



# 永康市康泰机电设备厂地块 土壤污染状况初步调查报告 (备案稿)

杭州一达环保技术咨询服务有限公司  
2025 年 11 月

责 任 表

项目名称：永康市康泰机电设备厂地块土壤污染状况初步调查报告

委托单位：浙江省永康市五金科技工业园开发有限公司（盖章）

编制单位：杭州一达环保技术咨询有限公司（盖章）

检测单位：杭州瑞环检测有限公司

钻探单位：上海亦测环保科技有限公司

总工程师：王军辉

项目负责人：徐淑园

参加人员：

| 姓 名 | 单 位            | 职责分工            | 签 名 |
|-----|----------------|-----------------|-----|
| 徐淑园 | 杭州一达环保技术咨询有限公司 | 项目负责人           | 徐淑园 |
| 张世杰 |                | 项目参与、<br>报告审核   | 张世杰 |
| 方阳华 | 杭州瑞环检测有限公司     | 现场采样            | 方阳华 |
| 李爱红 |                | 实验室分析检测         | 李爱红 |
| 厉昌海 | 杭州希科检测技术有限公司   | 实验室分析检测<br>(分包) | 厉昌海 |
| 缪倩  | 江苏格林勒斯检测科技有限公司 | 实验室分析检测<br>(分包) | 缪倩  |
| 孟超  | 上海亦测环保科技有限公司   | 现场钻探            | 孟超  |

审 核：王军辉

编 制 日 期：2025 年 11 月

## 摘 要

永康市康泰机电设备厂地块位于浙江省金华市永康市铜陵西路，东至永康市显泽强工贸有限公司地块，南至铜陵西路，西至永康市宇通五金机械厂地块，北至欧家购物，该地块总占地面积 1195.53 平方米。2025 年 4 月 2 日由我公司工作人员进行现场勘查、人员访谈及资料收集，根据人员访谈和该地块历史卫星影像图，该地块 1999 年以前为农用地；2000 年~2006 年地块北侧为永康市康泰机电设备厂和道路，南侧为商住用房和道路；2007 年厂房均出租，一楼为商铺，二楼为指纹锁加工，其余无明显变化；2020 年二楼指纹锁加工变更为永康市万可工贸有限公司，其余无明显变化；2021 年北侧新增商住用房，其余无明显变化；2023 年一楼商铺变更为永康市庆泰纸制品有限公司，其余无明显变化。经过 2025 年 4 月 2 日现场勘查，地块内北侧为道路、商住用房、永康市万可工贸有限公司和永康市庆泰纸制品有限公司，中部为企业厂房，南侧为商住用房和道路，现场无刺激性气味，无外来土壤堆积，且地块内地面硬化完整。该地块原用地性质为商业用地（0901）、工业用地（1001）、道路（1207）；根据永康市经济开发区长城区块控制性详细规划，该地块拟变更该地块规划用途为商住用地（R/B），属于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第一类用地。

**（1）采样方案：**第二阶段土壤污染状况调查工作中对目标地块进行了采样调查，通过专业判断法进行布点。本次永康市康泰机电设备厂地块土壤污染状况调查地块内共布设 4 个土壤点位（包含 1 个对照点位），于 2025 年 10 月 16 日和 2025 年 10 月 17 日开展土壤采样，实际采集土壤样品 39 个（含 3 个平行样），其中送至实验室分析土壤样品共 19 个（含 3 个平行样），分析测试项目为土壤 45 项基本指标、pH、石油烃（ $C_{10}\sim C_{40}$ ）、总铬、氟化物、邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯、氰化物；地下水采样时间为 2025 年 10 月 28 日和 2025 年 10 月 29 日，共布设 4 个地下水点位（含 1 个对照点），采集地下水样品 6 个（含 2 个平行样），地下水采样深度为地下水水位线顶部，检测指标包括《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中一般化学指标、毒理学指标和特征污染因子石油烃（ $C_{10}\sim C_{40}$ ）、总铬、镍、二甲苯（总量）、苯并[a]芘、邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯、总大肠菌群、菌落总数。

**(2) 分析检测结果：**结果显示土壤检测项中总铬、氟化物、氰化物指标未超出《浙江省建设用地土壤污染风险评估技术导则》(DB33/T 892—2022)中的敏感用地筛选值，其余指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第一类用地质量标准；地下水样品检测结果显示其中石油烃(C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>)、邻苯二甲酸二正辛酯指标未超出《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》中的第一类用地筛选值，邻苯二甲酸丁基苄酯指标未超出美国环保署区域环境质量筛选值(RSLs)(2024.5)中的风险筛选值，浑浊度和点位W2、W3的氨氮指标超出《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中IV类质量标准，总铬指标无对应标准，比对《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中六价铬的IV类质量标准，总铬含量小于六价铬标准限值，其余指标满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中IV类质量标准。根据《浙江省建设用地土壤污染 风险管控和修复监督管理办法(修订)》(浙环发[2024]47号)中第十二条要求，经调查，地块仅地下水超标的，调查报告应当依据《建设用地土壤污染风险评估 技术导则》(DB33/T 892)，在调查报告中明确地下水污染风险。根据《建设用地 土壤污染风险评估技术导则》(DB33/T 892-2022)，该地块不涉及集中式地下水型饮用水水源保护区及补给区，地下水不进行开发利用，可不考虑经口摄入地下水途径，且该指标不属于地下水有毒有害指标。

综上可知，永康市康泰机电设备厂地块不属于污染地块，符合规划用地土壤环境质量要求，无需开展进一步的详查工作，可作为第一类用地开发利用。

## 目 录

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 1 前言.....                | 1  |
| 2 概述.....                | 3  |
| 2.1 调查的目的和原则.....        | 3  |
| 2.1.1 调查目的.....          | 3  |
| 2.1.2 调查原则.....          | 3  |
| 2.2 调查依据.....            | 3  |
| 2.2.1 法律、法规及政策.....      | 3  |
| 2.2.2 技术导则和标准规范.....     | 4  |
| 2.2.3 其他资料.....          | 5  |
| 2.3 调查方法.....            | 6  |
| 2.3.1 调查执行说明.....        | 6  |
| 2.3.2 调查技术路线.....        | 7  |
| 2.4 调查结果简述.....          | 8  |
| 2.5 报告撰写提纲.....          | 10 |
| 3 地块概况.....              | 12 |
| 3.1 区域环境状况.....          | 12 |
| 3.1.1 地块位置.....          | 12 |
| 3.1.2 地形、地质、地貌.....      | 15 |
| 3.1.3 气候环境概况.....        | 16 |
| 3.1.4 水文特征.....          | 17 |
| 3.1.5 社会环境概况.....        | 18 |
| 3.2 调查地块基本信息.....        | 19 |
| 3.2.1 地块边界及拐点坐标.....     | 19 |
| 3.2.2 人员访谈.....          | 21 |
| 3.2.3 地块的使用现状和历史.....    | 30 |
| 3.2.4 调查地块地质和水文地质条件..... | 42 |
| 3.3 地块周边环境状况.....        | 50 |
| 3.3.1 敏感目标.....          | 50 |
| 3.3.2 相邻地块使用情况.....      | 53 |

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 3.3.3 地块周边企业调查.....   | 69  |
| 3.4 周边污染物情况.....      | 101 |
| 3.5 地块内历史生产调查.....    | 103 |
| 3.5.1 地块用地历史沿革.....   | 103 |
| 3.5.2 地块内企业平面布置图..... | 105 |
| 3.5.3 地块内排水管网.....    | 110 |
| 3.5.4 地块内地下设施情况.....  | 110 |
| 3.5.5 地块内企业生产情况.....  | 110 |
| 3.6 地块污染识别.....       | 112 |
| 3.6.1 污染区域识别.....     | 112 |
| 3.6.2 污染因子识别.....     | 120 |
| 3.7 地块用地规划.....       | 121 |
| 3.8 周边地块调查结果.....     | 124 |
| 3.9 第一阶段调查结论.....     | 127 |
| 4 第二阶段工作计划.....       | 128 |
| 4.1 采样方案.....         | 128 |
| 4.1.1 选择采样布点方法.....   | 128 |
| 4.1.2 对照监测点布点原则.....  | 129 |
| 4.1.3 土壤监测布点方案.....   | 129 |
| 4.1.4 地下水监测布点方案.....  | 131 |
| 4.1.6 对照点监测布点方案.....  | 133 |
| 4.1.7 采样布点图.....      | 134 |
| 4.2 分析监测方案.....       | 136 |
| 4.3 监测方案汇总.....       | 138 |
| 4.4 分析检测方法.....       | 140 |
| 4.5 入场采样调查技术路线.....   | 140 |
| 5 现场采样和实验室分析.....     | 141 |
| 5.1 现场采样方法.....       | 142 |
| 5.1.1 土孔钻探.....       | 142 |
| 5.1.2 地下水监测井安装.....   | 142 |

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 5.1.5 地下水洗井和采样.....     | 143 |
| 5.1.3 监测井清洗.....        | 149 |
| 5.1.4 土壤采样.....         | 149 |
| 5.2 现场实际采样过程.....       | 151 |
| 5.2.1 现场采样调整情况.....     | 151 |
| 5.2.3 现场实际取样情况.....     | 159 |
| 5.2.4 样品保存与流转.....      | 160 |
| 5.3 实验室分析.....          | 163 |
| 5.3.1 土壤、地下水分析测试方法..... | 163 |
| 5.3.2 样品预处理.....        | 168 |
| 5.4 质量保证和质量控制.....      | 173 |
| 5.4.1 质量保证.....         | 173 |
| 5.4.2 质量控制.....         | 179 |
| 6 结果与评价.....            | 181 |
| 6.1 水文地质条件.....         | 181 |
| 6.2 评价标准.....           | 185 |
| 6.2.1 土壤评价标准.....       | 185 |
| 6.2.2 地下水评价标准.....      | 187 |
| 6.3 检测结果分析.....         | 190 |
| 6.3.1 土壤检测结果分析.....     | 190 |
| 6.3.2 地下水检测结果分析.....    | 200 |
| 6.3.3 对照点对比分析.....      | 203 |
| 6.4 检测结果质控分析.....       | 205 |
| 6.4.1 空白质控.....         | 205 |
| 6.4.2 平行样检测质控数据.....    | 210 |
| 6.4.3 标准物质检测质控.....     | 242 |
| 6.4.4 加标回收率.....        | 244 |
| 6.4.5 质控小结.....         | 259 |
| 6.5 结果分析和评价.....        | 260 |
| 6.5.1 土壤结果分析和评价.....    | 260 |

|                                     |           |
|-------------------------------------|-----------|
| 6.5.2 地下水结果分析和评价.....               | 261       |
| 7 结论和建议.....                        | 263       |
| 7.1 结论.....                         | 263       |
| 7.1.1 第一阶段调查结论.....                 | 263       |
| 7.1.2 第二阶段调查结论.....                 | 263       |
| 7.2 建议.....                         | 265       |
| 7.3 不确定性说明.....                     | 266       |
| 8 附件.....                           | 267       |
| 附件 1 人员访谈记录.....                    | 错误!未定义书签。 |
| 附件 2 地块用地红线及规划说明.....               | 错误!未定义书签。 |
| 附件 3 永康市经济开发区长城区块控制性详细规划.....       | 错误!未定义书签。 |
| 附件 4 现场踏勘记录单 .....                  | 错误!未定义书签。 |
| 附件 5 初调方案专家意见 .....                 | 错误!未定义书签。 |
| 附件 6 地块土壤污染状况初步调查方案修改索引 .....       | 错误!未定义书签。 |
| 附件 7 检测单位资质证书、检测项目资质.....           | 错误!未定义书签。 |
| 附件 8 测绘报告及钻孔柱状图.....                | 错误!未定义书签。 |
| 附件 9 土层剖面图.....                     | 错误!未定义书签。 |
| 附件 10 现场照片.....                     | 错误!未定义书签。 |
| 附件 11 现场快筛检测设备校准记录.....             | 错误!未定义书签。 |
| 附件 12 现场快筛、土壤钻探采样记录单.....           | 错误!未定义书签。 |
| 附件 13 地下水建井、洗井记录单、采样记录单.....        | 错误!未定义书签。 |
| 附件 14 样品交接记录单.....                  | 错误!未定义书签。 |
| 附件 15 土壤与地下水检测报告.....               | 错误!未定义书签。 |
| 附件 16 检测单位质控报告.....                 | 错误!未定义书签。 |
| 附件 17 浙江省建设用地区域土壤污染状况调查报告技术审查表..... | 错误!未定义书签。 |
| 附件 18 调查质量保证与质量控制报告.....            | 错误!未定义书签。 |
| 附件 19 建设用地区域土壤污染状况调查报告审核记录表....     | 错误!未定义书签。 |
| 附件 19 报告评审专家意见及签到表.....             | 错误!未定义书签。 |
| 附件 20 修改索引.....                     | 错误!未定义书签。 |

## 1 前言

永康市康泰机电设备厂地块位于浙江省金华市永康市铜陵西路，东至永康市显泽强工贸有限公司地块，南至铜陵西路，西至永康市宇通五金机械厂地块，北至欧家购物，该地块总占地面积 1195.53 平方米。该地块历史用地 1999 年以前为农用地；2000 年~2006 年地块北侧为永康市康泰机电设备厂和道路，南侧为商住用房和道路；2007 年厂房均出租，一楼为商铺，二楼为指纹锁加工，其余无明显变化；2020 年二楼指纹锁加工变更为永康市万可工贸有限公司，其余无明显变化；2021 年北侧新增商住用房，其余无明显变化；2023 年一楼商铺变更为永康市庆泰纸制品有限公司，其余无明显变化。经过 2025 年 4 月 2 日现场勘查，地块内北侧为道路、商住用房、永康市万可工贸有限公司和永康市庆泰纸制品有限公司，中部为企业厂房，南侧为商住用房和道路，现场无刺激性气味，无外来土壤堆积，且地块内地面硬化完整。该地块原用地性质为商业用地（0901）、工业用地（1001）、道路（1207）；根据委托单位提供的地块所在区域控制性详细规划图，拟变更该地块规划用途为商住用地（R/B），属于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第一类用地，根据《中华人民共和国土壤污染防治法》、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号）、《浙江省人民政府关于 47 号》和《浙江省土壤污染防治条例》（2024 年 3 月 1 日起实施）等文件要求，用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查，并编制土壤污染状况调查报告。因此，为保障用地安全及地块内人群身体健康，根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）要求进行第二阶段建设用地土壤污染状况调查，进一步核实地块是否受到污染。

永康市康泰机电设备厂地块第一阶段调查对地块内及周边地块的用地历史和现状进行污染识别，地块内及周边历史上存在工业企业，可能对本地块内土壤和地下水产生影响，因此在此基础上进行第二阶段采样调查。调查报告严格按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）等中的要求施行。

杭州一达环保技术咨询服务股份有限公司受浙江省永康市五金科技工业园开发有限公司委托对该地块进行土壤污染状况初步调查。我司于 2025 年 4 月 2 日进

行人员访谈、资料收集及现场踏勘，在此前提下编制《永康市康泰机电设备厂地块土壤污染状况初步调查方案》，以下简称《方案》。并于 2025 年 5 月 1 日通过专家评审。根据专家意见修改完善《方案》后，杭州瑞环检测有限公司受我公司委托，根据我司提供的修改完善后的《方案》，严格按照方案内容于 2025 年 10 月 16 日进场开始采样并进行样品检测分析。我公司于 2025 年 11 月 16 日开始土壤污染状况初步调查报告编制工作。浙江省环境科技有限公司受金华市生态环境局永康分局委托，于 2025 年 11 月 28 日在永康主持召开了本地块土壤污染状况调查报告的技术评审会，会上本报告通过评审并出具了专家组意见，我单位对报告进行修改完善后提交了备案稿。

## 2 概述

### 2.1 调查的目的和原则

#### 2.1.1 调查目的

（1）通过对地块历史使用情况进行调查，结合现场踏勘及人员访谈，初步判定地块内疑似污染区域。

（2）通过对地块内土壤和地下水采样及实验室检测分析，根据检测分析结果，以判断该地块是否存在重金属、挥发性有机物或半挥发性有机物等污染，明确地块是否需要开展详细调查及风险评估，为地块后续开发利用管理提供依据。

#### 2.1.2 调查原则

##### （1）针对性原则

针对地块的特征和潜在污染物特性，进行污染物浓度和空间分布调查，为地块的环境管理提供依据。

##### （2）规范性原则

采用程序化和系统化的方式规范地块环境调查过程，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，结合当前科技发展和专业技术水平，使调查过程切实可行。

### 2.2 调查依据

#### 2.2.1 法律、法规及政策

- [1] 《中华人民共和国土壤污染防治法》；
- [2] 《中华人民共和国土地管理法》；
- [3] 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；
- [4] 《地下水管理条例》（国令第748号）；
- [5] 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令 第42号）；

- [6] 《关于印发浙江省土壤污染防治工作方案的通知》（浙政发〔2016〕47号）；
- [7] 《关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发[2008]48号）；
- [8] 《关于开展建设项目土壤环境监测工作的通知》（浙环发[2008]8号文）；
- [9] 《关于开展全省污染场地排查工作的通知》（浙环办函[2012]405号）；
- [10] 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令 第3号）；
- [11] 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤[2019]25号）；
- [12] 《关于印发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）的通知》（沪环土[2020]62号）；
- [13] 《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤[2021]120号）；
- [14] 《浙江省建设用地土壤污染风险管控和修复监督管理办法（修订）》（浙环发[2024]47号）；
- [15] 《浙江省建设用地土壤污染风险管控和修复“一件事”改革方案》（浙环发[2021]20号）；
- [16] 《浙江省生态环境厅关于印发浙江省建设用地土壤污染风险管控和修复“一件事”改革4个配套文件的通知》（浙环发[2022]24号）；
- [17] 金华市生态环境局 金华市自然资源和规划局关于做好贯彻落实《浙江省建设用地土壤污染风险管控和修复“一件事”改革方案》和《浙江省建设用地土壤污染风险管控和修复监督管理办法》的通知（金环函[2022]5号）；
- [18] 《浙江省土壤污染防治条例》（2024年3月1日实施）。

### 2.2.2 技术导则和标准规范

- [1] 《岩土工程勘察规范》（GB50021-2009）；
- [2] 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；
- [3] 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；
- [4] 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）；

- [5] 《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；
- [6] 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- [7] 《地表水环境质量监测技术规范》（HJT91-2022）；
- [8] 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环境保护部公告 2017 年 第 72 号）；
- [9] 《地下水环境状况调查评价工作指南》（环办土壤函[2019]770 号）；
- [10] 《浙江省场地环境调查技术手册（试行）》（2012）；
- [11] 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- [12] 《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB 50137-2011）；
- [13] 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- [14] 《浙江省建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T 892-2022）；
- [15] 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）；
- [16] 《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》(2016 版)
- [17] 《浙江省环境监测质量保证技术规定》（第三版）；
- [18] 《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规定（试行）》；
- [19] 《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）》（环办土壤函〔2017〕1896 号）；
- [20] 《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》（自然资发[2023]234 号）。

### 2.2.3 其他资料

- [1] 《永康市康泰机电设备厂地块用地红线图》；
- [2] 《永康市经济开发区长城区块控制性详细规划》；
- [3] 《永康经济开发区老长城工业产业园区及基础设施配套工程项目-小微园及配套设施建设工程岩土工程勘察报告》（华东勘测设计研究院有限公司，2025 年 6 月）。

## 2.3 调查方法

### 2.3.1 调查执行说明

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》和《浙江省场地环境技术调查技术手册（试行）》，永康市康泰机电设备厂地块土壤污染状况初步调查工作主要通过资料收集、现场踏勘、人员访谈、污染源识别和污染分析、编制初步采样布点方案、现场调查采样、样品检测结果数据分析、调查评估报告编制的方法流程进行。

本项目土壤污染状况初步调查工作流程如下：

（1）资料收集分析。收集相关资料，了解地块利用变迁、地块环境、潜在污染源类型、数量及分布情况、地块历史“三废”排放情况、地块所在区域生态环境信息（包括地形、地貌、水系、地质、土壤类型和性质等）、地块周边环境敏感目标情况、泄漏等突发性污染事故情况、环境污染纠纷情况、历史企业关停、搬迁情况等信息。

（2）现场踏勘。对地块和周边一定范围进行踏勘，了解地块及地块周边现状和历史以及区域地形地质与水文地质情况。此外现场踏勘还应该观察和记录地块及周围是否有可能受污染物影响的居民区、学校、医院、行政办公区、商业区、饮用水源保护区以及公共场所等敏感目标地点。

（3）人员访谈。采取当面交流、电话交流、电子或书面调查表等方式对地块现状或历史的知情人进行访谈。比如对当前企业和历史企业的主要负责人、环保管理人員和工人等相关人员都应进行访谈。对地块现状或历史的知情人进行访谈，如邻近地块的工作人员、过去的雇员和附近的居民。

（4）污染识别结果分析。根据资料收集分析、现场踏勘和人员访谈所获取的信息，初步确定地块潜在污染源区及潜在关注污染物。

（5）采样监测工作计划制定。根据污染识别结果，制定监测工作计划，包括核查已有信息、制定布点和采样方案、制定健康和安全防护措施、制定样品分析方案、制定质量保证和质量控制程序等工作内容。

（6）现场采样和实验室测试。根据监测工作计划和相关采样技术规范，开展地块土壤、地下水和其他环境介质（地表水、空气和残余废弃物）样品的采集。

(7) 数据分析和评估。根据相关环境质量标准对土壤和地下水监测结果进行评价,如地块土壤、地下水和其他环境介质中检出的监测因子均未超标,则土壤污染状况调查工作可以结束;如超标,则根据实际情况决定是否开展地块土壤污染状况详细调查、人体健康风险评估等下一步工作。

### 2.3.2 调查技术路线

#### (1) 第一阶段调查——污染识别

通过资料收集与分析、现场踏勘和人员访谈等方式,尽可能完整地收集地块历史生产时期的资料,掌握地块现状;对所收集的资料进行分析核实,尽可能完整和准确地判断地块的潜在污染源和污染物,并进行不确定性分析,为现场环境调查阶段提供依据。

#### (2) 第二阶段调查——现场环境调查

根据污染识别结果、地块具体情况、地块内外污染源分布情况、水文地质条件、污染物迁移和转化情况以及地块历史生产情况,有针对性地制定采样计划;采用先进专业采样设备,采集土壤样品、地下水样品;委托具有资质的检测单位对土壤样品、地下水样品进行分析检测;评估检测数据,分析调查结果。

本次土壤污染状况初步调查工作技术路线图见图 2-1。

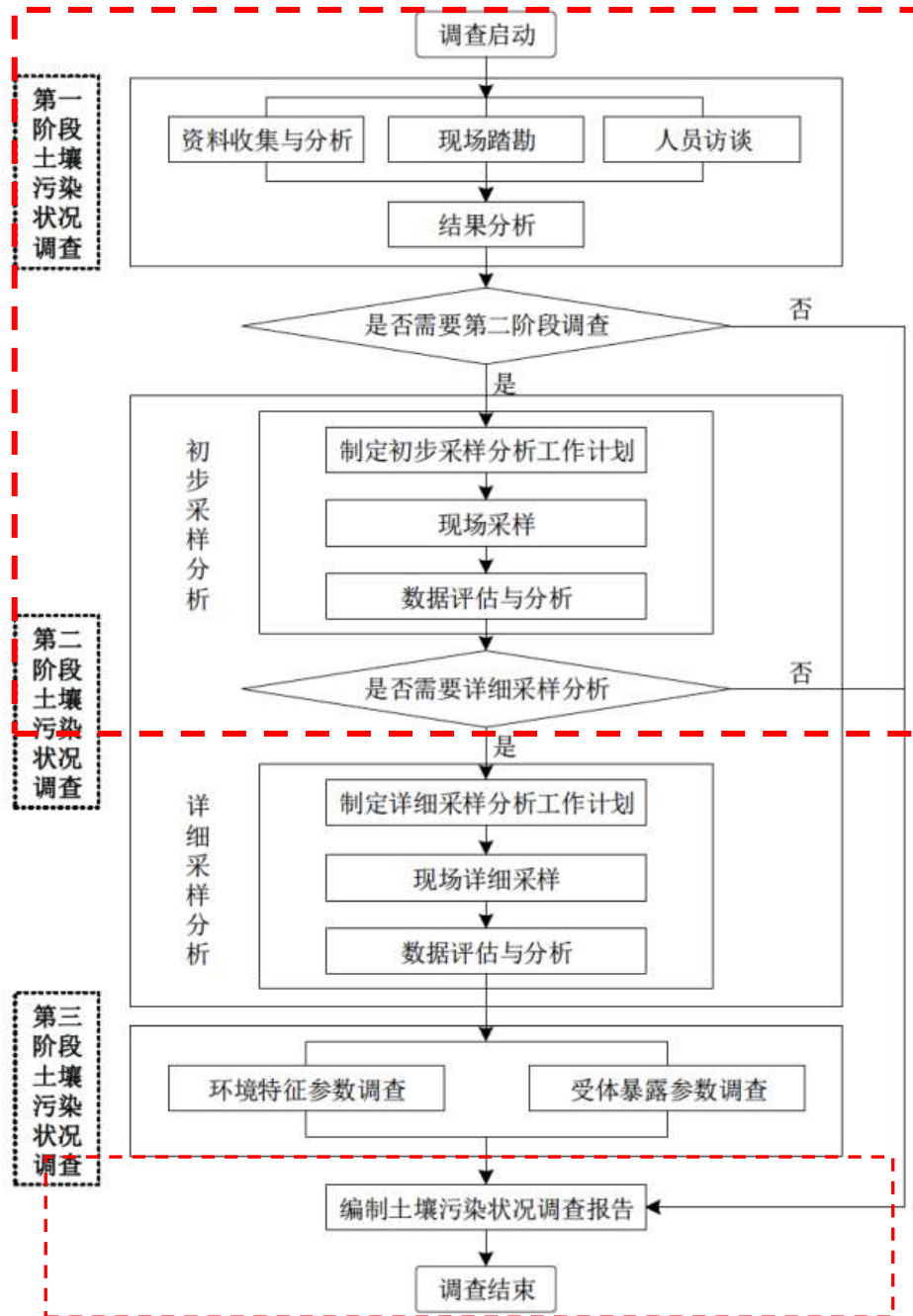


图 2-1 永康市康泰机电设备厂地块土壤污染状况调查流程图（红框为本项目调查流程）

## 2.4 调查结果简述

本次调查共布设 4 个土壤点位（包含 1 个对照点位）、布设 4 个地下水点位（含 1 个对照点）。实际共采集土壤样品 39 个（含 3 个平行样）、6 个地下水样品（含 2 个平行样），其中送实验室分析检测土壤样品共 19 个（含 3 个平行样），根据杭州瑞环检测有限公司、杭州希科检测技术有限公司、江苏格林勒斯检测科技有限公司（由于杭州瑞环检测有限公司无资质检验检测报告中的地下水

中铅、镉、铜、镍、锌、铬、总大肠菌群、菌落总数项目，分包给杭州希科检测技术有限公司进行检测；由于杭州瑞环检测有限公司无资质检验检测报告中的地下水中邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯、邻苯二甲酸二正辛酯、邻苯二甲酸丁基苄酯项目，分包给江苏格林勒斯检测科技有限公司进行检测）提供的检测报告及质控报告，将检测结果对照评价标准，结果如下：

（1）土壤：检测项目包括土壤 45 项基本项目和 pH、石油烃（ $C_{10}\sim C_{40}$ ）、总铬、氟化物、邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯、氰化物，结果显示检测指标中总铬、氟化物、氰化物指标未超出《浙江省建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T 892—2022）中的敏感用地筛选值，其余指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第一类用地质量标准，无需进一步开展土壤污染状况详查工作；

（2）地下水：监测因子包括《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中一般化学指标：色度、浑浊度、总硬度、肉眼可见物、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、pH、嗅和味、氨氮、铁、锰、铝、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、硫化物、钠；毒理学指标：亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、硒、汞、砷、镉、铅、铬(六价)、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯；特征污染因子：石油烃（ $C_{10}\sim C_{40}$ ）、总铬、镍、二甲苯（总量）、苯并[a]芘、邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯、总大肠菌群、菌落总数。检测结果显示其中石油烃（ $C_{10}\sim C_{40}$ ）、邻苯二甲酸二正辛酯指标未超出《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》中的第一类用地筛选值，邻苯二甲酸丁基苄酯指标未超出美国环保署区域环境质量筛选值（RSLs）（2024.5）中的风险筛选值，浑浊度和点位 W2、W3 的氨氮指标超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 IV 类质量标准，总铬指标无对应标准，比对《地下水质量标准》（GB/T 14848 - 2017）中六价铬的 IV 类质量标准，总铬含量小于六价铬标准限值，其余指标满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 IV 类质量标准。根据《浙江省建设用地土壤污染 风险管控和修复监督管理办法（修订）》（浙环发[2024]47 号）中第十二条要求，经调查，地块仅地下水超标的，调查报告应当依据《建设用地土壤污染风险评估 技术导则》（DB33/T 892），在调查报告中明确地下水污染风险。根据《建设用地 土壤污染风险评估技术导

则》(DB33/T 892-2022),该地块不涉及集中式地下水型饮用水水源保护区及补给区,地下水不进行开发利用,可不考虑经口摄入地下水途径,且根据《地下水污染健康风险评估工作指南》附录 H,该指标不属于地下水有毒有害指标,对人体健康危害较小,不进行后续地下水风险评估工作。

综上可知,永康市康泰机电设备厂地块不属于污染地块,符合规划用地土壤环境质量要求,无需开展进一步的详查工作,可作为第一类用地开发利用。

## 2.5 报告撰写提纲

根据《建设用土壤污染状况调查技术导则》(HJ -25.1-2019)附录 A.2 土壤污染状况调查第二阶段报告编制大纲,调查报告撰写提纲如下表 2-1。

表 2-1 报告提纲

| 章节  | 主要项目       | 主要内容           | 备注                                       |
|-----|------------|----------------|------------------------------------------|
| 第一章 | 前言         | 项目来源、调查背景      | 地块调查背景及项目来源                              |
| 第二章 | 概述         | 调查目的和原则        | 报告编制目的、报告编制原则                            |
|     |            | 调查依据           | 法律、法规及政策;技术导则和标准规范;技术资料等                 |
|     |            | 调查方法           | 调查工作路线、方法                                |
|     |            | 调查结果简述         | /                                        |
| 第三章 | 地块概况       | 区域环境状况         | 地块地理位置、区域地形地质地貌调整、气候环境概况、区域水文特征、区域社会环境概况 |
|     |            | 调查地块基本信息       | 地块边界图及拐点坐标、地块使用现状及历史情况、调查地块地质和水文特征       |
|     |            | 地块周边环境状况       | 周边 1km 敏感目标情况、相邻地块使用现状及历史                |
|     |            | 周边污染物情况        | 地块周边的污染物情况分析                             |
|     |            | 特征污染物及重点污染区域分析 | 地块内及周边地块的特征污染物及重点污染区域分析                  |
|     |            | 地块用地规划         | 地块用地规划文件等                                |
| 第四章 | 工作计划       | 布点原则、采样布点、采样深度 | 布点方法、土壤、地下水采样点位图、采样深度、对照点位               |
|     |            | 分析监测方案         | 根据地块特征确定土壤、地下水检测指标                       |
|     |            | 分析检测方法         | 根据检测指标确定有效的分析检测方法                        |
| 第五章 | 现场采样和实验室分析 | 现场采样过程         | 土孔钻探、地下水监测井安装、洗井、土壤采样、地下水采样              |
|     |            | 现场实际采样过程       | 现场采样调查情况、土壤/地下水现场快速检测、水文地质条件、样品保存和转      |

|      |       |                                      |                                                       |
|------|-------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|      |       |                                      | 移等                                                    |
|      |       | 实验室分析                                | 土壤、地下水分析检测方法合理性分析                                     |
|      |       | 样品预处理                                | 样品预处理过程及记录                                            |
|      |       | 质量控制和质量保证                            | 样品保存方法、样品流转质量保证，现场质量控制和实验室质量控制                        |
| 第六章节 | 结果和评价 | 分析评价标准                               | 确定地块土壤、地下水评价标准                                        |
|      |       | 检测结果分析                               | 土壤、地下水检测结果综述                                          |
|      |       | 检测结果质控分析                             | 空白试验、标准样品分析、平行样质控、加标回收率合格性分析等                         |
|      |       | 结果分析和评价                              | 土壤、地下水检测结果评价                                          |
| 第七章节 | 结论与建议 | 结论                                   | 地块基本信息、使用现状及历史、采样情况、调查结果                              |
|      |       | 建议                                   | 地块后续开发利用建议                                            |
| 附件   | 附件    | 人员访谈记录及访谈                            | /                                                     |
|      |       | 地块规划文件                               | 永康市经济开发区长城区块控制性详细规划                                   |
|      |       | 地块红线图                                | 地块红线图                                                 |
|      |       | 地块内企业及周边企业相关资料                       | /                                                     |
|      |       | 方案评审意见及修改说明                          | /                                                     |
|      |       | 检测单位资质证书及检测项目认证                      | 杭州瑞环检测有限公司、杭州希科检测技术有限公司、江苏格林勒斯检测科技有限公司检测单位资质证书及检测项目认证 |
|      |       | 现场快速检测设备校准记录                         | XRF、PID 设备校准记录                                        |
|      |       | 钻探记录单、采样单、采样照片、建井洗井记录、现场快速检测、样品转移记录等 | /                                                     |
|      |       | 检测报告、质控报告                            | /                                                     |
|      |       | 浙江省建设用土壤污染状况调查报告技术审查表                | /                                                     |
|      |       | 调查质量保证与质量控制报告                        | /                                                     |
|      |       | 建设用地土壤污染状况调查报告审核记录表                  | /                                                     |

### 3 地块概况

#### 3.1 区域环境状况

##### 3.1.1 地块位置

永康市康泰机电设备厂地块位于浙江省金华市永康市铜陵西路，东至永康市显泽强工贸有限公司地块，南至铜陵西路，西至永康市宇通五金机械厂地块，北至欧家购物。中心地理坐标为北纬 28.908063°，东经 120.070687°，该地块总占地面积 1195.53 平方米，该地块具体地理位置见下图。





图 3-1 地块地理位置图

### 3.1.2 地形、地质、地貌

永康市地处浙中丘陵，北部和东部多山，整个地势以西北部及东南部较高，逐步内侧倾斜，成台阶形地貌，形成以东北—西南走向的走廊式盆地。全市最高处为永康南部与缙云、磐安的分水岭—黄寮尖山，海拔 936.15m（黄海高程）；最低处为永康江流出市境处，海拔 72m（黄海高程）。该区域地基稳定性较好，未见活断裂，属非抗震区，地基承载力 30t/m<sup>2</sup> 上。永康市境内的地貌形态主要为低山、丘陵、平原三种。低山占全境面积的约 17%，与磐安交界处海拔 930m 的黄寮尖为永康最高峰。丘陵占约 44.3%，主要成因分为构造-剥蚀地貌和火山-剥蚀地貌两种。平原主要分布于永康江水系的两岸，为永康地势最低的一级，占全境面积的约 38.7%，以永康江流出境处最低，海拔 72m。

永康位于江山—绍兴断裂带南东侧，属于华南加里东褶皱系的浙东南褶皱带。市域地层以下白垩统永康群沉积岩广泛出露为特点，其次尚有部分上侏罗统磨石山群中酸性火山碎屑岩和上白垩统天台群火山碎屑沉积岩分布。构造形变以北东、北西、东西等三个方向的断裂构造最为醒目，褶皱构造不发育。丽水—余姚北东向断裂带通过杨溪水库一带，衢州—天台东西向断裂带从雅吕、桥下一带通过。



图 3-2 浙江省金华市地形地貌分布图

永康盆地处于浙江东部，位于江山-绍兴断裂以南，属浙东南地层分区。地块所在区域大地构造单元：一级构造单元属华南褶皱系（I2），二级构造单元属浙

东南褶皱带（II3），三级构造单元属丽水-宁波隆起（III7），四级构造单元属新昌-定海断隆（IV9）。

本区的区域构造主要以断裂构造为主，有 NNE 向、NE 向、NW 向三组不同方向断裂，其中 NNE 向、NE 向的断裂最为发育，其次为 NW 向断裂，它们控制了测区内次一级断裂的发育和地貌形态的形成。本区附近区域深大断裂主要有④丽水——余姚深断裂、⑨衢州-天台大断裂及(15)淳安--温州大断裂。

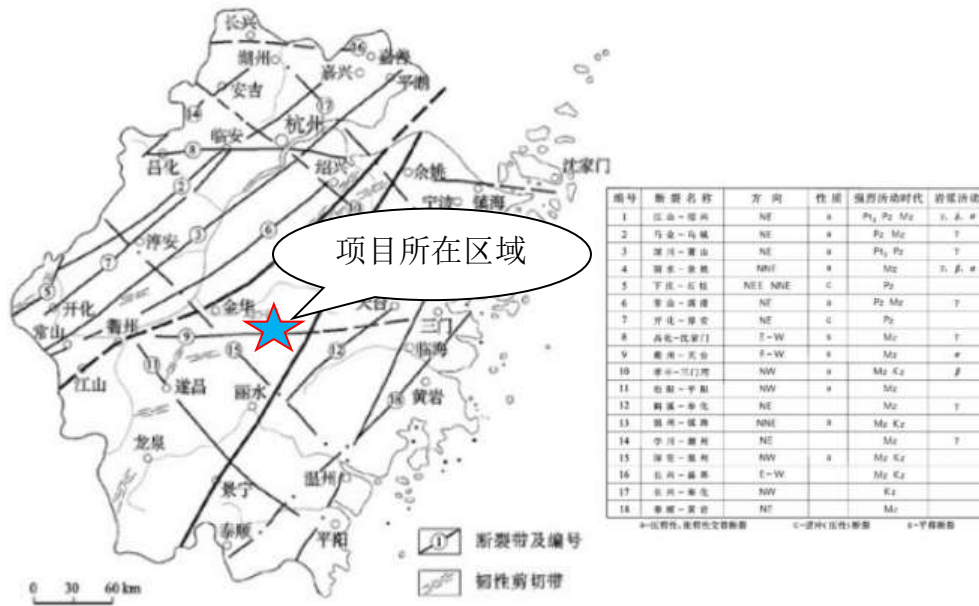


图 3-3 浙江省断裂构造纲要图

地块内地势平坦，上部土层为杂填土、粉质粘土、全风化泥质粉砂岩等。

经调查了解，历史时期该调查地块外西侧地势相对较高，地块外东侧为山坳线，地势自西向东逐渐降低，同时根据周边已调查地块情况，地块所在区域地势总体西高东低，北高南低，土层以杂填土、粉质粘土、全风化泥质粉砂岩为主。

### 3.1.3 气候环境概况

永康市地处亚热带季风气候区，四季分明气温适中，光照充足，雨量充沛（主要集中于 4~10 月份，占全年降雨量的 72%），无霜期长，主要气象特征如下：

|        |        |
|--------|--------|
| 年平均气温  | 17.3℃  |
| 极端最高气温 | 41.7℃  |
| 极端最低气温 | -11.8℃ |
| 平均无霜期  | 245 天  |

|         |              |
|---------|--------------|
| 平均日照时数  | 1909 小时      |
| 年平均相对湿度 | 77%          |
| 年平均降雨量  | 1483mm       |
| 年最大降雨量  | 2133.7mm     |
| 年平均风速   | 1.35m/s      |
| 年主导风向   | NE~E, 夏季为 SE |
| 静风频率    | 30.05%       |

### 3.1.4 水文特征

根据浙江省区域地貌特征和水文地质条件,浙江省水文地质可划分为 6 区和 21 亚区,包括浙北平原孔隙水区,浙西北中低山丘陵岩溶水、裂隙水区,浙东低山丘盆地孔隙水、裂隙水区,浙中丘陵盆地孔隙水、裂隙水区,浙东南中低山丘陵盆地裂隙水区,浙东南丘陵平原孔隙水、裂隙水区。



图 3-4 浙江省水文地质图

永康市河流属钱塘江水系,河流源于东、南低山丘,属低山丘,属山溪性河流,其主要特征为:源短流急,水位落差大,洪水涨落快,持续时间短,年内洪

枯水位变化大。流经城区的主要有永康江、南溪、华溪、酥溪、小北溪和西北溪等。

永康江是永康境内最大的河流，自城区华溪、南溪汇合至武义交界处桐琴大桥段，干流全长 11km；流域面积 965km<sup>2</sup>；多年平均流量 9.67 亿 m<sup>3</sup>，多年平均流量 27.1m<sup>3</sup>/s，最大流速 2.19m/s。

南溪发源于武义县顶店乡董源坑的千丈岩，干流全长 54.4 km（永康境内长 23.8 km），流域面积 576 km<sup>2</sup>。多年平均流量为 15.47m<sup>3</sup>/s；其支流李溪上游建有扬溪水库，控制流域面积 124 km<sup>2</sup>。南溪水质较好，是永康高镇水厂的补充水源。

华溪发源于永康中山乡纱帽头，是永康境内最长的河流，干流全长 38.8km，流域面积 412km<sup>2</sup>，多年平均流量 9.88m<sup>3</sup>/s，流经桥下古山、芝英、田宅等地至城区与南溪汇合流入永康江，其上游建有太平水库，控制流域面积 38km<sup>2</sup>。

酥溪是华溪的最大支流，发源于唐先止岭，南流经石湖坑、谏庄、石湖口，转向东流至上考、龙山、云路，复向南经雅堂、大后、山西，至清渭街村合三渡溪，至汇杨村合塘里坑溪，再向南流经下山、兰街，至长田村合朱明溪，经邵宅、夏溪、酥溪、桑园，至塔海入华溪。干流长 26.5km，流域面积 140.4km<sup>2</sup>，平均流量 3.55m<sup>3</sup>/s，落差 167m，平均比降 3.22‰。

项目地块内无成体系地表水系分布，地块内地下水主要为孔隙性潜水，孔隙潜水主要为大气降水垂直入渗补给，排泄方式以地表蒸发排泄为主，随着季节的变化，水位有一定的升降。

### 3.1.5 社会环境概况

2024 年永康市实现地区生产总值（GDP）835.53 亿元，按可比价格计算，比上年增长 6.3%。一季度、上半年、前三季度全市生产总值分别增长 6.8%、6.4% 和 6.1%。分产业看，第一产业实现增加值 10.25 亿元，增长 4.6%；第二产业实现增加值 425.24 亿元，增长 6.0%；第三产业实现增加值 400.04 亿元，增长 6.7%，其中，交通运输、仓储及邮政业实现增加值 20.32 亿元，增长 7.1%；批发零售业实现增加值 117.46 亿元，增长 12.2%；住宿餐饮业实现增加值 34.10 亿元，增长 7.3%；金融业实现增加值 55.79 亿元，增长 7.0%；房地产业实现增加值 51.81 亿元，增长 3.0%；营利性服务业实现增加值 53.67 亿元，增长 6.2%；非营利性服

务业实现增加值 66.22 亿元，增长 0.2%。

## **3.2 调查地块基本信息**

### **3.2.1 地块边界及拐点坐标**

永康市康泰机电设备厂地块位于浙江省金华市永康市铜陵西路，东至永康市显泽强工贸有限公司地块，南至铜陵西路，西至永康市宇通五金机械厂地块，北至欧家购物，该地块总占地面积 1195.53 平方米。地块信息汇总见下表，调查范围及拐点坐标见下图。



图 3-5 地块红线范围图

表 3-1 永康市康泰机电设备厂地块拐点坐标汇总表（国家 2000 坐标系经纬度投影）

| 永康市康泰机电设备厂地块 | 坐标          |            | 坐标（单位：度）   |           |
|--------------|-------------|------------|------------|-----------|
|              | X           | Y          | 东经         | 北纬        |
| J1           | 3199109.124 | 506858.721 | 120.070328 | 28.908312 |
| J2           | 3199042.981 | 506921.293 | 120.070969 | 28.907715 |
| J3           | 3199036.940 | 506927.009 | 120.071028 | 28.907660 |
| J4           | 3199045.089 | 506935.398 | 120.071114 | 28.907734 |
| J5           | 3199050.988 | 506929.756 | 120.071056 | 28.907787 |
| J6           | 3199116.787 | 506866.821 | 120.070411 | 28.908381 |
| J7           | 3199120.615 | 506863.159 | 120.070374 | 28.908416 |
| J8           | 3199113.285 | 506854.785 | 120.070288 | 28.908350 |

### 3.2.2 人员访谈

2025 年 4 月 2 日由我公司工作人员进行人员访谈工作，人员访谈包括政府管理人员（浙江永康经济开发区管理委员会）、环保部门主管人员（永康市经济开发区环保所）、土地使用者和企业工作人员、周边居民，人员访谈记录表见附件 1，访谈照片记录见表 3-2。根据人员访谈结果可得到以下信息：

表 3-2 人员访谈记录照片

| 人员访谈照片                                                                             | 访谈方式 | 访谈人员类别   | 访谈人员单位         | 访谈重要信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | 面谈   | 环保部门管理人员 | 永康市经济开发区环保所    | 1、地块内历史上有工业生产企业，历史上涉及生产企业为永康市康泰机电设备厂（2000 年~2006 年）、指纹锁加工（2007 年~2019 年）、永康市万可工贸有限公司（2020 年至今）、永康市庆泰纸制品有限公司（2023 年至今）；<br>2、无工业废水排放沟渠或渗坑；<br>3、无原料、油品等地下储罐或地下输送管道，未发生过化学品泄漏事故；<br>4、地块周边未发生过化学品泄漏事故；<br>5、地块内无工业固体废物堆放场；<br>6、周边 1 公里范围内有居住区、幼儿园、医院、学校等敏感点                                                                               |
|  | 面谈   | 政府管理人员   | 浙江永康经济开发区管理委员会 | 1、地块内历史上有工业生产企业，历史上涉及生产企业为永康市康泰机电设备厂（2000 年~2006 年）、指纹锁加工（2007 年~2019 年）、永康市万可工贸有限公司（2020 年至今）、永康市庆泰纸制品有限公司（2023 年至今）；<br>2、无工业废水排放沟渠或渗坑；<br>3、无原料、油品等地下储罐或地下输送管道，未发生过化学品泄漏事故；<br>4、地块周边未发生过化学品泄漏事故；<br>5、地块内无工业固体废物堆放场；<br>6、周边 1 公里范围内有居住区、幼儿园、医院、学校等敏感点；<br>7、土地使用者 1999 年前为长城村，1998 年-2024 年为永康市康泰机电设备厂，2025 年变更为浙江省永康市五金科技工业园开发有限公司 |

|                                                                                    |      |                   |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | 电话访谈 | 企业工作人员<br>/原土地使用者 | 永康市康泰机电设备厂地块<br>业主/永康市庆泰纸制品有<br>限公司 | <p>1、地块内历史上有工业生产企业，永康市康泰机电设备厂（2000 年~2006 年），主要从事电动工具的组装；2007 年厂房出租，一楼变更为商铺，二楼变更为指纹锁的组装，主要为人工组装；2020 年二楼变更为永康市万可工贸有限公司，主要从事园林工具的组装，2021 年北侧新增商住用房；2023 年一楼商铺变更为永康市庆泰纸制品有限公司，主要从事纸箱生产，不涉及印刷，以纸箱的切割加工为主；南侧一直为商住用房；</p> <p>2、无工业废水排放沟渠或渗坑；</p> <p>3、生产纸制品有废气产生，加强车间通风；无废水产生；地块内组装工序只涉及人工组装，不涉及设备加工；</p> <p>4、无原料、油品等地下储罐或地下输送管道，未发生过化学品泄漏事故；</p> <p>5、地块周边未发生过化学品泄漏事故；</p> <p>6、地块内无工业固体废物堆放场；</p> <p>7、周边 1 公里范围内有居住区、幼儿园、学校、医院等敏感点；</p> <p>8、无外来土壤和固废进入地块内</p> |
|  | 电话访谈 | 企业工作人员<br>/原土地使用者 | 永康市万可工贸有限公司                         | <p>1、2021 年~2025 年租用永康市康泰机电设备厂用地，主要从事园林工具的组装，不涉及原材料加工；</p> <p>2、无工业废水排放沟渠或渗坑；无废气产生；</p> <p>3、无外来土壤和固废进入地块内；</p> <p>4、地块内无工业固体废物堆放场；</p> <p>5、地块内未发生过化学品泄漏事故；</p> <p>6、无原料、油品等地下储罐或地下输送管道</p>                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                                    |           |               |            |                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p>面谈</p> | <p>地块周边居民</p> | <p>长城村</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1、地块内历史上有工业生产企业；</li> <li>2、无工业废水排放沟渠或渗坑；</li> <li>3、无原料、油品等地下储罐或地下输送管道，未发生过化学品泄漏事故；</li> <li>5、地块周边未发生过化学品泄漏事故；</li> <li>6、地块内无工业固体废物堆放场；</li> <li>7、周边 1 公里范围内有居住区、幼儿园、学校、医院等敏感点；</li> <li>8、无外来土壤和固废进入地块内</li> </ol> |
|  | <p>面谈</p> | <p>地块周边居民</p> | <p>长城村</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1、地块内历史上有工业生产企业；</li> <li>2、无工业废水排放沟渠或渗坑；</li> <li>3、无原料、油品等地下储罐或地下输送管道，未发生过化学品泄漏事故；</li> <li>4、地块周边未发生过化学品泄漏事故；</li> <li>5、地块内无工业固体废物堆放场；</li> <li>6、周边 1 公里范围内有居住区、幼儿园、学校、医院等敏感点；</li> <li>7、无外来土壤和固废进入地块内</li> </ol> |

|                                                                                                                                                                     |      |          |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | 面谈   | 地块周边居民   | 峰尚筑品小区         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1、地块内历史上有工业生产企业；</li> <li>2、无工业废水排放沟渠或渗坑；</li> <li>3、无原料、油品等地下储罐或地下输送管道，未发生过化学品泄漏事故；</li> <li>4、地块周边未发生过化学品泄漏事故；</li> <li>5、地块内无工业固体废物堆放场；</li> <li>6、周边 1 公里范围内有居住区、幼儿园、学校、医院等敏感点；</li> <li>7、无外来土壤和固废进入地块内</li> </ol>                                                                                                                           |
|                                                                                   | 电话访谈 | 周边企业工作人员 | 永康市谦仁塑料制品厂地块业主 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1、地块内历史上有工业生产企业，2000 年~2017 年为永康市谦仁塑料制品厂，2018 年，厂房出租，为仓库，主要用于存放防盗门；</li> <li>2、无工业废水排放沟渠或渗坑；</li> <li>3、有废气排放，主要通过加强车间通风；主要为生活污水；</li> <li>4、无原料、油品等地下储罐或地下输送管道，未发生过化学品泄漏事故；</li> <li>5、地块周边未发生过化学品泄漏事故；</li> <li>6、地块内无工业固体废物堆放场；</li> <li>7、周边 1 公里范围内有居住区、幼儿园、学校、医院等敏感点；</li> <li>8、产品原料主要为 PP、尼龙和 PVC 粒子；</li> <li>9、无外来土壤和固废进入地块内</li> </ol> |

|                                                                                    |      |          |            |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | 电话访谈 | 周边企业工作人员 | 永康市爱平西医    | <p>1、地块内 2000~2012 年为航宇控股集团有限公司，主要从事电动自行车的生产加工，2013 年永康爱平西医租用永康市显泽强工贸有限公司用地的办公楼大楼，主要从事诊所服务；</p> <p>2、永康爱平西医无医疗废水产生，一楼为挂号处和病房，二楼至四楼为看诊科室，不涉及手术及化验等；北侧航宇控股集团有限公司有废气产生且有治理措施；</p> <p>3、无外来土壤和固废进入地块内；</p> <p>4、无地下构筑物；</p> <p>5、地块内未发生过化学品泄漏事故</p>            |
|   | 面谈   | 地块周边居民   | 永康市长城水暖器材厂 | <p>1、地块内历史上有工业生产企业，2000 年~2012 年为北侧为永康市长城水暖器材厂（主要从事阀门、铜件铸造加工，原料为铜棒，涉及煤的使用），南侧为商住用房，2013 年永康市长城水暖器材厂变更为商业用地；</p> <p>2、无工业废水排放沟渠或渗坑；</p> <p>3、地块内有废气产生且有治理措施；</p> <p>4、无原料、油品等地下储罐或地下输送管道，未发生过化学品泄漏事故；</p> <p>5、地块周边未发生过化学品泄漏事故；</p> <p>6、地块内无工业固体废物堆放场；</p> |
|  | 电话访谈 | 周边企业工作人员 | 永康市达兴工具厂   | <p>1、地块内历史上涉及企业为永康市达兴工具厂（2000 年~2020 年，主要生产五金制品）、永康络绎科技有限公司（2021 年至今，租用永康市达兴工具厂地块进行生产，主要从事保温杯杯体的机加工）；</p> <p>2、地块内无工业固体废物堆放场；</p> <p>3、地块内无工业废水排放；</p> <p>4、地块内无废气排放。</p>                                                                                  |

|                                                                                    |      |        |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | 电话访谈 | 企业管理人员 | 永康市宇通五金机械厂   | <p>1、地块内历史上涉及企业为永康市宇通五金机械厂（2000年~2019年，主要从事五金机械配件制造）、灭火器生产厂（2020年~2024年，租用永康市宇通五金机械厂地块进行生产，主要生产灭火器）、永康市万可工贸有限公司（2020年~2024年，租用永康市宇通五金机械厂地块进行生产，主要生产五金制品）；</p> <p>2、地块内无工业固体废物堆放场；</p> <p>3、地块内无工业废水排放及排放沟渠或渗坑；</p> <p>4、无原料、油品等地下储罐或地下输送管道，未发生过化学品泄漏事故；</p> <p>5、地块内有废气产生且有治理措施。</p> |
|  | 电话访谈 | 企业管理人员 | 永康市月菜纺织机械配件厂 | <p>1、地块内历史上涉及企业为永康市月菜纺织机械配件厂（2000年~2020年，主要从事纺织机械配件加工）、天诺工贸（2021年至今，用于存放马克杯、保温杯、头盔等，不涉及生产）；</p> <p>2、地块内无工业固体废物堆放场；</p> <p>3、地块内无工业废水排放及排放沟渠或渗坑；</p> <p>4、无原料、油品等地下储罐或地下输送管道，未发生过化学品泄漏事故；</p> <p>5、地块内无废气产生。</p>                                                                     |

|  |      |        |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|------|--------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 电话访谈 | 企业管理人员 | 永康市长城铸造厂  | <p>1、地块内历史上涉及企业为永康市长城铸造厂（2000 年~2014 年，主要从事铁件铸造）、风麦户外用品有限公司（2015 年至今，租用永康市长城铸造厂地块进行生产，主要生产模具）、永康市红喜模具加工厂（2015 年至今，租用永康市长城铸造厂地块进行生产，主要生产模具）、塑料制品加工作坊（2015 年至今，租用永康市长城铸造厂地块进行生产，主要生产塑料制品）、五金加工作坊（2015 年~2024 年，租用永康市长城铸造厂地块进行生产，主要生产五金制品）；</p> <p>2、地块内无工业固体废物堆放场；</p> <p>3、地块内无工业废水排放及排放沟渠或渗坑；</p> <p>4、无原料、油品等地下储罐或地下输送管道，未发生过化学品泄漏事故；</p> <p>5、地块内有废气产生且有治理措施。</p> |
|  | 电话访谈 | 企业工作人员 | 永康市燕飞日用品厂 | <p>1、地块内历史上有工业生产企业，永康市燕飞日用品厂（1998 年~2014 年），主要生产日用五金制品；；2015 年厂房出租，新增齐力激光刀模和家具仓库；2018 年家具仓库变更为汽修厂，新增永康市志晟工贸有限公司；2024 年永康市志晟工贸有限公司变更为布料加工作坊；</p> <p>2、无工业废水排放沟渠或渗坑；</p> <p>3、有废气排放且有治理措施、工业废水为清洗废水，不外排；</p> <p>4、无原料、油品等地下储罐或地下输送管道，未发生过化学品泄漏事故；</p> <p>5、地块周边未发生过化学品泄漏事故；</p> <p>6、地块内无工业固体废物堆放场；</p> <p>7、周边 1 公里范围内有居住区、幼儿园、学校等敏感点；</p> <p>8、产品原料主要为不锈钢和铁材。</p>   |

|                                                                                   |      |        |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------|--------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 电话访谈 | 企业工作人员 | 永康市城东铸造厂 | <p>1、地块内历史上有工业生产企业，2000 年~2019 年为商业用地和永康市城东铸造厂（主要从事铁件、铝件、铜件铸造加工，涉及煤的使用，煤堆放于南侧生产车间），2020 年厂房出租，北侧变更为乐诚模具厂（主要从事模具加工），南侧变更为永康市博懿五金加工厂（主要从事五金制品加工），均为机床加工；</p> <p>2、无地块内无工业废水排放及排放沟渠或渗坑；</p> <p>3、地块内有废气产生且有治理措施；</p> <p>4、无原料、油品等地下储罐或地下输送管道，未发生过化学品泄漏事故；</p> <p>5、地块周边未发生过化学品泄漏事故；</p> <p>6、地块内无工业固体废物堆放场；</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------|--------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3.2.3 地块的使用现状和历史

#### (1) 现状

经过 2025 年 4 月 2 日由我公司工作人员进行现场勘查、人员访谈及资料收集，根据人员访谈和现场勘查，地块内北侧为道路、商住用房、永康市万可工贸有限公司和永康市庆泰纸制品有限公司，中部为企业厂房，南侧为商住用房和道路，现场无刺激性气味，无外来土壤堆积，且地块内地面硬化完整，地块内现状见下图。2025 年 10 月 16 日进场采样期间，地块内商铺和企业已搬离，建筑物已进行拆除。采样期间地块内现状分布见表 3-3。

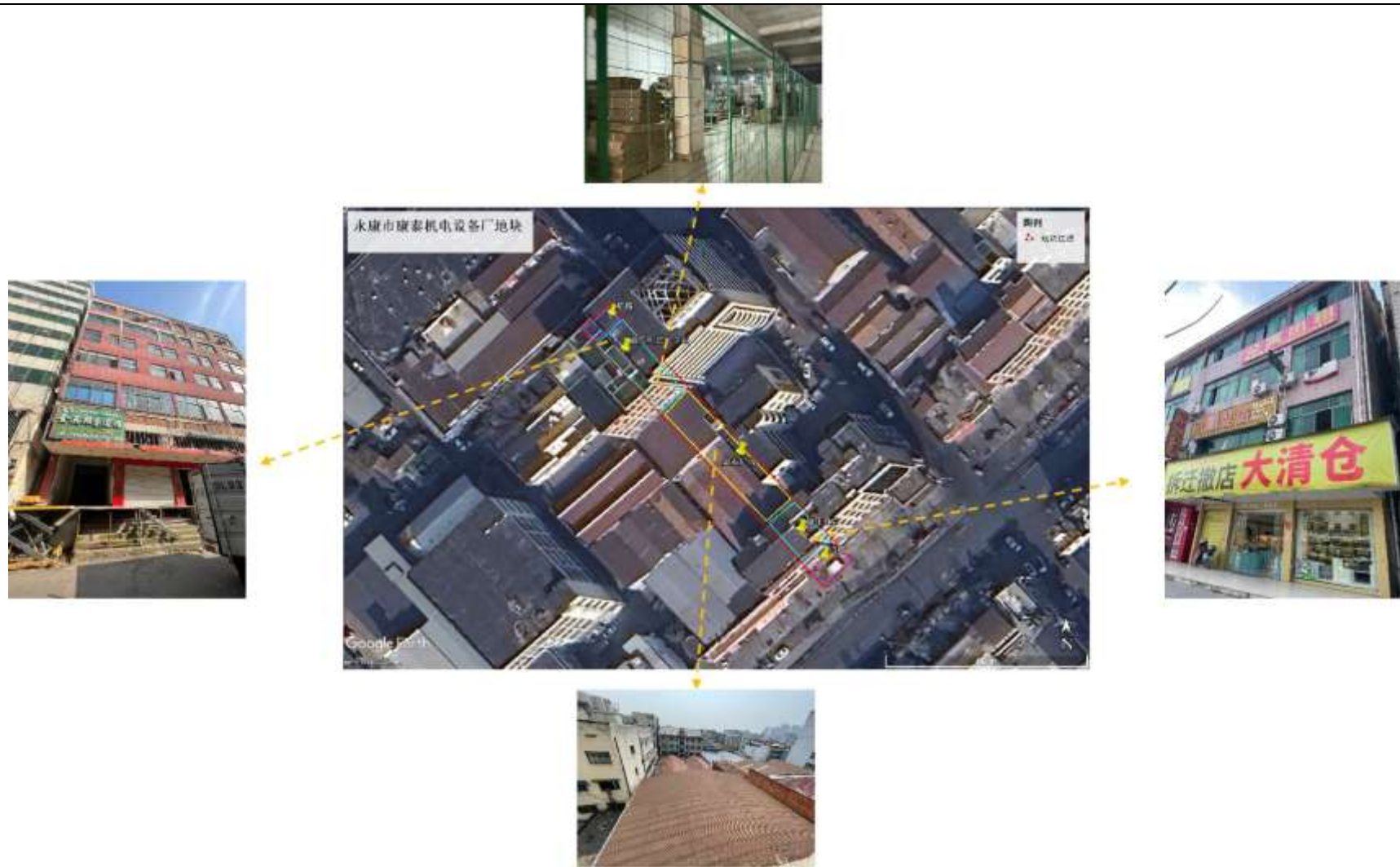


图 3-6 地块内用地现状情况图

表 3-3 采样期间地块内现状照片

|                                                                                   |                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| 北侧                                                                                | 南侧                                                                                 |

## (2) 用地历史

地块历史影像资料最早可追溯到 60 年代,根据人员访谈和历史影像图资料,该地块历史用地 1999 年以前为农用地;2000 年~2006 年地块北侧为道路、永康市康泰机电设备厂,南侧为商住用房和道路;2007 年厂房均出租,一楼为商铺,二楼为指纹锁加工,其余无明显变化;2020 年二楼指纹锁加工变更为永康市万可工贸有限公司,其余无明显变化;2021 年北侧新增商住用房,其余无明显变化;2023 年一楼商铺变更为永康市庆泰纸制品有限公司,其余无明显变化。

表 3-4 地块内各个时期用地情况

| 范围  | 时间            | 用地方式                                         | 土地使用权人              |
|-----|---------------|----------------------------------------------|---------------------|
| 地块内 | 1999 年以前      | 农用地                                          | 长城村                 |
|     | 2000 年~2006 年 | 永康市康泰机电设备厂、道路                                | 永康市康泰机电设备厂          |
|     | 2007 年~2019 年 | 厂房均出租,一楼为商铺,二楼为指纹锁加工,商住用房、道路                 |                     |
|     | 2020 年~2022 年 | 厂房均出租,一楼为商铺,二楼为永康市万可工贸有限公司,商住用房、道路           |                     |
|     | 2023 年~2024 年 | 厂房均出租,一楼为永康市庆泰纸制品有限公司,二楼为永康市万可工贸有限公司,商住用房、道路 |                     |
|     | 2025 年至今      | 厂房均出租,一楼为永康市庆泰纸制品有限公司,二楼为永康市万可工贸有限公司,商住用房、道路 | 浙江省永康市五金科技工业园开发有限公司 |

永康市康泰机电设备厂地块土壤污染状况初步调查报告

表 3-5 永康市康泰机电设备厂地块历史影像图

| 时间    | 历史影像图                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 60 年代 |  <p>当前坐标: 经度 120.073339340 纬度 28.907540272 高程 103.241 米      影像级别: 16 级 分辨率: 2.09 米/像素      当前图层类型: 天地图 浙江 60 年代影像(无偏移)</p> <p>20 米<br/>1:3,951</p> |

农用地

70 年代



农用地

2000 年



北侧为道路和工业用地（永康市康泰机电设备厂），南侧为商住用房和道路

2010 年  
11 月



北侧为工业用地一楼变更为商铺，二楼变更为指纹锁加工，南侧为商住用房和道路

2014 年  
6 月



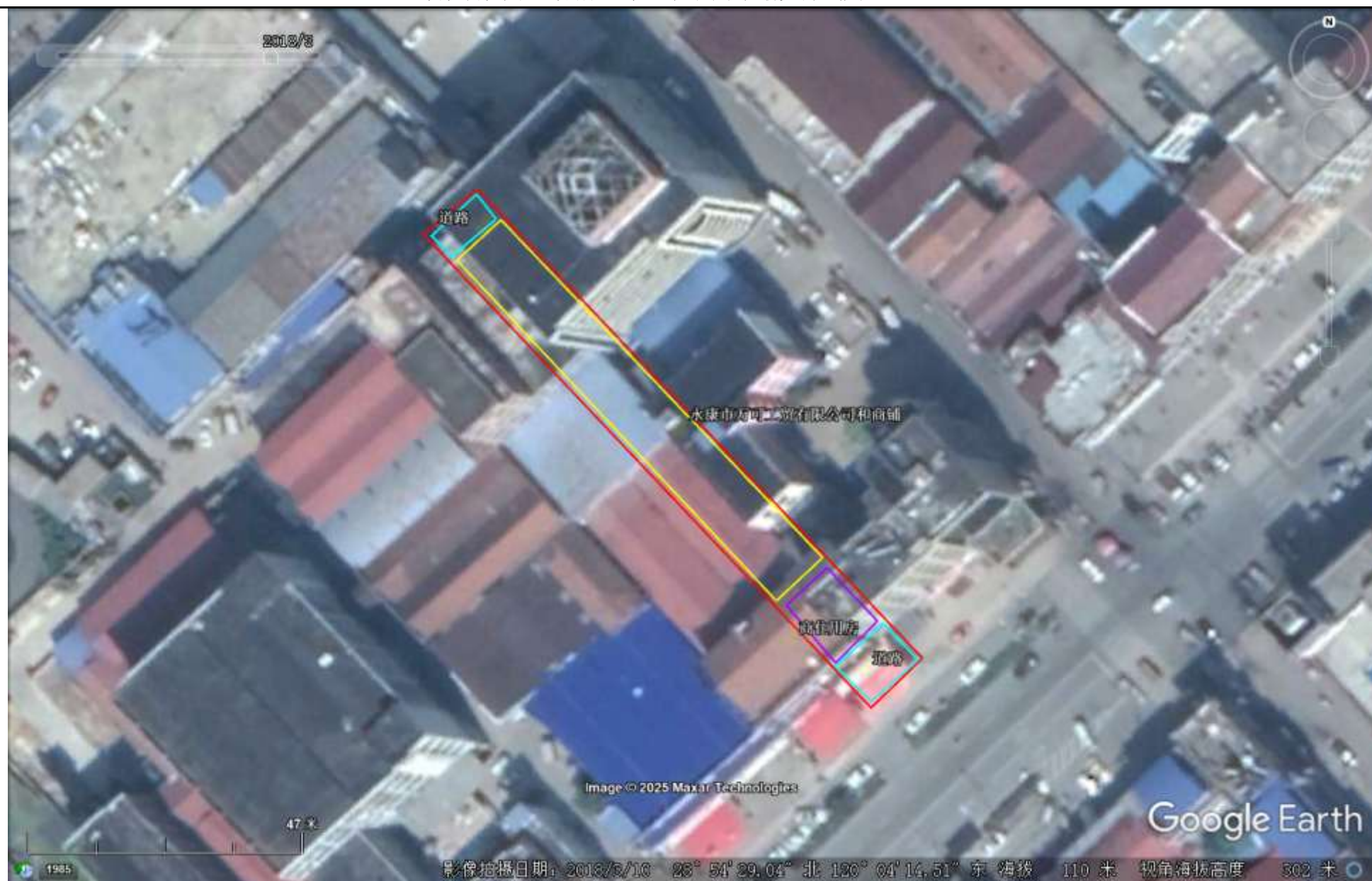
无明显变化

2018 年  
3 月



无明显变化

2020 年  
11 月



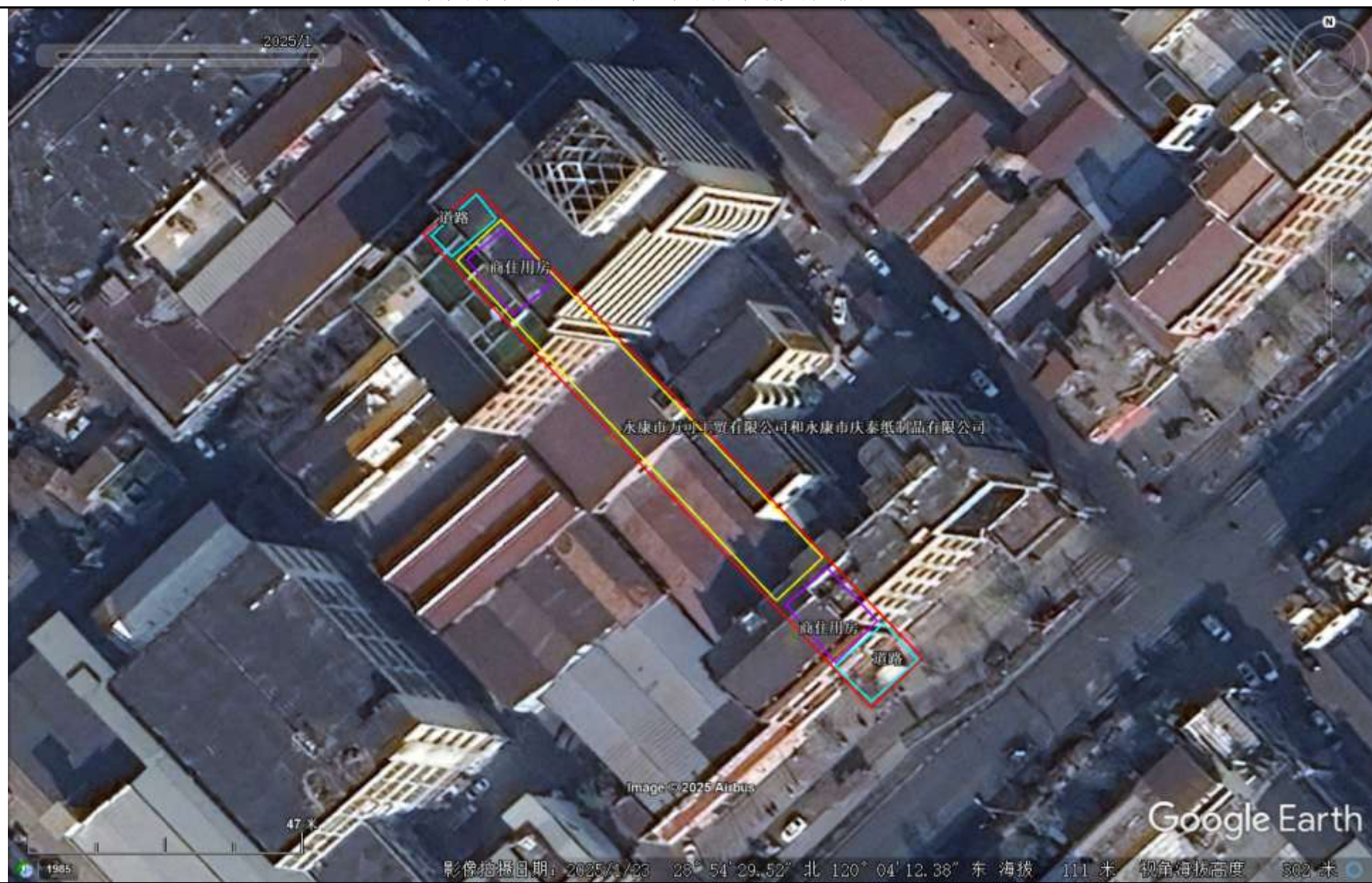
二楼指纹锁加工变更为永康市万可工贸有限公司，其余无明显变化

2021 年  
5 月



北侧新增商住用房，其余无明显变化

2025 年  
1 月



商铺变更为永康市庆泰纸制品有限公司, 其余无明显变化

### 3.2.4 调查地块地质和水文地质条件

根据第一阶段调查，通过第一阶段资料收集，该地块地质和水文地质条件地勘资料引用《永康经济开发区老长城工业产业园区及基础设施配套工程项目-小微园及配套设施建设工程岩土工程勘察报告》（华东勘测设计研究院有限公司，2025年6月）（位于地块东北侧345m）。地勘所在位置与本次调查地块间不存在河流、山丘等。



