



永康经济开发区标准厂房地块
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 10 月

责 任 表

项目名称：永康经济开发区标准厂房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：江苏光质检测科技有限公司

钻探单位：上海英男建筑工程有限公司

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服务 有限公司	项目负责人	徐淑园
张世杰		项目参与	张世杰
贺陈啸	江苏光质检测科技有限公司	现场采样	贺陈啸
吴琼		实验室分析检测	吴琼
孟超	上海英男建筑工程有限公司	现场钻探	孟超

审 核：王军辉

编 制 日 期：2025 年 10 月

摘 要

永康经济开发区标准厂房地块位于浙江省金华市永康市经济开发区，东至名园南大道，南至银川西路，西至永康市兴江模具有限公司，北至金山西路，该地块总占地面积 56280 平方米。2025 年 6 月 13 日由我公司工作人员现场勘查、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，该地块内历史用地 1999 年以前为农用地；2000 年~2007 年为工业用地（永康市众恺汽车部件有限公司、永康市海川工具有限公司、永康市广福机械制造有限公司、永康市泰坤金属复合材料有限公司、永康市国钢模具机械有限公司、众泰汽车配件仓库、永康市特卡工贸有限公司、永康市佳世特工具制造有限公司、门套仓库、永康市天锋电动车轮毂厂）；2008 年为 3 号楼北侧变更为永康市宇力工具有限公司；2011 年 8 号楼新增永康市乾安商贸有限公司；2013 年 5 号楼变更为永康市丰强工贸有限公司和永康市红玖玖家具有限公司；2015 年 3 号楼永康市泰坤金属复合材料有限公司变更为浙江尚摩工贸有限公司；2016 年 4 号楼变更为浙江鸚霄科技有限公司，6 号楼变更为浙江哈尔斯真空器皿股份有限公司，7 号楼变更为永康市麒煌金属材料有限公司；2018 年 3 号楼变更为永康市一里不锈钢加工有限公司、永康长杏生物质科技有限公司，7 号楼新增浙江坚锐科技有限公司；2019 年 3 号楼南侧变更为永康市东城轩辕模具材料经营部；2020 年 2 号楼变更为永康市众泰汽车服务有限公司；2021 年 2 号楼变更为浙江联信康科技有限公司，7 号楼变更为永康思锐拓自动化科技有限公司；2023 年 5 号楼变更为永康市泰革工贸有限公司，2024 年，永康市一里不锈钢加工有限公司、浙江鸚霄科技有限公司、永康市特卡工贸有限公司、永康市天锋电动车轮毂厂已搬离。现场勘查期间，地块内东侧为 6 号楼和 7 号楼，南侧为 4 号楼和 8 号楼，西侧为 2 号楼和 3 号楼，北侧为 5 号楼，其中 3 号楼、4 号楼、7 号楼和 8 号楼为闲置厂房，2 号楼（浙江联信康科技有限公司）、5 号楼（永康市泰革工贸有限公司）和 6 号楼（浙江哈尔斯真空器皿股份有限公司）未停止经营，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。现场实际采样期间，企业均已停产搬迁且已清理完厂房内物料。根据附件 2 地块用地红线及规划说明，拟变更该地块规划用途为商住用地（R/B），其中居住用地（R）对照《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南（试行）》属于住宅用地（07）。

（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，通过专业判断法采样布点方法进行布点。本次永康经济开发区标准厂房地块土壤污染状况调查共布设 11 个土壤点位（包含 1 个对照点位），于 2025 年 8 月 31 日开展土壤采样，由于点位 S11 4.4m 以下为岩层，实际共采集土壤样品 103 个（含 5 个平行样），其中送至实验室分析土壤样品共 49 个（含 5 个平行样），分析测试项目为土壤 45 项基本指标、pH、石油烃（C₁₀~C₄₀）、丙烯腈、氟化物、总铬；地下水采样时间为 2025 年 9 月 7 日，共布设 4 个地下水点位（含 1 个对照点），采集地下水样品 5 个（含 1 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（C₁₀~C₄₀）、总铬、镍、二甲苯（总量）、丙烯腈、苯乙烯、丙烯酸。

（2）分析检测结果：结果显示土壤检测项中氟化物、总铬指标未超出《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，丙烯腈指标未超出《河北省建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）中的第一类用地风险筛选值，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（C₁₀~C₄₀）指标未超过《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，丙烯腈指标未超过《地表水环境质量标准（GB 3838-2002）》中的集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值，总铬指标均未检出，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《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，浑浊度属于一般化学指标，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。

综上所述，永康经济开发区标准厂房地块不属于污染地块，符合规划用地土

壤环境质量要求，无需进一步开展详查工作，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.....	5
2.3.1 调查执行说明.....	5
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.....	9
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.....	22
3.2.3 地块的使用现状和历史.....	31
3.2.4 调查地块地质和水文地质条件.....	51
3.3 地块周边环境状况.....	60
3.3.1 敏感目标.....	60

3.3.2 相邻地块使用情况.....	63
3.3.3 地块周边企业调查.....	78
3.4 周边污染物情况.....	103
3.5 地块内历史生产调查.....	105
3.5.1 地块用地历史沿革.....	105
3.5.2 地块内企业平面布置图.....	111
3.5.3 地块内排水管网.....	120
3.5.4 地块内地下设施情况.....	120
3.5.5 地块内企业生产情况.....	120
3.5.5.1 永康市众恺汽车部件有限公司.....	122
3.5.5.2 永康市众泰汽车服务有限公司.....	123
3.5.5.3 永康市海川工具有限公司.....	125
3.5.5.4 永康市国钢模具机械有限公司.....	126
3.5.5.5 永康长杏生物质科技有限公司.....	128
3.5.5.6 浙江尚摩工贸有限公司.....	129
3.5.5.7 浙江哈尔斯真空器皿股份有限公司.....	130
3.5.5.8 浙江坚锐科技有限公司.....	131
3.5.5.9 永康市佳世特工具制造有限公司.....	133
3.5.5.10 永康市天锋电动车轮毂厂.....	135
3.5 地块污染识别.....	138
3.5.1 污染区域识别.....	138
3.5.2 污染因子识别.....	146
3.6 地块用地规划.....	148
3.7 周边地块调查情况.....	151
3.7.1 永康市吉盈五金厂地块.....	151
3.7.2 永康市皇城机电配件厂地块.....	154
3.7.2 永康市吉盈五金厂西侧地块.....	157
3.8 第一阶段调查结论.....	161
4 第二阶段工作计划.....	163
4.1 采样方案.....	163

4.1.1 选择采样布点方法.....	163
4.1.2 对照监测点布点原则.....	164
4.1.3 土壤监测布点方案.....	164
4.1.4 地下水监测布点方案.....	167
4.1.6 对照点监测布点方案.....	168
4.1.7 采样布点图.....	169
4.2 分析监测方案.....	171
4.3 监测方案汇总.....	173
4.4 分析检测方法.....	175
4.5 入场采样调查技术路线.....	175
5 现场采样和实验室分析.....	176
5.1 现场采样方法.....	176
5.1.1 土孔钻探.....	176
5.1.2 地下水监测井安装.....	176
5.1.3 监测井清洗.....	178
5.1.4 土壤采样.....	178
5.1.5 地下水洗井和采样.....	180
5.2 现场实际采样过程.....	186
5.2.1 现场采样调整情况.....	186
5.2.2 现场快速检测记录.....	188
5.2.3 现场实际取样情况.....	201
5.2.4 样品保存与流转.....	203
5.3 实验室分析.....	206
5.3.1 土壤和地下水分析测试方法.....	206
5.3.2 样品预处理.....	210
5.4 质量保证和质量控制.....	215
5.4.1 质量保证.....	215
5.4.2 质量控制.....	220
6 结果与评价.....	222
6.1 地质和水文地质条件.....	222

6.2	评价标准.....	226
6.2.1	土壤评价标准.....	226
6.2.2	地下水评价标准.....	228
6.3	检测结果分析.....	230
6.3.1	土壤检测结果分析.....	230
6.3.2	地下水检测结果分析.....	241
6.3.3	对照点对比分析.....	244
6.4	检测结果质控分析.....	246
6.4.1	空白质控.....	246
6.4.2	平行样检测质控数据.....	252
6.4.3	标准物质检测质控.....	275
6.4.4	加标回收率.....	276
6.4.5	质控小结.....	291
6.5	结果分析和评价.....	292
6.5.1	土壤结果分析和评价.....	292
6.5.2	地下水结果分析和评价.....	293
7	结论和建议.....	295
7.1	结论.....	295
7.1.1	第一阶段调查结论.....	295
7.1.2	第二阶段调查结论.....	296
7.2	建议.....	298
7.3	不确定性说明.....	298
9	附件.....	300
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	现场踏勘记录单.....	错误!未定义书签。
附件 4	初调方案专家意见.....	错误!未定义书签。
附件 5	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 6	检测单位资质证书及检测项目资质.....	错误!未定义书签。
附件 7	测绘报告及钻孔柱状图.....	错误!未定义书签。

附件 8 土层剖面图.....	错误!未定义书签。
附件 9 现场照片.....	错误!未定义书签。
附件 10 现场快筛检测设备校准记录.....	错误!未定义书签。
附件 11 现场快筛、土壤钻探采样记录单.....	错误!未定义书签。
附件 12 地下水建井、洗井记录单、采样记录单.....	错误!未定义书签。
附件 13 样品交接记录单.....	错误!未定义书签。
附件 14 土壤与地下水检测报告.....	错误!未定义书签。
附件 15 检测单位质控报告.....	错误!未定义书签。
附件 16 浙江省建设用地土壤污染状况调查报告技术审查表	错误!未定义书签。
附件 17 调查质量保证与质量控制报告.....	错误!未定义书签。
附件 18 建设用地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

永康经济开发区标准厂房地块位于浙江省金华市永康市经济开发区，东至名园南大道，南至银川西路，西至永康市兴江模具有限公司，北至金山西路，该地块总占地面积 56280 平方米。该地块历史用地 1999 年以前为农用地；2000 年~2007 年为工业用地（永康市众恺汽车部件有限公司、永康市海川工具有限公司、永康市广福机械制造有限公司、永康市泰坤金属复合材料有限公司、永康市国钢模具机械有限公司、众泰汽车配件仓库、永康市特卡工贸有限公司、永康市佳世特工具制造有限公司、门套仓库、永康市天锋电动车轮毂厂）；2008 年为 3 号楼永康市海川工具有限公司变更为永康市宇力工具有限公司；2011 年 8 号楼新增永康市乾安商贸有限公司；2013 年 5 号楼众泰汽车配件仓库变更为永康市丰强工贸有限公司和永康市红玖玖家具有限公司；2015 年 3 号楼永康市泰坤金属复合材料有限公司变更为浙江尚摩工贸有限公司；2016 年 4 号楼永康市国钢模具机械有限公司变更为浙江鹧霄科技有限公司，6 号楼门套仓库变更为浙江哈尔斯真空器皿股份有限公司，7 号楼永康市佳世特工具制造有限公司变更为永康市麒煌金属材料有限公司；2018 年 3 号楼永康市宇力工具有限公司变更为永康市一里不锈钢加工有限公司、永康长杏生物质科技有限公司，7 号楼新增浙江坚锐科技有限公司；2019 年 3 号楼永康市广福机械制造有限公司和永康市尚摩工贸有限公司变更为永康市东城轩辕模具材料经营部；2020 年 2 号楼永康市众恺汽车部件有限公司变更为永康市众泰汽车服务有限公司；2021 年 2 号楼永康市众泰汽车服务有限公司变更为浙江联信康科技有限公司，永康市麒煌金属材料有限公司变更为永康思锐拓自动化科技有限公司；2023 年 5 号楼永康市丰强工贸有限公司和永康市红玖玖家具有限公司变更为永康市泰革工贸有限公司，2024 年，永康市一里不锈钢加工有限公司、浙江鹧霄科技有限公司、永康市特卡工贸有限公司、永康市天锋电动车轮毂厂已搬离。2025 年 6 月 13 日现场勘查，地块内东侧为 6 号楼和 7 号楼，南侧为 4 号楼和 8 号楼，西侧为 2 号楼和 3 号楼，北侧为 5 号楼，其中 3 号楼、4 号楼、7 号楼和 8 号楼为闲置厂房，2 号楼（浙江联信康科技有限公司）、5 号楼（永康市泰革工贸有限公司）和 6 号楼（浙江哈尔斯真空器皿股份有限公司）未停止经营，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。根据委托单位提供的规划说明，拟变更该地块规划用途为商

住用地（R/B），其中居住用地（R）对照《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南（试行）》属于住宅用地（07），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印发浙江省土壤污染防治工作方案的通知》（浙政发[2016]47号）、《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）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。

永康经济开发区标准厂房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6月13日进行人员访谈、资料收集及现场踏勘，在此前提下编制《永康经济开发区标准厂房地块土壤污染状况初步调查方案》，以下简称《方案》。并于2025年8月25日通过专家评审。现场采样期间浙江联信康科技有限公司、永康市泰革工贸有限公司和浙江哈尔斯真空器皿股份有限公司已停止经营且清理完厂房内物料。江苏光质检测科技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8月31日进场开始采样并进行样品检测分析。我公司于2024年9月29日开始土壤污染状况初步调查报告编制工作。

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》（2023 年 11 月）。

2.2.3 其他资料

- [1] 《永康经济开发区标准厂房地块用地红线图》；
- [2] 《永康经济开发区标准厂房地块规划说明》；
- [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）》，永康经济开发区标准厂房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需要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。

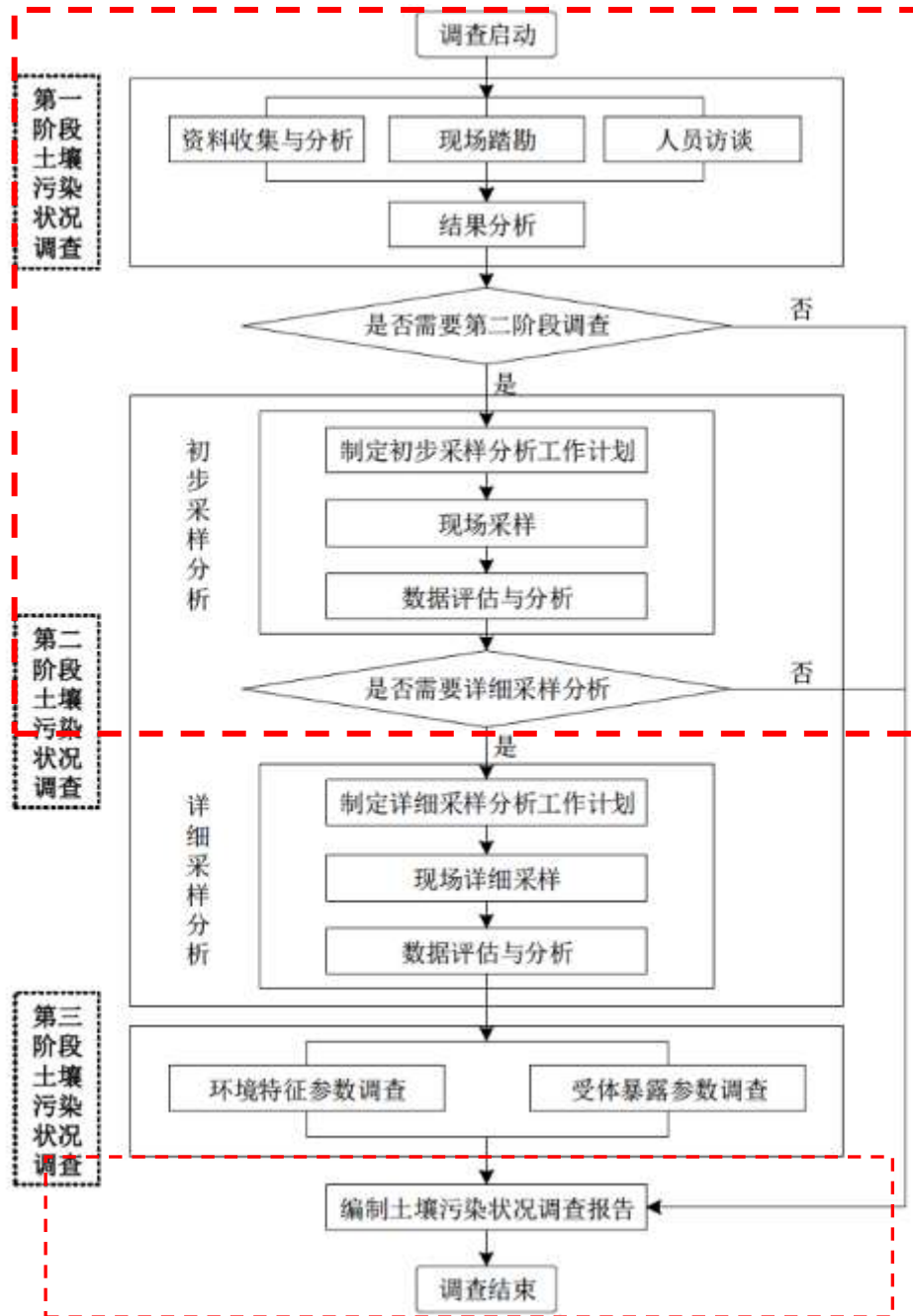


图 2-1 永康经济开发区标准厂房地块土壤污染状况调查流程图（红框为本项目调查流程）

2.4 调查结果简述

本次调查共布设 11 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）。由于 S11 钻探遇到岩层，采样深度未到 6m，实际共采集土壤样品 103 个（含 5 个平行样），其中送至实验室分析土壤样品共 49 个（含 5 个平行样），根据江苏光质检测科技有限公司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（C₁₀~C₄₀）、氰化物、丙烯腈、氟化物、总铬，结果显示检测指标中氟化物、总铬、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，丙烯腈指标未超出《河北省建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）中的第一类用地风险筛选值，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：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（C₁₀~C₄₀）、总铬、镍、二甲苯（总量）、丙烯腈、苯乙烯，检测结果显示其中石油烃（C₁₀~C₄₀）指标未超过《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，丙烯腈指标未超过《地表水环境质量标准（GB 3838-2002）》中的集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值，总铬指标均未检出，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。

综上可知，永康经济开发区标准厂房地块不属于污染地块，符合规划用地土壤环境质量要求，无需进一步开展详查工作，可作为第一类用地开发利用。

2.5 报告撰写提纲

根据《建设用地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	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	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	建设用地规划说明
		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	江苏光质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	/
		浙江省建设用土地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	/
		建设用土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

永康经济开发区标准厂房地块位于浙江省金华市永康市经济开发区，东至名园南大道，南至银川西路，西至永康市兴江模具有限公司，北至金山西路。中心地理坐标为北纬 28.902538°，东经 120.074872°，该地块总占地面积 56280 平方米，该地块具体地理位置见下图。



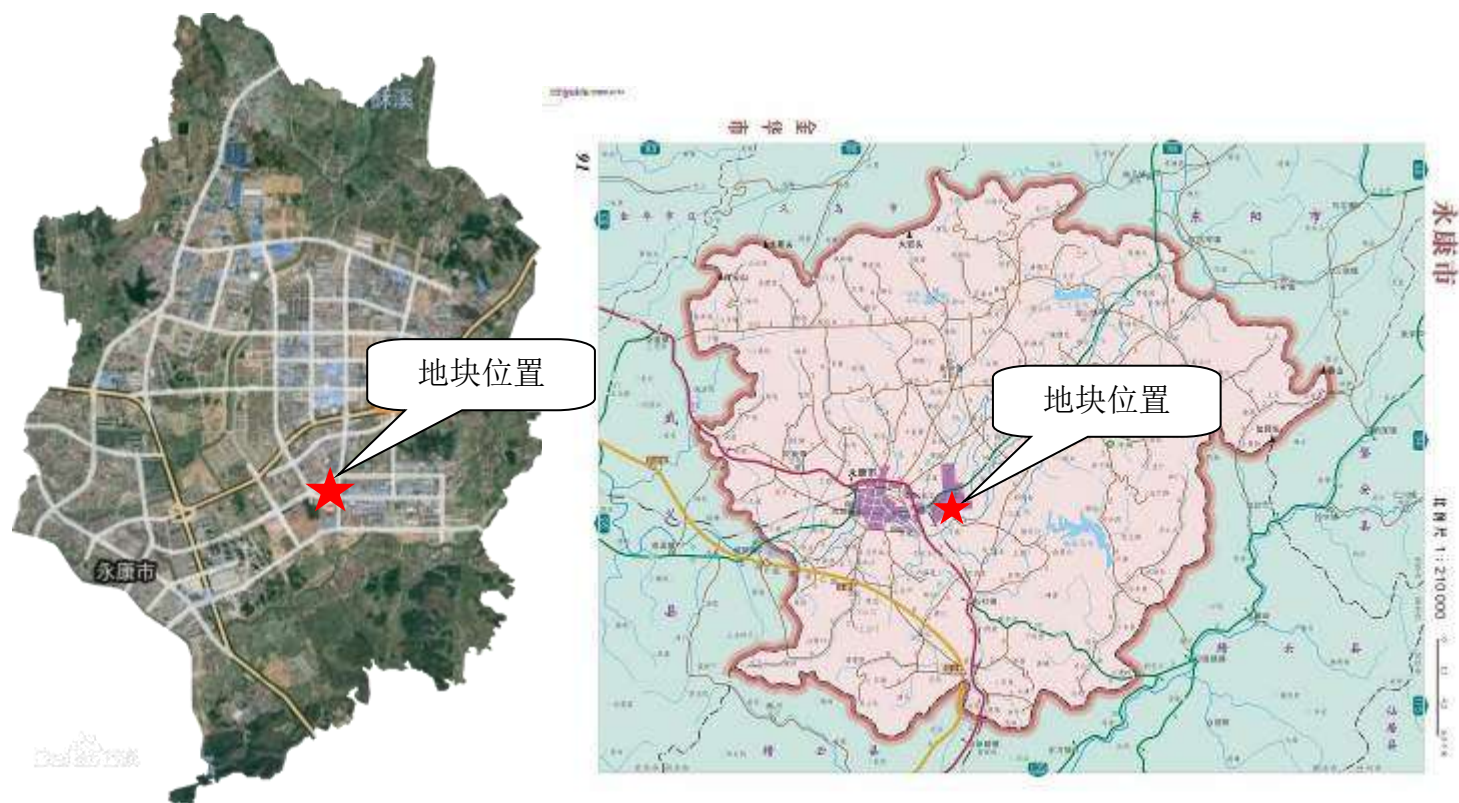


图 3-1 地块地理位置图

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/m² 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。

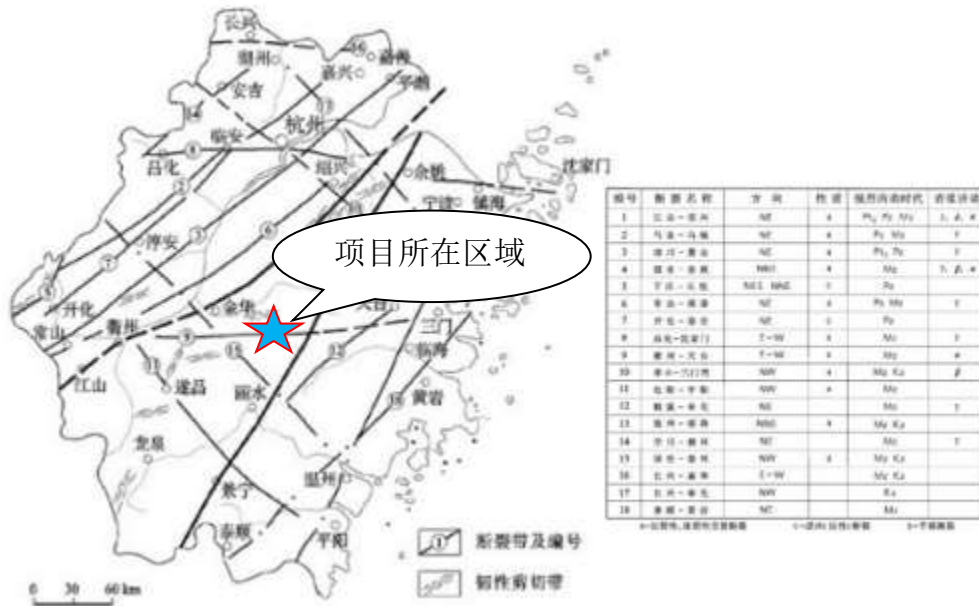


图 3-3 浙江省断裂构造纲要图

地块内西高东低，上部土层为杂填土（mlQ₄）、粉质黏土（al-pl Q₄）、强风化砂岩（K₁C）、中风化砂砾岩(K₁gt)。

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 965km²；多年平均流量 9.67 亿 m³，多年平均流量 27.1m³/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 km²。多年平均流量为 15.47m³/s；其支流李溪上游建有扬溪水库，控制流域面积 124 km²。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 412km²，多年平均流量 9.88m³/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 38km²。

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 140.4km²，平均流量 3.55m³/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，地块内地下水补给来源主要为大气降水，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

永康经济开发区标准厂房地块位于浙江省金华市永康市经济开发区，东至名园南大道，南至银川西路，西至永康市兴江模具有限公司，北至金山西路，该地块总占地面积 56280 平方米。地块信息汇总见下表，调查范围及拐点坐标见下图。

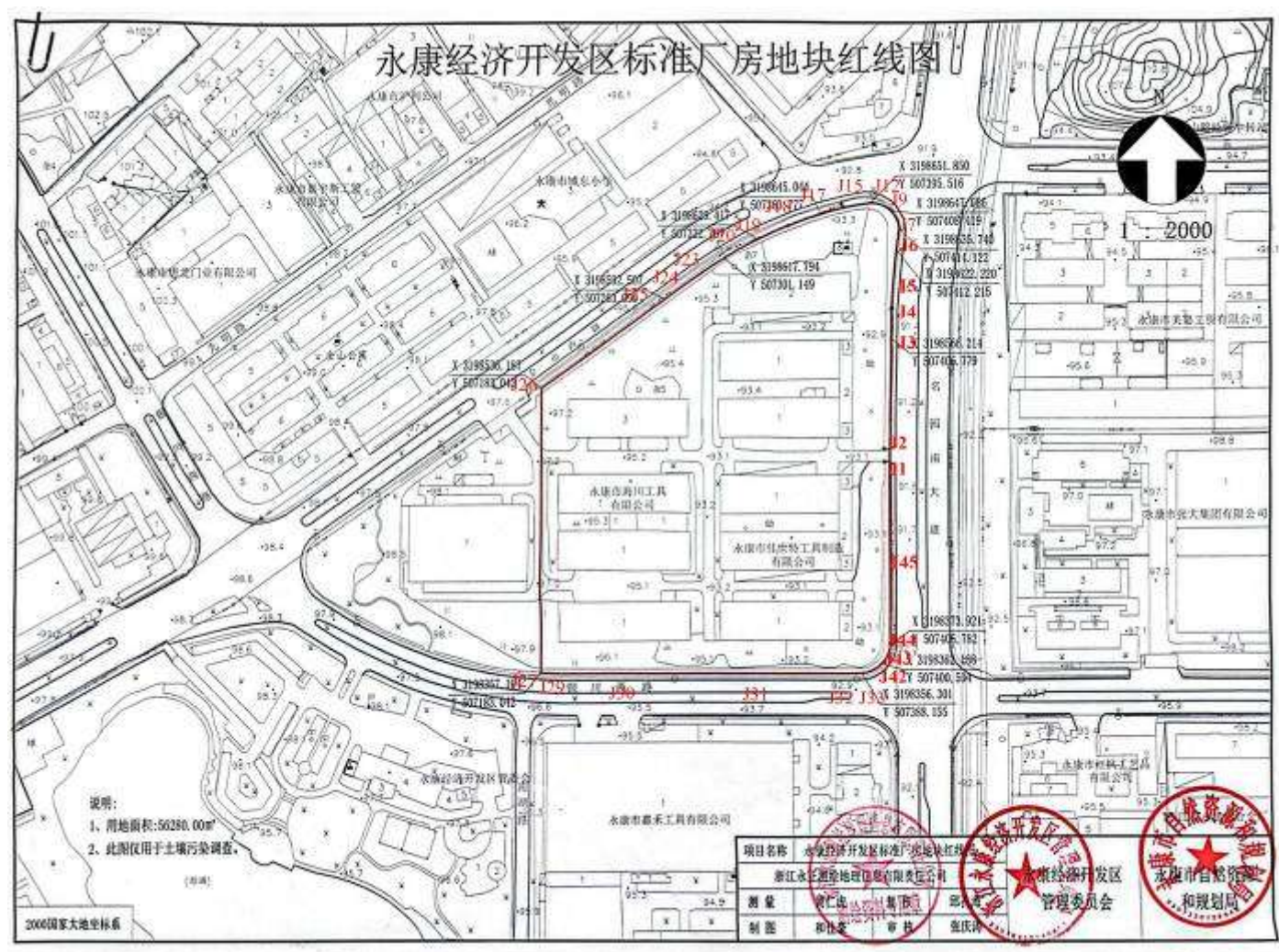


图 3-5 地块红线范围图

表 3-1 永康经济开发区标准厂房地块拐点坐标汇总表（国家 2000 坐标系经纬度投影）

永康经济开发区 标准厂房地块	坐标		坐标（单位：度）	
	X	Y	东经	北纬
J1	3198487.106	507406.683	120.075943	28.902697
J2	3198498.667	507406.839	120.075944	28.902801
J3	3198566.214	507406.779	120.075944	28.903411
J4	3198580.465	507407.689	120.075954	28.903539
J5	3198597.038	507409.057	120.075968	28.903689
J6	3198622.220	507412.215	120.076000	28.903916
J7	3198635.740	507414.122	120.076020	28.904038
J8	3198639.129	507413.515	120.076014	28.904068
J9	3198643.980	507411.024	120.075988	28.904112
J10	3198647.086	507408.419	120.075961	28.904140
J11	3198648.623	507406.525	120.075942	28.904154
J12	3198650.704	507402.606	120.075902	28.904173
J13	3198651.644	507399.081	120.075866	28.904181
J14	3198651.850	507395.516	120.075829	28.904183
J15	3198650.211	507384.808	120.075719	28.904169
J16	3198647.940	507374.216	120.075611	28.904148
J17	3198645.044	507363.777	120.075504	28.904122
J18	3198640.574	507349.833	120.075361	28.904082
J19	3198635.360	507336.150	120.075220	28.904035
J20	3198629.417	507322.767	120.075083	28.903981
J21	3198623.934	507311.781	120.074970	28.903932
J22	3198617.794	507301.149	120.074861	28.903877
J23	3198609.754	507288.210	120.074729	28.903804
J24	3198601.322	507275.523	120.074599	28.903728
J25	3198592.507	507263.099	120.074471	28.903649
J26	3198536.187	507183.042	120.073650	28.903141
J27	3198357.194	507183.042	120.073649	28.901526

J28	3198356.941	507187.253	120.073692	28.901524
J29	3198356.559	507195.471	120.073776	28.901520
J30	3198356.156	507251.435	120.074350	28.901516
J31	3198356.118	507328.257	120.075138	28.901515
J32	3198356.021	507377.264	120.075640	28.901514
J33	3198356.301	507388.155	120.075752	28.901517
J34	3198356.831	507391.542	120.075786	28.901522
J35	3198358.148	507394.788	120.075820	28.901533
J36	3198359.805	507397.831	120.075851	28.901548
J37	3198362.188	507400.594	120.075879	28.901570
J38	3198365.123	507403.322	120.075907	28.901596
J39	3198367.321	507404.701	120.075921	28.901616
J40	3198368.892	507405.535	120.075930	28.901630
J41	3198370.554	507406.077	120.075936	28.901645
J42	3198371.989	507406.551	120.075940	28.901658
J43	3198373.921	507406.782	120.075943	28.901676
J44	3198381.021	507406.769	120.075943	28.901740
J45	3198427.914	507406.782	120.075943	28.902163

3.2.2 人员访谈

2025年6月13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企业； 2、无工业废水排放沟渠或渗坑； 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； 4、地块周边未发生过化学品泄漏事故； 5、地块内无工业固体废物堆放场； 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企业，； 2、无工业废水排放沟渠或渗坑； 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； 4、地块周边未发生过化学品泄漏事故； 5、地块内无工业固体废物堆放场； 6、周边 1 公里范围内有居住区、幼儿园、医院、学校等敏感点； 7、土地使用者 1999 年前为长城村，2000 年变更为浙江省永康市五金科技工业园开发有限公司； 8、哈尔斯只进行保温杯杯体的机加工； 9、地块内 1999 年前为农用地，厂房 2000 年建成后出租给企业进行生产活动

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

	<p>面谈</p>	<p>地块周边居民</p>	<p>峰尚筑品小区</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、地块内历史上有工业生产企业； 2、无工业废水排放沟渠或渗坑； 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； 4、地块周边未发生过化学品泄漏事故； 5、地块内无工业固体废物堆放场； 6、周边 1 公里范围内有居住区、幼儿园、学校、医院等敏感点； 7、无外来土壤和固废进入地块内
	<p>电话访谈</p>	<p>土地使用者</p>	<p>永康市思瑞拓自动化科技有限公司</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、地块内历史上有工业生产企业，永康市思瑞拓自动化科技有限公司（2021 年~2025 年），主要从事设备装配，为人工装配，不涉及原材料的加工； 2、无工业废水排放沟渠或渗坑； 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； 4、地块周边未发生过化学品泄漏事故； 5、地块内无工业固体废物堆放场； 6、周边 1 公里范围内有居住区、幼儿园、学校、医院等敏感点； 7、无外来土壤和固废进入地块内

	电话访谈	土地使用者	浙江联信康科技有限公司	<p>1、地块内历史上有工业生产企业，浙江联信康科技有限公司（2021 年至今），主要从事休闲车的人工组装，不涉及原材料的加工；2020 年为永康市众泰汽车服务有限公司，永康市众恺汽车部件有限公司（2000~2020 年），主要从事汽车配件的生产，原料主要为铜、铝、钢材，机床加工为主</p> <p>2、无工业废水排放沟渠或渗坑；</p> <p>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；</p> <p>4、地块周边未发生过化学品泄漏事故；</p> <p>5、地块内无工业固体废物堆放场；</p> <p>6、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>7、无外来土壤和固废进入地块内</p>
	电话访谈	土地使用者	永康市天锋电动车轮毂厂	<p>1、地块内历史上有工业生产企业，永康市天锋电动车轮毂厂（2000 年~2024 年），主要从事电动车轮毂的机加工，不涉及表面处理；</p> <p>2、无工业废水排放沟渠或渗坑；</p> <p>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；</p> <p>4、地块周边未发生过化学品泄漏事故；</p> <p>5、地块内无工业固体废物堆放场；</p> <p>6、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>7、无外来土壤和固废进入地块内；</p> <p>8、地块内使用塑料一般以 pp 为主，不涉及 PVC</p>

	电话访谈	土地使用者	浙江哈尔斯真空器皿股份有限公司	<p>1、地块内历史上有工业生产企业，浙江哈尔斯真空器皿股份有限公司（2016 年至今），主要从事不锈钢管的切割；2000 年~2015 年为门套仓库；</p> <p>2、无工业废水排放沟渠或渗坑；</p> <p>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；</p> <p>4、地块周边未发生过化学品泄漏事故；</p> <p>5、地块内无工业固体废物堆放场；</p> <p>6、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>7、无外来土壤和固废进入地块内</p>
	电话访谈	土地使用者	永康市丰强工贸有限公司/ 永康市红玖玖家具有限公司	<p>1、地块内历史上有工业生产企业，永康市丰强工贸有限公司（2016 年至今），主要从事日用五金制品的生产加工；永康市红玖玖家具有限公司（2016 年至今），主要用于家具仓储；2000 年~2012 年为众泰汽车配件仓库；</p> <p>2、无工业废水排放沟渠或渗坑；</p> <p>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；</p> <p>4、地块周边未发生过化学品泄漏事故；</p> <p>5、地块内无工业固体废物堆放场；</p> <p>6、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>7、无外来土壤和固废进入地块内</p>

	电话访谈	土地使用者	浙江尚摩工贸有限公司	<p>1、地块内历史上有工业生产企业，浙江尚摩工贸有限公司（2015 年~2019 年），主要从事健身器材的加工生产，主要为钢管的切割，机加工工序，不涉及喷塑；厂房西侧为永康市广福机械制造有限公司（2000 年~2019 年），主要从事圆钢的切割、机加工工序；东侧为永康市泰坤金属复合材料有限公司（2000 年~2014 年），主要从事金属材料加工，原料主要为铁、不锈钢、铝等；</p> <p>2、无工业废水排放沟渠或渗坑；</p> <p>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；</p> <p>4、地块周边未发生过化学品泄漏事故；</p> <p>5、地块内无工业固体废物堆放场；</p> <p>6、无外来土壤和固废进入地块内</p>
	电话访谈	土地使用者	永康市麒煌金属材料有限公司	<p>1、地块内历史上有工业生产企业，永康市麒煌金属材料有限公司（2016 年~2020 年），主要从事五金制品，主要工序为不锈钢金属材料的切割和机加工；永康市佳世特工具制造有限公司（2000 年~2015 年），主要从事电动自行车的生产；</p> <p>2、无工业废水排放沟渠或渗坑，有废气产生且有治理措施；</p> <p>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；</p> <p>4、地块周边未发生过化学品泄漏事故；</p> <p>5、地块内无工业固体废物堆放场；</p> <p>6、无外来土壤和固废进入地块内</p>

	电话访谈	土地使用者	浙江鸚霄科技有限公司	<p>1、地块内历史上有工业生产企业，浙江鸚霄科技有限公司（2016 年~2023 年），永康市国钢模具机械有限公司（2000 年~2015 年），均主要从事模具加工，原料主要为不锈钢材；</p> <p>2、无工业废水排放沟渠或渗坑；</p> <p>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；</p> <p>4、地块周边未发生过化学品泄漏事故；</p> <p>5、地块内无工业固体废物堆放场；</p> <p>6、无外来土壤和固废进入地块内</p>
	电话访谈	土地使用者	永康市长杏生物质科技有限公司	<p>1、地块内历史上有工业生产企业，永康市长杏生物质科技有限公司（2018 年~2025 年），主要从事生物质材料，原料主要为废木屑，永康市一里不锈钢加工有限公司（2018 年~2024 年），主要从事不锈钢加工，原料主要为不锈钢，主要为切割、机加工工序；</p> <p>2、无工业废水排放沟渠或渗坑；</p> <p>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；</p> <p>4、地块周边未发生过化学品泄漏事故；</p> <p>5、地块内无工业固体废物堆放场；</p> <p>6、无外来土壤和固废进入地块内；</p> <p>7、有废木屑搬运的粉尘，通过加强车间通风</p>

 <p>浙江 蒋锐 158 6891 1516</p> <p>今天 10:52 去电 1分钟</p>	电话访谈	土地使用者	浙江坚锐科技有限公司	<p>1、地块内历史上有工业生产企业，浙江坚锐科技有限公司（2018 年至今），主要从事轮椅车的人工组装，不涉及原料生产加工，永康市特卡工贸有限公司（2000 年~2024 年），主要从事日用五金制品，主要为机加工工序；</p> <p>2、无工业废水排放沟渠或渗坑；</p> <p>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；</p> <p>4、地块周边未发生过化学品泄漏事故；</p> <p>5、地块内无工业固体废物堆放场；</p> <p>6、无外来土壤和固废进入地块内；</p> <p>7、有废木屑搬运的粉尘，通过加强车间通风</p>
 <p>浙江 张玲 135 6675 8959</p> <p>昨天 16:10 来电 2分钟</p>	电话访谈	土地使用者	永康市宇力工具有限公司	<p>1、地块内历史上有工业生产企业，永康市宇力工具有限公司（2008 年~2017 年），主要从事模具销售，不涉及生产加工，永康市海川工具有限公司（2000 年~2024 年），主要从事电动工具的生产加工；</p> <p>2、无工业废水排放沟渠或渗坑；</p> <p>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；</p> <p>4、地块周边未发生过化学品泄漏事故；</p> <p>5、地块内无工业固体废物堆放场；</p> <p>6、无外来土壤和固废进入地块内；</p>
 <p>浙江 蒋玲 138 5892 4054</p> <p>昨天 18:26 来电 2分钟</p>	电话访谈	周边企业工作人员	永康市红枫工艺品有限公司	<p>永康市红枫工艺品有限公司（1999 年至今），主要从事工艺品的生产加工，原料主要为 pp 和布料，2023 年部分厂房进行出租，新增风雷模具（主要从事模具加工）、永康市瀚腾工贸有限公司（设备材料机加工）、创格工贸和永康市百视通塑业（均为塑料制品，原料为 PP），永康市伍航工贸有限公司（主要从事纺织品制造）和金属制品加工（主要从事金属材料机加工），冲床加工</p>

3.2.3 地块的使用现状和历史

(1) 现状

经过 2025 年 6 月 13 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，地块内东侧为 6 号楼和 7 号楼，南侧为 4 号楼和 8 号楼，西侧为 2 号楼和 3 号楼，北侧为 5 号楼，其中 3 号楼、4 号楼、7 号楼和 8 号楼为闲置厂房，2 号楼（浙江联信康科技有限公司）、5 号楼（永康市泰革工贸有限公司）和 6 号楼（浙江哈尔斯真空器皿股份有限公司）未停止经营，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。2025 年 8 月 31 日进场开始采样，现场实际采样期间，企业均已停产搬迁且已清理完厂房内物料。现场勘查期间地块内现状见图 3-6 和表 3-3，采样期间地块内现状分布见表 3-4。

表 3-3 地块内使用情况

厂房名称	现状情况
2 号楼	浙江联信康科技有限公司
3 号楼	闲置厂房
4 号楼	闲置厂房
5 号楼	永康市泰革工贸有限公司
6 号楼	浙江哈尔斯真空器皿股份有限公司
7 号楼	闲置厂房
8 号楼	闲置厂房

