

常州靓仔纺织品有限公司地块 土壤污染状况调查报告

委托单位：常州靓仔纺织品有限公司

编制单位：常州武环环保咨询服务有限公司

2024 年 1 月

报告名称：常州靓仔纺织品有限公司地块土壤污染状况调查报告
编制单位：常州武环环保咨询服务有限公司（公章）
检测单位：江苏久诚检验检测有限公司（公章）

项目组成员

类别	姓名	职责	签字
地块调查人员	殷彧成	现场负责人	
	许烱	现场调查	
	张协飞	现场调查	
	王亚东	现场调查	
	张铭	现场调查	
报告编写人员	刘晨曦	报告编写	

报告校审

初审	签名	审定/签发	签名
姚逸波		陈翠萍	

常州武环环保咨询服务有限公司

地址：常州市武进区常武中路 18-55 号
（美森大厦 1301 室、1401 室）

联系电话：0519-83333678

项目摘要

本次调查受常州靓仔纺织品有限公司（以下简称“靓仔纺织”）委托，由常州武环环保咨询服务有限公司（以下简称“武环环保”）开展对常州靓仔纺织品有限公司地块土壤污染状况调查（以下简称“靓仔纺织地块”）工作，并形成本报告。

本地块位于常州市武进区南夏墅工业园区，根据本地块土地证，占地面积为 19139.65 平方米。目前地块东侧为常州市佳辉科技有限公司；南侧为常州市诚天电子有限公司；西侧为常州烨凯机械有限公司；北侧为龙域路，隔路为常州荣烨机械制造有限公司。

本地块为原靓仔纺织生产用地，主要从事纺织品后整理加工，该公司已于 2021 年停止生产，已清空厂区。目前厂区北侧租赁给常州市禄益传动科技有限公司（以下简称“禄益传动”）进行减速机外壳的加工制造；厂区南侧租赁给常州怡特斯机械制造有限公司（以下简称“怡特斯机械”）进行钣金件的加工制造。

2023 年 12 月常州靓仔纺织品有限公司委托常州武环环保咨询服务有限公司对常州靓仔纺织品有限公司地块进行土壤污染状况调查，了解当前地块环境质量状况。

本次土壤状况调查地块内合计布设土壤采样点 20 个（其中土孔 10 个，水土复合井 10 个）、地下水点位 10 个，机械土孔土壤采样深度为 3.0m，监测井土壤采样深度为 6.0m。地块土壤监测因子为：pH、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 中 45 项基本项目及石油烃（C₁₀-C₄₀）；地下水监

测因子为：pH、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 中 45 项基本项目、铁及石油烃（C₁₀-C₄₀）。

通过现场勘查未发现明显污染痕迹，根据本次调查结果，本地块土壤所检污染物含量均不超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）规定的第二类建设用地土壤污染风险筛选值及其他相关；地下水所检污染物浓度均未超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的IV类标准值及其他相应标准。

目 录

项目摘要.....	I
1 前言.....	1
2 概述.....	3
2.1 调查目的和原则.....	3
2.2 调查范围.....	4
2.3 相关法律法规.....	7
2.4 调查方法.....	10
2.5 调查工作内容与技术路线.....	11
3 地块概况.....	18
3.1 区域环境状况.....	18
3.2 周边敏感目标.....	28
3.3 地块的现状和历史.....	29
3.4 相邻地块的现状和使用历史.....	35
3.5 地块利用的规划.....	37
4 资料分析.....	38
4.1 政府和权威机构资料收集和分析.....	38
4.2 地块资料收集和分析.....	39
4.3 周边相邻企业对本地块的影响识别.....	52
5 现场踏勘和人员访谈.....	56
6 第一阶段调查结果汇总.....	57
7 工作计划.....	58
7.1 潜在污染区识别.....	58
7.2 采样方案.....	59
7.3 分析检测方案.....	66
8 现场采样和实验室分析.....	68
8.1 野外作业程序.....	68
8.2 调查准备.....	71
8.3 土壤样品采集.....	72
8.4 监测井安装与地下水采样.....	80

8.5 实验室分析	85
8.6 质量保证和质量控制	89
9 结果和结论	97
9.1 地块的地质和水文条件	97
9.2 分析检测结果	97
9.3 结果分析和评价	102
9.4 不确定性分析	103
10 结论与建议	105
10.1 结论	105
10.2 建议	105
11 附件清单	106

1 前言

常州靓仔纺织品有限公司位于常州市武进区南夏墅工业园区，占地面积为 19139.65 平方米。靓仔纺织成立于 2002 年，2002 年在该地块建设厂房从事纺织品后整理加工，该公司已于 2021 年停止生产，已清空厂区。目前厂区北侧租赁给常州市禄益传动科技有限公司（以下简称“禄益传动”）进行减速机外壳的加工制造；厂区南侧租赁给常州怡特斯机械制造有限公司（以下简称“怡特斯机械”）进行钣金件的加工制造。

本地块位于常州市武进区南夏墅工业园区，占地面积为 19139.65 平方米。目前地块东侧为常州市佳辉科技有限公司；南侧为常州市诚天电子有限公司；西侧为常州烨凯机械有限公司；北侧为龙域路，隔路为常州荣烨机械制造有限公司。

企业按照《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）、《污染地块土壤环境管理办法》（试行）（环境保护部令第 42 号）等相关文件的要求，为了解该地块内土壤环境质量，需委托专业单位进行地块环境调查，确认地块内土壤环境状况。

2023 年 12 月，受靓仔纺织委托，武环环保开展了该地块土壤污染状况调查工作，并对该地块的土壤环境状况进行技术评估，为下一步工作提供依据。

武环环保已组织专业技术人员进行了现场踏勘，收集了地块内土壤污染状况调查相关的部分资料，确定了地块的土壤、地下水监测采

样点位，于 2024 年 1 月 15 日、2024 年 1 月 16 日进行了地块土壤的现场采样，于 2024 年 1 月 17 日、2024 年 1 月 18 日进行了地下水成井洗井，于 2024 年 1 月 18 日，2024 年 1 月 19 日进行了地下水现场采样，并综合分析了土壤、地下水监测因子种类及浓度，在此基础上编制了《常州靓仔纺织品有限公司地块土壤污染状况调查报告》。

2 概述

2.1 调查目的和原则

1. 调查目的

本项目地块污染状况调查为第一阶段和第二阶段土壤污染状况调查中的初步采样分析,调查目的是调查地块内的土壤和地下水环境状况,确定地块内土壤和地下水是否受到污染以及污染物的种类和浓度水平,为下一步是否需详细调查提供依据。

通过资料收集、现场踏勘和人员访谈等手段,对地块及周边地块历史利用情况调查与分析,了解地块是否受到了污染,初步确定地块的土壤和地下水中的关注因子;通过对地块内的土壤和地下水采样监测、数据评估与结果分析,确定地块内土壤和地下水检出因子的种类和浓度水平,判断土壤和地下水环境情况,从而确定是否进行详细调查。

2. 调查原则

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019),地块环境调查遵循以下基本原则:

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。

规范性原则。采用程序化和系统化的方式规范土壤和地下水污染状况调查过程,保证调查过程的科学性和客观性。

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。

2.2 调查范围

1. 地理位置

本地块位于常州市武进区南夏墅工业园区，占地面积为 19139.65 平方米。目前地块东侧为常州市佳辉科技有限公司；南侧为常州市诚天电子有限公司；西侧为常州烨凯机械有限公司；北侧为龙域路，隔路为常州荣烨机械制造有限公司。地块地理位置图见图 2.2-1，周边企业情况见图 2.2-2。



图 2.2-1 地块地理位置图

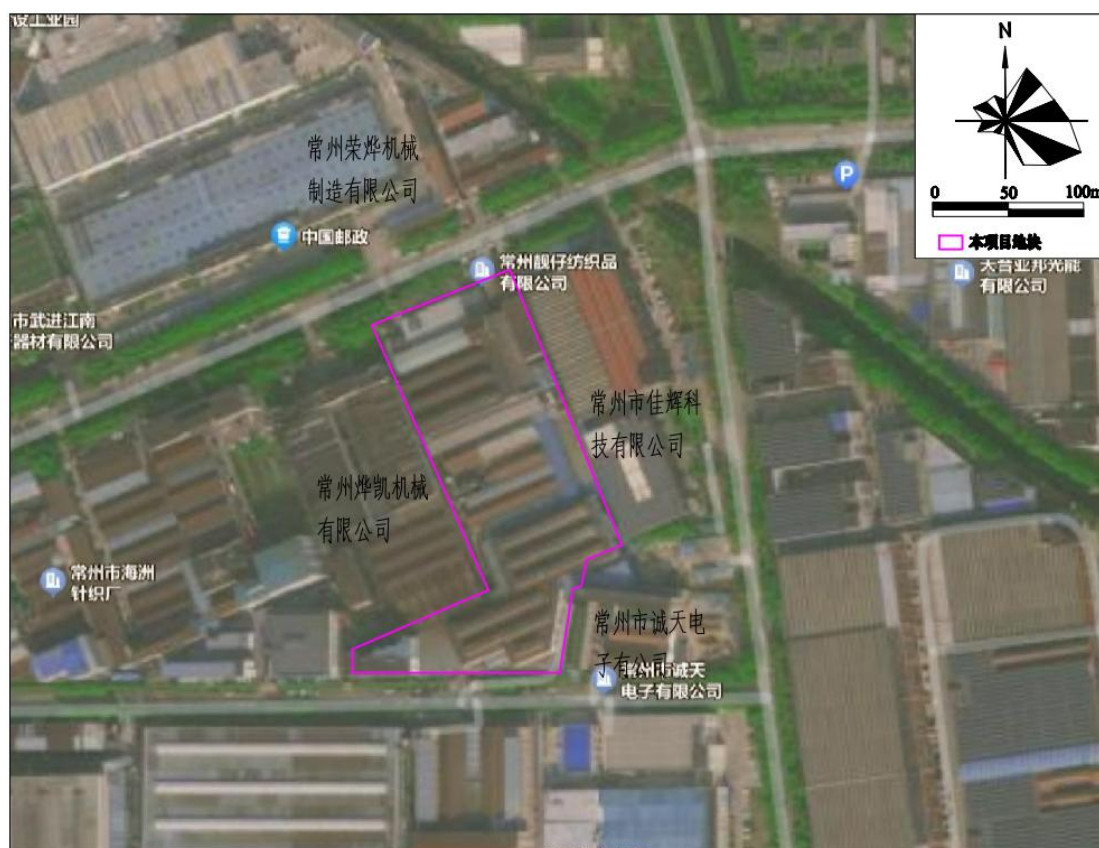


图 2.2-2 企业周边概况图

2. 调查范围

本项目土壤污染状况调查对象为靓仔纺织地块，地块中心坐标（CGCS2000）：X：3502327.818，Y：40495553.990。该地块面积约19139.65 平方米。范围与地块边界拐点见图 2.2-3。

表 2.2-1 地块边界拐点坐标

拐点编号	X 坐标	Y 坐标
①	3502425.082	40495462.440
②	3502460.488	40495555.065
③	3502261.448	40495633.343
④	3502251.333	40495603.825
⑤	3502236.651	40495597.204
⑥	3502236.146	40495593.133
⑦	3502183.485	40495585.478
⑧	3502184.051	40495449.104
⑨	3502203.800	40495447.586
⑩	3502233.131	40495538.684

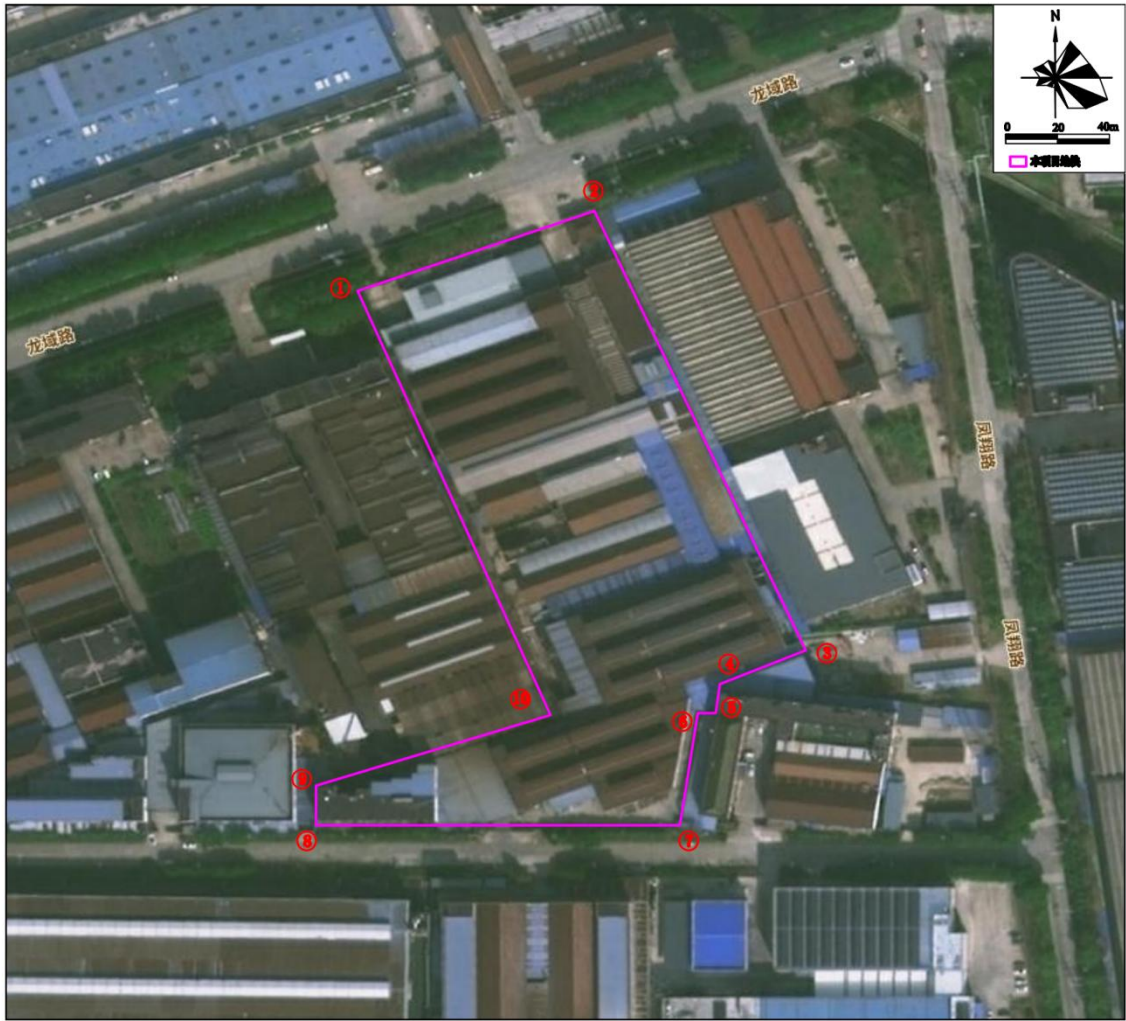


图 2.2-3 地块调查范围图

2.3 相关法律依据

2.3.1 国家有关法律、法规及规范性文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订通过，2015 年 1 月 1 日施行；

(2) 《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日修订通过；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修正，2018 年 1 月 1 日起施行；

(4) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018 年 8 月 31 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2019 年 1 月 1 日起施行；

(5) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订通过，2018 年 10 月 26 日起施行；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订通过，自 2020 年 9 月 1 日起施行；

(7) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号），2016 年 5 月 28 日；

(8) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（原环境保护部令第 42 号），2016 年 12 月 31 日公布，2017 年 7 月 1 日起施行。

2.3.2 地方有关法规、规章及规范性文件

(1) 《江苏省固体废弃物污染环境防治条例》（公告第 29 号），江苏省人大常委会，2018 年 3 月 28 日修订，2018 年 5 月 1 日实施；

(2) 《关于加强我省工业企业地块再开发利用环境安全管理工

作的通知》（苏环办〔2013〕157号文），2013年5月10日；

（3）《省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》（苏政发〔2016〕169号），2016年12月27日；

（4）市政府关于印发《常州市土壤污染防治工作方案》的通知，（常政发〔2017〕56号），2017年5月9日；

（5）《江苏省土壤污染防治条例》，2022年3月21日，省十三届人大常委会第二十九次会议通过。

2.3.3 调查与评估标准、技术规范

2.3.3.1 监测技术规范

（1）《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004），2004年12月9日发布并实施；

（2）《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020），2021年3月1日发布并实施；

（3）《水质样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009），2009年9月27日发布，2009年11月1日起施行；

（4）《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019），2019年9月1日实施。

2.3.3.2 地块调查技术规范

（1）《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019），生态环境部，2019年12月5日发布并实施；

（2）《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019），生态环境部，2019年12月5日发布并实施；

(3) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ 25.3-2019), 生态环境部, 2019 年 12 月 5 日发布并实施;

(4) 《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》(HJ 682-2019), 生态环境部, 2019 年 12 月 5 日发布并实施;

(5) 《地下水环境状况调查评价工作指南》, 生态环境部, 2019 年 9 月;

(6) 《工业企业地块环境调查评估与修复工作指南(试行)》, 原环境保护部, 2014 年 11 月 30 日;

(7) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》, 原环境保护部办公厅, 2017 年 12 月 15 日印发, 2018 年 1 月 1 日起施行。

2.3.3.3 评估标准

(1) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018), 生态环境部, 2018 年;

(2) 《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017), 中国国家标准化管理委员会, 2017 年 10 月 14 日发布, 2018 年 5 月 1 日实施;

(3) 上海市生态环境局关于印发《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)》的通知, 沪环土〔2020〕62 号。

2.4 调查方法

在地块污染状况调查过程中，武环环保严格执行我国现有的污染地块管理法律法规，运用地块污染状况调查与修复的技术规范，特别是《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）、《工业企业地块环境调查评估与修复工作指南（试行）》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》等，以我国的环境质量标准与土壤污染评估标准为依据，适当参照国外成熟的地块污染状况调查规范与地块污染评估标准，来组织实施本项目地块污染状况调查工作。

调查方法：通过资料收集，确定地块的土壤、地下水中可能涉及的关注污染物；通过现场踏勘、目测检查、日常巡查等手段，发现现场的污染迹象和隐患区；对于发现的疑似污染区域，制定土壤和地下水监测方案；通过对地块内的土壤和地下水采样监测、数据评估与结果分析，进一步核实地块的土壤和地下水是否受到污染、污染程度和范围，验证排查结果。

2.5 调查工作内容与技术路线

2.5.1 调查与评估工作内容

本项目的调查内容为本地块的土壤和地下水。所确定的主要工作内容包括：

(1) 前期资料分析：主要通过收集相关资料和报告、现场踏勘和人员访谈等手段来开展回顾性及现状分析。收集的资料主要包括地块利用变迁资料、地块环境资料、地块相关记录、有关政府文件以及地块所在区域自然社会信息等五部分。

(2) 土壤和地下水污染调查：从该地块历史使用情况、历史上产品生产、原辅材料使用、废水及固废产生、处理、排放等方面，调查了解土壤和地下水可能遭受污染的原因、污染因子、区域，对地块污染状况进行分析，确定该地块的土壤与地下水的主要污染因子、范围。

(3) 监测井设置与样品采集：由专业人员，进行地下水监测井的设置以及地下水样品采集，并测量地下水水位，进行地下水的物理、化学参数测定。

(4) 土孔钻探和土壤样品采集：由专业人员采用机械钻井的方式，采集土壤样品，通过现场快速检测、土质观察等方式，筛选土壤样品，以确保土壤样品的代表性，并进行土壤的物理参数测定。

(5) 检测分析：将按规范采集的土壤和地下水样品，从地块运输至检测单位，完成样品的测试，取得符合规范的土壤和地下水污染检测报告。

(6) 地块特征参数的调查：地块特征参数包括不同代表位置和土层或选定土层的土壤粒径分布、土壤容重、孔隙度、有机碳含量、渗透性等影响污染物迁移、转化的有关参数；地块所在地气象、水文地质特征等参数，如年平均风速、地层结构等。

通过资料查询、数据库检索、现场实测和实验室分析测试等方法，获取上述参数。

(7) 污染数据评估：对检测数据进行分析评估，确定地块污染物种类、浓度分布和空间分布。

(8) 调查报告编制：负责土壤和地下水污染状况调查报告的编制。

2.5.2 调查与评估技术路线

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）、《工业企业地块环境调查评估与修复工作指南（试行）》、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》的有关规定，本项目地块污染状况调查工作应分阶段进行。第一阶段土壤污染状况调查是以资料收集、现场踏勘和人员访谈为主的污染识别阶段，原则上不进行现场采样分析。若第一阶段调查确认地块内及周围区域当前和历史上均无可能的污染源，则认为地块的污染状况可以接受，调查活动可以结束；第二阶段土壤污染状况调查是以采样与分析为主的污染证实阶段。若第一阶段土壤污染状况调查表明地块内或周围区域存在可能的污染源；以及由于资料缺失等原因造成无法排除地块内外存在污染源时，进行第二阶段土壤污染状况调查，确定污染物种类、浓度（程度）和空间分

布；第三阶段土壤污染状况调查以补充采样和测试为主，获得满足风险评估及土壤和地下水修复所需的参数。

本阶段的调查工作可单独进行，也可在第二阶段调查过程中同时开展。所采用的技术路线，有以下几个重点方面：

2.5.2.1 资料收集

1. 资料收集：主要包括地块利用变迁资料、地块环境资料、地块相关记录、有关政府文件、以及地块所在区域的自然和社会信息。当调查地块与相邻地块存在相互污染的可能时，须调查相邻地块的相关记录和资料。

(1) 地块利用变迁资料包括：用来辨识地块及其相邻地块的开发及活动状况的航片或卫星图片，地块的土地使用和规划资料，其它有助于评价地块污染的历史资料，如土地登记信息资料等。地块利用变迁过程中的地块内建筑、设施、工艺流程和生产污染等的变化情况。

(2) 地块环境资料包括：地块土壤及地下水污染记录、地块危险废物堆放记录以及地块与自然保护区和水源地保护区等的位置关系等。

(3) 地块相关记录包括：产品、原辅材料及中间体清单、平面布置图、工艺流程图、地下管线图、化学品储存及使用清单、泄漏记录、废物管理记录、地上及地下储罐清单、环境监测数据、环境影响报告书或表、环境审计报告和地勘报告等。

(4) 由政府机关和权威机构所保存和发布的环境资料，如区域环境保护规划、环境质量公告、企业在政府部门相关环境备案和批复

以及生态和水源保护区规划等。

(5) 地块所在区域的自然和社会信息包括：自然信息包括地理位置图、地形、地貌、土壤、水文、地质和气象资料等；社会信息包括人口密度和分布，敏感目标分布，及土地利用方式，区域所在地的经济现状和发展规划，相关的国家和地方的政策、法规与标准，以及当地地方性疾病统计信息等。

2. 资料的分析：调查人员应根据专业知识和经验识别资料中的错误和不合理的信息，如资料缺失影响判断地块污染状况时，应在报告中说明。

2.5.2.2 现场踏勘

1. 安全防护准备：在现场踏勘前，根据地块的具体情况掌握相应的安全卫生防护知识，并装备必要的防护用品。

2. 现场踏勘的范围：以地块内为主，并应包括地块的周围区域，周围区域的范围应由现场调查人员根据污染可能迁移的距离来判断。

3. 现场勘查的主要内容包括：地块的现状与历史情况，相邻地块的现状与历史情况，周围区域的现状与历史情况，区域的地质、水文地质和地形的描述等。

4. 现场踏勘的重点：有毒有害物质的使用、处理、储存、处置；生产过程和设备，储槽与管线；恶臭、化学品味道和刺激性气味，污染和腐蚀的痕迹；排水管或渠、污水池或其它地表水体、废物堆放地、井等。同时应该观察和记录地块及周围是否有可能受污染物影响的居