图 3-7 调查地块和地勘地块相对位置图

地块地质和水文地质条件具体内容如下：

#### （1）地质分布：

①层杂填土（mlQ<sub>4</sub>）：杂色，松散状，稍干，填土表层 20cm 左右为混凝土结构层，余下成分主要以碎石、粘性土为主，局部含建筑垃圾。碎石大小在 1-15cm，含量约占 40-50%左右，其余多为粘性土。填土堆积年限在 8 年以上，未作分层压实处理，为欠固结土。实测重型圆锥动探击数 3~10 击，平均值 5.4 击。全场分布。层厚 0.60~4.30m，层顶埋深 0.00~0.00m，层顶标高 98.29~102.57m。

②层粉质粘土（dl-plQ<sub>4</sub>）：灰黄色、灰褐色，硬可塑状，中等压缩性，中等干强度，中等韧性，无摇振反应，土切面光滑。实测标贯锤击数 7~12 击，平均值 8.7 击。该层大部分钻孔有分布，层厚 0.80~5.60m，层顶高程 96.50~100.32m，

层顶埋深 0.60~2.80m。

白垩系永康群方岩组砂岩 (K<sub>2</sub>f) 基岩为紫红色、灰紫色砂岩, 属软质岩; 按其基岩风化程度可划分为强风化层和中风化层;

③-1 层强风化砂岩: 灰紫色、紫红色为主, 岩石风化强烈, 岩芯呈黏土状为主, 少量为碎块状, 块径大小 2-5cm, 可徒手掰碎, 局部呈砂状。浸水易软化, 脱水易碎裂, 强度低。岩体较破碎。实测重型圆锥动力触探试验锤击数 15~50 击, 平均值为 35.4 击。层厚 1.00~10.80m, 层顶埋深 0.60~7.40m, 层顶标高 91.17~100.67m。

③-2 层中风化砂岩: 紫红色、灰紫色、灰红色为主, 成分以泥质、砂质为主, 泥质胶结, 胶结良好。粉砂、细砂结构, 层状构造, 节理裂隙发育, 其中有铁锰质氧化物浸染, 每米有 3~7 条, 岩芯呈短柱状或长柱状, 节长在 10-25cm, 长者可达 30-40cm。岩体较完整。锤击声较脆。基本质量等级为Ⅳ级。岩芯采取率约为 90%以上, RQD=75%~90%, 局部有软弱夹层, 夹层厚度在 1.0~2.0m 左右, 岩芯呈黏土状、土夹碎块状。该层最大揭露厚度 14.50m, 层顶埋深 3.50~12.00m, 层顶标高 87.10~97.71m。

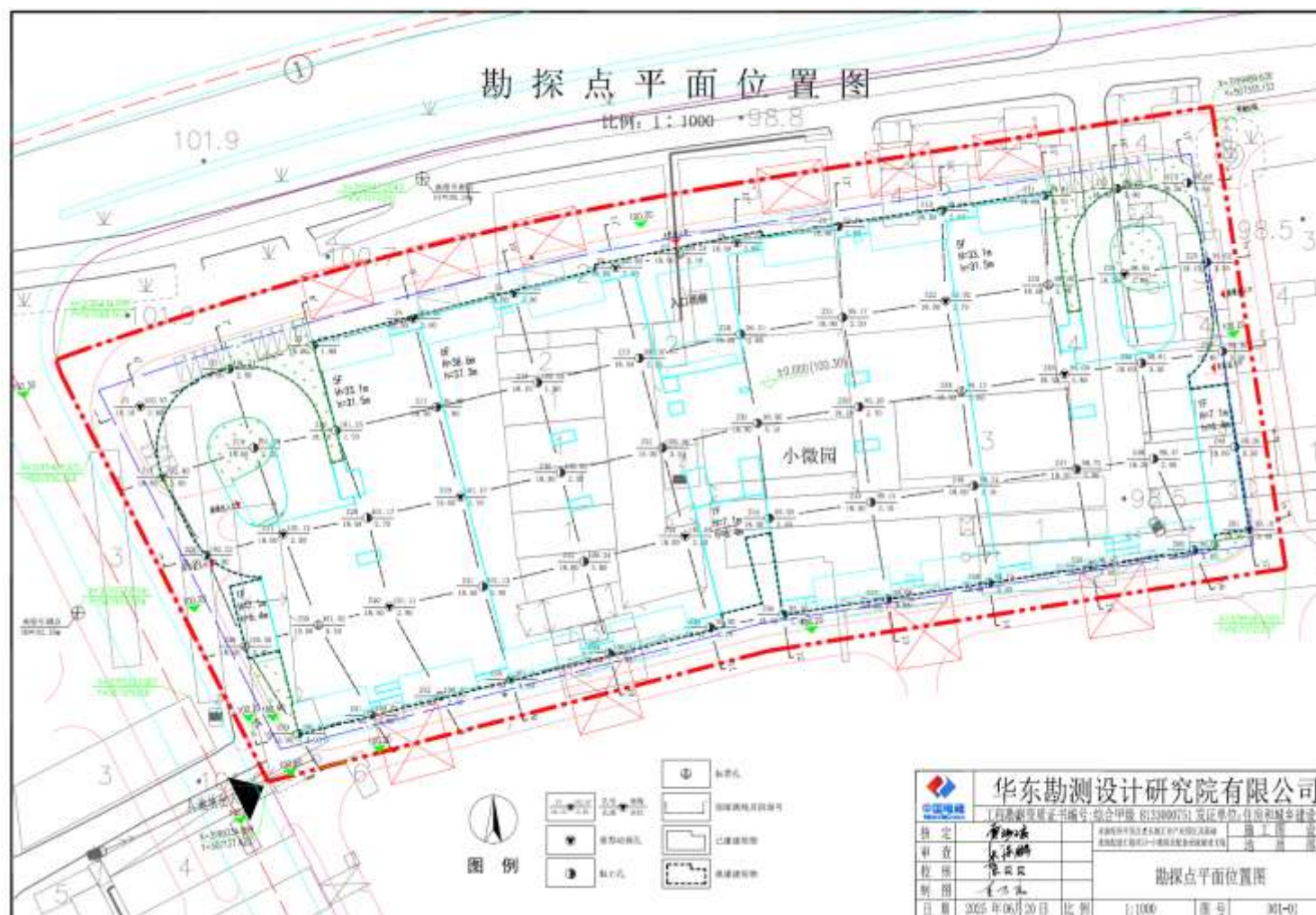


图 3-7 引用地勘地块勘探点平面位置图

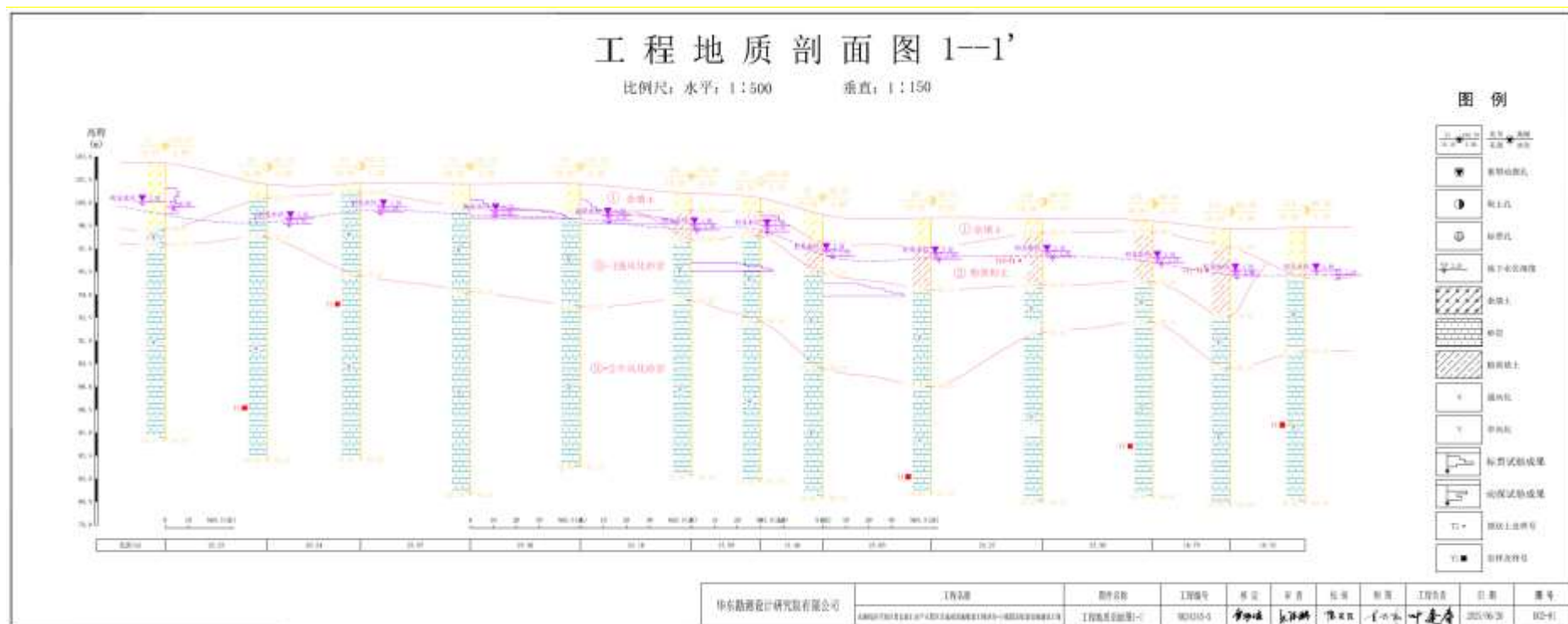


图 3-8 工程地质剖面图

钻孔柱状图

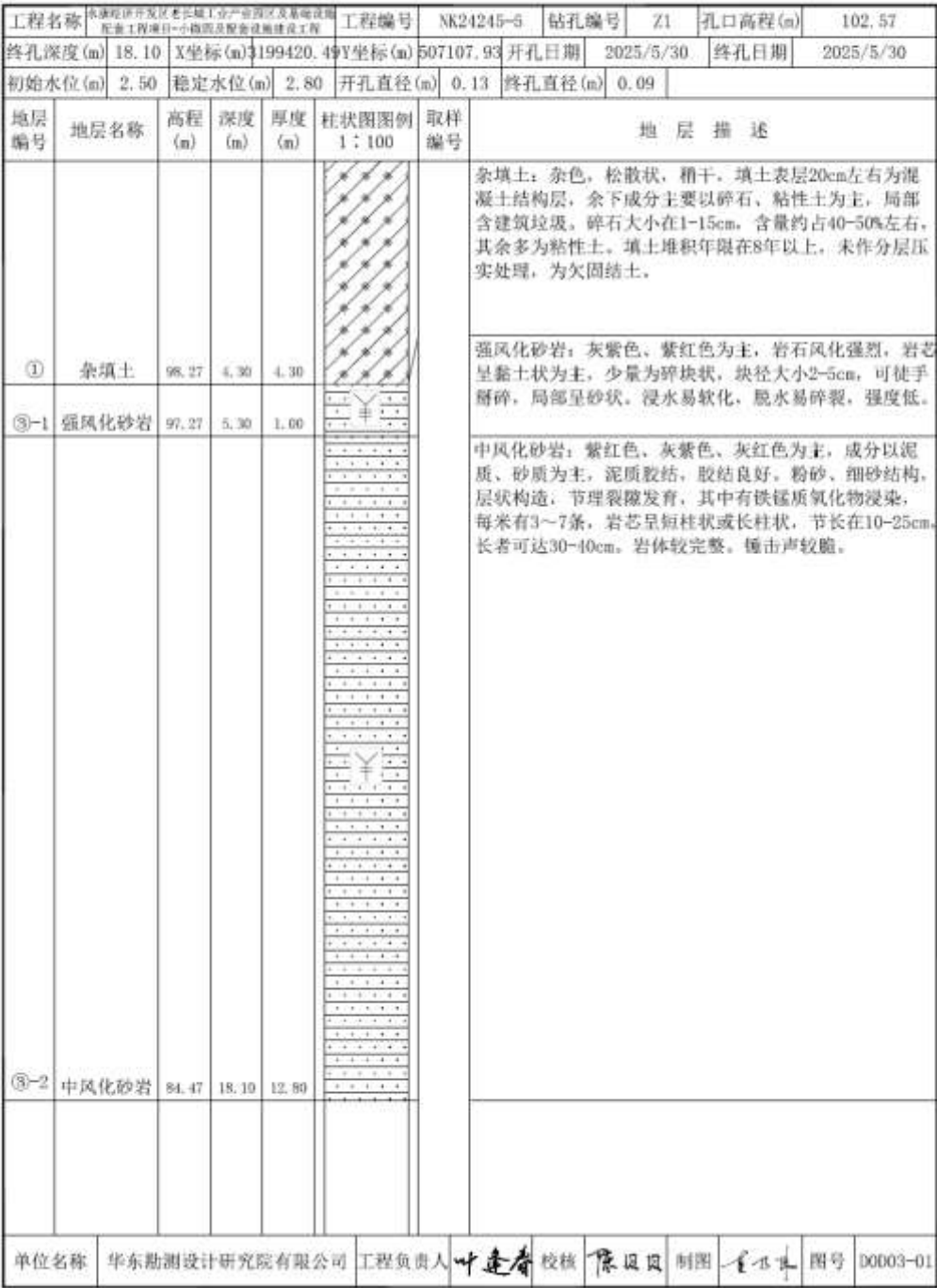


图 3-9 钻孔柱状图

## (2) 地下水条件:

根据地下水赋存条件,水理性质及水动力特征可将场区内的地下水分为孔隙性潜水和基岩裂隙水,现分述如下:

①孔隙潜水:分布于第四系松散地层①层杂填土、②粉质粘土中,主要接受大气降水垂直入渗补给及临近地表水系侧向补给,排泄方式以地表蒸发排泄为主。潜水水量较大,与地表水水力联系较好。

本场区内孔隙潜水位随季节变化明显,一般夏季地下水位浅,冬季地下水位埋藏略深,勘探期间测得水位埋深一般为 1.70~3.50m,相应高程 95.07~99.92m。根据经验,地下水位变化幅度 1.0~3.0m。

②基岩裂隙水:基岩裂隙水主要赋存于基岩风化带、裂隙中,主要接受上部土层越流补给和风化层侧向补给,以侧向排泄为主,径流滞缓。

根据地下水水位数据记录绘制地下水等水位线图,引用地块地下水流向为西北向东南。

根据对老长城区块的原始地形地貌调查,老长城区块西侧地势较高,东侧为山坳,地下水流向沿地势较高处向两侧,详见下图,并结合现场勘查初步判断地下水流向为西北向东南方向,实际根据现场采样期间地下水水位判断。

表 3-6 引用地勘地块内地下水测量记录

| 点位编号 | X          | Y         | 水位高程 (m) |
|------|------------|-----------|----------|
| Z1   | 3199420.49 | 507107.93 | 99.77    |
| Z2   | 3199429.18 | 507128.39 | 98.71    |
| Z3   | 3199434.66 | 507147.87 | 99.47    |
| Z4   | 3199440.73 | 507170.96 | 99.22    |
| Z5   | 3199446.58 | 507194.20 | 98.92    |
| Z6   | 3199452.58 | 507217.60 | 98.30    |
| Z7   | 3199455.65 | 507232.37 | 98.19    |
| Z8   | 3199458.28 | 507245.57 | 96.62    |
| Z9   | 3199461.95 | 507268.88 | 96.41    |
| Z10  | 3199465.63 | 507292.87 | 96.53    |
| Z11  | 3199469.16 | 507316.57 | 96.11    |
| Z12  | 3199470.72 | 507333.29 | 95.29    |
| Z13  | 3199472.07 | 507349.55 | 95.30    |

|     |            |           |       |
|-----|------------|-----------|-------|
| Z14 | 3199404.23 | 507113.08 | 99.50 |
| Z15 | 3199410.97 | 507134.14 | 98.78 |
| Z16 | 3199414.94 | 507153.10 | 99.55 |
| Z17 | 3199420.34 | 507176.28 | 99.46 |
| Z18 | 3199426.03 | 507199.59 | 98.73 |
| Z19 | 3199431.66 | 507223.06 | 98.27 |
| Z20 | 3199437.21 | 507246.39 | 97.41 |
| Z21 | 3199441.03 | 507269.99 | 96.97 |
| Z22 | 3199444.86 | 507293.77 | 96.32 |
| Z23 | 3199448.54 | 507317.54 | 96.65 |
| Z24 | 3199451.01 | 507335.08 | 95.75 |
| Z25 | 3199453.78 | 507354.04 | 95.72 |
| Z26 | 3199386.17 | 507123.07 | 99.92 |
| Z27 | 3199391.11 | 507140.91 | 98.83 |
| Z28 | 3199394.85 | 507160.32 | 98.47 |
| Z29 | 3199399.72 | 507181.83 | 98.47 |
| Z30 | 3199405.27 | 507204.92 | 98.19 |
| Z31 | 3199410.98 | 507228.40 | 97.06 |
| Z32 | 3199416.67 | 507250.28 | 96.46 |
| Z33 | 3199420.43 | 507273.76 | 96.50 |
| Z34 | 3199424.02 | 507297.44 | 96.53 |
| Z35 | 3199428.00 | 507321.21 | 96.29 |
| Z36 | 3199430.54 | 507338.97 | 95.31 |
| Z37 | 3199433.24 | 507357.63 | 95.80 |
| Z38 | 3199365.29 | 507132.11 | 97.50 |
| Z39 | 3199370.17 | 507149.03 | 97.52 |
| Z40 | 3199374.38 | 507165.44 | 98.21 |
| Z41 | 3199379.00 | 507186.98 | 98.23 |
| Z42 | 3199384.81 | 507210.32 | 97.44 |
| Z43 | 3199390.63 | 507233.65 | 97.75 |
| Z44 | 3199394.75 | 507253.01 | 96.99 |
| Z45 | 3199398.46 | 507276.51 | 97.05 |
| Z46 | 3199402.25 | 507300.25 | 96.64 |
| Z47 | 3199406.04 | 507323.91 | 95.82 |

|     |            |           |       |
|-----|------------|-----------|-------|
| Z48 | 3199408.48 | 507341.76 | 95.57 |
| Z49 | 3199411.17 | 507360.53 | 95.96 |
| Z50 | 3199345.08 | 507144.39 | 97.95 |
| Z51 | 3199349.45 | 507161.23 | 98.12 |
| Z52 | 3199353.74 | 507177.13 | 98.22 |
| Z53 | 3199357.62 | 507193.48 | 97.84 |
| Z54 | 3199363.60 | 507216.12 | 97.34 |
| Z55 | 3199369.50 | 507239.45 | 97.20 |
| Z56 | 3199372.53 | 507256.30 | 97.05 |
| Z57 | 3199376.15 | 507280.37 | 95.78 |
| Z58 | 3199379.86 | 507303.79 | 95.25 |
| Z59 | 3199383.73 | 507327.61 | 95.07 |
| Z60 | 3199387.44 | 507351.03 | 95.92 |
| Z61 | 3199392.07 | 507363.82 | 95.70 |

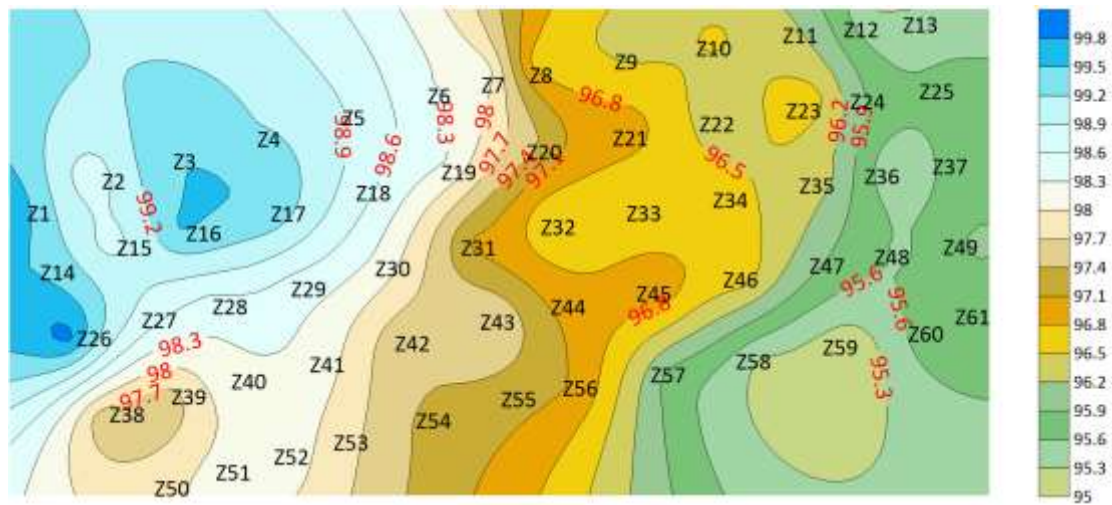


图 3-10 引用地块地下水等水位线图。



图 3-11 地块所在区域地下水流向图

### 3.3 地块周边环境状况

#### 3.3.1 敏感目标

根据《建设用地土壤污染状况调查 技术导则》（HJ 25.1-2019）中 3.2，“敏感目标指地块周围可能受污染物影响的居民区、学校、医院、饮用水源保护区以及重要公共场所等。

本次调查对地块周边 1km 区域进行现场勘查。周边 1km 范围内涉及敏感点包括居民区、学校、医院及重要公共场所，无饮用水源保护区等。地块附近居民区敏感点包括东北侧铁牛公寓（最近距离 225 米）、东侧后吴（最近距离 810 米）、南侧金山公寓（最近距离 440 米）、南侧金色港湾（最近距离 750 米）、西侧东郡（最近距离 90 米）、西侧峰尚筑品小区（最近距离 270 米）、西侧一方上和府小区（最近距离 845 米）、西北侧长城村（最近距离 550 米）；学校敏感点为北侧圆梦幼儿园（最近距离 50 米）、东北侧五金科技幼儿园（最近距离 290 米）、东南侧小百灵幼儿园（最近距离 575 米）、东南侧城东小学（最近距离 445 米）、西南侧经济开发区幼儿园（最近距离 670 米）、西北侧永康市城东小学（名园五金校区）（最近距离 155 米）、西北侧永康市贝斯特幼儿园（最近距离 365 米）、西北侧永康市风车幼儿园（最近距离 865 米）；医院敏感点为西

南侧永康市经济开发区卫生院（最近距离 780 米）。主要环境敏感目标见表 3-7 和图 3-13。

**表 3-7 永康市康泰机电设备厂地块周边敏感点情况**

| 序号                     | 敏感点名称           | 方位 | 距离（米） |
|------------------------|-----------------|----|-------|
| 1                      | 圆梦幼儿园           | 北  | 50    |
| 2                      | 铁牛公寓            | 东北 | 225   |
| 3                      | 五金科技幼儿园         | 东北 | 290   |
| 4                      | 后吴              | 东  | 810   |
| 5                      | 小百灵幼儿园          | 东南 | 575   |
| 6                      | 城东小学            | 东南 | 445   |
| 7                      | 金山公寓            | 南  | 440   |
| 8                      | 金色港湾            | 南  | 750   |
| 9                      | 永康市经济开发区卫生院     | 西南 | 780   |
| 10                     | 经济开发区幼儿园        | 西南 | 670   |
| 11                     | 东郡              | 西  | 90    |
| 12                     | 峰尚筑品小区          | 西  | 270   |
| 13                     | 一方上和府小区         | 西  | 845   |
| 14                     | 永康市城东小学（名园五金校区） | 西北 | 155   |
| 15                     | 永康市贝斯特幼儿园       | 西北 | 365   |
| 16                     | 长城村             | 西北 | 550   |
| 17                     | 永康市风车幼儿园        | 西北 | 865   |
| 地块周边 1km 范围内不涉及饮用水源保护区 |                 |    |       |



图 3-13 永康市康泰机电设备厂地块周边敏感情况

3.3.2 相邻地块使用情况

永康市康泰机电设备厂地块四周相邻地块现状为东侧为农用地、商住用房、商业用地，南侧为工业用地、商住用房、商业用地，西侧为商业用地、居民用地、工业用地，北侧为工业用地、商住用房、停车场。相邻地块情况现场勘查见表 3-8。

表 3-8 相邻地块情况

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|   |   |
| 东                                                                                   | 南                                                                                    |
|  |  |
| 西                                                                                   | 北                                                                                    |



图 3-14 相邻地块使用情况

根据历史影像图及人员访谈收集到的资料，相邻地块内各个时期用地情况见下表，历史影像图见表 3-9。

表 3-9 相邻地块各个时期用地情况

| 范围   | 时间            | 用地性质                                                              |                                                                                                           |                                                                       |                                       |
|------|---------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|      |               | 东                                                                 | 南                                                                                                         | 西                                                                     | 北                                     |
| 相邻地块 | 1996 年以前      | 农用地                                                               | 农用地                                                                                                       | 农用地                                                                   | 农用地                                   |
|      | 1997 年~1999 年 | 农用地                                                               | 农用地                                                                                                       | 农用地                                                                   | 工业用地（永康市燕飞日用品厂）                       |
|      | 2000 年~2012 年 | 商住用房、商业用地、工业企业（航宇控股集团有限公司、永康市长城水暖器材厂、永康市谦仁塑料制厂、永康市励精治工贸有限公司、凯顿公司） | 商业用地、工业企业（永康市惠佳工贸有限公司、永康市长城精锻厂、永康市米磊机电有限公司、永康市速普度工贸有限公司、永康市广帮厨具有限公司、管材激光切割、五金加工作坊、永康市长城金轮皮件厂、永康市中都工贸有限公司） | 商住用房、空地、工业用地（永康市达兴工具厂、永康市月菜纺织机械配件厂、永康市长城铸造厂、浙江炊大王炊具有限公司、永康市宇通五金机械厂）   | 工业企业（永康市燕飞日用品厂、永康市城东铸造厂）、池塘、商住用房、商业用地 |
|      | 2013 年~2014 年 | 商住用房、商业用地、工业企业（永康市显泽强工贸有限公司、永康爱平医院、永康市谦仁塑料制厂、永康市励精治工贸有限公司、凯顿公司）   | 商业用地、工业企业（永康市惠佳工贸有限公司、永康市长城精锻厂、永康市米磊机电有限公司、永康市速普度工贸有限公司、永康市广帮厨具有限公司、管材激光切割、五金加工作坊、永康市长城金轮皮件厂、永康市中都工贸有限公司） | 商住用房、居民用地、工业用地（永康市达兴工具厂、永康市月菜纺织机械配件厂、永康市长城铸造厂、浙江炊大王炊具有限公司、永康市宇通五金机械厂） | 工业企业（永康市燕飞日用品厂、永康市城东铸造厂）、池塘、商住用房、商业用地 |
|      | 2015 年~2016 年 | 商住用房、商业用地、工业企业（永康市显泽强工                                            | 商业用地、工业企业（永康市惠佳工贸有限公司、                                                                                    | 商住用房、居民用地、工业用地（永康市达兴                                                  | 工业企业（齐力激光刀模、闲置仓库、家具仓库、                |

永康市康泰机电设备厂地块土壤污染状况初步调查报告

|  |               |  |                                                                   |                                                                                                           |                                                                                                             |                                                                  |
|--|---------------|--|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|  |               |  | 贸有限公司、永康爱平医院、永康市谦仁塑料制厂、永康市励精治工贸有限公司、凯顿公司)                         | 永康市长城精锻厂、永康市米磊机电有限公司、永康市速普度工贸有限公司、永康市广帮厨具有限公司、管材激光切割、五金加工作坊、永康市长城金轮皮件厂、永康市中都工贸有限公司)                       | 工具厂、永康市月菜纺织机械配件厂、 <b>风麦户外用品有限公司、永康市红喜模具加工厂、塑料制品加工作坊、五金加工作坊</b> 、浙江炊大王炊具有限公司、永康市宇通五金机械厂)                     | 永康市城东铸造厂)、池塘、商住用房、商业用地                                           |
|  | 2017 年        |  | 商住用房、商业用地、工业企业(永康市显泽强工贸有限公司、永康爱平医院、永康市谦仁塑料制厂、永康市励精治工贸有限公司、凯顿公司)   | 商业用地、工业企业(永康市惠佳工贸有限公司、永康市长城精锻厂、永康市米磊机电有限公司、永康市速普度工贸有限公司、永康市广帮厨具有限公司、管材激光切割、五金加工作坊、永康市长城金轮皮件厂、永康市中都工贸有限公司) | 商住用房、居民用地、工业用地(永康市达兴工具厂、永康市月菜纺织机械配件厂、风麦户外用品有限公司、永康市红喜模具加工厂、塑料制品加工作坊、五金加工作坊、 <b>永康市睿诚模具有限公司</b> 、永康市宇通五金机械厂) | 工业企业(齐力激光刀模、闲置仓库、家具仓库、永康市城东铸造厂)、池塘、商住用房、商业用地                     |
|  | 2018 年~2019 年 |  | 商住用房、商业用地、工业企业(永康市显泽强工贸有限公司、永康爱平医院、 <b>仓库</b> 、永康市励精治工贸有限公司、凯顿公司) | 商业用地、工业企业(永康市惠佳工贸有限公司、永康市长城精锻厂、永康市米磊机电有限公司、永康市速普度工贸有限公司、永康市广帮厨具有限公司、管材激光切割、五金加工作坊、永康市长城金轮皮件厂、永康市中都工贸有限公司) | 商住用房、居民用地、工业用地(永康市达兴工具厂、永康市月菜纺织机械配件厂、风麦户外用品有限公司、永康市红喜模具加工厂、塑料制品加工作坊、五金加工作坊、永康市睿诚模具有限公司、永康市宇通五金机械厂)          | 工业企业(齐力激光刀模、 <b>永康市志晟工贸有限公司、英航豪车修车中心</b> 、永康市城东铸造厂)、池塘、商住用房、商业用地 |
|  | 2020 年        |  | 商住用房、商业用地、工业企业(永康市显泽强工贸有限公司、永康爱平医                                 | 商业用地、工业企业(永康市惠佳工贸有限公司、永康市长城精锻厂、永康                                                                         | 商住用房、居民用地、工业用地(永康市达兴工具厂、永康市月菜纺                                                                              | 工业企业(齐力激光刀模、永康市志晟工贸有限公司、英航豪车修车中                                  |

永康市康泰机电设备厂地块土壤污染状况初步调查报告

|  |               |  |                                                          |                                                                                                           |                                                                                                               |                                                                     |
|--|---------------|--|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|  |               |  | 院、仓库、永康市励精治工贸有限公司、凯顿公司)                                  | 市米磊机电有限公司、永康市速普度工贸有限公司、永康市广帮厨具有限公司、管材激光切割、五金加工作坊、永康市长城金轮皮件厂、永康市中都工贸有限公司)                                  | 织机械配件厂、风麦户外用品有限公司、永康市红喜模具加工厂、塑料制品加工作坊、五金加工作坊、永康市睿诚模具有限公司、 <b>灭火器生产厂、永康市万可工贸有限公司)</b>                          | 心、 <b>乐诚模具厂、永康市博懿五金加工厂)</b> 、池塘、商住用房、商业用地                           |
|  | 2021 年~2023 年 |  | 商住用房、商业用地、工业企业（永康市显泽强工贸有限公司、永康爱平医院、仓库、永康市励精治工贸有限公司、凯顿公司) | 商业用地、工业企业（永康市惠佳工贸有限公司、永康市长城精锻厂、永康市米磊机电有限公司、永康市速普度工贸有限公司、永康市广帮厨具有限公司、管材激光切割、五金加工作坊、永康市长城金轮皮件厂、永康市中都工贸有限公司) | 商住用房、居民用地、工业用地（ <b>永康络绎科技有限公司、天诺工贸、</b> 风麦户外用品有限公司、永康市红喜模具加工厂、塑料制品加工作坊、五金加工作坊、永康市睿诚模具有限公司、灭火器生产厂、永康市万可工贸有限公司) | 工业企业（齐力激光刀模、永康市志晟工贸有限公司、英航豪车修车中心、乐诚模具厂、永康市博懿五金加工厂)、池塘、商住用房、商业用地     |
|  | 2024 年        |  | 商住用房、商业用地、工业企业（永康市显泽强工贸有限公司、永康爱平医院、仓库、永康市励精治工贸有限公司、凯顿公司) | 商业用地、工业企业（永康市惠佳工贸有限公司、永康市长城精锻厂、永康市米磊机电有限公司、永康市速普度工贸有限公司、永康市广帮厨具有限公司、管材激光切割、五金加工作坊、永康市长城金轮皮件厂、永康市中都工贸有限公司) | 商住用房、居民用地、工业用地（永康络绎科技有限公司、天诺工贸、风麦户外用品有限公司、永康市红喜模具加工厂、塑料制品加工作坊、五金加工作坊、永康市睿诚模具有限公司、灭火器生产厂、永康市万可工贸有限公司)          | 工业企业（齐力激光刀模、 <b>布料加工作坊</b> 、英航豪车修车中心、乐诚模具厂、永康市博懿五金加工厂)、池塘、商住用房、商业用地 |

|  |  |          |                                                    |                                                                                                                  |                                                                                                             |                                                                                  |
|--|--|----------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | 2025 年至今 | <p>商住用房、商业用地、工业企业（永康爱平医院、仓库、永康市励精治工贸有限公司、凯顿公司）</p> | <p>商业用地、工业企业（永康市惠佳工贸有限公司、永康市长城精锻厂、永康市米磊机电有限公司、永康市速普度工贸有限公司、永康市广帮厨具有限公司、管材激光切割、五金加工作坊、永康市长城金轮皮件厂、永康市中都工贸有限公司）</p> | <p>商住用房、居民用地、工业用地（永康络绎科技有限公司、天诺工贸、风麦户外用品有限公司、永康市红喜模具加工厂、塑料制品加工作坊、五金加工作坊、永康市睿诚模具有限公司、灭火器生产厂、永康市万可工贸有限公司）</p> | <p>工业企业（齐力激光刀模、<b>布料加工作坊</b>、英航豪车修车中心、乐诚模具厂、永康市博懿五金加工厂）、<b>农用地</b>、商住用房、商业用地</p> |
|--|--|----------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|

表 3-10 相邻地块历史影像图

| 时间    | 历史影像图                                                                                                                                                                                                    |                 |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 60 年代 |  <p>当前坐标: 经度 120.073339340 纬度 28.907540272 高程 103.241米<br/>影像级别: 16级 分辨率: 2.09米/像素<br/>当前图层类型: 天地图 浙江 60年代影像(无偏移)</p> | 东侧、南侧、西侧、北侧为农用地 |

70 年代



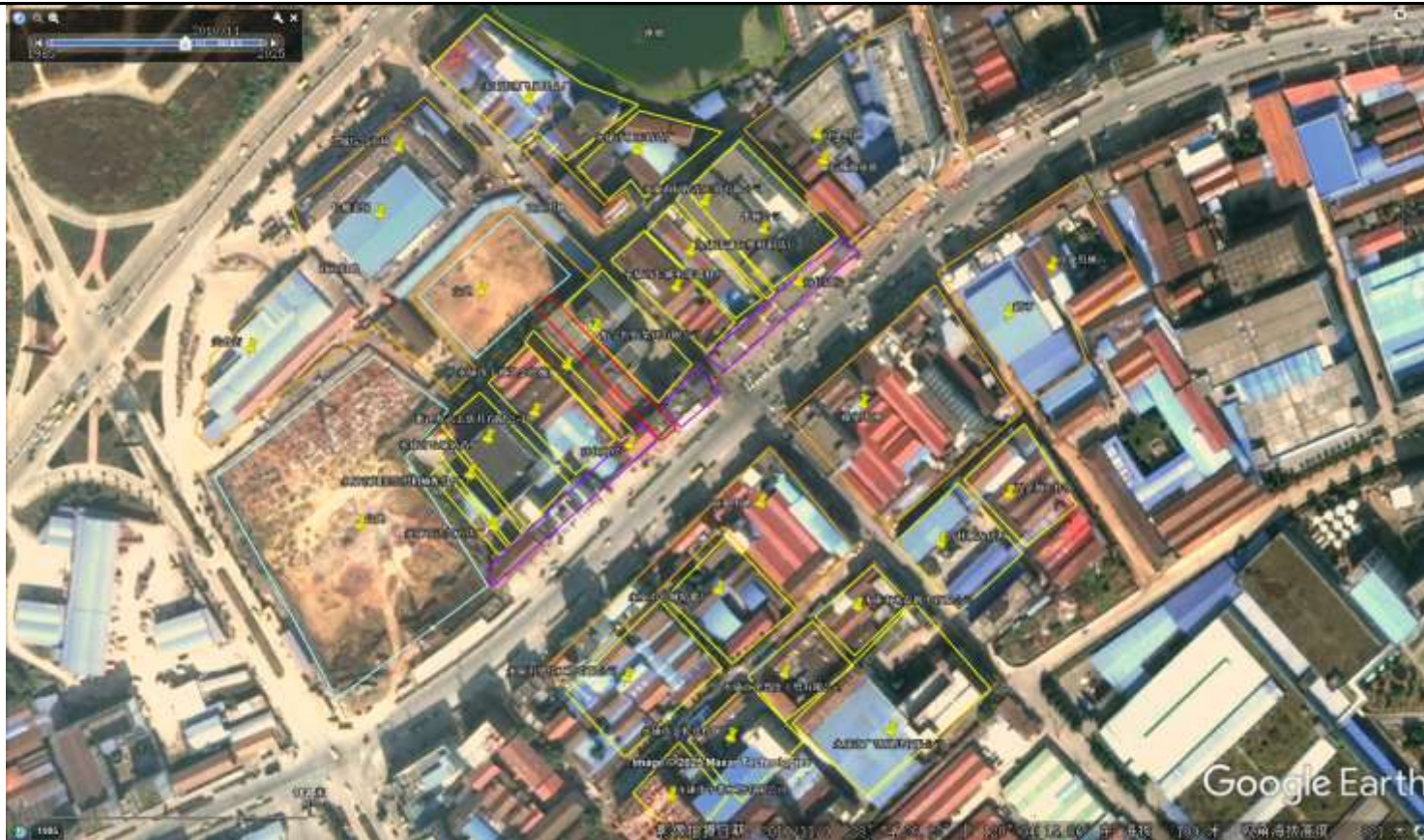
东侧、南侧、西侧、北侧为农用地

2000 年



东侧为商住用房、商业用地、工业企业（航宇控股集团有限公司、永康市长城水暖器材厂、永康市谦仁塑料制厂、永康市励精冶工贸有限公司、凯顿公司），南侧为商业用地、工业企业（永康市惠佳工贸有限公司、永康市长城精锻厂、永康市米磊机电有限公司、永康市速普度工贸有限公司、永康市广帮厨具有限公司、管材激光切割、五金加工作坊、永康市长城金轮皮件厂、永康市中都工贸有限公司），西侧为商住用房、空地、工业用地（永康市达兴工具厂、永康市月菜纺织机械配件厂、永康市长城铸造厂、浙江炊大王炊具有限公司、永康市宇通五金机械厂），北侧为工业企业（永康市燕飞日用品厂、永康市城东铸造厂）、池塘、商住用房、商业用地

2010 年  
11 月



无明显变化

2013 年  
10 月



东侧为商住用房、商业用地、工业企业（永康市显泽强工贸有限公司、永康爱平医院、永康市谦仁塑料制厂、永康市励精冶工贸有限公司、凯顿公司），南侧为商业用地、工业企业（永康市惠佳工贸有限公司、永康市长城精锻厂、永康市米磊机电有限公司、永康市速普度工贸有限公司、永康市广帮厨具有限公司、管材激光切割、五金加工作坊、永康市长城金轮皮件厂、永康市中都工贸有限公司），西侧为商住用房、居民用地、工业用地（永康市达兴工具厂、永康市月菜纺织机械配件厂、永康市长城铸造厂、浙江炊大王炊具有限公司、永康市宇通五金机械厂），北侧为工业企业（永康市燕飞日用品厂、永康市城东铸造厂）、池塘、商住用房、商业用地

2017年7月



东侧为商住用房、商业用地、工业企业（永康市显泽强工贸有限公司、永康爱平医院、永康市谦仁塑料制厂、永康市励精冶工贸有限公司、凯顿公司），南侧为商业用地、工业企业（永康市惠佳工贸有限公司、永康市长城精锻厂、永康市米磊机电有限公司、永康市速普度工贸有限公司、永康市广帮厨具有限公司、管材激光切割、五金加工作坊、永康市长城金轮皮件厂、永康市中都工贸有限公司），西侧为商住用房、居民用地、工业用地（永康市达兴工具厂、永康市月菜纺织机械配件厂、风麦户外用品有限公司、永康市红喜模具加工厂、塑料制品加工作坊、五金加工作坊、永康市睿诚模具有限公司、永康市宇通五金机械厂），北侧为工业企业（齐力激光刀模、闲置仓库、家具仓库、永康市城东铸造厂）、池塘、商住用房、商业用地

2018年3月



东侧为商住用房、商业用地、工业企业（永康市显泽强工贸有限公司、永康爱平医院、**仓库**、永康市励精冶工贸有限公司、凯顿公司），南侧为商业用地、工业企业（永康市惠佳工贸有限公司、永康市长城精锻厂、永康市米磊机电有限公司、永康市速普度工贸有限公司、永康市广帮厨具有限公司、管材激光切割、五金加工作坊、永康市长城金轮皮件厂、永康市中都工贸有限公司），西侧为商住用房、居民用地、工业用地（永康市达兴工具厂、永康市月菜纺织机械配件厂、风麦户外用品有限公司、永康市红喜模具加工厂、塑料制品加工作坊、五金加工作坊、永康市睿诚模具有限公司、永康市宇通五金机械厂），北侧为工业企业（齐力激光刀模、永康市志晟工贸有限公司、**英航豪车修车中心**、永康市城东铸造厂）、池塘、商住用房、商业用地

2020 年  
11 月



东侧为商住用房、商业用地、工业企业（永康市显泽强工贸有限公司、永康爱平医院、仓库、永康市励精冶工贸有限公司、凯顿公司），南侧为商业用地、工业企业（永康市惠佳工贸有限公司、永康市长城精锻厂、永康市米磊机电有限公司、永康市速普度工贸有限公司、永康市广帮厨具有限公司、管材激光切割、五金加工作坊、永康市长城金轮皮件厂、永康市中都工贸有限公司），西侧为商住用房、居民用地、工业用地（永康市达兴工具厂、永康市月菜纺织机械配件厂、风麦户外用品有限公司、永康市红喜模具加工厂、塑料制品加工作坊、五金加工作坊、永康市睿诚模具有限公司、灭火器生产厂、永康市万可工贸有限公司），北侧为工业企业（齐力激光刀模、永康市志晟工贸有限公司、英航豪车修车中心、乐诚模具厂、永康市博懿五金加工厂）、池塘、商住用房、商业用地

2021年5月



东侧为商住用房、商业用地、工业企业（永康市显泽强工贸有限公司、永康爱平医院、仓库、永康市励精冶工贸有限公司、凯顿公司），南侧为商业用地、工业企业（永康市惠佳工贸有限公司、永康市长城精锻厂、永康市米磊机电有限公司、永康市速普度工贸有限公司、永康市广帮厨具有限公司、管材激光切割、五金加工作坊、永康市长城金轮皮件厂、永康市中都工贸有限公司），西侧为商住用房、居民用地、工业用地（永康络绎科技有限公司、天诺工贸、风麦户外用品有限公司、永康市红喜模具加工厂、塑料制品加工作坊、五金加工作坊、永康市睿诚模具有限公司、灭火器生产厂、永康市万可工贸有限公司），北侧为工业企业（齐力激光刀模、永康市志晟工贸有限公司、英航豪车修车中心、乐诚模具厂、永康市博懿五金加工厂）、池塘、商住用房、商业用地



### 3.3.3 地块周边企业调查

根据调查，地块周边 200 米范围内历史上涉及工业企业，企业相对位置见下图，企业清单见下表。根据第一阶段调查，根据第一阶段调查，经生态环境管理部门调档后企业永康市广帮厨具有限公司、永康市惠佳工贸有限公司有环评相关资料，其余企业无环评相关资料，因此通过参考同行业企业并结合人员访谈确定企业具体情况。







图 3-15 周边企业分布图

表 3-11 周边企业汇总表

| 序号 | 企业名称         | 方位 | 距离（m） | 主要产品                 | 工艺说明                     | 备注                  | 调查资料来源         |
|----|--------------|----|-------|----------------------|--------------------------|---------------------|----------------|
| 1  | 永康络绎科技有限公司   | 西侧 | 90    | 保温杯                  | /                        | 为永康市达兴工具厂用地         | 人员访谈、<br>同行业类比 |
| 2  | 永康市达兴工具厂     | 西侧 | 90    | 五金制品                 | 均从事五金件的机床精加工，工艺、原料情况基本一致 | /                   | 同行业类比          |
| 3  | 五金加工作坊       | 西侧 | 15    | 五金制品                 |                          | 为浙江炊大王炊具有限公司<br>用地  | 人员访谈、<br>同行业类比 |
| 4  | 五金加工作坊       | 西侧 | 50    | 五金制品                 |                          | 为永康市长城铸造厂用地         | 人员访谈、<br>同行业类比 |
| 5  | 永康市锦新五金制品厂   | 西南 | 190   | 五金制品                 |                          | /                   | 同行业类比          |
| 6  | 永康市速普度工贸有限公司 | 南侧 | 140   | 五金制品                 |                          | /                   | 同行业类比          |
| 7  | 永康市显泽强工贸有限公司 | 东侧 | 紧邻    | 五金制品                 |                          | /                   | 同行业类比          |
| 8  | 永康市励精治工贸有限公司 | 东侧 | 85    | 五金制品                 |                          | /                   | 同行业类比          |
| 9  | 永康市燕飞日用品厂    | 东北 | 70    | 五金制品                 |                          | /                   | 同行业类比          |
| 10 | 永康市志晟工贸有限公司  | 东北 | 70    | 五金制品                 |                          | 为永康市燕飞日用品厂用地        | 同行业类比          |
| 11 | 永康市博懿五金加工厂   | 东北 | 65    | 五金制品                 |                          | 为永康市城东铸造厂用地         | 人员访谈、<br>同行业类比 |
| 12 | 天诺工贸         | 西侧 | 85    | 用于存放马克杯、保温杯、头盔，不涉及生产 | /                        | 为永康市月菜纺织机械配件<br>厂用地 | 人员访谈、<br>同行业类比 |
| 13 | 塑料制品加工作坊     | 西侧 | 50    | 塑料制品                 | 均从事塑料制品加工，工艺、原料情况基本一致    | 为永康市长城铸造厂用地         | 人员访谈、<br>同行业类比 |
| 14 | 永康市谦仁塑料制品厂   | 东侧 | 65    | 塑料制品                 |                          | /                   | 人员访谈、<br>同行业类比 |

|    |                  |    |     |                         |                                      |                                   |                 |
|----|------------------|----|-----|-------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|-----------------|
| 15 | 永康市惠佳工贸有限公司      | 西南 | 95  | 日用硅胶制品                  | /                                    | /                                 | 人员访谈、<br>同行业类比  |
| 16 | 永康市月菜纺织机械配件<br>厂 | 西侧 | 85  | 纺织机械配件<br>加工            | /                                    | /                                 | 同行业类比           |
| 17 | 永康市红喜模具加工厂       | 西侧 | 50  | 模具                      | 均从事模具加工，工艺、<br>原料情况基本一致              | 为永康市长城铸造厂用地                       | 人员访谈、<br>同行业类比  |
| 18 | 风麦户外用品有限公司       | 西侧 | 15  | 模具                      |                                      | 为永康市长城铸造厂用地和<br>浙江炊大王炊具有限公司用<br>地 | 人员访谈、<br>同行业类比  |
| 19 | 睿诚模具             | 西侧 | 15  | 模具                      |                                      | 为浙江炊大王炊具有限公司<br>用地                | 人员访谈、<br>同行业类比  |
| 20 | 乐诚模具             | 东北 | 65  | 模具                      |                                      | 为永康市城东铸造厂用地                       | 人员访谈、<br>同行业类比  |
| 21 | 永康市长城铸造厂         | 西侧 | 50  | 铁件铸造                    | 从事铁件和铜件的铸造，<br>工艺情况基本一致              | /                                 | 同行业类比           |
| 22 | 永康市城东铸造厂         | 东北 | 65  | 铁、铜、铝铸件<br>制造           |                                      |                                   |                 |
| 23 | 永康市长城水暖器材厂       | 东侧 | 40  | 阀门、铜件铸造                 |                                      | /                                 | 同行业类比           |
| 24 | 浙江炊大王炊具有限公司      | 西侧 | 15  | 铁锅                      | /                                    | /                                 | 同行业类比           |
| 25 | 永康市广帮厨具有限公司      | 南侧 | 170 | 不锈钢自助餐<br>炉、不锈钢保温<br>鱼炉 | /                                    | /                                 | 环境影响评价文<br>件备案表 |
| 26 | 永康市宇通五金机械厂       | 西侧 | 紧邻  | 五金机械配件<br>制造            | 从事五金机械配件制造的<br>机床精加工，工艺情况与<br>模具基本一致 | /                                 | 同行业类比           |
| 27 | 凯顿公司             | 东侧 | 100 | 不锈钢制品                   | 从事不锈钢制品的机床精<br>加工，工艺情况与五金制<br>品基本一致  | /                                 | 同行业类比           |
| 28 | 航宇控股集团有限公司       | 东侧 | 紧邻  | 电动自行车                   | /                                    | 为永康市显泽强工贸有限公                      | 同行业类比           |

|    |             |    |     |                    |   | 司用地             |            |
|----|-------------|----|-----|--------------------|---|-----------------|------------|
| 29 | 永康市长城金轮皮件厂  | 西南 | 150 | 皮箱                 | / | /               | 同行业类比      |
| 30 | 齐力激光刀模      | 东北 | 70  | 纸制品加工              | / | /               | 同行业类比      |
| 31 | 英航豪车修理中心    | 东北 | 70  | 汽车维修               | / | 为永康市燕飞日用品厂用地    | 同行业类比      |
| 32 | 布料加工作坊      | 东北 | 70  | 只进行布料的简单加工,不涉及生产布料 | / |                 | 同行业类比      |
| 33 | 管材激光切割      | 东南 | 140 | 金属管切割              | / | /               | 同行业类比      |
| 34 | 永康市米磊机电有限公司 | 南侧 | 135 | 设备销售,不涉及生产         | / | /               | 同行业类比      |
| 35 | 永康市长城精锻厂    | 南侧 | 70  | 铝合金锻件              | / | /               | 同行业类比      |
| 36 | 永康市中都工贸有限公司 | 南侧 | 175 | 电动工具               | / | /               | 同行业类比      |
| 37 | 灭火器生产厂      | 西侧 | 相邻  | 灭火器                | / | 为永康市宇通五金机械厂用地   | 人员访谈、同行业类比 |
| 38 | 永康爱平西医      | 东侧 | 相邻  | 医院                 | / | 为永康市显泽强工贸有限公司用地 | 同行业类比      |

3.3.3.1 永康市达兴工具厂

企业主要从事五金制品的生产。因未有环评资料，故参考相关同行业工艺及原料并结合人员访谈确定企业具体情况。具体情况如下：

（1）产品情况：

表 3-12 产品情况

| 序号 | 产品名称 |
|----|------|
| 1  | 五金制品 |

（2）原辅料用量

企业原辅料情况见下表。

表 3-13 原辅料情况

| 序号 | 原辅材料名称 | 备注           |
|----|--------|--------------|
| 1  | 铝材     | 成分：铝         |
| 2  | 不锈钢    | 成分：铁、铬、镍、铜、碳 |
| 3  | 铁件     | 成分：铁         |
| 4  | 润滑油    | /            |

（3）工艺流程



图 3-16 生产工艺流程图

（4）产排污及处置情况

永康市达兴工具厂废气、废水和固废的防治措施情况如下。

- 1、废气：本项目生产工艺以机械加工、组装为主，无废气产生。
- 2、废水：企业废水主要为生活污水。生活污水进化粪池处理后纳入污水管网。

3、固废：包括生活垃圾、边角料、废屑、废润滑油、含油手套等。其中边角料、废屑由外协单位收购；废润滑油、含油手套委托有资质的单位处理；生活垃圾由环卫部门统一清运。

（5）永康市达兴工具厂污染因子识别如下表。

表 3-14 永康市达兴工具厂污染因子识别

| 企业名称     | 特征污染物                                  | 特征污染物筛选依据 |
|----------|----------------------------------------|-----------|
| 永康市达兴工具厂 | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ） | 存在润滑油的使用  |
|          | 铝、铁、铬、镍、铜                              | 原料        |

3.3.3.2 永康市红喜模具加工厂

企业主要从事模具的生产。因未有环评资料，故参考相关同行业工艺及原料并结合人员访谈确定企业具体情况。具体情况如下：

(1) 产品情况：

表 3-15 产品情况

| 序号 | 产品名称 |
|----|------|
| 1  | 金属模具 |

(2) 原辅料用量

企业原辅料情况见下表。

表 3-16 原辅料情况

| 序号 | 原辅材料名称 | 备注                |
|----|--------|-------------------|
| 1  | 中碳钢    | 成分：铁、碳、砷、铜、镍、铬    |
| 2  | 模具钢    | 成分：铁、碳、砷、铜、镍、铬    |
| 3  | 微乳化切削液 | 成分：润滑剂、矿物油、抗雾添加剂等 |
| 4  | 机油     | 成分：基础油、添加剂        |

(3) 工艺流程

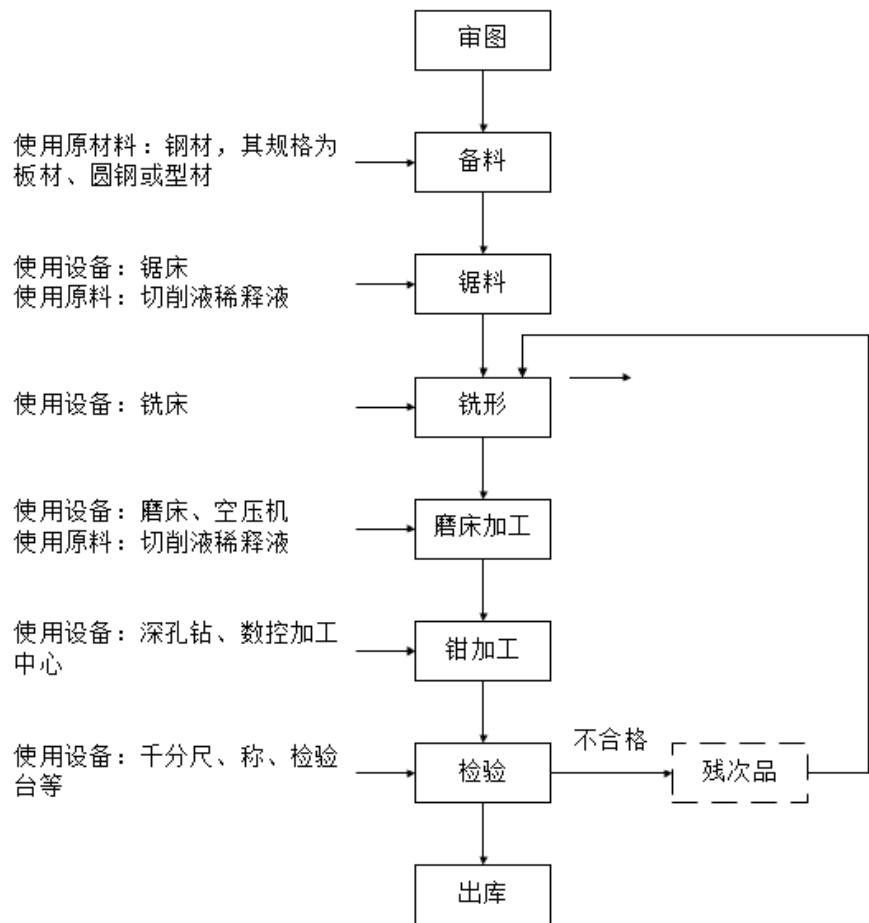


图 3-17 生产工艺流程图

(4) 产排污及处置情况

永康市红喜模具加工厂废气、废水和固废的防治措施情况如下。

- 1、废气：无废气产生。
- 2、废水：企业废水主要为生活污水，生活污水进化粪池处理后纳入污水管网。

3、固废：包括废金属边角料、废金属屑、金属泥、不合格产品、废机油、含油抹布、废手套、废机油桶、废切削液包装桶、生活垃圾等。其中废金属边角料、废金属屑、金属泥收集后由废品收购站回收利用；不合格产品返回生产工序；废机油、废机油桶、废切削液包装桶委托危废单位处置；含油抹布、废手套、生活垃圾收集后由环卫部门统一清运。

(5) 永康市红喜模具加工厂污染因子识别如下表。

表 3-17 永康市红喜模具加工厂污染因子识别

| 企业名称       | 特征污染物                                  | 特征污染物筛选依据 |
|------------|----------------------------------------|-----------|
| 永康市红喜模具加工厂 | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ） | 存在机油等的使用  |
|            | 铁、砷、铜、镍、铬                              | 原料        |

3.3.3.3 永康市长城金轮皮件厂

企业主要从事皮箱的生产。因未有环评资料，故参考相关同行业工艺及原料。  
具体情况如下：

(1) 产品情况：

表 3-18 产品情况

| 序号 | 产品名称 |
|----|------|
| 1  | 皮箱   |

(2) 原辅料用量

企业原辅料情况见下表。

表 3-19 原辅料情况

| 序号 | 原辅材料名称  | 备注  |
|----|---------|-----|
| 1  | 皮革      | /   |
| 2  | PP 塑料粒子 | 聚丙烯 |
| 3  | 拉杆      | /   |
| 4  | 轮子      | /   |
| 5  | 其他配件    | /   |
| 6  | 润滑油     | /   |

(3) 工艺流程

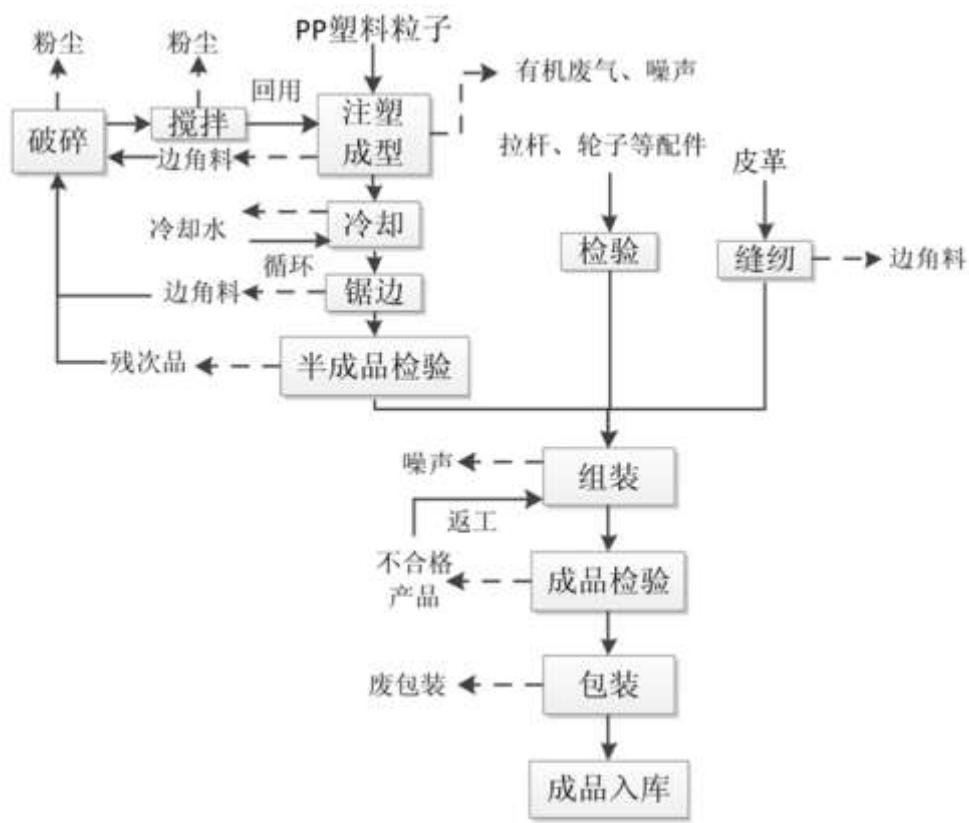


图 3-18 生产工艺流程图

(4) 产排污及处置情况

永康市长城金轮皮件厂废气、废水和固废的防治措施情况如下。

- 1、废气：注塑废气经集气罩收集后由二级活性炭吸附处理达标后引至屋顶排气筒高架排放。
- 2、废水：主要为生活污水，生活污水经化粪池预处理后排入污水管网。
- 3、固废：危险废物委托有资质单位处理；一般工业固废委托有处理能力的单位处理；生活垃圾收集后由环卫部门统一清运。

(5) 永康市长城金轮皮件厂污染因子识别如下表。

表 3-20 永康市长城金轮皮件厂污染因子识别

| 企业名称       | 特征污染物                                  | 特征污染物筛选依据        |
|------------|----------------------------------------|------------------|
| 永康市长城金轮皮件厂 | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ） | 存在润滑油、液压油、机油等的使用 |

3.3.3.4 永康市谦仁塑料制品厂

永康市谦仁塑料制品厂主要从事塑料制品的生产加工。因未有环评资料，故参考相关同行业工艺及原料并结合人员访谈确定。具体情况如下：

(1) 产品情况：

表 3-21 产品情况

| 序号 | 产品名称 |
|----|------|
| 1  | 塑料制品 |

(2) 原辅料用量

企业原辅料情况见下表。

表 3-22 原辅料情况

| 序号 | 原辅材料名称  | 备注  |
|----|---------|-----|
| 1  | PP 塑料粒子 | 聚丙烯 |
| 2  | PVC     | /   |
| 3  | 石蜡      | /   |
| 4  | 硬脂酸     | /   |
| 5  | 石粉      | /   |

(3) 工艺流程

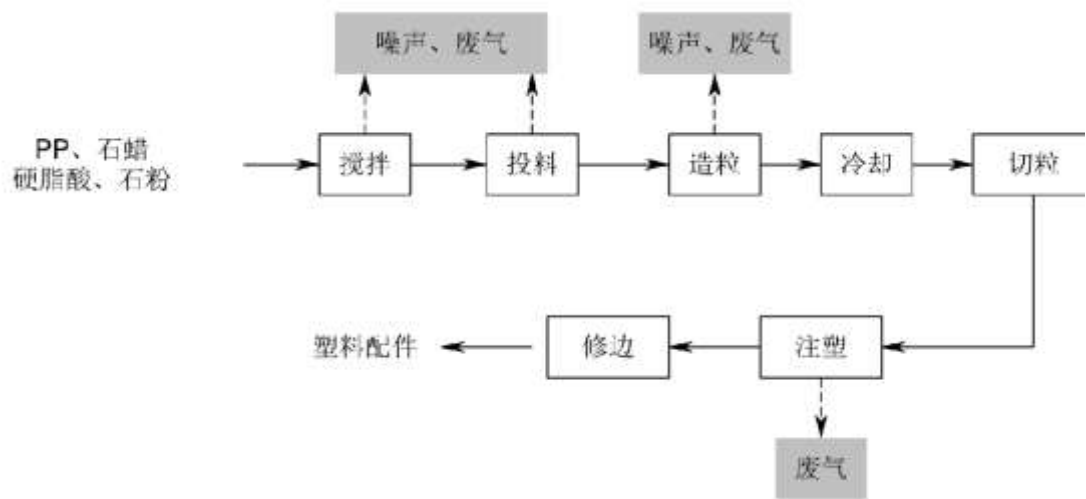


图 3-19 生产工艺流程图

(4) 产排污及处置情况

永康市谦仁塑料制品厂废气、废水和固废的防治措施情况如下。

- 1、废气：主要是搅拌、投料废气、注塑废气，搅拌、投料废气、注塑废气主要通过加强车间通风。
- 2、废水：企业废水主要为生活污水，生活污水进化粪池处理后纳入污水管网。
- 3、固废：包括废次品和生活垃圾，其中废次品回收后销售，生活垃圾由环卫部门定期清运。

(5) 永康市谦仁塑料制品厂污染因子识别如下表。

表 3-23 永康市谦仁塑料制品厂污染因子识别

| 企业名称       | 特征污染物                                  | 特征污染物筛选依据        |
|------------|----------------------------------------|------------------|
| 永康市谦仁塑料制品厂 | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ） | 可能存在润滑油等的使用      |
|            | 邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯    | 原料以及塑料粒子中可能存在增塑剂 |

3.3.3.5 永康市月菜纺织机械配件厂

企业主要从事纺织机械配件加工。因未有环评资料，故参考相关同行业工艺及原料并结合人员访谈确定企业具体情况。具体情况如下：

(1) 产品情况：

表 3-24 产品情况

| 序号 | 产品名称   |
|----|--------|
| 1  | 纺织机械配件 |

(2) 原辅料用量

企业原辅料情况见下表。

表 3-25 原辅料情况

| 序号 | 原辅材料名称 | 备注           |
|----|--------|--------------|
| 1  | 圆钢     | 成分：铁、铬、镍、铜、碳 |
| 2  | 钢板     | 成分：铁、铬、镍、铜、碳 |
| 3  | 铝铸件    | 成分：铝         |
| 4  | 润滑油    | /            |
| 5  | 切削液    | /            |

(3) 工艺流程

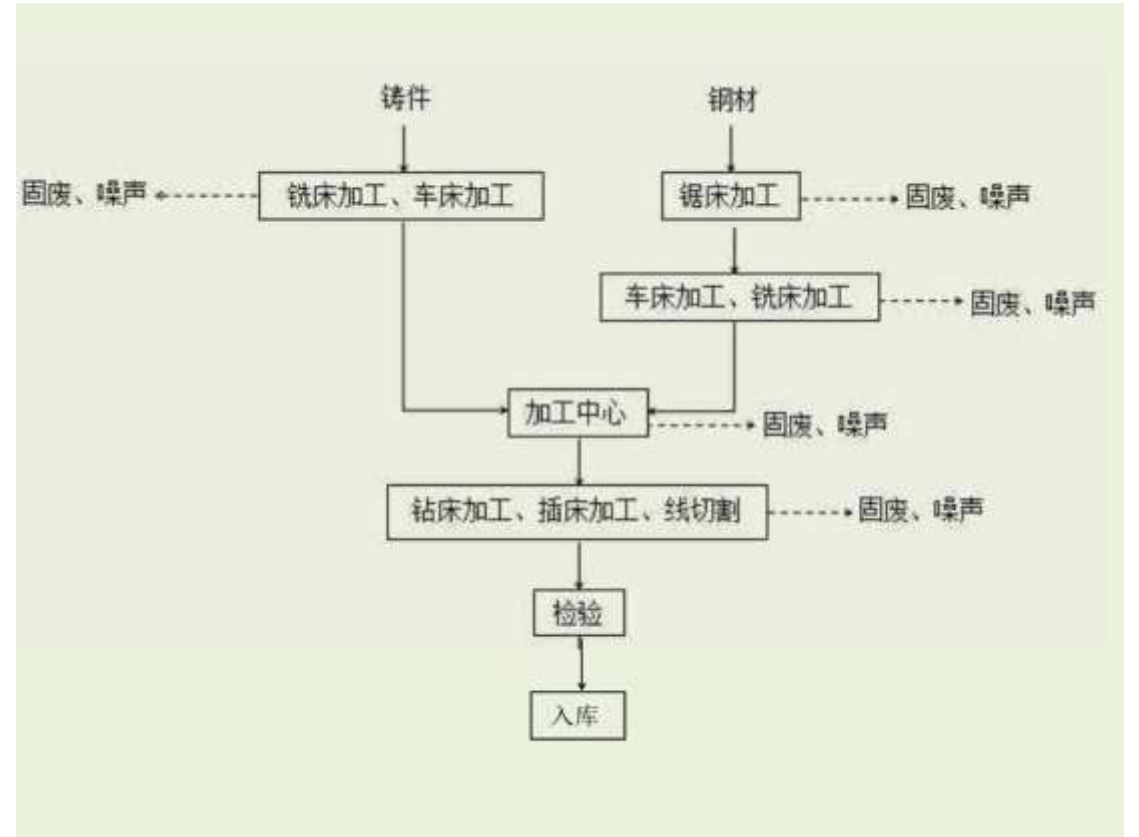


图 3-20 生产工艺流程图

(4) 产排污及处置情况

永康市月菜纺织机械配件厂废气、废水和固废的防治措施情况如下。

1、废气：本项目生产工艺以机械加工、组装为主，无废气产生。

2、废水：企业废水主要为生活污水。生活污水进化粪池处理后纳入污水管网。

3、固废：包括生活垃圾、废边角料、废润滑油、废切削液等。其中废边角料由外协单位收购；废润滑油、废切削液委托有资质的单位处理；生活垃圾由环卫部门统一清运。

(5) 永康市月菜纺织机械配件厂污染因子识别如下表。

表 3-26 永康市月菜纺织机械配件厂污染因子识别

| 企业名称         | 特征污染物                                  | 特征污染物筛选依据 |
|--------------|----------------------------------------|-----------|
| 永康市月菜纺织机械配件厂 | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ） | 存在润滑油的使用  |
|              | 铝、铁、铬、镍、铜                              | 原料        |

