海宁锦宏化学工业有限公司场地

环境初步调查报告

浙江盛土环境科技有限公司

二零一九年六月

责任表

项目名称：海宁锦宏化学工业有限公司场地环境初步调查报告

编制单位：浙江盛土环境科技有限公司

项目负责人：施恩

项目组成员：施加勇 施济人

审核：施国栋

编制日期：二零一九年六月

修改说明

序号	专家意见	修改说明
1	增加项目调查范围及拐点坐标	增加（P4）
2	补充编制依据规范等	增加法律法规及标准（P3）
3	完善补充人员访谈信息	增加访谈信息（P15、附件一）
4	完善取样点位依据、背景点位信息	完善取样点位依据（P16-18）
5	细化现场取样信息记录	补充现场取样信息记录（附件四、五）
6	细化质控内容	增加质控信息（P26~P38）
7	补测地下水部分指标	补测高锰酸盐指数、Fe、Mn（附件三）
8	参考第一类用地进行评价	改用第一类用地进行评价（P58）

前言

海宁锦宏化学工业有限公司场地，位于浙江省杭州市海宁市农业对外综合开发区安澜路，钱塘江北岸，东临杭州湾。公司始建于 1996 年，（在 2009 年将其中两幢楼对外租赁，业主从事办公，日用品组装等）2016 年停产。该公司主要从事酸性染料、直接染料和分散染料等染料（混拼复配）为主的化学产品。本次调查面积 14580m^2。

根据《关于切实做好企业搬迁过程中环境污染防治工作的通知》（环办[2004]47 号）、《关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发[2008]48 号）、《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环发[2012]140 号）、《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发[2014]66 号），以及《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）等有关规定，海宁锦宏化学工业有限公司委托浙江盛土环境科技有限公司进行初步调查。

我单位依据国家法律法规，行业规范开展了现场踏勘，走访，资料分析，方案制定及采样分析等内容。根据采样监测结果， 对照《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，检出指标均达标；对照《地下水质量标准》（GB14848-2017）中的Ⅲ类标准，地下水监测因子均达标。

我单位编制了《海宁锦宏化学工业有限公司场地环境初步调查报告》，于 2019 年 6 月 13 日通过专家评审，经修改完善后上报作为下一步工作的依据。

目 录

第 1 章 概述.....1
1.1 项目背景.....1
1.2 编制依据.....1
1.2.1 法律法规与政策要求.....1
1.2.2 标准及规范.....2
1.2.3 其他相关资料.....3
1.3 调查范围.....3
1.4 调查目的及原则.....4
1.4.1 调查目的.....4
1.4.2 调查原则.....5
第 2 章 场地概况.....5
2.1 区域环境概况.....5
2.1.1 地理位置.....5
2.1.2 自然环境.....6
2.1.3 水文地质环境.....6
2.1.4 地层结构.....7
2.2 场地历史企业信息.....8
2.3 场地平面布置图及周边环境.....10
2.4 场地未来用地规划.....11
第 3 章 场地污染识别.....12
3.1 现场踏勘与人员访谈.....12
3.1.1 有毒有害物质的储存、使用和处置情况分析.....12

3.1.2 各类槽罐内的物质和泄露分析 13
3.1.3 固体废物和危险废物的处理 13
3.1.4 管线、沟渠泄露 13
3.1.5 其他 13
3.2 企业工艺及原辅材料分析 13
3.2.1 企业生产工艺 13
3.2.2 原辅材料及分析 13
3.2.3 污染因子分析 14
第 4 章 调查采样方案 15
4.1 采样概述 15
4.2 采样点位布设 15
4.2.1 点位布设总体要求 15
4.2.2 布点方法的选择 15
4.2.3 布点数量要求 16
4.2.4 场地点位布设 16
4.3 采样深度及数量 18
4.3.1 土壤样品 18
4.3.2 地下水样品 18
4.3.3 送检样品统计 19
4.4 样品检测因子 19
第 5 章 质量控制过程 21
5.1 委托检测单位证书 21
5.2 样品采集、转运 21

5.2.1 土壤采样 21
5.2.2 地下水采样 25
5.3 场地地质及水文 28
5.4 样品保存、运输 28
5.5 实验室分析 29
5.5.1 土壤样品制样 29
5.5.2 土壤样品预处理 30
5.5.3 地下水样品预处理 30
5.6 质量保证和质量控制 30
5.6.1 分析方法质量参数 30
5.7 质量保证措施 36
5.7.1 样品采集质量控制 36
5.7.2 样品运输、制备 38
5.7.3 实验室内部质量控制 39
第 6 章 初步调查结果和评价 54
6.1 评价标准 54
6.1.1 土壤评估标准 54
6.1.2 地下水评估标准 55
6.2 分析检测结果 57
6.2.1 土壤样品检测结果 57
6.2.2 地下水样品检测结果 57
6.3 结果与评价 58
6.3.1 评价原则 58
6.3.2 土壤检测结果分析 58

6.3.3 地下水检测结果分析 59

第 7 章 场地初步调查结论 60

7.1 土壤调查结论 60

7.2 地下水调查结论 60

7.3 结论与建议 60

7.4 不确定性分析 60

附件一 人员访谈记录表 62

附件二 检测机构资质证书 68

附件三 检测报告 69

附件四 土壤和地下水采样记录表 70

附件五 土壤和地下水样品交接记录表 71

附件六 《海宁锦宏化学工业有限公司场地环境初步调查报告》评审意见 71

附件七《海宁锦宏化学工业有限公司场地环境初步调查报告》评审会议签到表 72

第1章 概述

1.1 项目背景

根据《关于切实做好企业搬迁过程中环境污染防治工作的通知》（环办[2004]47号）、《关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发[2008]48 号）、《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环发[2012]140 号）、《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发[2014]66 号），以及《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）等有关规定，化工（含制药、焦化、石油加工等）、印染、制革、电镀、造纸、铅蓄电池制造、有色金属矿采选、有色金属冶炼和危险废物经营等 9 个重点行业中关停并转、破产或搬迁企业的原址用地被认定为疑似污染地块，按有关规定开展场地环境调查及风险评估。

根据海宁市环保主管部门要求，对历史上涉化工企业地块展开自查。我单位接受委托对海宁锦宏化学工业有限公司进行初步调查。为进一步了解该地块土壤及地下水的污染成分、性质和范围，我单位拟对该场地进行现场调查工作，在实地踏勘、人员访谈、资料收集和初步调查分析的基础上，根据调查结果、国家和地方法律法规以及技术规范进行初步调查报告的编制。

1.2 编制依据

本方案的编制主要依据我国现有的与污染场地相关的政策、规范与标准，当部分技术规范与标准空缺时，则参照国外相关权威的技术标准、规范执行。

1.2.1 法律法规与政策要求

（1）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日；

（2）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发[2016] 31 号；

（3）《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；

（4）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016 年 11 月 7 日；

（5）《中华人民共和国土地管理法》，2004 年 8 月 28 日；

（6）《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日；

（7）《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日；

（8）《国家危险废物名录》，2016 年 8 月 1 日；

（9）《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环发[2012]140 号）；

（10）《关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的通知》（国办发[2013]7 号）；

（11）《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发[2014]66 号）；

（12）《关于发布<工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）>的公告》（公告 2014 年第 78 号）；

（13）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号）；

（14）《关于切实做好企业搬迁过程中环境污染防治工作的通知》（环办[2004]47 号）；

（15）《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（2016 年第 42 号）；

（16）《废弃危险化学品污染环境防治办法》（国家环境保护总局令第 27 号）；

（17）《突发环境事件应急处置阶段污染损害评估工作程序规定》（环发[2013]85 号）；

（18）《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（2017 年第 72 号）；

（19）《关于印发〈重点行业企业用地调查质量保证与质量、控制技术规定（试行）〉的通知》（环办土壤函〔2017〕1896 号）

（20）《浙江省土壤污染防治工作方案》（浙政发[2016]47 号）；

（21）《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）。

1.2.2 标准及规范

（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）《污染场地术语》（HJ 682-2014）；

（6）《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；

（7）《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》，GB36600−2018；

（8）《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）；

（9）《水质采样样品的保存和管理技术规定》（HJ493-2009）；

（10）《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）；

（11）《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）；

（12）《地下水质量标准》（GB/T 14848−2017）；

（13）《水环境监测规范》（SL 219-2013）；

（14）《岩土工程勘察规范》（GB 50021-2001）；

（15）《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T 20-1998）；

（16）《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）；

（17）《浙江省场地环境技术调查技术手册（试行）》（2012 年 12 月）；

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

1.2.3 其他相关资料

（1）现场踏勘信息；

（2）业主提供的场地相关资料。

1.3 调查范围

本次初步调查范围为海宁锦宏化学工业有限公司，地位于海宁经济开发区工业园区，占地面积 14580m^2。南侧为园区内企业，北侧为北海北路，西侧为新兴路，东和南侧均为园区企业宝圆染化。调查范围根据人员访谈及资料收集确定，本次调查范围具体如图 1.3-1 所示。

图 1.3-1 调查范围

表 1.3-1 场地拐点位置坐标

方位	经度	纬度
东北	30°22′35.81″	120°24′24.85″
西北	30°22′31.67″	120°24′20.08″
东南	30°22′33.41″	120°24′27.08″
西南	30°22′30.89″	120°24′22.83″

1.4 调查目的及原则

1.4.1 调查目的

本次调查的主要目的是开展初步调查，判断场地是否存在潜在污染，以及可能存在的污染因子、污染程度。我单位拟对该场地进行现场调查工作，在实地踏勘、人员访谈、资料收集和初步调查分析的基础上，确定场地土壤及地下水监测方案，通过检测数据评价场区土壤及地下水是否已受到污染，明确是否需要启动后续详细

调查和风险评估工作。

1.4.2 调查原则

（1）针对性原则

根据场地的特征，综合考虑场地复杂性、污染特点和环境条件等因素，制定可操作的调查方案和采样计划。根据前期资料收集，了解到该区域原为化工企业，根据目前土地所有人的企业建设进程，对一期在产范围进行调查。

（2）规范性原则

严格遵循污染场地环境调查和风险评估的相关技术规范，对现场调查采样、样品保存运输、样品分析等一系列过程进行严格的质量控制，保证调查和评估结果的科学性、准确性和客观性。本次调查将按照环保部《场地环境调查技术导则》（HJ 25.1-2014）的要求进行。

（3）保护人体健康原则

根据生产原料、中间体和产品的毒性（风险）和可能的产排污环节，有针对性的设定调查项目，对污染场地开展环境调查。

第2章 场地概况

2.1 区域环境概况

2.1.1 地理位置

海宁锦宏化学工业有限公司地处海宁市农业对外综合开发区，位于海宁市西南，钱塘江北岸，东临杭州湾，占地面积 14580m^2，根据收集资料得知，该公司始建于 1996 年，（在 2009 年将其中两幢楼对外租赁，业主从事办公，日用品组装等）2016 年停产。该公司主要从事酸性染料、直接染料和分散染料等染料（混拼复配）为主的化学产品。

调查场地位于浙江省杭州市海宁市农业对外综合开发区安澜路，钱塘江北岸，东临杭州湾。

图 2.1-1 场地地理位置

2.1.2 自然环境

海宁市处长江三角洲杭嘉湖平原，内陆面积 668 平方公里，其中平原占 87.94%，山丘占 1.81%，水域占 10.25%。地形狭长，东西长 51.65 公里，南北宽 28.94 公里。地势平坦，自西南向东北倾斜，地面高程 4 米—8 米（吴淞高程。下同）。古陆残屿与低丘集中分布在境东北和东南部，高阳山最高，海拔 253.3 米，其他在 200 米以下。

海宁为亚热带季风气候区。暖季受热带海洋气团调节，盛行东到东南风，气候温润，降水较丰；冷季受副极地大陆气团控制，盛行北到西北风，气候干寒，降水偏少。四季分明，冬夏较长，春秋较短。降水季节变化明显，光温同步，雨热同季，光、温、水配合较好。境内除东南部丘地和沿江高地外，平原地域气候差异较小。无霜期较长，农业气候条件优越，唯气候多变，尚有旱、涝、风、雹等气象灾害出现。

2.1.3 水文地质环境

海宁属太湖流域水网地带，境内有上塘河和运河两个水系，河道总长 1865.4 公里，河网率为 5.1%。水资源以河网径流量为主，外来水利用率高，地下水控制开采，水资源总量 6.62 亿立方米，能满足工农业生产和人民生活需要。海宁地居钱塘江河口北岸，境内岸线长 55.92 公里，水域 21730 公顷；海塘长 53.6 公里，占北岸

海塘总长的 33.5%。“海宁潮”是世界著名的自然景观，黄湾镇大尖山附近江面是涌现“海宁潮”的起点。以丁桥的“碰头潮”，盐官的“一线潮”，盐仓的“回头潮”闻名天下。

2.1.4 地层结构

本场地无地勘资料，参考同园区内相邻地块地勘资料（台谊公司，距离本场地 1000 米内），场地地质一般结构如下所示：

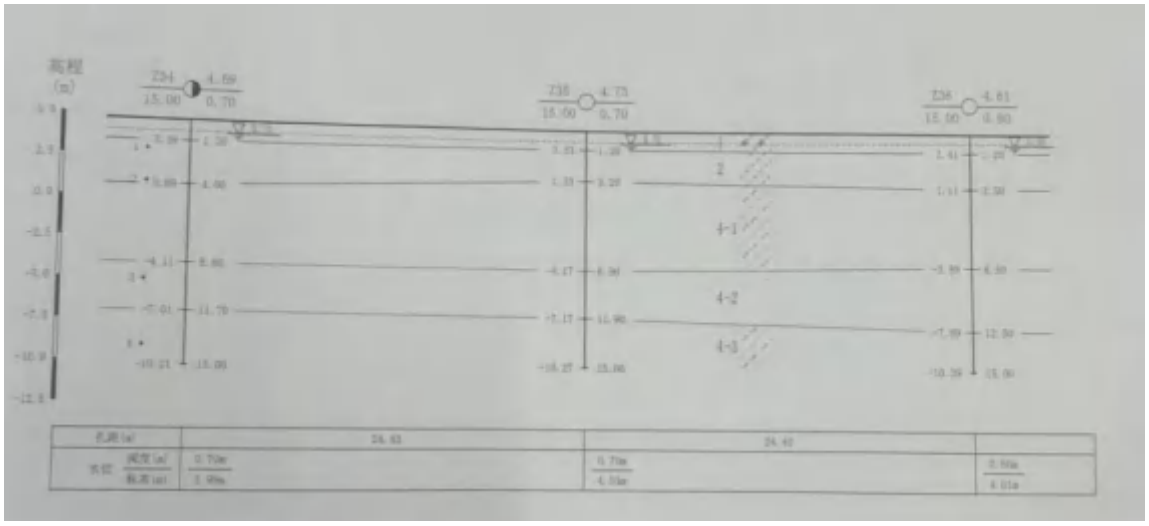
1 杂填土：灰黄色、灰色、杂色，稍湿，松散。以块石、碎石和建筑垃圾为主，硬块物含量超过 50%，粒径 2-50cm，大者超过 100cm，其余为建筑垃圾的碎屑及少量粘土等，局部上部为混凝土地面。层顶标高 4.39-8.45m，层厚 0.70-4.5m。

2 粘质粉土：灰-灰黄色，湿-很湿，稍密。切面粗糙，韧性和干强度低，摇震反应迅速。略具层理，夹粉质粘土、砂质粉土层。层顶标高 2.39-4.73m，层厚 0.00-3.30m。

4-1 砂质粉土：灰色，湿，稍密-中密。切面粗糙，韧性和干强度低，摇震反应迅速。局部为粉砂，含较多云母碎屑。局部夹薄层粘性土。层顶标高-0.07-3.13m，层厚 1.80-7.8m。

4-2 粉砂：青灰色-灰黄色，湿，中密，局部密实，摇震反应迅速。颗粒级配良好，局部为砂质粉土，含较多云母碎屑。层顶标高-7.14-0.1m，控制层厚 2.4m-9.4m。

4-3 粘质粉土：灰色，湿，中密，切面粗糙，韧性和干强度低，摇震反应迅速。局部为粉砂，含较多云母碎屑。局部夹薄层粘性土。层顶标高-11.87-7.01m，控制最大层厚 5.5m。



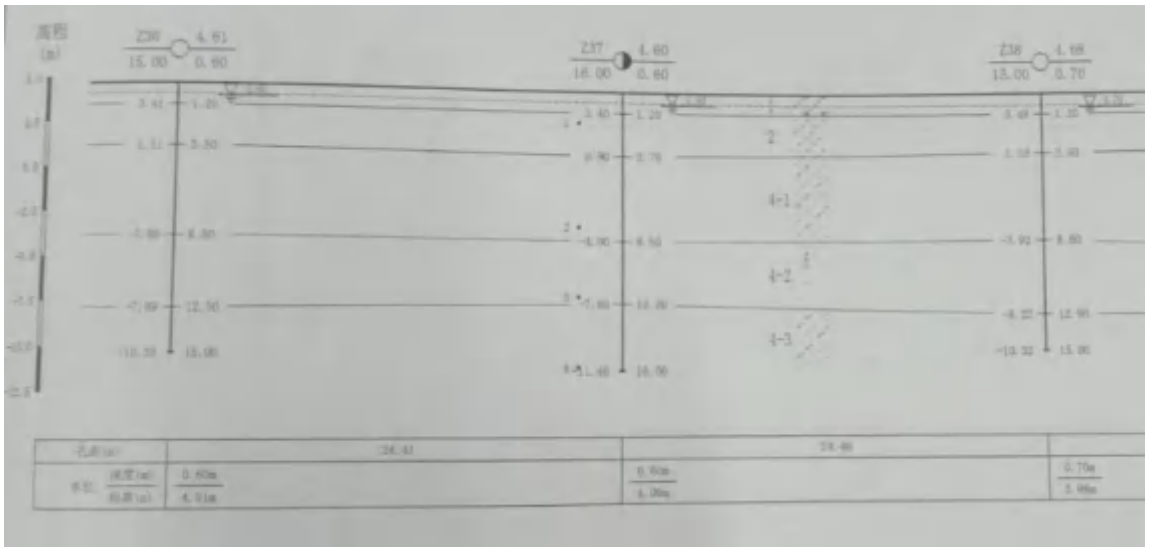


图 2.1-2 相关区域工程地质断面图

2.2 场地历史企业信息

本地块建设前期场地为荒地，经过渣土杂石回填等完成地基抬升等。此后未发生过企业主体变更。2018 年企业停产，目前土地所有人为锦宏公司。

表 2.2-1 场地历史企业信息

起始年月	场地用途	涉及产品
~1996	荒地	/
1996~2018	锦宏公司	染料的混拼复配
2018~	停产	/

公司创建于 1996 年，地处海宁市农业对外综合开发区新兴路东工业大道南，

与海宁胜辉有限公司共用一个厂区（该公司主要做小商品贸易），主要从事酸性染料、直接染料和分散染料的混拼复配，年生产规模为酸性染料 128t/a，直接染料 16.4t/a，分散染料 47.8t/a，其他染料 6.11t/a。

