



原温岭市兴宝工具厂地块场地  
环境初步调查报告

浙江泰诚环境科技有限公司

---

ZHEJIANG TAICHENG ENVIRONMENTALTECHLOGY CO., LTD

二〇一九年九月

# 责任表

项目名称：原温岭市兴宝工具厂地块场地环境初步调查报告

委托单位：温岭市大路机电设备有限公司

编制单位：浙江泰诚环境科技有限公司

法定代表人：项兆邦

课题组成员：

姓名	职称	职责
何华燕	工程师	课题负责人
孙焰	硕士	编制
胡庆年	高级工程师	审核

## 摘 要

本场地位于温岭市箬横镇大路毛村，地块占地面积约 600 平方米，该地块于 2006 出让给温岭市大路机电设备有限公司，用途为工业用地。在 2006 年至 2016 年期间，该地块被原温岭市大路齿轮有限公司所使用，且于 2010 年至 2016 年，原温岭市大路齿轮有限公司将本项目地块租给原温岭市兴宝工具厂用于金属工具生产制造，其生产过程中涉及热处理工艺，2016 年原温岭市兴宝工具厂停产关闭，厂房空置；目前厂房拆除，土地使用权为温岭市大路机电设备有限公司，规划为工业用地。

根据《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）及温环管[2019]3 号，原温岭市兴宝工具厂被列入温岭市疑似污染地块名录，应当参照《污染地块土壤环境管理办法（试行）》等相关规定，开展土壤环境初步调查，编制调查报告，及时上传污染地块信息系统。因此，在此背景下需对原温岭市兴宝工具厂地块进行土壤环境初步调查及评估工作。

温岭市大路机电设备有限公司委托浙江泰诚环境科技有限公司开展原温岭市兴宝工具厂地块场地环境初步调查工作，为相关部门掌握场地环境状况，合理开发场地提供决策依据。我单位根据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》、《污染地块土壤环境管理办法（试行）》、《场地环境调查技术导则》（HJ 25.1-2014）等相关技术要求，在资料收集和分析、现场踏勘的基础上，对本地块布点采样，共布设了 4 个土壤监测点位和 4 个地下水监测井，现场利用快速监测仪器测定重金属和 PID（挥发性有机物）值，根据现场测定结果筛选了共 11 个土壤样品和 4 个地下水样品，实验室检测指标主要为 pH 值、铜、锌、砷、镉、镍、铅、汞、铬、六价铬、石油烃、氟化物、氰化物、SVOCs、VOCs。

场地调查结果表明：本场地地下水中溶解性总固体、氨氮、氯化物为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类，其余指标均在《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 IV 类标准值范围之内，溶解性总固体、氨氮、氯化物为地下水一般性化学指标，不具有挥发性，在不饮用条件下，不具备暴露途径，对人体健康不会造成影响。土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中的“第二类用地土壤污染风险筛

选值”要求，可直接用于“第二类用地”再开发利用。

# 目 录

摘 要 .....	I
第一章 概述 .....	1
1.1 背景介绍 .....	1
1.2 编制依据 .....	1
1.3 调查原则 .....	3
1.4 调查目的和重点 .....	3
1.5 调查范围 .....	4
1.6 调查内容 .....	4
1.7 技术路线 .....	6
第二章 区域基本情况 .....	7
2.1 地理位置 .....	7
2.2 地质地貌 .....	7
2.3 气候特征 .....	8
2.4 水文条件 .....	9
2.4 环境功能区划 .....	9
2.5 场地规划情况 .....	10
2.6 周边敏感目标 .....	10
第三章 场地基本概况 .....	12
3.1 场地概况 .....	12
3.2 本项目场地涉及原有企业活动 .....	12
3.3 场地周边情况调查 .....	15
3.4 小结 .....	15
第四章 场地土壤和地下水监测方案 .....	17
4.1 场地污染源及污染因子分析 .....	17
4.2 场地水文地质条件 .....	17
4.3 场地布点方案 .....	20
4.4 监测布点小结 .....	23
第五章 土壤和地下水样品采集 .....	24
5.1 样品的采集 .....	24
5.2 样品的保存与运输 .....	27
5.3 样品分析测试 .....	29
5.4 质量控制和质量保证 .....	40
第六章 土壤、地下水污染分析与评价 .....	51

6.1 土壤污染现状分析与评价 .....	51
6.2 地下水污染现状分析与评价 .....	56
第七章 场地调查结论 .....	59
7.1 结论 .....	59
7.2 建议 .....	60
附：专家意见及修改清单 .....	错误！未定义书签。
附图一：场地地理位置图 .....	错误！未定义书签。
附图二：相关土地建设、规划文件 .....	错误！未定义书签。
附图三：关于要求开展原温岭市兴宝工具厂疑似污染地块调查的通知 .....	错误！未定义书签。
附图四：场地历史变迁影像图 .....	错误！未定义书签。
附图五：温岭市环境功能区划 .....	错误！未定义书签。
附图六：水环境功能区划 .....	错误！未定义书签。
附图七：温岭市市域总体规划（2015-2035） .....	错误！未定义书签。
附图八：地块拐点坐标 .....	错误！未定义书签。
附件一：人员访谈记录 .....	错误！未定义书签。
附件二：样品信息 .....	错误！未定义书签。
附件三：检测单位营业执照 .....	错误！未定义书签。
附件四：资质认定证书 .....	错误！未定义书签。

# 第一章 概述

## 1.1 背景介绍

本项目场地位于温岭市箬横镇大路毛村，为原温岭市兴宝工具厂厂址。原温岭市兴宝工具厂租用原温岭市大路齿轮有限公司厂房约 600 平方米，于 2010 年开始生产，2016 年停产，主要从事金属工具制造，其生产过程中涉及热处理工艺。目前厂房拆除，土地使用权为温岭市大路机电设备有限公司，规划为工业用地，后期将建设温岭市大路机电设备有限公司生产厂房。

根据《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）及温环管[2019]3号，原温岭市兴宝工具厂被列入温岭市疑似污染地块名录，应当参照《污染地块土壤环境管理办法（试行）》等相关规定，开展土壤环境初步调查，编制调查报告，及时上传污染地块信息系统。因此，在此背景下原温岭市兴宝工具厂地块需进行土壤环境初步调查及评估工作。

目前，温岭市大路机电设备有限公司委托我单位对其涉及原温岭市兴宝工具厂约 600 平方米地块场地环境进行调查评估工作，我单位在接受委托后，立即组织专业技术人员对企业现场进行了踏勘，收集重点地块涉及的企业生产工艺、原辅材料、设备、产品、车间布局及污染治理设施等历史资料以及其他相关的资料，在此基础上确定了本项目场地土壤和地下水污染监测采样点位和污染物监测指标，根据监测方案现场采样监测，并根据监测结果对场地土壤和地下水环境进行分析评价，编制完成《原温岭市兴宝工具厂地块场地环境初步调查报告》。

## 1.2 编制依据

### 1.2.1 有关环境保护法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015.4.24 修订；
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017.6.27 修订；
- (4) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.8.13 修订；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016.11.7 修订；
- (6) 《建设项目环境保护管理条例》，2017.6.21 修订；

- (7) 《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31号), 2016.5.28;
- (8) 《近期土壤环境保护和综合治理工作安排》(国办发〔2013〕7号), 2013.1.23;
- (9) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发〔2011〕35号), 2011.10.17;
- (10) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令第3号)。2018.8.1;
- (11) 《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), 2018.1.1;
- (12) 《污染地块土壤环境管理办法》(环境保护部令第42号), 2017.1.1;
- (13) 《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), 2018.4.26;
- (14) 《浙江省土壤污染防治工作方案》(浙政发〔2016〕47号), 2016.12.29;
- (15) 《浙江省环境污染监督管理办法》, 2015.12.28;
- (16) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》, 2018.3.1;
- (17) 《浙江省水污染防治条例》, 2017.11.30 修订;
- (18) 《浙江省固体废物污染环境防治条例》, 2017.9.30 修订;
- (19) 《台州市重点行业企业用地土壤环境监督管理办法(试行)》(台环保〔2018〕115号), 2018.12.4。

### 1.2.2 技术规范

- (1) 《场地环境调查技术导则》(HJ 25.1-2014);
- (2) 《场地环境监测技术导则》(HJ 25.2-2014);
- (3) 《污染场地风险评估技术导则》(HJ 25.3-2014);
- (4) 《污染场地土壤修复技术导则》(HJ 25.4-2014);
- (5) 《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南(试行)》(2014);
- (6) 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004);
- (7) 《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004);
- (8) 《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T 91-2002);
- (9) 《水质样品的保存和管理技术规定》(HJ/T493-2009)
- (10) 《工业固体废物采样制样技术规范》(HJ/T20-1998);
- (11) 《浙江省场地环境调查技术手册(试行)》, 2012.12;
- (12) 《污染场地风险评估技术导则》(DB33/T 892-2013);



- (13) 《全国土壤污染状况评价技术规定》(环发[2008]39号);
- (14) 《地下水质量标准》(GB14848-2017);
- (15) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB3660-2018)。

### 1.2.3 其他相关文件

- (1) 《浙江省水功能区水环境功能区划方案》(2015);
- (2) 《温岭市市域总体规划》(2015-2035);
- (3) 《温岭市环境功能区划》(2016)。

## 1.3 调查原则

### 1、针对性原则

针对场地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,为场地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场地环境调查过程,保证调查过程的科学性和客观性。

### 3、可操作性原则

综合考虑调查方法、时间和经费等因素,结合当前科技发展和专业技术水平,使调查过程切实可行。

## 1.4 调查目的和重点

### 1、调查目的

通过对地块历史使用情况,涉及企业历史生产情况、厂区布置、污染治理设施等调查,制定监测方案,对场地土壤和地下水水质进行采样监测分析和评价,了解区域土壤及地下水存在的环境问题,并根据其未来土地利用要求,评估场地污染的可接受水平。

### 2、调查重点

重点调查场地历史使用情况,调查企业生产情况、包括生产布局、工艺流程、原辅料使用以及“三废”处理处置情况,分析场地主要环境问题、污染源及污染区域,对场地进行监测布点,最终结合场地监测结果,评价该场地污染物种类、范围以及土壤、地下水污染现状。

## 1.5 调查范围

本项目场地调查主要为原温岭市兴宝工具厂地块，该场地位于温岭市箬横镇大路毛村，地块占地面积约600平方米，调查范围如图1.4-1所示，拐点坐标见附图八。本项目调查范围无围墙阻隔，调查界限根据企业及土地使用权相关人员现场确定，场地目前已停产，建筑物已完全拆除。



图 1.4-1 调查范围示意图

## 1.6 调查内容

本次调查内容包括场地的二大方面，即土壤、地下水。根据《场地环境调查技术导则》(HJ 25.1-2014)和《浙江省场地环境调查技术手册（试行）》的有关规定，本场地环境调查工作分两阶段进行。第一阶段是以资料收集、现场踏勘和人员访谈为主的污染识别阶段，以确认场地内及周围区域可能存在的污染源，判断场地是否受到污染及采样监测的必要性；第二阶段是以采样与分析为主的污染证实阶段，以确定场地的污染种类、程度和范围为目标。

### 1、资料收集与分析

本次场地调查收集了场地历史使用资料、场地环境资料、场地相关记录、有关政府文件、以及场地所在区域的自然和社会信息。根据历史资料的调查，分析可能污染源

及污染区域。

## 2、现场踏勘

本次场地调查现场踏勘主要以地块为主，重点勘查场地原生产车间涉及地块历史及现状情况，涉及有毒有害物质使用、处理、储存、处置的场所，污染痕迹等，同时查看场地周边区域。由于场地在调查前厂区建筑物、生产设备和生产原辅料已拆除清理，因此本次场地调查更多的需要对历史资料的收集分析以及对场地知情人的访谈。

## 3、人员访谈

根据收集的资料及现场踏勘的结果，本次场地调查采取当面交流的方法进行人员访谈，通过对附近居民、相邻企事业单位负责人、当地政府相关领导以及当地环保部门相关领导的咨询，了解企业的生产工艺、原辅材料情况、生产设施、其他建筑物布局情况及“三废”治理情况。

## 4、采样分析工作计划

根据历史资料分析、现场踏勘以及人员访谈，制定采样分析工作计划包括核查已有信息、判断污染物的可能分布、制定采样方案、制定健康和安全防护计划、制定样品分析方案和确定质量保证和质量控制程序等主要任务。

## 5、现场采样

(1) 采样前的准备：配置GPS、XRF（X射线荧光光谱快速检测仪）、PID（光化电离传感快速检测仪）、调查信息记录设备、监测井的建井材料、土壤和地下水取样设备、样品的保存装置和安全防护装备等。

(2) 定位：根据监测方案，采用卷尺、GPS卫星定位仪等工具在现场确定采样点的具体位置，并在采样布点图中标出。

(3) 土壤样品的采集：根据相关文件要求结合XRF和PID数据以及土柱实际情况采集一定深度的土壤样品。

(4) 地下水样品的采集：通过监测井的建设来采集地下水，监测井建设结束后及时进行洗井，达到相关要求后进行地下水样品的采集。

(5) 地表水样品的采集：按照相关规范要求对本场地南侧河流断面进行地表水的采集。

(5) 其他注意事项：采取质量保证和质量控制措施，避免采样设备及外部环境等因素污染样品。采取必要措施避免污染物在环境中扩散。

(6) 样品追踪管理：建立完整的样品追踪管理程序，内容包括样品的保存、运输、

交接等过程的书面记录和责任归属，避免样品被错误放置、混淆及保存过期。

## 1.7 技术路线

本次调查工作技术路线如图1.6-1所示。

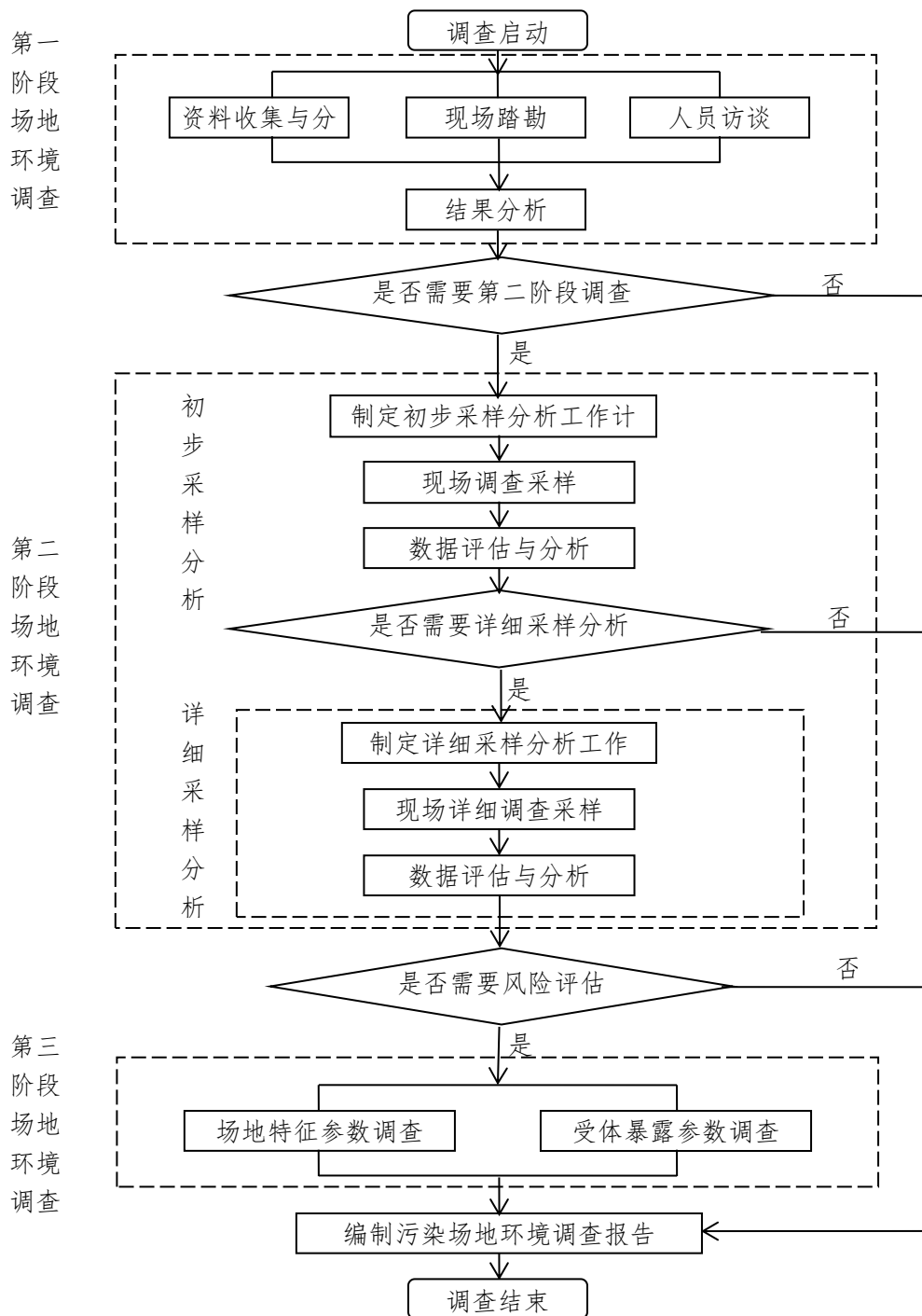


图 1.6-1 场地调查技术路线图

## 第二章 区域基本情况

### 2.1 地理位置

温岭市位于浙江东南沿海、台州南部，三面临海，东濒东海，南连玉环，西邻乐清及乐清湾，北接台州市区，介于北纬  $28^{\circ}12'45''\sim 28^{\circ}32'2''$  和东经  $121^{\circ}9'50''\sim 121^{\circ}44'0''$ ，是一座在改革开放中迅速崛起的滨海城市。温岭地理位置优越，交通便捷，国家沿海高速公路、104 国道、省道坎泽线穿境而过，距台州市区 18km、距著名的雁荡山风景区 60km、天台山风景区 75km、距航空港黄岩机场 19km。