3.3.3.6 浙江炊大王炊具有限公司

企业主要从事铁锅的生产，其中不涉及氮化工艺。因未有环评资料，故参考相关同行业工艺及原料。具体情况如下：

（1）产品情况：

表 3-27 产品情况

| 序号 | 产品名称 |
|----|------|
| 1  | 铁锅   |

（2）原辅料用量

企业原辅料情况见下表。

表 3-28 原辅料情况

| 序号 | 原辅材料名称 | 备注   |
|----|--------|------|
| 1  | 铁圆片    | 成分：铁 |
| 2  | 机油     | /    |

（3）工艺流程

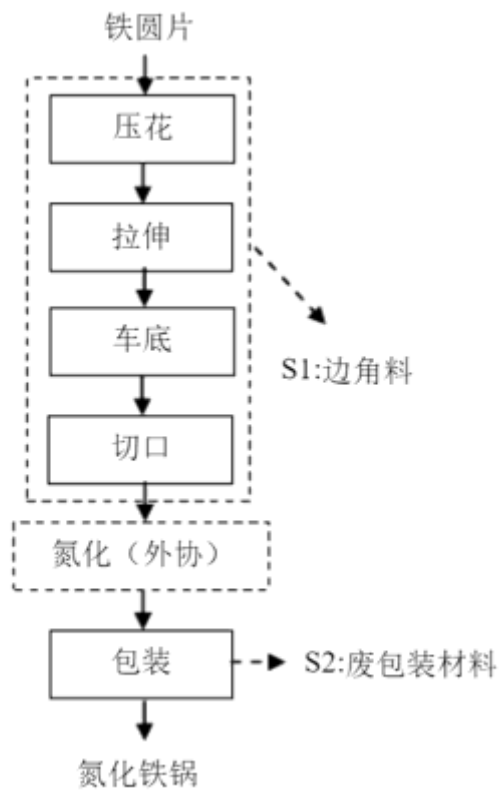


图 3-21 生产工艺流程图

（4）产排污及处置情况

浙江炊大王炊具有限公司废气、废水和固废的防治措施情况如下。

- 1、废气：主要为抛丸粉尘，经布袋除尘器进行处理后通过 15m 高排放筒排放。
- 2、废水：企业废水主要为生活污水，生活污水进化粪池处理后纳入污水管网。
- 3、固废：包括废金属边角料、废包装材料和生活垃圾等。其中废金属边角料和废包装材料收集后由废品收购站回收利用；生活垃圾收集后由环卫部门统一清运。

（5）浙江炊大王炊具有限公司污染因子识别如下表。

表 3-29 浙江炊大王炊具有限公司污染因子识别

| 企业名称        | 特征污染物                                  | 特征污染物筛选依据 |
|-------------|----------------------------------------|-----------|
| 浙江炊大王炊具有限公司 | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ） | 存在机油等的使用  |
|             | 铁                                      | 原料        |

3.3.3.7 永康市长城水暖器材厂

企业主要从事阀门、铜件铸造。因未有环评资料，故参考相关同行业工艺及原料。具体情况如下：

(1) 产品情况：

表 3-30 产品情况

| 序号 | 产品名称    |
|----|---------|
| 1  | 阀门、铜件铸造 |

(2) 原辅料用量

企业原辅料情况见下表。

表 3-31 原辅料情况

| 序号 | 原辅材料名称 | 备注   |
|----|--------|------|
| 1  | 铜棒     | 成分：铜 |
| 2  | 机油     | /    |

(3) 工艺流程

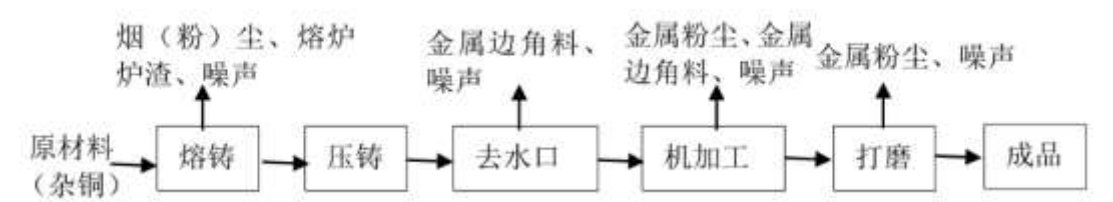


图 3-22 生产工艺流程图

(4) 产排污及处置情况

永康市长城水暖器材厂废气、废水和固废的防治措施情况如下。

- 1、废气：主要为熔铸烟尘和金属粉尘，熔铸烟尘经布袋除尘器进行处理后通过 15m 高排放筒排放；金属粉尘经布袋除尘器处理后无组织排放。
- 2、废水：企业废水主要为冷却水和生活污水，冷却水循环使用，不外排；生活污水进化粪池处理后纳入污水管网。
- 3、固废：包括熔渣、金属边角料、金属粉尘和生活垃圾等。其中熔渣、金属边角料和金属粉尘收集后由废品收购站回收利用；金属边角料重新投入回用；生活垃圾收集后由环卫部门统一清运。

(5) 永康市长城水暖器材厂污染因子识别如下表。

表 3-32 永康市长城水暖器材厂污染因子识别

| 企业名称       | 特征污染物                                  | 特征污染物筛选依据 |
|------------|----------------------------------------|-----------|
| 永康市长城水暖器材厂 | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ） | 存在机油等的使用  |

|  |                |        |
|--|----------------|--------|
|  | 汞、砷、氟化物、苯并[a]芘 | 存在煤的使用 |
|  | 铜              | 原料     |

3.3.3.8 永康络绎科技有限公司

企业主要从事保温杯杯体的机加工。因未有环评资料，故参考相关同行业工艺及原料并结合人员访谈确定企业具体情况。具体情况如下：

（1）产品情况：

表 3-33 产品情况

|    |       |
|----|-------|
| 序号 | 产品名称  |
| 1  | 保温杯杯体 |

（2）原辅料用量

企业原辅料情况见下表。

表 3-34 原辅料情况

|    |        |              |
|----|--------|--------------|
| 序号 | 原辅材料名称 | 备注           |
| 1  | 不锈钢管   | 成分：铁、碳、铜、镍、铬 |
| 2  | 机油     | /            |

（3）工艺流程

企业从事保温杯杯体的机加工，因此以下工艺流程中红色方框的工艺步骤。

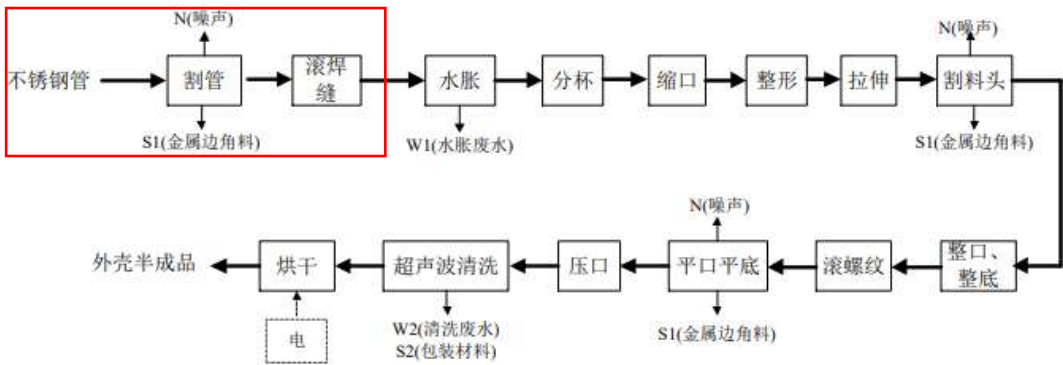


图 3-23 生产工艺流程图

（4）产排污及处置情况

永康络绎科技有限公司废气、废水和固废的防治措施情况如下。

- 1、废气：无废气产生。
- 2、废水：企业废水主要为生活污水，冷却水循环使用，不外排；生活污水进化粪池处理后纳入污水管网。
- 3、固废：包括金属边角料和生活垃圾等。其中金属边角料收集后由废品收

购站回收利用；生活垃圾收集后由环卫部门统一清运。

（5）永康络绎科技有限公司污染因子识别如下表。

表 3-35 永康络绎科技有限公司污染因子识别

| 企业名称       | 特征污染物                                  | 特征污染物筛选依据 |
|------------|----------------------------------------|-----------|
| 永康络绎科技有限公司 | 石油烃（C <sub>10</sub> ～C <sub>40</sub> ） | 存在机油等的使用  |
|            | 铁、铜、镍、铬                                | 原料        |

3.3.3.9 航宇控股集团有限公司

企业主要从事电动自行车的生产。因未有环评资料，故参考相关同行业工艺及原料。具体情况如下：

（1）产品情况：

表 3-36 产品情况

| 序号 | 产品名称  |
|----|-------|
| 1  | 电动自行车 |

（2）原辅料消耗情况

企业原辅料消耗情况见下表。

表 3-37 原辅料消耗情况

| 序号 | 原辅材料名称       | 备注                                                                                             |
|----|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 钢管           | 成分：铁、碳、铜、镍、铬                                                                                   |
| 2  | 铁棒           | 成分：铁                                                                                           |
| 3  | 焊条           | 成分：铝、硅                                                                                         |
| 4  | 塑粉           | 为环氧树脂热固性粉末涂料，其主要成分为树脂 60%、助剂 1~5%、填料 20~30%、颜料 10~20%，其中树脂主要是环氧树脂和聚酯树脂，助剂主要为流平剂、增光剂等，填料主要是碳酸钙等 |
| 5  | 油性涂料         | 成分：氨基树脂、色粉、乙酸丁酯等                                                                               |
| 6  | 稀释剂（配油性涂料）   | 成分：乙酸丁酯、二甲苯、丁醚                                                                                 |
| 7  | UV 光油        | 成分：环氧树脂、聚氧酯、光引发剂、流平剂、手感剂、催干剂、乙酸丁酯、乙酸乙酯                                                         |
| 8  | 稀释剂（配 UV 光油） | 成分：环氧树脂、聚氧酯                                                                                    |
| 9  | 生物质颗粒        | /                                                                                              |
| 10 | 塑料件外壳        | PP 材料                                                                                          |
| 11 | 其他配件（车轮、电瓶等） | /                                                                                              |
| 12 | 皂化液          | /                                                                                              |
| 13 | 弹丸           | /                                                                                              |

(3) 工艺流程

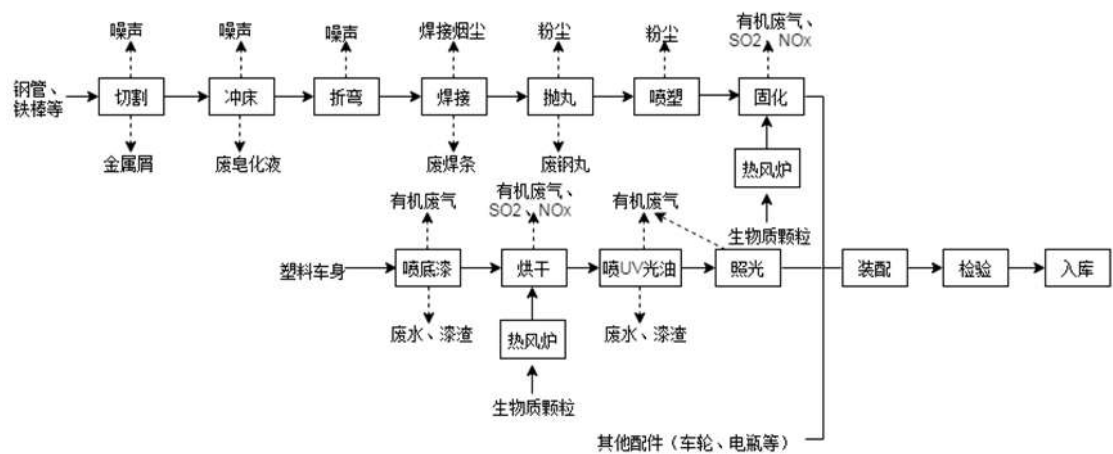


图 3-24 生产工艺流程图

(4) 产排污及处置情况

企业废气、废水和固废的防治措施情况如下。

1、废气：主要为焊接烟尘、抛丸粉尘、喷塑粉尘、固化废气、喷涂、烘干废气等。焊接烟尘产生量较小，直接无组织排放，加强车间通风换气；抛丸粉尘经收集后由抛丸机自带的布袋除尘器净化处理后再引至车间外 15m 高空排放；喷塑粉尘经滤筒除尘后经 15m 高排气筒排放；固化废气经喷淋塔处理后通过 15m 高排气筒排放；喷漆和喷光油废气先经水帘喷淋除漆雾预处理后，再引至旋流洗涤塔+UV 光催化氧化+活性炭吸附有机废气净化器装置处理后，引至 15m 高排气筒排放；烘干和照光废气先引至旋流喷淋塔进行预处理，预处理后的废气再经 UV 光解+活性炭吸附处理后，引至 15m 高排气筒排放。

2、废水：主要为喷漆循环废水、喷涂喷淋废水和生活污水。水帘喷漆废水、喷淋废水经厂内分别收集后主要通过加入絮凝剂沉淀处理，循环使用不外排；生活污水经化粪池预处理后纳管排放。

3、固废：主要为金属屑、废钢丸、废焊条、循环水产生的漆渣、废金属粉尘、废有机原料包装桶、废活性炭、废皂化液及生活垃圾。其中金属屑、废钢丸、废焊条、废金属粉尘外售物资回收单位；循环水产生的漆渣、废有机原料包装桶、废活性炭、废皂化液委托有资质单位处理；生活垃圾由环卫部门统一清运。

(5) 航宇控股集团有限公司污染因子识别如下表。

表 3-38 航宇控股集团有限公司污染因子识别

| 企业名称    | 特征污染物                                  | 特征污染物筛选依据 |
|---------|----------------------------------------|-----------|
| 航宇控股集团有 | 石油烃（C <sub>10</sub> ～C <sub>40</sub> ） | 存在润滑油等的使用 |

|     |                            |    |
|-----|----------------------------|----|
| 限公司 | 铁、铜、镍、铬、铝、二甲苯、乙酸丁酯、丁醚、乙酸乙酯 | 原料 |
|-----|----------------------------|----|

3.3.3.10 永康市燕飞日用品厂

企业主要从事日用金属制品的生产。因未有环评资料，故参考相关同行业工艺及原料。

(1) 产品内容

表 3-39 产品情况

| 序号 | 产品名称   |
|----|--------|
| 1  | 日用金属制品 |

(2) 原辅料情况

企业原辅料情况见下表。

表 3-40 原辅料情况

| 序号 | 原辅料名称 | 备注             |
|----|-------|----------------|
| 1  | 不锈钢板  | 成分：铁、碳、砷、铜、镍、铬 |
| 2  | 铁材    | 成分：铁           |
| 3  | 除蜡水   | 主要成分：表面活性剂     |

(3) 工艺流程

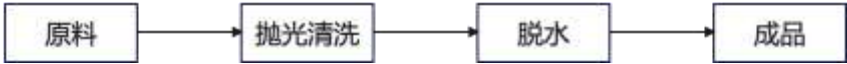


图 3-25 生产工艺流程图

(4) 产排污及处置情况

企业废气、废水和固废的防治措施情况如下。

- 1、废气：主要为抛光废气，经收集后布袋除尘处理高空排放。
- 2、废水：清洗废水收集后回用不外排，生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。
- 3、固废：包括金属粉尘和生活垃圾，其中金属粉尘收集后卖给相关单位回收利用，生活垃圾由环卫部门定期清运。

(5) 永康市燕飞日用品厂污染因子识别如下表。

表 3-41 永康市燕飞日用品厂污染因子识别

| 企业名称      | 特征污染物                                  | 特征污染物筛选依据   |
|-----------|----------------------------------------|-------------|
| 永康市燕飞日用品厂 | 石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ） | 可能存在润滑油等的使用 |
|           | 铁、砷、铜、镍、铬、表面活性剂                        | 原料          |

3.3.3.11 灭火器生产厂

企业主要从事灭火器的生产。因未有环评资料，故参考相关同行业工艺及原料并结合人员访谈确定。具体情况如下：

(1) 产品情况：

表 3-42 产品情况

| 序号 | 产品名称    |
|----|---------|
| 1  | 二氧化碳灭火器 |

(2) 原辅料用量

企业原辅料情况见下表。

表 3-43 原辅料情况

| 序号 | 原辅材料名称  | 备注                            |
|----|---------|-------------------------------|
| 1  | 钢材      | 成分：铁、碳                        |
| 2  | 铜材      | 成分：铜                          |
| 3  | 液压油     | /                             |
| 4  | 机油      | /                             |
| 5  | 润滑油     | /                             |
| 6  | 切削液     | /                             |
| 7  | 二氧化碳灭火剂 | /                             |
| 8  | 塑粉      | 主要成分为聚酯树脂、固化剂、助剂、填料及颜料，均为环保材料 |

(3) 工艺流程

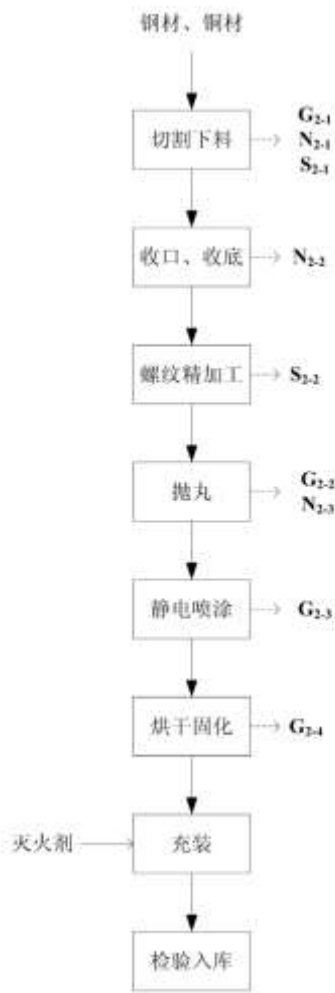


图 3-29 生产工艺流程图

(4) 产排污及处置情况

灭火器生产厂废气、废水和固废的防治措施情况如下。

- 1、废气：要为切割粉尘、抛丸除锈粉尘、静电喷塑废气、烘干废气，其中切割粉尘通过加强车间通风，以无组织形式扩散；抛丸粉尘通过抛丸机自带的袋式除尘器进行处理；静电喷塑在专用的全封闭喷房中进行自动化操作，粉尘由自带的滤筒+布袋除尘器进行回收；针对烘干废气，通过加强车间通风。
- 2、废水：企业废水主要为生活污水，生活污水进化粪池处理后纳入污水管网。
- 3、固废：主要为边角料、废机油、废润滑油、废液压油、废切削液、生活垃圾。其中边角料外售处理；废机油、废润滑油、废液压油、废切削液委托有资质的单位处理；生活垃圾由环卫部门定期清运。

(5) 灭火器生产厂污染因子识别如下表。

表 3-44 灭火器生产厂污染因子识别

|      |       |           |
|------|-------|-----------|
| 企业名称 | 特征污染物 | 特征污染物筛选依据 |
|------|-------|-----------|

|        |                                        |                  |
|--------|----------------------------------------|------------------|
| 灭火器生产厂 | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ） | 存在润滑油、液压油、机油等的使用 |
|        | 铁、铜                                    | 原料               |

3.3.3.12 齐力激光刀模

企业主要从事纸制品割样。因未有环评资料，故参考相关同行业工艺及原料。具体情况如下：

（1）产品情况：

表 3-45 产品情况

|    |      |
|----|------|
| 序号 | 产品名称 |
| 1  | 纸制品  |

（2）原辅料用量

企业原辅料情况见下表。

表 3-46 原辅料情况

|    |        |    |
|----|--------|----|
| 序号 | 原辅材料名称 | 备注 |
| 1  | 纸制品    | /  |

（3）工艺流程

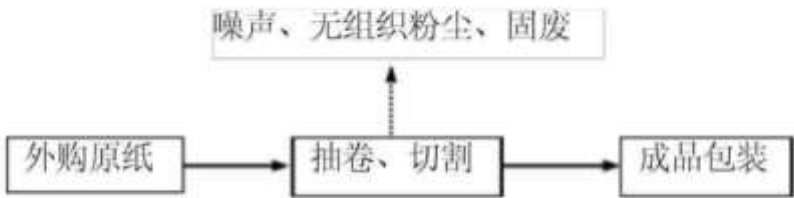


图 3-26 生产工艺流程图

（4）产排污及处置情况

齐力激光刀模废气、废水和固废的防治措施情况如下。

- 1、废气：无组织粉尘，产生量少，加强通风。
- 2、废水：企业废水主要为生活污水，生活污水进化粪池处理后纳入污水管网。
- 3、固废：包括废纸制品和生活垃圾等。其中废纸制品收集后由废品收购站回收利用；生活垃圾收集后由环卫部门统一清运。

（5）齐力激光刀模污染因子识别如下表。

表 3-47 齐力激光刀模污染因子识别

| 企业名称   | 特征污染物                                  | 特征污染物筛选依据 |
|--------|----------------------------------------|-----------|
| 齐力激光刀模 | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ） | 存在机油等的使用  |

3.3.3.13 英航豪车修理中心

英航豪车修理中心主要从事汽车销售、维修、保养等，因未有环评资料，故参考相关同行业工艺及原料

(1) 产品方案

表 3-48 产品方案

| 序号 | 产品名称 |
|----|------|
| 1  | 车辆维修 |

(2) 工艺流程

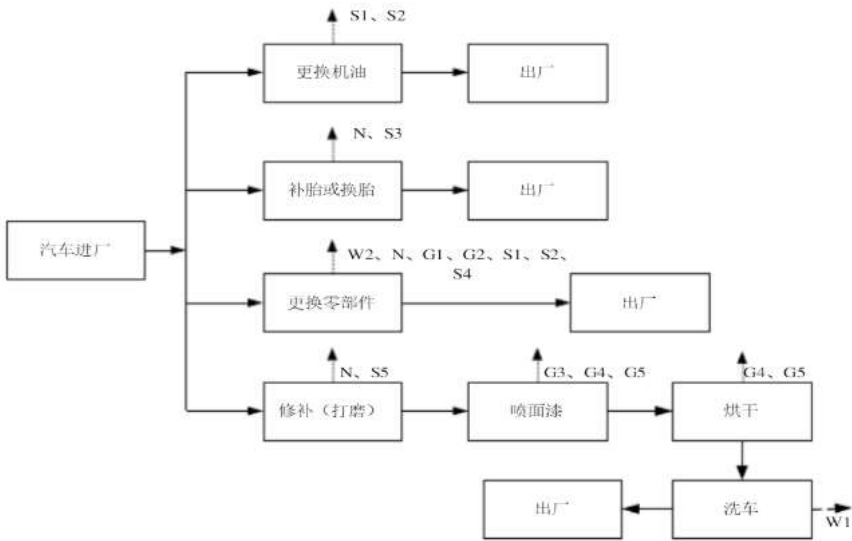


图 3-16 生产工艺流程图

(3) 原辅料消耗

表 3-49 主要原辅材料消耗情况

| 序号 | 名称    | 单位   | 年消耗量 |
|----|-------|------|------|
| 1  | 油漆    | kg/年 | 150  |
| 2  | 焊丝    | kg/年 | 80   |
| 3  | 砂纸    | kg/年 | 10   |
| 4  | 汽车零部件 | 万件/年 | 2    |

备注：油漆成分为苯、甲苯、二甲苯

(4) 污染防治措施

废水：主要为生活废水和清洗废水，纳入污水管网。

废气：主要为汽车尾气，喷漆废气设有漆烤房。

固废：废机油、废电瓶委托有资质单位处理，废轮胎、废铁物资回收公司回收利用，生活垃圾由环卫部门清理。

(5) 英航豪车修理中心污染因子识别如下表

表 3-50 英航豪车修理中心污染因子识别

| 企业名称     | 特征污染物                                           | 特征污染物筛选依据   |
|----------|-------------------------------------------------|-------------|
| 英航豪车修理中心 | 石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）、苯、甲苯、二甲苯 | 产品、涉及喷漆的情况下 |
|          | 铅                                               | 废电池         |

3.3.3.14 永康市长城精锻厂

永康市长城精锻厂主要从事铝合金锻件的生产加工。因未有环评资料，故参考相关同行业工艺及原料。具体情况如下：

(1) 产品情况：

表 3-51 产品情况

| 序号 | 产品名称  |
|----|-------|
| 1  | 铝合金锻件 |

(2) 原辅料用量

企业原辅料情况见下表。

表 3-52 原辅料情况

| 序号 | 原辅材料名称 | 备注       |
|----|--------|----------|
| 1  | 铝合金    | 成分：铝、铜、铁 |
| 2  | 润滑油    | /        |

(3) 工艺流程

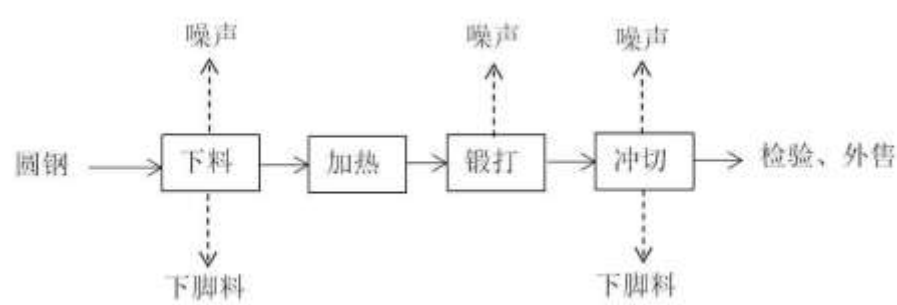


图 3-27 生产工艺流程图

(4) 产排污及处置情况

永康市长城精锻厂废气、废水和固废的防治措施情况如下。

1、废气：无废气产生。

2、废水：企业废水主要为冷却废水和生活污水，冷却废水循环使用不外排，生活污水进化粪池处理后纳入污水管网。

3、固废：包括废金属边角料、废机油和生活垃圾，其中废金属边角料回收后外售，废机油委托给有资质单位进行处理，生活垃圾由环卫部门定期清运。

(5) 永康市长城精锻厂污染因子识别如下表。

表 3-53 永康市长城精锻厂污染因子识别

| 企业名称     | 特征污染物                                  | 特征污染物筛选依据 |
|----------|----------------------------------------|-----------|
| 永康市长城精锻厂 | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ） | 存在机油等的使用  |
|          | 铝，铁、铜                                  | 原料        |

3.3.3.15 管材激光切割

企业主要从事金属管的切割。因未有环评资料，故参考相关同行业工艺及原料。具体情况如下：

(1) 产品情况：

表 3-54 产品情况

| 序号 | 产品名称  |
|----|-------|
| 1  | 金属管切割 |

(2) 原辅料用量

企业原辅料情况见下表。

表 3-55 原辅料情况

| 序号 | 原辅材料名称 | 备注           |
|----|--------|--------------|
| 1  | 不锈钢管   | 成分：铁、碳、铜、镍、铬 |
| 2  | 铁管     | /            |
| 3  | 铝管     | /            |

(3) 工艺流程

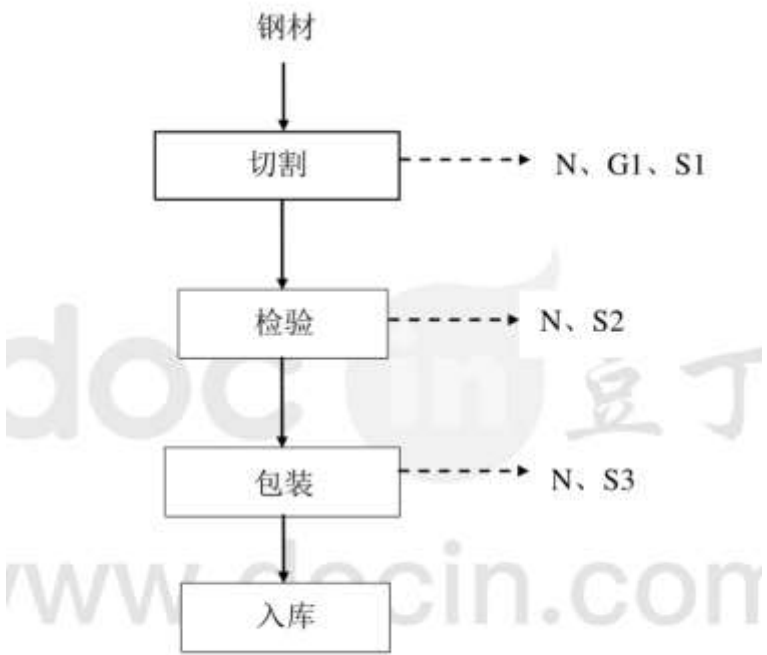


图 3-28 生产工艺流程图

(4) 产排污及处置情况

管材激光切割废气、废水和固废的防治措施情况如下。

- 1、废气：无组织粉尘，产生量少，加强通风。
- 2、废水：企业废水主要为生活污水，生活污水进化粪池处理后纳入污水管网。
- 3、固废：包括边角料、废包装材料和生活垃圾等。其中边角料和废包装材料收集后由废品收购站回收利用；生活垃圾收集后由环卫部门统一清运。

(5) 管材激光切割污染因子识别如下表。

表 3-56 管材激光切割污染因子识别

| 企业名称   | 特征污染物                                  | 特征污染物筛选依据 |
|--------|----------------------------------------|-----------|
| 管材激光切割 | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ） | 存在机油等的使用  |
|        | 铁、铜、镍、铬、铝                              | 原料        |

3.3.3.16 永康市中都工贸有限公司

企业主要从事电动工具的生产。因未有环评资料，故参考相关同行业工艺及原料。具体情况如下：

(1) 产品情况：

表 3-57 产品情况

| 序号 | 产品名称 |
|----|------|
|----|------|

|   |      |
|---|------|
| 1 | 电动工具 |
|---|------|

(2) 原辅料用量

企业原辅料情况见下表。

表 3-58 原辅料情况

| 序号 | 原辅材料名称  | 备注     |
|----|---------|--------|
| 1  | 钢板      | 成分：铁、碳 |
| 2  | 外购零部件   | /      |
| 3  | 润滑油     | /      |
| 4  | 液压油     | /      |
| 5  | 乳化液（原液） | /      |
| 6  | 包装材料    | /      |

(3) 工艺流程

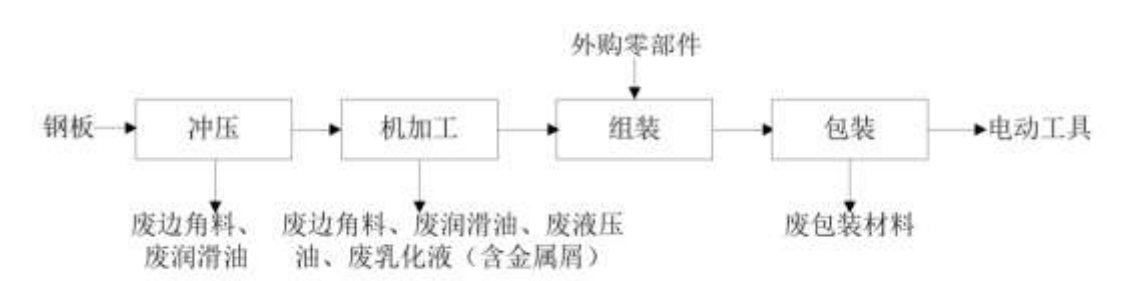


图 3-14 生产工艺流程图

(4) 产排污及处置情况

永康市中都工贸有限公司废气、废水和固废的防治措施情况如下。

- 1、废气：不涉及废气产生及排放。
- 2、废水：企业废水主要为生活污水，生活污水进化粪池处理后纳入污水管网。

3、固废：包括为废边角料、废包装材料、生活垃圾、废乳化液（含金属屑）、废包装桶、废油桶、废液压油、废润滑油。其中废边角料、废包装材料出售给相关企业综合利用；不合格产品返回生产工序；废乳化液（含金属屑）、废包装桶、废油桶、废液压油、废润滑油委托有资质单位处置；生活垃圾收集后由环卫部门统一清运。

(5) 永康市中都工贸有限公司污染因子识别如下表。

表 3-59 永康市中都工贸有限公司污染因子识别

| 企业名称        | 特征污染物                                  | 特征污染物筛选依据 |
|-------------|----------------------------------------|-----------|
| 永康市中都工贸有限公司 | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ） | 存在润滑油等的使用 |
|             | 铁                                      | 原料        |

3.3.3.17 永康爱平医院

医院主要是从事医疗门诊及住院服务。因未有环评资料，故参考相关同行业工艺等并结合人员访谈确定。具体情况如下：

(1) 工艺流程说明：

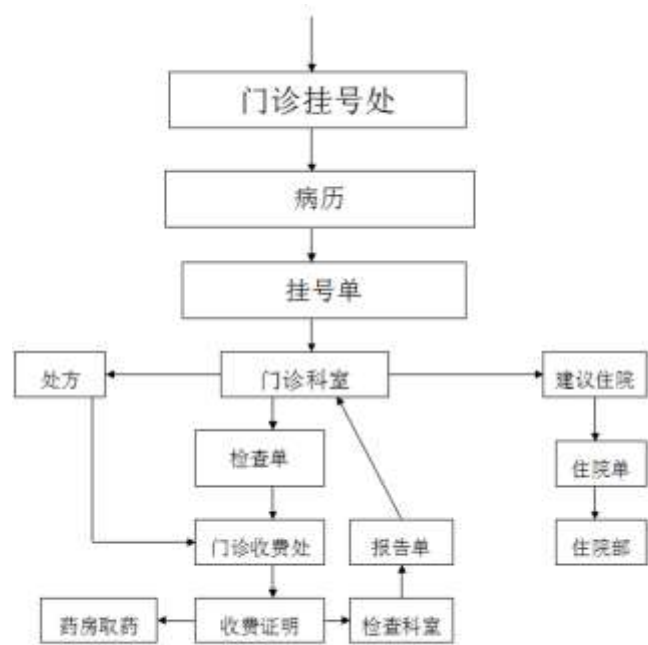


图 3-30 工艺流程图

(2) 产排污及处置情况

废气、废水和固废的防治措施情况如下。

1、废气：无废气产生。

2、废水：主要为医疗废水、生活污水。医疗废水收集后外运委托相关单位处置；生活污水经化粪池预处理后纳入永康市城市污水处理厂处理。

3、固废：生活垃圾集中收集后，由环卫部门清运处理，日产日清；医疗垃圾经密封箱分类收集后委外处置。

(3) 永康爱平医院污染因子识别如下表。

表 3-60 永康爱平医院污染因子识别

| 企业名称   | 特征污染物                 | 特征污染物筛选依据 |
|--------|-----------------------|-----------|
| 永康爱平医院 | 耗氧量、总铬、总大肠菌群、菌落总数、氰化物 | 原料等       |

3.3.3.18 永康市惠佳工贸有限公司

永康市惠佳工贸有限公司主要从事日用硅胶制品的生产。其生产及产排污情

况参考《永康市惠佳工贸有限公司年产 4000 万只日用硅胶制品生产线技改项目环境影响评价文件备案表》。具体情况如下：

(1) 产品情况：

表 3-61 产品情况

| 序号 | 产品名称   | 产量        |
|----|--------|-----------|
| 1  | 日用硅胶制品 | 4000 万只/年 |

(2) 原辅料用量

企业原辅料情况见下表。

表 3-62 原辅料情况

| 序号 | 原辅材料名称   |
|----|----------|
| 1  | 甲基乙烯基硅胶  |
| 2  | A 组分液体硅胶 |
| 3  | B 组分液体硅胶 |

(3) 工艺流程



图 3-31 生产工艺流程图

(4) 产排污及处置情况

企业废气、废水和固废的防治措施情况如下。

1、废气：主要为成型废气，经处理达标后排放。

2、废水：企业废水主要为冷却水和生活污水。冷却用水循环使用，不外排；生活污水经化粪池预处理后达到《污水排放综合标准》三级标准后纳入永康市城市污水处理厂处理。

3、固废：危险固废委托有资质单位代为处置；一般固废分类集中收集综合利用；生活垃圾分类收集后委托环卫部门清运、无害化处置。

(5) 永康市惠佳工贸有限公司污染因子识别如下表。

表 3-63 永康市惠佳工贸有限公司污染因子识别

| 企业名称        | 特征污染物                                  | 特征污染物筛选依据   |
|-------------|----------------------------------------|-------------|
| 永康市惠佳工贸有限公司 | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ） | 可能存在润滑油等的使用 |

3.3.3.19 永康市广帮厨具有限公司

永康市广帮厨具有限公司主要从事不锈钢自助餐炉、不锈钢保温鱼炉的生产。其生产及产排污情况参考《永康市广帮厨具有限公司年产 10 万套不锈钢自助餐炉、40 万套不锈钢保温鱼炉生产线技改项目环境影响评价文件备案表》。具体情况如下：

（1）产品情况：

表 3-64 产品情况

| 序号 | 产品名称    | 产量      |
|----|---------|---------|
| 1  | 不锈钢自助餐炉 | 10 万套/年 |
| 2  | 不锈钢保温鱼炉 | 40 万套/年 |

（2）原辅料用量

企业原辅料情况见下表。

表 3-65 原辅料情况

| 序号 | 原辅材料名称       | 备注           |
|----|--------------|--------------|
| 1  | 304/201 不锈钢带 | 成分：铁、碳、铜、镍、铬 |
| 2  | 不锈钢管         | 成分：铁、碳、铜、镍、铬 |
| 3  | 除油粉          | /            |
| 4  | 氩气           | /            |
| 5  | 麻轮           | /            |
| 6  | 布轮           | /            |
| 7  | 抛光膏          | /            |
| 8  | 酒精           | /            |
| 9  | 砂带           | /            |
| 10 | 拉伸油          | /            |
| 11 | 机油           | /            |
| 12 | 润滑油          | /            |
| 13 | 金刚砂          | /            |
| 14 | 包装材料         | /            |
| 15 | 玻璃（盖）配件      | /            |
| 16 | 塑料配件         | /            |
| 17 | 其他金属配件       | 成分：铁、铝       |

（3）工艺流程说明：

不锈钢带经剪板、滚花、卷边、开槽、折弯后进行喷砂、抛光/砂光后装配；

不锈钢带/不锈钢管经拉伸、高频淬火、冲孔、切边、焊接进行喷砂、抛光/砂光后进行装配；

装配后进行清洗、烘干（电加热）、酒精擦拭、包装入库。

（4）产排污及处置情况

企业废气、废水和固废的防治措施情况如下。

1、废气：生产废气、食堂油烟经处理达标后排放。

2、废水：企业废水主要为生活污水，生活废水经预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后纳管。

3、固废：危险废物委托有相应资质的危废处置单位进行处置；一般固废分类集中收集综合利用；废抹布手套、生活垃圾分类收集后委托环卫部门统一清运处置。

（5）永康市广帮厨具有限公司污染因子识别如下表。

表 3-66 永康市广帮厨具有限公司污染因子识别

| 企业名称        | 特征污染物                                  | 特征污染物筛选依据        |
|-------------|----------------------------------------|------------------|
| 永康市广帮厨具有限公司 | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ） | 存在机油、润滑油、拉伸油等的使用 |
|             | 铁、铜、镍、铬、铝                              | 原料               |

3.4 周边污染物情况

调查地块周边污染物情况主要考虑企业生产情况，地块周边环境现状概况及主要污染物见下表。

表 3-67 地块周边污染物概况

| 方位 | 周边环境         | 主要可能污染物                                                                    | 距离（m） |
|----|--------------|----------------------------------------------------------------------------|-------|
| 东  | 永康市显泽强工贸有限公司 | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）、铝、铁、铬、镍、铜                           | 紧邻    |
|    | 凯顿公司         |                                                                            | 100   |
|    | 永康市励精治工贸有限公司 |                                                                            | 85    |
|    | 永康市谦仁塑料制品厂   | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）、邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯 | 65    |
|    | 永康市长城水暖器材厂   | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）、汞、砷、氟化物、苯并[a]芘、铜                    | 40    |
|    | 永康爱平西医       | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）、氰化物、总大肠菌群、菌落总数、总铬                   | 紧邻    |
|    | 航宇控股集团有限公司   | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）、铁、铜、镍、铬、铝、二甲苯、乙酸丁酯、丁醚、乙酸乙酯          | 紧邻    |
| 南  | 永康市锦新五金制品厂   | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）、铝、铁、铬、镍、铜                           | 190   |

|   |              |                                                                            |     |
|---|--------------|----------------------------------------------------------------------------|-----|
|   | 永康市速普度工贸有限公司 | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）、铁、砷、铜、镍、铬、表面活性剂                     | 140 |
|   | 永康市惠佳工贸有限公司  | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）                                     | 95  |
|   | 永康市广帮厨具有限公司  | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）、铁、铜、镍、铬、铝                           | 170 |
|   | 永康市长城金轮皮件厂   | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）                                     | 150 |
|   | 永康市中都工贸有限公司  | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）、铁                                   | 175 |
|   | 管材激光切割       | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）、铝、铁、铬、镍、铜                           | 140 |
|   | 永康市米磊机电有限公司  | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）                                     | 135 |
|   | 永康市长城精锻厂     | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）、铝，铁、铜                               | 70  |
| 西 | 永康络绎科技有限公司   | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）、铁、铜、镍、铬                             | 90  |
|   | 永康市达兴工具厂     | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）、铝、铁、铬、镍、铜                           | 90  |
|   | 五金加工作坊       |                                                                            | 15  |
|   | 五金加工作坊       |                                                                            | 50  |
|   | 天诺工贸         | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）                                     | 85  |
|   | 塑料制品加工作坊     | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）、邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯 | 50  |
|   | 永康市月菜纺织机械配件厂 | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）、铝、铁、铬、镍、铜                           | 85  |
|   | 永康市红喜模具加工厂   | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）、铁、砷、铜、镍、铬                           | 50  |
|   | 风麦户外用品有限公司   |                                                                            | 15  |
|   | 睿诚模具         |                                                                            | 15  |
|   | 永康市长城铸造厂     | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）、汞、砷、氟化物、苯并[a]芘、铁                    | 50  |
|   | 浙江炊大王炊具有限公司  | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）、铁                                   | 15  |
|   | 永康市宇通五金机械厂   | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）、铝、铁、铬、镍、铜                           | 紧邻  |
|   | 灭火器生产厂       | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）、铁、铜                                 | 相邻  |
| 北 | 永康市燕飞日用品厂    | 石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）、铁、砷、铜、镍、铬、表面活性剂                     | 70  |
|   | 永康市志晟工贸有限公司  |                                                                            | 70  |
|   | 永康市博懿五金加工厂   | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）、铝、铁、铬、镍、铜                           | 65  |
|   | 乐诚模具         |                                                                            | 65  |
|   | 永康市城东铸造厂     | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）、汞、砷、氟化物、苯并[a]芘、铜、铝、铁                | 65  |
|   | 齐力激光刀模       | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）                                     | 70  |
|   | 英航豪车修理中心     | 石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）、苯、甲苯、二甲苯、铅                          | 70  |

|  |        |                                        |    |
|--|--------|----------------------------------------|----|
|  | 布料加工作坊 | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ） | 70 |
|--|--------|----------------------------------------|----|

3.5 地块内历史生产调查

3.5.1 地块用地历史沿革

（1）1999 年以前，地块内为农用地；



图 3-29 1999 年以前用地情况图

（2）2000 年~2006 年，地块北侧为永康市康泰机电设备厂用地和道路，南侧为商住用房和道路。



图 3-30 2000 年~2006 年用地情况图

（3）2007 年~2019 年，厂房均出租，地块北侧为工业用地（一楼为商铺，二楼为指纹锁加工）、道路，南侧为商住用房和道路；



图 3-31 2007 年~2019 年用地情况图

(4) 2020 年，厂房均出租，地块北侧工业用地（一楼为商铺，二楼为永康市万可工贸有限公司）、道路，南侧为商住用房和道路；



图 3-32 2020 年用地情况图

(5) 2021 年~2022 年，厂房均出租，地块北侧为商铺、永康市万可工贸有限公司、商住用房、道路，南侧为商住用房和道路；



3-33 2021 年~2022 年至今用地情况图

（5）2023 年至今，厂房均出租，地块北侧为永康市庆泰纸制品有限公司、永康市万可工贸有限公司、商住用房，南侧为商住用房；

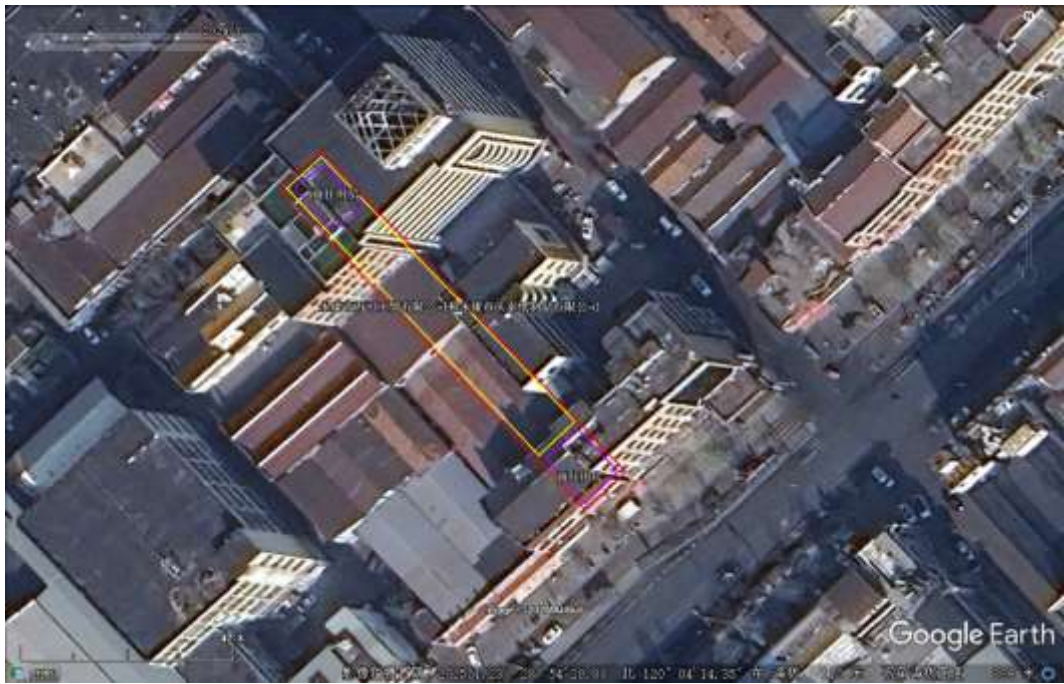


图 3-34 2023 年至今用地情况图

3.5.2 地块内企业平面布置图

地块内历史上涉及生产企业为永康市康泰机电设备厂（2000 年~2006 年）、指纹锁加工（2007 年~2019 年）、永康市万可工贸有限公司（2020 年至今）、永康市庆泰纸制品有限公司（2023 年至今）。

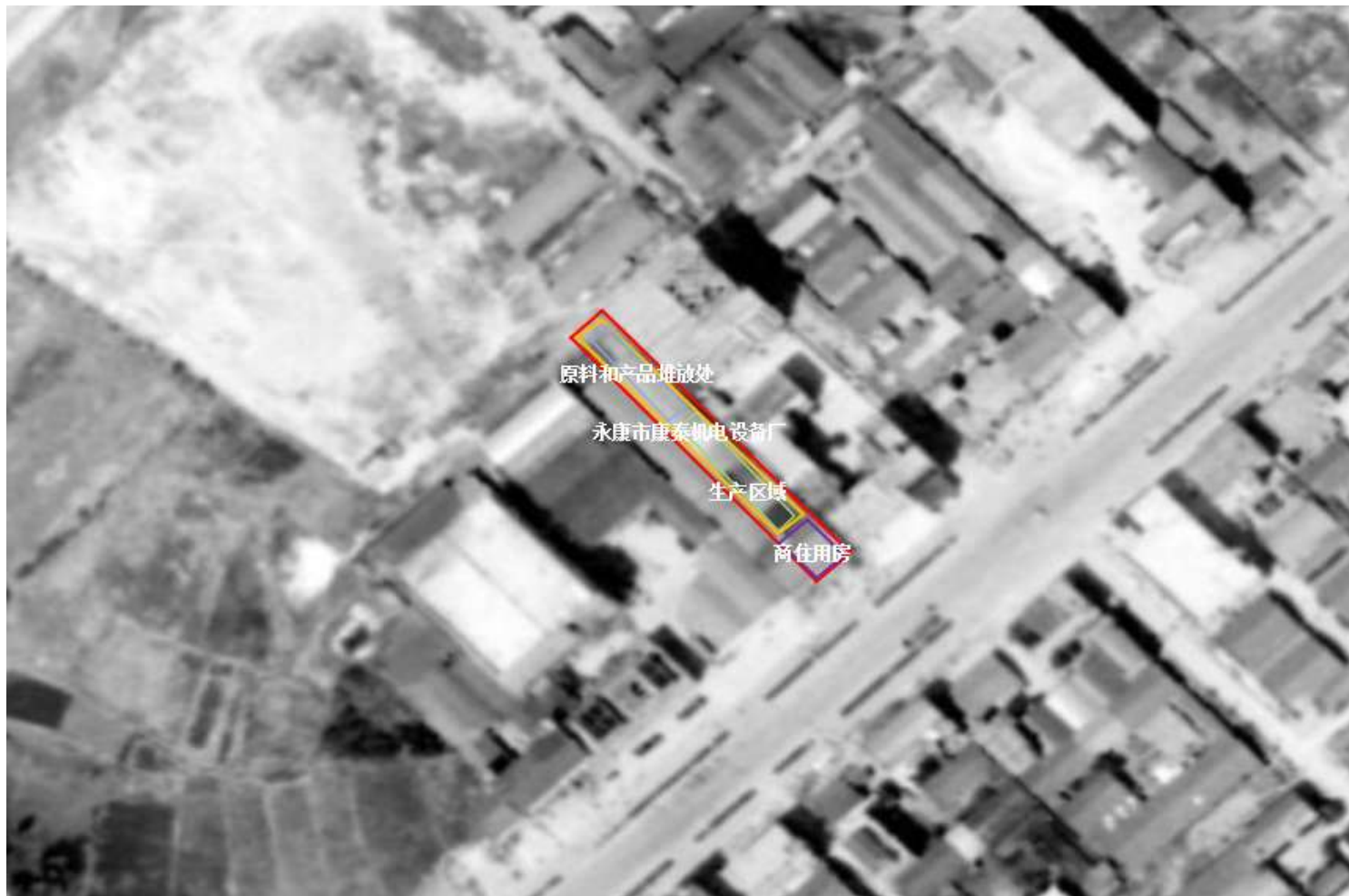
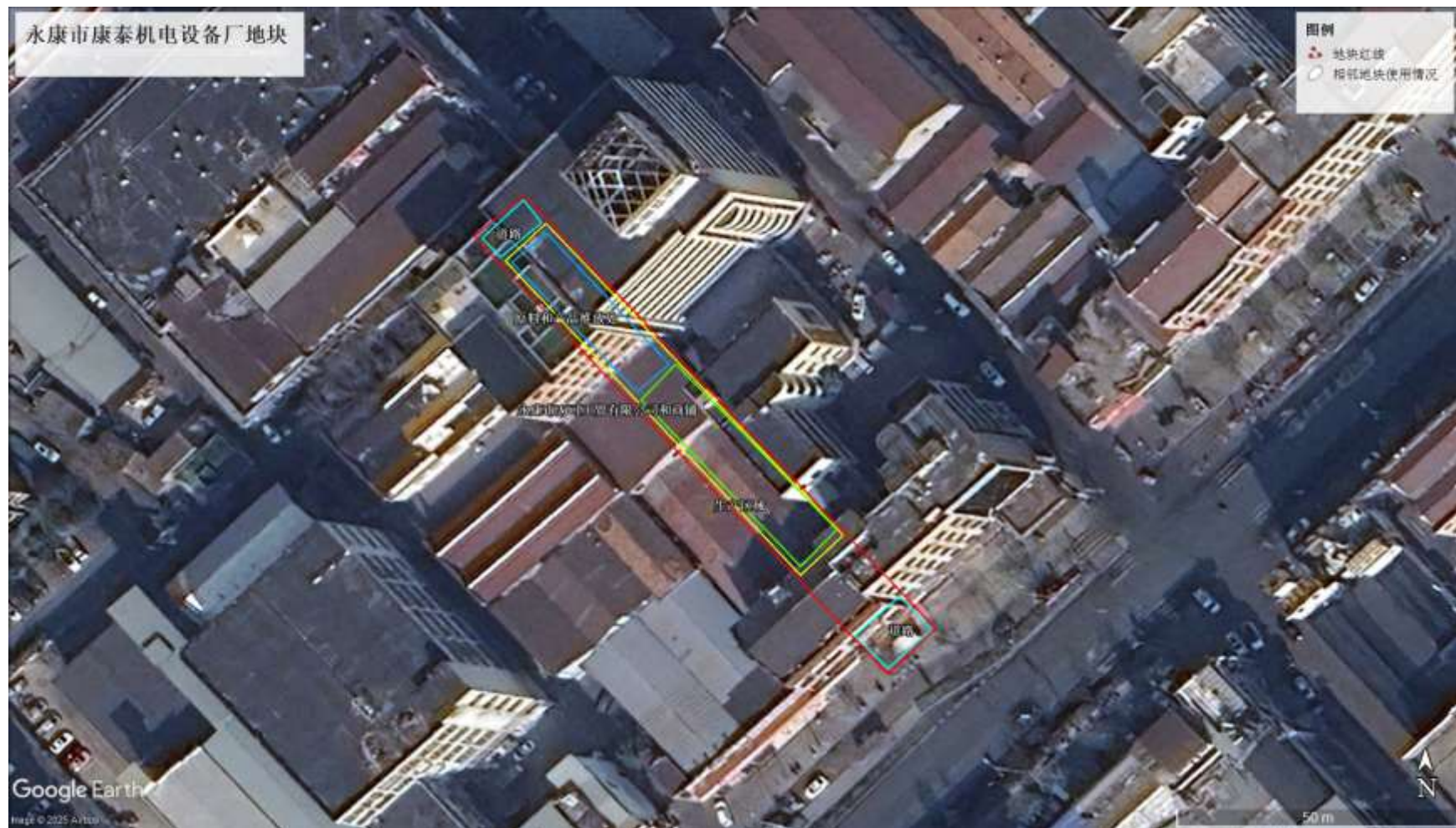
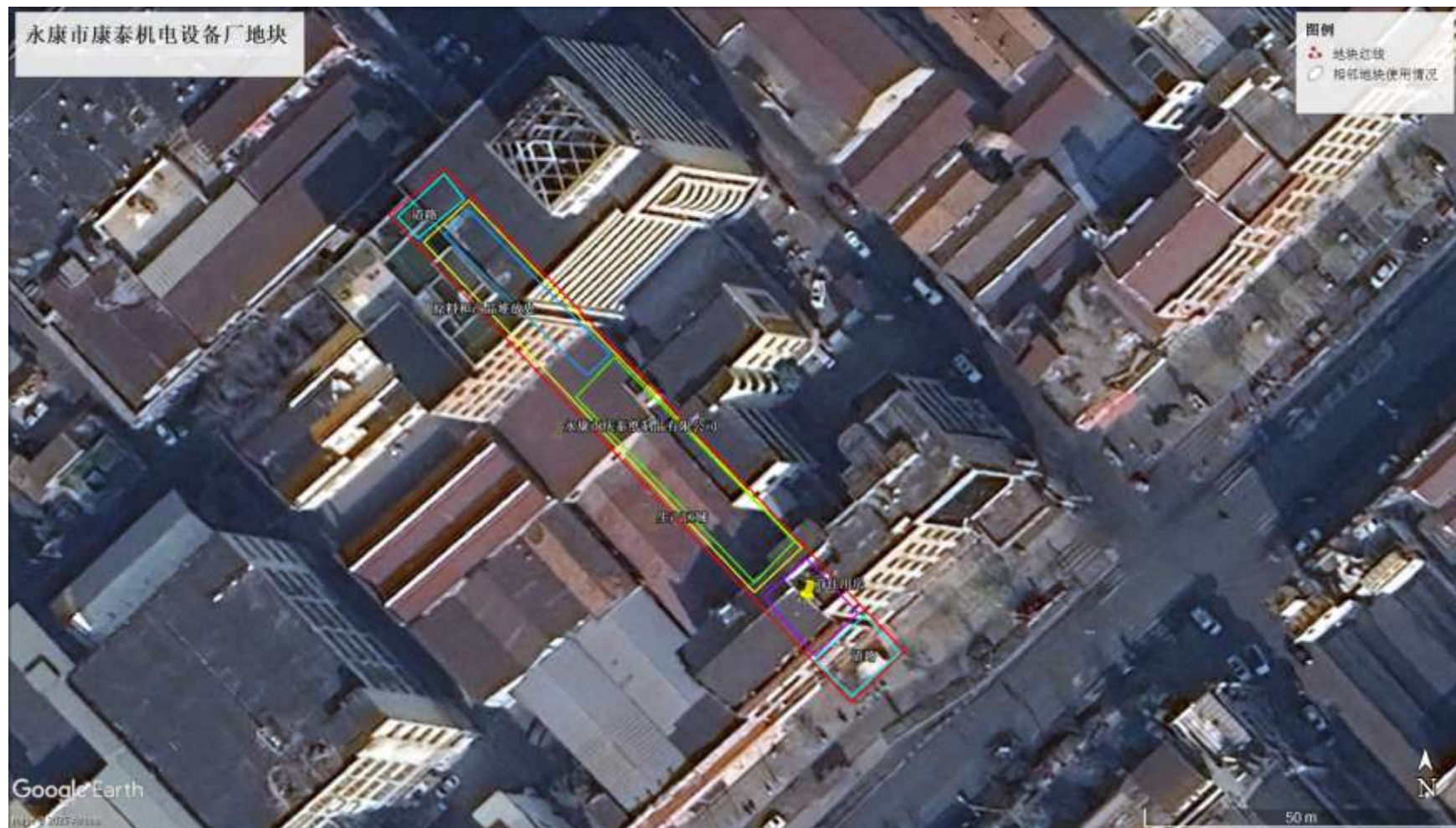


图 3-35 永康市康泰机电设备厂分布图（2000 年~2006 年）





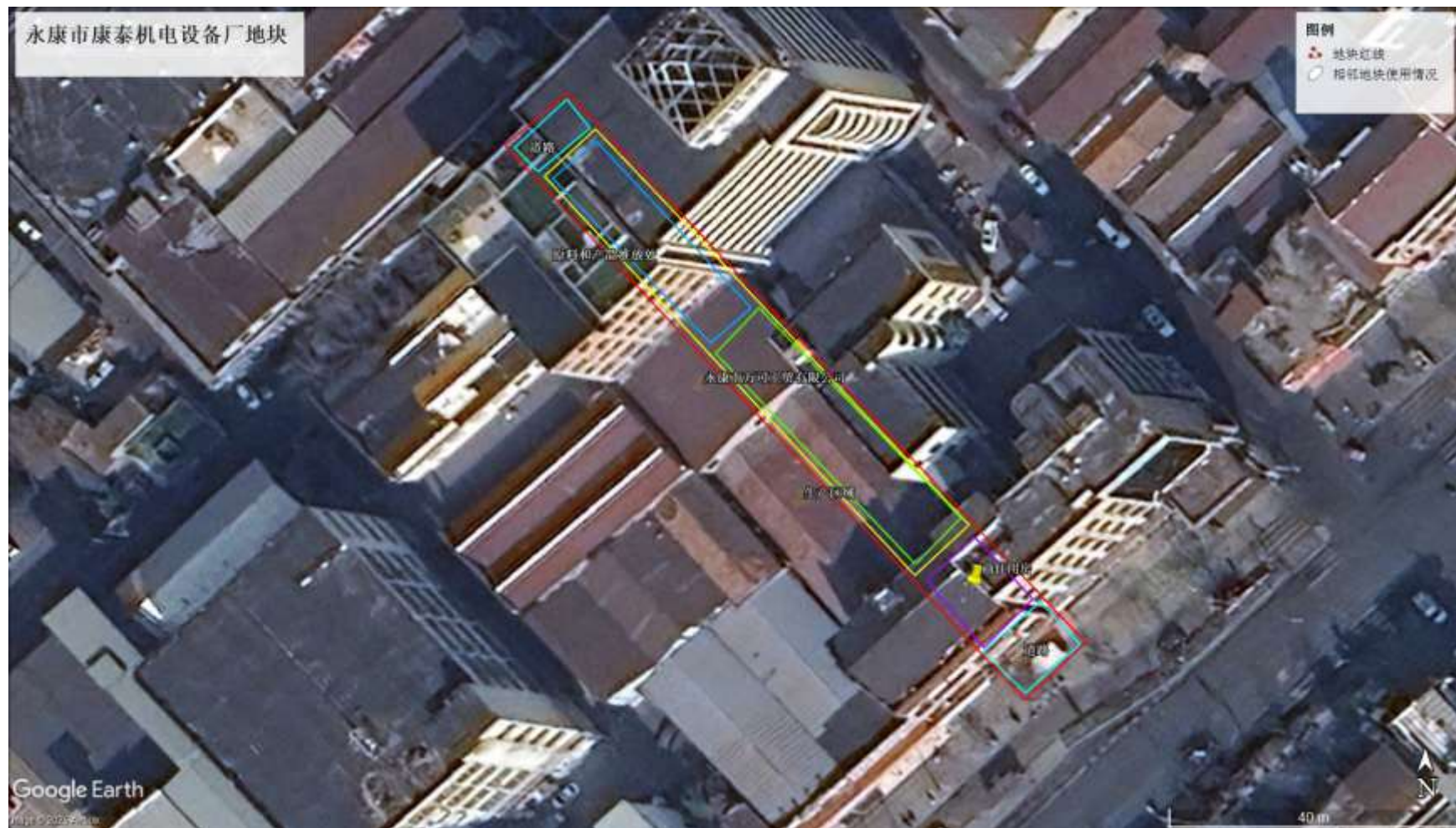


图 3-36 租用永康市康泰机电设备厂地块分布图（2007 年至今）

3.5.3 地块内排水管网

地块内企业生产历史期间，各企业仅排放生活污水。因此地块内不涉及工业废水的排放。



图 3-37 地块内企业污水排水管网图

3.5.4 地块内地下设施情况

地块内历史上不涉及地下储罐、地下污水池等地下设施，且地块内地面硬化完整。

3.5.5 地块内企业生产情况

根据第一阶段调查结果，该地块内涉及永康市康泰机电设备厂（2000 年~2006 年）、指纹锁加工（2007 年~2019 年）、永康市万可工贸有限公司（2020 年至今）、永康市庆泰纸制品有限公司（2023 年至今）。企业清单如下：

表 3-68 地块内企业清单

| 序号 | 企业名称         | 用地时间          | 主要产品 | 备注                  |
|----|--------------|---------------|------|---------------------|
| 1  | 永康市康泰机电设备厂   | 2000 年~2006 年 | 电动工具 | 均只涉及产品的人工组装，不涉及设备加工 |
| 2  | 指纹锁加工        | 2007 年~2019 年 | 指纹锁  |                     |
| 3  | 永康市万可工贸有限公司  | 2020 年至今      | 园林工具 |                     |
| 4  | 永康市庆泰纸制品有限公司 | 2023 年至今      | 纸箱   | /                   |

3.5.5.1 永康庆泰纸制品有限公司

企业主要从事纸箱的生产。因未有环评资料，故参考相关同行业工艺及原料。

(1) 产品情况：

表 3-69 产品情况

| 序号 | 产品名称 |
|----|------|
| 1  | 纸箱   |

(2) 原辅料用量

企业原辅料情况见下表。

表 3-70 原辅料情况

| 序号 | 原辅材料名称    | 备注                                               |
|----|-----------|--------------------------------------------------|
| 1  | 成品纸板      | /                                                |
| 2  | 胶水（玉米淀粉胶） | 水 78.5%，玉米淀粉 20%，硼砂（淀粉总量）0.3%，烧碱（淀粉总量）1.2%，无甲醛成分 |

(3) 工艺流程

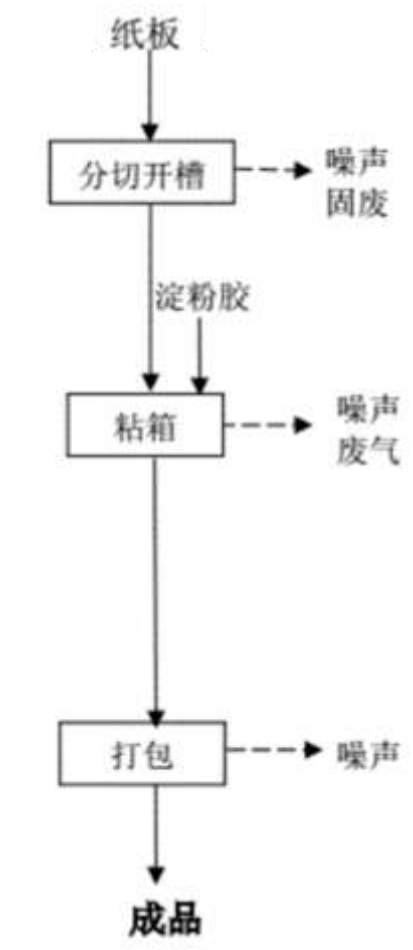


图 3-38 生产工艺流程图

(4) 产排污及处置情况

永康庆泰纸制品有限公司废气、废水和固废的防治措施情况如下。

1、废气：主要为粘胶废气，加强车间通风。

2、废水：企业废水主要为生活污水。生活污水经化粪池预处理后纳入污水管网。

3、固废：包括边角料、职工生活垃圾。边角料收集后打捆外售给造纸厂；生活垃圾由环卫部门统一清运。

（5）永康庆泰纸制品有限公司污染因子识别如下表。

表 3-71 永康庆泰纸制品有限公司污染因子识别

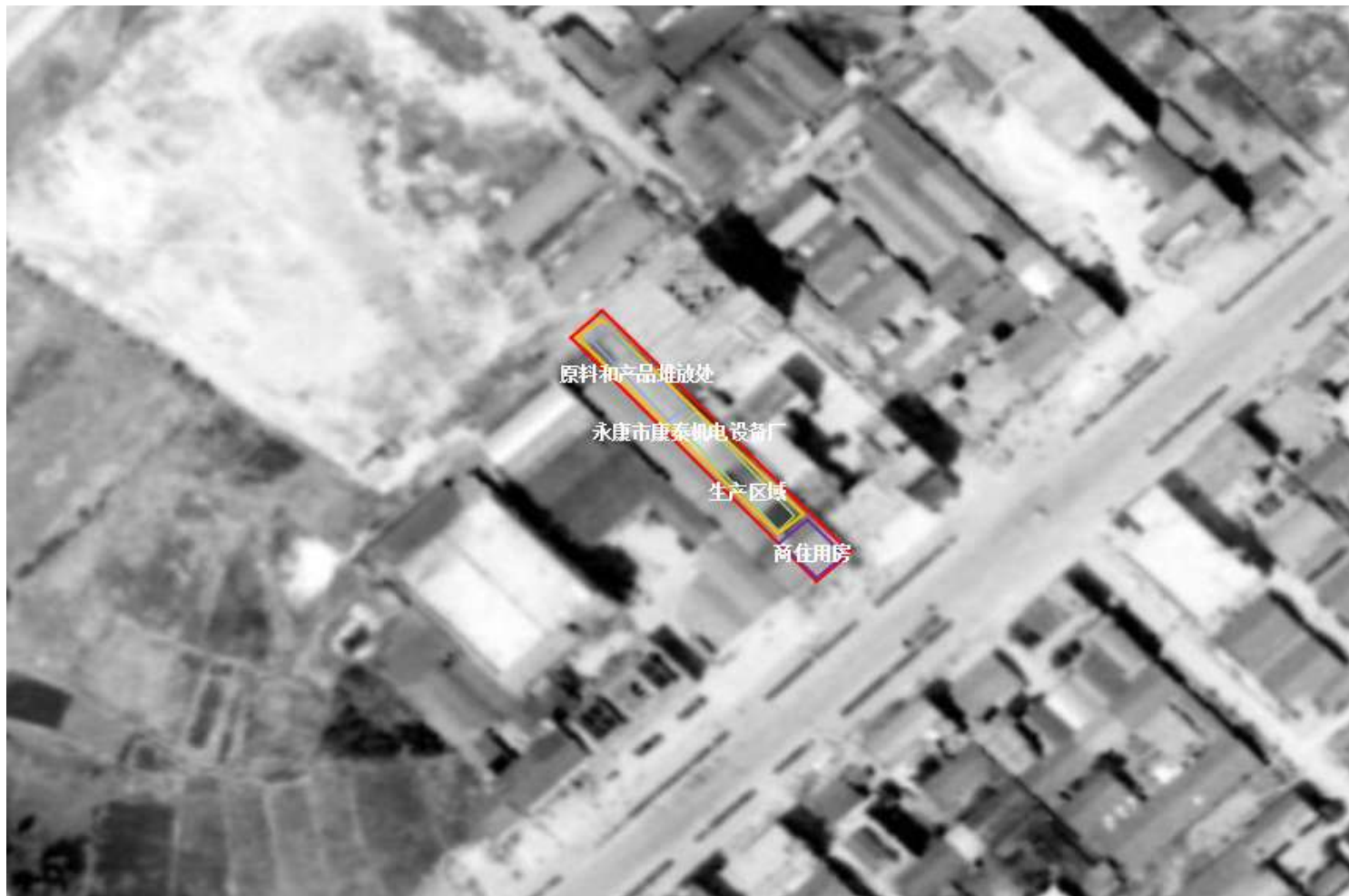
| 企业名称        | 特征污染物                                  | 特征污染物筛选依据  |
|-------------|----------------------------------------|------------|
| 永康庆泰纸制品有限公司 | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ） | 可能存在润滑油的使用 |

