

浙江嘉化新材料有限公司
土壤及地下水自行监测报告

浙江嘉化新材料有限公司

2024 年 12 月

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 企业名称、地址、坐标等 | 7 |
| 2.1.1 资料收集情况 | 7 |
| 2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等 | 8 |
| 2.2.1 企业用地历史影响分析 | 8 |
| 2.2.2 企业基本信息 | 14 |
| 2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况 | 14 |
| 2.3.1 2021 年监测情况 | 14 |
| 2.3.2 2022 年监测情况 | 18 |
| 2.3.2 2023 年监测情况 | 21 |
| 3 地勘资料 | 26 |
| 3.1 地质信息 | 26 |
| 3.2 水文地质信息 | 30 |
| 4 企业生产及污染防治情况 | 32 |
| 4.1 企业生产概况 | 32 |
| 4.2 企业总平面布置 | 45 |
| 4.3 各重点场所、重点设施设备情况 | 48 |
| 5 重点监测单元识别与分类 | 50 |
| 5.1 重点单元情况 | 50 |
| 5.2 识别/分类结果及原因 | 54 |
| 5.3 关注污染物 | 56 |
| 6 监测点位布设方案 | 57 |
| 6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置 | 57 |
| 6.2 各点位布设原因 | 60 |
| 6.3 各点位监测指标及选取原因 | 62 |
| 7 样品采集、保存、流转与制备 | 64 |

| | |
|------------------------------------|----|
| 7.1 现场采样位置、数量和深度 | 64 |
| 7.2 采样方法和程序 | 66 |
| 7.3 样品保存、流转与制备 | 72 |
| 8 监测结果分析 | 74 |
| 8.1 土壤监测结果分析 | 74 |
| 8.1.1 分析方法 | 74 |
| 8.1.2 各点位监测结果 | 75 |
| 8.1.3 监测结果分析 | 78 |
| 8.2 地下水监测结果分析 | 79 |
| 8.2.1 分析方法 | 79 |
| 8.2.2 各点位监测结果 | 81 |
| 8.2.3 监测结果分析 | 87 |
| 9 质量保证与质量控制 | 88 |
| 9.1 自行监测质量体系 | 88 |
| 9.2 监测方案确定的质量保证与控制 | 89 |
| 9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制 | 89 |
| 10 结论与措施 | 95 |
| 10.1 数据对比分析 | 95 |
| 10.2 监测结论 | 96 |
| 10.3 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因 | 96 |
| 附件 1 重点监测单元清单 | 97 |
| 附件 2 检测报告（2024 年） | 99 |

1 工作背景

1.1 工作由来

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》、《土壤污染防治行动计划》、《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》等法律规章及《嘉兴市土壤污染防治工作方案》等文件的要求，土壤环境重点监管单位名单的企事业单位应当按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）中的技术规范的要求，每年自行或者委托第三方开展土壤和地下水监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并依法依规公开相关信息。

嘉兴市生态环境局关于印发《2024 年环境监管重点单位名录》的通知（嘉环发〔2024〕13 号），浙江嘉化新材料有限公司属于嘉兴市 2024 年环境监管重点单位名录中的土壤环境污染重点监管单位，为落实相关文件要求，加强企业土壤及地下水的污染防治工作，我公司委托中科检测技术服务（嘉兴）有限公司依据《浙江嘉化新材料有限公司土壤及地下水自行监测方案》（2022 年）开展公司本年度土壤及地下水自行监测。

1.2 工作依据

1.2.1 法律法规与政策要求

1、《中华人民共和国环境保护法》，第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议，2015.1.1。

2、《中华人民共和国土壤污染防治法》，十三届全国人大常委会第五次会议通过，2019.1.1施行。

3、《中华人民共和国水污染防治法》，第十届全国人大常委会，2008.2.28修订通过，第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议2017.6.27修订，2018.1.1试行。

4、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订），第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十七次会议，自2020年9月1日起施行。

5、国务院国发[2015]17号《关于印发水污染防治行动计划的通知》，2015.4.2。

6、国务院国发[2016]31号《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，2016.5.28。

7、国务院办公厅国办发[2014]9号《关于推进城区老工业区搬迁改造的指导意见》，2014.3.11。

8、中华人民共和国环境保护部令第42号《污染地块土壤环境管理办法(试行)》，2017.7.1。

9、中华人民共和国生态环境部令第3号《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》，2018.8.1。

10、中华人民共和国环境保护部、工业和信息化部、国土资源部、住房和城乡建设部环发[2012]140号《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》，2012.11.27。

11、中华人民共和国环境保护部环发[2014]66号《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》，2014.5.14。

12、中华人民共和国环境保护部、财政部、国土资源部、农业部、国家卫生和计划生育委员会环土壤[2016]188号《关于印发<全国土壤污染状况详查总体方案>的通知》，2016.12.27。

13、中华人民共和国生态环境部环办土壤函[2018]728号《关于印发<全国土壤污染状况详查档案管理办法(试行)>的通知》，2018.7.2。

14、中华人民共和国生态环境部环办土壤函[2018]884号《关于印发<重点行业企业用地调查信息采集工作手册(试行)>的通知》，2018.8.24。

15、中华人民共和国生态环境部环办土壤函[2018]1168号《关于印发<重点行业企业用地调查系列工作手册>的通知》，2018.10.24。

16、浙江省人民政府浙政发[2016]12号《关于印发浙江省水污染防治行动计划的通知》，2016.3.30。

17、浙江省人民政府浙政发[2016]47号《关于印发浙江省土壤污染防治工作方案的通知》，2016.12.29。

18、浙江省生态环境厅办公室浙环办函[2018]202号《关于贯彻落实<工矿用地土壤环境管理办法(试行)>的通知》2018.12.6。

1.2.2 标准、技术导则与技术规范

1、中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会GB/T14848-2017《地下水质量标准》，2018.5.1。

2、中华人民共和国生态环境部、国家市场监督管理总局GB15618-2018《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》，2018.8.1。

3、中华人民共和国生态环境部、国家市场监督管理总局GB36600-2018《土壤环

境质量建设用地区土壤污染风险管控标准（试行）》，2018.8.1。

4、原国家环境保护总局GB3838-2002《地表水环境质量标准》，2002.6.1。

5、原国家环境保护总局HJ/T91-2002《地表水和污水监测技术规范》，2003.1.1。

6、中华人民共和国生态环境部HJ164-2020《地下水环境监测技术规范》，2020.3.1。

7、原国家环境保护总局HJ/T166-2004《土壤环境监测技术规范》，2004.12.9。

8、中华人民共和国生态环境部HJ25.1-2019《建设用地土壤污染状况调查技术导则》，2019.12.5。

9、中华人民共和国生态环境部HJ25.2-2019《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》，2019.12.5。

10、中华人民共和国生态环境部HJ25.3-2019《建设用地土壤污染风险评估技术导则》，2019.12.5。

11、中华人民共和国生态环境部HJ25.4-2019《建设用地土壤修复技术导则》，2019.12.5。

12、中华人民共和国生态环境部HJ682-2019《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》，2019.12.5。

13、原中华人民共和国环境保护部环办土壤[2017]67号《关于印发重点行业企业用地调查系列技术文件的通知》——《重点行业企业用地调查信息采集技术规定（试行）》、《在产企业地块风险筛查与风险分级技术规定（试行）》、《关闭搬迁企业地块风险筛查与风险分级技术规定（试行）》、《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）》、《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》，2017.8.15。

14、中华人民共和国环境保护部、国土资源部、农业部环办土壤函[2017]1625号《关于印发全国土壤污染状况详查样品分析测试方法系列技术规定的通知》——《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规定》、《全国土壤污染状况详查农产品样品分析测试方法技术规定》、《全国土壤污染状况详查地下水样品分析测试方法技术规定》，2017.10.23。

15、中华人民共和国环境保护部环办土壤函[2017]1896号《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定（试行）》，2017.12.7。

16、中华人民共和国环境保护部环发公告2017年第72号《关于发布<建设用地土

壤环境调查评估技术指南>的公告》，2018.1.1。

17、浙江省固体废物监督管理中心、浙江省环境保护科学设计研究院《浙江省场地环境技术调查技术手册（试行）》，2012.12。

18、浙江省质量技术监督局DB33/T892-2013《污染场地风险评估技术导则》，2013.6.17。

19、中华人民共和国国家生态环境标准HJ 1209-2021《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》，2021.11.13。

20、《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（生态环境部公告2021年第1号）。

1.2.3 其他技术文件

1、《浙江嘉化新材料有限公司土壤及地下水自行监测报告》，2022年11月；

2、《浙江嘉化新材料有限公司土壤及地下水自行监测报告》，2023年12月；

1.3 工作内容及技术路线

1.3.1 工作内容

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），本次土壤、地下水自行监测方案遵循以下基本原则：

(1)针对性原则

针对场地土壤和地下水污染特点，根据目标地块土壤类型及各层分布情况、地下水埋深、地下水流向、原使用情况、生产历史等对场地各个区域进行针对性调查，为确定场地污染程度和土壤治理修复工程量提供依据。

(2)规范性原则

严格按照国内外场地调查最新的相关技术规范开展工作，从布点方案编制、现场点位采样、样品保存运输到样品分析等一系列过程的各个环节进行严格的质量控制，以确保调查过程和调查结果的科学性、准确性和客观性。

(3)可操作性原则

开展调查工作时要综合考虑调查方法、调查时间、调查经费以及现场条件等客观因素，制定切实可行的实施方案，确保调查工作的顺利进行。

本次自行监测方案工作内容主要包括：污染识别（资料收集、现场踏勘、人员访谈）、制定采样分析工作计划、现场采样与实验室测试、数据分析与评估以及土壤污染状况初步调查报告编制等。

1.3.2 技术路线

本次土壤、地下水自行监测方案工作主要参考《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）进行。主要工作内容包括资料收集、现场踏勘、人员访谈、土壤和地下水初步采样监测，具体工作流程如下：

- （1）收集并审阅场地环境相关的历史活动与环境管理文件资料。
- （2）与对场地现状或历史知情人进行访谈，了解潜在污染状况。
- （3）对现场进行踏勘，了解潜在土壤、地下水环境污染区域，以及周边土地利用情况。
- （4）对收集的资料、现场踏勘和人员访谈结果进行分析，制定土壤、地下水初步监测工作计划。
- （5）结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》的要求排查企业内有潜在土壤隐患的重点场所及重点设施设备，并识别重点监测单元。
- （6）经过现场采样和实验室分析，根据监测结果，确定土壤、地下水环境状况。
- （7）编制场地土壤和地下水自行监测方案，详述场地环境调查流程和发现，以及实验室分析结果。

土壤、地下水自行监测方案的工作内容与程序如下：

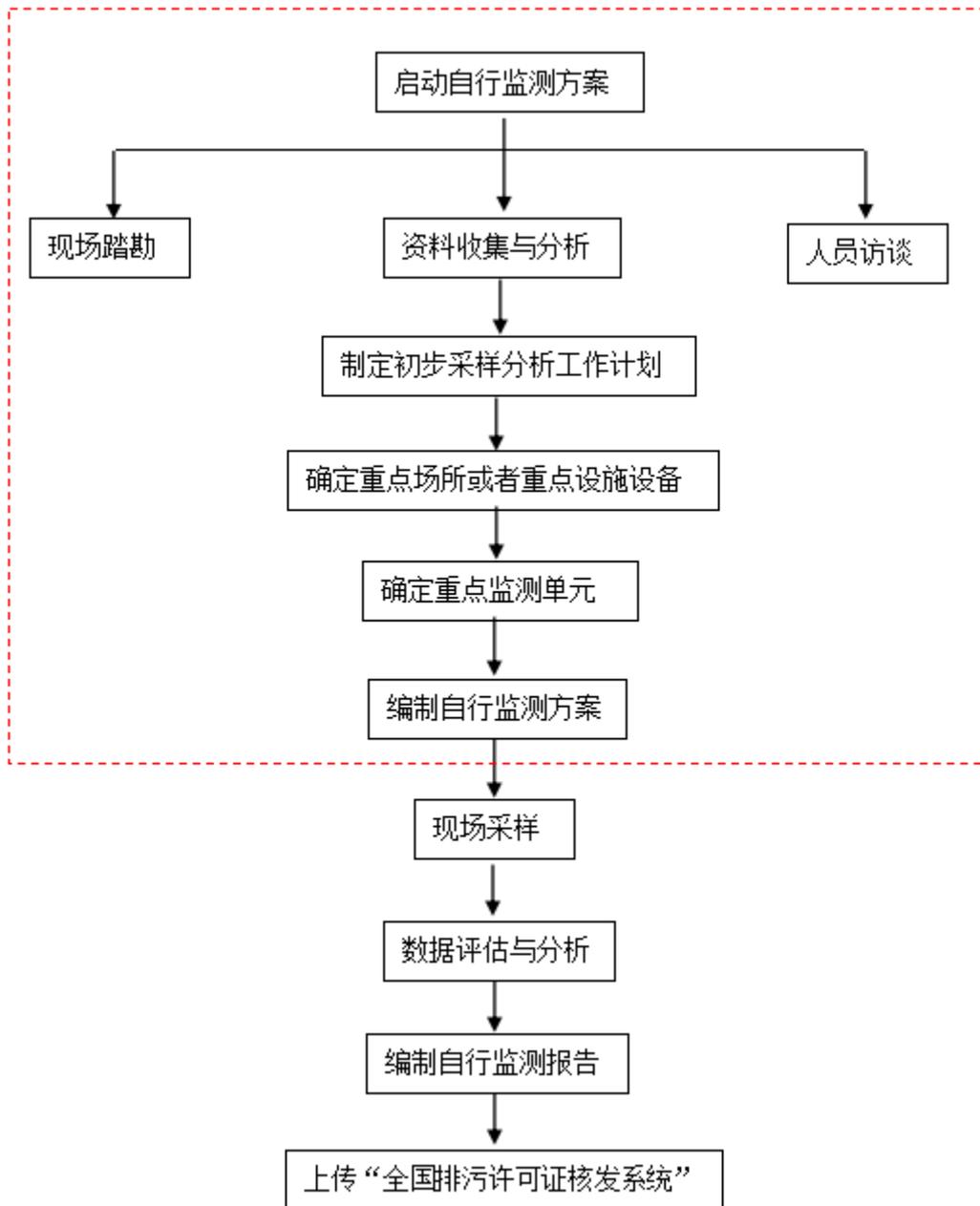


图1.3-1 土壤、地下水自行监测的工作内容与程序

2 企业概况

2.1 企业名称、地址、坐标等

浙江嘉化新材料有限公司成立于 2016 年,位于浙江省嘉兴海盐经济开发区滨海大道 1 号,是上市公司浙江嘉化能源化工股份有限公司的全资子公司。东面为平海路,平海路东面为乐天化学(嘉兴)有限公司;南面为滨海大道,道路南面为海盐县精细化工有限公司;西面为开发区海河大道,路对面是实德集团厂房;北面为三江化工有限公司。项目主要设备、声源位于项目中央位置。企业中心经纬度(N30°36'13.90"; E121°2'26.20"),占地面积 115170 平方米,注册资金 24800 万元。

企业地理位置如图 2.1-1 所示。



图 2.1-1 地理位置图

2.1.1 资料收集情况

本地块资料收集情况见下表。

表 2.1.1-1 地块信息资料收集一览表

| 信息 | 信息项目 | 目的 | 收集情况 |
|------|------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| 基本信息 | 企业名称、排污许可证编号(仅限于核发排污许可证的企业)、地址、坐标; | 确定企业基本情况;可根据总平面布置图分区开展企业生产信息调查,并作 | 收集有企业名称、排污许可证编号、地址、坐标;企业行业分类、经营范围;企业 |

| | | | |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | 企业行业分类、经营范围；企业总平面布置图及面积。 | 为底图用于重点单元及监测点位的标记。 | 总平面布置图及面积。 |
| 生产信息 | 企业各场所、设施、设备分布图；企业生产工艺流程图；各场所或设施设备的功能/涉及的生产工艺/使用、贮存、转运或产出的原辅用料、中间产品和最终产品清单/涉及的有毒有害物质信息；涉及有毒有害物质的管线分布图；各场所或设施设备废气、废水、固体废物收集、排放及处理情况。 | 确定各设施设备涉及的工艺流程；原辅用料、中间产品和最终产品使用、贮存、转运或产出的情况；涉及的有毒有害物质情况；废气、废水、固体废物收集、排放及处理情况。便于重点单元的识别、分类及相应关注污染物的确定。 | 收集有企业各场所、设施、设备分布图；企业生产工艺流程图；各场所或设施设备的功能/涉及的生产工艺/使用、贮存、转运或产出的原辅用料、中间产品和最终产品清单/涉及的有毒有害物质信息；涉及有毒有害物质的管线分布图；各场所或设施设备废气、废水、固体废物收集、排放及处理情况。 |
| 水文地质信息 | 地面覆盖、地层结构、土壤质地、岩土层渗透性等特性；地下水埋深/分布/径流方向。 | 确定企业地质及水文地质情况，便于识别污染物运移路径。本信息可通过建井过程获取。 | 收集有地面覆盖、地层结构、土壤质地、岩土层渗透性等特性；地下水埋深/分布/径流方向。 |
| 生态环境管理信息 | 企业用地历史；企业所在地地下水功能区划；企业现有地下水监测井信息；土壤和地下水环境调查监测数据、历史污染记录。 | 识别企业所在地土壤/地下水背景值、分辨可能由历史生产造成的污染、明确应执行的土壤/地下水相关标准等。 | 收集有企业用地历史；企业所在地地下水功能区划；企业现有地下水监测井信息；土壤和地下水环境调查监测数据、历史污染记录。 |

2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等

2.2.1 企业用地历史影响分析

根据调查，浙江嘉化新材料有限公司于 2018 年在本地块开始建成生产，生产至今。企业所在厂区地块不同历史时间卫星图及场地历史土地利用变迁情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 企业所在厂区场地不同历史时间卫星图及场地历史土地利用变迁情况

| | |
|------------|------------|
| 场地不同历史的卫星图 | 场地历史土地利用情况 |
|------------|------------|



2004年8月影像图，此时地块内为农田。



2006年8月，此时地块内为农田。



2008年5月，地块内为浙江嘉化集团股份有限公司。



2009年12月，
地块内构筑物无
明显变化。



2010年5月影像
图，根据企业的
描述，地块内构
筑物无明显变
化。



2011年12月，
地块内东北处新
建厂房。



2013年7月影像图，根据企业的描述，地块内构筑物较2011年无明显变化。



2014年4月影像图，根据企业的描述，地块内构筑物基本无变化。



2015年9月影像图，根据企业的描述，地块内构筑物基本无变化。



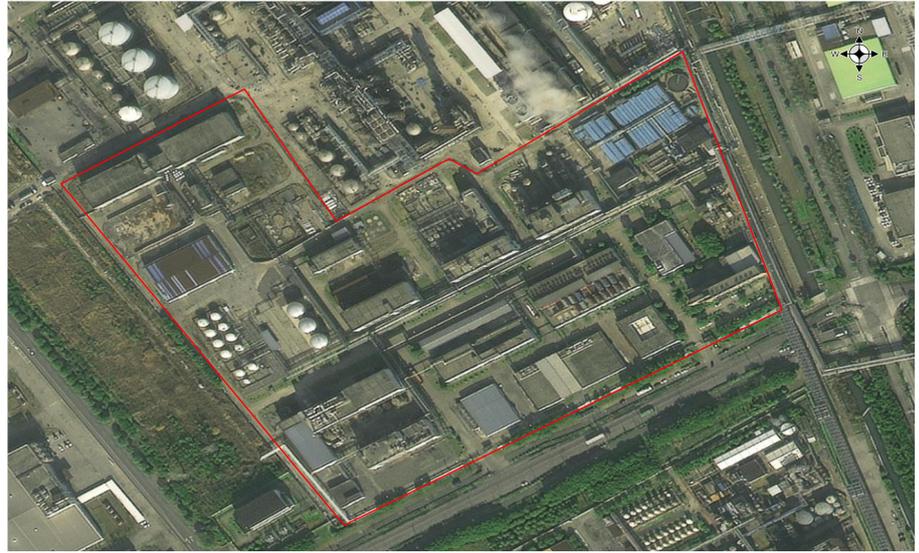
2016年2月影像图，根据企业的描述，嘉化集团停产。



2017年4月影像图，根据企业的描述，地块内设备拆除。



2018年7月影像图，根据企业的描述，浙江嘉化新材料有限公司开始建设，地块内西侧新增储罐区。

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|  | <p>2019年8月，浙江嘉化新材料有限公司开始投产。地块内西北侧部分厂房未使用，为废弃厂房。</p> |
|  | <p>2020年2月影像图，根据企业的描述，地块内正常生产。</p> |
|  | <p>2022年6月影像图，根据企业的描述，地块内西北侧废气厂房拆除，其他构筑物基本无变化。</p> |

根据2004年~2022年的卫星图像，嘉化集团于2007年开始在厂区内生产，主要产品为农药精胺、乙酰甲胺磷原药与乳油、异稻瘟净乳油与原油、草甘膦原药与异丙胺盐水剂、酚醛模塑料和环氧树脂，以上生产线均已拆除，并且承诺今后不再

生产，不会再对土壤和地下水产生污染。浙江嘉化新材料有限公司于 2017 年开始建设，2019 年正式生产至今。

2.2.2 企业基本信息

企业基本信息情况见表 2.2-2。

表 2.2-2 企业基本信息表

| | | | |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------|
| 企业名称 | 浙江嘉化新材料有限公司 | 法定代表人 | 吴忠 |
| 地址 | 浙江省嘉兴海盐经济开发区滨海大道 1 号 | 地理位置 | E121.04061°; N30.60386° |
| 企业类型 | 其他有限责任公司 | 生产规模 | 年产 3.8 万吨 TA 系列产品 |
| 建设时间 | 2016 年 10 月 31 日成立 | 所属工业园区或集聚区 | 海盐县经济开发区 |
| 行业类别 | 化工行业 | | |
| 经营范围 | 一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；基础化学原料制造（不含危险化学品等许可类化学品的制造）；化工产品生产（不含许可类化工产品）；化工产品销售（不含许可类化工产品）；专用化学产品制造（不含危险化学品）；专用化学产品销售（不含危险化学品）；合成材料制造（不含危险化学品）；合成材料销售；自然科学研究和试验发展；工程和技术研究和试验发展(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)。许可项目：危险化学品生产；危险化学品经营；药品生产；药品批发；货物进出口；技术进出口；药品进出口；有毒化学品进出口(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准)。 | | |
| 地块面积 | 115170 平方米 | 现使用权属 | 浙江嘉化新材料有限公司 |
| 地块利用历史 | 1、2006 年以前为农田； 2、2006 年~2016 年为浙江嘉化集团股份有限公司； 3、2017 至今为浙江嘉化新材料股份有限公司。 | | |

与该企业有关的环评审批情况见表 2.2-3：

表 2.2-3 企业环保审批及验收情况

| 序号 | 项目名称 | 环评批复文号 | 验收批复文号 | 备注 |
|----|----------------------------------|-------------------|--------|-----------------------|
| 1 | 浙江嘉化新材料有限公司年产 3.8 万吨 TA 系列产品技改项目 | 嘉（盐）环建（2017）188 号 | 自主验收 | 异稻瘟净生产线已拆除，并承诺今后不再建设。 |

2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况

2.3.1 2021 年监测情况

企业于 2021 年 10 月进行过土壤及地下水自行监测，具体监测点位图见图 2.3-1；土壤监测数据统计见表 2.3-1，地下水监测数据统计见表 2.3-2。

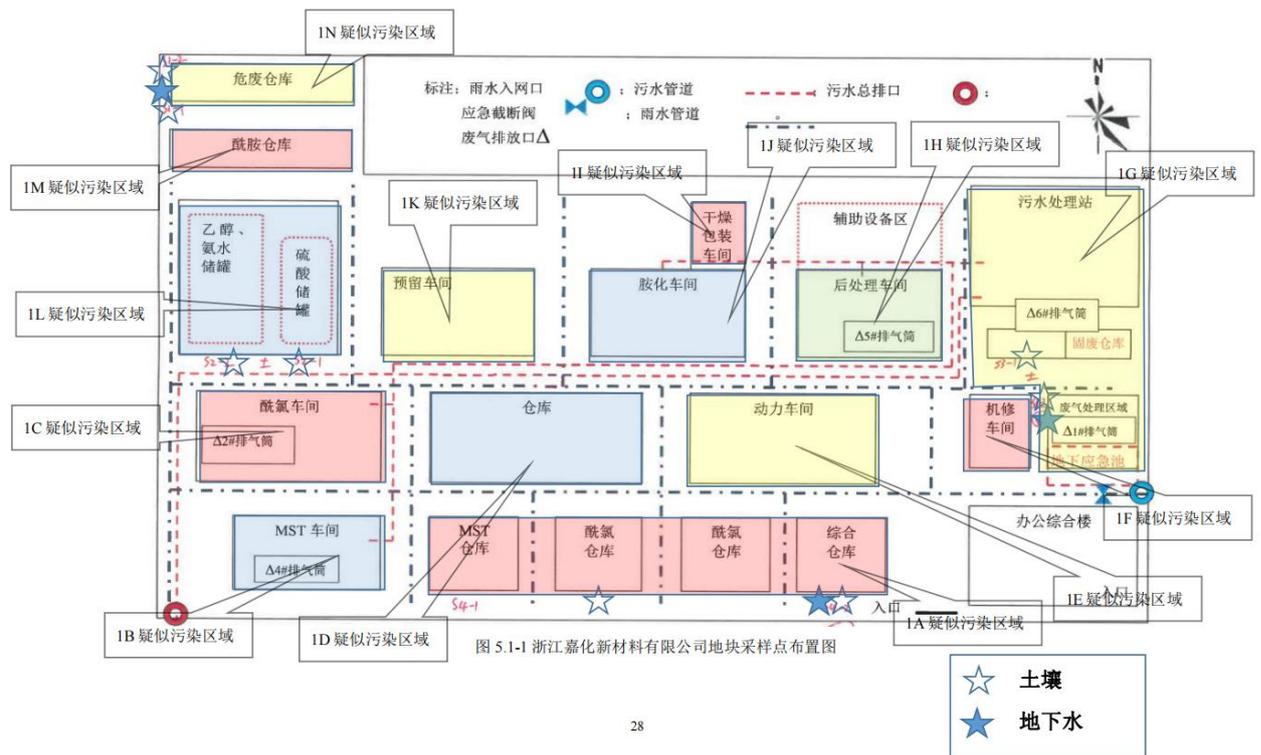


图 2.3-1 土壤及地下水自行监测采样点布置图

表 2.3-1 土壤样品分析结果汇总

| 分析物 | 评价标准 (mg/kg) | 场地内浓度范围 (mg/kg) | 检出率 (%) | 超标率 (%) |
|------------|-----------------|--------------------|---------|---------|
| pH(无量纲) | / | 7.20-8.84 | 100 | / |
| 砷 | 60 | 4.72-37.9 | 100 | 0 |
| 镉 | 65 | 0.02-0.38 | 100 | 0 |
| 铬(六价) | 5.7 | 1.3-2.9 | 100 | 0 |
| 铜 | 18000 | 15-61 | 100 | 0 |
| 铅 | 800 | 15-48 | 100 | 0 |
| 汞 | 38 | 0.020-0.241 | 100 | 0 |
| 镍 | 900 | 26-54 | 100 | 0 |
| 四氯化碳 | 2.8 | ND | 0 | 0 |
| 氯仿 | 0.9 | ND | 0 | 0 |
| 氯甲烷 | 37 | ND | 0 | 0 |
| 1,1-二氯乙烷 | 9 | ND | 0 | 0 |
| 1,2-二氯乙烷 | 5 | ND | 0 | 0 |
| 1,1-二氯乙烯 | 66 | ND | 0 | 0 |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | 596 | ND | 0 | 0 |
| 反-1,2-二氯乙烯 | 54 | ND | 0 | 0 |
| 二氯甲烷 | 616 | ND-29.2 | 5.6 | 0 |
| 1,2-二氯丙烷 | 5 | ND | 0 | 0 |

| | | | | |
|-----------------------------------------|------|-------|-----|---|
| 1, 1, 1,2- 四氯乙烷 | 10 | ND | 0 | 0 |
| 1, 1,2,2- 四氯乙烷 | 6.8 | ND | 0 | 0 |
| 四氯乙烯 | 53 | ND | 0 | 0 |
| 1, 1, 1-三氯乙烷 | 840 | ND | 0 | 0 |
| 1, 1,2-三氯乙烷 | 2.8 | ND | 0 | 0 |
| 三氯乙烯 | 2.8 | ND | 0 | 0 |
| 1,2,3-三氯丙烷 | 0.5 | ND | 0 | 0 |
| 氯乙烯 | 0.43 | ND | 0 | 0 |
| 苯 | 4 | ND | 0 | 0 |
| 氯苯 | 270 | ND | 0 | 0 |
| 1,2-二氯苯 | 560 | ND | 0 | 0 |
| 1,4-二氯苯 | 20 | ND | 0 | 0 |
| 乙苯 | 28 | ND | 0 | 0 |
| 苯乙烯 | 1290 | ND | 0 | 0 |
| 甲苯 | 1200 | ND | 0 | 0 |
| 间二甲苯+对二甲苯 | 570 | ND | 0 | 0 |
| 邻二甲苯 | 640 | ND | 0 | 0 |
| 硝基苯 | 76 | ND | 0 | 0 |
| 苯胺 | 260 | ND | 0 | 0 |
| 2-氯酚 | 2256 | ND | 0 | 0 |
| 苯并[a]蒽 | 15 | ND | 0 | 0 |
| 苯并[a]芘 | 15 | ND | 0 | 0 |
| 苯并[b]荧蒽 | 15 | ND | 0 | 0 |
| 苯并[k]荧蒽 | 151 | ND | 0 | 0 |
| 蒽 | 1293 | ND | 0 | 0 |
| 二苯并[a,h]蒽 | 1.5 | ND | 0 | 0 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | 15 | ND | 0 | 0 |
| 萘 | 70 | ND | 0 | 0 |
| 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 4500 | 13-95 | 100 | 0 |
| “ND”表示未检出 | | | | |

根据表2.3-1分析结果，浙江嘉化新材料有限公司厂地内土壤样品中的检测因子浓度均未检出或未超出相应环境质量标准。

表2.3-2 地下水样品分析结果汇总

| 分析物 | 评价标准 (mg/L) | 场地内浓度范围 (mg/L) | 检出率 (%) | 超标率 (%) |
|--------|----------------|-------------------|------------|------------|
| 砷 | 0.01 | 0.0013-0.004 | 100 | 0 |
| 镉 | 0.005 | ND | 0 | 0 |
| 铬 (六价) | 0.05 | ND | 0 | 0 |

| | | | | |
|-----------------------------------------|-------|-------------|------|---|
| 铜 | 1 | 0.001-0.004 | 100 | 0 |
| 铅 | 0.01 | ND | 0 | 0 |
| 汞 | 0.001 | ND | 0 | 0 |
| 镍 | 0.02 | ND | 0 | 0 |
| 四氯化碳 | 0.002 | ND | 0 | 0 |
| 氯仿 | 0.06 | ND-0.0129 | 66.7 | 0 |
| 1,1-二氯乙烷 | / | ND | 0 | 0 |
| 1,2-二氯乙烷 | 0.03 | ND | 0 | 0 |
| 1,1-二氯乙烯 | 0.03 | ND | 0 | 0 |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | 0.03 | ND | 0 | 0 |
| 反-1,2-二氯乙烯 | | ND | 0 | 0 |
| 二氯甲烷 | 0.02 | ND-0.0017 | 33.3 | 0 |
| 1,2-二氯丙烷 | 0.005 | ND | 0 | 0 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | / | ND | 0 | 0 |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | / | ND | 0 | 0 |
| 四氯乙烯 | 0.04 | ND | 0 | 0 |
| 1,1,1-三氯乙烷 | 2 | ND | 0 | 0 |
| 1,1,2-三氯乙烷 | 0.005 | ND | 0 | 0 |
| 三氯乙烯 | 0.07 | ND | 0 | 0 |
| 1,2,3-三氯丙烷 | / | ND | 0 | 0 |
| 氯乙烯 | 0.005 | ND | 0 | 0 |
| 苯 | 0.01 | ND | 0 | 0 |
| 氯苯 | 0.3 | ND | 0 | 0 |
| 1,2-二氯苯 | 1 | ND | 0 | 0 |
| 1,4-二氯苯 | 0.3 | ND | 0 | 0 |
| 乙苯 | 0.3 | ND | 0 | 0 |
| 苯乙烯 | 0.02 | ND | 0 | 0 |
| 甲苯 | 0.7 | ND | 0 | 0 |
| 间二甲苯+对二甲苯 | 0.5 | ND | 0 | 0 |
| 邻二甲苯 | | ND | 0 | 0 |
| 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | / | 0.27-0.44 | 100 | 0 |
| “ND”表示未检出 | | | | |

根据表2.3-2分析结果，浙江嘉化新材料有限公司厂地内地下水样品中的检测因子浓度均未检出或未超出《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中的III类标准值。