本项目场地位于温岭市箬横镇大路毛村。场地东侧、西侧、南侧均为空地（原温岭市大路齿轮有限公司），北侧隔道路为蒙召机电、红峰齿轮厂。具体如图 2.1-1 所示。



图 2.1-1 项目场地所在位置图

### 2.2 地质地貌

温岭市地貌大体是“四山一水五分田”主要有丘陵和平原二种地貌组成。全市平原面积 538.18km<sup>2</sup>，低山 14.75 km<sup>2</sup>，丘陵 291.50 km<sup>2</sup>，台地 39.09 km<sup>2</sup>，岛屿

14.75 km<sup>2</sup>，水域面积 48.89 km<sup>2</sup>。

温岭市背山面海，低山丘陵与平原相间，土地肥沃，呈“水乡城南”风貌。西部多山，东部系大片平原，地形以平原为主，属温黄平原，整个地势西高东低，形成山、平原、海梯度递增的地貌格局。当地为水网平原地带，河流纵横交错，住宅区密集。

温岭市所处的地质构造属浙闽地质带的东部边境，为海河冲积平原，地质基础复杂，岩石种类较多，主要为熔质凝灰岩、凝灰岩、凝灰角砾岩等，多数土地是第四纪的海河冲积物，为海湾——浅海相，几次海浸层的土壤多为亚粘土或粉质亚粘土，土层深厚，这类软土埋藏于地表浅部，最大厚度达 30 多米，工程地质条件差，具有高含水量，高压缩性，承载力较低的特征。

## 2.3 气候特征

本区域属亚热带季风气候，受海洋影响明显，冬夏季风交替明显，气温适中，雨量充沛，灾害性天气较频繁，夏季雨量集中，冬季晴冷少雨，其主要气象特征参数如下：

平均气压 (hpa):	1012.6
平均气温 (°C):	17.4
相对湿度 (%):	80
降水量 (mm):	1729.7
蒸发量 (mm):	1274.6
日照时数 (h):	1626.9
日照率 (%):	37
降水日数 (d):	168.7
雷暴日数 (d):	31.0
大风日数 (d):	4.9
各级降水日数 (d):	0.1 ≤ r < 10.0      120.7
	10.0 ≤ r < 25.0      30.3
	25.0 ≤ r < 50.0      11.7
	r ≥ 50.0      6.0

该地区全年风向以 N 和 NNE 为主，夏天以 S 和 SSW 风向为主，年平均风

速为 2.07 m/s，风向 N、NNE、S、SSW 全年平均风速分别为 2.53m/s、3.12m/s、2.59m/s 和 2.4m/s。全年大气稳定度以 D 类为主。

## 2.4 水文条件

温岭市河流众多，河道纵横，水网密布，金清水系纵贯全境。浅海海岸曲折，浅海滩涂辽阔，面积达 21.33km<sup>2</sup>，大陆海岸线总长 36km；港湾众多，有溢顽湾、剑门湾等港湾；永宁江和金清水系两大水系是台州市区的主要水系，流域面积占市域面积的 80%左右。两水系水量丰富，水位变化不大，下游部分河段受潮汐影响。金清水系位于温黄平原，南跨温岭，北达椒江，全长 50.7km，流域面积 1172.6km<sup>2</sup>，水源来自黄岩长潭水库及温黄交界的太湖山，河流纵横交错，是温岭市主要的排灌、航运河道。

温岭市河网水位的变化较大，根据金清水系温岭监测站历年水位特征的统计，多年平均水位 1.69m，多年平均最高水位 2.99m，多年平均最低水位 0.75m，最高水位与最低水位相差 3.66m。河网水位在不同测点上表现出明显差异，这与地理位置、降水量和河川径流量有直接的关系。

金清港为金清水系的干流，有南、北大小两源，皆出太湖山。太湖闸未建前，北源由太湖山北麓东流经西溪，出院桥太湖闸注入山水泾，至路桥注入南官河，折向南流，经石曲、白枫桥入温岭境内城南，至牧屿与南流会合；南源出温岭境内太湖山东南麓，为金清港主流，自太湖岭东流经大溪、牧屿会合北流后金清闸至西门港口入东海。

## 2.4 环境功能区划

根据《温岭市环境功能区划》，项目所在地属于“温岭中东部粮食及优势农作物安全保障区 1081-III-1-2”。具体的环境功能区划图见附图二。

### (1) 区域基本特征

位于温岭市中东及南部区块，主要包括泽国镇东部、新河镇、滨海镇、箬横镇、松门镇、石塘镇、东浦农场、城南镇、城北街道、城东街道等镇街连片农业发展区及农村居住区。该区土地资源丰富，产业发展依托当地资源优势，特色农业历史悠久，逐步形成了西瓜、西兰花、大棚葡萄、果蔗、早熟梨、花卉、蔬菜等重要农作物生产基地，是温岭市重要的农业产业分布区之一。区域面积 301.73 平方公里。

## (2) 环境功能定位与目标

主导功能：为粮食和经济作物的正常生长提供安全的环境，保障周边地区粮食、蔬菜等农产品的供给。

环境目标：地表水水质达到相应功能区要求；空气环境质量达到《环境空气质量标准》二级标准；土壤环境质量达到《土壤环境质量标准》二级标准。《食用农产品产地环境质量评价标准》。

## (3) 管控措施要求

严格按照有关法律法规加强耕地保护；禁止新建、扩建、改建三类工业项目和涉及重金属、持久性有毒有机污染物排放的工业项目，现有的要逐步关闭搬迁。禁止在工业功能区（工业集聚点）外新建、扩建其它二类工业项目；现有二类工业项目改建，只能在原址基础上，并须符合污染物总量替代要求。逐步推进现有工业向集镇工业集中区集聚。对区域内原有三类工业（如泽国镇、箬横镇、滨海镇和石桥头镇现有医化、制革、造纸业）可实施改造提升，但必须满足总量控制要求，必须严格执行环境防范措施。加大农业面源污染防治，大力推进农业循环经济，发展低碳农业、有机农业。

## 2.5 场地规划情况

根据附图二场地相关土地建设、规划文件，本项目场地土地用途为工业用地。根据《温岭市市域总体规划》（2015-2035），本地块周边区域用途性质暂不明确，具体见附图七。

## 2.6 周边敏感目标

根据《场地环境调查技术导则》，对本项目场地周边敏感目标进行排查，场地及周边区域无湿地、历史遗迹等敏感区域，主要敏感目标为场地周边居民、农田及河流等，具体见表 2.5-1。



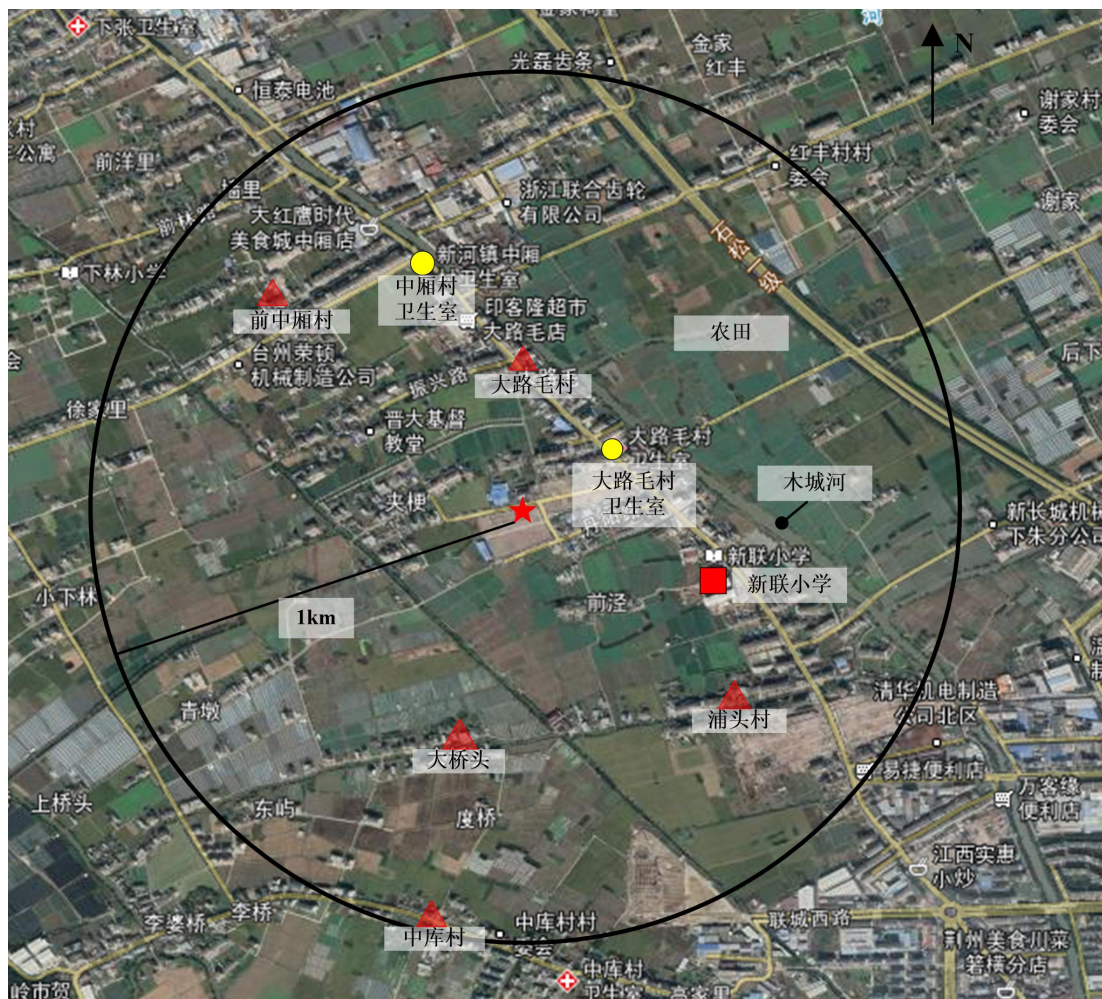


图 2.5-1 项目场地周边 1km 范围敏感目标情况

表 2.5-1 主要环境目标情况

序号	名称	方位	最近距离
1	大路毛村	北侧	35m
2	浦头村	南侧	645m
3	大桥头	南侧	583m
4	中库村	南侧	997m
5	前中厢村	西北侧	738m
6	中厢村卫生室	西北侧	667m
7	大路毛村卫生室	东北侧	246m
8	新联小学	东南侧	449m
9	木城河	东侧	327m

## 第三章 场地基本概况

### 3.1 场地概况

本项目地块位于温岭市箬横镇大路毛村，该地块于 2006 出让给温岭市大路机电设备有限公司，用途为工业用地。在 2006 年至 2016 年期间，该地块被原温岭市大路齿轮有限公司所使用，且于 2010 年至 2016 年，原温岭市大路齿轮有限公司将本项目地块租给原温岭市兴宝工具厂用于金属工具生产制造，其生产过程中涉及热处理工艺，2016 年原温岭市兴宝工具厂停产关闭，厂房空置；目前本项目场地中建筑物全部拆除，地面平整。根据现场踏勘，地块地面已平整，无地下相关设施或构筑物。

表 3.1-1 场地概况信息一览表

地块名称	原温岭市兴宝工具厂地块			
地块地址	温岭市箬横镇大路毛村			
地块面积	600m <sup>2</sup>			
边界拐点 坐标	经度		纬度	
	121°30'17.28519"		28°24'56.64011"	
	121°30'18.21216"		28°24'56.84771"	
	121°30'17.50245"		28°24'55.76142"	
土地使用 权人变化 情况	时间	土地性质	土地使用权人/历史	法人代表
	2006 年之前	荒地	/	/
	2006 年-2010 年	工业用地	原温岭市大路齿轮有限公司	/
	2010 年-2016 年	工业用地	原温岭市兴宝工具厂（租用）	
	2016 年至今	工业用地	温岭市大路机电设备有限公司	/

### 3.2 本项目场地涉及原有企业活动

#### 3.2.1 原温岭市兴宝工具厂

原温岭市兴宝工具厂成立于 2010 年，租用原温岭市大路齿轮有限公司部分厂房约 600 平方米，主要从事金属工具生产制造，其生产过程中涉及热处理工艺，2016 年停产关闭。

根据调查发现，原温岭市兴宝工具厂无环评等相关资料，企业历史上生产情况主要是参考访谈及类比同类型企业进行概述。

##### 1、主要生产工艺

根据调查，原温岭市兴宝工具厂主要从事金属工具生产，其生产工艺如图 3.2-1。

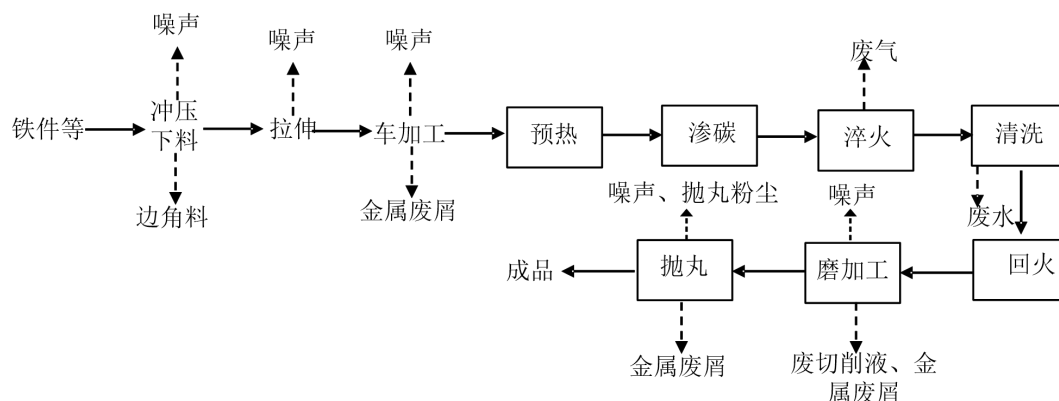


图 3.2-1 类比同类型企业生产流程图

工艺流程：原料铁棒先经过高压冲件切割成相应尺寸，再由拉伸机处理使工件的形变程度达到车加工要求，成型工件由车床加工后进行热处理。工件经热处理后再进行磨加工和抛丸处理，最后检验入库。