2006 年影像图

2009 年影像图

2018 年影像图

图 2.2-1　场地历史变更影像图（Google Earth）

2.3 场地平面布置图及周边环境

根据场区资料可知，本调查场地主要由办公楼及厂房、仓库构成。

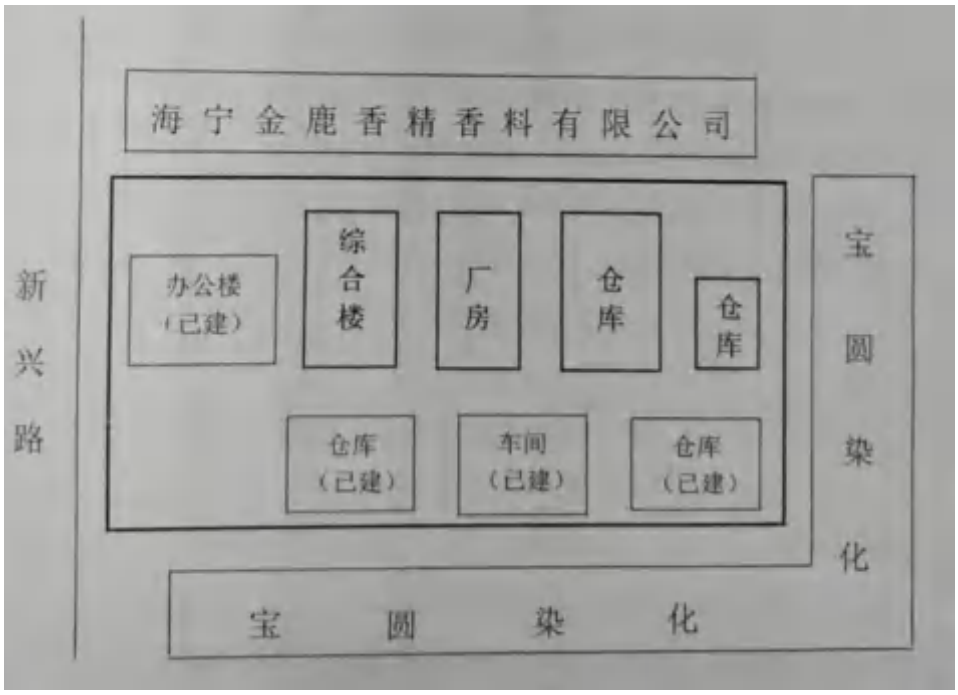


图 2.3-1 平面布置图

场地位于海宁经济开发区工业园区，整体位于钱塘江西侧，到江边直线距离

1000 m 以内。南侧为园区内企业，北侧为北海北路，西侧为新兴路，东和南侧均为园区企业宝圆染化公司。

图 2.3-2 场地周边环境信息

2.4 场地未来用地规划

场地企业目前关闭状况，未来场地规划将根据本次场地调查结果进行用途确定。

第3章 场地污染识别

3.1 现场踏勘与人员访谈

现场走访发现，场地内布局完整，无明显气味，车间停产，地面无破损。

场内道路

车间

仓库

仓库

图 3.1-1 场地现状实景图

3.1.1 有毒有害物质的储存、使用和处置情况分析

通过现场踏勘和与工作人员的访谈及企业生产情况、经营情况，此地块取得使

用权后企业投资建设顺利，无有毒有害物质随意丢弃，均按照相应规定进行生产，无违法违纪事件记录。

3.1.2 各类槽罐内的物质和泄露分析

根据现场调查和场地资料收集，调查地块不涉及各类槽罐的使用，无相关物质泄露的情况。该地块周边相邻区域未发生过环境污染事件。

3.1.3 固体废物和危险废物的处理

根据调查地块使用情况，场地内不涉及固废和危险废物的存放和处置。

3.1.4 管线、沟渠泄露

根据现场踏勘和调查收集的资料，并经人员访谈得知，调查地块内无相关的管线和沟渠泄露。场内雨水直排污水管网。

3.1.5 其他

调查期间，通过与了解场地现状、历史的部门人员访谈，该场地未发生过环境泄漏事故，无相关土壤、水体污染记录资料。根据调查，场地及其周围区域无废弃和正在使用的各类取水井。

3.2 企业工艺及原辅材料分析

3.2.1 企业生产工艺

1、生产工艺流程图如下所示

原料→过筛→拼混→质量检验→计量包装→成品

2、生产设备清洗废水工艺流程：

废水集中池→沉淀池→加入化学药剂（絮凝剂、脱色剂）→压滤→达标排放

3.2.2 原辅材料及分析

表 3.2-1 原辅材料明细

序号	原辅料名称	主要成分	潜在污染成分
1	元明粉	Na_2SO_4	/
2	三聚磷酸钠	$Na_5P_3O_{10}$	

3	纯碱	Na_2CO_3	
4	脂肪胺聚氧乙烯醚 1815	$C_{22}H_{46}N_2O$	胺类
5	马丙共聚物	$(C_3H_4O_2)n.(C_4H_4O_4)m$	丙烯醛、马来酸
6	平平加 O	$(C_2H_4O)n.C_{12}H_{26}O$	乙醛、醇类

3.2.3 污染因子分析

根据主要原辅材料以及工艺流程，可以判断本企业主要为有机物污染因子，苯、二甲苯、氯苯、乙酸乙酯等，本场地调查具体的环境介质及污染因子详见表 3.2-2。

表 3.2-2 污染因子分析表

环境介质	污染因子	重点关注的污染因子
土壤、地下水	pH、重金属、**VOCs**、**SVOC**	苯胺

第4章 调查采样方案

4.1 采样概述

依据场地环境技术导则（HJ 25.1-2014）、场地环境监测技术导则（HJ25.2-2014）、浙江省场地环境调查技术手册（试行）（2012），等相关导则，进行初步调查。通过分区布点，结合随机布点的方式对场地进行土壤及地下水点位的布设。同时在场地外围区域进行对照点位采集，摸清场地污染情况，进行初步判断。

4.2 采样点位布设

4.2.1 点位布设总体要求

（1）监测点位的数量根据场地面积和污染类型确定。

（2）布点采样考虑原有地面的结构和类别，区别对待。

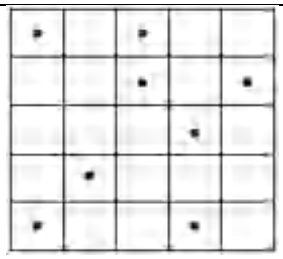
（3）适当设置土壤、地下水的监测对照点位。

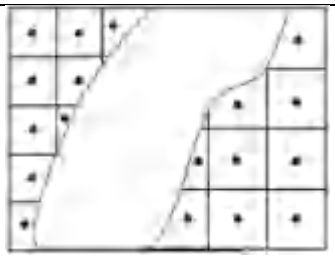
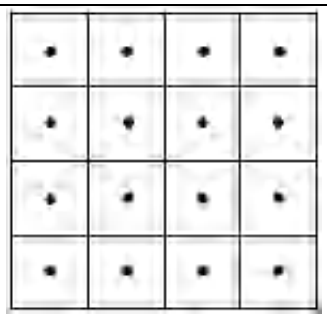
（4）根据污染因子的类型，考虑监测指标的侧重点位。

4.2.2 布点方法的选择

本次调查的主要目的是通过排查和采样分析等手段，判断场地存在污泥可能的污染因子、污染程度、分布范围及其对周边环境的影响，为该场地的后续处理提供数据参考。常见的监测点位布设方法及使用条件，本次方案通过专业判断法进行点位布设。

表 4.2-1 常见布点方法及适用条件

布点方法	布点图示	适用条件
简单随机布点法		适用于污染分布均匀的场地
专业判断法	/	适用于潜在污染明确的场地

分区布点法		适用于污染分布不均匀，并获得污染分布情况的场地
系统布点法		适用于各类场地情况，特别是污染分布不明确或污染分布范围大的情况。可以获得污染分布。但其精度受到网格间距大小影响，一般费用较高

4.2.3 布点数量要求

采样点位的数量与采样深度应根据场地面积、污染类型及不同使用功能区域等确定。采样点数目足以判别可疑点是否被污染，根据场地环境初步调查的原则，初步调查阶段，地块面积≤5000m^2，土壤采样点位数不少于 3 个；地块面积＞5000m^2，土壤采样点位数不少于 6 个。

4.2.4 场地点位布设及依据

根据相关规范及导则要求，本次初步调查计划场区内采用分区系统布点布设土壤采样点 7 个（S1~S7），场区外围布设土壤背景点 2 个（园区外布设背景点）；场区内布设地下水监测井 3 口（W1、W2、W3），场区外围布设地下水背景点监测井 2 口（W5、W6）。其中，S2 与 W1、S5 与 W2、S6 与 W3 并点采样。

项目土壤及地下水点位布设如图所示。

图 4.2-1 项目土壤和地下水采样点位布置图

表 4.2-2 布点说明表

编号	介质	点位深度	布点说明
1	S1（土壤）	9 m	油品仓库
2	S2（土壤）	9 m	车辆进出主要路口
3	S3（土壤）	9 m	生产车间
4	S4（土壤）	9 m	生产车间
5	S5（土壤）	9 m	污水处理池
6	S6（土壤）	9 m	仓库及加工车间
7	S7（土壤）	9 m	排污口
8	W1（地下水）	6 m	不同方位的地下水
9	W2（地下水）	6 m	
10	W3（地下水）	6 m	

背景点选择在本场地所在园区非干扰位置，以及园区外无干扰位置，分别取土壤对照点两个及地下水对照点一个。

图 4.2-2 背景点位（●土壤，▲地下水）

4.3 采样深度及数量

4.3.1 土壤样品

1、土壤样品采集

对采样点进行 GPS 精确定位，进行钻孔取土样，由浅及深 进行钻孔取土样，由浅及深逐一取样。依据国家及当地相关规范，去除表层硬化地面后，**从表层到 - 3 m 每隔 0.5 m 取样， 3-6 m 区间隔 1 m 取样， 6-9m 隔 2 m 取样** 。

钻机采集土壤样品后用剖刀开管后自封采集土壤样品经现场 XRF 和 PID 扫描后 选择具有代表性的样品进行送检，设备使用前均预先进行校准，保证检测数据的有效性。

4.3.2 地下水样品

项目共设置地下水监测井 3 口，根据区域周边河道的流向，判断该调查场地及

周边区域地下水可能流向在调查区域上游、下游布设检测井，本次调查监测井深度均设置为 6 m，每个监测井采集地下水样品 1 个，**共计采集地下水样品 3 个**。

4.3.3 送检样品统计

所有样品经快速检测仪（XRF、PID）初筛后选择典型样品送至第三方独立 CMA 实验室进行检测分析，本次场地环境调查监测共采集土壤样品 77 个，地下水样品 4 个，其中土壤平行样 5 个，地下水平行样 1 个，统计如表 4.3-1 所示。

表 4.3-1 场地内采样数量统计

采样点位	采样数量	送检数量	平行样
土壤（S1~S6）	77 个	42 个	5 个
地下水（W1~W3）	4 个	4 个	1 个

4.4 样品检测因子

本场地调查具体的环境介质及污染因子详见下表：

表 4.4-1 污染因子分析表

环境介质	检测因子	
土壤	《GB36600-2018》表 1	《GB36600-2018》表 2
	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-c,d]芘、萘	一溴二氯甲烷、溴仿、二溴氯甲烷、1，2-二溴乙烷；六氯环戊二烯、2,4-二硝基甲苯、2,4-二氯酚、2,4，6-三氯酚、2,4-二硝基酚、五氯酚、邻二甲酸二（2-乙基己基）酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸正丁酯
地下水	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、	

	1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；一溴二氯甲烷、溴仿、二溴氯甲烷、1，2-二溴乙烷。硝基苯、苯胺类、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-c,d]芘、萘；2,4-二硝基甲苯、2,4-二氯酚、2,4，6-三氯酚、2,4-二硝基酚、五氯酚、邻二甲酸二（2-乙基己基）酯。 及常规指标。

第5章 质量控制过程

5.1 委托检测单位证书

委托杭州市环境检测科技有限公司对项目地的土壤、地下水、地表水进行了全程采样，并进行了样品检测。

本次共采集样品 77 个，包含土壤样品 77 个，地下水样品 3 个，经初筛后并综合考虑样品分布送检样品 42 个。监测因子见下表。

表 5.1-1 监测因子一览表

类别	点位	监测因子	备注
土壤	S1~S7，参照点 2 个	金属类：镉、汞、砷、铜、铅、六价铬、镍	本项目 S1~S7 点土壤采样深度为 9 m，在土壤层 0-0.5 m、1-1.5 m、2-2.5 m、3-4 m、5-6 m、8-9 m 各取一个土壤样品；参照点 1，表层；参照点 2，深度 6m，其中 0-0.5m、0.5-1m、1-1.5m、1.5-2m、2-2.5m、2.5-3m、3-4m、4-5m、5-6m 各一个样
		有机物类：挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物（SVOCs）	
		其他：pH 值	
地下水	W1~W3，参照点 1 个	金属类（HM）：镉、汞、砷、铜、铅、六价铬、镍	/
		有机物类：挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物（SVOCs）	
		其他：pH 值等常规理化性质	

5.2 样品采集、转运

5.2.1 土壤采样

本项目土壤采样根据《场地环境详细调查监测方案》，按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)、《场地环境监测技术导则》(HJ 25.2-2014)及《采样作业指导书》实施。

土壤样品的采集采用盖亚水文钻机。是一种具有油压给进的轻便钻机，其适用

范围为普查勘探、地球物理勘探、道路及建筑勘探、水井、破孔等钻进工程。根据地质地不同，可选用金钢石，合金及钢粒等钻头进行钻进。 额定钻孔深度 100 米，最大开孔直径允许为 130mm（也可以 500mm 以内开孔），终孔直径为 75mm，钻进深度根据地层情况而定。

采样人员均佩戴一次性 PE 手套，不同采样点取样及对每个采样点的不同采样深度取样时更换手套。

根据调查方案，本次土壤采样最大深度达 9m，将带内衬管套管钻入土壤中取样。先钻孔达到所需深度后，获得一定高度的土柱，然后用不锈钢或塑料铲子去除土柱外围的土壤，获取土芯作为土壤样品。

挥发性有机物污染、易分解有机物污染土壤的采样，采用无扰动式的采样方法和工具。钻孔取样采用快速击入、快速压入及回转法，主要工具包括土壤原状取土器和回转取土器。槽探采用人工切块状土取样。采样后立即将样品装入密封的容器，以减少暴露时间。

具体步骤如下：

（1）将带土壤采样功能的 1.5m 内衬管、钻取功能的内钻杆和外套钻杆组装好后，用高效液压系统打入土壤中收集第一段土样。

（2）取回钻机内钻杆与内衬之间采集的第一层柱状土。

（3）取样内衬、钻头、内钻杆放进外外套管；将外套部分、动力缓冲、动力顶装置加到钻井设备上面。

（4）在此将钻杆系统钻入地下采集柱状土壤。

（5）将内钻杆和带有第二段土样的衬管从外套管中取出。

采样过程中，现场环境条件不具备采样条件需要调整点位时，与客户进行确认后再进行调整采样，并对采样过程进行拍照和定位。

现场采样照片：

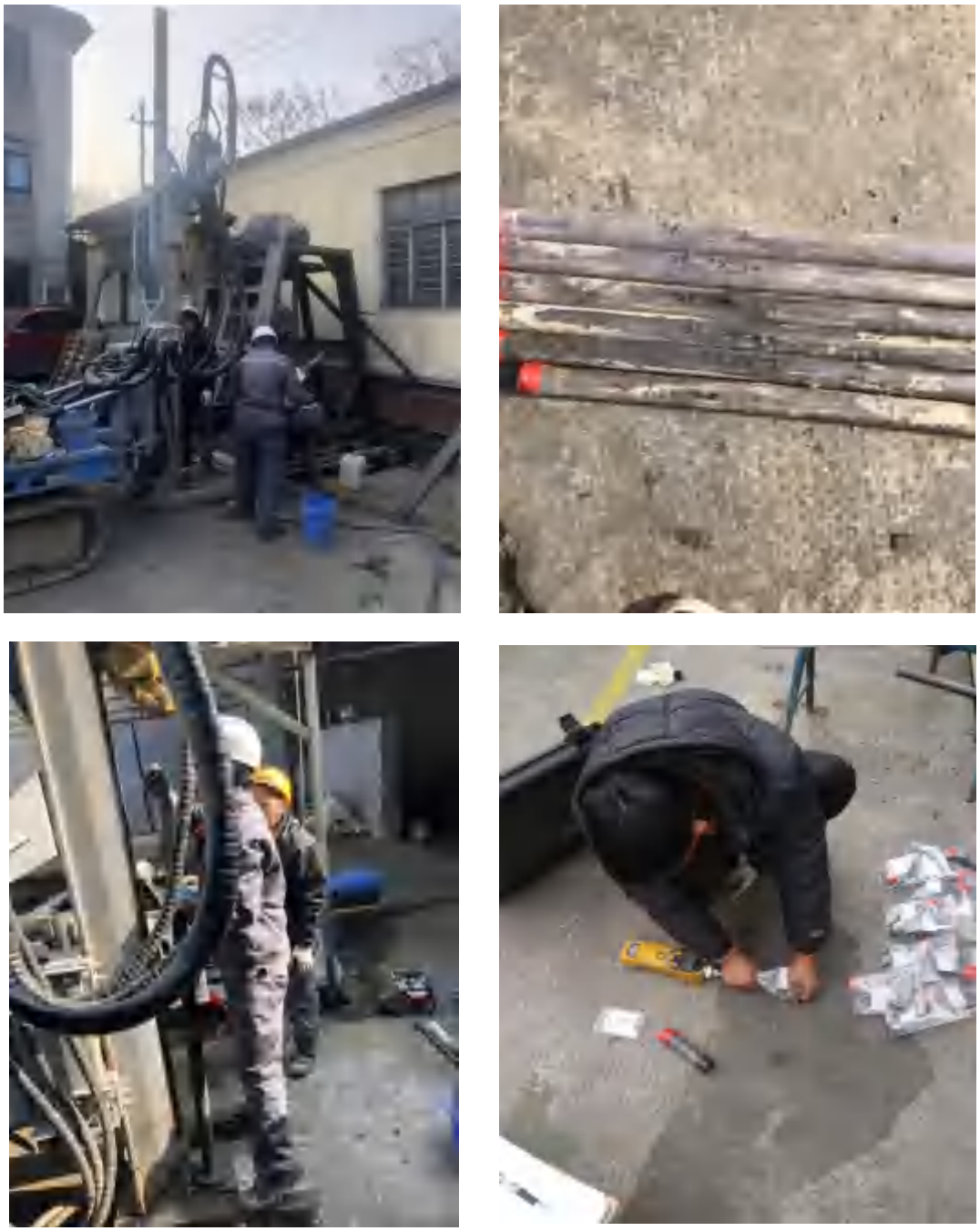


图 5.2-1 采样过程图示

图 5.2-2 采样过程图示

重金属采样时将柱状土用竹刀将外层土壤剥离，采样约 500g 左右，利用竹刀将样品用一次性塑封袋封装，采样点更换时，用去离子水清洗。

挥发性有机物在采样过程中，我实验室在预先准备好的吹扫捕集瓶中准确加入 10 毫升甲醇提取液并旋紧瓶盖。现场用一次性注射器快速将土壤推送至吹扫捕集瓶中，立即盖上密封垫旋紧瓶塞，4℃低温避光保存,当天运输至实验室进行分析。