2.3.2 2022 年监测情况

2022 年土壤监测数据统计见表 2.3-3，地下水监测数据统计见表 2.3-4。

表2.3-3 土壤样品分析结果汇总

| 分析物 | 评价标准 (mg/kg) | 浓度范围(mg/kg) | 检出率(%) | 超标率(%) |
|--------------|-----------------|-------------|--------|--------|
| pH(无量纲) | / | 7.38-7.93 | 100 | / |
| 砷 | 60 | 6.02-15.6 | 100 | 0 |
| 镉 | 65 | 0.07-0.14 | 100 | 0 |
| 铬(六价) | 5.7 | ND | 0 | 0 |
| 铜 | 18000 | 28-37 | 100 | 0 |
| 铅 | 800 | 38-45 | 100 | 0 |
| 汞 | 38 | 0.046-0.278 | 100 | 0 |
| 镍 | 900 | 34-44 | 100 | 0 |
| 四氯化碳 | 2.8 | ND | 0 | 0 |
| 氯仿 | 0.9 | ND | 0 | 0 |
| 氯甲烷 | 37 | ND | 0 | 0 |
| 1,1-二氯乙烷 | 9 | ND | 0 | 0 |
| 1,2-二氯乙烷 | 5 | ND | 0 | 0 |
| 1,1-二氯乙烯 | 66 | ND | 0 | 0 |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | 596 | ND | 0 | 0 |
| 反-1,2-二氯乙烯 | 54 | ND | 0 | 0 |
| 二氯甲烷 | 616 | ND | 0 | 0 |
| 1,2-二氯丙烷 | 5 | ND | 0 | 0 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | 10 | ND | 0 | 0 |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | 6.8 | ND | 0 | 0 |
| 四氯乙烯 | 53 | ND | 0 | 0 |
| 1,1,1-三氯乙烷 | 840 | ND | 0 | 0 |
| 1,1,2-三氯乙烷 | 2.8 | ND | 0 | 0 |
| 三氯乙烯 | 2.8 | ND | 0 | 0 |
| 1,2,3-三氯丙烷 | 0.5 | ND | 0 | 0 |
| 氯乙烯 | 0.43 | ND | 0 | 0 |
| 苯 | 4 | ND | 0 | 0 |
| 氯苯 | 270 | ND | 0 | 0 |
| 1,2-二氯苯 | 560 | ND | 0 | 0 |
| 1,4-二氯苯 | 20 | ND | 0 | 0 |
| 乙苯 | 28 | ND | 0 | 0 |
| 苯乙烯 | 1290 | ND | 0 | 0 |

| 分析物 | 评价标准 (mg/kg) | 浓度范围 (mg/kg) | 检出率 (%) | 超标率 (%) |
|-----------------------------------------|-----------------|--------------|---------|---------|
| 甲苯 | 1200 | ND | 0 | 0 |
| 间二甲苯+对二甲苯 | 570 | ND | 0 | 0 |
| 邻二甲苯 | 640 | ND | 0 | 0 |
| 硝基苯 | 76 | ND | 0 | 0 |
| 苯胺 | 260 | ND | 0 | 0 |
| 2-氯酚 | 2256 | ND | 0 | 0 |
| 苯并[a]蒽 | 15 | ND | 0 | 0 |
| 苯并[a]芘 | 1.5 | ND | 0 | 0 |
| 苯并[b]荧蒽 | 15 | ND | 0 | 0 |
| 苯并[k]荧蒽 | 151 | ND | 0 | 0 |
| 蒽 | 1293 | ND | 0 | 0 |
| 二苯并[a,h]蒽 | 1.5 | ND | 0 | 0 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | 15 | ND | 0 | 0 |
| 萘 | 70 | ND | 0 | 0 |
| 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 4500 | 15-22 | 100 | 0 |
| 二噁英类 (TEQng/kg) | 40 | 9.8 | 100 | 0 |
| “ND”表示未检出 | | | | |

根据上表结果分析可知，地块内各监测点土壤样品中的各检测因子均未检出或未超出《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值。

表2.3-4 地下水样品分析结果汇总

| 分析物 | 评价标准 | 对照点 | 浓度范围 | 检出率 (%) | 超标率 (%) |
|---------------|--------------------|--------|-----------|---------|---------|
| pH 值 (无量纲) | 6.5≤pH≤8.5 (Ⅲ类) | 7.2 | 7.0~7.4 | 100 | 0 |
| 色度 (铂钴色度单位) | 25 | 5 | 5~5 | 100 | 0 |
| 臭和味 (无量纲) | 无 | 无任何臭和味 | 无任何臭和味 | 100 | 0 |
| 浑浊度 (NTU) | 10 | 0.7 | 0.9~2.1 | 100 | 0 |
| 肉眼可见物 | 无 | 无 | 无 | 100 | 0 |
| 总硬度 (mg/L) | 650 | 253 | 383~437 | 100 | 0 |
| 溶解性总固体 (mg/L) | 2000 | 414 | 900~900 | 100 | 0 |
| 硫酸盐 (mg/L) | 350 | 68.6 | 72.6~228 | 100 | 0 |
| 氯化物 (mg/L) | 350 | 34.5 | 181~226 | 100 | 0 |
| 铁 (μg/L) | 2000 | 62.4 | 33.2~330 | 100 | 0 |
| 锰 (μg/L) | 1500 | 431 | 427~949 | 100 | 0 |
| 铜 (μg/L) | 1500 | 1.32 | 1.13~2.56 | 100 | 0 |

| 分析物 | 评价标准 | 对照点 | 浓度范围 | 检出率 (%) | 超标率 (%) |
|---------------------|------|-------|-------------|---------|---------|
| 铝 (μg/L) | 500 | 46.2 | 25.4~116 | 100 | 0 |
| 砷 (μg/L) | 50 | 1.5 | 0.95~14 | 100 | 0 |
| 硒 (μg/L) | 100 | 0.7 | 0.57~0.74 | 57.1 | 0 |
| 镉 (μg/L) | 10 | ND | 0.05~0.09 | 57.1 | 0 |
| 铅 (μg/L) | 100 | 24.7 | 7.34~180 | 100 | 0 |
| 锌 (μg/L) | 5000 | 6.12 | 7.33~20.3 | 100 | 0 |
| 挥发酚 (mg/L) | 0.01 | ND | ND | 0 | 0 |
| 阴离子表面活性剂 (mg/L) | 0.3 | ND | ND | 0 | 0 |
| 耗氧量 (mg/L) | 10 | 4.99 | 2.73~9.31 | 100 | 0 |
| 氨氮 (mg/L) | 1.5 | 1.42 | 0.04~1.4 | 100 | 0 |
| 硫化物 (mg/L) | 0.1 | ND | ND | 0 | 0 |
| 钠 (mg/L) | 400 | 93.5 | 40.8~159 | 100 | 0 |
| 亚硝酸盐 (氮) (mg/L) | 4.8 | 0.015 | 0.003~0.146 | 100 | 0 |
| 硝酸盐 (氮) (mg/L) | 30 | ND | ND | 0 | 0 |
| 氰化物 (mg/L) | 0.1 | ND | ND | 0 | 0 |
| 氟化物 (mg/L) | 2 | 0.472 | 0.279~0.52 | 100 | 0 |
| 碘化物 (mg/L) | 0.5 | ND | ND | 0 | 0 |
| 汞 (μg/L) | 2 | ND | ND | 0 | 0 |
| 六价铬 (mg/L) | 0.1 | ND | ND | 0 | 0 |
| 可吸附有机卤素 (μg/L) | 8000 | 134 | 153~186 | 100 | 0 |
| 氯乙烯 (μg/L) | 90 | ND | ND | 0 | 0 |
| 1,1-二氯乙烯 (μg/L) | 60 | ND | ND | 0 | 0 |
| 二氯甲烷 (μg/L) | 500 | ND | 125~442 | 42.9 | 0 |
| 反式-1,2-二氯乙烯 (μg/L) | 60 | ND | ND | 0 | 0 |
| 顺式-1,2-二氯乙烯 (μg/L) | | ND | ND | 0 | 0 |
| 1,1-二氯乙烷 (μg/L) | 1200 | ND | 2.2~23.3 | 42.9 | 0 |
| 氯仿 (μg/L) | 300 | ND | ND | 0 | 0 |
| 1,1,1-三氯乙烷 (μg/L) | 4000 | ND | ND | 0 | 0 |
| 四氯化碳 (μg/L) | 50 | ND | ND | 0 | 0 |
| 苯 (μg/L) | 120 | ND | 1.7~8.6 | 42.9 | 0 |
| 1,2-二氯乙烷 (μg/L) | 40 | ND | 2.5~5.9 | 42.9 | 0 |
| 三氯乙烯 (μg/L) | 210 | ND | ND | 0 | 0 |
| 1,2-二氯丙烷 (μg/L) | 60 | ND | ND | 0 | 0 |
| 甲苯 (μg/L) | 1400 | ND | ND | 0 | 0 |
| 1,1,2-三氯乙烷 (μg/L) | 60 | ND | ND | 0 | 0 |
| 四氯乙烯 (μg/L) | 300 | ND | ND | 0 | 0 |
| 氯苯 (μg/L) | 600 | ND | ND | 0 | 0 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/L) | 900 | ND | ND | 0 | 0 |
| 乙苯 (μg/L) | 600 | ND | ND | 0 | 0 |
| 间, 对-二甲苯 | 1000 | ND | ND | 0 | 0 |

| 分析物 | 评价标准 | 对照点 | 浓度范围 | 检出率 (%) | 超标率 (%) |
|-----------------------------------------------|------|-------|-------------|---------|---------|
| 邻-二甲苯 (μg/L) | | ND | ND | 0 | 0 |
| 苯乙烯 (μg/L) | 40 | ND | ND | 0 | 0 |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/L) | 600 | ND | ND | 0 | 0 |
| 1,2,3-三氯丙烷 (μg/L) | 600 | ND | ND | 0 | 0 |
| 1,4-二氯苯 (μg/L) | 600 | ND | ND | 0 | 0 |
| 1,2-二氯苯 (μg/L) | 2000 | ND | ND | 0 | 0 |
| 萘 (μg/L) | 600 | 0.074 | 0.061~0.392 | 100 | 0 |
| 苯并(b)荧蒽 (μg/L) | 8 | ND | 0.081~0.081 | 14.3 | 0 |
| 苯并(a)芘 (μg/L) | 0.5 | ND | ND | 0 | 0 |
| 苯胺 (μg/L) | 7400 | ND | 0.83~2.5 | 85.7 | 0 |
| 2-氯酚 (μg/L) | 2200 | ND | ND | 0 | 0 |
| 硝基苯 (μg/L) | 2000 | ND | ND | 0 | 0 |
| 苯并(a)蒽 (μg/L) | 4.8 | ND | 0.052~0.212 | 85.7 | 0 |
| 蒽 (μg/L) | 480 | ND | 0.052~0.081 | 71.4 | 0 |
| 苯并(k)荧蒽 (μg/L) | 48 | ND | 0.065~0.137 | 100 | 0 |
| 茚并(1,2,3-cd)芘 (μg/L) | 4.8 | ND | 0.104~0.328 | 100 | 0 |
| 二苯并(a,h)蒽 (μg/L) | 0.48 | ND | 0.071~0.071 | 14.3 | 0 |
| 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) (mg/L) | 1.2 | 0.04 | 0.12~1.07 | 100 | 0 |

根据上表结果分析可知，浙江嘉化新材料有限公司地块内地下水样品中各检测因子均未检出或可达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的IV类标准要求 和《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）中上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标中的第二类用地筛选值，可吸附有机卤素可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。

2.3.2 2023 年监测情况

2023 年土壤监测数据统计见表 2.3-5，地下水监测数据统计见表 2.3-6。

表2.3-3 土壤样品分析结果汇总

| 分析物 | 评价标准 (mg/kg) | 浓度范围 (mg/kg) | 检出率 (%) | 超标率 (%) |
|---------|--------------|--------------|---------|---------|
| pH(无量纲) | / | 7.58-8.13 | 100 | / |
| 砷 | 60 | 3.39-6.32 | 100 | 0 |
| 镉 | 65 | 0.04-0.11 | 100 | 0 |
| 铬(六价) | 5.7 | ND | 0 | 0 |
| 铜 | 18000 | 16-68 | 100 | 0 |
| 铅 | 800 | 10.5-18.9 | 100 | 0 |
| 汞 | 38 | 0.071-0.165 | 100 | 0 |

| 分析物 | 评价标准 (mg/kg) | 浓度范围(mg/kg) | 检出率(%) | 超标率(%) |
|---------------|-----------------|-------------|--------|--------|
| 镍 | 900 | 24-49 | 100 | 0 |
| 四氯化碳 | 2.8 | ND | 0 | 0 |
| 氯仿 | 0.9 | ND | 0 | 0 |
| 氯甲烷 | 37 | ND | 0 | 0 |
| 1,1-二氯乙烷 | 9 | ND | 0 | 0 |
| 1,2-二氯乙烷 | 5 | ND | 0 | 0 |
| 1,1-二氯乙烯 | 66 | ND | 0 | 0 |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | 596 | ND | 0 | 0 |
| 反-1,2-二氯乙烯 | 54 | ND | 0 | 0 |
| 二氯甲烷 | 616 | ND | 0 | 0 |
| 1,2-二氯丙烷 | 5 | ND | 0 | 0 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | 10 | ND | 0 | 0 |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | 6.8 | ND | 0 | 0 |
| 四氯乙烯 | 53 | ND | 0 | 0 |
| 1,1,1-三氯乙烷 | 840 | ND | 0 | 0 |
| 1,1,2-三氯乙烷 | 2.8 | ND | 0 | 0 |
| 三氯乙烯 | 2.8 | ND | 0 | 0 |
| 1,2,3-三氯丙烷 | 0.5 | ND | 0 | 0 |
| 氯乙烯 | 0.43 | ND | 0 | 0 |
| 苯 | 4 | ND | 0 | 0 |
| 氯苯 | 270 | ND | 0 | 0 |
| 1,2-二氯苯 | 560 | ND | 0 | 0 |
| 1,4-二氯苯 | 20 | ND | 0 | 0 |
| 乙苯 | 28 | ND | 0 | 0 |
| 苯乙烯 | 1290 | ND | 0 | 0 |
| 甲苯 | 1200 | ND | 0 | 0 |
| 间二甲苯+对二甲苯 | 570 | ND | 0 | 0 |
| 邻二甲苯 | 640 | ND | 0 | 0 |
| 硝基苯 | 76 | ND | 0 | 0 |
| 苯胺 | 260 | ND | 0 | 0 |
| 2-氯酚 | 2256 | ND | 0 | 0 |
| 苯并[a]蒽 | 15 | ND | 0 | 0 |
| 苯并[a]芘 | 1.5 | ND | 0 | 0 |
| 苯并[b]荧蒽 | 15 | ND | 0 | 0 |
| 苯并[k]荧蒽 | 151 | ND | 0 | 0 |
| 蒽 | 1293 | ND | 0 | 0 |
| 二苯并[a,h]蒽 | 1.5 | ND | 0 | 0 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | 15 | ND | 0 | 0 |

| 分析物 | 评价标准 (mg/kg) | 浓度范围(mg/kg) | 检出率(%) | 超标率(%) |
|----------------------------------------|-----------------|-------------|--------|--------|
| 萘 | 70 | ND | 0 | 0 |
| 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) | 4500 | 11-30 | 100 | 0 |
| 二噁英类(TEQng/kg) | 40 | 3.8 | 100 | 0 |
| “ND”表示未检出 | | | | |

根据上表结果分析可知，地块内各监测点土壤样品中的各检测因子均未检出或未超出《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值。

表2.3-4 地下水样品分析结果汇总

| 检测项目 | 单位 | 评价标准 | 对照点 | 浓度范围(mg/L) | 检出率(%) | 超标率(%) |
|----------------------------|------|--------------------------|-------------|--------------------------|--------|--------|
| 样品性状 | / | / | 无色透明 | 无色透明 | / | / |
| pH 值 | 无量纲 | 5.5≤pH≤6.5 8.5≤pH≤9.0 | 7.6 (20.7℃) | 7.2-8.2 | / | / |
| 色度 | 度 | ≤25 | <5 | <5 | 0 | 0 |
| 浑浊度 | NTU | ≤10 | 5 | 5-100 | 100 | 42.9 |
| 臭和味 | 无量纲 | 无 | 无异臭异味 | 无异臭异味 | 0 | 0 |
| 肉眼可见物 | 无量纲 | 无 | 有(悬浮颗粒物) | 有(悬浮颗粒物) | 100 | 100 |
| 溶解性总固体 | mg/L | ≤2000 | 707 | 854~2.37×10 ³ | 100 | 71.4 |
| 总硬度 | mg/L | ≤650 | 433 | 543~2.17×10 ³ | 100 | 71.4 |
| 阴离子表面活性剂 | mg/L | ≤0.3 | <0.05 | <0.05 | 0 | 0 |
| 高锰酸盐指数(以 O ₂ 计) | mg/L | ≤10.0 | 0.74 | 2.06~94.2 | 100 | 14.3 |
| 氨氮 | mg/L | ≤1.50 | 0.661 | 0.262~1.24 | 100 | 0 |
| 硫化物 | mg/L | ≤0.10 | <0.003 | <0.003 | 0 | 0 |
| 挥发酚 | mg/L | ≤0.01 | <0.0003 | <0.0003 | 0 | 0 |
| 六价铬 | mg/L | ≤0.10 | <0.004 | <0.004 | 0 | 0 |
| 氰化物 | mg/L | ≤0.1 | <0.002 | <0.002 | 0 | 0 |
| 碘化物 | mg/L | ≤0.50 | <0.05 | <0.05 | 0 | 0 |
| 亚硝酸盐(以 N 计) | mg/L | ≤4.80 | <0.001 | <0.001~0.341 | 28.6 | 0 |
| 汞 | μg/L | ≤2 | <0.04 | <0.04 | 0 | 0 |
| 砷 | μg/L | ≤50 | 3.04 | 0.75~22.9 | 100 | 0 |
| 镉 | μg/L | ≤10 | <0.05 | <0.05~0.09 | 14.3 | 0 |
| 铜 | μg/L | ≤1500 | 0.47 | <0.08~1.45 | 85.7 | 0 |

| | | | | | | |
|--------------------------------------|------|-------|-------|---------------------------|------|------|
| 铅 | μg/L | ≤100 | <0.09 | <0.09~17.4 | 28.6 | 0 |
| 镍 | μg/L | ≤100 | 1.16 | 0.76~31.6 | 100 | 0 |
| 锌 | μg/L | ≤5000 | <0.67 | <0.67~15.2 | 14.3 | 0 |
| 铁 | μg/L | ≤2000 | 26.3 | 48.9~3.84×10 ³ | 100 | 14.3 |
| 锰 | μg/L | ≤1500 | 142 | 269~9.78×10 ³ | 100 | 42.9 |
| 铝 | μg/L | ≤500 | <1.15 | <1.15 | 0 | 0 |
| 钠 | mg/L | ≤400 | 205 | 21.6~409 | 100 | 14.3 |
| 可吸附有机卤素 (AOX) | mg/L | 8 | 0.485 | 0.221~0.794 | 100 | 0 |
| 氯离子 (Cl ⁻) | mg/L | ≤350 | 134 | 241~831 | 100 | 57.1 |
| 硫酸根 (SO ₄ ²⁻) | mg/L | ≤350 | 80.1 | 85.4~179 | 100 | 0 |
| 氟离子 (F ⁻) | mg/L | ≤2.0 | 0.408 | 0.322~0.83 | 100 | 0 |
| 硝酸盐 (以 N 计) | mg/L | ≤30.0 | 0.142 | <0.015~0.114 | 42.9 | 0 |
| 四氯化碳 | μg/L | ≤50.0 | <1.5 | <1.5 | 0 | 0 |
| 氯仿 | μg/L | ≤300 | <1.4 | <1.4 | 0 | 0 |
| 一氯甲烷 | μg/L | / | <0.13 | <0.13~2.89 | 14.3 | / |
| 1,1-二氯乙烷 | μg/L | 1200 | <1.2 | <1.2 | 0 | 0 |
| 1,2-二氯乙烷 | μg/L | ≤40.0 | <1.4 | <1.4 | 0 | 0 |
| 1,1-二氯乙烯 | μg/L | ≤60.0 | <1.2 | <1.2 | 0 | 0 |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | μg/L | ≤60.0 | <1.2 | <1.2 | 0 | 0 |
| 反-1,2-二氯乙烯 | μg/L | | <1.1 | <1.1 | 0 | 0 |
| 二氯甲烷 | μg/L | ≤500 | <1.0 | <1.0 | 0 | 0 |
| 1,2-二氯丙烷 | μg/L | ≤60.0 | <1.2 | <1.2 | 0 | 0 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | μg/L | 900 | <1.5 | <1.5 | 0 | 0 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | μg/L | 600 | <1.1 | <1.1 | 0 | 0 |
| 四氯乙烯 | μg/L | ≤300 | <1.2 | <1.2 | 0 | 0 |
| 1,1,1-三氯乙烷 | μg/L | ≤4000 | <1.4 | <1.4 | 0 | 0 |
| 1,1,2-三氯乙烷 | μg/L | ≤60.0 | <1.5 | <1.5 | 0 | 0 |
| 三氯乙烯 | μg/L | ≤210 | <1.2 | <1.2 | 0 | 0 |
| 1,2,3-三氯丙烷 | μg/L | 600 | <1.2 | <1.2 | 0 | 0 |
| 氯乙烯 | μg/L | ≤90.0 | <1.5 | <1.5 | 0 | 0 |
| 苯 | μg/L | ≤120 | <1.4 | <1.4 | 0 | 0 |
| 氯苯 | μg/L | ≤600 | <1.0 | <1.0 | 0 | 0 |

| | | | | | | |
|-------------------------------------------------|------|-------|--------|--------------|------|---|
| 1,2-二氯苯 | μg/L | ≤2000 | <0.8 | <0.8 | 0 | 0 |
| 1,4-二氯苯 | μg/L | ≤600 | <0.8 | <0.8 | 0 | 0 |
| 乙苯 | μg/L | ≤600 | <0.8 | <0.8 | 0 | 0 |
| 苯乙烯 | μg/L | ≤40.0 | <0.6 | <0.6 | 0 | 0 |
| 甲苯 | μg/L | ≤1400 | <1.4 | <1.4 | 0 | 0 |
| 间、对二甲苯 | μg/L | ≤1000 | <2.2 | <2.2 | 0 | 0 |
| 邻二甲苯 | μg/L | | <1.4 | <1.4 | 0 | 0 |
| 硝基苯 | μg/L | 2000 | <0.17 | <0.17 | 0 | 0 |
| 苯胺 | μg/L | 7400 | <0.057 | <0.057~1.12 | 0 | 0 |
| 2-氯酚 | μg/L | 2200 | <1.1 | <1.1 | 0 | 0 |
| 苯并[a]蒽 | μg/L | 4.8 | <0.012 | <0.012 | 0 | 0 |
| 苯并[a]芘 | μg/L | ≤0.50 | <0.004 | <0.004 | 0 | 0 |
| 苯并[b]荧蒽 | μg/L | ≤8.0 | <0.004 | <0.004 | 0 | 0 |
| 苯并[k]荧蒽 | μg/L | 48 | <0.004 | <0.004 | 0 | 0 |
| 蒽 | μg/L | 480 | <0.005 | <0.005 | 0 | 0 |
| 二苯并[a,h]蒽 | μg/L | 0.48 | <0.003 | <0.003 | 0 | 0 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | μg/L | 4.8 | <0.005 | <0.005 | 0 | 0 |
| 萘 | μg/L | ≤600 | <0.012 | <0.012~0.456 | 14.3 | 0 |
| 可萃取性石油 烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | mg/L | 1.2 | 0.14 | 0.09-0.8 | 100 | 0 |

根据上表结果分析可知，浙江嘉化新材料有限公司地块内地下水样品中各检测因子除浑浊度、肉眼可见物、溶解性总固体、总硬度、高锰酸盐指数、铁、锰、钠、氯化物外均未检出或可达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的IV类标准要求 and 《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）中上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标中的第二类用地筛选值，可吸附有机卤素可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。

3 地勘资料

3.1 地质信息

为了解区域地质情况，本方案调查收集了该地块的地质资料《浙江嘉化集团股份有限公司精细化工生产线项目岩土工程勘察报告》（2006年9月26日），具体地质情况如下：

根据本次现场勘探结果，场地内土层可分为七大层十个亚层，自上而下各土层工程地质特征简述如下：

①耕土、素填（ meQ_4 ）

灰褐色、灰黄色，松散状，主要由粘性土和粉性土组成，含植物根茎，土质松软。层顶高程为 2.68~3.61m，厚度为 0.40~1.20m，全场分布。

②-1 粘土（ $al-mQ_4^3$ ）

褐黄色，硬可塑~软可塑状，含铁锰质氧化斑点。摇震反应无，有光泽，干强度中等，韧性中等。具中压缩性，工程地质性质一般。层顶高程为 1.58~2.91m，层顶埋深 0.40~1.20m，层厚 0.50~2.00m。全场分布。

②-2 粘土（ $al-mQ_4^3$ ）

灰黄色，软可塑~软塑状，含铁锰质氧化斑点。摇震反应无，有光泽，干强度中等，韧性中等偏低。具中高压压缩性，工程地质性质相对较差。层顶高程为 0.18~2.41m，层顶埋深 1.00~2.80m，层厚 0.60~2.50m。全场分布。

③粉质粘土（ mQ_4^2 ）

灰色，饱和，软塑状，含有机质及云母碎屑，局部夹淤泥质粉质粘土。具高压压缩性，较高含水量，低强度，易触变特征，工程地质性质差。层顶高程为-1.56~1.81m，层顶埋深 1.80~4.50m，层厚 0.70~6.80m。全场分布。

④-1 粘土（ $al-lQ_4^1$ ）

暗绿色、褐黄色，硬塑~硬可塑状，含铁锰质氧化物，摇震反应无，有光泽，干强度高，韧性强。具中等压缩性，工程地质性质较好，为本区第一硬土层。层顶高程为-5.65~-1.31m，层顶埋深 4.40~8.60m，层厚 0.50~5.40m。全场分布。

④-2 粘土（ $al-lQ_4^1$ ）

灰黄色，软可塑~硬可塑状，含铁锰质氧化物，摇震反应无，有光泽，干强度高，韧性高。具中压缩性，工程地质性质一般。层顶高程为-7.78~-4.75m，层顶埋深7.80~10.50m，层厚 6.00~9.90m。与粘土构成第一硬土层，全场分布。

⑤粘土 (mQ¹₄)

灰色，软可塑状，含有机质及云母碎屑，摇震反应无，有光泽，干强度中等，韧性偏低。具中压缩性，工程地质性质一般。层顶标高-15.85~-13.03m，层顶埋深16.00~18.70m，层厚 0.40~2.90m。局部缺失。

⑥-1 粘土 (al-1Q²₃)

暗绿色，以硬塑为主、局部硬可塑状，含铁锰质氧化物，摇震反应无，有光泽，干强度高，韧性高。具中等压缩性，工程地质性质好，为本区第二硬土层。层顶高程为-16.80—13.14m，层顶埋深 16.00~19.80m，层厚 1.50~4.40m。全场分布。

⑥-2 粘土夹砂质粉土 (al-1Q²₃)

灰黄色，粘土呈硬可~软可塑状，土中见黄褐色铁锰质氧化物，摇震反应无，有光泽，干强度中等，韧性中等；砂质粉土，很湿，稍密状，含云母碎屑，摇震反应较迅速，光泽无，干强度低，韧性低。具中压缩性，工程地质性质较好，与⑥T粘土构成本区第二硬土层。层顶高程为-19.47~-16.63m，层顶埋深 19.50~27.50m，层厚 2.00~5.80m。全场分布。

⑦砂质粉土 (al-mQ²₃)

灰色，湿，中密状。含云母碎屑，局部夹粉砂团块。摇震反应较迅速，光泽无，干强度低，韧性低。具中压缩性，工程地质性质较好。层顶高程为-24.82-21.29m，层顶埋深 24.30~27.80m，厚度 2.60~5.70m。（未揭穿），全场分布。

代表性工程地质剖面图及钻孔柱状图如下：

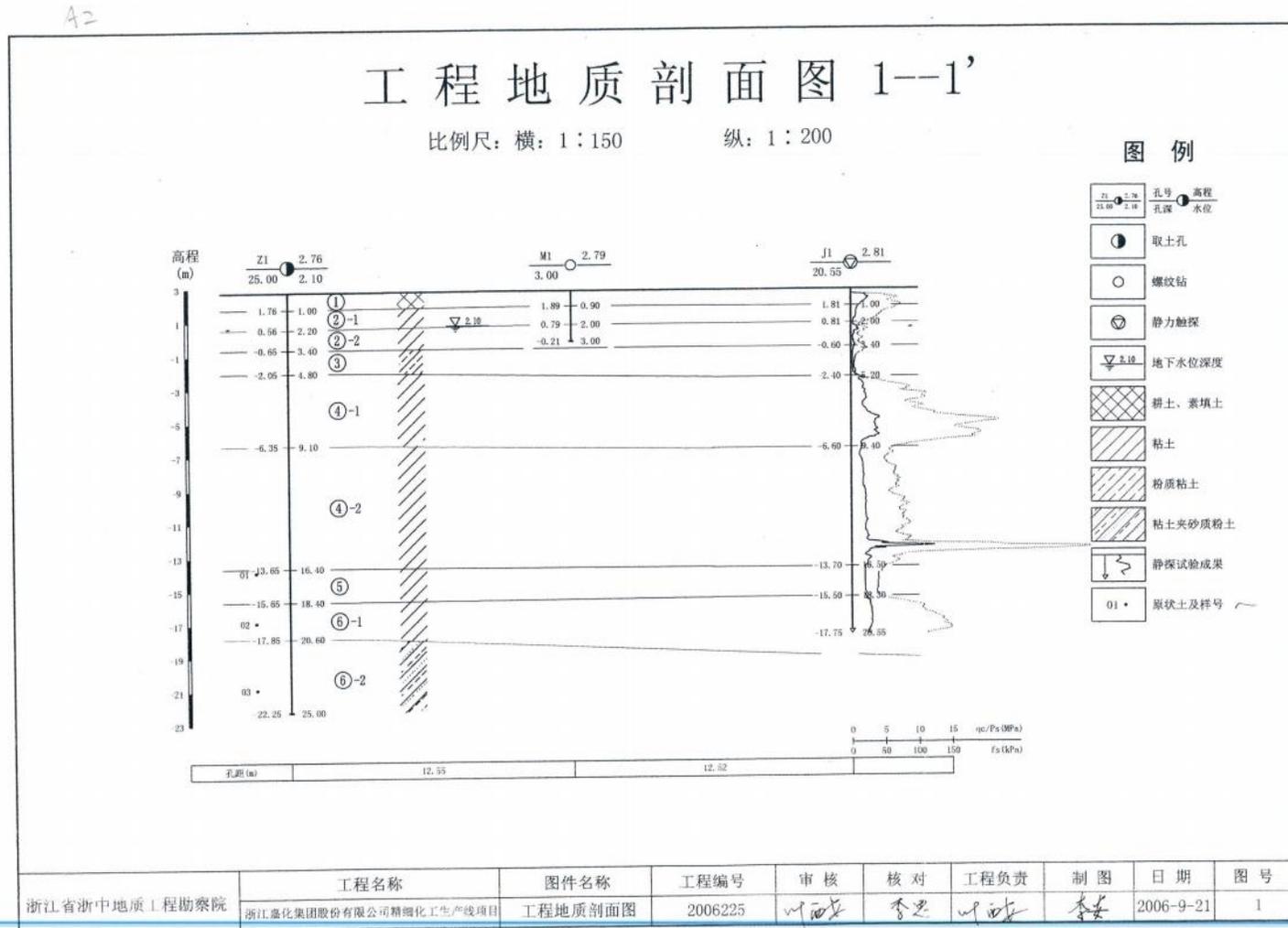


图 3.1-1 工程地质剖面图

钻孔综合地质柱状图

| 工程名称 | | 工程编号 | | 钻孔编号 | | X坐标(m) | | Y坐标(m) | | 孔口高程(m) | | 终孔深度(m) | | 开孔日期 | | 终孔日期 | | 开孔直径(m) | | | | | | | | | |
|------------------------|---------|---------|-------|---------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|------------|----------------------------|-------|----------|----------|-----------|-------------------|-----------------|----------|-----------|----|----|----|-----|-----|--|------|------|------|
| 浙江嘉化能源化工有限公司精细化工生产装置项目 | | 2006225 | | Z1 | | 7877.50 | | 5828.20 | | 2.70 | | 25.00 | | 2006-9-19 | | 2006-9-19 | | 0.60 | | | | | | | | | |
| 终孔直径(m) | | 初始水位(m) | | 稳定水位(m) | | 承压水位(m) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 地层编号 | 地层名称 | 高程(m) | 深度(m) | 厚度(m) | 柱状图图例 1:100 | 地层描述 | 取样 编号 | 土样名称 | 含水量 (%) | 重度 (kN/m ³) | 孔隙比 | 塑性 指数 | 液性 指数 | 压缩 系数 | 压缩 模量 (kPa) | 固快 试验 (%) | N (击) | N(击/30cm) | | | | TCR | RQD | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | | | | |
| ① | 耕土、素填土 | 1.76 | 1.00 | 1.00 | | 耕土、素填土；灰褐色、灰黄色，松散状，主要由粘性土和粉性土组成，含植物根系，土质松软。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ②-1 | 粘土 | 0.56 | 2.20 | 1.20 | | 粘土；褐黄色，硬可塑~硬可塑状，含铁锰质氧化斑点，摇震反应无，有光泽，干强度中等，韧性中等，具中压缩性，工程地质性质一般。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 92.0 | | |
| ②-2 | 粘土 | 0.65 | 3.40 | 1.20 | | 粘土；灰黄色，软可塑~软可塑状，含铁锰质氧化斑点，摇震反应无，有光泽，干强度中等，韧性中等偏低。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 93.0 | | |
| ③ | 粉质粘土 | -2.05 | 4.80 | 1.40 | | 粉质粘土；灰色，饱和，软可塑状，含有机质及云母碎屑，局部夹胶泥质粉质粘土，具高压缩性，较高含水量，低强度，易触变特征，工程地质性质差。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 91.0 | | |
| ④-1 | 粘土 | -6.35 | 9.10 | 4.30 | | 粘土；暗绿色、褐黄色，硬塑~硬可塑状，含铁锰质氧化物，摇震反应无，有光泽，干强度高，韧性中等，具中等压缩性，工程地质性质较好。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 94.0 | | |
| ④-2 | 粘土 | -13.65 | 16.40 | 7.30 | | 粘土；灰黄色，软可塑~硬可塑状，含铁锰质氧化物，摇震反应无，有光泽，干强度中等，具中压缩性，工程地质性质一般。 | *01 | 粉质粘土 | 32.4 | 18.20 | 0.985 | 16.1 | 0.683 | 0.30 | 6.39 | 20.4 | | | | | | | | | 95.0 | | |
| ⑤ | 粘土 | -15.65 | 18.40 | 2.00 | | 粘土；暗绿色，以硬塑为主，局部硬可塑状，含铁锰质氧化物，摇震反应无，有光泽，干强度高，韧性中等，具中等压缩性，工程地质性质好。 | *02 | 粘土 | 25.1 | 19.00 | 0.801 | 18.0 | 0.175 | 0.16 | 11.32 | 51.00 | 18.3 | | | | | | | | | 93.0 | |
| ⑥-1 | 粘土 | -17.85 | 20.80 | 2.20 | | 粘土；暗绿色，以硬塑为主，局部硬可塑状，含铁锰质氧化物，摇震反应无，有光泽，干强度高，韧性中等，具中等压缩性，工程地质性质好。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 94.0 | | |
| ⑥-2 | 粘土夹砂质粉土 | -22.75 | 25.00 | 1.40 | | 粘土夹砂质粉土；灰黄色，粘土呈硬可塑~软可塑状，土中见黄褐色铁锰质氧化物，摇震反应无，有光泽，干强度中等，韧性中等；砂质粉土，很湿，稍密状，含云母碎屑，摇震反应较迅速，光泽无，干强度高，韧性低，具中压缩性，工程地质性质较好。 | *03 | 粉质粘土 | 28.1 | 18.50 | 0.880 | 16.9 | 0.206 | 0.22 | 8.55 | 36.00 | 19.2 | | | | | | | | | | 92.0 |