热处理主要过程如下：经车床加工的工件通过预热炉预热，预热温度约为 400℃，采用电加热；预热后通过渗碳炉渗碳，以甲醇、丙烷为富化气，渗碳温度为 810~920℃；淬火采用淬火油，温度约 810℃；淬火后清洗，清洗后回火，回火约 180℃。

其生产过程中涉及主要原辅料如下：

表 3.2-1 涉及主要原辅料

序号	原辅料名称	备注
1	淬火油	淬火介质，外购，主要成分包括机械油、抗氧化剂、表面活性剂等
2	甲醇	渗碳用料
3	丙烷	
4	铁棒	原料
5	乳化液	/
6	拉伸油	/

## 2、三废产生及处理情况

### (1) 废水

类比同类型企业，初步判断本地块历史上废水主要为生活污水及清洗废水。

清洗废水主要污染物以油类为主；生活污水中主要以氨氮、总氮、COD 等为主，最终进入化粪池。

### (2) 废气

类比同类型企业，初步判断本地块历史上废气主要来自生产过程中热处理炉排放的废气、淬火、回火废气（非甲烷总烃）。

### (3) 固废

类比同类型企业可知，本地块历史上固废主要包括生活垃圾、废金属边角料、废乳化液、废矿物油、清洗废渣等。其中废乳化液、废矿物油及清洗废渣属危险固废；生活垃圾为一般固废，由环卫部门统一处理；废金属边角料为一般固废，出售。



图 3.2-2 原温岭市兴宝工具厂平面示意图

## 3.2.2 原温岭市大路齿轮有限公司

在 2006 年至 2010 年，本地块为原温岭市大路齿轮有限公司部分厂区，在 2006 年之前为荒地。原温岭市大路齿轮有限公司主要从事机械设备加工制造，其涉及的工艺主要以机加工为主。由于原温岭市大路齿轮有限公司无相关环评等资料，对其原辅料及生产工艺主要类比同类型企业进行概述。

表 3.2-2 涉及主要原辅料（类比）

序号	名称	备注
1	毛坯件	钢、铝等
2	塑粉	部分产品有喷塑
3	润滑油	用于机加工
4	乳化液	用于机加工

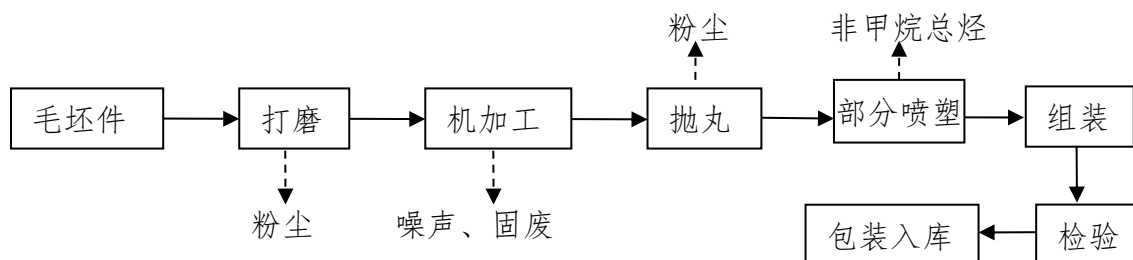


图 3.2-3 原温岭市大路齿轮有限公司可能涉及生产工艺（类比）

工艺说明：企业外购毛坯件，毛刺经打磨后进行机加工，经机加工的部件用抛丸机进行抛丸，使其表面变得光洁，部分企业的部分部件会进行喷塑，最后与其他外购部件进行组装的得到成品，成品经合格后包装入库。

其废气主要是抛丸及打磨过程中产生的粉尘，部分部件在喷塑过程中有非甲烷总烃产生，无废水产生，固废主要是边角料，部分会有少量的废矿物油及废乳化液产生。

### 3.3 场地周边情况调查

本项目场地周边主要为空地，北侧隔道路为蒙召机电、红峰齿轮厂。

蒙召机电厂及红峰齿轮厂位于原温岭市兴宝工具厂北侧，主要从事机械配件生产，其生产工艺与原温岭市大路齿轮有限公司生产工艺类似。其涉及主要物料为金属毛坯、乳化液及润滑油等。主要涉及污染物包括重金属、石油烃、非甲烷总烃等。

### 3.4 小结

根据对本地块企业生产情况进行调查发现，原温岭市兴宝工具厂主要从事金属工具生产制造，其生产过程中涉及热处理工艺，有淬火油等物质的使用，淬火油中主要成分包括矿物油、表面活性剂等，其使用过程可能对土壤及地下水造成污染，主要污染因子为石油烃、挥发性有机污染物等；且本地块历史上主要是金

属产品的生产，其可能存在重金属等污染物。

对本地块周边情况进行调查发现，场地北侧有工业企业，其主要以机械加工为主主要特征污染物主要以重金属、石油烃及非甲烷总烃为主。

综上，本地块涉及特征污染物主要为重金属、石油烃、挥发性有机污染物等。

## 第四章 场地土壤和地下水监测方案

### 4.1 场地污染源及污染因子分析

根据地块历史上涉及企业生产情况并结合周边情况进行分析，本场地涉及特征污染物有：重金属、石油烃及非甲烷总烃等。

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》及本场地涉及污染物，最终确定土壤监测因子：pH 值、铜、锌、砷、镉、镍、铅、汞、铬、六价铬、石油烃、氟化物、氰化物、SVOCs、VOCs。

地下水监测基本因子：常规因子（水位、色度、嗅和味、浑浊度、pH、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、溶解氧、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、氨氮、硫化物、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氨氮、氰化物、氟化物）、重金属（铜、锌、砷、镉、镍、铅、汞、铬、六价铬）、VOCs、SVOCs、石油烃。

### 4.2 场地水文地质条件

根据本地块 2018 年《温岭市大路机电设备有限公司二期岩土工程勘察报告》，对该区域地基土的构成及地下水条件进行概述。

#### 1、地基土的构成与分布特征

场地各地基土层在控制深度范围内，按岩土层分布、沉积环境、物理力学性质等特征，将地基土划分为 4 个岩土工程地质层，其中①、②、④层各细分为 2 个岩土工程亚层，共计 8 个工程地质单元层，各层工程地质特征现自上而下叙述如下：

第①0 层：杂填土（mlQ4），杂色，稍湿，松散状，主要以建筑垃圾及碎石、块石、少量粘性土等组成，局部地区有老房屋的地基，土质不均匀，具中偏高压缩性。该层各孔均有分布。

第①层：粉质粘土（al-lQ43），灰棕色，软可塑，局部硬可塑，中偏高压缩性。含有铁锰质锈斑，切面稍光滑，无摇振反应，韧性及干强度中等，各孔均有分布。

第②1 层：淤泥质黏土（mQ42），灰色，流塑，高压缩性，含有机质团块及

贝壳碎片，切面光滑，无摇振反应，干强度及韧性高，土质软弱，易流变。局部夹有粉土团块，相变为淤泥、淤泥质粉质粘土，各孔均有分布。

第②<sub>2</sub>层：淤泥 (mQ42)，灰色，流塑，高压缩性，含有机质团块及贝壳碎片，切面稍光滑，局部夹少量粉土薄层，无摇振反应，干强度及韧性高，土质软弱，易流变，各孔均有分布。

第③层：粉质粘土 (mQ32-2)，灰色，软塑，夹粉土、粉砂薄层，高压缩性，含少量腐殖质，切面稍光滑，无摇振反应，韧性及干强度中等，各孔均有分布。

第④<sub>1</sub>层：粉质粘土 (mQ32-1)，褐黄色~青灰色，硬可塑状，中等压缩性；含腐殖质，切面光滑，无摇振反应，韧性及干强度高，各孔均有分布。

第④<sub>2</sub>层：粘土 (al-lQ31)，灰色，软塑~软可塑状，高等压缩性，含铁锰质锈斑，局部夹粉土团块，切面稍光滑，无摇振反应，韧性及干强度中等，各孔均有分布。

第⑤层：粉质粘土 (mQ31)，灰色，软可塑状，中等偏高压缩性，切面稍光滑，无摇振反应，韧性及干强度中等，该层本次勘察未钻穿，各孔均有分布。

表 4.2-1 各土层层面标高、层底埋深、厚度一览表

层序	土层名称	层顶标高 (m)	层底埋深 (m)	厚度 (m)
① <sub>0</sub>	杂填土	4.46~3.44	2.90~0.90	2.90~0.90
①	粉质黏土	2.99~0.84	4.20~3.00	3.10~1.00
② <sub>1</sub>	淤泥质黏土	1.36~-0.46	10.80~9.30	7.70~5.10
② <sub>2</sub>	淤泥	-5.21~-7.36	34.70~26.40	25.10~16.10
③	粉质黏土	-22.44~-31.18	49.20~37.20	18.90~5.60
④ <sub>1</sub>	粉质黏土	-33.16~-45.73	53.40~43.40	8.20~3.10
④ <sub>2</sub>	黏土	-39.35~-49.93	57.30~54.60	13.50~3.80
⑤	粉质黏土	-51.09~-53.73	未揭穿	揭穿层厚 5.40~2.70

## 2、地下水赋存

本场地勘探深度以内地下水主要为孔隙潜水，孔隙潜水主要分布于上部①<sub>0</sub>层杂填土、①层粉质黏土、②<sub>1</sub>层淤泥质黏土及②<sub>2</sub>层淤泥层孔隙中，水量较小，迳流缓慢，富水性差，主要受大气降水和地表水的补给，其次为河流等侧向补给，排泄方式主要为蒸发；因其渗透性差，入渗量微弱，富水性差，水量较贫乏，潜水水质易受环境条件影响，勘察期间测得孔内稳定地下水位埋深 1.00~1.50m，相当于高程 (2.32~3.16m) 水位受大气降水影响呈季节性变化，水位年变幅为



0.80~1.50m。

## 钻孔柱状图

工程名称		温岭市大路机电设备有限公司一期			工程编号	18GKT2002	钻孔编号	Z11	X坐标(m)	144557.68
Y坐标(m)	513482.14	孔口高程(m)	3.75	终孔深度(m)	60.00	开孔日期		终孔日期		
开孔直径(m)		终孔直径(m)		初始水位(m)		稳定水位(m)		承压水位(m)		
地下水采样时间										
地层编号	地层名称	高程(m)	深度(m)	厚度(m)	柱状图图例 1:300	RQD	取样 编号	地层描述		
①0	杂填土	2.25	1.50	1.50			●Z11-01	杂填土：杂色，稍湿，松散状，主要以建筑垃圾及碎石、块石、少量粘性土等组成，土质不均匀，其中偏高压缩性。		
①	粉质黏土	0.05	3.70	2.20			●Z11-02	粉质黏土：灰棕色，软可塑，局部硬可塑，中偏高压缩性。含有铁锰质锈斑，切面稍光滑，无摇振反应，韧性及干强度中等		
②1	淤泥质黏土	-6.65	10.40	6.70			●Z11-03	淤泥质黏土：灰色，流塑，高压压缩性，含有有机质团块及贝壳碎片，切面光滑，无摇振反应，干强度及韧性高，土质软弱，易流变。局部夹有粉土团块，相变为淤泥、淤泥质粉质黏土		
②2	淤泥	-23.15	26.90	16.50			●Z11-04	淤泥：灰色，流塑，高压压缩性，含有有机质团块及贝壳碎片，切面稍光滑，局部夹少量粉土薄层，无摇振反应，干强度及韧性高，土质软弱，易流变		
							●Z11-05			
							●Z11-06			
							●Z11-07			
③	粉质黏土	-38.45	42.20	15.30			●Z11-08	粉质黏土：灰色，软塑，夹粉土、粉砂薄层，高压压缩性，含少量腐殖质，切面稍光滑，无摇振反应，韧性及干强度中等		
							●Z11-09			
							●Z11-10			
							●Z11-11			
④1	粉质黏土	-45.35	49.10	6.90			●Z11-12	粉质黏土：褐黄色~青灰色，硬可塑状，中等压缩性；含腐殖质，切面光滑，无摇振反应，韧性及干强度高		
④2	黏土	-52.45	56.20	7.10			●Z11-13	黏土：灰色，软塑~软塑状，局部硬可塑，高等压缩性，含铁锰质锈斑，局部夹粉土团块，切面稍光滑，无摇振反应，韧性及干强度中等		
							●Z11-14			
⑤	粉质黏土	-56.25	60.00	3.80			●Z11-15	粉质黏土：灰色，软可塑状，中等偏高压压缩性，切面稍光滑，无摇振反应，韧性及干强度中等		
单位名称	核工业湖州工程勘察院			工程负责人		审核		核对		图号 3-3

图 4.2-1 地层柱状图

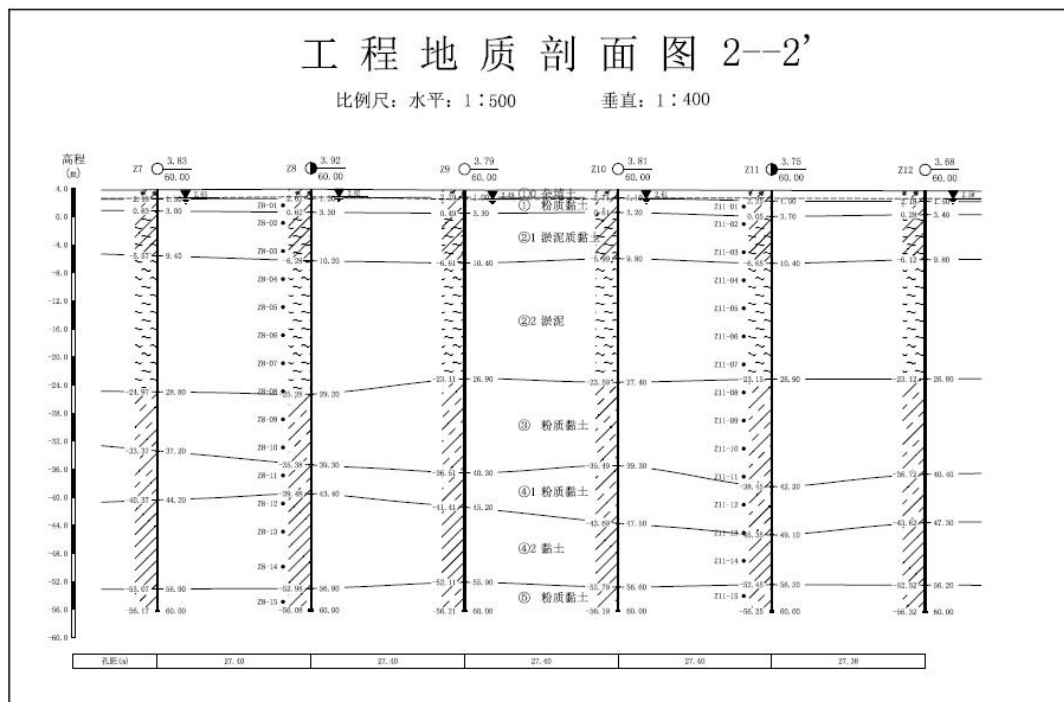


图 4.2-2 工程地质剖面图

### 4.3 场地布点方案

根据《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)、《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)、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》和《场地环境监测技术导则》(HJ25.2-2014)的相关要求进行,并结合地块历史厂区平面布置对场地进行网格布点。

#### 1、土壤布点方案

本项目场地总体采样按照不超过 40 米×40 米的网格进行布点,同时根据地块历史厂区平面布置对可能存在污染区域进行布点。

本场地内共布置 3 个土壤采样点,采样深度扣除地表非土壤硬化层厚度,根据地块地勘报告显示本厂区地块地下水位埋深在 1.00~1.50m 之间,地下水位埋深较浅,因此场地土壤点位深度初步定为 4m,根据现场土壤柱状样品情况进行加深。3m 以内土壤的采样间隔为 0.5m,3m~6m 采样间隔为 1m,根据土柱变化情况结合 XRF 和 PID 筛查数据选取至少 3 个土壤剖面样品进行监测分析。