使用一次性塑料注射器采集样品时，选择针筒的直径刚好能伸入 40 毫升吹扫

捕集瓶的颈部。注射器末端的注射器部分在采样之前切断，一个注射器只用于采集一个样品。

样品量的采集：采集约 5 克左右样品，采用专用 VOCs 瓶内置基体改良液。

图 5.2-3 半挥发、挥发性有机物采样工具

柱状样品采出后，立即装入洁净的磨口玻璃瓶中，4℃以下冷藏避光，密封保存，当天运输至实验室分析。

5.2.2 地下水采样

采用盖亚水文钻机。在完成钻孔和土壤样品采集后，安装地下水监测井。地下水采样根据《场地环境详细调查监测方案》按照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)、《场地环境监测技术导则》(HJ 25.2-2014)及《采样作业指导书》进行操作。

根据调查方案，本次地下水采样深度 6m。地下水监测井选用一根封底的内径 70mm 的硬 PVC 井管，硬质 PVC 井管由底部密闭、管壁可滤水的筛管、上部延伸到地表的实管组成。筛管部分表面含水平细缝，细缝宽为 0.25 mm。监测井的深度和筛管的安装位置由专业人员根据现场地下水位的相对位置及各监测井的不同监测要求综合考虑后设定。监测井筛管外侧周围用粒径大于 0.25mm 的清洁石英砂回填作为滤水层，石英砂回填至地下水位线处，其上部再回填不透水的膨润土，最后在井口处用水泥砂浆回填至自然地坪处。

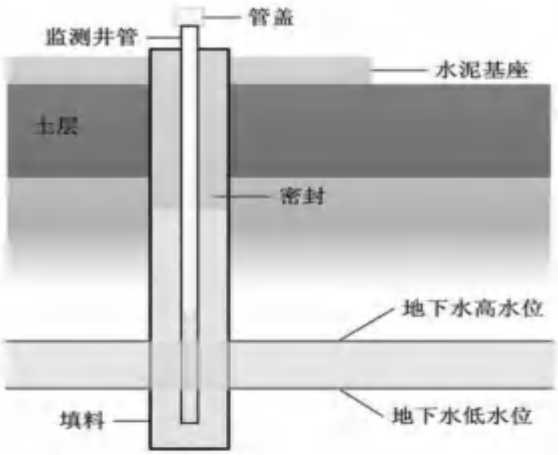


图 5.2-4 地下水采样示意图

洗井目的在于清除地下水中的泥沙或混浊物，提高监测井内的水力联系，并确保采集到有代表性的水样。

洗井工具的选择取决于监测井的内径、采样深度、井内水的体积、监测井可接近的难易程度以及水样中的污染物类型。

适用的设备可统分为手动式和自动式两类，包括手动式贝勒管、真空泵、蠕动泵、容积泵、潜水泵等。

常用的洗井设备材质为聚氯乙烯(PVC)、不锈钢和特氟龙等。材质的选择需要考虑能引起地下水产生化学和物理变化的各种因素。洗井要求所抽出的水量至少相当于井体积的 3～5 倍左右，洗井过程中，现场测量和记录温度、pH 和电导率等水文指标，如采集含有挥发性有机物的水样，还需测量溶解氧和氧化还原电位。要求对这些参数进行连续测量，三次测量误差在±10%以内时，可视为洗井已达到要求。

图 5.2-5 地下水采样建井、洗井示意图

洗井后 2 小时内进行采样。为减少搅动和挥发，我方采样与洗井使用相同材质的工具，并将水样分装到事先准备好的不同的样品瓶中。根据不同的检测指标，加入不同化学组分所需要的保护剂。考虑到水样中挥发性有机物的敏感度，装瓶顺序如下：1)挥发性有机物；2)半挥发性有机物；3)金属类；

采样时，一般装满样品瓶以减少顶部空间。分析挥发性有机物的水样，样品瓶中要求不得有气泡存在。每个样品瓶贴好标签标识相应的编号和所要测定的项目。另外，地下水监测井清洗后，在每个采样位置均使用全新采样工具采集地下水样品，采样时采样人员需配戴一次性丁腈手套以防止交叉污染。

表 5.2-1 土壤及地下水采样点定点坐标

编号	介质	纬度（N）	经度（E）
1	S1	30°22′33.03″	120°24′21.35″
2	S2	30°22′32.50″	120°24′22.62″
3	S3	30°22′32.82″	120°24′24.54″
4	S4	30°22′33.43″	120°24′25.29″
5	S5	30°22′33.48″	120°24′25.80″
6	S6	30°22′34.74″	120°24′24.38″
7	S7	30°22′34.15″	120°24′25.83″

5.3 场地地质及水文

根据现场钻孔取样及地质资料，本项目地块土壤主要分为两层即素填土层和粘质粉土层，其中（1）素填土层主要由碎石、砖块等组成，层厚 2.3～3.2m，各点位均有分布；（2）粘质粉土层在本次调查钻孔范围内，素填土以下均为粘质粉土层。

根据场地地下水埋藏条件，结合区域水文地质资料，本场地地下水类型为潜水和微承压水两类。潜水主要赋存浅部土中，土层透水性弱，水量贫乏，潜水以大气降水补给为主，迳流迟缓，主要以蒸发和侧向渗流方式排泄，地下水潜水位相对标高为-1.0m 左右。根据地勘资料潜水位年度变化幅度为 1.0m 左右。项目调查期间，场地内地下水流向大致为从西北流向东南。

图 5.3-1 场地地下水等深线及流向图

5.4 样品保存、运输

土壤和地下水的样品的保存流转按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)、《地下水环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)的要求执行。

样品在采集完成后立即转入保温箱，内置冰袋，确保 4℃避光冷藏，当天运输至实验室及时分析。

采集样品设有专门的样品保管人员进行监督管理，负责样品的转移、封装、运

输、交接、记录等。在现场样品装入采样瓶或袋中后，立即转移至冷藏箱低温保存，保持箱体密封后在箱外进行相应标记，由专人负责将各个采样点的样品运送至集中运输样品储存点，放入集中储存点的冰箱内恒温 4℃保存，配有相关人员进行定时检查和监管，并进行记录登记。待所有样品采集完成后，样品仍低温保存在冷藏箱中，由专人负责尽快将样品送至分析试验室进行分析测试。

图 5.4-1 地下水采样示意图

5.5 实验室分析

按照公司计量认证能力表中的相应方法进行分析，同时实验室按照《浙江省环境监测质量保证技术规定（第二版试行）》（2010 年 1 月）及《土壤环境监测技术规范》、《地下水环境监测技术规范》的要求，结合公司质量体系管理要求，对本次所有样品实施质量控制，采用平行样、全程序空白样品、质控样、内标法等方式，确保分析结果准确。

5.5.1 土壤样品制样

金属样品：将样品置于白色搪瓷盘中，摊成 2～3cm 的薄层，在通风无阳光直射处进行阴干，并不时进行样品翻动，挑去石块草根等明显非样品的东西，阴干后用木锤将全部样品敲碎，并用 20 目尼龙筛进行过筛，混匀，分取 10 克 20 目样品进行 pH 测试；再分取 150 克采用搪瓷研钵磨细，过 200 目并混匀后分 2 份，

其中测 As、Hg 的样品装入中带内塞的聚乙烯塑料瓶中，另一份直接装入牛皮纸袋供检测用，其余样品当副样保存。

采用搪瓷研钵将样品磨细到 200 目以下。质量检查人员每天在已加工好的样品中随机抽取 3%的样品，从中分出 5g 过筛检查过筛率大于 95%，合格后送检测室检测，不合格者全部返工。

VOCs 样品直接全自动固液一体吹扫仪，进行上机分析。

半挥发性有机物用新鲜样品进行前处理分析。

5.5.2 土壤样品预处理

表 5.5-1 土壤样品预处理方法

分析项目	固定剂或保存方法	预处理方法
pH	/	称取 10g 样品（20 目）于 50ml 烧杯中加无 CO_2 的蒸馏水 25ml，玻璃电极法测定。
镉、铜、铅、镍	/	试样用消解罐消解后，定容，分取部分澄清液测定。
汞	/	用王水消解试样后，以硼氢化钾作为还原剂，还原成的汞蒸气，由载气导入电热石英原子化器中进行原子荧光光谱法测定
砷	/	用王水消解试样后，经硫脲—抗坏血酸还原，砷与硼氢化钾反应生成化合物，用氢化物发生-原子荧光光度法测定。
六价铬	/	称取 2.5 克土样于 250ml 锥形瓶中，加入 50ml 碳酸镁+氢氧化钠消解液液，再加 0.4 克氯化镁和磷酸盐生物缓冲溶液于水溶振荡器 95℃，1 小时，过滤至 100mL 容量瓶中，用浓硝酸调 pH 至 7.5 左右，转移至容量瓶待测。
半挥发性有机物	避光、冷藏	称取 20.0g 湿样于萃取池中，加入适量硅藻土，采样加压流体萃取法，提取液浓缩、定容，待测上机。
挥发性有机物	冷藏	专用取样器取样，经吹扫捕集，用气相色谱-质谱法测定

5.5.3 地下水样品预处理

镉、铜、铅、镍、砷在现场添加硝酸酸化至 pH≤2，汞水样还需添加重铬酸钾使其浓度为 0.5g/L，汞水样的预处理用溴化剂+硫酸消解；六价铬水样，加入氢氧化钠，使水样 pH 值约 8。

5.6 质量保证和质量控制

5.6.1 分析方法质量参数

质量控制标准按照《土壤环境监测技术规范》(HJ 164-2004)、《地下水环境监测技术规范》(HJ 166-2004)执行。土壤各检测项目分析方法检出限见表，地下水各检测项目分析方法检出限见。

表 5.6-1 土壤各检测项目分析方法检出限

项目	方法	检出限 (mg/kg)
pH 值	森林土壤 pH 值的测定 LY/T 1239-1999	—
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
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	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	0.002
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	0.01
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
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
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	0.0013
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	0.0011
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 735-2015	0.0010
1,1-二氯乙烷	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	0.0012
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	0.0013
1,1-二氯乙烯	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	0.0010
顺-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	0.0013
反-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	0.0014
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	0.0015
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	0.0011
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	0.0012
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	0.0012
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	0.0014

项目	方法	检出限(mg/kg)
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	0.0013
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	0.0012
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	0.0012
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	0.0012
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	0.0010
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	0.0019
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	0.0012
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	0.0015
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	0.0015
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	0.0012
苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性芳香烃的测定 顶空/气相色谱法 HJ 742-2015	0.0011
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	0.0013
间二甲苯+对二甲苯	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	0.0012
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	0.0012
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
一溴二氯甲烷	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	0.0011
溴仿	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	0.0015
二溴氯甲烷	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	0.0011
1,2-二溴乙烷	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	0.0011
苯胺	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 K	1.0
2-氯酚	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
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
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
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	0.1
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

项目	方法	检出限 (mg/kg)
䓛	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［a，h］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
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	0.09
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
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
2,4-二硝基甲苯	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
2,4-二氯酚	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
2,4,6-三氯酚	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
2,4-二硝基酚	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
五氯酚	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	0.2
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
邻苯二甲酸丁基苄酯	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
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	0.1

表 5.6-2 地下水各检测项目分析方法检出限

项目	方法	检出限 (mg/L)
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	—
砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	0.001
镉	镉的测定 石墨炉原子吸收法 《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局(2002 年）	0.0001
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
铜	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	0.005
铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	0.0025
汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	0.0001
镍	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	0.005

项目	方法	检出限(mg/L)
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	0.0015
苯胺类	水质 苯胺类化合物的测定 N-（1-萘基）乙二胺偶氮分光光度法 GB/T 11889-1989	0.03
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	0.0014
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	0.0012
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	0.0014
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	0.0012
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	0.0012
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	0.0011
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	0.0010
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	0.0012
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	0.0015
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	0.0011
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	0.0012
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	0.0014
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	0.0015
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	0.0012
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	0.0012
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	0.0015
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	0.0014
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	0.0010
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	0.0008
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	0.0008
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	0.0008
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	0.0006

项目	方法	检出限(mg/L)
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	0.0014
间,对二甲苯	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	0.0022
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	0.0014
一溴二氯甲烷	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	0.0013
溴仿	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	0.0006
二溴氯甲烷	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	0.0012
1，2-二溴乙烷	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	0.0012
硝基苯	水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法 HJ 648-2013	0.00017
2,4-二硝基甲苯	水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法 HJ 648-2013	0.00018
2-氯酚	水质 酚类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 744-2015	0.0011
2,4-二硝基酚	水质 酚类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 744-2015	0.0034
2,4，6-三氯酚	水质 酚类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 744-2015	0.001
2,4-二氯酚	水质 酚类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 744-2015	0.0011
五氯酚	水质 酚类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 744-2015	0.01
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	0.000012
苯并（a）蒽	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	0.000012
䓛	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	0.000005
苯并（b）荧蒽	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	0.00004
苯并（k）荧蒽	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	0.000004
苯并（a）芘	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	0.000004
茚（1,2,3-cd）并芘	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	0.000005
二苯并（a，h）蒽	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	0.000003
邻二甲酸二（2-乙基己基）酯	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	0.002

5.7 质量保证措施

5.7.1 样品采集质量控制

（1）采样前准备

根据《场地环境详细调查监测方案》按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）、《场地环境监测技术导则》（HJ 25.2-2014）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）规范要求，采样人员经过土壤、地下水调查专项技术培训，由采样技术负责人带队安排工作。

采样前采样负责人与调查单位技术负责人现场了解本项目的目的、内容、点位、参数、样品量以及现场情况等，以便后续采样工作准确、顺利地实施。采样负责人与现场采样人员进行技术交流、讲解现场采样要求，布置工作。研究此项目方案的点位、参数、样品数量以及相应检测标准等详细信息，制定符合相关国家规范的采样计划、样品流转方案及实验室检测方案。

（2）采样点位

依据采样方案和现场实际情况，在样品采集之前进行点位确认，并做标记。在采样工作实施过程中，由于现场堆积物及地面硬化影响，在不影响点位密度及用途的情况下，根据现场实际情况对个别点位进行挪动，并及时更新记录信息。

（3）样品采集

现场钻探工作开始前对所有现场使用的仪器进行了校正；依照规范操作流程采样设备在使用前后进行清洗；每个钻孔开始钻探前，对钻探和采样工具进行除污程序；在样品采集过程中使用一次性丁腈手套与贝勒管采集地下水样品，避免交叉污染；土壤钻孔前清除地表堆积腐殖质等堆积物；在截取采样管过程中，详细记录土样的土质、颜色、湿度、气味等性状。

在地下水采样前，使用贝勒管对地下水井进行充分洗井（洗井水量约 5－6 倍井管体积）；在充分洗井 24 小时后采集水样；在水样采集前对水样的 pH、水温、电导率和水位进行测定；使用实验室提供的清洁采样容器采集水样；在现场对土壤和地下水容器进行标注，标注内容包括日期、监测井编号、项目名称、采集时间以及所需分析的参数；填写样品流转单，样品流转单内容包含项目名称、样品名称、

采样时间和分析参数等内容；样品被送达实验室前，所有样品被置于放有冰块的保温箱内（约 4℃）避光保存和运输，确保样品的时效性；样品流转单随样品一并送至实验室；现场技术人员对采样的过程进行详细的拍照记录；现场作业与实验室分析工作皆由专业人员完成。

（4）采样小组自检

每个土壤及地下水点采样结束后及时进行样点检查，检查内容包括：样点位置、样品重量、样品标签、样品防沾污措施、记录完整性和准确性，同时拍照记录。

每天结束工作前进行日检，日检内容包括：当天采集样品的数量、检查样品标签以及与记录的一致性。建立采样组自检制度，明确职责和分工。对自检中发现的问题及时进行更正，保证采集的样品具有代表性。

（5）质量监督员检查

在采样过程中，由业主单位和调查单位的监督员对采样人员在整个采样过程的规范性进行监督和检查，主要包括以下内容：

1) 采样点检查：样点的代表性与合理性、采样位置的正确性等；

2) 采样方法检查：采样深度及采样过程的规范性；

3) 采样器具检查：采样器具是否满足采样技术规范要求；

4) 采样记录检查：样品编号、样点坐标（经纬度）、样品特征（类型、质地、颜色、湿度）、采样点周边信息描述的真实性、完整性等；每个采样点位拍摄的照片是否规范、齐全；

5) 样品检查：样品性状、样品重量、样品数量、样品标签、样品防玷污措施、记录表一致性等。

（6）采样记录

采样过程中，要求正确、完整地填写样品标签和现场记录表。详见附件。

全程序质量控制主要包括：样品运输质量控制、样品流转质量控制、样品保存质量控制、样品制备质量控制和分析方法选定。

（7）采样质控

本次样品采集，地下水每批次采样均用全程序空白样品进行控制，地下水和土壤样品采集 10%的平行样品，VOCs 样品全部采集平行样品。

5.7.2 样品运输、制备

（1）样品运输质量控制

样品采集完成后，由专车送至实验室，并及时冷藏。分包样品次日送至分包实验室。

样品运输过程中的质量控制内容包括：

样品装运前，核对采样标签、样品数量、采样记录等信息，核对无误后方可装车；

样品置于 4℃冷藏箱保存，运输途中严防样品的损失、混淆和沾污；

3) 认真填写样品流转单，写明项目联系人、联系方式、样品名称、样品状态、检测参数等信息；

4) 样品运抵实验室后及时清理核对，无误后及时将样品送入冷库保存。

（2）样品流转质量控制

样品送达实验室后，由样品管理员进行接收。样品管理员对样品进行符合性检查，确认无误后在样品流转单上签字。

符合性检查包括：样品包装、标识及外观是否完好；样品名称、样品数量是否与原始记录单一致；样品是否损坏或污染。

（3）样品保存质量控制

样品存放于冰柜中，保证样品在＜4℃的温度环境中保存。

（4）样品制备质量控制

样品制备过程的质量控制主要在样品风干区和样品制样过程中进行，风干区和制样区相互独立，并进行了有效隔离，能够避免相互之间的影响。样品制备场所是在通风、整洁、无扬尘、无易挥发化学物质的房间内进行，且每个制样操作岗位有独立的空间，避免样品之间相互干扰和影响。

制样过程中的注意事项：

1) 保持工作室的整洁，整个过程中必须穿戴一次性丁腈手套；

2) 制样前认真核对样品名称与流转单中名称是否一一对应；

3) 人员之间进行互相监督，避免研磨过程中样品散落、飞溅等；

4) 制样工具在每处理一份样品后均进行擦抹（洗）干净，严防交叉污染；

5) 当某个参数所需样品量取完后，及时将样品放回原位，供实验室其它部门使用。

（5）分析方法选定

实验室优先选用《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）等国家标准中规定的检测方法，其次选用国际标准方法和行业标准，所采用方法均通过 CMA 认可。

