

善琰村新建党群服务中心地块 土壤污染状况初步调查报告

委托单位：湖州市南浔区善琰镇善琰村股份经济合作社（盖章）

编制单位：嘉兴得宇环境科技有限公司（盖章）

2020年4月

善璁村新建党群服务中心地块

土壤污染状况初步调查报告

责任表

委托单位：湖州吴兴区善璁镇善璁村股份经济合作社

企业负责人：陆林勇

联系方式：0572-3931253

编制单位：嘉兴博丰环保科技有限公司

法人代表：陆 巍

通讯地址：嘉兴市南湖区南湖街道创达路南昌里世纪9号楼二楼203

联系方式：0573-87627776

协作单位：

设计单位：浙江清晖环境工程有限公司

采样、监测单位：浙江博瑞检测技术有限公司、湖州博瑞检测技术有限公司

项目组成员

项目组成员情况	姓名	单位	工作内容	专业	职称	签名
	金博利	嘉兴博丰环保科技有限公司	项目负责人	环境科学	1	
	张雄良	浙江博瑞检测技术有限公司	土壤、地表水和地下水环境质量现状调查记录与采样	计算机应用技术	助理工程师	
	傅利群		实验室检测测试	化学	工程师	
	张佳丽		检测现场质量监督	质量监督	助理工程师	
	李 卓		检测报告数据审核与质量控制	核能与核技术工程领域工程	高级工程师	
	沈金丽		检测报告审核	环境工程	工程师	
	梅 璐	嘉兴博丰环保科技有限公司	报告审核	应用化学	高级工程师	

目录

第一章 前言	1
第二章 概述	4
2.1 项目概况	5
2.2 调查目的和原则	6
2.3 调查范围	6
2.4 工作内容	8
2.5 编制依据	10
2.6 调查方法	11
第三章 地块概况	15
3.1 区域环境概况	15
3.2 场地位置	18
3.3 敏感目标	18
3.4 地块的现状和历史	20
3.5 场地环境现状	26
3.6 相邻场地环境现状和历史	26
3.7 潜在污染物分析	28
3.8 场地利用规划	29
3.9 场地污染识别结论	29
第四章 工作计划	31
4.1 补充资料的分析	31
4.2 采样方案	31
4.3 分析检测方案	31
第五章 现场采样和实验室分析	35
5.1 采样方法和程序	35
5.2 样品交接与运输	35
5.3 采样现场情况分析	42
5.4 实验室检测分析	45
5.5 质量控制和质量保证	45

第六章 结果与评价	65
6.1 土壤、地表水和地下水质量评估标准	65
6.2 环境风险评估	69
6.3 不确定性分析	73
第七章 调查结论	74
附件	
附表-浙江省建设用地土壤污染状况调查报告技术审查表	76
附件 1-人员访谈记录表	80
附件 2-实验室检测报告	85
附件 3-质控报告	142
附件 4-钻井建井记录表	201
附件 5-土壤现场采样原始记录表	210
附件 6-土壤现场快速测试原始记录表	229
附件 7-地下水洗井及水样采样原始记录表	234
附件 8-样品流转及信息登记表	250
附件 9-检验检测资质证书及检测能力范围证明	255
附件 10-规划文件	308
附件 11-监测方案专家函审意见及修改说明	311
附件 12-专家意见及修改说明清单	315
附件 13-嘉兴得宇环境科技有限公司营业执照	317

第一章 前言

善理村新建党群服务中心地块位于湖州市南浔区善琞镇永兴路与北兴路交叉口的东南150米，地块占地面积约1286.7平方米。整个场地基本呈矩形。整块地块原均为农田，未进行过任何工业开发。地块东侧为湖笔人家公园；北侧为居民楼；南侧为9号公园；西侧为永兴路，路西为善琞镇派出所。

根据环保部、浙江省环保厅及湖州市人民政府有关规定，嘉兴得丰环保科技有限公司对善理村新建党群服务中心地块的环境污染情况开展初步调查。通过历史资料查阅、现场踏勘走访和采样检测编写了本初步调查报告。调查该场地是否受到污染，确保该场地在后续利用时，其场地使用人员和工作人员身体健康。

按照国家场地环境调查和监测规范的要求，在资料收集分析、现场踏勘的基础上，场地内共布设3个土壤监测点，采集土壤样品27个，送检9个，平行样3个；场地内布设3个地下水监测井，采集并送检3个地下水样品，平行样1个；场地附近布设1个地表水监测点，采集并送检1个地表水样品。本次调查设置了1个土壤对照点位，采集9个样品，并送检了3个土壤样品；设置了1个地下水对照点位，采集并送检1个地下水样品。

土壤：本次调查土壤样品中共检出重金属8种，另外有石油类检出，其他挥发性有机物，半挥发性有机物，六六六总量，滴滴涕总量均未检出。本次调查采集送检的土壤样品中无超筛选值污染物。

地下水：本次调查地下水样品共检出重金属9种，六六六总量、滴滴涕总量均未检出。本次调查采集送检的各点位地下水样品超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准值，但满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准，定类指标为氨氮指标。

地表水：本次调查地表水样品中共检出重金属4种，另外有石油类检出。地下水检出项目检测指标超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，但满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，定类指标为高锰酸盐指数。

根据对善理村新建党群服务中心地块土壤、地表水和地下水的采样监测结果分析可知，该地块的周边区域土壤、地表水和地下水目前未受到污染。

第二章 概述

2.1 项目概况

善璁村新建党群服务中心地块位于湖州市南浔区善璁镇东兴路与惠兴路交叉口东南150米，地块占地面积约12867平方米。该地块原为农用地，未进行过任何工业开发，现规划用途变更为公共服务用地。

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》第五十九条相关规定，用地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。地块可能涉及农业污染及人类生活活动（生活固废、污水等）产生的污染，为保障用地安全及地块内人群身体健康，根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）要求进行第一阶段土壤污染状况调查（初步采样分析），进一步核实地块是否受到污染。

本次调查的目的是根据现场勘查和资料收集获得的信息，对该地块及周边区域开展土壤、地表水和地下水初步监测。调查，非根据《土壤环境质量建设用地上壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）、《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）进行评价，确定该地块土壤和地下水是否受到污染，同时筛选出可能的受污染因子。

善璁村新建党群服务中心地块为弄清该场地内现有的环境污染状况，确认该地块历史使用过程中是否对场地及周边环境造成影响，减少土地后续可能再开发利用过程中可能带来的新的环境问题，确保场地内及周边人群的健康安全，受善璁村股份经济合作社委托，我公司于2020年3月开始进行该场地初步调查相关工作，包括派遣技术人员对场地及周边环境状况进行了实地踏勘和调研，收集地块相关资料，走访约谈善璁村相关人员，并根据资料收集结果，相关国家浙江省法律法规、技术规范等，初步编制了相应的布点、采样及检测方案，此方案经专家评审，根据专家评审意见的基础上进行布点、采样和检测。

2020年3月，根据该场地布点、采样、检测方案的内容，浙江新湾检测技术有限公司、湖州新湾检测技术有限公司对该场地范围内的土壤、地下水及周边地表水进行了现场采样、取样，并对采集的土壤、地表水及地下水样品送实验室进行定量检测分析。根据最终的实验室检测报告，结合现场踏勘过程收集的信息，我公司对该调查范围内地块的污染状况进行了评价，并编制了《善璁村新建党群服务中心地块土壤污染状况初步调查报告（送审稿）》。

2.2 调查目的和原则

2.2.1 调查目的

普造村新建党群服务中心地块为弄清该场地内现有的环境污染防治现状，确认该地块是否对场地及周边环境造成影响，普造村股份经济合作社特委托我单位对该场地污染状况进行初步调查。根据《建设用土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）的要求，本次调查的目的是根据现场勘查和资料收集获得的信息，对该场地内潜在的污染区域开展土壤、地下水及周边地表水的污染进行初步监测，并根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）、地表水环境质量标准（GB3838-2002）及《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）等进行评价，确定该场地是否受到污染，是否需要开展详细调查工作，同时筛选出场地内可能的受污染因子。

2.2.2 调查原则

根据项目场地的实际状况和《建设用土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）的要求，本项目场地初步调查过程中主要遵循以下原则：

- （1）针对性原则：针对地块的特征和潜在污染物特性，进行污染物浓度和空间分布调查，为地块的环境管理提供依据；
- （2）规范性原则：采用程序化和系统化的方式规范土壤污染状况调查过程，保证调查过程的科学性和客观性；
- （3）可操作性原则：综合考虑调查方法时间和经费等因素，结合当前科技发展和专业技术水平，使调查过程切实可行。

2.3 调查范围

本次的调查范围为普造村新建党群服务中心地块，位于潮州市南埕区普造镇永兴路与北兴路交叉点东南 150 米，总面积约 1286.7 平方米。本次初步调查的对象主要为该地块内的土壤、地下水及周边地表水。本次调查范围具体见图 2-1，地块各拐点坐标见表 2-1。将本项目地块外圍土地利用分布情况见图 2-2。

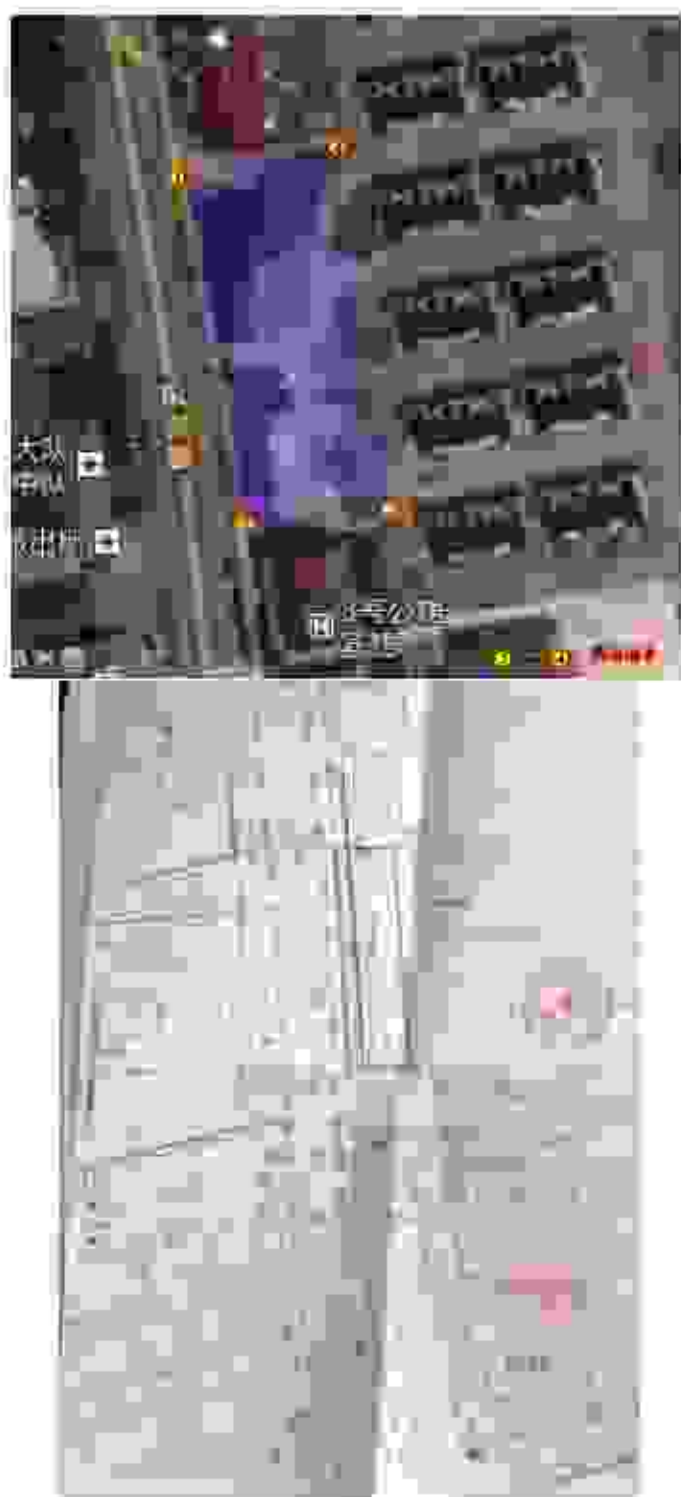


图 2-1 本次调查范围图

表 2-1 地块各拐点坐标情况表

拐点编号	坐标	
	X	Y
1	3397879.575	530130.279
2	3397814.041	530139.355
3	3397816.263	530159.928
4	3397881.536	530148.638

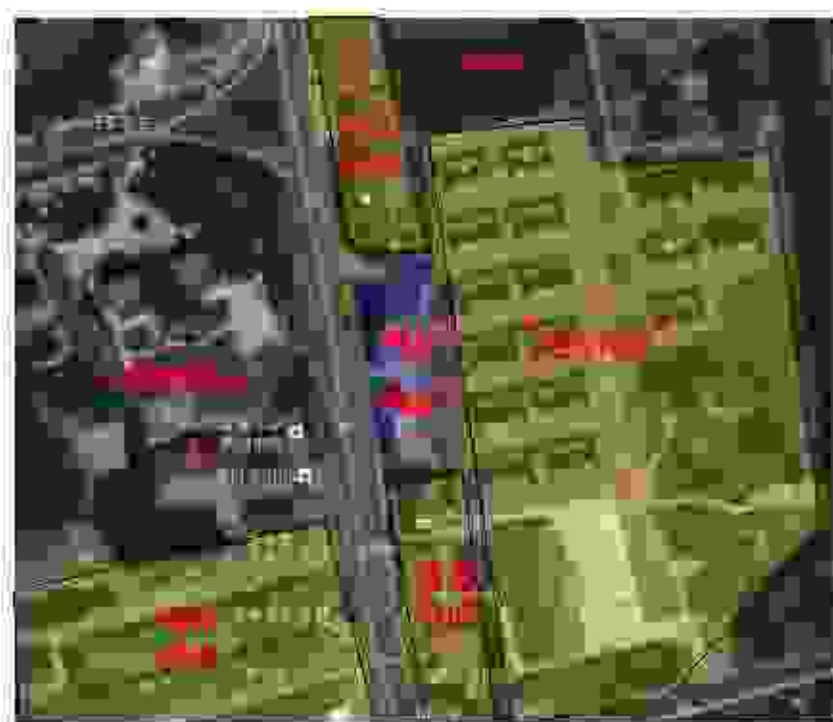


图 2-2 外围土地利用分布图

2.4 工作内容

本次场地环境初步调查的工作内容与程序如图 2-2 所示。

(1) 资料收集与分析、现场踏勘、人员访谈

通过资料收集，现场踏勘与人员访谈，掌握本地块及周边地块利用历史、历史情况、所在地自然、社会环境（水文地质情况、气候条件、用地情况等）、地质构造、地下水埋深、地下水流向等关键信息，为进行场地调查、污染物扩散模拟及应急控制方案设计提供基本资料。对污染发生过程进行追溯，对场地进行现场踏勘，并对当事人进行详细询问。进一步了解周边环境、现场施工条件、场地利用现状等信息。

(2) 场地污染调查方案

根据资料收集及现场勘查所掌握的情况，以明确新建村新建党群服务中心地块及周边土壤、地表水和地下水污染现状为目的，制定监测方案，包括布点原则、布点数量、监测项目等。

(3) 样品采集

根据已确定的现场监测方案，在本场地内及周边区域布设采样点，完成对土壤、地下水等有关样品的采集工作。

(4) 样品分析测试

根据 GB36601 等要求分析，确定分析指标；对采集的土壤样品、地下水样品等进行

2.5 编制依据

2.5.1 相关法律、法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 01 月 01 日）；
- 2、《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；
- 3、《中华人民共和国环境固体废物污染防治法》（2019 年 6 月 5 日）；
- 4、《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 11 月 1 日）；
- 5、《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（2017 年 7 月 1 日）；
- 6、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（2018 年 8 月 1 日）；
- 7、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）；
- 8、《浙江省环境污染监督管理办法》（2015 年 12 月 28 日）；
- 9、《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2018 年 3 月 1 日）；
- 10、《浙江省固体废物污染环境防治条例》（2017 年 9 月 30 日）；
- 11、《浙江省污染地块开发利用监督管理暂行办法》（2018 年 4 月 27 日）。

2.5.2 相关政策、规定

- 1、《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）；
- 2、《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）；
- 3、《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）；
- 4、《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》（环发〔2014〕66 号）；
- 5、《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）；
- 6、《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤〔2019〕25 号）；
- 7、《国务院办公厅关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的通报》（国办发〔2013〕7 号）；
- 8、《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；
- 9、《关于加强工业企业污染场地开发利用监督管理的通知》（浙环发〔2013〕28 号）；
- 10、《浙江省清洁土壤行动方案》（浙政发〔2011〕55 号）；
- 11、《关于印发浙江省土壤污染防治工作方案的通知》（浙政发〔2016〕47 号）；

- 12、《湖州市土壤污染防治工作方案》（湖政发〔2017〕27号）；
- 13、《湖州市区环境功能区划》（2015）。

2.5.3 相关技术导则、规范及标准

- 1、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；
- 2、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；
- 3、《建设用地土壤污染风险评价技术导则》（HJ25.3-2019）；
- 4、《污染场地风险评估技术导则》（浙江省地方标准，DB33/T 892-2013）；
- 5、《建设用地土壤环境调查评估技术规范》（环境保护部公告 2017 年第 73 号）；
- 6、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
- 7、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）；
- 8、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- 9、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；
- 10、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- 11、《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）；
- 12、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- 13、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）；
- 14、《水质样品的保存和管理技术规定》（HJ493-2009）；
- 15、《土的分类标准》（GBJ145）；
- 16、《供水水文地质勘察规范》（GB 50027-2001）；
- 17、《工程测量规范》（GB 50026-2007）；
- 18、《水位观测标准》（GBJ 138-90）；
- 19、《建设用地土壤污染风险管控和修复技术规范》（HJ682-2019）。

2.6 调查方法

本次场地初步调查的方法主要包括资料收集、现场勘查、人员走访、采样分析等几个方面。

2.6.1 资料收集

收集场地使用历史、企业生产过程、区域环境信息、区域自然社会环境等相关资料，初步了解场地环境概况。主要收集的資料包括环评资料、地块变迁资料、生产工艺资料、原辅材料资料、水文地质勘察报告等。

2.6.2 现场勘查

對該場地進行現場調查，儘可能收集更為詳盡的污染場地資料，作為制定下一步工作計劃的依據。現場調查以場地內為主，并適當包括場地周邊區域。在調查場地時，儘可能調查場地的設施、建築物、附屬物，如管道、槽、溝等，同時觀察是否有敏感目標存在。

（3）人員訪談

對地塊的相關人員進行訪談，了解場地現狀和歷史。訪談對象包括：青島村村委相關人員，場地過去和現在的不同階段使用者，場地所在地或熟悉當地事物的第三方，如臨近場地的村民、過去的居民和附近的居民。訪談對象採取當面交流、電話交流等。

（4）采样分析

核對前期收集的資料，根據有效信息判斷污染物的可能分佈。並參考國內外現有污染場地的采样技術規範，制定現場采样工作計劃。現場采样前準備好相應的材料和設備，並確保采样位置避開地下電纜、管線等地下障礙物。可根據擬定的現場監測工作計劃，采集土壤、地表水和地下水樣品。采集到的土壤和水樣品計量認證合格或國家認可委員會認可的實驗室進行化學分析測試，并对測試數據進行處理分析。根據場地的土壤、地表水和地下水檢測結果，確定場地是否受到污染。若受到污染則分析污染物種類、濃度水平和大致分佈。

第三章 地块概况

3.1 区域环境概况

善堤村新建党群服务中心地块位于湖州市南浔区善堤镇东兴路与世兴路交叉口东偏150米。南浔区，隶属于浙江省湖州市，位于杭州市东北部，地处浙江北部杭嘉湖平原，东南邻桐乡市，东北毗苏州市吴江区，南连德清县，西接湖州市吴兴区，北濒太湖，属北亚热带季风气候。区域面积702.9平方公里，下辖9个镇和1个省级经济开发区；户籍人口49.13万人（2018年）。

善堤镇地处湖州市南浔区南部，距湖州45公里，杭州70公里，西与桐乡市毗邻，南与德清县新市镇和梅家乡河山镇接壤，西与石淙、千金两镇镇相连，北与双林镇莫墩交界。素有“湖笔之都”、“蚕花圣地”之美誉。

3.1.1 区域地质地貌

南浔区是典型的江南水乡平原，地势较低，平均海拔在5米以下。境内河流纵横，湖荡密布，共有河道1035条，总长1674公里，总水域面积84.7平方公里，河网率为12%。地形平坦，仅有数座海拔百米以下的小山，长超山为全区最高峰（108.5米），近郊和孚镇，横山附近各有一座小山，为龙工山、倪横山；西部有甲山、毛山，位于菱湖下市；东部有一秀名山丘，位于善琮，名为含山。含山为蚕花胜地，矗立在京杭大运河河畔，为京杭大运河南浔段的标志景观。土壤主要为冲积土和水稻土。

3.1.2 气候特征

南浔区气候属北亚热带季风气候区，湿润温和，四季分明，年平均气温在15.5℃—16℃之间，1月气温最低，平均2.8℃—3.8℃；7月最高，平均28℃—28.3℃。年平均雨量142—155天，平均降水量在1050—1850毫米左右，平均湿度为78%左右，年平均风速为3.2米/秒左右，无霜期224—245天，年日照为45%，气候温和宜人。

3.1.3 地表水文条件

南浔区是典型的江南水乡平原，地势较低，平均海拔在5米以下。境内河流纵横，湖荡密布，共有河道1035条，总长1674公里，总水域面积84.7平方公里，河网率为12%。地形平坦，仅有数座海拔百米以下的小山。全区河网密布，属典型的水网平原。苏南运河（镇江—苏州—南浔），全长224千米，贯穿江苏经济最发达的常州、镇江、无锡、苏州等县市，沟通了长江、太湖水系，与上海、浙江等周边地区的省际河流相连。浙江段（南浔—杭州），全长120多千米，沟通了太湖水系和钱塘江水系，分为

