

新嘉街道城北路以东、中环北路以南地块 土壤污染状况初步调查报告

委托单位：嘉兴城市建设投资有限公司（盖章）

编制单位：嘉兴得宇环境科技有限公司（盖章）

2021年10月

新嘉街道城北路以东、中环北路以南地块 土壤污染状况初步调查报告

责任表

委托单位：嘉兴城市建设投资有限公司

企业负责人：鉏新良

联系方式：0573-82872093

编制单位：嘉兴得宇环境科技有限公司

法人代表：杨 鹏

通讯地址：嘉兴市南湖区南湖街道创业路南长板塘北9号楼二层-3

联系方式：0573-83627776

建井单位：嘉兴市南湖区东栅街道探壤钻孔服务部

采样、监测单位：浙江新鸿检测技术有限公司

项目组成员

项目 组 人 员 情 况	姓名	单位	工作内容	专业	职称	签名
	金树和	嘉兴得宇环境科技有限公司	现场勘察、报告编制	环境科学	助理工程师	
	张国	嘉兴市南湖区东栅街道探壤钻孔服务部	钻孔建井	/	/	
	闫东亚	浙江新鸿检测技术有限公司	土壤、地表水和地下水现场采样、样品记录与流转	勘察技术与工程	助理工程师	
	陈敏明		实验室分析测试	化学	中级工程师	
	王佳丽		检验检测报告编制	卫生监督	中级工程师	
	胡家君		检测报告数据审核与质量控制	生物技术	中级工程师	
	沈金丽		检测报告审定	环境工程	高级工程师	
	杨鹏		嘉兴得宇环境科技有限公司	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	5
2.1 项目概况	5
2.2 调查目的和原则	6
2.3 调查范围	7
2.4 工作内容	18
2.5 编制依据	21
2.6 调查方法	22
第三章 地块概况	24
3.1 区域环境概况	24
3.2 敏感目标	29
3.3 地块的使用现状和历史	31
3.4 相邻地块环境现状和历史	55
3.5 第一阶段土壤污染状况调查总结.....	58
第四章 工作计划	59
4.1 补充资料的分析	59
4.2 采样方案	63
4.3 分析检测方案	70
第五章 现场采样和实验室分析.....	72
5.1 现场探测方法和程序	76
5.2 采样方法和程序	77
5.3 实验室检测分析	87
5.4 质量控制和质量管理	88
第六章 结果与评价	117
6.1 地块的地质和水文地质条件	117
6.2 分析检测结果	119
6.3 结果分析和评价	123
第七章 调查结论	131

附件

附件 1-人员访谈记录表

附件 2-钻井建井记录表

附件 3-土壤现场采样原始记录表

附件 4-土壤现场快速测试原始记录表

附件 5-地下水洗井及水样采样原始记录表

附件 6-样品流转及信息登记表

附件 7-现场采样照片

附件 8-实验室检测报告

附件 9-质控报告

附件 10-检验检测资质证书及检测能力范围证明

附件 11-地块规划文件

附件 12-《拆迁协议》

附件 13-《关于原嘉兴市南洋化工厂地块移出疑似污染地块名单的通知》

附件 14-原嘉兴市南洋化工厂疑似污染地块检测报告

附件 15-专家评审意见及修改清单

附件 16-专家复核意见

第一章 前言

新嘉街道城北路以东、中环北路以南地块位于嘉兴市城北路东、中环北路南，本地块总占地面积约 21146 平方米。其中北侧部分地块为原嘉兴市南洋化工厂疑似污染地块，该地块已于 2020 年 8 月 18 日通过《原嘉兴市南洋化工厂疑似污染地块土壤污染状况初步调查报告》专家评审会移出疑似污染地块名录，关于原嘉兴市南洋化工厂疑似污染地块的相关内容引用《原嘉兴市南洋化工厂疑似污染地块土壤污染状况初步调查报告》。因此，本次调查内容主要为本地块南侧部分地块，南侧部分地块占地面积约 10800 平方米。本次地块环境初步调查的目的是识别地块由于当前或者历史生产活动引起的潜在环境问题，并了解目前地块土壤和浅层地下水环境状况。

地块环境初步调查的现场工作于 2021 年 7 月开展，工作内容包括文件审阅、现场踏勘、人员访谈及土壤和地下水初步采样监测。

(1)原南洋化工疑似污染地块情况说明

原南洋化工疑似污染地块主要涉及原南洋化工厂的生产区域、原南洋印染厂（原嘉兴市印染厂）的生产区域。嘉兴市南洋化工厂于 2004 年关停，南洋印染厂于 2003 年搬迁，并对地块内主体完成拆除工作，对地块内残余原料、废料等物质完成清运工作，并对地块内土地进行重新平整。目前原嘉兴市南洋化工厂地块为公交公司停车地块及驾校训练地块，东侧空地作为钢材、铁件堆场。

原南洋化工疑似污染地块共设计采集了 13 个土壤监测点的 102 个土壤样品，通过现场快速检测送检 43 个，5 个地下水监测井的 5 个地下水样品。本次调查引用其中部分点位（NS1/NW1、NS4/NW3、NS5、NS6、NS7、NS8、NS9、NS10、NS11）作为参考。

①土壤样品结果分析

地块内土壤样品检出六价铬、镉、铅、铜、镍、汞、砷、锑和石油烃（C₁₀-C₄₀）、二氯甲烷、四氯化碳、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、DMF（N,N-二甲基甲酰胺），共检出 14 项指标。检出指标检出浓度均满足《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筛选值。项目地块在商业服务业设施用地（第二类用地）性质下，未出现超筛选值污染物。

②地下水样品结果分析

本次调查地下水样品中存在检出项目有：pH 值、氨氮、高锰酸盐指数、砷、铜、

镍、锑、可萃取性石油烃（C10-C40）、DMF（N，N-二甲基甲酰胺）。地块内所有地下水样品中检出的项目中镍、铜、砷、锑检出浓度低于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准值；DMF（N，N-二甲基甲酰胺）检出指标低于《美国 EPA 通用土壤筛选值》中地下水保护筛选值；高锰酸盐指数、可萃取性石油烃（C10-C40）指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准；pH、氨氮指标满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）V类标准。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。

(2)地块描述

地块位于嘉兴市城北路东、中环北路南，地块总占地面积约 21146 平方米，本次调查区域为本地块中南侧部分地块约 10800 平方米，本地块本次调查范围区域原为嘉兴市南洋箱包旅游用品厂厂区和嘉兴市通用机械厂厂区，原嘉兴市南洋箱包旅游用品厂主要生产帆布包；原嘉兴市通用机械厂主要以五金加工为主。嘉兴市南洋箱包旅游用品厂于 2004 年搬迁，嘉兴市通用机械厂于 2013 年搬迁，并对地块内主体完成拆除工作，对地块内残余原料、废料等物质完成清运工作，并对地块内土地进行重新平整。原嘉兴市南洋箱包旅游用品厂地块于 2010 年左右变更为公交车停车场地，于 2014 年变更为加武驾校训练地块，原嘉兴市通用机械厂于 2013 年征收拆除后作为钢材、铁件堆场。根据《嘉兴市中心城区控制性详细规划 1-23 单元》本地块规划为商业用地-商业服务业设施用地，属于《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）规定的第二类用地。

(3)地块可识别污染状况

嘉兴市南洋箱包旅游用品厂成立于 1989 年，嘉兴市通用机械厂成立于 1998 年，其前身为嘉兴市嘉北农机厂成立时间约在 1960 年代。通过前期调查访谈及现场踏勘，初步调查确定的疑似污染区为原企业的生产车间、化粪池区域。根据人员访谈和相关资料，原嘉兴市南洋箱包旅游用品厂主要生产帆布包，原嘉兴市通用机械厂主要以五金加工为主，生产工艺上均无潜在污染因子，考虑到生活污水、厨房使用等，则可能的污染因子主要为：氨氮、COD_{Mn}、石油烃。本次调查区域相邻区域的原南洋化工厂原辅料主要为：聚醚、水、助剂等，原南洋印染厂（原嘉兴市印染厂）原辅料主要为：分散染料、胶水、保险粉等，故土壤、地下水疑似污染物主要为：氨氮、COD_{Mn}、锑、砷、镍、二甲胺、苯胺、DMF、TPH。

(4)土壤地下水初步采样监测工作

对现场进行现场踏勘、人员访谈及资料审阅,发现地块潜在的土壤地下水污染问题。

在地块内按照污染的可能性,采用专业判断布点法对土壤和地下水进行调查。共设计采集了8个土壤监测点的72个土壤样品,通过现场快速检测送检32个,4个地下水监测井的4个地下水样品。分析土样中的pH、GB36600表1必测项目、表2的石油烃(C₁₀-C₄₀)、镉、DMF、二甲胺、锌、总铬。分析水样中的《地下水质量标准》(GBT-14845-2017)表1地下水质量常规指标除放射性指标和微生物指标外的35项内容(pH、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯)。VOC(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,邻二甲苯共27种);SVOCs(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,蒽,二苯并[a,h]蒽,茚并[1,2,3-cd]芘,萘共11种)。石油类;镍、镉、DMF、二甲胺。实际土壤、地下水样品与设计相同,分析因子与设计相同。

(5)评价标准

根据《嘉兴市中心城区控制性详细规划1-23单元》本地块规划为商业用地-商业服务业设施用地中的农贸市场用地(B12),属于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)规定的第二类用地,本次调查土壤评价标准为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值,对于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中未制定的项目即DMF(N,N-二甲基甲酰胺),选用《美国EPA通用土壤筛选值》作为补充标准,其他项目选用《污染地块风险评估技术导则》(DB33/T 892-2013)“附录A部分关注污染物的土壤风险评估筛选值”中商服及工业用地筛选值(简称“风险评估筛选值”)作为补充评价标准。

本地块周边水环境功能区为北郊河嘉兴工业用水区,根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》(2015),该河道目标水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准,地下水参照地表水功能,确定地下水为III类,故本次调查地下水评价标准

为《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类标准值（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。主要适用于农业和部分工业用水，适当处理后可作生活饮用水）。地下水中石油类指标优先参照《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》中的相关标准；DMF（N，N-二甲基甲酰胺）、氯仿、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、1,2 二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、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(k)荧蒽、蒽、二苯并(a, h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、1,2-二氯苯标准值选自《美国 EPA 通用土壤筛选值》。

(6)调查结果分析

①土壤样品结果分析

地块内土壤样品检出砷、镉、铜、铅、镍、汞、六价铬、锑、锌、铬、石油烃（C₁₀-C₄₀）、DMF（N，N-二甲基甲酰胺），共检出 11 项指标。检出指标检出浓度均满足《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筛选值。项目地块在商业服务业设施用地（第二类用地）性质下，未出现超筛选值污染物。

②地下水样品结果分析

本次调查地下水样品中存在检出项目有：汞、砷、硒、锑、镍、铁、锰、铜、pH、高锰酸盐指数、石油类、色度、浊度、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氟化物、钠。地块内所有地下水样品中检出的项目检出浓度均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准值。苯并(a)芘检出限低于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类标准，其余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。

(7)结论和建议

根据对新嘉街道城北路以东、中环北路以南地块土壤、地下水的采样监测结果分析并结合原嘉兴市南洋化工厂疑似污染地块的检测数据可知，本地块目前用地规划为商业用地-商业服务业设施用地，土壤检出指标无超标污染物，地下水检出指标满足 V 类标准。该地块在商业服务业设施用地（第二类用地）性质下不属于污染地块，无需开展进一步的地块环境详细调查和风险评估等系列工作。本地块可作为规划的商业用地-商业服务业设施用地进行开发利用。

第二章 概述

2.1 项目概况

新嘉街道城北路以东、中环北路以南地块位于嘉兴市城北路东、中环北路南，本地块总占地面积约 21146 平方米。其中北侧部分地块为原嘉兴市南洋化工厂疑似污染地块，该地块已于 2020 年 8 月 18 日通过《原嘉兴市南洋化工厂疑似污染地块土壤污染状况初步调查报告》专家评审会移出疑似污染地块名录，关于原嘉兴市南洋化工厂疑似污染地块的相关内容引用《原嘉兴市南洋化工厂疑似污染地块土壤污染状况初步调查报告》中的部分内容。因此，本次调查内容主要为本地块南侧部分地块，南侧部分地块占地面积约 10800 平方米。本次调查地块范围区域原为嘉兴市南洋箱包旅游用品厂厂区和嘉兴市通用机械厂厂区，原嘉兴市南洋箱包旅游用品厂主要生产帆布包；原嘉兴市通用机械厂主要以五金加工为主，本次调查区域北侧原企业为南洋化工厂以及南洋印染厂（原嘉兴市印染厂），原南洋化工厂主要从事水性聚氨酯乳液的生产，原南洋印染厂主要从事化纤布染色加工，上述企业在生产和生活过程中有可能造成地块及周边区域土壤和地下水的污染。

根据《嘉兴市中心城区控制性详细规划 1-23 单元》，本地块拟作为商业用地-商业服务业设施用地（第二类用地）。

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》第五十九条对土壤污染状况普查、详查和监测、现场检查表明有土壤污染风险的建设用地地块，地方人民政府生态环境主管部门应当要求土地使用权人按照规定进行土壤污染状况调查。

本次调查的目的是根据现场勘查和资料收集获得的信息，对该地块开展土壤和地下水初步监测、调查，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）、《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）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。

根据环发[2012]140 号文的精神和环发[2014]66 号文、浙政发[2016]47 号文、浙环发[2018]7 号文、当地环保部门的具体要求，嘉兴城市建设投资有限公司（本地块现有产权人）应当对新嘉街道城北路以东、中环北路以南地块内的土壤和地下水污染状况进行调查，并根据调查结果提出相应的结论和意见。

嘉兴城市建设投资有限公司旨在弄清该地块内现有的环境污染状况，确认该地块内前期生产经营是否对地块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，确保地块内及周边人群的健康安全。受业主委托，我公司于2021年7月开始进行该地块初步调查相关工作，包括派遣技术人员对原厂址及周围环境状况进行了实地踏勘和调研，收集相关企业的生产经营资料、走访约谈相关企业的生产经营人员，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。

2021年7月，根据该地块布点、采样、检测方案的内容，我公司委托浙江新鸿检测技术有限公司对本次调查范围内本地块中南侧部分地块的土壤及地下水进行了现场采样、取样，并对采集的土壤及地下水样品的污染情况进行了实验室定量检测分析。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，我公司对该地块的污染状况进行了初步评价并编制了《新嘉街道城北路以东、中环北路以南地块土壤污染状况初步调查报告（送审稿）》，并于8月31号经过专家评审，根据专家意见修改并复核后形成《新嘉街道城北路以东、中环北路以南地块土壤污染状况初步调查报告（正式稿）》。

2.2 调查目的和原则

2.2.1 调查目的

为弄清新嘉街道城北路以东、中环北路以南地块内现有的环境污染状况，确认该地块是否对地块及周边环境造成影响，嘉兴城市建设投资有限公司特委托我单位对该地块污染状况进行初步调查。根据《建设用地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，对该地块内潜在的污染区域开展土壤和地下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）及《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）等进行评价，确定该地块是否受到污染、是否需要开展详细调查工作，同时筛选出地块内可能的受污染因子。

2.2.2 调查原则

根据项目地块的实际状况和《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）的要求，本项目地块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

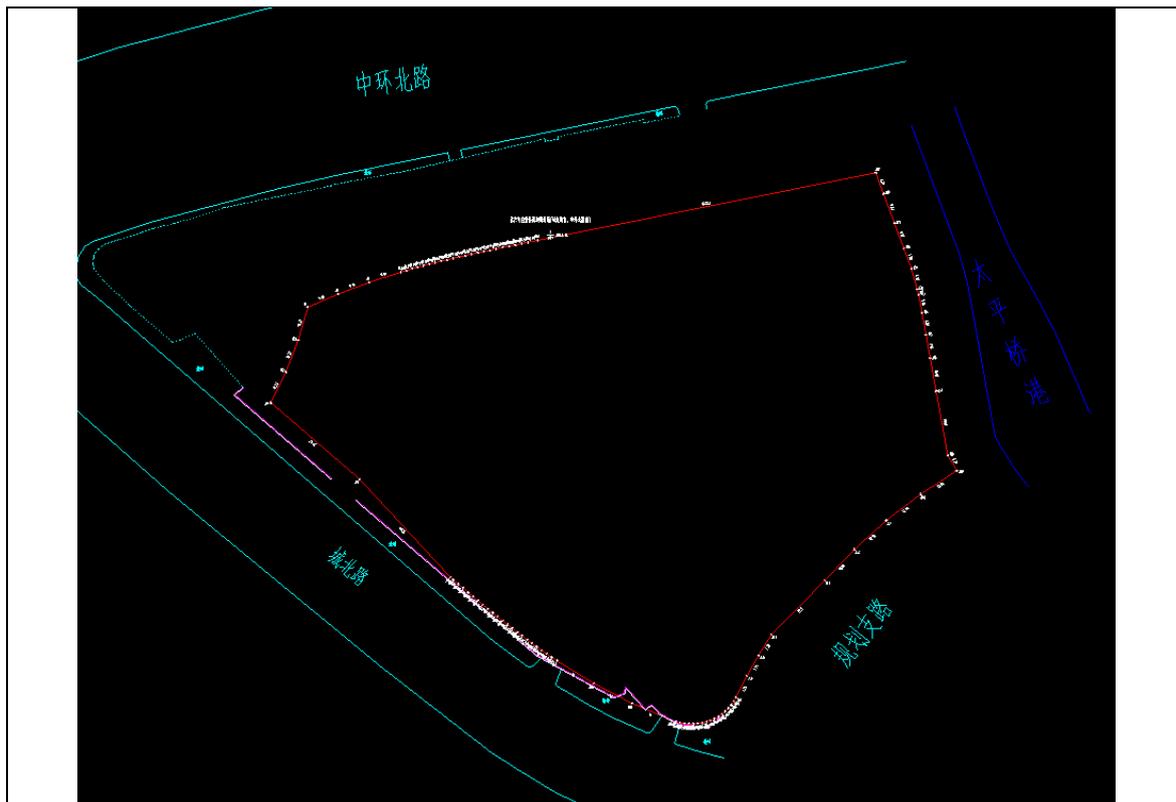
专业技术水平，使调查过程切实可行。

2.3 调查范围

本地块为城北路以东、中环北路以南地块，位于浙江省嘉兴市城北路以东、中环北路以南，总占地面积约 21146 平方米，其中北侧部分地块为原嘉兴市南洋化工厂疑似污染地块，该地块已于 2020 年 8 月 18 日通过《原嘉兴市南洋化工厂疑似污染地块土壤污染状况初步调查报告》专家评审会移出疑似污染地块名录，关于原嘉兴市南洋化工厂疑似污染地块的相关内容见《原嘉兴市南洋化工厂疑似污染地块土壤污染状况初步调查报告》，本次调查区域为本地块中南侧部分地块，其面积约为 10800 平方米，本次初步调查的对象主要为该地块内的土壤和地下水。本次调查地块位置具体见图 2-1，地块红线图见图 2-2，地块红线拐点图见图 2-3，地块各拐点坐标见表 2-1。目前本地块外围土地利用分布情况见图 2-4。



图 2-1 地块地理位置图



本地块总红线图



本地块内已通过土壤污染状况初步调查区域红线图



本次调查范围
图 2-2 地块红线图

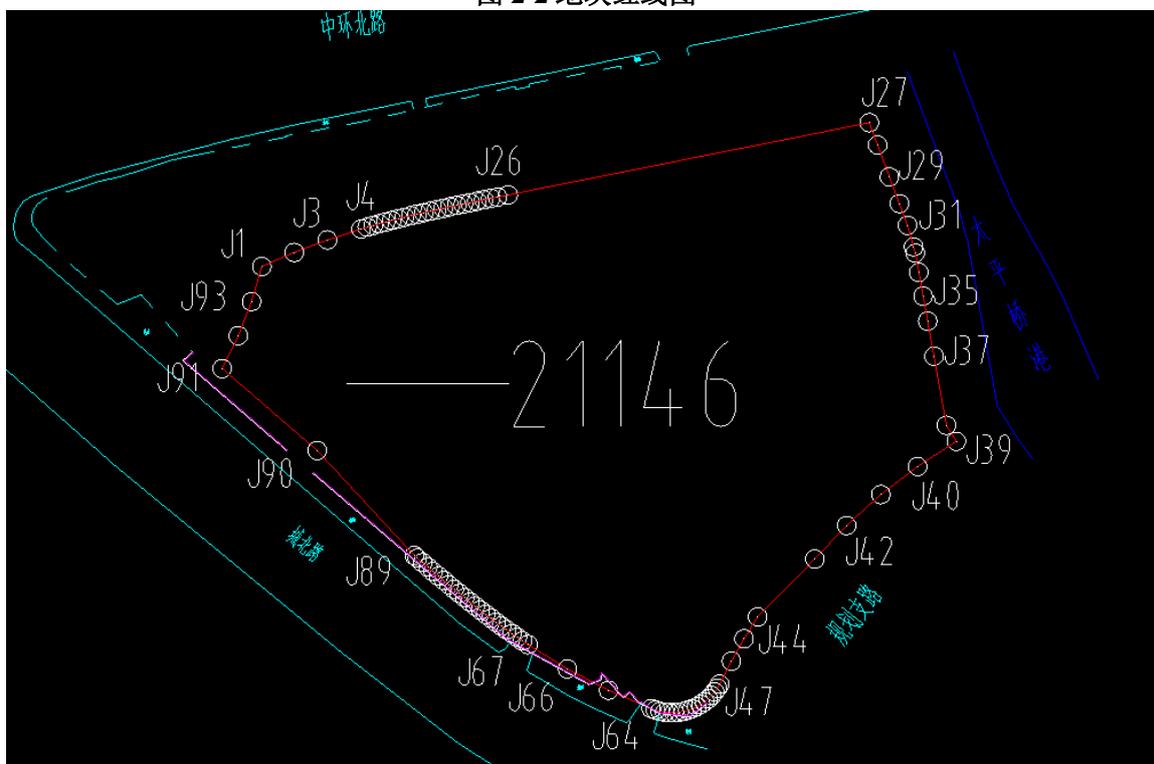


图 2-3 本地块红线拐点图

新嘉街道城北路以东、中环北路以南地块 规划条件

一、地块概况

1. 用地范围：新嘉街道，东至太平桥港港绿化带，南至百墅路，西至城北路，北至中环北路（详见宗地界址示意图）

2. 用地面积：21146 平方米

二、规划用途：商业用地（B1）（要求配建不小于 10000 平方米的大型五星农贸市场）

三、技术经济指标

1、建筑密度：不大于 45%

2、容积率：不小于 1.5，不大于 2.5

3、绿地率：不小于 15%

4、建筑限高：不高 50 米

5、地下空间：鼓励地下空间开发，竖向开发建设范围不大于-10 米（1985 国家高程基准）。

四、交通组织

1、机动车出入口方向：百墅路、城北路、中环北路设置机动车出入口。

2、停车配建要求：

非机动车：商业按不少于 6.0 车位/100 平方米设置，农贸市场按不少于 8.0 车位/100 平方米设置。泊位均须相对集中。

机动车：商业按不少于 1 车位/100 平方米设置，农贸市场按不少于 1.0 车位/100 平方米设置。地面停车位比例不大于 5%，泊位均需相对集中。

五、配建要求

1、物业管理用房：根据《浙江省物业管理条例》要求按不少于该项目地上总建筑面积的 3%配建物业管理用房。

六、规划设计要求

1、建筑退让：应满足《嘉兴市城市规划管理技术规定》（2018 修订版）相关要求。

	建筑最小退让控制 (米)	备注
南侧百墅路道路红线	12	
西侧城北路道路红线	12	

2、建筑物离界及建筑间距控制：建筑日照间距需满足《嘉兴市城市规划技术管理规定》(2018 修订版)的相关要求。

3、建筑设计要求：要求高品质高标准建设设计，建筑风格应符合地块沿线整体城市形象，重视无障碍设计，建筑设计方案应有夜景照明设计专篇，同时须对室外空调机位、太阳能进行统一隐蔽处理。

4、室外地坪标高不得低于 1985 国家高程基准 2.82 米，与周边道路平均标高高差应在±0.5 米以内。

5、自持比例不大于 50%。

七、其他专业部门的要求

1、建设工程需符合环保、地震、人防、消防、节能等项的相关要求。

2、项目必须严格按《嘉兴市城镇污水集中处理管理办法》、《嘉兴市城镇排水管理办法》要求实施，建设单位应当与污水运营单位衔接，取得排水工程涉及的市政污水口管径、位置和标高等具体资料，形成排水工程设计专篇，并纳入项目建筑规划方案，详细说明地块内雨水、污水的收集排放体系，建有相应的预处理设施，并提供相应专项评估报告（或预处理设施建设资料）作为项目验收备案依据。垃圾分类设施的冲洗污水应当接入污水系统。

3、应保留古树及有保留价值的树木，如需移栽，应按相关规定办理有关手续。

4、根据《嘉兴市绿色建筑专项规划（2017-2025）》相关规定执行。

5、海绵城市指标要求：根据《嘉兴市城市规划管理技术规定》（2018 年修订版），新建项目年径流总量控制率不小于 75%，综合雨量径流系数不大于 0.55，面源污染削减率（以 SS 计）不小于 45%等要求，设计单位在编制建设项目设计方案时，应根据规划条件或规划要点中海绵城市相关规定做好海绵城市建设设计并形成专篇。建设单位提交的建设项目设计方案应包含海绵城市建设设计专篇（含设计文件和自评估报告）。具体按园林市政主管部门要求执行。

6、《嘉兴市区 5G 通信基站专项规划（2019-2025）》、

《嘉兴市 5G 移动通信基础设施建设导则（试行）》要求落实 5G 基站（含交接间）设置，需与建筑主体同步建设完成。

7、本部分内容由各主管部门负责监督管理。

八、其他要求

1、本规划条件是规划行政主管部门审批设计方案的依据。本规划条件自核发之日起，有效期为壹年。逾期未取得土地的，自行失效。

2、业主单位须持本规划条件，委托甲级工程设计资质及业务范围的设计单位进行方案设计，绿化及环境设计须委托有相应专业设计单位进行设计。

3、业主单位应在取得土地使用权 6 个月内及时提交由设计单位提交两个不同规划设计方案（图纸、文本须统一装订成 A3 横幅软装规格，并提交简单模型），经嘉兴市国土空间规划委员会同意后，方可进入下一阶段设计，请建设单位预留审查时间。

4、地块内工程建设应当避开永久性测量标志。确需拆迁或使之失去使用效能的，业主单位应在工程建设前向测绘管理部门提出书面报告，并附与该测量标志有关的规划设计图纸，经批准，并支付测量标志拆建费用后方可施工。

5、地块内现有的工程管线设施请与相关部门衔接，无法迁移的必须做好保护工作。

6、建筑面积、容积率、建筑密度等主要技术指标计算规则按浙江省《建筑工程建筑面积计算和竣工综合测量技术规程》（DB33/T 1152-2018）、《建筑工程建筑面积计算和竣工综合测量技术补充规定》（浙自然资发[2019]34 号）和《嘉兴市城市规划管理技术规定》（2018 修订版）执行。

7、周边 50-100 米范围现状情况应在设计方案总平面图中真实反映。

附件 1：宗地界址示意图；

附件 2：宗地平面界址坐标（国家 2000）

嘉兴市自然资源和规划局

2021 年 6 月 30 日

行政审批

附件 1: 宗地界址示意图



附件 2: 宗地平面界址坐标 (国家 2000)

面积: 21146 平方米

点号	X 坐标	Y 坐标	点号	X 坐标	Y 坐标
J1	3407369.825	569726.612	J26	3407389.997	569795.579
J2	3407373.779	569735.699	J27	3407410.392	569896.776
J3	3407377.302	569744.961	J28	3407404.102	569899.099
J4	3407380.385	569754.379	J29	3407395.076	569902.432
J5	3407380.903	569756.125	J30	3407387.56	569905.207
J6	3407381.394	569757.829	J31	3407381.405	569907.48
J7	3407381.875	569759.546	J32	3407375.32	569909.183
J8	3407382.346	569761.277	J33	3407373.601	569909.664
J9	3407382.808	569763.022	J34	3407368.139	569910.642
J10	3407383.262	569764.781	J35	3407361.436	569911.842
J11	3407383.707	569766.552	J36	3407354.389	569913.103
J12	3407384.145	569768.337	J37	3407344.477	569914.877
J13	3407384.576	569770.134	J38	3407324.979	569918.368
J14	3407385	569771.945	J39	3407320.451	569921.144
J15	3407385.418	569773.767	J40	3407313.36	569910.278
J16	3407385.831	569775.603	J41	3407305.426	569900.01
J17	3407386.239	569777.45	J42	3407296.701	569890.408
J18	3407386.643	569779.309	J43	3407287.238	569881.53
J19	3407387.043	569781.18	J44	3407270.885	569865.495
J20	3407387.441	569783.063	J45	3407264.715	569861.682
J21	3407387.836	569784.957	J46	3407258.385	569858.142
J22	3407388.229	569786.863	J47	3407251.905	569854.883
J23	3407388.621	569788.78	J48	3407250.771	569854.216
J24	3407389.016	569790.722	J49	3407249.699	569853.452
J25	3407389.407	569792.655	J50	3407248.697	569852.599

点号	X 坐标	Y 坐标	点号	X 坐标	Y 坐标
J51	3407247.773	569851.662	J73	3407269.401	569792.26
J52	3407246.933	569850.649	J74	3407270.514	569790.788
J53	3407246.185	569849.566	J75	3407271.642	569789.318
J54	3407245.533	569848.423	J76	3407272.786	569787.85
J55	3407244.983	569847.227	J77	3407273.944	569786.382
J56	3407244.538	569845.989	J78	3407275.116	569784.914
J57	3407244.203	569844.716	J79	3407276.302	569783.447
J58	3407243.979	569843.419	J80	3407277.501	569781.979
J59	3407243.868	569842.108	J81	3407278.712	569780.51
J60	3407243.872	569840.792	J82	3407279.934	569779.04
J61	3407243.989	569839.481	J83	3407281.168	569777.569
J62	3407244.22	569838.185	J84	3407282.413	569776.096
J63	3407244.562	569836.914	J85	3407283.668	569774.62
J64	3407245.013	569835.678	J86	3407284.933	569773.142
J65	3407250.186	569823.75	J87	3407286.207	569771.66
J66	3407256.21	569812.228	J88	3407287.489	569770.174
J67	3407263.055	569801.174	J89	3407288.214	569769.337
J68	3407264.091	569799.646	J90	3407317.862	569742.109
J69	3407265.117	569798.164	J91	3407340.991	569715.527
J70	3407266.162	569796.684	J92	3407350.277	569720.033
J71	3407267.224	569795.207	J93	3407359.911	569723.737
J72	3407268.304	569793.733			



图 2-4 地块规划条件

表 2-1 地块各拐点坐标情况表

拐点编号	坐标 (2000 坐标系)	
	X	Y
1	3407369.825	569726.612
2	3407373.779	569735.699
3	3407377.302	569744.961
4	3407380.385	569754.379
5	3407380.903	569756.125
6	3407381.394	569757.829
7	3407381.875	569759.546
8	3407382.346	569761.277
9	3407382.808	569763.022
10	3407383.262	569764.781
11	3407383.707	569766.552
12	3407384.145	569768.337
13	3407384.576	569770.134
14	3407385	569771.945
15	3407385.418	569773.767
16	3407385.831	569775.603
17	3407386.239	569777.45
18	3407386.643	569779.309
19	3407387.043	569781.318
20	3407387.441	569783.063
21	3407387.836	569784.957
22	3407385.831	569775.603
23	3407388.621	569788.78
24	3407389.016	569790.722
25	3407389.407	569792.655
26	3407389.997	569795.579
27	3407410.392	569896.776
28	3407404.102	569899.099
29	3407395.076	569902.432
30	3407387.56	569905.207
31	3407381.405	569907.48
32	3407375.32	569909.783
33	3407373.601	569909.664
34	3407368.139	569910.642
35	3407361.436	569911.842
36	3407354.389	569913.103
37	3407344.477	569914.877
38	3407324.979	569918.368
39	3407320.451	569921.144
40	3407313.36	569910.278
41	3407305.426	569900.01
42	3407296.701	569890.408
43	3407287.238	569881.53
44	3407270.885	569865.495
45	3407264.715	569861.682
46	3407258.385	569858.142
47	3407251.905	569854.883
48	3407250.771	569854.216
49	3407249.699	569853.452
50	3407248.697	569852.599
51	3407247.773	569851.662
52	3407246.933	569850.649

53	3407246.185	569849.566
54	3407245.533	569848.423
55	3407244.983	569847.227
56	3407244.538	569845.989
57	3407244.203	569844.716
58	3407243.979	569843.419
59	3407243.868	569842.108
60	3407243.872	569840.792
61	3407243.989	569839.481
62	3407244.22	569838.185
63	3407244.562	569836.914
64	3407245.013	569835.678
65	3407250.186	569823.75
66	3407263.21	569812.228
67	3407263.055	569801.175
68	3407264.091	569799.646
69	3407265.117	569798.164
70	3407266.162	569796.684
71	3407267.224	569795.207
72	3407268.304	569793.733
73	3407269.401	569792.26
74	3407270.514	569790.788
75	3407271.642	569789.318
76	3407272.786	569787.85
77	3407273.944	569786.382
78	3407275.116	569784.914
79	3407276.302	569783.447
80	3407277.501	569781.979
81	3407278.712	569780.51
82	3407279.934	569779.04
83	3407281.168	569777.569
84	3407282.413	569776.096
85	3407283.668	569774.62
86	3407284.933	569773.142
87	3407286.207	569771.66
88	3407287.489	569770.174
89	3407288.214	569769.337
90	3407317.862	569742.109
91	3407340.991	569715.527
92	3407350.277	569720.033
93	3407359.911	569723.737