5.7.3 实验室内部质量控制

土壤样品无机测试项目按 10%的比例随机抽取 5 个平行样。土壤中挥发性有机物和半挥发性有机物用实验室空白、平行样、加标回收实施质控。

①全程空白：本次地下水样品共采集 1 个全程空白样，所有方法空白的检出限均小于方法检出限。

②平行样品：本次土壤选取 5 套平行样，地下水 1 套平行样，检测相对误差均小于 25%。

③实验室控制样：本次取 6 套控制样品，所有控制样品均在质控样误差范围内。

④基底加标：本次土壤所选苯并芘及甲苯样品实施基底加标回收，回收率在 82.3%-93.2%之间，所有控制样品检测结果的回收率均符合质控要求。

采用国家有证标准物质对水样中检出因子的检测准确度进行了检查，所检标准物质的测定值均在标准值的不确定范围内。并实施了全程序空白监控，未出现过程污染。

质控数据如下：

表 5.7-1 土壤平行样测定精密度和准确度允许误差(%)

项目	样品浓度范围（mg/kg）	精密度		准确度			分析方法
		室内相对偏差	室间相对偏差	加标回收率	室内相对偏差	室间相对偏差	
砷	＜0.1	±20	±30	85~105	±20	±30	原子荧光光度法
	0.1-0.4	±15	±25	90~105	±15	±25	
	＞0.4	±15	±20	90~105	±15	±20	
镉	＜10	±35	±40	75~110	±30	±30	原子吸收分光光度法
	10-20	±30	±35	85~110	±20	±30	
	＞20	±25	±30	90~105	±15	±25	
铜	＜20	±35	±40	75~110	±20	±30	原子吸收分光光度法
	20-30	±30	±35	85~110	±15	±30	
	＞30	±25	±30	90~105	±15	±25	
铅	＜20	±35	±40	75~110	±30	±30	原子吸收分光光度法
	20-40	±30	±35	85~110	±25	±30	
	＞40	±25	±30	90~105	±20	±25	
汞	＜0.1	±35	±40	75~110	±30	±30	原子荧光光度法
	0.1-0.4	±30	±35	85~110	±20	±25	
	＞0.4	±25	±30	90~105	±15	±20	
镍	＜20	±30	±35	80~110	±30	±35	原子吸收分光光度法
	20-40	±25	±30	85~110	±25	±30	
	＞40	±20	±25	90~105	±20	±25	

表 5.7-2 金属土壤监测平行样最大允许相对偏差

含量范围（mg/kg）	最大允许偏差%
＞100	±5
10~100	±10
1.0~10	±20
0.1~1.0	±25
＜0.1	±30

表 5.7-3 土壤金属报出率、准确度和精密度、内检监控样合格率的统计表

项目	检出限	实际样品		平行样（5 个）	
	mg/kg	小于检出限	报出率%	小于检出限	合格率%
砷	0.01	0	100	0	100
镉	0.01	0	100	0	100
铜	1.0	0	100	0	100
铅	0.1	0	100	0	100
汞	0.002	0	100	0	100
镍	5	0	100	0	100
铬	2	52	0	5	/

表 5.7-4 土壤监测平行样检测情况

项目	空白样品浓度（mg/kg）	项目		检测结果（mg/kg）		偏差(%)	
		选取点位	样品深度（m）	试样	平行样	相对偏差	允许相对偏差
砷	＜0.01	S1	1-1.5	6.61	6.34	2.1	20
		S2	1-1.5	8.09	7.97	0.7	
		S3	1-1.5	5.36	4.89	4.6	
		S4	1-1.5	6.04	5.78	2.2	
		S5	1-1.5	6.10	6.02	0.7	
镉	＜0.01	S1	1-1.5	0.11	0.12	4.4	25
		S2	1-1.5	0.10	0.11	4.8	
		S3	1-1.5	0.13	0.09	18.2	
		S4	1-1.5	0.10	0.09	5.3	
		S5	1-1.5	0.11	0.08	15.7	
铜	＜1.0	S1	1-1.5	14	12	7.6	10
		S2	1-1.5	12	13	8.0	10
		S3	1-1.5	8	9	11.7	20
		S4	1-1.5	15	13	7.1	10
		S5	1-1.5	17	17	0	10
铅	＜0.1	S1	1-1.5	21.3	20.6	1.7	10
		S2	1-1.5	20.3	19.2	2.9	
		S3	1-1.5	18.8	19.4	1.6	
		S4	1-1.5	19.7	17.9	4.8	
		S5	1-1.5	20.6	18.7	4.8	
汞	＜0.002	S1	1-1.5	0.049	0.044	5.4	30
		S2	1-1.5	0.051	0.048	3.0	
		S3	1-1.5	0.037	0.034	4.3	
		S4	1-1.5	0.077	0.072	3.4	
		S5	1-1.5	0.075	0.071	2.7	
镍	＜5	S1	1-1.5	22	19	7.3	10
		S2	1-1.5	18	20	5.3	

		S3	1-1.5	14	13	7.4	
		S4	1-1.5	14	15	6.9	
		S5	1-1.5	14	15	6.9	
六价铬	＜2	S1	1-1.5	＜2	＜2	0	20
		S2	1-1.5	＜2	＜2	0	
		S3	1-1.5	＜2	＜2	0	
		S4	1-1.5	＜2	＜2	0	
		S5	1-1.5	＜2	＜2	0	
四氯化碳	＜0.0013	S1	1-1.5	＜0.0013	＜0.0013	0	30
		S2	1-1.5	＜0.0013	＜0.0013	0	
		S3	1-1.5	＜0.0013	＜0.0013	0	
		S4	1-1.5	＜0.0013	＜0.0013	0	
		S5	1-1.5	＜0.0013	＜0.0013	0	
氯仿	＜0.0011	S1	1-1.5	＜0.0011	＜0.0011	0	30
		S2	1-1.5	＜0.0011	＜0.0011	0	30
		S3	1-1.5	＜0.0011	＜0.0011	0	30
		S4	1-1.5	＜0.0011	＜0.0011	0	30
		S5	1-1.5	＜0.0011	＜0.0011	0	30
氯甲烷	＜0.0010	S1	1-1.5	＜0.0010	＜0.0010	0	30
		S2	1-1.5	＜0.0010	＜0.0010	0	30
		S3	1-1.5	＜0.0010	＜0.0010	0	30
		S4	1-1.5	＜0.0010	＜0.0010	0	30
		S5	1-1.5	＜0.0010	＜0.0010	0	30
1,1-二氯乙烷	＜0.0012	S1	1-1.5	＜0.0012	＜0.0012	0	30
		S2	1-1.5	＜0.0012	＜0.0012	0	30
		S3	1-1.5	＜0.0012	＜0.0012	0	30
		S4	1-1.5	＜0.0012	＜0.0012	0	30
		S5	1-1.5	＜0.0012	＜0.0012	0	30
1,2-二氯乙烷	＜0.0013	S1	1-1.5	＜0.0013	＜0.0013	0	30
		S2	1-1.5	＜0.0013	＜0.0013	0	30

		S3	1-1.5	＜0.0013	＜0.0013	0	30
		S4	1-1.5	＜0.0013	＜0.0013	0	30
		S5	1-1.5	＜0.0013	＜0.0013	0	30
1,1-二氯乙烯	＜0.0010	S1	1-1.5	＜0.0010	＜0.0010	0	30
		S2	1-1.5	＜0.0010	＜0.0010	0	30
		S3	1-1.5	＜0.0010	＜0.0010	0	30
		S4	1-1.5	＜0.0010	＜0.0010	0	30
		S5	1-1.5	＜0.0010	＜0.0010	0	30
顺-1,2-二氯乙烯	＜0.0013	S1	1-1.5	＜0.0013	＜0.0013	0	30
		S2	1-1.5	＜0.0013	＜0.0013	0	30
		S3	1-1.5	＜0.0013	＜0.0013	0	30
		S4	1-1.5	＜0.0013	＜0.0013	0	30
		S5	1-1.5	＜0.0013	＜0.0013	0	30
反-1,2-二氯乙烯	＜0.0014	S1	1-1.5	＜0.0014	＜0.0014	0	30
		S2	1-1.5	＜0.0014	＜0.0014	0	30
		S3	1-1.5	＜0.0014	＜0.0014	0	30
		S4	1-1.5	＜0.0014	＜0.0014	0	30
		S5	1-1.5	＜0.0014	＜0.0014	0	30
二氯甲烷	＜0.0015	S1	1-1.5	＜0.0015	＜0.0015	0	30
		S2	1-1.5	＜0.0015	＜0.0015	0	30
		S3	1-1.5	＜0.0015	＜0.0015	0	30
		S4	1-1.5	＜0.0015	＜0.0015	0	30
		S5	1-1.5	＜0.0015	＜0.0015	0	30
1,2-二氯丙烷	＜0.0011	S1	1-1.5	＜0.0011	＜0.0011	0	30
		S2	1-1.5	＜0.0011	＜0.0011	0	30
		S3	1-1.5	＜0.0011	＜0.0011	0	30
		S4	1-1.5	＜0.0011	＜0.0011	0	30
		S5	1-1.5	＜0.0011	＜0.0011	0	30
1,1,1,2-四氯乙烷	＜0.0012	S1	1-1.5	＜0.0012	＜0.0012	0	30
		S2	1-1.5	＜0.0012	＜0.0012	0	30

		S3	1-1.5	＜0.0012	＜0.0012	0	30
		S4	1-1.5	＜0.0012	＜0.0012	0	30
		S5	1-1.5	＜0.0012	＜0.0012	0	30
1,1,2,2-四氯乙烷	＜0.0012	S1	1-1.5	＜0.0012	＜0.0012	0	30
		S2	1-1.5	＜0.0012	＜0.0012	0	30
		S3	1-1.5	＜0.0012	＜0.0012	0	30
		S4	1-1.5	＜0.0012	＜0.0012	0	30
		S5	1-1.5	＜0.0012	＜0.0012	0	30
四氯乙烯	＜0.0014	S1	1-1.5	＜0.0014	＜0.0014	0	30
		S2	1-1.5	＜0.0014	＜0.0014	0	30
		S3	1-1.5	＜0.0014	＜0.0014	0	30
		S4	1-1.5	＜0.0014	＜0.0014	0	30
		S5	1-1.5	＜0.0014	＜0.0014	0	30
1,1,1-三氯乙烷	＜0.0013	S1	1-1.5	＜0.0013	＜0.0013	0	30
		S2	1-1.5	＜0.0013	＜0.0013	0	30
		S3	1-1.5	＜0.0013	＜0.0013	0	30
		S4	1-1.5	＜0.0013	＜0.0013	0	30
		S5	1-1.5	＜0.0013	＜0.0013	0	30
1,1,2-三氯乙烷	＜0.0012	S1	1-1.5	＜0.0012	＜0.0012	0	30
		S2	1-1.5	＜0.0012	＜0.0012	0	30
		S3	1-1.5	＜0.0012	＜0.0012	0	30
		S4	1-1.5	＜0.0012	＜0.0012	0	30
		S5	1-1.5	＜0.0012	＜0.0012	0	30
三氯乙烯	＜0.0012	S1	1-1.5	＜0.0012	＜0.0012	0	30
		S2	1-1.5	＜0.0012	＜0.0012	0	30
		S3	1-1.5	＜0.0012	＜0.0012	0	30
		S4	1-1.5	＜0.0012	＜0.0012	0	30
		S5	1-1.5	＜0.0012	＜0.0012	0	30
1,2,3-三氯丙烷	＜0.0012	S1	1-1.5	＜0.0012	＜0.0012	0	30
		S2	1-1.5	＜0.0012	＜0.0012	0	30

		S3	1-1.5	＜0.0012	＜0.0012	0	30
		S4	1-1.5	＜0.0012	＜0.0012	0	30
		S5	1-1.5	＜0.0012	＜0.0012	0	30
氯乙烯	＜0.0010	S1	1-1.5	＜0.0010	＜0.0010	0	30
		S2	1-1.5	＜0.0010	＜0.0010	0	30
		S3	1-1.5	＜0.0010	＜0.0010	0	30
		S4	1-1.5	＜0.0010	＜0.0010	0	30
		S5	1-1.5	＜0.0010	＜0.0010	0	30
苯	＜0.0019	S1	1-1.5	＜0.0019	＜0.0019	0	30
		S2	1-1.5	＜0.0019	＜0.0019	0	30
		S3	1-1.5	＜0.0019	＜0.0019	0	30
		S4	1-1.5	＜0.0019	＜0.0019	0	30
		S5	1-1.5	＜0.0019	＜0.0019	0	30
氯苯	＜0.0012	S1	1-1.5	＜0.0012	＜0.0012	0	30
		S2	1-1.5	＜0.0012	＜0.0012	0	30
		S3	1-1.5	＜0.0012	＜0.0012	0	30
		S4	1-1.5	＜0.0012	＜0.0012	0	30
		S5	1-1.5	＜0.0012	＜0.0012	0	30
1,2-二氯苯	＜0.0015	S1	1-1.5	＜0.0015	＜0.0015	0	30
		S2	1-1.5	＜0.0015	＜0.0015	0	30
		S3	1-1.5	＜0.0015	＜0.0015	0	30
		S4	1-1.5	＜0.0015	＜0.0015	0	30
		S5	1-1.5	＜0.0015	＜0.0015	0	30
1,4-二氯苯	＜0.0015	S1	1-1.5	＜0.0015	＜0.0015	0	30
		S2	1-1.5	＜0.0015	＜0.0015	0	30
		S3	1-1.5	＜0.0015	＜0.0015	0	30
		S4	1-1.5	＜0.0015	＜0.0015	0	30
		S5	1-1.5	＜0.0015	＜0.0015	0	30
乙苯	＜0.0012	S1	1-1.5	＜0.0012	＜0.0012	0	30
		S2	1-1.5	＜0.0012	＜0.0012	0	30

		S3	1-1.5	＜0.0012	＜0.0012	0	30
		S4	1-1.5	＜0.0012	＜0.0012	0	30
		S5	1-1.5	＜0.0012	＜0.0012	0	30
苯乙烯	＜0.0011	S1	1-1.5	＜0.0011	＜0.0011	0	30
		S2	1-1.5	＜0.0011	＜0.0011	0	30
		S3	1-1.5	＜0.0011	＜0.0011	0	30
		S4	1-1.5	＜0.0011	＜0.0011	0	30
		S5	1-1.5	＜0.0011	＜0.0011	0	30
甲苯	＜0.0013	S1	1-1.5	＜0.0013	＜0.0013	0	30
		S2	1-1.5	＜0.0013	＜0.0013	0	30
		S3	1-1.5	＜0.0013	＜0.0013	0	30
		S4	1-1.5	＜0.0013	＜0.0013	0	30
		S5	1-1.5	＜0.0013	＜0.0013	0	30
间二甲苯、对二甲苯	＜0.0012	S1	1-1.5	＜0.0012	＜0.0012	0	30
		S2	1-1.5	＜0.0012	＜0.0012	0	30
		S3	1-1.5	＜0.0012	＜0.0012	0	30
		S4	1-1.5	＜0.0012	＜0.0012	0	30
		S5	1-1.5	＜0.0012	＜0.0012	0	30
邻二甲苯	＜0.0012	S1	1-1.5	＜0.0012	＜0.0012	0	30
		S2	1-1.5	＜0.0012	＜0.0012	0	30
		S3	1-1.5	＜0.0012	＜0.0012	0	30
		S4	1-1.5	＜0.0012	＜0.0012	0	30
		S5	1-1.5	＜0.0012	＜0.0012	0	30
硝基苯	＜0.09	S1	1-1.5	＜0.09	＜0.09	0	30
		S2	1-1.5	＜0.09	＜0.09	0	30
		S3	1-1.5	＜0.09	＜0.09	0	30
		S4	1-1.5	＜0.09	＜0.09	0	30
		S5	1-1.5	＜0.09	＜0.09	0	30
苯胺	＜1.0	S1	1-1.5	＜1.0	＜1.0	0	30
		S2	1-1.5	＜1.0	＜1.0	0	30

		S3	1-1.5	＜1.0	＜1.0	0	30
		S4	1-1.5	＜1.0	＜1.0	0	30
		S5	1-1.5	＜1.0	＜1.0	0	30
2-氯酚	＜0.06	S1	1-1.5	＜0.06	＜0.06	0	30
		S2	1-1.5	＜0.06	＜0.06	0	30
		S3	1-1.5	＜0.06	＜0.06	0	30
		S4	1-1.5	＜0.06	＜0.06	0	30
		S5	1-1.5	＜0.06	＜0.06	0	30
苯并［a］蒽	＜0.1	S1	1-1.5	＜0.1	＜0.1	0	30
		S2	1-1.5	＜0.1	＜0.1	0	30
		S3	1-1.5	＜0.1	＜0.1	0	30
		S4	1-1.5	＜0.1	＜0.1	0	30
		S5	1-1.5	＜0.1	＜0.1	0	30
苯并［a］芘	＜0.1	S1	1-1.5	＜0.1	＜0.1	0	30
		S2	1-1.5	＜0.1	＜0.1	0	30
		S3	1-1.5	＜0.1	＜0.1	0	30
		S4	1-1.5	＜0.1	＜0.1	0	30
		S5	1-1.5	＜0.1	＜0.1	0	30
苯并［b］荧蒽	＜0.1	S1	1-1.5	＜0.1	＜0.1	0	30
		S2	1-1.5	＜0.1	＜0.1	0	30
		S3	1-1.5	＜0.1	＜0.1	0	30
		S4	1-1.5	＜0.1	＜0.1	0	30
		S5	1-1.5	＜0.1	＜0.1	0	30
苯并［k］荧蒽	＜0.1	S1	1-1.5	＜0.1	＜0.1	0	30
		S2	1-1.5	＜0.1	＜0.1	0	30
		S3	1-1.5	＜0.1	＜0.1	0	30
		S4	1-1.5	＜0.1	＜0.1	0	30
		S5	1-1.5	＜0.1	＜0.1	0	30
䓛	＜0.1	S1	1-1.5	＜0.1	＜0.1	0	30
		S2	1-1.5	＜0.1	＜0.1	0	30

		S3	1-1.5	＜0.1	＜0.1	0	30
		S4	1-1.5	＜0.1	＜0.1	0	30
		S5	1-1.5	＜0.1	＜0.1	0	30
二苯并［a，h］蒽	＜0.1	S1	1-1.5	＜0.1	＜0.1	0	30
		S2	1-1.5	＜0.1	＜0.1	0	30
		S3	1-1.5	＜0.1	＜0.1	0	30
		S4	1-1.5	＜0.1	＜0.1	0	30
		S5	1-1.5	＜0.1	＜0.1	0	30
茚并［1,2,3-cd］芘	＜0.09	S1	1-1.5	＜0.09	＜0.09	0	30
		S2	1-1.5	＜0.09	＜0.09	0	30
		S3	1-1.5	＜0.09	＜0.09	0	30
		S4	1-1.5	＜0.09	＜0.09	0	30
		S5	1-1.5	＜0.09	＜0.09	0	30
萘	＜0.09	S1	1-1.5	＜0.09	＜0.09	0	30
		S2	1-1.5	＜0.09	＜0.09	0	30
		S3	1-1.5	＜0.09	＜0.09	0	30
		S4	1-1.5	＜0.09	＜0.09	0	30
		S5	1-1.5	＜0.09	＜0.09	0	30