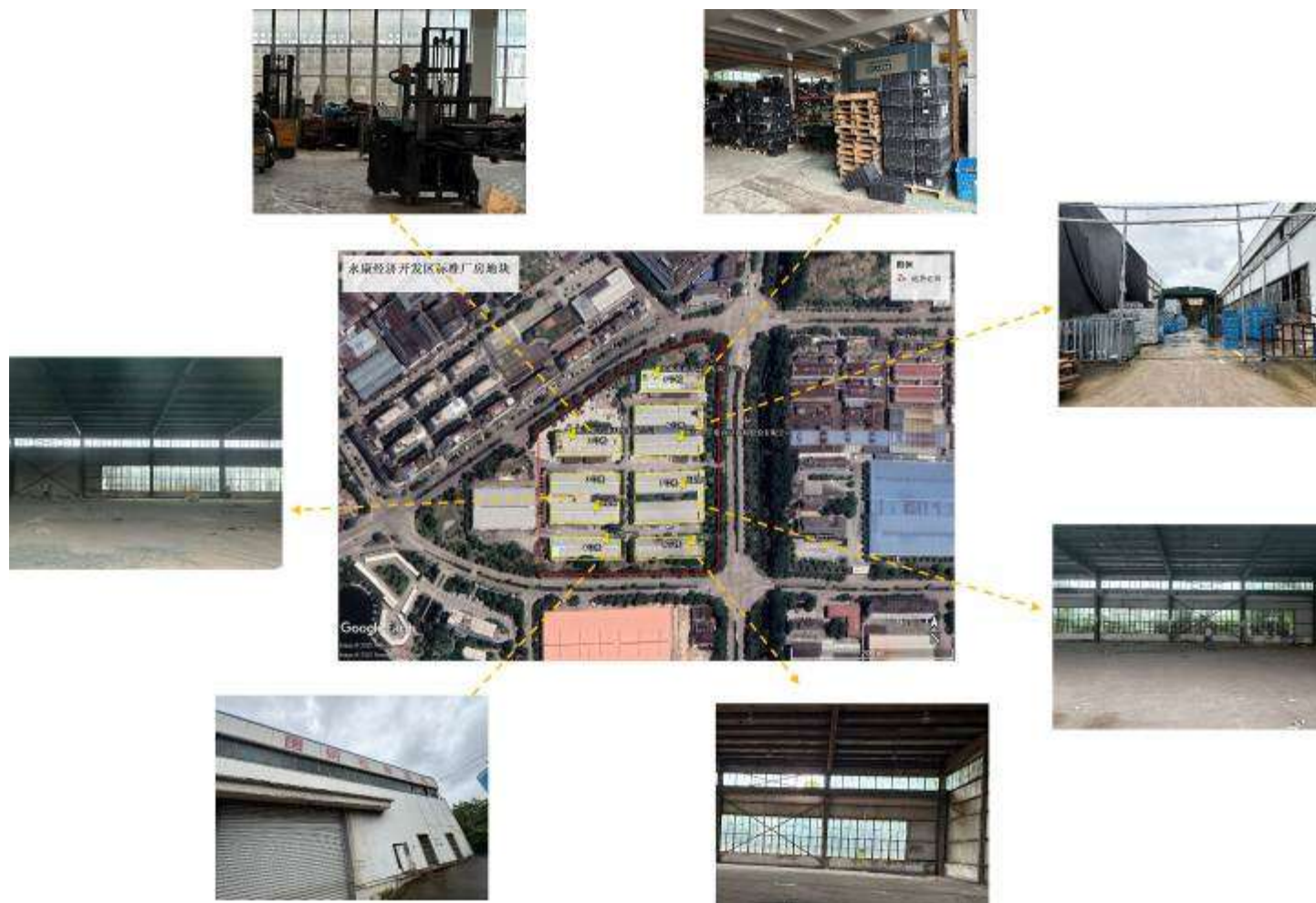


图 3-6 地块使用情况

表 3-4 地块内各个时期用地情况



(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~2007 年为工业用地 (永康市众恺汽车部件有限公司、永康市海川工具有限公司、永康市广福机械制造有限公司、永康市泰坤金属复合材料有限公司、永康市国钢模具机械有限公司、众泰汽车配件仓库、永康市特卡工贸有限公司、永康市佳世特工具制造有限公司、门套仓库、永康市天锋电动车轮毂厂); 2008 年为 3 号楼永康市海川工具有限公司变更为永康市宇力工具有限公司; 2011 年 8 号楼新增永康市乾安商贸有限公司; 2013 年 5 号楼众泰汽车配件仓库变更为永康市丰强工贸有限公司和永康市红玖玖家具有限公司; 2015 年 3 号楼永康市泰坤金属复合材料有限公司变更为浙江尚摩工贸有限公司; 2016 年 4 号楼永康市国钢模具机械有限公司变更为浙江鸪霄科技有限公司, 6 号楼门套仓库变更为浙江哈尔斯真空器皿股份有限公司, 7 号楼永康市佳世特工具制造有限公司变更为永康市麒煌金属材料有限公司; 2018 年 3 号楼永康市宇力工具有限公司变更为永康市一里不锈钢加工有限公司、永康长杏生物质科技有限公司, 7 号楼新增浙江坚锐科技有限公司; 2019 年 3 号楼永康市广福机械制造有限公司和永康市尚摩工贸有限公司变更为永康市东城轩辕模具

材料经营部；2020 年 2 号楼永康市众恺汽车部件有限公司变更为永康市众泰汽车服务有限公司；2021 年 2 号楼永康市众泰汽车服务有限公司变更为浙江联信康科技有限公司，永康市麒煌金属材料有限公司变更为永康思锐拓自动化科技有限公司；2023 年 5 号楼永康市丰强工贸有限公司和永康市红玖玖家具有限公司变更为永康市泰革工贸有限公司，2024 年，永康市一里不锈钢加工有限公司、浙江鹧霄科技有限公司、永康市特卡工贸有限公司、永康市天锋电动车轮毂厂已搬离。

表 3-5 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~2007 年	工业用地（永康市众恺汽车部件有限公司、永康市海川工具有限公司、永康市广福机械制造有限公司、永康市泰坤金属复合材料有限公司、永康市国钢模具机械有限公司、众泰汽车配件仓库、永康市特卡工贸有限公司、永康市佳世特工具制造有限公司、门套仓库、永康市天锋电动车轮毂厂）	浙江省永康市五金科技工业园开发有限公司
	2008 年~2010 年	3 号楼永康市海川工具有限公司变更为永康市宇力工具有限公司	
	2011 年~2012 年	8 号楼新增永康市乾安商贸有限公司	
	2013 年~2014 年	5 号楼众泰汽车配件仓库变更为永康市丰强工贸有限公司和永康市红玖玖家具有限公司	
	2015 年	3 号楼永康市泰坤金属复合材料有限公司变更为浙江尚摩工贸有限公司	
	2016 年~2017 年	4 号楼永康市国钢模具机械有限公司变更为浙江鹧霄科技有限公司，6 号楼门套仓库变更为浙江哈尔斯真空器皿股份有限公司，7 号楼永康市佳世特工具制造有限公司变更为永康市麒煌金属材料有限公司	
	2018 年	3 号楼永康市宇力工具有限公司变更为永康市一里不锈钢加工有限公司、永康长杏生物质科技有限公司，7 号楼新增浙江坚锐科技有限公司	
	2019 年	3 号楼永康市广福机械制造有限公司和永康市尚摩工贸有限公司变更为永康市东城轩辕模具材料经营部	
	2020 年	2 号楼永康市众恺汽车部件有限公司变更为永康市众泰汽车服务有限公司	
	2021 年~2022 年	2 号楼永康市众泰汽车服务有限公司变更为浙江联信康科技有限公司，永康市麒煌金属材料有限公司变更为永康思锐拓自	

		动化科技有限公司	
	2023 年	5 号楼永康市丰强工贸有限公司和永康市红玖玖家具有限公司变更为永康市泰革工贸有限公司	
	2024 年至今	永康市一里不锈钢加工有限公司、浙江鹏霄科技有限公司、永康市特卡工贸有限公司、永康市天锋电动车轮毂厂已搬离	

永康经济开发区标准厂房地块土壤污染状况初步调查报告

表 3-6 永康经济开发区标准厂房地块历史影像图

时间	历史影像图
60 年代	<div><div>二维视图 三维视图 下载列表</div><div>当前坐标: 经度 120° 4' 36.10460" 纬度 28° 54' 15.63409" 高程 97.025米 影像级别: 16级 分辨率: 2.509米/像素 当前图层类型: 天地图 浙江-60年代影像(无偏移)</div></div> <p>农用地</p>

70 年代



农用地

2000 年



工业用地

2006 年



2 号楼为永康市众恺汽车部件有限公司、3 号楼为永康市海川工具有限公司、永康市广福机械制造有限公司和永康市泰坤金属复合材料有限公司、4 号楼为永康市国钢模具机械有限公司、5 号楼为众泰汽车配件仓库、6 号楼为门套仓库、7 号楼为永康市特卡工贸有限公司和永康市佳世特工具制造有限公司、8 号楼为永康市天锋电动车轮毂厂

2008 年



2 号楼为永康市众恺汽车部件有限公司、3 号楼为永康市宇力工具有限公司、永康市广福机械制造有限公司和永康市泰坤金属复合材料有限公司、4 号楼为永康市国钢模具机械有限公司、5 号楼为众泰汽车配件仓库、6 号楼为门套仓库、7 号楼为永康市特卡工贸有限公司和永康市佳世特工具制造有限公司、8 号楼为永康市天锋电动车轮毂厂

2010 年
11 月



无明显变化

2011 年



8 号楼新增永康市乾安商贸有限公司

2013 年
10 月



5 号楼众泰汽车配件仓库变更为永康市丰强工贸有限公司和永康市红玖玖家具有限公司

2015 年
4 月



3 号楼永康市泰坤金属复合材料有限公司变更为浙江尚摩工贸有限公司

2016 年
3 月



4 号楼永康市国钢模具机械有限公司变更为浙江腾霄科技有限公司, 6 号楼门套仓库变更为浙江哈尔斯真空器皿股份有限公司, 7 号楼永康市佳世特工具制造有限公司变更为永康市麒煌金属材料有限公司

2018 年
3 月



3 号楼永康市宇力工具有限公司变更为永康市一里不锈钢加工有限公司、永康长杏生物质科技有限公司, 7 号楼新增浙江坚锐科技有限公司

2019 年
12 月



3 号楼永康市广福机械制造有限公司和永康市尚摩工贸有限公司变更为永康市东城轩轶模具材料经营部

2020 年
11 月



2 号楼永康市众恺汽车部件有限公司变更为永康市众泰汽车服务有限公司

2021 年
5 月



2 号楼永康市众泰汽车服务有限公司变更为浙江联信康科技有限公司, 永康市麒煌金属材料有限公司变更为永康思锐拓自动化科技有限公司

2025 年
1 月



永康市一里不锈钢加工有限公司、浙江腾霄科技有限公司、永康市特卡工贸有限公司、永康市天锋电动车轮毂厂已搬离

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），引用地勘地块位于调查地块北侧 740 米。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（mlQ₄）：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-plQ₄）：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。

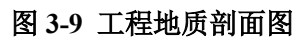
白垩系永康群方岩组砂岩（K_{1c}）基岩为紫红色、灰紫色砂岩，属软质岩；按其基岩风化程度可划分为强风化层和中风化层；

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 3-8 引用地勘地块勘探点平面位置图



钻孔柱状图

工程名称		永康经济开发区老长城工业园区及基础设施 配套工程湖村小微园及配套设施建设工程				工程编号		NK24245-5		钻孔编号		Z1		孔口高程(m)		102.57					
终孔深度(m)		18.10		X坐标(m)		199420.49		Y坐标(m)		507107.93		开孔日期		2025/5/30		终孔日期		2025/5/30			
初始水位(m)		2.50		稳定水位(m)		2.80		开孔直径(m)		0.13		终孔直径(m)		0.09							
地层 编号	地层名称	高程 (m)	深度 (m)	厚度 (m)	柱状图图例 1:100	取样 编号	地 层 描 述														
①	杂填土	98.27	4.30	4.30			<p>杂填土：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。</p>														
③-1	强风化砂岩	97.27	5.30	1.00			<p>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。</p>														
③-2	中风化砂岩	84.47	18.10	12.80			<p>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。</p>														
单位名称		华东勘测设计研究院有限公司				工程负责人		叶建春		校核		陈国良		制图		董明		图号		D0D03-01	

图 3-10 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,老长城区块山脊线方向为西北向东南,东侧为山坳,地下水流向沿山脊线向两侧,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 3-7 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

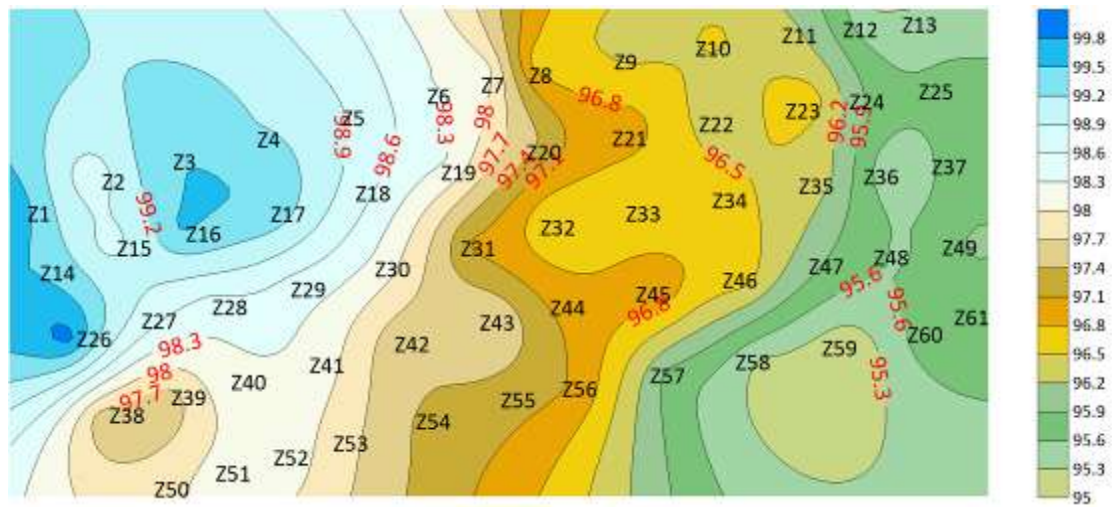


图 3-11 引用地块地下水等水位线图

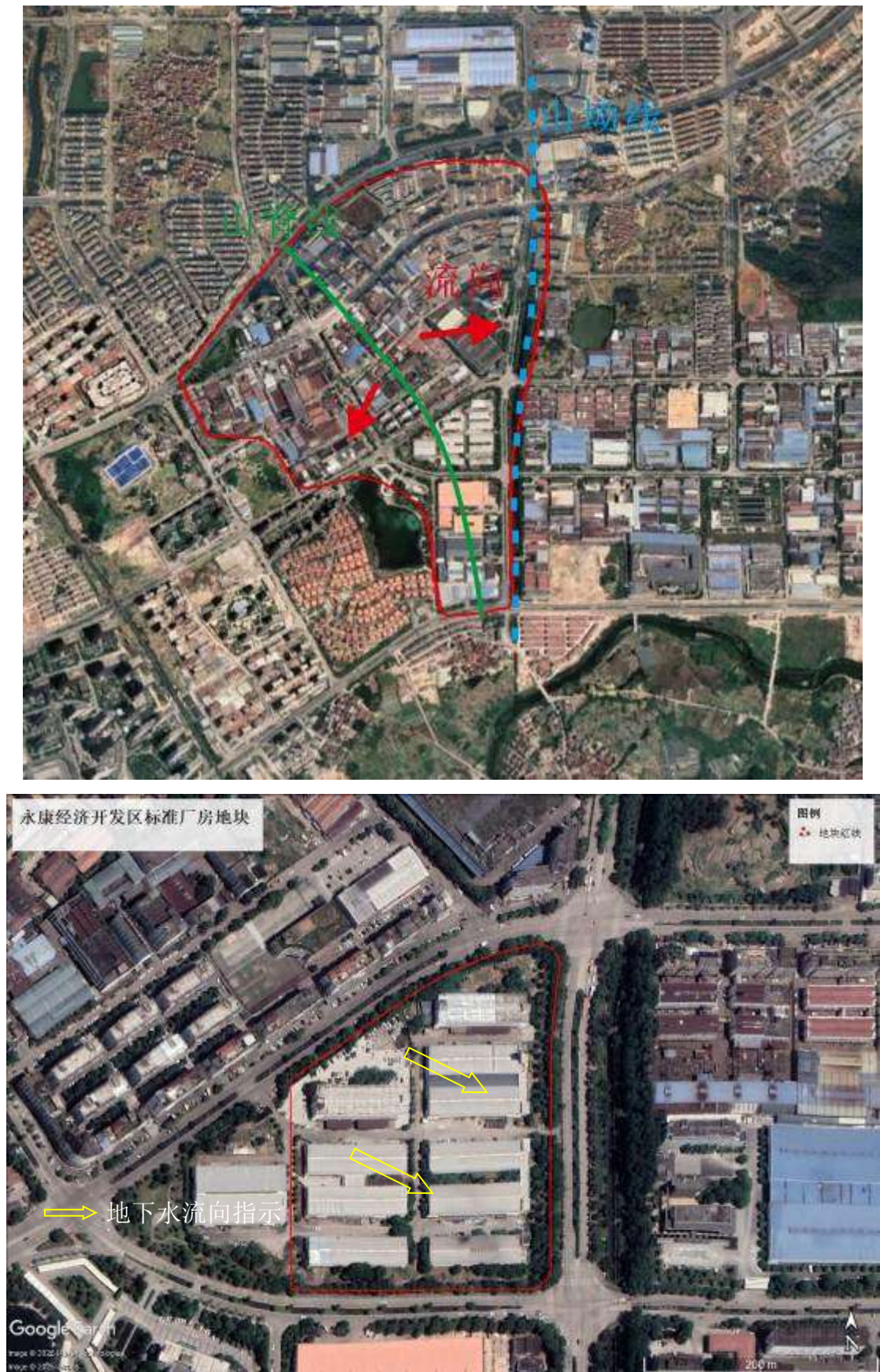


图 3-12 地块所在区域地下水流向图

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后吴（最近距离 600 米）、东北侧学院南路夏学院小区（最近距离 720 米）、东南侧名园佳城（最近距离 520 米）、南侧下王村（最近距离 505 米）、西南侧金色港湾（最近距离 345 米）、西南侧桂语听澜（最近距离 740 米）、西南侧锦绣佳园（最近距离 720 米）、西南侧壹号府邸（最近距离 750 米）、西侧金山公寓（最近距离 30 米）、西北侧峰尚筑品小区（最近距离 600 米）、西北侧东郡（最近距离 550 米）、北侧铁牛公寓（最近距离 750 米）；学校敏感点为西侧永康市金色港湾幼儿园（最近距离 575 米）、西侧经济开发区幼儿园（最近距离 625 米）、北侧城东小学（最近距离 55 米）、北侧小百灵幼儿园（最近距离 70 米）、西北侧圆梦幼儿园（最近距离 725 米）、西北侧永康市城东小区（名园五金校区）（最近距离 800 米）、西北侧五金科技幼儿园（名园五金校区）（最近距离 810 米）；医院敏感点为西侧永康市经济开发区卫生院（最近距离 725 米）。主要环境敏感目标见表 3-8 和图 3-13。

表 3-8 永康经济开发区标准厂房地块周边敏感点情况

序号	敏感点名称	方位	距离（米）
1	后吴	东北	600
2	学院南路夏学院小区	东北	720
3	名园佳城	东南	520
4	下王村	南侧	505
5	金色港湾	西南	345
6	永康市金色港湾幼儿园	西南	575
7	桂语听澜	西南	740
8	锦绣佳园	西南	720
9	壹号府邸	西南	750

10	经济开发区中心幼儿园	西侧	625
11	永康市经济开发区卫生院	西侧	725
12	金山公寓	西侧	30
13	城东小学	北侧	55
14	小百灵幼儿园	北侧	70
15	峰尚筑品小区	西北	600
16	东郡	西北	550
17	圆梦幼儿园	西北	725
18	永康市城东小区（名园五金校区）	西北	800
19	五金科技幼儿园	北侧	810
20	铁牛公寓	北侧	760
地块周边 1km 范围内不涉及饮用水源保护区			



图 3-13 永康经济开发区标准厂房地块周边敏感情况

3.3.2 相邻地块使用情况

永康经济开发区标准厂房地块四周相邻地块现状为东侧为工业用地，南侧为浙江省永康经济开发区管委会、工业用地，西侧为居民用地、工业用地和商住用房，北侧为工业用地、居民用地和学校。相邻地块情况现场勘查见表 3-9。

表 3-9 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 3-11。

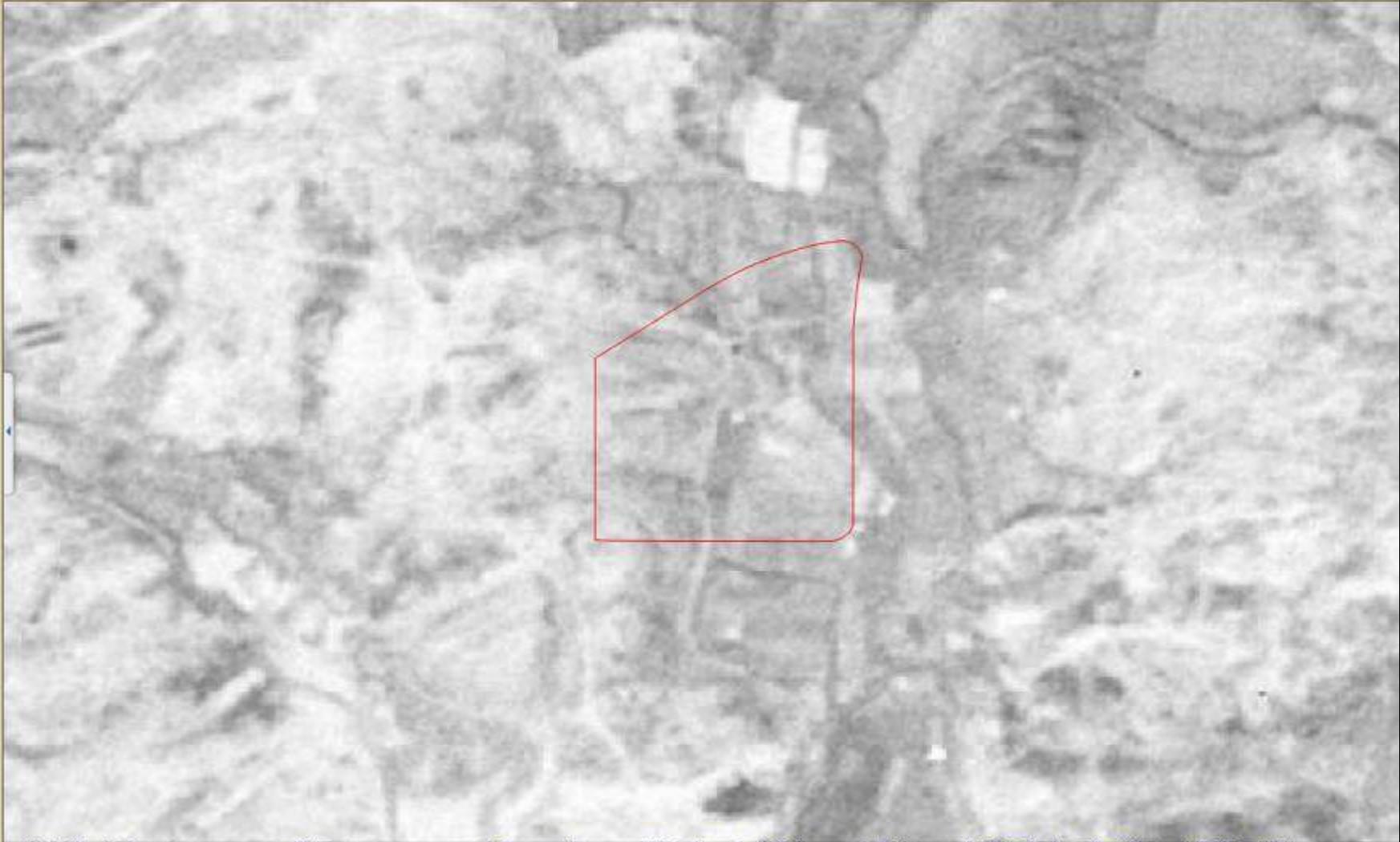
表 3-10 相邻地块各个时期用地情况

范围	时间	用地性质			
		东	南	西	北
相邻地块	1998 年以前	农用地	农用地	农用地	农用地
	1999 年-2008 年	工业用地（模具材料市场、弘大集团有限公司、永康市红枫工艺品有限公司）	池塘、浙江省永康经济开发区管委会、工业用地（嘉禾工具）	居民用地、工业用地、商住用房（永康市沪利工具有限公司、浙江省永康市华胜电器厂、永康市唐龙门业有限公司、永康市东城欧勒五金制造厂）	工业用地（永康市沪利工具有限公司、浙江省永康市华胜电器厂、永康市唐龙门业有限公司、永康市东城欧勒五金制造厂、王力集团）、商住用房、商业用地、学校和农用地
	2009 年-2010 年	工业用地（模具材料市场、弘大集团有限公司、永康市红枫工艺品有限公司）	池塘、浙江省永康经济开发区管委会、工业用地（嘉禾工具）	居民用地、工业用地、商住用房（永康市沪利工具有限公司、浙江省永康市华胜电器厂、永康市唐龙门业有限公司、永康市东城欧勒五金制造厂）	工业用地（永康市沪利工具有限公司、浙江省永康市华胜电器厂、永康市唐龙门业有限公司、永康市东城欧勒五金制造厂、王力集团）、商住用房、商业用地、学校和农用地
	2011 年-2014 年	工业用地（模具材料市场、弘大集团有限公司、永康市红枫工艺品有限公司）	池塘、浙江省永康经济开发区管委会、工业用地（嘉禾工具）	居民用地、工业用地、商住用房（永康市沪利工具有限公司、浙江省永康市华胜电器厂、永康市唐龙	工业用地（永康市沪利工具有限公司、浙江省永康市华胜电器厂、永康市唐龙

				门业有限公司、永康市东城欧勒五金制造厂)	东城欧勒五金制造厂、王力集团、 万泓集团有限公司)、商住用房、商业用地、学校和农用地
	2015 年-2016 年	工业用地(模具材料市场、弘大集团有限公司、永康市红枫工艺品有限公司)	池塘、浙江省永康经济开发区管委会、工业用地(杰拉华工具有限公司)	居民用地、工业用地、商住用房(永康市沪利工具有限公司、浙江省永康市华胜电器厂、永康市唐龙门业有限公司、永康市东城欧勒五金制造厂)	工业用地(永康市沪利工具有限公司、浙江省永康市华胜电器厂、永康市唐龙门业有限公司、永康市东城欧勒五金制造厂、王力集团、万泓集团有限公司)、商住用房、商业用地、学校和农用地
	2017 年-2019 年	工业用地(模具材料市场、 永康市和邦工具有限公司 、永康市红枫工艺品有限公司)	池塘、浙江省永康经济开发区管委会、工业用地(杰拉华工具有限公司)	居民用地、工业用地、商住用房(永康市沪利工具有限公司、浙江省永康市华胜电器厂、永康市唐龙门业有限公司、永康市东城欧勒五金制造厂)	工业用地(永康市沪利工具有限公司、浙江省永康市华胜电器厂、永康市唐龙门业有限公司、永康市东城欧勒五金制造厂、王力集团、万泓集团有限公司、 浙江铜仓工贸有限公司 、 永康市路登工贸有限公司)、商住用房、商业用地、学校和农用地
	2020 年-2022 年	工业用地(模具材料市场、 永康市和邦工具有限公司 、永康市红枫工艺品有限公司)	池塘、浙江省永康经济开发区管委会、工业用地(杰拉华工具有限公司)	居民用地、工业用地、商住用房(永康市沪利工具有限公司、浙江省永康市华胜电器厂、永康市唐龙门业有限公司、永康市东城欧勒五金制造厂)	工业用地(永康市沪利工具有限公司、浙江省永康市华胜电器厂、永康市唐龙门业有限公司、永康市东城欧勒五金制造厂、王

				城欧勒五金制造厂)	力集团、万泓集团有限公司、浙江铜仓工贸有限公司、永康市路登工贸有限公司、永康市迪杰工贸有限公司)、商住用房、商业用地、学校和农用地
	2023 年至今	东侧为工业用地（模具材料市场、永康市和邦工具有限公司、永康市红枫工艺品有限公司、 风雷模具、创格工贸、永康市瀚腾工贸有限公司、金属制品加工、永康市伍航工贸有限公司、永康市百视通塑业有限公司 ）	池塘、浙江省永康经济开发区管委会、工业用地（杰拉华工具有限公司、 仓库、轮毂生产车间和仓库 ）	居民用地、工业用地（永康市国钢模具机械有限公司、永康市五金城星源不锈钢经营部、永康市兴江模具有限公司）、商住用房	工业用地（永康市沪利工具有限公司、浙江省永康市华胜电器厂、永康市唐龙门业有限公司、永康市东城欧勒五金制造厂、永康市路登工贸有限公司、永康市迪杰工贸有限公司、王力集团、万泓集团有限公司、 永康市洪枫工贸有限公司、浙江铜仓工贸有限公司 ）、商住用房、商业用地、学校和农用地

表 3-11 相邻地块历史影像图

时间	历史影像图
60 年代	<div><div>二维视图 三维视图 下载列表</div><div>当前坐标: 经度 120° 4′ 36.10460″ 纬度 28° 54′ 15.63409″ 高程 97.025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)</div><div>20米 1:3,951</div></div> <p>东侧、南侧、西侧、北侧为农用地</p>



2000 年



东侧为工业用地，南侧为池塘、浙江省永康经济开发区管委会、工业用地，西侧为居民用地、工业用地、商住用房，北侧为工业用地、商住用房、商业用地、学校和农用地

2010 年
11 月



东侧为工业用地（模具材料市场、弘大集团有限公司、永康市红枫工艺品有限公司），南侧为池塘、浙江省永康经济开发区管委会、工业用地（嘉禾工具），西侧为居民用地、工业用地（永康市国钢模具机械有限公司、永康市五金城星源不锈钢经营部、永康市兴江模具有限公司）、商住用房，北侧为工业用地（永康市沪利工具有限公司、浙江省永康市华胜电器厂、永康市唐龙门业有限公司、永康市东城欧勒五金制造厂、王力集团）、商住用房、商业用地、学校和农用地

北側新增万泓集团有限公司，其余无明显变化

2014 年
6 月



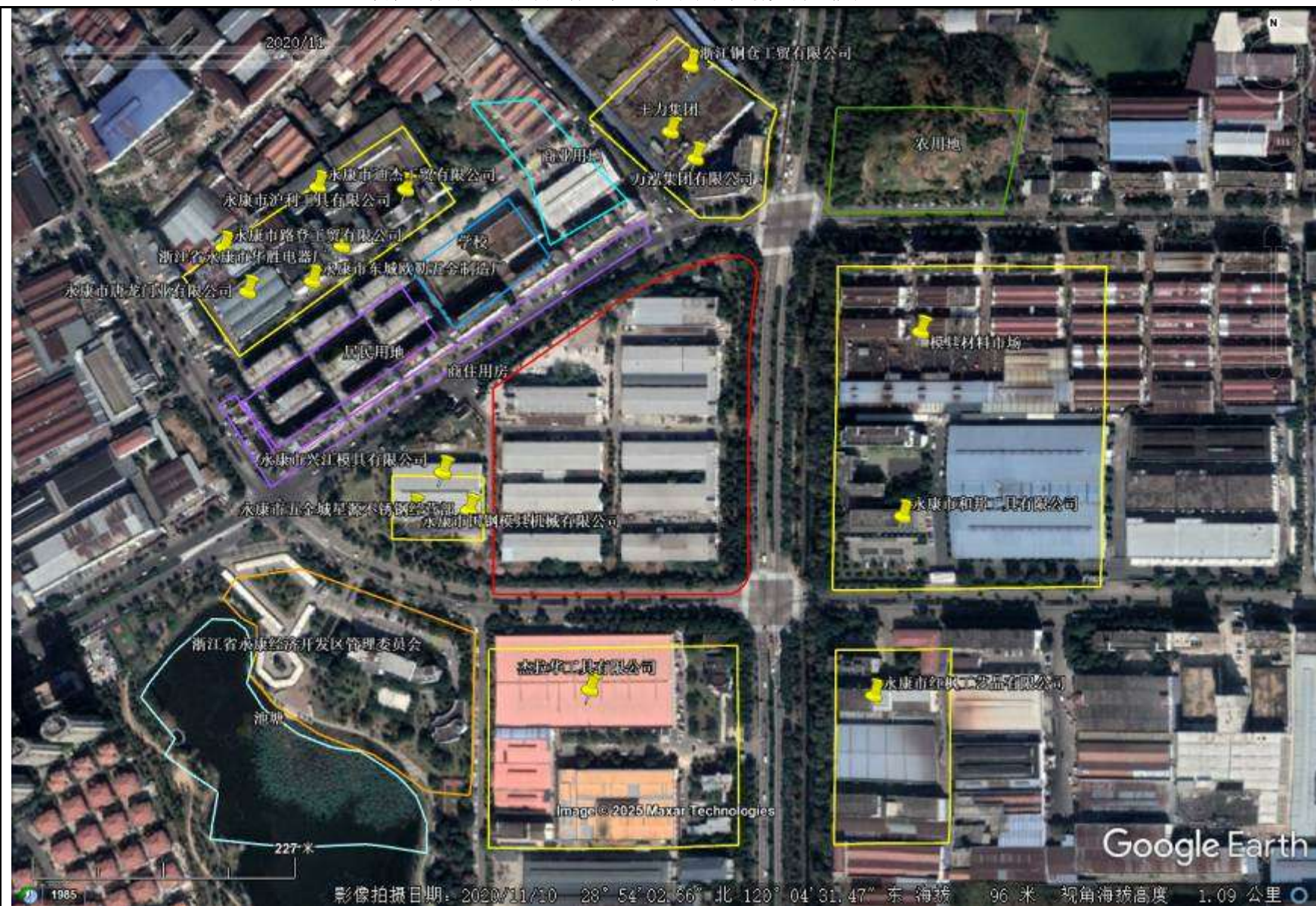
无明显变化

2017 年
5 月



北侧新增浙江铜仓工贸有限公司、永康市路登工贸有限公司，东侧弘大集团有限公司变更为永康市和邦工具有限公司，其余无明显变化

2020 年
11 月



北侧新增永康市迪杰工贸有限公司, 其余无明显变化

2023 年



东侧新增风雷模具、创格工贸、永康市瀚腾工贸有限公司、金属制品加工、永康市伍航工贸有限公司、永康市百视通塑业有限公司；南侧新增仓库、轮毂生产车间和仓库；北侧新增永康市洪枫工贸有限公司，其余无明显变化

2025 年
1 月



无明显变化

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，嘉禾工具有限公司和永康市和邦工具有限公司有环评相关资料，其他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。

表 3-12 第一阶段收集到企业相关资料汇总表

序号	企业名称	资料名称
1	嘉禾工具有限公司	《嘉禾工具有限公司年产 180 万台手持式电动工具生产线技改项目》
2	永康市和邦工具有限公司	《永康市和邦工具有限公司年产 100 万台电动工具生产线技改项目》





图 3-15 周边企业分布图

表 3-13 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	杰拉华工具有限公司	南侧	35	电动工具	/	均为杰拉华工具有限公司地块	人员访谈
2	嘉禾工具有限公司	南侧	35	电动工具	/		环评资料
3	仓库	南侧	35	轮毂	/		人员访谈
4	生产车间	南侧	35	轮毂	/		同行业类比，人员访谈
5	仓库	南侧	35	门业	仅作为储存，不涉及制造		人员访谈
6	永康市红枫工艺品有限公司	东南	110	工艺品制造	/	均为永康市红枫工艺品有限公司用地	同行业类比
7	风雷模具	东南	110	模具	/		同行业类比
8	创格工贸	东南	110	塑料制品	/		同行业类比
9	永康市瀚腾工贸有限公司	东南	110	自动化机械设备	/		同行业类比
10	永康市伍航工贸有限公司	东南	110	纺织品制造	/		同行业类比
11	金属制品加工	东南	110	金属制品	工艺流程和风雷模具基本一致		同行业类比
12	永康市百视通塑业有限公司	东南	110	塑料制品	工艺流程和原辅材料和创格工贸基本一致		同行业类比
13	永康市和邦工具有限公司	东侧	80	电动工具	/	/	环评资料
14	弘大集团有限公司	东侧	80	电动工具	工艺流程和永康市和邦工具有限公司基本一致	均为永康市和邦工具有限公司用地	同行业类比

15	模具材料市场	东侧	80	模具	工艺流程和风雷模具基本一致	/	同行业类比
16	王力集团	北侧	60	防盗门	/	均为王力集团用地	同行业类比
17	万泓集团有限公司	北侧	60	金属日用品	工艺流程和风雷模具基本一致		同行业类比
18	永康市洪枫工贸有限公司	北侧	60	五金制品	工艺流程和风雷模具基本一致		同行业类比
19	浙江铜仓工贸有限公司	北侧	60	健身器材	/		同行业类比
20	永康市沪利工具有限公司	西北侧	150	五金工具配件	工艺流程和风雷模具基本一致	/	同行业类比
21	浙江省永康市华胜电器厂	西北侧	150	电动工具	工艺流程和永康市和邦工具有限公司基本一致	均为浙江省永康市华胜电器厂用地	同行业类比
22	永康市迪杰工贸有限公司	西北侧	150	日用硅胶制品	/		同行业类比
23	永康市唐龙门业有限公司	西北侧	160	防盗门	工艺流程和王力集团基本一致	均为永康市唐龙门业有限公司用地	同行业类比
24	永康市路登工贸有限公司	西北侧	160	自行车配件	/		同行业类比
25	永康市东城欧勒五金制造厂	西北侧	160	日用五金制品	工艺流程和风雷模具基本一致		同行业类比
26	永康市国钢模具机械有限公司	西侧	10	模具	工艺流程和风雷模具基本一致	均为1号厂房用地	人员访谈
27	永康市兴江模具有限公司	西侧	10	模具	工艺流程和风雷模具基本一致		人员访谈
28	永康市五金城星源不锈钢经营部	西侧	10	金属材料批发、零售	/		人员访谈

3.3.3.1 嘉禾工具有限公司

企业主要从事手持式电动工具的生产。具体情况如下：

（1）产品情况：

表 3-14 产品情况

序号	产品名称	生产能力
1	手持式电动工具	180 万台/a

（2）原辅料用量

企业原辅料情况见下表。

表 3-15 原辅料情况

序号	原辅材料名称	备注
1	PA6 塑料粒子	尼龙 6
2	矽钢片	成分：铁、硅、碳
3	漆包线	外购
4	定子绝缘漆	成分：聚酯树脂、固化剂、催干剂、水
5	转子绝缘漆	成分：环氧树脂、甲基四氢苯酐
6	稀释剂	成分：苯乙烯
7	钢材	成分：碳、硅、铬、镍、铜
8	电缆线	/
9	开关	/
10	换向器	成分：铜
11	冲压件	成分：铁
12	润滑油脂	/
13	铝合金	成分：铝、铜、硅
14	机械油	/

（3）工艺流程

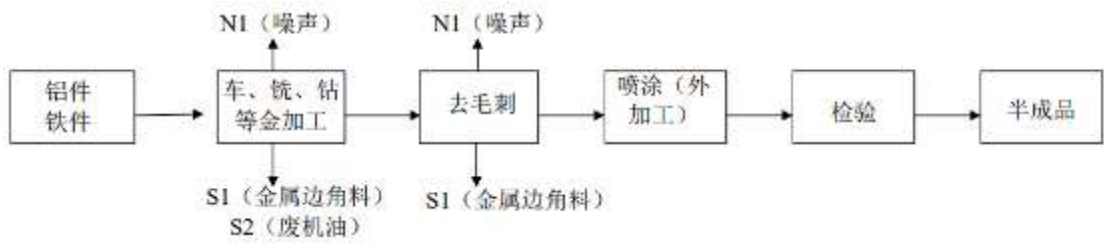


图 3-16 机壳加工工艺流程图

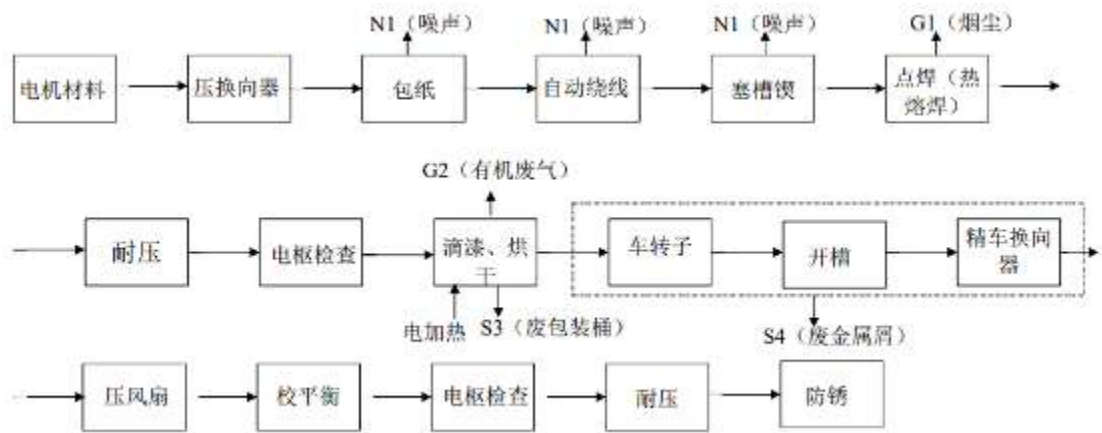


图 3-17 转子生产工艺流程图

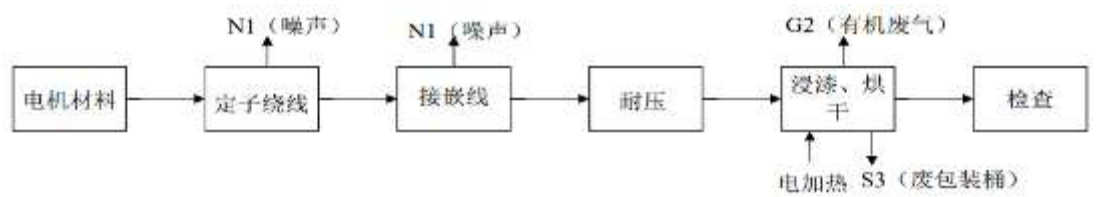


图 3-18 定子生产工艺流程图

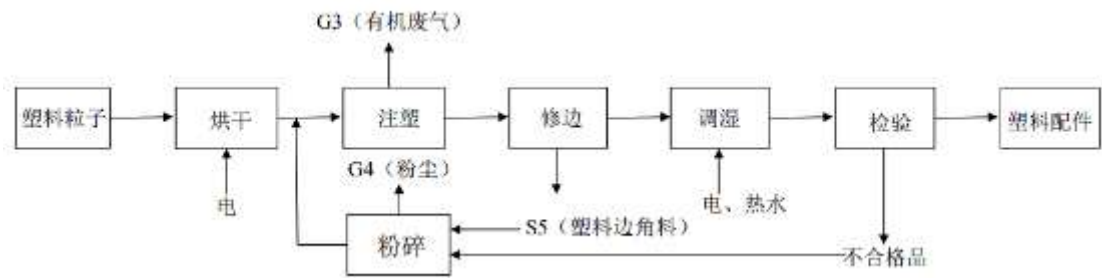


图 3-19 塑料件生产工艺流程图

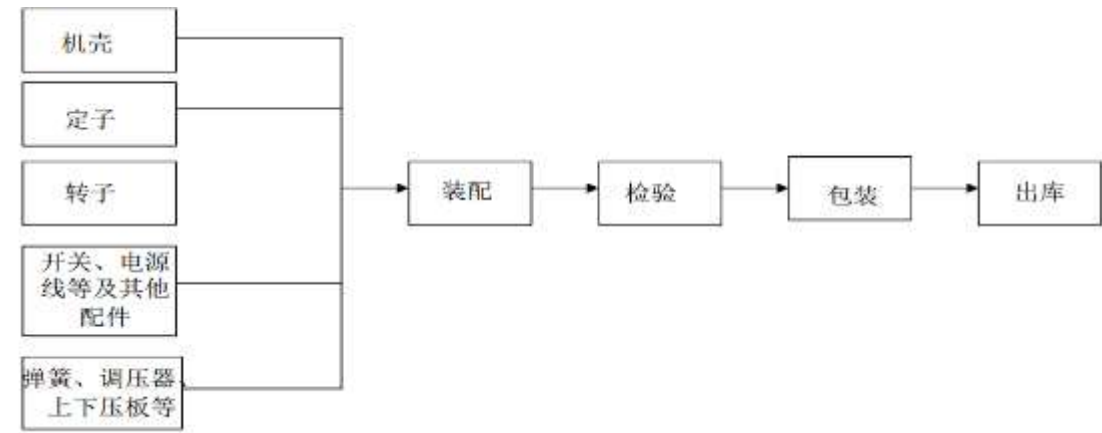


图 3-20 总装生产工艺流程图

（4）产排污及处置情况

嘉禾工具有限公司切割废气、废水和固废的防治措施情况如下。

1、废气：主要为点焊烟尘、滴漆浸漆有机废气、塑料粉碎粉尘、注塑废气，

点焊烟尘和塑料粉碎粉尘热通过加强车间通风；滴漆浸漆有机废气设置密闭的滴浸漆车间，整体抽风，有机废气经收集后旋流板式洗涤塔+UV 光解、等离子一体化装置处理达标后引至室外 15m 高空排放；注塑废气在注塑机上方设置集气装置，注塑废气收集后经活性炭吸附装置处理达标后引至室外 15m 高空排放。

2、废水：企业废水主要为生活污水，生活污水经生活污水处理设施处理达标后纳入园区污水管网纳入永康市市污水处理厂处理。

3、固废：包括废机油、废包装桶、废活性炭、金属边角料、金属屑和生活垃圾等。其中废机油、废包装桶和废活性炭委托有资质单位代为处置，金属边角料和金属屑外卖给相关单位综合利用；生活垃圾收集后由环卫部门统一清运。

（5）嘉禾工具有限公司污染因子识别如下表。

表 3-16 嘉禾工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
嘉禾工具有限公司	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	存在机油等的使用
	铁、苯乙烯、铬、镍、铜、铝	原料