背景点设置在厂外且选择一定时间内未受外界扰动的裸露土壤,本次背景点选取 1 个,在场地北侧,背景点主要采集表层土壤,采样深度尽可能与场地表层土壤采样深度相同。

综上，本次场地环境调查共设置土壤采样点 4 个，场地设置 3 个土壤样点，设置 1 个背景点，具体布点情况详见图 4.3-1、图 4.3-2、表 4.3-1。

表 4.3-1 采样点位布设情况

点位	经度	纬度	历史上涉及企业位置	备注
S01、GW01	28°24'56.58611"	121°30'17.43084"	生产车间	企业生产过程可能会对土壤及地下水环境造成影响
S02、GW02	28°24'56.75024"	121°30'18.01116"	固废暂存区	固废及危废堆存可能也会对周边土壤环境造成影响
S03、GW03	28°24'55.92003"	121°30'18.01587"	生产车间	企业生产过程可能会对土壤及地下水环境造成影响
S04	28°24'53.70247"	121°30'12.78133"	背景点	地块西南侧
GW04	28°24'52.33104"	121°30'06.09251"	背景点	地块西南侧

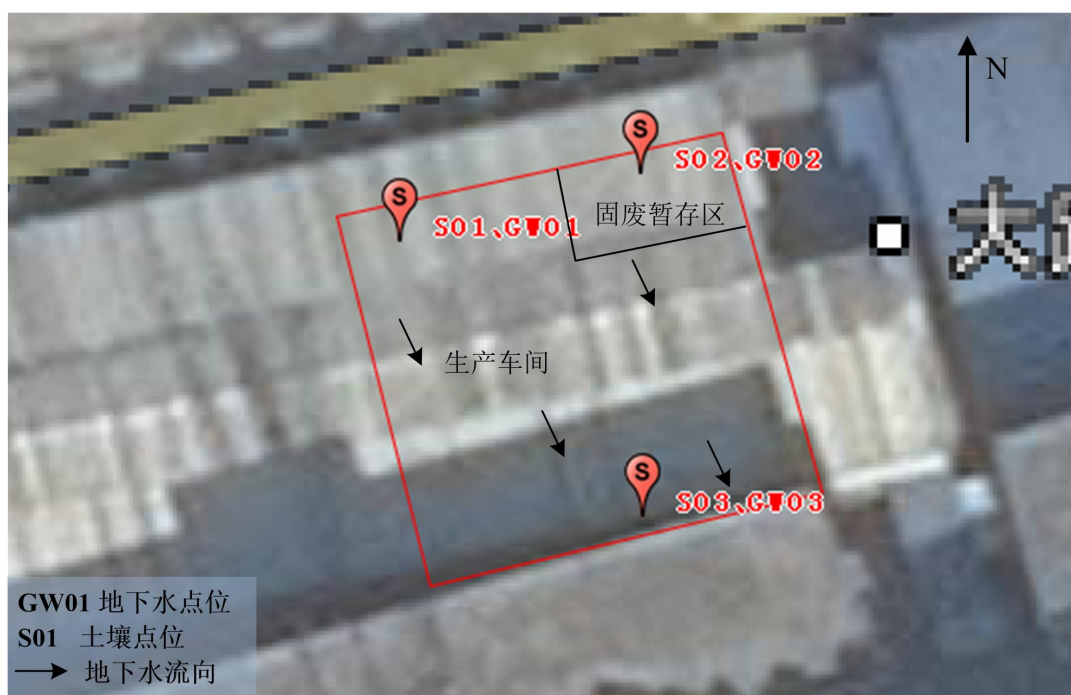


图 4.3-1 原温岭市兴宝工具厂地块采样点位分布图 1

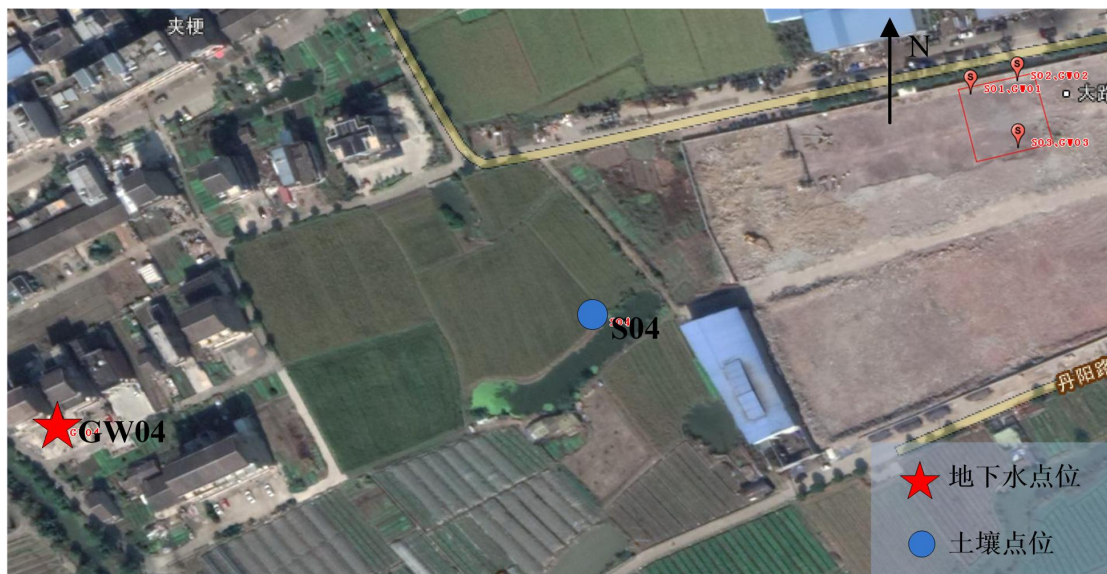


图 4.3-2 原温岭市兴宝工具厂地块采样点位分布

## 2、地下水布点方案

场地环境调查地下水监测布点按照《建设用土壤环境调查评估技术指南》、《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)、《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)和《场地环境监测技术导则》(HJ25.2-2014)的相关要求进行,场地内设置不少于三个的监测井,且采样点位数每6400m<sup>2</sup>不少于1个,因此地下水监测井初步设定为3个,设置了1个对照点。具体点位布设如图4.3-1、4.3-2,地下水采样深度在地下水水位线0.5m以下进行采集。每个地下水监测井采集一个地下水样品。

## 4.4 监测布点小结

本次场地环境调查主要采用网格布点并考虑历史涉及企业平面布置情况综合确定采样监测点。共布设了4个土壤采样点及4个地下水采样点,具体见表4.3-1。

表 4.3-1 调查监测布点数量

序号	企业名称	面积(m <sup>2</sup> )	土壤		地下水监测点	
			点位	样品	点位	样品
1	原温岭市兴宝工具厂地块	600	3	9	3	3
2	背景点	/	1	2	1	1
3	合计	/	4	11	4	4

本次场地土壤环境调查设置4个土壤监测点位,场地设置3个土壤样点,设置1个对照点,场地每个土壤采样点至少选取3个土壤样品(根据土壤柱状样品情况适当增加),对照点主要是表层采集2个土壤样品,土壤样品初步设定为11个;设置4个地下水监测点位,每个地下水监测点初设1个地下水样品,地下水样品数为4个。

土壤监测因子:pH、铜、锌、砷、镉、镍、铅、汞、铬、六价铬、氟化物、氰化物、石油烃、SVOCs、VOCs。

地下水监测基本因子:常规因子(水位、色度、嗅和味、浑浊度、pH、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、溶解氧、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、氨氮、硫化物、硝酸盐(以N计)、亚硝酸盐(以N计)、氨氮、氟化物、氰化物)、重金属(铜、锌、砷、镉、镍、铅、汞、铬、六价铬、)、VOCs、SVOCs、石油烃。

## 第五章 土壤和地下水样品采集

### 5.1 样品的采集

本地块的土壤、地表水及地下水采样和试验室分析由宁波市华测检测技术有限公司承担。土壤和地下水现场采样采用 7822DT 履带式自推进钻探机（见下图）。



图 5.1-1 7822DT 履带式自推进钻探机

#### 5.1.1 土壤样品的采集

##### 2. 钻孔

(1) 进行钻孔操作的设备，包括手套和其它采样设备，在使用前或变换操作地点时应彻底清洁，清除液体，以避免交叉污染；

(2) 采样工具严格分开，一个样品用一套工具；检测 VOCs 土壤样品采集使用非扰动采样器，检测非挥发性和 SVOCs 土壤样品使用不锈钢铲或表面镀特氟龙膜的采样铲；检测重金属土壤样品采集使用塑料铲或竹铲。

(3) 及时记录覆盖建筑层厚度。

### 3. 土样的采集

(1) 取样由专业人员操作，为了避免污染，取样时使用专用手套；

(2) 土壤采样采用长 1.0m 的聚乙烯管，待土柱打出后，将其分成多段，现场采用 PID、XRF 重金属快速检测仪测定有机物和重金属的含量，并记录。

(3) 将采集到的样品段两头密封，避光冷藏。

(4) 对需要检测挥发性有机物的土壤样品，采用非扰动采样器采样，用非扰动采样器将土样直接推入顶空瓶中。避光冷藏。

在样品采集过程中，采样人员及时记录土壤样品现场观测情况，包括深度，土壤类型、颜色和气味等表观性状。本次场地环境调查共采集土壤样品 11 个。土壤和地下水样品采样时间为 2019 年 2 月 28 日~2019 年 3 月 1 日，采样记录及采样点位情况见附件二。

本项目场地取样深度为 6m，表层土 0-3m，按照 0.5~0.75m 进行分段，土层 3-6m，按照 1m 进行分段，现场采用 PID、XRF 重金属快速检测仪测定有机物和重金属的含量，选取监测结果较高且土层性状变化较明显处进行送样，现场 PID 及 XRF 监测记录表见附件二。根据现场快速检测仪测试结果、土层性状变化等信息最终确定每个采样点位送样深度，具体详见表 5.1-1。

表 5.1-1 土壤实际采样点及采样情况汇总

点位号	纬度 (N)	经度 (E)	采样深度	土壤颜色	气味	湿度
S01	28°24'56.58611"	121°30'17.43084"	0~0.5m	棕红色	无异味	湿
			1.0~1.5m	灰褐色	无异味	潮
			4.0~5.0m	深灰色	无异味	极潮
S02	28°24'56.75024"	121°30'18.01116"	0~0.5m	棕红色	无异味	湿
			2.0~2.5m	灰褐色	无异味	湿
			4.0~5.0m	深灰色	无异味	极潮
S03	28°24'55.92003"	121°30'18.01587"	0~0.5m	棕红色	无异味	湿
			1.5~2.0m	灰褐色	无异味	湿
			3.0~4.0m	深灰色	无异味	极潮
S04	28°24'53.70247"	121°30'12.78133"	0~0.5m	灰褐色	/	湿
			0.5~1.0m	灰褐色	/	湿

## 5.1.2 地下水样品的采集

### 1、监测井的建设

用于地下水监测井安装技术要求如下：

(1) 井管的材料 (UPVC 管)：聚乙烯管 (含氯释放量低于饮用水的标准)，内径约 8cm；

(2) 确定地下水监测井位置及深度，地下水监测井采用筛管进水，进水区为地下水位线以下 0.5m-2m；

(3) 钻孔达到预定深度后，将 UPVC 管安装到指定深度，UPVC 管顶部高出地面 20cm；

(4) UPVC 管周围孔壁用清洁的石英砂 ( $>\phi 0.25\text{mm}$ ) 作填料，然后用硼润土密封，厚度至少 1m。

### 2. 监测井洗井

(1) 为了确保采集到新鲜的地下水，并且避免在钻井期间产生污染，在正式采样前，采样井中最初的积水必须被抽出 (洗井)；每天洗井 2 次。

(2) 用蠕动泵进行洗井。在清洗过程中记录地下水 pH、温度、电导率，氧化还原电位、溶解氧等参数。

### 3. 地下水的采样

(1) 监测井中地下水位恢复后进行地下水位标高和地面标高/井管顶部标高的测量，同时采集地下水样品；

(2) 地下水样品用蠕动泵采集；

(3) 所有涉及进入监测井的测量设备使用前均严格清洗；取样前测定 pH、温度、电导率，氧化还原电位、溶解氧等参数，多次连续偏差不超过 10%，方可采集地下水样品。

(4) 取样顺序为先取挥发性有机物样品，然后依次是重金属样品、半挥发性有机物样品；

(5) 在地下水样品被采集后，立刻装入事先准备好的采样瓶并用聚四氟乙烯薄膜密封；

(6) 采样工具由专业人员操作，为了避免污染，采样时使用专用手套；



(7) 为了避免污染和交叉污染，在地下水采集期间，采样工具将被严格分开或清洗。

本次场地环境调查共采集地下水样品 4 个，地下水进水深度约 1.5-4.0m。

表 5.1-2 地下水实际采样点及采样情况汇总

采样点位	纬度 (N)	经度 (E)	水位	埋深	样品状态
GW01	28°24' 56.58611"	121°30' 17.43084"	2.85m	1.2m	无色、臭、透明
GW02	28°24' 56.75024"	121°30' 18.01116"	2.56m	2.05m	无色、无气味、微浑浊
GW03	28°24' 55.92003"	121°30' 18.01587"	0.96m	3.05m	无色、无气味、微浑浊
GW04	28°24' 52.33104"	121°30' 06.09251"	/	1.83m	无色、无气味、透明

## 5.2 样品的保存与运输

### 1. 土壤样品的保存和存储

(1) 样品采集后一部分用棕色玻璃瓶保存用于 VOCs 和 SVOCs 的检测，部分采用聚乙烯袋保存用于重金属的检测；

(2) 样品采集后放在专用的冷藏箱内；

(3) 当天采集的样品将立即送往实验室分析，在送到实验室分析以前严格密封。

### 2. 地下水样品的保存和存储

(1) 针对不同的检测项目，将保护剂加入地下水样品中，同时样品在采集后将被立刻保存在专用的冷藏箱内，冷藏箱温度控制在 4°C；

(2) 密封的样品将被立即送往实验室分析；

(3) 样品在各自的保存期内进行分析（包括前处理）；

(4) 用来分析挥发性有机物的地下水样品，采用密封圈的玻璃瓶作为容器，密封容器内必须杜绝出现气室或气泡；半挥发性有机物用 1L 的棕色玻璃瓶装样。

### 3. 样品交接与运输

(1) 现场采样人员对采集的样品及时进行标识、加贴标签。加贴标签上应包括采样地点、分析项目及样品编号等信息。

(2) 根据采样规范的要求，妥善保存和安全运输，需要加固定剂的，应现场添加固定剂，需要低温或避光保存的，应立即进行低温或避光保存（包括运输过程中），防止运输过程中的沾污、变质和损坏。

(3) 现场采样人员将样品交样品管理人员，并在《样品交接记录单》上双方签字确认。

(4) 样品管理人员接收到样品后，检查样品的状况，填写《样品交接记录单》。注明样品的编号、数量、特征、状态和是否有异常情况，对接收样品再加实验室编号，及时将样品转交分析人员，并说明是否留样。

(5) 样品用密封性良好材料进行包装，样品运输要根据对温度、湿度的要求分类处理。测定有机物的样品需要冷藏可以根据冷藏温度和运送所需时间决定用冷藏箱、车载冷柜等方式。在运送过程中，要保证条件能够持续保障。对于易分解或易挥发等不稳定组分的样品要采取低温保存的运输方法，并尽快送到实验室分析测试。测试项目需要新鲜样品的土样，采集后用可密封的聚乙烯或玻璃容器在 4°C 以下避光保存，样品要充满容器。避免用含有待测组分或对测试有干扰的材料制成的容器盛装存样品，测定有机污染物用的土壤样品要选用玻璃容器保存。同时，地下水样品变化快、时效性强，需及时测定，具体保存条件见下表。

表5.2-1 地下水样品的保存条件和保存时间

测试项目	容器材质	保存剂及用量	可保存时间(d)	温度
铜、锌	聚乙烯	HNO <sub>3</sub> , 1L 水样中加浓硝酸 10ml	14d	<4°C
镍、铅	聚乙烯、玻璃	HNO <sub>3</sub> , 1L 水样中加浓硝酸 10ml	14d	<4°C
汞	聚乙烯、玻璃	HCl, 1%, 如水样为中性, 1L 水样中加浓盐酸 2ml	14d	<4°C
砷	聚乙烯、玻璃	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , pH<2	14d	<4°C
六价铬	聚乙烯、玻璃	NaOH, pH=8~9	24h	<4°C