表 5.7-5 重金属监测质控情况

检测参数	砷	镉	铜	铅	汞	镍
GSS-24	15.8±0.9	0.106±0.007	28±1	40±2	0.075±0.007	24±1
检测结果	15.1	0.102	28	41	0.071	25
评价	符合	符合	符合	符合	符合	符合

表 5.7-6 地下水监测质控情况

项目	空白样品浓度（mg/L）	平行样			质控样		
		个数	相对偏	允许相对偏差(%)	个数	相对误差(%)	允许相对误差(%)

			差(%)				
pH	7.02	1	0.3	10	1	-0.03	±0.05
六价铬	＜0.004	1	/	30	1	-0.008	±0.009
砷	＜0.001	1	2.3	30	1	-0.7	±0.9
镉	＜0.0001	1	/	30	1	-0.004	±0.007
铜	＜0.005	1	/	30	1	0	±1
铅	＜0.0025	1	/	30	1	+1	±2
汞	＜0.0001	1	/	30	1	-0.004	±0.007
镍	＜0.005	1	/	30	1	+1	±1
四氯化碳	＜0.0015	1	/	30	/	/	/
苯胺类	＜0.03	1	/	30	/	/	/
氯仿	＜0.0014	1	/	30	/	/	/
1,1-二氯乙烷	＜0.0012	1	/	30	/	/	/
1,2-二氯乙烷	＜0.0014	1	/	30	/	/	/
1,1-二氯乙烯	＜0.0012	1	/	30	/	/	/
顺-1,2-二氯乙烯	＜0.0012	1	/	30	/	/	/
反-1,2-二氯乙烯	＜0.0011	1	/	30	/	/	/
二氯甲烷	＜0.0010	1	/	30	/	/	/
1,2-二氯丙烷	＜0.0012	1	/	30	/	/	/
1,1,1,2-四氯乙烷	＜0.0015	1	/	30	/	/	/
1,1,2,2-四氯乙烷	＜0.0011	1	/	30	/	/	/
四氯乙烯	＜0.0012	1	/	30	/	/	/
1,1,1-三氯乙烷	＜0.0014	1	/	30	/	/	/
1,1,2-三氯乙烷	＜0.0015	1	/	30	/	/	/
三氯乙烯	＜0.0012	1	/	30	/	/	/
1,2,3-三氯丙烷	＜0.0012	1	/	30	/	/	/

氯乙烯	＜0.0015	1	/	30	/	/	/
苯	＜0.0014	1	/	30	/	/	/
氯苯	＜0.0010	1	/	30	/	/	/
1,2-二氯苯	＜0.0008	1	/	30	/	/	/
1,4-二氯苯	＜0.0008	1	/	30	/	/	/
乙苯	＜0.0008	1	/	30	/	/	/
苯乙烯	＜0.0006	1	/	30	/	/	/
甲苯	＜0.0014	1	/	30	/	/	/
间,对二甲苯	＜0.0022	1	/	30	/	/	/
邻二甲苯	＜0.0014	1	/	30	/	/	/
一溴二氯甲烷	＜0.0013	1	/	30	/	/	/
溴仿	＜0.0006	1	/	30	/	/	/
二溴氯甲烷	＜0.0012	1	/	30	/	/	/
1，2-二溴乙烷	＜0.0012	1	/	30	/	/	/
硝基苯	＜0.00017	1	/	30	/	/	/
2,4-二硝基甲苯	＜0.00018	1	/	30	/	/	/
2-氯酚	＜0.0011	1	/	30	/	/	/
2,4-二硝基酚	＜0.0034	1	/	30	/	/	/
2,4，6-三氯酚	2.8	1	12	25	/	/	/
2,4-二氯酚	＜0.0011	1	/	30	/	/	/
五氯酚	8.0	1	5.6	10	/	/	/
萘	＜0.000012	1	/	30	/	/	/
苯并（a）蒽	＜0.000012	1	/	30	/	/	/
䓛	＜0.000005	1	/	30	/	/	/
苯并（b）荧蒽	＜0.00004	1	/	30	/	/	/

苯并（k）荧蒽	＜0.000004	1	/	30	/	/	/
苯并（a）芘	＜0.000004	1	/	30	/	/	/
茚（1,2,3-cd）并芘	＜0.000005	1	/	30	/	/	/
二苯并（a，h）蒽	＜0.000003	1	/	30	/	/	/
邻二甲酸二（2-乙基己基）酯	＜0.002	1	/	30	/	/	/

表 5.7-7 甲苯监测加标检测情况

样品编号	加标物	加标前(ng)	加标量（ng)	回收量(ng)	加标回收率（%）
S1 1-1.5m	甲苯	0.00	10.0	9.03	90.3
S2 1-1.5m	甲苯	0.00	10.0	9.32	93.2
S3 1-1.5m	甲苯	0.00	10.0	9.21	92.1
S4 1-1.5m	甲苯	0.00	10.0	9.11	91.1
S5 1-1.5m	甲苯	0.00	10.0	9.17	91.7

表 5.7-8 苯并[α]芘加标检测情况

样品编号	加标物	加标前(ng)	加标量（ng)	回收量(ng)	加标回收率（%）
S1 1-1.5m	苯并[α]芘	0.00	10.0	8.75	87.5
S2 1-1.5m	苯并[α]芘	0.00	10.0	8.23	82.3
S3 1-1.5m	苯并[α]芘	0.00	10.0	83.5	83.5
S4 1-1.5m	苯并[α]芘	0.00	10.0	8.44	84.4

S5 1-1.5m	苯并[α]芘	0.00	10.0	8.23	82.3

结果表明，各质控样品以及加标回收率均符合浙江省环境监测质量保证技术规定》。采样及检测单位的采样过程、运输过程、分析过程均按照国家相关规范要求进行，全程序空白样品、质控样品以及加标回收率符合国家质控相关标准要求，分析结果客观准确可靠。

第6章 初步调查结果和评价

6.1 评价标准

6.1.1 土壤评估标准

本场地目前尚无后续用地规划，未来用地规划将根据此次结果进行。因此，依据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中第一类用地标准进行评估，具体标准见下表。

表 6.1-1《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

单位：mg/kg

序号	污染物	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属及无机污染物					
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬 (六价)	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
挥发性有机污染物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	1,2-二氯乙烯（顺式）	66	596	200	2000
15	1,2-二氯乙烯（反式）	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100

序号	污染物	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机污染物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
42	䓛	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700

6.1.2 地下水评估标准

对地下水依据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准进行评估。

表 6.1-2《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中分类指标

序号	项目	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅳ类	Ⅴ类
1	pH	6.5~8.5			5.5~6.5 8.5~9	<5.5，>9
2	总硬度(以 $CaCO_3$，计)(mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
3	挥发性酚类(以苯酚计)(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
4	高锰酸盐指数(mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
5	氨氮(NH_4)(mg/L)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
6	氯化物(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
7	氟化物(mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
8	硫酸盐(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
9	硝酸盐（以 N 计）(mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
10	亚硝酸盐（以 N 计）(mg/L)	≤0.01	≤0.1	≤1.00	≤4.80	>4.80
11	阴离子合成洗涤剂(mg/L)	不得检出	≤0. 1	≤0.3	≤0.3	>0.3
12	汞(Hg)(mg/L)	≤0.00001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
13	镍(Ni)(mg/L)	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.1	>0.1
14	铜(Cu)(mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤1.5	>1.5
15	锌(Zn)(mg/L)	≤0.05	≤0.5	≤1.0	≤5.0	>5.0
16	砷(As)(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
17	硒(Se)(mg/L)	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.1	>0.1
18	钼(Mo)(mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.07	≤0.15	>0.15
19	钴(Co)(mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.05	≤0.10	>0.10
20	镉(Cd)(mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
21	铅(Pb)(mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
22	铬（六价）(Cr^{6+})(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
23	锑(mg/L)	≤0.0001	≤0.0005	≤0.005	≤0.01	>0.01
24	1,1-二氯乙烯（μg/L）	≤0.5	≤3.0	≤30.0	≤60.0	>60.0
25	二氯甲烷（μg/L）	≤1	≤2	≤20.0	≤500.0	>500.0
26	1,2-二氯乙烯（μg/L）	≤0.5	≤5.0	≤50.0	≤60.0	>60.0
27	1,1,1-三氯乙烷（μg/L）	≤0.5	≤400.0	≤2000	≤4000	>4000
28	苯（μg/L）	≤0.5	≤1.0	≤10.0	≤120.0	>120.0
29	1,2-二氯乙烷（μg/L）	≤0.5	≤3.0	≤30.0	≤40.0	>40.0
30	三氯乙烯（μg/L）	≤0.5	≤7.0	≤70.0	≤210.0	>210.0
31	1,2 二氯丙烷（μg/L）	≤0.5	≤0.5	≤5.0	≤60.0	>60.0
32	甲苯（μg/L）	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400
33	1,1,2-三氯乙烷（μg/L）	≤0.5	≤0.5	≤5.0	≤60.0	>60.0
34	四氯乙烯（μg/L）	≤0.5	≤4.0	≤40.0	≤300.0	>300.0
35	氯苯（μg/L）	≤0.5	≤60.0	≤300	≤600	>600
36	乙苯（μg/L）	≤0.5	≤30.0	≤300	≤600	>600
37	二甲苯（μg/L）	≤0.5	≤100	≤500	≤1000	>1000
38	苯乙烯（μg/L）	≤0.5	≤2.0	≤20.0	≤40.0	>40.0
39	溴仿（μg/L）	≤0.5	≤10.0	≤100	≤800	>800
40	三氯苯（μg/L）	≤0.5	≤4.0	≤20.0	≤180	>180

序号	项目	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅳ类	Ⅴ类
41	四氯化碳（μg/L）	≤0.5	≤0.5	≤2.0	≤50.0	>50.0
42	氯仿（μg/L）	≤0.5	≤6	≤60	≤300	>300

备注：Ⅰ类：地下水化学组分含量低。适用于各种用途。

Ⅱ类：地下水化学组分的含量较低。适用于各种用途。

Ⅲ类：地下水化学组分含量中等。主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水。

Ⅳ类：地下水化学组分含量较高。以农业和工业用水质量要求以及一定水平的人体健康风险为依据，适用于农业和部分工业用水，适当处理后可作生活饮用水。

Ⅴ类：地下水化学组分含量较高，不宜作为生活饮用水源，其他用水可根据使用目的选用。

6.2 分析检测结果

6.2.1 土壤样品检测结果

本项目场地内布设 7 个监测点位，场地外设置 2 个对照点位，经初筛共计分析了 51 个土壤样品。项目地块土壤共检出 6 项因子，对场地内土壤样品检出的指标进行统计分析如下表所示。

表 6.2-1 项目地块土壤中检出污染物筛选结果（单位：mg/kg）

序号	污染因子	最小值	最大值	检出率
1	砷	1.84	8.09	100%
2	镉	0.08	0.4	100%
3	铜	6	20	100%
4	铅	16.7	23.3	100%
5	汞	0.026	0.171	100%
6	镍	9	26	100%

6.2.2 地下水样品检测结果

项目场地内布设 3 个监测点位，场地外设置 1 个对照点位，共计分析了 4 个地

下水样品。地下水常规指标均低于III类限值，对场地内地下水样品检出的指标进行统计分析如下表所示。

表 6.2-2 检出污染物筛选结果（单位：mg/kg）

序号	污染因子	最小值	最大值	检出率
1	砷	0.001	0.003	100%
2	氟化物	0.20	0.27	100%

6.3 结果与评价

6.3.1 评价原则

1、土壤

本报告土壤中污染物的筛选标准以《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）为主，若标准中部分污染物无对应指标则使用浙江省《污染场地风险评估技术导则》（DB33/T892-2013）标准提供的筛选值作为补充。

2、地下水

由于本场地的地下水不作为饮用水源，本报告采用《地下水质量标准》（GB14848-2017）中的**III类标准**作为地下水污染物的筛选标准。

6.3.2 土壤检测结果分析

根据关注污染物的筛选原则，采用单点对照法将本地块土壤中检测的污染物最大浓度与报告确定的筛选标准（《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）（第一类用地）筛选值）进行比较，超出要求限制的化学物质被筛选为场地土壤关注污染物。

由下表可知，本场地土壤检出物质浓度均未超过各自的筛选标准。

表 6.3-1 检出污染物与标准对比结果（单位：mg/kg）

序号	污染因子	第一类用地筛选值	最大值	超标数	是否列为关注污染物
1	砷	20	8.09	0	否
2	镉	20	0.4	0	否
3	铜	2000	20	0	否

序号	污染因子	第一类用地筛选值	最大值	超标数	是否列为关注污染物
4	铅	400	23.3	0	否
5	汞	8	0.171	0	否
6	镍	150	26	0	否

6.3.3 地下水检测结果分析

根据关注污染物的筛选原则，采用单点对照法将地块地下水中检出污染物最大浓度与标准（《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准）进行比较，超出要求限制的化学物质被筛选为场地地下水关注污染物。

由下表可知，本场地地下水中检出物质浓度均未超过各自的筛选标准。

表 6.3-2 地下水检出污染物与标准对比结果　单位：mg/L

序号	污染因子	地下水质量标准（GB/T14848-2017）	最大值	是否列为关注污染物
1	砷	≤0.05	0.003	否
2	氟化物	≤2.0	0.27	否
3	挥发性有机物	未检出		否
4	半挥发性有机物	未检出		否

6.4 小结

对本项目地块进行土壤及地下水样品采集与分析，土壤检出指标均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值；地下水检出指标未超过地下水质量标准（GB/T14848-2017）**III类标准**。

第7章 场地初步调查结论

7.1 土壤调查结论

本项目场地内布设 7 个监测点位，场地外设置 2 个对照点位，共计分析了 42 个场内土壤样品。分析结果表明：

①重金属（砷、镉、铜、铅、汞、镍）有检出，均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值要求。

② 挥发性有机物、半挥发性有机物未检出。

7.2 地下水调查结论

项目场地内布设 3 个监测点位，场地外设置 1 个对照点位，共计分析了 4 个地下水样品。监测因子包含 pH 值、总硬度、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、氰化物、阴离子合成洗涤剂、硫酸盐、重金属、挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物（SVOCs）等，结果表明：

①场地内检测点位地下水中常规指标良好，符合III类标准要求。砷、氟化物有检出，但未超标。其余重金属因子未检出。

②挥发性有机物，半挥发性有机物在地下水样品中未检出。

7.3 结论与建议

根据调查采样检测数据显示，本次调查地块土壤样品所有监测点位的检出指标均未超过相应的筛选值（《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中第一类用地标准）要求，地下水样品中检出指标符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，不需要启动详细调查等后续程序。

本次调查存在一定的局限性和不确定性，建议在后续开发过程中加强环境管理，密切关注土壤和地下水情况，如若发现疑似污染，应立即停止开发并报告相关部门。

7.4 不确定性分析

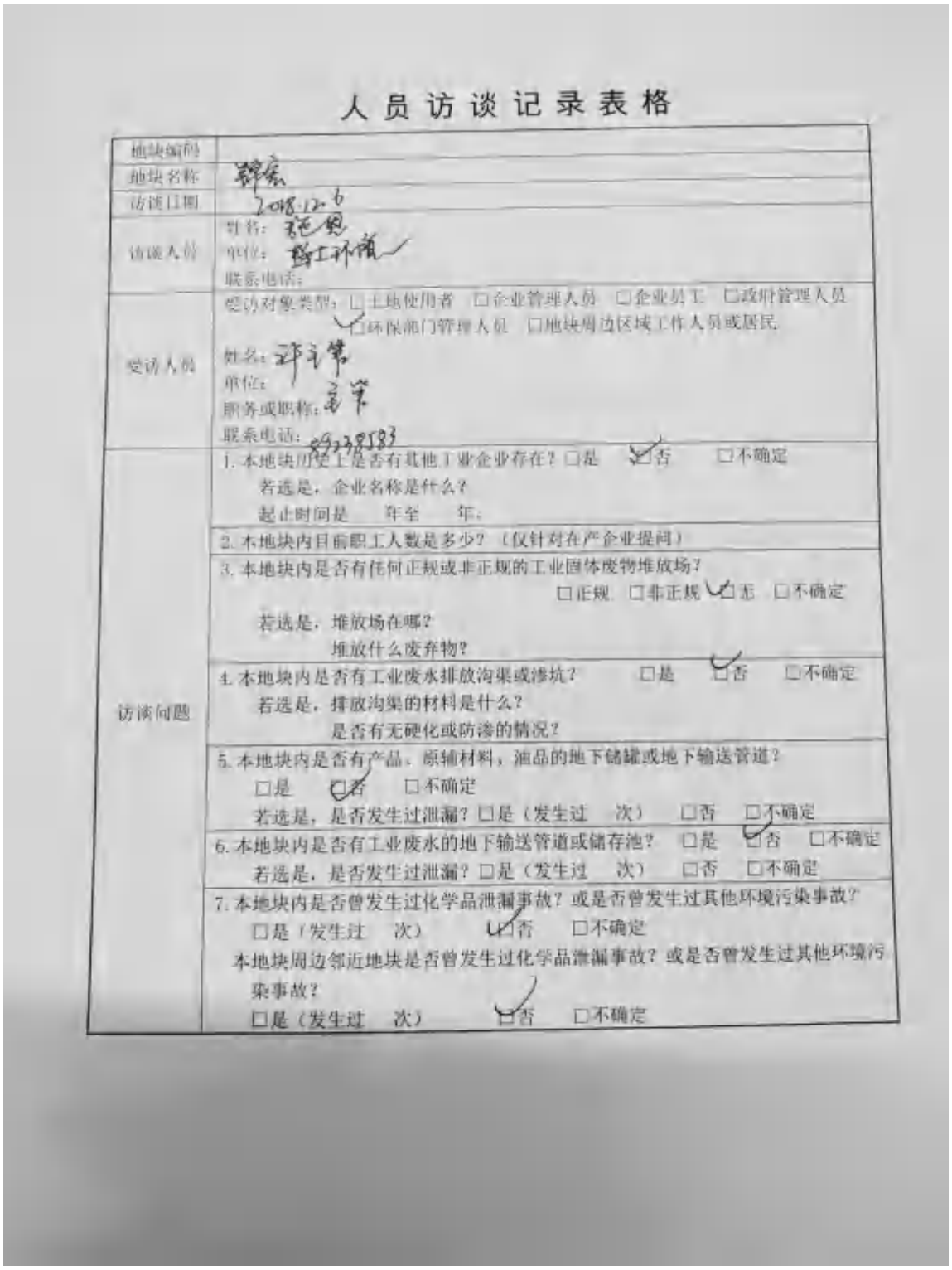
本报告基于实际调查，以科学理论为依据，结合专业判断进行逻辑推论与结果分析。通过目前所掌握的调查资料的判别和分析，结合项目成本，场地条件等多因素综合考虑完成本项目。场地调查工作存在以下不确定性，总结如下：

