

东一路与东福路交叉口西北侧地块土壤污染状况初步调查报告

（第一阶段）

杭州华澳环境技术有限公司

**Hangzhou Hua Ao Environment Technology Co.,Ltd.**

二 **O** 二 **O** 年十二月

责 任 表

项 目 名 称

东一路与东福路交叉口西北侧地块土壤污染状况初步调查报告（第一阶段）

委 托 单 位 诸暨市城东新城建设有限公司

编 制 单 位 杭州华澳环境技术有限公司

项目负责人 沈正真

参 加 人 员 王宇芳 张艳艳

项 目 审 核 张璐颖

项 目 审 定 章华丽

目录

[1 前言 . - 1 -](#_bookmark0)

[2 概述.................................................................................................................................... - 2 -](#_bookmark1)

[2.1 调查目的和原则..................................................................................................... - 2 -](#_bookmark2)

[2.1.1 调查目的...................................................................................................... - 2 -](#_bookmark3)

[2.1.2 调查原则...................................................................................................... - 2 -](#_bookmark4)

[2.2 调查范围................................................................................................................. - 2 -](#_bookmark5)

[2.3 调查依据................................................................................................................. - 4 -](#_bookmark6)

[2.3.1 法律、法规和政策...................................................................................... - 4 -](#_bookmark7)

[2.3.2 技术导则和规范.......................................................................................... - 5 -](#_bookmark8)

[2.3.3 其他资料....................................................................................................... - 5 -](#_bookmark9)

[2.4 评价标准................................................................................................................. - 6 -](#_bookmark10)

[2.5 调查方法................................................................................................................. - 9 -](#_bookmark11)

[2.5.1 调查工作程序.............................................................................................. - 9 -](#_bookmark12)

[2.5.2 地块土壤污染状况调查工作内容............................................................ - 10 -](#_bookmark13)

[3 地块概况........................................................................................................................... - 12 -](#_bookmark14)

[3.1 区域环境概况....................................................................................................... - 12 -](#_bookmark15)

[3.1.1 地理位置.................................................................................................... - 12 -](#_bookmark16)

[3.1.2 地质、地貌................................................................................................ - 13 -](#_bookmark17)

[3.1.3 气候气象.................................................................................................... - 13 -](#_bookmark18)

[3.1.4 水文特征.................................................................................................... - 14 -](#_bookmark19)

[3.1.5 土壤和植被................................................................................................ - 14 -](#_bookmark20)

[3.1.6 岩土和地下水概况（引用中医院地勘） ................................................ - 14 -](#_bookmark21)

[3.2 区域环境质量现状............................................................................................... - 21 -](#_bookmark22)

[3.2.1 大气环境质量现状.................................................................................... - 21 -](#_bookmark23)

[3.2.2 地表水环境质量现状................................................................................ - 22 -](#_bookmark24)

[3.2.3 地下水环境质量现状................................................................................ - 22 -](#_bookmark25)

[3.3 敏感目标............................................................................................................... - 23 -](#_bookmark26)

[3.4 地块使用现状和历史 . - 26 -](#_bookmark27)

[3.4.1 地块的使用现状........................................................................................ - 26 -](#_bookmark28)

[3.4.2 地块的使用历史........................................................................................ - 27 -](#_bookmark29)

[3.5 相邻地块的使用现状和历史............................................................................... - 30 -](#_bookmark30)

[3.5.1 相邻地块的使用现状................................................................................ - 30 -](#_bookmark31)

[3.5.2 相邻地块的使用历史................................................................................ - 32 -](#_bookmark32)

[3.6 地块利用的规划................................................................................................... - 35 -](#_bookmark33)

[4 资料分析.......................................................................................................................... - 37 -](#_bookmark34)

[4.1 本地块资料............................................................................................................ - 37 -](#_bookmark35)

[4.2 相邻地块资料........................................................................................................ - 38 -](#_bookmark36)

[5 现场踏勘和人员访谈...................................................................................................... - 41 -](#_bookmark37)

[5.1 现场踏勘............................................................................................................... - 41 -](#_bookmark38)

[5.2 人员访谈............................................................................................................... - 42 -](#_bookmark39)

[6 现场快速检测.................................................................................................................. - 47 -](#_bookmark40)

[6.1 采样布点监测方案................................................................................................ - 47 -](#_bookmark41)

[6.2 土壤采样监测设备................................................................................................ - 48 -](#_bookmark42)

[6.3 土壤检测过程........................................................................................................ - 49 -](#_bookmark43)

[6.4 土壤快速检测记录................................................................................................ - 52 -](#_bookmark44)

7 结果与分析...................................................................................................................... - 59 -

8 结论和建议...................................................................................................................... - 60 -

8.1 调查结论............................................................................................................... - 60 -

8.2 不确定性分析....................................................................................................... - 60 -

8.3 建议....................................................................................................................... - 60 -

附图

附图 1 项目地理位置示意图附图 2 地块边界图

附图 3 周围环境示意图

附图 4 周围敏感目标分布图附图 5 地块踏勘照片

附图 6 现场快速检测照片

附件

附件 1 人员访谈记录

附件 2 土壤 XRF 及 PID 记录表附件 3 快筛报告

附件 4《关于城东新城建设房屋征收工作的实施意见》（市委[2012]51 号） 附件 5 设备检定报告

附件 6 专家评审意见、会议签到单及修改清单

# 前言

诸暨市城东新城建设有限公司成立于 2012 年 3 月 7 日，主要从事房地产开发、城镇基础设施配套建设、保障性住房项目投资建设等。企业拟开发利用位于浙江省诸暨市浣东街道东一路与东福路交叉口西北侧的地块。地块现状为空地，根据诸暨市自然资源和规划局提供的文件，该地块规划用途为商业、住宅用地。

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》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”。本次调查地块历史为居住用地和农用地，现状为空地，于 2020 年 9 月规划为商业、住宅用地。属于用途变更为住宅用地的范畴，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。

诸暨市城东新城建设有限公司积极响应国家与地区的政策要求，以改善土壤环境质量为核心，以保障人居环境安全为出发点，组织实施了东一路与东福路交叉口西北侧地块土壤污染状况调查。

东一路与东福路交叉口西北侧地块东至东福路，南至东一路，西至瑞东园，北至望湖路，占地面积为 26782.0m2，40.173 亩，地块中心定位经度为 120.270210°，纬度为29.712117°。

根据地块现状及历史用途调查，本次调查地块历史上存在农民房、水塘和农田，农田主要种植水稻，水塘内未进行鱼、虾等养殖；地块于 2012 拆迁，2013~2016 年地块东南角搭建建筑单位员工的临时宿舍棚，2017 年至今为空地。

2020 年 9 月，杭州华澳环境技术有限公司作为此次土壤污染状况调查中标单位，承担东一路与东福路交叉口西北侧地块开展地块调查和评估工作。我公司调查人员开展了资料收集、现场踏勘、人员访谈等工作。根据调查，确认地块内及周围区域当前和历史上均无可能的污染源，因此本次调查地块仅进行第一阶段的土壤污染状况调查。根据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》

（HJ25.1-2019）、《浙江省场地环境调查技术手册（试行）》等国家、省相关技术要求， 编制完成了《东一路与东福路交叉口西北侧地块土壤污染状况初步调查报告（第一阶段）》。供管理部门参考。

2020 年 12 月 17 日，绍兴市生态环境局诸暨分局组织召开该报告的评审会，会后我单位根据专家意见进行了修改完善，最终形成该报批稿报送生态环境部门。

# 概述

## 调查目的和原则

* + 1. 调查目的

土壤环境直接影响着社会经济发展、生态环境安全、食品安全以及人体健康。随着公众环境意识的提高，土壤环境安全信息的社会反响越来越大。本次调查工作以东一路与东福路交叉口西北侧地块为对象，在资料查阅、人员访谈和现场踏勘的基础上，对地块土壤污染的可能性进行判断。在调查过程中，委托浙江格临检测股份有限公司进行了现场快速检测，然后统计分析检测结果，进一步确认地块是否受到污染，为后续环保管理和地块开发利用提供决策依据和建议。该工作对今后合理规划利用该区域土地、改善生态环境质量、保障人体健康及维护社会稳定具有十分重要的意义。

* + 1. 调查原则

本次地块环境调查的目的是为了识别地块以及周边地块由于历史生产活动引起的潜在环境问题。通过人员访谈、现场踏勘和快速检测，识别地块中可能的污染源，判断土壤污染情况。

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， 如下：

* + - 1. 针对性原则：针对地块的特征和潜在污染物特征，进行污染浓度和空间分布的初步调查，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. 可行性原则：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。

## 调查范围

1. 地理位置

本次调查地块位于浙江省诸暨市浣东街道东一路与东福路交叉口西北侧，调查地块地理位置见图 2.2-1。



东一路与东福路交叉口西北侧地块

地块所在位置

比例尺： **500m**

图 **2.2-1** 地块调查位置图

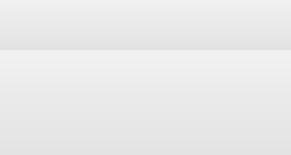
1. 调查范围

本次的调查范围：东至东福路，南至东一路，西至瑞东园，北至望湖路，地块占地

面积为 26782.0m（2

40.173 亩），地块中心定位经度为 120.270210°，纬度为 29.712117°。

调查范围图详见图 2.2-1。



图例

地块边界

A

拐点坐标

东一路与东福路交叉口西北侧地块

**120.270183°E**

**29.712908°N**

**120.270504°E**

**29.712876°N**

**120.270825°E**

**29.712881°N**

**120.269484°E**

**29.712903°N**

G

H I

J

A **120.270984°E 29.712818°N**

B

C

**120.271002°E**

**29.711864°N**

**120.269458°E**

**29.711156°N**

**120.270957°E**

**29.711589°N**

F

**120.270845°E** E

**29.711130°N**

D

**120.270957°E**

**29.711235°N**

比例尺： **20m**

图 **2.2-2** 调查地块范围图地块范围边界拐点坐标列表如下：

表 **2.2-1** 地块范围边界拐点坐标列表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 边界拐点序号 | 经纬度坐标 | | 规划图中使用坐标 | |
| 经度 | 纬度 | X | Y |
| A | 120.270984°E | 29.712818°N | 526141.630 | 3288352.590 |
| B | 120.271002°E | 29.711864°N | / | / |
| C | 120.270957°E | 29.711589°N | 526136.676 | 3288249.241 |
| D | 120.270957°E | 29.711235°N | 526135.933 | 3288199.247 |
| E | 120.270845°E | 29.711130°N | 526130.902 | 3288194.353 |
| F | 120.269458°E | 29.711156°N | 525985.985 | 3288196.196 |
| G | 120.269484°E | 29.712903°N | 525988.509 | 3288375.038 |
| H | 120.270183°E | 29.712908°N | 526055.206 | 3288374.190 |
| I | 120.270504°E | 29.712876°N | 526074.851 | 3288370.440 |
| J | 120.270825°E | 29.712881°N | 526124.847 | 3288369.805 |

## 调查依据

* + 1. 法律、法规和政策

1、《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日实施；

2、《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日实施；

3、《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日实施；

4、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9

月 1 日实施；

5、《土壤污染防治行动计划》，国发[2016]31 号；

6、《浙江省固体废物污染环境防治条例》，2017 年 9 月 30 日修订；

7、《关于加强土壤污染防治工作的意见》，环发[2008]48 号，2008 年 6 月 6 日实施；

8、《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，2016 年 5

月 28 日实施；

9、《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》，环土壤[2019]25 号，2019 年 3 月

28 日实施；

10、《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》，2016 年

12 月 29 日实施；

11、《关于印发<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>的通知》，环办土壤[2019]63 号；

12、《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》，浙江省生态环境厅 2019 年 6 月 7 日；

13、《绍兴市生态环境局关于进一步规范绍兴市土壤污染状况调查工作的通知》，绍市环函[2020]193 号。

* + 1. 技术导则和规范

1、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》，HJ 25.1-2019；

2、《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；

3、《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》，HJ 682-2019；

4、《关于发布〈建设用地土壤环境调查评估技术指南〉的公告》，环境保护部公告

2017 年第 72 号；

5、《城市用地分类与规划建设用地标准》，GB50137-2011；

6、《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）》（2020 年 3 月 26 日印发）。

* + 1. 其他资料

1、《诸暨市中医院浣东分院岩土工程详细地址勘察》；

2、《诸暨市域总体规划》（2005-2020）；

3、浙江格临检测股份有限公司出具的现场快速检测报告。

## 评价标准

根据诸暨市自然资源和规划局出具的资料，本次调查地块用地规划为商业、住宅用地。故调查地块内土壤污染物评价标准执行《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，铬、锌执行《浙江省污染场地风险评估技术导则》（DB33/T892-2013）中住宅及公共用地筛选值，具体执行标准见表 2.4-1 和表 2.4-2。

