

泰州市中浦再生资源利用有限公司
年综合利用 2.7 万吨危险废物资源再
生利用技术改造项目

地下水和土壤现状调查报告

建设单位：泰州市中浦再生资源利用有限公司

编制单位：海盈生态环境研究院（南京）有限公司

二零二二年三月

目录

| | |
|-------------------------|----|
| 1 前言..... | 2 |
| 2 概述..... | 3 |
| 2.1 调查目的和原则..... | 3 |
| 2.1.1 调查目的..... | 3 |
| 2.1.2 调查原则..... | 3 |
| 2.2 调查范围..... | 3 |
| 2.3 调查依据..... | 3 |
| 3 场地概况..... | 5 |
| 3.1 环境区域概况..... | 5 |
| 3.1.1 地理位置..... | 5 |
| 3.1.2 地形地貌..... | 7 |
| 3.1.3 气候气象..... | 7 |
| 3.1.4 水文条件..... | 8 |
| 4 现场采样和实验室分析..... | 10 |
| 4.1 布点原则..... | 10 |
| 4.1.1 地下水..... | 10 |
| 4.1.2 土壤..... | 11 |
| 4.2 采样方法..... | 13 |
| 4.3 实验室分析方法..... | 13 |
| 4.4 质量保证和质量控制..... | 17 |
| 4.4.1 现场采样质量控制..... | 17 |
| 4.4.2 实验室样品检测及质量控制..... | 18 |
| 5 结果分析..... | 19 |
| 5.1 土壤检测结果..... | 19 |
| 5.2 地下水检测结果..... | 26 |
| 6 调查结论..... | 28 |

1 前言

泰州市中浦再生资源利用有限公司位于泰州市胡庄镇泰胡路西侧，占地6980m²，经营项目为“预处理固态、处置利用液态表面处理废物等危险废物”，公司经多年的发展，通过回收预处理江苏省内表面处理及化工企业产生的表面处理污泥、含镍废物等危险废物，形成循环经济产业链，通过对危废预处理，实现了减量化循环回收，变废为宝。

为响应《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》（苏政办发〔2018〕91号）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）要求，并提高危废处理效率，泰州市中浦再生资源利用有限公司拟投资2600万元建设“年综合利用2.7万吨危险废物资源再生利用技术改造项目”。项目内容为新增废催化剂处理设备一套，将危险废物综合利用产能扩大为2.7万吨/年，并对品种调整，舍弃HW49污泥代码，新增HW50废催化剂1万吨/年，含铜污泥、废液HW22由原来8000吨/年调整为1.32万吨/年。技改项目建设完成后全厂项目为：预处理HW17含锡废物污泥200吨/年、HW17废液300吨/年、HW22废物1.32万吨/年、HW33废物300吨/年、HW46废物3000吨/年、HW50废催化剂1万吨/年，合计2.7万吨/年。

2018年5月，生态环境部发布了《工况用地土壤环境管理办法（试行）》（环境部令第3号），旨在加强工况用地土壤和地下水环境保护监督管理，防治工况用地土壤和地下水污染。泰州市中浦再生资源利用有限公司属于《工况用地土壤环境管理办法（试行）》规定的土壤环境污染重点监管单位，重点单位新、改、扩建项目，应当在开展建设项目环境影响评价时，按照国家有关技术规范开展工况用地土壤和地下水环境现状调查，编制调查报告。

2022年1月，中科泰检测（江苏）有限公司对泰州市中浦再生资源利用有限公司地块进行了采样分析，我单位根据土壤和地下水环境现状检测报告及引用江苏微谱检测技术有限公司的监测数据，编制完成了《泰州市中浦再生资源利用有限公司土壤和地下水环境现状调查报告》。

2 概述

2.1 调查目的和原则

2.1.1 调查目的

根据《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令第3号),本次调查性质为场地环境现状调查,主要目的是通过采样分析,了解场地土壤和地下水环境现状,留下背景值。

2.1.2 调查原则

根据场地调查的内容及管理要求,本项目场地现状调查遵循以下原则:

1、针对性原则

针对场地使用现状,分析潜在污染区:有毒有害物质的生产区、罐区、污水处理区、化学品库等。

2、规范性原则

采用程序化和系统化的方式规范调查过程,保证调查过程的科学性和客观性。

3、可操作性原则

综合考虑调查方法、时间和经费等因素,结合当前科技水平和专业水平使得调查过程切实可行。

2.2 调查范围

本次调查范围为泰州市中浦再生资源利用有限公司所在场地,根据《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令第3号),重点关注的区域包括涉及有毒有害物质的生产区,原材料及固体废物的堆存区、储放区,兼顾上下游地下水等。

2.3 调查依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日起施行);
- (2) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令第3号);
- (3) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016);
- (5) 《污染场地风险评估技术导则》(HJ 25.3-2014);

- (6) 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004);
- (7) 《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020);
- (8) 《水质样品的保存和管理技术规定》(HJ 493-2009);
- (9) 《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017);
- (10) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018);
- (11) 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018)。

3 场地概况

3.1 环境区域概况

3.1.1 地理位置

泰州市中浦再生资源利用有限公司位于泰州市高港区胡庄镇工业集中区,厂区地理位置见图 3.1.1-1。



图 3.1.1-1 本项目地理位置图

3.1.2 地形地貌

本区地层属第四纪地层，第四纪以来的沉积物属海积、冲积，近代湖泊沉积物厚度一般为 200-250 米，岩相变化较为明显，水平方向出露于地表的亚粘土、轻亚粘土、亚砂土、粉砂土厚度变化自北向南逐渐变厚，隐伏于轻亚粘土、亚砂土、粉砂土层下面的亚粘土、粘土层埋藏深度自北向南逐渐变大，透镜体较发育。当基础埋置深度 1.5~2.0 米，基础宽度 0.6~1.5 米时，轻亚粘土、亚粘土容许承载力 $R_{容}=10\sim15t/m^2$ ，粘土 $R_{容}=20\sim25t/m^2$ ，亚砂土 $R_{容}=10t/m^2$ 。

