

新韵北路东侧、群兴路北侧部分区域景观提升
改造工程
土壤污染状况调查报告
(评审稿)

委托单位：无锡市梅村经济发展有限公司

调查单位：无锡市科泓环境工程技术有限责任公司

二零二五年九月

项目基本信息一览表:

地块名称	新韵北路东侧、群兴路北侧部分区域景观提升改造工程	
四至范围	东至新燕路，南至群兴路，西至新韵北路，北至耐思生命厂区边界	
面积	15771 平方米（A 区 1410m ² ，B 区 14361m ² ）	
现状	现场踏勘期间地块内 A 区内为绿化带，B 区内为空地	
历史用途	地块 A 区：①2009 年前主要为农田；②2011 年新韵北路建设后至今，为路边防护绿地。 地块 B 区：①2017 年前为农田、曲尺井村庄；②2018 年居民拆迁完成；③2018 年至今均为空地。	
现状规划	防护绿地	
土壤评价指标	《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）附录 D、《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、江苏省《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T4712-2024）中第二类用地筛选值、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值、河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2022）中第二类用地筛选值、浙江省地方《污染场地风险评估技术导则》（DB 33/T892-2022）敏感用地筛选值等	
地下水评价指标	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅳ类标准、《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》（沪环土[2020]62 号）中第二类用地筛选值	
采样单位	苏州环优检测有限公司	
检测实验室	苏州环优检测有限公司	
布点数量	地块内共布设了 6 个土壤监测点位和 3 个地下水监测井； 地块外布设了 1 个土壤对照点、1 个地下水对照点	
监测因子	土壤	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、锡、pH、石油烃（C₁₀~C₄₀）、锌、总氟化物、氨氮

地块名称		新韵北路东侧、群兴路北侧部分区域景观提升改造工程
	地下水	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒎、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、锡
钻探深度		土壤：6 米； 地下水：6 米
送检数量		土壤样品 38 个（包括对照点和平行样） 地下水样品 5 个（包括对照点和平行样）
调查结论		本地块的土壤和地下水环境质量现状满足第二类用地要求，无需进行下一阶段工作。

摘要

无锡市科泓环境工程技术有限责任公司受无锡市梅村经济发展有限公司委托，对新韵北路东侧、群兴路北侧部分区域景观提升改造工程进行土壤污染状况调查。

新韵北路东侧、群兴路北侧部分区域景观提升改造工程位于无锡市新吴区梅村街道新韵北路东侧、群兴路北侧，调查地块总面积为 15771 平方米（A 区 1410m²，B 区 14361m²）。根据无锡市人民政府 2022 年 2 月 10 日发布的《无锡高新区高新区 B 区控制性详细规划（修编）》，文号：锡政复[2022]4 号，调查地块 A 区、B 区规划用地性质为 G2 防护绿地。

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》第五十九条第二款“用途变更为住宅、公共管理与公用服务用地的，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查”。本次调查地块历史用途为农田、工业，后期变更为防护绿地，属于公用服务绿地，需按要求开展土壤污染状况调查。

（1）第一阶段调查

①现场踏勘、资料收集与人员访谈：

地块 A 区：2009 年前主要为农田；2011 年新韵北路建设后至今，为路边防护绿地。地块 B 区：2017 年前为农田、曲尺井村庄；2018 年居民拆迁完成；2018 年至今均为空地。现场踏勘阶段未发现明显污染痕迹。

②污染识别小结：

1) **地块内：**通过对查阅资料、现场踏勘、人员访谈等过程获得的各类资料分析，调查地块运营过程中无可能存在的特征污染物。

2) **地块周边：**根据人员访谈及类比同行业企业生产情况，地块周边对调查地块可能存在的特征污染物主要为：铬、镍、汞、镉、锡、pH、石油烃（C₁₀~C₄₀）、锌、总氟化物、氨氮。

（2）第二阶段调查—初步采样分析及结果

本次调查采用**系统布点法**的方式，在地块内共布设 6 个土壤采样点，共采集 34 个土壤样品；场地外布设对照采样点 1 个，采集 4 个土壤样品。经现场快速检测筛选，本项目共送检 38 个土壤样品（包括对照点和平行样）；布设地下水采样井 3 个，地下水对照点 1 个，采集并送检地下水样品 5 个（包括对照点和平

行样)。

土壤部分测试项目为：本次调查土壤检测指标为：pH、《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)基本项目 45 项(包括 6 项重金属、六价铬、27 项挥发性有机物和 11 项半挥发性有机物)、锡、石油烃($C_{10}\sim C_{40}$)、锌、总氟化物、氨氮，共计 51 项。

调查地块所检测的土壤各测点中，pH 值均属于“无酸化或碱化”范围；重金属(铜、镍、汞、砷、铅、镉)、半挥发性有机物(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)、石油烃($C_{10}\sim C_{40}$)检出值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地风险筛选值；重金属(锌)、氨氮检出值低于河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T 5216-2022)第二类用地风险筛选值；总氟化物检出值均低于江苏省《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB32/T4712-2024)中第二类用地筛选值；重金属(锡、六价铬)、挥发性有机物(VOCs)、半挥发性有机物等基本因子(除苯并[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]蒽之外)和其他特征因子均未检出。

调查地块所检测的地下水样品中，pH 值为 6.5-7.0，铜、镍、砷检出值均低于《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)IV类标准，锡检出值低于《污染场地风险评估电子表格》第二类用地计算值；石油烃($C_{10}\sim C_{40}$)满足《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》(沪环土[2020]62 号)中“上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标”中第二类用地筛选值；六价铬、铅、汞、镉、挥发性有机物、半挥发性有机物均未检出。

(3) 结论

按照土壤污染状况调查相关程序要求，开展了土壤污染状况调查，根据国家和无锡市的相关法规和政策，本地块的土壤和浅层地下水环境质量现状满足第二类用地要求。

目 录

1 前言	1
1.1 调查背景	1
1.2 地块初步调查目的和原则	2
1.2.1 调查目的	2
1.2.2 调查原则	2
1.3 调查范围	3
1.4 调查依据	6
1.4.1 国家相关法律、法规	6
1.4.2 行政法规及部门规章	6
1.4.3 导则、规范及标准	7
1.4.4 地块环境评价标准	8
1.4.5 其他资料	8
1.5 调查方法	8
1.5.1 工作内容	8
1.5.2 技术路线	9
2 地块概况	12
2.1 调查区域环境概况	12
2.1.1 地理位置	12
2.1.2 自然环境概况	14
2.1.3 区域地质条件	14
2.1.4 区域水文	15
2.2 地块的地质和水文地质条件	18
2.2.1 地块工程地质条件	19
2.2.2 地块水文地质条件	26
2.3 地块利用发展规划	28
3 第一阶段土壤污染状况调查	30
3.1 资料收集	30
3.1.1 资料收集来源	30
3.1.2 历史影像图	31
3.1.3 地块内历史变迁	36
3.1.4 地块周边企业历史变迁	36
3.2 现场踏勘	41
3.2.1 调查地块内现状	41
3.2.2 地块周边概况	45
3.3 人员访谈情况	- 50 -
3.4 污染途径及特征污染物识别	- 53 -
3.4.1 地块内历史使用情况	- 53 -
3.4.2 地块周边区域环境情况	- 53 -
3.4.3 污染物识别分析	87
3.4.4 管线、沟渠泄漏评价	89

3.4.5 固体废物的处理评价	89
3.4.6 潜在污染迁移途径分析	89
3.5 第一阶段调查分析与结论	90
4 第二阶段土壤污染状况调查	91
4.1 现场调查方案	91
4.1.1 布点依据	91
4.1.2 土壤采样点布设原则	92
4.1.3 地下水监测井布置及依据	93
4.1.4 点位布设和样品采集	94
4.2 样品检测指标及分析方案	98
4.2.1 各污染物检测指标检测依据	98
4.2.2 分析方法	100
4.3 现场采样和实验室分析	103
4.3.1 采样方法和程序	103
4.3.1.1 土壤采样方法和程序	103
4.3.1.2 地下水采样方法和程序	114
4.3.1.3 洗井废水收集和运输	125
4.3.2 质控样品采集	125
4.3.3 样品采集	125
4.3.4 实验室选择	125
4.4 质量保证与质量控制	128
4.4.1 质量保证与质量控制工作组织情况	128
4.4.1.1 质量管理组织体系	128
4.4.1.2 质量管理人员	128
4.4.1.3 质量保证与质量控制工作安排	128
4.4.1.4 采样分析工作计划	129
4.4.2 现场采样	129
4.4.2.1 内部质量保证与质量控制工作内容	129
4.4.2.2 内部质量控制结果与评价	129
4.4.2.3 问题改正情况	135
4.4.3 实验室检测分析	135
4.4.4 调查报告自查	136
4.4.4.1 自查内容、结果与评价	136
4.4.4.2 问题改正情况	136
4.4.5 调查质量评估及结论	136
4.5 调查人员防护与安全保障措施	137
4.6 调查过程中二次污染防治措施	137
5 地块土壤污染状况	139
5.1 评价标准	139
5.1.1 土壤评价标准	139
5.1.2 地下水评价标准	141
5.2 分析检测结果	144
5.2.1 土壤检测结果分析	144