表 **2.4-1** 土壤污染风险筛选值 单位：**mg/kg**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染物项目 | **CSA** 编号 | 建设用地土壤污染风险管控标准 | |
| 第一类用地筛选值 | 第一类用地管制值 |
| 重金属和无机物 | | | | |
| 1 | 砷 | 7440-38-2 | **20**① | 120 |
| 2 | 镉 | 7440-43-9 | **20** | 47 |
| 3 | 铬(六价) | 18540-29-9 | **3.0** | 30 |
| 4 | 铜 | 7440-50-8 | **2000** | 8000 |
| 5 | 铅 | 7439-92-1 | **400** | 800 |
| 6 | 汞 | 7439-97-6 | **8** | 33 |
| 7 | 镍 | 7440-02-0 | **150** | 600 |
| 挥发性有机物 | | | | |
| 8 | 四氯化碳 | 56-23-5 | **0.9** | 9 |
| 9 | 氯仿 | 67-66-3 | **0.3** | 5 |
| 10 | 氯甲烷 | 74-87-3 | **12** | 21 |
| 11 | 1,1-二氯乙烷 | 75-34-3 | **3** | 20 |
| 12 | 1,2-二氯乙烷 | 107-06-2 | **0.52** | 6 |
| 13 | 1,1-二氯乙烯 | 75-35-4 | **12** | 40 |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 156-59-2 | **66** | 200 |
| 15 | 反-1,2-二氯乙烯 | 156-60-5 | **10** | 31 |
| 16 | 二氯甲烷 | 75-09-2 | **94** | 300 |
| 17 | 1,2-二氯丙烷 | 78-87-5 | **1** | 5 |
| 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 630-20-6 | **2.6** | 26 |
| 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 79-34-5 | **1.6** | 14 |
| 20 | 四氯乙烯 | 127-18-4 | **11** | 34 |
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷 | 71-55-6 | **701** | 840 |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷 | 79-00-5 | **0.6** | 5 |
| 23 | 三氯乙烯 | 79-01-6 | **0.7** | 7 |
| 24 | 1,2,3-三氯丙烷 | 96-18-4 | **0.05** | 0.5 |
| 25 | 氯乙烯 | 75-01-4 | **0.12** | 1.2 |
| 26 | 苯 | 71-43-2 | **1** | 10 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染物项目 | **CSA** 编号 | 建设用地土壤污染风险管控标准 | |
| 第一类用地筛选值 | 第一类用地管制值 |
| 27 | 氯苯 | 108-90-7 | **68** | 200 |
| 28 | 1,2-二氯苯 | 95-50-1 | **560** | 560 |
| 29 | 1,4-二氯苯 | 106-46-7 | **5.6** | 56 |
| 30 | 乙苯 | 100-41-4 | **7.2** | 72 |
| 31 | 苯乙烯 | 100-42-5 | **1290** | 1290 |
| 32 | 甲苯 | 108-88-3 | **1200** | 1200 |
| 33 | 间二甲苯+对二甲苯 | 108-38-3，106-42-3 | **163** | 500 |
| 34 | 邻二甲苯 | 95-47-6 | **222** | 640 |
| 半挥发性有机物 | | | | |
| 35 | 硝基苯 | 98-95-3 | **34** | 190 |
| 36 | 苯胺 | 62-53-3 | **92** | 211 |
| 37 | 2-氯酚 | 95-57-8 | **250** | 500 |
| 38 | 苯并[a]蒽 | 56-55-3 | **5.5** | 55 |
| 39 | 苯并[a]芘 | 50-32-8 | **0.55** | 5.5 |
| 40 | 苯并[b]荧蒽 | 205-99-2 | **5.5** | 55 |
| 41 | 苯并[k]荧蒽 | 207-08-9 | **55** | 550 |
| 42 | 䓛 | 218-01-9 | **490** | 4900 |
| 43 | 二苯并[a,h]蒽 | 53-70-3 | **0.55** | 5.5 |
| 44 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 193-39-5 | **5.5** | 55 |
| 45 | 萘 | 91-20-3 | **25** | 255 |
| 重金属和无机物（其他项目） | | | | |
| 46 | 钒 | 7440-62-2 | **165**① | 752 |
| 47 | 钴 | 7440-48-4 | **20**① | 70 |
| 注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。 | | | | |

表 **2.4-2** 浙江省土壤风险评估筛选值 单位：**mg/kg**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 污染物 | 住宅及公共用地筛选值 |
| 1 | 铬 | 250 |
| 2 | 锌 | 3500 |

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，具体执行标准见表

2.4-3。

表 **2.4-3** 地下水质量标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 指标 | Ⅲ类 |
| 感官性状及一般化学指标 | | |
| 1 | 色(铂钴色度单位) | **≤15** |
| 2 | 嗅和味 | 无 |

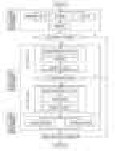
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 指标 | Ⅲ类 |
| 3 | 浑浊度/NTUa | **≤3** |
| 4 | 肉眼可见物 | 无 |
| 5 | pH(无量纲) | **6.5~8.5** |
| 6 | 总硬度(以CaCO3 计)/(mg/L) | **≤450** |
| 7 | 溶解性总固体/(mg/L) | **≤1000** |
| 8 | 硫酸盐/(mg/L) | **≤250** |
| 9 | 氯化物/(mg/L) | **≤250** |
| 10 | 铁/(mg/L) | **≤0.3** |
| 11 | 锰/(mg/L) | **≤0.10** |
| 12 | 铜/(mg/L) | **≤1.0** |
| 13 | 锌/(mg/L) | **≤1.0** |
| 14 | 铝/(mg/L) | **≤0.20** |
| 15 | 挥发性酚类(以苯酚计)/(mg/L) | **≤0.002** |
| 16 | 阴离子表面活性剂/(mg/L) | **≤0.3** |
| 17 | 耗氧量(CODMn，以 O2 计)/(mg/L) | **≤3.0** |
| 18 | 氨氮(以N 计)/(mg/L) | **≤0.50** |
| 19 | 硫化物/(mg/L) | **≤0.02** |
| 20 | 钠/(mg/L) | **≤200** |
| 微生物指标 | | |
| 21 | 总大肠菌群/（MPN/100mL 或 CFU/100mL） | **≤3.0** |
| 22 | 菌落总数/（CFU/100mL） | **≤100** |
| 毒理学指标 | | |
| 23 | 汞(Hg)/(mg/L) | **≤0.001** |
| 24 | 砷(As)/(mg/L) | **≤0.05** |
| 25 | 镉(Cd)/(mg/L) | **≤0.01** |
| 26 | 铬(六价)(Cr6+)/(mg/L) | **≤0.05** |
| 27 | 铅(Pb)/(mg/L) | **≤0.05** |
| 28 | 镍(Ni)/(mg/L) | **≤0.05** |
| 29 | 四氯化碳/(μg/L) | **≤2.0** |
| 30 | 氯仿/(μg/L) | **≤60** |
| 31 | 1,2-二氯乙烷/(μg/L) | **≤30.0** |
| 32 | 1,1-二氯乙烯/(μg/L) | **≤30.0** |
| 33 | 1,2-二氯乙烯/(μg/L) | **≤50.0** |
| 34 | 二氯甲烷/(μg/L) | **≤20** |
| 35 | 1,2-二氯丙烷/(μg/L) | **≤5.0** |
| 36 | 四氯乙烯/(μg/L) | **≤40.0** |
| 37 | 1,1,1-三氯乙烷/(μg/L) | **≤2000** |
| 38 | 1,1,2-三氯乙烷/(μg/L) | **≤5.0** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 指标 | Ⅲ类 |
| 39 | 三氯乙烯/(μg/L) | **≤70.0** |
| 40 | 氯乙烯/(μg/L) | **≤5.0** |
| 41 | 苯/(μg/L) | **≤10.0** |
| 42 | 氯苯/(μg/L) | **≤300** |
| 43 | 乙苯/(μg/L) | **≤300** |
| 44 | 甲苯/(μg/L) | **≤700** |
| 45 | 二甲苯(总量)/(μg/L)b | **≤500** |
| 46 | 苯并[a]芘/(μg/L) | **≤0.01** |
| 47 | 苯并[b]荧蒽/(μg/L) | **≤4.0** |
| 48 | 萘/(μg/L) | **≤100** |

## 调查方法

* + 1. 调查工作程序

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019），土壤污染状况调查可分为三个阶段。第一阶段为前期资料收集、现场踏勘和人员访谈，识别该地块的污染源， 第二阶段为现场采样、数据评估和结果分析等步骤，识别地块主要污染物种类、浓度（程度）和空间分布情况。第三阶段为根据初步采样分析结果判断地块是否需要进一步进行详细调查、是否需要开展风险评估和污染修复。调查的工作程序如图 2.5-1 所示。



本次调查工作内容

图 **2.5-1** 土壤污染状况调查的工作内容与程序

* + 1. 地块土壤污染状况调查工作内容

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019），地块调查评估工作为第一阶段土壤污染状况调查，本次调查以资料收集、现场踏勘和人员访谈为主的污染识别阶段，原则上不进行现场采样分析。若本次调查确认地块内及周围区域当前和历史上均无可能的污染源，则认为地块的环境状况可以接受，调查活动可以结束。

本次地块第一阶段土壤污染状况调查具体工作内容如下：

1、资料收集

我公司调查人员于 2020 年 10 月 10 日走访诸暨市城东新城建设有限公司、10 月 12

日走访生态环境主管部门、自然资源和规划主管部门，收集到地块规划图、诸暨市中医

医院环评和《关于城东新城建设房屋征收工作的实施意见》等资料，整理与地块及周边区域的土地利用变迁资料、中医医院地勘资料、地块环境资料、相关政府文件以及地块所在区域的自然和社会信息。

2、现场踏勘

我公司调查人员于 2020 年 10 月 10 至 12 月 23 日对本次调查地块记周边情况进行现场踏勘，现场踏勘的主要内容为了解地块及周边区域当前的环境状况；观察地块土壤是否散发异味，颜色是否异常；初步识别和判断土壤是否存在污染。

3、人员访谈

我公司调查人员于 2020 年 10 月 10 日、11 月 12 日和 12 月 23 日对地块使用者、地块负责人、地块所在区域政府管理人员、生态环境部门管理人员、自然资源和规划部门管理人员、周边企业职工以及地块周边居民进行人员访谈，主要访谈内容包括地块的历史变迁情况、现有资料的考证和现场踏勘的疑问。

4、快速检测

我公司委托浙江格临检测股份有限公司于 2020 年 11 月 2 日对地块进行快速检测， 并对得到的检测结果进行统计分析。快速检测主要用于判断该地块是否受到污染。

5、报告编制

我公司人员对收集的资料进行整理和分析，判断本地块内不具备潜在的污染源，地块周边企业对地块造成污染的可能性较小，不需要开展第二阶段调查。参照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）中附录 A，编制该地块第一阶段土壤污染状况调查报告。

# 地块概况

## 区域环境概况

* + 1. 地理位置

诸暨市地处长江三角洲南翼，位于钱塘江以南，会稽山西麓，浙江省中部偏北，东靠嵊州，南邻东阳、义乌，西接浦江、桐庐、富阳，北濒萧山，东北与绍兴接壤，距省会杭州市 78km，总面积为 2316.5km2。

东一路与东福路交叉口西北侧地块东侧隔东福路为紫悦城，东南侧为华城美兰公寓， 南侧隔东一路为东盛幸福家园，西侧为瑞东园，北侧隔望湖路为望湖佳苑，东北侧为和风苑。周围环境见表 3.1-1 及图 3.1-1。

表 **3.1-1** 调查地块四周环境状况

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 方位 | 与调查地块距离 | 环境状况 |
| 东 | 紧邻 | 东福路 |
| 20m | 紫悦城 |
| 东南侧 | 紧邻 | 东一路与东福路交叉口 |
| 40m | 华城美兰公寓 |
| 南 | 紧邻 | 东一路 |
| 20m | 东盛幸福家园 |
| 西 | 紧邻 | 瑞东园 |
| 北 | 紧邻 | 望湖路 |
| 20m | 望湖佳苑 |
| 东北 | 紧邻 | 望湖路与东福路交叉口 |
| 40m | 和风苑 |