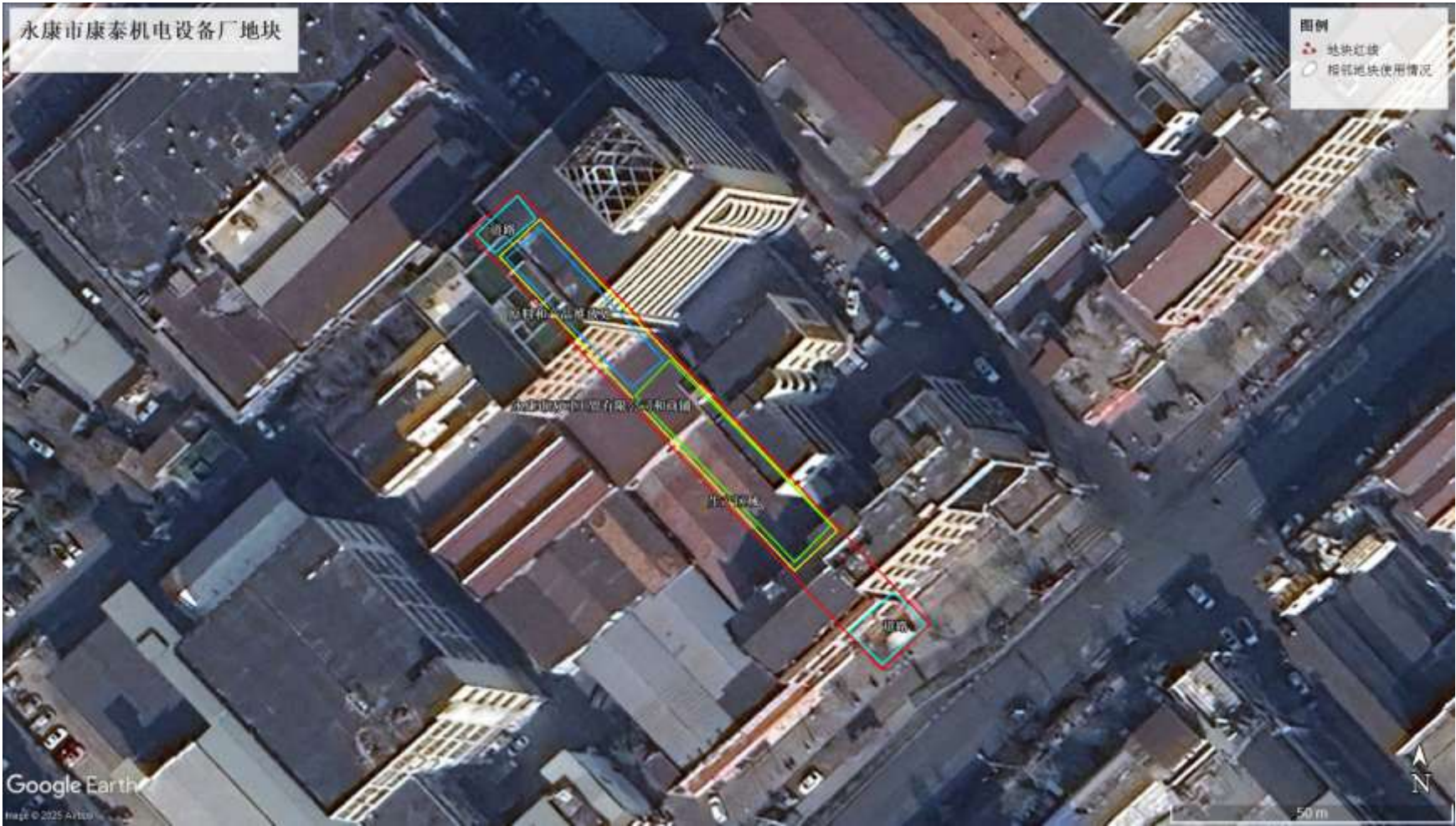
3.6 地块污染识别

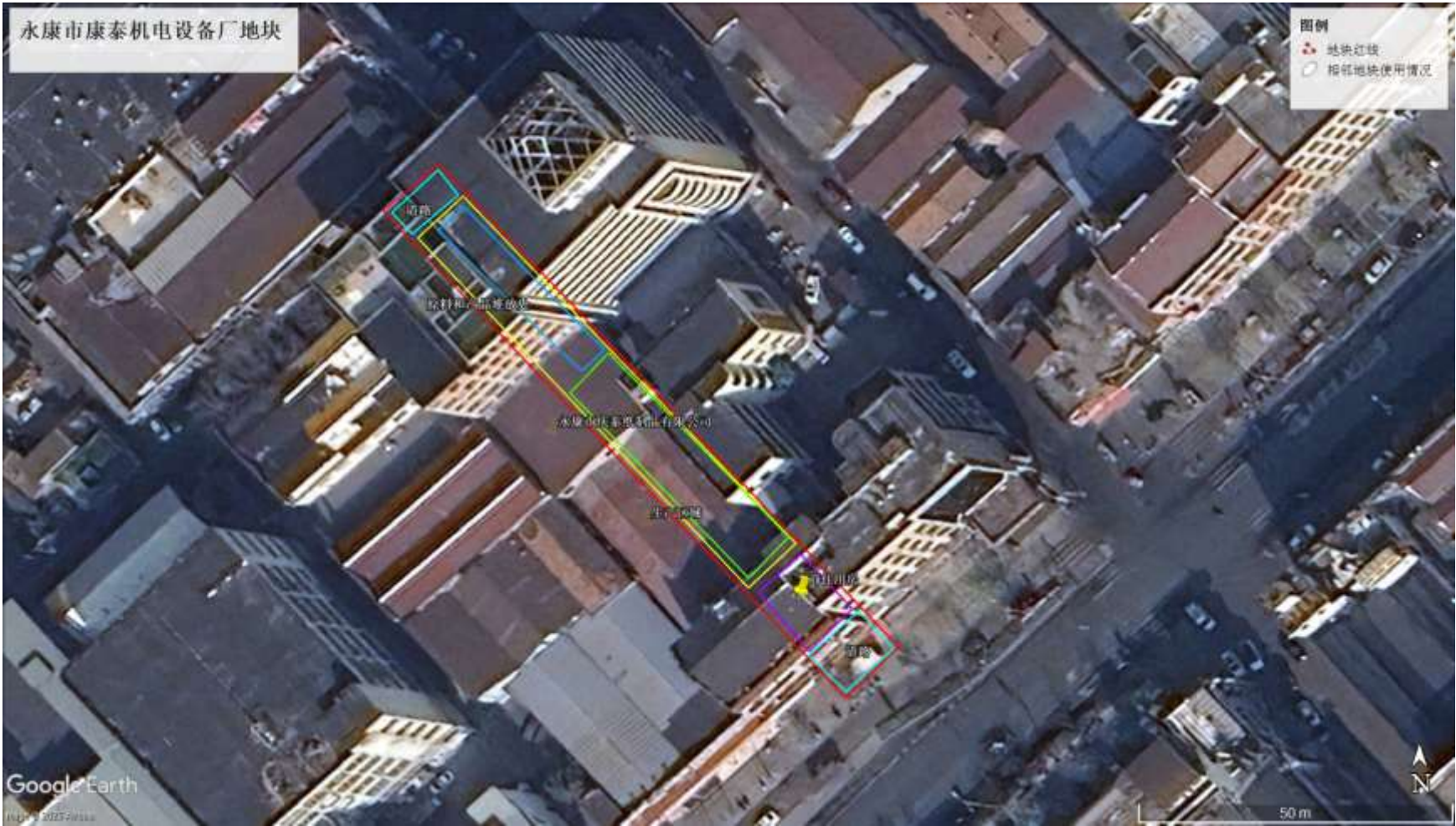
3.6.1 污染区域识别

综合考虑地块内现状及历史区域分布，根据土壤中污染物迁移的规律，该地块内及周边历史上存在企业，相邻地块主要为工业用地、农用地、商住用房、商业用地等，因此使用期间可能对地块内土壤和地下水的污染影响：

1、地块内涉及工业用地，可能在用地期间产生石油烃（C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>）等污染物影响土壤和地下水。







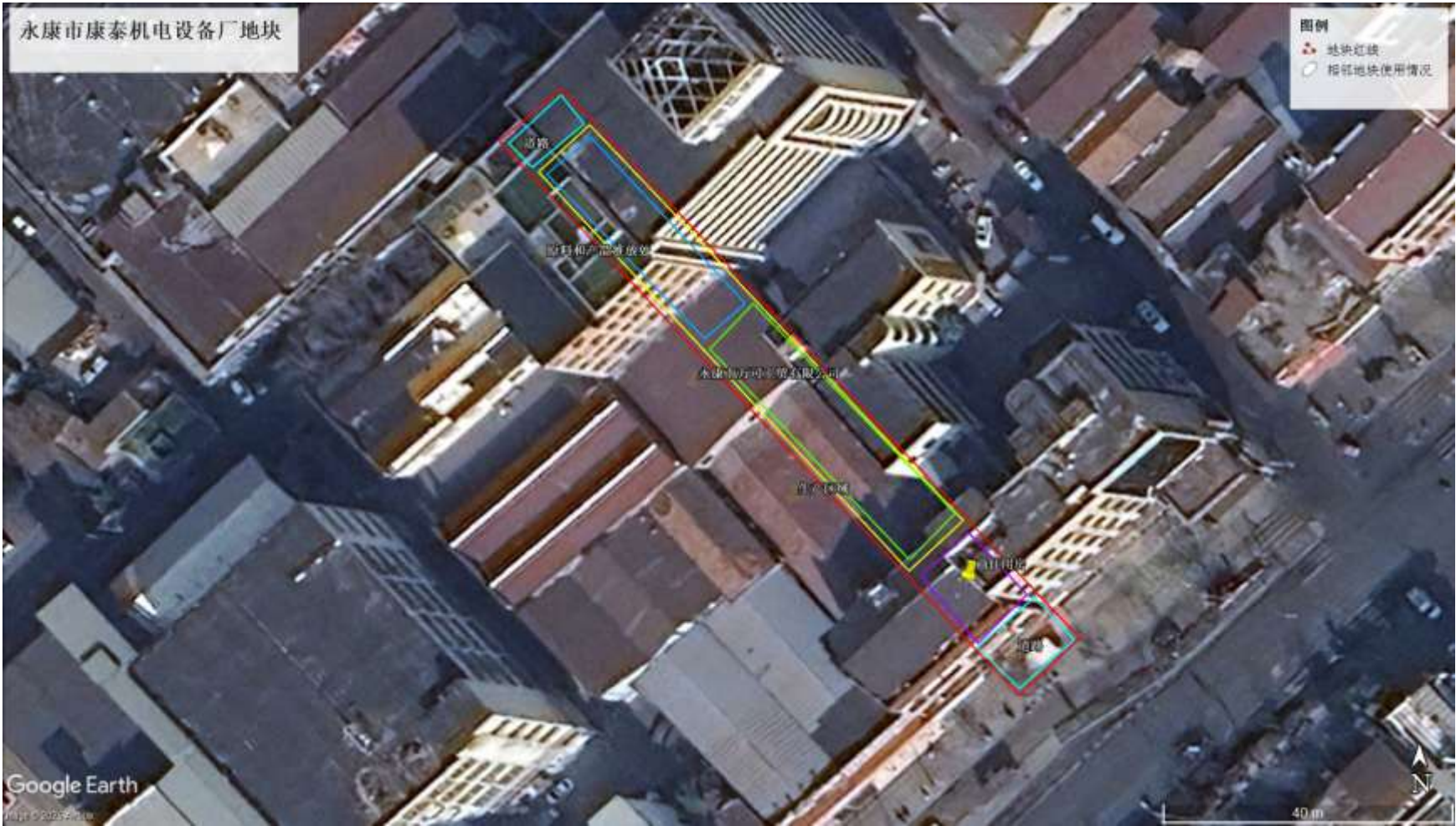


图 3-39 地块内用地情况分布图

2、地块周边历史上存在工业企业，可能在用地期间产生石油烃（C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>）、铝、铁、铬、镍、铜、汞、砷、铅表面活性剂、苯、甲苯、

二甲苯、乙酸丁酯、丁醚、乙酸乙酯、氟化物、苯并[a]芘、邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯等污染物影响土壤和地下水。







图 3-40 周边企业用地分布图

3.6.2 污染因子识别

根据第一阶段调查得到结果，该地块及周边 200 米范围内存在企业，地块相邻历史上为工业用地、商住用房、农用地、商业用地、空地、池塘等。因此该地块调查需补充特征污染物如下表。

表 3-72 关注物质识别表

| 序号 | 所属区域         | 特征污染物                                                                      | 备注  |
|----|--------------|----------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1  | 永康市康泰机电设备厂   | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）                                     | 地块内 |
| 2  | 指纹锁加工        |                                                                            |     |
| 3  | 永康市万可工贸有限公司  |                                                                            |     |
| 4  | 永康市庆泰纸制品有限公司 |                                                                            |     |
| 5  | 永康市显泽强工贸有限公司 | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）、铝、铁、铬、镍、铜                           | 地块外 |
| 6  | 凯顿公司         |                                                                            |     |
| 7  | 永康市励精治工贸有限公司 |                                                                            |     |
| 8  | 永康市谦仁塑料制品厂   | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）、邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯 |     |
| 9  | 永康市长城水暖器材厂   | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）、汞、砷、氟化物、苯并[a]芘、铜                    |     |
| 10 | 永康爱平西医       | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）、氰化物、总大肠菌群、菌落总数、总铬                   |     |
| 11 | 航宇控股集团有限公司   | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）、铁、铜、镍、铬、铝、二甲苯、乙酸丁酯、丁醚、乙酸乙酯          |     |
| 12 | 永康市锦新五金制品厂   | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）、铝、铁、铬、镍、铜                           |     |
| 13 | 永康市速普度工贸有限公司 | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）、铁、砷、铜、镍、铬、表面活性剂                     |     |
| 14 | 永康市惠佳工贸有限公司  | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）                                     |     |
| 15 | 永康市广帮厨具有限公司  | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）、铁、铜、镍、铬、铝                           |     |
| 16 | 永康市长城金轮皮件厂   | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）                                     |     |
| 17 | 永康市中都工贸有限公司  | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）、铁                                   |     |
| 18 | 管材激光切割       | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）、铝、铁、铬、镍、铜                           |     |
| 19 | 永康市米磊机电有限公司  | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）                                     |     |
| 20 | 永康市长城精锻厂     | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）、铝，铁、铜                               |     |
| 21 | 永康络绎科技有限公司   | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）、铁、铜、镍、铬                             |     |

| 序号 | 所属区域         | 特征污染物                                                                      | 备注 |
|----|--------------|----------------------------------------------------------------------------|----|
| 22 | 永康市达兴工具厂     | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）、铝、铁、铬、镍、铜                           |    |
| 23 | 五金加工作坊       |                                                                            |    |
| 24 | 五金加工作坊       |                                                                            |    |
| 25 | 天诺工贸         | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）                                     |    |
| 26 | 塑料制品加工作坊     | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）、邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯 |    |
| 27 | 永康市月莱纺织机械配件厂 | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）、铝、铁、铬、镍、铜                           |    |
| 28 | 永康市红喜模具加工厂   | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）、铁、砷、铜、镍、铬                           |    |
| 29 | 风麦户外用品有限公司   |                                                                            |    |
| 30 | 睿诚模具         |                                                                            |    |
| 31 | 永康市长城铸造厂     | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）、汞、砷、氟化物、苯并[a]芘、铁                    |    |
| 32 | 浙江炊大王炊具有限公司  | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）、铁                                   |    |
| 33 | 永康市宇通五金机械厂   | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）、铝、铁、铬、镍、铜                           |    |
| 34 | 灭火器生产厂       | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）、铁、铜                                 |    |
| 35 | 永康市燕飞日用品厂    | 石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）、铁、砷、铜、镍、铬、表面活性剂                     |    |
| 36 | 永康市志晟工贸有限公司  |                                                                            |    |
| 37 | 永康市博懿五金加工厂   | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）、铝、铁、铬、镍、铜                           |    |
| 38 | 乐诚模具         |                                                                            |    |
| 39 | 永康市城东铸造厂     | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）、汞、砷、氟化物、苯并[a]芘、铜、铝、铁                |    |
| 40 | 齐力激光刀模       | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）                                     |    |
| 41 | 英航豪车修理中心     | 石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）、苯、甲苯、二甲苯、铅                          |    |
| 42 | 布料加工作坊       | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）                                     |    |

3.7 地块用地规划

根据第一阶段调查，收集到委托单位提供的控制性详细规划，拟变更该地块规划用途为商住用地（R/B），属于《土壤环境质量建设用土地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第一类用地，详见下图。

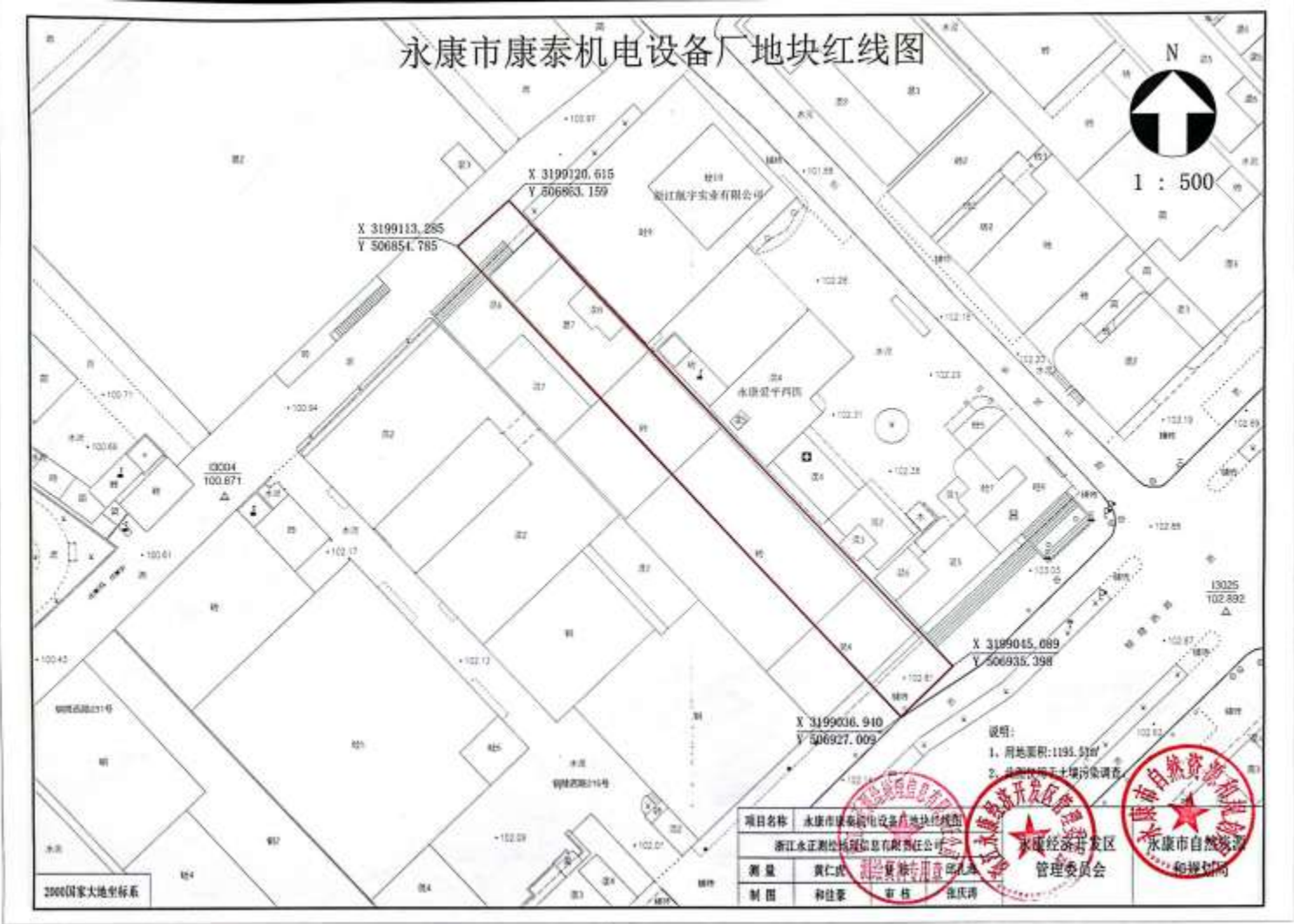




图 3-41 用地红线图及控制性详细规划图

### 3.8 周边地块调查结果

周边地块中永康市达兴工具厂地块、永康市长城铸造厂地块、浙江炊大王炊具有限公司地块、永康市燕飞日用品厂地块、永康市城东铸造厂地块和永康市长城水暖器材厂地块进行过土壤污染状况调查，相对位置和采样点位见下图。

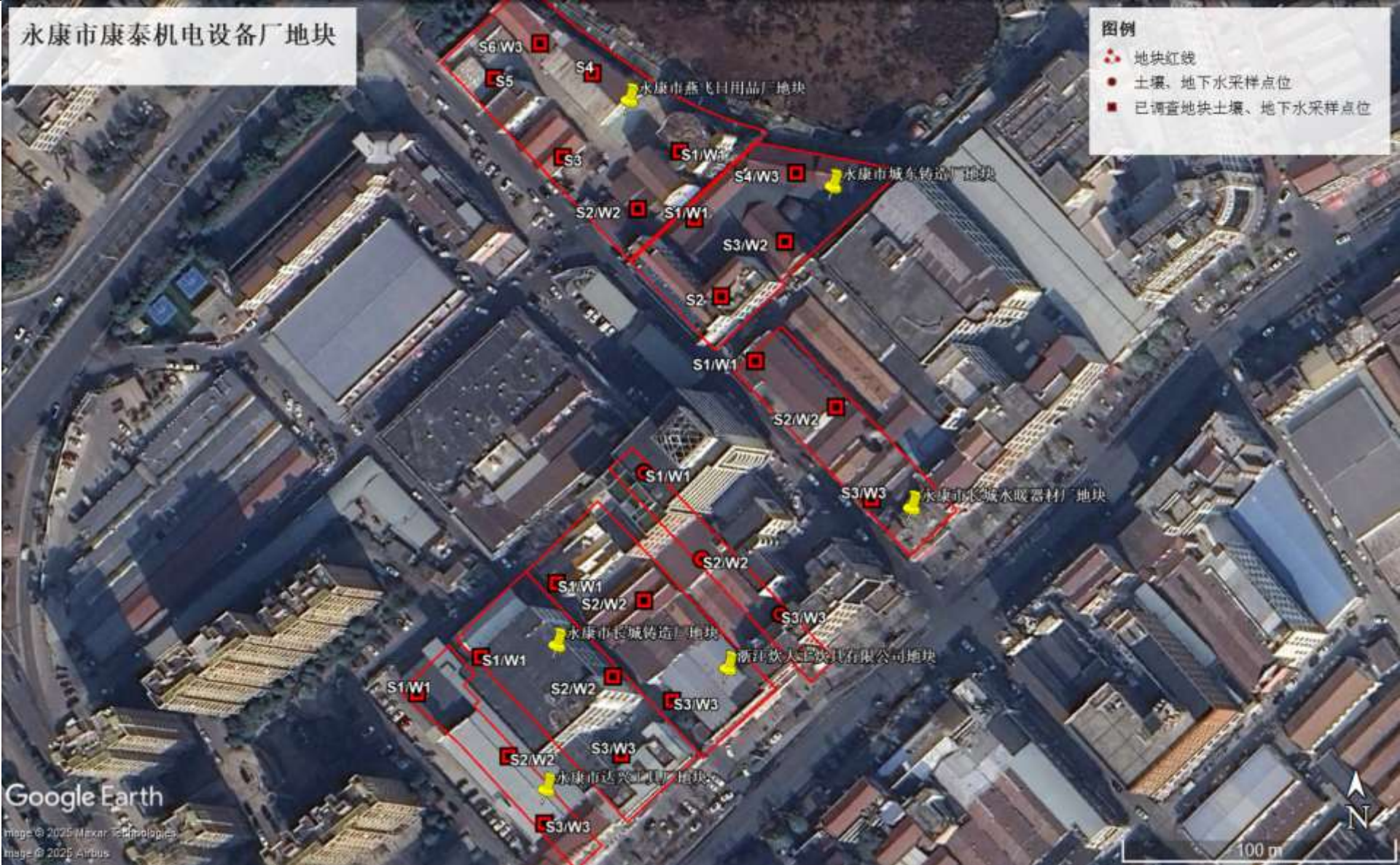


图 3-43 调查地块和周边已调查地块相对位置图

表 3-73 周边已调查地块调查结果

| 序号 | 地块名称          | 方位  | 距离（m） | 调查结果                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|---------------|-----|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 永康市达兴工具厂地块    | 西侧  | 90    | <p>土壤、地下水检测结果表明：地块内土壤检测指标中总铬、氟化物、氰化物指标满足《浙江省建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T 892—2022）中的敏感用地筛选值，其余指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第一类用地质量标准；地下水检测指标中石油烃（C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>）、邻苯二甲酸二正辛酯指标满足《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》中的第一类用地筛选值，邻苯二甲酸丁基苄酯指标未超出美国环保署区域环境质量筛选值（RSLs）（2024.5）中的风险筛选值，浑浊度超出《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中 IV 类质量标准，其余指标满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中 IV 类质量标准。根据《建设用地 土壤污染风险评估技术导则》(DB33/T 892-2022)，该地块不涉及集中式地下水型饮用水水源保护区及补给区，地下水不进行开发利用，可不考虑经口摄入地下水途径，且浑浊度指标不属于地下水有毒有害指标，因此无需进一步开展详查工作。</p> <p>因此，已调查地块不属于污染地块，符合规划用地土壤环境质量要求，无需开展进一步的详查工作，可作为第一类用地开发利用。</p> |
| 2  | 永康市长城铸造厂地块    | 西侧  | 50    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3  | 浙江炊大王炊具有限公司地块 | 西侧  | 15    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 4  | 永康市长城水暖器材厂地块  | 东侧  | 40    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 5  | 永康市城东铸造厂地块    | 东北侧 | 65    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 6  | 永康市燕飞日用品厂地块   | 东北侧 | 70    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

### 3.9 第一阶段调查结论

#### （1）地块地理位置及用地面积

永康市康泰机电设备厂地块位于浙江省金华市永康市铜陵西路，东至永康市显泽强工贸有限公司地块，南至铜陵西路，西至永康市宇通五金机械厂地块，北至欧家购物，该地块总占地面积 1195.53 平方米。

#### （2）地块用地历史及现状

该地块历史用地 1999 年以前为农用地；2000 年~2006 年地块北侧为永康市康泰机电设备厂和道路，南侧为商住用房和道路；2007 年厂房均出租，一楼为商铺，二楼为指纹锁加工，其余无明显变化；2020 年二楼指纹锁加工变更为永康市万可工贸有限公司，其余无明显变化；2021 年北侧新增商住用房，其余无明显变化；2023 年一楼商铺变更为永康市庆泰纸制品有限公司，其余无明显变化。2025 年 4 月 2 日现场勘查，地块内北侧为道路、商住用房、永康市万可工贸有限公司和永康市庆泰纸制品有限公司，中部为企业厂房，南侧为商住用房和道路，现场无刺激性气味，无外来土壤堆积，且地块内地面硬化完整。

#### （3）地块规划用地

根据委托单位提供的控制性详细规划图，拟变更该地块规划用途为商住用地（R/B）。

#### （4）地块周边企业情况

地块内以及周边 200 米范围内涉及工业生产企业，具体情况见表 3-11。

（5）综上，地块内及周边历史上存在工业企业，其运行期间可能产生污染物污染地块内土壤及地下水，因此为排除可能的污染影响，需开展第二阶段的土壤和地下水采样调查工作。

## 4 第二阶段工作计划

### 4.1 采样方案

#### 4.1.1 选择采样布点方法

根据本次工作前期对永康市康泰机电设备厂地块基础信息收集、现场踏勘了解情况及人员访谈成果，该地块内得到以下结论：

1、地块内历史用地 1999 年以前为农用地；2000 年~2006 年地块北侧为永康市康泰机电设备厂和道路，南侧为商住用房和道路；2007 年厂房均出租，一楼为商铺，二楼为指纹锁加工，其余无明显变化；2020 年二楼指纹锁加工变更为永康市万可工贸有限公司，其余无明显变化；2021 年北侧新增商住用房，其余无明显变化；2023 年一楼商铺变更为永康市庆泰纸制品有限公司，其余无明显变化；

2、无产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道；

3、无工业废水的地下输送管道和地下污水池；

4、未发生过环境污染事故；

5、现场闻不到土壤散发的异常气味；

6、不存在任何正规或非正规的工业固体废物堆放场；

7、不涉及规模化养殖；

8、经核实地块及周边未发生过环境污染事故以及环境生态环境主管部门处罚情况。

根据以上结论，并结合《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）和《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）中的技术规定，由于地块内外存在工业企业历史，因此本次采样监测布点方法**专业判断法**。

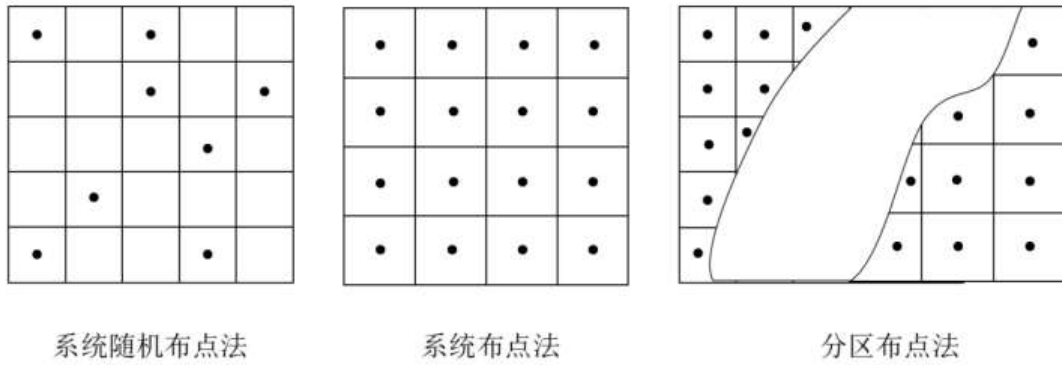


图 4-1 监测布点方法示意图

#### 4.1.2 对照监测点布点原则

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》中对照点布设方法：“一般情况下，应在场地外部区域设置土壤及地下水对照监测点位，地下水对照监测点应设置在场地下水流向的上游。对照监测点位应尽量选择在一定时间内未经外界扰动的区域。土壤和地下水对照样品的采样深度应尽可能与场地内土壤和地下水的采样深度相同。”

本次调查在钻探过程中对地下水水位进行勘测，并根据地块内地下水水位判断地下水流向上游为西北向东南方向，由于西北方向均为老城区建设用地，无未扰动清洁土壤区域，因此土壤/地下水对照点布设在调查地块上游西北侧方向 660 米农用地区域。

#### 4.1.3 土壤监测布点方案

##### 4.1.3.1 布点原则

根据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》中关于土壤污染状况初步调查布点的要求：“初步调查阶段，地块面积 $\leq 5000\text{m}^2$ ，土壤采样点位数不少于 3 个；地块面积 $> 5000\text{m}^2$ ，土壤采样点位数不少于 6 个，并可根据实际情况酌情增加。”

##### （1）针对性

地块内及周边 200 米范围内历史上存在工业企业，可能存在污染影响，所以有针对性地对上述区域布点。

##### （2）代表性

在以上主要可能造成污染的区域布点，其他区域主要通过系统布点，基本可以代表本地块范围内情况。

#### 4.1.3.2 采样深度

根据引用的《永康经济开发区老长城工业产业园区及基础设施配套工程项目-小微园及配套设施建设工程岩土工程勘察报告》（华东勘测设计研究院有限公司，2025年6月），地质勘察报告中土壤岩性及地下水情况，该区域地下水水位埋深为1.70~3.50m，结合《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）》的相关要求，土壤钻探深度不低于6m，土壤采样深度至第一隔水层即可，过深或穿透可能造成二次污染，因此本次采样深度初步确定为6.0m，**土壤采样深度按0~0.5m（表层样）、地下水水位线附近、不同土壤类型及钻孔底层进行取样（实际取样间隔不超过2.0m，并结合现场快速检测筛选出土样）**，实际根据土层结构和快筛结果显示的污染程度选取4个以上深度范围内具代表性的土壤样品（选取的土壤样品必须包含各不同土层性质）送至实验室分析检测，现场快速筛查按照0-3m每间隔0.5m一个土壤进行，3-6m每间隔1m一个土壤进行。送检土壤样品应考虑以下几个要求：

- （1）表层0cm~50cm处；
- （2）存在污染痕迹或现场快速检测设备识别污染相对较重；
- （3）若钻探至地下水位时，原则上应在水位线附近50cm范围内采集一个土壤样品；
- （4）不同土壤类型采集土壤样品；
- （5）底层样品直接送实验室分析；
- （6）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，可适当增加送检土壤样品。

**本次土壤调查现场采样样品选取将XRF和PID作为初筛依据，但考虑到偏差较大，因此选取样品分析原则如下：**

- （1）所有柱状点位的土壤样品按照技术规范分层单独编号收集，并全部送交委托的实验室规范保存；
- （2）重金属类样品经过XRF初筛后，以初筛浓度高低为主要依据，同时综合考虑表层、含水层等几个重点关注层次，将该类样品作为首批分析对象；
- （3）挥发性有机物类样品经过PID初筛后，以初筛浓度高低为主要依据，同时考虑重点关注层次，将该类样品作为首批分析对象；

(4) 半挥发性有机物或难挥发性有机物样品以现场颜色观察、臭味异常或者经验判断等作为主要依据，同时考虑重点关注层次，将该类样品作为首批分析对象；

(5) 实验室对筛查识别出的首批土层样品分析后发现部分污染因子超标，建议实验室立即对该采样柱上所有样品超标污染因子进行分析。

(6) XRF、PID 初筛结果无异常及样品的现场颜色观察、臭味等无异常时，土壤样品的送检原则按照表层样、地下水水位线附近样品、不同土层性质样品和底层样品送样（同时保持样品间隔不超过 2m）。

#### 4.1.3.3 土壤监测计划

永康市康泰机电设备厂地块本次调查按照土壤监测点位的布设原则和采样深度要求，制定出以下监测计划：

(1) 本次调查地块内共布设 3 个土壤监测点位（详细点位布设情况见图 4-2），并在地块外布设 1 个土壤对照监测点位，共计 4 个土壤监测点位。

(2) 本次土壤采样在每个监测点的 4 个深度各采集 1 个土壤样品送至实验室分析检测。钻孔过程中详细记录土层性质及地下水初见水位，确保采集到地下水水位以下的饱和带土壤样品。

(3) 采样过程中应详细记录地块内地层情况及土壤特性。

(4) 本次监测地块计划共需采集 38 个土壤样品（含 2 个平行样），并根据土层结构和现场快筛情况每个点位选取 4 个土壤样品送至实验室分析，共计送至实验室分析 18 个土壤样品（含 2 个平行样）。

(5) 所有的土壤样品送至实验室分析前应严格密封，样品管贴上标签，记录采样点位编号、采样深度及采样时间。

#### 4.1.4 地下水监测布点方案

##### 4.1.4.1 地下水监测布点原则

采用专业判断法布设地下水监测点位；兼顾考虑地下水流向和潜在污染区域，在场地间隔一定距离按三角形或四边形至少布置 3 个监测点位判断地下水流向，在地下水流向上游布设 1 个地下水监测点位、下游布设 2 个地下水监测点位；在地下水流向上游一定距离设置对照监测井。

#### 4.1.4.2 采样深度

根据关注物质识别表，由于特征污染因子中含石油烃（ $C_{10}\sim C_{40}$ ）指标（LNAPLs），因此地下水采样深度应在地下水水位顶部取样，并保留采样井直到项目验收完成。

#### 4.1.4.3 地下水监测计划

永康市康泰机电设备厂地块内地下水监测按照地下水监测点位的布设原则和采样深度要求，制定出以下监测计划：

（1）本次地下水调查地块内共布置地下水监测点位 3 个，地块外选取地下水对照监测点位 1 个，所有地下水监测点位均利用土壤监测孔（详细点位布设情况见图 4-2）；地下水监测点位各采集 1 个地下水水样（顶部），并随机采集少于样品总数 10%的地下水平行样，共计 5 个地下水样品（含平行样 1 个）；

（2）使用带锯孔的硬质 PVC 管作为监测井材料，井管底部为一段长度不小于 0.5m 封闭的沉砂管，中部为一定长度的过滤管，过滤管开 0.25mm 切缝，上部为长度不小于 1.0m 的套管组成，套管应延伸出地面 20cm 左右；井管总长度由现场监测井深度确定。

（3）井管与周围孔壁用清洁石英砂填充作为地下水过滤层，石英砂填至筛管顶部 0.5m 处，过滤层上方用膨润土密封；

（4）监测井应安装井盖，防止地表物质流入监测井内，每个监测井应建立建井记录，并进行井口高程和地面高程测量。

（5）监测井安装完成后，为除去建井时带入的泥土杂质，应进行第一次洗井工作；

（6）采样前应待地下水水位稳定后，先测定地下水水位，然后进行第二次洗井工作。第二次洗井工作与第一次洗井工作间隔 24 小时，洗井过程中应对监测井内地下水进行充分抽汲，抽汲水量尽可能不小于井内水体积的 2 倍；

（7）为避免交叉污染，洗井时应使用干净贝勒管，做到一井一管；

（8）洗井过程中应随时检测地下水的 pH、温度和电导率，直至连续三次测定的 pH、温度和电导率变化在 10%以内，方可结束洗井工作，洗井过程中做好洗井记录；

（9）采样应在洗井结束 2 小时内进行，使用专用干净贝勒管从每个监测井

采集一个地下水样品；

(10) 地下水样品应装入专用样品瓶密封，放入保温箱后按规定送回实验室分析；

(11) 所有的样品将在瓶身贴上标签，记录采样点位编号、采样深度及采样时间；采样过程中应认真填写地下水采样记录。

#### **4.1.6 对照点监测布点方案**

根据 3.2.5 小节，地块所在区域地下水流向为西北往东南方向，因此土壤/地下水对照点布设在调查地块上游西北方向 660 米农用地区域，钻孔深度为 6.0m，土壤采样深度为 0~0.5m（表层样）、地下水水位线附近、不同土壤类型及钻孔底层进行取样（实际取样间隔不超过 2.0m，并结合现场快速检测筛选出土样），地下水采样深度为 6.0m。共选取对照土壤样品 4 个送至实验室分析，对照地下水样品 1 个，现场快速筛查按照 0-3m 每间隔 0.5m 一个土壤进行，3-6m 每间隔 1m 一个土壤进行。现场采样过程中根据地下水水位数据判断地下水流向后可做对照点调整。

## 4.1.7 采样布点图

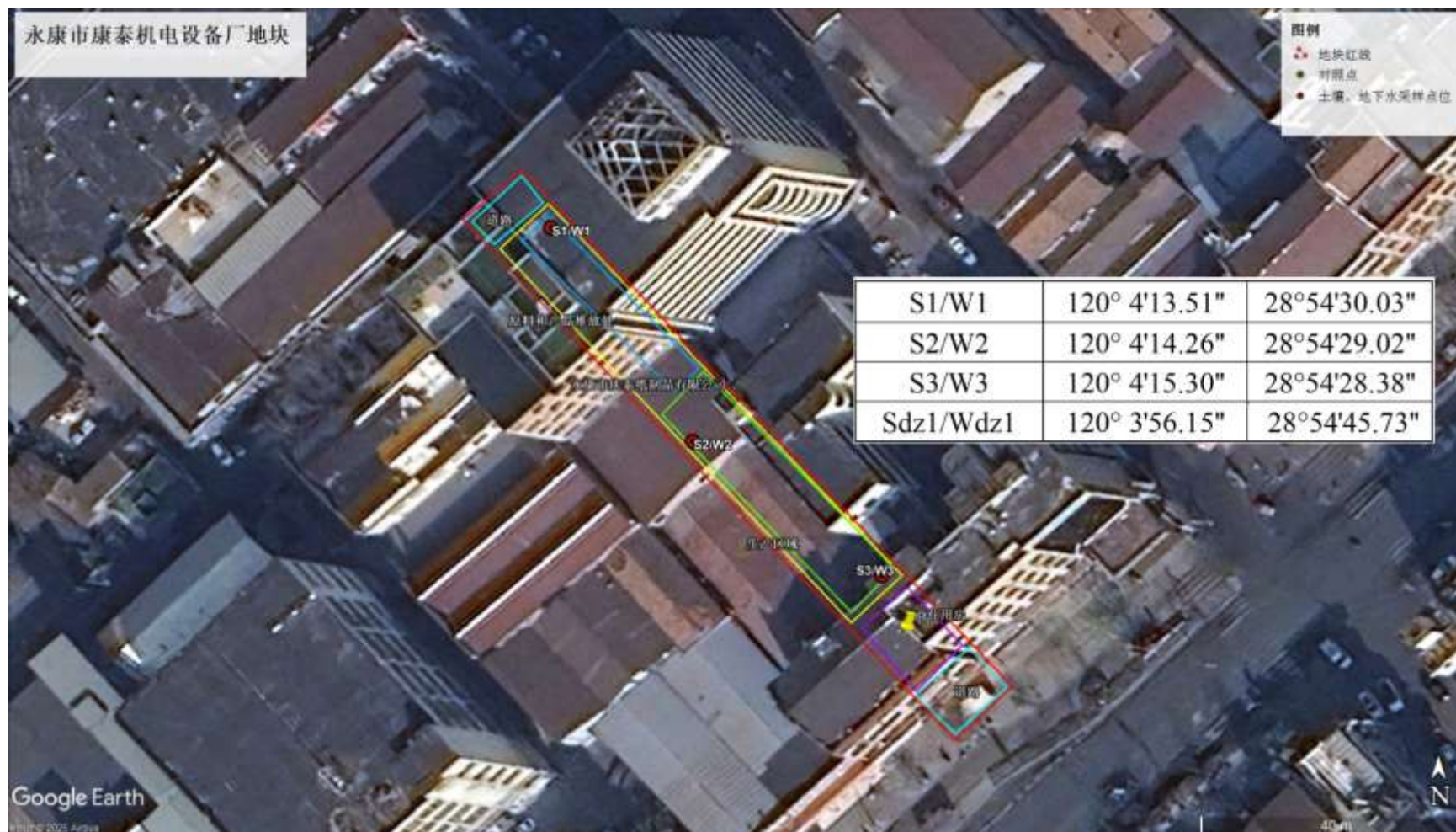




图 4-2 采样布点图（含对照点）

表 4-1 布点说明

| 点位编号      | 布设依据、说明                                                                                              |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| S1/W1     | 永康市庆泰纸制品有限公司原料和产品堆放位置，历史上为永康市康泰机电设备厂，点位东侧和西侧存在工业企业，且由于在场地间隔一定距离按三角形布置监测点位判断地下水流向，故在地下水流向下游布设 1 个监测点位 |
| S2/W2     | 永康市庆泰纸制品有限公司生产区域位置，历史上为永康市康泰机电设备厂，点位东侧和西侧存在工业企业，且由于在场地间隔一定距离按三角形布置监测点位判断地下水流向，故在地下水流向下游布设 1 个监测点位    |
| S3/W3     | 永康市庆泰纸制品有限公司生产区域位置，历史上为永康市康泰机电设备厂，点位东侧、南侧和西侧存在工业企业，且由于在场地间隔一定距离按三角形布置监测点位判断地下水流向，故在地下水流向上游布设 1 个监测点位 |
| Sdz1/Wdz1 | 上游清洁土壤区域                                                                                             |

## 4.2 分析监测方案

根据前期资料收集与分析、现场勘查等相关工作，按照初步调查技术相关规定，参照《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）附录中风险筛选值和管制值。

（1）土壤检测因子：根据《方案》3.5 章节污染识别得到的污染因子进行筛选，详见表 4-2，最终确定土壤监测因子为建设用土壤污染风险管控标准中 45 项基本项目和 pH、石油烃（ $C_{10}\sim C_{40}$ ）、总铬、氟化物、邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯。

表 4-2 特征因子筛选

| 序号 | 前期识别污染因子                   | 是否土壤 45 项 | 评价标准 | 检测方法 | 是否作为特征因子增加检测 | 备注                    |
|----|----------------------------|-----------|------|------|--------------|-----------------------|
| 1  | 石油烃（ $C_{10}\sim C_{40}$ ） | 否         | 有    | 有    | 是            | 土壤、地下水检测              |
| 2  | 铁                          | 否         | 有    | 有    | 否            | 地下水 35 项检测            |
| 3  | 铝                          | 否         | 有    | 有    | 否            |                       |
| 4  | 铬                          | 否         | 有    | 有    | 是            |                       |
| 5  | 砷                          | 是         | 有    | 有    | 是            | /                     |
| 6  | 镍                          | 是         | 有    | 有    | 是            | 对土壤及地下水环境造成危害，土壤地下水检测 |
| 7  | 铜                          | 是         | 有    | 有    | 是            | /                     |
| 8  | 乙酸丁酯                       | 否         | 无    | 无    | 否            | 对人体危害较小，且企业用量较小       |
| 9  | 二甲苯                        | 是         | 有    | 有    | 是            | 对土壤及地下水环境造成危害，土壤地下水检测 |
| 10 | 丁醚                         | 否         | 无    | 无    | 否            | 对人体危害较小，              |

| 序号 | 前期识别污染因子        | 是否土壤<br>45 项 | 评价标准 | 检测方法 | 是否作为特征<br>因子增加检测 | 备注                            |
|----|-----------------|--------------|------|------|------------------|-------------------------------|
|    |                 |              |      |      |                  | 且企业用量较小                       |
| 11 | 乙酸乙酯            | 否            | 无    | 无    | 否                | 对人体危害较小,<br>且企业用量较小           |
| 12 | 铅               | 是            | 有    | 有    | 是                | /                             |
| 13 | 氟化物             | 否            | 有    | 有    | 是                | 土壤地下水检测                       |
| 14 | 汞               | 是            | 有    | 有    | 是                | /                             |
| 15 | 苯并[a]芘          | 是            | 有    | 有    | 是                | 对土壤及地下水<br>环境造成危害,土<br>壤地下水检测 |
| 16 | 苯               | 是            | 有    | 有    | 是                | /                             |
| 17 | 甲苯              | 是            | 有    | 有    | 是                | /                             |
| 18 | 表面活性剂           | 否            | 无    | 无    | 否                | 地下水检测                         |
| 19 | 邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯 | 否            | 有    | 有    | 是                | 土壤、地下水检测                      |
| 20 | 邻苯二甲酸丁基苄酯       | 否            | 有    | 有    | 是                | 土壤、地下水检测                      |
| 21 | 邻苯二甲酸二正辛酯       | 否            | 有    | 有    | 是                | 土壤、地下水检测                      |
| 22 | 总大肠菌群           | 否            | 有    | 有    | 是                | 地下水检测                         |
| 23 | 菌落总数            | 否            | 有    | 有    | 是                | 地下水检测                         |
| 24 | 氰化物             | 否            | 有    | 有    | 是                | 土壤、地下水检测                      |

(2) 地下水检测因子：包括《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中一般化学指标：色度、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、pH、嗅和味、氨氮、铁、锰、铝、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、硫化物、钠；毒理学指标：亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、硒、汞、砷、镉、铅、铬(六价)、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯；**特征污染因子**：石油烃（C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>）、总铬、镍、二甲苯（总量）、苯并[a]芘、邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯。

土壤 45 项基本项目包括重金属和无机物（7 项）：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；挥发性有机物（27 项）：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烷、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（11 项）：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、蔡。

### 4.3 监测方案汇总

本次永康市康泰机电设备厂地块土壤污染状况初步调查方案共布设土壤点位 4 个（包含 1 个对照点位），地下水点位 4 个（包含 1 个对照点位）。土壤送样深度为 0~0.5m（表层样）、地下水水位线附近、不同土壤类型及钻孔底层进行取样（实际取样间隔不超过 2.0m，并结合现场快速检测筛选出土样），地下水采样深度为地下水水位线顶部。计划共采集土壤样品 38 个（含 2 个平行样），其中计划送至实验室分析土壤样品 18 个（含 2 个平行样），地下水样品 5 个（含 1 个平行样）。土壤地下水监测汇总表见表 4-3。

表 4-3 初步调查采样布点汇总表

| 采样类别 | 点位数量 | 采样点位 | 快筛采样深度(m)                                                | 送实验室检测样品采样深度                                                 | 计划现场采集样品数量 | 计划送实验室分析样品数量 | 采样坐标          |              | 测试项目                                                                                                                                                                                                                            | 备注  |
|------|------|------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------|--------------|---------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|      |      |      |                                                          |                                                              |            |              | 经度(E)         | 纬度(N)        |                                                                                                                                                                                                                                 |     |
| 土壤   | 4    | S1   | 0~0.5m、0.5~1m、1~1.5m、1.5~2m、2~2.5m、2.5~3m、3~4m、4~5m、5~6m | 0~0.5m(表层样)、地下水水位线附近、不同土壤类型及钻孔底层进行取样(实际送实验室分析样品的取样间隔不超过2.0m) | 38个(2个平行样) | 18(含2个平行样)   | 120° 4'13.51" | 28°54'30.03" | 土壤 45 项基本因子和 pH、石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )、氟化物、总铬、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯                                                                                                                               | 地块内 |
|      |      | S2   |                                                          |                                                              |            |              | 120° 4'14.26" | 28°54'29.02" |                                                                                                                                                                                                                                 |     |
|      |      | S3   |                                                          |                                                              |            |              | 120° 4'15.30" | 28°54'28.38" |                                                                                                                                                                                                                                 |     |
|      |      | Sdz1 |                                                          |                                                              |            |              | 120° 3'56.15" | 28°54'45.73" |                                                                                                                                                                                                                                 | 地块外 |
| 地下水  | 4    | W1   | /                                                        | 每个地下水点位在地下水水位线顶部取样                                           | 5(含1个平行样)  | 5(含1个平行样)    | 120° 4'13.51" | 28°54'30.03" | 色度、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、pH、嗅和味、氨氮、铁、锰、铝、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、硒、汞、砷、镉、铅、铬(六价)、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )、总铬、镍、二甲苯(总量)、苯并[a]芘、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯 | 地块内 |
|      |      | W2   |                                                          |                                                              |            |              | 120° 4'14.26" | 28°54'29.02" |                                                                                                                                                                                                                                 |     |
|      |      | W3   |                                                          |                                                              |            |              | 120° 4'15.30" | 28°54'28.38" |                                                                                                                                                                                                                                 |     |
|      |      | Wdz1 |                                                          |                                                              |            |              | 120° 3'56.15" | 28°54'45.73" |                                                                                                                                                                                                                                 | 地块外 |

4.4 分析检测方法

本项目采集的土壤和地下水样品运送至指定实验室进行样品制备并分析，实验室资质应满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析测试方法技术规范》、美国 EPA 方法集中推荐的分析方法或其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，不得使用其他非标方法或实验室自制方法，出具的检测报告应加盖实验室资质认定标识。土壤、地下水分析测试方法及检出限分别见表 5-9、表 5-10。

4.5 入场采样调查技术路线

此次永康市康泰机电设备厂地块土壤污染状况调查工作程序按照环境保护部科技标准司提出的环境保护标准《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）进行。土壤和地下水调查采样工作包括采样准备、测量放线布点、土孔钻探、土壤样品采集、地下水采样井建设、地下水样品采集、样品保存、样品流转和样品检测分析等内容。

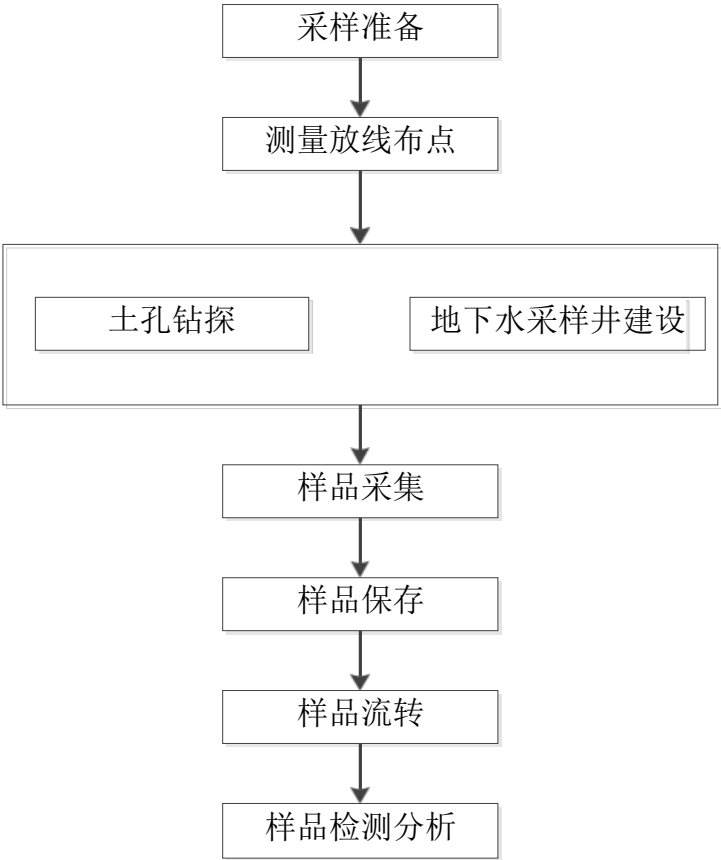


图 4-3 入场采样调查技术路线

5 现场采样和实验室分析

本项目现场采样工作在 2025 年 10 月 16 日~2025 年 10 月 28 日完成，样品预处理及分析检测工作在 2025 年 10 月 17 日~2025 年 11 月 4 日之间进行。现场采样和实验室分析按照《工业企业土壤污染状况调查评估与修复工作指南（试行）》、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)、《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)、《地块土壤及地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ1019-2019)等具体要求实施，由具有 CMA 相关检测资质的杭州瑞环检测有限公司、杭州希科检测技术有限公司、江苏格林勒斯检测科技有限公司来实施本项目的现场采样和检测工作（由于杭州瑞环检测有限公司无资质检验检测报告中的地下水中铅、镉、铜、镍、锌、铬、总大肠菌群、菌落总数项目，分包给杭州希科检测技术有限公司进行检测；由于杭州瑞环检测有限公司无资质检验检测报告中的地下水中邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯、邻苯二甲酸二正辛酯、邻苯二甲酸丁基苄酯项目，分包给江苏格林勒斯检测科技有限公司进行检测），严格按照监测方案预定位置，使用 RTK 并辅以卷尺度量定位。地块内建筑物已进行拆除，建渣的厚度约为 10~15cm，点位高程测量时已去除建渣部分。

本次调查永康市康泰机电设备厂地块与永康市月菜纺织机械配件厂地块间隔距离约为 80m，且分析测试指标一致，因此两个地块共用一个对照点（编号以 Sdz1/Wdz1 命名），对照点单独出具检测报告和质控报告（名称为永康市月菜纺织等地块对照点土壤污染状况初步调查）。

表 5-1 土壤污染状况调查各环节相关工作人员汇总表

| 项目     | 单位名称           | 姓名          |
|--------|----------------|-------------|
| 土壤钻探   | 上海亦测环保科技有限公司   | 王元元、孟超、朱国良  |
| 建井     | 上海亦测环保科技有限公司   | 王元元、孟超、朱国良  |
| 土壤采样   | 杭州瑞环检测有限公司     | 方阳华、董泽锋等    |
| 洗井     |                | 方阳华、董泽锋等    |
| 地下水采样  |                | 方阳华、董泽锋等    |
| 样品保存转移 | 杭州瑞环检测有限公司     | 方阳华、董泽锋等    |
|        | 杭州希科检测技术有限公司   | 厉婷婷等        |
|        | 江苏格林勒斯检测科技有限公司 | 江金花、缪倩、谢可杰等 |

|      |                |              |
|------|----------------|--------------|
| 检测报告 | 杭州瑞环检测有限公司     | 韩戴原、王黎芬、陈苗苗等 |
|      | 杭州希科检测技术有限公司   | 厉婷婷、李雪峰、厉昌海等 |
|      | 江苏格林勒斯检测科技有限公司 | 缪倩、谢可杰等      |
| 质控报告 | 杭州瑞环检测有限公司     | 张莹、来丽丽等      |
|      | 杭州希科检测技术有限公司   | 厉婷婷、李雪峰、厉昌海等 |
|      | 江苏格林勒斯检测科技有限公司 | 缪倩、谢可杰等      |

5.1 现场采样方法

5.1.1 土孔钻探

本地土孔钻探使用 GP7822DT 型直推式钻机，是具有油压给进的轻便钻机，其适用范围为普查勘探、地球物理勘探、道路及建筑勘探、水井、破孔等钻进工程。

(1) 用直径为 89mm 的钻具钻孔，土孔钻探深度最深为地下 6.0 m。根据钻探过程中，现场人员观察并记录土层特性。钻孔记录见附件 8。

(2) 用直径为 165mm 的钻具进行扩孔，随后进行钻孔掏洗，清除钻孔中的泥浆、泥沙等，之后开始下管。

5.1.2 地下水监测井安装

安装地下水监测井前，先校正孔深，确定下管深度、滤水管长度和安装位置，按下管先后次序将井管逐根丈量、排列、编号、试扣，确保下管深度和滤水管安装位置准确无误。监测井的深度和筛管的安装位置由专业人员根据现场地下水位的相对位置及各监测井的不同监测要求综合考虑后设定，根据 HJ1019-2019 中的要求，本项目涉及 LNAPLs 类污染物，因此筛管中间在地下水面处。地下水监测井选用一根封底的直径为 63mm 的 UPVC 井管，井管由井壁管、过滤管和沉淀管三部分组成。过滤管采用 0.3~0.5 毫米宽的激光割缝管，防止 90%的滤料进入井内。井管下完后，用升降机将管柱吊直，并在孔口将其扶正、固定，与钻孔同心。

监测井筛管外侧周围用清洁石英砂回填作为滤水层，石英砂回填至地下水位线处，其上部再回填不透水的膨润土。膨润土回填时每回填 10cm 用水管向钻孔中均匀注入少量的水，防止在膨润土回填和注水稳定化的过程中膨润土、井管和

套管粘连。地下水建井记录见附件 13。

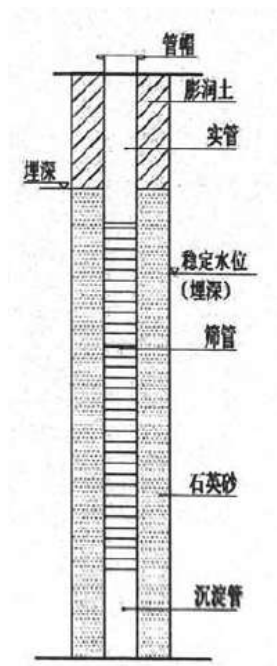


图 5-1 地下水采样示意图



图 5-2 现场成井照片

5.1.5 地下水洗井和采样

洗井目的在于清除地下水中的泥沙或混浊物，提高监测井内的水力联系，并确保采集到有代表性的水样。

洗井工具的选择取决于监测井的内径、采样深度、井内水的体积、监测井可接近的难易程度以及水样中的污染物类型。

适用的设备可统分为手动式和自动式两类，包括手动式贝勒管、真空泵、蠕动泵、容积泵、潜水泵等。

本次成井洗井选用贝勒管，采样前洗井选用气囊泵。洗井所抽出的水量至少相当于井体积的 3~5 倍左右，洗井过程中，现场测量和记录温度、pH 和电导率等水文指标，采集含有挥发性有机物的水样，同步测量溶解氧和氧化还原电位。

要求对这些参数进行连续测量，三次测量误差在±10%以内时，可视为洗井已达到要求。

洗井分两次，包括建井后洗井和采样前洗井。

表 5-2 具体时间

| 项目    | 监测井编号 | 成井时间             |                  |
|-------|-------|------------------|------------------|
| 成井    | W1    | 2025.10.16       |                  |
|       | W2    | 2025.10.16       |                  |
|       | W3    | 2025.10.16       |                  |
|       | Wdz1  | 2025.10.17       |                  |
| 项目    | 监测井编号 | 洗井开始时间           | 洗井结束时间           |
| 建井后洗井 | W1    | 2025.10.21 12:10 | 2025.10.21 13:27 |
|       | W2    | 2025.10.21 13:35 | 2025.10.21 15:03 |
|       | W3    | 2025.10.21 15:10 | 2025.10.21 16:34 |
|       | Wdz1  | 2025.10.24 8:35  | 2025.10.24 9:42  |
| 采样前洗井 | W1    | 2025.10.28 10:16 | 2025.10.28 11:34 |
|       | W2    | 2025.10.28 14:20 | 2025.10.28 15:43 |
|       | W3    | 2025.10.28 12:17 | 2025.10.28 13:20 |
|       | Wdz1  | 2025.10.29 8:55  | 2025.10.29 9:57  |

（1）成井洗井

地下水采样井建成至少 8h 后（待井内的填料得到充分养护、稳定后），才能进行洗井。洗井时控制流速不超过 3.8 L/min，成井洗井达标直观判断水质基本上达到水清砂净（即基本透明无色、无沉砂）。避免使用大流量抽水或高气压气提的洗井设备，以免损坏滤水管和滤料层。洗井过程要防止交叉污染，潜水泵、蠕动泵在洗井前要清洗泵体和管线，清洗废水要收集处置。成井洗井按照 HJ25.2 的相关要求进行，使用便携式水质检测仪对出水进行测定，当浊度小于或等于 10NTU 时，可结束洗井；当浊度大于 10NTU 时，每间隔约 1 倍井体积的洗井水量后对出水进行测定，结束洗井需同时满足以下条件：

- 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 连续三次测定的变化在±0.1 以内。

根据图 5-5 成井洗井记录表，满足 HJ1019-2019 中成井洗井要求，地下水成井洗井记录单详见附件 13。

杭州瑞环检测有限公司

TDS-EN-179/1-2

地下水采样井洗井记录单

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                |                                                                                    |                        |                                                                                    |           |                                                                                   |                |                                                                                   |                |                |             |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|-------------|-------------------------|
| 基本信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                |                                                                                    |                        |                                                                                    |           |                                                                                   |                |                                                                                   |                |                |             |                         |
| 地块名称: 永康市康泰机电设备厂地块                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |                                                                                    |                        |                                                                                    |           | 采样单位: 杭州瑞环检测有限公司                                                                  |                |                                                                                   |                |                |             |                         |
| 采样日期: 2025.10.21                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                |                                                                                    |                        |                                                                                    |           | 采样井编号: W1                                                                         |                |                                                                                   |                |                |             |                         |
| 天气状况: 38                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |                                                                                    |                        |                                                                                    |           | 48小时内是否强降雨: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>      |                |                                                                                   |                |                |             |                         |
| 采样点地面是否积水: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                |                                                                                    |                        |                                                                                    |           |                                                                                   |                |                                                                                   |                |                |             |                         |
| 洗井资料 <input checked="" type="checkbox"/> 建井洗井 <input type="checkbox"/> 采样洗井                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                |                                                                                    |                        |                                                                                    |           |                                                                                   |                |                                                                                   |                |                |             |                         |
| 洗井设备/方式: <input checked="" type="checkbox"/> 贝勒管 <input type="checkbox"/> 气囊泵                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |                                                                                    |                        |                                                                                    |           | 水位面至井口高度 (m): 3.25                                                                |                |                                                                                   |                |                |             |                         |
| 井水深度 (m): 7.76                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                |                                                                                    |                        |                                                                                    |           | 井水体积 (L): 30.8                                                                    |                |                                                                                   |                |                |             |                         |
| 洗井开始时间: 12:10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |                                                                                    |                        |                                                                                    |           | 洗井结束时间: 13:27                                                                     |                |                                                                                   |                |                |             |                         |
| pH 检测仪<br>型号及编号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                | 电导率检测仪<br>型号及编号                                                                    |                        | 溶解氧检测仪<br>型号及编号                                                                    |           | 氧化还原电位<br>检测仪型号及编号                                                                |                | 浊度仪<br>型号及编号                                                                      |                | 温度检测仪<br>型号及编号 |             |                         |
| <input type="checkbox"/> SX-620<br><input checked="" type="checkbox"/> SX 751                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                | <input type="checkbox"/> STARTER300C<br><input checked="" type="checkbox"/> SX 751 |                        | <input type="checkbox"/> STARTER300D<br><input checked="" type="checkbox"/> SX 751 |           | <input type="checkbox"/> STARTER300<br><input checked="" type="checkbox"/> SX 751 |                | <input type="checkbox"/> WGZ-3BDAX<br><input checked="" type="checkbox"/> WGZ-172 |                |                |             |                         |
| RH-SB697-EN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                | RH-SB697-EN                                                                        |                        | RH-SB697-EN                                                                        |           | RH-SB697-EN                                                                       |                | RH-SB697-EN                                                                       |                |                |             |                         |
| 现场检测仪器校正                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |                                                                                    |                        |                                                                                    |           |                                                                                   |                |                                                                                   |                |                |             |                         |
| pH 值校正 (标准缓冲液 25℃): <input checked="" type="checkbox"/> (I) 6.86; <input checked="" type="checkbox"/> (II) 9.18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                |                                                                                    |                        |                                                                                    |           |                                                                                   |                |                                                                                   |                |                |             |                         |
| pH 质控样编号: RH-EN-2024604, 质控样标准值(25℃) 7.04±0.05, 质控样测定值 7.05                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                |                                                                                    |                        |                                                                                    |           |                                                                                   |                |                                                                                   |                |                |             |                         |
| 电导率校正 (标准缓冲液 25℃): <input checked="" type="checkbox"/> (I) 84μS/cm; <input checked="" type="checkbox"/> (II) 1413μS/cm;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |                                                                                    |                        |                                                                                    |           |                                                                                   |                |                                                                                   |                |                |             |                         |
| 电导率质控样编号: RH-EN-2025084, 质控样标准值(25℃) 1413±1.5μS/cm, 质控样测定值 1413 μS/cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                |                                                                                    |                        |                                                                                    |           |                                                                                   |                |                                                                                   |                |                |             |                         |
| 溶解氧仪校正: 校正时温度 14.5℃, 大气压 102.9 kPa, 满点校正读数 10.40 mg/L, 校正值: 10.40 mg/L                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                |                                                                                    |                        |                                                                                    |           |                                                                                   |                |                                                                                   |                |                |             |                         |
| 氧化还原电位校正: 校正标准液: 107 mV, 标准液的氧化还原电位值: 430±10mV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                |                                                                                    |                        |                                                                                    |           |                                                                                   |                |                                                                                   |                |                |             |                         |
| 浊度值校正: <input checked="" type="checkbox"/> (I) 10NTU; <input checked="" type="checkbox"/> (II) 100NTU;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                |                                                                                    |                        |                                                                                    |           |                                                                                   |                |                                                                                   |                |                |             |                         |
| 浊度质控样编号: RH-EN-2024693, 校正标准液: 50 NTU, 标准液的浊度值: 49.0±3.0NTU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                |                                                                                    |                        |                                                                                    |           |                                                                                   |                |                                                                                   |                |                |             |                         |
| 洗井过程记录                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                |                                                                                    |                        |                                                                                    |           |                                                                                   |                |                                                                                   |                |                |             |                         |
| 洗井                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 参数<br>测试<br>时间 | 洗井汲水<br>速率<br>(L/min)                                                              | 水面<br>距井<br>口高<br>度(m) | 洗井<br>出水<br>体积<br>(L)                                                              | 温度<br>(℃) | pH<br>值                                                                           | 电导率<br>(μS/cm) | 溶解氧<br>(mg/L)                                                                     | 氧化还原电位<br>(mV) |                | 浊度<br>(NTU) | 洗井水性状<br>(颜色、气味、<br>杂质) |
| 洗井 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 12:34          | 1                                                                                  | 3.24                   | 31.0                                                                               | 20.2      | 6.9                                                                               | 240            | 3.4                                                                               | 140            | 357            | 86          | 透明无色                    |
| 洗井 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 13:00          | 1                                                                                  | 3.26                   | 31.0                                                                               | 20.1      | 6.9                                                                               | 245            | 3.4                                                                               | 147            | 358            | 83          | 透明无色                    |
| 洗井 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 13:27          | 1                                                                                  | 3.28                   | 31.0                                                                               | 22.2      | 6.9                                                                               | 251            | 3.5                                                                               | 152            | 363            | 78          | 透明无色                    |
| 洗井水总体积 (L): 93.0 洗井结束时水位面至井口高度 (m): 3.28                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |                                                                                    |                        |                                                                                    |           |                                                                                   |                |                                                                                   |                |                |             |                         |
| 洗井要求: 1、成井洗井: 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 10 NTU 时, 可结束洗井; 当浊度大于 10 NTU 时, 应每隔约 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。<br>采样洗井: 将贝勒管中的水样倒入水桶, 估算洗井水量, 直至达到 3 倍井体积的水量, 在现场使用便携式水质测定仪, 每间隔 5-15 min 后测定出水水质, 直至至少 3 项检测指标连续三次测定的变化满足以下条件。<br>a)pH 变化范围为±0.1 以内; b)温度变化范围为±0.5℃以内; c)电导率变化范围为±10%以内;<br>d)DO 变化范围为±10%以内或±0.3mg/L 以内; e)ORP 变化范围±10mV 以内或±10%以内;<br>f)浊度≤10NTU 或±10%以内。<br>2、如洗井水量在 3-5 倍井体积之间, 水质指标不能达到稳定标准, 应继续洗井; 如洗井水量达到 5 倍井体积后水质指标仍不能达到稳定标准, 可结束洗井。 |                |                                                                                    |                        |                                                                                    |           |                                                                                   |                |                                                                                   |                |                |             |                         |
| 洗井人员: 姜晓峰 姜伟                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                |                                                                                    |                        |                                                                                    |           | 采样人员: 姜晓峰 姜伟                                                                      |                |                                                                                   |                |                |             |                         |
| 采样单位内审签字: 姜晓峰                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |                                                                                    |                        |                                                                                    |           |                                                                                   |                |                                                                                   |                |                |             |                         |