5.2.2 地下水检测结果分析	148
5.3 结果分析及评价	150
6 不确定性分析	151
7 结论和建议	152
7.1 结论	152
7.2 建议	153
8 附件	155

1 前言

1.1 调查背景

本次调查的地块为新韵北路东侧、群兴路北侧部分区域景观提升改造工程，地块位于无锡市新吴区梅村街道新韵北路东侧、群兴路北侧，地块总占地面积 15771 平方米（A 区 1410m²，B 区 14361m²），地块 A 区东侧为耐思生物厂界、南侧、北侧为绿化带、西侧为新韵北路，地块 B 区东侧为新燕路、南侧为群兴路、西侧为绿化带、北侧为耐思生物厂界。根据无锡市人民政府 2022 年 2 月 10 日发布的《无锡新区高新区 B 区控制性详细规划（修编）》，文号：锡政复[2022]4 号，调查地块 A 区、B 区规划用地性质为 G2 防护绿地，属二类建设用地。

为进一步贯彻落实《中华人民共和国土壤污染防治法》的要求，为保证土地开发利用安全，加快项目地块出让建设，实现用地安全、环保可持续发展，无锡市梅村经济发展有限公司于2025年7月委托无锡市科泓环境工程技术有限责任公司对该项目所在地块开展土壤污染状况调查工作，对该地块环境污染情况进行初步识别，为该地块的后续开发及管理提供必要的决策依据。

我单位接到委托后，按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（公告2017年第72号）的要求，收集并分析地块资料，并通过现场土壤和地下水的监测分析，识别地块是否存在污染，明确污染的类型和范围，最终编制了本项目土壤污染状况调查报告，为后续地块再开发利用提供依据。

1.2 地块初步调查目的和原则

1.2.1 调查目的

（1）通过资料收集与分析、现场踏勘、人员访谈等方式开展调查，识别可能存在的污染源和污染物，初步排查地块是否存在污染的可能性，初步分析地块环境污染状况。

（2）通过现场采样检测地块内的土壤和地下水样品，确定地块内土壤和地下水是否已被污染，以及污染物的种类，从而进一步确定是否需要进行下一步的健康风险评估，为地块后续开发提供环境安全参考。

1.2.2 调查原则

根据地块调查的内容及管理要求，本项目地块初步调查工作遵循以下原则：

（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地块调查过程，保证调查过程的科学性和客观性。

（3）可操作性原则

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

1.3 调查范围

本次项目地块位于无锡市新吴区梅村街道新韵北路东侧、群兴路北侧，地块总占地面积 15771 平方米（A 区 1410m²，B 区 14361m²）。

根据《关于征求新韵北路东侧、群兴路北侧部分区域景观提升改造工程环保意见的函》（锡新自然资规函〔2025〕40号）和地块规划条件，本次地块调查区域范围及拐点坐标详见表1.3-1和图1.3-1、图1.3-2所示。

表 1.3-1 拐点坐标 （CGCS-2000 坐标系）

边界 拐点	CGCS2000 坐标系（m）		边界 拐点	CGCS2000 坐标系（m）	
	X	Y		X	Y
A.1	3493873.76	40543224.42	B.4	3493625.64	40543336.56
A.2	3493843.97	40543239.72	B.5	3493583.90	40543466.29
A.3	3493847.72	40543245.99	B.6	3493561.87	40543535.98
A.4	3493798.55	40543229.60	B.7	3493534.29	40543526.61
A.5	3493807.64	40543202.23	B.8	3493524.70	40543507.48
B.1	3493659.89	40543230.07	B.9	3493622.08	40543206.03
B.2	3493637.52	40543299.61	B.10	3493636.63	40543196.33
B.3	3493622.36	40543328.06	-	-	-



图 1.3-1 地块调查范围及拐点坐标示意图

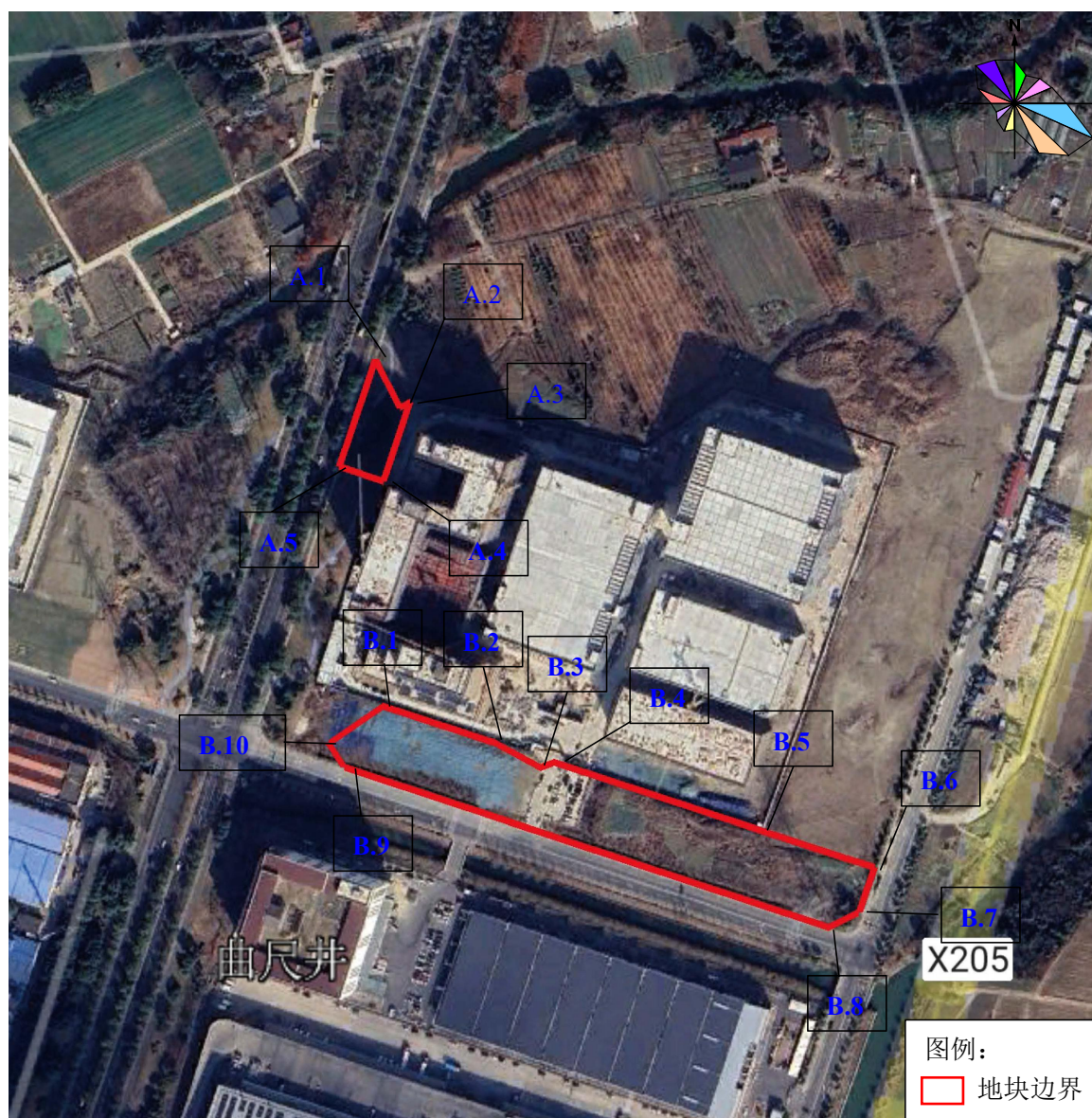


图 1.3-2 地块调查范围及拐点坐标示意图

1.4 调查依据

1.4.1 国家相关法律、法规

- (1) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日实施）；
- (3) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日实施）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日实施）；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月1日施行）。

1.4.2 行政法规及部门规章

- (1) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；
- (2) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）；
- (3) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）。
- (4) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令第42号2016年12月31日）；
- (5) 《江苏省土壤污染防治工作方案》（苏政发〔2016〕169号）；
- (6) 《无锡市土壤污染防治工作方案》（锡政发〔2017〕15号）；
- (7) 《江苏省土壤污染防治条例》（2022年3月31日通过，2022年9月1日施行）；
- (8) 《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）；
- (9) 《市政府关于印发无锡市土壤污染防治工作方案的通知》（锡政发〔2017〕15号）；
- (10) 《自然资源部关于印发<国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南>的通知》自然资发〔2023〕234号；
- (11) 《地下水管理条例（2021年9月15日国务院第149次常务会议通过）（2021年12月1日起施行）；
- (12) 《省政府办公厅关于印发江苏省深入打好净土保卫战实施方案的通知》（苏政办发〔2022〕78号）；