3.3.3.2 王力集团

企业主要从事防盗门的生产。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 3-17 产品情况

序号	产品名称
1	钢质门

（2）原辅料消耗情况

企业原辅料消耗情况见下表。

表 3-18 原辅料消耗情况

序号	原辅材料名称	备注
1	冷轧钢板	成分：铁、碳、砷、铜、镍、铬
2	半成品门框	/
3	锁具(包括扶手)	/
4	螺丝	/
5	合页	/
6	包装纸	/

7	蜂窝纸	/
8	发泡胶	成分：聚氨酯、合成树脂、硬化剂、溶剂、发泡剂
9	五金件	/
10	脱脂剂	成分：氢氧化钠、碳酸钠、偏硅酸钠、柠檬酸钠、表面活性剂
11	陶化剂	成分：水、氟锆酸、有机硅、螯合剂
12	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，填料主要是硫酸钡、碳酸钙等
13	焊丝	成分：铝
14	门镜	/
15	较链	/
16	隔音胶条	/
17	标牌纸	/
18	活性炭	/
19	CO ₂ 气瓶	/
20	机油	/
21	液压油	/

(3) 工艺流程

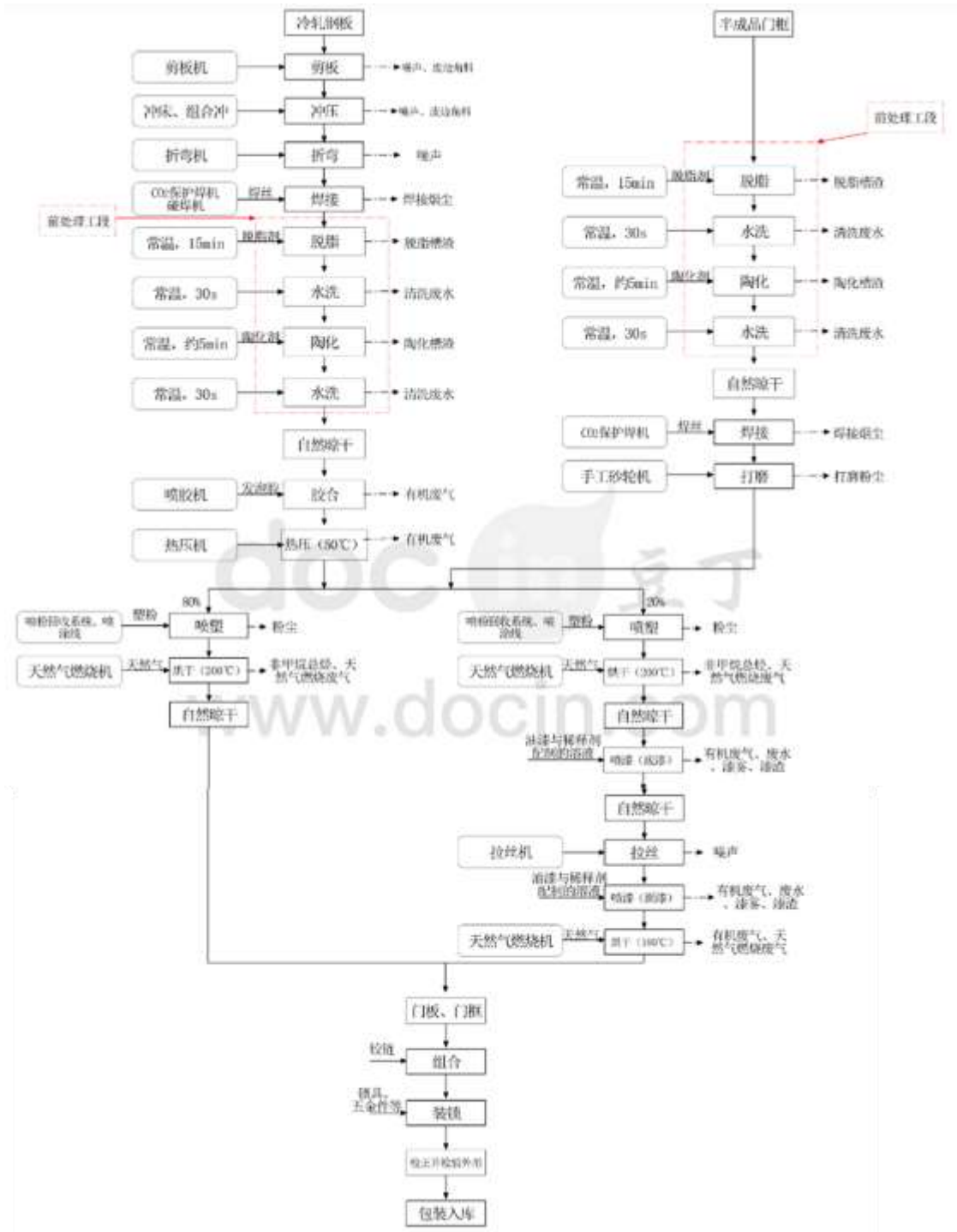


图 3-21 生产工艺流程图

(4) 产排污及处置情况

- 1、废气：主要包括喷塑粉尘、有机废气、天然气燃烧废气、焊接烟尘。通过移动焊烟净化器，对其焊接时产生的焊接烟尘进行移动式有效捕集除尘处理；喷塑粉尘进入一级旋风除尘器+二级滤袋脉冲反吹回收装置进行处理，通过 15m 高的排气筒排放；天然气燃烧废气经 15m 的排气筒排放。
- 2、废水：企业废水主要为生产废水和生活污水。生产废水和生活污水经企业现有污水站处理后排入附近污水处理厂处理。

3、固废：包括边角余料、废塑粉、废包装材料、员工生活办公垃圾、拉丝工序沉淀池污泥、脱脂槽渣、陶化槽渣、喷漆废水絮凝除渣时产生的漆渣、废机油、废液压油、废过滤棉、废活性炭、化工材料废桶、污水处理设施的污泥。其中废边角料、金属碎屑外售废金属回收商；废包装材料外售废品回收商；拉丝工序沉淀池污泥定期外运填埋；脱脂槽渣、陶化槽渣、废机油、废液压油、废过滤棉、废活性炭、化工材料废桶、废含油棉纱手套、污水处理设施的污泥委托有资质单位进行处置；废塑粉、废含油棉纱手套、生活垃圾由环卫部门统一清运。

（5）王力集团污染因子识别如下表。

表 3-19 王力集团污染因子识别

企业名称	特征污染物	特征污染物筛选依据
王力集团	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	存在机油等的使用
	铁、砷、铜、镍、铬、铝、氟化物、二甲苯、表面活性剂	原料

3.3.3.3 永康市和邦工具有限公司

永康市和邦工具有限公司主要从事电动工具的生产，具体情况如下。

（1）产品方案

表 3-20 产品情况

序号	产品名称	生产能力
1	电动工具	100 万台/a

（2）原辅料用量

企业原辅料情况见下表。

表 3-21 原辅料情况

序号	原辅材料名称	备注
1	PA6 塑料粒子	尼龙 6
2	ABS 塑料	是丙烯腈、丁二烯、苯乙烯三种单体的三元共聚物
3	矽钢片	成分：铁、硅、碳
4	漆包线	外购
5	定子漆	成分：改性丙烯酸乳液、水、中和剂、助剂
6	转子漆	成分：环氧树脂、甲基四氢苯酐
7	稀释剂	成分：乙酸丁酯、二丙酮醇、二异丁基酮
8	丙烯酸漆	成分：丙烯酸树脂、色粉、乙酸丁酯、助剂、二异丁基酮

9	塑粉	/
10	皂化液	/
11	脱模剂	成分：硅油、乳化液、润滑油
12	清洗剂	成分：水、表面活性剂
13	铝锭	成分：铝、硅、铜

(3) 工艺流程



图 3-22 定转子叠片铁芯生产工艺流程图

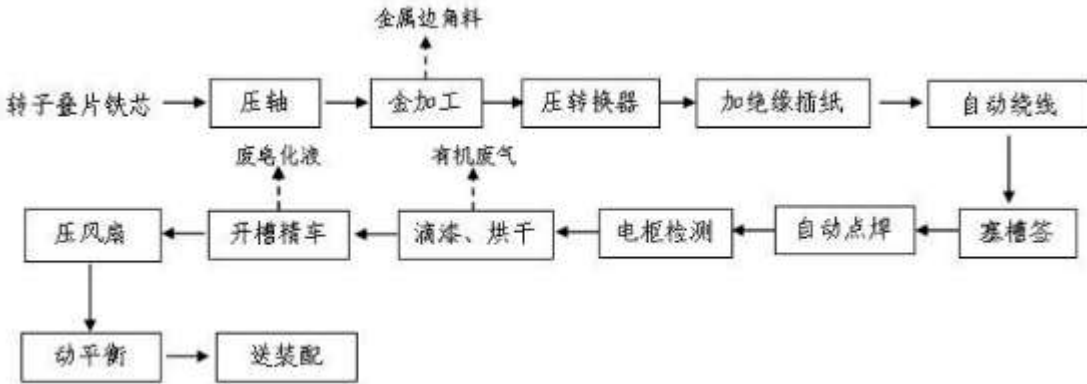


图 3-23 转子生产工艺流程图

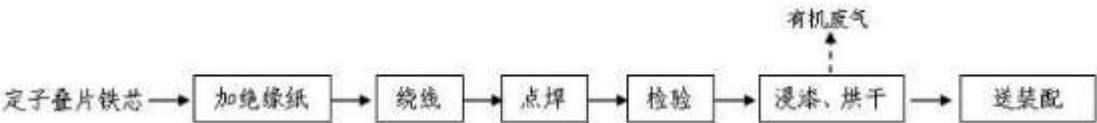


图 3-24 定子生产工艺流程图

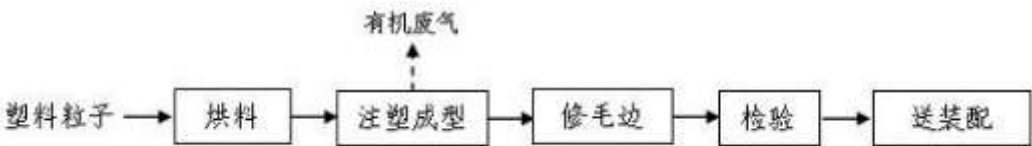


图 3-25 塑料件生产工艺流程图

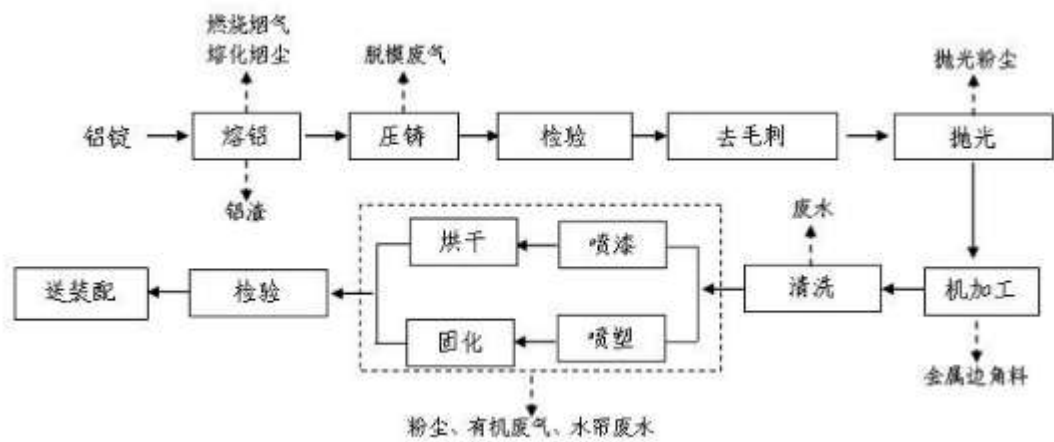


图 3-26 铝配件生产工艺流程图

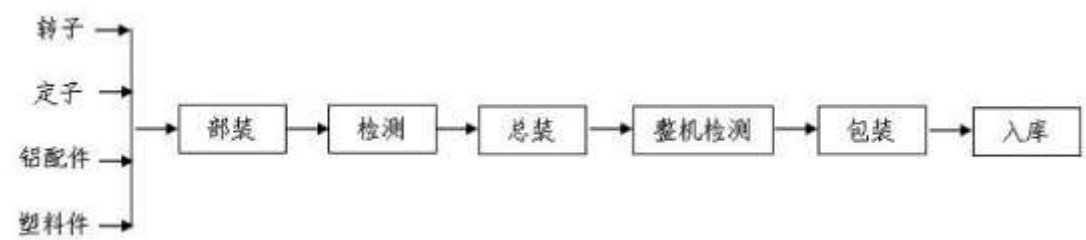


图 3-28 总装生产工艺流程图

(3) 污染防治措施

废水：生活废水经化粪池预处理；项目地面清洗废水、初期雨水经隔油池预处理后与生活污水一起经场内一体化污水处理装置处理达标后排入市政污水管网。

废气：废气主要为熔化烟尘、熔铝炉燃天然气烟气、脱模废气、抛光粉尘、滴漆、浸漆及烘干废气、调漆、喷漆废气、固化废气、喷塑粉尘、注塑废气、热风炉燃天然气烟气和食堂油烟。熔化烟尘、脱模废气和抛光粉尘经水喷淋除尘处理后引至 15m 排气筒高空排放；熔铝炉燃天然气烟气和热风炉燃天然气烟气经收集后通过 15m 高排气筒排放；滴漆、浸漆及烘干废气采用 UV 光解+活性炭吸附组合工艺进行处理后引至 15m 排气筒高空排放；调漆、喷漆废气经水帘处理后接入水喷淋塔+干式过滤+UV 光解+活性炭吸附装置处理后 15m 排气筒高空排放；固化废气收集后采用水喷淋塔+除湿器+UV 光解+活性炭吸附组合装置处理后尾气引至 15m 排气筒高空排放；喷塑粉尘经风机收集后，通过布袋除尘装置除尘后引至 15m 排气筒高空排放；注塑废气收集后经活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒高空排放；厨房油烟废气经收集后引入油烟净化装置处理后屋顶高空排放。

固废：固废主要为炉渣、金属边角料、塑料边角料、漆渣、废皂化液、废包

装桶、废油、水处理污泥、废过滤棉、废活性炭、沉渣和生活垃圾；炉渣、金属边角料和塑料边角料收集后出售给相关回收单位回收；漆渣、废皂化液、废包装桶、废油、水处理污泥、废过滤棉和废活性炭委托给有资质单位无害化处置；沉渣和生活垃圾交由环卫部门统一清运处理。

（5）永康市和邦工具有限公司污染因子识别如下表。

表 3-21 永康市和邦工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
永康市和邦工具有限公司	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	涉及润滑油的使用
	丙烯腈、丁二烯、苯乙烯、铁、丙烯酸、乙酸丁酯、二丙酮醇、二异丁基酮、铝、铜、表面活性剂	原料

3.3.3.4 永康市瀚腾工贸有限公司

永康市瀚腾工贸有限公司主要从事自动化机械设备生产制造等，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 3-22 产品情况

序号	产品名称
1	自动化机械设备

（2）原辅料用量

企业原辅料情况见下表。

表 3-23 原辅料情况

序号	原辅材料名称	备注
1	钢材	成分：铁、碳、硅、镍、铬
2	铝材	成分：铝
3	线材	/
4	电气元器件	/
5	螺丝	/
6	轴承	/
7	电机	/
8	焊条	成分：铁、碳、硅、镍、铬
9	塑粉	/

（3）工艺流程

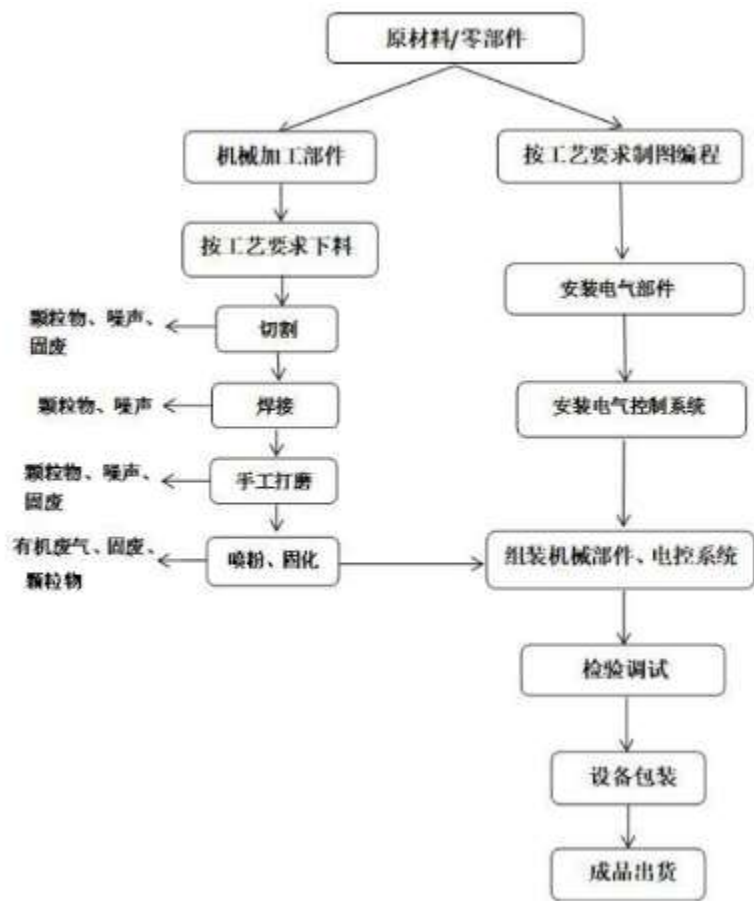


图 3-29 生产流程图

(4) 污染防治措施

废水：主要为生活废水，纳入污水管网。

废气：主要为粉尘颗粒物、焊接烟尘、有机废气、喷粉粉尘。粉尘颗粒通过移动式除尘器处理后无组织排放；焊接烟尘和有机废气经加强车间通风后无组织排放；喷粉粉尘经滤芯回收装置处理达标后引至 15m 排气筒高空排放。

固废：包装废料、边角料、滤筒过滤收集的粉尘、生活垃圾。包装废料和边角料经收集后交专业公司处理；滤筒过滤收集的粉尘回用于生产；生活垃圾由环卫部门清理。

(5) 永康市瀚腾工贸有限公司污染因子识别如下表

表 3-24 永康市瀚腾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
永康市瀚腾工贸有限公司	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	可能涉及机油的使用
	铁、铝、镍、铬	原料

3.3.3.5 永康市伍航工贸有限公司

永康市伍航工贸有限公司主要从事真纺织品制造。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 3-25 产品情况

序号	产品名称
1	纺织品

（2）原辅料用量

企业原辅料情况见下表。

表 3-26 原辅料情况

序号	原辅材料名称	备注
1	棉纱	外购

（3）工艺流程

纱线→并线→捻线→整经→织造→检验→包装→入库

图 3-30 生产工艺流程图

（4）产排污及处置情况

永康市伍航工贸有限公司废气、废水和固废的防治措施情况如下。

- 1、废气：主要为棉尘，通过加强车间通风换气，及时清扫地面棉尘。
- 2、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：包括废包装袋、边角料、次品和生活垃圾，其中废包装袋和边角料收集后外售综合利用；次品以次品价格进行销售；生活垃圾由环卫部门定期清运。

（5）永康市伍航工贸有限公司污染因子识别如下表。

表 3-27 永康市伍航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
永康市伍航工贸有限公司	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	可能存在润滑油等的使用

3.3.3.6 浙江铜仓工贸有限公司

浙江铜仓工贸有限公司主要从事健身器材的生产加工。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 3-28 产品情况

序号	产品名称
----	------

1	健身器材
---	------

(2) 原辅料用量

企业原辅料情况见下表。

表 3-29 原辅料情况

序号	原辅材料名称	备注
1	钢管	成分：铁
2	铁板	成分：铁
3	焊丝	成分：铝、硅
4	PP 塑料	成分：丙烯聚合而制得的一种热塑性树脂
5	CO ₂	/
6	切削液	成分：由多种超强功能助剂经科学复合配合而成
7	液压油	/

(3) 工艺流程

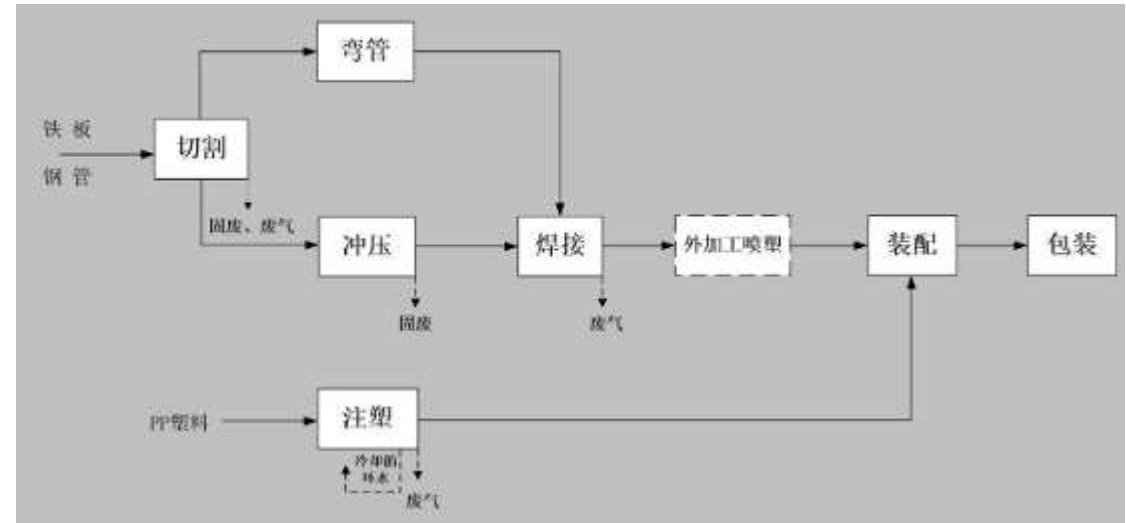


图 3-31 生产工艺流程图

(4) 产排污及处置情况

浙江铜仓工贸有限公司废气、废水和固废的防治措施情况如下。

1、废气：主要包括切割工序的金属切割烟尘、焊接工序产生的焊接烟尘和注塑过程中产生的有机废气。其中切割机自带收集处理设施，激光切割时内部吸风机通过集气管道将金属烟尘送至滤筒除尘设备，经处理后在车间无组织排放；焊接烟尘采用移动式烟尘净化器处理，处理后在车间无组织排放；注塑区上方设置集气罩，废气经收集后通过活性炭纤维吸附装置处理后 15m 排气筒排放。

2、废水：企业废水主要为注塑冷却水和生活污水。注塑冷却水循环使用不外排，定期补充新鲜水；生活污水进化粪池处理后纳入污水管网。

3、固废：包括有边角料、废液压油、废包装桶、废活性炭、除尘收集的粉尘、废滤芯和生活垃圾等。其中边角料、粉尘、废滤芯收集后外售综合利用；废液压油、废包装桶、废活性炭收集后委托有资质单位处置；生活垃圾由环卫部门统一清运。

（5）浙江铜仓工贸有限公司污染因子识别如下表。

表 3-30 浙江铜仓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
浙江铜仓工贸有限公司	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	存在液压油的使用
	铁、铝	原料

3.3.3.7 创格工贸

企业主要从事塑料制品的生产。因未有环评资料，故参考相关同行业工艺及原料。具体情况如下。

（1）产品情况：

表 3-31 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 3-32 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	石蜡	/
3	硬脂酸	/
4	石粉	/

（3）工艺流程

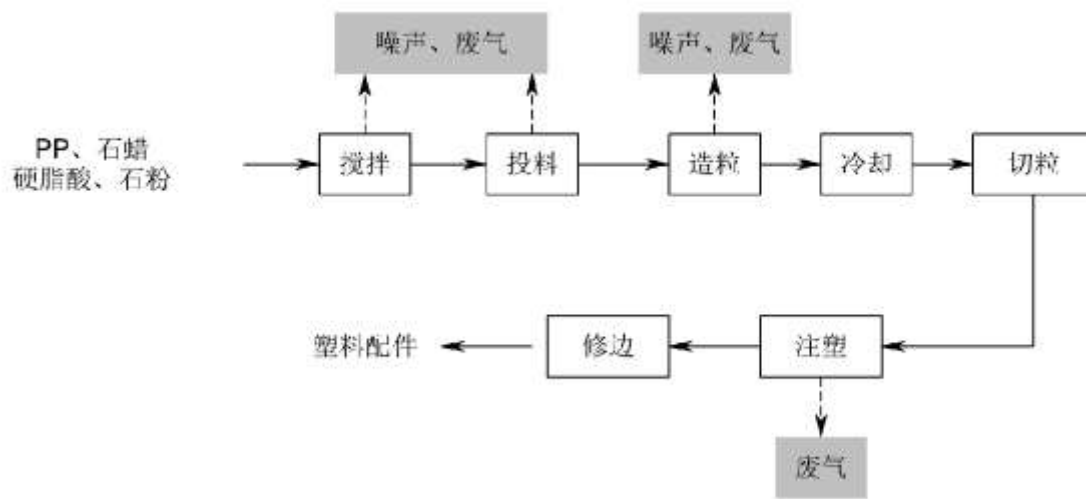


图 3-32 生产工艺流程图

(4) 产排污及处置情况

创格工贸废气、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、注塑废气通过加强车间通风。
- 2、废水：无废水产生。
- 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) 创格工贸污染因子识别如下表。

表 3-33 创格工贸污染因子识别

企业名称	特征污染物	特征污染物筛选依据
创格工贸	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	可能存在润滑油的使用

3.3.3.8 永康市迪杰工贸有限公司

永康市迪杰工贸有限公司主要从事日用硅胶制品的生产。因未有环评资料，故参考相关同行业工艺及原料。具体情况如下：

(1) 产品情况：

表 3-34 产品情况

序号	产品名称
1	日用硅胶制品

(2) 原辅料用量

企业原辅料情况见下表。

表 3-35 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 3-33 生产工艺流程图

(4) 产排污及处置情况

永康市迪杰工贸有限公司废气、废水和固废的防治措施情况如下。

1、废气：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) 永康市迪杰工贸有限公司污染因子识别如下表。

表 3-36 永康市迪杰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
永康市迪杰工贸有限公司	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	可能存在润滑油等的使用

3.3.3.9 永康市路登工贸有限公司

永康市路登工贸有限公司主要从事自行车配件生产加工。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 3-37 产品情况

序号	产品名称
1	自行车配件

(2) 原辅料用量

企业原辅料情况见下表。

表 3-38 原辅料情况

序号	原辅材料名称	备注
1	钢材	成分：铁、碳、铜、镍、铬
2	液压油	/
3	机油	/
4	焊丝	成分：铜、碳、硅
5	钢丸	/
6	标准件	外购

(3) 工艺流程

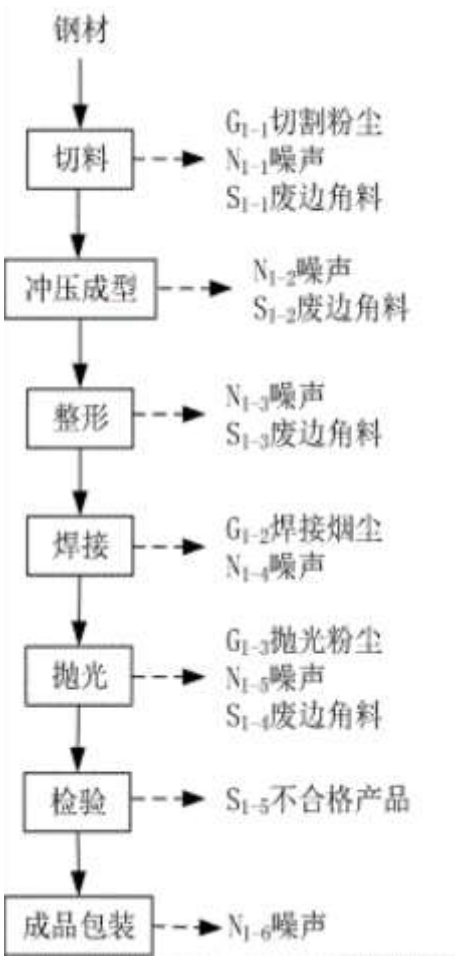


图 3-34 生产工艺流程图

(4) 产排污及处置情况

永康市路登工贸有限公司废气、废水和固废的防治措施情况如下。

- 1、废气：主要为切割粉尘、焊接烟尘和抛光粉尘。切割粉尘、焊接烟尘和抛光粉尘引入布袋除尘器处理后经排气筒排放
- 2、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：包括废边角料、不合格产品、废原料桶、废机油和生活垃圾，其

中废边角料和不合格产品收集后外售处置，废原料桶和废机油委托给资质单位清运处置；生活垃圾由环卫部门定期清运。

（5）永康市路登工贸有限公司污染因子识别如下表。

表 3-39 永康市路登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
永康市路登工贸有限公司	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	存在机滑油的使用
	铁、铜、镍、铬	原料

3.3.3.10 风雷模具

企业主要从事模具的加工。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 3-40 产品情况

序号	产品名称
1	模具

（2）原辅料用量

企业原辅料情况见下表。

表 3-41 原辅料情况

序号	原辅材料名称	备注
1	不锈钢材	成分：铁、碳、铜、镍、铬
2	微乳化切削液	成分：润滑剂、矿物油、抗雾添加剂等
3	机油	成分：基础油、添加剂

（3）工艺流程

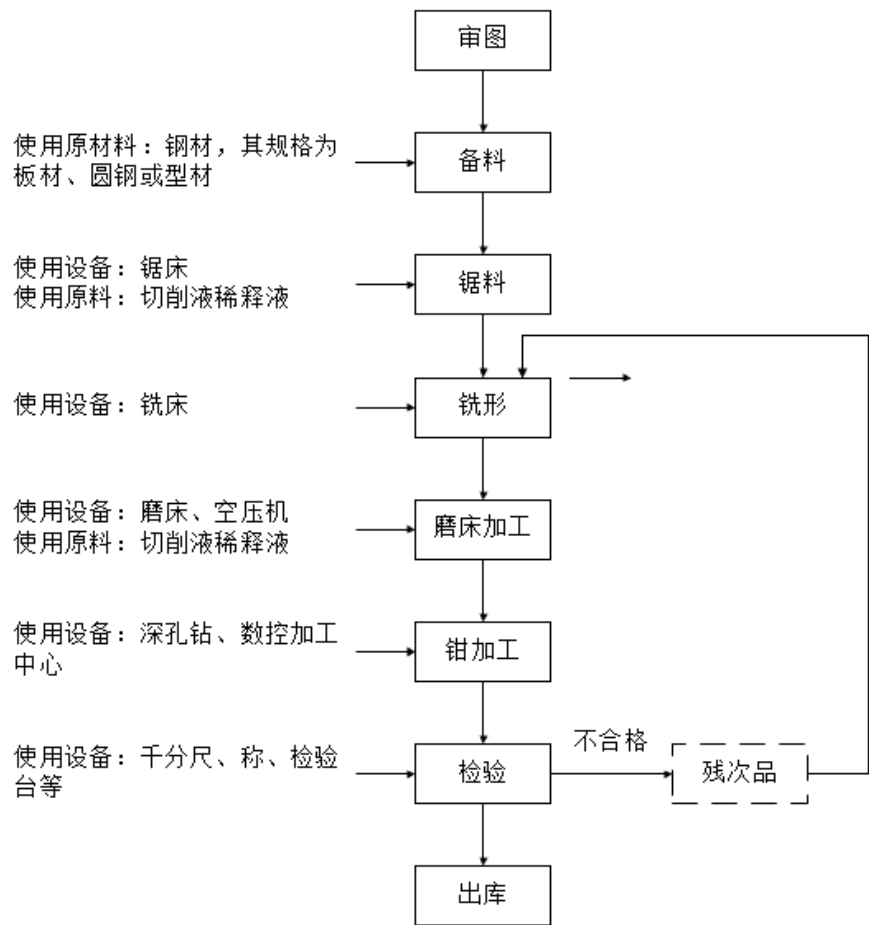


图 3-35 生产工艺流程图

(4) 产排污及处置情况

风雷模具废气、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：无废水产生。

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) 风雷模具污染因子识别如下表。

表 3-42 风雷模具污染因子识别

企业名称	特征污染物	特征污染物筛选依据
风雷模具	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	存在机油等的使用
	铁、铜、镍、铬	原料

3.3.3.11 永康市红枫工艺品有限公司

企业主要从事工艺品制造。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 3-43 产品情况

序号	产品名称
1	工艺品

(2) 原辅料用量

企业原辅料情况见下表。

表 3-44 原辅料情况

序号	原辅材料名称	备注
1	PP	聚丙烯
2	色母粒子	外购
3	焊丝	成分：铝、硅
4	液压油	/
5	黄铜线	/
6	其他配件	金属挂件、螺丝等

(3) 工艺流程

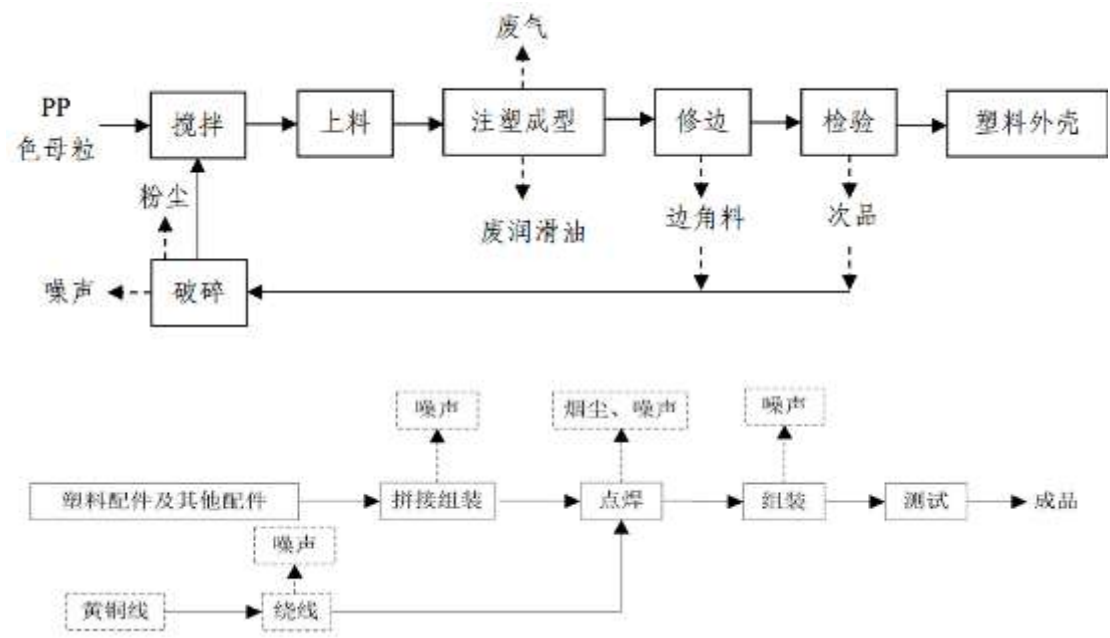


图 3-36 生产工艺流程图

(4) 产排污及处置情况

永康市红枫工艺品有限公司废气、废水和固废的防治措施情况如下。

1、废气：主要为焊接烟尘、注塑废气和破碎粉尘。焊接烟尘、注塑废气、破碎粉尘通过加强车间通风。

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：包括废包装材料、废油桶、废液压油、边角料、次品、废活性炭和生活垃圾等。其中废包装材料、次品和边角料收集后出售给相关企业综合利用；废油桶、废液压油和废活性炭委托有资质单位进行处置；生活垃圾收集后由环卫部门统一清运。

（5）永康市红枫工艺品有限公司污染因子识别如下表。

表 3-45 永康市红枫工艺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
永康市红枫工艺品有限公司	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	存在液压油的使用
	铝	原料

3.3.3.12 轮毂加工

企业主要从事轮毂加工。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 3-46 产品情况

序号	产品名称
1	轮毂

（2）原辅料用量

企业原辅料情况见下表。

表 3-47 原辅料情况

序号	原辅材料名称	备注
1	轮毂半成品	成分：铁、碳、铜、镍、铬
2	切削液	/

（3）工艺流程

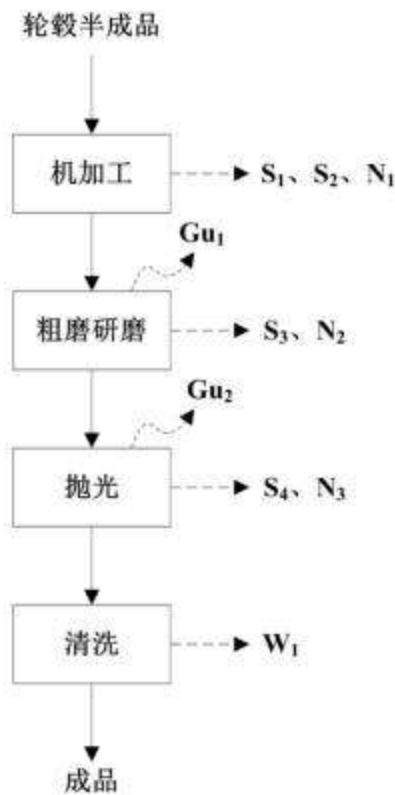


图 3-37 生产工艺流程图

(4) 产排污及处置情况

轮毂加工废气、废水和固废的防治措施情况如下。

1、废气：打磨粉尘和抛光粉尘。通过加强车间通风以无组织形式排放。

2、废水：企业废水主要为生活污水和清洗废水，清洗废水经沉淀池沉淀，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、废切削液和生活垃圾等。其中下边角料收集后出售给相关企业综合利用；废切削液委托有资质单位进行处置；生活垃圾收集后由环卫部门统一清运。

(5) 轮毂加工污染因子识别如下表。

表 3-48 轮毂加工污染因子识别

企业名称	特征污染物	特征污染物筛选依据
轮毂加工	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	存在液压油的使用
	铁、铜、镍、铬	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 3-49 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	永康市红枫工艺品有限公司	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、铝	110
	风雷模具	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铁、铬、镍、铜	110
	创格工贸	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	110
	永康市瀚腾工贸有限公司	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铁、铝、镍、铬	110
	永康市伍航工贸有限公司	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	110
	金属制品加工	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铁、铝、镍、铬	110
	永康市百视通塑业有限公司	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	110
	永康市和邦工具有限公司	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、丙烯腈、丁二烯、苯乙烯、铁、丙烯酸、乙酸丁酯、二丙酮醇、二异丁基酮、铝、铜、表面活性剂	80
	弘大集团有限公司	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、丙烯腈、丁二烯、苯乙烯、铁、丙烯酸、乙酸丁酯、二丙酮醇、二异丁基酮、铝、铜、表面活性剂	80
	模具材料市场	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铁、铝、镍、铬、铜	80
南	杰拉华工具有限公司	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、铁、苯乙烯、铬、镍、铜、铝	35
	嘉禾工具有限公司	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、铁、苯乙烯、铬、镍、铜、铝	35
	仓库	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	35
	生产车间	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铁、铬、镍、铜	35
	仓库	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	35
西	永康市国钢模具机械有限公司	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、铁、铜、镍、铬	10
	永康市兴江模具有限公司	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、铁、铜、镍、铬	10
	永康市五金城星源不锈钢经营部	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	10
北	王力集团	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、铁、砷、铜、镍、铬、铝、氟化物、二甲苯、表面活性剂	60
	万泓集团有限公司	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铁、铬、镍、铜	60
	永康市洪枫工贸有限公司	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铁、铬、镍、铜	60
	浙江铜仓工贸有限公司	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、铁、铝	60
	永康市沪利工具有限公司	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铁、铬、镍、铜	150
	浙江省永康市华胜电器厂	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、丙烯腈、丁二烯、苯乙烯、铁、丙烯酸、乙酸丁酯、二丙酮醇、二异丁基酮、铝、铜、表面活性剂	150
	永康市迪杰工贸有限公司	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	150

	永康市唐龙门业有限公司	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、铁、砷、铜、镍、铬、铝、氟化物、二甲苯、表面活性剂	160
	永康市路登工贸有限公司	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、铁、铜、镍、铬	160
	永康市东城欧勒五金制造厂	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、铁、铜、镍、铬	160

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 3-38 1999 年以前用地情况图

（2）2000 年~2007 年，地块内为工业用地（永康市众恺汽车部件有限公司、永康市海川工具有限公司、永康市广福机械制造有限公司、永康市泰坤金属复合材料有限公司、永康市国钢模具机械有限公司、众泰汽车配件仓库、永康市特卡工贸有限公司、永康市佳世特工具制造有限公司、门套仓库、永康市天锋电动车轮毂厂）。



图 3-39 2000 年~2007 年用地情况图

(3) 2008 年为 3 号楼永康市海川工具有限公司变更为永康市宇力工具有限公司；



图 3-40 2010 年用地情况图

(4) 2011 年 8 号楼新增永康市乾安商贸有限公司；



图 3-41 2011 年用地情况图

(5) 2013 年 5 号楼众泰汽车配件仓库变更为永康市丰强工贸有限公司和永康市红玖玖家具有限公司；



图 3-42 2013 年用地情况图

(6) 2015 年 3 号楼永康市泰坤金属复合材料有限公司变更为浙江尚摩工贸有限公司；



图 3-43 2015 年用地情况图

(7) 2016 年 4 号楼永康市国钢模具机械有限公司变更为浙江鸬霄科技有限公司, 6 号楼门套仓库变更为浙江哈尔斯真空器皿股份有限公司, 7 号楼永康市佳世特工具制造有限公司变更为永康市麒煌金属材料有限公司;



图 3-44 2016 年用地情况图

(8) 2018 年 3 号楼永康市宇力工具有限公司变更为永康市一里不锈钢加工有限公司、永康长杏生物质科技有限公司, 7 号楼新增浙江坚锐科技有限公司;



图 3-45 2018 年用地情况图

(9) 2019 年 3 号楼永康市广福机械制造有限公司和永康市尚摩工贸有限公司变更为永康市东城轩轹模具材料经营部;



图 3-46 2019 年用地情况图

(10) 2020 年 2 号楼永康市众恺汽车部件有限公司变更为永康市众泰汽车服务有限公司;



图 3-47 2020 年用地情况图

(11) 2021 年 2 号楼永康市众泰汽车服务有限公司变更为浙江联信康科技有限公司，永康市麒煌金属材料有限公司变更为永康思锐拓自动化科技有限公司；



图 3-48 2021 年用地情况图

(12) 2023 年 5 号楼永康市丰强工贸有限公司和永康市红玖玖家具有限公司变更为永康市泰革工贸有限公司，2024 年，永康市一里不锈钢加工有限公司、浙江鹏霄科技有限公司、永康市特卡工贸有限公司、永康市天锋电动车轮毂厂已搬离；

图 3-49 2025 年用地情况图

地块内历史上涉及生产企业为永康市众恺汽车部件有限公司（2000 年~2020 年）、永康市众泰汽车服务有限公司（2020 年）、浙江联信康科技有限公司（2021 年至今）、永康市海川工具有限公司（2000 年~2007 年）、永康市一里不锈钢加工有限公司（2018 年~2024 年）、永康市宇力工具有限公司（2008 年~2017 年）、永康长杏生物质科技有限公司（2018 年~2025 年）、永康市广福机械制造有限公司（2000 年~2019 年）、永康市东城轩辕模具材料经营部（2019 年至今）、浙江尚摩工贸有限公司（2015 年~2019 年）、永康市泰坤金属复合材料有限公司（2000 年~2014 年）、永康市国钢模具机械有限公司（2000 年~2015 年）、浙江鸚霄科技有限公司（2016 年~2024 年）、众泰汽车配件仓库（2000 年~2012 年）、永康市丰强工贸有限公司（2013 年~2022 年）、永康市红玖玖家具有限公司（2013 年至今）、永康市泰革工贸有限公司（2023 年至今）、门套仓库（2000 年~2015 年）、浙江哈尔斯真空器皿股份有限公司（2016 年至今）、永康市特卡工贸有限公司（2000 年~2024 年）、浙江坚锐科技有限公司（2018 年至今）、永康市佳世特工具制造有限公司（2000 年~2015 年）、永康思瑞拓自动化科技有限公司（2021 年至今）、永康市麒煌金属材料有限公司（2016 年~2020 年）、永康市天锋电动车轮毂厂（2000 年~2024 年）、永康市乾安商贸有限公司（2011 年~2018 年）。