图 3.1-2 钻孔柱状图

3.2 水文地质信息

1、项目区域水文地质调查

场地浅部地下水属孔隙潜水类型，赋存于浅部土层中，测得钻孔地下水位埋深在 1.50~3.10m（孔隙潜水）左右，相应标高-0.22~1.47m，地下水位主要受大气降水和地表水控制，受潮汐、季节和气候影响而变化，年变幅 1.00m 左右。

场地周围无污染源，根据本场地 Z1、Z38 孔浅部孔隙潜水水质分析检测结果，地下水水质类型为 $\text{Cl}^- \cdot \text{HCO}_3^- \cdot \text{SO}_4^{2-} - \text{Na}^+ \cdot \text{Mg}^{2+}$ 和 $\text{Cl}^- \cdot \text{HCO}_3^- - \text{Na}^+$ 型水，参照《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）其腐蚀性评价结果见下表：场内地下水及地基土对混凝土弱腐蚀性，在干湿交替条件下对钢结构具有中等腐蚀性，对钢筋混凝土中钢筋具有中等腐蚀性。

2、场地地下水特征

场地地下水位属孔隙潜水类型，勘察期间测得钻孔稳定地下水位埋深为 1.50~3.10m 米，相应标高在-0.22~1.47 米左右，变化幅度在 1.00 米左右。主要受大气降水、海水，局部受河浜、稻田等地表水影响。

根据《浙江嘉化集团股份有限公司精细化工生产线项目岩土工程勘察报告》（2006 年 9 月 26 日）中的地下水位高程，本企业地下水流向为自西北向东南。

表 3.2-1 地下水位深度

| 编号 | 地面高程 | 水位埋深 | 水位高程 |
|-----|------|------|------|
| Z3 | 2.82 | 0.92 | 1.92 |
| Z11 | 2.90 | 0.60 | 2.30 |
| Z37 | 3.02 | 0.42 | 2.60 |

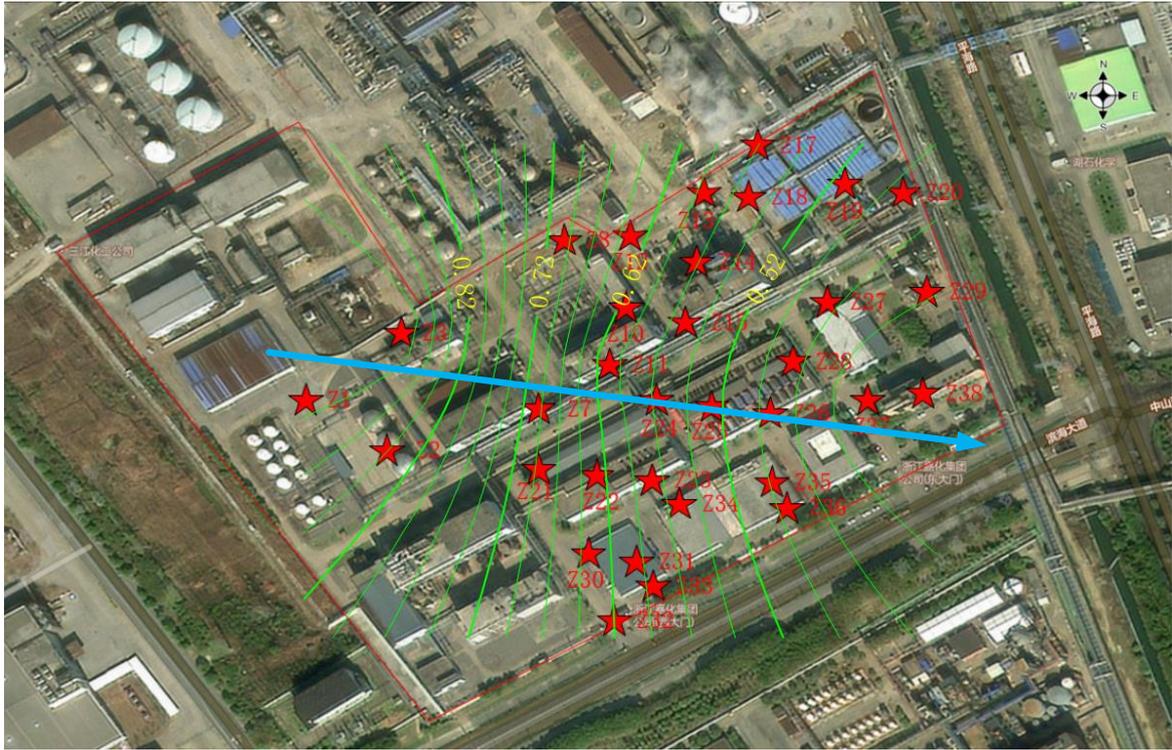


图 3.2-1 地下水位流向图

4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

浙江嘉化新材料有限公司主要生产化学原料和化学制品制造，根据《浙江嘉化新材料有限公司年产 3.8 万吨 TA 系列产品技改项目环境影响报告表》，企业主要从事化学原料和化学制品制造。

主要原辅材料及能源消耗如下：

根据业主提供的资料，本企业涉及的主要原辅材料用量见表 4.1-1。

表 4.1-1 企业原辅材料消耗情况表

| 序号 | 产品 | 原料名称 | 规格 | 总消耗量 | 备注 |
|----|---------|-----------|-----|---------|---------------|
| 1 | 对甲苯磺酰氯 | 对甲苯磺酰氯 | 40% | 101200 | 嘉福新材料提供 |
| 1 | 邻对甲苯磺酰胺 | 邻对甲苯磺酰氯 | 99% | 6816.0 | 利用自产 PTSC |
| 2 | | 氨水 | 20% | 8000.0 | 外购，部分来自脱氨回用 |
| 3 | | 新鲜乙醇 | 98% | 249.6 | 外购，部分来自精馏回用 |
| 4 | | 活性炭 | 工业级 | 80.0 | 外购，固体投料装置 |
| 5 | | 水 | 自来水 | 19004.0 | / |
| 1 | 邻甲苯磺酰胺 | 邻甲苯磺酰氯 | 99% | 2688.0 | 利用自产 PTSC |
| 2 | | 氨水 | 20% | 3194.4 | 外购，部分来自脱氨回用 |
| 3 | | 水 | 自来水 | 12777.6 | / |
| 1 | 对甲苯磺酰胺 | 对甲苯磺酰氯 | 99% | 6816.0 | 利用自产 PTSC |
| 2 | | 氨水 | 20% | 8000.0 | 外购，部分来自脱氨回用 |
| 3 | | 新鲜乙醇 | 98% | 185.6 | 外购，部分来自精馏回用 |
| 4 | | 活性炭 | 工业级 | 80.0 | 外购，固体投料装置 |
| 5 | | 水 | 自来水 | 19004.0 | / |
| 1 | 对甲砒基甲苯 | 对甲苯磺酰氯 | 99% | 4128.68 | 利用自产 PTSC |
| 2 | | 碳酸钠 | 工业级 | 2339.16 | 外购，固体投料装置 |
| 3 | | 亚硫酸钠 | 工业级 | 3042.12 | 外购，固体投料装置 |
| 4 | | 氯甲烷 | 98% | 1148 | 外购，储罐加压保存 |
| 5 | | 水 | 自来水 | 15167.6 | / |
| 6 | | 活性炭 | 工业级 | 120 | 外购，固体投料装置 |
| 1 | 乙醇精馏 | 对胺精馏离心母液 | / | 2822.4 | 对甲苯磺酰胺生产 工段产生 |
| 2 | | 对胺洗涤母液 | / | 3600 | |
| 3 | | 邻对胺精馏离心母液 | / | 3324.6 | 邻对甲苯磺酰胺生产工段产生 |
| 4 | | 邻对胺洗涤母液 | / | 4233.6 | |
| 5 | | 氢氧化钠 | 30% | 160.0 | 外购 |
| 6 | | 硫酸 | 98% | 2419.2 | 外购 |
| 7 | | 工艺水 | / | 1200.0 | / |

| | | | | | |
|---|-----|----------|-----|---------|---------------|
| 1 | 脱氨氮 | 对胺分液水相 | / | 22001.6 | 对甲苯磺酰胺分液工段产生 |
| 2 | | 邻对胺分液水相 | / | 32706.4 | 邻对甲苯磺酰胺分液工段产生 |
| 3 | | 邻胺离心母液 | / | 10939.0 | 邻甲苯磺酰氯生产过程产生 |
| 4 | | 邻胺一次水洗母液 | / | 5298.7 | |
| 5 | | 液碱 | 30% | 16240.8 | 公用 |
| 6 | | 吸收水 | / | 11411.0 | |

生产工艺流程如下：

1、对甲苯磺酰氯工艺流程

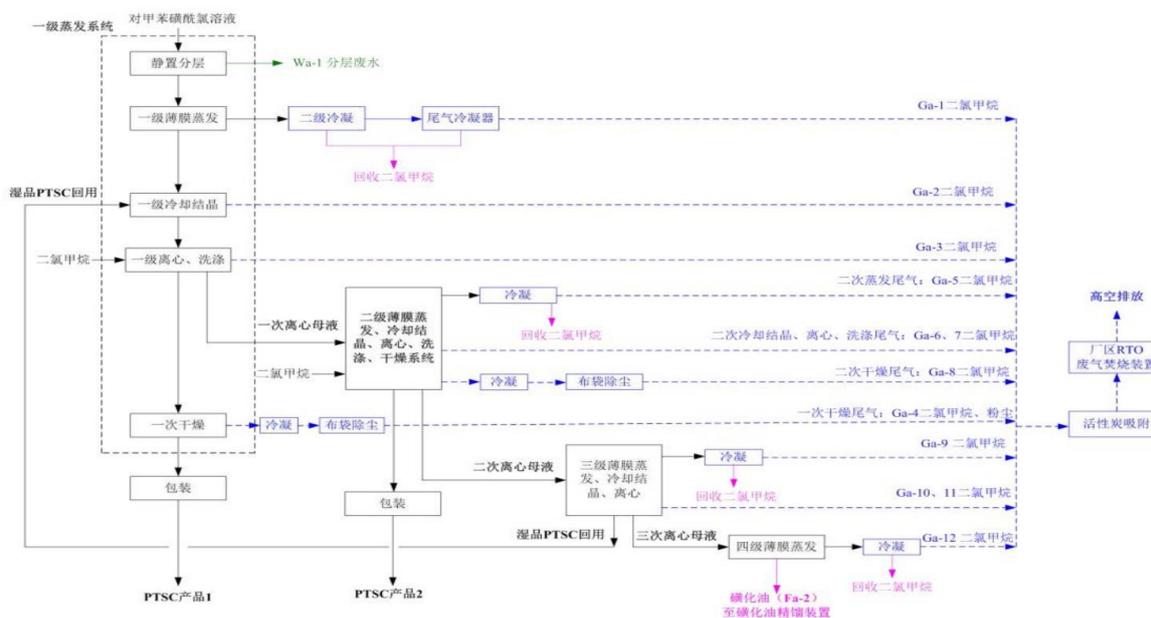


图 4.1-1 对甲苯磺酰氯工艺流程

工艺流程描述

经外管来自嘉福新材料的甲苯磺酰氯溶液进入原料槽中静置，然后静置分离出少量分层废水（Wa-1）。静置分层后的甲苯磺酰氯溶液被送至一级薄膜蒸发器中与夹套中的低压蒸汽换热，部分低沸点物质（主要为二氯甲烷）蒸发成气相，气相介质到一级预冷冷凝器中冷凝成液态二氯甲烷被收集到回收溶剂槽，而没有被冷凝下来的气体依次进入一级深冷冷凝器和一级尾气冷凝器，最终不凝气体被送到尾气处理和回收装置。经过一级蒸发的甲苯磺酰氯溶液到一级前预冷釜、一级后预冷釜中被冷冻水预冷，然后到一级深冷釜中冷冻盐水深冷，最终在深冷釜中晶析出对甲苯磺酰氯晶体，形成固液混合物。固液混合物经过一级对氯密闭式离心机离心出湿品对甲苯磺酰氯，湿品对甲苯磺酰氯通过一级对氯输送机被输送到干燥车间，经干燥机干燥后得到 PTSC 产品。

经过一级对氯离心机离心后的磺酰氯溶液送至一级母液中间槽，再送至二级薄膜蒸发器，蒸发出的气相二氯甲烷冷凝回收至回收溶剂槽，不凝尾气被送到尾气处理和回收装置。蒸发后的磺酰氯溶液到二级预冷釜、二级深冷釜中冷却晶析，最终晶析形成的固液混合物经过二级对氯离心机离心出湿品的对甲苯磺酰氯，湿品对甲苯磺酰氯通过二级对氯输送机被输送到干燥车间，经干燥机干燥后得到 PTSC 产品。

经过二级对氯离心机离心后的磺酰氯溶液送至二级母液中间槽，再送至三级薄膜蒸发器，蒸发出的气相二氯甲烷冷凝回收至回收溶剂槽，不凝尾气被送到尾气处理和回收装置。蒸发后的磺酰氯溶液到三级预冷釜、三级深冷釜（冷媒为冷冻盐水）中冷却晶析，最终晶析形成的固液混合物经过三级对氯离心机离心出湿品的对甲苯磺酰氯，湿品对甲苯磺酰氯通过三级对氯输送机被输送到一级预冷釜回用。

经过三级对氯离心机离心后的磺酰氯溶液送至四级薄膜蒸发器，蒸发出的气相二氯甲烷冷凝回收至回收溶剂槽，不凝尾气被送到尾气处理和回收装置。蒸发后的磺酰氯溶液到四级深冷釜（冷媒为循环水）中冷却，最终经外管输送至磺化油精馏装置。酰氯干燥：来自一级对氯离心机、二级对氯离心机的湿品对甲苯磺酰氯分别输送至浆叶干燥机进行干燥，干燥后的合格品除部分自用外，其余通过自动包装机包装出售。

2、邻对甲苯磺酰胺工艺流程简述：

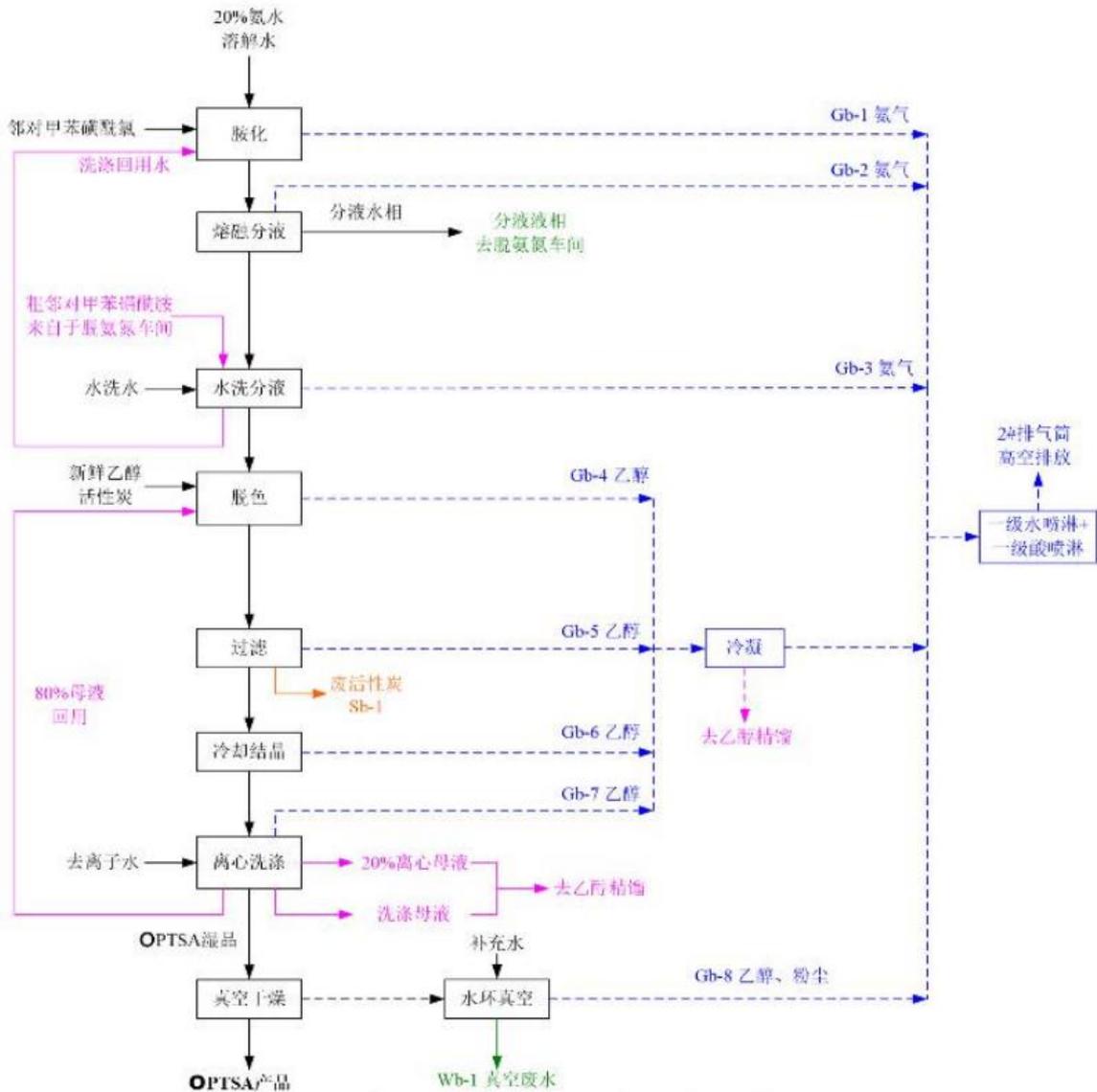


图 4.1-2 邻对甲苯磺酰胺工艺流程

(1) 胺化反应：

经外管来自罐区的氨水和水经流量计计量按一定配比进入一级胺化釜开启搅拌，然后经泵输送邻对甲苯磺酰氯。控制一级胺化釜滴加温度，否则打开循环水或冷冻水进行冷却。混合料经一级输送泵打入二级胺化釜，开启搅拌，控制反应温度。然后溢流至三级胺化釜，开启搅拌，打开蒸汽阀门加热，控制三级胺化釜反应温度。

(2) 熔融分液、水洗分液：

三级胺化釜中物料经对胺三级输送泵进入一级分液塔，调节蒸汽阀门，控制一级分液塔内物料温度，物料自动熔融分液。上层水相经外管溢流至脱氨氮装置连续结晶回收酰胺产品。下层酰胺油相溢流进入水洗釜，按比例加入水洗水，开启搅拌，调节蒸汽阀门，控制水洗釜内物料温度，然后经由水洗釜输送泵进入二级分液塔。

调节二级分液塔蒸汽阀门，控制塔内物料温度，物料自动熔融分液。上层水相溢流至淡盐水接收釜作为反应液配制套用水待用。下层酰胺油相进入脱色工序。

(3) 脱色过滤：

三级分液塔下层酰胺油相溢流入混胺酒精加热釜，按一定流量加入酒精和活性炭的混合液，开启搅拌，调节蒸汽阀门，控制物料温度对混胺进行脱色。然后经酒精加热釜输送泵进入混胺过滤器，过滤掉活性炭等杂质。

(4) 冷却离心：

过滤后物料进入混胺结晶初冷釜，开启搅拌，用循环水冷却，析出部分酰胺晶体。然后经对胺结晶输送泵进入混胺结晶深冷釜，开启搅拌，用冷冻水进行冷却，将大部分酰胺结晶出来，然后进混胺离心机离心。离心母液进入混胺母液套

(5) 洗涤干燥：

向离心机中的混胺湿品按一定比例喷淋水，以洗去混胺湿品中的乙醇。洗涤后混胺湿品经混胺湿品输送机输送至混胺干燥机进行干燥，干燥后混胺干品经输送机送至混胺出料仓，称重包装。

3、邻甲苯磺酰胺工艺流程简述：

(1) 胺化反应：

将氨水和水投入到胺化反应釜，开启搅拌，滴加邻甲苯磺酰氯溶液，投料温度，投料完毕测 pH 值，否则再加氨水。保温反应，然后测 pH 值（否则补加氨水），再升温，保温反应，然后测 pH 值（否则补加氨水）。

(2) 冷却离心：

将反应釜中的物料冷却，停止搅拌放料进入 1#离心机甩水。离心母液经邻胺胺化母液接收槽，由输送泵送去脱氨氮装置处理，离心邻胺固体经输送机进入邻胺水洗釜。

(3) 洗涤离心：

由输送机向邻胺水洗釜中投入邻胺，并加入水洗水，开启搅拌，同时开启蒸汽阀门升温，保温搅拌。水洗完毕后关闭蒸汽阀门，开启循环水阀门，降温，然后放料至离心机离心甩滤。离心母液经邻胺胺化母液接收槽，由输送泵送去脱氨氮装置处理，离心邻胺固体经输送机进入邻胺水洗釜，同时加入水洗水，开启搅拌进行二次水洗。搅拌后放料至离心机甩水。离心母液进入水洗母液接收槽作为胺化反应套用水待用。

(4) 干燥包装：

将二次洗涤甩水后的湿料投入干燥机干燥。干燥后由干品输送机送入邻胺出料仓，称重包装。

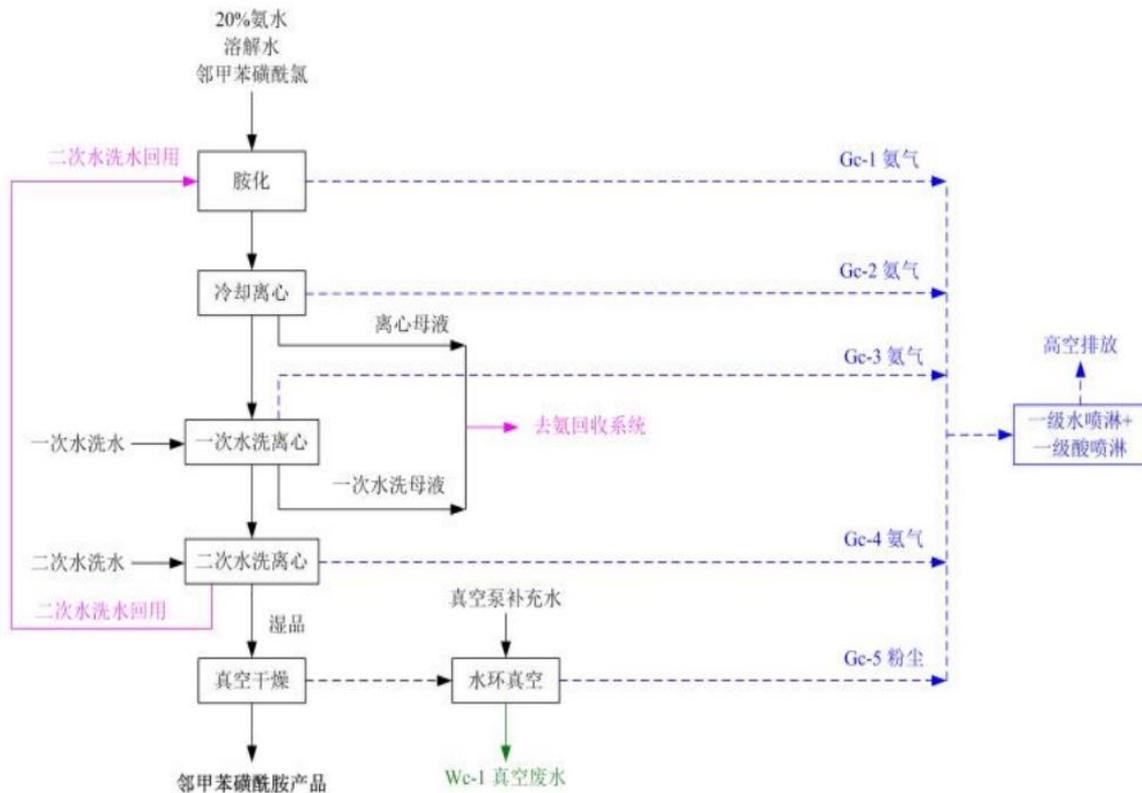


图 4.1-3 邻甲苯磺酰胺工艺流程

4、对甲苯磺酰胺工艺流程简述：

(1) 胺化反应：

经外管来自罐区的氨水和水经流量计计量按一定配比进入一级胺化釜（位于磺酰氯车间），开启搅拌，然后经料仓螺旋输送投加对甲苯磺酰氯。控制一级胺化釜滴加温度，否则打开循环水或冷冻水进行冷却。混合料经一级输送泵打入二级胺化釜（位于磺酰胺车间），开启搅拌，控制反应温度。然后溢流至三级胺化釜，开启搅拌，打开蒸汽阀门加热，控制三级胺化釜反应温度。

(2) 熔融分液、水洗分液：

三级胺化釜中物料经对胺三级输送泵进入一级分液塔，调节蒸汽阀门，控制一级分液塔内物料温度，物料自动熔融分液。上层水相经外管溢流至脱氨氮装置连续结晶回收酰胺产品。下层酰胺油相溢流进入水洗釜，按比例加入水洗水，开启搅拌，调节蒸汽阀门，控制水洗釜内物料温度，然后经由水洗釜输送泵进入二级分液塔。调节二级分液塔蒸汽阀门，控制塔内物料温度，物料自动熔融分液。上层水相溢流

至淡盐水接收釜作为反应液配制套用水待用。下层酰胺油相进入脱色工序。

(3) 脱色过滤:

三级分液塔下层酰胺油相溢流入对胺酒精加热釜, 按一定流量加入酒精和活性炭的混合液, 开启搅拌, 调节蒸汽阀门, 控制物料温度对对胺进行脱色。然后经酒精加热釜输送泵进入对胺过滤器, 过滤掉活性炭等杂质。

(4) 冷却离心:

过滤后物料进入对胺结晶初冷釜, 开启搅拌, 用循环水冷却, 析出部分酰胺晶体。然后经对胺结晶输送泵进入对胺结晶深冷釜, 开启搅拌, 用冷冻水进行冷却, 将大部分酰胺结晶出来, 然后进对胺离心机离心。离心母液进入对胺母液套

用储槽, 20%母液送去乙醇回收装置回收乙醇, 80%母液作为套用母液待用。

(5) 洗涤干燥:

向离心机中的对胺湿品按一定比例的喷淋水, 以洗去对胺湿品中的乙醇。洗涤后对胺湿品经对胺湿品输送机输送至对胺干燥机进行干燥, 干燥后对胺干品经输送机送至对胺出料仓, 称重包装。

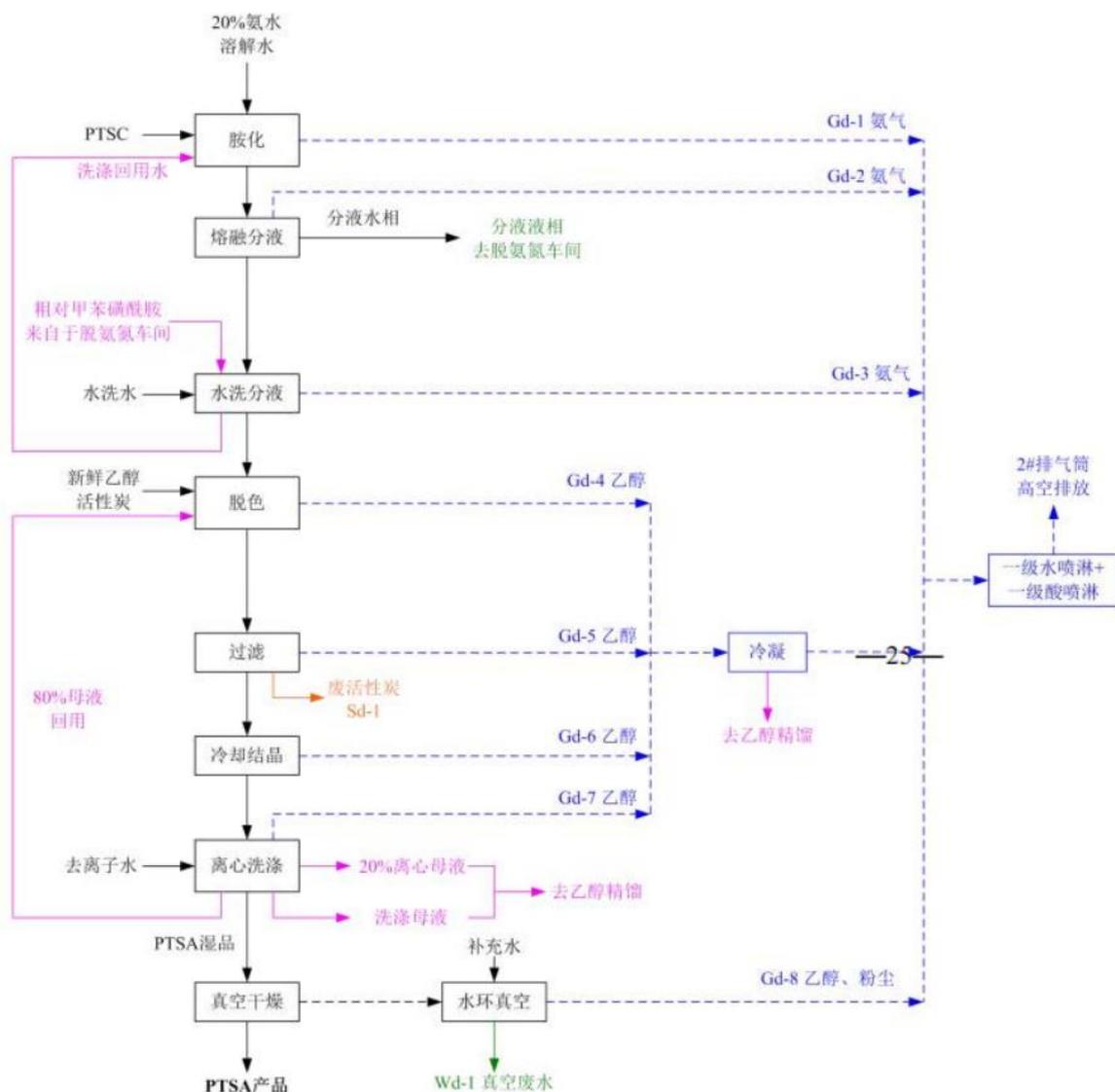


图 4.1-4 对甲苯磺酰胺工艺流程

5、MST 工艺流程描述

(1) 还原

在还原釜中投入溶解水和套用回来的离心母液，然后通过密闭固体投料器投入亚硫酸钠、纯碱，混合均匀后，再由 PTSC 料仓分批次投入 PTSC。

保持一定温度下，反应得到还原液，尾气二氧化碳经收集后进入车间二级碱喷淋塔喷淋后达标外排，还原液进入过滤装置待用。

(2) 脱色、甲基化：

还原液进入原料釜，开启搅拌，同时按比例投入活性炭，经过滤后送往甲基化釜。经外管来自氯甲烷罐区的氯甲烷在氯甲烷缓冲罐中暂存，由氯甲烷汽化器汽化后通入四级甲基釜匀速通入四级甲基化釜，还原液与氯甲烷逆流经过四级甲基化釜。控制一级甲基化釜反应温度，二级甲基化釜反应温度，三级甲基化釜反应温度，四

级甲基化釜反应温度，最终得到为 MST 溶液。

四级甲基化釜中反应液溢流进入分液塔，调节蒸汽阀门，控制分液塔温度，物料自动分层。分液塔上层液体 MST 溢流入初冷釜，下层液体废水溢流入废水初冷釜。

(3) 水洗、结晶、离心：

向 MST 初冷釜中加入洗涤水，开启搅拌对物料进行水洗结晶，控制釜内温度在, MST 基本结晶。结晶液由泵输送进入 MST 深冷釜，开启搅拌，打开冷冻水阀门，降温将大部分 MST 结晶出来，将结晶液送入甲基化离心机离心得到 MST 湿品。废水初冷釜中的废液经过冷却，析出 MST 晶体，送往废水初冷离心机离心得到 MST 湿品。将废水中离心得到的 MST 湿品输送到打浆釜，加水升温，打浆至初冷釜。

