

绵阳市川金机械制造有限公司  
**2018年度土壤及地下水自行监测报告**

二零一九年十月

# 目 录

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| <b>1 概述</b> .....           | <b>1</b>  |
| 1.1 污染识别.....               | 1         |
| 1.2 土壤环境监测原则.....           | 1         |
| 1.3 标准、规范.....              | 2         |
| <b>2 重点监测区域的划定</b> .....    | <b>3</b>  |
| <b>3 土壤环境监测</b> .....       | <b>4</b>  |
| 3.1 土壤监测.....               | 4         |
| 3.1.1 采样布点原则.....           | 4         |
| 3.1.2 采样点位布设.....           | 4         |
| 3.1.3 土壤采集方法.....           | 5         |
| 3.1.4 土壤监测指标及测试方法.....      | 6         |
| 3.1.5 评价标准.....             | 6         |
| 3.1.6 监测结果及评价.....          | 6         |
| 3.2 地下水监测.....              | 7         |
| 3.2.1 监测井布设原则.....          | 7         |
| 3.2.2 监测井布设.....            | 7         |
| 3.2.3 地下水监测指标及方法.....       | 8         |
| 3.2.4 评价标准.....             | 9         |
| 3.2.5 监测结果及评价.....          | 9         |
| <b>4 土壤环境监测不确定性分析</b> ..... | <b>10</b> |
| <b>5 土壤环境监测结论及建议</b> .....  | <b>11</b> |
| 5.1 本次土壤环境监测结论.....         | 11        |
| 5.2 环评批复相应要求.....           | 11        |

# 1 概述

## 1.1 污染识别

在本项目第一阶段的污染识别工作中，我们参考《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（征求意见稿）附录B各行业常见污染物类别及分析测试项目，结合公司产品的生产工艺流程和三废产生及处置情况，了解到公司场地的主要特征污染物是A1类（重金属3种：铅、锌、镍）、C3类（石油烃）。

根据企业生产工艺和原辅料使用情况，结合踏勘现场场地使用现状，在对关注污染物和可能的污染途径进行识别的基础上，开展了本次土壤和地下水的监测，并根据土壤和地下水样品实验室检测结果编制《绵阳市川金机械制造有限公司土壤环境自行监测报告》。

## 1.2 土壤环境监测原则

本次土壤环境监测严格按照《北京市重点企业土壤环境自行监测技术指南（暂行）》、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)、《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)等标准规范要求，结合企业生产实际情况，土壤和地下水布点总体遵循以下原则：

（1）全面性原则。全面掌握场地总体污染情况，对场地内可能的重污染和轻污染或无污染区域都要涉及土壤采样监测。

（2）重点性原则。重点对污染可能性较大的区域或设施布点，在污染可能性较小或无污染的区域相对少布点，提高监测的针对性，合理节约监测成本；土壤和地下水监测点优先在最有可能污染的位置布设。

（3）有效性原则。监测点位的数量应足以判别区域土壤环境是否被污染。地下水监测每个重点区域或设施周围布设至少1个地下水监测点；地下水监测井应布设在污染物所有潜在迁移途径的下游方向；地下水监测主要以调查第一含水层（潜水层）为主。每个重点区域或设施周围布设1-3个土壤采样点；土壤采样点应在不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的情况下尽可能接近污染源。

### 1.3 标准、规范

- (1) 《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2014）；
- (2) 《场地环境监测技术导则》（HJ25.2-2014）；
- (3) 《污染场地风险评估技术导则》（HJ25.3-2014）；
- (4) 《污染场地土壤修复技术导则》（HJ25.4-2014）；
- (5) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）；
- (6) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- (7) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）；
- (8) 《四川省环境保护厅办公室关于征求<四川省土壤污染重点监管单位和工业园区土壤环境监督性监测方案（征求意见稿）>意见的通知》（川环办函[2018]508号）；
- (9) 各类污染物监测标准规范。