境内为松散岩类孔隙含水岩组。以新通扬运河为界，南北有别，其北为海陆交互相含水岩亚组，承压含水岩层有三层，第三层埋藏深度 120 米左右，淡水、钻井涌水量大于 50 吨/小时，可利用，潜水含水层不够发育。泰州渔场较之为浅，其南为三角洲相含水岩亚组，承压含水岩层基本为单层，埋藏深度一般在 150 米左右，岩性以含砾中粗砂为主，淡水，矿化度 0.6mg/l，钻井涌水量 100 吨/小时左右，潜水层较发育，可利用。

3.1.3 气候气象

泰州市地处中纬度地区，气候变化显著，四季分明，冬夏季较长，春秋季节较短，属季风影响下的副热带湿润气候。风向有明显的季节性变化，常年主导风向为 SE。本地区地处中纬度，属亚热带季风湿润气候区。夏季炎热多雨，冬季寒冷少雨，四季分明、雨量充沛、日照充足、无霜期长。该地区主要的气象特征见表 3.1.3-1。

表 3.1.3-1 主要气象气候特征

| 序号 | 项目 | | 数值及单位 |
|----|-------|---------|-----------|
| 1 | 气温 | 年平均气温 | 14.9℃ |
| | | 极端最高温度 | 40.7℃ |
| | | 极端最低温度 | -14.0℃ |
| 2 | 风速 | 年平均风速 | 3.5m/s |
| | | 最大风速 | 28m/s |
| 3 | 气压 | 年平均大气压 | 1015.0hPa |
| 4 | 空气湿度 | 年平均相对湿度 | 80% |
| 5 | 降雨量 | 年平均降雨量 | 1039.8mm |
| | | 年最大降雨量 | 1694mm |
| | | 年最小降雨量 | 395.6mm |
| 6 | 无霜期 | 年平均无霜期 | 220d |
| 7 | 冻土 | 最大冻土深度 | 120mm |
| 8 | 风向和频率 | 全年主导风向 | SE |
| | | 冬季主导风向 | NW |
| | | 夏季主导风向 | SE |

3.1.4 水文条件

建设项目所在地附近的主要河流为孔丁中沟、胡马河、长江。建设项目的生活污水经化粪池预处理后接管胡庄镇污水处理厂，处理达标后排入胡马河。

(1) 长江

本区域所处扬中河段属长江潮流界的上段，在一般枯水季节涨潮可上溯至该河段。河道内水体受径流及潮汐双重作用，其中以径流作用为主，一般情况下，水流表现为单向下泄流。受潮汐作用，水位每日两涨两落，潮型属非正规半日浅海潮。每月出现两次大潮汛两次小潮汛，最高潮位一般出现在 8 月份，最低潮位一般出现在 1-2 月份。每年汛期（5-10 月）潮汛影响较小，枯季（12-3 月）潮汐影响较大。

本河段因距长江口相对较远，潮流界一般在江阴界河口附近，潮流界随径流的大小、潮汐的强弱等因素而变动。一般枯水季节潮流界上提，洪水季节潮流界下移。据实测资料分析，当大通流量在 10000m³/s 左右时，潮流界在江阴以上，大通流量在 60000m³/s 左右时，潮流界在南通港附近。据 2005 年 24-25 日（天文大潮）工程河段水文测验资料，大明沟站潮汐特征为涨潮历时 1.57 小时，落潮历时 9.5 小时，潮差 1.66m。落潮历时远远大于涨潮历时，说明塑造该河段的动力因素主要是落潮流。

(2) 孔丁中沟、胡马河

孔丁中沟全长 3.1km，孔丁中沟与胡马河枯水期平均水位 1.75 米，汛期平均水位 2.4 米，主要从事灌溉功能。

4 现场采样和实验室分析

4.1 布点原则

参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）和《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》（生态环境部令第3号）等文件，结合场地实际情况进行布点。

4.1.1 地下水

地下水环境监测 D10（原料仓库）点位的基本因子、石油类、锡、镍、银监测数据引用*****进行的地下水监测数据，检测报告编号为*****；D10 点位其余监测因子及其他监测点位委托*****进行检测，检测报告编号为*****。

1、监测因子

(1) K^+ + Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 的浓度；

(2) 基本因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌群、细菌总数；

(3) 特征因子：石油类、铜、锡、镍、氰化物、铍、银。

(4) 地下水水位、水温。

2、监测频次：采样一天，一次。

3、监测点位

本次共布设十个点位，具体点位见表 4.1.1-1。

表 4.1.1-1 地下水监测布点情况

| 编号 | 监测点位置 | 方位 | 监测项目 |
|-----|-----------|----------|--------------|
| D1 | 镇北社区东侧 | 西北 1500m | (4) |
| D2 | 胡庄村淘沟一组西侧 | 西北 1000m | (1)(2)(3)(4) |
| D3 | 周园村西侧 | 西南 800m | (1)(2)(3)(4) |
| D4 | 小马家群东北侧 | 西南 1400m | (1)(2)(3)(4) |
| D5 | 史庄村和丰五组南侧 | 西南 670m | (4) |
| D6 | 和丰村 | 西南 1000m | (1)(2)(3)(4) |
| D7 | 胡家庄村 | 西北 1200m | (4) |
| D8 | 胡庄中学 | 西北 600m | (4) |
| D9 | 孔庄一组南 | 东北 460m | (4) |
| D10 | 原料仓库 | / | (1)(2)(3)(4) |

