



坎门街道 NKM013 单元 NKM013-0104 地块
(新民小区宿舍地块) 土壤
污染状况初步调查报告
(公示稿)

杭州市环境保护科学研究设计有限公司

二零二二年十月

目 录

1. 前言	- 4 -
2. 概述	- 5 -
2.1 调查目的和原则.....	- 5 -
2.2 调查范围.....	- 6 -
2.3 调查依据.....	- 7 -
3. 场地概况.....	- 10 -
3.1 区域自然环境概况.....	- 10 -
3.2 地块地理位置.....	- 12 -
3.3 地块周围环境概况.....	- 13 -
3.4 地块用地规划和敏感目标.....	- 15 -
3.5 “三线一单”符合性分析	- 17 -
3.6 地块现状及历史.....	- 18 -
3.7 第一阶段土壤污染状况调查.....	- 19 -
3.8 第一阶段土壤污染状况调查小结.....	- 25 -
4. 工作计划.....	- 26 -
4.1 采样方案.....	- 26 -
5. 结果和评价.....	- 29 -
5.1 结果分析和评价.....	- 29 -
6. 结论与建议.....	- 34 -
6.1 结论	- 34 -
6.2 不确定性分析.....	- 34 -
6.3 建议	- 35 -

表目录

表 2.2-1 边界拐点坐标一览表（大地 2000 坐标系）	- 6 -
表 3.4-1 地块周边环境概况	- 13 -
表 3.5-1 敏感目标情况表	- 16 -
表 3.9-2 本次调查收集的主要资料列表	- 21 -
表 3.9-3 地块内其他相关情况	- 24 -
表 3.10-1 污染物识别小结	- 25 -
表 4.2-3 本次样品数量统计	- 28 -
表 6.3-1 地块内土壤各指标检出结果统计	- 29 -
表 6.3-2 地块内地下水各指标检出结果统计	- 30 -
表 6.3-3 土壤对照点各检测指标检出值结果统计与地块内检出值对比分析	- 31 -
表 6.3-4 地下水对照点各检测指标与地块内检出值对比分析	- 32 -

图目录

图 2.2-1 地块边界拐点坐标图.....	- 6 -
图 2.3-1 调查方法路线图.....	- 9 -
图 3.1-1 玉环市水环境功能区划图.....	- 11 -
图 3.3-1 地块地理位置图.....	- 13 -
图 3.4-1 地块周边环境示意图.....	- 14 -
图 3.4-2 地块周边环境照片.....	- 15 -
图 3.5-1 地块所在区域用地规划图.....	- 16 -
图 3.5-2 200m 范围内现状敏感目标示意图.....	- 17 -
图 3.7-1 调查地块使用现状图.....	- 19 -
图 3.9-1 地块内现场踏勘图.....	- 21 -
图 3.9-3 本地块内企业平面布置图（1999 年~2011 年）.....	- 22 -
图 3.9-4 本地块内企业平面布置图（2011 年~2022 年）.....	- 22 -
图 3.9-5 汽摩配件机械加工企业生产工艺流程图.....	- 23 -
图 3.9-6 地块内生活污水管网.....	- 24 -

1. 前言

坎门街道 NKM013 单元 NKM013-0104 地块（新民小区宿舍地块）位于玉环市玉城街道解放塘新民小区东南侧，该地块东北侧至商住用房和机械加工企业，东南侧至道路，西南侧至解放塘新民小区，西北侧至机械加工企业，本次调查占地面积约 3264m²，地块中心坐标为 121.264801 E，28.108330 N，规划用地性质为 R3 三类居住用地。该地块内现状为空地，历史上为汽摩配件机加工企业。

根据《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环发[2012]140 号）、《关于开展全省场地污染排查工作的通知》（浙环办函[2012]405 号）、《浙江省建设用地土壤污染风险管控和修复监督管理办法》（浙环发[2021]21 号）等相关文件要求，以及《中华人民共和国土壤污染防治法》第五十九条中“用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查”，本地块需进行土壤污染状况调查。因此，玉环市人民政府玉城街道办事处委托杭州市环境保护科学研究设计有限公司（以下简称“我单位”）对该地块开展土壤污染状况初步调查工作。

我单位经过资料收集、现场勘察、现场走访和会谈及资料分析，根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）、《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）、《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》（公告 2014 年第 78 号）、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环保部公告 2017 年第 72 号）等文件，制定了该地块的土壤污染状况调查监测方案，并于 2022 年 7 月 15 日~16 日经专家函审通过。根据专家函审意见，我单位对原调查方案进行了修改完善，并于 2022 年 7 月委托浙江瑞启检测技术有限公司按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）和调查方案对该地块土壤、地下水进行了采样、检测，采样时间为 2022 年 7 月 25 日~27 日，检测时间为 2022 年 7 月 25 日~2022 年 8 月 12 日。我单位根据相关调查技术规范 and 检测报告，编制完成了《坎门街道 NKM013 单元 NKM013-0104 地块（新民小区宿舍地块）土壤污染状况初步调查报告》，并于 2022 年 10 月 13 日通过专家组评审。会后我单位根据专家组评审意见修改完善后形成备案稿上报主管部门，为下一步地块环境管理提供依据。

本次调查阶段地块内共布设 5 个土壤采样点，共分析土壤样品 20 个；共布设地下水监测井 4 个，分析地下水样品 4 个。

土壤检测结果：本次调查地块内所有样品中重金属 8 项指标中有 7 项检出，其中铜、镍、铅、镉、汞、砷检出值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值，锌检出值均低于《污染场地风险评估技术导则》（DB33/T892-2013）住宅及公共用地筛选值；VOCs 和 SVOCs 指标均未检出；石油烃（C₁₀-C₄₀）指标检出值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值。

地下水检测结果：地块内地下水重金属 8 项指标中六价铬、铅、汞、锌未检出外，其余 4 项指标（砷、镉、铜、镍）均有检出；VOCs 和 SVOCs 均未检出；地下水中石油烃（C₁₀-C₄₀）均未检出；地下水常规指标中浊度、总硬度、化学需氧量（耗氧量）、氨氮、氯化物、溶解性总固体、钠指标超标外，其余指标均低于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类标准。地下水中常规指标非有毒有害指标，且没有暴露途径，对人体健康的风险可接受。

综上所述，本地块无需进入下一步详细调查和风险评估工作，可作为 R3 三类居住用地开发。

2. 概述

2.1 调查目的和原则

2.1.1 调查目的

通过对调查地块内的主要生产工艺活动、主要污染物排放调查，识别该地块可能涉及的污染物；本次调查将根据地块历史使用情况、历史污染情况，确定地块土壤及地下水监测方案，通过检测数据评价地块内土壤及地下水是否已受到污染，判定地块是否需要启动详细调查及风险评估。

2.1.2 调查原则

本次调查遵循《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）中的基本原则，即：

（1）针对性原则，即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，即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，即综合考虑调查方法、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 调查范围

本次调查范围为坎门街道 NKM013 单元 NKM013-0104 地块（新民小区宿舍地块），该地块位于玉环市玉城街道解放塘新民小区东南侧，该地块东北侧至商住用房和机械加工企业，东南侧至道路，西南侧至解放塘新民小区，西北侧至机械加工企业，调查区域面积约为 3264m²，地块中心坐标为 121.264801° E，28.108330° N，地块边界拐点图见图 2.2-1，拐点坐标一览表见表 2.2-1。



图 2.2-1 地块边界拐点坐标图

表 2.2-1 边界拐点坐标一览表（大地 2000 坐标系）

拐点编号	经度 (°)	纬度 (°)
1#	121.265064	28.108610
2#	121.265270	28.108283
3#	121.264589	28.108067
4#	121.264537	28.108062
5#	121.264466	28.108102

6#	121.264305	28.108368
----	------------	-----------

2.3 调查依据

2.3.1 法律法规与政策要求

- 1、《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018.8.31 发布，2019.1.1 施行；
- 2、《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；
- 3、《污染地块土壤环境管理办法（试行）》，部令第 42 号；
- 4、《关于印发<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》，浙环发[2021]21 号；
- 5、《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》，环发[2012]140 号；
- 6、《关于开展全省污染场地排查工作的通知》，浙环办函[2012]405 号；
- 7、《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。

2.3.2 技术导则与技术规范

- 1、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；
- 2、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；
- 3、《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）；
- 4、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- 5、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；
- 6、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）；
- 7、《工业企业地块环境调查评估与修复工作指南（试行）》（环保部公告 2014 年第 78 号），2014.11.30；
- 8、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》，环保部公告 2017 年第 72 号；
- 9、《地下水污染健康风险评估工作指南》，环办土壤函[2019]770 号；
- 10、《浙江省地块环境调查技术手册（试行）》，2012.12；
- 11、《浙江省生态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》，浙江省生态环境厅 2022；
- 12、《建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控及修复效果评估报告评审指南》（环办土壤[2019]63 号）；
- 13、《台州市建设用地土壤污染状况调查评审指南（2022 年版）》，（台环函