图 5-5 成井洗井记录

## (2) 采样前洗井

①采样前洗井应至少在成井洗井 24h 后开始。

②采样前洗井应避免对井内水体产生气提、气曝等扰动。

采用气囊泵进行采样前洗井，原则上洗井水体积应达到 3~5 倍滞水体积。

③洗井前对 pH 计、溶解氧仪、电导率和氧化还原电位仪等检测仪器进行现场校正，校正结果填入“附件 13 地下水采样洗井记录单”。

开始洗井时，以小流量抽水，记录抽水开始时间，同时洗井过程中每隔 5 分钟读取并记录 pH、温度（T）、电导率、溶解氧（DO）、氧化还原电位（ORP）及浊度，连续三次采样达到以下要求结束洗井：a) pH 变化范围为 $\pm 0.1$ ；b) 温度变化范围为 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ；c) 电导率变化范围为 $\pm 10\%$ ；d) DO 变化范围为 $\pm 10\%$ ，当  $\text{DO} < 2.0 \text{ mg/L}$  时，其变化范围为 $\pm 0.2 \text{ mg/L}$ ；e) ORP 变化范围 $\pm 10 \text{ mV}$  或 $\pm 10\%$ ；f)  $10 \text{ NTU} < \text{浊度} < 50 \text{ NTU}$  时，其变化范围应在 $\pm 10\%$ 以内；浊度 $< 10 \text{ NTU}$  时，其变化范围为 $\pm 1.0 \text{ NTU}$ ；若含水层处于粉土或粘土地层时，连续多次洗井后的浊度 $\geq 50 \text{ NTU}$  时，要求连续三次测量浊度变化值小于 5 NTU。

④若现场测试参数无法满足③中的要求，或不具备现场测试仪器的，则洗井水体积达到 3~5 倍采样井内水体积后即可进行采样。

⑤采样前洗井过程填写地下水采样井洗井记录单。

⑥采样前洗井过程中产生的废水，应统一收集处置。

杭州瑞环检测有限公司

TDS-EN-179/1-2

地下水采样井洗井记录单

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                |                                                                                    |                        |                                                                                    |           |                                                                                   |                |                                                                                   |                             |                |             |                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------|-------------|-------------------------|
| 基本信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                |                                                                                    |                        |                                                                                    |           |                                                                                   |                |                                                                                   |                             |                |             |                         |
| 地块名称：永康市康泰机电设备厂地块                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                |                                                                                    |                        |                                                                                    |           | 采样单位：杭州瑞环检测有限公司                                                                   |                |                                                                                   |                             |                |             |                         |
| 采样日期：2024.10.28                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                |                                                                                    |                        |                                                                                    |           | 采样井编号：W1                                                                          |                |                                                                                   |                             |                |             |                         |
| 天气状况：晴                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                |                                                                                    |                        |                                                                                    |           | 48小时内是否强降雨：是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>       |                |                                                                                   |                             |                |             |                         |
| 采样点地面是否积水：是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                |                                                                                    |                        |                                                                                    |           |                                                                                   |                |                                                                                   |                             |                |             |                         |
| 洗井资料 <input type="checkbox"/> 建井洗井 <input checked="" type="checkbox"/> 采样洗井                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                |                                                                                    |                        |                                                                                    |           |                                                                                   |                |                                                                                   |                             |                |             |                         |
| 洗井设备/方式： <input type="checkbox"/> 贝勒管 <input checked="" type="checkbox"/> 气泵                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                |                                                                                    |                        |                                                                                    |           | 水位面至井口高度（m）：3.20                                                                  |                |                                                                                   |                             |                |             |                         |
| 井水深度（m）：2.96                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                |                                                                                    |                        |                                                                                    |           | 井水体积（L）：3.8                                                                       |                |                                                                                   |                             |                |             |                         |
| 洗井开始时间：10:16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                |                                                                                    |                        |                                                                                    |           | 洗井结束时间：11:34                                                                      |                |                                                                                   |                             |                |             |                         |
| pH检测仪<br>型号及编号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                | 电导率检测仪<br>型号及编号                                                                    |                        | 溶解氧检测仪型<br>号及编号                                                                    |           | 氧化还原电位<br>检测仪型号及编号                                                                |                | 浊度仪<br>型号及编号                                                                      |                             | 温度检测仪<br>型号及编号 |             |                         |
| <input type="checkbox"/> SX-620<br><input checked="" type="checkbox"/> SX 751                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                | <input type="checkbox"/> STARTER300C<br><input checked="" type="checkbox"/> SX 751 |                        | <input type="checkbox"/> STARTER300D<br><input checked="" type="checkbox"/> SX 751 |           | <input type="checkbox"/> STARTER300<br><input checked="" type="checkbox"/> SX 751 |                | <input type="checkbox"/> WGZ-3BDAX<br><input checked="" type="checkbox"/> WGZ-172 |                             |                |             |                         |
| RH-SB67-EN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                | RH-SB67-EN                                                                         |                        | RH-SB67-EN                                                                         |           | RH-SB67-EN                                                                        |                | RH-SB67-EN                                                                        |                             |                |             |                         |
| 现场检测仪器校正                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |                                                                                    |                        |                                                                                    |           |                                                                                   |                |                                                                                   |                             |                |             |                         |
| pH值校正（标准缓冲液 25℃）： <input checked="" type="checkbox"/> (I) 6.86 <input checked="" type="checkbox"/> (II) 9.18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                |                                                                                    |                        |                                                                                    |           |                                                                                   |                |                                                                                   |                             |                |             |                         |
| pH质控样编号：RH-EN-2024604，质控样标准值(25℃) 7.04±0.05，质控样测定值 7.22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |                                                                                    |                        |                                                                                    |           |                                                                                   |                |                                                                                   |                             |                |             |                         |
| 电导率校正（标准缓冲液 25℃）： <input checked="" type="checkbox"/> (I) 84μS/cm； <input checked="" type="checkbox"/> (II) 1413μS/cm；                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                |                                                                                    |                        |                                                                                    |           |                                                                                   |                |                                                                                   |                             |                |             |                         |
| 电导率质控样编号：RH-EN-2025082，质控样标准值(25℃) 200±1 μS/cm，质控样测定值 200 μS/cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                |                                                                                    |                        |                                                                                    |           |                                                                                   |                |                                                                                   |                             |                |             |                         |
| 溶解氧仪校正：校正时温度 18℃，大气压 101.7 KPa，满点校正读数 15.1 mg/L，校正值：14.7 mg/L                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |                                                                                    |                        |                                                                                    |           |                                                                                   |                |                                                                                   |                             |                |             |                         |
| 氧化还原电位校正：校正标准液：4/6 mV，标准液的氧化还原电位值：430±15mV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                |                                                                                    |                        |                                                                                    |           |                                                                                   |                |                                                                                   |                             |                |             |                         |
| 浊度值校正： <input checked="" type="checkbox"/> (I) 10NTU； <input checked="" type="checkbox"/> (II) 100NTU；                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                |                                                                                    |                        |                                                                                    |           |                                                                                   |                |                                                                                   |                             |                |             |                         |
| 浊度质控样编号：RH-EN-2025249，校正标准液：124.0，标准液的浊度值：122±8NTU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |                                                                                    |                        |                                                                                    |           |                                                                                   |                |                                                                                   |                             |                |             |                         |
| 洗井过程记录                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                |                                                                                    |                        |                                                                                    |           |                                                                                   |                |                                                                                   |                             |                |             |                         |
| 洗井                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 参数<br>测试<br>时间 | 洗井汲水<br>速率<br>(L/min)                                                              | 水面<br>距井<br>口高<br>度(m) | 洗井<br>出水<br>体积<br>(L)                                                              | 温度<br>(℃) | pH值                                                                               | 电导率<br>(μS/cm) | 溶解氧<br>(mg/L)                                                                     | 氧化还原电位<br>测定值 (mV) 修正值 (mV) |                | 浊度<br>(NTU) | 洗井水性状<br>(颜色、气味、<br>杂质) |
| 洗井 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 11:12          | 0.5                                                                                | 3.24                   | 2.0                                                                                | 20.1      | 6.8                                                                               | 307            | 3.5                                                                               | 112                         | 323            | 5.6         | 微黄无异味                   |
| 洗井 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 11:20          | 0.5                                                                                | 3.24                   | 4.0                                                                                | 20.0      | 6.9                                                                               | 296            | 3.6                                                                               | 108                         | 317            | 5.5         | 微黄无异味                   |
| 洗井 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 11:28          | 0.5                                                                                | 3.26                   | 4.0                                                                                | 20.0      | 6.9                                                                               | 299            | 3.5                                                                               | 119                         | 330            | 5.5         | 微黄无异味                   |
| 洗井 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 11:34          | 0.5                                                                                | 3.26                   | 3.0                                                                                | 20.1      | 6.8                                                                               | 312            | 3.6                                                                               | 123                         | 334            | 5.4         | 微黄无异味                   |
| 洗井水总体积（L）：3.8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |                                                                                    |                        |                                                                                    |           | 洗井结束时水位面至井口高度（m）：3.26                                                             |                |                                                                                   |                             |                |             |                         |
| 洗井要求：1、成井洗井：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 10 NTU 时，可结束洗井；当浊度大于 10 NTU 时，应每隔约 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。<br>采样洗井：将贝勒管中的水样倒入水桶，估算洗井水量，直至达到 3 倍井体积的水量，在现场使用便携式水质测定仪，每间隔 5-15 min 后测定出水水质，直至至少 3 项检测指标连续三次测定的变化满足以下条件。<br>a)pH 变化范围为±0.1 以内； b)温度变化范围为±0.5℃以内； c)电导率变化范围为±10%以内；<br>d)DO 变化范围为±10%以内或±0.3mg/L 以内； e)ORP 变化范围为±10mV 以内或±10%以内；<br>f)浊度≤10NTU 或±10%以内。<br>2、如洗井水量在 3-5 倍井体积之间，水质指标不能达到稳定标准，应继续洗井；如洗井水量达到 5 倍井体积后水质指标仍不能达到稳定标准，可结束洗井。 |                |                                                                                    |                        |                                                                                    |           |                                                                                   |                |                                                                                   |                             |                |             |                         |
| 洗井人员：董晓峰 孙峰                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                |                                                                                    |                        |                                                                                    |           | 采样人员：董晓峰 孙峰                                                                       |                |                                                                                   |                             |                |             |                         |
| 采样单位内审签字：[Signature]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                |                                                                                    |                        |                                                                                    |           |                                                                                   |                |                                                                                   |                             |                |             |                         |

图 5-6 采样前洗井记录



### 5.1.3 监测井清洗

所有新安装的地下水监测井都需要进行清洗，清洗的目的在于去除地下水中微小颗粒，增强监测区的地下水力联系。采用贝勒管进行清洗作业，直到出水清澈无细小颗粒物。在取水样前，所有清洗过的监测井均需经过一定时间的稳定。

### 5.1.4 土壤采样

#### 1、土壤钻孔

取样钻井委托上海亦测环保科技有限公司，采用直推式取样设备，在本单位专业人员的指导下进行。

通过土壤的颜色、气味等初步判断是否受到污染。采样时，尽量选取污染迹象明显或者比较具有代表性的包气带深层土样进行实验室分析。所有土壤样品立即放入装有冰块保温箱中送实验室进行化学分析。



图 5-3 土壤采样钻探现场照片

#### 2、土壤 PID、XRF 快筛测试

取出少量柱状土样置于塑料自封袋内用 XRF 进行样品重金属含量的定性或半定量分析（XRF 仪器先开机、选择测试结果、把仪器对准测试样品并保证不透光、按下测试键约一分钟后出结果），用 PID 进行样品挥发性有机物初步定量分析（PID 仪器先开机、把探头靠近测试样品按下开始键即可），初步判断场地污染情况，详细记录见附件 12。

**XRF 仪器使用规范：**保持样品平整并在上面覆盖一层保鲜膜，减少光线散射；被测样品和仪器测口完全接触，避免光线透射出去。

**PID 仪器使用规范：**将土壤样品装入自封袋中约 1/3~1/2 体积，封闭袋口，

适当揉碎样品，约 10min 后摇晃自封袋约 30s，之后静置约 2min，将 PID 设备探头伸进自封袋约 1/2 顶空处，紧闭自封袋进行测定。



图 5-4 现场快速检测照片

### 3、样品采集

采集用于测定不同类型污染物的土壤样品时，优先采集用于测定挥发性有机物的土壤样品，用于检测 VOCs 的土壤样品单独采集，不允许对样品进行均质化处理，也不得采集混合样。

挥发性检测样品（中间样品）采集约 5 克，采集的土壤立即转移至土壤样品瓶中，并快速清除瓶口螺纹处黏附的土壤，拧紧瓶盖。挥发性有机物同时采集一个原始样品于样品瓶中，以避免个别物质方法检出限不能满足控制标准限值。

半挥发性检测样品（上边样品）采集约 300 克，用棕色玻璃瓶加密封盖保存。非挥发性检测样品（下边样品）每层样品采集 400 克左右，装入样品袋，并密封。

土样采集过程中仔细观察土壤，并适当嗅闻是否有异味，及时记录土壤性状（土壤性状主要包括：钻孔深度、土壤类型、颜色、气味、密实性、可塑性、湿度、土层含有物等）。

为防止样品的交叉污染，采样人员均佩戴一次性 PE 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，为避免不同样品之间的交叉污染，每采集一个样品须更换一次手套。每采完一次样，都将采样工具用自来水洗净后再用蒸馏水淋洗一遍，液体汲取器则为一次性使用。采样的同时，由专人填写样品标签、采样记录；标签上标注采样时间、地点、样品编号、监测项目、采样深度等，土壤采样原始记录详见附件 12。采样结束后将底土和表土按原层回填到采样孔中，方可离开现场，并在采样示意图上标出采样地点，避免下次在相同处采集样品。

## 5.2 现场实际采样过程

### 5.2.1 现场采样调整情况

#### 5.2.1.1 调整原则

现场采样时如遇到以下情况，则适当调整采样点位置及采样深度：

（1）采样时遇到厚度过大的混凝土地基，通过地面破碎后机器仍无法继续钻进，适当调整采样点位置；

（2）遇强风化砂岩，机器无法钻进时，在点位周边钻进，多个点确认已钻探至基岩位置即停止钻探并记录；

（3）遇深坑或深池，机器无法进入时，在坑边或池边就近地带取点钻进；

（4）钻机实际无法进入的其他情况；

（5）结合现场快速检测设备，在设计最大采样深度处检测结果超标，应继续钻进，以识别污染深度。

#### 5.2.1.2 调整说明

现场采样过程点位基本按照监测方案确定的采样点位进行钻探取样，未作调整。

## 5.2.2 现场快速检测记录

### 5.2.2.1 土壤样品现场快速检测结果

本次调查地块内共设置 3 个土壤采样点，3 个地下水点位，地块外布设一个土壤/地下水对照点，实际共采集土壤样品 39 个（含 3 个平行样），其中送至实验室分析土壤样品共 19 个（含 3 个平行样），地下水样品 6 个（2 个平行样）。样品采集后立即使用 PID（用于挥发性有机物快速检测）和 XRF（用于重金属快速检测）现场快速检测仪器设备初步分析样品中挥发性有机物和重金属含量。根据土层结构和快筛结果显示的污染程度选取 4 个土壤样品送至实验室分析检测，现场快速筛查根据《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）中的要求。根据现场快速检测数据，并结合考虑选取不同性质的土层（各点位土层分布图见附件 8），最终实际送至实验室分析检测土壤样品汇总表见表 5-3。

本次土壤调查现场采样样品选取将 **XRF 和 PID 作为初筛依据**，但考虑到偏差较大，因此**选取样品分析原则**如下：

（1）所有柱状点位的土壤样品按照技术规范分层单独编号收集，并全部送交委托的实验室规范保存；

（2）重金属类样品经过 XRF 初筛后，以初筛浓度高低为主要依据，同时综合考虑表层、含水层等几个重点关注层次，将该类样品作为首批分析对象；

（3）挥发性有机物类样品经过 PID 初筛后，以初筛浓度高低为主要依据，同时考虑重点关注层次，将该类样品作为首批分析对象；

（4）半挥发性有机物或难挥发性有机物样品以现场颜色观察、臭味异常或者经验判断等作为主要依据，同时考虑重点关注层次，将该类样品作为首批分析对象；

（5）实验室对筛查识别出的首批土层样品分析后发现部分污染因子超标，建议实验室立即对该采样柱上所有样品超标污染因子进行分析；

（6）XRF、PID 初筛结果无异常及样品的现场颜色观察、臭味等无异常时，土壤样品的送检原则按照表层样、地下水水位线附近样品、不同土层性质样品和底层样品送样（同时保持样品间隔不超过 2m）。

表 5-3 根据现场快筛结果送至实验室分析样品汇总表

| 序号 | 采样<br>点位 | 点位坐标             |                  | 采样<br>深度(m) | 位置                                   | 采样<br>时间   | 现场快筛数据   |            |           |           |         |            |    |        | 是否送<br>至实验<br>室分析 | 土层<br>性质     | 初见<br>水位<br>(m) | 送样<br>依据      |
|----|----------|------------------|------------------|-------------|--------------------------------------|------------|----------|------------|-----------|-----------|---------|------------|----|--------|-------------------|--------------|-----------------|---------------|
|    |          | PID<br>(ppm)     | XRF (mg/kg)      |             |                                      |            |          |            |           |           |         |            |    |        |                   |              |                 |               |
|    |          |                  | As<br>20         |             |                                      |            | Cd<br>20 | Cu<br>2000 | Pb<br>400 | Ni<br>150 | Hg<br>8 | Cr<br>5000 |    |        |                   |              |                 |               |
| 1  | S1       | 120°4'1<br>3.51" | 28°54'3<br>0.03" | 0~0.5       | 永康市庆泰纸制品有限公司原料和产品堆放位置，历史上为永康市康泰机电设备厂 | 2025.10.16 | 0.6      | 4.26       | ND        | 21.21     | 32.41   | 16.38      | ND | 29.73  | 是                 | 杂填土          | 3.1             | 表层样           |
| 2  |          |                  |                  | 0.5~1.0     |                                      |            | 0.6      | 3.57       | ND        | 24.76     | 18.52   | 20.78      | ND | 62.84  | 否                 |              |                 | /             |
| 3  |          |                  |                  | 1.0~1.5     |                                      |            | 0.8      | 5.08       | ND        | 28.55     | 24.17   | 23.18      | ND | 46.72  | 否                 | 杂填土、全风化泥质粉砂岩 |                 | /             |
| 4  |          |                  |                  | 1.5~2.0     |                                      |            | 0.8      | 5.50       | ND        | 38.15     | 16.75   | 32.95      | ND | 117.72 | 是                 | 全风化泥质粉砂岩     |                 | 间隔不超过 2m      |
| 5  |          |                  |                  | 2.0~2.5     |                                      |            | 0.7      | 4.76       | ND        | 30.62     | 25.60   | 30.60      | ND | 58.62  | 否                 |              |                 | /             |
| 6  |          |                  |                  | 2.5~3.0     |                                      |            | 0.9      | 6.84       | ND        | 27.15     | 23.53   | 24.51      | ND | 107.43 | 否                 |              |                 | /             |
| 7  |          |                  |                  | 3.0~4.0     |                                      |            | 0.8      | 8.78       | ND        | 23.41     | 20.68   | 30.28      | ND | 110.84 | 是                 |              |                 | 地下水水位线初见水位线附近 |
| 8  |          |                  |                  | 4.0~5.0     |                                      |            | 0.4      | 5.71       | ND        | 20.87     | 18.67   | 14.72      | ND | 47.65  | 否                 |              |                 | /             |
| 9  |          |                  |                  | 5.0~6.0     |                                      |            | 0.5      | 6.43       | ND        | 20.55     | 16.67   | 15.46      | ND | 27.64  | 是                 | 底层样          |                 |               |

| 序号 | 采样<br>点位 | 点位坐标             |                  | 采样<br>深度(m) | 位置                                    | 采样<br>时间   | 现场快筛数据   |            |           |           |         |            |    |       | 是否送<br>至实验<br>室分析 | 土层<br>性质 | 初见<br>水位<br>(m) | 送样<br>依据      |
|----|----------|------------------|------------------|-------------|---------------------------------------|------------|----------|------------|-----------|-----------|---------|------------|----|-------|-------------------|----------|-----------------|---------------|
|    |          | PID<br>(ppm)     | XRF (mg/kg)      |             |                                       |            |          |            |           |           |         |            |    |       |                   |          |                 |               |
|    |          |                  | As<br>20         |             |                                       |            | Cd<br>20 | Cu<br>2000 | Pb<br>400 | Ni<br>150 | Hg<br>8 | Cr<br>5000 |    |       |                   |          |                 |               |
| 10 | S2       | 120°4'1<br>4.26" | 28°54'2<br>9.02" | 0~0.5       | 永康市庆泰纸制品有限公司生产区域位置，历史上为永康市康泰机电设备有限公司厂 | 2025.10.16 | 1.0      | 7.57       | ND        | 16.99     | 19.17   | 21.18      | ND | 24.68 | 是                 | 杂填土      | 2.0             | 表层样           |
| 11 |          |                  |                  | 0.5~1.0     |                                       |            | 0.7      | 4.62       | ND        | 25.73     | 16.21   | 18.21      | ND | 19.78 | 否                 |          |                 | /             |
| 12 |          |                  |                  | 1.0~1.5     |                                       |            | 0.8      | 5.26       | ND        | 18.28     | 17.54   | 17.11      | ND | 34.21 | 否                 |          |                 | /             |
| 13 |          |                  |                  | 1.5~2.0     |                                       |            | 1.4      | 8.21       | ND        | 20.74     | 19.02   | 16.49      | ND | 30.83 | 是                 | 粉质粘土     |                 | 地下水水位线初见水位线附近 |
| 14 |          |                  |                  | 2.0~2.5     |                                       |            | 1.2      | 7.06       | ND        | 21.52     | 18.10   | 14.26      | ND | 21.78 | 否                 |          |                 | /             |
| 15 |          |                  |                  | 2.5~3.0     |                                       |            | 1.0      | 5.65       | ND        | 17.36     | 15.44   | 13.65      | ND | 32.12 | 否                 |          |                 | /             |
| 16 |          |                  |                  | 3.0~4.0     |                                       |            | 1.3      | 6.83       | ND        | 24.62     | 15.10   | 18.48      | ND | 35.07 | 是                 |          |                 | 间隔不超过 2m      |
| 17 |          |                  |                  | 4.0~5.0     |                                       |            | 1.0      | 5.62       | ND        | 17.00     | 19.46   | 17.02      | ND | 28.14 | 否                 |          |                 | /             |
| 18 |          |                  |                  | 5.0~6.0     |                                       |            | 0.7      | 5.70       | ND        | 12.41     | 12.89   | 16.51      | ND | 25.01 | 是                 |          |                 | 底层样           |
| 19 | S3       | 120°4'1<br>5.30" | 28°54'2<br>8.38" | 0~0.5       | 永康市庆泰纸                                | 2025.10.16 | 0.4      | ND         | ND        | 33.56     | 26.50   | 12.68      | ND | 79.57 | 是                 | 杂填土      | 3.2             | 表层样           |
| 20 |          |                  |                  | 0.5~1.0     |                                       |            | 0.8      | 5.86       | ND        | 17.87     | 20.15   | 18.73      | ND | 56.24 | 否                 |          |                 | /             |

| 序号 | 采样<br>点位 | 点位坐标             |                  | 采样<br>深度(m) | 位置                                                      | 采样<br>时间       | 现场快筛数据       |             |          |            |           |           |         |            | 是否送<br>至实验<br>室分析 | 土层<br>性质         | 初见<br>水位<br>(m) | 送样<br>依据                  |
|----|----------|------------------|------------------|-------------|---------------------------------------------------------|----------------|--------------|-------------|----------|------------|-----------|-----------|---------|------------|-------------------|------------------|-----------------|---------------------------|
|    |          | 经度<br>(E)        | 纬度<br>(N)        |             |                                                         |                | PID<br>(ppm) | XRF (mg/kg) |          |            |           |           |         |            |                   |                  |                 |                           |
|    |          |                  |                  |             |                                                         |                |              | As<br>20    | Cd<br>20 | Cu<br>2000 | Pb<br>400 | Ni<br>150 | Hg<br>8 | Cr<br>5000 |                   |                  |                 |                           |
| 21 |          |                  |                  | 1.0~1.5     | 制品<br>有限公<br>司生产<br>区域位<br>置，历史<br>上为永康<br>市康泰机<br>电设备厂 |                | 1.3          | 6.74        | ND       | 20.49      | 14.89     | 20.62     | ND      | 63.81      | 否                 | 粉质粘<br>土         |                 | /                         |
| 22 |          |                  |                  | 1.5~2.0     |                                                         |                | 1.5          | 6.37        | ND       | 16.05      | 19.56     | 21.22     | ND      | 66.55      | 是                 |                  |                 | 间隔不<br>超过 2m              |
| 23 |          |                  |                  | 2.0~2.5     |                                                         |                | 1.4          | 5.62        | ND       | 14.87      | 15.63     | 20.03     | ND      | 42.17      | 否                 |                  |                 | /                         |
| 24 |          |                  |                  | 2.5~3.0     |                                                         |                | 1.0          | 7.68        | ND       | 10.02      | 20.01     | 21.24     | ND      | 57.46      | 否                 |                  |                 | /                         |
| 25 |          |                  |                  | 3.0~4.0     |                                                         |                | 1.2          | 8.24        | ND       | 15.24      | 14.80     | 14.76     | ND      | 40.68      | 是                 |                  |                 | 地下水<br>水位线<br>初见水<br>位线附近 |
| 26 |          |                  |                  | 4.0~5.0     |                                                         |                | 0.7          | 5.14        | ND       | 12.57      | 12.94     | 14.86     | ND      | 35.68      | 否                 | 全风化<br>泥质粉<br>砂岩 |                 | /                         |
| 27 |          |                  |                  | 5.0~6.0     |                                                         |                | 0.8          | 3.09        | ND       | 10.86      | 21.05     | 19.02     | ND      | 41.14      | 是                 |                  |                 | 底层样                       |
| 28 | Sdz1     | 120°3'5<br>6.15" | 28°54'4<br>5.73" | 0~0.5       | 地下水流<br>向上游，<br>清洁土壤<br>区域                              | 2025.<br>10.17 | 0.9          | 12.75       | ND       | 21.26      | 40.83     | 20.90     | ND      | 27.94      | 是                 | 杂填土              | 4.0             | 表层样                       |
| 29 |          |                  |                  | 0.5~1.0     |                                                         |                | 0.7          | 8.76        | ND       | 15.38      | 24.63     | 17.25     | ND      | 25.76      | 否                 | 粉质粘<br>土         |                 | /                         |
| 30 |          |                  |                  | 1.0~1.5     |                                                         |                | 1.0          | 7.84        | ND       | 20.36      | 24.15     | 25.16     | ND      | 40.83      | 否                 |                  |                 | /                         |
| 31 |          |                  |                  | 1.5~2.0     |                                                         |                | 1.2          | 6.46        | ND       | 11.79      | 20.00     | 24.91     | ND      | 21.82      | 是                 |                  |                 | 不同土<br>层性质                |

| 序号 | 采样<br>点位 | 点位坐标         |             | 采样<br>深度(m) | 位置 | 采样<br>时间 | 现场快筛数据    |          |          |            |           |           |         | 是否送<br>至实验<br>室分析 | 土层<br>性质 | 初见<br>水位<br>(m) | 送样<br>依据                      |     |
|----|----------|--------------|-------------|-------------|----|----------|-----------|----------|----------|------------|-----------|-----------|---------|-------------------|----------|-----------------|-------------------------------|-----|
|    |          | PID<br>(ppm) | XRF (mg/kg) |             |    |          |           |          |          |            |           |           |         |                   |          |                 |                               |     |
|    |          |              | 经度<br>(E)   |             |    |          | 纬度<br>(N) | As<br>20 | Cd<br>20 | Cu<br>2000 | Pb<br>400 | Ni<br>150 | Hg<br>8 | Cr<br>5000        |          |                 |                               |     |
| 32 |          |              |             | 2.0~2.5     |    |          | 1.2       | 8.26     | ND       | 32.68      | 26.38     | 30.74     | ND      | 46.25             | 否        |                 | /                             |     |
| 33 |          |              |             | 2.5~3.0     |    |          | 1.0       | 7.52     | ND       | 30.02      | 20.73     | 35.24     | ND      | 40.11             | 否        |                 | /                             |     |
| 34 |          |              |             | 3.0~4.0     |    |          | 0.8       | 4.88     | ND       | 46.12      | 22.25     | 42.70     | ND      | 37.67             | 是        |                 | 地下水<br>水位线<br>初见水<br>位线附<br>近 |     |
| 35 |          |              |             | 4.0~5.0     |    |          | 0.9       | 6.07     | ND       | 36.74      | 22.46     | 25.22     | ND      | 33.70             | 否        |                 | 粉质粘<br>土、全<br>风化泥<br>质粉砂<br>岩 | /   |
| 36 |          |              |             | 5.0~6.0     |    |          | 0.8       | 5.12     | ND       | 23.12      | 20.46     | 25.70     | ND      | 32.71             | 是        |                 | 全风化<br>泥质粉<br>砂岩              | 底层样 |

### 5.2.2.2 地下水样品现场快速检测结果

在地下水样采样前，首先对地下水监测井洗井并同时测量地下水水质参数，检测结果见下表，洗井出水水质达到《地块土壤和地下水中 挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）中表 1 标准要求。

表 5-4 地下水样品现场快速检测结果

| 检测点<br>位 | 水温(°C) | pH   | 电导率<br>(us/cm) | 浊度 (NTU)        | 溶解氧<br>(mg/L)     | 氧化还原<br>电位 (mV) |
|----------|--------|------|----------------|-----------------|-------------------|-----------------|
| W1       | 20.1   | 6.8  | 307            | 56              | 3.5               | 323             |
|          | 20.0   | 6.9  | 296            | 55              | 3.6               | 319             |
|          | 20.0   | 6.9  | 299            | 55              | 3.6               | 330             |
| 水质稳定标准   | ±0.5°C | ±0.1 | ±10%           | ≤10NTU，或在 10%以内 | ±0.3mg/L，或在 10%以内 | ±10mV，或在 10%以内  |
| 是否符合标准   | 符合     | 符合   | 符合             | 符合              | 符合                | 符合              |
| W2       | 20.4   | 7.1  | 315            | 61              | 3.2               | 306             |
|          | 20.3   | 7.2  | 324            | 59              | 3.1               | 312             |
|          | 20.32  | 7.2  | 310            | 58              | 3.3               | 309             |
| 水质稳定标准   | ±0.5°C | ±0.1 | ±10%           | ≤10NTU，或在 10%以内 | ±0.3mg/L，或在 10%以内 | ±10mV，或在 10%以内  |
| 是否符合标准   | 符合     | 符合   | 符合             | 符合              | 符合                | 符合              |
| W3       | 20.4   | 6.7  | 385            | 98              | 3.7               | 286             |
|          | 20.5   | 6.6  | 392            | 97              | 3.8               | 293             |
|          | 20.5   | 6.7  | 381            | 96              | 3.7               | 295             |
| 水质稳定标准   | ±0.5°C | ±0.1 | ±10%           | ≤10NTU，或在 10%以内 | ±0.3mg/L，或在 10%以内 | ±10mV，或在 10%以内  |
| 是否符合标准   | 符合     | 符合   | 符合             | 符合              | 符合                | 符合              |
| Wdz1     | 20.2   | 7.6  | 692            | 54              | 3.6               | 300             |
|          | 20.3   | 7.7  | 715            | 53              | 3.7               | 301             |
|          | 20.3   | 7.7  | 683            | 52              | 3.7               | 295             |
| 水质稳定标准   | ±0.5°C | ±0.1 | ±10%           | ≤10NTU，或在 10%以内 | ±0.3mg/L，或在 10%以内 | ±10mV，或在 10%以内  |
| 是否符合标准   | 符合     | 符合   | 符合             | 符合              | 符合                | 符合              |

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）中的要求，在现场使用便携式水质测定仪，每间隔约 5min 后测定输水管线出口的出水水质，直至至少 3 项检测指标连续三次测定的变化达到表 1 中的稳定标准。因此本次采样符合要求。

### 5.2.3 现场实际取样情况

现场实际取样根据采样方案要求，并结合现场快速检测进行筛选，详见下表。

表 5-5 土壤/地下水现场实际取样情况汇总表

| 点位        | 经度 (E)        | 纬度 (N)       | 现场钻探采样情况                                                 |              |           |             | 送实验室分析样品情况                    |              |               |
|-----------|---------------|--------------|----------------------------------------------------------|--------------|-----------|-------------|-------------------------------|--------------|---------------|
|           |               |              | 土壤采样深度                                                   | 土壤样品采集数量     | 监测井深度 (m) | 地下水样品采集数量   | 筛选后的土壤送样深度情况 (m)              | 送实验室分析土壤样品数量 | 送实验室分析地下水样品数量 |
| S1/W1     | 120° 4'13.51" | 28°54'30.03" | 0~0.5m、0.5~1m、1~1.5m、1.5~2m、2~2.5m、2.5~3m、3~4m、4~5m、5~6m | 10(含 1 个平行样) | 6.0       | 1           | 0-0.5/1.5-2.0/3.0-4.0/5.0-6.0 | 5(含 1 个平行样)  | 1             |
| S2/W2     | 120° 4'14.26" | 28°54'29.02" |                                                          | 9            | 6.0       | 2(含 1 个平行样) |                               | 4            | 2(含 1 个平行样)   |
| S3/W3     | 120° 4'15.30" | 28°54'28.38" |                                                          | 10(含 1 个平行样) | 6.0       | 1           |                               | 5(含 1 个平行样)  | 1             |
| Sdz1/Wdz1 | 120°3'56.15"  | 28°54'45.73" |                                                          | 10(含 1 个平行样) | 6.0       | 2(含 1 个平行样) |                               | 5(含 1 个平行样)  | 2(含 1 个平行样)   |
| 合计        | /             | /            | /                                                        | 39(含 3 个平行样) | /         | 6(含 2 个平行样) | /                             | 19(含 3 个平行样) | 6(含 2 个平行样)   |

### 5.2.4 样品保存与流转

土壤、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)、《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)、《水质 采样技术指导》(HJ 494-2009)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、地下水样品瓶立即放入冷藏箱进行低温保存,当天采用冷藏车送回实验室分析。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4℃以下保存。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。水质的铅、镉、铜、镍、锌、铬样品于10月29日,总大肠菌群、菌落总数分包样品于10月28日冷藏密封通过面交交接给分包检测单位杭州希科检测技术有限公司(公司位于杭州瑞环检测有限公司楼上),水质的邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、邻苯二甲酸二正辛酯、邻苯二甲酸丁基苄酯项目分包样品于10月29日冷藏密封采用快递方式交接给分包检测单位江苏格林勒斯检测科技有限公司。

表 5-6 土壤样品收集及保存方法

| 介质 | 检测项目               | 容器             | 保存方法     | 取样工具           | 备注                      |
|----|--------------------|----------------|----------|----------------|-------------------------|
| 土壤 | 一般理化指标及一般重金属       | 500mL 棕色广口玻璃瓶  | 0~4℃低温保存 | 竹刀、牛角、药匙、塑料大勺等 | 采样点更换时,需用去离子水清洗,或更换取样工具 |
|    | 半挥发性有机物(SVOCS)、石油烃 | 500mL 棕色广口玻璃瓶  | 0~4℃低温保存 | 竹刀, 不锈钢药匙      | 土壤样品把棕色广口玻璃瓶填满,不留空隙     |
|    | 挥发性有机物(VOCs)       | 40mL 螺纹棕色吹扫捕集瓶 | 0~4℃低温保存 | 一次性塑料注射器       | 采集约 5g 样品               |

表 5-7 地下水样品收集及保存方法

| 分析项目     | 保存容器        | 保存方法                                                                    |
|----------|-------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 臭和味      | /           | /                                                                       |
| 肉眼可见物    | /           | /                                                                       |
| 汞        | 聚乙烯瓶等材质塑料容器 | 1L 水样中加浓盐酸 5ml                                                          |
| 六价铬      | 聚乙烯瓶等材质塑料容器 | 冷藏                                                                      |
| 色度       | /           | /                                                                       |
| 氰化物      | 硬质玻璃容器      | NaOH,pH>12                                                              |
| 碘化物      | 聚乙烯瓶等材质塑料容器 | 冷藏                                                                      |
| 溶解性固体总量  | 聚乙烯瓶等材质塑料容器 | 冷藏                                                                      |
| pH 值     | /           | /                                                                       |
| 氨氮       | 聚乙烯瓶等材质塑料容器 | 加 H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , pH<2                                 |
| 氟化物      | 聚乙烯瓶等材质塑料容器 | 冷藏; 避光                                                                  |
| 总硬度      | 聚乙烯瓶等材质塑料容器 | 每升水样加入 2ml 浓硝酸, 使 pH 到 1.5 左右                                           |
| 高锰酸盐指数   | 硬质玻璃容器      | 加 H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , pH<2                                 |
| 挥发酚      | 硬质玻璃容器      | 用磷酸调 pH 约为 4, 并加适量硫酸铜, 使样品硫酸铜质量浓度约为 1g/L, 0℃~4℃                         |
| 硫化物      | 棕色硬质玻璃容器    | 水样充满容器, 每升水样加入 2 ml 乙酸锌溶液、1 ml 氢氧化钠溶液和 2 ml 抗氧化剂溶液                      |
| 硫酸盐      | 聚乙烯瓶等材质塑料容器 | 冷藏且避光                                                                   |
| 氯化物      | 聚乙烯瓶等材质塑料容器 | 冷藏且避光                                                                   |
| 硝酸盐氮     | 聚乙烯瓶等材质塑料容器 | 冷藏                                                                      |
| 亚硝酸盐氮    | 聚乙烯瓶等材质塑料容器 | 冷藏                                                                      |
| 阴离子表面活性剂 | 硬质玻璃容器      | 1%的甲醛, 冷藏                                                               |
| 浊度       | /           | /                                                                       |
| 铝、锰、钠、铁  | 聚乙烯瓶等材质塑料容器 | 加 HNO <sub>3</sub> , 使硝酸含量达到 1%                                         |
| 砷、硒      | 聚乙烯瓶等材质塑料容器 | 1L 水样中加浓 HCl 2 ml                                                       |
| 多环芳烃     | 棕色硬质玻璃容器    | 4℃以下冷藏, 水样充满样品瓶, 若有余氯, 每 1L 水样加 80m 硬质玻璃容器硫代硫酸钠                         |
| VOCs     | 棕色螺口玻璃瓶     | 采样前先加抗坏血酸(每 40ml 样品需加 25mg 抗坏血酸), 在 40ml 样品瓶中, 总余氯每超过 5mg/L, 需多加 25mg 抗 |

|                                             |             |                                                          |
|---------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------|
|                                             |             | 坏血酸,加 HCl, pH≤2,4℃以下冷藏,避光和密封保存                           |
| 可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ) | 棕色硬质玻璃容器    | 加 HCl, pH≤2                                              |
| 邻苯二甲酸酯类                                     | 棕色硬质玻璃容器    | 冷藏                                                       |
| 镉、铬、镍、铅、铜、锌                                 | 聚乙烯瓶等材质塑料容器 | 加入硝酸,使硝酸含量达到1%                                           |
| 微生物                                         | 灭菌袋         | 每 125ml 加 0.1g 硫代硫酸钠去除余氯;每 125ml 加 0.045g 乙二胺四乙酸二钠去除金属干扰 |

图 5-8 样品的保存



## 5.3 实验室分析

### 5.3.1 土壤、地下水分析测试方法

本项目采集的土壤和地下水样品运送至指定实验室进行样品制备并分析，实验室资质满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析测试方法技术规范》集中推荐的分析方法或其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，出具的检测报告应加盖实验室资质认定标识，检测报告详见附件 15。土壤、地下水分析测试方法及检出限分别见表 5-9、表 5-10。

表 5-9 土壤样品分析测试方法

| 检测项目 | 检出限（mg/kg） | 检测标准                                               |
|------|------------|----------------------------------------------------|
| pH 值 | /          | 土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018                         |
| 氟化物  | 125        | 土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 22104-2008                |
| 六价铬  | 0.5        | 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       |
| 铬    | 4          | 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        |
| 镍    | 3          | 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        |
| 铜    | 1          | 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        |
| 总汞   | 0.002      | 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 第 1 部分 土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008 |
| 总砷   | 0.01       | 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 第 2 部分 土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008 |
| 镉    | 0.01       | 土壤质量铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997            |
| 铅    | 0.1        | 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            |
| 氰化物  | 0.01       | 土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 HJ 745-2015                   |

|                 |                      |                                            |
|-----------------|----------------------|--------------------------------------------|
| 2-氯苯酚           | 0.06                 | 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     |
| 苯并[a]蒽          | 0.1                  | 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     |
| 苯并[a]芘          | 0.1                  | 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     |
| 苯并[b]荧蒽         | 0.2                  | 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     |
| 苯并[k]荧蒽         | 0.1                  | 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     |
| 二苯并[a,h]蒽       | 0.1                  | 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     |
| 邻苯二甲酸丁基苄基酯      | 0.2                  | 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     |
| 邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯 | 0.1                  | 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     |
| 邻苯二甲酸二正辛酯       | 0.2                  | 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     |
| 萘               | 0.09                 | 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     |
| 硝基苯             | 0.09                 | 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     |
| 茚并[1,2,3-cd]芘   | 0.1                  | 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     |
| 蒽               | 0.1                  | 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     |
| 1,1,1,2-四氯乙烷    | $1.2 \times 10^{-3}$ | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011 |
| 1,1,1-三氯乙烷      | $1.3 \times 10^{-3}$ | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011 |
| 1,1,2,2-四氯乙烷    | $1.2 \times 10^{-3}$ | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011 |
| 1,1,2-三氯乙烷      | $1.2 \times 10^{-3}$ | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011 |

|            |                      |                                                |
|------------|----------------------|------------------------------------------------|
| 1,1-二氯乙烷   | $1.2 \times 10^{-3}$ | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集<br>/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011 |
| 1,1-二氯乙烯   | $1.0 \times 10^{-3}$ | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集<br>/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011 |
| 1,2,3-三氯丙烷 | $1.2 \times 10^{-3}$ | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集<br>/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011 |
| 1,2-二氯苯    | $1.5 \times 10^{-3}$ | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集<br>/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011 |
| 1,2-二氯丙烷   | $1.1 \times 10^{-3}$ | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集<br>/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011 |
| 1,2-二氯乙烷   | $1.3 \times 10^{-3}$ | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集<br>/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011 |
| 1,4-二氯苯    | $1.5 \times 10^{-3}$ | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集<br>/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011 |
| 苯          | $1.9 \times 10^{-3}$ | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集<br>/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011 |
| 苯乙烯        | $1.1 \times 10^{-3}$ | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集<br>/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011 |
| 二氯甲烷       | $1.5 \times 10^{-3}$ | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集<br>/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011 |
| 反-1,2-二氯乙烯 | $1.4 \times 10^{-3}$ | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集<br>/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011 |
| 甲苯         | $1.3 \times 10^{-3}$ | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集<br>/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011 |
| 间,对-二甲苯    | $1.2 \times 10^{-3}$ | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集<br>/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011 |
| 邻-二甲苯      | $1.2 \times 10^{-3}$ | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集<br>/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011 |
| 氯苯         | $1.2 \times 10^{-3}$ | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集<br>/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011 |
| 氯仿         | $1.1 \times 10^{-3}$ | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集<br>/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011 |
| 氯甲烷        | $1.0 \times 10^{-3}$ | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集<br>/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011 |

|                                         |                      |                                                                       |
|-----------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 氯乙烯                                     | $1.0 \times 10^{-3}$ | 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                            |
| 三氯乙烯                                    | $1.2 \times 10^{-3}$ | 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                            |
| 顺-1,2-二氯乙烯                              | $1.3 \times 10^{-3}$ | 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                            |
| 四氯化碳                                    | $1.3 \times 10^{-3}$ | 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                            |
| 四氯乙烯                                    | $1.4 \times 10^{-3}$ | 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                            |
| 乙苯                                      | $1.2 \times 10^{-3}$ | 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                            |
| 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) | 6                    | 土壤和沉积物 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019 |
| 苯胺                                      | 0.03                 | 危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 K                                   |

表 5-10 地下水样品分析测试方法

| 检测项目            | 检出限                       | 检测标准                                                       |
|-----------------|---------------------------|------------------------------------------------------------|
| 镉* <sup>1</sup> | $5 \times 10^{-5}$ mg/L   | 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014                       |
| 铬* <sup>1</sup> | $1.1 \times 10^{-4}$ mg/L | 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014                       |
| 镍* <sup>1</sup> | $6 \times 10^{-5}$ mg/L   | 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014                       |
| 铅* <sup>1</sup> | $9 \times 10^{-5}$ mg/L   | 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014                       |
| 铜* <sup>1</sup> | $8 \times 10^{-5}$ mg/L   | 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014                       |
| 锌* <sup>1</sup> | $6.7 \times 10^{-4}$ mg/L | 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014                       |
| 六价铬             | 0.001mg/L                 | 地下水水质分析方法 第 17 部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T 0064.17-2021 |
| 色度              | 5 度                       | 地下水水质分析方法 第 4 部分：色度的测定 铂-钴标准比色法 DZ/T 0064.4-2021           |
| 氰化物             | 0.001mg/L                 | 地下水水质分析方法 第 52 部分：氰化物的测定 吡啶-吡啶啉酮分光光度法 DZ/T 0064.52-2021    |
| 碘化物             | 0.007mg/L                 | 地下水水质分析方法 第 56 部分：碘化物的测定 淀粉分光光度法 DZ/T 0064.56-2021         |

|          |                         |                                                |
|----------|-------------------------|------------------------------------------------|
| 溶解性固体总量  | 4mg/L                   | 地下水水质分析方法 第9部分：溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021 |
| 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 5750.4-2023         |
| 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 5750.4-2023         |
| pH 值     | /                       | 水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020                    |
| 氨氮       | 0.025mg/L               | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009                 |
| 氟化物      | 0.05mg/L                | 水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987               |
| 总硬度      | 5.0mg/L                 | 水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987            |
| 高锰酸盐指数   | 0.5mg/L                 | 水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989                   |
| 挥发酚      | 0.0003mg/L              | 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009            |
| 硫化物      | 0.003mg/L               | 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021               |
| 硫酸盐      | 2mg/L                   | 水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）HJ/T 342-2007            |
| 氯化物      | 2.5mg/L                 | 水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989               |
| 硝酸盐氮     | 0.02mg/L                | 水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB/T 7480-1987            |
| 亚硝酸盐氮    | 0.003mg/L               | 水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987               |
| 阴离子表面活性剂 | 0.05mg/L                | 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         |
| 浊度       | 0.3NTU                  | 水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019                     |
| 铝        | 0.009mg/L               | 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         |
| 锰        | 0.01mg/L                | 水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015         |
| 钠        | 0.03mg/L                | 水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015         |
| 铁        | 0.01mg/L                | 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         |
| 汞        | $4 \times 10^{-5}$ mg/L | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014              |
| 砷        | $3 \times 10^{-4}$ mg/L | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014              |
| 硒        | $4 \times 10^{-4}$ mg/L | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014              |
| 苯        | 0.4μg/L                 | 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         |
| 甲苯       | 0.3μg/L                 | 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         |
| 氯仿/三氯甲烷  | 0.4μg/L                 | 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         |

|                                                |                         |                                                                      |
|------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 四氯化碳                                           | 0.4μg/L                 | 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                               |
| 可萃取性石油烃<br>(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ) | 0.01mg/L                | 水质 可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ) 的测定 气相色谱法 HJ 894-2017 |
| 总大肠菌群* <sup>1</sup>                            | /                       | 生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2023 5.1 多管发酵法                        |
| 邻苯二甲酸丁苄酯* <sup>2</sup>                         | 0.8μg/L                 | 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 GLS-3-H002-2018                                  |
| 邻苯二甲酸二正辛酯* <sup>2</sup>                        | 0.7μg/L                 | 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 GLS-3-H002-2018                                  |
| 邻苯二甲酸双(2-乙基己基)酯* <sup>2</sup>                  | 0.9μg/L                 | 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 GLS-3-H002-2018                                  |
| 苯并[a]芘                                         | 4×10 <sup>-6</sup> mg/L | 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                             |
| 间,对二甲苯                                         | 0.5μg/L                 | 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                               |
| 邻二甲苯                                           | 0.2μg/L                 | 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                               |
| 细菌总数* <sup>1</sup>                             | /                       | 水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018                                        |

注：1、\*<sup>1</sup> 标注：分包给杭州希科检测技术有限公司进行检测（铅、镉、镍、铜、锌、铬、总大肠菌群、细菌总数）；2、\*<sup>2</sup> 标注：分包给室江苏格林勒斯检测科技有限公司进行检测（邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯、邻苯二甲酸二正辛酯、邻苯二甲酸丁基苄酯）

### 5.3.2 样品预处理

一般理化指标及重金属样品：本项目使用自然风干法（除湿机辅助风干）：将样品置于白色搪瓷盘中，摊成 2~3cm 的薄层，挑去土壤样品中的石块、草根等明显非样品的东西。风干后，用木锤将全部样品敲碎，并用 10 目尼龙筛进行过滤、混匀，磨细，过 100 目筛后混匀后分 2 份，其中测砷、汞的样品装入带有内塞的聚乙烯塑料瓶中，另一份直接装入牛皮纸袋供检测用，其余样品当留样保存。质量检查人员每天在已加工好的样品中随机抽取 3% 的样品，从中分出 5g 过筛检查，过筛率大于 95%，合格后送实验室分析检测。

挥发性有机物（VOCs）样品：直接称样备用。

半挥发性有机物（SVOCs）、石油烃：用新鲜样品进行前处理分析。除去样品中的枝棒、叶片、石子等异物后，木棒碾压、混匀，用四分法缩分所需用量。取适量混匀后样品，放入真空冷冻干燥仪中进行干燥脱水。干燥后的样品需研磨、过 0.25mm 孔径的筛子，均化处理成 250μm（60 目）左右的颗粒。然后称取 20g（精确到 0.01g）样品，全部转移至提取器中待用。

图 5-10 土壤样品制备照片



(1) 土壤样品预处理方法见下表。

表 5-11 土壤样品预处理方法

| 分析项目  | 预处理方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| pH 值  | 称取通过 2.0mm 孔径筛的风干试样 10g(精确至 0.01g)于 50mL 高型烧杯中, 加除去 CO <sub>2</sub> 的水 25mL(土液比 1:2.5),用搅拌器搅拌 1min, 使土粒充分分散, 放置 30min 后测定。                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 氟化物   | 准确称取过 0.149mm 筛的土样 0.2g(准确至 0.0002g)于 50mL 镍坩埚中, 加入 2g 氢氧化钠, 放入高温电炉加热, 由低温逐渐缓缓加热升至 550°C~570°C 后, 继续保温 20min, 取出冷却, 用约 50mL 煮沸的热水分几次浸取, 直至熔块完全溶解, 全部转入 100mL 容量瓶中, 再缓缓加入 5mL 盐酸, 不停摇动。冷却后加水至标线, 摇匀。放置澄清, 待测。准确吸取样品溶液的上清液 10.0mL, 放入 50mL 容量瓶中, 加 1 滴~2 滴溴甲酚紫指示剂, 边摇边逐滴加入盐酸, 直至溶液由蓝紫色刚变为黄色为止。加入 15.0mL 总离子强度缓冲溶液, 用水稀释至标线, 摇匀。将试液倒入聚乙烯烧杯中, 放入搅拌子。置于磁力搅拌器上, 插入氟离子选择电极和饱和甘汞电极, 测量试液的电位, 在搅拌状态下, 平衡 3min, 读取电极点位值(mV)。 |
| 六价铬   | 准确称取 5.0g (精确至 0.01g) 样品置于 250mL 烧杯中, 加入 50.0mL 碱性提取溶液, 再加入 400mg 氯化镁和 0.5mL 磷酸氢二钾-磷酸二氢钾缓冲溶液。放入搅拌子, 用聚乙烯薄膜封口, 置于搅拌加热装置上。常温下搅拌样品 5min 后, 开启加热装置, 加热搅拌至 90°C~95°C, 保持 60min。取下烧杯, 冷却至室温。用滤膜抽滤, 将滤液置于 250mL 的烧杯中, 用硝酸调节溶液的 pH 值至 7.5±0.5。将此溶液转移至 100mL 容量瓶中, 用水定容至标线, 摇匀, 待测。                                                                                                                                         |
| 铬、镍、铜 | 称取 0.2-0.3g 范围内适量样品于聚四氟乙烯坩埚中, 用水润湿后加入盐酸, 于通风橱内电热板初步消解至 3mL, 再加入 9mL 硝酸, 加热至无明显颗粒, 加入 5-8mL 氢氟酸飞硅, 稍冷加入 1mL 高氯酸在 150-170°C 消解、赶酸、定容。                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 总汞    | 取 0.2-1.0g 范围内适量样品, 加 10mL 王水(1+1), 置于沸水浴消解 2h, 冷却后加保护液定容待测。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 总砷    | 取 0.2-1.0g 范围内适量样品, 加王水(1+1), 于沸水浴消解 2h, 用水定容至刻度, 摇匀后放置, 取适量消解液, 加入盐酸、硫脲和抗坏血酸溶液, 用水定容摇匀放置待测。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 镉、铅   | 称取 0.1-0.3g 范围内适量样品于聚四氟乙烯坩埚中, 用水润湿后加入盐酸, 于通风橱电热板初步消解至 2-3mL, 稍冷, 再加入硝酸、氢氟酸和高氯酸加盖加热 1 小时, 然后开盖除硅, 加热至冒浓厚高氯酸白烟, 使黑色有机物充分分解。消解完成后赶酸、定容。                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 氰化物   | 取样 10g 移入蒸馏瓶加 200mL 水。依次加氢氧化钠、硝酸锌,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                         |                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         | 迅速加入 5mL 酒石酸立即盖塞蒸馏,待氢氧化钠吸收液接近 100mL 时取出并用水定容至标线。取 10mL 馏出液于 25mL 比色管,加 5mL 磷酸二氢钾溶液摇匀,立刻加氯胺 T 并盖塞摇匀静置 1~2min,再加 6mL 异烟酸-巴比妥酸,用水稀释至标线,于 25℃显色 15min。比色。                  |
| SVOCs                                   | 取 20g 经冷冻干燥后并经研磨过 0.25mm 筛后的样品放入萃取池中,用二氯甲烷:丙酮(1:1)进行加压溶剂萃取,萃取温度 100℃,静态萃取 5min,萃取压力 10MPa,循环萃取 2 次。萃取液经氮吹浓缩至约 5mL,经无水硫酸钠过滤后转移至反应瓶中,再氮吹浓缩至 0.5mL,加入内标后用二氯甲烷定容至 1mL,待上机。 |
| VOCs                                    | 将冷藏的装有土壤的样品瓶恢复至室温。用气密性注射器量取 5.0mL 空白试剂水,用微量注射器量取一定量的替代物标准溶液加入样品瓶中,将样品瓶放入吹扫捕集装置的样品槽中,加载方法,由吹扫捕集装置加入一定量的内标溶液,进行测定,待测。                                                    |
| 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) | 取 10.0g 经冷冻干燥后并经研磨过 0.25mm 筛后的样品,转移至萃取池中进行加压流体萃取。萃取液为正己烷,萃取温度为 100℃,静态萃取 5min,萃取压力为 10MPa,循环萃取 2 次。萃取液经氮吹浓缩过无水硫酸钠除水后,再过硅酸镁柱净化后氮吹定容至 1mL 待测。                            |

(2) 地下水样品预处理方法见下表。

表 5-12 地下水样品预处理方法

| 分析项目  | 预处理方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 臭和味   | 取 100ml 水样于 250mL 锥形瓶中,待测。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 肉眼可见物 | 将水样摇匀,在光线明亮处迎光直接观察,记录所观察到的肉眼可见物。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 汞     | 量取 5.0mL 混匀后样品于 10mL 比色管中,加入 1mL 50% 王水溶液,加塞混匀,置于沸水浴中加热消解 1h,期间摇动 1-2 次并开盖放气。冷却,定容,混匀,待测。                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 总大肠菌群 | 根据水样污染程度,对其进行 10 倍系列稀释。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 六价铬   | 取经过相应预处理的水样于 50mL 比色管中,加入 2.5mL 硫酸(1+7)和 2.5mL 二苯碳酰二肼溶液,立即摇匀,放置 10min,30nm 比色皿比色。                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 色度    | 取 50mL 水样于比色管中,加水稀释至刻度,与铂钴标准色列比较。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 氰化物   | 取水样 250mL 于 500mL 全玻璃蒸馏瓶中,放数粒玻璃珠,接好冷却系统(整个系统不能漏气),冷凝管下端接一个盛有 5mL 氢氧化钠溶液的 50mL 量筒,冷凝管的下口要插入氢氧化钠溶液液面下。向蒸馏瓶中加入乙酸锌溶液 10mL 和甲基橙指示剂 3 滴~5 滴,摇匀。快速加入酒石酸 2g,此时溶液应呈红色(若为黄色,应补加酒石酸直至溶液呈红色),立即盖好瓶盖,打开冷凝水并加热蒸馏。蒸馏时应控制好加热温度,以吸收液面不冒气泡为宜。当接收量筒内溶液总体积接近 50mL 时,停止蒸馏,用纯水定容至 50mL。<br>取蒸馏液 10.00mL 于 25mL 比色管中,加入酚酞指示剂 1 滴,用乙酸溶液中和至无色,加磷酸盐缓冲溶液 2mL、氯胺 T 溶液 6 滴,摇匀,放置 1min,加吡啶-吡啉酮溶液 9mL,用纯水定容后摇匀。放置 30min 后,比色。 |
| 碘化物   | 取 20mL 样品,加入 3 滴 L 磷酸溶液和滴加饱和溴水至淡黄                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | 色不变，置于沸水浴加热两分钟，加适量甲酸钠至无色加热两分钟，冷却，再加 1mL 碘化钾溶液，加 1mL 淀粉定容至 25mL，混匀，显色 5 分钟后比色。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 溶解性固体总量  | 取蒸发皿烘至恒重，取 100mL 经 0.45um 滤膜过滤的水样放入已恒重的蒸发皿内，在 105°C 烘 1h，取出蒸发皿，放入干燥器内，冷却、称重，直至恒重。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| pH 值     | 取适量样品直接测定。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 氨氮       | 取适量样品，加入 1mL 硫酸锌溶液和 4 滴氢氧化钠，摇匀，待絮凝沉淀后用中速滤纸滤，取 50mL 于比色管中，加 1mL 酒石酸钾钠和 1.5mL 纳氏试剂，显色待测。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 氟化物      | 取少量近中性样品于 50mL 烧杯中，加 10mL 离子强度缓冲液，用水定容至 50mL 后注入 100mL 聚乙烯杯中用离子计测定，电位稳定后读数。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 总硬度      | 取 50mL 试样至 150mL 锥形瓶中，加入 4mL 缓冲液，3 滴铬黑 T 指示剂，震荡后立即用 EDTA 二钠标准溶液滴定至溶液由紫红色变成纯蓝色。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 高锰酸盐指数   | 取适量样品，加 10mL 高锰酸钾，加 (1+3) 硫酸 5mL，沸水浴 30+2 分钟，加 10mL 草酸钠，趁热用高锰酸钾滴定至粉红色 30s 后不褪色。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 挥发酚      | 取样 250mL 放入蒸馏瓶，加 25mL 水，加数滴甲基橙指示液，加热蒸馏，取 50mL 馏出液于比色管中加 0.5mL 缓冲溶液，1mL 4-氨基安替比林，1mL 铁氰化钾，放置 10min 比色。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 硫化物      | 量取 200mL 混匀的水样，或适量样品加除氧去离子水稀释至 200mL 迅速转移至 500mL 蒸馏瓶中，再加入 5mL 抗氧化剂溶液，轻轻摇动，加数粒玻璃珠。量取 20.0mL 氢氧化钠溶液于 100mL 吸收管中作为吸收液，插入馏出液导管至吸收液液面以下，以保证吸收完全。打开冷凝水，向蒸馏瓶中迅速加入 10mL 盐酸溶液，立即盖紧塞子，打开温控电炉，调节到适当的加热温度，以 2mL/min~4mL/min 的馏出速度蒸馏。当吸收管中的溶液体积达到约 60mL 时，撤下蒸馏瓶，取下吸收管，停止蒸馏。用少量除氧去离子水冲洗馏出液导管，并入吸收液中。取 20mL 氢氧化钠吸收液于 100mL 吸收管中，加除氧去离子水至约 60mL，沿吸收管壁缓慢加入 10mL N,N-二甲基对苯二胺溶液，立即盖塞并缓慢倒转-次。拔塞，沿吸收管壁缓慢加入 1mL 硫酸铁铵溶液，立即盖塞并充分摇匀。放置 10min 后，用除氧去离子水定容至标线，摇匀。 |
| 硫酸盐      | 取水样 50mL 于 250mL 锥形瓶，加入 1mL 盐酸溶液。加热煮沸 5min，加入 2.5mL 铬酸钡悬浊液，加热煮沸 5min，取下锥形瓶逐滴加入 1+1 氨水至液体成柠檬黄色，再多加 2 滴，冷却后定容至 50mL 比色。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 氯化物      | 有色样品，加入 2mL 氢氧化铝悬浊液，震荡过滤。取 50mL 铬酸钾，用硝酸银标准溶液滴定。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 硝酸盐氮     | 取 50mL 样品，调 pH 至微碱性，置水浴上蒸发至干加 1.0mL 酚二磺酸试剂，用玻璃棒研磨 2 次，充分接触后，放置 10min，加入 10mL 水，在搅拌下加入 3-4mL 氨水，使溶液颜色达到最深，如有沉淀产生，过滤或滴加 EDTA 二钠溶液溶解，将溶液移入 50mL 比色管定容，比色。                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 亚硝酸盐氮    | 浑浊水样取 100mL 加 2mL 氢氧化铝溶液静置过滤，调节 pH。取 50mL 水样加入显色剂 1.0mL，混匀，比色测定。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 阴离子表面活性剂 | 取适量样品于分液漏斗，以酚酞为指示剂，加入 NaOH 呈                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             | 桃红色，加入 0.5mol/L H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 至刚好褪色，加入 10mL 亚甲蓝溶液混匀，加 5mL 氯仿萃取，静置分层后收集萃取液于另一个有 25mL 洗涤液的分液漏斗中，重复操作并合并萃取液；摇匀第二个分液漏斗静置分层后收集于 25mL 比色管中，继续用氯仿萃取两次，合并萃取液并定容至 25mL。                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 浊度                                          | 取样待测。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 铝、锰、钠、铁                                     | 取适量样品，待测。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 镉、铬、镍、铅、铜、锌                                 | 取适量样品经 0.22μm 滤头过滤后待测。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 砷、硒                                         | 量取 50mL 样品，加 5mL 硝酸-高氯酸于电热板上加热至冒白烟，冷却后加 5mL 盐酸，加热至黄褐色烟冒尽，冷却后转移至 50mL 容量瓶中，加水稀释定容，混匀。取适量消解液于 10mL 比色管中，加入 2mL 盐酸溶液，2mL 硫脲-抗坏血酸溶液，室温放置 30min，用水稀释定容，混匀，待测。                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 邻苯二甲酸酯类                                     | 取混匀后的 10.0mL 样品于 25mL 玻璃离心管中，加入内标使用液，然后加入 4g 氯化钠，混匀。移取 5.00mL 乙腈于玻璃离心管中，涡旋混匀 1min，静置 5min。用玻璃注射器取上层清液约 1.0mL 经针式过滤器过滤后，置于进样瓶中待测。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 多环芳烃                                        | 量取 1000mL 水样，倒入 2000mL 分液漏斗中，加入 100μL 十氟联苯，加入 30g 氯化钠，再加入 50mL 二氯甲烷，振摇 5min，静置分层，收集有机相，重复萃取两次，合并有机相，加入无水硫酸钠至有流动的无水硫酸钠存在。放置 30min，脱水干燥。氮吹浓缩至 1mL，加入正己烷至 5mL，重复此浓缩过程 3 次，最后浓缩至 1mL。用弗罗里硅小柱作为净化柱，先用 4mL 二氯甲烷冲洗净化柱，再用 10mL 正己烷平衡净化柱(当 2mL 正己烷流过净化柱后，关闭活塞，使正己烷在柱中停留 5min)，将浓缩后的样品溶液加到柱上，再用约 3mL 正己烷分 3 次洗涤装样品的容器，将洗涤液一并加到柱上，弃去流出的溶剂。用 10mL 二氯甲烷/正己烷(1+1)洗涤吸附有样品的净化柱，收集洗脱液于浓缩瓶中(当 2mL 洗脱液流过净化柱后，关闭活塞浓缩至 0.5-1.0mL，加入 3mL 乙腈，再浓缩至 0.5mL 以下，定容至 0.50mL，待分析。 |
| VOCs                                        | 将样品瓶放入吹扫捕集装置的样品槽中，加载方法，加入一定量的内标溶液，进行测定。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ) | 将样品全部转移至 2L 分液漏斗中，量取 60mL 二氯甲烷洗涤样品瓶后，全部转移至分液漏斗，振荡萃取 5min，静置 10min，待两相分层，收集下层有机相。再加入 60mL 二氯甲烷，重复操作，合并萃取液。将萃取液通过无水硫酸钠脱水。将水相全部转移至 1000mL 量筒中，测量样品体积并记录。将萃取液氮吹浓缩至约 1mL，再加入 10mL 正己烷，浓缩至约 1mL，依次用 10mL 二氯甲烷-正己烷溶液(1+4)、10mL 正己烷活化硅酸镁净化柱，待柱上正己烷近干时，将浓缩液全部转移至净化柱中，用约 2mL 正己烷洗涤收集瓶，洗涤液一并上柱，用 10mL 二氯甲烷正己烷溶液(1+4)进行洗脱，收集洗脱液于浓缩瓶中，将洗脱液氮吹浓缩至约 1mL，用正己烷定容至 1.0mL 待测。                                                                                           |
| 细菌总数                                        | 以无菌操作方法取样待测。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