4.1.2 土壤

本次土壤环境质量现状监测中 T2 和 T3 的 45 项基本项目、氰化物、银、锡、铜、石油烃（C₁₀~C₄₀）监测数据引用*****的检测报告，报告编号为*****，T2 和 T3 的其他监测因子及其他点位的监测由*****进行，监测时间为 2022 年 1 月 17 日，检测报告编号为*****。

1、监测因子：

（1）基本项目

重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；

挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,3-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,3-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；

半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；

（2）特征因子

氰化物、石油烃（C₁₀~C₄₀）、铍。

2、监测频次：采样一天，一次。

3、监测点

本次共布设 11 个土壤点位，具体点位见表 4.1.2-1。

| 编号 | 监测点位 | 实测项目 | 备注 |
|-----|-------------------|---------------|----------------------------------|
| T1 | 生产车间和包装容器暂存仓库夹角处 | 基本项目、特征因子 | 柱状样：0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样。 |
| T2 | 成品仓库 | 基本项目、特征因子 | 表层样；0~0.2m 取样。 |
| T3 | 门卫室西侧 | | |
| T4 | 成品仓库 | 氰化物、石油烃、铜、镍、铍 | 柱状样：0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样。 |
| T5 | 生产车间 | | |
| T6 | 生产车间 | | |
| T7 | 原料仓库 | | |
| T8 | 项目上风向 200m 处农田 | 基本项目、特征因子 | 表层样；0~0.2m 取样。 |
| T9 | 下风向 800m（和丰村） | 氰化物、石油烃、铜、镍、铍 | 表层样；0~0.2m 取样。 |
| T10 | 项目南侧 500m 处农田 | | |
| T11 | 新世纪路居民区项目北侧 80m 处 | | |

4.2 采样方法

(1) 现场采样

土壤采样的基本要求为尽量减少土壤扰动，保证土壤样品在采样过程不被二次污染。采样方法参照《建设用地土壤污染风险管控和修复检测技术导则》(HJ 25.2-2019)，表层土壤样品的采集一般采用挖掘方式进行，一般采用锹、铲及竹片等简单工具，也可进行钻孔取样。柱状样品的采集以钻孔取样为主，也可采用槽探的方式进行采样。

地下水样品采集前需进行洗井，地下水取样点深度在地下水位以下 1.0m 左右。样品采集一般按照挥发性有机物 (VOCs)、半挥发性有机物 (SVOCs)、稳定有机物及微生物样品、重金属和普通无机物的顺序采集。

(2) 现场样品记录及保存

现场填写详细的采样记录单，记录内容包括土壤深度、土壤颜色、样品编号、日期、采样人等信息。

4.3 实验室分析方法

各监测因子涉及的分析标准方法说明，详见表 4.3-1。

表 4.3-1 项目检测方法分析一览表

| 样品类别 | 检测因子 | 检测方法 | 主要仪器设备 |
|------|-------|--|--|
| 土壤 | 镉 | 《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T 17141-1997 | ZKTTE-L104 AA240Z/G8436A 安捷伦原子吸收光谱仪 (石墨炉) |
| | 铬(六价) | 《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019 | ZKTTE-L102 AA240FS/G8432A 安捷伦原子吸收光谱仪 (火焰) |
| | 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 | ZKTTE-L100 AFS-8220 原子荧光光度计、 |
| | 汞 | | ZKTTE-L007 BSA124S 电子天平 |
| | 铅 | 《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019 | ZKTTE-L102 AA240FS/G8432A 安捷伦原子吸收光谱仪 (火焰) |
| | 铜 | | |
| | 镍 | | |
| | 四氯化碳 | | ZKTTE-L124 |

| | | | |
|-----------|--------------|---|---|
| 挥发性有机物 | 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 | 8860+5977B 安捷伦气质联用仪、 ZKTTE-L125 Atomx XYZ 吹扫捕集进样器 |
| | 氯甲烷 | | |
| | 1,1-二氯乙烷 | | |
| | 1,2-二氯乙烷 | | |
| | 1,1-二氯乙烯 | | |
| | 顺-1,2-二氯乙烯 | | |
| | 反-1,2-二氯乙烯 | | |
| | 二氯甲烷 | | |
| | 1,2-二氯丙烷 | | |
| | 1,1,1,2-四氯乙烷 | | |
| | 1,1,2,2-四氯乙烷 | | |
| | 四氯乙烯 | | |
| | 1,1,1-三氯乙烷 | | |
| | 1,1,2-三氯乙烷 | | |
| | 三氯乙烯 | | |
| | 1,2,3-三氯丙烷 | | |
| | 氯乙烯 | | |
| | 苯 | | |
| | 氯苯 | | |
| | 1,2-二氯苯 | | |
| | 1,4-二氯苯 | | |
| | 乙苯 | | |
| | 苯乙烯 | | |
| 甲苯 | | | |
| 间二甲苯+对二甲苯 | | | |
| 邻二甲苯 | | | |
| 半挥发性有机物 | 苯胺 | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017 | ZKTTE-L121 8860+5977B 安捷伦气质联用仪 |
| | 硝基苯 | | |
| | 2-氯酚 | | |
| | 苯并[a]蒽 | | |
| | 苯并[a]芘 | | |
| | 苯并[b]荧蒽 | | |
| | 苯并[k]荧蒽 | | |
| | 蒎 | | |
| | 二苯并[a、h]蒽 | | |