## 2 重点监测区域的划定

通过对企业资料的收集和现场生产情况踏勘，划定本次土壤环境自行监测重点区域或设施主要为污水处理站排放口北侧、污水总排放口、磷化车间东南侧绿化带、机械车间南侧绿化带，重点区域或设施分布情况见图2-1。



图2-1 土壤环境自行监测重点区域或设施分布图

### 3 土壤环境监测

#### 3.1 土壤监测

##### 3.1.1 采样布点原则

根据《场地环境调查技术导则》（HJ 25.1-2014）、《场地环境监测技术导则》（HJ 25.2-2014）、《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）等标准规范，按照《北京市重点企业土壤环境自行监测技术指南（暂行）》的要求“每个重点区域或设施周边应至少布设1-3个土壤采样点，采样点具体数量可根据待监测区域大小等实际情况进行适当调整。土壤采样点应在不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的情况下尽可能接近污染源。土壤监测采样深度应以监测区域内表层土壤（0.2m处）为重点采样层”。本项目企业原辅料和出厂成品不涉及挥发性有机物，本次土壤环境自行监测无需开展土壤气监测。

##### 3.1.2 采样点位布设

根据重点监测区域和设施分布情况，按照上述土壤监测的采样布点原则，本次土壤环境监测采样土壤样品4个，土壤点位分布见图3-1，各土壤采样点的监测区域如表3-1所示。

表3-1 土壤监测点控制区域统计

| 序号 | 点位名称 | 点位坐标                        | 监测区域       |
|----|------|-----------------------------|------------|
| 1  | T1   | 东经104度46分25秒<br>北纬31度30分33秒 | 污水处理站排放口北侧 |
| 2  | T2   | 东经104度46分25秒<br>北纬31度30分33秒 | 污水总排放口     |
| 3  | T3   | 东经104度46分25秒<br>北纬31度30分29秒 | 磷化车间东南侧    |
| 4  | T4   | 东经104度46分25秒<br>北纬31度30分29秒 | 机械车间南侧     |



图3-1 土壤采样点位分布图

### 3.1.3 土壤采集方法

(1) 土壤采样时工作人员使用一次性手套，每个土样采样时均要更换新的手套。表层土壤样在清理，打扫完表面固体废物或者植物残存根茎后采集，有效深度为10-20厘米。深层土壤样采样使用人工取土钻，在去除与空气接触的表面土壤以及沙石外取其新鲜的土壤，对于场地内垂直方向不同特征以及土质的土壤，可视现场的情况，增减采样数量。

(2) 检测重金属类等无机指标类的土样，装入自封袋。检测有机污染物的土样，装入贴有标签的250ml广口玻璃瓶中，并将瓶填满；所有采集的土样密封后放入现场的低温保存箱中，并于24h内转移至实验室冷藏冰箱中保存。

(3) 采样的同时，由专人对每个采样点拍照，照片要求包含该采样点远景照一张，近照三张；采样记录人员填写样品标签、采样记录；标签一式两份，一份放入袋中，一份贴在袋口，标签上标注采样时间、地点、样品编号、监测项目、采样深度和经纬度。采样结束，需逐项检查采样记录、样袋标签和土壤样品，如有缺项和错误，及时补齐更正。

### 3.1.4 土壤监测指标及测试方法

根据场地污染识别情况，分析场地中生产可能产生的污染物有：重金属、石油烃，各监测项目实验室检测方法详见表3-2。

**表3-2 土壤监测指标及分析测试方法**

| 序号 | 分析项目                                       | 分析方法  |
|----|--|---|
| 1  | pH   | NY/T1377-2007土壤pH的测定  |
| 2  | 石油烃<br>(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) | ISO16703: 2011土壤石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 含量的测定 气相色谱法             |
| 3  | 镍  | 土壤铍、铊、钴、铬、镍、铅、锌、锡的测定电耦合等离子体原子发射光谱法 全国土壤污染状况详查样品分析测试方法技术规范2-2 (环办土壤函[2017]1625号) |
| 4  | 锌  |   |
| 5  | 铅  |   |