5.4 质量保证和质量控制

5.4.1 质量保证

5.4.1.1 样品保存方法

采集的土壤、地下水样品均保存于装有冷冻蓝冰的保温箱中，未寄送前保存于冰箱内（4℃冷藏条件）。样品保存情况如下：

表 5-13 土壤样品保存方式

| 类别           | 检测项目                                   | 采样日期                      | 前处理日期                                               | 分析日期                      | 保存期限                          | 保存要求出处        | 保存时效结果评价 |
|--------------|----------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------|---------------|----------|
| 土壤（点位 S1~S3） | 挥发性有机物                                 | 2025.10.16                | 直接称取分析                                              | 2025.10.17-10.22          | 7 天                           | HJ 605-2011   | 符合       |
|              | 半挥发性有机物                                | 2025.10.16<br>10:02-16:05 | 2025.10.23                                          | 2025.10.24-10.26<br>03:47 | 10 天                          | HJ 834-2017   | 符合       |
|              | 石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ） | 2025.10.16                | 2025.10.23                                          | 2025.10.29-11.03          | 萃取液 40 天                      | HJ 1021-2019  | 符合       |
|              | 氰化物                                    | 2025.10.16                | 直接称取分析                                              | 2025.10.17                | 2 天                           | HJ 745-2015   | 符合       |
|              | pH                                     | 2025.10.16                | 2025.10.21                                          | 2025.10.24                | 风干后可长期保存                      | HJ/T 166-2004 | 符合       |
|              | 氟化物                                    | 2025.10.16                | 2025.10.21                                          | 2025.10.24-10.27          | 风干后可长期保存                      | HJ/T 166-2004 | 符合       |
|              | 重金属                                    | 2025.10.16                | 2025.10.21                                          | 2025.10.24-10.30          | 180 天                         | HJ/T 166-2004 | 符合       |
|              | 总汞                                     | 2025.10.16                | 2025.10.21                                          | 2025.10.27-10.28          | 28 天                          | HJ/T 166-2004 | 符合       |
|              | 六价铬                                    | 2025.10.16<br>10:02-16:05 | 风干时间：<br>2025.10.17<br>08:49<br>制样时间：<br>2025.10.21 | 2025.10.23-10.28          | 采样 24h 内风干处理，风干后制备成试样，试样 30 天 | HJ 1082-2019  | 符合       |

|                |                                        |                           |                                                     |                  |                                       |               |    |
|----------------|----------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------|---------------|----|
| 土壤（点位<br>Sdz1） | 挥发性有机物                                 | 2025.10.17                | 直接称取分析                                              | 2025.10.21-10.23 | 7 天                                   | HJ 605-2011   | 符合 |
|                | 半挥发性有机物                                | 2025.10.17                | 2025.10.24                                          | 2025.10.24-10.26 | 10 天                                  | HJ 834-2017   | 符合 |
|                | 石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ） | 2025.10.17                | 2025.10.24                                          | 2025.10.27-10.31 | 萃取液 40 天                              | HJ 1021-2019  | 符合 |
|                | 氰化物                                    | 2025.10.17                | 直接称取分析                                              | 2025.10.18       | 2 天                                   | HJ 745-2015   | 符合 |
|                | pH                                     | 2025.10.17                | 2025.10.22                                          | 2025.10.24       | 风干后可长期保存                              | HJ/T 166-2004 | 符合 |
|                | 氟化物                                    | 2025.10.17                | 2025.10.22                                          | 2025.10.24-10.27 | 风干后可长期保存                              | HJ/T 166-2004 | 符合 |
|                | 重金属                                    | 2025.10.17                | 2025.10.22                                          | 2025.10.27-10.30 | 180 天                                 | HJ/T 166-2004 | 符合 |
|                | 总汞                                     | 2025.10.17                | 2025.10.22                                          | 2025.10.27-10.28 | 28 天                                  | HJ/T 166-2004 | 符合 |
|                | 六价铬                                    | 2025.10.17<br>12:35-13:10 | 风干时间：<br>2025.10.18<br>08:50<br>制样时间：<br>2025.10.22 | 2025.10.24-10.28 | 采样 24h 内风干处<br>理，风干后制备成<br>试样，试样 30 天 | HJ 1082-2019  | 符合 |

表 5-14 地下水样品保存方式

| 类别                | 检测项目                                           | 采样日期                   | 分析日期             | 保存期限          | 保存要求出处           | 保存时效结果评价 |
|-------------------|------------------------------------------------|------------------------|------------------|---------------|------------------|----------|
| 地下水（监测井<br>W1~W3） | 挥发性有机物                                         | 2025.10.28 11:38-15:45 | 2025.10.29-11.03 | 14 天          | HJ 639-2012      | 符合       |
|                   | 可萃取性石油烃（C <sub>10</sub> ~<br>C <sub>40</sub> ） | 2025.10.28 11:38-15:45 | 2025.11.03-11.04 | 14 天/萃取液 40 天 | HJ 894-2017      | 符合       |
|                   | 多环芳烃                                           | 2025.10.28 11:38-15:45 | 2025.10.30-10.31 | 7 天/萃取液 40 天  | HJ 478-2009      | 符合       |
|                   | 一般金属                                           | 2025.10.28 11:38-15:45 | 2025.10.29-10.30 | 14 天          | HJ 493-2009      | 符合       |
|                   | 六价铬                                            | 2025.10.28 11:38-15:45 | 2025.10.30       | 30 天          | DZ/T 0064.2-2021 | 符合       |

|  |                  |                        |                  |              |                  |    |
|--|------------------|------------------------|------------------|--------------|------------------|----|
|  | 阴离子表面活性剂         | 2025.10.28 11:38-15:45 | 2025.10.29       | 4 天          | GB/T 7494-1987   | 符合 |
|  | 溶解性总固体           | 2025.10.28 11:38-15:45 | 2025.10.29 09:19 | 24h          | HJ 493-2009      | 符合 |
|  | 总硬度              | 2025.10.28 11:38-15:45 | 2025.10.31       | 30 天         | HJ 164-2020      | 符合 |
|  | 氨氮               | 2025.10.28 11:38-15:45 | 2025.10.29       | 7 天          | HJ 535-2009      | 符合 |
|  | 氰化物              | 2025.10.28 11:38-15:45 | 2025.10.29 09:30 | 24h          | DZ/T 0064.2-2021 | 符合 |
|  | 硫化物              | 2025.10.28 11:38-15:45 | 2025.10.29       | 4 天          | HJ 1226-2021     | 符合 |
|  | 碘化物              | 2025.10.28 11:38-15:45 | 2025.10.29       | 10 天         | DZ/T 0064.2-2021 | 符合 |
|  | 氯化物              | 2025.10.28 11:38-15:45 | 2025.10.29       | 30 天         | HJ 493-2009      | 符合 |
|  | 氟化物              | 2025.10.28 11:38-15:45 | 2025.10.30       | 14 天         | HJ 493-2009      | 符合 |
|  | 亚硝酸盐氮            | 2025.10.28 11:38-15:45 | 2025.10.29 08:50 | 24h          | GB/T 7493-1987   | 符合 |
|  | 硝酸盐氮             | 2025.10.28 11:38-15:45 | 2025.10.29 09:05 | 24h          | GB/T 7480-1987   | 符合 |
|  | 硫酸盐              | 2025.10.28 11:38-15:45 | 2025.10.29       | 30 天         | HJ 493-2009      | 符合 |
|  | 高锰酸盐指数           | 2025.10.28 11:38-15:45 | 2025.10.29       | 2 天          | GB/T 11892-1989  | 符合 |
|  | pH 值、浊度、色度、肉眼可见物 | 现场测试                   | 现场测试             | 12h          | HJ 164-2020      | 符合 |
|  | 臭和味              | 现场测试                   | 现场测试             | 6h           | HJ 164-2020      | 符合 |
|  | 挥发酚              | 2025.10.28 11:38-15:45 | 2025.10.29 09:15 | 24h          | HJ 503-2009      | 符合 |
|  | 邻苯二甲酸酯类          | 2025.10.28 11:38-15:45 | 2025.11.01       | 7 天/萃取液 40 天 | GLLS-3-H002-2018 | 符合 |

|                  |                                                |                        |                                |                         |                  |    |
|------------------|------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------|-------------------------|------------------|----|
|                  | 微生物                                            | 2025.10.28 13:29-13:22 | 2025.10.28<br>18:40-2025.10.31 | 6h 内送达实验室, 8h 内<br>开始测试 | HJ 1000-2018     | 符合 |
|                  |                                                | 2025.10.28 16:39       | 2025.10.28<br>21:50-2025.10.30 |                         | HJ 1000-2018     | 符合 |
| 地下水（监测井<br>Wdz1） | 挥发性有机物                                         | 2025.10.29 10:30       | 2025.10.30-11.03               | 14 天                    | HJ 639-2012      | 符合 |
|                  | 可萃取性石油烃（C <sub>10</sub> ~<br>C <sub>40</sub> ） | 2025.10.29 10:30       | 2025.11.04-11.05               | 14 天/萃取液 40 天           | HJ 894-2017      | 符合 |
|                  | 多环芳烃                                           | 2025.10.29 10:30       | 2025.10.31-11.03               | 7 天/萃取液 40 天            | HJ 478-2009      | 符合 |
|                  | 一般金属                                           | 2025.10.29 10:30       | 2025.10.31-11.04               | 14 天                    | HJ 493-2009      | 符合 |
|                  | 六价铬                                            | 2025.10.29 10:30       | 2025.10.30                     | 30 天                    | DZ/T 0064.2-2021 | 符合 |
|                  | 阴离子表面活性剂                                       | 2025.10.29 10:30       | 2025.10.31                     | 4 天                     | GB/T 7494-1987   | 符合 |
|                  | 溶解性总固体                                         | 2025.10.29 10:30       | 2025.10.30 09:18               | 24h                     | HJ 493-2009      | 符合 |
|                  | 总硬度                                            | 2025.10.29 10:30       | 2025.10.31                     | 30 天                    | HJ 164-2020      | 符合 |
|                  | 氨氮                                             | 2025.10.29 10:30       | 2025.10.30                     | 7 天                     | HJ 535-2009      | 符合 |
|                  | 氰化物                                            | 2025.10.29 10:30       | 2025.10.30 08:59               | 24h                     | DZ/T 0064.2-2021 | 符合 |
|                  | 硫化物                                            | 2025.10.29 10:30       | 2025.10.30                     | 4 天                     | HJ 1226-2021     | 符合 |
|                  | 碘化物                                            | 2025.10.29 10:30       | 2025.10.30                     | 10 天                    | DZ/T 0064.2-2021 | 符合 |
|                  | 氯化物                                            | 2025.10.29 10:30       | 2025.10.30                     | 30 天                    | HJ 493-2009      | 符合 |
|                  | 氟化物                                            | 2025.10.29 10:30       | 2025.10.30                     | 14 天                    | HJ 493-2009      | 符合 |
|                  | 亚硝酸盐氮                                          | 2025.10.29 10:30       | 2025.10.30 08:50               | 24h                     | GB/T 7493-1987   | 符合 |

|  |                  |                  |                                |                        |                  |    |
|--|------------------|------------------|--------------------------------|------------------------|------------------|----|
|  | 硝酸盐氮             | 2025.10.29 10:30 | 2025.10.30 09:05               | 24h                    | GB/T 7480-1987   | 符合 |
|  | 硫酸盐              | 2025.10.29 10:30 | 2025.10.30                     | 30 天                   | HJ 493-2009      | 符合 |
|  | 高锰酸盐指数           | 2025.10.29 10:30 | 2025.10.30                     | 2 天                    | GB/T 11892-1989  | 符合 |
|  | 挥发酚              | 2025.10.29 10:30 | 2025.10.30 08:55               | 24h                    | HJ 503-2009      | 符合 |
|  | 邻苯二甲酸酯类          | 2025.10.29 10:30 | 2025.11.06                     | 7 天/萃取液 40 天           | GLLS-3-H002-2018 | 符合 |
|  | 微生物              | 2025.10.29 10:16 | 2025.10.29<br>16:10-2025.11.01 | 6h 内送达实验室,<br>8h 内开始测试 | HJ 1000-2018     | 符合 |
|  | pH 值、浊度、色度、肉眼可见物 | 现场测试             | 现场测试                           | 12h                    | HJ 164-2020      | 符合 |
|  | 臭和味              | 现场测试             | 现场测试                           | 6h                     | HJ 164-2020      | 符合 |

#### 5.4.1.2 样品流转

土壤、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)、《水质 采样样品保存和管理技术规范》(HJ 493-2009)及《水质 采样技术指导》(HJ 494-2009)等标准规范的要求执行。

采集的土壤、地下水样品瓶立即放入冷藏箱进行低温保存,当天采用汽车送回实验室分析。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 4℃以下保存。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。

样品采集完成后,由汽车送至实验室,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℃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。

表 5-15 重要时间节点表

| 流程                  | 时间                |
|---------------------|-------------------|
| 土壤钻探(点位 S1~S3)      | 2025.10.16        |
| 土壤钻探(Sdz1)          | 2025.10.17        |
| 土壤采样(点位点位 S1~S3)    | 2025.10.16        |
| 土壤采样(点位点位 Sdz1)     | 2025.10.17        |
| 建井成井(监测井 W1~W3)     | 2025.10.16        |
| 建井成井(Wdz1)          | 2025.10.17        |
| 土壤样品保存、移交(点位 S1~S3) | 2025. 10.16 21:44 |
| 土壤样品保存、移交(Sdz1)     | 2025. 10.17 23:01 |
| 土壤预处理、开始分析          | 2025.10.17        |

|                       |      |                             |
|-----------------------|------|-----------------------------|
| 成井洗井                  | W1   | 2025.10.21 12:10~13:27      |
|                       | W2   | 2025.10.21 13:35~15:03      |
|                       | W3   | 2025.10.21 15:10~16:34      |
|                       | Wdz1 | 2025.10.24 8:35~9:42        |
| 采样前洗井                 | W1   | 2025.10.28 10:16~11:34      |
|                       | W2   | 2025.10.28 14:20~15:43      |
|                       | W3   | 2025.10.28 12:17~13:20      |
|                       | Wdz1 | 2025.10.29 8:55~9:57        |
| 地下水采样                 | W1   | 2025.10.28 11:38、13:29（微生物） |
|                       | W2   | 2025.10.28 15:45、16:39（微生物） |
|                       | W3   | 2025.10.28 13:37、13:22（微生物） |
|                       | Wdz1 | 2025.10.29 10:16（微生物）、10:30 |
| 地下水样品保存、移交（监测井 W1~W3） |      | 2025.10.28 17:38、21:00      |
| 地下水样品保存、移交（监测井 Wdz1）  |      | 2025.10.29 15:48、19:40      |
| 地下水样品预处理、开始分析         |      | 2025.10.29 08:50            |
| 土壤测毕时间                |      | 2025.11.3                   |
| 地下水测毕时间               |      | 2025.11.4                   |

## 5.4.2 质量控制

### 5.4.2.1 现场质量控制

现场采样时详细填写现场记录单，比如土层深度、土壤质地、气味、颜色、气象条件等，以便为分析工作提供依据。

采样过程中采样员佩戴一次性 PE 手套，每次取样后进行更换。

土壤样品采集时，先用不锈钢刮刀刮去表层样品，取中间样品，确保所取样品不受其他层次样品影响。地下水采样时，在洗井完成后水位稳定再用气囊泵取样，装瓶时先用所取水样润洗瓶子，然后盛满，加入保护剂，以保证运至检测单位的样品质量。

### 5.4.2.2 实验室质量控制

实验室优先选用《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）等国家标准中规定的检测方法，其次选用国际标准方法和行业标准，所采用方法均通过 CMA 认证。

CMA 计量认证是根据中华人民共和国计量法的规定，由省级以上人民政府计量行政部门对检测机构的检测能力及可靠性进行的一种全面的认证及评价。这

种认证对象是所有对社会出具公正数据的产品质量监督检验机构及其他各类实验室，取得计量认证合格证书的检测机构，允许其在检验报告上使用 CMA 标记；有 CMA 标记的检验报告具有法律效力。

#### （1）空白样

现场采样阶段需要由实验室制备运输空白样，实验室分析阶段需要制备全程空白。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。

#### （2）加标回收

选测项目无标准物质或质控样品时，可用加标回收实验来检查测定准确度。

加标率：在一批试样中，随机抽取 10%~20% 试样进行加标回收测定。样品数不足 10 个时，适当增加加标比率。每批同类型试样中，加标试样不应小于 1 个。加标量：加标量视被测组分含量而定，含量高的加入被测组分含量的 0.5~1.0 倍，含量低的加 2~3 倍，但加标后被测组分的总量不得超出方法的测定上限。加标浓度宜高，体积应小，不应超过原试样体积的 1%，否则需进行体积校正。

#### （3）标准样品

例行分析中，每批样品在测定的精密度合格的前提下，标准样品测定值必须落在标准样品浓度及其不确定范围内，否则本批结果无效，需重新分析测定。

#### （4）平行双样

每批样品按照不少于样品量 10% 的样本量进行平行双样实验。平行样相对偏差应控制在 20% 范围内。

**实验室质量控制内容详见文本 6.3 章节。**

## 6 结果与评价

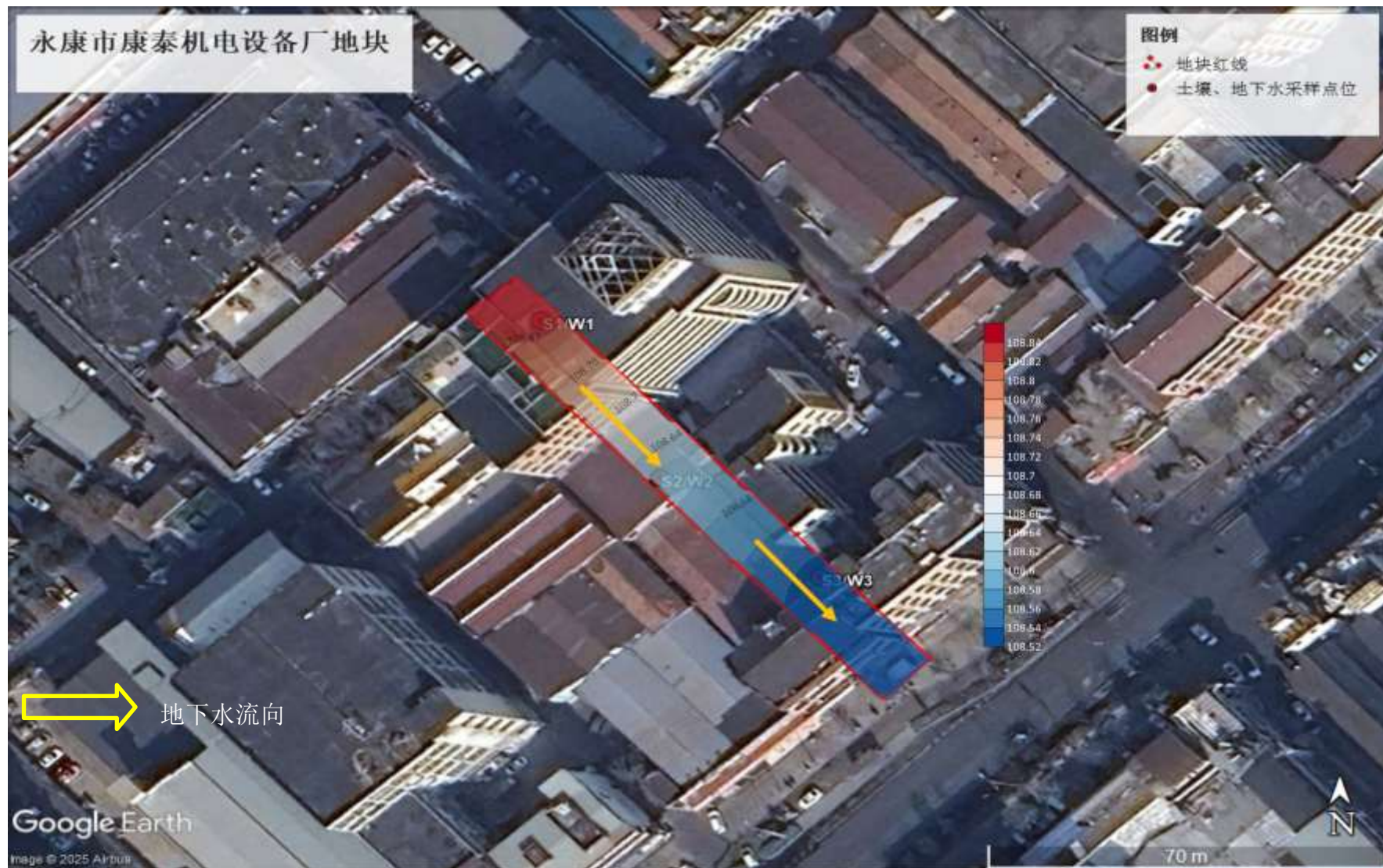
### 6.1 水文地质条件

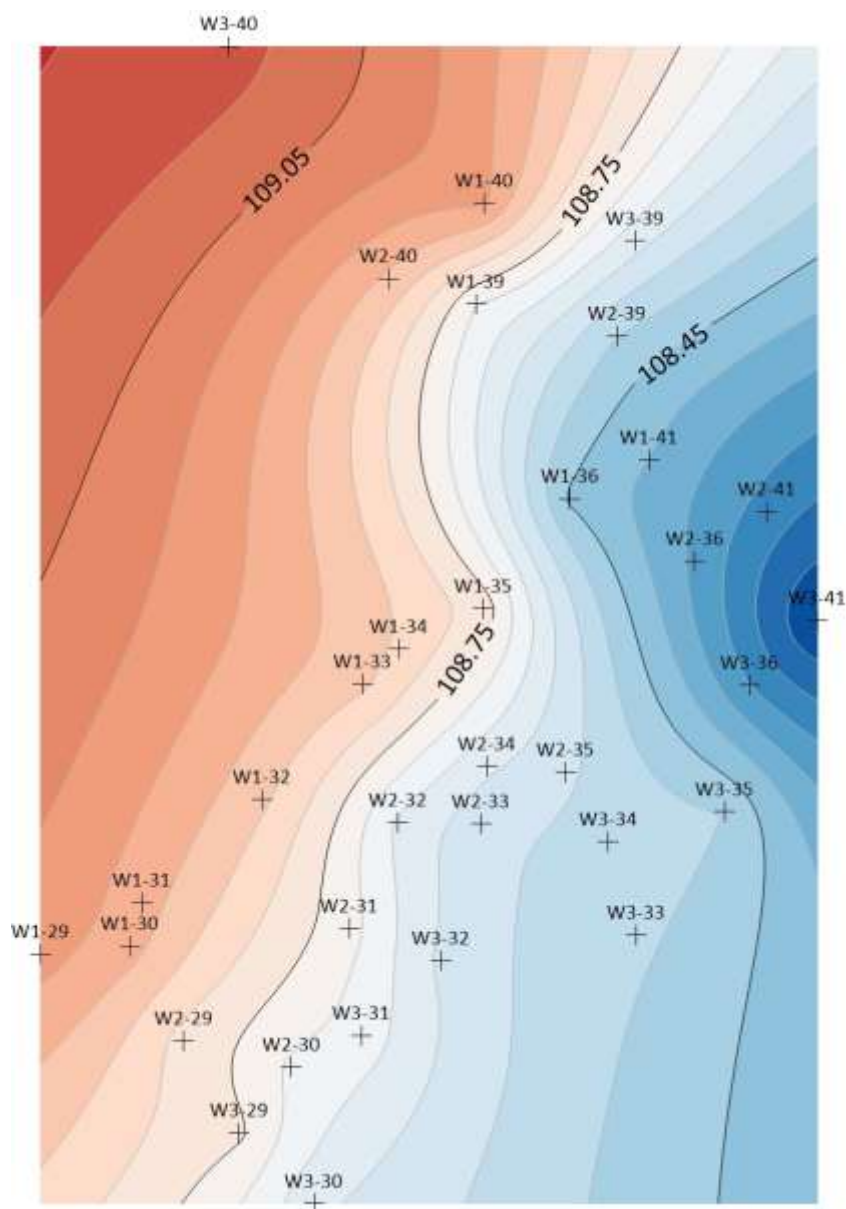
本次调查共设置 4 口地下水监测井，通过现场钻孔、采样、测量获取地块地质信息及地下水水位埋深，见表 6-1，地质剖面图见图 6-1，地块内地质分布特征如下：1 层为杂填土，稍密，湿，厚度主要在 0~1.5m 之间；2 层为粉质粘土，中密，潮，厚度主要在 1.0~6.0m 之间；3 层为全风化泥质粉砂岩，密实，潮，厚度主要在 1.4~6.0m 之间。根据得到的地下水位标高大致判断地块内的地下水流向为自西北向东南方向，见图 6-2。

表 6-1 地块地质信息及地下水水位埋深

| 序号 | 采样<br>点位      | 采样深度 (m) | 土层性质     | 性状描述               | 地面标高 (m) | 地下水<br>水位埋深 (m) | 地下水<br>稳定水位标高 (m) |
|----|---------------|----------|----------|--------------------|----------|-----------------|-------------------|
| 1  | S1/W1         | 0~1.4    | 杂填土      | 杂色，松散，潮，无异味，无油状物等  | 111.88   | 3.04            | 108.84            |
| 2  |               | 1.4~6.0  | 全风化泥质粉砂  | 红棕色，密实，潮，无异味，无油状物等 |          |                 |                   |
| 3  | S2/W2         | 0~1.5    | 杂填土      | 杂色，稍密，潮，无异味，无油状物等  | 111.95   | 3.34            | 108.61            |
| 4  |               | 1.5~6.0  | 粉质粘土     | 浅棕色，中密，湿，无异味，无油状物等 |          |                 |                   |
| 5  | S3/W3         | 0~1.0    | 杂填土      | 杂色，稍密，潮，无异味，无油状物等  | 112.00   | 3.47            | 108.53            |
| 6  |               | 1.0~4.0  | 粉质粘土     | 黄棕色，中密，湿，无异味，无油状物等 |          |                 |                   |
| 7  |               | 4.0~6.0  | 全风化泥质粉砂岩 | 红棕色，密实，潮，无异味，无油状物等 |          |                 |                   |
| 8  | Sdz1/<br>Wdz1 | 0~0.5    | 杂填土      | 杂色，稍密，潮，无异味，无油状物等  | 114.86   | 4.12            | 110.74            |
| 9  |               | 0.5~4.5  | 粉质粘土     | 黄棕色，中密，潮，无异味，无油状物等 |          |                 |                   |
| 10 |               | 4.5~6.0  | 砂质粉土     | 黄棕色，中密，潮，无异味，无油状物等 |          |                 |                   |







（注：29 为永康市达兴工具厂地块；30 永康市月菜纺织机械配件厂地块；31 为永康市长城铸造厂地块；32 为浙江炊大王炊具有限公司地块；33 为永康市宇通五金机械厂地块；34 为永康市康泰机电设备厂地块；35 为永康市显泽强工贸有限公司地块；36 为永康市长城水暖器材厂地块；39 为永康市城东铸造厂地块；40 为永康市燕飞日用品厂地块；41 为永康市谦仁塑料制品厂地块）

图 6-2 永康市康泰机电设备厂地块及周边调查地块地下水等位线图

## 6.2 评价标准

### 6.2.1 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)中建设用地可划分为两类,第一类用地包括 GB50137 规定的城市建设用地中的居住用地(R),公共管理与公共服务用地中的中小学用地(A33)、医疗卫生用地(A5)和社会福利设施用地(A6),以及公园绿地(G1)中的社区公园或儿童公园用地等;第二类用地包括 GB50137 规定的城市建设用地中的工业用地(M),物流仓储用地(W),商业服务业设施用地(B),道路与交通设施用地(S),公共设施用地(U),公共管理与公共服务用地(A)(A33、A5、A6除外),以及绿地与广场用地(G)(G1中社区公园或儿童公园用地除外)等。

根据浙江省永康市五金科技工业园开发有限公司提供的永康市经济开发区长城区块控制性详细规划,拟变更该地块规划用途为商住用地(R/B),属于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中的第一类用地,详见附件 3。因此土壤监测因子质量标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第一类用地质量标准,氟化物、总铬、氰化物指标执行《浙江省建设用地土壤污染风险评估技术导则》(DB33/T 892—2022)中的敏感用地筛选值。

该地块内土壤监测结果评价标准见表 6-2。

表 6-2 土壤筛选值(单位: mg/kg)

| 序号 | 污染物   | 标准限值 | 标准来源                                                  |
|----|-------|------|-------------------------------------------------------|
| 1  | 砷     | 20   | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》<br>(GB36600-2018)中第一类质量标准 |
| 2  | 镉     | 20   |                                                       |
| 3  | 铬(六价) | 3.0  |                                                       |
| 4  | 铜     | 2000 |                                                       |
| 5  | 铅     | 400  |                                                       |
| 6  | 汞     | 8    |                                                       |
| 7  | 镍     | 150  |                                                       |

| 序号 | 污染物          | 标准限值 | 标准来源 |
|----|--------------|------|------|
| 8  | 四氯化碳         | 0.9  |      |
| 9  | 氯仿           | 0.3  |      |
| 10 | 氯甲烷          | 12   |      |
| 11 | 1,1-二氯乙烷     | 3    |      |
| 12 | 1,2-二氯乙烷     | 0.52 |      |
| 13 | 1,1-二氯乙烯     | 12   |      |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙烯   | 66   |      |
| 15 | 反-1,2-二氯乙烯   | 10   |      |
| 16 | 二氯甲烷         | 94   |      |
| 17 | 1,2-二氯丙烷     | 1    |      |
| 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 2.6  |      |
| 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 1.6  |      |
| 20 | 四氯乙烯         | 11   |      |
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷   | 701  |      |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷   | 0.6  |      |
| 23 | 三氯乙烯         | 0.7  |      |
| 24 | 1,2,3-三氯丙烷   | 0.05 |      |
| 25 | 氯乙烯          | 0.12 |      |
| 26 | 苯            | 1    |      |
| 27 | 氯苯           | 68   |      |
| 28 | 1,2-二氯苯      | 560  |      |
| 29 | 1,4-二氯苯      | 5.6  |      |
| 30 | 乙苯           | 7.2  |      |
| 31 | 苯乙烯          | 1290 |      |
| 32 | 甲苯           | 1200 |      |
| 33 | 间二甲苯+对二甲苯    | 163  |      |
| 34 | 邻二甲苯         | 222  |      |
| 35 | 硝基苯          | 34   |      |
| 36 | 苯胺           | 92   |      |

| 序号 | 污染物                                    | 标准限值 | 标准来源                                          |
|----|----------------------------------------|------|-----------------------------------------------|
| 37 | 2-氯酚                                   | 250  |                                               |
| 38 | 苯并[a]蒽                                 | 5.5  |                                               |
| 39 | 苯并[a]芘                                 | 0.55 |                                               |
| 40 | 苯并[b]荧蒽                                | 5.5  |                                               |
| 41 | 苯并[k]荧蒽                                | 55   |                                               |
| 42 | 蒽                                      | 490  |                                               |
| 43 | 二苯并[a,h]蒽                              | 0.55 |                                               |
| 44 | 茚并[1,2,3-cd]芘                          | 5.5  |                                               |
| 45 | 萘                                      | 25   |                                               |
| 46 | 邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯                        | 42   |                                               |
| 47 | 邻苯二甲酸丁基苄酯                              | 312  |                                               |
| 48 | 邻苯二甲酸二正辛酯                              | 390  |                                               |
| 49 | 石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ) | 826  |                                               |
| 50 | 总铬                                     | 5000 | 《浙江省建设用土壤污染风险评估技术导则》(DB33/T 892-2022)中敏感用地筛选值 |
| 51 | 氟化物                                    | 2000 |                                               |
| 52 | 氰化物                                    | 22   |                                               |

### 6.2.2 地下水评价标准

本次调查区域地下水目前不作为饮用水使用,根据《地下水环境状况调查评价工作指南》(环办土壤函[2019]770号)要求,地下水监测因子执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中 IV 类标准限值,详见下表,其中石油烃(C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>)、邻苯二甲酸二正辛酯指标参照执行《上海市建设用地下水污染风险管控筛选值补充指标》中的第一类用地筛选值,邻苯二甲酸丁基苄酯指标参照执行美国环保署区域环境质量筛选值(RSLs)(2024.5)中的风险筛选值。

表 6-3 地下水标准值(单位: mg/L, 除 pH、感官性状外)

| 序号 | 污染物      | 标准限值 | 标准来源                                 |
|----|----------|------|--------------------------------------|
| 1  | 色(度)     | 25   | 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 IV 类质量标准 |
| 2  | 浑浊度(NTU) | 10   |                                      |
| 3  | 总硬度      | 650  |                                      |

|    |          |                 |
|----|----------|-----------------|
| 4  | 溶解性总固体   | 2000            |
| 5  | 硫酸盐      | 350             |
| 6  | 氯化物      | 350             |
| 7  | 铁        | 2.0             |
| 8  | 锰        | 1.50            |
| 9  | 铝        | 0.50            |
| 10 | 耗氧量      | 10              |
| 11 | pH       | 5.5~6.5、8.5~9.0 |
| 12 | 嗅和味      | 无               |
| 13 | 氨氮       | 1.5             |
| 14 | 挥发性酚类    | 0.01            |
| 15 | 阴离子表面活性剂 | 0.3             |
| 16 | 硫化物      | 0.1             |
| 17 | 钠        | 400             |
| 18 | 铜        | 1.50            |
| 19 | 镉        | 0.01            |
| 20 | 铬（六价）    | 0.10            |
| 21 | 汞        | 0.002           |
| 22 | 铅        | 0.10            |
| 23 | 砷        | 0.05            |
| 24 | 镍        | 0.10            |
| 25 | 锌        | 5.00            |
| 26 | 亚硝酸盐     | 4.80            |
| 27 | 硝酸盐      | 30.0            |
| 28 | 氰化物      | 0.1             |
| 29 | 氟化物      | 2.0             |
| 30 | 碘化物      | 0.50            |
| 31 | 硒        | 0.1             |
| 32 | 三氯甲烷     | 0.3             |
| 33 | 四氯化碳     | 0.05            |
| 34 | 苯        | 0.12            |
| 35 | 甲苯       | 1.4             |
| 36 | 二甲苯（总量）  | 1.0             |
| 37 | 苯并[a]芘   | 0.005           |

|    |                                        |                                |                                                                         |
|----|----------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 38 | 邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯                        | 0.3                            |                                                                         |
| 39 | 肉眼可见物                                  | 无                              |                                                                         |
| 40 | 总大肠菌群                                  | 100（MPN/100 mL<br>或 CFU/100mL） |                                                                         |
| 41 | 菌落总数                                   | 1000CFU/mL                     |                                                                         |
| 42 | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ） | 0.6                            | 《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》中的第一类用地筛选值<br><br>美国环保署区域环境质量筛选值（RSLs）（2024.5） |
| 43 | 邻苯二甲酸二正辛酯                              | 0.14                           |                                                                         |
| 44 | 邻苯二甲酸丁基苄酯                              | 0.016                          |                                                                         |

## 6.3 检测结果分析

### 6.3.1 土壤检测结果分析

本次调查共采集土壤样品 39 个（含 3 个平行样），送实验室分析共 19 个（含 3 个平行样），土壤监测因子质量标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第一类用地质量标准，氟化物、总铬、氰化物指标执行《浙江省建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T 892—2022）中的敏感用地筛选值。土壤检测结果中半挥发性有机污染物和挥发性有机污染物均未检出，其余污染物检测结果分析评价汇总表见下表。

表 6-4 土壤检测结果分析评价汇总表（单位：mg/kg）

| 检测指标                                           | 筛选值  | S1    |         |         |         | 点位达标情况 | S2    |         |         |         | 点位达标情况 | S3    |         |         |         | 点位达标情况 |
|------------------------------------------------|------|-------|---------|---------|---------|--------|-------|---------|---------|---------|--------|-------|---------|---------|---------|--------|
| 采样深度（m）                                        |      | 0~0.5 | 1.5~2.0 | 3.0~4.0 | 5.0~6.0 | /      | 0~0.5 | 1.5~2.0 | 3.0~4.0 | 5.0~6.0 | /      | 0~0.5 | 1.5~2.0 | 3.0~4.0 | 5.0~6.0 | /      |
| 重金属指标                                          |      |       |         |         |         |        |       |         |         |         |        |       |         |         |         |        |
| 六价铬                                            | 3.0  | <0.5  | <0.5    | <0.5    | <0.5    | 达标     | <0.5  | <0.5    | <0.5    | <0.5    | 达标     | <0.5  | <0.5    | <0.5    | <0.5    | 达标     |
| 铜                                              | 2000 | 20    | 25      | 24      | 22      | 达标     | 24    | 12      | 15      | 10      | 达标     | 18    | 16      | 15      | 13      | 达标     |
| 镍                                              | 150  | 27    | 34      | 31      | 33      | 达标     | 12    | 13      | 13      | 20      | 达标     | 18    | 12      | 15      | 15      | 达标     |
| 汞                                              | 8    | 0.028 | 0.024   | 0.024   | 0.026   | 达标     | 0.033 | 0.034   | 0.045   | 0.053   | 达标     | 0.063 | 0.063   | 0.047   | 0.047   | 达标     |
| 砷                                              | 20   | 4.62  | 1.69    | 2.82    | 2.75    | 达标     | 2.43  | 1.06    | 2.24    | 0.79    | 达标     | 4.28  | 5.11    | 2.69    | 3.15    | 达标     |
| 铅                                              | 400  | 24.3  | 24.2    | 18.8    | 29.4    | 达标     | 49.7  | 61.9    | 45.3    | 49.9    | 达标     | 37.8  | 28.1    | 27.9    | 43.3    | 达标     |
| 镉                                              | 20   | 0.07  | 0.05    | 0.04    | 0.05    | 达标     | 0.06  | 0.06    | 0.71    | 0.07    | 达标     | 0.06  | 0.05    | 0.05    | 0.03    | 达标     |
| 特征污染物                                          |      |       |         |         |         |        |       |         |         |         |        |       |         |         |         |        |
| 石油烃<br>（C <sub>10</sub> ~<br>C <sub>40</sub> ） | 826  | 35    | 59      | 42      | 36      | 达标     | 281   | 36      | 29      | 15      | 达标     | 86    | 42      | 34      | 37      | 达标     |
| 铬                                              | 5000 | 46    | 50      | 51      | 50      | 达标     | 21    | 18      | 15      | 18      | 达标     | 36    | 29      | 17      | 16      | 达标     |
| 氟化物                                            | 2000 | 275   | 534     | 704     | 1010    | 达标     | 919   | 137     | 257     | 309     | 达标     | 172   | 277     | 210     | 434     | 达标     |
| 邻苯二甲酸<br>二（2-乙基<br>己基）酯                        | 42   | <0.1  | 0.4     | 0.3     | 0.3     | 达标     | 0.2   | 0.2     | 0.2     | <0.1    | 达标     | <0.1  | <0.1    | <0.1    | <0.1    | 达标     |
| 邻苯二甲酸<br>丁基苄酯                                  | 312  | <0.2  | <0.2    | <0.2    | <0.2    | 达标     | <0.2  | <0.2    | <0.2    | <0.2    | 达标     | <0.2  | <0.2    | <0.2    | <0.2    | 达标     |

| 检测指标      | 筛选值 | S1    |         |         |         | 点位达标情况 | S2    |         |         |         | 点位达标情况 | S3    |         |         |         | 点位达标情况 |
|-----------|-----|-------|---------|---------|---------|--------|-------|---------|---------|---------|--------|-------|---------|---------|---------|--------|
| 采样深度 (m)  |     | 0~0.5 | 1.5~2.0 | 3.0~4.0 | 5.0~6.0 | /      | 0~0.5 | 1.5~2.0 | 3.0~4.0 | 5.0~6.0 | /      | 0~0.5 | 1.5~2.0 | 3.0~4.0 | 5.0~6.0 | /      |
| 邻苯二甲酸二正辛酯 | 390 | <0.2  | 0.3     | <0.2    | <0.2    | 达标     | 0.3   | 0.3     | 0.3     | <0.2    | 达标     | 0.4   | 0.5     | 0.4     | 0.6     | 达标     |
| 氰化物       | 22  | <0.01 | <0.01   | <0.01   | <0.01   | 达标     | <0.01 | <0.01   | <0.01   | <0.01   | 达标     | <0.01 | <0.01   | <0.01   | <0.01   | 达标     |

(续上表)

| 检测指标                                    | 筛选值  | Sdz1  |         |         |         | 点位达标情况 |
|-----------------------------------------|------|-------|---------|---------|---------|--------|
| 采样深度 (m)                                |      | 0~0.5 | 1.5~2.0 | 3.0~4.0 | 5.0~6.0 | /      |
| 重金属指标                                   |      |       |         |         |         |        |
| 六价铬                                     | 3.0  | <0.5  | <0.5    | <0.5    | <0.5    | 达标     |
| 铜                                       | 2000 | 15    | 13      | 10      | 11      | 达标     |
| 镍                                       | 150  | 16    | 18      | 17      | 18      | 达标     |
| 汞                                       | 8    | 0.040 | 0.036   | 0.030   | 0.065   | 达标     |
| 砷                                       | 20   | 8.72  | 8.94    | 6.69    | 7.60    | 达标     |
| 铅                                       | 400  | 26.0  | 37.5    | 29.5    | 36.2    | 达标     |
| 镉                                       | 20   | 0.06  | 0.05    | 0.05    | 0.04    | 达标     |
| 特征污染物                                   |      |       |         |         |         |        |
| 石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ) | 826  | 38    | 31      | 31      | 34      | 达标     |
| 铬                                       | 5000 | 28    | 31      | 26      | 32      | 达标     |
| 氟化物                                     | 2000 | 701   | 176     | 164     | 190     | 达标     |
| 邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯                         | 42   | <0.1  | <0.1    | 0.1     | <0.1    | 达标     |
| 邻苯二甲酸丁基苄酯                               | 312  | <0.2  | <0.2    | <0.2    | <0.2    | 达标     |
| 邻苯二甲酸二正辛酯                               | 390  | <0.2  | <0.2    | 0.4     | <0.2    | 达标     |
| 氰化物                                     | 22   | <0.01 | <0.01   | <0.01   | <0.01   | 达标     |

(1) 土壤重金属

土壤 45 项中重金属分析结果统计见表 6-5, 根据本地块参照的土壤环境风险筛选值进行评价, 结果表明:

六价铬均未检出, 小于 0.5mg/kg, 风险筛选值为 3.0mg/kg, 未超过风险筛选值;

铜的含量范围在 10~25mg/kg 之间, 风险筛选值为 2000mg/kg, 未超过风险筛选值;

镍的含量范围在 12~34mg/kg 之间, 风险筛选值为 150mg/kg, 未超过风险筛选值;

汞的含量范围在 0.024~0.065mg/kg 之间, 风险筛选值为 8mg/kg, 未超过风险筛选值;

砷的含量范围在 0.79~8.94mg/kg 之间, 风险筛选值为 20mg/kg, 未超过风险筛选值;

铅的含量范围在 18.8~61.9mg/kg 之间, 风险筛选值为 400mg/kg, 未超过风险筛选值;

镉的含量范围在 0.03~0.71mg/kg 之间, 风险筛选值为 20mg/kg, 未超过风险筛选值。

表 6-5 土壤中重金属测定结果统计评价汇总表

| 序号 | 检测项目 | 样品数量（个） | 样品检出率（%） | 检出限（mg/kg） | 最小值（mg/kg） | 最大值（mg/kg） | 筛选值（mg/kg） | 超筛选值数量（个） |
|----|------|---------|----------|------------|------------|------------|------------|-----------|
| 1  | 六价铬  | 16      | 0        | 0.5        | ND         | ND         | 3.0        | 0         |
| 2  | 铜    | 16      | 100      | 1          | 11         | 16         | 2000       | 0         |
| 3  | 镍    | 16      | 100      | 3          | 11         | 22         | 150        | 0         |
| 4  | 汞    | 16      | 100      | 0.002      | 0.030      | 0.065      | 8          | 0         |
| 5  | 砷    | 16      | 100      | 0.01       | 2.86       | 10.0       | 20         | 0         |
| 6  | 铅    | 16      | 100      | 0.1        | 12.5       | 37.5       | 400        | 0         |
| 7  | 镉    | 16      | 100      | 0.01       | 0.03       | 0.31       | 20         | 0         |

注：“ND”表示未检出，小于检出限。

## (2) (半)挥发性有机污染物

地块内土壤样品 VOCs 和 SVOCs 的测定结果统计及评价表见表 6-6。

表 6-6 土壤中 (半)挥发性有机污染物测定结果统计评价汇总表

| 序号 | 检测项目         | 样品数量 (个) | 样品检出率 (%) | 检出限 (mg/kg) | 最小值 (mg/kg) | 最大值 (mg/kg) | 筛选值 (mg/kg) | 超筛选值数量 (个) |
|----|--------------|----------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| 1  | 四氯化碳         | 16       | 0         | 0.0013      | ND          | ND          | 0.9         | 0          |
| 2  | 氯仿           | 16       | 0         | 0.0011      | ND          | ND          | 0.3         | 0          |
| 3  | 氯甲烷          | 16       | 0         | 0.0010      | ND          | ND          | 12          | 0          |
| 4  | 1,1-二氯乙烷     | 16       | 0         | 0.0012      | ND          | ND          | 3           | 0          |
| 5  | 1,2-二氯乙烷     | 16       | 0         | 0.0013      | ND          | ND          | 0.52        | 0          |
| 6  | 1,1-二氯乙烯     | 16       | 0         | 0.0010      | ND          | ND          | 12          | 0          |
| 7  | 顺-1,2-二氯乙烯   | 16       | 0         | 0.0013      | ND          | ND          | 66          | 0          |
| 8  | 反-1,2-二氯乙烯   | 16       | 0         | 0.0014      | ND          | ND          | 10          | 0          |
| 9  | 二氯甲烷         | 16       | 0         | 0.0015      | ND          | ND          | 94          | 0          |
| 10 | 1,2-二氯丙烷     | 16       | 0         | 0.0011      | ND          | ND          | 1           | 0          |
| 11 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 16       | 0         | 0.0012      | ND          | ND          | 2.6         | 0          |
| 12 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 16       | 0         | 0.0012      | ND          | ND          | 1.6         | 0          |
| 13 | 四氯乙烯         | 16       | 0         | 0.0014      | ND          | ND          | 11          | 0          |
| 14 | 1,1,1-三氯乙烷   | 16       | 0         | 0.0013      | ND          | ND          | 701         | 0          |
| 15 | 1,1,2-三氯乙烷   | 16       | 0         | 0.0012      | ND          | ND          | 0.6         | 0          |

| 序号 | 检测项目       | 样品数量 (个) | 样品检出率 (%) | 检出限 (mg/kg) | 最小值 (mg/kg) | 最大值 (mg/kg) | 筛选值 (mg/kg) | 超筛选值数量 (个) |
|----|------------|----------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| 16 | 三氯乙烯       | 16       | 0         | 0.0012      | ND          | ND          | 0.7         | 0          |
| 17 | 1,2,3-三氯丙烷 | 16       | 0         | 0.0012      | ND          | ND          | 0.05        | 0          |
| 18 | 氯乙烯        | 16       | 0         | 0.0010      | ND          | ND          | 0.12        | 0          |
| 19 | 苯          | 16       | 0         | 0.0019      | ND          | ND          | 1           | 0          |
| 20 | 氯苯         | 16       | 0         | 0.0012      | ND          | ND          | 68          | 0          |
| 21 | 1,2-二氯苯    | 16       | 0         | 0.0015      | ND          | ND          | 560         | 0          |
| 22 | 1,4-二氯苯    | 16       | 0         | 0.0015      | ND          | ND          | 5.6         | 0          |
| 23 | 乙苯         | 16       | 0         | 0.0012      | ND          | ND          | 7.2         | 0          |
| 24 | 苯乙烯        | 16       | 0         | 0.0011      | ND          | ND          | 1290        | 0          |
| 25 | 甲苯         | 16       | 0         | 0.0013      | ND          | ND          | 1200        | 0          |
| 26 | 间二甲苯+对二甲苯  | 16       | 0         | 0.0012      | ND          | ND          | 163         | 0          |
| 27 | 邻二甲苯       | 16       | 0         | 0.0012      | ND          | ND          | 222         | 0          |
| 28 | 硝基苯        | 16       | 0         | 0.09        | ND          | ND          | 34          | 0          |
| 29 | 苯胺         | 16       | 0         | 0.03        | ND          | ND          | 92          | 0          |
| 30 | 2-氯酚       | 16       | 0         | 0.06        | ND          | ND          | 250         | 0          |
| 31 | 苯并[a]蒽     | 16       | 0         | 0.1         | ND          | ND          | 5.5         | 0          |
| 32 | 苯并[a]芘     | 16       | 0         | 0.1         | ND          | ND          | 0.55        | 0          |
| 33 | 苯并[b]荧蒽    | 16       | 0         | 0.2         | ND          | ND          | 5.5         | 0          |

| 序号 | 检测项目          | 样品数量（个） | 样品检出率（%） | 检出限（mg/kg） | 最小值（mg/kg） | 最大值（mg/kg） | 筛选值（mg/kg） | 超筛选值数量（个） |
|----|---------------|---------|----------|------------|------------|------------|------------|-----------|
| 34 | 苯并[k]荧蒽       | 16      | 0        | 0.1        | ND         | ND         | 55         | 0         |
| 35 | 蒽             | 16      | 0        | 0.1        | ND         | ND         | 490        | 0         |
| 36 | 二苯并[a,h]蒽     | 16      | 0        | 0.1        | ND         | ND         | 0.55       | 0         |
| 37 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 16      | 0        | 0.1        | ND         | ND         | 5.5        | 0         |
| 38 | 萘             | 16      | 0        | 0.09       | ND         | ND         | 25         | 0         |

注：“ND”表示未检出，小于检出限。

## (3) 特征污染物

特征污染物为石油烃（C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>）、铬、氟化物、邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯、氰化物，特征污染物的测定结果统计及评价表见表 6-7。

表 6-7 土壤中特征污染物测定结果统计评价汇总表

| 检测项目       | 石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ） | 铬           | 氟化物         | 邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯 | 邻苯二甲酸丁基苄酯  | 邻苯二甲酸二正辛酯  | 氰化物       |
|------------|----------------------------------------|-------------|-------------|-----------------|------------|------------|-----------|
| 样品数量（个）    | 16                                     | 16          | 16          | 16              | 16         | 16         | 16        |
| 样品检出率（%）   | 100                                    | 100         | 100         | 31.25           | 0          | 81.25      | 0         |
| 检出限（mg/kg） | 6                                      | 4           | 125         | 0.1             | 0.2        | 0.2        | 0.01      |
| 最小值（mg/kg） | 15                                     | 15          | 137         | ND              | ND         | ND         | ND        |
| 最大值（mg/kg） | 281                                    | 51          | 1010        | 0.4             | ND         | 0.6        | ND        |
| 筛选值（mg/kg） | <b>826</b>                             | <b>5000</b> | <b>2000</b> | <b>42</b>       | <b>312</b> | <b>390</b> | <b>22</b> |
| 超筛选值数量（个）  | 0                                      | 0           | 0           | 0               | 0          | 0          | 0         |

### 6.3.2 地下水检测结果分析

本次现场采样调查共检测了 6 个地下水样品（含 2 个平行样）。检测结果统计及评价表见表 6-8。

表 6-8 地下水检测指标测定结果统计评价汇总表（单位：mg/L，除 pH、感官性状指标外）

| 序号 | 检测项目    | W1 点位   | W2 点位   | W3 点位   | Wdz1 点位<br>(对照点) | 检出限 (mg/L) | 标准限值 (mg/L)     | 超筛选值数量<br>(个) |
|----|---------|---------|---------|---------|------------------|------------|-----------------|---------------|
| 1  | pH      | 6.8     | 7.1     | 6.6     | 7.6              | /          | 5.5~6.5、8.5~9.0 | 0             |
| 2  | 色度      | 10      | 10      | 25      | 10               | 5          | 25              | 0             |
| 3  | 浑浊度 NTU | 54      | 57      | 95      | 52               | 0.3NTU     | 10              | 4             |
| 4  | 总硬度     | 146     | 149     | 358     | 276              | 5.0        | 650             | 0             |
| 5  | 溶解性总固体  | 223     | 207     | 553     | 365              | 4          | 2000            | 0             |
| 6  | 硫酸盐     | 16      | 52      | 178     | 30               | 2          | 350             | 0             |
| 7  | 氯化物     | 51.5    | 43.5    | 68.8    | 48.0             | 2.5        | 350             | 0             |
| 8  | 耗氧量     | 1.2     | 1.4     | 4.8     | 1.0              | 0.5        | 10              | 0             |
| 9  | 嗅和味     | 无       | 无       | 无       | 无                | /          | 无               | 0             |
| 10 | 氨氮      | 0.268   | 2.51    | 10.4    | 0.062            | 0.025      | 1.5             | 2             |
| 11 | 铁       | 0.03    | 1.80    | 1.78    | 0.37             | 0.01       | 2.0             | 0             |
| 12 | 锰       | 0.20    | 0.92    | 0.47    | 0.29             | 0.01       | 1.50            | 0             |
| 13 | 铝       | 0.111   | 0.192   | 0.027   | 0.101            | 0.009      | 0.50            | 0             |
| 14 | 铜       | 0.00398 | 0.00198 | 0.00193 | 0.0034           | 0.00008    | 1.50            | 0             |

| 序号 | 检测项目     | W1 点位   | W2 点位    | W3 点位   | Wdz1 点位<br>(对照点) | 检出限 (mg/L) | 标准限值 (mg/L)  | 超筛选值数量<br>(个) |
|----|----------|---------|----------|---------|------------------|------------|--------------|---------------|
| 15 | 锌        | 0.0269  | 0.0232   | 0.00735 | 0.878            | 0.00067    | <b>5.00</b>  | 0             |
| 16 | 挥发性酚类    | <0.0003 | <0.0003  | <0.0003 | <0.0003          | 0.0003     | <b>0.01</b>  | 0             |
| 17 | 阴离子表面活性剂 | 0.275   | 0.251    | 0.234   | 0.069            | 0.05       | <b>0.3</b>   | 0             |
| 18 | 硫化物      | <0.003  | <0.003   | <0.003  | <0.003           | 0.003      | <b>0.1</b>   | 0             |
| 19 | 钠        | 15.6    | 28.1     | 53.6    | 15.3             | 0.03       | <b>400</b>   | 0             |
| 20 | 亚硝酸盐     | 0.008   | 0.015    | 3.30    | 0.050            | 0.003      | <b>4.80</b>  | 0             |
| 21 | 硝酸盐      | 1.22    | 1.09     | 2.58    | 10.5             | 0.02       | <b>30.0</b>  | 0             |
| 22 | 氰化物      | <0.001  | <0.001   | <0.001  | <0.001           | 0.001      | <b>0.1</b>   | 0             |
| 23 | 氟化物      | 0.08    | 0.06     | 0.06    | 0.39             | 0.05       | <b>2.0</b>   | 0             |
| 24 | 碘化物      | <0.007  | <0.007   | <0.007  | <0.007           | 0.007      | <b>0.50</b>  | 0             |
| 25 | 硒        | <0.0004 | <0.0004  | 0.0025  | <0.0004          | 0.0004     | <b>0.1</b>   | 0             |
| 26 | 砷        | <0.0003 | <0.0003  | 0.0017  | 0.0018           | 0.0003     | <b>0.05</b>  | 0             |
| 27 | 汞        | 0.00008 | <0.00004 | 0.00011 | <0.00004         | 0.00004    | <b>0.002</b> | 0             |
| 28 | 镉        | 0.00012 | 0.00024  | 0.00011 | 0.0001           | 0.00005    | <b>0.01</b>  | 0             |
| 29 | 铅        | 0.00204 | 0.00143  | 0.00046 | 0.00258          | 0.00009    | <b>0.10</b>  | 0             |
| 30 | 六价铬      | <0.001  | <0.001   | <0.001  | <0.001           | 0.001      | <b>0.10</b>  | 0             |
| 31 | 肉眼可见物    | 无       | 无        | 无       | 无                | /          | 无            | 0             |
| 32 | 四氯化碳     | <0.0004 | <0.0004  | <0.0004 | <0.0004          | 0.0004     | <b>0.05</b>  | 0             |

| 序号 | 检测项目                                       | W1 点位     | W2 点位     | W3 点位     | Wdz1 点位<br>(对照点) | 检出限 (mg/L) | 标准限值 (mg/L)    | 超筛选值数量<br>(个) |
|----|--------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------------|------------|----------------|---------------|
| 33 | 氯仿                                         | <0.0004   | <0.0004   | <0.0004   | <0.0004          | 0.0004     | <b>0.3</b>     | 0             |
| 34 | 苯                                          | <0.0004   | <0.0004   | <0.0004   | <0.0004          | 0.0004     | <b>0.12</b>    | 0             |
| 35 | 甲苯                                         | <0.0003   | <0.0003   | <0.0003   | <0.0003          | 0.0003     | <b>1.4</b>     | 0             |
| 36 | 石油烃<br>(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ) | 0.14      | 0.24      | 0.29      | 0.06             | 0.01       | <b>0.6</b>     | 0             |
| 37 | 铬                                          | 0.0006    | 0.0004    | 0.00071   | <0.00011         | 0.00011    | /              | 0             |
| 38 | 镍                                          | 0.00515   | 0.0033    | 0.00471   | 0.00276          | 0.00006    | 0.10           | 0             |
| 39 | 间,对二甲苯                                     | <0.0005   | <0.0005   | <0.0005   | <0.0005          | 0.0005     | 1.0            | 0             |
| 40 | 邻二甲苯                                       | <0.0002   | <0.0002   | <0.0002   | <0.0002          | 0.0002     |                |               |
| 41 | 苯并[a]芘                                     | <0.000004 | <0.000004 | <0.000004 | <0.000004        | 0.000004   | 0.005          | 0             |
| 42 | 邻苯二甲酸二<br>(2-乙基己基)<br>酯                    | <0.0009   | <0.0009   | <0.0009   | <0.0009          | 0.0009     | 0.3            | 0             |
| 43 | 邻苯二甲酸二正<br>辛酯                              | <0.0007   | <0.0007   | <0.0007   | <0.0007          | 0.0007     | 0.14           | 0             |
| 44 | 邻苯二甲酸丁基<br>苄酯                              | <0.0008   | <0.0008   | <0.0008   | <0.0008          | 0.0008     | 0.016          | 0             |
| 45 | 总大肠菌群                                      | 79        | <2        | 79        | 8                | /          | 100 MPN/100 mL | 0             |
| 46 | 菌落总数                                       | 840       | 610       | 870       | 910              | /          | 1000CFU/mL     | 0             |

### 6.3.3 对照点对比分析

#### (1) 土壤

土壤检出样品与对照点对比分析汇总表见下表。

表 6-9 土壤检出样品与对照点对比分析汇总表

| 项目                                      | 地块内监测点检测值<br>范围 (mg/kg) | 地块外对照点检测值<br>范围 (mg/kg) | 与对照点相比差异情况   |
|-----------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|
| 镉                                       | 0.03~0.71               | 0.04~0.06               | 地块内部分样品高于对照点 |
| 汞                                       | 0.024~0.063             | 0.030~0.065             | 无明显差异        |
| 砷                                       | 0.79~4.62               | 6.69~8.94               | 无明显差异        |
| 铅                                       | 18.8~61.9               | 26.0~37.5               | 无明显差异        |
| 镍                                       | 12~34                   | 16~18                   | 无明显差异        |
| 铜                                       | 10~25                   | 10~15                   | 无明显差异        |
| 石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ) | 15~281                  | 31~38                   | 地块内部分样品高于对照点 |
| 铬                                       | 15~51                   | 26~32                   | 无明显差异        |
| 氟化物                                     | 137~1010                | 164~701                 | 无明显差异        |
| 邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯                         | ND~0.4                  | ND~0.1                  | 无明显差异        |
| 邻苯二甲酸二正辛酯                               | ND~0.6                  | ND~0.4                  | 无明显差异        |

#### (2) 地下水

地下水检出样品与对照点对比分析汇总表见下表。

表 6-10 地下水检出样品与对照点对比分析汇总表

| 项目            | 地块内监测点检测值<br>范围 | 地块外对照点检测值 | 与对照点相比差异是否明显 |
|---------------|-----------------|-----------|--------------|
| pH            | 6.6~7.1         | 7.6       | 无明显差异        |
| 色度 (mg/L)     | 15~25           | 10        | 地块内样品高于对照点   |
| 浑浊度 (NTU)     | 54~95           | 52        | 地块内样品高于对照点   |
| 总硬度 (mg/L)    | 146~358         | 276       | 无明显差异        |
| 溶解性总固体 (mg/L) | 207~553         | 365       | 无明显差异        |
| 硫酸盐 (mg/L)    | 16~178          | 30        | 地块内部分样品高于对照  |
| 氯化物 (mg/L)    | 43.5~68.8       | 48.0      | 地块内样品低于对照点   |
| 耗氧量 (mg/L)    | 1.2~4.8         | 1.0       | 地块内样品高于对照点   |
| 氨氮 (mg/L)     | 0.268~10.4      | 0.062     | 地块内样品高于对照点   |

|                                                |                 |         |              |
|------------------------------------------------|-----------------|---------|--------------|
| 铁 (mg/L)                                       | 0.03~1.80       | 0.37    | 地块内部分样品高于对照点 |
| 锰 (mg/L)                                       | 0.20~0.92       | 0.29    | 地块内部分样品高于对照点 |
| 铝 (mg/L)                                       | 0.027~0.192     | 0.101   | 无明显差异        |
| 铜 (mg/L)                                       | 0.00193~0.00398 | 0.0034  | 无明显差异        |
| 锌 (mg/L)                                       | 0.00735~0.0269  | 0.878   | 地块内样品低于对照点   |
| 阴离子表面活性剂 (mg/L)                                | 0.234~0.275     | 0.069   | 地块内样品高于对照点   |
| 钠 (mg/L)                                       | 15.6~53.6       | 15.3    | 地块内样品高于对照点   |
| 亚硝酸盐 (mg/L)                                    | 0.008~3.30      | 0.050   | 地块内部分样品高于对照点 |
| 硝酸盐 (mg/L)                                     | 1.09~2.58       | 10.5    | 地块内样品低于对照点   |
| 氟化物 (mg/L)                                     | 0.06~0.08       | 0.39    | 地块内样品低于对照点   |
| 硒 (mg/L)                                       | ND~0.0025       | ND      | 无明显差异        |
| 砷 (mg/L)                                       | ND~0.0017       | 0.0018  | 无明显差异        |
| 汞 (mg/L)                                       | ND~0.00011      | ND      | 无明显差异        |
| 镉 (mg/L)                                       | 0.00011~0.00024 | 0.0001  | 无明显差异        |
| 铅 (mg/L)                                       | 0.00046~0.00204 | 0.00258 | 地块内样品低于对照点   |
| 石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ) (mg/L) | 0.14~0.29       | 0.06    | 地块内样品高于对照点   |
| 铬 (mg/L)                                       | 0.0004~0.00071  | ND      | 地块内样品高于对照点   |
| 镍 (mg/L)                                       | 0.0033~0.00515  | 0.00276 | 地块内样品高于对照点   |
| 总大肠菌群 (MPN/100 mL)                             | ND~79           | 8       | 无明显差异        |
| 菌落总数 (CFU/mL)                                  | 619~870         | 910     | 无明显差异        |

## 6.4 检测结果质控分析

### 6.4.1 空白质控

#### (1) 全程空白

空白试验可消除或减少由试剂、蒸馏水或器皿带入的杂质所造成的系统误差。空白试验是在不加入试样的情况下，按与测定试样相同的步骤和条件进行的试验。试验所得结果称为空白值。从试样的测定结果中扣除空白值，就可得到比较可靠的分析结果，表 6-11、6-12 为土壤空白样检测结果，表 6-13、6-14 为地下水空白样检测结果。

表 6-11 土壤（点位 S1~S3）空白样检测结果

| 检测项目         | 试验结果 mg/kg |      |       | 空白样品是否污染 |
|--------------|------------|------|-------|----------|
|              | 全程空白       | 运输空白 | 实验室空白 |          |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | ND         | ND   | ND    | 否        |
| 1,1,1-三氯乙烷   | ND         | ND   | ND    | 否        |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | ND         | ND   | ND    | 否        |
| 1,1,2-三氯乙烷   | ND         | ND   | ND    | 否        |
| 1,1-二氯乙烷     | ND         | ND   | ND    | 否        |
| 1,1-二氯乙烯     | ND         | ND   | ND    | 否        |
| 1,2,3-三氯丙烷   | ND         | ND   | ND    | 否        |
| 1,2-二氯苯      | ND         | ND   | ND    | 否        |
| 1,2-二氯丙烷     | ND         | ND   | ND    | 否        |
| 1,2-二氯乙烷     | ND         | ND   | ND    | 否        |
| 1,4-二氯苯      | ND         | ND   | ND    | 否        |
| 苯            | ND         | ND   | ND    | 否        |
| 苯乙烯          | ND         | ND   | ND    | 否        |
| 二氯甲烷         | ND         | ND   | ND    | 否        |
| 反-1,2-二氯乙烯   | ND         | ND   | ND    | 否        |
| 甲苯           | ND         | ND   | ND    | 否        |
| 间,对-二甲苯      | ND         | ND   | ND    | 否        |
| 邻-二甲苯        | ND         | ND   | ND    | 否        |
| 氯苯           | ND         | ND   | ND    | 否        |
| 氯仿           | ND         | ND   | ND    | 否        |
| 氯甲烷          | ND         | ND   | ND    | 否        |
| 氯乙烯          | ND         | ND   | ND    | 否        |
| 三氯乙烯         | ND         | ND   | ND    | 否        |
| 顺-1,2-二氯乙烯   | ND         | ND   | ND    | 否        |
| 四氯化碳         | ND         | ND   | ND    | 否        |
| 四氯乙烯         | ND         | ND   | ND    | 否        |

|                                        |       |    |          |   |
|----------------------------------------|-------|----|----------|---|
| 乙苯                                     | ND    | ND | ND       | 否 |
| 检测项目                                   | 试验结果  |    | 空白样品是否污染 |   |
|                                        | 实验室空白 |    |          |   |
| 苯胺                                     | ND    |    |          | 否 |
| 2-氯苯酚                                  | ND    |    |          | 否 |
| 苯并[a]蒽                                 | ND    |    |          | 否 |
| 苯并[a]芘                                 | ND    |    |          | 否 |
| 苯并[b]荧蒽                                | ND    |    |          | 否 |
| 苯并[k]荧蒽                                | ND    |    |          | 否 |
| 二苯并[a,h]蒽                              | ND    |    |          | 否 |
| 萘                                      | ND    |    |          | 否 |
| 硝基苯                                    | ND    |    |          | 否 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘                          | ND    |    |          | 否 |
| 蒎                                      | ND    |    |          | 否 |
| 邻苯二甲酸丁基苄基酯                             | ND    |    |          | 否 |
| 邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯                        | ND    |    |          | 否 |
| 邻苯二甲酸二正辛酯                              | ND    |    |          | 否 |
| 石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ） | ND    |    |          | 否 |
| 氟化物                                    | ND    |    |          | 否 |
| 氰化物                                    | ND    |    |          | 否 |
| 铬                                      | ND    |    |          | 否 |
| 镍                                      | ND    |    |          | 否 |
| 铅                                      | ND    |    |          | 否 |
| 铜                                      | ND    |    |          | 否 |
| 镉                                      | ND    |    |          | 否 |
| 总汞                                     | ND    |    |          | 否 |
| 总砷                                     | ND    |    |          | 否 |
| 六价铬                                    | ND    |    |          | 否 |

表 6-12 土壤（点位 Sdz1）空白样检测结果

| 检测项目         | 试验结果 mg/kg |      |       | 空白样品是否污染 |
|--------------|------------|------|-------|----------|
|              | 全程空白       | 运输空白 | 实验室空白 |          |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | ND         | ND   | ND    | 否        |
| 1,1,1-三氯乙烷   | ND         | ND   | ND    | 否        |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | ND         | ND   | ND    | 否        |
| 1,1,2-三氯乙烷   | ND         | ND   | ND    | 否        |
| 1,1-二氯乙烷     | ND         | ND   | ND    | 否        |
| 1,1-二氯乙烯     | ND         | ND   | ND    | 否        |
| 1,2,3-三氯丙烷   | ND         | ND   | ND    | 否        |
| 1,2-二氯苯      | ND         | ND   | ND    | 否        |
| 1,2-二氯丙烷     | ND         | ND   | ND    | 否        |

|                                        |       |    |          |   |
|----------------------------------------|-------|----|----------|---|
| 1,2-二氯乙烷                               | ND    | ND | ND       | 否 |
| 1,4-二氯苯                                | ND    | ND | ND       | 否 |
| 苯                                      | ND    | ND | ND       | 否 |
| 苯乙烯                                    | ND    | ND | ND       | 否 |
| 二氯甲烷                                   | ND    | ND | ND       | 否 |
| 反-1,2-二氯乙烯                             | ND    | ND | ND       | 否 |
| 甲苯                                     | ND    | ND | ND       | 否 |
| 间,对-二甲苯                                | ND    | ND | ND       | 否 |
| 邻-二甲苯                                  | ND    | ND | ND       | 否 |
| 氯苯                                     | ND    | ND | ND       | 否 |
| 氯仿                                     | ND    | ND | ND       | 否 |
| 氯甲烷                                    | ND    | ND | ND       | 否 |
| 氯乙烯                                    | ND    | ND | ND       | 否 |
| 三氯乙烯                                   | ND    | ND | ND       | 否 |
| 顺-1,2-二氯乙烯                             | ND    | ND | ND       | 否 |
| 四氯化碳                                   | ND    | ND | ND       | 否 |
| 四氯乙烯                                   | ND    | ND | ND       | 否 |
| 乙苯                                     | ND    | ND | ND       | 否 |
| 检测项目                                   | 试验结果  |    | 空白样品是否污染 |   |
|                                        | 实验室空白 |    |          |   |
| 苯胺                                     | ND    |    | 否        |   |
| 2-氯苯酚                                  | ND    |    | 否        |   |
| 苯并[a]蒽                                 | ND    |    | 否        |   |
| 苯并[a]芘                                 | ND    |    | 否        |   |
| 苯并[b]荧蒽                                | ND    |    | 否        |   |
| 苯并[k]荧蒽                                | ND    |    | 否        |   |
| 二苯并[a,h]蒽                              | ND    |    | 否        |   |
| 萘                                      | ND    |    | 否        |   |
| 硝基苯                                    | ND    |    | 否        |   |
| 茚并[1,2,3-cd]芘                          | ND    |    | 否        |   |
| 蒎                                      | ND    |    | 否        |   |
| 邻苯二甲酸丁基苄基酯                             | ND    |    | 否        |   |
| 邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯                        | ND    |    | 否        |   |
| 邻苯二甲酸二正辛酯                              | ND    |    | 否        |   |
| 石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ） | ND    |    | 否        |   |
| 氟化物                                    | ND    |    | 否        |   |
| 氰化物                                    | ND    |    | 否        |   |
| 铬                                      | ND    |    | 否        |   |
| 镍                                      | ND    |    | 否        |   |

|     |    |   |
|-----|----|---|
| 铅   | ND | 否 |
| 铜   | ND | 否 |
| 镉   | ND | 否 |
| 总汞  | ND | 否 |
| 总砷  | ND | 否 |
| 六价铬 | ND | 否 |