图 3-50 租用永康经济开发区标准厂房地块公司分布图 (2000 年至今)

3.5.3 地块内排水管网



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，该地块内涉及企业（2000 年至今）。企业清单如下：

表 3-50 地块内企业清单

序号	厂房	企业名称	用地时间	主要产品	备注
1	2 号厂房	永康市众恺汽车部件有限公司	2000 年~2020 年	汽车配件	/
2		永康市众泰汽车服务有限公司	2020 年	汽车维修	/
3		浙江联信康科技有限公司	2021 年至今	休闲车人工组装	/
4	3 号厂房	永康市海川工具有限公司	2000 年~2007 年	电动工具	/
5		永康市一里不锈钢加工有限公司	2018 年~2024 年	不锈钢加工	工艺流程和永康市国钢模具机械有限公司基本一致

6		永康市宇力工具有限公司	2008 年~2017 年	模具销售	/
7		永康长杏生物质科技有限公司	2018 年~2025 年	生物质材料	/
8		永康市广福机械制造有限公司	2000 年~2019 年	模具	工艺流程和永康市国钢模具机械有限公司基本一致
9		永康市东城轩辕模具材料经营部	2019 年至今	模具零售	/
10		浙江尚摩工贸有限公司	2015 年~2019 年	健身器材	/
11		永康市泰坤金属复合材料有限公司	2000 年~2014 年	金属材料加工	工艺流程和永康市国钢模具机械有限公司基本一致
12	4 号厂房	永康市国钢模具机械有限公司	2000 年~2015 年	模具	
13		浙江腾霄科技有限公司	2016 年~2024 年	模具	
14	5 号厂房	众泰汽车配件仓库	2000 年~2012 年	汽车配件	/
15		永康市丰强工贸有限公司	2013 年~2022 年	日用五金制品	
16		永康市红玖玖家具有限公司	2013 年~2022 年	家具销售	/
17		永康市泰革工贸有限公司	2023 年至今	日用五金制品	工艺流程和永康市国钢模具机械有限公司基本一致
18	6 号厂房	门套仓库	2000 年~2015 年	门套	/
19		浙江哈尔斯真空器皿股份有限公司	2000 年至今	不锈钢管切割	/
20	7 号厂房	永康市特卡工贸有限公司	2000 年~2024 年	日用五金制品	工艺流程和永康市国钢模具机械有限公司基本一致
21		浙江坚锐科技有限公司	2018 年至今	轮椅车	/
22		永康市佳世特工具制造有限公司	2000 年~2015 年	电动自行车	/
23		永康思瑞拓自动化科技有限公司	2021 年至今	设备装配	/
24		永康市麒煌金属材料有限公司	2016 年~2020 年	日用五金制品	工艺流程和永康市国钢模具机械有限公司基本一致
25	8 号厂房	永康市天锋电动车轮毂厂	2000 年~2024 年	轮毂	/

26		永康市乾安商贸有限公司	2011 年~2018 年	五金制品销售	/
----	--	-------------	---------------	--------	---

3.5.5.1 永康市众恺汽车部件有限公司

企业主要从事汽车配件的生产。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 3-51 产品情况

序号	产品名称
1	汽车配件

（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	铝管	成分：铝
2	铝棒	成分：铝
3	铝板	成分：铝
4	钢材	成分：铁、碳、硅、镍、铬
5	铜棒	/
6	机油	/
7	切削液	/
8	润滑油	/

（3）工艺流程

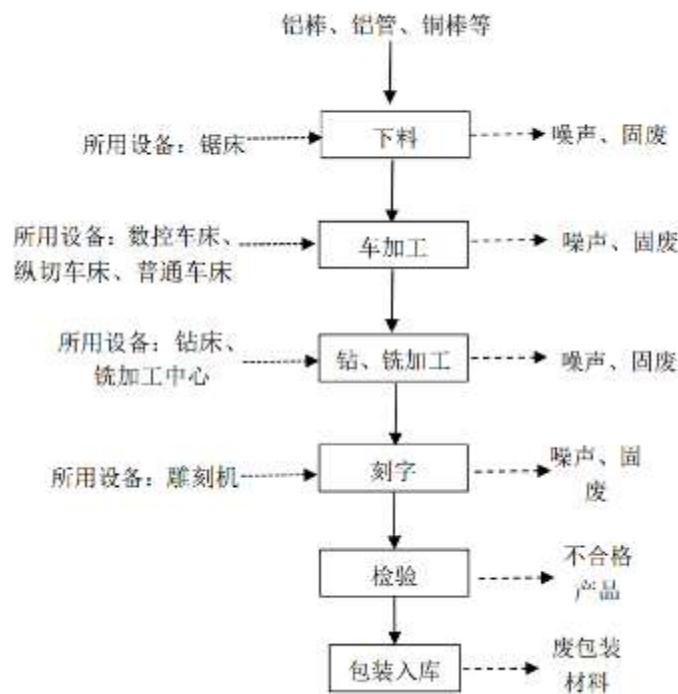


图 3-51 生产工艺流程图

(4) 产排污及处置情况

永康市众恺汽车部件有限公司废气、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。生活污水进化粪池处理后纳入污水管网。
- 3、固废：包括不合格产品、废包装材料、废机油、废切削液、废润滑油和生活垃圾。其中不合格产品和废包装材料通过外售综合利用；废机油、废切削液和废润滑油委托有资质的单位处理；生活垃圾由环卫部门统一清运。

(5) 永康市众恺汽车部件有限公司污染因子识别如下表。

表 3-53 永康市众恺汽车部件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
永康市众恺汽车部件有限公司	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	存在机油的使用
	铁、铬、镍、铜、铝	原料

3.5.5.2 永康市众泰汽车服务有限公司

企业主要从事汽车维修。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	汽车维修

(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	油漆	外购
2	焊丝	成分：铝、硅
3	砂纸	外购
4	汽车零部件	外购

备注：油漆成分为苯、甲苯、二甲苯

(3) 工艺流程

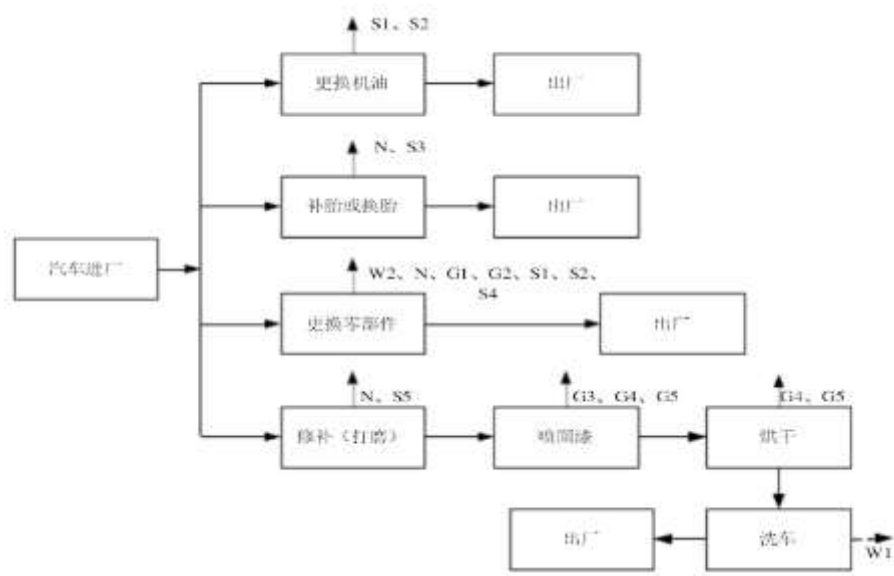


图 3-52 生产工艺流程图

(4) 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、废水：主要为生活废水和清洗废水，纳入污水管网。
- 2、废气：主要为汽车尾气，喷漆废气设有漆烤房。
- 3、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) 永康市众泰汽车服务有限公司污染因子识别如下表。

表 3-56 永康市众泰汽车服务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
永康市众泰汽车服务	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、苯、甲苯、二甲苯	产品、涉及喷漆的情况下

有限公司	铅	废电池
------	---	-----

3.5.5.3 永康市海川工具有限公司

企业主要从事电动工具的生产加工。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 3-57 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、硅、镍、铬
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

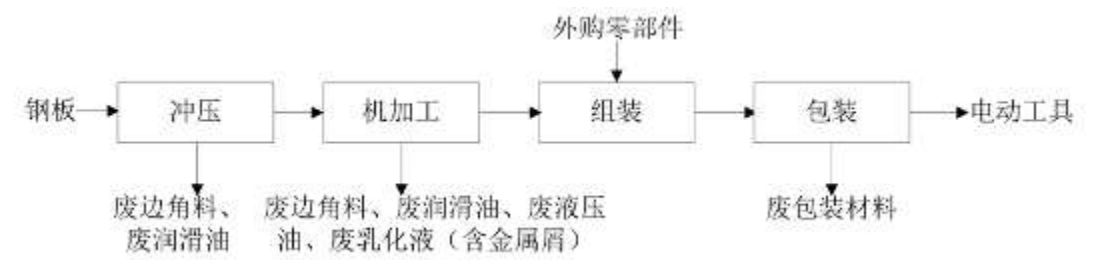


图 3-53 生产工艺流程图

(4) 产排污及处置情况

永康市海川工具有限公司废气、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）永康市海川工具有限公司污染因子识别如下表。

表 3-59 永康市海川工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
永康市海川工具有限公司	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	存在机油等的使用
	铁、铜、镍、铬	原料

3.5.5.4 永康市国钢模具机械有限公司

企业主要从事模具的生产加工。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 3-60 产品情况

序号	产品名称
1	模具

（2）原辅料用量

企业原辅料情况见下表。

表 3-61 原辅料情况

序号	原辅材料名称	备注
1	不锈钢材	成分：铁、碳、铜、镍、铬
2	微乳化切削液	成分：润滑剂、矿物油、抗雾添加剂等
3	机油	成分：基础油、添加剂

（3）工艺流程

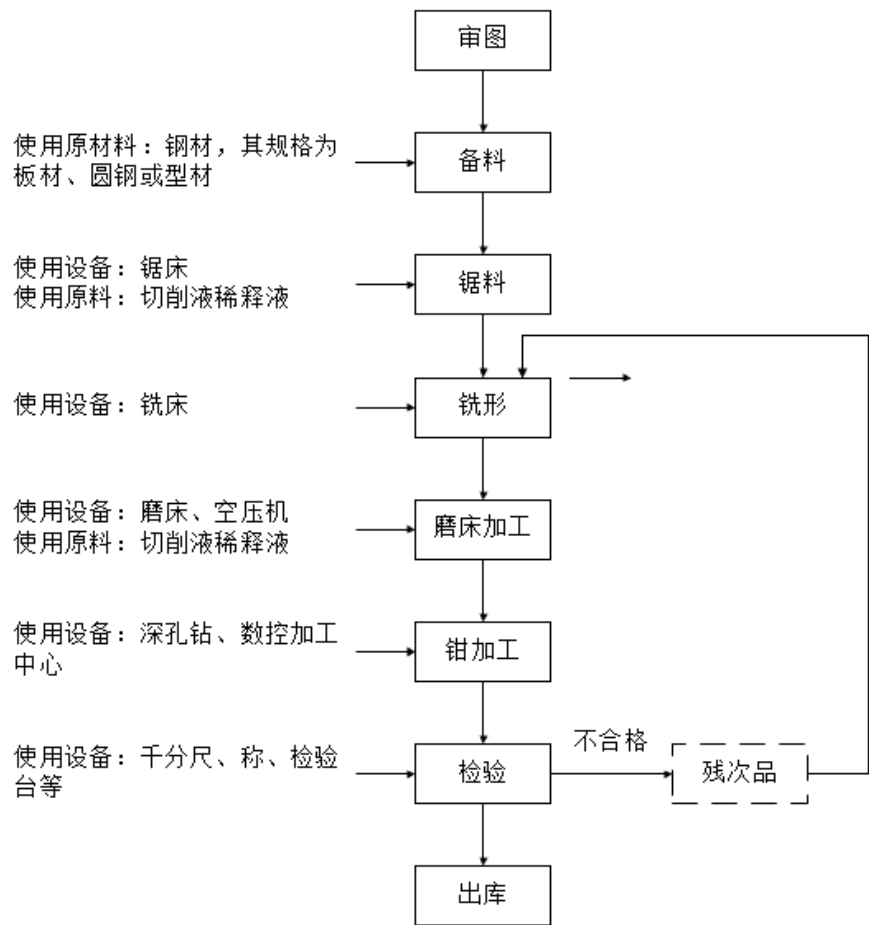


图 3-54 生产工艺流程图

(4) 产排污及处置情况

永康市国钢模具机械有限公司废气、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：无废水产生。

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) 永康市国钢模具机械有限公司污染因子识别如下表。

表 3-62 永康市国钢模具机械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
永康市国钢模具机械有限公司	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	存在机油等的使用
	铁、铜、镍、铬	原料

3.5.5.5 永康长杏生物质科技有限公司

企业主要从事生物质材料的生产加工。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 3-63 产品情况

序号	产品名称
1	生物质材料

(2) 原辅料用量

企业原辅料情况见下表。

表 3-64 原辅料情况

序号	原辅材料名称	备注
1	废木屑	外购
2	润滑油	/

(3) 工艺流程

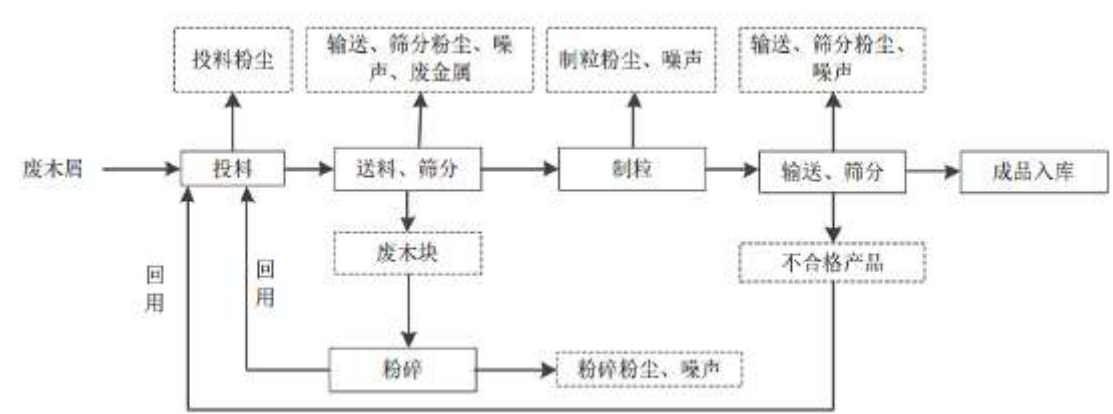


图 3-55 生产工艺流程图

(4) 产排污及处置情况

永康长杏生物质科技有限公司废气、废水和固废的防治措施情况如下。

- 1、废气：装卸、转运、堆放、投料、输送、粉碎、制粒等工序产生的粉尘，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：包括不合格产品、废包装材料、废油桶和生活垃圾等。其中不合格产品当作原料回用；废包装材料由物质公司回收利用；废油桶收集后委托有相应资质的危废处置单位进行处置；生活垃圾收集后由环卫部门统一清运。

(5) 永康长杏生物质科技有限公司污染因子识别如下表。

表 3-65 永康长杏生物质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
永康长杏生物质科技有限公司	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	存在机油等的使用

3.5.5.6 浙江尚摩工贸有限公司

企业主要从事健身器材的生产加工。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 3-66 产品情况

序号	产品名称
1	健身器材

(2) 原辅料用量

企业原辅料情况见下表。

表 3-67 原辅料情况

序号	原辅材料名称	备注
1	钢管	成分：铁、碳、铜、镍、铬
2	铁板	成分：铁
3	焊丝	成分：铝、硅
4	PP 塑料	成分：丙烯聚合而制得的一种热塑性树脂
5	CO ₂	/
6	切削液	成分：由多种超强功能助剂经科学复合配合而成
7	液压油	/

(3) 工艺流程

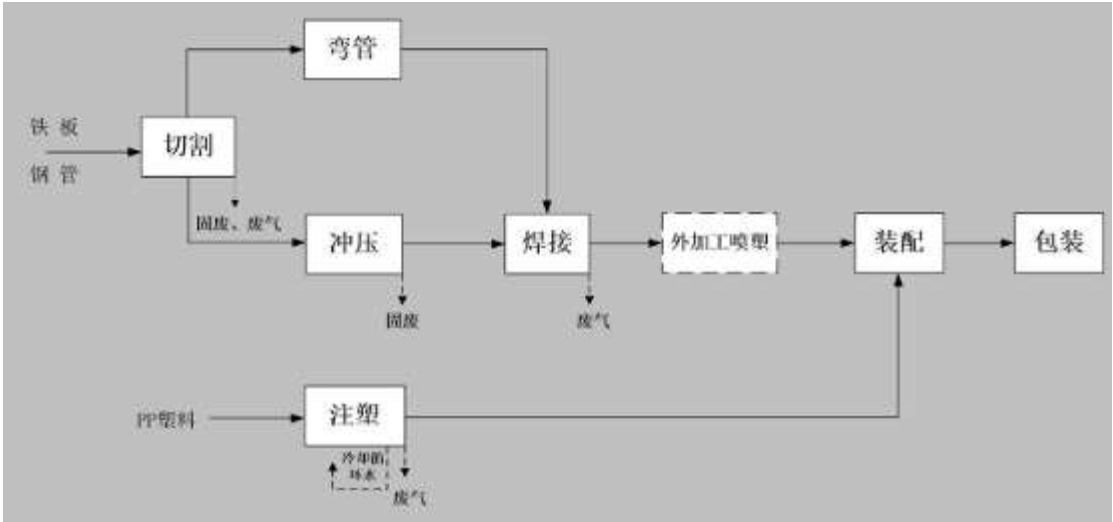


图 3-56 生产工艺流程图

(4) 产排污及处置情况

浙江尚摩工贸有限公司废气、废水和固废的防治措施情况如下。

- 1、废气：主要包括切割工序的金属切割烟尘、焊接工序产生的焊接烟尘和注塑过程中产生的有机废气。其中切割机自带收集处理设施，激光切割时内部吸风机通过集气管道将金属烟尘送至滤筒除尘设备，经处理后在车间无组织排放；焊接烟尘采用移动式烟尘净化器处理，处理后在车间无组织排放；注塑区上方设置集气罩，废气经收集后通过活性炭纤维吸附装置处理后 15m 排气筒排放。
- 2、废水：企业废水主要为注塑冷却水和生活污水。注塑冷却水循环使用不外排，定期补充新鲜水；生活污水进化粪池处理后纳入污水管网。
- 3、固废：包括有边角料、废液压油、废包装桶、废活性炭、除尘收集的粉尘、废滤芯和生活垃圾等。其中边角料、粉尘、废滤芯收集后外售综合利用；废液压油、废包装桶、废活性炭收集后委托有资质单位处置；生活垃圾由环卫部门统一清运。

(5) 浙江尚摩工贸有限公司污染因子识别如下表。

表 3-68 浙江尚摩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
浙江尚摩工贸有限公司	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	存在液压油的使用
	铁、铝、铜、镍、铬	原料

3.5.5.7 浙江哈尔斯真空器皿股份有限公司

企业主要从事不锈钢管的切割加工。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。具体情况如下：

(1) 产品情况：

表 3-69 产品情况

序号	产品名称
1	不锈钢管

(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	不锈钢管	成分：铁、碳、铜、镍、铬
2	乳化液	/

(3) 工艺流程（只涉及红色方框内的工艺流程）

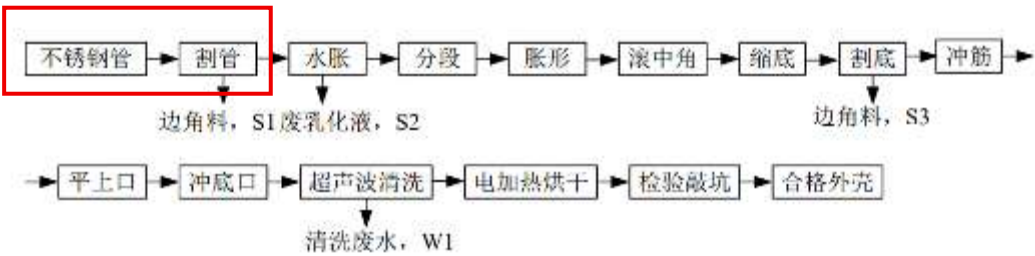


图 3-57 生产工艺流程图

(4) 产排污及处置情况

浙江哈尔斯真空器皿股份有限公司废气、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：企业废水主要为清洗废水和生活污水，清洗废水经处理后和生活污水经化粪池处理后一并纳入污水管网。

3、固废：包括边角料、废乳化液和生活垃圾等。其中边角料收集后由废品收购站回收利用；废乳化液委托有资质的单位进行处置；生活垃圾收集后由环卫部门统一清运。

(5) 浙江哈尔斯真空器皿股份有限公司污染因子识别如下表。

表 3-71 浙江哈尔斯真空器皿股份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
浙江哈尔斯真空器皿股份有限公司	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	存在机油等的使用
	铁、铜、镍、铬	原料

3.5.5.8 浙江坚锐科技有限公司

企业主要从事轮椅车的生产加工。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 3-72 产品情况

序号	产品名称
1	轮椅车

(2) 原辅料用量

企业原辅料情况见下表。

表 3-73 原辅料情况

序号	原辅材料名称	备注
1	轮椅车配件	外购
2	标准配件	外购
3	车胎	外购
4	纸箱	外购
5	电池	外购
6	电机	外购
7	控制器	外购

(3) 工艺流程（只涉及红色方框内工艺流程）

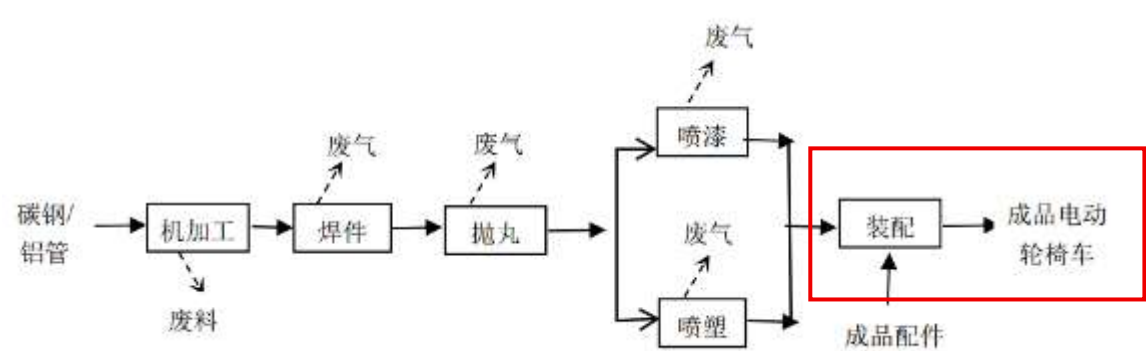


图 3-58 生产工艺流程图

(4) 产排污及处置情况

浙江坚锐科技有限公司废气、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，生活污水进化粪池处理后纳入污水管网。
- 3、固废：包括边角料和生活垃圾等。其中边角料收集后外卖回收利用；塑粉粉尘进行回收利用；生活垃圾收集后由环卫部门统一清运。

(5) 浙江坚锐科技有限公司污染因子识别如下表。

表 3-74 浙江坚锐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
浙江坚锐科技有限公司	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	存在机油等的使用

3.5.5.9 永康市佳世特工具制造有限公司

企业主要从事电动自行车的生产加工。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 3-75 产品情况

序号	产品名称
1	电动自行车

（2）原辅料用量

企业原辅料情况见下表。

表 3-76 原辅料情况

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

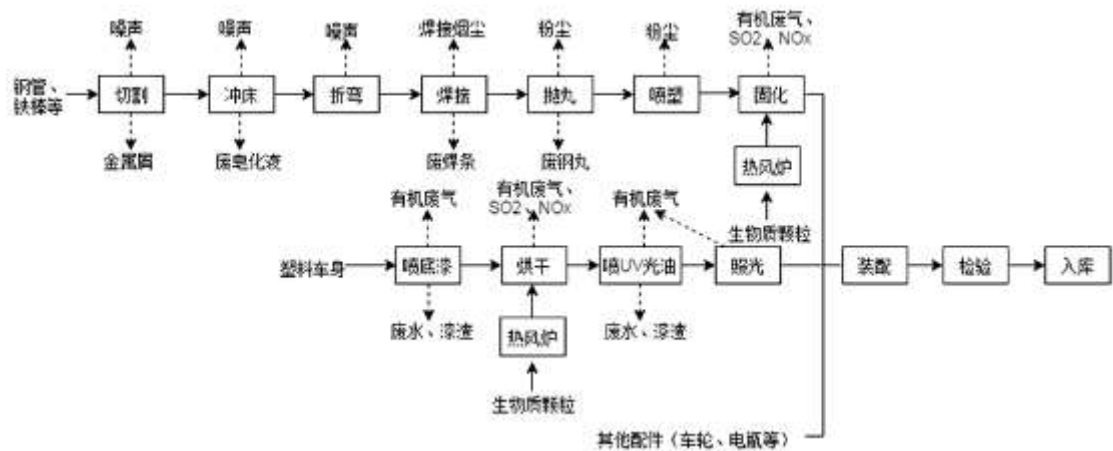


图 3-59 生产工艺流程图

(4) 产排污及处置情况

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；烘干和晾干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。

表 3-77 永康市佳世特工具制造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
永康市佳世特工具制造有限公司	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	存在润滑油等的使用
	铁、铜、镍、铬、铝、二甲苯、乙酸丁酯、丁醚、乙酸乙酯	原料

3.5.5.10 永康市天锋电动车轮毂厂

企业主要从事轮毂加工。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 3-78 产品情况

序号	产品名称
1	轮毂

(2) 原辅料用量

企业原辅料情况见下表。

表 3-79 原辅料情况

序号	原辅材料名称	备注
1	轮毂半成品	成分：铁、碳、铜、镍、铬
2	切削液	/

(3) 工艺流程

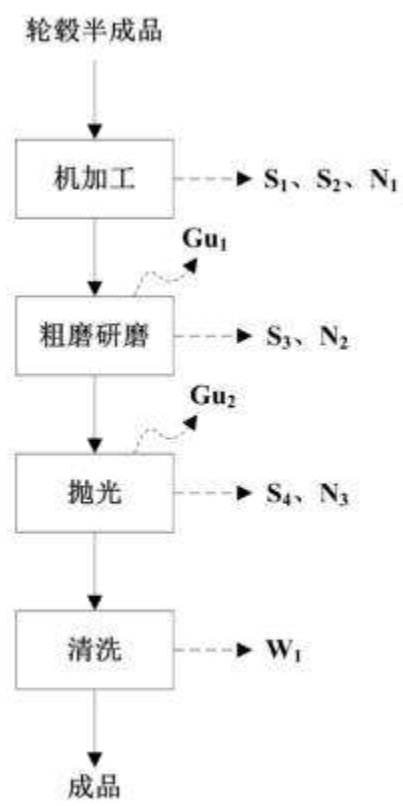


图 3-60 生产工艺流程图

(4) 产排污及处置情况

永康市天锋电动车轮毂厂废气、废水和固废的防治措施情况如下。

1、废气：打磨粉尘和抛光粉尘。通过加强车间通风以无组织形式排放。

- 2、废水：企业废水主要为生活污水和清洗废水，清洗废水经沉淀池沉淀，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、废切削液和生活垃圾等。其中下边角料收集后出售给相关企业综合利用；废切削液委托有资质单位进行处置；生活垃圾收集后由环卫部门统一清运。

（5）永康市天锋电动车轮毂厂污染因子识别如下表。

表 3-80 永康市天锋电动车轮毂厂污染因子识别

企业名称	特征污染物	特征污染物筛选依据
永康市天锋电动车轮毂厂	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	存在液压油的使用
	铁、铜、镍、铬	原料

表 3-81 地块内污染因子识别汇总表

企业名称	产品	主要可能污染物	备注
永康市众恺汽车零部件有限公司	汽车配件	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铁、铬、镍、铜、铝	原料主要为铜、铝、钢材
汽车配件	汽车维修	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、苯、甲苯、二甲苯、铅	/
浙江联信康科技有限公司	休闲车人工组装	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	只进行人工组装，不涉及原材料加工
永康思瑞拓自动化科技有限公司	设备装配		
浙江坚锐科技有限公司	轮椅车		
永康市海川工具有限公司	电动工具	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铁、铬、镍、铜、铝	/
永康市宇力工具有限公司	模具销售	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	只进行产品销售或者仓储，不涉及生产加工
永康市东城轩辕模具材料经营部	模具零售		
永康市红玖玖家具有限公司	家具销售		
永康市乾安商贸有限公司	五金制品销售		
众泰汽车配件仓库	汽车配件		
门套仓库	门套		
永康长杏生物质科技有限公司	生物质材料	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	/
浙江尚摩工贸有限公司	健身器材	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、铁、铝、铜、镍、铬	原料为钢管、铁板
永康市一里不锈钢加工有限公司	不锈钢加工	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、铁、铜、镍、铬	原料为钢材，工艺流程和永康市国钢模具机械有限公司基本一致
永康市广福机械制造有限公司	模具		

永康市国钢模具机械有限公司	模具		
浙江鸚霄科技有限公司	模具		
永康市丰强工贸有限公司	日用五金制品		
永康市泰革工贸有限公司	日用五金制品		
永康市特卡工贸有限公司	日用五金制品		
永康市麒煌金属材料有限公司	日用五金制品		
永康市泰坤金属复合材料有限公司	金属材料加工	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、铁、铝、铜、镍、铬	原料主要为铁、不锈钢、铝
浙江哈尔斯真空器皿股份有限公司	不锈钢管切割	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铁、铬、镍、铜	原料为不锈钢
永康市天锋电动车轮毂厂	轮毂	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铁、铬、镍、铜	原料为钢材

3.5 地块污染识别

3.5.1 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，相邻地块主要为空地、工业用地、商业用地、居民用地、池塘等，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（ $C_{10}\sim C_{40}$ ）、铁、铜、镍、铬、铝、苯、甲苯、二甲苯、铅、乙酸乙酯、丁醇、乙酸丁酯等污染物影响土壤和地下水。









图 3-61 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（C₁₀~C₄₀）、铁、苯乙烯、铬、镍、铜、铝、氟化物、二甲苯、表面活性剂、丙烯腈、丁二烯、丙烯酸、乙酸丁酯、二丙酮醇、二异丁基酮等污染物影响土壤和地下水。





图 3-62 周边企业用地分布图

3.5.2 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、池塘等。因此该地块调查需补充特征污染物如下表。

表 3-82 关注物质识别表

序号	所属区域	特征污染物	备注
1	永康市众恺汽车部件有限公司	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铁、铬、镍、铜、铝	地块内
2	永康市众泰汽车服务有限公司	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、苯、甲苯、二甲苯、铅	
3	浙江联信康科技有限公司	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	
4	永康市海川工具有限公司	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铁、铬、镍、铜、铝	
5	永康市一里不锈钢加工有限公司	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铁、铬、镍、铜	
6	永康市宇力工具有限公司	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	
7	永康长杏生物质科技有限公司	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	
8	永康市广福机械制造有限公司	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铁、铬、镍、铜	
9	永康市东城轩轶模具材料经营部	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	
10	浙江尚摩工贸有限公司	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、铁、铝、铜、镍、铬	
11	永康市泰坤金属复合材料有限公司	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铁、铬、镍、铜	
12	永康市国钢模具机械有限公司	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铁、铬、镍、铜	
13	浙江腾霄科技有限公司	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铁、铬、镍、铜	
14	永康市丰强工贸有限公司	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铁、铬、镍、铜	
15	永康市红玖玖家具有限公司	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	
16	永康市泰革工贸有限公司	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铁、铬、镍、铜	
17	浙江哈尔斯真空器皿股份有限公司	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铁、铬、镍、铜	
18	永康市特卡工贸有限公司	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铁、铬、镍、铜	
19	浙江坚锐科技有限公司	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	
20	永康市佳世特工具制造有限公司	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、铁、铜、镍、铬、铝、二甲苯、乙酸丁酯、丁醚、乙酸乙酯	
21	永康思瑞拓自动化科技有限公司	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	

序号	所属区域	特征污染物	备注
22	永康市麒煌金属材料有限公司	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铁、铬、镍、铜	
23	永康市天锋电动车轮毂厂	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铁、铬、镍、铜	
24	永康市乾安商贸有限公司	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	
25	杰拉华工具有限公司	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、铁、苯乙烯、铬、镍、铜、铝	地块外
26	嘉禾工具有限公司	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、铁、苯乙烯、铬、镍、铜、铝	
27	仓库	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	
28	生产车间	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铁、铬、镍、铜	
29	仓库	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	
30	永康市红枫工艺品有限公司	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、铝	
31	风雷模具	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铁、铬、镍、铜	
32	创格工贸	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	
33	永康市瀚腾工贸有限公司	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铁、铝、镍、铬	
34	永康市伍航工贸有限公司	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	
35	金属制品加工	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铁、铝、镍、铬	
36	永康市百视通塑业有限公司	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	
37	永康市和邦工具有限公司	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、丙烯腈、丁二烯、苯乙烯、铁、丙烯酸、乙酸丁酯、二丙酮醇、二异丁基酮、铝、铜、表面活性剂	
38	弘大集团有限公司	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、丙烯腈、丁二烯、苯乙烯、铁、丙烯酸、乙酸丁酯、二丙酮醇、二异丁基酮、铝、铜、表面活性剂	
39	模具材料市场	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铁、铝、镍、铬、铜	
40	王力集团	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、铁、砷、铜、镍、铬、铝、氟化物、二甲苯、表面活性剂	
41	万泓集团有限公司	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铁、铬、镍、铜	
42	永康市洪枫工贸有限公司	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铁、铬、镍、铜	
43	浙江铜仓工贸有限公司	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、铁、铝	
44	永康市沪利工具有限公司	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铁、铬、镍、铜	
45	浙江省永康市华胜电器厂	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、丙烯腈、丁二烯、苯乙烯、铁、丙烯酸、乙酸丁酯、二丙酮醇、二异丁基酮、铝、铜、表面活性剂	

序号	所属区域	特征污染物	备注
46	永康市迪杰工贸有限公司	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	
47	永康市唐龙门业有限公司	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、铁、砷、铜、镍、铬、铝、氟化物、二甲苯、表面活性剂	
48	永康市路登工贸有限公司	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、铁、铜、镍、铬	
49	永康市东城欧勒五金制造厂	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、铁、铜、镍、铬	
50	永康市国钢模具机械有限公司	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、铁、铜、镍、铬	
51	永康市兴江模具有限公司	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、铁、铜、镍、铬	
52	永康市五金城星源不锈钢经营部	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	

3.6 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），其中居住用地（R）对照《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南（试行）》属于住宅用地（07），详见下图。

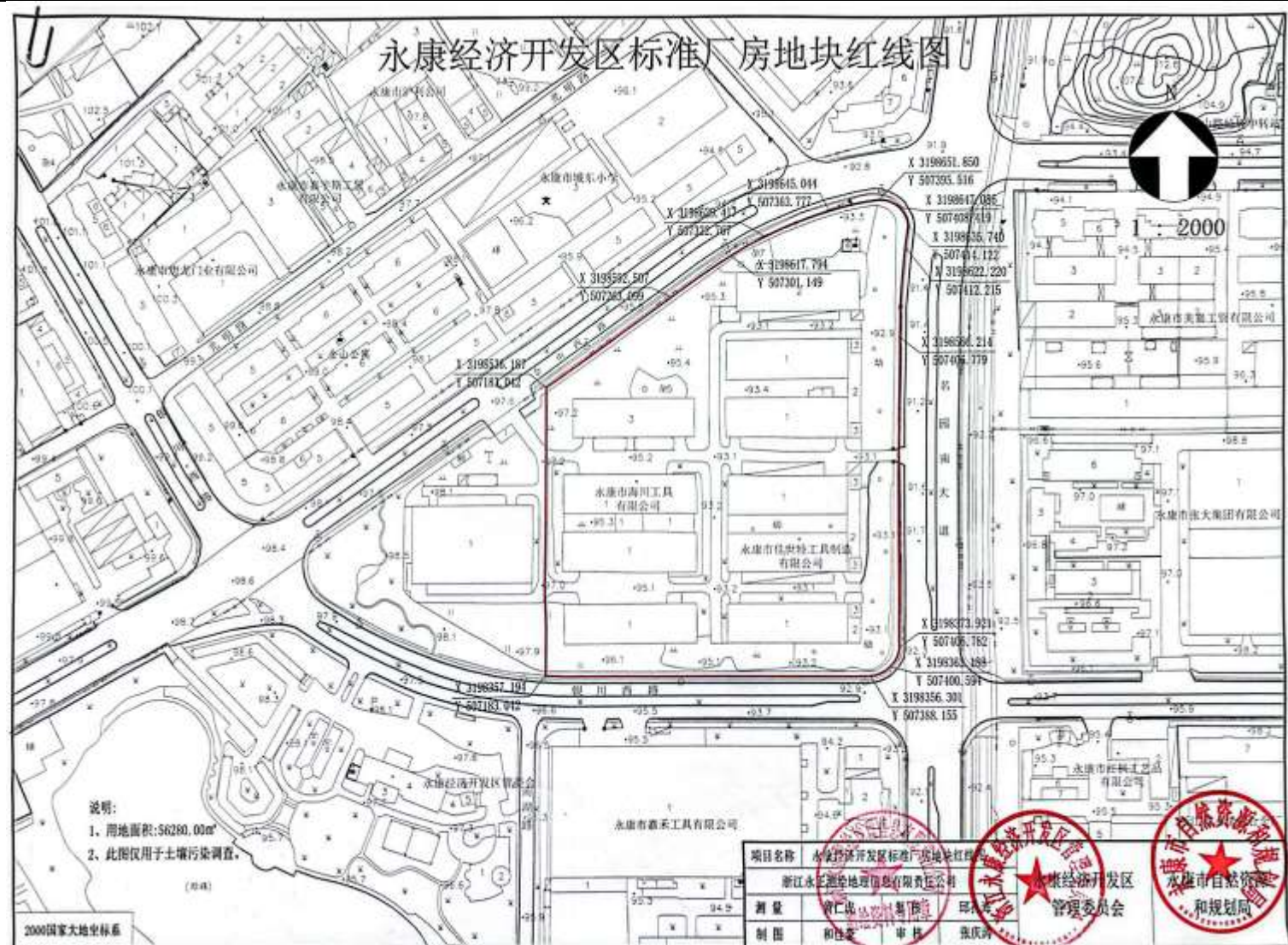




图 3-63 用地红线图及规划说明

3.7 周边地块调查情况

永康经济开发区地块周边地块中永康市吉盈五金厂地块（最近距离 440m）、永康市皇城机电配件厂地块（最近距离 450m）和永康市吉盈五金厂西侧地块（最近距离 480m）均于 2025 年开展了土壤污染状况初步调查，相对位置见下图。



图 3-64 调查地块与周边已调查地块相对位置

3.7.1 永康市吉盈五金厂地块

永康市吉盈五金厂地块调查方案如下：



图 3-65 永康市吉盈五金厂地块采样布点图（不含对照点）

表 3-83 永康市吉盈五金厂地块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	最少现场采集样品数量	最少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	7	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)	66 个 (含 3 个平行样)	31 (含 3 个平行样)	120 ° 4'7.82"	28 ° 54'4.38"	土壤 45 项基本因子和 pH、石油烃 (C10~C40)、锌、总铬、氟化物、对苯二甲酸二辛酯、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 ° 4'7.97"	28 ° 54'5.24"		
		S3					120 ° 4'7.17"	28 ° 54'6.42"		
		S4					120 ° 4'6.25"	28 ° 54'5.74"		
		S5					120 ° 4'6.96"	28 ° 54'4.80"		
		S6					120 ° 4'7.00"	28 ° 54'4.17"		
		S7					120 ° 3'56.97"	28 ° 54'45.71"		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 ° 4'7.00"	28 ° 54'4.17"	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、氟化物、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 (C10~C40)、镍、总铬、对苯二甲酸二辛酯、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 ° 4'7.97"	28 ° 54'5.24"		
		W3					120 ° 4'6.25"	28 ° 54'5.74"		
		W4					120 ° 3'56.97"	28 ° 54'45.71"		地块外

永康市吉盈五金厂地块调查结果如下：

本次调查共布设 8 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）；共采集土壤样品 66 个（含 4 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 36 个（含 4 个平行样），根据杭州瑞环检测有限公司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（C₁₀~C₄₀）、锌、总铬、氰化物，结果显示检测指标均满足《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，总铬、锌指标未超出《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；

（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、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（C₁₀~C₄₀）、镍、总铬指标，检测结果显示其中石油烃（C₁₀~C₄₀）、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）中的标准限值，浑浊度超出《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 IV 类质量标准，其余指标均未超出《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 IV 类质量标准，对照《地下水污染健康风险评估工作指南》中的有毒有害指标，浑浊度不属于有毒有害指标。

综上可知永康市吉盈五金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。

3.7.2 永康市皇城机电配件厂地块

永康市皇城机电配件厂地块调查方案如下：



图 3-66 永康市皇城机电配件厂地块采样布点图（不含对照点）

表 3-84 永康市皇城机电配件厂地块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	最少现场采集样品数量	最少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	8	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)、地下水初见水位线附近、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)	76 个 (含 4 个平行样)	36 (含 4 个平行样)	120 ° 4'6.22"	28 ° 54'7.43"	土壤 45 项基本因子和 pH、石油烃 (C10~C40)、锌、总铬、氰化物、对苯二甲酸二辛酯、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 ° 4'7.87"	28 ° 54'8.27"		
		S3					120 ° 4'5.37"	28 ° 54'8.56"		
		S4					120 ° 4'3.93"	28 ° 54'9.65"		
		S5					120 ° 4'4.76"	28 ° 54'10.38"		
		S6					120 ° 4'6.39"	28 ° 54'10.12"		
		S7					120 ° 4'7.19"	28 ° 54'9.41"		
		S8					120 ° 3'56.97"	28 ° 54'45.71"		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 ° 4'6.20"	28 ° 54'7.47"	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 (C10~C40)、镍、总铬、对苯二甲酸二辛酯、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 ° 4'3.94"	28 ° 54'9.66"		
		W3					120 ° 4'6.35"	28 ° 54'10.25"		
		W4					120 ° 3'56.97"	28 ° 54'45.71"		地块外

永康市皇城机电配件厂地块调查结果如下：

本次调查共布设 8 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）；共采集土壤样品 74 个（含 4 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 36 个（含 4 个平行样），根据杭州瑞环检测有限公司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（C₁₀~C₄₀）、锌、总铬、氰化物，结果显示检测指标均满足《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，总铬、锌指标满足《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；

（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、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（C₁₀~C₄₀）、镍、总铬指标，检测结果显示其中石油烃（C₁₀~C₄₀）、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）中的标准限值，浑浊度超出《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 IV 类质量标准，其余指标均未超出《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 IV 类质量标准，对照《地下水污染健康风险评估工作指南》中的有毒有害指标，浑浊度不属于有毒有害指标。

综上可知永康市皇城机电配件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。

3.7.2 永康市吉盈五金厂西侧地块

永康市吉盈五金厂西侧地块调查方案如下：



图 3-67 永康市吉盈五金厂西侧地块采样布点图（不含对照点）

表 3-85 永康市吉盈五金厂西侧地块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	最少现场采集样品数量	最少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	8	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)	76 个 (含 4 个平行样)	36 (含 4 个平行样)	120 ° 4'6.11"	28 ° 54'5.33"	土壤 45 项基本因子和 pH、石油烃 (C10~C40)、锌、总铬、氰化物	地块内
		S2					120 ° 4'4.49"	28 ° 54'8.17"		
		S3					120 ° 4'2.54"	28 ° 54'6.45"		
		S4					120 ° 3'59.85"	28 ° 54'6.52"		
		S5					120 ° 4'3.71"	28 ° 54'4.29"		
		S6					120 ° 4'5.24"	28 ° 54'6.30"		
		S7					120 ° 4'3.75"	28 ° 54'2.24"		
		S8					120 ° 3'58.32"	28 ° 54'38.41"		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 ° 4'4.49"	28 ° 54'8.17"	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 (C10~C40)、镍、总铬	地块内
		W2					120 ° 3'59.85"	28 ° 54'6.52"		
		W3					120 ° 4'3.75"	28 ° 54'2.24"		
		W4					120 ° 3'58.32"	28 ° 54'38.41"		地块外