图 2-5 本地块外围土地利用图

2.4 工作内容

本次地块环境初步调查的工作内容与程序如图 2-6 所示。

(1) 资料收集与分析、现场踏勘、人员访谈

通过资料收集、现场探勘与人员访谈，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，为进行地块调查、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，对地块进行现场踏勘，并对当事人进行详细问询。进一步了解周边环境，现场施工条件，地块利用现状等信息。

(2) 地块污染调查方案

根据资料收集及现场勘查所掌握的情况，以明确新嘉街道城北路以东、中环北路以南地块土壤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，在本地块内布设采样点，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 GB36600 等要求分析，确定分析指标；对采集的土壤样品、地下水样品等进行相关项目的分析测试，针对不同区域的样品进行区别分析，重点关注对环境质量、人体健康有较大风险的污染物，并对现场获得的土壤和地下水进行关键污染物筛查，确定特征污染物。

(5) 数据分析及报告编制

结合监测结果及周边自然环境状况，进行数据整理分析，并参照现行环境标准进行评价，以全面掌握与评价该地块污染情况。编制《新嘉街道城北路以东、中环北路以南地块土壤污染状况初步调查报告》。

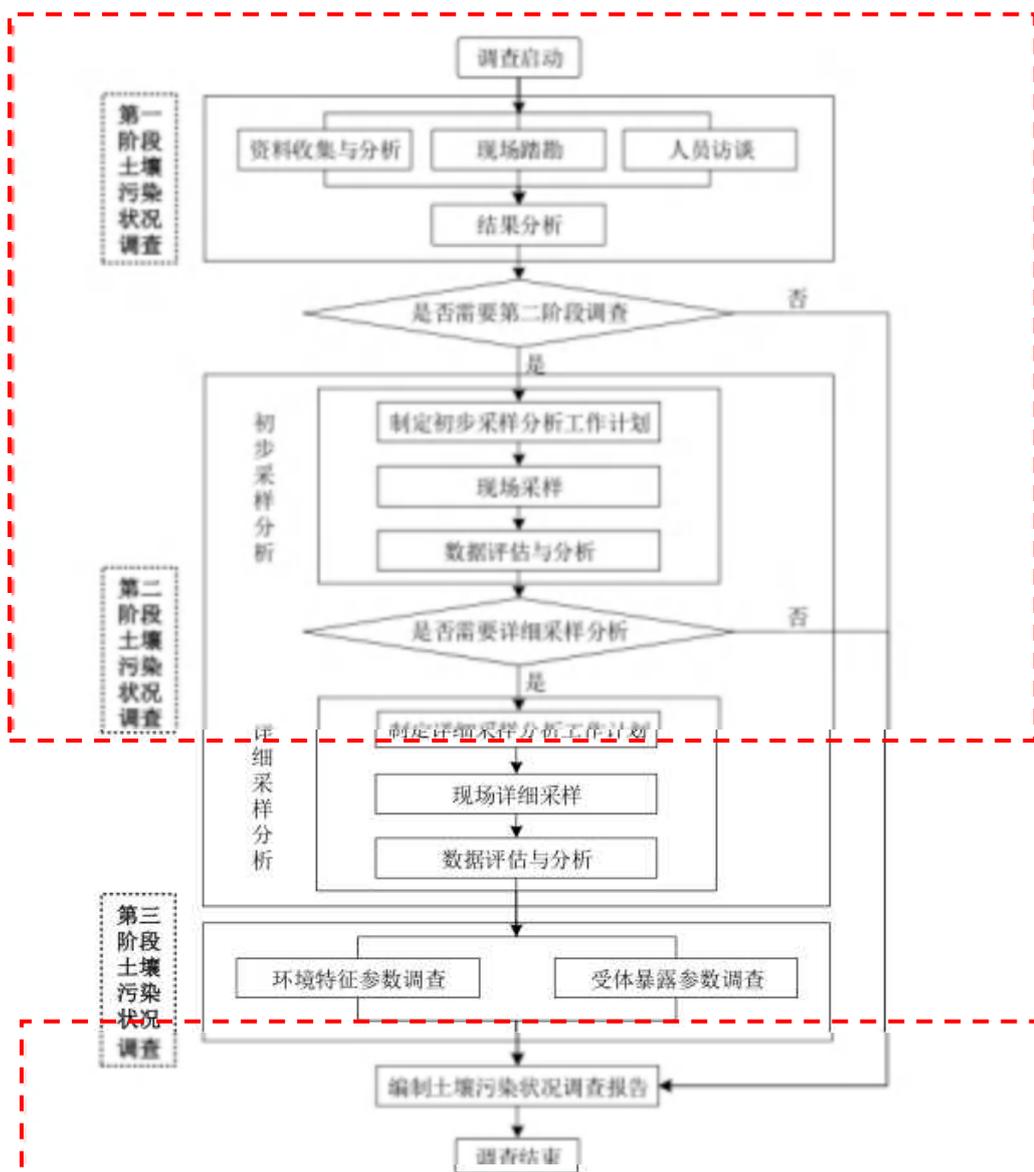


图2-6 地块初步环境调查的工作内容与程序

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、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日）；
- 4、《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1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、《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）；
- 2、《生态环境部办公厅农业农村部办公厅自然资源部办公厅关于贯彻落实土壤污染防治法推动解决突出土壤污染问题的实施意见》（环办土壤〔2019〕47号）
- 3、《关于印发《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》的通知》（环办土壤函〔2017〕1021号）
- 4、《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤〔2019〕25号）；
- 5、《关于印发〈地下水环境状况调查评价工作指南〉等4项技术文件的通知》（环办土壤函〔2019〕770号）
- 6、《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知》（国办发〔2013〕7号）；
- 7、《农用地土壤环境风险评价技术规定（试行）》国家生态环境部办公厅环办土壤函〔2018〕1479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、《嘉兴市土壤污染防治工作方案》（嘉政发〔2017〕15 号）。

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》（HJ 25.1-2019）；
- 2、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；
- 3、《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（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指南》（环境保护部公告 2017 年第 72 号）；
- 6、《土壤环境监测技术规范》（HJT 166-2004）；
- 7、《地下水环境监测技术规范》（HJT 164-2020）；
- 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、《地下水质量标准》（GB/ T14848-2017）；
- 12、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）；
- 13、《土的分类标准》（GBJ145）；
- 14、《供水水文地质勘察规范》（GB 50027-2001）；
- 15、《工程测量规范》（GB 50026-2007）；
- 16、《水位观测标准》（GBJ 138-90）；
- 17、《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》（HJ682-2019）；
- 18、《地下水污染健康风险评估指南》（2019）；
- 19、《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》（沪环土[2020]62 号）。

2.5.3 相关技术导则、规范及标准

- 1、业主提供的相关文件（征收合同、规划文件、地勘报告等）；
- 2、甲方提供的其他文件及图件。

2.6 调查方法

本次地块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。

(1) 资料收集

收集地块使用历史、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，初步了解地块环境概况，主要收集的资料包括环评资料、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) 现场勘查

对该地块进行现场勘查，尽可能收集更为详尽的污染地块资料，作为制定下一步工作计划的依据。现场勘查以地块内为主，并适当包括地块周边区域，在勘查地块时尽可能勘查地块的设施、建筑物、构筑物，如管道、槽、沟等，同时观察是否有敏感目标存在。

(3) 人员访谈

对地块的相关人员进行访谈，了解地块现状和历史。访谈对象包括：原嘉兴市通用机械厂相关人员，新嘉街道相关人员、地块过去和现在的不同阶段使用者，地块所在地或熟悉当地事物的第三方，如临近地块的村民、过去的居民和附近的居民。访谈对象采取当面交流、电话交流等。

(4) 采样分析

核查前期收集的资料，根据有效信息判断污染物的可能分布，并参考国内外现有污染地块的采样技术规范，制定现场采样工作计划。现场采样前准备好相应的材料和设备，并确保采样位置避开地下电缆、管线等地下障碍物。再根据拟定的现场监测工作计划，采集土壤、地表水和地下水样品。采集到的土壤和水样经计量认证合格或国家认可委员会认可的实验室进行化学分析测试，并对测试数据进行处理分析。根据地块内土壤、地下水检测结果，确定地块是否受到污染，若受到污染则分析污染物种类、浓度水平和大致分布。

第三章 地块概况

3.1 区域环境概况

新嘉街道城北路以东、中环北路以南地块位于嘉兴市城北路以东、中环北路以南。嘉兴市位于浙江省东北部、长江三角洲杭嘉湖平原腹心地带，是长江三角洲重要城市之一。市境介于北纬 30 度 21 分至 31 度 2 分与东经 120 度 18 分至 121 度 16 分之间，东临大海，南倚钱塘江，北负太湖，西接天目之水，大运河纵贯境内。市城处于江、海、湖、河交会之位，扼太湖南走廊之咽喉，与沪、杭、苏、湖等城市相距均不到百公里，区位优势明显。

市境陆域东西长 92 公里，南北宽 76 公里，陆地面积 3915 平方公里，其中平原 3477 平方公里，水面 328 平方公里，丘陵山地 40 平方公里，市境海域 4650 平方公里。

3.1.1 气候特征

本区域属北亚热带南缘，气候温和，雨量充沛，日照充足，四季分明，是典型的亚热带季风气候。年平均气温 15.9℃，年平均降水量 1185.2mm，年平均风速 2.62m/s。嘉兴市全年盛行风向以东（E）-东南（SE）风向为主，次多风向为西北（NW）风。风向随季节变化明显，全市 3~8 月盛行东南风，11~12 月以西北风为主。

据浙江省气象档案馆提供的资料，嘉兴市近 5 年来的气象要素如下：年平均气温 15.9℃，年平均降水量 1185.2mm，年平均风速 2.62m/s，夏季主导风向 E，冬季主导风向 NW，主导风向平均风速（夏季）3.11m/s，静风频率 4.13%。

3.1.2 区域地质地貌

嘉兴市地势平坦，河网密布，湖荡众多，属典型的江南水网地带。自然因素和人为长期生产活动影响，使境内形成地势低平，平均地面高程在 4.17m（黄海高程系）左右。该地区的地质构造属华夏古陆的北缘，地体刚性较差，活动性较大；该地区的地层和岩层为第四纪沉积层，地质性能稳定。

3.1.3 地块地质构造

本次调查收集了本地块周边的地质资料（《怡园路（百花路~城北路）新建工程岩土工程详细勘察报告》（位于本地块南侧 450m），土层特性见表 3-1。

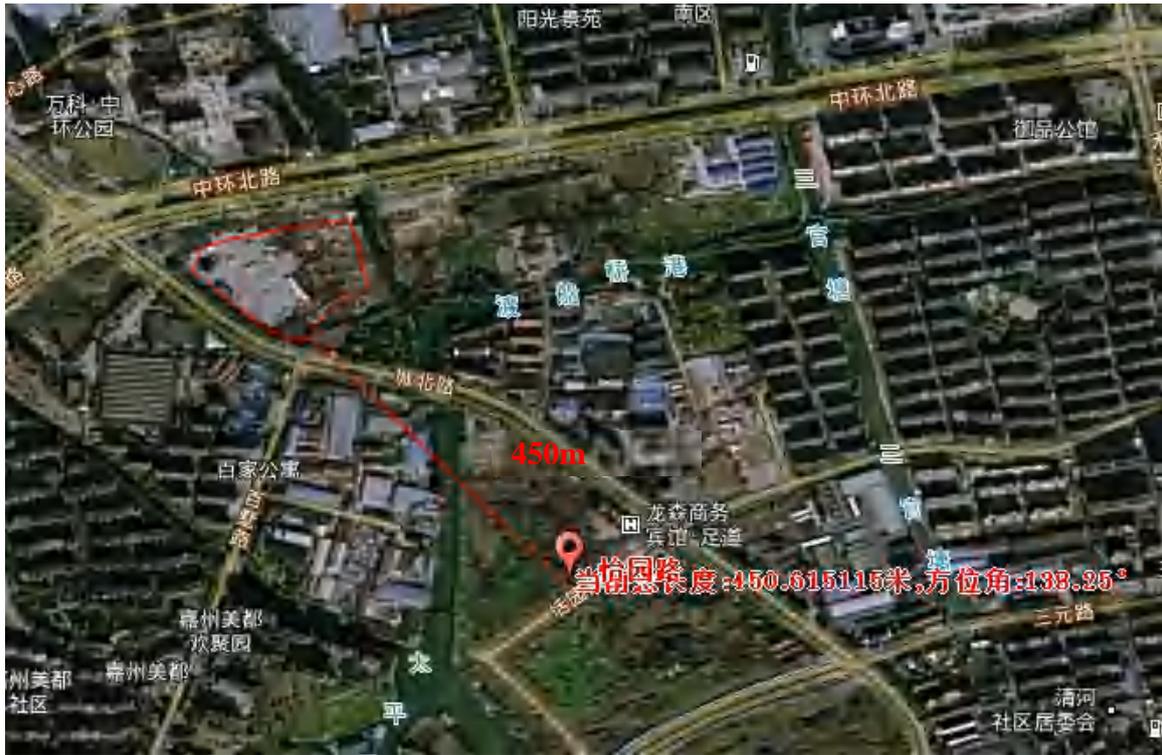


图 3-1 引用地勘与本地块地理关系图

表 3-1 土层特性表

地层编号	地层名称	层底深度 m	层底标高 m	地层厚度 m	颜色	状态	密实度	压缩性	地层描述及特征
①	填土	0.90	1.26	0.90	灰褐色		松散		灰褐色，上部夹植物根茎，局部含少量碎石，以粘性土为主
②	粉质粘土	0.90~2.70	-0.54~1.26	1.80	灰略黄色	可塑~软塑		高	灰略黄色，厚层状，含少量铁锰质斑点，局部粉粒含量稍高，土质不均
③	淤泥质粘土	2.70~5.00	-0.54~-2.84	2.30	灰色	流塑		高	灰色，厚层状，含有机质斑点，局部粉粒含量稍高，土质不均
④-1	粘土	5.00~8.60	-2.84~-6.44	3.60	灰绿色~褐黄色	可塑		中偏高	灰绿色~褐黄色，可塑为主，局部硬塑，厚层状，含铁锰质斑点。
④-2	粉质粘土	8.60~12.30	-6.44~-10.14	3.70	灰黄色	可塑		中等	灰黄色，水平层理，受铁锰质渲染，局部夹粘土团块或薄层，土质不均
⑤	粘土夹粉质粘土	12.30~15.50	-10.14~-13.34	3.20	灰色	软塑		中偏高	灰色，软塑，厚层状，含有机质，局部夹粉土团块，土质不均

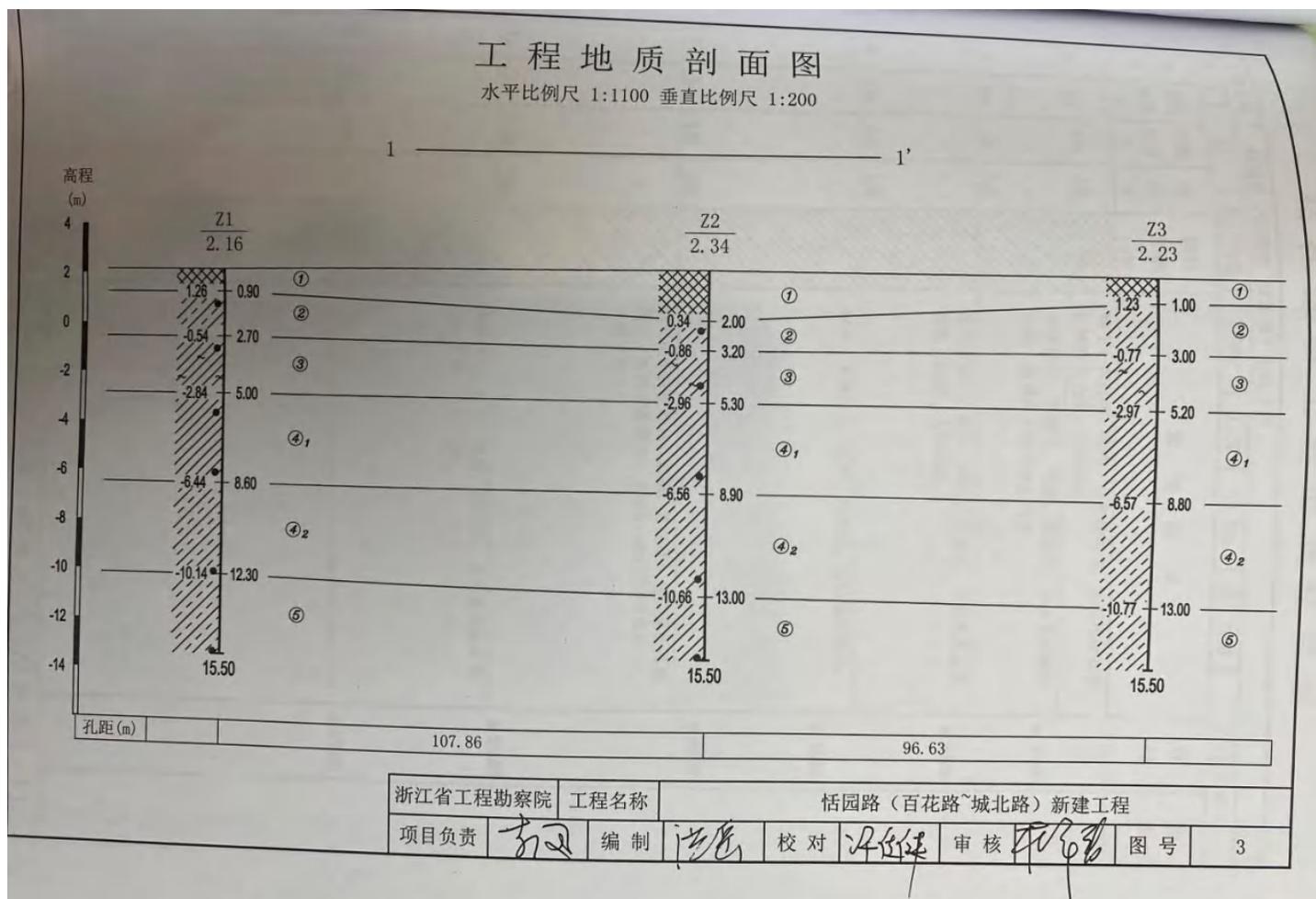


图 3-2 工程地质剖面图

3.1.4 地表水文条件

嘉兴市整个区域地处杭、嘉、湖东部平原的下游，主干河流及其干网都是平原的排水走廊，河道径流常年自由畅泄，过境水量丰富。

按河道的水流特征，全市河流可分入海（杭州湾）和入浦（黄浦江）二个类型。入海以长山河、盐家塘和盐官河为骨干河道组成的南排水网；入浦以京杭运河、澜溪塘、苏州塘、芦墟塘、红旗塘、三店塘、上海塘尾骨干河道组成的入浦水网。嘉兴市区是主骨干河流的汇集和散发地，运河苏州塘由于受太浦河等水利工程的影响，长年流向变为向南为主，形成以嘉兴市区为节点“五进三出”的水力环境，即长水塘、盐嘉塘、新塍塘、运河、苏州塘进入市区后，流向平湖塘、嘉善塘和三店塘。

嘉兴市大小河、湖纵横相联，河道总长度 13802.31km，水域面积 268.93km²，其中市、县二级主干河道 57 条，总计 9590.1km²。以上湖荡计 80 个，湖荡水面积 42.22km²。全市总计河荡水面积 311.15km²，河网率 7.89%，河道分布密度为 3.5km/km²，形成了一个平原水网，明显的特点是：水力坡度小，且大多是感潮河流。

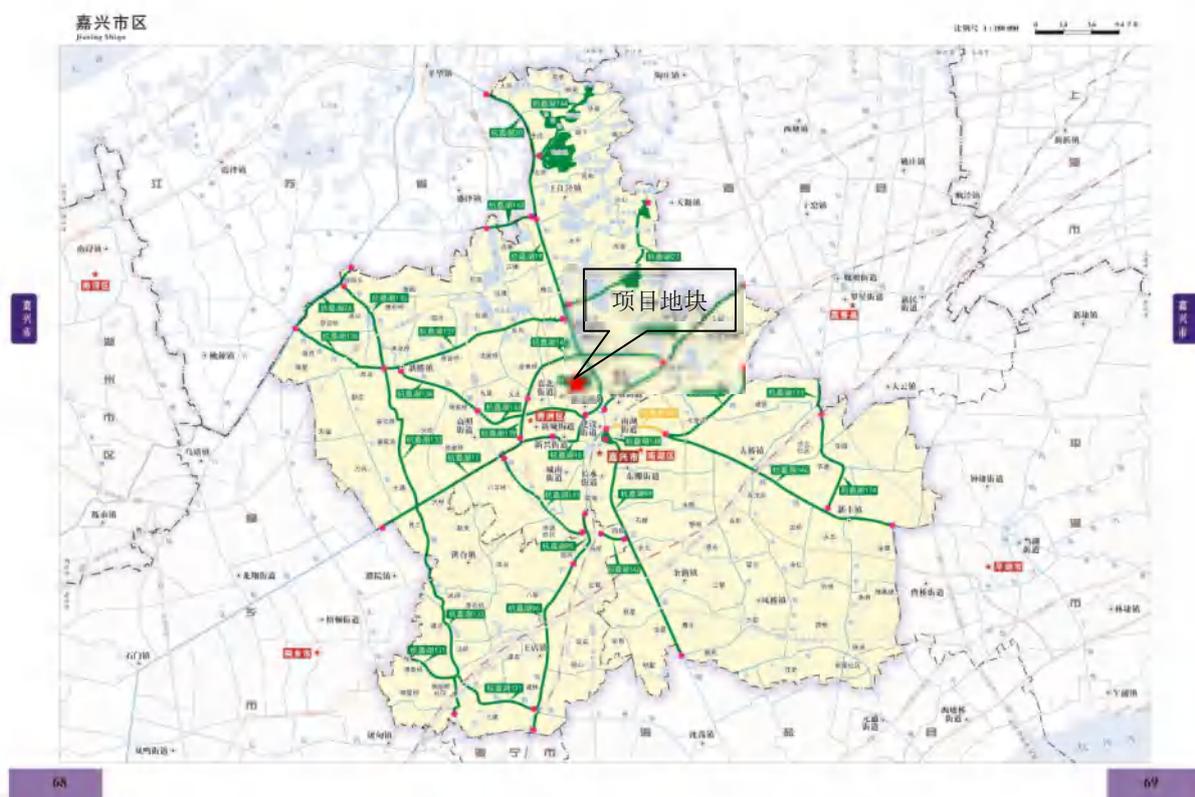


图 3-3 嘉兴市水环境功能区划图

3.1.5 地块地下水文条件

根据《怡园路（百花路~城北路）新建工程岩土工程详细勘察报告》，本地块区域

土层中地下水属孔隙型潜水，孔隙潜水主要赋存于浅部土层中，其水位变化受大气降水和季节变化影响较明显，并受微地貌形态控制，与河流亦有一定的水力联系。勘察期间，实测场地潜水稳定水位埋深在 0.6~0.7m 之间。潜水主要接受大气降水和灌溉补给，以蒸发为主要排泄方式，含水层均为弱透水性，径流缓慢，水位埋深随气候及季节而变化，受降水影响明显，水位年变幅 1.0m 左右。

3.1.6 地块位置

新嘉街道城北路以东、中环北路以南地块位于嘉兴市城北路以东、中环北路以南。地块东侧为渡船桥港，河东现状为空地；南侧为绿化用地；西侧为城北路，路西为绿化带、仓储商业用地；北侧为中环北路，路北为万科中环公园。具体地理位置图 3-4 所示。



图 3-4 地块地理位置示意图

3.2 敏感目标

根据现场踏勘，本地块周边 1km 范围内的敏感目标主要有居民敏感点（万科中环公园、阳光小区、时代阳光小区等）、嘉兴市实验小学等，具体情况见图 3-5、表 3-2。

表3-2 地块周边敏感目标概况表

编号	名称	敏感受体	距离 (m)
MG01	万科中环公园小区	居民	75
MG02	阳光小区	居民	260
MG03	时代阳光小区	居民	700
MG04	御品公馆小区	居民	555
MG05	西马桥社区	居民	570
MG06	百绿公寓小区	居民	440
MG07	兰园公寓小区	居民	900
MG08	嘉兴市实验小学西校区	儿童、学生、教师	680
MG09	百墅花园小区	居民	820
MG10	盛大花园小区	居民	760
MG11	嘉州美都小区	居民	170
MG12	信远朗庭小区	居民	250
MG13	百家花苑	居民	140

3.3 地块的使用现状和历史

本次初步调查的地块是新嘉街道城北路以东、中环北路以南地块，总占地面积约 21146 平方米，本次调查区域为本地块中南侧部分地块面积约 10800 平方米。原企业已停止生产，厂区内主要建筑已基本拆除，并已对该地块完成主体设备拆除、场内残余原料、废料等物质清运、工作人员退场等工作。现场已无法勘查到原有痕迹，目前该地块主要用作公交车停车场、驾校练车场、钢材及铁件堆场。经资料调研及人员访谈，本地块的使用历史主要可分为以下几个阶段：

(1) 农耕地阶段（~1960 年）：根据现场人员访谈及资料调研，本地块所在区域原为平原，区域内主要以农用地为主。

(2) 嘉北农机厂阶段（约 1960 年代~1998 年）：根据现场人员访谈及资料调研，嘉兴市通用机械厂成立于 1998 年，其前身为嘉北农机厂，嘉北农机厂成立时间约在 1960 年代，此阶段地块内除了嘉北农机厂外，其余均为农田。

(3) 南洋印染厂（原嘉兴市印染厂）使用阶段（1980 年~2003 年）：本次调查范围东北侧部分在该阶段主要作为南洋印染厂（原嘉兴市印染厂）生产、仓储、办公用地进行开发利用，南洋印染厂主要从事分散染料染布工艺。2004 年南洋印染厂停止生产、厂区搬迁，并对主要建筑进行拆除。

(4) 嘉兴市南洋化工厂使用阶段（1996 年~2004 年）：本次调查范围中北侧部分在该阶段主要作为嘉兴南洋化工厂生产、仓储、办公用地进行开发利用，南洋化工厂主

要从事水性聚氨酯乳液的生产。2004年南洋化工厂停止生产、厂区搬迁，并对主要建筑进行拆除。

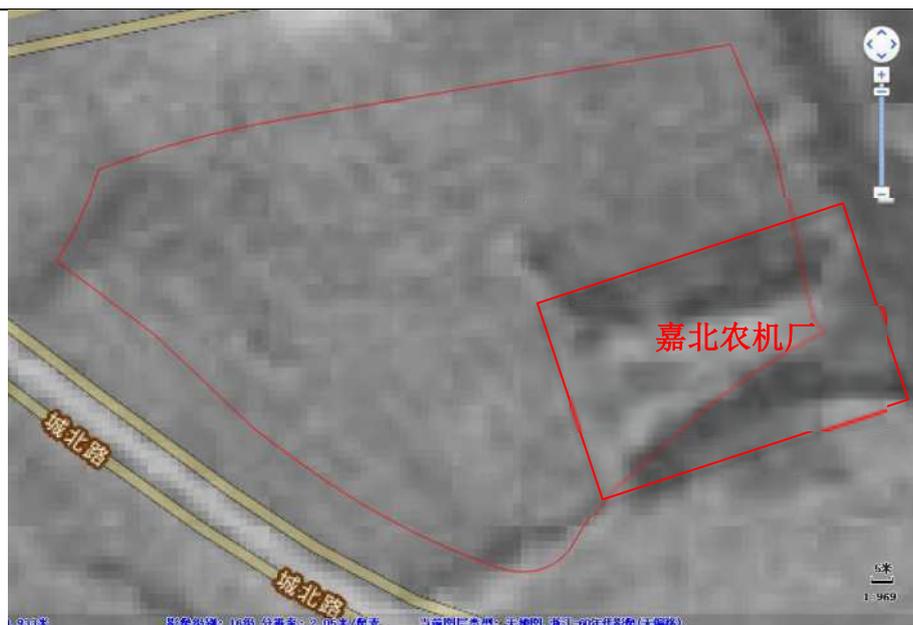
(5) 嘉兴市南洋箱包旅游用品厂使用阶段（1998年~2004年）：本地块西南侧部分在该阶段主要作为嘉兴市南洋箱包旅游用品厂生产、仓储、办公用地进行开发利用。嘉兴市南洋箱包旅游用品厂主要从事帆布包的生产。2004年嘉兴市南洋箱包旅游用品厂停止生产、厂区搬迁，并对主要建筑进行拆除。

(6) 嘉兴市通用机械厂使用阶段（1998年~2013年）：本地块东南侧部分在该阶段主要作为嘉兴市通用机械厂生产、仓储、办公用地进行开发利用，嘉兴市通用机械厂主要从事五金加工。2013年年底嘉兴市通用机械厂停止生产、厂区搬迁，并对主要建筑进行拆除。

(7) 公交车停车地块及驾校用地（2004年~2021年）：原南洋印染厂、原南洋化工厂、原嘉兴市南洋箱包旅游用品厂和原嘉兴市通用机械厂拆除后，地块主要作为公交车停车地块及南侧部分区域为驾校训练地块，东边主要为仓储用地（主要仓储金属建材、木材等）。

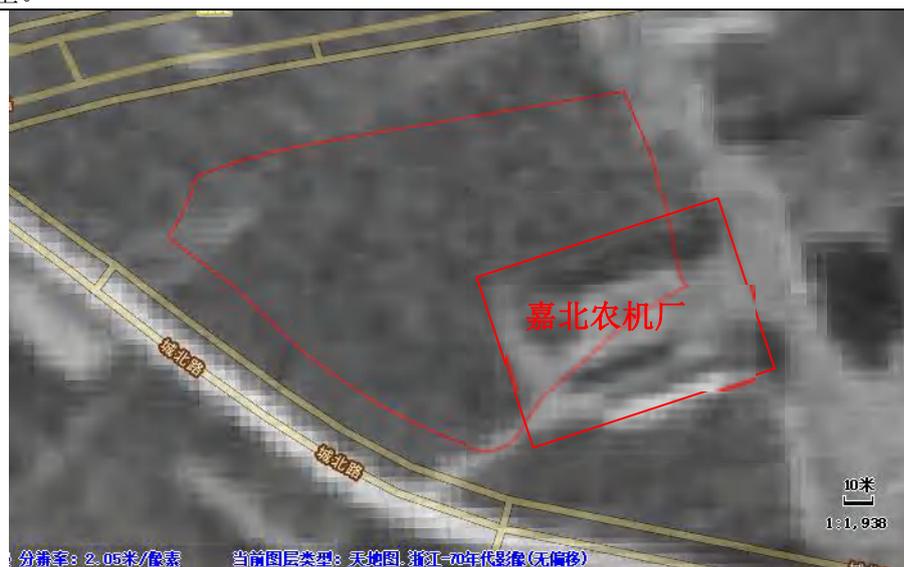
(8) 空地（2021年~至今）：现地块主要为空地，东侧部分为荒地。

南洋印染厂（原嘉兴市印染厂）（1980年~2003年）、嘉兴市南洋化工厂使用阶段（1996年~2004年）、嘉兴市南洋箱包旅游用品厂使用阶段（1998年~2004年）、嘉兴市通用机械厂使用阶段（1998年~2013年）是本地块主要的工业开发阶段，根据对该地块使用历史分析，该地块污染风险主要来源该阶段的生产经营活动，生产经营期间使用的部分原辅材料、产生的废水、废气、危险废物等可能对该地块内的土壤和地下水造成了一定的污染，本地块存在一定的污染风险。



60年代

根据 60 年代历史影像图，地块内为农田、农宅等，东南侧为嘉北农机厂主要以修理农具和农机机械为主。



70年代

根据 70 年代历史影像图，地块内为农田、农宅等，东南侧为嘉北农机厂主要以修理农具和农机机械为主。



2010年

根据2010年历史影像图，地块内西北侧部分地块已经为公交车停车场。南侧还有两幢房屋尚未拆除，但内部均已清退。



2011年

根据2011年历史影像图，地块内原嘉兴市南洋箱包旅游用品厂厂区现为公交车停车场，嘉兴市通用机械厂尚未拆除。南侧还有两幢房屋尚未拆除，但内部均已清退。



2012年

根据 2012 年历史影像图，地块内原嘉兴市南洋箱包旅游用品厂厂区现为公交车停车场地，嘉兴市通用机械厂尚未拆除。南侧还有两幢房屋尚未拆除，但内部均已清退。



2013年

根据 2013 年历史影像图，地块内原嘉兴市南洋箱包旅游用品厂厂区现为公交车停车场地，嘉兴市通用机械厂尚未拆除。南侧还有两幢房屋尚未拆除，但内部均已清退。



2014年

根据 2014 年历史影像图，地块内原南洋印染厂和南洋化工厂厂区现为公交车停车场，嘉兴市南洋箱包旅游用品厂厂区为加武驾校场地，嘉兴市通用机械厂区域已经完成征收但尚未拆除。南侧还有两幢房屋尚未拆除，但内部均已清退。