表 6-13 地下水（监测井 W1、W2、W3）空白样检测结果

| 检测项目     | 试验结果 mg/L |      |      |       | 空白样品是否污染 |
|----------|-----------|------|------|-------|----------|
|          | 全程空白      | 运输空白 | 设备空白 | 实验室空白 |          |
| 六价铬      | ND        | ND   | /    | ND    | 否        |
| 氰化物      | ND        | ND   | /    | ND    | 否        |
| 碘化物      | ND        | ND   | /    | ND    | 否        |
| 氨氮       | ND        | ND   | /    | ND    | 否        |
| 氟化物      | ND        | ND   | /    | ND    | 否        |
| 总硬度      | ND        | ND   | /    | ND    | 否        |
| 高锰酸盐指数   | ND        | ND   | /    | ND    | 否        |
| 挥发酚      | ND        | ND   | /    | ND    | 否        |
| 硫化物      | ND        | ND   | /    | ND    | 否        |
| 硫酸盐      | ND        | ND   | /    | ND    | 否        |
| 氯化物      | ND        | ND   | /    | ND    | 否        |
| 硝酸盐氮     | ND        | ND   | /    | ND    | 否        |
| 亚硝酸盐氮    | ND        | ND   | /    | ND    | 否        |
| 阴离子表面活性剂 | ND        | ND   | /    | ND    | 否        |
| 铝        | ND        | ND   | /    | 0.019 | 否        |
| 锰        | ND        | ND   | /    | ND    | 否        |
| 钠        | ND        | ND   | /    | 0.06  | 否        |
| 铁        | ND        | ND   | /    | ND    | 否        |
| 汞        | ND        | ND   | /    | ND    | 否        |
| 砷        | ND        | ND   | /    | ND    | 否        |
| 硒        | ND        | ND   | /    | ND    | 否        |
| 苯并[a]芘   | ND        | ND   | /    | ND    | 否        |
| 苯        | ND        | ND   | ND   | ND    | 否        |
| 甲苯       | ND        | ND   | ND   | ND    | 否        |
| 间,对二甲苯   | ND        | ND   | ND   | ND    | 否        |
| 邻二甲苯     | ND        | ND   | ND   | ND    | 否        |
| 氯仿/三氯甲烷  | ND        | ND   | ND   | ND    | 否        |

|                                            |    |    |    |    |   |
|--------------------------------------------|----|----|----|----|---|
| 四氯化碳                                       | ND | ND | ND | ND | 否 |
| 可萃取性石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ） | ND | ND | /  | ND | 否 |
| 邻苯二甲酸丁基苄基酯                                 | ND | ND | ND | ND | 否 |
| 邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯                            | ND | ND | ND | ND | 否 |
| 邻苯二甲酸二正辛酯                                  | ND | ND | ND | ND | 否 |
| 镉                                          | ND | ND | ND | ND | 否 |
| 铬                                          | ND | ND | ND | ND | 否 |
| 镍                                          | ND | ND | ND | ND | 否 |
| 铅                                          | ND | ND | ND | ND | 否 |
| 铜                                          | ND | ND | ND | ND | 否 |
| 锌                                          | ND | ND | ND | ND | 否 |
| 细菌总数                                       | ND | ND | /  | ND | 否 |
| 总大肠菌群                                      | ND | ND | /  | ND | 否 |

表 6-14 地下水（监测井 Wdz1）空白样检测结果

| 检测项目     | 试验结果 mg/L |      |      |       | 空白样品是否污染 |
|----------|-----------|------|------|-------|----------|
|          | 全程空白      | 运输空白 | 设备空白 | 实验室空白 |          |
| 六价铬      | ND        | ND   | /    | ND    | 否        |
| 氰化物      | ND        | ND   | /    | ND    | 否        |
| 碘化物      | ND        | ND   | /    | ND    | 否        |
| 氨氮       | ND        | ND   | /    | ND    | 否        |
| 氟化物      | ND        | ND   | /    | ND    | 否        |
| 总硬度      | ND        | ND   | /    | ND    | 否        |
| 高锰酸盐指数   | ND        | ND   | /    | ND    | 否        |
| 挥发酚      | ND        | ND   | /    | ND    | 否        |
| 硫化物      | ND        | ND   | /    | ND    | 否        |
| 硫酸盐      | ND        | ND   | /    | ND    | 否        |
| 氯化物      | ND        | ND   | /    | ND    | 否        |
| 硝酸盐氮     | ND        | ND   | /    | ND    | 否        |
| 亚硝酸盐氮    | ND        | ND   | /    | ND    | 否        |
| 阴离子表面活性剂 | ND        | ND   | /    | ND    | 否        |
| 铝        | ND        | ND   | /    | ND    | 否        |
| 锰        | ND        | ND   | /    | ND    | 否        |
| 钠        | ND        | ND   | /    | ND    | 否        |
| 铁        | ND        | ND   | /    | ND    | 否        |
| 汞        | ND        | ND   | /    | ND    | 否        |
| 砷        | ND        | ND   | /    | ND    | 否        |
| 硒        | ND        | ND   | /    | ND    | 否        |

|                                             |    |    |    |    |   |
|---------------------------------------------|----|----|----|----|---|
| 苯并[a]芘                                      | ND | ND | /  | ND | 否 |
| 苯                                           | ND | ND | ND | ND | 否 |
| 甲苯                                          | ND | ND | ND | ND | 否 |
| 间,对二甲苯                                      | ND | ND | ND | ND | 否 |
| 邻二甲苯                                        | ND | ND | ND | ND | 否 |
| 氯仿/三氯甲烷                                     | ND | ND | ND | ND | 否 |
| 四氯化碳                                        | ND | ND | ND | ND | 否 |
| 可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ) | ND | ND | /  | ND | 否 |
| 邻苯二甲酸丁基苄基酯                                  | ND | ND | ND | ND | 否 |
| 邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯                             | ND | ND | ND | ND | 否 |
| 邻苯二甲酸二正辛酯                                   | ND | ND | ND | ND | 否 |
| 镉                                           | ND | ND | ND | ND | 否 |
| 铬                                           | ND | ND | ND | ND | 否 |
| 镍                                           | ND | ND | ND | ND | 否 |
| 铅                                           | ND | ND | ND | ND | 否 |
| 铜                                           | ND | ND | ND | ND | 否 |
| 锌                                           | ND | ND | ND | ND | 否 |
| 细菌总数                                        | ND | ND | /  | ND | 否 |
| 总大肠菌群                                       | ND | ND | /  | ND | 否 |

#### 6.4.2 平行样检测质控数据

##### 1、现场平行样质控

现场随机抽取 10% 的样品进行平行双样分析，当批次样品数 < 10 时，至少随机抽取 1 个进行平行双样分析。

现场平行样根据《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规范（试行）》基本判定原则。

①选取《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地土壤污染第一类用地筛选值和管制值为土壤密码平行样比对分析结果评价依据，选取《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中地下水质量Ⅲ类标准限值为地下水密码平行样品比对分析结果评价依据。

②当两个土壤样品比对分析结果均小于等于第一类筛选值，或均大于第一类筛选值且小于等于第一类管制值，或均大于第一类管制值时，判定比对结果合格，称为区间判定；否则应当比较两个比对分析结果的相对偏差（RD），在最大允许先对偏差范围内为合格，其余为不合格，称为相对偏差判定。

③当两个地下水样品比对分析结果均小于等于地下水质量 III 类标准限值，或均大于地下水质量 III 类标准限值时，判定比对结果合格，称为区间判定；否则应当比较两个比对分析结果的相对偏差（RD），在最大允许相对偏差范围内为合格，其余为不合格，称为相对偏差判定。

④上述标准中不涉及的污染物项目按照《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范（试行）》（环办土壤函[2017]1896 号）要求进行相对偏差判定。

## 2、实验室平行样质控

通过平行双样进行精密度控制。每批次样品分析时，每个检测项目均做平行双样分析。在每批次分析样品中，随机抽取 5% 的样品进行平行双样分析；当批次样品数 < 20 时，至少随机抽取 1 个样品进行平行双样分析。实验室随机加测 2-4 个固体内部平行样品，随机加测 1-3 个水质内部平行样品。

污染物项目按照《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范（试行）》（环办土壤函[2017]1896 号）要求进行相对偏差判定。

### （1）土壤质控数据

土壤现场平行样质控汇总表见表 6-15、6-16，土壤实验室平行样质控汇总表见表 6-17、6-18。

表 6-15 土壤（点位 S1~S3）现场平行样及质控情况

| 样品<br>编号                      | 分析项目 | 平行样测定              |                    |       | 区间判定        | 相对偏差<br>(%) | 允许相对偏差<br>(%) | 是否<br>合格 |
|-------------------------------|------|--------------------|--------------------|-------|-------------|-------------|---------------|----------|
|                               |      | 测定值 (1)            | 测定值 (2)            | 单位    |             |             |               |          |
| HJ25100034S0104<br>(5.0-6.0m) | 氟化物  | $1.01 \times 10^3$ | $1.06 \times 10^3$ | mg/kg | /           | 2.4         | 10            | 合格       |
| HJ25100034S0303<br>(3.0-4.0m) |      | 210                | 234                | mg/kg | /           | 5.4         | 10            | 合格       |
| HJ25100034S0104<br>(5.0-6.0m) | 铬    | 50                 | 45                 | mg/kg | /           | 5.3         | 20            | 合格       |
| HJ25100034S0303<br>(3.0-4.0m) |      | 17                 | 20                 | mg/kg | /           | 8.1         | 20            | 合格       |
| HJ25100034S0104<br>(5.0-6.0m) | 镍    | 33                 | 31                 | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | /           | /             | 合格       |
| HJ25100034S0303<br>(3.0-4.0m) |      | 15                 | 13                 | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | /           | /             | 合格       |
| HJ25100034S0104<br>(5.0-6.0m) | 铅    | 29.4               | 27.9               | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | /           | /             | 合格       |
| HJ25100034S0303<br>(3.0-4.0m) |      | 27.9               | 24.3               | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | /           | /             | 合格       |
| HJ25100034S0104<br>(5.0-6.0m) | 铜    | 22                 | 20                 | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | /           | /             | 合格       |
| HJ25100034S0303<br>(3.0-4.0m) |      | 15                 | 13                 | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | /           | /             | 合格       |
| HJ25100034S0104<br>(5.0-6.0m) | 镉    | 0.05               | 0.04               | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | /           | /             | 合格       |
| HJ25100034S0303<br>(3.0-4.0m) |      | 0.05               | 0.05               | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | /           | /             | 合格       |
| HJ25100034S0104               | 总汞   | 0.026              | 0.032              | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | /           | /             | 合格       |

|                               |                                            |       |       |       |             |   |   |    |
|-------------------------------|--------------------------------------------|-------|-------|-------|-------------|---|---|----|
| (5.0-6.0m)                    |                                            |       |       |       |             |   |   |    |
| HJ25100034S0303<br>(3.0-4.0m) |                                            | 0.047 | 0.038 | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0104<br>(5.0-6.0m) | 总砷                                         | 2.75  | 2.92  | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0303<br>(3.0-4.0m) |                                            | 2.69  | 2.82  | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0104<br>(5.0-6.0m) | 六价铬                                        | ND    | ND    | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0303<br>(3.0-4.0m) |                                            | ND    | ND    | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0104<br>(5.0-6.0m) | 苯胺                                         | ND    | ND    | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0303<br>(3.0-4.0m) |                                            | ND    | ND    | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0104<br>(5.0-6.0m) | 石油烃<br>(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) | 36    | 37    | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0303<br>(3.0-4.0m) |                                            | 34    | 35    | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0104<br>(5.0-6.0m) | 苯                                          | ND    | ND    | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0303<br>(3.0-4.0m) |                                            | ND    | ND    | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0104<br>(5.0-6.0m) | 苯乙烯                                        | ND    | ND    | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0303<br>(3.0-4.0m) |                                            | ND    | ND    | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0104<br>(5.0-6.0m) | 二氯甲烷                                       | ND    | ND    | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |

|                               |       |    |    |       |             |   |   |    |
|-------------------------------|-------|----|----|-------|-------------|---|---|----|
| HJ25100034S0303<br>(3.0-4.0m) |       | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0104<br>(5.0-6.0m) | 甲苯    | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0303<br>(3.0-4.0m) |       | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0104<br>(5.0-6.0m) | 邻-二甲苯 | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0303<br>(3.0-4.0m) |       | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0104<br>(5.0-6.0m) | 氯苯    | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0303<br>(3.0-4.0m) |       | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0104<br>(5.0-6.0m) | 氯仿    | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0303<br>(3.0-4.0m) |       | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0104<br>(5.0-6.0m) | 氯甲烷   | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0303<br>(3.0-4.0m) |       | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0104<br>(5.0-6.0m) | 氯乙烯   | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0303<br>(3.0-4.0m) |       | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0104<br>(5.0-6.0m) | 三氯乙烯  | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0303<br>(3.0-4.0m) |       | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |

|                               |         |    |    |       |             |   |   |    |
|-------------------------------|---------|----|----|-------|-------------|---|---|----|
| HJ25100034S0104<br>(5.0-6.0m) | 四氯化碳    | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0303<br>(3.0-4.0m) |         | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0104<br>(5.0-6.0m) | 四氯乙烯    | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0303<br>(3.0-4.0m) |         | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0104<br>(5.0-6.0m) | 乙苯      | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0303<br>(3.0-4.0m) |         | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0104<br>(5.0-6.0m) | 2-氯苯酚   | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0303<br>(3.0-4.0m) |         | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0104<br>(5.0-6.0m) | 苯并[a]蒽  | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0303<br>(3.0-4.0m) |         | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0104<br>(5.0-6.0m) | 苯并[a]芘  | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0303<br>(3.0-4.0m) |         | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0104<br>(5.0-6.0m) | 苯并[b]荧蒽 | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0303<br>(3.0-4.0m) |         | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0104<br>(5.0-6.0m) | 苯并[k]荧蒽 | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |

|                               |                  |    |    |       |             |   |   |    |
|-------------------------------|------------------|----|----|-------|-------------|---|---|----|
| HJ25100034S0303<br>(3.0-4.0m) |                  | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0104<br>(5.0-6.0m) | 萘                | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0303<br>(3.0-4.0m) |                  | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0104<br>(5.0-6.0m) | 硝基苯              | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0303<br>(3.0-4.0m) |                  | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0104<br>(5.0-6.0m) | 蒎                | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0303<br>(3.0-4.0m) |                  | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0104<br>(5.0-6.0m) | 1,1,1,2-四氯<br>乙烷 | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0303<br>(3.0-4.0m) |                  | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0104<br>(5.0-6.0m) | 1,1,1-三氯<br>乙烷   | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0303<br>(3.0-4.0m) |                  | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0104<br>(5.0-6.0m) | 1,1,2,2-四氯<br>乙烷 | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0303<br>(3.0-4.0m) |                  | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0104<br>(5.0-6.0m) | 1,1,2-三氯<br>乙烷   | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0303<br>(3.0-4.0m) |                  | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |

|                               |                |    |    |       |             |   |   |    |
|-------------------------------|----------------|----|----|-------|-------------|---|---|----|
| HJ25100034S0104<br>(5.0-6.0m) | 1,1-二氯乙<br>烷   | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0303<br>(3.0-4.0m) |                | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0104<br>(5.0-6.0m) | 1,1-二氯乙<br>烯   | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0303<br>(3.0-4.0m) |                | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0104<br>(5.0-6.0m) | 1,2,3-三氯<br>丙烷 | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0303<br>(3.0-4.0m) |                | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0104<br>(5.0-6.0m) | 1,2-二氯苯        | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0303<br>(3.0-4.0m) |                | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0104<br>(5.0-6.0m) | 1,2-二氯丙<br>烷   | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0303<br>(3.0-4.0m) |                | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0104<br>(5.0-6.0m) | 1,2-二氯乙<br>烷   | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0303<br>(3.0-4.0m) |                | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0104<br>(5.0-6.0m) | 1,4-二氯苯        | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0303<br>(3.0-4.0m) |                | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0104<br>(5.0-6.0m) | 二苯并[a,h]       | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |

|                               |                         |     |     |       |             |   |   |    |
|-------------------------------|-------------------------|-----|-----|-------|-------------|---|---|----|
| HJ25100034S0303<br>(3.0-4.0m) | 蒽                       | ND  | ND  | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0104<br>(5.0-6.0m) | 反-1,2-二氯<br>乙烯          | ND  | ND  | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0303<br>(3.0-4.0m) |                         | ND  | ND  | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0104<br>(5.0-6.0m) | 间,对-二甲<br>苯             | ND  | ND  | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0303<br>(3.0-4.0m) |                         | ND  | ND  | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0104<br>(5.0-6.0m) | 邻苯二甲酸<br>丁基苄基酯          | ND  | ND  | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0303<br>(3.0-4.0m) |                         | ND  | ND  | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0104<br>(5.0-6.0m) | 邻苯二甲酸<br>二(2-乙基<br>己基)酯 | 0.3 | 0.3 | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0303<br>(3.0-4.0m) |                         | ND  | ND  | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0104<br>(5.0-6.0m) | 邻苯二甲酸<br>二正辛酯           | ND  | ND  | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0303<br>(3.0-4.0m) |                         | 0.4 | 0.3 | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0104<br>(5.0-6.0m) | 氰化物                     | ND  | ND  | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0303<br>(3.0-4.0m) |                         | ND  | ND  | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0104<br>(5.0-6.0m) | 顺-1,2-二氯<br>乙烯          | ND  | ND  | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034S0303<br>(3.0-4.0m) |                         | ND  | ND  | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |

|                               |                   |      |        |        |             |      |      |          |
|-------------------------------|-------------------|------|--------|--------|-------------|------|------|----------|
| HJ25100034S0104<br>(5.0-6.0m) | 茆并<br>[1,2,3-cd]茆 | ND   | ND     | mg/kg  | 均小于等于第一类筛选值 | /    | /    | 合格       |
| HJ25100034S0303<br>(3.0-4.0m) |                   | ND   | ND     | mg/kg  | 均小于等于第一类筛选值 | /    | /    | 合格       |
| 样品<br>编号                      |                   | 分析项目 | 测定值（1） | 测定值（2） | 单位          | 偏差   | 要求   | 是否<br>合格 |
| HJ25100034S0104<br>(5.0-6.0m) |                   | pH 值 | 5.09   | 5.02   | 无量纲         | 0.07 | ±0.3 | 合格       |
| HJ25100034S0303<br>(3.0-4.0m) |                   |      | 5.30   | 5.36   | 无量纲         | 0.06 | ±0.3 | 合格       |

表 6-16 土壤 (点位 Sdz1) 现场平行样及质控情况

| 样品<br>编号                        | 分析项目 | 平行样测定   |         |       | 区间判定        | 相对偏差<br>(%) | 允许相对偏差<br>(%) | 是否<br>合格 |
|---------------------------------|------|---------|---------|-------|-------------|-------------|---------------|----------|
|                                 |      | 测定值 (1) | 测定值 (2) | 单位    |             |             |               |          |
| HJ25100030Sdz0102<br>(1.5-2.0m) | 氟化物  | 176     | 192     | mg/kg | /           | 4.3         | 10            | 合格       |
| HJ25100030Sdz0102<br>(1.5-2.0m) | 铬    | 31      | 31      | mg/kg | /           | 0.0         | 20            | 合格       |
| HJ25100030Sdz0102<br>(1.5-2.0m) | 镍    | 18      | 20      | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | /           | /             | 合格       |
| HJ25100030Sdz0102<br>(1.5-2.0m) | 铅    | 37.5    | 42.1    | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | /           | /             | 合格       |
| HJ25100030Sdz0102<br>(1.5-2.0m) | 铜    | 13      | 14      | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | /           | /             | 合格       |
| HJ25100030Sdz0102<br>(1.5-2.0m) | 镉    | 0.05    | 0.06    | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | /           | /             | 合格       |
| HJ25100030Sdz0102<br>(1.5-2.0m) | 总汞   | 0.036   | 0.035   | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | /           | /             | 合格       |
| HJ25100030Sdz0102               | 总砷   | 8.94    | 9.13    | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | /           | /             | 合格       |

|                                 |                                            |    |    |       |             |   |   |    |
|---------------------------------|--------------------------------------------|----|----|-------|-------------|---|---|----|
| (1.5-2.0m)                      |                                            |    |    |       |             |   |   |    |
| HJ25100030Sdz0102<br>(1.5-2.0m) | 六价铬                                        | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100030Sdz0102<br>(1.5-2.0m) | 苯胺                                         | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100030Sdz0102<br>(1.5-2.0m) | 石油烃<br>(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) | 31 | 36 | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100030Sdz0102<br>(1.5-2.0m) | 苯                                          | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100030Sdz0102<br>(1.5-2.0m) | 苯乙烯                                        | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100030Sdz0102<br>(1.5-2.0m) | 二氯甲烷                                       | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100030Sdz0102<br>(1.5-2.0m) | 甲苯                                         | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100030Sdz0102<br>(1.5-2.0m) | 邻-二甲苯                                      | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100030Sdz0102<br>(1.5-2.0m) | 氯苯                                         | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100030Sdz0102<br>(1.5-2.0m) | 氯仿                                         | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100030Sdz0102<br>(1.5-2.0m) | 氯甲烷                                        | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100030Sdz0102<br>(1.5-2.0m) | 氯乙烯                                        | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100030Sdz0102<br>(1.5-2.0m) | 三氯乙烯                                       | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100030Sdz0102<br>(1.5-2.0m) | 四氯化碳                                       | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100030Sdz0102<br>(1.5-2.0m) | 四氯乙烯                                       | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |

|                                 |              |    |    |       |             |   |   |    |
|---------------------------------|--------------|----|----|-------|-------------|---|---|----|
| HJ25100030Sdz0102<br>(1.5-2.0m) | 乙苯           | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100030Sdz0102<br>(1.5-2.0m) | 2-氯苯酚        | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100030Sdz0102<br>(1.5-2.0m) | 苯并[a]蒽       | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100030Sdz0102<br>(1.5-2.0m) | 苯并[a]芘       | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100030Sdz0102<br>(1.5-2.0m) | 苯并[b]荧蒽      | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100030Sdz0102<br>(1.5-2.0m) | 苯并[k]荧蒽      | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100030Sdz0102<br>(1.5-2.0m) | 萘            | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100030Sdz0102<br>(1.5-2.0m) | 硝基苯          | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100030Sdz0102<br>(1.5-2.0m) | 蒎            | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100030Sdz0102<br>(1.5-2.0m) | 1,1,1,2-四氯乙烷 | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100030Sdz0102<br>(1.5-2.0m) | 1,1,1-三氯乙烷   | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100030Sdz0102<br>(1.5-2.0m) | 1,1,2,2-四氯乙烷 | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100030Sdz0102<br>(1.5-2.0m) | 1,1,2-三氯乙烷   | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100030Sdz0102<br>(1.5-2.0m) | 1,1-二氯乙烷     | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |
| HJ25100030Sdz0102<br>(1.5-2.0m) | 1,1-二氯乙烯     | ND | ND | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | / | / | 合格 |

|                                 |                 |         |         |       |             |    |   |    |
|---------------------------------|-----------------|---------|---------|-------|-------------|----|---|----|
| HJ25100030Sdz0102<br>(1.5-2.0m) | 1,2,3-三氯丙烷      | ND      | ND      | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | /  | / | 合格 |
| HJ25100030Sdz0102<br>(1.5-2.0m) | 1,2-二氯苯         | ND      | ND      | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | /  | / | 合格 |
| HJ25100030Sdz0102<br>(1.5-2.0m) | 1,2-二氯丙烷        | ND      | ND      | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | /  | / | 合格 |
| HJ25100030Sdz0102<br>(1.5-2.0m) | 1,2-二氯乙烷        | ND      | ND      | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | /  | / | 合格 |
| HJ25100030Sdz0102<br>(1.5-2.0m) | 1,4-二氯苯         | ND      | ND      | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | /  | / | 合格 |
| HJ25100030Sdz0102<br>(1.5-2.0m) | 二苯并[a,h]蒽       | ND      | ND      | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | /  | / | 合格 |
| HJ25100030Sdz0102<br>(1.5-2.0m) | 反-1,2-二氯乙烯      | ND      | ND      | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | /  | / | 合格 |
| HJ25100030Sdz0102<br>(1.5-2.0m) | 间,对-二甲苯         | ND      | ND      | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | /  | / | 合格 |
| HJ25100030Sdz0102<br>(1.5-2.0m) | 邻苯二甲酸丁基苄基酯      | ND      | ND      | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | /  | / | 合格 |
| HJ25100030Sdz0102<br>(1.5-2.0m) | 邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯 | ND      | ND      | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | /  | / | 合格 |
| HJ25100030Sdz0102<br>(1.5-2.0m) | 邻苯二甲酸二正辛酯       | ND      | ND      | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | /  | / | 合格 |
| HJ25100030Sdz0102<br>(1.5-2.0m) | 氰化物             | ND      | ND      | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | /  | / | 合格 |
| HJ25100030Sdz0102<br>(1.5-2.0m) | 顺-1,2-二氯乙烯      | ND      | ND      | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | /  | / | 合格 |
| HJ25100030Sdz0102<br>(1.5-2.0m) | 茚并[1,2,3-cd]芘   | ND      | ND      | mg/kg | 均小于等于第一类筛选值 | /  | / | 合格 |
| 样品                              | 分析项目            | 测定值 (1) | 测定值 (2) | 单位    | 偏差          | 要求 |   | 是否 |

| 编号                              |      |      |      |     |      |      | 合格 |
|---------------------------------|------|------|------|-----|------|------|----|
| HJ25100030Sdz0102<br>(1.5-2.0m) | pH 值 | 6.87 | 6.82 | 无量纲 | 0.05 | ±0.3 | 合格 |

表 6-17 土壤（点位 S1~S3）实验室平行样质控情况

| 样品<br>编号                      | 分析项目    | 平行样测定  |        |       |             |               |                       |          |
|-------------------------------|---------|--------|--------|-------|-------------|---------------|-----------------------|----------|
|                               |         | 测定值（1） | 测定值（2） | 单位    | 相对偏差<br>（%） | 允许相对偏差<br>（%） | 质控要<br>求出处            | 是否<br>合格 |
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m)   | 铅       | 25.7   | 22.9   | mg/kg | 5.8         | 20            | 环办土壤函<br>[2017]1896 号 | 合格       |
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m)   | 镉       | 0.08   | 0.06   | mg/kg | 14.3        | 35            | 环办土壤函<br>[2017]1896 号 | 合格       |
| HJ25100034S0204<br>(5.0-6.0m) | 苯胺      | ND     | ND     | mg/kg | NC          | 30            | 环办土壤函<br>[2017]1896 号 | /        |
| HJ25100034S0204<br>(5.0-6.0m) | 2-氯苯酚   | ND     | ND     | mg/kg | NC          | 40            | HJ 834-2017           | /        |
| HJ25100034S0204<br>(5.0-6.0m) | 苯并[a]蒽  | ND     | ND     | mg/kg | NC          | 40            | HJ 834-2017           | /        |
| HJ25100034S0204<br>(5.0-6.0m) | 苯并[a]芘  | ND     | ND     | mg/kg | NC          | 40            | HJ 834-2017           | /        |
| HJ25100034S0204<br>(5.0-6.0m) | 苯并[b]荧蒽 | ND     | ND     | mg/kg | NC          | 40            | HJ 834-2017           | /        |
| HJ25100034S0204<br>(5.0-6.0m) | 苯并[k]荧蒽 | ND     | ND     | mg/kg | NC          | 40            | HJ 834-2017           | /        |
| HJ25100034S0204<br>(5.0-6.0m) | 萘       | ND     | ND     | mg/kg | NC          | 40            | HJ 834-2017           | /        |
| HJ25100034S0204<br>(5.0-6.0m) | 硝基苯     | ND     | ND     | mg/kg | NC          | 40            | HJ 834-2017           | /        |

|                               |                 |    |    |       |    |    |             |   |
|-------------------------------|-----------------|----|----|-------|----|----|-------------|---|
| HJ25100034S0204<br>(5.0-6.0m) |                 | ND | ND | mg/kg | NC | 40 | HJ 834-2017 | / |
| HJ25100034S0204<br>(5.0-6.0m) | 二苯并[a,h]蒽       | ND | ND | mg/kg | NC | 40 | HJ 834-2017 | / |
| HJ25100034S0204<br>(5.0-6.0m) | 邻苯二甲酸丁基苄基酯      | ND | ND | mg/kg | NC | 40 | HJ 834-2017 | / |
| HJ25100034S0204<br>(5.0-6.0m) | 邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯 | ND | ND | mg/kg | NC | 40 | HJ 834-2017 | / |
| HJ25100034S0204<br>(5.0-6.0m) | 邻苯二甲酸二正辛酯       | ND | ND | mg/kg | NC | 40 | HJ 834-2017 | / |
| HJ25100034S0204<br>(5.0-6.0m) | 茚并[1,2,3-cd]芘   | ND | ND | mg/kg | NC | 40 | HJ 834-2017 | / |
| HJ25100034S0301<br>(0-0.5m)   | 氰化物             | ND | ND | mg/kg | NC | 25 | HJ 745-2015 | / |
| HJ25100034S0304<br>(5.0-6.0m) |                 | ND | ND | mg/kg | NC | 25 | HJ 745-2015 | / |
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m)   | 苯               | ND | ND | mg/kg | NC | 25 | HJ 605-2011 | / |
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m)   | 苯乙烯             | ND | ND | mg/kg | NC | 25 | HJ 605-2011 | / |
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m)   | 二氯甲烷            | ND | ND | mg/kg | NC | 25 | HJ 605-2011 | / |
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m)   | 甲苯              | ND | ND | mg/kg | NC | 25 | HJ 605-2011 | / |
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m)   | 邻-二甲苯           | ND | ND | mg/kg | NC | 25 | HJ 605-2011 | / |
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m)   | 氯苯              | ND | ND | mg/kg | NC | 25 | HJ 605-2011 | / |
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m)   | 氯仿              | ND | ND | mg/kg | NC | 25 | HJ 605-2011 | / |

|                             |              |    |    |       |    |    |             |   |
|-----------------------------|--------------|----|----|-------|----|----|-------------|---|
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m) | 氯甲烷          | ND | ND | mg/kg | NC | 25 | HJ 605-2011 | / |
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m) | 氯乙烯          | ND | ND | mg/kg | NC | 25 | HJ 605-2011 | / |
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m) | 三氯乙烯         | ND | ND | mg/kg | NC | 25 | HJ 605-2011 | / |
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m) | 四氯化碳         | ND | ND | mg/kg | NC | 25 | HJ 605-2011 | / |
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m) | 四氯乙烯         | ND | ND | mg/kg | NC | 25 | HJ 605-2011 | / |
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m) | 乙苯           | ND | ND | mg/kg | NC | 25 | HJ 605-2011 | / |
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m) | 1,1,1,2-四氯乙烷 | ND | ND | mg/kg | NC | 25 | HJ 605-2011 | / |
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m) | 1,1,1-三氯乙烷   | ND | ND | mg/kg | NC | 25 | HJ 605-2011 | / |
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m) | 1,1,2,2-四氯乙烷 | ND | ND | mg/kg | NC | 25 | HJ 605-2011 | / |
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m) | 1,1,2-三氯乙烷   | ND | ND | mg/kg | NC | 25 | HJ 605-2011 | / |
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m) | 1,1-二氯乙烷     | ND | ND | mg/kg | NC | 25 | HJ 605-2011 | / |
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m) | 1,1-二氯乙烯     | ND | ND | mg/kg | NC | 25 | HJ 605-2011 | / |
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m) | 1,2,3-三氯丙烷   | ND | ND | mg/kg | NC | 25 | HJ 605-2011 | / |
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m) | 1,2-二氯苯      | ND | ND | mg/kg | NC | 25 | HJ 605-2011 | / |
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m) | 1,2-二氯丙烷     | ND | ND | mg/kg | NC | 25 | HJ 605-2011 | / |

|                               |                                        |       |       |       |     |    |                      |    |
|-------------------------------|----------------------------------------|-------|-------|-------|-----|----|----------------------|----|
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m)   | 1,2-二氯乙烷                               | ND    | ND    | mg/kg | NC  | 25 | HJ 605-2011          | /  |
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m)   | 1,4-二氯苯                                | ND    | ND    | mg/kg | NC  | 25 | HJ 605-2011          | /  |
| HJ25100034S0201<br>(0-0.5m)   | 二溴氟甲烷（替代物）                             | 58.7  | 61.7  | μg/L  | 2.5 | 25 | HJ 605-2011          | 合格 |
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m)   | 反-1,2-二氯乙烯                             | ND    | ND    | mg/kg | NC  | 25 | HJ 605-2011          | /  |
| HJ25100034S0201<br>(0-0.5m)   | 甲苯 D-8（替代物）                            | 57.9  | 62.6  | μg/L  | 3.9 | 25 | HJ 605-2011          | 合格 |
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m)   | 间,对-二甲苯                                | ND    | ND    | mg/kg | NC  | 25 | HJ 605-2011          | /  |
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m)   | 顺-1,2-二氯乙烯                             | ND    | ND    | mg/kg | NC  | 25 | HJ 605-2011          | /  |
| HJ25100034S0201<br>(0-0.5m)   | 四溴氟苯（替代物）                              | 60.2  | 60.2  | μg/L  | 0.0 | 25 | HJ 605-2011          | 合格 |
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m)   | 铬                                      | 50    | 42    | mg/kg | 8.7 | 20 | HJ 491-2019          | 合格 |
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m)   | 镍                                      | 27    | 27    | mg/kg | 0.0 | 20 | HJ 491-2019          | 合格 |
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m)   | 铜                                      | 20    | 19    | mg/kg | 2.6 | 20 | HJ 491-2019          | 合格 |
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m)   | 六价铬                                    | ND    | ND    | mg/kg | NC  | 20 | HJ 1082-2019         | /  |
| HJ25100034S0204<br>(5.0-6.0m) | 石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ） | 16    | 14    | mg/kg | 6.7 | 25 | HJ 1021-2019         | 合格 |
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m)   | 总砷                                     | 4.50  | 4.74  | mg/kg | 2.6 | 7  | GB/T<br>22105.2-2008 | 合格 |
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m)   | 总汞                                     | 0.027 | 0.028 | mg/kg | 1.8 | 12 | GB/T<br>22105.1-2008 | 合格 |

|                               |      |         |         |       |      |      |                 |          |
|-------------------------------|------|---------|---------|-------|------|------|-----------------|----------|
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m)   | 氟化物  | 270     | 280     | mg/kg | 1.8  | 10   | GB/T 22104-2008 | 合格       |
| HJ25100034S0203<br>(3.0-4.0m) |      | 251     | 263     | mg/kg | 2.3  | 10   | GB/T 22104-2008 | 合格       |
| 样品<br>编号                      | 分析项目 | 测定值 (1) | 测定值 (2) | 单位    | 偏差   | 要求   | 质控要<br>求出处      | 是否<br>合格 |
| HJ25100034S0301<br>(0-0.5m)   | pH 值 | 5.44    | 5.47    | 无量纲   | 0.03 | ±0.3 | HJ 962-2018     | 合格       |
| HJ25100034S0304<br>(5.0-6.0m) |      | 5.30    | 5.35    | 无量纲   | 0.05 | ±0.3 | HJ 962-2018     | 合格       |

表 6-18 土壤（点位 Sdz1）实验室平行样质控情况

| 样品<br>编号                        | 分析项目    | 平行样测定   |         |       |             |               |                       |          |
|---------------------------------|---------|---------|---------|-------|-------------|---------------|-----------------------|----------|
|                                 |         | 测定值 (1) | 测定值 (2) | 单位    | 相对偏差<br>(%) | 允许相对偏差<br>(%) | 质控要<br>求出处            | 是否<br>合格 |
| HJ25100030Sdz0101<br>(0-0.5m)   | 铅       | 26.2    | 25.8    | mg/kg | 0.8         | 20            | 环办土壤函<br>[2017]1896 号 | 合格       |
| HJ25100030Sdz0101<br>(0-0.5m)   | 镉       | 0.06    | 0.06    | mg/kg | 0.0         | 35            | 环办土壤函<br>[2017]1896 号 | 合格       |
| HJ25100030Sdz0104<br>(5.0-6.0m) | 苯胺      | ND      | ND      | mg/kg | NC          | 30            | 环办土壤函<br>[2017]1896 号 | /        |
| HJ25100030Sdz0104<br>(5.0-6.0m) | 2-氯苯酚   | ND      | ND      | mg/kg | NC          | 40            | HJ 834-2017           | /        |
| HJ25100030Sdz0104<br>(5.0-6.0m) | 苯并[a]蒽  | ND      | ND      | mg/kg | NC          | 40            | HJ 834-2017           | /        |
| HJ25100030Sdz0104<br>(5.0-6.0m) | 苯并[a]芘  | ND      | ND      | mg/kg | NC          | 40            | HJ 834-2017           | /        |
| HJ25100030Sdz0104<br>(5.0-6.0m) | 苯并[b]荧蒽 | ND      | ND      | mg/kg | NC          | 40            | HJ 834-2017           | /        |

|                                 |                 |    |    |       |    |    |             |   |
|---------------------------------|-----------------|----|----|-------|----|----|-------------|---|
| HJ25100030Sdz0104<br>(5.0-6.0m) | 苯并[k]荧蒽         | ND | ND | mg/kg | NC | 40 | HJ 834-2017 | / |
| HJ25100030Sdz0104<br>(5.0-6.0m) | 萘               | ND | ND | mg/kg | NC | 40 | HJ 834-2017 | / |
| HJ25100030Sdz0104<br>(5.0-6.0m) | 硝基苯             | ND | ND | mg/kg | NC | 40 | HJ 834-2017 | / |
| HJ25100030Sdz0104<br>(5.0-6.0m) | 蒎               | ND | ND | mg/kg | NC | 40 | HJ 834-2017 | / |
| HJ25100030Sdz0104<br>(5.0-6.0m) | 二苯并[a,h]蒽       | ND | ND | mg/kg | NC | 40 | HJ 834-2017 | / |
| HJ25100030Sdz0104<br>(5.0-6.0m) | 邻苯二甲酸丁基苄基酯      | ND | ND | mg/kg | NC | 40 | HJ 834-2017 | / |
| HJ25100030Sdz0104<br>(5.0-6.0m) | 邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯 | ND | ND | mg/kg | NC | 40 | HJ 834-2017 | / |
| HJ25100030Sdz0104<br>(5.0-6.0m) | 邻苯二甲酸二正辛酯       | ND | ND | mg/kg | NC | 40 | HJ 834-2017 | / |
| HJ25100030Sdz0104<br>(5.0-6.0m) | 茚并[1,2,3-cd]芘   | ND | ND | mg/kg | NC | 40 | HJ 834-2017 | / |
| HJ25100030Sdz0104<br>(5.0-6.0m) | 氰化物             | ND | ND | mg/kg | NC | 25 | HJ 745-2015 | / |
| HJ25100030Sdz0101<br>(0-0.5m)   | 苯               | ND | ND | mg/kg | NC | 25 | HJ 605-2011 | / |
| HJ25100030Sdz0101<br>(0-0.5m)   | 苯乙烯             | ND | ND | mg/kg | NC | 25 | HJ 605-2011 | / |
| HJ25100030Sdz0101<br>(0-0.5m)   | 二氯甲烷            | ND | ND | mg/kg | NC | 25 | HJ 605-2011 | / |
| HJ25100030Sdz0101<br>(0-0.5m)   | 甲苯              | ND | ND | mg/kg | NC | 25 | HJ 605-2011 | / |
| HJ25100030Sdz0101<br>(0-0.5m)   | 邻-二甲苯           | ND | ND | mg/kg | NC | 25 | HJ 605-2011 | / |
| HJ25100030Sdz0101<br>(0-0.5m)   | 氯苯              | ND | ND | mg/kg | NC | 25 | HJ 605-2011 | / |

|                               |              |    |    |       |    |    |             |   |
|-------------------------------|--------------|----|----|-------|----|----|-------------|---|
| HJ25100030Sdz0101<br>(0-0.5m) | 氯仿           | ND | ND | mg/kg | NC | 25 | HJ 605-2011 | / |
| HJ25100030Sdz0101<br>(0-0.5m) | 氯甲烷          | ND | ND | mg/kg | NC | 25 | HJ 605-2011 | / |
| HJ25100030Sdz0101<br>(0-0.5m) | 氯乙烯          | ND | ND | mg/kg | NC | 25 | HJ 605-2011 | / |
| HJ25100030Sdz0101<br>(0-0.5m) | 三氯乙烯         | ND | ND | mg/kg | NC | 25 | HJ 605-2011 | / |
| HJ25100030Sdz0101<br>(0-0.5m) | 四氯化碳         | ND | ND | mg/kg | NC | 25 | HJ 605-2011 | / |
| HJ25100030Sdz0101<br>(0-0.5m) | 四氯乙烯         | ND | ND | mg/kg | NC | 25 | HJ 605-2011 | / |
| HJ25100030Sdz0101<br>(0-0.5m) | 乙苯           | ND | ND | mg/kg | NC | 25 | HJ 605-2011 | / |
| HJ25100030Sdz0101<br>(0-0.5m) | 1,1,1,2-四氯乙烷 | ND | ND | mg/kg | NC | 25 | HJ 605-2011 | / |
| HJ25100030Sdz0101<br>(0-0.5m) | 1,1,1-三氯乙烷   | ND | ND | mg/kg | NC | 25 | HJ 605-2011 | / |
| HJ25100030Sdz0101<br>(0-0.5m) | 1,1,2,2-四氯乙烷 | ND | ND | mg/kg | NC | 25 | HJ 605-2011 | / |
| HJ25100030Sdz0101<br>(0-0.5m) | 1,1,2-三氯乙烷   | ND | ND | mg/kg | NC | 25 | HJ 605-2011 | / |
| HJ25100030Sdz0101<br>(0-0.5m) | 1,1-二氯乙烷     | ND | ND | mg/kg | NC | 25 | HJ 605-2011 | / |
| HJ25100030Sdz0101<br>(0-0.5m) | 1,1-二氯乙烯     | ND | ND | mg/kg | NC | 25 | HJ 605-2011 | / |
| HJ25100030Sdz0101<br>(0-0.5m) | 1,2,3-三氯丙烷   | ND | ND | mg/kg | NC | 25 | HJ 605-2011 | / |
| HJ25100030Sdz0101<br>(0-0.5m) | 1,2-二氯苯      | ND | ND | mg/kg | NC | 25 | HJ 605-2011 | / |
| HJ25100030Sdz0101<br>(0-0.5m) | 1,2-二氯丙烷     | ND | ND | mg/kg | NC | 25 | HJ 605-2011 | / |
| HJ25100030Sdz0101             | 1,2-二氯乙烷     | ND | ND | mg/kg | NC | 25 | HJ 605-2011 | / |

|                                 |                                        |       |       |       |     |    |                   |    |
|---------------------------------|----------------------------------------|-------|-------|-------|-----|----|-------------------|----|
| (0-0.5m)                        |                                        |       |       |       |     |    |                   |    |
| HJ25100030Sdz0101<br>(0-0.5m)   | 1,4-二氯苯                                | ND    | ND    | mg/kg | NC  | 25 | HJ 605-2011       | /  |
| HJ25100030Sdz0103<br>(3.0-4.0m) | 二溴氟甲烷（替代物）                             | 60.7  | 60.8  | μg/L  | 0.1 | 25 | HJ 605-2011       | 合格 |
| HJ25100030Sdz0101<br>(0-0.5m)   | 反-1,2-二氯乙烯                             | ND    | ND    | mg/kg | NC  | 25 | HJ 605-2011       | /  |
| HJ25100030Sdz0103<br>(3.0-4.0m) | 甲苯 D-8（替代物）                            | 54.3  | 57.8  | μg/L  | 3.1 | 25 | HJ 605-2011       | 合格 |
| HJ25100030Sdz0101<br>(0-0.5m)   | 间,对-二甲苯                                | ND    | ND    | mg/kg | NC  | 25 | HJ 605-2011       | /  |
| HJ25100030Sdz0101<br>(0-0.5m)   | 顺-1,2-二氯乙烯                             | ND    | ND    | mg/kg | NC  | 25 | HJ 605-2011       | /  |
| HJ25100030Sdz0103<br>(3.0-4.0m) | 四溴氟苯（替代物）                              | 59.7  | 61.0  | μg/L  | 1.1 | 25 | HJ 605-2011       | 合格 |
| HJ25100030Sdz0101<br>(0-0.5m)   | 铬                                      | 29    | 26    | mg/kg | 5.5 | 20 | HJ 491-2019       | 合格 |
| HJ25100030Sdz0101<br>(0-0.5m)   | 镍                                      | 18    | 15    | mg/kg | 9.1 | 20 | HJ 491-2019       | 合格 |
| HJ25100030Sdz0101<br>(0-0.5m)   | 铜                                      | 15    | 15    | mg/kg | 0.0 | 20 | HJ 491-2019       | 合格 |
| HJ25100030Sdz0101<br>(0-0.5m)   | 六价铬                                    | ND    | ND    | mg/kg | NC  | 20 | HJ 1082-2019      | /  |
| HJ25100030Sdz0104<br>(5.0-6.0m) | 石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ） | 33    | 36    | mg/kg | 4.3 | 25 | HJ 1021-2019      | 合格 |
| HJ25100030Sdz0101<br>(0-0.5m)   | 总砷                                     | 8.59  | 8.85  | mg/kg | 1.5 | 7  | GB/T 22105.2-2008 | 合格 |
| HJ25100030Sdz0101<br>(0-0.5m)   | 总汞                                     | 0.040 | 0.041 | mg/kg | 1.2 | 12 | GB/T 22105.1-2008 | 合格 |
| HJ25100030Sdz0104<br>(5.0-6.0m) | 氟化物                                    | 188   | 193   | mg/kg | 1.3 | 10 | GB/T 22104-2008   | 合格 |

| 样品编号                            | 分析项目 | 测定值（1） | 测定值（2） | 单位  | 偏差   | 要求   | 质控要求出处      | 是否合格 |
|---------------------------------|------|--------|--------|-----|------|------|-------------|------|
| HJ25100030Sdz0104<br>(5.0-6.0m) | pH 值 | 6.78   | 6.71   | 无量纲 | 0.07 | ±0.3 | HJ 962-2018 | 合格   |

(2) 地下水质控数据

地下水现场平行样质控结果见表 6-19、6-20，地下水实验室平行样质控结果见表 6-21、6-22。

表 6-19 地下水（监测井 W1、W2、W3）现场平行样质控情况

| 样品<br>编号        | 分析项目     | 平行样测定    |           |      |                      |             |               |          |
|-----------------|----------|----------|-----------|------|----------------------|-------------|---------------|----------|
|                 |          | 原样<br>浓度 | 平行样<br>浓度 | 单位   | 区间判定                 | 相对偏差<br>(%) | 允许相对偏差<br>(%) | 是否<br>合格 |
| HJ25100034W0201 | 六价铬      | ND       | ND        | mg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | /           | /             | 合格       |
| HJ25100034W0201 | 氰化物      | ND       | ND        | mg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | /           | /             | 合格       |
| HJ25100034W0201 | 碘化物      | ND       | ND        | mg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | /           | /             | 合格       |
| HJ25100034W0201 | 氨氮       | 2.51     | 2.57      | mg/L | 均大于地下水质量 III 类标准限值   | /           | /             | 合格       |
| HJ25100034W0201 | 氟化物      | 0.06     | 0.07      | mg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | /           | /             | 合格       |
| HJ25100034W0201 | 总硬度      | 149      | 143       | mg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | /           | /             | 合格       |
| HJ25100034W0201 | 高锰酸盐指数   | 1.4      | 1.3       | mg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | /           | /             | 合格       |
| HJ25100034W0201 | 挥发酚      | ND       | ND        | mg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | /           | /             | 合格       |
| HJ25100034W0201 | 硫化物      | ND       | ND        | mg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | /           | /             | 合格       |
| HJ25100034W0201 | 硫酸盐      | 52       | 50        | mg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | /           | /             | 合格       |
| HJ25100034W0201 | 氯化物      | 43.5     | 38.0      | mg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | /           | /             | 合格       |
| HJ25100034W0201 | 硝酸盐氮     | 1.09     | 1.16      | mg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | /           | /             | 合格       |
| HJ25100034W0201 | 亚硝酸盐氮    | 0.015    | 0.017     | mg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | /           | /             | 合格       |
| HJ25100034W0201 | 阴离子表面活性剂 | 0.251    | 0.273     | mg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | /           | /             | 合格       |
| HJ25100034W0201 | 浊度       | 57       | 57        | NTU  | 均大于地下水质量 III 类标准限值   | /           | /             | 合格       |
| HJ25100034W0201 | 铝        | 0.192    | 0.221     | mg/L | /                    | 7.0         | 25            | 合格       |
| HJ25100034W0201 | 锰        | 0.92     | 0.94      | mg/L | 均大于地下水质量 III 类标准限值   | /           | /             | 合格       |
| HJ25100034W0201 | 钠        | 28.1     | 28.4      | mg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | /           | /             | 合格       |

|                 |                                             |                       |                       |      |                      |      |    |    |
|-----------------|---------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|------|----------------------|------|----|----|
| HJ25100034W0201 | 铁                                           | 1.80                  | 1.89                  | mg/L | 均大于地下水质量 III 类标准限值   | /    | /  | 合格 |
| HJ25100034W0201 | 汞                                           | ND                    | ND                    | mg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | /    | /  | 合格 |
| HJ25100034W0201 | 砷                                           | ND                    | ND                    | mg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | /    | /  | 合格 |
| HJ25100034W0201 | 硒                                           | ND                    | ND                    | mg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | /    | /  | 合格 |
| HJ25100034W0201 | 苯并[a]芘                                      | ND                    | ND                    | mg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | /    | /  | 合格 |
| HJ25100034W0201 | 苯                                           | ND                    | ND                    | μg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | /    | /  | 合格 |
| HJ25100034W0201 | 甲苯                                          | ND                    | ND                    | μg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | /    | /  | 合格 |
| HJ25100034W0201 | 间,对二甲苯                                      | ND                    | ND                    | μg/L | /                    | /    | 30 | /  |
| HJ25100034W0201 | 邻二甲苯                                        | ND                    | ND                    | μg/L | /                    | /    | 30 | /  |
| HJ25100034W0201 | 氯仿/三氯甲烷                                     | ND                    | ND                    | μg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | /    | /  | 合格 |
| HJ25100034W0201 | 四氯化碳                                        | ND                    | ND                    | μg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | /    | /  | 合格 |
| HJ25100034W0201 | 可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ) | 0.24                  | 0.24                  | mg/L | /                    | 0.0  | 25 | 合格 |
| HJ25100034W0201 | 邻苯二甲酸丁基苄基酯                                  | ND                    | ND                    | μg/L | /                    | /    | 30 | /  |
| HJ25100034W0201 | 邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯                             | ND                    | ND                    | μg/L | /                    | /    | 30 | /  |
| HJ25100034W0201 | 邻苯二甲酸二正辛酯                                   | ND                    | ND                    | μg/L | /                    | /    | 30 | /  |
| HJ25100034W0201 | 镉                                           | 2.4×10 <sup>-4</sup>  | 2.3×10 <sup>-4</sup>  | mg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | /    | /  | 合格 |
| HJ25100034W0201 | 铬                                           | 4.0×10 <sup>-4</sup>  | 5.3×10 <sup>-4</sup>  | mg/L | /                    | 14.0 | 20 | 合格 |
| HJ25100034W0201 | 镍                                           | 3.30×10 <sup>-3</sup> | 3.43×10 <sup>-3</sup> | mg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | /    | /  | 合格 |
| HJ25100034W0201 | 铅                                           | 1.43×10 <sup>-3</sup> | 1.65×10 <sup>-3</sup> | mg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | /    | /  | 合格 |

|                 |   |                       |                       |      |                      |   |   |    |
|-----------------|---|-----------------------|-----------------------|------|----------------------|---|---|----|
| HJ25100034W0201 | 铜 | $1.98 \times 10^{-3}$ | $2.49 \times 10^{-3}$ | mg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | / | / | 合格 |
| HJ25100034W0201 | 锌 | 0.0232                | 0.0246                | mg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | / | / | 合格 |

表 6-20 地下水（监测井 Wdz1）现场平行样质控情况

| 样品<br>编号          | 分析项目     | 平行样测定    |           |      |                      |             |               |          |
|-------------------|----------|----------|-----------|------|----------------------|-------------|---------------|----------|
|                   |          | 原样<br>浓度 | 平行样<br>浓度 | 单位   | 区间判定                 | 相对偏差<br>(%) | 允许相对偏差<br>(%) | 是否<br>合格 |
| HJ25100030Wdz0101 | 六价铬      | ND       | ND        | mg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | /           | /             | 合格       |
| HJ25100030Wdz0101 | 氰化物      | ND       | ND        | mg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | /           | /             | 合格       |
| HJ25100030Wdz0101 | 碘化物      | ND       | ND        | mg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | /           | /             | 合格       |
| HJ25100030Wdz0101 | 氨氮       | 0.062    | 0.055     | mg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | /           | /             | 合格       |
| HJ25100030Wdz0101 | 氟化物      | 0.39     | 0.43      | mg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | /           | /             | 合格       |
| HJ25100030Wdz0101 | 总硬度      | 276      | 288       | mg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | /           | /             | 合格       |
| HJ25100030Wdz0101 | 高锰酸盐指数   | 1.0      | 1.2       | mg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | /           | /             | 合格       |
| HJ25100030Wdz0101 | 挥发酚      | ND       | ND        | mg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | /           | /             | 合格       |
| HJ25100030Wdz0101 | 硫化物      | ND       | ND        | mg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | /           | /             | 合格       |
| HJ25100030Wdz0101 | 硫酸盐      | 30       | 30        | mg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | /           | /             | 合格       |
| HJ25100030Wdz0101 | 氯化物      | 48.0     | 43.5      | mg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | /           | /             | 合格       |
| HJ25100030Wdz0101 | 硝酸盐氮     | 10.5     | 10.9      | mg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | /           | /             | 合格       |
| HJ25100030Wdz0101 | 亚硝酸盐氮    | 0.050    | 0.052     | mg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | /           | /             | 合格       |
| HJ25100030Wdz0101 | 阴离子表面活性剂 | 0.069    | 0.080     | mg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | /           | /             | 合格       |
| HJ25100030Wdz0101 | 浊度       | 52       | 52        | NTU  | 均大于地下水质量 III 类标准限值   | /           | /             | 合格       |

|                   |                                             |                      |                      |      |                      |     |    |    |
|-------------------|---------------------------------------------|----------------------|----------------------|------|----------------------|-----|----|----|
| HJ25100030Wdz0101 | 铝                                           | 0.101                | 0.100                | mg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | /   | /  | 合格 |
| HJ25100030Wdz0101 | 锰                                           | 0.29                 | 0.29                 | mg/L | 均大于地下水质量 III 类标准限值   | /   | /  | 合格 |
| HJ25100030Wdz0101 | 钠                                           | 15.3                 | 13.8                 | mg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | /   | /  | 合格 |
| HJ25100030Wdz0101 | 铁                                           | 0.37                 | 0.37                 | mg/L | 均大于地下水质量 III 类标准限值   | /   | /  | 合格 |
| HJ25100030Wdz0101 | 汞                                           | ND                   | ND                   | mg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | /   | /  | 合格 |
| HJ25100030Wdz0101 | 砷                                           | $1.8 \times 10^{-3}$ | $1.7 \times 10^{-3}$ | mg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | /   | /  | 合格 |
| HJ25100030Wdz0101 | 硒                                           | ND                   | ND                   | mg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | /   | /  | 合格 |
| HJ25100030Wdz0101 | 苯并[a]芘                                      | ND                   | ND                   | mg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | /   | /  | 合格 |
| HJ25100030Wdz0101 | 苯                                           | ND                   | ND                   | μg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | /   | /  | 合格 |
| HJ25100030Wdz0101 | 甲苯                                          | ND                   | ND                   | μg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | /   | /  | 合格 |
| HJ25100030Wdz0101 | 间,对二甲苯                                      | ND                   | ND                   | μg/L | /                    | /   | 30 | /  |
| HJ25100030Wdz0101 | 邻二甲苯                                        | ND                   | ND                   | μg/L | /                    | /   | 30 | /  |
| HJ25100030Wdz0101 | 氯仿/三氯甲烷                                     | ND                   | ND                   | μg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | /   | /  | 合格 |
| HJ25100030Wdz0101 | 四氯化碳                                        | ND                   | ND                   | μg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | /   | /  | 合格 |
| HJ25100030Wdz0101 | 可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ) | 0.06                 | 0.07                 | mg/L | /                    | 7.7 | 25 | 合格 |
| HJ25100030Wdz0101 | 邻苯二甲酸丁基苄基酯                                  | ND                   | ND                   | μg/L | /                    | /   | 20 | /  |
| HJ25100030Wdz0101 | 邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯                             | ND                   | ND                   | μg/L | /                    | /   | 20 | /  |
| HJ25100030Wdz0101 | 邻苯二甲酸二正辛酯                                   | ND                   | ND                   | μg/L | /                    | /   | 20 | /  |
| HJ25100030Wdz0101 | 镉                                           | $1.0 \times 10^{-4}$ | $8 \times 10^{-5}$   | mg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | /   | /  | 合格 |

|                   |   |                       |                       |      |                      |   |    |    |
|-------------------|---|-----------------------|-----------------------|------|----------------------|---|----|----|
| HJ25100030Wdz0101 | 铬 | ND                    | ND                    | mg/L | /                    | / | 20 | /  |
| HJ25100030Wdz0101 | 镍 | $2.76 \times 10^{-3}$ | $2.93 \times 10^{-3}$ | mg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | / | /  | 合格 |
| HJ25100030Wdz0101 | 铅 | $2.58 \times 10^{-3}$ | $2.76 \times 10^{-3}$ | mg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | / | /  | 合格 |
| HJ25100030Wdz0101 | 铜 | $3.40 \times 10^{-3}$ | $3.47 \times 10^{-3}$ | mg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | / | /  | 合格 |
| HJ25100030Wdz0101 | 锌 | 0.878                 | 0.905                 | mg/L | 均小于等于地下水质量 III 类标准限值 | / | /  | 合格 |

表 6-21 地下水（监测井 W1、W2、W3）实验室平行样质控情况

| 样品<br>编号        | 分析项目    | 平行样测定    |           |      |             |               |                 |          |
|-----------------|---------|----------|-----------|------|-------------|---------------|-----------------|----------|
|                 |         | 原样<br>浓度 | 平行样<br>浓度 | 单位   | 相对偏差<br>(%) | 允许相对偏差<br>(%) | 质控要<br>求出处      | 是否<br>合格 |
| HJ25100034W0101 | 六价铬     | ND       | ND        | mg/L | NC          | 30            | DZ/T 130.6-2006 | /        |
| HJ25100034W0301 |         | ND       | ND        | mg/L | NC          | 30            | DZ/T 130.6-2006 | /        |
| HJ25100034W0101 | 氰化物     | ND       | ND        | mg/L | NC          | 30            | DZ/T 130.6-2006 | /        |
| HJ25100034W0301 |         | ND       | ND        | mg/L | NC          | 30            | DZ/T 130.6-2006 | /        |
| HJ25100034W0101 | 碘化物     | ND       | ND        | mg/L | NC          | 30            | DZ/T 130.6-2006 | /        |
| HJ25100034W0301 |         | ND       | ND        | mg/L | NC          | 30            | DZ/T 130.6-2006 | /        |
| HJ25100034W0301 | 硫化物     | ND       | ND        | mg/L | NC          | 30            | HJ 1226-2021    | /        |
| HJ25100034W0101 | 苯       | ND       | ND        | μg/L | NC          | 30            | HJ 639-2012     | /        |
| HJ25100034W0101 | 甲苯      | ND       | ND        | μg/L | NC          | 30            | HJ 639-2012     | /        |
| HJ25100034W0101 | 邻二甲苯    | ND       | ND        | μg/L | NC          | 30            | HJ 639-2012     | /        |
| HJ25100034W0101 | 氯仿/三氯甲烷 | ND       | ND        | μg/L | NC          | 30            | HJ 639-2012     | /        |
| HJ25100034W0101 | 四氯化碳    | ND       | ND        | μg/L | NC          | 30            | HJ 639-2012     | /        |

|                 |          |                    |                    |      |     |    |                       |    |
|-----------------|----------|--------------------|--------------------|------|-----|----|-----------------------|----|
| HJ25100034W0101 | 间,对二甲苯   | ND                 | ND                 | μg/L | NC  | 30 | HJ 639-2012           | /  |
| HJ25100034W0101 | 汞        | 8×10 <sup>-5</sup> | 8×10 <sup>-5</sup> | mg/L | 0.0 | 20 | HJ 694-2014           | 合格 |
| HJ25100034W0101 | 砷        | ND                 | ND                 | mg/L | NC  | 20 | HJ 694-2014           | /  |
| HJ25100034W0101 | 硒        | ND                 | ND                 | mg/L | NC  | 20 | HJ 694-2014           | /  |
| HJ25100034W0101 | 铝        | 0.111              | 0.111              | mg/L | 0.0 | 25 | HJ 776-2015           | 合格 |
| HJ25100034W0101 | 锰        | 0.20               | 0.20               | mg/L | 0.0 | 25 | HJ 776-2015           | 合格 |
| HJ25100034W0101 | 钠        | 15.6               | 15.7               | mg/L | 0.3 | 25 | HJ 776-2015           | 合格 |
| HJ25100034W0101 | 铁        | 0.03               | 0.03               | mg/L | 0.0 | 25 | HJ 776-2015           | 合格 |
| HJ25100034W0301 | 氯化物      | 67.0               | 70.5               | mg/L | 2.5 | 20 | 环办土壤函<br>[2017]1896 号 | 合格 |
| HJ25100034W0301 | 总硬度      | 352                | 363                | mg/L | 1.5 | 20 | 环办土壤函<br>[2017]1896 号 | 合格 |
| HJ25100034W0101 | 硝酸盐氮     | 1.20               | 1.24               | mg/L | 1.6 | 20 | 环办土壤函<br>[2017]1896 号 | 合格 |
| HJ25100034W0301 | 氟化物      | 0.06               | 0.06               | mg/L | 0.0 | 10 | 环办土壤函<br>[2017]1896 号 | 合格 |
| HJ25100034W0101 | 亚硝酸盐氮    | 0.007              | 0.008              | mg/L | 6.7 | 20 | 环办土壤函<br>[2017]1896 号 | 合格 |
| HJ25100034W0101 | 阴离子表面活性剂 | 0.260              | 0.290              | mg/L | 5.5 | 20 | 环办土壤函<br>[2017]1896 号 | 合格 |
| HJ25100034W0301 | 挥发酚      | ND                 | ND                 | mg/L | NC  | 20 | 环办土壤函<br>[2017]1896 号 | /  |
| HJ25100034W0301 | 氨氮       | 10.6               | 10.2               | mg/L | 1.9 | 20 | 环办土壤函<br>[2017]1896 号 | 合格 |
| HJ25100034W0301 | 硫酸盐      | 177                | 180                | mg/L | 0.8 | 20 | 环办土壤函<br>[2017]1896 号 | 合格 |
| HJ25100034W0301 | 苯并[a]芘   | ND                 | ND                 | mg/L | NC  | 25 | 环办土壤函                 | /  |

|                 |                 |                       |                       |      |          |            | [2017]1896 号          |      |
|-----------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|------|----------|------------|-----------------------|------|
| HJ25100034W0301 | 高锰酸盐指数          | 4.7                   | 4.9                   | mg/L | 2.1      | 20         | 环办土壤函<br>[2017]1896 号 | 合格   |
| 样品<br>编号        | 分析项目            | 平行样测定                 |                       |      |          |            |                       |      |
|                 |                 | 测定值 (1)               | 测定值 (2)               | 单位   | 相对偏差 (%) | 允许相对偏差 (%) | 质控要求出处                | 是否合格 |
| HJ25100034W0101 | 邻苯二甲酸丁基苄基酯      | ND                    | ND                    | μg/L | NC       | 30         | GLLS-3-H002-2018      | /    |
| HJ25100034W0101 | 邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯 | ND                    | ND                    | μg/L | NC       | 30         | GLLS-3-H002-2018      | /    |
| HJ25100034W0101 | 邻苯二甲酸二正辛酯       | ND                    | ND                    | μg/L | NC       | 30         | GLLS-3-H002-2018      | /    |
| HJ25100034W0101 | 铬               | $5.5 \times 10^{-4}$  | $6.6 \times 10^{-4}$  | mg/L | 9.1      | 20         | HJ 700-2014           | 合格   |
| HJ25100034W0101 | 镍               | $4.77 \times 10^{-3}$ | $5.53 \times 10^{-3}$ | mg/L | 7.4      | 20         | HJ 700-2014           | 合格   |
| HJ25100034W0101 | 铜               | $3.76 \times 10^{-3}$ | $4.21 \times 10^{-3}$ | mg/L | 5.6      | 20         | HJ 700-2014           | 合格   |
| HJ25100034W0101 | 锌               | 0.0242                | 0.0296                | mg/L | 10.0     | 20         | HJ 700-2014           | 合格   |
| HJ25100034W0101 | 镉               | $1.2 \times 10^{-4}$  | $1.1 \times 10^{-4}$  | mg/L | 4.3      | 20         | HJ 700-2014           | 合格   |
| HJ25100034W0101 | 铅               | $2.04 \times 10^{-3}$ | $2.03 \times 10^{-3}$ | mg/L | 0.2      | 20         | HJ 700-2014           | 合格   |

表 6-22 地下水（监测井 Wdz1）实验室平行样质控情况

| 样品<br>编号           | 分析项目    | 平行样测定    |           |      |             |                |                   |          |
|--------------------|---------|----------|-----------|------|-------------|----------------|-------------------|----------|
|                    |         | 原样<br>浓度 | 平行样<br>浓度 | 单位   | 相对偏差<br>(%) | 允许相对偏<br>差 (%) | 质控要<br>求出处        | 是否<br>合格 |
| HJ25100030Wdz0101  | 硫化物     | ND       | ND        | mg/L | NC          | 30             | HJ 1226-2021      | /        |
| HJ25100030Wdz0101  | 碘化物     | ND       | ND        | mg/L | NC          | 30             | DZ/T 130.6-2006   | /        |
| HJ25100030Wdz0101  | 氨氮      | 0.058    | 0.066     | mg/L | 6.5         | 20             | 环办土壤函[2017]1896 号 | 合格       |
| HJ25100030Wdz0101  | 硫酸盐     | 29       | 31        | mg/L | 3.3         | 20             | 环办土壤函[2017]1896 号 | 合格       |
| HJ25100030Wdz0101  | 苯       | ND       | ND        | μg/L | NC          | 30             | HJ 639-2012       | /        |
| HJ25100030Wdz0101  | 甲苯      | ND       | ND        | μg/L | NC          | 30             | HJ 639-2012       | /        |
| HJ25100030Wdz0101  | 间,对二甲苯  | ND       | ND        | μg/L | NC          | 30             | HJ 639-2012       | /        |
| HJ25100030Wdz0101  | 邻二甲苯    | ND       | ND        | μg/L | NC          | 30             | HJ 639-2012       | /        |
| HJ25100030Wdz0101  | 氯仿/三氯甲烷 | ND       | ND        | μg/L | NC          | 30             | HJ 639-2012       | /        |
| HJ25100030Wdz0101  | 四氯化碳    | ND       | ND        | μg/L | NC          | 30             | HJ 639-2012       | /        |
| HJ25100030Wdz0101  | 苯并[a]芘  | ND       | ND        | mg/L | NC          | 25             | 环办土壤函[2017]1896 号 | /        |
| HJ25100030Wdz0101  | 亚硝酸盐氮   | 0.049    | 0.050     | mg/L | 1.0         | 20             | 环办土壤函[2017]1896 号 | 合格       |
| HJ25100030Wdz0101  | 氟化物     | 0.38     | 0.40      | mg/L | 2.6         | 10             | 环办土壤函[2017]1896 号 | 合格       |
| HJ25100030Wdz0101  | 硝酸盐氮    | 10.2     | 10.8      | mg/L | 2.9         | 20             | 环办土壤函[2017]1896 号 | 合格       |
| HJ25100030Wdz0101P | 氯化物     | 40.5     | 46.5      | mg/L | 6.9         | 20             | 环办土壤函[2017]1896 号 | 合格       |
| HJ25100030Wdz0101P | 挥发酚     | ND       | ND        | mg/L | NC          | 20             | 环办土壤函[2017]1896 号 | /        |
| HJ25100030Wdz0101P | 高锰酸盐指数  | 1.1      | 1.2       | mg/L | 4.3         | 20             | 环办土壤函[2017]1896 号 | 合格       |
| HJ25100030Wdz0101P | 总硬度     | 271      | 284       | mg/L | 2.3         | 20             | 环办土壤函[2017]1896 号 | 合格       |

|                   |                 |                       |                       |      |     |    |                   |    |
|-------------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|------|-----|----|-------------------|----|
| HJ25100030Wdz0101 | 阴离子表面活性剂        | 0.067                 | 0.071                 | mg/L | 2.9 | 20 | 环办土壤函[2017]1896 号 | 合格 |
| HJ25100030Wdz0101 | 六价铬             | ND                    | ND                    | mg/L | NC  | 30 | DZ/T 130.6-2006   | /  |
| HJ25100030Wdz0101 | 铝               | 0.101                 | 0.101                 | mg/L | 0.0 | 25 | HJ 776-2015       | 合格 |
| HJ25100030Wdz0101 | 铁               | 0.37                  | 0.37                  | mg/L | 0.0 | 25 | HJ 776-2015       | 合格 |
| HJ25100030Wdz0101 | 锰               | 0.29                  | 0.29                  | mg/L | 0.0 | 25 | HJ 776-2015       | 合格 |
| HJ25100030Wdz0101 | 钠               | 15.2                  | 15.4                  | mg/L | 0.7 | 25 | HJ 776-2015       | 合格 |
| HJ25100030Wdz0101 | 汞               | ND                    | ND                    | mg/L | NC  | 20 | HJ 694-2014       | /  |
| HJ25100030Wdz0101 | 砷               | $1.7 \times 10^{-4}$  | $1.8 \times 10^{-4}$  | mg/L | 2.9 | 20 | HJ 694-2014       | 合格 |
| HJ25100030Wdz0101 | 硒               | ND                    | ND                    | mg/L | NC  | 20 | HJ 694-2014       | /  |
| HJ25100030Wdz0101 | 氰化物             | ND                    | ND                    | mg/L | NC  | 30 | DZ/T 130.6-2006   | /  |
| HJ25100032W0101   | 邻苯二甲酸丁基苄基酯      | ND                    | ND                    | μg/L | NC  | 20 | GLLS-3-H002-2018  | /  |
| HJ25100032W0101   | 邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯 | ND                    | ND                    | μg/L | NC  | 20 | GLLS-3-H002-2018  | /  |
| HJ25100032W0101   | 邻苯二甲酸二正辛酯       | ND                    | ND                    | μg/L | NC  | 20 | GLLS-3-H002-2018  | /  |
| HJ25100030Wdz0101 | 铬               | ND                    | ND                    | mg/L | NC  | 20 | HJ 700-2014       | /  |
| HJ25100030Wdz0101 | 镍               | $2.89 \times 10^{-3}$ | $2.62 \times 10^{-3}$ | mg/L | 4.9 | 20 | HJ 700-2014       | 合格 |
| HJ25100030Wdz0101 | 铜               | $3.47 \times 10^{-3}$ | $3.34 \times 10^{-3}$ | mg/L | 1.9 | 20 | HJ 700-2014       | 合格 |
| HJ25100030Wdz0101 | 锌               | 0.882                 | 0.875                 | mg/L | 0.4 | 20 | HJ 700-2014       | 合格 |
| HJ25100030Wdz0101 | 镉               | $9 \times 10^{-5}$    | $1.0 \times 10^{-4}$  | mg/L | 5.3 | 20 | HJ 700-2014       | 合格 |
| HJ25100030Wdz0101 | 铬               | ND                    | ND                    | mg/L | NC  | 20 | HJ 700-2014       | /  |