| | | | | | |
|--------|-----|---------------------------------|---|--|--|
| | | 茚并[1,2,3-cd] | | | |
| | | 芘 | | | |
| | / | | 萘 | | |
| | | | 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 | ZKTTE-L107 8860 安捷伦气相色谱仪 |
| | | | 氰化物 | 《土壤 氰化物和总氰化物的 测定 分光光度法》HJ 745- 2015 | ZKTTE-L095 T6新世纪 紫外可见分光光度计、 ZKTTE-L002 PTY-B1200 电子天平 |
| | 地下水 | 感官 性状 及一 般化 学指 标 | 铍 | 《土壤和沉积物 铍的测定 石 墨炉原子吸收分光光度法》 HJ 737-2015 | ZKTTE-L104 AA240Z/G8436A 安捷伦原子吸收光谱仪 (石墨炉) |
| | | | pH | 《水质 pH值的测定 电极 法》 HJ 1147-2020 | ZKTTE-X275 SX723 pH/mV/电导率测量仪 |
| | | | 氨氮 | 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂 分光光度法》HJ 535-2009 | ZKTTE-L094 T6新世纪 紫外可见分光光度计 |
| | | | 挥发性酚类 | 《水质 挥发酚的测定 4-氨基 安替比林分光光度法》HJ 503-2009 | ZKTTE-L094 T6 新世纪 紫外可见分光光度计 |
| | | | 总硬度 | 《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006 | ZKTTE-L193 白, 25ml, A 级 聚四氟乙烯酸式滴定管 |
| 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 | ZKTTE-L009 BSA124S 电子天平 | |
| 高锰酸盐指数 | | | 《水质 高锰酸盐指数的测 定》GB 11892-1989 | ZKTTE-L026 HWS-28 电热恒温水浴锅 | |
| 硫酸盐 | | | 《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、 Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、 PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016 离子色谱法 | ZKTTE-L489 ICS-6 离子色谱仪 | |
| 氯化物 | | | | | |
| 铁 | | | 《水质 32种元素的测定 电 感耦合等离子体发射光谱法》 HJ 776-2015 | ZKTTE-L131 5110/G8015A 安捷伦电感耦合等离子 体光谱仪 | |
| 锰 | | | | | |
| 钙 | | | | | |
| 钾 | | | | | |
| 钠 | | | | | |
| 镁 | | | | | |
| 铜 | | | | | |

| | | | |
|-------|---------------|---|---|
| 微生物指标 | 细菌总数 | 《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》HJ 1000-2018 | ZKTTE-L041 SPX-150 生化培养箱 |
| | 总大肠杆菌群 | 《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》GB/T 5750.12-2006 | ZKTTE-L431 DHP-9162 恒温培养箱 |
| 毒理学指标 | 硝酸盐 | 《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》HJ 84-2016 | ZKTTE-L489 ICS-6 离子色谱仪 |
| | 亚硝酸盐 | 《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB/T 7493-1987 | ZKTTE-L094 T6 新世纪 紫外可见分光光度计 |
| | 氰化物 | 《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 | ZKTTE-L095 T6 新世纪 紫外可见分光光度计 |
| | 砷 | 《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014 | ZKTTE-L100 AFS-8220 原子荧光光度计 |
| | 汞 | | |
| | 铬 (六价) | 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 | ZKTTE-L094 T6 新世纪 紫外可见分光光度计 |
| | 铅 | 《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015 | ZKTTE-L131 5110/G8015A 安捷伦电感耦合等离子体光谱仪 |
| | 镉 | | |
| | 氟 | 《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987 | ZKTTE-L091 S220 多参数测试仪 |
| | 铍 | 《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015 | ZKTTE-L131 5110/G8015A 安捷伦电感耦合等离子体光谱仪 |
| | 镍 | | |
| | 银 | | |
| | / | 锡 | |
| / | 碳酸根 | 酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002 年) 3.1.12.1 | ZKTTE-L193 白, 25ml, A 级 聚四氟乙烯酸式滴定管 |
| / | 碳酸氢根 | | |
| / | 石油烃 (C10~C40) | 《水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)》HJ 970-2018 | ZKTTE-L094 T6新世纪 紫外可见分光光度计 |

4.4 质量保证和质量控制

4.4.1 现场采样质量控制

1、土壤

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

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。质量控制样一般包括平行样、空白样及运输样，质控样品的分析数据可从采样到样品运输、贮存和数据分析等不同阶段反映数据质量。

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

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

2、地下水样品质量控制

采样前，采样器具和样品容器应按不少于 3%的比例进行质量抽检，抽检合格后方可使用；保存剂应进行空白试验，其纯度和等级须达到分析的要求。

每批次水样，应选择部分监测项目根据分析方法的质控要求加采不少于 10%的现场平行样和全程序空白样，样品数量较少时，每批次水样至少加采 1 次现场平行样和全程序空白样，与样品一起送实验室分析。

当现场平行样测定结果差异较大，或全程序空白样测定结果大于方法检出限时，应仔细检查原因，以消除现场平行样差异较大、空白值偏高的因素，必要时重新采样。

4.4.2 实验室样品检测及质量控制

1、土壤

每批样品每个项目分析时均须做 20% 平行样品；当 5 个样品以下时，平行样不少于 1 个。测定方式为由分析者自行编入的明码平行样，或由质控员在采样现场或实验室编入的密码平行样。平行双样测定结果的误差在允许误差范围之内者为合格。允许误差范围参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）。当平行双样测定合格率低于 95% 时，除对当批样品重新测定外再增加样品数 10%~20% 的平行样，直至平行双样测定合格率大于 95%。

2、地下水

每批水样分析时，应同时测定实验室空白样品，当空白值明显偏高时，应仔细检查原因，以消除空白值偏高的因素，并重新分析。精密度可采用分析平行双样相对偏差和一组测量值的标准偏差或相对标准偏差等来控制。监测项目的精密度控制指标按照分析方法中的要求确定。平行双样可以采用密码或明码编入。每批水样分析时均须做 10% 的平行双样，样品数较小时，每批样品应至少做一份样品的平行双样。