民区、学校、医院、饮用水源保护区以及其它公共场所等，并在报告中明确其与地块的位置关系。

5. 现场踏勘的方法：可通过对异常气味的辨识、摄影和照相、现场笔记等方式初步判断地块污染的状况。踏勘期间，可以使用现场快速测定仪器。

2.5.2.3 人员访谈

1. 访谈内容：包括资料收集和现场踏勘所涉及的疑问，以及信息补充和已有资料的考证。

2. 访谈的对象：受访者为地块现状或历史的知情人，包括：地块管理机构和地方政府的官员，环境保护行政主管部门的官员，地块过去和现在各阶段的使用者，以及地块所在地或熟悉地块的第三方，如相邻地块的工作人员和附近的居民。

3. 访谈的方法：采取当面交流、电话交流、电子或书面调查表等方式进行。

4. 内容整理：对访谈内容进行整理，并对照已有资料，对其中可疑处和不完善处进行核实和补充，作为调查报告的附件。

2.5.2.4 调查工作计划

根据第一阶段土壤污染状况调查的情况制定初步采样分析工作计划，内容包括核查已有信息、判断污染物的可能分布、制定采样方案、制定健康和安全防护计划、制定样品分析方案和确定质量保证和质量控制程序等任务。

制定采样方案包括：采样点水平方向的布设、采样点垂直方向的土壤采样深度设置、地下水采样点及清洁对照点的布设。

2.5.2.5 现场调查采样

现场调查采样内容主要包括：调查和采样前的准备、定位和探测、土壤样品采集、地下水水样采集、其它注意事项、样品追踪管理。

2.5.2.6 数据评估和结果分析

1. 实验室检测分析：委托有资质的实验室进行样品检测分析。
2. 数据评估：整理调查信息和检测结果，评估检测数据的质量，分析数据的有效性和充分性，确定是否需要补充采样分析等。
3. 结果分析：根据土壤和地下水检测结果进行统计分析，确定地块关注污染物种类、浓度水平和空间分布。

本项目地块污染状况调查的技术路线见图2.5-1。

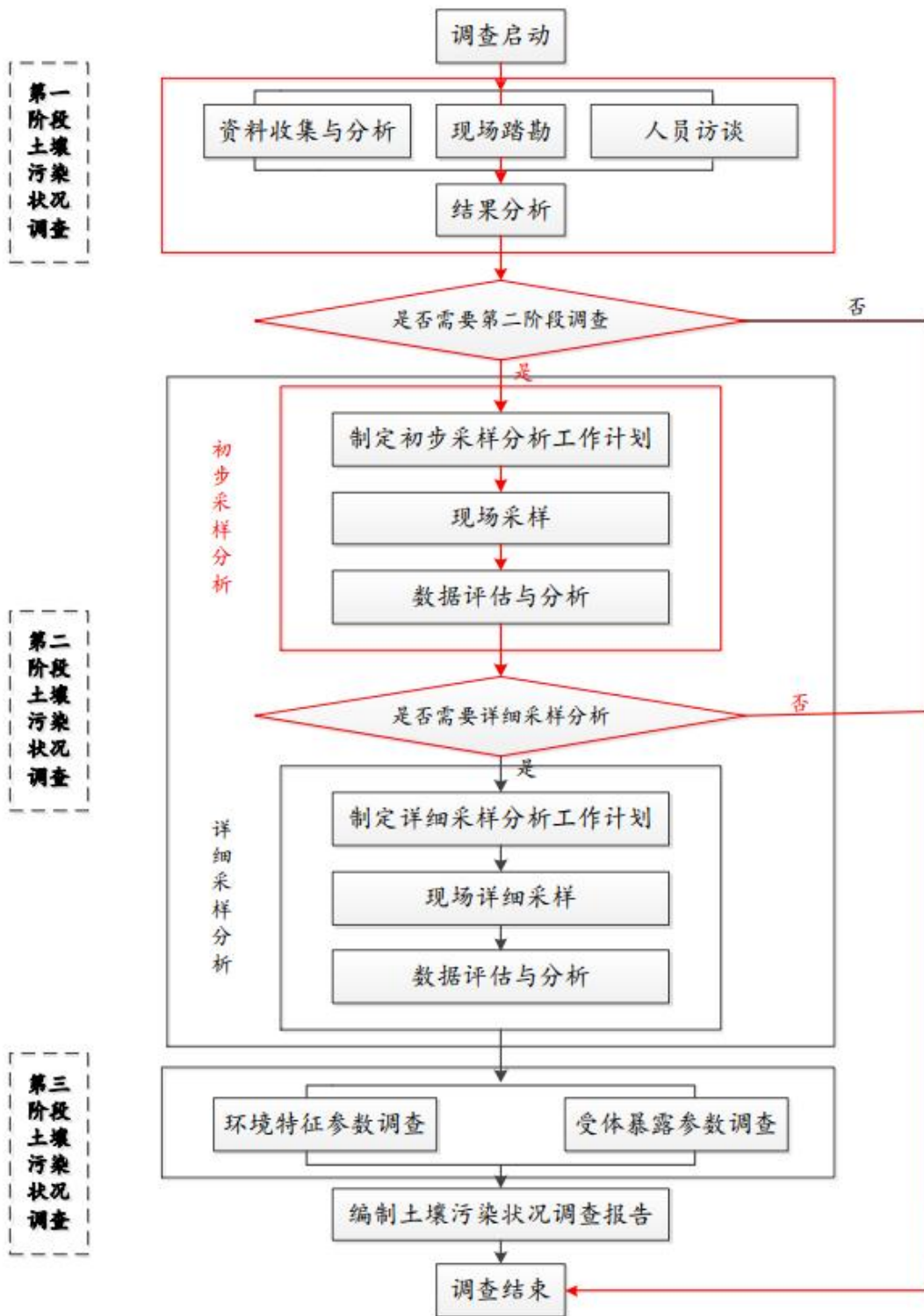


图 2.5-1 本项目土壤污染状况调查路线图

3 地块概况

3.1 区域环境状况

3.1.1 地理位置

本地块位于常州市武进区南夏墅工业园区。

常州市地处江苏南部，长江三角洲南缘，地理坐标北纬 $31^{\circ}09'$ 至 $32^{\circ}04'$ ，东经 $119^{\circ}08'$ 至 $120^{\circ}12'$ ，位于沪宁铁路中段，东距上海约 160km，西离南京约 140km，东邻无锡、江阴，西接茅山，南接天目山余脉，北临长江，与扬中、泰兴隔江相望，东南濒太湖，与宜兴相毗。

南夏墅位于常州市武进区南部、永安河两岸，西临洮湖。面积 47 平方千米。人口 3.3 万。被誉为“减速机之乡”。

3.1.2 地形、地貌

常州市地貌类型属高沙平原，山丘平圩兼有。市区属长江下游冲积平原，地势平坦，西北部较高，略向东南倾斜，地面标高一般在 6~8 米（吴淞基面）。地块处于长江中下游冲击平原，地质平坦，地质构造属于扬子古陆东端的下扬子白褶带，地势西北高，东南低。

3.1.3 区域水文地质

常州市位于扬子准地台下扬子台褶带东端。印支运动使该地区褶皱上升成陆，燕山运动发生，使地壳进一步褶皱断裂，并伴之强烈的岩浆侵入和火山喷发。白垩纪晚世，渐趋宁静，该地区构造架基本定型。进入新生代，平原区缓慢升降，并时有短暂海侵。常州市地层隶属于江南地层区。依据第四系松散沉积物类型、分布特点和沉积物来

源，全区大体以龙虎塘为界，划分长江新三角洲平原沉积区和太湖平原沉积区。

区域地下水主要赋存于第四系松散沉积砂层及基岩裂隙之中，区内第四系松散层厚度 180~200 米，砂层一般厚度累计可达 50~160 米，为地下水的赋存提供了良好的介质条件。按地下水形成的岩性和

赋存条件以及水文特征，本区地下水类型可划分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水，基岩裂隙水又可划分为灰岩岩溶裂隙水和砂岩裂隙水。根据松散岩类各含水砂层的时代、沉积环境、埋藏分布、水化学特征及彼此间水力联系，将区内 200 米以内含水砂层划分为五个含水层(组)，自上而下，依次划分为潜水含水层和 I、II、III、IV 四个承压含水层(组)，其时代根据本区第四纪地层划分，分别相当于全新世，上更新世早期，中更新世早期，下更新世。区内各个松散含水层(组)的岩性特征、厚度及富水性，均严格受到含水层形成沉积环境所制约，各自反映出其特有的变化规律。

据资料记载，常州地区第二承压层近 200 年的地下水补给都为长江底部补水，开采地下水的补给时间可以追溯到南宋时期。

3.1.4 地貌沉降和地裂缝

统计资料表明，七十年代地下水取水高峰期间，市区深井密度最高达 22 眼/平方公里，深层水的开采强度最大达 5500 立方米/(日·平方公里)。近 30 年来，常武地区最大累计沉降量达 1~1.1 米，个别地区沉降量达 1~5 米，沉降与锡山、江阴等地区相连成为区域性地面沉降漏斗，累计地面沉降超过 600 毫米的地区达 399 平方公里。

2000 年实行的地下水限采和禁采，有效地促进了常武地区地下水资源采补平衡。超采区地下水漏斗区面积已从 2000 年的 644 平方公里压缩到 300 平方公里。据监测，2005 年常州市区第Ⅱ承压含水层季平均静水位已经回升到 44.25 米，与禁采前相比，平均回升 9.22 米。地面沉降速率明显趋缓，年沉降速率已由过去年最高 120 毫米下降到目前 6 毫米左右。

苏一锡一常地区地裂缝地质灾害的平面形态则呈线条状，或直或曲，或呈雁行式排列。大多在主裂缝两侧分布发育一定宽度的裂缝带，一般宽度小于 100 米，地裂缝延伸从数十米到千余米不等。苏一锡一常地区地裂缝地质灾害的剖面形态，一般不甚清晰，大多呈裂缝两侧上下错移，在地表形成陡坎状或阶步状地裂缝；亦有的呈“V”字形开裂状，地表裂缝宽度一般在 2~80mm 左右，裂缝可见深度一般均在 20~40cm 左右。根据三维地震勘探成果的分析，地裂缝的影响深度可达基岩面，影响深度达到 60~80 米。

地面沉降与第Ⅱ承压含水层水位图见图 3.1-1。

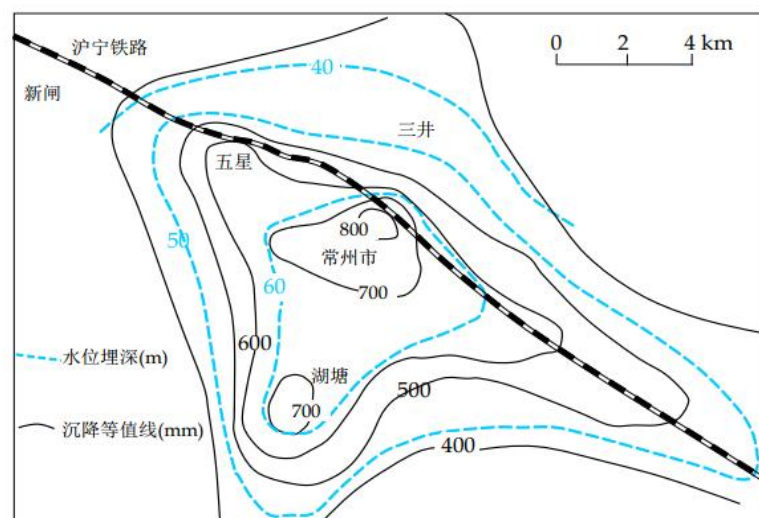


图 3.1-1 地面沉降与第Ⅱ承压层含水层水位图

3.1.5 地质环境

常州城市地质构造属于扬子古陆江南块褶带，经中生代地壳运动，属华南地台，由砂、闪光岩、花岗斑岩组成。基底由距今 15.5~17.5 亿年元古代轻变质岩系组成。地壳厚度 36~37 千米。地质构造特点表现为由泥盆系、石炭系、二迭系、三迭系地层组成的北东向褶皱构造，北东向、北西向断层构造。自晚朱罗纪至白垩纪的垂直升降运动，形成西侧的常州凹陷和东侧的无锡凹陷。在常州凹陷边缘分布系列中，新生代褶皱、断裂构造极为发育。常州市历史上属于少震区，地震等级在 5.5 级以下，地震设防力度为 6 度。

3.1.6 土壤植被

常州地表土壤大部分为新生代第四纪沉积，土壤类型复杂多样，低山丘陵区以黄棕壤等为主，肥力相对较差，平原圩区主要为冲积土和沉积土，肥力较好。金坛、溧阳山前平原区以冲洪积、冲湖积相互交替沉积为主，厚度由山前 30~40 米向东部的洮湖、溇湖地区增至 80~100 米。常武地区沉积厚度较大，由西往东为 100~200 米。沉积物山丘区以粘土、壤土、网状红土及雨花组砂砾石层构成，侵蚀切割厉害，属堆积侵蚀地形。平圩区土壤发育在太湖冲积物上，一般土层比较深厚肥沃，主要有粘土、壤土、砂壤土等，通透性好，肥力较高。

常州市森林植被主要分布在茅山、宜溧等低山丘陵，占汇流区土地总面积的 10%；栽培植被占汇流区土地总面积的 51.9%（其中作物植被 46.8%，经济林、果园占 2.5%，蔬菜面积占 2.6%）其他覆盖占

汇流区土地总面积的 26.1%(其中公路面积占 2.9%,城镇面积占 3.7%,水面积占 19.5%)。

区域森林植被包含以马尾松、黑松和杉木为建群树种的针叶林和以壳斗科树种为基本建群树种的阔叶林两大类,以栎类为主的常绿阔叶林,市内仅见于宜溧山区。区域栽培植被,农作物以稻、麦、油菜为主,其他还有山芋、豆类等;经济作物以棉花为主;经济林以茶叶、桑为主。

3.1.7 水系

常州地区河流属长江流域的太湖湖区、南溪两大水系,京杭大运河自西北向东南经市区穿越过境,由诸多北支和南支沟通长江以及洮湖、滆湖、太湖等主要湖泊,构成纵横交错的水网地区。全市境内河流纵横、大小河流 2730 余条,总长度 2540 余公里,北有长江,南有太湖和滆湖,京杭大运河自西向东斜贯城区,形成一个“北引江水,汇流运河,南注两湖”的自然水系。

本地块所在区域主要河流有武南河。本地块附近主要河流的水文特征如下文所述:

武南河: 武南河: 位于高新区南区的北面,为武进区 19 条主要骨干河道之一,也是隔河出流河道之一。西起滆湖东闸,东至永安河,全长 10km。水环境功能为工业农业水区,水质目标为IV类。流向自西向东,在与滆湖交汇处建有船闸。

3.1.8 地块地质条件

本项目地勘引用 2009 年 3 月江苏常州地质工程勘察院做的《江

苏新誉风力发电设备有限公司车间岩土工程勘》，江苏新誉风力发电设备有限公司地块位于本地块西北处 3.1km，两地块之间地势平缓、无河流沟壑，因此该地勘具有参考性。两个地块相对位置图见图 3.1-1。



图 3.1-1 靓仔纺织地块引用地勘相对位置图

据钻探揭露,在本次勘察深度范围内地基上大致可分为 4 个工程地质亚层,各土层地质特征描述如下:

(1) 素填土:灰黄色,松散、软塑,土质不均,以粘性土为主,夹少量植物根茎。全区分布,层厚:0.30~2.60m,层底埋深:0.30~2.60m,双桥锥尖阻力平均 q_c 值为 1.447Mpa,双桥侧壁阻力平均 f_s 值为 74KPa。

(2) 粘土:灰黄色,可~硬塑,无摇震反应,切面光滑,干强度和韧性高。全区分布,层厚:0.80~5.30m,层底埋深:1.20~6.30m,双桥锥尖阻力平均 q_c 值为 1.438Mpa,双桥侧壁阻力平均 f_s 值为 72KPa。

(3) 粘土夹粉质粘土:灰黄色,很湿,稍密,夹软~可塑状粉质粘土。摇震反应迅速,无光泽,干强度和韧性低。全区分布,层厚:1.10~6.90m,层底埋深:5.90~11.20m,双桥锥尖阻力平均 q_c 值为 1.772Mpa,双桥侧壁阻力平均 f_s 值为 42KPa。

(4) 粘土夹粉砂:灰色,很湿,稍~中密,夹中密状粉砂。摇震反应迅速,无光泽,干强度和韧性低。全区分布,层厚:7.10~12.90m,层底埋深:17.10~22.70m,双桥锥尖阻力平均 q_c 值为 5.493Mpa,双桥侧壁阻力平均 f_s 值为 71KPa。

工程地质剖面图见图 3.1-2。

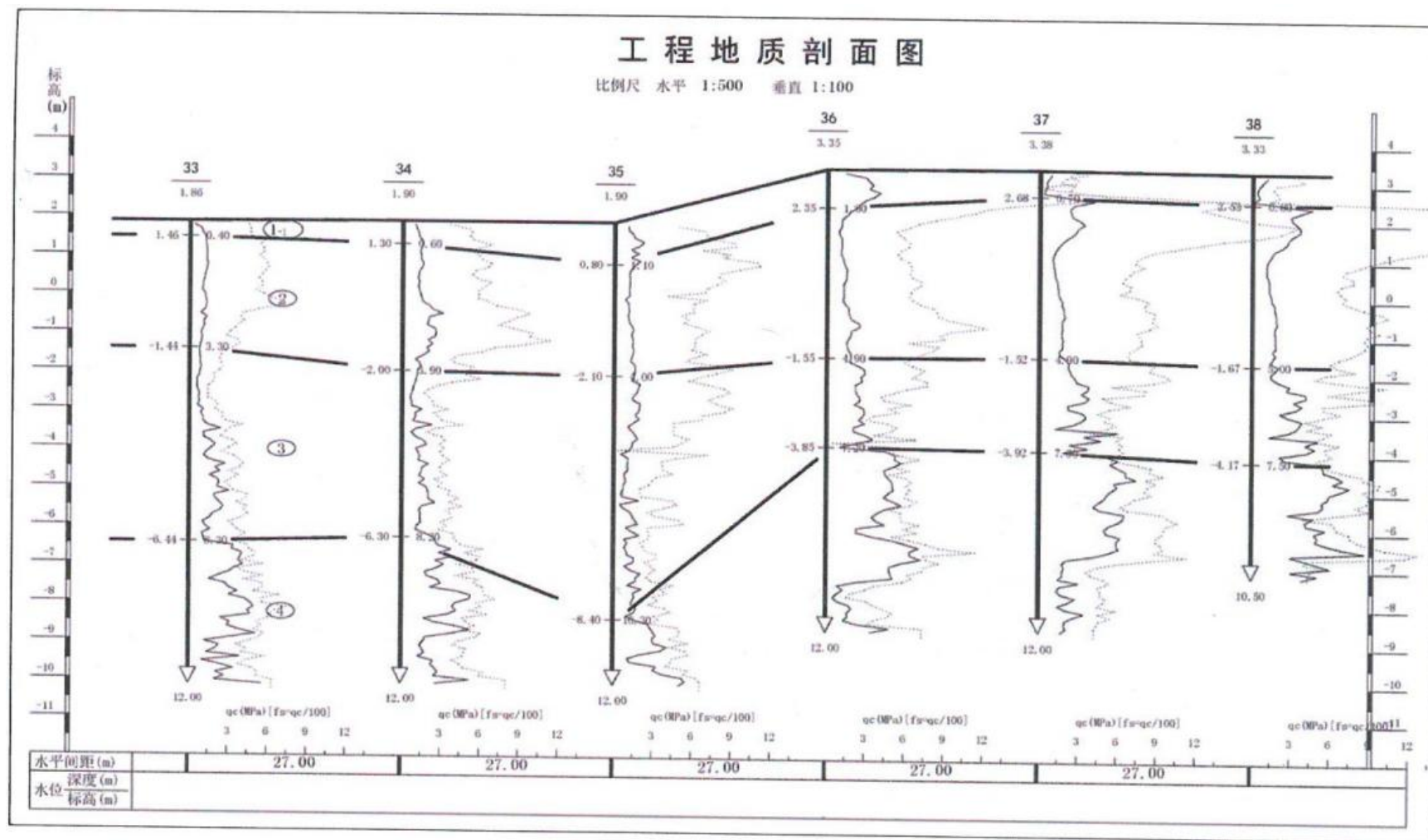


图 3.1-2 工程地质剖面图

水文地质特征

评估区第四系松散沉积层中，共有 4 含水层（组），自上而下分别为：

1、潜水含水层（组）

分布于素填土中，含水层厚度一般小于 1.5m，水位埋深 0.5~1m，富水性较差。

水量及埋深受地形、河流、水塘、季节变化影响较大。单井涌水量 2~5m³/d。水化学特征以 HCO₃ • Cl-Ca • Na • Mg 及 HCO₃ • Cl-Ca • Na 型水为主，矿化度 0.5-1.0g/L。该层水对基础施工有一定影响。

2、第 I 承压含水层（组）

第 I 承压含水层（组）岩性由上更新统（Q3）海陆交互相沉积的灰黄色、灰色粉土、粉砂、细砂组成。顶板埋深小于 10m，厚 10~20m，水位埋深 4m 左右，单井涌水量 300~500m³/d。水化学类型 HCO₃-Ca 型，矿化度 0.32g/L 左右。

3、第 II 承压含水层（组）

赋存于启东组下段细砂、中砂、含砾粗砂层中，含水层厚度小于 10m，顶板埋深 60~80m，水位埋深小于 20m，单井涌水量 300~1000m³/d，水化学类型 HCO₃ • SO₄-Ca 型，矿化度 0.49g/L 左右。

4、第 III 承压含水层（组）

赋存于粉砂、细砂、中粗砂、含砾粗砂层中，含水层厚度约 10m，顶板埋深 100~120m。单井涌水量小于 100m³/d，水化学类型 HCO₃-Na 型，矿化度 0.41g/L 左右。

3.2 周边敏感目标

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）和《建设用地土壤环境调查评估技术指南》要求，经现场实地踏勘，本地块及其周围区域无历史遗迹等敏感区域，周边敏感目标分布见表 3.2-1。

表 3.2-1 主要敏感目标

环境要素	环境保护对象名称	方位	距离（m）	规模	保护级别
空气环境	南湖家苑	NE	154	约 7000 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	南隆家园	SW	201	约 8000 人	
水环境	永安河	NE	355	小河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准

3.3 地块的现状和历史

3.3.1 地块现状情况

经我单位技术人员现场踏勘，地块内靓仔纺织厂区内已清空。2002-2021 年从事纺织品后整理加工，该公司已于 2021 年停止生产，已清空厂区。目前厂区北侧租赁给常州市禄益传动科技有限公司（以下简称“禄益传动”）进行减速机外壳的加工制造；厂区南侧租赁给常州怡特斯机械制造有限公司（以下简称“怡特斯机械”）进行钣金件的加工制造。