### 3.1.5 评价标准

本次土壤环境监测选择《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）作为主要评价标准。该标准将建设用地分为第一类用地与第二类用地，还分别设立了两种类型用地的筛选值（指在特定土地利用方式下，建设用地土壤中污染物含量等于或者低于该值的，对人体健康的风险可以忽略；超过该值的，对人体健康可能存在风险，应当开展进一步的详细调查和风险评估，确定具体污染范围和风险水平）与管制值（指在特定土地利用方式下，建设用地土壤中污染物含量超过该值的，对人体健康通常存在不可接受风险，应当采取风险管控或修复措施）。

本项目用地为建设用地，属于第二类用地，各类污染物评价标准值主要参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

### 3.1.6 监测结果及评价

本项目各土壤采样点土壤样品实验室检测结果见表3-3。将土壤样品检测数据与评价标准值对比，本次绵阳市川金机械制造有限公司场地内4个土壤样品中2类污染物浓度均未超过各类污染物的评价标准值，场地土壤环境对人体健康不存在风险。



表3.3 土壤检测结果及评价

采样日期：07月09日

| 检测结果<br>与评价<br>点<br>位名称 | 检测项<br>目 | pH<br>(无量纲) | 锌<br>(mg/kg) | 镍<br>(mg/kg) | 铅<br>(mg/kg) | 石油烃 (C <sub>10</sub> -<br>C <sub>40</sub> ) (mg/kg) |
|-------------------------|----------|-------------|--------------|--------------|--------------|---|
| 污水处理站排<br>放口北侧          |          | 8.2         | 332          | 23.1         | 21.3         | 22.8  |
| 污水总排放口                  |          | 8.2         | 85.1         | 23.1         | 20.4         | 20.0  |
| 磷化车间东南<br>侧             |          | 8.1         | 101          | 25.3         | 20.5         | 52.8  |
| 机械车间南侧                  |          | 8.2         | 220          | 24.2         | 17.6         | 51.4  |
| 评价标准                    |          | \           | \            | 900          | 800          | 4500  |
| 评价                      |          | \           | \            | 达标           | 达标           | 达标  |

该项目土壤所测指标除pH、锌不纳入评价，其余指标均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1、表2中筛选值第二类用地标准限值。

## 3.2 地下水监测

### 3.2.1 监测井布设原则

根据《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)和《北京市重点企业土壤环境自行监测技术指南（暂行）》的相关要求，本次地下水监测点位的布设应遵循以下原则。

(1) 监测井数量。每个重点区域或设施周围布设至少1个地下水监测点，具体数量应根据待监测区域大小及污染物扩散途径等实际情况适当调整。

(2) 监测井位置。地下水监测井应布设在污染物所有潜在迁移途径的下游方向，处于同一污染物迁移途径上的相邻区域或设施可合并监测；

(3) 地下水采样深度。地下水监测主要以调查第一含水层（潜水层）为主，一般情况下采样深度应在监测井水面下0.5m以下。当特征污染物为低密度污染物时，地下水采样深度为含水层顶部；当特征污染物为高密度污染物时，地下水采样深度为含水层底部或不透水层顶部。

### 3.2.2 监测井布设

按照《北京市重点企业土壤环境自行监测技术指南（暂行）》的相关技术要求，地下水监测井分布见图3-2。

表3-4 地下水监测井统计表

| 序号 | 点位名称 | 点位坐标                        | 位置        |
|----|------|-----------------------------|-----------|
| 1  | D1   | 东经104度46分25秒<br>北纬31度30分33秒 | 污水处理站排口北侧 |
| 2  | D2   | 东经104度46分25秒<br>北纬31度30分29秒 | 机械车间南侧绿化带 |