(13) 《无锡市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控和修复效果评估报告评审办法（试行）》的通知（锡环土〔2020〕1号）；

(14) 《江苏省建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控及修复效果评估报告评审工作指南》（苏环便函[2022]665号）；

(15) 《江苏省建设用地土壤污染状况调查和效果评估报告编制补充规定》（苏环便函[2022]665号）。

1.4.3 导则、规范及标准

- (1) 《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》（HJ682-2019）；
- (2) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；
- (3) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；
- (4) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（公告2017年第72号）；
- (5) 《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》（环境保护部，2014年11月）；
- (6) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- (7) 《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；
- (8) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）；
- (9) 《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)》（环境保护部，2017年8月14日）；
- (10) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）；
- (11) 《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB 50137-2011）；
- (12) 《地下水污染健康风险评估工作指南》（2019年9月）；
- (13) 《江苏省建设用地指标（2022年版）》；
- (14) 《土壤质量土壤采样技术指南》（GB/T 36197-2018）；
- (15) 《岩土工程勘察规范》（GB 50021-2001）；
- (16) 《建设用地土壤污染状况初步调查监督检查工作指南（试行）》（生态环境部，公告2022年第17号）；
- (17) 《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规定（试行）》（生态环境部，公告2022年第17号）；

(18) 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]77 号，2019年10月11日）；

(19) 《建设用地非确定源土壤污染状况调查技术指南》（DB32/T4345-2022）。

1.4.4 地块环境评价标准

(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）；

(2) 《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ 964-2018）附录 D；

(3) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；

(4) 《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，2020 年 3 月 26 日）；

(5) 江苏省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T 4712-2024）；

(6) 河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2022）；

(7) 浙江省地方标准《污染场地风险评估技术导则》（DB 33/T892-2022）。

1.4.5 其他资料

(1) 《耐思生物地块项目岩土工程勘察报告》（江苏协优工程设计有限公司，2021 年 11 月）；

(2) 《无锡新区高新区 B 区控制性详细规划（修编）》；

(3) 《关于征求新韵北路东侧、群兴路北侧部分区域景观提升改造工程规划选址环保意见的函》（锡新自然资规函〔2025〕40 号）；

(4) 《关于新韵北路东侧、群兴路北侧部分区域景观提升改造工程立项的批复》（锡新数投许〔2025〕71 号）；

(5) 《新韵北路东侧、群兴路北侧地块土壤污染状况调查报告》（南京博环环保有限公司，2022 年 2 月）；

(6) 周边企业资料；

(7) 通过与场地相关的知情人员访谈获得的资料。

1.5 调查方法

1.5.1 工作内容

本次土壤污染状况调查工作的方法主要包括以下三方面：

(1) 污染识别：通过文件审核、现场调查、人员访问等形式，获取地块水文地质特征、土地利用情况等基本信息，识别和判断地块潜在污染物种类、污染途径、污染介质。

(2) 取样监测：在污染识别的基础上，根据国家现有导则相关标准要求制定初步调查方案，进行地块初步调查取样，同时通过对现有资料分析，摸清地块地下水状况。初步调查对场地内疑似污染区域布设监测点位，并在现场取样时根据实际情况适当调整。对有代表性的土壤样品送实验室检测，主要对地块内从事生产活动所用到的原辅材料等污染物进行实验室分析检测，通过检测结果分析判断地块实际污染状况。

(3) 结果评价：依据《建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）(GB36600-2018)中规定的保护人体健康的建设用地土壤污染风险筛选值进行评价，确定该地块是否存在污染和是否开展后续详细调查和风险评估，如无污染则地块调查工作完成；如有污染则需进一步判断地块污染状况与程度，为地块调查和风险评估提供全面详细的污染范围数据。

1.5.2 技术路线

调查单位按照《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》（HJ25.2-2019）、《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）和《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）等技术导则的要求，并结合国内建设用地土壤污染状况调查的相关经验和地块的实际情况，开展土壤污染状况调查工作，土壤污染状况调查技术路线见图1.5-1所示。各阶段主要工作方法和内容如下：

1、第一阶段土壤污染状况调查：

包括资料收集、现场踏勘、人员访谈等。

(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。

(2) 现场踏勘：

现场踏勘的主要内容包括：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。

(3) 人员访谈：

应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。受访者为地块现状或历史的知情人，应包括：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。

2、第二阶段土壤污染状况调查：

第二阶段调查以制定采样计划、样品采集分析与资料分析为主，分析地块内土壤及地下水的污染物种类以及其是否会对人体健康和生态环境带来潜在风险，为地块的环境管理提供依据。

(1) 制定采样计划

在对已经掌握的信息进行核查，确保所有信息的真实性和适用性的前提下，综合分析第一阶段收集、调查所得的资料，制定初步采样分析工作方案。确定监测介质、监测指标、设计监测点位，并且制定现场工作组织计划。

(2) 现场采样及样品分析

根据采样计划进行现场环境调查，采用QY-60L型土壤地下水取样修复一体钻机进行土壤钻探采样、地下水监测井构筑及地下水采样。所采集到的土壤和地下水样品由业主委托苏州环优检测有限公司（具有CMA资质）进行监测分析。

苏州环优检测有限公司专注土壤及地下水检测，经CMA资质批准的检测能力覆盖《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）及《地下水质量标准》（GB14848-2017）等现行标准，检测能力项齐全。且对提供的信息及数据的准确性与完整性负责。

(3) 数据评估与分析

将实验室检测数据对照土壤及地下水风险筛选值，评价污染风险，给出结论，并为地块后续的环境管理工作提出建议。

4.4 质量保证与质量控制

4.4.1 质量保证与质量控制工作组织情况

4.4.1.1 质量管理组织体系

本次调查仅包含内部质量控制内容，不包含外部质量控制。内部质量控制组织体系主要包括采样分析工作计划质量管理组织、现场采样质量管理组织、实验室检测分析质量管理组织、以及调查报告编制质量管理组织。

4.4.1.2 质量管理人员

为保证项目顺利进展，本次调查配备一个质量管理人员，全程跟进项目所有程序，为质量管理提供保证。

4.4.1.3 质量保证与质量控制工作安排

依据《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规范（试行）》要求需要开展工作内容，质量控制工作流程图见下图。

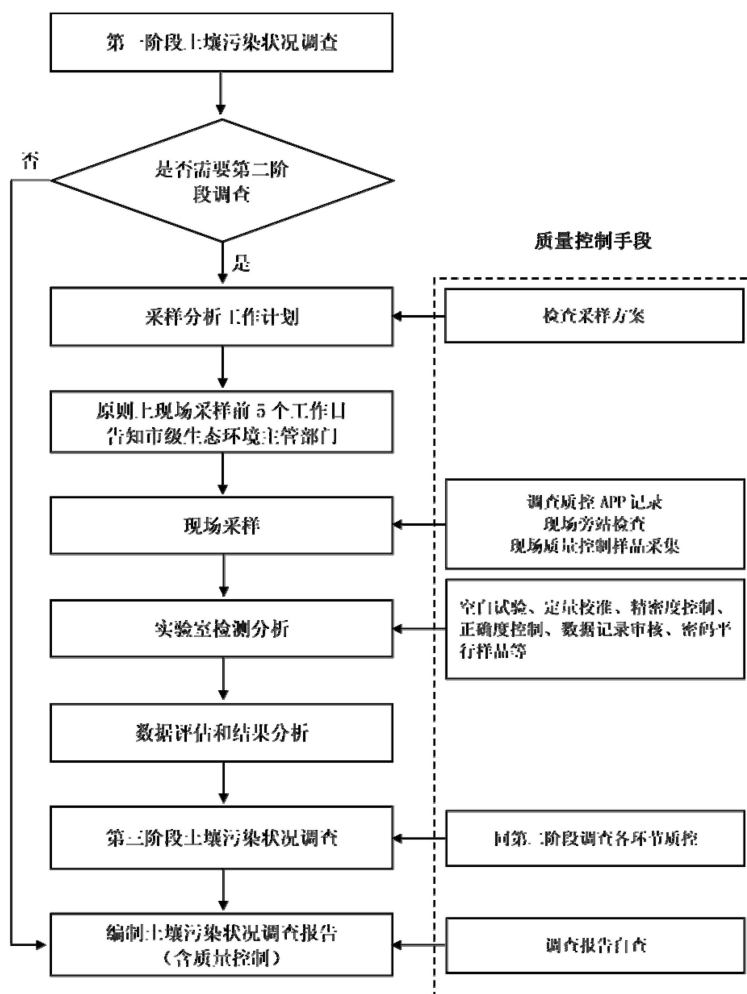


图 4.4-1 质量控制工作流程图

4.4.1.4 采样分析工作计划

内部质量控制人员检查采样方案，判断点位布设的合理性。重点检查第一阶段调查结论的合理性、支撑采样方案制定的充分性，点位数量的合规性、布点位置的合理性、采样深度的科学性、检测项目设置的全面性等。可以自行组织专家对采样方案进行审核，必要时可进行现场检查。