永康市吉盈五金厂西侧地块调查结果如下：

本次调查共布设 8 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）；共采集土壤样品 66 个（含 4 个平行样）、5 个地下水样品（含 1 个平行样），其中送实验室分析检测土壤样品共 36 个（含 4 个平行样），根据杭州瑞环检测有限公司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（ $C_{10}\sim C_{40}$ ）、锌、总铬、氰化物，结果显示检测指标均满足《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，总铬、锌指标未超出《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；

（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、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（ $C_{10}\sim C_{40}$ ）、镍、总铬指标，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）中的标准限值，浑浊度超出《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 IV 类质量标准，其余指标均未超出《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 IV 类质量标准，对照《地下水污染健康风险评估工作指南》中的有毒有害指标，浑浊度不属于有毒有害指标。

综上可知永康市吉盈五金厂西侧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。

3.8 第一阶段调查结论

(1) 地块地理位置及用地面积

永康经济开发区标准厂房地块位于浙江省金华市永康市经济开发区，东至名园南大道，南至银川西路，西至永康市兴江模具有限公司，北至金山西路，该地块总占地面积 56280 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~2007 年为工业用地（永康市众恺汽车部件有限公司、永康市海川工具有限公司、永康市广福机械制造有限公司、永康市泰坤金属复合材料有限公司、永康市国钢模具机械有限公司、众泰汽车配件仓库、永康市特卡工贸有限公司、永康市佳世特工具制造有限公司、门套仓库、永康市天锋电动车轮毂厂）；2008 年为 3 号楼永康市海川工具有限公司变更为永康市宇力工具有限公司；2011 年 8 号楼新增永康市乾安商贸有限公司；2013 年 5 号楼众泰汽车配件仓库变更为永康市丰强工贸有限公司和永康市红玖玖家具有限公司；2015 年 3 号楼永康市泰坤金属复合材料有限公司变更为浙江尚摩工贸有限公司；2016 年 4 号楼永康市国钢模具机械有限公司变更为浙江鹧霄科技有限公司，6 号楼门套仓库变更为浙江哈尔斯真空器皿股份有限公司，7 号楼永康市佳世特工具制造有限公司变更为永康市麒煌金属材料有限公司；2018 年 3 号楼永康市宇力工具有限公司变更为永康市一里不锈钢加工有限公司、永康长杏生物质科技有限公司，7 号楼新增浙江坚锐科技有限公司；2019 年 3 号楼永康市广福机械制造有限公司和永康市尚摩工贸有限公司变更为永康市东城轩辕模具材料经营部；2020 年 2 号楼永康市众恺汽车部件有限公司变更为永康市众泰汽车服务有限公司；2021 年 2 号楼永康市众泰汽车服务有限公司变更为浙江联信康科技有限公司，永康市麒煌金属材料有限公司变更为永康思锐拓自动化科技有限公司；2023 年 5 号楼永康市丰强工贸有限公司和永康市红玖玖家具有限公司变更为永康市泰革工贸有限公司，2024 年，永康市一里不锈钢加工有限公司、浙江鹧霄科技有限公司、永康市特卡工贸有限公司、永康市天锋电动车轮毂厂已搬离。2025 年 6 月 13 日现场勘查，地块内东侧为 6 号楼和 7 号楼，南侧为 4 号楼和 8 号楼，西侧为 2 号楼和 3 号楼，北侧为 5 号楼，其中 3 号楼、4 号楼、7 号楼和 8 号楼为闲置厂房，2 号楼（浙江联信康科技有限公司）、5 号楼（永康市泰革工贸有限公司）和 6 号楼（浙江哈尔斯真空器皿股份有限公司）未停止经营，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规划说明，拟变更该地块规划用途为商住用地（R/B），其中居住用地（R）对照《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南（试行）》属于住宅用地（07）。

（4）地块周边企业情况

地块内以及周边 200 米范围内涉及工业企业，具体情况见表 3-12。

（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经济开发区标准厂房地块基础信息收集、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~2007 年为工业用地（永康市众恺汽车部件有限公司、永康市海川工具有限公司、永康市广福机械制造有限公司、永康市泰坤金属复合材料有限公司、永康市国钢模具机械有限公司、众泰汽车配件仓库、永康市特卡工贸有限公司、永康市佳世特工具制造有限公司、门套仓库、永康市天锋电动车轮毂厂）；2008 年为 3 号楼永康市海川工具有限公司变更为永康市宇力工具有限公司；2011 年 8 号楼新增永康市乾安商贸有限公司；2013 年 5 号楼众泰汽车配件仓库变更为永康市丰强工贸有限公司和永康市红玖玖家具有限公司；2015 年 3 号楼永康市泰坤金属复合材料有限公司变更为浙江尚摩工贸有限公司；2016 年 4 号楼永康市国钢模具机械有限公司变更为浙江鸚霄科技有限公司，6 号楼门套仓库变更为浙江哈尔斯真空器皿股份有限公司，7 号楼永康市佳世特工具制造有限公司变更为永康市麒煌金属材料有限公司；2018 年 3 号楼永康市宇力工具有限公司变更为永康市一里不锈钢加工有限公司、永康长杏生物质科技有限公司，7 号楼新增浙江坚锐科技有限公司；2019 年 3 号楼永康市广福机械制造有限公司和永康市尚摩工贸有限公司变更为永康市东城轩辕模具材料经营部；2020 年 2 号楼永康市众恺汽车部件有限公司变更为永康市众泰汽车服务有限公司；2021 年 2 号楼永康市众泰汽车服务有限公司变更为浙江联信康科技有限公司，永康市麒煌金属材料有限公司变更为永康思锐拓自动化科技有限公司；2023 年 5 号楼永康市丰强工贸有限公司和永康市红玖玖家具有限公司变更为永康市泰革工贸有限公司，2024 年，永康市一里不锈钢加工有限公司、浙江鸚霄科技有限公司、永康市特卡工贸有限公司、永康市天锋电动车轮毂厂已搬离；

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**。

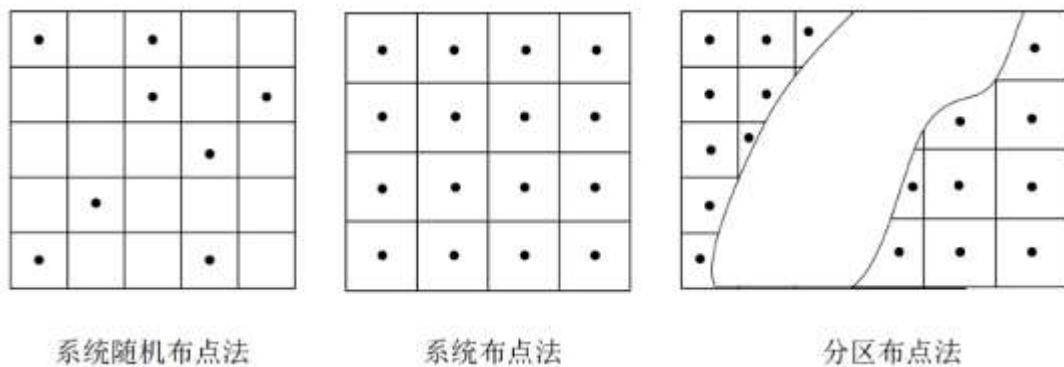


图 4-1 监测布点方法示意图

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游流向的上游。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。”

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 2.20~6.70m，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、嗅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、嗅味等无异常时，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

永康经济开发区标准厂房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 10 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 11 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 104 个土壤样品（含 5 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 49 个土壤样品（含 5 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

永康经济开发区标准厂房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 1.3km 绿化用地区域，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	永康市联信康科技有限公司，历史上为永康市众恺汽车部件有限公司和永康市众泰汽车服务有限公司，且由于在场地间隔一定距离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
S2	永康长杏生物质科技有限公司，历史上为永康市海川工具有限公司和永康市宇力工具有限公司
S3	永康市东城轩辕模具材料经营部，历史上为永康市广福机械制造有限公司和永康市泰坤金属复合材料有限公司
S4	浙江鸬霄科技有限公司，历史上为永康市国钢模具机械有限公司
S5/W2	永康市泰革工贸有限公司，历史上为永康市丰强工贸有限公司，且由于在场地间隔一定距离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
S6	浙江哈尔斯真空器皿股份有限公司，历史上为门套仓库
S7	浙江哈尔斯真空器皿股份有限公司
S8	浙江坚锐科技有限公司，历史上为永康市特卡工贸有限公司
S9	永康市麒煌金属材料有限公司，历史上为永康市佳世特工具制造有限公司
S10/W3	永康市天锋电动车轮毂厂，且由于在场地间隔一定距离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
S11W4	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地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地土壤污染风险管控标准中 45 项基本项目和 pH、石油烃（C₁₀~C₄₀）、总铬、丙烯腈、氟化物。

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 ~C ₄₀ ）	否	有	有	是	/
2	铁	否	有	有	否	由于土壤中的常规元素，对人体毒害较小
3	铝	否	有	有	否	
4	铬	否	有	有	是	
5	镍	是	有	有	是	对土壤及地下水环境造成危害，地下水检测

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
6	铜	是	有	有	是	/
7	苯	是	有	有	是	/
8	甲苯	是	有	有	是	/
9	二甲苯	是	有	有	是	对土壤及地下水环境造成危害,地下水检测
10	铅	是	有	有	是	/
11	乙酸乙酯	否	无	无	否	对人体危害较小,且企业用量较小
12	丁醇	否	无	无	否	对人体危害较小,且企业用量较小
13	乙酸丁酯	否	无	无	否	对人体危害较小,且企业用量较小
14	丁醚	否	无	无	否	对人体危害较小,且企业用量较小
15	苯乙烯	是	有	有	是	有毒有害物质,地下水检测
16	丙烯腈	否	有	有	是	对土壤及地下水环境造成危害,地下水检测
17	丁二烯	否	无	无	否	低毒,且企业用量较少
18	丙烯酸	否	有	有	是	对土壤及地下水环境造成危害,地下水检测
19	二丙酮醇	否	无	无	否	低毒,且企业用量较少
20	二异丁基酮	否	有	无	否	低毒,且企业用量较少
21	表面活性剂	否	无	无	是	地下水检测
22	氟化物	否	有	有	是	对土壤及地下水环境造成危害

备注：毒性参考《化学品毒性鉴定技术规范》附录 1-C。

(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（C₁₀~C₄₀）、总铬、镍、二甲苯（总量）、苯乙烯、丙烯腈、丙烯酸。

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、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；半挥发性有机物（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

本次永康经济开发区标准厂房地块土壤污染状况初步调查方案共布设土壤点位 11 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 104 个（含 5 个平行样），其中计划送至实验室分析土壤样品 49 个（含 5 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	11	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）	104 个（5 个平 行样）	49（含 5 个平行 样）	120° 4'26.64"	28°54'10.82"	土壤 45 项基本因子和 pH、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、 总铬、丙烯腈、氟化物	地块内
		S2					120° 4'28.17"	28°54'9.38"		
		S3					120° 4'26.91"	28°54'7.74"		
		S4					120° 4'28.16"	28°54'6.61"		
		S5					120° 4'31.89"	28°54'13.02"		
		S6					120° 4'30.12"	28°54'12.00"		
		S7					120° 4'30.93"	28°54'10.43"		
		S8					120° 4'32.22"	28°54'9.43"		
		S9					120° 4'29.75"	28°54'7.81"		
		S10					120° 4'32.12"	28°54'6.72"		
		S11					120°03'56.72"	28°54'45.70"		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° 4'26.64"	28°54'10.82"	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 ₁₀ ~C ₄₀ ）、总铬、镍、 二甲苯（总量）、苯乙烯、丙烯腈、丙烯酸	地块内
		W2					120° 4'31.89"	28°54'13.02"		
		W3					120° 4'32.12"	28°54'6.72"		
		W4					120°03'56.72"	28°54'45.70"		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

此次永康经济开发区标准厂房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。

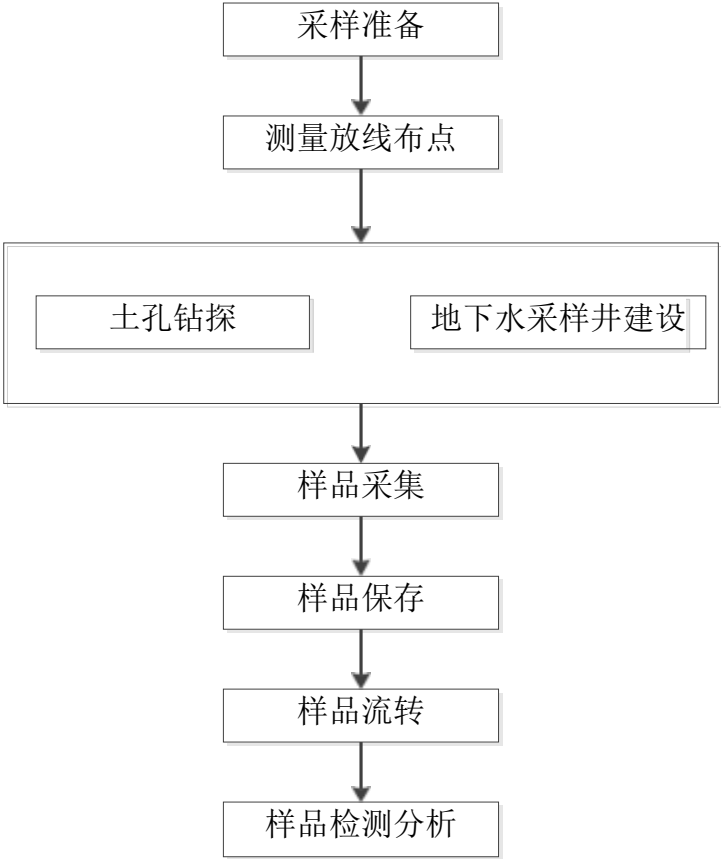


图 4-3 入场采样调查技术路线

5 现场采样和实验室分析

本项目现场采样工作在 2025 年 8 月 31 日~2025 年 9 月 7 日完成，样品预处理及分析检测工作在 2025 年 8 月 31 日~2025 年 9 月 13 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》(H7J25.2-2019)、《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 相关检测资质的江苏光质检测科技有限公司，严格按照监测方案预定位置，使用 RTK 并辅以卷尺度量定位。

表 0.1-1 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	上海英男建筑工程有限公司	王元元、孟超
建井		王元元、孟超
土壤采样	江苏光质检测科技有限公司	贺陈啸、陈寿石等
洗井		贺陈啸、陈寿石等
地下水采样		贺陈啸、陈寿石等
样品保存转移		贺陈啸、陈寿石等
检测报告		吴琼、张小燕等
质控报告		吴琼、张小燕等

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。土孔钻探深度最深为地下 6.0 m。土壤钻孔直径为 89mm。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 7。

5.1.2 地下水监测井安装

在完成钻孔和土壤样品采集后，安装地下水监测井，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 0.25 毫米宽的激光割缝管，防止 90%的滤料进入井内。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。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。地下水监测井钻孔直径为 165mm。地下水建井记录见附件 12。

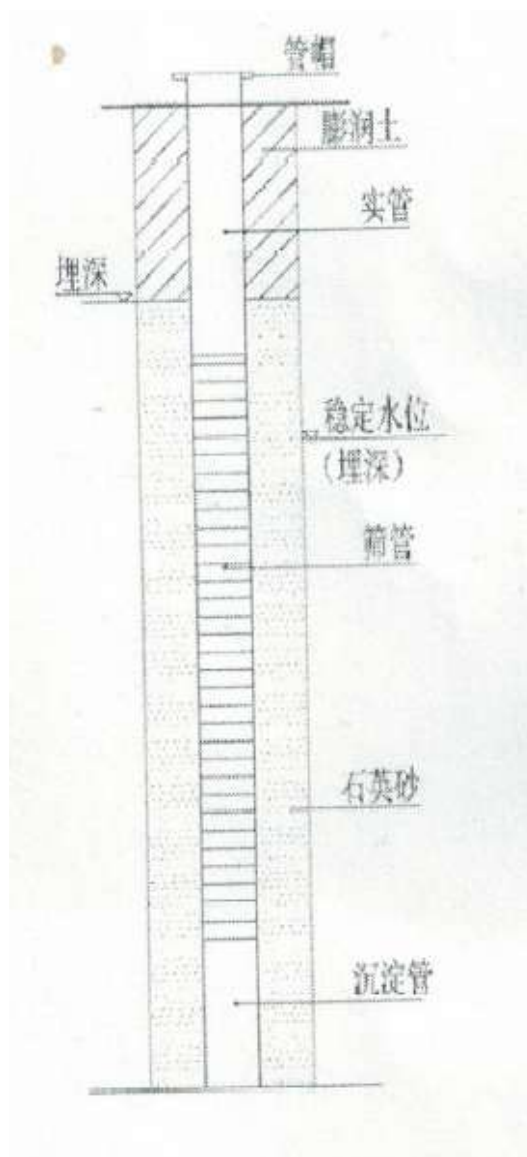


图 5-1 地下水采样示意图



图 5-2 现场成井照片

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。采用潜水泵及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

取样钻井委托上海英男建筑工程有限公司，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的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 11。

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 11。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。

5.1.5 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。

本次选取潜水泵（成井洗井）、蠕动泵（采样前洗井）。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 5-1 具体时间

项目	监测井编号	成井时间	
成井	W1	2025.8.31	
	W2	2025.8.31	
	W3	2025.8.31	
	W4	2025.8.31	
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	2025.9.2 12:46	2025.9.2 13:42
	W2	2025.9.2 10:27	2025.9.2 11:52
	W3	2025.9.2 9:14	2025.9.2 10:08
	W4	2025.9.2 14:27	2025.9.2 15:22
采样前洗井	W1	2025.9.7 13:17	2025.9.7 14:46
	W2	2025.9.7 9:44	2025.9.7 11:14
	W3	2025.9.7 8:02	2025.9.7 9:38
	W4	2025.9.7 15:41	2025.9.7 17:10

（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。

采用蠕动泵进行洗井，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 12 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 ± 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。

(3) 采样

地下水采样在洗井完成后两小时内完成, 优先采集用于测定挥发性有机物的

江苏光质检测科技有限公司

Spec. & Mass
GUANGZHI TESTING

地下水采样记录表

委托编号: 6225081436

采样日期: 2015.9.7

天气: 3/4

1. 地下水样品采集

采样方式: ☒ 贝勒管 ☐ 泵 ☐ 其他:

[illegible]

采样人: 陈海林 张永升

雙核人: $P_2^* K_1$

审核人：廖默廷

文件編號: GZ-B5-102

第20组 第1次修改

第 1 頁 共 2 頁

185

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。现场采样深度由于钻探遇到岩层发生调整，其中 S11 点位钻探遇到岩层，采样深度未到 6m。具体调整情况如下：

表 5-2 采样深度变化情况

编号	采样坐标		计划采样深度	实际采样深度	调整原因
	经度（E）	纬度（N）			
S11	120°03'56.72"	28°54'45.70"	6.0m	4.5m	4.4m 以下 为岩层

表 5-3 采样点位岩芯样片

		
	S11	

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 10 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，由于点位 S11 4.4m 以下为岩层，实际共采集土壤样品 103 个（含 5 个平行样），其中送至实验室分析土壤样品共 49 个（含 5 个平行样），地下水样品 5 个（含 1 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（各点位钻孔柱状图见附件 7），最终实际送至实验室分析检测土壤样品汇总表见表 5-4。

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 5-4 根据现场快筛结果送至实验室分析样品汇总表

序号	采样 点位	点位坐标		采样 深度(m)	位置	采样 时间	现场快筛数据								是否送 至实验 室分析	土层 性质	初见 水位 (m)	送样 依据
		纬度 (N)	经度 (E)				PID (ppm)	XRF (mg/kg)										
								As 20	Cd 20	Cu 2000	Pb 400	Ni 150	Hg 8	Cr 5000				
1	S1	28°54'1 0.82"	120°04' 26.64	0~0.5	永康市联 信康科技有 限公司， 历史上为 永康市众 恺汽车部 件有限公 司和永康 市众泰汽 车服务有 限公司	2025. 8.31	0.05	4	ND	12	20	7	ND	19	是	杂填土	3.1	表层样
2				0.5~1.0			0.08	5	ND	13	19	9	ND	22	否	杂填 土、粘 土		/
3				1.0~1.5			0.11	6	ND	15	26	15	ND	30	否	粘土		/
4				1.5~2.0			0.15	5	ND	18	20	14	ND	26	是			间隔不 超过 2m
5				2.0~2.5			0.04	16	ND	15	32	36	ND	45	否			/
6				2.5~3.0			0.09	7	ND	13	14	15	ND	26	否			/
7				3.0~4.0			0.20	5	ND	15	23	14	ND	26	是			地下水 水位线 初见水 位线附 近
8				4.0~5.0			0.13	7	ND	13	27	15	ND	29	否			
9				5.0~6.0			0.07	12	ND	17	21	27	ND	41	是			底层样

序号	采样 点位	点位坐标		采样 深度(m)	位置	采样 时间	现场快筛数据								是否送 至实验 室分析	土层 性质	初见 水位 (m)	送样 依据
		PID (ppm)	XRF (mg/kg)															
			As 20				Cd 20	Cu 2000	Pb 400	Ni 150	Hg 8	Cr 5000						
10	S2	28°54'0 9.38"	120°04' 28.17"	0~0.5	永康 长杏 生物 质科 技有 限公 司， 历史 上为 永康 市海 川工 具有 限公 司和 永康 市宇 力工 具有 限公 司	2025. 8.31	0.13	4	ND	13	18	26	ND	37	是	杂填土	3.2	表层样
11				0.5~1.0			0.08	4	ND	15	13	13	ND	29	否			/
12				1.0~1.5			0.04	7	ND	21	17	29	ND	26	否			/
13				1.5~2.0			0.02	3	ND	18	19	17	ND	23	是			间隔不 超过 2m
14				2.0~2.5			0.05	5	ND	17	19	14	ND	27	否	粘土		/
15				2.5~3.0			0.07	8	ND	29	26	19	ND	32	否			地下水 水位线 初见水 位线附 近
16				3.0~4.0			0.08	6	ND	10	13	20	ND	20	是			/
17				4.0~5.0			0.04	4	ND	26	16	21	ND	28	否			/
18	5.0~6.0	0.05	9	ND	24	14	22	ND	25	是	底层样							
19	S3	28°54'0 7.74"	120°04' 26.91"	0~0.5	永康 市东 城轩 轭模	2025. 8.31	0.02	6	ND	14	21	11	ND	29	是	杂填土	2.0	表层样
20				0.5~1.0			0.04	8	ND	14	27	14	ND	36	否			/

序号	采样 点位	点位坐标		采样 深度(m)	位置	采样 时间	现场快筛数据								是否送 至实验 室分析	土层 性质	初见 水位 (m)	送样 依据
		PID (ppm)	XRF (mg/kg)															
			As 20				Cd 20	Cu 2000	Pb 400	Ni 150	Hg 8	Cr 5000						
21				1.0~1.5	具材料经营 部，历史 上为永康市广福机 械制造有 限公司和永康市泰 坤金属复 合材料有 限公司		0.05	7	ND	18	25	15	ND	33	否	杂填 土、粘 土		/
22				1.5~2.0			0.03	7	ND	15	21	15	ND	26	是			地下水 水位线 初见水 位线附 近
23				2.0~2.5			0.02	8	ND	21	26	18	ND	34	否	粘土		/
24				2.5~3.0			0.04	6	ND	15	23	14	ND	27	否			/
25				3.0~4.0			0.12	6	ND	15	23	14	ND	27	是			间隔不 超过 2m
26				4.0~5.0			0.09	7	ND	10	20	16	ND	29	否			/
27				5.0~6.0			0.07	5	ND	13	16	10	ND	21	是			底层样
28	S4	28°54'0 6.61"	120°04' 28.16"	0~0.5	浙江 鸬霄 科技	2025. 8.31	0.03	5	ND	12	21	17	ND	28	是	杂填土	1.9	表层样
29				0.5~1.0			0.01	4	ND	9	18	14	ND	17	否	杂填 土、粘		/

序号	采样 点位	点位坐标		采样 深度(m)	位置	采样 时间	现场快筛数据								是否送 至实验 室分析	土层 性质	初见 水位 (m)	送样 依据
		PID (ppm)	XRF (mg/kg)															
			As 20				Cd 20	Cu 2000	Pb 400	Ni 150	Hg 8	Cr 5000						
					有限公司， 历史上为永康市国钢模具机械有限公司										土			
30				1.0~1.5		0.09	6	ND	8	31	16	ND	24	否	粘土		/	
31				1.5~2.0		0.04	6	ND	16	20	12	ND	25	是			地下水 水位线 初见水 位线附近	
32				2.0~2.5		0.07	7	ND	14	27	12	ND	22	否			/	
33				2.5~3.0		0.12	4	ND	11	26	9	ND	16	否			/	
34				3.0~4.0		0.05	5	ND	9	41	8	ND	19	是			间隔不 超过 2m	
35				4.0~5.0		0.02	4	ND	11	17	10	ND	13	否			/	
36				5.0~6.0		0.04	4	ND	8	12	8	ND	21	是			底层样	
37	S5	28°54'1 3.02"	120°04' 31.89"	0~0.5	永康市泰 革工贸有 限公	2025. 8.31	0.05	4	ND	18	25	25	ND	31	是	杂填土	1.9	表层样
38				0.5~1.0			0.03	7	ND	15	27	17	ND	27	否			/
39				1.0~1.5			0.08	9	ND	13	25	13	ND	26	否			/

序号	采样 点位	点位坐标		采样 深度(m)	位置	采样 时间	现场快筛数据								是否送 至实验 室分析	土层 性质	初见 水位 (m)	送样 依据
		PID (ppm)	XRF (mg/kg)															
			纬度 (N)				经度 (E)	As 20	Cd 20	Cu 2000	Pb 400	Ni 150	Hg 8	Cr 5000				
40				1.5~2.0	司， 历史为 永康市丰 强工贸有 限公司		0.04	6	ND	17	32	14	ND	24	是		地下水 水位线 初见水 位线附 近	
41				2.0~2.5			0.06	8	ND	17	37	18	ND	30	否		杂填 土、粘 土	/
42				2.5~3.0			0.03	5	ND	12	27	19	ND	29	否		粘土	/
43				3.0~4.0			0.07	3	ND	14	28	26	ND	27	是			间隔不 超过 2m
44				4.0~5.0			0.04	3	ND	15	32	23	ND	38	否			/
45				5.0~6.0			0.02	5	ND	20	30	20	ND	24	是			底层样
46	S6	28°54'1 2.00"	120°04' 30.12"	0~0.5	浙江 哈尔斯真 空器 皿股份有 限公司， 历史	2025. 8.31	0.02	18	ND	13	32	18	ND	34	是	杂填土	1.8	表层样
47				0.5~1.0			0.05	9	ND	17	28	23	ND	36	否			/
48				1.0~1.5			0.11	7	ND	20	23	29	ND	41	否	杂填 土、粘 土		/
49				1.5~2.0			0.07	8	ND	16	25	17	ND	25	是	粘土		地下水 水位线 初见水

序号	采样 点位	点位坐标		采样 深度(m)	位置	采样 时间	现场快筛数据							是否送 至实验 室分析	土层 性质	初见 水位 (m)	送样 依据	
		PID (ppm)	XRF (mg/kg)															
			As 20				Cd 20	Cu 2000		Pb 400	Ni 150	Hg 8	Cr 5000					
					上为 门套 仓库												位线附 近	
50				2.0~2.5		0.04	6	ND	25	19	26	ND	37	否			/	
51				2.5~3.0		0.04	7	ND	16	27	24	ND	49	否			/	
52				3.0~4.0		0.09	4	ND	14	34	18	ND	36	是			间隔不 超过 2m	
53				4.0~5.0		0.11	4	ND	13	25	19	ND	52	否			/	
54				5.0~6.0		0.04	5	ND	14	23	22	ND	31	是			底层样	
55	S7	28°54'1 0.43"	120°04' 30.93"	0~0.5	浙江 哈尔 斯真 空器 皿股 份有 限公 司	2025. 8.31	0.05	4	ND	18	28	25	ND	34	是	杂填土	1.7	表层样
56				0.5~1.0			0.03	7	ND	13	23	23	ND	29	否	杂填 土、粘 土		/
57				1.0~1.5			0.03	9	ND	15	31	18	ND	28	否	粘土		/
58				1.5~2.0			0.07	5	ND	19	34	27	ND	23	是			地下水 水位线 初见水 位线附 近
59				2.0~2.5			0.06	8	ND	21	26	26	ND	28	否			/

序号	采样 点位	点位坐标		采样 深度(m)	位置	采样 时间	现场快筛数据								是否送 至实验 室分析	土层 性质	初见 水位 (m)	送样 依据
		PID (ppm)	XRF (mg/kg)															
			As 20				Cd 20	Cu 2000	Pb 400	Ni 150	Hg 8	Cr 5000						
60				2.5~3.0			0.04	4	ND	23	24	16	ND	27	否		/	
61				3.0~4.0			0.05	6	ND	15	30	14	ND	30	是		间隔不 超过 2m	
62				4.0~5.0			0.01	4	ND	13	25	14	ND	31	否		/	
63				5.0~6.0			0.10	3	ND	12	21	20	ND	24	是		底层样	
64	S8	28°54'0 9.43"	120°04' 32.22"	0~0.5	浙江 坚锐 科技 有限 公司， 历史 上为 永康 市特 卡工 贸有 限公 司	2025. 8.31	0.03	5	ND	14	23	17	ND	29	是	杂填土	1.6	表层样
65				0.5~1.0			0.05	5	ND	16	17	13	ND	37	否			/
66				1.0~1.5			0.08	8	ND	25	32	26	ND	24	否	杂填 土、粘 土		/
67				1.5~2.0			009	7	ND	28	34	14	ND	26	是	粘土		地下水 水位线 初见水 位线附 近
68				2.0~2.5			0.07	5	ND	17	25	25	ND	30	否			/
69				2.5~3.0			0.05	4	ND	29	18	30	ND	27	否			/
70	3.0~4.0	0.04	6	ND	16	26	28	ND	29	是	间隔不 超过 2m							

序号	采样 点位	点位坐标		采样 深度(m)	位置	采样 时间	现场快筛数据								是否送 至实验 室分析	土层 性质	初见 水位 (m)	送样 依据
		PID (ppm)	XRF (mg/kg)															
			As 20				Cd 20	Cu 2000	Pb 400	Ni 150	Hg 8	Cr 5000						
71				4.0~5.0			0.04	7	ND	14	14	27	ND	31	否		/	
72				5.0~6.0			0.03	4	ND	19	23	23	ND	28	是		底层样	
73	S9	28°54'0 7.81"	120°04' 29.75"	0~0.5	永康市麒 煌金属材 料有限公 司，历史 上为永康 市佳世特 工具制造 有限公司	2025. 8.31	0.05	2	ND	7	7	5	ND	9	是	杂填土	1.9	表层样
74				0.5~1.0			0.09	4	ND	13	14	9	ND	19	否	杂填 土、粘 土		/
75				1.0~1.5			0.11	6	ND	9	13	12	ND	14	否	粘土		/
76				1.5~2.0			0.02	7	ND	126	18	12	ND	24	是			地下水 水位线 初见水 位线附 近
77				2.0~2.5			0.08	5	ND	8	17	14	ND	16	否			/
78				2.5~3.0			0.16	7	ND	7	16	17	ND	20	否			/
79				3.0~4.0			0.07	7	ND	18	30	12	ND	22	是			间隔不 超过 2m
80				4.0~5.0			0.03	6	ND	14	22	13	ND	21	否			/
81				5.0~6.0			0.09	7	ND	16	23	12	ND	26	是			底层样

序号	采样 点位	点位坐标		采样 深度(m)	位置	采样 时间	现场快筛数据								是否送 至实验 室分析	土层 性质	初见 水位 (m)	送样 依据
		PID (ppm)	XRF (mg/kg)															
			As 20				Cd 20	Cu 2000	Pb 400	Ni 150	Hg 8	Cr 5000						
82	S10	28°54'0 6.72"	120°04' 32.12"	0~0.5	永康 市天 锋电 动车 轮毂 厂	2025. 8.31	0.29	7	ND	17	33	13	ND	28	是	杂填土	2.0	表层样
83				0.5~1.0			0.03	6	ND	11	28	13	ND	26	否			/
84				1.0~1.5			0.09	7	ND	15	27	10	ND	29	否			/
85				1.5~2.0			0.16	7	ND	18	24	11	ND	28	是			地下水 水位线 初见水 位线附 近
86				2.0~2.5			0.24	8	ND	21	29	12	ND	37	否			/
87				2.5~3.0			0.23	13	ND	18	38	17	ND	31	否	杂填 土、粘 土		/
88				3.0~4.0			0.21	7	ND	16	21	14	ND	30	是	粘土		间隔不 超过 2m
89				4.0~5.0			0.08	6	ND	13	24	15	ND	24	否			/
90				5.0~6.0			0.05	5	ND	20	21	15	ND	30	是			底层样
91	S11	28°54'4 5.70"	120°03' 56.72"	0~0.5	上游 清洁 土壤	2025. 8.31	0.03	8	ND	13	25	27	ND	35	是	杂填土	1.7	表层样
92				0.5~1.0			0.05	6	ND	15	23	23	ND	28	否			/

序号	采样 点位	点位坐标		采样 深度(m)	位置 区域	采样 时间	现场快筛数据								是否送 至实验 室分析	土层 性质	初见 水位 (m)	送样 依据	
		纬度 (N)	经度 (E)				PID (ppm)	XRF (mg/kg)											
								As 20	Cd 20	Cu 2000	Pb 400	Ni 150	Hg 8	Cr 5000					
93				1.0~1.5			0.05	5	ND	17	24	25	ND	27	否			/	
94				1.5~2.0			0.04	3	ND	13	25	18	ND	31	是			杂填 土、粘 土	地下水 水位线 初见水 位线附 近
95				2.0~2.5			0.05	7	ND	25	28	19	ND	34	否			粘土	/
96				2.5~3.0			0.08	4	ND	19	31	26	ND	26	是				不同土 层性质
97				3.0~4.0			0.04	6	ND	20	27	24	ND	28	否				/
98				4.0~4.5			0.02	2	ND	14	20	22	ND	32	是			黏土、 强风化 泥质粉 砂岩、 岩层	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 5-5 地下水样品现场快速检测结果

检测点 位	水温(°C)	pH	电导率 (us/cm)	浊度 (NTU)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原 电位 (mV)
W1	17.2	6.09	1946	24.3	2.14	24.2
	17.1	6.13	1847	33.9	2.08	22.7
	17.1	6.07	1809	21.7	2.13	23.4
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	17.2	6.17	247.3	22.9	2.17	79.2
	17.1	6.04	240.5	22.7	2.11	74.6
	17.1	6.06	237.2	21.8	2.08	71.9
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	17.4	5.87	1544	27.3	1.87	142.7
	17.3	5.92	1527	25.9	1.92	145.7
	17.3	5.93	1464	24.7	1.88	139.2
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
W4	17.1	6.74	902	19.4	2.27	112.7
	17.0	6.72	894	18.7	2.24	107.2
	17.0	6.64	876	17.9	2.18	102.7
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 5-6 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°04'26.64"	28°54'10.82"	0~0.5m、0.5~1.0m、1.0~1.5m、1.5~2.0m、2.0~2.5m、2.5~3.0m、3.0~4.0m、4.0~5.0m、5.0~6.0m	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	120°04'28.17"	28°54'09.38"		10(含 1 个平行样)	/	/		5(含 1 个平行样)	/
S3	120°04'26.91"	28°54'07.74"		10(含 1 个平行样)	/	/		5(含 1 个平行样)	/
S4	120°04'28.16"	28°54'06.61"		9	/	/		4	/
S5/W2	120°04'31.89"	28°54'13.02"		9	6.0	1		4	1
S6	120°04'30.12"	28°54'12.00"		9	/	/		4	/
S7	120°04'30.93"	28°54'10.43"		9	/	/		4	/
S8	120°04'32.22"	28°54'09.43"		10(含 1 个平行样)	/	/		5(含 1 个平行样)	/
S9	120°04'29.75"	28°54'07.81"		10(含 1 个平行样)	/	/		5(含 1 个平行样)	/
S10/W3	120°04'32.12"	28°54'06.72"		9	6.0	2(含 1 个平行样)		4	2(含 1 个平行样)

S11/W4	120°03'56.72"	28°54'45.70"	0~0.5m、0.5~1.0m、1.0~1.5m、1.5~2.0m、2.0~2.5m、2.5~3.0m、3.0~3.5m	8	4.5	1	0-0.5/1.5-2.0/2.5-3.0/4.0-4.5	4	1
合计	/	/	/	103（含 5 个平行样）	/	5（含 1 个平行样）	/	49 个土壤样品（含 5 个平行样）	5 个地下水样品（含 1 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)、《水质 采样样品保存和管理技术要求》(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,当天采用小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。

表 5-7 土壤样品收集及保存方法

检测项目	保护剂	样品保存条件	分装容器及规格	保存时效
pH 值	/	/	棕色玻璃瓶, 500mL	180d
砷、镉、铜、铅、镍、铬	/	4℃以下冷藏、避光保存	棕色玻璃瓶, 500mL	180d
六价铬	/	4℃以下冷藏、避光保存	棕色玻璃瓶, 500mL	1d
汞	/	4℃以下冷藏、避光保存	棕色玻璃瓶, 500mL	28d
总氟化物	/	4℃以下冷藏、避光保存	聚乙烯自封袋 (或玻璃瓶)	/
挥发性有机物	/	4℃以下冷藏、避光保存	棕色玻璃瓶, 40mL	7d
半挥发性有机物	/	4℃以下冷藏、避光保存	棕色玻璃瓶, 250mL	10d 萃取, 40d 分析
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	/	4℃以下冷藏、避光保存	棕色玻璃瓶, 250mL	14d 萃取, 40d 分析
丙烯腈	/	4℃以下冷藏、避光保存	具聚四氟乙烯-硅胶 衬垫螺旋盖的 40mL 棕色广口玻璃瓶	5d

表 5-7 地下水样品收集及保存方法

检测项目	保护剂	样品保存条件	分装容器及规格	保存时效
pH 值	/	/	/	2h
臭	/	/	聚乙烯瓶	6h
肉眼可见物、浊度	/	/	聚乙烯瓶	12h
耗氧量	加硫酸, 使样品 pH<2	4℃以下冷藏、避光保存	棕色玻璃瓶, 1L	2d
氨氮	加硫酸, 使样品 pH<2	4℃以下冷藏、避光保存	棕色玻璃瓶, 1L	7d
色度、溶解性固体总量	原样	4℃以下冷藏、避光保存	棕色玻璃瓶, 1L	10d
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	加硝酸, pH<2	4℃以下冷藏、避光保存	聚乙烯瓶, 500mL	30d
硫酸根、氯离子	原样	4℃以下冷藏、避光保存	聚乙烯瓶, 500mL	30d
亚硝酸根 (以 N 计)	原样	4℃以下冷藏、避光保存	聚乙烯瓶, 500mL	2d
硝酸根 (以 N 计)	原样	4℃以下冷藏、避光保存	聚乙烯瓶, 500mL	7d
氟离子	原样	4℃以下冷藏、避光保存	聚乙烯瓶, 500mL	14d
挥发酚	用磷酸调至 pH 为 2, 或用 0.01g~0.02g 抗坏血酸除去残余氯, 用氢氧化钠固定, 使样品 pH≥12	4℃以下冷藏、避光保存	聚乙烯瓶, 500mL	24h
阴离子表面活性剂	加入甲醛, 使甲醛体积浓度为 1%	4℃以下冷藏、避光保存	棕色玻璃瓶, 1L	7d
氰化物	加氢氧化钠, 使 pH>12	4℃以下冷藏、避光保存	棕色玻璃瓶, 1L	24h
硫化物	每升先加入 2mL 乙酸锌溶液, 然后依次加入 1 mL 乙氢氧化钠溶液和 2 mL 乙抗氧化剂溶液	4℃以下冷藏、避光保存	棕色玻璃瓶, 200mL	4d
碘化物	加氢氧化钠饱和溶液, 调节 pH 约为 12	4℃以下冷藏、避光保存	聚乙烯瓶, 500mL	24h
铜、铅、镉、镍、钠、铁、锰、锌、铬	加硝酸, 调节 pH<2	4℃以下冷藏、避光保存	聚乙烯瓶, 500mL	14d
铝	加硝酸, 调节 pH<2	4℃以下冷藏、避光保存	聚乙烯瓶, 500mL	30d
汞	每升水加 5mL 盐酸	4℃以下冷藏、避光保存	聚乙烯瓶, 500mL	14d
砷、硒	每升水样中加入 2mL	4℃以下冷藏、避光保存	聚乙烯瓶,	14d

检测项目	保护剂	样品保存条件	分装容器及规格	保存时效
	盐酸		500mL	
六价铬	原样	4℃以下冷藏、避光保存	棕色玻璃瓶，1L	30d
挥发性有机物	加入抗坏血酸 25mg 的抗坏血酸。采样时，加盐酸，使样品 pH≤2	4℃以下冷藏、避光保存	棕色玻璃瓶，40mL	14d
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	加盐酸溶液，调 pH≤2	4℃以下冷藏、避光保存	棕色玻璃瓶，1L	14d 萃取，40d 分析
丙烯腈	加 0.3g 抗坏血酸，加磷酸溶液，调 pH 为 4~5	4℃以下冷藏、避光保存	40mL 棕色玻璃瓶，具硅橡胶-聚四氟乙烯衬垫螺旋盖	5d
丙烯酸	原样	4℃以下冷藏、避光保存	棕色聚乙烯等塑料材质或玻璃材质，容积不少于 40mL	14d

表 5-8 样品的保存



5.3 实验室分析

5.3.1 土壤和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 14。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	检测依据	检出限 (mg/kg)
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	/
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	0.01
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	0.5
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.1
汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	0.002
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	3
铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	4
总氟化物	土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法 HJ 873-2017	63
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	6
苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1
2-氯苯酚		0.06
硝基苯		0.09

检测项目	检测依据	检出限 (mg/kg)
萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09
苯并[a]蒽		0.1
蒽		0.1
苯并[b]荧蒽		0.2
苯并[k]荧蒽		0.1
苯并[a]芘		0.1
茚并[1,2,3-cd]芘		0.1
二苯并[a,h]蒽		0.1
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0010
氯乙烯		0.0010
1,1-二氯乙烯		0.0010
二氯甲烷		0.0015
反式-1,2-二氯乙烯		0.0014
1,1-二氯乙烷		0.0012
顺式-1,2-二氯乙烯		0.0013
氯仿		0.0011
1,1,1-三氯乙烷		0.0013
四氯化碳		0.0013
苯		0.0019
1,2-二氯乙烷		0.0013
三氯乙烯		0.0012
1,2-二氯丙烷		0.0011
甲苯		0.0013
1,1,2-三氯乙烷		0.0012
四氯乙烯		0.0014
氯苯		0.0012
1,1,1,2-四氯乙烷		0.0012
乙苯		0.0012
间,对-二甲苯		0.0012
邻-二甲苯		0.0012
苯乙烯		0.0011
1,1,2,2-四氯乙烷		0.0012
1,2,3-三氯丙烷		0.0012
1,4-二氯苯		0.0015
1,2-二氯苯		0.0015
丙烯腈	土壤和沉积物 丙烯醛、丙烯腈、乙腈的测定 顶空-气相色谱法 HJ 679-2013	0.3