### 6.4.3 标准物质检测质控

标准物质可用于校准仪器。分析仪器的校准是获得准确的测定结果的关键步骤。仪器分析几乎全是相对分析，绝对准确度无法确定，而标准物质可以校准实验仪器。

标准物质用于评价分析方法的准确度。选择浓度水平、准确度水平。

标准物质当作工作标准使用，制作标准曲线。仪器分析大多是通过工作曲线来建立物理量与被测组分浓度之间的线性关系。分析人员习惯于用自己配制的标准溶液做工作曲线。若采用标准物质做工作曲线，不但能使分析结果成立在同一基础上，还能提高工作效率。

标准物质作为质控标样。若标准物质的分析结果与标准值一致，表明分析测定过程处于质量控制之中，从而说明未知样品的测定结果是可靠的。

标准物质还可用于分析化学质量保证工作。分析质量保证责任人可以用标准物质考核、评价化验人员和整个分析实验室的工作质量。具体作法是：用标准物质做质量控制图，长期监视测量过程是否处于控制之中。

表 6-23 土壤（点位 S1~S3）质控样测定情况

| 标准样品<br>编号（内部） | 标准样品<br>编号（国家）      | 分析项目<br>(mg/kg) | 检测浓度  | 质控要求<br>mg/kg | 是否<br>合格 |
|----------------|---------------------|-----------------|-------|---------------|----------|
| RH-EN-2025284  | GBW07978 - GBW07986 | 镉               | 0.32  | 0.33±0.02     | 合格       |
| RH-EN-2025284  | GBW07978 - GBW07986 | 铅               | 23.8  | 22.2±1.6      | 合格       |
| RH-EN-2025284  | GBW07978 - GBW07986 | 总汞              | 0.061 | 0.056±0.005   | 合格       |
| RH-EN-2025284  | GBW07978 - GBW07986 | 总汞              | 0.059 | 0.056±0.005   | 合格       |
| RH-EN-2025284  | GBW07978 - GBW07986 | 总砷              | 8.95  | 9.3±0.6       | 合格       |
| RH-EN-2025284  | GBW07978 - GBW07986 | 铜               | 32    | 31±2          | 合格       |
| RH-EN-2025284  | GBW07978 - GBW07986 | 镍               | 33.8  | 33.8±1.1      | 合格       |
| RH-EN-2025284  | GBW07978 - GBW07986 | 铬               | 73    | 72±3          | 合格       |
| ZK-RH-2025002  | TMQC0254            | pH 值（无量纲）       | 6.48  | 6.49±0.10     | 合格       |
| RH-EN-2025528  | GBW07568(GSS-77)    | 氟化物             | 360   | 362±20        | 合格       |
| RH-EN-2025528  | GBW07568(GSS-77)    | 氟化物             | 359   | 362±20        | 合格       |

表 6-24 土壤（点位 Sdz1）质控样测定情况

| 标准样品<br>编号（内部） | 标准样品<br>编号（国家）         | 分析项目<br>(mg/kg) | 检测浓度  | 质控要求<br>mg/kg   | 是否<br>合格 |
|----------------|------------------------|-----------------|-------|-----------------|----------|
| RH-EN-2025284  | GBW07978 -<br>GBW07986 | 总砷              | 9.18  | 9.3±0.6         | 合格       |
| RH-EN-2025284  | GBW07978 -<br>GBW07986 | 总汞              | 0.059 | 0.056±0.0<br>05 | 合格       |
| RH-EN-2025284  | GBW07978 -<br>GBW07986 | 镉               | 0.31  | 0.33±0.02       | 合格       |
| RH-EN-2025284  | GBW07978 -<br>GBW07986 | 铅               | 21.6  | 22.2±1.6        | 合格       |
| RH-EN-2025284  | GBW07978 -<br>GBW07986 | 铜               | 30    | 31±2            | 合格       |
| RH-EN-2025284  | GBW07978 -<br>GBW07986 | 镍               | 33.7  | 33.8±1.1        | 合格       |
| RH-EN-2025284  | GBW07978 -<br>GBW07986 | 铬               | 73    | 72±3            | 合格       |
| ZK-RH-2025002  | TMQC0254               | pH 值（无量<br>纲）   | 6.48  | 6.49±0.10       | 合格       |
| RH-EN-2025528  | GBW07568(GSS-77)       | 氟化物             | 353   | 362±20          | 合格       |

表 6-25 地下水（监测井 W1、W2、W3）质控样测定情况

| 标准样品<br>编号（内部） | 标准样品<br>编号（国家）      | 分析项目         | 检测浓度<br>(mg/L) | 质控要求<br>(mg/L) | 是否<br>合格 |
|----------------|---------------------|--------------|----------------|----------------|----------|
| RH-EN-2024286  | BY400042            | 亚硝酸盐氮        | 2.19           | 2.13±0.13      | 合格       |
| RH-EN-2025575  | BY400022            | 硝酸盐氮         | 2.19           | 2.19±0.16      | 合格       |
| RH-EN-2025190  | BY400021            | 氟化物          | 1.81           | 1.74±0.12      | 合格       |
| RH-EN-2025601  | GSB<br>07-1197-2000 | 阴离子表面活性<br>剂 | 3.12           | 3.20±0.21      | 合格       |
| RH-EN-2025601  | GSB<br>07-1197-2000 | 阴离子表面活性<br>剂 | 3.30           | 3.20±0.21      | 合格       |
| RH-EN-2025601  | GSB<br>07-1197-2000 | 阴离子表面活性<br>剂 | 3.20           | 3.20±0.21      | 合格       |
| RH-EN-2025486  | BY400025            | 氯化物          | 113            | 112±7          | 合格       |
| RH-EN-2025315  | BY400026            | 高锰酸盐指数       | 6.6            | 6.63±0.65      | 合格       |
| RH-EN-2025488  | BY400157            | 总硬度          | 271            | 279±18         | 合格       |
| RH-EN-2025337  | GSB<br>07-3164-2014 | 氨氮           | 7.51           | 7.57±0.20      | 合格       |

表 6-26 地下水（监测井 Wdz1）质控样测定情况

| 标准样品<br>编号（内部） | 标准样品<br>编号（国家）   | 分析项目 | 检测浓度<br>(mg/L) | 质控要求<br>(mg/L) | 是否<br>合格 |
|----------------|------------------|------|----------------|----------------|----------|
| RH-EN-2025337  | GSB 07-3164-2014 | 氨氮   | 7.59           | 7.57±0.20      | 合格       |

|               |                  |          |      |           |    |
|---------------|------------------|----------|------|-----------|----|
| RH-EN-2024286 | BY400042         | 亚硝酸盐氮    | 2.09 | 2.13±0.13 | 合格 |
| RH-EN-2025190 | BY400021         | 氟化物      | 1.79 | 1.74±0.12 | 合格 |
| RH-EN-2025575 | BY400022         | 硝酸盐氮     | 2.29 | 2.19±0.16 | 合格 |
| RH-EN-2025486 | BY400025         | 氯化物      | 111  | 112±7     | 合格 |
| RH-EN-2025315 | BY400026         | 高锰酸盐指数   | 6.9  | 6.63±0.65 | 合格 |
| RH-EN-2025488 | BY400157         | 总硬度      | 271  | 279±18    | 合格 |
| RH-EN-2025601 | GSB 07-1197-2000 | 阴离子表面活性剂 | 3.18 | 3.20±0.21 | 合格 |
| RH-EN-2025601 | GSB 07-1197-2000 | 阴离子表面活性剂 | 3.16 | 3.20±0.21 | 合格 |
| RH-EN-2025601 | GSB 07-1197-2000 | 阴离子表面活性剂 | 3.20 | 3.20±0.21 | 合格 |

项目标准物质检测主要用于验证曲线的有效性, 综上所述样品的测定均能在有效曲线的验证下检测, 准确度有效, 曲线可行。

#### 6.4.4 加标回收率

没有合适的土壤和地下水有证标准物质或质控样品, 采用加标回收率试验来对准确度进行控制。

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

加标量: 加标量视被测组分含量而定, 一般含量高的加入被测组分含量的 0.5~1.0 倍, 含量低的加 2~3 倍, 但加标后被测组分的总量不得超出方法的测定上限。加标浓度宜高, 体积应小, 不应超过原试样体积的 1%, 否则需进行体积校正。

此外, 在进行有机污染物样品分析时, 最好能进行替代物加标回收率试验。基体加标和替代物加标回收率试验应在样品前处理之前加标, 加标样品与试样应在相同的前处理和分析条件下进行分析测试。

基体加标: 在空白样品和实际样品中加入已知量的标样, 一般空白样品的加

标浓度是方法检出限的 3~10 倍，实际样品的加标浓度是样品浓度的 1~10 倍，根据标准的要求通过回收率判定质控是否合格。若基体加标回收率在规定的允许范围内，则该加标回收率试验样品的准确度控制为合格，否则为不合格。对基体加标回收率试验结果合格率的要求应达到 100%。当出现不合格结果时，应查明其原因，采取适当的纠正和预防措施，并对该批次样品重新进行分析测试。表 6-27、6-28 为土壤加标检测情况，表 6-29、6-30 为地下水加标检测情况。

表 6-27 土壤（点位 S1~S3）加标检测情况

| 样品编号                          | 分析项目                                    | 加标回收测定                     |                             |                             |            |               |              |          |
|-------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------|---------------|--------------|----------|
|                               |                                         | 理论加标量<br>( $\mu\text{g}$ ) | 加标量测得<br>值( $\mu\text{g}$ ) | 原样品测得值<br>( $\mu\text{g}$ ) | 回收率<br>(%) | 允许回收<br>率 (%) | 质控要<br>求出处   | 是否<br>合格 |
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m)   | 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) | 310                        | 549                         | 339                         | 67.7       | 50-140        | HJ 1021-2019 | 合格       |
| HJ25100034 空白加标 2             |                                         | 310                        | 288                         | ND                          | 92.9       | 70-120        | HJ 1021-2019 | 合格       |
| HJ25100034S0302<br>(1.5-2.0m) | 六价铬                                     | 10.0                       | 11.5                        | ND                          | 115        | 70-130        | HJ 1082-2019 | 合格       |
| HJ25100034S0201-2<br>(0-0.5m) | 苯                                       | 0.0250                     | 0.0305                      | ND                          | 122        | 70-130        | HJ 605-2011  | 合格       |
| HJ25100034S0201-2<br>(0-0.5m) | 苯乙烯                                     | 0.0250                     | 0.0202                      | ND                          | 80.8       | 70-130        | HJ 605-2011  | 合格       |
| HJ25100034S0201-2<br>(0-0.5m) | 二氯甲烷                                    | 0.0250                     | 0.0236                      | ND                          | 94.4       | 70-130        | HJ 605-2011  | 合格       |
| HJ25100034S0201-2<br>(0-0.5m) | 甲苯                                      | 0.0250                     | 0.0195                      | ND                          | 78.0       | 70-130        | HJ 605-2011  | 合格       |
| HJ25100034S0201-2<br>(0-0.5m) | 邻-二甲苯                                   | 0.0250                     | 0.0186                      | ND                          | 74.4       | 70-130        | HJ 605-2011  | 合格       |
| HJ25100034S0201-2<br>(0-0.5m) | 氯苯                                      | 0.0250                     | 0.0238                      | ND                          | 95.2       | 70-130        | HJ 605-2011  | 合格       |
| HJ25100034S0201-2<br>(0-0.5m) | 氯仿                                      | 0.0250                     | 0.0308                      | ND                          | 123        | 70-130        | HJ 605-2011  | 合格       |
| HJ25100034S0201-2<br>(0-0.5m) | 氯甲烷                                     | 0.0250                     | 0.0260                      | ND                          | 104        | 70-130        | HJ 605-2011  | 合格       |
| HJ25100034S0201-2<br>(0-0.5m) | 氯乙烯                                     | 0.0250                     | 0.0308                      | ND                          | 123        | 70-130        | HJ 605-2011  | 合格       |
| HJ25100034S0201-2<br>(0-0.5m) | 三氯乙烯                                    | 0.0250                     | 0.0309                      | ND                          | 124        | 70-130        | HJ 605-2011  | 合格       |
| HJ25100034S0201-2<br>(0-0.5m) | 四氯化碳                                    | 0.0250                     | 0.0311                      | ND                          | 124        | 70-130        | HJ 605-2011  | 合格       |

|                               |              |        |        |    |      |        |             |    |
|-------------------------------|--------------|--------|--------|----|------|--------|-------------|----|
| HJ25100034S0201-2<br>(0-0.5m) | 四氯乙烯         | 0.0250 | 0.0288 | ND | 115  | 70-130 | HJ 605-2011 | 合格 |
| HJ25100034S0201-2<br>(0-0.5m) | 乙苯           | 0.0250 | 0.0206 | ND | 82.4 | 70-130 | HJ 605-2011 | 合格 |
| HJ25100034S0201-2<br>(0-0.5m) | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 0.0250 | 0.0276 | ND | 110  | 70-130 | HJ 605-2011 | 合格 |
| HJ25100034S0201-2<br>(0-0.5m) | 1,1,1-三氯乙烷   | 0.0250 | 0.0310 | ND | 124  | 70-130 | HJ 605-2011 | 合格 |
| HJ25100034S0201-2<br>(0-0.5m) | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 0.0250 | 0.0284 | ND | 114  | 70-130 | HJ 605-2011 | 合格 |
| HJ25100034S0201-2<br>(0-0.5m) | 1,1,2-三氯乙烷   | 0.0250 | 0.0268 | ND | 107  | 70-130 | HJ 605-2011 | 合格 |
| HJ25100034S0201-2<br>(0-0.5m) | 1,1-二氯乙烷     | 0.0250 | 0.0280 | ND | 112  | 70-130 | HJ 605-2011 | 合格 |
| HJ25100034S0201-2<br>(0-0.5m) | 1,1-二氯乙烯     | 0.0250 | 0.0275 | ND | 110  | 70-130 | HJ 605-2011 | 合格 |
| HJ25100034S0201-2<br>(0-0.5m) | 1,2,3-三氯丙烷   | 0.0250 | 0.0280 | ND | 112  | 70-130 | HJ 605-2011 | 合格 |
| HJ25100034S0201-2<br>(0-0.5m) | 1,2-二氯苯      | 0.0250 | 0.0190 | ND | 76.0 | 70-130 | HJ 605-2011 | 合格 |
| HJ25100034S0201-2<br>(0-0.5m) | 1,2-二氯丙烷     | 0.0250 | 0.0291 | ND | 116  | 70-130 | HJ 605-2011 | 合格 |
| HJ25100034S0201-2<br>(0-0.5m) | 1,2-二氯乙烷     | 0.0250 | 0.0281 | ND | 112  | 70-130 | HJ 605-2011 | 合格 |
| HJ25100034S0201-2<br>(0-0.5m) | 1,4-二氯苯      | 0.0250 | 0.0250 | ND | 100  | 70-130 | HJ 605-2011 | 合格 |
| HJ25100034S0201-2<br>(0-0.5m) | 二溴氟甲烷（替代物）   | 0.250  | 0.308  | /  | 123  | 70-130 | HJ 605-2011 | 合格 |
| HJ25100034S0201-2<br>(0-0.5m) | 反-1,2-二氯乙烯   | 0.0250 | 0.0302 | ND | 121  | 70-130 | HJ 605-2011 | 合格 |
| HJ25100034S0201-2<br>(0-0.5m) | 甲苯 D-8（替代物）  | 0.250  | 0.313  | /  | 125  | 70-130 | HJ 605-2011 | 合格 |

|                               |                                |        |        |       |      |        |             |    |
|-------------------------------|--------------------------------|--------|--------|-------|------|--------|-------------|----|
| HJ25100034S0201-2<br>(0-0.5m) | 间,对-二甲苯                        | 0.0500 | 0.0392 | ND    | 78.4 | 70-130 | HJ 605-2011 | 合格 |
| HJ25100034S0201-2<br>(0-0.5m) | 顺-1,2-二氯乙烯                     | 0.0250 | 0.0292 | ND    | 117  | 70-130 | HJ 605-2011 | 合格 |
| HJ25100034S0201-2<br>(0-0.5m) | 四溴氟苯(替代物)                      | 0.250  | 0.301  | /     | 120  | 70-130 | HJ 605-2011 | 合格 |
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m)   | 氰化物                            | 0.050  | 0.046  | ND    | 92.0 | 70-120 | HJ 745-2015 | 合格 |
| HJ25100034S0201<br>(0-0.5m)   |                                | 0.050  | 0.059  | 0.001 | 116  | 70-120 | HJ 745-2015 | 合格 |
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m)   | 2-氯苯酚                          | 10.0   | 4.86   | ND    | 48.6 | 35-87  | HJ 834-2017 | 合格 |
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m)   | 苯并[a]蒽                         | 10.0   | 7.58   | ND    | 75.8 | 73-121 | HJ 834-2017 | 合格 |
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m)   | 苯并[a]芘                         | 10.0   | 5.77   | ND    | 57.7 | 45-105 | HJ 834-2017 | 合格 |
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m)   | 苯并[b]荧蒽                        | 10.0   | 7.25   | ND    | 72.5 | 59-131 | HJ 834-2017 | 合格 |
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m)   | 苯并[k]荧蒽                        | 10.0   | 9.14   | ND    | 91.4 | 74-114 | HJ 834-2017 | 合格 |
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m)   | 萘                              | 10.0   | 4.07   | ND    | 40.7 | 39-95  | HJ 834-2017 | 合格 |
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m)   | 硝基苯                            | 10.0   | 4.30   | ND    | 43.0 | 38-90  | HJ 834-2017 | 合格 |
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m)   | 蒽                              | 10.0   | 6.10   | ND    | 61.0 | 54-122 | HJ 834-2017 | 合格 |
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m)   | 2-氟联苯(替代物)                     | 20.0   | 11.4   | /     | 57.0 | 52-88  | HJ 834-2017 | 合格 |
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m)   | 4,4'-三联苯-d <sub>14</sub> (替代物) | 20.0   | 12.5   | /     | 62.5 | 33-137 | HJ 834-2017 | 合格 |
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m)   | 苯酚-d <sub>6</sub> (替代物)        | 20.0   | 11.0   | /     | 55.0 | 50-70  | HJ 834-2017 | 合格 |

|                             |                          |      |      |      |      |        |                   |    |
|-----------------------------|--------------------------|------|------|------|------|--------|-------------------|----|
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m) | 二苯并[a,h]蒽                | 10.0 | 6.87 | ND   | 68.7 | 64-128 | HJ 834-2017       | 合格 |
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m) | 邻苯二甲酸丁基苄基酯               | 10.0 | 6.58 | ND   | 65.8 | 60-132 | HJ 834-2017       | 合格 |
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m) | 邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯          | 10.0 | 6.98 | 11.5 | 45.2 | 29-165 | HJ 834-2017       | 合格 |
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m) | 邻苯二甲酸二正辛酯                | 10.0 | 10.1 | 21.0 | 109  | 65-137 | HJ 834-2017       | 合格 |
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m) | 硝基苯-d <sub>5</sub> (替代物) | 20.0 | 11.0 | /    | 55.0 | 38-90  | HJ 834-2017       | 合格 |
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m) | 茚并[1,2,3-cd]芘            | 10.0 | 6.39 | ND   | 63.9 | 52-132 | HJ 834-2017       | 合格 |
| HJ25100034S0101<br>(0-0.5m) | 苯胺                       | 10.0 | 6.78 | ND   | 67.8 | 60-140 | 环办土壤函[2017]1896 号 | 合格 |

表 6-28 土壤（点位 Sdz1）加标检测情况

| 样品编号                            | 分析项目                                    | 加标回收测定        |                |                |            |              |                   |      |
|---------------------------------|-----------------------------------------|---------------|----------------|----------------|------------|--------------|-------------------|------|
|                                 |                                         | 理论加标量<br>(μg) | 加标量测得值<br>(μg) | 原样品测得值<br>(μg) | 回收率<br>(%) | 允许回收率<br>(%) | 质控要求出处            | 是否合格 |
| HJ25100030Sdz0101<br>(0-0.5m)   | 氰化物                                     | 0.050         | 0.052          | 0.001          | 102        | 70-120       | HJ 745-2015       | 合格   |
| HJ25100030Sdz0103<br>(3.0-4.0m) | 六价铬                                     | 10.0          | 8.45           | ND             | 84.5       | 70-130       | HJ 1082-2019      | 合格   |
| HJ25100030 空白加标 4               | 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) | 310           | 303            | ND             | 97.7       | 70-120       | HJ 1021-2019      | 合格   |
| HJ25100030Sdz0101<br>(0-0.5m)   | 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) | 310           | 584            | 377            | 66.8       | 50-140       | HJ 1021-2019      | 合格   |
| HJ25100030Sdz0101<br>(0-0.5m)   | 苯胺                                      | 10.0          | 6.12           | ND             | 61.2       | 60-140       | 环办土壤函[2017]1896 号 | 合格   |

|                               |                          |      |      |    |      |        |             |    |
|-------------------------------|--------------------------|------|------|----|------|--------|-------------|----|
| HJ25100030Sdz0101<br>(0-0.5m) | 2-氯苯酚                    | 10.0 | 5.76 | ND | 57.6 | 35-87  | HJ 834-2017 | 合格 |
| HJ25100030Sdz0101<br>(0-0.5m) | 硝基苯                      | 10.0 | 5.88 | ND | 58.8 | 38-90  | HJ 834-2017 | 合格 |
| HJ25100030Sdz0101<br>(0-0.5m) | 萘                        | 10.0 | 4.40 | ND | 44.0 | 39-95  | HJ 834-2017 | 合格 |
| HJ25100030Sdz0101<br>(0-0.5m) | 邻苯二甲酸丁基苄基酯               | 10.0 | 7.15 | ND | 71.5 | 60-132 | HJ 834-2017 | 合格 |
| HJ25100030Sdz0101<br>(0-0.5m) | 苯并[a]蒽                   | 10.0 | 8.24 | ND | 82.4 | 73-121 | HJ 834-2017 | 合格 |
| HJ25100030Sdz0101<br>(0-0.5m) | 蒎                        | 10.0 | 6.93 | ND | 69.3 | 54-122 | HJ 834-2017 | 合格 |
| HJ25100030Sdz0101<br>(0-0.5m) | 邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯          | 10.0 | 7.17 | ND | 71.7 | 29-165 | HJ 834-2017 | 合格 |
| HJ25100030Sdz0101<br>(0-0.5m) | 邻苯二甲酸二正辛酯                | 10.0 | 6.83 | ND | 68.3 | 65-137 | HJ 834-2017 | 合格 |
| HJ25100030Sdz0101<br>(0-0.5m) | 苯并[b]荧蒽                  | 10.0 | 6.52 | ND | 65.2 | 59-131 | HJ 834-2017 | 合格 |
| HJ25100030Sdz0101<br>(0-0.5m) | 苯并[k]荧蒽                  | 10.0 | 9.70 | ND | 97.0 | 74-114 | HJ 834-2017 | 合格 |
| HJ25100030Sdz0101<br>(0-0.5m) | 苯并[a]芘                   | 10.0 | 5.06 | ND | 50.6 | 45-105 | HJ 834-2017 | 合格 |
| HJ25100030Sdz0101<br>(0-0.5m) | 茚并[1,2,3-cd]芘            | 10.0 | 6.67 | ND | 66.7 | 52-132 | HJ 834-2017 | 合格 |
| HJ25100030Sdz0101<br>(0-0.5m) | 二苯并[a,h]蒽                | 10.0 | 6.72 | ND | 67.2 | 64-128 | HJ 834-2017 | 合格 |
| HJ25100030Sdz0101<br>(0-0.5m) | 苯酚-d <sub>6</sub> (替代物)  | 20.0 | 12.3 | /  | 61.5 | 50-70  | HJ 834-2017 | 合格 |
| HJ25100030Sdz0101<br>(0-0.5m) | 硝基苯-d <sub>5</sub> (替代物) | 20.0 | 13.3 | /  | 66.5 | 38-90  | HJ 834-2017 | 合格 |
| HJ25100030Sdz0101<br>(0-0.5m) | 2-氟联苯 (替代物)              | 20.0 | 12.5 | /  | 62.5 | 52-88  | HJ 834-2017 | 合格 |

|                                   |                                |        |        |    |      |        |             |    |
|-----------------------------------|--------------------------------|--------|--------|----|------|--------|-------------|----|
| HJ25100030Sdz0101<br>(0-0.5m)     | 4,4'-三联苯-d <sub>14</sub> (替代物) | 20.0   | 13.6   | /  | 68.0 | 33-137 | HJ 834-2017 | 合格 |
| HJ25100030Sdz0103-2<br>(3.0-4.0m) | 氯甲烷                            | 0.0250 | 0.0279 | ND | 112  | 70-130 | HJ 605-2011 | 合格 |
| HJ25100030Sdz0103-2<br>(3.0-4.0m) | 氯乙烯                            | 0.0250 | 0.0296 | ND | 118  | 70-130 | HJ 605-2011 | 合格 |
| HJ25100030Sdz0103-2<br>(3.0-4.0m) | 1,1-二氯乙烯                       | 0.0250 | 0.0268 | ND | 107  | 70-130 | HJ 605-2011 | 合格 |
| HJ25100030Sdz0103-2<br>(3.0-4.0m) | 二氯甲烷                           | 0.0250 | 0.0286 | ND | 114  | 70-130 | HJ 605-2011 | 合格 |
| HJ25100030Sdz0103-2<br>(3.0-4.0m) | 反-1,2-二氯乙烯                     | 0.0250 | 0.0312 | ND | 125  | 70-130 | HJ 605-2011 | 合格 |
| HJ25100030Sdz0103-2<br>(3.0-4.0m) | 1,1-二氯乙烷                       | 0.0250 | 0.0302 | ND | 121  | 70-130 | HJ 605-2011 | 合格 |
| HJ25100030Sdz0103-2<br>(3.0-4.0m) | 顺-1,2-二氯乙烯                     | 0.0250 | 0.0302 | ND | 121  | 70-130 | HJ 605-2011 | 合格 |
| HJ25100030Sdz0103-2<br>(3.0-4.0m) | 氯仿                             | 0.0250 | 0.0294 | ND | 118  | 70-130 | HJ 605-2011 | 合格 |
| HJ25100030Sdz0103-2<br>(3.0-4.0m) | 1,1,1-三氯乙烷                     | 0.0250 | 0.0293 | ND | 117  | 70-130 | HJ 605-2011 | 合格 |
| HJ25100030Sdz0103-2<br>(3.0-4.0m) | 四氯化碳                           | 0.0250 | 0.0284 | ND | 114  | 70-130 | HJ 605-2011 | 合格 |
| HJ25100030Sdz0103-2<br>(3.0-4.0m) | 1,2-二氯乙烷                       | 0.0250 | 0.0311 | ND | 124  | 70-130 | HJ 605-2011 | 合格 |
| HJ25100030Sdz0103-2<br>(3.0-4.0m) | 苯                              | 0.0250 | 0.0290 | ND | 116  | 70-130 | HJ 605-2011 | 合格 |
| HJ25100030Sdz0103-2<br>(3.0-4.0m) | 三氯乙烯                           | 0.0250 | 0.0262 | ND | 105  | 70-130 | HJ 605-2011 | 合格 |
| HJ25100030Sdz0103-2<br>(3.0-4.0m) | 1,2-二氯丙烷                       | 0.0250 | 0.0302 | ND | 121  | 70-130 | HJ 605-2011 | 合格 |
| HJ25100030Sdz0103-2<br>(3.0-4.0m) | 甲苯                             | 0.0250 | 0.0226 | ND | 90.4 | 70-130 | HJ 605-2011 | 合格 |

|                                   |              |        |        |    |      |        |             |    |
|-----------------------------------|--------------|--------|--------|----|------|--------|-------------|----|
| HJ25100030Sdz0103-2<br>(3.0-4.0m) | 1,1,2-三氯乙烷   | 0.0250 | 0.0300 | ND | 120  | 70-130 | HJ 605-2011 | 合格 |
| HJ25100030Sdz0103-2<br>(3.0-4.0m) | 四氯乙烯         | 0.0250 | 0.0221 | ND | 88.4 | 70-130 | HJ 605-2011 | 合格 |
| HJ25100030Sdz0103-2<br>(3.0-4.0m) | 氯苯           | 0.0250 | 0.0300 | ND | 120  | 70-130 | HJ 605-2011 | 合格 |
| HJ25100030Sdz0103-2<br>(3.0-4.0m) | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 0.0250 | 0.0286 | ND | 114  | 70-130 | HJ 605-2011 | 合格 |
| HJ25100030Sdz0103-2<br>(3.0-4.0m) | 乙苯           | 0.0250 | 0.0256 | ND | 102  | 70-130 | HJ 605-2011 | 合格 |
| HJ25100030Sdz0103-2<br>(3.0-4.0m) | 间,对-二甲苯      | 0.0500 | 0.0379 | ND | 75.8 | 70-130 | HJ 605-2011 | 合格 |
| HJ25100030Sdz0103-2<br>(3.0-4.0m) | 邻-二甲苯        | 0.0250 | 0.0238 | ND | 95.2 | 70-130 | HJ 605-2011 | 合格 |
| HJ25100030Sdz0103-2<br>(3.0-4.0m) | 苯乙烯          | 0.0250 | 0.0254 | ND | 102  | 70-130 | HJ 605-2011 | 合格 |
| HJ25100030Sdz0103-2<br>(3.0-4.0m) | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 0.0250 | 0.0320 | ND | 128  | 70-130 | HJ 605-2011 | 合格 |
| HJ25100030Sdz0103-2<br>(3.0-4.0m) | 1,2,3-三氯丙烷   | 0.0250 | 0.0312 | ND | 125  | 70-130 | HJ 605-2011 | 合格 |
| HJ25100030Sdz0103-2<br>(3.0-4.0m) | 1,4-二氯苯      | 0.0250 | 0.0283 | ND | 113  | 70-130 | HJ 605-2011 | 合格 |
| HJ25100030Sdz0103-2<br>(3.0-4.0m) | 1,2-二氯苯      | 0.0250 | 0.0308 | ND | 123  | 70-130 | HJ 605-2011 | 合格 |
| HJ25100030Sdz0103-2<br>(3.0-4.0m) | 二溴氟甲烷(替代物)   | 0.250  | 0.304  | /  | 122  | 70-130 | HJ 605-2011 | 合格 |
| HJ25100030Sdz0103-2<br>(3.0-4.0m) | 甲苯 D-8(替代物)  | 0.250  | 0.289  | /  | 116  | 70-130 | HJ 605-2011 | 合格 |
| HJ25100030Sdz0103-2<br>(3.0-4.0m) | 四溴氟苯(替代物)    | 0.250  | 0.305  | /  | 122  | 70-130 | HJ 605-2011 | 合格 |

表 6-29 地下水（监测井 W1、W2、W3）加标检测情况

| 样品编号              | 分析项目      | 加标回收测定                     |                             |                             |            |               |                 |          |
|-------------------|-----------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------|---------------|-----------------|----------|
|                   |           | 理论加标量<br>( $\mu\text{g}$ ) | 加标量测得<br>值( $\mu\text{g}$ ) | 原样品测得值<br>( $\mu\text{g}$ ) | 回收率<br>(%) | 允许回收<br>率 (%) | 质控要<br>求出处      | 是否<br>合格 |
| HJ25100034W0301   | 六价铬       | 0.20                       | 0.23                        | 0.03                        | 100        | 95-105        | DZ/T 130.6-2006 | 合格       |
| HJ25100034W0101   | 氰化物       | 4                          | 4                           | ND                          | 100        | 95-105        | DZ/T 130.6-2006 | 合格       |
| HJ25100034W0201   |           | 4                          | 4                           | ND                          | 100        | 95-105        | DZ/T 130.6-2006 | 合格       |
| HJ25100034W0101   | 碘化物       | 0.50                       | 0.519                       | 0.008                       | 102        | 95-105        | DZ/T 130.6-2006 | 合格       |
| HJ25100034W0201   |           | 0.50                       | 0.559                       | 0.048                       | 102        | 95-105        | DZ/T 130.6-2006 | 合格       |
| HJ25100034W0101   | 硫化物       | 2.00                       | 1.98                        | ND                          | 99.0       | 60-120        | HJ 1226-2021    | 合格       |
| HJ25100034 空白加标 1 | 苯并[a]芘    | 0.050                      | 0.056                       | ND                          | 112        | 60-120        | HJ 478-2009     | 合格       |
| HJ25100034 空白加标 1 | 十氟联苯（替代物） | 2.00                       | 1.82                        | /                           | 91.0       | 50-130        | HJ 478-2009     | 合格       |
| HJ25100034W0301   | 苯         | $5.00 \times 10^{-3}$      | $5.95 \times 10^{-3}$       | ND                          | 119        | 60-130        | HJ 639-2012     | 合格       |
| HJ25100034 空白加标 3 |           | $5.00 \times 10^{-3}$      | $5.85 \times 10^{-3}$       | ND                          | 117        | 80-120        | HJ 639-2012     | 合格       |
| HJ25100034W0301   | 甲苯        | $5.00 \times 10^{-3}$      | $4.73 \times 10^{-3}$       | ND                          | 94.6       | 60-130        | HJ 639-2012     | 合格       |
| HJ25100034 空白加标 3 |           | $5.00 \times 10^{-3}$      | $5.65 \times 10^{-3}$       | ND                          | 113        | 80-120        | HJ 639-2012     | 合格       |
| HJ25100034W0301   | 邻二甲苯      | $5.00 \times 10^{-3}$      | $6.20 \times 10^{-3}$       | ND                          | 124        | 60-130        | HJ 639-2012     | 合格       |
| HJ25100034 空白加标 3 |           | $5.00 \times 10^{-3}$      | $5.75 \times 10^{-3}$       | ND                          | 115        | 80-120        | HJ 639-2012     | 合格       |
| HJ25100034W0301   | 氯仿/三氯甲烷   | $5.00 \times 10^{-3}$      | $5.55 \times 10^{-3}$       | ND                          | 111        | 60-130        | HJ 639-2012     | 合格       |
| HJ25100034 空白加标 3 |           | $5.00 \times 10^{-3}$      | $5.45 \times 10^{-3}$       | ND                          | 109        | 80-120        | HJ 639-2012     | 合格       |
| HJ25100034W0301   | 四氯化碳      | $5.00 \times 10^{-3}$      | $5.60 \times 10^{-3}$       | ND                          | 112        | 60-130        | HJ 639-2012     | 合格       |
| HJ25100034 空白加标 3 |           | $5.00 \times 10^{-3}$      | $5.70 \times 10^{-3}$       | ND                          | 114        | 80-120        | HJ 639-2012     | 合格       |
| HJ25100034W0301   | 二溴氟甲烷（替代  | 0.0500                     | 0.0615                      | /                           | 123        | 70-130        | HJ 639-2012     | 合格       |

|                   |                                                |                       |                       |                      |           |        |                   |    |
|-------------------|------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|-----------|--------|-------------------|----|
| HJ25100034 空白加标 3 | 物)                                             | 0.0500                | 0.0615                | /                    | 123       | 70-130 | HJ 639-2012       | 合格 |
| HJ25100034W0301   | 甲苯 D-8 (替代物)                                   | 0.0500                | 0.0460                | /                    | 92.0      | 70-130 | HJ 639-2012       | 合格 |
| HJ25100034 空白加标 3 |                                                | 0.0500                | 0.0472                | /                    | 94.4      | 70-130 | HJ 639-2012       | 合格 |
| HJ25100034W0301   | 间,对二甲苯                                         | 0.010                 | 0.0104                | ND                   | 104       | 60-130 | HJ 639-2012       | 合格 |
| HJ25100034 空白加标 3 |                                                | 0.010                 | 0.0106                | ND                   | 106       | 80-120 | HJ 639-2012       | 合格 |
| HJ25100034W0301   | 四溴氟苯(替代物)                                      | 0.0500                | 0.0452                | /                    | 90.4      | 70-130 | HJ 639-2012       | 合格 |
| HJ25100034 空白加标 3 |                                                | 0.0500                | 0.0444                | /                    | 88.8      | 70-130 | HJ 639-2012       | 合格 |
| HJ25100034W0301   | 汞                                              | $1.00 \times 10^{-3}$ | $1.75 \times 10^{-3}$ | $5.5 \times 10^{-4}$ | 120       | 70-130 | HJ 694-2014       | 合格 |
| HJ25100034W0301   | 砷                                              | 0.100                 | 0.191                 | 0.0850               | 106       | 70-130 | HJ 694-2014       | 合格 |
| HJ25100034W0301   | 硒                                              | 0.100                 | 0.246                 | 0.125                | 121       | 70-130 | HJ 694-2014       | 合格 |
| HJ25100034W0301   | 铝                                              | 5                     | 7.20                  | 1.35                 | 117       | 70-120 | HJ 776-2015       | 合格 |
| HJ25100034W0301   | 锰                                              | 30                    | 45.4                  | 23.5                 | 73.0      | 70-120 | HJ 776-2015       | 合格 |
| HJ25100034W0301   | 钠                                              | 2000                  | 4220                  | 2680                 | 77.0      | 70-120 | HJ 776-2015       | 合格 |
| HJ25100034W0301   | 铁                                              | 50                    | 139                   | 89.0                 | 100       | 70-120 | HJ 776-2015       | 合格 |
| HJ25100034 空白加标 2 | 可萃取性石油烃<br>(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ) | 31                    | 35                    | ND                   | 113       | 70-120 | HJ 894-2017       | 合格 |
| HJ25100034W0101   | 挥发酚                                            | 0.25                  | 0.24                  | ND                   | 96.0      | 70-130 | 环办土壤函[2017]1896 号 | 合格 |
| HJ25100034W0101   | 硫酸盐                                            | 2000                  | 2720                  | 810                  | 95.5      | 70-130 | 环办土壤函[2017]1896 号 | 合格 |
| 替代物加标             | 2-氟苯酚                                          | 10                    | 7.48-8.05             | /                    | 74.8-80.5 | 50-150 | GLLS-3-H002-2018  | 合格 |
| 替代物加标             | 苯酚-D6                                          | 10                    | 7.25-7.93             | /                    | 72.5-79.3 | 50-150 | GLLS-3-H002-2018  | 合格 |
| 替代物加标             | 硝基苯-D5                                         | 10                    | 7.15-7.68             | /                    | 71.5-76.8 | 50-150 | GLLS-3-H002-2018  | 合格 |
| 替代物加标             | 三联苯-D14                                        | 10                    | 7.58-7.8              | /                    | 75.8-78   | 50-150 | GLLS-3-H002-2018  | 合格 |
| 空白加标              | 铬                                              | 2.500                 | 2.541                 | ND                   | 102       | 80-120 | HJ 700-2014       | 合格 |
| 空白加标              | 镍                                              | 2.500                 | 2.331                 | ND                   | 93.2      | 80-120 | HJ 700-2014       | 合格 |

|                 |                                                     |       |       |        |      |        |             |    |
|-----------------|-----------------------------------------------------|-------|-------|--------|------|--------|-------------|----|
| 空白加标            | 铜                                                   | 2.500 | 2.599 | ND     | 104  | 80-120 | HJ 700-2014 | 合格 |
| 空白加标            | 锌                                                   | 2.500 | 2.616 | ND     | 105  | 80-120 | HJ 700-2014 | 合格 |
| 空白加标            | 镉                                                   | 2.500 | 2.405 | ND     | 96.2 | 80-120 | HJ 700-2014 | 合格 |
| 空白加标            | 铅                                                   | 2.500 | 2.763 | ND     | 111  | 80-120 | HJ 700-2014 | 合格 |
| HJ25100031W0301 | 铬                                                   | 0.250 | 0.346 | 0.060  | 114  | 70-130 | HJ 700-2014 | 合格 |
| HJ25100031W0301 | 镍                                                   | 0.250 | 0.606 | 0.350  | 102  | 70-130 | HJ 700-2014 | 合格 |
| HJ25100031W0301 | 铜                                                   | 0.250 | 0.496 | 0.212  | 114  | 70-130 | HJ 700-2014 | 合格 |
| HJ25100031W0301 | 锌                                                   | 0.250 | 2.333 | 2.060  | 109  | 70-130 | HJ 700-2014 | 合格 |
| HJ25100031W0301 | 镉                                                   | 0.250 | 0.288 | 0.0264 | 105  | 70-130 | HJ 700-2014 | 合格 |
| HJ25100031W0301 | 铅                                                   | 0.250 | 0.306 | 0.0386 | 107  | 70-130 | HJ 700-2014 | 合格 |
| HJ25100031W0301 | 铬                                                   | 0.250 | 0.294 | 0.060  | 93.6 | 70-130 | HJ 700-2014 | 合格 |
| HJ25100031W0301 | 镍                                                   | 0.250 | 0.582 | 0.350  | 92.8 | 70-130 | HJ 700-2014 | 合格 |
| HJ25100031W0301 | 铜                                                   | 0.250 | 0.471 | 0.212  | 104  | 70-130 | HJ 700-2014 | 合格 |
| HJ25100031W0301 | 锌                                                   | 0.250 | 2.294 | 2.060  | 93.6 | 70-130 | HJ 700-2014 | 合格 |
| HJ25100031W0301 | 镉                                                   | 0.250 | 0.267 | 0.0264 | 96.2 | 70-130 | HJ 700-2014 | 合格 |
| HJ25100031W0301 | 铅                                                   | 0.250 | 0.295 | 0.0386 | 103  | 70-130 | HJ 700-2014 | 合格 |
| 备注              | 两加标样相对偏差：铬 8.1%，镍 2.0%，铜 2.6%，锌 0.8%，镉 3.8%，铅 1.8%。 |       |       |        |      | 20     | HJ 700-2014 | 合格 |

表 6-30 地下水（监测井 Wdz1）加标检测情况

| 样品编号              | 分析项目                                             | 加标回收测定                     |                             |                             |            |               |                   |          |
|-------------------|--------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------|---------------|-------------------|----------|
|                   |                                                  | 理论加标量<br>( $\mu\text{g}$ ) | 加标量测得<br>值( $\mu\text{g}$ ) | 原样品测得<br>值( $\mu\text{g}$ ) | 回收率<br>(%) | 允许回收<br>率 (%) | 质控要<br>求出处        | 是否<br>合格 |
| HJ25100030Wdz0101 | 硫化物                                              | 2.00                       | 1.95                        | 0.06                        | 94.5       | 60-120        | HJ 1226-2021      | 合格       |
| HJ25100030Wdz0101 | 碘化物                                              | 0.50                       | 0.519                       | 0.022                       | 99.4       | 95-105        | DZ/T 130.6-2006   | 合格       |
| HJ25100030Wdz0101 | 硫酸盐                                              | 2000                       | 3580                        | 1500                        | 104        | 70-130        | 环办土壤函[2017]1896 号 | 合格       |
| HJ25100030 空白加标 1 | 可萃取性石油<br>烃 ( $\text{C}_{10}\sim\text{C}_{40}$ ) | 31                         | 26                          | ND                          | 83.9       | 70-120        | HJ 894-2017       | 合格       |
| HJ25100030 空白加标 4 | 氯仿/三氯甲烷                                          | $5.00\times 10^{-3}$       | $5.85\times 10^{-3}$        | ND                          | 117        | 80-120        | HJ 639-2012       | 合格       |
| HJ25100030 空白加标 4 | 四氯化碳                                             | $5.00\times 10^{-3}$       | $5.40\times 10^{-3}$        | ND                          | 108        | 80-120        | HJ 639-2012       | 合格       |
| HJ25100030 空白加标 4 | 苯                                                | $5.00\times 10^{-3}$       | $5.75\times 10^{-3}$        | ND                          | 115        | 80-120        | HJ 639-2012       | 合格       |
| HJ25100030 空白加标 4 | 甲苯                                               | $5.00\times 10^{-3}$       | $5.45\times 10^{-3}$        | ND                          | 109        | 80-120        | HJ 639-2012       | 合格       |
| HJ25100030 空白加标 4 | 间,对二甲苯                                           | 0.010                      | 0.0110                      | ND                          | 110        | 80-120        | HJ 639-2012       | 合格       |
| HJ25100030 空白加标 4 | 邻二甲苯                                             | $5.00\times 10^{-3}$       | $5.85\times 10^{-3}$        | ND                          | 117        | 80-120        | HJ 639-2012       | 合格       |
| HJ25100030Wdz0101 | 氯仿/三氯甲烷                                          | $5.00\times 10^{-3}$       | $6.05\times 10^{-3}$        | ND                          | 121        | 60-130        | HJ 639-2012       | 合格       |
| HJ25100030Wdz0101 | 四氯化碳                                             | $5.00\times 10^{-3}$       | $4.54\times 10^{-3}$        | ND                          | 90.8       | 60-130        | HJ 639-2012       | 合格       |
| HJ25100030Wdz0101 | 苯                                                | $5.00\times 10^{-3}$       | $6.05\times 10^{-3}$        | ND                          | 121        | 60-130        | HJ 639-2012       | 合格       |
| HJ25100030Wdz0101 | 甲苯                                               | $5.00\times 10^{-3}$       | $4.74\times 10^{-3}$        | ND                          | 94.8       | 60-130        | HJ 639-2012       | 合格       |
| HJ25100030Wdz0101 | 间,对二甲苯                                           | 0.010                      | 0.0118                      | ND                          | 118        | 60-130        | HJ 639-2012       | 合格       |
| HJ25100030Wdz0101 | 邻二甲苯                                             | $5.00\times 10^{-3}$       | $6.20\times 10^{-3}$        | ND                          | 124        | 60-130        | HJ 639-2012       | 合格       |
| HJ25100030 空白加标 4 | 二溴氟甲烷<br>(替代物)                                   | 0.0500                     | 0.0595                      | /                           | 119        | 70-130        | HJ 639-2012       | 合格       |
| HJ25100030Wdz0101 | 二溴氟甲烷                                            | 0.0500                     | 0.0620                      | /                           | 124        | 70-130        | HJ 639-2012       | 合格       |

|                    |             |                       |                      |        |           |        |                   |    |
|--------------------|-------------|-----------------------|----------------------|--------|-----------|--------|-------------------|----|
|                    | (替代物)       |                       |                      |        |           |        |                   |    |
| HJ25100030 空白加标 4  | 甲苯 D-8(替代物) | 0.0500                | 0.0478               | /      | 95.6      | 70-130 | HJ 639-2012       | 合格 |
| HJ25100030Wdz0101  | 甲苯 D-8(替代物) | 0.0500                | 0.0430               | /      | 86.0      | 70-130 | HJ 639-2012       | 合格 |
| HJ25100030 空白加标 4  | 四溴氟苯(替代物)   | 0.0500                | 0.0452               | /      | 90.4      | 70-130 | HJ 639-2012       | 合格 |
| HJ25100030Wdz0101  | 四溴氟苯(替代物)   | 0.0500                | 0.0412               | /      | 82.4      | 70-130 | HJ 639-2012       | 合格 |
| HJ25100030 空白加标 1  | 十氟联苯(替代物)   | 2.00                  | 1.50                 | /      | 75.0      | 50-130 | HJ 478-2009       | 合格 |
| HJ25100030 空白加标 1  | 苯并[a]芘      | 0.050                 | 0.055                | ND     | 110       | 60-120 | HJ 478-2009       | 合格 |
| HJ25100030Wdz0101  | 挥发酚         | 0.25                  | 0.25                 | ND     | 100       | 70-130 | 环办土壤函[2017]1896 号 | 合格 |
| HJ25100030Wdz0101P | 六价铬         | 0.20                  | 0.23                 | 0.03   | 100       | 95-105 | DZ/T 130.6-2006   | 合格 |
| HJ25100030Wdz0101  | 铝           | 10                    | 14.0                 | 5.05   | 89.5      | 70-120 | HJ 776-2015       | 合格 |
| HJ25100030Wdz0101  | 铁           | 10                    | 28.7                 | 18.5   | 102       | 70-120 | HJ 776-2015       | 合格 |
| HJ25100030Wdz0101  | 锰           | 10                    | 24.4                 | 14.5   | 99.0      | 70-120 | HJ 776-2015       | 合格 |
| HJ25100030Wdz0101  | 钠           | 500                   | 1195                 | 765    | 86.0      | 70-120 | HJ 776-2015       | 合格 |
| HJ25100030Wdz0101  | 汞           | $1.00 \times 10^{-3}$ | $9.8 \times 10^{-4}$ | ND     | 98.0      | 70-130 | HJ 694-2014       | 合格 |
| HJ25100030Wdz0101  | 砷           | 0.0800                | 0.158                | 0.0900 | 85.0      | 70-130 | HJ 694-2014       | 合格 |
| HJ25100030Wdz0101  | 硒           | 0.100                 | 0.104                | ND     | 104       | 70-130 | HJ 694-2014       | 合格 |
| HJ25100030Wdz0101  | 氰化物         | 4                     | 4                    | ND     | 100       | 95-105 | DZ/T 130.6-2006   | 合格 |
| 替代物加标              | 2-氟苯酚       | 10                    | 6.12-6.97            | /      | 61.2-69.7 | 50-150 | GLLS-3-H002-2018  | 合格 |
| 替代物加标              | 苯酚-D6       | 10                    | 6.06-6.96            | /      | 60.6-69.6 | 50-150 | GLLS-3-H002-2018  | 合格 |
| 替代物加标              | 硝基苯-D5      | 10                    | 5.67-6.41            | /      | 56.7-64.1 | 50-150 | GLLS-3-H002-2018  | 合格 |

|                 |                                                     |       |           |                       |           |        |                  |    |
|-----------------|-----------------------------------------------------|-------|-----------|-----------------------|-----------|--------|------------------|----|
| 替代物加标           | 三联苯-D14                                             | 10    | 6.98-8.38 | /                     | 69.8-83.8 | 50-150 | GLLS-3-H002-2018 | 合格 |
| 空白加标            | 铬                                                   | 2.500 | 2.328     | ND                    | 93.1      | 80-120 | HJ 700-2014      | 合格 |
| 空白加标            | 镍                                                   | 2.500 | 2.336     | ND                    | 93.4      | 80-120 | HJ 700-2014      | 合格 |
| 空白加标            | 铜                                                   | 2.500 | 2.613     | ND                    | 105       | 80-120 | HJ 700-2014      | 合格 |
| 空白加标            | 锌                                                   | 2.500 | 2.717     | ND                    | 109       | 80-120 | HJ 700-2014      | 合格 |
| 空白加标            | 镉                                                   | 2.500 | 2.560     | ND                    | 102       | 80-120 | HJ 700-2014      | 合格 |
| 空白加标            | 铅                                                   | 2.500 | 2.210     | ND                    | 88.4      | 80-120 | HJ 700-2014      | 合格 |
| HJ25100033W0201 | 铬                                                   | 0.100 | 0.108     | ND                    | 108       | 70-130 | HJ 700-2014      | 合格 |
| HJ25100033W0201 | 镍                                                   | 0.250 | 0.378     | 0.156                 | 88.8      | 70-130 | HJ 700-2014      | 合格 |
| HJ25100033W0201 | 铜                                                   | 0.250 | 0.323     | 0.0631                | 104       | 70-130 | HJ 700-2014      | 合格 |
| HJ25100033W0201 | 锌                                                   | 0.250 | 1.401     | 1.140                 | 104       | 70-130 | HJ 700-2014      | 合格 |
| HJ25100033W0201 | 镉                                                   | 0.250 | 0.240     | $4.42 \times 10^{-3}$ | 94.2      | 70-130 | HJ 700-2014      | 合格 |
| HJ25100033W0201 | 铅                                                   | 0.250 | 0.227     | 0.0140                | 85.2      | 70-130 | HJ 700-2014      | 合格 |
| HJ25100033W0201 | 铬                                                   | 0.100 | 0.0937    | ND                    | 93.7      | 70-130 | HJ 700-2014      | 合格 |
| HJ25100033W0201 | 镍                                                   | 0.250 | 0.389     | 0.156                 | 93.2      | 70-130 | HJ 700-2014      | 合格 |
| HJ25100033W0201 | 铜                                                   | 0.250 | 0.326     | 0.0631                | 105       | 70-130 | HJ 700-2014      | 合格 |
| HJ25100033W0201 | 锌                                                   | 0.250 | 1.417     | 1.140                 | 111       | 70-130 | HJ 700-2014      | 合格 |
| HJ25100033W0201 | 镉                                                   | 0.250 | 0.248     | $4.42 \times 10^{-3}$ | 97.4      | 70-130 | HJ 700-2014      | 合格 |
| HJ25100033W0201 | 铅                                                   | 0.250 | 0.221     | 0.0140                | 82.8      | 70-130 | HJ 700-2014      | 合格 |
| 备注              | 两加标样相对偏差：铬 7.1%，镍 1.4%，铜 0.5%，锌 0.6%，镉 1.6%，铅 1.3%。 |       |           |                       |           | 20     | HJ 700-2014      | 合格 |

### 6.4.5 质控小结

根据 6.4.1~6.4.4 质控内容以及附件 16 土壤、地下水质控报告，本次调查质量保证和质量控制符合性评价见下表。根据汇总表判定本次调查分析结果满足质控要求，数据有效可信。

表 6-31 质量保证和质量控制符合性评价表

| 质控内容                | 评价标准                                                                                                                | 实际质控情况                                                                                                                    | 评价结果 |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 样品采集、保存、流转          | HJ 25.1、HJ 25.2、HJ 164、HJ/T 166                                                                                     | 符合 HJ 25.1、HJ 25.2、HJ 164、HJ/T 166 标准中的要求                                                                                 | 符合   |
| 实验室分析和样品保存时间        |                                                                                                                     | 符合 HJ 25.1、HJ 25.2、HJ 164、HJ/T 166 标准中的要求                                                                                 | 符合   |
| 现场采样洗井记录            | 《地块土壤和地下水中 挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）                                                                              | 符合《地块土壤和地下水中 挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）要求                                                                                | 符合   |
| 土壤/地下水采集不少于 10%的平行样 | 满足《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范（试行）》的精密度要求                                                                               | 土壤采集 3 个平行样，地下水采集 2 个平行样                                                                                                  | 符合   |
| 全程空白、运输空白、设备淋洗分析    | 空白样无污染                                                                                                              | 土壤每批次均设有运输空白、全程序空白；地下水每批次均设有运输空白、全程序空白和设备空白                                                                               | 符合   |
| 实验室加标回收率分析          | 加标回收率在实验室控制范围内                                                                                                      | 满足质控要求                                                                                                                    | 符合   |
| 实验室平行样分析            | 相对百分偏差在实验室控制范围内                                                                                                     | 相对偏差满足质控要求                                                                                                                | 符合   |
| 土壤、地下水检测项目方法及检出限    | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析测试方法技术规范》、美国 EPA 方法集中推荐的分析方法或其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 | 符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析测试方法技术规范》、美国 EPA 方法集中推荐的分析方法或其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中的要求 | 符合   |
| 有证标准物质测定            | 检测浓度在其质控范围内                                                                                                         | 满足质控要求                                                                                                                    | 符合   |

## 6.5 结果分析和评价

### 6.5.1 土壤结果分析和评价

本次永康市康泰机电设备厂地块土壤污染状况调查共布设 4 个土壤点位(包含 1 个对照点位)，于 2025 年 10 月 16 日开展土壤采样，实际共采集土壤样品 39 个(含 3 个平行样)，其中送至实验室分析土壤样品共 19 个(含 3 个平行样)，分析测试项目为土壤 45 项基本指标、pH、石油烃(C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>)、总铬、氟化物、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯、氰化物，土壤 45 项基本指标包括 7 种重金属指标、27 种挥发性有机物指标和 11 种半挥发性有机物指标。

#### (1) 重金属指标

本次调查采集的土壤样品中，共 19 个土壤样品分析检测了 7 种重金属(砷、镉、铜、铅、汞、镍、六价铬)，根据土壤检测结果显示，各项指标最高检出值均未超出《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)的第一类用地筛选值。

#### (2) 挥发性有机物

本次调查采集的土壤样品中，共 19 个土壤样品分析了 VOCs(四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯)，各项指标均未超出《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)的第一类用地筛选值。

#### (3) 半挥发性有机物

本次调查采集的土壤样品中，共 19 个土壤样品分析了 SVOCs(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)，根据检测结果显示，检测结果均未超出《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)的第一类用地筛选值。

#### （4）特征污染物

本次调查采集的土壤样品中，共 19 个土壤样品分析了石油烃（ $C_{10}\sim C_{40}$ ）、总铬、氟化物、邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯、氰化物，根据检测结果显示总铬、氟化物、氰化物指标未超出《浙江省建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T 892-2022）中敏感用地筛选值，其余指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第一类用地质量标准。

### 6.5.2 地下水结果分析和评价

本次永康市康泰机电设备厂地块土壤污染状况调查共布设 4 个地下水点位（包含 1 个对照点），采集地下水样品 6 个（含 2 个平行样），测试项目为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中**一般化学指标**：色度、浑浊度、总硬度、肉眼可见物、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、pH、嗅和味、氨氮、铁、锰、铝、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、硫化物、钠；**毒理学指标**：亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、硒、汞、砷、镉、铅、铬(六价)、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯；**特征污染因子**：石油烃（ $C_{10}\sim C_{40}$ ）、总铬、镍、二甲苯（总量）、苯并[a]芘、邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯、总大肠菌群、菌落总数。将地下水检测结果与《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 IV 类质量标准进行比较分析，其中石油烃（ $C_{10}\sim C_{40}$ ）、邻苯二甲酸二正辛酯指标参照《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》中的第一类用地筛选值，邻苯二甲酸丁基苄酯指标参照执行美国环保署区域环境质量筛选值（RSLs）（2024.5）中的风险筛选值。

#### （1）一般化学指标

本次调查采集的地下水样品中，共 6 个地下水样品分析了色度、浑浊度、总硬度、肉眼可见物、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、pH、嗅和味、氨氮、铁、锰、铝、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、硫化物、钠，根据地下水检测结果显示，浑浊度和点位 W2、W3 的氨氮指标超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 IV 类质量标准（浑浊度超标原因分析：依据该地块的地质勘察结果，其地质层分布依次为杂填土、粉质粘土和全风化泥质粉砂岩等。其中，粉质粘土的粒径特性表现为：当粒径大于  $0.2\mu m$  时，该部分土质在长时间

作用下会发生沉降；而粒径小于  $0.2\mu\text{m}$  的粉质粘土则呈现胶体状态，不会发生沉降，其中的悬浮物会导致水体浑浊度数据偏高；氨氮超标原因分析：可能受附近工业和商业活动污染物影响），其余指标均未超出《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中的 IV 类质量标准。根据《浙江省建设用地土壤污染 风险管控和修复监督管理办法（修订）》（浙环发[2024]47 号）中第十二条要求，经调查，地块仅地下水超标的，调查报告应当依据《建设用地土壤污染风险评估 技术导则》(DB33/T 892)，在调查报告中明确地下水污染风险。根据《建设用地 土壤污染风险评估技术导则》(DB33/T 892-2022)，该地块不涉及集中式地下水型饮用水水源保护区及补给区，地下水不进行开发利用，可不考虑经口摄入地下水途径，且根据《地下水污染健康风险评估工作指南》附录 H，浑浊度和氨氮指标不属于地下水有毒有害指标，对人体健康危害较小，不进行后续地下水风险评估工作。

### （2）毒理学指标

本次调查采集的地下水样品中，共 6 个地下水样品分析了亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、硒、汞、砷、镉、铅、铬(六价)、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯，检测结果均未超出《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中的 IV 类质量标准。

### （3）特征污染物

本次调查采集的地下水样品中，共 6 个地下水样品分析了石油烃( $\text{C}_{10}\sim\text{C}_{40}$ )、总铬、镍、二甲苯（总量）、苯并[a]芘、邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯、总大肠菌群、菌落总数，结果显示石油烃( $\text{C}_{10}\sim\text{C}_{40}$ )、邻苯二甲酸二正辛酯指标未超出《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》中的第一类用地筛选值，邻苯二甲酸丁基苄酯指标未超出美国环保署区域环境质量筛选值（RSLs）（2024.5）中的风险筛选值，总铬指标无对应标准，比对《地下水质量标准》(GB/T 14848 - 2017)中六价铬的 IV 类质量标准，总铬含量小于六价铬标准限值，其余指标满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中 IV 类质量标准。

## 7 结论和建议

### 7.1 结论

#### 7.1.1 第一阶段调查结论

根据第一阶段对该地块的现场勘查、人员访谈和资料收集情况得到以下结论：永康市康泰机电设备厂地块位于浙江省金华市永康市铜陵西路，东至永康市显泽强工贸有限公司地块，南至铜陵西路，西至永康市宇通五金机械厂地块，北至欧家购物，该地块总占地面积 1195.53 平方米。2025 年 4 月 2 日由我公司工作人员进行现场勘查、人员访谈及资料收集，根据人员访谈和该地块历史卫星影像图，该地块 1999 年以前为农用地；2000 年~2006 年地块北侧为永康市康泰机电设备厂和道路，南侧为商住用房和道路；2007 年厂房均出租，一楼为商铺，二楼为指纹锁加工，其余无明显变化；2020 年二楼指纹锁加工变更为永康市万可工贸有限公司，其余无明显变化；2021 年北侧新增商住用房，其余无明显变化；2023 年一楼商铺变更为永康市庆泰纸制品有限公司，其余无明显变化。

现场勘查期间，地块内地块内北侧为道路、商住用房、永康市万可工贸有限公司和永康市庆泰纸制品有限公司，中部为企业厂房，南侧为商住用房和道路，现场无刺激性气味，无外来土壤堆积，且地块内地面硬化完整。该地块原用地性质为商业用地（0901）、工业用地（1001）、道路（1207）；根据附件 3 永康市经济开发区长城区块控制性详细规划，拟变更该地块规划用途为商住用地（R/B），属于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第一类用地。

根据第一阶段调查结果，地块内及周边存在工业企业历史，工业企业生产期间可能产生污染物污染地块内土壤及地下水，因此为排除可能的污染影响，需开展第二阶段的土壤和地下水采样调查工作。

#### 7.1.2 第二阶段调查结论

项目在第一阶段调查基础上根据相关要求开展第二阶段土壤污染状况初步调查工作，采用《建设用土壤污染状况调查技术导则》（HJ/25.1-2019）、《建设用土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）、《土壤环境

质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）、《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）等依据进行土壤和地下水环境质量的评估。本次调查得出如下结论：

#### （1）土壤调查结论

根据该地块土壤污染初步调查方案中采样点位，结合专家咨询意见，共设置了4个土壤监测点位，根据采样情况，实际共采集土壤样品39个（含3个平行样），其中送至实验室分析检测土壤样品共19个（含3个平行样），分析测试项目为土壤45项基本指标、pH、石油烃（ $C_{10}\sim C_{40}$ ）、总铬、氟化物、邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯、氰化物。根据检测结果分析，本次调查送检的所有土壤样品的检测结果中总铬、氟化物、氰化物指标未超出《浙江省建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T 892—2022）中的敏感用地筛选值，其余指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第一类用地质量标准。

#### （2）地下水调查结论

根据该地块土壤污染初步调查方案中地下水采样点位，结合专家咨询意见，共设置了4个地下水监测点位，取2个地下水平行样，共采集地下水样品6个，检测项目为**一般化学指标**：色度、浑浊度、总硬度、肉眼可见物、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、pH、嗅和味、氨氮、铁、锰、铝、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、硫化物、钠；**毒理学指标**：亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、硒、汞、砷、镉、铅、铬(六价)、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯；**特征污染因子**：石油烃（ $C_{10}\sim C_{40}$ ）、总铬、镍、二甲苯（总量）、苯并[a]芘、邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯、总大肠菌群、菌落总数。**结果显示**石油烃（ $C_{10}\sim C_{40}$ ）、邻苯二甲酸二正辛酯指标未超出《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》中的第一类用地筛选值，邻苯二甲酸丁基苄酯指标未超出美国环保署区域环境质量筛选值（RSLs）（2024.5）中的风险筛选值，浑浊度和点位W2、W3的氨氮指标超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中IV类质量标准，总铬指标无对应标准，比对《地下水质量标准》（GB/T 14848 - 2017）中六价铬的IV类质量标准，总铬含量小于六价铬标准限值，其余指标满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中IV类质量标准。根据《浙江省建设用地土壤污染 风险管控和修

复监督管理办法（修订）》（浙环发[2024]47号）中第十二条要求，经调查，地块仅地下水超标的，调查报告应当依据《建设用地土壤污染风险评估 技术导则》（DB33/T 892），在调查报告中明确地下水污染风险。根据《建设用地 土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T 892-2022），该地块不涉及集中式地下水型饮用水水源保护区及补给区，地下水不进行开发利用，可不考虑经口摄入地下水途径，且根据《地下水污染健康风险评估工作指南》附录 H，该指标不属于地下水有毒有害指标，对人体健康危害较小，不进行后续地下水风险评估工作。

（3）与对照点对比分析结论（鉴于本项目与永康市月菜纺织机械配件厂等相邻地块共用同一对照点，因此，本项目所采用的对照点采样资料、检测数据及质控内容均源自永康市月菜纺织机械配件厂等地块的对照点资料）

（I）土壤中有检出的指标包括镉、汞、砷、铅、镍、铜、石油烃（ $C_{10}\sim C_{40}$ ）、铬、氟化物、邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯、邻苯二甲酸二正辛酯，将地块内检测结果与对照点进行对比分析，结果显示镉和石油烃（ $C_{10}\sim C_{40}$ ）地块内部分样品高于对照点（可能由于地块及周边工业活动、存在五金制品及模具等金属原料生产加工），其余指标均与对照点无明显差异。

（II）地下水中有检出的指标包括 pH、色度、浑浊度、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、氨氮、铁、锰、铝、铜、锌、阴离子表面活性剂、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物、硒、砷、汞、镉、铅、石油烃（ $C_{10}\sim C_{40}$ ）、铬、镍、总大肠菌群、菌落总数，将地块内检测结果与对照点进行对比分析，结果显示其中色度、浑浊度、耗氧量、氨氮、阴离子表面活性剂、钠、铬、石油烃（ $C_{10}\sim C_{40}$ ）、镍指标地块内样品高于对照点（可能由于地块及周边存在工业活动以及存在五金制品及模具等金属原料生产加工），硫酸盐、铁、锰、亚硝酸盐指标地块内部分样品高于对照点，氯化物、锌、硝酸盐、氟化物、铅指标地块内样品低于对照点，其余指标均与对照点无明显差异。

综上所述，永康市康泰机电设备厂地块不属于污染地块，符合规划用地土壤环境质量要求，无需开展进一步的详查工作，可作为第一类用地开发利用。

## 7.2 建议

1、在该地块下一步开发利用前，需将地块内建筑物拆除，保护地块环境不被外界人为污染，杜绝出现废水、固废等倾倒以及建筑物拆除后的建筑垃圾堆放

现象，保持地块土壤及地下水环境处于良好状态。

2、严禁外来污染土壤进入该地块内。

3、后续地块项目建设过程中，做好污染防治措施，防止该地块内土壤和地下水受到污染。

4、如在地块后续开挖过程遇到存在异常或异味的土壤，建议停止工作，及时上报，必要时可重新开展土壤调查；

5、后续开发利用地下水过程中，在开发阶段对场地内可能遗留的污染源（如废弃管道）进行彻底清理，在开发后可以在小区绿地、地下车库等位置设置监测井，定期观察水质变化，建立地下水长期监测计划。

### 7.3 不确定性说明

本报告结果是基于 2025 年 10 月 16 日现场土壤采样点位、2025 年 10 月 28 日现场地下水采样点位的调查和检测的结果，报告结论是基于有限的资料、数据、工作范围以及目前可获得的调查事实而作出的专业判断。

本次土壤污染状况初步调查仅供永康市康泰机电设备厂地块开发之前对环境进行摸底调查与初步了解。本次第一阶段调查过程主要通过现场勘察、人员访谈和地块相关资料收集等方式进行潜在污染识别，导致对地块的了解具有一定的局限性。

本次第二阶段调查根据技术规范要求并结合地块和周边地块用地历史及现状进行污染识别，由此来确定点位数量并进行土壤和地下水点位布设，但点位的选取不可能涵盖整个地块内的土壤和地下水，本次调查所采集的样品和分析数据不一定能代表地块内的极端情况。

土壤各项检测指标选用不同的检测方法在前处理、测定过程中具有一定的局限性，检测结果在允许的范围内具有一定的误差性。

本报告的文件和内容仅限本项目的委托方使用，任何其它用户因使用本报告中的检测结果或者报告中的调查检测结果、结论或建议而产生的风险由用户自行负责。

## 8 附件