1、本次调查所得到的数据是根据有限数量的采样点获得，尽可能客观反应场地污染物分布情况，但受采样点数量、位置、深度等因素限制，所获得的污染物空间分布和实际情况会有所偏差。结论是对场地现场状况资料分析的基础上，进行科学布点采样并根据第三方实验室测试结果进行合理推断和科学解释。此次调查中没有发现的污染物质及其他情况不应视为现场中该类污染物及情况完全不存在的保证，而是在项目工作内容局限的考量范围内所得出的调查结果。

2、本报告结果是基于现场调查范围，测试点和取样位置得出的，除此之外，基于科学性判断，不能保证场地其他位置可得到完全一致的结果。需要指出，地下条件和土壤的异质性是客观存在的，一个有限的空间和时间内会有所不同。尽管如此，我们尽可能选择具有代表性的点位进行调查。

3、本报告所得出的结论是基于该场地现有条件和现有评估依据，本次调查完成后场地发生变化，或评估依据的变更或不确定性会带来本报告结论的不确定性。同时由于地下状况评估的不确定性，存在可能影响调查结果的已改变或不可预计的地下状况。本公司不承担任何由于这种不确定性而引起的显著差异形成的后果，也不承担在本次调查结束后场地现场发生的行为所引起的任何状况的改变。

附件一 人员访谈记录表



人员访谈记录表格

地块编码	
地块名称	[illegible]
访谈日期	2018.12.6
访谈人员	姓名：[illegible] 单位：[illegible]工环境 联系电话：
受访人员	受访对象类型：□土地使用者 □企业管理人员 □企业员工 □政府管理人员 ☑环保部门管理人员 □地块周边区域工作人员或居民 姓名：[illegible] 单位： 职务或职称：[illegible] 联系电话：89238583
访谈问题	1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在？□是 ☑否 □不确定 若选是，企业名称是什么？ 起止时间是 年至 年。
	2. 本地块内目前职工人数是多少？（仅针对在产企业提问）
	3. 本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场？ □正规 □非正规 ☑无 □不确定 若选是，堆放场在哪？ 堆放什么废弃物？
	4. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑？ □是 ☑否 □不确定 若选是，排放沟渠的材料是什么？ 是否有无硬化或防渗的情况？
	5. 本地块内是否有产品、原辅材料，油品的地下储罐或地下输送管道？ □是 ☑否 □不确定 若选是，是否发生过泄漏？□是（发生过 次） □否 □不确定
	6. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池？ □是 ☑否 □不确定 若选是，是否发生过泄漏？□是（发生过 次） □否 □不确定
	7. 本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ □是（发生过 次） ☑否 □不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ □是（发生过 次） ☑否 □不确定

访谈问题	8. 是否有废气排放？ □是 ☑否 □不确定 是否有废气在线监测装置？ □是 ☑否 □不确定 是否有废气治理设施？ □是 ☑否 □不确定
	9. 是否有工业废水产生？ □是 ☑否 □不确定 是否有废水在线监测装置？ □是 ☑否 □不确定 是否有废水治理设施？ □是 ☑否 □不确定
	10. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味？ □是 ☑否 □不确定
	11. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置？ □是 ☑否 □不确定
	12. 本地块内是否有遗留的危险废物堆存？（仅针对关闭企业提问） □是 ☑否 □不确定
	13. 本地块内土壤是否曾受到过污染？ □是 ☑否 □不确定
	14. 本地块内地下水是否曾受到过污染？ □是 ☑否 □不确定
	15. 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地？ □是 ☑否 □不确定 若选是，敏感用地类型是什么？距离有多远？ 若有农田，种植农作物种类是什么？
	16. 本地块周边1km范围内是否有水井？ □是 ☑否 □不确定 若选是，请描述水井的位置 距离有多远？ 水井的用途？ 是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象？ □是 □否 □不确定 是否观察到水体中有油状物质？ □是 □否 □不确定
	17. 本区域地下水用途是什么？周边地表水用途是什么？
	18. 本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作？ □是 ☑否 □不确定是否曾开展过地下水环境调查监测工作？ □是 ☑否 □不确定是否开展过场地环境调查评估工作？ □是（□正在开展 □已经完成） ☑否 □不确定
	19. 其他土壤或地下水污染相关疑问。

人员访谈记录表格

地块编号	
地块名称	辉宏化学[illegible]有限公司
访谈日期	2019.12.5
访谈人员	姓名：[illegible] 单位：[illegible] 联系电话：
受访人员	受访对象类别：□土地使用者 □企业管理人员 □企业员工 □政府管理人员 □环保部门管理人员 ☑地块周边区域工作人员或居民 姓名：[illegible] 单位： 职务或职称： 联系电话：18057378883
访谈问题	1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在？□是 ☑否 □不确定 若选是，企业名称是什么？ 起止时间是 年至 年；
	2. 本地块内目前职工人数是多少？（仅针对在产企业提问）
	3. 本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场？ □正规 □非正规 ☑无 □不确定 若选是，堆放场在哪？ 堆放什么废弃物？
	4. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑？ □是 ☑否 □不确定 若选是，排放沟渠的材料是什么？ 是否有无硬化或防渗的情况？
	5. 本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道？ □是 ☑否 □不确定 若选是，是否发生过泄漏？□是（发生过 次） ☑否 □不确定
	6. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池？ □是 ☑否 □不确定 若选是，是否发生过泄漏？□是（发生过 次） ☑否 □不确定
	7. 本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ □是（发生过 次） ☑否 □不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ □是（发生过 次） ☑否 □不确定

访谈问题	8. 是否有废气排放？ □是 ☑否 □不确定 是否有废气在线监测装置？ □是 ☑否 □不确定 是否有废气治理设施？ □是 ☑否 □不确定
	9. 是否有工业废水产生？ □是 □否 ☑不确定 是否有废水在线监测装置？ □是 □否 ☑不确定 是否有废水治理设施？ □是 □否 ☑不确定
	10. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味？ □是 ☑否 □不确定
	11. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置？ □是 ☑否 □不确定
	12. 本地块内是否有遗留的危险废物堆存？（仅针对关闭企业提问） □是 ☑否 □不确定
	13. 本地块内土壤是否曾受到过污染？ □是 ☑否 □不确定
	14. 本地块内地下水是否曾受到过污染？ □是 ☑否 □不确定
	15. 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地？ □是 ☑否 □不确定 若选是，敏感用地类型是什么？距离有多远？ 若有农田，种植农作物种类是什么？
	16. 本地块周边1km范围内是否有水井？ □是 ☑否 □不确定 若选是，请描述水井的位置 距离有多远？ 水井的用途？ 是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象？□是 □否 □不确定 是否观察到水体中有油状物质？□是 □否 □不确定
	17. 本区域地下水用途是什么？周边地表水用途是什么？
	18. 本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作？ □是 ☑否 □不确定是否曾开展过地下水环境调查监测工作？ □是 ☑否 □不确定是否开展过场地环境调查评估工作？ □是（□正在开展 □已经完成） ☑否 □不确定
	19. 其他土壤或地下水污染相关疑问。

人员访谈记录表格

地块编码	
地块名称	海宁[illegible]土地有限公司
访谈日期	2018.12.1
访谈人员	姓名：[illegible] 单位：盛[illegible]环境 联系电话：
受访人员	受访对象类型：☑土地使用者 ☑企业管理人员 ☑企业员工 □政府管理人员 □环保部门管理人员 □地块周边区域工作人员或居民 姓名：[illegible] [illegible] 单位：[illegible] 职务或职称：[illegible] 联系电话：13600739071 13817335503
访谈问题	1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在？□是 ☑否 □不确定 若选是，企业名称是什么？ 起止时间是 年至 年。
	2. 本地块内目前职工人数是多少？（仅针对在产企业提问）
	3. 本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场？ □正规 □非正规 ☑无 □不确定 若选是，堆放场在哪？ 堆放什么废弃物？
	4. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑？ □是 ☑否 □不确定 若选是，排放沟渠的材料是什么？ 是否有无硬化或防渗的情况？
	5. 本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道？ □是 ☑否 □不确定 若选是，是否发生过泄漏？□是（发生过 次） □否 □不确定
	6. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池？ □是 ☑否 □不确定 若选是，是否发生过泄漏？□是（发生过 次） □否 □不确定
	7. 本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ □是（发生过 次） ☑否 □不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ □是（发生过 次） ☑否 □不确定

访谈问题	8. 是否有废气排放？ □是 ☑否 □不确定 是否有废气在线监测装置？ □是 ☑否 □不确定 是否有废气治理设施？ □是 ☑否 □不确定
	9. 是否有工业废水产生？ □是 ☑否 □不确定 是否有废水在线监测装置？ □是 ☑否 □不确定 是否有废水治理设施？ □是 ☑否 □不确定
	10. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味？ □是 ☑否 □不确定
	11. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置？ □是 ☑否 □不确定
	12. 本地块内是否有遗留的危险废物堆存？（仅针对关闭企业提问） □是 ☑否 □不确定
	13. 本地块内土壤是否曾受到过污染？ □是 ☑否 □不确定
	14. 本地块内地下水是否曾受到过污染？ □是 ☑否 □不确定
	15. 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地？ □是 ☑否 □不确定 若选是，敏感用地类型是什么？距离有多远？ 若有农田，种植农作物种类是什么？
	16. 本地块周边1km范围内是否有水井？ □是 ☑否 □不确定 若选是，请描述水井的位置 距离有多远？ 水井的用途？ 是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象？ □是 ☑否 □不确定 是否观察到水体中有油状物质？ □是 ☑否 □不确定
	17. 本区域地下水用途是什么？周边地表水用途是什么？
	18. 本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作？ □是 ☑否 □不确定是否曾开展过地下水环境调查监测工作？ □是 ☑否 □不确定是否开展过场地环境调查评估工作？ □是（□正在开展 □已经完成） ☑否 □不确定
	19. 其他土壤或地下水污染相关疑问。

附件二 检测机构资质证书

检验检测机构
资质认定证书

证书编号：151112051272

名称：杭州市环境检测科技有限公司

地址：杭州市下城区石祥路59号35号楼5楼

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由杭州市环境检测科技有限公司承担。

许可使用标志

CMA

151112051272

发证日期：2015年10月23日

有效期至：2021年10月22日

发证机关：

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

附件三 检测报告

151112051272

检 测 报 告

Test Report

杭环检第 190110901 号

项 目 名 称：海宁锦宏化学工业有限公司场地调查

委 托 单 位：浙江盛土环境科技有限公司

杭州市环境检测科技有限公司

说　明

一、本报告无批准人签名，或涂改，或未加盖杭州市环境检测科技有限公司红色检验检测专用章及其骑缝章均无效；

二、本报告部分复制，或完整复制后未在封面及骑缝处加盖杭州市环境检测科技有限公司红色检验检测专用章均无效；

三、未经同意本报告不得用于广告宣传；

四、由委托方采样送检的样品，本报告只对来样负责；

五、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十五个工作日内向杭州市环境检测科技有限公司提出。

杭州市环境检测科技有限公司

地址：杭州市下城区石祥路59号35号楼5楼

邮编：310004

电话：0571-85819992

传真：0571-87986193

委托方及地址：浙江盛土环境科技有限公司

委托日期：2019-01-16 采 样 方：杭州市环境检测科技有限公司

采样日期：2019-01-22～24 采样地点：项目地

样品类别：土壤、地下水 检测类别：委托检测

检测日期：2019-01-23～02-22 检测地点：杭州市环境检测科技有限公司

检测方法依据：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

土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008

土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008

土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17138-1997

土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17139-1997

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

土壤和沉积物 挥发性芳香烃的测定 顶空/气相色谱法 HJ 742-2015

土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 735-2015

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

土壤 pH值的测定 电位法 HJ 962-2018

生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006

生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006

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

生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006

水质 苯胺类化合物的测定 N-（1-萘基）乙二胺偶氮分光光度法 GB/T 11889-1989

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

水质 酚类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 744-2015

水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法 HJ 648-2013

水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009

水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行) HJ 970-2018

水质 可吸附有机卤素的测定（AOX）离子色谱法 HJ/T 83-2001

评价标准：/

仪器名称及编号：ZEEnit 700P 原子吸收光谱仪/HZHJ-S-14-03

AFS-930 原子荧光分光光度计/HZHJ-S-24-01

7890B-5977A 气相-质谱联用仪/HZHJ-S-22-04

安捷伦 7890B+HS 气相色谱仪/HZHJ-S-22-07

6890N-5973N 气相-质谱联用仪/HZHJ-S-22-09

pH 计/HZHJ-S-01-02/03/07

V-1000 可见分光光度计/HZHJ-S-04-03

LC-15C 高效液相色谱仪(紫外检测器)/HZHJ-S-25-01

722N 可见分光光度计/HZHJ-S-04-04

F 离子活度计/ HZHJ-S-26-01

恒温水浴锅/HZHJ-S-15-01/02/03/04/05

SP-721 可见分光光度计/HZHJ-S-04-01

TU-1900 双光束紫外可见分光光度计/HZHJ-S-04-05

GC9790 II 气相色谱仪/HZHJ-S-22-01

ICS-600 离子色谱仪/HZHJ-S-23-01

检 测 结 果

表 1：土壤

单位：mg/kg，pH 值无量纲

采样时间	点位名称	深度（m）	样品性状	pH 值	砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍
01-22	S1	0-0.5	黄色	8.74	7.25	0.17	<2	20	23.3	0.047	24
01-22	S1	1-1.5	黄色	8.50	6.61	0.11	<2	14	21.3	0.049	22
01-22	S1	2-2.5	褐色	8.64	5.65	0.08	<2	8	18.3	0.028	18
01-22	S1	3-4	褐色	8.77	4.83	0.15	<2	7	17.3	0.027	15
01-22	S1	5-6	褐色	8.62	6.25	0.13	<2	7	19.6	0.031	16
01-22	S1	8-9	褐色	8.42	5.67	0.17	<2	7	19.6	0.026	15
01-22	S2	0-0.5	黄色	8.72	5.36	0.16	<2	10	18.7	0.037	17
01-22	S2	1-1.5	褐色	8.61	8.09	0.10	<2	12	20.3	0.051	18
01-22	S2	2-2.5	褐色	8.57	5.56	0.10	<2	7	17.8	0.038	15
01-22	S2	3-4	褐色	8.47	6.92	0.31	<2	6	20.7	0.026	15
01-22	S2	5-6	褐色	8.56	4.92	0.40	<2	8	20.1	0.036	16
01-22	S2	8-9	褐色	8.53	7.07	0.19	<2	7	20.5	0.031	15
01-22	S3	0-0.5	褐色	8.62	5.26	0.15	<2	9	19.2	0.043	15
01-22	S3	1-1.5	褐色	8.52	5.36	0.13	<2	8	18.8	0.037	14
01-22	S3	2-2.5	褐色	8.44	4.09	0.14	<2	6	16.9	0.062	13
01-22	S3	3-4	褐色	8.72	4.30	0.09	<2	10	18.2	0.034	12
01-22	S3	5-6	褐色	8.62	7.02	0.09	<2	9	20.3	0.046	13

采样时间	点位名称	深度（m）	样品性状	pH 值	砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍
01-22	S3	8-9	褐色	8.67	4.96	0.09	<2	9	18.6	0.026	12
01-22	S4	0-0.5	褐色	8.57	3.88	0.09	<2	11	16.7	0.034	12
01-22	S4	1-1.5	褐色	8.67	6.04	0.10	<2	15	19.7	0.077	14
01-22	S4	2-2.5	褐色	8.52	4.24	0.09	<2	11	17.4	0.046	11
01-22	S4	3-4	褐色	8.47	4.61	0.09	<2	11	18.0	0.035	12
01-22	S4	5-6	褐色	8.29	7.18	0.08	<2	12	21.7	0.045	13
01-22	S4	8-9	褐色	8.37	5.32	0.08	<2	10	19.1	0.047	11
01-22	S5	0-0.5	褐色	8.29	6.00	0.10	<2	14	19.1	0.101	12
01-22	S5	1-1.5	褐色	8.53	6.10	0.11	<2	17	20.6	0.075	14
01-22	S5	2-2.5	褐色	8.46	4.33	0.09	<2	12	16.7	0.045	10
01-22	S5	3-4	褐色	8.72	1.84	0.10	<2	12	18.6	0.039	11
01-22	S5	5-6	褐色	8.38	5.26	0.13	<2	12	19.7	0.042	11
01-22	S5	8-9	褐色	8.45	6.11	0.09	<2	10	20.0	0.051	11
01-22	S6	0-0.5	褐色	8.29	5.04	0.16	<2	19	20.5	0.059	13
01-22	S6	1-1.5	褐色	8.37	7.32	0.12	<2	20	19.6	0.075	13
01-22	S6	2-2.5	褐色	8.34	3.24	0.12	<2	13	17.7	0.045	10
01-22	S6	3-4	褐色	8.52	4.58	0.18	<2	15	19.3	0.054	10
01-22	S6	5-6	褐色	8.36	5.98	0.09	<2	13	19.9	0.060	10

采样时间	点位名称	深度（m）	样品性状	pH 值	砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍
01-22	S6	8-9	褐色	8.27	5.35	0.13	<2	16	19.8	0.054	9
01-22	S7	0-0.5	褐色	8.49	5.67	0.10	<2	14	17.6	0.171	21
01-22	S7	1-1.5	褐色	8.57	6.41	0.11	<2	16	20.6	0.083	26
01-22	S7	2-2.5	褐色	8.66	7.06	0.12	<2	16	21.2	0.069	26
01-22	S7	3-4	褐色	8.59	6.29	0.08	<2	11	18.7	0.055	21
01-22	S7	5-6	褐色	8.47	7.34	0.11	<2	11	19.3	0.051	20
01-22	S7	8-9	褐色	8.37	7.28	0.09	<2	10	21.5	0.073	21
01-22	参照点 1	0-0.5	黄色	8.15	5.44	0.16	<2	10	18.7	0.004	20
01-23	参照点 2	0-0.5	黄色	8.28	5.32	0.12	<2	11	19.6	0.005	21
01-23	参照点 2	0.5-1	黄色	8.33	6.68	0.14	<2	15	19.3	0.006	21
01-23	参照点 2	1-1.5	黄色	8.42	7.00	0.57	<2	13	20.3	0.022	22
01-23	参照点 2	1.5-2	淡黄色	8.27	6.23	0.12	<2	18	28.1	0.010	29
01-23	参照点 2	2-2.5	淡黄色	8.51	7.35	0.10	<2	16	23.1	0.005	28
01-23	参照点 2	2.5-3	褐色	8.36	5.37	0.09	<2	14	21.9	0.005	26
01-23	参照点 2	3-4	褐色	8.41	4.23	0.13	<2	9	18.0	0.005	17
01-23	参照点 2	4-5	褐色	8.37	16.7	0.13	<2	10	18.2	0.001	18
01-23	参照点 2	5-6	褐色	8.42	3.19	0.10	<2	8	17.9	0.005	17