(4) 干燥：

MST 离心后，通过输送机送入干燥机干燥得到 MST 干品。

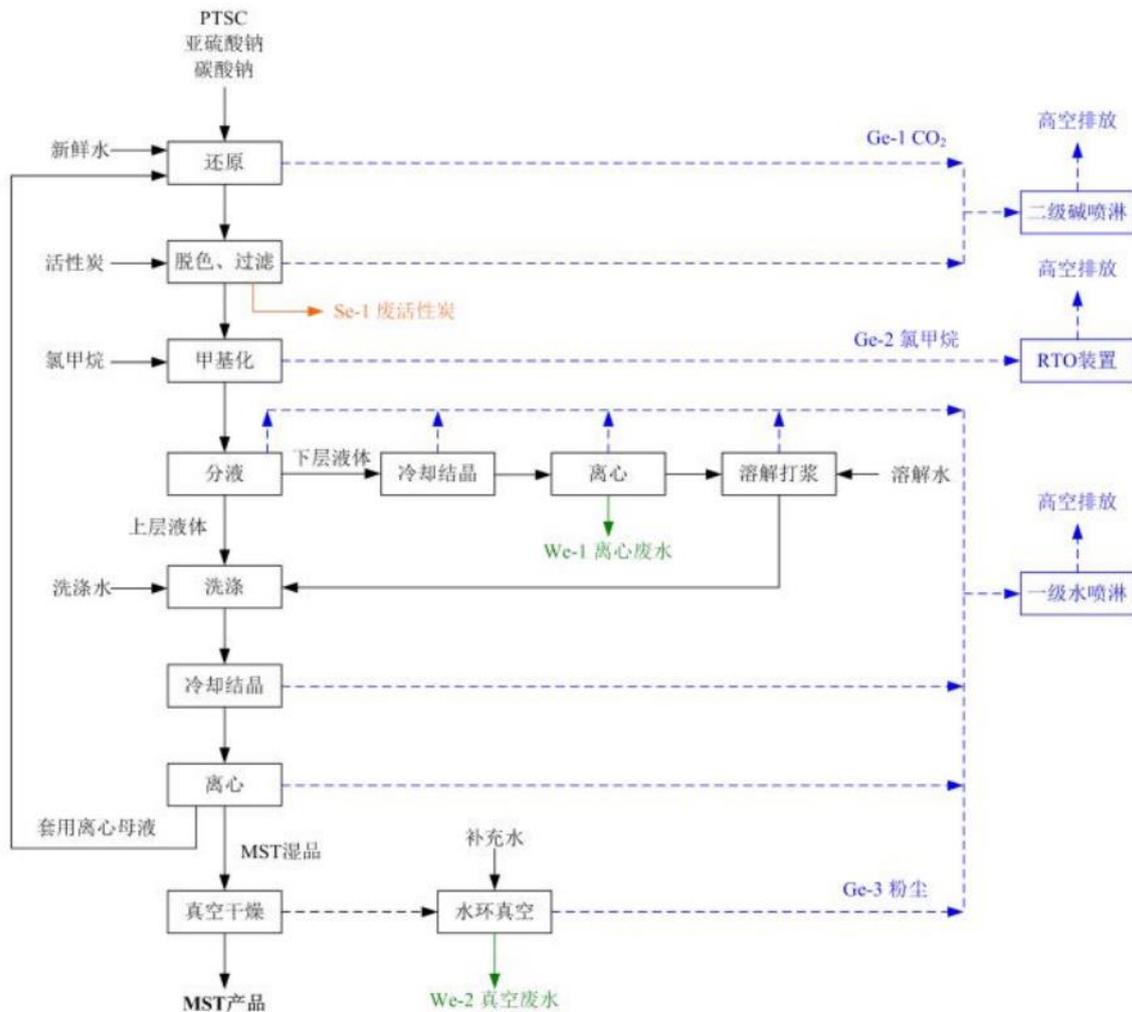


图 4.1-5 MST 工艺流程

“三废”产排情况如下：

根据《浙江嘉化新材料有限公司年产 3.8 万吨 TA 系列产品技改项目环境影响报

告表》及现状调查，企业现有污染情况汇总见表 4.1-2。

表 4.1-2 污染源情况汇总表 (单位: t/a)

| 污染源名称 | | 产生量 | 削减量 | 排放量 | |
|-------|-----------------|----------|---------|------------|---------|
| 废水 | 年水量 | 512713.8 | 0 | 512713.8 | |
| | CODcr | 纳管 | 2519.86 | 2263.503 | 256.357 |
| | | 环境 | | 2458.334 | 61.526 |
| | 氨氮 | 纳管 | 13.489 | -4.456 | 17.945 |
| | | 环境 | | 0.671 | 12.818 |
| | AOX | 纳管 | 15.351 | 11.249 | 4.102 |
| 环境 | | 12.787 | | 2.564 | |
| 废气 | 二氯甲烷 | 358.1 | 350.754 | 7.346 | |
| | 乙醇 | 171.71 | 136.768 | 34.942 | |
| | 氯甲烷 | 35.2 | 34.496 | 0.704 | |
| | 粉尘 | 90.22 | 83.61 | 6.61 | |
| | 氨 | 67.978 | 64.98 | 2.998 | |
| | SO ₂ | / | / | 6.73 | |
| | 烟尘 | / | / | 0.984 | |
| | NO _x | / | / | 7.353 | |
| | HCl | | 0.205 | 1.64 | |
| | HF | / | / | 0.066 | |
| | 二噁英类 | / | / | 0.0033 g/a | |
| | VOCs 小计 | 565.01 | 522.018 | 42.992 | |
| 废气合计 | 723.208 | 670.305 | 69.373 | | |
| 固废 | 工业固废 | 4943.4 | 4943.4 | 0 | |

项目废气污染源种类及集气方式见表 4.1-2、项目废气处理措施汇总见表 4.1-3。

表 4.1-2 废气污染源种类及集气方式

| 工艺过程 | 方式 | 污染物排放方式 | 集气方式 |
|--------------|-----------------|------------|--------------------------------------------------|
| 槽车卸料 | 非密闭贮槽、贮罐 | 连续 | 采用平衡管技术，呼吸口引出接入废气处理系统 |
| 管道输送料 | 非密闭储罐 | 连续 | 二氯甲烷储罐呼吸口废气接入车间尾气系统 |
| 物料贮存 | 非密闭贮槽、贮罐 | 连续 | 呼吸口引出接入废气处理系统 |
| 液体储罐物料输送至反应釜 | 溶剂储罐+计量泵+反应釜 | 反应釜呼吸口连续 | 反应釜呼吸口接入废气处理系统 |
| | 回收溶剂中间槽+输送泵+反应釜 | 反应釜呼吸口连续 | 溶剂中间槽、反应釜呼吸口接入废气处理系统 |
| 投料 | 泵转移物料 | 反应釜中物料连续排放 | 反应釜呼吸口接废气处理系统 |
| 反应过程 | 常压反应 | 间歇/连续 | 呼吸口接废气处理系统 |
| 减压回收 | 真空泵抽气 | 连续 | 真空泵后加冷凝回收装置，排气口接入废气处理系统 |
| 固液分离 | 挥发 | 连续 | 呼吸口接废气处理系统 |
| 废水收集及处理设施 | 挥发 | 连续 | 集水池、预处理设施和集中处理设施等污水站相应单元废气加盖密封从呼吸口接废气处理系统 |
| 干燥物料放料 | 无组织散发 | 间歇 | 要求设置专用包装袋/吨袋，定制带口尺寸，对包装机下料口进行无缝对接，减少下料过程中废气无组织排放 |

表 4.1-3 项目废气处理措施汇总表

| 废气 | 1#排气筒 | 2#排气筒 | 4#排气筒 | 5#排气筒 | 6#排气筒 | 7#排气筒 |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|
| 排气筒位置 | RTO 废气处理区 | 酰氯车间 | MST 车间 | 后处理车间 | 污水处理站 | 危废仓库南侧 |
| 排气筒高度 (米) | 35 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| 酰氯车间 (治理工艺) | (1) 对甲苯磺酰氯尾气: 经一级碱洗+活性炭吸附后, 进入厂区 RTO 废气焚烧炉焚烧, 最终经 35m 高 1#排气筒达标排放 (2) MST 还原尾气: 经一级水喷淋+一级碱喷淋处理后进入厂区 RTO 废气焚烧炉焚烧, 最终经 35m 高 1#排气筒达标排放 | (1) PTSC 包装废气、离心厂房、PTSC 仓库废气: 经一级水喷淋+光催化装置+一级碱喷淋后, 经 15m 高 2#排气筒高空达标排放 (2) 对胺一级胺化尾气: 经一级水喷淋+光催化装置+一级碱喷淋后, 经 15m 高 2#排气筒高空达标排放 | / | / | / | / |
| 胺化车间 (治理工艺) | / | / | / | (1) 胺化车间尾气: 经二级水喷淋处理后输送至后处理车间, 与后处理车间废水脱氨尾气和乙醇尾气混合后, 经一级水喷淋+一级酸喷淋处理, 最终由 15m 高 5#排气筒高空达标排放 | / | / |
| MST 车间 (治理工艺) | / | / | (1) MST 车间分液、结晶、离心、干燥过程产生的废气: 经一级水喷淋处理后, 由 15m | / | / | / |

| | | | | | | |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| | | | 高 4#排气筒高空 排放 | | | |
| 后处理车间 (治理工艺) | (1)磺化油精馏尾气：收集后，经二级碱洗后，进入厂区 RTO 废气焚烧炉焚烧，最终经 35m 高 1#排气筒达标排放 | / | / | (1) 脱氨废气和乙醇废气：经一级水喷淋+一级酸喷淋处理后，由 15m 高 5#排气筒高空达标排放 | / | / |
| 污水处理站 (治理工艺) | / | / | / | / | (1) 废水生化处理尾气：经全密闭收集后，通过一级水喷淋+光催化设备+一级碱喷淋处理后，经 15m 高 6#排气筒达标排放 | / |
| 危废仓库 (治理工艺) | / | / | / | / | / | 经全密闭收集后，通过二级水喷淋处理后，经 15m 7#排气筒达标排放 |
| 公用工程 (治理工艺) | (1) 废液焚烧炉焚烧烟气：经炉内 SNCR 脱硝+急冷塔+干式脱酸+文丘里除尘器+湿式洗涤塔，与 RTO 焚烧炉的尾气混合经 35m 高 1#排气筒达标排放 (2) 嘉福新材料厂区含二氯甲烷废气：进入厂区 RTO 废气焚烧炉焚烧，最终经 35m 高 1#排气筒达标排放 (3) 罐区硫酸储罐放空尾气经二组碱洗塔吸收后，进入厂区 RTO 废气焚烧炉焚烧，最终经 35m 高 1#排气筒达标排放 | / | / | / | / | |

厂区综合污水预处理站工艺流程见图 4.1-6。



图 4.1-6 厂区综合污水预处理站工艺流程

4.2 企业总平面布置

企业目前厂区平面布置情况见下图 4.2-1，污水处理站平面图见 4.2-2，厂区雨污管线图情况见下图 4.2-3，地块内建筑物分布情况详见表 4.2-1。



图 4.2-1 厂区平面布置图

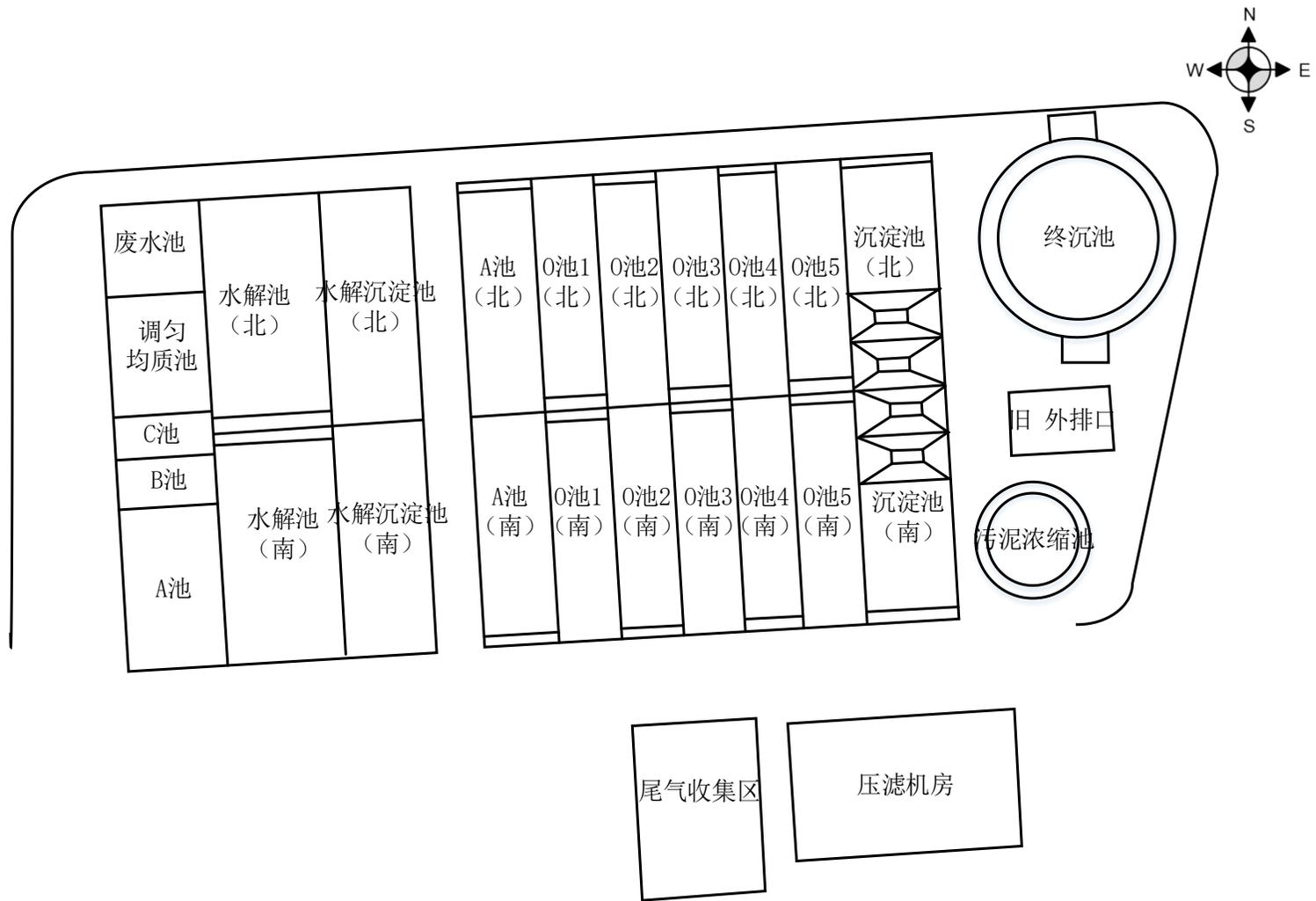


图4.2-2 污水站平面布置图

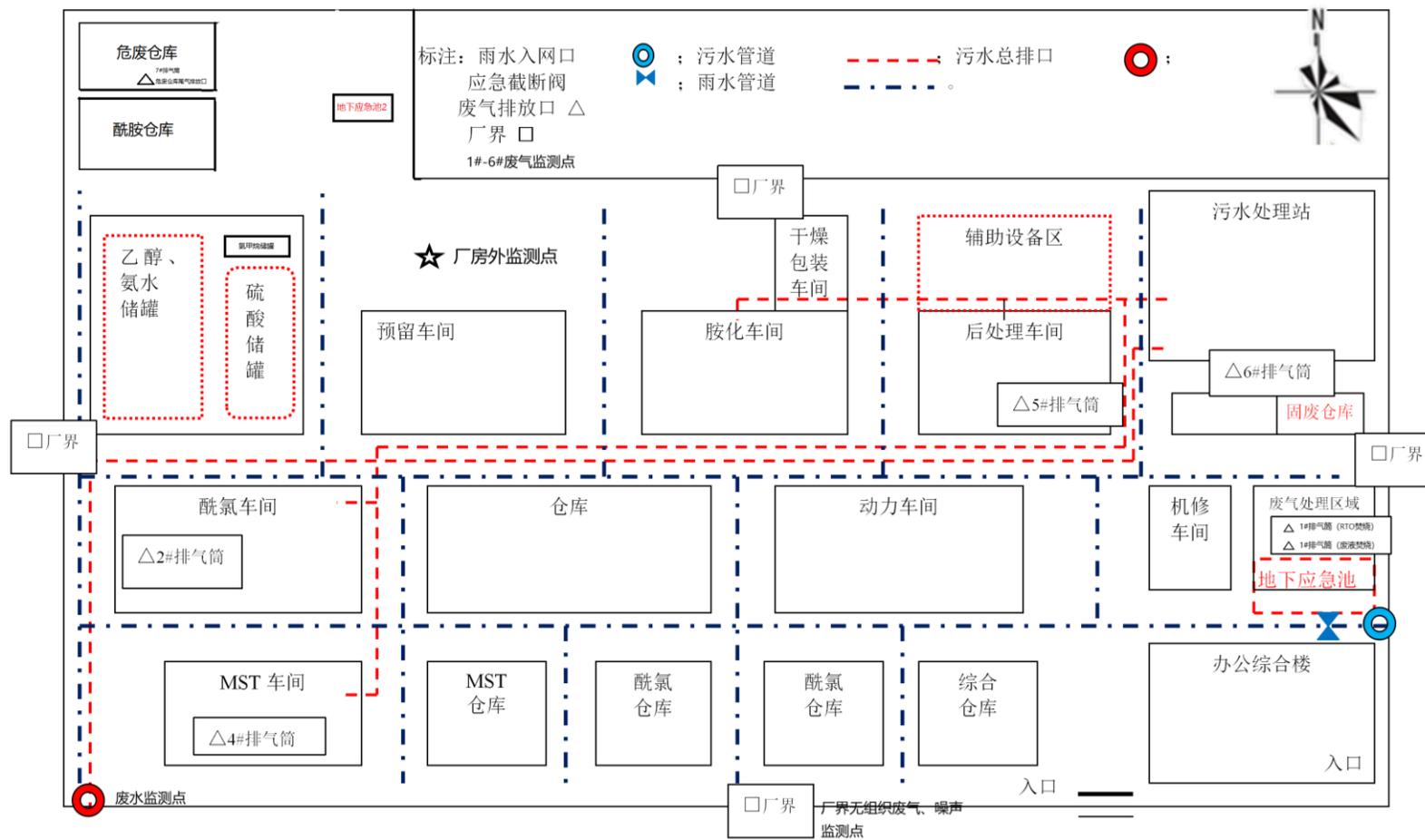


图 4.2-2 厂区污水管网图

表 4.2-1 地块内建筑物分布情况

| 序号 | 构筑物/设施 | 占地面积 m ² | 备注 |
|----|-------------|---------------------|--------------------------------------------------|
| 1 | 办公区 | 3335 | / |
| 2 | 综合仓库 | 1090 | / |
| 3 | 酰氯仓库 | 1325 | / |
| 4 | 酰氯仓库 | 735 | / |
| 5 | MST 仓库 | 1000 | / |
| 6 | MST 车间 | 915 | / |
| 7 | 酰氯包装车间 | 1055 | / |
| 8 | 酰氯车间 | 2400 | / |
| 9 | 污水在线监控室 | 330 | / |
| 10 | 仓库 | 2800 | / |
| 11 | 动力车间 | 2770 | / |
| 12 | 机修车间 | 1050 | / |
| 13 | 废气处理区域 | 1330 | / |
| 14 | 污水处理站 | 5790 | / |
| 15 | 车间外操控制室、配电间 | 400 | / |
| 16 | 后处理车间 | 3650 | / |
| 17 | 胺化车间 | 3380 | / |
| 18 | 干燥、包装车间 | 520 | / |
| 19 | 预留车间 | 5780 | 目前空置未用 |
| 20 | 储罐区 | 6000 | / |
| 21 | 酰胺仓库 | 1860 | / |
| 22 | 危废仓库 | 950 | / |
| 23 | 废弃厂房 1 | 1450 | 曾为浙江嘉化集团废弃厂房，已做过环境污染调查，检测因子浓度均为未检出或未超出相应的环境质量标准。 |
| 24 | 废弃厂房 2 | 720 | |

表 4.3-2 企业地下设施情况一览表

| 地下设施名称 | 规格 m | 建设情况 |
|--------|-----------|-------------------------------------------------------------------|
| 应急池 1 | 20×10×4 | 全部为地下结构，企业应急池位于厂区废气处理区域南侧，容积约为 800m ³ ，内部已做防腐防渗处理未使用过。 |
| 应急池 2 | 12×26×2.8 | 全部为地下结构，企业应急池位于厂区西北侧，容积约为 870m ³ ，内部已做防腐防渗处理未使用过。 |
| 废水处理站 | 地下 4m | 为半地下结构，内部已做防腐防渗处理。 |
| 氯甲烷储罐 | 地下 3.9m | 为地下设施，内部已做防腐防渗处理。 |

4.3 各重点场所、重点设施设备情况

企业目前处于在产状态，场地内存在储罐区、污水处理站、综合仓库、酰氯仓库、MST仓库、仓库、酰胺仓库、MST车间、酰氯车间、酰氯包装车间、后处理车间、胺

化车间、干燥包装车间、应急池1、应急池2、废气处理区域、危废仓库等主要功能区。结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》的要求，对企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所或者重点设施设备进行识别。

表4.3-1 有潜在土壤污染隐患的重点场所或者重点设施设备

| 序号 | 涉及工业活动 | 重点场所或者重点设施设备 |
|----|----------|--------------------------------------|
| 1 | 液体储存 | 储罐区、污水处理站 |
| 2 | 货物的储存和传输 | 综合仓库、酰氯仓库、MST 仓库、仓库、酰胺仓库 |
| 3 | 生产区 | MST 车间、酰氯车间、酰氯包装车间、后处理车间、胺化车间、干燥包装车间 |
| 4 | 其他活动区 | 应急池 1、应急池 2、废气处理区域、危废仓库 |

表 4.3-2 企业各重点场所、重点设施设备识别情况

| 序号 | 涉及工业活动 | 地块位置 (车间名称) | 是否为重点区域 | 识别依据 |
|----|----------|----------------|---------|------------------------------------------|
| 1 | 货物的储存和运输 | 综合仓库 | 否 | 该区域地面为防渗漏地面，且相关区域已经设置泄露托盘，相关的罐子有做阴极氧化保护。 |
| 2 | 货物的储存和运输 | 酰氯仓库 | 否 | |
| 3 | 货物的储存和运输 | MST 仓库 | 否 | |
| 4 | 生产区 | MST 车间 | 是 | 涉及有毒有害物质的生产区域，易产生泄漏现象 |
| 5 | 生产区 | 酰氯车间 | 是 | 涉及有毒有害物质的生产区域，易产生泄漏现象 |
| 6 | 货物的储存和运输 | 酰氯包装车间 | 否 | 酰氯是粉剂，且地面做过防腐，硬化 |
| 7 | 货物的储存和运输 | 仓库 | 否 | 该区域地面为防渗漏地面，且相关区域已经设置泄露托盘。 |
| 8 | 生产区 | 动力车间 | 否 | 地面已做防渗防漏措施，污染物难以渗漏。 |
| 9 | 其他活动区 | 机修车间 | 否 | 机修车间维修区域设置防泄漏托盘，维修前机器内部的油品都清理完成。 |
| 10 | 其他活动区 | 应急池 1 | 否 | 厂区内未发生过事故，因此应急池内无事故废水 |
| 11 | 其他活动区 | 废气处理区域 | 是 | 有毒有害物质处理的区域 |
| 12 | 液体储存 | 污水处理站 | 是 | 有毒有害物质处置的区域 |
| 13 | 生产区 | 后处理车间 | 是 | 设备中会使用机油等物质，易滴落 |
| 14 | 生产区 | 胺化车间 | 是 | 涉及有毒有害物质的生产区域，易产生泄漏现象 |
| 15 | 生产区 | 干燥、包装车间 | 否 | 酰胺是粉剂，且地面做过防腐，硬化 |
| 16 | 生产区 | 预留车间 | 否 | 目前空置未用 |
| 17 | 液体储存 | 储罐区 | 是 | 有毒有害物质贮存区域 |
| 18 | 其他活动区 | 应急池 2 | 否 | 厂区内未发生过事故，因此应急池内无事故废水 |
| 19 | 货物的储存和运输 | 酰胺仓库 | 否 | 该部分产品都为固体颗粒物，较难渗漏至地面以下，且地面已做防渗防漏。 |
| 20 | 其他活动区 | 危废仓库 | 是 | 有毒有害物质贮存区域 |
| 21 | 其他活动区 | 废弃厂房 1、2 | 否 | 已废弃 |

5 重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况

根据前期基础信息采集、现场踏勘了解情况及人员访谈成果，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，根据对嘉兴新嘉爱斯热电有限公司历史情况、厂区内主要建（构）物功能布局、配套污染治理设施等情况分析，对地块内的重点场所或重点设施设备进行重点监测单元识别，若邻近的多个重点设施设备防渗漏、流失、扬散的要求相同，可合并为一个重点场所。地块重点场所或重点设施设备见表 5.1-1，地块重点场所或重点设施设备分布见图 5.1-1。

表 5.1-1 浙江嘉化新材料有限公司重点场所，重点设施设备

| 序号 | 重点单元编号 | 地块位置 (车间名称) | 是否为重点 监测单元 | 识别依据 | 备注 |
|----|--------|-----------------|---------------|-----------------------|----------------------------|
| 1 | A | MST 车间 | 是 | 涉及有毒有害物质的生产区域,易产生泄漏现象 | 为邻近的重点设施设备,且防渗漏、流失、扬散的要求相同 |
| 2 | | 酰氯车间 | 是 | 涉及有毒有害物质的生产区域,易产生泄漏现象 | |
| 3 | B | 废气处理区域 | 是 | 有毒有害物质处理的区域 | / |
| 4 | C | 污水处理站 | 是 | 有毒有害物质处置的区域 | / |
| 5 | F | 后处理车间 | 是 | 设备中会使用机油等物质,易滴落 | / |
| 6 | E | 胺化车间 | 是 | 涉及有毒有害物质的生产区域,易产生泄漏现象 | / |
| 7 | F | 储罐区 | 是 | 有毒有害物质贮存区域 | / |
| 8 | G | 危废仓库及危废仓库废气处理设施 | 是 | 有毒有害物质贮存区域 | / |

该地块各车间典型照片见表 5.1-2。

表 5.1-2 重点区域典型照片





胺化车间



废气处理设施



酰氯车间



后处理车间（精馏）



储罐区



污泥压滤



危废仓库



图 5.1-1 浙江嘉化新材料有限公司重点区域与非重点区域分布图

5.2 识别/分类结果及原因

5.2.1 重点单元识别/分类原则

根据调查结论并结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》等相关技术规范的要求排查企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备，将其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元，开展土壤和地下水监测工作。

重点场所或重点设施设备分布较密集的区域可统一划分为一个重点监测单元，每个重点监测单元原则上面积不大于 6400m²。

表 5.2-1 重点监测单元分类表

| 单元类别 | 划分依据 |
|------|----------------------|
| 一类单元 | 内部存在隐蔽性重点设施设备的重点监测单元 |
| 二类单元 | 除一类单元外其他重点监测单元 |

注：隐蔽性重点设施设备，指污染发生后不能及时发现或处理的重点设施设备，如地下、半地下或接地的储罐、池体、管道等。

5.2.2 重点单元识别/分类结果

根据前期调查，本方案将以下重点场所或重点设施设备列为重点单元，单元 C、F 为一类单元。重点单元识别/分类结果见表 5.2-2，重点区域典型照片详见表 5.2-3。

表 5.2-2 重点监测单元分类表

| 序号 | 重点单元 | 名称 | 该区域面积 m ² | 单元类别 | 划分依据 |
|----|------|-----------------|----------------------|------|---------------------------------------------------|
| 1 | A | MST 车间、酰氯车间 | 6200 | 二类单元 | 车间内设备位于地上，有做围堰及集液槽，仓库均做有环氧地坪，泄露可能性小，若发生机油泄露时可立刻发现 |
| 2 | B | 废气处理区域 | 1500 | 二类单元 | 企业未发生过事故，因此应急池内无有毒有害物质，废气处理设施位于地面，发生泄漏可立即发现 |
| 3 | C | 污水处理站 | 7200 | 一类单元 | 污水处理站为半地下结构，该区域有隐蔽设施，已做防渗防漏措施，发生泄露时无法立刻发现 |
| 4 | D | 后处理车间 | 4000 | 二类单元 | 设备位于地上，有做围堰及集液槽，若发生机油泄露时可立刻发现 |
| 5 | E | 胺化车间 | 5100 | 二类单元 | 设备位于地上，有做围堰及集液槽，若发生机油泄露时可立刻发现 |
| 6 | F | 储罐区 | 7000 | 一类单元 | 储罐位于地面，已做防渗防漏措施，其中氯甲烷储罐位于地下，为隐蔽设施，发生泄露时无法立刻发现 |
| 7 | G | 危废仓库、危废仓库废气处理设施 | 1500 | 二类单元 | 危废做有环氧地坪和导流沟，废气处理设施位于地面，泄露可能性小，泄露可立刻发现 |



5.3 关注污染物

根据浙江嘉化新材料有限公司原辅材料、生产工艺，判断企业内特征污染物如下：

表 5.3-1 特征污染物

| 序号 | 特征污染物 | 判定依据 |
|----|-----------------|--------------|
| 1 | 石油烃 | 设备使用中的机油 |
| 2 | 硫酸 | 原辅材料的使用/废气治理 |
| 3 | 对甲苯磺酰氯 | |
| 4 | 二氯甲烷 | |
| 5 | 邻甲苯磺酰胺 | |
| 6 | 邻对甲苯磺酰胺 | |
| 7 | 对甲苯磺酰胺 | |
| 8 | 乙醇 | |
| 9 | 氢氧化钠 | |
| 10 | 氨水 | |
| 11 | 碳酸钠 | |
| 12 | 亚硫酸钠 | |
| 13 | 氯甲烷 | |
| 14 | 二噁英 | |
| 15 | 氟化物 | |
| 16 | 氨 | |
| 17 | SO ₂ | |
| 18 | NO _x | |
| 19 | AOX | 废水 |

根据上述分析，本地块筛选出布点区域 7 个，筛选结果见表 5.3-2。

表 5.2-2 本地块布点区域筛选信息表

| 编号 | 是否为布点区域 | 识别依据/筛选依据*2 | 特征污染物 (词典名称) |
|----|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------|
| A | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 该区域为生产车间和成品仓库，主要考虑原辅材料和存放的大量化学品，有环境风险 | 对甲苯磺酰氯、二氯甲烷 |
| B | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 该区域废气处理区域。污染物浓度较高，使用时间较长，有环境风险，优先考虑布点 | pH 值、石油烃、二噁英 |
| C | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 该区域为污水处理站，毒性、污染可能性大，故优先考虑布点 | 对甲苯磺酰氯、二氯甲烷 |
| D | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 该区域为后处理车间，使少量机器润滑油，有泄露可能性。 | 石油烃 |
| E | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 该区域为胺化车间，产品为颗粒物，有泄漏风险 | 对甲苯磺酰胺，邻甲苯磺酰胺，邻对甲苯磺酰胺 |
| F | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 该区域大量的存放酸碱类物质，避免有大量泄露的可能从而导致土壤酸化，故需要选为布点区域。 | 硫酸、氯甲烷 |
| G | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 该区域有危废仓库。危废仓库主要堆放各类危废，污染物浓度较高，有环境风险 | 石油烃、二氯甲烷 |

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

6.1.1 土壤监测点位置及数量

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（试行），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。每个二类单元内部或周边原则上均应布设至少一个 1 个表层土壤监测点。

6.1.2 土壤采样深度

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 50m 范围内设有地下水监测井并按照本标准要求开展地下水监测的单元可不布设深层土壤监测点。

表层土壤监测点采样深度应为 0~0.5m。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。

6.1.3 地下水监测井位置及数量

对照点应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，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。

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。

6.1.4 地下水采样深度

自行监测原则上只调查潜水。

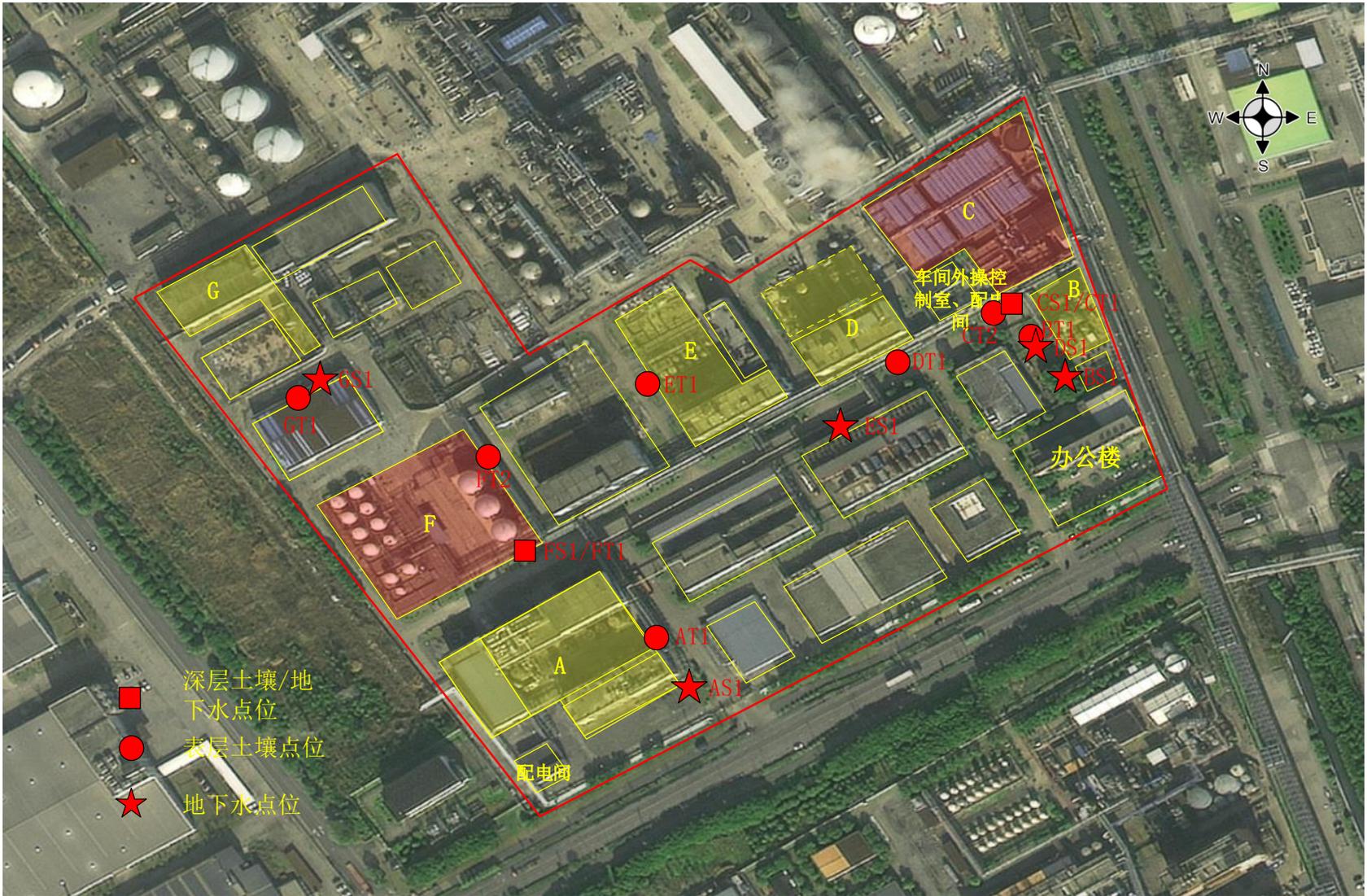


图 6.1-1 浙江嘉化新材料有限公司地块采样点布置图

6.2 各点位布设原因

根据要求，浙江嘉化新材料有限公司地块布点数量和位置确定如上（表 6-1，图 6-1）：

（1）A 区域：经过现场踏勘，本区域地面均做有硬化处理，设备等均在地上，为二类单元，因此只在车间附近布设监测点，共设 1 个土壤表层采样点位、1 个地下水采样点位；地下水（编码：BS1）点位位于 MST 车间东南侧，土壤（编码：BT1）点位位于 MST 车间东侧。