3.3.2 地块历史情况

通过资料收集、现场踏勘和人员访谈，并参考历史影像图，本地块 2002 年之前为空地，2002 年靓仔纺织在该地块自建厂房从事纺织品后整理加工，2021 年停止生产，并清空厂区。2022 年至今该地块租赁给禄益传动进行减速机外壳的加工制造和怡特斯机械进行钣金件的加工制造。

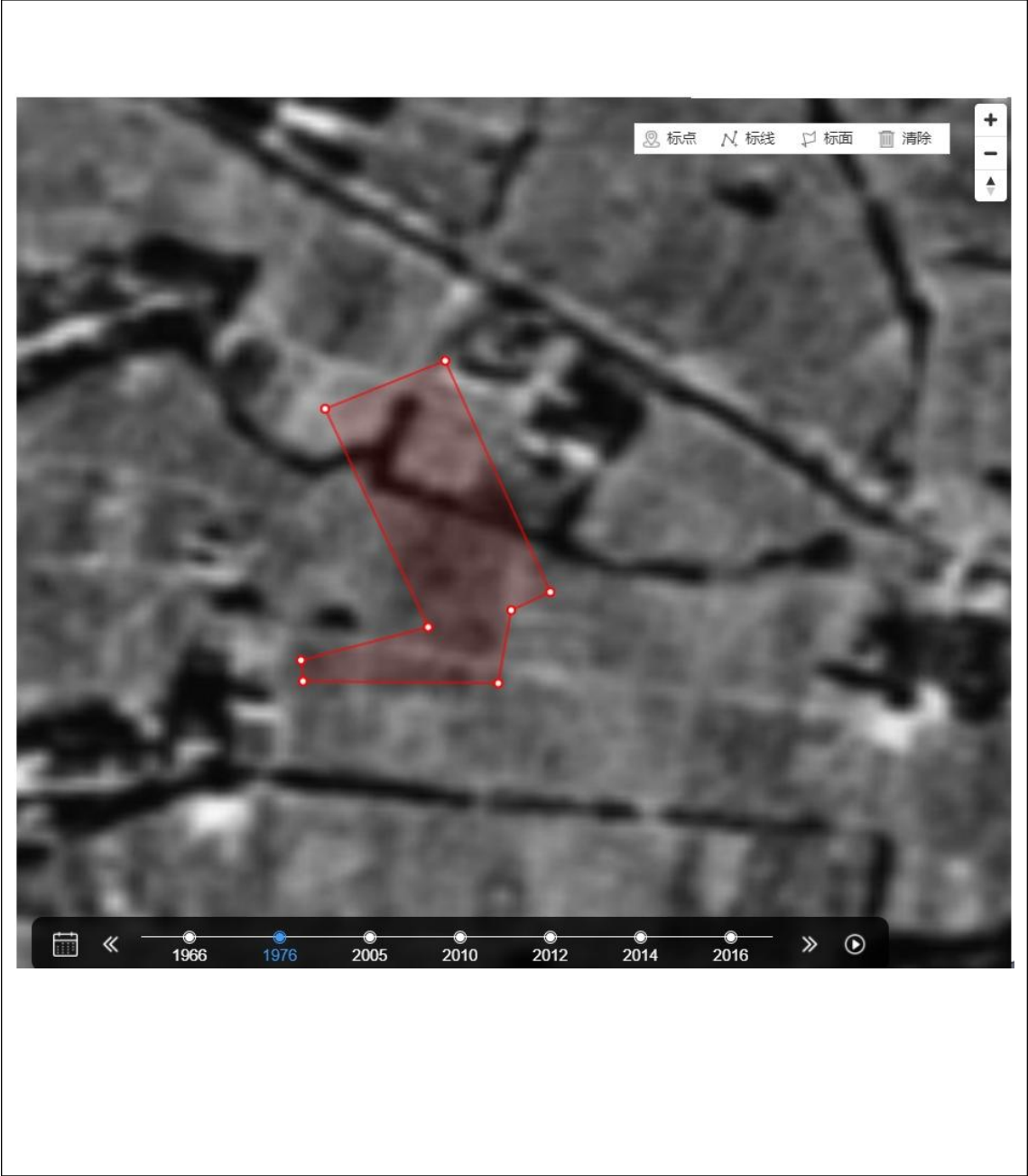
地块利用历史情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 地块利用历史情况

序号	时间	地块利用类型	名称
1	2002 年之前	空地	/
2	2002-2021 年	工业用地	靓仔纺织
3	2022-至今	工业用地	禄益传动
4	2022-至今	工业用地	怡特斯机械

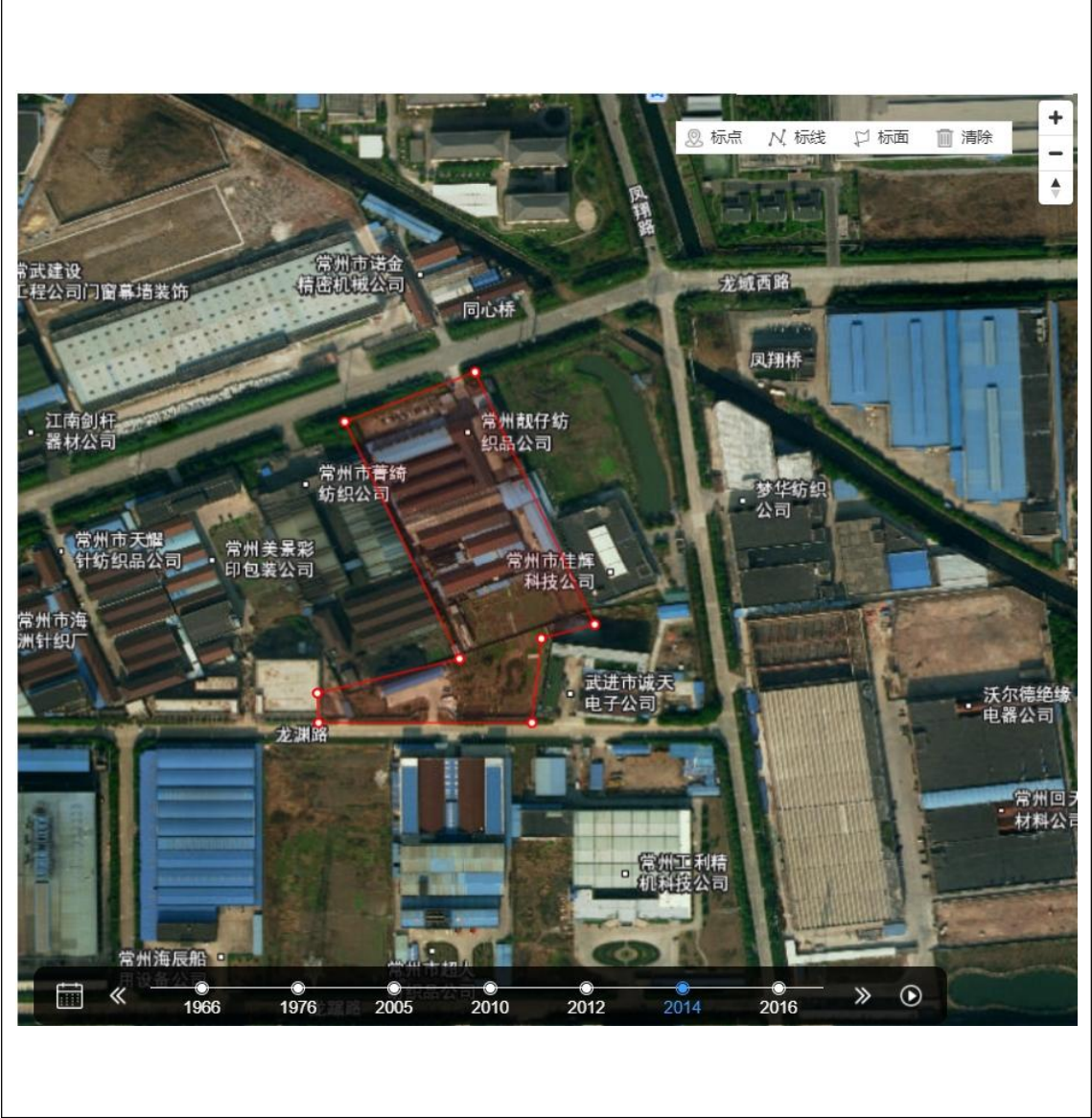
表 3.3-2 地块关键时间节点历史影像卫星图情况介绍

序号	卫星影像图时间	情况介绍	
		本地块	相邻地块
1	1976 年	此时期地块为农田、空地、池塘	此时期周边为农田、空地、池塘



2	2010 年	本地块	相邻地块
		较 1976 年相比，地块内北侧区域已建成工业厂房，此时期地块内为靓仔纺织在产	此时期地块四周已建成工业厂房

3	2014 年	地块内	相邻地块
		较 2010 年相比, 地块内无明显变化, 此时期地块内为靓仔纺织在产	此时期地块四周已建成工业厂房



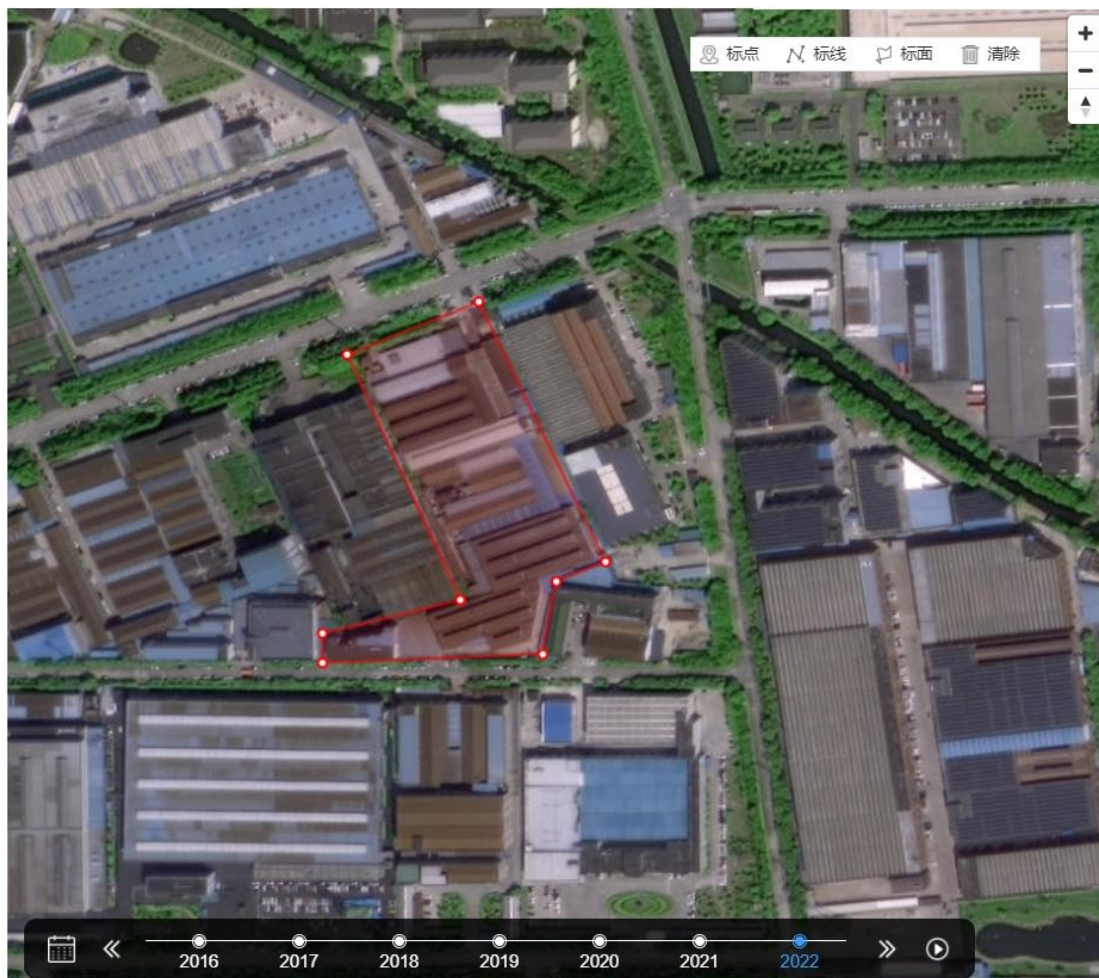
4	2016 年	地块内	相邻地块
		较 2014 年相比, 该地块南侧生产车间、宿舍楼建设完成, 并投入使用	此时期地块外东侧新建成工业厂房



5	2020 年	地块内	相邻地块
		较 2016 年相比, 厂房无明显变化, 此时期靓仔纺织在产。	地块外布局无重大变化



6	2022 年至今	地块内	相邻地块
		较 2020 年相比，污水站区域改建为生产车间。靓仔纺织于 2021 年关停。此时期为禄益传动和怡特斯机械在产	地块外布局无重大变化



3.4 相邻地块的现状和使用历史

本地块 2002 年之前为空地。目前地块东侧为常州市佳辉科技有限公司；南侧为常州市诚天电子有限公司；西侧为常州烨凯机械有限公司；北侧为龙域路，隔路为常州荣烨机械制造有限公司。

常州市佳辉科技有限公司成立于 1993 年，位于该地块东侧，经营范围：节水灌溉设备的研究、开发、销售；通信器材、塑料制品（除医用塑料制品）制造；精密机械设备及配件、电机、汽车零部件、冲压件、模具制造、加工、销售；砂纸、砂带、百叶片打磨头生产、销售；抛光材料、五金产品、电子产品、日用百货、劳保用品、模切材料、塑料薄膜销售；化工原料（除危险品）销售，房屋租赁。主要从事塑料制品及机械零部件的生产。

常州市诚天电子有限公司成立于 1997 年，位于该地块南侧，经营范围：电子元件、低压电器零部件、工具、塑料制品（除医用塑料制品）制造，加工。主要从事接插件的生产。

常州烨凯机械有限公司成立于 2012 年，位于该地块西侧，经营范围：精密铸件、机械零部件制造，加工。主要从事铁铸件的生产。

常州荣烨机械制造有限公司成立于 2006 年，位于该地块北侧，经营范围：减速机，机械零部件，钣金件、模具、通风设备、包装设备、机器人自动化设备、工业自动化设备制造、加工、技术咨询、技术服务、技术推广。主要从事减速机外壳的生产。

历史上，本项目地块周边最早为空地、农田、池塘，后续地块及周边建设了工业企业。

3.5 地块利用的规划

本地块所在地为工业用地，属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地。规划图如下图所示。



图3.5-1 项目所在地规划图

4 资料分析

4.1 政府和机构资料收集和分析

本项目启动后，我单位组织技术人员对地块环境调查的相关资料进行了收集和分析本次收集到的相关资料包括：

- (1) 用来辨识地块的开发及活动状况的卫星照片；
- (2) 其它有助于评价地块污染的历史资料如卫星图、地块红线图；
- (3) 地理位置图、地形、地貌、土壤、水文、地质、气象资料，当地地方性基本统计信息；
- (4) 地块所在地的社会信息，如人口密度和分布，敏感目标分布。

通过资料的收集与分析，调查人员获取了：（1）地块所在区域的概况信息，包括：自然、经济和环境概况等；（2）地块的历史信息；（3）地块周围地质、水文情况，具体见表 4.1-1。

表 4.1-1 地块基本信息表

序号	资料信息	资料来源
1	用来辨别地块及其邻近区域的开发及活动状况的航片或卫星照片	江苏天地图
2	本地块的土地使用和规划资料	高新区管委会
3	地理位置图、地形、地貌、土壤、水温、地址、气象资料，当地地方性基本统计信息	网络查询
4	地块所在地的社会信息，如人口密度和分布，敏感目标分布	网络查询、现场踏勘
5	土地利用的历史、现状和规划，相关国家和地方的政策、法规标准	人员访谈等
6	靓仔纺织的环评、安评等资料	靓仔纺织

4.2 地块资料收集和分析

根据访谈及现场踏勘，本次调查地块内为靓仔纺织地块，该企业生产情况如下：

4.2.1 地块基本情况

靓仔纺织位于常州市武进区南夏墅工业园区，占地面积约19139.65平方米。靓仔纺织成立于2002年，2002年在该地块建设厂房从事纺织品后整理加工，该公司已于2021年停止生产，已清空厂区。目前厂区北侧租赁给常州市禄益传动科技有限公司（以下简称“禄益传动”）进行减速机外壳的加工制造；厂区南侧租赁给常州怡特斯机械制造有限公司（以下简称“怡特斯机械”）进行钣金件的加工制造。

根据基础信息调查成果，地块基本信息见表4.2-1。

表 4.2-1 地块基本信息表

地块名称	常州靓仔纺织品有限公司地块		
单位名称	常州靓仔纺织品有限公司		
单位所在地	常州市武进区南夏墅工业园区		
地块占地面积	19139.65m ²		
经度	E119.964154°	纬度	N31.648395°
行业类别	C1713 棉印染精加工	企业规模	小型
运营开始时间	2002 年	运营结束时间	2021 年
地块现使用权属	☒ 原关闭搬迁企业 ☐ 集体 ☐ 开发单位 ☐ 土地储备单位	使用权单位名称	常州靓仔纺织品有限公司
地块是否位于工业园区或集聚区	☒ 是 ☐ 否	地块规划用途	☒ 工业类用地 ☐ 住宅类用地 ☐ 商业类用地 ☐ 公共场所用地 ☐ 不确定
联系人姓名	王红良	联系电话	13906110812

根据原企业员工现场带领调查人员踏勘现场，并识别地块边界与疑似污染区，确定本地块的边界与疑似污染区。本地块靓仔纺织生产时期平面布置图见图 4.2-1。

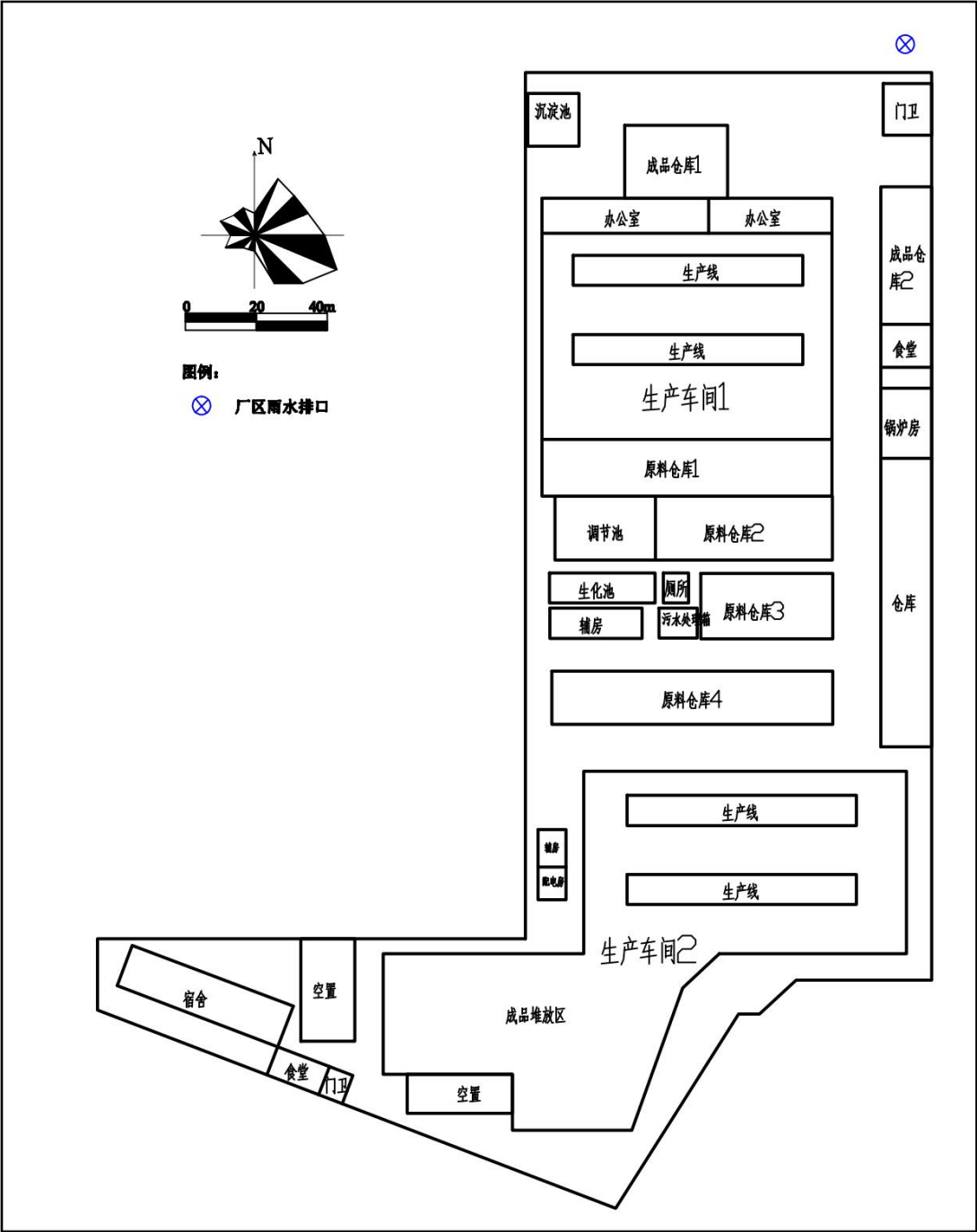


图 4.2-1 靓仔纺织生产时期平面布置图

4.2.2 靓仔纺织生产情况

在地块土壤污染调查前期收集资料时，我公司从企业、环保局档案室收集了相关资料，结合了相关人员访谈情况，整理了企业大致生产情况如下：

1. 相关环保手续履行情况

常州市靓仔纺织品有限公司“纺织品后整理”建设项目环境影响报告表于2002年8月1日取得了常州市武进区环境保护局的审批意见。

2. 产品方案及生产情况

经核实，靓仔纺织于2002-2021年从事纺织品后整理加工。根据靓仔纺织的环保手续，结合相关人员访谈情况，关停前靓仔纺织产品情况如下：

表 4.2-2 靓仔纺织产品方案表

序号	产品名称	年产量	年工作时间
1	色织布后整理	500 万米/年	2400 小时
2	牛仔布后整理	500 万米/年	2400 小时

3. 主要原辅材料使用情况

根据靓仔纺织的环保手续，结合相关人员访谈情况，关停前原武进市靓仔纺织主要原辅材料消耗情况如下：

表 4.2-3 靓仔纺织主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	规格组分	消耗量	性状	包装形式	控制温度	控制压力	储存地点
1	色织布	浆料（淀粉）、 纱线织物	500 万 米	液态	堆放	常温	常压	原料库
2	牛仔布	浆料（淀粉）、 棉布	500 万 米	固态	堆放	常温	常压	原料库
3	燃煤	碳、氢、氧有 机质	3000t	固态	堆放	常温	常压	锅炉房

4. 主要生产设备

根据靓仔纺织的环保手续，结合相关人员访谈情况，关停前靓仔纺织主要生产设备如下：

表 4.2-4 靓仔纺织主要生产设备一览表

类别	名称	规格型号	数量（台/套）
生产设备	色织布后整理线	/	2
	牛仔布后整理线	/	2
	锅炉	4t/h	2
	有机热载体炉	YLL-700MA	2
	污水站	/	1