表 5-10 地下水样品分析测试方法

检测项目	检测依据	检出限单位	检出限
色度	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	度	/
臭	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	/	/
浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	NTU	0.3
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	无量纲	/
总硬度 (以 CaCO_3 计)	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	mg/L	5
溶解性固体总量	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	mg/L	4
硫酸根	水质 无机阴离子(F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-})的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	mg/L	0.018
氯离子	水质 无机阴离子(F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-})的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	mg/L	0.007
铁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱 HJ 776-2015	mg/L	0.01
锰	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	mg/L	0.01
铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	$\mu\text{g/L}$	0.08
锌	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	$\mu\text{g/L}$	0.67
铝	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	mg/L	0.009
挥发酚	水质 挥发酚的测定 流动注射-4-氨基安替比林分光光度法 HJ 825-2017	mg/L	0.002
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 流动注射-亚甲基蓝分光光度法 HJ 826-2017	mg/L	0.04
耗氧量	地下水水质分析方法 第 68 部分：耗氧量的测定 酸性高锰酸钾滴定法 DZ/T 0064.68-2021	mg/L	0.1
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	mg/L	0.025
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	mg/L	0.003

检测项目	检测依据	检出限单位	检出限
钠	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	mg/L	0.03
亚硝酸根（以 N 计）	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	mg/L	0.005
硝酸根（以 N 计）	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	mg/L	0.004
氰化物	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	mg/L	0.002
氟离子	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	mg/L	0.006
碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法 HJ 778-2015	mg/L	0.002
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	μg/L	0.04
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	μg/L	0.3
硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	μg/L	0.4
镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	μg/L	0.05
六价铬	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	mg/L	0.004
铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	μg/L	0.09
镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	μg/L	0.06
铬	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	μg/L	0.11
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	水质 可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	mg/L	0.01
氯仿	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	μg/L	1.4
四氯化碳		μg/L	1.5
苯		μg/L	1.4
甲苯		μg/L	1.4
间,对-二甲苯		μg/L	2.2
邻-二甲苯		μg/L	1.4
苯乙烯		μg/L	0.6
丙烯腈	水质 丙烯腈和丙烯醛的测定 吹扫捕集/气相色谱法 HJ 806-2016	mg/L	0.003

检测项目	检测依据	检出限单位	检出限
丙烯酸	水质 丙烯酸的测定 离子色谱法 HJ 1288-2023	mg/L	0.08

5.3.2 样品预处理

pH 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 2-3 cm 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 5 g 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 0.25 mm 孔径的筛子，均化处理成 250 μm（60 目）左右的颗粒。然后称取 20 g（精确到 0.01g）样品，全部转移至提取器中待用。

表 5-11 样品制备照片

			
土壤样品风干	土壤样品研磨	除湿机	冷冻干燥机

(1) 土壤样品预处理方法见下表。

表 5-12 土壤样品预处理方法

分析项目	预处理方法
pH 值	称取 10.0g 土壤样品置于 50mL 的高型烧杯或者适宜容器中,加入 25mL 水。将容器用保鲜膜密封后,用水平振荡器剧烈振荡 2min。静置 30min,在 1h 内完成测定
砷	称取经风干、研磨、过筛的土样于 50mL 具塞比色管中,用水润湿后加 10mL(1+1)王水,加塞摇匀沸水浴消解 2h,中间摇动几次,取下冷却,用水稀释至刻度,摇匀后放置。吸取一定量的消解液于 50mL 比色管中,加 3mL 盐酸、5mL 硫脲-抗坏血酸溶液,用水稀释至刻度,摇匀放置,取上层清液待测
镉、铅	准确称取 0.1~0.3g(精确至 0.0002g)试样于 50mL 聚四氟乙烯坩锅中,用水润湿后加入 5mL 盐酸,于通风橱内的电热板上低温加热,使样品初步分解,当蒸发至约 2~3mL 时,取下稍冷,然后加入 5mL 硝酸,2mL 氢氟酸,2mL 高氯酸,加盖后于电热板上中温加热 1 小时左右,然后开盖,继续加热除硅,为了达到良好的飞硅效果,应经常摇动坩锅。当加热至冒浓厚高氯酸白烟时,加盖,使黑色有机碳化物充分分解。待坩锅上的黑色有机物消失后,开盖驱赶白烟并蒸至内容物呈粘稠状。视消解情况,可再加入 2mL 硝酸,2mL 氢氟酸,2mL 高氯酸,重复上述消解过程。当白烟再次基本冒尽且内容物呈粘稠状时,取下稍冷,用水冲洗坩盖和内壁,并加入 1mL 硝酸溶液温热溶解残渣。然后将溶液转移至 25mL 容量瓶中,加入 3mL 磷酸氢二铵溶液冷却后定容,摇匀备测。
铜、镍、铬	称取风干、过筛的样品 0.25~0.5g(精确至 0.0001g)置于消解罐中,用少量实验用水润湿。在防酸通风橱中,依次加入 6mL 硝酸、3mL 盐酸、2mL 氢氟酸(使样品和消解液充分混匀。若有剧烈化学反应,待反应结束后再加盖拧紧。将消解罐装入消解罐支架后放入微波消解装置的炉腔中,确认温度传感器和压力传感器工作正常。按照表 1 的升温程序进行微波消解,程序结束后冷却。待罐内温度降至室温后在防酸通风橱中取出消解罐,缓缓泄压放气,打开消解罐盖。将消解罐中的溶液转移至聚四氟乙烯坩锅中,用少许实验用水洗涤消解罐和盖子后一并倒入坩锅。将坩锅置于温控加热设备上在微沸的状态下进行赶酸。待液体成粘稠状时,取下稍冷,用滴管取少量硝酸冲洗坩锅内壁,利用余温溶解附着在坩锅壁上的残渣,之后转入 50mL 容量瓶中,再用滴管吸取少量硝酸重复上述步骤,洗涤液一并转入容量瓶中,然后用 1%硝酸定容至标线,混匀,静置 60min 取上清液待测。
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 60 min。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。
汞	称取 0.2~1.0g(精确至 0.0002g)样品于 50mL 具塞比色管中,加水润湿,加入 10mL 王水加塞混匀,置于沸水浴中加热消解 2h,期间摇动放气 2 次。取出冷却,加入 10mL 保存液,用稀释液定容至刻度摇匀,取上清液待测。
总氟化物	称取过 100 目筛的土样 0.2g 于镍坩锅中,加入 2g 氢氧化钠,加盖,放入马弗炉中进行加热。冷却后取出,用热水溶解,冷却后全部转移至 100ml 比色管中,缓慢加入 5.0 ml 盐酸溶液,混匀,用水稀释至标线。

分析项目	预处理方法
挥发性有机物	直接将吹扫瓶置于吹扫捕集/气相色谱-质谱仪进行分析。
半挥发性有机物	称取 20g 的新鲜样品，加入一定量的无水硫酸钠充分混匀、脱水，在研钵中反复研磨成细小颗粒（约 1mm），充分拌匀直至呈散粒状，全部转入加压流体萃取仪的萃取池中进行萃取。萃取液全部转移至平行浓缩仪中，浓缩至 0.5mL 左右，定容至 1mL，待测。同时取 5g 左右的样品测定含水率。
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	称取 10g 的新鲜样品，加入一定量的无水硫酸钠充分混匀、脱水，在研钵中反复研磨成细小颗粒（约 1mm），充分拌匀直至呈散粒状，全部转入加压流体萃取仪的萃取池中进行萃取。萃取液全部转移至平行浓缩仪中，浓缩至 0.5mL 左右，定容至 1mL。依次用 10mL 正己烷-二氯甲烷混合溶剂、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，开始收集流出液，用约 2mL 正己烷洗涤浓缩液收集装置，转移至净化柱，再用 12mL 正己烷淋洗净化柱，收集淋洗液，与流出液合并，浓缩至 1.0mL，待测。
丙烯腈	取出样品瓶，待恢复至室温后，称取 2g 样品于顶空瓶中，迅速加入 10mL 基体改性剂，立即密封，在振荡器上以 150 次/min 的频率振荡 10 min，待测。

（2）地下水样品预处理方法见下表。

表 5-13 地下水样品预处理方法

分析项目	预处理方法
pH 值	/
臭	/
肉眼可见物、浊度	/
色度	将样品倒入 250mL（或更大）量筒中，静置 15min，倾取上层液体作为试料进行测定。
耗氧量	吸取原水样 100 mL 于 250 mL 锥形瓶中，加入硫酸溶液 5 mL，高锰酸钾溶液 10.0 mL，摇匀。将锥形瓶置于电炉上煮沸后，立即放入沸水浴中加热 30 min，取出锥形瓶，加入草酸钠标准溶液 10.0 mL，摇匀，待高锰酸钾的紫红色完全消失后，趁热，用高锰酸钾溶液滴定至试样微红色不退，即为 终点。
溶解性固体总量	将水样上清液用滤器过滤。
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	/
亚硝酸根（以 N 计）、硝酸根（以 N 计）、硫酸根、氯离子、氟离子	对于不含疏水性化合物、重金属或过渡金属离子等干扰物质的清洁水样，经抽气过滤装置过滤后，可直接进样；也可用带有水系微孔滤膜针筒过滤器的一次性注射器进样。对含干扰物质的复杂水质样品，须用相应的预处理柱进行有效去除后再进样。

分析项目	预处理方法
氨氮	<p>无色澄清的水样可直接测定。色度、浑浊度较高和干扰物质较多的水样，许经过蒸馏或混凝沉淀等步骤。</p> <p>蒸馏：取 200mL 纯水于全玻璃蒸馏器中，加入 5mL 硼酸盐缓冲液及数粒玻璃珠，直至馏出液检不出氨为止，冷却后倾出蒸馏瓶残液，量取 200mL 水样于蒸馏瓶中，根据水中余氯含量，计算并加入适量硫代硫酸钠溶液脱氯，用氢氧化钠溶液调节水样至呈中性。加入 5mL 硼酸盐缓冲液，加热蒸馏。用 200mL 蒸馏瓶内装 20mL 硼酸溶液作为吸收液，蒸馏器的冷凝管末端插入吸收液中，蒸出 150mL 左右，使冷凝管末端离开液面，继续蒸馏以清洗冷凝管，最后用纯水稀释至刻度，摇匀，供比色用。</p> <p>混凝沉淀：取 200mL 水样，加入 2mL 硫酸锌溶液，混匀。加入 0.8mL~1mL 氢氧化钠溶液，使 pH 值为 10.5，静置数分钟，倾出上清液供比色用，待测。</p>
挥发酚	样品经微孔滤膜过滤器过滤后,吸取滤液 10.0mL 直接进样分析。
阴离子表面活性剂	样品经微孔滤膜过滤器过滤后,吸取滤液 10.0mL 直接进样分析。
氰化物	取水样 250 mL 于 500 mL 全玻璃蒸馏瓶中，放数粒玻璃珠，接好冷却系统，冷凝管下端接一个盛有 5 mL 氢氧化钠溶液的 50 mL 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 10 mL 和甲基橙指示剂 3 滴~5 滴，摇匀。快速加入酒石酸 2 g，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。
硫化物	量取混匀的水样，或适量样品加除氧去离子水稀释至 200 ml，迅速转移至蒸馏瓶中，再加入抗氧化剂溶液，轻轻摇动，加数粒玻璃珠。氢氧化钠溶液作为吸收液。
碘化物	采集后的样品经 0.45μm 水系微孔滤膜过滤，弃去初滤液 10ml，收集后续滤液待测。对于未知浓度的样品，可先将试样稀释 100 倍进样分析，再根据测定结果选择适当的稀释倍数重新进样分析；对于可能存在干扰的样品，应进行预处理，可选择 Na 型或 H 型阳离子交换柱去除金属离子干扰，选择 C18 或 RP 固相萃取柱去除高含量有机物。具体操作为用 5ml 注射器抽取试样，共需抽取 15ml，在注射器前端套上预处理柱，将试样轻推过柱。此过程应弃去初始滤液 3ml，收集后续过柱滤液，待测。
铜、铅、镉、镍、锌、铬	可溶性元素样品采集后立即用 0.45μm 滤膜过滤，弃去初始的滤液 50mL，用少量滤液清洗采样瓶，收集所需体积的滤液于采样瓶中，加入适量硝酸将酸度调节至 pH<2。
铁、锰、铝、钠	若测定可溶性元素，样品采集后立即通过水系微孔滤膜过滤，弃去初始的 50mL~100mL 滤液，收集所需体积的滤液，加入适量硝酸，使硝酸含量达到 1%。如测定元素总量，样品采集后立即加入适量硝酸，使硝酸含量达到 1%。
汞	量取 5.0mL 样品于 10mL 比色管中，加入 1mL 盐酸-硝酸溶液，加塞混匀，置于沸水浴中加热消解 1h，期间摇动放气 2 次。冷却，用水定容至刻度，摇匀，待测。
砷、硒	取 50mL 水样于烧杯中，加入 5mL 硝酸，于电热板上加热，确保样品不沸腾，加热至 10mL，加入 5mL 硝酸，1mL 高氯酸，加热至 1mL，冷却，加水溶解残渣，通过中速滤纸过滤，定容至 50mL 容量瓶中，用水稀释至刻度，待测。
六价铬	/
挥发性有机物	将吹扫瓶放置吹扫捕集仪上，直接进行分析。

分析项目	预处理方法
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	将全部样品转移到 2L 的分液漏斗中，量取 60mL 二氯甲烷洗涤样品瓶后全部转移到分液漏斗，振荡萃取 5min（注意放气），静置 10min，待两相分层，收集下层有机相，再加入 60mL 二氯甲烷，重复以上操作，合并萃取液。将萃取液通过无水硫酸钠脱水，将水相全部转移到 1000mL 量筒中，测量样品体积并记录。有机相经浓缩、净化后定容到 1.0mL 待测。
丙烯腈	样品平衡至室温，直接吹扫捕集装置自动进样。
丙烯酸	样品经微孔滤膜过滤器过滤后,吸取滤液 10.0mL 直接进样分析。

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 5-14 土壤样品保存方式

检测项目	采样时间	交接时间	实验室分析时间	保存时效	保存时效评价
pH 值	2025.8.31	2025.9.1	2025.9.8	180d	符合
砷	2025.8.31	2025.9.1	2025.9.8	180d	符合
镉	2025.8.31	2025.9.1	2025.9.7-9.8	180d	符合
六价铬	2025.8.31 (10:47)	2025.9.1 (9:42 开始风干)	2025.9.7	1d (新鲜样品)	符合
铜	2025.8.31	2025.9.1	2025.9.8	180d	符合
铅	2025.8.31	2025.9.1	2025.9.7-9.8	180d	符合
汞	2025.8.31	2025.9.1	2025.9.8	28d	符合
镍	2025.8.31	2025.9.1	2025.9.8	180d	符合
铬	2025.8.31	2025.9.1	2025.9.8	180d	符合
总氟化物	2025.8.31	2025.9.1	2025.9.8	/	符合
挥发性有机物	2025.8.31	2025.9.1	2025.9.3-9.4	7d	符合
半挥发性有机物	2025.8.31	2025.9.1	2025.9.8-9.9	10d	符合

检测项目	采样时间	交接时间	实验室分析时间	保存时效	保存时效评价
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	2025.8.31	2025.9.1	2025.9.5-9.6 (萃取时间: 9.2)	14d 萃取, 40d 分析	符合
丙烯腈	2025.8.31	2025.9.1	2025.9.3	5d	符合

表 5-15 地下水样品保存方式

检测项目	采样时间	交接时间	实验室分析时间	保存时效	保存时效评价
色度	2025.9.7	2025.9.8	2025.9.8	10d	符合
臭	2025.9.7	/	现场测定	6h	符合
浊度	2025.9.7	/	现场测定	12h	符合
肉眼可见物	2025.9.7	/	现场测定	12h	符合
pH 值	2025.9.7	/	现场测定	2h	符合
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	2025.9.7	2025.9.8	2025.9.8	30d	符合
溶解性固体总量	2025.9.7	2025.9.8	2025.9.8	10d	符合
硫酸根	2025.9.7	2025.9.8	2025.9.8	30d	符合
氯离子	2025.9.7	2025.9.8	2025.9.8	30d	符合
铁	2025.9.7	2025.9.8	2025.9.10	14d	符合
锰	2025.9.7	2025.9.8	2025.9.10	14d	符合
铜	2025.9.7	2025.9.8	2025.9.11	14d	符合
锌	2025.9.7	2025.9.8	2025.9.11	14d	符合
铝	2025.9.7	2025.9.8	2025.9.10	30d	符合

检测项目	采样时间	交接时间	实验室分析时间	保存时效	保存时效评价
挥发酚	2025.9.7 (11:27-17:20)	2025.9.8	2025.9.8 (11:00-11:54)	24h	符合
阴离子表面活性剂	2025.9.7	2025.9.8	2025.9.9	7d	符合
耗氧量	2025.9.7	2025.9.8	2025.9.8	2d	符合
氨氮	2025.9.7	2025.9.8	2025.9.10	7d	符合
硫化物	2025.9.7	2025.9.8	2025.9.9	4d	符合
钠	2025.9.7	2025.9.8	2025.9.10	14d	符合
亚硝酸根（以 N 计）	2025.9.7	2025.9.8	2025.9.8	2d	符合
硝酸根（以 N 计）	2025.9.7	2025.9.8	2025.9.8	7d	符合
氰化物	2025.9.7 (11:27-17:20)	2025.9.8	2025.9.8 (10:00-12:18)	24h	符合
氟离子	2025.9.7	2025.9.8	2025.9.8	14d	符合
碘化物	2025.9.7 (11:27-17:20)	2025.9.8	2025.9.8 (10:30-12:05)	24h	符合
汞	2025.9.7	2025.9.8	2025.9.12	14d	符合
砷	2025.9.7	2025.9.8	2025.9.12	14d	符合
硒	2025.9.7	2025.9.8	2025.9.12	14d	符合
镉	2025.9.7	2025.9.8	2025.9.11	14d	符合
六价铬	2025.9.7 (11:27-17:20)	2025.9.8	2025.9.8 (10:15-11:08)	30d	符合
铅	2025.9.7	2025.9.8	2025.9.11	14d	符合
镍	2025.9.7	2025.9.8	2025.9.11	14d	符合
铬	2025.9.7	2025.9.8	2025.9.11	14d	符合

检测项目	采样时间	交接时间	实验室分析时间	保存时效	保存时效评价
挥发性有机物	2025.9.7	2025.9.8	2025.9.13	14d	符合
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	2025.9.7	2025.9.8	2025.9.12-9.13 (萃取时间：9.11)	14d 萃取， 40d 分析	符合
丙烯腈	2025.9.7	2025.9.8	2025.9.10	5d	符合
丙烯酸	2025.9.7	2025.9.8	2025.9.8	14d	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 5-16 重要时间节点表

流程	时间	
土壤钻探(点位 S1~S11)	2025.8.31	
土壤采样(点位 S1~S11)	2025.8.31	
建井成井(监测井 W1~W4)	2025.8.31	
土壤样品保存、移交	2025.8.31	
土壤预处理、开始分析	2025.8.31	
成井洗井	W1	2025.9.2 12:46-13:42
	W2	2025.9.2 10:27-11:52

	W3	2025.9.2 9:14-10:08
	W4	2025.9.2 14:27-15:22
采样前洗井	W1	2025.9.7 13:17-14:46
	W2	2025.9.7 9:44-11:14
	W3	2025.9.7 8:02-9:38
	W4	2025.9.7 15:41-17:10
地下水采样	W1	2025.9.7 14:57
	W2	2025.9.7 12:09
	W3	2025.9.7 11:27
	W4	2025.9.7 17:20
地下水样品保存、移交	2025.9.8 9:07	
地下水样品预处理、开始分析	2025.9.7	
土壤测毕时间	2025.9.9	
地下水测毕时间	2025.9.13	

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 6.4 章节。

6 结果与评价

6.1 地质和水文地质条件

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,土层柱状图见图 6-1,地质剖面图见图 6-2。地块内地质分布特征如下:1 层为杂填土,厚度主要在 0~2.7m 之间;2 层为粘土,厚度主要在 0.6~6.0m 之间。地块内地下水补给来源主要为大气降水。调查期间测得地下水水位埋深为 1.77~3.23m,对应高程为 100.64~100.94m,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 6-3。

表 6-1 地下水水位标高 (m)

序号	采样点位	采样深度 (m)	土层性质	性状描述	地面标高 (m)	地下水水位埋深 (m)	地下水稳定水位标高 (m)
1	S1/W1	0~0.7	杂填土	棕色,无异味	104.17	3.23	100.94
2		0.7~6.0	粘土	红棕色,无异味			
3	S2	0~2.0	杂填土	灰褐色,无异味	104.70	/	/
4		2.0~6.0	粘土	棕褐色,无异味			
5	S3	0~1.1	杂填土	红棕色,无异味	104.56	/	/
6		1.1~6.0	粘土	红棕色,无异味			
7	S4	0~0.8	杂填土	杂色,无异味	104.50	/	/
8		0.8~6.0	粘土	红棕色,无异味			
9	S5/W2	0~2.1	杂填土	杂色,无异味	102.52	1.77	100.75
10		2.1~6.0	粘土	灰黄色,无异味			
11	S6	0~1.2	杂填土	红褐色,无异味	102.53	/	/
12		1.2~6.0	粘土	灰黄色,无异味			
13	S7	0~0.9	杂填土	杂色,无异味	104.06	/	/
14		0.9~6.0	粘土	黄褐色,无异味			
15	S8	0~1.2	杂填土	黄褐色,无异味	103.84	/	/
16		1.2~6.0	粘土	红褐色-灰黄色,无异味			
17	S9	0~0.6	杂填土	杂色,无异味	104.82	/	/
18		0.6~6.0	粘土	黄褐色,无异味			
19	S10/W3	0~2.7	杂填土	杂色,无异味	102.60	1.96	100.64

20		2.7~6.0	粘土	灰黄色，无异味			
21	S11/W4	0~1.7	杂填土	灰褐色，无异味	114.42	1.63	112.79
22		1.7~4.1	粘土	灰黄色，无异味			
23		4.1~4.4	强风化 泥质粉 砂岩	灰黄色，无异味			
24		4.4~4.5	岩层	/			

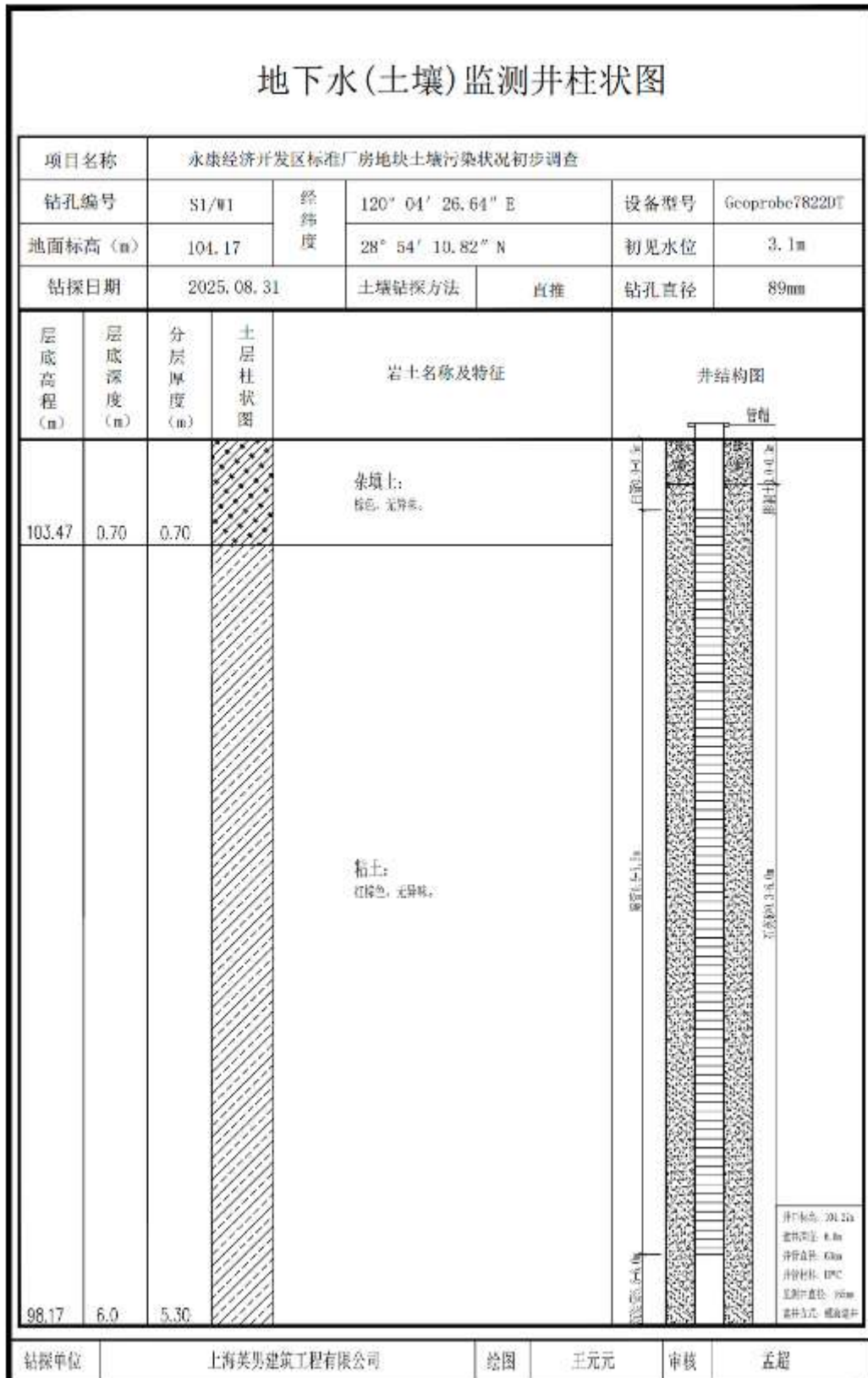


图 6-1 永康经济开发区标准厂房地块钻孔柱状图

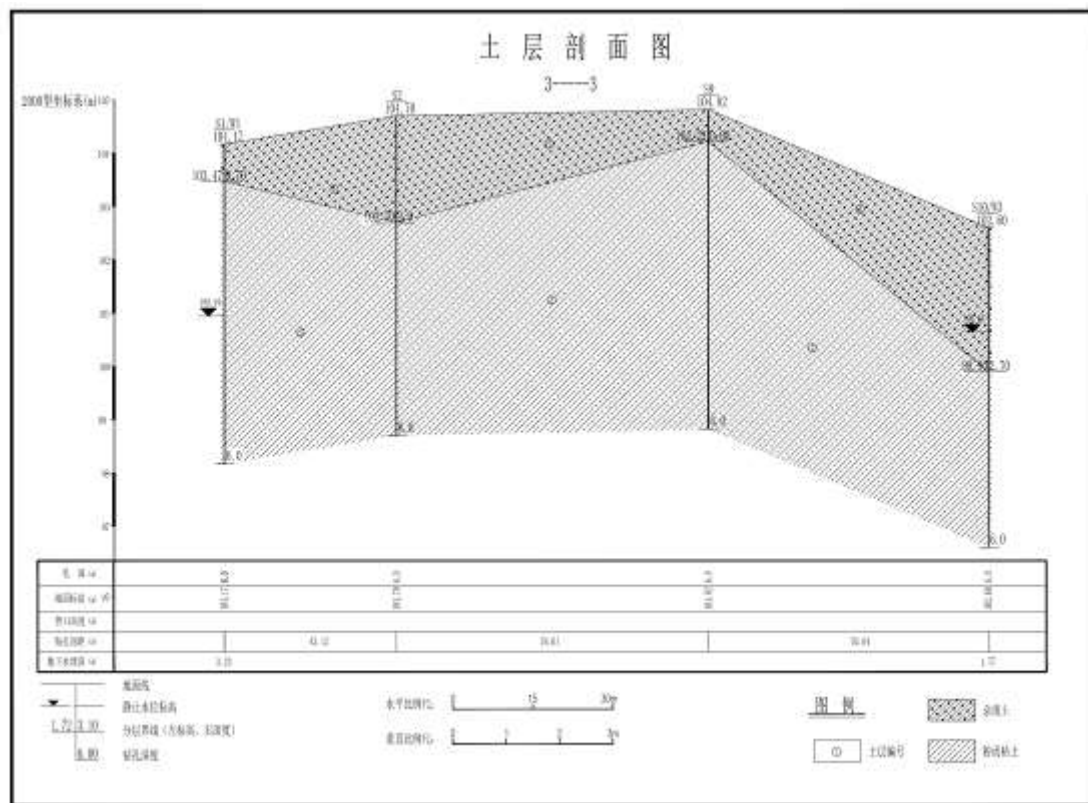


图 6-2 永康经济开发区标准厂房地块土层剖面图

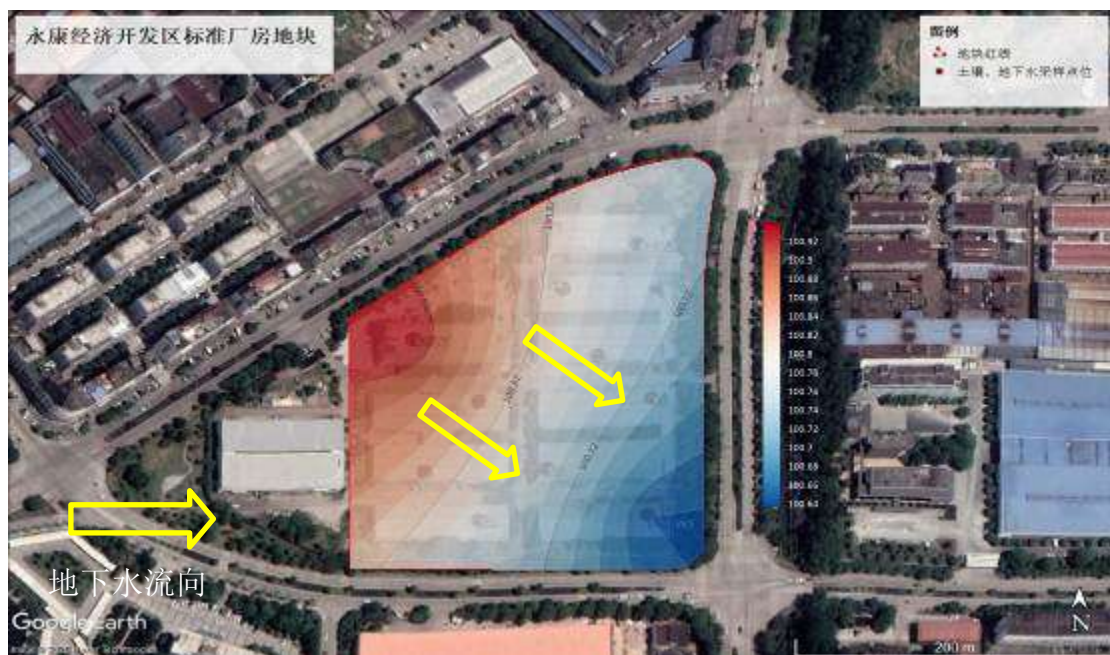


图 6-3 永康经济开发区标准厂房地块地下水等位线图

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地块用地红线图及规划说明，拟变更该地块规划用途为商住用地(R/B)，其中居住用地(R)对照《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南(试行)》属于住宅用地(07)，详见附件 2。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，总铬、氟化物指标执行《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，丙烯腈指标执行《河北省建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2022)中的第一类用地风险筛选值。

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)》 (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	
37	2-氯酚	250	

序号	污染物	标准限值	标准来源
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	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	826	
47	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
48	丙烯腈	0.3	《河北省建设用土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）中的第一类用地风险筛选值

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，地下水采用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 IV 类标准限值，其中石油烃（C₁₀~C₄₀）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，丙烯腈指标执行《地表水环境质量标准（GB 3838-2002）》中的集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。

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	苯乙烯	0.04	
38	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	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
39	丙烯腈	0.1	《地表水环境质量标准（GB 3838-2002）》中的集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值

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 103 个（含 5 个平行样），送实验室分析共 49 个（含 5 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，丙烯腈指标执行《河北省建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）中的第一类用地风险筛选值。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	12	13	14	11	达标	17	14	14	17	达标	12	13	15	21	达标
镍	150	20	19	15	16	达标	23	32	18	21	达标	24	20	16	15	达标
汞	8	0.036	0.053	0.049	0.025	达标	0.029	0.017	0.016	0.016	达标	0.021	0.026	0.021	0.014	达标
砷	20	5.85	7.12	4.53	3.27	达标	1.38	1.45	1.98	1.68	达标	5.72	5.15	10.7	7.12	达标
铅	400	29.8	46.1	45.1	54.0	达标	20.9	22.1	29.1	24.4	达标	53.6	44.7	48.9	54.8	达标
镉	20	0.02	0.02	0.03	0.02	达标	0.01	0.03	0.07	0.07	达标	0.03	0.03	0.02	0.02	达标
特征污染物																
石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	826	11	14	8	11	达标	7	10	7	9	达标	16	18	8	14	达标
铬	5000	55	54	51	105	达标	55	54	54	55	达标	109	54	63	56	达标
氟化物	2000	350	340	375	290	达标	304	256	244	185	达标	443	374	354	324	达标
丙烯腈	0.3	ND	ND	ND	ND	达标	ND	ND	ND	ND	达标	ND	ND	ND	ND	达标

(续上表)

检测指标	筛选值	S4				点位达标情况	S5				点位达标情况	S6				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	12	17	12	13	达标	14	13	13	26	达标	22	14	14	11	达标
镍	150	16	20	14	20	达标	22	21	25	13	达标	15	17	13	12	达标
汞	8	0.044	0.055	0.028	0.010	达标	0.016	0.039	0.013	0.004	达标	0.030	0.019	0.078	0.030	达标
砷	20	6.03	11.9	6.82	5.38	达标	5.95	3.27	17.7	1.71	达标	17.5	3.96	3.52	1.92	达标
铅	400	75.2	47.9	72.6	62.2	达标	28.8	35.3	331	55.8	达标	37.9	64.2	37.8	21.6	达标
镉	20	0.02	0.01	0.02	0.02	达标	0.06	0.01	0.09	0.03	达标	0.05	0.05	0.03	0.05	达标
特征污染物																
石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	826	8	10	9	12	达标	6	28	9	11	达标	10	8	6	11	达标
铬	5000	52	55	63	69	达标	56	53	54	56	达标	75	65	53	56	达标
氟化物	2000	301	127	182	270	达标	395	286	544	542	达标	365	187	202	159	达标
丙烯腈	0.3	ND	ND	ND	ND	达标	ND	ND	ND	ND	达标	ND	ND	ND	ND	达标

(续上表)

检测指标	筛选值	S7				点位达标情况	S8				点位达标情况	S9				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	14	21	21	达标	19	20	17	13	达标	12	13	21	13	达标
镍	150	11	11	17	13	达标	14	14	22	15	达标	18	19	16	18	达标
汞	8	0.014	0.015	0.009	0.013	达标	0.024	0.010	0.008	0.014	达标	0.017	0.013	0.040	0.013	达标
砷	20	14.0	3.69	1.99	1.37	达标	11.4	5.95	1.24	3.51	达标	1.83	2.93	2.54	2.90	达标
铅	400	42.4	44.3	10.5	67.8	达标	43.4	37.6	30.8	23.7	达标	24.7	16.1	49.2	25.3	达标
镉	20	0.30	0.03	0.08	0.11	达标	0.05	0.05	0.10	0.08	达标	0.03	0.05	0.03	0.02	达标
特征污染物																
石油烃 (C ₁₀ ~ C ₄₀)	826	7	12	7	11	达标	6	10	10	11	达标	6	10	6	11	达标
铬	5000	52	52	55	53	达标	66	53	51	52	达标	66	66	57	66	达标
氟化物	2000	342	346	247	304	达标	885	548	700	207	达标	286	210	232	213	达标
丙烯腈	0.3	ND	ND	ND	ND	达标	ND	ND	ND	ND	达标	ND	ND	ND	ND	达标

(续上表)

检测指标	筛选值	S10				点位达标情况	S11				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	2.5~3.0	4.0~4.5	/
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
铜	2000	21	19	13	15	达标	14	13	14	11	达标
镍	150	18	27	18	32	达标	24	24	10	23	达标
汞	8	0.040	0.061	0.089	0.035	达标	0.098	0.015	0.035	0.089	达标
砷	20	8.28	4.71	2.37	9.87	达标	6.13	6.27	6.62	9.04	达标
铅	400	46.3	48.6	32.1	31.3	达标	27.6	23.8	54.8	37.4	达标
镉	20	0.02	0.03	0.02	0.02	达标	0.02	0.01	0.02	0.03	达标
特征污染物											
石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	826	ND	14	ND	13	达标	8	13	ND	11	达标
铬	5000	57	56	51	50	达标	58	54	51	55	达标
氟化物	2000	538	278	330	147	达标	184	175	309	202	达标
丙烯腈	0.3	ND	ND	ND	ND	达标	ND	ND	ND	ND	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 11~26mg/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 10~32mg/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 0.004~0.098mg/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 1.24~17.7mg/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 10.5~331mg/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 0.01~0.11 mg/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	49	0	0.5	ND	ND	3.0	0
2	铜	49	100	1	11	26	2000	0
3	镍	49	100	3	10	32	150	0
4	汞	49	100	0.002	0.004	0.098	8	0
5	砷	49	100	0.01	1.37	17.7	20	0
6	铅	49	100	0.1	10.5	331	400	0
7	镉	49	100	0.01	0.01	0.11	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	49	0	0.0013	ND	ND	0.9	0
2	氯仿	49	0	0.0011	ND	ND	0.3	0
3	氯甲烷	49	0	0.0010	ND	ND	12	0
4	1,1-二氯乙烷	49	0	0.0012	ND	ND	3	0
5	1,2-二氯乙烷	49	0	0.0013	ND	ND	0.52	0
6	1,1-二氯乙烯	49	0	0.0010	ND	ND	12	0
7	顺-1,2-二氯乙烯	49	0	0.0013	ND	ND	66	0
8	反-1,2-二氯乙烯	49	0	0.0014	ND	ND	10	0
9	二氯甲烷	49	0	0.0015	ND	ND	94	0
10	1,2-二氯丙烷	49	0	0.0011	ND	ND	1	0
11	1,1,1,2-四氯乙烷	49	0	0.0012	ND	ND	2.6	0
12	1,1,2,2-四氯乙烷	49	0	0.0012	ND	ND	1.6	0
13	四氯乙烯	49	0	0.0014	ND	ND	11	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)
14	1,1,1-三氯乙烷	49	0	0.0013	ND	ND	701	0
15	1,1,2-三氯乙烷	49	0	0.0012	ND	ND	0.6	0
16	三氯乙烯	49	0	0.0012	ND	ND	0.7	0
17	1,2,3-三氯丙烷	49	0	0.0012	ND	ND	0.05	0
18	氯乙烯	49	0	0.0010	ND	ND	0.12	0
19	苯	49	0	0.0019	ND	ND	1	0
20	氯苯	49	0	0.0012	ND	ND	68	0
21	1,2-二氯苯	49	0	0.0015	ND	ND	560	0
22	1,4-二氯苯	49	0	0.0015	ND	ND	5.6	0
23	乙苯	49	0	0.0012	ND	ND	7.2	0
24	苯乙烯	49	0	0.0011	ND	ND	1290	0
25	甲苯	49	0	0.0013	ND	ND	1200	0
26	间二甲苯+对二甲苯	49	0	0.0012	ND	ND	163	0
27	邻二甲苯	49	0	0.0012	ND	ND	222	0
28	硝基苯	49	0	0.09	ND	ND	34	0
29	苯胺	49	0	0.1	ND	ND	92	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）
30	2-氯酚	49	0	0.06	ND	ND	250	0
31	苯并[a]蒽	49	0	0.1	ND	ND	5.5	0
32	苯并[a]芘	49	0	0.1	ND	ND	0.55	0
33	苯并[b]荧蒽	49	0	0.2	ND	ND	5.5	0
34	苯并[k]荧蒽	49	0	0.1	ND	ND	55	0
35	蒽	49	0	0.1	ND	ND	490	0
36	二苯并[a,h]蒽	49	0	0.1	ND	ND	0.55	0
37	茚并[1,2,3-cd]芘	49	0	0.1	ND	ND	5.5	0
38	萘	49	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（C₁₀~C₄₀）、氟化物、铬、丙烯腈，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 ₁₀ ~C ₄₀)	氟化物	铬	丙烯腈
样品数量 (个)	49	49	49	49
样品检出率 (%)	100	100	100	0
检出限 (mg/kg)	6	125	4	0.3
最小值 (mg/kg)	ND	127	50	ND
最大值 (mg/kg)	28	885	109	ND
筛选值 (mg/kg)	826	2000	5000	0.3
超筛选值数量 (个)	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 5 个地下水样品（含 1 个平行样）。检测结果统计及评价表见表 6-8。其中浑浊度超出《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中 IV 类质量标准。

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	W3 点位	W2 点位	W1 点位	W4 点位 (对照点)	检出限 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	超筛选值数量 (个)
1	pH	5.9	6.1	6.1	6.7	/	5.5~6.5、8.5~9.0	0
2	色度	15	15	15	15	/	25	0
3	浑浊度 NTU	24	21	21	17	0.3NTU	10	4
4	总硬度	28	65	32	229	5	650	0
5	溶解性总固体	139	278	168	506	4	2000	0
6	硫酸盐	5.76	6.83	5.17	8.27	0.018	350	0
7	氯化物	3.45	7.82	2.26	23.4	0.007	350	0
8	耗氧量	1.4	1.7	0.9	1.6	0.1	10	0
9	嗅和味	无	无	无	无	/	无	0
10	氨氮	1.43	1.45	0.173	0.030	0.025	1.5	0
11	铁	ND	ND	0.01	ND	0.01	2.0	0
12	锰	1.44	0.87	0.01	ND	0.01	1.50	0

序号	检测项目	W3 点位	W2 点位	W1 点位	W4 点位 (对照点)	检出限 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	超筛选值数量 (个)
13	铝	ND	ND	0.009	ND	0.009	0.50	0
14	铜	0.00055	0.00043	0.00110	0.00056	0.00008	1.50	0
15	锌	0.00554	0.00967	0.0175	0.423	0.00067	5.00	0
16	挥发性酚类	ND	ND	ND	ND	0.002	0.01	0
17	阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	0.04	0.3	0
18	硫化物	ND	ND	ND	ND	0.003	0.1	0
19	钠	7.04	10.8	3.10	18.9	0.03	400	0
20	亚硝酸盐	ND	ND	ND	ND	0.005	4.80	0
21	硝酸盐	0.669	0.740	1.13	11.6	0.004	30.0	0
22	氰化物	ND	ND	ND	ND	0.002	0.1	0
23	氟化物	0.324	0.264	0.168	0.259	0.006	2.0	0
24	碘化物	ND	0.095	ND	ND	0.002	0.50	0
25	硒	ND	ND	ND	ND	0.0004	0.1	0
26	砷	0.002	0.0004	ND	0.0017	0.0003	0.05	0
27	汞	ND	ND	ND	ND	0.00004	0.002	0
28	镉	ND	0.00005	0.00005	ND	0.00005	0.01	0
29	铅	0.00009	ND	ND	0.00126	0.00009	0.10	0
30	六价铬	ND	ND	ND	ND	0.004	0.10	0
31	肉眼可见物	无	无	无	无	/	无	0

序号	检测项目	W3 点位	W2 点位	W1 点位	W4 点位 (对照点)	检出限 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	超筛选值数量 (个)
32	四氯化碳	ND	ND	ND	ND	0.0015	0.05	0
33	氯仿	ND	ND	ND	ND	0.0014	0.3	0
34	苯	ND	ND	ND	ND	0.0014	0.12	0
35	甲苯	ND	ND	ND	ND	0.0014	1.4	0
36	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	0.08	0.08	0.10	0.09	0.01	0.6	0
37	铬	ND	ND	ND	ND	0.00011	/	0
38	镍	0.00951	0.0153	0.0129	0.0118	0.00006	0.10	0
39	间,对二甲苯	ND	ND	ND	ND	0.0022	1.0	0
40	邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	0.0014		
41	丙烯腈	ND	ND	ND	ND	0.003	0.1	0
42	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.0006	40.0	0
43	丙烯酸	ND	0.10	0.13	0.11	0.08	/	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。镉、砷、铅、铬、氟化物指标地块内部分样品高于对照点，可能是由于地块内及周边企业存在五金制品、模具等金属原料加工以及汽车维修等生产活动。

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范围 (mg/kg)	地块外对照点检测值范围 (mg/kg)	与对照点相比差异情况
镉	0.01~0.30	0.01~0.03	地块内部分样品高于对照点
汞	0.004~0.089	0.015~0.098	无明显差异
砷	1.24~17.7	6.13~9.04	地块内部分样品高于对照点
铅	10.5~331	23.8~54.8	地块内部分样品高于对照点
镍	11~32	10~24	无明显差异
铜	11~26	11~14	无明显差异
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	ND~28	ND~13	无明显差异
氟化物	127~885	175~309	地块内部分样品高于对照点
铬	50~109	51~58	地块内部分样品高于对照点