准确度控制采用标准物质和样品同步测试的方法，每批样品带一个已知浓度的标准物质或质控样品。如果实验室自行配制质控样，要注意与国家标准物质比对，并且不得使用与绘制校准曲线相同的标准溶液配制，必须另行配制。对于受污染的或样品性质复杂的地下水，也可采用测定加标回收率作为准确度控制手段。

5 结果分析

5.1 土壤检测结果

本项目土壤检测结果见表 5.1-1。

表 5.1-1 (a) 本项目土壤检测结果一览表

| 监测项目 | T1-1 | T1-2 | T1-3 | T2 | T3 | T4-1 | T4-2 | T4-3 | T5-1 | T5-2 | T5-3 | 第二类 用地筛 选值 | 检出限 | 单位 |
|----------------|-------|------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------------------|----------------------|-------|
| pH | 8.60 | 8.87 | 8.89 | 8.21 | 8.21 | 8.53 | 8.65 | 8.51 | 8.31 | 8.31 | 8.51 | / | / | / |
| 汞 | 0.028 | 0.02 | 0.038 | 0.017 | 0.029 | / | / | / | / | / | / | 38 | 0.002 | mg/kg |
| 砷 | 2.72 | 3.75 | 3.38 | 3.92 | 4.85 | / | / | / | / | / | / | 60 | 0.01 | mg/kg |
| 铜 | 83 | 76 | 95 | 20 | 18 | 99 | 91 | 22 | 112 | 107 | 25 | 18000 | 1 | mg/kg |
| 镍 | 14 | 17 | 27 | 19 | 19 | 21 | 16 | 26 | 26 | 22 | 21 | 900 | 3 | mg/kg |
| 铅 | 19 | 12 | 12 | 24 | 26 | / | / | / | / | / | / | 800 | 10 | mg/kg |
| 镉 | 0.08 | 0.04 | 0.02 | 0.06 | 0.07 | / | / | / | / | / | / | 65 | 0.01 | mg/kg |
| 铬(六价) | ND | ND | ND | ND | ND | / | / | / | / | / | / | 5.7 | 0.5 | mg/kg |
| 氯甲烷 | ND | ND | ND | ND | ND | / | / | / | / | / | / | 37 | 1.0×10 ⁻³ | mg/kg |
| 氯乙烯 | ND | ND | ND | ND | ND | / | / | / | / | / | / | 0.43 | 1.0×10 ⁻³ | mg/kg |
| 1,1-二氯乙烯 | ND | ND | ND | ND | ND | / | / | / | / | / | / | 66 | 1.0×10 ⁻³ | mg/kg |
| 二氯甲烷 | ND | ND | ND | ND | ND | / | / | / | / | / | / | 616 | 1.5×10 ⁻³ | mg/kg |
| 反-1,2-二氯 乙烯 | ND | ND | ND | ND | ND | / | / | / | / | / | / | 54 | 1.4×10 ⁻³ | mg/kg |
| 1,1-二氯乙烷 | ND | ND | ND | ND | ND | / | / | / | / | / | / | 9 | 1.2×10 ⁻³ | mg/kg |

| 监测项目 | T1-1 | T1-2 | T1-3 | T2 | T3 | T4-1 | T4-2 | T4-3 | T5-1 | T5-2 | T5-3 | 第二类 用地筛 选值 | 检出限 | 单位 |
|------------------|------|------|------|----|----|------|------|------|------|------|------|------------------|----------------------|-------|
| 顺-1,2-二氯 乙烯 | ND | ND | ND | ND | ND | / | / | / | / | / | / | 596 | 1.3×10 ⁻³ | mg/kg |
| 氯仿 | ND | ND | ND | ND | ND | / | / | / | / | / | / | 0.9 | 1.1×10 ⁻³ | mg/kg |
| 1,1,1-三氯乙 烷 | ND | ND | ND | ND | ND | / | / | / | / | / | / | 840 | 1.3×10 ⁻³ | mg/kg |
| 苯 | ND | ND | ND | ND | ND | / | / | / | / | / | / | 4 | 1.9×10 ⁻³ | mg/kg |
| 四氯化碳 | ND | ND | ND | ND | ND | / | / | / | / | / | / | 2.8 | 1.3×10 ⁻³ | mg/kg |
| 1,2-二氯乙烷 | ND | ND | ND | ND | ND | / | / | / | / | / | / | 5 | 1.3×10 ⁻³ | mg/kg |
| 三氯乙烯 | ND | ND | ND | ND | ND | / | / | / | / | / | / | 2.8 | 1.2×10 ⁻³ | mg/kg |
| 1,2-二氯丙烷 | ND | ND | ND | ND | ND | / | / | / | / | / | / | 5 | 1.1×10 ⁻³ | mg/kg |
| 甲苯 | ND | ND | ND | ND | ND | / | / | / | / | / | / | 1200 | 1.3×10 ⁻³ | mg/kg |
| 1,1,2-三氯乙 烷 | ND | ND | ND | ND | ND | / | / | / | / | / | / | 2.8 | 1.2×10 ⁻³ | mg/kg |
| 四氯乙烯 | ND | ND | ND | ND | ND | / | / | / | / | / | / | 53 | 1.4×10 ⁻³ | mg/kg |
| 氯苯 | ND | ND | ND | ND | ND | / | / | / | / | / | / | 270 | 1.2×10 ⁻³ | mg/kg |
| 1,1,1,2-四氯 乙烷 | ND | ND | ND | ND | ND | / | / | / | / | / | / | 10 | 1.2×10 ⁻³ | mg/kg |
| 乙苯 | ND | ND | ND | ND | ND | / | / | / | / | / | / | 28 | 1.2×10 ⁻³ | mg/kg |
| 间二甲苯+对 二甲苯 | ND | ND | ND | ND | ND | / | / | / | / | / | / | 570 | 1.2×10 ⁻³ | mg/kg |
| 邻二甲苯 | ND | ND | ND | ND | ND | / | / | / | / | / | / | 640 | 1.2×10 ⁻³ | mg/kg |
| 苯乙烯 | ND | ND | ND | ND | ND | / | / | / | / | / | / | 1290 | 1.1×10 ⁻³ | mg/kg |