备注：土壤六价铬分包给浙江华标检测技术有限公司（证书编号：161112051876）进行检测。

续表 1-1：土壤

单位：μg/kg

点位名称	深度（m）	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷
S1	0-0.5	<1.3	<1.1	<0.3	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	<1.1	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2
S1	1-1.5	<1.3	<1.1	<0.3	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	<1.1	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2
S1	2-2.5	<1.3	<1.1	<0.3	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	<1.1	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2
S1	3-4	<1.3	<1.1	<0.3	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	<1.1	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2
S1	5-6	<1.3	<1.1	<0.3	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	<1.1	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2
S1	8-9	<1.3	<1.1	<0.3	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	<1.1	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2
S2	0-0.5	<1.3	<1.1	<0.3	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	<1.1	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2
S2	1-1.5	<1.3	<1.1	<0.3	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	<1.1	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2
S2	2-2.5	<1.3	<1.1	<0.3	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	<1.1	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2
S2	3-4	<1.3	<1.1	<0.3	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	<1.1	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2
S2	5-6	<1.3	<1.1	<0.3	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	<1.1	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2
S2	8-9	<1.3	<1.1	<0.3	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	<1.1	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2
S3	0-0.5	<1.3	<1.1	<0.3	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	<1.1	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2
S3	1-1.5	<1.3	<1.1	<0.3	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	<1.1	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2
S3	2-2.5	<1.3	<1.1	<0.3	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	<1.1	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2
S3	3-4	<1.3	<1.1	<0.3	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	<1.1	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2
S3	5-6	<1.3	<1.1	<0.3	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	<1.1	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2

点位名称	深度（m）	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷
S3	8-9	<1.3	<1.1	<0.3	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	<1.1	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2
S4	0-0.5	<1.3	<1.1	<0.3	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	<1.1	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2
S4	1-1.5	<1.3	<1.1	<0.3	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	<1.1	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2
S4	2-2.5	<1.3	<1.1	<0.3	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	<1.1	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2
S4	3-4	<1.3	<1.1	<0.3	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	<1.1	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2
S4	5-6	<1.3	<1.1	<0.3	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	<1.1	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2
S4	8-9	<1.3	<1.1	<0.3	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	<1.1	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2
S5	0-0.5	<1.3	<1.1	<0.3	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	<1.1	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2
S5	1-1.5	<1.3	<1.1	<0.3	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	<1.1	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2
S5	2-2.5	<1.3	<1.1	<0.3	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	<1.1	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2
S5	3-4	<1.3	<1.1	<0.3	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	<1.1	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2
S5	5-6	<1.3	<1.1	<0.3	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	<1.1	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2
S5	8-9	<1.3	<1.1	<0.3	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	<1.1	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2
S6	0-0.5	<1.3	<1.1	<0.3	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	<1.1	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2
S6	1-1.5	<1.3	<1.1	<0.3	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	<1.1	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2
S6	2-2.5	<1.3	<1.1	<0.3	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	<1.1	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2
S6	3-4	<1.3	<1.1	<0.3	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	<1.1	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2
S6	5-6	<1.3	<1.1	<0.3	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	<1.1	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2

点位名称	深度(m)	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷
S6	8-9	<1.3	<1.1	<0.3	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	<1.1	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2
S7	0-0.5	<1.3	<1.1	<0.3	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	<1.1	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2
S7	1-1.5	<1.3	<1.1	<0.3	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	<1.1	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2
S7	2-2.5	<1.3	<1.1	<0.3	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	<1.1	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2
S7	3-4	<1.3	<1.1	<0.3	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	<1.1	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2
S7	5-6	<1.3	<1.1	<0.3	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	<1.1	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2
S7	8-9	<1.3	<1.1	<0.3	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	<1.1	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2
参照点1	0-0.5	<1.3	<1.1	<0.3	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	<1.1	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2
参照点2	0-0.5	<1.3	<1.1	<0.3	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	<1.1	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2
参照点2	0.5-1	<1.3	<1.1	<0.3	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	<1.1	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2
参照点2	1-1.5	<1.3	<1.1	<0.3	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	<1.1	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2
参照点2	1.5-2	<1.3	<1.1	<0.3	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	<1.1	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2
参照点2	2-2.5	<1.3	<1.1	<0.3	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	<1.1	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2
参照点2	2.5-3	<1.3	<1.1	<0.3	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	<1.1	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2
参照点2	3-4	<1.3	<1.1	<0.3	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	<1.1	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2
参照点2	4-5	<1.3	<1.1	<0.3	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	<1.1	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2
参照点2	5-6	<1.3	<1.1	<0.3	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	<1.1	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2

续表 1-2：土壤

单位：μg/kg

点位名称	深度(m)	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	一溴二氯甲烷	溴仿	二溴氯甲烷	1,2-二溴乙烷
S1	0-0.5	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<3.0	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.5	<1.1	<1.1
S1	1-1.5	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<3.0	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.5	<1.1	<1.1
S1	2-2.5	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<3.0	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.5	<1.1	<1.1
S1	3-4	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<3.0	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.5	<1.1	<1.1
S1	5-6	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<3.0	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.5	<1.1	<1.1
S1	8-9	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<3.0	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.5	<1.1	<1.1
S2	0-0.5	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<3.0	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.5	<1.1	<1.1
S2	1-1.5	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<3.0	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.5	<1.1	<1.1
S2	2-2.5	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<3.0	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.5	<1.1	<1.1
S2	3-4	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<3.0	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.5	<1.1	<1.1
S2	5-6	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<3.0	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.5	<1.1	<1.1
S2	8-9	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<3.0	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.5	<1.1	<1.1
S3	0-0.5	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<3.0	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.5	<1.1	<1.1
S3	1-1.5	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<3.0	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.5	<1.1	<1.1
S3	2-2.5	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<3.0	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.5	<1.1	<1.1
S3	3-4	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<3.0	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.5	<1.1	<1.1
S3	5-6	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<3.0	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.5	<1.1	<1.1

点位名称	深度（m）	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	一溴二氯甲烷	溴仿	二溴氯甲烷	1,2-二溴乙烷
S3	8-9	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<3.0	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.5	<1.1	<1.1
S4	0-0.5	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<3.0	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.5	<1.1	<1.1
S4	1-1.5	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<3.0	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.5	<1.1	<1.1
S4	2-2.5	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<3.0	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.5	<1.1	<1.1
S4	3-4	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<3.0	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.5	<1.1	<1.1
S4	5-6	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<3.0	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.5	<1.1	<1.1
S4	8-9	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<3.0	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.5	<1.1	<1.1
S5	0-0.5	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<3.0	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.5	<1.1	<1.1
S5	1-1.5	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<3.0	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.5	<1.1	<1.1
S5	2-2.5	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<3.0	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.5	<1.1	<1.1
S5	3-4	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<3.0	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.5	<1.1	<1.1
S5	5-6	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<3.0	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.5	<1.1	<1.1
S5	8-9	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<3.0	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.5	<1.1	<1.1
S6	0-0.5	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<3.0	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.5	<1.1	<1.1
S6	1-1.5	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<3.0	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.5	<1.1	<1.1
S6	2-2.5	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<3.0	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.5	<1.1	<1.1
S6	3-4	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<3.0	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.5	<1.1	<1.1
S6	5-6	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<3.0	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.5	<1.1	<1.1

点位名称	深度(m)	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	一溴二氯甲烷	溴仿	二溴氯甲烷	1,2-二溴乙烷
S6	8-9	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<3.0	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.5	<1.1	<1.1
S7	0-0.5	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<3.0	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.5	<1.1	<1.1
S7	1-1.5	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<3.0	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.5	<1.1	<1.1
S7	2-2.5	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<3.0	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.5	<1.1	<1.1
S7	3-4	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<3.0	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.5	<1.1	<1.1
S7	5-6	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<3.0	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.5	<1.1	<1.1
S7	8-9	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<3.0	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.5	<1.1	<1.1
参照点1	0-0.5	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<3.0	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.5	<1.1	<1.1
参照点2	0-0.5	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<3.0	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.5	<1.1	<1.1
参照点2	0.5-1	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<3.0	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.5	<1.1	<1.1
参照点2	1-1.5	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<3.0	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.5	<1.1	<1.1
参照点2	1.5-2	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<3.0	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.5	<1.1	<1.1
参照点2	2-2.5	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<3.0	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.5	<1.1	<1.1
参照点2	2.5-3	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<3.0	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.5	<1.1	<1.1
参照点2	3-4	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<3.0	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.5	<1.1	<1.1
参照点2	4-5	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<3.0	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.5	<1.1	<1.1
参照点2	5-6	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<3.0	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.5	<1.1	<1.1

续表 1-3：土壤

单位：mg/kg

点位名称	深度（m）	硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并［a］蒽	苯并［a］芘	苯并［b］荧蒽	苯并［k］荧蒽	䓛	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘
S1	0-0.5	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
S1	1-1.5	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
S1	2-2.5	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
S1	3-4	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
S1	5-6	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
S1	8-9	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
S2	0-0.5	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
S2	1-1.5	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
S2	2-2.5	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
S2	3-4	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
S2	5-6	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
S2	8-9	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
S3	0-0.5	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
S3	1-1.5	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
S3	2-2.5	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
S3	3-4	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
S3	5-6	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09

点位名称	深度（m）	硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并［a］蒽	苯并［a］芘	苯并［b］荧蒽	苯并［k］荧蒽	䓛	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘
S3	8-9	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
S4	0-0.5	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
S4	1-1.5	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
S4	2-2.5	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
S4	3-4	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
S4	5-6	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
S4	8-9	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
S5	0-0.5	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
S5	1-1.5	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
S5	2-2.5	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
S5	3-4	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
S5	5-6	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
S5	8-9	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
S6	0-0.5	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
S6	1-1.5	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
S6	2-2.5	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
S6	3-4	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
S6	5-6	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09

点位名称	深度（m）	硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并［a］蒽	苯并［a］芘	苯并［b］荧蒽	苯并［k］荧蒽	䓛	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘
S6	8-9	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
S7	0-0.5	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
S7	1-1.5	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
S7	2-2.5	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
S7	3-4	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
S7	5-6	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
S7	8-9	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
参照点 1	0-0.5	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
参照点 2	0-0.5	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
参照点 2	0.5-1	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
参照点 2	1-1.5	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
参照点 2	1.5-2	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
参照点 2	2-2.5	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
参照点 2	2.5-3	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
参照点 2	3-4	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
参照点 2	4-5	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
参照点 2	5-6	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09

续表 1-4: 土壤

单位: mg/kg

点位名称	深度（m）	六氯环戊二烯	2,4-二硝基甲苯	2,4-二氯酚	2,4,6-三氯酚	2,4-二硝基酚	五氯酚	邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯	邻苯二甲酸丁基苄酯	邻苯二甲酸二正辛酯
S1	0-0.5	<0.1	<0.2	<0.07	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2
S1	1-1.5	<0.1	<0.2	<0.07	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2
S1	2-2.5	<0.1	<0.2	<0.07	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2
S1	3-4	<0.1	<0.2	<0.07	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2
S1	5-6	<0.1	<0.2	<0.07	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2
S1	8-9	<0.1	<0.2	<0.07	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2
S2	0-0.5	<0.1	<0.2	<0.07	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2
S2	1-1.5	<0.1	<0.2	<0.07	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2
S2	2-2.5	<0.1	<0.2	<0.07	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2
S2	3-4	<0.1	<0.2	<0.07	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2
S2	5-6	<0.1	<0.2	<0.07	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2
S2	8-9	<0.1	<0.2	<0.07	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2
S3	0-0.5	<0.1	<0.2	<0.07	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2
S3	1-1.5	<0.1	<0.2	<0.07	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2
S3	2-2.5	<0.1	<0.2	<0.07	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2
S3	3-4	<0.1	<0.2	<0.07	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2
S3	5-6	<0.1	<0.2	<0.07	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2
S3	8-9	<0.1	<0.2	<0.07	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2

点位名称	深度（m）	六氯环戊二烯	2,4-二硝基甲苯	2,4-二氯酚	2,4,6-三氯酚	2,4-二硝基酚	五氯酚	邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯	邻苯二甲酸丁基苄酯	邻苯二甲酸二正辛酯
S4	0-0.5	<0.1	<0.2	<0.07	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2
S4	1-1.5	<0.1	<0.2	<0.07	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2
S4	2-2.5	<0.1	<0.2	<0.07	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2
S4	3-4	<0.1	<0.2	<0.07	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2
S4	5-6	<0.1	<0.2	<0.07	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2
S4	8-9	<0.1	<0.2	<0.07	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2
S5	0-0.5	<0.1	<0.2	<0.07	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2
S5	1-1.5	<0.1	<0.2	<0.07	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2
S5	2-2.5	<0.1	<0.2	<0.07	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2
S5	3-4	<0.1	<0.2	<0.07	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2
S5	5-6	<0.1	<0.2	<0.07	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2
S5	8-9	<0.1	<0.2	<0.07	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2
S6	0-0.5	<0.1	<0.2	<0.07	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2
S6	1-1.5	<0.1	<0.2	<0.07	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2
S6	2-2.5	<0.1	<0.2	<0.07	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2
S6	3-4	<0.1	<0.2	<0.07	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2
S6	5-6	<0.1	<0.2	<0.07	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2
S6	8-9	<0.1	<0.2	<0.07	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2

点位名称	深度（m）	六氯环戊二烯	2,4-二硝基甲苯	2,4-二氯酚	2,4,6-三氯酚	2,4-二硝基酚	五氯酚	邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯	邻苯二甲酸丁基苄酯	邻苯二甲酸二正辛酯
S7	0-0.5	<0.1	<0.2	<0.07	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2
S7	1-1.5	<0.1	<0.2	<0.07	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2
S7	2-2.5	<0.1	<0.2	<0.07	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2
S7	3-4	<0.1	<0.2	<0.07	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2
S7	5-6	<0.1	<0.2	<0.07	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2
S7	8-9	<0.1	<0.2	<0.07	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2
参照点 1	0-0.5	<0.1	<0.2	<0.07	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2
参照点 2	0-0.5	<0.1	<0.2	<0.07	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2
参照点 2	0.5-1	<0.1	<0.2	<0.07	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2
参照点 2	1-1.5	<0.1	<0.2	<0.07	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2
参照点 2	1.5-2	<0.1	<0.2	<0.07	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2
参照点 2	2-2.5	<0.1	<0.2	<0.07	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2
参照点 2	2.5-3	<0.1	<0.2	<0.07	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2
参照点 2	3-4	<0.1	<0.2	<0.07	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2
参照点 2	4-5	<0.1	<0.2	<0.07	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2
参照点 2	5-6	<0.1	<0.2	<0.07	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2

表 2：地下水

单位：mg/L，pH 值无量纲

采样时间	点位名称	检测参数 / 样品性状描述	pH 值	耗氧量	总硬度	溶解性总固体	氨氮	总磷	亚硝酸盐	硝酸盐	挥发性酚类	氰化物
01-24	W1	无色、清	7.51	2.23	133	202	0.38	0.029	<0.001	2.98	0.0004	<0.002
01-24	W2	无色、清	7.49	2.54	141	198	0.32	0.027	<0.001	2.96	0.0004	<0.002
01-24	W3	无色、清	7.46	2.57	139	191	0.36	0.033	<0.001	3.21	0.0005	<0.002
01-23	参照点	无色、清	7.61	1.99	94	164	0.38	0.030	<0.001	3.91	0.0003	<0.002

续表 2-1：地下水

单位：mg/L

点位名称	水位（m）	砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍	锑	锌	阴离子表面活性剂	氟化物	苯胺类
W1	6.9	0.001	<0.0005	<0.004	<0.005	<0.0025	<0.0001	<0.005	<0.0002	<0.0002	<0.05	0.27	<0.03
W2	6.8	0.003	<0.0005	<0.004	<0.005	<0.0025	<0.0001	<0.005	<0.0002	<0.0002	<0.05	0.20	<0.03
W3	7.8	0.001	<0.0005	<0.004	<0.005	<0.0025	<0.0001	<0.005	<0.0002	<0.0002	<0.05	0.23	<0.03
参照点	1.2	0.001	<0.0005	<0.004	<0.005	<0.0025	<0.0001	<0.005	<0.0002	<0.0002	<0.05	0.40	<0.03

续表 2-2：地下水

单位：μg/L

点位名称	四氯化碳	氯仿	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯
W1	<1.5	<1.4	<1.2	<1.4	<1.2	<1.2	<1.1	<1.0	<1.2	<1.5	<1.1	<1.2
W2	<1.5	<1.4	<1.2	<1.4	<1.2	<1.2	<1.1	<1.0	<1.2	<1.5	<1.1	<1.2
W3	<1.5	<1.4	<1.2	<1.4	<1.2	<1.2	<1.1	<1.0	<1.2	<1.5	<1.1	<1.2
参照点	<1.5	<1.4	<1.2	<1.4	<1.2	<1.2	<1.1	<1.0	<1.2	<1.5	<1.1	<1.2

续表 2-3：地下水

单位：μg/L

点位名称	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间,对二甲苯	邻二甲苯
W1	<1.4	<1.5	<1.2	<1.2	<1.5	<1.4	<1.0	<0.8	<0.8	<0.8	<0.6	<1.4	<2.2	<1.4
W2	<1.4	<1.5	<1.2	<1.2	<1.5	<1.4	<1.0	<0.8	<0.8	<0.8	<0.6	<1.4	<2.2	<1.4
W3	<1.4	<1.5	<1.2	<1.2	<1.5	<1.4	<1.0	<0.8	<0.8	<0.8	<0.6	<1.4	<2.2	<1.4
参照点	<1.4	<1.5	<1.2	<1.2	<1.5	<1.4	<1.0	<0.8	<0.8	<0.8	<0.6	<1.4	<2.2	<1.4

续表 2-4：地下水

单位：μg/L

点位名称	一溴二氯甲烷	溴仿	二溴氯甲烷	1，2-二溴乙烷	硝基苯	2,4-二硝基甲苯	2-氯酚	2,4-二硝基酚	2,4，6-三氯酚	2,4-二氯酚	五氯酚
W1	<1.3	<0.6	<1.2	<1.2	<0.17	<0.018	<0.1	<3.4	2.5	<0.1	<0.1
W2	<1.3	<0.6	<1.2	<1.2	<0.17	<0.018	<0.1	<3.4	2.4	<0.1	<0.1
W3	<1.3	<0.6	<1.2	<1.2	<0.17	<0.018	<0.1	<3.4	2.6	<0.1	<0.1
参照点	<1.3	<0.6	<1.2	<1.2	<0.17	<0.018	<0.1	<3.4	2.9	<0.1	<0.1

续表 2-5：地下水

单位：μg/L

点位名称	萘	苯并（a）蒽	䓛	苯并（b）荧蒽	苯并（k）荧蒽	苯并（a）芘	茚（1,2,3-cd）并芘	二苯并(a,h)蒽	邻二甲酸二(2-乙基己基）酯
W1	<0.012	<0.012	<0.005	<0.004	<0.004	<0.004	<0.005	<0.003	<2
W2	<0.012	<0.012	<0.005	<0.004	<0.004	<0.004	<0.005	<0.003	<2
W3	<0.012	<0.012	<0.005	<0.004	<0.004	<0.004	<0.005	<0.003	<2
参照点	<0.012	<0.012	<0.005	<0.004	<0.004	<0.004	<0.005	<0.003	<2