20m

图 **3.1-1** 项目周边环境示意图



东一路与东福路交叉口西北侧地块

望湖路

东福路

项目所在地

20m

东一路

比例尺： **20m**

华城美兰公寓

东盛幸福家园

图例

地块边界距离

紫悦城

瑞东园

和风苑

望湖佳苑

20m

* + 1. 地质、地貌

诸暨全境处于浙东南、浙西北丘陵山区两大地貌单元的交接地带，由东部会稽山低山丘陵、西部龙门山低山丘陵、中部浦阳江河谷盆地和北部河网平原组成。四周群山环抱，地势由南向北渐次倾斜，形成北向开口通道式断陷盆地。境内东、西部为低山丘陵， 富有林木、矿藏。东部会稽山脉，主峰东白山太白尖海拔 1194.6m，为境内最高峰；西部龙门山脉，主峰三界尖海拔 1015.2m，为境西部最高峰。中部为河谷盆地，多沃土良田，北部为河网平原，水资源充沛。

诸暨市地质条件尚好，浦阳江西部的地质可分为基岩、亚粘土、砂土与人工填土， 江东主要为砂土、亚粘土，地基承载力在 80-200kN/m2。地震烈度小于 6 度。

* + 1. 气候气象

诸暨市地处北半球中纬度地区，属亚热带季风气候区，四季分明，气温适中，光照充足，雨量充沛。东距东海仅 100 余公里，时有灾害性天气。据市气象站近三十年统计资料，基本气象特征参数如下：

年平均气温 16.2℃

极端最高气温 39.7℃

极端最低气温 -13.4℃

年平均湿度 75%

年平均降雨量 1315.9mm

年平均风速 2.02m/s

年主导风向 N(26.34%)

全年主导风向以 N、NNE 为主，分别占 26.34%和 17.18%，年平均风速为 2.02m/s， 污染系数以 N、NNE 较大，大气稳定度以 D 级出现频率最高。

* + 1. 水文特征

诸暨市属于钱塘江流域，主要有浦阳江、壶源江两大水系。其中浦阳江流域面积占全市版图的 94.77%，壶源江占 4.68%。

浦阳江水系干流发源于浦江县花桥乡寿峰山，流向自南而北，至安华纳大陈江，至丫家杨与源自岭北大山、东白山姜女山等的开化江汇合后经城关镇北茅渚埠分东、西两江，西江为主流，至直埠乡祝家纳骆家桥，东江至紫东乡大顾家村纳枫桥江，至湄池东西两江又合二为一，近市界金浦桥又纳店口江，至萧山尖山纳凰桐江，义桥纳永兴河， 直至闻家堰入钱塘江，总集雨面积 3431km2，干流长 151m，诸暨集雨面积 2194.8km2， 干流长 67.6km。

* + 1. 土壤和植被

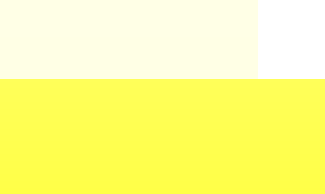
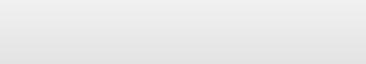
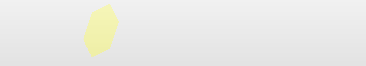
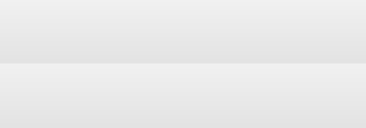
诸暨土壤因受地形、母质、气候、植被及人类耕种的影响，类型复杂，土种多样， 全市土壤共分为 10 个土类，18 个亚类，44 个土属，88 个土种。其中以丘陵山地红壤土和河谷平原水稻土两个土类为主。丘陵山地红壤土土体呈黄棕或红色，质地粘重，土层深厚，有机质少，呈酸性或微酸性反应，土壤养分含量丰富，但抗蚀能力差，易流失。境内属浙皖山区青冈、苦槠林栽培植被区、天目山古田丘陵山地植被片。植被类型

为东亚植物区系华东地区成分，目前原生植被残存甚少，存在的大量为常绿阔叶林次生林、松灌残次林、灌木小竹丛和人工林等。低山丘陵地貌的植被类型有针叶林、常绿阔叶林、针阔混交林、落叶阔叶林、竹林、灌丛和山顶草甸等。河谷盆地和河网平原地貌的植被类型属天然次生植被或人工植被，主要为农作物，包括粮食作物、油料作物、经济作物和绿肥作物等。植被组成种类主要有松科、杉科、壳斗科、樟科、山茶科、蔷薇、豆科等。森林植被有针叶林、常绿阔叶林、针阔叶混交林、落叶阔叶林、竹林等。

* + 1. 岩土和地下水概况

项目所在地未曾做过地质踏勘，本次引用距离地块东南侧约 275m 的《诸暨市中医院浣东分院岩土工程详细地址勘察》，地块相对位置见图 3.1-6。

图 **3.1-6** 地块相对位置



比例尺： **20m**

图例

项目地块中医医院

距离

区域水文地质条件如下：

1、地块岩土层的划分与特征

根据钻探揭示地层情况，场地地基土主要由海相~河流相沉积物组成。在勘探深度范围内的地基土按其成因类型和物理力学性质，可将地基土划分为 3 个工程地质层，其中（3）号层分为 3 个亚层，现将各土层的主要特征自上而下描述如下：

（1）-1 杂填土（mlQ4）

色较杂，多灰黄、褐红色，以粘性土混碎石、块石为主，混较多建筑垃圾及少量生 活垃圾，下部以粘性土为主，土质均匀性差。该层近期回填（约 8 年时间），层厚 1.10~5.30m。

（2）粘土（al-plQ4）

褐黄~灰黄色为主，局部褐红色，可塑~硬塑状，局部坚硬状。以粘性为主，含铁、锰质氧化斑，高干强度、中高韧性。土质不均匀，一般下部土质稍好。局部相变为粉质粘土，土切面光滑。该层在Z4~Z6 号孔缺失，层厚1.40~8.20m，层面分布高程5.29~9.91m。

（3）a 全风化砂岩（K）

褐红色为主，局部高岭土化成灰蓝色，原岩结构尚可辨，岩芯呈硬塑(局部半坚硬)

粘性土及砂土状，岩芯浸水易软化。局部夹强风化岩块。土层均匀性一般。该层全场分布。厚度 1.00~6.10m，层面分布高程为-1.30~8.38m。

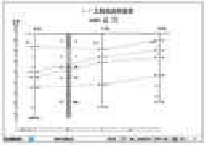
（3）b 强风化砂岩（K）

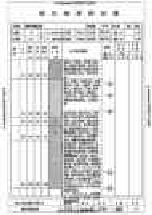
褐红色为主，岩芯呈碎块状或短柱状，节理裂隙较发育，裂隙面见铁锰质氧化物； 岩块易击碎。岩质很不均匀，夹较多厚度不一粘性土状全风化岩夹层或中风化岩夹层， 夹层厚度差异较大。该层全场分布。揭示厚度 1.10~4.50m，层面分布高程为-3.90~6.11m。

（3）c 中等风化砂岩（K）

紫红色、黄灰色，粉粒结构，层状构造，节理裂隙不很发育，多方解石充填，铁质 胶结；岩芯多呈 10~40cm 的柱状，岩质自上而下渐好，锤击声稍脆，锤击不易碎。岩石完整程度为较破碎，岩石质量指标 RQD 约在 50~65 之间，岩体基本质量等级为Ⅳ级， 岩石饱和抗压强度标准值为 17.36Mpa。经钻探揭示，本层无洞穴、临空面、破碎岩体和软弱夹层。该层仅在 Z16 号孔未揭示，控制厚度 4.30~6.540mm，层面分布高程-6.40~3.21m。







2、地块的地下水条件

根据诸暨市《水资源调查》市域内地下水资源总量为 2.73 亿 m3，可开采量 1.09 亿m3，现状开采量 0.23 亿 m3，占可开采量 21%，地下水分布散而广，实际开采每年动水位下降较快，地下水可供水量小于 0.1 亿 m3/年，不宜作为城市集中供水水源。

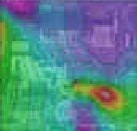
该建筑场地地下水埋藏较浅，测得钻孔内地下水位埋深在 1.07~1.83m 之间，水位面85 国家基准高程在 9.40~9.69m 之间，主要为接受大气降水和地表水渗入补给的孔隙潜水，水量一般较少，水质易污染，水位受季节气候影响，水位变化幅度一般在 1.00~1.50m。

表 **3.1-2** 地块地下水埋深情况

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 孔号 | 孔口标高 | 稳定地下水位 | |
| 埋深 | 标高 |
| Z1 | 11.11 | 1.66 | 9.45 |
| Z2 | 11.23 | 1.83 | 9.40 |
| Z3 | 11.21 | 1.71 | 9.50 |
| Z4 | 11.09 | 1.49 | 9.60 |
| Z5 | 11.08 | 1.58 | 9.50 |
| Z6 | 11.13 | 1.65 | 9.48 |
| Z7 | 11.11 | 1.61 | 9.50 |
| Z8 | 10.95 | 1.43 | 9.52 |
| Z9 | 10.95 | 1.46 | 9.49 |
| Z10 | 10.85 | 1.24 | 9.61 |
| Z11 | 10.85 | 1.23 | 9.62 |
| Z12 | 10.81 | 1.12 | 9.69 |
| Z13 | 10.60 | 1.12 | 9.48 |
| Z14 | 10.72 | 1.24 | 9.48 |
| Z15 | 10.74 | 1.21 | 9.53 |
| Z16 | 10.59 | 1.07 | 9.52 |
| Z17 | 10.60 | 1.16 | 9.44 |
| Z18 | 10.94 | 1.42 | 9.52 |
| Z19 | 10.95 | 1.42 | 9.53 |

将地块地勘调查所得的地下水高程数据模拟可知，本地块地下水流向总体为自西南向东北，如下图所示。

9.68



|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

9.66

9.64

9.62

9.6

9.58

9.56

9.54

9.52

9.5

9.48

9.46

9.44

9.42

9.4

图 **3.1-2** 地块地下水流向图

## 区域环境质量现状

* + 1. 大气环境质量现状

为了解本次调查地块周边环境空气质量现状，引用诸暨市环境空气质量自动监测站对城市环境空气质量进行 24 小时自动监测的数据，监测项目为二氧化硫、二氧化氮、PM2.5、PM10、一氧化碳、臭氧，监测时间为：2019 年 1 月 1 日~2019 年 12 月 31 日。区域空气质量现状评价见表 3.2-1。

表 **3.2-1** 区域空气质量现状评价表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | 监测因子 | 年评价指标 | 现状浓度  （**μg/m3**） | 评价标准  （**μg/m3**） | 占标率**%** | 达标情况 |
| 诸暨市 | 二氧化硫 | 年平均质量浓度 | 4 | 60 | 6.7 | 达标 |
| 24h平均第98百分位数 | 7 | 150 | 4.7 |
| 二氧化氮 | 年平均质量浓度 | 27.6 | 40 | 69.0 | 达标 |
| 24h平均第98百分位数 | 58 | 80 | 72.5 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测  点位 | 监测  因子 | 年评价指标 | 现状浓度  （**μg/m3**） | 评价标准  （**μg/m3**） | 占标  率**%** | 达标  情况 |
|  | PM10 | 年平均质量浓度 | 52.8 | 70 | 75.4 | 达标 |
| 24h平均第95百分位数 | 104 | 150 | 69.3 |
| CO | 24h平均第95百分位数 | 1.0 | 4.0 | 25.0 | 达标 |
| O3 | 8h平均第90百分位数 | 156 | 160 | 97.5 | 达标 |
| PM2.5 | 年平均质量浓度 | 34.9 | 35 | 99.7 | 达标 |
| 24h平均第95百分位数 | 64.8 | 75 | 86.4 |

根据上述统计数据可知，SO2、NO2、PM10、PM2.5 的年平均质量浓度以及其 24 小时平均特定百分位数、O38 小时平均第 90 百分位数均符合《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）二级标准，因此项目所在区域环境空气为达标区，区域环境质量较好。

* + 1. 地表水环境质量现状

本次调查地块水环境质量现状引用诸暨市环境监测站 2019 年在浣纱大桥断面的常规监测资料，监测数据详见表 3.2-2。

表 **3.2-2** 水环境质量现状监测统计结果 单位：**pH** 无量纲，其余**mg/L**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 日期 | **pH** | 溶解氧 | **CODCr** | **BOD5** | 高锰酸盐指数 | 氨氮 | 石油类 |
| 2019-1-3 | 7.18 | 11.1 | <4 | 1.9 | 1.4 | 0.24 | <0.01 |
| 2019-2-11 | 7.62 | 11.2 | 9 | 1.2 | 2.6 | 0.19 | 0.01 |
| 2019-3-5 | 7.62 | 10.6 | 12 | 1.4 | 2.3 | 0.22 | <0.01 |
| 2019-4-2 | 7.16 | 7.8 | 16 | 1.6 | 2.6 | 0.37 | <0.01 |
| 2019-5-6 | 7.88 | 9.1 | 12 | 2.1 | 3 | 0.07 | 0.04 |
| 2019-6-4 | 7.87 | 6.8 | 11 | 2 | 2.9 | 0.18 | 0.01 |
| 2019-7-2 | 7.85 | 7.1 | 18 | 1.8 | 2.6 | 0.19 | 0.02 |
| 2019-8-2 | 8.21 | 7.2 | 9 | 2.9 | 2.6 | 0.1 | 0.02 |
| 2019-9-3 | 7.28 | 6.8 | 14 | 2.3 | 3.1 | 0.37 | 0.03 |
| 2019-10-1 | 7.32 | 7.4 | 9 | 0.9 | 2.5 | 0.26 | 0.02 |
| 2019-11-6 | 7.26 | 7.8 | 10 | 1.1 | 2.8 | 0.13 | 0.03 |
| 2019-12-4 | 8.15 | 8.5 | 12 | 2.7 | 3.4 | 0.49 | 0.04 |
| III 类标准 | 6-9 | ≥5 | ≤20 | ≤4 | ≤6 | ≤1 | ≤0.05 |
| 达标情况 | 达标 | | | | | | |

根据监测数据，浣纱大桥断面各项指标监测期间监测数据均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准要求，水质情况良好。

* + 1. 地下水环境质量现状

本次调查地块地下水环境质量现状引用《诸暨市中医医院三期工程环境影响报告表》

（诸环建[2020]340 号（）位于地块东南侧约275m）中地下水数据，监测数据详见表3.2-3。

表 **3.2-3** 地下水环境质量现状监测统计结果

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 监测项目 | 单位 | 监测结果 | 标准值 |
| pH | / | 7.07 | 6.5~8.5 |
| 氨氮 | mg/L | 0.094 | 0.5 |
| 氟化物 | mg/L | 0.140 | 1.0 |
| 硝酸盐 | mg/L | 0.067 | 20 |
| 亚硝酸盐 | mg/L | ＜0.005 | 1.00 |
| 氯化物 | mg/L | 76.6 | 250 |
| 硫酸盐 | mg/L | 48.2 | 250 |
| 挥发性酚类 | mg/L | 1.6×10-3 | 0.002 |
| 氰化物 | mg/L | ＜0.004 | 0.05 |
| 总硬度 | mg/L | 153 | 450 |
| 铬（六价） | mg/L | ＜0.004 | 0.05 |
| 砷 | mg/L | ＜3×10-4 | 0.01 |
| 铅 | mg/L | ＜0.008 | 0.01 |
| 镉 | mg/L | ＜0.003 | 0.005 |
| 铁 | mg/L | ＜0.01 | 0.3 |
| 锰 | mg/L | ＜0.001 | 0.1 |
| 汞 | mg/L | 1.2×10-4 | 0.001 |
| 溶解性总固体 | mg/L | 774 | 1000 |
| 高锰酸盐指数 | mg/L | 2.3 | 3.0 |
| 总大肠菌群 | MPN/L | ＜3 | 30 |
| 菌落总数 | CFU/mL | 8 | 100 |
| 是否达标 | / | 达标 | / |

根据监测数据分析，各水质监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017） 中的Ⅲ类水质标准。

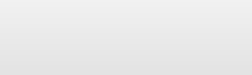
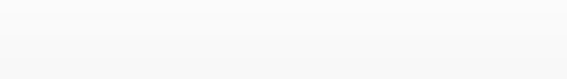
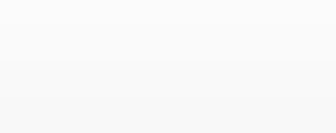
## 敏感目标

根据现场踏勘和遥感影像对本次调查地块 1km 范围内敏感目标进行调查，敏感目标主要为居民区、学校、地表水等，地块周边主要环境保护目标见表 3.3-1 和图 3.3-1。

表 **3.3-1** 地块周边环境保护目标

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 保护目标名称 | 方位 | 规模 | 与地块最近距离（**m**） |
| 1 | 紫悦城 | E | 约 339 户 | 20 |
| 2 | 诸暨市浣东街道中心幼儿园 | E | 占地约 7620m2，  约 15 班 | 193 |
| 3 | 华城美兰公寓 | SE | 约 7 幢住宅 | 50 |
| 4 | 东方俊园 | SE | 约 469 户 | 205 |
| 5 | 东晖苑 | SE | 约 100 户 | 283 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 保护目标名称 | 方位 | 规模 | 与地块最近距离（**m**） |
| 6 | 诸暨市中医医院 | SE | 床位约 1150 张， 门诊约 3240 人 | 275 |
| 7 | 嘉和苑 | SE | 约 120 户 | 950 |
| 8 | 东盛幸福家园 | S | 占地约 13 万 m2 | 20 |
| 9 | 福田花园 | S | 约 1782 户 | 435 |
| 10 | 浣东小学 | S | 约 6 个班 | 575 |
| 12 | 金悦华庭 | S | 约 212 户 | 950 |
| 13 | 鹰山小区 | S | 占地约 6 万 m2 | 950 |
| 14 | 兴盛苑 | SW | 约 897 户 | 110 |
| 15 | 中央华府 | SW | 约 1108 户 | 640 |
| 16 | 城市之星 | SW | 约 1068 户 | 950 |
| 17 | 瑞东园 | W | 约 264 户 | 紧邻 |
| 18 | 朗臻熙苑 | W | 约 476 户 | 120 |
| 19 | 金鑫花园 | NW | 约 340 户 | 120 |
| 20 | 翡翠园 | NW | 约 494 户 | 610 |
| 21 | 丁严王小区 | NW | 约 410 户 | 690 |
| 22 | 望湖佳苑 | N | 约 538 户 | 20 |
| 23 | 东曦苑 | N | 约 200 户 | 330 |
| 24 | 永和花园 | N | 约 100 户 | 550 |
| 25 | 旺庭公馆 | N | 约 540 户 | 695 |
| 26 | 万达华府 | N | 约 1854 户 | 895 |
| 27 | 和风苑 | NE | 约 60 户 | 40 |
| 28 | 高湖南渠 | NE | 宽约 25m | 250 |
| 29 | 诸暨市开放双语实验学校 | NE | 占地约 103 亩 | 460 |
| 30 | 锦湖苑 | NE | 约 96 户 | 745 |



高湖南渠

紫

悦

1km

园

城

东盛幸 华城美

诸暨市中东晖苑 医医院

浣东小学

福田花园

东方俊园

兰公寓

福家园

东

郎臻熙苑

瑞

望湖佳苑 和风苑

多彩城

道中心幼儿园

诸暨市浣东街

语实验学校

诸暨市开放双

郎臻静苑

永和花园

比例尺： **100m**

鹰山小区

金悦华庭

地块边界

1km范围

城市之星

嘉和苑

中央华府

兴盛苑

金鑫花园

东曦苑

翡翠园

锦湖苑

旺庭公馆

丁严王小区

万达华府

东一路与东福路交叉口西北侧地块

图 **3.3-1** 本次调查地块周边 **1km** 范围内敏感目标图

## 地块使用现状和历史

* + 1. 地块的使用现状

2020 年10 月10 日至10 月12 日，我公司调查人员对本次调查地块进行了现场踏勘， 目前地块为空地，周边设置围栏。现场踏勘过程中未闻到土壤散发出的异味，未见土壤污染痕迹，地块内不存在生活垃圾堆放的情况。本次调查地块现状照片见图 3.4-1。

东侧 东侧

南侧 南侧

西侧 西侧

西侧 北侧

图 **3.4-1** 地块现场探勘情况

* + 1. 地块的使用历史

根据地块区域历史资料、卫星图件（浙江天地图、Google 地图等）和相关知情人访谈获知，地块所在区域历史上部分区域为王一村和王二村居民房，部分区域为农田和水塘；2012 年地块拆迁，拆迁后地块东南角搭建附近建筑单位员工的临时宿舍棚。

根据相关知情人访谈可知，地块农田历史上主要种植水稻，不存在大量使用农药情况；水塘内不进行鱼、虾等养殖。

根据卫星影像资料显示：本次调查地块 20 世纪 60 年代至 2010 年，地块部分区域为王一村和王二村居民房，部分区域为农田和水塘；2013 年至 2016 年地块东南角搭建有建筑单位员工的临时宿舍棚，2017 年至今地块为空地。具体地块利用历史见表 3.4-1， 地块历史变更卫星图如图 3.4-2 所示。

表 **3.4-1** 地块利用历史

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 起始年份 | 结束年份 | 土地用途 |
| 20世纪60年代 | 2012 | 部分农民房，部分农田，部分水塘  （主要种植水稻） |
| 2013 | 2016 | 临时宿舍棚 |
| 2017 | 至今 | 空地 |



农田 居民房

地块边界

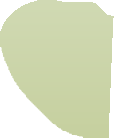


农

田 居民房

地块边界

20 世纪 60 年代 20 世纪 70 年代



居民房

农田

地块边界



**20m**

地块边界

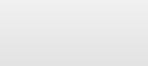
比例尺

农田

居民房

水塘

2000 年 2005 年



**20m**

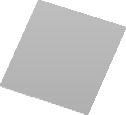
地块边界

比例尺

农田

居民房

水塘



**20m**

地块边界

比例尺

空地

宿舍棚

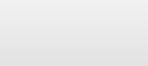
2010 年 2013 年



空地

宿舍棚

地块边界



**20m**

地块边界

比例尺

空地

2016 年 2017 年



**20m**

地块边界

比例尺

空地



空地

**50m**

地块边界

2019 年 2020 年

图 **3.4-2** 地块历史卫星图

根据相关知情人访谈、卫星影像、地块区域历史资料和相关资料查阅可知：

1、农田、水塘（20 世纪 60 年代-2012 年）

地块历史上存在农田和水塘，根据卫星影像资料显示，农田主要在地块西部，水塘位于地块南部。根据王家湖村村民、诸暨市浣东街道东福社区王家湖经济合作社党支部书记、诸暨市浣东街道东福社区王家湖经济合作社主任现场访谈可知，地块内主要种植水稻，用以供给附近村民，不存在农药大量使用的情况，水塘未进行鱼、虾等养殖。

2、居民房（20 世纪 60 年代-2012 年）

地块历史上存在居民房，根据卫星影像资料显示，居民房主要在地块东部。居民房主要产生生活污水和生活垃圾，粪便污水用于灌溉附近农田，其他生活污水直接排放， 生活垃圾定期由环卫部门清运。根据周边人员访谈可知，居民房内曾经营小作坊，主要为针织手套生产，陶瓷切割等。

3、临时宿舍棚（2013 年-2016 年）

根据 2013 年至 2016 年卫星地图可知，地块内南部存在工棚。根据诸暨市浣东街道

东福社区王家湖经济合作社党支部书记现场访谈得知工棚为附近新建小区建筑单位搭建的临时宿舍棚，供建筑单位员工住宿使用。员工临时宿舍棚主要产生生活污水和生活垃圾，生活污水经化粪池处理后排放，生活垃圾定期由环卫部门清运。。

4、空地（2012 年至今）

根据 2013 年至今历年卫星影像图可知，地块除 2013 年至 2016 年搭建临时宿舍棚外其余均为空地。根据中共诸暨市委办公室出具的《关于城东新城建设房屋征收工作的实施意见》（市委[2012]51 号）可知地块农民房于 2012 年拆迁完成。根据诸暨市浣东街道东福社区王家湖经济合作主任现场访谈可知拆迁后地块内不存在工业企业运营。

综上，地块历史卫星图的影像信息与人员访谈的历史用地概况基本一致，因此本次调查收集的地块变迁历史信息可信。

## 相邻地块的使用现状和历史

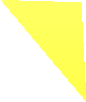
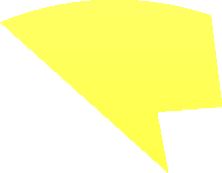
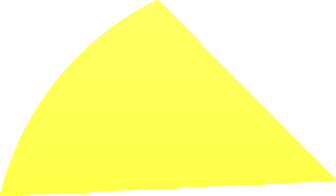
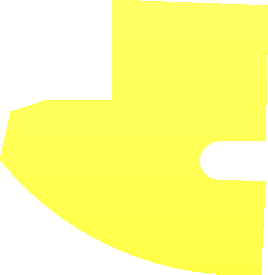
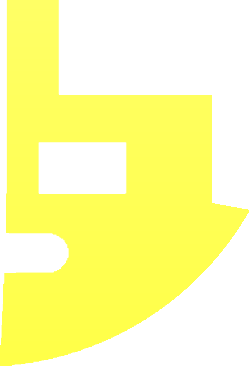
* + 1. 相邻地块的使用现状

根据现场踏勘、历史卫星图及人员访谈，地块相邻 1km 范围现状情况见表 3.5-1， 现状图见图 3.5-1。

表 **3.5-1** 相邻地块现状表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 方位 | 距离 | 现状 |
| 东 | 20m | 居住用地（紫悦城） |
| 195m | 幼儿园用地（诸暨市浣东街道中心幼儿园） |
| 东南 | 40m | 居住用地（华城美兰公寓、七里金湾、东晖苑、福田花园、东晖苑） |
| 275m | 医疗保健用地（诸暨市中医医院） |
| 580m | 绿地与广场用地（浣东街道人口文化公园） |
| 南 | 20m | 居住用地（东盛幸福家园、福田花园、金悦华庭、鹰山小区） |
| 580m | 中小学用地（浣东小学） |
| 西南 | 40m | 居住用地（兴盛苑、中央华府、城市之星） |
| 420m | 商业用地（郎臻大厦、中瑞大厦、泰荣大厦、恒森大厦、康华大厦、恒远大厦、鸿迪大厦、财富大厦、宇能大厦、翔祥大厦） |
| 700m | 绿地与广场用地（市民公园） |
| 820m | 文体科技用地（西施大剧院） |
| 西 | 紧邻 | 居住用地（瑞东园、郎臻熙苑） |
| 420m | 商业用地（奇爱联合大厦、宇邦大厦、步森大厦、运昇大厦、永业  大厦、建银大厦） |
| 西北 | 120m | 居住用地（金鑫花园、翡翠园、朗镇静苑、丁严王小区） |
| 北 | 紧邻 | 居住用地（望湖佳苑、东曦苑、永和花园、旺庭公馆、万达华府） |
| 东北 | 40m | 居住用地（和风苑） |
| 300m | 居住用地（多彩城） |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 方位 | 距离 | 现状 |
|  | 460m | 中小学用地（诸暨市开放双语实验学校） |
| 730m | 居住用地（锦湖苑） |



东一路与东福路交叉口西北侧地块

居住用地

居住用地

中小学用地

居住用地

居住用地

居住用地

商业用地

居住用地

居住用地

幼儿园用地

居住用地

绿地与广

场用地 商业用地

居住用地

文体科技

用地

居住用地

中小学用地绿地与广

场用地

比例尺： **200m**

医疗保健用地

商业用地绿地与广场用地文体科技用地 中小学用地

1km范围

图例

地块边界医疗保健用地

图 **3.5-1** 相邻地块现状图

地块 1km 范围内主要为居住用地、商业用地、绿地与广场用地、文体科技用地、幼儿园用地、中小学用地和医疗保健用地。

1、居住用地

居住用地上主要存在紫悦城、华城美兰公寓、东盛幸福家园、兴盛苑、瑞东园等小区，居民日常生活主要产生生活污水和生活垃圾。生活污水经化粪池、隔油池处理后排入污水管网，生活垃圾定期由环卫部门清理。

2、商业用地

商业用地上主要存在郎臻大厦、中瑞大厦、泰荣大厦等大厦；文体科技用地上存在西施大剧院，主要产生生活污水和生活垃圾，生活污水经化粪池、隔油池处理后排入污水管网，生活垃圾定期由环卫部门清理。

3、幼儿园用地、中小学用地

幼儿园用地上存在诸暨市浣东街道中心幼儿园；中小学用地上存在浣东小学和诸暨市开放双语实验学校，师生日常活动主要产生生活污水和生活垃圾，生活废水经化粪池、

隔油池处理后排入污水管网，生活垃圾定期由环卫部门清理。

4、医疗保健用地

医疗保健用地上存在诸暨市中医医院，根据《诸暨市中医医院三期工程环境影响报告表》（诸环建[2020]340 号），产生的废水、废气处理后排放，固废安全处置。。

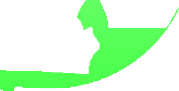
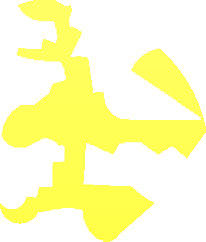
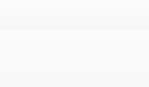
* + 1. 相邻地块的使用历史

经过现场踏勘、人员访谈，并结合谷歌历史影像图。地块 1km 相邻范围利用历史见表 3.5-2，相邻地块历史变更卫星图如图 3.5-2 所示。

表 **3.5-2** 相邻地块利用历史情况表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 相邻地块 | 距离（**m**） | 起始年份 | 结束年份 | 土地用途 |
| 东 | 紧邻 | - | 2012 | 居住用地 |
| 200 | - | 至今 | 幼儿园用地 |
| 400 | - | 至今 | 空地 |
| 520 | - | 2013 | 农用地 |
| 2014 | 至今 | 空地 |
| 东南 | 紧邻 | - | 2012 | 居住用地 |
| 600 | - | 2016 | 空地 |
| 2017 | 至今 | 居住用地 |
| 550 | - | 2007 | 农用地 |
| 2007 | 至今 | 居住用地 |
| 南 | 紧邻 | - | 2012 | 居住用地 |
| 2013 | 2014 | 空地 |
| 580 | 2009 | 至今 | 中小学用地 |
| 580 | 2007 | 至今 | 绿地与广场用地 |
| 西南 | 紧邻 | - | 2012 | 农用地 |
| 2012 | 2016 | 空地 |
| 2016 | 至今 | 居住用地 |
| 420 | - | 2012 | 农用地 |
| 2013 | 至今 | 商业用地 |
| 700 | - | 2012 | 农用地 |
| 2013 | 至今 | 绿地与广场用地 |
| 820 | - | 2012 | 农用地 |
| 2012 | 2013 | 空地 |
| 2014 | 至今 | 文体科技用地 |
| 西 | 紧邻 | - | 2012 | 农用地 |
| 2013 | 2016 | 空地 |
| 216 | 至今 | 居住用地 |
| 420 | - | 2012 | 农用地 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 相邻地块 | 距离（**m**） | 起始年份 | 结束年份 | 土地用途 |
|  |  | 2013 | 至今 | 商业用地 |
| 西北 | 紧邻 | - | 2012 | 农用地 |
| 2013 | 2013 | 空地 |
| 2014 | 至今 | 居住用地 |
| 300 | - | 2012 | 农用地 |
| 2013 | 至今 | 居住用地 |
| 北 | 紧邻 | - | 2012 | 农用地 |
| 2013 | 2013 | 空地 |
| 2014 | 至今 | 居住用地 |
| 140 | - | 2012 | 居住用地 |
| 2013 | 2013 | 空地 |
| 2014 | 至今 | 居住用地 |
| 东北 | 紧邻 | - | 2012 | 居住用地 |
| 2013 | 2016 | 空地 |
| 2016 | 至今 | 居住用地 |
| 460 | - | 至今 | 中小学用地 |
| 760 | - | 2009 | 农用地 |
|  | 2010 | 至今 | 居住用地 |



农用地

农用地

居住用地

中小学用地

农用地

居住用地

居住用地

居住用地

幼儿园

用地

农用地

农用地

居住用地

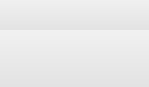
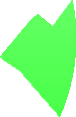
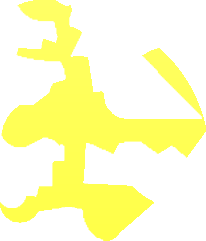
农用地

图例

地块边界

1km范围

比例尺： **200m**



农用地

农用地

居住用地

中小学用地

农用地

居住用地

居住用地

居住用地

幼儿园

用地

农用地

农用地

居住用地

绿地与广

场用地

居住用地

农用地

居住用地

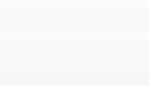
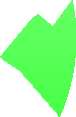
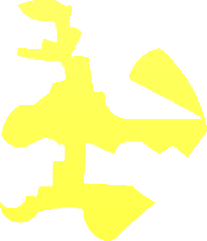
比例尺： **200m**

图例

地块边界

1km范围

2005 年 2007 年



农用地

居住用地

农用地

中小学用地

农用地 居住用地

居住用地

居住用地

幼儿园用地

农用地

农用地

中小学用 绿地与广

地

场用地

居住用地 居住用地

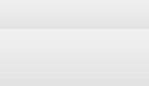
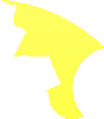
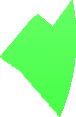
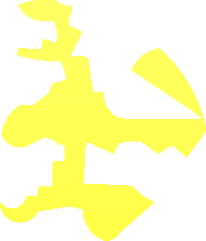
居住用地

比例尺： **200m**

图例

地块边界

1km范围



农用地

居住用地

居住用地

中小学用地

农用地 居住用地

居住用地

居住用地

幼儿园用地

农用地

农用地

中小学用 绿地与广

地

场用地

居住用地 居住用地

居住用地

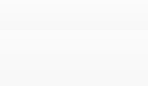
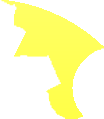
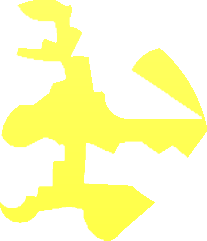
比例尺： **200m**

图例

地块边界

1km范围

2009 年 2010 年



农用地

居住用地

居住用地

居住用地

中小学

用地

居住用地

居住用地

居住用地

幼儿园用地

农用地

农用地

居住用地

中小学用 绿地与广

地

图例

地块边界

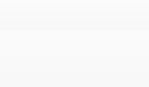
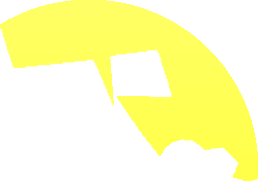
场用地

居住用地 居住用地

居住用地

比例尺： **200m**

1km范围



居住用地

中小学

用地

居住用地

居住用地

居住用地

商业用地

幼儿园

用地

绿地与广

场用地商业用地

农用地

居住用地

中小学用 绿地与广

居住用地

图例

地块边界

地

居住用地 场用地

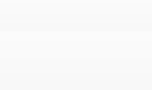
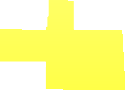
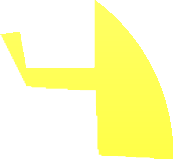
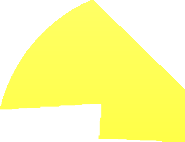
居住用地 居住用地

居住用地

比例尺： **200m**

1km范围

2011 年 2013 年



居住用地

中小学

用地

居住用地

商业用地

幼儿园

用地

绿地与广 商业场用地

文体科技用地

居住用地

用地

居住用地

中小学用 绿地与广

居住用地

地

图例

地块边界

居住用地

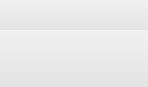
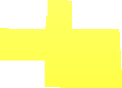
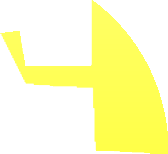
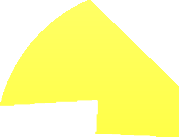
场用地

居住用地

居住用地

1km范围

比例尺： **200m**



居住用地

中小学

用地

居住用地

商业用地

幼儿园

用地

绿地与广 商业场用地 用地文体科技

用地

居住用地

居住用地

居住用地

中小学用地

居住用地

绿地与广

场用地

居住用地

居住用地

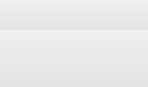
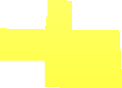
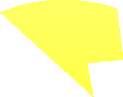
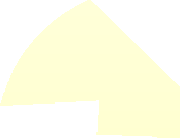
比例尺： **200m**

图例

地块边界

1km范围

2014 年 2015 年



居住用地

居住用地

中小学

用地

居住用地

商业用地

幼儿园

用地

绿地与广 商业场用地 用地文体科技

用地

居住用地

居住用地

绿地与广

居住用地

图例

地块边界

中小学用地场用地

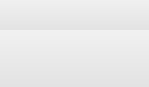
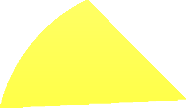
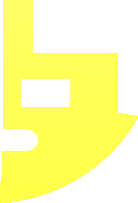
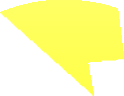
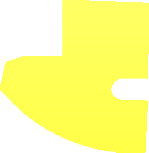
居住用地 居住用地

居住用地

1km范围

比例尺： **200m**

居住用地



居住用地

居住用地

中小学

用地

居住用地

居住用地

商业用地

居住用地

幼儿园

用地

绿地与广 商业场用地 用地文体科技

用地

居住用地

居住用地

中小学绿地与广

用地 场用地居住用地

比例尺： **200m**

用地

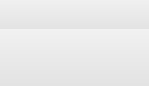
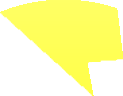
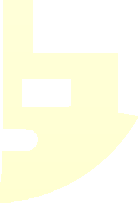
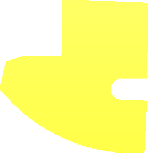
医疗保健

图例

地块边界

1km范围

2016 年 2017 年



居住用地

居住用地

中小学

用地

居住用地

商业用地

居住用地

居住用地

幼儿园用地

绿地与广 商业

场用地 用地 居住用地文体科技

用地

居住用地

中小学绿地与广

用地 场用地居住用地

比例尺： **200m**

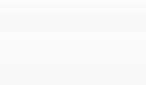
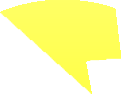
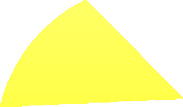
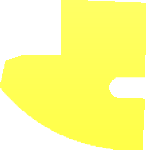
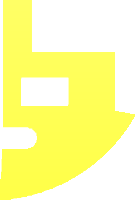
用地

医疗保健

图例

地块边界

1km范围



居住用地

居住用地

中小学用地

居住用地

居住用地

居住用地

商业用地

居住用地

居住用地

幼儿园用地

绿地与广

场用地

文体科技用地

商业用地

居住用地

居住用地

中小学用地绿地与广

场用地

比例尺： **200m**

图例

地块边界

1km范围

医疗保健用地

2018 年 2019 年

图 **3.5-2** 相邻地块历史卫星图

地块 1km 范围内历史上主要为居民房和学校，存在小学、幼儿园、大厦、广场、剧院等建筑。地块周边相邻位置主要为农田、水塘、居民房和小学。距离地块东南侧 275m 为诸暨市中医医院，距地块西侧 420m 为奇爱联合大厦、永业大厦等办公楼。

## 地块利用的规划

根据诸暨市自然资源和规划局出具的规划图，本次调查地块用地规划为商业、住宅用地。

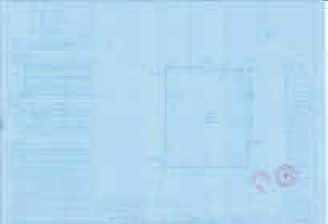


图 **3.6-1** 地块规划图

- 36 -

# 资料分析

第一阶段土壤污染状况调查所需的资料主要包括：地块利用变迁资料、地块环境资料、地块相关记录、相关政府文件以及场地所在区域的自然和社会信息五部分。

结合地块实际情况，我公司通过信息检索、调阅生态环境部门和规划部门资料，收集了调查地块内的历史生产信息以及其所在区域的自然环境状况、环境污染历史、地质、水文地质等信息，并通过人员访谈进一步佐证和确认了地块的历史情况、发展规划等信息。

## 本地块资料

地块历史上存在农田、水塘和居民房，居民房内有生产针织手套和瓷器切割的小作坊运营；2012 年地块拆迁；2013 年至 2016 年东南角搭建过建筑单位员工临时宿舍棚， 临时宿舍棚拆除后至今为空地，。

1、作坊

1. 针织手套作坊

地块内拆迁前居民房内有针织手套作坊生产，作坊使用针织设备将线织成手套成品， 因作坊规模较小，未编制环评等文件，故类比同类型行业工艺，主要生产工艺见图 4.1-1。

原料

针织成型

拷边

翻手套

定型

包装入库



图 **4.1-1** 针织手套生产工艺

工艺说明：针织手套的生产工序较为简单，为原料在针织机上针织成型，针织成型后用缝纫机修边，再翻手套、定型、包装即为成品。

作坊内废气主要为针织粉尘和机油，均通过无组织排放。无生产废水产生。固废为拷边的边角料和生活垃圾，边角料外售物资单位，生活垃圾定期由环卫部门清理。

1. 瓷器切割作坊

地块内拆迁前居民房内有瓷器切割作坊生产，因作坊规模较小，未编制环评等文件， 故类比同类型行业工艺，主要生产工艺见图 4.1-2。

瓷器 成品



包装

磨边

切割

图 **4.1-2** 瓷器切割生产工艺

工艺说明：

切割：将大面积的瓷器利用切割机切割成相应大小尺寸的瓷器；

磨边：将切割好的瓷器进行打磨，使其周边光滑不刺手。

作坊废气主要为切割粉尘，无组织排放到大气中；废水为冷却废水，经沉淀池预处理后排污环境中；固废为边角料、沉渣和生活垃圾，边角料外售物资单位，沉渣和生活垃圾由环卫部门清理。

2、其他污染情况

地块历史上主要污染为生活污水、生活垃圾和残留农药。

早期，地块上居民粪便污水用于灌溉附近农田，其他生活污水直接排放，生活垃圾定期由环卫部门清运，故地块内的主要污染物为 CODCr、氨氮等。CODCr 和氨氮为综合性指标，不具有毒性参数。

农田中不存在大量使用农药情况，但历史上不排除曾使用过滴滴涕、六六六等有机氯农药。根据相关文献，有机氯农药因其化学结构的差异，半衰期在几个月到几年不等。以难降解的滴滴涕为例，其半衰期为 2~4 年。我国自 1982 年起禁用较难降解的滴滴涕， 至今已约 38 年，以 3 年的半衰期计算，如今土壤中的浓度已削减至最初的万分之一，其风险在可接受范围内。同理，推测其他较易降解的有机氯农药，在地块的风险均在可接受范围。

3、环境污染事件

根据人员访谈及浙江省政务服务网行政处罚结果信息公开查询情况，地块内未发生过污染事件。

综上所述，判断东一路与东福路交叉口西北侧地块无可能的污染源。

## 相邻地块资料

1、主要相邻地块

1. 相邻地块情况

地块周边主要为居民房，东侧、南侧和东北侧存在学校，西南侧和西侧存在办公楼和西施大剧院。

1. 排污情况

居民房、学校、办公楼和西施大剧院产生的主要污染为生活污水和生活垃圾，农田中主要的污染为残留农药。

早期，地块周边产生的粪便污水用于灌溉农田，其他生活污水直接排放，管网铺设

后，生活污水经化粪池、隔油池处理后排入污水管网，生活垃圾定期由环卫部门清理。地块外 1km 范围内农田历史上不排除曾使用过滴滴涕、六六六等有机氯农药。根据

相关文献，有机氯农药因其化学结构的差异，半衰期在几个月到几年不等。以难降解的滴滴涕为例，其半衰期为 2~4 年。我国自 1982 年起禁用较难降解的滴滴涕，至今已约38 年，以 3 年的半衰期计算，如今土壤中的浓度已削减至最初的万分之一，其风险在可接受范围内。同理，推测其他较易降解的有机氯农药，在地块周边的风险均在可接受范围。

综上所述，判断地块 1km 范围内无可能的污染源。

2、诸暨市中医医院

1. 企业情况

诸暨市中医医院位于地块东南侧约 275m。

1. 科室设置情况

诸暨中医医院设有急诊科、放射科、骨科、耳鼻喉科、眼科、外科、妇科、儿科、口腔科、内科、皮肤科、针灸科、推拿科等科室。

1. 主要污染源

废气：油烟废气和食堂燃料废气经油烟净化器收集处理后引至屋顶排放；污水站恶臭经密闭收集后由“杀菌消毒+等离子除臭”处理后通过 15m 高排气筒排放；中药煎煮异味经密闭收集后引至楼顶排放；锅炉采用低氮燃烧技术，产生的燃气废气经 25m 高排气筒排放。

废水：医院于院区西南角建设地埋式污水处理站，设计处理能力为 550m3/d。综合废水（医疗废水和生活污水）经地埋式污水处理站“一级强化处理+三氯异氰尿酸消毒” 处理工艺处理后纳管送诸暨市污水处理厂处理。污水站具体工艺流程见图 4.2-1。



应急

水阀

水阀

三氯异氰尿酸

消毒池

反应沉淀池

调节池

格栅

污水池

污水

排放

气泵

污泥池

图 **4.2-1** 污水处理站处理工艺

固废：医疗废物和污水处理站污泥委托绍兴华鑫环保科技有限公司安全处理；中药渣委托环卫部门统一收集处理；生活垃圾定期由环卫部门清运。

1. 环境污染事件

根据浙江政府服务网行政处罚结果信息公开和生态环境局调档情况，诸暨市中医医院地块内未发生环境污染事件。

诸暨市中医医院位于地块东南侧约 275m，诸暨市历年主导风向为北风和东北偏北风，东一路与东福路交叉口西北侧地块在诸暨市中医医院上风向，故医院废气对地块基本无 影响。医院地下水流向为自西南向东北，医院不属于地块上游位置，故医院废水对地块 基本无影响。综上所述，判断诸暨市中医医院对本次调查地块基本无影响。

# 现场踏勘和人员访谈

## 现场踏勘

2020 年 10 月 10 日，我公司调查人员对本次调查地块进行了现场踏勘，目前地块为空地。现场未闻到土壤散发出的异味，未见土壤污染痕迹，不存在生活垃圾堆放的情况。本次调查地块现状照片见图 5.1-1。

东侧 东侧

南侧 南侧

西侧 西侧

西侧 北侧

图 **5.1-1** 地块现场探勘情况

## 人员访谈

本次调查主要采取发放书面调查表、现场提问、电话交流等方式对相关人员进行了访谈调查，访谈对象包括诸暨市浣东街道东福社区王家湖经济合作社党支部书记、王家湖村村民、浣东街道环保所队长、诸暨市城东新城建设有限公司职工、浣东街道自然资源和规划所工作人员、诸暨市中医医院保安、幸福家园居民。访谈内容包括资料收集和现场踏勘涉及的疑问、地块现状历史变迁情况等。访谈表格采用《关于印发重点行业企业用地调查系列技术文件的通知》（环办土壤[2017]67 号）中《附件一 重点行业企业用地调查信息采集技术规定（试行）》附录 4 中的样表，具体见附件 1。

人员访谈具体情况详见表 5.2-1。

表 **5.2-1** 人员访谈情况表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 电话 | 单位 | 职务 |
| 陈仲安 | 1360685885 | 诸暨市浣东东福社区王家湖经济  合作社 | 党支部书记 |
| 访谈情况 | | | |
| 1、地块历史上为农民房、农田和水塘。 | | | |
| 2、地块主要农作物为水稻，不存在大量使用农药情况。 | | | |
| 3、地块于 2012 年左右拆迁完成，拆迁之后为空地，地块不存在垃圾堆放的情况。 | | | |
| 4、地块空置期间，曾搭建建筑单位员工的临时宿舍棚。 | | | |
| 5、地块未曾发生过环境污染事故。 | | | |
| 6、原地块周边基本为农田和农民房。 | | | |
| 7、地块及周边地块均不利地下水和地表水 | | | |
| 姓名 | 电话 | 单位 | 职务 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 袁国建 | 13777312653 | 诸暨市浣东东福社区王家湖经济  合作社（原地块附近居民） | 主任 |
| 访谈情况 | | | |
| 1、地块历史上为农民房、农田和水塘。 | | | |
| 2、地块历史上种植的植物主要为水稻，不存在大量使用农药情况；水塘未进行鱼、虾等养殖。 | | | |
| 3、地块于 2012 年左右拆迁。 | | | |
| 4、地块历史上土壤未散发异味，不存在污染痕迹。 | | | |
| 5、地块历史上未存储过危险化学品、未堆放垃圾。 | | | |
| 6、地块及周边地块均不利地下水和地表水 | | | |
| 姓名 | 电话 | 单位 | 职务 |
| 张伟栋 | 87633818 | 诸暨市城东新城建设有限公司 | 职员 |
| 访谈情况 | | | |
| 1、地块历史上为农民房和农田。 | | | |
| 2、地块于 2012 年左右拆迁。 | | | |
| 3、在拆迁过程中未发现土壤有异味和污染痕迹。 | | | |
| 4、地块规划用途为商业、住宅用地。 | | | |
| 姓名 | 电话 | 单位 | 职务 |
| 吴杰 | 13967555611 | 浣东街道环保所 | 队长 |
| 访谈情况 | | | |
| 1、地块未发生过环境污染事故。 | | | |
| 2、现地块未发现土壤有异味和污染痕迹。 | | | |
| 姓名 | 电话 | 单位 | 职务 |
| 韩起芳 | 18357519045 | 浣东街道自然资源和规划所 | 职员 |
| 访谈情况 | | | |
| 1、地块未发生过环境污染事故。 | | | |
| 2、现地块未发现土壤有异味和污染痕迹。 | | | |
| 姓名 | 电话 | 单位 | 职务 |
| 郭伟燕 | 15306850594 | 幸福家园 | 居民 |
| 访谈情况 | | | |
| 1、地块历史上存在针织手套作坊、陶瓷切割作坊。 | | | |
| 2、地块未发生过环境污染事故。 | | | |
| 3、现地块未发现土壤有异味和污染痕迹。 | | | |
| 姓名 | 电话 | 单位 | 职务 |
| 吴志昌 | 13429867034 | 诸暨市中医医院 | 保安 |
| 访谈情况 | | | |
| 1、医院内未发生过环境污染事件 | | | |

经总结，获得以下信息：

1. 地块历史上为农民房、农田和水塘。
2. 地块历史上主要种植的农作物为水稻，不存在大量使用农药情况。
3. 地块内水塘中未进行鱼、虾等养殖。
4. 地块内经营过针织手套、陶瓷切割等作坊
5. 地块于 2012 年拆迁，拆迁过程未发现土壤散发出异味，未见土壤污染痕迹。
6. 地块未发生过环境污染事故。
7. 地块拆迁后，曾搭建建筑单位员工的临时宿舍棚。
8. 地块及周边区域均不利用地下水和地表水。
9. 地块规划用途为商业、住宅用地。

总体来看，地块内及周围区域现状和历史上均不存在可能的污染源。



诸暨市城东新城建设有限公司职工 诸暨市浣东东福社区王家湖经济合作社党支部书记

浣东街道环保所队长 诸暨市中医医院保安

浣东街道自然资源和规划所工作人员

图 **5.2-1** 人员访谈照片

根据历史卫星信息，结合现场踏勘和人员访谈，东一路与东福路交叉口地块历史上为居民房、农田和水塘；农田中不存在大量使用农药情况；水塘内不进行鱼、虾等养殖； 拆迁后地块东南侧搭建建筑单位员工临时宿舍棚；现临时宿舍棚已拆除，地块为空地； 现场踏勘未闻到土壤散发出的异味，未见土壤污染痕迹。

根据《污染地块土壤环境管理办法》（环境保护部令第 42 号）、《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）及《浙江省污染地块开发利用监督管理暂行办法》（浙环发〔2018〕7 号）等文件规定，本地块内未从事过有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业生产经营活动，也未从事过危险废物贮存、利用、处置活动，因此不属于上述办法认定的疑似污染地块范畴。

地块关于《绍兴市生态环境局<关于进一步规范绍兴土壤污染状况调查工作的通知>》

（绍市环函[2020]193 号）符合性分析见表 5.2-2。

表 **5.2-2** 地块情况符合性分析

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 情况 | 符合性分析 |
| 1 | 历史上曾涉及工矿用途、规模化养殖、有毒有害物质储存与输送 | 结合人员访谈、现场踏勘和历史卫星影像， 地块历史上存在居民房、农田和水塘，拆迁后至今为空地，未涉及规模化养殖、有毒有  害物质储存与运输；符合 |
| 2 | 历史上曾涉及环境污染事故、危险废物堆放、固废堆放与倾倒、固废填埋等 | 根据人员访谈、现场踏勘和资料查询，地块历史上未发生环境污染事故，无危险废物堆放、固废堆放与倾倒、固废填埋等情况；符  合 |
| 3 | 历史上曾涉及工业废水污染 | 根据人员访谈和资料查询，地块历史上为居民房、农田和水塘，瓷器切割作坊产生冷却废水，经沉淀池处理后排放，地块相邻区域  主要为居民房和农田，未发生工业废水污染事故；符合 |
| 4 | 历史监测数据表明存在污染 | 地块无历史监测数据表明存在污染；符合 |
| 5 | 历史上曾存在其他可能造成土壤污染的情形 | 地块历史上可能存在农药的污染，根据推  算，农药残留浓度较小；符合 |
| 6 | 调查发现存在来自周边污染源的污染风险 | 地块周边 275m 存在诸暨市中医医院，医院位于地块下风向位置，产生的废气对地块基本无影响，地埋式污水处理站不属于地块上  游位置，对地块基本无影响；符合 |
| 7 | 现场调查表明土壤或地下水存在污染迹象 | 现场踏勘过程中未发现地块土壤和地下水  存在污染迹象；符合 |
| 8 | 地块相关资料缺失、缺少判断依据 | 根据调查，地块资料较为完整；符合 |

本次调查认为东一路与东福路交叉口西北侧地块无可能的污染源，根据《绍兴市生态环境局<关于进一步规范绍兴土壤污染状况调查工作的通知>》（绍市环函[2020]193 号）， 现状为农用地和未利用地变更为建设用地的，且不存在上述所列 8 种情况的，故初步调查原则上以污染识别为主，不需开展第二阶段调查，工作内容和工作流程参照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)第一阶段土壤污染状况调查的要求。

# 现场快速检测

地块用地历史较为简单，初步判断本地块利用历史对土壤环境质量状况影响较小。为进一步排除地块存在潜在污染的可能性，本次调查委托浙江格临检测股份有限公司于2020 年 11 月 2 日对地块表层样品进行现场快速检测，一旦发现数据异常，将对本次调查地块开展第二阶段土壤污染状况调查，若快筛数据无异常，结合前期第一阶段调查情况分析结果，可进一步确认本地块无可能的污染源，调查活动可以结束。

## 采样布点监测方案

本次调查地块快速检测仪器的检测项目具体见表 6-1。

表 **6-1** 现场快速检测设备检测项目

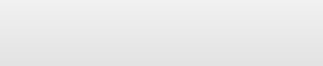
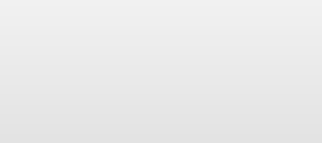
|  |  |
| --- | --- |
| 设备名称 | 检测项目 |
| 能量色散X 射线荧光光谱仪EXPLORER9000XRFGLJC-70-01（XRF） | Cd、As、Cu、Cr、Zn、Ni、V、Pb、Co 元素的含量 |
| 能量色散X 荧光光谱仪 EXPLORER9000（XRF） | Hg 元素的含量 |
| VOCs 气体检测仪 PGM7300（PID） | 挥发性有机物、半挥发性有机物 |

本次地块土壤快筛采用系统布点法，将地块划分为约 30m×30m 的网格，选取各个网格中心作为表层土壤样品采样点位。根据上述采样原则，确定本地块内土壤快筛检测共布设 35 个检测点，地块采样点位见图 6-1。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  | **1#** | **2#** | **3#** | **4#** | **5#** |  |
|  | **6#** | **7#** | **8#** | **9#** | **10#** |  |
|  | **11#** | **12#** | **13#** | **14#** | **15#** |  |
|  | **16#** | **17#** | **18#** | **19#** | **20#** |  |
|  | **21#** | **22#** | **23#** | **24#** | **25#** |  |
|  | **26#** | **27#** | **28#** | **29#** | **30#** |  |
|  | **30#** | **31#** | **33#** | **34#** | **35#** |  |
| 界 |  |  |  |  |  |  |

## 土壤采样监测设备

图 **6-1** 采样点位图



图例地块边

检测点位



本次采用能量色散X 射线荧光光谱仪EXPLORER9000XRFGLJC-70-01、能量色散 X 荧光光谱仪 EXPLORER9000（XRF）和 VOCs 气体检测仪 PGM7300（PID）对地块内35 个点位的表层土壤进行现场快速检测。

1. 能量色散 X 射线荧光光谱仪（XRF）

XRF 用于土壤重金属快速定性及其含量的半定量检测。XRF 利用 X 射线管产生入射 X 射线（初级 X 射线），激发被测样品。受激发的样品中的每一种元素会放射出次级 X 射线，并且不同的元素所放射出的次级 X 射线具有特定的能量特性或波长特性。探测系统测量这些放射出来的次级 X 射线的能量及波长。仪器软件将探测系统所收集到的信息转换成样品中各种元素的种类及含量。

1. VOCs 气体检测仪 PGM7300（PID）

PID 用于土壤中 VOCs、SVOCs 快速检测，PID 利用紫外光灯的能量离子化有机气体，再加以探测的仪器。其工作原理是利用每一种化合物都具有特定的游离能和游离效率，探测化合物游离后所长生的电流大小来进行半定量分析。现场测试过程中注意控制顶空体积比、温度与平衡时间，确保现场筛查测试的一致性与稳定性。

设备使用前进行校准，校准记录见表 6-2 及 6-3。设备出厂前，对其稳定性进行检定， 设备见附件 5。

## 土壤检测过程

现场快速检测土壤中 VOCs 时，用采样铲在 VOCs 取样相同位置采集土壤置于聚乙烯自封袋中，自封袋中土壤样品体积占 1/2〜2/3 自封袋体积。取样后，自封袋置于背光处进行快速检测。检测时，将土样揉碎，振荡自封袋约 30s，静置 2min 后将 PID 探头放入自封袋顶空 1/2 处，紧闭自封袋，记录最高读数，填写至《土壤 XRF 及 PID 记录表》。现场快速检测照片见图 6-1 和图 6-2，现场快速检测数据结果和快筛数据统计见表 6-4 和图 6-3。



样品照片 样品照片

样品照片 样品照片

**PID** 快速检测照片 **PID** 快速检测照片

**XRF** 快速检测照片 **XRF** 快速检测照片图 **6-2** 现场快速检测照片

表 **6-2 XRF** 土壤快速筛选仪器校准记录单

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 仪器名称  及编号 | 能量色散X 射线荧光光谱仪EXPLORER9000XRFGLJC-70-01 | | | 校准日期 | 2020.11.2 | | |
| 标准物质 | 土壤成分分析标准物质 | | | 编号 | GBW07456（GSS-27） | | |
| 校准因子 | 仪器校准浓度（**mg/kg**） | | | | 标准样品浓度（**mg/kg**） | 相对误差  （**%**） | 允许相对误差（**%**） |
| 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均浓度 |
| 镉**(Cd)** | 3.85 | 4.01 | 3.90 | 3.92 | 3.94 | 0.51 | ＜20 |
| 砷**(As)** | 14.7 | 14.6 | 14.6 | 14.6 | 13.3 | 10.03 | ＜20 |
| 铜**(Cu)** | 63 | 62 | 63 | 63 | 54 | 15.05 | ＜20 |
| 铬**(Cr)** | 100 | 102 | 101 | 101 | 92 | 9.78 | ＜20 |
| 锌**(Zn)** | 141 | 140 | 141 | 141 | 127 | 10.76 | ＜20 |
| 镍**(Ni)** | 48 | 47 | 48 | 48 | 43 | 10.85 | ＜20 |
| 钒**(V)** | 130 | 132 | 134 | 132 | 120 | 10.0 | ＜20 |
| 铅**(Pb)** | 45 | 45 | 46 | 45 | 41 | 10.57 | ＜20 |
| 钴**(Co)** | 21.3 | 21.4 | 21.5 | 21.4 | 19.0 | 12.63 | ＜20 |

表 **6-3 PID** 土壤快速筛选仪器校准记录单

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 仪器名称  及型号 | VOC 气体检测仪PGM7300 | 校准日期 | 2020.11.2 | | |
| 标准气体 | 清洁空气、异丁烯 | 编号 | GLJC-069-01 | | |
| 标定 | 标准气体浓度（**μmol/mol**） | | | 标定 **PID**（**μmol/mol**） | 示值误差（**%**） |
| 零点标定 | 0 | | | 0 | 0 |
| 二点标定 | 100 | | | 101.9 | 1.9 |

## 土壤快速检测记录

表 **6-4** 现场快速检测数据统计结果

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 点位名称 | 经纬度 | 样品深度 | 采样时间 | **PID**  **(ppm)** | 能量色散 **X** 荧光光谱仪 **XRF(ppm)** | | | | | | | | | |
| 镉 | 砷 | 铜 | 铬 | 锌 | 镍 | 钒 | 铅 | 钴 | 汞 |
| 1 | E：120.27408510°  N：29.71023545° | 0-0.2m | 2020.11.02  11:00 | 0.4 | 0.87 | 11.64 | 13.74 | 32.89 | 72.88 | 22.85 | 43.74 | 36.46 | 8.58 | 未检出 |
| 2 | E：120.27444184°  N：29.71023079° | 0-0.2m | 2020.11.02  11:10 | 0.3 | 0.80 | 12.89 | 7.35 | 53.22 | 69.91 | 39.86 | 71.99 | 30.33 | 10.64 | 未检出 |
| 3 | E：120.27470738°  N：29.71022380° | 0-0.2m | 2020.11.02  11:20 | 0.4 | 0.94 | 13.57 | 10.73 | 56.36 | 53.25 | 22.79 | 74.16 | 38.62 | 11.05 | 未检出 |
| 4 | E: 120.27494878°  N: 29.71022380° | 0-0.2m | 2020.11.02  11:30 | 0.4 | 0.72 | 13.58 | 5.33 | 61.17 | 59.49 | 42.52 | 72.62 | 34.28 | 10.98 | 未检出 |
| 5 | E: 120.27522504°  N: 29.71022380° | 0-0.2m | 2020.11.02  11:40 | 0.3 | 0.76 | 10.10 | 24.57 | 56.86 | 49.39 | 37.32 | 71.10 | 36.99 | 9.77 | 未检出 |
| 6 | E: 120.27410120°  N: 29.70998152° | 0-0.2m | 2020.11.02  11:50 | 0.3 | 0.78 | 10.54 | 8.63 | 45.14 | 65.27 | 19.77 | 52.81 | 34.23 | 11.10 | 未检出 |
| 7 | E: 120.27447402°  N: 29.70998618° | 0-0.2m | 2020.11.02  12:00 | 0.4 | 1.05 | 8.42 | 3.92 | 22.54 | 86.97 | 4.93 | 30.01 | 21.35 | 9.39 | 未检出 |
| 8 | E:120.27474225 °  N: 29.70999783° | 0-0.2m | 2020.11.02  12:10 | 0.3 | 0.75 | 10.74 | 14.94 | 55.05 | 60.28 | 43.53 | 69.72 | 25.86 | 10.88 | 未检出 |
| 9 | E: 120.27495414°  N: 29.70999783° | 0-0.2m | 2020.11.02  12:20 | 0.4 | 0.97 | 9.21 | 8.92 | 46.17 | 64.50 | 11.87 | 73.33 | 27.23 | 10.02 | 未检出 |
| 10 | E: 120.27520359°  N: 29.70998385° | 0-0.2m | 2020.11.02  12:30 | 0.5 | 1.07 | 8.71 | 11.90 | 62.20 | 57.25 | 24.01 | 56.51 | 29.92 | 10.92 | 未检出 |
| 11 | E: 120.27409583°  N: 29.70972294° | 0-0.2m | 2020.11.02  12:40 | 0.3 | 0.73 | 12.70 | 16.23 | 49.82 | 78.86 | 24.10 | 85.01 | 39.67 | 11.82 | 未检出 |
| 12 | E: 120.27445793°  N: 29.70971595° | 0-0.2m | 2020.11.02  12:50 | 0.3 | 0.74 | 11.04 | 7.04 | 67.95 | 88.58 | 41.36 | 73.72 | 38.97 | 11.91 | 未检出 |
| 13 | E: 120.27475834°  N: 29.70973458° | 0-0.2m | 2020.11.02  13:00 | 0.5 | 0.92 | 13.29 | 6.72 | 45.41 | 49.25 | 44.52 | 61.94 | 35.91 | 10.85 | 未检出 |
| 14 | E: 120.27501315°  N: 29.70973691° | 0-0.2m | 2020.11.02  13:10 | 0.4 | 0.99 | 10.91 | 20.71 | 48.97 | 77.84 | 43.54 | 60.30 | 40.47 | 9.89 | 未检出 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 点位名称 | 经纬度 | 样品深度 | 采样时间 | **PID**  **(ppm)** | 能量色散 **X** 荧光光谱仪 **XRF(ppm)** | | | | | | | | | |
| 镉 | 砷 | 铜 | 铬 | 锌 | 镍 | 钒 | 铅 | 钴 | 汞 |
| 15 | E: 120.27527332°  N: 29.70974623° | 0-0.2m | 2020.11.02  13:20 | 0.4 | 1.07 | 10.03 | 7.90 | 39.55 | 47.39 | 12.29 | 43.43 | 36.77 | 7.79 | 未检出 |
| 16 | E: 120.27407974°  N: 29.70953191° | 0-0.2m | 2020.11.02  13:30 | 0.3 | 1.28 | 12.39 | 17.17 | 50.73 | 50.30 | 46.35 | 32.45 | 19.09 | 7.68 | 未检出 |
| 17 | E: 120.27445257°  N: 29.70954588° | 0-0.2m | 2020.11.02  13:40 | 0.4 | 1.11 | 8.55 | 16.12 | 36.16 | 63.64 | 34.66 | 36.56 | 35.99 | 8.81 | 未检出 |
| 18 | E: 120.27476370°  N: 29.70953657° | 0-0.2m | 2020.11.02  13:50 | 0.3 | 1.13 | 9.10 | 10.30 | 69.83 | 89.23 | 46.80 | 53.00 | 36.83 | 10.53 | 未检出 |
| 19 | E: 120.27501851°  N: 29.70954588° | 0-0.2m | 2020.11.02  14:00 | 0.4 | 1.27 | 8.72 | 16.86 | 44.54 | 55.92 | 43.25 | 71.31 | 38.16 | 9.80 | 未检出 |
| 20 | E: 120.27526796°  N: 29.70955054° | 0-0.2m | 2020.11.02  14:10 | 0.4 | 1.25 | 11.40 | 18.40 | 40.56 | 65.08 | 40.17 | 70.21 | 36.00 | 10.28 | 未检出 |
| 21 | E: 120.27408779°  N: 29.70930127° | 0-0.2m | 2020.11.02  14:20 | 0.3 | 0.88 | 9.38 | 16.25 | 52.79 | 54.43 | 10.03 | 65.08 | 30.65 | 10.61 | 未检出 |
| 22 | E: 120.27447402°  N: 29.70928497° | 0-0.2m | 2020.11.02  14:30 | 0.4 | 0.97 | 9.07 | 13.83 | 37.99 | 47.61 | 21.99 | 43.22 | 39.60 | 7.97 | 未检出 |
| 23 | E: 120.27476102°  N: 29.70931525° | 0-0.2m | 2020.11.02  14:40 | 0.5 | 0.90 | 10.49 | 36.63 | 44.20 | 66.00 | 24.96 | 66.38 | 39.93 | 10.51 | 未检出 |
| 24 | E: 120.27502656°  N: 29.70930593° | 0-0.2m | 2020.11.02  14:50 | 0.4 | 1.05 | 12.48 | 37.01 | 51.79 | 73.43 | 44.88 | 45.13 | 38.38 | 8.16 | 未检出 |
| 25 | E: 120.27529478°  N: 29.70929894° | 0-0.2m | 2020.11.02  15:00 | 0.3 | 0.70 | 10.52 | 10.56 | 53.45 | 72.53 | 15.03 | 69.40 | 31.64 | 10.27 | 未检出 |
| 26 | E: 120.27409315°  N: 29.70907530° | 0-0.2m | 2020.11.02  15:10 | 0.3 | 0.83 | 8.53 | 17.64 | 56.44 | 54.14 | 37.72 | 74.95 | 33.31 | 11.17 | 未检出 |
| 27 | E: 120.27446330°  N: 29.70907064° | 0-0.2m | 2020.11.02  15:20 | 0.4 | 0.96 | 8.34 | 14.90 | 50.17 | 47.87 | 37.07 | 68.04 | 37.85 | 9.62 | 未检出 |
| 28 | E: 120.27476370°  N: 29.70906831° | 0-0.2m | 2020.11.02  15:30 | 0.3 | 0.97 | 8.76 | 8.03 | 54.60 | 63.22 | 45.49 | 68.36 | 31.43 | 10.24 | 未检出 |
| 29 | E: 120.27504802°  N: 29.70909627° | 0-0.2m | 2020.11.02  15:40 | 0.4 | 0.49 | 10.04 | 4.58 | 13.01 | 50.28 | 29.04 | 39.95 | 32.55 | 10.33 | 未检出 |
| 30 | E: 120.27528405°  N: 29.70908462° | 0-0.2m | 2020.11.02  15:50 | 0.6 | 0.72 | 8.30 | 15.04 | 38.84 | 64.39 | 11.97 | 54.03 | 25.40 | 6.81 | 未检出 |
| 31 | E: 120.27408510°  N: 29.70882836° | 0-0.2m | 2020.11.02  16:00 | 0.4 | 1.07 | 13.58 | 12.37 | 54.71 | 52.69 | 11.51 | 73.71 | 31.24 | 10.28 | 未检出 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 点位名称 | 经纬度 | 样品深度 | 采样时间 | **PID**  **(ppm)** | 能量色散 **X** 荧光光谱仪 **XRF(ppm)** | | | | | | | | | |
| 镉 | 砷 | 铜 | 铬 | 锌 | 镍 | 钒 | 铅 | 钴 | 汞 |
| 32 | E: 120.27446061°  N: 29.70881671° | 0-0.2m | 2020.11.02  16:10 | 0.3 | 0.86 | 10.71 | 10.86 | 49.86 | 50.71 | 10.86 | 65.81 | 30.90 | 9.86 | 未检出 |
| 33 | E: 120.27477175°  N: 29.70882137° | 0-0.2m | 2020.11.02  16:20 | 0.4 | 0.86 | 7.95 | 9.64 | 40.87 | 57.63 | 20.86 | 60.84 | 57.66 | 11.84 | 未检出 |
| 34 | E: 120.27505338°  N: 29.70882137° | 0-0.2m | 2020.11.02  16:30 | 0.4 | 0.75 | 11.52 | 9.56 | 50.45 | 70.86 | 19.48 | 60.86 | 38.74 | 10.71 | 未检出 |
| 35 | E: 120.27528137°  N: 29.70880972° | 0-0.2m | 2020.11.02  16:40 | 0.5 | 0.79 | 7.86 | 8.94 | 50.61 | 29.74 | 18.66 | 63.86 | 30.43 | 12.40 | 未检出 |

**PID**

2

1.5

1

PID

0.5

0

1# 2# 3# 4# 5# 6# 7# 8# 9# 10# 11# 12# 13# 14# 15# 16# 17# 18# 19# 20# 21# 22# 23# 24# 25# 26# 27# 28# 29# 30# 31# 32# 33# 34# 35#

砷

20

15

10

5

0

砷

1# 2# 3# 4# 5# 6# 7# 8# 9# 10# 11# 12# 13# 14# 15# 16# 17# 18# 19# 20# 21# 22# 23# 24# 25# 26# 27# 28# 29# 30# 31# 32# 33# 34# 35#

镉

20

15

10

镉

5

0

1# 2# 3# 4# 5# 6# 7# 8# 9# 10# 11# 12# 13# 14# 15# 16# 17# 18# 19# 20# 21# 22# 23# 24# 25# 26# 27# 28# 29# 30# 31# 32# 33# 34# 35#

铜

2000

1500

1000

铜

500

0

1# 2# 3# 4# 5# 6# 7# 8# 9# 10# 11# 12# 13# 14# 15# 16# 17# 18# 19# 20# 21# 22# 23# 24# 25# 26# 27# 28# 29# 30# 31# 32# 33# 34# 35#

锌

3500

2500

1500

锌

500

-500 1# 2# 3# 4# 5# 6# 7# 8# 9# 10# 11# 12# 13# 14# 15# 16# 17# 18# 19# 20# 21# 22# 23# 24# 25# 26# 27# 28# 29# 30# 31# 32# 33# 34# 35#

铬

250

200

150

100

50

0

铬

1# 2# 3# 4# 5# 6# 7# 8# 9# 10# 11# 12# 13# 14# 15# 16# 17# 18# 19# 20# 21# 22# 23# 24# 25# 26# 27# 28# 29# 30# 31# 32# 33# 34# 35#

镍

150

100

镍

50

0

1# 2# 3# 4# 5# 6# 7# 8# 9# 10# 11# 12# 13# 14# 15# 16# 17# 18# 19# 20# 21# 22# 23# 24# 25# 26# 27# 28# 29# 30# 31# 32# 33# 34# 35#