| 监测项目 | T1-1 | T1-2 | T1-3 | T2 | T3 | T4-1 | T4-2 | T4-3 | T5-1 | T5-2 | T5-3 | 第二类 用地筛 选值 | 检出限 | 单位 |
|--|------|------|------|----|----|------|------|------|------|------|------|------------------|----------------------|-------|
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | ND | ND | ND | ND | ND | / | / | / | / | / | / | 6.8 | 1.2×10 ⁻³ | mg/kg |
| 1,2,3-三氯丙烷 | ND | ND | ND | ND | ND | / | / | / | / | / | / | 0.5 | 1.2×10 ⁻³ | mg/kg |
| 1,4-二氯苯 | ND | ND | ND | ND | ND | / | / | / | / | / | / | 20 | 1.5×10 ⁻³ | mg/kg |
| 1,2-二氯苯 | ND | ND | ND | ND | ND | / | / | / | / | / | / | 560 | 1.5×10 ⁻³ | mg/kg |
| 苯胺 | ND | ND | ND | ND | ND | / | / | / | / | / | / | 260 | 0.1 | mg/kg |
| 2-氯酚 | ND | ND | ND | ND | ND | / | / | / | / | / | / | 2256 | 0.06 | mg/kg |
| 硝基苯 | ND | ND | ND | ND | ND | / | / | / | / | / | / | 76 | 0.09 | mg/kg |
| 萘 | ND | ND | ND | ND | ND | / | / | / | / | / | / | 255 | 0.09 | mg/kg |
| 苯并[a]蒽 | ND | ND | ND | ND | ND | / | / | / | / | / | / | 15 | 0.1 | mg/kg |
| 蒽 | ND | ND | ND | ND | ND | / | / | / | / | / | / | 1293 | 0.1 | mg/kg |
| 苯并[b]荧蒽 | ND | ND | ND | ND | ND | / | / | / | / | / | / | 15 | 0.2 | mg/kg |
| 苯并[k]荧蒽 | ND | ND | ND | ND | ND | / | / | / | / | / | / | 151 | 0.1 | mg/kg |
| 苯并[a]芘 | ND | ND | ND | ND | ND | / | / | / | / | / | / | 1.5 | 0.1 | mg/kg |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | ND | ND | ND | ND | ND | / | / | / | / | / | / | 55 | 0.1 | mg/kg |
| 二苯并[a,h]蒽 | ND | ND | ND | ND | ND | / | / | / | / | / | / | 5.5 | 0.1 | mg/kg |
| 氰化物 | 0.09 | ND | ND | ND | ND | 0.05 | 0.07 | ND | ND | ND | ND | 135 | 0.04 | mg/kg |
| 石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) | 15 | ND | 18 | 15 | 25 | 15 | 15 | 16 | 13 | 8 | 17 | 4500 | 6 | mg/kg |

| 监测项目 | T1-1 | T1-2 | T1-3 | T2 | T3 | T4-1 | T4-2 | T4-3 | T5-1 | T5-2 | T5-3 | 第二类 用地筛 选值 | 检出限 | 单位 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------------------|------|-------|
| 铍 | 0.36 | 0.36 | 0.33 | 0.23 | 0.13 | 0.18 | 0.21 | 0.31 | 0.21 | 0.26 | 0.24 | 29 | 0.03 | mg/kg |

表 5.1-1 (b) 本项目土壤检测结果一览表

| 监测项目 | T6-1 | T6-2 | T6-3 | T7-1 | T7-2 | T7-3 | T8 | T9 | T10 | T11 | 第二类 用地筛 选值 | 检出限 | 单位 |
|------------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------------------|----------------------|-------|
| pH | 8.45 | 8.55 | 8.59 | 8.67 | 8.42 | 8.41 | 8.57 | 8.26 | 8.27 | 8.31 | / | / | / |
| 汞 | / | / | / | / | / | / | 0.033 | / | / | / | 38 | 0.002 | mg/kg |
| 砷 | / | / | / | / | / | / | 1.72 | / | / | / | 60 | 0.01 | mg/kg |
| 铜 | 22 | 135 | 85 | 85 | 85 | 68 | 77 | 56 | 45 | 54 | 18000 | 1 | mg/kg |
| 镍 | 20 | 26 | 19 | 21 | 27 | 26 | 28 | 23 | 21 | 21 | 900 | 3 | mg/kg |
| 铅 | / | / | / | / | / | / | 12 | / | / | / | 800 | 10 | mg/kg |
| 镉 | / | / | / | / | / | / | 0.04 | / | / | / | 65 | 0.01 | mg/kg |
| 铬（六价） | / | / | / | / | / | / | ND | / | / | / | 5.7 | 0.5 | mg/kg |
| 氯甲烷 | / | / | / | / | / | / | ND | / | / | / | 37 | 1.0×10 ⁻³ | mg/kg |
| 氯乙烯 | / | / | / | / | / | / | ND | / | / | / | 0.43 | 1.0×10 ⁻³ | mg/kg |
| 1,1-二氯乙烯 | / | / | / | / | / | / | ND | / | / | / | 66 | 1.0×10 ⁻³ | mg/kg |
| 二氯甲烷 | / | / | / | / | / | / | ND | / | / | / | 616 | 1.5×10 ⁻³ | mg/kg |
| 反-1,2-二氯乙烯 | / | / | / | / | / | / | ND | / | / | / | 54 | 1.4×10 ⁻³ | mg/kg |
| 1,1-二氯乙烷 | / | / | / | / | / | / | ND | / | / | / | 9 | 1.2×10 ⁻³ | mg/kg |