5. 生产工艺

根据靓仔纺织的环保手续，结合相关人员访谈情况，关停前靓仔纺织产品工艺流程图如下：

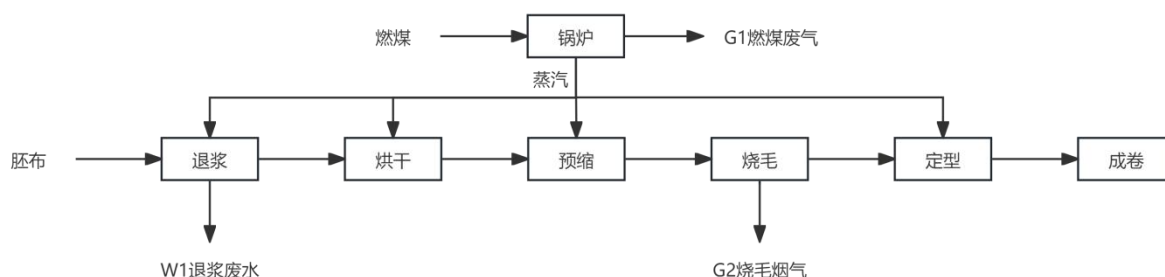


图 4.2-2 纺织品后整理工艺流程图

工艺流程说明：

退浆：棉布在织造时，经纱由于开口和投梭作用受到较大的张力和磨擦，常发生断经现象，为了减少断经，提高经纱的强力、耐磨性及光滑程度，以保证织布的顺利进行，所以在织造前经纱一般都要经过上浆处理。经纱上浆方便织造，但给印染加工带来许多困难，它不仅影响织物的渗透性，阻碍化学药剂和染料与纤维的接触，多耗用染

化药品,增加练漂工艺的负担及丝光时上料的困难,影响产品的质量,所以棉布需做退浆以除去坯布上的浆料,纯棉织物上浆一般采用淀粉类天然浆料。本项目织物所带浆料为淀粉类浆料,可用热水退浆法去除织物表面浆料。

织物浸轧热水后,在退浆池内保温堆置十多小时,使浆料溶胀而易于用水洗去,有良好的退浆效果。对于用淀粉上浆的织物,在25~40℃下堆置较长时间,任其自然发酵、降解,也可获得退浆效果。退浆后采用热水逆流工艺对织物进行冲洗,洗去表面浆料。此工序产生退浆废水 W1。

烘干:采用烘筒对退浆后的织物进行干燥,然后落布,落布含潮率控制在 10%,便于后续拉幅定型时的均匀性。

预缩:织物在加工过程中,由于经纬纱所受张力不同及织物遇水膨胀作用,产生织物缩水,织物不同,缩水率也不同,一般棉类天然纤维织物的缩水率大于合纤及其混纺织物。预缩机整理就是利用一种弹性物质作为压缩织物的介质。主要采用耐温橡胶、呢毡等的伸缩物性,将织物紧压在橡胶表面,产生伸长或收缩作用。所以预缩整理就是将橡胶制成一条无接头缝的环状屈曲状,它的外面弧伸长,而内边弧收缩,当反方向屈曲时,外面弧缩短而内边弧伸长。预缩整理机根据这个原理将胶毯包裹在一个辊筒上,并用一个加热承压辊协助,从而起到织物预缩作用。橡胶毯包裹在给布辊上,外弧为拉伸部分,随着橡胶毯转为包裹在加热承压辊上时,外弧成了内弧,也就是原来拉伸部分转变为收缩状态。

烧毛：采用齐整、均匀的带状火焰，织物快速经过燃烧的火口，由冷水辊的气动升降和燃烧器两级转向配合动作，可进行切烧、正烧、斜透烧和透烧多功能烧毛，烧毛产生的热烟气在车间内无组织排放。

定型：烧毛后的布料进入定型机的预热区进行预热，同时布料在前进中拉幅到规定幅宽，布料进入加热区，加热区的热源来自锅炉产生的蒸汽，热空气经风道在加热区吹风，温度控制在 210℃。

本项目退浆、烘干、预缩，定型工序热源来自燃煤锅炉和燃煤有机热载体炉。

6. 产排污情况

(1) 废水

生产过程中产生的退浆废水经污水站处理后和生活污水一并接管至武南污水处理厂。

(2) 废气

企业生产过程中锅炉产生的燃煤废气经水膜除尘装置处理后，无组织排放；有机热载体炉产生的燃煤废气经旋风除尘装置处理后，寻找排放；烧毛产生的烟气在车间内无组织排放。

(3) 固体废物

企业生产过程中产生的污泥暂存于厂区北侧污泥池内，定期委托有资质单位处置；除尘器粉尘暂存于一般固废堆场，外售综合利用；生活垃圾由环卫部门统一清运。

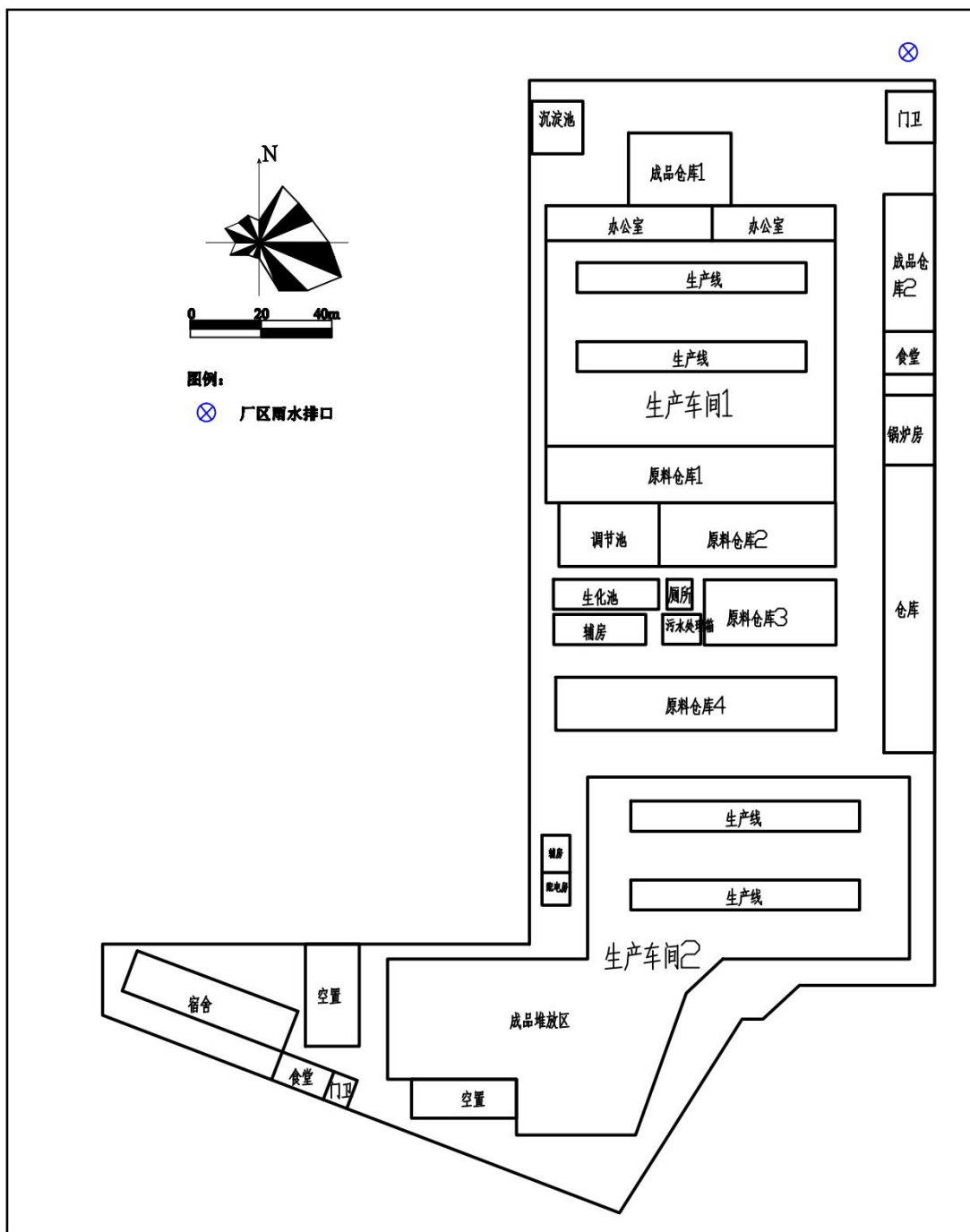


图 4.2-3 靓仔纺织厂区平面布置图

4.2.3 地块目前使用情况

4.2.3.1 禄益传动生产情况

在地块土壤污染调查前期收集资料时，我公司从企业收集了相关资料，结合了相关人员访谈情况，整理了企业大致生产情况如下：

1.产品方案及生产情况

经核实，禄益传动于 2022 年至今在该地块从事减速机外壳的加工制造。根据禄益传动的现场情况，结合相关人员访谈情况，禄益传动产品情况如下：

表 4.2-5 禄益传动产品方案表

序号	产品名称	年产量	年工作时间
1	减速机外壳	5 万个	2400 小时

2.主要原辅材料使用情况

根据禄益传动的现场情况，结合相关人员访谈情况，禄益传动主要原辅材料消耗情况如下：

表 4.2-6 禄益传动主要原辅材料消耗一览表

序号	产品	名称	消耗量	性状	包装形式	控制温度	控制压力	储存地点
1	减速机外壳	铁铸件	1500t	固态	堆放	常温	常压	仓库
2		润滑油	0.6t	液态	200L/桶	常温	常压	
3		切削液	1t	液态	200L/桶	常温	常压	

3.主要生产设备

根据禄益传动的现场情况，结合相关人员访谈情况，禄益传动主要生产设备为铣床、钻床、加工中心等机加工设备。

4.生产工艺

根据禄益传动的现场情况，结合相关人员访谈情况，禄益传动工艺流程图如下：



图 4.2-4 减速机外壳生产工艺流程图

工艺流程说明：

使用数控车床、磨床、锯床机加工设备对外购的铁铸件进行机加工成型，成型后得到成品。加工过程使用切削液作为冷却润滑介质，切削液与水的调配比例为 1：15，循环使用。

5.产排污情况

(1) 废水

禄益传动无生产废水产生，生活污水经化粪池处理后接管至武南污水处理厂集中处理。

(2) 废气

企业生产过程中产生的打磨粉尘，在车间内无组织排放。

(3) 固体废物

企业生产过程中切削液循环使用；废包装材料，不合格品暂存于一般固废堆场，外售综合利用；生活垃圾由环卫部门统一清运。

4.2.3.2 怡特斯机械生产情况

在地块土壤污染调查前期收集资料时，我公司从企业收集了相关资料，结合了相关人员访谈情况，整理了企业大致生产情况如下：

1.产品方案及生产情况

经核实，怡特斯机械于 2022 年至今在该地块从事钣金件的加工制造。根据怡特斯机械的现场情况，结合相关人员访谈情况，怡特斯机械产品情况如下：

表 4.2-5 怡特斯机械产品方案表

序号	产品名称	年产量	年工作时间
1	钣金件	2 万件	2400 小时

2.主要原辅材料使用情况

根据怡特斯机械的现场情况，结合相关人员访谈情况，禄益传动主要原辅材料消耗情况如下：

表 4.2-6 怡特斯机械主要原辅材料消耗一览表

序号	产品	名称	消耗量	性状	包装形式	控制温度	控制压力	储存地点
1	钣金件	钢材	2000t	固态	堆放	常温	常压	仓库
2		润滑油	0.8t	液态	200L/桶	常温	常压	
3		切削液	4t	液态	200L/桶	常温	常压	
4		焊丝	1t	固态	20kg/箱	常温	常压	
5		氩气	1.2t	气态	50kg/罐	常温	常压	

3.主要生产设备

根据怡特斯机械的现场情况，结合相关人员访谈情况，禄益传动主要生产设备为加工中心、焊机 etc 机加工设备。

4.生产工艺

根据怡特斯机械的现场情况，结合相关人员访谈情况，怡特斯机械工艺流程图如下：



图 4.2-4 钣金件生产工艺流程图

工艺流程说明：

使用加工中心设备对外购的钢材进行机加工成型，成型后对部分组件进行焊接得到成品。加工过程使用切削液作为冷却润滑介质，切削液与水的调配比例为 1：10，循环使用。

5.产排污情况

(1) 废水

怡特斯机械无生产废水产生，生活污水经化粪池处理后接管至武

南污水处理厂集中处理。

(2) 废气

企业生产过程中产生的焊接烟尘经移动式焊烟净化器处理后，在车间内无组织排放。

(3) 固体废物

企业生产过程中切削液循环使用；废包装材料，不合格品暂存于一般固废堆场，外售综合利用；生活垃圾由环卫部门统一清运。

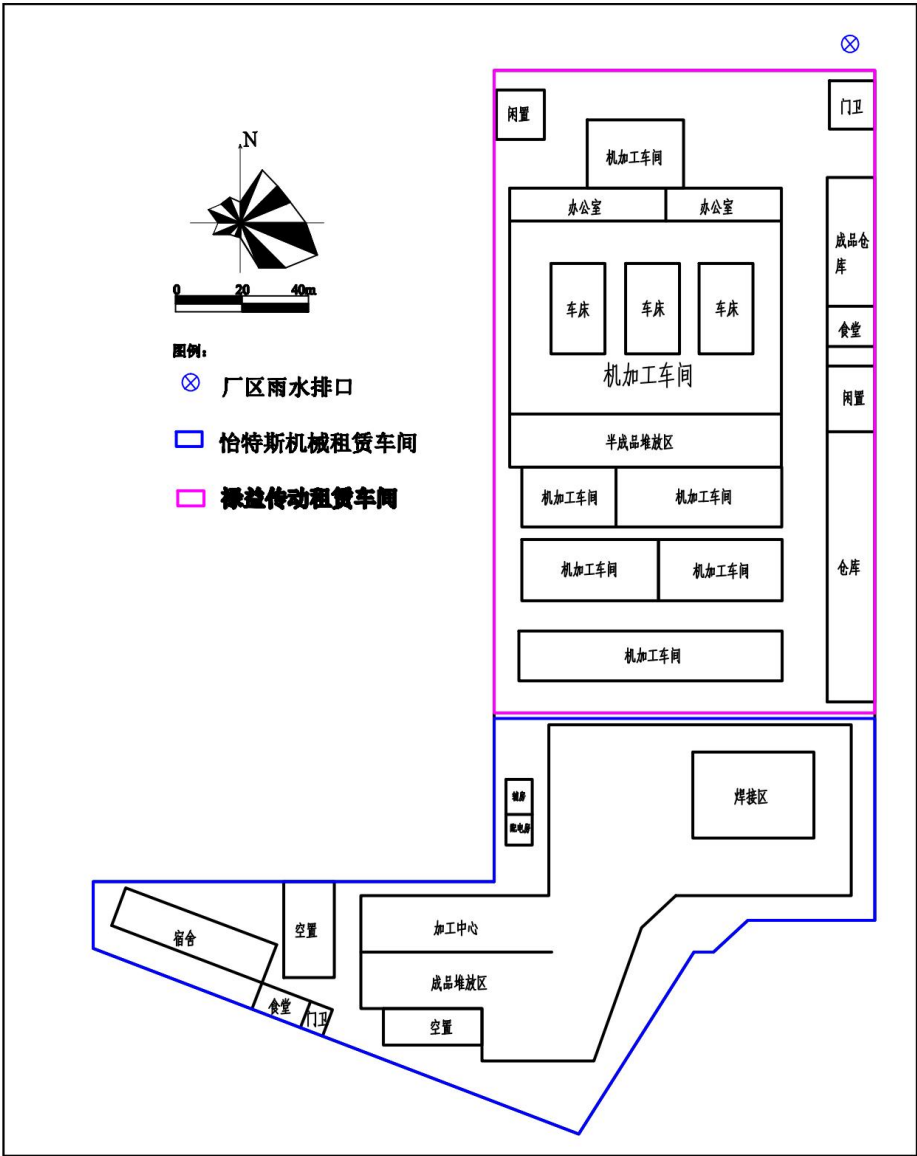


图4.2-4 现厂区平面布置图

4.2.4 本地块特征污染物排查

综上所述，根据靓仔纺织、怡特斯机械、禄益传动的生产情况，可能潜在的污染为原料堆放、生产中涉及的化学品、固废等污染物污染土壤和地下水。根据本地块上原生产情况，筛选出来的特征污染物具体见下表。

表 4.2-8 本地块内企业污染物物质识别情况一览表

序号	原辅材料、产品 或中间产物	污染因子	CAS	毒性分值	毒性描述及其危害	是否有检测方法	是否有评价标准	是否列为特征 污染物
1	燃煤	砷	7440-38-2	10000	健康危害：可引起肺癌、皮肤癌。 毒理性质：LD50： 763mg/kg（大鼠经口）； 145mg/kg（小鼠经口）。	是	是	是
2		苯并[a]芘	50-32-8	10000	健康危害：对眼睛、皮肤有刺激作用；是致癌物和诱变剂，有胚胎毒性。 毒理性质：LD50： 500mg/kg（小鼠腹腔）； 50mg/kg（大鼠皮下）。	是	是	是
3	色织布	淀粉	9037-22-3	/	/	否	否	否
4	牛仔布	淀粉	9037-22-3	/	/	否	否	否
5	铁铸件	铁	7439-89-6	/	健康危害：吸入粉尘导致肺部产生色斑。 毒理性质：LD50：PLD： 15.5g（人经口）。	是	仅地下水	是
6	润滑油	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	/	/	/	是	是	是
7	切削液	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	/	/	/	是	是	是

综上所述，根据企业历史上生产工艺、产污情况及原辅料，企业关注的特征污染物为：石油烃（C₁₀-C₄₀）、铁、砷、苯并[a]芘。以及污水站需关注的 pH。

4.3 周边相邻企业对本地块的影响识别

1、常州烨凯机械有限公司

常州烨凯机械有限公司成立于 2012 年 11 月 30 日，位于该地块西侧，经营范围：精密铸件、机械零部件制造，加工。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）许可项目：道路货物运输（不含危险货物）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）。主要从事铁铸件的生产。

烨凯机械于 2020 年 6 月 24 日取得了排污许可证，并于 2023 年 5 月 26 日延续排污许可证，许可证编号：913204120586255489001Q。

我公司从企业收集了相关资料，结合了相关人员访谈情况了解到，该公司从事铁铸件的制造，主要工序为熔化-浇铸-落砂-抛光，使用设备为熔化炉、砂处理设备、抛光机等，原辅材料主要为生铁、增碳剂、原砂及机油。主要产污为：熔化、浇铸、砂处理及抛光工序产生的颗粒物经布袋除尘装置处理后有组织排放；无生产废水产生，生活污水接管至武南污水处理厂处理；废机油、废包装桶暂存于危废仓库，定期委托有资质单位处置，烨凯机械主要涉及铁及石油烃类污染物，影响本地块的可能性较小。

2、常州市佳辉科技有限公司

常州市佳辉科技有限公司成立于1993年，位于该地块东侧，经营范围：节水灌溉设备的研究、开发、销售；通信器材、塑料制品（除医用塑料制品）制造；精密机械设备及配件、电机、汽车零部件、冲压件、模具制造、加工、销售；砂纸、砂带、百叶片打磨头生产、销售；抛光材料、五金产品、电子产品、日用百货、劳保用品、模切材料、塑料薄膜销售；化工原料（除危险品）销售，房屋租赁。主要从事塑料制品及机械零部件的生产。

佳辉科技于2020年4月20日取得了排污许可登记回执，登记编号：913204121373576680001X。

我公司从企业收集了相关资料，结合了相关人员访谈情况了解到，该公司从事塑料制品及机械零部件的制造，塑料制品主要工序为烘料-注塑-修边，使用的主要设备为注塑机、烘箱等，原辅材料主要为PP粒子；机械零部件主要工序为机加工，使用的主要设备为CNC加工中心，原辅材料主要为钢材、切削液及机油。主要产污为：注塑工序产生的有机废气经二级活性炭吸附装置处理后有组织排放；无生产废水产生，生活污水接管至武南污水处理厂处理；废机油、废包装桶暂存于危废仓库，定期委托有资质单位处置，佳辉科技于主要涉及**石油烃类污染物**，影响本地块的可能性较小。

3、常州市诚天电子有限公司

诚天电子成立于1997年，位于该地块南侧，经营范围：电子元件、低压电器零部件、工具、塑料制品（除医用塑料制品）制造，加工；自营和代理各类商品及技术的进出口业务，国家限定企业经营或

禁止进出口的商品和技术除外。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。主要从事接插件的生产。

我公司从企业收集了相关资料，结合了相关人员访谈情况了解到，该公司从事接插件的制造，主要工序为烘料-注塑-组装，使用的主要设备为注塑机、烘箱等，原辅材料主要为 PP 粒子、金属件、润滑油。主要产污为：注塑工序产生的有机废气经二级活性炭吸附装置处理后有组织排放；无生产废水产生，生活污水接管至武南污水处理厂处理，诚天电子于主要涉及**石油烃类污染物**，影响本地块的可能性较小。

4、常州荣烨机械制造有限公司

荣烨机械成立于 2006 年，位于该地块北侧，经营范围：减速机，机械零部件，钣金件、模具、通风设备、包装设备、机器人自动化设备、工业自动化设备制造、加工、技术咨询、技术服务、技术推广。主要从事汽车零部件的生产。

荣烨机械于 2020 年 4 月 17 日取得了排污许可登记回执，登记编号：91320412785995086U001X。

我公司从企业收集了相关资料，结合了相关人员访谈情况了解到，该公司从事汽车零部件的制造，主要工序为机加工，使用的主要设备为冲压机、CNC 加工中心、焊机等，原辅材料主要为钢材、焊丝、切削液、润滑油。主要产污为：焊接工序产生的焊接烟尘经移动式焊烟净化器处理后无组织排放；无生产废水产生，生活污水接管至武南污水处理厂处理；切削液循环使用，定期添加，荣烨机械于主要

涉及石油烃类污染物，影响本地块的可能性较小。

表 4.3-5 相邻地块的特征因子

方位	企业名称	现有情况	与本地块位置关系	企业特征污染物
西侧	常州烨凯机械有限公司	在产	紧邻	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)
东侧	常州市佳辉科技有限公司	在产	紧邻	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)
南侧	常州市诚天电子有限公司	在产	紧邻	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)
北侧	常州荣烨机械制造有限公司	在产	隔路	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)

5 现场踏勘和人员访谈

我公司技术人员于 2023 年 12 月对本地块进行了现场踏勘。并采取书面调查表的方式对政府相关管理人员、地块内原有企业管理人员、业主、周边居民进行了人员访谈，并对地块内布局、历史使用情况等进行了询问，为进一步排查土壤和地下水潜在污染区域提供了支撑材料。通过人员访谈，了解到本地块企业靓仔纺织成立于 2002 年，2002 年在该地块建设厂房从事纺织品后整理加工，该公司已于 2021 年停止生产，已清空厂区。目前厂区北侧租赁给常州市禄益传动科技有限公司（以下简称“禄益传动”）进行减速机外壳的加工制造；厂区南侧租赁给常州怡特斯机械制造有限公司（以下简称“怡特斯机械”）进行钣金件的加工制造。另外，通过对地块内原有企业管理人员的访谈，详细了解到地块内的历史生产情况。人员访谈详见附件 1。