内部质量控制人员应当填写建设用地土壤污染状况调查采样方案检查记录表（见附件《质量保证与质量控制报告》）。若检查项目中有任一项不符合要求，则判定为检查不通过。项目负责人员需根据具体意见补充完善相关信息、补充布点或重新布点，由内部质量控制人员复审直至检查通过。

4.4.2 现场采样

4.4.2.1 内部质量保证与质量控制工作内容

现场采样部门根据采样方案以及与委托单位沟通的项目进度要求，于 2025 年 8 月 12 日准备仪器、设备、耗材、劳保用品等项目相关用具，于 2025 年 8 月 13 日、2025 年 8 月 18 日完成采样工作，样品采集完成后均于当日送至实验室。

实验室依据该项目检测因子准备相应的标准品及所需实验试剂、耗材，在样品到达实验室后及时进行样品前处理及分析工作，并按要求于接收样品 15 个工作日内出具相应的检测报告及相应的质控报告。

现场采样部门负责人及实验室部门负责人制定项目每日跟踪计划表，在项目进行过程中如存在与计划出现偏差时立即做出调整措施，确保项目正常进行，能及时准确将检测报告交付至委托方。

4.4.2.2 内部质量控制结果与评价

本次内部质控人员依照《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规范（试行）》中相关规定，填写建设用地土壤污染状况调查采样方案检查记录表（见附件《质量保证与质量控制报告》）。

1) 现场平行样质量控制

根据《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规范（试行）》附 4，密码平行样分析结果比对基本判定原则：

（1）选取《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地土壤污染第一类用地筛选值和管制值为土壤密码平行样品比对分析结果评价依

据，选取《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中地下水质量Ⅲ类标准限值为地下水密码平行样品比对分析结果评价依据。

（2）当两个土壤样品比对分析结果均小于等于第一类筛选值，或均大于第一类筛选值且小于等于第一类管制值，或均大于第一类管制值时，判定比对结果合格，称为区间判定；否则应当比较两个比对分析结果的相对偏差（RD），在最大允许相对偏差范围内为合格，其余为不合格，称为相对偏差判定。

（3）当两个地下水样品比对分析结果均小于等于地下水质量Ⅳ类标准限值，或均大于地下水质量Ⅳ类标准限值时，判定比对结果合格，称为区间判定；否则应当比较两个比对分析结果的相对偏差（RD），在最大允许相对偏差范围内为合格，其余为不合格，称为相对偏差判定。

（4）上述标准中不涉及的污染物项目暂不进行比对结果判定。

现场调查阶段，现场设置平行样进行质量控制。实际根据现场快筛数据进行筛选时，第二阶段调查阶段的土壤送检样品 38 个，其中平行样个数 4 个，平行样占送检样品比例为 10.5%。送检地下水样品 5 个，其中 1 个现场平行样，平行样占送检样品比例为 20%，均大于 10%。运输空白、全程序空白和设备空白样各检测项目均低于检出限。

A、土壤平行样分析

根据《土壤环境检测技术规范》（HJ/T166-2004）中的质控样要求，通过将其中检出组分进行比对分析，得到其具体质控样分析结果，相对偏差均达标，因此本次调查土样质控符合规范，土壤中平行双样测定值的见下表 4.4-1。

表 4.4-1 土壤质控样比对区间判定结果表

项目	单位	原样 T5 4-4.5m	平行样 TRXP-1	GB36600-2018 第二类用地筛 选值	区间判定	质控结果
铅	mg/kg	17.7	17.9	800	均小于第二 类用地筛选 值	合格
镉	mg/kg	0.02	0.02	65		合格
砷	mg/kg	6.59	6.48	60		合格
汞	mg/kg	0.033	0.033	38		合格
铜	mg/kg	26	26	18000		合格
镍	mg/kg	31	38	900		合格
锌	mg/kg	76	77	10000		合格
六价铬	mg/kg	ND	ND	5.7		合格
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	32	26	4500		合格
氨氮	mg/kg	11.9	11.6	960		合格
总氟化物	mg/kg	575	538	2870		合格
项目	单位	原样 T3 1.5-2.0m	平行样 TRXP-2	GB36600-2018 第二类用地筛 选值	区间判定	质控结果
铅	mg/kg	24.4	24.5	800	均小于第二	合格

镉	mg/kg	0.08	0.09	65	类用地筛选值	合格
砷	mg/kg	8.46	9.12	60		合格
汞	mg/kg	0.212	0.216	38		合格
铜	mg/kg	35	34	18000		合格
镍	mg/kg	36	39	900		合格
锌	mg/kg	95	92	10000		合格
六价铬	mg/kg	ND	ND	5.7		合格
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	42	37	4500		合格
氨氮	mg/kg	12.6	13.6	960		合格
总氟化物	mg/kg	541	574	2870		合格
项目	单位	原样 T6 5.5-6.0m	平行样 TRXP-3	GB36600-2018 第二类用地筛选值	区间判定	质控结果
铅	mg/kg	16.1	15.7	800	均小于第二类用地筛选值	合格
镉	mg/kg	0.03	0.02	65		合格
砷	mg/kg	5.93	6.14	60		合格
汞	mg/kg	0.033	0.031	38		合格
铜	mg/kg	25	24	18000		合格
镍	mg/kg	25	28	900		合格
锌	mg/kg	83	82	10000		合格
六价铬	mg/kg	ND	ND	5.7		合格
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	50	51	4500		合格
氨氮	mg/kg	5.79	6.52	960		合格
总氟化物	mg/kg	543	508	2870		合格
项目	单位	原样 S7 0-0.2m	平行样 TRXP-4	GB36600-2018 第二类用地筛选值	区间判定	质控结果
铅	mg/kg	24.3	27.3	800	均小于第二类用地筛选值	合格
镉	mg/kg	0.07	0.07	65		合格
砷	mg/kg	11.1	11.3	60		合格
汞	mg/kg	0.081	0.079	38		合格
铜	mg/kg	24	24	18000		合格
镍	mg/kg	27	26	900		合格
锌	mg/kg	73	85	10000		合格
六价铬	mg/kg	ND	ND	5.7		合格
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	64	61	4500		合格
氨氮	mg/kg	7.75	8.32	960		合格
总氟化物	mg/kg	523	540	2870		合格

根据《土壤环境检测技术规范》(HJ/T166-2004)中的质控样要求,土壤中重金属检测平行双样测定值的精密度允许误差见表 4.4-2;对于未列出的 VOC 和 SVOC 检测平行双样最大允许相对偏差见表 4.4-3。

表 4.4-2 土壤重金属检测平行双样准确度允许误差

项目	含量范围 (mg/kg)	最大允许相对偏差 (%)
六价铬	<50	±25
	50~90	±20
	>90	±15

项目	含量范围 (mg/kg)	最大允许相对偏差 (%)
铬	<50	±25
	50~90	±20
	>90	±15
汞	<0.1	±35
	0.1~0.4	±30
	>0.4	±25
铜	<20	±20
	20~30	±15
	>30	±15
铅	<20	±30
	20~40	±25
	>40	±20
砷	<10	±20
	10~20	±15
	>20	±15
镉	<0.1	±35
	0.1~0.4	±30
	>0.4	±25
镍	<20	±30
	20~40	±25
	>40	±20

表 4.4-3 土壤 VOC、SVOC 检测平行双样准确度允许误差

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

相对偏差计算公式如下：

$$RD = \frac{|A - B|}{A + B} \times 100\%$$

本项目土壤质控样委托苏州环优检测有限公司分析，完成了 pH、重金属、VOC、SVOC 等检测，通过将其中所有检出组分进行比对分析，得到其具体质控样分析结果，见表 4.4-4。

表 4.4-4 土壤质控样比对

项目	单位	原样 T5 4-4.5m	实验室内平行样品 值	相对偏差%	最大允许偏 差%
铅	mg/kg	17.7	17.9	0.56	≤25
镉	mg/kg	0.02	0.02	0.00	≤35
砷	mg/kg	6.59	6.48	0.84	≤15
汞	mg/kg	0.033	0.033	0.00	≤35
铜	mg/kg	26	26	0.00	≤20
镍	mg/kg	31	38	10.14	≤25
锌	mg/kg	76	77	0.65	≤25
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	32	26	10.34	≤25
氨氮	mg/kg	11.9	11.6	1.28	<20
总氟化物	mg/kg	575	538	3.32	≤20
项目	单位	原样 T3	实验室内平行样品	相对偏差%	最大允许偏