东、中、西三条路线，一般以东线代表运河的位置，河道狭窄，弯曲，终年可通机动船舶。

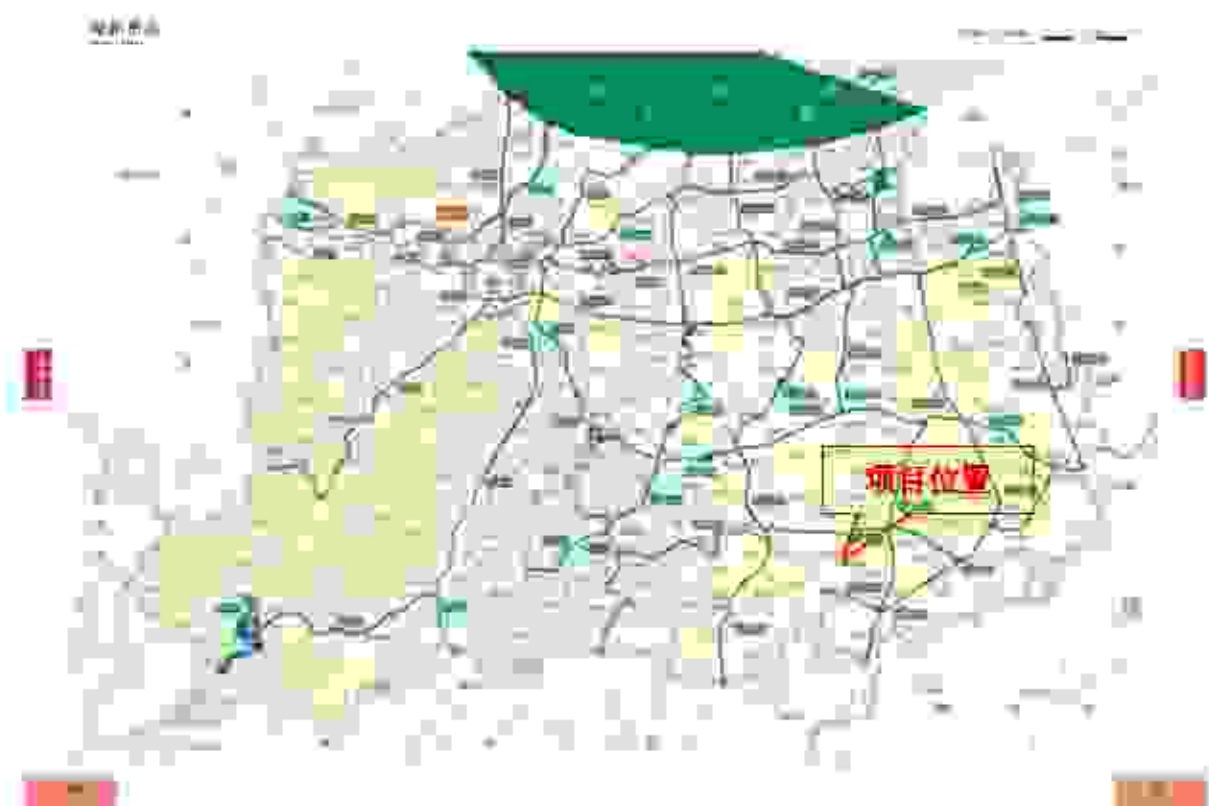


图 3-1 湖州市区水环境功能区划图

3.1.4 场地地质与水文条件

3.1.4.1 场地地质构造

本次调查收集了地块周边的地质资料，《青浦区新建党群服务中心岩土工程勘察报告（详勘）》中《附本地块》中土层特性见表 3-1。

表 3-1 土層特性表

地層編號	地層名稱	地層標高 m	地層埋深 m	地層厚度 m	顏色	濕度	狀態	密實度	土層厚	地層描述及特徵
①	素填土 (mQ_4^{1+2})	-	-	-	灰色	濕—飽和		松散—稍密		填土層厚 20cm 左右而填土組成，下部為黏土，性質不均，局部填土為粉土。
②	淤泥質粉質黏土 (Q_4^{3+4})	0.38—1.38	-	24.80—28.90	灰褐色		流塑		高	灰褐色，細顆粒，切面光滑稍有光澤，壓縮度中等，干強度及韌性中等，屬高液限性土。本層全場分布，均勻性一般。
③	粉質黏土 (Q_4^{3+4})	-23.77—-23.78		4.80—8.10	灰黃色		硬塑		中	灰黃色，軟可塑，切面較光滑稍有光澤，壓縮反應中等，干強度及韌性中等，屬中液限性土。含有少量粉土層。本層全場分布，均勻性一般。
④-1	粘土 ($Al-Q_4^{3+4}$)	-31.06—-31.28	-	0.20—3.5	灰黃色	中		稍—中密		灰黃色，硬，稍—中密，切面稍粗糙，壓縮反應中等，干強度及韌性低。本層全場分布，均勻性一般。
④-2	粘土 ($Al-Q_4^{3+4}$)	-36.78—-38.80		0.00—3.40	灰色		硬塑		高	灰色，硬，切面較光滑，稍有光澤，壓縮度中等，干強度及韌性中等，屬高液限性土。本層局部分布，均勻性一般。
⑤	硬質粉土 (mQ_4^{3+4})	-38.18—-36.77		0.30—0.30	灰色、青灰色	中		中密		灰色、青灰色，硬，中密，切面稍粗糙，壓縮反應中等，干強度及韌性低。本層全場分布，均勻性一般。
⑥	粉質黏土 (Q_4^{3+4})	-44.30—-45.60		5.70 (未揭穿)	灰色		硬塑		中—高	灰色，硬，切面較光滑，稍有光澤，壓縮反應中等，干強度及韌性中等，屬中—高液限性土。本層未揭穿，均勻性一般。

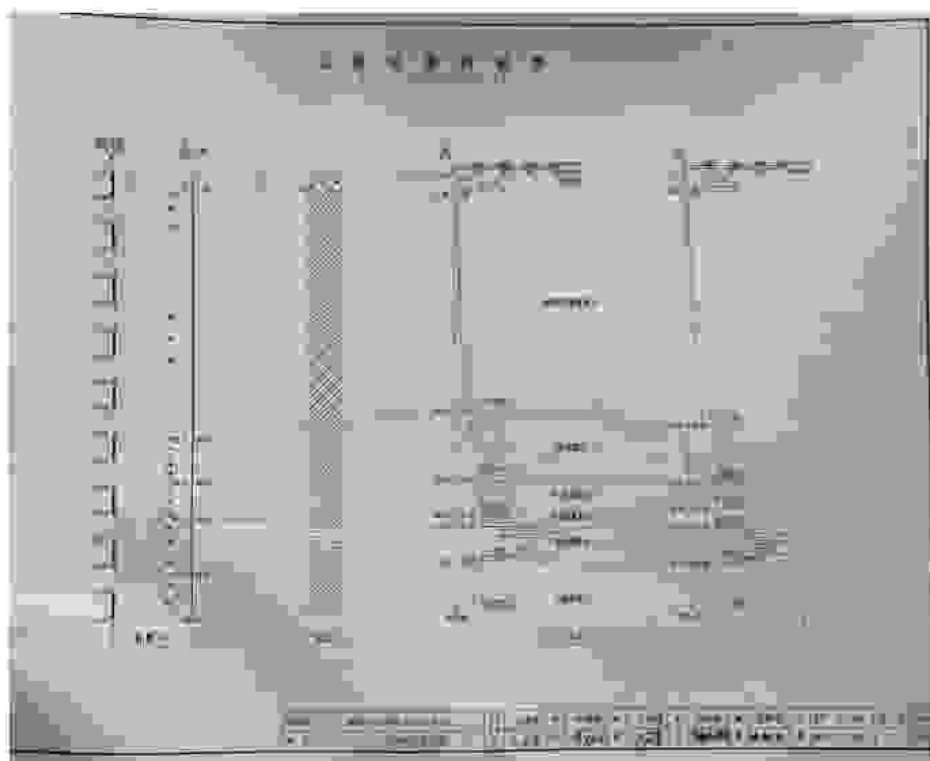


图 3-2 工程地质剖面图

3.1.4.2 场地地下水文条件

根据《善建村新建党群服务中心岩土工程勘察报告(附附图)》，该区域地下水文条件情况如下：该区域浅层地下水属孔隙潜水类型，主要赋存于浅部土层中，勘察期间观测 2 个钻孔内稳定水位埋深分别为 1.20m 及 1.40m(地下水位标高约为 1.28 及 1.33m)。地下水水位埋深较浅，主要接受地表水及大气降水的渗入补给，蒸发和径流为地下水主要排泄方式，水位受季节影响不大。据区域资料调查，年变幅量一般小于 150mm。

本场地内地下水为孔隙性潜水类型，根据本次初步调查设置的 4 口地下水监测井的监测数据，该场地调查范围内浅层地下水静止水位埋深在自然地面 2.9~3.4m。各监测井水位情况见表 3-2。场地调查范围内地下水流向见图 3-3。

表 3-2 场地各监测井水位情况表

序号	点位编号	坐标(北纬)	坐标(东经)	地下水水位埋深
1	W1	30°41'54.56"	121°19'12.44"	3.4m
2	W2	30°41'53.47"	121°19'11.96"	3.3m
3	W3	30°41'51.68"	121°19'12.08"	3.3m
4	W4(对照井)	30°41'57.72"	121°19'11.45"	2.9m

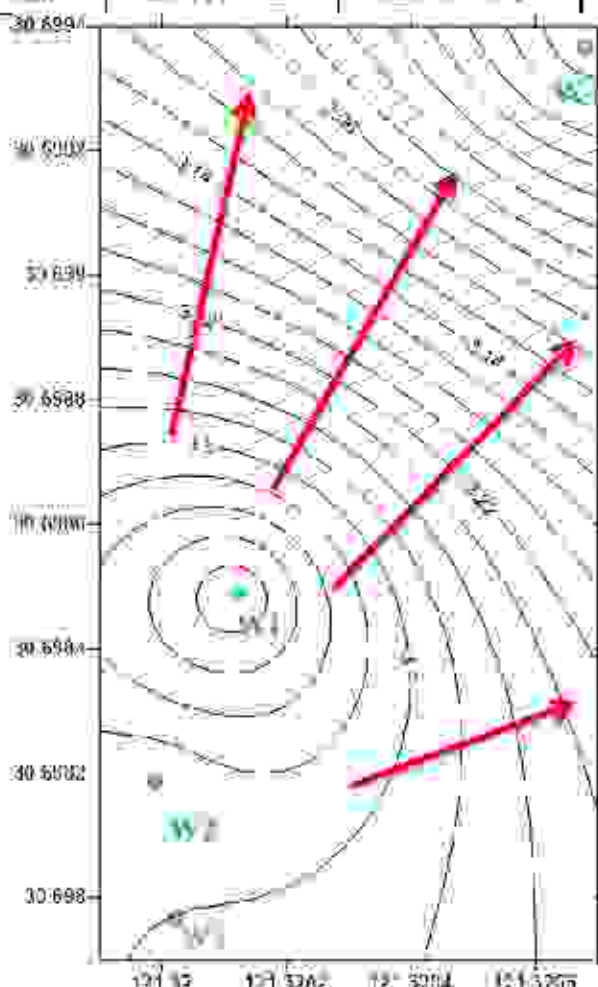


图 3-3 场地调查范围内地下水文流向图

根据场地内地下水文流程图分析，在场地内地下水流构象体上是由南向北流。

3.2 场地位置

青浦区新建党群服务中心地块位于湖川里南翔区曹巷镇东兴路与北兴路交叉口东南150米。地块东侧为居住用地，南侧为居住用地，西侧为公共管理与公共服务用地，北侧为居住用地。具体地理位置图3-2所示。

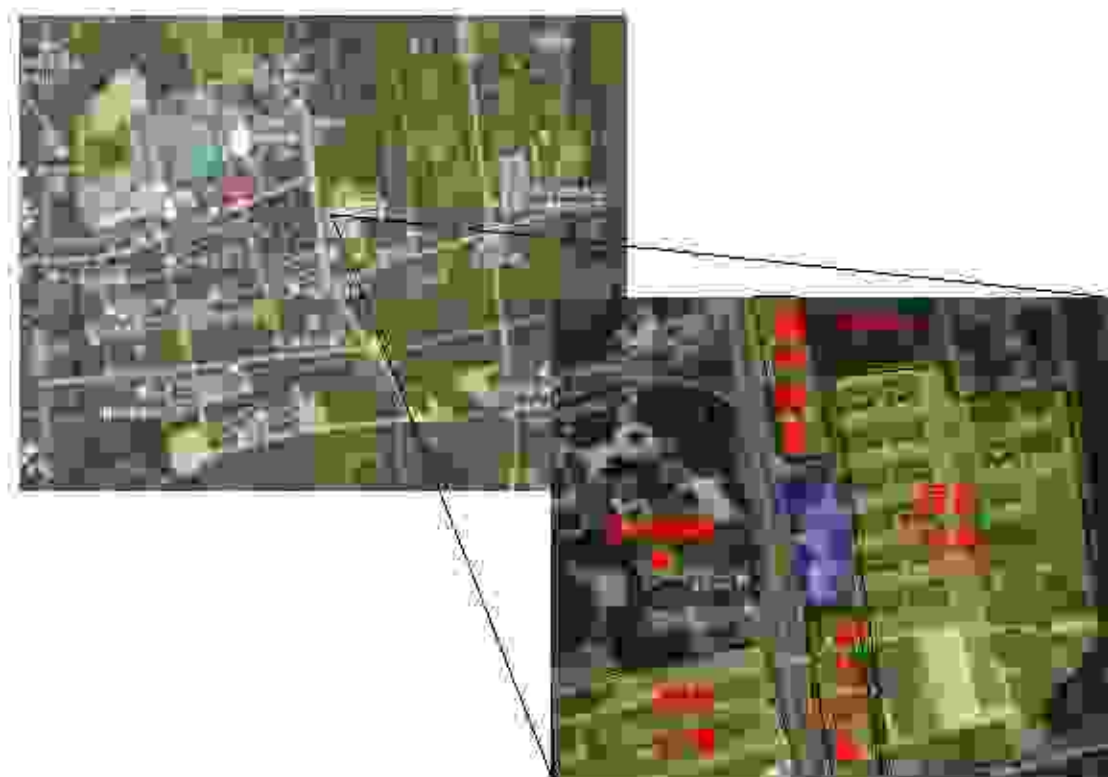


图 3-4 场地地理位置示意图

3.3 敏感目标

根据现场踏勘，本场地周边敏感目标主要有周边居民，西侧南翔区双林人民医院和地表河流等。具体情况见图3-5。表3-3。



图 4-5 场地周边敏感目标图(周边)

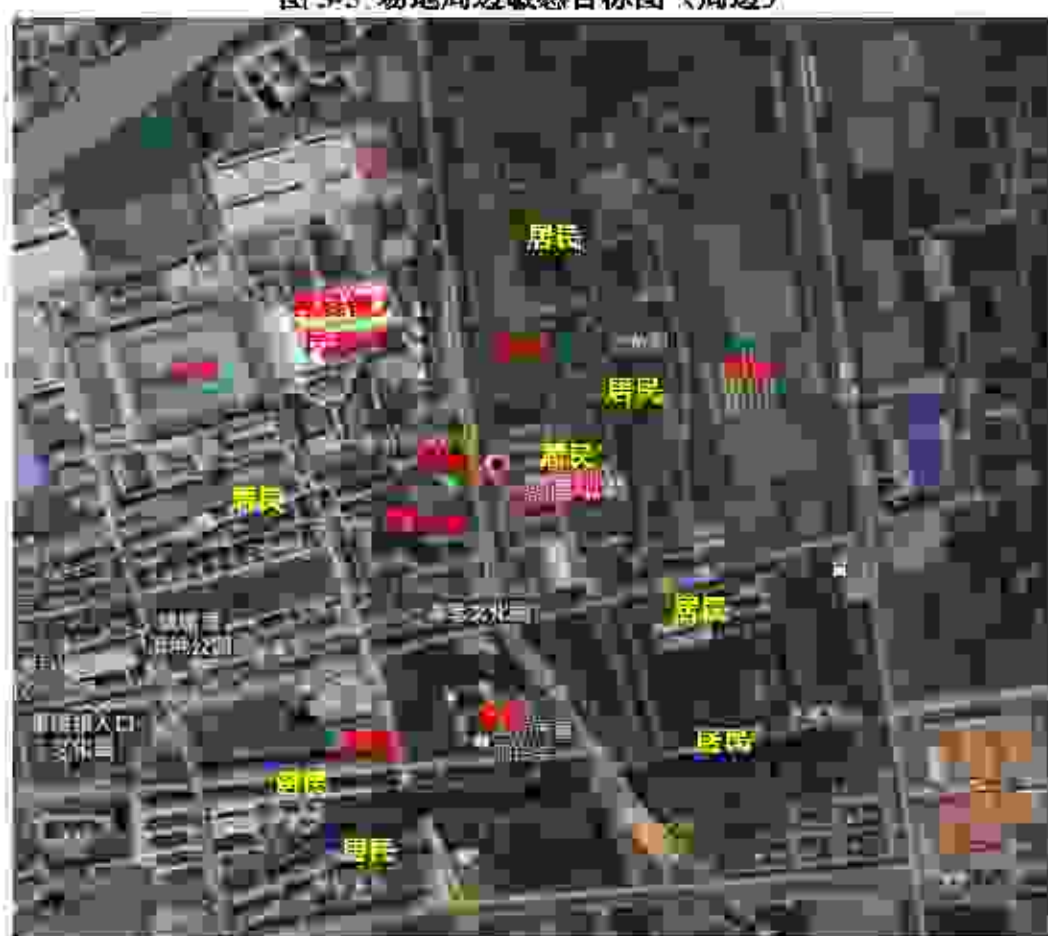


图 3-6 场地周边敏感目标图 (半径 500m)

表 3-3 场地周边敏感目标概况表

序号	名称	与场地位置		规模
		方位	最近距离	
1	周边居民	周边	约 50m	约 500 人
2	南湖区双林人民医院	西北侧	25m	1
3	南湖港支流	东侧	140m	宽度约 20m

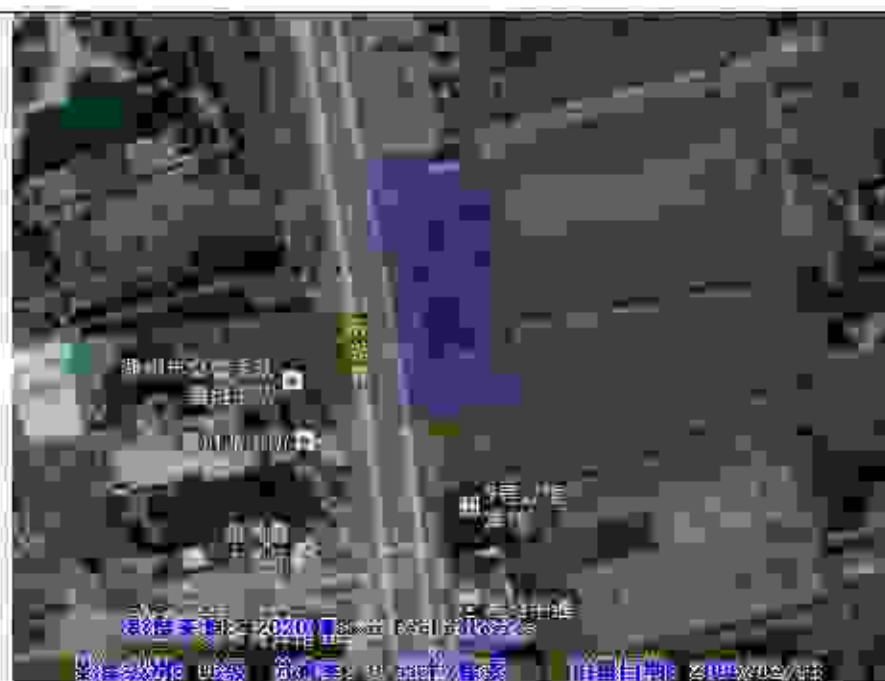
3.4 地块的现状和历史

本次初步调查的场地主要是青莲村新建党群服务中心地块，总占地面积约 1286.7 平方米。经资料调研及人员访谈，本次调查地块的使用历史主要可分为以下几个阶段：

（1）农用地阶段（~2016）：根据现场人员访谈及资料调研，本场地自有记录开始为农用地使用，2003 年农田征收。

（2）未利用地阶段（2016~2019）：根据现场人员访谈及资料调研，本场地所在区域原为农用地，自 2016 年集体收回后即停止耕作，成为荒地。

根据对青莲村新建党群服务中心地块使用历史分析，该场地污染风险主要来源于~2016 年期间地块内农用地使用期间可能对该场地内的土壤地表水和地下水造成了一定的污染，本地块存在一定的污染风险。



2006 年
地块内基本为农田。

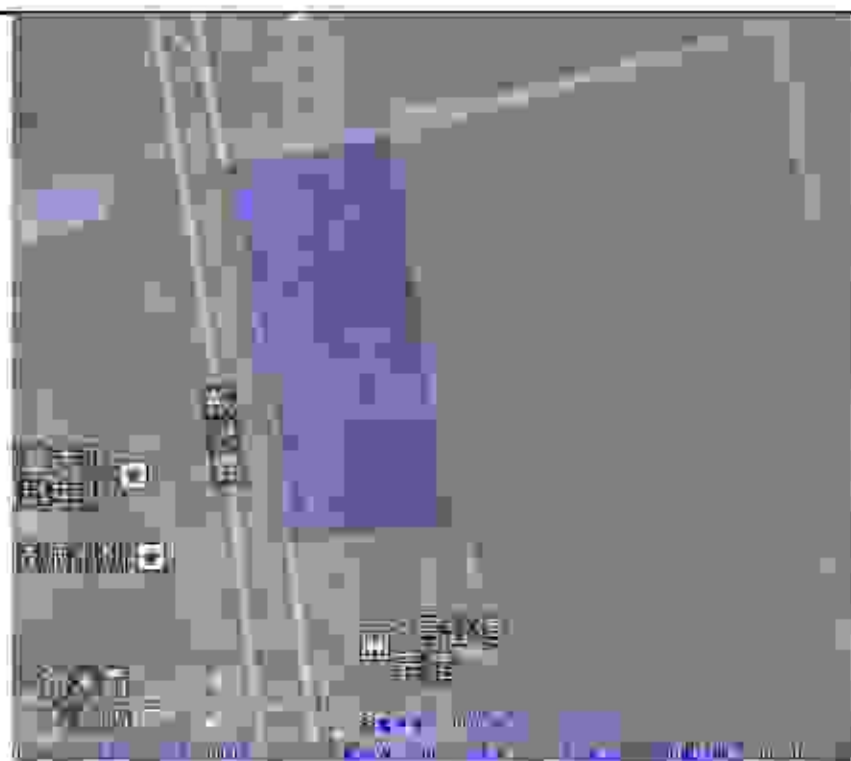


2009年

地块内基本为农田，右侧为种菜的小棚。



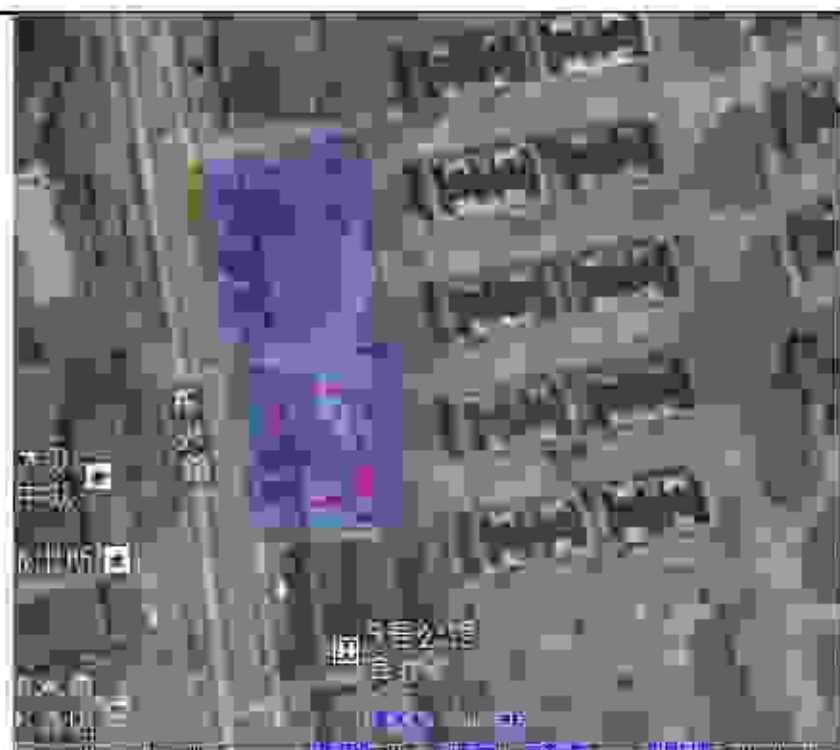
2010年



2013 年



2014 年



2017 年

地块由集体收回，并停止耕种，地块南侧红方框圈起来的区域是铁皮房为工人临时搭建，
地块东侧安置房在建。



2018 年

地块内铁皮房已经拆除，原铁皮房位置疑似残留的建筑垃圾。



2019 年

地塊內已經清理干淨無殘余廢存物。

图 3-6 2010~2019 年土地历史使用情况图

3.4.1 本地块情况分析

1、概况

善璁村新建党群服务中心地块位于湖州市南浔区善璁镇东兴路与北兴路交叉口东偏150米，占地面积约1286平方米。地理位置为北纬30°42'00.39108"至30°42'03.28787"，东经121°18'54.91666"至121°18'21.31055"。整个场址基本呈矩形。整块地块原均为农田，未进行过任何工业开发。地块东侧为湖笔人家公馆；北侧为居民楼；南侧为9号公馆；西侧为东兴路；隔西为善璁镇派出所。根据资料显示，善璁村新建党群服务中心地块原为农用地，现该地块规划用途更改为公共服务用地。历史中该地块仅作为农用地使用过，未从事过工业生产。

