



浙江一新制药股份有限公司二期退役地块  
土壤污染状况初步调查报告  
(备案稿)

浙江大卫环境规划设计有限公司  
二〇二五年 三月

# 责 任 表

项目名称：浙江一新制药股份有限公司二期退役地块土壤污染状况初步调查报告

委托单位：兰溪市人民政府云山街道办事处（盖章）

编制单位：浙江大卫环境规划设计有限公司（盖章）

检测单位：杭州瑞环检测有限公司、杭州希科检测技术有限公司、江苏格林勒斯检测科技有限公司

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：张世杰

参加人员：

姓 名	专 业	职责分工	职 称	签 名
张世杰	环境工程	项目负责人	工程师	
王耀东	环境工程	项目参与	工程师	
王军辉	环境工程	报告审核	高级工程师	

审 核：王军辉

编 制 日 期：2025 年 3 月

## 摘要

浙江一新制药股份有限公司二期退役地块位于浙江省金华市兰溪市云山街道茆竹园村南侧原浙江一新制药股份有限公司厂区内，东至浙江一新制药股份有限公司用地、南至年山背路、西至浙江一新制药股份有限公司用地、北至浙江一新制药股份有限公司用地，总占地面积 4594.84 平方米。根据人员访谈和该地块历史卫星影像图，该地块内地块内历史用地 1988 年以前为农用地，1989 年至 2023 年为浙江一新制药股份有限公司，2024 年初至今为空地，地块内建筑用房全部拆除。经过 2025 年 1 月 3 日现场勘查，地块内原浙江一新制药股份有限公司建筑用房全部拆除，无刺激性气味，有少量拆除后的建筑垃圾，地块内原污水站已回填，回填土来源于地块西侧浙江一新制药股份有限公司一期地块内土壤平整。拟变更该地块规划用途为商业用地。

**(1) 采样方案：**第二阶段土壤污染状况调查工作中对目标地块进行了采样调查，通过专业判断法的采样布点方法进行布点。本次浙江一新制药股份有限公司二期退役地块土壤污染状况调查共布设 5 个土壤点位（包含 1 个对照点位），于 2025 年 1 月 15 日开展土壤采样，现场钻探过程所有点位均遇岩石层，未钻探至 6 米，实际共采集土壤样 33 个（含 2 个平行样），其中送至实验室分析土壤样品 21 个（含 2 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）、石油烃（C6~C9）、甲基叔丁基醚、总铬、锌、氟化物；地下水采样时间为 2025 年 2 月 7 日，共布设 5 个地下水点位（含 1 个对照点），其中 W2 监测井未见地下水，因此在 2025 年 2 月 12 日重新进行现场建井，增加 W5 监测井，满足场地内至少 3 个地下水监测井的要求，最终共采集地下水样品 6 个（含 2 个平行样），检测指标包括《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中除微生物及辐射指标外 35 项基本因子+土壤 45 项基本因子，另外增加**特征污染因子**：石油烃（C10~C40）、总铬、石油烃（C6~C9）、甲基叔丁基醚。

**(2) 分析检测结果：**结果显示土壤各项指标中氟化物、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）中的非敏感用地筛选值，甲基叔丁基醚未超出《美国环保署区域环境质量筛选值（RSLs）》（2024.5）中的工业用地筛选值，其余指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值；地下水样品检测结果显示石油烃（C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>）、1,1-二氯乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯

乙烷、1,2,3-三氯丙烷、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[k]荧蒽、硝基苯、茚并(1,2,3-cd)芘、二苯并(a,h)蒽、蒽满足《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》中的第二类用地筛选值，氯甲烷指标满足《美国环保署区域环境质量筛选值(RSLs)》(2024.5)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，无需进一步开展详查工作，可作为非敏感用地开发利用。

## 目 录

1 前言	1
2 概述	3
2.1 调查的目的和原则	3
2.1.1 调查目的	3
2.1.2 调查原则	3
2.2 调查依据	3
2.2.1 法律、法规及政策	3
2.2.2 技术导则和标准规范	4
2.2.3 其他资料	5
2.3 调查方法	6
2.3.1 调查执行说明	6
2.3.2 调查技术路线	7
2.4 调查结果简述	8
2.5 报告撰写提纲	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	17
3.2 调查地块基本信息	18
3.2.1 地块边界及拐点坐标	18
3.2.2 人员访谈	19
3.2.3 地块的使用现状和历史	23
3.2.4 调查地块地质和水文地质条件	38
3.2.5 地块所在地“三线一单”生态环境管控方案	42
3.3 地块周边环境状况	45
3.3.1 敏感目标	45

3.3.2 相邻地块使用情况 .....	46
3.3.3 地块周边企业调查 .....	58
3.3.3.1 兰溪市和兴纸板有限公司 .....	59
3.3.3.2 兰江调味品有限公司 .....	60
3.3.3.3 浙江兰溪越洋铸造有限公司 .....	60
3.3.3.4 兰溪市金特硬质合金有限公司 .....	61
3.3.3.5 兰溪市老同泰酿造有限公司 .....	62
3.3.3.6 汽修 .....	64
3.3.3.7 加油站 .....	64
3.4 周边污染物情况 .....	64
3.5 地块内历史生产调查 .....	64
3.5.1 地块用地历史沿革 .....	64
3.5.2 地块内企业平面布置图 .....	66
3.5.3 地块内排水管网 .....	67
3.5.4 地块内地下设施情况 .....	67
3.5.5 地块内企业生产情况 .....	68
3.6 地块内污染识别 .....	72
3.6.1 污染区域识别 .....	72
3.6.2 污染因子识别 .....	74
3.7 地块用地规划 .....	74
3.8 周边地块调查情况 .....	76
3.9 第一阶段调查结论 .....	77
4 工作计划 .....	79
4.1 采样布点原则 .....	79
4.2 采样深度 .....	80
4.3 采样布点图 .....	80
4.4 分析监测方案 .....	83
4.5 监测方案汇总 .....	85
4.6 分析检测方法 .....	87
4.7 入场采样调查技术路线 .....	87

5 现场采样和实验室分析	88
5.1 现场采样方法	88
5.1.1 土孔钻探	88
5.1.2 地下水监测井安装	88
5.1.3 监测井清洗	90
5.1.4 土壤采样	90
5.1.5 地下水洗井和采样	93
5.2 现场实际采样过程	97
5.2.1 现场采样调整情况	97
5.2.1.1 调整原则	97
5.2.1.2 调整说明	98
5.2.2 现场快速检测记录	101
5.2.2.1 土壤样品现场快速检测结果	101
5.2.2.2 地下水样品现场快速检测结果	104
5.2.3 现场实际取样情况	105
5.2.4 样品保存与流转	106
5.3 实验室分析	106
5.3.1 土壤地下水分析测试方法	106
5.3.2 样品预处理	112
5.4 质量保证和质量控制	117
5.4.1 质量保证	117
5.4.1.1 样品保存方法	117
5.4.1.2 样品流转	124
5.4.2 质量控制	125
5.4.2.1 现场质量控制	125
5.4.2.2 实验室质量控制	125
6 结果和评价	127
6.1 分析评价标准	127
6.1.1 土壤评价标准	127
6.1.2 地下水评价标准	129

6.2 检测结果分析 .....	132
6.2.1 土壤检测结果分析 .....	132
6.2.2 地下水检测结果分析 .....	145
6.2.3 对照点对比分析 .....	151
6.2.4 调查地块地质及水文地质条件 .....	152
6.3 检测结果质控分析 .....	156
6.3.1 空白质控 .....	156
6.3.2 平行样检测质控数据 .....	160
6.3.3 标准物质检测质控 .....	188
6.3.4 加标回收率 .....	189
6.3.5 质控小结 .....	202
6.4 结果分析和评价 .....	202
6.4.1 土壤结果分析和评价 .....	202
6.4.2 地下水结果分析和评价 .....	203
7 结论与建议 .....	206
7.1 结论 .....	206
7.1.1 第一阶段调查结论 .....	206
7.1.2 第二阶段调查结论 .....	207
7.2 建议 .....	208
7.3 不确定性说明 .....	209
附件 .....	错误! 未定义书签。
附件 1 人员访谈记录表 .....	错误! 未定义书签。
附件 2 现场踏勘记录表及照片 .....	错误! 未定义书签。
附件 3 调查地块范围 .....	错误! 未定义书签。
附件 4 控制性详细规划图及相关文件 .....	错误! 未定义书签。
附件 5 企业环评相关资料 .....	错误! 未定义书签。
附件 6 初调方案专家意见 .....	错误! 未定义书签。
附件 7 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 8 检测单位资质证书及检测项目资质 .....	错误! 未定义书签。
附件 9 钻孔柱状图、剖面图及建井记录单 .....	错误! 未定义书签。

- 附件 10 现场照片 ..... 错误! 未定义书签。
- 附件 11 现场检测仪器设备校准记录 ..... 错误! 未定义书签。
- 附件 12 现场测绘、现场快筛及土壤钻探采样记录单. 错误! 未定义书签。
- 附件 13 地下水现场检测仪器校准记录、洗井记录单及采样记录单错误! 未定义书签。
- 附件 14 样品保存检查记录单和交接记录单 ..... 错误! 未定义书签。
- 附件 15 土壤与地下水检测报告 ..... 错误! 未定义书签。
- 附件 16 检测单位质控报告 ..... 错误! 未定义书签。
- 附件 17 外包单位样品交接记录单 ..... 错误! 未定义书签。
- 附件 18 外包单位检测报告 ..... 错误! 未定义书签。
- 附件 19 外包单位质控报告 ..... 错误! 未定义书签。
- 附件 20 浙江省建设用地上壤污染状况调查报告技术审查表错误! 未定义书签。
- 附件 21 调查报告质量保证与质量控制 ..... 错误! 未定义书签。
- 附件 22 专家评审意见及签到单 ..... 错误! 未定义书签。
- 附件 23 报告修改索引 ..... 错误! 未定义书签。

# 1 前言

浙江一新制药股份有限公司二期退役地块位于浙江省金华市兰溪市云山街道茆竹园村南侧原浙江一新制药股份有限公司厂区内，东至浙江一新制药股份有限公司用地、南至年山背路、西至浙江一新制药股份有限公司用地、北至浙江一新制药股份有限公司用地，地块总占地面积 4594.84 平方米。地块内历史用地 1988 年以前为农用地，1989 年至 2023 年为浙江一新制药股份有限公司，2024 年初至今为空地，地块内建筑用房全部拆除。经过 2025 年 1 月 3 日现场勘查，地块内原浙江一新制药股份有限公司建筑用房全部拆除，无刺激性气味，有少量拆除后的建筑垃圾，地块内原污水站已回填，回填土来源于地块西侧浙江一新制药股份有限公司一期地块内土壤平整。

拟变更该地块规划用途为商业用地，由于地块内原浙江一新制药股份有限公司属于医药制造行业，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）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（修订）》（浙环发[2024]47 号）等文件要求，化工(含制药、农药、焦化、石油加工等)、印染、电镀、制革、铅蓄电池制造、有色金属矿采选、有色金属冶炼和危险废物经营等 8 个行业中关停并转、破产或搬迁企业的原址用地，经土壤污染状况普查、详查和监测、现场检查表明有土壤污染风险的，**属于丙类地块**。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。

浙江一新制药股份有限公司二期退役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。

浙江大卫环境规划设计有限公司受兰溪市人民政府云山街道办事处委托对该地块进行土壤污染状况初步调查。我司于 2025 年 1 月 3 日进行人员访谈、资料收集及现场踏勘，在此前提下编制《浙江一新制药股份有限公司二期退役地块

土壤污染状况初步调查方案》，以下简称《方案》，并于 2025 年 1 月 6 日通过专家评审。根据专家意见修改完善《方案》后，杭州瑞环检测有限公司受我公司委托，根据我司提供的修改完善后的《方案》，严格按照方案内容于 2025 年 1 月 15 日进场开始采样并进行样品检测分析。我公司于 2025 年 2 月 25 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土壤污染状况调查过程，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] 《浙江省土壤污染防治条例》（浙江省第十四届人民代表大会常务委员会

会公告第10号)；

[6] 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令 第42号）；

[7] 《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）；

[8] 《关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发〔2008〕48号）；

[9] 《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）；

[10] 《关于开展全省污染场地排查工作的通知》（浙环办函〔2012〕405号）；

[11] 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令 第3号）；

[12] 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤〔2019〕25号）；

[13] 《浙江省生态环境厅关于印发建设用地土壤污染状况调查报告、风险评估报告和修复效果评估报告技术审查表的函》（2019年6月）；

[14] 《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）；

[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）；

[17] 《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）；

[18] 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）。

## 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] 《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）；
- [8] 《地下水环境状况调查评价工作指南》（环办土壤函[2019]770 号）；
- [9] 《浙江省场地环境调查技术手册（试行）》（2012）；
- [10] 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- [11] 《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB 50137-2011）；
- [12] 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- [13] 《浙江省建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T 892-2022）；
- [14] 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）；
- [15] 《浙江省环境监测质量保证技术规定》（第三版）；
- [16] 《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规定（试行）》；
- [17] 《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）；
- [18] 《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] 《浙江一新制药股份有限公司二期退役地块红线图》；
- [2] 《兰溪市城北单元 ZX01-04-05~08 地块控制性详细规划》；
- [3] 《兰溪市职业技能培训基地东区岩土工程详细勘察报告》（2022 年 10 月）；
- [4] 《浙江一新制药股份有限公司一期退役地块土壤污染状况初步调查报告》（浙江大卫环境规划设计有限公司，2024 年 10 月）；
- [5] 其他相关资料。

## 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）》，浙江一新制药股份有限公司二期退役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，具体调查流程见下图。

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 2-2。

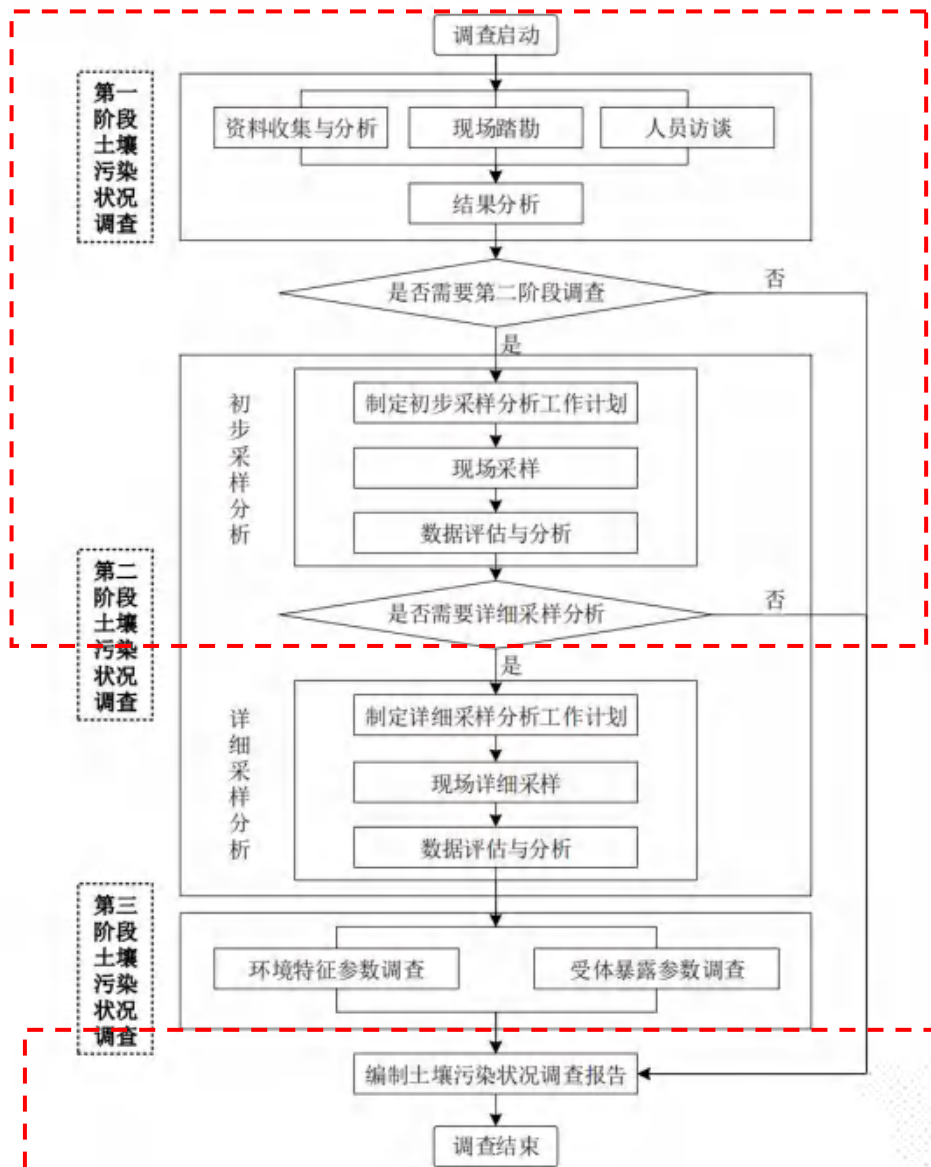


图 2-2 浙江一新制药股份有限公司二期退役地块土壤污染状况调查流程图（红框内为本次调查流程）

## 2.4 调查结果简述

本次调查实际共钻探 5 个土壤点位（包含 1 个对照点位）、建设 5 个地下水点位（含 1 个对照点，其中 W2 未见地下水，之后增加了 W5 监测井），现场钻探过程所有点位均遇岩石层，未钻探至 6 米，共采集土壤样品 33 个（含 2 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 21 个（含 2 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）、

石油烃 (C6~C9)、甲基叔丁基醚、总铬、锌、氟化物,结果显示检测指标氟化物、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) 中的非敏感用地筛选值,甲基叔丁基醚未超出《美国环保署区域环境质量筛选值 (RSLs)》(2024.5) 中的工业用地筛选值,其余指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中第二类用地筛选值;

(2) 地下水: 监测因子包括《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中除微生物及辐射指标外 35 项基本因子+土壤 45 项基本因子,另外增加**特征污染因子**: 石油烃 (C10~C40)、总铬、石油烃 (C6~C9)、甲基叔丁基醚, **结果显示**石油烃 (C10~C40)、1,1-二氯乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[k]荧蒽、硝基苯、茚并 (1,2,3-cd) 芘、二苯并 (a,h) 蒽、蒽满足《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》中的第二类用地筛选值,氯甲烷指标满足《美国环保署区域环境质量筛选值 (RSLs)》(2024.5) 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。

综上可知浙江一新制药股份有限公司二期退役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,可作为非敏感用地开发利用。

## 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
第一章节	前言	项目来源、调查背景	地块调查背景及项目来源
第二章节	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	/
第三章节	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
第四章节	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
第五章节	现场采样和实验室分析	现场采样过程	土孔钻探、地下水监测井安装、洗井、土壤采样、地下水采样
		现场实际采样过程	现场采样调查情况、土壤/地下水现场快速检测、水文地质条件、样品保存和转移等
		实验室分析	土壤/地下水分析检测方法合理性分析
		样品预处理	样品预处理过程及记录
		质量控制和质量保证	样品保存方法、样品流转质量保证, 现场质量控制和实验室质量控制
第六章节	结果和评价	分析评价标准	确定地块土壤/地下水评价标准
		检测结果分析	土壤/地下水检测结果综述
		检测结果质控分析	空白试验、标准样品分析、平行样质控、加标回收率合格性分析等
		结果分析和评价	土壤/地下水检测结果评价
第七章节	结论与建议	结论	地块基本信息、使用现状及历史、采样情况、调查结果
		建议	地块后续开发利用建议
附件	附件	人员访谈记录及访谈	/
		地块规划文件	规划说明和规划图
		地块红线图	红线图
		地块内企业及周边企业相关资料	/
		方案评审意见及修改说明	/

	检测单位资质证书及检测项目认证	杭州瑞环检测有限公司等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	/

## A.2 土壤污染状况调查第二阶段报告编制大纲

- 1 前言
- 2 概述
  - 2.1 调查的目的和原则
  - 2.2 调查范围
  - 2.3 调查依据
  - 2.4 调查方法
- 3 地块概况
  - 3.1 区域环境状况
  - 3.2 敏感目标
  - 3.3 地块的使用现状和历史
  - 3.4 相邻地块的使用现状和历史
  - 3.5 第一阶段土壤污染状况调查总结
- 4 工作计划
  - 4.1 补充资料的分析
  - 4.2 采样方案
  - 4.3 分析检测方案
- 5 现场采样和实验室分析
  - 5.1 现场探测方法和程序
  - 5.2 采样方法和程序
  - 5.3 实验室分析
  - 5.4 质量保证和质量控制
- 6 结果和评价
  - 6.1 地块的地质和水文地质条件
  - 6.2 分析检测结果
  - 6.3 结果分析和评价
- 7 结论和建议
- 8 附件（现场记录照片、现场探测的记录、监测井建设记录、实验室报告、质量控制结果和样品追踪监管记录表等）

图 2-3 调查报告撰写提纲

## 3 地块概况

### 3.1 区域环境状况

#### 3.1.1 地块位置

浙江一新制药股份有限公司二期退役地块位于浙江省金华市兰溪市云山街道茆竹园村南侧原浙江一新制药股份有限公司厂区内，东至浙江一新制药股份有限公司用地、南至年山背路、西至浙江一新制药股份有限公司用地、北至浙江一新制药股份有限公司用地。中心地理坐标为北纬 29.218308 °，东经 119.489155 °，该地块总占地面积 4594.84 平方米，该地块具体地理位置见下图。

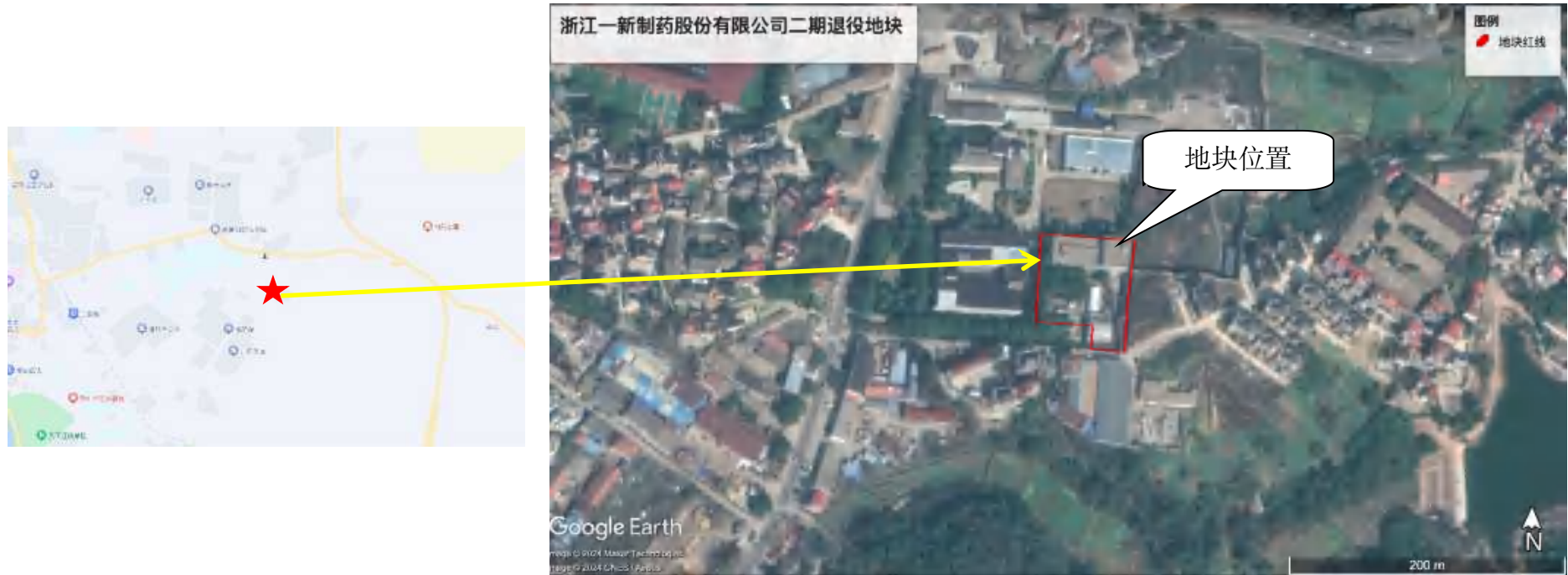




图 3-1 地块地理位置图

### 3.1.2 地形、地质、地貌

兰溪市属浙中丘陵盆地地貌区，依据成因，可划分为 7 种地貌类型，即侵蚀中山、侵蚀低山、侵蚀高丘陵、侵蚀低丘陵、侵蚀堆积岗地、堆积洪积平原、堆积冲积平原。受区域地质构造影响，地势表现为东西高，中间低的特点。东北部为早白垩世火山岩组成的中—低山地貌区，由千里岗山脉北东段与龙门山脉南段聚合而成，海拔高程在 300—1312 米之间，以 300—800 米的低山地貌为主，山高谷深，崎岖险阻，区内最高山峰位于兰溪与金华交界的大盘山，最高海拔 1312m，其次还有九龙山、尖坞山、三峰尖、启峰山等，海拔均在 1000 米之上；低丘总体起伏平缓，海拔多在 40-160m。位于中部的河谷平原地貌区沿三江两岸分布，地势平坦开阔，海拔一般在 40m 以下，由第四纪粘土、砂砾层及部分白垩纪红砂岩组成，土地肥沃，河网发育，居民集中，人口稠密，是本市重要的粮食及经济作物产区。

本区大地构造位置处江山—绍兴碰撞拼贴带中部之西侧，燕山期以来处于太平洋板块对欧亚板块俯冲带之西的火山活动带，为扬子古板块的南东边缘。江绍断裂带呈北东向贯穿市域，以该断裂为界，北西侧为扬子准地台钱塘台褶带，南东侧为华南褶皱带。兰溪地处华南与扬子两大地层区分界，出露地层较齐全。新元古界、古生代和中生代地层分布于金衢盆地以北。市域内分布最广的为白垩系衢江群，充填在金衢盆地中；第四系沿衢江和兰江水系分布，构成冲积平原。地块所在区域地形地貌分布见下图。



图 3-2 兰溪市地形地貌图

本场地地貌属侵蚀剥蚀准平原地貌。不良地质作用不发育。上部土层为第四系素填土 (mlQ<sub>4</sub>)、含碎石粉质粘土 (pl-dlQ<sub>4</sub>)，下部基岩为白垩系下统金华组粉砂岩 (K<sub>2j</sub>)，本地块内地势呈东北、东南地势较高，地块西南侧地势较低。

### 3.1.3 气候环境概况

兰溪市属中亚热带季风湿润气候区，其特点是：气候温和，雨水充沛，光照充足，四季分明，冬夏长、春秋短，无霜期较长。历年平均气温为 17.7℃，七月为最热月，平均为 22~28.7℃；一月为最冷月，平均为-0.1~5.4℃；极端最高气温 41.3℃，极端最低气温-8.2℃。历年平均日照数为 1850~2000 小时，无霜期 265 天。兰溪市历年平均降水量为 1469.5mm，一年中降水分布较不均匀，其中，三至六月份雨量占全年雨量的 51%以上，梅雨季节（五至六月）占 30%，七至八月占 15%左右，中等以上旱涝灾害两年一遇，大旱大涝四年一遇。

兰溪市由于地形原因，风向变化受季风影响不明显，全年主导风向为 N 风 (19.7%)，各季及全年偏 E 风出现频率都较小。各季及全年的平均风速都较小，冬季静风频率较高，达 14.26%，兰溪市小于 2m/s 风速的出现频率高达 57%~66%，而大于 5m/s 风速的出现频率小于 5%，对污染物扩散较为不利。历年台风平均天数 10.7 天，最大风速 10.8m/s。

### 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,浙东低山丘陵盆地孔隙水、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 3-3 浙江省水文地质图

兰溪市地处湿润的亚热带低山丘陵区,河流水系较为发育。全市河流属钱塘江水系,主要由三江、五溪组成。衢江、金华江、兰江合称三江。三江支流繁多,其中流域面积在 100km<sup>2</sup> 以上的有梅溪、甘溪、赤溪、渡海埠溪、马达溪,合称五溪。衢江境内长 23.3km,金华江境内长 20.5km。

调查地块内及紧邻区域无地表水流经,周边主要地表水体为地块西南侧 2 公里的兰江。

### 3.1.5 社会环境概况

2023 年兰溪市生产总值 496.75 亿元,同比增长 6.1% (图一,图中)。其中:第一产业增加值 26.07 亿元,同比增长 3.9%;第二产业增加值 242.18 亿元,同

比增长 3.6%，其中工业增加值 221.67 亿元，同比增长 3.3%；第三产业增加值 228.50 亿元，同比增长 9.2%。三次产业结构比例为 5.2:48.8:46.0。全年财政总收入 62.24 亿元，同比增长 16.1%。其中，上划中央“六税”合计 25.33 亿元，同比增长 32.5%；一般公共预算收入 36.91 亿元，同比增长 7.0%，其中，税收收入 30.73 亿元，同比增长 25.1%，非税收收入 1.97 亿元，同比增长 17.2%。全年一般公共预算支出合计 74.99 亿元，同比下降 6.6%，其中教育支出 13.19 亿元，同比下降 5.9%；社会保障和就业支出 19.04 亿元，同比增长 30.1%；卫生健康支出 8.66 亿元，同比下降 14.2%；城乡社区支出 2.61 亿元，同比增长 7.1%。一般公共预算服务支出 5.52 亿元，同比下降 19.3%。

## 3.2 调查地块基本信息

### 3.2.1 地块边界及拐点坐标

浙江一新制药股份有限公司二期退役地块位于浙江省金华市兰溪市云山街道茆竹园村南侧原浙江一新制药股份有限公司厂区内，东至浙江一新制药股份有限公司用地、南至年山背路、西至浙江一新制药股份有限公司用地、北至浙江一新制药股份有限公司用地，该地块总占地面积 4594.84 平方米，调查范围及拐点坐标见下图。



图 3-4 地块红线范围图

表 3-1 浙江一新制药股份有限公司二期退役地块拐点坐标汇总表 (国家 2000 坐标系经纬度投影)

浙江一新制药股份有限公司二期退役地块拐点	坐标		坐标 (单位: 度)	
	X	Y	东经	北纬
J1	323360.17	450296.07	119.488820	29.218613
J2	323360.35	450363.86	119.489518	29.218581
J3	3233558.99	450359.05	119.489470	29.218172
J4	3233523.82	450357.72	119.489458	29.217855
J5	3233525.95	450333.16	119.489205	29.217873
J6	3233542.82	450334.35	119.489217	29.218025
J7	3233544.94	450293.33	119.488795	29.218043

### 3.2.2 人员访谈

2025年1月3日由我公司工作人员进行人员访谈工作,人员访谈包括土地使用者(原浙江一新制药股份有限公司)、环保部门主管人员(云山街道环保所)、政府管理人员(云山街道办事处)和地块周边居民、工作人员,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	土地使用者/ 政府管理人员	云山街道办事处	1、地块内历史上有企业，浙江一新制药股份有限公司（1989 年至 2023 年）； 2、无工业废水排放及排放沟渠或渗坑； 3、有废气排放和治理措施，有废水排放和治理措施； 4、无原料、油品等地下储罐或地下输送管道，未发生过化学品泄漏事故； 5、地块周边未发生过化学品泄漏事故； 6、无正规的工业固体废物堆放场地； 7、有工业废水地下管线和储存池； 8、周边 1 公里范围内有敏感点； 9、地块内拆除后的基坑内填土来源于一新一期平整后的土壤； 10、地块内构筑物的拆除委托城投公司开展，拆除后的建筑垃圾外运处置。
	面谈	地块周边工作人员	茆竹园村	1、地块内历史上有企业，浙江一新制药股份有限公司（1989 年至 2023 年）； 2、无工业废水排放及排放沟渠或渗坑； 3、有废气排放和治理措施，无废水排放和治理措施； 4、无原料、油品等地下储罐或地下输送管道，未发生过化学品泄漏事故； 5、地块周边未发生过化学品泄漏事故； 6、无正规的工业固体废物堆放场地； 7、有工业废水地下管线和储存池； 8、周边 1 公里范围内有敏感点。

浙江一新制药股份有限公司二期退役地块土壤污染状况初步调查报告

	<p>面谈</p>	<p>环保部门管理 人员</p>	<p>云山街道环保所</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、地块内历史上有企业，浙江一新制药股份有限公司（1989年至2023年）；</li> <li>2、无工业废水排放及排放沟渠或渗坑；</li> <li>3、有废气排放和治理措施，无废水排放和治理措施；</li> <li>4、无原料、油品等地下储罐或地下输送管道，未发生过化学品泄漏事故；</li> <li>5、地块周边未发生过化学品泄漏事故；</li> <li>6、无正规的工业固体废物堆放场地；</li> <li>7、有工业废水地下管线和储存池；</li> <li>8、周边1公里范围内有敏感点。</li> </ol>
	<p>面谈</p>	<p>地块周边工作 人员</p>	<p>茆竹园村</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、地块内历史上有企业，浙江一新制药股份有限公司（1989年至2023年）；</li> <li>2、无工业废水排放及排放沟渠或渗坑；</li> <li>3、有废气排放和治理措施，无废水排放和治理措施；</li> <li>4、无原料、油品等地下储罐或地下输送管道，未发生过化学品泄漏事故；</li> <li>5、地块周边未发生过化学品泄漏事故；</li> <li>6、无正规的工业固体废物堆放场地；</li> <li>7、有工业废水地下管线和储存池；</li> <li>8、周边1公里范围内有敏感点。</li> </ol>

浙江一新制药股份有限公司二期退役地块土壤污染状况初步调查报告

	电话访谈	土地使用者	浙江一新制药股份有限公司	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、一新制药生产关停时间：1989 年至 2023 年；</li> <li>2、一新制药主要生产产品按照环评生产，叶绿素等，原料有乙酸乙酯等；</li> <li>3、有污水站和固废仓库，污水站在东南角，固废仓库大概在机修间的西边；</li> <li>4、生产区域有地面硬化；</li> <li>5、污水池为半地下，大约地下 4 米。</li> </ol>
	电话访谈	土地使用者	兰溪市老同泰酿造有限公司	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、兰溪市老同泰酿造有限公司、浙江味元食品有限公司 2023 年都已经停产搬迁；</li> <li>2、主要生产就是酱油、味精；</li> <li>3、兰溪市老同泰酿造有限公司没有生产废水，浙江味元食品有限公司有生产废水和处理设施，处理后纳管排放；</li> <li>4、历史上未发生过环保事故。</li> </ol>

### 3.2.3 地块的使用现状和历史

#### (1) 现状

2025年1月3日由我公司工作人员进行现场勘查、人员访谈及资料收集，现场勘察期间，地块内原浙江一新制药股份有限公司建筑用房全部拆除，无刺激性气味，有少量拆除后的建筑垃圾，地块内原污水站已回填，回填土来源于地块西侧浙江一新制药股份有限公司一期地块内土壤平整，地块内现状见下图，现状照片见下表。