		1.5-2.0m	值		差%
铅	mg/kg	24.4	24.5	0.2	≤25
镉	mg/kg	0.08	0.09	5.88	≤35
砷	mg/kg	8.46	9.12	3.75	≤15
汞	mg/kg	0.212	0.216	0.93	≤35
铜	mg/kg	35	34	1.45	≤20
镍	mg/kg	36	39	4	≤25
锌	mg/kg	95	92	1.60	≤25
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	42	37	6.33	≤25
氨氮	mg/kg	12.6	13.6	3.82	<20
总氟化物	mg/kg	541	574	2.96	≤20
项目	单位	原样 T6 5.5-6.0m	实验室内平行样品 值	相对偏差%	最大允许偏 差%
铅	mg/kg	16.1	15.7	1.26	≤25
镉	mg/kg	0.03	0.02	20	≤35
砷	mg/kg	5.93	6.14	1.74	≤15
汞	mg/kg	0.033	0.031	3.13	≤35
铜	mg/kg	25	24	2.04	≤20
镍	mg/kg	25	28	5.66	≤25
锌	mg/kg	83	82	0.61	≤25
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	50	51	0.99	≤25
氨氮	mg/kg	5.79	6.52	5.93	<20
总氟化物	mg/kg	543	508	3.33	≤20
项目	单位	原样 S7 0-0.2m	实验室内平行样品 值	相对偏差%	最大允许偏 差%
铅	mg/kg	24.3	27.3	5.81	≤25
镉	mg/kg	0.07	0.07	0.00	≤35
砷	mg/kg	11.1	11.3	0.89	≤15
汞	mg/kg	0.081	0.079	1.25	≤35
铜	mg/kg	24	24	0.00	≤20
镍	mg/kg	27	26	1.89	≤25
锌	mg/kg	73	85	7.59	≤25
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	64	61	2.4	≤25
氨氮	mg/kg	7.75	8.32	3.55	<20
总氟化物	mg/kg	523	540	1.6	≤20

注：本表中仅列出有检出物质。

根据表 4.3-4 的分析结果，本次土壤检测项目中相对偏差均符合相关要求，因此，可以认为，本次调查土壤质控符合规范，检测结果准确可信。

B、地下水平行检测

本项目地下水质控样委托苏州环优检测有限公司进行分析，完成了 D2 平行样重金属、VOC、SVOC 以及特征因子的相关检测，地下水质控区间平行判定结果详见表 4.4-5。

表 4.4-5 地下水质控样区间平行判定结果比对

项目	单位	原样 D2	平行样 DXXP-1	GB/T14848-2017 IV 类标准限值	区间判定	质控结果
铜	mg/L	3.5×10^{-4}	3.5×10^{-4}	≤ 1.5	均小于地下水质 IV 类标准限值	合格
镍	mg/L	1.73×10^{-3}	1.73×10^{-3}	≤ 0.1		合格
六价铬	mg/L	ND	ND	≤ 0.1		合格
锡	mg/L	3.2×10^{-4}	3.2×10^{-4}	/		合格
砷	mg/L	1.81×10^{-3}	1.80×10^{-3}	≤ 0.05		合格
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/L	0.04	0.04	≤ 0.6		合格

表 4.4-6 地下水质控样比对

点位名称	检测项目	单位	平行样结果		相对偏差 (%)	参考质量控制 (%)
			样品值	实验室内平行样品值		
D2	铜	mg/L	3.5×10^{-4}	3.5×10^{-4}	0.00	≤ 20
	镍	mg/L	1.73×10^{-3}	1.73×10^{-3}	0.00	≤ 20
	锡	mg/L	3.2×10^{-4}	3.2×10^{-4}	0.00	± 25
	砷	mg/L	1.81×10^{-3}	1.80×10^{-3}	0.28	≤ 20
	可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/L	0.04	0.04	0.00	/

注：本表中仅列出有检出物质。

由表中数据可以看出，地下水点位所有检测项目相对偏差均在允许范围内，据此可以认为本次调查的地下水调查结果基本准确可信。

2) 运输空白样

根据《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)的相关要求，本次调查在送样的过程中，我司要求苏州环优检测有限公司在其样品保存箱内随附了一个运输空白样，一并送检，土壤送检 1 个运输空白样，地下水共送检 1 个运输空白样，对其完成了 VOC 项目的相关检测。

表 4.4-7 运输空白样检测情况

现场质控样	检测项目	质控数、点位编号
土壤 (VOCs)		
现场平行样	VOCs	数量 4: 全部点位
全程序空白样	VOCs	数量 1
运输空白样	VOCs	数量 1

现场质控样	检测项目	质控数、点位编号
淋洗空白样	VOCs	数量 1
地下水（VOCs）		
现场平行样	VOCs	数量 1：全部点位
全程序空白样	VOCs	数 1
运输空白样	VOCs	数量 1
淋洗空白样	VOCs	数量 1

根据检测结果显示，该运输空白样 VOC 组分均显示未检出，因此可以认为本次调查在送样的过程中，基本不存在样品泄漏、交叉污染等有可能影响样品检测结果的情况发生。

3) 全程序空白样

本次地块共采集 1 个土壤全程序空白样、1 个地下水全程序空白样，样品一直处于密封状态，随样品运回实验室，按与样品相同的分析步骤进行处理和测定，全程序空白样品均未检出相关检测因子，表明样品在全程序未受到交叉污染。

4.4.2.3 问题改正情况

该项目在采样分析工作计划中按照相关规范要求进行，无相关问题需要整改，综上，新韵北路东侧、群兴路北侧部分区域景观提升改造工程现场采样工作内部质量控制结果均符合《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规范（试行）》规定要求。

4.4.3 实验室检测分析

（1）内部质量保证与质量控制工作内容

内部质量控制人员通过资料检查方式，审核数据记录完整性、一致性和异常值，关注数据的准确性、逻辑性、可比性和合理性，并考虑以下影响因素：分析方法、分析条件、数据的有效位数、数据计算和处理过程、法定计量单位和内部质量控制数据等，填写建设用地土壤污染状况调查检验检测机构检查记录表。

（2）内部质量控制结果与评价

本次质控人员依照《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规范（试行）》中相关规定，填写建设用地土壤污染状况调查检验检测机构检查记录表（见附件《质量保证与质量控制报告》）。

本项目在土壤和地下水样品分析过程中，实验室质量控制措施有效，检测结果准确可靠，本地块土壤污染状况调查报告质控结果汇总见附件《质量保证与质量控制报告》。

（3）问题改正情况

综上，新韵北路东侧、群兴路北侧部分区域景观提升改造工程实验室检测分析工作内

部质量控制结果均符合《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规范（试行）》规定要求。

4.4.4 调查报告自查

4.4.4.1 自查内容、结果与评价

本次调查报告自查内容、结果与评价均参照《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规范（试行）》中附件（建设用地土壤污染状况调查报告审核记录表），详细见附件《质量保证与质量控制报告》。

4.4.4.2 问题整改情况

已按要求对报告中的图例、行文进行规范。

4.4.5 调查质量评估及结论

本次调查程序包含前期调查、采样计划制定、现场采样、实验室检测分析、调查报告编制环节，以上环节均符合《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规范（试行）》中相关规定。

数据样本均符合《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）中关于准确度允许误差的规定，本次调查质控符合规范，检测结果基本准确可信。

综上所述，本次调查质量评估为合格，符合相关国家标准、规定要求。

4.5 调查人员防护与安全保障措施

根据工程特点制定相应的安全措施，并严格执行国家有关安全生产的规定。

4.5.1 个人安全防护

(1) 野外施钻时，应做好人身安全防护、现场安全防护、钻探机械安全防护措施和注意交通安全及防火、防盗；

(2) 进入钻探现场必须戴好安全帽，穿工作鞋，不准赤脚、穿拖鞋、高跟鞋、硬底鞋和易滑鞋上班作业；

(3) 施工人员严禁岗前、岗中饮酒；

(4) 工作中思想必须高度集中，不得嬉戏或打闹；

(5) 施工人员不得在临时居住工棚进行赌博等违法活动；

(6) 必须注意用电安全，各种电器不得违章使用。

4.5.2 施工安全要求

(1) 现场设置安全围栏，防止无关人员进入现场；

(2) 立钻架前，要注意高空障碍物、高压线和地下管线，开挖样洞，并采用人力螺纹钻确保安全，如有高压线时钻架顶端应与其保持一定距离；

(3) 钻进时，开机人员在钻进过程中不得擅自离开操作位置。锤击时手不可与锤击面接触，不能用手扶导杆，升降钻具时严禁猛拉猛放；

(4) 钻架拆迁时，应对机座做好防滑制动措施，缓慢放松钢丝绳，严禁快速倒架，钻架落地范围内严禁站人；

(5) 大风大雨期间严禁施工；

(6) 不得破坏现场各种公共设施和居民财物，野外工作结束，及时封孔，并清理现场，做到机走场清。

4.6 调查过程中二次污染防控措施

调查人员对工作环节制定针对性防控措施，防止现场调查采样过程中产生环境二次污染和样品交叉污染，具体措施如下：

(1) 各点位钻探结束后清洗钻具，收集清洗废水，避免样品交叉污染，防止清洗废水污染周边环境；

(2) 钻孔后应及时封孔，防止人为造成土壤、地下水中污染物迁移；

(3) 现场采样结束后多余的土壤样品统一收集后带离现场，防止人为的造成土壤中污染物的迁移；

(4) 地下水监测井成井洗井及采样前洗井过程中产生的清洗废水收集处置，带离现场，防止人为的造成地下水中污染物的迁移；

(5) 采样过程中产生的废弃物和垃圾等统一收集处理，防止人为产生的废弃物污染环境。

5 地块土壤污染状况

5.1 评价标准

5.1.1 土壤评价标准

由于地块的未来规划用地类型为第二类用地，本调查地块土壤 pH 值检出结果参照《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）附录 D，表 D.2 土壤酸化、碱化分级标准进行评价，分级标准如下表 5.1-1 所示：

表 5.1-1 土壤酸化、碱化分级标准

序号	土壤pH值	土壤酸化、碱化程度
1	pH<3.5	极重度酸化
2	3.5≤pH<4.0	重度酸化
3	4.0≤pH<4.5	中度酸化
4	4.5≤pH<5.5	轻度酸化
5	5.5≤pH<8.5	无酸化或碱化
6	8.5≤pH<9.0	轻度碱化
7	9.0≤pH<9.5	中度碱化
8	9.5≤pH<10.0	重度碱化
9	pH≥10.0	极重度碱化

结合地块未来规划用途，本次土壤质量评估标准主要执行《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进行评价，pH 值参照《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ 964-2018）附录 D 中表 D.2 无酸化或碱化标准，氟化物执行江苏省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T 4712-2024）中第二类用地筛选值，石油烃（C₁₀-C₄₀）执行《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，锌、氨氮执行河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2022）中第二类用地筛选值，锡执行浙江省地方标准《污染场地风险评估技术导则》（DB 33/T892-2022）敏感用地筛选值。

表 5.1-2 土壤检测因子筛选值 单位：mg/kg

序号	监测指标	单位	标准值	标准来源
1	砷	mg/kg	60	《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
2	镉	mg/kg	65	
3	铬（六价）	mg/kg	5.7	
4	铜	mg/kg	18000	
5	铅	mg/kg	800	

序号	监测指标	单位	标准值	标准来源
6	汞	mg/kg	38	
7	镍	mg/kg	900	
8	四氯化碳	mg/kg	2.8	
9	氯仿	mg/kg	0.9	
10	氯甲烷	mg/kg	37	
11	1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	
12	1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	
13	1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	
14	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596	
15	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54	
16	二氯甲烷	mg/kg	616	
17	1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	
20	四氯乙烯	mg/kg	53	
21	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	
22	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	
23	三氯乙烯	mg/kg	2.8	
24	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	
25	氯乙烯	mg/kg	0.43	
26	苯	mg/kg	4	
27	氯苯	mg/kg	270	
28	1,2-二氯苯	mg/kg	560	
29	1,4-二氯苯	mg/kg	20	
30	乙苯	mg/kg	28	
31	苯乙烯	mg/kg	1290	
32	甲苯	mg/kg	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	570	
34	邻二甲苯	mg/kg	640	
35	硝基苯	mg/kg	76	
36	苯胺	mg/kg	260	
37	2-氯酚	mg/kg	2256	
38	苯并[a]蒽	mg/kg	15	
39	苯并[a]芘	mg/kg	1.5	
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	
42	蒽	mg/kg	1293	
43	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	1.5	
44	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15	

序号	监测指标	单位	标准值	标准来源
45	苯	mg/kg	70	
46	pH 值	无量纲	$5.5 \leq \text{pH} < 8.5$	《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ 964-2018）附录 D 中表 D.2 无酸化或碱化标准
47	总氟化物	mg/kg	2870	江苏省《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T 4712-2022）第二类用地筛选值
48	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	4500	《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
49	锌	mg/kg	10000	河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2022）
50	氨氮	mg/kg	960	
51	锡	mg/kg	5000	浙江省地方标准《污染场地风险评估技术导则》（DB 33/T892-2022）敏感用地筛选值

5.1.2 地下水评价标准

本次调查地块地下水标准执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中IV类标准进行评价、《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）附件5中第二类用地筛选值，pH值执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准；以上标准中均未涉及的污染因子使用风险评估进行计算，参数值选用《污染地块风险评估技术导则》（HJ 25.3-2014）中推荐的参数，如氯甲烷、锡。本次调查地块地下水标准限值如下表 5.1-3 所示。

表 5.1-3 地下水检测因子标准限值

序号	污染物项目	单位	标准值	标准来源
1	pH	无量纲	$6.5 \leq \text{pH} < 8.5$	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准
2	砷	mg/L	≤ 0.05	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中IV类标准
3	镉	mg/L	≤ 0.01	
4	汞	mg/L	≤ 0.002	
5	铬（六价）	mg/L	≤ 0.10	
6	铜	mg/L	≤ 1.50	
7	铅	mg/L	≤ 0.10	
8	镍	mg/L	≤ 0.10	
9	挥发性	四氯化碳	μg/L	
10	有机物	氯仿	μg/L	
			≤ 300	

序号	污染物项目		单位	标准值	标准来源
11	VOCs (27 种)	氯甲烷	mg/L	0.107	《污染场地风险评估电子表格》 第二类用地风险计算值
12		1,1-二氯乙烷	mg/L	1.2	《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）附件 5 中第二类用地筛选值
13		1,2-二氯乙烷	μg/L	≤40.0	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅳ类标准
14		1,1-二氯乙烯	μg/L	≤60.0	
15		顺-1,2-二氯乙烯	μg/L	≤60.0	
16		反-1,2-二氯乙烯	μg/L		
17		二氯甲烷	μg/L	≤500	
18		1,2-二氯丙烷	μg/L	≤60.0	
19		1,1,1,2-四氯乙烷	mg/L	0.9	《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）附件 5 中第二类用地筛选值
20		1,1,2,2-四氯乙烷	mg/L	0.9	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅳ类标准
21		四氯乙烯	μg/L	≤300	
22		1,1,1-三氯乙烷	μg/L	≤4000	
23		1,1,2-三氯乙烷	μg/L	≤60.0	
24		三氯乙烯	μg/L	≤210	
25		1,2,3-三氯丙烷	mg/L	0.6	《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）附件 5 中第二类用地筛选值
26		氯乙烯	μg/L	≤90.0	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅳ类标准
27		苯	μg/L	≤120	
28		氯苯	μg/L	≤600	
29		1,2-二氯苯	μg/L	≤2000	
30		1,4-二氯苯	μg/L	≤600	
31		乙苯	μg/L	≤600	
32		苯乙烯	μg/L	≤40.0	
33		甲苯	μg/L	≤1400	
34		间二甲苯+对二甲苯	μg/L	≤1000	
35		邻二甲苯	μg/L		
36	半挥发 性有机 物	硝基苯	mg/L	2	《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
37		苯胺	mg/L	7.4	
38		2-氯酚	mg/L	2.2	

序号	污染物项目		单位	标准值	标准来源
39	SVOCs (11 种)	苯并[a]蒽	mg/L	0.0048	《果评估工作的补充规定（试行）》 （沪环土（2020）62 号）附件 5 中第二类用地筛选值
40		苯并[a]芘	μg/L	≤0.50	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中IV类标准
41		苯并[b]荧蒽	μg/L	≤8.0	
42		苯并[k]荧蒽	mg/L	0.048	《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）附件 5 中第二类用地筛选值
43		蒽	mg/L	0.48	
44		二苯并[a,h]蒽	mg/L	0.00048	
45		茚并[1,2,3-cd]芘	mg/L	0.0048	
46		萘	μg/L	≤600	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中IV类标准
47	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）		mg/L	≤1.2	《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）附件 5 中第二类用地筛选值
48	锡		μg/L	27100	《污染场地风险评估电子表格》 第二类用地计算值

污染场地风险评估电子表格

Yao's spreadsheet of risk assessments for contaminated sites

首页

筛选值数据

污染物数据

主界面

421-氟戊菊酯

422-伏草隆

423-总氟化物

424-氟啶酮

425-呋啉醇

426-氟硅唑

427-氟酰胺

428-氟胺氰菊酯

429-灭菌丹

430-氟磺胺草醚

431-地虫硫磷

432-甲醛

433-甲酸

434-乙磷铝

>

<

<<

35-氯甲烷

13-锡

432-甲醛

第一层次风险评估

筛选值

I

第二层次风险评估

筛选模型计算值

II

血铅模型

第三层次风险评估

先进模型计算值

III

图 5.3-1 污染因子选择

污染场地风险评估电子表格

Yao's spreadsheet of risk assessments for contaminated sites

主界面

健康暴露途径

☒ 口摄入土壤颗粒物

☒ 皮肤接触土壤颗粒物

☒ 吸入土壤颗粒物

☒ 吸入室外空气中来自表层土壤的气态污染物

☒ 吸入室外空气中来自下层土壤的气态污染物

☒ 吸入室外空气中来自地下水的气态污染物

☒ 吸入室内空气中来自下层土壤的气态污染物

☒ 吸入室内空气中来自地下水的气态污染物

☐ 皮肤接触地下水

☒ 饮用地下水

图 5.3-2 健康暴露途径选择

第一类用地-风险控制值				第一类用地							保护地下水 土壤控制值 (mg/kg)
				土壤(mg/kg)		地下水(mg/L)		风险控制值			
				致癌风险 控制值	非致癌风险 控制值	致癌风险 控制值	非致癌风险 控制值	风险控制值			
序号	中文名	英文名	CAS编号	RCVSn	HCVSn		RCVGn	HCVGn			
1	35-氯甲烷	Chloromethane	74-87-3	-	5.10E+00	5.10E+00	-	3.39E-02	3.39E-02	-	
2	13-锡	Tin	7440-31-5	-	3.00E+04	3.00E+04	-	8.58E+00	8.58E+00	-	
3	432-甲醛	Formaldehyde	50-00-0	1.59E+01	3.33E+02	1.59E+01	6.22E-03	1.89E+00	6.22E-03	-	
4				-	-	-	-	-	-	-	
5				-	-	-	-	-	-	-	
6				-	-	-	-	-	-	-	
7				-	-	-	-	-	-	-	
8				-	-	-	-	-	-	-	
9				-	-	-	-	-	-	-	
10				-	-	-	-	-	-	-	
11				-	-	-	-	-	-	-	
12				-	-	-	-	-	-	-	
13				-	-	-	-	-	-	-	

第二类用地-风险控制值				第二类用地							CVSpgw
				土壤(mg/kg)		地下水(mg/L)		风险控制值			
				RCVSn	HCVSn		RCVGn	HCVGn			
1	35-氯甲烷	Chloromethane	74-87-3	-	2.74E+01	2.74E+01	-	1.07E-01	1.07E-01	-	
2	13-锡	Tin	7440-31-5	-	2.71E+05	2.71E+05	-	2.71E+01	2.71E+01	-	
3	432-甲醛	Formaldehyde	50-00-0	3.66E+01	7.80E+02	3.66E+01	1.31E-02	5.95E+00	1.31E-02	-	
4				-	-	-	-	-	-	-	
5				-	-	-	-	-	-	-	
6				-	-	-	-	-	-	-	
7				-	-	-	-	-	-	-	
8				-	-	-	-	-	-	-	
9				-	-	-	-	-	-	-	
10				-	-	-	-	-	-	-	
11				-	-	-	-	-	-	-	
12				-	-	-	-	-	-	-	
13				-	-	-	-	-	-	-	

图 5.3-3 污染因子风险控制值计算结果

5.2 分析检测结果

5.2.1 土壤检测结果分析

地块内共计布设了 6 个土壤采样点（T1-T6），6 个堆土采样点（S7-S12），地块外布设 1 个对照点（T0），每个土壤采样点送检 4 个土壤样、堆土采样点 1 个土壤样，共计 38 个土壤样（含 4 个平行样）。土壤检测指标包括 pH、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）基本项目 45 项（包括 6 项重金属、六价铬、27 项挥发性有机物和 11 项半挥发性有机物）、锡、石油烃（C₁₀~C₄₀）、锌、总氟化物、氨氮。

（1）地块内土壤检测结果

地块内土壤检测结果见表 5.2-1。

表 5.2-1 地块内土壤调查检测结果汇总表 单位: mg/kg

序号	检测项目	检出情况				本次检测值		对照点检测值		二类用地筛选值	超标点 位数	超标率 (%)
		送检数量	检出限	检出数量	检出率	最小值	最大值	最小值	最大值			
无机及重金属												
1	pH 值	38	/	38	100.00%	7.61	8.33	7.64	7.78	5.5≤pH<8.5	/	/
2	总氟化物	38	63	38	100.00%	388	538	508	574	2870	0	0
3	氨氮	38	0.10	38	100.00%	3.85	30.3	6.52	13.6	960	0	0
4	铜	38	1	38	100.00%	22	114	24	34	18000	0	0
5	镍	38	3	38	100.00%	23	50	26	39	900	0	0
6	锌	38	1	38	100.00%	47	127	77	92	10000	0	0
7	汞	38	0.002	38	100.00%	0.025	0.212	0.031	0.216	38	0	0
8	砷	38	0.01	38	100.00%	4.82	27.9	6.14	11.3	60	0	0
9	铅	38	0.1	38	100.00%	16.1	33.2	15.7	27.3	800	0	0
10	镉	38	0.01	38	100.00%	0.01	0.1	0.02	0.09	65	0	0
挥发性有机物												
1	苯并[a]蒽	38	0.1	2	5.26%	ND	0.7	ND	ND	15	0	0
2	蒽	38	0.1	2	5.26%	ND	0.7	ND	ND	1293	0	0
3	苯并[b]荧蒽	38	0.2	1	2.63%	ND	0.5	ND	ND	15	0	0
4	苯并[k]荧蒽	38	0.1	1	2.63%	ND	0.4	ND	ND	151	0	0
5	苯并[a]芘	38	0.1	2	5.26%	ND	0.5	ND	ND	1.5	0	0
6	茚并[1,2,3-cd]芘	38	0.1	2	5.26%	ND	0.3	ND	ND	15	0	0
7	二苯并[a,h]蒽	38	0.1	1	2.63%	ND	0.1	ND	ND	1.5	0	0
石油烃类												
1	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	38	6	38	100.00%	8	133	26	51	4500	0	0
备注：本表仅列出检出污染物；ND 表示未检出。												

将检出结果与引用筛选值对比, 地块内各土壤点位污染物分析如下:

1) pH 值: 本地块内送检土壤样品 pH 值检出含量范围为 7.61-8.33, 参照《环境影响评价技术导则-土壤环境》(HJ964-2018) 中土壤酸化、碱化分级标准, 属于“无酸化或碱化”范围。

2) 重金属：锡、六价铬均未检出，重金属（铜、镍、锌、汞、砷、铅、镉）均有检出，重金属（铜、镍、汞、砷、铅、镉）检出值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值，重金属（锌）检出值低于河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2022）第二类用地风险筛选值。

3) 无机物：氨氮、总氟化物均有检出，总氟化物检出值均低于江苏省《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T4712-2024）中第二类用地筛选值；氨氮检出值均低于河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）中第二类用地筛选值。

4) 半挥发性有机物（SVOCs）：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]蒽有部分检出，其他挥发性有机物均未检出，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]蒽检出值低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值。

5) 挥发性有机物（VOCs）均未检出。

6) 石油烃类：石油烃（C₁₀-C₄₀）检出结果范围为 8~133mg/kg，检出值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值。

根据苏州环优检测有限公司检测报告（报告编号：HY250812037），本地块土壤检测因子中仅重金属、石油烃类、部分半挥发性有机物有检出，根据监测结果，对照点检测值和地块内各监测点检测值基本处于相同水平，因此，地块内未受到显著污染。

5.2.2 地下水检测结果分析

本次调查项目地块调查范围内共建立 3 个地下水监测井（D0-D3），采集 4 个地下水样品（含平行样），场地外建立 1 个地下水监测井（DW0）作为对照点。

地下水样品检测项目包括：pH、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）基本项目 45 项（包括 6 项重金属、六价铬、27 项挥发性有机物和 11 项半挥发性有机物）、可萃取性石油烃（C₁₀-C₄₀）、锡，共计 48 项。

对地下水检测点位最小值、最大值等进行汇总，检测点结果见表 5.2-2。表中列出了有检出的污染物数据，未列出的指标表示未检出。

表 5.2-2 地块内地下水检测结果(单位：mg/L, pH 值无量纲)

检测项目	单位	检出情况				监测点检测值		对照点 D0 检测 值	筛选值 /IV 类标 准	超标 点位 数	超标率 (%)
		送检 数量	检出限	检出 数量	检出率	最小值	最大值				
pH 值	无量 纲	5	/	5	100.0%	6.5	7.0	7.0	/	/	/
铜	mg/L	5	8×10 ⁻⁵	5	100.0%	3.4×10 ⁻⁴	6.9×10 ⁻⁴	2.3×10 ⁻⁴	≤1.5	0	0
镍	mg/L	5	6×10 ⁻⁵	5	100.0%	1.73×10 ⁻³	2.68×10 ⁻³	1.39×10 ⁻³	≤0.1	0	0
锡	mg/L	5	8×10 ⁻⁵	5	100.0%	2.6×10 ⁻⁴	3.2×10 ⁻⁴	1.7×10 ⁻⁴	≤27.1	0	0
砷	mg/L	5	1.2×10 ⁻⁴	5	100.0%	6.9×10 ⁻⁴	4.19×10 ⁻³	1.8×10 ⁻³	≤0.05	0	0
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/L	5	0.01	5	100.0%	0.04	0.27	0.25	≤0.6	0	0