图3-2 地下水采样点位分图

### 3.2.3 地下水监测指标及方法

根据《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)要求，结合对项目场地关注污染物的识别，梳理本次地下水监测指标及其测试方法见表3-5。

表3-5 地下水监测指标及分析测试方法

| 序号 | 分析项目 | 分析方法   |
|----|------|--|
| 1  | pH   | 《水和废水监测分析方法》（第四版）便携式pH计法                         |
| 2  | 耗氧量  | GB/T5750.7-2006生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标（1.1酸性高锰酸钾滴定法） |
| 3  | 氨氮   | HJ535-2009水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法                     |
| 4  | 石油类  | HJ970-2018 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）                    |
| 5  | 锌    | HJ776-2015 水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法             |
| 6  | 镍    | HJ776-2015 水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法             |

|    |     |   |
|----|-----|---|
| 7  | 铅   | HJ700-2014 水质 65种元素的测定 电感耦合等离子质谱法   |
| 8  | 硫酸盐 | HJ84-2016水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法 |
| 9  | 总硬度 | GB7477-87 水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法   |
| 10 | 六价铬 | GB/T5750.7-2006 生活饮用水标准检验方法 金属指标 (10.1二苯碳酰二肼分光光度法)  |

### 3.2.4 评价标准

地下水评价标准参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表1、表2中IV类水质标准指标。

### 3.2.5 监测结果及评价

本项目现场采集的地下水样品实验室检测结果见表3-6。

**表3-6 地下水检测结果统计表**

采样日期：07月09日

| 检测项目       | 检测结果      |           | 标准限值            | 评价 |
|------------|-----------|-----------|-----------------|----|
|            | 污水处理站排口北侧 | 机械车间南侧绿化带 |                 |    |
| PH (无量纲)   | 7.86      | 7.83      | 5.5-6.5或8.5-9.0 | 达标 |
| 耗氧量 (mg/L) | 2.57      | 2.90      | 10.0            | 达标 |
| 氨氮 (mg/L)  | 0.071     | 0.058     | 1.50            | 达标 |
| 镍 (mg/L)   | 未检出       | 未检出       | 0.10            | 达标 |
| 六价铬 (mg/L) | 未检出       | 未检出       | 0.10            | 达标 |
| 石油类 (mg/L) | 0.02      | 0.03      | \               | \  |
| 硫酸盐 (mg/L) | 105       | 80.9      | 350             | 达标 |
| 总硬度 (mg/L) | 380       | 378       | 650             | 达标 |
| 铅 (mg/L)   | 未检出       | 未检出       | 0.10            | 达标 |
| 锌 (mg/L)   | 未检出       | 未检出       | 5.00            | 达标 |

该项目地下水所测指标除石油类不纳入评价，其余指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表1及表2中IV类标准限值。

## 4 土壤环境监测不确定性分析

本次土壤环境监测主要按照《北京市重点企业土壤环境自行监测技术指南（暂行）》和《场地环境监测技术导则》（HJ25.2—2014）的采样点布设原则和布设依据进行土壤采样点布设，布点侧重点包括：

- （1）根据已有资料或前期调查表明可能存在污染的区域；
- （2）固体废物堆放的区域；
- （3）原辅材料、产品、化学品、有毒有害物质以及危险废物等生产、贮存、装卸、使用和处置的区域；
- （4）其他存在明显污染痕迹或异味的区域。

同时，根据《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定》的要求，对于在产企业，土壤布点应在不影响企业正常生产、且不造成安全隐患或二次污染的情况下确定（例如钻探过程可能引起爆炸、坍塌、打穿管线或防渗层等）。因而，此次土壤污染监测布点受到了一定限制。对于部分会影响企业生产、容易造成安全隐患或者二次污染的区域，如车间内、危废间内、水池或渗坑底部等，本次土壤污染监测未在这些区域内布点。未布点取样区域土壤污染情况存在不确定性，通过对上述区域周边渗漏风险较小的区域布点采样。但车间、库房等区域水泥硬化层下土壤质量不明，后期该厂停产或搬迁后，对上述区域土壤进行重点监测。