[2022]11 号)；

14、《玉环市“三线一单”生态环境分区管控方案》，玉政发〔2020〕27 号；

15、《浙江省人民政府关于浙江省水功能区水环境功能区划分方案(2015)的批复》(浙政函[2015]71 号)。

2.3.3 评价标准

1、《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；

2、《浙江省地方标准污染场地风险评估技术导则》（DB33/T892-2013）；

3、《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；

4、《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）》（沪环土[2020]62 号），2020.3.26；

5、美国 EPA 通用筛选值（2021.11）。

2.3.4 技术资料

1、《玉环市汽摩园区（新民小区）职工宿舍安居工程岩土工程勘察报告（详勘）》，（浙江土力勘测设计院有限公司），2022.7.29；

2、《玉环市玉城街道汽摩工业园区“五化一提升”改造规划》，玉环市城乡规划设计院，2022.5；

3、《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 331083202200023），玉环市自然资源和规划局，2022.7；

4、《玉环县坎门街道 NKM013 单元（入城口区块）控制性详细规划》，（玉政函[2012]119 号）；

5、《台州强力汽车配件有限公司建设项目环境影响登记表》，台州强力汽车配件有限公司，2014.12；

6、《玉环市坎门街道 NKM013 单元 NKM013-0402 地块（位于东风工业区内）土壤污染状况初步调查报告》，杭州市环境保护科学研究设计有限公司，2021.3；

7、《玉环市坎门街道水龙村老旧工业点改造工程地块土壤污染状况初步调查报告》，杭州市环境保护科学研究设计有限公司，2021.1；

8、《检验检测报告》（报告编号浙瑞检 Y202208052、浙瑞检 Y202208066、浙瑞检 Y202208148），浙江瑞启检测技术有限公司，2022.8；

9、《坎门街道 NKM013 单元 NKM013-0104 地块（新民小区宿舍地块）土壤污染

状况初步调查检测质量控制报告》，浙江瑞启检测技术有限公司，2022.8；

10、玉环市人民政府玉城街道办事处提供的其他资料。

2.3.5 调查技术路线

本次工作分为 3 个阶段，分别为场地污染识别、调查监测和报告编制阶段，技术路线如图 2.3-1 所示。

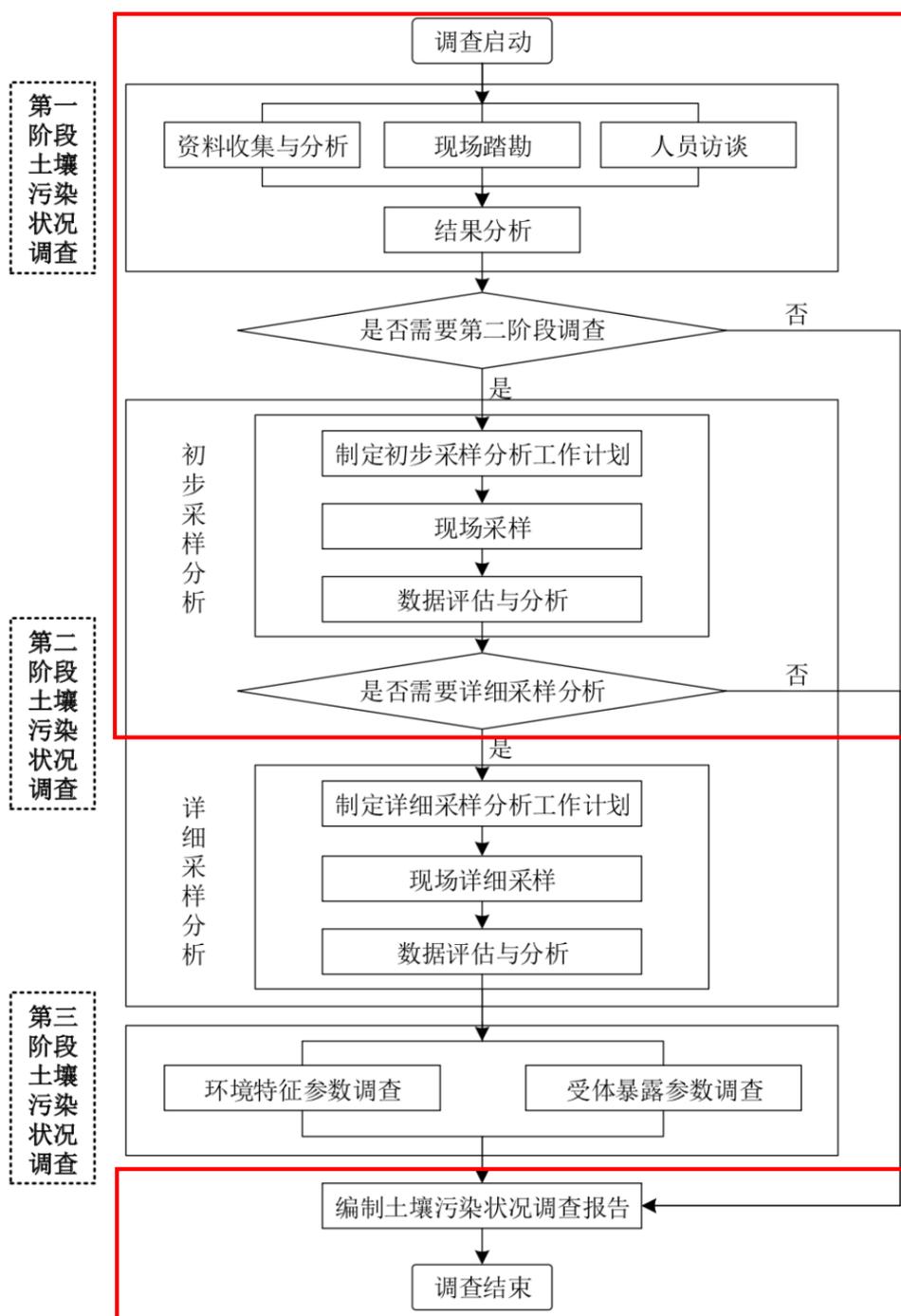


图 2.3-1 调查方法路线图

3. 场地概况

3.1 区域自然环境概况

（1）区域气象条件

玉环市属亚热带季风气候区，濒临东海，因而又有明显的海洋性气候特征。四季分明，温暖湿润，雨量充沛，日照充足，无霜期长，约 260 天。其特点：春暖无严寒，夏长无酷暑，秋短多雨夜，冬冷多回寒，夏秋有台风雨。

年平均降水量 1350.2 毫米，年平均降雨日数为 154 天，最长达 186 天，最少为 122 天。极端年最大雨量 1844.8 毫米，极端年最少雨量 859.5 毫米。降雨集中在每年 3~9 月，6 月最多。

（2）区域地表水

玉环市河流属滨海小平原河流，因山脉切割，自成体系，多为原来浦港疏浚伸展而成。其特点是：小河纵横，源短流急，河道浅窄，集雨面积小，流程短，流量小，水量小，年内洪枯变化大。大部分单独入海，统称东南沿海诸小河水系。建国以来，连年大兴水利，河系网络有新发展，其市内主要河流有九眼港、芳清河、楚门河、桐丽河、龙溪河、玉坎河、青沙河、庆澜河等。境内约有大小河流 200 多条，总长 495km，水面总面积 108km²，蓄水总容积 1510 万立方米。市境内多年平均径流量 25424 万立方米，其中地表径流量 20675 万立方米，地下径流量 4749 万立方米；全年水资源总量 16017 万立方米，其中地表水 13025 万立方米，地下水 2992 万立方米；全年可供水量 4819 万立方米（包括河流、水库、山塘、地下水在内）。

本地块附近内河水体为城坎河，根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》，玉坎河系城坎河-天开河（椒江 113）起止断面为东城桥~解放南闸/绕城大桥（天开河），水环境功能区为工业、景观娱乐用水区，目标水质为Ⅳ类，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质标准。



图 3.1-1 玉环市水环境功能区划图

(3) 地质条件

玉环市位于新华夏系第二隆起带东南侧，断裂以北东为主，北西、北北面向西也有发育。中生代火山喷发和岩浆侵入频繁，而侏罗纪最为强烈。因此该地区内三分之二面积为上侏罗系高山坞和茶湾组或山碎屑岩所覆盖，在河谷和平原地区沉积了陆、海相松散沉积物。地质单元从上而下划分为杂填土、粉质粘土、淤泥质粉土、淤泥、淤泥质粘土、粘土、含角砾粉质粘土、粉质粘土、粘土、粉质粘土、砾沙夹粉质粘土、角砾混粘土、全风化基岩、强风化基岩、中等风化紫红色晶屑岩凝灰岩。