2015年

根据 2015 年历史影像图，地块内原南洋印染厂和南洋化工厂厂区现为公交车停车场，嘉兴市南洋箱包旅游用品厂厂区为加武驾校场地，嘉兴市通用机械厂厂区拆除现状为堆放钢件场地。



2016年

根据 2016 年历史影像图，地块内原南洋印染厂和南洋化工厂厂区现为公交车停车场地，嘉兴市南洋箱包旅游用品厂厂区为加武驾校场地，嘉兴市通用机械厂厂区拆除现状为堆放钢件场地。



2017年

根据 2017 年历史影像图，地块内原南洋印染厂和南洋化工厂厂区现为公交车停车场地，嘉兴市南洋箱包旅游用品厂厂区为加武驾校场地，嘉兴市通用机械厂厂区拆除现状为堆放钢件场地。



2018年

根据 2018 年历史影像图，地块内原南洋印染厂和南洋化工厂厂区现为公交车停车场地，嘉兴市南洋箱包旅游用品厂厂区为加武驾校场地，嘉兴市通用机械厂厂区拆除现状为堆放钢件场地。



2020年

根据 2020 年历史影像图，地块内原南洋印染厂和南洋化工厂厂区现为公交车停车场地，嘉兴市南洋箱包旅游用品厂厂区为加武驾校场地，嘉兴市通用机械厂厂区拆除现状为堆放钢件场地。

图 3-6 60 年代~2020 年历史影像图

3.3.1 本地块情况分析

1、概况

本地块总面积为 21146 平方米，本地块北侧部分地块为已调查地块，原为原嘉兴市南洋化工厂疑似污染地块，并且已于 2020 年 8 月 18 日通过《原嘉兴市南洋化工厂疑似污染地块土壤污染状况初步调查报告》专家评审会移出疑似污染地块名录。因此本次调查范围主要为本地块中南侧部分地块，原嘉兴市南洋化工厂疑似污染地块中涉及到的原南洋化工厂及原南洋印染厂中的相关内容引用《原嘉兴市南洋化工厂疑似污染地块土壤污染状况初步调查报告》中的相关内容。

1.1 原南洋化工厂概况

原嘉兴市南洋化工厂地块位于嘉兴市中环北路与城北路交叉口，该公司成立于 1996 年，主要生产水性聚氨酯乳液。由于嘉兴市南洋化工厂关停较早，调查过程中只收集到了《嘉兴市南洋化工厂整体搬迁项目环境影响报告表》，该报告中对原嘉兴市南洋化工厂原有污染情况进行了简要分析，但无平面布置信息。本次调查根据 2003 年卫星历史影像图结合现场踏勘、人员访谈对原嘉兴市南洋化工厂平面布置情况进行简要分析。据人员访谈，该地块西北侧区域为嘉兴市南洋印染厂（原嘉兴市印染厂）生产年限为 1980~2003 年。东侧空地历史上仅用作过仓储用地。原企业生产期间地面仅做水泥硬化处理。

根据资料显示，原嘉兴市南洋化工厂地块原有建筑已经全部拆除地块主要作为公交车停放场所、驾校练车场所以及部分区域用于堆存钢材。

1.2 南洋印染厂（原嘉兴市印染厂）概况

南洋化工厂西北侧区域于 1980~2003 年间为南洋印染厂（原嘉兴市印染厂）生产厂区。由于原南洋印染厂（原嘉兴市印染厂）关停较早，资料较难收集，根据人员访谈原嘉兴市印染厂未做过相关环评，且后来南洋印染厂在此厂址时也未做相关环评，本次调查根据人员访谈情况进行简要分析。

印染企业一般重点关注的生产工序主要是染色和染色后清洗，重点关注的原辅材料主要是染料和助剂，根据人员访谈南洋印染厂原先使用的原辅材料主要是分散染料、胶水、保险粉等，染料和助剂中可能含有锑、砷、镍等重金属，也可能含有苯胺、二甲胺、氯代烃等有机物。染色过程中使用大量的染料和助剂，后续清洗产生的废水中含有大量污染物，容易造成土壤及地下水污染。根据人员访谈，印染厂产生的生产废水进入地块内的污水处理站，经过物化、厌氧、好氧处理工艺达到《纺织染整工业水污染物排放标

准》（GB4287-92）一级标准后通过管道直接排入东侧河流。根据人员访谈，印染厂产生的固废一般主要是锅炉房产生的煤渣、污水处理产生的污泥和生活垃圾，煤渣由砖瓦厂回收，污泥经干化后外运填埋，生活垃圾采用卫生填埋方式处置。

1.3 市金三角不锈钢厂概况

南洋化工厂东北侧一块区域为原嘉兴市金三角不锈钢厂。由于嘉兴市金三角不锈钢厂关停较早，资料较难收集，根据人员访谈原嘉兴市金三角不锈钢厂未做过相关环评，且根据人员访谈原嘉兴市金三角不锈钢厂仅储存钢材及销售不进行生产，因此对土壤环境的影响可以忽略不计。

1.4 原嘉兴市南洋箱包旅游用品厂概况

原嘉兴市南洋箱包旅游用品厂成立于 1998 年，主要生产帆布包。由于原嘉兴市南洋箱包旅游用品厂成立时间较早并于 2004 年关闭搬迁，在调查过程中仅收集到相关《征收协议》和人员访谈内容。根据以上资料显示，原嘉兴市南洋箱包旅游用品厂主要生产设备为缝纫机，结合人员访谈关于生产工艺的描述，原嘉兴市南洋箱包旅游用品厂主要从事帆布包的生产。

根据历史影像图及现场踏勘，原嘉兴市南洋箱包旅游用品厂地块原有建筑已经全部拆除，于 2010 年开始作为公交车停放场所，于 2014 年作为加武驾校练车场。目前地块内加武驾校练车场地已经全部拆除，地块现状为空地。

1.5 原嘉兴市通用机械厂概况

原嘉兴市通用机械厂前身为嘉北农机厂，根据人员访谈，嘉北农机厂为村办企业成立时间较早，大约在 1960 年代就已成立，主要从事农机机械、农具的修理。由于原嘉兴市通用机械厂成立时间较早并于 2013 年关闭搬迁，在调查过程中仅收集到相关《征收协议》和人员访谈内容。嘉兴市通用机械厂于 1998 年收购嘉北农机厂，从事五金件加工，无表面处理、热处理等污染工序。

根据历史影像图及现场踏勘，原嘉兴市通用机械厂地块原有建筑已经全部拆除，于 2014 年开始作为铁件、钢材堆放场地，目前地块内铁件、钢材均已清理，地块现状为荒地。

1.6 三鑫模具厂概况

地块南侧有一幢房屋为三鑫模具厂租用原嘉兴市通用机械厂的房屋进行五金、钢材的销售，不进行生产。根据人员访谈三鑫模具厂仅销售不进行生产，因此对土壤环境的影响可以忽略不计。

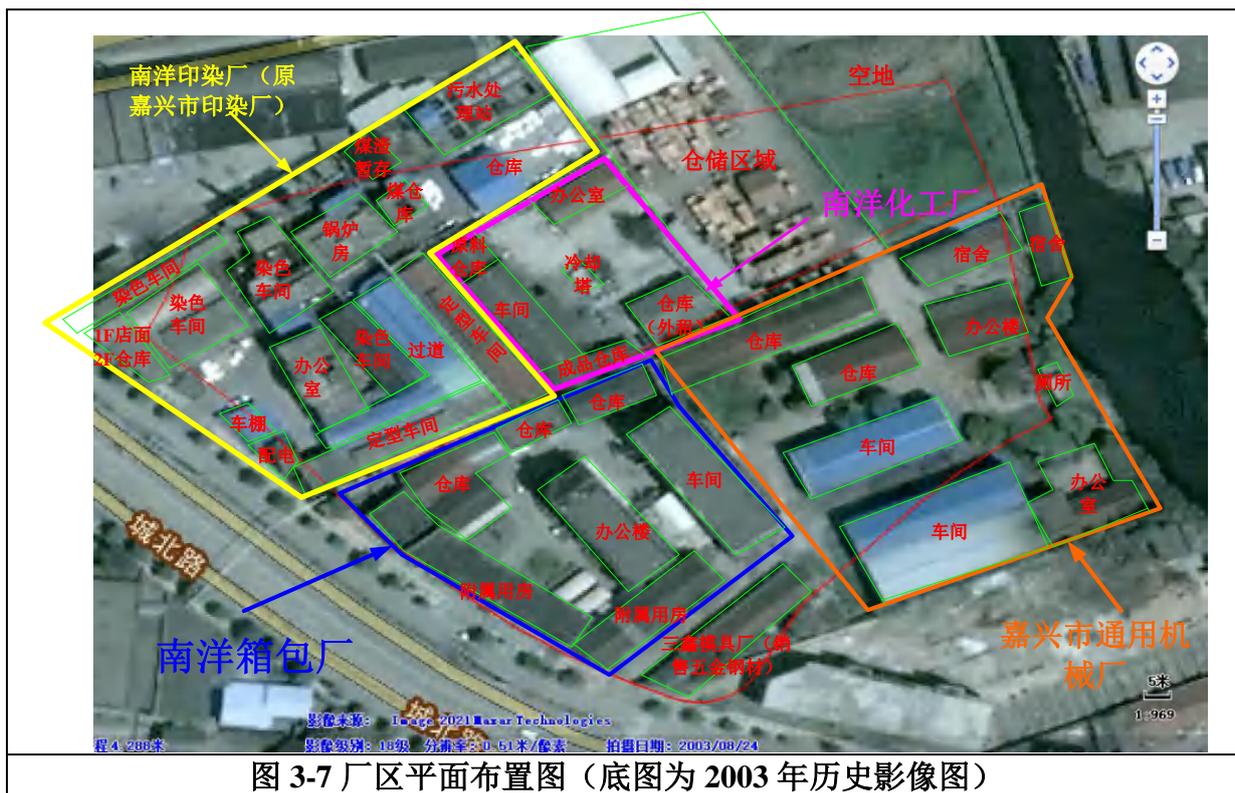


图 3-7 厂区平面布置图（底图为 2003 年历史影像图）

2、“三废”产生及处置情况

(1) 废气

原南洋化工生产过程中产生的废气主要为甲苯二异氰酸酯的挥发，无废气收集处理措施，均为无组织排放。

原南洋印染厂（原嘉兴市印染厂）生产过程中的废气主要为锅炉房燃烧产生的废气，燃煤烟气通过水膜除尘处理后高空排放。

原嘉兴市南洋箱包旅游用品厂不涉及废气。

根据人员访谈，原嘉兴市通用机械厂涉及到五金件的打磨，但打磨量较少，打磨产生的粉尘在车间内无组织排放。

(2) 废水

原南洋化工厂生产用水作为原料，全部进入产品中，因此原南洋化工厂无工艺废水产生。所需冷却水为间接冷却，厂区内建有冷却水循环水池，在保证反应容器的密闭性的前提下，冷却水可循环使用，不对外排放。

原南洋印染厂（原嘉兴市印染厂）产生的废水主要为生产废水和生活污水。生产废水经地下水泥管道进入东侧污水处理站经物化、厌氧、好氧处理后达到《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-92）一级标准后通过地下管道排放入东侧河流。生活污水则与雨水一起通过管道进入市政管网。

原嘉兴市南洋箱包旅游用品厂无生产废水产生，因此仅涉及生活污水。根据人员访谈及《征收协议》中的相关内容，生活污水经厂区内化粪池处理后直排入东侧河道。

原嘉兴市通用机械厂无生产废水产生，因此仅涉及生活污水。根据人员访谈，原嘉兴市通用机械厂厂房建设时间较早，最早可追溯到嘉北农机厂时期，因此厂区内未设置污水管线，生活污水均排入位于厕所下方的化粪池内。

(3) 固废

根据《嘉兴市南洋化工厂整体搬迁项目环境影响报告表》，南洋化工厂生产过程中无生产固废产生。

原南洋印染厂（原嘉兴市印染厂）产生的固废主要为 95 年以前使用锅炉房产生的煤渣和废水处理产生的污泥，煤渣在厂区内固定区域暂存后由砖瓦厂回收，污泥堆放于污水站南侧经干化后外运填埋。

原嘉兴市南洋箱包旅游用品厂产生的固废主要为生产帆布包的边角料和生活垃圾。边角料收集后外卖处理，生活垃圾由环卫部门清运处理。

原嘉兴市通用机械厂产生的固废主要为五金件加工产生的废铁边角料和生活垃圾。废铁边角料收集后外卖处理，生活垃圾由环卫部门清运处理。

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

①南洋化工厂生产工艺：

原嘉兴市南洋化工厂历史上主要从事水性聚氨酯乳液的生产。产品方案见表 3-3，生产工艺见图 3-8：

由于企业经营时间较早，根据《嘉兴市南洋化工厂整体搬迁项目环境影响报告表》，原生产设备主要包括：反应锅、搅拌机、棉花桶等。

表 3-3 产品一览表

序号	产品名称	单位	产量
1	水性聚氨酯乳液	吨/年	200

生产工艺流程：

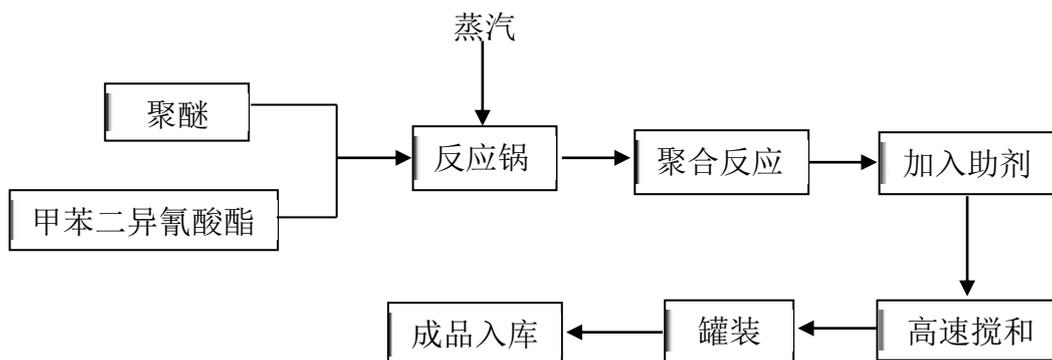


图 3-8 生产工艺流程图

②南洋印染厂（原嘉兴市印染厂）生产工艺：

原南洋印染厂（原嘉兴市印染厂）历史上主要从事染布经营，由客户提供白坯布，印染厂进行染色，因此原南洋印染厂仅进行染色服务无实际产品。生产工艺流程：

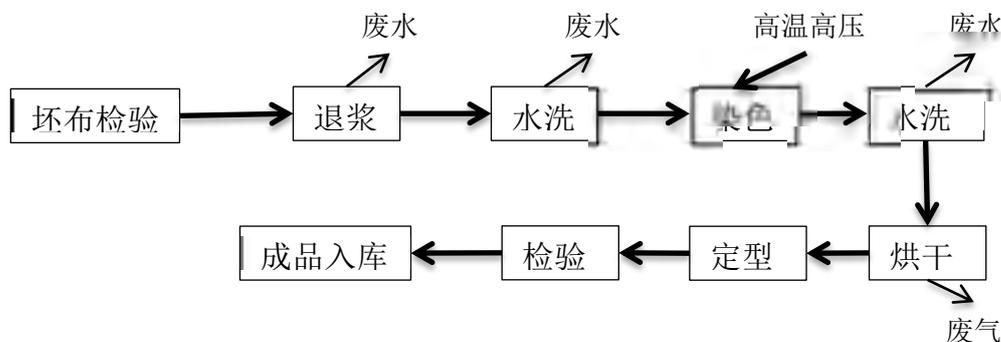


图 3-9 染色生产工艺流程图

③嘉兴市南洋箱包旅游用品厂生产工艺：

原嘉兴市南洋箱包旅游用品厂历史上主要从事帆布包的生产。生产工艺见图 3-10：

由于企业经营时间较早，根据《嘉兴市南洋箱包旅游用品厂征收拆迁协议》中对生产设备的统计，原生产设备主要包括：下料机、缝纫机等。

生产工艺流程：



图 3-10 生产工艺流程图

④嘉兴市通用机械厂生产工艺：

原嘉兴市通用机械厂历史上主要从事五金件加工，由客户提供五金件原件，机械厂

进行来料加工，因此原嘉兴市通用机械厂仅进行五金件加工服务，无实际产品。

主要工艺为根据客户的不同需求使用车床、铣床或磨床等对五金件进行加工。

6、生产设备及原辅材料

①南洋化工厂生产设备及原辅材料：

主要生产设备及原辅材料见下表 3-4、3-5。

表 3-4 生产设备清单

序号	设备名称	数量
1	500L 反应锅	3 台
2	2000L 反应锅	1 台
3	高速搅拌机	2 台
4	真空泵	2 台
5	5m ³ 储罐	1 只
6	制冷设备	1 套
7	梅花桶	15 只

表 3-5 主要原辅料使用情况

序号	原辅材料名称	年耗量 (t/a)
1	聚醚	144
2	甲苯二异氰酸酯	36
3	水	936
4	助剂	84

注：甲苯二异氰酸酯：C₉H₆N₂O₂，无色透明或淡黄色易燃液体，有强烈刺激气味，剧毒，对皮肤、眼睛和粘膜有强烈的刺激作用。空气中最高容许浓度 0.02ppm 即 0.14mg/m³（参照《中国化工产品大全》）。

聚醚：包括聚丙二醇-1000 和聚丙二醇-1000，固体无毒性。

助剂：主要含 1,1,1-三羟甲基丙烷等，白色片状结晶，易溶于水、低碳醇、甘油、N,N-二甲基甲酰胺等，微毒。

②南洋印染厂（原嘉兴市印染厂）生产设备及原辅材料：

原南洋印染厂未做环评，根据人员访谈主要原辅材料为分散染料、胶水、保险粉等。主要生产设备及原辅材料见下表 3-6、3-7。

表 3-6 生产设备清单

序号	设备名称	数量
1	常温常压卷染机(横开门)	28 台
2	高温高压染缸(O 型缸)	4 台
3	四管组合高温高压溢流染色机	1 台
4	热定型机	3 台
5	200 万 kal 燃煤导热油炉	1 台
6	脱水机	4 台
7	烘干机	4 台

表 3-7 原辅材料清单

序号	原辅材料名称	年耗量 (t/a)
1	分散染料	36.0
2	酸性染料	13.0
3	活性染料	6.0
4	固体烧碱	230
5	纯碱	180
6	冰醋酸	4.0
7	分散均染剂	94
8	酸性均染剂	77
9	皂洗剂	91
10	固色剂	7.8
11	保险粉	9.4
12	消泡剂	23.0
13	其它表面活性剂	0.5
14	拨水剂	3.1
15	煤	2500

③嘉兴市南洋箱包旅游用品厂生产设备及原辅材料:

主要生产设备见下表 3-8, 主要原辅材料见表 3-9。

表 3-8 生产设备清单

序号	设备名称	单位	数量
1	下料机	台	2
2	切纸机	台	1
3	工业缝纫机	台	261

表 3-9 主要原辅料使用情况

序号	材料名称	单位	用量
1	布料	t/a	300

④嘉兴市通用机械厂生产设备及原辅材料:

根据人员访谈, 原嘉兴市通用机械厂生产设备主要为车床、铣床、打磨机等。原辅材料主要为铁材、钢材等。

7、地块关注污染物

通过对地块污染源的识别和分析, 结合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中提出的建设用地土壤污染风险筛选值和特征污染因子, 本地块应关注的污染物种类如下:

- (1) pH 值;
- (2) 重金属(砷、镍、镉);
- (3) 无机物(氰化物);

(4) VOCs (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, 邻二甲苯共 27 种) 和 SVOCs (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, 蒽, 二苯并[a,h]蒽, 茚并[1,2,3-cd]芘, 萘共 11 种);

(5) 氨氮、COD_{Mn}、DMF、二甲胺、苯胺、TPH。

8、废物填埋和堆放情况

南洋印染厂(原嘉兴市印染厂)、原嘉兴市南洋化工厂已于 2004 年停止生产, 各废弃物均已全部清理, 目前调查区域内无废物填埋。地块东边区域为钢材堆放区域。

原嘉兴市南洋箱包旅游用品厂已于 2004 年停止生产, 后作为公交车停车场地和加武驾校训练场地使用, 目前调查区域内建筑已经全部拆除, 调查区域内无废物填埋和堆放情况, 现状为空地。原嘉兴市通用机械厂已于 2013 年停止生产, 后作为钢材堆放场地, 目前堆放的钢材均已清空, 现状为荒地。

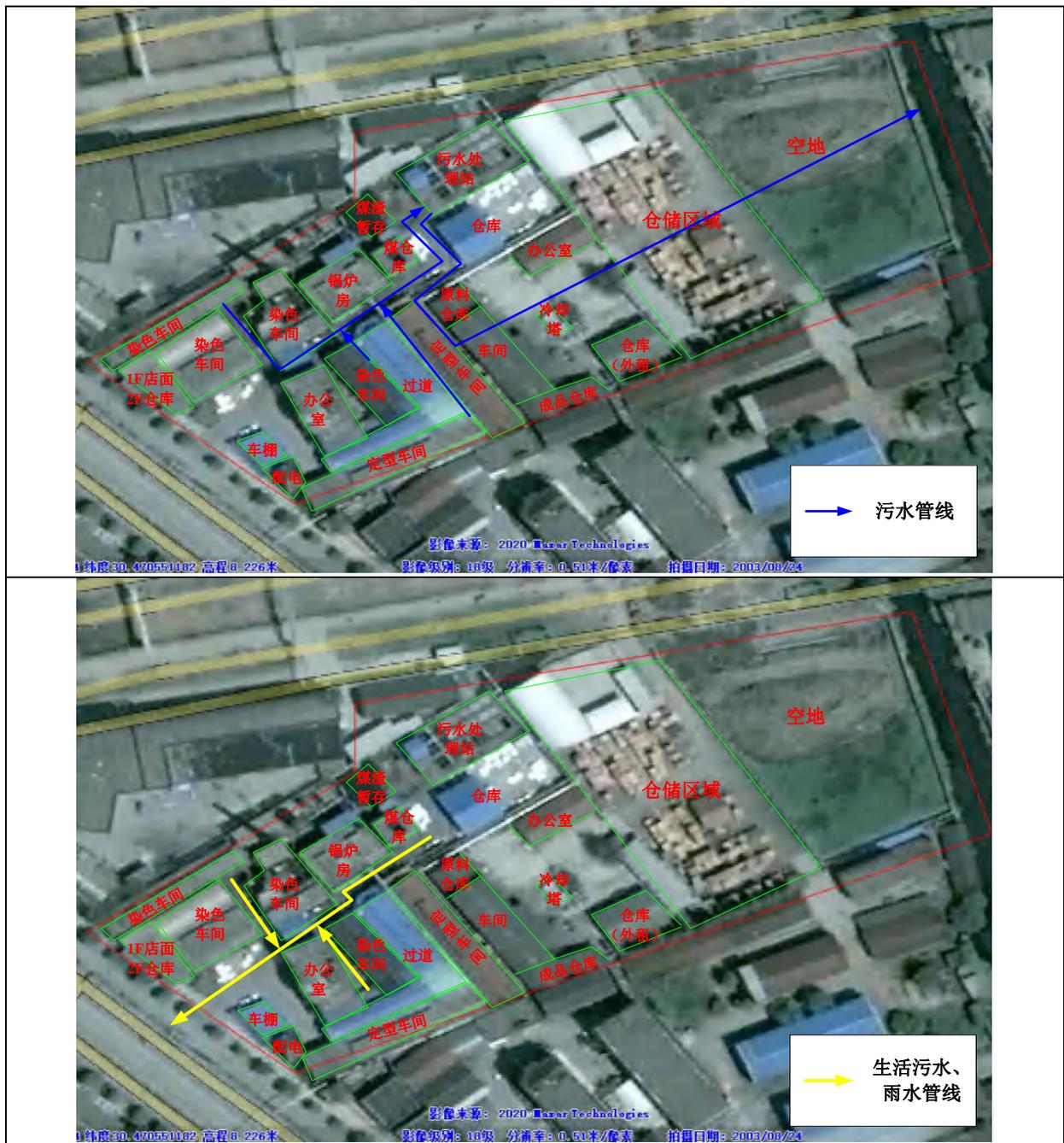
9、地下设施、污水管线

根据资料调研及人员访谈, 原嘉兴市南洋化工厂无地下设施及污水管线。根据人员访谈, 原企业建设较早无相关环保要求, 因此原企业未设置雨污水管线, 且生产过程中无生产废水产生, 废水主要来源于生活污水。根据企业员工介绍生活污水直接排放, 不纳入市政管网。

根据人员访谈南洋印染厂(原嘉兴市印染厂)有染料池、地下生产废水管道、雨水管道及生活污水管道, 由于以前无相关环保要求, 地下管道埋深均为 0.5 米左右, 使用的均为水泥管; 染料池埋深在 2 米左右面积大约 10 平方米。

根据资料调研及人员访谈, 原嘉兴市通用机械厂无地下管线, 地下设施主要为位于厕所下方的化粪池。根据人员访谈, 原企业建设较早无相关环保要求, 因此原企业未设置雨污水管线, 且生产过程中无生产废水产生, 废水主要来源于生活污水。根据人员访谈生活污水直接排放, 厕所污水进入化粪池内定期清理。

根据人员访谈和《征收拆迁协议》原嘉兴市南洋箱包旅游用品厂有化粪池及生活污水管道, 由于以前无相关环保要求, 地下管道埋深均为 0.5 米左右, 使用的均为金属管道。具体管线图见下图。



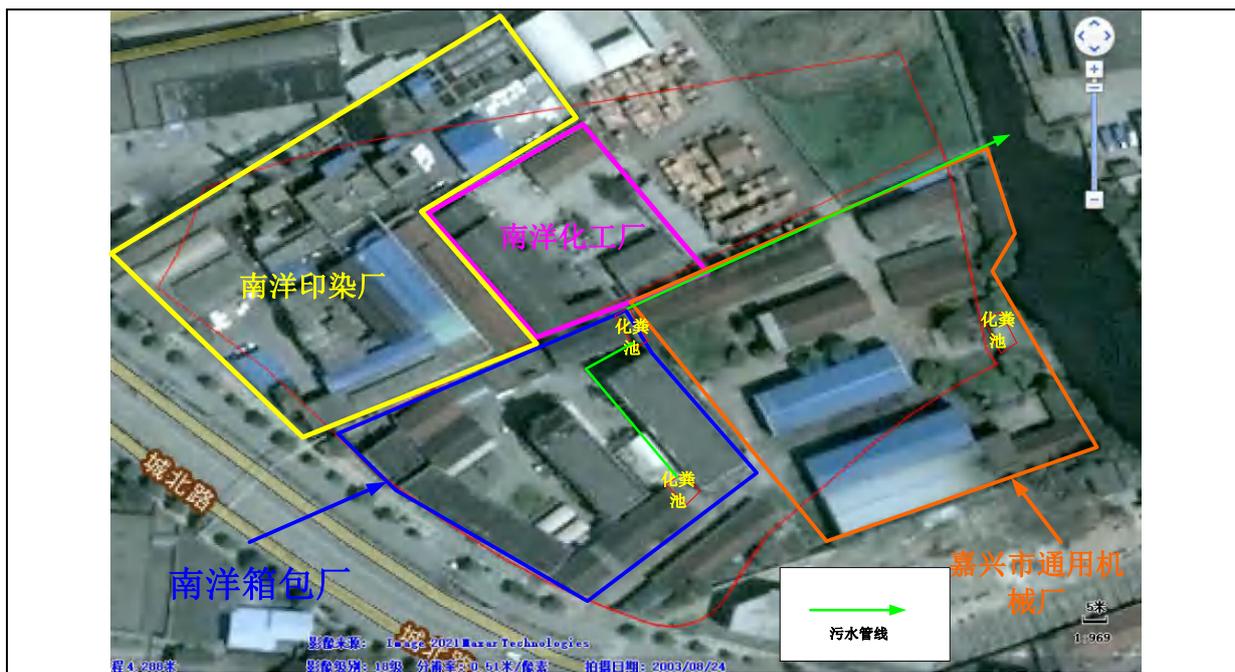


图 3-11 污水管线图

10、残余废弃物和污染源

原南洋印染厂（原嘉兴市印染厂）、原嘉兴市南洋化工厂、原嘉兴市南洋箱包旅游用品厂、原嘉兴市通用机械厂目前已经关停，现地块内建筑物已经全部拆除，地块目前为空地，无残余废弃物和污染源。

3.3.2 地块环境现状

我公司于 2021 年 7 月受业主委托开始进行该地块初步调查相关工作，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。地块内原南洋印染厂（原嘉兴市印染厂）、原嘉兴市南洋化工厂、原嘉兴市南洋箱包旅游用品厂、原嘉兴市通用机械厂关停后，主要建筑物全部拆除并重新平整，西侧靠北地块主要用作公交车停车场，西侧靠南地块用于驾校练车场，东侧地块用于钢材及铁件堆场，目前地块内建筑均已拆除，地块内现状为空地。现场踏勘情况见图 3-12。

1		地块概貌 (原公交车 停车场地)
2		地块概貌

3		地块概貌
4		地块内东侧荒地



图 3-12 现场踏勘情况图

3.3.3 潜在污染物分析

本地块历史用途主要为工业用地，现状主要为空地。通过人员访谈和现场踏勘，地块内无外来弃渣及工业垃圾倾倒和填埋。

本地块本次调查范围主要为本地块中南侧部分地块为原嘉兴市南洋箱包旅游用品厂和原嘉兴市通用机械厂，以上企业生产过程中无生产废水、生产废气和危险废物产生，可能存在的污染主要来自遗留于化粪池中的生活污水，因此本次调查范围内的污染物主要考虑氨氮、COD_{Mn}。

本地块北侧部分地块区域原为南洋印染厂（原嘉兴市印染厂）、嘉兴市南洋化工厂。根据《原嘉兴市南洋化工厂疑似污染地块土壤污染状况初步调查报告》中关于南洋印染厂（原嘉兴市印染厂）、嘉兴市南洋化工厂的相关工艺和污染分析，污染物主要考虑：锑、砷、镍、二甲胺、苯胺、DMF、苯并[a]芘、TPH。

因此根据本地块原南洋箱包旅游用品厂、原嘉兴市通用机械厂、原嘉兴市南洋化工厂（主要污染风险来源）和原嘉兴市南洋印染厂（主要污染风险来源）的生产工艺、使用的原辅材料和实地勘察，并对比《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）的行业特征污染物，初步确定了本地块内的潜在污染物，具体统计结果如表 3-10 所示。

表 3-10 污染物信息表

地块区域	潜在污染物	潜在特征污染物	来源分析
地块内北侧部分区域	重金属	锑、砷、镍	南洋印染厂使用的染料、助剂
	有机物	二甲胺、苯胺	南洋印染厂使用的染料、助剂
		DMF	南洋化工厂使用的助剂
		TPH	各类有机物料的使用
		苯并[a]芘	南洋印染厂使用的煤
本地块本次调查区域化粪池区域	氨氮、COD _{Mn}	氨氮，COD _{Mn}	化粪池中的生活污水

3.3.4 地块利用规划

根据《嘉兴市中心城区控制性详细规划 1-23 单元》，本地块拟作为商业用地-商业服务业设施用地（第二类用地）。因此本次地块调查按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中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。本地块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。