取土



建井



样品保存



样品运输

### 5.3 样品分析测试

表 5.3-1 样品检测仪器

名称	型号	公司编号
便携式双通道多参数分析仪	HQ40D	TTE20172151
全自动流动注射分析仪	BDFIA-8000	EDD37JL18010
紫外可见分光光度计 (UV)	UV-1800	TTE20163953
紫外可见分光光度计 (UV)	UV-1800	TTE20163952
PH 酸度计	PHSJ-4A	TTE20150124
紫外可见分光光度计 (UV)	UV-1800	TTE20120274
原子荧光分光光度计	BAF-2000	2000B1712200069

原子吸收分光光度计 (AAS)	TAS-990	ATTEHLNB00045
电子天平	AL204	ATTEHLNB00049
离子色谱仪 (IC)	ICS-1100	TTE20120579
电感耦合等离子体光谱仪 (ICP)	8300DV	TTE20170070
气相色谱仪 (GC)	7890B	TTE20163362
气相色谱质谱联用仪 (GCMS)	QP-2010Ultra	TTE20131429
气相色谱质谱联用仪 (GCMS)	7890B-5977A	TTE20175193
PH 酸度计	PHSJ-4A	TTE20170495
PH 酸度计	PHSJ-4A	TTE20161012
原子吸收分光光度计 (AAS)	AA-900	TTE20130535
原子吸收光谱仪	AA900Z	TTE20181035
气相色谱质谱联用仪 (GCMS)	7890B-5977B	TTE20189273
干燥箱	DHG-9245A	TTE20163368
电子天平	ME104E	TTE20160494
电子天平	ME104E	TTE20160493
电热鼓风干燥箱	DHG-9240A	TTE20166224

表 5.3-2 土壤、地下水监测分析方法

样品类型	项目	检测标准 (方法) 名称及编号 (含年号)	检出限 (mg/L)
地下水	pH 值	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	/
	硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006	0.04
	亚硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006	0.001
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	$3 \times 10^{-4}$
	总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	1.0
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	4
	氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006	0.2
	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006	0.002
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	0.5
	氨氮	水质 氨氮的测定 流动注射—水杨酸分光光度法 HJ666-2013	0.01
	铁	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	$4.5 \times 10^{-3}$
	锰	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	$5 \times 10^{-4}$
	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	$2.5 \times 10^{-3}$
	铜	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	0.009
	锌	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	0.001
	镍	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	0.006
	总铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	0.019
	六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	0.004
	镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	$5 \times 10^{-4}$
	汞	水质 汞、砷、硒、铍和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	$4 \times 10^{-5}$
总砷	水质 汞、砷、硒、铍和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	$3 \times 10^{-4}$	

总石油 烃	柴油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	顶空法 EPA 5021A-2014 液液萃取法 EPA 3510C-1996 GC/FID 法 测定非卤代有机物 EPA 8015D-2003	0.002
氯乙烯	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	5×10 <sup>-4</sup>
1, 1-二氯乙烯	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	4×10 <sup>-4</sup>
二氯甲烷	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	5×10 <sup>-4</sup>
反 1, 2-二氯乙烯	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	3×10 <sup>-4</sup>
1, 1-二氯乙烷	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	4×10 <sup>-4</sup>
氯丁二烯	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	5×10 <sup>-4</sup>
顺 1, 2-二氯乙烯	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	4×10 <sup>-4</sup>
溴氯甲烷	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	5×10 <sup>-4</sup>
氯仿	水质	挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	4×10 <sup>-4</sup>
2, 2-二氯丙烷	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	5×10 <sup>-4</sup>
1, 2-二氯乙烷	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	4×10 <sup>-4</sup>
1, 1, 1-三氯乙烷	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	4×10 <sup>-4</sup>
1, 1-二氯丙烯	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	3×10 <sup>-4</sup>
四氯化碳	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	4×10 <sup>-4</sup>
苯	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	4×10 <sup>-4</sup>
二溴甲烷	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	3×10 <sup>-4</sup>
1, 2-二氯丙烷	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	4×10 <sup>-4</sup>
三氯乙烯	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	4×10 <sup>-4</sup>
溴二氯甲烷	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	4×10 <sup>-4</sup>
环氧氯丙烷	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	2×10 <sup>-3</sup>
顺 1, 3-二氯丙烯	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	3×10 <sup>-4</sup>
反 1, 3-二氯丙烯	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	3×10 <sup>-4</sup>
1, 1, 2-三氯乙烷	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	4×10 <sup>-4</sup>
甲苯	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	3×10 <sup>-4</sup>
1, 3-二氯丙烷	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	4×10 <sup>-4</sup>
二溴氯甲烷	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	4×10 <sup>-4</sup>
1, 2-二溴乙烷	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	4×10 <sup>-4</sup>
四氯乙烯	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	2×10 <sup>-4</sup>
1, 1, 1, 2- 四氯乙烷	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	3×10 <sup>-4</sup>
氯苯	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	2×10 <sup>-4</sup>
乙苯	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	3×10 <sup>-4</sup>
对间二甲苯	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	5×10 <sup>-4</sup>
溴仿	水质	挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法 HJ 639-2012	5×10 <sup>-4</sup>
苯乙烯	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	2×10 <sup>-4</sup>
1, 1, 2, 2- 四氯乙烷	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	4×10 <sup>-4</sup>
邻二甲苯	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	2×10 <sup>-4</sup>
1, 2, 3-三氯丙烷	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	2×10 <sup>-4</sup>
异丙苯	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	3×10 <sup>-4</sup>
溴苯	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	4×10 <sup>-4</sup>
正丙苯	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	2×10 <sup>-4</sup>
2-氯甲苯	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	4×10 <sup>-4</sup>
4-氯甲苯	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	3×10 <sup>-4</sup>
1, 3, 5-三甲苯	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	3×10 <sup>-4</sup>

叔丁苯	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	4×10 <sup>-4</sup>
1, 2, 4-三甲苯	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	3×10 <sup>-4</sup>
仲丁苯	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	3×10 <sup>-4</sup>
1, 3-二氯苯	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	3×10 <sup>-4</sup>
1, 4-二氯苯	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	4×10 <sup>-4</sup>
对异丙基甲苯	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	3×10 <sup>-4</sup>
1, 2-二氯苯	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	4×10 <sup>-4</sup>
正丁苯	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	3×10 <sup>-4</sup>
1, 2-二溴-3-氯丙烷	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	3×10 <sup>-4</sup>
1, 2, 4-三氯苯	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	3×10 <sup>-4</sup>
萘	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	4×10 <sup>-4</sup>
六氯丁二烯	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	4×10 <sup>-4</sup>
1, 2, 3-三氯苯	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	5×10 <sup>-4</sup>
N-亚硝基二甲胺	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270D-2014	1.2×10 <sup>-4</sup>
苯胺	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270D-2014	1.6×10 <sup>-4</sup>
2,2'-二氯乙醚	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270D-2014	1.2×10 <sup>-4</sup>
1, 3-二氯苯	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270D-2014	1.6×10 <sup>-4</sup>
1, 4-二氯苯	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270D-2014	1.8×10 <sup>-4</sup>
1, 2-二氯苯	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270D-2014	1.7×10 <sup>-4</sup>
双(2-氯异丙基)醚	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270D-2014	1.4×10 <sup>-4</sup>
N-亚硝基二正丙胺	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270D-2014	1.4×10 <sup>-4</sup>
六氯乙烷	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270D-2014	3.0×10 <sup>-4</sup>
硝基苯	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270D-2014	1.3×10 <sup>-4</sup>
异佛尔酮	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270D-2014	1.2×10 <sup>-4</sup>
双(2-氯乙氧基)甲烷	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270D-2014	1.5×10 <sup>-4</sup>
1, 2, 4-三氯苯	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270D-2014	2.5×10 <sup>-4</sup>
萘	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270D-2014	2.1×10 <sup>-4</sup>
4-氯苯胺	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270D-2014	1.7×10 <sup>-4</sup>
六氯丁二烯	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270D-2014	3.4×10 <sup>-4</sup>
4-氯-3-甲酚	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270D-2014	2.3×10 <sup>-4</sup>
2-甲基萘	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法	2.1×10 <sup>-4</sup>

	半挥发性有机物的测定 EPA 8270D-2014	
六氯环戊二烯	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270D-2014	$1.53 \times 10^{-3}$
2-氯萘	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270D-2014	$2.0 \times 10^{-4}$
2-硝基苯胺	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270D-2014	$1.5 \times 10^{-4}$
邻苯二甲酸二甲酯	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270D-2014	$5.1 \times 10^{-4}$
2, 6-二硝基甲苯	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270D-2014	$1.5 \times 10^{-4}$
萘烯	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270D-2014	$1.9 \times 10^{-4}$
3-硝基苯胺	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270D-2014	$1.7 \times 10^{-4}$
萘	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270D-2014	$2.0 \times 10^{-4}$
2, 4-二硝基酚	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270D-2014	$2.24 \times 10^{-3}$
二苯并呋喃	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270D-2014	$2.3 \times 10^{-4}$
2, 4-二硝基甲苯	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270D-2014	$1.7 \times 10^{-4}$
邻苯二甲酸二乙酯	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270D-2014	$4.3 \times 10^{-4}$
芴	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270D-2014	$2.4 \times 10^{-4}$
4-氯苯基苯基醚	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270D-2014	$2.6 \times 10^{-4}$
4-硝基苯胺	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270D-2014	$1.3 \times 10^{-4}$
4-溴苯基苯基醚	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270D-2014	$2.9 \times 10^{-4}$
六氯苯	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270D-2014	$3.4 \times 10^{-4}$
菲	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270D-2014	$3.2 \times 10^{-4}$
蒽	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270D-2014	$2.7 \times 10^{-4}$
邻苯二甲酸二正丁酯	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270D-2014	$2.2 \times 10^{-4}$
荧蒽	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270D-2014	$3.4 \times 10^{-4}$
联苯胺	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270D-2014	$1.91 \times 10^{-3}$
芘	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270D-2014	$3.4 \times 10^{-4}$
邻苯二甲酸丁基	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法	$4.9 \times 10^{-4}$

	苯基酯	半挥发性有机物的测定 EPA 8270D-2014	
	苯并 (a) 蒽	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270D-2014	3.3×10 <sup>-4</sup>
	3, 3'-二氯联苯胺	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270D-2014	2.4×10 <sup>-4</sup>
	屈	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270D-2014	3.3×10 <sup>-4</sup>
	邻苯二甲酸二 (2-乙基己基) 酯	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270D-2014	3.8×10 <sup>-4</sup>
	邻苯二甲酸二正辛酯	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270D-2014	2.2×10 <sup>-4</sup>
	苯并 (b) 荧蒽	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270D-2014	3.2×10 <sup>-4</sup>
	苯并 (k) 荧蒽	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270D-2014	2.9×10 <sup>-4</sup>
	苯并 (a) 芘	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270D-2014	3.5×10 <sup>-4</sup>
	茚并 (1, 2, 3-cd) 芘	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270D-2014	3.0×10 <sup>-4</sup>
	二苯并 (a, h) 蒽	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270D-2014	2.7×10 <sup>-4</sup>
	苯并 (ghi) 芘	液液萃取法 EPA 3510C-1996 气相色谱-质谱法 半挥发性有机物的测定 EPA 8270D-2014	2.4×10 <sup>-4</sup>
<b>样品类型</b>	<b>项目</b>	<b>检测标准 (方法) 名称及编号 (含年号)</b>	<b>检出限 (mg/kg)</b>
土壤	pH 值	土壤检测 第 2 部分: 土壤 pH 的测定 NY/T 1121.2-2006	/
	氟化物	土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 22104-2008	125
	氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 HJ 745-2015	0.04
	六价铬	前处理: 碱法消解测定六价铬 EPA 3060A-1996 分析方法: 比色法测定聚合物中六价铬 EPA 7196A-1992	0.5
	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.1
	铜	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17138-1997	1
	锌	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17138-1997	0.5
	镍	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17139-1997	5
	铬	土壤 总铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2009	5
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01
	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、钼、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.002
	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、钼、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.001
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	土壤质量 内烃含量的测定 C10-C40 范围 气相色谱法 ISO 16703-2011	0.2
	二氯二氟甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 扫描集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	4×10 <sup>-4</sup>
	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 扫描集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.0×10 <sup>-3</sup>
氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 扫描集/气相色谱-质谱法	1.0×10 <sup>-3</sup>	



	HJ 605-2011	
溴甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	$1.1 \times 10^{-3}$
氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	$8 \times 10^{-4}$
三氯氟甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	$1.1 \times 10^{-3}$
丙酮	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	$1.3 \times 10^{-3}$
1, 1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	$1.0 \times 10^{-3}$
碘甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	$1.1 \times 10^{-3}$
二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	$1.5 \times 10^{-3}$
二硫化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	$1.0 \times 10^{-3}$
反式-1, 2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	$1.4 \times 10^{-3}$
1, 1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	$1.2 \times 10^{-3}$
2-丁酮	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	$3.2 \times 10^{-3}$
顺式-1, 2-二氯乙烯	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	$1.3 \times 10^{-3}$
溴氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	$1.4 \times 10^{-3}$
氯仿	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	$1.1 \times 10^{-3}$
2, 2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	$1.3 \times 10^{-3}$
1, 2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	$1.3 \times 10^{-3}$
1, 1, 1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	$1.3 \times 10^{-3}$
1, 1-二氯丙烯	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	$1.2 \times 10^{-3}$
四氯化碳	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	$1.3 \times 10^{-3}$
苯	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	$1.9 \times 10^{-3}$
二溴甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	$1.2 \times 10^{-3}$
1, 2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	$1.1 \times 10^{-3}$
三氯乙烯	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	$1.2 \times 10^{-3}$
一溴二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	$1.1 \times 10^{-3}$
4-甲基-2-戊酮	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	$1.8 \times 10^{-3}$

1, 1, 2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2×10 <sup>-3</sup>
甲苯	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	1.3×10 <sup>-3</sup>
1, 3-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.1×10 <sup>-3</sup>
2-己酮	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	3.0×10 <sup>-3</sup>
二溴氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.1×10 <sup>-3</sup>
1, 2-二溴乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.1×10 <sup>-3</sup>
四氯乙烯	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	1.4×10 <sup>-3</sup>
1, 1, 2-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2×10 <sup>-3</sup>
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2×10 <sup>-3</sup>
氯苯	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	1.2×10 <sup>-3</sup>
乙苯	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	1.2×10 <sup>-3</sup>
对, 间-二甲苯	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	1.2×10 <sup>-3</sup>
溴仿	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	1.5×10 <sup>-3</sup>
苯乙烯	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	1.1×10 <sup>-3</sup>
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2×10 <sup>-3</sup>
邻-二甲苯	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	1.2×10 <sup>-3</sup>
1, 2, 3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2×10 <sup>-3</sup>
异丙苯	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	1.2×10 <sup>-3</sup>
溴苯	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	1.3×10 <sup>-3</sup>
正丙苯	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	1.2×10 <sup>-3</sup>
2-氯甲苯	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	1.3×10 <sup>-3</sup>
4-氯甲苯	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	1.3×10 <sup>-3</sup>
1, 3, 5-三甲苯	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	1.4×10 <sup>-3</sup>
叔丁苯	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	1.2×10 <sup>-3</sup>
1, 2, 4-三甲苯	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	1.3×10 <sup>-3</sup>
仲丁苯	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	1.1×10 <sup>-3</sup>