2、污染物信息

（1）废气

该地块无废气产生。

（2）废水

该地块废水主要来自于周边居民生活污水。

（3）固废

该地块无固废产生。

3、地块污染历史信息

根据相关人员访谈，本地块历史上未发生过污染事故等事件，也未发生过泄漏事故。

4、地块残余废弃物和污染源

目前调查区域内无残余废弃物。

5、生产工艺和变更

本地块历史上未从事过工业生产。

6、地块关注污染物

本地块历史上未从事过工业生产，因此无关注污染物。

7、废物填埋和堆放情况

本地块历史上未从事过工业生产，无废物填埋，也无残余废物。

8、排污地点和处理情况

本地块历史上未从事过工业生产，因此不涉及排污和废水处理池。

9、残余废弃物和污染源

本地块历史上未从事过工业生产，因此目前本地块无残余废弃物和污染源。

10、地下设施

根据善莲村村委书记介绍本地块内无地下雨污水管线等地下设施。

3.5 场地环境现状

目前本地块北边有一小块土地被附近居民开垦耕地进行种植，场地内其他区域基本为水泥地和荒地。

我公司于 2020 年 3 月受青莲村股份经济合作社委托开始进行该场地初步调查相关工作，我公司派遣技术人员对该地块及周围环境状况进行了实地踏勘和调研，现场踏勘情况见图 3-7。

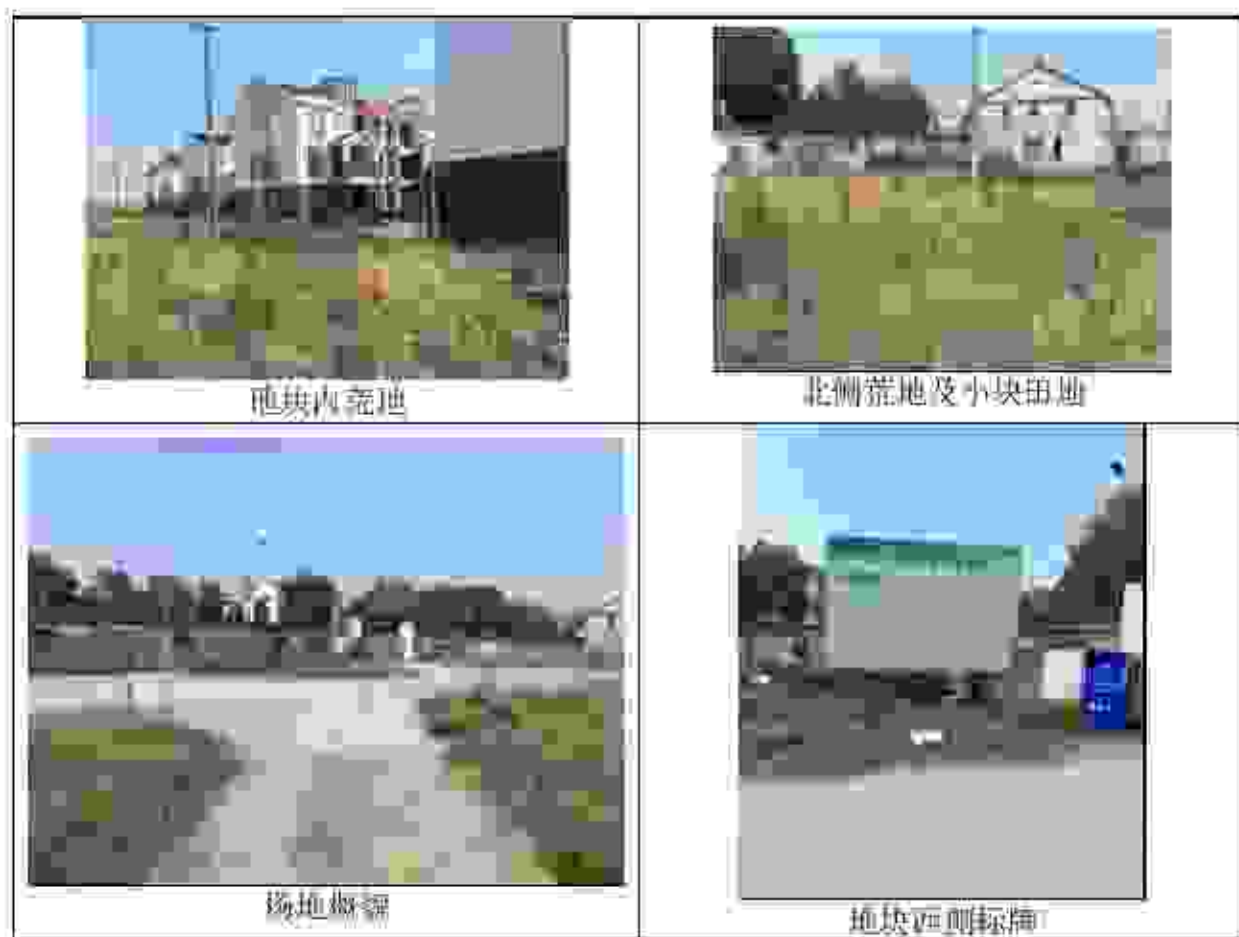
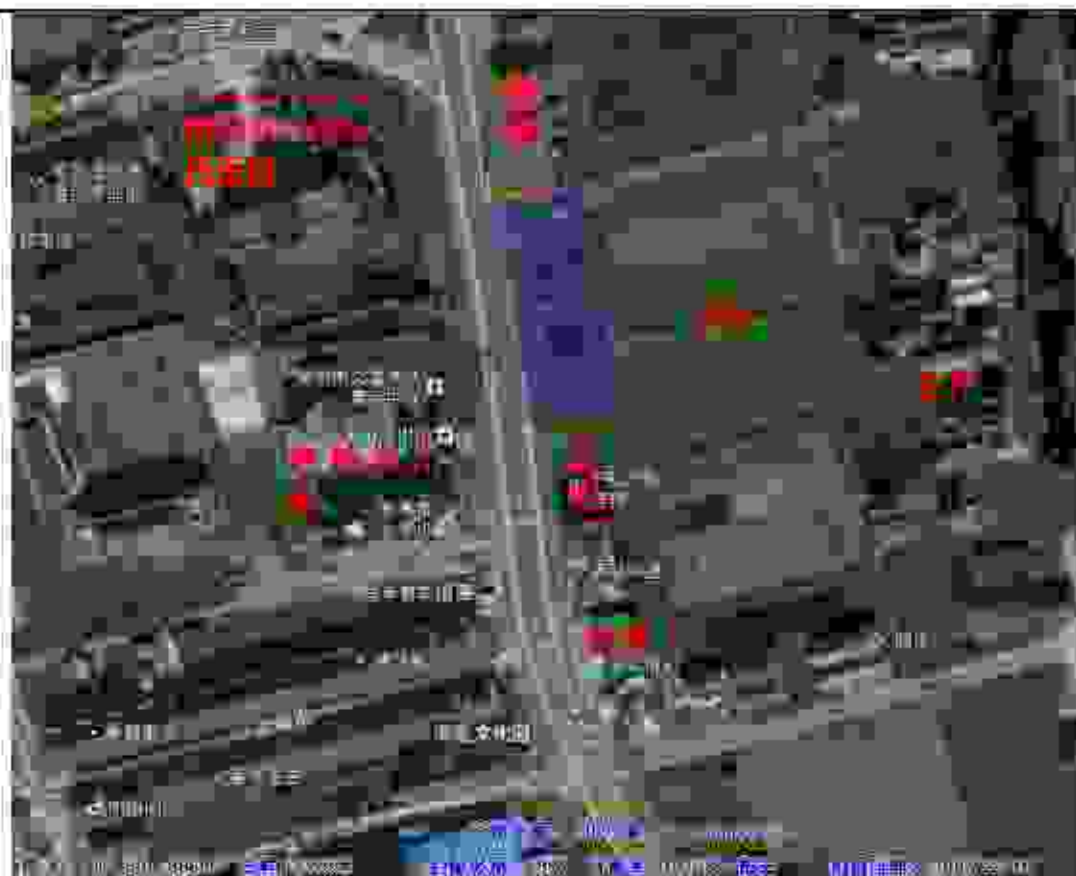


图 3-7 现场踏勘情况图

3.6 相邻场地环境现状和历史

根据场地踏勘、调查访问，相邻场地现状和历史资料如下：

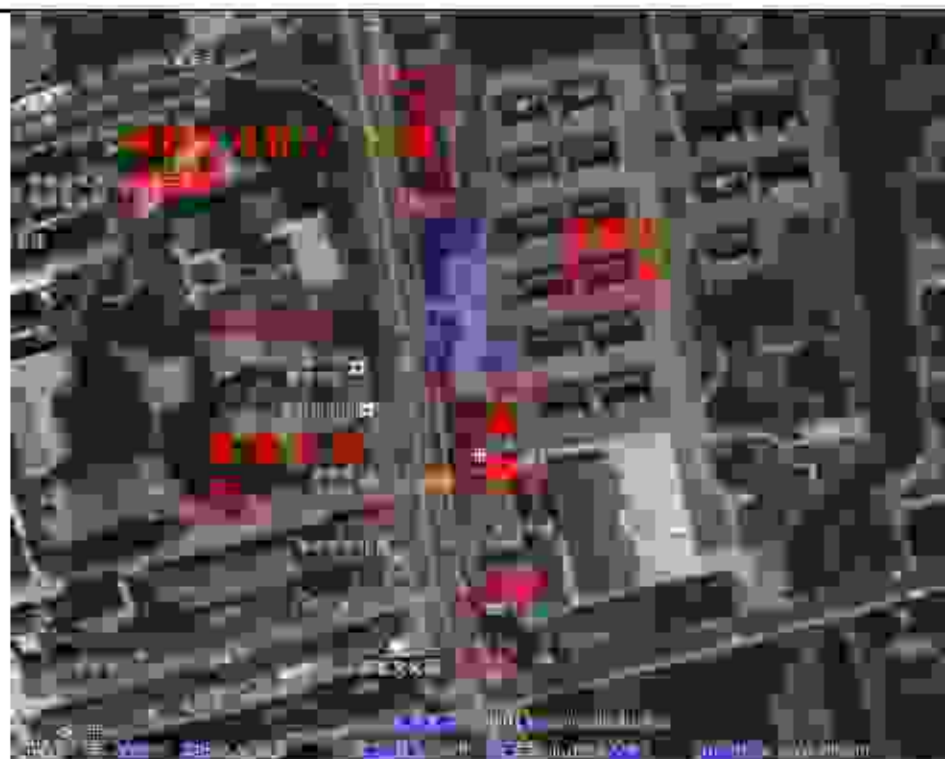
地块东侧为湖笔人家公馆；北侧为居民楼；南侧为 0 号公馆；西侧为永兴路，路西为善莲镇派出所。地块周边环境现状影响图见图 3-8。



2006 年历史影像图



2014 年历史影像图



2018年历史影像图

图 3-8 地块周边历史影像图

西侧，西侧地块使用历史情况如下：

- (1) 1990 年代为农用地。
- (2) 90 年代-至今，西侧为善融村派出所，北侧为商住混用居民楼。

南侧地块使用历史情况如下：

- (1) 2013 年以前为农用地。
- (2) 2013 年后建成九号公馆宾馆。

东侧地块使用历史情况如下：

- (1) 2016 年以前为农用地。
- (2) 2016 年后为湖笔人家公馆。

3.7 潜在污染物分析

根据善融村新建党群服务中心地块历史用途分析和实地勘察，并对比《建设用地上壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）的行业特征污染物，初步确定了本场地内的潜在关注污染物，具体分析结果如表 3-2 所示。

表 3-2 场地潜在关注污染物

序号	场地区域	潜在污染物
1	地块区域	重金属、VOCs、SVOCs、总有机碳、 六六六总量、滴滴涕总量

3.8 场地利用规划

青州市新建党群服务中心地块用地规划为公共服务用地，因此本次调查应对照《土壤环境质量建设用地上壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值进行评价。

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），地下水质量划分为五类：I类：地下水化学组分含量低，适用于各种用途；II类：地下水化学组分含量较低，适用于各种用途；III类：地下水化学组分含量中等，以GB5749-2006为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工业农业用水；IV类：地下水化学组分含量较高，以农业和工业用水水质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高，不宜作为生活饮用水水源，其他用水可根据使用目的选用。本场地内地下水不涉及饮用地下水及生活饮用水水源的情况，因此本次调查按《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类水体水质标准进行评价。

根据《地表水质量标准》（GB3838-2002），地表水质量划分为五类：I类：主要适用于源头水、国家自然保护区；II类：主要适用于集中式生活饮用水地表水源地一级保护区、珍稀水生动物栖息地、鱼虾类产卵场、仔稚幼鱼的索饵场等；III类：主要适用于集中式生活饮用水地表水源地二级保护区、鱼虾类越冬场、洄游通道、水产养殖区等渔业水域及游泳区；IV类：主要适用于一般工业用水区及人体非直接接触的娱乐用水区；V类：主要适用于农业用水区及一般景观要求水域。根据地表水功能规划，本场地附近地表水应为 III 类水体，因此本次调查按《地表水质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水体标准进行评价。

3.9 场地污染识别结论

通过对场地进行现场踏勘、场地调查和相关资料与文献的收集与分析，得出该场地污染识别结论如下：

（1）根据对青州市新建党群服务中心地块使用历史分析，该地块原为农用地，未进行过工业生产。现该地块规划用途变更为公共服务用地。该场地污染风险主要来源于~2016 年期间作为农用地使用期间可能涉及到化肥等的使用对该场地内的土壤、地表水和地下水造成了 一定污染，本地块存在 一定的污染风险。

（2）本次调查范围为青州市新建党群服务中心地块，根据调查分析，重点区域主要包括地块内农用地。

(3) 根據對場地歷史用途分析，認為該地塊使用過程中可能涉及重金屬、有機物類污染物污染。根據分析，主要潛存污染物為重金屬、VOCs、SVOCs、惡臭油類、六六六、滴滴涕等。

第四章 工作计划

4.1 补充资料的分析

根据收集到的资料显示，本地块历史上不涉及工业生产，因此仅针对本地块作为农用地使用过程中的特征污染物确定监测因子。根据人员访谈记录，本地块历史上无其他工业企业存在，无任何正规或非正规的工业固废堆放场，地块内无地下储罐或地下输送管道，也不存在工业废水的地下输送管道或储存池，地块历史上未发生过化学品泄漏事故或其他环境污染事故。

4.2 采样方案

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.4-2019）的要求，本次初步调查的目的是确认该场地是否受到污染，同时筛选主要污染因子。本次采样根据前期资料收集、现场勘察与走访阶段所确认可能的污染源区域进行布点。

根据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》和 HJ25.2 要求，场地内共设置 3 个土壤采样点，3 个地下水监测井，场地外设置 1 个地表水采样点，点位设置按网格布点法布点。其中 3 个地下水监测点与土壤点位重合，监测点平均分布在地块内。本次初步调查各土壤点位 0-3m 范围内每隔 0.5m 取一个样品，3-6m 范围每隔 1m 取一个样品。地下水监测井深度初步设定为 6m，每个监测井采集 1 个地下水样品，本次调查设置了 1 个土壤对照点位，设置了一个地下水对照点位，对照点位选择历史上未受扰动或受扰动少的点位作为对照点。具体采样点布设情况见表 4-1 和图 4-1。

表 4-1 采样点布设情况表

采样点类型	采样点	区域	采样/建井深度
土样/地下水	S1/W1	地块内	5m
	S2/W2	地块内	6m
	S3/W3	地块内	6m
	S4/W4（对照点）	地块东外侧 80m	6m
地表水	W5	南侧河道	7

各采样点具体位置见表 4-2。

表 4-2 采样点布设坐标

序号	类型	点位名称	经纬度坐标
1	土壤/地下水	S1/W1	121°19'12.3412"E、30°41'54.5631"N
2		S2/W2	121°19'11.9638"E、30°41'53.4713"N
3		S3/W3	121°19'12.0814"E、30°41'52.6619"N
4		S4/W4（对照点）	121°19'14.4331"E、30°41'57.7218"N
5	地表水	W5	121°19'18.37"E、30°41'54.7914"N



图 4-1 采样布点图

4.3 分析检测方案

所有土壤和地下水及部分地表水样品均委托浙江新鸿检测技术有限公司分析；部分地表水样品委托湖州新鸿检测技术有限公司分析。浙江新鸿检测技术有限公司是专业从事第三方检测、评价及咨询的机构，具有独立法人资格，并获检验检测机构资质认定证书（证书编号：16112341334）。公司拥有 4200 平方米的专业实验技术功能区域和办公区域；拥有 GC-MS、ICP-MS、进口气相色谱、液相色谱、离子色谱、原子吸收分光光度计、原子吸收石墨炉分光光度计、原子荧光光度计、红外分光光度计、紫外分光光度计、放射检测仪及各类现场采样检测仪器等百余台。（资质证书见附件）