(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范围	地块外对照点检测值	与对照点相比差异是否明显
pH	5.9~6.1	6.7	无明显差异
色度 (mg/L)	15	15	无明显差异
浑浊度 (NTU)	21~24	17	地块内样品高于对照点
总硬度 (mg/L)	28~65	229	地块内样品低于对照点
溶解性总固体 (mg/L)	139~278	506	地块内样品低于对照点
硫酸盐 (mg/L)	5.17~6.83	8.27	地块内样品低于对照点
氯化物 (mg/L)	2.26~7.82	23.4	地块内样品低于对照点
耗氧量(mg/L)	0.9~1.7	1.6	无明显差异
氨氮 (mg/L)	0.173~1.45	0.030	地块内样品高于对照点
铁 (mg/L)	ND~0.01	ND	地块内部分样品高于对照点
锰 (mg/L)	0.01~1.44	ND	地块内样品高于对照点
铝 (mg/L)	ND~0.009	ND	地块内部分样品高于对照点
铜 (mg/L)	0.00043~0.00110	0.00056	无明显差异
锌 (mg/L)	0.00554~0.0175	0.423	地块内样品低于对照点
钠 (mg/L)	3.10~10.8	18.9	地块内样品低于对照点
硝酸盐 (mg/L)	0.669~1.13	11.6	地块内样品低于对照点
氟化物 (mg/L)	0.168~0.324	0.259	无明显差异
碘化物 (mg/L)	ND~0.095	ND	地块内部分样品高于对照点
砷 (mg/L)	ND~0.002	0.0017	无明显差异
镉 (mg/L)	ND~0.00005	ND	地块内部分样品高于对照点
铅 (mg/L)	ND~0.00009	0.00126	无明显差异
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) (mg/L)	0.08~0.10	0.09	无明显差异
镍 (mg/L)	0.00951~0.0153	0.0118	无明显差异
丙烯酸 (mg/L)	ND~0.10	0.11	地块内样品低于对照点

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 为土壤空白样检测结果，表 6-12 为地下水空白样检测结果。

表 6-11 土壤空白试验分析结果汇总

检测项目	单位	检出限	实验室空白	全程序空白	运输空白	质控要求	是否合格
重金属和无机物							
砷	mg/kg	0.01	ND	/	/	<0.01	合格
镉	mg/kg	0.01	ND	/	/	<0.01	合格
六价铬	mg/kg	0.5	ND	/	/	<0.5	合格
铜	mg/kg	1	ND	/	/	<1	合格
铅	mg/kg	0.1	ND	/	/	<0.1	合格
汞	mg/kg	0.002	ND	/	/	<0.002	合格
镍	mg/kg	3	ND	/	/	<3	合格
铬	mg/kg	4	ND	/	/	<4	合格
总氟化物	mg/kg	63	ND	/	/	<63	合格
挥发性有机物							
氯甲烷	mg/kg	0.0010	ND	ND	ND	<0.0010	合格
氯乙烯	mg/kg	0.0010	ND	ND	ND	<0.0010	合格
1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.0010	ND	ND	ND	<0.0010	合格
二氯甲烷	mg/kg	0.0015	ND	ND	ND	<0.0015	合格
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0014	ND	ND	ND	<0.0014	合格
1,1-二氯乙烷	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	<0.0012	合格
顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0013	ND	ND	ND	<0.0013	合格
氯仿	mg/kg	0.0011	ND	ND	ND	<0.0011	合格
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	0.0013	ND	ND	ND	<0.0013	合格
四氯化碳	mg/kg	0.0013	ND	ND	ND	<0.0013	合格
苯	mg/kg	0.0019	ND	ND	ND	<0.0019	合格
1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.0013	ND	ND	ND	<0.0013	合格
三氯乙烯	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	<0.0012	合格
1,2-二氯丙烷	mg/kg	0.0011	ND	ND	ND	<0.0011	合格
甲苯	mg/kg	0.0013	ND	ND	ND	<0.0013	合格

检测项目	单位	检出限	实验室空白	全程序空白	运输空白	质控要求	是否合格
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	<0.0012	合格
四氯乙烯	mg/kg	0.0014	ND	ND	ND	<0.0014	合格
氯苯	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	<0.0012	合格
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	<0.0012	合格
乙苯	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	<0.0012	合格
间,对-二甲苯	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	<0.0012	合格
邻-二甲苯	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	<0.0012	合格
苯乙烯	mg/kg	0.0011	ND	ND	ND	<0.0011	合格
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	<0.0012	合格
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	<0.0012	合格
1,4-二氯苯	mg/kg	0.0015	ND	ND	ND	<0.0015	合格
1,2-二氯苯	mg/kg	0.0015	ND	ND	ND	<0.0015	合格
半挥发性有机物							
苯胺	mg/kg	0.1	ND	/	/	<0.1	合格
2-氯苯酚	mg/kg	0.06	ND	/	/	<0.06	合格
硝基苯	mg/kg	0.09	ND	/	/	<0.09	合格
萘	mg/kg	0.09	ND	/	/	<0.09	合格
苯并[a]蒽	mg/kg	0.1	ND	/	/	<0.1	合格
蒽	mg/kg	0.1	ND	/	/	<0.1	合格
苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2	ND	/	/	<0.2	合格
苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1	ND	/	/	<0.1	合格
苯并[a]芘	mg/kg	0.1	ND	/	/	<0.1	合格
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1	ND	/	/	<0.1	合格
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.1	ND	/	/	<0.1	合格
石油烃类							
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	6	ND	/	/	<6	合格
其他							
丙烯腈	mg/kg	0.3	ND	ND	ND	<0.3	合格

表 6-12 地下水空白试验分析结果汇总

检测项目	单位	检出限	实验室空白	全程序空白	运输空白	质控要求	是否合格
重金属和无机物							
色度	度	/	/	<5	/	/	/
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	5	/	ND	/	<5	合格
溶解性固体总量	mg/L	4	/	ND	/	<4	合格
硫酸根	mg/L	0.018	ND	ND	/	<0.018	合格
氯离子	mg/L	0.007	ND	ND	/	<0.007	合格
铁	mg/L	0.01	ND	ND	/	<0.01	合格
锰	mg/L	0.01	ND	ND	/	<0.01	合格
铜	μg/L	0.08	ND	ND	/	<0.08	合格
锌	μg/L	0.67	ND	ND	/	<0.67	合格
铝	mg/L	0.009	ND	ND	/	<0.009	合格
挥发酚	mg/L	0.002	ND	ND	/	<0.002	合格
阴离子表面活性剂	mg/L	0.04	ND	ND	/	<0.04	合格
耗氧量	mg/L	0.1	/	ND	/	<0.1	合格
氨氮	mg/L	0.025	ND	ND	/	<0.025	合格
硫化物	mg/L	0.003	ND	ND	/	<0.003	合格
钠	mg/L	0.03	ND	ND	/	<0.03	合格
亚硝酸根（以 N 计）	mg/L	0.005	ND	ND	/	<0.005	合格
硝酸根（以 N 计）	mg/L	0.004	ND	ND	/	<0.004	合格
氰化物	mg/L	0.002	ND	ND	/	<0.002	合格
氟离子	mg/L	0.006	ND	ND	/	<0.006	合格
碘化物	mg/L	0.002	ND	ND	/	<0.002	合格
汞	μg/L	0.04	ND	ND	/	<0.04	合格
砷	μg/L	0.3	ND	ND	/	<0.3	合格
硒	μg/L	0.4	ND	ND	/	<0.4	合格
镉	μg/L	0.05	ND	ND	/	<0.05	合格
六价铬	mg/L	0.004	ND	ND	/	<0.004	合格
铅	μg/L	0.09	ND	ND	/	<0.09	合格
镍	μg/L	0.06	ND	ND	/	<0.06	合格
铬	μg/L	0.11	ND	ND	/	<0.11	合格
挥发性有机物							
氯仿	μg/L	1.4	ND	ND	ND	<1.4	合格
四氯化碳	μg/L	1.5	ND	ND	ND	<1.5	合格
苯	μg/L	1.4	ND	ND	ND	<1.4	合格

检测项目	单位	检出限	实验室空白	全程序空白	运输空白	质控要求	是否合格
甲苯	µg/L	1.4	ND	ND	ND	<1.4	合格
间,对-二甲苯	µg/L	2.2	ND	ND	ND	<2.2	合格
邻-二甲苯	µg/L	1.4	ND	ND	ND	<1.4	合格
苯乙烯	µg/L	0.6	ND	ND	ND	<0.6	合格
石油烃类							
可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/L	0.01	ND	ND	/	<0.01	合格
其他							
丙烯腈	mg/L	0.003	ND	ND	ND	<0.003	合格
丙烯酸	mg/L	0.08	ND	ND	/	<0.08	合格

表 6-13 设备淋洗空白分析结果汇总

检测项目	单位	检出限	GZ25082436-WLX-1	质控要求	是否合格
重金属和无机物					
pH 值	无量纲	/	7.0	/	/
砷	µg/L	0.3	ND	<0.3	合格
镉	µg/L	0.05	ND	<0.05	合格
六价铬	mg/L	0.004	ND	<0.004	合格
铜	µg/L	0.08	ND	<0.08	合格
铅	µg/L	0.09	ND	<0.09	合格
汞	µg/L	0.04	ND	<0.04	合格
镍	µg/L	0.06	ND	<0.06	合格
铬	µg/L	0.11	ND	<0.11	合格
氟离子	mg/L	0.006	ND	<0.006	合格
挥发性有机物					
氯乙烯	µg/L	1.5	ND	<1.5	合格
1,1-二氯乙烯	µg/L	1.2	ND	<1.2	合格
二氯甲烷	µg/L	1.0	ND	<1.0	合格
反式-1,2-二氯乙烯	µg/L	1.1	ND	<1.1	合格
1,1-二氯乙烷	µg/L	1.2	ND	<1.2	合格
顺式-1,2-二氯乙烯	µg/L	1.2	ND	<1.2	合格
氯仿	µg/L	1.4	ND	<1.4	合格
1,1,1-三氯乙烷	µg/L	1.4	ND	<1.4	合格
四氯化碳	µg/L	1.5	ND	<1.5	合格
苯	µg/L	1.4	ND	<1.4	合格

检测项目	单位	检出限	GZ25082436-WLX-1	质控要求	是否合格
1,2-二氯乙烷	μg/L	1.4	ND	<1.4	合格
三氯乙烯	μg/L	1.2	ND	<1.2	合格
1,2-二氯丙烷	μg/L	1.2	ND	<1.2	合格
甲苯	μg/L	1.4	ND	<1.4	合格
1,1,2-三氯乙烷	μg/L	1.5	ND	<1.5	合格
四氯乙烯	μg/L	1.2	ND	<1.2	合格
氯苯	μg/L	1.0	ND	<1.0	合格
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/L	1.5	ND	<1.5	合格
乙苯	μg/L	0.8	ND	<0.8	合格
间,对-二甲苯	μg/L	2.2	ND	<2.2	合格
邻-二甲苯	μg/L	1.4	ND	<1.4	合格
苯乙烯	μg/L	0.6	ND	<0.6	合格
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/L	1.1	ND	<1.1	合格
1,2,3-三氯丙烷	μg/L	1.2	ND	<1.2	合格
1,4-二氯苯	μg/L	0.8	ND	<0.8	合格
1,2-二氯苯	μg/L	0.8	ND	<0.8	合格
半挥发性有机物					
硝基苯	μg/L	0.04	ND	<0.04	合格
苯胺	μg/L	0.057	ND	<0.057	合格
2-氯苯酚	μg/L	0.1	ND	<0.1	合格
苯并[a]蒽	μg/L	0.012	ND	<0.012	合格
苯并[a]芘	μg/L	0.004	ND	<0.004	合格
苯并[b]荧蒽	μg/L	0.004	ND	<0.004	合格
苯并[k]荧蒽	μg/L	0.004	ND	<0.004	合格
蒽	μg/L	0.005	ND	<0.005	合格
二苯并[a,h]蒽	μg/L	0.003	ND	<0.003	合格
茚并[1,2,3-cd]芘	μg/L	0.005	ND	<0.005	合格
蔡	μg/L	0.012	ND	<0.012	合格
石油烃类					
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/L	0.01	ND	<0.01	合格
其他					
氯甲烷	μg/L	1.0	ND	<1.0	合格
丙烯腈	mg/L	0.003	ND	<0.003	合格

6.4.2 平行样检测质控数据

(1) 土壤质控数据

用平行双样进行精密度控制，做 10%-20%的平行双样，土壤现场平行样质控汇总表见表 6-14，土壤实验室平行样质控汇总表见表 6-15。

表 6-14 土壤现场平行样及质控情况

分析项目	单位	GZ250 82436- S-6	GZ2508 2436-S- XP1	一类地 筛选值	区间判 定结果	相对 偏差 (%)	允许 范围 (%)	相对 偏差 判定 结果
重金属和无机物								
pH 值	无量纲	6.88	6.93	6.0-9.0	/	/	/	/
砷	mg/kg	7.12	7.86	20	合格	/	/	/
镉	mg/kg	0.02	0.02	20	合格	/	/	/
六价铬	mg/kg	ND	ND	3	合格	/	/	/
铜	mg/kg	13	11	2000	合格	/	/	/
铅	mg/kg	46.1	59.9	400	合格	/	/	/
汞	mg/kg	0.053	0.052	8	合格	/	/	/
镍	mg/kg	19	20	150	合格	/	/	/
铬	mg/kg	54	53	692	合格	/	/	/
总氟化物	mg/kg	340	361	2870	合格	/	/	/
挥发性有机物								
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	12	合格	/	/	/
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	0.12	合格	/	/	/
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	12	合格	/	/	/
二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	94	合格	/	/	/
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	10	合格	/	/	/
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	3	合格	/	/	/
顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	66	合格	/	/	/
氯仿	mg/kg	ND	ND	0.3	合格	/	/	/
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	701	合格	/	/	/
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	0.9	合格	/	/	/
苯	mg/kg	ND	ND	1	合格	/	/	/
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	0.52	合格	/	/	/
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	0.7	合格	/	/	/

分析项目	单位	GZ250 82436- S-6	GZ2508 2436-S- XP1	一类地 筛选值	区间判 定结果	相对 偏差 (%)	允许 范围 (%)	相对 偏差 判定 结果
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	1	合格	/	/	/
甲苯	mg/kg	ND	ND	1200	合格	/	/	/
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	0.6	合格	/	/	/
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	11	合格	/	/	/
氯苯	mg/kg	ND	ND	68	合格	/	/	/
1,1,1,2-四氯乙 烷	mg/kg	ND	ND	2.6	合格	/	/	/
乙苯	mg/kg	ND	ND	7.2	合格	/	/	/
间,对-二甲苯	mg/kg	ND	ND	163	合格	/	/	/
邻-二甲苯	mg/kg	ND	ND	222	合格	/	/	/
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	1290	合格	/	/	/
1,1,2,2-四氯乙 烷	mg/kg	ND	ND	1.6	合格	/	/	/
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	0.05	合格	/	/	/
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	5.6	合格	/	/	/
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	560	合格	/	/	/
半挥发性有机物								
苯胺	mg/kg	ND	ND	92	合格	/	/	/
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	250	合格	/	/	/
硝基苯	mg/kg	ND	ND	34	合格	/	/	/
萘	mg/kg	ND	ND	25	合格	/	/	/
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	5.5	合格	/	/	/
蒽	mg/kg	ND	ND	490	合格	/	/	/
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	5.5	合格	/	/	/
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	55	合格	/	/	/
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	0.55	合格	/	/	/
茚并[1,2,3-cd] 芘	mg/kg	ND	ND	5.5	合格	/	/	/
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	0.55	合格	/	/	/
石油烃类								
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	14	14	826	合格	/	/	/
其他								
丙烯腈	mg/kg	ND	ND	/	/	/	≤40	合格

(续上表)

分析项目	单位	GZ250 82436- S-12	GZ2508 2436-S- XP2	一类地 筛选值	区间判 定结果	相对偏 差(%)	允许范 围(%)	相对 偏差 判定 结果
重金属和无机物								
pH 值	无量纲	6.84	6.74	6.0-9.0	/	/	/	/
砷	mg/kg	7.12	7.85	20	合格	/	/	/
镉	mg/kg	0.02	0.02	20	合格	/	/	/
六价铬	mg/kg	ND	ND	3	合格	/	/	/
铜	mg/kg	21	20	2000	合格	/	/	/
铅	mg/kg	54.8	48.3	400	合格	/	/	/
汞	mg/kg	0.014	0.012	8	合格	/	/	/
镍	mg/kg	15	18	150	合格	/	/	/
铬	mg/kg	56	54	692	合格	/	/	/
总氟化物	mg/kg	324	323	2870	合格	/	/	/
挥发性有机物								
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	12	合格	/	/	/
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	0.12	合格	/	/	/
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	12	合格	/	/	/
二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	94	合格	/	/	/
反式-1,2-二氯 乙烯	mg/kg	ND	ND	10	合格	/	/	/
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	3	合格	/	/	/
顺式-1,2-二氯 乙烯	mg/kg	ND	ND	66	合格	/	/	/
氯仿	mg/kg	ND	ND	0.3	合格	/	/	/
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	701	合格	/	/	/
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	0.9	合格	/	/	/
苯	mg/kg	ND	ND	1	合格	/	/	/
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	0.52	合格	/	/	/
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	0.7	合格	/	/	/
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	1	合格	/	/	/
甲苯	mg/kg	ND	ND	1200	合格	/	/	/
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	0.6	合格	/	/	/
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	11	合格	/	/	/
氯苯	mg/kg	ND	ND	68	合格	/	/	/
1,1,1,2-四氯乙 烷	mg/kg	ND	ND	2.6	合格	/	/	/
乙苯	mg/kg	ND	ND	7.2	合格	/	/	/
间,对-二甲苯	mg/kg	ND	ND	163	合格	/	/	/

分析项目	单位	GZ250 82436- S-12	GZ2508 2436-S- XP2	一类地 筛选值	区间判 定结果	相对偏 差(%)	允许范 围(%)	相对 偏差 判定 结果
邻-二甲苯	mg/kg	ND	ND	222	合格	/	/	/
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	1290	合格	/	/	/
1,1,2,2-四氯乙 烷	mg/kg	ND	ND	1.6	合格	/	/	/
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	0.05	合格	/	/	/
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	5.6	合格	/	/	/
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	560	合格	/	/	/
半挥发性有机物								
苯胺	mg/kg	ND	ND	92	合格	/	/	/
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	250	合格	/	/	/
硝基苯	mg/kg	ND	ND	34	合格	/	/	/
萘	mg/kg	ND	ND	25	合格	/	/	/
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	5.5	合格	/	/	/
蒽	mg/kg	ND	ND	490	合格	/	/	/
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	5.5	合格	/	/	/
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	55	合格	/	/	/
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	0.55	合格	/	/	/
茚并[1,2,3-cd] 芘	mg/kg	ND	ND	5.5	合格	/	/	/
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	0.55	合格	/	/	/
石油烃类								
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	14	15	826	合格	/	/	/
其他								
丙烯腈	mg/kg	ND	ND	/	/	/	≤40	合格

(续上表)

分析项目	单位	GZ250 82436- S-19	GZ2508 2436-S- XP3	一类地 筛选值	区间判 定结果	相对偏 差(%)	允许范 围(%)	相对 偏差 判定 结果
重金属和无机物								
pH 值	无量纲	6.9	6.8	6.0-9.0	/	/	/	/
砷	mg/kg	2.54	2.18	20	合格	/	/	/
镉	mg/kg	0.03	0.02	20	合格	/	/	/
六价铬	mg/kg	ND	ND	3	合格	/	/	/

分析项目	单位	GZ250 82436- S-19	GZ2508 2436-S- XP3	一类地 筛选值	区间判 定结果	相对偏 差(%)	允许范 围(%)	相对 偏差 判定 结果
铜	mg/kg	21	22	2000	合格	/	/	/
铅	mg/kg	49.2	47.1	400	合格	/	/	/
汞	mg/kg	0.040	0.036	8	合格	/	/	/
镍	mg/kg	16	18	150	合格	/	/	/
铬	mg/kg	57	55	692	合格	/	/	/
总氟化物	mg/kg	232	249	2870	合格	/	/	/
挥发性有机物								
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	12	合格	/	/	/
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	0.12	合格	/	/	/
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	12	合格	/	/	/
二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	94	合格	/	/	/
反式-1,2-二氯 乙烯	mg/kg	ND	ND	10	合格	/	/	/
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	3	合格	/	/	/
顺式-1,2-二氯 乙烯	mg/kg	ND	ND	66	合格	/	/	/
氯仿	mg/kg	ND	ND	0.3	合格	/	/	/
1,1,1-三氯乙 烷	mg/kg	ND	ND	701	合格	/	/	/
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	0.9	合格	/	/	/
苯	mg/kg	ND	ND	1	合格	/	/	/
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	0.52	合格	/	/	/
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	0.7	合格	/	/	/
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	1	合格	/	/	/
甲苯	mg/kg	ND	ND	1200	合格	/	/	/
1,1,2-三氯乙 烷	mg/kg	ND	ND	0.6	合格	/	/	/
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	11	合格	/	/	/
氯苯	mg/kg	ND	ND	68	合格	/	/	/
1,1,1,2-四氯乙 烷	mg/kg	ND	ND	2.6	合格	/	/	/
乙苯	mg/kg	ND	ND	7.2	合格	/	/	/
间,对-二甲苯	mg/kg	ND	ND	163	合格	/	/	/
邻-二甲苯	mg/kg	ND	ND	222	合格	/	/	/
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	1290	合格	/	/	/
1,1,2,2-四氯乙 烷	mg/kg	ND	ND	1.6	合格	/	/	/

分析项目	单位	GZ250 82436- S-19	GZ2508 2436-S- XP3	一类地 筛选值	区间判 定结果	相对偏 差(%)	允许范 围(%)	相对 偏差 判定 结果
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	0.05	合格	/	/	/
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	5.6	合格	/	/	/
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	560	合格	/	/	/
半挥发性有机物								
苯胺	mg/kg	ND	ND	92	合格	/	/	/
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	250	合格	/	/	/
硝基苯	mg/kg	ND	ND	34	合格	/	/	/
萘	mg/kg	ND	ND	25	合格	/	/	/
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	5.5	合格	/	/	/
蒽	mg/kg	ND	ND	490	合格	/	/	/
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	5.5	合格	/	/	/
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	55	合格	/	/	/
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	0.55	合格	/	/	/
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	5.5	合格	/	/	/
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	0.55	合格	/	/	/
石油烃类								
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	6	8	826	合格	/	/	/
其他								
丙烯腈	mg/kg	ND	ND	/	/	/	≤40	合格

(续上表)

分析项目	单位	GZ250 82436- S-31	GZ2508 2436-S- XP4	一类地 筛选值	区间判 定结果	相对偏 差(%)	允许范 围(%)	相对 偏差 判定 结果
重金属和无机物								
pH 值	无量纲	7.71	7.84	6.0-9.0	/	/	/	/
砷	mg/kg	1.24	1.54	20	合格	/	/	/
镉	mg/kg	0.10	0.08	20	合格	/	/	/
六价铬	mg/kg	ND	ND	3	合格	/	/	/
铜	mg/kg	17	17	2000	合格	/	/	/
铅	mg/kg	30.8	39.4	400	合格	/	/	/
汞	mg/kg	0.008	0.007	8	合格	/	/	/

分析项目	单位	GZ250 82436- S-31	GZ2508 2436-S- XP4	一类 地筛 选值	区间判 定结果	相对偏 差(%)	允许范 围(%)	相对 偏差 判定 结果
镍	mg/kg	22	19	150	合格	/	/	/
铬	mg/kg	51	51	692	合格	/	/	/
总氟化物	mg/kg	700	640	2870	合格	/	/	/
挥发性有机物								
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	12	合格	/	/	/
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	0.12	合格	/	/	/
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	12	合格	/	/	/
二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	94	合格	/	/	/
反式-1,2-二氯 乙烯	mg/kg	ND	ND	10	合格	/	/	/
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	3	合格	/	/	/
顺式-1,2-二氯 乙烯	mg/kg	ND	ND	66	合格	/	/	/
氯仿	mg/kg	ND	ND	0.3	合格	/	/	/
1,1,1-三氯乙 烷	mg/kg	ND	ND	701	合格	/	/	/
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	0.9	合格	/	/	/
苯	mg/kg	ND	ND	1	合格	/	/	/
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	0.52	合格	/	/	/
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	0.7	合格	/	/	/
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	1	合格	/	/	/
甲苯	mg/kg	ND	ND	1200	合格	/	/	/
1,1,2-三氯乙 烷	mg/kg	ND	ND	0.6	合格	/	/	/
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	11	合格	/	/	/
氯苯	mg/kg	ND	ND	68	合格	/	/	/
1,1,1,2-四氯乙 烷	mg/kg	ND	ND	2.6	合格	/	/	/
乙苯	mg/kg	ND	ND	7.2	合格	/	/	/
间,对-二甲苯	mg/kg	ND	ND	163	合格	/	/	/
邻-二甲苯	mg/kg	ND	ND	222	合格	/	/	/
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	1290	合格	/	/	/
1,1,2,2-四氯乙 烷	mg/kg	ND	ND	1.6	合格	/	/	/
1,2,3-三氯丙 烷	mg/kg	ND	ND	0.05	合格	/	/	/
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	5.6	合格	/	/	/
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	560	合格	/	/	/

分析项目	单位	GZ250 82436-S-31	GZ2508 2436-S-XP4	一类地筛选值	区间判定结果	相对偏差(%)	允许范围(%)	相对偏差判定结果
半挥发性有机物								
苯胺	mg/kg	ND	ND	92	合格	/	/	/
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	250	合格	/	/	/
硝基苯	mg/kg	ND	ND	34	合格	/	/	/
萘	mg/kg	ND	ND	25	合格	/	/	/
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	5.5	合格	/	/	/
蒽	mg/kg	ND	ND	490	合格	/	/	/
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	5.5	合格	/	/	/
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	55	合格	/	/	/
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	0.55	合格	/	/	/
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	5.5	合格	/	/	/
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	0.55	合格	/	/	/
石油烃类								
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	10	12	826	合格	/	/	/
其他								
丙烯腈	mg/kg	ND	ND	/	/	/	≤40	合格

(续上表)

分析项目	单位	GZ250 82436-S-34	GZ2508 2436-S-XP5	一类地筛选值	区间判定结果	相对偏差(%)	允许范围(%)	相对偏差判定结果
重金属和无机物								
pH 值	无量纲	7.65	7.76	6.0-9.0	/	/	/	/
砷	mg/kg	1.45	1.25	20	合格	/	/	/
镉	mg/kg	0.03	0.03	20	合格	/	/	/
六价铬	mg/kg	ND	ND	3	合格	/	/	/
铜	mg/kg	14	15	2000	合格	/	/	/
铅	mg/kg	22.1	23.2	400	合格	/	/	/
汞	mg/kg	0.017	0.015	8	合格	/	/	/
镍	mg/kg	32	27	150	合格	/	/	/
铬	mg/kg	54	54	692	合格	/	/	/
总氟化物	mg/kg	256	241	2870	合格	/	/	/
挥发性有机物								

分析项目	单位	GZ250 82436- S-34	GZ2508 2436-S- XP5	一类地 筛选值	区间判 定结果	相对偏 差(%)	允许范 围(%)	相对 偏差 判定 结果
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	12	合格	/	/	/
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	0.12	合格	/	/	/
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	12	合格	/	/	/
二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	94	合格	/	/	/
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	10	合格	/	/	/
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	3	合格	/	/	/
顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	66	合格	/	/	/
氯仿	mg/kg	ND	ND	0.3	合格	/	/	/
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	701	合格	/	/	/
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	0.9	合格	/	/	/
苯	mg/kg	ND	ND	1	合格	/	/	/
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	0.52	合格	/	/	/
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	0.7	合格	/	/	/
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	1	合格	/	/	/
甲苯	mg/kg	ND	ND	1200	合格	/	/	/
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	0.6	合格	/	/	/
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	11	合格	/	/	/
氯苯	mg/kg	ND	ND	68	合格	/	/	/
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	2.6	合格	/	/	/
乙苯	mg/kg	ND	ND	7.2	合格	/	/	/
间,对-二甲苯	mg/kg	ND	ND	163	合格	/	/	/
邻-二甲苯	mg/kg	ND	ND	222	合格	/	/	/
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	1290	合格	/	/	/
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	1.6	合格	/	/	/
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	0.05	合格	/	/	/
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	5.6	合格	/	/	/
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	560	合格	/	/	/
半挥发性有机物								
苯胺	mg/kg	ND	ND	92	合格	/	/	/
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	250	合格	/	/	/
硝基苯	mg/kg	ND	ND	34	合格	/	/	/

分析项目	单位	GZ250 82436- S-34	GZ2508 2436-S- XP5	一类地 筛选值	区间判 定结果	相对偏 差(%)	允许范 围(%)	相对 偏差 判定 结果
萘	mg/kg	ND	ND	25	合格	/	/	/
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	5.5	合格	/	/	/
蒽	mg/kg	ND	ND	490	合格	/	/	/
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	5.5	合格	/	/	/
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	55	合格	/	/	/
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	0.55	合格	/	/	/
茚并[1,2,3-cd] 芘	mg/kg	ND	ND	5.5	合格	/	/	/
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	0.55	合格	/	/	/
石油烃类								
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	10	10	826	合格	/	/	/
其他								
丙烯腈	mg/kg	ND	ND	/	/	/	≤40	合格

表 6-15 土壤实验室平行样质控情况

质控样编号	检测项目	单位	样品 浓度	平行样 浓度	相对 偏差 (%)	允许 偏差 (%)	是否 合格
重金属和无机物							
GZ25082436-S-1	pH 值	无量纲	6.46	6.58	0.12 (差值)	≤0.3 (允许 差值)	合格
GZ25082436-S-11	pH 值	无量纲	6.79	6.83	0.04 (差值)	≤0.3 (允许 差值)	合格
GZ25082436-S-21	pH 值	无量纲	7.19	7.26	0.07 (差值)	≤0.3 (允许 差值)	合格
GZ25082436-S-31	pH 值	无量纲	7.71	7.86	0.15 (差值)	≤0.3 (允许 差值)	合格
GZ25082436-S-41	pH 值	无量纲	7.19	7.47	0.28 (差值)	≤0.3 (允许 差值)	合格
GZ25082436-S-1	砷	mg/kg	8.28	8.87	3.4	≤7	合格
GZ25082436-S-11	砷	mg/kg	10.7	9.64	5.2	≤7	合格
GZ25082436-S-21	砷	mg/kg	17.5	17.1	1.2	≤7	合格
GZ25082436-S-31	砷	mg/kg	1.24	1.16	3.3	≤7	合格
GZ25082436-S-41	砷	mg/kg	6.13	5.94	1.6	≤7	合格
GZ25082436-S-1	镉	mg/kg	0.02	0.02	0	≤35	合格
GZ25082436-S-11	镉	mg/kg	0.02	0.02	0	≤35	合格
GZ25082436-S-21	镉	mg/kg	0.05	0.04	12	≤35	合格
GZ25082436-S-31	镉	mg/kg	0.10	0.09	5.3	≤30	合格
GZ25082436-S-41	镉	mg/kg	0.02	0.01	34	≤35	合格
GZ25082436-S-1	六价铬	mg/kg	ND	ND	--	≤20	合格
GZ25082436-S-11	六价铬	mg/kg	ND	ND	--	≤20	合格
GZ25082436-S-21	六价铬	mg/kg	ND	ND	--	≤20	合格
GZ25082436-S-31	六价铬	mg/kg	ND	ND	--	≤20	合格
GZ25082436-S-41	六价铬	mg/kg	ND	ND	--	≤20	合格
GZ25082436-S-1	铜	mg/kg	21	24	6.7	≤20	合格
GZ25082436-S-11	铜	mg/kg	15	11	16	≤20	合格
GZ25082436-S-21	铜	mg/kg	22	22	0	≤20	合格
GZ25082436-S-31	铜	mg/kg	17	20	8.1	≤20	合格
GZ25082436-S-41	铜	mg/kg	14	20	18	≤20	合格
GZ25082436-S-1	铅	mg/kg	46.3	36.7	12	≤15	合格
GZ25082436-S-11	铅	mg/kg	48.9	50.2	1.3	≤15	合格

质控样编号	检测项目	单位	样品 浓度	平行样 浓度	相对 偏差 (%)	允许 偏差 (%)	是否 合格
GZ25082436-S-21	铅	mg/kg	37.9	36.0	2.6	≤20	合格
GZ25082436-S-31	铅	mg/kg	30.8	35.8	7.5	≤20	合格
GZ25082436-S-41	铅	mg/kg	27.6	25.8	3.4	≤20	合格
GZ25082436-S-1	汞	mg/kg	0.040	0.035	6.7	≤12	合格
GZ25082436-S-11	汞	mg/kg	0.021	0.019	5.0	≤12	合格
GZ25082436-S-21	汞	mg/kg	0.030	0.032	3.2	≤12	合格
GZ25082436-S-31	汞	mg/kg	0.008	0.007	6.7	≤12	合格
GZ25082436-S-41	汞	mg/kg	0.098	0.105	3.4	≤12	合格
GZ25082436-S-1	镍	mg/kg	18	19	2.7	≤20	合格
GZ25082436-S-11	镍	mg/kg	16	15	3.2	≤20	合格
GZ25082436-S-21	镍	mg/kg	15	12	12	≤20	合格
GZ25082436-S-31	镍	mg/kg	22	26	8.3	≤20	合格
GZ25082436-S-41	镍	mg/kg	24	22	4.3	≤20	合格
GZ25082436-S-1	铬	mg/kg	57	60	2.6	≤20	合格
GZ25082436-S-11	铬	mg/kg	63	58	4.1	≤20	合格
GZ25082436-S-21	铬	mg/kg	75	69	4.2	≤20	合格
GZ25082436-S-31	铬	mg/kg	51	56	4.7	≤20	合格
GZ25082436-S-41	铬	mg/kg	58	56	1.8	≤20	合格
GZ25082436-S-1	总氟化物	mg/kg	538	519	1.8	≤20	合格
GZ25082436-S-11	总氟化物	mg/kg	354	386	4.3	≤20	合格
GZ25082436-S-21	总氟化物	mg/kg	365	377	1.6	≤20	合格
GZ25082436-S-31	总氟化物	mg/kg	700	676	1.7	≤20	合格
GZ25082436-S-41	总氟化物	mg/kg	184	199	3.9	≤20	合格
挥发性有机物							
GZ25082436-S-1	氯甲烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-1	氯乙烯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-1	1,1-二氯乙 烯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-1	二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-1	反式-1,2-二 氯乙烯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-1	1,1-二氯乙 烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-1	顺式-1,2-二 氯乙烯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-1	氯仿	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-1	1,1,1-三氯 乙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格

质控样编号	检测项目	单位	样品 浓度	平行样 浓度	相对 偏差 (%)	允许 偏差 (%)	是否 合格
GZ25082436-S-1	四氯化碳	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-1	苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-1	1,2-二氯乙 烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-1	三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-1	1,2-二氯丙 烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-1	甲苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-1	1,1,2-三氯 乙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-1	四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-1	氯苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-1	1,1,1,2-四氯 乙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-1	乙苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-1	间,对-二甲 苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-1	邻-二甲苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-1	苯乙烯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-1	1,1,2,2-四氯 乙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-1	1,2,3-三氯 丙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-1	1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-1	1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-11	氯甲烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-11	氯乙烯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-11	1,1-二氯乙 烯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-11	二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-11	反式-1,2-二 氯乙烯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-11	1,1-二氯乙 烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-11	顺式-1,2-二 氯乙烯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-11	氯仿	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-11	1,1,1-三氯 乙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-11	四氯化碳	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-11	苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格

质控样编号	检测项目	单位	样品浓度	平行样浓度	相对偏差(%)	允许偏差(%)	是否合格
GZ25082436-S-11	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-11	三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-11	1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-11	甲苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-11	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-11	四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-11	氯苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-11	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-11	乙苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-11	间,对-二甲苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-11	邻-二甲苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-11	苯乙烯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-11	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-11	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-11	1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-11	1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-21	氯甲烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-21	氯乙烯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-21	1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-21	二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-21	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-21	1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-21	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-21	氯仿	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-21	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-21	四氯化碳	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-21	苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-21	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-21	三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格

质控样编号	检测项目	单位	样品浓度	平行样浓度	相对偏差(%)	允许偏差(%)	是否合格
GZ25082436-S-21	1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-21	甲苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-21	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-21	四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-21	氯苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-21	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-21	乙苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-21	间,对-二甲苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-21	邻-二甲苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-21	苯乙烯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-21	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-21	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-21	1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-21	1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-31	氯甲烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-31	氯乙烯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-31	1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-31	二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-31	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-31	1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-31	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-31	氯仿	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-31	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-31	四氯化碳	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-31	苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-31	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-31	三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-31	1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-31	甲苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格

质控样编号	检测项目	单位	样品浓度	平行样浓度	相对偏差(%)	允许偏差(%)	是否合格
GZ25082436-S-31	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-31	四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-31	氯苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-31	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-31	乙苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-31	间,对-二甲苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-31	邻-二甲苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-31	苯乙烯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-31	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-31	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-31	1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-31	1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-41	氯甲烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-41	氯乙烯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-41	1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-41	二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-41	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-41	1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-41	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-41	氯仿	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-41	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-41	四氯化碳	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-41	苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-41	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-41	三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-41	1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-41	甲苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-41	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-41	四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格

质控样编号	检测项目	单位	样品 浓度	平行样 浓度	相对 偏差 (%)	允许 偏差 (%)	是否 合格
GZ25082436-S-41	氯苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-41	1,1,1,2-四氯 乙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-41	乙苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-41	间,对-二甲 苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-41	邻-二甲苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-41	苯乙烯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-41	1,1,2,2-四氯 乙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-41	1,2,3-三氯 丙烷	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-41	1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-S-41	1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	--	<25	合格
半挥发性有机物							
GZ25082436-S-1	苯胺	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
GZ25082436-S-1	2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
GZ25082436-S-1	硝基苯	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
GZ25082436-S-1	萘	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
GZ25082436-S-1	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
GZ25082436-S-1	蒽	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
GZ25082436-S-1	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
GZ25082436-S-1	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
GZ25082436-S-1	苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
GZ25082436-S-1	茚并 [1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
GZ25082436-S-1	二苯并[a,h] 蒽	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
GZ25082436-S-11	苯胺	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
GZ25082436-S-11	2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
GZ25082436-S-11	硝基苯	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
GZ25082436-S-11	萘	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
GZ25082436-S-11	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
GZ25082436-S-11	蒽	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
GZ25082436-S-11	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
GZ25082436-S-11	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
GZ25082436-S-11	苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
GZ25082436-S-11	茚并 [1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格

质控样编号	检测项目	单位	样品 浓度	平行样 浓度	相对 偏差 (%)	允许 偏差 (%)	是否 合格
GZ25082436-S-11	二苯并[a,h] 蒽	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
GZ25082436-S-21	苯胺	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
GZ25082436-S-21	2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
GZ25082436-S-21	硝基苯	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
GZ25082436-S-21	萘	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
GZ25082436-S-21	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
GZ25082436-S-21	蒈	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
GZ25082436-S-21	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
GZ25082436-S-21	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
GZ25082436-S-21	苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
GZ25082436-S-21	茚并 [1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
GZ25082436-S-21	二苯并[a,h] 蒽	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
GZ25082436-S-31	苯胺	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
GZ25082436-S-31	2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
GZ25082436-S-31	硝基苯	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
GZ25082436-S-31	萘	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
GZ25082436-S-31	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
GZ25082436-S-31	蒈	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
GZ25082436-S-31	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
GZ25082436-S-31	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
GZ25082436-S-31	苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
GZ25082436-S-31	茚并 [1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
GZ25082436-S-31	二苯并[a,h] 蒽	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
GZ25082436-S-41	苯胺	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
GZ25082436-S-41	2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
GZ25082436-S-41	硝基苯	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
GZ25082436-S-41	萘	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
GZ25082436-S-41	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
GZ25082436-S-41	蒈	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
GZ25082436-S-41	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
GZ25082436-S-41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
GZ25082436-S-41	苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
GZ25082436-S-41	茚并	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格

质控样编号	检测项目	单位	样品浓度	平行样浓度	相对偏差(%)	允许偏差(%)	是否合格
	[1,2,3-cd]芘						
GZ25082436-S-41	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	--	<40	合格
石油烃类							
GZ25082436-S-1	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	ND	ND	--	≤25	合格
GZ25082436-S-11	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	8	8	0	≤25	合格
GZ25082436-S-21	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	10	7	18	≤25	合格
GZ25082436-S-31	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	10	9	5.3	≤25	合格
GZ25082436-S-41	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	8	8	0	≤25	合格
其他							
GZ25082436-S-1	丙烯腈	mg/kg	ND	ND	--	≤25	合格
GZ25082436-S-11	丙烯腈	mg/kg	ND	ND	--	≤25	合格
GZ25082436-S-21	丙烯腈	mg/kg	ND	ND	--	≤25	合格
GZ25082436-S-31	丙烯腈	mg/kg	ND	ND	--	≤25	合格
GZ25082436-S-41	丙烯腈	mg/kg	ND	ND	--	≤25	合格

(2) 地下水质控数据

用平行双样进行精密度控制，地下水现场平行样质控结果见表 6-16，地下水实验室平行样质控结果见表 6-17。

表 6-16 地下水现场平行样质控情况

分析项目	单位	GZ250 82436- W-1	GZ250 82436- W-XP1	III 类 地下水	区间判 定结果	相对偏 差(%)	允许范 围(%)	相对偏 差判定 结果
重金属和无机物								
色度	度	15	15	15	合格	/	/	/
臭	/	无	无	无	合格	/	/	/
浊度	NTU	24	24	10	合格	/	/	/
肉眼可见物	/	无	无	无	合格	/	/	/
pH 值	无量纲	5.9	5.9	6.5-8.5	合格	/	/	/
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	28	24	450	合格	/	/	/
溶解性固体总量	mg/L	139	148	1000	合格	/	/	/
硫酸根	mg/L	5.76	5.77	250	合格	/	/	/
氯离子	mg/L	3.45	3.48	250	合格	/	/	/
铁	mg/L	ND	ND	0.3	合格	/	/	/
锰	mg/L	1.44	1.45	0.1	合格	/	/	/
铜	μg/L	0.55	0.79	100	合格	/	/	/
锌	μg/L	5.54	5.57	1000	合格	/	/	/
铝	mg/L	ND	ND	0.2	合格	/	/	/
挥发酚	mg/L	ND	ND	0.002	合格	/	/	/
阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	0.3	合格	/	/	/
耗氧量	mg/L	1.4	1.3	3	合格	/	/	/
氨氮	mg/L	1.43	1.46	0.5	合格	/	/	/
硫化物	mg/L	ND	ND	0.02	合格	/	/	/
钠	mg/L	7.04	7.08	200	合格	/	/	/
亚硝酸根 (以 N 计)	mg/L	ND	ND	1	合格	/	/	/
硝酸根(以 N 计)	mg/L	0.669	0.660	20	合格	/	/	/
氰化物	mg/L	ND	ND	0.05	合格	/	/	/
氟离子	mg/L	0.324	0.326	1	合格	/	/	/

分析项目	单位	GZ250 82436- W-1	GZ250 82436- W-XP1	III 类 地下水	区间判 定结果	相对偏 差(%)	允许范 围(%)	相对偏 差判定 结果
碘化物	mg/L	ND	ND	0.08	合格	/	/	/
汞	μg/L	ND	ND	1	合格	/	/	/
砷	μg/L	2.0	2.0	10	合格	/	/	/
硒	μg/L	ND	ND	10	合格	/	/	/
镉	μg/L	ND	ND	5	合格	/	/	/
六价铬	mg/L	ND	ND	0.05	合格	/	/	/
铅	μg/L	0.09	0.11	10	合格	/	/	/
镍	μg/L	9.51	11.7	20	合格	/	/	/
铬	μg/L	ND	ND	/	/	/	≤30	合格
挥发性有机物								
氯仿	μg/L	ND	ND	60	合格	/	/	/
四氯化碳	μg/L	ND	ND	2	合格	/	/	/
苯	μg/L	ND	ND	10	合格	/	/	/
甲苯	μg/L	ND	ND	700	合格	/	/	/
苯乙烯	μg/L	ND	ND	20	合格	/	/	/
二甲苯(总量)	μg/L	ND	ND	/	/	/	≤35	合格
石油烃类								
可萃取性石油 烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/L	0.08	/	/	/	/	/	/
其他								
丙烯腈	mg/L	ND	ND	/	/	/	≤35	合格
丙烯酸	mg/L	ND	ND	/	/	/	≤35	合格