	HJ 605-2011	
1, 3-二氯苯	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	$1.5 \times 10^{-3}$
1, 4-二氯苯	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	$1.5 \times 10^{-3}$
4-异丙基甲苯	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	$1.3 \times 10^{-3}$
1, 2-二氯苯	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	$1.5 \times 10^{-3}$
正丁苯	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	$1.7 \times 10^{-3}$
1, 2-二溴-3-氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	$1.9 \times 10^{-3}$
1, 2, 4-三氯苯	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	$3 \times 10^{-4}$
萘	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	$4 \times 10^{-4}$
六氯丁二烯	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	$1.6 \times 10^{-3}$
1, 2, 3-三氯苯	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	$2 \times 10^{-4}$
N-亚硝基二甲胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.08
苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1
二(2-氯乙基)醚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09
2-氯苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.06
2-甲基苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1
二(2-氯异丙基)醚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1
N-亚硝基二正丙胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.07
4-甲基苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1
六氯乙烷	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09
异佛尔酮	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.07
2,4-二甲基苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09
二(2-氯乙氧基)甲烷	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.08
2,4-二氯苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.07

1,2,4-三氯苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.07
萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09
4-氯苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09
六氯丁二烯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.06
4-氯-3-甲基苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.06
2-甲基萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.08
六氯环戊二烯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1
2,4,6-三氯苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1
2,4,5-三氯苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1
2-氯萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1
2-硝基苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.08
邻苯二甲酸二甲酯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.07
2,6-二硝基甲苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.08
萘烯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09
3-硝基苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1
萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1
4-硝基苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09
二苯并呋喃	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09
2,4-二硝基甲苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.2
邻苯二甲酸二乙酯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.3
芴	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.08
4-氯苯基苯基醚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1
4-硝基苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1

偶氮苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1
4-溴二苯基醚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1
六氯苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1
菲	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1
蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1
唑啉	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1
邻苯二甲酸二正丁酯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1
荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.2
芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1
邻苯二甲酸丁基苄基酯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.2
苯并(a)蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1
蒎	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1
邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1
邻苯二甲酸二正辛酯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.2
苯并(b)荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.2
苯并(k)荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1
苯并(a)芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1
茚并(1,2,3-cd)芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1
二苯并(ah)蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1
苯并(ghi)芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1
苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.023

## 5.4 质量控制和质量保证

### 5.4.1 采样过程

本次场地环境调查，从现场样品采集到实验室检测，都严格按《场地环境监测技术导则》（HJ25.2-2014）中要求落实质量保证和质量控制措施，确保获取的样品与取得的检测数据真实可信。

#### 1、采样过程

（1）为防止样品之间的交叉污染，所有采掘和取样设备，事先都进行了清洗，在采样点位变动时，再一次进行清洗。

（2）为避免取样设备对检测指标的影响，对取得的样品使用木质刮刀刮去土块的外层，留下土块的中芯，装袋保存。从取样到土样装入样品瓶的全过程，都在使用新的一次性手套的状态下完成。

（3）采样过程中，采集一定数量的平行样作为现场质量控制样。

（4）采样的同时，做好现场采样记录，包括采样时间、采样人员、样品编号、采样点位经纬度、采样深度、土壤特征等，并保留现场相关影像记录。

### 5.4.2 样品流转过程

样品流转过程中的质量控制工作主要包括：

对于本调查中需要送往实验室的样品，已严格按照下面要求进行样品流转：

样品核对：每天采样结束后逐一核对样品，包括记录表、样品标签、样品数量等，对于出现的遗留或错误也及时做了修正。

样品包装：做好样品保温、防护、防震措施，防止样品在运输过程受到破坏。

空样品瓶专室存放，避免与采样无关人员接触，保存时间在规范允许的时间内。

所有样品均迅速转入由实验室提供的带有标签以及保护剂的专用样品瓶中，并保存在装有蓝冰的冷藏箱中，随同样品跟踪单一起送至检测单位进行分析。样品管理和运输员将土壤样品送到检测实验室，送样者和接样者双方同时清点核实样品，并在样品交接单上签字确认，样品交接单由双方各存一份备查。

样品运输跟踪单提供了一个准确的文字跟踪记录，来表明每个样品从采样到实验室分析全过程的信息。样品跟踪单被用来说明样品的采集和分析要求。现场专业技术人员

在样品跟踪单上记录的信息主要包括：样品采集的日期和时间；样品编号；采样容器的数量和大小，以及样品分析参数等内容。

### 5.4.3 监测过程

本次调查的样品选择具有 CMA 资质的宁波市华测检测技术有限公司进行分析。实验室采取以下质量控制措施：

#### 1、质控措施

- (1) 在样品采样过程中，实验室的样品检测技术人员参与现场采样。
- (2) 制备随机平行样，随样品一起运至实验室；
- (3) 内部控制样品编号，形成盲样再与实验室编号衔接；
- (4) 对实验室内部质量保证/质量控制数据进行审核和评判。

#### 2、质控内容

检测公司对送检样品负责，土壤样品的处理按照《土壤环境监测技术规范》HJT 166-2004 中要求进行，地下水样品的处理按照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004) 中要求进行。处理样品时，加测平行样，分析样品同时做过程空白样、质控样品、平行样，来控制样品的准确度，检测数据按检测标准要求进行处理，并经过三级审核。

本项目地下水、土壤采用了全程序空白，监控现场采样以及样品分析的质量，所有项目样品分析过程中每批次均采用实验室空白监控分析过程的质量，结果显示空白样均为未检出；在样品分析过程中均采用有证标准样品或自配质控样品对分析的准确度予以控制，根据对标准样品检测结果可知，其均符合质控要求；对本次所测项目进行加标回收测定，其回收率在 60%~130%之间；在样品分析过程中按照不少于 10%（土壤金属项目 20%）的比例测试平行样对结果的精密度进行控制，平行样品相对偏差均在 30%以内。各项质控数据符合规范要求，具体质控数据详见附件质控报告。

表 5.4-1 标准样品质量结果表

样品类型	检测项目	标准样品编号	检测结果	标准样品浓度	单位	质控结果
地下水	硝酸盐氮	204724	1.45	1.46±0.11	mg/L	合格
地下水	亚硝酸盐氮	200634	59.4	60.8±3	µg/L	合格
地下水	挥发酚	200350	41.7	40.2±2.7	µg/L	合格
地下水	总硬度	200740	1.60	1.60±0.06	mmol/L	合格
地下水	氟化物	201742	1.30	1.31±0.07	mg/L	合格
地下水	高锰酸盐指	203168	3.86	3.94±0.36	mg/L	合格

	数					
地下水	氨氮	200593	29.4	30.4±1.8	mg/L	合格
地下水	六价铬	203350	51.3	50.3±3.3	µg/L	合格
地下水	汞	202043-01	6.34	6.79±0.55	µg/L	合格
地下水	砷	200446-04	27.3	26±2	µg/L	合格
地下水	铁	202427-14	0.499	0.495±0.020	mg/L	合格
地下水	锰	202526-20	0.358	0.354±0.018	mg/L	合格
地下水	铅	200932-01	0.196	0.194±0.011	mg/L	合格
地下水	铜	201129-06	1.32	1.28±0.06	mg/L	合格
地下水	锌	201327-06	0.615	0.603±0.035	mg/L	合格
地下水	镍	201516-03	1.32	1.30±0.06	mg/L	合格
地下水	铬	201626-06	1.52	1.52±0.08	mg/L	合格
地下水	镉	200932-01	0.108	0.108±0.006	mg/L	合格
土壤	pH 值	ASA-7	6.11	6.14±0.07	无量纲	合格
土壤	氟化物	GSS-2	2149	2240±112	mg/kg	合格
土壤	汞	GSS-4	0.64	0.59±0.05	mg/kg	合格
土壤	砷	GSS-4	59	58±6	mg/kg	合格
土壤	铅	GSS-4	58.6	58±5	mg/kg	合格
土壤	铜	GSS-4	37.2	40±3	mg/kg	合格
土壤	锌	GSS-4	214	210±13	mg/kg	合格
土壤	镍	GSS-4	66.6	64±5	mg/kg	合格
土壤	铬	GSS-4	381	370±16	mg/kg	合格
土壤	镉	GSS-4	0.37	0.35±0.06	mg/kg	合格

表 5.4-2 加标质控结果表

地下水				土壤			
项目名称	回收率%	质控要求%	质控结果	项目名称	回收率%	质控要求%	质控结果
氟化物	98.5	90~110	合格	六价铬	101	90~110	合格
柴油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	84.2	80~120	合格	氟化物	98.2	90~110	合格
氯乙烯	87.8	80~120	合格	柴油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	73.6	70~120	合格
1, 1-二氯乙烯	98.4	80~120	合格	二氯二氟甲烷	118	70~130	合格
二氯甲烷	100	80~120	合格	氯甲烷	109	70~130	合格
反 1, 2-二氯乙烯	110	80~120	合格	氯乙烯	111	70~130	合格
1, 1-二氯乙烷	98.8	80~120	合格	溴甲烷	117	70~130	合格
氯丁二烯	102	80~120	合格	氯乙烷	116	70~130	合格
顺 1, 2-二氯乙烯	110	80~120	合格	三氯氟甲烷	118	70~130	合格
溴氯甲烷	108	80~120	合格	丙酮	120	70~130	合格
氯仿	113	80~120	合格	1, 1-二氯乙烷	107	70~130	合格
2, 2-二氯丙烷	92.4	80~120	合格	碘甲烷	107	70~130	合格
1, 2-二氯乙烷	104	80~120	合格	二氯甲烷	115	70~130	合格
1, 1, 1-三氯乙烷	105	80~120	合格	二硫化碳	103	70~130	合格
1, 1-二氯丙烯	105	80~120	合格	反式-1, 2-二氯乙烯	103	70~130	合格
四氯化碳	84.7	80~120	合格	1, 1-二氯乙烷	109	70~130	合格
苯	116	80~120	合格	2-丁酮	112	70~130	合格



二溴甲烷	116	80~120	合格	顺式-1, 2-二氯乙烯	102	70~130	合格
1, 2-二氯丙烷	107	80~120	合格	溴氯甲烷	99.2	70~130	合格
三氯乙烯	108	80~120	合格	氯仿	115	70~130	合格
溴二氯甲烷	105	80~120	合格	2, 2-二氯丙烷	111	70~130	合格
环氧氯丙烷	103	80~120	合格	1, 2-二氯乙烷	115	70~130	合格
顺 1, 3-二氯丙烯	105	80~120	合格	1, 1, 1-三氯乙烷	111	70~130	合格
反 1, 3-二氯丙烯	105	80~120	合格	1, 1-二氯丙烯	123	70~130	合格
1, 1, 2-三氯乙烷	111	80~120	合格	四氯化碳	105	70~130	合格
甲苯	112	80~120	合格	苯	110	70~130	合格
1, 3-二氯丙烷	110	80~120	合格	二溴甲烷	99.1	70~130	合格
二溴氯甲烷	108	80~120	合格	1, 2-二氯丙烷	107	70~130	合格
1, 2-二溴乙烷	109	80~120	合格	三氯乙烯	109	70~130	合格
四氯乙烯	113	80~120	合格	一溴二氯甲烷	101	70~130	合格
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	112	80~120	合格	4-甲基-2-戊酮	99.1	70~130	合格
氯苯	115	80~120	合格	1, 1, 2-三氯乙烷	80.7	70~130	合格
乙苯	107	80~120	合格	甲苯	121	70~130	合格
对间二甲苯	97.9	80~120	合格	1, 3-二氯丙烷	109	70~130	合格
溴仿	115	80~120	合格	2-己酮	85.5	70~130	合格
苯乙烯	87.1	80~120	合格	二溴氯甲烷	98.0	70~130	合格
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	106	80~120	合格	1, 2-二溴乙烷	105	70~130	合格
邻二甲苯	100	80~120	合格	四氯乙烯	104	70~130	合格
1, 2, 3-三氯丙烷	114	80~120	合格	1, 1, 2-三氯丙烷	77.7	70~130	合格
异丙苯	106	80~120	合格	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	101	70~130	合格
溴苯	100	80~120	合格	氯苯	107	70~130	合格
正丙苯	101	80~120	合格	乙苯	123	70~130	合格
2-氯甲苯	103	80~120	合格	对, 间-二甲苯	109	70~130	合格
4-氯甲苯	111	80~120	合格	溴仿	96.6	70~130	合格
1, 3, 5-三甲苯	95.5	80~120	合格	苯乙烯	108	70~130	合格
叔丁苯	94.7	80~120	合格	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	78.5	70~130	合格
1, 2, 4-三甲苯	104	80~120	合格	邻-二甲苯	124	70~130	合格
仲丁苯	94.3	80~120	合格	1, 2, 3-三氯丙烷	102	70~130	合格
1, 3-二氯苯	116	80~120	合格	异丙苯	124	70~130	合格
1, 4-二氯苯	114	80~120	合格	溴苯	115	70~130	合格
对异丙基甲苯	94.6	80~120	合格	正丙苯	126	70~130	合格
1, 2-二氯苯	99.0	80~120	合格	2-氯甲苯	123	70~130	合格
正丁苯	99.2	80~120	合格	4-氯甲苯	119	70~130	合格
1,2-二溴-3-氯丙烷	95.6	80~120	合格	1, 3, 5-三甲苯	122	70~130	合格
1, 2, 4-三氯苯	97.5	80~120	合格	叔丁苯	123	70~130	合格

萘	102	80~120	合格	1, 2, 4-三甲苯	120	70~130	合格
六氯丁二烯	116	80~120	合格	仲丁苯	124	70~130	合格
1, 2, 3-三氯苯	96.5	80~120	合格	1, 3-二氯苯	112	70~130	合格
N-亚硝基二甲胺	73.0	60~130	合格	1, 4-二氯苯	120	70~130	合格
苯胺	87.7	60~130	合格	4-异丙基甲苯	125	70~130	合格
2,2'-二氯乙醚	96.2	60~130	合格	1, 2-二氯苯	109	70~130	合格
1, 3-二氯苯	86.5	60~130	合格	正丁苯	120	70~130	合格
1, 4 二氯苯	75.6	60~130	合格	1, 2-二溴-3-氯丙烷	91.6	70~130	合格
1, 2 二氯苯	78.8	60~130	合格	1, 2, 4-三氯苯	90.4	70~130	合格
双(2-氯异丙基)醚	78.5	60~130	合格	萘	89.4	70~130	合格
N-亚硝基二正丙胺	71.8	60~130	合格	六氯丁二烯	89.8	70~130	合格
六氯乙烷	70.8	60~130	合格	1, 2, 3-三氯苯	87.7	70~130	合格
硝基苯	75.8	60~130	合格	N-亚硝基二甲胺	68.0	60~130	合格
异佛尔酮	77.8	60~130	合格	苯酚	78.1	60~130	合格
双(2-氯乙氧基)甲烷	74.8	60~130	合格	二(2-氯乙基)醚	87.7	60~130	合格
1, 2, 4-三氯苯	80.5	60~130	合格	2-氯苯酚	77.5	60~130	合格
萘	82.3	60~130	合格	2-甲基苯酚	80.9	60~130	合格
4-氯苯胺	76.6	60~130	合格	二(2-氯异丙基)醚	89.5	60~130	合格
六氯丁二烯	84.7	60~130	合格	N-亚硝基二正丙胺	91.7	60~130	合格
4-氯-3-甲酚	65.7	60~130	合格	4-甲基苯酚	86.5	60~130	合格
2-甲基萘	65.7	60~130	合格	六氯乙烷	70.5	60~130	合格
六氯环戊二烯	71.3	60~130	合格	硝基苯	93.3	60~130	合格
2-氯萘	83.3	60~130	合格	异佛尔酮	98.9	60~130	合格
2-硝基苯胺	76.4	60~130	合格	2,4-二甲基苯酚	76.6	60~130	合格
邻苯二甲酸二甲酯	70.6	60~130	合格	二(2-氯乙氧基)甲烷	93.9	60~130	合格
2, 6-二硝基甲苯	81.5	60~130	合格	2,4-二氯苯酚	80.4	60~130	合格
萘烯	88.6	60~130	合格	1,2,4-三氯苯	86.4	60~130	合格
3-硝基苯胺	88.2	60~130	合格	萘	94.4	60~130	合格
萘	78.9	60~130	合格	4-氯苯胺	81.2	60~130	合格
2, 4-二硝基酚	77.7	60~130	合格	六氯丁二烯	86.3	60~130	合格
二苯并呋喃	87.8	60~130	合格	4-氯-3-甲基苯酚	80.3	60~130	合格
2, 4-二硝基甲苯	75.9	60~130	合格	2-甲基萘	93.7	60~130	合格
邻苯二甲酸二乙酯	89.4	60~130	合格	六氯环戊二烯	61.8	60~130	合格
芴	62.5	60~130	合格	2,4,6-三氯苯酚	89.1	60~130	合格
4-氯苯基苯基醚	87.7	60~130	合格	2,4,5-三氯苯酚	74.1	60~130	合格
4-硝基苯胺	71.9	60~130	合格	2-氯萘	97.7	60~130	合格
4-溴苯基苯基醚	90.3	60~130	合格	2-硝基苯胺	91.6	60~130	合格
六氯苯	67.4	60~130	合格	邻苯二甲酸二	88.4	60~130	合格