（2）B 区域：经过现场踏勘，废气处理设施为地面结构，已做防渗防漏处理，为二类单元，因此只在附近布设监测点，即本区域布设 1 个土壤表层采样点位、1 个地下水采样点位；地下水（编码：BS1）点位位于应急池西侧，土壤（编码：BT1）点位位于废气处理区西侧。

（3）C 区域：经过现场踏勘，本区域池体为半地下设施，已做防渗防漏处理，为一类单元，即本区域布设 1 个土壤表层采样点位、1 个地下水采样点位、1 个地下水深层采样点位；地下水/土壤（编码：CS1/CT1）点位位于污水处理站南侧，土壤（编码：CT2）点位位于污水处理站南侧绿化带。

（4）D 区域：经过现场踏勘，本区域均为地上设施，地面均做有硬化，为二类单元，该区域下游约 30 米处已设有地下水监测井，且符合 HJ1209-2021 标准及 HJ164 的筛选要求，即本区域布设 1 个土壤表层采样点位、1 个地下水采样点位；地下水（编码：DS1）点位位于废气处理设施西侧，距离 50m，土壤（编码：DT1）点位位于后处理车间南侧。

（5）E 区域：经过现场踏勘，本区域均为地上设施，地面均做有硬化，为二类单元，即本区域布设 1 个土壤表层采样点位、1 个地下水采样点位；地下水（编码：ES1）点位位于胺化车间东南侧，土壤（编码：ET1）点位位于胺化车间侧绿化带。

（6）F 区域：经过现场踏勘，本区域有一地下储罐，其余储罐均位于地上，已做防渗防漏处理，为一类单元，即本区域布设 1 个土壤表层采样点位、1 个地下水采样点位、1 个地下水深层采样点位；地下水/土壤（编码：FS1/FT1）点位位于硫酸储罐区东南侧，土壤（编码：FT2）点位位于硫酸储罐区东侧。

（7）G 区域：经过现场踏勘，本区域本区域地面做有防腐防渗处理，为二类单元，即本区域布设 1 个土壤表层采样点位、1 个地下水采样点位；地下水（编码：HS1）点位位于酰胺仓库北侧绿化带，土壤（编码：HT1）点位位于酰胺仓库北侧绿

化带。

(9) 对照点：根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》，对照点应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，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，经过现场踏勘，对照点选取位置历史上一直为农田及民居，即本区域布设 1 个土壤深层采样点位，1 个地下水采样点。

表 6.1-1 布点位置筛选信息表

| 布点区域 | 编号 | 布点位置 | 布点位置确定理由 (从污染捕获概率高于区域内其他位置的角度) | 是否为地下水采样点 | 采样深度 | 建井深度 | 钻探深度 | 是否利用原有监测井 |
|------|-----|--------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------|------|--------|-----------|
| A | AS1 | MST 仓库东南侧 | 下游位置，污染可能性较大 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 6.0m | 6.0m | 6.0m | 否 |
| | AT1 | MST 车间东北侧绿化带 | 该区域周边裸露土壤 | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 | 0~0.5m | / | 0~0.5m | / |
| B | BS1 | 应急池西侧 | 该区域为地下设施，已做防渗防漏处理，为防止二次污染，只在附近布设监测点 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 6.0m | 6.0m | 6.0m | 否 |
| | BT1 | 废气处理区域西侧 | 该区域内裸露土壤 | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 | 0~0.5m | / | 0~0.5m | / |
| C | CS1 | 污水处理站南侧 | 该区域为地下设施，已做防渗防漏处理，为防止二次污染，只在附近布设监测点 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 6.0m | 6.0m | 6.0m | 否 |
| | CT1 | | | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 | 4~4.5m | / | 6.0m | / |
| | CT2 | 污水处理区域南侧绿化带 | 该区域周边裸露土壤 | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 | 0~0.5m | / | 0~0.5m | / |
| D | DS1 | 废气处理区域西侧 | 为防止二次污染，利用原有监测井，点位位于废气处理区域西侧，污染可能性较大 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 6.0m | / | 6.0m | 是 |
| | DT1 | 污水处理池北侧绿化带 | 该区域内裸露土壤 | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 | 0~0.5m | / | 0~0.5m | / |
| E | ES1 | 胺化车间东南侧 | 胺化车间下游位置，污染可能性较大 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 6.0m | 6.0m | 6.0m | 否 |
| | ET1 | 胺化车间西侧绿化带 | 该区域内裸露土壤 | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 | 0~0.5m | / | 0~0.5m | / |
| F | FS1 | 硫酸储罐区东南侧 | 储罐区下游位置，污染可能性较大 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 6.0m | 6.0m | 6.0m | 否 |
| | FT1 | | | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 | 4~4.5m | / | 6.0m | / |
| | FT2 | 硫酸储罐区东侧绿化带 | 该区域内裸露土壤 | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 | 0~0.5m | / | 0~0.5m | / |
| G | GS1 | 酰胺仓库北侧绿化带 | 危废仓库和危废仓库废气处理设施下游位置，污染可能性较大 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 6.0m | 6.0m | 6.0m | 否 |
| | GT1 | 酰胺仓库 | 该区域附件裸露土壤 | <input type="checkbox"/> 是 | 0~0.5m | / | 0~0.5m | / |

| | | | | | | | | |
|-----|----|-------|---------------------|---------------------------------------------------------------------|------|------|------|---|
| | | 北侧绿化带 | | <input checked="" type="checkbox"/> 否 | | | | |
| 对照点 | DZ | 西北侧空地 | 历史上为农田和农居，未有工业企业出现过 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 6.0m | 6.0m | 6.0m | 否 |

6.3 各点位监测指标及选取原因

6.3.1 监测指标及选取原因

本地块测试指标的筛选思路如下：

1、根据信息采集阶段资料，确定的浙江嘉化新材料有限公司地块的特征污染物详见表 6.3-1。

2、根据工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）相关要求：

(一)土壤样品分析测试项目。原则上要求：(1)《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）(GB36600-2018)(以下简称“国标”)表 1 中规定的 45 项基本项目为必测项目；(2)企业内任何重点单元涉及上述范围外的关注污染物。

(二)地下水样品分析测试项目。原则上要求：(1)《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)表 1 中规定的 35 项基本项目（微生物指标、放射性指标除外）；(2)企业内任何重点单元涉及上述范围外的关注污染物。

经核实，地块应关注的特征污染物如表 6.3-1 所示。

现场采样时应主要针对特征污染物进行现场筛选，做好污染识别，应关注土壤异常气味及 PID 读数等。

表 6.3-1 特征污染物指标筛选依据表

| 序号 | 信息采集特征污染物 | 调整的特征污染物及理由 | 是否 45 项 | 检测方法 | 指标筛选 | 备注 |
|----|-----------|--------------------|---------|------|------|-------------------|
| 1 | 硫酸 | 保留项目,调整为 pH | 否 | 有 | 是 | / |
| 2 | 石油烃 | / | 否 | 有 | 是 | GB 36600-2018 表 2 |
| 3 | 对甲苯磺酰氯 | 去除项目,无相关的环境标准和分析方法 | 否 | 否 | 否 | / |
| 4 | 二氯甲烷 | / | 是 | 有 | 是 | GB 36600-2018 表 1 |
| 5 | 邻甲苯磺酰胺 | 去除项目,无相关的环境标准和分析方法 | 否 | 否 | 否 | / |
| 6 | 邻对甲苯磺酰胺 | 去除项目,无相关的环境标准和分析方法 | 否 | 否 | 否 | / |
| 7 | 对甲苯磺酰胺 | 去除项目,无相关的环境标准和分析方法 | 否 | 否 | 否 | / |
| 8 | 乙醇 | 去除项目,无相关的环境标准和分析方法 | 否 | 否 | 否 | / |
| 9 | 氢氧化钠 | 保留项目,调整为 pH | 否 | 有 | 是 | / |
| 10 | 氨水 | 保留项目,调整为 pH | 否 | 否 | 是 | / |
| 11 | 碳酸钠 | 保留项目,调整为 pH | 否 | 有 | 是 | / |

| | | | | | | |
|----|-----------------|---------------------|---|---|---|-------------------|
| 12 | 亚硫酸钠 | 保留项目, 调整为地下水中的硫酸盐 | 是 | 有 | 是 | GB 14848-2017 表 1 |
| 13 | 氯甲烷 | 保留项目, 在土壤中检测 | 是 | 有 | 是 | GB 36600-2018 表 1 |
| 14 | 二噁英 | 保留项目, 在土壤中检测 | 否 | 有 | 是 | / |
| 15 | 氟化物 | 地下水中检测该指标 | 是 | 有 | 是 | GB 14848-2017 表 1 |
| 16 | 氨 | 去除项目, 无相关的环境标准和分析方法 | 否 | 否 | 否 | / |
| 17 | SO ₂ | 保留项目, 调整为地下水中的硫化物 | 是 | 有 | 是 | GB 14848-2017 表 1 |
| 18 | NO _x | 保留项目, 调整为地下水中的硝酸盐 | 是 | 有 | 是 | GB 14848-2017 表 1 |
| 19 | HCl | 保留项目, 调整为地下水中的氯化物 | 是 | 有 | 是 | GB 14848-2017 表 1 |
| 20 | AOX | 地下水中检测该指标 | 否 | 有 | 是 | / |

综上所述, 结合《浙江省土壤污染状况详查工作协调小组关于明确重点行业企业用地土壤污染状况调查采样地块名单及检测指标的通知》(浙土壤详查发[2020]1号)(附件1)的文件要求, 该地块分析项目如下:

表 6.3-2 浙江嘉化新材料有限公司地块分析项目一览表

| 采样区块 | 布点编号 | 分析项目 | 备注 |
|------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| A | AT1 | ①GB36600 表 1 中 45 项; ②pH、石油烃、二噁英 (BT1) | 土壤 |
| B | BT1 | | |
| C | CT1/CT2 | | |
| D | DT1 | | |
| E | ET1 | | |
| F | FT1/FT2 | | |
| G | GT1 | | |
| A | AS1 | ①GB/T14848-2017 中表 1 的 35 项指标 (总大肠菌群及菌落总数、总 α 放射性、总 β 放射性外), VOCs 共 26 项 (除氯甲烷外与土壤因子一致)、SVOCs 共 11 项 (与土壤因子保持一致) ②石油烃、AOX | 地下水 |
| B | BS1 | | |
| C | CS1 | | |
| D | DS1 | | |
| E | ES1 | | |
| F | FS1 | | |
| G | GS1 | | |

6.3.2 自行监测频次

表 6.3-3 自行监测频次

| 监测对象 | | 监测频次 |
|------|------|------|
| 土壤 | 表层土壤 | 年 |
| | 深层土壤 | 3 年 |
| 地下水 | 一类单元 | 半年 |
| | 二类单元 | 年 |

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

根据《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定》（试行），土壤采样深度原则上应达到地下水初见水位；若地下水埋深大且土壤无明显污染特征，土壤采样孔深度原则上不超过 15m。地下水采样井以调查潜水层为主。若地下水埋深大于 15m 且上层土壤无明显污染特征，可不设置地下水采样井。采样井深度应达到潜水层底板，但不应穿透潜水层底板；当潜水层厚度大于 3m 时，采样井深度应至少达到地下水水位以下 3m。

根据企业地块《浙江嘉化集团股份有限公司精细化工生产线项目岩土工程勘察报告》（2006 年 9 月 26 日），可知本区域地下水稳定水位埋深在 1.50~3.10m。结合《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定》（试行）和本区域地下水稳定水位埋深，本地块钻探深度要求如下：

- 1、土水共用采样孔的钻探深度至少达到地下水初见水位以下 3m。
- 2、结合地块特性污染物设定：考虑到本地块特征污染物锌、铬等，不易迁移，因此应重点对表层 0 至 50cm 范围土壤进行 XRF 现场快速检测，选择污染情况明显（读数较大）的位置取样；
- 3、结合地块地下设施设定：由于地块内有地下池体，深 4.0m，因此相应点位钻深至少应超过收集池深度；
- 4、结合地块地层条件设定：根据地块地勘报告，该地块第 1 层为耕土、素田，层厚为 0.40~1.20m；第 2 层为粘土，层厚为 0.90~2.20m；第 3 层为淤泥质粉质粘土，渗透系数较小，且厚度大，污染物不易击穿，钻探深度到此即可，但不应穿透该层。

地块内池体深度最深为 4 米，地下水钻探深度为 6.0m。

实际钻探深度应根据现场钻探过程中揭示的地层情况、土壤和地下水的气味和颜色、现场快速检测设备的检测结果等情况进行调整。

7.1.1 土壤采样深度

根据《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定》（试行），原则上每个采样点位至少在 3 个不同深度采集土壤样品，若地下水埋深较浅（<3m），至少采集 2 个土壤样品。采样深度原则上应包括表层 0cm-50cm、存在污染痕迹或现场快速检测识别出的污染相对较重的位置；若钻探至地下水水位时，原则上应在水位线附近 50cm 范围内和地下水含水层中各采集一个土壤样品。当土层特性垂向变异较大、

地层厚度较大或存在明显杂填区域时，可适当增加土壤样品数量。

地块存在 LNAPL 类污染物，易富集在地下水初见水位附近，因此应重点对初见水位附近的土壤样品进行气味、颜色或 PID 筛选，选择污染情况明显（气味、颜色异常或 PID 读数较大）的位置取样。

本地块布点区域地下水池的最大深度为 4 米，因此应重点对该区域地下 4 米附近或上部存在裂缝深度的土壤样品进行气味、颜色、PID 和 XRF 筛选，选择污染情况明显（气味、颜色异常或 PID 读数较大）的位置取样。

7.1.2 地下水采样深度

根据《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定》（试行），地下水采样深度应依据场地水文地质条件及调查获取的污染源特征进行确定。对可能含有低密度或高密度非水溶性有机污染物的地下水，应对应的采集上部或下部水样。其他情况下采样深度可在地下水水位线 0.5m 以下。

地块存在 LNAPL 类污染物，易富集在地下水位附近，因此地下水监测井筛管上沿应略高于地下水年最高水位。

综上，建议采样深度见表 7.1-1

表7.1-1 建议采样深度

| 重点单元 | 编号 | 布点位置 | 是否为地下水采样点 | 钻探深度 | 采样深度范围 | 是否为现有监测井 | 深度选择理由 |
|------|-----|--------------|-----------|------|--------|----------|--------|
| A | AS1 | MST 仓库东南侧 | 是 | 6.0m | 6.0m | 否 | / |
| | AT1 | MST 车间东北侧绿化带 | 否 | 0.5m | 0~0.5m | / | 表层土 |
| B | BS1 | 应急池西侧 | 是 | 6.0m | 6.0m | 否 | / |
| | BT1 | 废气处理区域西侧 | 否 | 0.5m | 0~0.5m | / | 表层土 |
| C | CS1 | 污水处理站南侧 | 是 | 6.0m | 6.0m | 否 | / |
| | CT1 | | 否 | 6.0m | 4~4.5m | / | 深层土 |
| | CT2 | 污水处理区域南侧绿化带 | 否 | 0.5m | 0~0.5m | / | 表层土 |
| D | DS1 | 废气处理区域西侧 | 是 | 6.0m | 6.0m | 是 | / |
| | DT1 | 污水处理池北侧绿化带 | 否 | 0.5m | 0~0.5m | / | 表层土 |
| E | ES1 | 胺化车间东南侧 | 是 | 6.0m | 6.0m | 否 | / |
| | ET1 | 胺化车间西侧绿化带 | 否 | 0.5m | 0~0.5m | / | 表层土 |
| F | FS1 | 硫酸储罐区东南侧 | 是 | 6.0m | 6.0m | 否 | / |
| | FT1 | | 否 | 6.0m | 4~4.5m | / | 深层土 |
| | FT2 | 硫酸储罐区东侧绿化带 | 否 | 0.5m | 0~0.5m | / | 表层土 |
| G | GS1 | 酰胺仓库北侧绿化带 | 是 | 6.0m | 6.0m | 否 | / |
| | GT1 | 酰胺仓库北侧绿化带 | 否 | 0.5m | 0~0.5m | / | 表层土 |
| 对照点 | DZ | 西北侧空地 | 是 | 6.0m | 6.0m | 否 | 厂区上游位置 |

表 7.1-2 监测样品汇总表

| 样品类型 | 监测点位 | 样品数量 | 检测项目 |
|-----------------|---------------------|------|-----------------------------------------------------------------|
| 土壤样品 (含平行样) | AT1~GT1、 CT2、FT2 | 11 | ①GB36600 表 1 中 45 项；②pH、石油烃、二噁英(BT1) |
| 地下水样品 (含平行样) | AS1~GS1、DZ | 9 | ①GB/T14848-2017 中表 1 的 35 项指标（总大肠菌群及菌落总数、总 a 放射性、总 β 放射性外），VOCs |

| | | | |
|--|--|--|------------------------------------------------------|
| | | | 共 26 项（除氯甲烷外与土壤因子一致）、SVOCs 共 11 项（与土壤因子保持一致）②石油烃、AOX |
|--|--|--|------------------------------------------------------|

采样点应避开地下构筑物以免钻探工作造成泄漏、爆炸等突发事故。采样点现场确定时应充分掌握采样点所在位置及周边地下设施、储罐和管线等的分布情况，必要时可采样探地雷达等地球物理手段辅助判断。

布点区域土壤均为人工填土及海相沉积粘性土。根据布点计划，在进场采样前需对采样区域、采样点位进一步进行现场确定，并根据企业实际情况对采样点位进行适当调整，确保现场采样的可操作性和便捷性。现场确定需准备好的材料和工具包括手持式 GPS 定位仪、插旗等。

浙江嘉化新材料有限公司地块所有布设采样点均经过现场踏勘，并经布点单位和地块负责人确认。

7.2 采样方法和程序

7.2.1 采样准备与工作布置

采样前由采样负责人汇同委托单位联系人踏勘现场，对采样监测点坐标定位布点，保证方案中的采样监测点准确无误。采样负责人对现场采样人员进行技术交流、讲解现场采样要求，布置工作。

7.2.2 土壤样品的采集与保存

运用冲击式钻机专用土壤取样及钻井设备，将带内衬套管压入土壤中取样，其取样的具体步骤如下：

- A. 将带土壤采样功能的 3.8cm 内衬管、钻取功能的内钻杆和外套钻杆组装好后，用高效冲击液压系统打入土壤中收集第一段土样。
- B. 取回钻机钻杆与内衬之间采集的第一层柱状土。
- C. 取样内衬、钻头、内钻杆放进外套管；将外套部分、动力缓冲、动力顶装置加到钻井设备上面。
- D. 再次将钻杆系统钻入地下采集柱状土壤。
- E. 将内钻杆和带有第二段土样的衬管从外套管中取出。

取样示意图如下：

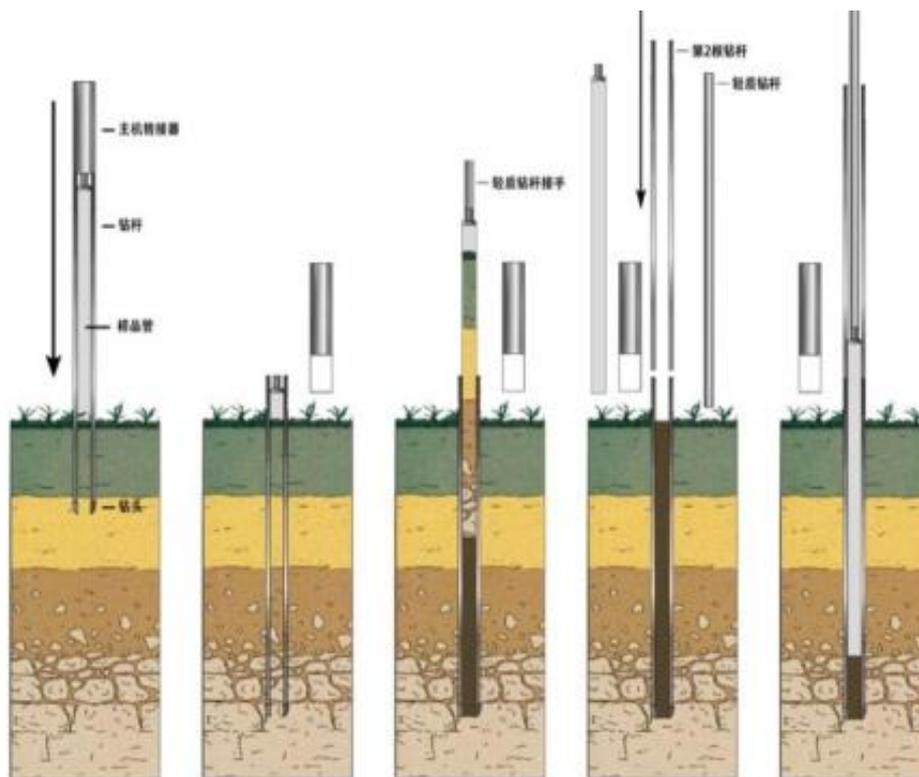


图 7.1-1 土壤钻探取样示意图

(1) 样品采集操作

重金属样品采集采用竹刀和牛角药勺，挥发性有机物用竹刀和 VOCs 取样器（土壤非扰动采样器），非挥发性和半挥发性有机物采用竹刀和不锈钢药勺，有机农药类采用竹刀。为避免扰动的影响，由浅及深逐一取样。采样管密封后，在标签纸上记录样品编号、采样日期等信息，贴到采样管上，随即放入现场带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存。含挥发性有机物的样品要优先采集、单独采集、不得均质化处理、不得采集混合样、应采集双份。土壤样品按下表进行取样、分装，并贴上样品标签。

(2) 土壤现场平行样采集

根据要求，土壤现场平行样不少于地块总样品数的 10%，本项目采集 3 个土壤平行样，平行样在土样同一位置采集，两者检测项目和检测方法应一致，在采样记录单中标注平行样编号及对应的土壤样品编号。

(3) 土壤样品采集拍照

土壤样品采集过程针对采样工具、采集位置、取样过程、样品信息编号、现场快速检测仪器使用等关键信息拍照记录。在样品采集过程中，现场采样人员及时记录土壤样品现场观测情况，包括深度，土壤类型、颜色和气味等表观性状。

(4) 其他要求

土壤采样过程中做好人员安全和健康防护，佩戴安全帽和一次性的口罩、手套，严禁用手直接采集土样，使用后废弃的个人防护用品统一收集处置；采样前后对采样器进行除污和清洗，不同土壤样品采集应更换手套，避免交叉污染。本项目采样人员均佩戴一次性防护手套，不同采样点取样及对每个采样点的不同采样深度取样时更换手套。

7.2.3 地下水样品的采集与保存

7.2.3.1 地下水采样井建设

地下水监测井的建设根据《地下水监测井建设规范》（DZT 0270-2014）、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）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，新凿监测井建设深度应满足监测目标要求。监测目标层与其他含水层之间须做好止水，监测井滤水管不得越层，监测井不得穿透目标含水层下的隔水层的底板。同土壤样品采样选择采用冲击式钻机进行地下水孔钻探。

建井之前采用GPS定位地下水监测点位置，采样井建设过程包括钻孔、下管、填充滤料、密封止水、成井洗井和填写成井记录单等步骤，具体包括以下内容：

（1）钻孔

采用冲击式钻机进行地下水孔钻探，钻孔达到拟定深度后进行钻孔掏洗，以清除钻孔中的泥浆和钻屑。

（2）下管

下管前校正孔深，按先后次序将井管逐根测量，确保下管深度和滤水管安装位置准确无误。井管下放速度不宜太快，中途遇阻时可适当上下提动和转动井管，必要时应将井管提出，清除孔内障碍后再下管。下管完成后，将其扶正、固定，井管与钻孔轴心重合。

监测井井管深度、筛管厂区和位置应根据地块所在区域地下水水位历史变化情况、含水层厚度以及监测目的等进行调整。对于非承压水监测井，井管底部不得穿透潜水含水层下的隔水层底板；对于承压水监测井，应分层止水。丰水期是一般需要有 1m 的筛管位于地下水水面以上，枯水期时一般需要有 1m 的筛管位于地下水水面以下，以保证监测井中的水量满足采样需求。当地下水中含有非水相液体时，筛管应字啊以下位置：

A、当地下水中含有低密度非水相液体时，筛管中间应在地下水水面处；

B、当地下水中含有高密度非水相液体时，筛管下端应在含水层的底板处。

（3）滤料填充

将石英砂滤料缓慢填充至管壁与孔壁中的环形空隙内，沿着井管四周均匀填充，避免从单一方位填入，一边填充一边晃动井管，防止滤料填充时形成架桥或卡锁现象。滤料填充过程也要进行测量，确保滤料填充至设计高度。

（4）密封止水

密封止水应从滤料层往上填充，直至距离地面50cm。本项目采用膨润土作为止水材料，每填充10cm需向钻孔中均匀注入少量的清洁水，填充过程中进行测量，确保止水材料填充至设计高度，静置待膨润土充分膨胀、水化和凝结。

（5）成井洗井

监测井建成后，需要清洗监测井，以去除细颗粒物堵塞监测井并促进监测井与监测区域之间的水力连通。根据《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）的要求地下水采样井建成后至少稳定8小时后进行成井洗井，采用超量抽水、汲取方式进行洗井，不得采样反冲、气洗方式。

洗井过程持续到取出的水不混浊，细微土壤颗粒不再进入水井；成井洗井达标直观判断水质基本上达到水清砂净，至少洗出约3倍井体积的水量，使用便携式水质测定仪对出水进行测定，当浊度小于或等于10NTU时，可以结束洗井；当浊度大于10NTU时，约每隔约1倍井体积的洗井水量后对出水进行测定，结束洗井应同时满足以下条件：

- A、浊度连续三次测定的变化在±10%以内；
- B、电导率连续三次测定的变化在±10%以内；
- C、pH值连续三次测定的变化在±0.1以内。

（6）填写成井记录

成井后测量记录点位坐标，填写成井记录、地下水采样井洗井记录单；成井过程中对井管处理（滤水管钻孔或割缝、包网处理、井管连接等）、滤料填充和止水材料、洗井作业和洗井合格出水等关键环节或信息拍照记录。

7.2.3.2 地下水采样前洗井

采样前洗井应在成井洗井后，监测井至少稳定24小时后才能开始，采样前洗井应避免对井内水体产生气提、气曝等扰动。洗井应满足HJ25.2、HJ1019的相关要求。现场使用便携式水质测定仪对出水进行测定，浊度小于或等于10NTU时或者当浊度

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值连续三次测定的变化在±0.1以内；或者洗井抽出水量在井内水体积的3~5倍时，可以结束洗井。

采样前洗井过程填写《地下水建井洗井——采样记录表》。采样前洗井过程中产生的废水，统一收集处置。

7.2.3.3 地下水采样

(1) 样品采集操作

采样洗井达到要求后，测量并记录水位——监测井井管顶端到稳定地下水水位间的距离（即地下水水位埋深）。若地下水水位变化小于10cm，则可以立即采样；若地下水水位变化超过10cm，应待地下水水位再次稳定后采样，若地下水回补速度较慢，原则上应在洗井后2h内完成地下水采样。

对于未添加保护剂的样品瓶，地下水采样前需用待采集水样润洗2~3次。

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

地下水装入样品瓶后，记录样品编号、采样日期和采样人员等信息，贴到样品瓶上。

地下水采集完成后，样品瓶用泡沫塑料袋包裹，并立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存，装箱用泡沫塑料等分隔以防破损。

取水使用一次性贝勒管，一井一管，尽量避免贝勒管的晃动对地下水的扰动。本项目坚持“一井一管”的原则，避免交叉污染。

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

地下水采样时根据《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）的要求采集，不同的分析指标分别取样，保存于不同的容器中，并根据不同的分析指标在水样中加入相应的保存剂。

水样采集后立即置于放有蓝冰的保温箱内（约4℃以下）避光保存。

(2) 地下水平行样采集要求

地下水平行样应不少于地块总样品数的10%，每个地块至少采集1份。本项目共采集1份地下水平行样。

(3) 空白样品

每批次采样均带入全程序空白样品，本项目共形成 1 组全程空白样品。

(4) 其他要求

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

7.2.4 现场记录

7.2.4.1 现场快速检测记录

为了现场判断采样区可疑情况，帮助确定土壤采样深度和污染程度判断，对检测结果进行初判，为后期数据分析提供参考。本项目采用便携式有毒气体分析仪，如便携式重金属分析仪（XRF）和光离子化检测仪（PID）进行现场快速检测，具体快速检测仪器的检测项目见下表。

表 7.2-1 现场快速检测设备检测项目

| 设备名称 | 检测项目 |
|----------------|-----------------------------|
| 便携式重金属分析仪（XRF） | Cr、Zn、Ni、Cu、Cd、As、Pb 等元素的含量 |
| 光离子化检测仪（PID） | 挥发性有机物：芳香族，不饱和烃和卤代烃 |

根据地块污染情况和仪器灵敏度水平，设置 PID、XRF 等现场快速检测仪器的最低检测限和报警限。根据土壤采样现场检测需要，检查设备运行情况，使用前进行校准，填写《土壤现场快速测试原始记录》。

现场快速监测土壤中 VOCs 时，用采样铲在 VOCs 取样相同位置采集土壤置于聚乙烯自封袋中，自封袋中土壤样品体积占 1/2~2/3 自封袋体积。取样后，自封袋置于背光处，避免阳光直晒取样后在 30min 内完成快速监测。监测时，将土样尽量揉碎，放置 10min 后摇晃或振荡自封袋约 30s，静置 2min 后将 PID 探头放入自封袋顶空 1/2 处，紧闭自封袋，记录最高读数。XRF 筛查时尽量将样品摊平，扫描 60 秒后记录读数并做好相应的记录。

送检样品选取应同时满足以下原则：

- ①满足表层样（0-0.5m）、底层样（3-4m）必送检；
- ②样品 PID 及 XRF 快速检测读数有明显偏高情况；
- ③确保各土层均有样品送检；
- ④土壤样品不得跨土层；
- ⑤当样品快筛检测读数相近时，优先选取水位线附近样品

7.3 样品保存、流转与制备

7.3.1 样品保存

土壤样品保存方法和有效时间要求参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)和全国土壤污染状况详查相关技术规定，地下水样品保存方法和有效时间要求参照《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)、《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析方法技术规定》。

7.3.2 样品流转

1) 装运前核对

由工作组中样品管理员和质量管理员负责样品装运前的核对，要求逐件与采样记录单进行核对，按照样品保存检查记录单要求进行样品保存质量检查，核对检查无误后分类装箱。

样品装运前，填写样品运送单，明确样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法、样品寄送人等信息。样品运送单用防水封套保护，装入样品箱一同进行送达样品检测单位。样品装入样品箱过程中，要采用泡沫材料填冲样品瓶和样品箱之间空隙。样品装箱完成后，需要用密封胶带或大件木头箱进行打包处理。

2) 样品运输

样品流转运输应保证样品安全和及时送达，本项目选用小汽车将土壤和地下水样品运送至质控实验室进行样品制备，同时确保样品在保存时限内能尽快运送至检测实验室。运输过程中要低温保存，采用适当的减震隔离措施，严防样品瓶的破损、混淆或沾污。

3) 样品接收

样品检测单位收到样品箱后，应立即检查样品箱是否有破损，按照样品运输单清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。若出现样品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法辨识等重大问题，样品检测单位的实验室负责人应在“附录样品运送单”中“特别说明”栏中进行标注，并及时与采样工作组组长沟通。

7.3.3 样品制备

通过以下几个方面来进行数据质量审核：

(1) 样品的实验室分析结果与现场观察和测量结果的一致性评估

根据现场踏勘及检测单位提供采样记录中样品的颜色、气味初步认定场地土壤未受到污染，与最终实验室检测数据均未超标结果一致。

(2) 通过分析方法，样品分析和萃取保留时间等来审核数据质量

质量保证/质量控制和现场采样过程都记录在现场日志中，现场日志记录了采样步骤、采样工具、现场观察情况（如样品颜色和气味）以及采样状况。并留存检测公司盖章确定的样品流转单、现场采样记录、质控数据等资料，可以保证数据质量控制要求。

(3)根据空白样检测结果分析检测结果的有效性

本项目一个样品运送批次设置一组全程空白和运输空白样品进行质量控制，实验室按相应标准设置实验室空白进行质量控制；空白样分析可检查样品运输和实验室分析阶段是否存在外来因素的污染，以至影响分析结果的准确性。如果空白样的挥发性有机物存在检出，则样品分析结果需进行校正。