| 监测项目 | T6-1 | T6-2 | T6-3 | T7-1 | T7-2 | T7-3 | T8 | T9 | T10 | T11 | 第二类 用地筛 选值 | 检出限 | 单位 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|----|----|-----|-----|------------------|----------------------|-------|
| 顺-1,2-二氯乙烯 | / | / | / | / | / | / | ND | / | / | / | 596 | 1.3×10 ⁻³ | mg/kg |
| 氯仿 | / | / | / | / | / | / | ND | / | / | / | 0.9 | 1.1×10 ⁻³ | mg/kg |
| 1,1,1-三氯乙烷 | / | / | / | / | / | / | ND | / | / | / | 840 | 1.3×10 ⁻³ | mg/kg |
| 苯 | / | / | / | / | / | / | ND | / | / | / | 4 | 1.9×10 ⁻³ | mg/kg |
| 四氯化碳 | / | / | / | / | / | / | ND | / | / | / | 2.8 | 1.3×10 ⁻³ | mg/kg |
| 1,2-二氯乙烷 | / | / | / | / | / | / | ND | / | / | / | 5 | 1.3×10 ⁻³ | mg/kg |
| 三氯乙烯 | / | / | / | / | / | / | ND | / | / | / | 2.8 | 1.2×10 ⁻³ | mg/kg |
| 1,2-二氯丙烷 | / | / | / | / | / | / | ND | / | / | / | 5 | 1.1×10 ⁻³ | mg/kg |
| 甲苯 | / | / | / | / | / | / | ND | / | / | / | 1200 | 1.3×10 ⁻³ | mg/kg |
| 1,1,2-三氯乙烷 | / | / | / | / | / | / | ND | / | / | / | 2.8 | 1.2×10 ⁻³ | mg/kg |
| 四氯乙烯 | / | / | / | / | / | / | ND | / | / | / | 53 | 1.4×10 ⁻³ | mg/kg |
| 氯苯 | / | / | / | / | / | / | ND | / | / | / | 270 | 1.2×10 ⁻³ | mg/kg |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | / | / | / | / | / | / | ND | / | / | / | 10 | 1.2×10 ⁻³ | mg/kg |
| 乙苯 | / | / | / | / | / | / | ND | / | / | / | 28 | 1.2×10 ⁻³ | mg/kg |
| 间二甲苯+对二甲苯 | / | / | / | / | / | / | ND | / | / | / | 570 | 1.2×10 ⁻³ | mg/kg |
| 邻二甲苯 | / | / | / | / | / | / | ND | / | / | / | 640 | 1.2×10 ⁻³ | mg/kg |
| 苯乙烯 | / | / | / | / | / | / | ND | / | / | / | 1290 | 1.1×10 ⁻³ | mg/kg |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | / | / | / | / | / | / | ND | / | / | / | 6.8 | 1.2×10 ⁻³ | mg/kg |

| 监测项目 | T6-1 | T6-2 | T6-3 | T7-1 | T7-2 | T7-3 | T8 | T9 | T10 | T11 | 第二类 用地筛 选值 | 检出限 | 单位 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------------------|----------------------|-------|
| 1,2,3-三氯丙烷 | / | / | / | / | / | / | ND | / | / | / | 0.5 | 1.2×10 ⁻³ | mg/kg |
| 1,4-二氯苯 | / | / | / | / | / | / | ND | / | / | / | 20 | 1.5×10 ⁻³ | mg/kg |
| 1,2-二氯苯 | / | / | / | / | / | / | ND | / | / | / | 560 | 1.5×10 ⁻³ | mg/kg |
| 苯胺 | / | / | / | / | / | / | ND | / | / | / | 260 | 0.1 | mg/kg |
| 2-氯酚 | / | / | / | / | / | / | ND | / | / | / | 2256 | 0.06 | mg/kg |
| 硝基苯 | / | / | / | / | / | / | ND | / | / | / | 76 | 0.09 | mg/kg |
| 萘 | / | / | / | / | / | / | ND | / | / | / | 255 | 0.09 | mg/kg |
| 苯并[a]蒽 | / | / | / | / | / | / | ND | / | / | / | 15 | 0.1 | mg/kg |
| 蒎 | / | / | / | / | / | / | ND | / | / | / | 1293 | 0.1 | mg/kg |
| 苯并[b]荧蒽 | / | / | / | / | / | / | ND | / | / | / | 15 | 0.2 | mg/kg |
| 苯并[k]荧蒽 | / | / | / | / | / | / | ND | / | / | / | 151 | 0.1 | mg/kg |
| 苯并[a]芘 | / | / | / | / | / | / | ND | / | / | / | 1.5 | 0.1 | mg/kg |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | / | / | / | / | / | / | ND | / | / | / | 55 | 0.1 | mg/kg |
| 二苯并[a,h]蒽 | / | / | / | / | / | / | ND | / | / | / | 5.5 | 0.1 | mg/kg |
| 氰化物 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 6.15 | ND | ND | 135 | 0.04 | mg/kg |
| 石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) | 14 | 15 | 19 | 18 | 16 | 18 | 18 | 20 | 22 | 18 | 4500 | 6 | mg/kg |
| 铍 | 0.26 | 0.23 | 0.19 | 0.16 | 0.15 | 0.16 | 0.16 | 0.14 | 0.15 | 0.16 | 29 | 0.03 | mg/kg |

通过监测结果分析可知，T8、T10 农田土壤监测点位监测指标均小于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB15618-2018）中风险筛选值和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类筛选值，其余各点位土壤检测指标均小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类筛选值，场地整体土壤环境风险较低。