## 5 土壤环境监测结论及建议

### 5.1 本次土壤环境监测结论

(1) 土壤监测点采集的4个土壤样品的实验室检测结果表明绵阳市川金机械制造有限公司土壤所测指标除pH、锌不纳入评价，其余指标均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1、表2中筛选值第二类用地标准限值，场地土壤环境对人体健康不存在风险。

(2) 地下水样品的实验室检测结果表明污水处理站地下水监测井地下水所测指标除石油类不纳入评价，其余指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1及表2中IV类标准限值。

### 5.2 建议

- 1、制定土壤保护设施检查方案；
- 2、对厂区容易产生泄漏的地方如磷化车间、污水处理站、原料库及危废间等重点区域加强日常巡查及维护。
- 3、对污水处理站和磷化车间地坪采用“聚丙烯酸酯乳液（NBS共聚体）水泥砂浆层+环氧树脂层”工艺进行防渗防腐处理，避免跑冒滴漏对土壤的影响。企业定期（如每年一次）对磷化池进行清理、清洗，并对池底和池壁进行渗漏检查。
- 4、原料库和危废间是涉及桶装储存和固体废物最集中的区域，目前两个储存点地面仅是普通水泥硬化及铺贴瓷砖，无特殊防渗处理，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）的相关要求，建议企业对原料库和危废间的地坪、裙脚用坚固、防渗的材料（如环氧树脂地坪或聚乙烯丙纶复合防水卷材）处理。

# 四川凯乐检测技术有限公司

SiChuan KaiLe Testing Co.,Ltd.

# 检测报告

Test Report

凯乐检字(2019)第07271W号

项目名称: 土壤及地下水自行检测

Project Name

委托单位: 绵阳市川金机械制造有限公司

Applicant

检测类别: 委托检测

Kind of Test

报告日期: 2019年8月26日

Test Date



## 检测报告说明

- 1、报告封面及检测数据处无本公司检验检测专用章无效，报告无骑缝章无效。
- 2、报告内容齐全、清楚；任何对本报告的涂改、伪造、变更均无效；报告无相关授权签字人签字无效。
- 3、委托方如对本报告有异议，须在收到本报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不予受理。
- 4、由委托方自行采集的样品，本公司仅对送检样品的测试数据负责，不对样品来源负责，对检测结果可不予评价。
- 5、未经本公司书面批准，不得复制本报告。
- 6、未经许可，本报告及数据不得用于商业广告，违者必究。
- 7、除客户特别声明并支付样品管理费以外，所有样品超过标准时间规定的不再留样。

通讯资料：

单位名称：四川凯乐检测技术有限公司

地 址：成都市高新区百草路898号智能信息港A901

邮 编：610000

服务电话：（028）87914404



# 检测报告

## 1、检测内容

受绵阳市川金机械制造有限公司的委托，我公司于2019年07月09日对其地下水进行现场采样，于2019年07月09日对其土壤进行现场采样，并于2019年07月09日起对样品进行分析检测。该项目位于绵阳市游仙区游仙西路68号。

## 2、断面及样品信息

水质检测点位信息见表 2-1；土壤检测点位信息见表 2-2。

表 2-1 水质检测点位信息

| 序号  | 样品编号             | 检测点位      | 检测项目                            | 检测频次           | 采样时间        | 样品性状      |
|-----|------------------|-----------|---------------------------------|----------------|-------------|-----------|
| 001 | 190709W-70-01W-1 | 污水处理站排口北侧 | pH、锌、镍、铅、六价铬、石油类、硫酸盐、耗氧量、氨氮、总硬度 | 检测 1 天<br>1天1次 | 2019年07月09日 | 无色、无味、无浮油 |
| 002 | 190709W-70-02W-1 | 机械车间南侧绿化带 |                                 | 检测 1 天<br>1天1次 | 2019年07月09日 | 无色、无味、无浮油 |