根据实验室分析结果，样品运输空白样和实验室方法空白样均未检出，空白样无污染，空白样分析结果可接受。

8 监测结果分析

8.1 土壤监测结果分析

8.1.1 分析方法

本项目采集的土壤样品运送至指定实验室进行样品制备并分析，实验室应选择
在资质认定范围内的国家标准、区域标准、行业标准及国际标准方法。

表 8-1 土壤样品分析测试方法

| 监测项目 | 监测（检测）依据 | 第二类用地筛选值 (mg/kg) | 检出限 |
|-----------------|-----------------------------------------------------|---------------------|------------|
| pH 值 | 土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018 | / | / |
| 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 | 18000 | 0.6mg/kg |
| 铅 | | 800 | 2mg/kg |
| 镍 | | 900 | 1mg/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 | 65 | 0.09mg/kg |
| 汞 | 土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑 的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013 | 38 | 0.002mg/kg |
| 砷 | | 60 | 0.4mg/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 | 5.7 | 0.5mg/kg |
| 四氯化碳 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测 定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011 | 2.8 | 1.3μg/kg |
| 氯仿 | | 0.9 | 1.1μg/kg |
| 氯甲烷 | | 37 | 1.0μg/kg |
| 1,1-二氯乙烷 | | 9 | 1.2μg/kg |
| 1,2-二氯乙烷 | | 5 | 1.3μg/kg |
| 1,1-二氯乙烯 | | 66 | 1.0μg/kg |
| 顺式-1,2-二氯乙 烯 | | 596 | 1.3μg/kg |
| 反式-1,2-二氯乙 烯 | | 54 | 1.4μg/kg |
| 二氯甲烷 | | 616 | 1.5μg/kg |
| 1,2-二氯丙烷 | | 5 | 1.1μg/kg |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | | 10 | 1.2μg/kg |
| 1,1,1,2,2-四氯乙烷 | | 6.8 | 1.2μg/kg |
| 四氯乙烯 | | 53 | 1.4μg/kg |
| 1,1,1-三氯乙烷 | | 840 | 1.3μg/kg |
| 1,1,2-三氯乙烷 | | 2.8 | 1.2μg/kg |
| 三氯乙烯 | | 2.8 | 1.2μg/kg |
| 1,2,3-三氯丙烷 | | 0.5 | 1.2μg/kg |
| 氯乙烯 | | 0.43 | 1.0μg/kg |

| | | | |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------|
| 苯 | | 4 | 1.9μg/kg |
| 氯苯 | | 270 | 1.2μg/kg |
| 1,2-二氯苯 | | 560 | 1.5μg/kg |
| 1,4-二氯苯 | | 20 | 1.5μg/kg |
| 乙苯 | | 28 | 1.2μg/kg |
| 苯乙烯 | | 1290 | 1.1μg/kg |
| 甲苯 | | 1200 | 1.3μg/kg |
| 间, 对-二甲苯 | | 570 | 1.2μg/kg |
| 邻-二甲苯 | | 640 | 1.2μg/kg |
| 硝基苯 | | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的 测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017 | 76 |
| 2-氯酚 | 2256 | | 0.06mg/kg |
| 苯并(a) 蒽 | 15 | | 0.1mg/kg |
| 苯并(a) 芘 | 1.5 | | 0.1mg/kg |
| 苯并(b) 荧蒽 | 15 | | 0.2mg/kg |
| 苯并(k) 荧蒽 | 151 | | 0.1mg/kg |
| 蒽 | 1293 | | 0.1mg/kg |
| 二苯并(a,h) 蒽 | 1.5 | | 0.1mg/kg |
| 茚并(1,2,3-c,d) 芘 | 15 | | 0.1mg/kg |
| 萘 | 70 | | 0.09mg/kg |
| 苯胺 | 危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 K | 260 | 0.1mg/kg |
| 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 | 4500 | 6mg/kg |

8.1.2 各点位监测结果

表 8-2 各点位土壤样品监测结果 (1)

| 检测项目 | 单位 | 评价标准 | AT1 | FT2 | GT1 | ET1 | DT1 | CT2 | BT1 | 超标情况 | |
|------------|-------|-------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------|----|
| | | | 采样深度: | | |
| | | | 0~0.2m | | |
| | | | C241104-159 | C241104-160 | C241104-161 | C241104-162 | C241104-163 | C241104-164 | C241104-165 | | |
| 样品性状 | / | / | 棕色固体 | 棕色固体 | 达标 |
| pH 值 | 无量纲 | / | 8.77 | 8.68 | 9.04 | 8.86 | 8.6 | 8.65 | 8.6 | 达标 | |
| 六价铬 | mg/kg | 5.7 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | 达标 | |
| 砷 | mg/kg | 60 | 6.23 | 4.14 | 6.82 | 11.2 | 6.35 | 5.18 | 5.41 | 达标 | |
| 汞 | mg/kg | 38 | 0.123 | 0.102 | 0.098 | 0.104 | 0.09 | 0.133 | 0.121 | 达标 | |
| 铅 | mg/kg | 800 | 30.2 | 19 | 28 | 22.7 | 17.6 | 31 | 27.2 | 达标 | |
| 镉 | mg/kg | 65 | 0.12 | 0.08 | 0.11 | 0.06 | 0.07 | 0.11 | 0.07 | 达标 | |
| 铜 | mg/kg | 18000 | 36 | 30 | 34 | 33 | 68 | 39 | 83 | 达标 | |
| 镍 | mg/kg | 900 | 24 | 20 | 21 | 20 | 23 | 23 | 27 | 达标 | |
| 四氯化碳 | mg/kg | 2.8 | <1.3×10 ⁻³ | 达标 | |
| 氯仿 | mg/kg | 0.9 | <1.1×10 ⁻³ | 达标 | |
| 氯甲烷 | mg/kg | 37 | <1.0×10 ⁻³ | 达标 | |
| 1,1-二氯乙烷 | mg/kg | 9 | <1.2×10 ⁻³ | 达标 | |
| 1,2-二氯乙烷 | mg/kg | 5 | <1.3×10 ⁻³ | 达标 | |
| 1,1-二氯乙烯 | mg/kg | 66 | <1.0×10 ⁻³ | 达标 | |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | mg/kg | 596 | <1.3×10 ⁻³ | 达标 | |
| 反-1,2-二氯乙烯 | mg/kg | 54 | <1.4×10 ⁻³ | 达标 | |
| 二氯甲烷 | mg/kg | 616 | <1.5×10 ⁻³ | 达标 | |

| 检测项目 | 单位 | 评价标准 | AT1 | FT2 | GT1 | ET1 | DT1 | CT2 | BT1 | 超标情况 |
|--------------|-------|------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------|
| | | | 采样深度: | |
| | | | 0~0.2m | |
| | | | C241104-159 | C241104-160 | C241104-161 | C241104-162 | C241104-163 | C241104-164 | C241104-165 | |
| 1,2-二氯丙烷 | mg/kg | 5 | <1.1×10 ⁻³ | 达标 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | mg/kg | 10 | <1.2×10 ⁻³ | 达标 |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | mg/kg | 6.8 | <1.2×10 ⁻³ | 达标 |
| 四氯乙烯 | mg/kg | 53 | <1.4×10 ⁻³ | 达标 |
| 1,1,1-三氯乙烷 | mg/kg | 840 | <1.3×10 ⁻³ | 达标 |
| 1,1,2-三氯乙烷 | mg/kg | 2.8 | <1.2×10 ⁻³ | 达标 |
| 三氯乙烯 | mg/kg | 2.8 | <1.2×10 ⁻³ | 达标 |
| 1,2,3-三氯丙烷 | mg/kg | 0.5 | <1.2×10 ⁻³ | 达标 |
| 氯乙烯 | mg/kg | 0.43 | <1.0×10 ⁻³ | 达标 |
| 苯 | mg/kg | 4 | <1.9×10 ⁻³ | 达标 |
| 氯苯 | mg/kg | 270 | <1.2×10 ⁻³ | 达标 |
| 1,2-二氯苯 | mg/kg | 560 | <1.5×10 ⁻³ | 达标 |
| 1,4-二氯苯 | mg/kg | 20 | <1.5×10 ⁻³ | 达标 |
| 乙苯 | mg/kg | 28 | <1.2×10 ⁻³ | 达标 |
| 苯乙烯 | mg/kg | 1290 | <1.1×10 ⁻³ | 达标 |
| 甲苯 | mg/kg | 1200 | <1.3×10 ⁻³ | 达标 |
| 间、对二甲 | mg/kg | 570 | <1.2×10 ⁻³ | 达标 |

| 检测项目 | 单位 | 评价标准 | AT1 | FT2 | GT1 | ET1 | DT1 | CT2 | BT1 | 超标情况 |
|----------------------------------------|-----------|------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------|
| | | | 采样深度: | |
| | | | 0~0.2m | |
| | | | C241104-159 | C241104-160 | C241104-161 | C241104-162 | C241104-163 | C241104-164 | C241104-165 | |
| 苯 | | | | | | | | | | |
| 邻二甲苯 | mg/kg | 640 | <1.2×10 ⁻³ | 达标 |
| 硝基苯 | mg/kg | 76 | <0.09 | <0.09 | <0.09 | <0.09 | <0.09 | <0.09 | <0.09 | 达标 |
| | | | | | | | | | | |
| 苯并[a]蒽 | mg/kg | 15 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 达标 |
| 苯并[a]芘 | mg/kg | 1.5 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 达标 |
| 苯并[b]荧蒽 | mg/kg | 15 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | 达标 |
| 苯并[k]荧蒽 | mg/kg | 151 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 达标 |
| 蒽 | mg/kg | 1293 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 达标 |
| 二苯并[a,h]蒽 | mg/kg | 1.5 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 达标 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | mg/kg | 15 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 达标 |
| 萘 | mg/kg | 70 | <0.09 | <0.09 | <0.09 | <0.09 | <0.09 | <0.09 | <0.09 | 达标 |
| 苯胺 | mg/kg | 260 | <0.19 | <0.19 | <0.19 | <0.19 | <0.19 | <0.19 | <0.19 | 达标 |
| 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) | mg/kg | 4500 | 13 | 13 | 16 | 12 | 11 | 15 | 24 | 达标 |
| 二噁英 | ng-TEQ/kg | 40 | / | / | / | / | / | / | 8.9 | 达标 |

8.1.3 监测结果分析

根据表 8-2 结果分析可知，地块内各监测点土壤样品中的各检测因子均未检出或未超出《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值。

8.2 地下水监测结果分析

8.2.1 分析方法

本项目采集的地下水样品运送至指定实验室进行样品制备并分析，实验室应选择 在资质认定范围内的国家标准、区域标准、行业标准及国际标准方法。

表 8-2 地下水样品分析测试方法

| 监测项目 | 监测（检测）依据 | 地下水IV标准限值 (mg/L) | 检出限 |
|---------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------|
| 水位 (地下水埋深) | 地下水环境监测技术规范 HJ/T 164-2004 | / | / |
| pH 值 | 水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020 | 5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0 | / |
| 色度 | 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 (1.1) | 25 | / |
| 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) | 无 | / |
| 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 (2.2) | 10 | / |
| 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) | 无 | / |
| 总硬度 | 水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴 定法 GB/T 7477-1987 | 650 | 5mg/L |
| 氟化物 | 水质 氟化物的测定 离子选择电极 法 GB/T 7484-1987 | 2.0 | 0.05mg/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 7494-1987 | 0.3 | 0.05mg/L |
| 铁 | 水质 65 种元素的测定 电感耦合等 离子体质谱法 HJ 700-2014 | 2.0 | 0.82μg/L |
| 锰 | | 1.5 | 0.12μg/L |
| 铜 | | 1.5 | 0.08μg/L |
| 铝 | | 0.5 | 1.15μg/L |
| 砷 | | 0.05 | 0.12μg/L |
| 镉 | | 0.01 | 0.05μg/L |
| 铅 | | 0.1 | 0.09μg/L |
| 锌 | | 5.0 | 0.67μg/L |
| 硒 | | 0.1 | 0.41μg/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 | 0.1 |
| 钠 | 水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收 分光光度法 GB/T 11904-1989 | 400 | 0.01mg/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 | 0.01 | 0.0003mg/L |
| 耗氧量 | 生活饮用水标准检验方法 有机物 | 10.0 | 0.05mg/L |

| | | | |
|--------------|-----------------------------------------------------|----------|-----------|
| | 综合指标 (1.1) GB/T 5750.7-2006 | | |
| 氨氮 | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009 | 1.5 | 0.025mg/L |
| 亚硝酸盐 (氮) | 水质 亚硝酸盐氮的测定 N-(1-萘基)-乙二胺分光光度法 GB/T 7493-1987 | 4.8 | 0.001mg/L |
| 硝酸盐 (氮) | 水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB/T 7480-1987 | 30.0 | 0.02mg/L |
| 氰化物 | 水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 (方法二 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法) HJ 484-2009 | 0.1 | 0.004mg/L |
| 汞 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014 | 0.002 | 0.04μg/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 | 0.1 | 0.004mg/L |
| 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) | 2000 | / |
| 氯化物 | 水质 氯化物的测定 硝酸根滴定法 GB/T 11896-1989 | 350 | 10mg/L |
| 硫酸盐 | 水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行) HJT 342-2007 | 350 | 8mg/L |
| 碘化物 | 水质 碘化物的测定 离子色谱法 HJ 778-2015 | 0.50 | 0.002mg/L |
| 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 HJ639-2012 | 50μg/L | 1.5μg/L |
| 氯仿 | | 300μg/L | 1.4μg/L |
| 1,1-二氯乙烷 | | 60μg/L | 1.2μg/L |
| 1,2-二氯乙烷 | | 40.0μg/L | 1.4μg/L |
| 1,1-二氯乙烯 | | 60.0μg/L | 1.2μg/L |
| 顺式-1,2-二氯乙烯 | | 60.0μg/L | 1.2μg/L |
| 反式-1,2-二氯乙烯 | | | 1.1μg/L |
| 二氯甲烷 | | 500μg/L | 1.0μg/L |
| 1,2-二氯丙烷 | | 60μg/L | 1.2μg/L |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | | 0.9mg/L | 1.5μg/L |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | | 0.6mg/L | 1.1μg/L |
| 四氯乙烯 | | 300μg/L | 1.2μg/L |
| 1,1,1-三氯乙烷 | | 4000μg/L | 1.4μg/L |
| 1,1,2-三氯乙烷 | | 60.0μg/L | 1.5μg/L |
| 三氯乙烯 | | 210μg/L | 1.2μg/L |
| 1,2,3-三氯丙烷 | | 0.6mg/L | 1.2μg/L |
| 氯乙烯 | | 90.0μg/L | 1.5μg/L |
| 苯 | | 120μg/L | 1.4μg/L |

| | | | |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------|-----------|
| 氯苯 | | 600µg/L | 1.0µg/L |
| 1,2-二氯苯 | | 2000µg/L | 0.8µg/L |
| 1,4-二氯苯 | | 600µg/L | 0.8µg/L |
| 乙苯 | | 600µg/L | 0.8µg/L |
| 苯乙烯 | | 40.0µg/L | 0.6µg/L |
| 甲苯 | | 1400µg/L | 1.4µg/L |
| 间, 对-二甲苯 | | 1000µg/L | 2.2µg/L |
| 邻-二甲苯 | | | 1.4µg/L |
| 硝基苯 | 水质 硝基苯类化合物的气相色谱-质谱法 HJ 716-2014 | 2.0 | 0.04µg/L |
| 苯胺 | 水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 822-2017 | 2.2 | 0.057µg/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 | 2.2 | 1.1µg/L |
| 苯并[a]蒽 | 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 HJ478-2009 | 0.0048 | 0.012µg/L |
| 苯并[k]荧蒽 | | 0.048 | 0.004µg/L |
| 蒽 | | 0.48 | 0.005µg/L |
| 茚并[1,2,3-c,d]芘 | | 0.0048 | 0.005µg/L |
| 萘 | | 100µg/L | 0.012µg/L |
| 苯并[a]芘 | | 0.01µg/L | 0.004µg/L |
| 苯并[b]荧蒽 | | 4.0µg/L | 0.004µg/L |
| 二苯并[a,h]蒽 | | 0.0004 | 0.003µg/L |
| 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 | 1.2mg/L | 0.01mg/L |
| AOX | 水质 可吸附有机卤素 (AOX) 的测定 离子谱法 HJ/T 83-2001 | / | / |

8.2.2 各点位监测结果

表 8-4 各点位地下水样品监测结果

| 检测项目 | 单位 | 评价标准 | AS1 | BS1 | CS1 | DS1 | ES1 | FS1 | GS1 | DZ | 超标情况 |
|---------------------------|------|--------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------|-----------------|------|
| | | | C241108-15 4 | C241108-15 5 | C241108-15 6 | C241108-15 7 | C241108-15 8 | C241108-15 9 | C241108-16 0 | C241112-31 6 | |
| 样品性状 | / | #N/A | 无色透明 | 无色透明 | 无色透明 | 无色透明 | 无色透明 | 无色透明 | 无色透明 | 无色透明 | / |
| pH 值 | 无量纲 | 5.5≤pH≤6.5 8.5≤pH≤9.0 | 7.3 (21.4℃) | 7.3 (21.7℃) | 8.1 (20.5℃) | 7.7 (21.5℃) | 7.8 (20.1℃) | 7.6 (21.4℃) | 7.4 (20.6℃) | 7.7 (21.5℃) | / |
| 色度 | 度 | ≤25 | 5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | 达标 |
| 浑浊度 | NTU | ≤10 | 21 | 24 | 22 | 29 | 25 | 26 | 23 | 30 | 超标 |
| 臭和味 | 无量纲 | 无 | 无异臭异味 | 无异臭异味 | 无异臭异味 | 无异臭异味 | 无异臭异味 | 无异臭异味 | 微弱异臭异味 | 无异臭异味 | 超标 |
| 肉眼可见物 | 无量纲 | 无 | 有(悬浮颗粒物) | 有(悬浮颗粒物) | 有(悬浮颗粒物) | 有(悬浮颗粒物) | 有(悬浮颗粒物) | 有(悬浮颗粒物) | 有(悬浮颗粒物) | 有(悬浮颗粒物) | 超标 |
| 溶解性总固体 | mg/L | ≤2000 | 417 | 258 | 619 | 956 | 911 | 1.43×10 ³ | 866 | 607 | 达标 |
| 总硬度 | mg/L | ≤650 | 247 | 125 | 384 | 645 | 642 | 935 | 556 | 455 | 超标 |
| 阴离子表面活性剂 | mg/L | ≤0.3 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | 达标 |
| 高锰酸盐指数(以O ₂ 计) | mg/L | ≤10.0 | 11.1 | 13.1 | 7.11 | 4.27 | 7.72 | 45.9 | 8.05 | 4.01 | 超标 |
| 氨氮 | mg/L | ≤1.50 | 0.527 | 1.45 | 0.736 | 0.07 | 0.142 | 2.25 | 1.21 | 0.23 | 超标 |
| 硫化物 | mg/L | ≤0.10 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | 达标 |

| 检测项目 | 单位 | 评价标准 | AS1 | BS1 | CS1 | DS1 | ES1 | FS1 | GS1 | DZ | 超标情况 |
|------|------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|------|
| | | | C241108-15 4 | C241108-15 5 | C241108-15 6 | C241108-15 7 | C241108-15 8 | C241108-15 9 | C241108-16 0 | C241112-31 6 | |
| 挥发酚 | mg/L | ≤0.01 | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 | 0.0038 | <0.0003 | <0.0003 | 达标 |
| 六价铬 | mg/L | ≤0.10 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | 达标 |
| 氰化物 | mg/L | ≤0.1 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | 达标 |
| 碘化物 | mg/L | ≤0.50 | <0.05 | 0.1 | 0.28 | 0.2 | <0.05 | 0.27 | 1.24 | 0.38 | 超标 |
| 汞 | μg/L | ≤2 | <0.04 | <0.04 | <0.04 | <0.04 | <0.04 | <0.04 | <0.04 | <0.04 | 达标 |
| 砷 | μg/L | ≤50 | 2.96 | 5.91 | 6.15 | 1.62 | 1.23 | 16.2 | 17.4 | 3.64 | 达标 |
| 镉 | μg/L | ≤10 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | 达标 |
| 铜 | μg/L | ≤1500 | 1.92 | 1.26 | 3.44 | 1.77 | 1.17 | 4.64 | 1.41 | 1.38 | 达标 |
| 铅 | μg/L | ≤100 | <0.09 | 0.23 | 0.14 | 0.12 | <0.09 | 1.96 | <0.09 | <0.09 | 达标 |
| 硒 | μg/L | ≤100 | 7.91 | 7.95 | 4.61 | 8.48 | 4.4 | 2.52 | 17.8 | <0.41 | 达标 |
| 铁 | μg/L | ≤2000 | 112 | 305 | 111 | 216 | 174 | 908 | 127 | <0.82 | 达标 |
| 锰 | μg/L | ≤1500 | 25.3 | 529 | 40.3 | 830 | 507 | 2.10×10³ | 1.67×10³ | 14.5 | 超标 |
| 锌 | μg/L | ≤5000 | <0.67 | 5.88 | 2.46 | 6.36 | 2.75 | 11.2 | 0.79 | <0.67 | 达标 |
| 铝 | μg/L | ≤500 | <1.15 | <1.15 | <1.15 | <1.15 | <1.15 | <1.15 | <1.15 | 1.32 | 达 |

| 检测项目 | 单位 | 评价标准 | AS1 | BS1 | CS1 | DS1 | ES1 | FS1 | GS1 | DZ | 超标情况 |
|-----------------------------------------|------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------|
| | | | C241108-15 4 | C241108-15 5 | C241108-15 6 | C241108-15 7 | C241108-15 8 | C241108-15 9 | C241108-16 0 | C241112-31 6 | |
| 钠 | mg/L | ≤400 | 193 | 437 | 146 | 354 | 148 | 131 | 274 | 149 | 超标 |
| 氯离子 (Cl ⁻) | mg/L | ≤350 | 206 | 838 | 99 | 592 | 422 | 451 | 277 | 95.6 | 超标 |
| 硫酸根 (SO ₄ ²⁻) | mg/L | ≤350 | 56.2 | 371 | 107 | 174 | 78.8 | 162 | 107 | 99.8 | 超标 |
| 氟离子(F ⁻) | mg/L | ≤2.0 | 0.422 | 0.329 | 0.64 | 0.34 | 0.365 | 0.471 | 0.327 | 0.384 | 达标 |
| 硝酸盐(以 N计) | mg/L | ≤30.0 | <0.15 | 0.234 | 0.275 | 0.242 | <0.15 | <0.15 | <0.15 | <0.15 | 达标 |
| 亚硝酸盐 (以N计) | mg/L | ≤4.80 | 0.002 | 0.034 | <0.001 | 0.008 | <0.001 | <0.001 | 0.001 | 0.004 | 达标 |
| 可吸附有 机卤素 (AOX) | mg/L | 8 | 0.454 | 0.477 | 0.405 | 0.475 | 0.434 | 0.602 | 0.438 | 0.562 | 达标 |
| 四氯化碳 | μg/L | ≤50.0 | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 | 达标 |
| 氯仿 | μg/L | ≤300 | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 | 达标 |
| 1,1-二氯乙 烷 | μg/L | 1200 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | 达标 |
| 1,2-二氯乙 烷 | μg/L | ≤40.0 | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 | 达标 |
| 1,1-二氯乙 烯 | μg/L | ≤60.0 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | 达标 |
| 顺-1,2-二 | μg/L | #N/A | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | 14.7 | <1.2 | 达 |

| 检测项目 | 单位 | 评价标准 | AS1 | BS1 | CS1 | DS1 | ES1 | FS1 | GS1 | DZ | 超标情况 |
|--------------|------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------|
| | | | C241108-15 4 | C241108-15 5 | C241108-15 6 | C241108-15 7 | C241108-15 8 | C241108-15 9 | C241108-16 0 | C241112-31 6 | |
| 氯乙烯 | | | | | | | | | | | 标 |
| 反-1,2-二氯乙烷 | µg/L | #N/A | <1.1 | <1.1 | <1.1 | <1.1 | <1.1 | <1.1 | <1.1 | <1.1 | 达标 |
| 二氯甲烷 | µg/L | ≤500 | <1.0 | <1.0 | <1.0 | <1.0 | <1.0 | <1.0 | <1.0 | <1.0 | 达标 |
| 1,2-二氯丙烷 | µg/L | ≤60.0 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | 达标 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | µg/L | 900 | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 | 达标 |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | µg/L | 600 | <1.1 | <1.1 | <1.1 | <1.1 | <1.1 | <1.1 | <1.1 | <1.1 | 达标 |
| 四氯乙烯 | µg/L | ≤300 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | 达标 |
| 1,1,1-三氯乙烷 | µg/L | ≤4000 | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 | 达标 |
| 1,1,2-三氯乙烷 | µg/L | ≤60.0 | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 | 达标 |
| 三氯乙烯 | µg/L | ≤210 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | 达标 |
| 1,2,3-三氯丙烷 | µg/L | 600 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | 达标 |
| 氯乙烯 | µg/L | ≤90.0 | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 | 达标 |
| 苯 | µg/L | ≤120 | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 | 达标 |
| 氯苯 | µg/L | ≤600 | <1.0 | <1.0 | <1.0 | <1.0 | <1.0 | <1.0 | <1.0 | <1.0 | 达标 |

| 检测项目 | 单位 | 评价标准 | AS1 | BS1 | CS1 | DS1 | ES1 | FS1 | GS1 | DZ | 超标情况 |
|---------|------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------|
| | | | C241108-15 4 | C241108-15 5 | C241108-15 6 | C241108-15 7 | C241108-15 8 | C241108-15 9 | C241108-16 0 | C241112-31 6 | |
| 1,2-二氯苯 | µg/L | ≤2000 | <0.8 | <0.8 | <0.8 | <0.8 | <0.8 | <0.8 | <0.8 | <0.8 | 达标 |
| 1,4-二氯苯 | µg/L | ≤600 | <0.8 | <0.8 | <0.8 | <0.8 | <0.8 | <0.8 | <0.8 | <0.8 | 达标 |
| 乙苯 | µg/L | ≤600 | <0.8 | <0.8 | <0.8 | <0.8 | <0.8 | <0.8 | <0.8 | <0.8 | 达标 |
| 苯乙烯 | µg/L | ≤40.0 | <0.6 | <0.6 | <0.6 | <0.6 | <0.6 | <0.6 | <0.6 | <0.6 | 达标 |
| 甲苯 | µg/L | ≤1400 | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 | 达标 |
| 间、对二甲苯 | µg/L | #N/A | <2.2 | <2.2 | <2.2 | <2.2 | <2.2 | <2.2 | <2.2 | <2.2 | 达标 |
| 邻二甲苯 | µg/L | #N/A | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 | 达标 |
| 硝基苯 | µg/L | 2000 | <0.17 | <0.17 | <0.17 | <0.17 | <0.17 | <0.17 | <0.17 | <0.04 | 达标 |
| 苯胺 | µg/L | 7400 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.057 | 达标 |
| 2-氯酚 | µg/L | 2200 | <1.1 | <1.1 | <1.1 | <1.1 | <1.1 | <1.1 | <1.1 | <1.1 | 达标 |
| 苯并[a]蒽 | µg/L | 4.8 | <0.012 | <0.012 | <0.012 | <0.012 | <0.012 | <0.012 | <0.012 | 0.32 | 达标 |
| 苯并[a]芘 | µg/L | ≤0.50 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.012 | 达标 |
| 苯并[b]荧蒽 | µg/L | ≤8.0 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | 达标 |
| 苯并[k]荧蒽 | µg/L | 48 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | 达 |

| 检测项目 | 单位 | 评价标准 | AS1 | BS1 | CS1 | DS1 | ES1 | FS1 | GS1 | DZ | 超标情况 |
|--------------------------------------------|------|------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------|
| | | | C241108-15 4 | C241108-15 5 | C241108-15 6 | C241108-15 7 | C241108-15 8 | C241108-15 9 | C241108-16 0 | C241112-31 6 | |
| 蒽 | | | | | | | | | | | 标 |
| 蒾 | μg/L | 480 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | 0.137 | 达标 |
| 二苯并[a,h]蒽 | μg/L | 0.48 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.005 | 达标 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | μg/L | 4.8 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.003 | 达标 |
| 萘 | μg/L | ≤600 | <0.012 | <0.012 | <0.012 | <0.012 | <0.012 | <0.012 | <0.012 | 0.218 | 达标 |
| 可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) | mg/L | 1.2 | 0.19 | 0.05 | 0.24 | 0.13 | 0.1 | 0.12 | 0.13 | <0.012 | 达标 |

8.2.3 监测结果分析

根据以上结果分析可知，地块内地下水样品中各检测因子除浊度、肉眼可见物、总硬度、高锰酸盐指数、氨氮、碘化物、锰、钠、氯离子、硫酸根外均未检出或可达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的IV类标准要求 and 《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）中上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标中的第二类用地筛选值，可吸附有机卤素可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。

9 质量保证与质量控制

9.1 自行监测质量体系

根据工作要求，本自行监测方案实施过程中设置了相应的工作流程及管理监督措施，确保自行监测报告完整且实用。

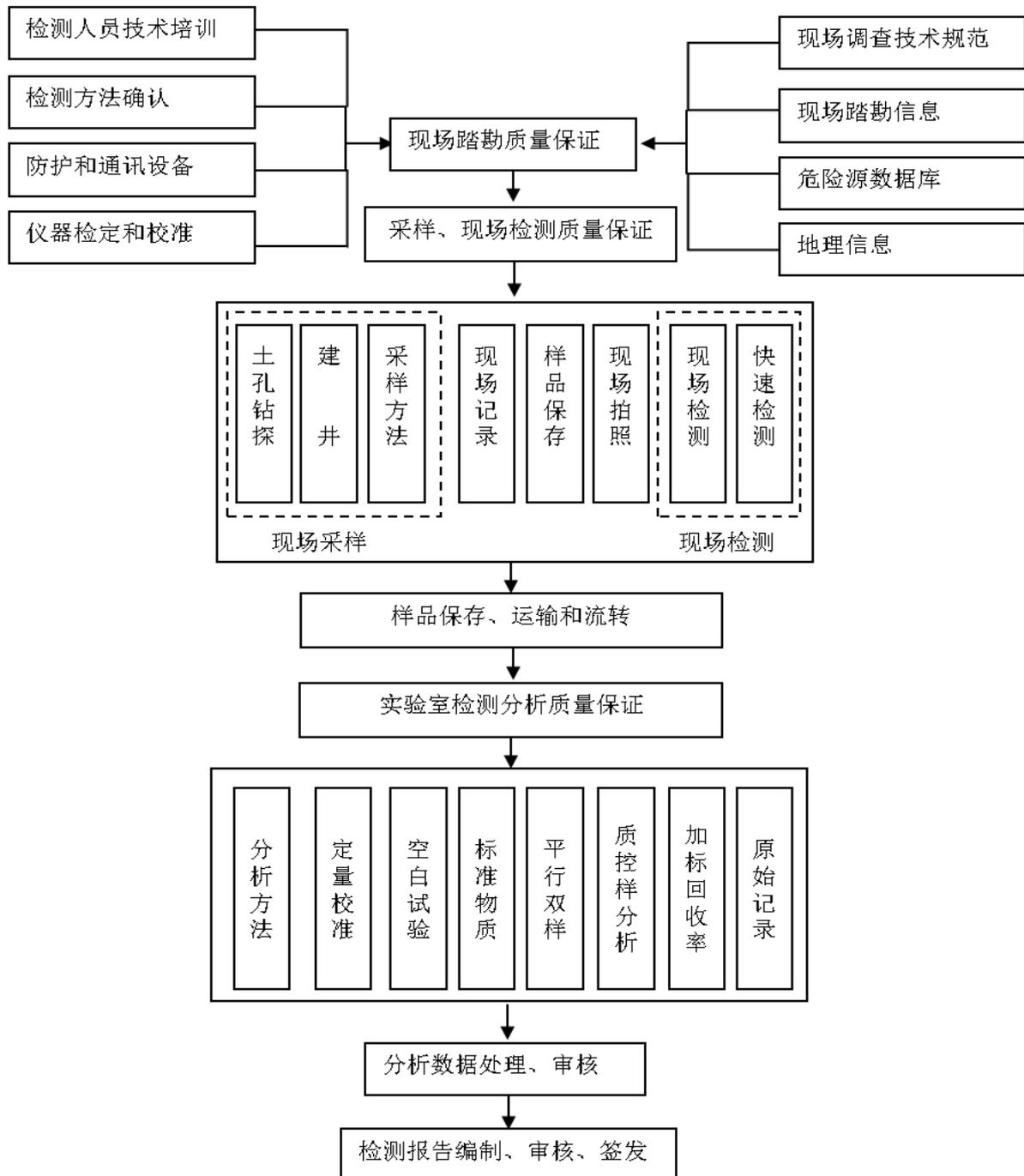


图 9.1-1 质量控制体系

9.2 监测方案确定的质量保证与控制

本次土壤地下水自行监测方案中重点单元的识别与分类依据充分，已按照要求提供了重点监测单元清单及标记有重点单元及监测点/监测井位置的企业总平面布置图；

监测点/监测井的位置、数量和深度符合本标准 5.2 的要求；

监测指标与监测频次符合本标准 5.3 的要求；

所有监测点位已核实具备采样条件。

9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

9.3.1 样品保存、运输和流转概述

土壤和地下水的样品保存、运输和流转按照《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）、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）及《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定(试行)》（环办土壤函[2017]1896 号，环境保护部办公厅 2017 年 12 月 7 日印发）等标准规范的要求执行。

采集的土壤和地下水样品瓶立即放入冷藏箱进行低温保存，当天送回实验室分析。采集样品设有专门的样品保管人员进行监督管理，负责样品的转移、封装、运输、交接、记录等。在现场样品装入采样器皿后，立即转移至冷藏箱低温保存，保持箱体密封，由专人负责将各个采样点的样品运送至集中运输样品储存点，放入集中储存点的冷藏箱内小于 4℃保存。待所有样品采集完成后，样品仍低温保存在冷藏箱中，内置蓝冰，以保证足够的冷量，由专人负责尽快将样品送至分析实验室进行分析测试。