检测项目	检测方法/标准依据	检测频率
pH值	土壤pH值：按《土壤pH值的测定》 NY/T1121.2-2006	pH值
速效氮	土壤速效氮：采用：差热、差热的测定、差热的测定 法：采用：差热、差热的测定（GB/T1121.3-2006）	电子-差热、差热、差热
速效磷	土壤速效磷：采用：差热、差热的测定、差热的测定 法：采用：差热、差热的测定（GB/T1121.3-2006）	电子-差热、差热、差热
速效钾	土壤速效钾：采用：差热、差热的测定、差热的测定 法：采用：差热、差热的测定（GB/T1121.3-2006）	电子-差热、差热、差热
有机质	土壤有机质：采用：差热、差热的测定、差热的测定 法：采用：差热、差热的测定（GB/T1121.3-2006）	电子-差热、差热、差热
总氮	土壤总氮：采用：差热、差热的测定、差热的测定 法：采用：差热、差热的测定（GB/T1121.3-2006）	电子-差热、差热、差热
总磷	土壤总磷：采用：差热、差热的测定、差热的测定 法：采用：差热、差热的测定（GB/T1121.3-2006）	电子-差热、差热、差热
总钾	土壤总钾：采用：差热、差热的测定、差热的测定 法：采用：差热、差热的测定（GB/T1121.3-2006）	电子-差热、差热、差热
重金属（Cd、Cu、Pb、Zn、Hg、As、Cr、Mn、Ni、Co、Mo、Se、V、Fe、Al、Si、K、Na、Ca、Mg、B、I、Br、F、Cl、S、O、N、H、C、O ₂ 、CO ₂ 、CH ₄ 、H ₂ O、H ₂ S、H ₂ SO ₄ 、H ₂ PO ₄ 、H ₂ CO ₃ 、H ₂ O ₂ 、H ₂ SO ₃ 、H ₂ SO ₄ 、H ₂ SO ₅ 、H ₂ SO ₆ 、H ₂ SO ₇ 、H ₂ SO ₈ 、H ₂ SO ₉ 、H ₂ SO ₁₀ 、H ₂ SO ₁₁ 、H ₂ SO ₁₂ 、H ₂ SO ₁₃ 、H ₂ SO ₁₄ 、H ₂ SO ₁₅ 、H ₂ SO ₁₆ 、H ₂ SO ₁₇ 、H ₂ SO ₁₈ 、H ₂ SO ₁₉ 、H ₂ SO ₂₀ 、H ₂ SO ₂₁ 、H ₂ SO ₂₂ 、H ₂ SO ₂₃ 、H ₂ SO ₂₄ 、H ₂ SO ₂₅ 、H ₂ SO ₂₆ 、H ₂ SO ₂₇ 、H ₂ SO ₂₈ 、H ₂ SO ₂₉ 、H ₂ SO ₃₀ 、H ₂ SO ₃₁ 、H ₂ SO ₃₂ 、H ₂ SO ₃₃ 、H ₂ SO ₃₄ 、H ₂ SO ₃₅ 、H ₂ SO ₃₆ 、H ₂ SO ₃₇ 、H ₂ SO ₃₈ 、H ₂ SO ₃₉ 、H ₂ SO ₄₀ 、H ₂ SO ₄₁ 、H ₂ SO ₄₂ 、H ₂ SO ₄₃ 、H ₂ SO ₄₄ 、H ₂ SO ₄₅ 、H ₂ SO ₄₆ 、H ₂ SO ₄₇ 、H ₂ SO ₄₈ 、H ₂ SO ₄₉ 、H ₂ SO ₅₀ 、H ₂ SO ₅₁ 、H ₂ SO ₅₂ 、H ₂ SO ₅₃ 、H ₂ SO ₅₄ 、H ₂ SO ₅₅ 、H ₂ SO ₅₆ 、H ₂ SO ₅₇ 、H ₂ SO ₅₈ 、H ₂ SO ₅₉ 、H ₂ SO ₆₀ 、H ₂ SO ₆₁ 、H ₂ SO ₆₂ 、H ₂ SO ₆₃ 、H ₂ SO ₆₄ 、H ₂ SO ₆₅ 、H ₂ SO ₆₆ 、H ₂ SO ₆₇ 、H ₂ SO ₆₈ 、H ₂ SO ₆₉ 、H ₂ SO ₇₀ 、H ₂ SO ₇₁ 、H ₂ SO ₇₂ 、H ₂ SO ₇₃ 、H ₂ SO ₇₄ 、H ₂ SO ₇₅ 、H ₂ SO ₇₆ 、H ₂ SO ₇₇ 、H ₂ SO ₇₈ 、H ₂ SO ₇₉ 、H ₂ SO ₈₀ 、H ₂ SO ₈₁ 、H ₂ SO ₈₂ 、H ₂ SO ₈₃ 、H ₂ SO ₈₄ 、H ₂ SO ₈₅ 、H ₂ SO ₈₆ 、H ₂ SO ₈₇ 、H ₂ SO ₈₈ 、H ₂ SO ₈₉ 、H ₂ SO ₉₀ 、H ₂ SO ₉₁ 、H ₂ SO ₉₂ 、H ₂ SO ₉₃ 、H ₂ SO ₉₄ 、H ₂ SO ₉₅ 、H ₂ SO ₉₆ 、H ₂ SO ₉₇ 、H ₂ SO ₉₈ 、H ₂ SO ₉₉ 、H ₂ SO ₁₀₀ 、H ₂ SO ₁₀₁ 、H ₂ SO ₁₀₂ 、H ₂ SO ₁₀₃ 、H ₂ SO ₁₀₄ 、H ₂ SO ₁₀₅ 、H ₂ SO ₁₀₆ 、H ₂ SO ₁₀₇ 、H ₂ SO ₁₀₈ 、H ₂ SO ₁₀₉ 、H ₂ SO ₁₁₀ 、H ₂ SO ₁₁₁ 、H ₂ SO ₁₁₂ 、H ₂ SO ₁₁₃ 、H ₂ SO ₁₁₄ 、H ₂ SO ₁₁₅ 、H ₂ SO ₁₁₆ 、H ₂ SO ₁₁₇ 、H ₂ SO ₁₁₈ 、H ₂ SO ₁₁₉ 、H ₂ SO ₁₂₀ 、H ₂ SO ₁₂₁ 、H ₂ SO ₁₂₂ 、H ₂ SO ₁₂₃ 、H ₂ SO ₁₂₄ 、H ₂ SO ₁₂₅ 、H ₂ SO ₁₂₆ 、H ₂ SO ₁₂₇ 、H ₂ SO ₁₂₈ 、H ₂ SO ₁₂₉ 、H ₂ SO ₁₃₀ 、H ₂ SO ₁₃₁ 、H ₂ SO ₁₃₂ 、H ₂ SO ₁₃₃ 、H ₂ SO ₁₃₄ 、H ₂ SO ₁₃₅ 、H ₂ SO ₁₃₆ 、H ₂ SO ₁₃₇ 、H ₂ SO ₁₃₈ 、H ₂ SO ₁₃₉ 、H ₂ SO ₁₄₀ 、H ₂ SO ₁₄₁ 、H ₂ SO ₁₄₂ 、H ₂ SO ₁₄₃ 、H ₂ SO ₁₄₄ 、H ₂ SO ₁₄₅ 、H ₂ SO ₁₄₆ 、H ₂ SO ₁₄₇ 、H ₂ SO ₁₄₈ 、H ₂ SO ₁₄₉ 、H ₂ SO ₁₅₀ 、H ₂ SO ₁₅₁ 、H ₂ SO ₁₅₂ 、H ₂ SO ₁₅₃ 、H ₂ SO ₁₅₄ 、H ₂ SO ₁₅₅ 、H ₂ SO ₁₅₆ 、H ₂ SO ₁₅₇ 、H ₂ SO ₁₅₈ 、H ₂ SO ₁₅₉ 、H ₂ SO ₁₆₀ 、H ₂ SO ₁₆₁ 、H ₂ SO ₁₆₂ 、H ₂ SO ₁₆₃ 、H ₂ SO ₁₆₄ 、H ₂ SO ₁₆₅ 、H ₂ SO ₁₆₆ 、H ₂ SO ₁₆₇ 、H ₂ SO ₁₆₈ 、H ₂ SO ₁₆₉ 、H ₂ SO ₁₇₀ 、H ₂ SO ₁₇₁ 、H ₂ SO ₁₇₂ 、H ₂ SO ₁₇₃ 、H ₂ SO ₁₇₄ 、H ₂ SO ₁₇₅ 、H ₂ SO ₁₇₆ 、H ₂ SO ₁₇₇ 、H ₂ SO ₁₇₈ 、H ₂ SO ₁₇₉ 、H ₂ SO ₁₈₀ 、H ₂ SO ₁₈₁ 、H ₂ SO ₁₈₂ 、H ₂ SO ₁₈₃ 、H ₂ SO ₁₈₄ 、H ₂ SO ₁₈₅ 、H ₂ SO ₁₈₆ 、H ₂ SO ₁₈₇ 、H ₂ SO ₁₈₈ 、H ₂ SO ₁₈₉ 、H ₂ SO ₁₉₀ 、H ₂ SO ₁₉₁ 、H ₂ SO ₁₉₂ 、H ₂ SO ₁₉₃ 、H ₂ SO ₁₉₄ 、H ₂ SO ₁₉₅ 、H ₂ SO ₁₉₆ 、H ₂ SO ₁₉₇ 、H ₂ SO ₁₉₈ 、H ₂ SO ₁₉₉ 、H ₂ SO ₂₀₀ 、H ₂ SO ₂₀₁ 、H ₂ SO ₂₀₂ 、H ₂ SO ₂₀₃ 、H ₂ SO ₂₀₄ 、H ₂ SO ₂₀₅ 、H ₂ SO ₂₀₆ 、H ₂ SO ₂₀₇ 、H ₂ SO ₂₀₈ 、H ₂ SO ₂₀₉ 、H ₂ SO ₂₁₀ 、H ₂ SO ₂₁₁ 、H ₂ SO ₂₁₂ 、H ₂ SO ₂₁₃ 、H ₂ SO ₂₁₄ 、H ₂ SO ₂₁₅ 、H ₂ SO ₂₁₆ 、H ₂ SO ₂₁₇ 、H ₂ SO ₂₁₈ 、H ₂ SO ₂₁₉ 、H ₂ SO ₂₂₀ 、H ₂ SO ₂₂₁ 、H ₂ SO ₂₂₂ 、H ₂ SO ₂₂₃ 、H ₂ SO ₂₂₄ 、H ₂ SO ₂₂₅ 、H ₂ SO ₂₂₆ 、H ₂ SO ₂₂₇ 、H ₂ SO ₂₂₈ 、H ₂ SO ₂₂₉ 、H ₂ SO ₂₃₀ 、H ₂ SO ₂₃₁ 、H ₂ SO ₂₃₂ 、H ₂ SO ₂₃₃ 、H ₂ SO ₂₃₄ 、H ₂ SO ₂₃₅ 、H ₂ SO ₂₃₆ 、H ₂ SO ₂₃₇ 、H ₂ SO ₂₃₈ 、H ₂ SO ₂₃₉ 、H ₂ SO ₂₄₀ 、H ₂ SO ₂₄₁ 、H ₂ SO ₂₄₂ 、H ₂ SO ₂₄₃ 、H ₂ SO ₂₄₄ 、H ₂ SO ₂₄₅ 、H ₂ SO ₂₄₆ 、H ₂ SO ₂₄₇ 、H ₂ SO ₂₄₈ 、H ₂ SO ₂₄₉ 、H ₂ SO ₂₅₀ 、H ₂ SO ₂₅₁ 、H ₂ SO ₂₅₂ 、H ₂ SO ₂₅₃ 、H ₂ SO ₂₅₄ 、H ₂ SO ₂₅₅ 、H ₂ SO ₂₅₆ 、H ₂ SO ₂₅₇ 、H ₂ SO ₂₅₈ 、H ₂ SO ₂₅₉ 、H ₂ SO ₂₆₀ 、H ₂ SO ₂₆₁ 、H ₂ SO ₂₆₂ 、H ₂ SO ₂₆₃ 、H ₂ SO ₂₆₄ 、H ₂ SO ₂₆₅ 、H ₂ SO ₂₆₆ 、H ₂ SO ₂₆₇ 、H ₂ SO ₂₆₈ 、H ₂ SO ₂₆₉ 、H ₂ SO ₂₇₀ 、H ₂ SO ₂₇₁ 、H ₂ SO ₂₇₂ 、H ₂ SO ₂₇₃ 、H ₂ SO ₂₇₄ 、H ₂ SO ₂₇₅ 、H ₂ SO ₂₇₆ 、H ₂ SO ₂₇₇ 、H ₂ SO ₂₇₈ 、H ₂ SO ₂₇₉ 、H ₂ SO ₂₈₀ 、H ₂ SO ₂₈₁ 、H ₂ SO ₂₈₂ 、H ₂ SO ₂₈₃ 、H ₂ SO ₂₈₄ 、H ₂ SO ₂₈₅ 、H ₂ SO ₂₈₆ 、H ₂ SO ₂₈₇ 、H ₂ SO ₂₈₈ 、H ₂ SO ₂₈₉ 、H ₂ SO ₂₉₀ 、H ₂ SO ₂₉₁ 、H ₂ SO ₂₉₂ 、H ₂ SO ₂₉₃ 、H ₂ SO ₂₉₄ 、H ₂ SO ₂₉₅ 、H ₂ SO ₂₉₆ 、H ₂ SO ₂₉₇ 、H ₂ SO ₂₉₈ 、H ₂ SO ₂₉₉ 、H ₂ SO ₃₀₀ 、H ₂ SO ₃₀₁ 、H ₂ SO ₃₀₂ 、H ₂ SO ₃₀₃ 、H ₂ SO ₃₀₄ 、H ₂ SO ₃₀₅ 、H ₂ SO ₃₀₆ 、H ₂ SO ₃₀₇ 、H ₂ SO ₃₀₈ 、H ₂ SO ₃₀₉ 、H ₂ SO ₃₁₀ 、H ₂ SO ₃₁₁ 、H ₂ SO ₃₁₂ 、H ₂ SO ₃₁₃ 、H ₂ SO ₃₁₄ 、H ₂ SO ₃₁₅ 、H ₂ SO ₃₁₆ 、H ₂ SO ₃₁₇ 、H ₂ SO ₃₁₈ 、H ₂ SO ₃₁₉ 、H ₂ SO ₃₂₀ 、H ₂ SO ₃₂₁ 、H ₂ SO ₃₂₂ 、H ₂ SO ₃₂₃ 、H ₂ SO ₃₂₄ 、H ₂ SO ₃₂₅ 、H ₂ SO ₃₂₆ 、H ₂ SO ₃₂₇ 、H ₂ SO ₃₂₈ 、H ₂ SO ₃₂₉ 、H ₂ SO ₃₃₀ 、H ₂ SO ₃₃₁ 、H ₂ SO ₃₃₂ 、H ₂ SO ₃₃₃ 、H ₂ SO ₃₃₄ 、H ₂ SO ₃₃₅ 、H ₂ SO ₃₃₆ 、H ₂ SO ₃₃₇ 、H ₂ SO ₃₃₈ 、H ₂ SO ₃₃₉ 、H ₂ SO ₃₄₀ 、H ₂ SO ₃₄₁ 、H ₂ SO ₃₄₂ 、H ₂ SO ₃₄₃ 、H ₂ SO ₃₄₄ 、H ₂ SO ₃₄₅ 、H ₂ SO ₃₄₆ 、H ₂ SO ₃₄₇ 、H ₂ SO ₃₄₈ 、H ₂ SO ₃₄₉ 、H ₂ SO ₃₅₀ 、H ₂ SO ₃₅₁ 、H ₂ SO ₃₅₂ 、H ₂ SO ₃₅₃ 、H ₂ SO ₃₅₄ 、H ₂ SO ₃₅₅ 、H ₂ SO ₃₅₆ 、H ₂ SO ₃₅₇ 、H ₂ SO ₃₅₈ 、H ₂ SO ₃₅₉ 、H ₂ SO ₃₆₀ 、H ₂ SO ₃₆₁ 、H ₂ SO ₃₆₂ 、H ₂ SO ₃₆₃ 、H ₂ SO ₃₆₄ 、H ₂ SO ₃₆₅ 、H ₂ SO ₃₆₆ 、H ₂ SO ₃₆₇ 、H ₂ SO ₃₆₈ 、H ₂ SO ₃₆₉ 、H ₂ SO ₃₇₀ 、H ₂ SO ₃₇₁ 、H ₂ SO ₃₇₂ 、H ₂ SO ₃₇₃ 、H ₂ SO ₃₇₄ 、H ₂ SO ₃₇₅ 、H ₂ SO ₃₇₆ 、H ₂ SO ₃₇₇ 、H ₂ SO ₃₇₈ 、H ₂ SO ₃₇₉ 、H ₂ SO ₃₈₀ 、H ₂ SO ₃₈₁ 、H ₂ SO ₃₈₂ 、H ₂ SO ₃₈₃ 、H ₂ SO ₃₈₄ 、H ₂ SO ₃₈₅ 、H ₂ SO ₃₈₆ 、H ₂ SO ₃₈₇ 、H ₂ SO ₃₈₈ 、H ₂ SO ₃₈₉ 、H ₂ SO ₃₉₀ 、H ₂ SO ₃₉₁ 、H ₂ SO ₃₉₂ 、H ₂ SO ₃₉₃ 、H ₂ SO ₃₉₄ 、H ₂ SO ₃₉₅ 、H ₂ SO ₃₉₆ 、H ₂ SO ₃₉₇ 、H ₂ SO ₃₉₈ 、H ₂ SO ₃₉₉ 、H ₂ SO ₄₀₀ 、H ₂ SO ₄₀₁ 、H ₂ SO ₄₀₂ 、H ₂ SO ₄₀₃ 、H ₂ SO ₄₀₄ 、H ₂ SO ₄₀₅ 、H ₂ SO ₄₀₆ 、H ₂ SO ₄₀₇ 、H ₂ SO ₄₀₈ 、H ₂ SO ₄₀₉ 、H ₂ SO ₄₁₀ 、H ₂ SO ₄₁₁ 、H ₂ SO ₄₁₂ 、H ₂ SO ₄₁₃ 、H ₂ SO ₄₁₄ 、H ₂ SO ₄₁₅ 、H ₂ SO ₄₁₆ 、H ₂ SO ₄₁₇ 、H ₂ SO ₄₁₈ 、H ₂ SO ₄₁₉ 、H ₂ SO ₄₂₀ 、H ₂ SO ₄₂₁ 、H ₂ SO ₄₂₂ 、H ₂ SO ₄₂₃ 、H ₂ SO ₄₂₄ 、H ₂ SO ₄₂₅ 、H ₂ SO ₄₂₆ 、H ₂ SO ₄₂₇ 、H ₂ SO ₄₂₈ 、H ₂ SO ₄₂₉ 、H ₂ SO ₄₃₀ 、H ₂ SO ₄₃₁ 、H ₂ SO ₄₃₂ 、H ₂ SO ₄₃₃ 、H ₂ SO ₄₃₄ 、H ₂ SO ₄₃₅ 、H ₂ SO ₄₃₆ 、H ₂ SO ₄₃₇ 、H ₂ SO ₄₃₈ 、H ₂ SO ₄₃₉ 、H ₂ SO ₄₄₀ 、H ₂ SO ₄₄₁ 、H ₂ SO ₄₄₂ 、H ₂ SO ₄₄₃ 、H ₂ SO ₄₄₄ 、H ₂ SO ₄₄₅ 、H ₂ SO ₄₄₆ 、H ₂ SO ₄₄₇ 、H ₂ SO ₄₄₈ 、H ₂ SO ₄₄₉ 、H ₂ SO ₄₅₀ 、H ₂ SO ₄₅₁ 、H ₂ SO ₄₅₂ 、H ₂ SO ₄₅₃ 、H ₂ SO ₄₅₄ 、H ₂ SO ₄₅₅ 、H ₂ SO ₄₅₆ 、H ₂ SO ₄₅₇ 、H ₂ SO ₄₅₈ 、H ₂ SO ₄₅₉ 、H ₂ SO ₄₆₀ 、H ₂ SO ₄₆₁ 、H ₂ SO ₄₆₂ 、H ₂ SO ₄₆₃ 、H ₂ SO ₄₆₄ 、H ₂ SO ₄₆₅ 、H ₂ SO ₄₆₆ 、H ₂ SO ₄₆₇ 、H ₂ SO ₄₆₈ 、H ₂ SO ₄₆₉ 、H ₂ SO ₄₇₀ 、H ₂ SO ₄₇₁ 、H ₂ SO ₄₇₂ 、H ₂ SO ₄₇₃ 、H ₂ SO ₄₇₄ 、H ₂ SO ₄₇₅ 、H ₂ SO ₄₇₆ 、H ₂ SO ₄₇₇ 、H ₂ SO ₄₇₈ 、H ₂ SO ₄₇₉ 、H ₂ SO ₄₈₀ 、H ₂ SO ₄₈₁ 、H ₂ SO ₄₈₂ 、H ₂ SO ₄₈₃ 、H ₂ SO ₄₈₄ 、H ₂ SO ₄₈₅ 、H ₂ SO ₄₈₆ 、H ₂ SO ₄₈₇ 、H ₂ SO ₄₈₈ 、H ₂ SO ₄₈₉ 、H ₂ SO ₄₉₀ 、H ₂ SO ₄₉₁ 、H ₂ SO ₄₉₂ 、H ₂ SO ₄₉₃ 、H ₂ SO ₄₉₄ 、H ₂ SO ₄₉₅ 、H ₂ SO ₄₉₆ 、H ₂ SO ₄₉₇ 、H ₂ SO ₄₉₈ 、H ₂ SO ₄₉₉ 、H ₂ SO ₅₀₀ 、H ₂ SO ₅₀₁ 、H ₂ SO ₅₀₂ 、H ₂ SO ₅₀₃ 、H ₂ SO ₅₀₄ 、H ₂ SO ₅₀₅ 、H ₂ SO ₅₀₆ 、H ₂ SO ₅₀₇ 、H ₂ SO ₅₀₈ 、H ₂ SO ₅₀₉ 、H ₂ SO ₅₁₀ 、H ₂ SO ₅₁₁ 、H ₂ SO ₅₁₂ 、H ₂ SO ₅₁₃ 、H ₂ SO ₅₁₄ 、H ₂ SO ₅₁₅ 、H ₂ SO ₅₁₆ 、H ₂ SO ₅₁₇ 、H ₂ SO ₅₁₈ 、H ₂ SO ₅₁₉ 、H ₂ SO ₅₂₀ 、H ₂ SO ₅₂₁ 、H ₂ SO ₅₂₂ 、H ₂ SO ₅₂₃ 、H ₂ SO ₅₂₄ 、H ₂ SO ₅₂₅ 、H ₂ SO ₅₂₆ 、H ₂ SO ₅₂₇ 、H ₂ SO ₅₂₈ 、H ₂ SO ₅₂₉ 、H ₂ SO ₅₃₀ 、H ₂ SO ₅₃₁ 、H ₂ SO ₅₃₂ 、H ₂ SO ₅₃₃ 、H ₂ SO ₅₃₄ 、H ₂ SO ₅₃₅ 、H ₂ SO ₅₃₆ 、H ₂ SO ₅₃₇ 、H ₂ SO ₅₃₈ 、H ₂ SO ₅₃₉ 、H ₂ SO ₅₄₀ 、H ₂ SO ₅₄₁ 、H ₂ SO ₅₄₂ 、H ₂ SO ₅₄₃ 、H ₂ SO ₅₄₄ 、H ₂ SO ₅₄₅ 、H ₂ SO ₅₄₆ 、H ₂ SO ₅₄₇ 、H ₂ SO ₅₄₈ 、H ₂ SO ₅₄₉ 、H ₂ SO ₅₅₀ 、H ₂ SO ₅₅₁ 、H ₂ SO ₅₅₂ 、H ₂ SO ₅₅₃ 、H ₂ SO ₅₅₄ 、H ₂ SO ₅₅₅ 、H ₂ SO ₅₅₆ 、H ₂ SO ₅₅₇ 、H ₂ SO ₅₅₈ 、H ₂ SO ₅₅₉ 、H ₂ SO ₅₆₀ 、H ₂ SO ₅₆₁ 、H ₂ SO ₅₆₂ 、H ₂ SO ₅₆₃ 、H ₂ SO ₅₆₄ 、H ₂ SO ₅₆₅ 、H ₂ SO ₅₆₆ 、H ₂ SO ₅₆₇ 、H ₂ SO ₅₆₈ 、H ₂ SO ₅₆₉ 、H ₂ SO ₅₇₀ 、H ₂ SO ₅₇₁ 、H ₂ SO ₅₇₂ 、H ₂ SO ₅₇₃ 、H ₂ SO ₅₇₄ 、H ₂ SO ₅₇₅ 、H ₂ SO ₅₇₆ 、H ₂ SO ₅₇₇ 、H ₂ SO ₅₇₈ 、H ₂ SO ₅₇₉ 、H ₂ SO ₅₈₀ 、H ₂ SO ₅₈₁ 、H ₂ SO ₅₈₂ 、H ₂ SO ₅₈₃ 、H ₂ SO ₅₈₄ 、H ₂ SO ₅₈₅ 、H ₂ SO ₅₈₆ 、H ₂ SO ₅₈₇ 、H ₂ SO ₅₈₈ 、H ₂ SO ₅₈₉ 、H ₂ SO ₅₉₀ 、H ₂ SO ₅₉₁ 、H ₂ SO ₅₉₂ 、H ₂ SO ₅₉₃ 、H ₂ SO ₅₉₄ 、H ₂ SO ₅₉₅ 、H ₂ SO ₅₉₆ 、H ₂ SO ₅₉₇ 、H ₂ SO ₅₉₈ 、H ₂ SO ₅₉₉ 、H ₂ SO ₆₀₀ 、H ₂ SO ₆₀₁ 、H ₂ SO ₆₀₂ 、H ₂ SO ₆₀₃ 、H ₂ SO ₆₀₄ 、H ₂ SO ₆₀₅ 、H ₂ SO ₆₀₆ 、H ₂ SO ₆₀₇ 、H ₂ SO ₆₀₈ 、H ₂ SO ₆₀₉ 、H ₂ SO ₆₁₀ 、H ₂ SO ₆₁₁ 、H ₂ SO ₆₁₂ 、H ₂ SO ₆₁₃ 、H ₂ SO ₆₁₄ 、H ₂ SO ₆₁₅ 、H ₂ SO ₆₁₆ 、H ₂ SO ₆₁₇ 、H ₂ SO _{618</}		

检测项目	检测方法及依据	检测仪器
色度	铂-钴比色法的测定 (GB 4918-1989)	目视比色计
浊度和总悬浮物	分光光度法标准检验方法 透射法和散射法 (GB 4918-1989)	分光光度计
电导率	电导率标准检验方法 电导率法和电导率计法 (GB 4918-1989)	电导率计
pH 值	玻璃电极法测定 pH 值的测定 (GB 4918-1989)	pH 计
溶解性总固体	重量法测定溶解性总固体的测定 (GB 4918-1989)	烘箱

第五章 现场采样和实验室分析

5.1 采样方法和程序

5.1.1 采样准备

本次场地调查现场采样组由具有野外调查经验且掌握采样技术规程的专业技术人员组成，采样前组织学习有关技术文件，了解采样方案与场地基本情况，并确认采样时间、地点、数量、深度以及其他需要注意的事项。

点位 S1/W1、S2/W2、S3/W3、S4/W4（对照点）土壤采样，水样采集于 2020 年 3 月 4 日进行，采用 QY-100L 型土壤原位直推式钻机设备，由操作单位浙江清阳环境工程有限公司完成。

QY-100L 型采样设备的操作与现场情况取样由专业人员负责完成，对照点位表层土壤样品由现场工程师采用手动采样工具完成。采样所准备的材料及设备见表 4-3。

表 5-1 场地调查采样所需设备及材料

用途	设备及材料
土壤样品采集	QY-100L 型设备、土样罐帽、自封袋、斤刀、铲刀、取样器、土样桶（盒）
地下水样品采集	地下水监测井中管、进井材料、水包封、电动泵和取样瓶
辅助工具	GPS、标签纸、记号笔、防护用品、清洗用具、地离子化检测器（PID）和便携式 X 射线荧光谱分析仪（XRF）
样品保存	采样瓶和冰箱



QY-100L 型采样设备

图 5-1 现场主要检测设备



图 5-2 现场主要检测设备

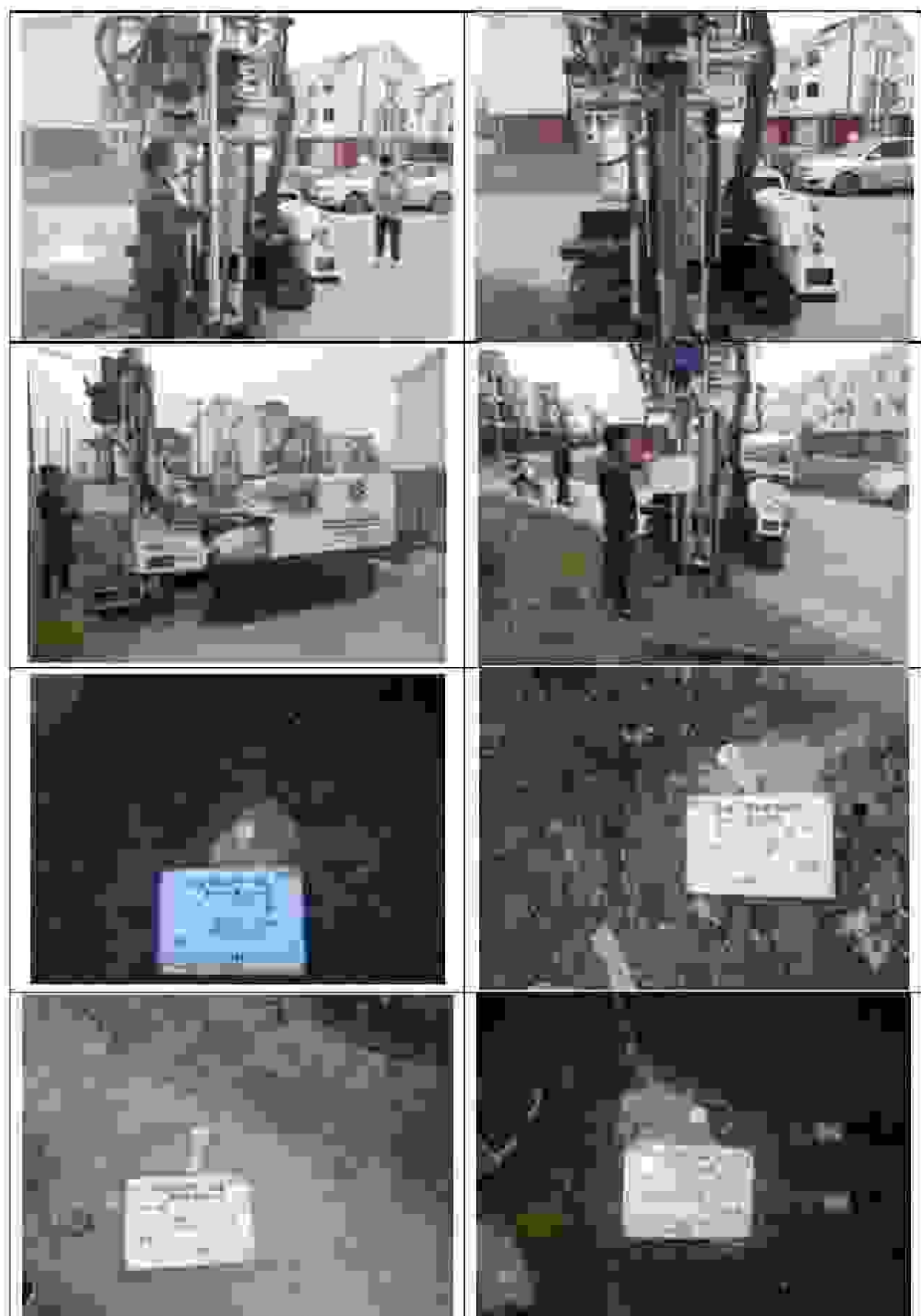
5.1.2 现场采样

5.1.2.1 土壤样品采集

针对采样点进行 GPS 精确定位，再破除硬化层，然后使用 QY-100L 型土壤原位直推式钻机设备进行钻孔取土样。QY-100L 型土壤原位直推式钻机设备的钻孔直径为 65mm。为避免跳动的影晌，由浅至深逐一取样，采集的土壤样品用剖刀剖开采样管后用自封样品袋、采样瓶进行保存。本次调查共采集土壤样品 36 个（场地内土壤样品 27 个，对照点位土壤样品 9 个），场地内所有样品经现场 PID 和 XRF 测试筛选，采样工程师现场对采样过程中的土壤进行鉴定记录，并记录土壤 PID 数据、XRF 数据、颜色、湿度和气味等指标，同时填写现场采样记录表。现场土壤采样场景见图 5-3-5-4。



图 5-3 2020 年 3 月 4 日土壤采样现场图



续图5-4 2020年3月4日土壤采样现场图

现场快速检测主要是利用便携式检测仪器对现场土壤样品进行在线监测，检测指标包括挥发性有机物和重金属（砷、镉、铜、铅、汞、镍、锌、铬）。快速检测作为现场判断污染情况的辅助手段之一，具有快速简便的特点，根据快速检测结果可以大致判断现场的土壤污染情况，并且可以作为采样过程中监测井位置、深度调整的依据。

快速检测筛选原则：采样时，除去地表硬化层，采样深度 3m 以内土壤的采样间隔为 0.5m（分别为：0~0.5m、0.5~1.0m、1.0~1.5m、1.5~2.0m、2.0~2.5m、2.5~3.0m），3~6m 采样间隔为 1m（分别为：3.0~4.0m、4.0~5.0m、5.0~6.0m），每个采样点位共计 9 个土壤样品，所有土壤样品均需进行现场 PID、XRF 测试。根据快筛结果选取表层土、中层土、深层土等一个样品送实验室检测。

具体污染物情况分析则需根据实验室检测结果，各点位土壤样品 PID 快速检测结果见表 5-2，XRF 快速检测结果见表 5-3。

表 5-2 各点位土壤样品 PID 快速筛查数据表

采样深度 (m)	PID 数据 (ppm)			
	S1	S2	S3	S4
0~0.5	1.375	2.051	1.833	1.877
0.5~1.0	1.483	3.129	1.654	1.932
1.0~1.5	1.778	1.853	2.811	1.641
1.5~2.0	2.015	2.118	1.784	2.054
2.0~2.5	2.417	2.459	1.732	1.141
2.5~3.0	2.859	1.693	1.654	2.159
3.0~4.0	2.312	1.921	1.952	2.316
4.0~5.0	2.871	2.841	2.087	2.571
5.0~6.0	1.931	2.932	3.151	1.943

根据 PID 快速检测数据，点位 S2、S3、S4 相比点位 S1 的数据偏高，其中点位 S2（0.5~1.0m）、S3（5.0~6.0m）、S4（2.0~2.5m）土壤样品 PID 值明显偏高。

表 5-3 各点位土壤样品 XRF 快速筛查数据表

序号	采样深度 (m)	S1-XRF(ppm)							
		砷	镉	铜	铅	汞	镍	铬	锰
1	0~0.5	4.893	0.111	13.002	21.38	0.012	24.051	43.919	44.243
2	0.5~1.0	8.498	0.07	31.016	26.929	0.008	11.129	36.603	69.217
3	1.0~1.5	11.976	0.1	16.866	28.639	0.019	29.903	74.181	85.036
4	1.5~2.0	7.396	0.133	21.117	23.228	0.042	40.232	103.184	30.183
5	2.0~2.5	4.394	0.067	19.328	20.669	0.018	27.549	46.594	60.073
6	2.5~3.0	7.102	0.302	38.714	32.981	0.157	88.846	118.202	113.047
7	3.0~4.0	5.937	0.083	16.305	20.382	0.031	29.653	62.564	73.983
8	4.0~5.0	6.346	0.092	24.878	32.881	0.029	42.354	68.543	95.52
9	5.0~6.0	9.684	0.096	27.833	30.222	0.02	33.66	66.811	110.168
序号	采样深度 (m)	S2-XRF(ppm)							
		砷	镉	铜	铅	汞	镍	铬	锰
1	0~0.5	5.966	0.057	8.373	15.353	0.006	9.234	27.42	28.55
2	0.5~1.0	10.083	0.134	24.049	22.468	0.012	28.513	69.231	169.569
3	1.0~1.5	11.293	0.134	22.84	20.112	0.018	27.692	64.021	87.970

4	1.5-2.0	7.178	0.075	16.488	23.255	0.02	16.548	41.891	56.632
5	2.0-2.5	11.704	0.097	23.958	21.769	0.021	22.566	46.605	62.766
6	2.5-3.0	8.994	0.103	22.151	27.361	0.035	32.158	55.301	63.009
7	3.0-4.0	16.625	0.596	28.205	37.85	0.323	50.091	178.859	80.042
8	4.0-5.0	14.358	0.098	16.851	23.618	0.031	21.827	48.97	74.168
9	5.0-6.0	7.192	3.455	33.044	12.7	0.023	37.592	78.824	84.92
序号	采样深度 (m)	S3-XRF(ppm)							
		砷	镉	铜	铬	汞	镍	锰	钒
1	0.0-0.5	5.334	0.092	10.166	15.769	0.01	16.288	53.724	50.02
2	0.5-1.0	15.863	0.119	13.436	16.274	0.025	28.795	54.468	108.89
3	1.0-1.5	6.811	0.136	24.098	25.909	0.023	54.674	62.289	195.035
4	1.5-2.0	7.047	0.095	22.448	21.846	0.02	28.586	51.265	76.076
5	2.0-2.5	11.606	0.373	44.529	43.589	0.032	45.035	111.207	97.653
6	2.5-3.0	10.44	0.103	28.477	36.521	0.021	11.984	55.964	72.153
7	3.0-4.0	6.384	0.281	38.585	32.871	0.105	46.572	105.625	106.575
8	4.0-5.0	10.45	0.215	32.382	27.768	0.086	47.852	95.258	85.372
9	5.0-6.0	5.555	0.191	28.618	25.66	0.057	35.449	121.191	81.095
序号	采样深度 (m)	S4-XRF(ppm)							
		砷	镉	铜	铬	汞	镍	锰	钒
1	0.0-0.5	11.38	0.07	25.915	23.625	0.013	12.56	42.335	66.372
2	0.5-1.0	8.133	0.06	14.412	16.474	0.009	10.857	22.268	30.731
3	1.0-1.5	2.859	0.03	6.832	10.316	0	4.487	7.866	22.176
4	1.5-2.0	14.073	1.521	27.823	32.107	0.431	47.747	145.069	72.01
5	2.0-2.5	6.145	0.151	33.993	35.365	0.037	49.882	119.373	107.465
6	2.5-3.0	24.841	1.52	40.379	35.593	0.511	47.941	201.115	86.381
7	3.0-4.0	24.375	1.737	38.004	44.176	0.409	51.93	25.121	97.388
8	4.0-5.0	2.72	0.078	10.498	21.527	0.087	16.744	43.266	38.56
9	5.0-6.0	6.902	0.677	20.665	21.973	0.007	11.681	36.256	41.816

根据XRF快速检测数据，S2点位3.0-4.0m的镍、铬XRF数值明显偏高；S3点位1.0-1.5m的钒XRF数值明显偏高；S4点位2.5-3.0m的砷、铬XRF数值明显偏高。其他点位样品XRF值均未超出《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的水稻和其他的风险筛选值。

5.1.2.2 地下水样品采集

5.1.2.2.1 建井

本场地共设地下水监测点位 3 个。监测井深度均为 6m。地下水点位 W1、W2、W3 临时监测井安装过程中的结井采用 QY-100L 设备，于 2020 年 3 月 4 日建井。

建井之前采用 GPS 精确定位地下水监测点位置。建井时记录井深、井内径、井外径、钻孔直径、地下水类型、建井参数等。并填写地下水监测井基本情况表。地下水监测井与土壤剖面采样同步设置。监测井钻探完成后，安装一根到底的内径为 50mm 的硬通

PVC 井管，硬質 PVC 井管由底部密封，將壁可濾水的篩管，上部延伸到地表的空管組成。監測井的深度和篩管的安裝位置由專業人員根據現場地下水位的相對位置及各監測井的不同監測要求綜合考慮後設定。監測井篩管外圍周圍用粒徑 $\geq 0.25\text{mm}$ 的清洗石英砂回填作為濾水層，在石英砂上部再回填不透水的膨潤土。



圖 5-3 2020 年 3 月 4 日地下水井建井圖

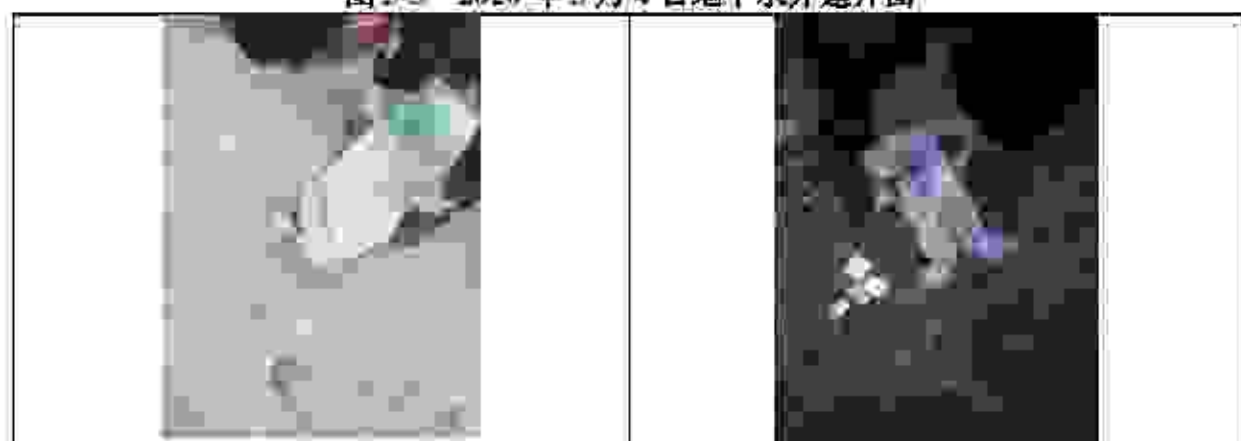


圖 5-6 2020 年 3 月 4 日地下水井建井圖

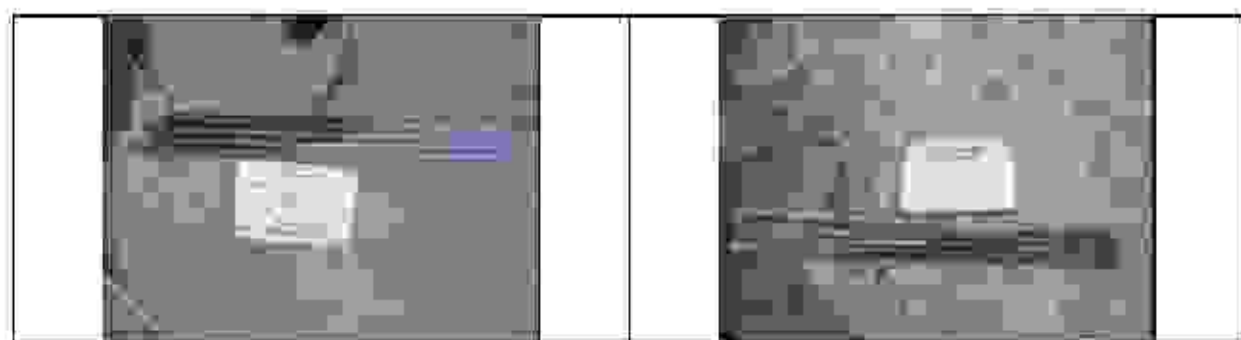


图 5-7 采样管图

(2) 洗井

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，用空压机人工洗井，采样井中最初的水必须被抽出（洗井）；在清洗过程中记录地下水温度、pH、溶解氧、电导率等参数，记录数据偏差符合 $\text{pH} \pm 0.1$ ，电导率 $\pm 3\%$ ，溶解氧 $\pm 10\%$ ，氧化还原电位 $\pm 10\text{mV}$ ，方可采集地下水样品。现场洗井记录见附件 6。



图 5-8 地下水洗井图

(3) 地下水样品采集

采样在洗井结束后两小时内进行，采样过程同样遵循缓慢上升和缓慢下降的原则，避免井水扰动。同时根据《地下水环境监测技术规范（HJ/T 164-2004）》，不同的分析指标分别取样，保存于不同的容器中，并根据不同的分析指标在水样中加入相应的保存剂。采集水样后，立即用冰样袋冷藏密封，密封，贴好标签。本次初步调查共采集 4 个地下水样品（其中 1 个为对照点位），在 4℃ 以下避光保存，装箱用泡沫塑料等分隔以防破损。采样工程师对各监测井的基本信息进行记录，信息汇总见表 5-7。



图 5-9 地下水样品采集图

该场地内地下水为孔隙性潜水类型，根据本次初步调查设置的4口地下水监测井的监测数据，该场地调查范围内浅层地下水静止水位埋深在自然地面2.9-3.4m。

表5-4 监测井信息汇总表

监测井编号	成井日期	井深	钻孔直径	井径	静水位埋深	填埋条件	颜色
W1	2020.3.4	6m	65mm	50mm	3.4m	潜水	浅黄
W2	2020.3.4	6m	65mm	50mm	3.3m	潜水	浅黄
W3	2020.3.4	6m	65mm	50mm	3.3m	潜水	黄泥
W4(对照)	2020.3.4	6m	65mm	50mm	2.9m	潜水	黄泥

5.2 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。加贴标签上包括采样地点、分析项目以及样品编号等信息。

2、根据采样规范的要求，要能保存和安全运输，需要低温或避光保存的，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处，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《样品流转清单》，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℃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质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。

5.3 采样现场情况分析

(1) 根据土壤结核及现场工程判断，该场地主要的土壤质地类型为轻壤土和沙壤土，该种地类类型吸附力较差，具体见现场采样记录表。

(2) 根据PID快速检测数据，点位S2、S3、S4相比点位S1的数据偏高，其中点位S2(0.5-1.0m)、S3(5.0-6.0m)、S4(2.0-2.5m)土壤样品PID值明显偏高，该样

品送實驗室檢測。根據 XRF 快速檢測數據，S2 点位 3.0-4.0m 的鉛、鉻 XRF 數值明顯偏高；S3 点位 1.0-1.5m 的鉻 XRF 數值明顯偏高；S4 点位 2.5-3.0m 的銅、鉻 XRF 數值明顯偏高，以上樣品送實驗室檢測。从采样现场及快速检测数据看，该场地土壤有受重金属铅、砷、镉、铬污染的风险。

5.4 实验室检测分析

本次调查所采集样品的土壤样品检测指标, 地下水样品检测指标具体见表 5-5。

表 5.5 土壤、地下水样品检测指标统计表

[illegible]

根据不同监测项目的要求,对土壤及地下水进行不同的前处理,然后按照各监测项目制定的标准方法进行进一步的处理和测试。

5.5 质量控制和质量管埋

质量保证和质量控制的目的是为了产生所产生的环境监测资料具有代表性、准确性、精密性、连续性和完整性。质量控制涉及监测的全部过程。

5.5.1 现场质量控制和质量保证

本次调查中土壤、地下水的采样和检测分析工作均要求在采样和检测分析工作都严格规范落实质量保障和质量控制措施，确保获取的样品与取得的检测数据真实可信。所有工作要求做到：

(1) 防止采样过程中的交叉污染。不同监测点位土壤样品采集时，土钻、铁锹、刮土管一定要清洗干净，以免产生交叉污染；地下水采样均采用低黏管，且做到“一管一用”。采集过程始终使用干净的一次性手套。

(2) 现场采样记录。现场监测记录使用表格描述土壤和地下水特征、可疑物和异常现象等，同时保留现场相关影像记录。其内容、页码、编号要齐全便于核查，如有改动应注明修改人及时间。

(3) 土壤样品环境监测质量控制与质量保证技术要求参照 HJ/T 166；地下水样品环境监测质量控制与质量保证技术要求参照 HJ/T 164。

5.5.2 运输过程质量控制和质量保证

5.5.2.1 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。

样品运输过程中的质量控制内容包括：

(1) 样品装运前，核对采样标签、样品数量、采样记录等信息，核对无误后方可装车；

(2) 样品置于 $\leq 4^{\circ}\text{C}$ 冷藏箱保存，运输途中严防样品的损坏、混淆和沾污；

(3) 认真填写样品流转单，写明采样人、采样日期、样品名称、样品状态、检测项目等信息；

(4) 样品运抵实验室后及时清理核对，无误后及时将样品送入冰箱保存。

5.5.2.2 样品流转质量控制

5.5.2.2.1 装运前核对

样品流转运输保证样品完好并低温保存，采用适当的减震隔离措施，严防样品瓶的破损、混淆或沾污，在保存时限内运送至分析实验室。

由现场采样工作组中负责样品的技术人员负责样品装运前的核对，对样品与采样记录单进行逐条核对，按照样品保存要求进行样品保存质量检查，检查无误后分类装箱。

样品装箱前，填写《环境样品流转及信息登记表》，包括采样人、采样时间、样品性状、检测项目和样品数量等信息。水样运输前将容器的外（内）盖盖紧。样品装箱过程中采取一定的防震措施，以防破损，用泡沫材料填充样品瓶和样品箱之间空隙。

11.2 样品运输

样品流转运输保证样品安全和及时送达。本项目选用小汽车将土壤和地下水样品运送至实验室，同时确保样品在保存时限内能尽快运送至检测实验室。

本项目保证了样品流转过程中低温和避光的条件，采用了适当的减震隔热措施，避免样品在运输和流转过程中损失、污染、变质（变性）或混淆，防止盛样容器破损、混淆或丢失。

11.3 样品接收

样品运送实验室后，由样品管理员进行接收。样品管理员立即检查样品箱是否有破损，按照《环境样品流转及信息登记表》清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。对样品进行符合性检查，确认无误后在《环境样品流转及信息登记表》上签字。本项目样品管理员为熟悉土壤、地下水和地表水样品保存、流转的技术要求的专业技术人员。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；样品是否缺失或污染；若出现样品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法辨认等重大问题，样品管理员应在《环境样品流转及信息登记表》中进行标注，并及时与现场项目负责人沟通。

实验室收到样品后，按照《环境样品流转及信息登记表》要求，立即安排样品保存和检测。

本项目样品流转程序均符合质控要求，未出现样品缺少、破损或样品瓶标签无法辨认等重大问题。

5.5.3 实验室质量控制和质量管理

本项目质量控制的目标包括：准确度、数据精密度，以及可靠性目标。数据质量保证即建立并实施标准的操作程序以保证获得科学可靠的结果用于决策。这些标准的操作程序贯穿于现场采样、样品随责任管理、实验室分析、及报告等各方面。

数据准确度通过测定标准样品以及加标回收率进行评价；精密度通过平行双样的相对偏差进行评价。只有满足标准要求的结果方可接受。

5.5.3.1 准确度控制

5.5.3.1.1 质控样

在例行分析中，每批样品在测定精密度合格的前提下，质控样测定值必须落在质控样浓度及其不确定范围内，否则本批结果无效需重新分析测定。对于各检测准确度控制指标具体见下表 5-6、表 5-7、表 5-8。

表 5-6 地下水准确度质量控制记录

质控样名称	参数	检测结果	质控要求	结果评定
202180	pH 值 (无量纲)	7.31	7.34±0.08	合格
200742	总硬度 (mmol/L)	2.30	2.32±0.05	合格
201932	硫酸盐 (mg/L)	66.1	63.8±2.4	合格
201846	氯化物 (mg/L)	48.3	48.9±2.4	合格
200354	挥发酚 (μg/L)	26.0	25.9±2.2	合格
05332003	阴离子表面活性剂 (mg/L)	63.4	63.6±3.18	合格
203184	高锰酸盐指数 (mg/L)	2.86	2.76±0.27	合格
205532	硫化物 (mg/L)	2.74	2.73±0.26	合格
200638	亚硝酸盐氮 (μg/L)	70.8	70.3±3.1	合格
200843	硝酸盐氮 (mg/L)	1.60	1.57±0.06	合格
202264	氰化物 (μg/L)	49.4	49.1±4.1	合格
201745	氟化物 (mg/L)	0.696	0.702±0.031	合格
203618	钠 (mg/L)	1.05	1.06±0.06	合格
202045	汞 (μg/L)	5.50	5.13±0.42	合格
203355	六价铬 (mg/L)	0.252	0.253±0.011	合格

表 5-7 地表水准确度质量控制记录

质控样名称	参数	检测结果	质控要求	结果评定
200638	亚硝酸盐氮 (μg/L)	72.6	70.3±3.1	合格
200843	硝酸盐氮 (mg/L)	1.58	1.57±0.06	合格
200349	挥发酚 (μg/L)	78.0	74.8±4.6	合格
202264	氰化物 (μg/L)	48.6	49.1±4.1	合格
201745	氟化物 (mg/L)	0.673	0.702±0.031	合格

201932	硫酸盐 (mg/L)	66.4	65.8±2.4	合格
201934	石油类 (mg/L)	19.36	19.6±1.57	合格
201949	砷 (μg/L)	28.4	30.0±2.1	合格
202045	汞 (μg/L)	4.80	5.15±0.42	合格
203334	六价铬 (mg/L)	0.253	0.253±0.011	合格

表 5-8 土壤准确度质量控制记录

质控样名称	参数	检测结果	质控要求	结果评定
ASA-10	pH 值 (无量纲)	8.20	8.18±0.10	合格
ESS-5	汞 (mg/kg)	0.172	0.191±0.033	合格
ESS-5	砷 (mg/kg)	33.4	29.7±3.7	合格
ESS-5	镉 (mg/kg)	3.18	3.09±0.48	合格
ESS-5	铜 (mg/kg)	72.8	71.8±4.1	合格
ESS-5	铅 (mg/kg)	98.6	97.1±9.9	合格
ESS-5	镉 (mg/kg)	30.0	29.7±3.4	合格
ESS-5	钒 (mg/kg)	51.8	52.3±4.0	合格
ESS-5	铁 (mg/kg)	61.8	63.6±5.6	合格

（2）加标回收率

选测项目是标准物质或质控样时，通过加标回收实验来检查测定准确度。

加标率：在一批试样中随机抽取 10-20% 试样进行加标回收测定，样品不足 10 个时适当增加加标比例。每批同类型试样中，加标试样不应小于 1 个。

加标量：视被测组分含量而定。含量高的加入被测组分含量的 0.5-1.0 倍，含量低的加 2-3 倍。加标后被测组分的总量不能超出方法的测定上限。加标浓度越高，体积应小，不超过原试样体积的 1%。否则需进行体积校正。

判定要求：加标回收率应在加标回收率允许范围之内。当加标回收率略小于 70% 时，对不合格者重新进行回收率的测定，并增加 10-20% 的试样做加标回收率测定，直至合格率达到或等于 70%。回收率质量控制记录具体见下表。

表 5-9 地下水回收率质量控制记录

样品名称	参数	加标浓度	检测结果	回收率 (%)	质控要求 (%)	结果评定
空白加标	碘化物 (mg/L)	1.50	1.56	104	90-110	合格
	汞 (mg/L)	17.0	16.8	98.8	90-110	合格

	甲苯 (mg/L)	25.0	24.4	97.6	90-110	合格
	铅 (μg/L)	50.0	52.3	105	90-110	合格
	镉 (μg/L)	50.0	52.5	105	90-110	合格
	铁 (μg/L)	50.0	54.1	108	90-110	合格
	铜 (μg/L)	50.0	53.4	107	90-110	合格
	锌 (μg/L)	50.0	51.8	104	90-110	合格
	镉 (μg/L)	50.0	51.7	103	90-110	合格
	三氯甲烷 (μg/L)	90.0	91.77	102	80-120	合格
	四氯化碳 (μg/L)	90.0	76.29	84.8	80-120	合格
	α-萘烯 (μg/L)	120	115.83	96.5	80-120	合格
	β-萘烯 (μg/L)	120	118.83	99.0	80-120	合格
	γ-萘烯 (μg/L)	120	100.12	83.4	80-120	合格
	δ-萘烯 (μg/L)	120	108.00	90.0	80-120	合格
	EP 008 (μg/L)	120	104.35	87.0	80-120	合格
	EP 003 (μg/L)	120	118.66	98.9	80-120	合格
	EP 001 (μg/L)	120	99.29	82.7	80-120	合格
	EP 001 (μg/L)	120	113.15	94.3	80-120	合格
实样加标 (HJ-2003116-001)	三氯甲烷 (μg/L)	90.0	93.63	104	80-120	合格
	四氯化碳 (μg/L)	90.0	76.05	84.5	80-120	合格
	α-萘烯 (μg/L)	120	120.56	100	80-120	合格
	β-萘烯 (μg/L)	120	121.23	101	80-120	合格
	γ-萘烯 (μg/L)	120	101.20	84.3	80-120	合格
	δ-萘烯 (μg/L)	120	110.77	92.3	80-120	合格
	EP 008 (μg/L)	120	103.67	86.4	80-120	合格
	EP 003 (μg/L)	120	116.17	96.8	80-120	合格
	EP 001 (μg/L)	120	113.47	94.6	80-120	合格
	EP 001 (μg/L)	120	112.02	93.4	80-120	合格

表 5-10 土壤回收率质量控制记录

样品名称	参数	加标浓度	检测结果	回收率 (%)	质控要求 (%)	结果评定
空白加标	石油烃 (μg/ml)	1.86×10^3	1.56×10^3	83.9	70-120	合格
实样加标 (HJ-2003012-001)	石油烃 (μg/ml)	1.20×10^3	1.12×10^3	93.3	70-120	合格
空白加标	氯甲烷 (μg/L)	15.00	12.47	83.1	70-130	合格
	氯乙烷 (μg/L)	15.00	17.09	114	70-130	合格
	1,1-二氯乙烷 (μg/L)	15.00	12.03	80.2	70-130	合格
	二氯甲烷 (μg/L)	15.00	13.70	91.3	70-130	合格
	反式-1,2-二氯乙烷 (μg/L)	15.00	16.76	112	70-130	合格

表 5-10 (续上表) 土壤回收率质量控制记录

样品名称	参数	加标 浓度	检测 结果	回收率 (%)	质控要求 (%)	结果评定
空白加标	1,1-二氯乙烯 (µg/L)	15.00	15.91	106	70~130	合格
	顺式-1,2-二氯乙烯 (µg/L)	15.00	13.04	86.9	70~130	合格
	三氯甲烷 (氯仿) (µg/L)	15.00	16.12	107	70~130	合格
	1,1,1-三氯乙烯 (µg/L)	15.00	12.75	85.0	70~130	合格
	四氯化碳 (µg/L)	15.00	14.23	94.9	70~130	合格
	苯 (µg/L)	15.00	17.51	117	70~130	合格
	1,2-二氯乙烯 (µg/L)	15.00	13.88	92.5	70~130	合格
	三氯乙烯 (µg/L)	15.00	12.14	80.9	70~130	合格
	1,2-二氯丙烷 (µg/L)	15.00	15.03	100	70~130	合格
	甲苯 (µg/L)	15.00	12.63	84.2	70~130	合格
	1,1,2-三氯乙烯 (µg/L)	15.00	17.19	115	70~130	合格
	四氯乙烯 (µg/L)	15.00	16.94	113	70~130	合格
	氯苯 (µg/L)	15.00	16.49	110	70~130	合格
	1,1,1,2-四氯乙烯 (µg/L)	15.00	13.19	87.9	70~130	合格
	乙苯 (µg/L)	15.00	15.47	103	70~130	合格
	间、对-二甲苯 (µg/L)	15.00	16.95	113	70~130	合格
	邻二甲苯 (µg/L)	15.00	12.62	84.1	70~130	合格
	苯乙烯 (µg/L)	15.00	14.43	96.2	70~130	合格
	1,1,2,2-四氯乙烯 (µg/L)	15.00	14.98	99.9	70~130	合格
	1,2,3-二氯丙烷 (µg/L)	15.00	15.37	102	70~130	合格
	1,4-二氯苯 (µg/L)	15.00	16.31	109	70~130	合格
	1,2-二氯苯 (µg/L)	15.00	13.87	92.5	70~130	合格

表 5-11 土壤回收率质量控制记录

样品名称	参数	加标 浓度	检测 结果	回收率 (%)	质控要求 (%)	结果 评定
实样加标 (HJ-2003042-001)	氯甲烷 (µg/L)	15.00	17.49	117	70~130	合格
	氯乙烯 (µg/L)	15.00	14.03	93.5	70~130	合格
	1,1-二氯乙烯 (µg/L)	15.00	13.46	89.7	70~130	合格
	二氯甲烷 (µg/L)	15.00	13.38	89.2	70~130	合格
	反式-1,2-二氯乙烯 (µg/L)	15.00	15.23	101	70~130	合格
	1,1-二氯乙烯 (µg/L)	15.00	15.90	106	70~130	合格
	顺式-1,2-二氯乙烯 (µg/L)	15.00	17.61	117	70~130	合格
	二氯甲烷 (氯仿) (µg/L)	15.00	12.15	81.0	70~130	合格
	1,1,1-三氯乙烯	15.00	12.92	86.1	70~130	合格

	($\mu\text{g/L}$)					
	四氯化碳 ($\mu\text{g/L}$)	15.00	13.27	88.5	70-130	合格
	苯 ($\mu\text{g/L}$)	15.00	15.32	102	70-130	合格
	1,2-二氯乙烷 ($\mu\text{g/L}$)	15.00	12.36	82.4	70-130	合格
	三氯乙烯 ($\mu\text{g/L}$)	15.00	15.24	102	70-130	合格
	1,2-二氯丙烷 ($\mu\text{g/L}$)	15.00	13.11	87.4	70-130	合格
	甲苯 ($\mu\text{g/L}$)	15.00	16.06	107	70-130	合格
	1,1,1-三氯乙烯 ($\mu\text{g/L}$)	15.00	17.33	116	70-130	合格
	四氯乙烯 ($\mu\text{g/L}$)	15.00	12.82	85.5	70-130	合格
	氯苯 ($\mu\text{g/L}$)	15.00	12.30	82.0	70-130	合格
	1,1,1,2-四氯乙烷 ($\mu\text{g/L}$)	15.00	13.26	88.4	70-130	合格
	乙苯 ($\mu\text{g/L}$)	15.00	13.76	91.7	70-130	合格
	间、对-二甲苯 ($\mu\text{g/L}$)	15.00	17.40	116	70-130	合格
	邻二甲苯 ($\mu\text{g/L}$)	15.00	13.74	92.0	70-130	合格
	苯乙烯 ($\mu\text{g/L}$)	15.00	16.09	107	70-130	合格
	1,1,2,2-四氯乙烷 ($\mu\text{g/L}$)	15.00	12.65	84.3	70-130	合格
	1,2,3-三氯丙烷 ($\mu\text{g/L}$)	15.00	16.66	111	70-130	合格
	1,4-二氯苯 ($\mu\text{g/L}$)	15.00	17.40	116	70-130	合格
	1,2-二氯苯 ($\mu\text{g/L}$)	15.00	14.80	99.0	70-130	合格

表 5-12 土壤回收率质量控制记录

样品名称	参数	加标浓度	检测结果	回收率 (%)	质控要求 (%)	结果评定
空白加标	2-氯苯酚 ($\mu\text{g/ml}$)	15.0	16.79	112	50-130	合格
	硝基苯 ($\mu\text{g/ml}$)	15.0	15.22	101	50-130	合格
	苯胺 ($\mu\text{g/ml}$)	15.0	16.53	110	50-130	合格
	酚 ($\mu\text{g/ml}$)	15.0	16.44	110	50-130	合格
	苯并(a)蒽 ($\mu\text{g/ml}$)	15.0	15.15	101	50-130	合格
	蒽 ($\mu\text{g/ml}$)	15.0	17.55	117	50-130	合格
	苯并(b)荧蒽 ($\mu\text{g/ml}$)	15.0	13.74	91.6	50-130	合格
	苯并(k)荧蒽 ($\mu\text{g/ml}$)	15.0	18.85	126	50-130	合格
	苯并(a)芘 ($\mu\text{g/ml}$)	15.0	14.63	97.5	50-130	合格
	萘并(1,2,3-cd)芘 ($\mu\text{g/ml}$)	15.0	10.23	68.1	50-130	合格
	二苯并(a,h)蒽 ($\mu\text{g/ml}$)	15.0	10.74	71.6	50-130	合格

表 5-13 土壤回收率质量控制记录

样品名称	参数	加标浓度	检测结果	回收率 (%)	质控要求 (%)	结果评定
实样加标 (HJ-2003042-001)	2-氯苯酚 (μg/ml)	15.0	17.27	115	50~130	合格
	硝基苯 (μg/ml)	15.0	15.26	102	50~130	合格
	苯胺 (μg/ml)	15.0	16.09	107	50~130	合格
	苯 (μg/ml)	15.0	16.35	109	50~130	合格
	苯并(a)蒽 (μg/ml)	15.0	15.51	103	50~130	合格
	蒽 (μg/ml)	15.0	17.76	118	50~130	合格
	苯并(b)荧蒽 (μg/ml)	15.0	14.49	96.6	50~130	合格
	苯并(k)荧蒽 (μg/ml)	15.0	18.86	126	50~130	合格
	苯并(a)芘 (μg/ml)	15.0	15.44	103	50~130	合格
	蒽并(1,2,3-cd)芘 (μg/ml)	15.0	11.35	75.7	50~130	合格
	二苯并(a,h)蒽 (μg/ml)	15.0	11.69	77.9	50~130	合格

表 5-14 土壤回收率质量控制记录

样品名称	参数	加标浓度	检测结果	回收率 (%)	质控要求 (%)	结果评定
空白加标	α-BHC/ΣHCH (μg/ml)	1.90	1.58	83.2	40~150	合格
	β-BHC/ΣHCH (μg/ml)	1.90	2.16	114	40~150	合格
	γ-BHC/ΣHCH (μg/ml)	1.90	1.98	104	40~150	合格
	δ-BHC/ΣHCH (μg/ml)	1.90	1.77	93.2	40~150	合格
	PF ₅ -tOE (μg/ml)	1.90	1.83	96.3	40~150	合格
	PF ₅ -tBO (μg/ml)	1.90	1.85	97.4	40~150	合格
	PF ₅ -tOT (μg/ml)	1.90	2.13	112	40~150	合格
	PF ₅ -tOT (μg/ml)	1.90	2.11	111	40~150	合格

表 5-15 土壤回收率质量控制记录

样品名称	参数	加标浓度	检测结果	回收率 (%)	质控要求 (%)	结果评定
实样加标 (HJ-2003042-001)	α-BHC/ΣHCH (μg/ml)	1.90	1.56	82.1	40~150	合格
	β-BHC/ΣHCH (μg/ml)	1.90	2.16	114	40~150	合格
	γ-BHC/ΣHCH (μg/ml)	1.90	1.98	104	40~150	合格
	δ-BHC/ΣHCH (μg/ml)	1.90	1.77	93.2	40~150	合格
	PF ₅ -tOE (μg/ml)	1.90	1.85	97.4	40~150	合格
	PF ₅ -tBO (μg/ml)	1.90	1.84	96.8	40~150	合格
	PF ₅ -tOT (μg/ml)	1.90	2.13	112	40~150	合格
	PF ₅ -tOT (μg/ml)	1.90	2.11	111	40~150	合格

5.5.3.2 精密度控制

每批样品每个项目分析均做至少 10% 平行样，精密度控制指标具体见下表。

表 5-16 地下水平行样检查

样品编号	参数	检测结果		相对偏差%	质控要求%	结果评定
HD-2003116-003	pH 值 (无量纲)	1	7.15	0.14	/	不做判定
		2	7.17			
HD-2003116-003	醋酸酐 (mg/L)	1	195	0.51	≤5	合格
		2	197			
HD-2003116-003	挥发酚 (mg/L)	1	<0.0003	0.00	≤20	合格
		2	<0.0003			
HD-2003116-004	阴离子表面活性剂 (mg/L)	1	<0.050	0.00	≤20	合格
		2	<0.050			
HD-2003116-004	高锰酸盐指数 (mg/L)	1	2.87	0.52	≤15	合格
		2	2.91			
HD-2003116-003	总氮 (mg/L)	1	0.361	1.23	≤10	合格
		2	0.370			
HD-2003116-003	砷化物 (mg/L)	1	<0.005	0.00	/	不做判定
		2	<0.005			
HD-2003116-004	亚硝酸盐氮 (mg/L)	1	0.004	0.00	≤15	合格
		2	0.004			
HD-2003116-003	硝酸盐氮 (mg/L)	1	0.519	1.67	≤10	合格
		2	0.502			
HD-2003116-003	氰化物 (mg/L)	1	<0.004	0.00	≤20	合格
		2	<0.004			
HD-2003116-003	氟化物 (mg/L)	1	0.643	1.15	≤10	合格
		2	0.658			
HD-2003116-003	碘化物 (mg/L)	1	<0.008	0.00	/	不做判定
		2	<0.008			
HD-2003116-004	钠 (mg/L)	1	123	0.41	≤8	合格
		2	122			
HD-2003116-004	汞 (mg/L)	1	1.48×10^{-4}	3.27	≤30	合格
		2	1.58×10^{-4}			
HD-2003116-004	六价铬 (mg/L)	1	<0.004	0.00	≤15	合格
		2	<0.004			
HD-2003116-004	铅 (μg/L)	1	24.6	3.34	/	不做判定
		2	26.3			
HD-2003116-004	镉 (μg/L)	1	23.2	2.71	≤15	合格
		2	24.6			
HD-2003116-004	铁 (μg/L)	1	225	3.93	≤15	合格
		2	208			
HD-2003116-004	铜 (μg/L)	1	2.97	1.16	≤15	合格
		2	3.04			
HD-2003116-004	锌 (μg/L)	1	3.32	2.79	≤20	合格

		2	3.14			
HJ-2003116-004	砷 (μg/L)	1	2.25	1.96	≤15	合格
		2	2.34			
HJ-2003116-004	硒 (μg/L)	1	3.79	2.07	≤20	合格
		2	3.95			
HJ-2003116-004	镉 (μg/L)	1	≤0.467	0.00	≤15	合格
		2	≤0.467			
HJ-2003116-004	铅 (μg/L)	1	≤0.222	0.00	≤15	合格
		2	≤0.222			
HJ-2003116-003	二甲基砷 (μg/L)	1	≤0.9	0.00	/	不做判定
		2	≤0.9			
HJ-2003116-003	四甲基砷 (μg/L)	1	≤1.8	0.00	/	不做判定
		2	≤1.8			

表 5-17 地下水平行样检查

样品编号	参数	方法 检出 限	检测结果		相对 偏差%	质控要 求%	结果 评定
			1	2			
HJ-2003116-003	亚硝酸盐 (mg/L)	0.0012	ND	ND	—	≤30	合格
	硝酸盐 (mg/L)	0.0023	ND	ND	—	≤30	合格
	氨氮 (mg/L)	0.0013	ND	ND	—	≤30	合格
	总氮 (mg/L)	0.0009	ND	ND	—	≤30	合格
	总磷 (mg/L)	/	ND	ND	—	≤30	合格
	砷 (mg/L)	0.0016	ND	ND	—	≤30	合格
	镉 (mg/L)	0.0016	ND	ND	—	≤30	合格
	铜 (mg/L)	0.0014	ND	ND	—	≤30	合格
	铅 (mg/L)	0.0015	ND	ND	—	≤30	合格
	高锰酸盐 (mg/L)	/	ND	ND	—	≤30	合格

表 5-18 地表水平行样检查

样品编号	参数	检测结果		相对偏 差%	质控要 求%	结果评定
HJ-2003043-001	亚硝酸盐 (mg/L)	1	0.122	0.00	≤10	合格
		2	0.122			
HJ-2003043-001	硝酰胺氮 (mg/L)	1	2.52	0.40	≤10	合格
		2	2.54			
HJ-2003043-001	挥发酚 (mg/L)	1	≤0.0003	0.00	≤20	合格
		2	≤0.0003			
HJ-2003043-001	氰化物 (mg/L)	1	≤0.004	0.00	≤20	合格
		2	≤0.004			
HJ-2003043-001	氰化物 (mg/L)	1	0.642	2.39	≤10	合格
		2	0.642			
HJ-2003043-001	硫酸盐 (mg/L)	1	118	0.84	≤5	合格
		2	120			

HJ-2003043-001	镉 (mg/L)	1	5.70×10^{-4}	0.87	≤ 15	合格
		2	5.85×10^{-4}			
HJ-2003043-001	汞 (mg/L)	1	5.60×10^{-5}	11.1	≤ 30	合格
		2	7.00×10^{-5}			

表 5-19 地表水平行样检查

样品编号	参数	方法 检出 限	检测结果		相对 偏差%	质控要 求%	结果 评定
			1	2			
HJ-2003043-001	砷 (mg/L)	0.0012	ND	ND	—	≤ 30	合格
	钡 (mg/L)	0.0021	ND	ND	—	≤ 30	合格
	镉 (mg/L)	0.0013	ND	ND	—	≤ 30	合格
	铬 (mg/L)	0.0009	ND	ND	—	≤ 30	合格
	铜 (mg/L)	√	ND	ND	—	≤ 30	合格
	铅 (mg/L)	0.0016	ND	ND	—	≤ 30	合格
	锌 (mg/L)	0.0016	ND	ND	—	≤ 30	合格
	钴 (mg/L)	0.0014	ND	ND	—	≤ 30	合格
	锰 (mg/L)	0.0015	ND	ND	—	≤ 30	合格
	镍 (mg/L)	√	ND	ND	—	≤ 30	合格

表 5-20 土壤平行样检查

样品编号	参数	检测结果		相对偏 差%	质控要 求%	结果评定
HJ-2003042-016	pH 值 (无量纲)	1	9.08	0.11	/	不做判定
		2	9.10			
HJ-2003042-011	汞 (mg/kg)	1	0.212	1.92	≤ 30	合格
		2	0.204			
HJ-2003042-019	汞 (mg/kg)	1	0.146	1.04	≤ 30	合格
		2	0.143			
HJ-2003042-024	汞 (mg/kg)	1	0.035	1.35	≤ 35	合格
		2	0.034			
HJ-2003042-011	铜 (mg/kg)	1	6.79	1.09	≤ 20	合格
		2	6.94			
HJ-2003042-019	铜 (mg/kg)	1	6.06	2.26	≤ 20	合格
		2	6.34			
HJ-2003042-034	铜 (mg/kg)	1	6.54	0.46	≤ 20	合格
		2	6.60			
HJ-2003042-011	镉 (mg/kg)	1	0.770	2.67	≤ 35	合格
		2	0.730			
HJ-2003042-019	镉 (mg/kg)	1	0.293	2.28	≤ 30	合格
		2	0.279			
HJ-2003042-034	镉 (mg/kg)	1	0.087	1.73	≤ 35	合格
		2	0.084			
HJ-2003042-011	铜 (mg/kg)	1	27.0	0.19	≤ 15	合格
		2	26.9			
HJ-2003042-019	铜 (mg/kg)	1	23.8	1.71	≤ 15	合格
		2	23.0			

HJ-2003042-034	铜 (mg/kg)	1	16.1	3.59	≤20	合格
		2	17.3			
HJ-2003042-011	铜 (mg/kg)	1	77.1	1.28	≤20	合格
		2	79.1			
HJ-2003042-019	铜 (mg/kg)	1	18.8	1.31	≤30	合格
		2	19.3			
HJ-2003042-034	铜 (mg/kg)	1	9.48	0.47	≤30	合格
		2	9.57			
HJ-2003042-011	镍 (mg/kg)	1	24.6	2.96	≤25	合格
		2	26.4			
HJ-2003042-019	镍 (mg/kg)	1	16.1	0.31	≤25	合格
		2	16.2			
HJ-2003042-034	镍 (mg/kg)	1	14.4	1.05	≤30	合格
		2	14.4			
HJ-2003042-011	钴 (mg/kg)	1	1.7	0.34	≤15	合格
		2	1.6			
HJ-2003042-019	钴 (mg/kg)	1	1.7	0.00	≤15	合格
		2	1.2			
HJ-2003042-034	钴 (mg/kg)	1	67.0	0.30	≤20	合格
		2	67.4			
HJ-2003042-011	铬 (mg/kg)	1	85.4	2.40	≤20	合格
		2	81.4			
HJ-2003042-019	铬 (mg/kg)	1	41.1	3.18	≤25	合格
		2	43.8			
HJ-2003042-034	铬 (mg/kg)	1	35.8	4.07	≤25	合格
		2	33.0			
HJ-2003042-011	六价铬 (mg/kg)	1	≤0.980	0.00	≤25	合格
		2	≤0.980			
HJ-2003042-019	六价铬 (mg/kg)	1	≤0.980	0.00	≤25	合格
		2	≤0.980			
HJ-2003042-034	六价铬 (mg/kg)	1	≤0.980	0.00	≤25	合格
		2	≤0.980			
HJ-2003042-001	石油烃 (mg/kg)	1	40.6	0.12	≤10	合格
		2	40.7			
HJ-2003042-034	石油烃 (mg/kg)	1	11.1	2.20	≤10	合格
		2	11.6			

表 5-21 土壤平行样检查

样品编号	参数	方法 检出 限	检测结果		相对 偏差%	质控要 求%	结果 评定
			1	2			
HJ-2003042-021	氯甲烷 (mg/kg)	0.0005	ND	ND	—	≤30	合格
	氯乙烷 (mg/kg)	0.0046	ND	ND	—	≤30	合格
	1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	0.0027	ND	ND	—	≤30	合格
	三氯甲烷 (mg/kg)	0.0025	ND	ND	—	≤30	合格
	反式-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	0.0016	ND	ND	—	≤30	合格

检测项目	检测单位	检测结果	判定	备注	标准值	判定
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	0.0016	ND	ND	—	≤30	合格
顺式-1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	0.0026	ND	ND	—	≤30	合格
三氯甲烷 (mg/kg)	0.0028	ND	ND	—	≤30	合格
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	0.0044	ND	ND	—	≤30	合格
四氯化碳 (mg/kg)	0.0030	ND	ND	—	≤30	合格
苯 (mg/kg)	0.0012	ND	ND	—	≤30	合格
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	0.0031	ND	ND	—	≤30	合格
三氯乙烯 (mg/kg)	0.0025	ND	ND	—	≤30	合格
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	0.0021	ND	ND	—	≤30	合格
甲苯 (mg/kg)	0.0013	ND	ND	—	≤30	合格
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	0.0018	ND	ND	—	≤30	合格
四氯乙烯 (mg/kg)	0.0024	ND	ND	—	≤30	合格
氯苯 (mg/kg)	0.0014	ND	ND	—	≤30	合格
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	0.0036	ND	ND	—	≤30	合格
乙苯 (mg/kg)	0.0035	ND	ND	—	≤30	合格
间、对-二甲苯 (mg/kg)	0.0026	ND	ND	—	≤30	合格
邻二甲苯 (mg/kg)	0.0028	ND	ND	—	≤30	合格
苯乙烯 (mg/kg)	0.0010	ND	ND	—	≤30	合格
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	0.0032	ND	ND	—	≤30	合格
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	0.0036	ND	ND	—	≤30	合格
1,4-二氯苯 (mg/kg)	0.0017	ND	ND	—	≤30	合格
1,2-二氯苯 (mg/kg)	0.0012	ND	ND	—	≤30	合格

表 5-22 土壤平行样检查

样品编号	参数	方法 检出 限	检测结果		相对 偏差%	质控要 求%	结果 评定
			1	2			
HJ-2003042-034	氯甲烷 (mg/kg)	0.0005	ND	ND	—	≤30	合格
	氯乙烷 (mg/kg)	0.0046	ND	ND	—	≤30	合格
	1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	0.0027	ND	ND	—	≤30	合格
	二氯甲烷 (mg/kg)	0.0025	ND	ND	—	≤30	合格
	反式-1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	0.0016	ND	ND	—	≤30	合格
	1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	0.0016	ND	ND	—	≤30	合格
	顺式-1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	0.0026	ND	ND	—	≤30	合格
	三氯甲烷 (mg/kg)	0.0028	ND	ND	—	≤30	合格
	1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	0.0044	ND	ND	—	≤30	合格
	四氯化碳 (mg/kg)	0.0030	ND	ND	—	≤30	合格

	苯 (mg/kg)	0.0012	ND	ND	—	≤30	合格
	1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	0.0031	ND	ND	—	≤30	合格
	三氯乙烯 (mg/kg)	0.0025	ND	ND	—	≤30	合格
	1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	0.0021	ND	ND	—	≤30	合格
	甲苯 (mg/kg)	0.0013	ND	ND	—	≤30	合格
	1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	0.0018	ND	ND	—	≤30	合格
	四氯乙烯 (mg/kg)	0.0024	ND	ND	—	≤30	合格
	氯苯 (mg/kg)	0.0014	ND	ND	—	≤30	合格
	1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	0.0036	ND	ND	—	≤30	合格
	乙苯 (mg/kg)	0.0035	ND	ND	—	≤30	合格
	间、对-二甲苯 (mg/kg)	0.0026	ND	ND	—	≤30	合格
	邻-二甲苯 (mg/kg)	0.0028	ND	ND	—	≤30	合格
	苯乙烯 (mg/kg)	0.0019	ND	ND	—	≤30	合格
	1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	0.0032	ND	ND	—	≤30	合格
	1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	0.0036	ND	ND	—	≤30	合格
	1,4-二氯苯 (mg/kg)	0.0017	ND	ND	—	≤30	合格
	1,2-二氯苯 (mg/kg)	0.0012	ND	ND	—	≤30	合格

表 5-23 土壤平行样检查

样品编号	参数	方法 检出 限	检测结果		相对 偏差 %	质控要 求 %	结果 评定
			1	2			
HJ-2003042-011	2-氯苯酚 (mg/kg)	0.002	ND	ND	==	≤30	合格
	硝基苯 (mg/kg)	0.005	ND	ND	==	≤30	合格
	苯胺 (mg/kg)	0.004	ND	ND	==	≤30	合格
	萘 (mg/kg)	0.002	ND	ND	==	≤30	合格
	苯并(a)蒽 (mg/kg)	0.002	ND	ND	==	≤30	合格
	蒽 (mg/kg)	0.002	ND	ND	==	≤30	合格
	苯并(b)荧蒽 (mg/kg)	0.002	ND	ND	==	≤30	合格
	苯并(k)荧蒽 (mg/kg)	0.003	ND	ND	==	≤30	合格
	苯并(a)蒽 (mg/kg)	0.003	ND	ND	==	≤30	合格
	苯并(1,2,3-cd)芘 (mg/kg)	0.002	ND	ND	==	≤30	合格
	二苯并(a,h)蒽 (mg/kg)	0.002	ND	ND	==	≤30	合格

表 5-24 土壤平行样检查

样品编号	参数	方法 检出 限	检测结果		相对 偏差 %	质控要 求 %	结果 评定
			1	2			
HJ-2003042-021	2-氯苯酚 (mg/kg)	0.002	ND	ND	==	≤30	合格
	硝基苯 (mg/kg)	0.005	ND	ND	==	≤30	合格
	苯胺 (mg/kg)	0.004	ND	ND	==	≤30	合格
	萘 (mg/kg)	0.002	ND	ND	==	≤30	合格

	苯并(a)蒽 (mg/kg)	0.002	ND	ND	--	≤30	合格
	蒽 (mg/kg)	0.002	ND	ND	--	≤30	合格
	苯并(b)荧蒽 (mg/kg)	0.002	ND	ND	--	≤30	合格
	苯并(k)荧蒽 (mg/kg)	0.03	ND	ND	--	≤30	合格
	苯并(a)芘 (mg/kg)	0.05	ND	ND	--	≤30	合格
	萘(1,2,3-cd)芘 (mg/kg)	0.02	ND	ND	--	≤30	合格
	—萘并(a,h)蒽 (mg/kg)	0.02	ND	ND	--	≤30	合格

表 5-25 土壤平行样检查

样品编号	参数	方法 检出 限	检测结果		相对 偏差%	质控要 求%	结果 评定
			1	2			
HJ-2003042-001	As(V)/As (mg/kg)	0.008	ND	ND	--	≤30	合格
	B(V)/B (mg/kg)	0.002	ND	ND	--	≤30	合格
	K(V)/K (mg/kg)	0.006	ND	ND	--	≤30	合格
	S(V)/S (mg/kg)	0.001	ND	ND	--	≤30	合格
	Co(V)/Co (mg/kg)	0.017	ND	ND	--	≤30	合格
	Fe/DDE (mg/kg)	0.015	ND	ND	--	≤30	合格
	Fe/DDD (mg/kg)	0.002	ND	ND	--	≤30	合格
	OP-DDT (mg/kg)	0.002	ND	ND	--	≤30	合格
	Fe/DDT (mg/kg)	0.004	ND	ND	--	≤30	合格
	ΣDDE+ΣDDD (mg/kg)	0.023	ND	ND	--	≤30	合格

表 5-26 土壤平行样检查

样品编号	参数	方法 检出 限	检测结果		相对 偏差%	质控要 求%	结果 评定
			1	2			
HJ-2003042-031	As(V)/As (mg/kg)	0.008	ND	ND	--	≤30	合格
	B(V)/B (mg/kg)	0.002	ND	ND	--	≤30	合格
	K(V)/K (mg/kg)	0.006	ND	ND	--	≤30	合格
	S(V)/S (mg/kg)	0.001	ND	ND	--	≤30	合格
	Co(V)/Co (mg/kg)	0.017	ND	ND	--	≤30	合格
	Fe/DDE (mg/kg)	0.015	ND	ND	--	≤30	合格
	Fe/DDD (mg/kg)	0.002	ND	ND	--	≤30	合格
	OP-DDT (mg/kg)	0.002	ND	ND	--	≤30	合格
	Fe/DDT (mg/kg)	0.004	ND	ND	--	≤30	合格
	ΣDDE+ΣDDD (mg/kg)	0.023	ND	ND	--	≤30	合格

表 5-27 现场地下水平行样检查

样品编号	参数	检测结果		相对偏 差%	质控要 求%	结果评定
HJ-2003116-001	pH 值 (无量纲)	1	7.24	0.07	/	不做判定
		2	7.23			
HJ-2003116-001	矿化度 (g/L)	1	420	0.48	≤8	合格

	CaCO ₃ (mg/L)	≥	416			
HJ-2003/116-001	硫酸盐 (mg/L)	1	26.3	0.76	≤10	合格
		2	26.4			
HJ-2003/116-001	氰化物 (mg/L)	1	178	0.85	≤8	合格
		2	175			
HJ-2003/116-001	挥发酚 (mg/L)	1	<0.0003	0.00	≤20	合格
		2	<0.0003			
HJ-2003/116-001	阴离子表面活性剂 (mg/L)	1	≤0.050	0.00	≤20	合格
		2	≤0.050			
HJ-2003/116-001	高锰酸盐指数 (mg/L)	1	2.76	1.43	≤15	合格
		2	2.84			
HJ-2003/116-001	氨氮 (mg/L)	1	0.243	2.75	≤10	合格
		2	0.230			
HJ-2003/116-001	硫化物 (mg/L)	1	≤0.005	0.00	/	不做判定
		2	≤0.005			
HJ-2003/116-001	亚硝酸盐氮 (mg/L)	1	<0.003	0.00	≤15	合格
		2	≤0.003			
HJ-2003/116-001	硝酸盐氮 (mg/L)	1	0.963	0.63	≤10	合格
		2	0.951			
HJ-2003/116-001	钒化物 (mg/L)	1	<0.004	0.00	≤20	合格
		2	≤0.004			
HJ-2003/116-001	氟化物 (mg/L)	1	0.738	3.51	≤10	合格
		2	0.688			
HJ-2003/116-001	碘化物 (mg/L)	1	<0.008	0.00	/	不做判定
		2	<0.008			
HJ-2003/116-001	钠 (mg/L)	1	150	3.85	≤8	合格
		2	162			
HJ-2003/116-001	汞 (mg/L)	1	1.78×10^{-4}	8.54	≤50	合格
		2	1.50×10^{-4}			
HJ-2003/116-001	六价铬 (mg/L)	1	≤0.004	0.00	≤15	合格
		2	≤0.004			
HJ-2003/116-001	砷 (mg/L)	1	≤0.050	0.00	/	不做判定
		2	<0.050			
HJ-2003/116-001	甲苯 (mg/L)	1	≤0.050	0.00	/	不做判定
		2	≤0.050			
HJ-2003/116-001	铝 (μg/L)	1	26.7	2.69	/	不做判定
		2	25.3			
HJ-2003/116-001	镉 (μg/L)	1	29.3	0.85	≤15	合格
		2	29.8			
HJ-2003/116-001	铁 (μg/L)	1	81.5	4.85	≤15	合格
		2	89.8			
HJ-2003/116-001	铜 (μg/L)	1	2.02	2.80	≤15	合格
		2	1.91			
HJ-2003/116-001	锌 (μg/L)	1	9.20	3.16	≤20	合格

		2	0.84			
HJ-2003116-001	砷 (mg/L)	1	4.73	1.28	≤15	合格
		2	4.61			
HJ-2003116-001	硒 (mg/L)	1	4.46	1.83	≤20	合格
		2	4.34			
HJ-2003116-001	镉 (μg/L)	1	≤0.467	0.00	≤15	合格
		2	≤0.467			
HJ-2003116-001	铬 (μg/L)	1	≤0.222	0.00	≤15	合格
		2	≤0.222			
HJ-2003116-001	二氯甲烷 (μg/L)	1	≤0.9	0.00	/	不做判定
		2	≤0.9			
HJ-2003116-001	四氯化碳 (μg/L)	1	≤1.8	(0.00)	/	不做判定
		2	≤1.8			

表 5-28 现场地下水平行样检查

样品编号	参数	方法 检出 限	检测结果		相对 偏差%	质控要 求%	结果 评定
			1	2			
HJ-2003116-001	镉 (mg/L)	0.0012	ND	ND	=	≤30	合格
	砷 (mg/L)	0.0021	ND	ND	=	≤30	合格
	硒 (mg/L)	0.0011	ND	ND	=	≤30	合格
	铬 (mg/L)	0.0009	ND	ND	=	≤30	合格
	五氯苯酚 (mg/L)	/	ND	ND	=	≤30	合格
	PFOS (mg/L)	0.0016	ND	ND	=	≤30	合格
	PFOA (mg/L)	0.0016	ND	ND	=	≤30	合格
	DECA (mg/L)	0.0014	ND	ND	=	≤30	合格
	PFDA (mg/L)	0.0015	ND	ND	=	≤30	合格
	全氟辛酸 (mg/L)	/	ND	ND	=	≤30	合格

表 5-29 现场土壤平行样检查

样品编号	参数	检测结果		相对偏 差%	质控要 求%	结果评定
HJ-2003042-009	pH 值 (无量纲)	1	9.03	0.11	/	不做判定
		2	9.05			
HJ-2003042-025	pH 值 (无量纲)	1	8.74	(0.11)	/	不做判定
		2	8.76			
HJ-2003042-009	汞 (mg/kg)	1	0.045	2.27	≤35	合格
		2	0.043			
HJ-2003042-025	汞 (mg/kg)	1	0.068	2.26	≤35	合格
		2	0.065			
HJ-2003042-009	砷 (mg/kg)	1	9.67	1.23	≤20	合格
		2	9.91			
HJ-2003042-025	砷 (mg/kg)	1	7.55	6.34	≤20	合格
		2	6.65			
HJ-2003042-009	镉 (mg/kg)	1	0.122	2.79	≤30	合格
		2	0.129			

表 5-29（续上表） 现场土壤平行样检查

样品编号	参数	检测结果		相对偏差%	质控要求%	结果评定
HJ-2003042-025	铜 ²⁺ (mg/kg)	1	0.102	0.49	≤30	合格
		2	0.103			
HJ-2003042-009	铜 ²⁺ (mg/kg)	1	21.8	0.22	≤15	合格
		2	21.7			
HJ-2003042-025	铜 ²⁺ (mg/kg)	1	22.9	0.22	≤15	合格
		2	22.8			
HJ-2003042-009	镉 ²⁺ (mg/kg)	1	22.3	0.22	≤25	合格
		2	22.2			
HJ-2003042-025	镉 ²⁺ (mg/kg)	1	17.8	0.00	≤30	合格
		2	17.8			
HD-2003042-009	铬 ³⁺ (mg/kg)	1	29.7	2.06	≤25	合格
		2	28.5			
HD-2003042-025	铬 ³⁺ (mg/kg)	1	29.9	3.10	≤25	合格
		2	28.1			
HD-2003042-009	钴 ²⁺ (mg/kg)	1	106	0.47	≤15	合格
		2	105			
HD-2003042-025	钴 ²⁺ (mg/kg)	1	89.9	0.39	≤15	合格
		2	90.6			
HD-2003042-009	镍 ²⁺ (mg/kg)	1	48.0	0.10	≤25	合格
		2	47.9			
HD-2003042-025	镍 ²⁺ (mg/kg)	1	42.8	0.00	≤25	合格
		2	42.8			
HJ-2003042-009	六价铬 ⁶⁺ (mg/kg)	1	≤0.980	0.00	≤25	合格
		2	≤0.980			
HD-2003042-025	六价铬 ⁶⁺ (mg/kg)	1	≤0.980	0.00	≤25	合格
		2	≤0.980			
HJ-2003042-009	石油烃 ^油 (mg/kg)	1	6.07	2.88	≤20	合格
		2	5.73			
HJ-2003042-025	石油烃 ^油 (mg/kg)	1	18.3	1.10	≤10	合格
		2	17.9			

表 5-30 现场土壤平行样检查

样品编号	参数	方法 检出 限	检测结果		相对 偏 差%	质控要 求%	结果 评定
			1	2			
HJ-2003042-009	氯甲烷 (mg/kg)	0.0005	ND	ND	—	≤30	合格
	氯乙烷 (mg/kg)	0.0046	ND	ND	—	≤30	合格
	1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	0.0027	ND	ND	—	≤30	合格
	三氯甲烷 (mg/kg)	0.0025	ND	ND	—	≤30	合格
	反式-1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	0.0016	ND	ND	—	≤30	合格

$\mu\text{g/g}$						
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	0.0016	ND	ND	—	≤30	合格
顺式-1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	0.0026	ND	ND	—	≤30	合格
三氯甲烷 (mg/kg)	0.0028	ND	ND	—	≤30	合格
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	0.0044	ND	ND	—	≤30	合格
四氯化碳 (mg/kg)	0.0030	ND	ND	—	≤30	合格
苯 (mg/kg)	0.0012	ND	ND	—	≤30	合格
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	0.0034	ND	ND	—	≤30	合格
三氯乙烯 (mg/kg)	0.0025	ND	ND	—	≤30	合格
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	0.0021	ND	ND	—	≤30	合格
甲苯 (mg/kg)	0.0013	ND	ND	—	≤30	合格
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	0.0018	ND	ND	—	≤30	合格
四氯乙烯 (mg/kg)	0.0024	ND	ND	—	≤30	合格
氯苯 (mg/kg)	0.0014	ND	ND	—	≤30	合格
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	0.0036	ND	ND	—	≤30	合格
乙苯 (mg/kg)	0.0035	ND	ND	—	≤30	合格
间、对-二甲苯 (mg/kg)	0.0026	ND	ND	—	≤30	合格
邻二甲苯 (mg/kg)	0.0028	ND	ND	—	≤30	合格
苯乙烯 (mg/kg)	0.0010	ND	ND	—	≤30	合格
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	0.0032	ND	ND	—	≤30	合格
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	0.0036	ND	ND	—	≤30	合格
1,4-二氯苯 (mg/kg)	0.0017	ND	ND	—	≤30	合格
1,2-二氯苯 (mg/kg)	0.0012	ND	ND	—	≤30	合格

表 5-31 现场土壤平行样检查

样品编号	参数	方法 检出 限	检测结果		相对 偏差%	质控要 求%	结果 评定
			1	2			
HJ-2003042-025	氯甲烷 (mg/kg)	0.0005	ND	ND	—	≤30	合格
	氯乙烷 (mg/kg)	0.0046	ND	ND	—	≤30	合格
	1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	0.0027	ND	ND	—	≤30	合格
	二氯甲烷 (mg/kg)	0.0025	ND	ND	—	≤30	合格
	反式-1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	0.0016	ND	ND	—	≤30	合格
	1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	0.0016	ND	ND	—	≤30	合格
	顺式-1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	0.0026	ND	ND	—	≤30	合格
	三氯甲烷 (mg/kg)	0.0028	ND	ND	—	≤30	合格
	1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	0.0044	ND	ND	—	≤30	合格
	四氯化碳 (mg/kg)	0.0030	ND	ND	—	≤30	合格

	苯 (mg/kg)	0.0012	ND	ND	—	≤30	合格
	1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	0.0031	ND	ND	—	≤30	合格
	三氯乙烯 (mg/kg)	0.0025	ND	ND	—	≤30	合格
	1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	0.0021	ND	ND	—	≤30	合格
	甲苯 (mg/kg)	0.0013	ND	ND	—	≤30	合格
	1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	0.0018	ND	ND	—	≤30	合格
	四氯乙烯 (mg/kg)	0.0024	ND	ND	—	≤30	合格
	氯苯 (mg/kg)	0.0014	ND	ND	—	≤30	合格
	1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	0.0036	ND	ND	—	≤30	合格
	乙苯 (mg/kg)	0.0035	ND	ND	—	≤30	合格
	间、对-二甲苯 (mg/kg)	0.0026	ND	ND	—	≤30	合格
	邻-二甲苯 (mg/kg)	0.0028	ND	ND	—	≤30	合格
	苯乙烯 (mg/kg)	0.0019	ND	ND	—	≤30	合格
	1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	0.0032	ND	ND	—	≤30	合格
	1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	0.0036	ND	ND	—	≤30	合格
	1,4-二氯苯 (mg/kg)	0.0017	ND	ND	—	≤30	合格
	1,2-二氯苯 (mg/kg)	0.0012	ND	ND	—	≤30	合格

表 5-32 现场土壤平行样检查

样品编号	参数	方法 检出 限	检测结果		相对 偏差%	质控要 求%	结果 评定
			1	2			
HJ-2003042-009	2-氯苯酚 (mg/kg)	0.002	ND	ND	—	≤30	合格
	硝基苯 (mg/kg)	0.005	ND	ND	—	≤30	合格
	苯胺 (mg/kg)	0.004	ND	ND	—	≤30	合格
	苯 (mg/kg)	0.002	ND	ND	—	≤30	合格
	苯并(a)蒽 (mg/kg)	0.002	ND	ND	—	≤30	合格
	蒽 (mg/kg)	0.002	ND	ND	—	≤30	合格
	苯并(b)荧蒽 (mg/kg)	0.002	ND	ND	—	≤30	合格
	苯并(k)荧蒽 (mg/kg)	0.003	ND	ND	—	≤30	合格
	苯并(a)蒽 (mg/kg)	0.003	ND	ND	—	≤30	合格
	苯并(1,2,3-cd)芘 (mg/kg)	0.002	ND	ND	—	≤30	合格
	—苯并(a,h)蒽 (mg/kg)	0.002	ND	ND	—	≤30	合格

表 5-33 现场土壤平行样检查

样品编号	参数	方法 检出 限	检测结果		相对 偏差%	质控要 求%	结果 评定
			1	2			
HJ-2003042-025	2-氯苯酚 (mg/kg)	0.002	ND	ND	—	≤30	合格
	硝基苯 (mg/kg)	0.005	ND	ND	—	≤30	合格
	苯胺 (mg/kg)	0.004	ND	ND	—	≤30	合格
	苯 (mg/kg)	0.002	ND	ND	—	≤30	合格

	苯并(a)蒽 (mg/kg)	0.002	ND	ND	--	≤30	合格
	蒽 (mg/kg)	0.002	ND	ND	--	≤30	合格
	苯并(b)荧蒽 (mg/kg)	0.002	ND	ND	--	≤30	合格
	苯并(k)荧蒽 (mg/kg)	0.03	ND	ND	--	≤30	合格
	苯并(a)芘 (mg/kg)	0.05	ND	ND	--	≤30	合格
	萘并(1,2,3-cd)芘 (mg/kg)	0.02	ND	ND	--	≤30	合格
	—萘并(a,h)蒽 (mg/kg)	0.02	ND	ND	--	≤30	合格

表 5-34 现场土壤平行样检查

样品编号	参数	方法 检出 限	检测结果		相对 偏差%	质控要 求%	结果 评定
			1	2			
HJ-2003042-009	As(V)/As (mg/kg)	0.008	ND	ND	--	≤30	合格
	B(V)/B (mg/kg)	0.002	ND	ND	--	≤30	合格
	K(V)/V (mg/kg)	0.006	ND	ND	--	≤30	合格
	S(V)/S (mg/kg)	0.001	ND	ND	--	≤30	合格
	Co(V)/Co (mg/kg)	0.017	ND	ND	--	≤30	合格
	PF DDE (mg/kg)	0.015	ND	ND	--	≤30	合格
	PF DDD (mg/kg)	0.002	ND	ND	--	≤30	合格
	OP DDT (mg/kg)	0.002	ND	ND	--	≤30	合格
	PF DDT (mg/kg)	0.004	ND	ND	--	≤30	合格
	滴滴涕总则 (mg/kg)	0.023	ND	ND	--	≤30	合格

表 5-35 现场土壤平行样检查

样品编号	参数	方法 检出 限	检测结果		相对 偏差%	质控要 求%	结果 评定
			1	2			
HJ-2003042-025	As(V)/As (mg/kg)	0.008	ND	ND	--	≤30	合格
	B(V)/B (mg/kg)	0.002	ND	ND	--	≤30	合格
	K(V)/V (mg/kg)	0.006	ND	ND	--	≤30	合格
	S(V)/S (mg/kg)	0.001	ND	ND	--	≤30	合格
	Co(V)/Co (mg/kg)	0.017	ND	ND	--	≤30	合格
	PF DDE (mg/kg)	0.015	ND	ND	--	≤30	合格
	PF DDD (mg/kg)	0.002	ND	ND	--	≤30	合格
	OP DDT (mg/kg)	0.002	ND	ND	--	≤30	合格
	PF DDT (mg/kg)	0.004	ND	ND	--	≤30	合格
	滴滴涕总则 (mg/kg)	0.023	ND	ND	--	≤30	合格

根据质控报告质量控制和质量保证资料的评估表明，实验室提供的土壤和地下水分析数据均是可信的。

第六章 結果與評價

6.1 土壤地表水和地下水質量評估標準

6.1.1 土壤評價標準

根據上文青島市新建黨群服務中心地塊規劃用作公共服務用地。故本次土壤評價標準參照執行如下標準：

①《建設用地土壤污染風險管控標準（試行）》（GB36600-2018）第三類用地篩選值；

②對該標準未制定的因子，優先選取浙江省《污染場地風險評估技術導則》（DB33/T 892-2015）“附錄 A 部分關注污染物的土壤風險評估篩選值”中住宅及公共用地篩選值和《農用地土壤污染風險管控標準（試行）》（GB 15618-2018）中的風險篩選值作為補充標準。