5.2 地下水检测结果

本项目地下水水位监测信息见表 5.2-1，监测结果见表 5.2-2。

表 5.2-1 地下水水位监测信息表

| 监测位置 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | D6 | D7 | D8 | D9 | D10 |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 水位, m | 2.63 | 2.62 | 2.23 | 2.36 | 2.61 | 2.90 | 2.67 | 3.16 | 3.31 | 2.60 |
| 水温, °C | 14.4 | 14.2 | 14.1 | 14.5 | 14.3 | 14.4 | 14.2 | 14.6 | 14.7 | 14.5 |

表 5.2-2 地下水检测结果一览表

| 点位 项目 | 单位 | 检出限 | D2 | | D3 | | D4 | | D6 | | D10 | |
|----------|-------|-------|-------|----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|
| | | | 监测值 | 类别 | 监测值 | 类别 | 监测值 | 类别 | 监测值 | 类别 | 监测值 | 类别 |
| 钾 | mg/L | 0.05 | 35.4 | / | 43 | / | 16.8 | / | 6.69 | / | 23.6 | / |
| 钠 | mg/L | 0.12 | 10.4 | I | 7.02 | I | 8.81 | I | 8.23 | I | 6.88 | I |
| 钙 | mg/L | 0.02 | 12.9 | / | 6.88 | / | 11.2 | / | 12.1 | / | 13.1 | / |
| 镁 | mg/L | 0.003 | 26.7 | / | 17.1 | / | 33.2 | / | 33.8 | / | 30.2 | / |
| 碳酸根 | mol/L | / | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / |
| 碳酸氢根 | mol/L | / | 7.73 | / | 7.87 | / | 9.66 | / | 9.76 | / | 8.66 | / |
| 氯化物 | mg/L | 0.007 | 58.2 | II | 43.4 | I | 27.1 | I | 37.6 | I | 21.6 | I |
| 硫酸盐 | mg/L | 0.018 | 64.2 | II | 55.5 | II | 38.8 | I | 39.6 | I | 105 | II |
| pH 值 | 无量纲 | / | 7.5 | I | 7.6 | I | 7.7 | I | 7.7 | I | 7.4 | I |
| 氨氮 | mg/L | 0.025 | 0.642 | IV | 0.596 | IV | 0.495 | III | 0.261 | III | 0.148 | III |
| 硝酸盐氮 | mg/L | 0.016 | 22.2 | IV | 16.9 | III | 3.94 | II | 3.71 | II | 17.8 | III |
| 亚硝酸盐氮 | mg/L | 0.003 | 0.034 | II | 0.031 | II | 0.009 | I | 0.01 | I | 0.09 | I |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------|-----------|--------|------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-----------------------|-----|
| 挥发酚 | mg/L | 0.0003 | ND | I | ND | I | ND | I | ND | I | ND | I |
| 氰化物 | mg/L | 0.025 | ND | III | ND | III | ND | III | ND | III | ND | III |
| 铬（六价） | mg/L | 0.004 | ND | I | ND | I | ND | I | ND | I | ND | I |
| 总硬度 | mg/L | 1.0 | 596 | IV | 606 | IV | 606 | IV | 623 | IV | 435 | III |
| 氟化物 | mg/L | 0.05 | 0.61 | I | 0.64 | I | 0.79 | I | 0.72 | I | 0.24 | I |
| 溶解性总固体 | mg/L | / | 1120 | IV | 988 | III | 541 | III | 654 | III | 948 | III |
| 耗氧量 | mg/L | 0.05 | 1.44 | II | 1.76 | II | 1.6 | II | 1.64 | II | 0.8 | I |
| 总大肠菌群 | MPN/100mL | / | ND | I | ND | I | ND | I | ND | I | / | / |
| 菌落总数 | CFU/mL | / | 80 | I | 65 | I | 95 | I | 90 | I | / | / |
| 石油类 | mg/L | 0.01 | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / | 0.04 | / |
| 砷 | μg/L | 0.3 | 0.5 | II | 1.5 | III | 2.2 | III | 3.5 | III | ND | II |
| 汞 | μg/L | 0.04 | 0.06 | I | 0.06 | I | ND | I | 0.05 | I | ND | I |
| 铅 | mg/L | 0.07 | ND | IV | ND | IV | ND | IV | ND | IV | ND | IV |
| 镉 | mg/L | 0.005 | ND | III | ND | III | ND | III | ND | III | ND | III |
| 铁 | mg/L | 0.02 | ND | I | ND | I | ND | I | ND | I | 0.81 | IV |
| 锰 | mg/L | 0.004 | 0.18 | IV | 0.202 | IV | 0.095 | III | 0.102 | IV | 0.21 | IV |
| 铜 | mg/L | 0.006 | ND | I | ND | I | ND | I | ND | I | 4.34×10 ⁻³ | I |
| 锡 | mg/L | 0.2 | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / |
| 镍 | mg/L | 0.02 | ND | III | ND | III | ND | III | ND | III | 0.0127 | III |
| 铍 | mg/L | 0.01 | ND | IV | ND | IV | ND | IV | ND | IV | ND | IV |
| 银 | mg/L | 0.02 | ND | III | ND | III | ND | III | ND | III | ND | III |

注：“ND”表示未检出。

由检测结果可知，各监测点的监测指标可达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 IV 类及以上标准限值。

6 调查结论

根据场地重点关注区域土壤和地下水检测分析结果可知：

厂区外农田土壤监测点位监测指标均小于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类筛选值，厂区内外其余各点位土壤检测指标均小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类筛选值，场地整体土壤环境风险较低。

各监测点的监测指标可达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 IV 类及以上标准限值。