表 5-1 人员访谈情况汇总表

访谈日期	姓名	所属单位	访谈情况
2024.1.2	王红良	靓仔纺织	受访人员为地块内靓仔纺织的管理人员，并切身经历过靓仔纺织的发展，通过对其的访谈，详细了解了靓仔纺织企业历史、厂区平面布局、主要产品、原辅材料、生产工艺、三废产排情况、雨污管线等，为进一步排查土壤和地下水潜在污染区域提供了支撑材料。
2024.1.2	邢云生	禄益传动	受访人员为现地块租户，对目前地块的情况较为了解。通过对其的访谈，了解了地块内区域分布以及现在的生产情况。
2024.1.2	单丽杰	怡特斯机械	受访人员为现地块租户，对目前地块的情况较为了解。通过对其的访谈，了解了地块内区域分布以及现在的生产情况。
2024.1.2	黄鹏	高新区经发局	受访人员为地块所涉及的乡镇的管理人员，对地块的历史沿革、规划情况等均较为了解。通过对其的访谈，了解了地块内区域分布、历史沿革以及地块内工业企业生产情况。

6 第一阶段调查结果汇总

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）中 4.2 章节可知：第一阶段土壤污染状况调查是以资料收集、现场踏勘和人员访谈为主的污染识别阶段，若第一阶段调查确认地块内及周围区域当前和历史上均无可能的污染源，则认为地块的环境状况可以接受，调查活动可以结束。若第一阶段土壤污染状况调查表明地块内或周围区域存在可能的污染源，以及由于资料缺失等原因造成无法排除地块内外存在污染源时，需进行第二阶段土壤污染状况调查。

通过资料收集、人员访谈并结合现场踏勘，取得了原环保手续材料，对原生产情况进行调查，明确了该地块内历史上存在污染源。根据排查得到本地块涉及的特征因子包括：**pH、石油烃（C₁₀~C₄₀）、铁、砷、苯并[a]芘。**

因此，该地块需进行第二阶段的土壤污染状况调查。

7 工作计划

在资料收集、人员访谈、污染源调查的基础上，我公司确定了开展地块土壤污染状况调查的实施方案。此次土壤和地下水污染调查，计划采用设置监测井和土孔两种方式，从监测井中采集地下水样品；从监测井和土孔中采集土壤样品。

7.1 潜在污染区识别

通过地块使用情况、地块内外的污染源、污染物迁移和转化等因素，判断地块污染物在土壤和地下水中可能的分布情况。结合原企业生产布局及工艺，初步判断主要可能污染区为：

1、生产车间 1：2002 至 2021 年作为生产车间使用 19 年，生产时间较长，涉及生产废水产生。生产过程中不慎泄漏可能渗入地下，污染土壤和地下水。

2、生产车间 2：2016 至 2021 年作为生产车间使用 5 年，涉及生产废水产生。生产过程中不慎泄漏可能渗入地下，污染土壤和地下水。

3、锅炉房：2002 至 2007 年作为燃煤锅炉房及燃煤暂存区使用 5 年，涉及原辅料燃煤的堆放及燃烧。生产过程中不慎泄漏可能渗入地下，污染土壤和地下水。

4、污水站区域：2002 至 2021 年作为废水收集处理设施使用 19 年，涉及生产废水处理。运行过程中若池体出现防腐防渗层破裂，不慎泄漏可能渗入地下，污染土壤和地下水。

5、污泥池：2002 至 2021 年作为污泥暂存池使用 19 年，涉及暂存污水处理站产生的污泥。暂存过程中不慎泄漏可能渗入地下，污染

土壤和地下水。

6、雨水排放口：生产过程中原辅材料、燃煤不慎发生泄露，可能未及时处理，雨水冲刷至雨水排放口，可能渗入地下，污染土壤和地下水。

表 7.1-1 疑似污染区识别和布点区域筛选信息表

序号	疑似污染区域	是否为布点区域	识别依据/筛选依据	特征污染物
1	生产车间 1	☒ 是 ☐ 否	2002 至 2021 年作为生产车间使用 19 年，生产时间较长，涉及生产废水产生。生产过程中不慎泄漏可能渗入地下，污染土壤和地下水。	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、铁
2	生产车间 2	☒ 是 ☐ 否	2016 至 2021 年作为生产车间使用 5 年，涉及生产废水产生。生产过程中不慎泄漏可能渗入地下，污染土壤和地下水。	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、铁
3	锅炉房	☒ 是 ☐ 否	2002 至 2007 年作为燃煤锅炉房及燃煤暂存区使用 5 年，涉及原辅料燃煤的堆放及燃烧。生产过程中不慎泄漏可能渗入地下，污染土壤和地下水。	砷、苯并[a]芘
4	污水站区域	☒ 是 ☐ 否	2002 至 2021 年作为废水收集处理设施使用 19 年，涉及生产废水处理。运行过程中若池体出现防腐防渗层破裂，不慎泄漏可能渗入地下，污染土壤和地下水。	pH
5	污泥池	☒ 是 ☐ 否	2002 至 2021 年作为污泥暂存池使用 19 年，涉及暂存污水处理站产生的污泥。暂存过程中不慎泄漏可能渗入地下，污染土壤和地下水。	pH、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）
6	雨水排放口	☒ 是 ☐ 否	生产过程中原辅材料、燃煤不慎发生泄露，可能未及时处理，雨水冲刷至雨水排放口，可能渗入地下，污染土壤和地下水。	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、铁、砷、苯并[a]芘

7.2 采样方案

7.2.1 采样方案依据

根据地块平面布置图，通过污染源排查分析，初步确定地块主要可能污染区为生产车间、危废仓库、仓库、雨水收集池等区域。因此把点位集中分布于上述区域。

以地块的现状及历史调查资料为依据，结合前期现场踏勘，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）、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》，进行土壤和地下水采样点位设置。总体布点原则如下：

（1）根据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》规定，初步调查阶段，地块面积 $\geq 5000\text{m}^2$ ，土壤采样点位不少于 6 个。

（2）根据早期历史影像、地块内原有企业历史、现场构筑物及污染源分布情况，结合人员访谈，点位尽量布设在涉及有毒有害物质储存和使用区域。

（3）采用专业判断法进行布点，同时适当兼顾区域平面的布置要求。

7.2.2 采样布点方案

本地块面积为 19139.65m^2 ，根据筛选出的疑似污染区域，本次调查地块内点位采用专业判断法进行布点，根据指南布点原则，地块内布设 20 个采样点，其中监测井编号为 WMW-1~WMW-10，土孔编号为 SB-1~SB-10 及 MW-1~MW-10。地块外布设对照点 1 个 DZMW-1

(监测井编号) DZWMW-1 (土孔编号)。本次调查采样点位布设情况见表 7.2-1, 各点位布设原因见表 7.2-2, 布点图见图 7.2-1。

表 7.2-1 本次调查采样点布设情况

序号	样品分类	布设总数量	布设情况	备注
1	土壤	20	布设20个土壤采样点 (其中10个为水土复合井)	采用专业判断法进行布点
2	地下水	10	布设10个地下水采样点	

表 7.2-2 本项目地块内布点原则和各点位设置的原因

样点名称	经纬度	点位类型	布点深度	布点区域	布点原因
MW-1/ WMW-1	119.95308° 31.64472°	水土复合井	6.0m	雨水排放口	生产过程中原辅材料、燃煤不慎发生泄露, 可能未及时处理, 雨水冲刷至雨水排放口, 可能渗入地下, 污染土壤和地下水。
MW-2/ WMW-2	119.95228° 31.64436°		6.0m	污泥池	该区域为污泥暂存区, 涉及污泥的储存、装卸, 储存过程中不慎泄漏可能渗入地下, 污染土壤和地下水。
MW-3/ WMW-3	119.95260° 31.64405°		6.0m	生产车间 1 北侧生产线	该区域为生产区域, 涉及生产废水的产生、输送过程中不慎泄漏可能渗入地下, 污染土壤和地下水。
MW-4/ WMW-4	119.95292° 31.64401°		6.0m	生产车间 1 南侧生产线	
MW-5/ WMW-5	119.95305° 31.64382°		6.0m	原料仓库 1	该区域涉及到原辅材料的装卸, 转移, 不慎泄漏可能渗入地下, 污染土壤和地下水。
MW-6/ WMW-6	119.95278° 31.64356°		6.0m	调节池	该区域为污水站区域, 涉及生产废水的输送和处理过程中不慎泄漏可能渗入地下, 污染土壤和地下水。
MW-7/ WMW-7	119.95283° 31.64342°		6.0m	生化池	
MW-8/ WMW-8	119.95299° 31.64343°		6.0m	污水处理箱	
MW-9/ WMW-9	119.95327° 31.64307°		6.0m	生产车间 2 北侧生产线	该区域为生产区域, 涉及生产废水的产生、输送过程中不慎泄漏可能渗入地下, 污染土壤和地下水。
MW-10/ WMW-10	119.95365°		6.0m	生产车	

WMW-10	31.64305°			间 2 南 侧生产 线	
SB-1	119.95268° 31.64440°	土 孔	3m	成品仓 库 1	生产、仓储过程中可能存在原辅材料等的跑、冒、滴、漏，导致土壤及地下水污染。
SB-2	119.95322° 31.64435°		3m	成品仓 库 2	
SB-3	119.95345° 31.64392°		3m	锅炉房	该区域为锅炉房，涉及燃煤的使用和暂存过程中不慎泄漏可能渗入地下，污染土壤和地下水。
SB-4	119.95314° 31.64366°		3m	原料仓 库 2	该区域涉及到原辅材料的装卸，转移，不慎泄漏可能渗入地下，污染土壤和地下水。
SB-5	119.95329° 31.64355°		3m	原料仓 库 3	
SB-6	119.9537° 31.64356°		3m	仓库	
SB-7	119.954° 31.64324°		3m	原料仓 库 4	
SB-8	119.95312° 31.64254°		3m	成品堆 放区	该区域涉及到原辅材料的运输，不慎泄漏可能渗入地下，污染土壤和地下水。
SB-9	119.95258° 31.64249°		3m	西侧空 置车间	
SB-10	119.95302° 31.64238°		3m	南侧空 置车间	

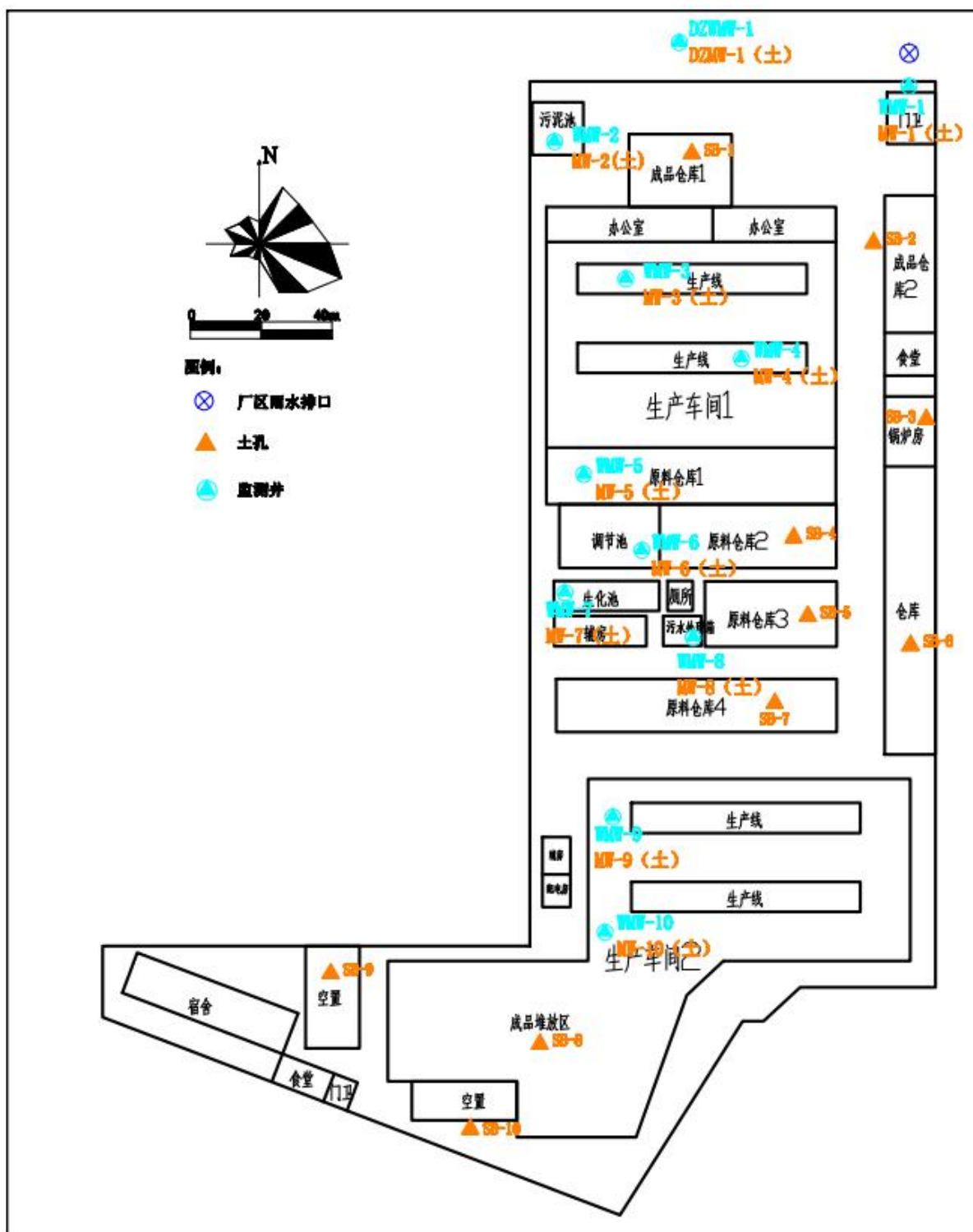


图 7.2-1 布设点位示意图

7.2.3 采样深度确定原则

《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）》要求如下：

(1) 根据监测目的、所处含水层类型及其埋深和相对厚度来确定监测井的深度，且不穿透浅层地下水底板。地下水监测目的层与其他含水层之间要有良好的止水性。一般情况下采样深度应在监测井水面下 0.5m 以下。

(2) 方案中的土孔、监测井采样深度暂定为 3.0m、6.0m，主要是了解地块内各层土壤的环境状况，若采样过程中发现暂定采样深度以下还存在污染状况，将对采样深度进行适当调整，进一步采集下层土壤；实际采样过程中，将结合现场采样情况、地块污染状况，同时通过 PID、XRF 检测仪的半定量结果，适当调整采样深度。

(3) 对于每个工作单元，表层土壤和下层土壤垂直方向层次的划分应综合考虑污染物迁移情况、构筑物及管线破损情况、土壤特征等因素确定。采样深度应扣除地表非土壤硬化层厚度，原则上应采集 0~0.5m 表层土壤样品，0.5m 以下下层土壤样品根据判断布点法采集，建议 0.5~6m 土壤采样间隔不超过 2m；不同性质土层至少采集一个土壤样品。同一性质土层厚度较大或出现明显污染痕迹时，根据实际情况在该层位增加采样点。

根据地块地勘资料显示，地块土层主要由填土层、淤泥质粉土、粉土、淤泥质黏土组成。地下水类型分为孔隙潜水及微承压水。本次机械土孔土壤采样深度为 3.0m；监测井土壤采样深度为 6.0m。监测井地下水采样深度在原状地表面以下 6.0m。

7.2.4 样品采集数量

本次现场调查采样时，从地表起，3m 以内土壤以下每隔 0.5m 采

集 1 个样品，3m 至 6m 每隔 1m 采集 1 个样品。土孔的采样深度在原状地表面以下 0.5m，每个采样点分别采集 1 个土壤样品；监测井的采样深度在原状地表面以下 6.0m，每个采样点采集 9 个土壤样品。所有样品都放入密实袋中，先使用 PID、XRF 仪测试各样品的挥发性污染物、重金属浓度，然后再根据样品的挥发性污染物浓度、重金属变化情况，选择不同采样深度的样品作为送检样品，每个土壤点位选择有代表性的至少 3 个样品送实验室分析。

本地块环境调查土壤总采样量为 150 个（不含对照点、不含平行样）；地下水总采样量为 10 个（不含对照点、不含平行样）。

7.2.5 样品送检依据

本次调查采集的土壤样品不全部送检，根据现场 PID、XRF、感官情况等判断土壤是否存在污染的可能性，每个采样点位送检的样品同时包括表层土壤样品和下层土壤样品，其中水土复合点土壤样品包含含水层样品。对现场判断土壤样品存在 PID、XRF 读数较高，有明显异味，土壤颜色异常等情况的样品进行送检，且该样品下一层（每隔 0.5m 为一层样品）土壤样品也同时送检。

1. PID 检测

在现场用 PID 仪器检测采集的每个样品，半定量检测样品挥发性有机气体浓度，读数越高表明污染越严重。将选择读数高的样品进行检测。

2. XRF 检测

在现场用 XRF 仪器检测采集的每个样品，半定量检测样品重金

属浓度，读数越高表明污染越严重。将选择读数高的样品进行检测。

3. 感观指标和污染迹象

在现场观察仔细采集的每个样品，从土壤样品的气味、颜色、性状以及污染迹象定性的判断土壤是否受到污染。将选择感观指标异常、有明显污染迹象的样品进行检测。

4. 样品深度分布

每个采样点将采集不同深度的土壤样品，从而判断土壤污染的垂直分布，划分污染的深度范围。将结合 PID 检测、XRF 检测、感观指标、污染迹象判断的结果，在不同深度范围内选择有代表性的样品进行检测。

本次调查采集的地下水样品全部送检。

7.3 分析检测方案

7.3.1 检测单位选择

本地块土壤污染状况调查时采集的所有土壤、地下水样品，全部送到具有“中国计量认证”（CMA）认证资质的江苏久诚检验检测有限公司进行检测分析。

7.3.2 检测项目

本次地块调查考虑到地块历史资料收集的局限性、有效性和地块调查的不确定性，因此本地块土壤监测项目既要涵盖本地块特征污染物，又要对地块污染有全面的了解，具有针对性和全面性。

根据本地块涉及的特征污染物。排查出特征因子包括 pH、石油烃（C₁₀~C₄₀）、铁、砷、苯并[a]芘。

1. 土壤检测指标主要考虑:

(1) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(以下简称“土壤标准”)中“建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目)”45项指标(包含砷、苯并[a]芘);

(2) 加测指标: pH、石油烃(C₁₀~C₄₀);

表 7.3-1 本地块土壤检测项目

类别	应测项目	
	基本项目	其他特征污染物
指标	45项(包括重金属7项、挥发性有机物27项、半挥发性有机物11项)	pH、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)

2. 地下水检测指标主要考虑:

加测指标: pH、石油烃(C₁₀-C₄₀)、铁, 具体见表 7.3-2。

表 7.3-2 本地块地下水检测项目

类别	应测项目	
	基本项目	其他特征污染物
指标	45项(包括重金属7项、挥发性有机物27项、半挥发性有机物11项)	pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、铁

3. 现场检测项目

现场土壤检测项目: PID、XRF。

8 现场采样和实验室分析

8.1 野外作业程序

地块环境调查野外作业的工作内容，是按照预先设计的采样点位，规范地采集土壤样品。为能顺利完成野外作业任务，应预先确定野外作业程序，做好组织设计和作业前的准备工作，严格按照相关规范落实地块环境调查任务。现场采样情况详见附件 2。

本地块土壤、地下水样品采集，由检测单位安排专业人员进行现场采样，本公司技术人员陪同。下面简要介绍本次地块环境调查野外作业过程。

1. 采样点设计。在调查方案编制阶段，根据调查要求、结合地块及周边历史使用情况和现状，有针对性地设置土壤和地下水采样点位，客观准确地反映地块污染现状。我公司技术人员将土壤和地下水点位全部精准地绘制 CAD 形式的地形图，完成了采样点的设计工作。

2. 采样点现场定点。由于地块设备均已拆迁，由专业测绘人员根据原厂区平面布置图，采用卫星定位仪现场放样，在地块现状布设监测井与土孔的点位，做好标记。

3. 采样点施工。采样施工人员进场采用机械钻孔设备进行钻取采样。

4. 样品采集。地块内采样点位采用钻井机械与机械钻孔结合的方式直接钻取土壤样品，并设立监测井采集地下水样品。

5. 监测井洗井。建设完的监测井静至 8h 以上后由建井单位对监测井进行建井洗井并做好记录，建井洗井完成后由检测公司进行采样

洗井并做好采样洗井记录。

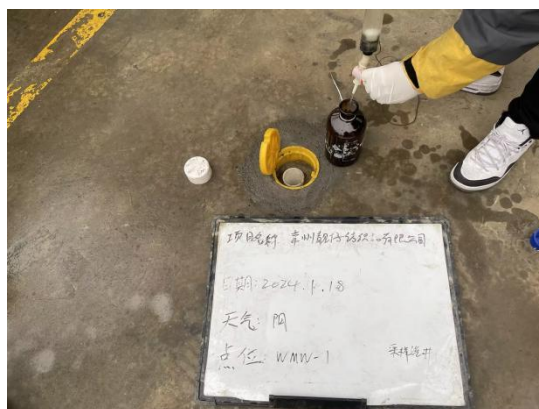


图 8.1-1 本次土壤污染状况调查现场洗井照片

6. 现场观察。采集土壤和地下水样品时，技术人员凭个人野外作业经验，通过肉眼观察土壤和地下水色泽、土层的分布及含水情况、污染迹象等，并嗅闻样品发出的气味，做好原始记录。

7. 现场快速检测。技术人员使用预先标定过的 PID、XRF 检测仪，在现场定性、半定量分析土壤样品中有机物的挥发性、重金属浓度，立即做好记录。结合土壤样品的土层分布、污染迹象等，判断采样点的污染状况。

采集水样前需测定监测井的水位水质，符合挥发性有机物采样规范后才能进行采样检测。

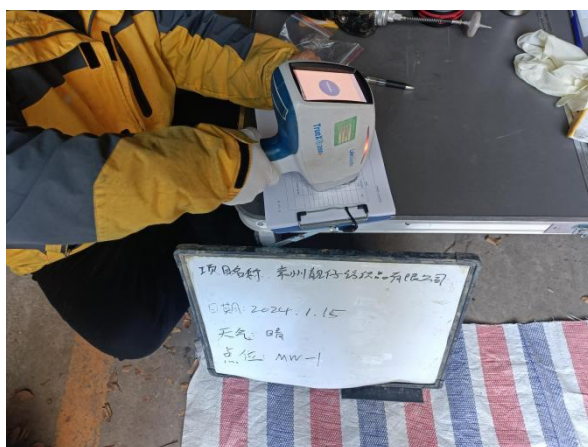


图 8.1-2 现场快速检测照片

8. 制样。将已确定送检的土壤和地下水样品按制样规范，装入实验室提供的样品瓶，并贴上标签纸，写上样品名称、编号和采样日期等参数，立即放置到冷藏箱中，低温保存。制样过程中严格防止交叉污染。