表 6-17 地下水实验室平行样质控情况

质控样编号	检测项目	单位	样品浓度	平行样浓度	相对偏差(%)	允许偏差(%)	是否合格
重金属和无机物							
GZ25082436-W-1	色度	度	15	15	0	<30	合格
GZ25082436-W-1	总硬度（以CaCO ₃ 计）	mg/L	28	23	9.8	<30	合格
GZ25082436-W-1	溶解性固体总量	mg/L	139	146	2.5	<20	合格
GZ25082436-W-4	挥发酚	mg/L	ND	ND	--	<20	合格
GZ25082436-W-2	阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	--	<25	合格
GZ25082436-W-1	耗氧量	mg/L	1.4	1.3	3.7	<20	合格
GZ25082436-W-1	氨氮	mg/L	1.43	1.44	0.3	<20	合格
GZ25082436-W-1	硫化物	mg/L	ND	ND	--	<30	合格
GZ25082436-W-1	氰化物	mg/L	ND	ND	--	≤20	合格
GZ25082436-W-1	六价铬	mg/L	ND	ND	--	≤15	合格
GZ25082436-W-1	钠	mg/L	7.04	7.08	0.3	≤25	合格
GZ25082436-W-1	铝	mg/L	ND	ND	--	≤25	合格
GZ25082436-W-1	铁	mg/L	ND	ND	--	≤25	合格
GZ25082436-W-1	锰	mg/L	1.44	1.47	1.0	≤25	合格
GZ25082436-W-4	氟离子	mg/L	0.259	0.275	3.0	≤10	合格
GZ25082436-W-4	氯离子	mg/L	23.4	23.5	0.2	≤10	合格
GZ25082436-W-4	亚硝酸根（以N计）	mg/L	ND	ND	--	≤10	合格
GZ25082436-W-4	硝酸根（以N计）	mg/L	11.6	11.8	0.9	≤10	合格
GZ25082436-W-4	硫酸根	mg/L	8.27	8.35	0.5	≤10	合格
GZ25082436-W-3	碘化物	mg/L	ND	ND	--	≤10	合格
GZ25082436-W-1	汞	μg/L	ND	ND	--	≤20	合格
GZ25082436-W-1	砷	μg/L	2.0	2.0	0	≤20	合格
GZ25082436-W-1	硒	μg/L	ND	ND	--	≤20	合格
GZ25082436-W-1	铬	μg/L	ND	ND	--	≤20	合格
GZ25082436-W-1	镍	μg/L	9.51	7.39	13	≤20	合格
GZ25082436-W-1	铜	μg/L	0.55	0.69	12	≤20	合格
GZ25082436-W-1	锌	μg/L	5.54	4.93	5.8	≤20	合格
GZ25082436-W-1	镉	μg/L	ND	ND	--	≤20	合格
GZ25082436-W-1	铅	μg/L	0.09	0.09	0	≤20	合格
GZ25082436-W-1R	铬	μg/L	132	162	11	≤20	合格

质控样编号	检测项目	单位	样品浓度	平行样浓度	相对偏差(%)	允许偏差(%)	是否合格
GZ25082436-W-1R	镍	μg/L	141	169	9.1	≤20	合格
GZ25082436-W-1R	铜	μg/L	135	164	9.8	≤20	合格
GZ25082436-W-1R	锌	μg/L	143	174	9.7	≤20	合格
GZ25082436-W-1R	镉	μg/L	134	163	9.9	≤20	合格
GZ25082436-W-1R	铅	μg/L	136	163	9.0	≤20	合格
挥发性有机物							
GZ25082436-W-1	氯仿	μg/L	ND	ND	--	<30	合格
GZ25082436-W-1	四氯化碳	μg/L	ND	ND	--	<30	合格
GZ25082436-W-1	苯	μg/L	ND	ND	--	<30	合格
GZ25082436-W-1	甲苯	μg/L	ND	ND	--	<30	合格
GZ25082436-W-1	间,对-二甲苯	μg/L	ND	ND	--	<30	合格
GZ25082436-W-1	邻-二甲苯	μg/L	ND	ND	--	<30	合格
GZ25082436-W-1	苯乙烯	μg/L	ND	ND	--	<30	合格
其他							
GZ25082436-W-1	丙烯腈	mg/L	ND	ND	--	<20	合格
GZ25082436-W-4	丙烯酸	mg/L	0.11	0.13	8.3	≤10	合格

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 6-18 土壤质控样测定情况

检测项目	标准物质编号	单位	检测结果	标准值	是否合格
pH 值	TMQC0167/D22030007	无量纲	6.42	6.37±0.21	合格
总氟化物	GSS-3a	mg/kg	364	354±31	合格
砷	GSS-4a	mg/kg	10.4	9.6±1.44	合格
砷	GSS-4a	mg/kg	10.3	9.6±1.44	合格
砷	GSS-4a	mg/kg	10.2	9.6±1.44	合格
镉	GSS-2a	mg/kg	0.18	0.20±0.05	合格
镉	GSS-2a	mg/kg	0.18	0.20±0.05	合格
镉	GSS-2a	mg/kg	0.17	0.20±0.05	合格
铜	GSS-2a	mg/kg	19	20±3	合格
铜	GSS-2a	mg/kg	19	20±3	合格
铜	GSS-2a	mg/kg	22	20±3	合格
铅	GSS-2a	mg/kg	31.8	27±5	合格
铅	GSS-2a	mg/kg	26.4	27±5	合格
铅	GSS-2a	mg/kg	30.3	27±5	合格
汞	GSS-4a	mg/kg	0.065	0.072±0.025	合格
汞	GSS-4a	mg/kg	0.066	0.072±0.025	合格

检测项目	标准物质编号	单位	检测结果	标准值	是否合格
汞	GSS-4a	mg/kg	0.062	0.072±0.025	合格
镍	GSS-2a	mg/kg	21	24±3	合格
镍	GSS-2a	mg/kg	21	24±3	合格
镍	GSS-2a	mg/kg	23	24±3	合格
铬	GSS-2a	mg/kg	52	52±7	合格
铬	GSS-2a	mg/kg	51	52±7	合格
铬	GSS-2a	mg/kg	53	52±7	合格

表 6-19 地下水水质控样测定情况

检测项目	标准物质编号	单位	检测结果	标准值	是否合格
氨氮	B24090398	mg/L	1.45	1.49±0.10	合格
总硬度	B24120271	mmol/L	1.56	1.56±0.11	合格
耗氧量	B23110300	mg/L	1.5	1.53±0.11	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

(1) 加标回收率

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。

合格要求: 加标回收率应在加标回收率允许范围之内。当加标回收合格率小于 70% 时, 对不合格者重新进行回收率的测定, 并另增加 10%~20% 的试样作加标回收率测定, 直至总合格率大于或等于 70% 以上。表 6-20 为土壤加标检测情况, 表 6-21 为地下水加标检测情况。

表 6-20 土壤加标检测情况

质控样编号	检测项目	单位	加标量	加标样品测定量	原样品测定量	回收率(%)	回收率范围(%)	是否合格
重金属和无机物								
GZ25082436-S-2	六价铬	μg	100	90.5	0	90.5	70~130	合格
GZ25082436-S-12	六价铬	μg	100	83.2	0	83.2	70~130	合格
GZ25082436-S-22	六价铬	μg	100	84.4	0	84.4	70~130	合格
GZ25082436-S-32	六价铬	μg	100	80.8	0	80.8	70~130	合格
GZ25082436-S-42	六价铬	μg	100	98.9	0	98.9	70~130	合格
挥发性有机物								
GZ25082436-S-2	氯甲烷	μg	0.500	0.397	0	79.4	70~130	合格
GZ25082436-S-2	氯乙烯	μg	0.500	0.403	0	80.6	70~130	合格
GZ25082436-S-2	1,1-二氯乙烯	μg	0.500	0.403	0	80.6	70~130	合格
GZ25082436-S-2	二氯甲烷	μg	0.500	0.400	0	80.0	70~130	合格
GZ25082436-S-2	反式-1,2-二氯乙烯	μg	0.500	0.381	0	76.2	70~130	合格
GZ25082436-S-2	1,1-二氯乙烷	μg	0.500	0.365	0	73.0	70~130	合格
GZ25082436-S-2	顺式-1,2-二氯乙烯	μg	0.500	0.377	0	75.4	70~130	合格
GZ25082436-S-2	氯仿	μg	0.500	0.360	0	72.0	70~130	合格
GZ25082436-S-2	1,1,1-三氯乙烷	μg	0.500	0.379	0	75.8	70~130	合格
GZ25082436-S-2	四氯化碳	μg	0.500	0.397	0	79.4	70~130	合格
GZ25082436-S-2	苯	μg	0.500	0.391	0	78.2	70~130	合格

质控样编号	检测项目	单位	加标量	加标样品测定量	原样品测定量	回收率(%)	回收率范围(%)	是否合格
GZ25082436-S-2	1,2-二氯乙烷	μg	0.500	0.391	0	78.2	70~130	合格
GZ25082436-S-2	三氯乙烯	μg	0.500	0.358	0	71.6	70~130	合格
GZ25082436-S-2	1,2-二氯丙烷	μg	0.500	0.397	0	79.4	70~130	合格
GZ25082436-S-2	甲苯	μg	0.500	0.411	0	82.2	70~130	合格
GZ25082436-S-2	1,1,2-三氯乙烷	μg	0.500	0.377	0	75.4	70~130	合格
GZ25082436-S-2	四氯乙烯	μg	0.500	0.378	0	75.6	70~130	合格
GZ25082436-S-2	氯苯	μg	0.500	0.375	0	75.0	70~130	合格
GZ25082436-S-2	1,1,1,2-四氯乙烷	μg	0.500	0.378	0	75.6	70~130	合格
GZ25082436-S-2	乙苯	μg	0.500	0.360	0	72.0	70~130	合格
GZ25082436-S-2	间,对-二甲苯	μg	1.00	0.742	0	74.2	70~130	合格
GZ25082436-S-2	邻-二甲苯	μg	0.500	0.406	0	81.2	70~130	合格
GZ25082436-S-2	苯乙烯	μg	0.500	0.390	0	78.0	70~130	合格
GZ25082436-S-2	1,1,2,2-四氯乙烷	μg	0.500	0.402	0	80.4	70~130	合格
GZ25082436-S-2	1,2,3-三氯丙烷	μg	0.500	0.393	0	78.6	70~130	合格
GZ25082436-S-2	1,4-二氯苯	μg	0.500	0.375	0	75.0	70~130	合格
GZ25082436-S-2	1,2-二氯苯	μg	0.500	0.390	0	78.0	70~130	合格
GZ25082436-S-12	氯甲烷	μg	0.500	0.412	0	82.4	70~130	合格
GZ25082436-S-12	氯乙烯	μg	0.500	0.432	0	86.4	70~130	合格
GZ25082436-S-12	1,1-二氯乙烯	μg	0.500	0.415	0	83.0	70~130	合格
GZ25082436-S-12	二氯甲烷	μg	0.500	0.385	0	77.0	70~130	合格

质控样编号	检测项目	单位	加标量	加标样品测定量	原样品测定量	回收率(%)	回收率范围(%)	是否合格
GZ25082436-S-12	反式-1,2-二氯乙烯	μg	0.500	0.414	0	82.8	70~130	合格
GZ25082436-S-12	1,1-二氯乙烷	μg	0.500	0.442	0	88.4	70~130	合格
GZ25082436-S-12	顺式-1,2-二氯乙烯	μg	0.500	0.421	0	84.2	70~130	合格
GZ25082436-S-12	氯仿	μg	0.500	0.410	0	82.0	70~130	合格
GZ25082436-S-12	1,1,1-三氯乙烷	μg	0.500	0.447	0	89.4	70~130	合格
GZ25082436-S-12	四氯化碳	μg	0.500	0.428	0	85.6	70~130	合格
GZ25082436-S-12	苯	μg	0.500	0.424	0	84.8	70~130	合格
GZ25082436-S-12	1,2-二氯乙烷	μg	0.500	0.362	0	72.4	70~130	合格
GZ25082436-S-12	三氯乙烯	μg	0.500	0.416	0	83.2	70~130	合格
GZ25082436-S-12	1,2-二氯丙烷	μg	0.500	0.377	0	75.4	70~130	合格
GZ25082436-S-12	甲苯	μg	0.500	0.422	0	84.4	70~130	合格
GZ25082436-S-12	1,1,2-三氯乙烷	μg	0.500	0.427	0	85.4	70~130	合格
GZ25082436-S-12	四氯乙烯	μg	0.500	0.411	0	82.2	70~130	合格
GZ25082436-S-12	氯苯	μg	0.500	0.418	0	83.6	70~130	合格
GZ25082436-S-12	1,1,1,2-四氯乙烷	μg	0.500	0.397	0	79.4	70~130	合格
GZ25082436-S-12	乙苯	μg	0.500	0.441	0	88.2	70~130	合格
GZ25082436-S-12	间,对-二甲苯	μg	1.00	0.723	0	72.3	70~130	合格
GZ25082436-S-12	邻-二甲苯	μg	0.500	0.414	0	82.8	70~130	合格
GZ25082436-S-12	苯乙烯	μg	0.500	0.448	0	89.6	70~130	合格
GZ25082436-S-12	1,1,2,2-四氯乙烷	μg	0.500	0.410	0	82.0	70~130	合格

质控样编号	检测项目	单位	加标量	加标样品测定量	原样品测定量	回收率(%)	回收率范围(%)	是否合格
GZ25082436-S-12	1,2,3-三氯丙烷	μg	0.500	0.389	0	77.8	70~130	合格
GZ25082436-S-12	1,4-二氯苯	μg	0.500	0.432	0	86.4	70~130	合格
GZ25082436-S-12	1,2-二氯苯	μg	0.500	0.426	0	85.2	70~130	合格
GZ25082436-S-22	氯甲烷	μg	0.500	0.398	0	79.6	70~130	合格
GZ25082436-S-22	氯乙烯	μg	0.500	0.428	0	85.6	70~130	合格
GZ25082436-S-22	1,1-二氯乙烯	μg	0.500	0.383	0	76.6	70~130	合格
GZ25082436-S-22	二氯甲烷	μg	0.500	0.443	0	88.6	70~130	合格
GZ25082436-S-22	反式-1,2-二氯乙烯	μg	0.500	0.406	0	81.2	70~130	合格
GZ25082436-S-22	1,1-二氯乙烷	μg	0.500	0.428	0	85.6	70~130	合格
GZ25082436-S-22	顺式-1,2-二氯乙烯	μg	0.500	0.374	0	74.8	70~130	合格
GZ25082436-S-22	氯仿	μg	0.500	0.433	0	86.6	70~130	合格
GZ25082436-S-22	1,1,1-三氯乙烷	μg	0.500	0.387	0	77.4	70~130	合格
GZ25082436-S-22	四氯化碳	μg	0.500	0.361	0	72.2	70~130	合格
GZ25082436-S-22	苯	μg	0.500	0.376	0	75.2	70~130	合格
GZ25082436-S-22	1,2-二氯乙烷	μg	0.500	0.359	0	71.8	70~130	合格
GZ25082436-S-22	三氯乙烯	μg	0.500	0.426	0	85.2	70~130	合格
GZ25082436-S-22	1,2-二氯丙烷	μg	0.500	0.359	0	71.8	70~130	合格
GZ25082436-S-22	甲苯	μg	0.500	0.405	0	81.0	70~130	合格
GZ25082436-S-22	1,1,2-三氯乙烷	μg	0.500	0.396	0	79.2	70~130	合格
GZ25082436-S-22	四氯乙烯	μg	0.500	0.391	0	78.2	70~130	合格

质控样编号	检测项目	单位	加标量	加标样品测定量	原样品测定量	回收率(%)	回收率范围(%)	是否合格
GZ25082436-S-22	氯苯	μg	0.500	0.384	0	76.8	70~130	合格
GZ25082436-S-22	1,1,1,2-四氯乙烷	μg	0.500	0.408	0	81.6	70~130	合格
GZ25082436-S-22	乙苯	μg	0.500	0.424	0	84.8	70~130	合格
GZ25082436-S-22	间,对-二甲苯	μg	1.00	0.848	0	84.8	70~130	合格
GZ25082436-S-22	邻-二甲苯	μg	0.500	0.411	0	82.2	70~130	合格
GZ25082436-S-22	苯乙烯	μg	0.500	0.369	0	73.8	70~130	合格
GZ25082436-S-22	1,1,2,2-四氯乙烷	μg	0.500	0.411	0	82.2	70~130	合格
GZ25082436-S-22	1,2,3-三氯丙烷	μg	0.500	0.439	0	87.8	70~130	合格
GZ25082436-S-22	1,4-二氯苯	μg	0.500	0.362	0	72.4	70~130	合格
GZ25082436-S-22	1,2-二氯苯	μg	0.500	0.368	0	73.6	70~130	合格
GZ25082436-S-32	氯甲烷	μg	0.500	0.411	0	82.2	70~130	合格
GZ25082436-S-32	氯乙烯	μg	0.500	0.361	0	72.2	70~130	合格
GZ25082436-S-32	1,1-二氯乙烯	μg	0.500	0.396	0	79.2	70~130	合格
GZ25082436-S-32	二氯甲烷	μg	0.500	0.376	0	75.2	70~130	合格
GZ25082436-S-32	反式-1,2-二氯乙烯	μg	0.500	0.427	0	85.4	70~130	合格
GZ25082436-S-32	1,1-二氯乙烷	μg	0.500	0.441	0	88.2	70~130	合格
GZ25082436-S-32	顺式-1,2-二氯乙烯	μg	0.500	0.394	0	78.8	70~130	合格
GZ25082436-S-32	氯仿	μg	0.500	0.447	0	89.4	70~130	合格
GZ25082436-S-32	1,1,1-三氯乙烷	μg	0.500	0.399	0	79.8	70~130	合格
GZ25082436-S-32	四氯化碳	μg	0.500	0.376	0	75.2	70~130	合格

质控样编号	检测项目	单位	加标量	加标样品测定量	原样品测定量	回收率(%)	回收率范围(%)	是否合格
GZ25082436-S-32	苯	μg	0.500	0.384	0	76.8	70~130	合格
GZ25082436-S-32	1,2-二氯乙烷	μg	0.500	0.373	0	74.6	70~130	合格
GZ25082436-S-32	三氯乙烯	μg	0.500	0.357	0	71.4	70~130	合格
GZ25082436-S-32	1,2-二氯丙烷	μg	0.500	0.376	0	75.2	70~130	合格
GZ25082436-S-32	甲苯	μg	0.500	0.410	0	82.0	70~130	合格
GZ25082436-S-32	1,1,2-三氯乙烷	μg	0.500	0.401	0	80.2	70~130	合格
GZ25082436-S-32	四氯乙烯	μg	0.500	0.409	0	81.8	70~130	合格
GZ25082436-S-32	氯苯	μg	0.500	0.385	0	77.0	70~130	合格
GZ25082436-S-32	1,1,1,2-四氯乙烷	μg	0.500	0.407	0	81.4	70~130	合格
GZ25082436-S-32	乙苯	μg	0.500	0.420	0	84.0	70~130	合格
GZ25082436-S-32	间,对-二甲苯	μg	1.00	0.848	0	84.8	70~130	合格
GZ25082436-S-32	邻-二甲苯	μg	0.500	0.414	0	82.8	70~130	合格
GZ25082436-S-32	苯乙烯	μg	0.500	0.377	0	75.4	70~130	合格
GZ25082436-S-32	1,1,2,2-四氯乙烷	μg	0.500	0.400	0	80.0	70~130	合格
GZ25082436-S-32	1,2,3-三氯丙烷	μg	0.500	0.427	0	85.4	70~130	合格
GZ25082436-S-32	1,4-二氯苯	μg	0.500	0.363	0	72.6	70~130	合格
GZ25082436-S-32	1,2-二氯苯	μg	0.500	0.367	0	73.4	70~130	合格
GZ25082436-S-42	氯甲烷	μg	0.500	0.408	0	81.6	70~130	合格
GZ25082436-S-42	氯乙烯	μg	0.500	0.386	0	77.2	70~130	合格
GZ25082436-S-42	1,1-二氯乙烯	μg	0.500	0.377	0	75.4	70~130	合格

质控样编号	检测项目	单位	加标量	加标样品测定量	原样品测定量	回收率(%)	回收率范围(%)	是否合格
GZ25082436-S-42	二氯甲烷	μg	0.500	0.356	0	71.2	70~130	合格
GZ25082436-S-42	反式-1,2-二氯乙烯	μg	0.500	0.443	0	88.6	70~130	合格
GZ25082436-S-42	1,1-二氯乙烷	μg	0.500	0.449	0	89.8	70~130	合格
GZ25082436-S-42	顺式-1,2-二氯乙烯	μg	0.500	0.440	0	88.0	70~130	合格
GZ25082436-S-42	氯仿	μg	0.500	0.416	0	83.2	70~130	合格
GZ25082436-S-42	1,1,1-三氯乙烷	μg	0.500	0.411	0	82.2	70~130	合格
GZ25082436-S-42	四氯化碳	μg	0.500	0.431	0	86.2	70~130	合格
GZ25082436-S-42	苯	μg	0.500	0.449	0	89.8	70~130	合格
GZ25082436-S-42	1,2-二氯乙烷	μg	0.500	0.420	0	84.0	70~130	合格
GZ25082436-S-42	三氯乙烯	μg	0.500	0.424	0	84.8	70~130	合格
GZ25082436-S-42	1,2-二氯丙烷	μg	0.500	0.408	0	81.6	70~130	合格
GZ25082436-S-42	甲苯	μg	0.500	0.429	0	85.8	70~130	合格
GZ25082436-S-42	1,1,2-三氯乙烷	μg	0.500	0.414	0	82.8	70~130	合格
GZ25082436-S-42	四氯乙烯	μg	0.500	0.400	0	80.0	70~130	合格
GZ25082436-S-42	氯苯	μg	0.500	0.428	0	85.6	70~130	合格
GZ25082436-S-42	1,1,1,2-四氯乙烷	μg	0.500	0.442	0	88.4	70~130	合格
GZ25082436-S-42	乙苯	μg	0.500	0.445	0	89.0	70~130	合格
GZ25082436-S-42	间,对-二甲苯	μg	1.00	0.857	0	85.7	70~130	合格
GZ25082436-S-42	邻-二甲苯	μg	0.500	0.399	0	79.8	70~130	合格
GZ25082436-S-42	苯乙烯	μg	0.500	0.449	0	89.8	70~130	合格

质控样编号	检测项目	单位	加标量	加标样品测定量	原样品测定量	回收率(%)	回收率范围(%)	是否合格
GZ25082436-S-42	1,1,2,2-四氯乙烷	μg	0.500	0.414	0	82.8	70~130	合格
GZ25082436-S-42	1,2,3-三氯丙烷	μg	0.500	0.385	0	77.0	70~130	合格
GZ25082436-S-42	1,4-二氯苯	μg	0.500	0.424	0	84.8	70~130	合格
GZ25082436-S-42	1,2-二氯苯	μg	0.500	0.432	0	86.4	70~130	合格
半挥发性有机物								
GZ25082436-S-2	苯胺	μg	10.0	6.67	0	66.7	60~140	合格
GZ25082436-S-2	2-氯苯酚	μg	10.0	6.48	0	64.8	60~140	合格
GZ25082436-S-2	硝基苯	μg	10.0	6.31	0	63.1	60~140	合格
GZ25082436-S-2	萘	μg	10.0	6.24	0	62.4	60~140	合格
GZ25082436-S-2	苯并[a]蒽	μg	10.0	6.81	0	68.1	60~140	合格
GZ25082436-S-2	蒽	μg	10.0	6.33	0	63.3	60~140	合格
GZ25082436-S-2	苯并[b]荧蒽	μg	10.0	6.92	0	69.2	60~140	合格
GZ25082436-S-2	苯并[k]荧蒽	μg	10.0	7.27	0	72.7	60~140	合格
GZ25082436-S-2	苯并[a]芘	μg	10.0	8.57	0	85.7	60~140	合格
GZ25082436-S-2	茚并[1,2,3-cd]芘	μg	10.0	6.53	0	65.3	60~140	合格
GZ25082436-S-2	二苯并[a,h]蒽	μg	10.0	7.04	0	70.4	60~140	合格
GZ25082436-S-12	苯胺	μg	10.0	7.94	0	79.4	60~140	合格
GZ25082436-S-12	2-氯苯酚	μg	10.0	7.80	0	78.0	60~140	合格
GZ25082436-S-12	硝基苯	μg	10.0	8.10	0	81.0	60~140	合格
GZ25082436-S-12	萘	μg	10.0	8.73	0	87.3	60~140	合格

质控样编号	检测项目	单位	加标量	加标样品测定量	原样品测定量	回收率(%)	回收率范围(%)	是否合格
GZ25082436-S-12	苯并[a]蒽	μg	10.0	7.85	0	78.5	60~140	合格
GZ25082436-S-12	蒽	μg	10.0	6.97	0	69.7	60~140	合格
GZ25082436-S-12	苯并[b]荧蒽	μg	10.0	8.56	0	85.6	60~140	合格
GZ25082436-S-12	苯并[k]荧蒽	μg	10.0	8.06	0	80.6	60~140	合格
GZ25082436-S-12	苯并[a]芘	μg	10.0	8.01	0	80.1	60~140	合格
GZ25082436-S-12	茚并[1,2,3-cd]芘	μg	10.0	8.22	0	82.2	60~140	合格
GZ25082436-S-12	二苯并[a,h]蒽	μg	10.0	7.17	0	71.7	60~140	合格
GZ25082436-S-22	苯胺	μg	10.0	8.37	0	83.7	60~140	合格
GZ25082436-S-22	2-氯苯酚	μg	10.0	7.45	0	74.5	60~140	合格
GZ25082436-S-22	硝基苯	μg	10.0	7.64	0	76.4	60~140	合格
GZ25082436-S-22	萘	μg	10.0	8.46	0	84.6	60~140	合格
GZ25082436-S-22	苯并[a]蒽	μg	10.0	6.79	0	67.9	60~140	合格
GZ25082436-S-22	蒽	μg	10.0	7.58	0	75.8	60~140	合格
GZ25082436-S-22	苯并[b]荧蒽	μg	10.0	8.34	0	83.4	60~140	合格
GZ25082436-S-22	苯并[k]荧蒽	μg	10.0	8.26	0	82.6	60~140	合格
GZ25082436-S-22	苯并[a]芘	μg	10.0	8.30	0	83.0	60~140	合格
GZ25082436-S-22	茚并[1,2,3-cd]芘	μg	10.0	8.04	0	80.4	60~140	合格
GZ25082436-S-22	二苯并[a,h]蒽	μg	10.0	8.68	0	86.8	60~140	合格
GZ25082436-S-32	苯胺	μg	10.0	7.76	0	77.6	60~140	合格
GZ25082436-S-32	2-氯苯酚	μg	10.0	7.81	0	78.1	60~140	合格

质控样编号	检测项目	单位	加标量	加标样品测定量	原样品测定量	回收率(%)	回收率范围(%)	是否合格
GZ25082436-S-32	硝基苯	μg	10.0	7.74	0	77.4	60~140	合格
GZ25082436-S-32	萘	μg	10.0	7.65	0	76.5	60~140	合格
GZ25082436-S-32	苯并[a]蒽	μg	10.0	8.90	0	89.0	60~140	合格
GZ25082436-S-32	蒽	μg	10.0	7.70	0	77.0	60~140	合格
GZ25082436-S-32	苯并[b]荧蒽	μg	10.0	8.57	0	85.7	60~140	合格
GZ25082436-S-32	苯并[k]荧蒽	μg	10.0	7.61	0	76.1	60~140	合格
GZ25082436-S-32	苯并[a]芘	μg	10.0	7.98	0	79.8	60~140	合格
GZ25082436-S-32	茚并[1,2,3-cd]芘	μg	10.0	8.67	0	86.7	60~140	合格
GZ25082436-S-32	二苯并[a,h]蒽	μg	10.0	7.43	0	74.3	60~140	合格
GZ25082436-S-42	苯胺	μg	10.0	8.14	0	81.4	60~140	合格
GZ25082436-S-42	2-氯苯酚	μg	10.0	6.24	0	62.4	60~140	合格
GZ25082436-S-42	硝基苯	μg	10.0	6.89	0	68.9	60~140	合格
GZ25082436-S-42	萘	μg	10.0	6.59	0	65.9	60~140	合格
GZ25082436-S-42	苯并[a]蒽	μg	10.0	6.40	0	64.0	60~140	合格
GZ25082436-S-42	蒽	μg	10.0	7.11	0	71.1	60~140	合格
GZ25082436-S-42	苯并[b]荧蒽	μg	10.0	8.73	0	87.3	60~140	合格
GZ25082436-S-42	苯并[k]荧蒽	μg	10.0	8.79	0	87.9	60~140	合格
GZ25082436-S-42	苯并[a]芘	μg	10.0	7.04	0	70.4	60~140	合格
GZ25082436-S-42	茚并[1,2,3-cd]芘	μg	10.0	6.57	0	65.7	60~140	合格
GZ25082436-S-42	二苯并[a,h]蒽	μg	10.0	7.38	0	73.8	60~140	合格

质控样编号	检测项目	单位	加标量	加标样品测定量	原样品测定量	回收率(%)	回收率范围(%)	是否合格
石油烃类								
空白加标 1	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	μg	2.79×10 ³	2.12×10 ³	0	76.0	70~120	合格
空白加标 2	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	μg	2.79×10 ³	2.07×10 ³	0	74.0	70~120	合格
空白加标 3	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	μg	2.79×10 ³	2.05×10 ³	0	73.5	70~120	合格
GZ25082436-S-2	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	μg	2.79×10 ³	2.20×10 ³	123	74.3	50~140	合格
GZ25082436-S-12	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	μg	2.79×10 ³	2.25×10 ³	104	77.0	50~140	合格
GZ25082436-S-22	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	μg	2.79×10 ³	2.04×10 ³	59.8	71.1	50~140	合格
GZ25082436-S-32	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	μg	2.79×10 ³	2.16×10 ³	81.1	74.4	50~140	合格
GZ25082436-S-42	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	μg	2.79×10 ³	2.20×10 ³	93.3	75.4	50~140	合格
其他								
GZ25082436-S-2	丙烯腈	μg	20.0	18.8	0	93.8	75~125	合格
GZ25082436-S-12	丙烯腈	μg	20.0	18.8	0	94.0	75~125	合格
GZ25082436-S-22	丙烯腈	μg	20.0	18.6	0	93.2	75~125	合格
GZ25082436-S-32	丙烯腈	μg	20.0	18.4	0	92.1	75~125	合格
GZ25082436-S-42	丙烯腈	μg	20.0	15.3	0	76.4	75~125	合格

表 6-21 地下水加标检测情况

质控样编号	检测项目	单位	加标量	加标样品 测定量	原样品 测定量	回收率 (%)	回收率范围 (%)	是否 合格
重金属和无机物								
空白加标	铬	ng	400	350	0	87.5	80~120	合格
空白加标	镍	ng	400	402	0.30	101	80~120	合格
空白加标	铜	ng	400	360	0	89.9	80~120	合格
空白加标	锌	ng	400	355	0	88.7	80~120	合格
空白加标	镉	ng	400	340	0	85.1	80~120	合格
空白加标	铅	ng	400	353	0	88.4	80~120	合格
GZ25082436-W-1	铬	ng	1.50×10^3	1.32×10^3	0.30	88.0	70~130	合格
GZ25082436-W-1	镍	ng	1.50×10^3	1.41×10^3	95.1	87.8	70~130	合格
GZ25082436-W-1	铜	ng	1.50×10^3	1.35×10^3	5.50	89.7	70~130	合格
GZ25082436-W-1	锌	ng	1.50×10^3	1.43×10^3	55.4	92.0	70~130	合格
GZ25082436-W-1	镉	ng	1.50×10^3	1.34×10^3	0.30	89.1	70~130	合格
GZ25082436-W-1	铅	ng	1.50×10^3	1.36×10^3	0.90	90.7	70~130	合格
GZ25082436-W-1	钠	μg	50.0	401	352	97.4	70~120	合格
GZ25082436-W-1	铝	μg	10.0	10.9	0.050	109	70~120	合格
GZ25082436-W-1	铁	μg	10.0	10.4	0	104	70~120	合格
GZ25082436-W-1	锰	μg	10.0	79.9	72.0	79.0	70~120	合格
GZ25082436-W-1	汞	ng	10.0	11.0	0	110	70~130	合格
GZ25082436-W-1	砷	ng	1.00×10^3	1.11×10^3	100	101	70~130	合格

质控样编号	检测项目	单位	加标量	加标样品 测定量	原样品 测定量	回收率 (%)	回收率范围 (%)	是否 合格
GZ25082436-W-1	硒	ng	100	95.0	5.00	90.0	70~130	合格
GZ25082436-W-4	氟离子	μg	30.0	36.8	2.59	114	80~120	合格
GZ25082436-W-4	氯离子	μg	600	866	234	105	80~120	合格
GZ25082436-W-4	亚硝酸根（以 N 计）	μg	9.14	10.2	0	112	80~120	合格
GZ25082436-W-4	硝酸根（以 N 计）	μg	67.8	182	116	97.3	80~120	合格
GZ25082436-W-4	硫酸根	μg	600	704	82.7	104	80~120	合格
GZ25082436-W-4	碘化物	μg	4.00	4.11	0	103	80~120	合格
GZ25082436-W-2	六价铬	μg	1.00	1.12	0.171	94.9	80~120	合格
GZ25082436-W-2	氰化物	mg/L	0.040	0.038	0.002	90.0	80~120	合格
GZ25082436-W-2	硫化物	μg	10.0	8.53	0.154	83.8	60~120	合格
GZ25082436-W-4	挥发酚	mg/L	0.050	0.050	0	100	70~120	合格
GZ25082436-W-2	阴离子表面活性剂	mg/L	0.50	0.45	0.01	88.0	80~120	合格
挥发性有机物								
空白加标	氯仿	μg	0.250	0.233	0	93.2	80~120	合格
空白加标	四氯化碳	μg	0.250	0.232	0	92.8	80~120	合格
空白加标	苯	μg	0.250	0.212	0	84.8	80~120	合格
空白加标	甲苯	μg	0.250	0.208	0	83.2	80~120	合格
空白加标	间,对-二甲苯	μg	0.500	0.463	0	92.6	80~120	合格
空白加标	邻-二甲苯	μg	0.250	0.229	0	91.6	80~120	合格
空白加标	苯乙烯	μg	0.250	0.212	0	84.8	80~120	合格

质控样编号	检测项目	单位	加标量	加标样品 测定量	原样品 测定量	回收率 (%)	回收率范围 (%)	是否 合格
GZ25082436-W-1	氯仿	μg	0.250	0.186	0	74.4	60~130	合格
GZ25082436-W-1	四氯化碳	μg	0.250	0.234	0	93.6	60~130	合格
GZ25082436-W-1	苯	μg	0.250	0.175	0	70.0	60~130	合格
GZ25082436-W-1	甲苯	μg	0.250	0.202	0	80.8	60~130	合格
GZ25082436-W-1	间,对-二甲苯	μg	0.500	0.481	0	96.2	60~130	合格
GZ25082436-W-1	邻-二甲苯	μg	0.250	0.224	0	89.6	60~130	合格
GZ25082436-W-1	苯乙烯	μg	0.250	0.205	0	82.0	60~130	合格
石油烃类								
空白加标	可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	μg	2.17×10 ³	1.63×10 ³	0	75.2	70~120	合格
其他								
空白加标	丙烯腈	μg	1.00	0.930	0	93.0	85~115	合格
GZ25082436-W-1	丙烯腈	μg	1.00	0.950	0	95.0	86.2~128	合格
GZ25082436-W-4	丙烯酸	μg	40.0	47.4	1.14	116	80~120	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 15 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 6-22 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）》的精密度的要求	土壤采集 5 个平行样，地下水采集 1 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，挥发性有机物浓度均低于检出限	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

本次永康经济开发区标准厂房地块土壤污染状况调查共布设 11 个土壤点位（包含 1 个对照点位），于 2025 年 8 月 31 日开展土壤采样，由于 S11 点位钻探遇到岩层，采样深度未到 6m，实际共采集土壤样品 103 个（含 5 个平行样），其中送至实验室分析土壤样品共 49 个（含 5 个平行样），分析测试项目为土壤 45 项基本项目和 pH、石油烃（C₁₀~C₄₀）、丙烯腈、氟化物、总铬，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 49 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 49 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），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。

（3）半挥发性有机物

本次调查采集的土壤样品中，共 49 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 49 个土壤样品分析了石油烃（C₁₀~C₄₀）、丙烯腈、氟化物、总铬，根据检测结果显示氟化物、总铬指标未超出《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，丙烯腈指标未超出《河北省建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）中的第一类用地风险筛选值，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

本次永康经济开发区标准厂房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 5 个（含 1 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（C₁₀~C₄₀）、总铬、镍、二甲苯（总量）、丙烯腈、苯乙烯、丙烯酸。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（C₁₀~C₄₀）指标参照执行《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，丙烯腈指标执行《地表水环境质量标准（GB 3838-2002）》中的集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。

（1）一般化学指标

本次调查采集的地下水样品中，共 5 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，浑浊度超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 IV 类质量标准（依据该地块的地质勘察结果，其地质层分布依次为杂填土、粘土等。其中，粉质粘土的粒径特性表现为：当粒径大于 0.2μm 时，该部分土质在长时间作用下会发生沉降；而粒径小于 0.2μm 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），其余检测结果均未超出《地下

水质标准》(GB/T 14848-2017)中的 IV 类质量标准。

(2) 毒理学指标

本次调查采集的地下水样品中,共 5 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 5 个地下水样品分析了石油烃($C_{10}\sim C_{40}$)、总铬、镍、二甲苯(总量)、丙烯腈、苯乙烯、丙烯酸。结果显示石油烃($C_{10}\sim C_{40}$)指标未超过《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,丙烯腈指标未超过《地表水环境质量标准(GB 3838-2002)》中的集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值,总铬指标均未检出,丙烯酸指标地块内样品低于对照点,其余指标均满足《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：永康经济开发区标准厂房地块位于浙江省金华市永康市经济开发区，东至名园南大道，南至银川西路，西至永康市兴江模具有限公司，北至金山西路，该地块总占地面积 56280 平方米。2025 年 6 月 13 日由我公司工作人员现场勘查、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，该地块内历史用地 1999 年以前为农用地；2000 年~2007 年为工业用地（永康市众恺汽车部件有限公司、永康市海川工具有限公司、永康市广福机械制造有限公司、永康市泰坤金属复合材料有限公司、永康市国钢模具机械有限公司、众泰汽车配件仓库、永康市特卡工贸有限公司、永康市佳世特工具制造有限公司、门套仓库、永康市天锋电动车轮毂厂）；2008 年为 3 号楼永康市海川工具有限公司变更为永康市宇力工具有限公司；2011 年 8 号楼新增永康市乾安商贸有限公司；2013 年 5 号楼众泰汽车配件仓库变更为永康市丰强工贸有限公司和永康市红玖玖家具有限公司；2015 年 3 号楼永康市泰坤金属复合材料有限公司变更为浙江尚摩工贸有限公司；2016 年 4 号楼永康市国钢模具机械有限公司变更为浙江鸚霄科技有限公司，6 号楼门套仓库变更为浙江哈尔斯真空器皿股份有限公司，7 号楼永康市佳世特工具制造有限公司变更为永康市麒煌金属材料有限公司；2018 年 3 号楼永康市宇力工具有限公司变更为永康市一里不锈钢加工有限公司、永康长杏生物质科技有限公司，7 号楼新增浙江坚锐科技有限公司；2019 年 3 号楼永康市广福机械制造有限公司和永康市尚摩工贸有限公司变更为永康市东城轩辕模具材料经营部；2020 年 2 号楼永康市众恺汽车部件有限公司变更为永康市众泰汽车服务有限公司；2021 年 2 号楼永康市众泰汽车服务有限公司变更为浙江联信康科技有限公司，永康市麒煌金属材料有限公司变更为永康思锐拓自动化科技有限公司；2023 年 5 号楼永康市丰强工贸有限公司和永康市红玖玖家具有限公司变更为永康市泰革工贸有限公司，2024 年，永康市一里不锈钢加工有限公司、浙江鸚霄科技有限公司、永康市特卡工贸有限公司、永康市天锋电动车轮毂厂已搬离。现场勘查期间，地块内东侧为 6 号楼和 7 号楼，南侧为 4 号楼和 8 号楼，西侧为 2 号楼

和3号楼，北侧为5号楼，其中3号楼、4号楼、7号楼和8号楼为闲置厂房，2号楼（浙江联信康科技有限公司）、5号楼（永康市泰革工贸有限公司）和6号楼（浙江哈尔斯真空器皿股份有限公司）未停止经营，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。根据附件2地块用地红线及规划说明，拟变更该地块规划用途为商住用地（R/B），其中居住用地（R）对照《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南（试行）》属于住宅用地（07），土壤调查结果将按照第一类用地进行评价。

根据第一阶段调查结果，地块内及周边存在工业企业，使用期间可能土壤、地下水造成污染影响，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11个土壤监测点位，根据实际采样情况，由于点位S11 4.4m以下为岩层，实际共采集土壤样品103个（含5个平行样），其中送至实验室分析土壤样品共49个（含5个平行样），分析测试项目为土壤45项基本指标、pH、石油烃（C₁₀~C₄₀）、丙烯腈、氟化物、总铬。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氟化物、总铬指标未超出《浙江省建设用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，丙烯腈指标未超出《河北省建设用土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）中的第一类用地风险筛选值，其余指标均满足《土壤环境质量 建设用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,结合专家咨询意见并根据实际情况共设置了 4 个地下水监测点位,取 1 个地下水平行样,共采集地下水样品 5 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)、丙烯腈、苯乙烯、丙烯酸。**结果显示**石油烃($C_{10}\sim C_{40}$)指标未超过《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,丙烯腈指标未超过《地表水环境质量标准(GB 3838-2002)》中的集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值,总铬指标均未检出,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《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,浑浊度属于一般化学指标,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) 与对照点分析结论

(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,将地块内检测结果与对照点进行对比分析,结果显示镉、铅、砷、氟化物、铬指标地块内部分样品高于对照点,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、钠、硝酸盐、氟化物、碘化物、砷、镉、铅、石油烃($C_{10}\sim C_{40}$)、镍、丙烯酸,将地块内检测结果与对照点进行对比分析,结果显示其中铁、铝碘化物、镉指标地块内部分样品高于对照点,浑浊度、氨氮、锰指标地块内样品高于对照点,总硬度、溶解性

总固体、硫酸盐、氯化物、锌、钠、硝酸盐、丙烯酸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。

综上可知，永康经济开发区标准厂房地块不属于污染地块，符合规划用地土壤环境质量要求，无需进一步开展详查工作，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，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、未拆除建筑后续拆除过程中采用喷淋、雾炮等设备保持作业面湿润，抑制扬尘，并对裸露堆土、建筑垃圾及时覆盖防尘网或绿网；分离可回收物（钢筋、金属）和惰性垃圾（混凝土块），委托有资质的单位运输至指定消纳场所。
- 4、后续地块项目建设过程中，需落实各项土壤和地下水污染防治措施，如防止生活垃圾在地块内就地掩埋等，防止该地块内土壤和地下水受到污染。
- 5、如在地块后续开挖过程遇到存在异常或异味的土壤和地下水，建议停止工作，及时上报，必要时可重新开展土壤调查。

7.3 不确定性说明

本报告结果是基于 2025 年 8 月 31 日现场土壤采样点位、2025 年 9 月 7 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经济开发区标准厂房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。

9 附件