(4) 地形地貌

玉环市为低山、丘陵、海岛地形，地势由中部山丘向东西两侧倾斜，境内地貌类型复杂，低山、丘陵、河流、谷地、平原、滩涂、港湾、岛礁兼有。低山、丘陵起伏连绵，是全市地貌的主要特征，山脉均系北雁荡山支脉。玉环市地处华南褶皱系北东段浙东南褶皱带之东，属温州-临海拗陷的黄岩-象山断拗区南侧，境内地层以中生界侏罗系高邬组与西山头组为主，兼有新生界第四系海陆交互相沉积层及残坡积层，岩浆活动出火山喷发外，有燕山期钾长花岗岩岩浆为主的侵入和少量酸性、中性、基性岩脉侵入、并有新生界玄武岩岩浆喷发活动和火山通道。地质构造活动主要表现为火山构造活动、断裂活动与升降活动。新构造活动以升降运动为主，自晚更新世后市境经历 7 次海侵海退；近代构造活动以抬升为主，抬高幅度 1~3 m，海湾平原高出海面

2~4 m，海岸外侧海涂向外扩张。

本次勘察场地属第四纪山前平原地貌。场地原为耕地，现已用填土回填整平并进行硬化。场地内无地下管线，地形基本平坦，各勘探孔孔口高程为 4.34~3.68m。

（5）土壤植被

玉环市境内土壤类型较多，主要有中砂土砾石红（黄）泥砂土、黄泥砂土、黄（红）泥砂地、砂性黄泥田、红泥砂田、黄泥砂地、紫粉泥地、亚黄筋泥、淡涂田等。玉环市岩石类型，以酸中性岩浆岩为主，玉环岛以熔结凝灰岩为主，含石英晶体。楚门半岛以凝灰岩为主，结晶矿物不多，色浅淡，浅色凝灰岩分布在密溪、桐丽一带，桐丽、芦浦、沙鳧、西台等处广布着紫色凝灰岩。粗、细晶花岗岩分布在福山等处，并有花岗斑岩、钾长斑岩的零星分布。其次为基、中性岩浆岩。古城石峰山为气孔状构造的橄榄玄武岩。城关前山头、山外张，漩门、坎门避风港、小鹿岛等处有玄武岩，辉绿岩，安山岩分布，多呈岩株。

玉环市地处中亚热带常绿阔叶林带，植物种类较丰富，生物多样性保持良好，共有 151 个科 700 余种植物，分为针叶林、阔叶林、滨海盐生植被、沼生水生植被、木本栽培植被、草木栽培植被等 10 个植被型组和 51 个植被群系。全县林地面积 11315.33ha，森林蓄积量 19.7 万 m³，森林覆盖率达 43.4%。

（6）人口经济

人口：截至 2021 年底，全市户籍人口 43.73 万人。

行政区划：下辖玉城街道、坎门街道、大麦屿街道、楚门镇、清港镇、芦浦镇、干江镇、沙门镇、龙溪镇、鸡山乡、海山乡等 3 街道、6 镇、2 乡。

生产总值：2021 年，实现生产总值 711.39 亿元。

财政收入：2021 年，全年财政总收入 89.69 亿元，其中地方财政收入 52.63 亿元。

3.2 地块地理位置

坎门街道 NKM013 单元 NKM013-0104 地块（新民小区宿舍地块）位于玉环市玉城街道解放塘新民小区东南侧，该地块东北侧至商住用房和机械加工企业，东南侧至道路，西南侧至解放塘新民小区，西北侧至机械加工企业，地块中心坐标为 121.264801° E，28.108330° N，地块地理位置见图 3.2-1。

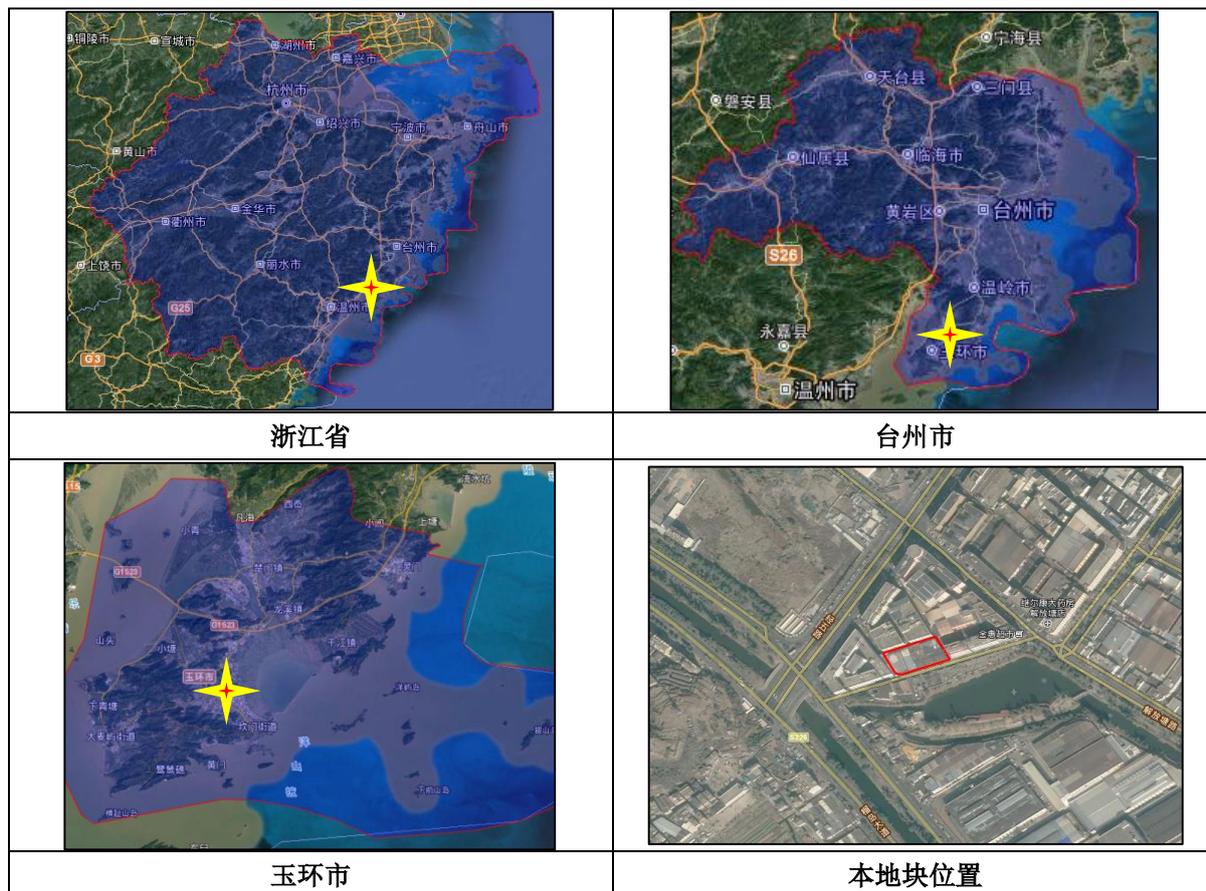


图 3.2-1 地块地理位置图

3.3 地块周围环境概况

本次调查地块周边环境概况见表 3.3-1，周围环境示意图及照片见图 3.3-1 和图 3.3-2。

表 3.3-1 地块周边环境概况

方位	距离	现状情况	规划情况
东北侧	紧邻	机加工企业	M2 二类工业用地
		商住用房（一楼为小作坊式机械加工企业，二楼及以上为住宅）	M2 二类工业用地
东南侧	紧邻	便道	便道
	约 8m	废铁回收企业	G2 防护绿地
	约 40m	城坎河	E1 水域
西南侧	紧邻	空地	便道
	约 8m	解放塘新民小区（一楼为小作坊式机械加工企业，二楼以上外租给农民工）	R3 三类居住用地
	约 8m	机加工企业	G2 防护绿地
	约 90m	榴岛大道	道路用地
西北侧	紧邻	机加工企业	M2 二类工业用地
	约 55m	经五路	道路用地



图 3.3-1 地块周边环境示意图





图 3.3-2 地块周边环境照片

3.4 地块用地规划和敏感目标

3.4.1 用地规划

根据《玉环县坎门街道 NKM013 单元（入城口区块）控制性详细规划》（玉政函[2012]119号），该地块用地规划为 R3 三类居住用地，用地范围内规划情况见图 3.4-1。