样品采集、保存和流转工作程序见下图。

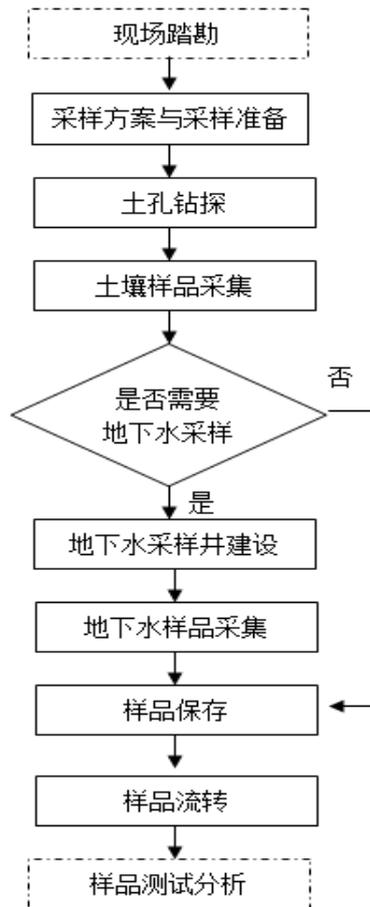


图9.3-1 样品采集、保存、流转工作程序图

9.3.2 采样和现场检测工作的质量控制

(1) 钻孔深度

钻孔深度依据委托单位提供的该地块布点方案确定，为防止潜水层底板被意外钻穿，从以下方面做好预防措施：

①开展调查前，必须收集区域水文地质资料，掌握潜水层和隔水层的分布、埋深、厚度和渗透性等信息，初步确定钻孔安全深度。

②优先选择熟悉当地水文地质条件的钻探单位进行钻探作业。

③钻探全程跟进套管，在接近潜水层底板时采用较小的单次钻深，并密切观察采出岩芯情况，若发现揭露隔水层，应立即停止钻探；若发现已钻穿隔水层，应立即提钻，将钻孔底部至隔水层投入足量止水材料进行封堵、压实，再完成建井。

钻孔结束后，对于不需设立地下水采样井的钻孔应立即封孔并清理恢复作业区地面。

(2) 质量监督员检查

任命具有污染地块调查工作经验、熟悉污染场地调查质量保证与质量控制技术规定的专业技术人员为质量监督员，负责对本项目的采样和现场检测工作进行质量

检查。在采样过程中，由业主单位/调查单位的监督员及本公司质量监督员对采样人员在整个采样过程的规范性进行监督和检查，主要包括以下内容：

①采样点检查：采样点是否与布点方案一致，采样点的代表性与合理性、采样位置的正确性等；

②土壤采样方法检查：采样深度及采样过程的规范性；土壤钻孔采样记录单的完整性，通过记录单及现场照片判定钻探设备选择、钻探深度、钻探操作、钻探过程防止交叉污染以及钻孔填充等是否满足相关技术规定要求；

③地下水采样方法检查：采样井建井与洗井记录的完整性，通过记录单及现场照片判定建井材料选择、成井过程、洗井方式等是否满足相关技术规定要求；

④采样器具检查：采样器具是否满足采样技术规范要求；

⑤土壤和地下水样品采集：土壤钻孔采样记录单、地下水采样记录单的完整性，通过记录单及现场照片判定样品采集位置、采集设备、采集深度、采集方式（非扰动采样等）是否满足相关技术规定要求；

⑥采样记录检查：样品编号、样点坐标（经纬度）、样品特征（类型、质地、颜色、湿度）、采样点周边信息描述的真实性、完整性等；每个采样点位拍摄的照片是否规范、齐全；

⑦样品检查：样品性状、样品重量、样品数量、样品标签、容器材质、保存条件、固定剂添加、样品防玷污措施、记录表一致性等是否满足相关技术规定要求。

⑧质量控制样品（**现场平行样、运输空白样、全程空白样等**）的采集、数量是否满足相关技术规定要求。

（3）现场原始记录

采样过程中，要求正确、完整地填写样品标签和现场原始记录表。

（4）采样质控

全程序质量控制主要包括：样品运输质量控制、样品流转质量控制、样品保存质量控制、样品制备质量控制和分析方法选定。

本次样品采集，地下水每批次采样均用全程序空白样品进行控制，地下水和土壤样品采集10%以上的平行样品。

采集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，质量控制样包括平行样、空白样和运输样，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映数据质量。

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）的要求，挥发性有机物浓度较高的样品装瓶后应密封在塑料袋中，避免交叉污染，应通过运输空白样来控制运输和保存过程中交叉污染情况。采集土壤样品用于分析挥发性有机物时，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。

挥发性有机物等样品分析时，通常要做全程空白试验，以便了解样品采集与流转过程中可能存在沾污情况。每批样品至少做一个全程空白样，全程空白应低于测定下限（方法检出限的4倍）。

样品采集完成后，由专车送至实验室，并及时冷藏。

样品运输过程中的质量控制内容包括：

（1）样品装运前，核对采样标签、样品数量、采样记录等信息，核对无误后方可装车；

（2）样品置于 $<4^{\circ}\text{C}$ 冷藏箱保存，运输途中严防样品的损失、混淆和沾污；

（3）认真填写样品流转单，写明采样人、采样日期、样品名称、样品状态、检测项目等信息；

（4）样品运抵实验室后及时清理核对，无误后及时将样品送入冰箱保存。

9.3.3 样品流转质量控制

（1）装运前核对

样品流转运输保证样品完好并低温保存，采用适当的减震隔离措施，严防样品的破损、混淆或沾污，在保存时限内运送至分析实验室。

由现场采样工作组中样品管理员和质量监督员负责样品装运前的核对，对样品与采样记录单进行逐个核对，按照样品保存要求进行样品保存质量检查，检查无误后分类装箱。样品装运前，填写《环境样品交接单》，包括采样人、采样时间、样品性状、检测项目和样品数量等信息。水样运输前将容器的外（内）盖盖紧。样品装箱过程中采取一定的分隔措施，以防破损，用泡沫材料填充样品瓶和样品箱之间空隙。

（2）样品运输

样品流转运输保证样品安全和及时送达，本项目选用小汽车将土壤和地下水样品运送至实验室，同时确保样品在保存时限内能尽快运送至检测实验室。

本项目保证了样品运输过程中低温和避光的条件，采用了适当的减震隔离措施，避免样品在运输和流转过程中损失、污染、变质（变性）或混淆，防止盛样容器破损、混淆或沾污。

（3）样品接收

样品送达实验室后，由样品管理员进行接收。样品管理员立即检查样品箱是否有破损，按照《环境样品交接单》清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况，对样品进行符合性检查，确认无误后在《环境样品交接单》上签字。本项目样品管理员为熟悉土壤和地下水样品保存、流转的技术要求的专业技术人员。符合性检查包括：样品包装、标识及外观是否完好；样品名称、样品数量是否与原始记录单一致；样品是否损坏或污染。若出现样品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法辨识等重大问题，样品管理员应在《环境样品交接单》中进行标注，并及时与现场项目负责人沟通。

实验室收到样品后，按照《环境样品交接单》要求，立即安排样品保存和检测。

9.3.4 样品保存质量控制

样品保存包括现场暂存和流转保存两个环节，主要包括以下内容：

1) 根据不同检测项目要求，在采样前向样品瓶中添加一定量的保护剂，在样品瓶标签上标注样品编号、采样时间等信息。

2) 样品现场暂存

采样现场配备样品保温箱，内置冰冻蓝冰。样品采集后应立即存放至保温箱内。

3) 样品流转保存

样品保存在有冰冻蓝冰的保温箱内运送到实验室，样品的有效保存时间为从样品采集完成到分析测试结束。含挥发性有机物的地下水样品要保存在棕色的样品瓶内。

本项目对于易分解或易挥发等不稳定组分的样品采取低温保存的运输方法，尽快送到实验室分析测试。测试项目需要新鲜样品的土样，采集后用可密封的聚乙烯或玻璃容器在4℃以下避光保存，样品充满容器。避免用含有待测组分或对测试有干扰的材料制成的容器盛装保存样品，测定有机污染物用的土壤样品选用玻璃容器保存。

样品管理员收到样品后，立即检查样品箱是否有破损，按照《环境样品交接单》清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。暂未出现样品瓶缺少、破损或样品

瓶标签无法辨识等重大问题。

分析取用后的剩余样品，待测定全部完成数据报出后，也移交样品库保存。分析取用后的剩余样品一般保留半年。

本项目样品库保持干燥、通风、无阳光直射、无污染；样品存放于冰箱中，保证样品在 $<4^{\circ}\text{C}$ 的温度环境中保存。样品管理员定期查验样品，防止霉变、鼠害及标签脱落。

9.3.5 样品制备质量控制

样品制备过程的质量控制主要在样品风干和样品制样过程中进行，土壤风干室和土壤制样室相互独立，并进行了有效隔离，能够避免相互之间的影响。土壤制样室是在通风、整洁、无扬尘、无易挥发化学物质的房间内，且每个制样操作岗位有独立的空间，避免样品之间相互干扰和影响。制样过程中的质量控制：

- (1) 保持工作室的整洁，整个过程中戴一次性防护手套；
- (2) 制样前认真核对样品名称与流转单中名称是否一一对应；
- (3) 人员之间进行互相监督，避免研磨过程中样品散落、飞溅等；
- (4) 制样工具在每处理一份样品后均进行擦抹（洗）干净，严防交叉污染；
- (5) 当某个参数所需样品量取完后，及时将样品放回原位，供实验室其它部门使用。

10 结论与措施

10.1 数据对比分析

2022 年和 2023 年土壤和地下水特征因子检测结果如下表所示。

表 10-1 土壤检测结果（一类单元）

| 特征因子 | 2022 年 | 2023 年 | 2024 年 | 限值要求（GB 36600 第二类用地筛选值） |
|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|
| pH | 7.38~7.93 | 7.58~8.13 | 8.60~9.04 | / |
| 石油烃, mg/kg | 15~22 | 11~30 | 11~24 | 4500 |
| 氯甲烷, mg/kg | $<1.0 \times 10^{-3}$ | $<1.0 \times 10^{-3}$ | $<1.0 \times 10^{-3}$ | 37 |
| 二氯甲烷, mg/kg | $<1.5 \times 10^{-3}$ | $<1.5 \times 10^{-3}$ | $<1.5 \times 10^{-3}$ | 616 |
| 二噁英, ng-TEQ/kg | 9.8 | 3.8 | 8.9 | 40 |

根据表 10-1 结果分析可知，地块内一类单元监测点土壤样品中的特征因子均未超出《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值，且无明显变化趋势。

表 10-2 地下水检测结果

| 特征因子 | 2022 年 | 2023 年 | 2024 年 | 限值要求（地下水 IV 标准限值） |
|-----------------------|-----------------|---------------------|--------------------|----------------------------------------------|
| pH | 7.0~7.4 | 7.2~8.2 | 7.3~8.1 | $6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$ （地下水 III 标准限值） |
| 石油烃, mg/L | 0.12~1.07 | 0.09~0.80 | 0.05~0.24 | 1.2 |
| 二氯甲烷, $\mu\text{g/L}$ | $<1.0 \sim 442$ | <1.0 | <1.0 | 500 |
| 氟化物, mg/L | 0.279~0.520 | 0.322~0.830 | 0.327~0.640 | 2 |
| 硫酸盐, mg/L | 72.6~228 | 85.4~179 | 56.2~ 371 | 350 |
| 硫化物, mg/L | <0.005 | <0.003 | <0.003 | 0.1 |
| 硝酸盐, mg/L | <0.02 | $<0.016 \sim 0.114$ | $<0.15 \sim 0.275$ | 30 |
| 氯化物, mg/L | 181~226 | 241~ 831 | 99~ 838 | 350 |
| AOX, mg/L | 0.153~0.186 | 0.221~0.794 | 0.405~0.602 | 8 |

根据表 10-2 结果分析可知，2024 年废气处理区（B 区、二类单元）地下水中硫酸盐超标，可能受企业废气排放的二氧化硫影响、硫酸罐区或地下水扰动等影响，建议①关注废气排放情况，②经查硫酸罐区点位地下水硫酸根未超标，建议对硫酸罐区（F 区、一类单元）附近区域进行隐患排查。2023 年和 2024 年废气处理区（B 区、二类单元）、后处理车间（D 区、二类单元）、胺化车间（E 区、二类单元）、罐区（F 区、一类单元）地下水中氯离子均超标，从近两年数据可以看出，氯离子最大检出浓度分别位于罐区（2023 年，831 mg/L）和废气处理区（2024 年，838 mg/L），建议对全厂涉及氯原料、中间产物和产品储存区进行隐患排查。

10.2 监测结论

根据结果分析可知，本次自行监测地块内土壤样品中的各检测因子均未超出《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值；地块内地下水样品中各检测因子除浑浊度、臭和味、溶解性总固体、总硬度、氯化物外均未检出或可达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的IV类标准要求，和《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）中上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标中的第二类用地筛选值，可吸附有机卤素可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。

10.3 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

根据本次监测结果，企业内土壤和地下水环境未受到污染，建议企业进一步建立健全公司土壤和地下水污染防治措施，制定土壤和地下水污染防治规章制度。对涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道以及污水处理池、应急池等设施，按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄露监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水；定期对地块内重点区域、重点设施开展隐患排查。对生产活动区域开展特定的监管和检查，由熟悉各种生产设施运转和维护的人员进行日常监管。监管人员需对防护材料、污染扩散和泄露做出判断，能对设备泄露做出正确应对。

附件 1 重点监测单元清单

| 企业名称 | 浙江嘉化新材料有限公司 | | | 所属行业 | 2614 化学原料及化学制品制造 | | | | |
|------|----------------------|-------------------------|--------------|-------------|-----------------------------|----------|-------------|-----------------|------------------------------------------------|
| 填写日期 | 2022.07.25 | | | 填报人员 | 陈德雨 | 联系方式 | 13515738282 | | |
| 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/设备设计的生产活动) | 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 | MST 车间 | 产品生产 | / | 对甲苯磺酰氯、二氯甲烷 | 30.602914 N 121.038670 E | 否 | 二类 | 地下水 | AS1 30.602777 N 121.039264 E |
| | 酰氯车间 | | | | | | | 土壤 | AT1(表层) 30.602955 N 121.039154 E |
| | 酰氯包装车间 | | | | | | | | |
| 单元 B | 废气处理区域 | 处理废气 | 二氯甲烷、氯甲烷、二噁英 | 二氯甲烷、乙醇、氨 | 30.604511 N 121.041301 E | 否 | 二类 | 地下水 | BS1 30.604321 N 121.041114 E |
| | | | | | | | | 土壤 | BT1(表层) 30.604485 N 121.041008 E |
| 单元 C | 污水处理站 | 处理废水 | / | 对甲苯磺酰氯、二氯甲烷 | 30.605227 N 121.040784 E | 是 | 一类 | 地下水 | CS1/CT1/CT2(表层) 30.604698 N 121.040861 E |
| | | | | | | | | 土壤 | |
| 单元 D | 后处理车间 | 产品生产 | / | 石油烃、乙醇 | 30.604742 N 121.040009 E | 否 | 二类 | 地下水 | DS1 30.604503 N 121.041061 E |
| | | | | | | | | 土壤 | DT1(表层) 30.604410 N 121.040311 E |
| 单元 E | 胺化车间 | 产品生产 | / | 对甲苯磺酰 | 30.604475 N | 否 | 二类 | 地下水 | ES1 |

| | | | | | | | | | |
|------|------|----------|-----|-----------------------|-----------------------------|---|----|-----|---------------------------------------------|
| | | | | 胺, 邻甲苯磺酰胺, 邻对甲苯磺酰胺、乙醇 | 121.039332 ㉔ | | | | 30.604108 ㉔ 121.040070 ㉔ |
| | | | | | | | | 土壤 | ET1 (表层) 30.604197 ㉔ 121.039082 ㉔ |
| 单元 F | 储罐区 | 有毒有害物质贮存 | 氯甲烷 | 硫酸、氯甲烷、氨 | 30.603585 ㉔ 121.037893 ㉔ | 是 | 一类 | 地下水 | FS1/FT1 30.603430 ㉔ 121.038375 ㉔ |
| | | | | | | | | 土壤 | FT2 (表层) 30.603934 ㉔ 121.038185 ㉔ |
| 单元 G | 危废仓库 | 有毒有害物质贮存 | / | 石油烃、二氯甲烷 | 30.604828 ㉔ 121.036837 ㉔ | 否 | 二类 | 地下水 | GS1/GT1 (表层) 30.604334 ㉔ 121.037330 ㉔ |
| | | | | | | | | 土壤 | |

中科检测技术服务（嘉兴）有限公司

检验检测报告

管理编号：CASJXTS/PRO-28-03-2

报告编号：HG241203-027

第 1 页 共 38 页

| | | | |
|--------|--------------------------------------|------|----------------------------------|
| 样品名称 | 土壤、地下水 | 样品编号 | C241104-159/165 等 |
| 样品数量 | 9 | 样品状态 | 固体、液体 |
| 样品来源 | 采样 | 检测类别 | 委托检测 |
| 采样日期 | 2024.11.04、2024.11.08、 2024.11.12 | 接样日期 | 2024.11.04、2024.11.08、2024.11.12 |
| 检测周期 | 2024.11.04~2024.11.27 | | |
| 委托单位 | 浙江嘉化新材料有限公司 | | |
| 委托单位地址 | 浙江省嘉兴市海盐经济开发区滨海大道 1 号 | | |
| 受检单位 | 浙江嘉化新材料有限公司 | | |
| 受检单位地址 | 浙江省嘉兴市海盐经济开发区滨海大道 1 号 | | |
| 项目名称 | / | | |
| 备注 | / | | |

编制：杨帆

审核：王明芳

批准：陶磊

2024年 12 月 03 日

中科检测技术服务（嘉兴）有限公司

检验检测报告

管理编号：CASJXTS/PRO-28-03-2

报告编号：HG241203-027

第 2 页 共 38 页

检测项目和方法：

| 序号 | 检测项目 | 检测方法 | 主要仪器设备名称及编号 |
|----|-------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1 | pH 值 | 土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018 | pH 计 (CASJXTS-C634-01) |
| 2 | 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 | Agilent 280FS AA 原子吸收光谱仪 (CASJXTS-B027-00) |
| 3 | 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 | AFS-9531 原子荧光光度计 (CASJXTS- A028-00) |
| 4 | 汞 | | |
| 5 | 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 | NovAA400P 原子吸收光谱仪 (CASJXTS-A029-00) |
| 6 | 镉 | | |
| 7 | 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 | Agilent 280FS AA 原子吸收光谱仪 (CASJXTS-B027-00) |
| 8 | 镍 | | |
| 9 | 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 | 8890/5977B 型 Agilent 气质联用仪 (CASJXTS-B033-00) |
| 10 | 乙苯 | | |
| 11 | 间、对二甲苯 | | |
| 12 | 邻二甲苯 | | |
| 13 | 苯 | | |
| 14 | 1,1-二氯乙烷 | | |
| 15 | 顺式-1,2-二氯乙烯 | | |

中科检测技术服务（嘉兴）有限公司

检验检测报告

管理编号：CASJXTS/PRO-28-03-2

报告编号：HG241203-027

第 3 页 共 38 页

| 序号 | 检测项目 | 检测方法 | 主要仪器设备名称及编号 |
|----|--------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 16 | 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 | 8890/5977B 型 Agilent 气质联用仪 (CASJXTS-B033-00) |
| 17 | 1,1,1-三氯乙烷 | | |
| 18 | 四氯化碳 | | |
| 19 | 反式-1,2-二氯乙烯 | | |
| 20 | 1,2-二氯乙烷 | | |
| 21 | 三氯乙烯 | | |
| 22 | 1,2-二氯丙烷 | | |
| 23 | 1,1-二氯乙烯 | | |
| 24 | 1,1,2-三氯乙烷 | | |
| 25 | 四氯乙烯 | | |
| 26 | 氯苯 | | |
| 27 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | | |
| 28 | 二氯甲烷 | | |
| 29 | 氯甲烷 | | |
| 30 | 氯乙烯 | | |
| 31 | 苯乙烯 | | |
| 32 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | | |
| 33 | 1,2,3-三氯丙烷 | | |

中科检测技术服务（嘉兴）有限公司

检验检测报告

管理编号：CASJXTS/PRO-28-03-2

报告编号：HG241203-027

第 4 页 共 38 页

| 序号 | 检测项目 | 检测方法 | 主要仪器设备名称及编号 |
|----|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 34 | 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 | 8890/5977B 型 Agilent 气质联用仪 (CASJXTS-B033-00) |
| 35 | 1,2-二氯苯 | | |
| 36 | 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 | 8860/5977B 型 Agilent 气质联用仪 (CASJXTS-A046-00) |
| 37 | 硝基苯 | | |
| 38 | 2-氯苯酚 | | |
| 39 | 苯并(a)蒽 | | |
| 40 | 蒽 | | |
| 41 | 苯并(b)荧蒽 | | |
| 42 | 苯并(k)荧蒽 | | |
| 43 | 苯并(a)芘 | | |
| 44 | 茚并(1,2,3-cd)芘 | | |
| 45 | 二苯并(a,h)蒽 | | |
| 46 | 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 | 7820A 型 Agilent 气相色谱仪 (CASJXTS-B044-00) |
| 47 | 苯胺 | 危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 | Agilent 8860/5977B 气质联用仪 (GC-MS) (CASJXTS-A046-00) |
| 48 | pH 值 | 水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020 | pH 计 (CASJXTS-C526-01) |
| 49 | 溶解性总固体 | 生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 | 电子分析天平 (CASJXTS-C403-01) |

中科检测技术服务（嘉兴）有限公司

检验检测报告

管理编号：CASJXTS/PRO-28-03-2

报告编号：HG241203-027

第 5 页 共 38 页

| 序号 | 检测项目 | 检测方法 | 主要仪器设备名称及编号 |
|----|--------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 50 | 总硬度 | 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 | 50mL 滴定管 (CASJXTS-E1574-01) |
| 51 | 高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计) | 生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合指标 GB/T 5750.7-2023 | 50mL 滴定管 (CASJXTS-E1215-01) |
| 52 | 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 | TU-1901 紫外可见分光光度计 (CASJXTS-C226-01) |
| 53 | 氨氮 | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009 | |
| 54 | 硫化物 | 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021 | |
| 55 | 挥发酚 | 水质 挥发酚的测定 氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009 | |
| 56 | 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 | |
| 57 | 氰化物 | 生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 | |
| 58 | 碘化物 | 生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 | |
| 59 | 汞 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014 | AFS-9531 原子荧光光度计 (CASJXTS-A028-00) |
| 60 | 砷 | 水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014 | PerkinElmer 1000G 电感耦合等离子体质谱仪 (CASJXTS-A049-00) 等 |
| 61 | 镉 | | |
| 62 | 铜 | | |

中科检测技术服务（嘉兴）有限公司

检验检测报告

管理编号：CASJXTS/PRO-28-03-2

报告编号：HG241203-027

第 6 页 共 38 页

| 序号 | 检测项目 | 检测方法 | 主要仪器设备名称及编号 |
|----|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 63 | 铅 | 水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014 | PerkinElmer 1000G 电感耦合等离子体质谱仪 (CASJXTS-A049-00) 等 |
| 64 | 硒 | | |
| 65 | 铁 | | |
| 66 | 锰 | | |
| 67 | 锌 | | |
| 68 | 铝 | | |
| 69 | 钠 | | |
| 70 | 镍 | | |
| 71 | 氯离子 (Cl ⁻) | 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 | CIC-D120 离子色谱仪 (IC) (CASJXTS-B043-00) |
| 72 | 硫酸根 (SO ₄ ²⁻) | | |
| 73 | 氟离子 (F ⁻) | | |
| 74 | 硝酸盐 (以 N 计) | 生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 | |
| 75 | 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 | 8890/5977B 型 Agilent GC-MS 气质联用仪 (CASJXTS-B033-00) |
| 76 | 三氯甲烷 | | |
| 77 | 氯仿 | | |
| 78 | 四氯化碳 | | |
| 79 | 1,1-二氯乙烷 | | |
| 80 | 1,2-二氯乙烷 | | |

中科检测技术服务（嘉兴）有限公司

检验检测报告

管理编号: CASJXTS/PRO-28-03-2

报告编号: HG241203-027

第 7 页 共 38 页

| 序号 | 检测项目 | 检测方法 | 主要仪器设备名称及编号 |
|----|--------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 81 | 1,1-二氯乙烯 | 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 | 8890/5977B 型 Agilent GC-MS 气质联用仪 (CASJXTS-B033-00) |
| 82 | 顺-1,2-二氯乙烯 | | |
| 83 | 反-1,2-二氯乙烯 | | |
| 84 | 二氯甲烷 | | |
| 85 | 1,2-二氯丙烷 | | |
| 86 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | | |
| 87 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | | |
| 88 | 四氯乙烯 | | |
| 89 | 1,1,1-三氯乙烷 | | |
| 90 | 1,1,2-三氯乙烷 | | |
| 91 | 三氯乙烯 | | |
| 92 | 1,2,3-三氯丙烷 | | |
| 93 | 氯乙烯 | | |
| 94 | 苯 | | |
| 95 | 氯苯 | | |
| 96 | 1,2-二氯苯 | | |
| 97 | 1,4-二氯苯 | | |
| 98 | 乙苯 | | |

中科检测技术服务（嘉兴）有限公司

检验检测报告

管理编号: CASJXTS/PRO-28-03-2

报告编号: HG241203-027

第 8 页 共 38 页

| 序号 | 检测项目 | 检测方法 | 主要仪器设备名称及编号 |
|-----|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 99 | 苯乙烯 | 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 | 8890/5977B 型 Agilent GC-MS 气质联用仪 (CASJXTS-B033-00) |
| 100 | 甲苯 | | |
| 101 | 间、对二甲苯 | | |
| 102 | 邻二甲苯 | | |
| 103 | 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 | 8860型 Agilent 气相色谱仪 (CASJXTS-B029-00) |
| 104 | 苯胺 | 水质 17种苯胺类化合物的测定 液相色谱-三重四级杆质谱法 HJ 1048-2019 | 液相色谱-质谱联用仪 (CASJXTS-A057-00) |
| 105 | 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 | Agilent 7890B气相色谱仪 (CASJXTS-A026-00) |
| 106 | 苯并[a]蒽 | 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 | Agilent 液相色谱仪 (CASJXTS-B032-00) |
| 107 | 苯并[a]芘 | | |
| 108 | 苯并[b]荧蒽 | | |
| 109 | 苯并[k]荧蒽 | | |
| 110 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | | |
| 111 | 萘 | | |
| 112 | 蒽 | | |
| 113 | 二苯并[a,h]蒽 | 水质 可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 894-2017 | 820A型 Agilent 气相色谱仪 (CASJXTS-B044-00) |
| 114 | 可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | | |

中科检测技术服务（嘉兴）有限公司

检验检测报告

管理编号：CASJXTS/PRO-28-03-2

报告编号：HG241203-027

第 9 页 共 38 页

| 序号 | 检测项目 | 检测方法 | 主要仪器设备名称及编号 |
|-----|------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 115 | 色度 | 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 | / |
| 116 | 浑浊度 | 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 | / |
| 117 | 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 | / |
| 118 | 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 | / |
| 119 | 可吸附有机卤素 (AOX) | 水质 可吸附有机卤素 (AOX) 的测定 离子色谱法 HJ/T 83-2001 | CIC-D120 离子色谱仪(IC) (CASJXTS- B043-01) |
| 120 | *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 | / |
| 121 | *乙苯 | | |
| 122 | *间、对二甲苯 | | |
| 123 | *邻二甲苯 | | |
| 124 | *苯 | | |
| 125 | *1,1-二氯乙烷 | | |
| 126 | *顺式-1,2-二氯乙烯 | | |
| 127 | *氯仿 | | |
| 128 | *1,1,1-三氯乙烷 | | |
| 129 | *四氯化碳 | | |
| 130 | *反式-1,2-二氯乙烯 | | |

中科检测技术服务（嘉兴）有限公司

检验检测报告

管理编号：CASJXTS/PRO-28-03-2

报告编号：HG241203-027

第 10 页 共 38 页

| 序号 | 检测项目 | 检测方法 | 主要仪器设备名称及编号 |
|-----|---------------|-----------------------------------------------|-------------|
| 131 | *1,2-二氯乙烷 | 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法 HJ 639 -2012 | / |
| 132 | *三氯乙烯 | | |
| 133 | *1,2-二氯丙烷 | | |
| 134 | *1,1-二氯乙烯 | | |
| 135 | *1,1,2-三氯乙烷 | | |
| 136 | *四氯乙烯 | | |
| 137 | *氯苯 | | |
| 138 | *二氯甲烷 | | |
| 139 | *1,1,1,2-四氯乙烷 | | |
| 140 | *氯甲烷 | | |
| 141 | *氯乙烯 | | |
| 142 | *苯乙烯 | | |
| 143 | *1,1,2,2-四氯乙烷 | | |
| 144 | *1,2,3-三氯丙烷 | | |
| 145 | *1,4-二氯苯 | | |
| 146 | *1,2-二氯苯 | | |
| 147 | *硝基苯 | | |

中科检测技术服务（嘉兴）有限公司

检验检测报告

管理编号：CASJXTS/PRO-28-03-2

报告编号：HG241203-027

第 11 页 共 38 页

| 序号 | 检测项目 | 检测方法 | 主要仪器设备名称及编号 |
|-----|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 148 | *2-氯苯酚 | 水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法 HJ 676-2013 | / |
| 149 | *萘 | 水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009 | / |
| 150 | *苯并（a）蒽 | | |
| 151 | *蒾 | | |
| 152 | *苯并（b）荧蒽 | | |
| 153 | *苯并（k）荧蒽 | | |
| 154 | *苯并（a）芘 | | |
| 155 | *茚并（1,2,3-cd）芘 | | |
| 156 | *二苯并（a,h）蒽 | | |
| 157 | *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 | / |
| 158 | *苯胺 | 水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 822-2017 | / |
| 159 | 亚硝酸盐（以 N 计） | 生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 | TU-1901 紫外可见分光光度计 （CASJXTS-C226-01） |

-----接下页-----

中科检测技术服务（嘉兴）有限公司
检验检测报告

管理编号: CASJX/TS/PRO-28-03-2
 报告编号: HG241203-027

第 12 页 共 38 页

检测结果:
 一、土壤

| 检测项目 | 单位 | AT1 | FT2 | GT1 | ET1 | DT1 |
|------|-------|----------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|
| | | 采样深度: 0~0.2m C241104-159 棕色固体 | 采样深度: 0~0.2m C241104-160 棕色固体 | 采样深度: 0~0.2m C241104-161 棕色固体 | 采样深度: 0~0.2m C241104-162 棕色固体 | 采样深度: 0~0.2m C241104-163 棕色固体 |
| 样品性状 | / | | | | | |
| pH 值 | 无量纲 | 8.77 | 8.68 | 9.04 | 8.86 | 8.60 |
| 六价铬 | mg/kg | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 |
| 砷 | mg/kg | 6.23 | 4.14 | 6.82 | 11.2 | 6.35 |
| 汞 | mg/kg | 0.123 | 0.102 | 0.098 | 0.104 | 0.090 |
| 铅 | mg/kg | 30.2 | 19.0 | 28.0 | 22.7 | 17.6 |
| 镉 | mg/kg | 0.12 | 0.08 | 0.11 | 0.06 | 0.07 |
| 铜 | mg/kg | 36 | 30 | 34 | 33 | 68 |
| 镍 | mg/kg | 24 | 20 | 21 | 20 | 23 |
| 四氯化碳 | mg/kg | <1.3×10 ⁻³ |
| 氯仿 | mg/kg | <1.1×10 ⁻³ |

中科检测技术服务（嘉兴）有限公司
检验检测报告

管理编号: CASJXTS/PRO-28-03-2
 报告编号: HG241203-027

第 13 页 共 38 页

| 检测项目 | 单位 | AT1 | FT2 | GT1 | ET1 | DT1 |
|--------------|-------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| | | 采样深度: 0~0.2m | 采样深度: 0~0.2m | 采样深度: 0~0.2m | 采样深度: 0~0.2m | 采样深度: 0~0.2m |
| 氯甲烷 | mg/kg | C241104-159 <1.0×10 ⁻³ | C241104-160 <1.0×10 ⁻³ | C241104-161 <1.0×10 ⁻³ | C241104-162 <1.0×10 ⁻³ | C241104-163 <1.0×10 ⁻³ |
| 1,1-二氯乙烷 | mg/kg | <1.2×10 ⁻³ |
| 1,2-二氯乙烷 | mg/kg | <1.3×10 ⁻³ |
| 1,1-二氯乙烯 | mg/kg | <1.0×10 ⁻³ |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | mg/kg | <1.3×10 ⁻³ |
| 反-1,2-二氯乙烯 | mg/kg | <1.4×10 ⁻³ |
| 二氯甲烷 | mg/kg | <1.5×10 ⁻³ |
| 1,2-二氯丙烷 | mg/kg | <1.1×10 ⁻³ |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | mg/kg | <1.2×10 ⁻³ |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | mg/kg | <1.2×10 ⁻³ |
| 四氯乙烯 | mg/kg | <1.4×10 ⁻³ |
| 1,1,1-三氯乙烷 | mg/kg | <1.3×10 ⁻³ |
| 1,1,2-三氯乙烷 | mg/kg | <1.2×10 ⁻³ |

中科检测技术服务（嘉兴）有限公司
检验检测报告

管理编号: CASJXTS/PRO-28-03-2
 报告编号: HG241203-027

第 14 页 共 38 页

| 检测项目 | 单位 | AT1 | FT2 | GT1 | ET1 | DT1 |
|------------|-------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| | | 采样深度: 0~0.2m C241104-159 | 采样深度: 0~0.2m C241104-160 | 采样深度: 0~0.2m C241104-161 | 采样深度: 0~0.2m C241104-162 | 采样深度: 0~0.2m C241104-163 |
| 三氯乙烯 | mg/kg | <1.2×10 ⁻³ |
| 1,2,3-三氯丙烷 | mg/kg | <1.2×10 ⁻³ |
| 氯乙烯 | mg/kg | <1.0×10 ⁻³ |
| 苯 | mg/kg | <1.9×10 ⁻³ |
| 氯苯 | mg/kg | <1.2×10 ⁻³ |
| 1,2-二氯苯 | mg/kg | <1.5×10 ⁻³ |
| 1,4-二氯苯 | mg/kg | <1.5×10 ⁻³ |
| 乙苯 | mg/kg | <1.2×10 ⁻³ |
| 苯乙烯 | mg/kg | <1.1×10 ⁻³ |
| 甲苯 | mg/kg | <1.3×10 ⁻³ |
| 间、对二甲苯 | mg/kg | <1.2×10 ⁻³ |
| 邻二甲苯 | mg/kg | <1.2×10 ⁻³ |
| 硝基苯 | mg/kg | <0.09 | <0.09 | <0.09 | <0.09 | <0.09 |