将检出结果与引用筛选值对比，地块内地下水各点位污染物分析如下：

1) pH 值：本地块内送检土壤样品 pH 值检出含量低于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中所规定的 IV 类标准限值。

2) 重金属：重金属中，仅铜、镍、锡、砷有检出，铜、镍、砷检出值均低于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类标准，锡检出值低于《污染场地风险评估电子表格》第二类用地计算值。

3) 挥发性有机物（VOCs）和半挥发性有机物（SVOCs）均未检出。

4) 石油烃类：可萃取性石油烃（C₁₀-C₄₀）检出结果范围为 0.04-0.27mg/L，检出值均低于《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》（沪环土[2020]62 号）中“上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标”中第二类用地筛选值。

根据对照点检测值，地块内样品与对照点样品检出种类基本一致，检测因子检出含量均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类标准限值。

5.3 结果分析及评价

为全面了解调查采样范围新韵北路东侧、群兴路北侧部分区域景观提升改造工程土壤和地下水污染情况，本次调查地块内布设了 6 个土壤监测点位、3 个地下水监测井，地块外布设了 1 个土壤对照点、1 个地下水对照点，共送检了 38 个土壤样品（包括对照点样品和平行样）、5 个地下水样品（包括对照点样品和平行样）。根据对地块土壤、地下水样品中污染物的分析结果进行统计分析，评价地块土壤、地下水污染情况。

根据检测结果，本地块土壤、地下水现状以及开发可行性的结论如下：

调查地块所检测的土壤样品中，pH 值为 7.61-8.33，均属于“无酸化或碱化”范围；重金属（铜、镍、汞、砷、铅、镉）、半挥发性有机物（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）、石油烃（C₁₀-C₄₀）检出值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值；重金属（锌）、氨氮检出值低于河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2022）第二类用地风险筛选值；总氟化物检出值均低于江苏省《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T 4712-2024）中第二类用地筛选值；重金属（锡、六价铬）、挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物等基本因子（除苯并[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]蒽之外）和其他特征因子均未检出。

调查地块所检测的地下水样品中，pH 值为 6.5-7.0，铜、镍、砷检出值均低于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准，锡检出值低于《污染场地风险评估电子表格》第二类用地计算值；石油烃（C₁₀-C₄₀）满足《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》（沪环土[2020]62 号）中“上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标”中第二类用地筛选值；六价铬、铅、汞、镉、挥发性有机物、半挥发性有机物均未检出。

调查结果对比相关标准得出如下结论：本地块的土壤和地下水环境质量现状满足第二类用地要求，无需进行下一阶段工作。在规划用地性质为第二类用地的前提下，本次地块的土壤和地下水环境质量符合未来开发建设要求。

6 不确定性分析

第一阶段土壤污染调查的结果是基于人员访谈、现场踏勘和资料收集分析方式获得的，报告结论是基于收集到的资料、数据以及目前可获得的调查事实而作出的专业判断。本次调查地块土壤污染状况调查仅供项目委托方在今后地块开发之前对环境进行摸底调查与初步了解。

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。

综上所述，由于人为及自然等因素的影响，本报告是仅针对现阶段的实际情况进行的分析。如果之后调查地块场地状况有改变，可能会改变污染物的种类、浓度和分布等，进而对本报告的准确性和有效性造成影响。

7 结论和建议

7.1 结论

新韵北路东侧、群兴路北侧部分区域景观提升改造工程位于无锡市新吴区梅村街道，东至新燕路，南至群兴路，西至新韵北路，北至耐思生命厂区边界，地块总占地面积 15771 平方米（A 区 1410m²，B 区 14361m²）。根据无锡市人民政府 2022 年 2 月 10 日发布的《无锡新区高新区 B 区控制性详细规划（修编）》，文号：锡政复[2022]4 号，调查地块 A 区、B 区规划用地性质为 G2 防护绿地，属二类建设用地。

（1）第一阶段土壤污染状况调查总结

地块 A 区：2009 年前主要为农田，2011 年新韵北路建设后至今，为路边防护绿地。地块 B 区：2017 年前为农田、曲尺井村庄，2018 年居民拆迁完成，2018 年至今均为空地。

通过对查阅资料、现场踏勘、人员访谈等过程获得的各类资料分析，调查地块运营过程中无可能存在的特征污染物。

根据人员访谈及类比同行业企业生产情况，地块周边对调查地块可能存在的特征污染物主要为：铬、镍、汞、镉、锡、pH、石油烃（C₁₀~C₄₀）、锌、总氟化物、氨氮。

（2）第二阶段土壤污染状况调查总结

根据第一阶段调查成果，本次调查土壤检测指标为：pH 值、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）基本项目 45 项（包括 6 项重金属、六价铬、27 项挥发性有机物和 11 项半挥发性有机物）、锡、石油烃（C₁₀~C₄₀）、锌、总氟化物、氨氮，共计 51 项。检测结果如下：

调查地块所检测的土壤样品中，pH 值为 7.61-8.33，均属于“无酸化或碱化”范围；重金属（铜、镍、汞、砷、铅、镉）、半挥发性有机物（苯并[a]蒽、蒈、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）、石油烃（C₁₀~C₄₀）检出值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值；重金属（锌）、氨氮检出值低于河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2022）第二类用地风险筛选值；总氟化物检出值均低于江苏省《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T4712-2024）

中第二类用地筛选值；重金属（锡、六价铬）、挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物等基本因子（除苯并[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]蒽之外）和其他特征因子均未检出。

调查地块所检测的地下水样品中，pH 值为 6.5-7.0，铜、镍、砷检出值均低于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准，锡检出值低于《污染场地风险评估电子表格》第二类用地计算值；石油烃（C₁₀-C₄₀）满足《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》（沪环土[2020]62 号）中“上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标”中第二类用地筛选值；六价铬、铅、汞、镉、挥发性有机物、半挥发性有机物均未检出。

（3）结论

基于现场所采集的样品检测分析结果，本地块的土壤和地下水环境质量现状满足第二类用地要求，无需进行下一阶段工作。

7.2 建议

无锡市科泓环境工程技术有限责任公司对新韵北路东侧、群兴路北侧部分区域景观提升改造工程进行了地块土壤污染状况调查，并根据相关标准对该地块环境质量进行了分析与评价。调查结果显示该地块土壤和地下水所有检出结果均符合相关环境标准。基于本次调查结果，提供如下建议：

（1）新韵北路东侧、群兴路北侧部分区域景观提升改造工程土壤与地下水不存在较大风险，本地块符合后续土地利用规划要求，建议本次地块调查工作结束于本阶段，不进行下一阶段的详细调查与风险评估工作。

（2）在地块未来开发建设过程中需要观察是否有在调查阶段中没有被发现的污染，若发现疑似污染土壤或不明物质，建议进行补充调查，并采取相应的环保措施，不得随意处置。

（3）本次调查受调查精度的限制以及土壤本身的特异性影响，土壤环境风险存在一定的不确定性，在后续开发过程中应密切观察，发现潜在污染应立即报告管理部门并采取适当措施处理。

（4）加强地块的环境管理，严禁由于地块周边的工程施工过程向地块内外堆放

外来废弃物或渣土，防止出现人为倾倒固废、偷排工业废水等现象，在下一步建筑施工期间应保护地块不被外界人为环境污染，杜绝地块在调查期与接下来再开发利用的监管真空，杜绝开发饮用地下水工作。

8 附件

附件 1 《关于征求新韵北路东侧、群兴路北侧部分区域景观提升改造工程规划选址环保意见的函》（锡新自然资规函〔2025〕40 号）；

附件 2 《关于新韵北路东侧、群兴路北侧部分区域景观提升改造工程立项的批复》（锡新数投许〔2025〕71 号）；

附件 3 现场调查人员访谈记录清单；

附件 4 引用地勘报告；

附件 5 土壤钻孔记录表；

附件 6 快筛设备校准记录表、现场快速检测记录表；

附件 7 土壤采样原始记录表；

附件 8 地下水监测井建井记录单；

附件 9 地下水水质测量仪器校准记录表；

附件 10 地下水采样井洗井记录单、地下水采样井洗井记录单；

附件 11 水质采样记录单以及水和废水采样原始记录表；

附件 12 土壤及地下水样品交接流转记录表；

附件 13 现场采样照片；

附件 14 监测报告；

附件 15 质量保证与质量控制报告；

附件 16 监测单位营业执照、资质及能力表；

附件 17 专家审核意见；

附件 18 公示信息。