图 3-5 地块内用地现状情况图

表 3-3 地块内现状照片

	
地块东南侧	地块西南侧
	
地块北侧	地块西侧

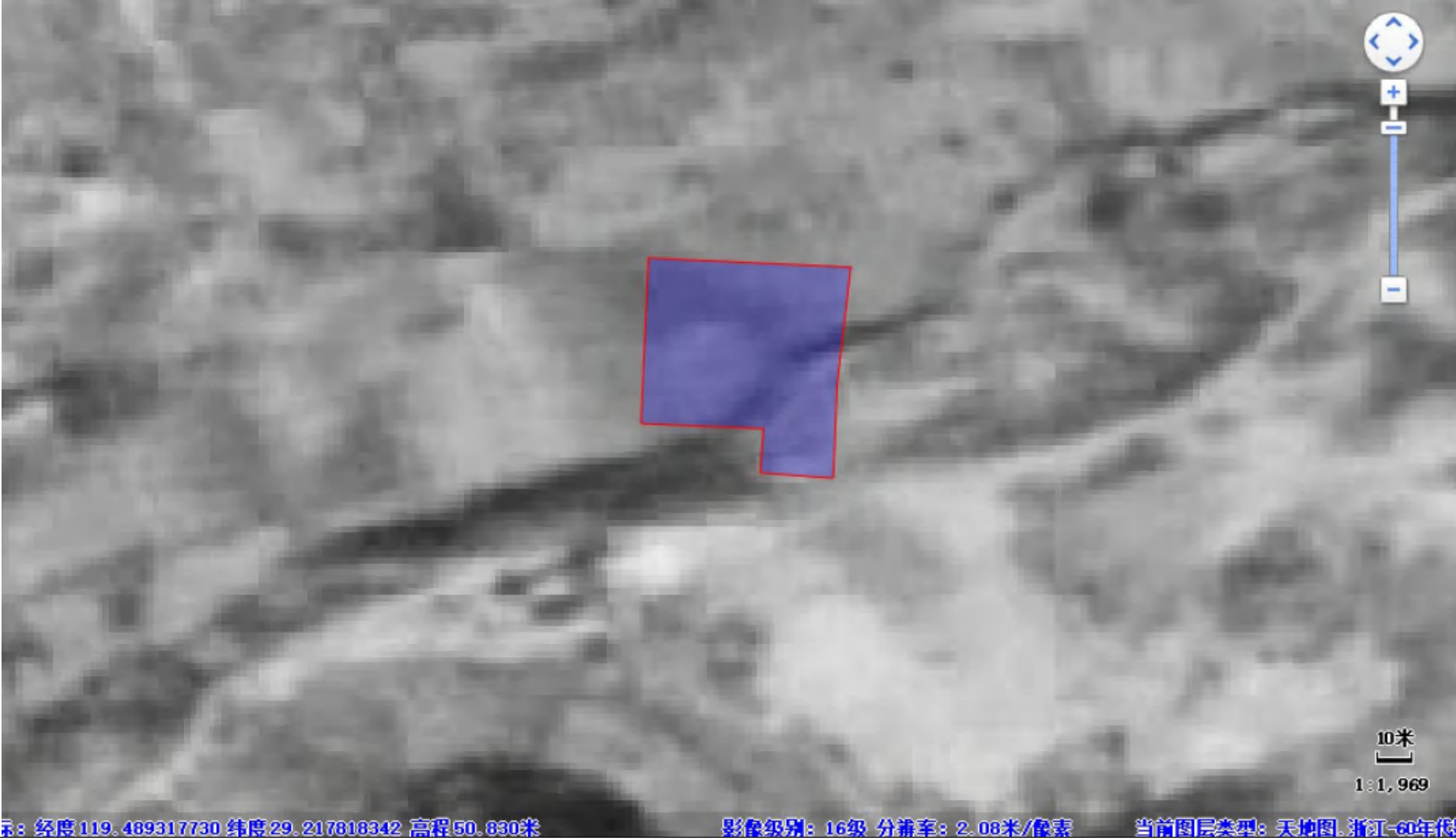
## (2) 用地历史

地块历史影像资料最早可追溯到 60 年代, 根据人员访谈和历史影像图资料, 该地块历史用地 1988 年以前为农用地, 1989 年至 2023 年为浙江一新制药股份有限公司, 2024 年初至今为空地, 地块内建筑用房全部拆除。

**表 3-4 地块内各个时期用地情况**

范围	时间	用地方式
地块内	1988 年以前	农用地
	1989 年至 2023 年	浙江一新制药股份有限公司
	2024 年初至今	空地, 地块内建筑用房全部拆除

表 3-5 浙江一新制药股份有限公司二期退役地块历史影像图

时间	历史影像图
60 年代	 <p>10米 1:1,969</p> <p>示: 经度 119.489317730 纬度 29.217818342 高程 50.830米 影像级别: 16级 分辨率: 2.08米/像素 当前图层类型: 天地图. 浙江-60年代</p> <p>农用地</p>

70年代



农用地

1998 年



浙江一新制药股份有限公司

2008年  
3月



浙江一新制药股份有限公司

2011年  
11月



浙江一新制药股份有限公司

2013年  
4月



浙江一新制药股份有限公司

2017年  
4月



浙江一新制药股份有限公司

2018年  
10月



浙江一新制药股份有限公司

2019年  
12月



浙江一新制药股份有限公司

2021年  
1月



浙江一新制药股份有限公司

2024 年



场地内已拆除

### 3.2.4 调查地块地质和水文地质条件

根据第一阶段收集到《兰溪市职业技能培训基地东区岩土工程勘察报告》(地块外西北侧 290 米)。



图 3-6 引用地勘地块与调查地块相对位置

地块地质和水文地质条件具体内容如下：

(1) 场地岩土层分布：

①层：素填土 (mlQ<sub>4</sub>)

灰黄色，松散，稍湿。填土成份主要由风化岩块、黏性土组成，上部堆填大量建筑垃圾，下部存有部分原厂房基础。岩石碎块大小不一，成份为粉砂岩，粒径多为 2~5cm，少数大于 15cm，约占 10~30%，黏性土约占 20~40%，余下为建筑垃圾。堆填时间为新近堆填，人工堆积，为欠固结土，均匀性差，未作分层压实处理。全场分布，层面高程 42.62~50.15m，层厚 0.50~9.80m。

②层：含碎石粉质粘土 (pl-dlQ<sub>4</sub>)

灰黄色，可塑状，部分呈稍密状角砾土。以粉粒，粘粒为主，可见少量褐红色铁锰质氧化物锈斑网纹浸染。中等韧性，中等压缩性，切面较粗糙，无摇振反应，干强度中等。含有少量碎石，碎石粒径多为 2~4cm，少部分大于 10cm，磨圆度较差，以次棱角状为主，属坡洪积成因。颗分结果平均含量：粒径大于 20mm 含量约占 27.93%，粒径 2~20mm 含量约占 24.78%，粒径 0.5~2.0mm 含量约占

13.02%，粒径 0.25 ~ 0.5 mm 含量约占 7.28%，粒径 0.075 ~ 0.25 mm 含量约占 2.99%，粒径小于 0.075 mm 含量约占 24.02%，标准贯入试验修正击数为 6.70 ~ 13.30 击/30cm。层顶埋深 0.50 ~ 9.80m，层面高程 39.63 ~ 48.20m，层厚 0.50 ~ 4.50m。

③-1 层：强风化粉砂岩 (K<sub>2j</sub>)

紫红色，成分以泥质、粉砂质为主，泥(钙)质胶结。粉砂结构，层状构造。节理裂隙很发育，性质不均匀。风化强烈，岩芯呈黏土状、碎块状，浸水易软化，脱水易碎裂，强度很低，碎块徒手可碎。全场分布。层顶埋深 0.90 ~ 12.00m，层面高程 37.89 ~ 48.33m，层厚 0.80 ~ 5.00m。

③-2 层：中风化粉砂岩 (K<sub>2j</sub>)

紫红色，成分以泥质、粉砂质为主，泥(钙)质胶结，胶结良好。粉砂结构，中厚层状构造，局部夹灰白色细粉砂岩。层理及节理裂隙发育，其中有铁锰质氧化物浸染，岩芯呈短柱状或长柱状。敲击声哑，无回弹，锤击易碎，浸水易软化，脱水易碎裂。岩芯采取率为 80 ~ 95%，坚硬程度为较软岩，岩体较完整，基本质量等级为 IV 级。在钻探深度内未发现洞穴、临空面、破碎岩体或软弱岩层。全场分布，层顶面埋深为 3.40 ~ 14.00m，层顶面高程为 35.89 ~ 45.83m。



图 3-7 地勘地块勘探平面图

## 钻孔柱状图



图 3-8 引用地勘地块内钻孔柱状图

(2) 地下水条件:

### 1、地下水类型

地块所在区域浅部地下水属上层滞水、第四系孔隙潜水及基岩裂隙水类型。

上层滞水主要赋存于①层素填土中，含水性及赋水性较好，渗透性较好，为强透水层，是地下水贮存和径流的良好空间和良好通道；

第四系孔隙潜水主要赋存于②层含碎石粉质粘土中，含水性及赋水性较差，渗透性较差，为弱透水层，是本场地相对隔水层；

基岩裂隙水主要赋存于风化基岩中，地貌形态为较平坦的剥蚀侵蚀准平原地貌，其赋存条件和富水性与岩性、节理裂隙及地貌条件有密切的关系。地下水主要赋存于风化裂隙中、构造裂隙等。基岩裂隙水的分布、水量储藏不均匀，渗透性较差，属弱透水层。

## 2、地下水补给排泄

本场地内地表水与地下水水力联系密切，相互连通，地下水主要受大气降水、地表水侧向补给，地表水及地下水主要向地势低洼处流动，地下水排泄以蒸发为主。

## 3、地下水位及其变化幅度

勘察期间所测得场地的地下水初见水位埋深在 2.10~9.20m 之间，稳定水位埋深在 1.80~8.80 之间。根据场地及周边地势情况，场地内地下水位动态变幅主要受季节性大气降水影响，年变化幅值在 2.0~3.0m 左右。

根据地块所在区域的原始地形地貌及周边地表水径流分析，地块东侧、南侧环绕为山脉，西侧为兰江，区域原始地形东北侧、东南侧地势较高，同时根据《浙江一新制药股份有限公司一期退役地块土壤污染状况初步调查报告》中对场地内地下水水位情况绘制等位线图，如下，因此地下水流向为东北向西南侧。



图 3-9 地块所在区域地下水流向图

### 3.2.5 地块所在地“三线一单”生态环境管控方案

根据《兰溪市生态环境分区管控动态更新方案》，地块所在地处于金华市兰

溪市云山街道城镇生活重点管控单元（ZH33078120017），属于重点管控单元，该区域准入清单详见下表，本次建设项目为商业用地，符合“三线一单”管控要求。

表 3-6 调查地块所在环境管控单元准入清单

“三线一单”环境 管控单元-单元管 控空间属性	环境管控单元编码	ZH33078120017
	环境管控单元名称	金华市兰溪市云山街道城镇生活重点管控单元
	管控单元分类	重点管控单元
管控要求	空间布局引导	禁止新建、扩建三类工业项目，现有三类工业项目改建不得增加污染物排放总量，鼓励现有三类工业项目搬迁关闭。禁止新建涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放等环境健康风险较大的二类工业项目。除工业功能区（小微园区、工业集聚点）外，原则上禁止新建其他二类工业项目。现有二类工业项目改建、扩建，不得增加管控单元污染物排放总量。严格执行畜禽养殖禁养区规定。推进城镇绿廊建设，协同建设区域生态网络和绿道体系，建立城镇生态空间与区域生态空间的有机联系。推进既有建筑绿色化改造，高质量发展零碳低耗绿色建筑
	污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。污水收集管网范围内，禁止新建除城镇污水处理设施外的入河排污口，现有的入河排污口应限期拆除，但相关法律法规和标准规定必须单独设置排污口的除外。加快污水处理设施建设与提标改造，加快完善城乡污水管网，加强对现有雨污合流管网的分流改造，深化城镇“污水零直排区”建设。加强噪声和臭气异味防治，强化餐饮油烟治理，严格施工扬尘监管，依法严禁秸秆、垃圾等露天焚烧。加强土壤和地下水污染防治与修复。推动能源、工业、建筑、交通、居民生活等重点领域绿色低碳转型
	环境风险防控	合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局
	资源开放效率要求	全面开展节水型社会建设，推进节水产品推广普及，限制高耗水服务业用水。到 2025 年，推进生活节水降损，实施城市供水管网优化改造，全市城市公共供水管网漏损率控制在 9%以内

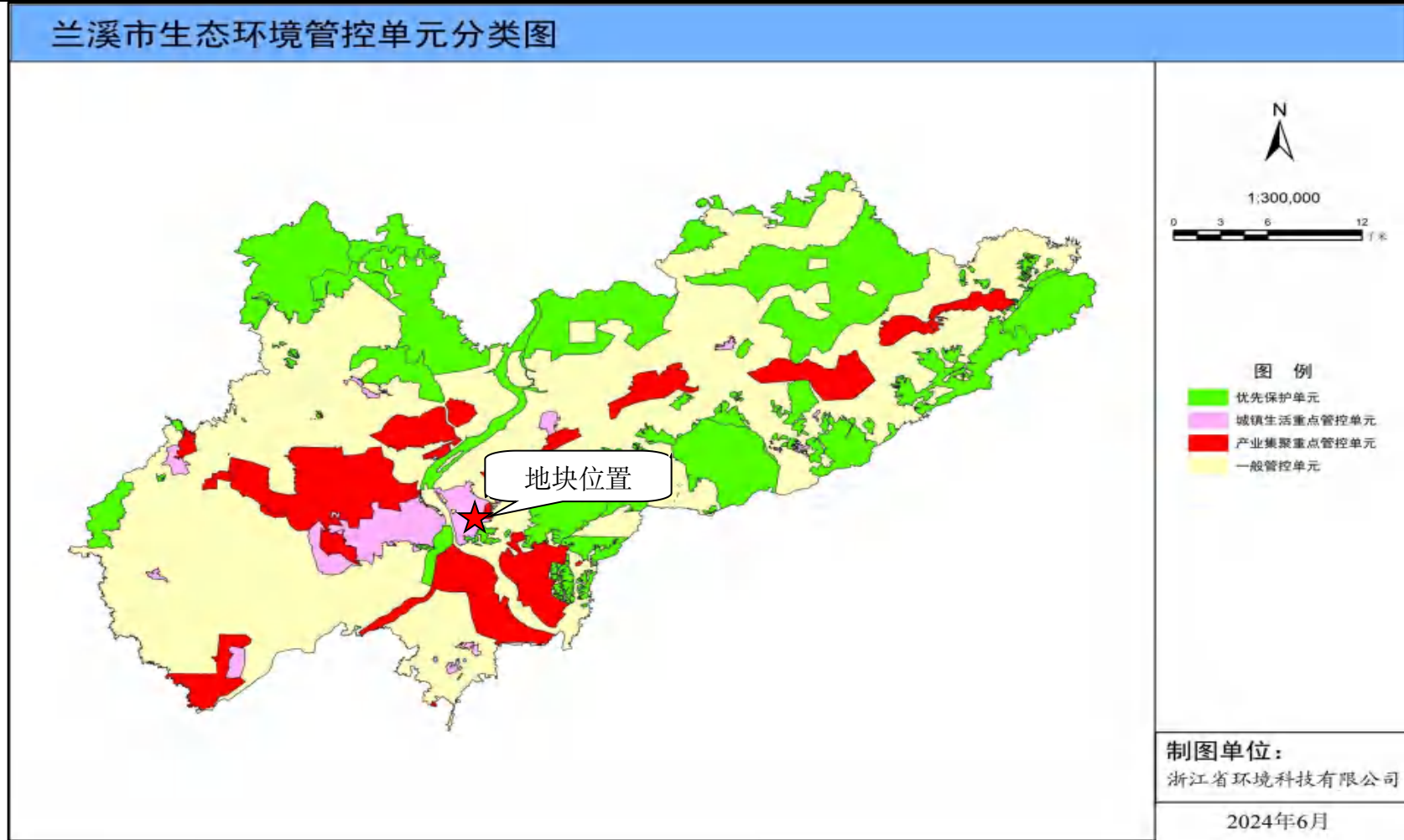


图 3-10 兰溪市环境管控分区图

### 3.3 地块周边环境状况

#### 3.3.1 敏感目标

根据《建设用地区域土壤污染状况调查 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,无饮用水源保护区、医院等。地块附近居民区敏感点包括西侧茆竹园村(最近距离 160 米)、西南侧新竹园村(最近距离 385 米)、西南侧丹桂华庭(最近距离 360 米)、西南侧黄龙洞村(最近距离 640 米)、西南侧清吟园小区(最近距离 820 米)、西北侧紫东苑(最近距离 675 米)、西北侧陶然居(最近距离 910 米)、西北侧幸福佳苑(最近距离 810 米)、北侧中徐村(最近距离 760 米)、东南侧包家坞村(最近距离 80 米)、东南侧杨柳岗脚(最近距离 395 米);学校敏感点主要为西北侧兰溪第三中学(最近距离 275 米)。主要环境敏感目标见表 3-7 和图 3-11。

表 3-7 浙江一新制药股份有限公司二期退役地块周边敏感点情况

序号	敏感点名称	方位	距离(米)
1	茆竹园村	西	160
2	新竹园村	西南	385
3	丹桂华庭	西南	360
4	黄龙洞村	西南	640
5	清吟园小区	西南	820
6	紫东苑	西北	675
7	陶然居	西北	910
8	幸福佳苑	西北	810
9	中徐村	北	760
10	包家坞村	东	80
11	杨柳岗脚	东南	395
12	兰溪第三中学	西北	275
地块周边 1km 范围内不涉及饮用水源保护区、医院			



图 3-11 浙江一新制药股份有限公司二期退役地块周边敏感情况

### 3.3.2 相邻地块使用情况

浙江一新制药股份有限公司二期退役地块四周相邻地块现状东侧为原一新制药用地和包家坞村，南侧为村庄、工业企业，西侧为原一新制药用地，北侧为原一新制药用地。相邻地块情况现场勘查见表 3-8。

表 3-8 相邻地块情况





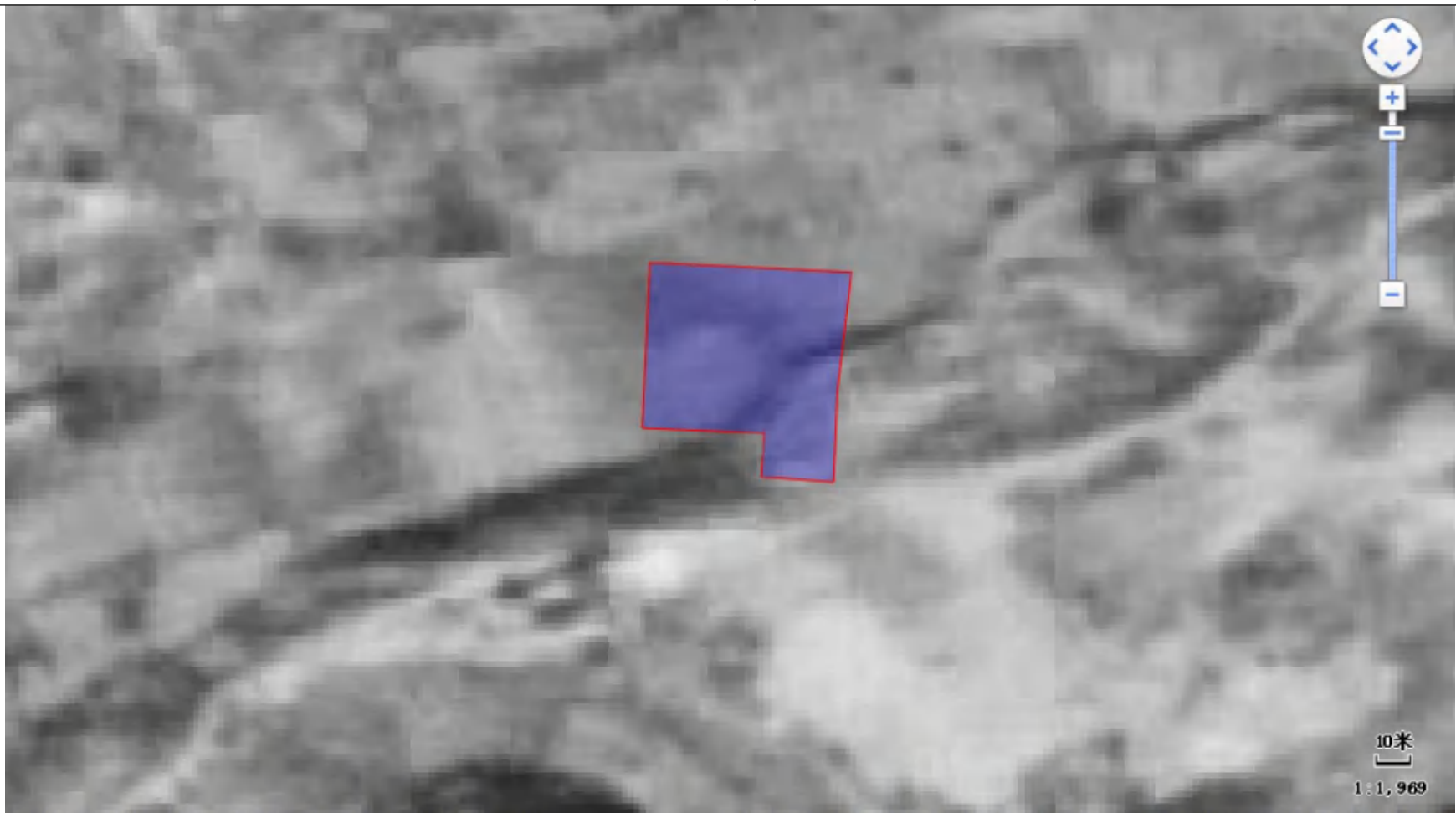
图 3-12 相邻地块使用情况

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 3-10。

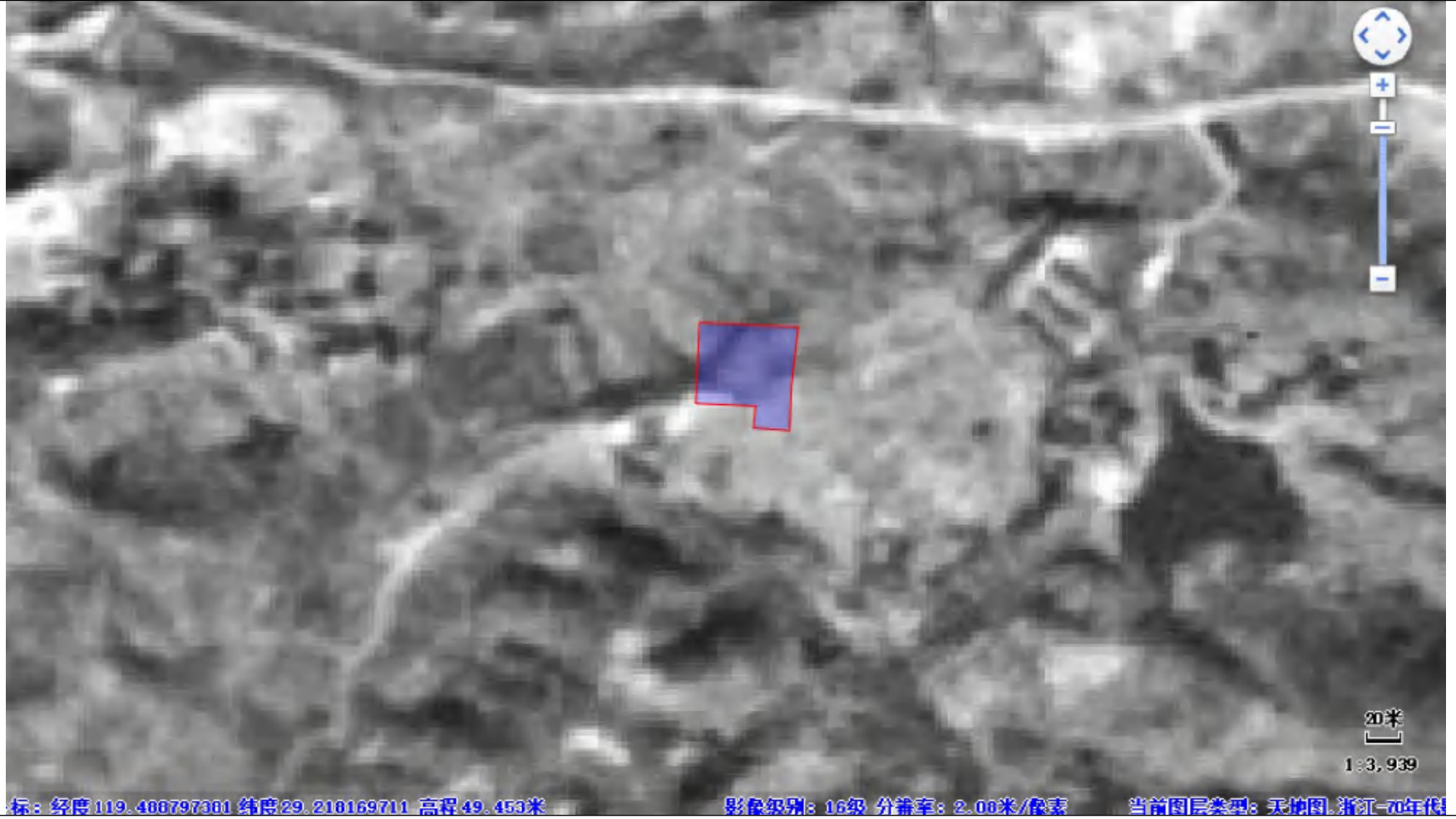
表 3-9 相邻地块各个时期用地情况

范围	时间	用地性质			
		东	南	西	北
相邻地块	1988 年以前	农用地	村庄	农用地	农用地
	1989 年至 2023 年	一新制药	村庄、工业企业	一新制药	一新制药
	2024 年初至今	一新制药拆除	村庄、工业企业	一新制药拆除	一新制药拆除

表 3-10 相邻地块历史影像图

时间	历史影像图
60 年代	 <p>东侧为农用地、南侧为村庄、西侧为农用地、北侧为农用地</p>

70年代



东侧为农用地、南侧为村庄、西侧为农用地、北侧为农用地

1998 年



东侧为一新制药、南侧为村庄、工业企业、西侧为一新制药修、北侧为一新制药

2008年  
3月



东侧为一新制药、南侧为村庄、工业企业、西侧为一新制药修、北侧为一新制药

2011年  
11月



东侧为一新制药、南侧为村庄、工业企业、西侧为一新制药修、北侧为一新制药

2013年  
4月



东侧为一新制药、南侧为村庄、工业企业、西侧为一新制药修、北侧为一新制药

2017年  
4月



东侧为一新制药、南侧为村庄、工业企业、西侧为一新制药修、北侧为一新制药

2018年  
11月



东侧为一新制药、南侧为村庄、工业企业、西侧为一新制药修、北侧为一新制药

2019年  
12月



东侧为一新制药、南侧为村庄、工业企业、西侧为一新制药修、北侧为一新制药

2021年  
1月



东侧为一新制药、南侧为村庄、工业企业、西侧为一新制药修、北侧为一新制药

### 3.3.3 地块周边企业调查

根据调查,地块周边 200 米范围内涉及工业生产企业为北侧 120 米的加油站,北侧 175 米的兰江调味品有限公司,北侧 180 米的兰溪市老同泰酿造有限公司,西北侧 160 米的汽修店,西南侧 165 米浙江兰溪越洋铸造有限公司,西南侧 90 米兰溪市金特硬质合金有限公司,南侧 30 米兰溪市和兴纸板有限公司,北侧、西侧相邻的原浙江一新制药股份有限公司。周边 200 米范围内企业分布图见下图。



图 3-13 周边 200 米范围内企业分布图

根据第一阶段资料收集,在金华市生态环境局兰溪分局调取到以下企业相关环保资料。

表 3-11 收集到的企业环保资料清单

序号	企业名称	资料名称
1	兰溪市和兴纸板有限公司	兰溪市和兴纸板有限公司建设项目环评登记表
2	兰溪市星辉印刷厂	兰溪市星辉印刷厂年印刷 1000 万只塑料制品项目报告表
3	浙江味元食品有限公司	浙江味元食品有限公司谷氨酸废液浓缩工艺技术改造项目报告
4	浙江一新制药股份有限公司	浙江一新制药股份有限公司植物药中间体生产线技术改造项目环境影响报告表

## 3.3.3.1 兰溪市和兴纸板有限公司

## 1、产品内容：五层纸板生产线

## 2、原辅料使用

企业涉及的主要原辅料使用情况见下表。

表 3-12 原辅料清单

序号	原辅料	用量 (t/a)
1	牛皮箱纸板	200
2	瓦楞纸板	400
3	夹心纸	180
4	箱纸板	180

## 3、工艺流程图



图 3-14 生产线工艺流程图

工艺流程说明：外购的纸板通过加工粘合、合成切割后出库。

## 4、三废处置情况

- 1、废水：生活污水纳管排放。
- 2、固废：废纸板回收利用。

## 5、污染因子识别

和兴纸板污染因子识别如下表。

表 3-13 和兴纸板污染因子识别

企业名称	特征污染物	特征污染物筛选依据
和兴纸板	石油烃 (C <sub>10</sub> ~ C <sub>40</sub> )	可能用到机油
	汞、砷、苯并[a]芘、氟化物	早期加热可能涉及燃煤

## 3.3.3.2 兰江调味品有限公司

## 1、产品内容：味精

## 2、原辅料使用

企业涉及的主要原辅料使用情况见下表。

表 3-14 原辅料清单

序号	原辅料
1	大米
2	液氨
3	氨基酸

## 3、工艺流程

生产工艺以大米为原料，辅以添加适量有机和无机营养物质，通过糖化、发酵，用液氨调节 pH，促使谷氨酸合成，其发酵液经等电提取谷氨酸。

## 4、三废处置情况

① 废水：主要包括生产废水和生活污水，生活污水收集后化粪池预处理后排放，高浓度谷氨酸废液经污水站处理后纳管排放

② 废气：主要可能存在燃煤废气排放，经除尘后高空排放。

③ 固废：煤渣和生活垃圾，煤渣委托资质单位处置，生活垃圾由当地环卫部门清运。

## 5、污染因子识别

浙江味元食品有限公司污染因子识别如下表。

表 3-15 浙江味元食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
兰江调味品有限公司	石油烃 (C <sub>10</sub> ~ C <sub>40</sub> )	可能存在机油使用
	pH	原料中液氨使用
	汞、砷、氟化物、苯并[a]芘	燃煤废气中的主要成分

## 3.3.3.3 浙江兰溪越洋铸造有限公司

(1) 产品情况：企业主要产品为铝合金压铸五金件。

(2) 原辅料用量

企业原辅料用量情况见下表。

表 3-16 浙江兰溪越洋铸造有限公司辅料情况

序号	原辅料名称	备注
1	方钢	
2	钢板	
3	圆钢	
4	铸件	含有铅、镍、锌、总铬
5	造渣剂	主要成分：白云石、石灰
6	精炼剂	主要成分：氧化钙、碳酸钠

## (3) 工艺流程

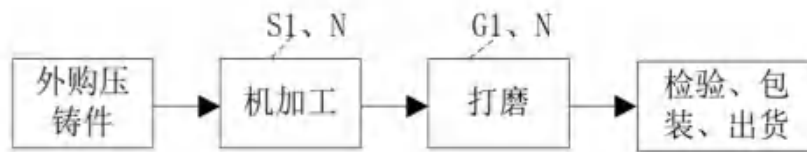


图 3-15 铝合金压铸件工艺流程图

工艺流程说明：通过外购的压铸件，经机加工、打磨后包装出货。

## (4) 产排污及处置情况

浙江兰溪越洋铸造有限公司废水、废气和固废的防治措施情况如下。

- 1、废气：主要为焊接废气和机加工粉尘，加强车间通风；
- 2、废水：废水主要包括生活污水，经预处理后纳入城市污水管网。
- 3、固废：主要包括边角料和生活垃圾，其中边角料由厂家集中处理、回收利用，生活垃圾收集后由当地环卫部门定期清理。

(5) 浙江兰溪越洋铸造有限公司污染因子识别如下表。

表 3-17 浙江兰溪越洋铸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
浙江兰溪越洋铸造有限公司	铅、镍、锌、总铬	原料中的成分
	石油烃 (C10~C40)	可能存在润滑油使用

## 3.3.3.4 兰溪市金特硬质合金有限公司

(1) 产品情况：五金加工件

(2) 原辅料用量

企业涉及的主要原辅料使用情况见下表。

表 3-19 原辅料清单

序号	原辅料	用量 (t/a)	备注
----	-----	----------	----

1	圆钢	2250	主要成分：铁、碳、镍
2	石墨乳	1	主要成分为石墨
3	纸箱	30 万套/a	
4	机油	0.2	

### 3、工艺流程图

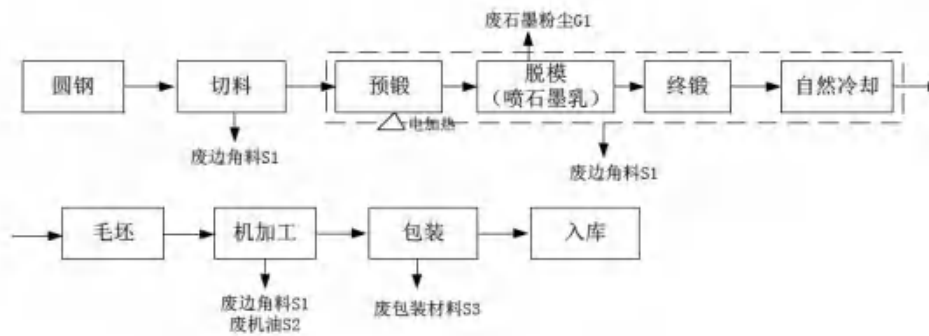


图 3-16 生产线工艺流程图

工艺流程说明：以圆钢为原料，经过切料后通过加热锻造冷却，最终通过机加工后包装出货。

### 4、三废处置情况

- ① 废水：主要包括生活污水，生活污水收集后化粪池预处理后排放。
- ② 废气：主要包括锻压工序石墨粉尘，加强车间的通风换气。
- ③ 固废：废边角料、废包装材料、废机油和生活垃圾，废边角料、废包装材料外售处置，废机油委托资质单位处置，生活污水由当地环卫部门清运。

### 5、污染因子识别

兰溪市金特硬质合金有限公司污染因子识别如下表。

表 3-20 兰溪市金特硬质合金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
兰溪市金特硬质合金有限公司	石油烃 (C <sub>10</sub> ~ C <sub>40</sub> )	少量机油使用
	镍、铁	原料中的成分

#### 3.3.3.5 兰溪市老同泰酿造有限公司

(1) 产品情况：酱油

(2) 原辅料用量

企业涉及的主要原辅料使用情况见下表。

表 3-21 原辅料清单

序号	原辅料
1	大豆
2	小麦
3	胡豆
4	大米
5	黄曲霉
6	黑曲霉

### 3、工艺流程图

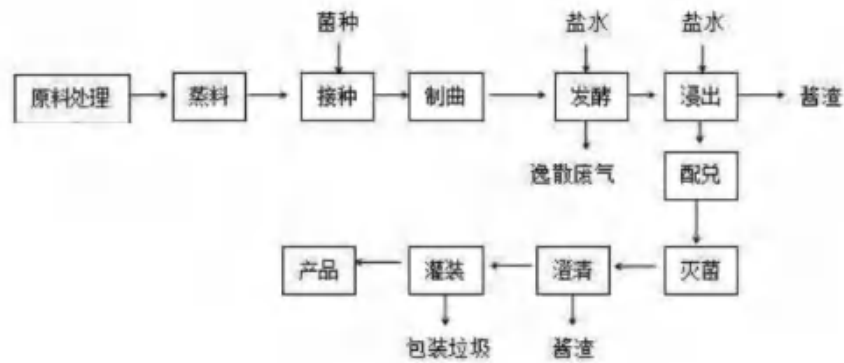


图 3-18 生产线工艺流程图

工艺流程说明：原料通过蒸料、接种、制曲后，进行发酵，发酵后通过浸出、灭菌、澄清工序后罐装出库。

### 4、三废处置情况

- ① 废水：主要包括清洗废水和生活污水，均进入污水管网。
- ② 废气：主要包括发酵过程产生的乙酸，主要通过加强车间通风。
- ③ 固废：废包装材料、废渣和生活垃圾，废包装材料由废品公司回收，废渣收集后外运，生活垃圾由当地环卫部门清运。

### 5、污染因子识别

兰溪市老同泰酿造有限公司污染因子识别如下表。

表 3-22 兰溪市老同泰酿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
兰溪市老同泰酿造有限公司	乙酸	发酵过程产生

### 3.3.3.6 汽修

根据调查，地块西侧存在路边小型汽修，主要可能涉及喷漆、机油等使用，因此增加特征污染因子石油烃（C10~C40）、苯、甲苯、二甲苯。

### 3.3.3.7 加油站

地块外西北侧相邻为加油站，参照《加油站地块土壤污染状况调查技术指南》（DB 32/T 4003-2021），增加特征因子识别：石油烃（C10~C40）、石油烃（C6~C9）、甲基叔丁基醚，加油站用地时间为2000年以后，不涉及四乙基铅的使用，加油站储罐最大埋深约地下4.5米。