中科检测技术服务（嘉兴）有限公司
检验检测报告

管理编号: CASJXTS/PRO-28-03-2
 报告编号: HG241203-027

第 15 页 共 38 页

| 检测项目 | 单位 | AT1 | FT2 | GT1 | ET1 | DT1 |
|-----------------------------------------|-------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| | | 采样深度: 0~0.2m C241104-159 | 采样深度: 0~0.2m C241104-160 | 采样深度: 0~0.2m C241104-161 | 采样深度: 0~0.2m C241104-162 | 采样深度: 0~0.2m C241104-163 |
| 2-氯苯酚 | mg/kg | <0.06 | <0.06 | <0.06 | <0.06 | <0.06 |
| 苯并[a]蒽 | mg/kg | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| 苯并[a]比 | mg/kg | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| 苯并[b]荧蒽 | mg/kg | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| 苯并[k]荧蒽 | mg/kg | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| 蒽 | mg/kg | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| 二苯并[a,h]蒽 | mg/kg | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| 芘并[1,2,3-cd]比 | mg/kg | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| 苯 | mg/kg | <0.09 | <0.09 | <0.09 | <0.09 | <0.09 |
| 苯胺 | mg/kg | <0.19 | <0.19 | <0.19 | <0.19 | <0.19 |
| 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | mg/kg | 13 | 13 | 16 | 12 | 11 |

中科检测技术服务（嘉兴）有限公司
检验检测报告

管理编号: CASJXTS/PRO-28-03-2
 报告编号: HG241203-027

第 16页 共 38页

| 检测项目 | 单位 | CT2 | BT1 |
|------|-------|--------------------------------|--------------------------------|
| | | 采样深度: 0~0.2m C241104-164 | 采样深度: 0~0.2m C241104-165 |
| 样品性状 | / | 棕色固体 | 棕色固体 |
| pH 值 | 无量纲 | 8.65 | 8.60 |
| 六价铬 | mg/kg | <0.5 | <0.5 |
| 砷 | mg/kg | 5.18 | 5.41 |
| 汞 | mg/kg | 0.133 | 0.121 |
| 铅 | mg/kg | 31.0 | 27.2 |
| 镉 | mg/kg | 0.11 | 0.07 |
| 铜 | mg/kg | 39 | 83 |
| 镍 | mg/kg | 23 | 27 |
| 四氯化碳 | mg/kg | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ |
| 氯仿 | mg/kg | <1.1×10 ⁻³ | <1.1×10 ⁻³ |
| 氯甲烷 | mg/kg | <1.0×10 ⁻³ | <1.0×10 ⁻³ |

中科检测技术服务（嘉兴）有限公司
检验检测报告

管理编号: CASIXTS/PRO-28-03-2
 报告编号: HG241203-027

第 17页 共 38页

| 检测项目 | 单位 | CT2 | BT1 |
|--------------|-------|--------------------------------|--------------------------------|
| | | 采样深度: 0~0.2m C241104-164 | 采样深度: 0~0.2m C241104-165 |
| 1,1-二氯乙烷 | mg/kg | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ |
| 1,2-二氯乙烷 | mg/kg | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ |
| 1,1-二氯乙烯 | mg/kg | <1.0×10 ⁻³ | <1.0×10 ⁻³ |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | mg/kg | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ |
| 反-1,2-二氯乙烯 | mg/kg | <1.4×10 ⁻³ | <1.4×10 ⁻³ |
| 二氯甲烷 | mg/kg | <1.5×10 ⁻³ | <1.5×10 ⁻³ |
| 1,2-二氯丙烷 | mg/kg | <1.1×10 ⁻³ | <1.1×10 ⁻³ |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | mg/kg | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | mg/kg | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ |
| 四氯乙烯 | mg/kg | <1.4×10 ⁻³ | <1.4×10 ⁻³ |
| 1,1,1-三氯乙烷 | mg/kg | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ |
| 1,1,2-三氯乙烷 | mg/kg | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ |
| 三氯乙烯 | mg/kg | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ |

中科检测技术服务（嘉兴）有限公司

检验检测报告

管理编号: CASIXTS/PRO-28-03-2
 报告编号: HG241203-027

第 18页 共 38页

| 检测项目 | 单位 | CT2 | BT1 |
|------------|-------|--------------------------------|--------------------------------|
| | | 采样深度: 0~0.2m C241104-164 | 采样深度: 0~0.2m C241104-165 |
| 1,2,3-三氯丙烷 | mg/kg | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ |
| 氯乙烯 | mg/kg | <1.0×10 ⁻³ | <1.0×10 ⁻³ |
| 苯 | mg/kg | <1.9×10 ⁻³ | <1.9×10 ⁻³ |
| 氯苯 | mg/kg | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ |
| 1,2-二氯苯 | mg/kg | <1.5×10 ⁻³ | <1.5×10 ⁻³ |
| 1,4-二氯苯 | mg/kg | <1.5×10 ⁻³ | <1.5×10 ⁻³ |
| 乙苯 | mg/kg | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ |
| 苯乙烯 | mg/kg | <1.1×10 ⁻³ | <1.1×10 ⁻³ |
| 甲苯 | mg/kg | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ |
| 间、对二甲苯 | mg/kg | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ |
| 邻二甲苯 | mg/kg | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ |
| 硝基苯 | mg/kg | <0.09 | <0.09 |
| 2-氯苯酚 | mg/kg | <0.06 | <0.06 |

中科检测技术服务（嘉兴）有限公司
检验检测报告

管理编号: CASJXTS/PRO-28-03-2
 报告编号: HG241203-027

第 19 页 共 38 页

| 检测项目 | 单位 | CT2 | BT1 |
|-----------------------------------------|-------|--------------------------------|--------------------------------|
| | | 采样深度: 0~0.2m C241104-164 | 采样深度: 0~0.2m C241104-165 |
| 苯并[a]蒽 | mg/kg | <0.1 | <0.1 |
| 苯并[a]比 | mg/kg | <0.1 | <0.1 |
| 苯并[b]荧蒽 | mg/kg | <0.2 | <0.2 |
| 苯并[k]荧蒽 | mg/kg | <0.1 | <0.1 |
| 鹿 | mg/kg | <0.1 | <0.1 |
| 二苯并[a,h]蒽 | mg/kg | <0.1 | <0.1 |
| 茚并[1,2,3-cd]比 | mg/kg | <0.1 | <0.1 |
| 苯 | mg/kg | <0.09 | <0.09 |
| 苯胺 | mg/kg | <0.19 | <0.19 |
| 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | mg/kg | 15 | 24 |

中科检测技术服务（嘉兴）有限公司
检验检测报告

管理编号: CASJXTS/PRO-28-03-2
 报告编号: HG241203-027

第 20 页 共 38 页

二、地下水

| 检测项目 | 单位 | AS1 | BS1 | CS1 | DS1 |
|-----------------------------|------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | C241108-154 | C241108-155 | C241108-156 | C241108-157 |
| 样品性状 | / | 无色透明 | 无色透明 | 无色透明 | 无色透明 |
| pH 值 | 无量纲 | 7.3 (21.4°C) | 7.3 (21.7°C) | 8.1 (20.5°C) | 7.7 (21.5°C) |
| 色度 | 度 | 5 | <5 | <5 | <5 |
| 浑浊度 | NTU | 21 | 24 | 22 | 29 |
| 臭和味 | 无量纲 | 无异臭异味 | 无异臭异味 | 无异臭异味 | 无异臭异味 |
| 肉眼可见物 | 无量纲 | 有 (悬浮颗粒物) | 有 (悬浮颗粒物) | 有 (悬浮颗粒物) | 有 (悬浮颗粒物) |
| 溶解性总固体 | mg/L | 417 | 258 | 619 | 956 |
| 总硬度 | mg/L | 247 | 125 | 384 | 645 |
| 阴离子表面活性剂 | mg/L | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| 高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计) | mg/L | 11.1 | 13.1 | 7.11 | 4.27 |
| 氨氮 | mg/L | 0.527 | 1.45 | 0.736 | 0.070 |
| 硫化物 | mg/L | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 |
| 挥发酚 | mg/L | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 |

中科检测技术服务（嘉兴）有限公司
检验检测报告

管理编号: CASJXTS/PRO-28-03-2
 报告编号: HG241203-027

第 21 页 共 38 页

| 检测项目 | 单位 | AS1 | BS1 | CS1 | DS1 |
|------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | C241108-154 | C241108-155 | C241108-156 | C241108-157 |
| 六价铬 | mg/L | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 |
| 氰化物 | mg/L | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| 碘化物 | mg/L | <0.05 | 0.10 | 0.28 | 0.20 |
| 汞 | µg/L | <0.04 | <0.04 | <0.04 | <0.04 |
| 砷 | µg/L | 2.96 | 5.91 | 6.15 | 1.62 |
| 镉 | µg/L | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| 铜 | µg/L | 1.92 | 1.26 | 3.44 | 1.77 |
| 铅 | µg/L | <0.09 | 0.23 | 0.14 | 0.12 |
| 硒 | µg/L | 7.91 | 7.95 | 4.61 | 8.48 |
| 铁 | µg/L | 112 | 305 | 111 | 216 |
| 锰 | µg/L | 25.3 | 529 | 40.3 | 830 |
| 锌 | µg/L | <0.67 | 5.88 | 2.46 | 6.36 |
| 铝 | µg/L | <1.15 | <1.15 | <1.15 | <1.15 |
| 钠 | mg/L | 193 | 437 | 146 | 354 |

中科检测技术服务（嘉兴）有限公司
检验检测报告

管理编号: CASJXTS/PRO-28-03-2
 报告编号: HG241203-027

第 22页 共 38页

| 检测项目 | 单位 | ASI | BSI | CSI | DSI |
|--------------------------------------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | C241108-154 | C241108-155 | C241108-156 | C241108-157 |
| 氯离子 (Cl ⁻) | mg/L | 206 | 838 | 99.0 | 592 |
| 硫酸根 (SO ₄ ²⁻) | mg/L | 56.2 | 371 | 107 | 174 |
| 氟离子 (F ⁻) | mg/L | 0.422 | 0.329 | 0.640 | 0.340 |
| 硝酸盐 (以 N 计) | mg/L | <0.15 | 0.234 | 0.275 | 0.242 |
| 亚硝酸盐 (以 N 计) | mg/L | 0.002 | 0.034 | <0.001 | 0.008 |
| 可吸附有机卤素 (AOX) | mg/L | 0.454 | 0.477 | 0.405 | 0.475 |
| 四氯化碳 | µg/L | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 |
| 氯仿 | µg/L | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 |
| 1,1-二氯乙烷 | µg/L | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 |
| 1,2-二氯乙烷 | µg/L | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 |
| 1,1-二氯乙烯 | µg/L | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | µg/L | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 |
| 反-1,2-二氯乙烯 | µg/L | <1.1 | <1.1 | <1.1 | <1.1 |
| 二氯甲烷 | µg/L | <1.0 | <1.0 | <1.0 | <1.0 |

中科检测技术服务（嘉兴）有限公司
检验检测报告

管理编号: CASIXTS/PRO-28-03-2
 报告编号: HG241203-027

第 23页 共 38页

| 检测项目 | 单位 | ASI | BSI | CSI | DSI |
|--------------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | C241108-154 | C241108-155 | C241108-156 | C241108-157 |
| 1,2-二氯丙烷 | µg/L | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | µg/L | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | µg/L | <1.1 | <1.1 | <1.1 | <1.1 |
| 四氯乙烯 | µg/L | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 |
| 1,1,1-三氯乙烷 | µg/L | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 |
| 1,1,2-三氯乙烷 | µg/L | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 |
| 三氯乙烯 | µg/L | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 |
| 1,2,3-三氯丙烷 | µg/L | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1.2 |
| 氯乙烯 | µg/L | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 |
| 苯 | µg/L | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 |
| 氯苯 | µg/L | <1.0 | <1.0 | <1.0 | <1.0 |
| 1,2-二氯苯 | µg/L | <0.8 | <0.8 | <0.8 | <0.8 |
| 1,4-二氯苯 | µg/L | <0.8 | <0.8 | <0.8 | <0.8 |
| 乙苯 | µg/L | <0.8 | <0.8 | <0.8 | <0.8 |

中科检测技术服务（嘉兴）有限公司
检验检测报告

管理编号: CASIXTS/PRO-28-03-2
 报告编号: HG241203-027

第 24 页 共 38 页

| 检测项目 | 单位 | AS1 | BS1 | CSI | DS1 |
|---------------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | C241108-154 | C241108-155 | C241108-156 | C241108-157 |
| 苯乙烯 | µg/L | <0.6 | <0.6 | <0.6 | <0.6 |
| 甲苯 | µg/L | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 |
| 间、对二甲苯 | µg/L | <2.2 | <2.2 | <2.2 | <2.2 |
| 邻二甲苯 | µg/L | <1.4 | <1.4 | <1.4 | <1.4 |
| 硝基苯 | µg/L | <0.17 | <0.17 | <0.17 | <0.17 |
| 苯胺 | µg/L | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| 2-氯酚 | µg/L | <1.1 | <1.1 | <1.1 | <1.1 |
| 苯并[a]蒽 | µg/L | <0.012 | <0.012 | <0.012 | <0.012 |
| 苯并[a]芘 | µg/L | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 |
| 苯并[b]荧蒽 | µg/L | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 |
| 苯并[k]荧蒽 | µg/L | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 |
| 蒽 | µg/L | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 |
| 二苯并[a,h]蒽 | µg/L | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | µg/L | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 |

中科检测技术服务（嘉兴）有限公司
检验检测报告

管理编号: CASJXTS/PRO-28-03-2
 报告编号: HG241203-027

第 25页 共 38页

| 检测项目 | 单位 | ASI | BSI | CSI | DSI |
|---------------------------------------------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | C241108-154 | C241108-155 | C241108-156 | C241108-157 |
| 苯 | μg/L | <0.012 | <0.012 | <0.012 | <0.012 |
| 可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | mg/L | 0.19 | 0.05 | 0.24 | 0.13 |

-----接下一页-----

中科检测技术服务（嘉兴）有限公司
检验检测报告

管理编号: CASIXTS/PRO-28-03-2
报告编号: HG241203-027

第 26页 共 38页

| 检测项目 | 单位 | ESI | FSI | GSI |
|----------------------------|------|-------------|----------------------|-------------|
| | | C241108-158 | C241108-159 | C241108-160 |
| 样品性状 | / | 无色透明 | 无色透明 | 无色透明 |
| pH 值 | 无量纲 | 7.8 (20.1℃) | 7.6 (21.4℃) | 7.4 (20.6℃) |
| 色度 | 度 | <5 | <5 | <5 |
| 浑浊度 | NTU | 25 | 26 | 23 |
| 臭和味 | 无量纲 | 无异臭味 | 无异臭味 | 微弱异臭味 |
| 肉眼可见物 | 无量纲 | 有(悬浮颗粒物) | 有(悬浮颗粒物) | 有(悬浮颗粒物) |
| 溶解性总固体 | mg/L | 911 | 1.43×10 ³ | 866 |
| 总硬度 | mg/L | 642 | 935 | 556 |
| 阴离子表面活性剂 | mg/L | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| 高锰酸盐指数(以 O ₂ 计) | mg/L | 7.72 | 45.9 | 8.05 |
| 氨氮 | mg/L | 0.142 | 2.25 | 1.21 |
| 硫化物 | mg/L | <0.003 | <0.003 | <0.003 |
| 挥发酚 | mg/L | <0.0003 | 0.0038 | <0.0003 |
| 六价铬 | mg/L | <0.004 | <0.004 | <0.004 |

中科检测技术服务（嘉兴）有限公司
检验检测报告

管理编号: CASJXTS/PRO-28-03-2
 报告编号: HG241203-027

第 27 页 共 38 页

| 检测项目 | 单位 | ESI | FSI | GS1 |
|------------------------|------|-------------|----------------------|----------------------|
| | | C241108-158 | C241108-159 | C241108-160 |
| 氟化物 | mg/L | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| 碘化物 | mg/L | <0.05 | 0.27 | 1.24 |
| 汞 | µg/L | <0.04 | <0.04 | <0.04 |
| 砷 | µg/L | 1.23 | 16.2 | 17.4 |
| 镉 | µg/L | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| 铜 | µg/L | 1.17 | 4.64 | 1.41 |
| 铅 | µg/L | <0.09 | 1.96 | <0.09 |
| 硒 | µg/L | 4.40 | 2.52 | 17.8 |
| 铁 | µg/L | 174 | 908 | 127 |
| 锰 | µg/L | 507 | 2.10×10 ³ | 1.67×10 ³ |
| 锌 | µg/L | 2.75 | 11.2 | 0.79 |
| 铝 | µg/L | <1.15 | <1.15 | <1.15 |
| 钠 | mg/L | 148 | 131 | 274 |
| 氯离子 (Cl ⁻) | mg/L | 422 | 451 | 277 |

中科检测技术服务（嘉兴）有限公司
检验检测报告

管理编号: CASJXTS/PRO-28-03-2
 报告编号: HG241203-027

第 28 页 共 38 页

| 检测项目 | 单位 | ES1 | FS1 | GSI |
|--------------------------------------|------|-------------|-------------|-------------|
| | | C241108-158 | C241108-159 | C241108-160 |
| 硫酸根 (SO ₄ ²⁻) | mg/L | 78.8 | 162 | 107 |
| 氟离子 (F ⁻) | mg/L | 0.365 | 0.471 | 0.327 |
| 硝酸盐 (以 N 计) | mg/L | <0.15 | <0.15 | <0.15 |
| 亚硝酸盐 (以 N 计) | mg/L | <0.001 | <0.001 | 0.001 |
| 可吸附有机卤素 (AOX) | mg/L | 0.434 | 0.602 | 0.438 |
| 四氯化碳 | µg/L | <1.5 | <1.5 | <1.5 |
| 氯仿 | µg/L | <1.4 | <1.4 | <1.4 |
| 1,1-二氯乙烷 | µg/L | <1.2 | <1.2 | <1.2 |
| 1,2-二氯乙烷 | µg/L | <1.4 | <1.4 | <1.4 |
| 1,1-二氯乙烯 | µg/L | <1.2 | <1.2 | <1.2 |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | µg/L | <1.2 | <1.2 | 14.7 |
| 反-1,2-二氯乙烯 | µg/L | <1.1 | <1.1 | <1.1 |
| 二氯甲烷 | µg/L | <1.0 | <1.0 | <1.0 |
| 1,2-二氯丙烷 | µg/L | <1.2 | <1.2 | <1.2 |

中科检测技术服务(嘉兴)有限公司

检验检测报告

管理编号: CASJXTS/PRO-28-03-2
 报告编号: HG241203-027

第 29 页 共 38 页

| 检测项目 | 单位 | ES1 | FS1 | GSI |
|--------------|------|-------------|-------------|-------------|
| | | C241108-158 | C241108-159 | C241108-160 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | µg/L | <1.5 | <1.5 | <1.5 |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | µg/L | <1.1 | <1.1 | <1.1 |
| 四氯乙烯 | µg/L | <1.2 | <1.2 | <1.2 |
| 1,1,1-三氯乙烷 | µg/L | <1.4 | <1.4 | <1.4 |
| 1,1,2-三氯乙烷 | µg/L | <1.5 | <1.5 | <1.5 |
| 三氯乙烯 | µg/L | <1.2 | <1.2 | <1.2 |
| 1,2,3-三氯丙烷 | µg/L | <1.2 | <1.2 | <1.2 |
| 氯乙烯 | µg/L | <1.5 | <1.5 | <1.5 |
| 苯 | µg/L | <1.4 | <1.4 | <1.4 |
| 氯苯 | µg/L | <1.0 | <1.0 | <1.0 |
| 1,2-二氯苯 | µg/L | <0.8 | <0.8 | <0.8 |
| 1,4-二氯苯 | µg/L | <0.8 | <0.8 | <0.8 |
| 乙苯 | µg/L | <0.8 | <0.8 | <0.8 |
| 苯乙烯 | µg/L | <0.6 | <0.6 | <0.6 |

中科检测技术服务(嘉兴)有限公司

检验检测报告

管理编号: CASIXTS/PRO-28-03-2
 报告编号: HG241203-027

第 30页 共 38页

| 检测项目 | 单位 | ESI | FSI | GSI |
|---------------|------|-------------|-------------|-------------|
| | | C241108-158 | C241108-159 | C241108-160 |
| 甲苯 | µg/L | <1.4 | <1.4 | <1.4 |
| 间、对二甲苯 | µg/L | <2.2 | <2.2 | <2.2 |
| 邻二甲苯 | µg/L | <1.4 | <1.4 | <1.4 |
| 硝基苯 | µg/L | <0.17 | <0.17 | <0.17 |
| 苯胺 | µg/L | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| 2-氯酚 | µg/L | <1.1 | <1.1 | <1.1 |
| 苯并[a]蒽 | µg/L | <0.012 | <0.012 | <0.012 |
| 苯并[a]比 | µg/L | <0.004 | <0.004 | <0.004 |
| 苯并[b]荧蒹 | µg/L | <0.004 | <0.004 | <0.004 |
| 苯并[k]荧蒹 | µg/L | <0.004 | <0.004 | <0.004 |
| 蒽 | µg/L | <0.005 | <0.005 | <0.005 |
| 二苯并[a,h]蒽 | µg/L | <0.003 | <0.003 | <0.003 |
| 萘并[1,2,3-cd]比 | µg/L | <0.005 | <0.005 | <0.005 |
| 苯 | µg/L | <0.012 | <0.012 | <0.012 |

中科检测技术服务（嘉兴）有限公司
检验检测报告

管理编号：CASIXTS/PRO-28-03-2
 报告编号：HG241203-027

第 31 页 共 38 页

| 检测项目 | 单位 | ESI | FSI | GSI |
|---------------------------------------------|------|-------------|-------------|-------------|
| | | C241108-158 | C241108-159 | C241108-160 |
| 可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | mg/L | 0.10 | 0.12 | 0.13 |

-----接下一页-----

中科检测技术服务（嘉兴）有限公司
检验检测报告

管理编号: CASJXTS/PRO-28-03-2
 报告编号: HG241203-027

第 32页 共 38页

| 检测项目 | 单位 | DZ |
|-----------------------------|------|---------------------|
| 样品性状 | / | C241112-316 无色透明 |
| pH 值 | 无量纲 | 7.7 (21.5°C) |
| 色度 | 度 | <5 |
| 浑浊度 | NTU | 30 |
| 臭和味 | 无量纲 | 无异臭味 |
| 肉眼可见物 | 无量纲 | 有 (悬浮颗粒物) |
| 溶解性总固体 | mg/L | 607 |
| 总硬度 | mg/L | 455 |
| 阴离子表面活性剂 | mg/L | <0.05 |
| 高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计) | mg/L | 4.01 |
| 氨氮 | mg/L | 0.230 |
| 硫化物 | mg/L | <0.003 |
| 挥发酚 | mg/L | <0.0003 |
| 六价铬 | mg/L | <0.004 |

中科检测技术服务（嘉兴）有限公司
检验检测报告

管理编号: CASIXTS/PRO-28-03-2
 报告编号: HG241203-027

第 33 页 共 38 页

| 检测项目 | 单位 | DZ |
|-----------------------|------|-----------------------|
| 氰化物 | mg/L | C241112-316 <0.002 |
| 碘化物 | mg/L | 0.38 |
| 汞 | µg/L | <0.04 |
| 砷 | µg/L | 3.64 |
| 镉 | µg/L | <0.05 |
| 铜 | µg/L | 1.38 |
| 铅 | µg/L | <0.09 |
| 硒 | µg/L | <0.41 |
| 铁 | µg/L | <0.82 |
| 锰 | µg/L | 14.5 |
| 锌 | µg/L | <0.67 |
| 铝 | µg/L | 1.32 |
| 钠 | mg/L | 149 |
| 氟离子 (F ⁻) | mg/L | 95.6 |

中科检测技术服务（嘉兴）有限公司
检验检测报告

管理编号：CASJXTS/PRO-28-03-2
 报告编号：HG241203-027

第 34 页 共 38 页

| 检测项目 | 单位 | DZ |
|--------------------------------------|------|---------------------|
| 硫酸根 (SO ₄ ²⁻) | mg/L | C241112-316 99.8 |
| 氟离子 (F ⁻) | mg/L | 0.384 |
| 硝酸盐 (以 N 计) | mg/L | <0.15 |
| 亚硝酸盐 (以 N 计) | mg/L | 0.004 |
| 可吸附有机卤素 (AOX) | mg/L | 0.562 |
| *四氯化碳 | µg/L | <1.5 |
| *氯仿 | µg/L | <1.4 |
| *1,1-二氯乙烷 | µg/L | <1.2 |
| *1,2-二氯乙烷 | µg/L | <1.4 |
| *1,1-二氯乙烯 | µg/L | <1.2 |
| *顺-1,2-二氯乙烯 | µg/L | <1.2 |
| *反-1,2-二氯乙烯 | µg/L | <1.1 |
| *二氯甲烷 | µg/L | <1.0 |
| *1,2-二氯丙烷 | µg/L | <1.2 |

中科检测技术服务（嘉兴）有限公司
检验检测报告

管理编号: CASJXTS/PRO-28-03-2
 报告编号: HG241203-027

第 35页 共 38页

| 检测项目 | 单位 | DZ |
|---------------|------|---------------------|
| *1,1,1,2-四氯乙烷 | µg/L | C241112-316 <1.5 |
| *1,1,2,2-四氯乙烷 | µg/L | <1.1 |
| *四氯乙烯 | µg/L | <1.2 |
| *1,1,1-三氯乙烷 | µg/L | <1.4 |
| *1,1,2-三氯乙烷 | µg/L | <1.5 |
| *三氯乙烯 | µg/L | <1.2 |
| *1,2,3-三氯丙烷 | µg/L | <1.2 |
| *氯乙烷 | µg/L | <1.5 |
| *苯 | µg/L | <1.4 |
| *氟苯 | µg/L | <1.0 |
| *1,2-二氯苯 | µg/L | <0.8 |
| *1,4-二氯苯 | µg/L | <0.8 |
| *乙苯 | µg/L | <0.8 |
| *苯乙烯 | µg/L | <0.6 |

中科检测技术服务（嘉兴）有限公司
检验检测报告

管理编号: CASJXTS/PRO-28-03-2
 报告编号: HG241203-027

第 36页 共 38页

| 检测项目 | 单位 | DZ |
|------------------------------------------|------|---------------------|
| *甲苯 | µg/L | C241112-316 <1.4 |
| *间、对二甲苯 | µg/L | <2.2 |
| *邻二甲苯 | µg/L | <1.4 |
| *硝基苯 | µg/L | <0.04 |
| *苯胺 | µg/L | <0.057 |
| *2-氯酚 | µg/L | <1.1 |
| *石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | mg/L | 0.32 |
| *苯并 (a) 蒽 | µg/L | <0.012 |
| *苯并 (a) 芘 | µg/L | <0.004 |
| *苯并 (b) 荧蒹 | µg/L | <0.004 |
| *苯并 (k) 荧蒹 | µg/L | 0.137 |
| *蒽 | µg/L | <0.005 |
| *二苯并 (a,h) 蒽 | µg/L | <0.003 |
| *茚并 (1,2,3-cd) 芘 | µg/L | 0.218 |

中科检测技术服务（嘉兴）有限公司

检验检测报告

管理编号: CASJXTS/PRO-28-03-2

报告编号: HG241203-027

第 37页 共 38页

| 检测项目 | 单位 | DZ |
|------|------|-----------------------|
| *苯 | µg/L | C241112-316 <0.012 |

-----报告结束-----

中科检测技术服务（嘉兴）有限公司
检验检测报告

管理编号：CASJXTS/PRO-28-03-2
报告编号：HG241203-027

第 38 页 共 38 页

声 明

1. 本报告由中科检测技术服务（嘉兴）有限公司（以下简称本公司）出具。
2. 本报告无本公司检验检测专用章、骑缝章无效。
3. 本报告无编制人、审核人、批准人签字无效。
4. 本报告涂改增删无效。
5. 未经本公司书面许可，不得复制（全文复制除外）本报告。
6. 本报告仅对本次采/送样的检测结果负责。
7. 对本报告若有异议，应于收到报告之日起十五天内向本公司提出，逾期将自动视为承认本报告。
8. 委托方对其送检样品及信息的准确性、真实性和完整性负责，引起的纠纷由委托方承担。
9. 本公司对报告的相关信息保密，未经委托方同意，本公司不得就报告内容向第三方讨论或披露。基于法律、法规、判决、裁定（包括按照传票、法院或政府处理程序）的要求而需披露的除外。
10. 本报告得出的数据或结论是基于特定的时间、特定的方法以及特定的适用标准对测试样品特征、成份、性能或质量进行的描述，采用不同的方法和标准、在不同的环境条件下对样品进行测试有可能得出不同的结论。
11. 由于本公司的原因导致需要对报告内容进行更改的，本公司应当重新为委托方出具报告，并承担更改报告产生的费用，委托方向本公司交还原报告。由于委托方自身的原因导致需要对报告内容进行更改的，委托方应当向本公司提出修改申请。经本公司审核同意予以重新出具报告的，相关费用由委托方承担，委托方向本公司交还原报告。
12. *为分包项目，本公司相应资质认定许可技术能力，分包单位为浙江恒特工程质量检测有限公司，资质认定许可编号为 221101340922，分包单位为杭州普洛赛斯检测科技有限公司，资质认定许可编号为 231100111484。

江西高研检测技术服务有限公司



171412340837

检测报告



报告编号: JDT24110019

委托单位: 浙江嘉化新材料科技有限公司

受测单位: 浙江嘉化新材料科技有限公司

项目名称: /

检测目的: /

检测类型: 委托检测(土壤中的二噁英类)

检测单位: 江西高研检测技术服务有限公司

编制人 叶菲

校验人 方丽

批准人 王路霞

签发日期 2024.11.29



资质证书号: 171412340837

邮箱: worthies@jxgaoyan.com

地址: 江西省南昌市青山湖区高新大道1807号B栋106室

邮编: 330096

电话: 0791-88132690-0

传真: 0791-88132690

检测结果

受测单位: 浙江嘉化新材料科技有限公司

单位地址: /

采样地址: /

检测目的: /

样品来源: 送样 送样单位: 中科检测技术服务(嘉兴)有限公司

收样日期: 2024.11.06

检测日期: 2024.11.06~2024.11.15

主要仪器: 高分辨气相色谱-高分辨质谱联用仪 JMS-800D,MS1333001220122

检测依据: HJ 77.4-2008 《土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》

| (采样) 样品编号 | 样品描述 | 检测浓度 (ng-TEQ/kg) |
|-------------|-------------------|------------------|
| C241104-160 | BT1 C241104-160土壤 | 8.9 |

注:

1. 二噁英类同类换算见附录1。

本页以下空白

附录1

(采样)样品编号: C241104-160

采样日期: 2024.11.04

| 二噁英类 | 样品检出限(ω_{DL}) | 实测浓度(ω) | I-TEF | 毒性当量浓度 |
|----------------------------------|------------------------|------------------|-------|-----------|
| | ng/kg | ng/kg | / | ng-TEQ/kg |
| 2,3,7,8-T ₄ CDD | 0.010 | N.D. | 1 | 0.0052 |
| 1,2,3,7,8-P ₅ CDD | 0.010 | N.D. | 0.5 | 0.0026 |
| 1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD | 0.021 | 3.8 | 0.1 | 0.38 |
| 1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD | 0.021 | 6.0 | 0.1 | 0.60 |
| 1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD | 0.021 | 7.6 | 0.1 | 0.76 |
| 1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD | 0.031 | 36 | 0.01 | 0.36 |
| O ₈ CDD | 0.052 | 79 | 0.001 | 0.079 |
| 2,3,7,8-T ₄ CDF | 0.010 | 1.7 | 0.1 | 0.17 |
| 1,2,3,7,8-P ₅ CDF | 0.021 | 11 | 0.05 | 0.53 |
| 2,3,4,7,8-P ₅ CDF | 0.021 | 2.2 | 0.5 | 1.1 |
| 1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF | 0.010 | 27 | 0.1 | 2.7 |
| 1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF | 0.010 | 9.3 | 0.1 | 0.93 |
| 2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF | 0.021 | 3.7 | 0.1 | 0.37 |
| 1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF | 0.041 | 2.2 | 0.1 | 0.22 |
| 1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF | 0.021 | 64 | 0.01 | 0.64 |
| 1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF | 0.031 | 4.3 | 0.01 | 0.043 |
| O ₈ CDF | 0.052 | 44 | 0.001 | 0.044 |
| 总量(PCDDs+PCDFs) | ----- | ----- | ----- | 8.9 |

注: 1. 实测浓度(ω): 二噁英类质量浓度测定值, ng/kg。

2. 毒性当量因子(TEF): 采用国际毒性当量因子I-TEF定义。

3. 毒性当量浓度: 折算为相当于2,3,7,8-T₄CDD质量浓度, ng-TEQ/kg。

4. 样品量: 9.6650 g(干重)。

5. 当实测浓度低于样品检出限时用“N.D.”表示, 计算毒性当量浓度时以1/2样品检出限(ω_{DL})计算。

本页以下空白

报告说明

- 1.本报告无本单位检验检测专用章,骑缝未盖检验检测专用章无效。
- 2.本报告无编制人、校验人、批准人三级签字无效。
- 3.未经本单位书面批准,任何人不得部分复印本检测报告的内容。
- 4.本报告涂改增删无效。
- 5.本报告结果仅对本次样品负责。
- 6.客户送样时,样品信息由客户提供,本公司不负责其真实性,检测结果仅适用于客户提供的样品。
- 7.如果客户对本报告有异议,请于报告发出之日起15日内提出异议,逾期不予受理。

报告结束