续表 2-6：地下水

点位名称	K^+ (mmol/L)	Na^+ (mmol/L)	Ca^{2+} (mmol/L)	Mg^{2+} (mmol/L)	CO_3^{2-} (mmol/L)	HCO^{3-} (mmol/L)	Cl^- (mmol/L)	SO_4^{2-} (mmol/L)	石油类 (mg/L)	硫化物 (mg/L)	可吸附有机卤素 (μg/L)
W1	0.841	0.951	2.68	2.19	0	7.21	1.240	1.406	0.01	<0.005	<5
W2	0.507	1.056	1.65	3.35	0	8.89	0.933	1.081	0.01	<0.005	<5
W3	0.503	0.815	1.64	1.88	0	5.57	0.828	0.781	0.01	<0.005	<5
参照点	1.23	0.965	1.65	2.85	0	8.00	0.727	0.818	0.05	<0.005	<5

结论： /

报告编制：吴银萍　　审核：

批准人：　　（授权签字人）

批准日期：2019.3.5

杭州市环境检测科技有限公司 检验检测专用章

以下空白

151112051272

检 测 报 告

Test Report

杭环检第 190110902 号

项 目 名 称：海宁锦宏化学工业有限公司地下水检测

委 托 单 位：浙江盛土环境科技有限公司

杭州市环境检测科技有限公司

检验检测专用章

说　明

一、本报告无批准人签名，或涂改，或未加盖杭州市环境检测科技有限公司红色检验检测专用章及其骑缝章均无效；

二、本报告部分复制，或完整复制后未在封面及骑缝处加盖杭州市环境检测科技有限公司红色检验检测专用章均无效；

三、未经同意本报告不得用于广告宣传；

四、由委托方采样送检的样品，本报告只对来样负责；

五、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十五个工作日内向杭州市环境检测科技有限公司提出。

杭州市环境检测科技有限公司

地址：杭州市下城区石祥路59号35号楼5楼

邮编：310004

电话：0571-85819992

传真：0571-87986193

委托方及地址：浙江盛土环境科技有限公司

委托日期：2019-01-16　　采 样 方：杭州市环境检测科技有限公司

采样日期：2019-06-17　　采样地点：项目地

样品类别：地下水　　检测类别：委托检测

检测日期：2019-06-17～19　　检测地点：杭州市环境检测科技有限公司

检测方法依据：生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006

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

生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006

评价标准：/

仪器名称及编号：ZEEnit 700P 原子吸收光谱仪/HZHJ-S-14-03

pH 计/HZHJ-S-01-02

恒温水浴锅/HZHJ-S-15-01/02/03/04/05

检　测　结　果

点位名称	检测参数 / 样品性状描述	pH 值	高锰酸盐指数 (mg/L)	铁 (mg/L)	锰 (mg/L)
W1	无色、清	7.49	2.14	<0.05	<0.05
W2	无色、清	7.51	2.48	<0.05	<0.05
W3	无色、清	7.48	2.40	<0.05	<0.05
参照点	无色、清	7.60	1.95	<0.05	<0.05

结论：/

报告编制：金莉　　审核：[illegible]　　批准人：朱拓江（授权签字人）

批准日期：2019.7.19

检验检测专用章

以下空白

附件四 土壤和地下水采样记录表

土壤采样记录表

项目编号	1901109	点位编号	S1
项目名称	海宁锦安化学工业有限公司		
项目地点	海宁		

取样深度（m）	土壤类型	土层描述、观察记录				现场快速检测								是否送样
		颜色	气味	湿度		PID（ppm）	XRF（ppm）							
							Ni	Cu	Pb	Hg				
0~0.5	回填	黄色	/	潮		·	65	26	8	9				✓
0.5~1	回填	黄色	/	潮			58	18	11	10				
1~1.5	砂土	黄色	/	较湿			59	24	11	10				✓
1.5~2	砂土	褐色	/	较湿			64	18	11	9				
2~2.5	砂质粘土	褐色	/	较湿			64	26	9	10				✓
2.5~3	粘性	褐色	/	较湿			64	26	10	10				
3~4	粘性	褐色	/	较湿			59	26	11	9				✓
4~5	粘土	褐色	/	较湿			69	24	11	11				
5~6	粘土	褐色	/	较湿			75	31	13	13				✓
6~8	粘土	褐色	/	较湿			65	25	11	12				
8~9	粘土	褐色	/	较湿			69	23	11	9				✓

土壤采样记录表

项目编号	1901109	点位编号	S2
项目名称	海宁锦宏化学工业有限公司		
项目地点	海宁		

取样深度（m）	土壤类型	土层描述、观察记录				现场快速检测								是否送样
		颜色	气味	湿度		PID（ppm）	XRF（ppm）							
							NI	Cu	Pb	Hg				
0~0.5	回填	黄	/	潮			65	21	8	9				✓
0.5~1	回填	黄	/	潮			52	21	10	10				
1~1.5	粉土	褐	/	潮			52	14	12	10				✓
1.5~2	粉土	褐	/	极湿			59	20	9	9				
2~2.5	粉土	褐	/	极湿			54	15	9	11				✓
2.5~3	粉土	褐	/	极湿			64	31	10	12				
3~4	粉土	褐	/	极湿			71	28	10	10				✓
4~5	粉粘	褐	/	极湿			64	28	12	9				
5~6	粘土	褐	/	极湿			59	26	12	9				✓
6~8	粘土	褐	/	极湿			54	27	11	9				
8~9	粘土	褐	/	极湿			59	27	14	9				✓

表码：

杭州市环境检测科技有限公司

第 页共 页

土壤采样记录表

项目编号	1901109	点位编号	S3
项目名称	海宁锦法化学工业有限公司		
项目地点	海宁		

取样深度（m）	土壤类型	土层描述、观察记录				现场快速检测								是否送样
		颜色	气味	湿度		PID（ppm）	XRF（ppm）							
							Ni	Cu	Pb	Hg				
0~0.5	回填	褐色	/	潮			64	19	11	10				✓
0.5~1	回填	褐色	/	湿			66	25	12	10				
1~1.5	砂土	褐色	/	湿			61	18	11	10				✓
1.5~2	砂土	褐色	/	湿			62	24	12	9				
2~2.5	粘土	褐色	/	湿			62	25	11	8				✓
2.5~3	粘土	褐色	/	湿			62	25	10	10				
3~4	粘土	褐色	/	湿			66	27	11	9				✓
4~5	粘土	褐色	/	湿			64	26	8	11				
5~6	粘土	褐色	/	湿			65	23	12	9				✓
6~8	粘土	褐色	/	湿			67	18	10	8				
8~9	粘土	褐色	/	湿			63	27	11	12				✓

土壤采样记录表

项目编号	1901109	点位编号	S4
项目名称	海宁锦宏化学工业有限公司		
项目地点	海宁		

取样深度 (m)	土壤类型	土层描述、观察记录				现场快速检测								是否送样
		颜色	气味	湿度		PID (ppm)	XRF (ppm)							
							Ni	Cu	Pb	Hg				
0~0.5	回填	黄色	/	潮			61	20	10	9				✓
0.5~1	回填	黄褐	/	潮			66	19	12	10				
1~1.5	砂土	褐色	/	稍湿			64	24	8	10				✓
1.5~2	砂土	褐色	/	稍湿			63	27	12	10				
2~2.5	粘土	褐色	/	稍湿			68	28	13	11				✓
2.5~3	粘土	褐色	/	稍湿			69	24	15	12				
3~4	粘粘土	褐色	/	极湿			64	26	11	14				✓
4~5	粘粘土	褐色	/	极湿			63	21	10	12				
5~6	粘土	褐色	/	极湿			68	20	8	10				✓
6~8	粘土	褐色	/	极湿			69	23	9	11				
8~9	粘土	褐色	/	极湿			68	21	10	12				✓

土壤采样记录表

项目编号	1901109	点位编号	S6
项目名称	海宁锦宏化学工业有限公司		
项目地点	海宁		

取样深度（m）	土壤类型	土层描述、观察记录				现场快速检测								是否送样
		颜色	气味	湿度		PID（ppm）	XRF（ppm）							
							Ni	Co	Pb	Hg				
0~0.5	回填	黄褐色	/	潮			29	24	8	10				✓
0.5~1	回填	黄褐色	/	潮			60	21	10	10				
1~1.5	砂土	褐色	/	较湿			57	24	9	12				✓
1.5~2	砂土	褐色	/	较湿			58	20	8	9				
2~2.5	粘土	褐色	/	较湿			59	24	10	8				✓
2.5~3	粘土	褐色	/	较湿			57	20	9	10				
3~4	粘土	褐色	/	较湿			60	21	8	9				✓
4~5	粘土	褐色	/	较湿			61	25	11	9				
5~6	粘土	褐色	/	较湿			62	20	10	7				✓
6~8	粘土	褐色	/	较湿			58	24	9	10				
8~9	粘土	褐色	/	较湿			60	23	11	10				✓

土壤采样记录表

项目编号	1901109	点位编号	S6
项目名称	海宁锦宏化学工业有限公司		
项目地点	海宁		

取样深度（m）	土壤类型	土层描述、观察记录				现场快速检测								是否送样
		颜色	气味	湿度		PID（ppm）	XRF（ppm）							
							NI	Cu	Pb	Hg				
0~0.5	回填	黄色	/	潮			65	24	10	10				✓
0.5~1	回填	黄色	/	潮			62	21	10	11				
1~1.5	砂土	褐色	/	极湿			71	23	9	12				✓
1.5~2	砂土	褐色	/	极湿			67	20	9	14				
2~2.5	粘土	褐色	/	极湿			64	24	11	9				✓
2.5~3	粘土	褐色	/	极湿			68	29	12	8				
3~4	粘土	褐色	/	极湿			59	29	14	9				✓
4~5	粘土	褐色	/	极湿			65	31	12	12				
5~6	粘土	褐色	/	极湿			62	28	10	11				✓
6~8	粘土	褐色	/	极湿			63	27	9	10				
8~9	粘土	褐色	/	极湿			67	24	8	9				✓

土壤采样记录表

项目编号	1901109	点位编号	S7
项目名称	海宁锦宝化学工业有限公司		
项目地点	海宁		

取样深度（m）	土壤类型	土层描述、观察记录				现场快速检测								是否送样
		颜色	气味	湿度		PID（ppm）	XRF（ppm）							
							Ni	Cu	Pb	Hg				
0~0.5	回填	黄褐色	/	潮			64	29	9	10				✓
0.5~1	回填	黄褐色	/	潮			62	29	8	12				
1~1.5	砂土	褐色	/	较湿			63	30	10	12				✓
1.5~2	粉土	褐色	/	较湿			73	26	11	10				
2~2.5	粘土	褐色	/	较湿			70	27	9	9				✓
2.5~3	粘土	褐色	/	较湿			69	23	10	10				
3~4	粘土	褐色	/	较湿			68	28	12	10				✓
4~5	粘土	褐色	/	较湿			68	29	10	10				
5~6	粘土	褐色	/	较湿			68	30	9	12				✓
6~8	粘土	褐色	/	较湿			69	29	11	11				
8~9	粘土	褐色	/	较湿			64	28	10	10				✓

附件五 土壤和地下水样品交接记录表

地下水采样和交接记录单

项目名称：[illegible]（锦达化工厂场址）　检测目的：土壤污染　采样地点：金鼎园区

调查船（车）：车　采样位置：/　采样日期：2019.1.24　天气：晴　气温：12℃　陪同人员：/

样品编号	监测井名称	采样时间	地下水层				检测项目 / 采样环境	[illegible]	色度				现场情况(m)				定位
			包气带	潜水带	微水	承压水							水位	标高	埋深	水深	
5190085-1	W1	10:45	✓				达普检测	7.51	✓				6.9	8	1.1	7.9	N:30°22'32.52" ~~30°22'33.09"~~ 水位时 E:120°24'24.96"
2	W2	10:55	✓				达普检测	7.49	✓				6.8	8	1.2	7.8	N:30°22'33.05" E:120°24'25.79"
3	W3	11:05	✓				达普检测	7.46	✓				6.8	9	1.2	7.8	N:30°24'37.86" E:120°24'25.97"
	[illegible]																N: E:
																	N: E:
																	N: E:

固定剂加入情况：	样品内可能含有的干扰物：	现场监测仪器设备名称、型号及编号：	备注：
/	/	便携式pH计 HZJ-5-01-07	金鼎园区

采样者：[illegible]　校核者：[illegible]

送样时间：2019.1.24　送样者：[illegible]　接样时间：2019.1.24　接样者：[illegible]

HZHJ/JL-30-02-19

杭州市环境检测科技有限公司

样品登记表

项目名称：昆明市化学物质名录调查

序号	采样日期	监测点	监测项目	样品数量	样品性状	送样日期	送样人员	接样人
1	2019.1.22	S1.S3.S4.S5	总汞（土壤）	26	黄褐色.黄色褐色.	1.22	刘佳明	杜婷
2	2019.1.23	S2.S6.S7	总汞（土壤）	31	褐色.黄褐色.	1.23	刘佳明	杜婷
3	2019.1.24	W1.W2.W3.W4.	总汞（地下水）	5	清.无色.	1.24	刘佳明	杜婷

附件六 《海宁锦宏化学工业有限公司场地环境初步调查报告》评审意见

《海宁锦宏化学工业有限公司场地环境初步调查报告》评审会专家意见

嘉兴市生态环境局海宁分局2019年6月13日在海宁市高新区管委会组织召开了《海宁锦宏化学工业有限公司场地环境初步调查报告》（以下简称《报告》）评审会，参加评审会的有海宁市自然资源和规划局、长安镇（高新区管委会）、海宁锦宏化学工业有限公司（业主单位）、评审专家（名单附后）、报告编制单位、检测单位。会议听取了报告编制单位的汇报，经质询与讨论，形成如下意见：

一、该报告编制符合国家及地方污染场地调查相关技术规范与要求，资料基本齐全，结论基本可信。

二、调查采样和质量保证措施基本合理，经修改完善后可作为下一步工作的依据。

三、修改意见：

1、补充采样点布点依据，完善场地及周边企业污水排放情况等；

2、细化现场取样信息记录情况；补充背景点位对比分析；

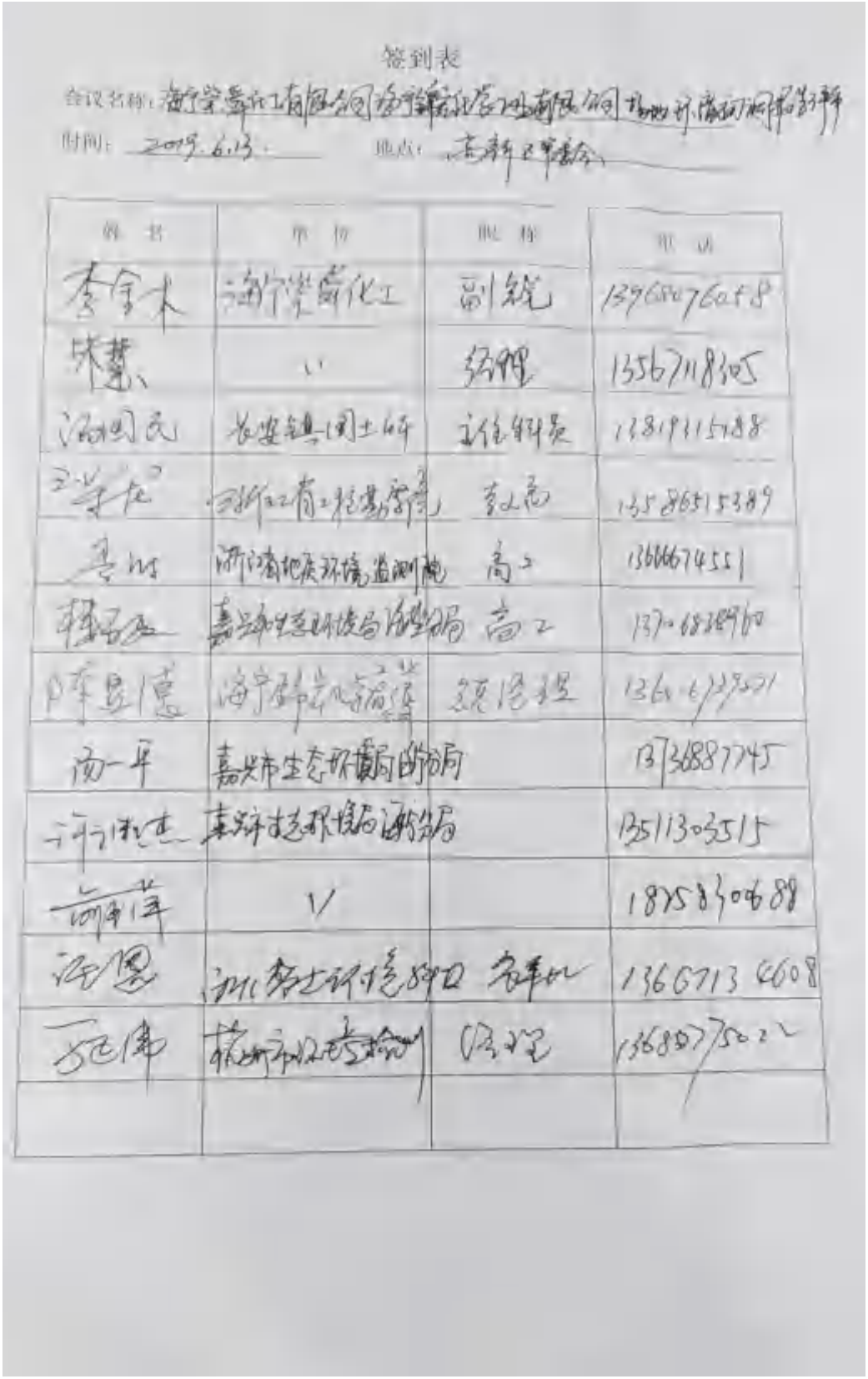
3、细化质控内容，对照《地下水质量标准》补测部分监测指标；

4、由于场地规划用途不确定，建议按第一类用地标准进行分析评价。

专家签名：

2019年6月13日

附件七《海宁锦宏化学工业有限公司场地环境初步调查报告》评审会议签到表



签到表

会议名称：海宁锦宏化工有限公司场地环境初步调查报告评审

时间：2009.6.13　　地点：高新区审委会

姓名	单位	职务	电话
李金木	海宁锦宏化工	副总	13968076058
林慧	〃	经理	13567118305
沈国民	长安镇国土所	环保科员	13819115188
王学龙	浙江省工程勘察院	高工	13586515389
姜[illegible]	浙江省地质环境监测院	高工	13666745551
程[illegible]	嘉兴市生态环境局海宁分局	高工	13706183980
陈[illegible]德	海宁市[illegible]公司	总经理	13606133071
俞一平	嘉兴市生态环境局海宁分局		13368877745
许[illegible]	嘉兴市生态环境局海宁分局		13511305515
俞[illegible]	〃		18758306688
沈恩	浙江省生态环境研究院	高级工程师	13606713 6608
方[illegible]伟	杭州[illegible]检测	总经理	13688075022