				甲酯			
菲	70.5	60~130	合格	2,6-二硝基甲苯	92.9	60~130	合格
蒽	77.1	60~130	合格	萘烯	91.9	60~130	合格
邻苯二甲酸二正丁酯	69.9	60~130	合格	3-硝基苯胺	104	60~130	合格
荧蒽	78.5	60~130	合格	萘	90.3	60~130	合格
联苯胺	62.1	60~130	合格	4-硝基苯酚	77.8	60~130	合格
芘	77.3	60~130	合格	二苯并呋喃	87.6	60~130	合格
邻苯二甲酸丁基苄基酯	71.8	60~130	合格	2,4-二硝基甲苯	87.1	60~130	合格
苯并(a)蒽	62.0	60~130	合格	邻苯二甲酸二乙酯	106	60~130	合格
3, 3'-二氯联苯胺	79.8	60~130	合格	芴	105	60~130	合格
屈	92.2	60~130	合格	4-氯苯基苯基醚	102	60~130	合格
邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	93.2	60~130	合格	4-硝基苯胺	101	60~130	合格
邻苯二甲酸二正辛酯	90.7	60~130	合格	偶氮苯	103	60~130	合格
苯并(b)荧蒽	98.9	60~130	合格	4-溴二苯基醚	103	60~130	合格
苯并(k)荧蒽	89.4	60~130	合格	六氯苯	100	60~130	合格
苯并(a)芘	79.7	60~130	合格	菲	68.5	60~130	合格
茚并(1, 2, 3-cd)芘	62.9	60~130	合格	蒽	70.1	60~130	合格
二苯并(a, h)蒽	72.4	60~130	合格	咔唑	70.0	60~130	合格
苯并(ghi)芘	69.6	60~130	合格	邻苯二甲酸二正丁酯	73.5	60~130	合格
				荧蒽	69.7	60~130	合格
				芘	69.3	60~130	合格
				邻苯二甲酸丁基苄基酯	68.6	60~130	合格
				苯并(a)蒽	63.9	60~130	合格
				蒎	62.6	60~130	合格
				邻苯二甲酸二(2-二乙基己基)酯	65.6	60~130	合格
				邻苯二甲酸二正辛酯	60.9	60~130	合格
				苯并(b)荧蒽	66.3	60~130	合格
				苯并(k)荧蒽	64.6	60~130	合格
				苯并(a)芘	61.1	60~130	合格
				茚并(1,2,3-cd)芘	73.3	60~130	合格
				二苯并(ah)蒽	67.6	60~130	合格
				苯并(ghi)芘	78.2	60~130	合格

表 5.4-3 平行样质控结果表

地下水				土壤			
检测项目	相对平均偏	质控要	质控结果	检测项目	相对平均偏	质控要	质控结果

	差%	求%			差%	求%	
硝酸盐氮	0.88	20	合格	pH 值	0.03	0.05	合格
亚硝酸盐氮	0.00	20	合格	氟化物	0.35~3.85	5	合格
挥发酚	1.23	25	合格	氰化物	0.00	30	合格
总硬度	0.24	10	合格	六价铬	0.00	25	合格
氟化物	0.00	15	合格	铅	0.87~2.02	25	合格
氰化物	0.00	20	合格	铜	3.23~3.03	20	合格
高锰酸盐指数	4.00	25	合格	锌	0.12~0.13	20	合格
氨氮	0.00	20	合格	镍	0~2.56	20	合格
六价铬	0.00	15	合格	铬	0~1.75	25	合格
汞	4.00	30	合格	镉	0.00	30	合格
砷	2.04	20	合格	汞	0.33~0.60	30	合格
铁	0.00	20	合格	砷	0.88~1.54	20	合格
锰	0.00	20	合格	石油烃 (C10-C40)	0.00~1.41	20	合格
铅	0.00	30	合格	二氯二氟甲烷	0.00	30	合格
铜	0.00	25	合格	氯甲烷	0.00	30	合格
锌	14.3	30	合格	氯乙烯	0.00	30	合格
镍	0.00	30	合格	溴甲烷	0.00	30	合格
铬	0.00	15	合格	氯乙烷	0.00	30	合格
镉	0.00	20	合格	三氯氟甲烷	0.00	30	合格
柴油烃 (C10-C40)	0.00	30	合格	丙酮	0.00	30	合格
氯乙烯	0.00	30	合格	1, 1-二氯乙 烯	0.00	30	合格
1, 1-二氯乙烯	0.00	30	合格	碘甲烷	0.00	30	合格
二氯甲烷	0.00	30	合格	二氯甲烷	0.00	30	合格
反 1, 2-二氯乙烯	0.00	30	合格	二硫化碳	0.00	30	合格
1, 1-二氯乙烷	0.00	30	合格	反式-1, 2- 二氯乙烯	0.00	30	合格
氯丁二烯	0.00	30	合格	1, 1-二氯乙 烷	0.00	30	合格
顺 1, 2-二氯乙烯	0.00	30	合格	2-丁酮	0.00	30	合格
溴氯甲烷	0.00	30	合格	顺式-1, 2- 二氯乙烯	0.00	30	合格
氯仿	0.00	30	合格	溴氯甲烷	0.00	30	合格
2, 2-二氯丙烷	0.00	30	合格	氯仿	0.00	30	合格
1, 2-二氯乙烷	0.00	30	合格	2, 2-二氯丙 烷	0.00	30	合格
1, 1, 1-三氯乙烷	0.00	30	合格	1, 2-二氯乙 烷	0.00	30	合格
1, 1-二氯丙烯	0.00	30	合格	1, 1, 1-三 氯乙烷	0.00	30	合格
四氯化碳	0.00	30	合格	1, 1-二氯丙 烯	0.00	30	合格

苯	0.00	30	合格	四氯化碳	0.00	30	合格
二溴甲烷	0.00	30	合格	苯	0.00	30	合格
1, 2-二氯丙烷	0.00	30	合格	二溴甲烷	0.00	30	合格
三氯乙烯	0.00	30	合格	1, 2-二氯丙烷	0.00	30	合格
溴二氯甲烷	0.00	30	合格	三氯乙烯	0.00	30	合格
环氧氯丙烷	0.00	30	合格	一溴二氯甲烷	0.00	30	合格
顺 1, 3-二氯丙烯	0.00	30	合格	4-甲基-2-戊酮	0.00	30	合格
反 1, 3-二氯丙烯	0.00	30	合格	1, 1, 2-三氯乙烷	0.00	30	合格
1, 1, 2-三氯乙烷	0.00	30	合格	甲苯	0.00	30	合格
甲苯	0.00	30	合格	1, 3-二氯丙烷	0.00	30	合格
1, 3-二氯丙烷	0.00	30	合格	2-己酮	0.00	30	合格
二溴氯甲烷	0.00	30	合格	二溴氯甲烷	0.00	30	合格
1, 2-二溴乙烷	0.00	30	合格	1, 2-二溴乙烷	0.00	30	合格
四氯乙烯	0.00	30	合格	四氯乙烯	0.00	30	合格
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	0.00	30	合格	1, 1, 2-三氯丙烷	0.00	30	合格
氯苯	0.00	30	合格	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	0.00	30	合格
乙苯	0.00	30	合格	氯苯	0.00	30	合格
对间二甲苯	0.00	30	合格	乙苯	0.00	30	合格
溴仿	0.00	30	合格	对, 间-二甲苯	0.00	30	合格
苯乙烯	0.00	30	合格	溴仿	0.00	30	合格
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	0.00	30	合格	苯乙烯	0.00	30	合格
邻二甲苯	0.00	30	合格	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	0.00	30	合格
1, 2, 3-三氯丙烷	0.00	30	合格	邻-二甲苯	0.00	30	合格
异丙苯	0.00	30	合格	1, 2, 3-三氯丙烷	0.00	30	合格
溴苯	0.00	30	合格	异丙苯	0.00	30	合格
正丙苯	0.00	30	合格	溴苯	0.00	30	合格
2-氯甲苯	0.00	30	合格	正丙苯	0.00	30	合格
4-氯甲苯	0.00	30	合格	2-氯甲苯	0.00	30	合格
1, 3, 5-三甲苯	0.00	30	合格	4-氯甲苯	0.00	30	合格
叔丁苯	0.00	30	合格	1, 3, 5-三甲苯	0.00	30	合格
1, 2, 4-三甲苯	0.00	30	合格	叔丁苯	0.00	30	合格
仲丁苯	0.00	30	合格	1, 2, 4-三甲苯	0.00	30	合格

1, 3-二氯苯	0.00	30	合格	仲丁苯	0.00	30	合格
1, 4-二氯苯	0.00	30	合格	1, 3-二氯苯	0.00	30	合格
对异丙基甲苯	0.00	30	合格	1, 4-二氯苯	0.00	30	合格
1, 2-二氯苯	0.00	30	合格	4-异丙基甲苯	0.00	30	合格
正丁苯	0.00	30	合格	1, 2-二氯苯	0.00	30	合格
1, 2-二溴-3-氯丙烷	0.00	30	合格	正丁苯	0.00	30	合格
1, 2, 4-三氯苯	0.00	30	合格	1, 2-二溴-3-氯丙烷	0.00	30	合格
萘	0.00	30	合格	1, 2, 4-三氯苯	0.00	30	合格
六氯丁二烯	0.00	30	合格	萘	0.00	30	合格
1, 2, 3-三氯苯	0.00	30	合格	六氯丁二烯	0.00	30	合格
N-亚硝基二甲胺	0.00	30	合格	1, 2, 3-三氯苯	0.00	30	合格
苯胺	0.00	30	合格	N-亚硝基二甲胺	0.00	30	合格
2,2'-二氯乙醚	0.00	30	合格	苯酚	0.00	30	合格
1, 3-二氯苯	0.00	30	合格	二(2-氯乙基)醚	0.00	30	合格
1, 4-二氯苯	0.00	30	合格	2-氯苯酚	0.00	30	合格
1, 2-二氯苯	0.00	30	合格	2-甲基苯酚	0.00	30	合格
双(2-氯异丙基)醚	0.00	30	合格	二(2-氯异丙基)醚	0.00	30	合格
N-亚硝基二正丙胺	0.00	30	合格	N-亚硝基二正丙胺	0.00	30	合格
六氯乙烷	0.00	30	合格	4-甲基苯酚	0.00	30	合格
硝基苯	0.00	30	合格	六氯乙烷	0.00	30	合格
异佛尔酮	0.00	30	合格	硝基苯	0.00	30	合格
双(2-氯乙氧基)甲烷	0.00	30	合格	异佛尔酮	0.00	30	合格
1, 2, 4-三氯苯	0.00	30	合格	2,4-二甲基苯酚	0.00	30	合格
萘	0.00	30	合格	二(2-氯乙氧基)甲烷	0.00	30	合格
4-氯苯胺	0.00	30	合格	2,4-二氯苯酚	0.00	30	合格
六氯丁二烯	0.00	30	合格	1,2,4-三氯苯	0.00	30	合格
4-氯-3-甲酚	0.00	30	合格	萘	0.00	30	合格
2-甲基萘	0.00	30	合格	4-氯苯胺	0.00	30	合格
				六氯丁二烯	0.00	30	合格
				4-氯-3-甲基苯酚	0.00	30	合格
				2-甲基萘	0.00	30	合格
				六氯环戊二	0.00	30	合格

				烯			
六氯环戊二烯	0.00	30	合格	2,4,6-三氯苯酚	0.00	30	合格
2-氯萘	0.00	30	合格	2,4,5-三氯苯酚	0.00	30	合格
2-硝基苯胺	0.00	30	合格	2-氯萘	0.00	30	合格
邻苯二甲酸二甲酯	0.00	30	合格	2-硝基苯胺	0.00	30	合格
2, 6-二硝基甲苯	0.00	30	合格	邻苯二甲酸二甲酯	0.00	30	合格
蒎烯	0.00	30	合格	2,6-二硝基甲苯	0.00	30	合格
3-硝基苯胺	0.00	30	合格	蒎烯	0.00	30	合格
蒎	0.00	30	合格	3-硝基苯胺	0.00	30	合格
2, 4-二硝基酚	0.00	30	合格	蒎	0.00	30	合格
二苯并呋喃	0.00	30	合格	4-硝基苯酚	0.00	30	合格
2, 4-二硝基甲苯	0.00	30	合格	二苯并呋喃	0.00	30	合格
邻苯二甲酸二乙酯	0.00	30	合格	2,4-二硝基甲苯	0.00	30	合格
芴	0.00	30	合格	邻苯二甲酸二乙酯	0.00	30	合格
4-氯苯基苯基醚	0.00	30	合格	芴	0.00	30	合格
4-硝基苯胺	0.00	30	合格	4-氯苯基苯基醚	0.00	30	合格
4-溴苯基苯基醚	0.00	30	合格	4-硝基苯胺	0.00	30	合格
六氯苯	0.00	30	合格	偶氮苯	0.00	30	合格
菲	0.00	30	合格	4-溴二苯基醚	0.00	30	合格
蒽	0.00	30	合格	六氯苯	0.00	30	合格
邻苯二甲酸二正丁酯	0.00	30	合格	菲	0.00	30	合格
荧蒽	0.00	30	合格	蒽	0.00	30	合格
联苯胺	0.00	30	合格	唑啉	0.00	30	合格
芘	0.00	30	合格	邻苯二甲酸二正丁酯	0.00	30	合格
邻苯二甲酸丁基苄基酯	0.00	30	合格	荧蒽	0.00	30	合格
苯并(a)蒽	0.00	30	合格	芘	0.00	30	合格
3, 3'-二氯联苯胺	0.00	30	合格	邻苯二甲酸丁基苄基酯	0.00	30	合格
屈	0.00	30	合格	苯并(a)蒽	0.00	30	合格
邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	6.42	30	合格	蒎	0.00	30	合格
邻苯二甲酸二正辛酯	0.00	30	合格	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	20.0	25	合格

苯并(b)荧蒽	0.00	30	合格	邻苯二甲酸二正辛酯	0.00	30	合格
苯并(k)荧蒽	0.00	30	合格	苯并(b)荧蒽	0.00	30	合格
苯并(a)芘	0.00	30	合格	苯并(k)荧蒽	0.00	30	合格
茚并(1,2,3-cd)芘	0.00	30	合格	苯并(a)芘	0.00	30	合格
二苯并(a,h)蒽	0.00	30	合格	茚并(1,2,3-cd)芘	0.00	30	合格
苯并(ghi)芘	0.00	30	合格	二苯并(ah)蒽	0.00	30	合格
				苯并(ghi)芘	0.00	30	合格



## 第六章 土壤、地下水污染分析与评价

### 6.1 土壤污染现状分析与评价

#### 6.1.1 评价标准

根据附图二场地相关土地建设、规划文件，本项目场地土地用途为工业用地。本次调查土壤质量评价优先参考《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及表2中“第二类用地的筛选值和管制值”，对于不在上述标准范围内的监测项目，可参考浙江省地方标准《污染场地风险评估技术导则》（DB 33/T 892-2013）附录A“关注污染物的土壤风险评估筛选值”进行比对分析，若污染物均不包含在上述标准内，则其污染物浓度参考背景值进行比对分析。污染物筛选值及管制值具体见表6.1-1。