表6-1 土壤分析檢測項目評價標準（GB36600-2018） 單位：mg/kg

序號	污染物項目	CAS 編號	篩選值	修訂值
重金屬和無機物				
1	砷	7440-38-2	60	140
2	鎘	7440-43-9	65	472
3	鉻（六價）	18540-29-9	57	78
4	銅	7440-50-8	18000	36000
5	鉛	7439-92-1	800	1500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	錳	7440-48-0	900	2900
揮發性有機物				
8	四氯化碳	56-23-5	28	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烯	74-34-1	9	100
12	1,2-二氯乙烯	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙烷	75-35-4	66	200
14	順-1,2-二氯乙烷	156-59-2	596	2900
15	反-1,2-二氯乙烷	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2900
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	9	47
18	1,1,1,2-四氯乙烯	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烯	79-34-3	68	90
20	四氯乙烷	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烯	71-55-6	840	940

22	四氯二氧乙烯	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烷	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1100
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
半挥发性有机物				
35	蒽基苯	98-95-3	76	760
36	萘基	62-53-3	260	663
37	2-萘酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]苊	50-72-8	15	15
40	苯并[a]芘	206-00-2	15	151
41	苯并[b]芘	207-08-9	151	1500
42	蒽	218-01-9	1293	12900
43	苯并[a]蒽	53-70-3	1.5	15
44	菲并[1,2,3-cd]花	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700
表2有机农药类				
29	滴滴涕	50-29-3	2.0	6.7
30	α -DDE	1196-84-6	0.09	0.1
31	β -DDE	319-85-7	0.32	0.92
32	γ -DDE	58-89-9	0.62	1.9
表2石油烃类(其他项目)				
40	石油烃(C_{10} ~ C_{25})	I	4500	9000

表 6.2 土壤分析检测项目评价标准 (DB33/T 892-2013) 单位: mg/kg

序号	污染物项目	住宅及公共用地筛选值	农用地及农村地区筛选值
1	铜	3500	10000
2	铅	250	2500
3	DDT总量	1	11
农用地土壤污染风险管控标准 (GB15618-2018)			
I	$\sqrt{C_{p1}^2+C_{p2}^2}$	农用地土壤污染风险筛选值	
		0.1	

6.1.2 地下水评价标准

根据上文，本场地内地下水不涉及饮用地下水及生活饮用水水源的情况，因此本次调查按《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类水质标准进行评价。故本次评价标准依次参照如下标准：

①《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准；

②对于该标准未制定的因子，优先选取《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准或集中式生活饮用水地表水源地特定项目限值作为补充标准。

根据上述原则，本次地下水分析检测项目的评价标准如下表。

表 6-3 地下水分析检测项目评价标准（GB/T 14848-2017 表 1）

序号	指标	单位	III 类标准值（≤）
感官性及其化学指标			
1	色	色度	15
2	嗅和味	/	无
3	混浊度/NTU	/	3
4	肉眼可见物	/	无
5	pH	/	6.5-8.5
6	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	450
7	溶解性固体总量	mg/L	1000
8	硫酸盐	mg/L	250
9	氯化物	mg/L	250
10	铁	mg/L	0.3
11	锰	mg/L	0.1
12	铜	mg/L	1.00
13	锌	mg/L	1.00
14	砷	mg/L	0.2
15	挥发酚类（以苯酚计）	mg/L	0.002
16	阴离子表面活性剂	mg/L	0.3
17	耗氧量（COD _{Mn} 法以 O ₂ 计）	mg/L	3.0
18	氨氮（以 N 计）	mg/L	0.5
19	硫化物	mg/L	0.002
20	硒	mg/L	0.01
微生物指标			
21	总大肠菌群	MPN/100mL	1
22	细菌总数	cfu/mL	100
毒理学指标			
23	亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	1.00
24	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	20.0

25	氟化物	mg/L	0.05
26	氯化物	mg/L	1.0
27	硝酸盐	mg/L	0.08
28	汞	mg/L	0.001
29	铜	mg/L	0.01
30	锌	mg/L	0.01
31	镉	mg/L	0.005
32	铬(六价)	mg/L	0.05
33	锰	mg/L	0.01
34	三氯甲烷	mg/L	6.0
35	四氯化碳	mg/L	3.0
36	苯	μg/L	10.0
37	甲苯	μg/L	20.0
38	六六六总量	μg/L	5.00
39	DDT总量	μg/L	1.00

6.1.3 地表水评价标准

根据上文，本地块所占位置的地表水环境功能区划目标为Ⅲ类水，故本次评价标准依次参照如下标准：

①《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；

②对于该标准未制定的因子，优先选取《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准作为补充标准。

根据上述原则，本次调查地表水分析检测项目的评价标准如下表。

表6-4 地表水污染物筛选值

序号	指标	单位	Ⅲ类标准值 (≤)	标准来源
地表水环境质量基本项目标准限值				
1	pH	/	6-9	GB3838-2002 表1
2	高锰酸盐指数	mg/L	6	
3	氨氮	mg/L	1.0	
4	钙	mg/L	1.0	
5	钾	mg/L	0.05	
6	汞	mg/L	0.0001	
7	氯化物	mg/L	250	
8	氟化物	mg/L	0.2	
9	硝酸盐	mg/L	1.0	
10	挥发性酚类(以苯酚计)	mg/L	0.05	
11	铜	mg/L	0.005	
12	镉	mg/L	1.0	
13	锰	mg/L	0.05	

14	铬(六价)	mg/L	0.05	(GB3838-2002)表2
15	挥发酚类	mg/L	10000	
16	砷酸盐	mg/L	0.05	
17	硝酸盐(CN ⁻ [N])	mg/L	10	
18	硫酸盐	mg/L	250	
19	铁	mg/L	0.3	(GB3838-2002)表3
20	锰	mg/L	0.1	
21	镉	mg/L	0.02	GB/T 14848-2017 表1
22	总硬度	mg/L	450	
23	溶解性总固形物(CaCO ₃ 计)	mg/L	1000	
24	亚硝酸盐(N [N])	mg/L	1.0	
25	BV	mg/L	100	
26	细菌总数	CFU/L	100	
27	粪大肠菌群	mg/L	1000	
28	总大肠菌群	mg/L	3000	

6.2 环境质量评估

6.2.1 土壤环境质量评估

1、检出污染物

根据检测结果，本次调查土壤样品中共检出重金属 8 种，另外有总石油烃检出，未检出的指标检出限均低于或远低于相关标准值。

表 4-5 检出污染物名称

类型	土壤中检出污染物名称
重金属类、难降解类	未检出
挥发性有机物	未检出
半挥发性有机物	未检出
重金属	砷、汞、铜、铅、镉、铬、汞、钴、钒
其他	总石油烃

2、土壤监测结果对标分析

本次在调查范围内共设置了 4 个土壤检测点位，土壤样品垂直采样间隔如下：场地内各点位土壤 0-3m 范围内每隔 0.5m 采集一个样品，3-6m 范围每隔 1m 采集一个样品，每个样品进行 PID 和 XRF 测试筛选出有代表性的土壤样品送实验室检测，检测样品情况见表 6-6。

表 6-6 样品检测情况表

序号	点位	深度	样品数量
1	S1	0.0-0.5m、1.5-2.0m、3.0-4.0m	3 个
2	S2	0.0-0.5m、0.5-1.0m、3.0-4.0m	3 个
3	S3	0.0-0.5m、1.0-1.5m、3.0-4.0m	3 个
4	S4(对照点)	0.0-0.5m、1.5-2.0m、3.0-4.0m	3 个

根据监测结果，本次调查所采集的土壤样品各指标浓度情况如表 6-7 所示。

表6-7 土壤样品检测统计结果（不含平行样，未检出项不进行对标）

序号	污染物名称	调查场地浓度范围 (mg/kg)	对照点浓度范围 (mg/kg)	检出个数 (个)	检出率 (%)	超标数 (个)	超标率 (%)
1	砷	2.03~6.75	4.12~6.75	12	100%	0	0
2	镉	0.102~0.750	0.086~0.105	12	100%	0	0
3	铜	14.7~70.4	16.7~24.1	12	100%	0	0
4	铅	12.9~78.1	9.52~18.8	12	100%	0	0
5	铬	12.8~30.3	14.2~26.5	12	100%	0	0
6	汞	0.043~0.461	0.034~0.058	12	100%	0	0
7	总石油烃	4.23~40.6	85.7~63.6	12	100%	0	0
8	锌	87.3~146	67.2~91.1	12	100%	0	0
9	锰	29.2~83.4	34.4~43.2	12	100%	0	0

根据检测报告，本场地土壤各检测项目均未超过相关筛选值，表明该地块满足第一类用地要求。

土壤分析物检出浓度超过《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值或其他相关标准，则判定为土壤污染物。

地块内土壤样品中，砷、镉、铜、铅、铬、汞、锌、锰、总石油烃均存在检出。但，上述检出项目均未超过相关标准，故本场地土壤环境无关注污染物。

综上，土壤样品检测项检测浓度均低于《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值及其他相关标准筛选限值，本场地土壤环境满足规划用地相关要求。

6.2.2 地下水环境质量评估

1、检出污染物

地下水样品中共检出项目24种，具体见表6-8。

表6-8 污染物检出情况

检出情况		污染物名称
未检出项目 (16项)	挥发性有机物(12项)	苯、甲苯、二甲苯、氯苯、邻氯苯、对氯苯、间氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、1,3-二氯苯、1,1-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷
	半挥发性有机物(4项)	三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯
	非挥发性有机物	异丙醇
	重金属(10项)	砷、汞、镉、铬、铜、铅、锌、锰、钴、钒
	无机非金属(15项)	氰化物、挥发酚类、肉眼可见物、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、氨化物、硫化物
检出项目 (25项)	重金属(9项)	砷、汞、铜、铅、镉、铬、锰、钴、钒
	无机非金属(14项)	pH、色度、浊度、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总氮量、氨氮、总磷、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物

2、地下水监测结果对标分析

本次调查设置3个地下水监测点位，每个监测井采集1个地下水样品送实验室检测，

《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类标准值；未检出项目的检出限均低于《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类标准；氨氮指标超标可能与地质、地表水水质不佳和人类活动有关。

综上，本地块范围内地下水样品检出项目除氨氮指标满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) IV 类标准外，其余检出项目均低于《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类标准或《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

6.2.3 地表水环境质量评估

1、检出污染物

根据检测结果地表水样品中共检出项目 17 种，具体见表 6-10。

表 6-10 污染物检出情况

检出情况		污染物名称
未检出项目 (11 项)	农药指标 (2 项)	六六六类群、滴滴涕类群
	重金属 (7 项)	砷、镉、铬、镍、铜、汞、锌 (均检出)
	无机非金属 (2 项)	挥发酚类、氰化物
检出项目 (17 项)	重金属 (4 项)	钾、钠、钙、镁
	无机非金属 (13 项)	pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、总硬度、氯化物、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氰化物、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群

2、地表水监测结果对标分析

本次调查设置 1 个地表水监测点位，每个监测点位采集 1 个地表水样品送实验室检测。根据检测结果，本次调查所采集的地表水样检出参数总体情况见表 6-11。

表 6-11 地表水样品特征污染物检测结果统计（未检出项不进行对标）

序号	污染物名称	检测值	水质类别
1	亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.122	III 类
2	硝酸盐氮 (mg/L)	2.53	II 类
3	粪大肠菌群 (MPN/L)	7.9×10^3	III 类
4	氯化物 (mg/L)	0.623	I 类
5	砷 (mg/L)	4.80×10^{-3}	III 类
6	高锰酸盐 (mg/L)	1.19	II 类
7	菌落总数 (CFU/mL)	4.0×10^3	V 类
8	铜 (mg/L)	5.78×10^{-3}	I 类
9	石油类 (mg/L)	0.05	I 类
10	pH	7.79	I 类
11	氨氮 (mg/L)	0.031	II 类
12	总硬度 (mg/L)	150	I 类
13	溶解性总固体 (mg/L)	252	I 类
14	硫酸盐指数 (mg/L)	3.89	II 类
15	氯化物 (mg/L)	44.0	I 类
16	钙 (mg/L)	1.92×10^3	I 类
17	钾 (mg/L)	0.009	I 类
18	石油类 (mg/L)	0.05	I 类

地表水特征物检出浓度均《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准或

其他相关标准，则判定为地表水污染物。

根据检测报告，地块内地表水检出项目有：pH值、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、总硬度、氰化物、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氟化物、氯化物、阴离子数、粪大肠菌群、砷、汞、铅、锌、石油类。地块内所有检出项目除菌落指数指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准外，其余指标均低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准及相关参照标准。未检出项目的检出限均低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

综上，该地块范围内地表水样品检出项目除菌落总数指标外均低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准或《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准。

6.3 不确定性分析

本次调查基于目前国家相关标准和技术导则，所采集的样品仅代表采样点附近区域和当时的土壤或地下水环境质量状况，整个场地的土壤及地下水情况及其变化不可能完全涵盖，因此此次的调查分析与评价结果不代表场地内存在的特殊情况。

本次调查标准均建立不涉及地下水饮用和地表水集中饮用水源区的情况下，若后续该场地地下水类型或暴露途径发生变化，应重新开展调查。

此外，由于标准、法规等也在不断变化中，目前能够接受的污染物浓度在将来可能满足不了要求，从而需要对目前工作进行补充。

本报告所述的意见和专业判断的依据是：评价收集到的技术信息，通过现场调查和监测得到的环境状况，以及本单位的相关领域实际经验。

本报告的文件和内容仅限本项目的委托方使用，本公司仅保证所提供的技术工作和专业判断符合中国环境专业领域的惯例，除此之外不对本项目的任何方面进行担保。第三方采用本报告的责任完全由当事人承担。

① 该场地位于湖州市南浔区善琞镇东兴路与丰兴路交叉口东南 150 米, 地质占地面积约 1286.3 平方米, 历史上不涉及工业企业生产。本次调查调查的对象主要为该地块内的土壤和地下水。

土壤：pH、GB36600-2018中表1的45种基本项目；表2的石油烃。《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 15618—2018)及 DB33/T 892-2013中的镉、铬、汞、铜、砷、铅、钴、镍、钒、铊、锑、锡、钼、钨、铍、硼、锰、锌、硒。

地表水: pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铬、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、溶解总氮、铜、镍、锌、石油类、总磷、六六六总量、滴滴涕总量。

(4) 本地块内地下水样品中各检测项目氨氮指标为《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) IV 类标准外,其他检测项目检出浓度均低于《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类标准或《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。场地范围内地下水不开采、不利用,对人体的健康风险可以接受。

(五) 本项目土壤环境质量满足《建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600)

《GB36600-2018》第二类用地筛选值或其他相关标准筛选值要求，地下水环境质量满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类标准或其他相关标准要求，地表水环境质量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。本地块可作为规划的居住用地进行开发利用。因此调查认为，本场地内环境调查工作进行到初步采样分析阶段即可，场地内无需开展进一步详细调查和风险评估。本地块可作为规划的公共服务用地进行开发利用。

7.2 建议

(1) 地下水中的氨氮等为综合性指标，其对于人体健康的风险水平不可进行计算，故上述物质均不作为关注污染物进行后续风险评估工作，但具有一定程度上反映场地内地下水环境质量，如可能通过径流排入周围河道中，增加河道水体富营养化的风险，在场地后续开发利用过程中，抽出地下水不能直接排放于周边地表水体中，建议处理后达标排放。

(2) 由于土壤及地下水污染具有隐蔽性，任何调查都无法详细到能够排除所有风险，故在场地开发施工之前，施工单位应组织编制相关应急预案，在施工过程中若发现土壤及地下水异常，应立即启动应急预案，停止施工，疏散人员，隔离异常区，设置警示标志，并立即报告主管部门，同时请专业环境检测人员进行应急检测，根据最终检测结果制定后续工作程序，并且，按照相关规定和要求做好土方外运管理工作，防止有异常土壤外运情况。

(3) 建议地块开发过程中做好地表水防护措施，避免在开发利用过程中对周边水体造成环境污染。

附表-浙江省建设用地土壤污染状况调查报告技术审查自查表

序号	主要环节	审查内容	审查技术要求	自查结论
1	封面	(1)项目名称、报告编制单位	是否填写并符合要求	√符合 □不符合, 须说明或补充:
		(2)项目负责人、报告编制日期	是否填写并符合要求	√符合 □不符合, 须说明或补充:
	概述	(1)项目位置、调查编制目的	是否填写并符合要求	√符合 □不符合, 须说明或补充:
		(2)调查范围、调查范围	是否填写并符合要求	√符合 □不符合, 须说明或补充:
		(3)调查范围、调查范围	是否填写并符合要求	√符合 □不符合, 须说明或补充:
		(4)调查范围、调查范围	是否填写并符合要求	√符合 □不符合, 须说明或补充:
		(5)调查范围、调查范围	是否填写并符合要求	√符合 □不符合, 须说明或补充:
		(6)调查范围、调查范围	是否填写并符合要求	√符合 □不符合, 须说明或补充:
		(7)调查范围、调查范围	是否填写并符合要求	√符合 □不符合, 须说明或补充:
2	地块基本情况	(1)地块公告资料或数据	是否填写并符合要求, 包括: □地块名称*, □地块地址*, □地块号,	□符合√不符合, 须说明或补充: 地块名称、地块地址均育, 无地块资料。
		(2)地块位置、面积和边界	表述地块位置、面积和边界, 并附图: □场址位置图*, □地块范围图*, □边界拐点坐标*, □土地利用分布图	√符合 □不符合, 须说明或补充:
		(3)土地所有人或管理人资料	表述该地块所有权的归属和所有人信息	√符合□不符合, 须说明或补充: 土地所有人所有。
		(4)地块使用现状情况和信息	表述地块使用现状情况和信息, 并附: □现状平面图	√符合□不符合, 须说明或补充: 地块使用现状。

附录B 环境影响评价报告编制导则B.2 建设项目地下水环境影响评价

序号	主要项目	审查内容	审查技术要求	审查结论
		(5) 地块使用历史及变化	① 表述地块使用、生产历史，要注明面积信息， ② 场地新旧变化附件， ③ 每次有变化的场区平面布置图	√ 符合 □ 不符合，须说明或补充；
		(6) 地块地面修建情况	① 表述场地地面修建、改造时间和情况 ② 修建和改造的文件、资料、图片 ③ 场地现状照片*	√ 符合 □ 不符合，须说明或补充；无场地地面修建和改造的文件、资料。
		(7) 地下设施	① 表述地下设施、暗渠、电缆(线)敷设， ② 地下设施布置图*	√ 符合 □ 不符合，须说明或补充；无地下设施。
	场地自然环境	(8) 气象资料	① 表述完整并符合要求，包含： ② 风向，③ 降雨，④ 气温	√ 符合 □ 不符合，须说明或补充；
		(9) 区域水文地质条件	① 表述完整并符合要求，包含： ② 区域地质结构，③ 区域含水层和水面	√ 符合 □ 不符合，须说明或补充；
		(10) 地下水使用状况	① 表述完整并符合要求，包含： ② 区域地下水流向	√ 符合 □ 不符合，须说明或补充；
		(11) 地块周围环境质量和社会信息	① 表述完整并符合要求，包含： ② 场地范围分布图	√ 符合 □ 不符合，须说明或补充；
		(12) 地块周围交通和敏感目标分布	① 表述完整并符合要求，包含： ② 周围敏感目标分布图	√ 符合 □ 不符合，须说明或补充；
		(13) 地块用地未来规划	① 表述完整并符合要求，包含： ② 规划文件/图片	√ 符合 □ 不符合，须说明或补充；
3	关注污染物和重点区域识别	(1) 地块相关污染物调查识别	① 表述完整并符合要求，包含： ② 环境现状调查报告	√ 符合 × 不符合，须说明或补充；无现状调查报告。
		(2) 地块污染历史信息	① 表述完整并符合要求	√ 符合 □ 不符合，须说明或补充；
		(3) 过去30年内污染事故情况	① 表述详细污染事故时间和位置等基本情况，包含： ② 污染区域照片	√ 符合 □ 不符合，须说明或补充；无历史详细污染事故发生。

序号	主要内容	审查内容	审查技术要点	审查结论
		(4)生产工艺和变更	表述生产工艺和变更情况,包含: □各工艺变更前后布点图	√符合 □不符合,须说明或补充:不涉及生产变更
		(5)生产工艺流程图	分别各工艺和原料、产品、辅料是否完整,包含: □各生产工艺流程图,□原料、产品、辅料名称	√符合 □不符合,须说明或补充:不涉及生产变更
		(6)地块/设施污染情况分析	关注污染物质是否完整,包含: □关注设施制定表	√符合 □不符合,须说明或补充:不涉及生产变更
		(7)废物填埋或堆放情况	表述过去和现在废物填埋或堆放地点以及处理情况,包含: □固废填埋或堆放位置图	√符合 □不符合,须说明或补充:地块不涉及固废填埋或堆放情况
		(8)排水地点和处理情况	表述过去和现在排水地点和处理情况,包含: □废水、处理、处理位置平面图	√符合 □不符合,须说明或补充:不涉及生产变更
		(9)固体废物产生和堆放情况	表述调查区域内是否有固体废物,包含数量、位置、堆放等	√符合 □不符合,须说明或补充:地块不存在固体废物和污染源
4	土壤/地下水调查布点取样	(1)调查布点依据和规则	布点依据和方法是否符合要求,包含: □针对性*, □代表性*, □布点数量及位置*, □带坐标的点位布设图*	√符合 □不符合,须说明或补充:
		(2)地下水井布设与取样	地下水井布设和取样是否符合要求,包含: □地下水井布设图*	√符合 □不符合,须说明或补充:
		(3)现场采样记录	采样记录是否符合要求,包含: □现场采样记录表记录	√符合 □不符合,须说明或补充:
		(4)现场采样方法	样品采集过程是否符合要求,包含: □现场采样照片记录	√符合 □不符合,须说明或补充:
		(5)地下水埋藏和分布特征	地下水埋藏条件和分布特征的表述,包含: □地下水水位*, □地下水流向图	√符合 □不符合,须说明或补充:
		(6)地层分布特征	用核地层分布特征的表述,包含: □地层分布图	√符合 □不符合,须说明或补充:

表 3.1.1 调查内容、表格及调查记录表

序号	主要项目	调查内容	调查技术要点	调查结论
		(7)水文地质数据和参数 (详细调查)	审核水文地质数据和参数调查和获取情况, 包括以 便有机质含量、渗透、系水率、土壤孔隙度和渗透系 数等	该内容为详细调查内容, 不作为初步调查。
		(8)样品保存、处理、运输过程	审核样品保存、处理、运输过程是否符合相应要求, 包含: ☐ 附生和记录, ☐ 样品流转单	☐ 符合 ☐ 不符合, 须说明或补充
		(9)样品检测指标	审核样品检测指标是否全面 ^a , 包含: ☐ 涉及危险废物的检测项目	☐ 符合 ☐ 不符合, 须说明或补充
		(10)检测单位资格和检测方法	审核检测是否规范, 检测单位资质和检测项目, 检测 方法和检测限, 质量控制, 并附有: ☐ 检测方法和检测限列表; ☐ 检测原始记录和检测项目的认证证明	☐ 符合 ☐ 不符合, 须说明或补充
		(11)调查结论	审核调查结论是否初步或详细调查: ☐ 初步调查, ☐ 详细调查	☐ 符合 ☐ 不符合, 须说明或补充
3	调查结果 分析和调查 结论	(1)水文地质报告和参数	审核检测报告的详实、合理性 ^a	☐ 符合 ☐ 不符合, 须说明或补充
		(2)样品检测报告和数据	审核检测报告的详实、合理性 ^a	☐ 符合 ☐ 不符合, 须说明或补充
		(3)检测报告	审核检测报告的详实、合理性	☐ 符合 ☐ 不符合, 须说明或补充
		(4)检测数据汇总和分析	审核数据汇总、分析和表征是否科学合理, 包含污染源 解析 ^a	☐ 符合 ☐ 不符合, 须说明或补充
		(5)评价指标确定	评审所确定的评价指标的合理性	☐ 符合 ☐ 不符合, 须说明或补充
		(6)污染范围和深度划定 (详细调查)	审核污染范围和深度的划定方法是否符合相关要求 ^a	该内容为详细调查内容, 不作为初步调查。
		(7)调查结论	审核调查结论是否可信, 报告书、图件、附件及相关 材料是否完整 ^a	☐ 符合 ☐ 不符合, 须说明或补充