图 3.4-1 地块所在区域用地规划图

3.4.2 地块周边敏感目标

根据现场踏勘，本次调查地块周边现状为解放塘新民小区、商住用房、便道、城坎河等。调查地块周边 200m 范围内敏感目标如表 3.4-1 及图 3.4-2 所示。

表 3.4-1 敏感目标情况表

方位	距离	敏感目标
东南侧	约 40m	城坎河
西南侧	约 8m	解放塘新民小区
西南侧	约 115m	城坎河

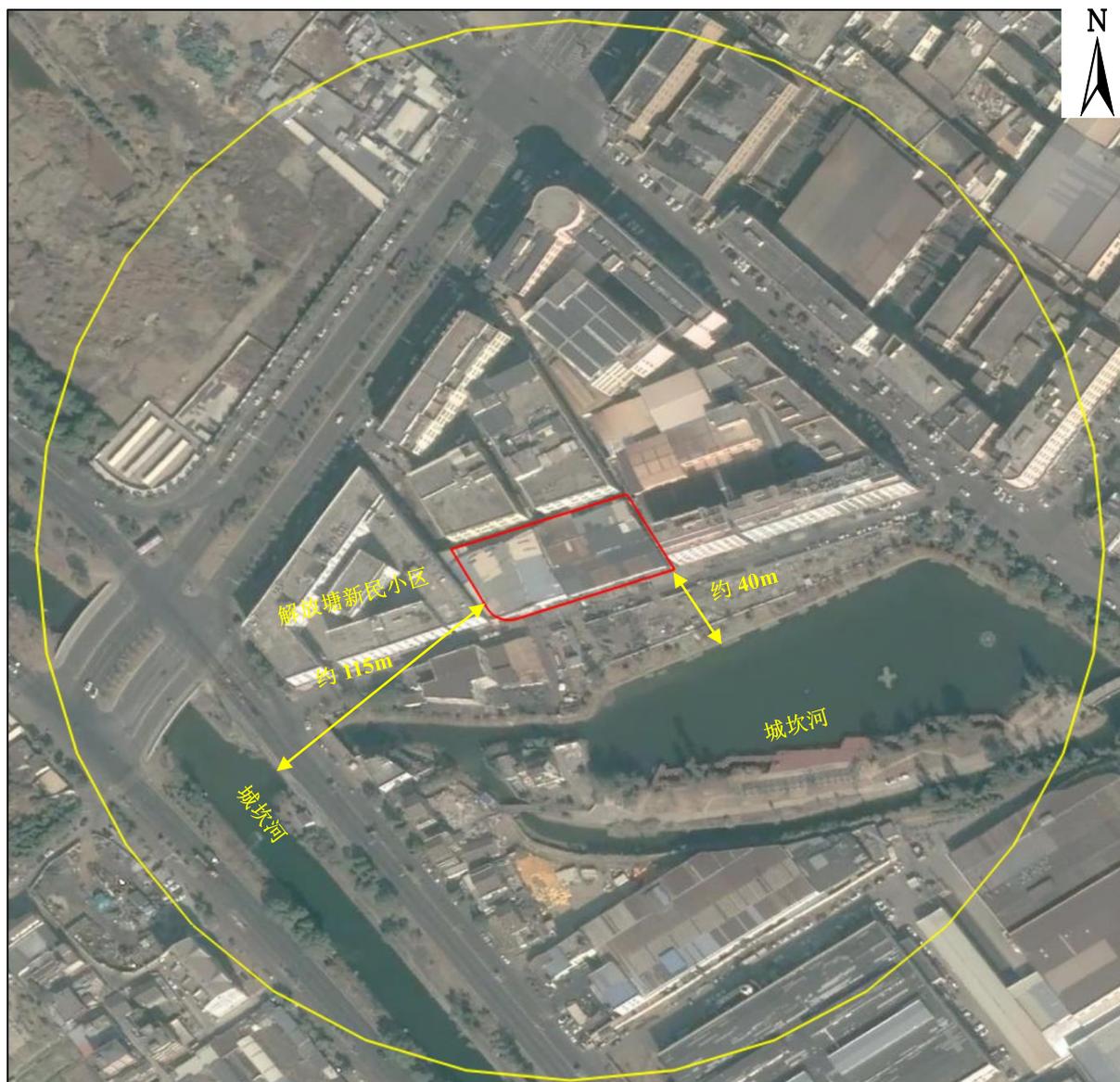


图 3.4-2 200m 范围内现状敏感目标示意图

3.5 “三线一单”符合性分析

根据《玉环市“三线一单”生态环境分区管控方案》（2020.8），本调查地块所在区块属于台州市玉环玉环湖及城市河系干流沿岸生态保护区优先保护单元（ZH33108310138），管控单元分类属于优先保护单元 36，其“三线一单”生态环境准入清单要求如下：

（1）空间布局约束

禁止新建、扩建三类工业项目，现有三类工业项目改建要削减污染物排放总量，涉及一类重金属、持久性有机污染物排放的现有三类工业项目原则上结合地方政府整治要求搬迁关闭，鼓励其他现有三类工业项目搬迁关闭。禁止新建涉及一类重金属、持久性有机污染物排放的二类工业项目；禁止在工业功能区（包括小微园区、工业集

聚点等）外新建其他二类工业项目；二类工业项目的新建、扩建、改建不得增加控制单元污染物排放总量。原有各种对生态环境有较大负面影响的生产、开发建设活动应逐步退出。

禁止未经法定许可在河流两岸、干线公路两侧规划控制范围内进行采石、取土、采砂等活动。严格限制矿产资源开发项目，确需开采的矿产资源及必须就地开展矿产加工的新改扩建项目，应以点状开发为主，严格控制区域开发规模。严格限制水利水电开发项目，禁止新建除以防洪蓄水为主要功能的水库、生态型水电站外的小水电。

严格执行畜禽养殖禁养区规定，控制湖库型饮用水源集雨区规模化畜禽养殖项目规模。

严格限制改变海岸和潮间带湿地自然状态的建设项目。玉环湖沿岸港口、码头、装卸站应当配备船舶污染物、废弃物接收设施和必要的水污染应急设施。保护玉环湖原有自然生态系统，保护及改善城市河网干流水质及沿岸环境。

（2）污染物排放管控

严禁水功能在 II 类以上河流设置排污口，管控单元内工业污染物排放总量不得增加。

（3）环境风险防控

加强区域内环境风险防控，不得损害生物多样性维持与生境保护、水源涵养与饮用水源保护、营养物质保持等生态服务功能。在进行各类建设开发活动前，应加强对生物多样性影响的评估，任何开发建设活动不得破坏珍稀野生动植物的重要栖息地，不得阻隔野生动物的迁徙通道。

本地块用地规划为 R3 三类居住用地，符合空间布局约束；项目各项污染物排放均达到国家相应标准要求，不属于噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目，符合污染物排放管控及环境风险防控要求。因此，本项目符合该环境管控区生态环境准入要求。

3.6 地块现状及历史

3.6.1 地块的使用现状

根据我单位 2022 年 7 月对该地块的现场踏勘情况，该地块为拆迁空地，水泥硬化地面部分区域被破除，硬化地面下方裸露出建筑垃圾，现场未发现有污染痕迹以及土壤有异常气味的情况。该地块内现状见图 3.6-1。