6.1-1 污染物筛选值及管制值（mg/kg）

污染物项目	建设用地土壤污染风险管控标准 (GB36600-2018)		污染场地风险评估技术 导则 (DB33/T892-2013)
	第二类用地筛选值	第二类用地管制值	商服及工业用地筛选值
六价铬	5.7	78	500
铬	/	/	2500
铜	18000	36000	10000
镍	900	2000	300
铅	800	2500	1200
锌	/	/	10000
镉	65	172	150
汞	38	82	14
砷	60	140	20
氰化物	135	270	6000
氟化物	/	/	2000
总石油 烃	C10~C15	4500	9000
	C16~C40		620
			10000
氯甲烷	37	120	25
氯乙烯	0.43	4.3	1.7
1,1-二氯乙烯	66	200	61
反式-1,2-二氯乙烯	54	163	360
顺式-1,2-二氯乙烯	596	2000	390
二氯甲烷	616	2000	18
1,2-二氯丙烷	5	47	50

1,1-二氯乙烷	9	100	200
1,2-二氯乙烷	5	21	9.1
三氯甲烷	0.9	10	0.5
1,1,1-三氯乙烷	840	840	980
1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	15
四氯化碳	2.8	36	5.4
苯	4	40	1.4
三氯乙烯	2.8	20	9.2
甲苯	1200	1200	3300
四氯乙烯	53	183	12
氯苯	270	1000	64
1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	/
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	6.8
乙苯	28	280	860
邻二甲苯	640	640	/
间/对二甲苯	570	570	/
苯乙烯	1290	1290	2700
1,2,3-三氯丙烷	0.5	5	0.5
1,4-二氯苯	20	200	/
1,2-二氯苯	560	560	/
苯胺	260	663	4
2-氯酚	2256	4500	350
硝基苯	76	760	/
萘	70	700	400
苯并[a]蒽	15	151	4
蒽	1293	12900	400
苯并[b]荧蒽	15	151	4
苯并[k]荧蒽	151	1500	40
苯并[a]芘	1.5	15	0.4
茚并[1,2,3-c,d]芘	15	151	4
二苯并[a,h]蒽	1.5	15	0.4
苯酚	/	/	90
邻苯二甲酸二(2-二乙基己基)酯	121	1210	/
邻苯二甲酸二正辛酯	2812	5700	/

### 6.1.2 监测结果分析与评价

本次共采集土壤样品 11 个，其中本场地土壤样品 9 个，对照点样品 2 个，现对场地以及对照点土壤监测结果进行统计，并对照表 6-1“筛选值和管制值”作为评价依据进行评价分析。

根据表 6.1-2 结果，本次土壤样品中汞、砷、铜、锌、镍、铅、镉、铬、氟化物、石油烃（C10~C40）、异佛尔酮、1,2,4-三氯苯、邻苯二甲酸二（2-二乙基己基）酯等均有检出，场地土壤中汞、砷、铜、镍、铅、镉、石油烃（C10~C40）、邻苯二甲酸二（2-二乙基己基）酯浓度未超过《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“第二类用地土壤污染风险筛选值”；铬、锌、氟化物参考浙江省地方标准《污染场地风险评估技术导则》（DB 33/T 892-2013）附录 A“关注污染物的土壤风险评估筛选值”中“商服及工业用地筛选值”可知，其均在“商服及工业用地筛选值”范围之内，异佛尔酮、1,2,4-三氯苯检出率较低，且检出污染物浓度与对照点相差不大。

表 6.1-2 场地土壤中检出污染物含量统计 单位: mg/kg (pH 除外)

项目内容	pH 值	铬	铜	镍	铅	锌	镉	汞	砷	氟化物	石油烃		异佛尔酮	1,2,4-三氯苯	邻苯二甲酸二(2-二乙基己基)酯
											C10~C15	C16~C40			
最大值	10.60	48	20	54	52.3	138	0.61	0.113	51.7	934.00	4.2	0.52	0.1	6.6	
最小值	7.97	22	1	16	10.3	83	0.08	0.033	7.12	468.00	<0.2	<0.07	<0.07	0.3	
建设用地土壤污染风险筛选值(第二类用地)	/	/	18000	900	800	/	65	38	60	/	4500	/	/	121	
商服及工业用地筛选值	/	2500	10000	300	1200	10000	150	14	/	2000	620	10000	/	/	/
对照点最大值	6.64	32.00	16.00	43.00	34.60	85.90	0.14	0.15	7.36	579.00	3.60	<0.07	<0.07	0.2	
对照点最小值	5.26	28.00	16.00	39.00	19.80	74.40	0.10	0.08	5.84	493.00	<0.2	<0.07	<0.07	0.2	
检出率	/	100%	100%	100.00%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	55.56%	33.33%	11.11%	100%	

表 6.1-3 场地土壤中检出污染物含量 单位: mg/kg (pH 除外)

点号	深度 (m)	pH 值	氟化物	铅	铜	锌	镍	铬	镉	汞	砷	石油烃 (C10-C40)	异佛尔酮	1,2,4-三氯苯	邻苯二甲酸二(2-二乙基己基)酯
S01	0~0.5	8.14	627.00	37.30	8.00	91.40	26.00	27.00	0.16	0.102	31.8	<0.2	<0.07	<0.07	0.3
	1.0~1.5	7.97	582.00	30.00	14.00	95.60	44.00	36.00	0.1	0.113	10.9	<0.2	<0.07	<0.07	0.3
	4.0~5.0	8.89	572.00	11.20	13.00	89.40	47.00	36.00	0.12	0.052	8.88	<0.2	<0.07	<0.07	0.3
S02	0~0.5	10.60	934.00	52.30	1.00	115.00	16.00	22.00	0.17	0.033	46.7	4.2	0.19	0.1	1.6
	2.0~2.5	9.31	666.00	22.50	18.00	104.00	46.00	36.00	0.61	0.083	10.7	1.9	0.11	<0.07	6.6
	4.0~5.0	8.74	583.00	10.30	14.00	83.00	48.00	48.00	0.08	0.05	7.12	<0.2	<0.07	<0.07	0.8
S03	0~0.5	9.89	821.00	28.00	20.00	138.00	23.00	27.00	0.28	0.05	51.7	2.4	<0.07	<0.07	0.4
	1.5~2.0	8.86	468.00	24.40	16.00	107.00	54.00	46.00	0.09	0.049	8.51	2.4	<0.07	<0.07	0.3
	3.0~4.0	8.39	554.00	13.60	11.00	94.80	46.00	39.00	0.12	0.067	11.3	1.6	0.52	<0.07	0.5
S04	0~0.5	5.26	579.00	34.60	16.00	85.90	43.00	32.00	0.14	0.15	7.36	3.6	<0.07	<0.07	0.2

原温岭市兴宝工具厂地块场地环境初步调查报告

	0.5~1.0	6.64	493.00	19.80	16.00	74.40	39.00	28.00	0.1	0.084	5.84	<0.2	<0.07	<0.07	0.2
建设用地土壤污染风险筛选值(第二类用地)	/	/	/	800	18000	/	900	/	65	38	60	4500	/	/	121
商服及工业用地筛选值	/	/	2000	1200	10000	10000	300	2500	150	14	/	/	/	/	/

## 6.2 地下水污染现状分析与评价

### 6.2.1 评价标准

为了解本场地范围及周边地下水的现状，在场地设置 3 个采样点位，并在西南侧设置 1 个对照采样点位。

本次调查地下水现状评价主要参考国家《地下水质量标准》（GB14848-2017）进行分析。本区域地下水不作为饮用水。

表 6.2-1 地下水质量标准

指标	I	II	III	IV	V
色（铂钴色度单位）	≤5	≤5	≤15	≤25	>25
嗅和味	无	无	无	无	有
浑浊度/NTU	≤3	≤3	≤3	≤10	>10
肉眼可见物	无	无	无	无	有
pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	pH<5.5 或 pH>9.0
总硬度/(mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
溶解性总固体/(mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
硫酸盐/(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
氯化物/(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
铁/(mg/L)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2	>2
锰/(mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5
铜/(mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤1	≤1.5	>1.5
锌/(mg/L)	≤0.05	≤0.5	≤1	≤5	>5
铝/(mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤0.2	≤0.5	>0.5
挥发性酚类/(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
阴离子表面活性剂/(mg/L)	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法，以 O <sub>2</sub> 计）/(mg/L)	≤1	≤2	≤3	≤10	>10
氨氮/(mg/L)	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5
硫化物/(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.1	>0.1
亚硝酸盐/(mg/L)	≤0.01	≤0.1	≤1	≤4.8	>4.8
硝酸盐/(mg/L)	≤2	≤5	≤20	≤30	>30
氰化物/(mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
氟化物/(mg/L)	≤1	≤1	≤1	≤2	>2
汞/(mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
砷/(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
镉/(mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
铬（六价）/(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1

铅/(mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
三氯甲烷/(μg/L)	≤0.5	≤6	≤60	≤300	>300
四氯化碳/(μg/L)	≤0.5	≤0.5	≤2	≤50	>50
苯/(μg/L)	≤0.5	≤1	≤10	≤120	>120
甲苯/(μg/L)	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400
镍/(mg/L)	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.1	>0.1
二氯甲烷/(μg/L)	≤1	≤2	≤20	≤500	>500
1,2-二氯乙烷/(μg/L)	≤0.5	≤3	≤30	≤40	>40
1,1,2-三氯乙烷/(μg/L)	≤0.5	≤0.5	≤5	≤60	>60
1,2-二氯丙烷/(μg/L)	≤0.5	≤0.5	≤5	≤60	>60
1,1-二氯乙烯/(μg/L)	≤0.5	≤3	≤30	≤60	>60
1,2-二氯乙烯/(μg/L)	≤0.5	≤5	≤50	≤60	>60
三氯乙烯/(μg/L)	≤0.5	≤7	≤70	≤210	>210
四氯乙烯/(μg/L)	≤0.5	≤4	≤40	≤300	>300
氯苯/(μg/L)	≤0.5	≤60	≤300	≤600	>600
邻二氯苯/(μg/L)	≤0.5	≤200	≤1000	≤2000	>2000
对二氯苯/(μg/L)	≤0.5	≤30	≤300	≤600	>600
乙苯/(μg/L)	≤0.5	≤30	≤300	≤600	>600
萘/(μg/L)	≤1	≤10	≤100	≤600	>600
氯乙烯/(μg/L)	≤0.5	≤0.5	≤5	≤90	>90

## 6.2.2 监测结果分析与评价

对场地以及对照点地下水监测结果进行统计，地下水中 pH 值、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、总硬度、溶解性总固体、氟化物、阴离子表面活性剂、硫酸盐、氯化物、铝、高锰酸盐指数、氨氮、铁、锰、锌、汞、砷、邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯有检出，其他污染指标均未检出。对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）进行分类，如表 6.2-2

根据表 6.2-2 知，本场地地下水中溶解性总固体（GW03）、氨氮（GW02）、氯化物（GW03）为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类，其余指标均在《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 IV 类标准值范围之内。

本区域地下水不作为饮用水，超出《地下水质量标准》GB/T14848-2017 中 IV 类水标准的污染物为溶解性总固体（GW03）、氨氮（GW02）、氯化物，其为地下水一般性化学指标，不具有挥发性，在不饮用条件下，不具备暴露途径，对人体健康不会造成影响。

表 6.2-2 地下水水质监测结果

单位:mg/L (pH 除外)

点号	pH 值	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	挥发酚	总硬度	溶解性总固体	氟化物	高锰酸盐指数	氨氮	铁	锰	锌	汞	砷	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯
GW01	7.34	0.04	0.009	$5.4 \times 10^{-3}$	386	$1.46 \times 10^3$	0.6	3.4	0.71	$2.47 \times 10^{-2}$	0.84	0.016	$1.6 \times 10^{-4}$	$4.8 \times 10^{-3}$	$8.6 \times 10^{-4}$
类别	I	I	I	IV	III	IV	I	IV	IV	I	IV	I	III	III	I
GW02	8.02	0.61	0.216	$4.5 \times 10^{-3}$	396	$1.24 \times 10^3$	0.7	5.2	1.72	0.116	0.501	0.014	$<4 \times 10^{-5}$	$4.8 \times 10^{-3}$	$2.26 \times 10^{-3}$
类别	I	I	III	IV	III	IV	I	IV	V	II	IV	I	I	III	I
GW03	7.48	0.17	0.017	$4.5 \times 10^{-3}$	459	$2.26 \times 10^3$	0.7	5.2	0.73	0.119	0.48	0.011	$<4 \times 10^{-5}$	$5.4 \times 10^{-3}$	$9.88 \times 10^{-3}$
类别	I	I	II	IV	IV	V	I	IV	IV	II	IV	I	I	III	IV
GW04	7.15	0.56	0.003	$4.0 \times 10^{-3}$	210	808	0.7	1.2	0.02	$<4.5 \times 10^{-3}$	$6.63 \times 10^{-2}$	0.004	$1.2 \times 10^{-4}$	$2.4 \times 10^{-3}$	$1.09 \times 10^{-3}$
	I	I	I	IV	II	III	I	II	I	I	III	I	III	III	I
点号	阴离子表面活性剂	硫酸盐	氯化物	铝											
GW02	0.116	235	340	$9.38 \times 10^{-2}$											
类别	III	III	IV	III											
GW03	0.123	24.7	$1.09 \times 10^3$	$1.02 \times 10^{-2}$											
类别	III	I	V	II											
GW04	0.076	61.3	197	$1.16 \times 10^{-2}$											
类别	II	II	III	II											



## 第七章 场地调查结论

### 7.1 结论

本场地位于温岭市箬横镇大路毛村，为原温岭市兴宝工具厂厂址。地块占地面积约 600 平方米，于 2010 年开始生产，2016 年停产，主要从事金属工具制造，其生产过程中涉及热处理工艺。目前厂房拆除，土地使用权为温岭市大路机电设备有限公司，规划为工业用地。

根据《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）及温环管[2019]3 号，原温岭市兴宝工具厂被列入温岭市疑似污染地块名录，应当参照《污染地块土壤环境管理办法（试行）》等相关规定，开展土壤环境初步调查，编制调查报告，及时上传污染地块信息系统。

本次调查根据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》、《污染地块土壤环境管理办法（试行）》、《场地环境调查技术导则》（HJ 25.1-2014）、《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）等相关要求对本项目场地进行土壤及地下水调查评估，本次共采集 11 个土壤样品、4 个地下水样品。其中场地 9 个土壤样品、3 个地下水样品，背景点 2 个土壤样品、1 个地下水样品，并按照相关规范完成样品检测。

本次调查土壤质量评价优先参考《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 及表 2 中“第二类用地的筛选值和管制值”，对于不在上述标准范围内的监测项目，可参考浙江省地方标准《污染场地风险评估技术导则》（DB 33/T 892-2013）附录 A“关注污染物的土壤风险评估筛选值”进行比对分析。结果显示，地块场地土壤中检出物质汞、砷、铜、镍、铅、镉、氟化物、石油烃（C10~C40）、邻苯二甲酸二（2-二乙基己基）酯浓度低于《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“第二类用地土壤污染风险筛选值”；铬、锌、氟化物浓度均低于《污染场地风险评估技术导则》（DB 33/T 892-2013）附录 A“关注污染物的土壤风险评估筛选值”中“商服及工业用地筛选值”，异佛尔酮、1,2,4-三氯苯检出率较低，且检出污染物浓度与对照点相差不大。

地下水质量评价主要依据国家《地下水质量标准》（GB14848-2017）。从监测结果

显示，本场地地下水中溶解性总固体、氨氮、氯化物为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类，其余指标均在《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准值范围之内。溶解性总固体、氨氮、氯化物为地下水一般性化学指标，不具有挥发性，在不饮用条件下，不具备暴露途径，对人体健康不会造成影响。

本场地为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中的第二类用地，根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018），此次场地调查土壤污染物含量低于“第二类用地土壤污染风险筛选值”，可直接用于“第二类用地”再开发利用。

## 7.2 建议

本次地块环境调查仅为初步调查，受调查精度的限制及土壤的特异性影响，土壤环境风险存在一定的不确定性，在后续开发过程中应注意观察，发现潜在污染立即向相关管理部门报告并采取适当的处理措施。

建议后续该工业用地使用过程中，禁止地下水开发利用，并制定长期监测计划，若地块土地使用性质发生变更，仍应作为疑似污染地块进行管理，按照国家及地方相应标准及技术规范开展土壤和地下水环境调查及评估。