## 3.4 周边污染物情况

调查地块周边情况见表3-10 不同时期的用地。地块周边环境概况见下表。

表3-23 地块周边污染物概况

方位	周边环境	主要可能污染物	距离
东	一新制药	乙酸乙酯、乙醇、氯仿、汞、砷、氟化物、苯并[a]芘、石油烃（C10~C40）	相邻
南	和兴纸板	石油烃（C10~C40）、汞、砷、苯并[a]芘、氟化物	30米
	兰溪市金特硬质合金有限公司	镍、铁、石油烃（C10~C40）	90米
西	汽修	石油烃（C10~C40）、苯、甲苯、二甲苯	160米
	浙江兰溪越洋铸造有限公司	铅、镍、锌、总铬、石油烃（C10~C40）	165米
北	兰江调味品有限公司	汞、砷、氟化物、苯并[a]芘、石油烃（C10~C40）、pH	175米
	兰溪市老同泰酿造有限公司	乙酸	180米
	加油站	石油烃（C10~C40）、石油烃（C6~C9）、甲基叔丁基醚	120米

## 3.5 地块内历史生产调查

### 3.5.1 地块用地历史沿革

(1) 1988年以前，地块内为农用地；

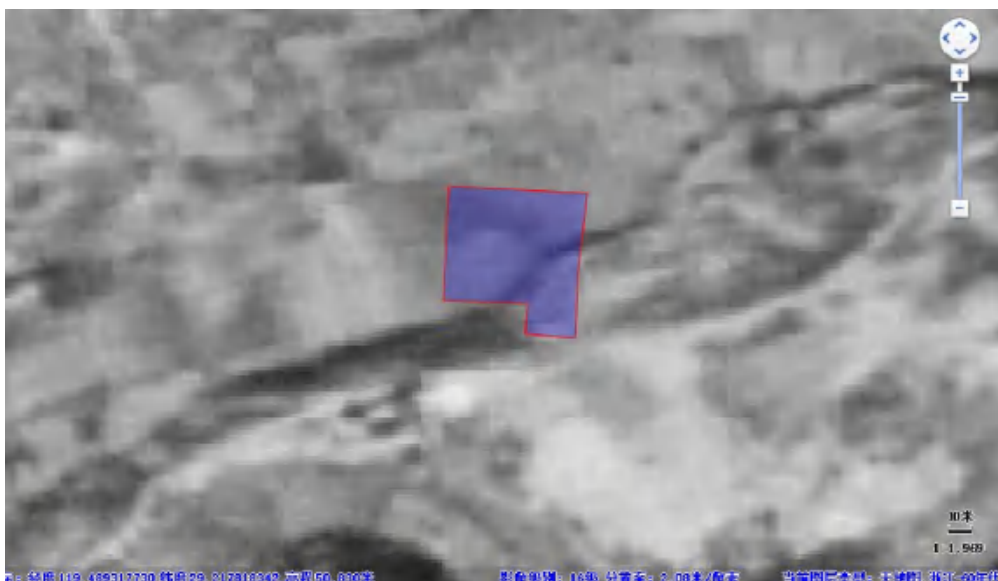


图 3-19 地块内 1988 年以前用地情况图

(2) 1989 年至 2023 年，地块内为浙江一新制药股份有限公司。



图 3-20 地块内 1989 年至 2023 年用地情况图

(3) 2024 年初至今，地块内为空地，地块内建筑用房全部拆除。

### 3.5.2 地块内企业平面布置图

地块内主要企业浙江一新制药股份有限公司用地期间为 1989 年至 2023 年，地块内主要为原一新制药的提取车间、冷冻站、污水站和锅炉房（煤堆场在锅炉房内），用地期间平面布置图如下：



图 3-21 用地平面布置图 (1989 年至 2023 年)

### 3.5.3 地块内排水管网

根据环评相关资料，地块内涉及污水管网如下图所示，企业污水纳管。

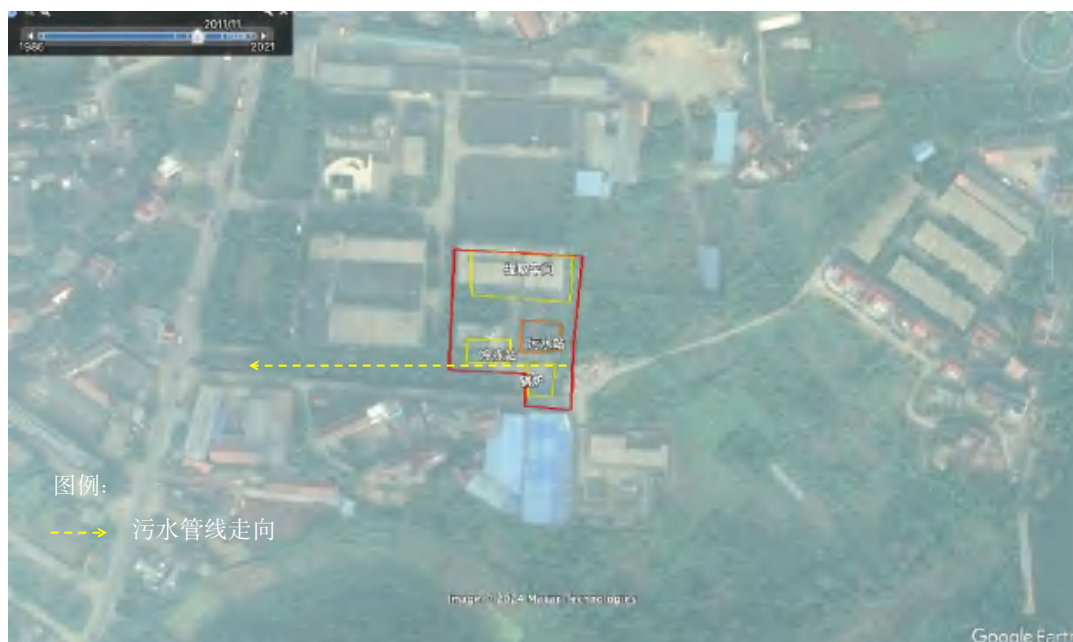


图 3-22 污水管网走向图

### 3.5.4 地块内地下设施情况

调查地块内地下设施为原浙江一新制药股份有限公司东南角污水站，面积 330 平方米，深度地下约 4 米，位置如下图。

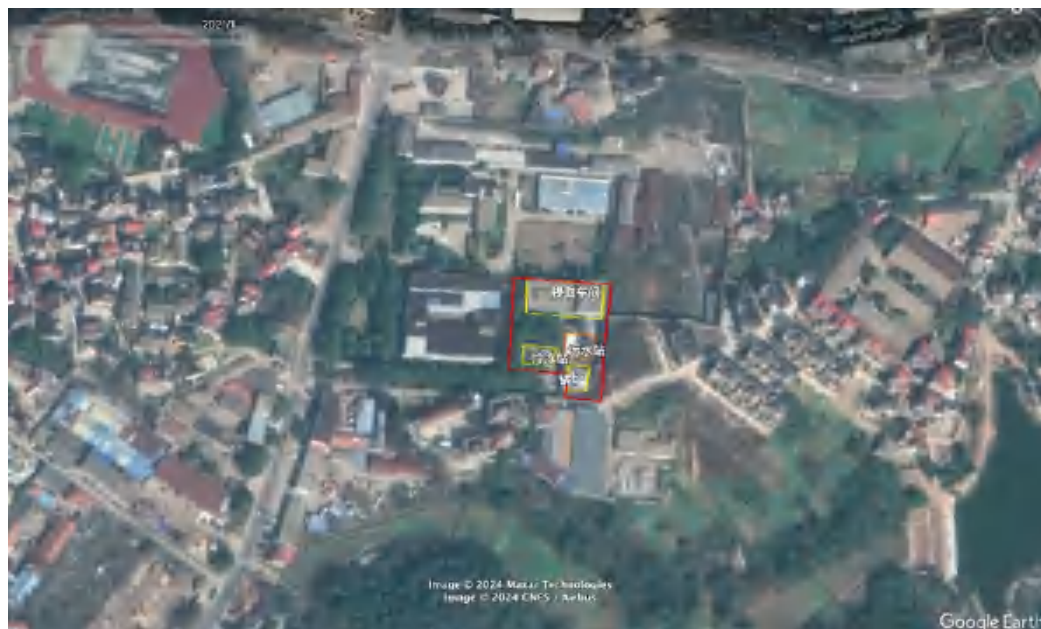


图 3-23 地块内功能区分布图（橙色位置为污水站）

### 3.5.5 地块内企业生产情况

根据调查，地块内主要企业浙江一新制药股份有限公司用地期间为 1989 年至 2023 年。该企业不属于土壤重点监管单位，因此无拆除方案相关资料。

根据第一阶段资料收集，收集到企业相关环评资料，根据环评资料显示，企业所属行业为医药制造（C27）。

表 3-32 收集到的企业环保资料清单

序号	企业名称	资料名称
1	浙江一新制药股份有限公司	浙江一新制药股份有限公司植物药中间体生产线技术改造项目环境影响报告表

#### 1、产品情况：

表 3-33 产品情况

序号	产品	规模
1	30%叶黄素	20000kg/年
2	98%叶黄素	1000kg/年
3	中药材前处理	2000t/年
4	95%以上氢溴酸加兰他敏	100kg/年
5	安达平口服液（10ml*6 支/盒）	230.76 万盒/年
6	贝得宁口服液（10ml*6 支/盒）	302.84 万盒/年
7	清淋冲剂（10g*20 袋/盒）	230.70 万盒/年
8	克比奇胶囊（5mg*8 粒/盒）	52.19 万盒/年

#### 2、原辅材料使用情况：

表 3-34 原辅料情况

序号	原辅料	用量
1	石蒜粉	1000t/a
2	万寿菊颗粒	667t/a
3	乙酸乙酯	33.34t/a
4	乙醇	443.3t/a
5	氯仿	300 升/年
6	前胡	29.24 万盒/年
7	苦杏仁	20.40 万盒/年
8	药用甘油	21.75 万盒/年
9	枇杷叶	46.72 万盒/年
10	百都	34.79 万盒/年

11	蓼大青叶	30.63 万盒/年
12	紫苑	30.60 万盒/年
13	乙醇	101 万盒/年
14	白糖	270.80 万盒/年

3、工艺流程:

(1) 提取车间工艺流程图如下:

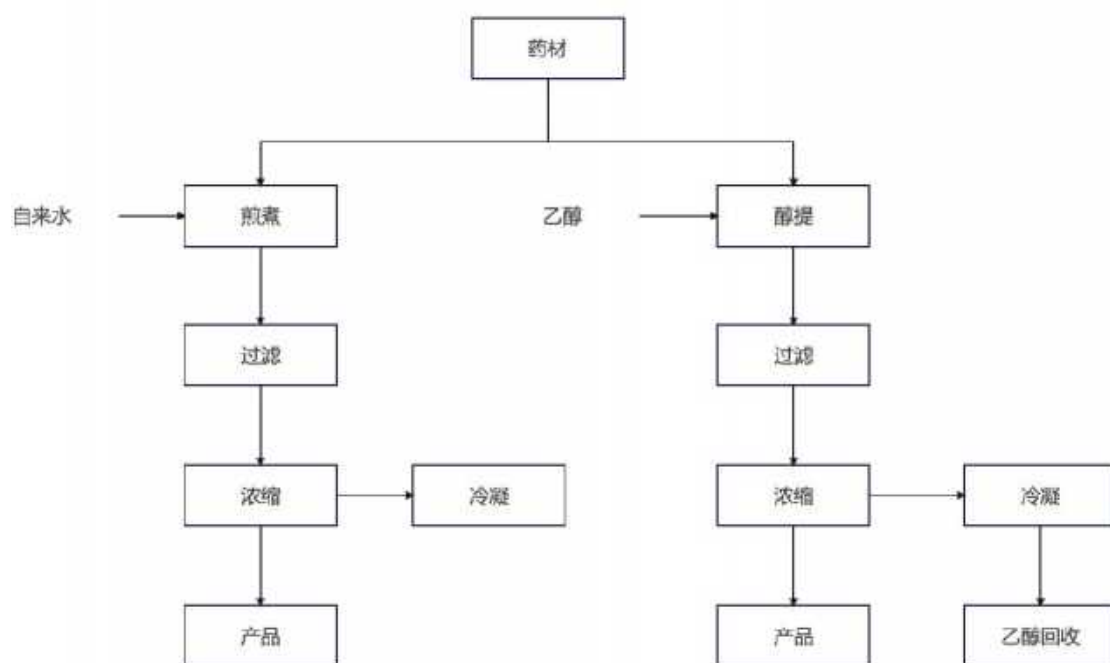


图 3-24 提取车间工艺流程图

(2) 制剂车间主要包括颗粒、片剂、胶囊产品，工艺流程如下:



图 3-25 颗粒工艺流程图



图 3-26 片剂工艺流程图

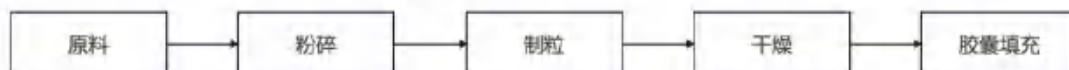


图 3-27 胶囊工艺流程图

(3) 液体制剂产品工艺流程见下图:

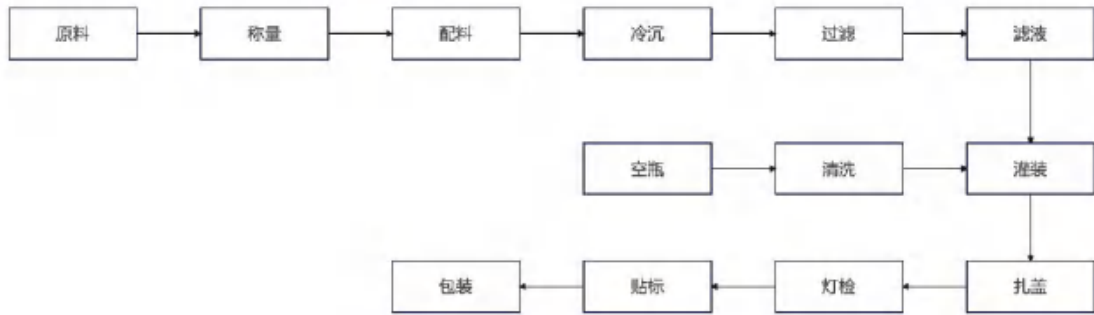


图 3-28 液体制剂工艺流程图

(4) 叶黄素生产工艺流程见下图:

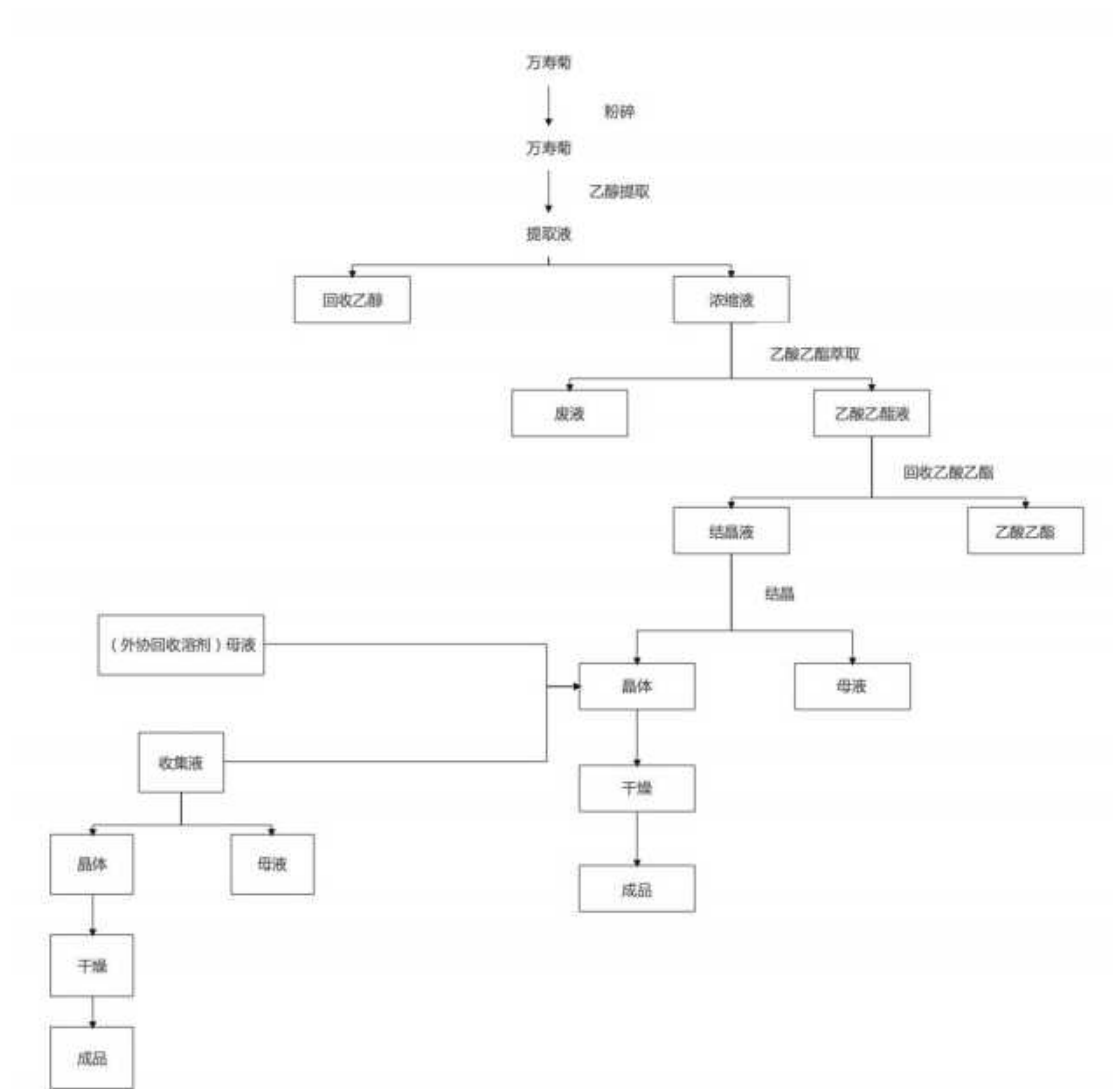


图 3-29 叶黄素工艺流程图

工艺流程简述: 将外购万寿菊颗粒投入发酵罐中, 进行发酵, 发酵液经过滤, 干燥后, 加入乙醇进行提取, 提取液经浓缩, 溶剂回收后, 经皂化, 皂化液加入乙酸乙酯萃取, 萃取液经浓缩回收乙醇乙酯后结晶。结晶液脱溶后经乳化得 30% 叶黄素。

(5) 氢溴酸加兰他敏工艺流程见下图:



图 3-30 氢溴酸加兰他敏工艺流程图

工艺流程简述：将石蒜粉投入渗滤罐中后加入乙醇生产渗滤，收集滤液，将滤液送入外循环真空浓缩器回收乙醇，浓缩液调 pH 值后加入氯仿萃取得总生物碱后，由计量泵自动定量加入到逆流层析萃取机中进行逆流层析萃取，同时用波相色谱仪进行在线质量监控，流出液合格时开始收集萃取液，收集到萃取液加 HBr 液体，二次重结晶后经冷冻干燥得氢溴酸加兰他敏纯品。

(6) 饮片处理车间工艺流程见下图：



图 3-31 饮片处理车间工艺流程图

#### 4、三废处置情况

① 废水：包括提取车间废水、混合溶剂液、饮片车间废水、地面清洗废水和生活污水，其中提取车间废水和地面清洗废水排入公司污水站处理后进入管网，下图为污水站处理工艺流程。

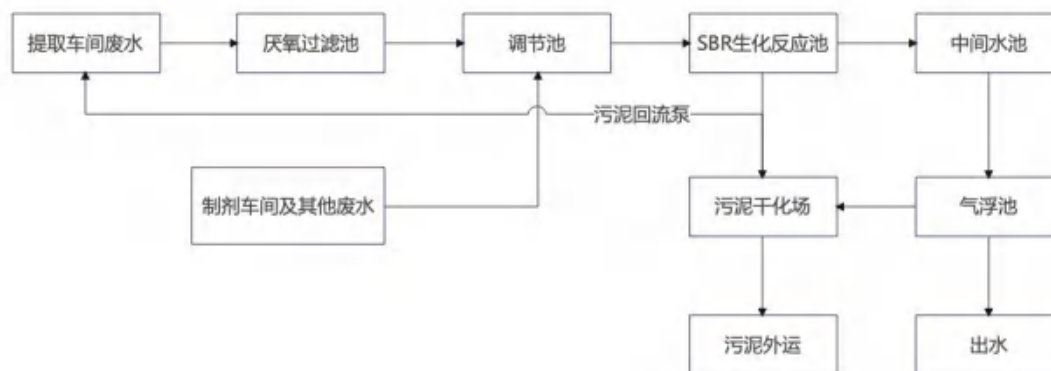


图 3-23 污水站处理工艺流程图

② 废气：包括氯仿废气、乙醇废气、乙酸乙酯废气和燃煤锅炉废气，氯仿废气、乙醇废气、乙酸乙酯废气经活性炭吸收处理后高空排放，燃煤锅炉烟气采用旋风水膜除尘设备处理后高空排放。

③ 固废：包括药渣、煤渣、废包装材料、废活性炭渣和生活垃圾，其中药渣出售作肥料、燃料，煤渣出售给钴瓦厂，废活性炭委托处置单位焚烧处置，生活垃圾委托环卫部门统一清运处理。

## 5、污染因子识别

浙江一新制药股份有限公司污染因子识别如下表。

表 3-35 浙江一新制药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
浙江一新制药股份有限公司	石油烃 (C10 ~ C40)	机修车间可能存在机油使用
	乙酸乙酯、乙醇、氯仿	生产上主要原辅料、废气中的主要成分
	汞、砷、氟化物、苯并[a]芘	燃煤废气中的主要成分

## 3.6 地块内污染识别

### 3.6.1 污染区域识别

综合考虑地块内现状及历史区域分布，根据土壤中污染物迁移的规律，地块内及周边 200 米范围内均存在工业生产历史。因此可能污染源如下：

1、主要来自于周边企业废气沉降、物料渗漏等途径可能对地块内土壤和地下水的污染影响。



图 3-36 地块外周边 200 米范围内企业分布图

2、地块内企业生产期间可能存在液体渗漏污染土壤和地下水。

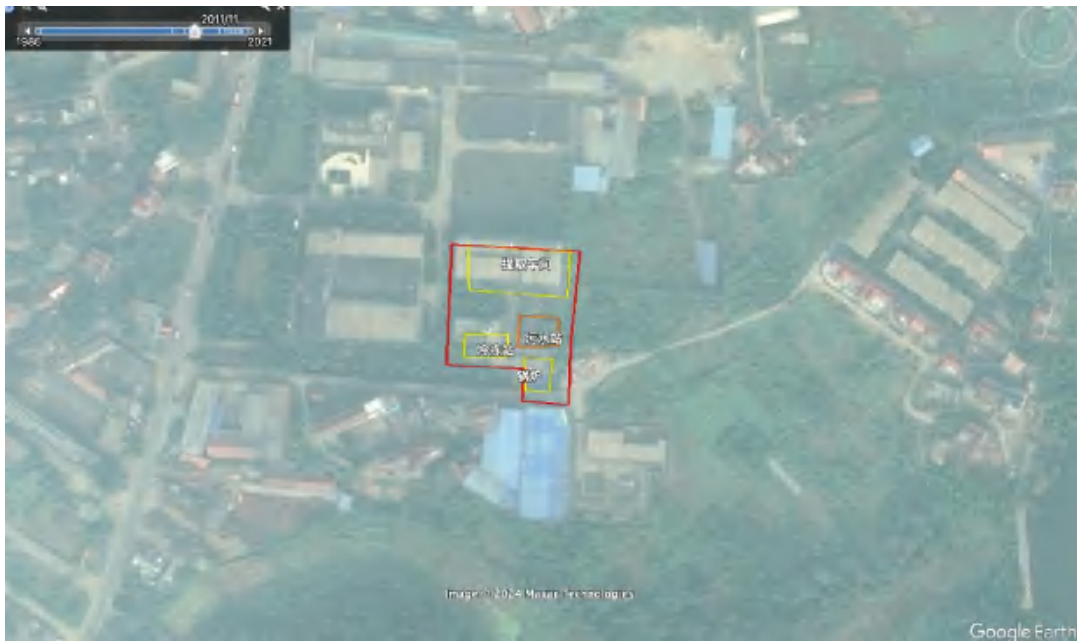


图 3-37 地块内企业用地区域平面图

### 3.6.2 污染因子识别

根据第一阶段调查得到结果，地块内及周边 200 米范围内有工业企业。因此该地块内调查需补充特征污染物如下表。

表 3-36 关注物质识别表

序号	所属区域	特征污染物	备注
1	浙江一新制药股份有限公司	乙酸乙酯、乙醇、氯仿、汞、砷、氟化物、苯并[a]芘、石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	地块内
2	和兴纸板	石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )、汞、砷、苯并[a]芘、氟化物	地块外
3	兰溪市金特硬质合金有限公司	镍、铁、石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	
4	汽修	石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )、苯、甲苯、二甲苯	
5	兰江调味品有限公司	汞、砷、氟化物、苯并[a]芘、石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )、pH	
6	兰溪市老同泰酿造有限公司	乙酸	
7	加油站	石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )、石油烃 (C <sub>6</sub> ~C <sub>9</sub> )、甲基叔丁基醚	
8	浙江兰溪越洋铸造有限公司	铅、镍、锌、总铬、石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	

### 3.7 地块用地规划

根据第一阶段调查，收集到《兰溪市城北单元 ZX01-04-05~08 地块控制性详细规划》），地块拟变更规划用途为商业用地，对照《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南（试行）》属于商业用地（0901），详见下图。

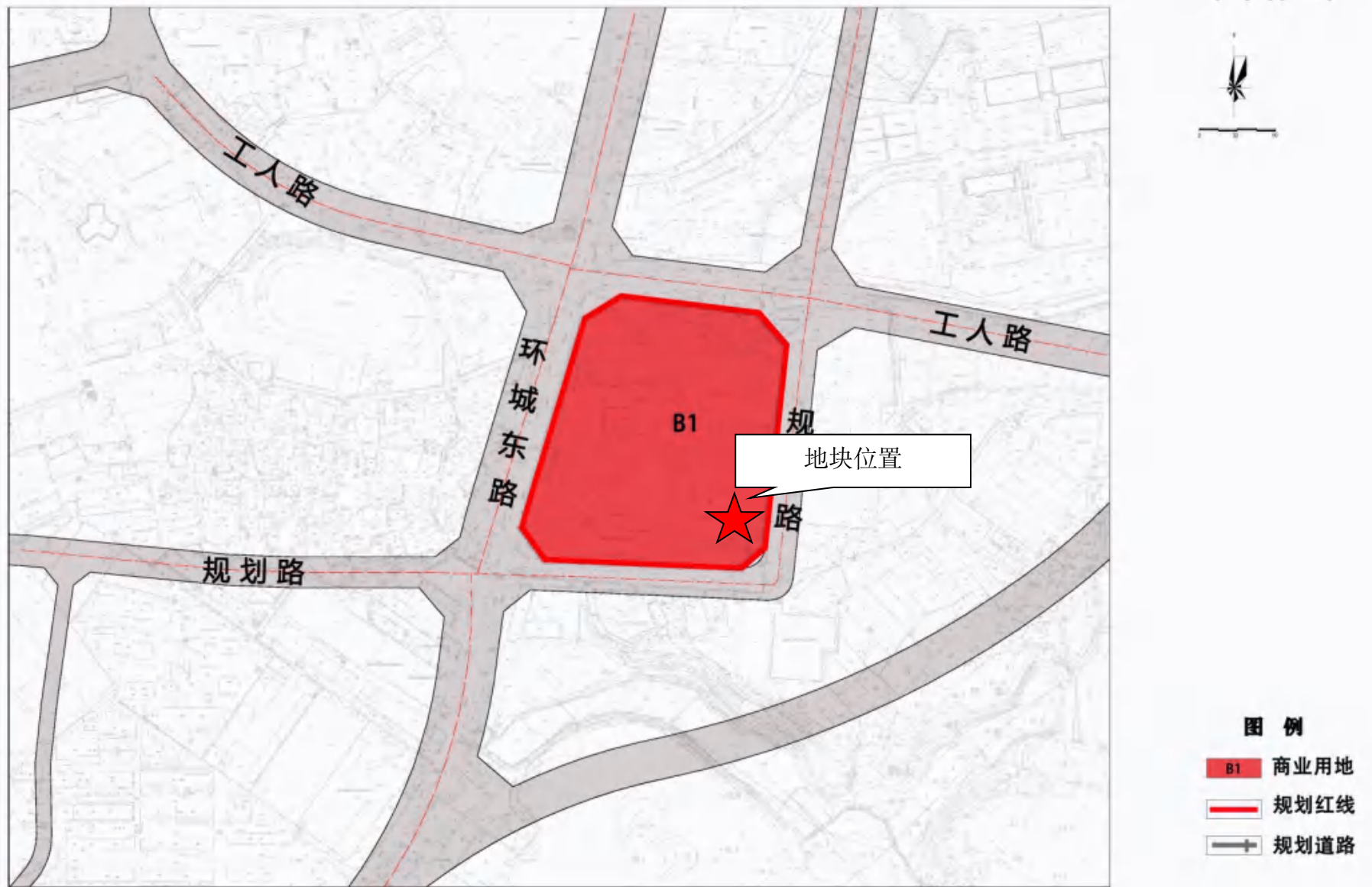


图 3-38 控制性详细规划图

### 3.8 周边地块调查情况

根据前期资料收集，地块西北侧为浙江一新制药股份有限公司一期退役地块，于2024年9月完成土壤调查（由于调查期间浙江一新制药股份有限公司二期退役地块内有建筑垃圾等堆放，设备无法进场钻探，因此分期开展调查），浙江一新制药股份有限公司一期退役地块位于浙江省金华市兰溪市云山街道茆竹园村南侧，东至浙江一新制药股份有限公司、南至年山背路、西至环城东路、北至工人路。中心地理坐标为北纬29.218925°，东经119.488686°，该地块总占地面积28093.70平方米，地块红线图如下：



图 3-39 浙江一新制药股份有限公司一期退役地块红线图

浙江一新制药股份有限公司一期退役地块土壤污染状况调查共布设10个土壤点位（包含1个对照点位），于2024年8月22日开展土壤采样，现场钻探过程所有点位均遇岩石层，未钻探至6米，实际共采集土壤样72个（含4个平行样），其中送至实验室分析土壤样品44个（含4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）、石油烃（C6~C9）、甲基叔丁基醚、总铬、锌、氟化物；地下水采样时间为2024年8月24日，共布设5个地下水点位（含1个对照点），采集地下水样品6个（含1个平行样），检测指标包括《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中除微生物及辐射指标外35项基本因子+土壤45项基本因子，另外增加**特征污染因子**：石油烃（C10~C40）、总铬、石油烃（C6~C9）、甲基叔丁基醚。采样点位图如下图：



图 3-40 浙江一新制药股份有限公司一期退役地块土壤地下水采样点位图

**分析检测结果：**结果显示土壤各项指标中氟化物、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）中的非敏感用地筛选值，甲基叔丁基醚未超出《美国环保署区域环境质量筛选值（RSLs）》（2024.5）中的工业用地筛选值，其余指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值；地下水样品检测结果显示石油烃（C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>）、1,1-二氯乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[k]荧蒽、硝基苯、茚并（1,2,3-cd）芘、二苯并（a,h）蒽、蒽满足《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》中的第二类用地筛选值，氯甲烷指标满足《美国环保署区域环境质量筛选值（RSLs）》（2024.5）中的标准限值，其余指标未超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 IV 类质量标准，无需进一步开展详查工作，可作为非敏感用地开发利用。

### 3.9 第一阶段调查结论

#### (1) 地块地理位置及用地面积

浙江一新制药股份有限公司二期退役地块位于浙江省金华市兰溪市云山街道茆竹园村南侧原浙江一新制药股份有限公司厂区内，东至浙江一新制药股份有限公司用地、南至年山背路、西至浙江一新制药股份有限公司用地、北至浙江一新制药股份有限公司用地，该地块总占地面积 4594.84 平方米。

#### (2) 地块用地历史及现状

地块内历史用地 1988 年以前为农用地，1989 年至 2023 年为浙江一新制药股份有限公司，2024 年初至今为空地，地块内建筑用房全部拆除。经过 2025 年 1 月 3 日现场勘查，地块内原浙江一新制药股份有限公司建筑用房全部拆除，无刺激性气味，有少量拆除后的建筑垃圾，地块内原污水站已回填，回填土来源于地块西侧浙江一新制药股份有限公司一期地块内土壤平整。

### (3) 地块规划用地

地块拟变更规划用途为商业用地，对照《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南（试行）》属于商业用地（0901）。

### (4) 地块周边企业情况

地块周边 200 米范围内涉及工业生产企业为北侧 120 米的加油站，北侧 175 米的兰江调味品有限公司，北侧 180 米的兰溪市老同泰酿造有限公司，西北侧 160 米的汽修店，西南侧 165 米浙江兰溪越洋铸造有限公司，西南侧 90 米兰溪市金特硬质合金有限公司，南侧 30 米兰溪市和兴纸板有限公司，北侧、西侧相邻的原浙江一新制药股份有限公司。

### (5) 地块内企业生产情况

地块内主要企业浙江一新制药股份有限公司用地期间为 1989 年至 2023 年，存在污水站、锅炉房、提取车间等功能区。

(6) 综上，地块内及周边 200 米范围内均存在工业生产历史，可能存在污染泄漏等情况迁移至土壤、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。

## 4 工作计划

### 4.1 采样布点原则

根据本次工作前期对浙江一新制药股份有限公司二期退役地块基础信息收集、现场踏勘了解情况及人员访谈结果，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，本次采样监测布点方法为**专业判断法**。

#### (1) 土壤布点原则

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

地块内及周边历史上存在工业生产企业，可能存在污染影响，所以有针对性的在企业重点区域（如：污水站、生产车间、锅炉房）布点。

##### 2、代表性

本次调查地块面积为 4594.84 平方米，地块内布设 5 个土壤、地下水监测点位具备代表性，同时在送样期间根据土壤送检深度原则可具备样品的代表性。

**综上，本次调查在地块内布设 5 个土壤点位。**

#### (2) 地下水布点原则

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，监测井深度应保证在地下水水位以下至少 2m，最深可至隔水层顶板处。

**本次调查在地块布设 3 个地下水点位。**

#### (3) 对照点布点原则

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地下水流向的上游。对照监测点位应尽量选择在一定时间内未经外界扰动的区域。土壤和地下水对照样品的采样深度应尽可能与场地内土壤和地下水的采样深度相同。”

**地块所在区域地下水流向为东北向西南方向，由于上游较近区域为企业，因**

此土壤/地下水对照点布设在调查地块上游东北方向 520 米农用地区域。

## 4.2 采样深度

根据引用的《兰溪市职业技能培训基地东区岩土工程详细勘察报告》，地质勘察报告中土壤岩性及地下水情况，该区域内地下水水位埋深为 1.8~8.8m，结合《上海市建设用地区域土壤污染状况调查、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（根据地勘 6 米内达到风化岩，属于隔水层），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）、地下水初见水位线附近、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) 不同土壤类型及钻孔底层采集土壤样品；
- (5) 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。

根据关注物质识别表，由于特征污染因子中包含 LNAPLs 和 DNAPLs 类污染物，因此地下水采样深度应在地下水水位顶部和底部取样。

## 4.3 采样布点图

本地块土壤污染状况初步调查方案于 2025 年 1 月 6 日通过专家函审，并在此基础上进行修正完善，最终采样布点图见图 4-2，点位布设依据见表 4-1。



图 4-2 采样布点图 (不含对照点)