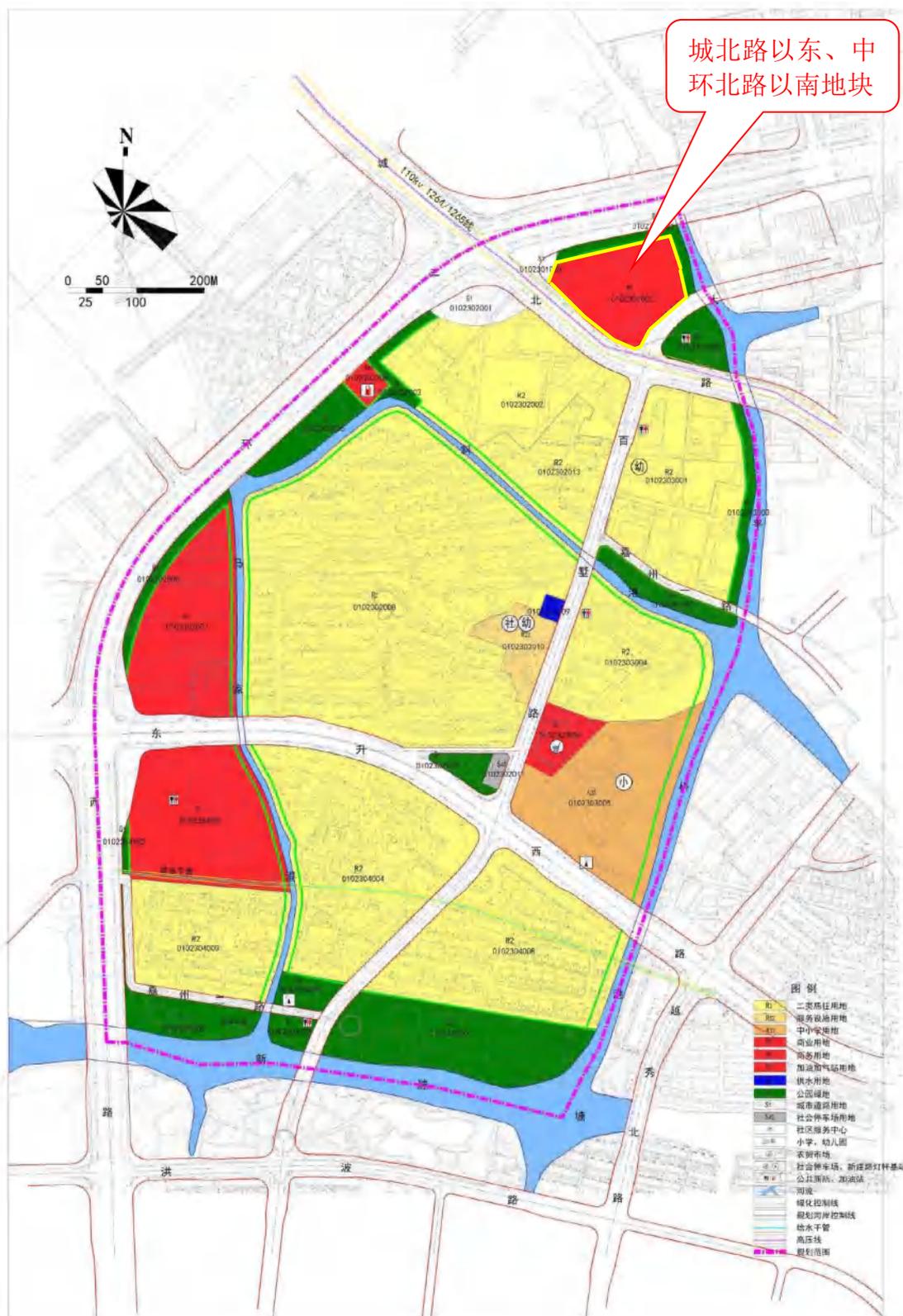


图 3-13 地块规划图

3.4 相邻地块环境现状和历史

根据地块踏勘、调查访问，相邻地块现状和历史资料如下：

东侧隔河邻近地块 1999 年以前为农田、农地、农居点，1999~2018 阶段为仓储用地。2018~至今为空地。

南侧邻近地块 1996 年以前为农田。1996 年~2017 年为绝热工程有限公司和嘉兴市食品公司苗猪经营服务部，绝热工程有限公司（原嘉兴市永固隔热材料厂）主要做保温工程不涉及生产，嘉兴市食品公司苗猪经营服务部主要销售猪饲料和苗猪。污染物主要为一般固废和生活废水，对周边土壤环境影响较小。2017 年至今为绿地。

西侧邻近地块 1990 年以前为农田、农地、农居点，1990 年至今为商住用地（海达汽修、诚亮酒业、嘉兴辰远润滑油有限公司、嘉兴市欣润润滑油有限公司、上海巩固阀门有限公司、小付厨具批发部、嘉兴市新浪贸易有限公司等）。

北侧隔路邻近地块 1990 年以前为农田、农地、农居点，1990 年~2015 年为工业用地，2015 年至今为万科中环公园小区。地块周边历史影像图见 3-14。





地块周边 2010 年影像图

地块周边企业陆续拆除，地块北侧一汽大众特约维修站拆除，地块南侧部分区域变为绿地。



地块周边 2015 年影像图

地块北侧中环北路北侧企业全部拆除，用作建设万科中环公园。地块南侧绝热工程有限公司拆除。地块西北侧信远朗庭建设完毕。



地块周边 2017 年影像图

北侧中环路北建成万科中环公园小区，南侧拆除。



地块周边 2020 年影像图

地块南侧城北路南原汽修店、五金店区域拆除。地块东侧河道东侧全部拆除变为空地。

图 3-14 地块周边历史影像图

3.5 第一阶段土壤污染状况调查总结

通过对地块进行现场踏勘、地块调查和相关资料与文献的收集与分析，得出该地块污染识别结论如下：

(1) 根据对城北路以东、中环北路以南地块使用历史分析，本地块南侧部分为原嘉兴市南洋箱包旅游用品厂（1988~2004年）和嘉兴市通用机械厂（1988~2013年）该阶段地块内污染风险主要来自于地块内生活污水。因此本地块污染风险主要来源于地块北侧部分1980年~2003年南洋印染厂（原嘉兴市印染厂）和1996年~2004年期间南洋化工厂的生产经营活动，其使用的部分原辅材料、产生的危险废物等可能对该地块内的土壤和地下水造成了一定的污染，本地块存在一定的污染风险。

(2) 原嘉兴市南洋箱包旅游用品厂历史上主要从事帆布包生产，原嘉兴市通用机械厂主要从事五金加工，南洋印染厂（原嘉兴市印染厂）历史上主要从事染布加工，南洋化工厂历史上主要从水性聚氨酯乳液的生产。根据对本次地块调查范围厂区平面布置分析，污染风险相对较大的区域主要是厂区内各个化粪池区域以及本次调查范围北侧部分已进行过土壤污染状况初步调查的区域。

(3) 根据对地块内生产企业产品、原辅材料及生产工艺的分析，认为该地块生产过程主要涉及重金属类污染物污染，同时可能涉及有机物类污染以及生活污水中的氨氮和 COD_{Mn} 等。根据分析，该地块潜在重金属类特征污染物主要为镉、砷、镍，潜在有机物类特征污染物主要为二甲胺、苯胺、DMF、TPH、苯并[a]芘。

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019），该地块需进行第二阶段土壤污染状况调查。第二阶段土壤污染状况调查应重点关注的疑似污染因子主要有镉、砷、镍、二甲胺、苯胺、DMF、TPH、苯并[a]芘、氨氮、 COD_{Mn} 。

第四章 工作计划

4.1 补充资料的分析

4.1.1 地块污染识别方法

按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）的相关要求，地块污染识别主要通过资料收集与分析、现场踏勘、人员访谈等形式，对地块的历史、现状和未来用地情况以及相关的生产过程进行分析，识别潜在的地块污染情况、污染源和污染特征，为地块采样布点和分析项目的确定提供依据。

本次调查所获得和分析的资料包括地块责任单位提供的关于地块内的信息、未来规划等。地块污染识别主要在项目各种资料的基础上，结合现场踏勘情况和人员访谈情况，对地块污染进行识别。

4.1.2 资料收集清单

本项目资料收集清单如表 4-1 所示。

表 4-1 资料收集清单

序号	资料名称
1	《嘉兴市中心城区控制性详细规划 1-23 单元》
2	《嘉兴市南洋化工厂整体搬迁项目环境影响报告表》、《嘉兴市南洋印染有限公司搬迁扩建项目》
3	人员访谈
4	《浙江汇泉染织有限公司车间岩土工程详细勘察报告》
5	《嘉兴市南洋箱包旅游用品厂拆迁协议》、《嘉兴市通用机械厂拆迁协议》
6	《原嘉兴市南洋化工厂疑似污染地块土壤污染状况初步调查报告》

4.1.3 人员访谈信息

2021 年 7 月进行相关人员访谈，访谈人员主要包括原企业负责人、新嘉街道工作人员、业主、周边居民。人员访谈记录表见附件 1。

表 4-2 人员访谈情况表

序号	访谈方式	受访人员类型	受访人员姓名	受访人员联系方式	访谈内容
1	面谈	政府管理人员	陈金华	13505733567	地块及周边企业情况
2	面谈	土地使用者	孙淑赞	13606839030	地块回收、使用情况
3	面谈	企业管理人员	朱建楚	13017792117	嘉兴市通用机械厂及南洋箱包旅游用品厂相关内容
4	面谈	周边工作人员	金永明	13758301093	地块现状

4.1.4 地块历史运营情况

根据调查，本地块历史上最早为农田，东南侧于 1960 年代左右为嘉北农机厂并于 1998 年变为嘉兴市通用机械厂；西北侧部分于 1980 年成立嘉兴市印染厂；中北侧部分于 1996 年成立嘉兴市南洋化工厂；西南侧部分于 1996 年成立嘉兴市南洋箱包旅游用品厂。2001 年~2003 年期间有嘉兴市印染厂变更为南洋印染厂。2004 年原嘉兴市南洋化工厂、原嘉兴市南洋箱包旅游用品厂关停，地块内建筑全部拆除，并平整处理。2013 年底原嘉兴市通用机械厂关停，地块内建筑全部拆除，平整后用作钢材堆放场地。

4.1.5 地下设施调查分析

根据调查及人员访谈，原嘉兴市南洋化工厂成立时间较早，当时无相关环保要求，因此未设置雨污水管线，也无其他地下设施。

原南洋印染厂设置有地下废水管线、生活污水管线、雨水管线，埋深在地下 0.5m 左右，材质为水泥管。废水管线由车间通往污水处理站，再由污水处理站通往东侧河流。雨水管线、生活污水管线汇流通往西侧市政管网。

根据调查及人员访谈，原嘉兴市通用机械厂成立时间较早，当时无相关环保要求，因此未设置雨污水管线，仅厕所区域地下有化粪池存在，且不连通外界。

原嘉兴市南洋箱包旅游用品厂设置有地下生活污水管线，埋深在地下 0.5m 左右，材质为金属管。污水管线由两个化粪池通往东侧河道。

4.1.6 已完成土壤污染状况初步调查部分情况

北侧部分为原嘉兴市南洋化工厂疑似污染地块，本次调查引用《原嘉兴市南洋化工厂疑似污染地块土壤污染状况初步调查报告》中部分监测点位。具体点位见下图。

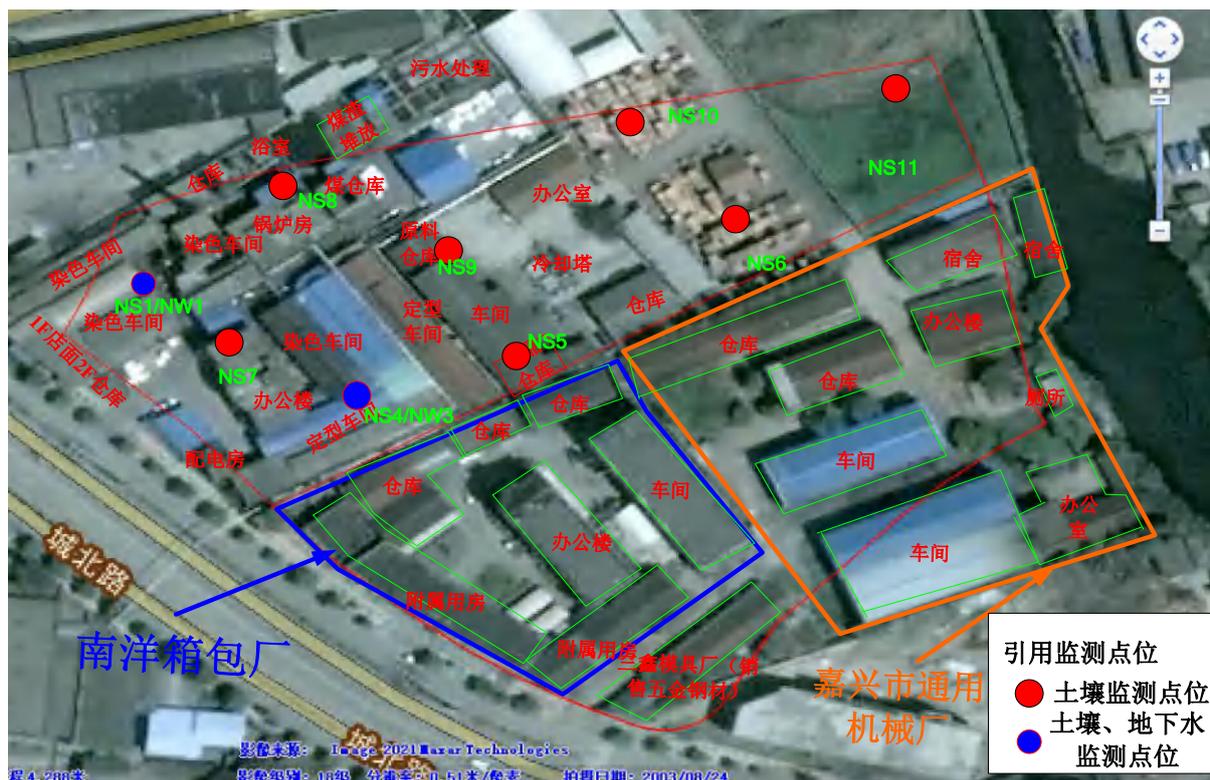


图 4-1 引用监测点位图 (2003 年底图)

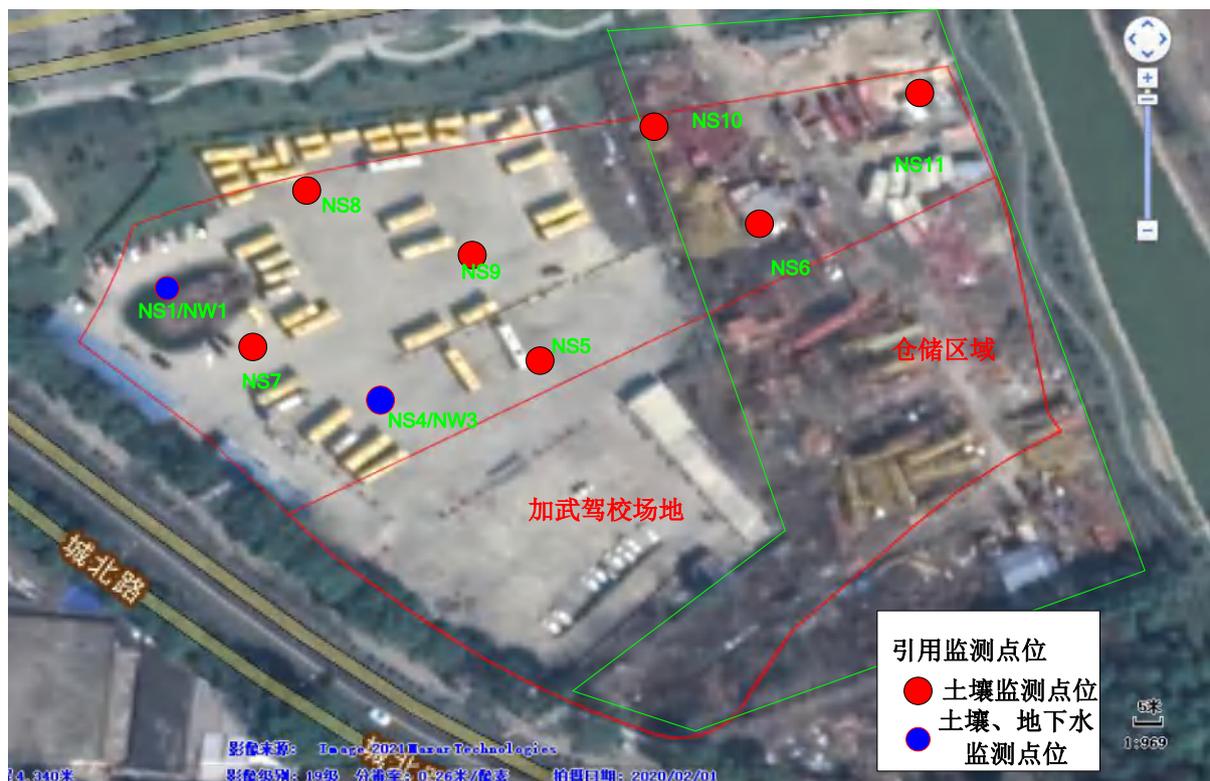


图 4-2 引用监测点位 (2020 年底图)

表 4-3 引用点位采样点布设情况及送样信息表

编号	采样点坐标	采样区域	地面高程 (m)	定深 (m)	采样深度 (m)	送检深度
NS1/NW1	E120 43'42.89856" N30 47'05.86854"	染色车间区域（现水池区域）	11.9535	0.35	6	0-0.5、2.5-3.0、5.0-6.0
NS4/NW3	E120 43'43.82247" N30 47'04.63885"	定型车间区域	12.0287	0.35	6	1.0-1.5、2.0-2.5、2.5-3.0、4.0-5.0
NS5	E120 43'45.34811" N30 47'05.39477"	生产车间区域	11.9636	0.35	4.5	0-0.5、1.0-1.5、2.0-2.5、3.0-4.0
NS6	E120 43'47.60619" N30 47'05.29959"	仓库区域	11.9626	0	3	0-0.5、2.5-3.0
NS7	E120 43'43.28191" N30 47'05.36330"	办公楼区域	11.9238	1.5	4.5	0-0.5、1.0-1.5、2.0-2.5
NS8	E120 43'43.73390" N30 47'06.53342"	锅炉房区域	12.0748	0.5	4.5	0-0.5、1.0-1.5、2.5-3.0
NS9	E120 43'44.20583" N30 47'05.70419"	原料仓库区域	12.0318	0.5	4.5	0-0.5、1.5-2.0、3.0-3.5
NS10	E120 43'46.49524" N30 47'06.15248"	仓库区域	11.7778	0.5	4.5	0-0.5、0.5-1.0、3.0-3.5
NS11	E120 43'48.59775" N30 47'06.74212"	空地	12.3128	0.5	3.0	0-0.5、0.5-1.0、1.5-2.0

备注：定深指地表下无法进行取样的硬化层，定深深度主要根据现场采样人员经验判断；NS4 点位 0-1.0m 部位为水泥硬化层；NS6 点位 3-6m 部位为水泥硬化层。

表 4-4 引用点位各点位布置合理性分析表

点位名称	所在区域	合理性分析
NS1/NW1	染色车间（现水池区域）	该区域为南洋印染厂染色车间。据调查，印染企业造成的最大污染主要是印染废水，印染废水中含有较高浓度的污染物，容易渗漏造成土壤及地下水污染，因此，该区域设置了土壤、地下水监测点位。同时对目前现状水塘中的水和底泥各采集一个样品送实验室检测。
NS4/NW3	定型车间	该区域生产车间原为南洋印染厂定型车间，该区域同时设置了土壤和地下水点位。
NS5、NS9	生产车间区域、仓库	该区域生产车间原为南洋化工厂生产车间和仓库，该区域设置了土壤点位。
NS7	办公楼	该区域为南洋印染厂办公楼，该区域设置土壤点位。
NS8	锅炉房	该区域原为南洋印染厂锅炉房及煤仓库区域，该区域设置土壤点位。
NS6、NS10	仓储区域	该区域设置了土壤点位，并靠建筑物集中区域布置，避开空地地块区域。
NS11	空地区域	主要是考虑污染物可能的迁移途径，在此区域布设 1 个土壤点位

4.2 采样方案

4.2.1 布点原则

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）的要求，本次初步调查的目的是确认该地块是否受到污染，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区域进行布点，主要在原生产车间、仓储集中区域及化粪池区域等进行布点，避开原厂区内的空地区域。

4.2.2 布点数量

根据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》和《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）要求，地块内共设置 7 个土壤采样点、3 个地下水监测井，地块外设置 1 个土壤对照点和 1 个地下水对照点，点位设置按专业判断布点法布点。其中 4 个地下水监测点与土壤监测点重合。本次初步调查各土壤点位采样深度初步设定为 0~6m，地块内各点位土壤表层 0.5m 取一个样品，另外 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，地下水建井深度设定为 6m，每个监测井采集 1 个地下水样品。最终本次调查范围布设 8 个土壤采样点（含 1 个对照点），4 个地下水采样点（含 1 个对照点）。布点数量满足《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）关于初步调查阶段的布点要求。具体采样点布设情况见表 4-5 和图 4-3。

表 4-5 采样点布设情况及送样信息表

编号	采样点坐标	采样区域	采样深度 (m)	布点方法和依据	预计送检深度	备注
S1/W1	E120.729116° N30.784409°	原嘉兴市南洋箱包旅游 用品厂仓库区域	6	专业判断布点	0-0.5m	送检
					0.5-1.0m	选择 2 个样品送检
					1.0-1.5m	
					1.5-2.0m	
					2.0-2.5m	
					2.5-3.0m	
					3.0-4.0m	
					4.0-5.0m	
5.0-6.0m	送检					
S2	E120.729551° N30.784505°	原南洋箱包旅游用品厂 车间区域	6	专业判断布点	0-0.5m	送检
					0.5-1.0m	选择 2 个样品送检
					1.0-1.5m	
					1.5-2.0m	
					2.0-2.5m	
					2.5-3.0m	
					3.0-4.0m	
					4.0-5.0m	
5.0-6.0m	送检					
S3	E120.729851° N30.784773°	原嘉兴市通用机械厂仓 库区域	6	专业判断布点	0-0.5m	送检
					0.5-1.0m	选择 2 个样品送检
					1.0-1.5m	
					1.5-2.0m	
					2.0-2.5m	
					2.5-3.0m	
					3.0-4.0m	
					4.0-5.0m	

					5.0-6.0m	送检
S4/W2	E120.730398° N30.784704°	原嘉兴市通用机械厂办公楼及厕所附近	6	专业判断布点	0-0.5m	送检
					0.5-1.0m	选择2个样品送检
					1.0-1.5m	
					1.5-2.0m	
					2.0-2.5m	
					2.5-3.0m	
					3.0-4.0m	
					4.0-5.0m	送检
					5.0-6.0m	
S5	E120.730130° N30.784371°	原嘉兴市通用机械厂车间区域	6	专业判断布点	0-0.5m	送检
					0.5-1.0m	选择2个样品送检
					1.0-1.5m	
					1.5-2.0m	
					2.0-2.5m	
					2.5-3.0m	
					3.0-4.0m	
					4.0-5.0m	送检
					5.0-6.0m	
S6	E120.729921° N30.784494°	原嘉兴市通用机械厂车间区域	6	专业判断布点	0-0.5m	送检
					0.5-1.0m	选择2个样品送检
					1.0-1.5m	
					1.5-2.0m	
					2.0-2.5m	
					2.5-3.0m	
					3.0-4.0m	
					4.0-5.0m	送检
					5.0-6.0m	

S7/W3	E120.729497° N30.784087°	原嘉兴市南洋箱包旅游用品厂附属用房区域	6	专业判断布点	0-0.5m	送检
					0.5-1.0m	选择 2 个样品送检
					1.0-1.5m	
					1.5-2.0m	
					2.0-2.5m	
					2.5-3.0m	
					3.0-4.0m	
					4.0-5.0m	
					5.0-6.0m	送检
对照点 S8/W4	E120.726687° N30.784337°	地下水上游位置，且适合设备进场区域	6	专业判断布点	0-0.5m	送检
					0.5-1.0m	选择 2 个样品送检
					1.0-1.5m	
					1.5-2.0m	
					2.0-2.5m	
					2.5-3.0m	
					3.0-4.0m	
					4.0-5.0m	
					5.0-6.0m	送检

备注：由于地块现状部分区域杂草丛生，且不平整，原设定的点位如果钻机无法进入，点位根据现场情况进行小范围调整。



图 4-3.1 采样布点图 (2003 年底图)

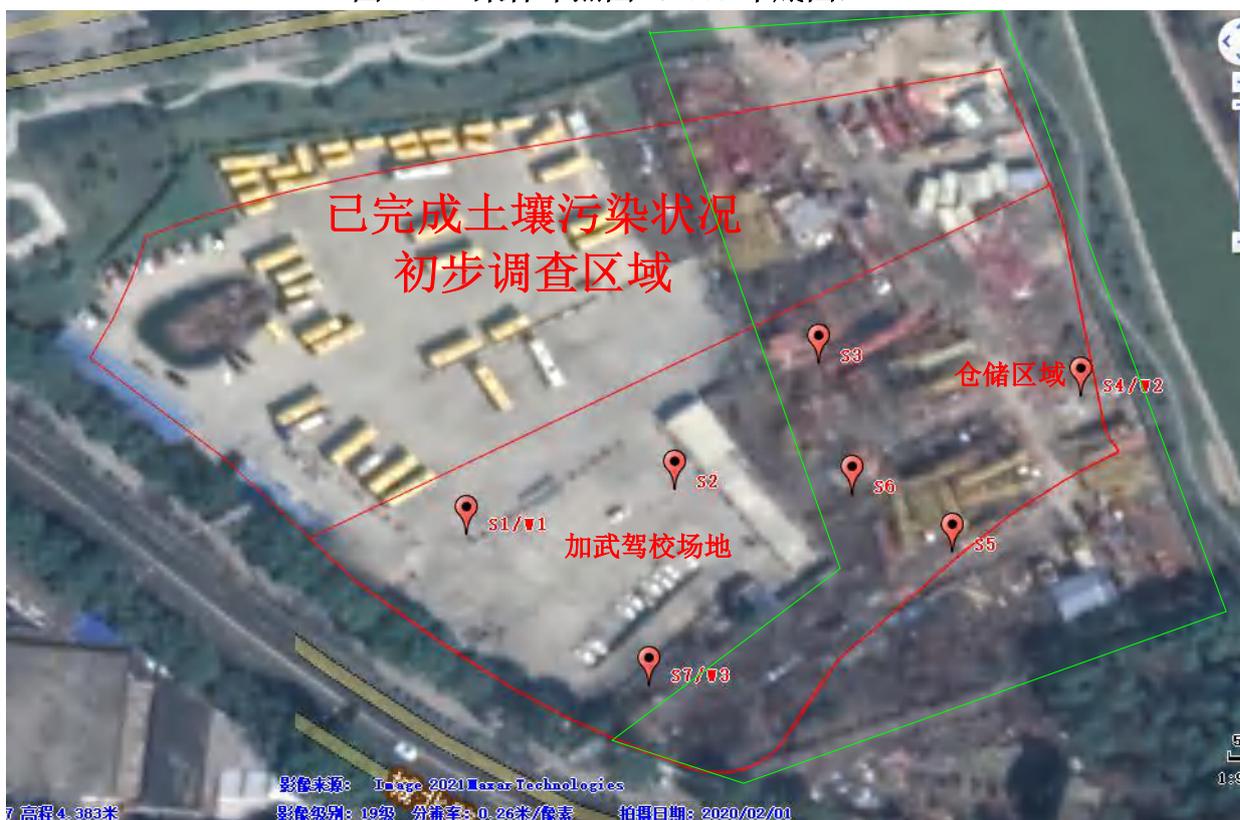


图 4-3.2 采样布点图 (2020 年底图)



图 4-3.3 对照点点位图

表 4-6 各点位布置合理性分析表

点位名称	所在区域	合理性分析
S1/W1	原嘉兴市南洋箱包旅游用品厂仓库区域	该区域为原南洋箱包旅游用品厂仓库区域，为确认该区域土壤和地下水是否受到污染，设置 1 个土壤点位和 1 个地下水点位。
S2	原南洋箱包旅游用品厂车间区域	该区域为原南洋箱包旅游用品厂车间区域，为确认该区域土壤和地下水是否受到污染，设置 1 个土壤点位。
S3	原嘉兴市通用机械厂仓库区域	该区域为原嘉兴市通用机械厂仓库区域，主要用于存放五金件，为确认该区域土壤是否受到污染，设置 1 个土壤点位。
S4/W2	原嘉兴市通用机械厂办公楼及厕所附近	该区域为原嘉兴市通用机械厂办公楼及厕所附近，考虑到该厂化粪池修建时期较早，不与污水管网连通，可能有渗漏现象，为确认该区域土壤和地下水是否受到污染，设置 1 个土壤点位和地下水点位。
S5	原嘉兴市通用机械厂车间区域	该区域为原嘉兴市通用机械厂车间区域，为确认该区域土壤是否受到污染，设置 1 个土壤点位。
S6	原嘉兴市通用机械厂车间区域	该区域为原嘉兴市通用机械厂车间区域，为确认该区域土壤是否受到污染，设置 1 个土壤点位。
S7/W3	原嘉兴市南洋箱包旅游用品厂附属用房区域	该区域为原嘉兴市南洋箱包旅游用品厂附属用房区域，根据人员访谈该房屋未有详细描述，因此在该区域设置 1 个土壤点位和 1 个地下水点位。
对照点 S8/W4	地下水上游位置，且适合设备进场区域	根据地下水流向上游方向并根据现场踏勘选择该区域历史上受污染可能较小，且现状适合设备进场的区域，设置 1 个土壤点位和 1 个地下水点位。

表 4-7 土壤、地下水样品检测指标统计表

序号	监测对象	点位	采样深度	样品数量	平行样	监测因子
1	土壤	S1	6米	4	4个平行样 (不少于10%);	pH、GB36600-2018 中表 1 中的 45 项基本项目；表 2 的石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、镉；锌、总铬；DMF、二甲胺。
2		S2	6米	4		
3		S3	6米	4		
4		S4	6米	4		
5		S5	6米	4		
6		S6	6米	4		
7		S7	6米	4		
8		S8 对照点	6米	4		
9		小计		32个		
1	地下水	W1	6米	1	1个平行样 (不少于10%);	《地下水质量标准》(GBT-14845-2017) 表 1 地下水质量常规指标除放射性指标和微生物指标外的 35 项内容 (pH、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯)。VOC (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, 邻二甲苯共 27 种); SVOCs (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, 蒽, 二苯并[a,h]蒽, 茚并[1,2,3-cd]芘, 萘共 11 种)。石油类; 镍、镉、DMF、二甲胺。同时监测地下水水位。
2		W2	6米	1		
3		W3	6米	1		
4		W4 对照点	6米	1		
5		小计		4		

注：VOCs、SVOCs 检测项目为 GB36600 表 1 必测项目。

4.3 分析检测方案

土壤和地下水样品均委托浙江新鸿检测技术有限公司分析。土壤和地下水中的二甲胺、DMF 送样至杭州中一检测研究院有限公司分析。中一检测是通过计量认证（CMA）的第三方公正检测机构，具有独立法人资格，并获得检验检测机构资质认定证书（证书编号：161120341058）。

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，并获得检验检测机构资质认定证书（证书编号：16112341334）。资质证书见附件。

本次调查实验检测方法详见下表：

表 4-8 土壤污染物分析及检测方法

检测项目	分析及依据	仪器设备
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	pH 计
锌、铜、镍、铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计
铅、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	原子吸收分光光度计
汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第一部分：总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第二部分：总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计
锑	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪
半挥发性有机物（硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、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	气质联用
挥发性有机物（四氯化碳、三氯甲烷、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-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	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	气质联用

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)		
N,N-二甲基甲酰胺	/	液相色谱仪
二甲胺	/	离子色谱仪

表 4-9 地下水污染物分析检测方法

检测项目	分析方法及依据	仪器设备
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式多参数分析仪
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行） HJ 970-2018	紫外可见分光光度计
色度	水质 色度的测定 GB/T 11903-1989	/
臭	文字描述法 《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2006 年）	/
浊度	水质 浊度的测定 GB/T 13200-1991	/
肉眼可见物	《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	/
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	/
溶解性固体总量	地下水水质分析方法 第 9 部分：溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021	电子天平
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）HJ/T 342-2007	紫外可见分光光度计
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸汞滴定法（试行） HJ/T 343-2007	/
锰、铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计
铜、镉、铅	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（2006 年）	原子吸收分光光度计
锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计
钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计
铝、镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪(ICP-MS)
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	/
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	紫外可见分光光度计
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定紫外分光光度法（试行）HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计
氰化物	水质 氰化物的测定容量法和分光光度法 HJ 484-2009	紫外可见分光光度计
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	pH 计
碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法 HJ 778-2015	离子色谱仪
砷、汞、硒、锑	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	原子荧光光度计

HJ 694-2014		
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计
二甲基甲酰胺	/	液相色谱仪
二甲胺	/	液相色谱仪
半挥发性有机物（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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）	气相色谱-质谱法 《水和废水监测分析方法》（第四版增补版） 国家环保总局（2006年）	气质联用
挥发性有机物（四氯化碳、三氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-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）	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	气质联用仪

表 4-10 土壤检出限

检测项目	检出限	检测项目	检出限
氯甲烷 (mg/kg)	0.0005	苯乙烯 (mg/kg)	0.0019
氯乙烯 (mg/kg)	0.0046	1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	0.0032
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	0.0027	1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	0.0036
二氯甲烷 (mg/kg)	0.0025	1,4-二氯苯 (mg/kg)	0.0017
反式-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	0.0016	1,2-二氯苯 (mg/kg)	0.0012
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	0.0016	甲苯 (mg/kg)	0.0013
顺式-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	0.0026	1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	0.0018
三氯甲烷 (mg/kg)	0.0028	四氯乙烯 (mg/kg)	0.0024
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	0.0044	氯苯 (mg/kg)	0.0014
四氯化碳 (mg/kg)	0.0030	1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	0.0036
苯 (mg/kg)	0.0012	乙苯 (mg/kg)	0.0035
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	0.0031	间, 对-二甲苯 (mg/kg)	0.0026
三氯乙烯 (mg/kg)	0.0025	邻二甲苯 (mg/kg)	0.0028
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	0.0021	砷 (mg/kg)	0.004
镉 (mg/kg)	0.02	铅 (mg/kg)	0.25
锌 (mg/kg)	0.5	铜 (mg/kg)	1.0
镍 (mg/kg)	5.00	铬 (mg/kg)	5.00
六价铬 (mg/kg)	0.54	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	1.22
苯胺 (mg/kg)	0.004	二甲胺 (mg/kg)	0.08
N,N-二甲基甲酰胺 (mg/kg)	0.03	2-氯苯酚 (mg/kg)	0.002
硝基苯 (mg/kg)	0.005	萘 (mg/kg)	0.002
苯并(a)蒽 (mg/kg)	0.002	蒽 (mg/kg)	0.002
苯并(b)荧蒽 (mg/kg)	0.002	苯并(k)荧蒽 (mg/kg)	0.03
苯并(a)芘 (mg/kg)	0.03	茚并(1,2,3-cd)芘 (mg/kg)	0.02
二苯并(a, h)蒽 (mg/kg)	0.02		

表 4-11 地下水检出限

检测项目	检出限	检测项目	检出限
总硬度 (mg/L)	5.0	镉 (mg/L)	1.00×10 ⁻⁴
硫酸盐 (mg/L)	8.00	六价铬 (mg/L)	0.004
氯化物 (mg/L)	0.500	铅 (mg/L)	7.80×10 ⁻⁴
铁 (mg/L)	0.028	总大肠菌群(MPN/L)	20
锰 (mg/L)	0.030	细菌总数(CFU/mL)	/
铜 (mg/L)	6.40×10 ⁻⁴	三氯甲烷 (μg/L)	0.9
锌 (mg/L)	0.050	四氯化碳 (μg/L)	1.8
铝 (mg/L)	2.19×10 ⁻³	苯 (μg/L)	1.1
挥发酚 (mg/L)	0.0003	甲苯 (μg/L)	1.2
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.050	汞 (mg/L)	2.00×10 ⁻⁵
高锰酸盐指数 (mg/L)	0.5	硒 (mg/L)	4.00×10 ⁻⁵
氨氮 (mg/L)	0.025	砷 (mg/L)	2.00×10 ⁻⁵
硫化物 (mg/L)	0.005	氯乙烯(μg/L)	2.9
钠 (mg/L)	0.010	1,1-二氯乙烯(μg/L)	0.3
硝酸盐氮 (mg/L)	0.080	二氯甲烷(μg/L)	1.9
亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.003	反式-1,2-二氯乙烯(μg/L)	1.3
氰化物 (mg/L)	0.004	1,1-二氯乙烷(μg/L)	1.3
氟化物 (mg/L)	0.050	顺式-1,2-二氯乙烯(μg/L)	1.6
碘化物 (mg/L)	0.008	三氯甲烷(μg/L)	0.9
苯(μg/L)	1.1	1,1,1-三氯乙烷(μg/L)	1.6

1,2-二氯乙烷($\mu\text{g/L}$)	0.5	四氯化碳($\mu\text{g/L}$)	1.8
三氯乙烯($\mu\text{g/L}$)	1.8	间, 对-二甲苯($\mu\text{g/L}$)	2.2
1,2-二氯丙烷($\mu\text{g/L}$)	1.6	邻-二甲苯($\mu\text{g/L}$)	1.2
甲苯($\mu\text{g/L}$)	1.2	苯乙烯($\mu\text{g/L}$)	0.5
1,1,2-三氯乙烷($\mu\text{g/L}$)	0.5	1,1,2,2-四氯乙烷($\mu\text{g/L}$)	1.7
四氯乙烯($\mu\text{g/L}$)	3.6	1,2,3-三氯丙烷($\mu\text{g/L}$)	1.2
氯苯($\mu\text{g/L}$)	1.0	1,4-二氯苯($\mu\text{g/L}$)	2.2
1,1,1,2-四氯乙烷($\mu\text{g/L}$)	2.6	1,2-二氯苯($\mu\text{g/L}$)	0.9
乙苯($\mu\text{g/L}$)	2.8	2-氯酚($\mu\text{g/L}$)	0.44
硝基苯($\mu\text{g/L}$)	0.36	苯并(b)荧蒽($\mu\text{g/L}$)	0.28
苯胺($\mu\text{g/L}$)	1.17	苯并(k)荧蒽($\mu\text{g/L}$)	0.19
萘($\mu\text{g/L}$)	1.37	苯并(a)芘($\mu\text{g/L}$)	0.16
苯并(a)蒽($\mu\text{g/L}$)	0.25	茚并(1,2,3-cd)芘($\mu\text{g/L}$)	0.35
蒽($\mu\text{g/L}$)	0.05	二苯并(a,h)蒽($\mu\text{g/L}$)	0.58
二甲胺(mg/L)	0.03	N,N-二甲基甲酰胺(mg/L)	0.06

第五章 现场采样和实验室分析

5.1 现场探测方法和程序

5.1.1 采样准备

本次地块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，了解采样方案与地块基本情况，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、S3、S4/W2、S5、S6、S7/W3、S8/W4 土壤采样、水井建井于 2021 年 7 月 13 日进行，采用 Geoprobe 型土壤原位直推式钻机设备。由协作单位嘉兴市南湖区东栅街道探壤钻孔服务部完成。

GeoProbe 采样设备的操作与现场钻孔取样由专业人员负责完成。采样所准备的材料及设备见表 5-1。

表 5-1 地块调查采样所需设备及材料

用途	设备及材料
土壤样品采集	GeoProbe 设备、土样管帽、自封袋、环刀、竹刀、取样铲、土样瓶（盒）
地下水样品采集	地下水监测井井管、建井材料、水位计、贝勒管和取样瓶
辅助工具	GPS、标签纸、记号笔、防护用具、清洗用具、光离子化检测器（PID）和便携式 X 射线荧光光谱分析仪（XRF）
样品保存	采样箱和冰盒



Geoprobe 型采样设备

图 5-1 现场主要检测设备



PID 快速检测仪

XRF 快速检测仪

图 5-2 现场主要检测设备

5.2 采样方法和程序

5.2.1 土壤样品采集

先对采样点进行 GPS 精确定位，再破除硬化层，然后使 Geoprobe 型土壤原位直推式钻机设备进行钻孔取土样，Geoprobe 设备的钻孔直径为 65mm。为避免扰动的影响，由浅及深逐一取样，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 72 个，送检 32 个，地块内所有样品经现场 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 2021 年 7 月 13 日土壤采样现场图



图 5-4 2021 年 7 月 13 日土壤剖面照片

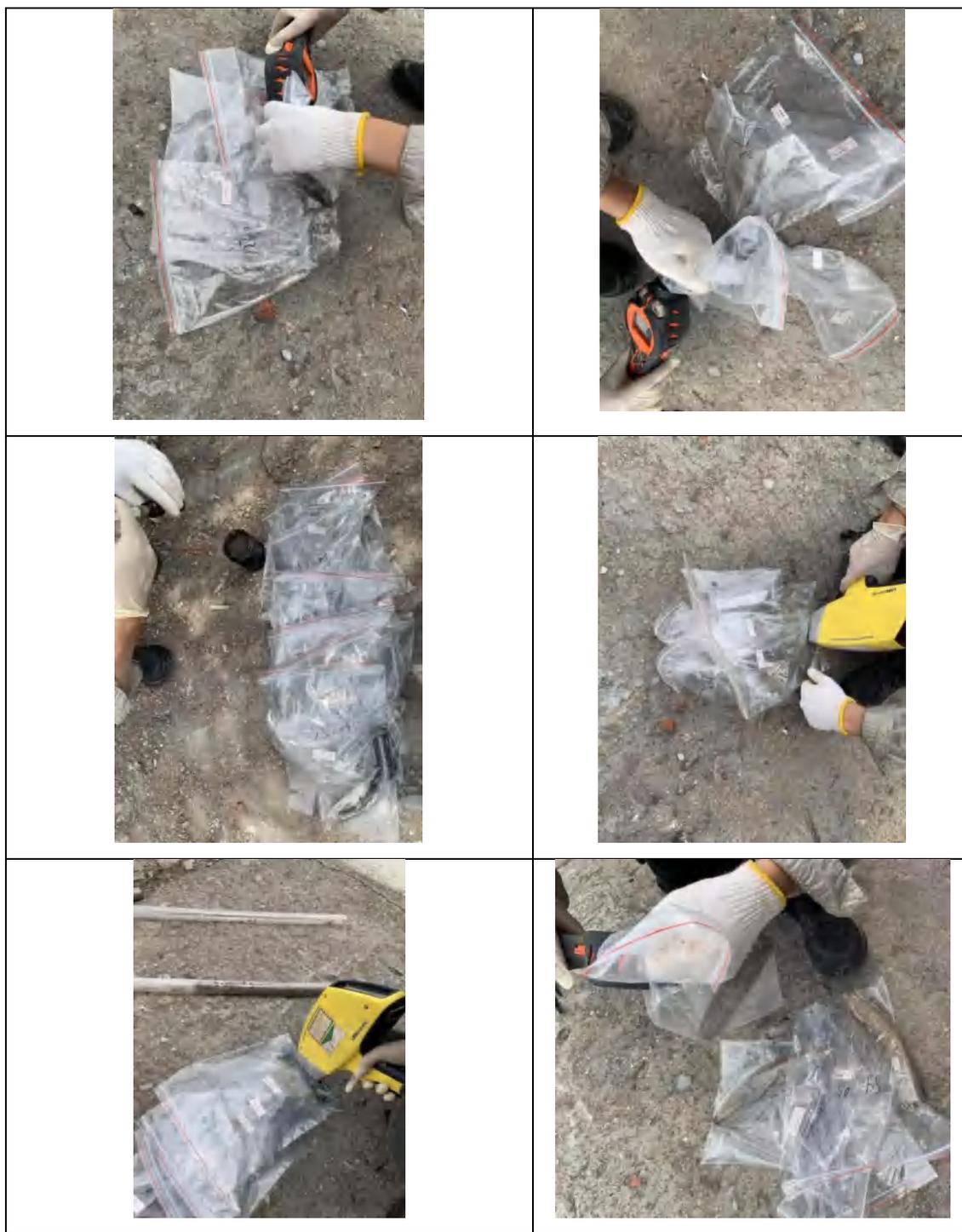


图 5-5 现场采样及快测照片

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 9 种（砷、镉、铜、铅、汞、镍、铬、锌、锑），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。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、 XRF 快速检测结果见表 5-2。

表5-2 各点位土壤样品XRF快速筛查数据表

序号	采样深度 (m)	PID (ppm)	S1-XRF(ppm)									是否送样	送样理由
			砷	镉	铜	铅	汞	镍	铬	锌	铈		
1	0-0.5	0.473	10.426	0.075	16.609	20.496	0.015	20.246	41.601	60.428	0.034	√	表层土
2	0.5-1.0	0.691	4.124	0.08	11.364	9.558	0.009	15.871	30.471	38.417	0.102		
3	1.0-1.5	0.890	2.939	0.021	15.322	8.284	0.007	7.316	12.801	20.497	0.097	√	不超过 2 米
4	1.5-2.0	1.030	0.417	0.004	1.307	1.368	0.001	1.424	3.832	5.091	0.087		
5	2.0-2.5	1.022	0.292	0.005	1.961	2.632	0.001	1.018	2.408	4.341	0.121		
6	2.5-3.0	0.721	0.249	0.004	2.345	2.308	0.001	1.268	2.64	3.845	0.134		
7	3.0-4.0	1.301	0.458	0.013	1.568	1.684	0.012	0.915	3.611	3.702	0.039	√	不同土层且 PID 数据偏高
8	4.0-5.0	0.971	0.124	0.023	1.817	1.672	0.006	1.01	2.451	3.015	0.134		
9	5.0-6.0	1.243	3.527	0.101	7.484	8.409	0.003	6.793	8.777	18.422	0.201	√	底层土
序号	采样深度 (m)	PID (ppm)	S2-XRF(ppm)									是否送样	送样理由
			砷	镉	铜	铅	汞	镍	铬	锌	铈		
1	0-0.5	1.020	9.364	0.17	30.619	24.78	0.027	31.997	83.666	128.871	0.996	√	表层土
2	0.5-1.0	0.973	6.137	0.115	15.736	13.957	0.017	28.528	53.363	46.0	0.942		
3	1.0-1.5	0.864	5.673	0.05	17.276	18.34	0.027	32.078	58.67	56.793	0.774		
4	1.5-2.0	1.211	6.199	0.118	22.74	24.125	0.031	37.371	87.81	36.54	1.001		
5	2.0-2.5	0.836	8.23	0.135	31.628	27.12	0.044	49.138	108.965	88.14	1.175	√	不同土层且铬数据偏高
6	2.5-3.0	1.421	10.748	0.096	22.366	33.986	0.017	27.124	54.794	67.101	1.723		
7	3.0-4.0	1.371	6.316	0.127	31.408	26.214	0.033	42.407	77.492	80.139	1.058	√	不超过 2 米
8	4.0-5.0	0.983	8.68	0.133	31.345	28.937	0.04	41.908	90.76	73.309	1.148		
9	5.0-6.0	1.206	4.04	0.03	5.249	7.156	0.006	9.896	17.13	16.413	0.512	√	底层土

序号	采样深度 (m)	PID (ppm)	S3-XRF(ppm)									是否送样	送样理由
			砷	镉	铜	铅	汞	镍	铬	锌	锑		
1	0-0.5	1.021	14.211	0.081	16.94	24.132	0.021	21.53	44.787	64.835	1.428	√	表层土
2	0.5-1.0	1.341	12.544	0.088	12.736	25.655	0.021	23.548	56.07	65.527	1.572		
3	1.0-1.5	1.521	7.668	0.073	16.61	20.0	0.017	21.345	38.58	51.185	1.263		
4	1.5-2.0	0.987	11.045	0.176	35.415	25.829	0.041	48.816	98.551	104.432	0.927	√	不超过 2 米且锌数据偏高
5	2.0-2.5	0.467	12.372	1.186	26.406	25.38	0.359	30.794	137.608	60.633	6.613		
6	2.5-3.0	0.537	7.771	0.132	29.731	25.439	0.036	43.036	103.596	88.4	1.163	√	不同土层
7	3.0-4.0	1.210	7.899	0.173	27.004	28.813	0.057	34.374	80.437	82.676	0.826		
8	4.0-5.0	1.235	17.496	1.498	31.627	32.375	0.41	47.122	200.186	79.972	8.256		
9	5.0-6.0	1.306	8.082	0.088	21.74	29.11	0.025	31.591	72.911	70.596	0.655	√	底层土
序号	采样深度 (m)	PID (ppm)	S4-XRF(ppm)									是否送样	送样理由
			砷	镉	铜	铅	汞	镍	铬	锌	锑		
1	0-0.5	1.341	16.658	0.116	27.52	30.251	0.016	33.669	50.087	63.353	0	√	表层土
2	0.5-1.0	1.220	7.399	0.113	29.716	31.887	0.039	39.312	92.018	77.296	1.006		
3	1.0-1.5	0.734	8.261	0.109	25.486	28.251	0.030	32.029	85.9	77.403	0.953	√	不超过 2 米
4	1.5-2.0	0.869	7.133	0.069	17.11	16.80	0.014	24.28	40.055	58.339	1.232		
5	2.0-2.5	1.031	10.117	0.095	20.941	25.70	0.020	26.321	47.775	71.546	1.695		
6	2.5-3.0	1.029	9.278	0.142	31.841	25.679	0.034	49.699	101.417	93.738	1.239	√	不同土层且不位于土层交界处
7	3.0-4.0	0.831	17.908	1.555	23.504	27.248	0.414	40.767	149.043	67.939	7.863		
8	4.0-5.0	0.691	12.019	0.136	36.218	30.536	0.218	52.228	107.59	71.688	1.229		
9	5.0-6.0	0.871	10.707	0.097	18.52	26.169	0.02	29.839	66.858	69.295	1.776	√	底层土

序号	采样深度 (m)	PID (ppm)	S5-XRF(ppm)									是否送样	送样理由
			砷	镉	铜	铅	汞	镍	铬	锌	锑		
1	0-0.5	0.711	7.226	0.130	18.721	23.509	0.018	22.988	51.084	68.699	0.667	√	表层土
2	0.5-1.0	0.823	11.382	0.082	21.785	26.591	0.017	21.547	46.085	55.609	1.424		
3	1.0-1.5	0.695	6.436	0.149	21.077	27.556	0.060	29.619	74.591	69.929	0.708		
4	1.5-2.0	0.531	13.409	0.697	39.72	30.956	0.110	47.506	110.973	90.964	1.357	√	不同土层
5	2.0-2.5	1.021	15.099	0.22	33.965	24.856	0.068	50.23	100.5	107.286	1.029		
6	2.5-3.0	1.311	19.588	1.452	32.496	33.517	0.445	40.632	196.466	82.093	1.965	√	不超过 2 米且砷、铬数据偏高
7	3.0-4.0	1.241	7.639	0.144	33.341	28.839	0.039	46.618	122.672	89.538	1.232		
8	4.0-5.0	0.987	9.954	0.142	31.249	27.493	0.039	45.004	121.201	88.697	1.259		
9	5.0-6.0	0.814	9.063	0.085	22.293	21.413	0.018	24.096	47.221	47.419	1.567	√	底层土
序号	采样深度 (m)	PID (ppm)	S6-XRF(ppm)									是否送样	送样理由
			砷	镉	铜	铅	汞	镍	铬	锌	锑		
1	0-0.5	1.311	7.183	0.144	22.64	29.365	0.07	29.719	69.535	73.41	0.670	√	表层土
2	0.5-1.0	1.697	7.595	0.078	22.074	26.799	0.029	28.06	63.86	78.188	0.586		
3	1.0-1.5	0.396	8.06	0.122	33.039	30.846	0.038	36.856	97.752	78.669	1.040	√	不超过 2 米
4	1.5-2.0	0.841	8.945	0.16	22.782	29.827	0.066	29.756	86.39	73.038	0.735		
5	2.0-2.5	0.731	6.756	0.193	25.862	29.868	0.088	31.812	77.74	80.173	0.732		
6	2.5-3.0	1.204	5.995	0.248	26.414	33.029	0.106	41.473	92.937	79.128	0.857	√	不同土层
7	3.0-4.0	1.073	4.414	0.11	19.826	21.301	0.027	28.387	86.112	74.141	0.853		
8	4.0-5.0	0.986	9.213	0.143	33.317	25.638	0.039	41.682	100.277	100.788	1.257		
9	5.0-6.0	0.893	8.973	0.065	15.37	14.361	0.015	17.478	35.007	99.824	1.125	√	底层土

序号	采样深度 (m)	PID (ppm)	S7-XRF(ppm)									是否送样	送样理由
			砷	镉	铜	铅	汞	镍	铬	锌	锑		
1	0-0.5	1.311	8.357	0.049	12.97	14.003	0.013	13.132	34.415	45.149	0.902	√	表层土
2	0.5-1.0	1.267	0.249	0.004	2.085	1.679	0.001	1.572	3.121	2.769	0.034		
3	1.0-1.5	0.897	2.493	0.117	18.459	14.537	0.049	17.721	40.608	57.449	0.398		
4	1.5-2.0	1.433	1.127	0.012	3.58	3.61	0.002	2.806	5.260	11.04	0.163		
5	2.0-2.5	2.016	8.887	0.132	35.818	29.701	0.039	50.327	114.703	91.429	1.107	√	不同土层且PID、铬数据偏高
6	2.5-3.0	0.897	6.977	0.123	32.157	28.306	0.037	47.576	95.994	77.503	1.096		
7	3.0-4.0	0.364	9.917	0.121	25.639	21.762	0.029	36.851	76.815	60.713	0.999	√	不超过 2 米
8	4.0-5.0	1.209	8.139	0.084	25.484	32.252	0.02	34.034	61.527	86.704	0.64		
9	5.0-6.0	1.431	12.478	0.094	23.957	22.343	0.020	26.928	55.255	55.289	1.681	√	底层土
序号	采样深度 (m)	PID (ppm)	对照点 S8-XRF(ppm)									是否送样	送样理由
			砷	镉	铜	铅	汞	镍	铬	锌	锑		
1	0-0.5	1.641	8.507	0.123	30.72	28.686	0.027	39.957	91.916	83.505	1.04	√	表层土
2	0.5-1.0	1.398	10.843	0.119	13.475	19.803	0.013	23.388	44.719	62.698	0.61		
3	1.0-1.5	0.973	9.543	0.074	19.899	28.972	0.025	33.033	62.407	62.241	0.566		
4	1.5-2.0	0.846	5.995	0.12	28.311	24.083	0.03	41.562	85.106	71.729	1.017		
5	2.0-2.5	1.216	9.378	0.738	51.377	35.629	0.113	45.893	107.038	118.008	1.45	√	不同土层且铬、锌数据偏高
6	2.5-3.0	1.341	4.945	0.231	27.447	24.186	0.097	35.457	86.469	96.522	0.822		
7	3.0-4.0	0.987	6.444	0.129	32.031	28.5	0.032	45.912	107.761	81.049	1.094	√	不超过 2 米
8	4.0-5.0	0.861	11.154	0.212	27.58	25.11	0.04	35.929	75.436	85.699	0.747		
9	5.0-6.0	0.672	13.965	0.096	23.559	26.373	0.022	29.733	52.673	71.496	0.679	√	底层土

根据PID、XRF快速检测数据，S2点位2.0-2.5m的铬、S3点位1.5-2.0m的锌、S5点位2.5-3.0m的砷和铬、S8点位2.0-2.5m的锌XRF数值明显偏高，S7点位2.0-2.5m的PID数据偏高。其他点位样品XRF值无明显偏高的数值。以上点位送实验室检测。确保每个柱状点满足土壤表层、底层土和不同土层各一个土壤样品的要求。

5.2.2 地下水样品采集

(1) 建井

本地块共设地下水监测点位4个，监测井深度均为6m。4个地下水监测点位（W1、W2、W3、W4）于2021年7月13日完成建井，钻井采用GeoProbe采样设备。

建井之前采用GPS精确定位地水监测点位置，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，安装一根封底的内径为50mm的硬质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。监测井的深度和筛管的安装位置由专业人员根据现地块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 $\geq 0.25\text{mm}$ 的清洁石英砂回填作为滤水层，石英砂上部再回填不透水的膨润土。



图 5-6 2021 年 7 月 13 日地下水井建井图

(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，在正式采用前，用贝勒管人工洗井，采样井中最初的积水必须被抽出（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。

(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（HJ164-2020）》，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，立即将水样容器瓶盖紧、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5-3。

本地块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，该地块调查范围内浅层地下水水位在自然地面1.78~2.14m。

表5-3 监测井信息汇总表

监测井编号	成井日期	井深	水位	水位埋深	高程
W1	2021.7.16	6m	2.00m	0.50m	2.50m
W2	2021.7.16	6m	1.78m	2.32m	4.16m
W3	2021.7.16	6m	2.00m	0.60m	2.60m
W4	2021.7.16	6m	2.14m	3.26m	5.40m

5.2.3 样品交接与运输

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

2、根据采样规范的要求，妥善保存和安全运输，需要低温或避光保存的，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，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料制成的容器盛装存样品，测定有机污染物用的土壤样品要选用玻璃容器保存。同时，地下水样品变化快、时效性强，需及时测定。

5.3 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 5-4。

表 5-4 土壤、地下水样品检测指标统计表

序号	监测对象	点位	采样深度	样品数量	平行样	监测因子
1	土壤	S1	6米	4	4个平行样（不少于10%）；	pH、GB36600-2018中表1中的45项基本项目；表2的石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、镉；锌、总铬；DMF、二甲胺。
2		S2	6米	4		
3		S3	6米	4		
4		S4	6米	4		
5		S5	6米	4		
6		S6	6米	4		
7		S7	6米	4		
8		S8 对照点	6米	4		
9		小计		32个		
1	地下水	W1	6米	1	1个平行样（不少于10%）；	《地下水质量标准》（GBT-14845-2017）表1地下水质量常规指标除放射性指标和微生物指标外的35项内容（pH、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯）。VOC（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
2		W2	6米	1		

3		W3	6米	1	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, 邻二甲苯共 27 种); SVOCs (硝基苯, 苯胺, 2-氯酚, 苯并[a]蒽, 苯并[a]芘, 苯并[b]荧蒹, 苯并[k]荧蒹, 蒽, 二苯并[a,h]蒽, 茚并[1,2,3-cd]芘, 萘共 11 种)。石油类: 镍、锑、DMF、二甲胺。同时监测地下水水位。
4		W4 对照点	6米	1	
5		小计		4	

注: VOCs、SVOCs 检测项目为 GB36600 表 1 必测项目。



图 5-7 实际采样点位图

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相应的标准方法进行进一步的处理和测试。

5.4 质量控制和质量管理的

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

(1) 土壤样品时效性说明

表 5-5 土壤样品时效性

检测项目	检测标准	样品保存期限	采样日期	分析日期
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	/	2021.7.13	2021.7.19
汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第一部分：总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	28d	2021.7.13	2021.7.16~7.20
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第二部分：总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	180d	2021.7.13	2021.7.16~7.20
镉、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	180d	2021.7.13	2021.7.16~7.20
锌、铜、镍、铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	180d	2021.7.13	2021.7.16~7.19
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	30d	2021.7.13	2021.7.19
石油烃(C10-C40)	土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	40d	2021.7.13	2021.7.14~7.17
铊	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、铊的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	180 d	2021.7.13	2021.7.16~7.20
半挥发性有机物（硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、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	10d	2021.7.13	2021.7.15~7.17
挥发性有机物（四氯化碳、三氯甲烷、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-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）	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	7d	2021.7.13	2021.7.14~7.15

(2) 地下水样品时效性说明

表 5-6 地下水样品时效性

检测项目	检测标准	样品保存期限	采样日期	分析日期
色度	水质 色度的测定 GB/T 11903-1989	1d	2021.7.16	2021.7.16
臭	文字描述法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版） 国家环境保护总局（2006年）	1d	2021.7.16	2021.7.16
浊度	水质 浊度的测定 GB/T 13200-1991	1d	2021.7.16	2021.7.16
肉眼可见物	《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	1d	2021.7.16	2021.7.16
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	1d	2021.7.16	2021.7.17
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	2d	2021.7.16	2021.7.17
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝 分光光度法 GB/T 16489-1996	1d	2021.7.16	2021.7.17
镍	水质 65种元素的测定 电感耦合 等离子体质谱法 HJ 700-2014	14d	2021.7.16	2021.7.19
锑	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	14d	2021.7.16	2021.7.19
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光 光度法（试行）HJ970-2018	3d	2021.7.16	2021.7.19
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定紫外分 光光度法（试行） HJ/T 346-2007	1d	2021.7.16	2021.7.17
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光 光度法 GB/T 7493-1987	1d	2021.7.16	2021.7.17
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安 替比林分光光度法 HJ 503-2009	1d	2021.7.16	2021.7.17
氰化物	水质 氰化物的测定容量法和 分光光度法 HJ 484-2009	1d	2021.7.16	2021.7.17
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	1d	2021.7.16	2021.7.17
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择 电极法 GB/T 7484-1987	14d	2021.7.16	2021.7.17
溶解性固体总量	地下水水质检验方法 溶解性总 固体总量的测定 DZ/T 0064.9-2021	1d	2021.7.16	2021.7.17
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分 光光度法（试行）HJ/T 342-2007	7d	2021.7.16	2021.7.17
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸汞滴 定法（试行）HJ/T 343-2007	30d	2021.7.16	2021.7.17
锰、铁	水质 铁、锰的测定 火焰原	14d	2021.7.16	2021.7.19

	子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989			
铜、镉、铅	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（2006年）	14d	2021.7.16	2021.7.19
锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	14d	2021.7.16	2021.7.19
钠	水质 钠和钾的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	14d	2021.7.16	2021.7.19
铝	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	30d	2021.7.16	2021.7.19
碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法 HJ 778-2015	1d	2021.7.16	2021.7.17
砷、汞、硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	14d	2021.7.16	2021.7.19
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	1d	2021.7.16	2021.7.17
半挥发性有机物（硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）	气相色谱-质谱法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2006年）	7d	2021.7.16	2021.7.17
挥发性有机物（四氯化碳、三氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-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）	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	14 d	2021.7.16	2021.7.17

5.4.1 现场质量控制和质量管理

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证和质量控制措施，确保获取的样品与取得的检测数据真实可信。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、刮土铲一定要清洗干净，以免产生交叉污染；地下水采样均采用贝勒管，且做到一井一管。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。

5.4.2 运输过程质量控制和质量管理

采集样品均在 4℃以下避光保存，迅速转移到专业的环境检测实验室，并在有效期内完成分析。

在运输过程中由实验室制备运输空白样，伴随整个采样、保存、运输以及分析过程，分析挥发性有机物以辨识整个过程中是否受到外界影响，经分析测试运输空白 TB 未检出 VOC，表明运输过程中未受到外界影响。

5.4.3 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、以及可比性目标。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、样品链责任管理、实验室分析、及报告等各方面。

数据准确度通过测定质控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。

5.4.3.1 准确度控制

(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表 5-7。

表 5-7 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
201932	硫酸盐 (mg/L)	64.5	65.8±2.4	合格
201932	硫酸盐 (mg/L)	65.1	65.8±2.4	合格
201846	氯化物 (mg/L)	50.0	48.9±2.4	合格
201846	氯化物 (mg/L)	51.0	48.9±2.4	合格
200355	挥发酚 (µg/L)	71.0	72.5±4.8	合格
200355	挥发酚 (µg/L)	71.7	72.5±4.8	合格
2031102	高锰酸盐指数 (mg/L)	7.36	7.61±0.44	合格
2031102	高锰酸盐指数 (mg/L)	7.38	7.61±0.44	合格
205539	硫化物 (mg/L)	2.36	2.35±0.17	合格
205539	硫化物 (mg/L)	2.37	2.35±0.17	合格
200638	亚硝酸盐氮 (µg/L)	72.3	70.3±3.1	合格
200638	亚硝酸盐氮 (µg/L)	72.6	70.3±3.1	合格
200843	硝酸盐氮 (mg/L)	1.60	1.57±0.06	合格
200843	硝酸盐氮 (mg/L)	1.59	1.57±0.06	合格
202264	氰化物 (µg/L)	49.0	49.1±4.1	合格
202264	氰化物 (µg/L)	49.4	49.1±4.1	合格
201747	氟化物 (mg/L)	1.81	1.80±0.09	合格
201747	氟化物 (mg/L)	1.73	1.80±0.09	合格
B1907077	石油类 (mg/L)	7.12	7.64±0.52	合格
B1907077	石油类 (mg/L)	7.20	7.64±0.52	合格
202049	Hg (µg/L)	6.52	6.49±0.53	合格
202049	Hg (µg/L)	6.46	6.49±0.53	合格
200449	As (µg/L)	31.0	30.0±2.1	合格
200449	As (µg/L)	30.0	30.0±2.1	合格
203123	Se (µg/L)	6.30	6.78±0.53	合格
203123	Se (µg/L)	6.37	6.78±0.53	合格
204909	Sb (µg/L)	30.0	29.8±1.5	合格
204909	Sb (µg/L)	28.4	29.8±1.5	合格
202427	Fe (mg/L)	0.483	0.495±0.020	合格
202427	Fe (mg/L)	0.486	0.495±0.020	合格
202529	Mn (mg/L)	1.51	1.52±0.06	合格
202529	Mn (mg/L)	1.48	1.52±0.06	合格
200933	Cu (mg/L)	0.413	0.400±0.026	合格
200933	Cu (mg/L)	0.411	0.400±0.026	合格
200933	Zn (mg/L)	0.476	0.493±0.024	合格
200933	Zn (mg/L)	0.476	0.493±0.024	合格
200933	Cd (mg/L)	0.142	0.140±0.008	合格
200933	Cd (mg/L)	0.146	0.140±0.008	合格
200933	Pb (mg/L)	0.148	0.152±0.012	合格
200933	Pb (mg/L)	0.147	0.152±0.012	合格
202620	Na (mg/L)	1.21	1.17±0.05	合格
202620	Na (mg/L)	1.14	1.17±0.05	合格
203355	六价铬 (mg/L)	0.256	0.253±0.011	合格
203355	六价铬 (mg/L)	0.258	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
NCS204002	pH 值 (无量纲)	8.94	8.97±0.09	合格
GBW07447(GSS-18)	Hg (mg/kg)	0.014	0.015±0.003	合格
GBW07447(GSS-18)	Hg (mg/kg)	0.014	0.015±0.003	合格
GBW07447(GSS-18)	Hg (mg/kg)	0.016	0.015±0.003	合格
GBW07447(GSS-18)	Hg (mg/kg)	0.017	0.015±0.003	合格
GBW07447(GSS-18)	As (mg/kg)	10.3	10.7±0.5	合格
GBW07447(GSS-18)	As (mg/kg)	10.7	10.7±0.5	合格
GBW07447(GSS-18)	As (mg/kg)	10.4	10.7±0.5	合格
GBW07447(GSS-18)	As (mg/kg)	10.8	10.7±0.5	合格
GBW07447(GSS-18)	Sb (mg/kg)	0.899	0.88±0.05	合格
GBW07447(GSS-18)	Sb (mg/kg)	0.859	0.88±0.05	合格
GBW07447(GSS-18)	Sb (mg/kg)	0.910	0.88±0.05	合格
GBW07447(GSS-18)	Sb (mg/kg)	0.919	0.88±0.05	合格
GBW07447(GSS-18)	Pb (mg/kg)	20.7	20.0±1.0	合格
GBW07447(GSS-18)	Pb (mg/kg)	19.2	20.0±1.0	合格
GBW07447(GSS-18)	Pb (mg/kg)	20.6	20.0±1.0	合格
GBW07447(GSS-18)	Pb (mg/kg)	19.6	20.0±1.0	合格
GBW07447(GSS-18)	Cd (mg/kg)	0.150	0.15±0.014	合格
GBW07447(GSS-18)	Cd (mg/kg)	0.151	0.15±0.014	合格
GBW07447(GSS-18)	Cd (mg/kg)	0.145	0.15±0.014	合格
GBW07447(GSS-18)	Cd (mg/kg)	0.157	0.15±0.014	合格
GBW07447(GSS-18)	Ni (mg/kg)	25.2	25.0±1.0	合格
GBW07447(GSS-18)	Ni (mg/kg)	25.1	25.0±1.0	合格
GBW07447(GSS-18)	Ni (mg/kg)	25.9	25.0±1.0	合格
GBW07447(GSS-18)	Ni (mg/kg)	24.7	25.0±1.0	合格
GBW07447(GSS-18)	Zn (mg/kg)	61.4	63.0±2.0	合格
GBW07447(GSS-18)	Zn (mg/kg)	64.0	63.0±2.0	合格
GBW07447(GSS-18)	Zn (mg/kg)	63.7	63.0±2.0	合格
GBW07447(GSS-18)	Zn (mg/kg)	64.6	63.0±2.0	合格
GBW07447(GSS-18)	Cr (mg/kg)	53.9	55.0±2.0	合格
GBW07447(GSS-18)	Cr (mg/kg)	54.6	55.0±2.0	合格
GBW07447(GSS-18)	Cr (mg/kg)	54.0	55.0±2.0	合格
GBW07447(GSS-18)	Cr (mg/kg)	53.6	55.0±2.0	合格
GBW07447(GSS-18)	Cu (mg/kg)	19.5	19.5±0.5	合格
GBW07447(GSS-18)	Cu (mg/kg)	19.7	19.5±0.5	合格
GBW07447(GSS-18)	Cu (mg/kg)	19.1	19.5±0.5	合格
GBW07447(GSS-18)	Cu (mg/kg)	19.1	19.5±0.5	合格

(2) 加标回收率

选测项目无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。加标浓度宜高，体积应

小，不超过原试样体积的 1%，否则需进行体积矫正。

判定要求：加标回收率应在加标回收率允许范围之内。当加标回收合格率小于 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，直至合格率大于或等于 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	Al (μg)	2.50	2.26	90.4	80~120	合格
	Al (μg)	2.50	2.20	88.0	80~120	合格
	Ni (μg)	1.50	1.27	84.7	80~120	合格
	Ni (μg)	1.50	1.31	87.3	80~120	合格
	氯乙烯 (μg/L)	15.0	14.42	96.1	80~120	合格
	1,1-二氯乙烯 (μg/L)	15.0	14.54	96.9	80~120	合格
	二氯甲烷 (μg/L)	15.0	15.71	105	80~120	合格
	反式-1,2-二氯乙烯 (μg/L)	15.0	15.55	104	80~120	合格
	1,1-二氯乙烷 (μg/L)	15.0	14.38	95.9	80~120	合格
	顺式-1,2-二氯乙烯 (μg/L)	15.0	15.89	106	80~120	合格
	三氯甲烷 (μg/L)	15.0	14.64	97.6	80~120	合格
	1,1,1-三氯乙烷 (μg/L)	15.0	14.49	96.6	80~120	合格
	四氯化碳 (μg/L)	15.0	15.18	101	80~120	合格
	苯 (μg/L)	15.0	14.61	97.4	80~120	合格
	1,2-二氯乙烷 (μg/L)	15.0	15.29	102	80~120	合格
	三氯乙烯 (μg/L)	15.0	14.82	98.8	80~120	合格
	1,2-二氯丙烷 (μg/L)	15.0	14.37	95.8	80~120	合格
	甲苯 (μg/L)	15.0	14.93	99.5	80~120	合格
	1,1,2-三氯乙烷 (μg/L)	15.0	14.95	99.7	80~120	合格
	四氯乙烯 (μg/L)	15.0	14.97	99.8	80~120	合格
	氯苯 (μg/L)	15.0	14.96	99.7	80~120	合格
	1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/L)	15.0	14.39	95.9	80~120	合格
	乙苯 (μg/L)	15.0	15.89	106	80~120	合格
	间,对-二甲苯 (μg/L)	30.0	30.17	101	80~120	合格
	邻-二甲苯 (μg/L)	15.0	14.13	94.2	80~120	合格
	苯乙烯 (μg/L)	15.0	16.00	107	80~120	合格
	1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/L)	15.0	14.18	94.5	80~120	合格
	1,2,3-三氯丙烷 (μg/L)	15.0	16.08	107	80~120	合格
	1,4-二氯苯 (μg/L)	15.0	16.05	107	80~120	合格
	1,2-二氯苯 (μg/L)	15.0	14.96	99.7	80~120	合格
实样加标	氯乙烯 (μg/L)	15.0	15.03	100	60~130	合格
HJ-2107291-002 加标	1,1-二氯乙烯 (μg/L)	15.0	16.99	113	60~130	合格

	二氯甲烷 (µg/L)	15.0	15.53	104	60~130	合格
	反式-1,2-二氯乙烯 (µg/L)	15.0	15.66	104	60~130	合格
	1,1-二氯乙烷 (µg/L)	15.0	14.83	98.9	60~130	合格
	顺式-1,2-二氯乙烯 (µg/L)	15.0	16.66	111	60~130	合格
	三氯甲烷 (µg/L)	15.0	16.01	107	60~130	合格
	1,1,1-三氯乙烷 (µg/L)	15.0	15.72	105	60~130	合格
	四氯化碳 (µg/L)	15.0	14.48	96.5	60~130	合格
	苯 (µg/L)	15.0	14.19	94.6	60~130	合格
	1,2-二氯乙烷 (µg/L)	15.0	16.55	110	60~130	合格
	三氯乙烯 (µg/L)	15.0	14.86	99.1	60~130	合格
	1,2-二氯丙烷 (µg/L)	15.0	15.42	103	60~130	合格
	甲苯 (µg/L)	15.0	14.61	97.4	60~130	合格
	1,1,2-三氯乙烷 (µg/L)	15.0	14.70	98.0	60~130	合格
	四氯乙烯 (µg/L)	15.0	15.89	106	60~130	合格
	氯苯 (µg/L)	15.0	15.02	100	60~130	合格
	1,1,1,2-四氯乙烷 (µg/L)	15.0	14.40	96.0	60~130	合格
	乙苯 (µg/L)	15.0	16.55	110	60~130	合格
	间,对-二甲苯 (µg/L)	30.0	32.62	109	60~130	合格
	邻-二甲苯 (µg/L)	15.0	16.95	113	60~130	合格
	苯乙烯 (µg/L)	15.0	14.31	95.4	60~130	合格
	1,1,2,2-四氯乙烷 (µg/L)	15.0	14.68	97.9	60~130	合格
	1,2,3-三氯丙烷 (µg/L)	15.0	16.72	112	60~130	合格
空白加标	1,4-二氯苯 (µg/L)	15.0	14.24	94.9	60~130	合格
	1,2-二氯苯 (µg/L)	15.0	14.95	99.7	60~130	合格
	2-氯苯酚 (µg/ml)	40.0	38.89	97.2	70~120	合格
	硝基苯 (µg/ml)	40.0	47.20	118	70~120	合格
	苯胺 (µg/ml)	40.0	45.38	114	70~120	合格
	萘 (µg/ml)	40.0	41.28	103	70~120	合格
	苯并(a)蒽 (µg/ml)	40.0	39.32	98.3	70~120	合格
	蒽 (µg/ml)	40.0	42.99	108	70~120	合格
	苯并(b)荧蒽 (µg/ml)	40.0	43.92	110	70~120	合格
	苯并(k)荧蒽 (µg/ml)	40.0	42.83	107	70~120	合格
	苯并(a)芘 (µg/ml)	40.0	40.56	101	70~120	合格
	茚并(1,2,3-cd)芘 (µg/ml)	40.0	44.84	112	70~120	合格
二苯并(a,h)蒽 (µg/ml)	40.0	39.28	98.2	70~120	合格	
实样加标 HJ-2107291-001 加标	2-氯苯酚 (µg/ml)	40.0	39.73	99.3	70~120	合格
	硝基苯 (µg/ml)	40.0	44.02	110	70~120	合格
	苯胺 (µg/ml)	40.0	40.60	102	70~120	合格
	萘 (µg/ml)	40.0	41.60	104	70~120	合格
	苯并(a)蒽 (µg/ml)	40.0	39.46	98.7	70~120	合格

	蒎 ($\mu\text{g/ml}$)	40.0	43.13	108	70~120	合格
	苯并(b)荧蒎 ($\mu\text{g/ml}$)	40.0	34.69	86.7	70~120	合格
	苯并(k)荧蒎 ($\mu\text{g/ml}$)	40.0	44.39	111	70~120	合格
	苯并(a)芘 ($\mu\text{g/ml}$)	40.0	35.47	88.7	70~120	合格
	茚并(1,2,3-cd)芘 ($\mu\text{g/ml}$)	40.0	44.12	110	70~120	合格
	二苯并(a,h)蒎 ($\mu\text{g/ml}$)	40.0	41.06	103	70~120	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	六价铬 (μg)	10.0	7.82	78.2	70~130	合格
	六价铬 (μg)	10.0	7.76	77.6	70~130	合格
	石油烃 ($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$) ($\mu\text{g/ml}$)	775	743	95.9	70~120	合格
实样加标 HJ-2107290-007 加标	石油烃 ($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$) ($\mu\text{g/ml}$)	1.55×10^3	1.38×10^3	89.0	50~140	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
空白加标	氯甲烷 ($\mu\text{g/L}$)	20.0	19.80	99.0	70~130	合格
	氯乙烯 ($\mu\text{g/L}$)	20.0	22.40	112	70~130	合格
	1,1-二氯乙烯 ($\mu\text{g/L}$)	20.0	18.14	90.7	70~130	合格
	二氯甲烷 ($\mu\text{g/L}$)	20.0	18.07	90.4	70~130	合格
	反式-1,2-二氯乙烯 ($\mu\text{g/L}$)	20.0	22.44	112	70~130	合格
	1,1-二氯乙烷 ($\mu\text{g/L}$)	20.0	18.09	90.5	70~130	合格
	顺式-1,2-二氯乙烯 ($\mu\text{g/L}$)	20.0	22.41	112	70~130	合格
	三氯甲烷 ($\mu\text{g/L}$)	20.0	23.22	116	70~130	合格
	1,1,1-三氯乙烷 ($\mu\text{g/L}$)	20.0	22.89	114	70~130	合格
	四氯化碳 ($\mu\text{g/L}$)	20.0	22.90	114	70~130	合格
	苯 ($\mu\text{g/L}$)	20.0	21.47	107	70~130	合格
	1,2-二氯乙烷 ($\mu\text{g/L}$)	20.0	18.45	92.3	70~130	合格
	三氯乙烯 ($\mu\text{g/L}$)	20.0	22.82	114	70~130	合格
	1,2-二氯丙烷 ($\mu\text{g/L}$)	20.0	22.65	113	70~130	合格
	甲苯 ($\mu\text{g/L}$)	20.0	23.11	116	70~130	合格
空白加标	1,1,2-三氯乙烷 ($\mu\text{g/L}$)	20.0	21.75	109	70~130	合格
	四氯乙烯 ($\mu\text{g/L}$)	20.0	23.07	115	70~130	合格
	氯苯 ($\mu\text{g/L}$)	20.0	23.88	119	70~130	合格
	1,1,1,2-四氯乙烷 ($\mu\text{g/L}$)	20.0	20.54	103	70~130	合格
	乙苯 ($\mu\text{g/L}$)	20.0	21.90	110	70~130	合格
	间, 对-二甲苯 ($\mu\text{g/L}$)	40.0	43.48	109	70~130	合格
	邻二甲苯 ($\mu\text{g/L}$)	20.0	20.15	101	70~130	合格
	苯乙烯 ($\mu\text{g/L}$)	20.0	22.50	112	70~130	合格
	1,1,2,2-四氯乙烷 ($\mu\text{g/L}$)	20.0	16.50	82.5	70~130	合格
	1,2,3-三氯丙烷 ($\mu\text{g/L}$)	20.0	19.04	95.2	70~130	合格
空白加标	1,4-二氯苯 ($\mu\text{g/L}$)	20.0	23.04	115	70~130	合格
	1,2-二氯苯 ($\mu\text{g/L}$)	20.0	21.82	109	70~130	合格
	氯甲烷 ($\mu\text{g/L}$)	20.0	20.02	100	75~125	合格
	氯乙烯 ($\mu\text{g/L}$)	20.0	17.11	85.6	75~125	合格

样品加标 HJ-2107290-001 加标	1,1-二氯乙烯 (µg/L)	20.0	17.06	85.3	75~125	合格
	二氯甲烷 (µg/L)	20.0	23.71	119	75~125	合格
	反式-1,2-二氯乙烯 (µg/L)	20.0	22.72	114	75~125	合格
	1,1-二氯乙烷 (µg/L)	20.0	18.73	93.7	75~125	合格
	顺式-1,2-二氯乙烯 (µg/L)	20.0	22.72	114	75~125	合格
	三氯甲烷 (µg/L)	20.0	18.67	93.4	75~125	合格
	1,1,1-三氯乙烷 (µg/L)	20.0	19.29	96.5	75~125	合格
	四氯化碳 (µg/L)	20.0	22.08	110	75~125	合格
	苯 (µg/L)	20.0	22.26	111	75~125	合格
	1,2-二氯乙烷 (µg/L)	20.0	19.36	96.8	75~125	合格
	三氯乙烯 (µg/L)	20.0	22.27	111	75~125	合格
	1,2-二氯丙烷 (µg/L)	20.0	17.86	89.3	75~125	合格
	甲苯 (µg/L)	20.0	23.03	115	75~125	合格
	1,1,2-三氯乙烷 (µg/L)	20.0	21.02	105	75~125	合格
	四氯乙烯 (µg/L)	20.0	20.53	103	75~125	合格
氯苯 (µg/L)	20.0	22.08	110	75~125	合格	
样品加标 HJ-2107290-001 加标	1,1,1,2-四氯乙烷 (µg/L)	20.0	19.60	98.0	75~125	合格
	乙苯 (µg/L)	20.0	22.93	115	75~125	合格
	间,对-二甲苯 (µg/L)	40.0	38.92	97.3	75~125	合格
	邻二甲苯 (µg/L)	20.0	22.00	110	75~125	合格
	苯乙烯 (µg/L)	20.0	22.87	114	75~125	合格
	1,1,2,2-四氯乙烷 (µg/L)	20.0	18.95	94.8	75~125	合格
	1,2,3-三氯丙烷 (µg/L)	20.0	18.61	93.1	75~125	合格
	1,4-二氯苯 (µg/L)	20.0	20.31	102	75~125	合格
1,2-二氯苯 (µg/L)	20.0	20.95	105	75~125	合格	
空白加标	2-氯苯酚 (µg/ml)	35.0	38.00	109	60~140	合格
	硝基苯 (µg/ml)	35.0	30.95	88.4	60~140	合格
	苯胺 (µg/ml)	35.0	34.02	97.2	60~140	合格
	萘 (µg/ml)	35.0	40.23	115	60~140	合格
	苯并(a)蒽 (µg/ml)	35.0	38.44	110	60~140	合格
	蒽 (µg/ml)	35.0	39.87	114	60~140	合格
	苯并(b)荧蒽 (µg/ml)	35.0	34.54	98.7	60~140	合格
	苯并(k)荧蒽 (µg/ml)	35.0	33.89	96.8	60~140	合格
	苯并(a)芘 (µg/ml)	35.0	34.63	98.9	60~140	合格
	茚并(1,2,3-cd)芘 (µg/ml)	35.0	27.47	78.5	60~140	合格
二苯并(a,h)蒽 (µg/ml)	35.0	22.92	65.5	60~140	合格	
样品加标 HJ-2107290-001 加标	2-氯苯酚 (µg/ml)	40.0	38.57	96.4	60~140	合格
	硝基苯 (µg/ml)	40.0	32.34	80.9	60~140	合格
	苯胺 (µg/ml)	40.0	35.63	89.1	60~140	合格
	萘 (µg/ml)	40.0	40.30	101	60~140	合格
	苯并(a)蒽 (µg/ml)	40.0	38.73	96.8	60~140	合格
	蒽 (µg/ml)	40.0	39.92	99.8	60~140	合格
	苯并(b)荧蒽 (µg/ml)	40.0	32.47	81.2	60~140	合格
	苯并(k)荧蒽 (µg/ml)	40.0	39.30	98.3	60~140	合格
苯并(a)芘 (µg/ml)	40.0	30.23	75.6	60~140	合格	
样品加标 HJ-2107290-001 加标	茚并(1,2,3-cd)芘 (µg/ml)	40.0	36.00	90.0	60~140	合格
	二苯并(a,h)蒽 (µg/ml)	40.0	24.79	62.0	60~140	合格

5.4.3.2 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附件-质控报告。

表 5-12 地下水平行样检查

参数	检测结果		相对偏差%	质控要求%	结果评定
总硬度 (以 CaCO ₃ 计) (mg/L)	HJ-2107291-004	291	0.2	≤10	合格
	HJ-2107291-004 平行	292			
硫酸盐 (mg/L)	HJ-2107291-001	96.1	0.7	≤15	合格
	HJ-2107291-001 平行	97.4			
氯化物 (mg/L)	HJ-2107291-001	25.0	2.0	≤20	合格
	HJ-2107291-001 平行	24.0			
挥发酚 (mg/L)	HJ-2107291-004	<0.0003	--	≤25	合格
	HJ-2107291-004 平行	<0.0003			
LAS (mg/L)	HJ-2107291-004	<0.050	--	≤25	合格
	HJ-2107291-004 平行	<0.050			
高锰酸盐指数 (mg/L)	HJ-2107291-001	2.92	1.2	≤20	合格
	HJ-2107291-001 平行	2.85			
硫化物 (mg/L)	HJ-2107291-004	<0.005	--	≤10	合格
	HJ-2107291-004 平行	<0.005			
亚硝酸盐氮 (mg/L)	HJ-2107291-001	0.005	--	≤20	合格
	HJ-2107291-001 平行	0.005			
硝酸盐氮 (mg/L)	HJ-2107291-001	0.532	1.1	≤20	合格
	HJ-2107291-001 平行	0.544			
氰化物 (mg/L)	HJ-2107291-004	<0.004	--	≤20	合格
	HJ-2107291-004 平行	<0.004			
氟化物 (mg/L)	HJ-2107291-004	0.908	1.2	≤15	合格
	HJ-2107291-004 平行	0.930			
碘化物 (mg/L)	HJ-2107291-001	<0.008	--	<10	合格
	HJ-2107291-001 平行	<0.008			
Hg (μg/L)	HJ-2107291-001	0.03	--	<20	合格
	HJ-2107291-001 平行	0.03			
As (μg/L)	HJ-2107291-001	6.5	--	<20	合格
	HJ-2107291-001 平行	6.5			
Se (μg/L)	HJ-2107291-001	0.6	--	<20	合格
	HJ-2107291-001 平行	0.6			
Sb (μg/L)	HJ-2107291-001	2.1	--	<20	合格
	HJ-2107291-001 平行	2.1			
Al (μg/L)	HJ-2107291-004	<2.19	--	<20	合格
	HJ-2107291-004 平行	<2.19			
Ni (μg/L)	HJ-2107291-004	<0.376	--	<20	合格
	HJ-2107291-004 平行	<0.376			
Fe (mg/L)	HJ-2107291-004	0.077	4.8	≤20	合格
	HJ-2107291-004 平行	0.070			
Mn (mg/L)	HJ-2107291-004	0.070	0.7	≤20	合格
	HJ-2107291-004 平行	0.069			
Cu (mg/L)	HJ-2107291-004	0.001	--	≤25	合格
	HJ-2107291-004 平行	0.001			

Zn (mg/L)	HJ-2107291-004	<0.050	--	≤20	合格
	HJ-2107291-004 平行	<0.050			
Cd (mg/L)	HJ-2107291-004	<1.00×10 ⁻⁴	--	≤20	合格
	HJ-2107291-004 平行	<1.00×10 ⁻⁴			
Pb (mg/L)	HJ-2107291-004	<7.80×10 ⁻⁴	--	≤30	合格
	HJ-2107291-004 平行	<7.80×10 ⁻⁴			
Na (mg/L)	HJ-2107291-004	156	1.0	≤10	合格
	HJ-2107291-004 平行	153			
六价铬 (mg/L)	HJ-2107291-004	<0.004	--	≤15	合格
	HJ-2107291-004 平行	<0.004			

表 5-13 地下水平行样检查

参数	方法检出限	检测结果		相对偏差%	质控要求%	结果评定
		HJ-2107291-001	HJ-2107291-001 平行			
氯乙烯 (μg/L)	2.9	ND	ND	--	<30	合格
1,1-二氯乙烯 (μg/L)	0.3	ND	ND	--	<30	合格
二氯甲烷 (μg/L)	1.9	ND	ND	--	<30	合格
反式-1,2-二氯乙烯 (μg/L)	1.3	ND	ND	--	<30	合格
1,1-二氯乙烷 (μg/L)	1.3	ND	ND	--	<30	合格
顺式-1,2-二氯乙烯 (μg/L)	1.6	ND	ND	--	<30	合格
三氯甲烷 (μg/L)	0.9	ND	ND	--	<30	合格
1,1,1-三氯乙烷 (μg/L)	1.6	ND	ND	--	<30	合格
四氯化碳 (μg/L)	1.8	ND	ND	--	<30	合格
苯 (μg/L)	1.1	ND	ND	--	<30	合格
1,2-二氯乙烷 (μg/L)	0.5	ND	ND	--	<30	合格
三氯乙烯 (μg/L)	1.8	ND	ND	--	<30	合格
1,2-二氯丙烷 (μg/L)	1.6	ND	ND	--	<30	合格
甲苯 (μg/L)	1.2	ND	ND	--	<30	合格
1,1,2-三氯乙烷 (μg/L)	0.5	ND	ND	--	<30	合格
四氯乙烯 (μg/L)	3.6	ND	ND	--	<30	合格
氯苯 (μg/L)	1.0	ND	ND	--	<30	合格
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/L)	2.6	ND	ND	--	<30	合格
乙苯 (μg/L)	2.8	ND	ND	--	<30	合格
间, 对-二甲苯 (μg/L)	2.2	ND	ND	--	<30	合格
邻-二甲苯 (μg/L)	1.2	ND	ND	--	<30	合格
苯乙烯 (μg/L)	0.5	ND	ND	--	<30	合格
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/L)	1.7	ND	ND	--	<30	合格
1,2,3-三氯丙烷 (μg/L)	1.2	ND	ND	--	<30	合格
1,4-二氯苯 (μg/L)	2.2	ND	ND	--	<30	合格
1,2-二氯苯 (μg/L)	0.9	ND	ND	--	<30	合格
2-氯苯酚 (μg/L)	0.44	ND	ND	--	≤30	合格
硝基苯 (μg/L)	0.36	ND	ND	--	≤30	合格
苯胺 (μg/L)	1.17	ND	ND	--	≤30	合格
萘 (μg/L)	1.37	ND	ND	--	≤30	合格
苯并(a)蒽 (μg/L)	0.25	ND	ND	--	≤30	合格
蒽 (μg/L)	0.05	ND	ND	--	≤30	合格
苯并(b)荧蒽 (μg/L)	0.28	ND	ND	--	≤30	合格
苯并(k)荧蒽 (μg/L)	0.19	ND	ND	--	≤30	合格
苯并(a)芘 (μg/L)	0.16	ND	ND	--	≤30	合格
茚并(1,2,3-cd)芘 (μg/L)	0.35	ND	ND	--	≤30	合格

二苯并(a,h)蒽 (µg/L)	0.58	ND	ND	--	≤30	合格
------------------	------	----	----	----	-----	----

表 5-14 土壤平行样检查

参数	检测结果		绝对偏差	允许偏差	结果评定
pH 值 (无量纲)	HJ-2107290-009	8.65	0.02	允许差±0.3	合格
	HJ-2107290-009 平行				
pH 值 (无量纲)	HJ-2107290-016	8.80	0.03	允许差±0.3	合格
	HJ-2107290-016 平行				
pH 值 (无量纲)	HJ-2107290-028	8.35	0.02	允许差±0.3	合格
	HJ-2107290-028 平行				
pH 值 (无量纲)	HJ-2107290-036	8.30	0.02	允许差±0.3	合格
	HJ-2107290-036 平行				
pH 值 (无量纲)	HJ-2107290-045	8.18	0.02	允许差±0.3	合格
	HJ-2107290-045 平行				
pH 值 (无量纲)	HJ-2107290-051	8.38	0.01	允许差±0.3	合格
	HJ-2107290-051 平行				
pH 值 (无量纲)	HJ-2107290-059	9.01	0.02	允许差±0.3	合格
	HJ-2107290-059 平行				
pH 值 (无量纲)	HJ-2107290-064	8.78	0.02	允许差±0.3	合格
	HJ-2107290-064 平行				

表 5-15 土壤平行样检查

参数	检测结果		相对偏差%	质控要求%	结果评定
汞 (mg/kg)	HJ-2107290-009	0.025	2.0	≤35	合格
	HJ-2107290-009 平行				
汞 (mg/kg)	HJ-2107290-016	0.032	1.6	≤35	合格
	HJ-2107290-016 平行				
汞 (mg/kg)	HJ-2107290-028	0.196	4.0	≤30	合格
	HJ-2107290-028 平行				
汞 (mg/kg)	HJ-2107290-036	0.039	1.3	≤35	合格
	HJ-2107290-036 平行				
汞 (mg/kg)	HJ-2107290-045	0.047	--	≤35	合格
	HJ-2107290-045 平行				
汞 (mg/kg)	HJ-2107290-051	0.088	1.1	≤35	合格
	HJ-2107290-051 平行				
汞 (mg/kg)	HJ-2107290-059	0.051	4.1	≤35	合格
	HJ-2107290-059 平行				
汞 (mg/kg)	HJ-2107290-064	0.179	--	≤30	合格
	HJ-2107290-064 平行				
砷 (mg/kg)	HJ-2107290-009	10.0	0.5	<7	合格
	HJ-2107290-009 平行				
砷 (mg/kg)	HJ-2107290-016	4.61	0.6	<7	合格
	HJ-2107290-016 平行				
砷 (mg/kg)	HJ-2107290-028	4.74	0.1	<7	合格
	HJ-2107290-028 平行				
砷 (mg/kg)	HJ-2107290-036	7.99	1.5	<7	合格
	HJ-2107290-036 平行				
砷 (mg/kg)	HJ-2107290-045	8.81	5.4	<7	合格
	HJ-2107290-045 平行				
砷 (mg/kg)	HJ-2107290-051	6.19	4.9	<7	合格
	HJ-2107290-051 平行				
砷 (mg/kg)	HJ-2107290-059	9.99	0.6	<7	合格
	HJ-2107290-059 平行				

砷 (mg/kg)	HJ-2107290-064	8.09	3.1	<7	合格
	HJ-2107290-064 平行	8.61			
铈 (mg/kg)	HJ-2107290-009	0.070	0.7	≤30	合格
	HJ-2107290-009 平行	0.069			
铈 (mg/kg)	HJ-2107290-016	0.615	0.2	≤25	合格
	HJ-2107290-016 平行	0.618			
铈 (mg/kg)	HJ-2107290-028	0.076	5.6	≤30	合格
	HJ-2107290-028 平行	0.068			
铈 (mg/kg)	HJ-2107290-036	0.068	5.4	≤30	合格
	HJ-2107290-036 平行	0.061			
铈 (mg/kg)	HJ-2107290-045	0.050	7.4	≤30	合格
	HJ-2107290-045 平行	0.058			
铈 (mg/kg)	HJ-2107290-051	0.042	5.0	≤30	合格
	HJ-2107290-051 平行	0.038			
铈 (mg/kg)	HJ-2107290-059	0.018	2.7	≤30	合格
	HJ-2107290-059 平行	0.019			
铈 (mg/kg)	HJ-2107290-064	0.046	3.2	≤30	合格
	HJ-2107290-064 平行	0.049			
铅 (mg/kg)	HJ-2107290-014	19.8	2.0	≤20	合格
	HJ-2107290-014 平行	20.6			
铅 (mg/kg)	HJ-2107290-036	21.5	3.1	≤20	合格
	HJ-2107290-036 平行	20.2			
铅 (mg/kg)	HJ-2107290-054	20.1	9.0	≤20	合格
	HJ-2107290-054 平行	24.1			
铅 (mg/kg)	HJ-2107290-063	27.7	7.6	≤20	合格
	HJ-2107290-063 平行	23.8			
镉 (mg/kg)	HJ-2107290-014	0.061	1.6	≤35	合格
	HJ-2107290-014 平行	0.063			
镉 (mg/kg)	HJ-2107290-036	0.344	--	≤30	合格
	HJ-2107290-036 平行	0.344			
镉 (mg/kg)	HJ-2107290-046	0.199	1.0	≤30	合格
	HJ-2107290-046 平行	0.195			
镉 (mg/kg)	HJ-2107290-054	0.088	2.2	≤35	合格
	HJ-2107290-054 平行	0.092			
镉 (mg/kg)	HJ-2107290-063	0.203	1.5	≤30	合格
	HJ-2107290-063 平行	0.197			
镍 (mg/kg)	HJ-2107290-009	26.3	6.7	<20	合格
	HJ-2107290-009 平行	30.1			
镍 (mg/kg)	HJ-2107290-016	15.6	7.2	<20	合格
	HJ-2107290-016 平行	13.5			
镍 (mg/kg)	HJ-2107290-028	12.9	--	<20	合格
	HJ-2107290-028 平行	12.9			
镍 (mg/kg)	HJ-2107290-036	26.7	1.1	<20	合格
	HJ-2107290-036 平行	27.3			
镍 (mg/kg)	HJ-2107290-046	20.2	4.3	<20	合格
	HJ-2107290-046 平行	22.0			
镍 (mg/kg)	HJ-2107290-054	16.3	3.8	<20	合格
	HJ-2107290-054 平行	17.6			
镍 (mg/kg)	HJ-2107290-063	29.0	2.5	<20	合格
	HJ-2107290-063 平行	27.6			
锌 (mg/kg)	HJ-2107290-009	60.5	0.1	<20	合格
	HJ-2107290-009 平行	60.4			

锌 (mg/kg)	HJ-2107290-016	66.1	0.7	<20	合格
	HJ-2107290-016 平行	67.0			
锌 (mg/kg)	HJ-2107290-028	76.9	0.2	<20	合格
	HJ-2107290-028 平行	76.6			
锌 (mg/kg)	HJ-2107290-036	65.6	0.6	<20	合格
	HJ-2107290-036 平行	66.4			
锌 (mg/kg)	HJ-2107290-046	94.6	0.9	<20	合格
	HJ-2107290-046 平行	96.3			
锌 (mg/kg)	HJ-2107290-054	50.0	0.8	<20	合格
	HJ-2107290-054 平行	50.8			
锌 (mg/kg)	HJ-2107290-063	67.7	0.2	<20	合格
	HJ-2107290-063 平行	67.4			
铬 (mg/kg)	HJ-2107290-009	38.5	0.1	<20	合格
	HJ-2107290-009 平行	38.4			
铬 (mg/kg)	HJ-2107290-016	42.2	1.3	<20	合格
	HJ-2107290-016 平行	41.1			
铬 (mg/kg)	HJ-2107290-028	38.4	0.1	<20	合格
	HJ-2107290-028 平行	38.3			
铬 (mg/kg)	HJ-2107290-036	36.6	1.1	<20	合格
	HJ-2107290-036 平行	35.8			
铬 (mg/kg)	HJ-2107290-046	63.6	2.6	<20	合格
	HJ-2107290-046 平行	67.0			
铬 (mg/kg)	HJ-2107290-054	51.2	1.7	<20	合格
	HJ-2107290-054 平行	49.5			
铬 (mg/kg)	HJ-2107290-063	59.3	1.2	<20	合格
	HJ-2107290-063 平行	60.8			
铜 (mg/kg)	HJ-2107290-009	20.8	4.0	<20	合格
	HJ-2107290-009 平行	19.2			
铜 (mg/kg)	HJ-2107290-016	13.2	--	<20	合格
	HJ-2107290-016 平行	13.2			
铜 (mg/kg)	HJ-2107290-028	22.3	2.3	<20	合格
	HJ-2107290-028 平行	21.3			
铜 (mg/kg)	HJ-2107290-036	17.9	3.2	<20	合格
	HJ-2107290-036 平行	16.8			
铜 (mg/kg)	HJ-2107290-046	54.9	0.9	<20	合格
	HJ-2107290-046 平行	55.9			
铜 (mg/kg)	HJ-2107290-054	18.8	3.9	<20	合格
	HJ-2107290-054 平行	17.4			
铜 (mg/kg)	HJ-2107290-063	19.4	3.0	<20	合格
	HJ-2107290-063 平行	20.6			
六价铬 (mg/kg)	HJ-2107290-009	<0.54	--	<20	合格
	HJ-2107290-009 平行	<0.54			
六价铬 (mg/kg)	HJ-2107290-016	<0.54	--	<20	合格
	HJ-2107290-016 平行	<0.54			
六价铬 (mg/kg)	HJ-2107290-028	0.64	7.9	<20	合格
	HJ-2107290-028 平行	0.75			
六价铬 (mg/kg)	HJ-2107290-036	<0.54	--	<20	合格
	HJ-2107290-036 平行	<0.54			
六价铬 (mg/kg)	HJ-2107290-046	<0.54	--	<20	合格
	HJ-2107290-046 平行	<0.54			
六价铬	HJ-2107290-054	<0.54	--	<20	合格

(mg/kg)	HJ-2107290-054 平行	<0.54			
六价铬 (mg/kg)	HJ-2107290-063 HJ-2107290-063 平行	<0.54 <0.54	--	<20	合格
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	HJ-2107290-010 HJ-2107290-010 平行	12.1 12.1	--	<25	合格
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	HJ-2107290-030 HJ-2107290-030 平行	3.95 4.44	5.8	<25	合格
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	HJ-2107290-048 HJ-2107290-048 平行	9.02 9.85	4.4	<25	合格
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	HJ-2107290-063 HJ-2107290-063 平行	15.1 14.2	3.1	<25	合格

表 5-16 土壤平行样检查

参数	方法检出限	检测结果		相对偏差%	质控要求%	结果评定
		HJ-2107290-009	HJ-2107290-009 平行			
氯甲烷 (μg/kg)	0.5	ND	ND	--	<25	合格
氯乙烯 (μg/kg)	4.6	ND	ND	--	<25	合格
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	2.7	ND	ND	--	<25	合格
二氯甲烷 (μg/kg)	2.5	ND	ND	--	<25	合格
反式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	1.6	ND	ND	--	<25	合格
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	1.6	ND	ND	--	<25	合格
顺式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	2.6	ND	ND	--	<25	合格
三氯甲烷 (μg/kg)	2.8	ND	ND	--	<25	合格
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	4.4	ND	ND	--	<25	合格
四氯化碳 (μg/kg)	3.0	ND	ND	--	<25	合格
苯 (μg/kg)	1.2	ND	ND	--	<25	合格
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	3.1	ND	ND	--	<25	合格
三氯乙烯 (μg/kg)	2.5	ND	ND	--	<25	合格
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	2.1	ND	ND	--	<25	合格
甲苯 (μg/kg)	1.3	ND	ND	--	<25	合格
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	1.8	ND	ND	--	<25	合格
四氯乙烯 (μg/kg)	2.4	ND	ND	--	<25	合格
氯苯 (μg/kg)	1.4	ND	ND	--	<25	合格
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	3.6	ND	ND	--	<25	合格
乙苯 (μg/kg)	3.5	ND	ND	--	<25	合格
间,对-二甲苯 (μg/kg)	2.6	ND	ND	--	<25	合格
邻二甲苯 (μg/kg)	2.8	ND	ND	--	<25	合格
苯乙烯 (μg/kg)	1.9	ND	ND	--	<25	合格
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	3.2	ND	ND	--	<25	合格
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	3.6	ND	ND	--	<25	合格
1,4-二氯苯 (μg/kg)	1.7	ND	ND	--	<25	合格
1,2-二氯苯 (μg/kg)	1.2	ND	ND	--	<25	合格

表 5-17 土壤平行样检查

参数	方法检出限	检测结果		相对偏差%	质控要求%	结果评定
		HJ-2107290-030	HJ-2107290-030 平行			
氯甲烷 (μg/kg)	0.5	ND	ND	--	<25	合格
氯乙烯 (μg/kg)	4.6	ND	ND	--	<25	合格
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	2.7	ND	ND	--	<25	合格
二氯甲烷 (μg/kg)	2.5	ND	ND	--	<25	合格
反式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	1.6	ND	ND	--	<25	合格
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	1.6	ND	ND	--	<25	合格
顺式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	2.6	ND	ND	--	<25	合格
三氯甲烷 (μg/kg)	2.8	ND	ND	--	<25	合格
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	4.4	ND	ND	--	<25	合格
四氯化碳 (μg/kg)	3.0	ND	ND	--	<25	合格
苯 (μg/kg)	1.2	ND	ND	--	<25	合格
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	3.1	ND	ND	--	<25	合格
三氯乙烯 (μg/kg)	2.5	ND	ND	--	<25	合格
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	2.1	ND	ND	--	<25	合格
甲苯 (μg/kg)	1.3	ND	ND	--	<25	合格
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	1.8	ND	ND	--	<25	合格
四氯乙烯 (μg/kg)	2.4	ND	ND	--	<25	合格
氯苯 (μg/kg)	1.4	ND	ND	--	<25	合格
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	3.6	ND	ND	--	<25	合格
乙苯 (μg/kg)	3.5	ND	ND	--	<25	合格
间, 对-二甲苯 (μg/kg)	2.6	ND	ND	--	<25	合格
邻二甲苯 (μg/kg)	2.8	ND	ND	--	<25	合格
苯乙烯 (μg/kg)	1.9	ND	ND	--	<25	合格
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	3.2	ND	ND	--	<25	合格
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	3.6	ND	ND	--	<25	合格
1,4-二氯苯 (μg/kg)	1.7	ND	ND	--	<25	合格
1,2-二氯苯 (μg/kg)	1.2	ND	ND	--	<25	合格

表 5-18 土壤平行样检查

参数	方法检出限	检测结果		相对偏差%	质控要求%	结果评定
		HJ-2107290-045	HJ-2107290-045 平行			
氯甲烷 (μg/kg)	0.5	ND	ND	--	<25	合格
氯乙烯 (μg/kg)	4.6	ND	ND	--	<25	合格
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	2.7	ND	ND	--	<25	合格
二氯甲烷 (μg/kg)	2.5	ND	ND	--	<25	合格
反式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	1.6	ND	ND	--	<25	合格
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	1.6	ND	ND	--	<25	合格
顺式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	2.6	ND	ND	--	<25	合格
三氯甲烷 (μg/kg)	2.8	ND	ND	--	<25	合格
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	4.4	ND	ND	--	<25	合格
四氯化碳 (μg/kg)	3.0	ND	ND	--	<25	合格
苯 (μg/kg)	1.2	ND	ND	--	<25	合格
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	3.1	ND	ND	--	<25	合格
三氯乙烯 (μg/kg)	2.5	ND	ND	--	<25	合格
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	2.1	ND	ND	--	<25	合格

甲苯 (μg/kg)	1.3	ND	ND	--	<25	合格
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	1.8	ND	ND	--	<25	合格
四氯乙烯 (μg/kg)	2.4	ND	ND	--	<25	合格
氯苯 (μg/kg)	1.4	ND	ND	--	<25	合格
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	3.6	ND	ND	--	<25	合格
乙苯 (μg/kg)	3.5	ND	ND	--	<25	合格
间,对-二甲苯 (μg/kg)	2.6	ND	ND	--	<25	合格
邻二甲苯 (μg/kg)	2.8	ND	ND	--	<25	合格
苯乙烯 (μg/kg)	1.9	ND	ND	--	<25	合格
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	3.2	ND	ND	--	<25	合格
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	3.6	ND	ND	--	<25	合格
1,4-二氯苯 (μg/kg)	1.7	ND	ND	--	<25	合格
1,2-二氯苯 (μg/kg)	1.2	ND	ND	--	<25	合格

表 5-19 土壤平行样检查

参数	方法检出限	检测结果		相对偏差%	质控要求%	结果评定
		HJ-2107290-061	HJ-2107290-061 平行			
氯甲烷 (μg/kg)	0.5	ND	ND	--	<25	合格
氯乙烯 (μg/kg)	4.6	ND	ND	--	<25	合格
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	2.7	ND	ND	--	<25	合格
二氯甲烷 (μg/kg)	2.5	ND	ND	--	<25	合格
反式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	1.6	ND	ND	--	<25	合格
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	1.6	ND	ND	--	<25	合格
顺式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	2.6	ND	ND	--	<25	合格
三氯甲烷 (μg/kg)	2.8	ND	ND	--	<25	合格
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	4.4	ND	ND	--	<25	合格
四氯化碳 (μg/kg)	3.0	ND	ND	--	<25	合格
苯 (μg/kg)	1.2	ND	ND	--	<25	合格
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	3.1	ND	ND	--	<25	合格
三氯乙烯 (μg/kg)	2.5	ND	ND	--	<25	合格
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	2.1	ND	ND	--	<25	合格
甲苯 (μg/kg)	1.3	ND	ND	--	<25	合格
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	1.8	ND	ND	--	<25	合格
四氯乙烯 (μg/kg)	2.4	ND	ND	--	<25	合格
氯苯 (μg/kg)	1.4	ND	ND	--	<25	合格
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	3.6	ND	ND	--	<25	合格
乙苯 (μg/kg)	3.5	ND	ND	--	<25	合格
间,对-二甲苯 (μg/kg)	2.6	ND	ND	--	<25	合格
邻二甲苯 (μg/kg)	2.8	ND	ND	--	<25	合格
苯乙烯 (μg/kg)	1.9	ND	ND	--	<25	合格
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	3.2	ND	ND	--	<25	合格
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	3.6	ND	ND	--	<25	合格
1,4-二氯苯 (μg/kg)	1.7	ND	ND	--	<25	合格
1,2-二氯苯 (μg/kg)	1.2	ND	ND	--	<25	合格

表 5-20 土壤平行样检查

参数	方法检出限	检测结果		相对偏差%	质控要求%	结果评定
		HJ-2107290-027	HJ-2107290-027 平行			
2-氯苯酚 (mg/kg)	0.002	ND	ND	--	<40	合格
硝基苯 (mg/kg)	0.005	ND	ND	--	<40	合格
苯胺 (mg/kg)	0.004	ND	ND	--	<40	合格
萘 (mg/kg)	0.002	ND	ND	--	<40	合格
苯并(a)蒽 (mg/kg)	0.002	ND	ND	--	<40	合格
蒽 (mg/kg)	0.002	ND	ND	--	<40	合格
苯并(b)荧蒽 (mg/kg)	0.002	ND	ND	--	<40	合格
苯并(k)荧蒽 (mg/kg)	0.03	ND	ND	--	<40	合格
苯并(a)芘 (mg/kg)	0.03	ND	ND	--	<40	合格
茚并(1,2,3-cd)芘 (mg/kg)	0.02	ND	ND	--	<40	合格
二苯并(a,h)蒽 (mg/kg)	0.02	ND	ND	--	<40	合格

表 5-21 土壤平行样检查

参数	方法检出限	检测结果		相对偏差%	质控要求%	结果评定
		HJ-2107290-054	HJ-2107290-054 平行			
2-氯苯酚 (mg/kg)	0.002	ND	ND	--	<40	合格
硝基苯 (mg/kg)	0.005	ND	ND	--	<40	合格
苯胺 (mg/kg)	0.004	ND	ND	--	<40	合格
萘 (mg/kg)	0.002	ND	ND	--	<40	合格
苯并(a)蒽 (mg/kg)	0.002	ND	ND	--	<40	合格
蒽 (mg/kg)	0.002	ND	ND	--	<40	合格
苯并(b)荧蒽 (mg/kg)	0.002	ND	ND	--	<40	合格
苯并(k)荧蒽 (mg/kg)	0.03	ND	ND	--	<40	合格
苯并(a)芘 (mg/kg)	0.03	ND	ND	--	<40	合格
茚并(1,2,3-cd)芘 (mg/kg)	0.02	ND	ND	--	<40	合格
二苯并(a,h)蒽 (mg/kg)	0.02	ND	ND	--	<40	合格

表 5-22 土壤平行样检查

参数	方法检出限	检测结果		相对偏差%	质控要求%	结果评定
		HJ-2107290-061	HJ-2107290-061 平行			
2-氯苯酚 (mg/kg)	0.002	ND	ND	--	<40	合格
硝基苯 (mg/kg)	0.005	ND	ND	--	<40	合格
苯胺 (mg/kg)	0.004	ND	ND	--	<40	合格
萘 (mg/kg)	0.002	ND	ND	--	<40	合格
苯并(a)蒽 (mg/kg)	0.002	ND	ND	--	<40	合格
蒽 (mg/kg)	0.002	ND	ND	--	<40	合格
苯并(b)荧蒽 (mg/kg)	0.002	ND	ND	--	<40	合格
苯并(k)荧蒽 (mg/kg)	0.03	ND	ND	--	<40	合格
苯并(a)芘 (mg/kg)	0.03	ND	ND	--	<40	合格
茚并(1,2,3-cd)芘 (mg/kg)	0.02	ND	ND	--	<40	合格
二苯并(a,h)蒽 (mg/kg)	0.02	ND	ND	--	<40	合格

表 5-23 现场地下水平行样检查

参数	检测结果		相对偏差%	质控要求%	结果评定
总硬度 (以 CaCO ₃ 计) (mg/L)	HJ-2107291-003	346	0.1	≤10	合格
	HJ-2107291-003 平行	345			
硫酸盐 (mg/L)	HJ-2107291-003	103	0.5	≤20	合格
	HJ-2107291-003 平行	102			
氯化物 (mg/L)	HJ-2107291-003	55.0	0.9	≤10	合格
	HJ-2107291-003 平行	54.0			
挥发酚 (mg/L)	HJ-2107291-003	<0.0003	--	≤25	合格
	HJ-2107291-003 平行	<0.0003			
LAS (mg/L)	HJ-2107291-003	<0.050	--	≤25	合格
	HJ-2107291-003 平行	<0.050			
高锰酸盐指数 (mg/L)	HJ-2107291-003	2.65	0.6	≤20	合格
	HJ-2107291-003 平行	2.68			
硫化物 (mg/L)	HJ-2107291-003	<0.005	--	≤10	合格
	HJ-2107291-003 平行	<0.005			
亚硝酸盐氮 (mg/L)	HJ-2107291-003	0.007	--	≤20	合格
	HJ-2107291-003 平行	0.007			
硝酸盐氮 (mg/L)	HJ-2107291-003	0.153	1.0	≤25	合格
	HJ-2107291-003 平行	0.156			
氰化物 (mg/L)	HJ-2107291-003	<0.004	--	≤20	合格
	HJ-2107291-003 平行	<0.004			
氟化物 (mg/L)	HJ-2107291-003	0.972	2.2	<15	合格
	HJ-2107291-003 平行	0.930			
碘化物 (mg/L)	HJ-2107291-003	<0.008	--	<10	合格
	HJ-2107291-003 平行	<0.008			
汞 (μg/L)	HJ-2107291-003	0.05	--	<20	合格
	HJ-2107291-003 平行	0.05			
砷 (μg/L)	HJ-2107291-003	2.6	--	<20	合格
	HJ-2107291-003 平行	2.6			
硒 (μg/L)	HJ-2107291-003	<0.04	--	<20	合格
	HJ-2107291-003 平行	<0.04			
铈 (μg/L)	HJ-2107291-003	0.4	--	<20	合格
	HJ-2107291-003 平行	0.4			
铝 (μg/L)	HJ-2107291-003	<2.19	--	<20	合格
	HJ-2107291-003 平行	<2.19			
镍 (μg/L)	HJ-2107291-003	2.10	1.9	<20	合格
	HJ-2107291-003 平行	2.18			
铁 (mg/L)	HJ-2107291-003	0.055	--	≤20	合格
	HJ-2107291-003 平行	0.055			
锰 (mg/L)	HJ-2107291-003	0.064	6.6	≤20	合格
	HJ-2107291-003 平行	0.073			
铜 (mg/L)	HJ-2107291-003	<6.40×10 ⁻⁴	--	≤25	合格
	HJ-2107291-003 平行	<6.40×10 ⁻⁴			
锌 (mg/L)	HJ-2107291-003	<0.050	--	≤25	合格
	HJ-2107291-003 平行	<0.050			
镉 (mg/L)	HJ-2107291-003	<1.00×10 ⁻⁴	--	≤20	合格
	HJ-2107291-003 平行	<1.00×10 ⁻⁴			
铅 (mg/L)	HJ-2107291-003	<7.80×10 ⁻⁴	--	≤30	合格
	HJ-2107291-003 平行	<7.80×10 ⁻⁴			

钠 (mg/L)	HJ-2107291-003	84.2	1.2	≤10	合格
	HJ-2107291-003 平行	86.3			
六价铬 (mg/L)	HJ-2107291-003	<0.004	--	≤15	合格
	HJ-2107291-003 平行	<0.004			

表 5-24 现场地下水平行样检查

参数	方法检出限	检测结果		相对偏差%	质控要求%	结果评定
		HJ-2107291-003	HJ-2107291-003 平行			
氯乙烯 (µg/L)	2.9	ND	ND	--	<30	合格
1,1-二氯乙烯 (µg/L)	0.3	ND	ND	--	<30	合格
二氯甲烷 (µg/L)	1.9	ND	ND	--	<30	合格
反式-1,2-二氯乙烯 (µg/L)	1.3	ND	ND	--	<30	合格
1,1-二氯乙烷 (µg/L)	1.3	ND	ND	--	<30	合格
顺式-1,2-二氯乙烯 (µg/L)	1.6	ND	ND	--	<30	合格
三氯甲烷 (µg/L)	0.9	ND	ND	--	<30	合格
1,1,1-三氯乙烷 (µg/L)	1.6	ND	ND	--	<30	合格
四氯化碳 (µg/L)	1.8	ND	ND	--	<30	合格
苯 (µg/L)	1.1	ND	ND	--	<30	合格
1,2-二氯乙烷 (µg/L)	0.5	ND	ND	--	<30	合格
三氯乙烯 (µg/L)	1.8	ND	ND	--	<30	合格
1,2-二氯丙烷 (µg/L)	1.6	ND	ND	--	<30	合格
甲苯 (µg/L)	1.2	ND	ND	--	<30	合格
1,1,2-三氯乙烷 (µg/L)	0.5	ND	ND	--	<30	合格
四氯乙烯 (µg/L)	3.6	ND	ND	--	<30	合格
氯苯 (µg/L)	1.0	ND	ND	--	<30	合格
1,1,1,2-四氯乙烷 (µg/L)	2.6	ND	ND	--	<30	合格
乙苯 (µg/L)	2.8	ND	ND	--	<30	合格
间,对-二甲苯 (µg/L)	2.2	ND	ND	--	<30	合格
邻-二甲苯 (µg/L)	1.2	ND	ND	--	<30	合格
苯乙烯 (µg/L)	0.5	ND	ND	--	<30	合格
1,1,2,2-四氯乙烷 (µg/L)	1.7	ND	ND	--	<30	合格
1,2,3-三氯丙烷 (µg/L)	1.2	ND	ND	--	<30	合格
1,4-二氯苯 (µg/L)	2.2	ND	ND	--	<30	合格
1,2-二氯苯 (µg/L)	0.9	ND	ND	--	<30	合格

表 5-25 现场地下水平行样检查

参数	方法检出限	检测结果		相对偏差%	质控要求%	结果评定
		HJ-2107291-003	HJ-2107291-003 平行			
2-氯苯酚 (µg/L)	0.44	ND	ND	--	≤30	合格
硝基苯 (µg/L)	0.36	ND	ND	--	≤30	合格
苯胺 (µg/L)	1.17	ND	ND	--	≤30	合格
萘 (µg/L)	1.37	ND	ND	--	≤30	合格
苯并(a)蒽 (µg/L)	0.25	ND	ND	--	≤30	合格
蒽 (µg/L)	0.05	ND	ND	--	≤30	合格
苯并(b)荧蒽 (µg/L)	0.28	ND	ND	--	≤30	合格
苯并(k)荧蒽 (µg/L)	0.19	ND	ND	--	≤30	合格
苯并(a)芘 (µg/L)	0.16	ND	ND	--	≤30	合格
茚并(1,2,3-cd)芘 (µg/L)	0.35	ND	ND	--	≤30	合格
二苯并(a,h)蒽 (µg/L)	0.58	ND	ND	--	≤30	合格

表 5-26 现场土壤平行样检查

参数	检测结果		绝对偏差	允许偏差	结果评定
pH 值 (无量纲)	HJ-2107290-003	8.38	0.02	允许差±0.3	合格
	HJ-2107290-003 平行	8.36			
pH 值 (无量纲)	HJ-2107290-022	8.57	0.01	允许差±0.3	合格
	HJ-2107290-022 平行	8.56			
pH 值 (无量纲)	HJ-2107290-040	8.27	0.03	允许差±0.3	合格
	HJ-2107290-040 平行	8.30			
pH 值 (无量纲)	HJ-2107290-070	8.85	0.02	允许差±0.3	合格
	HJ-2107290-070 平行	8.83			

表 5-27 现场土壤平行样检查

参数	检测结果		相对偏差%	质控要求%	结果评定
汞 (mg/kg)	HJ-2107290-003	0.041	1.2	≤35	合格
	HJ-2107290-003 平行	0.040			
汞 (mg/kg)	HJ-2107290-022	0.096	1.1	≤35	合格
	HJ-2107290-022 平行	0.094			
汞 (mg/kg)	HJ-2107290-040	0.238	0.2	≤30	合格
	HJ-2107290-040 平行	0.237			
汞 (mg/kg)	HJ-2107290-070	0.038	1.3	≤35	合格
	HJ-2107290-070 平行	0.037			
砷 (mg/kg)	HJ-2107290-003	10.4	2.4	<7	合格
	HJ-2107290-003 平行	9.92			
砷 (mg/kg)	HJ-2107290-022	5.78	1.5	<7	合格
	HJ-2107290-022 平行	5.61			
砷 (mg/kg)	HJ-2107290-040	12.8	4.8	<7	合格
	HJ-2107290-040 平行	14.1			
砷 (mg/kg)	HJ-2107290-070	4.37	2.0	<7	合格
	HJ-2107290-070 平行	4.55			
镉 (mg/kg)	HJ-2107290-003	0.444	6.0	≤25	合格
	HJ-2107290-003 平行	0.501			
镉 (mg/kg)	HJ-2107290-022	0.072	9.4	≤30	合格
	HJ-2107290-022 平行	0.087			
镉 (mg/kg)	HJ-2107290-040	0.061	3.9	≤30	合格
	HJ-2107290-040 平行	0.066			
镉 (mg/kg)	HJ-2107290-070	0.017	--	≤30	合格
	HJ-2107290-070 平行	0.017			
铅 (mg/kg)	HJ-2107290-003	25.5	--	≤20	合格
	HJ-2107290-003 平行	25.5			
铅 (mg/kg)	HJ-2107290-022	20.5	4.9	≤20	合格
	HJ-2107290-022 平行	18.6			
铅 (mg/kg)	HJ-2107290-040	18.3	9.0	≤20	合格
	HJ-2107290-040 平行	21.9			
铅 (mg/kg)	HJ-2107290-070	16.8	2.9	≤25	合格
	HJ-2107290-070 平行	17.8			
镉 (mg/kg)	HJ-2107290-003	0.067	2.2	≤35	合格
	HJ-2107290-003 平行	0.070			
镉 (mg/kg)	HJ-2107290-022	0.075	3.8	≤35	合格
	HJ-2107290-022 平行	0.081			
镉 (mg/kg)	HJ-2107290-040	0.048	1.0	≤35	合格
	HJ-2107290-040 平行	0.049			
镉 (mg/kg)	HJ-2107290-070	0.125	1.6	≤30	合格

	HJ-2107290-070 平行	0.121			
镍 (mg/kg)	HJ-2107290-003	21.0	3.0	<20	合格
	HJ-2107290-003 平行	22.3			
镍 (mg/kg)	HJ-2107290-022	26.9	8.5	<20	合格
	HJ-2107290-022 平行	22.7			
镍 (mg/kg)	HJ-2107290-040	28.2	0.9	<20	合格
	HJ-2107290-040 平行	28.7			
镍 (mg/kg)	HJ-2107290-070	28.4	7.4	<20	合格
	HJ-2107290-070 平行	24.5			
锌 (mg/kg)	HJ-2107290-003	85.9	0.6	<20	合格
	HJ-2107290-003 平行	87.0			
锌 (mg/kg)	HJ-2107290-022	66.6	0.2	<20	合格
	HJ-2107290-022 平行	66.9			
锌 (mg/kg)	HJ-2107290-040	83.2	1.1	<20	合格
	HJ-2107290-040 平行	85.0			
锌 (mg/kg)	HJ-2107290-070	79.0	0.1	<20	合格
	HJ-2107290-070 平行	79.1			
铬 (mg/kg)	HJ-2107290-003	45.5	0.2	<20	合格
	HJ-2107290-003 平行	45.3			
铬 (mg/kg)	HJ-2107290-022	39.8	3.1	<20	合格
	HJ-2107290-022 平行	37.4			
铬 (mg/kg)	HJ-2107290-040	50.4	3.3	<20	合格
	HJ-2107290-040 平行	53.8			
铬 (mg/kg)	HJ-2107290-070	47.0	2.6	<20	合格
	HJ-2107290-070 平行	49.5			
铜 (mg/kg)	HJ-2107290-003	25.9	1.6	<20	合格
	HJ-2107290-003 平行	25.1			
铜 (mg/kg)	HJ-2107290-022	16.7	0.3	<20	合格
	HJ-2107290-022 平行	16.6			
铜 (mg/kg)	HJ-2107290-040	21.2	1.6	<20	合格
	HJ-2107290-040 平行	21.9			
铜 (mg/kg)	HJ-2107290-070	16.3	3.6	<20	合格
	HJ-2107290-070 平行	17.5			
六价铬(mg/kg)	HJ-2107290-003	<0.54	--	<20	合格
	HJ-2107290-003 平行	<0.54			
六价铬(mg/kg)	HJ-2107290-022	<0.54	--	<20	合格
	HJ-2107290-022 平行	<0.54			
六价铬(mg/kg)	HJ-2107290-040	<0.54	--	<20	合格
	HJ-2107290-040 平行	<0.54			
六价铬(mg/kg)	HJ-2107290-070	<0.54	--	<20	合格
	HJ-2107290-070 平行	<0.54			
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	HJ-2107290-003	9.23	1.8	<25	合格
	HJ-2107290-003 平行	8.90			
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	HJ-2107290-022	2.74	1.8	<25	合格
	HJ-2107290-022 平行	2.84			

表 5-28 现场土壤平行样检查

参数	方法检出限	检测结果		相对偏差%	质控要求%	结果评定
		HJ-2107290-003	HJ-2107290-003 平行			
氯甲烷 (μg/kg)	0.5	ND	ND	--	<25	合格
氯乙烯 (μg/kg)	4.6	ND	ND	--	<25	合格
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	2.7	ND	ND	--	<25	合格
二氯甲烷 (μg/kg)	2.5	ND	ND	--	<25	合格
反式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	1.6	ND	ND	--	<25	合格
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	1.6	ND	ND	--	<25	合格
顺式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	2.6	ND	ND	--	<25	合格
三氯甲烷 (μg/kg)	2.8	ND	ND	--	<25	合格
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	4.4	ND	ND	--	<25	合格
四氯化碳 (μg/kg)	3.0	ND	ND	--	<25	合格
苯 (μg/kg)	1.2	ND	ND	--	<25	合格
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	3.1	ND	ND	--	<25	合格
三氯乙烯 (μg/kg)	2.5	ND	ND	--	<25	合格
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	2.1	ND	ND	--	<25	合格
甲苯 (μg/kg)	1.3	ND	ND	--	<25	合格
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	1.8	ND	ND	--	<25	合格
四氯乙烯 (μg/kg)	2.4	ND	ND	--	<25	合格
氯苯 (μg/kg)	1.4	ND	ND	--	<25	合格
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	3.6	ND	ND	--	<25	合格
乙苯 (μg/kg)	3.5	ND	ND	--	<25	合格
间, 对-二甲苯 (μg/kg)	2.6	ND	ND	--	<25	合格
邻二甲苯 (μg/kg)	2.8	ND	ND	--	<25	合格
苯乙烯 (μg/kg)	1.9	ND	ND	--	<25	合格
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	3.2	ND	ND	--	<25	合格
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	3.6	ND	ND	--	<25	合格
1,4-二氯苯 (μg/kg)	1.7	ND	ND	--	<25	合格
1,2-二氯苯 (μg/kg)	1.2	ND	ND	--	<25	合格

表 5-29 现场土壤平行样检查

参数	方法检出限	检测结果		相对偏差%	质控要求%	结果评定
		HJ-2107290-022	HJ-2107290-022 平行			
氯甲烷 (μg/kg)	0.5	ND	ND	--	<25	合格
氯乙烯 (μg/kg)	4.6	ND	ND	--	<25	合格
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	2.7	ND	ND	--	<25	合格
二氯甲烷 (μg/kg)	2.5	ND	ND	--	<25	合格
反式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	1.6	ND	ND	--	<25	合格
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	1.6	ND	ND	--	<25	合格
顺式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	2.6	ND	ND	--	<25	合格
三氯甲烷 (μg/kg)	2.8	ND	ND	--	<25	合格
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	4.4	ND	ND	--	<25	合格
四氯化碳 (μg/kg)	3.0	ND	ND	--	<25	合格
苯 (μg/kg)	1.2	ND	ND	--	<25	合格
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	3.1	ND	ND	--	<25	合格
三氯乙烯 (μg/kg)	2.5	ND	ND	--	<25	合格
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	2.1	ND	ND	--	<25	合格

甲苯 (µg/kg)	1.3	ND	ND	--	<25	合格
1,1,2-三氯乙烷 (µg/kg)	1.8	ND	ND	--	<25	合格
四氯乙烯 (µg/kg)	2.4	ND	ND	--	<25	合格
氯苯 (µg/kg)	1.4	ND	ND	--	<25	合格
1,1,1,2-四氯乙烷 (µg/kg)	3.6	ND	ND	--	<25	合格
乙苯 (µg/kg)	3.5	ND	ND	--	<25	合格
间,对-二甲苯 (µg/kg)	2.6	ND	ND	--	<25	合格
邻二甲苯 (µg/kg)	2.8	ND	ND	--	<25	合格
苯乙烯 (µg/kg)	1.9	ND	ND	--	<25	合格
1,1,2,2-四氯乙烷 (µg/kg)	3.2	ND	ND	--	<25	合格
1,2,3-三氯丙烷 (µg/kg)	3.6	ND	ND	--	<25	合格
1,4-二氯苯 (µg/kg)	1.7	ND	ND	--	<25	合格
1,2-二氯苯 (µg/kg)	1.2	ND	ND	--	<25	合格

表 5-30 现场土壤平行样检查

参数	方法检出限	检测结果		相对偏差%	质控要求%	结果评定
		HJ-2107290-040	HJ-2107290-040 平行			
氯甲烷 (µg/kg)	0.5	ND	ND	--	<25	合格
氯乙烯 (µg/kg)	4.6	ND	ND	--	<25	合格
1,1-二氯乙烯 (µg/kg)	2.7	ND	ND	--	<25	合格
二氯甲烷 (µg/kg)	2.5	ND	ND	--	<25	合格
反式-1,2-二氯乙烯 (µg/kg)	1.6	ND	ND	--	<25	合格
1,1-二氯乙烷 (µg/kg)	1.6	ND	ND	--	<25	合格
顺式-1,2-二氯乙烯 (µg/kg)	2.6	ND	ND	--	<25	合格
三氯甲烷 (µg/kg)	2.8	ND	ND	--	<25	合格
1,1,1-三氯乙烷 (µg/kg)	4.4	ND	ND	--	<25	合格
四氯化碳 (µg/kg)	3.0	ND	ND	--	<25	合格
苯 (µg/kg)	1.2	ND	ND	--	<25	合格
1,2-二氯乙烷 (µg/kg)	3.1	ND	ND	--	<25	合格
三氯乙烯 (µg/kg)	2.5	ND	ND	--	<25	合格
1,2-二氯丙烷 (µg/kg)	2.1	ND	ND	--	<25	合格
甲苯 (µg/kg)	1.3	ND	ND	--	<25	合格
1,1,2-三氯乙烷 (µg/kg)	1.8	ND	ND	--	<25	合格
四氯乙烯 (µg/kg)	2.4	ND	ND	--	<25	合格
氯苯 (µg/kg)	1.4	ND	ND	--	<25	合格
1,1,1,2-四氯乙烷 (µg/kg)	3.6	ND	ND	--	<25	合格
乙苯 (µg/kg)	3.5	ND	ND	--	<25	合格
间,对-二甲苯 (µg/kg)	2.6	ND	ND	--	<25	合格
邻二甲苯 (µg/kg)	2.8	ND	ND	--	<25	合格
苯乙烯 (µg/kg)	1.9	ND	ND	--	<25	合格
1,1,2,2-四氯乙烷 (µg/kg)	3.2	ND	ND	--	<25	合格
1,2,3-三氯丙烷 (µg/kg)	3.6	ND	ND	--	<25	合格
1,4-二氯苯 (µg/kg)	1.7	ND	ND	--	<25	合格
1,2-二氯苯 (µg/kg)	1.2	ND	ND	--	<25	合格

表 5-31 现场土壤平行样检查

参数	方法检出限	检测结果		相对偏差%	质控要求%	结果评定
		HJ-2107290-070	HJ-2107290-070 平行			
氯甲烷 (μg/kg)	0.5	ND	ND	--	<25	合格
氯乙烯 (μg/kg)	4.6	ND	ND	--	<25	合格
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	2.7	ND	ND	--	<25	合格
二氯甲烷 (μg/kg)	2.5	ND	ND	--	<25	合格
反式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	1.6	ND	ND	--	<25	合格
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	1.6	ND	ND	--	<25	合格
顺式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	2.6	ND	ND	--	<25	合格
三氯甲烷 (μg/kg)	2.8	ND	ND	--	<25	合格
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	4.4	ND	ND	--	<25	合格
四氯化碳 (μg/kg)	3.0	ND	ND	--	<25	合格
苯 (μg/kg)	1.2	ND	ND	--	<25	合格
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	3.1	ND	ND	--	<25	合格
三氯乙烯 (μg/kg)	2.5	ND	ND	--	<25	合格
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	2.1	ND	ND	--	<25	合格
甲苯 (μg/kg)	1.3	ND	ND	--	<25	合格
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	1.8	ND	ND	--	<25	合格
四氯乙烯 (μg/kg)	2.4	ND	ND	--	<25	合格
氯苯 (μg/kg)	1.4	ND	ND	--	<25	合格
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	3.6	ND	ND	--	<25	合格
乙苯 (μg/kg)	3.5	ND	ND	--	<25	合格
间, 对-二甲苯 (μg/kg)	2.6	ND	ND	--	<25	合格
邻二甲苯 (μg/kg)	2.8	ND	ND	--	<25	合格
苯乙烯 (μg/kg)	1.9	ND	ND	--	<25	合格
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	3.2	ND	ND	--	<25	合格
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	3.6	ND	ND	--	<25	合格
1,4-二氯苯 (μg/kg)	1.7	ND	ND	--	<25	合格
1,2-二氯苯 (μg/kg)	1.2	ND	ND	--	<25	合格

表 5-32 现场土壤平行样检查

参数	方法检出限	检测结果		相对偏差%	质控要求%	结果评定
		HJ-2107290-003	HJ-2107290-003 平行			
2-氯苯酚 (mg/kg)	0.002	ND	ND	--	<40	合格
硝基苯 (mg/kg)	0.005	ND	ND	--	<40	合格
苯胺 (mg/kg)	0.004	ND	ND	--	<40	合格
萘 (mg/kg)	0.002	ND	ND	--	<40	合格
苯并(a)蒽 (mg/kg)	0.002	ND	ND	--	<40	合格
蒎 (mg/kg)	0.002	ND	ND	--	<40	合格
苯并(b)荧蒽 (mg/kg)	0.002	ND	ND	--	<40	合格
苯并(k)荧蒽 (mg/kg)	0.03	ND	ND	--	<40	合格
苯并(a)芘 (mg/kg)	0.03	ND	ND	--	<40	合格
茚并(1,2,3-cd)芘 (mg/kg)	0.02	ND	ND	--	<40	合格
二苯并(a,h)蒽 (mg/kg)	0.02	ND	ND	--	<40	合格

表 5-33 现场土壤平行样检查

参数	方法检出限	检测结果		相对偏差%	质控要求%	结果评定
		HJ-2107290-022	HJ-2107290-022 平行			
2-氯苯酚 (mg/kg)	0.002	ND	ND	--	<40	合格
硝基苯 (mg/kg)	0.005	ND	ND	--	<40	合格
苯胺 (mg/kg)	0.004	ND	ND	--	<40	合格
萘 (mg/kg)	0.002	ND	ND	--	<40	合格
苯并(a)蒽 (mg/kg)	0.002	ND	ND	--	<40	合格
蒽 (mg/kg)	0.002	ND	ND	--	<40	合格
苯并(b)荧蒽 (mg/kg)	0.002	ND	ND	--	<40	合格
苯并(k)荧蒽 (mg/kg)	0.03	ND	ND	--	<40	合格
苯并(a)芘 (mg/kg)	0.03	ND	ND	--	<40	合格
茚并(1,2,3-cd)芘 (mg/kg)	0.02	ND	ND	--	<40	合格
二苯并(a,h)蒽 (mg/kg)	0.02	ND	ND	--	<40	合格

表 5-34 现场土壤平行样检查

参数	方法检出限	检测结果		相对偏差%	质控要求%	结果评定
		HJ-2107290-040	HJ-2107290-040 平行			
2-氯苯酚 (mg/kg)	0.002	ND	ND	--	<40	合格
硝基苯 (mg/kg)	0.005	ND	ND	--	<40	合格
苯胺 (mg/kg)	0.004	ND	ND	--	<40	合格
萘 (mg/kg)	0.002	ND	ND	--	<40	合格
苯并(a)蒽 (mg/kg)	0.002	ND	ND	--	<40	合格
蒽 (mg/kg)	0.002	ND	ND	--	<40	合格
苯并(b)荧蒽 (mg/kg)	0.002	ND	ND	--	<40	合格
苯并(k)荧蒽 (mg/kg)	0.03	ND	ND	--	<40	合格
苯并(a)芘 (mg/kg)	0.03	ND	ND	--	<40	合格
茚并(1,2,3-cd)芘 (mg/kg)	0.02	ND	ND	--	<40	合格
二苯并(a,h)蒽 (mg/kg)	0.02	ND	ND	--	<40	合格

表 5-35 现场土壤平行样检查

参数	方法检出限	检测结果		相对偏差%	质控要求%	结果评定
		HJ-2107290-070	HJ-2107290-070 平行			
2-氯苯酚 (mg/kg)	0.002	ND	ND	--	<40	合格
硝基苯 (mg/kg)	0.005	ND	ND	--	<40	合格
苯胺 (mg/kg)	0.004	ND	ND	--	<40	合格
萘 (mg/kg)	0.002	ND	ND	--	<40	合格
苯并(a)蒽 (mg/kg)	0.002	ND	ND	--	<40	合格
蒽 (mg/kg)	0.002	ND	ND	--	<40	合格
苯并(b)荧蒽 (mg/kg)	0.002	ND	ND	--	<40	合格
苯并(k)荧蒽 (mg/kg)	0.03	ND	ND	--	<40	合格
苯并(a)芘 (mg/kg)	0.03	ND	ND	--	<40	合格
茚并(1,2,3-cd)芘 (mg/kg)	0.02	ND	ND	--	<40	合格
二苯并(a,h)蒽 (mg/kg)	0.02	ND	ND	--	<40	合格

根据质控报告质量控制和质量保证资料的评估表明,本项目现场采样、现场检测及实验室分析检测均按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019)、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ 25.2-2019)、《地下水环境监测

技术规范》（HJ 164-2020）、《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）及重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定(试行)》、《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）》（环办土壤函[2017]1896号，环境保护部办公厅2017年12月7日印发）等标准规范的要求进行，采用现场平行样、全程空白样、加标回收，平行样等质控手段对数据的准确度、精密度进行控制。

本项目现场采样、现场检测、样品保存、流转、前处理、分析检测、质量控制等均符合相关标准规范的要求，各项检测项目的检测过程及质控措施均符合相应标准规范的要求，因此，本项目检测结果准确可靠。

第六章 结果与评价

6.1 地块的地质和水文地质条件

6.1.1 地质条件

1、地质结构

根据现场调查结果和地质勘探情况，可知新嘉街道城北路以东、中环北路以南地块的地质情况。

根据本次勘察深度范围内揭露的地质资料，可将地块地基土划分为 5 个工程地质层，地基土自上而下依次为：①填土、②粉质粘土、③淤泥质粘土、④粘土（粉质粘土）、⑤粘土夹粉质粘土。现分别详述如下：

①填土

灰褐色，上部夹植物根茎，局部含少量碎石，以粘性土为主。层底深度 0.90m，层底标高 1.26m，地层厚度 0.90m。

②粉质粘土

灰略黄色，厚层状，含少量铁锰质斑点，局部粉粒含量稍高，土质不均。层底深度 0.90~2.70m，层底标高-0.54~1.26m，地层厚度 1.80m。

③淤泥质粘土

灰色，厚层状，含有机质斑点，局部粉粒含量稍高，土质不均。层底深度 2.70~5.00m，层底标高-0.54~-2.84m，地层厚度 2.30m。弱透水层位于本层。

④-1 粘土

灰绿色~褐黄色，可塑为主，局部硬塑，厚层状，含铁锰质斑点。层底深度 5.00~8.60m，层底标高-2.84~-6.44m，地层厚度 3.60m。

④-2 粉质粘土

灰黄色，水平层理，受铁锰质渲染，局部夹粘土团块或薄层，土质不均。层底深度 08.60~12.30 m，层底标高-6.44~-10.14m，地层厚度 3.70m。

⑤粘土夹粉质粘土

灰色，软塑，厚层状，含有机质，局部夹粉土团块，土质不均。层底深度 12.30~15.50m，层底标高-10.14~-13.34m，地层厚度 3.20m。

6.1.2 地下水文条件

根据《怡园路（百花路~城北路）新建工程岩土工程详细勘察报告》，本地块区域土层中地下水属孔隙型潜水，埋藏较浅，地下水埋深在 0.6~0.7m 左右，潜水主要接受大气降水和灌溉补给，以蒸发为主要排泄方式，含水层均为弱透水性，径流缓慢，水位埋深随气候及季节而变化，受降水影响明显，水位年变幅 1.0m 左右。

本地块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，该地块调查范围内浅层地下水水位在自然地面 1.78~2.14m。各监测井水位情况见表 6-1。地块调查范围内地下水文流向见图 6-1。

表 6-1 地块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
1	W1	30.782125	120.733402	2.00m
2	W2	30.782422	120.734688	1.78m
3	W3	30.781841	120.733661	2.00m
4	W4	30.782011	120.731352	2.14m



图6-1 地块调查范围内地下水文流向图

根据地块内地下水位及地下水等高线图可知，本地块内地下水流向趋势为自西往东方向流。

6.2 分析检测结果

6.2.1 土壤评价标准

根据上文新嘉街道城北路以东、中环北路以南地块用地规划为商业用地-商业服务设施用地，为第二类用地。故本次土壤评价标准参照执行如下标准：

①《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；

②对于该标准未制定的因子，优先选取《美国 EPA 通用土壤筛选值》作为补充标准。

表6-2 土壤分析检测项目评价标准（GB36600-2018） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管制值
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	74-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	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	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
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	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	蒽	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700
表 2 其他项目				
46	镉	7440-36-0	180	360
47	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	/	4500	9000

表6-3 土壤分析检测项目评价标准 单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	商服及工业用地筛选值
1	铬	7440-47-3	2500
2	锌	7440-66-6	10000
3	DMF (N, N-二甲基甲酰胺)	68-12-2	62000*

*注: DMF (N, N-二甲基甲酰胺) 标准值选自《美国 EPA 通用土壤筛选值》。

6.2.2 地下水评价标准

根据上文, 本地块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, 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《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定(试行)》中第二类用地筛选值作为补充标准, 《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, 对于国内无标准的因子选取《美国 EPA 通用土壤标准》中的地下水筛选值作为补充标准。

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6-4 地下水分析检测项目评价标准 (GB/T 14848-2017表1) (不含未检出项目指标)

序号	指标	单位	III 标准值 (≤)
1	pH	/	6.5-8.5
2	铜	mg/L	1.00

3	嗅和味	/	无
4	浑浊度	NTU	3
5	肉眼可见物	/	无
6	总硬度	mg/L	450
7	溶解性总固体	mg/L	1000
8	耗氧量(COD _{Mn} 法以 O ₂ 计)	mg/L	3.0
9	氨氮(以 N 计)	mg/L	0.5
10	色	铂钴色度单位	15
11	锌	mg/L	1.00
12	氰化物	mg/L	0.05
13	锑	mg/L	0.005
14	汞	mg/L	0.001
15	砷	mg/L	0.01
16	镉	mg/L	0.005
17	铬(六价)	mg/L	0.05
18	铅	mg/L	0.01
19	四氯化碳	μg/L	2.0
20	苯	μg/L	10.0
21	甲苯	μg/L	700
22	硒	mg/L	0.01
23	硫酸盐	mg/L	250
24	氯化物	mg/L	250
25	挥发性酚类	mg/L	0.002
26	阴离子表面活性剂	mg/L	0.3
27	硫化物	mg/L	0.02
28	钠	mg/L	200
29	亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	1.00
30	硝酸盐(以 N 计)	mg/L	20.0
31	氟化物	mg/L	1.0
32	碘化物	mg/L	0.08
33	三氯甲烷	μg/L	60
34	铁	mg/L	0.3
35	锰	mg/L	0.10

表 2 地下水质量非常规指标及限值

毒理学指标			
36	镍	mg/L	0.02
37	氯乙烯	μg/L	5.0
38	1,1-二氯乙烯	μg/L	30.0
39	二氯甲烷	μg/L	20
40	1,1,1-三氯乙烷	μg/L	5.0
41	1,2-二氯乙烷	μg/L	30.0
42	三氯乙烯	μg/L	70.0

43	1,1,2-三氯乙烷	µg/L	5.0
44	四氯乙烯	µg/L	40.0
45	氯苯	µg/L	300
46	乙苯	µg/L	300
47	苯乙烯	µg/L	20.0
48	1,4-二氯苯	µg/L	300
49	萘	µg/L	100
50	苯并(b)荧蒽	µg/L	4.0
51	苯并(a)芘	µg/L	0.01
其他			
52	石油类	mg/L	1.2*
美国 EPA 通用土壤筛选值*			
53	DMF(N, N-二甲基甲酰胺)	mg/L	0.74
54	氯仿	µg/L	0.19
55	顺-1,2-二氯乙烯	µg/L	370
56	反-1,2-二氯乙烯	µg/L	110
57	1,2 二氯丙烷	µg/L	0.39
58	1,1,1,2-四氯乙烷	µg/L	0.52
59	1,1,2,2-四氯乙烷	µg/L	0.067
60	1,2,3-三氯丙烷	µg/L	0.0072
61	间二甲苯+对二甲苯	µg/L	1200
62	邻二甲苯	µg/L	1200
63	硝基苯	µg/L	0.12
64	苯胺	µg/L	12
65	2-氯酚	µg/L	11
66	苯并(a)蒽	µg/L	0.029
67	苯并(k)荧蒽	µg/L	0.029
68	蒽	µg/L	2.9
69	二苯并(a, h)蒽	µg/L	0.0029
70	茚并(1,2,3-cd)芘	µg/L	0.029
71	1,2-二氯苯	µg/L	0.36

注：石油类标准值选自《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》。

6.3 结果分析和评价

6.3.1 引用报告监测结果

根据《原嘉兴市南洋化工厂疑似污染地块土壤污染状况初步调查报告》中的相关内容，本次调查范围中北侧部分区域与上述报告中调查范围重合，因此引用上述报告中部分点位数据（NS1/NW1、NS4/NW3、NS5、NS6、NS7、NS8、NS9、NS10、NS11）。

表6-5引用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	调查地块浓度范围 (mg/kg)	对标浓度 (mg/kg)	检出个数(个)	检出率 (%)	超标数 (个)	超标率 (%)
1	砷	2.31~15.6	60	36	100%	0	0
2	镉	0.04~0.96	65	36	97%	0	0
3	铜	22~99	18000	36	100%	0	0
4	铅	11.5~81.7	800	36	100%	0	0
5	镍	19~55	900	36	100%	0	0
6	汞	0.024~2.09	38	36	100%	0	0
7	铬（六价）	ND~0.958	5.7	10	28%	0	0
8	锑	0.09~14.6	180	36	100%	0	0
9	二氯甲烷	ND~0.038	616	10	23%	0	0
10	总石油烃	ND~182	4500	26	70%	0	0
11	四氯化碳	ND~ 2.0×10^{-3}	2.8	7	16%	0	0
12	1,4-二氯苯	ND~ 6.9×10^{-3}	20	1	2%	0	0
13	1,2-二氯苯	ND~ 6.8×10^{-3}	560	1	2%	0	0
14	DMF（N, N-二甲氨基酰胺）	ND~1.36	62000	1	2%	0	0

备注：ND表示未检出。

引用点位土壤检测数据均满足《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）或其他相关标准中的相关筛选值。

引用点位土壤样品检测浓度均满足《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。具体引用点位土壤检测数据见附件。

本次引用点位中地下水点为 NW1 和 NW3，具体检测浓度见下表。

表6-6 引用点位地下水样品特征污染物检测结果统计（不含平行样，未检出项不进行对标）

序号	污染物	单位	检测浓度范围	对照标准	检出个数	超标数	超标率	水质类别
1	pH	无量纲	7.17~9.45	6.5~8.5	2	1	50%	V类
2	氨氮	mg/L	0.442~3.79	≤0.50	2	1	50%	V类
3	高锰酸盐指数	mg/L	3.5~7.8	≤3.0	2	2	100%	IV类
4	可萃取性石油烃(C10-C40)	mg/L	0.06~0.06	≤0.05	2	2	100%	IV类
5	镍	mg/L	$1.02 \times 10^{-3} \sim 4.03 \times 10^{-3}$	≤0.02	2	0	0	III类
6	铜	mg/L	$1.10 \times 10^{-3} \sim 2.86 \times 10^{-3}$	≤1.00	2	0	0	I类
7	砷	mg/L	$2.01 \times 10^{-3} \sim 4.14 \times 10^{-3}$	≤0.01	2	0	0	III类
8	镉	mg/L	$6.3 \times 10^{-4} \sim 3.57 \times 10^{-3}$	≤0.005	2	0	0	III类
9	DMF (N, N-二甲基甲酰胺)	mg/L	ND~0.18	≤0.74	1	0	0	/

备注：L表示低于最低检出限，ND表示未检出。

表6-7 引用点位地下水样品超标数据结果统计

点位	点位位置	污染物	单位	检测浓度	对照标准	超标倍数	水质类别
NW1	原南洋印染厂染色车间	高锰酸盐指数	mg/L	3.5	≤3.0	1.17	IV类
		可萃取性石油烃(C10-C40)	mg/L	0.06~0.06	≤0.05	1.2	IV类
NW3	原南洋印染厂定型车间	pH	无量纲	9.45	6.5~8.5	1.11	V类
		氨氮	mg/L	3.79	≤0.50	7.58	V类
		高锰酸盐指数	mg/L	7.8	≤3.0	2.6	IV类
		可萃取性石油烃(C10-C40)	mg/L	0.06	≤0.05	1.2	IV类

根据检测报告，地块内地下水样品中存在检出项目有：pH 值、氨氮、高锰酸盐指数、砷、铜、镍、镉、可萃取性石油烃（C10-C40）、DMF（N，N-二甲基甲酰胺）。地块内所有地下水样品中检出的项目中镍、铜、砷、镉检出指标低于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准值；DMF（N，N-二甲基甲酰胺）检出指标低于《美国EPA土壤通用标准》中地下水保护筛选值；高锰酸盐指数、可萃取性石油烃（C10-C40）指标满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准；pH、氨氮指标满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）V类标准。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。另外根据检测结果本地块内地下水偏碱性，

可能与原南洋印染厂退浆、染色等工艺产生的碱性废水渗漏有关，且根据企业环评，原南洋印染厂未采用碱减量工艺，因此造成地下水偏碱性。在后续地块开发利用过程中，应严格管控对本地块的地下水的开采利用。

高锰酸盐指数、可萃取性石油烃（C₁₀-C₄₀）指标满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类标准，说明地块内地下水水质差。pH、氨氮指标满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）V 类标准。pH、氨氮指标符合 V 类标准可能是由于地块历史上生产废水直排有关，也有可能与拆除过程中破坏了企业原有的化粪池等建筑，造成局部的污染，也有可能与历史上本地块附近农户的生活污水排放有关，表明地块内地下水已受到一定污染，由于地块地下水不利用、不开发，pH 和氨氮指标为综合性指标，故不列入关注污染物，无需进行后续的详细调查和风险评估工作。高锰酸盐指数超标可能与地质、地表水水质不佳和人类活动有关。具体引用检测报告见附件。

6.3.2 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 9 种，另外有石油烃（C₁₀-C₄₀）、和 DMF（N，N-二甲基甲酰胺）检出。

表 6-8 检出污染物名称

类型	土壤中检出污染物名称
挥发性有机物	未检出
半挥发性有机物	未检出
重金属	砷、镉、铜、铅、镍、汞、六价铬、镉、锌、铬
其他	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、DMF（N，N-二甲基甲酰胺）

2、土壤监测结果对标分析

本次在调查范围内共设置了 8 个土壤检测点位，土壤样品垂直采样间隔如下：地块内各点位 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 6-9。

表 6-9 样品检测情况表

序号	点位	深度	样品数量
1	S1	0~0.5、1.0~1.5、1.0~1.5 平行、3.0~4.0、5.0~6.0	5 个
2	S2	0~0.5、2.0~2.5、3.0~4.0、5.0~6.0	4 个
3	S3	0~0.5、1.5~2.0、1.5~2.0 平行、2.5~3.0、5.0~6.0	5 个
4	S4	0~0.5、1.0~1.5、2.5~3.0、5.0~6.0	4 个
5	S5	0~0.5、1.5~2.0、1.5~2.0 平行、2.5~3.0、5.0~6.0	5 个
6	S6	0~0.5、1.0~1.5、2.5~3.0、5.0~6.0	4 个
7	S7	0~0.5、2.0~2.5、3.0~4.0、5.0~6.0	4 个
8	S8 对照点	0~0.5、2.0~2.5、3.0~4.0、3.0~4.0 平行、5.0~6.0	5 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 6-10 所示。

表6-10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	调查地块浓度范围 (mg/kg)	对照点浓度 (mg/kg)	对标浓度 (mg/kg)	检出个数(个)	检出率 (%)	超标数 (个)	超标率 (%)
1	砷	4.64~15.7	4.37~8.95	60	32	100	0	0
2	镉	0.044~0.347	0.125~0.257	65	32	100	0	0
3	铜	13.2~55.4	16.3~23.1	18000	32	100	0	0
4	铅	15.5~37.6	16.8~32.5	800	32	100	0	0
5	镍	14.3~38.6	22.8~31.4	900	32	100	0	0
6	汞	0.024~0.495	0.038~0.179	38	32	100	0	0
7	铬（六价）	<0.54~0.82	<0.54	5.7	2	6.25	0	0
8	锑	0.026~0.616	0.011~0.048	180	32	100	0	0
9	铬	36.2~81.5	47.0~69.2	2500	32	100	0	0
10	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	2.74~111	5.65~9.42	4500	32	100	0	0
11	锌	50.4~96.4	79.0~87.7	10000	32	100	0	0
12	DMF (N, N-二甲基甲酰胺)	0.04~1.08	0.05~0.12	62000	32	100	0	0

根据检测报告，本地块土壤各检测项目中检测浓度均未超出《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）或其他相关标准中的相关筛选值。

地块内所有检出项目有砷、镉、铜、铅、镍、汞、六价铬、锑、锌、铬、石油烃(C₁₀-C₄₀)、DMF (N, N-二甲基甲酰胺)，以上检出项目检出浓度均满足《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值或其他相关筛选值，故本地块土壤环境无关注污染物。

综上，土壤样品检测项检测浓度均满足《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，本地块土壤环境满足商业用地性质。

6.3.3 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 21 种。具体见表 6-11。

表 6-11 地下水检出污染物名称

检出情况		污染物名称
未检出项 (50 项)	挥发性有机物 (25 项)	氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1,2-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯乙烷、甲苯、苯、三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、1,2-二氯丙烷、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、氯苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3, -三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯
	半挥发性有机物 (11 项)	2-氯酚、硝基苯、苯胺、萘、苯并(a)蒽、蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、茚并(1,2,3-cd)芘、二苯并(a,h)蒽
	重金属(5 项)	铝、锌、镉、铅、六价铬
	其他(9 项)	二甲胺、臭和味、肉眼可见物、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、氰化物、碘化物、DMF(N, N-二甲基甲酰胺)
检出项目 (21 项)	重金属(8 项)	汞、砷、硒、锑、镍、铁、锰、铜
	其他(13 项)	pH、高锰酸盐指数、石油类、色度、浊度、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氟化物、钠

2、地下水监测结果对标分析

本次调查设置 4 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，根据检测结果，本次调查所采集的地下水样检出参数总体情况见表 6-12。

表6-12 地下水样品特征污染物检测结果统计（不含平行样，未检出项不进行对标）

序号	污染物	单位	检测浓度范围	对照点浓度	对照标准	检出个数	超标数	超标率	水质类别
1	pH	无量纲	7.4~7.5	7.4	6.5~8.5	4	0	0	I类
2	色度	色度单位	2	2	≤15	4	0	0	I类
3	浊度	NTU	2~3	2	≤3	4	0	0	I类
4	总硬度	mg/L	226~354	292	≤450 (mg/L)	4	0	0	III类
5	溶解性总固体	mg/L	378~446	520	≤1000 (mg/L)	4	0	0	III类
6	硫酸盐	mg/L	96.8~133	38.8	≤250 (mg/L)	4	0	0	II类
7	氯化物	mg/L	24.5~55.0	60.0	≤250 (mg/L)	4	0	0	II类
8	高锰酸盐指数	mg/L	2.60~2.88	2.76	≤3.0 (mg/L)	4	0	0	III类
9	亚硝酸盐氮	mg/L	0.005~0.024	0.008	≤1.00 (mg/L)	4	0	0	II类
10	硝酸盐氮	mg/L	0.141~0.538	0.259	≤20.0 (mg/L)	4	0	0	I类
11	氟化物	mg/L	0.772~0.972	0.919	≤1.0 (mg/L)	4	0	0	I类
12	石油类	mg/L	0.02~0.03	0.02	≤1.2* (mg/L)	4	0	0	I类,符合 第二类用 地筛选值
13	汞	mg/L	$0.03 \times 10^{-3} \sim 0.07 \times 10^{-3}$	0.17	≤0.001 (mg/L)	4	0	0	III类
14	砷	mg/L	$1.2 \times 10^{-3} \sim 6.5 \times 10^{-3}$	9.8	≤0.01 (mg/L)	4	0	0	III类
15	硒	mg/L	$0.04 \times 10^{-3} \text{L} \sim 0.6 \times 10^{-3}$	0.04L	≤0.01 (mg/L)	1	0	0	I类
16	铍	mg/L	$0.4 \times 10^{-3} \sim 2.1 \times 10^{-3}$	0.7	≤0.005 (mg/L)	4	0	0	III类
17	镍	mg/L	$1.78 \times 10^{-3} \sim 3.46 \times 10^{-3}$	0.376L	≤0.02 (mg/L)	3	0	0	III类
18	铁	mg/L	0.028L~0.055	0.074	≤0.3 (mg/L)	3	0	0	I类
19	锰	mg/L	0.030L~0.092	0.070	≤0.10 (mg/L)	3	0	0	III类
20	铜	mg/L	$6.40 \times 10^{-4} \text{L} \sim 0.004$	0.001	≤1.00 (mg/L)	2	0	0	I类
21	钠	mg/L	84.2~93.0	154	≤200 (mg/L)	4	0	0	III类

备注：L表示低于最低检出限，ND表示未检出。石油类指标优先参考《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》（沪环土[2020]62号）。

（1）地下水质量分析

地下水分析物检出浓度超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准或其他相关标准，则判定为地下水污染物。

根据检测报告，地块内地下水样品中存在检出项目有：汞、砷、硒、锑、镍、铁、锰、铜、pH、高锰酸盐指数、石油类、色度、浊度、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氟化物、钠。地块内所有地下水样品中检出的项目检出指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准值。苯并（a）芘检出限低于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准，其余未检出项目的检出限均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。

本地块检出指标检出浓度与对照点相比，没有明显差距，说明本地块地下水受原企业生产活动影响较小。

综上，本地块范围内地下水样品检出项目均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。因此本地块无需开展地下水风险评估工作。

6.3.4 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，整个地块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尽可能的通过多布设采样点位对整个地块的土壤及地下水情况进行涵盖，尽可能避免出现地块内可能存在的特殊情况。

本地块内的企业厂房、仪器等在本次调查工作启动前已基本拆除，原生产企业的厂房分布、工艺流程、生产情况以及其他可能造成污染的方式均由人员访谈和部分历史资料获得，所获取的企业生产信息存在一定的不完整性，可能会对本次调查工作中监测点位的布设及污染物来源的追溯等造成一定的不确定性影响。

本次调查检测数据是基于有限数量的监测点位和样品所获得，我公司的技术团队已根据已有条件极大可能全面而客观的反应退役企业地块内的污染分布情况，为保证成果质量，已尽量加密布点，但因土壤存在异质性以及企业生产跑冒滴漏等偶然污染事件的不确定性，同时受布点位置、采样深度、季节性等客观因素的限制，可能会对本次地块内实际污染情况调查揭示的全面性和精确性存在一定的不确定性影响。

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，若后续该地块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。

本报告阐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。

第七章 调查结论

7.1 结论

(1) 本地块为新嘉街道城北路以东、中环北路以南地块，占地面积约 21146 平方米，其中北侧部分地块为原嘉兴市南洋化工厂疑似污染地块，该地块已于 2020 年 8 月 18 日通过《原嘉兴市南洋化工厂疑似污染地块土壤污染状况初步调查报告》专家评审会移出疑似污染地块名录，关于原嘉兴市南洋化工厂疑似污染地块的相关内容引用《原嘉兴市南洋化工厂疑似污染地块土壤污染状况初步调查报告》中的部分内容。本次调查对象主要针对本地块南侧部分地块，南侧部分地块占地面积约 10800 平方米，本次调查仅对该地块范围内的土壤和地下水进行调查分析。

(2) 根据《嘉兴市中心城区控制性详细规划 1-23 单元》本地块规划为商业用地-商业服务业设施用地，因此参照第二类用地相关筛选值，本次地块环境初步调查分析检测因子包括：

土壤：pH、GB36600-2018 中表 1 的 45 项基本项目；表 2 的石油烃（C₁₀-C₄₀）、镉；锌、总铬、DMF（N，N-二甲基甲酰胺）、二甲胺、石油烃（C₁₀-C₄₀）；

地下水：《地下水质量标准》（GBT-14845-2017）表 1 地下水质量常规指标除放射性指标和微生物指标外的 35 项内容（pH、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯）。VOC（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，邻二甲苯共 27 种）；SVOCs（硝基苯，苯胺，2-氯酚，苯并[a]蒽，苯并[a]芘，苯并[b]荧蒹，苯并[k]荧蒹，蒽，二苯并[a,h]蒽，茚并[1,2,3-cd]芘，萘共 11 种）。石油类：镍、镉、DMF、二甲胺。同时监测地下水水位。

(3) 引用原嘉兴市南洋化工厂疑似污染地块检测报告中土壤点位 9 个，地下水点位 2 个。引用点位中土壤样品检出砷、镉、铜、铅、镍、汞、六价铬、镉、二氯甲烷、

总石油烃、四氯化碳、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯和 DMF (N, N-二甲基甲酰胺), 以上检出项目均满足《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。

引用点位地下水检出项目为 pH、氨氮、高锰酸盐指数、可萃取性石油烃(C₁₀-C₄₀)、镍、铜、砷、镉、DMF (N, N-二甲基甲酰胺)。其中 pH、氨氮满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) V 类标准, 高锰酸盐指数、可萃取性石油烃(C₁₀-C₄₀)满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) IV 类标准。超标点位分别为: 位于原南洋印染厂染色车间的 NW1, 超标数据为高锰酸盐指数超标 1.17 倍, 可萃取性石油烃(C₁₀-C₄₀)超标 1.2 倍; 位于原南洋印染厂定型车间的 NW3, 超标数据为 pH 超标 1.11 倍, 氨氮超标 7.58 倍, 高锰酸盐指数超标 2.6 倍, 可萃取性石油烃(C₁₀-C₄₀)超标 1.2 倍。

(4) 项目地块调查阶段共设置土壤采样点 8 个, 送检 32 个样品; 对地块内土壤样品进行分析, 检出砷、镉、铜、铅、镍、汞、六价铬、镉、锌、铬、石油烃(C₁₀-C₄₀)、DMF (N, N-二甲基甲酰胺), 共检出 11 项指标。本地块土壤样品中各检测项目检出浓度均满足《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筛选值。

(5) 本地块调查阶段共设置地下水采样点 4 个, 送检 4 个样品; 所有地下水样品中检出的项目有汞、砷、硒、镉、镍、铁、锰、铜、pH、高锰酸盐指数、石油类、色度、浊度、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氟化物、钠。地块内所有地下水样品中检出的项目检出指标均满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类标准值。苯并(a)芘检出限低于《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) IV 类标准, 其余未检出项目的检出限均满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类标准。

(6) 综合引用部分检测数据和本次调查检测数据得出: 本地块土壤环境质量满足《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) V 类标准或其他相关标准要求, V 类指标为 pH、氨氮, 超标点位为 NW1 (原南洋印染厂染色车间) 和 NW3 (原南洋印染厂定型车间)。根据《关于保障工业企业地块再开发利用环境安全的通知》(环发[2012]140 号)、《土壤环境质量建设用地土壤污染风

险管控标准》（GB36600-2018）、《污染地块土壤环境管理办法》（环境保护部令 第42号）、浙江省《污染地块风险评估技术导则》（DB33/T 892-2013）及《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤[2019]25号），得出如下结论：

本地块即新嘉街道城北路以东、中环北路以南地块目前用地规划为商业用地-商业服务业设施用地，土壤质量符合《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地；地下水质量为V类，V类指标为pH、氨氮，V类点位为NW1（原南洋印染厂染色车间）和NW2（原南洋印染厂定型车间）。在地下水不直接开发利用的条件下，该地块在商业服务业设施用地（第二类用地）性质下不属于污染地块，无需开展进一步的地块环境详细调查和风险评估等系列工作。本地块可作为规划的商业用地-商业服务业设施用地进行开发利用。

7.2 建议

(1) 地下水中 pH、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，但其一定程度上反应地块内地下水环境质量，且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，在后续地块开发利用过程中，应严格管控对本地块的地下水的开采利用。

(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，故在地块开发施工之前，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，并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监管工作，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。