图 8.1-3 剖管照片



图 8.1-4 土壤样品照片

9. 建采样点标志。在采样点位置上做出醒目标志，写上编号。

10. 采样点复测。由测绘人员采用卫星定位仪对实际采样点坐标进行复测。

采样工作流程图见图 8.1-1。

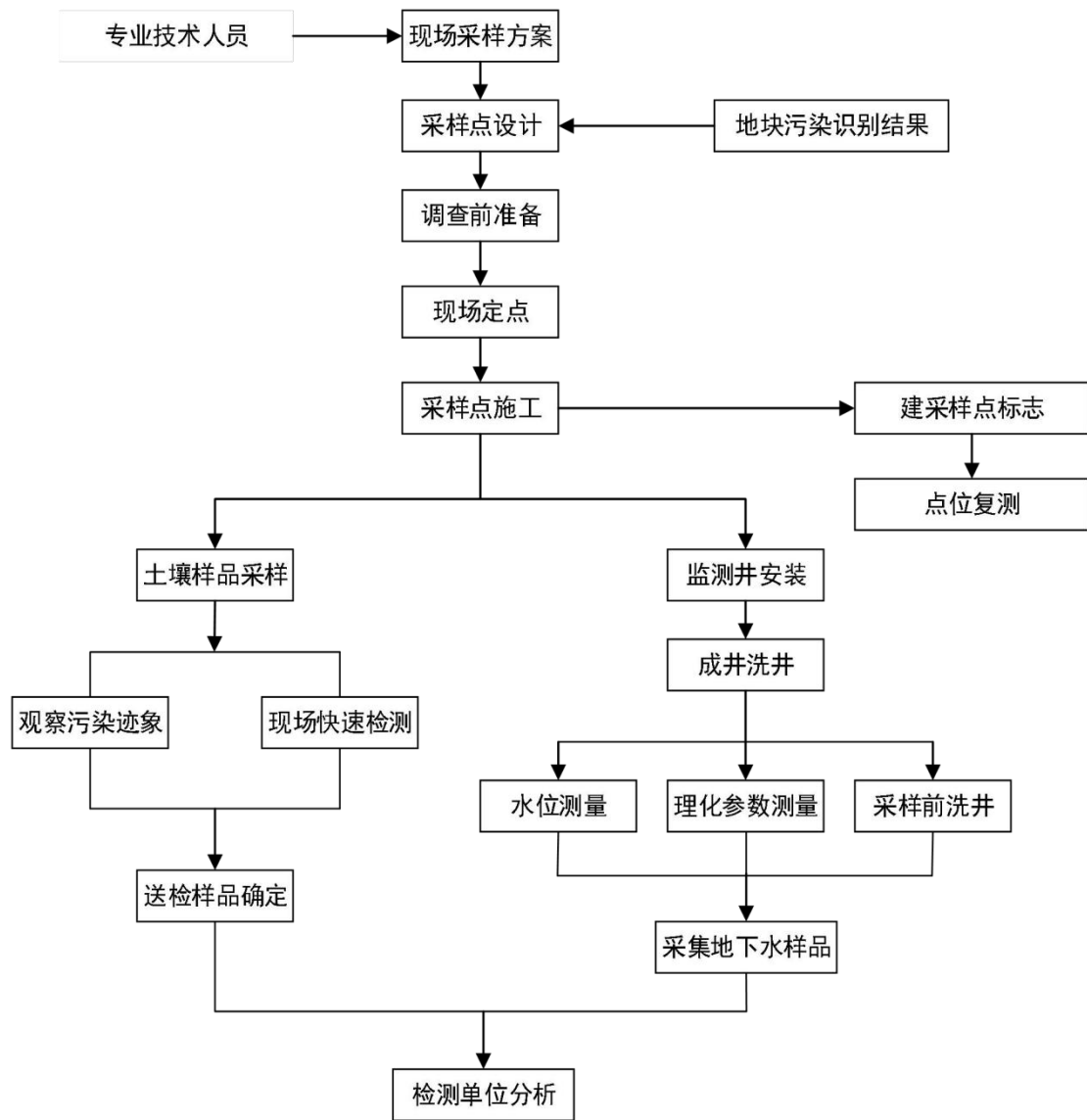


图 8.1-1 现场采样工作流程图

8.2 调查准备

地块污染状况调查之前，除了做好技术准备工作，如编制调查方案、设计采样点位之外，还进行采样点现场定点，落实采样材料与设备。本项目地块污染状况调查准备需落实的材料和设备包括：钻井机械与监测井的建井材料；土壤和地下水的取样设备；样品瓶；样品的保存装置；安全防护设备；现场快速检测设备。

8.3 土壤样品采集

在地块采集的土壤样品，分为表层土壤、下层土壤。不同深度的样品采集方法也有所不同，我公司技术人员根据现场施工条件与深度，采用 Geoprobe 设备进行机械钻井和土孔钻探取样的采样方法。

Geoprobe 钻机钻取土样时，以液压锤的敲击作为动力，将装有中空采样管的钻杆压入土壤内，达到规定的深度后，拔出钻杆取出采样管，专业技术人员戴上一次性的无污染橡胶手套，根据取样深度和个数要求将采样管切断，切断后两头套上管盖，取得所需深度的土样。

同时，将采样管内剩余的土壤样品取出，装入密实袋中，并用记号笔在每个装有样品的密实袋上填写包括采样点编号与深度的样品号，边采边记。

本次调查，土孔取样深度为地面以下 3.0m，监测井取样深度为地面以下 6.0m。3m 以内土壤以下每隔 0.5m 采集 1 个样品，3m 至 6m，每隔 1m 采集 1 个样品。根据现场检测 PID 和 XRF 读数和污染迹象，选择土样送检。每个监测井点位至少选择 3 个样品，其中表层的样品全部送实验室分析。

所有土壤样品现场快筛读数见表 8.3-1。现场采样记录单详见附件 3，现场快速检测记录单详见附件 5。

表 8.3-1 本项目地块土壤样品现场读数表 (ppm)

点位	深度 (m)	检测项目								是否送检	外观描述
		VOCs	铅	砷	铜	镍	铬	汞	镉		
MW-1	0-0.5	0.167	31	5	21	42	38	ND	ND	是	无根系、潮、杂填土、灰白、块状
	0.5-1.0	0.195	33	7	19	46	40	ND	ND	否	/
	1.0-1.5	0.245	36	9	23	52	43	ND	ND	否	/
	1.5-2.0	0.137	40	11	25	48	41	ND	ND	否	/
	2.0-2.5	0.277	35	9	22	45	39	ND	ND	否	/
	2.5-3.0	0.349	29	8	18	50	45	ND	ND	是	无根系、潮、粘土、棕、块状
	3.0-4.0	0.256	30	10	20	47	42	ND	ND	否	/
	4.0-5.0	0.283	32	7	24	39	44	ND	ND	否	/
	5.0-6.0	0.297	28	5	20	32	38	ND	ND	是	无根系、湿、粉粘土、灰、块状
MW-2	0-0.5	0.332	29	7	22	35	82	ND	ND	是	无根系、潮、杂填土、褐灰、块状
	0.5-1.0	0.246	26	9	20	30	71	ND	ND	否	/
	1.0-1.5	0.359	21	13	23	26	64	ND	ND	否	/
	1.5-2.0	0.407	25	10	25	21	58	ND	ND	否	/
	2.0-2.5	0.418	30	12	27	24	44	ND	ND	否	/
	2.5-3.0	0.513	27	8	24	17	32	ND	ND	是	无根系、潮、粘土、棕、块状
	3.0-4.0	0.327	23	13	21	19	37	ND	ND	否	/
	4.0-5.0	0.311	28	15	27	16	39	ND	ND	否	/
	5.0-6.0	0.353	24	11	20	18	55	ND	ND	是	无根系、湿、粉粘土、灰、块状
MW-3	0-0.5	0.372	23	8	23	15	30	ND	ND	是	无根系、潮、杂填土、褐灰、块状
	0.5-1.0	0.258	21	7	24	17	32	ND	ND	否	/

	1.0-1.5	0.177	20	9	25	16	31	ND	ND	否	/
	1.5-2.0	0.314	18	6	24	17	29	ND	ND	否	/
	2.0-2.5	0.286	19	7	22	16	28	ND	ND	否	/
	2.5-3.0	0.337	18	5	19	15	27	ND	ND	是	无根系、湿、粘土、棕、块状
	3.0-4.0	0.298	16	6	20	16	25	ND	ND	否	/
	4.0-5.0	0.325	19	7	21	18	26	ND	ND	否	/
	5.0-6.0	0.361	17	4	15	11	24	ND	ND	是	无根系、湿、粉粘土、灰、块状
MW-4	0-0.5	0.325	23	6	16	21	43	ND	ND	是	无根系、潮、杂填土、杂色、块状
	0.5-1.0	0.287	20	9	18	24	40	ND	ND	否	/
	1.0-1.5	0.346	19	7	19	25	47	ND	ND	否	/
	1.5-2.0	0.251	17	5	22	27	53	ND	ND	否	/
	2.0-2.5	0.304	25	10	24	30	62	ND	ND	否	/
	2.5-3.0	0.517	21	8	19	26	64	ND	ND	是	无根系、潮、粘土、棕、块状
	3.0-4.0	0.352	24	7	13	28	67	ND	ND	否	/
	4.0-5.0	0.361	29	5	15	26	65	ND	ND	否	/
	5.0-6.0	0.384	22	6	19	31	59	ND	ND	是	无根系、潮、粉粘土、黄灰、块状
MW-5	0-0.5	0.467	34	15	29	65	119	ND	ND	是	无根系、潮、杂填土、杂色、块状
	0.5-1.0	0.365	30	16	27	47	88	ND	ND	否	/
	1.0-1.5	0.411	28	14	25	56	76	ND	ND	否	/
	1.5-2.0	0.278	29	17	23	32	63	ND	ND	否	/
	2.0-2.5	0.447	31	10	21	35	74	ND	ND	否	/
	2.5-3.0	0.625	22	13	20	22	58	ND	ND	是	无根系、潮、粘土、棕、块状
	3.0-4.0	0.326	20	12	22	27	53	ND	ND	否	/

	4.0-5.0	0.257	19	13	18	29	60	ND	ND	否	/
	5.0-6.0	0.364	18	10	19	26	54	ND	ND	是	无根系、潮、粉粘土、黄灰、块状
MW-6	0-0.5	0.274	26	12	19	21	52	ND	ND	是	无根系、潮、杂填土、褐灰、块状
	0.5-1.0	0.173	28	10	17	19	47	ND	ND	否	/
	1.0-1.5	0.215	30	8	15	16	42	ND	ND	否	/
	1.5-2.0	0.301	27	6	20	22	39	ND	ND	否	/
	2.0-2.5	0.225	29	9	18	18	40	ND	ND	否	/
	2.5-3.0	0.362	31	7	14	16	36	ND	ND	是	无根系、潮、粘土、棕、块状
	3.0-4.0	0.255	25	10	16	20	43	ND	ND	否	/
	4.0-5.0	0.263	28	14	20	22	52	ND	ND	否	/
	5.0-6.0	0.302	22	12	29	24	50	ND	ND	是	无根系、湿、粉粘土、黄灰、块状
MW-7	0-0.5	0.326	24	8	19	34	47	ND	ND	是	无根系、潮、杂填土、灰黄、块状
	0.5-1.0	0.311	22	10	17	37	53	ND	ND	否	/
	1.0-1.5	0.294	25	6	16	40	60	ND	ND	否	/
	1.5-2.0	0.385	27	5	20	44	74	ND	ND	否	/
	2.0-2.5	0.408	23	7	21	45	69	ND	ND	否	/
	2.5-3.0	0.533	21	9	25	41	76	ND	ND	是	无根系、潮、粘土、棕、块状
	3.0-4.0	0.392	18	6	26	39	53	ND	ND	否	/
	4.0-5.0	0.327	16	5	23	36	45	ND	ND	否	/
	5.0-6.0	0.421	19	8	19	28	37	ND	ND	是	无根系、潮、粉粘土、黄灰、块状
MW-8	0-0.5	0.271	36	18	29	57	96	ND	ND	是	无根系、潮、杂填土、黄灰、块状
	0.5-1.0	0.185	34	14	26	52	82	ND	ND	否	/
	1.0-1.5	0.206	31	17	24	54	77	ND	ND	否	/

	1.5-2.0	0.265	29	19	22	50	71	ND	ND	否	/
	2.0-2.5	0.198	27	16	23	46	69	ND	ND	否	/
	2.5-3.0	0.406	25	13	21	42	60	ND	ND	是	无根系、潮、粘土、棕、块状
	3.0-4.0	0.231	28	14	25	40	65	ND	ND	否	/
	4.0-5.0	0.185	26	16	27	38	67	ND	ND	否	/
	5.0-6.0	0.311	29	13	22	35	71	ND	ND	是	无根系、潮、粉粘土、黄灰、块状
MW-9	0-0.5	0.162	30	11	26	26	53	ND	ND	是	无根系、潮、杂填土、杂色、块状
	0.5-1.0	0.149	28	9	23	24	47	ND	ND	否	/
	1.0-1.5	0.207	29	7	25	27	56	ND	ND	否	/
	1.5-2.0	0.278	25	10	20	22	57	ND	ND	否	/
	2.0-2.5	0.196	27	8	18	20	60	ND	ND	否	/
	2.5-3.0	0.299	24	12	21	21	66	ND	ND	是	无根系、潮、粘土、棕、块状
	3.0-4.0	0.253	22	9	22	19	49	ND	ND	否	/
	4.0-5.0	0.277	20	7	19	18	40	ND	ND	否	/
	5.0-6.0	0.318	19	6	20	15	35	ND	ND	是	无根系、湿、粉粘土、灰黄、块状
MW-10	0-0.5	0.364	16	12	14	19	36	ND	ND	是	无根系、潮、杂填土、灰、块状
	0.5-1.0	0.309	19	11	15	20	40	ND	ND	否	/
	1.0-1.5	0.258	21	13	17	23	55	ND	ND	否	/
	1.5-2.0	0.336	26	15	12	24	60	ND	ND	否	/
	2.0-2.5	0.401	27	12	13	27	73	ND	ND	否	/
	2.5-3.0	0.427	32	10	32	40	102	ND	ND	是	无根系、潮、粘土、棕、块状
	3.0-4.0	0.357	30	13	20	35	90	ND	ND	否	/
	4.0-5.0	0.418	28	11	22	32	84	ND	ND	否	/

	5.0-6.0	0.488	29	12	25	29	89	ND	ND	是	无根系、湿、粉粘土、灰黄、块状
SB-1	0-0.5	0.274	23	6	17	14	30	ND	ND	是	无根系、潮、杂填土、杂色、块状
	0.5-1.0	0.181	26	9	19	20	45	ND	ND	否	/
	1.0-1.5	0.226	24	7	21	21	67	ND	ND	否	/
	1.5-2.0	0.371	29	8	28	24	94	ND	ND	是	无根系、潮、粘土、棕色、块状
	2.0-2.5	0.218	27	6	23	26	72	ND	ND	否	/
	2.5-3.0	0.296	25	10	18	20	50	ND	ND	是	无根系、潮、粘土、棕色、块状
SB-2	0-0.5	0.425	27	8	22	16	36	ND	ND	是	无根系、潮、杂填土、杂色、块状
	0.5-1.0	0.298	26	10	20	21	40	ND	ND	否	/
	1.0-1.5	0.243	23	12	18	24	45	ND	ND	否	/
	1.5-2.0	0.305	21	9	20	26	52	ND	ND	是	无根系、潮、粘土、棕色、块状
	2.0-2.5	0.257	25	14	19	20	47	ND	ND	否	/
	2.5-3.0	0.294	22	14	16	23	45	ND	ND	是	无根系、潮、粘土、棕色、块状
SB-3	0-0.5	0.143	21	5	14	14	26	ND	ND	是	无根系、潮、杂填土、灰色、块状
	0.5-1.0	0.129	24	7	18	16	30	ND	ND	否	/
	1.0-1.5	0.176	27	8	20	24	42	ND	ND	否	/
	1.5-2.0	0.202	23	10	24	29	55	ND	ND	是	无根系、潮、粘土、棕色、块状
	2.0-2.5	0.187	35	6	22	31	49	ND	ND	否	/
	2.5-3.0	0.241	30	9	19	27	56	ND	ND	是	无根系、潮、粘土、棕色、块状
SB-4	0-0.5	0.404	31	8	26	22	40	ND	ND	是	无根系、潮、杂填土、灰色、块状
	0.5-1.0	0.327	27	10	24	25	45	ND	ND	否	/
	1.0-1.5	0.359	24	9	27	23	51	ND	ND	否	/
	1.5-2.0	0.392	21	12	22	24	54	ND	ND	是	无根系、湿、粘土、灰黄色、块状

	2.0-2.5	0.292	26	7	20	22	36	ND	ND	否	/
	2.5-3.0	0.315	29	6	19	14	25	ND	ND	是	无根系、湿、粘土、灰黄色、块状
SB-5	0-0.5	0.146	24	6	18	27	49	ND	ND	是	无根系、潮、杂填土、褐灰色、块状
	0.5-1.0	0.244	21	7	20	30	50	ND	ND	否	/
	1.0-1.5	0.189	25	8	17	41	47	ND	ND	否	/
	1.5-2.0	0.303	22	6	21	34	62	ND	ND	是	无根系、潮、粘土、棕色、块状
	2.0-2.5	0.207	23	9	23	28	45	ND	ND	否	/
	2.5-3.0	0.224	20	6	18	24	36	ND	ND	是	无根系、潮、粘土、棕色、块状
SB-6	0-0.5	0.127	26	12	22	23	64	ND	ND	是	无根系、潮、杂填土、杂色、块状
	0.5-1.0	0.106	28	13	23	31	72	ND	ND	否	/
	1.0-1.5	0.179	30	10	25	36	78	ND	ND	否	/
	1.5-2.0	0.282	32	11	27	45	98	ND	ND	是	无根系、潮、粘土、棕色、块状
	2.0-2.5	0.205	27	8	20	27	59	ND	ND	否	/
	2.5-3.0	0.309	22	5	17	19	31	ND	ND	是	无根系、潮、粘土、棕色、块状
SB-7	0-0.5	0.241	22	7	17	28	46	ND	ND	是	无根系、潮、杂填土、灰色、块状
	0.5-1.0	0.186	20	9	18	33	43	ND	ND	否	/
	1.0-1.5	0.219	18	10	22	29	50	ND	ND	否	/
	1.5-2.0	0.358	21	8	20	31	58	ND	ND	是	无根系、潮、粘土、棕色、块状
	2.0-2.5	0.235	17	5	19	25	44	ND	ND	否	/
	2.5-3.0	0.288	19	7	16	22	39	ND	ND	是	无根系、潮、粘土、棕色、块状
SB-8	0-0.5	0.211	31	12	34	46	78	ND	ND	是	无根系、潮、杂填土、杂色、块状
	0.5-1.0	0.185	28	11	32	40	70	ND	ND	否	/
	1.0-1.5	0.233	26	10	28	37	61	ND	ND	否	/

	1.5-2.0	0.408	19	12	22	20	51	ND	ND	是	无根系、潮、粘土、棕色、块状
	2.0-2.5	0.304	20	11	23	22	66	ND	ND	否	/
	2.5-3.0	0.335	21	13	25	25	78	ND	ND	是	无根系、潮、粘土、棕色、块状
SB-9	0-0.5	0.339	26	12	22	24	59	ND	ND	是	无根系、潮、杂填土、褐灰色、块状
	0.5-1.0	0.128	24	11	24	25	54	ND	ND	否	/
	1.0-1.5	0.205	25	13	26	23	52	ND	ND	否	/
	1.5-2.0	0.277	23	10	24	23	50	ND	ND	是	无根系、潮、粘土、棕色、块状
	2.0-2.5	0.234	25	12	22	26	56	ND	ND	否	/
	2.5-3.0	0.363	24	11	18	20	63	ND	ND	是	无根系、潮、粘土、棕色、块状
SB-10	0-0.5	0.184	28	10	24	25	57	ND	ND	是	无根系、潮、杂填土、褐灰色、块状
	0.5-1.0	0.159	26	11	25	24	59	ND	ND	否	/
	1.0-1.5	0.209	27	12	26	28	58	ND	ND	否	/
	1.5-2.0	0.325	24	13	19	32	56	ND	ND	是	无根系、潮、粘土、棕色、块状
	2.0-2.5	0.261	23	8	16	24	43	ND	ND	否	/
	2.5-3.0	0.318	22	5	17	18	29	ND	ND	是	无根系、潮、粘土、棕色、块状

8.3.3 现场污染迹象

现场采样时,根据对地块历史利用情况的调查分析及样品筛选原则,通过现场各点位土壤样品 PID 读数、XRF 读数、感官指标及污染痕迹的判断,各样品感官指标无明显异常、也无明显污染痕迹。

8.3.4 现场土壤采样汇总

本项目地块土壤污染状况调查现场采样时,地块内共计布设 20 个土壤采样点(包括 10 个土孔采样点和 10 个监测井)。土壤污染状况调查的现场土壤采样及送检样品量汇总见下表。

表 8.3-3 土壤污染状况调查现场土壤采样及送检样品量汇总表

序号	类别	布设点位 (个)	采样量 (个/点)	采样量小计 (个)	送检量 (个)	检测样品量 (个)
1	地块内土孔	10	6	63 ^①	33 ^②	33 ^③
2	地块内监测井	10	9	94 ^①	34 ^②	34 ^③
合计		7	6~9	157 ^①	67 ^②	67 ^③

注:“①”:采样量中含7个平行样;“②”:送检量中含7个平行样;“③”:检测样品中含7个平行样。

8.4 监测井安装与地下水采样

8.4.1 监测井安装

地下水监测井是在机械钻孔后,通过井管安装形成的。钻孔完成后,安装一根封底的内径 50mm、外径 60mm 的硬 PVC 井管,硬 PVC 井管由底部密闭的滤水管和延伸到地表面的白管两部分组成。滤水管部分是含水平细缝(缝宽 0.25mm)的硬 PVC 花管。监测井的深度和滤水管的安装位置,由专业人员在现场根据监测井初见地下水位的相对位置,并根据各监测井的不同监测要求综合考虑后设定。

监测井滤水管外侧周围,用粒径 $\geq 0.25\text{mm}$ 的清洁石英砂回填作

为滤水层，石英砂从滤管底部一直回填至花管顶端以上 0.5 米处，然后再回填入不透水的膨润土或陶土。最后，在井口回填至自然地坪处。潜水观测井剖面图示例见图 8.4-1。地下水的样品采集、样品运输和质量保证等，按照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）和《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）执行。

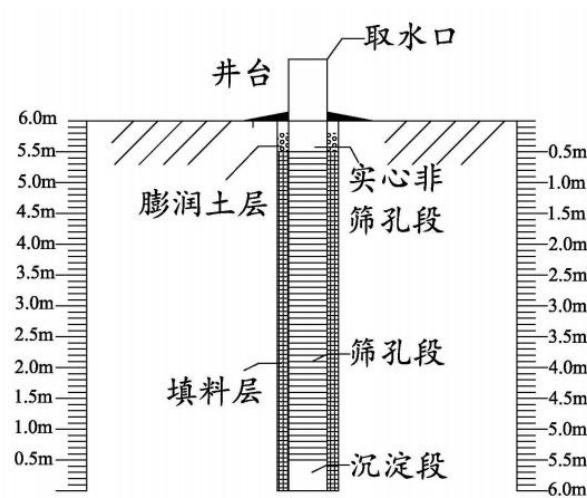


图 8.4-1 潜水观测井剖面图示例

8.4.2 监测井洗井

（一）建井洗井

监测井建设完成后，至少稳定 8h 后开始成井洗井。采用成井洗井设备，通过超量抽水、汲取等方式进行洗井，不得采用反冲、气洗方式。至少洗出约 3 倍井体积的水量，井体积用下式计算：

$$V = \left(\frac{\pi}{4} \times d_c^2 \right) \times h + \left(\frac{\pi}{4} \times d_b^2 - \frac{\pi}{4} \times d_c^2 \right) \times h \times \theta$$