3.7 第一阶段土壤污染状况调查

3.7.1 现场踏勘

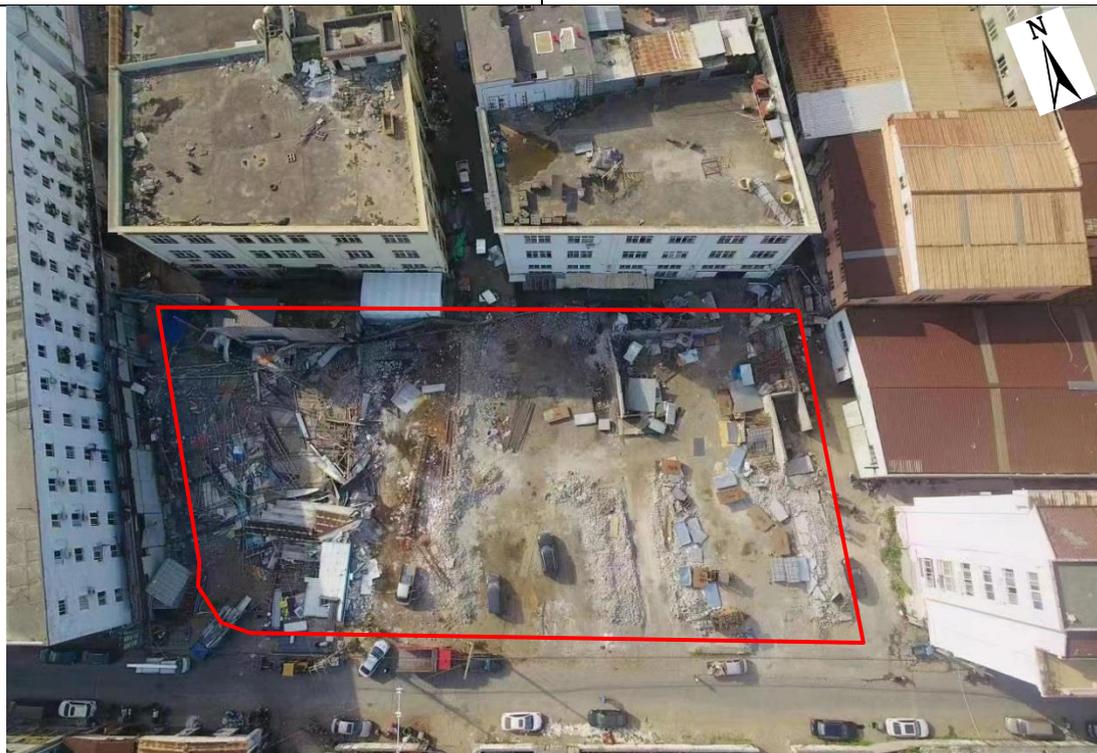
我单位于 2022 年 6 月~7 月对该地块进行了多次现场踏勘。根据现场踏勘，2022 年 6 月，地块内企业为润易建材、玉环市声乐物资贸易有限公司和汽摩配件机加工企业，润易建材和汽摩配件机加工企业均正常进行生产，玉环市声乐物资贸易有限公司租赁该区域作为仓库使用，主要存放生产原料钢材，未进行过生产行为。2022 年 7 月初，该地块内铁皮厂房大部分已经拆除，还残留铁棚，同时地表残留原企业生产原料钢材等，2022 年 7 月中旬，该地块内地表大部分钢材已经清除，地块内东北角小部分地区还存放玉环市声乐物资贸易有限公司的钢材，现场踏勘过程中未发现现场有污染痕迹以及土壤有异常气味的情况。调查地块及周边现状卫星图见图 3.7-1。



2022年6月地块内机械加工企业正常生产



2022年6月地块内企业分布情况



2022年7月初现场踏勘



2022年7月中旬地表硬化部分区域被破除裸露出建筑垃圾



露出建筑垃圾



图 3.7-1 地块内现场踏勘图

3.7.2 资料收集情况

本次调查主要收集了地块所在区域地勘、地块附近企业环评报告、地块 CAD 地形图等相关资料。

表 3.7-1 本次调查收集的主要资料列表

序号	资料名称	年份	主要内容
1	地块内企业布局	2022	根据人员访谈、地形图，绘制地块内企业分布图
2	本地块 CAD 地形图	2022	了解本次调查范围线
3	污水管网	2022	地块内无生产污水管网
4	附近同类型企业环评报告《台州强力汽车配件有限公司建设项目环境影响登记表》	2004	了解调查地块内及周边企业的生产情况
5	《玉环市汽摩园区（新民小区）职工宿舍安居工程岩土工程勘察报告（详勘）》	2022	该区域土层分布、地下水埋深等基本信息
6	《玉环市玉城街道汽摩工业园区“五化一提升”改造规划》	2022	了解地块的历史及建设情况
7	建设项目用地预审与选址意见书	2022	了解地块的规划
8	《玉环县坎门街道 NKM013 单元（入城口区块）控制性详细规划》	2012	了解地块所在区域规划

3.7.3 地块内污染情况调查

3.7.3.1 地块内的污染情况调查

根据现场踏勘和资料查询，该地块 1999 年之前是农田和滩涂，1999 年建成玉环市玉城街道汽摩工业园区，当时调查地块内为小作坊式机械加工企业，均是进行汽摩配件机械加工，2011 年地块内小作坊式机械加工企业拆除，解放塘社区在该地块内建成铁皮厂房，开始对外租赁，租赁的企业有润易建材、玉环市声乐物资贸易有限公司和汽摩配件机械加工企业，其中声乐物资贸易有限公司租赁该厂房作为仓库使用，主要存放原料钢材，未进行过生产活动。因此本次调查主要重点分析汽摩配件机械加工企

业和润易建材，地块内具体的企业平面布置情况如下图所示：



图 3.7-2 本地块内企业平面布置图（1999 年~2011 年）

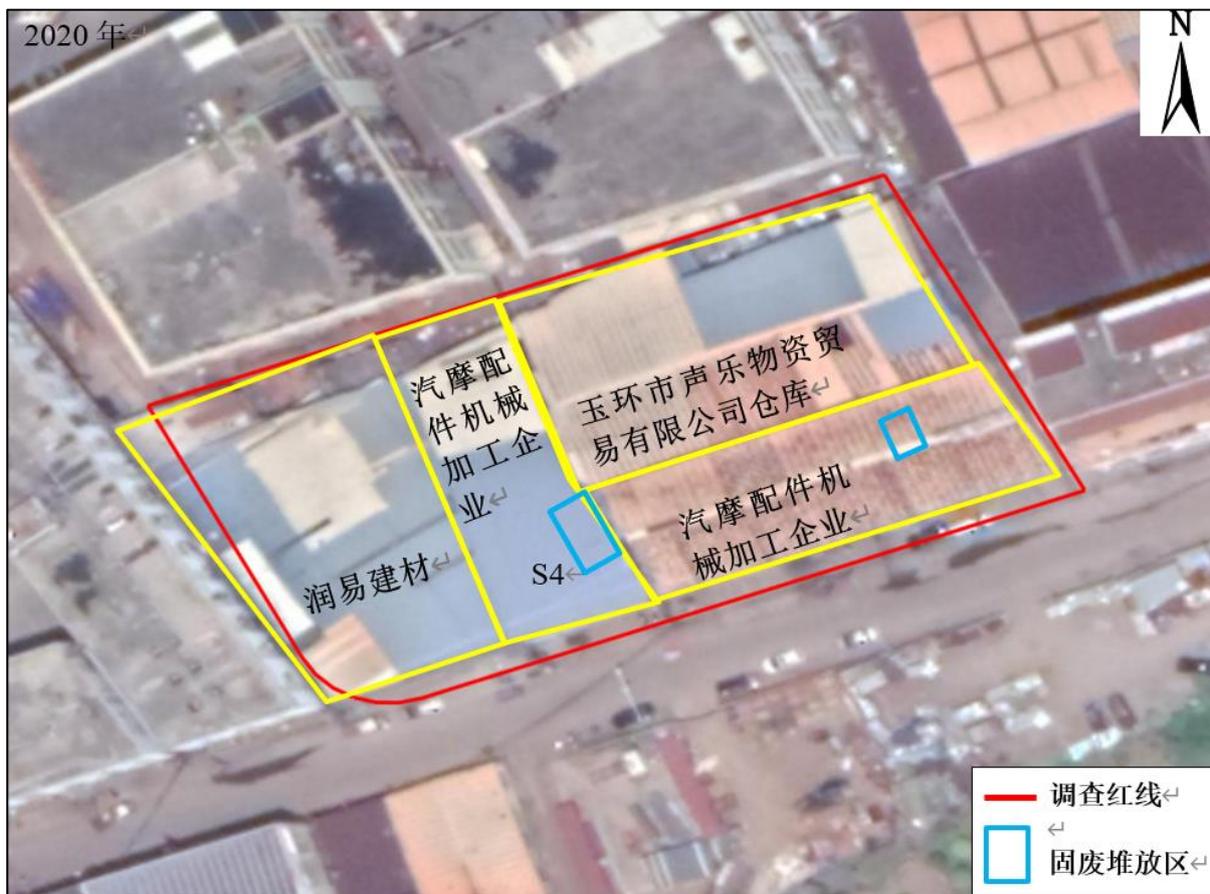


图 3.7-3 本地块内企业平面布置图（2011 年~2022 年）

1、汽摩配件机械加工企业

(1) 生产工艺流程

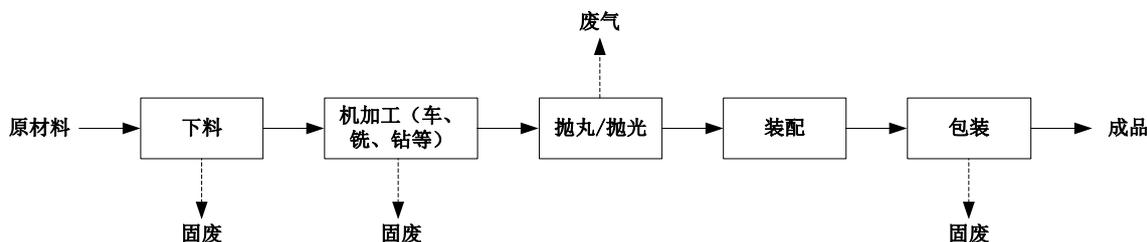


图 3.7-4 汽摩配件机械加工企业生产工艺流程图

(2) 企业三废情况如下：

①废气：企业产生的废气主要为抛丸、打磨过程中产生的粉尘，粉尘为无组织形式排放；

②废水：企业无生产废水产生；

③固废：企业产生的固废主要为废液压油、废防锈油、边角料、金属屑、废乳化液、废包装桶、废包装材料和生活垃圾，边角料和金属屑外售综合利用，废包装桶由供应商回收，废防锈油、废乳化液和废液压油委托有资质的单位进行处理，生活垃圾委托环卫部门进行处理。

综上所述，本次调查重点关注的企业为机械加工企业，机加工区域的特征污染物为重金属（铁、铜、锌、铅、镍等）及石油烃（C₁₀-C₄₀）。

2、润易建材

根据现场踏勘和人员访谈，该企业主要对彩钢瓦、不锈钢瓦、防火板等进行简单的激光切割，切割设备上涉及润滑油，因此该企业的特征污染物为石油烃。

3.7.3.2 地块内地下管网、储罐埋置及废物堆置情况

根据现场踏勘和人员访谈，地块所在区域为玉环市玉城街道汽摩工业园区，地块内的企业以汽摩配件机加工企业为主。生产过程中无生产废水产生，因此无地下生产污水管网，原企业地面均为水泥硬化地面，存在生活污水管网，具体情况见下图。



图 3.7-5 地块内生活污水管网

3.7.3.3 其他情况

根据人员访谈、现场踏勘及地块污染识别，本调查地块其他相关情况见表 3.7-2。

表 3.7-2 地块内其他相关情况

序号	其他相关情况	内容	来源
1	地块相关环境调查资料	该地块所在区域为玉环市玉城街道汽摩工业园区，本次调查地块内涉及的企业有润易建材、玉环市声乐物资贸易有限公司和汽摩配件机械加工企业，本次调查已收集该区域内相似企业环评资料。	人员访谈、历史影像、现场踏勘
2	地块是否存在历史污染	不存在	人员访谈
3	历史上是否存在泄露和污染事故	不存在	人员访谈
4	地块是否涉及工业生产	涉及	现场踏勘和人员访谈
5	地块是否存在涉及有毒有害物质的地下构筑物、储罐、原辅助材料的输送管线、污水输送管道等情况	不存在	
6	地块是否涉及危险废物堆放、固废堆放与倾倒、固废填埋	不涉及	
7	地块是否涉及废水/废气排放	涉及废气排放	
8	现场是否存在明显污染痕迹或存在异味的区域	不存在	

3.7.4 周边企业污染情况调查

本次调查地块所在区域为玉环市玉城街道汽摩工业园区，因此地块周边企业均是以汽摩配件机械加工为主的企业，同时地块外东南侧存在废铁回收企业。

地块周边汽摩配件机械加工企业与地块内企业生产情况相似，具体的生产情况介绍见 3.9.4.1 地块内污染情况调查。

地块外东南侧的废铁回收企业主要回收地块周边企业生产过程中产生的铁削、边角料等。考虑到回收的原料主要为钢材边角料，且铁屑上沾染石油烃，因此废铁回收企业的特征污染物为重金属（铁、铜、锌、铅、镍等）及石油烃（C₁₀-C₄₀）。

3.8 第一阶段土壤污染状况调查小结

根据现场踏勘和资料查询，本次调查地块内历史上涉及的企业有汽摩配件机械加工企业、润易建材，玉环市声乐物资贸易有限公司，其中汽摩配件机械加工企业是本次重点关注的企业，该企业主涉及的工艺主要有下料、机械加工、切割、打磨等。

调查地块外周边企业主要为汽摩配件机械加工企业，生产情况与地块内企业相似，地块外东南侧存在废铁回收企业，主要回收周边企业生产过程中产生的废铁、钢材等一般固废。

经初步分析，本调查地块特征污染物如下表所示。

表 3.8-1 污染物识别小结

位置	企业名称	关注污染物
调查地 块内	小作坊早期机加工企业	重金属（铁、铜、锌、铅、镍等）、石油烃
	润易建材	石油烃
	玉环市声乐物资贸易有限公司仓库	/
	汽摩配件机加工企业	重金属（铁、铜、锌、铅、镍等）、石油烃
调查地 块外	汽摩配件机加工企业	重金属（铁、铜、锌、铅、镍等）、石油烃
	废铁回收企业	重金属（铁、铜、锌、铅、镍等）、石油烃

4. 工作计划

4.1 采样方案

4.1.1 调查范围

本次调查范围为坎门街道 NKM013 单元 NKM013-0104 地块（新民小区宿舍地块），占地面积约 3264m²。

4.1.2 布点原则

（1）根据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（公告 2017 年第 72 号）的要求：初步调查阶段，地块面积≤5000m²，土壤采样点位数不少于 3 个；地块面积>5000m²，土壤采样点位数不少于 6 个，并可根据实际情况酌情增加。本次调查区域总面积约 3264m²，点位数不得少于 3 个。

（2）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）要求，地下水可结合环境调查结论间隔一定距离按三角形或四边形至少布置 3-4 个点位监测判断。地下水应在疑似污染严重的区域布点，同时考虑在地块内地下水径流的下游布点。

4.1.3 布点思路

（1）考虑本地块历史明确，本次调查采用专业判断布点法进行布点。

（2）主要在各企业生产车间、固废临时存放处，同时兼顾早期机械加工企业进行布点。

（3）地下水监测点布设依据土壤监测点位，分别布设在汽摩配件机械加工企业内、润易建材、玉环市声乐物资贸易有限公司仓库，均兼顾早期的企业。

4.1.4 采样深度及方式

1、钻探深度

1) 土壤钻孔深度的设定原则：

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），监测点位的数量与采样深度应根据地块面积、污染类型及不同使用功能区域等调查阶段性结论确定。一般情况下，应根据地块土壤污染状况调查阶段性结论及现场情况确定下层土壤的采样深度，最大深度应直至未受污染的深度为止。

2) 地下水位钻孔深度的设定原则:

①根据《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ1019-2019), 非承压水监测井, 井管底部不得穿透潜水含水层下的隔水层底板, 同时当地下水中含有低密度非水相液体时, 筛管中间应在地下水水面处; 当地下水中含有高密度非水相液体时, 筛管下端应在含水层的底板处。

②参照《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定(试行)》中 5.3.2 地下水监测井深度: 监测井深度应达到潜水层底板, 但不应穿透潜水层底板; 当潜水层厚度大于 3m 时, 监测井深度应至少达到地下水水位以下 3m。

根据上述原则, 结合本地块实际情况, 确定本方案钻探深度设计重点如下:

①根据地勘资料, 土层分布自上而下为素填土、粉质黏土、淤泥质黏土。第②层为粉质黏土层, 层顶埋深为 1.70~2.60m, 层厚 0.6~1.3m; 第③层为淤泥质粘土层, 层顶埋深为 2.30~3.60m, 层厚 18.60~21.30m, 第②、③层均可作为阻隔层防止污染物下渗, 且场地内全场分布。地下水类型主要为赋存于浅部填土及黏性土中的孔隙潜水, 地下水位埋深在 1.10~1.40m, 地下水年变化幅度在 1.50m 左右。

②污染识别出地块内外的污染物主要为重金属(铁、铜、锌、铅、镍等)、石油烃等。其中石油烃为 LNAPL 类污染物, 本次调查需考虑 LNAPL 对土壤和地下水的影响。

综上, 本地块计划钻探深度如下:

该地块存在 LNAPL 类污染物石油烃($C_{10}-C_{40}$), 该物质易富集于水位线处。本次钻探深度均为 6m, 深度均至水位线以下, 且钻探深度均至淤泥质粘土层。

2、取样深度:

(1) 土壤取样深度

1) 取样深度设置原则:

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), 采样深度应扣除地表非土壤硬化层厚度, 原则上应采集 0~0.5m 表层土壤样品, 0.5m 以下下层土壤样品根据判断布点法采集, 建议 0.5~6m 土壤采样间隔不超过 2m; 不同性质土层至少采集一个土壤样品。同一性质土层厚度较大或出现明显污染痕迹时, 根据实际情况在该层增加采样点。

2) 本地块取样深度如下:

本次土壤采样扣除该地表建筑垃圾厚度, 采集建筑垃圾下方土壤样品。土壤层 0-3m 每 0.5m 取一个样、3-6m 每 1m 取一个样进行现场 XRF 和 PID 快速检测, 所有样品

均需带回实验室保存。在深度 0~0.5m 表层土壤、初见水位线处（1.5~2.7m）、含水层筛选样品进行实验室分析，同时根据现场 XRF 和 PID 快速检测数据进行适当调整。每个点位筛选 4 个样品送实验室分析，确保每个土层均有一个样品，0.5~6m 土壤采样间隔不超过 2m。其余样品均送实验室留样备用。本次调查采样过程中各点位均未发现异味和异常颜色等情况。具体送检样品见**错误!未找到引用源。**。

（2）地下水采样深度

地块内共设置 3 个地下水井，深度均为 6m。根据现场采样情况该地块内地下初见水位在 1.50~2.0m，且根据地勘资料地块地下水位埋深在 1.10~1.40m，因此，设置 0~1.0m（地面至水位高度）为盲管，下方 0.5m 为沉淀管，其他为筛管，筛管上沿均位于地下水位以上。本地块关注污染物主要为 LNAPL 类污染物石油烃（C₁₀-C₄₀），易富集于水位线处，地下水采样深度在监测井水位线附近，水井保留至项目验收完成。

4.1.5 样品数量

本次调查共采集土壤样品 37 个，共筛选 20 个样品进实验室分析，共采集分析地下水样品 4 个。另采集 3 个土壤现场平行样和 1 个地下水现场平行样进实验室分析。现场平行样的总数满足不少于总样品数的 10% 的要求。此外，每批次土壤样品采集 1 个全程序空白样、1 个运输空白样；每批次地下水样品采集 1 个全程序空白样、1 个运输空白样及 1 个设备空白样。

表 4.1-1 本次样品数量统计

类型	采集样品数量	筛选样品数量	现场平行样数量	全程序空白样	运输空白样	设备空白样
土壤	37	20	3	1	1	/
地下水	4	4	1	1	1	1

4.1.6 监测项目

1、根据地块内污染源及周边地块污染情况分析，本地块关注污染物主要为重金属（铜）和石油烃，同时结合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）要求，因此本地块土壤监测项目共分为 3 类，包括：

A 类：pH、干物质；

B 类：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 基本项目 45 项，包含铜、铅、镍；

C 类：石油烃（C₁₀-C₄₀）、锌。

考虑到铁无评价标准，因此本次调查未监测铁。

2、地下水监测项目对照土壤监测指标，同时结合《地下水质量标准》（GB14848-2017）表 1 中地下水质量常规指标以及《浙江省重点工业园区地下水污染专项调查和扩散排查工作方案》相关要求，共分为 3 类，包括：

A 类：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 基本项目 45 项，包含铜、铅、镍；

B 类：石油烃（C₁₀-C₄₀）、锌；

C 类：pH、色度、嗅和味、浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氰化物、氟化物、碘化物、硒。

5. 结果和评价

5.1 结果分析和评价

5.1.1 土壤检测结果分析与评价

地块内 4 个监测点位共分析土壤样品 16 个，各指标检出统计如下表：

表 5.1-1 地块内土壤各指标检出结果统计

单位：mg/kg，pH 无量纲

检出指标	样品数	检出数	最小值	最大值	筛选值	超标数	超标率（%）
pH	16	16	7.62	8.56	/	0	0
总砷	16	16	8.49	17.6	20	0	0
镉	16	16	0.08	2.62	20	0	0
铜	16	16	18	74	2000	0	0
铅	16	16	25	70	400	0	0
总汞	16	16	0.02	0.14	8	0	0
镍	16	16	23	47	150	0	0
锌	16	16	61	105	3500*	0	0
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	16	16	8	743	826	0	0

注：*参照《污染场地风险评估技术导则》（DB33/T892-2013）住宅及公共用地筛选值；其余为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值。

（1）所有土壤样品中，土壤 pH 最大值 8.56，最小值 7.62。

（2）重金属 8 项指标中有 7 项检出，其中铜、镍、铅、镉、汞、砷检出值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值；锌检出值均低于《污染场地风险评估技术导则》（DB33/T892-2013）住

宅及公共用地筛选值。

(3) VOCs 和 SVOCs 指标均未检出。

(4) 石油烃 (C₁₀-C₄₀) 指标检出值均低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第一类用地筛选值,有16个样品有检出,其中S1(2.0~2.5m)和S2(1.5~2.0m)检出值相较于其他点位检出值较高,检出值分别为717mg/kg和743mg/kg。其中S1(2.0~2.5m)为玉环市声乐物资贸易有限公司仓库表层土壤,S2(1.5~2.0m)为汽摩配件机械加工企业固废堆放处表层土壤,S1、S2点位均位于早期小作坊式机械加工企业内,初步分析可能是企业生产活动所导致。随着该点位检测样品深度的增加,检出数据呈现随着深度增加均减小的趋势,判断本地块土壤受污染物超标影响的可能性较小。

5.1.2 地下水检测结果分析与评价

场地内3个地下水监测点位共分析地下水样品3个,各指标检出统计如下表:

表 5.1-2 地块内地下水各指标检出结果统计

单位: mg/L, pH 无量纲

污染物	样品数	检出数	最小值	最大值	标准	超标数	超标率%
pH 值	3	3	7.2	8.4	6.5≤pH<8.5 8.5<pH≤9.0	/	/
浊度	3	3	22	28	≤10	3	100
肉眼可见物	3	3	少量悬浮物	少量悬浮物	无	3	100
挥发酚	3	3	0.0006	0.0013	≤0.01	0	0
总硬度	3	3	420	1540	≤650	2	66.67
化学需氧量 (耗氧量)	3	3	16.8	42.4	≤10	3	100
氨氮	3	3	11	12.6	≤1.5	3	100
硫酸盐	3	3	132	332	≤350	0	0
氯化物	3	3	809	2360	≤350	3	100
溶解性总固体	3	3	1410	6220	≤2000	2	66.67
硝酸盐	3	3	1.27	1.86	≤30	0	0
亚硝酸盐	3	3	0.013	0.02	≤4.8	0	0
氟化物	3	3	0.62	1.38	≤2.0	0	0
碘化物	3	3	0.279	0.485	≤0.5	0	0
砷	3	3	0.0011	0.0059	≤0.05	0	0
镉	3	2	0.0000 7	0.00026	≤0.01	0	0
铜	3	3	0.0102	0.149	≤1.5	0	0

污染物	样品数	检出数	最小值	最大值	标准	超标数	超标率%
镍	3	3	0.0008	0.0016	≤0.1	0	0
锰	3	2	0.38	0.51	≤1.5	0	0
铝	3	3	0.05	0.071	≤0.5	0	0
钠	3	3	382	421	≤400	2	66.67

注：“ND”表示未检出。

(1) 地块内地下水各样品 pH 值介于 7.2~8.4，检出值均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848~2017）IV 类水质标准。

(2) 地块内地下水重金属 8 项指标中六价铬、铅、汞、锌未检出外，其余 4 项指标（砷、镉、铜、镍）均有检出，其检出值均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848~2017）IV 类水质标准。

(3) 地下水中 VOCs 和 SVOCs 均未检出。

(4) 地下水中石油烃（C₁₀-C₄₀）均未检出。

(5) 地下水种常规指标中钠、浊度、总硬度、化学需氧量（耗氧量）、氨氮、氯化物、溶解性总固体超标外其余指标均低于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类标准。浊度、总硬度、化学需氧量、氨氮、氯化物、溶解性总固体、钠等指标的最大超标倍数分别为：2.8 倍、2.4 倍、4.24 倍、8.4 倍、6.74 倍、3.11 倍、1.05 倍。本地块临海，海水和地下水交换较频繁，海水中具有较高浓度的氯化物、总硬度、钠等，初步分析本地块内地下水常规指标检出值偏高可能与本地块所在区域临海相关。

(6) 常规超标指标浊度、总硬度、化学需氧量、氨氮、氯化物、溶解性总固体、钠仅为常规指标、非有毒有害指标，且该地块建成后小区用水均来自城市自来水管网，不利用地下水，地下水无暴露途径，对人体健康风险可接受，因此从人体健康风险角度来看，地下水的常规超标不会对人体健康产生风险。

5.1.3 对照点土壤及地下水检测结果分析与评价

本次调查过程中地块外共布设 1 个柱状水土复合的对照点，本次分析过程中同时引用地块外 2 个表层土壤样品进行分析。

表 5.1-3 土壤对照点各检测指标检出值结果统计与地块内检出值对比分析

单位：mg/kg, pH 无量纲

检出指标	样品数	检出数	最小值	最大值	地块内指标 检出范围	评价标准	超标数	超标率 (%)
pH 值	6	6	7.56	8.62	7.62~8.56	—	0	0
总砷	6	6	7.46	14	8.49~17.6	20	0	0

镉	6	6	0.08	0.84	0.08~2.62	20	0	0
铜	6	6	19	171	18~74	2000	0	0
铅	6	6	30	55.4	25~70	400	0	0
总汞	6	6	0.082	0.301	0.02~0.14	8	0	0
镍	6	6	26	51	23~47	150	0	0
锌	6	6	67	341	61~105	3500*	0	0
总石油烃	6	5	12	64	8~743	826	0	0

根据表 5.1-3，对照点各土壤样品中，pH 值 7.56~8.62；重金属 8 项指标中除六价铬未检出外，其他重金属指标检出值均小于筛选值；VOCs 和 SVOCs 均未检出；其余检测因子地块内与地块外基本保持一致，属于同一水平，相差不大。

表 5.1-4 地下水对照点各检测指标与地块内检出值对比分析

检测点位	单位	DZW1	地块内指标检出范围	评价标准	超标数	超标率 (%)
常规指标						
pH	无量纲	7.5	7.2~8.4	5.5~6.5; 8.5~9	0	0
浊度	NTU	24	22~28	≤10	1	100
肉眼可见物	/	少量悬浮物	少量悬浮物	无	/1	/
总硬度	mg/L	630	420~1540	≤650	0	0
溶解性总固体	mg/L	5500	1410~6220	≤2000	1	100
硫酸盐	mg/L	250	132~332	≤350	0	0
氯化物	mg/L	2130	809~2360	≤350	1	100
挥发酚	mg/L	0.0009	0.0006~0.0013	≤0.01	0	0
耗氧量	mg/L	13.2	16.8~42.4	≤10	1	100
亚硝酸盐	mg/L	0.018	0.013~0.02	≤4.8	0	0
硝酸盐	mg/L	1.59	1.27~1.86	≤30	0	0
氨氮	mg/L	5.04	11~12.6	≤1.5	1	100
铝	mg/L	0.014	0.05~0.072	≤0.5	0	0
钠	mg/L	372	382~421	≤400	0	0
有毒有害指标						
铜	μg/L	377	0.0102~0.149	≤1500	0	0
砷	μg/L	1.1	0.0011~0.0059	≤50	0	0
镍	μg/L	2.13	0.0008~0.0016	≤100	0	0
锰	mg/L	1.39	0.38~0.51	≤1.5	0	0
镉	μg/L	0.74	0.00007~0.00026	≤10	0	0
氟化物	mg/L	1.76	0.62~1.38	≤2.0	0	0
碘化物	mg/L	0.324	0.279~0.485	≤0.5	0	0

根据表 5.1-4，地下水对照点 pH 值为 7.2；常规指标中浊度、溶解性总固体、氯化物、耗氧量、氨氮出现不同程度的超标情况，其余指标检出值均满足地下水 IV 类标准

要求；有毒有害指标检出值均满足地下水 IV 类标准要求；其余均未检出。且对照点各指标检出值与地块内检出值基本上属于同一水平。

5.1.4 结果分析与评价小结

本次调查阶段地块内共布设 4 个土壤采样点，共分析土壤样品 16 个；共布设地下水监测井 3 个，分析地下水样品 3 个；地块外布设一个柱状水土复合的对照点，同时引用 2 个表层土壤对照点样品检测数据进行分析。

土壤检测结果：本次调查地块内所有样品中重金属 8 项指标中有 7 项检出，其中铜、镍、铅、镉、汞、砷检出值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值；锌检出值均低于《污染场地风险评估技术导则》（DB33/T892-2013）住宅及公共用地筛选值；VOCs 和 SVOCs 指标均未检出；石油烃（C₁₀-C₄₀）指标检出值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值。

地下水检测结果：地块内地下水重金属 8 项指标中六价铬、铅、汞、锌未检出外，其余 4 项指标（砷、镉、铜、镍）检出值均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848~2017）IV 类水质标准；地下水中 VOCs 和 SVOCs 均未检出；地下水中石油烃（C₁₀-C₄₀）均未检出；地下水种常规指标中钠、浊度、总硬度、化学需氧量（耗氧量）、氨氮、氯化物、溶解性总固体超标外其余指标均低于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类标准。本地块临海，海水和地下水交换较频繁，海水中具有较高浓度的氯化物、总硬度、钠等，初步分析本地块内地下水常规指标检出值偏高可能与本地块所在区域临海相关。由于浊度、总硬度、化学需氧量、氨氮、氯化物、溶解性总固体、钠仅为常规指标，非有毒有害指标，且无暴露途径，对人体健康风险可接受，因此从人体健康风险角度来看，地下水的常规超标不会对人体健康产生风险。

6. 结论与建议

6.1 结论

坎门街道 NKM013 单元 NKM013-0104 地块（新民小区宿舍地块）位于玉环市玉城街道新民小区东侧，该地块东北侧至商住用房和机械加工企业，东南侧至道路，西南侧至解放塘新民小区，西北侧至机械加工企业，本次调查占地面积约 3264m²，规划用地性质为 R3 三类居住用地。该地块内现状为空地，历史上为汽摩配件机加工企业。

本次调查阶段地块内共布设 4 个土壤采样点，共分析土壤样品 16 个；共布设地下水监测井 3 个，分析地下水样品 3 个。

土壤检测结果：本次调查地块内所有样品中重金属 8 项指标中有 6 项检出，其中铜、镍、铅、镉、汞、砷检出值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值；锌检出值均低于《污染场地风险评估技术导则》（DB33/T892-2013）住宅及公共用地筛选值；VOCs 和 SVOCs 指标均未检出；石油烃（C₁₀-C₄₀）指标检出值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值。

地下水检测结果：地块内地下水重金属 8 项指标中六价铬、铅、汞、锌未检出外，其余 4 项指标（砷、镉、铜、镍）检出值均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类水质标准；地下水中 VOCs 和 SVOCs 均未检出；地下水中石油烃（C₁₀-C₄₀）均未检出；地下水种常规指标中钠、浊度、总硬度、化学需氧量（耗氧量）、氨氮、氯化物、溶解性总固体超标外其余指标均低于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类标准。本地块临海，海水和地下水交换较频繁，海水中具有较高浓度的氯化物、总硬度、钠等，初步分析本地块内地下水常规指标检出值偏高可能与本地块所在区域临海相关。由于浊度、总硬度、化学需氧量、氨氮、氯化物、溶解性总固体、钠仅为常规指标，非有毒有害指标，且无暴露途径，对人体健康风险可接受，因此从人体健康风险角度来看，地下水的常规超标不会对人体健康产生风险。

综上所述，本地块无需进入下一步详细调查和风险评估工作，可作为 R3 三类居住用地开发。

6.2 不确定性分析

地块调查过程可能受到多种因素的影响，从而给调查结果带来一定的不确定性。影响本次地块调查结果的不确定性因素主要为：

1、本次调查尽可能客观的调查了地块是否存在污染的情况，但由于地块内采样点位数量、采样深度有限，且钻探、取样过程中也存在一定的误差，这对调查结果能反映出地块污染情况的准确性造成一定的影响。

2、调查采样点位空间密度有限，同时土壤存在异质情况，污染物在地块内的空间分布通常也缺乏连续性，大尺度范围内污染物分布均存在差异，不同污染物在不同地层或土壤中分布的规律差异性较大，可能对调查结果产生一定的不确定性。建议在后续开发利用过程中加强环境管理，做好污染防治措施；密切关注土壤和地下水情况，如若发现疑似污染，应立即停止开发并报告管理部门。

3、本次调查地块内早期小作坊式企业拆迁较早，早期生产历史情况无法通过现场踏勘得知，地块内及周边历史情况的了解主要通过人员访谈及历史影像图分析得到，地块内企业的平面布局主要通过人员访谈了解得到，因此掌握的信息存在一定的不完整性，给本次调查造成一定的不确定性。

4、本报告是基于我单位在前期资料收集和分析后，对地块进行科学布点采样，并根据检测单位提供的检测报告进行合理的分析。需要说明的是，本次调查不能保证在未布设点位的位置可以得到与本次监测完全一致的结果，且地块表层土壤状况与地下条件在有限的空间内随着时间的推移也会发生变化。

虽然本次调查存在一定限制条件和不确定性，但总体分析来看，这些限制和不确定因素对调查结论影响是可控的，不影响调查的总体结论。

6.3 建议

建议在开发前实施封闭式管理，避免场地外无关人员随意进入，严防污染物质违规倾倒入本地块，不得暂存固体废弃物。

建议在开发过程中，注意地下水降水过程中地下水排放问题，避免地下水随意倾倒。