表 2-2 土壤检测点位信息

| 序号  | 样品编号             | 检测点位<br>(经纬度)                           | 检测项目  | 检测频次            | 采样时间        | 样品性状          |
|-----|------------------|---|---|-----------------|-------------|---------------|
| 001 | 190709W-70-01S-1 | 污水处理站排口北侧<br>(东经104度46分25秒,北纬31度30分33秒) | pH、镍、锌、铅、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) | 检测 1 天,<br>1天1次 | 2019年07月09日 | 暗棕、潮、少量根系、轻壤土 |
| 002 | 190709W-70-02S-1 | 污水总排口<br>(东经104度46分25秒,北纬31度30分33秒)     |   | 检测 1 天,<br>1天1次 | 2019年07月09日 | 暗棕、潮、少量根系、轻壤土 |
| 003 | 190709W-70-03S-1 | 磷化车间东南侧<br>(东经104度46分25秒,北纬31度30分29秒)   |   | 检测 1 天,<br>1天1次 | 2019年07月09日 | 暗棕、湿、多量根系、轻壤土 |
| 004 | 190709W-70-04S-1 | 机械车间南侧<br>(东经104度46分25秒,北纬31度30分29秒)    |   | 检测 1 天,<br>1天1次 | 2019年07月09日 | 暗棕、湿、多量根系、轻壤土 |

## 3、检测项目、方法来源、使用仪器及单位

水质检测项目、方法来源、使用仪器及单位见表 3-1；土壤检测项目、方法来源、使用仪器及单位见表 3-2。

表 3-1 水质检测项目、方法来源、使用仪器及单位

| 检测类别 | 项目名称 | 分析方法来源   | 检测仪器              | 检出限及单位     |
|------|------|--|-------------------|------------|
| 水质   | 样品采集 | HJ/T164-2004 地下水环境监测技术规范                         | \                 | \ \        |
|      | pH   | 《水和废水监测分析方法》（第四版）便携式 pH 计法                       | 便携式 pH 计 KL-PH-20 | \ 无量纲      |
|      | 耗氧量  | GB/T5750.7-2006生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标（1.1酸性高锰酸钾滴定法） | 50ml 滴定管          | 0.05 mg/L  |
|      | 氨氮   | HJ535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法                    | 可见分光光度计 KL-ST-02  | 0.025 mg/L |





凯乐检字（2019）第 07271W 号

**表 3-1 水质检测项目、方法来源、使用仪器及单位**

| 检测类别 | 项目名称 | 分析方法来源  | 检测仪器                       | 检出限及单位       |
|------|------|---|----------------------------|--------------|
| 水质   | 石油类  | HJ970-2018 水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）  | 紫外可见分光光度计<br>KL-ST-01      | 0.01 mg/L    |
|      | 锌    | HJ776-2015 水质 32种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法   | 电感耦合等离子体发射光谱仪<br>KL-ICP-03 | 0.009 mg/L   |
|      | 镍    |   |                            | 0.007 mg/L   |
|      | 铅    | HJ700-2014 水质 65种元素的测定 电感耦合等离子质谱法   | 电感耦合等离子体质谱仪<br>KL-ICPMS-01 | 0.00009 mg/L |
|      | 硫酸盐  | HJ 84-2016 水质 无机阴离子（F-、Cl-、NO <sub>2</sub> -、Br-、NO <sub>3</sub> -、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）的测定 离子色谱法 | 离子色谱仪KL-JC-02              | 0.018 mg/L   |
|      | 总硬度  | GB7477-87 水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法   | 50ml 滴定管                   | 5 mg/L       |
|      | 六价铬  | GB/T5750.6-2006 生活饮用水标准检验方法 金属指标（10.1 二苯碳酰二肼分光光度法）  | 可见分光光度计 KL-ST-02           | 0.004 mg/L   |

**表 3-2 土壤检测项目、方法来源使用仪器及单位**

| 检测类别 | 项目名称                                   | 分析方法来源   | 检测仪器                         | 前处理名称  | 前处理来源 | 检出限及单位    |
|------|--|--|------------------------------|--------|-------|-----------|
| 土壤   | 样品采集                                   | HJ/T166-2004土壤环境监测技术规范   | \                            | \      | \     | \         |
|      | pH                                     | NY/T1377-2007 土壤 pH 的测定  | pH/DO/电导率多参数测试仪<br>KL-PDD-01 | 浸提法    | 本方法   | \ 无量纲     |
|      | 石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ） | ISO16703:2011土壤 石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）含量的测定 气相色谱法                        | 气相色谱仪<br>KL-GC-03            | 超声振荡萃取 | 本方法   | 4.4 mg/kg |
|      | 铅                                      | 土壤 铍、铊、钴、铬、铜、镍、铅、钒、锌、锡的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法 全国土壤污染状况详查样品分析测试方法系列技术规定 2-2（环办土壤函[2017]1625号） | 电感耦合等离子体发射光谱仪<br>KL-ICP-03   | 微波消解   | 本方法   | 1.4 mg/kg |
|      | 锌                                      |  |                              |        |       | 1.2 mg/kg |
|      | 镍                                      |  |                              |        |       | 0.4 mg/kg |

#### 4、检测结果及评价

水质评价标准：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

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

水质检测结果及评价见表 4-1；土壤检测结果及评价见表 4-2。

**表 4-1 水质检测结果及评价（1）**

采样日期：07月09日

| 结果及评价<br>检测项目及评价<br>点位名称 | pH<br>(无量纲)           | 耗氧量<br>(mg/L) | 氨氮<br>(mg/L) | 镍<br>(mg/L) | 六价铬<br>(mg/L) | 石油类<br>(mg/L) |
|--------------------------|-----------------------|---------------|--------------|-------------|---------------|---------------|
| 污水处理站排口<br>北侧            | 7.86                  | 2.57          | 0.071        | 未检出         | 未检出           | 0.02          |
| 机械车间南侧绿<br>化带            | 7.83                  | 2.90          | 0.058        | 未检出         | 未检出           | 0.03          |
| 标准限值                     | 5.5-6.5 或<br>8.5-9.0* | 10.0          | 1.50         | 0.10        | 0.10          | \             |
| 评价                       | 达标                    | 达标            | 达标           | 达标          | 达标            | \             |

备注：标\*处，pH的III类标准限值为6.5-8.5，IV类标准限值为5.5-6.5或8.5-9.0。

**表 4-1 水质检测结果及评价（2）**

采样日期：07 月 09 日

| 结果及评价<br>检测项目<br>点位名称 | 硫酸盐<br>(mg/L) | 总硬度<br>(mg/L) | 铅<br>(mg/L) | 锌<br>(mg/L) | \ | \ |
|-----------------------|---------------|---------------|-------------|-------------|---|---|
| 污水处理站排口<br>北侧         | 105           | 380           | 未检出         | 未检出         | \ | \ |
| 机械车间南侧绿<br>化带         | 80.9          | 378           | 未检出         | 未检出         |   |   |
| 标准限值                  | 350           | 650           | 0.10        | 5.00        | \ | \ |
| 评价                    | 达标            | 达标            | 达标          | 达标          | \ | \ |

### 评价结论

本次检测结果表明，该项目所测指标除石油类不纳入评价，其余指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1及表2中IV类标准限值。

**表 4-2 土壤检测结果及评价**

采样日期：07 月 09 日

| 检测结果及评价<br>检测项目<br>点位名称 | pH<br>(无量纲) | 锌<br>(mg/kg) | 镍<br>(mg/kg) | 铅<br>(mg/kg) | 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )<br>(mg/kg) |
|-------------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--|
| 污水处理站排口北侧               | 8.2         | 332          | 23.1         | 21.3         | 22.8   |
| 污水总排口                   | 8.2         | 85.1         | 23.1         | 20.4         | 20.0   |
| 磷化车间东南侧                 | 8.1         | 101          | 25.3         | 20.5         | 52.8   |
| 机械车间南侧                  | 8.2         | 220          | 24.2         | 17.6         | 51.4   |
| 标准限值                    | \           | \            | 900          | 800          | 4500   |
| 评价                      | \           | \            | 达标           | 达标           | 达标   |

### 评价结论

本次检测结果表明，该项目土壤所测指标 pH、锌不纳入评价，其余指标均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1、表 2 中筛选值第二类用地标准限值。

## 5、质量控制结果

水质质量控制结果见表 5-1。土壤质量控制结果见表 5-2。

凯乐检字(2019)第07271W号

表 5-1 水质质量控制结果 (1)

| 检测项目 | 样品编号             | 质控类型  | 样品测定值(mg/L) | 质控测定值(mg/L) | 相对偏差(%) | 加标回收率(%) | 质控样保证值范围(mg/L) | 质控评价 |
|------|------------------|-------|-------------|-------------|---------|----------|----------------|------|
| 耗氧量  | 190709W-70-02W-1 | 实验室平行 | 2.88        | 2.92        | 0.7     | \        | \              | 合格   |
| 氨氮   | 190709W-71-02W-1 | 实验室平行 | 0.362       | 0.353       | 1.3     | \        | \              | 合格   |
|      | 190709W-71-02W-1 | 加标    | \           | \           | \       | 98.6     | \              | 合格   |
| 六价铬  | 190709W-47-01W-1 | 加标    | \           | \           | \       | 97.9     | \              | 合格   |
| 锌    | 190709W-70-02W-1 | 加标    | \           | \           | \       | 109      | \              | 合格   |
| 总硬度  | 190709W-70-02W-1 | 实验室平行 | 379         | 377         | 0.3     | \        | \              | 合格   |
| 硫酸盐  | 190709W-71-01W-1 | 实验室平行 | 105         | 105         | 0.0     | \        | \              | 合格   |

表 5-1 水质质量控制结果 (2)

| 检测项目 | 样品编号             | 质控类型 | 样品测定值(μg/L) | 质控测定值(μg/L) | 相对偏差(%) | 加标回收率(%) | 质控样保证值范围(μg/L) | 质控评价 |
|------|------------------|------|-------------|-------------|---------|----------|----------------|------|
| 铅    | 190709W-84-02W-1 | 加标   | \           | \           | \       | 94.7     | \              | 合格   |

表 5-2 土壤质量控制结果

| 检测项目                                   | 样品编号             | 质控类型  | 样品测定值(mg/kg) | 质控测定值(mg/kg) | 相对偏差(%) | 加标回收率(%) | 质控样保证值范围(mg/kg) | 质控评价 |
|--|------------------|-------|--------------|--------------|---------|----------|-----------------|------|
| 镍                                      | 190709W-70-04S-1 | 实验室平行 | 25.1         | 23.2         | 3.9     | \        | \               | 合格   |
| 铅                                      | 190709W-70-04S-1 | 实验室平行 | 19.1         | 16.1         | 8.5     | \        | \               | 合格   |
| 锌                                      | 190709W-70-04S-1 | 实验室平行 | 230          | 209          | 4.8     | \        | \               | 合格   |
|  | GSS-5            | 质控样   | \            | 473          | \       | \        | 494±25          | 合格   |
| 石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) | 190709W-70-01S-1 | 实验室平行 | 22.9         | 22.8         | 0.2     | \        | \               | 合格   |

(以下空白)

报告编制: 罗坤  
报告审核: 高伟

报告批准: 王强  
签发日期: 2019.8.26