式中：V—井体积，ml；

d_c —井管直径，cm；

h —井管中的水深，cm；

db—钻孔直径，cm；

θ —填料的孔隙度。

成井洗井满足 HJ 25.2 的相关要求，即所有的污染物或钻井产生的岩层破坏以及来自天然岩层的细小颗粒都必须去除，以保证出流的地下水没有颗粒。使用便携式水质测定仪对出水进行测定，当浊度大于 10NTU 时，每间隔约 1 倍井体积的洗井水量后对出水进行测定，结束洗井同时满足以下条件：

- a) 浊度连续三次测定的变化在 10% 以内；
- b) 电导率连续三次测定的变化在 10% 以内；
- c) pH 连续三次测定的变化在 ± 0.1 以内。

成井洗井结束后，监测井至少稳定 24h 后开始采集地下水样品。

（二）采样洗井

本次调查采用贝勒管采样的方法。

采用贝勒管采样方法的样品采集前，按照以下步骤进行采样洗井：

a) 将贝勒管缓慢放入井内，直至完全浸入水体中，之后缓慢、匀速地提出井管；

b) 将贝勒管中的水样倒入水桶，估算洗井水量，直至达到 3 倍井体积的水量；

c) 在现场使用便携式水质测定仪，每间隔 5~15min 后测定出水水质，直至至少 3 项检测指标连续三次测定的变化达到表 5.4-1 中的稳定标准；如洗井水量在 3~5 倍井体积之间，水质指标不能达到稳定标准，

继续洗井；如洗井水量达到5倍井体积后水质指标仍不能达到稳定标准，可结束洗井，并根据地下水含水层特征、监测井建设过程以及建井材料性状等实际情况判断是否进行样品采集；

表 8.4-1 地下水采样洗井出水水质的稳定标准

检测指标	稳定标准
pH	±0.1以内
温度	±0.5℃以内
电导率	±10%以内
氧化还原电位	±10mV以内，或在±10%以内
溶解氧	±0.3mg/L以内，或在±10%以内
浊度	≤10NTU，或在±10%以内

d)现场做好采样洗井记录。



图 8.4-2 洗井照片

8.4.3 地下水采样

在监测井疏浚稳定后 24 到 48 小时,再对监测井进行地下水采样。采样前先再一次清洗监测井,用一次性贝勒管抽出监测井容积 3 倍的水量。取样前,用预先标定的仪器测量地下水的电导率、pH 等水质系数,读数稳定在 $\pm 10\%$ 之间后,方可用一次性贝勒管进行取样。为避免监测井中的地下水发生混浊,贝勒管的放入和提起均需缓慢轻放。采样以及样品保存,均按美国 ASTM 标准进行,以最大程度地避免样品之间的交叉污染。根据以下顺序依次进行样品采集和灌装:

挥发性有机物；半挥发性有机物；石油烃（C₁₀-C₄₀）；重金属和 pH 值。

所有水样采集后，均迅速灌装入由检测实验室提供的带有标签以及保护剂的专用样品瓶中，并保存在装有冰袋的冷藏箱中。成井记录单及洗井记录单详见附件 4。

表 8.4-2 地下水现场检测记录表

采样点 编号	井深 (m)	水温 (°C)	pH值 (无量纲)	电导率 (μs/cm)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原 电位(mV)	浊度(NTU)
WMW-1	1.9	18.0	7.8	617	3.02	123	17
		18.0	7.9	602	2.97	121	16
		18.2	7.9	598	2.94	120	16
WMW-2	1.7	18.2	7.7	1039	2.75	101	9.8
		18.2	7.7	1017	2.71	98	9.6
		18.2	7.6	1004	2.62	97	9.5
WMW-3	2.9	18.2	7.4	1214	2.69	76	9.2
		18.4	7.3	1187	2.62	74	9.4
		18.4	7.3	1165	2.54	71	9.1
WMW-4	3.1	18.4	7.7	785	2.81	107	8.4
		18.4	7.7	769	2.69	104	8.1
		18.4	7.6	774	2.73	102	8.2
WMW-5	3.9	18.4	7.8	942	2.64	73	7.9
		18.6	7.7	927	2.58	70	7.6
		18.6	7.7	912	2.49	71	7.5
WMW-6	4.4	17.8	7.7	862	2.51	89	8.7
		18.0	7.6	847	2.46	86	8.4
		18.0	7.6	832	2.39	85	8.3
WMW-7	4.1	17.6	7.7	1287	2.93	79	8.2
		17.6	7.6	1243	2.86	75	8.1
		17.8	7.7	1193	2.82	74	7.9
WMW-8	4.3	18.0	7.5	1027	2.43	57	9.5
		18.0	7.4	1049	2.36	52	9.2
		18.2	7.4	1011	2.31	54	9.1
WMW-9	3.6	18.2	7.2	1376	2.57	114	8.9
		18.2	7.3	1324	2.48	111	8.5
		18.2	7.2	1297	2.43	107	8.7

WMW-1 0	3.6	17.8	7.2	1497	2.43	112	8.2
		18.0	7.2	1368	2.36	107	8.0
		18.0	7.2	1348	2.28	106	7.8

8.4.4 现地块下水采样汇总

本项目地块土壤污染状况调查现场采样时，地块内共计布设 10 个地下水采样。土壤污染状况调查的现地块下水采样及送检样品量汇总见下表。

表 8.4-3 土壤污染状况调查现地块下水采样及送检样品量汇总表

序号	类别	布设点位 (个)	成井 (个)	采样量小计 (个)	送检量 (个)	检测样品量 (个)
1	地块内监测井	10	10	12 ^①	12 ^②	12 ^③
合计		10	10	12 ^①	12 ^②	12 ^③

注：“①”：采样量中含2个平行样；“②”：送检量中含2个平行样；“③”：检测样品中含2个平行样。

8.4.5 地下水位高程及流向

本项目地块土壤污染状况调查现场采样时，地块内共计布设 10 个地下水采样点。土壤污染状况调查的现场地下水流向见下图。

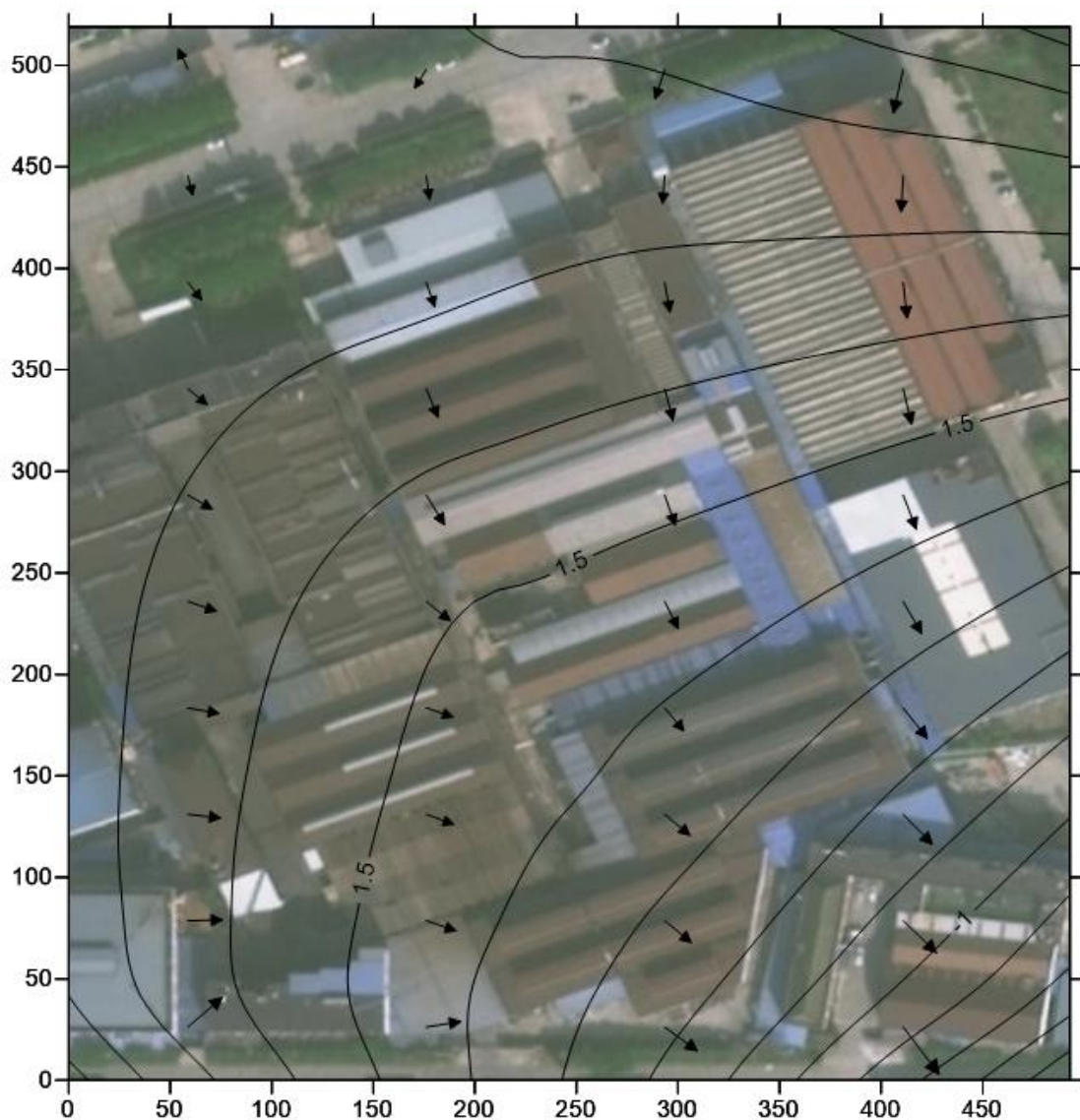


图 8.4-3 本地块水位流场图

由图 8.4-3 可知该地块内地下水的大致流向为由西北向东南。

8.5 实验室分析

土壤评价标准均按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中二类用地的筛选值。

地下水评价标准均按照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 IV 类水标准及《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)》的补充指标。

地块土壤和地下水样品各检测因子实验室检测方法和检出限按表 8.5-1 和表 8.5-2 进行填写。

1. 土壤

表 8.5-1 本地块土壤检测方法及其检出限

分析项	分析指标	CAS 号	分析方法	单位	检出限	GB36600-2018 中第二类用地 筛选值(mg/kg)
理化部分	pH 值	/	HJ 962-2018	无量纲	/	/
重金属	铜	7440-50-8	HJ 491-2019	mg/kg	1	18000
	镍	7440-02-0	HJ 491-2019	mg/kg	3	900
	铅	7439-92-1	GB/T 17141-1997	mg/kg	0.1	800
	镉	7440-43-9	GB/T 17141-1997	mg/kg	0.01	65
	汞	7439-97-6	HJ 694-2014	mg/kg	0.002	38
	砷	7440-38-2	HJ 694-2014	mg/kg	0.01	60
	六价铬	18540-29-9	HJ 1082-2019	mg/kg	0.5	5.7
挥发性有机物	氯甲烷	74-87-3	HJ 605-2011 挥发性有机化合物	mg/kg	0.001	37
	氯乙烯	75-01-4		mg/kg	0.001	0.43
	1,1-二氯乙烯	75-35-4		mg/kg	0.001	66
	二氯甲烷	75-09-2		mg/kg	0.0015	616
	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5		mg/kg	0.0014	54
	1,1-二氯乙烷	75-34-3		mg/kg	0.0012	9
	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2		mg/kg	0.0013	596
	氯仿	67-66-3		mg/kg	0.0011	0.9
	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6		mg/kg	0.0013	840
	四氯化碳	56-23-5		mg/kg	0.0013	2.8
	1,2-二氯乙烷	107-06-2		mg/kg	0.0013	5
	苯	71-43-2		mg/kg	0.0019	4
	三氯乙烯	79-01-6		mg/kg	0.0012	2.8
	1,2-二氯丙烷	78-87-5		mg/kg	0.0011	5
	甲苯	108-88-3		mg/kg	0.0013	1200
	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5		mg/kg	0.0012	2.8
	四氯乙烯	127-18-4		mg/kg	0.0014	53
	氯苯	108-90-7		mg/kg	0.0012	270
	乙苯	100-41-4		mg/kg	0.0012	28
	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6		mg/kg	0.0012	10
	间,对-二甲苯	108-38-3 106-42-3		mg/kg	0.0012	570
	邻二甲苯	95-47-6		mg/kg	0.0012	640

	苯乙烯	100-42-5		mg/kg	0.0011	1290
	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5		mg/kg	0.0012	6.8
	1,2,3,-三氯丙烷	96-18-4		mg/kg	0.0012	0.5
	1,4-二氯苯	106-46-7		mg/kg	0.0015	20
	1,2-二氯苯	95-50-1		mg/kg	0.0015	560
半挥发性有机物	苯胺	62-53-3	HJ 834-2017 半挥发性有机化合物	mg/kg	0.06	260
	2-氯苯酚	95-57-8		mg/kg	0.06	2256
	硝基苯	98-95-3		mg/kg	0.09	76
	萘	92-20-3		mg/kg	0.09	70
	苯并[a]蒽	56-55-3		mg/kg	0.1	15
	蒽	218-01-9		mg/kg	0.1	1293
	苯并[b]荧蒽	205-99-2		mg/kg	0.2	15
	苯并[k]荧蒽	207-08-9		mg/kg	0.1	151
	苯并[a]芘	50-32-8		mg/kg	0.1	1.5
	茚并[1,2,3-c,d]芘	193-39-5		mg/kg	0.1	15
	二苯并[a,h]蒽	53-70-3		mg/kg	0.1	1.5
其他	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	/	HJ 1021-2019	mg/kg	6	4500

注：1.“/”表示没有相应的标准。

2. 地下水

表 8.5-2 本地块地下水检测方法及检出限

分析项	分析指标	CAS号	分析方法	单位	检出限	地下水质量标准中IV类标准
理化部分	pH值	/	HJ 1147-2020	无量纲	/	5.5≤pH≤9.0
重金属	铜	7440-50-8	HJ 776-2015	μg/L	6	1500
	镍	7440-02-0	HJ 776-2015	μg/L	20	100
	铅	7439-92-1	《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002年） 3.4.16.5	μg/L	1.0	100
	镉	7440-43-9	石墨炉原子吸收法《水和地下水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002年） 3.4.7.4	μg/L	0.1	10
	汞	7439-97-6	HJ 694-2014	μg/L	0.04	2
	砷	7440-38-2	HJ 694-2014	μg/L	0.3	50
	六价铬	18540-29-9	GB/T 7467-1987	mg/L	0.04	100
挥发性有机物	氯乙烯	75-01-4	HJ 639-2012 挥发性有机化合物	μg/L	1.5	90.0
	1,1-二氯乙烯	75-35-4		μg/L	1.2	60.0
	二氯甲烷	75-09-2		μg/L	1.0	500

	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5		μg/L	1.1	/
	1,1-二氯乙烷	75-34-3		μg/L	1.2	/
	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2		μg/L	1.2	/
	氯仿	67-66-3		μg/L	1.4	/
	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6		μg/L	1.4	4000
	四氯化碳	56-23-5		μg/L	1.5	50.0
	1,2-二氯乙烷	107-06-2		μg/L	1.4	40.0
	苯	71-43-2		μg/L	1.4	120
	三氯乙烯	79-01-6		μg/L	1.2	210
	1,2-二氯丙烷	78-87-5		μg/L	1.2	60.0
	甲苯	108-88-3		μg/L	1.4	1400
	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5		μg/L	1.5	60.0
	四氯乙烯	127-18-4		μg/L	1.2	300
	氯苯	108-90-7		μg/L	1.0	600
	乙苯	100-41-4		μg/L	0.8	600
	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6		μg/L	1.5	/
	间,对-二甲苯	108-38-3 106-42-3		μg/L	2.2	1000 (二甲苯总量)
	邻二甲苯	95-47-6		μg/L	1.4	
	苯乙烯	100-42-5		μg/L	0.6	40.0
	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5		μg/L	1.1	/
半挥发性有机物	1,2,3,-三氯丙烷	96-18-4	气相色谱-质谱法 《水和地下水监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局 (2002年) 4.3.2、 HJ 822-2017 半挥发性有机化合物	μg/L	1.2	/
	1,4-二氯苯	106-46-7		μg/L	0.8	600
	1,2-二氯苯	95-50-1		μg/L	0.8	2000
	苯胺	62-53-3		μg/L	0.057	/
	2-氯苯酚	95-57-8		μg/L	3.3	/
	硝基苯	98-95-3		μg/L	1.9	/
	萘	92-20-3		μg/L	1.6	600
	苯并[a]蒽	56-55-3		μg/L	7.8	/
	蒽	218-01-9		μg/L	2.5	/
	苯并[b]荧蒽	205-99-2		μg/L	4.8	8.0
其他	苯并[k]荧蒽	207-08-9	HJ 1021-2019	μg/L	2.5	/
	苯并[a]芘	50-32-8		μg/L	2.5	0.5
	茚并[1,2,3-c,d]芘	193-39-5		μg/L	2.5	/
	二苯并[a,h]蒽	53-70-3		μg/L	2.5	/
其他	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) ^①	/	HJ 1021-2019	μg/L	10	1200

“①”表示参照《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)》的补充指标执行。

8.6 质量保证和质量控制

8.6.1 设备校正和清洗

参与本地块土壤污染状况调查报告的专业人员,事先学习与掌握了与质量保证与质量控制有关的规范,在现场检测设备使用前预先进

行了校正。为防止样品之间的交叉污染，所有取样设备，事先都进行了清洗，在采样点位变动时，再一次进行清洗。设备清洗程序如下：人工去除设备上的积土后，用自来水擦洗；再用自来水冲洗干净并擦干。

在采集土样进行 PID、XRF 检测及土壤样品灌装时，始终使用新的一次性手套。每个土样的采集的全过程，都在使用新的一次性手套的状态下完成。

地下水监测井安装后，严格进行疏浚洗井，每一口监测井样品采集使用的一次性贝勒管及时更换。

8.6.2 质控措施

本次土壤样品、地下水样品分析质量保证计划还包括：

①选择的样品检测单位为专业的环境检测公司，通过了国家相关认证。灌装样品的样品瓶全部由检测单位提供，采用专车运输方式运回实验室。空样品瓶专室存放，避免与采样无关人员接触，保存时间在规范允许的时间内。

②在现场按检测单位分析要求，制备两个运输空白样，随样品一起运至实验室，只分析挥发性有机物。

③检测单位在规范地进行样品检测的同时，按照质量保证与质量控制要求，做了大量的加标回收工作，并将加标回收数据提供给委托单位。

④在样品检测过程中，检测单位的样品检测技术人员与现场采样人员及时沟通。

⑤对检测单位内部质量保证/质量控制数据进行审核和评判。

8.6.3 样品运输

所有样品均迅速转入由检测单位提供的带有标签以及保护剂的专用样品瓶中，并保存在装有冰袋的冷藏箱中，随同样品跟踪单一起通过汽车运输，直接送至检测单位进行分析。

样品运输跟踪单提供了一个准确的文字跟踪记录，来表明每个样品从采样到检测单位分析全过程的信息。样品跟踪单经常被用来说明样品的采集和分析要求。现场专业技术人员在样品跟踪单上记录的信息主要包括：样品采集的日期和时间；样品编号；采样容器的数量和大小，以及样品分析参数等内容。所有样品均在冷藏状况下到达检测单位。

8.6.4 实验室质量保证

(1) 样品测试概述：

①监测方法的建立、确认和投入使用采用符合国际或国内认证的标准。

②实验室检测资源：检测分析人员接受了检测单位系统、严格的专业培训，仪器定期进行内部和外部的校准，标准品从权威机构购买，消耗品均从信誉较好的大公司采购。

③样品检测流程：该管理系统包括样品接收、样品检测、检测报告、报告发送、检测周期全过程高效管理。

(2) 检测质量控制：

①每 20 个样品加测：一个方法空白样、一个空白加标样、一个

基体加标样、一个基体加标平行样、一个平行测试样，对于有机污染测试，所有样品进行示踪物加标回收率测试。

②质量控制各项指标的评价：所有空白结果数据均小于最低方法检出限；有机污染物分析方法的准确度采用空白加标（LCS）回收的方法进行考察，每个样品要做一个实验室空白加标，加标浓度控制在检出限 5~10 倍，要求大部分组分及标记化合物的加标回收率应在 70%~130%之间，实测过程中，通过进行样品基体加标和实验室空白加标的回收率来检查测定准确度，大部分组分及标记化合物的加标回收率应在 65%~130%之间；通过样品平行样测试和基体加标平行样测试来监控样品检测结果的精密度。样品浓度在三倍检出限以内者的相对偏差 $\leq 50\%$ ，样品浓度在三倍检出限以上者的相对偏差 $\leq 30\%$ 。

③能力认证：该监测单位获得了 CMA 认证。标准检测方法采用环境领域最先进可靠的检测标准方法。

8.6.5 现场质控

为确保采集、运输、贮存过程中的样品质量，本项目的现场采样过程中采集现场质量控制样品，包括现场平行样及运输空白样。

现场质量控制平行样品：现场质量控制平行样品采用密码编号，以检验实验室检测结果的有效性与可靠性。评估方法采用常用的相对偏差（Relative percent difference, RPD）。参照重点行业企业用地调查数据上报系统中外部质控密码平行样实验室内分析结果比对设置要求，当无机因子平行样品测试结果计算所得的 RPD 小于等于 30%，挥发性有机物平行样品测试结果计算所得的 RPD 小于等于 50%，半

挥发性有机物平行样品测试结果计算所得的 RPD 小于等于 40%，认为该平行样测试结果可以接受；石油烃（C10-C40）参照半挥发性有机物要求执行。

本项目现场质控样包括了 7 个土壤平行样和 2 个地下水平行样。其中土壤现场质量控制平行样品信息表及相对偏差结果见表 8.6-1，地下水现场质量控制平行样品信息表及相对偏差结果见表 8.6-2。将现场质量控制平行样品检测结果与相应样品检测结果进行比较分析，得出平行样品的相对偏差。结果表明检测数据受控，达到相关标准要求。

表 8.6-1 现场质控土壤平行样品检出因子相对偏差统计 (单位: mg/kg)