图 4-3 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	原一新制药提取车间，可能存在滴漏污染土壤、地下水
S2/W2	原一新制药冷冻站，污水管网附近，可能存在跑冒滴漏影响土壤、地下水
S3/W3	原一新制药污水站位置，存在地块外填土，可能存在物料滴漏、渗漏而污染土壤、地下水
S4	原一新制药锅炉房位置，可能存在物料滴漏、渗漏而污染土壤、地下水
S5/W4	地块上游清洁土壤位置

备注：点位布设考虑地下水的监测井不在一条直线上，根据实际现场钻探情况，地块南侧风化岩层较浅，且未见地下水，因此未在 S4 点位设置地下水点位。

#### 4.4 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》3.6 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（C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>）、石油烃（C<sub>6</sub>~C<sub>9</sub>）、甲基叔丁基醚、总铬、锌、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 <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	否	有	有	是	
	苯	是	有	有	否	
2	甲苯	是	有	有	是	
3	二甲苯	是	有	有	是	地下水中检测
4	乙酸乙酯	否	无	无	否	对人体毒害较小
5	乙醇	否	无	无	否	对人体毒害较小，在自然环境下易挥发
6	氯仿	是	有	有	是	地下水中检测
7	汞	是	有	有	是	
8	砷	是	有	有	是	
9	氟化物	否	有	有	是	
10	苯并[a]芘	是	有	有	是	地下水中检测

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
11	镍	是	有	有	是	地下水中检测
12	铁	否	无	无	否	土壤中的常规元素，对人体毒害影响较小
13	乙酸	否	无	无	否	用 pH 表征
14	石油烃 (C6~C9)	否	有	有	是	
15	甲基叔丁基醚	否	有	有	是	
16	铅	是	有	有	是	
17	锌	否	有	有	是	
18	总铬	否	有	有	是	
19	硬脂酸钠	否	无	无	否	对人体毒害影响较小
20	甘油	否	无	无	否	对人体毒害影响较小

(2) 地下水检测因子：包括《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中除微生物及辐射指标外 35 项基本因子+土壤 45 项基本因子，另外增加**特征污染因子**：石油烃 (C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>)、总铬、石油烃 (C<sub>6</sub>~C<sub>9</sub>)、甲基叔丁基醚。

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、萘。

## 4.5 监测方案汇总

本次浙江一新制药股份有限公司二期退役地块土壤污染状况初步调查方案共布设土壤点位 5 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）、地下水初见水位线附近、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和底部。现场钻探在不遇岩石层的情况下，计划共采集土壤样品 47 个（含 2 个平行样），其中送至实验室分析土壤样品至少 18 个（含 4 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 4-2 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	5	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)	47 个 (2 个平行样)	22 (含 2 个平行样)	119° 29'20.98"	29° 13'6.40"	土壤 45 项基本因子和 pH、石油烃 (C10~C40)、石油烃 (C6~C9)、甲基叔丁基醚、总铬、锌、氟化物	地块内
		119° 29'20.30"					29° 13'5.33"			
		119° 29'21.52"					29° 13'5.43"			
		119° 29'21.58"					29° 13'4.76"			
		S5					119° 29'41.32"	29° 13'10.63"		地块外
地下水	4	W1	/	每个地下水点位在地下水水位线顶部和底部取样	5 (含 1 个平行样)	5 (含 1 个平行样)	119° 29'20.98"	29° 13'6.40"	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中除微生物指标外 35 项基本因子+土壤 45 项基本因子, 另外增加特征污染因子: 石油烃 (C10~C40)、总铬、石油烃 (C6~C9)、甲基叔丁基醚	地块内
		119° 29'20.30"					29° 13'5.33"			
		119° 29'21.52"					29° 13'5.43"			
		119° 29'41.32"					29° 13'10.63"	地块外		

## 4.6 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 5.3.1 章节中表 5-6 ~ 表 5-7。

## 4.7 入场采样调查技术路线

此次浙江一新制药股份有限公司二期退役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。

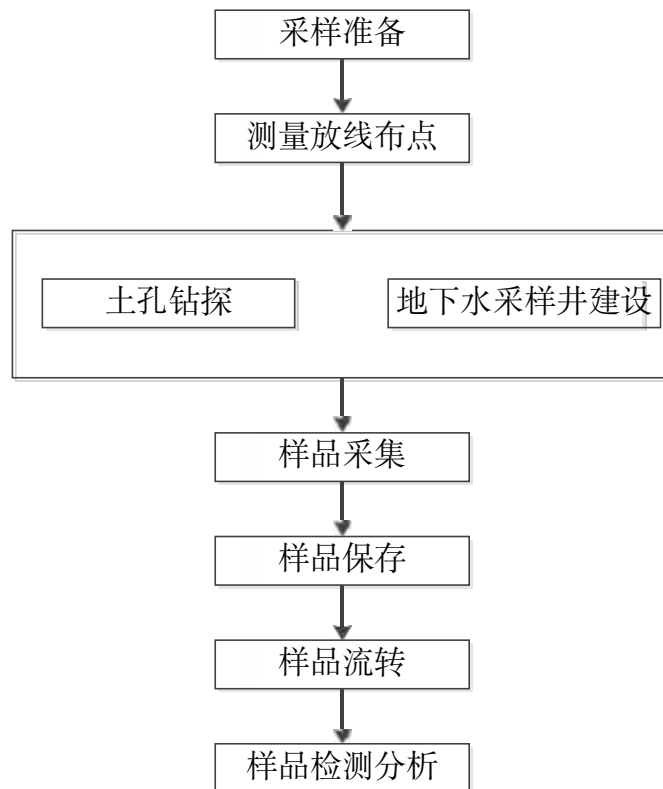


图 4-3 入场采样调查技术路线

## 5 现场采样和实验室分析

本项目第一次现场采样工作在 2025 年 1 月 15 日~2025 年 2 月 7 日完成,之后由于 W2 监测井未见地下水,为满足 HJ25.2-2019 中的地下水布点数量要求至少 3 个,因此在 2025 年 2 月 12 日第二次进场钻探建井,增加 W5 监测井,于 2025 年 2 月 13 日进行建井洗井,2025 年 2 月 14 日进行采样前洗井和现场采样,样品预处理及分析检测工作在 2025 年 1 月 15 日~2025 年 2 月 20 日之间进行。现场采样和实验室分析按照《工业企业土壤污染状况调查评估与修复工作指南(试行)》、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)、《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)、《地块土壤及地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ1019-2019)等具体要求实施,由具有 CMA 相关检测资质的杭州瑞环检测有限公司来实施本项目的现场采样和检测工作,严格按照监测方案预定位置,使用 RTK 定位,其中地下水镉、总铬、镍、铅、铜、锌指标分包给杭州希科检测技术有限公司检测,土壤和地下水的甲基叔丁基醚和石油烃(C6~C9)分包给江苏格林勒斯检测科技有限公司检测,相关检测报告、质控报告见附件。

### 5.1 现场采样方法

#### 5.1.1 土孔钻探

本地土孔钻探使用 GP7822DT 型钻机,一种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 4.5m,土壤钻探孔径为 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 9。

#### 5.1.2 地下水监测井安装

在完成钻孔和土壤样品采集后,通过 165mm 的螺旋钻进行扩孔,再安装地下水监测井,地下水监测井选用一根封底的内径 63mm 的硬 PVC 井管,硬质 PVC 井管由底部密闭、管壁可滤水的筛管、上部延伸到地表的实管组成。筛管部分表

面含水平细缝，细缝宽为 0.25 mm。监测井的深度和筛管的安装位置由专业人员根据现场地下水位的相对位置及各监测井的不同监测要求综合考虑后设定。监测井筛管外侧周围用粒径大于 0.25mm 的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，最后在井口处用水泥砂浆回填至自然地坪处。地下水建井记录见附件 9。

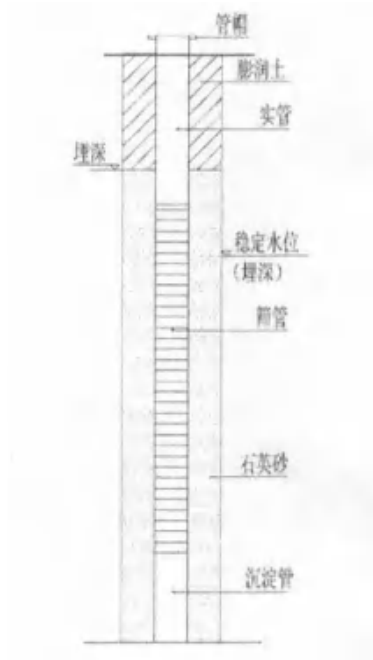


图 5-1 地下水采样建井示意图



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。采用一次性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 12。

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

**PID 仪器使用规范：**将土壤样品装入自封袋中约 1/3 ~ 1/2 体积，封闭袋口，适当揉碎样品，约 10min 后摇晃自封袋约 30s，之后静置约 2min，将 PID 设备探头伸进自封袋约 1/2 顶空处，紧闭自封袋进行测定。

土壤采样现场快速检测附表

检测名称	浙江一新制药股份有限公司二期退役地块		采样点编号	S1				采样日期	2025-1-15	
采样深度 (cm)	样品现场描述	XRF (ppm)							Pb (ppm)	是否超标
		As (1.8)	Cr (2.4)	Co (2.8)	Cu (4.5)	Pb (4.5)	Hg (5)	Ni (10.7)		
0-0.5		7.22	ND	30.3	14.05	20.07	ND	1761	0.2	✓
0.5-1.0	轴土、布袋、朝东	8.2	ND	32.66	19.85	23.37	ND	1208	0.3	
1.0-1.5		5.83	ND	28.72	7.52	22.40	ND	7.13	0.2	
1.5-2.0		6.41	ND	38.1	11.67	22.96	ND	8.66	0.3	✓
2.0-2.5	布袋、轴土、中密、朝东	6.59	ND	11.65	11.93	20.45	ND	1180	0.15	
2.5-3.0		5.92	ND	14.38	13.24	19.91	ND	115	0.3	✓
3.0-3.6		5.17	ND	20.22	5.35	20.48	ND	16.26	0.3	
4.0-4.5	岩面、轴土、中密、朝东	6.04	ND	20.73	10.14	18.29	ND	13.92	0.3	✓
5-5.5										

采样人: [Signature] 检测人: [Signature]

图 5-4 现场快速检测记录单

### 3、样品采集

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

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

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

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

为防止样品的交叉污染，采样人员均佩戴一次性 PE 手套，不同采样点取样及对每个采样点的不同采样深度取样时更换手套，为避免不同样品之间的交叉污染，每采集一个样品须更换一次手套。每采完一次样，都将采样工具用自来水洗净后再用蒸馏水淋洗一遍，液体汲取器则为一次性使用。采样的同时，由专人填

写样品标签、采样记录；标签上标注采样时间、地点、样品编号、监测项目、采样深度等，土壤采样原始记录详见附件 12。采样结束后将底土和表土按原层回填到采样孔中，方可离开现场，并在采样示意图上标出采样地点，避免下次在相同处采集样品。

### 5.1.5 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。

常用的洗井设备材质为聚氯乙烯(PVC)、不锈钢和特氟龙等，本次选取聚氯乙烯管。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 $\pm 10\%$ 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。

#### (1) 成井洗井

地下水采样井建成至少 8h 后（待井内的填料得到充分养护、稳定后），才能进行洗井。避免使用大流量抽水或高气压气提的洗井设备，以免损坏滤水管和滤料层。洗井过程要防止交叉污染，贝勒管洗井时一井一管，气囊泵、潜水泵在洗井前要清洗泵体和管线，清洗废水收集处置。成井洗井按照 HJ25.2 的相关要求进行，使用便携式水质检测仪对出水进行测定，当浊度小于或等于 10NTU 时，可结束洗井；当浊度大于 10NTU 时，每间隔约 1 倍井体积的洗井水量后对出水进行测定，结束洗井需同时满足以下条件：

- a) 浊度连续三次测定的变化在 10%以内；
- b) 电导率连续三次测定的变化在 10%以内；
- c) pH 连续三次测定的变化在 $\pm 0.1$  以内。

根据图 5-5 成井洗井记录表，满足 HJ1019-2019 中成井洗井要求，地下水成

井洗井记录单详见附件 13。

杭州瑞环检测有限公司 TDS-EN-479/1-2

### 地下水采样井洗井记录单

<b>基本信息</b> 地块名称: 浙江一新制药股份有限公司二期退役地块   采样单位: 杭州瑞环检测有限公司 采样日期: 2025-2-5   采样井编号: W1 天气情况: 晴   48小时内是否强降雨: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 采样点地面是否积水: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>																																																							
洗井资料 洗井设备方式: 贝勒管 井水深度 (m): 2.83 洗井开始时间: 12:00			采样洗井 水位面至井口高度 (m): 2.01 井水体积 (L): 3076 洗井结束时间: 12:53																																																				
pH 检测仪器号及编号: SX-629	电导率检测仪器号及编号: STARTER300C	溶解氧检测仪器号及编号: STARTER300D	氧化还原电位检测仪器号及编号: STARTER300	浊度仪型号及编号: WGZ-3BMAX	温度检测仪器号及编号: RH-SB-EN																																																		
RH-SB-EN	RH-SB-EN	RH-SB-EN	RH-SB-EN	RH-SB-EN	RH-SB-EN																																																		
<b>现场检测仪器校正</b> pH 值校正 (标准缓冲液 25°C): <input checked="" type="checkbox"/> (I) 6.86; <input type="checkbox"/> (II) 9.18 pH 质控样编号: RH-EN-2024464, 质控样标准值(25°C): 7.06±0.05, 质控样测定值: 7.88 电导率校正 (标准缓冲液 25°C): <input type="checkbox"/> (I) 84µS/cm; <input type="checkbox"/> (II) 1413µS/cm; 电导率质控样编号: RH-EN-2023198, 质控样标准值(25°C): 1413±1.5µS/cm, 质控样测定值: 1603 µS/cm 溶解氧校正: 校正时温度: 8°C, 大气压: 102.0 kPa, 滴点校正误差: 1.72 mg/L, 校正值: 1.95 mg/L 氧化还原电位校正: 校正标准值: 442 mV, 标准值的氧化还原电位值: 440±10mV 浊度值校正: <input checked="" type="checkbox"/> (I) 10NTU; <input type="checkbox"/> (II) 100NTU; 浊度质控样编号: RH-EN-2023318, 校正标准液: 50NTU, 标准值的浊度值: 49.0±3.0NTU																																																							
<b>洗井过程记录</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">洗井次数</th> <th rowspan="2">洗井时间 (L/min)</th> <th rowspan="2">水面距井口高度 (m)</th> <th rowspan="2">洗井出水体积 (L)</th> <th rowspan="2">温度 (°C)</th> <th rowspan="2">pH 值</th> <th rowspan="2">电导率 (µS/cm)</th> <th rowspan="2">溶解氧 (mg/L)</th> <th colspan="2">氧化还原电位</th> <th rowspan="2">浊度 (NTU)</th> <th rowspan="2">洗井水性状 (颜色、气味、杂质)</th> </tr> <tr> <th>mV</th> <th>V/V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>洗井 1</td> <td>12:09</td> <td>2.12</td> <td>31.0</td> <td>9.0</td> <td>7.0</td> <td>670</td> <td>2.1</td> <td>81</td> <td>302</td> <td>96</td> <td>较浑浊, 无味</td> </tr> <tr> <td>洗井 2</td> <td>12:38</td> <td>2.16</td> <td>31.0</td> <td>8.8</td> <td>7.3</td> <td>689</td> <td>2.1</td> <td>82</td> <td>303</td> <td>94</td> <td>较浑浊, 无味</td> </tr> <tr> <td>洗井 3</td> <td>12:52</td> <td>2.19</td> <td>31.0</td> <td>7.5</td> <td>7.0</td> <td>680</td> <td>2.1</td> <td>81</td> <td>302</td> <td>92</td> <td>较浑浊, 无味</td> </tr> </tbody> </table>						洗井次数	洗井时间 (L/min)	水面距井口高度 (m)	洗井出水体积 (L)	温度 (°C)	pH 值	电导率 (µS/cm)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位		浊度 (NTU)	洗井水性状 (颜色、气味、杂质)	mV	V/V	洗井 1	12:09	2.12	31.0	9.0	7.0	670	2.1	81	302	96	较浑浊, 无味	洗井 2	12:38	2.16	31.0	8.8	7.3	689	2.1	82	303	94	较浑浊, 无味	洗井 3	12:52	2.19	31.0	7.5	7.0	680	2.1	81	302	92	较浑浊, 无味
洗井次数	洗井时间 (L/min)	水面距井口高度 (m)	洗井出水体积 (L)	温度 (°C)	pH 值									电导率 (µS/cm)	溶解氧 (mg/L)			氧化还原电位		浊度 (NTU)	洗井水性状 (颜色、气味、杂质)																																		
						mV	V/V																																																
洗井 1	12:09	2.12	31.0	9.0	7.0	670	2.1	81	302	96	较浑浊, 无味																																												
洗井 2	12:38	2.16	31.0	8.8	7.3	689	2.1	82	303	94	较浑浊, 无味																																												
洗井 3	12:52	2.19	31.0	7.5	7.0	680	2.1	81	302	92	较浑浊, 无味																																												
洗井水总体积 (L): 93.0   洗井结束时水位面至井口高度 (m): 2.19 洗井要求: 1. 成井洗井: 采用贝勒管水顶确定位对出水进行测定, 当浊度小于或等于 10 NTU 时, 而结束洗井, 当浊度大于 10 NTU 时, 应再向贝勒管内注入体积的洗井水重新对出水进行测定, 结束后井内时间满足以下条件: 成井洗井: 1. 贝勒管距井底 10cm 处, 贝勒管出水, 直至达到贝勒管出水流量, 在现场使用便携式浊度计, 每隔 5-15 min 后测定出水浊度, 直至至少 3 次测定值比前次测定的变化满足以下条件: a) 浊度变化范围 ≤ ±10% 以内; b) 温度变化范围 ≤ ±0.3°C 以内; c) 电导率变化范围为 ±10% 以内; d) DO 变化范围 ≤ ±10% 以内或 ±0.3mg/L 以内; e) ORP 变化范围 ≤ ±10mV 以内或 ±10% 以内; f) 浊度 ≤ 10 NTU 或 ±10% 以内。 2. 加洗井水量至 3-5 倍井体积之后, 水顶指标不能达到检测标准, 应重新洗井; 如洗井水量达到贝勒管出水流量且浊度仍不能达到检测标准, 可结束洗井。																																																							
洗井人员: 董明 刘博			采样人员: 董明 (代) 刘博																																																				
采样单位内审签字: 刘博																																																							

图 5-5 成井洗井记录

(2) 采样前洗井

- ① 采样前洗井应至少在成井洗井 24h 后开始。
- ② 采样前洗井应避免对井内水体产生气提、气曝等扰动。

采用贝勒管进行洗井, 贝勒管吸水位置为井管底部, 应控制贝勒管缓慢下降

和上升，原则上洗井水体积应达到 3~5 倍滞水体积。

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

开始洗井时，以小流量抽水，记录抽水开始时间，同时洗井过程中每隔 5 分钟读取并记录 pH、温度 (T)、电导率、溶解氧 (DO)、氧化还原电位 (ORP) 及浊度，连续三次采样达到以下要求结束洗井：a) pH 变化范围为 $\pm 0.1$ ；b) 温度变化范围为 $\pm 0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ；c) 电导率变化范围为 $\pm 3\%$ ；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 $\pm 10\text{ mV}$ ；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  $5\text{ NTU}$ 。

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。





### 5.2.1.2 调整说明

#### 1、钻探深度调整:

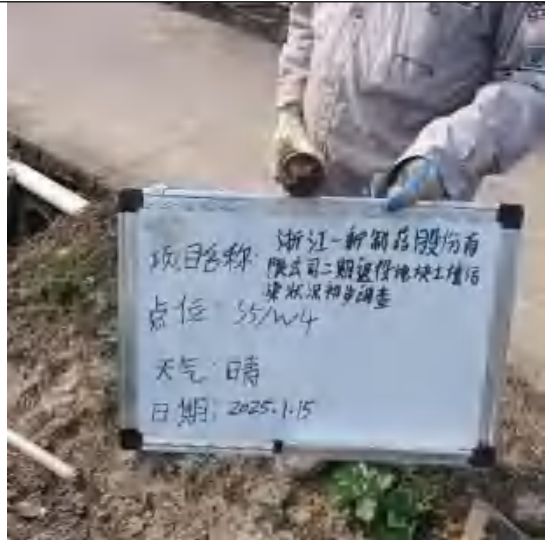
现场采样过程严格按照监测方案确定的采样点位进行钻探取样, 由于钻探过程遇岩石层 (属于隔水层, 符合钻探深度要求), 未钻探至 6m, 与引用的地勘报告土层性质分布基本一致, 实际钻探深度及岩芯照片见下表和附件 9 钻孔柱状图。

表 5-2 现场实际钻探深度及岩芯照片汇总表

点位	经度	纬度	实际钻探深度 (米)
S1/W1	119°29'20.99"	29°13'06.44"	4.5
S2/W2	119°29'20.30"	29°13'05.31"	3.4
S3/W3	119°29'21.40"	29°13'05.34"	3
S4	119°29'21.56"	29°13'04.74"	1.5
S5/W4	119°29'41.86"	29°13'10.46"	3.5
W5	119°29'20.04"	29°13'05.64"	5

S1	S2

S3	S4
	
S5	

## 2、地下水调整:

现场采样期间发现 W2 监测井无地下水，根据 HJ25.2-2019 导则规范要求地块内至少 3 个地下水点位，因此为满足导则规范要求，在地块内增加 W5 监测井（坐标：119° 29' 20.07" E, 29° 13' 05.6" 4N），监测井深度为 5 米，以下为 W2 监测井现场放置贝勒管无地下水的视频截图。



图 5-8 地块内新增 W5 监测井点位图

表 5-3 W2 监测井无地下水视频截图



## 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

本次调查地块内实际共设置 5 个土壤采样点，5 个地下水点位，地块外布设一个土壤/地下水对照点，现场实际共采集土壤样品 33 个（含 2 个平行样），其中送至实验室分析土壤样品至少 21 个（含 2 个平行样），地下水样品 6 个（含 2 个平行样）。样品采集后立即使用 PID（用于挥发性有机物快速检测）和 XRF（用于重金属快速检测）现场快速检测仪器设备初步分析样品中挥发性有机物和重金属含量。根据土层结构和快筛结果显示的污染程度选取 4 个土壤样品送至实验室分析检测，现场快速筛查根据《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）中的要求。根据现场快速检测数据，并结合考虑选取不同性质的土层（各点位土层分布图见附件 9），最终实际送至实验室分析检测土壤样品汇总表见表 5-3，其中汞和镉均未检出。

表 5-3 根据现场快筛结果送至实验室分析样品汇总表

序号	采样点位	点位坐标		采样深度 (m)	位置	采样时间	现场快筛数据 (单位: mg/kg)						是否送至实验室分析	土层性质	送样依据
		经度 (E)	纬度 (N)				PID	As	Cu	Ni	Pb	Cr			
1	S1	119°29'20.99"	29°13'06.44"	0~0.5	原一新制药提取车间	2025年1月15日	0.2	7.22	14.05	19.61	20.00	30.03	是	杂填土	表层样
2				0.5~1.0			0.3	8.52	19.95	14.08	23.37	32.66	/		/
3				1.0~1.5			0.2	5.83	7.52	17.13	22.40	28.72	/		/
4				1.5~2.0			0.3	6.41	11.67	9.46	23.96	18.11	是		地下水初见水位线附近
5				2.0~2.5			0.4	6.59	14.93	11.80	20.45	14.65	/	/	
6				2.5~3.0			0.3	5.92	13.24	11.15	19.81	14.38	是	粉质粘土	间隔不超过2m、不同土层
7				3.0~4.0			0.3	5.97	5.35	16.26	20.48	20.22	/	/	
8				4.0~4.5			0.3	6.04	10.14	13.92	18.49	20.93	是	岩石风化土	底层样
9	S2	119°29'20.30"	29°13'05.31"	0~0.5	原一新制药冷冻站,污水管网附近	2025年1月15日	0.3	8.14	20.34	16.07	24.84	35.11	是	杂填土	表层样
10				0.5~1.0			0.2	7.96	18.89	27.93	21.99	44.39	/		/
11				1.0~1.5			0.4	8.46	10.16	39.55	21.49	29.89	/		/
12				1.5~2.0			0.2	5.98	12.35	20.08	18.17	31.23	是	杂填土、粉质粘土	间隔不超过2米
13				2.0~2.5			0.3	8.23	7.97	19.98	20.63	26.71	是	粉质粘土	不同土层
14				2.5~3.0			0.2	5.83	12.78	8.69	24.34	19.38	/	/	
15				3.0~3.4			0.3	6.44	4.53	10.40	20.66	14.84	是	岩石风化土	底层样

## 浙江一新制药股份有限公司二期退役地块土壤污染状况初步调查报告

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 (单位: mg/kg)						是否送至 实验室分 析	土层性质	送样依据	
		经度 (E)	纬度 (N)				PID	As	Cu	Ni	Pb	Cr				
16	S3	119°29'21. 40"	29°13'05.3 4"	0~0.5	原一新制 药污水站 位置, 存在 地块外填 土	2025年1 月15日	0.3	7.83	19.29	52.85	20.53	43.75	是	杂填土	表层样	
17				0.5~1.0			0.2	5.51	19.02	11.32	15.90	35.44	/		/	
18				1.0~1.5			0.3	6.45	13.79	14.02	18.35	12.95	/		/	
19				1.5~2.0			0.2	7.39	19.13	17.82	20.62	12.24	是		杂填土、 粉质粘土	地下水初见 水位线附近
20				2.0~2.5			0.2	6.40	10.25	10.07	18.12	14.83	是		粉质粘土	不同土层
21				2.5~3.0			0.3	7.14	16.46	15.08	21.38	9.99	是		岩石风化 土	底层样
22	S4	119°29'21. 56"	29°13'04.7 4"	0~0.5	原一新制 药锅炉房 位置	2025年1 月15日	0.2	6.55	17.34	17.49	21.73	39.38	是	砂质粉土	钻探深度未 到2米, 0.5 间隔全部送 样	
23				0.5~1.0			0.3	5.80	17.11	38.60	18.46	27.86	是			
24				1.0~1.5			0.2	8.55	16.76	40.69	22.58	27.06	是			岩石风化 土
25	S5	119°29'41. 86"	29°13'10.4 6"	0~0.5	地块上游 清洁土壤 位置	2025年1 月15日	0.4	5.46	16.87	10.16	22.00	30.78	是	粉质粘土	表层样	
26				0.5~1.0			0.3	6.01	9.29	23.98	20.52	17.48	/		/	
27				1.0~1.5			0.2	6.11	6.12	11.73	22.49	14.03	/		/	
28				1.5~2.0			0.3	8.59	37.41	21.25	19.73	11.87	是		地下水初见 水位线附近	
29				2.0~2.5			0.2	31.37	15.76	26.59	20.65	47.89	是		不同土层	
30				2.5~3.0			0.4	6.08	15.64	14.64	22.19	19.95	/		/	
31	3.0~3.5	0.3	7.13	18.13	21.09	24.99	25.04	是	岩石风化 土	底层样						

## 5.2.2.2 地下水样品现场快速检测结果

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

表 5-4 地下水样品现场快速检测结果

检测点位	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	9.4	7.5	692	69	2.0	303
	9.4	7.4	688	68	2.1	303
	9.4	7.4	693	68	2.1	304
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	9.7	7.1	592	72	2.4	431
	9.7	7.1	594	70	2.4	426
	9.7	7.1	596	68	2.4	429
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	9.5	7.1	584	76	2.2	510
	9.5	7.1	599	72	2.1	512
	9.5	7.0	594	72	2.2	516
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
W5	11.5	7.8	656	62	3.7	295
	11.7	7.8	654	59	3.7	298
	11.7	7.7	660	57	3.8	300
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

### 5.2.3 现场实际取样情况

现场实际取样根据采样方案要求，并结合现场快速检测进行筛选，详见下表。

表 5-5 土壤/地下水现场实际取样情况汇总表

点位	经度 (E)	纬度 (N)	现场钻探采样情况				送实验室分析样品情况		
			土壤采样深度	土壤样品采集数量	监测井深度 (m)	地下水样品采集数量	筛选后的土壤送样深度情况 (m)	送实验室分析土壤样品数量	送实验室分析地下水样品数量
S1/W1	119°29'20.99"	29°13'06.44"	0~0.5m、0.5~1m、1~1.5m、1.5~2m、2~2.5m、2.5~3m、3~4m、4~4.5m	9 (含 1 个平行样)	4.5	1	0-0.5/1.5-2/2.5-3/4-4.5	5 (含 1 个平行样)	1
S2/W2	119°29'20.30"	29°13'05.31"	0~0.5m、0.5~1m、1~1.5m、1.5~2m、2~2.5m、2.5~3m、3~3.4m	7	3.4	/	0-0.5/1.5-2/2-2.5/3-3.4	4	/
S3/W3	119°29'21.40"	29°13'05.34"	0~0.5m、0.5~1m、1~1.5m、1.5~2m、2~2.5m、2.5~3m	7 (含 1 个平行样)	3	2 (含 1 个平行样)	0-0.5/1.5-2/2-2.5/2.5-3	5 (含 1 个平行样)	2 (含 1 个平行样)
S4	119°29'21.56"	29°13'04.74"	0~0.5m、0.5~1m、1~1.5m	3	/	/	0-0.5/0.5-1/1-1.5	3	/
S5/W4	119°29'41.86"	29°13'10.46"	0~0.5m、0.5~1m、1~1.5m、1.5~2m、2~2.5m、2.5~3m、3~3.5m	7	3.5	1	0-0.5/1.5-2/2-2.5/3-3.5	4	1
W5	119°29'20.04"	29°13'05.64"	/	/	5	2 (含 1 个平行样)			2 (含 1 个平行样)
合计				33 个 (含 2 个平行样)	/	6 (含 2 个平行样)	/	21 个 (含 2 个平行样)	6 (含 2 个平行样)

## 5.2.4 样品保存与流转

土壤、地下水的样品保存、运输和流转按照《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ 25.2-2019)、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)、《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)、《水质 采样样品保存和管理技术规定》(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。样品保存运输照片见附件 8。

## 5.3 实验室分析

### 5.3.1 土壤地下水分析测试方法

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,出具的检测报告应加盖实验室资质认定标识,检测报告详见附件 15。土壤、地下水分析测试方法及检出限分别见表 5-6、表 5-7。

表 5-6 土壤样品分析测试方法

检测项目	检出限 (mg/kg)	检测标准
pH 值	/	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018
氟化物	125	土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 22104-2008
六价铬	0.5	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019
铬	4	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019
镍	3	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019
铜	1	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019

锌	1	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019
总汞	0.002	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 第1部分 土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008
总砷	0.01	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 第2部分 土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008
镉	0.01	土壤质量铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997
铅	0.1	土壤质量铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997
2-氯苯酚	0.06	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
苯并[a]蒽	0.1	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
苯并[a]芘	0.1	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
苯并[b]荧蒽	0.2	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
苯并[k]荧蒽	0.1	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
二苯并[a,h]蒽	0.1	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
萘	0.09	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
硝基苯	0.09	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
蒎	0.1	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
1,1,1,2-四氯乙烷	$1.2 \times 10^{-3}$	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
1,1,1-三氯乙烷	$1.3 \times 10^{-3}$	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
1,1,2,2-四氯乙烷	$1.2 \times 10^{-3}$	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
1,1,2-三氯乙烷	$1.2 \times 10^{-3}$	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
1,1-二氯乙烷	$1.2 \times 10^{-3}$	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
1,1-二氯乙烯	$1.0 \times 10^{-3}$	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
1,2,3-三氯丙烷	$1.2 \times 10^{-3}$	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
1,2-二氯苯	$1.5 \times 10^{-3}$	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
1,2-二氯丙烷	$1.1 \times 10^{-3}$	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
1,2-二氯乙烷	$1.3 \times 10^{-3}$	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011

1,4-二氯苯	$1.5 \times 10^{-3}$	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
苯	$1.9 \times 10^{-3}$	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
苯乙烯	$1.1 \times 10^{-3}$	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
二氯甲烷	$1.5 \times 10^{-3}$	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
反-1,2-二氯乙烯	$1.4 \times 10^{-3}$	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
甲苯	$1.3 \times 10^{-3}$	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
间,对-二甲苯	$1.2 \times 10^{-3}$	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
邻-二甲苯	$1.2 \times 10^{-3}$	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
氯苯	$1.2 \times 10^{-3}$	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
氯仿	$1.1 \times 10^{-3}$	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
氯甲烷	$1.0 \times 10^{-3}$	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
氯乙烯	$1.0 \times 10^{-3}$	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
三氯乙烯	$1.2 \times 10^{-3}$	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
顺-1,2-二氯乙烯	$1.3 \times 10^{-3}$	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
四氯化碳	$1.3 \times 10^{-3}$	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
四氯乙烯	$1.4 \times 10^{-3}$	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
乙苯	$1.2 \times 10^{-3}$	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	6	土壤和沉积物 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 的测定 气相 色谱法 HJ 1021-2019
苯胺	0.03	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 K
甲基叔丁基醚	$1 \times 10^{-6}$	土壤和沉积物 甲基叔丁基醚 吹扫捕集/气相色 谱-质谱法 GLLS-3-H034-2018
石油烃 (C <sub>6</sub> -C <sub>9</sub> )	0.04	土壤和沉积物 石油烃 (C <sub>6</sub> -C <sub>9</sub> )的测定 吹扫捕集 /气相色谱法 HJ 1020-2019

表 5-7 地下水样品分析测试方法 (单位: mg/L, 除 pH、感官性状指标外)

检测项目	检出限	检测标准
六价铬	0.001mg/L	地下水水质分析方法 第 17 部分: 总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T 0064.17-2021
色度	5 度	地下水水质分析方法 第 4 部分: 色度的测定 铂-钴标准比色法 DZ/T 0064.4-2021
氰化物	0.001mg/L	地下水水质分析方法 第 52 部分: 氰化物的测定吡啶-吡啶酮分光光度法 DZ/T 0064.52-2021
碘化物	0.025mg/L	地下水水质分析方法 第 56 部分: 碘化物的测定 淀粉分光光度法 DZ/T 0064.56-2021
溶解性固体总量	4mg/L	地下水水质分析方法 第 9 部分: 溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021
臭和味	/	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023
肉眼可见物	/	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023
pH 值	/	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020
氨氮	0.025mg/L	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
氟化物	0.05mg/L	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987
总硬度	5.0mg/L	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987
高锰酸盐指数	0.5mg/L	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989
挥发酚	0.0003mg/L	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009
硫化物	0.003mg/L	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021
硫酸盐	2mg/L	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行) HJ/T 342-2007
氯化物	2.5mg/L	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989
硝酸盐氮	0.02mg/L	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB/T 7480-1987
亚硝酸盐氮	0.003mg/L	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987
阴离子表面活性剂	0.05mg/L	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 7494-1987
浊度	0.3NTU	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019
铝	0.009mg/L	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015
锰	0.01mg/L	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015
钠	0.03mg/L	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015
铁	0.01mg/L	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发

		射光谱法 HJ 776-2015
镉	$5 \times 10^{-5} \text{mg/L}$	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014
铬	$1.1 \times 10^{-4} \text{mg/L}$	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014
镍	$6 \times 10^{-5} \text{mg/L}$	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014
铅	$9 \times 10^{-5} \text{mg/L}$	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014
铜	$8 \times 10^{-5} \text{mg/L}$	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014
锌	$6.7 \times 10^{-4} \text{mg/L}$	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014
汞	$4 \times 10^{-5} \text{mg/L}$	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014
砷	$3 \times 10^{-4} \text{mg/L}$	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014
硒	$4 \times 10^{-4} \text{mg/L}$	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014
苯	$0.4 \mu\text{g/L}$	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012
苯乙烯	$0.2 \mu\text{g/L}$	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012
甲苯	$0.3 \mu\text{g/L}$	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012
间,对二甲苯	$0.5 \mu\text{g/L}$	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012
邻二甲苯	$0.2 \mu\text{g/L}$	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012
乙苯	$0.3 \mu\text{g/L}$	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012
可萃取性石油烃 ( $C_{10} \sim C_{40}$ )	$0.01 \text{mg/L}$	水质 可萃取性石油烃 ( $C_{10} \sim C_{40}$ ) 的测定 气相色谱法 HJ 894-2017
氯甲烷	$0.13 \mu\text{g/L}$	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2023 附录 A
苯胺	$5.7 \times 10^{-5} \text{mg/L}$	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 822-2017
苯并[a]蒽	$1.2 \times 10^{-5} \text{mg/L}$	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取 高效液相色谱法 HJ 478-2009
苯并[a]芘	$4 \times 10^{-6} \text{mg/L}$	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取 高效液相色谱法 HJ 478-2009
苯并[b]荧蒽	$4 \times 10^{-6} \text{mg/L}$	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取 高效液相色谱法 HJ 478-2009
苯并[k]荧蒽	$4 \times 10^{-6} \text{mg/L}$	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取 高效液相色谱法 HJ 478-2009
二苯并[a,h]蒽	$3 \times 10^{-6} \text{mg/L}$	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取 高效液相色谱法 HJ 478-2009
萘	$1.2 \times 10^{-5} \text{mg/L}$	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取 高效液相色谱法 HJ 478-2009

茚并[1,2,3-cd]芘	$5 \times 10^{-6} \text{mg/L}$	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取 高效液相色谱法 HJ 478-2009
蒽	$5 \times 10^{-6} \text{mg/L}$	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取 高效液相色谱法 HJ 478-2009
2-氯酚	$1.1 \times 10^{-3} \text{mg/L}$	水质 酚类化合物的测定液液萃取/气相色谱 法 HJ 676-2013
1,1,1,2-四氯乙烷	$0.4 \mu\text{g/L}$	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色 谱-质谱法 HJ 639-2012
1,1,1-三氯乙烷	$0.4 \mu\text{g/L}$	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色 谱-质谱法 HJ 639-2012
1,1,2,2-四氯乙烷	$0.4 \mu\text{g/L}$	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色 谱-质谱法 HJ 639-2012
1,1,2-三氯乙烷	$0.4 \mu\text{g/L}$	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色 谱-质谱法 HJ 639-2012
1,1-二氯乙烷	$0.4 \mu\text{g/L}$	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色 谱-质谱法 HJ 639-2012
1,1-二氯乙烯	$0.4 \mu\text{g/L}$	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色 谱-质谱法 HJ 639-2012
1,2,3-三氯丙烷	$0.2 \mu\text{g/L}$	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色 谱-质谱法 HJ 639-2012
1,2-二氯苯	$0.4 \mu\text{g/L}$	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色 谱-质谱法 HJ 639-2012
1,2-二氯丙烷	$0.4 \mu\text{g/L}$	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色 谱-质谱法 HJ 639-2012
1,2-二氯乙烷	$0.4 \mu\text{g/L}$	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色 谱-质谱法 HJ 639-2012
1,4-二氯苯	$0.4 \mu\text{g/L}$	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色 谱-质谱法 HJ 639-2012
二氯甲烷	$0.5 \mu\text{g/L}$	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色 谱-质谱法 HJ 639-2012
反式-1,2-二氯乙烯	$0.3 \mu\text{g/L}$	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色 谱-质谱法 HJ 639-2012
氯苯	$0.2 \mu\text{g/L}$	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色 谱-质谱法 HJ 639-2012
氯仿/三氯甲烷	$0.4 \mu\text{g/L}$	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色 谱-质谱法 HJ 639-2012
氯乙烯	$0.5 \mu\text{g/L}$	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色 谱-质谱法 HJ 639-2012
三氯乙烯	$0.4 \mu\text{g/L}$	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色 谱-质谱法 HJ 639-2012
顺式-1,2-二氯乙烯	$0.4 \mu\text{g/L}$	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色 谱-质谱法 HJ 639-2012
四氯化碳	$0.4 \mu\text{g/L}$	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色 谱-质谱法 HJ 639-2012
四氯乙烯	$0.2 \mu\text{g/L}$	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色 谱-质谱法 HJ 639-2012
硝基苯	$1.7 \times 10^{-4} \text{mg/L}$	水质硝基苯类化合物的测定液液萃取/固相萃 取-气相色谱法 HJ 648-2013
挥发性石油烃 (C <sub>6</sub> -C <sub>9</sub> )	$0.02 \text{mg/L}$	水质 挥发性石油烃石油烃 (C <sub>6</sub> -C <sub>9</sub> )的测定 吹 扫捕集/气相色谱法 HJ 893-2017

甲基叔丁基醚	1 $\mu$ g/L	水质 甲基叔丁基醚 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 GLLS-3-H031-2020
--------	-------------	--

### 5.3.2 样品预处理

#### 土壤样品制备

1、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。

2、挥发性有机物（VOCs）样品：直接称样备用。

3、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  $\mu$ m（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

(1) 土壤样品预处理方法见下表。

表 5-9 土壤样品预处理方法

分析项目	预处理方法
pH 值	称取通过 2.0mm 孔径筛的风干试样 10g(精确至 0.01g)于 50mL 高型烧杯中,加除去 CO <sub>2</sub> 的水 25mL(土液比 1: 2.5),用搅拌器搅拌 1min,使土粒充分分散, 放置 30min 后测定。
氟化物	准确称取过 0.149mm 筛的土样 0.2g(准确至 0.0002g)于 50ml 镍坩埚中,加入 2g 氢氧化钠,放入高温电炉加热,由低温逐渐缓缓加热升至 550°C~570°C 后,继续保温 20min,取出冷却,用约 50ml 煮沸的热水分几次浸取,直至熔块完全溶解,全部转入 100ml 容量瓶中,再缓缓加入 5ml 盐酸,不停摇动。冷却后加水至标线,摇匀。放置澄清,待测。准确吸取样品溶液的上清液 10.0ml,放入 50ml 容量瓶中,加 1 滴~2 滴溴甲酚紫指示剂,边摇边逐滴加入盐酸,直至溶液由蓝紫色刚变为黄色为止。加入 15.0ml 总离子强度缓冲溶液,用水稀释至标线,摇匀。将试液倒入聚乙烯烧杯中,放入搅拌子。置于磁力搅拌器上,插入氟离子选择电极和饱和甘汞电极,测量试液电位,在搅拌状态下,平衡 3min,读取电极点位值(mV)。
六价铬	准确称取 5.0 g(精确至 0.01 g)样品置于 250 ml 烧杯中,加入 50.0ml 碱性提取溶液,再加入 400 mg 氯化镁和 0.5 ml 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℃ ~ 95℃, 保持 60 min。取下烧杯, 冷却至室温。用滤膜抽滤, 将滤液置于 250 ml 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 100 ml 容量瓶中, 用水定容至标线, 摇匀, 待测。
铬、镍、铜、锌	称取 0.2-0.3g 范围内适量样品于聚四氟乙烯坩埚中, 用水润湿后加入盐酸, 于通风橱内电热板初步消解至 3mL, 再加入 9ml 硝酸, 加热至无明显颗粒, 加入 5-8ml 氢氟酸飞硅, 稍冷加入 1ml 高氯酸在 150- 170℃ 消解、赶酸、定容。
总汞	取 0.2-1.0g 范围内适量样品, 加 10mL 王水(1+1), 置于沸水浴消解 2h, 冷却后加保护液定容待测。
总砷	取 0.2-1.0g 范围内适量样品, 加王水(1+1), 于沸水浴消解 2h, 用水定容至刻度, 摇匀后放置, 取适量消解液, 加入盐酸、硫脲和抗坏血酸溶液, 用水定容摇匀放置待测。
镉、铅	称取 0.1-0.3g 范围内适量样品于聚四氟乙烯坩埚中, 用水润湿后加入盐酸, 于通风橱电热板初步消解至 2-3mL, 稍冷, 再加入硝酸、氢氟酸和高氯酸加盖加热 1 小时, 然后开盖除硅, 加热至冒浓厚高氯酸白烟, 使黑色有机物充分分解。消解完成后赶酸、定容。
SVOCs	取 20g 经冷冻干燥后并经研磨过 0.25mm 筛后的样品放入萃取池中, 用二氯甲烷: 丙酮(1:1)进行加压溶剂萃取, 萃取温度 100℃, 静态萃取 5min, 萃取压力 10MPa, 循环萃取 2 次。萃取液经氮吹浓缩至约 5mL, 经无水硫酸钠过滤后转移至反应瓶中, 再氮吹浓缩至 0.5mL, 加入内标后用二氯甲烷定容至 1mL, 待上机。
VOCs	将冷藏的装有土壤的样品瓶恢复至室温。用气密性注射器量取 5.0mL 空白试剂水, 用微量注射器量取一定量的替代物标准溶液加入样品瓶中, 将样品瓶放入吹扫捕集装置的样品槽中, 加载方法, 由吹扫捕集装置加入一定量的内标溶液, 进行测定, 待测。
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	取 10.0g 经冷冻干燥后并经研磨过 0.25mm 筛后的样品, 转移至萃取池中进行加压流体萃取。萃取液为正己烷, 萃取温度为 100℃, 静态萃取 5min, 萃取压力为 10MPa, 循环萃取 2 次。萃取液经氮吹浓缩过无水硫酸钠除水后, 再过硅酸镁柱净化后氮吹定容至 1ml 待测。
甲基叔丁基醚	取样待测。
石油烃 (C <sub>6</sub> -C <sub>9</sub> )	取样待测。

(2) 地下水样品预处理方法见下表。

表 5-10 地下水样品预处理方式汇总表

分析项目	预处理方法
臭和味	取 100ml 水样于 250ml 锥形瓶中, 待测。
肉眼可见物	将水样摇匀, 在光线明亮处迎光直接观察, 记录所观察到的肉眼可见物。
汞	量取 5.0ml 混匀后样品于 10ml 比色管中, 加入 1ml 50%王水溶液, 加塞混匀, 置于沸水浴中加热消解 1h, 期间摇动 1-2 次并开盖放气。冷却, 定容, 混匀, 待测。
六价铬	取经过相应预处理的水样于 50mL 比色管中, 加入 2.5mL 硫酸 (1+7) 和 2.5mL 二苯碳酰二肼溶液, 立即摇匀, 放置 10min, 30nm 比色皿比色。
色度	取 50ml 水样于比色管中, 加水稀释至刻度, 与铂钴标准色列比较。

氰化物	<p>取水样 250mL 于 500 mL 全玻璃蒸馏瓶中，放数粒玻璃珠，接好冷却系统（整个系统不能漏气），冷凝管下端接一个盛有 5 mL 氢氧化钠溶液的 50mL 量筒，冷凝管的下口要插入氢氧化钠溶液液面下。向蒸馏瓶中加入乙酸锌溶液 10 mL 和甲基橙指示剂 3 滴~5 滴，摇匀。快速加入酒石酸 2g，此时溶液应呈红色（若为黄色，应补加酒石酸直至溶液呈红色），立即盖好瓶盖，打开冷凝水并加热蒸馏。蒸馏时应控制好加热温度，以吸收液面不冒气泡为宜。当接收量筒内溶液总体积接近 50 mL 时，停止蒸馏，用纯水定容至 50 mL。</p> <p>取蒸馏液 10.00 mL 于 25mL 比色管中，加入酚酞指示剂 1 滴，用乙酸溶液中和至无色，加磷酸盐缓冲溶液 2 mL、氯胺 T 溶液 6 滴，摇匀，放置 1 min，加吡啶-吡啶酮溶液 9 mL，用纯水定容后摇匀。放置 30 min 后，比色。</p>
碘化物	取 20mL 样品，加入 3 滴 L 磷酸溶液和滴加饱和溴水至淡黄色不变，置于沸水浴加热两分钟，加适量甲酸钠至无色加热两分钟，冷却，再加 1mL 碘化钾溶液，加 1mL 淀粉定容至 25ml,混匀，显色 5 分钟后比色。
溶解性固体总量	取蒸发皿烘至恒重，取 100mL 经 0.45um 滤膜过滤的水样放入已恒重的蒸发皿内，在 105℃ 烘 1 h,取出蒸发皿，放入干燥器内，冷却、称重，直至恒重。
pH 值	用玻璃电极法测定生活饮用水及其水源水的 pH 值。
氨氮	取适量样品，加入 1mL 硫酸锌溶液和 4 滴氢氧化钠，摇匀，待絮凝沉淀后用中速滤纸滤，取 50mL 于比色管中，加 1mL 酒石酸钾钠和 1.5mL 纳氏试剂，显色待测。
氟化物	取少量近中性样品于 50ml 烧杯中，加 10ml 离子强度缓冲液，用水定容至 50ml 后注入 100ml 聚乙烯杯中用离子计测定，电位稳定后读数。
总硬度	取 50ml 试样至 150ml 锥形瓶中，加入 4ml 缓冲液，3 滴铬黑 T 指示剂，震荡下立即用 EDTA 二钠标准溶液滴定至溶液由紫红色变成纯蓝色。
高锰酸盐指数	取适量样品，加 10ml 高锰酸钾，加 (1+3) 硫酸 5ml，沸水浴 30+2 分钟，加 10ml 草酸钠，趁热用高锰酸钾滴定至粉红色 30S 后不褪色。
挥发酚	取样 250mL 放入蒸馏瓶，加 25mL 水，加数滴甲基橙指示液，加热蒸馏，取 50mL 馏出液于比色管中加 0.5mL 缓冲溶液，1mL4-氨基安替比林，1mL 铁氰化钾，放置 10min 比色。
硫化物	量取 200 mL 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 500mL 蒸馏瓶中，再加入 5 mL 抗氧化剂溶液，轻轻摇动，加数粒玻璃珠。量取 20.0mL 氢氧化钠溶液于 100 mL 吸收管中作为吸收液，插入馏出液导管至吸收液液面以下，以保证吸收完全。打开冷凝水，向蒸馏瓶中迅速加入 10mL 盐酸溶液，立即盖紧塞子，打开温控电炉，调节到适当的加热温度，以 2 mL/min~4 mL/min 的馏出速度蒸馏。当吸收管中的溶液体积达到约 60mL 时，撤下蒸馏瓶，取下吸收管，停止蒸馏。用少量除氧去离子水冲洗馏出液导管，并入吸收液中。取 20 mL 氢氧化钠吸收液于 100 mL 吸收管中，加除氧去离子水至约 60 mL,沿吸收管壁缓慢加入 10 mL N,N-二甲基对苯二胺溶液，立即盖塞并缓慢倒转-次。拔塞，沿吸收管壁缓慢加入 1mL 硫酸铁铵溶液，立即盖塞并充分摇匀。放置 10min 后，用除氧去离子水定容至标线，摇匀。

硫酸盐	取水样 50ml 于 250ml 锥形瓶, 加入 1ml 盐酸溶液。加热煮沸 5min, 加入 2.5ml 铬酸钡悬浊液, 加热煮沸 5min, 取下锥形瓶逐滴加入 1+1 氨水至液体成柠檬黄色, 再多加 2 滴, 冷却后定容至 50ml 比色。
氯化物	有色样品, 加入 2ml 氢氧化铝悬浊液, 震荡过滤。取 50ml 铬酸钾, 用硝酸银标准溶液滴定。
硝酸盐氮	取 50ml 样品, 调 PH 至微碱性, 置水浴上蒸发至干加 1.0ml 酚二磺酸试剂, 用玻璃棒研磨 2 次, 充分接触后, 放置 10min, 加入 10ml 水, 在搅拌下加入 3-4ml 氨水, 使溶液颜色达到最深, 如有沉淀产生, 过滤或滴加 EDTA 二钠溶液溶解, 将溶液移入 50ml 比色管定容, 比色。
亚硝酸盐氮	浑浊水样取 100ml 加 2ml 氢氧化铝溶液静置过滤, 调节 pH。取 50ml 水样加入显色剂 1.0ml, 混匀, 比色测定。
阴离子表面活性剂	取适量样品于分液漏斗, 以酚酞为指示剂, 加入 NaOH 呈桃红色, 加入 0.5mol/L H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 至刚好褪色, 加入 10ml 亚甲蓝溶液混匀, 加 5ml 氯仿萃取, 静置分层后收集萃取液于另一个有 25ml 洗涤液的分液漏斗中, 重复操作并合并萃取液; 摇匀第二个分液漏斗静置分层后收集于 25ml 比色管中, 继续用氯仿萃取两次, 合并萃取液并定容至 25ml。
浊度	取样待测。
铝、锰、钠、铁	取适量样品, 待测。
镉、铬、镍、铅、铜、锌	取适量样品经 0.22 $\mu$ m 滤头过滤后待测。
砷、硒	量取 50mL 样品, 加 5mL 硝酸-高氯酸于电热板上加热至冒白烟, 冷却后加 5mL 盐酸, 加热至黄褐色烟冒尽, 冷却后转移至 50mL 容量瓶中, 加水稀释定容, 混匀。取适量消解液于 10mL 比色管中, 加入 2mL 盐酸溶液, 2mL 硫脲-抗坏血酸溶液, 室温放置 30min, 用水稀释定容, 混匀, 待测。
VOCs	将样品瓶放入吹扫捕集装置的样品槽中, 加载方法, 加入一定量的内标溶液, 进行测定。
可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> ~ C <sub>40</sub> )	将样品全部转移至 2L 分液漏斗中, 量取 60mL 二氯甲烷洗涤样品瓶后, 全部转移至分液漏斗, 振荡萃取 5min, 静置 10min, 待两相分层, 收集下层有机相。再加入 60mL 二氯甲烷, 重复操作, 合并萃取液。将萃取液通过无水硫酸钠脱水。将水相全部转移至 000mL 量筒中, 测量样品体积并记录。将萃取液氮吹浓缩至约 1 mL, 再加入 10mL 正己烷, 浓缩至约 1 mL, 依次用 10mL 二氯甲烷-正己烷溶液(1+4)、10mL 正己烷活化硅胶镁净化柱, 待柱上正己烷近干时, 将浓缩液全部转移至净化柱中, 用约 2mL JE 己烷洗涤收集瓶, 洗涤液-并上柱, 用 10mL 二氯甲烷正己烷溶液(1+4) 进行洗脱, 收集洗脱液于浓缩瓶中, 将洗脱液氮吹浓缩至约 1mL, 用正己烷定容至 1.0mL 待测。
氯甲烷	将样品瓶放入吹扫捕集装置的样品槽中, 加载方法, 由吹扫捕集装置移取 25mL 样品, 加入一定量的内标溶液, 进行测定。
苯胺	量取 1000ml 水样于分液漏斗中, 加入氯化钠, 轻轻振摇至氯化钠溶解, 加氢氧化钠溶液调节 pH 值大于 11, 混合均匀, 加入 60ml 二氯甲烷, 摇动萃取 10min, 静置 5min, 两相分层, 收集有机相。水相继续加入 60ml 二氯甲烷, 重复萃取 2 次, 合并有机相。将全部有机相过无水硫酸钠干燥, 静置直至有机萃取液全部过滤入浓缩管中, 高纯氮吹样品浓缩至 0.5ml 左右, 加入内标使用液,

	用二氯甲烷定容至 1.0ml, 混匀, 待测。
多环芳烃	量取 1000ml 水样, 加入 30g 氯化钠, 再加入 50ml 正己烷振摇萃取, 重复萃取两次, 收集合并有机相过无水硫酸钠, 氮吹浓缩, 溶剂转换为乙腈定容至 1.0ml, 待分析。
2-氯酚	取 500ml 水样于 1000ml 分液漏斗中, 加 30g 氯化钠振摇溶解, 加 60ml 二氯甲烷/乙酸乙酯混合试剂萃取, 收集有机相, 重复萃取一次。有机相经无水硫酸钠脱水氮吹浓缩定容至 1ml, 待测。
硝基苯	取 200ml 水样于分液漏斗中, 加入 10.0ml 甲苯, 摇动萃取 3-5min, 静置 10min, 弃去水相, 将萃取液通过无水硫酸钠干燥柱, 收集萃取液, 待测。
石油烃 (C <sub>6</sub> -C <sub>9</sub> )	取样待测。
甲基叔丁基醚	取样待测。

## 5.4 质量保证和质量控制

### 5.4.1 质量保证

#### 5.4.1.1 样品保存方法

采集的土壤与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），土壤样品保存方式要求情况汇总见表 5-11，土壤样品的实际分析时间见表 5-12，地下水样品保存方式要求情况汇总见表 5-13，地下水样品的实际分析时间见表 5-14，统计显示样品的分析时间均在样品保存时间范围内。

表 5-11 土壤样品保存方式

类别	监测项目	采样容器	保存时间	保存依据
重金属项目	砷、铜、铅、镉、镍、铬、锌	棕色玻璃瓶	<4℃冷藏，可保存 180 天	HJ/T 166-2004
	六价铬	棕色玻璃瓶	<4℃冷藏，消解后可保存 30 天	
	汞		<4℃冷藏，可保存 28 天	
常规项目	pH 值	棕色玻璃瓶	<4℃冷藏，可保存 180 天	HJ/T 166-2004
	氟化物	棕色玻璃瓶	<4℃冷藏，可保存 180 天	GB/T22104-2008
有机项目	SVOCS	棕色玻璃瓶	<4℃冷藏，可保存 10 天	HJ 834-2017
	VOCs	吹扫瓶	<4℃冷藏，可保存 7 天	HJ 605-2011
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	棕色玻璃瓶	<4℃冷藏，萃取后可保存 40 天	HJ 1021-2019

表 5-12 土壤样品分析时间汇总表

类别	检测项目	采样日期	前处理日期	分析日期	保存期限	保存时效结果评价
土壤	挥发性有机物	2025.01.15	直接称取分析	2025.01.18-01.19	7 天	符合
	半挥发性有机物	2025.01.15	2025.01.18	2025.01.21-01.23	10 天	符合
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	2025.01.15	2025.01.18	2025.01.22-01.23	14 天	符合
	石油烃 (C <sub>6</sub> -C <sub>9</sub> )	2025.01.15	2025.01.17-01.19	2025.01.17-01.19	7 天	符合
	甲基叔丁基醚	2025.01.15	2025.01.17-01.19	2025.01.17-01.19	7 天	符合
	pH	2025.01.15	2025.01.20	2025.01.22	风干后可长期保存	符合
	氟化物	2025.01.15	2025.01.20	2025.02.06-02.07	风干后可长期保存	符合
	重金属	2025.01.15	2025.01.20	2025.01.24-02.10	180 天	符合
六价铬	2025.01.15	风干时间: 2025.02.15 20:30 制样时间: 2025.01.20	2025.01.24-01.25	采样当天风干处理, 风干后制备成试样, 试样 30 天	符合	

表 5-13 地下水样品保存方式

监测项目	容器	保存方法	采样量	保留时间	保存依据	
1	pH 值	现场检测	/	250ml	2h	HJ 1147-2020
2	色	P	/	250ml	12h	HJ 164-2020
3	臭和味	现场检测	/	250ml	6h	HJ 164-2020
4	浑浊度	P	/	250ml	12h	HJ 164-2020
5	总硬度	P	低温避光	250ml	24h	HJ 164-2020

监测项目		容器	保存方法	采样量	保留时间	保存依据
6	溶解性总固体	P	低温避光	250ml	24h	HJ 164-2020
7	挥发酚	G	加磷酸, pH 至 4, 0.01g-0.02g 抗坏血酸去余氯	1000ml	24h	HJ 164-2020
8	阴离子表面活性剂	P	加甲醛, 使其含量达 1%	250ml	7d	HJ 164-2020
9	耗氧量	G	低温避光	500ml	2d	HJ 164-2020
10	氨氮	P	硫酸, pH<2, 4℃ 冷藏	250ml	7d	HJ 535-2009
11	硫化物	G	1L 水样加 5ml 氢氧化钠, pH > 11, 避光	250ml	24h	HJ 164-2020
12	氰化物	P	氢氧化钠, pH > 12	250ml	1d	DZ/T 0064.2-2021
13	碘化物	P	低温避光	250ml	24h	HJ 164-2020
14	六价铬	G	氢氧化钠, pH8~9	250ml	24h	HJ 164-2020
15	亚硝酸盐	P	低温避光	250ml	7d	HJ 84-2016
16	硝酸盐	P	低温避光	250ml	2d	HJ 84-2016
17	硫酸盐	P	低温避光	250ml	7d	HJ 84-2016
18	氯化物	P	低温避光	250ml	30d	HJ 84-2016
19	氟化物	P	低温避光	250ml	14d	HJ 84-2016
20	VOCs	40mL 棕色 G	盐酸, pH<2, 加入 0.01g-0.02g 抗坏血酸去余氯	40/个	14d	HJ 164-2020
21	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	棕色 G	盐酸, pH<2, 4℃ 冷藏	1000ml	40d (萃取液)	HJ 894-2017

监测项目		容器	保存方法	采样量	保留时间	保存依据
22	镉、锰、铅、锌、铜、铁、镍、铬	P	硝酸, 使其含量达 1%	250ml	14d	HJ 164-2020
23	铝	P	硝酸	250ml	14d	HJ 164-2020
24	钠	P	硝酸	250ml	14d	HJ 164-2020
25	硒	P	盐酸	250ml	14d	HJ 164-2020
26	砷	P	盐酸	250ml	14d	HJ 164-2020
27	汞	P	盐酸	250ml	14d	HJ 164-2020
28	肉眼可见物	G	/	250ml	12h	HJ 164-2020
29	多环芳烃	G	4℃以下, 避光	1000ml	40d (萃取液)	HJ 478-2009
30	苯酚类	棕色 G	盐酸, pH<2, 4℃冷藏	1000ml	20d (萃取液)	HJ 676-2013
31	硝基苯类	棕色 G	采满, 0~4℃避光	1000ml	40d (萃取液)	HJ 716-2014
32	苯胺类	棕色 G	加入氢氧化钠或者硫酸调节 pH 值在 6~8, 4℃冷藏	1000ml	40d (萃取液)	HJ 822-2017

表 5-14 地下水样品分析时间汇总表

类别	检测项目	采样日期	前处理日期	分析日期	保存期限	保存时效结果评价
地下水	挥发性有机物	2025.02.07 09:42-14:00		2025.02.11-02.12	14 天	符合
		2025.02.14 15:13-15:44		2025.02.17-02.18		
	氯甲烷	2025.02.07 09:42-14:00		2025.02.11-02.12	7 天	符合
		2025.02.14 15:13-15:44		2025.02.16-02.17		
	硝基苯	2025.02.07 09:42-14:00		2025.02.11-02.12	7 天/萃取液 30 天	符合
		2025.02.14 15:13-15:44		2025.02.18-02.20		
	2-氯酚	2025.02.07 09:42-14:00		2025.02.11-02.13	7 天/萃取液 30 天	符合
		2025.02.14 15:13-15:44		2025.02.18-02.19		
	苯胺	2025.02.07 09:42-14:00		2025.02.11-02.12	14 天/萃取液 30 天	符合
		2025.02.14 15:13-15:44		2025.02.18-02.19		
	可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> ~ C <sub>40</sub> )	2025.02.07 09:42-14:00		2025.02.11-02.12	14 天/萃取液 40 天	符合
		2025.02.14 15:13-15:44		2025.02.17-02.18		
	挥发性石油烃 (C <sub>6</sub> -C <sub>9</sub> )	2025.02.07 09:42-14:00		2025.02.08-02.10	3 天	符合
		2025.02.14 15:13-15:44		2025.02.15-02.16 15:00		
	甲基叔丁基醚	2025.02.07 09:42-14:00		2025.02.08-02.11	14 天	符合
		2025.02.14 15:13-15:44		2025.02.15-02.25		
半挥发性有机物	2025.02.07 09:42-14:00		2025.02.09-02.12	7 天/萃取液 40 天	符合	
	2025.02.14 15:13-15:44		2025.02.16-02.18			
一般金属		2025.02.07 09:42-14:00		2025.02.08-02.19	14 天	符合

		2025.02.14 15:13-15:44	2025.02.14-02.21		
六价铬		2025.02.07 09:42-14:00	2025.02.08	30 天	符合
		2025.02.14 15:13-15:44	2025.02.14		
阴离子表面活性剂		2025.02.07 09:42-14:00	2025.02.11 09:11	4 天	符合
		2025.02.14 15:13-15:44	2025.02.17		
总硬度		2025.02.07 09:42-14:00	2025.02.11	30 天	符合
		2025.02.14 15:13-15:44	2025.02.17		
氨氮		2025.02.07 09:42-14:00	2025.02.11	7 天	符合
		2025.02.14 15:13-15:44	2025.02.14		
硫化物		2025.02.07 09:42-14:00	2025.02.08	4 天	符合
		2025.02.14 15:13-15:44	2025.02.14		
碘化物		2025.02.07 09:42-14:00	2025.02.11	10 天	符合
		2025.02.14 15:13-15:44	2025.02.17		
氯化物		2025.02.07 09:42-14:00	2025.02.08	30 天	符合
		2025.02.14 15:13-15:44	2025.02.17		
氟化物		2025.02.07 09:42-14:00	2025.02.11	30 天	符合
		2025.02.14 15:13-15:44	2025.02.20		
硫酸盐		2025.02.07 09:42-14:00	2025.02.11	30 天	符合
		2025.02.14 15:13-15:44	2025.02.17		
高锰酸盐指数		2025.02.07 09:42-14:00	2025.02.08	2 天	符合
		2025.02.14 15:13-15:44	2025.02.14		

	溶解性总固体	2025.02.07 09:42-14:00	2025.02.08 08:48	24h	符合
		2025.02.14 15:13-15:44	2025.02.14 19:10		
	氰化物	2025.02.07 09:42-14:00	2025.02.08 09:13	24h	符合
		2025.02.14 15:13-15:44	2025.02.14 19:29		
	亚硝酸盐氮	2025.02.07 09:42-14:00	2025.02.08 09:04	24h	符合
		2025.02.14 15:13-15:44	2025.02.14 19:30		
	硝酸盐氮	2025.02.07 09:42-14:00	2025.02.08 09:37	24h	符合
		2025.02.14 15:13-15:44	2025.02.14 20:12		
	挥发酚	2025.02.07 09:42-14:00	2025.02.08 08:56	24h	符合
		2025.02.14 15:13-15:44	2025.02.14 19:15		

### 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)及《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定(试行)》(环办土壤函[2017]1896号,环境保护部办公厅2017年12月7日印发)等标准规范的要求执行。

采集的土壤、地下水样品瓶立即放入冷藏箱进行低温保存,当天采用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 5-13 重要时间节点表

流程	时间	时间	时间要求	评价
土壤钻探、采样	2025.1.15 (S1~S5、W1~W4)	/	/	/
建井成井		2025年2月12日 (W5)	/	/
土壤样品保存、移交		/	/	/
土壤预处理、开始分析		/	/	/
成井洗井	2025.2.5 (W1、W3、W4)	2025.2.13 (W5)	建井至少 8h 后	符合
采样前洗井、地	2025.2.7 (W1、	2025.2.14 (W5)	成井洗井 24h 后	符合

流程	时间	时间	时间要求	评价
下水采样	W3、W4)		开始	
地下水样品保存、移交			/	/
地下水样品预处理、开始分析			/	/
土壤分析时间	2025.1.18 ~ 2025.2.10	/	样品有效期内	符合 (详见 5.4.1.1)
地下水分析时间	2025.2.7 ~ 2025.2.12	2025.2.14 ~ 2025.2.20	样品有效期内	符合 (详见 5.4.1.1)

## 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。现场采样时，每 20 个样品选择 1 个样品采集平行样。

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贝勒管取样，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。

#### (2) 加标回收

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

#### (3) 标准样品

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

#### (4) 平行双样

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

**实验室质量控制内容详见文本 6.3 章节。**

## 6 结果和评价

### 6.1 分析评价标准

#### 6.1.1 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。

地块拟变更规划用途为商业用地,对照《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南(试行)》属于商业用地(0901),详见附件4。对照《浙江省建设用地土壤污染风险管控和修复监督管理办法》(浙环发[2021]21号),属于非敏感用地,执行第二类用地评价,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)中第二类用地质量标准,氟化物、总铬、锌指标执行《浙江省 建设用地土壤污染风险评估技术导则》(DB33/T 892-2022)中的第二类用地筛选值,甲基叔丁基醚参照执行《美国环保署区域环境质量筛选值(RSLs)》(2024.5)中的工业用地筛选值,石油烃(C6~C9)参照执行《上海市场地土壤环境健康风险评估筛选值(试行)》中的非敏感用地筛选值。

该地块内土壤结果评价标准见表6-1。

表6-1 土壤筛选值(单位: mg/kg)

序号	污染物	标准限值 (GB36600-2018)	标准来源
1	砷	60	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类质量标准
2	镉	65	

3	铬 (六价)	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1,1-二氯乙烷	9
12	1,2-二氯乙烷	5
13	1,1-二氯乙烯	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	596
15	反-1,2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1,2-二氯丙烷	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1,1,1-三氯乙烷	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1,2-二氯苯	560
29	1,4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640

35	硝基苯	76		
36	苯胺	260		
37	2-氯酚	2256		
38	苯并[a]蒽	15		
39	苯并[a]芘	1.5		
40	苯并[b]荧蒽	15		
41	苯并[k]荧蒽	151		
42	蒽	1293		
43	二苯并[a,h]蒽	1.5		
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15		
45	萘	70		
46	石油烃 (C <sub>10</sub> ~ C <sub>40</sub> )	4500		
47	锌	10000		《浙江省 建设用地土壤污染风险评估技术导则》 (DB33/T 892-2022) 中的非敏感用地筛选值
48	总铬	10000		
49	氟化物	10000		
50	甲基叔丁基醚	210		《美国环保署区域环境质量筛选值 (RSLs) 》 (2024.5)
51	石油烃 (C <sub>6</sub> ~ C <sub>9</sub> )	3833		《上海市场地土壤环境健康风险评估筛选值 (试行) 》中的非敏感用地筛选值

### 6.1.2 地下水评价标准

根据兰溪市水环境规划图，项目所在地属于钱塘 19 段附近，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，详见下图，其中石油烃（C<sub>10</sub> ~ C<sub>40</sub>）、1,1-二氯乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[k]荧蒽参照《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》中的第二类用地筛选值，氯甲烷指标参照《美国环保署区域环境质量筛选值 (RSLs) 》(2024.5) 中的标准限值。



图 6-1 水环境功能区划图

表 6-2 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	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	1,2-二氯乙烷		0.04
37	1,1-二氯乙烯		0.06
38	1,2-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	0.06
		反-1,2-二氯乙烯	
39	二氯甲烷		0.5
40	1,2-二氯丙烷		0.06
41	四氯乙烯		0.3
42	1,1,1-三氯乙烷		4
43	1,1,2-三氯乙烷		0.06
44	三氯乙烯		0.21
45	氯乙烯		0.09
46	氯苯		0.6
47	1,2-二氯苯		2
48	1,4-二氯苯		0.6
51	二甲苯总量	间二甲苯+对二甲苯	1
		邻二甲苯	
52	苯并[a]芘		0.0005
53	苯并[b]荧蒽		0.008

54	乙苯	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》中的第二类用地筛选值	
55	苯乙烯	0.04		
56	萘	0.6		
57	石油烃 (C <sub>10</sub> ~ C <sub>40</sub> )	1.2		
58	1,1-二氯乙烷	1.2		
59	1,1,1,2-四氯乙烷	0.9		
60	1,1,2,2-四氯乙烷	0.6		
61	1,2,3-三氯丙烷	0.6		
62	苯胺	7.4		
63	2-氯酚	2.2		
64	苯并[a]蒽	0.0048		
65	苯并[k]荧蒽	0.048		
66	硝基苯	2		
67	茚并 (1,2,3-cd) 芘	0.0048		
68	二苯并 (a,h) 蒽	0.00048		
69	蒽	0.48		
70	氯甲烷	0.19		美国环保署区域环境质量筛选值 (RSLs)
71	甲基叔丁基醚	0.014		

## 6.2 检测结果分析

### 6.2.1 土壤检测结果分析

本次调查共采集土壤样品 33 个 (含 2 个平行样), 送实验室分析共 21 个 (含 2 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) 中第二类用地筛选值及其他相关标准, 土壤检测结果分析评价汇总表见表 6-4。

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
		0~0.5	1.5~2.0	2.5~3.0	4.0~4.5		0~0.5	1.5~2.0	2.0~2.5	3.0~3.4		0~0.5	1.5~2.0	2.0~2.5	2.5~3.0	
采样深度 (m)		0~0.5	1.5~2.0	2.5~3.0	4.0~4.5	/	0~0.5	1.5~2.0	2.0~2.5	3.0~3.4	/	0~0.5	1.5~2.0	2.0~2.5	2.5~3.0	/
<b>重金属指标</b>																
砷	60	16.7	9.31	5.94	9.18	达标	8.2	7.17	4.61	9	达标	6.42	6.31	10.5	6.44	达标
汞	38	0.057	0.079	0.236	0.115	达标	0.309	0.146	0.186	0.111	达标	0.051	0.075	0.119	0.101	达标
镉	65	0.15	0.09	0.17	0.12	达标	0.08	0.09	0.08	0.1	达标	0.2	0.09	0.21	0.14	达标
铅	800	4.1	3.4	0.5	2.8	达标	2.3	2.3	0.6	0.6	达标	3.2	3.4	3.3	3.2	达标
铜	18000	32	26	24	30	达标	27	26	24	22	达标	36	33	42	32	达标
镍	900	18	12	12	27	达标	13	19	22	12	达标	19	19	17	20	达标
铬 (六价)	5.7	<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
<b>挥发性有机物指标</b>																
四氯化碳	2.8	< 1.3*10 <sup>-3</sup>				达标	< 1.3*10 <sup>-3</sup>				达标	< 1.3*10 <sup>-3</sup>				达标
氯仿	0.9	< 1.1*10 <sup>-3</sup>				达标	< 1.1*10 <sup>-3</sup>				达标	< 1.1*10 <sup>-3</sup>				达标
氯甲烷	37	< 1.0*10 <sup>-3</sup>				达标	< 1.0*10 <sup>-3</sup>				达标	< 1.0*10 <sup>-3</sup>				达标
1,1-二氯乙烷	9	< 1.2*10 <sup>-3</sup>				达标	< 1.2*10 <sup>-3</sup>				达标	< 1.2*10 <sup>-3</sup>				达标
1,2-二氯乙烷	5	< 1.3*10 <sup>-3</sup>				达标	< 1.3*10 <sup>-3</sup>				达标	< 1.3*10 <sup>-3</sup>				达标
1,1-二氯乙烯	66	< 1.0*10 <sup>-3</sup>				达标	< 1.0*10 <sup>-3</sup>				达标	< 1.0*10 <sup>-3</sup>				达标
顺-1,2-二氯乙烯	596	< 1.3*10 <sup>-3</sup>				达标	< 1.3*10 <sup>-3</sup>				达标	< 1.3*10 <sup>-3</sup>				达标
反-1,2-二氯乙烯	54	< 1.4*10 <sup>-3</sup>				达标	< 1.4*10 <sup>-3</sup>				达标	< 1.4*10 <sup>-3</sup>				达标
二氯甲烷	616	< 1.5*10 <sup>-3</sup>				达标	< 1.5*10 <sup>-3</sup>				达标	< 1.5*10 <sup>-3</sup>				达标
1,2-二氯丙	5	< 1.1*10 <sup>-3</sup>				达标	< 1.1*10 <sup>-3</sup>				达标	< 1.1*10 <sup>-3</sup>				达标

浙江一新制药股份有限公司二期退役地块土壤污染状况初步调查报告

烷																
1,1,1,2-四氯乙烷	10					达标					达标					达标
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8					达标					达标					达标
四氯乙烯	53					达标					达标					达标
1,1,1-三氯乙烷	840					达标					达标					达标
1,1,2-三氯乙烷	2.8					达标					达标					达标
三氯乙烯	2.8					达标					达标					达标
1,2,3-三氯丙烷	0.5					达标					达标					达标
氯乙烯	0.43					达标					达标					达标
苯	4					达标					达标					达标
氯苯	270					达标					达标					达标
1,2-二氯苯	560					达标					达标					达标
1,4-二氯苯	20					达标					达标					达标
乙苯	28					达标					达标					达标
苯乙烯	1290					达标					达标					达标
甲苯	1200					达标					达标					达标
间二甲苯+对二甲苯	570					达标					达标					达标
邻二甲苯	640					达标					达标					达标
<b>半挥发性有机物</b>																
硝基苯	76	< 0.09	< 0.09	< 0.09	< 0.09	达标	< 0.09	< 0.09	< 0.09	< 0.09	达标	< 0.09	< 0.09	< 0.09	< 0.09	达标
苯胺	260	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	达标	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	达标	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	达标
2-氯酚	2256	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	达标	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	达标	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	达标

浙江一新制药股份有限公司二期退役地块土壤污染状况初步调查报告

苯并[a]蒽	15	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	达标	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	达标	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	达标
苯并[a]芘	1.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	达标	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	达标	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	达标
苯并[b]荧蒽	15	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	达标	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	达标	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	达标
苯并[k]荧蒽	151	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	达标	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	达标	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	达标
蒾	1293	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	达标	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	达标	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	达标
二苯并[a,h]蒽	1.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	达标	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	达标	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	15	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	达标	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	达标	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	达标
萘	70	<0.09	0.1	<0.09	0.11	达标	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	达标	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	达标
<b>特征污染物</b>																
石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	<b>4500</b>	47	24	20	14	达标	34	46	41	12	达标	37	20	36	15	达标
锌	<b>10000</b>	34	46	46	72	达标	59	67	62	41	达标	77	69	83	69	达标
总铬	<b>10000</b>	22	35	41	50	达标	32	37	30	27	达标	37	41	42	39	达标
氟化物	<b>10000</b>	610	519	496	418	达标	554	549	521	516	达标	522	472	400	1.20 × 10 <sup>3</sup>	达标
甲基叔丁基醚	<b>210</b>	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	达标	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	达标	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	达标
石油烃(C <sub>6</sub> ~C <sub>9</sub> )	<b>3833</b>	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	达标	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	达标	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	达标

(续上表)

检测指标	筛选值	S4			点位达标情况
采样深度 (m)		0~0.5	0.5~1.0	1.0~1.5	/
<b>重金属指标</b>					
砷	<b>60</b>	6.19	6.17	7	达标
汞	<b>38</b>	0.026	0.021	0.028	达标
镉	<b>565</b>	0.15	0.25	0.15	达标
铅	<b>800</b>	3.1	3	2.8	达标
铜	<b>18000</b>	34	35	32	达标
镍	<b>900</b>	24	42	27	达标
铬 (六价)	<b>5.7</b>	<0.5	<0.5	<0.5	达标
<b>挥发性有机物指标</b>					
四氯化碳	<b>2.8</b>	< $1.3 \times 10^{-3}$			达标
氯仿	<b>0.9</b>	< $1.1 \times 10^{-3}$			达标
氯甲烷	<b>37</b>	< $1.0 \times 10^{-3}$			达标
1,1-二氯乙烷	<b>9</b>	< $1.2 \times 10^{-3}$			达标
1,2-二氯乙烷	<b>5</b>	< $1.3 \times 10^{-3}$			达标
1,1-二氯乙烯	<b>66</b>	< $1.0 \times 10^{-3}$			达标
顺-1,2-二氯乙烯	<b>596</b>	< $1.3 \times 10^{-3}$			达标
反-1,2-二氯乙烯	<b>54</b>	< $1.4 \times 10^{-3}$			达标
二氯甲烷	<b>616</b>	< $1.5 \times 10^{-3}$			达标
1,2-二氯丙烷	<b>5</b>	< $1.1 \times 10^{-3}$			达标
1,1,1,2-四氯乙烷	<b>10</b>	< $1.2 \times 10^{-3}$			达标
1,1,2,2-四氯乙烷	<b>6.8</b>	< $1.2 \times 10^{-3}$			达标
四氯乙烯	<b>53</b>	< $1.4 \times 10^{-3}$			达标
1,1,1-三氯乙烷	<b>840</b>	< $1.3 \times 10^{-3}$			达标
1,1,2-三氯乙烷	<b>2.8</b>	< $1.2 \times 10^{-3}$			达标
三氯乙烯	<b>2.8</b>	< $1.2 \times 10^{-3}$			达标

1,2,3-三氯丙烷	0.5				< 1.2×10 <sup>-3</sup>	达标
氯乙烯	0.43				< 1.0×10 <sup>-3</sup>	达标
苯	4				< 1.9×10 <sup>-3</sup>	达标
氯苯	270				< 1.2×10 <sup>-3</sup>	达标
1,2-二氯苯	560				< 1.5×10 <sup>-3</sup>	达标
1,4-二氯苯	20				< 1.5×10 <sup>-3</sup>	达标
乙苯	28				< 1.2×10 <sup>-3</sup>	达标
苯乙烯	1290				< 1.1×10 <sup>-3</sup>	达标
甲苯	1200				< 1.3×10 <sup>-3</sup>	达标
间二甲苯+对二甲苯	570				< 1.2×10 <sup>-3</sup>	达标
邻二甲苯	640				< 1.2×10 <sup>-3</sup>	达标
<b>半挥发性有机物指标</b>						
硝基苯	76				< 0.09	达标
苯胺	260				< 0.03	达标
2-氯酚	2256				< 0.06	达标
苯并[a]蒽	15				< 0.1	达标
苯并[a]芘	1.5				< 0.1	达标
苯并[b]荧蒽	15				< 0.2	达标
苯并[k]荧蒽	151				< 0.1	达标
蒽	1293				< 0.1	达标
二苯并[a,h]蒽	1.5				< 0.1	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	15				< 0.1	达标
萘	70				< 0.09	达标
<b>特征污染物</b>						
石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	4500	23	11	12		达标
锌	10000	74	91	105		达标
总铬	10000	39	34	37		达标
氟化物	10000	624	608	595		达标
甲基叔丁基醚	210	< 0.001	< 0.001	< 0.001		达标
石油烃(C <sub>6</sub> ~C <sub>9</sub> )	3833	< 0.04	< 0.04	< 0.04		达标

(续上表)

检测指标	筛选值	S5				点位达标情况
		0~0.5	1.5~2.0	2.0~2.5	3.0~3.5	
采样深度 (m)		0~0.5	1.5~2.0	2.0~2.5	3.0~3.5	/
<b>重金属指标</b>						
砷	<b>60</b>	9.47	15.7	5.94	3.25	达标
汞	<b>38</b>	0.13	0.106	0.051	0.032	达标
镉	<b>565</b>	0.15	0.09	0.09	0.06	达标
铅	<b>800</b>	4.2	2.1	2.7	2.6	达标
铜	<b>18000</b>	38	30	31	26	达标
镍	<b>900</b>	13	13	17	18	达标
铬 (六价)	<b>5.7</b>	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	达标
<b>挥发性有机物指标</b>						
四氯化碳	<b>2.8</b>	$< 1.3 \times 10^{-3}$				达标
氯仿	<b>0.9</b>	$< 1.1 \times 10^{-3}$				达标
氯甲烷	<b>37</b>	$< 1.0 \times 10^{-3}$				达标
1,1-二氯乙烷	<b>9</b>	$< 1.2 \times 10^{-3}$				达标
1,2-二氯乙烷	<b>5</b>	$< 1.3 \times 10^{-3}$				达标
1,1-二氯乙烯	<b>66</b>	$< 1.0 \times 10^{-3}$				达标
顺-1,2-二氯乙烯	<b>596</b>	$< 1.3 \times 10^{-3}$				达标
反-1,2-二氯乙烯	<b>54</b>	$< 1.4 \times 10^{-3}$				达标
二氯甲烷	<b>616</b>	$< 1.5 \times 10^{-3}$				达标
1,2-二氯丙烷	<b>5</b>	$< 1.1 \times 10^{-3}$				达标
1,1,1,2-四氯乙烷	<b>10</b>	$< 1.2 \times 10^{-3}$				达标
1,1,1,2-四氯乙烷	<b>6.8</b>	$< 1.2 \times 10^{-3}$				达标
四氯乙烯	<b>53</b>	$< 1.4 \times 10^{-3}$				达标
1,1,1-三氯乙烷	<b>840</b>	$< 1.3 \times 10^{-3}$				达标
1,1,2-三氯乙烷	<b>2.8</b>	$< 1.2 \times 10^{-3}$				达标
三氯乙烯	<b>2.8</b>	$< 1.2 \times 10^{-3}$				达标
1,2,3-三氯丙烷	<b>0.5</b>	$< 1.2 \times 10^{-3}$				达标
氯乙烯	<b>0.43</b>	$< 1.0 \times 10^{-3}$				达标
苯	<b>4</b>	$< 1.9 \times 10^{-3}$				达标

检测指标	筛选值	S5				点位达标情况
		0~0.5	1.5~2.0	2.0~2.5	3.0~3.5	
采样深度 (m)		0~0.5	1.5~2.0	2.0~2.5	3.0~3.5	/
氯苯	270	< 1.2×10 <sup>-3</sup>				达标
1,2-二氯苯	560	< 1.5×10 <sup>-3</sup>				达标
1,4-二氯苯	20	< 1.5×10 <sup>-3</sup>				达标
乙苯	28	< 1.2×10 <sup>-3</sup>				达标
苯乙烯	1290	< 1.1×10 <sup>-3</sup>				达标
甲苯	1200	< 1.3×10 <sup>-3</sup>				达标
间二甲苯+对二甲苯	570	< 1.2×10 <sup>-3</sup>				达标
邻二甲苯	640	< 1.2×10 <sup>-3</sup>				达标
<b>半挥发性有机物指标</b>						
硝基苯	76	< 0.09				达标
苯胺	260	< 0.03				达标
2-氯酚	2256	< 0.06				达标
苯并[a]蒽	15	< 0.1				达标
苯并[a]芘	1.5	< 0.1				达标
苯并[b]荧蒽	15	< 0.2				达标
苯并[k]荧蒽	151	< 0.1				达标
蒽	1293	< 0.1				达标
二苯并[a,h]蒽	1.5	< 0.1				达标
茚并[1,2,3-cd]芘	15	< 0.1				达标
萘	70	< 0.09				达标
<b>特征污染物</b>						
石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	4500	14	17	14	18	达标
锌	10000	55	58	59	56	达标
总铬	10000	20	29	31	28	达标
氟化物	10000	344	351	335	333	达标
甲基叔丁基醚	210	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	达标
石油烃 (C <sub>6</sub> ~C <sub>9</sub> )	3833	< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04	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 5.7mg/kg**，未超过风险筛选值；

铜的含量范围在 22 ~ 42mg/kg 之间，**风险筛选值为 18000mg/kg**，未超过风险筛选值；

镍的含量范围在 12 ~ 42mg/kg 之间，**风险筛选值为 900mg/kg**，未超过风险筛选值；

汞的含量范围在 0.021 ~ 0.309mg/kg 之间，**风险筛选值为 38mg/kg**，未超过风险筛选值；

砷的含量范围在 3.25 ~ 16.7mg/kg 之间，**风险筛选值为 60mg/kg**，未超过风险筛选值；

铅的含量范围在 0.5 ~ 4.2mg/kg 之间，**风险筛选值为 800mg/kg**，未超过风险筛选值；

镉的含量范围在 0.02 ~ 2.27mg/kg 之间，**风险筛选值为 65mg/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	19	0	0.5	ND	ND	5.7	0
2	铜	19	100	1	22	42	18000	0
3	镍	19	100	3	12	42	900	0
4	汞	19	100	0.002	0.021	0.309	38	0
5	砷	19	100	0.01	3.25	16.7	60	0
6	铅	19	100	0.1	0.5	4.2	800	0
7	镉	19	100	0.01	0.06	0.25	65	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	19	0	0.0013	ND	ND	<b>2.8</b>	0
2	氯仿	19	0	0.0011	ND	ND	<b>0.9</b>	0
3	氯甲烷	19	0	0.0010	ND	ND	<b>37</b>	0
4	1,1-二氯乙烷	19	0	0.0012	ND	ND	<b>9</b>	0
5	1,2-二氯乙烷	19	0	0.0013	ND	ND	<b>5</b>	0
6	1,1-二氯乙烯	19	0	0.0010	ND	ND	<b>66</b>	0
7	顺-1,2-二氯乙烯	19	0	0.0013	ND	ND	<b>596</b>	0
8	反-1,2-二氯乙烯	19	0	0.0014	ND	ND	<b>54</b>	0
9	二氯甲烷	19	0	0.0015	ND	ND	<b>616</b>	0
10	1,2-二氯丙烷	19	0	0.0011	ND	ND	<b>5</b>	0
11	1,1,1,2-四氯乙烷	19	0	0.0012	ND	ND	<b>10</b>	0
12	1,1,2,2-四氯乙烷	19	0	0.0012	ND	ND	<b>6.8</b>	0
13	四氯乙烯	19	0	0.0014	ND	ND	<b>53</b>	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	19	0	0.0013	ND	ND	<b>840</b>	0
15	1,1,2-三氯乙烷	19	0	0.0012	ND	ND	<b>2.8</b>	0
16	三氯乙烯	19	0	0.0012	ND	ND	<b>2.8</b>	0
17	1,2,3-三氯丙烷	19	0	0.0012	ND	ND	<b>0.5</b>	0
18	氯乙烯	19	0	0.0010	ND	ND	<b>0.43</b>	0
19	苯	19	0	0.0019	ND	ND	<b>4</b>	0
20	氯苯	19	0	0.0012	ND	ND	<b>270</b>	0
21	1,2-二氯苯	19	0	0.0015	ND	ND	<b>560</b>	0
22	1,4-二氯苯	19	0	0.0015	ND	ND	<b>20</b>	0
23	乙苯	19	0	0.0012	ND	ND	<b>28</b>	0
24	苯乙烯	19	0	0.0011	ND	ND	<b>1290</b>	0
25	甲苯	19	0	0.0013	ND	ND	<b>1200</b>	0
26	间二甲苯+对二甲苯	19	0	0.0012	ND	ND	<b>570</b>	0
27	邻二甲苯	19	0	0.0012	ND	ND	<b>640</b>	0
28	硝基苯	19	0	0.09	ND	ND	<b>76</b>	0
29	苯胺	19	0	0.03	ND	ND	<b>260</b>	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	19	0	0.06	ND	ND	<b>2256</b>	0
31	苯并[a]蒽	19	0	0.1	ND	ND	<b>15</b>	0
32	苯并[a]芘	19	0	0.1	ND	ND	<b>1.5</b>	0
33	苯并[b]荧蒽	19	0	0.2	ND	ND	<b>15</b>	0
34	苯并[k]荧蒽	19	0	0.1	ND	ND	<b>151</b>	0
35	蒽	19	0	0.1	ND	ND	<b>1293</b>	0
36	二苯并[a,h]蒽	19	0	0.1	ND	ND	<b>1.5</b>	0
37	茚并[1,2,3-cd]芘	19	0	0.1	ND	ND	<b>15</b>	0
38	萘	19	0	0.09	ND	ND	<b>70</b>	0

ND 表示未检出，小于检出限

### (3) 特征污染物

特征污染物为石油烃 (C<sub>10</sub> ~ C<sub>40</sub>)、氟化物、锌、总铬、甲基叔丁基醚和石油烃 (C<sub>6</sub> ~ C<sub>9</sub>)，特征污染物的测定结果统计及评价表见表 6-7。

表 6-7 土壤中特征污染物测定结果统计评价汇总表

检测项目	石油烃 (C <sub>10</sub> ~ C <sub>40</sub> )	氟化物	甲基叔丁基 醚	石油烃 (C <sub>6</sub> ~ C <sub>9</sub> )	总铬	锌
样品数量 (个)	19	19	19	19	19	19
样品检出率 (%)	100	100	0	0	100	100
最小值 (mg/kg)	11	333	ND	ND	20	34
最大值 (mg/kg)	47	1200	ND	ND	50	105
筛选值 (mg/kg)	<b>4500</b>	<b>10000</b>	<b>210</b>	<b>3833</b>	<b>10000</b>	<b>10000</b>
超筛选值数 量 (个)	0	0	0	0	0	0

### 6.2.2 地下水检测结果分析

本次现场采样调查共检测了 6 个地下水样品 (含 2 个平行样)。检测结果统计及评价表见表 6-9, 结果显示浑浊度超出《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 类质量标准及其他相关标准, 其中甲基叔丁基醚和石油烃 (C<sub>6</sub> ~ C<sub>9</sub>) 与对照点无差异, 均为未检出。

表 6-9 地下水检测指标测定结果统计评价汇总表 (单位: mg/L, 除 pH、感官性状指标外)

序号	检测项目	W1 点位	W3 点位	W4 点位 (对照点)	W5	标准限值 (mg/L)	超筛选值数量 (个)
1	pH	7.4	7.1	7.0	7.7	5.5 ~ 6.5、8.5 ~ 9.0	0
2	色度	10	10	5	10	25	0
3	浑浊度 NTU	68	68	72	57	10	4
4	总硬度	239	356	403	454	650	0
5	溶解性总固体	256	380	436	811	2000	0
6	硫酸盐	16	73	18	49	350	0
7	氯化物	76.0	15.0	12.2	101	350	0
8	耗氧量	2.7	4.0	3.0	2.8	10	0
9	嗅和味	无	无	无	无	无	0
10	氨氮	1.28	0.217	1.20	0.974	1.5	0
11	铁	1.19	0.03	1.28	1.441	2.0	0
12	锰	1.20	0.13	1.30	1.37	1.50	0
13	铝	0.04	0.066	0.044	0.047	0.50	0
14	铜	$3.76 \times 10^{-3}$	$2.30 \times 10^{-3}$	$2.36 \times 10^{-3}$	$< 8 \times 10^{-5}$	1.50	0
15	锌	0.0214	$4.28 \times 10^{-3}$	0.0134	$8.95 \times 10^{-3}$	5.00	0

序号	检测项目	W1 点位	W3 点位	W4 点位 (对照点)	W5	标准限值 (mg/L)	超筛选值数量 (个)
16	挥发性酚类	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.01	0
17	阴离子表面活性剂	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.3	0
18	硫化物	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.1	0
19	钠	5.54	15.4	17.4	32.1	400	0
20	亚硝酸盐	<0.003	0.012	<0.003	<0.003	4.80	0
21	硝酸盐	0.19	0.37	0.05	0.19	30.0	0
22	氰化物	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.1	0
23	氟化物	0.22	0.73	0.30	0.21	2.0	0
24	碘化物	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	0.50	0
25	硒	$<4 \times 10^{-4}$	$<4 \times 10^{-4}$	$<4 \times 10^{-4}$	$<4 \times 10^{-4}$	0.1	0
26	砷	$1.7 \times 10^{-3}$	$1.6 \times 10^{-3}$	$7 \times 10^{-4}$	$3.2 \times 10^{-3}$	0.05	0
27	汞	$1.44 \times 10^{-3}$	$8.3 \times 10^{-4}$	$1.04 \times 10^{-3}$	$2.4 \times 10^{-4}$	0.002	0
28	镉	$<5 \times 10^{-5}$	$<5 \times 10^{-5}$	$6 \times 10^{-5}$	$<5 \times 10^{-5}$	0.01	0
29	铅	$5.5 \times 10^{-4}$	$3.6 \times 10^{-4}$	$3.4 \times 10^{-4}$	$<9 \times 10^{-5}$	0.10	0
30	六价铬	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.10	0
31	肉眼可见物	无	无	无	无	无	0

序号	检测项目	W1 点位	W3 点位	W4 点位 (对照点)	W5	标准限值 (mg/L)	超筛选值数量 (个)
32	石油烃 (C <sub>10</sub> ~ C <sub>40</sub> )	0.11	0.07	0.08	0.06	1.2	0
33	铬	1.6×10 <sup>-4</sup>	8.9×10 <sup>-4</sup>	1.44×10 <sup>-3</sup>	9.0×10 <sup>-4</sup>	/	/
34	1,1-二氯乙烷	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.23	0
35	1,2-二氯乙烷	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.04	0
36	1,1-二氯乙烯	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.06	0
37	顺式-1,2-二氯乙烯	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.06	0
38	反式-1,2-二氯乙烯	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003		
39	二氯甲烷	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.5	0
40	1,2-二氯丙烷	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.06	0
41	1,1,1,2-四氯乙烷	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.14	0
42	1,1,1,2,2-四氯乙烷	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.04	0
43	四氯乙烯	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.3	0
44	1,1,1-三氯乙烷	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	4	0
45	1,1,2-三氯乙烷	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.06	0
46	三氯乙烯	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.21	0
47	1,2,3-三氯丙烷	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0012	0

序号	检测项目	W1 点位	W3 点位	W4 点位 (对照点)	W5	标准限值 (mg/L)	超筛选值数量 (个)
48	氯乙烯	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.09	0
49	苯	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.12	0
50	氯苯	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.6	0
51	1,2-二氯苯	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	2	0
52	1,4-二氯苯	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.6	0
53	乙苯	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.6	0
54	苯乙烯	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.04	0
55	甲苯	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	1.4	0
56	间,对-二甲苯	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	1	0
57	邻-二甲苯	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002		
58	四氯化碳	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.05	0
59	氯仿	0.0364	0.0306	<0.0004	<0.0004	0.3	0
60	氯甲烷	<0.00013	<0.00013	<0.00013	<0.00013	0.19	0
61	硝基苯	<0.0017	<0.0017	<0.0017	<0.0017	2	0
62	苯并[a]蒽	<1.2×10 <sup>-5</sup>	<1.2×10 <sup>-5</sup>	<1.2×10 <sup>-5</sup>	<1.2×10 <sup>-5</sup>	0.0048	0
63	苯并[a]芘	<4×10 <sup>-6</sup>	<4×10 <sup>-6</sup>	<4×10 <sup>-6</sup>	<4×10 <sup>-6</sup>	0.0005	0

序号	检测项目	W1 点位	W3 点位	W4 点位 (对照点)	W5	标准限值 (mg/L)	超筛选值数量 (个)
64	苯并[b]荧蒽	$<4 \times 10^{-6}$	$<4 \times 10^{-6}$	$<4 \times 10^{-6}$	$<4 \times 10^{-6}$	0.008	0
65	苯并[k]荧蒽	$<4 \times 10^{-6}$	$<4 \times 10^{-6}$	$<4 \times 10^{-6}$	$<4 \times 10^{-6}$	0.048	0
66	蒽	$<5 \times 10^{-6}$	$<5 \times 10^{-6}$	$<5 \times 10^{-6}$	$<5 \times 10^{-6}$	0.48	0
67	二苯并[a, h]蒽	$<3 \times 10^{-6}$	$<3 \times 10^{-6}$	$<3 \times 10^{-6}$	$<3 \times 10^{-6}$	0.00048	0
68	茚并[1,2,3-cd]芘	$<5 \times 10^{-6}$	$<5 \times 10^{-6}$	$<5 \times 10^{-6}$	$<5 \times 10^{-6}$	0.0048	0
69	萘	$<1.2 \times 10^{-5}$	$<1.2 \times 10^{-5}$	$<1.2 \times 10^{-5}$	$<1.2 \times 10^{-5}$	0.6	0
70	苯胺	$<5.7 \times 10^{-5}$	$<5.7 \times 10^{-5}$	$<5.7 \times 10^{-5}$	$<5.7 \times 10^{-5}$	7.4	0
71	2-氯酚	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	2.2	0
72	甲基叔丁基醚	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	/	/
73	石油烃 (C6 ~ C9)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	/	/

### 6.2.3 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，其中石油烃（C10~C40）和氟化物存在地块内部分样品高于对照点的情况，其他指标均与对照点无明显差异。

表 6-10 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	0.08 ~ 0.25	0.06 ~ 0.15	无明显差异
汞	0.021 ~ 0.309	0.032 ~ 0.13	无明显差异
砷	4.61 ~ 16.7	3.25 ~ 15.7	无明显差异
铅	0.5 ~ 4.1	2.1 ~ 4.2	无明显差异
镍	12 ~ 42	13 ~ 18	无明显差异
铜	22 ~ 42	26 ~ 38	无明显差异
石油烃 (C <sub>10</sub> ~ C <sub>40</sub> )	11 ~ 47	14 ~ 18	地块内部分样品高于对照点
氟化物	400 ~ 1200	333 ~ 351	地块内部分样品高于对照点
总铬	22 ~ 50	20 ~ 31	无明显差异
锌	34 ~ 105	55 ~ 59	无明显差异

#### (2) 地下水

地下水检出样品与对照点对比分析汇总表见下表。

表 6-11 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	7.1 ~ 7.7	7.0	无明显差异
色度	10	5	地块内高于对照点
浑浊度 (NTU)	57 ~ 68	72	无明显差异
总硬度 (mg/L)	239 ~ 454	403	无明显差异
溶解性总固体 (mg/L)	256 ~ 811	436	无明显差异
硫酸盐 (mg/L)	16 ~ 73	18	地块内个别样高于对照点
氯化物 (mg/L)	15 ~ 101	12.2	无明显差异

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
耗氧量(mg/L)	2.7 ~ 4.0	3.0	无明显差异
氨氮 (mg/L)	0.217 ~ 1.28	1.20	无明显差异
铁 (mg/L)	0.03 ~ 1.441	1.28	无明显差异
锰 (mg/L)	0.13 ~ 1.37	1.30	无明显差异
铝 (mg/L)	0.04 ~ 0.066	0.044	无明显差异
铜 (mg/L)	ND ~ 0.00376	0.00236	地块内个别样低于对照点
锌 (mg/L)	0.00428 ~ 0.0214	0.0134	无明显差异
钠 (mg/L)	5.54 ~ 32.1	17.4	无明显差异
亚硝酸盐 (mg/L)	ND ~ 0.012	ND	地块内个别样高于对照点
硝酸盐 (mg/L)	0.19 ~ 0.37	0.05	地块内高于对照点
氟化物 (mg/L)	0.21 ~ 0.73	0.30	无明显差异
砷 (mg/L)	0.0016 ~ 0.0032	0.0007	地块内高于对照点
镉 (mg/L)	ND	0.00006	地块内低于对照点
铅 (mg/L)	ND ~ 0.00055	0.00034	地块内个别样低于对照点
石油烃 (C <sub>10</sub> ~ C <sub>40</sub> ) (mg/L)	0.06 ~ 0.11	0.08	无明显差异
总铬 (mg/L)	0.00016 ~ 0.0009	0.00144	地块内低于对照点
氯仿 (mg/L)	ND ~ 0.0364	ND	地块内个别样高于对照点

#### 6.2.4 调查地块地质及水文地质条件

本次调查共设置 5 口地下水监测井，其中 W2 监测井无地下水，测得地下水水位标高见表 6-12，根据得到的地下水位标高判断地块内的地下水流向为自东北向西南方向，见图 6-2。

根据表 6-13 对本次调查地块内钻探点位的土层性质分布，地块内主要土层为素填土（杂填土）、粉质粘土和风化岩，对照文本 3.2.4 章节引用地勘资料的土层性质，基本一致。

表 6-12 地下水水位标高 (m)

序号	地面标高	地下水初见水位	地下水水位埋深	地下水水位标高
W1	53.66	1.6	1.67	51.99
W3	53.23	1.9	1.37	51.86

W4	77.28	1.8	0.64	76.64
W5	52.94	/	1.51	51.43

备注: W5 是在 W2 未见地下水的基础上进行补充的地下水点位, 该点位未进行直推式钻机进行土壤钻探, 直接使用螺旋钻机进行建井, 因此无地下水初见水位数据。

表 6-13 地块内土层性质分布情况

点位编号	取样深度	土质分类	实际钻探深度
S1	0-0.5 米	杂填土	4.5 米
	1.5-2 米	杂填土	
	2.5-3 米	粉质粘土	
	4-4.5 米	岩石风化土	
S2	0-0.5 米	杂填土	3.4 米
	1.5-2 米	杂填土、粉质粘土	
	2-2.5 米	粉质粘土	
	3-3.4 米	岩石风化土	
S3	0-0.5 米	杂填土	3 米
	1.5-2 米	杂填土、粉质粘土	
	2-2.5 米	粉质粘土	
	2.5-3 米	岩石风化土	
S4	0-0.5 米	砂质粉土	1.5 米
	0.5-1 米	砂质粉土	
	1-1.5 米	岩石风化土	
S5	0-0.5 米	粉质粘土	3.5 米
	1.5-2 米	粉质粘土	
	2-2.5 米	粉质粘土	
	3-3.5 米	岩石风化土	

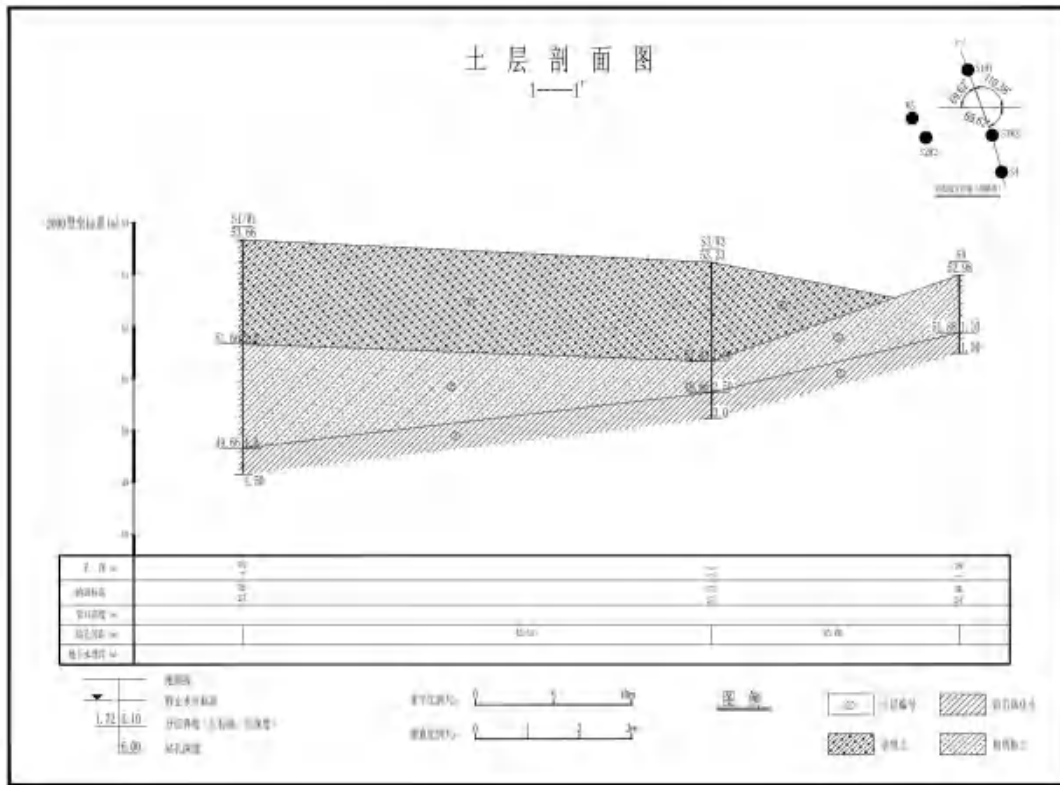


图 6-2 调查地块内地质剖面图



图 6-3 浙江一新制药股份有限公司二期退役地块地下水等位线图

## 6.3 检测结果质控分析

### 6.3.1 空白质控

每批次样品分析时,均进行空白试验。要求方法空白的检测值小于报告限值;本项目所有方法空白的检出限均小于报告限值。

用与采样同批次清洗或新购的采样瓶(广口瓶、玻璃瓶等)进行空白试验,空白实验结果小于检出限或未检出时,样品测定结果方有效。检测结果表明,空白试验结果均小于检出限。

本次检测实验用水和试剂纯度均符合要求。为了消除试剂和器皿中所含的待测组分和操作过程的沾污,以实验用水代替试剂进行空白试验(试剂空白),然后从试样测定结果中扣除空白值来校正。检测结果表明,试剂空白均低于方法检出限。

本次检测每批样品均做了空白试验,本项目空白样品分析测试结果均低于方法检出限。空白数据见下表。

表 6-14 土壤空白样检测评价

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

氯苯	ND	ND	否
氯仿	ND	ND	否
氯甲烷	ND	ND	否
氯乙烯	ND	ND	否
三氯乙烯	ND	ND	否
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	否
四氯化碳	ND	ND	否
四氯乙烯	ND	ND	否
乙苯	ND	ND	否
2-氯苯酚	ND	ND	否
苯并[a]蒽	ND	ND	否
苯并[a]芘	ND	ND	否
苯并[b]荧蒽	ND	ND	否
苯并[k]荧蒽	ND	ND	否
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	否
萘	ND	ND	否
硝基苯	ND	ND	否
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	否
蒎	ND	ND	否
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	ND	ND	否
石油烃 (C <sub>6</sub> -C <sub>9</sub> )	ND	ND	否
甲基叔丁基醚	ND	ND	否
氟化物	ND	ND	否

表 6-15 土壤金属实验室空白样检测评价

检测项目	试验结果 mg/L	空白样品是否污染
	实验室空白	
镍	ND	否
铅	ND	否
铜	ND	否
镉	ND	否
总汞	ND	否
总砷	ND	否
六价铬	ND	否

表 6-16 地下水空白样检测评价

检测项目	试验结果 mg/L				空白样品是否污染
	全程空白	运输空白	设备空白	实验室空白	
六价铬	ND	ND	ND	ND	否

氰化物	ND	ND	ND	ND	否
碘化物	ND	ND	ND	ND	否
氨氮	ND	ND	ND	ND	否
氟化物	ND	ND	ND	ND	否
总硬度	ND	ND	ND	ND	否
高锰酸盐指数	ND	ND	ND	ND	否
挥发酚	ND	ND	ND	ND	否
硫化物	ND	ND	ND	ND	否
硫酸盐	ND	ND	ND	ND	否
氯化物	ND	ND	ND	ND	否
硝酸盐氮	ND	ND	ND	ND	否
亚硝酸盐氮	ND	ND	ND	ND	否
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	否
铝	ND	ND	ND	ND	否
锰	ND	ND	ND	ND	否
钠	ND	ND	ND	ND	否
铁	ND	ND	ND	ND	否
镉	ND	ND	ND	ND	否
铬	ND	ND	ND	ND	否
镍	ND	ND	ND	ND	否
铅	ND	ND	ND	ND	否
铜	ND	ND	ND	ND	否
锌	ND	ND	ND	ND	否
汞	ND	ND	ND	ND	否
砷	ND	ND	ND	ND	否
硒	ND	ND	ND	ND	否
苯	ND	ND	ND	ND	否
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	否
甲苯	ND	ND	ND	ND	否
间,对二甲苯	ND	ND	ND	ND	否
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	否
乙苯	ND	ND	ND	ND	否
可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> ~ C <sub>40</sub> )	ND	ND	ND	ND	否
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	否

苯胺	ND	ND	ND	ND	否
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	否
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	否
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	否
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	否
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	否
萘	ND	ND	ND	ND	否
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	否
蒽	ND	ND	ND	ND	否
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	否
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	否
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	否
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	否
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	否
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	否
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	否
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	否
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	否
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	否
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	否
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	否
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	否
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	否
氯苯	ND	ND	ND	ND	否
氯仿/三氯甲烷	ND	ND	ND	ND	否
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	否
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	否
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	否
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	否
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	否
硝基苯	ND	ND	ND	ND	否
石油烃 (C <sub>6</sub> -C <sub>9</sub> )	ND	ND	ND	ND	否
甲基叔丁基醚	ND	ND	ND	ND	否

本次土壤中金属项目设置 1 批实验室空白, 土壤中其余项目设置 1 批运输空

白、1 批全程序白样品，地下水设置 2 批运输空白、2 批全程序白样品、2 批淋洗空白样品和 1-2 批实验室空白，以进行采样过程的质量控制。

### 6.3.2 平行样检测质控数据

现场随机抽取 10%的样品进行平行双样分析，当批次样品数 < 10 时，至少随机抽取 1 个进行平行双样分析。本项目共采集 19 份土壤现场内部平行样品，6 份地下水现场内部平行样品。

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

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

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

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

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

根据下表对土壤和地下水平行样质控汇总统计，土壤中 VOCs、SVOCs、金属指标平行样的相对偏差均符合质控要求，地下水中 VOCs、SVOCs、理化指标、金属平行样的相对偏差均符合质控要求。

表 6-17 土壤现场平行样结果统计

样品 编号	分析项目	平行样测定			区间判定	相对偏差 (%)	允许相对偏差 (%)	是否 合格
		测定值 (1)	测定值 (2)	单位				
HJ25010029S0101 (0-0.5m)	氟化物	610	571	mg/kg	/	3.3	25	合格
HJ25010029S0302 (1.5-2.0m)		472	493	mg/kg	/	2.2	25	合格
HJ25010029S0101 (0-0.5m)	铬	22	16	mg/kg	/	15.8	25	合格
HJ25010029S0302 (1.5-2.0m)		41	40	mg/kg	/	1.2	25	合格
HJ25010029S0101 (0-0.5m)	镍	18	14	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0302 (1.5-2.0m)		19	18	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0101 (0-0.5m)	铅	4.1	4.3	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0302 (1.5-2.0m)		3.4	3.7	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0101 (0-0.5m)	铜	32	32	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0302 (1.5-2.0m)		33	29	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0101 (0-0.5m)	锌	34	34	mg/kg	/	0.0	25	合格
HJ25010029S0302 (1.5-2.0m)		69	72	mg/kg	/	2.1	25	合格
HJ25010029S0101	镉	0.15	0.16	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格

(0-0.5m)								
HJ25010029S0302 (1.5-2.0m)		0.09	0.11	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0101 (0-0.5m)	总汞	0.057	0.063	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0302 (1.5-2.0m)		0.075	0.079	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0101 (0-0.5m)	总砷	16.7	19.1	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0302 (1.5-2.0m)		6.31	6.69	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0101 (0-0.5m)	六价铬	ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0302 (1.5-2.0m)		ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0101 (0-0.5m)	苯胺	ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0302 (1.5-2.0m)		ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0101 (0-0.5m)	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	47	43	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0302 (1.5-2.0m)		20	26	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0101 (0-0.5m)	苯	ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0302 (1.5-2.0m)		ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0101 (0-0.5m)	苯乙烯	ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格

HJ25010029S0302 (1.5-2.0m)		ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0101 (0-0.5m)	二氯甲烷	ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0302 (1.5-2.0m)		ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0101 (0-0.5m)	甲苯	ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0302 (1.5-2.0m)		ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0101 (0-0.5m)	邻-二甲苯	ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0302 (1.5-2.0m)		ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0101 (0-0.5m)	氯苯	ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0302 (1.5-2.0m)		ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0101 (0-0.5m)	氯仿	ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0302 (1.5-2.0m)		ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0101 (0-0.5m)	氯甲烷	ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0302 (1.5-2.0m)		ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0101 (0-0.5m)	氯乙烯	ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0302 (1.5-2.0m)		ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格

HJ25010029S0101 (0-0.5m)	三氯乙烯	ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0302 (1.5-2.0m)		ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0101 (0-0.5m)	四氯化碳	ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0302 (1.5-2.0m)		ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0101 (0-0.5m)	四氯乙烯	ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0302 (1.5-2.0m)		ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0101 (0-0.5m)	乙苯	ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0302 (1.5-2.0m)		ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0101 (0-0.5m)	2-氯苯酚	ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0302 (1.5-2.0m)		ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0101 (0-0.5m)	苯并[a]蒽	ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0302 (1.5-2.0m)		ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0101 (0-0.5m)	苯并[a]芘	ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0302 (1.5-2.0m)		ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0101 (0-0.5m)	苯并[b]荧蒽	ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格

HJ25010029S0302 (1.5-2.0m)		ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0101 (0-0.5m)	苯并[k]荧蒽	ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0302 (1.5-2.0m)		ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0101 (0-0.5m)	萘	ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0302 (1.5-2.0m)		ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0101 (0-0.5m)	硝基苯	ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0302 (1.5-2.0m)		ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0101 (0-0.5m)	蒽	ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0302 (1.5-2.0m)		ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0101 (0-0.5m)	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0302 (1.5-2.0m)		ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0101 (0-0.5m)	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0302 (1.5-2.0m)		ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0101 (0-0.5m)	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0302 (1.5-2.0m)		ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格

HJ25010029S0101 (0-0.5m)	1,1,2-三氯乙 烷	ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0302 (1.5-2.0m)		ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0101 (0-0.5m)	1,1-二氯乙 烷	ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0302 (1.5-2.0m)		ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0101 (0-0.5m)	1,1-二氯乙 烯	ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0302 (1.5-2.0m)		ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0101 (0-0.5m)	1,2,3-三氯丙 烷	ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0302 (1.5-2.0m)		ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0101 (0-0.5m)	1,2-二氯苯	ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0302 (1.5-2.0m)		ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0101 (0-0.5m)	1,2-二氯丙 烷	ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0302 (1.5-2.0m)		ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0101 (0-0.5m)	1,2-二氯乙 烷	ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0302 (1.5-2.0m)		ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0101 (0-0.5m)	1,4-二氯苯	ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格

HJ25010029S0302 (1.5-2.0m)		ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0101 (0-0.5m)	二苯并[a,h] 蒽	ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0302 (1.5-2.0m)		ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0101 (0-0.5m)	反-1,2-二氯 乙烯	ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0302 (1.5-2.0m)		ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0101 (0-0.5m)	甲基叔丁基 醚	ND	ND	μg/kg	/	/	25	/
HJ25010029S0302 (1.5-2.0m)		ND	ND	μg/kg	/	/	25	/
HJ25010029S0101 (0-0.5m)	间,对-二甲 苯	ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0302 (1.5-2.0m)		ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0101 (0-0.5m)	石油烃 (C <sub>6</sub> -C <sub>9</sub> )	ND	ND	mg/kg	/	/	25	/
HJ25010029S0302 (1.5-2.0m)		ND	ND	mg/kg	/	/	25	/
HJ25010029S0101 (0-0.5m)	顺-1,2-二氯 乙烯	ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0302 (1.5-2.0m)		ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0101 (0-0.5m)	茚并 [1,2,3-cd]芘	ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格
HJ25010029S0302 (1.5-2.0m)		ND	ND	mg/kg	均小于等于第一类筛选值	/	/	合格

表 6-18 土壤 pH 现场平行样质量控制汇总

样品编号	分析项目	测定值 (1)	测定值 (2)	单位	偏差	要求	是否合格
HJ25010029S0101 (0-0.5m)	pH 值	7.20	7.24	无量纲	0.04	±0.3	合格
HJ25010029S0302 (1.5-2.0m)		7.44	7.49	无量纲	0.05	±0.3	合格

表 6-19 土壤实验室平行样结果统计

样品编号	分析项目	平行样测定					是否合格
		测定值 (1)	测定值 (2)	单位	相对偏差 (%)	允许相对偏差 (%)	
HJ25010029S0104 (4.0-4.5m)	氟化物	401	435	mg/kg	4.1	25	合格
HJ25010029S0401 (0-0.5m)		611	637	mg/kg	2.1	25	合格
HJ25010029S0501 (0-0.5m)		338	351	mg/kg	1.9	25	合格
HJ25010029S0201 (0-0.5m)	铬	36	34	mg/kg	2.9	20	合格
HJ25010029S0504 (3.0-3.5m)		25	30	mg/kg	9.1	20	合格
HJ25010029S0201 (0-0.5m)	镍	12	13	mg/kg	4.0	20	合格
HJ25010029S0504 (3.0-3.5m)		18	18	mg/kg	0.0	20	合格
HJ25010029S0102 (1.5-2.0m)	铅	3.1	3.1	mg/kg	0.0	25	合格

HJ25010029S0504 (3.0-3.5m)		2.5	2.8	mg/kg	5.7	25	合格
HJ25010029S0201 (0-0.5m)	铜	24	28	mg/kg	7.7	15	合格
HJ25010029S0504 (3.0-3.5m)		26	26	mg/kg	0.0	15	合格
HJ25010029S0201 (0-0.5m)	锌	46	45	mg/kg	1.1	20	合格
HJ25010029S0504 (3.0-3.5m)		56	55	mg/kg	0.9	15	合格
HJ25010029S0102 (1.5-2.0m)	镉	0.09	0.08	mg/kg	5.9	35	合格
HJ25010029S0504 (3.0-3.5m)		0.06	0.06	mg/kg	0.0	35	合格
HJ25010029S0102 (1.5-2.0m)	总汞	0.085	0.073	mg/kg	7.6	35	合格
HJ25010029S0504 (3.0-3.5m)		0.031	0.034	mg/kg	4.6	35	合格
HJ25010029S0102 (1.5-2.0m)	总砷	9.82	8.80	mg/kg	5.5	20	合格
HJ25010029S0504 (3.0-3.5m)		3.23	3.26	mg/kg	0.5	20	合格
HJ25010029S0102 (1.5-2.0m)	六价铬	ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0504 (3.0-3.5m)		ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0301 (0-0.5m)	苯胺	ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0504 (3.0-3.5m)		ND	ND	mg/kg	NC	/	/

HJ25010029S0403 (1.0-1.5m)	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	105	123	mg/kg	7.9	30	合格
HJ25010029S0504 (3.0-3.5m)		157	189	mg/kg	9.2	30	合格
HJ25010029S0402 (0.5-1.0m)	苯	ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0504 (3.0-3.5m)		ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0402 (0.5-1.0m)	苯乙烯	ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0504 (3.0-3.5m)		ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0402 (0.5-1.0m)	二氯甲烷	ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0504 (3.0-3.5m)		ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0402 (0.5-1.0m)	甲苯	ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0504 (3.0-3.5m)		ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0402 (0.5-1.0m)	邻-二甲苯	ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0504 (3.0-3.5m)		ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0402 (0.5-1.0m)	氯苯	ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0504 (3.0-3.5m)		ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0402 (0.5-1.0m)	氯仿	ND	ND	mg/kg	NC	/	/

HJ25010029S0504 (3.0-3.5m)		ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0402 (0.5-1.0m)	氯甲烷	ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0504 (3.0-3.5m)		ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0402 (0.5-1.0m)	氯乙烯	ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0504 (3.0-3.5m)		ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0402 (0.5-1.0m)	三氯乙烯	ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0504 (3.0-3.5m)		ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0402 (0.5-1.0m)	四氯化碳	ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0504 (3.0-3.5m)		ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0402 (0.5-1.0m)	四氯乙烯	ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0504 (3.0-3.5m)		ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0402 (0.5-1.0m)	乙苯	ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0504 (3.0-3.5m)		ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0301 (0-0.5m)	2-氯苯酚	ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0504 (3.0-3.5m)		ND	ND	mg/kg	NC	/	/

HJ25010029S0301 (0-0.5m)	苯并[a]蒽	ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0504 (3.0-3.5m)		ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0301 (0-0.5m)	苯并[a]芘	ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0504 (3.0-3.5m)		ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0301 (0-0.5m)	苯并[b]荧蒽	ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0504 (3.0-3.5m)		ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0301 (0-0.5m)	苯并[k]荧蒽	ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0504 (3.0-3.5m)		ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0301 (0-0.5m)	萘	ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0504 (3.0-3.5m)		ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0301 (0-0.5m)	硝基苯	ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0504 (3.0-3.5m)		ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0301 (0-0.5m)	蒽	ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0504 (3.0-3.5m)		ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0402 (0.5-1.0m)	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	mg/kg	NC	/	/

HJ25010029S0504 (3.0-3.5m)		ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0402 (0.5-1.0m)	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0504 (3.0-3.5m)		ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0402 (0.5-1.0m)	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0504 (3.0-3.5m)		ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0402 (0.5-1.0m)	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0504 (3.0-3.5m)		ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0402 (0.5-1.0m)	1,1-二氯乙烷	ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0504 (3.0-3.5m)		ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0402 (0.5-1.0m)	1,1-二氯乙烯	ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0504 (3.0-3.5m)		ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0402 (0.5-1.0m)	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0504 (3.0-3.5m)		ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0402 (0.5-1.0m)	1,2-二氯苯	ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0504 (3.0-3.5m)		ND	ND	mg/kg	NC	/	/

HJ25010029S0402 (0.5-1.0m)	1,2-二氯丙烷	ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0504 (3.0-3.5m)		ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0402 (0.5-1.0m)	1,2-二氯乙烷	ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0504 (3.0-3.5m)		ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0402 (0.5-1.0m)	1,4-二氯苯	ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0504 (3.0-3.5m)		ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0301 (0-0.5m)	二苯并[a,h]蒽	ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0504 (3.0-3.5m)		ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0402 (0.5-1.0m)	反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0504 (3.0-3.5m)		ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0101 (0-0.5m)	甲基叔丁基醚	ND	ND	μg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0402 (0.5-1.0m)	间,对-二甲苯	ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0504 (3.0-3.5m)		ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0101 (0-0.5m)	石油烃 (C <sub>6</sub> -C <sub>9</sub> )	ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0502 (1.5-2.0m)		ND	ND	mg/kg	NC	/	/

HJ25010029S0402 (0.5-1.0m)	顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0504 (3.0-3.5m)		ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0301 (0-0.5m)	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	mg/kg	NC	/	/
HJ25010029S0504 (3.0-3.5m)		ND	ND	mg/kg	NC	/	/

表 6-20 土壤 pH 实验室平行样质量控制汇总

样品 编号	分析项目	测定值 (1)	测定值 (2)	单位	偏差	要求	是否 合格
HJ25010029S0203 (2.0-2.5m)	pH	6.52	6.63	无量纲	0.11	±0.3	合格
HJ25010029S0304 (2.5-3.0m)		8.11	8.02	无量纲	0.09	±0.3	合格
HJ25010029S0504 (3.0-3.5m)		7.88	7.81	无量纲	0.07	±0.3	合格

## (2) 地下水水质控数据

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

表 6-21 地下水现场平行样结果统计

样品 编号	分析项目	平行样测定			区间判定	相对偏差 (%)	允许相对偏差 (%)	是否 合格
		原样 浓度	平行样 浓度	单位				
HJ25010029W0301	六价铬	ND	ND	mg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0501		ND	ND	mg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0301	氰化物	ND	ND	mg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0501		ND	ND	mg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0301	碘化物	ND	ND	mg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0501		ND	ND	mg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0301	氯化物	15.0	15.7	mg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0501		101	106	mg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0301	总硬度	356	371	mg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0501		454	479	mg/L	均大于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0301	硝酸盐氮	0.37	0.35	mg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0501		0.19	0.18	mg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0301	氟化物	0.73	0.75	mg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0501		0.21	0.20	mg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格

## 浙江一新制药股份有限公司二期退役地块土壤污染状况初步调查报告

HJ25010029W0301	亚硝酸盐氮	0.012	0.014	mg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0501		ND	ND	mg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0301	阴离子表面活性剂	ND	ND	mg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0501		ND	ND	mg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0301	硫化物	ND	ND	mg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0501		ND	ND	mg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0301	挥发酚	ND	ND	mg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0501		ND	ND	mg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0301	氨氮	0.217	0.206	mg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0501		0.974	0.966	mg/L	均大于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0301	硫酸盐	73	69	mg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0501		49	50	mg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0301	汞	$8.3 \times 10^{-4}$	$7.2 \times 10^{-4}$	mg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0501		$2.4 \times 10^{-4}$	$3.5 \times 10^{-4}$	mg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0301	砷	$1.6 \times 10^{-3}$	$1.5 \times 10^{-3}$	mg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0501		$3.2 \times 10^{-3}$	$3.3 \times 10^{-3}$	mg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0301	硒	ND	ND	mg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0501		ND	ND	mg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0301	镉	ND	ND	mg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0501		ND	ND	mg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0301	铬	$8.9 \times 10^{-4}$	$1.03 \times 10^{-3}$	mg/L	/	7.3	30	合格

## 浙江一新制药股份有限公司二期退役地块土壤污染状况初步调查报告

HJ25010029W0501		$9.0 \times 10^{-4}$	$7.1 \times 10^{-4}$	mg/L	/	11.8	30	合格
HJ25010029W0301	镍	$1.61 \times 10^{-3}$	$1.59 \times 10^{-3}$	mg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0501		$9.12 \times 10^{-3}$	$8.09 \times 10^{-3}$	mg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0301	铅	$3.6 \times 10^{-4}$	$3.5 \times 10^{-4}$	mg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0501		ND	ND	mg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0301	铜	$2.30 \times 10^{-3}$	$2.28 \times 10^{-3}$	mg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0501		ND	ND	mg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0301	锌	$4.28 \times 10^{-3}$	$4.01 \times 10^{-3}$	mg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0501		$8.95 \times 10^{-3}$	$9.41 \times 10^{-3}$	mg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0301	铝	0.066	0.089	mg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0501		0.047	0.043	mg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0301	锰	0.13	0.12	mg/L	均大于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0501		1.37	1.16	mg/L	均大于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0301	钠	15.4	15.3	mg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0501		32.1	31.8	mg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0301	铁	0.03	0.04	mg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0501		1.441	1.15	mg/L	均大于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0302	氯甲烷	ND	ND	μg/L	/	/	35	/
HJ25010029W0502		ND	ND	μg/L	/	/	35	/
HJ25010029W0302	苯并[a]蒽	ND	ND	mg/L	/	/	35	/
HJ25010029W0502		ND	ND	mg/L	/	/	35	/

HJ25010029W0302	苯并[a]芘	ND	ND	mg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0502		ND	ND	mg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0302	苯并[b]荧蒽	ND	ND	mg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0502		ND	ND	mg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0302	苯并[k]荧蒽	ND	ND	mg/L	/	/	35	/
HJ25010029W0502		ND	ND	mg/L	/	/	35	/
HJ25010029W0302	萘	ND	ND	mg/L	/	/	35	/
HJ25010029W0502		ND	ND	mg/L	/	/	35	/
HJ25010029W0302	蒽	ND	ND	mg/L	/	/	30	/
HJ25010029W0502		ND	ND	mg/L	/	/	30	/
HJ25010029W0301	苯	ND	ND	μg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0501		ND	ND	μg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0301	苯乙烯	ND	ND	μg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0501		ND	ND	μg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0302	二氯甲烷	ND	ND	μg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0502		ND	ND	μg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0301	甲苯	ND	ND	μg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0501		ND	ND	μg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0301	邻二甲苯	ND	ND	μg/L	/	/	35	/
HJ25010029W0501		ND	ND	μg/L	/	/	35	/
HJ25010029W0302	氯苯	ND	ND	μg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格

HJ25010029W0502		ND	ND	μg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0302	氯仿/三氯甲烷	30.6	31.1	μg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0502		ND	ND	μg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0302	氯乙烯	ND	ND	μg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0502		ND	ND	μg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0302	三氯乙烯	ND	ND	μg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0502		ND	ND	μg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0302	四氯化碳	ND	ND	μg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0502		ND	ND	μg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0302	四氯乙烯	ND	ND	μg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0502		ND	ND	μg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0301	乙苯	ND	ND	μg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0501		ND	ND	μg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0302	硝基苯	ND	ND	mg/L	/	/	35	/
HJ25010029W0502		ND	ND	mg/L	/	/	35	/
HJ25010029W0302	2-氯酚	ND	ND	mg/L	/	/	35	/
HJ25010029W0502		ND	ND	mg/L	/	/	35	/
HJ25010029W0302	苯胺	ND	ND	mg/L	/	/	35	/
HJ25010029W0502		ND	ND	mg/L	/	/	35	/
HJ25010029W0302	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	μg/L	/	/	35	/
HJ25010029W0502		ND	ND	μg/L	/	/	35	/

## 浙江一新制药股份有限公司二期退役地块土壤污染状况初步调查报告

HJ25010029W0302	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	µg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0502		ND	ND	µg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0302	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	µg/L	/	/	35	/
HJ25010029W0502		ND	ND	µg/L	/	/	35	/
HJ25010029W0302	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	µg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0502		ND	ND	µg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0302	1,1-二氯乙烷	ND	ND	µg/L	/	/	35	/
HJ25010029W0502		ND	ND	µg/L	/	/	35	/
HJ25010029W0302	1,1-二氯乙烯	ND	ND	µg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0502		ND	ND	µg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0302	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	µg/L	/	/	35	/
HJ25010029W0502		ND	ND	µg/L	/	/	35	/
HJ25010029W0302	1,2-二氯苯	ND	ND	µg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0502		ND	ND	µg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0302	1,2-二氯丙烷	ND	ND	µg/L	/	/	35	/
HJ25010029W0502		ND	ND	µg/L	/	/	35	/
HJ25010029W0302	1,2-二氯乙烷	ND	ND	µg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0502		ND	ND	µg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0302	1,4-二氯苯	ND	ND	µg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0502		ND	ND	µg/L	均小于等于地下水质量 III 类标准限值	/	/	合格
HJ25010029W0302	二苯并[a,h]	ND	ND	mg/L	/	/	35	/

HJ25010029W0502	蒽	ND	ND	mg/L	/	/	35	/
HJ25010029W0302	反式-1,2-二 氯乙烯	ND	ND	μg/L	/	/	35	/
HJ25010029W0502		ND	ND	μg/L	/	/	35	/
HJ25010029W0301	高锰酸盐指 数	4.0	4.4	mg/L	均大于地下水质量 III 类标准限值		/	合格
HJ25010029W0501		2.8	3.3	mg/L	/	8.2	30	合格
HJ25010029W0301	挥发性石油 烃 (C <sub>6</sub> -C <sub>9</sub> )	ND	ND	mg/L	/	/	30	/
HJ25010029W0501		ND	ND	mg/L	/	/	30	/
HJ25010029W0301	甲基叔丁基 醚	ND	ND	μg/L	/	/	30	/
HJ25010029W0501		ND	ND	μg/L	/	/	30	/
HJ25010029W0301	间,对二甲苯	ND	ND	μg/L	/	/	30	/
HJ25010029W0501		ND	ND	μg/L	/	/	30	/
HJ25010029W0302	顺式-1,2-二 氯乙烯	ND	ND	μg/L	/	/	35	/
HJ25010029W0502		ND	ND	μg/L	/	/	35	/
HJ25010029W0302	茚并 [1,2,3-cd]芘	ND	ND	mg/L	/	/	35	/
HJ25010029W0502		ND	ND	mg/L	/	/	35	/

表 6-22 地下水实验室平行样结果统计

样品 编号	分析项目	平行样测定					
		原样 浓度	平行样 浓度	单位	相对偏差 (%)	允许相对偏差 (%)	是否 合格
HJ25010029W0101	六价铬	ND	ND	mg/L	NC	/	/
HJ25010029W0501		ND	ND	mg/L	NC	/	/

HJ25010029W0101	氰化物	ND	ND	mg/L	NC	/	/
HJ25010029W0401		ND	ND	mg/L	NC	/	/
HJ25010029W0501		ND	ND	mg/L	NC	/	/
HJ25010029W0101	碘化物	ND	ND	mg/L	NC	/	/
HJ25010029W0401		ND	ND	mg/L	NC	/	/
HJ25010029W0501		ND	ND	mg/L	NC	/	/
HJ25010029W0101	氯化物	77.0	75.0	mg/L	1.3	30	合格
HJ25010029W0501		102	100	mg/L	1.0	30	合格
HJ25010029W0401	总硬度	394	412	mg/L	2.2	30	合格
HJ25010029W0501		447	467	mg/L	2.2	30	合格
HJ25010029W0101	硝酸盐氮	0.20	0.18	mg/L	5.3	30	合格
HJ25010029W0501		0.18	0.20	mg/L	5.3	30	合格
HJ25010029W0101	氟化物	0.23	0.22	mg/L	2.2	10	合格
HJ25010029W0501		0.20	0.22	mg/L	4.8	10	合格
HJ25010029W0101	亚硝酸盐氮	ND	ND	mg/L	NC	/	/
HJ25010029W0501		ND	ND	mg/L	NC	/	/
HJ25010029W0101	阴离子表面活性剂	ND	ND	mg/L	NC	/	/
HJ25010029W0101		ND	ND	mg/L	NC	/	/
HJ25010029W0401	硫化物	ND	ND	mg/L	NC	/	/
HJ25010029W0501		ND	ND	mg/L	NC	/	/
HJ25010029W0101	挥发酚	ND	ND	mg/L	NC	/	/

HJ25010029W0501		ND	ND	mg/L	NC	/	/
HJ25010029W0401	氨氮	1.21	1.19	mg/L	0.8	30	合格
HJ25010029W0501		0.975	0.972	mg/L	0.2	30	合格
HJ25010029W0401	硫酸盐	17	18	mg/L	2.9	30	合格
HJ25010029W0501		49	49	mg/L	0.0	30	合格
HJ25010029W0101	汞	$1.68 \times 10^{-3}$	$1.21 \times 10^{-3}$	mg/L	16.3	20	合格
HJ25010029W0501		$4.8 \times 10^{-4}$	$4.6 \times 10^{-4}$	mg/L	2.1	30	合格
HJ25010029W0101	砷	$1.6 \times 10^{-3}$	$1.8 \times 10^{-3}$	mg/L	5.9	15	合格
HJ25010029W0501		$3.0 \times 10^{-3}$	$3.4 \times 10^{-3}$	mg/L	6.3	15	合格
HJ25010029W0101	硒	ND	ND	mg/L	NC	/	/
HJ25010029W0501		ND	ND	mg/L	NC	/	/
HJ25010029W0101	镉	ND	ND	mg/L	NC	/	/
HJ25010029W0501		ND	ND	mg/L	NC	/	/
HJ25010029W0101	铬	$1.7 \times 10^{-4}$	$1.6 \times 10^{-4}$	mg/L	3.0	30	合格
HJ25010029W0501		$9.0 \times 10^{-4}$	$8.9 \times 10^{-4}$	mg/L	0.6	30	合格
HJ25010029W0101	镍	$1.52 \times 10^{-3}$	$1.51 \times 10^{-3}$	mg/L	0.3	30	合格
HJ25010029W0501		$9.98 \times 10^{-3}$	$8.27 \times 10^{-3}$	mg/L	9.4	30	合格
HJ25010029W0101	铅	$5.7 \times 10^{-4}$	$5.3 \times 10^{-4}$	mg/L	3.6	15	合格
HJ25010029W0501		ND	ND	mg/L	NC	/	/
HJ25010029W0101	铝	0.040	0.040	mg/L	0.0	30	合格
HJ25010029W0101	锰	1.20	1.20	mg/L	0.0	30	合格

HJ25010029W0101	钠	5.53	5.54	mg/L	0.1	30	合格
HJ25010029W0101	铁	1.19	1.19	mg/L	0.0	30	合格
HJ25010029W0101	铜	$4.22 \times 10^{-3}$	$3.30 \times 10^{-3}$	mg/L	12.2	15	合格
HJ25010029W0501		ND	ND	mg/L	NC	/	/
HJ25010029W0101	锌	0.0216	0.0212	mg/L	0.9	20	合格
HJ25010029W0501		$8.56 \times 10^{-3}$	$8.34 \times 10^{-3}$	mg/L	1.3	20	合格
HJ25010029W0402	氯甲烷	ND	ND	μg/L	NC	/	/
HJ25010029W0502		ND	ND	μg/L	NC	/	/
HJ25010029W0102	苯并[a]蒽	ND	ND	mg/L	NC	/	/
HJ25010029W0502		ND	ND	mg/L	NC	/	/
HJ25010029W0102	苯并[a]芘	ND	ND	mg/L	NC	/	/
HJ25010029W0502		ND	ND	mg/L	NC	/	/
HJ25010029W0102	苯并[b]荧蒽	ND	ND	mg/L	NC	/	/
HJ25010029W0502		ND	ND	mg/L	NC	/	/
HJ25010029W0102	苯并[k]荧蒽	ND	ND	mg/L	NC	/	/
HJ25010029W0502		ND	ND	mg/L	NC	/	/
HJ25010029W0102	萘	ND	ND	mg/L	NC	/	/
HJ25010029W0502		ND	ND	mg/L	NC	/	/
HJ25010029W0102	蒾	ND	ND	mg/L	NC	/	/
HJ25010029W0502		ND	ND	mg/L	NC	/	/
HJ25010029W0401	苯	ND	ND	μg/L	NC	/	/

HJ25010029W0501		ND	ND	µg/L	NC	/	/
HJ25010029W0401	苯乙烯	ND	ND	µg/L	NC	/	/
HJ25010029W0501		ND	ND	µg/L	NC	/	/
HJ25010029W0401	甲苯	ND	ND	µg/L	NC	/	/
HJ25010029W0501		ND	ND	µg/L	NC	/	/
HJ25010029W0401	邻二甲苯	ND	ND	µg/L	NC	/	/
HJ25010029W0501		ND	ND	µg/L	NC	/	/
HJ25010029W0401	乙苯	ND	ND	µg/L	NC	/	/
HJ25010029W0501		ND	ND	µg/L	NC	/	/
HJ25010029W0102	硝基苯	ND	ND	mg/L	NC	/	/
HJ25010029W0502		ND	ND	mg/L	NC	/	/
HJ25010029W0102	2-氯酚	ND	ND	mg/L	NC	/	/
HJ25010029W0502		ND	ND	mg/L	NC	/	/
HJ25010029W0102	苯胺	ND	ND	mg/L	NC	/	/
HJ25010029W0502		ND	ND	mg/L	NC	/	/
HJ25010029W0102	二苯并[a,h]蒽	ND	ND	mg/L	NC	/	/
HJ25010029W0502		ND	ND	mg/L	NC	/	/
HJ25010029W0101	高锰酸盐指数	2.8	2.6	mg/L	3.7	30	合格
HJ25010029W0501		2.7	2.9	mg/L	3.6	30	合格
HJ25010029W0101	挥发性石油烃 (C <sub>6</sub> -C <sub>9</sub> )	ND	ND	mg/L	NC	/	/
HJ25010029W0501		ND	ND	mg/L	NC	/	/

HJ25010029W0101	甲基叔丁基醚	ND	ND	mg/L	NC	/	/
X250213U1A		ND	ND	mg/L	NC	/	/
HJ25010029W0401	间,对二甲苯	ND	ND	μg/L	NC	/	/
HJ25010029W0501		ND	ND	μg/L	NC	/	/
HJ25010029W0102	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	mg/L	NC	/	/
HJ25010029W0502		ND	ND	mg/L	NC	/	/

### 6.3.3 标准物质检测质控

当具备与被测样品基本相同或类似的有证标准物质时,应在每批样品分析时同步插入有证标准物质样品进行测定。当测定有证标准物质样品的结果落在保证值范围内时,可判定该批样品分析测试准确度合格,但若不能落在保证值范围内则判定为不合格,应查明其原因,并对该批样品和该标准物质重新测定核查。

对有证标准物质样品分析测试合格率要求应达到 100%。当出现不合格结果时,应查明其原因,采取适当的纠正和预防措施,并对该标准物质样品及与之关联的详查送检样品重新进行分析测试。

土壤标准样品是直接用地壤样品或模拟土壤样品制得的一种固体物质,土壤标准样品具有良好的均匀性、稳定性和长期的可保持性。土壤标准物质可用于分析方法的验证和标准化,校正并标定分析测试仪器,评定测定方法的准确度和测试人员的技术水平,进行质量保证工作,实现各实验室内及实验室间,行业之间、国家之间数据可比性和一致性。

本次检测土壤中金属指标,水中六价铬、理化指标检测项目购买了有证标准物质,检测过程对于所有标准样品的检测结果表明,检测浓度均在其质控范围内,详见表 6-23。

表 6-23 土壤标准样品准确度质控情况

标准样品编号	分析项目	检测浓度	质控要求	是否合格
RH-EN-2024724	pH (无量纲)	5.33	5.30±0.10	合格
		5.26		合格
RH-EN-2023204	氟化物(mg/kg)	549	537±20	合格
		532		合格

续上表

标准样品编号	分析项目	有证标准物质测定				是否合格
		标准值 (mg/kg)	测定值 (mg/kg)	相对误差 (%)	允许相对误差 (%)	
RH-EN-2024754	镉	0.11	0.09	18.2	±40	合格
			0.10	9.1	±35	合格
RH-EN-2024754	铬	81	85	4.9	±20	合格
			81	0.0	±20	合格
RH-EN-2024754	汞	0.072	0.073	1.4	±40	合格
			0.068	5.6	±40	合格
RH-EN-2024754	镍	36	36	0.0	±20	合格

			34	5.6	±20	合格
RH-EN-2024754	铅	37	36.0	2.7	±25	合格
			37.5	1.4	±25	合格
RH-EN-2024754	砷	9.6	9.65	0.5	±30	合格
			9.64	0.4	±30	合格
RH-EN-2024754	铜	43	47	9.3	±15	合格
			47	9.3	±15	合格
RH-EN-2024754	锌	92	96	4.3	±15	合格
			102	10.9	±15	合格

地下水标准样品检测质控结果见下表。

表 6-24 地下水监测质控情况

标准样品编号	分析项目	检测浓度 (mg/L)	质控要求 (mg/L)	是否合格
RH-EN-2024736	高锰酸盐指数	5.9	6.11±0.61	合格
		6.1		合格
RH-EN-2024570	总硬度	124	125±8	合格
		123		合格
RH-EN-2024695	氨氮	7.22	7.04±0.44	合格
		7.15		合格
RH-EN-2025024	氯化物	73.6	73.0±4.5	合格
		72.4		合格
RH-EN-2024590	氟化物	0.68	0.713±0.046	合格
		0.68		合格
		0.71		合格
RH-EN-2024395	阴离子表面活性剂	0.50	0.516±0.039	合格
		0.49		合格
RH-EN-2023177	六价铬	0.058	0.0594±0.0033	合格
		0.061		合格

### 6.3.4 加标回收率

#### (1) 加标回收率

依据《浙江省环境监测质量保证技术规定》(第三版)等技术规定,当没有合适的土壤或地下水基体有证标准物质时,采用样品加标回收率试验对准确度进行控制。每批次同类型分析样品中,随机抽取了5%的样品进行加标回收率试验。

根据下表,土壤中VOCs、SVOCs、金属加标回收率均符合质控要求,地下水中VOCs、SVOCs、金属、理化指标加标回收率均符合质控要求。

表 6-25 土壤加标检测情况

样品编号	分析项目	加标回收测定					
		理论加标量 ( $\mu\text{g}$ )	加标量测得值 ( $\mu\text{g}$ )	原样品测得值( $\mu\text{g}$ )	回收率 (%)	允许回收率 (%)	是否合格
HJ25010029S0401 (0-0.5m)	六价铬	10.0	10.8	ND	108	70-130	合格
HJ25010029S0503 (2.0-2.5m)		10.0	12.2	ND	122	70-130	合格
HJ25010029S0403 (1.0-1.5m)	苯胺	5.0	3.56	ND	71.2	60-140	合格
HJ25010029S0204 (3.0-3.4m)	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	248	356	114	97.6	50-140	合格
HJ25010029S0402 (0.5-1.0m)		248	327	106	89.1	50-140	合格
HJ25010029 空白加标-7		248	216	ND	87.1	70-120	合格
HJ25010029 空白加标-8		248	208	ND	83.9	70-120	合格
HJ25010029S0201-2 (0-0.5m)	苯	0.0250	0.0279	ND	112	70-130	合格
HJ25010029S0401-2 (0-0.5m)		0.0250	0.0278	ND	111	70-130	合格
HJ25010029S0201-2 (0-0.5m)	苯乙烯	0.0250	0.0226	ND	90.4	70-130	合格
HJ25010029S0401-2 (0-0.5m)		0.0250	0.0207	ND	82.8	70-130	合格
HJ25010029S0201-2 (0-0.5m)	二氯甲烷	0.0250	0.0194	ND	77.6	70-130	合格
HJ25010029S0401-2 (0-0.5m)		0.0250	0.0179	ND	71.6	70-130	合格

HJ25010029S0201-2 (0-0.5m)	甲苯	0.0250	0.0263	ND	105	70-130	合格
HJ25010029S0401-2 (0-0.5m)		0.0250	0.0255	ND	102	70-130	合格
HJ25010029S0201-2 (0-0.5m)	邻-二甲苯	0.0250	0.0283	ND	113	70-130	合格
HJ25010029S0401-2 (0-0.5m)		0.0250	0.0270	ND	108	70-130	合格
HJ25010029S0201-2 (0-0.5m)	氯苯	0.0250	0.0293	ND	117	70-130	合格
HJ25010029S0401-2 (0-0.5m)		0.0250	0.0278	ND	111	70-130	合格
HJ25010029S0201-2 (0-0.5m)	氯仿	0.0250	0.0259	ND	104	70-130	合格
HJ25010029S0401-2 (0-0.5m)		0.0250	0.0251	ND	100	70-130	合格
HJ25010029S0201-2 (0-0.5m)	氯甲烷	0.0250	0.0206	ND	82.4	70-130	合格
HJ25010029S0401-2 (0-0.5m)		0.0250	0.0202	ND	80.8	70-130	合格
HJ25010029S0201-2 (0-0.5m)	氯乙烯	0.0250	0.0271	ND	108	70-130	合格
HJ25010029S0401-2 (0-0.5m)		0.0250	0.0247	ND	98.8	70-130	合格
HJ25010029S0201-2 (0-0.5m)	三氯乙烯	0.0250	0.0301	ND	120	70-130	合格
HJ25010029S0401-2 (0-0.5m)		0.0250	0.0300	ND	120	70-130	合格
HJ25010029S0201-2 (0-0.5m)	四氯化碳	0.0250	0.0276	ND	110	70-130	合格
HJ25010029S0401-2 (0-0.5m)		0.0250	0.0294	ND	118	70-130	合格
HJ25010029S0201-2	四氯乙烯	0.0250	0.0288	ND	115	70-130	合格

(0-0.5m)							
HJ25010029S0401-2 (0-0.5m)		0.0250	0.0321	ND	128	70-130	合格
HJ25010029S0201-2 (0-0.5m)	乙苯	0.0250	0.0304	ND	122	70-130	合格
HJ25010029S0401-2 (0-0.5m)		0.0250	0.0292	ND	117	70-130	合格
HJ25010029S0403 (1.0-1.5m)		2-氯苯酚	5.0	4.20	ND	84.0	60-140
HJ25010029S0403 (1.0-1.5m)	苯并[a]蒽	5.0	5.11	ND	102	60-140	合格
HJ25010029S0403 (1.0-1.5m)	苯并[a]芘	5.0	3.77	ND	75.4	60-140	合格
HJ25010029S0403 (1.0-1.5m)	苯并[b]荧蒽	5.0	4.81	ND	96.2	60-140	合格
HJ25010029S0403 (1.0-1.5m)	苯并[k]荧蒽	5.0	4.35	ND	87.0	60-140	合格
HJ25010029S0403 (1.0-1.5m)	萘	5.0	4.68	ND	93.6	60-140	合格
HJ25010029S0403 (1.0-1.5m)	硝基苯	5.0	5.10	ND	102	60-140	合格
HJ25010029S0403 (1.0-1.5m)	蒽	5.0	4.94	ND	98.8	60-140	合格
HJ25010029S0201-2 (0-0.5m)	1,1,1,2-四氯乙烷	0.0250	0.0291	ND	116	70-130	合格
HJ25010029S0401-2 (0-0.5m)		0.0250	0.0290	ND	116	70-130	合格
HJ25010029S0201-2 (0-0.5m)	1,1,1-三氯乙烷	0.0250	0.0306	ND	122	70-130	合格
HJ25010029S0401-2 (0-0.5m)		0.0250	0.0298	ND	119	70-130	合格
HJ25010029S0201-2 (0-0.5m)	1,1,2,2-四氯乙烷	0.0250	0.0289	ND	116	70-130	合格

HJ25010029S0401-2 (0-0.5m)		0.0250	0.0275	ND	110	70-130	合格
HJ25010029S0201-2 (0-0.5m)	1,1,2-三氯乙烷	0.0250	0.0290	ND	116	70-130	合格
HJ25010029S0401-2 (0-0.5m)		0.0250	0.0248	ND	99.2	70-130	合格
HJ25010029S0201-2 (0-0.5m)	1,1-二氯乙烷	0.0250	0.0240	ND	96.0	70-130	合格
HJ25010029S0401-2 (0-0.5m)		0.0250	0.0233	ND	93.2	70-130	合格
HJ25010029S0201-2 (0-0.5m)	1,1-二氯乙烯	0.0250	0.0231	ND	92.4	70-130	合格
HJ25010029S0401-2 (0-0.5m)		0.0250	0.0215	ND	86.0	70-130	合格
HJ25010029S0201-2 (0-0.5m)	1,2,3-三氯丙烷	0.0250	0.0229	ND	91.6	70-130	合格
HJ25010029S0401-2 (0-0.5m)		0.0250	0.0213	ND	85.2	70-130	合格
HJ25010029S0201-2 (0-0.5m)	1,2-二氯苯	0.0250	0.0315	ND	126	70-130	合格
HJ25010029S0401-2 (0-0.5m)		0.0250	0.0299	ND	120	70-130	合格
HJ25010029S0201-2 (0-0.5m)	1,2-二氯丙烷	0.0250	0.0295	ND	118	70-130	合格
HJ25010029S0401-2 (0-0.5m)		0.0250	0.0292	ND	117	70-130	合格
HJ25010029S0201-2 (0-0.5m)	1,2-二氯乙烷	0.0250	0.0291	ND	116	70-130	合格
HJ25010029S0401-2 (0-0.5m)		0.0250	0.0290	ND	116	70-130	合格
HJ25010029S0201-2 (0-0.5m)	1,4-二氯苯	0.0250	0.0271	ND	108	70-130	合格
HJ25010029S0401-2		0.0250	0.0236	ND	94.4	70-130	合格

(0-0.5m)							
HJ25010029S0403 (1.0-1.5m)	二苯并[a,h]蒽	5.0	4.85	ND	97.0	60-140	合格
HJ25010029S0201-2 (0-0.5m)	反-1,2-二氯乙烯	0.0250	0.0307	ND	123	70-130	合格
HJ25010029S0401-2 (0-0.5m)		0.0250	0.0310	ND	124	70-130	合格
HJ25010029S0201-2 (0-0.5m)	间,对-二甲苯	0.0500	0.0436	ND	87.2	70-130	合格
HJ25010029S0401-2 (0-0.5m)		0.0500	0.0408	ND	81.6	70-130	合格
HJ25010029S0201-2 (0-0.5m)	顺-1,2-二氯乙烯	0.0250	0.0244	ND	97.6	70-130	合格
HJ25010029S0401-2 (0-0.5m)		0.0250	0.0239	ND	95.6	70-130	合格
HJ25010029S0403 (1.0-1.5m)	茚并[1,2,3-cd]芘	5.0	3.77	ND	75.4	60-140	合格

表 6-26 地下水加标检测情况

样品编号	分析项目	加标回收测定					
		理论加标量 ( $\mu\text{g}$ )	加标量测得值 ( $\mu\text{g}$ )	原样品测得值 ( $\mu\text{g}$ )	回收率 (%)	允许回收率 (%)	是否合格
HJ25010029W0301	六价铬	0.2	0.19	ND	95.0	80-120	合格
HJ25010029W0501	六价铬	0.2	0.18	ND	90.0	80-120	合格
HJ25010029W0101	氰化物	4	4	ND	100	90-110	合格
HJ25010029W0301	氰化物	4	4	ND	100	90-110	合格
HJ25010029W0501	氰化物	4	4	ND	100	90-110	合格

HJ25010029W0101	碘化物	0.50	0.911	0.421	98.0	95-105	合格
HJ25010029W0301	碘化物	0.50	0.898	0.38	104	95-105	合格
HJ25010029W0501	碘化物	0.50	0.911	0.407	101	95-105	合格
HJ25010029KBJB	硝酸盐氮	1.00	0.91	ND	91.0	60-120	合格
HJ25010029KBJB	硝酸盐氮	1.00	0.92	ND	92.0	60-120	合格
HJ25010029KBJB	亚硝酸盐氮	1.00	0.94	ND	94.0	60-120	合格
HJ25010029KBJB	亚硝酸盐氮	1.00	0.89	ND	89.0	60-120	合格
HJ25010029W0101	硫化物	1.00	1.08	0.29	79.0	60-120	合格
HJ25010029W0501	硫化物	1.00	1.08	0.32	76.0	60-120	合格
HJ25010029KBJB1	挥发酚	0.25	0.22	ND	88.0	60-120	合格
HJ25010029KBJB1	挥发酚	0.25	0.25	ND	100	60-120	合格
HJ25010029W0101	硫酸盐	2000	2750	810	97.0	90-110	合格
HJ25010029W0501	硫酸盐	2000	4400	2440	98.0	90-110	合格
HJ25010029W0401	汞	$6 \times 10^{-3}$	0.0112	$5.19 \times 10^{-3}$	99.8	70-130	合格
HJ25010029W0501	汞	$1 \times 10^{-3}$	$2.2 \times 10^{-3}$	$1.2 \times 10^{-3}$	104	70-130	合格
HJ25010029W0401	砷	0.040	0.0714	0.0346	92.0	70-130	合格
HJ25010029W0501	砷	0.200	0.327	0.160	83.4	70-130	合格
HJ25010029W0401	硒	0.100	0.103	ND	103	70-130	合格
HJ25010029W0501	硒	0.130	0.144	ND	111	70-130	合格
HJ25010029W0401	镉	0.500	0.501	$3.20 \times 10^{-3}$	99.6	80-120	合格
HJ25010029W0401	镉	0.500	0.502	$3.20 \times 10^{-3}$	99.8	80-120	合格

HJ25010029W0501	镉	3.000	2.907	ND	96.9	80-120	合格
HJ25010029W0501	镉	3.000	2.930	ND	97.7	80-120	合格
HJ25010029W0401	铬	0.500	0.555	0.0718	96.6	80-120	合格
HJ25010029W0401	铬	0.500	0.562	0.0718	98.0	80-120	合格
HJ25010029W0501	铬	3.000	2.860	0.0447	93.8	70-120	合格
HJ25010029W0501	铬	3.000	2.837	0.0447	93.1	70-120	合格
HJ25010029W0401	镍	0.500	0.570	0.115	91.0	80-120	合格
HJ25010029W0401	镍	0.500	0.574	0.115	91.8	80-120	合格
HJ25010029W0501	镍	3.000	3.087	0.456	87.7	80-120	合格
HJ25010029W0501	镍	3.000	3.088	0.456	87.7	80-120	合格
HJ25010029W0401	铅	0.500	0.605	0.0180	117	80-120	合格
HJ25010029W0401	铅	0.500	0.613	0.0180	119	80-120	合格
HJ25010029W0501	铅	3.000	2.905	ND	96.8	80-120	合格
HJ25010029W0501	铅	3.000	2.762	ND	92.1	80-120	合格
HJ25010029W0401	铜	0.500	0.571	0.121	90.0	80-120	合格
HJ25010029W0401	铜	0.500	0.575	0.121	90.8	80-120	合格
HJ25010029W0501	铜	3.000	2.864	ND	95.5	80-120	合格
HJ25010029W0501	铜	3.000	2.774	ND	92.5	80-120	合格
HJ25010029W0401	锌	0.500	1.093	0.672	84.2	80-120	合格
HJ25010029W0401	锌	0.500	1.074	0.672	80.4	80-120	合格
HJ25010029W0501	锌	3.000	3.717	0.447	109	80-120	合格

HJ25010029W0501	锌	3.000	3.232	0.447	92.8	80-120	合格
备注	HJ25010029W0301 重复加标偏差: 镉 0.1%, 铬 0.6%, 镍 0.3%, 铅 0.7%, 铜 0.3%, 锌 0.9%, 符合要求 $\leq$ 20%。 HJ25010029W0501 重复加标偏差: 镉 0.4%, 铬 0.4%, 镍 0.0%, 铅 0.5%, 铜 0.6%, 锌 7.0%, 符合要求 $\leq$ 10%。						
HJ25010029W0301	铝	6	10.05	3.3	113	70-120	合格
HJ25010029W0301	锰	5	10.5	6.5	80.0	70-120	合格
HJ25010029W0301	铁	3	4.5	1.5	100	70-120	合格
HJ25010029W0301	钠	600	1330	770	93.3	70-120	合格
HJ25010029W0102	氯甲烷	0.0125	0.0126	ND	101	80-120	合格
HJ25010029W0502	氯甲烷	0.0125	0.0131	ND	105	80-120	合格
HJ25010029 空白加标 1	氯甲烷	0.0125	0.0128	ND	102	80-120	合格
HJ25010029 空白加标-1	氯甲烷	0.0125	0.0116	ND	92.8	80-120	合格
HJ25010029 空白加标 1	苯并[a]蒽	0.050	0.044	ND	88.0	60-120	合格
HJ25010029 空白加标 3	苯并[a]蒽	0.050	0.046	ND	92.0	60-120	合格
HJ25010029 空白加标 1	苯并[a]芘	0.050	0.034	ND	68.0	60-120	合格
HJ25010029 空白加标 3	苯并[a]芘	0.050	0.038	ND	76.0	60-120	合格
HJ25010029 空白加标 1	苯并[b]荧蒽	0.050	0.044	ND	88.0	60-120	合格
HJ25010029 空白加标 3	苯并[b]荧蒽	0.050	0.044	ND	88.0	60-120	合格
HJ25010029 空白加标 1	苯并[k]荧蒽	0.050	0.040	ND	80.0	60-120	合格
HJ25010029 空白加标 3	苯并[k]荧蒽	0.050	0.057	ND	114	60-120	合格
HJ25010029 空白加标 1	萘	0.050	0.045	ND	90.0	60-120	合格
HJ25010029 空白加标 3	萘	0.050	0.054	ND	108	60-120	合格
HJ25010029 空白加标 1	蒈	0.050	0.046	ND	92.0	60-120	合格

HJ25010029 空白加标 3	蒾	0.050	0.055	ND	110	60-120	合格
HJ25010029W0101	苯	$5.00 \times 10^{-3}$	$6.15 \times 10^{-3}$	ND	123	60-130	合格
HJ25010029 空白加标-1	苯	$5.00 \times 10^{-3}$	$5.50 \times 10^{-3}$	ND	110	80-120	合格
HJ25010029W0101	苯乙烯	$5.00 \times 10^{-3}$	$6.35 \times 10^{-3}$	ND	127	60-130	合格
HJ25010029 空白加标-1	苯乙烯	$5.00 \times 10^{-3}$	$5.76 \times 10^{-3}$	ND	115	80-120	合格
HJ25010029W0502	二氯甲烷	$5.00 \times 10^{-3}$	$5.81 \times 10^{-3}$	ND	116	60-130	合格
HJ25010029 空白加标-1	二氯甲烷	$5.00 \times 10^{-3}$	$5.30 \times 10^{-3}$	ND	106	80-120	合格
HJ25010029W0101	甲苯	$5.00 \times 10^{-3}$	$4.53 \times 10^{-3}$	ND	90.6	60-130	合格
HJ25010029 空白加标-1	甲苯	$5.00 \times 10^{-3}$	$5.90 \times 10^{-3}$	ND	118	80-120	合格
HJ25010029W0101	邻二甲苯	$5.00 \times 10^{-3}$	$6.40 \times 10^{-3}$	ND	128	60-130	合格
HJ25010029 空白加标-1	邻二甲苯	$5.00 \times 10^{-3}$	$5.81 \times 10^{-3}$	ND	116	80-120	合格
HJ25010029W0502	氯苯	$5.00 \times 10^{-3}$	$4.92 \times 10^{-3}$	ND	98.4	60-130	合格
HJ25010029 空白加标-1	氯苯	$5.00 \times 10^{-3}$	$4.21 \times 10^{-3}$	ND	84.2	80-120	合格
HJ25010029W0502	氯仿/三氯甲烷	$5.00 \times 10^{-3}$	$4.54 \times 10^{-3}$	ND	90.8	60-130	合格
HJ25010029 空白加标-1	氯仿/三氯甲烷	$5.00 \times 10^{-3}$	$4.98 \times 10^{-3}$	ND	99.6	80-120	合格
HJ25010029W0502	氯乙烯	$5.00 \times 10^{-3}$	$5.10 \times 10^{-3}$	ND	102	60-130	合格
HJ25010029 空白加标-1	氯乙烯	$5.00 \times 10^{-3}$	$5.70 \times 10^{-3}$	ND	114	80-120	合格
HJ25010029W0502	三氯乙烯	$5.00 \times 10^{-3}$	$5.28 \times 10^{-3}$	ND	106	60-130	合格
HJ25010029 空白加标-1	三氯乙烯	$5.00 \times 10^{-3}$	$5.25 \times 10^{-3}$	ND	105	80-120	合格
HJ25010029W0502	四氯化碳	$5.00 \times 10^{-3}$	$5.76 \times 10^{-3}$	ND	115	60-130	合格
HJ25010029 空白加标-1	四氯化碳	$5.00 \times 10^{-3}$	$5.95 \times 10^{-3}$	ND	119	80-120	合格

HJ25010029W0502	四氯乙烯	$5.00 \times 10^{-3}$	$4.14 \times 10^{-3}$	ND	82.8	60-130	合格
HJ25010029 空白加标-1	四氯乙烯	$5.00 \times 10^{-3}$	$4.69 \times 10^{-3}$	ND	93.8	80-120	合格
HJ25010029W0101	乙苯	$5.00 \times 10^{-3}$	$4.45 \times 10^{-3}$	ND	89.0	60-130	合格
HJ25010029 空白加标-1	乙苯	$5.00 \times 10^{-3}$	$5.88 \times 10^{-3}$	ND	118	80-120	合格
HJ25010029W0402	硝基苯	0.150	0.120	ND	80.0	70-130	合格
HJ25010029W0502	硝基苯	0.400	0.369	ND	92.3	70-130	合格
HJ25010029 空白加标 1	硝基苯	0.150	0.108	ND	72.0	70-130	合格
HJ25010029 空白加标 1	硝基苯	0.150	0.149	ND	99.3	70-130	合格
HJ25010029W0402	2-氯酚	2.0	2.05	ND	103	60-130	合格
HJ25010029W0502	2-氯酚	2.0	1.97	ND	98.5	60-130	合格
HJ25010029 空白加标 1	2-氯酚	3.0	3.20	ND	107	60-130	合格
HJ25010029 空白加标 2	2-氯酚	3.0	3.36	ND	112	60-130	合格
HJ25010029W0102	苯胺	1.0	0.652	ND	65.2	50-150	合格
HJ25010029W0502	苯胺	1.0	0.601	ND	60.1	50-150	合格
HJ25010029 空白加标 1	苯胺	1.0	0.641	ND	64.1	50-150	合格
HJ25010029 空白加标 2	苯胺	1.0	0.765	ND	76.5	50-150	合格
HJ25010029W0502	1,1,1,2-四氯乙烷	$5.00 \times 10^{-3}$	$4.54 \times 10^{-3}$	ND	90.8	60-130	合格
HJ25010029 空白加标-1	1,1,1,2-四氯乙烷	$5.00 \times 10^{-3}$	$4.80 \times 10^{-3}$	ND	96.0	80-120	合格
HJ25010029W0502	1,1,1-三氯乙烷	$5.00 \times 10^{-3}$	$4.75 \times 10^{-3}$	ND	95.0	60-130	合格
HJ25010029 空白加标-1	1,1,1-三氯乙烷	$5.00 \times 10^{-3}$	$5.30 \times 10^{-3}$	ND	106	80-120	合格
HJ25010029W0502	1,1,2,2-四氯乙烷	$5.00 \times 10^{-3}$	$4.03 \times 10^{-3}$	ND	80.6	60-130	合格

HJ25010029 空白加标-1	1,1,2,2-四氯乙烷	$5.00 \times 10^{-3}$	$4.66 \times 10^{-3}$	ND	93.2	80-120	合格
HJ25010029W0502	1,1,2-三氯乙烷	$5.00 \times 10^{-3}$	$3.97 \times 10^{-3}$	ND	79.4	60-130	合格
HJ25010029 空白加标-1	1,1,2-三氯乙烷	$5.00 \times 10^{-3}$	$4.43 \times 10^{-3}$	ND	88.6	80-120	合格
HJ25010029W0502	1,1-二氯乙烷	$5.00 \times 10^{-3}$	$4.25 \times 10^{-3}$	ND	85.0	60-130	合格
HJ25010029 空白加标-1	1,1-二氯乙烷	$5.00 \times 10^{-3}$	$4.25 \times 10^{-3}$	ND	85.0	80-120	合格
HJ25010029W0502	1,1-二氯乙烯	$5.00 \times 10^{-3}$	$6.07 \times 10^{-3}$	ND	121	60-130	合格
HJ25010029 空白加标-1	1,1-二氯乙烯	$5.00 \times 10^{-3}$	$4.77 \times 10^{-3}$	ND	95.4	80-120	合格
HJ25010029W0502	1,2,3-三氯丙烷	$5.00 \times 10^{-3}$	$3.61 \times 10^{-3}$	ND	72.2	60-130	合格
HJ25010029 空白加标-1	1,2,3-三氯丙烷	$5.00 \times 10^{-3}$	$4.41 \times 10^{-3}$	ND	88.2	80-120	合格
HJ25010029W0502	1,2-二氯苯	$5.00 \times 10^{-3}$	$3.85 \times 10^{-3}$	ND	77.0	60-130	合格
HJ25010029 空白加标-1	1,2-二氯苯	$5.00 \times 10^{-3}$	$4.97 \times 10^{-3}$	ND	99.4	80-120	合格
HJ25010029W0502	1,2-二氯丙烷	$5.00 \times 10^{-3}$	$4.47 \times 10^{-3}$	ND	89.4	60-130	合格
HJ25010029 空白加标-1	1,2-二氯丙烷	$5.00 \times 10^{-3}$	$5.30 \times 10^{-3}$	ND	106	80-120	合格
HJ25010029W0502	1,2-二氯乙烷	$5.00 \times 10^{-3}$	$4.23 \times 10^{-3}$	ND	84.6	60-130	合格
HJ25010029 空白加标-1	1,2-二氯乙烷	$5.00 \times 10^{-3}$	$4.79 \times 10^{-3}$	ND	95.8	80-120	合格
HJ25010029W0502	1,4-二氯苯	$5.00 \times 10^{-3}$	$3.87 \times 10^{-3}$	ND	77.4	60-130	合格
HJ25010029 空白加标-1	1,4-二氯苯	$5.00 \times 10^{-3}$	$4.76 \times 10^{-3}$	ND	95.2	80-120	合格
HJ25010029 空白加标 1	二苯并[a,h]蒽	0.050	0.034	ND	68.0	60-120	合格
HJ25010029 空白加标 3	二苯并[a,h]蒽	0.050	0.036	ND	72.0	60-120	合格
HJ25010029W0502	反式-1,2-二氯乙烯	$5.00 \times 10^{-3}$	$4.95 \times 10^{-3}$	ND	99.0	60-130	合格
HJ25010029 空白加标-1	反式-1,2-二氯乙烯	$5.00 \times 10^{-3}$	$5.45 \times 10^{-3}$	ND	109	80-120	合格

HJ25010029W0101	间,对二甲苯	0.0100	0.0117	ND	117	60-130	合格
HJ25010029 空白加标-1	间,对二甲苯	0.0100	0.0118	ND	118	80-120	合格
HJ25010029 空白加标-1	可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> ~ C <sub>40</sub> )	62	60	ND	96.8	70-120	合格
HJ25010029 空白加标-4	可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> ~ C <sub>40</sub> )	62	47	ND	75.8	70-120	合格
HJ25010029W0502	顺式-1,2-二氯乙烯	5.00×10 <sup>-3</sup>	4.85×10 <sup>-3</sup>	ND	97.0	60-130	合格
HJ25010029 空白加标-1	顺式-1,2-二氯乙烯	5.00×10 <sup>-3</sup>	4.51×10 <sup>-3</sup>	ND	90.2	80-120	合格
HJ25010029 空白加标 1	茚并[1,2,3-cd]芘	0.050	0.055	ND	110	60-120	合格
HJ25010029 空白加标 3	茚并[1,2,3-cd]芘	0.050	0.051	ND	102	60-120	合格

### 6.3.5 质控小结

根据 6.3.1~6.3.4 质控内容以及附件 16 土壤、地下水水质控报告，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 6-26 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、HJ164、HJ/T 166 标准中的要求	符合
实验室分析和样品保存时间		符合 HJ 25.1、HJ 25.2、HJ 164、HJ/T 166 标准中的要求	符合
现场采样洗井记录	《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019-2019)	符合《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019-2019) 要求	符合
土壤/地下水采集不少于 10%的平行样	满足《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范(试行)》的精密度要求	土壤采集 2 个平行样，地下水采集 2 个平行样	符合
全程空白、运输空白、实验室空白分析	空白样无污染	准备了全程空白样、运输空白样和实验室空白样，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

## 6.4 结果分析和评价

### 6.4.1 土壤结果分析和评价

本次浙江一新制药股份有限公司二期退役地块土壤污染状况调查共布设 5 个土壤点位，于 2025 年 1 月 15 日开展土壤采样，现场钻探过程所有点位均遇岩石层，未钻探至 6 米，实际共采集土壤样 33 个（含 2 个平行样），其中送至实验室分析土壤样品至少 21 个（含 2 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）、石油烃（C6~C9）、甲基叔丁基醚、总铬、锌、氟化物，土壤 45 项基本指标包括 7 种重金属指标、27 种挥发性有机物指标和 11 种半挥发性有机物指标。

#### (1) 重金属指标

本次调查采集的地块内土壤样品中，共 21 个土壤样品（含 2 个平行样）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）的第二类用地筛选值。

#### （2）挥发性有机物

本次调查采集的地块内土壤样品中，共 21 个土壤样品（含 2 个平行样）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）的第二类用地筛选值。

#### （3）半挥发性有机物

本次调查采集的地块内土壤样品中，共 21 个土壤样品（含 2 个平行样）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）的第二类用地筛选值。

#### （4）特征污染物

本次地块内调查采集的土壤样品中，共 21 个土壤样品（含 2 个平行样）析了 pH、石油烃（C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>）、石油烃（C<sub>6</sub>~C<sub>9</sub>）、甲基叔丁基醚、总铬、锌、氟化物，根据检测结果显示石油烃（C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>）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）中第二类用地质量标准，氟化物、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）中的非敏感用地筛选值，甲基叔丁基醚未超出《美国环保署区域环境质量筛选值（RSLs）》（2024.5）中的工业用地筛选值。

## 6.4.2 地下水结果分析和评价

本次浙江一新制药股份有限公司二期退役地块土壤污染状况调查共建设 5

个地下水点位（包含 1 个对照点），其中 W2 未见地下水，共采集地下水样品 6 个（含 2 个平行样），测试项目为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中除微生物及辐射指标外 35 项基本因子+土壤 45 项基本因子，另外增加**特征污染因子**：石油烃（C10~C40）、总铬、石油烃（C6~C9）、甲基叔丁基醚。将地下水检测结果与《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 IV 类质量标准或其他相关标准进行比较分析。

#### （1）一般化学指标

本次地块内调查采集的地下水样品中，共 4 个地下水样品分析了色度、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，根据地下水检测结果显示，检测结果浑浊度超出《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。

#### （2）毒理学指标

本次地块内调查采集的地下水样品中，共 4 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/T14848-2017）中的 IV 类质量标准。

#### （3）土壤 45 项目指标

本次地块内调查采集的地下水样品中，共 4 个地下水样品分析了砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；挥发性有机物（27 项）：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烷、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；半挥发性有机物（11 项）：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘指标，检测结果显示 1,1-二氯乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[k]荧蒽、硝基苯、茚并（1,2,3-cd）芘、二苯并（a,h）蒽、蒽未超出《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》

中的第二类用地筛选值, 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。

#### (4) 特征污染物

本次地块内调查采集的地下水样品中, 共 4 个地下水样品分析了石油烃 (C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>)、总铬、石油烃 (C<sub>6</sub>~C<sub>9</sub>)、甲基叔丁基醚指标, 结果显示石油烃 (C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>) 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》中的第二类用地筛选值, 其余指标未超出《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 IV 类质量标准。

## 7 结论与建议

### 7.1 结论

#### 7.1.1 第一阶段调查结论

##### (1) 地块地理位置及用地面积

浙江一新制药股份有限公司二期退役地块位于浙江省金华市兰溪市云山街道茆竹园村南侧原浙江一新制药股份有限公司厂区内，东至浙江一新制药股份有限公司用地、南至年山背路、西至浙江一新制药股份有限公司用地、北至浙江一新制药股份有限公司用地，该地块总占地面积 4594.84 平方米。

##### (2) 地块用地历史及现状

地块内历史用地 1988 年以前为农用地，1989 年至 2023 年为浙江一新制药股份有限公司，2024 年初至今为空地，地块内建筑用房全部拆除。经过 2025 年 1 月 3 日现场勘查，地块内原浙江一新制药股份有限公司建筑用房全部拆除，无刺激性气味，有少量拆除后的建筑垃圾，地块内原污水站已回填，回填土来源于地块西侧浙江一新制药股份有限公司一期地块内土壤平整。

##### (3) 地块规划用地

地块拟变更规划用途为商业用地，对照《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南（试行）》属于商业用地（0901）。

##### (4) 地块周边企业情况

地块周边 200 米范围内涉及工业生产企业为北侧 120 米的加油站，北侧 175 米的兰江调味品有限公司，北侧 180 米的兰溪市老同泰酿造有限公司，西北侧 160 米的汽修店，西南侧 165 米浙江兰溪越洋铸造有限公司，西南侧 90 米兰溪市金特硬质合金有限公司，南侧 30 米兰溪市和兴纸板有限公司，北侧、西侧相邻的原浙江一新制药股份有限公司。

##### (5) 地块内企业生产情况

地块内主要企业浙江一新制药股份有限公司用地期间为 1989 年至 2023 年，存在污水站、锅炉房、提取车间等功能区。

综上，地块内及周边 200 米范围内均存在工业生产历史，可能存在污染泄漏

等情况迁移至土壤、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》（HJ25.2-2019）、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）、《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）等依据进行土壤和地下水环境质量的评估。本次调查得出如下结论：

#### （1）土壤调查结论

根据该地块土壤污染初步调查方案中采样点位，结合专家咨询意见，共设置了5个土壤监测点位，根据实际采样情况，土壤点位采样深度按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），结合土层结构和快筛结果显示的污染程度4个土壤样品送至实验室分析检测，现场快速筛查按照0-3m每间隔0.5m一个土壤样进行，3-6m每间隔1m一个土壤样进行，现场钻探过程所有点位均遇岩石层，未钻探至6米，实际共采集土壤样品33个（含2个平行样），其中送至实验室分析检测土壤样品共21个（含2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）、石油烃（C6~C9）、甲基叔丁基醚、总铬、锌、氟化物。根据检测结果分析，本次调查送检的所有土壤样品的检测结果，各项指标中氟化物、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）中的非敏感用地筛选值，甲基叔丁基醚未超出《美国环保署区域环境质量筛选值（RSLs）》（2024.5）中的工业用地筛选值，其余指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地质量标准，无需进一步开展土壤详查工作，可作为非敏感用地开发利用。

#### （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，结合专家咨询意见和现场实际情况，共建设了5个地下水监测点位（其中W2未见地下水），取2个

地下水平行样，共采集地下水样品 6 个，检测项目为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中除微生物及辐射指标外 35 项基本因子+土壤 45 项基本因子，另外增加**特征污染因子**：石油烃 (C10~C40)、总铬、石油烃 (C6~C9)、甲基叔丁基醚。**结果显示**石油烃 (C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>)、1,1-二氯乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[k]荧蒽、硝基苯、茚并(1,2,3-cd)芘、二苯并(a,h)蒽、菝满足《上海市建设用地下水污染风险管控筛选值补充指标》中的第二类用地筛选值，氯甲烷指标满足《美国环保署区域环境质量筛选值(RSLs)》(2024.5)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，无需进一步开展详查工作，可作为非敏感用地开发利用。

### (3) 与对照点对比分析

1) 土壤检测结果显示，石油烃 (C10~C40) 和氟化物存在地块内部分样品高于对照点的情况，其他指标均与对照点无明显差异；

2) 地下水检测结果显示，其中色度、硫酸盐、亚硝酸盐、硝酸盐、砷、氯仿指标，地块内存在部分样品高于对照点，铜、镉、铅、总铬指标地块内部分样品低于对照点，其余指标与对照点无明显差异。

## 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、地块项目建设过程中，做好污染防护措施，防止该地块内土壤和地下水受到污染。

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

5、本次调查为退役地块土壤调查，按照非敏感用地进行布点和结果评价，如后续地块规划调整为敏感用地，建议按照甲类/丙类地块重新开展调查。

### 7.3 不确定性说明

本报告结果是基于 2025 年 1 月 15 日 ~ 2025 年 2 月 14 日现场采样点位的调查和检测的结果。

本次土壤污染状况初步调查仅供浙江一新制药股份有限公司二期退役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。

土壤和地下水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。