检出因子		pH 值	铜	镍	铅	镉	总汞	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	六价铬	总砷
检出限		/	1	3	10	0.010	0.002	6	0.5	0.01
MW-2 (5.0-6.0m)	原始结果	6.61	23	29	29.9	0.05	0.069	27	ND	5.67
	平行样结果	6.67	24	30	30.3	0.05	0.073	30	ND	5.82
	相对偏差%	/	2.2	1.7	0.7	0.0	2.9	5.3	/	1.4
	相对偏差控制范围(%)	/	≤20	≤20	≤20	≤30	≤30	≤25	≤20	≤15
MW-4 (5.0-6.0m)	原始结果	7.27	22	45	17.7	0.11	0.160	29	ND	5.03
	平行样结果	7.25	24	49	21.1	0.12	0.149	32	ND	4.69
	相对偏差%	/	4.4	4.3	8.8	4.4	3.6	5.0	/	3.5
	相对偏差控制范围(%)	/	≤20	≤20	≤20	≤30	≤30	≤25	≤20	≤15
MW-5 (5.0-6.0m)	原始结果	6.90	24	35	18.4	0.05	0.127	65	ND	9.16
	平行样结果	7.05	24	35	16.4	0.05	0.134	62	ND	9.50
	相对偏差%	/	0.0	0.0	5.8	0.0	2.7	2.4	/	1.9
	相对偏差控制范围(%)	/	≤20	≤20	≤20	≤30	≤30	≤25	≤20	≤15
MW-9 (5.0-6.0m)	原始结果	7.43	16	30	24.7	0.23	0.103	20	ND	5.34
	平行样结果	7.48	17	32	25.9	0.23	0.105	17	ND	5.32
	相对偏差%	/	3.1	3.3	2.4	0.0	1.0	8.2	/	0.2
	相对偏差控制范围(%)	/	≤20	≤20	≤20	≤30	≤30	≤25	≤20	≤15
SB-2 (5.0-6.0m)	原始结果	7.93	23	37	29.0	0.07	0.050	15	ND	8.28
	平行样结果	7.99	22	35	27.6	0.07	0.051	13	ND	8.87
	相对偏差%	/	2.3	2.8	2.5	0.0	1.0	7.2	/	3.5
	相对偏差控制范围(%)	/	≤20	≤20	≤20	≤30	≤30	≤25	≤20	≤15
SB-6	原始结果	7.30	25	36	26.9	0.14	0.072	21	ND	6.28

检出因子		pH 值	铜	镍	铅	镉	总汞	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	六价铬	总砷
检出限		/	1	3	10	0.010	0.002	6	0.5	0.01
(5.0-6.0m)	平行样结果	7.36	27	38	29.0	0.15	0.075	24	ND	6.27
	相对偏差%	/	3.9	2.7	3.8	3.5	2.1	6.7	/	0.1
	相对偏差控制范围(%)	/	≤20	≤20	≤20	≤30	≤30	≤25	≤20	≤15
SB-8 (5.0-6.0m)	原始结果	8.11	23	28	24.2	0.05	0.049	58	ND	9.91
	平行样结果	8.19	23	26	23.6	0.05	0.053	55	ND	9.30
	相对偏差%	/	0.0	3.7	1.3	0.0	4.0	2.7	/	3.2
	相对偏差控制范围(%)	/	≤20	≤20	≤20	≤30	≤30	≤25	≤20	≤15

表 8.6-2 现场质控地下水平行样品检出因子相对偏差统计

检出因子	单位	检出限	W MW-1				WMW-6			
			原始结果	平行样结果	相对偏差 (%)	相对偏差控制范围 (%)	原始结果	平行样结果	相对偏差 (%)	相对偏差控制范围 (%)
pH 值	无量纲	/	7.9	7.8	/	/	7.7	7.6	/	/
铜	mg/L	0.006 (垂直)	ND	ND	/	≤25	ND	ND	/	≤25
铁	mg/L	0.02 (垂直)	ND	ND	/	≤25	0.04	0.05	11.1	≤25
镍	mg/L	0.02 (垂直)	ND	ND	/	≤25	ND	ND	/	≤25
铅	μg/L	1.0	ND	ND	/	≤20	ND	ND	/	≤20
镉	μg/L	0.1	ND	ND	/	≤20	ND	ND	/	≤20
汞	μg/L	0.04	ND	ND	/	≤20	ND	ND	/	≤20
砷	μg/L	0.3	7.4	7.4	0.0	≤20	9.3	9.5	1.1	≤20
六价铬	mg/L	0.004	ND	ND	/	≤15	ND	ND	/	≤15
总石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/L	0.01	0.14	0.16	6.7	≤20	0.34	0.37	4.3	≤20

9 结果和结论

9.1 地块的地质和水文条件

根据地块地勘资料显示，地块土层主要由杂填土、粘性土、粉土组成，将勘察深度以内的土体划分为4个工程地质层。地块地下水类型为孔隙潜水及微承压水，孔隙潜水主要赋存于（1）层土中，主要补给源为大气降水及其它地表水体，其水位受气候影响明显。微承压水主要赋存于（3）层土中，其主要补给源为地表水系的侧向补给和层间越流补给。

9.2 分析检测结果

9.2.1 评价标准

目前该地块规划为工业用地，因此本次地块土壤污染状况调查中土壤评价标准采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值标准。土壤评价标准指标具体见表9.1-1。

表 9.1-1 土壤评价标准指标（仅列出检出因子）

检测因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第二类用地筛选值标准(mg/kg)
pH值（无量纲）	/
铜	18000
镍	900
铅	800
镉	65
汞	38
砷	60
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	4500

注：1.“/”表示没有相应的标准。

本项目土壤污染状况调查中地下水评价标准优先采用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的IV类标准值（地下水化学组份含量较高，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）；石油烃（C₁₀-C₄₀）参照《上海市建设用土壤污染状况调查、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）》的补充指标执行。地下水评价标准指标具体见表 9.1-2。

表 9.1-2 地下水评价标准指标（仅列出检出因子）

检测因子	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准值（mg/L）
pH值（无量纲）	5.5≤pH≤9.0
铜	1.5
铁	2.0
汞	0.002
砷	0.05
总石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ） ^①	1.2

注：“①”表示参照《上海市建设用土壤污染状况调查、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）》的补充指标执行。

9.1.2 调查数据总述

本项目地块土壤污染状况调查的土壤、地下水检出的因子数据汇总见附表 1、附表 2。详细的检测报告见附件 7。

1. 土壤

本次土壤污染状况调查地块内共布设土壤采样点 20 个，共采集 150 个土壤样品（不含平行样品），送检 60 个土壤样品（不含平行样品），分析检测 60 个土壤样品（不含平行样品）。共检测土壤因子 47 种（包括重金属 7 种、挥发性有机物 27 种、半挥发性有机物 11 种、pH 值、石油烃（C₁₀-C₄₀）），检出土壤因子 8 种（其中包括

重金属 6 种、pH 值、石油烃（C₁₀-C₄₀），检出率 17%，取得 480 个土壤检测因子检出数据，其中无超标数据，数据达标率 100%。本次土壤污染调查地块内的土壤中检出因子浓度范围见表 9.1-3。

表 9.1-3 地块内土壤中检出因子浓度范围

区域	检出因子	检出浓度范围 (mg/kg)	检出样本数 (个)	《土壤环境质量 建设用地 土壤污染风险管控标准(试 行)》(GB/T 36600-2018) 第二类用地筛选值标准 (mg/kg)
地块内	pH值(无量纲)	6.51~8.46	60	/
	铜	12~32	60	18000
	镍	17~45	60	900
	铅	13.5~86.8	60	800
	镉	0.02~0.23	60	65
	汞	0.037~0.302	60	38
	砷	5.03~13.7	60	60
	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	12~127	60	4500

注：1.“/”表示没有相应的标准。

2. 地下水

本次土壤污染状况调查地块内共布设 10 个地下水采样点，共采集 10 个地下水样品（不含平行样品），送检 10 个地下水样品（不含平行样品），分析检测 10 个地下水样品（不含平行样品）。共检测地下水因子 48 种（包括重金属 7 种、挥发性有机物 27 种、半挥发性有机物 11 种、pH 值、石油烃（C₁₀-C₄₀）、铁）；检出地下水因子 6 种（其中包括重金属 4 种（砷、汞、铜、铁）、pH 值、石油烃（C₁₀-C₄₀）），检出率 12.5%。取得 41 个地下水检测因子检出数据，其中无超标数据，数据达标率 100%。本次土壤污染状况调查地块内的地下水中检出因子浓度范围见表 9.1-4。

表 9.1-4 地块内地下水中检出因子浓度范围

区域	检出因子	检出浓度范围 (mg/L)	检出样本 数 (个)	《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) IV类标准值 (mg/L)
地块内	pH值 (无量纲)	7.2~7.9(无量纲)	10	5.5≤pH≤9.0
	铜	0.006~0.013	2	1.5
	铁	0.04~0.39	7	2.0
	汞	0.00005~0.00006	2	0.002
	砷	0.0043~0.0095	10	0.05
	总石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) ^①	0.14~0.45	10	1.2

注：“①”表示参照《上海市建设用土壤污染状况调查、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）》的补充指标执行。

9.1.3 土壤

9.1.3.1 地块内调查数据总述

本次调查地块内共布设 20 个土壤采样点，其中土孔采样深度为 3.0m，监测井采样深度为 6.0m。检出土壤因子 8 种（其中包括重金属 6 种、pH 值、石油烃（C₁₀-C₄₀）），检出的数据中无超标数据。

9.1.3.2 对照点调查数据总述

本项目对照点布设在地块外北侧，布设 1 个对照点 DZMW-1。对照点处为空地，未进行工业生产活动。地块外对照点检出因子浓度见表 9.1-5。

表 9.1-5 地块外对照点土壤检出因子检测数据

检出因子	检出浓度范围 (mg/kg)	对照点检出浓 度范围 (mg/kg)	《土壤环境质量 建设用地土壤 污染风险管控标准（试行）》 (GB/T 36600-2018) 第二类用 地筛选值标准(mg/kg)
pH值 (无量纲)	6.51~8.46	7.71~8.25	/
铜	12~32	22~26	18000
镍	17~45	27~35	900
铅	13.5~86.8	24.6~29.0	800
镉	0.02~0.23	0.03~0.18	65

汞	0.037~0.302	0.046~0.072	38
砷	5.03~13.7	4.64~14.6	60
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	12~127	13~87	4500

注：1.“/”表示没有相应的标准。

由表 9.1-5 可知，对照点土壤中检出因子检测数据与地块内采样点土壤中检出因子检测数据进行对比，检出数据无较大差异。

9.1.4 地下水

9.1.4.1 地块内调查数据总述

本次调查地块内共布设 10 个地下水采样点，监测井采样深度为 6.0m。检出地下水因子 6 种（其中包括重金属 4 种（砷、汞、铜、铁）、pH 值、石油烃（C₁₀-C₄₀）），其中无超标数据，数据达标率 100%。

9.1.4.2 对照点调查数据总述

本项目对照点布设在地块外北侧，布设 1 个对照点 DZW MW-1。对照点处为空地，未进行工业生产活动。地块外对照点检出因子浓度见表 9.1-6。

表 9.1-6 地块外对照点地下水检出因子检测数据

检出因子	地块内检出浓度范围 (mg/L)	对照点检出浓度 (mg/L)	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) IV类标准值 (mg/L)
pH值 (无量纲)	7.2~7.9 (无量纲)	7.5	5.5≤pH≤9.0
铜	0.006~0.013	0.008	1.5
铁	0.04~0.39	ND	2.0
汞	0.00005~0.00006	ND	0.002
砷	0.0043~0.0095	0.0096	0.05
总石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) ^①	0.14~0.45	0.26	1.2

注：“①”表示参照《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）》的补充指标执行。

由表 9.1-6 可知，对照点土壤中检出因子检测数据与地块内采样点土壤中检出因子检测数据进行对比，其中铁检出数据差异较大，但

均未超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准值，其余检出因子无较大差异。

9.2 结果分析和评价

9.2.1 达标情况汇总

9.2.1.1 土壤

本次土壤污染状况调查地块内的 20 个土壤采样点中，检出数据达标率为 100%，无超标点位。

9.2.1.2 地下水

本次土壤污染状况调查地块内的 10 个地下水点位样品中，检出数据达标率为 100%，无超标点位。

9.2.2 地块污染分析

9.2.2.1 土壤

本次调查地块内土壤样品检出 8 种，其中包括重金属 6 种（包括铜、镍、铅、镉、砷、汞）、pH 值、石油烃（C₁₀-C₄₀），检出数据均不超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类建设用地土壤污染风险筛选值。

9.2.2.2 地下水

本次调查地块内地下水样品检出 6 种（其中包括重金属 4 种（砷、汞、铜、铁）、pH 值、石油烃（C₁₀~C₄₀），检出数据均不超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准值；石油烃（C₁₀-C₄₀）检出数据不超过《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）》的补充指标。

9.3 不确定性分析

由于浅层地下水流向可能受季节、降雨量、附近地表水等环境因素的影响，故不排除地下水流向随着环境因素的变化而发生变化。若本地块水文条件发生变化，地块外地下水中的污染物可能向本地块中迁移，同时会影响该地块土壤环境质量。因此，本次调查土壤与地下水分析结果仅代表特定时期地块内存在的特定情况，无法预料到地块土壤与地下水将来的环境状况。

土壤本身存在不确定性，污染物与土壤颗粒结合的紧密程度受土壤粒径以及污染物理化因素影响，一般情况下，相对于粗颗粒，土壤中细颗粒中污染物含量较高；其次，小尺度范围及大尺度范围内污染物分布均存在差异，不同污染物在不同地层或土壤中分布的规律差异性较大，有的污染分布呈现“锐变”，有的呈现“渐变”，以上因素一定程度上影响采样间距和样品制作，可能会造成检出结果出现偏差。

本报告结果是基于现场部分点位的调查和监测的结果，依据目前可获得的查事实而作出的专业判断。本次地块土壤污染状况调查仅供改变该地块历史用途之前对土壤、地下水环境进行摸底调查与初步了解，由于土壤的异质性以及污染分布的不均匀性，本次调查所采集的样品和分析数据不一定能代表地块内的极端情况。本次调查缺少地块长期的历史监测资料，无法分析地块及其周边污染物的历史污染情况和污染物变化迁移趋势，此次监测结果仅代表调查期间情况。

本报告所得出的结论是基于该地块现有条件和现有评估依据，本

次地块调查完成后地块发生变化,或评估依据的变更会带来本报告结论的不确定性。

10 结论与建议

10.1 结论

综上，本次地块土壤污染状况调查结果表明，本地块内所测土壤污染物含量均不超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值。所测地下水污染物浓度均不超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类水质标准及其他相关标准。

10.2 建议

后期在该地块建设过程中，若发现疑似污染土壤或不明物质，应立即停工，并采取相应的环保措施，不得随意处置。建设单位通知相关单位对疑似污染土壤或不明物质进行采样分析，确定是否属于污染土壤或固废，然后制定相应的处理处置方案。若本地块进行拆迁、翻建及改变该地块历史用途，需进一步进行详细采样分析。

11 附件清单

一、附表

附表 1：靓仔纺织地块土壤检测结果汇总表

附表 2：靓仔纺织地块地下水检测结果汇总表

二、附件

附件 1：人员访谈表

附件 2：现场照片

附件 3：现场采样记录单

附件 4：成井记录单、洗井记录单

附件 5：现场快速检测记录单

附件 6：样品交接单

附件 7：检测单位营业执照、检测单位资质证书

附件 8：检测报告、质控报告

附件 9：土地手续

附件 10：关停证明

附件 11：专家意见

附表 1：靓仔纺织地块土壤检测结果汇总表

监测因子	单位	监测结果													
		MW-1			MW-2				MW-3			MW-4			
		0-0.5m	2.5-3.0m	5.0-6.0m	0-0.5m	2.5-3.0m	5.0-6.0m	5.0-6.0m (平行)	0-0.5m	2.5-3.0m	5.0-6.0m	0-0.5m	2.5-3.0m	5.0-6.0m	5.0-6.0m (平行)
pH值	无量纲	7.07	6.54	7.39	8.23	7.33	6.61	6.67	7.09	7.93	7.5	8.1	7.21	7.27	7.25
铜	mg/kg	22	21	19	15	26	23	24	18	32	25	23	25	22	24
镍	mg/kg	24	27	28	32	37	29	30	25	40	30	37	38	45	49
铅	mg/kg	31.9	28.7	23.3	26.6	25.6	29.9	30.3	25	37.5	30.2	13.5	15.5	17.7	21.1
镉	mg/kg	0.14	0.11	0.16	0.07	0.08	0.05	0.05	0.1	0.06	0.09	0.06	0.05	0.11	0.12
汞	mg/kg	0.124	0.05	0.061	0.078	0.054	0.069	0.073	0.07	0.068	0.143	0.138	0.158	0.16	0.149
砷	mg/kg	7.72	9.85	8.23	6.44	8.06	5.67	5.82	6.32	6.91	12.2	6.32	7.31	5.03	4.69
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	20	35	26	38	32	27	30	117	49	45	16	27	29	32
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间,对-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
监测因子	单位	检测结果													
		MW-5				MW-6			MW-7			MW-8			MW-9
		0-0.5m	2.5-3.0m	5.0-6.0m	5.0-6.0m (平行)	0-0.5m	2.5-3.0m	5.0-6.0m	0-0.5m	2.5-3.0m	5.0-6.0m	0-0.5m	2.5-3.0m	5.0-6.0m	0-0.5m
pH值	无量纲	7.19	7.07	6.9	7.05	7.2	7.06	7.57	7.55	7.61	7.42	7.28	7.95	7.31	7.06

铜	mg/kg	20	28	24	24	18	19	21	32	32	23	31	29	27	21
镍	mg/kg	23	37	35	35	26	32	29	39	43	30	39	37	38	29
铅	mg/kg	86.8	25.8	18.4	16.4	30.3	36.5	28.7	18.3	23.2	15.6	14.3	18	21.7	22
镉	mg/kg	0.04	0.04	0.05	0.05	0.22	0.17	0.13	0.04	0.04	0.05	0.07	0.06	0.16	0.08
汞	mg/kg	0.149	0.126	0.127	0.134	0.13	0.063	0.082	0.144	0.135	0.15	0.116	0.124	0.302	0.068
砷	mg/kg	5.18	9.03	9.16	9.5	7.59	7.42	10	9.5	6.41	8.79	8.34	6.03	9.16	8.89
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	90	107	65	62	112	35	23	38	38	33	61	19	25	49
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间,对-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

邻-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
监测因子	单位	检测结果													
		MW-9			MW-10			DZMW-1			SB-1			SB-2	
		2.5-3.0m	5.0-6.0m	5.0-6.0m (平行)	0-0.5m	2.5-3.0m	5.0-6.0m	0-0.5m	2.5-3.0m	5.0-6.0m	0-0.5m	1.5-2.0m	2.5-3.0m	0-0.5m	1.5-2.0m
pH值	无量纲	7.21	7.43	7.48	7.37	7.12	8.26	7.71	8.25	8.17	8.03	7.64	7.95	8.01	7.98
铜	mg/kg	14	16	17	21	12	20	22	26	25	20	27	23	23	26
镍	mg/kg	29	30	32	36	17	24	27	35	27	34	35	28	35	37
铅	mg/kg	20.2	24.7	25.9	26.6	25.3	35.3	24.6	26.6	29	33	40.7	36.9	29.4	28.4
镉	mg/kg	0.05	0.23	0.23	0.13	0.03	0.08	0.18	0.03	0.16	0.09	0.12	0.13	0.1	0.07
汞	mg/kg	0.098	0.103	0.105	0.062	0.046	0.136	0.072	0.046	0.06	0.05	0.063	0.128	0.062	0.051
砷	mg/kg	5.13	5.34	5.32	13.7	7.29	13.4	14.6	8.93	4.64	7.65	6.89	10	9.55	5.95
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	22	20	17	127	29	19	87	14	13	16	31	13	13	29
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间,对-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
监测因子	单位	检测结果													
		SB-2		SB-3			SB-4			SB-5			SB-6		
		2.5-3.0m	2.5-3.0m (平行)	0-0.5m	1.5-2.0m	2.5-3.0m	0-0.5m	1.5-2.0m	2.5-3.0m	0-0.5m	1.5-2.0m	2.5-3.0m	0-0.5m	1.5-2.0m	2.5-3.0m
pH值	无量纲	7.93	7.99	8.24	8.12	8.46	8.36	8.03	7.52	7.22	6.51	7.21	7.79	7.65	7.3
铜	mg/kg	23	22	16	31	27	22	21	21	32	32	32	22	24	25
镍	mg/kg	37	35	26	35	31	27	27	24	37	38	36	31	31	36
铅	mg/kg	29	27.6	23.6	29.5	41.1	26.4	27.9	30.1	23	21.4	18.3	28.9	27.3	26.9
镉	mg/kg	0.07	0.07	0.06	0.16	0.09	0.07	0.09	0.1	0.14	0.05	0.04	0.07	0.1	0.14
汞	mg/kg	0.05	0.051	0.073	0.058	0.064	0.046	0.082	0.092	0.139	0.139	0.139	0.068	0.052	0.072
砷	mg/kg	8.28	8.87	5.05	6.8	6.44	9.31	12.2	7.61	8.25	9.79	6.77	7.9	6.3	6.28
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	15	13	23	30	16	13	18	40	47	35	35	14	57	21
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间,对-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
监测因子	单位	检测结果													
		SB-6	SB-7			SB-8				SB-9			SB-10		
		2.5-3.0m (平行)	0-0.5m	1.5-2.0m	2.5-3.0m	0-0.5m	1.5-2.0m	2.5-3.0m	2.5-3.0m (平行)	0-0.5m	1.5-2.0m	2.5-3.0m	0-0.5m	1.5-2.0m	2.5-3.0m
pH值	无量纲	7.36	7.31	7.59	7.74	7.69	7.51	8.11	8.19	7.69	7.68	7.5	8.21	8.17	7.55
铜	mg/kg	27	32	29	30	17	23	23	23	21	21	32	26	23	22
镍	mg/kg	38	41	34	41	20	35	28	26	32	28	32	34	32	30
铅	mg/kg	29	16	14.5	18.4	20	26.8	24.2	23.6	27.7	29.2	25.2	26.7	24.3	23.8
镉	mg/kg	0.15	0.04	0.02	0.08	0.07	0.1	0.05	0.05	0.11	0.06	0.09	0.07	0.07	0.08
汞	mg/kg	0.075	0.229	0.133	0.124	0.069	0.064	0.049	0.053	0.041	0.037	0.051	0.081	0.052	0.056
砷	mg/kg	6.27	10.5	5.92	7.76	10.1	9.85	9.91	9.3	9.83	8.9	8.84	12	8.51	7.28
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	24	23	16	13	28	15	58	55	14	12	21	86	25	30
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间,对-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

附表 2：靓仔纺织地块地下水检测结果汇总表

检测项目	单位	WMW-1	WMW-1 (平行)	WMW-2	WMW-3	WMW-4	WMW-5	WMW-6	WMW-6 (平行)	WMW-7	WMW-8	WMW-9	WMW-10	DZWMW-1
pH值	无量纲	7.9	7.8	7.6	7.3	7.6	7.7	7.7	7.6	7.6	7.4	7.2	7.2	7.5
铜	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.013	0.006	ND	0.008
铁	mg/L	ND	ND	0.20	0.05	ND	ND	0.04	0.05	0.15	0.39	0.03	0.36	ND
镍	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铅	µg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镉	µg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
汞	µg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.06	ND	0.05	ND
砷	µg/L	7.4	7.4	8.8	4.9	9.5	8.8	9.3	9.5	5.4	6.0	7.9	4.3	9.6
六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
总石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/L	0.14	0.16	0.22	0.37	0.30	0.25	0.34	0.37	0.41	0.34	0.45	0.43	0.26
氯乙烯	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

1,1,1-三氯乙烷	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间,对-二甲苯	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

2-氯苯酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蒽	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND