

新石路以南（原无锡市东华染织厂）地块
土壤污染状况调查报告
（备案稿）

委托单位：无锡市东华染织厂

承担单位：无锡英普特环保科技有限公司

编制日期：2025 年 11 月

项目名称：新石路以南（原无锡市东华染织厂）地块土壤污染状况调查报告

委托单位：无锡市东华染织厂

编制单位：无锡英普特环保科技有限公司

项目组成员

工作内容	姓名	专业	职称	联系方式	签名
项目负责人	李倩	环境保护工程	高级工程师	13906392684	
现场踏勘、资料收集	赵欣哲	环境科学	/	15133689190	
报告编制	赵欣哲	环境科学	/	15133689190	
质控人员	丁雪梅	环境工程	/	15852530372	
报告初审	刘国斌	环境工程	中级工程师	18855973578	
报告终审	王银泉	环境工程	中级工程师	15261563953	

项目基本信息一览表

地块名称	新石路以南（原无锡市东华染织厂）地块
地址	江苏省无锡市惠山区前洲街道新石路
面积	35000m ²
现状	空置厂房
历史用途	工业用地
未来规划	工业用地（M2）
土壤评价标准	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值、深圳市地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB4403/T-2020）第二类用地筛选值、江苏省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T4712-2024）第二类用地的风险筛选值、《美国 EPA 通用土壤筛选值》中工业用地筛选值。
地下水评价标准	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准；《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》中的第二类用地筛选值；《美国 EPA 通用土壤筛选值》中饮用水筛选值。
采样单位	江苏格林勒斯检测科技有限公司
检测实验室	江苏格林勒斯检测科技有限公司、苏州市建科检测技术有限公司
地块特征污染物	pH、耗氧量、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总磷、镉、铅、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬、铍、铝、苯胺、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烯、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、硝基苯、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-c,d)芘、萘、丙烯酸、氟化物、阴离子表面活性剂和石油烃(C10-C40)。
土壤测试项目	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）表 1 中 45 项基本项、镉、锰、锌、铝、氟化物、石油烃（C10-C40）
地下水测试项目	地下水常规 35 项、9 个重金属、27 个挥发性有机物（VOCs）、11 个半挥发性有机物（SVOCs）、石油烃、丙烯酸
布点数量	布设 22 个土壤点位和 11 个地下水监测井（含对照点）
钻探深度	土壤钻探深度：7.5m；地下水建井深度：6.0m
检测结果	土壤： 满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值、深圳市地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB4403/T-2020）第二类用地筛选值、江苏省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T4712-2024）第二类用地的风险筛选值、《美国 EPA 通用土壤筛选值》中工业用地筛选值。 地下水： 毒性参数均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准、《美国 EPA 通用土壤筛选值》中饮用水筛选值及《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》中的第二类用地筛选值。

目 录

1 前言	1
2 概述	2
2.1 调查目的和调查原则	2
2.1.1 调查目的	2
2.1.2 调查原则	2
1.2 调查范围与对象	3
1.3 工作程序与技术路线	3
1.4 编制依据	5
1.4.1 相关法律法规和政策	5
1.4.2 相关技术导则、规范及标准	6
1.4.3 相关标准	7
1.4.4 其他文件	7
2 地块概况	8
2.1 区域概况	8
2.1.1 地理位置	8
2.1.3 气候气象	10
2.1.4 河流水系	10
2.1.5 地下水状况	10
2.1.6 土壤类型	11
2.1.7 地质条件	11
2.1.8 敏感目标	15
2.2 地块边界与利用历史	17
2.2.1 地块边界	17
2.2.2 地块利用历史	18
2.3 地块周边自然环境及用地状况	22
2.3.1 地块周边自然环境及用地现状	22
2.3.2 地块周边用地历史情况	24

3 地块资料收集与分析	30
3.1 资料收集	30
3.1.1 地块规划	30
3.1.2 地块内污染源	33
3.1.3 重点区域识别	48
3.1.4 周边污染源	49
3.1.4 污染物识别分析	93
3.2 实地踏勘	100
3.3 人员访谈	100
3.4 调查资料综合分析	103
3.4.1 一致性分析	103
3.4.2 不确定性分析	103
3.4.3 小结	104
3.5 第一阶段土壤污染调查结论	104
4 工作计划	106
4.1 布点采样方案	106
4.1.1 布点依据	106
4.1.2 采样布点原则	106
4.1.3 土壤点位布设	107
4.1.4 地下水点位布设	108
4.1.5 对照点位布设	108
4.2 分析检测方案	115
4.2.1 检测因子确定	115
4.2.2 检测方法	117
5 现场采样与实验室分析计划	124
5.1 现场探测方法与程序	124
5.2 采样方法和程序	124

5.2.1 现场测绘	124
5.2.2 土壤样品的采集	124
5.2.3 土壤样品送样依据	125
5.2.4 土壤样品的管理与保存	139
5.2.4 地下水样品的采集	141
5.2.6 采样过程中二次污染防治	144
5.3 质量保证和质量控制	145
5.3.1 质量保证与质量控制工作组织情况	145
5.3.2 内部质量保证与质量控制工作方案	147
6 地块污染状况评价	157
6.1 地块内的地质和水文地质条件	157
6.1.1 地块内地层分布	157
6.1.2 地下水流向	157
6.2 环境质量评估标准	158
6.2.1 土壤评价标准	158
6.2.2 地下水评价标准	160
6.3 分析检测结果	162
6.3.1 土壤样品检测结果分析	162
6.3.2 地下水样品检测结果分析	165
6.3.3 地表水样品检测结果分析	166
6.3.4 底泥样品检测结果分析	167
6.3.3 对照点样品检测结果分析	168
6.4 质量保证/质量控制分析结果	170
6.4.1 现场质控	170
6.4.2 实验室质控结果分析	202
7 内部质量控制	231
7.1 采样分析工作计划	231
7.2 现场采样	233

7.3 实验室检测分析	235
7.4 调查报告自查	236
7.5 调查质量评估及结论	237
8 结论与建议	238
8.1 不确定性分析	238
8.2 结论	239
8.3 建议	240
附件	242

摘要

1、项目概况

新石路以南（原无锡市东华染织厂）地块位于江苏省无锡市惠山区前洲街道新石路，占地面积约 35000m²，东至无锡东洲纺织有限公司及无锡市吉顺空分设备有限公司，南至无锡市祁达胶粘带有限公司及无锡市惠山环保水务有限公司，西至无锡市荣事成印染有限公司，北至江苏天章医用卫生新材料股份有限公司，调查地块历史上为农田和无锡市东华染织厂、无锡市志浩印染有限公司、无锡市正大陶瓷有限公司，机加工厂，2006 年为农田空地，2006 后用作工业用地，企业为无锡市东华染织厂，涉及印染生产，在此期间部分车间由无锡市志浩印染有限公司、无锡市正大陶瓷有限公司，机加工厂使用过，企业于 2024 年 12 月 20 日停产，随后开展了《无锡市东华染织厂拆除活动环境保护工作总结报告》和《无锡市东华染织厂拆除活动污染防治方案》，目前地块内设备物料均已拆除。

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》第六十七条要求，土壤污染重点监管单位生产经营用地的用途变更或者在其土地使用权收回、转让前，应当由土地使用权人按照规定进行土壤污染状况调查。为此，无锡市东华染织厂委托无锡英普特环保科技有限公司(以下简称“我司”)对本地块进行土壤污染状况调查工作。接受委托后，我司技术人员按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)程序，在实地踏勘、调研、收集资料、人员访谈的基础上，为进一步了解地块污染物含量，进行了土壤污染状况调查。

在对本地块现场实际情况、获取资料、现场快速检测结果等相关资料进行分析总结的基础上，并根据调查结果编制本报告，为该地块的开发利用提供技术依据。

2、第一阶段土壤污染状况调查

根据第一阶段资料搜集、现场踏勘、人员访谈可知：

地块内：

地块内在 2006 年前为农田，2006 年至 2024 年为无锡市东华染织厂、无锡市志浩印染有限公司。目前地块内为为空置厂房，无外来堆土。结合人员访谈，对地块内工业企业生产情况进行分析，识别潜在污染物。特征因子主要为 pH、耗氧量、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总磷、镉、铅、铜、锌、镍、汞、砷、

六价铬、镉、铝、苯胺、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烯、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、硝基苯、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-c,d)芘、萘、丙烯酸、氟化物、阴离子表面活性剂和石油烃(C10-C40)。

地块外：

根据地块历史资料、现场踏勘、企业环评及相关人员访谈可知，该地块周边区域目前存在一些工业企业，其历史生产活动可能会对地块内环境造成一定影响。特征因子主要为 pH、耗氧量、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总磷、镉、铅、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬、镉、铝、苯胺、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烯、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、硝基苯、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-c,d)芘、萘、氟化物、阴离子表面活性剂和石油烃(C10-C40)。

3、第二阶段土壤污染状况调查

调查方案：本次调查共布设 22 个土壤采样孔（包含 1 个对照点），11 个地下水监测井（包含 1 个对照点）；土壤深度最深至原状土下 7.5m，地下水采样深度最深至原状土下 6.0m，共采集 122 个土壤样品（包含 12 个平行样）、14 个地下水样品（包含 3 个平行样）、6 个运输空白样（3 土 3 水）和 6 个全程序空白样（3 土 3 水）。

本次调查土壤检测因子为 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）表 1 中 45 项基本项、镉、锰、锌、铝、氟化物、石油烃（C10-C40），共计 52 项；地下水监测因子为常规 35 项，其余与土壤保持一致。

检测结果：本次调查土壤样品环境质量满足《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、深圳市地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB4403/T 67-2020）第二类用地筛选值、江苏省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T4712-2024）第二类用

地筛选值；地下水中毒理性参数均低于《地下水质量标准》（GB/T14818-2017）中 IV 类标准和《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》中的第二类用地筛选值。

4、调查结论

经地块调查的历史资料收集、现场踏勘、人员访谈及现场采样分析，本地块内土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值、深圳市地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB4403/T 67-2020）第二类用地筛选值、江苏省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T4712-2024）第二类用地筛选值；地下水中毒理性参数均低于《地下水质量标准》（GB/T14818-2017）中 IV 类标准和《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》中的第二类用地筛选值。

1 前言

新石路以南（原无锡市东华染织厂）地块位于江苏省无锡市惠山区前洲街道新石路，占地面积约 35000m³，东至无锡东洲纺织有限公司及无锡市吉顺空分设备有限公司，南至无锡市祁达胶粘带有限公司及无锡市惠山环保水务有限公司，西至无锡市荣事成印染有限公司，北至江苏天章医用卫生新材料股份有限公司，调查地块历史上为农田和无锡市东华染织厂、无锡市志浩印染有限公司、无锡市正大陶瓷有限公司，机加工厂，2006 年为农田空地，2006 后用作工业用地，企业为无锡市东华染织厂，涉及印染生产，在此期间部分车间由无锡市志浩印染有限公司、无锡市正大陶瓷有限公司，机加工厂使用过，企业于 2024 年 12 月 20 日停产，随后开展了《无锡市东华染织厂拆除活动环境保护工作总结报告》和《无锡市东华染织厂拆除活动污染防治方案》，目前地块内设备物料均已拆除。

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》第六十七条要求，土壤污染重点监管单位生产经营用地的用途变更或者在其土地使用权收回、转让前，应当由土地使用权人按照规定进行土壤污染状况调查。为此，无锡市东华染织厂委托无锡英普特环保科技有限公司(以下简称“我司”)对本地块进行土壤污染状况调查工作。接受委托后，我司技术人员按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)程序，在实地踏勘、调研、收集资料、人员访谈的基础上，为进一步了解地块污染物含量，进行了现场快检设备检测。

在对本地块现场实际情况、获取资料、现场快速检测结果等相关资料进行分析总结的基础上，并根据调查结果编制本报告，为该地块的开发利用提供技术依据。

2 概述

2.1 调查目的和调查原则

2.1.1 调查目的

通过资料收集、现场踏勘、取样测试等工作，掌握本地块的环境质量状况，为地块的下一步开发利用提供基础依据，保障地块周边生态环境安全和居民身体健康。

(1)通过资料收集和现场踏勘，掌握地块及周围区域的自然和社会信息，并初步识别地块及周围区域会导致潜在土壤和地下水环境责任的环境影响及监测的目标物质。

(2)提供地块土壤和地下水环境质量信息。通过土壤和地下水样品采集和分析，初步掌握调查地块的土壤和地下水环境质量状况，为地块后续开发提供技术支持。

(3)土壤和地下水环境质量评价。根据土壤和地下水样品实验室检测结果，参照相关评价标准，对调查地块土壤和地下水环境质量进行评价。

(4)提出针对性结论及建议。在地块土壤和地下水环境质量评价的基础上，针对调查地块规划用途，对存在环境质量问题、安全隐患的区域提出针对性建议及措施。

1.1.2 调查原则

本次土壤污染状况调查与评价工作遵循以下原则：

(1)针对性原则

根据地块土壤类型、各层分布情况、地下水埋深、地下水流向、原企业生产产品、生产历史、生产功能区分布等情况对地块的各个区域进行针对性调查，为后期调查及工程建设提供依据。

(2)规范性原则

严格遵守地块土壤污染状况调查的相关技术规范，现场采样、样品保存、运输、检测分析全过程质量控制，保证调查报告的科学性、准确性和客观性。

(3)可操作性原则

综合考虑地块复杂性、污染特点和环境条件等因素，制定可操作的调查方案和采样计划，确保调查评价项目顺利完成。

1.2 调查范围与对象

本次土壤污染状况调查的范围为新石路以南（原无锡市东华染织厂）地块，总面积 35000m²。

地块调查范围及边界点坐标如下。



图 1.2-1 地块调查范围图

表 1.2-1 调查范围边界坐标

边界编号	大地 2000 坐标系	
	X (m)	X (m)
A1	3506627.10	40520702.59
A2	3506627.10	40520943.41
A3	3506512.20	40520943.41
A4	3506512.20	40520702.59
A5	3506480.08	40520956.44
A6	3506480.08	40521053.09
A7	3506427.39	40521053.09
A8	3506427.39	40520956.44

1.3 工作程序与技术路线

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019)，土壤污染状况调查主要包括三个逐级深入的阶段，是否需要进入下一个阶段的工作，主要取决于地块的污染状况。土壤污染状况调查的三个阶段依次为：

第一阶段--资料收集分析、人员访谈与现场踏勘；

第二阶段--地块土壤污染状况确认--采样与分析；

第三阶段--地块特征参数调查与补充取样。

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，则认为地块的土壤污染状况可以接受，调查活动可以结束。

第二阶段土壤污染状况是否污染确认阶段是以采样分析为主的污染证实阶段，确定污染物种类、污染程度和空间分布。该阶段通常可以分为初步采样分析和详细采样分析每一步均包括制定工作计划、现场采样、数据评估和结果分析等步骤。在初步采样分析的基础上，进一步采样和分析，确认地块污染程度和范围。

若地块需要进行风险评估或土壤修复时，则需要进行第三阶段土壤污染状况调查本阶段以补充采样和测试为主，获得满足风险评估及土壤修复所需要的参数，提出详细的污染程度评估及污染范围界定，并提出治理目标与推荐治理方案。

工作程序见图 1.3-1。

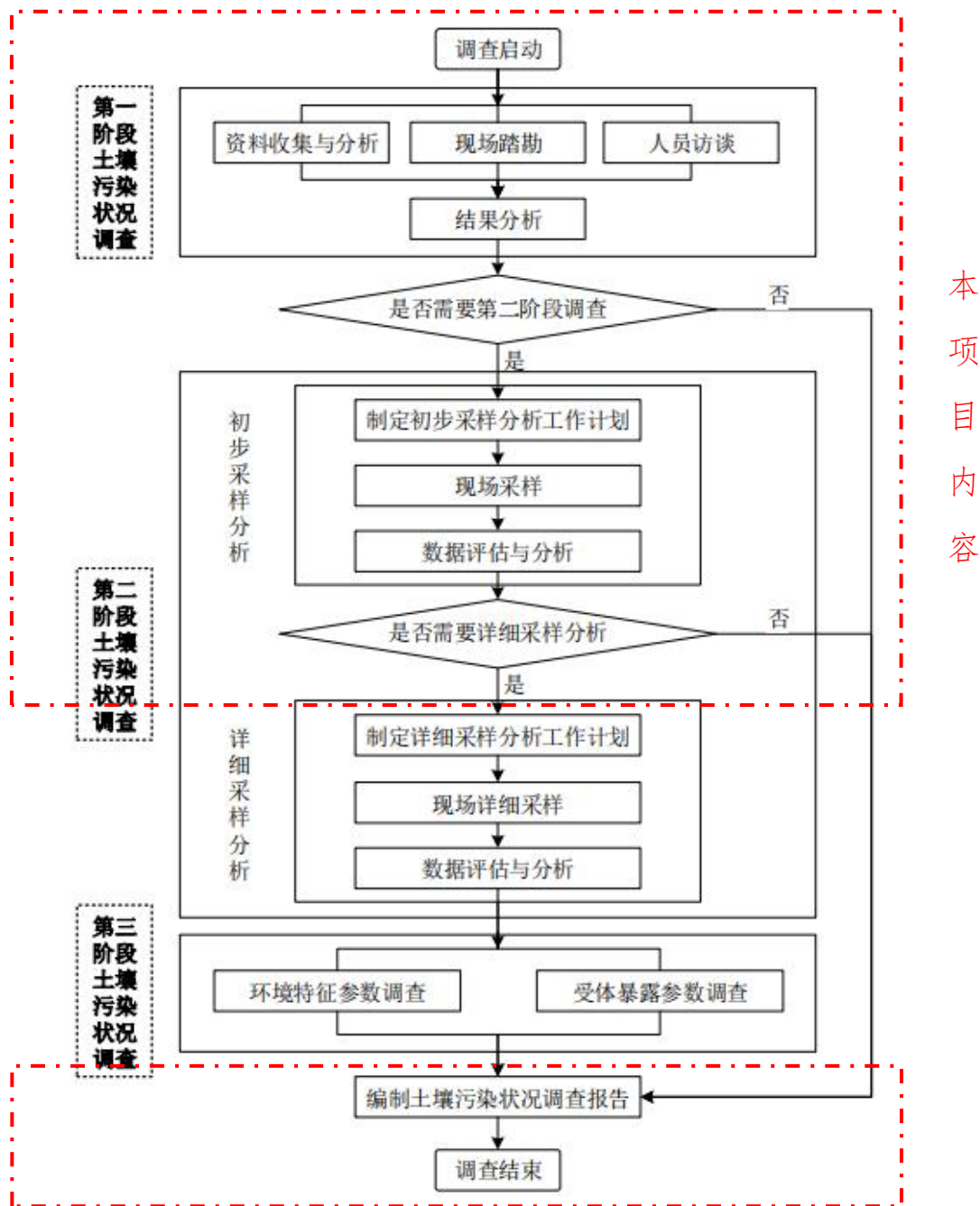


图 1.3-1 调查工作程序

1.4 编制依据

1.4.1 相关法律法规和政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；
- (3) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月实施）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日）；
- (5) 《中华人民共和国土壤管理法》（2020 年 1 月 1 日）；

- (6) 《土壤污染防治行动计划》（2016年5月28日）；
- (7) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2018年5月1日）；
- (8) 《江苏省土壤污染防治工作方案》（2016年12月27日）；
- (9) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发(2015)17号）；
- (10) 《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）；
- (11) 《地下水管理条例》中华人民共和国国务院令 第748号(自2021年12月1日起施行)；
- (12) 《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南(试行)》自然资源部(2020)51号；
- (13) 《江苏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）；
- (14) 《江苏省土壤污染防治条例》（2022年9月1日施行）；
- (15) 《江苏省水污染防治条例》（2021年5月1日施行）；
- (16) 《江苏省水污染防治工作方案》（2016年2月2日施行）；
- (17) 《无锡市土壤污染防治工作方案》；
- (18) 《无锡市水污染防治工作方案》（2016年4月24日施行）；
- (19) 《无锡市惠山区土壤污染防治工作方案》；
- (20) 《江苏省2023年土壤、地下水和农业农村污染防治工作计划》。

1.4.2 相关技术导则、规范及标准

- (1) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；
- (2) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；
- (3) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）；
- (4) 《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》（HJ682-2019）；
- (5) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）；
- (6) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环境保护部，2017年12月14日）；
- (7) 《建设用地土壤污染状况调查质量监督检查工作指南(试行)》（生态环境部，公告2022年第17号）；
- (8) 《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规范(试行)》（生态环境部，公告2022年第17号）；

(9)《关于贯彻落实土壤污染防治法推动解决突出土壤污染问题的实施意见》(环办土壤(2019)47号);

(10)《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004);

(11)《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2020);

(12)《水质样品的保存和管理技术规定》(HJ493-2009);

(13)《污染场地风险评估技术导则》(DB33/T892-2013);

(14)《岩土工程勘察规范》(GB50021);

(15)《建筑工程地质勘探与取样技术规程》(JGJ-T87-2012);

(16)《土的工程分类标准》(GB/T50145-2007);

(17)《工程测量规范》(GB 50026-2007);

(18)《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)。

1.4.3 相关标准

(1)《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018);

(2)《地下水质量标准》(GB 14848-2017);

(3)《城市用地分类与规划建设用地标准》(GB50137-2011);

(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);

(5)深圳市地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB4403/T-2020);

(6)江苏省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB32/T4712-2024)。

1.4.4 其他文件

(1)《前洲街道土地利用规划》;

(2)《无锡惠山环保水务有限公司前洲分公司分布式光伏发电项目岩土工程勘查报告》(工程编号:2023-10-S25);

(3)甲方提供的其他相关技术文件;

(4)通过与地块周边相关知情人员访谈获得的资料。

2 地块概况

2.1 区域概况

2.1.1 地理位置

无锡市位于北纬 31°07'~32°02'，东经 119°33'~120°38'，长江三角洲江湖间走廊部分，江苏省的东南部。东邻苏州，距上海 128 千米；南濒太湖，与浙江省交界；西接常州，距南京 183 千米；北临长江，与泰州市所辖靖江市隔江相望。全市总面积 4627.47 平方千米（市区总面积为 1643.88 平方千米，其中建成区面积为 231.3 平方千米），其中山区和丘陵面积为 782 平方千米，占总面积的 16.9%；水面面积为 1342 平方千米，占总面积的 29.0%。

无锡市惠山区位于无锡市西北部，东接锡山区，西靠常州市武进区，南连梁溪区，北邻江阴市。东 128 千米至上海，西 177 千米至南京，为苏锡常（苏州、无锡、常州）中心地区。沪宁高速、锡澄高速、锡宜高速公路在区内交会，312 国道、342 省道、京沪高速铁路、沪宁城际铁路、沪宁铁路、新长铁路、无锡轨道交通 1 号线、京杭大运河贯穿全境，距无锡机场 15 千米，交通十分便捷。至 2019 年年末，全区总面积 325.12 平方千米，下辖 1 个省级开发区（无锡市惠山经济开发区）、5 个街道（堰桥街道、长安街道、钱桥街道、前洲街道、玉祁街道）、2 个镇（洛社镇、阳山镇），共有 86 个城镇社区、29 个行政村。

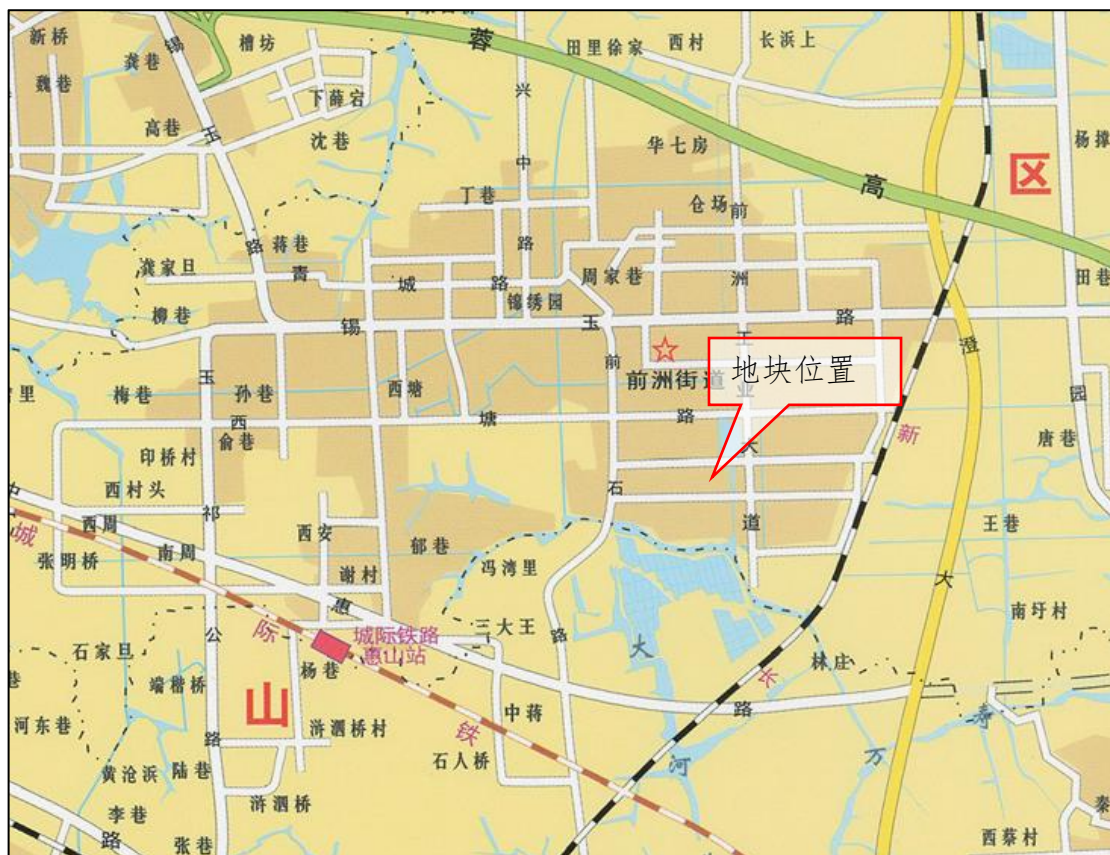


图 2.1-1 项目地块地理位置

2.1.2 地形地貌

无锡市境内以平原为主，星散分布着低山、残丘。南部为水网平原；北部为高沙平原；中部为低地辟成的水网圩田；西南部地势较高，为宜兴的低山和丘陵地区。无锡市地貌雏形，形成于中生年代印支期（距今约 1.8 亿年）的华夏系构造，它使无锡地区褶皱成陆。而燕山运动（距今约 1.5 亿-7000 万年）因强烈的火山活动和新块褶皱构造的形成，使原来比较稳定的基底又生新复活升高。距今约 2500 万年的喜马拉雅运动，以差异性升降运动为主，它在老构造的基础上，又加强了东西间褶皱和断裂，使江阴、宜兴一线以东形成了以现代太湖为中心的拗陷盆地，即太湖盆地。宜兴地区山体均作东西向延伸，绝对高度 500 米以上，最高峰为黄塔顶，海拔 611.5 米。江阴和无锡市区的山丘总体上呈北东、北东东走向，其高度由西南往东北逐级下降。最高峰为惠山三茅峰，海拔 328.98 米。

无锡市区地层隶属于江南地层区，修水--钱塘江分区，苏州--长兴小区。区内第四纪沉积物覆盖广泛，以松散碎屑沉积为主，厚度 100~190m，分布广泛，发育齐全，岩性岩相复杂多样，沉积连续，层序清晰。基岩主要出露于西部和南部山区。区内地层自老至新有古生界志留系、石炭系、二叠系，中生界三叠系、

白垩系以及新生界第三系和第四系。除泥盆系出露地表并组成境内山体外，其余均隐伏于第四系之下。无锡市区地质构造总体组成一背斜钱桥-梅园背斜(也称马山-惠山背斜)。背斜轴在钱桥-梅园一线，向西南入太湖三山岛、拖山方向。境内断裂构造发育，断裂方向有北西向、北东向、北北东向以及东西向；断裂性质以扭性平移，兼具压或张性；断裂规模长可达数十公里，断距大可至 1 公里以上。新构造运动表现为丘陵及岛状山体振荡上升，平原缓慢下降，部分断裂晚近时期仍有活动迹象。无锡市境内以平原为主，星散分布着低山、残丘。根据区内地貌成因和形态类型的差异可分为低山丘陵剥蚀构造区和湖积平原区。惠山和市区的山丘总体上呈北东、北东东走向，其高度由西南往东北逐级下降。

2.1.3 气候气象

无锡市属北亚热带湿润季风气候区，四季分明，热量充足，降水丰沛，雨热同季。夏季受来自海洋的夏季季风控制，盛行东南风，天气炎热多雨；冬季受大陆盛行的冬季季风控制，大多吹偏北风；春、秋是冬、夏季风交替时期，春季天气多变，秋季秋高气爽。常见的气象灾害有台风、暴雨、连阴雨、干旱、寒潮、冰雹和大风等。由于受太湖水体和宜南丘陵山区复杂地形等的影响，局部地区小气候条件多种多样，具有南北农业皆宜的特点，作物种类繁多。

2.1.4 河流水系

惠山区地表水系发达，为典型的（江南水乡），境内河道纵横密布，有村级以上河道 661 条，总长 791.63 公里，水域面积占惠山区总面积的 14.3%。主要河道有京杭大运河、锡北运河、横港、洋溪河、直湖港、锡漂运河、锡澄运河、横港河等。

2.1.5 地下水状况

无锡地区地下水类型为潜水和上层滞水混合类型。补给来源主要为河水、沟渠渗流和大气降水，水位受季节雨水影响。地下水水位最低在每年的冬季枯水期，其水位约在地表下 4.5m 左右，标高 0.10m 左右(黄海高程)。地下水水位最高在丰水期为每年夏季雨季，其水位可与地面平，标高在 2m 左右(黄海高程)。

调查地块所在区域附近地势平坦，覆盖着 65~120m 的第四系松散沉积层，除粘土亚粘土外，结构松散，空隙发育、导水性较好，是地下水贮存及运动的重要介质，气候温和、雨量充沛，地表水与地下水有密切的水力联系，有利于松散沉积层孔隙水的补给和贮存，地下水储量丰富。

2.1.6 土壤类型

根据国家土壤信息服务平台查询结果，本地块内土壤类型为脱潜水稻土，如图 2.1-2 所示。

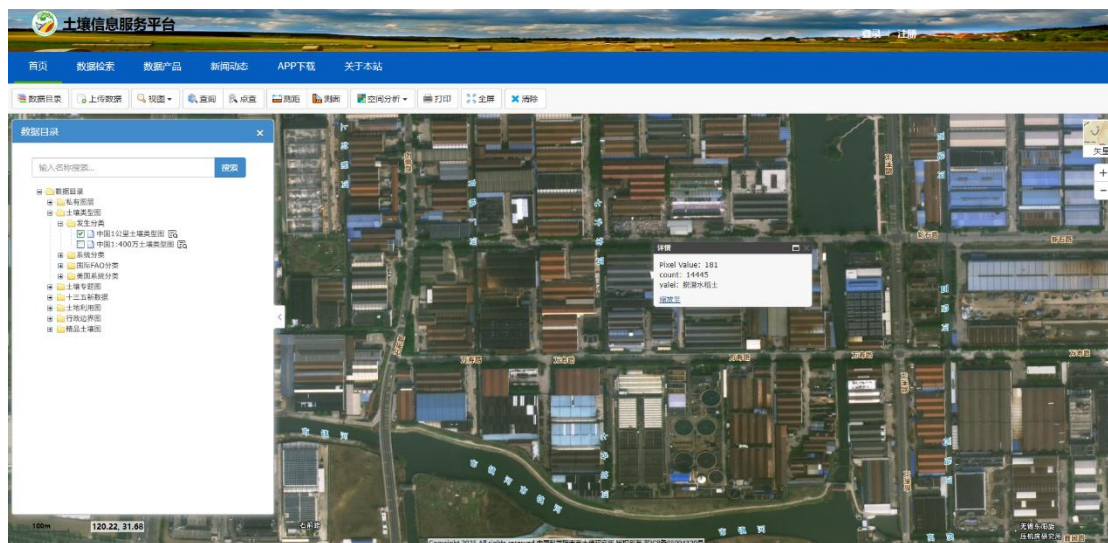


图 2.1-2 项目地块土壤类型

2.1.7 地质条件

本次调查收集地块周边地勘资料，引用《无锡惠山环保水务有限公司前洲分公司分布式光伏发电项目岩土工程勘查报告》(工程编号：2023-10-S25)，参考地勘所在地在项目地块南侧约 140m 处，地勘资料具有一定参考性。参考地勘资料所在地与项目地块位置关系见图 2.1-3。



图 2.1-3 参考地勘资料所在地与项目地块位置关系

2.1.6.1 土层信息

根据勘察所揭露的地层资料分析，拟建场地属太湖流域冲积平原地貌，土层分布欠均匀，土质总体一般。根据勘探所揭露的情况，场地土层可分为 6 个工程地质层。现根据土层分布情况，分别描述如下：

表 2.1-1 调查地块所在区域土层地质特性信息表

编号	土层	土层描述	层厚
①层	素填土	灰褐色、灰白色，松散状态，以黏性土、灰土等组成为主，局部回填少量碎石及碎砖。近 20 年内回填。该层土均匀性、稳定性较差，未经压实，密实度较差，强度低、压缩性高。	层厚：2.50~6.10m；层底高程：-4.52~-0.44m
②层	粉质黏土夹粉土	灰色，含少量 Fe 质结核，其中粉质黏土呈软塑状态，切面稍有光泽，无摇振反应，干强度及韧性中等；粉土呈稍密状态，很湿，切面无光泽，摇振反应迅速，干强度及韧性低。高压缩性。	层厚：2.10~2.60m；层底高程：-4.05~-2.88m
③层	粉土	灰色，稍密状态，很湿，夹薄层黏性土，含少量云母碎片，切面无光泽，摇振反应迅速，干强度及韧性低，中等压缩性。	层厚：2.00~11.50m；层底高程：-14.54~-6.05m
④层	粉质黏土	灰褐色、灰黄色，可塑状态，含少量 Fe 质结核，	层厚：1.80~

		切面稍有光泽，无摇振反应，干强度及韧性中等，中等压缩性。	4.70m；层底高程：-6.32~-5.31m
⑤层	淤泥质粉质黏土	灰色、灰黑色，流塑状态，含少量有机质，无臭味，切面稍有光泽，无摇振反应，干强度及韧性中等，高压缩性。	层厚：1.80~6.40m；层底高程：-18.38~-11.51m
⑥层	粉质黏土	灰褐色、褐黄色，可塑状态，含少量 Fe 质结核，切面稍有光泽，无摇振反应，干强度及韧性中等，中等压缩性。	该层土未被钻穿，进入最大厚度为 12.30m。

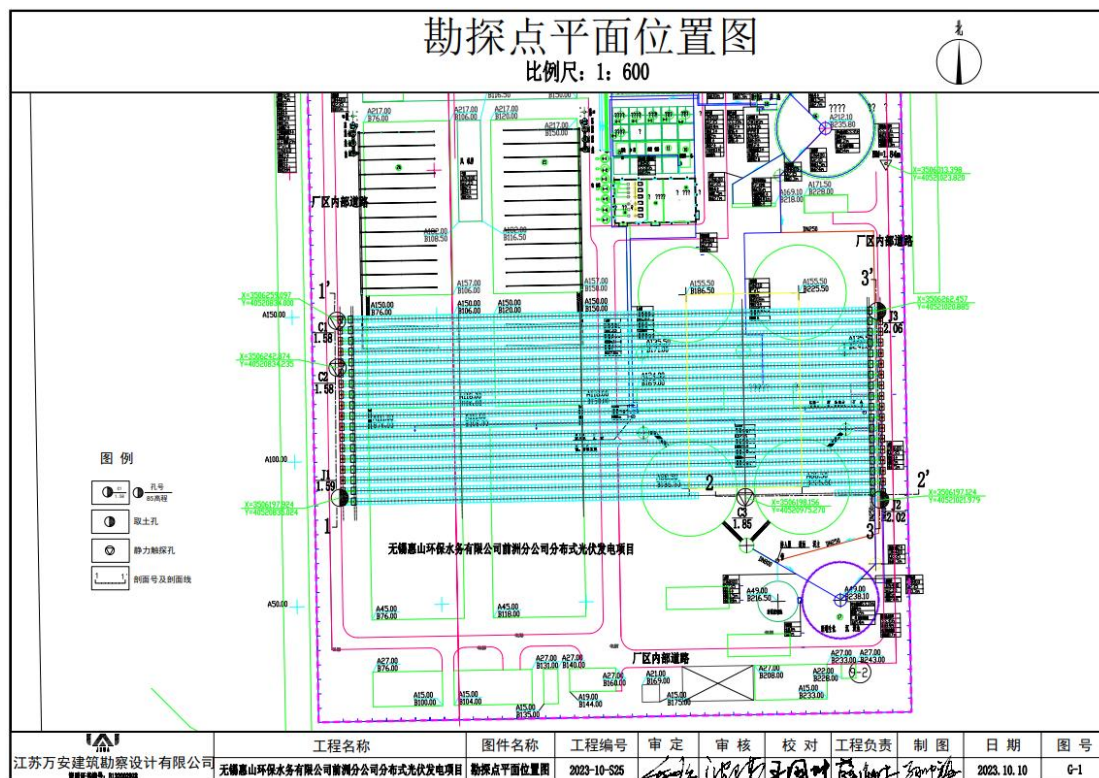


图 2.1-4 勘探点位示意图

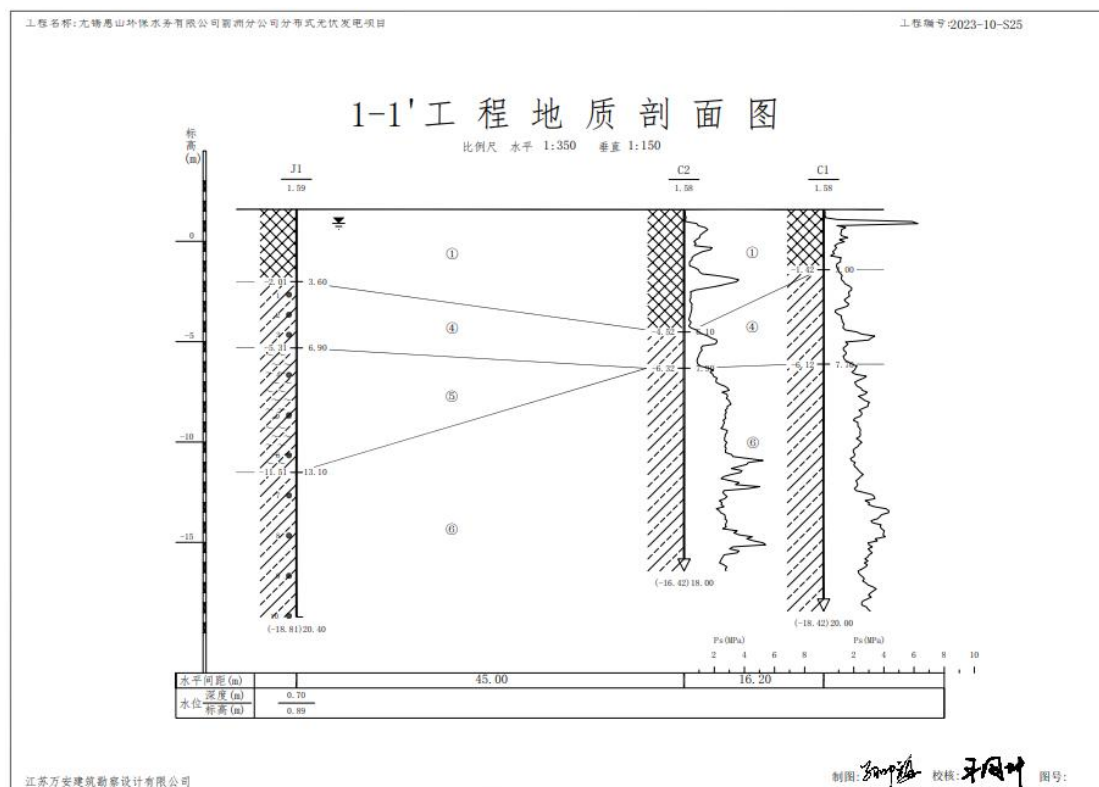


图 2.1-5 工程地质剖面图

2.1.6.1 地下水信息

勘察场地地下水类型上部为潜水，主要贮存于①层素填土中，受大气降水和地表水渗漏补给，不同季节有所升降。勘察期间，测得其初见水位埋深为 0.80~1.10m，85 高程为 0.79~0.96m；稳定水位埋深为 0.70~1.00m，85 高程为 0.89~1.06m，其年变化幅度约为 0.80m，夏高冬低。场地下部土层中③层粉土为弱承压含水层，以越流与渗透方式补给与排泄，经止水测得其承压水位（85 高程）为-2.10 米，其余土层为相对隔水层。

采用 Surfer 软件对地下水稳定水位标高进行差值（克里金法）得到地块及西侧邻近区域地下水流向图，地下水流向为东北流向西南。



图 2.1-6 勘测项目地下水流向图

表 2.1-2 地下水水位高程信息

序号	点位编号	坐标		地面标高	地下水埋深	稳定水位标高
		X (m)	Y(m)			
1	J1	3506197.924	40520835.024	1.59	0.70	0.89
2	J2	3506197.124	40521021.979	2.02	1.00	1.02
3	J3	3506262.457	40521020.885	2.06	1.00	1.06

2.1.8 敏感目标

经现场勘察，调查地块范围内无名木古树、历史文物等需要特殊保护的目标，也无水源保护区。调查地块周围 500m 范围内无敏感点。

2.2 地块边界与利用历史

2.2.1 地块边界

我公司技术人员对本次调查地块进行了现场踏勘。根据现场踏勘获得现状情况，现场踏勘照片见图 2.2-1 所示。目前地块内为空置厂房（厂房未拆除，未来计划租赁），污水处理站，设备，物料均已拆除，地块内河流宽约 5m，深度约 2m，天然形成，地块内河流（七升坊河）不属于无锡市东华染织厂，不属于本次调查范围，应急池未拆除但已暂停使用功能，志浩印染的污水处理站未拆除但已暂停使用功能目前空置，现场未发现异常气味，无固废堆积，无污染痕迹。



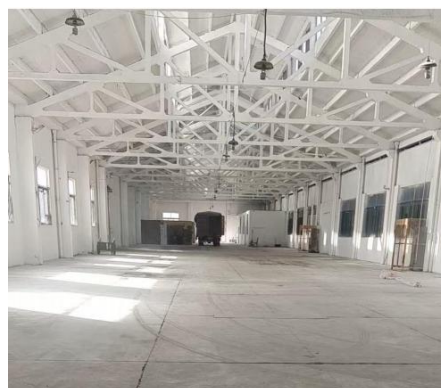
①地块污水处理站（已拆除，位于无锡市东华染织厂印花染色车间南侧）



②地块应急池（已暂停使用功能）



③地块内空置厂房



④地块内空置厂房



⑤地块内河流（七升坊河）



⑥其他区域



照片相对位置



地块上方航拍图

图 2.2-1 地块边界图片

2.2.2 地块利用历史

通过资料收集、现场踏勘和人员访谈，了解到地块的历史情况：2014 年前地块内为无锡市东华染织厂和部分空地，2014 年，无锡市东华染织厂将纱线染色车间外售给无锡市志浩印染有限公司，同时相关区域土地使用权转至无锡市志浩印染有限公司，无锡市志浩印染有限公司进行建设生产。现目前地块内为无锡

市东华染织厂和无锡市志浩印染有限公司空置厂房，无外来堆土。

参考地块的历史影像图（影像图来源于天地图），了解到地块及地块周边历史发展情况如下：






- （1）1976 年前，地块内为农田；
- （2）2006 年，地块内为无锡市东华染织厂和部分空地；
- （3）2011 年，无锡市东华染织厂将部分车间外租给无锡市阿特兹智能装备有限公司（无锡市正大陶瓷有限公司）进行生产，并新建空置厂房，其中部分租给机加工厂进行生产；
- （4）2013 年，地块内部分空地建设厂房，租给机加工企业，污水处理站升级改造；
- （5）2014 年，无锡市东华染织厂将纱线染色车间外售给无锡市志浩印染有限公司，同时相关区域土地使用权转至无锡市志浩印染有限公司，无锡市志浩印染有限公司进行建设生产；
- （6）2019 年，无锡市阿特兹智能装备有限公司（无锡市正大陶瓷有限公司）搬迁，无锡市志浩印染有限公司将其使用的车间租给机加工企业；
- （4）2024 年底，无锡市志浩印染有限公司和无锡市东华染织厂停产并拆除设备，清空物料，污水处理站拆除；
- （5）2025 年，地块内无明显变化。

目前地块内现状见图 2.2-2.



图 2.2-2 地块内现状平面图

表 2.2-1 调查地块历史变迁卫星影像图

拍摄时间	历史影像图	描述
1976 年	 <p>1976年</p> <p>王家隆超市</p> <p>新石路</p> <p>万寿路</p> <p>项目地块</p>	地块内为农田
2006 年	 <p>2006年</p> <p>空地</p> <p>车间</p> <p>空地</p> <p>车间</p> <p>空地</p> <p>车间</p> <p>项目地块</p>	地块内为无锡市东华染织厂和部分空地
2011 年	 <p>2011年</p> <p>空置厂房</p> <p>无锡市阿特兹智能装备有限公司（无锡正大陶瓷有限公司）</p> <p>外租至机加工</p> <p>项目地块</p> <p>机加车间</p>	无锡市东华染织厂将部分车间外租给无锡市阿特兹智能装备有限公司（无锡市正大陶瓷有限公司）进行生产，并新建空置厂房，其中部分租给机加工厂进行生产
2013 年	 <p>2013年</p> <p>机加车间</p> <p>机加车间</p> <p>项目地块</p> <p>机加车间</p>	地块内部分空地建设厂房，租给机加工企业，污水处理站升级改造
2014 年	 <p>2014年</p> <p>土地使用权转至无锡市志浩印染有限公司</p> <p>项目地块</p> <p>机加车间</p>	无锡市东华染织厂将纱线染色车间外售给无锡市志浩印染有限公司，同时相关区域土地使用权转至无锡市志浩印染有限公司，无锡市志浩印染有限公司进行建设生产

<p>2019年</p>		<p>无锡市阿特兹智能装备有限公司（无锡市正大陶瓷有限公司）搬迁，无锡市志浩印染有限公司将其使用的车间租给机加工企业</p>
<p>2024年</p>		<p>无锡市志浩印染有限公司和无锡市东华染织厂停产并拆除设备，清空物料，污水处理站拆除</p>
<p>2025年</p>		<p>地块内无明显变化</p>

2.3 地块周边自然环境及用地状况

2.3.1 地块周边自然环境及用地现状

我公司技术人员对调查地块周边进行了现场踏勘，目前地块外东侧为无锡市吉顺空分设备有限公司，南侧为无锡惠山环保水务有限公司前洲分公司，西侧为无锡市荣事成印染有限公司，北侧为新石路，隔路为江苏天章医用卫生新材料股份有限公司。地块周边裸露土壤颜色无异常，无固体废弃物堆放。地块周边自然环境及用地状况见图 2.3-1。





图 2.3-1 地塊周边自然环境及用地状况

2.3.2 地块周边用地历史情况

通过资料收集、现场踏勘和人员访谈，了解到地块周边用地的历史情况：目前地块外东侧为无锡市吉顺空分设备有限公司，南侧为无锡惠山环保水务有限公司前洲分公司，西侧为无锡市荣事成印染有限公司，北侧为新石路，隔路为江苏天章医用卫生新材料股份有限公司。参考地块的历史影像图（影像图来源于天地图），了解到相邻地块历史发展情况如下：

（1）1976年，地块周边主要为农田、河流；

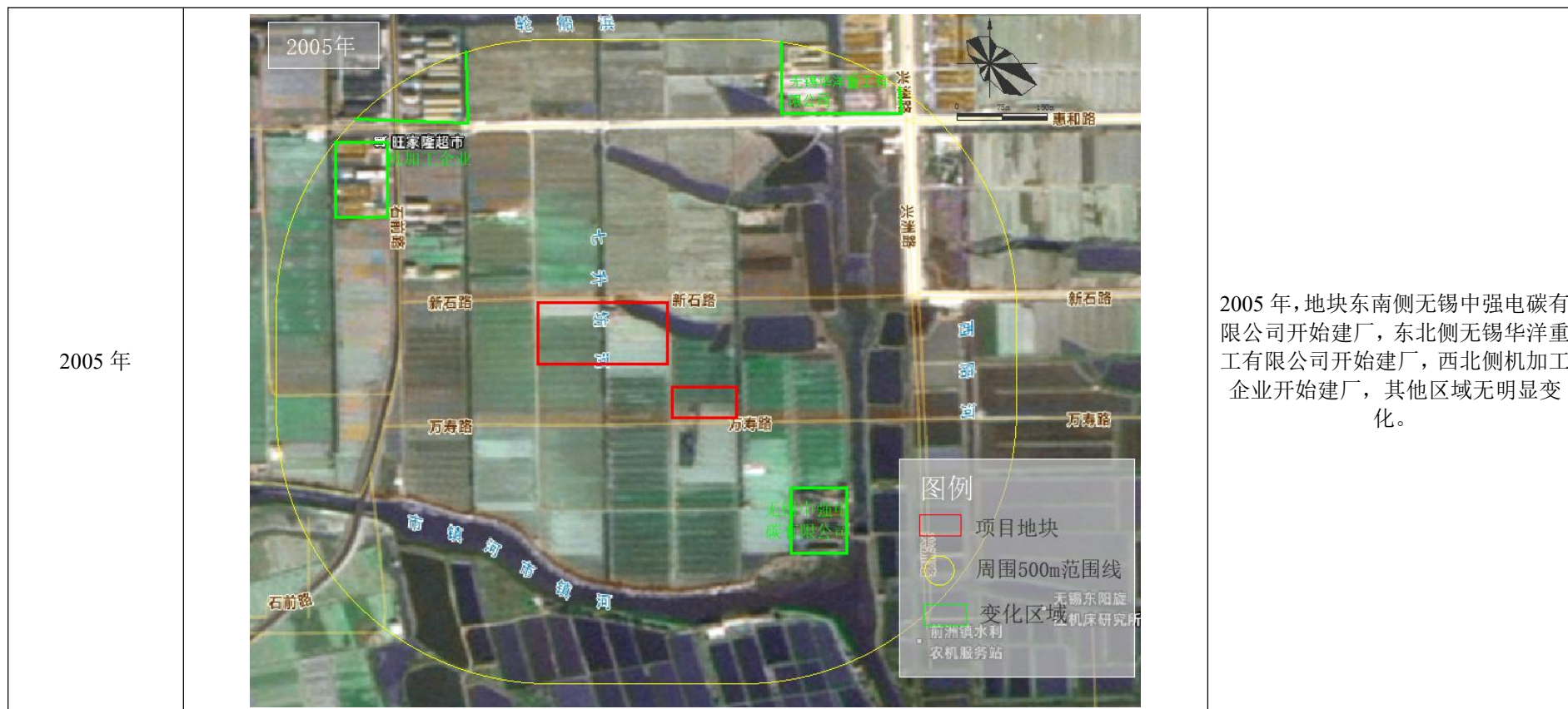
（3）2005年-2008年，地块东南侧无锡中强电碳有限公司扩建，南侧污水处理厂建厂，其他周边工业企业陆续建厂；

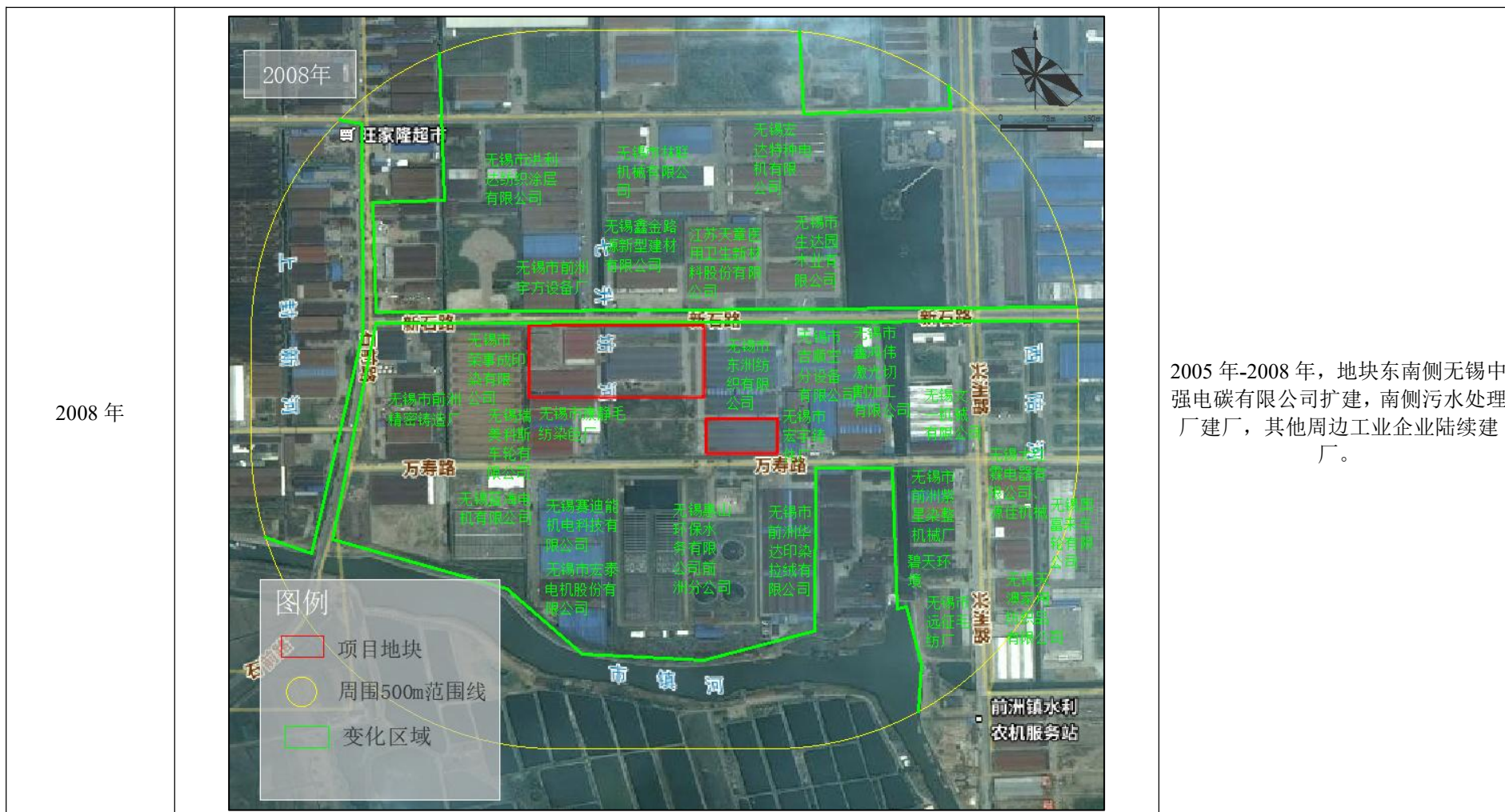
（4）2008年-2019年，2008年-2019年，无锡市海昌机械设备有限公司等陆续成立并建厂。

（5）2019年-2025年，无锡市前洲华达印染拉绒有限公司等企业拆迁，其它区域无明显变化。

表 2.3-1 地块周边历史影像图

拍摄时间	历史影像图	描述
1976 年		1976 年,地块周边主要为农田、河流。



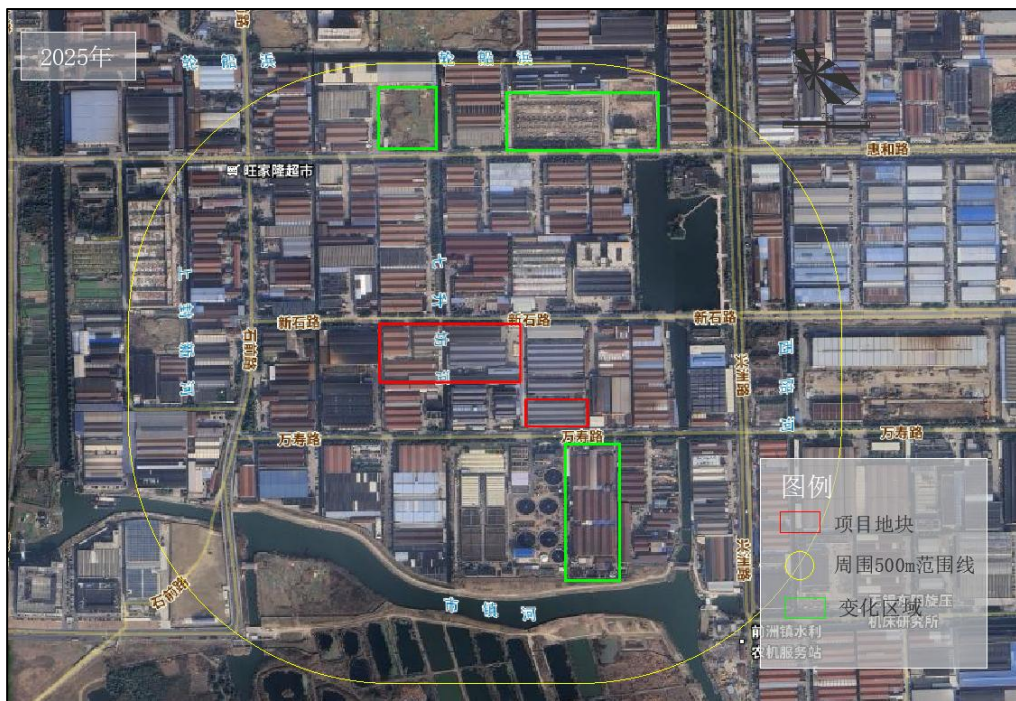


2019年



2008年-2019年，无锡市海昌机械设备有限公司等陆续成立并建厂。

2025年



2019年-2025年，无锡市前洲华达印染拉绒有限公司等企业拆迁，其它区域无明显变化。

3 地块资料收集与分析

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019)，第一阶段土壤污染状况调查是以资料收集、现场踏勘、周边污染影响分析以及人员访谈为主的污染识别阶段。2025年7月，我单位对目标地块进行了第一阶段土壤污染状况调查工作，主要调查方法为资料收集、实地踏勘和人员访谈，主要是通过资料收集、现场踏勘和人员访谈等手段了解目标调查地块的历史情况、周边环境等情况，初步判断地块的可能污染源及污染物类型。

3.1 资料收集

调查项目启动后，我单位组织技术人员对土壤污染状况调查的相关资料进行了收集和分析，具体资料收集的清单详见表 3.1-1。

表 3.1-1 资料收集清单

序号	资料信息	有/无	资料来源
地块资料			
1	地块历史影像或卫星图(10年以上历史影像)，地块边界矢量文件，地块土地使用和规划资料	有	谷歌卫星影像地图、水经微图、前洲街道经济发展与生态环境办公室、无锡市东华染织厂
2	地块平面布置图、工艺流程图、地下管线图	有	无锡市东华染织厂
3	企业产品清单、原辅材料及中间体清单、化学品有毒有害物质储存和使用清单、地上及地下储罐清单	有	无锡市东华染织厂
4	生产泄漏记录、固废危废管理记录、三废排放记录	无	无锡市东华染织厂
5	企业环境监测数据	有	无锡市东华染织厂
6	企业环境影响报告、企业安全生产报告、清洁生产报告、企业地勘报告等	有	无锡市东华染织厂
周边环境资料			
7	地块边界周边 500m 范围内企业(重点行业)信息	不涉及	现场访谈
8	地块周边其他可能污染源如管道、加油站等	不涉及	/
9	地块所在区域地形地貌分区	有	网络查询
10	地块所在区域水文地质资料，如地层结构、含水层分布和水文地质图等	有	网络查询
11	政府文件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、生态和水源保护区规划等	无	/

3.1.1 地块规划

根据《前洲街道土地利用规划》，本项目地块规划为第二类工业用地（M2），属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)

中第二类用地。见图 3.1-1。

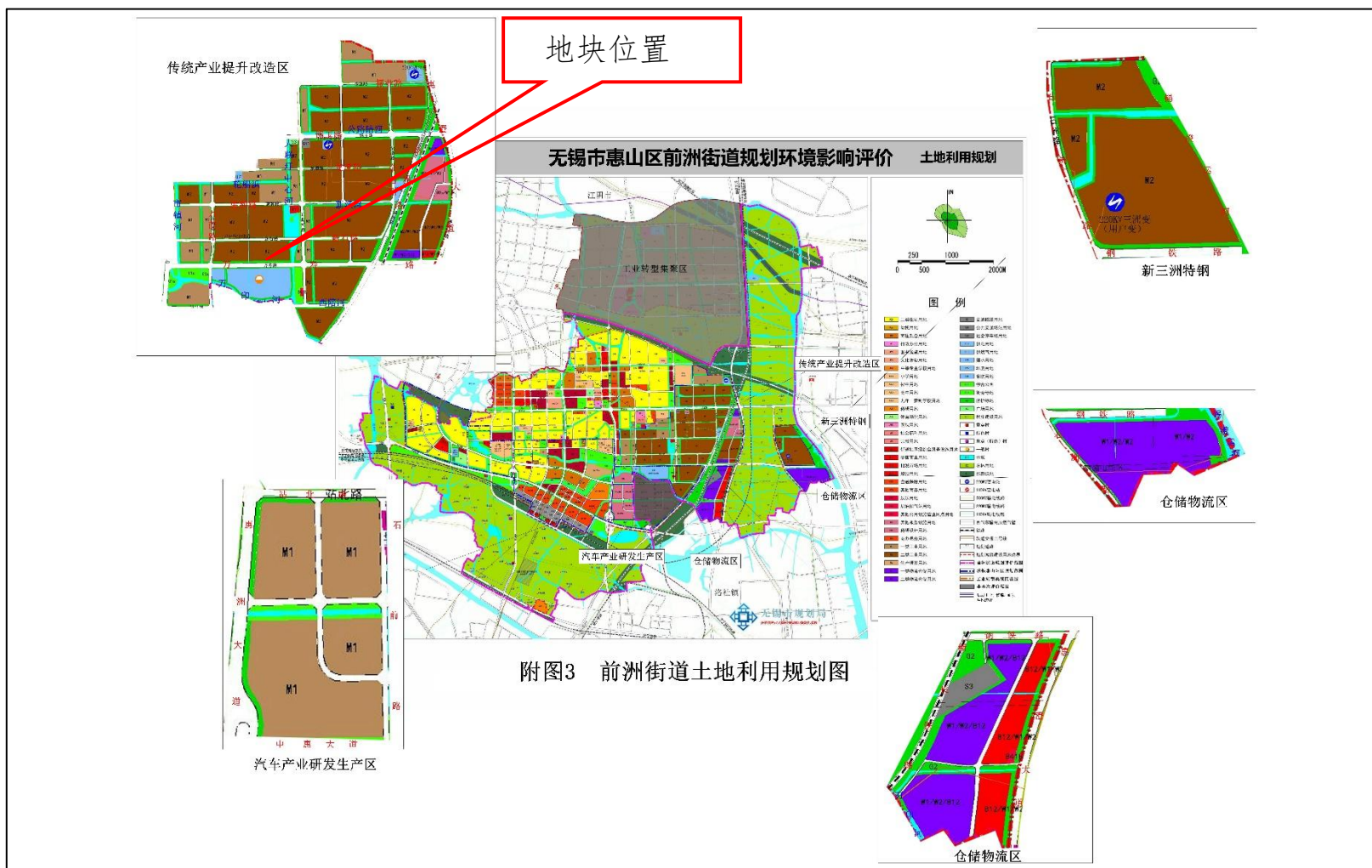


图 3.1-1 地块规划图

3.1.2 地块内污染源

项目地块内在 2006 年前为农田，2006 年至 2011 年为无锡市东华染织厂，2011 年-2014 年东华染织厂将西侧部分车间租给无锡市正大陶瓷有限公司生产使用，2013 年建设车间租给机加工厂生产使用，2014 年东华染织厂将纱线染色车间出售给无锡市志浩印染有限公司，同时纱线染色车间及相关区域土地使用权变更为无锡市志浩印染有限公司，无锡市东华染织厂和无锡市志浩印染有限公司均于 2024 年底停产拆除，本次调查根据企业相关环境备案资料，结合人员访谈，对地块内历史上存在过的工业企业生产情况进行分析，识别潜在污染物。

3.1.2.1 无锡市东华染织厂



图 3.1-2 无锡市东华染织厂工商信息

无锡市东华染织厂始建于 1998 年，原位于无锡市惠山区前洲镇中兴路 47 号，2006 年搬至无锡市惠山区前洲配套区新石路。由“国家企业信用信息公示系统”查询得知，企业主要经营范围为毛条染色、纱线染色、面料染色加工。（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）。

根据收集到的《无锡市东华染织厂毛条染色、面料整理项目现状环境影响评估报告》（2017 年 6 月），结合人员访谈，确认该企业的平面布置、生产工艺和三废排放。

1、平面布置



图 3.1-3 无锡市东华染织厂平面布置示意图

2、原辅材料

通过收集到的现状评估得知，该企业主要原辅料见下表。

表 3.1-2 原辅料信息表

序号	物料名称	年用量 (t/a)	形态	运输
	毛条	500	固态	汽车
	面料	200 万米	固态	汽车
1	洗涤剂	20	液态	汽车
2	染料	10	固态	汽车
3	纯碱	3	固态	汽车
4	元明粉 (无水硫酸钠)	1	固态	汽车
5	冰醋酸	20	液态	汽车
6	渗透剂	0.5	液态	汽车
7	匀染剂	0.5	液态	汽车
8	汽油	0.17	液态	汽车
9	双氧水	0.25	液态	汽车
10	红矾钠	0.3	固态	汽车

表 3.1-3 原辅物理化性质表

名称	理化特质	燃爆性	毒性毒理
洗涤剂	具有不去污作用的物质，用于洗净皮肤、纤维、金属表面上所附着的油垢。主要用于水溶液中能降低水的表面张力，发生润湿、乳化、分散和气泡等作用。	无资料	无资料
染料	活性染料时一种含有能与纤维素上的羟基、蛋白质纤维上的氨基或棉纶上酰氨基，发生共价键结合的活性基团的可溶性染料。活性染料的结构中，一般都含有磺酸基，故水溶性较好，对硬水由较高的稳定性。活性染料溶于水后呈阴离子	无资料	无资料

	性。		
纯碱	分子式 Na_2CO_3 ，白色粉末或细颗粒(无水品)，易溶于水，不溶乙醇、乙醚等。	具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。	不然
元明粉 (无水硫酸钠)	白色、无臭、有苦味的结晶或粉末，有吸湿性，受高热分解产生有毒的硫化物烟气。	LD ₅₀ : 5989 mg/kg(大鼠经口)，属微毒类	不然
冰醋酸	分子量: 60.05，无色液体，有刺鼻的醋味，熔点: 16.6°C，沸点: 117.9°C，闪点: 39°C，能溶于水、乙醇、乙醚、四氯化碳及甘油等有机溶剂。	LD ₅₀ : 3530mgkg(大鼠经口): 1060mgkg(兔经皮)，LC ₅₀ : 13791mg/m ³ ，小时(小鼠吸入)	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。
渗透剂	能使固体物料更易被谁浸湿的物质，主要用于降低表面张力或界面张力，使水能展开在固体物料表面上或透入其表面而将其润湿，一般是表面活性剂，如黄化油、肥皂、拉开粉 BX 等，用于纺织、印染、造纸、制革等工业。	无资料	无资料
匀染剂	能在染色过程中帮助染料均匀上色的表面活性剂，主要作用是延缓染料的上色率，从而使纤维全部能均匀着色。主要是均匀剂 851；棕色粘稠液体，含固量 45%-46%，易溶于水，系阴离子表面活性剂，对分散染料由优良的均染、移染、扩散性，食欲涤纶及涤棉纱线的染色工艺。	无资料	无资料
汽油	无色或淡黄色易挥发液体，具有特殊臭味，不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、乙醇、脂肪、乙醚、氯仿等，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。	LD ₅₀ : 67000mg/kg(小鼠经口)	易燃
双氧水	无色透明液体，有微弱气味，爆炸性强氧化剂，易溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚。	强刺激性	助燃
红矾钠	分子式为 $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ，桔红色结晶，易潮解，应于印染、制革、电镀等。	致癌物，具有强腐蚀性、刺激性 LD ₅₀ : 50mg/kg(大鼠经口)	助燃

3、生产工艺（来源于现状评估）

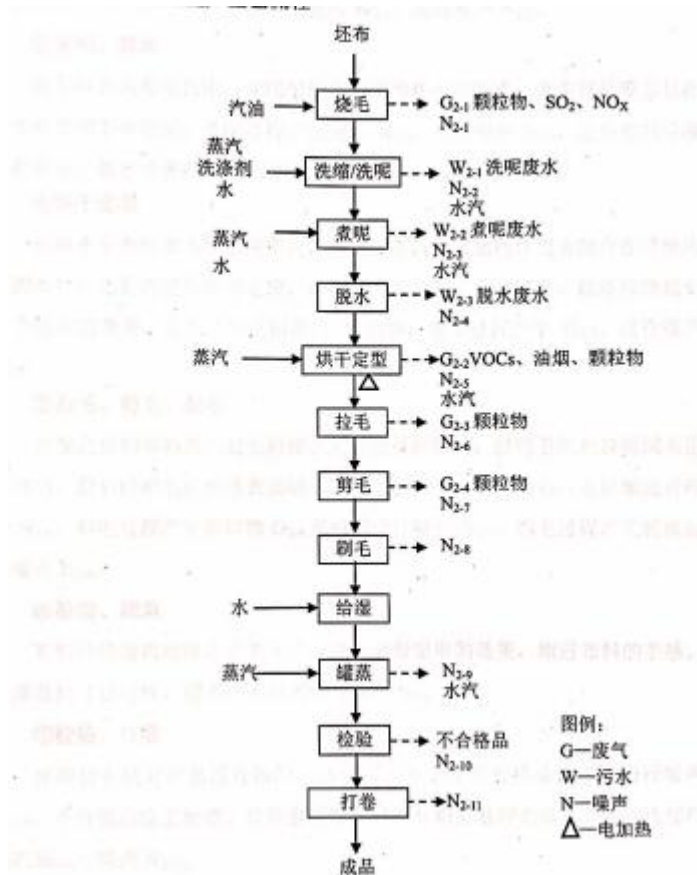
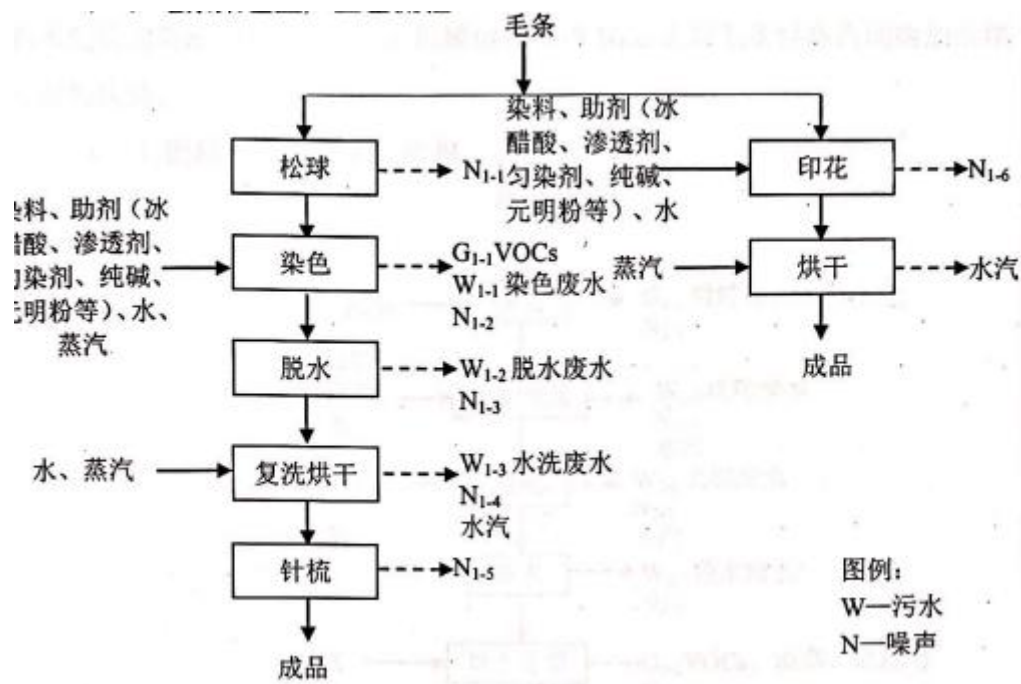


图 3.1-4 生产工艺流程图

厂内污水处理站处理工艺如下：

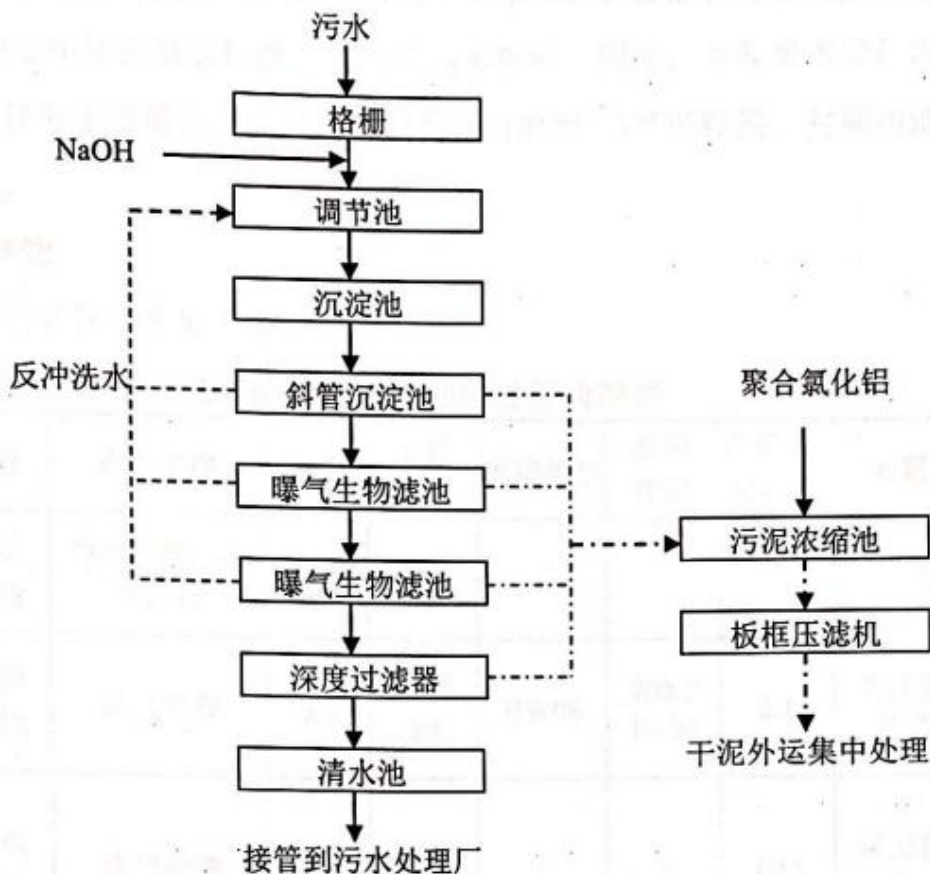


图 3.1-5 污水处理工艺流程图

4、三废产生及处理

废气：油燃烧废气经水喷淋之后通过 15 米高的排气筒排放；定型废气经水喷淋+静电除油处理后通过 15 米高排气筒排放；拉毛、剪毛产生的颗粒物经布袋除尘处理后无组织排放；污水处理站在处理污水过程中会产生氨气、硫化氢，无组织排放。

废水：生产废水、生活污水经厂内污水处理站处理之后接管污水处理厂集中处理，污水处理池长 18m，宽 5m，埋深约 0.5m；

固废：一般固废为污泥、布袋除尘器收集的绒毛颗粒物、由物资回收单位回收利用；危险废物为废油、废包装袋、在线仪废液，由有资质单位处置。

5、特征污染物以及潜在污染区域

通过企业生产资料 and 人员访谈，该企业生产废水进入厂内溢流池后经污水管网排入无锡市惠利水务有限公司预处理，蒸汽来源为商品蒸汽，废气经收集后通过废气处理设施处理后达标排放，不影响周围环境，固体废物有效处置对周围环境基本无影响。

该企业主要原辅料为洗涤剂、染料、纯碱、元明粉（无水硫酸钠）、冰醋酸、渗透剂、匀染剂（高分子阴离子化合物）、汽油、红矾钠，潜在污染源为生产过程中染料、洗涤剂、渗透剂、匀染剂等可能因为各种原因发生跑冒滴漏散布到土壤中，汽油可能造成甲基叔丁基醚和石油烃污染。由于未查询到企业原辅料的主要成分，渗透剂、匀染剂配方中可能含有有机溶剂（苯系物等），染料中可能含有重金属（如铬（Cr）、铜（Cu）、镍（Ni）），同时根据 HJ164-2020 附录 F 中纺织业特征污染物进行补充，因此，最终确定企业特征污染物为无水硫酸钠、pH、耗氧量、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总磷、镉、铅、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬、锑、苯胺、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烯、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、硝基苯、甲基叔丁基醚和石油烃(C₁₀-C₄₀)。该企业识别重点区域为危废仓库、定型车间、染色车间、污水处理设施。

表 3.1-4 污染识别一览表

序号	重点区域	污染物可能的迁移途径	特征污染物
1	危废仓库	危险废物储存过程可能出现泄漏	甲基叔丁基醚和石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
2	化学品库	生产过程及原辅料储存过程中，原辅料可能入渗污染土壤和地下水	无水硫酸钠、pH、耗氧量、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总磷、镉、铅、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬、锑、苯胺、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烯、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、硝基苯、甲基叔丁基醚和石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
3	印花染色车间		
4	染料助剂仓库		
5	洗缩车间		
6	定型、烧毛车间		
7	纱线染色车间		
8	污水处理设施、应急池		

			总磷、镉、铅、铜、 锌、镍、汞、砷、六 价铬、铋、苯胺、1,1- 二氯乙烯、1,2-二氯 乙烯、二氯甲烷、二 氯乙烷、三氯甲烷、 1,1,1-三氯乙烷、 1,1,2-三氯乙烷、四氯 化碳、1,2-二氯丙烷、 三氯乙烯、四氯乙 烯、三溴甲烷、氯乙 烯、苯、甲苯、氯苯、 乙苯、二甲苯、苯乙 烯、邻二氯苯、对二 氯苯、硝基苯、甲基 叔丁基醚和石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
--	--	--	--

3.1.2.2 无锡市阿特兹智能装备有限公司（曾用名无锡市正大陶瓷有限公司）



图 3.1-6 无锡市东华染织厂工商信息

无锡市阿特兹智能装备有限公司(无锡市正大陶瓷有限公司)于 2011 年-2014 年租赁无锡市东华染织厂部分车间进行生产,2014 年-2019 年房东变更为无锡市志浩印染有限公司。由“国家企业信用信息公示系统”查询得知,企业主要经营范围为智能装备、粉体设备、干燥设备、其他专用设备、通用设备及配件、金属制品、工业用陶瓷的制造、加工、销售、安装、维修、技术转让、技术研发、技术咨询、技术服务;陶瓷制品及辅料、化工产品及原料(不含危险品)的销售;自售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)

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）。

根据收集到的《无锡市正大陶瓷有限公司陶瓷生产线搬迁技术改造项目》（2011年4月），结合人员访谈，确认该企业的平面布置、生产工艺和三废排放。

1、平面布置

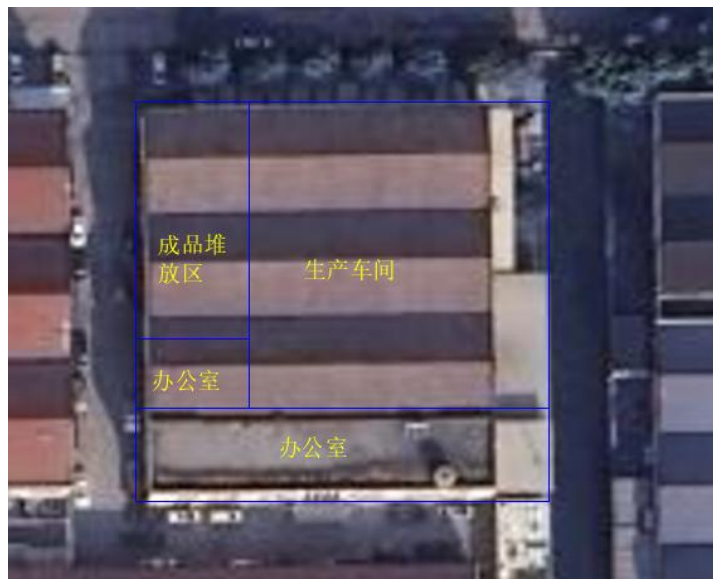


图 3.1-7 无锡市阿特兹智能装备有限公司(无锡市正大陶瓷有限公司)
平面布置示意图

2、原辅材料

通过收集到的环评得知，该企业主要原辅料见下表。

表 3.1-5 原辅料信息表

序号	物料名称	年用量 (t/a)	形态	运输
1	氧化铝	200	固态	汽车
2	聚乙烯醇粘合剂	3	固态	汽车
3	分散剂	1.5	固态	汽车

表 3.1-6 原辅物理化性质表

名称	理化特质	燃爆性	毒性毒理
氧化铝	白色品状粉末或固体。熔点 2303K,沸点 3250K,密度 3.97 g/cm ³ ，常温状态下不导电，在矿业、制陶业和材料科学上又被称为矾土。。	不燃	无毒
聚乙烯醇	熔点/凝固点 230~240℃；沸点、初沸点和沸程 23.5℃ at 760mmHg；闪点 108℃；相对密度（水以 1 计）1.3	可燃	无毒
分散剂	液态，阴离子型聚合物电解质，主要成分为 PAA、PMAA 及少量 PVA 和有机铵。在 500℃以下完全分解。	可燃	低毒

3、生产工艺（来源于环评）

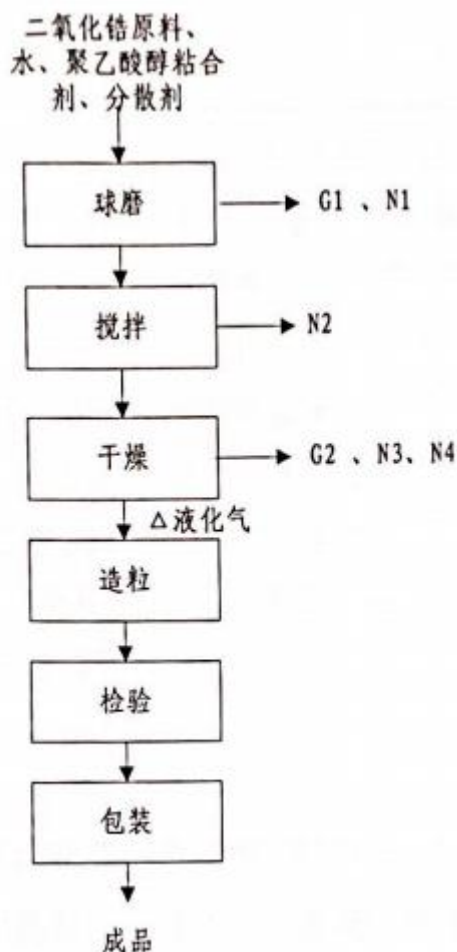


图 3.1-8 生产工艺流程图

4、三废产生及处理

废气：球磨粉尘经布袋除尘装置处理之后通过 15 米高的排气筒排放；喷雾干燥废气经布袋除尘装置处理之后通过 15 米高的排气筒排放。

废水：无生产废水外排、生活污水接管至污水处理厂集中处理；

固废：一般固废由物资回收单位回收利用；危险废物由有资质单位处置。

5、特征污染物以及潜在污染区域

通过企业生产资料 and 人员访谈，该企业无生产废水外排，废气经收集后通过废气处理设施处理后达标排放，不影响周围环境，固体废物有效处置对周围环境基本无影响。

该企业主要原辅料为氧化铝、聚乙烯醇、分散剂，可能因为各种原因发生跑

冒滴漏散布到土壤中，结合原辅物理化性质特点，因此，最终确定企业特征污染物为 pH、铝和阴离子表面活性剂。该企业识别重点区域为生产车间。

表 3.1-7 污染识别一览表

序号	重点区域	污染物可能的迁移途径	特征污染物
1	生产车间	生产过程及原辅料储存过程中，原辅料可能入渗污染土壤和地下水	pH、铝和阴离子表面活性剂

3.1.2.3 无锡市志浩印染有限公司



图 3.1-9 无锡市志浩印染有限公司工商信息

无锡市志浩印染有限公司于 2014 年购置无锡市东华染织厂纱线染色车间并建设厂房进行生产。由“国家企业信用信息公示系统”查询得知，企业主要经营范围为一般项目：面料纺织加工；针纺织品销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

根据收集到的《无锡市志浩印染有限公司搬迁改造(年加工染色毛线 2500 吨、染色布 200 万米)项目环境影响报告表》（2014 年 6 月），结合人员访谈，确认该企业的平面布置、生产工艺和三废排放。

1、平面布置



图 3.1-10 无锡市志浩印染有限公司平面布置示意图

2、原辅材料

通过收集到的环评得知，该企业主要原辅料见下表。

表 3.1-8 原辅料信息表

序号	物料名称	年用量 (t/a)	形态	运输
1	坯布	205 万米	固态	汽车
2	纱线	2500	固态	汽车
3	分散染料	5	液态	汽车
4	阳离子染料	25	液态	汽车
5	冰醋酸	26	液态	汽车
6	匀染剂	5	液态	汽车
7	元明粉	50	固态	汽车
8	缓染剂	25	液态	汽车
9	固色剂	10	液态	汽车
10	涂料	4	液态	汽车
11	粘合剂	10	液态	汽车
12	交联剂	1	液态	汽车
13	皂洗剂	25	液态	汽车

表 3.1-9 原辅物理化性质表

名称	理化特质	燃爆性	毒性毒理
分散染料	分散染料是一类不含强水溶性基团、水溶性较低的非离子型染料，最早用于醋酯纤维的染色，称为醋纤染料。分散染料分子较小，结构上不含水溶性基团，在染色过程中须借助于分散剂的作用在染液中呈分散悬浮状态而进行染色。分散染料按分子结构可分为偶氮型、蒽醌型和杂环型三类，目前主要用于醋酸纤维、聚酰胺和聚氨酯等化学纤维的染色。。	无资料	无资料
阳离子染料	分子中的发色系统带有正电荷的染料称为阳离	无资料	无资料

	子染料。因其分子结构中阳离子部分具有碱性基团，又称碱性染料或盐基性染料。阳离子染料是聚丙烯纤维染色的主要染料。常用的主要有隔离型阳离子染料和共轭型阳离子染料两种。。		
冰醋酸	分子式 CH_3COOH ，分子量为 60.04，无色透明刺激性液体。比重 1.049(20/4℃)，熔点 16.7℃，沸点 118℃，闪点 43.3℃，有腐蚀性，接触皮肤有刺激痛，含酸量在 98%以上者、在 15℃左右凝固结冰，俗称冰醋酸，凝固时体积膨大，易使容器破裂。冷天要注意防冻、热天要防止挥发，醋酸蒸汽易燃，应隔绝火种。不能与氧化剂共储。主要用来调节染浴 pH 值，并可作染料染色助剂。	无资料	无资料
元明粉 (无水硫酸钠)	白色、无臭、有苦味的结晶或粉末，有吸湿性，受高热分解产生有毒的硫化物烟气。	LD ₅₀ : 5989 mg/kg(大鼠经口)，属微毒类	不然
缓染剂	属于表面活性剂。外形为无色至微黄色透明粘稠液体，呈阳离子性，PH 值为 6.7-7.0，稍具芳香味，含有效成分 40%以上，化学稳定性良好，易溶于水易产生泡沫。主要用于阳离子染料染腈纶的缓染剂。	无资料	无资料
渗透剂	能使固体物料更易被谁浸湿的物质，主要用于降低表面张力或界面张力，使水能展开在固体物料表面上或透入其表面而将其润湿，一般是表面活性剂，如黄化油、肥皂、拉开粉 BX 等，用于纺织、印染、造纸、制革等工业。	无资料	无资料
匀染剂	能在染色过程中帮助染料均匀上色的表面活性剂，主要作用是延缓染料的上色率，从而使纤维全部能均匀着色。主要是均匀剂 851；棕色粘稠液体，含固量 45%-46%，易溶于水，系阴离子表面活性剂，对分散染料由优良的均染、移染、扩散性，食欲涤纶及涤棉纱线的染色工艺。	无资料	无资料
固色剂	阳离子型多胺类的缩合体，外观为淡黄色粘稠液体，pH 值 6~7，含固量 25%，无毒，用于棉纤维的染色处理，可提高活性染料的上染率，染后处理可提高湿处理牢度。	无资料	无资料
皂洗剂	学名为脂肪酰胺基对甲氧基苯磺酸钠盐。本品为阴离子表面活性剂，外形为浅色粉末，易溶于水，水溶液呈中性。钙皂扩散、洗涤、渗透、起泡性均极优良。耐硬水，耐酸、碱，主要用作洗涤剂 and 钙皂扩散剂，用于织物的洗涤和透可获得良好、丰满手感。用于活性染料织物的洗涤，去除浮色。	无资料	无资料
印花涂料	由颜料和一定比例的甘油、平平加、乳化剂及水组成。涂料是非水溶性色素，经研磨成浆状物质。涂料颗粒要求细而均匀，细度在 0.2~0.5 μm 之间。本项目主要使用有机颜料，以酞菁结构中的艳蓝和绿、还原颜料中的青莲和金黄为主。由于涂料粒子有一定的凝聚倾向，故需加入保护胶体乳化剂 EL 等。	无资料	无资料
粘合剂	是由丙烯酸二异辛酯和丙烯腈苯乙烯高压法聚合而成的高分子化合物。外观为乳白色浆状，主要用作涂料印花的成膜剂，适用于棉、粘胶织物	无资料	无资料

	的机印，印花后织物可在 100℃以上干热固着	
--	------------------------	--

3、生产工艺（来源于环评）

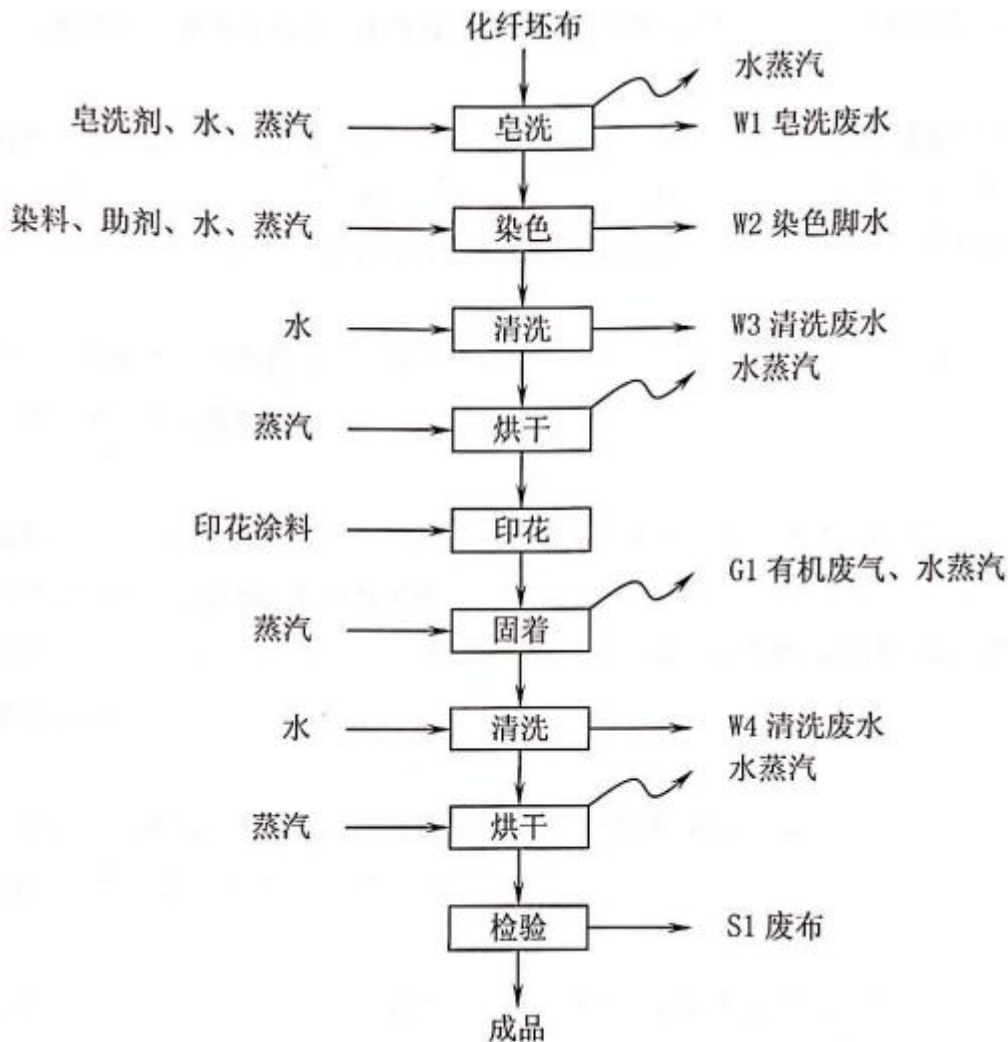


图 3.1-11 生产工艺流程图

厂内污水处理站处理工艺如下：

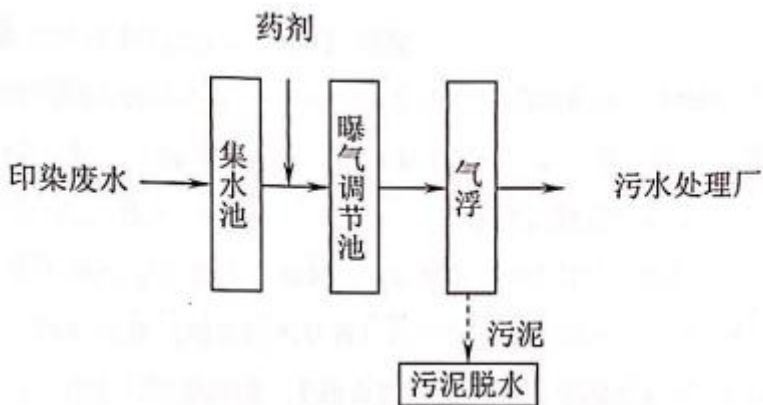


图 3.1-12 污水处理工艺流程图

4、三废产生及处理

废气：烘干废气经引风机收集后之后通过 15 米高的排气筒排放。

废水：生产废水、生活污水经厂内污水处理站处理之后接管污水处理厂集中处理，污水处理池长 30m，宽 10m，埋深约 0.5m；

固废：企业产生的固废为废布、废纱线、包装容器和生活垃圾，废布和废纱线外售处置，废包装容器供应商回收。

5、特征污染物以及潜在污染区域

通过企业生产资料 and 人员访谈，该企业生产废水进入厂内溢流池后经污水管网排入无锡市惠利水务有限公司预处理，废气经收集后通过废气处理设施处理后达标排放，不影响周围环境，固体废物有效处置对周围环境基本无影响。

该企业主要原辅料为分散染料、阳离子染料、冰醋酸、匀染剂、元明粉（无水硫酸钠）、缓染剂、固色剂、涂料、粘合剂、交联剂、皂洗剂，潜在污染源为生产过程原辅料泄漏可能造成土壤和地下水污染，由于未查询到企业原辅料的主要成分，匀染剂配方中可能含有有机溶剂（苯系物等），染料中可能含有重金属（如铬（Cr）、铜（Cu）、镍（Ni））故根据印染行业特点，同时根据 HJ164-2020 附录 F 中纺织业特征污染物进行补充，因此，最终确定企业特征污染物为无水硫酸钠、阴离子表面活性剂、pH、耗氧量、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总磷、镉、铅、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬、锑、苯胺、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烯、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、硝基苯、甲基叔丁基醚和石油烃(C₁₀-C₄₀)。该企业识别重点区域为坯布印染车间、毛线染色车间废水处理站。

表 3.1-10 污染识别一览表

序号	重点区域	污染物可能的迁移途径	特征污染物
1	坯布印染车间	生产过程及原辅料储存过程中，原辅料可能入渗污染土壤和地下水	无水硫酸钠、阴离子表面活性剂、pH、耗氧量、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总磷、镉、铅、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬、锑、苯胺、1,1-
2	毛线染色车间		

			二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烯、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、硝基苯、甲基叔丁基醚和石油烃(C10-C40)
3	废水处理站	废水和事故废水处理过程可能出现泄漏，污染土壤和地下水	无水硫酸钠、阴离子表面活性剂、pH、耗氧量、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总磷、镉、铅、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬、锑、苯胺、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烯、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、硝基苯、甲基叔丁基醚和石油烃(C10-C40)

3.1.2.4 机加工企业

根据收集的资料，无锡市东华染织厂和无锡市志浩印染有限公司曾将部分车间租给机加工企业生产，根据无锡市东华染织厂和无锡市志浩印染有限公司提供相关资料，机加工企业工艺为下料-焊接（气保焊）-组装（不涉及表面处理）。

根据企业原辅材料、工艺流程和三废产排情况，企业生产经营过程产污较小，企业设备保养使用润滑油，使用过程中可能泄漏污染土壤，因此确定该企业的特征因子为石油烃(C₁₀-C₄₀)。



图 3.1-13 机加工厂平面布置示意图

3.1.3 重点区域识别

根据地块内历史上存在过的企业及相关平面布置和功能区分进行重点区域识别，识别详情见图 3.1-14 和表 3.1-11。

表 3.1-11 地块重点区域汇总表

序号	企业名称	构筑物名称	面积 (m ²)	用途说明
1	无锡市东华染织厂	印花染色车间 (化学品库、 染助剂仓库)	1600	布料染色、化学品贮存
2		污水处理站 (污泥堆场、 危废仓库)	920	生产废水和生活污水 预处理
3		事故应急池	25	用于突发环境事件中 暂存事故废水
4		洗缩车间	1200	布料水洗、脱水
5		定型、烧毛车 间	800	坯布预定型、拉毛后定 型、染色后织物定型
6	无锡市志浩印 染有限公司	坯布印染车间	950	布料染色
7		毛线染色车间	700	毛线染色
8		废水处理站	550	生产废水和生活污水 预处理
9	无锡市阿特兹 智能装备有限 公司	生产车间	1500	生产
10	机械厂	生产车间	5500	生产

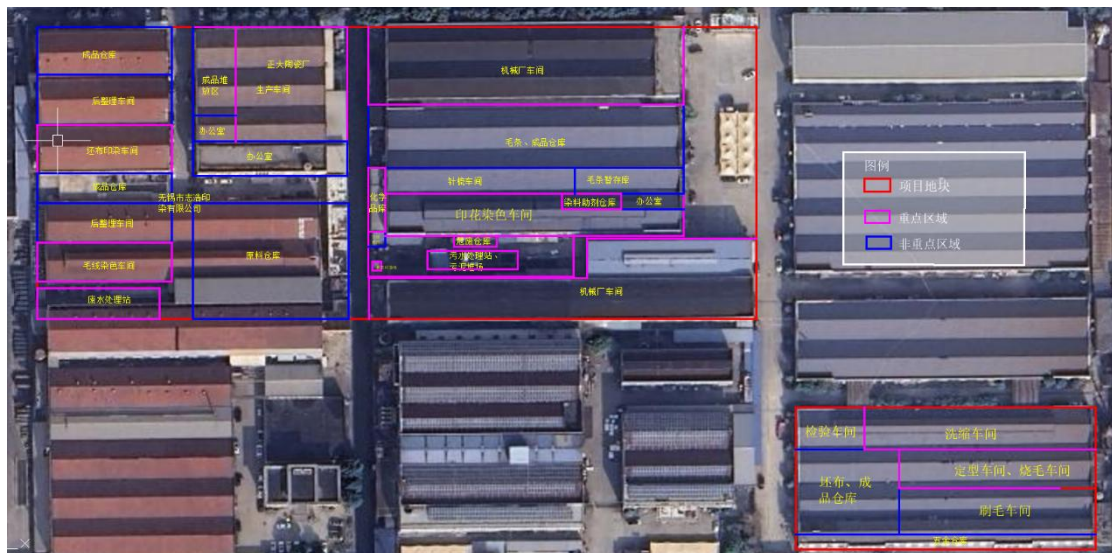


图 3.1-14 地块重点区域图

3.1.4 周边污染源

经前期资料收集、现场踏勘、人员访谈及对历史影像图的分析对比可知，地块周边企业集中分布，考虑到地块周边地下水系发达，污染物可能会随地下水迁徙，故本次调查会考虑以下周边企业可能对地块产生的影响。地块周边 500m 范围内历史上共存在 45 家企业，涉及机械制造、纺织印染、薄膜制造、污染治理等行业。企业名单见表 3.1-12。

表 3.1-12 地块周边 500m 范围内企业清单

序号	企业名称	相对地块方位	距地块边界最近距离/m	存续时间	经营范围	行业类别
1	无锡惠山环保水务有限公司前洲分公司	南	相邻	1998 年至今	城镇生活污水处理、工业污水处理；水处理的技术咨询和服务。	污水处理及其再生利用
2	无锡鑫金路源新型建材有限公司	北	相邻	2008 年至今	塑石地砖、面砖的制造、加工、销售、技术转让；建筑装潢工程施工（不含资质）；商务咨询服务；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）。	非金属矿物制品业
3	江苏天章医用卫生新材料股份有限公司	北	相邻	2004 年至今	卫生材料、医疗器械、家用纺织制成品、非织造布的研发、生产及销售；消毒服务；皮棉的销售；自营及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）。一般项目：劳动保护用品生产；劳动保护用品销售；日用口罩（非医用）生产；日用口罩（非医用）销售。	卫生材料及医药用品制造
4	无锡中强电碳有限公司	东南	76	2005 年至今	石墨及碳素制品（不含危险品）、机械密封件、水泵、印染机械及配件的制造、加工、销售。	石墨及碳素制品制造
5	无锡市远征毛纺厂	东南	304	2001 年至今	绒线、针织绒、机织毛纱、精仿呢绒面料纱及针纺织品纱的制造、加工、销售；普通货运。	纺织业
6	无锡大红霖电器有限公司	东	313	2006 年至今	变压器、高低压开关柜及配件的制造、加工、销售。	通用设备制造、橡胶和塑料制品业
7	无锡奥富来车轮有限公司	东南	478	2005 年至今	生产加工多件式车轮及配件；从事多件式车轮及配件、轮胎的批发、佣金代理（拍卖除外）、进出口业务。	矿山机械制造
8	无锡天澳家用纺织品有限公司	东南	390	2007 年至今	一般项目：家用纺织制成品制造；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；面料纺织加工；针纺织品及原料销售；针纺织品销售；纺织、服装及家庭用品批发；服装服饰零售；鞋帽批发；鞋帽零售；产业用纺织制成品制造；产业用纺织制成品销售；住房租赁；非居住房地产租赁；机械设备销售；五金产品批发；五金产品零售；建筑材料销售；建筑装饰材料销售；货物进	家用纺织制成品制造

					出口；技术进出口。	
9	无锡乐卡仕机械制造有限公司	西南	215	2019年至今	专用设备、通用设备及配件、电气机械和器材、金属制品的制造、加工、销售；金属材料、五金产品、家庭用品、电子产品、塑料制品的销售。	通用设备制造业
10	无锡市前洲精密铸造厂	西	101	1998年至今	铸钢件、五金的制造，加工。	黑色金属冶炼和压延加工业
11	无锡市洪利达纺织涂层有限公司	北	35	2007年至今	纺织品涂层加工；全木浆牛皮纸涂层加工；纺织品的销售。	化纤织造及印染精加工
12	无锡市祁达胶粘带有限公司	南	相邻	2002年至今	PE保护膜、胶粘带、通用设备及配件的制造、加工及销售；吹膜加工；化工原料（不含危险品）、针纺织品、薄膜的销售；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的技术除外）。	塑料制品业
13	无锡市生达园木业有限公司	东北	138	2014年至今	木质家具、木制品的制造、加工、销售；五金产品的销售。	家具制造业
14	无锡市宏宇铸件厂	东	相邻	2004年至今	铸件、纺织机械、印染机械及配件的制造、加工及销售。（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）一般项目：金属材料销售。	铸造及其他金属制品制造
15	无锡蓝海电机有限公司	西南	127	2005年至今	电机、其他电气机械及器材、船用配套设备、工业自动系统控制装置的制造、加工及销售；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）；道路普通货物运输。	电气机械和器材制造业
16	无锡市前洲宇方设备厂	北	25	1998年至今	食品机械、化工设备、印染机械、其他专用设备、通用设备及配件的制造、加工、销售、安装、技术转让、技术开发、技术服务。	专用设备制造业
17	无锡市碧天源环境工程有限公司	东南	225	2004年至今	建设工程施工；建设工程设计，工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；环境保护专用设备制造；环境保护专用设备销售；环保咨询服务；货物进出口；技术进出口；进出口代理；软件开发；软件销售。	研究和试验发展
18	无锡市吉顺空分设备有限公司	东	相邻	2005年至今	空气分离设备、钣金结构件、非标金属结构、普通机械及其配件的制造、加工、销售；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）。	通用设备制造业
19	无锡市荣事成印染有限公司	西	相邻	2001年至今	高档织物面料的印染及后整理加工。	棉纺织及印染精加工

20	无锡市前洲紫星染整机械厂	东南	191	2001 年至今	印染设备、其他通用设备、专用设备及配件的制造、加工、销售。	专用设备制造业
21	无锡文一机械有限公司	东	296	2013 年至今	一般项目：通用设备制造（不含特种设备制造）；通用设备修理；机械设备销售；机械设备研发；机械零件、零部件销售；软件开发；软件销售；计算机软硬件及外围设备制造；计算机软硬件及辅助设备批发；计算机系统服务；货物进出口；技术进出口；进出口代理。	通用设备制造业
22	无锡市源佳机械厂	东	301	2010 年至今	挤压机、冷剪机、机械配件的制造、加工、销售。	通用设备制造业
23	无锡宏达特种电机有限公司	北	367	2008 年至今	电机、驱动、水泵、离心式分离器、起重机械配件的制造、加工、销售。	电气机械和器材制造业
24	无锡海瑞焊接设备制造有限公司	东南	493	2008 年至今	焊机切割设备、环保设备的制造、研发、安装、技术服务、技术咨询；环保工程的设计、施工；电器控制系统与软件研发设计、销售与服务；金属制品、玻璃钢制品、机械设备的制造、销售；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）。	通用设备制造业
25	无锡市宏泰电机股份有限公司	南	123	1998 年至今	电机制造；电气机械、通用机械、专用设备、五金配件的销售；普通货运；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）。	电气机械和器材制造业
26	无锡赛迪能机电科技有限公司	南	184	2016 年至今	电机的研发、制造、加工、销售；风机、其他通用设备、专用设备、仪器仪表及配件的制造、加工、销售；金属制品的加工、销售。	通用设备制造业
27	无锡蓝海电机有限公司	西南	126	2005 年至今	电机、其他电气机械及器材、船用配套设备、工业自动系统控制装置的制造、加工及销售；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）；道路普通货物运输。	电气机械和器材制造业
28	无锡瑞美科斯车轮有限公司	西	相邻	2005 年至今	生产加工矿车和工程车辆的车轮及零部件；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）。	汽车零部件及配件制造
29	无锡鸿睿涵	南	72	2020 年至	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；	专用设备制造业

	环保科技有限公司			今	技术推广服务；环境保护专用设备制造；环境保护专用设备销售；炼油、化工生产专用设备制造；炼油、化工生产专用设备销售；通用设备制造（不含特种设备制造）；专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；塑料制品制造；塑料制品销售；特种设备销售；防腐材料销售；金属制品销售；泵及真空设备制造；泵及真空设备销售。	
30	无锡市班德尔金属制品有限公司	南	58	2017年至今	金属制品及配件的制造、加工、销售。	金属制品业
31	无锡市康静毛纺染色厂	南	相邻	2001年至今	毛纱、毛条制品制造、加工及染色加工。	棉纺织及印染精加工
32	无锡市海昌机械设备有限公司	西北	64	2002年至今	化工机械、环保机械、制药设备、食品机械、氟塑防腐设备的制造、加工及销售；设备租赁（不含融资租赁）；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）。	专用设备制造业
33	无锡市林联机械有限公司	北	164	2010年至今	纺织机械、印染机械、造纸机械、挤压机械、普通机械及配件的制造、加工、销售；型材的加工、销售；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）。	专用设备制造业
34	无锡天强搅拌设备有限公司	北	25	2007年至今	一般项目：专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；通用设备制造（不含特种设备制造）；机械零件、零部件加工；普通机械设备安装服务；专用设备修理；机械设备销售；技术进出口；货物进出口；进出口代理；建筑材料生产专用机械制造	专用设备制造业
35	无锡盛弘钢格板有限公司	东	相邻	2013年至今	钢格栅板及配套件、其他金属制品的制造、加工、销售；金属材料、玻璃钢制品、机械设备、五金产品的销售；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）。	黑色金属冶炼和压延加工业
36	无锡欧文机械有限公司	东	87	2007年至今	涂装机械设备、自动化传输机械设备、环保设备、通用机械设备和零配件的生产、加工和销售；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）。	通用设备制造业
37	无锡市翔旭机械科技有限公司	东	168	2021年至今	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；通用设备制造（不含特种设备制造）；纺织专用设备制造；纺织专用设备销售；机械零件、零部件加工；机械零件、零部件销售；专业保洁、清洗、消毒服务；普通阀门和旋塞制造(不含特种设备制造)；阀门和旋塞销售；电子、机械设备维护（不含特种设备）；保温材料销售；防腐材料销售。	研究和试验发展

38	无锡市鑫鸿伟激光切割加工有限公司	东	220	2022年至今	一般项目：金属切削加工服务；金属切割及焊接设备制造；金属切割及焊接设备销售；金属制品销售。	金属制品业
39	无锡市华朋飞纺织品有限公司	东	301	2017年至今	针纺织品的加工、销售。	棉纺织及印染精加工
40	无锡永翔达新能源技术开发有限公司	东	326	2018年至今	新能源技术研发；材料科学研究服务；工程管理服务；新材料技术推广服务；电动机、发电机、金属制品的制造、加工、销售。	研究和试验发展
41	江苏丰平智能设备有限公司	东	450	2010年至今	普通机械及其配件的制造、加工、销售；金属材料、五金交电、建筑装潢材料（不含危险品）、针纺织品的销售；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）。	专用设备制造业
42	无锡锡正电机科技有限公司	东	450	2020年至今	一般项目：工程和技术研究和试验发展；工程管理服务；新材料技术推广服务；电动机制造；发电机及发电机组制造；电气机械设备销售；发电机及发电机组销售；金属链条及其他金属制品销售；金属制品销售；电子专用材料销售；电子专用材料研发；模具制造；模具销售；电工机械专用设备制造。	研究和试验发展
43	江苏中福铝镁科技有限公司	东北	486	2017年至今	铝镁合金金属材料的研发、加工、销售；有色金属挤压加工、销售；金属制品、机械配件、五金产品、化工产品（不含危险品）电子产品的销售；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）一般项目：信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；信息技术咨询服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	有色金属压延加工
44	无锡市东洲纺织有限公司	东	相邻	2002-2024	生产加工精、粗纺织呢绒面料、高档织物面料，从事上述产品的批发、佣金代理（拍卖除外）、进出口业务。	棉纺织及印染精加工
45	无锡市前洲华达印染拉绒有限公司	南	相邻	2007-2025	针织物剪毛、起毛拉绒、针织面料染色、服装成衣的加工及销售、纺织原料（不含棉花、蚕茧）的销售；普通货运。（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）	棉纺织及印染精加工

本次调查根据企业相关环境备案资料，结合人员访谈，对地块周边工业企业生产情况进行分析，识别潜在污染物。

3.1.3.1 无锡惠山环保水务有限公司前洲分公司

1、企业基本情况

国家企业信用信息公示系统
National Enterprise Credit Information Publicity System

企业信用信息 | 经营异常名录 | 严重违法失信名单

请输入企业名称、统一社会信用代码或注册号

无锡惠山环保水务有限公司前洲分公司 存续 (在营、开业、在册)

统一社会信用代码: 91320206MA20H16P91
注册号:
负责人: 吴卫君
登记机关: 无锡市惠山区行政审批局
成立日期: 2019年11月28日

发送报告
信息分享
信息打印

基础信息 | 行政许可信息 | 行政处罚信息 | 列入经营异常名录信息 | 列入严重违法失信名单 (黑名单) 信息 | 公告信息

营业执照信息

- 统一社会信用代码: 91320206MA20H16P91
- 企业名称: 无锡惠山环保水务有限公司前洲分公司
- 注册号:
- 负责人: 吴卫君
- 类型: 有限责任公司分公司
- 成立日期: 2019年11月28日
- 登记机关: 无锡市惠山区行政审批局
- 核准日期: 2022年06月17日
- 经营场所: 无锡惠山经济开发区前洲配套区万寿路15号
- 登记状态: 存续 (在营、开业、在册)
- 经营范围: 城镇生活污水处理、工业污水处理; 水处理的技术咨询和服务。(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)

提示: 根据《市场主体登记管理条例》及其实施细则,按照《市场监管总局办公厅关于调整营业执照事项的通知》要求,国家企业信用信息公示系统将营业执照公示内容作相应调整,详见https://www.samr.gov.cn/zw/zfxgk/fdzdgnr/djzcj/art/2023/art_9c67139da37a46fc8955d42d130947b2.html

图 3.1-15 无锡惠山环保水务有限公司前洲分公司工商信息

国家企业信用信息公示系统
National Enterprise Credit Information Publicity System

企业信用信息 | 经营异常名录 | 严重违法失信名单

请输入企业名称、统一社会信用代码或注册号

无锡市惠山区前洲综合污水处理厂 注销

统一社会信用代码: 91320206703541700X
注册号:
法定代表人: 吴立平
注销原因: 其他原因
注销日期: 2024年06月28日

发送报告
信息分享
信息打印

基础信息 | 行政许可信息 | 行政处罚信息 | 列入经营异常名录信息 | 列入严重违法失信名单 (黑名单) 信息 | 公告信息

营业执照信息

- 统一社会信用代码: 91320206703541700X
- 企业名称: 无锡市惠山区前洲综合污水处理厂
- 注册号:
- 法定代表人: 吴立平
- 类型: 集体所有制
- 成立日期: 1998年05月12日
- 出资额: 550.000000万人民币
- 核准日期: 2024年06月28日
- 登记机关: 无锡市惠山区行政审批局
- 登记状态: 注销
- 住所: 无锡市惠山区前洲街道蒋巷村
- 经营范围: 处理全镇工业性污水及生活污水。(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)

提示: 根据《市场主体登记管理条例》及其实施细则,按照《市场监管总局办公厅关于调整营业执照事项的通知》要求,国家企业信用信息公示系统将营业执照公示内容作相应调整,详见https://www.samr.gov.cn/zw/zfxgk/fdzdgnr/djzcj/art/2023/art_9c67139da37a46fc8955d42d130947b2.html

图 3.1-16 无锡市惠山区前洲镇综合污水处理厂工商信息

无锡惠山环保水务有限公司前洲分公司于 2019 年 11 月 28 日成立，根据相关环评资料，无锡惠山环保水务有限公司前洲分公司原为无锡市惠山区前洲镇综合污水处理厂，无锡市惠山区前洲镇综合污水处理厂成立于 1998 年 5 月 12 日。由“国家企业信用信息公示系统”查询得知，企业经营范围为城镇生活污水处理、工业污水处理；水处理的技术咨询和服务。

2、原辅材料

通过收集到的环评得知，该企业主要原辅料见下表。

表 3.1-13 无锡市惠山区前洲镇综合污水处理厂原辅材料表

类别	名称	重要组份、规格、指标	年耗量 (t/a)	来源及运输
原辅料	硫酸亚铁		9500	外购，车运
	聚合硫酸铁	硫酸铁含量: 20-21%	11800	
	双氧水	27.5%	8000	
	聚丙烯酰胺 (PAM)	水溶性高分子聚合物	14.6	
	硫酸	98%	730	
	石灰	Ca(OH) ₂	4000	
	氢氧化钠	NaOH	120	

3、生产工艺

参考环评得知，该企业主要生产工艺流程图见下图。

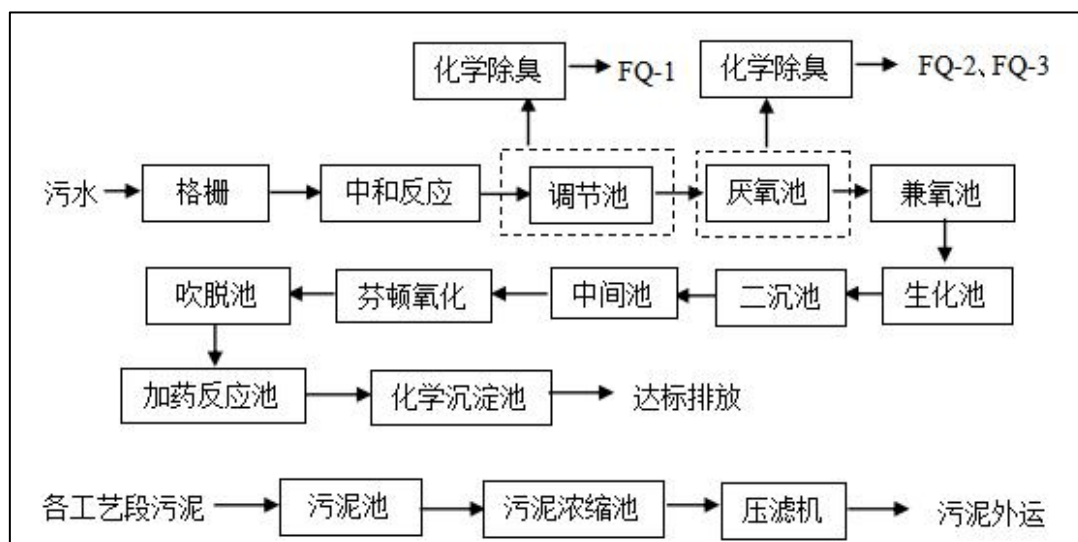


图 3.1-17 无锡惠山环保水务有限公司前洲分公司生产工艺流程图

4、产排污情况

废气：恶臭气体密闭收集抽送至除臭设备处理后通过排气筒排放；

废水：该污水处理厂处理的废水主要为厂内产生的生活污水、前洲街道居民

生活污水和纳管企业的废水，经处理排放尾水出水水质 COD_{Cr}、NH₃-N、TP 优于《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）中表 2 标准，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准，TN≤10mg/L，其他指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。尾水排入锡澄运河。

固废：一般固废包括污泥、格栅渣，由物资回收单位回收。危废主要有废油、在线仪废液、化验室废液、实验室废包装，由有资质单位处置。

5、特征污染物识别

该企业与项目地块相邻且处于地块上游，处理的废水泄露可能会对项目地块产生影响；污水处理过程产生的恶臭气体（硫化氢、氨）可能通过大气沉降影响项目地块 pH 值，由于处理的废水包含印染废水，可能含有阴离子表面活性剂、色度、pH、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、铜、镍、苯胺、六价铬和石油烃(C₁₀-C₄₀)等物质。同时根据 HJ164-2020 附录 F 中纺织业特征污染物进行补充，因此，最终确定企业特征污染物为阴离子表面活性剂、pH、耗氧量、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总磷、镉、铅、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬、锑、苯胺、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烯、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、硝基苯、硫酸盐和石油烃(C₁₀-C₄₀)。

3.1.3.2 无锡鑫金路源新型建材有限公司和江苏天章医用卫生新材料股份有限公司

无锡鑫金路源新型建材有限公司由于未收集到同类型企业涉及工业生产情况的环评等资料，根据《建设用地土壤土壤状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）附录 B 常见地块类型及特征污染物，无锡鑫金路源新型建材有限公司企业行业类型属于非金属矿物制品业，初步判断该企业对项目地块造成污染影响的可能性较小；

江苏天章医用卫生新材料股份有限公司根据收集到的环评资料，企业工艺流程为清花-梳棉-并条-成品打包，清花工序配套除尘设施，梳棉工序配套通风吸收装置，无液态原辅料，故企业对项目地块造成污染影响的可能性较小。

3.1.3.3 无锡中强电碳有限公司

1、企业基本情况



图 3.1-18 无锡中强电碳有限公司工商信息

企业于 2005 年 11 月 10 日成立，由“国家企业信用信息公示系统”查询得知，企业经营范围为石墨及碳素制品（不含危险品）、机械密封件、水泵、印染机械及配件的制造、加工、销售。

2、原辅材料

通过收集到的资料，该企业主要原辅料为碳石墨棒。

3、生产工艺（来源于排污许可平台）

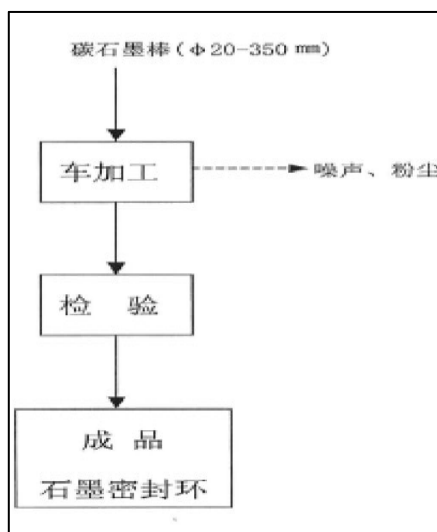


图 3.1-19 无锡中强电碳有限公司生产工艺流程图

4、三废产生及处理

废气：车加工产生的粉尘经布袋除尘器处理后通过排气筒排放；

废水：企业无生产废水产生，生活污水接管市政管网；

固废：固废为布袋除尘器收集的碳石墨粉、布袋，委托资质单位处置。无危险废物。

5、特征污染物

该企业无生产废水外排，原辅料为碳石墨棒，仅车加工产生粉尘，经收集后高空达标排放，固体废物有效处置对周围环境基本无影响，由于企业处于地块下游，因此该企业对项目地块造成污染影响的可能性较小。

3.1.3.4 无锡市远征毛纺厂

1、企业基本情况

The screenshot displays the 'National Enterprise Credit Information Publicity System' (国家企业信用信息公示系统) interface. The main information for 'Wuxi Zhongyuan Woollen Spinning Factory' (无锡市远征毛纺厂) is as follows:

统一社会信用代码	91320206727262394Q	企业名称	无锡市远征毛纺厂
注册号		投资人	唐红军
类型	个人独资企业	成立日期	2001年03月14日
出资额	800.0000000万	核准日期	2022年06月17日
登记机关	无锡市惠山区行政审批局	登记状态	存续(在营、开业、在册)
住所	无锡市惠山经济开发区前洲配套区兴洲路28号		
经营范围	绒线、针织绒、机织毛纱、精仿呢绒面料纱及针纺织品纱的制造、加工、销售；普通货运。（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）		

提示：根据《市场主体登记管理条例》及其实施细则，按照《市场监管总局办公厅关于调整营业执照事项的通知》要求，国家企业信用信息公示系统将营业执照面公示内容作相应调整，详见https://www.samr.gov.cn/zw/zfxxgk/fdzdgnkr/djzcj/art/2023/art_9c67139da37a46fc8955d42d130947b2.html

图 3.1-20 无锡市远征毛纺厂工商信息

企业于 2001 年 3 月 14 日成立，由“国家企业信用信息公示系统”查询得知，企业经营范围为绒线、针织绒、机织毛纱、精仿呢绒面料纱及针纺织品纱的制造、加工、销售；普通货运。

2、原辅材料（来源于环评）

通过收集到的资料，该企业主要原辅料如下。

表 3.1-14 无锡市远征毛纺厂原辅料表

主要产品（年产量）		主要原辅材料（年用量）	
名称	数量（单位）	名称	数量（单位）
精梳毛纱	200 吨	精梳条	200 吨
细纱	50 吨	羊毛条	80 吨
针织线	20 吨		
精纺呢绒原料(纱)	20 吨		
针织品(纱)	10 吨		

3、生产工艺（来源于环评）

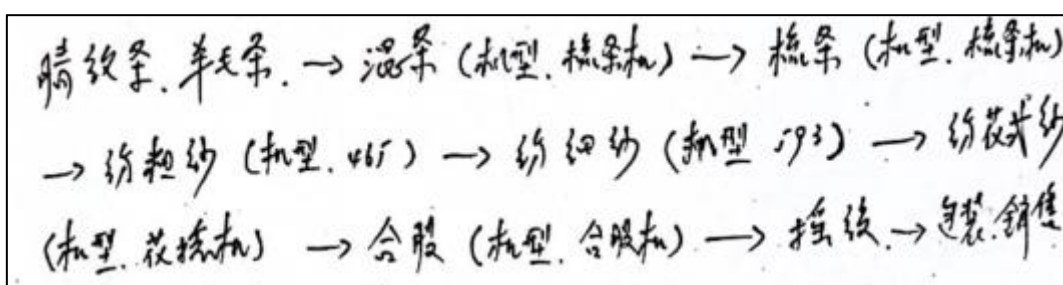


图 3.1-21 无锡市远征毛纺厂生产工艺流程图

4、特征污染物

根据企业原辅材料、工艺流程和三废产排情况，企业生产经营过程产污较小，对项目地块造成污染影响的可能性小。

3.1.3.5 无锡大红霖电器有限公司

1、企业基本情况



图 3.1-22 无锡大红霖电器有限公司工商信息

企业于 2006 年 4 月 12 日成立，由“国家企业信用信息公示系统”查询得知，企业经营范围为变压器、高低压开关柜及配件的制造、加工、销售。

2、原辅材料

通过收集到的《无锡大红霖电器有限公司增项（塑料包装箱及容器、纸制品的制造加工）项目环境影响报告表》（2020 年 8 月）以及风险评估等资料，该企业主要原辅料见下表。

表 3.1-15 无锡大红霖电器有限公司原辅料表

序号	原辅材料名称	成分	年用量	最大储存量	物态	包装形式	储存地点	危险化学品目录序号	备注
1	珍珠棉板材	发性聚乙烯	45000m ³ /a	200m ³	固态	/	原材料仓库	/	/
2	波纹纸板	/	120t/a	20t	固态	/		/	/
3	铜钉	铜	20t/a	2t	固态	/		/	/
4	漆包线	铜	9t/a	1t	固态	/		/	/
5	控制柜	/	10 只/a	5 只	固态	/		/	/
6	三角铁芯	铁	150 只/a	20 只	固态	/		/	/
7	箱体	/	150 只/a	20 只	固态	/		/	/
8	绝缘配件	/	150 套/年	20 套	固态	/		/	/
9	电器配件	/	10 套/a	1 套/a	固态	/		/	/
10	冷却油	/	1t/a	0.17t	液态	桶装		/	/
11	导热油	/	0.17t/a	0.17t	液态	桶装	烘干炉	/	/

3、生产工艺

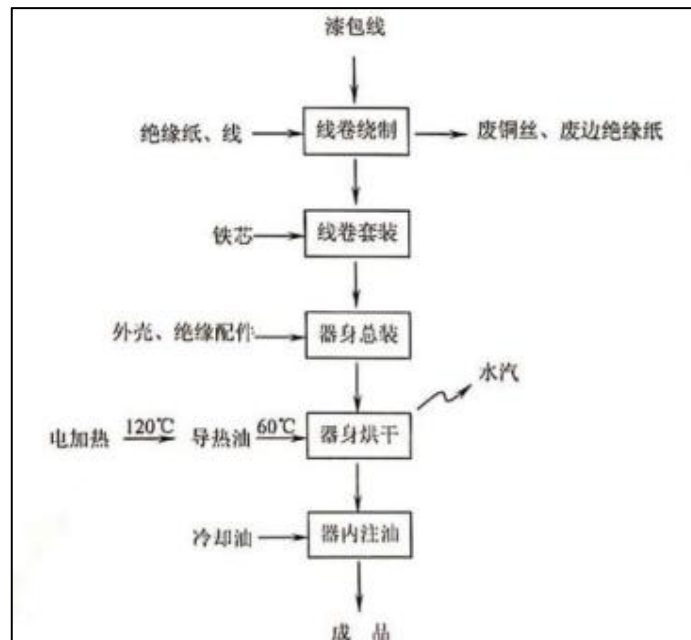


图 3.1-23 无锡大红霖电器有限公司变压器生产工艺流程图

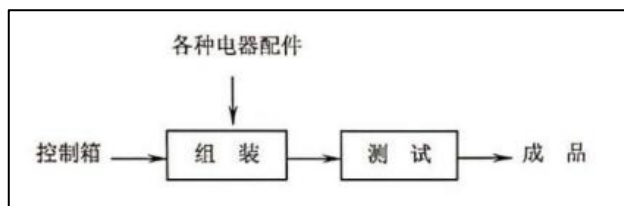


图 3.1-24 无锡大红霖电器有限公司高低压开关柜生产工艺流程图

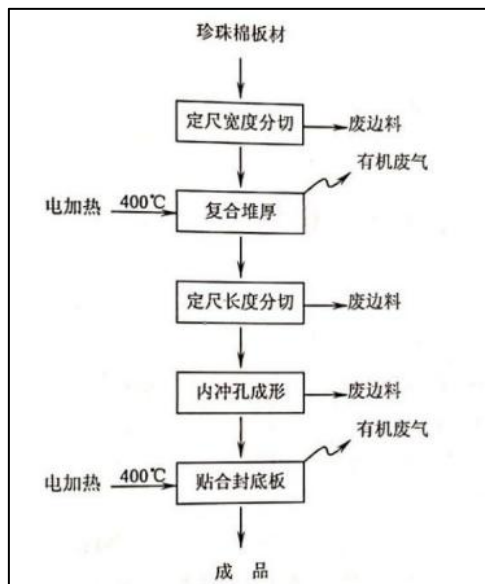


图 3.1-25 无锡大红霖电器有限公司珍珠棉包装箱及容器生产工艺流程图

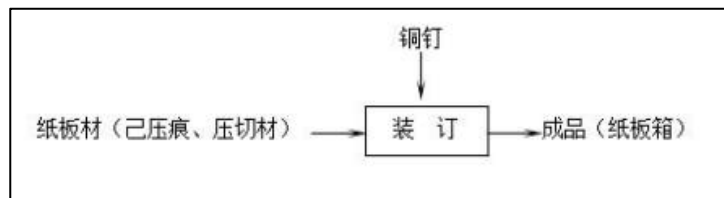


图 3.1-26 无锡大红霖电器有限公司纸板箱生产工艺流程图

4、三废产生及处理

废气：复合堆厚、贴合封底板产生的非甲烷总烃经二级活性炭处理后通过排气筒达标排放；

废水：企业无生产废水产生，生活污水接管市政管网；

固废：一般固废为珍珠棉废边料、废铜丝，由物资单位回收利用；危险废物为废活性炭，收集后均委托资质单位处置。

5、特征污染物

该企业使用珍珠棉为聚乙烯材质，加热会产生苯乙烯、氯乙烯；固废有废铜丝，变压器生产过程使用冷却油和导热油，泄露可能影响项目地块。由于该企业位于项目地块下风向，可能通过大气沉降等方式对地块造成污染，因此，最终确

定企业特征污染物为铜、苯乙烯、氯乙烯、石油烃(C10-C40)。

3.1.3.6 无锡奥富来车轮有限公司

1、企业基本情况



图 3.1-27 无锡奥富来车轮有限公司工商信息

企业于 2005 年 3 月 24 日成立，由“国家企业信用信息公示系统”查询得知，企业经营范围为生产加工多件式车轮及配件；从事多件式车轮及配件、轮胎的批发、佣金代理（拍卖除外）、进出口业务（以上商品进出口不涉及国营贸易管理商品，涉及配额、许可证管理商品的，按国家有关规定办理申请）。

2、原辅材料

通过收集到的《无锡奥富来车轮有限公司矿用车轮毂生产线改扩建项目环境影响报告表》（2024 年 8 月），该企业主要原辅料见下表。

表 3.1-16 原辅材料表

序号	生产线	名称	年用量 (t)	包装方式	运输方式	
1	矿山用汽车车轮及车辆配件生产线	钢材（钢板、钢管、锻件）	10000	裸捆	汽车	
2		车胎	200 只	裸捆	汽车	
3		焊丝	120	箱装	汽车	
4		焊剂	120	箱装	汽车	
5		丙烯酸树脂漆	0	桶装	汽车	
6		高固体分底漆	环氧底漆	1.2	桶装	汽车
7			环氧固化剂	0.24	桶装	汽车

8	高固体分面漆	环氧稀释剂*	0.13	桶装	汽车	
9		丙烯酸聚氨酯面漆	1.1	桶装	汽车	
10		聚氨酯固化剂	0.22	桶装	汽车	
11		聚氨酯稀释剂*	0.11	桶装	汽车	
12		润滑油	30	桶装	汽车	
13		切削液	30	桶装	汽车	
14		乳化液	0	/	/	
15		水性底漆	1200EP 水性底漆	42.2	桶装	汽车
16			1200EP 水性固化剂	2.8	桶装	汽车
17		水性面漆	3501PU 水性面漆	36	桶装	汽车
18			3501PU 固化剂	9	桶装	汽车
19		砂带	1	袋装	汽车	
20		钢丸	50	袋装	汽车	
21		纯聚酯粉末涂料	90	箱装	汽车	
22		天然气	85.9 万立方米	/	燃气公司提供	
23		丙烷	1000 瓶	50L/瓶	汽车	
24		小钢圈轮辋生产线	钢材	0	裸捆	汽车
25			电泳漆	0	箱装	汽车
26			喷涂粉末	0	箱装	汽车
27			脱脂剂	0	箱装	汽车
28			无磷转化剂（硅烷处理剂）	0	箱装	汽车
29	抛丸机钢丸		0	箱装	汽车	
30	焊丝		0	箱装	汽车	
31	氩气		0	8.5kg/瓶	汽车	
32	液碱		0	箱装	汽车	
33	PAC		0	箱装	汽车	
34	PAM		0	箱装	汽车	
35	硫酸		0	箱装	汽车	
36	活性炭		0	箱装	汽车	
37	天然气		0	/	燃气公司提供	

表 3.1-17 原辅材料理化性质表

名称	理化特质	燃爆性	毒性毒理
焊剂	主要成分为碳钢丝，总锰含量 1.0Wt%，不含铅、锡。	不易燃	无资料
环氧底漆	主要成分：正丁醇 3-5%、二甲苯 3-5%、环氧树脂 20-30%、钛白 8-20%、填料 35-38%、助剂 1-2%；相对密度 1.5-1.8g/cm ³ ；灰色液体。	易燃	急性毒性估计值：皮肤
环氧固化剂	主要成分：正丁醇 5-9%、二甲苯 15-21%、聚酰胺树脂 60-70%；相对密度 0.9-1.0g/cm ³ ；棕色透明液体。	易燃	5866.67mg/kg，吸入（蒸汽）106.67mg/L
环氧稀释剂	主要成分：二甲苯 50-75%、正丁醇 20-35%；相对密度 0.87g/cm ³ ；无色透明液体。	易燃	
丙烯酸聚氨酯面漆	主要成分：二甲苯 3-5%、丙二醇甲醚醋酸酯 3-5%、羟基丙烯酸树脂 45-60%、钛白 15-20%、助剂 1-2%、醋酸丁酯 5-8%；相对密度 1.15-1.25g/cm ³ ；各色液体。	易燃	急性毒性估计值：皮肤 5755.27mg/kg，吸入（蒸汽）104.64mg/L
聚氨酯固化剂	主要成分：聚六亚甲基二异氰酸酯 80-90%、醋酸丁酯	易燃	急性毒性估计

	10-20%；相对密度 1.0g/cm ³ ；无色透明液体。		值：吸入（蒸汽） 1.67mg/L
聚氨酯稀释剂	主要成分：醋酸丁酯 30-40%、二甲苯 40-50%、丙二醇甲醚醋酸酯 10-20%；相对密度 0.871g/cm ³ ；无色透明液体。	易燃	急性毒性估计 值：皮肤 1626.63mg/kg， 吸入（蒸汽） 29.63mg/L
纯聚酯粉末涂料	主要成分：聚酯树脂 58-63%、钛白粉 28-33%、固化剂 TGIC3-5%、碳酸钙 0-3%、超细钡 0-5%、各色颜料 2%、助剂 2%；相对密度 1.2-1.5g/cm ³ ；各色松散粉末。	可燃	无资料
3501PU 水性面漆	主要成分：1-(2-丁氧基-1-甲基乙氧基)-2-丙醇 1-10%、二氧化钛 1-10%、石脑油(石油)、重烷基的化合物 1-10%、二甘醇二乙醚 1-10%；密度为 1.15±0.15g/cm ³ (23℃)；各色液体；略微的溶剂气味。	不易燃	无资料
1200EP 水性底漆	主要成分：滑石 10-20%、二氧化钛 1-10%，硫酸钡 1-10%、1-甲氧基-2-丙醇 1-10%、苯醇 1-10%、磷酸锌 1-2.5%、氧化铝 0.1-1%、一缩二丙二醇一甲醚 0.1-1%、亚硝酸钠 0.1-0.25%、1-十二烷醇 0.1-0.25%；密度为 1.3g/cm ³ (23℃)；各色液体；略微的溶剂气味。	不易燃	无资料
3501PU 固化剂	主要成分：丁二酸二甲酯 2.5-10%、原甲酸三乙酯 1-10%、1,6-二异氰酰己烷 0.1-1%；密度为 1.05±0.10g/cm ³ (23℃)；透明液体；溶剂样气味。	不易燃	无资料
1200EP 水性固化剂	主要成分：聚胺加成物 20-30%、一缩二丙二醇一甲醚 1-10%、丙酸 1-3%；密度为 1.05±0.10g/cm ³ (23℃)；有色的，半透明至不透明液体；略微的溶剂气味。	不易燃	无资料
润滑油	主要成分：润滑油为无色无味液体，沸点为 260℃-500℃，闪点 > 100℃。是使用在各类机械上以减少摩擦、保护机械及加工件的液体润滑剂。	可燃	无资料
切削液	主要成分：水、基础油（矿物油、植物油、合成酯或它们的混合物）、表面活性剂、防锈添加剂（环烷酸锌、石油磺酸钠（亦是乳化剂）、石油磺酸钡、苯并三唑，山梨糖醇单油酸酯、硬脂酸铝）。	不燃	低毒
天然气	无色无味气体，熔点(℃)：-182.5，沸点(℃)：-161.5，相对密度（水=1）：0.42（-164℃），饱和蒸汽压[Kpa]：53.32/-168.8℃，极难溶于水。	易燃	无毒
丙烷	无色无味气体，微溶于水，易燃气体；与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险；与氧化剂接触会剧烈反应。	易燃	无资料

3、生产工艺（来源于环评）

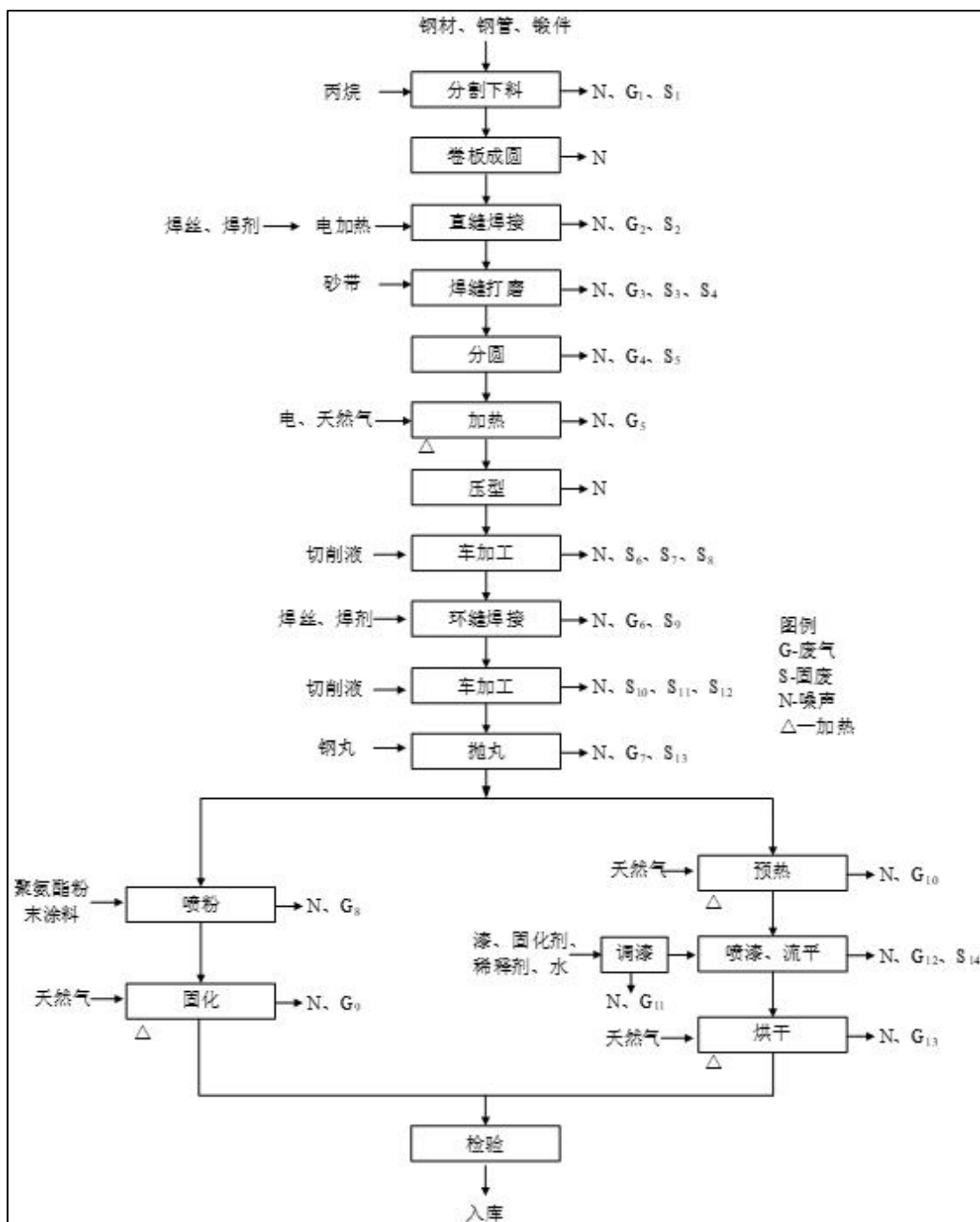


图 3.1-28 无锡奥富来车轮有限公司生产工艺流程图

4、三废产生及处理

废气：切割、焊接、打磨烟尘经滤筒除尘器处理后通过排气筒排放；天然气燃烧废气低氮燃烧通过排气筒排放；喷粉、抛丸粉尘经旋风+布袋除尘器处理后通过排气筒排放；固化废气经夹套水冷+干式过滤器+活性炭吸附处理后通过排气筒排放；调漆、喷漆、烘干废气经干式漆雾捕集箱+干式过滤器+沸石吸附/脱附+CO 催化燃烧通过排气筒排放。

废水：企业无生产废水产生，生活污水接管市政管网；

固废：固废为金属边角料、焊渣、废砂带、废切削液、沾切削液的金属碎屑、废钢丸、洗枪废液、废外包装、废包装桶、废油桶、过期漆、废过滤材料及收尘、废活性炭、截留塑粉、废捕集箱、废沸石、废过滤袋、废催化剂、废润滑油以及生活垃圾。金属边角料、焊渣、废钢丸、废外包装委托资质单位回收；废砂带、废过滤材料及收尘委托资质单位处置。危险废物（废切削液、沾切削液的金属碎屑、洗枪废液、废包装桶、废油桶、过期漆、废活性炭、废捕集箱、废沸石、废过滤袋、废催化剂、废润滑油）由有资质单位处置。

5、特征污染物

该企业原辅料成分含有二甲苯、丙二醇甲醚醋酸酯、醋酸丁酯、聚六亚甲基二异氰酸酯、丙二醇甲醚醋酸酯、1-(2-丁氧基-1-甲基乙氧基)-2-丙醇、二甘醇二乙醚、1-甲氧基-2-丙醇、苜醇、一缩二丙二醇一甲醚、1-十二烷醇、丁二酸二甲酯、原甲酸三乙酯、1, 6-二异氰酰己烷、一缩二丙二醇一甲醚，可能泄露影响项目地块；切割、打磨、焊接过程会产生金属边角料、焊渣等固体废物，污染物主要成分为锰、氟化物；喷漆及烘干工序产生甲苯、二甲苯，可能通过大气沉降对项目地块造成污染。该企业使用润滑油、切削液，泄露可能对土壤造成污染。因此，最终确定该企业特征污染物为二甲苯、丙烯酸、丙二醇甲醚醋酸酯、醋酸丁酯、聚六亚甲基二异氰酸酯、丙二醇甲醚醋酸酯、1-(2-丁氧基-1-甲基乙氧基)-2-丙醇、二甘醇二乙醚、1-甲氧基-2-丙醇、苜醇、一缩二丙二醇一甲醚、1-十二烷醇、丁二酸二甲酯、原甲酸三乙酯、1, 6-二异氰酰己烷、一缩二丙二醇一甲醚、锰、氟化物、甲苯、石油烃(C₁₀-C₄₀)。

3.1.3.6 无锡天澳家用纺织品有限公司

1、企业基本情况



图 3.1-29 无锡天澳家用纺织品有限公司工商信息

2、原辅材料

通过收集到的环评得知, 该企业主要原辅料为面料坯布、涤纶棉。3、生产工艺 (来自环评)

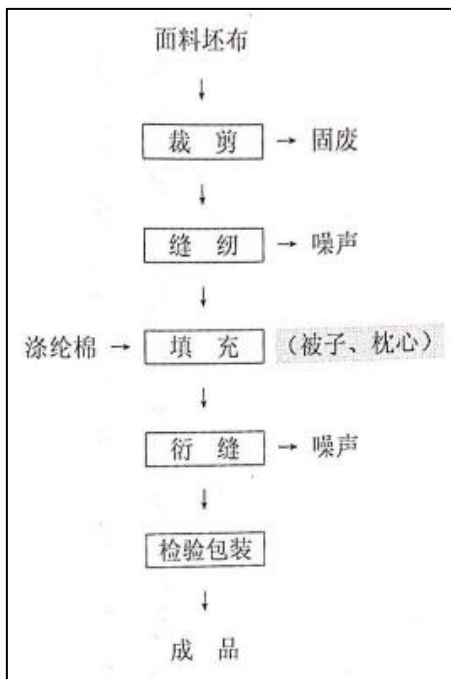


图 3.1-30 无锡天澳家用纺织品有限公司生产工艺流程图

4、特征污染物

企业生产经营过程产污较小且无液态原辅料使用，对项目地块造成污染影响的可能性小。

3.1.3.7 无锡乐卡仕机械制造有限公司

1、企业基本情况



图 3.1-31 无锡乐卡仕机械制造有限公司工商信息

企业于 2019 年 08 月 02 日成立，企业经营范围为专用设备、通用设备及配件、电气机械和器材、金属制品的制造、加工、销售；金属材料、五金产品、家庭用品、电子产品、塑料制品的销售。

2、原辅材料

通过收集到的环评及风险评估等材料，该企业主要原辅料见下表。

表 3.1-18 无锡乐卡仕机械制造有限公司原辅料表

名称	成分	性状	年消耗量(吨)	最大储存量(吨)	包装规格	储运方式	储存场所
钢板	厚 5~53mm	固态	300	10	/	汽运	原料堆放区
槽钢、角铁	/	固态	30	5	/	汽运	原料堆放区
塑粉	环氧树脂 60%、固化剂 5%、硫酸钡 24.8%、钛白粉 4.7%。	固态	5	2	25kg/袋	汽运	原料仓库
陶瓷砂	/	固态	2	1	10kg/袋	汽运	原料仓库
药芯焊丝	/	固态	0.6	0.3	/	汽运	原料仓库
乳化液	矿物油 50-80%，脂肪酸 0-30%，乳化剂 15-5%，防锈剂 0-5%。	液态	0.01	0.01	25kg/桶	汽运	原料仓库

3、生产工艺

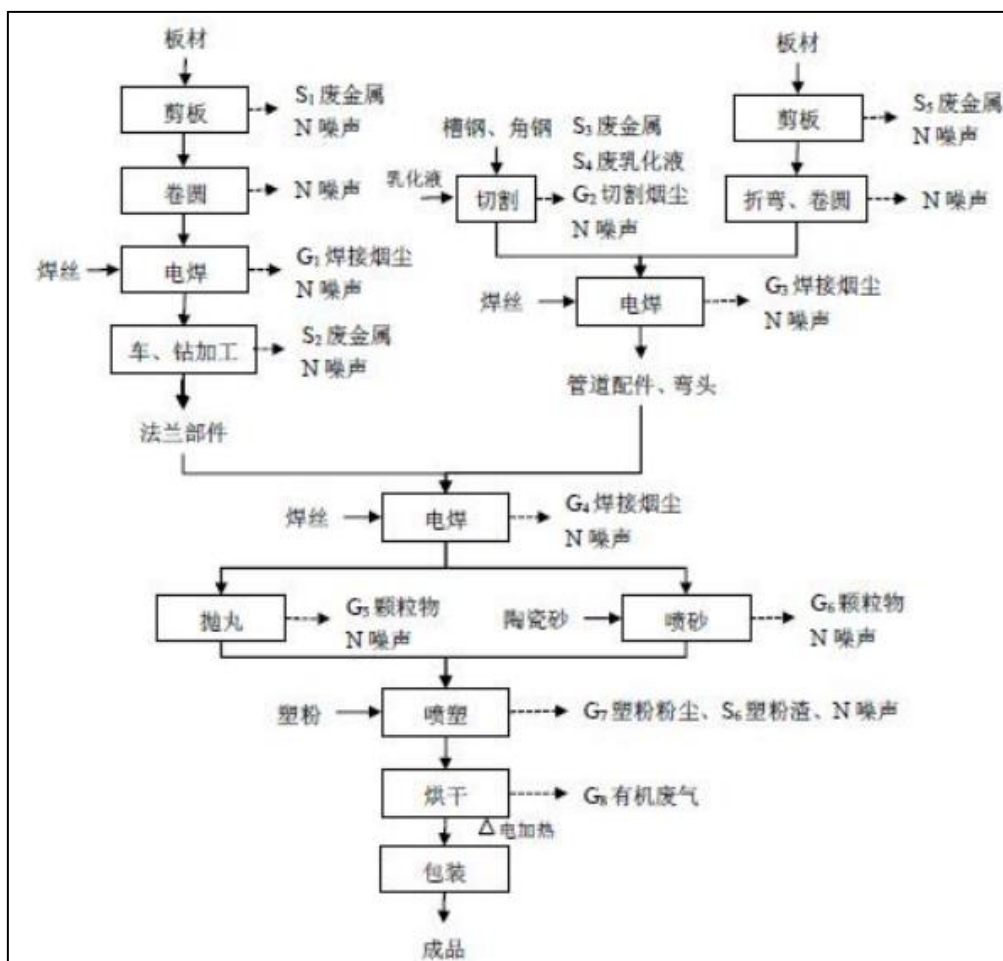


图 3.1-32 无锡乐卡仕机械制造有限公司薄膜生产工艺流程图

4、三废产生及处理

废气：焊接、切割产生的颗粒物经移动式焊接净化器处理后无组织排放；喷砂、抛丸产生的颗粒物经脉冲布袋除尘器处理后 15m 排气筒 FQ01 排放；喷塑产生的颗粒物经滤芯+脉冲布袋除尘器处理后 15m 排气筒 FQ02 排放；烘干产生的非甲烷总烃经二级活性炭吸附处理后 15m 排气筒 FQ02 排放。

废水：无生产废水产生；生活污水经化粪池预处理后接管至污水厂集中处理；

固废：一般固废为废金属、废塑粉、除尘设备收集的废金属、废滤芯，外卖资源回收单位；危险废物为废乳化液、废活性炭，委托有资质单位处置。

5、特征污染物

该企业切割、焊接过程会产生颗粒物，污染物主要成分为锰、氟化物，可能通过大气沉降对项目地块造成污染。该企业使用乳化液，泄露可能对土壤造成阴离子表面活性剂和石油烃污染。该企业使用塑粉，塑粉中含有硫酸钡，但硫酸钡几乎不溶于水，因此，最终确定企业特征污染物为阴离子表面活性剂、锰、氟化物、石油烃(C₁₀-C₄₀)。

3.1.3.8 无锡市前洲精密铸造厂

1、企业基本情况

The screenshot displays the 'National Enterprise Credit Information Publicity System' (国家企业信用信息公示系统) interface. The main content area shows the details for 'Wuxi Qianzhou Precision Casting Factory' (无锡市前洲精密铸造厂), which is currently in a 'Surviving' (存续) status. The system ID is 913202067035447330. The registered address is in Wuxi, Jiangsu Province. The system also provides navigation tabs for 'Basic Information' (基础信息), 'Administrative License Information' (行政许可信息), 'Administrative Penalty Information' (行政处罚信息), 'Listed in Abnormal Business Record Information' (列入经营异常名录信息), 'Listed in Serious Illegal失信名单 (Black List) Information' (列入严重违法失信名单 (黑名单) 信息), and 'Announcement Information' (公告信息). The 'Basic Information' tab is selected, showing a detailed list of the company's registration and operational data.

营业执照信息	
统一社会信用代码:	913202067035447330
企业名称:	无锡市前洲精密铸造厂
注册号:	
投资者:	徐杰
类型:	个人独资企业
成立日期:	1998年05月26日
出资额:	40.000000万
核准日期:	2022年06月17日
登记机关:	无锡市惠山区行政审批局
登记状态:	存续 (在营、开业、在册)
住所:	无锡惠山经济开发区前洲配套区前石路
经营范围:	铸钢件、五金的制造,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)

提示: 根据《市场主体登记管理条例》及其实施细则, 按照《市场监管总局办公厅关于调整营业执照照面事项的通知》要求, 国家企业信用信息公示系统将营业执照照面公示内容作相应调整, 详见https://www.samr.gov.cn/zw/zfxgk/fdzdgknr/djzc/art/2023/art_9c67139da37a46fc8955d42d130947b2.html

图 3.1-33 无锡市前洲精密铸造厂工商信息

企业于 1998 年 05 月 26 日成立, 由“国家企业信用信息公示系统”查询得知, 该企业经营范围为印染、染整机械设备及配件的制造, 加工。

2、原辅材料

通过收集到的《无锡市前洲精密铸造厂厂址搬迁、新建厂房项目环境影响报告表》（2003年11月）及企业风险评估等资料，该企业主要原辅料及理化性质如下。

表 3.1-19 无锡市前洲精密铸造厂原辅材料表

序号	原料	单位	年耗量	最大贮存量	包装方式	是否为风险物质	贮存地点
1	颗粒砂	t/a	60	6	袋装	否	车间及仓库
2	石蜡	t/a	1.5	1	袋装	是	车间及仓库
3	水玻璃	t/a	1.4	1	250kg 桶装	否	车间及仓库
4	硬脂酸	t/a	0.8	0	桶装	否	车间及仓库
5	石英粉	t/a	60	5	袋装	否	车间及仓库
6	石英砂	t/a	80	5	袋装	否	车间及仓库
7	废钢	t/a	165	10	——	否	车间及仓库
8	铝	t/a	0.5	0.1	——	否	车间及仓库
9	铸造合金	t/a	1	0.1	——	否	车间及仓库

表 3.1-20 原辅材料理化性质表

名称	理化特质	燃爆性	毒性毒理
石蜡	固体石蜡烃的混合物。由天然石油、人造石油或页岩油的含蜡馏分经冷榨或溶剂的脱蜡等而制得。几乎无臭无味。有晶体结构。有白蜡和黄蜡两类。按熔点的高低有 48、50、54 56、58 度等晶级。用于制造合成脂肪酸和高级醇。也用于制造火柴、蜡烛、蜡笔、防火剂、软膏、电绝缘材料等。	可燃	无资料
水玻璃	分子式 $\text{Na}_2\text{O} \cdot n\text{SiO}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ ，无色、淡黄色或青灰色透明的粘稠液体。溶于水呈碱性。无水物为无定形，天蓝色或黄绿色，为玻璃状。其相对密度随模数的降低而增大。无固定熔点。	不燃	无资料
硬脂酸	分子式： $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COOH}$ ，学名十八(烷)酸。是组成硬脂精的脂肪酸。纯品为带有光泽的白色柔软小片。密度 0.9408。熔点 70-71℃。沸点 383℃、折射率 1.4299。80-100℃时会慢慢挥发。	可燃	无资料

3、生产工艺

该企业主要生产工艺流程图见下图。

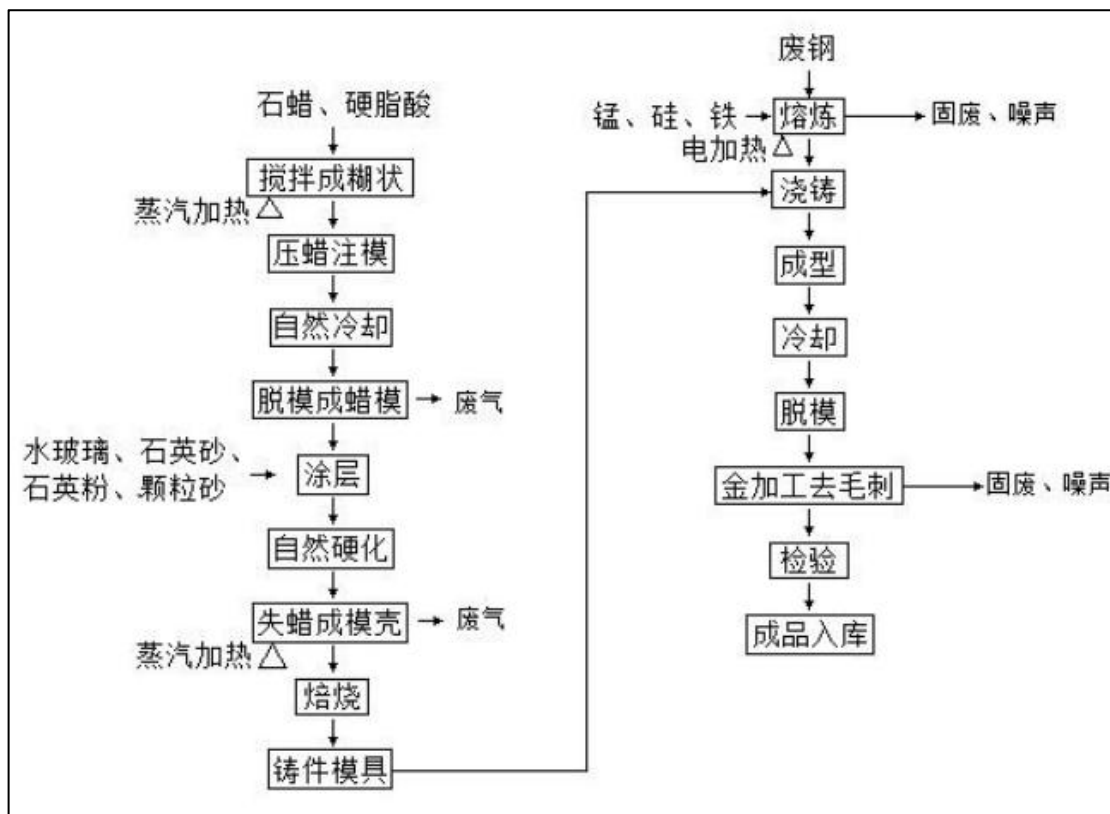


图 3.1-34 无锡市前洲精密铸造厂生产工艺流程图

4、产排污情况

废气：压蜡、脱蜡、焙烧、压模、搅拌产生的颗粒物和非甲烷总烃经水喷淋+二级活性炭吸附装置处理后通过 15 米高排气筒 DA002 有组织排放；打磨、切割、电焊、清砂、熔炼、浇筑产生的颗粒物经布袋除尘器处理后通过 15 米高排气筒 DA001 有组织排放。

废水：无生产废水产生，生活污水接管市政管网；

固废：一般固废为废包装袋、废钢渣、铁屑废钢料，由物资回收单位回收利用；危险废物为活性炭，由有资质单位处置。

5、特征污染物识别

该企业使用废钢，可能存在镍、铬等重金属，该企业产生的废气可通过大气沉降对地块造成污染，最终确定企业特征污染物为 pH、镍、六价铬、铝。

3.1.3.9 无锡市洪利达纺织涂层有限公司

1、企业基本情况



图 3.1-35 无锡市洪利达纺织涂层有限公司工商信息

企业于 2007 年 03 月 19 日成立，由“国家企业信用信息公示系统”查询得知，目前企业经营范围为纺织品涂层加工；全木浆牛皮纸涂层加工；纺织品的销售。

2、原辅材料

根据收集的企业风险评估等资料，该企业原辅料见下表。

表 3.1-21 无锡市洪利达纺织涂层有限公司原辅料表

序号	原材料名称	组分	物理状态	年用量	存储单元			生产单元	
					最大存量	包装规格	储存场所	在线量	生产设备
1	水溶性胶水	丙烯酸和丙烯酸酯聚合物 50-54.5%、十二烷基硫酸钠<1%、水 42-44%、其他 3-5%	液	50 吨	5 吨	50kg/桶	车间	0.2 吨	涂层机
2	全面布匹	/	固	100 万米	2 万米	/	车间	0.3 万米	涂层机、打卷机、轧光机、分切机
3	尼丝纺布匹	/	固	50 万米	2 万米	/	车间	0.2 万米	
4	石粉	重质碳酸钙	固	2 吨	0.5 吨	25kg/袋	车间	0.007 吨	涂层机
5	色浆	颜料、溶剂、树脂和添加剂等	液	2 吨	0.16 吨	2kg/桶	车间	0.007 吨	涂层机

3、生产工艺

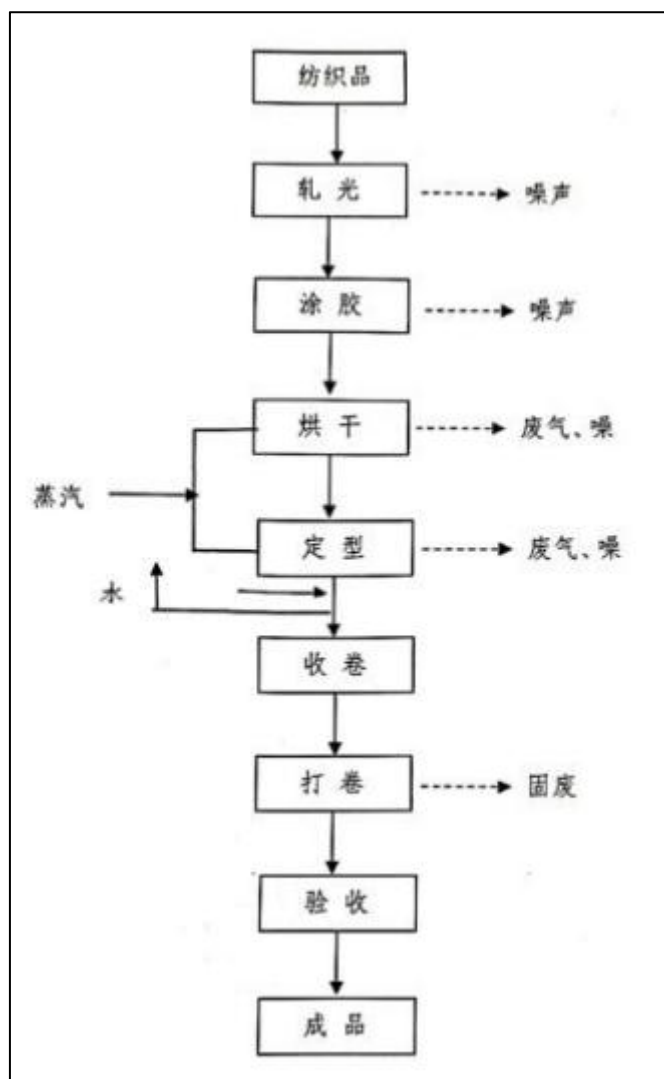


图 3.1-36 无锡市洪利达纺织涂层有限公司工艺流程图

4、三废产生及处理

废气：烘干、定型产生的非甲烷总烃、颗粒物经活性炭吸附后由 15 米高排气筒 FQ-1 排放；

废水：无生产废水产生。生活污水经隔油池、化粪池预处理后接管至污水厂集中处理；

固废：一般固废主要为生产过程产生的次品布、次品纸，收集后外售；危废为涂层机擦洗废布、胶水桶及废活性炭，由有资质单位处置。

5、特征污染物

该企业无生产废水外排，生产废气经收集后高空达标排放，不影响周围环境，固体废物有效处置对周围环境基本无影响，该企业使用水溶性胶水（丙烯酸和丙烯酸酯聚合物、十二烷基硫酸钠）可能泄漏对地块造成污染，因此，确定企业特

征污染物为丙烯酸和丙烯酸酯聚合物、十二烷基硫酸钠。

3.1.3.10 无锡市祁达胶粘带有限公司

1、企业基本情况



The screenshot displays the official website of the National Enterprise Credit Information Publicity System. The main content area shows the profile for Wuxi Qida Adhesive Tape Co., Ltd. (无锡市祁达胶粘带有限公司), which is currently active (存续). Key information includes:

- 统一社会信用代码:** 913202067395551514
- 注册号:** [Redacted]
- 法定代表人:** 周铁新
- 登记机关:** 无锡市惠山区行政审批局
- 成立日期:** 2002年07月05日

The 'Basic Information' (基础信息) section provides a detailed overview of the company's registration and legal status:

- 统一社会信用代码:** 913202067395551514
- 企业名称:** 无锡市祁达胶粘带有限公司
- 注册号:** [Redacted]
- 法定代表人:** 周铁新
- 类型:** 有限责任公司(自然人投资或控股)
- 成立日期:** 2002年07月05日
- 注册资本:** 1500.000000万人民币
- 核准日期:** 2022年06月17日
- 登记机关:** 无锡市惠山区行政审批局
- 登记状态:** 存续(在、开业、在册)
- 住所:** 无锡惠山经济开发区前洲配套区万寿路18号

The '经营范围' (Business Scope) is listed as: PE保护膜、胶粘带、通用设备及配件的制造、加工及销售; 吹膜加工; 化工原料(不含危险品)、针纺织品、薄膜的销售; 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的技术除外)。(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) 一般项目: 技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)

A note at the bottom states: 提示: 根据《市场主体登记管理条例》及其实施细则, 按照《市场监管总局办公厅关于调整营业执照照面事项的通知》要求, 国家企业信用信息公示系统将营业执照照面公示内容作相应调整, 详见https://www.samr.gov.cn/zw/zfxqk/fdzdgnr/djzcj/art/2023/art_9c67139da37a46fc8955d42d130947b2.html

图 3.1-37 无锡市祁达胶粘带有限公司工商信息

企业于 2002 年 7 月 5 日成立，由“国家企业信用信息公示系统”查询得知，目前企业经营范围为 PE 保护膜、胶粘带、通用设备及配件的制造、加工及销售；吹膜加工；化工原料(不含危险品)、针纺织品、薄膜的销售；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的技术除外)。一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广。

2、原辅材料

通过收集到的环评及风险评估等材料，该企业主要原辅料见下表。

表 3.1-22 无锡市祁达胶粘带有限公司原辅材料表

类别	名称	形态	年消耗量 (t)	厂内最大存在量 (t)	包装规格	备注
原辅料	聚乙烯塑料粒子	固态	2773.44	10	袋装	/
	醋酸乙酯	液态	60	5	200kg/桶	/
	乙醇	液态	9	0.3	180kg/桶	配合胶水使用
	甲醇	液态	5	0.3	180kg/桶	
	胶水	液态	350	13	1t/桶	/
能源	水		4184 吨/年			
	电		237 万度/年			
	蒸汽		5837 m ³ /年			

表 1-3 主要原辅物理化性质、毒性毒理

名称、分子式	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
聚乙烯	PE, 是由乙烯聚合而成的高分子化合物。低分子的一般为无色, 无味、无臭、无毒的液体。高分子量的为乳白色蜡状或固体粉状, 加入稳定剂后可加工成粒状, 具热塑性。主要用于制造塑料制品。如包装膜、容器、管道、日用品等。	易燃	无毒
水溶性丙烯酸胶	水溶性丙烯酸胶, 无色液体, 主要成分为丙烯酸丁酯、丙烯酸异辛酯、丙烯酸、乙酸乙酯等, 有刺激性气味。密度 1.0511, 熔点 14℃, 沸点 140.9℃, 酸性较强, 有腐蚀性。溶于水, 乙醇和乙醚。化学性质活泼。易聚合成透明白色粉末。	易燃	低毒

3、生产工艺

(1) 薄膜生产工艺

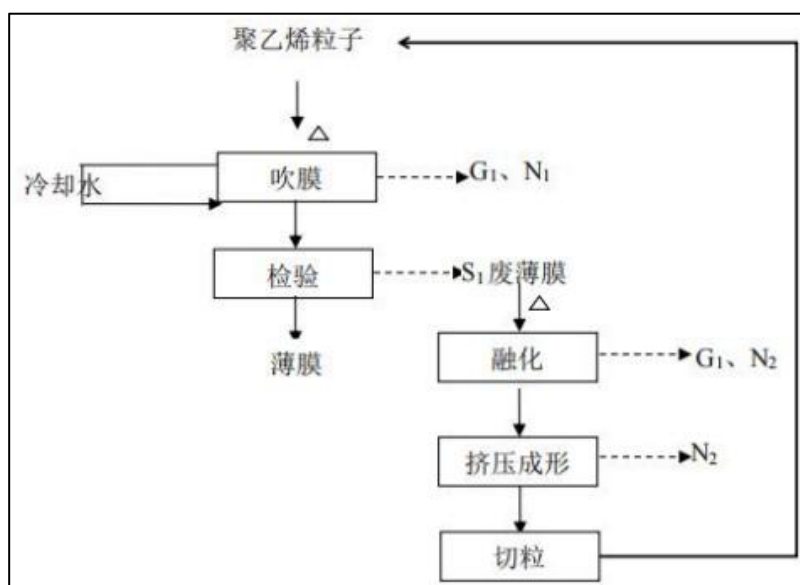


图 3.1-38 无锡市祁达胶粘带有限公司薄膜生产工艺流程图

(2) PE 保护膜生产工艺

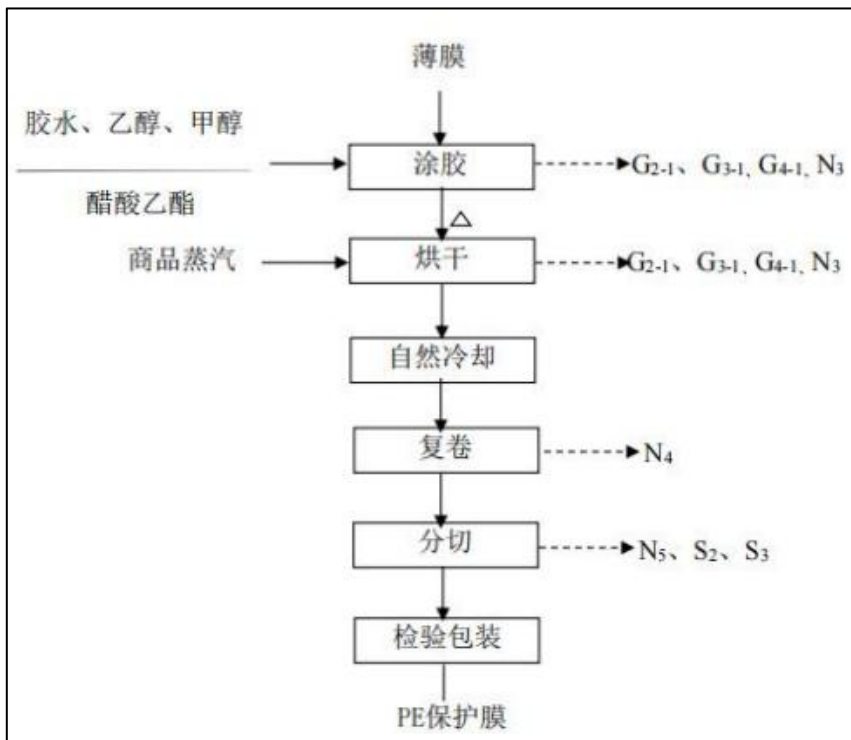


图 3.1-39 无锡市祁达胶粘带有限公司 PE 保护膜生产工艺流程图

(3) 印刷保护膜生产工艺

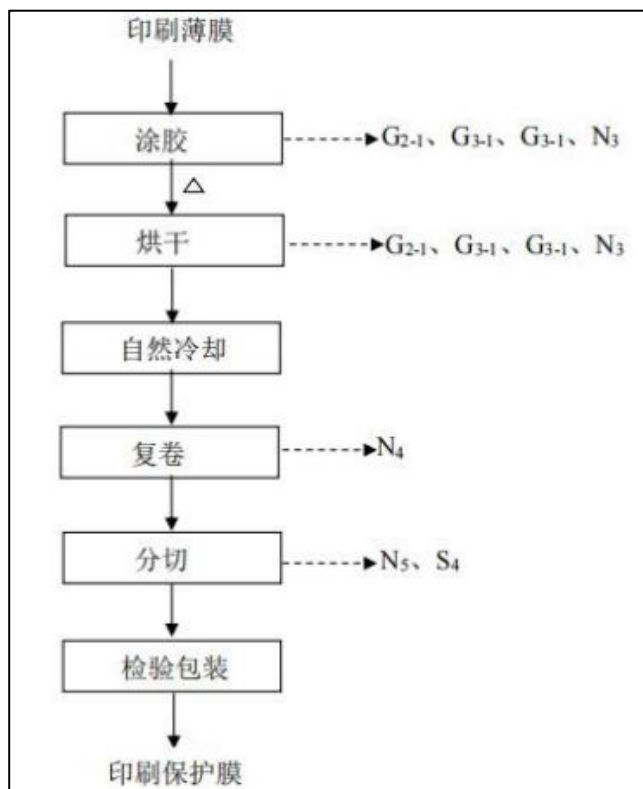


图 3.1-10 无锡市祁达胶粘带有限公司印刷保护膜生产工艺流程图

4、三废产生及处理

废气：吹膜、造粒产生的非甲烷总烃收集后经光氧催化+一级活性炭吸附处理后高空排放；涂布、烘干产生的非甲烷总烃收集后经活性炭吸附回收系统处置，经处理后的醋酸乙酯回收再用，未能吸附的尾气高空排放

废水：冷却水和冷凝水循环使用不外排；生活污水经化粪池预处理后接管至污水厂集中处理；

固废：一般固废为废薄膜、保护膜边角料、胶水空桶，废薄膜回用于生产，保护膜边角料由物资回收单位回收利用，胶水空桶由厂家回收；危险废物为胶水空桶、物料空桶，由有资质单位处置。

5、特征污染物

该企业与地块相邻，产生的醋酸乙酯废气可能通过沉降影响项目地块土壤环境，胶水泄漏可能污染地块，因此，确定企业特征污染物为乙酸乙酯、丙烯酸、丙烯酸丁酯、丙烯酸异辛酯。

3.1.3.11 无锡市生达园木业有限公司

1、企业基本情况

The screenshot displays the 'National Enterprise Credit Information Publicity System' (国家企业信用信息公示系统) interface. The main content area shows the details for 'Wuxi Shengda Yuan Wood Industry Co., Ltd.' (无锡市生达园木业有限公司). The company is listed as '存续 (在营、开业、在册)' (Active/Operating/Registered). Key information includes:

- 统一社会信用代码: 9132020632354765X9
- 注册号: [Redacted]
- 法定代表人: 殷松生
- 登记机关: 无锡市惠山区行政审批局
- 成立日期: 2014年12月11日
- 企业类型: 有限责任公司(自然人投资或控股)
- 注册资本: 500.000000万人民币
- 核准日期: 2022年06月17日
- 登记状态: 存续 (在营、开业、在册)
- 住所: 无锡惠山经济开发区前洲配套区新石路10号
- 经营范围: 木质家具、木制品的制造、加工、销售;五金产品的销售。(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)

 A notice at the bottom states that the system has updated the business license information in accordance with the 'Market Subject Registration Management Regulations' and related notices from the State Administration for Market Regulation.

图 3.1-41 无锡市生达园木业有限公司工商信息

企业于 2014 年 12 月 11 日成立，由“国家企业信用信息公示系统”查询得知，

企业经营范围为木质家具、木制品的制造、加工、销售；五金产品的销售。

2、原辅材料

通过收集到的应急预案等资料，该企业主要原辅料如下表。

序号	名称	年消耗量 t	最大储存量 t	包装、储存方式
1	板材	3.42 万立方米	1000 立方	/
2	木材	600 立方	50 立方	/
3	环保胶水	1.2	0.2	桶装，50kg/桶
4	底漆	1	0.1	桶装，50kg/桶
5	面漆	1	0.1	桶装，50kg/桶
6	UV 紫外固化底漆	0.8	0.1	桶装，50kg/桶
7	UV 紫外固化面漆	0.7	0.1	桶装，50kg/桶
8	侧边面漆	0.2	0.01	桶装，50kg/桶
9	封边条	5000 米	500 米	/

3、生产工艺（来源于风险评估）

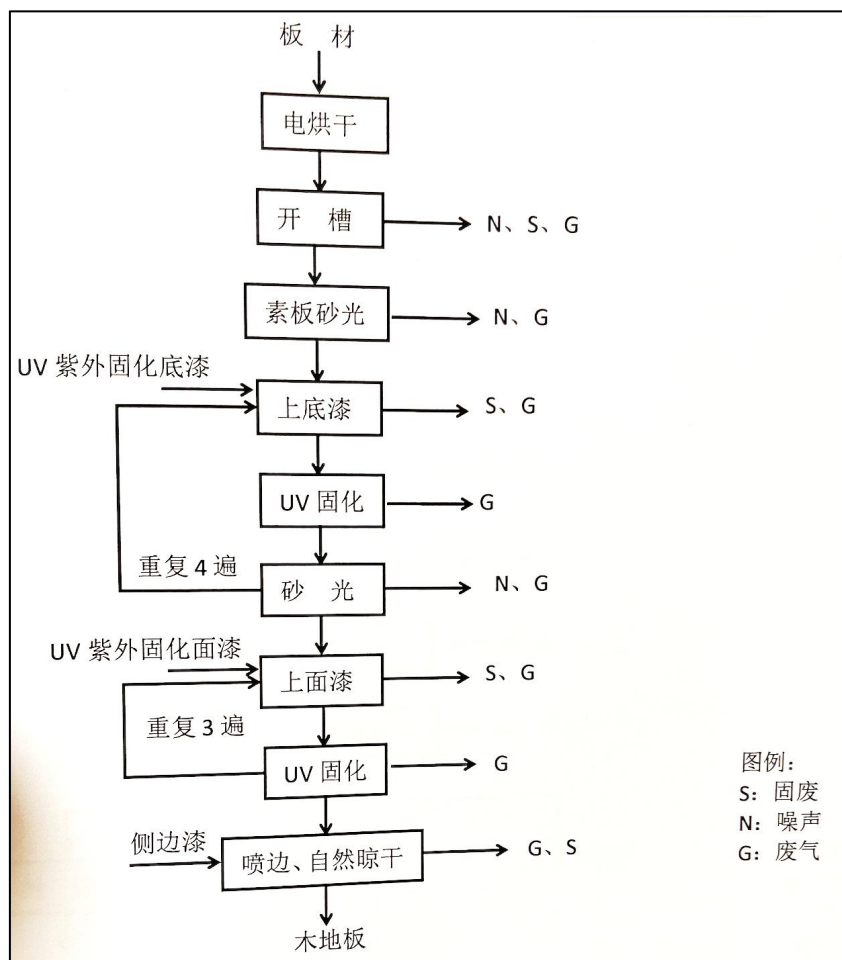


图 3.1-42 无锡市生达园木业有限公司木地板生产工艺流程图

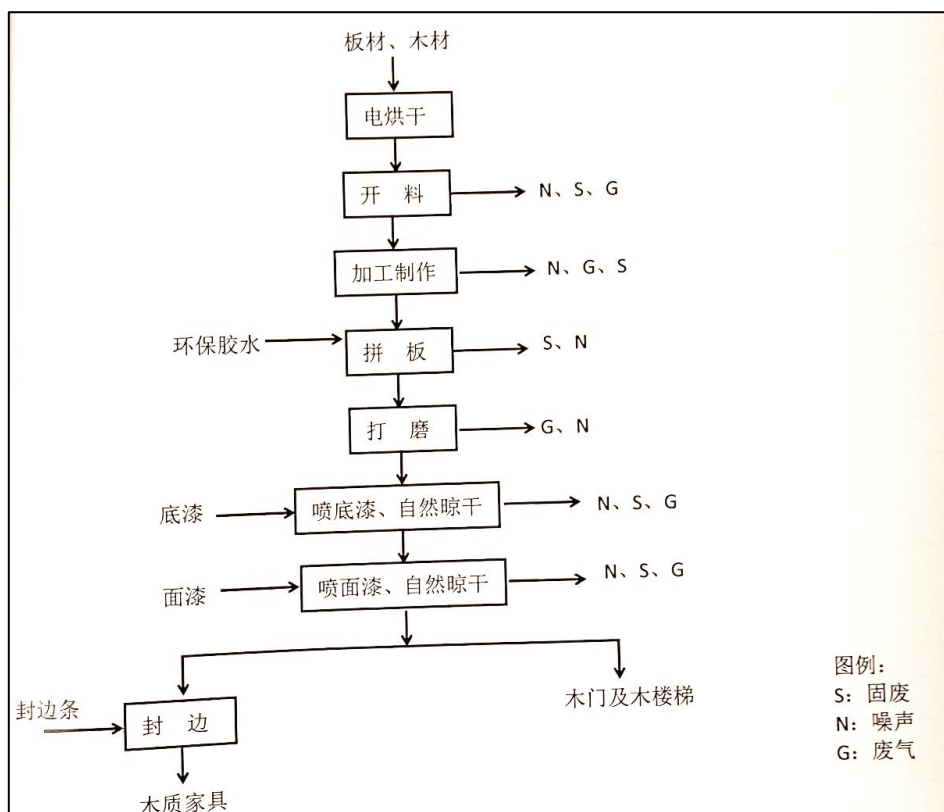


图 3.1-43 木质家具、木门及木楼梯生产工艺流程图

4、产排污情况

废气：开槽、素板砂光、下料、加工制作工序产生的粉尘经脉冲布袋除尘设备处理后经排气筒排放；喷漆、晾干过程产生的漆雾、二甲苯、乙酸丁酯经水帘除雾+活性炭吸附处理后经过排气筒排放；

废水：无生产废水产生，生活污水接管市政管网；

固废：一般固废为废木料木屑、粉尘、污泥，由物资回收单位回收利用；危险废物为漆渣、废活性炭、废乳化液、含矿物油废物、废桶，由有资质单位处置。

5、特征污染物识别

该企业喷漆、晾干过程会产生二甲苯、乙酸丁酯；产生的废气可能通过大气沉降对地块造成污染，固废有废乳化液、含矿物油废物，泄漏会对地块造成土壤和地下水污染，主要污染物为石油烃。因此，最终确定企业特征污染物为二甲苯、乙酸丁酯、石油烃(C₁₀-C₄₀)。

3.1.3.12 无锡市宏宇铸件厂

1、企业基本情况



图 3.1-44 无锡市宏宇铸件厂工商信息

企业于 2004 年 4 月 28 日成立，由“国家企业信用信息公示系统”查询得知，企业经营范围为铸件、纺织机械、印染机械及配件的制造、加工及销售。

2、原辅材料

通过收集到的环评及国排等资料，该企业主要原辅料为造型砂、生铁。

3、生产工艺（来源于国排）

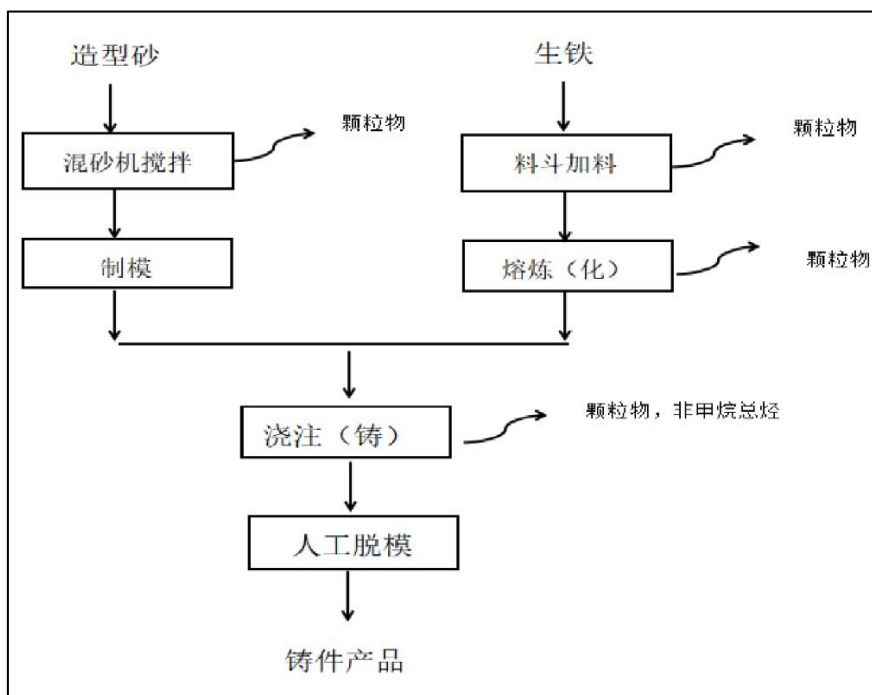


图 3.1-45 无锡市宏宇铸件厂生产工艺流程图

4、产排污情况

废气：熔炼和浇注废气经水膜除尘器+活性炭处理后达标排放；

废水：无生产废水产生，生活污水接管市政管网；

固废：一般固废金属边角料、水灰渣、废砂由物资回收单位回收利用；危险废物为废活性炭，由有资质单位处置。

5、特征污染物识别

该企业使用生铁，可能存在铅、镉、砷、铬、镍等重金属杂质，该企业产生的废气可通过大气沉降对地块造成污染，最终确定企业特征污染物为铅、镉、砷、铬、镍。

3.1.3.13 无锡市前洲华达印染拉绒有限公司等纺织印染厂

1、原辅材料

通过收集到的环评及风险评估等资料，该企业主要原辅料及理化性质如下。

表 3.1-23 无锡市前洲华达印染拉绒有限公司原辅材料表

序号	原料名称	形态	年用量 (t/a)	包装、储存方式	来源及运输方式
1	坯布	固态	2400	/	国内采购、汽运
2	分散染料	固态	55.5	25kg/袋	
3	液碱	液态	100	10t 储罐装	
4	匀染剂	液态	50	120kg/桶	
5	冰醋酸	液态	70	120kg/桶	
6	促进剂	液态	20	120kg/桶	
7	柔软剂	液态	240	120kg/桶	
8	保险粉（连二硫酸钠）	固态	30	25kg/袋	

表 3.1-24 理化性质表

名称及分子式	危规号	理化性质	毒性毒理	燃烧性、爆炸性
液碱 NaOH	82001	分子量 40.01。熔点：318.4℃，沸点：1390℃。相对密度(水=1)2.12。自色不透明固体，易潮解，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙	/	不燃

		酮。		
冰醋酸 CH ₃ COOH	81601	分子量：60.05，无色液体，有刺鼻的醋味，熔点：16.6℃，沸点：117.9℃，闪点：39℃，能溶于水、乙醇、乙醚、四氯化碳及甘油等有机溶剂。	LD ₅₀ : 3530mgkg(大鼠经口); 1060mgkg(免经皮), LC ₅₀ : 13791mg/m ³ , 小时(小鼠吸入)	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。
保险粉(连二亚硫酸钠)Na ₂ S ₂ O ₄	42012	白色砂状结晶或淡黄色粉末。熔点>300℃(分解)，不溶于乙醇。	/	强还原剂。250℃时能自燃。加热或接触明火能燃烧。遇水、酸类或与有机物、氧化剂接触，都可放出大量热而引起剧烈燃烧，并放出有毒和易燃的二氧化硫。
分散染料	/	红棕色至褐色粉末状，主要成分为木质素磺酸钠 10~15%、分散剂 40~45%、颜填料 30~35%。	/	/
匀染剂	/	液体，沸点 100℃，与水任意比互溶。主要成分为高分子阴离子化合物。	/	/
促进剂	/	清澈、无色至浅黄色液体，轻微气味，沸点 100℃，可混溶于水。主要成分为乙氧基脂肪醇 13~30%、异丙基苯-4-磺酸钠盐 7~13%、2-甲基戊烷-2，4-二醇 3~7%。	异丙基苯-4-磺酸钠盐 LD ₅₀ >2000mg/kg(兔子皮肤), KD ₅₀ >7000mg/kg(大鼠口服)。 2-甲基戊烷-2，4-二醇 LD ₅₀ >10000mg/kg(兔子皮肤), LD ₅₀ >4470mg/kg(大鼠口服)	/
柔软剂	/	乳白色液体，轻微气味。用于纺织品前处理。成分为线性氨基聚醚嵌段聚硅烷 13%、硬脂酸酰胺 5%、余量水。	/	/

3、生产工艺

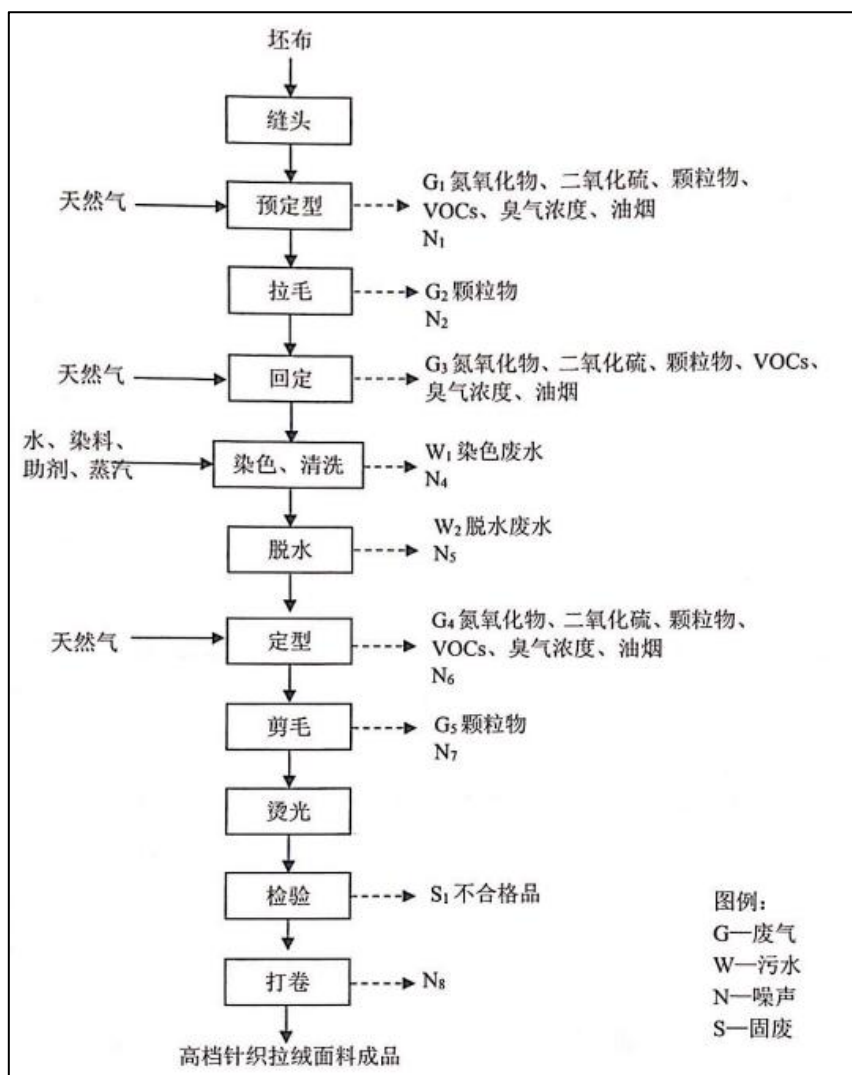


图 3.1-46 生产工艺流程图

4、产排污情况

废气：定型废气经水喷淋+静电除油处理后通过 15 米高排气筒（1#、2#、3#）排放；备用燃气锅炉废气通过 12 米高排气筒（4#）排放；定型未捕集废气无组织排放，拉毛、剪毛废气经布袋除尘器处理后无组织排放。

废水：企业生产废水为染色废水、脱水废水、水喷淋废水和循环冷却系统排水，生活污水与生产废水经厂内污水处理站预处理后，接管至无锡惠山环保水务有限公司前洲分公司处理。

固废：固废为不合格品、污泥、静电除油收集废油、废油泥、废包装袋、除尘装置收集绒毛颗粒物、生活垃圾。一般固废由物资回收单位回收利用，危险废物由有资质单位处置，生活垃圾由环卫部门收集处理。

5、特征污染物识别

该企业主要原辅料为液碱、冰醋酸、保险粉(连二亚硫酸钠)、分散染料（木质素磺酸钠 10~15%、分散剂 40~45%、颜填料 30~35%）、匀染剂（高分子阴离子化合物）、促进剂（乙氧基脂肪醇 13~30%、异丙基苯-4-磺酸钠盐 7~13%、2-甲基戊烷-2, 4-二醇 3~7%）、柔软剂（线性氨基聚醚嵌段聚硅烷 13%、硬脂酸酰胺 5%），潜在污染源为机械运作过程中使用机油可能造成石油烃污染，并根据印染行业特点，同时根据 HJ164-2020 附录 F 中纺织业特征污染物进行补充，因此，最终确定企业特征污染物为异丙基苯、异己烷、pH、耗氧量、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总磷、镉、铅、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬、锑、苯胺、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烯、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、硝基苯和石油烃(C₁₀-C₄₀)。

3.1.3.14 无锡蓝海电机有限公司等电气机械和器材制造厂

1、原辅材料

根据企业风险评估，该企业原辅料见下表。

表 3.1-25 无锡蓝海电机有限公司原辅材料表

序号	名称	年用量	最大储存量	包装规格	储存方式	性状	存放地点
1.	机壳	14000 套	—	—	常温常压	固态	仓库
2.	机壳（毛坯）	2000 套	—	—	常温常压	固态	仓库
3.	圆钢	3 吨	1 吨	—	常温常压	固态	仓库
4.	轴	14000 根	—	—	常温常压	固态	仓库
5.	轴承	32000 套	—	—	常温常压	固态	仓库
6.	定子铁芯	16000 个	—	—	常温常压	固态	仓库
7.	转子铁芯	16000 个	—	—	常温常压	固态	仓库
8.	漆包线	110 吨	10 吨	—	常温常压	固态	仓库
9.	无溶剂绝缘浸渍漆	3 吨	0.5 吨	25kg/桶	常温常压	液态	仓库
10.	水性漆	2.5 吨	0.5 吨	25kg/桶	常温常压	液态	仓库
11.	乳化液	0.2 吨	0.1 吨	170kg/桶	常温常压	液态	仓库
12.	润滑油	0.5 吨	0.1 吨	170kg/桶	常温常压	液态	仓库
13.	焊丝（铜）	0.05 吨	0.025 吨	不含铅	常温常压	固态	仓库

3、生产工艺

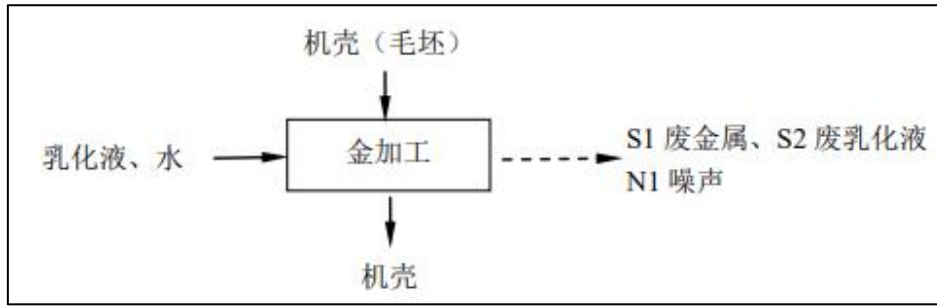


图 3.1-47 无锡蓝海电机有限公司机壳生产工艺流程图

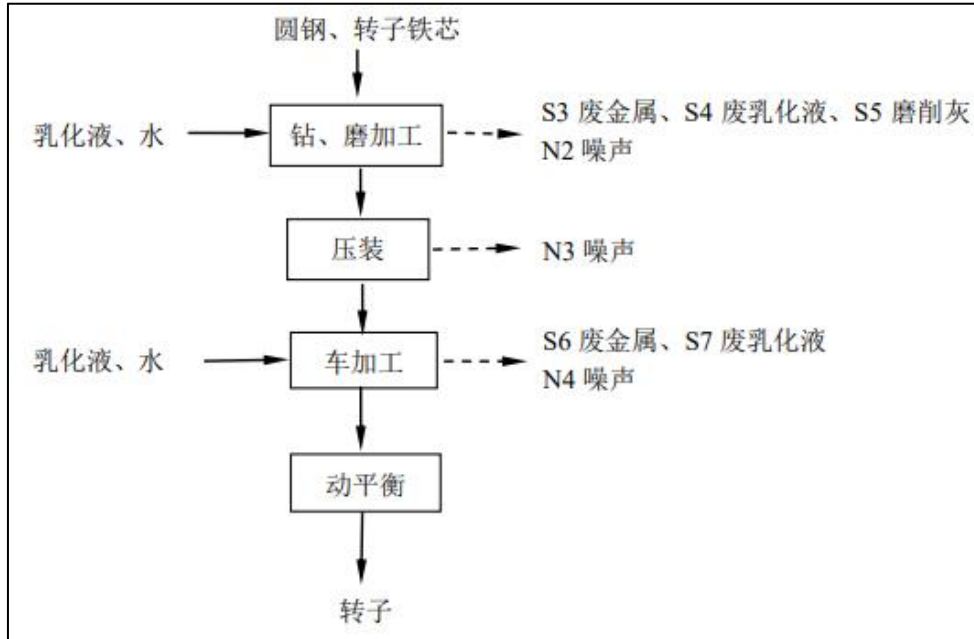


图 3.1-48 无锡蓝海电机有限公司转子生产工艺流程图

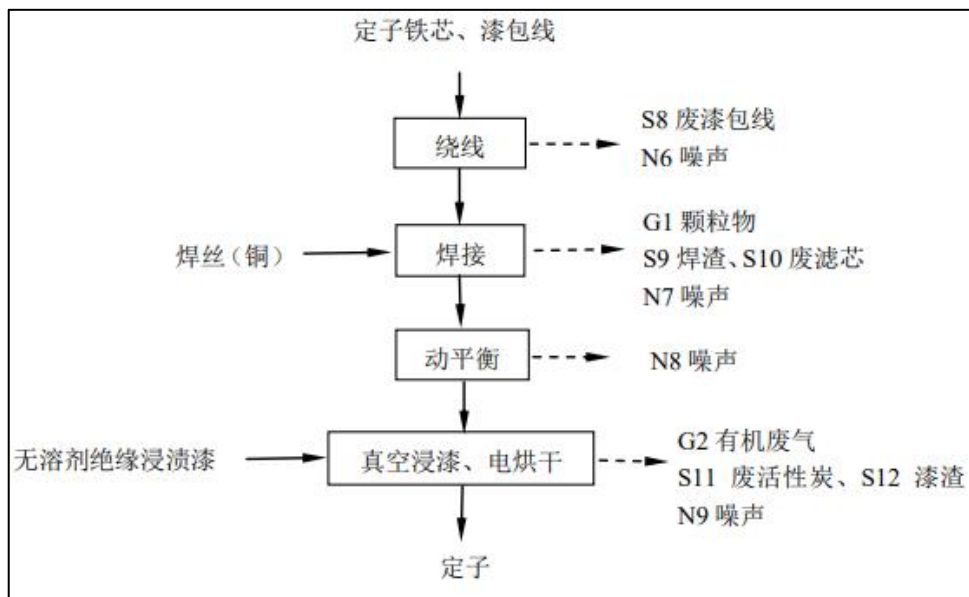


图 3.1-49 无锡蓝海电机有限公司定子生产工艺流程图

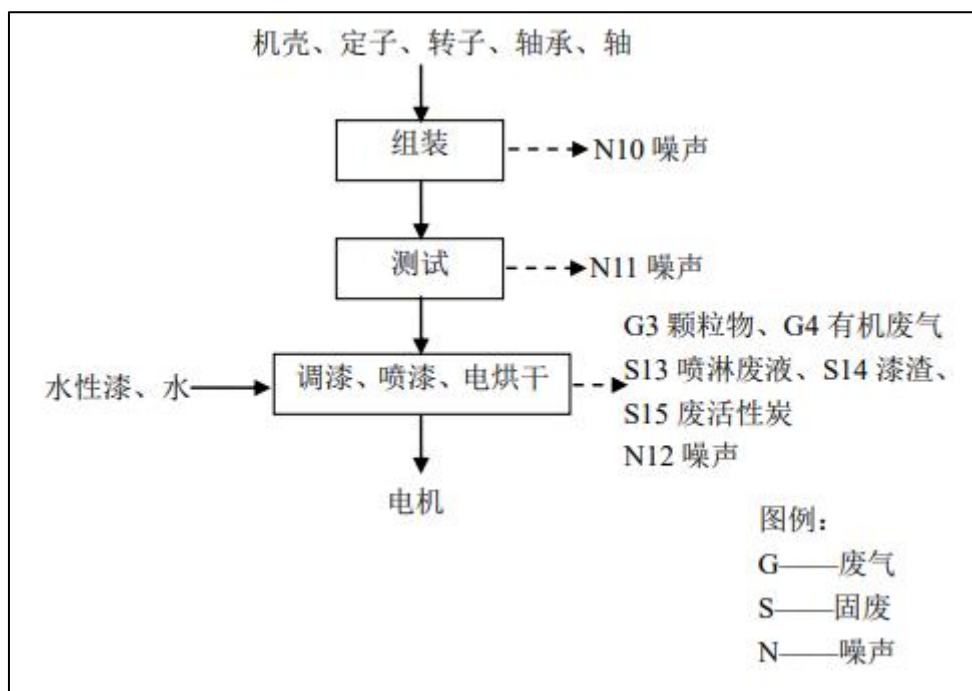


图 3.1-50 无锡蓝海电机有限公司电机生产工艺流程图

4、三废产生及处理

废气：焊接产生的颗粒物经集气罩收集至移动式烟尘净化装置处理后无组织排放；调漆、喷漆、烘干废气经水幕喷淋+两级活性炭装置处理后通过 15m 高排气筒 FQ1 有组织排放；

废水：无生产废水，生活污水经化粪池预处理后接管至污水厂集中处理；

固废：一般固废有废金属、焊渣、废滤芯、废漆包线，外卖废品回收公司；危险废物有废乳化液、废油、磨削灰、漆渣、喷淋废液、废活性炭、废包装空桶，由有资质单位处置。

5、特征污染物

该企业主要原辅料有无溶剂绝缘浸渍漆（三乙二醇二甲基丙烯酸酯、树脂和过氧化二异丙苯）、乳化液、润滑油、焊丝（铜），焊接产生焊渣、焊烟，污染物主要成分为铜、锰、氟化物，可能通过大气沉降对地块造成污染。废乳化液、废油，污染物主要成分为石油烃(C10-C40)，可能泄漏对地块造成土壤和地下水污染。因此，最终确定该类型企业特征污染物为 pH、铜、锰、氟化物、甲苯、二甲苯、石油烃(C10-C40)。

3.1.3.15 无锡市前洲宇方设备厂等设备制造及金属制品业

1、原辅材料

通过收集到的环评得知，该企业主要原辅料见下表。

表 3.1-26 无锡市前洲宇方设备厂原辅材料表

序号	名称	规格	年用量	运输方式
1	不锈钢板	/	862t	车运
2	不锈钢管	/	23t	
3	不锈钢圆钢	/	20t	
4	碳钢板	/	150t	
5	角铁	/	20t	
6	槽钢	/	20t	
7	电机	/	30 台	
8	减速机	/	30 台	
9	机架	/	30 台	
10	氧气	20L/瓶	80 瓶	
11	乙炔	20L/瓶	40 瓶	
12	氩气	20L/瓶	210 瓶	
13	焊条	不含铅	0.25t	
14	焊丝	不含铅	0.15t	
8	皂化液	200kg/t	0.05t	

2、生产工艺

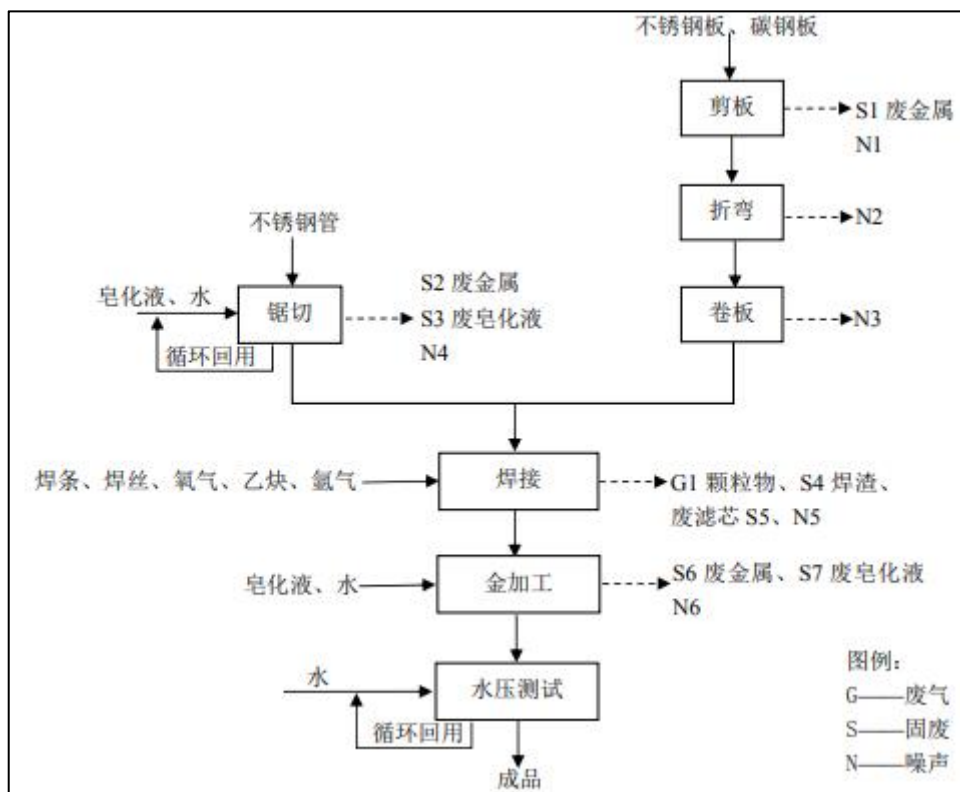


图 3.1-51 无锡市前洲宇方设备厂生产工艺流程图

3、三废产生及处理

废气：切割焊接产生的颗粒物废气经过焊烟净化器处理后无组织达标排放。

废水：企业无生产废水产生，生活污水接管市政管网；

固废：一般固废为废金属、焊渣、废滤芯，由物资回收单位回收利用，危险废物废皂化液由有资质单位处置。

4、特征污染物

该企业无生产废水外排，生产废气经收集后高空达标排放，不影响周围环境，固体废物有效处置对周围环境基本无影响，该企业主要原辅料有焊丝（铜、镍等），焊接烟尘污染物主要有锰、氟化物，生产过程中使用皂化液可能跑冒滴漏造成石油烃污染以及影响土壤 pH，因此，最终确定企业特征污染物为 pH、铜、镍、锰、氟化物、石油烃(C10-C40)。

3.1.3.16 无锡市碧天源环境工程有限公司等研究和试验发展企业

由于未收集到同类型企业涉及工业生产情况的环评等资料，根据《建设用地土壤土壤状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)附录 B 常见地块类型及特征污染物，企业行业类型属于研究和试验发展，地块类型为研究、开发和测试设施，初步判断其潜在特征污染物类型为半挥发性有机物、重金属、挥发性有机物。又因该类型企业可能使用机油，因此，最终确定该类型企业特征污染物为铜、镍、甲苯、二甲苯、苯胺、石油烃(C₁₀-C₄₀)

3.1.3.17 江苏中福铝镁科技有限公司

1、企业基本情况

The screenshot displays the official website of the National Enterprise Credit Information Publicity System. The main header includes the system's name in Chinese and English, along with search options for company information, abnormal business records, and serious illegal失信 records. The search bar contains the company name and its unified social credit code. Below the search bar, the company's basic information is presented, including its name, credit status, and a list of actions like 'Send Report', 'Share Information', and 'Print Information'. A detailed 'Business License Information' section follows, providing a comprehensive list of the company's registration details, capital, and business scope. The business scope is listed as: 'Research, processing, sales, and sales of aluminum alloy materials; metal products, mechanical parts, metal products, chemical products (excluding dangerous goods), electronic products; self-operated and agency of various goods and technical import and export business (excluding goods and technical import and export business that is prohibited by the state). (Projects that require approval must be approved by the relevant department before they can be carried out.) General project: Information consulting service (excluding information consulting service); information consulting service; technical service, technical development, technical consulting, technical exchange, technical transfer, technical promotion (excluding projects that require approval by law); independent business activities.' The page also includes a disclaimer at the bottom regarding the system's compliance with national regulations.

图 3.1-52 江苏中福铝镁科技有限公司工商信息

企业于 2017 年 5 月 24 日成立，由“国家企业信用信息公示系统”查询得知，企业经营范围为铝镁合金金属材料的研发、加工、销售；有色金属挤压加工、销售；金属制品、机械配件、五金产品、化工产品（不含危险品）电子产品的销售；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）。

2、原辅材料

通过收集到的企业的环评以及风险评估等资料，该企业主要原辅料见下表。

表 3.1-27 江苏中福铝镁科技有限公司原辅料表

序号	原料名称	形态	年用量（吨/年）	最大储存量（吨）	包装、储存方式	来源及运输方式
1	铝镁合金铸锭	固态	20200	2000	/	汽运
2	液压油	液态	10	0.34	170kg/桶	汽运
3	铝棒	固态	4050	500	/	汽运
4	镁棒	固态	1050	200	/	汽运
5	切削液	液态	100kg	0.17	170kg/桶	汽运

3、生产工艺

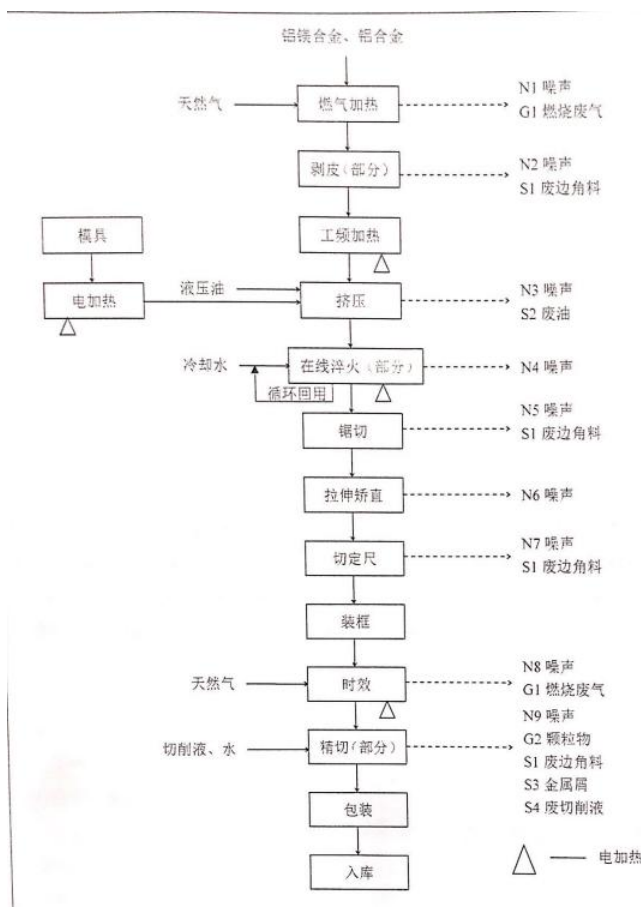


图 3.1-53 产工艺流程图

4、三废产生及处理

废气：天然气燃烧废气通过排气筒达标排放，精切废气通过设备自带的布袋除尘装置处理后无组织排放于车间；

废水：企业无生产废水产生，生活污水接管市政管网；

固废：一般固废为金属屑，由物资单位回收利用；危险废物为废包装桶，收集后均委托资质单位处置。

5、特征污染物

该企业使用铝棒、镁棒，可能存在铝、镁等金属泄漏在土壤中，模具加热工序所用模具为金属模具，加热过程中无废气产生，该企业使用挤压生产过程使用液压油，泄露可能影响项目地块，由于该企业距地块距离较远，加之金属在土壤中移动性较差，因此该企业对项目地块造成污染影响的可能性较小。

3.1.4 污染物识别分析

本项目地块内历史上无锡市东华染织厂、无锡市志浩印染有限公司、无锡市阿特兹智能装备有限公司、机加工企业，地块周边企业可能存在的潜在污染物通过土壤淋滤入渗、大气沉降和地下水弥散扩散等方式迁移，对本项目地块造成污染。

地块内潜在的土壤和地下水污染物及来源分析如表 3.1-28 所示。

表 3.1-28 潜在污染物识别汇总

企业名称	重点区域识别	特征污染物	分析	污染因子筛选
地块内				
无锡市东华染织厂	印花染色车间（化学品库、染助剂仓库）、污水处理站（污泥堆场、危废仓库）、事故应急池、洗缩车间、定型、烧毛车间	无水硫酸钠、pH、耗氧量、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总磷、镉、铅、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬、锑、苯胺、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烯、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、硝基苯、甲基叔丁基醚和石油烃(C10-C40)	无水硫酸钠不属于《危险化学品名录》(2015 版)和《重点环境管理危险化学品目录》(环办(2014)33 号), 毒性小、且无检测方法和无评价标准, 由于汽油年用量较少, 甲基叔丁基醚, 成分含量约为 8%-10%, 且地块范围内全部硬化, 故不纳入本次检测指标	pH、耗氧量、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总磷、镉、铅、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬、锑、苯胺、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烯、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、硝基苯和石油烃(C10-C40)
无锡市志浩印染有限公司	毛线染色车间、坯布印染车间、废水处理站	无水硫酸钠、阴离子表面活性剂、pH、耗氧量、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总磷、镉、铅、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬、锑、苯胺、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烯、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、硝基苯、甲基叔丁基醚和石油烃(C10-C40)	无水硫酸钠、不属于《危险化学品名录》(2015 版)和《重点环境管理危险化学品目录》(环办(2014)33 号), 毒性小, 不纳入本次检测指标	阴离子表面活性剂、pH、耗氧量、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总磷、镉、铅、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬、锑、苯胺、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烯、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、硝基苯、甲基叔丁基醚和石油烃(C10-C40)
无锡市阿特兹智能装备有限公司(无锡	生产车间	pH、铝、阴离子表面活性剂	/	pH、铝、阴离子表面活性剂

市正大陶瓷有限公司)				
机加工企业	生产车间	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	/	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
地块外				
无锡惠山环保水务有限公司前洲分公司	/	阴离子表面活性剂、色度、pH、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、铜、镍、砷、铅、镉、汞、六价铬、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、硫酸盐、苯胺	/	阴离子表面活性剂、色度、pH、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、铜、镍、砷、铅、镉、汞、六价铬、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、硫酸盐、苯胺
无锡鑫金路源新型建材有限公司	/	/	/	/
江苏天章医用卫生新材料股份有限公司	/	/	/	/
无锡中强电碳有限公司	/	/	/	/
无锡市远征毛纺厂	/	/	/	/
无锡大红霖电器有限公司	/	铜、苯乙烯、氯乙烯、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	/	铜、苯乙烯、氯乙烯、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
无锡奥富来车轮有限公司	/	二甲苯、丙二醇甲醚醋酸酯、醋酸丁酯、聚六亚甲基二异氰酸酯、丙二醇甲醚醋酸酯、1-(2-丁氧基-1-甲基乙氧基)-2-丙醇、二甘醇二乙醚、1-甲氧基-2-丙醇、苜醇、一缩二丙二醇一甲醚、1-十二烷醇、丁二酸二甲酯、原甲酸三乙酯、1, 6-二异氰酰己烷、一缩二丙二醇一甲醚不属于《危险化学品名录》(2015版)和《重点环境管理危险化学品目录》(环办(2014)33号), 毒性小, 不纳入本次检测指标	丙二醇甲醚醋酸酯、聚六亚甲基二异氰酸酯、醋酸丁酯、丙二醇甲醚醋酸酯、1-(2-丁氧基-1-甲基乙氧基)-2-丙醇、二甘醇二乙醚、1-甲氧基-2-丙醇、苜醇、一缩二丙二醇一甲醚、1-十二烷醇、丁二酸二甲酯、原甲酸三乙酯、1, 6-二异氰酰己烷、一缩二丙二醇一甲醚不属于《危险化学品名录》(2015版)和《重点环境管理危险化学品目录》(环办(2014)33号), 毒性小, 不纳入本次检测指标	丙烯酸、锰、氟化物、甲苯、二甲苯、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
无锡天澳家用纺织品有限公司	/	/	/	/

无锡乐卡仕机械制造有限公司	/	阴离子表面活性剂、锰、氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	/	阴离子表面活性剂、锰、氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
无锡市前洲精密铸造厂	/	pH、镍、六价铬、铝	/	pH、镍、六价铬、铝
无锡市洪利达纺织涂层有限公司	/	丙烯酸酯聚合物、十二烷基硫酸钠	丙烯酸酯聚合物、十二烷基硫酸钠不属于《危险化学品名录》(2015版)和《重点环境管理危险化学品目录》(环办(2014)33号), 毒性小、丙烯酸无评价标准, 不纳入本次检测指标	/
无锡市祁达胶粘带有限公司	/	乙酸乙酯、丙烯酸、丙烯酸丁酯、丙烯酸异辛酯	乙酸乙酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸异辛酯不属于《危险化学品名录》(2015版)和《重点环境管理危险化学品目录》(环办(2014)33号), 毒性小, 不纳入本次检测指标	丙烯酸
无锡市生达园木业有限公司	/	二甲苯、乙酸丁酯、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	乙酸丁酯不属于《危险化学品名录》(2015版)和《重点环境管理危险化学品目录》(环办(2014)33号), 毒性小, 不纳入本次检测指标	二甲苯、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
无锡市宏宇铸件厂	/	铅、镉、砷、六价铬、镍	/	铅、镉、砷、六价铬、镍
无锡蓝海电机有限公司	/	pH、铜、锰、氟化物、甲苯、二甲苯、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	/	pH、铜、锰、氟化物、甲苯、二甲苯、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
无锡市前洲宇方设备厂	/	pH、铜、镍、锰、氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	/	pH、铜、镍、锰、氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
无锡市碧天源环境工程有限公司	/	铜、镍、甲苯、二甲苯、苯胺、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	/	铜、镍、甲苯、二甲苯、苯胺、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
无锡市吉顺空分设备有限公司	/	pH、铜、镍、锰、氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	/	pH、铜、镍、锰、氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
无锡市前洲荣事成印染有限公司	/	异丙基苯、异己烷、色度、pH、苯胺、镉、六价铬和石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	异丙基苯、异己烷不属于《重点环境管理危险化学品目录》(环办(2014)33号), 毒性小, 不纳入本次检测指标	色度、pH、苯胺、镉、六价铬、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
无锡市前洲紫星染	/	pH、铜、镍、锰、氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	/	pH、铜、镍、锰、氟化物、石油烃

整机械厂				(C ₁₀ -C ₄₀)
无锡文一机械有限公司	/	pH、铜、镍、锰、氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	/	pH、铜、镍、锰、氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
无锡市源佳机械厂	/	pH、铜、镍、锰、氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	/	pH、铜、镍、锰、氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
无锡宏达特种电机有限公司	/	pH、铜、镍、锰、氟化物、甲苯、二甲苯、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	/	pH、铜、镍、锰、氟化物、甲苯、二甲苯、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
无锡海瑞焊割设备制造有限公司	/	pH、铜、镍、锰、氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	/	pH、铜、镍、锰、氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
无锡市宏泰电机股份有限公司	/	pH、铜、镍、锰、氟化物、甲苯、二甲苯、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	/	pH、铜、镍、锰、氟化物、甲苯、二甲苯、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
无锡赛迪能机电科技有限公司	/	pH、铜、镍、锰、氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	/	pH、铜、镍、锰、氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
无锡瑞美科斯车轮有限公司	/	pH、铜、镍、锰、氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	/	pH、铜、镍、锰、氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
无锡鸿睿涵环保科技有限公司	/	pH、铜、镍、锰、氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	/	pH、铜、镍、锰、氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
无锡市班德尔金属制品有限公司	/	pH、铜、镍、锰、氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	/	pH、铜、镍、锰、氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
无锡市康静毛纺染色厂	/	pH、六价铬、阴离子表面活性剂	/	pH、六价铬、阴离子表面活性剂
无锡市海昌机械设备有限公司	/	pH、铜、镍、锰、氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	/	pH、铜、镍、锰、氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
无锡市林联机械有限公司	/	pH、铜、镍、锰、氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	/	pH、铜、镍、锰、氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
无锡天强搅拌设备有限公司	/	pH、铜、镍、锰、氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	/	pH、铜、镍、锰、氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
无锡盛弘钢格板有限公司	/	/	/	/
无锡欧文机械有限公司	/	pH、铜、镍、锰、氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	/	pH、铜、镍、锰、氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)

无锡市翔旭机械科技有限公司	/	pH、铜、镍、锰、氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	/	pH、铜、镍、锰、氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
无锡市鑫鸿伟激光切割加工有限公司	/	pH、铜、镍、锰、氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	/	pH、铜、镍、锰、氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
无锡市华朋飞纺织品有限公司	/	异丙基苯、异己烷、色度、pH、苯胺、锑、六价铬和石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	异丙基苯、异己烷不属于《重点环境管理危险化学品目录》(环办(2014)33号), 毒性小, 不纳入本次检测指标	色度、pH、苯胺、锑、六价铬、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
无锡永翔达新能源技术开发有限公司	/	pH、铜、镍、锰、氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	/	pH、铜、镍、锰、氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
江苏丰平智能设备有限公司	/	pH、铜、镍、锰、氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	/	pH、铜、镍、锰、氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
无锡锡正电机科技有限公司	/	pH、铜、镍、锰、氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	/	pH、铜、镍、锰、氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
无锡市吉顺空分设备有限公司	/	pH、铜、镍、锰、氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	/	pH、铜、镍、锰、氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
江苏中福铝镁科技有限公司	/	/	/	/
无锡市东洲纺织有限公司	/	异丙基苯、异己烷、pH、耗氧量、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总磷、镉、铅、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬、锑、苯胺、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烯、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、硝基苯和石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	异丙基苯、异己烷不属于《重点环境管理危险化学品目录》(环办(2014)33号), 毒性小, 不纳入本次检测指标	pH、耗氧量、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总磷、镉、铅、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬、锑、苯胺、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烯、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、硝基苯和石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
无锡市前洲华达印染拉绒有限公司	/	pH、耗氧量、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总磷、镉、铅、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬、锑、苯胺、异丙基苯、异己烷、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯	异丙基苯、异己烷不属于《重点环境管理危险化学品目录》(环办(2014)33号), 毒性小, 不纳入本次检测指标	pH、耗氧量、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总磷、镉、铅、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬、锑、苯胺、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯

		乙烷、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烯、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、硝基苯和石油烃(C10-C40)		二氯乙烷、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烯、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、硝基苯和石油烃(C10-C40)
--	--	--	--	--

综上，本次调查通过对地块内及地块周边相关工业企业生产情况进行分析，综合考虑相关污染物质的毒性及迁移途径识别特征污染物包括 pH、耗氧量、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总磷、镉、铅、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬、锑、铝、苯胺、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烯、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、硝基苯、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-c,d)芘、萘、丙烯酸、氟化物、阴离子表面活性剂和石油烃(C10-C40)。

3.2 实地踏勘

(1) 场地现状环境描述

调查期间，地块内为无锡市东华染织厂和无锡市志浩印染有限公司空置厂房，现场未发现异常气味。地块内无有毒有害物质的储存、使用和处置。地块现场踏勘照片见章节“2.2 地块现状和利用历史”。

(2) 场地周边环境描述

目前地块外东侧为无锡中强电碳有限公司，南侧为空地、隔空地为锡北运河，西侧为无锡惠山环保水务有限公司前洲分公司，北侧为万寿路。地块周边状况见章节“2.3 地块周边自然环境及用地状况”。

3.3 人员访谈

项目组于 2025 年 7 月 3 日对无锡市东华染织厂、附近居民、前洲街道经济发展与生态环境办公室等进行了访谈，并走访周围居民和企业，内容涉及前期资料收集和现场踏勘所涉及的疑问核实、信息补充、已有资料考证、现场地块调查范围的确定和指认、地块调查现场获取信息与地块历史的相关性核实等。详细情况如下：

表 3.3-1 访谈现场照片

	
<p>无锡市东华染织厂工作人员、土地使用者</p>	<p>前洲街道经济发展与生态环境办公室工作人员殷祁昊</p>
	
<p>前洲街道经济发展与生态环境办公室工作人员周新宇</p>	<p>前洲街道经济发展与生态环境办公室工作人员陆婷</p>
	
<p>前洲街道经济发展与生态环境办公室工作人员唐伟峰</p>	<p>地块内历史机加工厂工作人员丁登</p>



表 3.3-2 访谈内容汇总

访谈人员	与地块关系	联系方式	访谈内容
蒋贤芳	无锡市东华染织厂工作人员、土地使用者	13915273906	地块历史上存在过无锡市东华染织厂、无锡市志浩印染有限公司、无锡市阿特兹智能装备有限公司（无锡市正大陶瓷有限公司）机加工企业，其中2014年无锡市东华染织厂将纱线染色车间外售给无锡市志浩印染有限公司，同时相关区域土地使用权转至无锡市志浩印染有限公司。地块历史上未发生过环境污染事件及相关信访。
殷祁昊	前洲街道经济发展与生态环境办公室工作人员	13912386122	地块历史上为无锡市东华染织厂，地块历史上未发生过环境污染事件及相关信访。
周新宇	前洲街道经济发展与生态环境办公室工作人员	13601489847	地块历史上为无锡市东华染织厂，地块历史上未发生过环境污染事件及相关信访。
陆婷	前洲街道经济发展与生态环境办公室工作人员	13806172220	地块历史上为无锡市东华染织厂，地块历史上未发生过环境污染

			染事件及相关信访。
唐伟峰	前洲街道经济发展与生态环境办公室工作人员	13815103854	1、地块历史上为无锡市东华染织厂。 2、未来用地规划为工业用地
丁登	地块内历史机加工厂工作人员	15951509778	1、工艺流程为下料-焊接（气保焊）-组装， 地块历史上未发生过环境污染事件及相关信访
薛总	无锡市志浩印染有限公司负责人	13951511957	2014年购买无锡市东华染织厂车间使用， 部分车间租借给无锡市阿特兹智能装备有限公司（无锡市正大陶瓷有限公司）机加工企业。

3.4 调查资料综合分析

3.4.1 一致性分析

根据资料收集、现场踏勘、人员访谈情况，三者的结果分析情况基本一致。调查地块内历史为无锡市东华染织厂、无锡市志浩印染有限公司、阿特兹智能装备有限公司（无锡市正大陶瓷有限公司）、机加工企业，目前地块内为无锡市东华染织厂和无锡市志浩印染有限公司空置厂房，无外来堆土；地块外东侧为无锡市吉顺空分设备有限公司，南侧为无锡惠山环保水务有限公司前洲分公司，西侧为无锡市荣事成印染有限公司，北侧为新石路，隔路为江苏天章医用卫生新材料股份有限公司。一致性分析结果见表 3.4-1。

表 3.4-1 一致性分析结果一览表

序号	关注点	资料收集	现场踏勘	人员访谈	是否一致
1	是否有工业企业存在	是	是	是	是
2	是否有工业固废堆场	是	是	是	是
3	是否有工业废水排放	是	是	是	是
4	是否有地下储罐或地下输送管道	否	否	否	是
5	是否发生过环境污染事故	否	否	否	是
6	土壤是否受到过污染	否	否	否	是

3.4.2 不确定性分析

针对调查地块历史用途变迁、地块及周边是否存在潜在污染源、是否发生过环境污染事件等污染识别结果，本次调查资料收集、现场踏勘和人员访谈三者的

分析结果之间差异性较低。地块周边企业存在距离有稍微差异，以实际现场踏勘为准。

3.4.3 小结

（1）有毒有害物质的储存、使用和处置情况

根据资料信息收集、人员访谈结果，调查区域内历史上存在过的企业为无锡市东华染织厂、无锡市志浩印染有限公司、无锡市阿特兹智能装备有限公司（无锡市正大陶瓷有限公司）、机加工企业，不涉及有毒有害物质。

（2）各类罐槽内物质及其泄露情况

根据资料信息收集、人员访谈结果，调查区域内无各类槽罐使用。

（3）管线、沟渠泄露情况

根据资料信息收集、人员访谈结果，有地上管线，无地下管线。

（4）地面硬化情况

根据现场踏勘情况，地块内为地面均已做硬化处理，由人员访谈可知，地块内历史上无锡市东华染织厂、无锡市志浩印染有限公司、无锡市阿特兹智能装备有限公司（无锡市正大陶瓷有限公司）、机加工企业，地面硬化无破损。

（5）环境污染事故与投诉

根据人员访谈及相关资料分析，该地块历史上没有发生过环境污染事故。

3.5 第一阶段土壤污染调查结论

通过资料收集与分析，该地块内历史为、无锡市志浩印染有限公司、无锡市阿特兹智能装备有限公司（无锡市正大陶瓷有限公司）、机加工企业，无外来堆土覆盖。区域环境质量良好，周边企业未发生过环境泄露及环境违法事故；地块内未发生过固废填埋及污水回灌等事故，地块内土壤较清洁。

基于第一阶段土壤污染状况调查（资料搜集、现场踏勘和人员访谈）获取的资料，项目地块周边 500m 范围内目前存在 45 家企业，包括无锡奥富来车轮有限公司、无锡惠山环保水务有限公司前洲分公司等，主要包括印染、设备制造等几大类，潜在污染可能通过大气沉降、淋滤入渗等方式迁移至本地块内。

综合分析认为，地块及周边企业存在潜在污染物为 pH、耗氧量、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总磷、镉、铅、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬、锑、铝、苯胺、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三

溴甲烷、氯乙烯、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、硝基苯、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-c,d)芘、萘、丙烯酸、氟化物、阴离子表面活性剂和石油烃(C10-C40)。根据相关导则要求，需要开展第二阶段土壤污染状况调查。

4 工作计划

4.1 布点采样方案

4.1.1 布点依据

第二阶段调查以采样分析为主，确定地块的污染物种类、污染分布及污染程度。主要工作内容为初步采样、地块风险筛选、详细采样和第二阶段报告编制。初步采样又称为确认采样，主要是通过与地块筛选值比较，分析和确认地块是否存在潜在风险及关注污染物；详细采样目的是确定污染物具体分布及污染程度。本次监测方案为初步采样调查方案。

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环境保护部 2017 年第 72 号公告）的有关要求，以及本项目相关资料分析和现场踏勘结果，对地块内的土壤、地下水检测点（孔）进行布设。

4.1.2 采样布点原则

1、土壤布点原则

①结合场区资料，采用专业判断布点法在地块进行采样点的布设，明确场区的污染物种类及污染情况；

②土壤采样点的采样层次和深度根据污染物在土壤中的垂直迁移特征和地面扰动深度等情况确定，每个采样点至少采集 3 个以上不同深度的土壤样品，实际样品数量以地层情况为主，以确定污染物的垂直分布。

③土壤最大采样深度主要参考场内岩石层深度及场内异常土层深度；

④现场采样时根据实际情况(如建筑物、土壤质地等因素)对采样点位置和深度进行适当调整；

⑤对照监测点位应尽量选择在一定时间内未经外界扰动的裸露土壤，应采集表层土壤样品，采样深度尽可能与地块表层土壤采样深度相同，如有必要也应采集深层土壤样品。

2、地下水布点原则

为初步判断地块水文地质情况及地下水污染水平，本次调查设立原则如下：

①至少设立 3 口监测井，场界地下水上游至少设 1 口监测井；

②为了解污染物在土壤和地下水中的迁移情况，考虑将地下水监测井和土壤采样点合并；

③需在潜在重点关注区域布设监测井，以判断地下水是否存在污染情况；

④监测井深度及筛管位置应根据地块水文地质情况确定。

3、采样深度设计原则

采样深度根据掌握的该地区地层信息进行设计，保证在每个土层选择具有代表性样品检测。根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)中相关要求，土壤采样深度应根据污染源位置、迁移和地层结构以及水文地质等进行判断设置。采样深度应达到无污染区域，如对污染物有较强阻滞作用的弱透水层以下。原则上，需在每个采样点的表层(填土层)、地下水位线附近和底层样品各至少保证 1 个采样点。

4.1.3 土壤点位布设

1、布点方案

依据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》，初步调查阶段，地块面积小于等于 5000m²的，土壤采样点位不少于 3 个；对于面积大于 5000m²的地块，场地内至少布设 6 个采样点位。

根据第一阶段调查资料，本次调查地块面积为 35000m²>5000m²，且地块内历史上为无锡市东华染织厂，本次采用专业判断布点法结合系统布点法进行布点，其中重点区域单个土壤采样点位布点密度不超过 1600m²，非重点区域单个土壤采样点位布点密度不超过 6400m²，其中地块内东北角填土由于时间较早无法追溯其来源，深度，根据周边河流深度，推测深度为 2 米，根据地图影像，表面积约为 200 平米，已在相关区域布设一个点位 S10，无锡市东华染织厂毛条成品仓库、针梳车间和东侧区域面积约 4000m²，共布设 2 个点位，地块内共布设 21 个土壤点位。采样点位布设情况见图 4.1-1。

2、采样深度

依据《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)，一般情况下，最大深度直至未受到污染的深度为止。根据《无锡惠山环保水务有限公司前洲分公司分布式光伏发电项目岩土工程勘察报告》(工程编号：2023-10-S25)地层分布相关内容。故方案中的土孔采样深度暂定为 7.5m，无锡市东华染织厂和无锡市志浩印染有限公司污水处理池埋深约 0.5m，点位深度满足

污水池底向下 3 米。根据现场土壤物理性状和现场快筛数据情况，确定是否继续向下取样，若采样过程中，发现 7.5m 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深层土壤。

综合地层分布，在破除地面硬化层后，原状土每个土壤点位采集 11 个样品(0~0.5m、0.5~1.0m、1.0~1.5 m、1.5~2.0 m、2.0~2.5 m、2.5~3.0m、3.0~4.0m、4.0~5.0m、5.0~6.0m、6.0~7.5m)，样品作为区间代表样现场进行快速检测。根据现场 PID 和 XRF 的快检数据结合土层情况选择送检样品(每个土壤采样点位计划选择 5 个样品送检)。

4.1.4 地下水点位布设

1、布点方案

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)要求，对于地下水流向及地下水位深浅，结合平面分布间隔一定距离按三角形或四边形至少布置 3-4 个点位监测判断。地下水监测点位应沿地下水流向布设，可在地下水流向上游、地下水可能污染较严重区域和地下水流向下游分别布设监测点位。

结合地块的历史使用情况，在地块内重点区局布设地下水采样点，共布设 10 个采样点。满足地下水监测井点位与土壤采样点点位重合，地下水监测井布设位置兼顾地下水流向的需求。地下水采样点位布设情况具体见图 6-1 所示。

2、采样深度

根据《无锡惠山环保水务有限公司前洲分公司分布式光伏发电项目岩土工程勘察报告》(工程编号：2023-10-S25)相关内容，调查地块所在区域地下水主要类型为潜水型，受大气降水和地表水渗漏补给，不同季节有所升降。近 3~5 年最高地下水位标高 3.50m。地下水监测点位建井深度初定为 6.0m，未穿透潜水层底板，采样深度为监测井水位以下 0.5m。实际采样过程中，将结合现场采样情况、场地污染状况，适当调整采样深度。

4.1.5 对照点位布设

对照点首先应选在地块周边历史上未进行过工业生产的清洁区域，应在地下水流向上游的一定距离设置地下水对照监测井。调查地块所在区域地下水流向为东北流向西南，本次于调查地块东北侧约 1.77km 处的空地布设 1 个土壤和地下水的复合对照点。历史上无工业企业，因此地块受污染的可能性较小，故在该处

布设 1 个土壤和地下水的复合对照点。

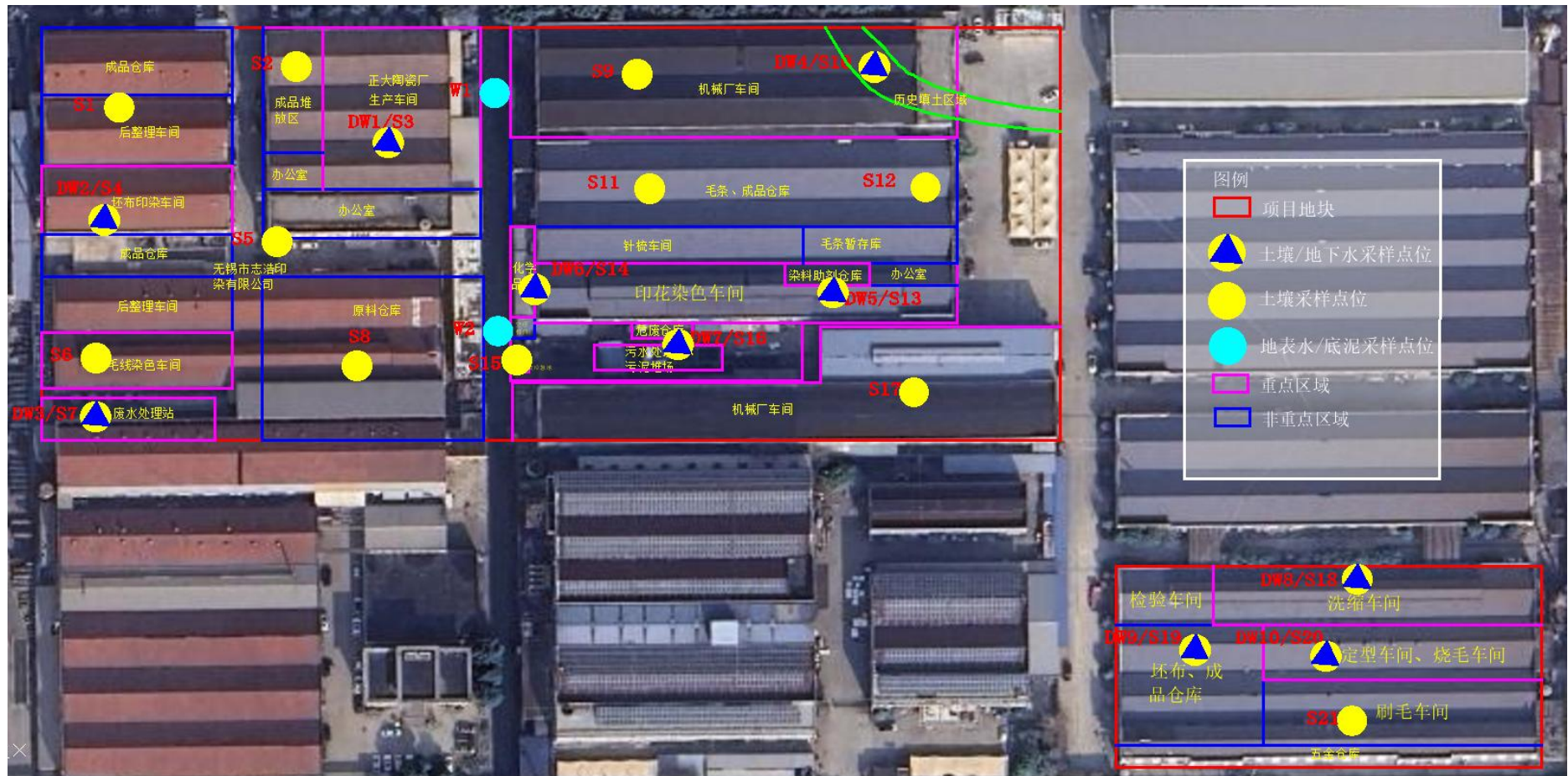
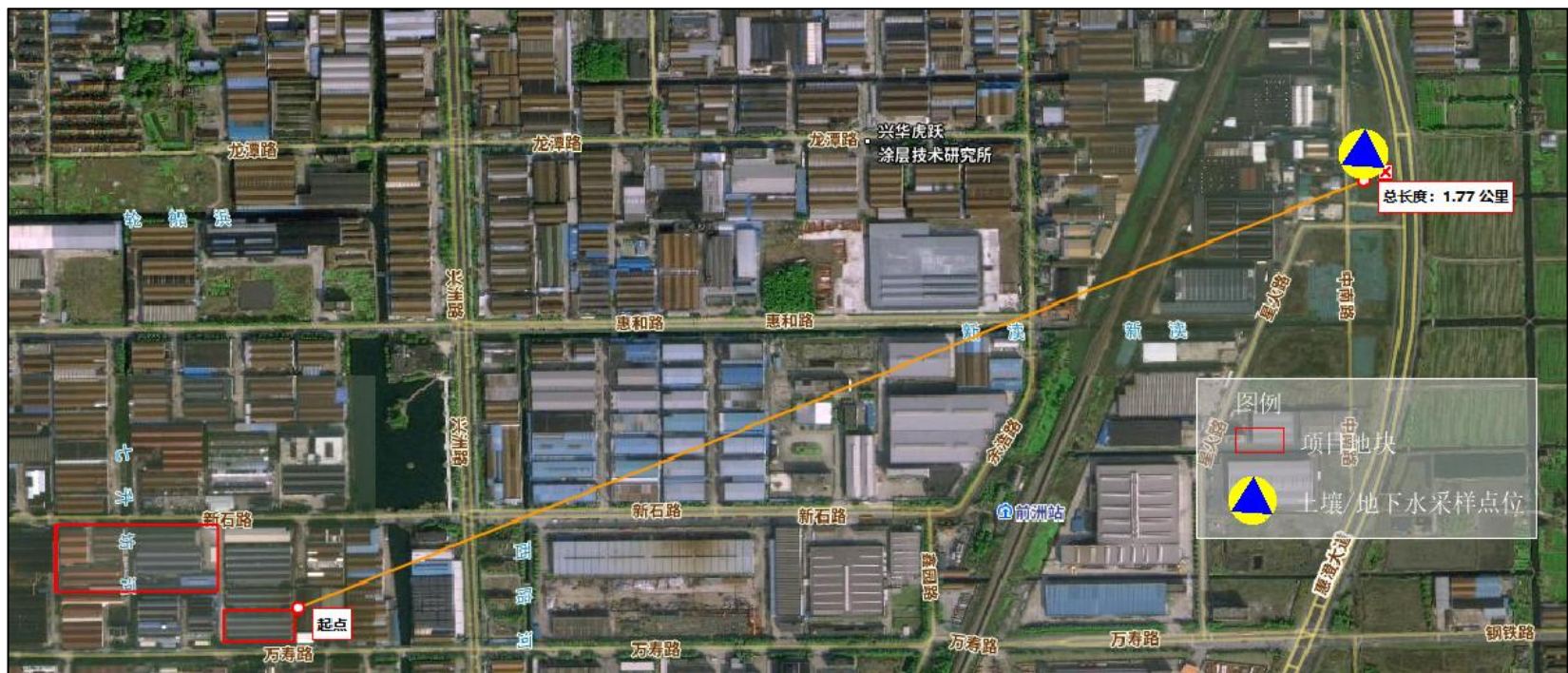
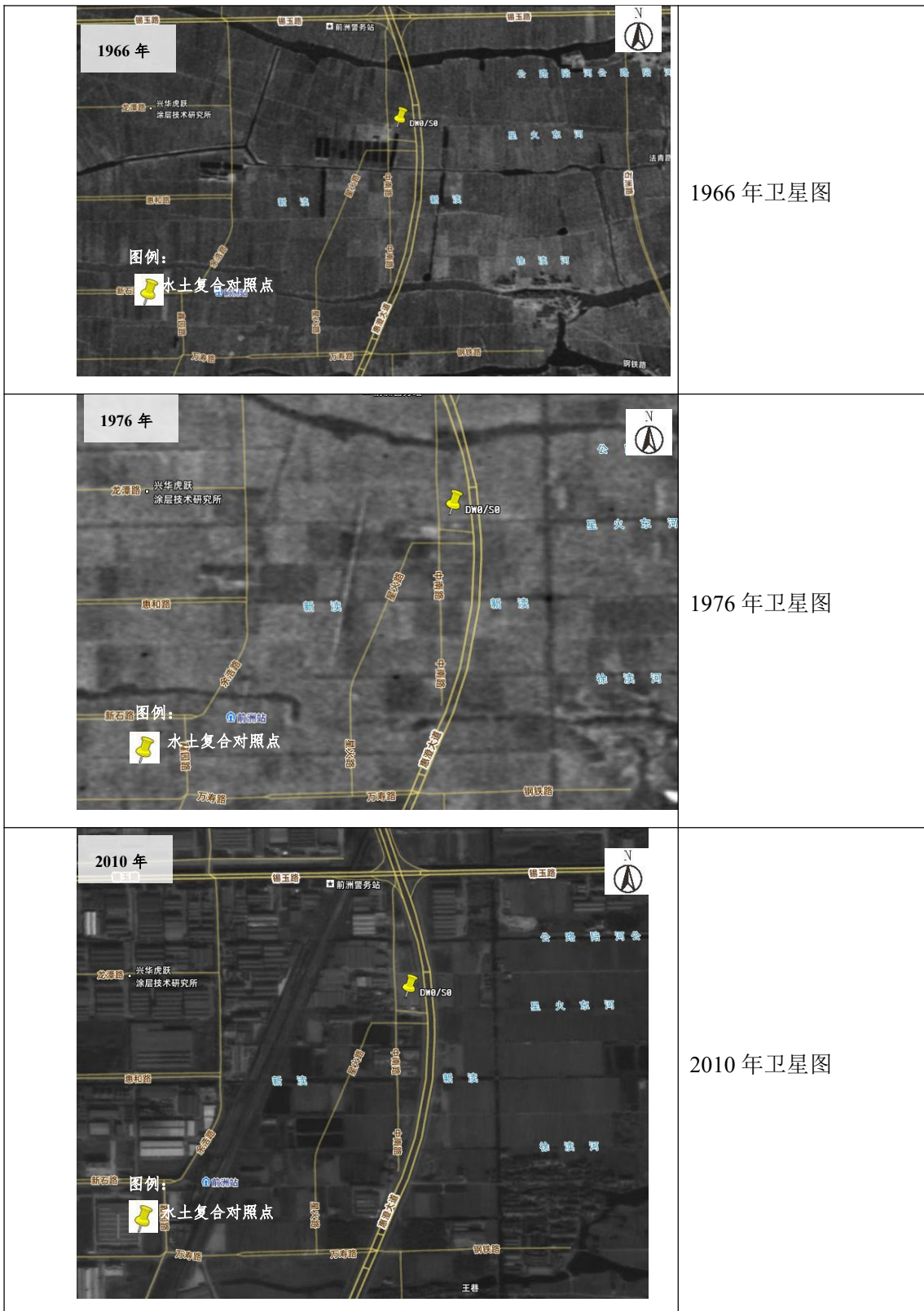


图 4.1-1 调查地块采样点分布示意图





 <p>2012年</p> <p>图例： 水土复合对照点</p> <p>2012年卫星图</p>	<p>2012年卫星图</p>
 <p>2016年</p> <p>图例： 水土复合对照点</p> <p>2014年卫星图</p>	<p>2014年卫星图</p>
 <p>图例： 水土复合对照点</p> <p>2016年卫星图</p>	<p>2016年卫星图</p>



图 4.1-3 调查地块对照点历史影像一览表

表 4.1-1 调查地块采样点布设情况

点位编号	经纬度坐标 (WGS84 坐标系)		钻孔深度/建井深度 (m)	布点依据
	经度	纬度		
S1	120.2232483	31.6800078	7.5	无锡市志浩印染有限公司成品仓库、后整理车间
S2	120.2236257	31.6800736	7.5	无锡市正大陶瓷厂生产成品堆放区
DW1/S3	120.2237675	31.6798429	7.5/6.0	无锡市正大陶瓷厂生产车间
DW2/S4	120.2232349	31.6797248	7.5/6.0	无锡市志浩印染有限公司坯布印染车间

S5	120.2235882	31.6796651	7.5	无锡市正大陶瓷厂办公室
S6	120.2231786	31.6793871	7.5	无锡市志浩印染有限公司毛线染色车间
DW3/S7	120.2231920	31.6792707	7.5/6.0	无锡市志浩印染有限公司废水处理站
S8	120.2236337	31.6794436	7.5	无锡市志浩印染有限公司原料仓库
S9	120.2245197	31.6800566	7.5	机械厂车间
DW4/S10	120.2250604	31.6800629	7.5/6.0	机械厂车间/历史填土区域
S11	120.2245009	31.6797988	7.5	无锡市东华染织厂毛条成品仓库、针梳车间
S12	120.2251434	31.6798186	7.5	无锡市东华染织厂毛条成品仓库、东侧区域
DW5/S13	120.2249265	31.6795587	7.5/6.0	无锡市东华染织厂染料助剂仓库
DW6/S14	120.2243002	31.6795639	7.5/6.0	无锡市东华染织厂印花染色车间（化学品库）
S15	120.2243456	31.6793607	7.5	无锡市东华染织厂事故应急池
DW7/S16	120.2246669	31.6794243	7.5/6.0	无锡市东华染织厂污水处理站（污泥堆场、危废仓库）
S17	120.2250925	31.6792823	7.5	机械厂车间
DW8/S18	120.2262274	31.6788224	7.5/6.0	无锡市东华染织厂洗缩车间
DW9/S19	120.2258821	31.6787018	7.5/6.0	无锡市东华染织厂检验车间，坯布、成品仓库
DW10/S20	120.2261685	31.6786992	7.5/6.0	无锡市东华染织厂定型车间、烧毛车间
S21	120.2261417	31.6785166	7.5	无锡市东华染织厂刷毛车间，五金仓库
S0/DW0	120.243679	31.685679	7.5/6.0	对照点
DN1/W1	120.224147	31.679965	/	地块内河流
DN2/W2	120.224158	31.679391	/	地块内河流

4.2 分析检测方案

4.2.1 检测因子确定

根据第一阶段污染识别分析，地块内可能存在潜在污染物包括 pH、耗氧量、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总磷、镉、铅、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬、锑、铝、苯胺、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烯、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻

二氯苯、对二氯苯、硝基苯、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-c,d)芘、萘、丙烯酸、氟化物、阴离子表面活性剂和石油烃(C10-C40)。

基于保守考虑，本次土壤检测因子包括《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的基本项目 45 项，其中镉、铅、铜、镍、汞、砷、六价铬、苯胺、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烯、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、硝基苯、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-c,d)芘、萘均在基本项目中，另外检测 pH、镉、锰、锌、铝、氟化物、石油烃(C10-C40)。

地下水检测项目为《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)表 1 地下水质量常规指标以及与土壤检测参数对应的检测参数作为本次地下水样品监测指标。地下水常规指标包括 20 种感官性状及一般化学指标及 15 种毒理学指标，pH、耗氧量、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总磷、镉、铅、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬、镉、铝、氟化物、阴离子表面活性剂已涵盖于其中。结合与土壤检测参数对应的检测因子，外加丙烯酸。

地表水检测项目为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 地表水基本项目（除粪大肠菌群）以及与土壤检测参数对应的检测参数作为本次地表水水样品监测指标。

底泥检测项目与土壤检测项目一致。

土壤、地下水、地表水和底泥样品检测项目见表 4.2-1。

表 4.2-1 调查地块检测因子

介质	类别	测试项目
土壤	重金属	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、镉、锌、锰
	VOCs	四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间/对-二甲苯、邻-二甲苯
	SVOCs	硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-c,d)芘、萘
	其他项目	pH、铝、氟化物、石油烃(C10-C40)
地下水	常规项	色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固

		体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯
	与土壤检测参数相对应	镍、锑、铝、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、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、间/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-c,d)芘、萘、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
	其他项目	丙烯酸
地表水	/	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物，其余与土壤因子一致
底泥	/	与土壤因子一致

4.2.2 检测方法

本项目地块环境调查时采集的土壤、地下水、地表水和底泥样品全部送到拥有检验检测机构资质认定证书的实验室，确保所有检测指标均在其检测能力表范围内。

样品测定方法采用国家标准方法、行业标准方法等。土壤、地下水中各检测因子的检测分析方法见表 4.2-2 及 4.2-3，本次调查选取的检测方法的检出限均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值、深圳市地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB4403/T 67-2020）第一类用地筛选值、江苏省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T4712-2024）第一类用地筛选值《美国 EPA 通用土壤筛选值》中居住用地筛选值及《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅲ类标准限值，地表水检测选取的检测方法的检出限均低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中的Ⅲ类标准限值。

表 4.2-2 土壤各检测指标分析方法汇总表

序号	项目	检出限	分析标准	是否标准推荐方法	筛选值
基本项目					
重金属和无机物			单位：mg/kg		
1	铬（六价）	0.5	HJ 1082-2019	是	3.0
2	铜	1	HJ 491-2019	是	2000
3	铅	10	GB/T 17141-1997	是	400

序号	项目	检出限	分析标准	是否标准推荐方法	筛选值
4	镍	3	HJ 491-2019	是	150
5	镉	0.01	GB/T 17141-1997	是	20
6	汞	0.002	GB/T 22105.2-2008	是	8
7	砷	0.01	GB/T 22105.1-2008	是	150
8	锑	0.08	HJ803-2016	是	20
9	锰	0.4	HJ 803-2016	是	2930
10	锌	1	HJ 491-2019	是	10000
挥发性有机物		单位：μg/kg			
10	四氯化碳	1.3	HJ 605-2011	是	900
11	氯仿	1.1	HJ 605-2011	是	300
12	氯甲烷	1	HJ 605-2011	是	12000
13	1,1-二氯乙烷	1.2	HJ 605-2011	是	3000
14	1,2-二氯乙烷	1.3	HJ 605-2011	是	520
15	1,1-二氯乙烯	1	HJ 605-2011	是	12000
16	顺-1,2-二氯乙烯	1.3	HJ 605-2011	是	66000
17	反-1,2-二氯乙烯	1.4	HJ 605-2011	是	10000
18	二氯甲烷	1.5	HJ 605-2011	是	94000
19	1,2-二氯丙烷	1.1	HJ 605-2011	是	1000
20	1,1,1,2-四氯乙烷	1.2	HJ 605-2011	是	2600
21	1,1,2,2-四氯乙烷	1.2	HJ 605-2011	是	1600
22	四氯乙烯	1.4	HJ 605-2011	是	11000
23	1,1,1-三氯乙烷	1.3	HJ 605-2011	是	701000
24	1,1,2-三氯乙烷	1.2	HJ 605-2011	是	600
25	三氯乙烯	1.2	HJ 605-2011	是	700
26	1,2,3-三氯丙烷	1.2	HJ 605-2011	是	50
27	氯乙烯	1	HJ 605-2011	是	120
28	苯	1.9	HJ 605-2011	是	1000
29	氯苯	1.2	HJ 605-2011	是	68000
30	1,2-二氯苯	1.5	HJ 605-2011	是	560000
31	1,4-二氯苯	1.5	HJ 605-2011	是	5600
32	乙苯	1.2	HJ 605-2011	是	7200
33	苯乙烯	1.1	HJ 605-2011	是	1290000
34	甲苯	1.3	HJ 605-2011	是	1200000
35	间二甲苯+对二甲苯	1.2	HJ 605-2011	是	163000
36	邻二甲苯	1.2	HJ 605-2011	是	222000
半挥发性有机物		单位：mg/kg			
37	硝基苯	0.09	HJ 834-2017	是	34
38	苯胺	0.1	GLLS-3-H009-2018	/	92
39	2-氯酚	0.06	HJ 834-2017	是	250
40	苯并[a]蒽	0.1	HJ 834-2017	是	5.5
41	苯并[a]芘	0.1	HJ 834-2017	是	0.55
42	苯并[b]荧蒽	0.2	HJ 834-2017	是	5.5
43	苯并[k]荧蒽	0.1	HJ 834-2017	是	55
44	蒽	0.1	HJ 834-2017	是	490
45	二苯并[a,h]蒽	0.1	HJ 834-2017	是	0.55

序号	项目	检出限	分析标准	是否标准推荐方法	筛选值
46	茚并[1,2,3-c,d]芘	0.1	HJ 834-2017	是	5.5
47	萘	0.09	HJ 834-2017	是	25
其他项目					
金属和无机物 单位: mg/kg, pH: 无量纲					
48	pH 值	-	HJ 962-2018	/	-
49	铝	300	GLLS-3-H014-2018	/	77000
50	总氟化物	63	GB/T22104-2008	/	1960
石油烃类 单位: mg/kg					
51	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	6.0	HJ 1021-2019	/	4500

表 4.2-3 地下水样品分析方法汇总表

序号	类别	项目	检出限 (mg/L)	分析标准	标准限值
GB/T 14848-2017 常规指标					
1	感官性状及一般化学指标	色 (铂钴色度单位)	5	HJ 11903-1989	15
2		嗅和味	无量纲	GB/T 5750.4-2023	无
3		浑浊度/NTU	3	HJ 1075-2019	≤3
4		肉眼可见度	无量纲	GB/T 5750.4-2023	无
5		pH 值	无量纲	HJ 1147-2020	6.5≤PH≤8.5
6		总硬度 (以CaCO ₃ 计) (mg/L)	5	HJ 7477-1987	≤450
7		溶解性总固体 (mg/L)	4	DZ/T 0064.9-2021	≤1000
8		硫酸盐 (mg/L)	8	HJ 84-2007	≤250
9		氯化物 (mg/L)	10	GB/T 11896-1986	≤250
10		铁 (mg/L)	0.01	HJ776-2015	≤0.3
11		锰 (mg/L)	0.004		≤0.10
12		铜 (mg/L)	0.08	HJ 700-2014	≤1.00
13		锌 (mg/L)	0.004	HJ 776-2015	≤1.00
14		铝 (mg/L)	0.03		≤0.20
15		挥发性酚类 (以苯酚计) (mg/L)	0.0003	HJ-503-2009	≤0.002
16		阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.05	GB/T 7494-1987	≤0.3
17		耗氧量(CODMn 法,以O ₂ 计) (mg/L)	0.4	DZ/T 0064.68-2021	≤3.0
18		氨氮 (以 N 计) (mg/L)	0.025	HJ 535-2009	≤0.50
19		硫化物 (mg/L)	0.003	HJ 1226-2021	≤0.02
20		钠 (mg/L)	0.03	HJ 776-2015	≤200
21	毒理学指标	亚硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	0.03	GB/T 7493-1987	≤1.00
22		硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	0.016	HJ 84-2016	≤20.0
23		氰化物 (mg/L)	0.002	DZ/T 0064.52-2021	≤0.05
24		氟化物 (mg/L)	0.006	HJ 84-2016	≤1.0

25		碘化物 (mg/L)	0.002	HJ 778-2015	≤0.08	
26		汞 (μg/L)	0.04	HJ 694-2014	≤1.0	
27		砷 (μg/L)	0.12	HJ 700-2014	≤1.0	
28		硒 (μg/L)	0.41		≤10	
29		镉 (μg/L)	0.05		≤5	
30		六价铬 (mg/L)	0.004	DZ/T 0064.17-2021	≤0.05	
31		铅 (μg/L)	0.09	HJ 700-2014	≤10	
32		三氯甲烷 (μg/L)	1.4	HJ 639-2012	≤60	
33		四氯化碳 (μg/L)	1.5		≤2.0	
34		苯 (μg/L)	1.4		≤10.0	
35		甲苯 (μg/L)	1.4		≤700	
GB/T 14848-2017 非常规指标						
36	毒理学指标	镍 (mg/L)	0.06	HJ 700-2014	≤20	
37		铊 (μg/L)	0.15	HJ700-2014	≤5	
38		二氯甲烷 (μg/L)	1	HJ 639-2012	≤20	
39		1,2-二氯乙烷 (μg/L)	1.4		≤30.0	
40		1,1,1-三氯乙烷 (μg/L)	1.4		≤2000	
41		1,1,2-三氯乙烷 (μg/L)	1.5		≤5.0	
42		1,2-二氯丙烷 (μg/L)	1.2		≤5.0	
43		氯乙烯 (μg/L)	1.5		≤5.0	
44		1,1-二氯乙烯 (μg/L)	1.2		≤30.0	
45		1,2-二氯乙烯 (μg/L)	1.1		≤50.0	
46		三氯乙烯 (μg/L)	1.2		≤70.0	
47		四氯乙烯 (μg/L)	1.2		≤40.0	
48		氯苯 (μg/L)	1		≤300	
49		1,2-二氯苯(μg/L)	0.8		≤1000	
49		1,4-二氯苯(μg/L)	0.8		≤300	
50		乙苯 (μg/L)	0.8		≤300	
51		间+对二甲苯	二甲苯(总量)(μg/L)		2.2	≤500
52		邻二甲苯			1.4	
53		苯乙烯 (μg/L)	0.6		≤20.0	
54		萘 (μg/L)	0.012		GLLS-3-H002-2018	≤100
55		苯并[b]荧蒽 (μg/L)	0.004	≤4.0		
56		苯并[a]芘 (μg/L)	0.004	HJ 478-2009		≤0.01
57		顺1,2-二氯乙烯 (μg/L)	1.2	HJ 639-2012	30.0	
58		反1,2-二氯乙烯 (μg/L)	1.2		50.0	
与土壤检测参数对应的检测因子						
59		其他	1,1-二氯乙烷 (μg/L)	1.2	HJ 639-2012	≤230
60			1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/L)	1.5		≤140
61			1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/L)	1.1		≤40
62	1,2,3-三氯丙烷 (μg/L)		1.2	≤1.2		
63	硝基苯 (μg/L)		0.6	HJ 648-2013	≤2000	
64	苯胺 (μg/L)		0.057	HJ 822-2017	≤2200	
65	苯并[a]蒽 (μg/L)		0.7	GLLS-3-H002-2018	≤4.8	
66	苯并[k]荧蒽 (μg/L)		0.4		≤48	
67	二苯并[a,h]蒽 (μg/L)		0.43		≤0.48	
68	茚并[1,2,3-cd]芘 (μg/L)		1.5		≤4.8	
69	2-氯酚 (μg/L)		1.1	HJ 648-2013	≤2200	

70		氯甲烷 (µg/L)	10	GLLS-3-H037-2018	≤107
71		蒾 (µg/L)	0.05	GLLS-3-H002-2018	480
72		石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/L)	0.01	HJ 894-2017	0.6
其他项目					
73	其他	丙烯酸 (µg/L)	80	HJ 1288-2023	18000

表 5.2-4 地表水样品分析方法汇总表

序号	项目	检出限	单位	分析标准	筛选值
1	pH	-	-	HJ 1147-2020	6-9
2	化学需氧量	4	mg/L	HJ 828-2017	20
3	高锰酸盐指数	0.5	mg/L	GB/T 11892-1989	6
4	五日生化需氧量	0.5	mg/L	HJ 505-2009	4
5	锰	0.004	mg/L	HJ776-2015	0.1
6	铜	0.08	µg/L	HJ700-2014	1000
7	锌	0.004	mg/L	HJ776-2015	1
8	铝	0.009	mg/L	HJ776-2015	/
9	汞	0.04	µg/L	HJ694-2014	0.1
10	砷	0.12	µg/L	HJ700-2014	50
11	硒	0.41	µg/L	HJ700-2014	10
12	镉	0.05	µg/L	HJ700-2014	5
13	铬(六价)	0.004	mg/L	GB/T 7467-1987	0.05
14	铅	0.09	µg/L	HJ700-2014	50
15	铋	0.15	µg/L	HJ700-2014	5
16	镍	0.06	µg/L	HJ700-2014	20
17	总氮(以 N 计)	0.05	mg/L	HJ 636-2012	1
18	氨氮(以 N 计)	0.025	mg/L	HJ 535-2009	1
19	硫化物	0.01	mg/L	HJ 1226-2021	0.2
20	氰化物	0.004	mg/L	HJ 484-2009	0.2
21	氟化物	0.05	mg/L	GB/T 7484-1987	1
22	总磷	0.01	mg/L	GB/T 11893-1989	0.2
23	阴离子表面活性剂	0.05	mg/L	GB/T 7494-1987	0.2
24	挥发性酚类(以苯酚计)	0.0003	mg/L	HJ 503-2009	0.005
25	石油类	0.01	mg/L	HJ 970-2018	0.05
26	四氯化碳	1.5	µg/L	HJ639-2012	2.0
27	苯	1.4	µg/L		10.0

序号	项目	检出限	单位	分析标准	筛选值	
28	甲苯	1.4	μg/L		700	
29	二氯甲烷	1	μg/L		20	
30	1,1,1-三氯乙烷	1.4	μg/L		≤2000	
31	1,1,2-三氯乙烷	1.5	μg/L		≤5.0	
32	1,2-二氯丙烷	1.2	μg/L		≤5.0	
33	氯乙烯	1.5	μg/L		≤5.0	
34	1,1-二氯乙烯	1.2	μg/L		≤30.0	
35	三氯乙烯	1.2	μg/L		≤70.0	
36	四氯乙烯	1.2	μg/L		≤40.0	
37	氯苯	1	μg/L		≤300	
38	乙苯	0.8	μg/L		≤300	
39	苯乙烯	0.6	μg/L		≤20.0	
40	间二甲苯+对二甲苯	2.2	μg/L		≤500	
41	邻二甲苯	1.4	μg/L			
42	反-1,2-二氯乙烯	1.1	μg/L		50.0	
43	1,1-二氯乙烷	1.2	μg/L		≤230	
44	1,2-二氯乙烷	1.4	μg/L		30.0	
45	顺-1,2-二氯乙烯	1.2	μg/L		30.0	
46	氯仿	1.4	μg/L		≤60	
47	1,1,1,2-四氯乙烷	1.5	μg/L		≤140	
48	1,2,3-三氯丙烷	1.2	μg/L		≤1.2	
49	1,1,2,2-四氯乙烷	1.1	μg/L		≤40	
50	1,4-二氯苯	0.8	μg/L		≤300	
51	氯甲烷	0.8	μg/L		≤107	
52	苯并[a]芘	0.004	μg/L		HJ478-2009	≤0.01
53	萘	0.3	μg/L		GLLS-3-H002-2018	≤100
54	苯并[b]荧蒽	0.5	μg/L			≤4.0
55	苯胺	0.057	μg/L			≤2200
56	2-氯酚	0.43	μg/L			≤2200
57	硝基苯	0.6	μg/L			≤2000
58	苯并[a]蒽	0.7	μg/L			≤4.8
59	蒽	0.5	μg/L	480		
60	苯并[k]荧蒽	0.4	μg/L	≤48		

序号	项目	检出限	单位	分析标准	筛选值
61	茚并[1,2,3-cd]芘	1.5	μg/L		≤4.8
62	二苯并[a,h]蒽	0.43	μg/L		≤0.48

5 现场采样与实验室分析计划

5.1 现场探测方法与程序

地块调查采样之前，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，还应进行采样点现场定点，落实采样材料与设备。该地块环境初步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、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。

现场采样主要工作有：

（1）测量放线

根据获得的图纸及坐标信息，通过现场定位采样点。

（2）监测井设置

根据确定的监测井位置，现场设置监测井，并根据要求洗井。

（3）土壤采样

主要目的是通过较为全面和详细的采样，采集用于送往实验室分析监测的土壤样品。

（4）地下水采样

主要目的是根据相关技术规范，对下水进行现场检测并采集送样实验室检测的地下水样。

（5）样品送检

现场采集的样品按质量要求进行收集、保存和运输，送至检测公司检测分析。

5.2 采样方法和程序

5.2.1 现场测绘

根据布点采样方案，工作人员通过 RTK 定位仪确定土壤点位、地下水监测井点位。现场采样结束后，用 RTK 对每个点位进行复核，从而确定每个点位的坐标以及高程。

5.2.2 土壤样品的采集

采样公司组织工作人员使用采用 QY-100L 型设备进行土孔钻探，采用高液压力驱动，将内套管压入土壤中取样，避免将表层污染带入下层造成交叉污染。

土壤样品采集方法参照《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）执行。现场由专人全面负责所有样品的采集、拍照记录与包装。

采样过程如下图 5.3-1 所示，具体现场照片见附件 7。



图 5.2-1 调查地块对照点分布示意图

5.2.3 土壤样品送样依据

根据 XRF 和 PID 的快速检测结果、土样感观指标（主要有气味、颜色、性状）以及污染迹象、样品深度分布等综合判断、筛选样品送实验室检测。

① XRF 和 PID 快速检测

在现场用 XRF 和 PID 仪器检测采集的每个样品，检测样品中重金属和挥发性有机气体浓度，选择读数高的样品送实验室检测。

② 感观指标和污染迹象

在现场仔细观察采集的每个样品，从土壤样品的气味、颜色、性状以及污染迹象定性判断土壤是否受到污染，并进行现场记录。选择感观指标异常、有明显污染迹象的样品进行检测。

③ 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。结合 XRF 和 PID 仪器检测结果、感观指标、污染迹象，在不同深度范围内选择有代表性的样品进行检测。

在地块环境调查期间，一共从 22 个土壤点位（包含对照点）采集 110 个土壤样品，现场采用 PID 手持仪对土壤样品中的有机物进行快速检测及 XRF 手持

仪对样品中的重金属进行快速检测，得到样品中的有机物和重金属的初步检测结果，见表 5.3-1

本次调查送检土壤样品的选择基于以下原则：

- （1）表层土（原状土下 0~0.5m）必送检；
- （2）土壤样品颜色或气味异常的样品送检；
- （3）样品中 PID、XRF 快筛数据较高的样品选择送检；
- （4）根据每个点位的土层分布情况选择送检样品，保证每个采样点位各个土层均有送检。

本次调查共选取 124 个土壤样品（包括 12 个平行样、运输及现场质控样品）、15 个地下水样品（包括 3 个平行样、运输及现场质控样品）现场封存后送第三方实验室（江苏格林勒斯检测科技有限公司、苏州市建科检测技术有限公司）检测。

表 5.3-1 现场快筛记录

样品编号	采样深度 m	XRF 测试项目 (mg/kg)										PID (ppm)	送检 情况	送检依据
		砷 As	铬 Cr	铜 Cu	铅 Pb	镍 Ni	镉 Cd	汞 Hg	锌 Zn	铋 Sb	锰 Mn			
检出限		2	1	1	1	1	2	2	1	1	1			
S0	0~0.5	9	101	27	22	31	ND	ND	88	1	675	0.812	√	表层土
	0.5~1.0	6	90	36	31	40	ND	ND	84	1	956	0.993		
	1.0~1.5	5	35	11	15	23	ND	ND	62	ND	462	1.121		
	1.5~2.0	7	81	32	18	42	ND	ND	72	1	721	0.901		
	2.0~2.5	9	72	41	23	36	ND	ND	81	5	332	0.981	√	读数较高
	2.5~3.0	8	46	18	21	31	ND	ND	64	ND	465	0.782		
	3.0~4.0	6	58	21	20	19	ND	ND	76	ND	557	0.883	√	读数较高
	4.0~5.0	3	18	11	16	8	ND	ND	32	ND	190	0.864		
	5.0~6.0	11	103	14	20	35	ND	ND	56	7	734	0.911	√	读数较高
	6.0~7.0	4	24	8	9	6	ND	ND	33	ND	228	0.893		
7.0~7.5	9	77	16	15	19	ND	ND	51	5	599	0.876	√	底层土	
S1	0~0.5	6	48	22	19	16	ND	ND	51	ND	512	0.625	√	表层土
	0.5~1.0	5	40	20	16	12	ND	ND	49	ND	485	0.774		
	1.0~1.5	7	39	14	10	10	ND	ND	45	ND	407	0.795		
	1.5~2.0	6	48	20	16	15	ND	ND	58	ND	508	0.738		
	2.0~2.5	8	79	25	22	20	ND	ND	69	ND	436	0.852	√	读数较高
	2.5~3.0	6	65	20	20	18	ND	ND	58	ND	389	0.931		
	3.0~4.0	5	59	16	19	20	ND	ND	65	ND	327	0.957		
	4.0~5.0	8	44	13	17	21	ND	ND	67	ND	257	1.225	√	读数较高

	5.0~6.0	5	74	14	16	21	ND	ND	40	ND	457	1.064	√	读数较高
	6.0~7.0	5	68	21	19	20	ND	ND	54	ND	518	0.862		
	7.0~7.5	7	77	20	30	31	ND	ND	47	ND	758	0.753	√	底层土
S2	0~0.5	6	63	17	18	23	ND	ND	79	ND	414	0.997	√	表层土
	0.5~1.0	8	87	15	21	29	ND	ND	65	ND	581	1.183		
	1.0~1.5	9	92	19	23	36	ND	ND	61	ND	486	1.265		
	1.5~2.0	14	100	21	28	47	ND	ND	60	1	730	1.413	√	读数较高
	2.0~2.5	8	91	25	21	38	ND	ND	58	1	695	1.269		
	2.5~3.0	8	79	24	26	39	ND	ND	59	ND	521	1.106		
	3.0~4.0	9	66	19	25	33	ND	ND	54	1	500	0.857	√	读数较高
	4.0~5.0	6	58	20	21	28	ND	ND	48	ND	493	0.824		
	5.0~6.0	4	53	19	11	31	ND	ND	45	ND	465	0.775	√	读数较高
	6.0~7.0	6	61	15	14	29	ND	ND	40	ND	431	0.724		
	7.0~7.5	7	70	13	13	37	ND	ND	72	1	774	0.651	√	底层土
S3	0~0.5	6	45	14	22	38	ND	ND	71	ND	587	0.651	√	表层土
	0.5~1.0	6	51	19	20	29	ND	ND	68	ND	498	0.734		
	1.0~1.5	4	49	24	18	25	ND	ND	60	ND	515	0.785		
	1.5~2.0	7	56	17	15	33	ND	ND	55	1	366	0.832		
	2.0~2.5	5	52	21	15	30	ND	ND	49	ND	462	0.865	√	读数较高
	2.5~3.0	6	60	20	19	26	ND	ND	62	ND	542	0.785		
	3.0~4.0	9	65	27	30	31	ND	ND	67	1	564	0.739		
	4.0~5.0	5	61	18	25	25	ND	ND	58	ND	509	0.702	√	读数较高
	5.0~6.0	7	48	23	12	29	ND	ND	66	ND	387	0.687	√	底层土

	6.0~7.0	5	59	21	14	28	ND	ND	51	ND	487	0.651		
	7.0~7.5	6	80	20	14	31	ND	ND	59	1	518	0.623		
S4	0~0.5	5	40	22	21	33	ND	ND	72	ND	501	0.659	√	表层土
	0.5~1.0	5	45	20	20	29	ND	ND	68	ND	605	0.738		
	1.0~1.5	5	51	18	24	25	ND	ND	62	ND	594	0.855		
	1.5~2.0	7	67	26	25	33	ND	ND	62	1	612	1.215	√	读数较高
	2.0~2.5	6	62	25	18	30	ND	ND	74	1	638	1.094		
	2.5~3.0	5	60	22	21	28	ND	ND	59	ND	492	1.006		
	3.0~4.0	4	55	14	15	21	ND	ND	60	ND	373	0.897	√	读数较高
	4.0~5.0	4	50	19	20	29	ND	ND	62	ND	415	0.834		
	5.0~6.0	5	62	18	14	36	ND	ND	58	1	754	0.805	√	读数较高
	6.0~7.0	7	67	15	25	30	ND	ND	51	ND	587	0.759		
	7.0~7.5	10	56	15	21	24	ND	ND	56	ND	1020	0.713	√	底层土
S5	0~0.5	5	35	13	13	13	ND	ND	47	ND	384	0.922	√	表层土
	0.5~1.0	4	39	15	17	34	ND	ND	55	ND	495	0.841		
	1.0~1.5	7	51	19	19	31	ND	ND	59	ND	633	0.897		
	1.5~2.0	11	62	21	20	49	ND	ND	63	1	825	1.024	√	读数较高
	2.0~2.5	5	48	16	20	40	ND	ND	60	1	778	1.158		
	2.5~3.0	6	57	15	26	45	ND	ND	58	ND	415	1.215		
	3.0~4.0	5	50	13	23	25	ND	ND	53	ND	405	1.309	√	读数较高
	4.0~5.0	4	43	19	19	26	ND	ND	66	1	592	1.244		
	5.0~6.0	4	52	22	17	42	ND	ND	78	1	614	1.065	√	读数较高
6.0~7.0	5	51	21	20	37	ND	ND	54	ND	485	0.895			

	7.0~7.5	7	42	16	19	34	ND	ND	47	1	661	0.834	√	底层土
S6	0~0.5	3	28	9	11	9	ND	ND	45	ND	328	0.831	√	表层土
	0.5~1.0	4	32	12	19	25	ND	ND	58	1	583	0.799		
	1.0~1.5	4	39	14	16	21	ND	ND	69	ND	496	0.866		
	1.5~2.0	7	65	19	19	33	ND	ND	82	1	625	0.935	√	读数较高
	2.0~2.5	7	62	24	26	28	ND	ND	65	ND	573	0.901		
	2.5~3.0	5	83	25	17	34	ND	ND	60	ND	654	0.803		
	3.0~4.0	9	91	29	20	31	ND	ND	54	1	541	0.939	√	读数较高
	4.0~5.0	8	75	24	23	42	ND	ND	69	1	657	0.908		
	5.0~6.0	8	73	21	28	32	ND	ND	65	1	472	0.844	√	读数较高
	6.0~7.0	7	65	15	21	24	ND	ND	58	1	507	0.795		
	7.0~7.5	8	54	18	19	34	ND	ND	63	ND	467	0.742	√	底层土
S7	0~0.5	4	21	11	29	43	ND	ND	43	ND	472	0.911	√	表层土
	0.5~1.0	3	33	8	13	32	ND	ND	58	ND	361	0.892		
	1.0~1.5	2	27	18	17	18	ND	ND	33	ND	481	0.925		
	1.5~2.0	7	18	18	12	27	ND	ND	38	ND	523	0.903	√	读数较高
	2.0~2.5	4	29	19	23	28	ND	ND	49	1	602	0.883		
	2.5~3.0	8	48	13	21	12	ND	ND	41	ND	387	0.799		
	3.0~4.0	8	25	15	18	9	ND	ND	28	ND	492	0.786	√	读数较高
	4.0~5.0	4	37	16	19	13	ND	ND	71	1	362	0.742		
	5.0~6.0	6	52	27	26	8	ND	ND	46	ND	443	0.862	√	读数较高
	6.0~7.0	3	23	12	31	10	ND	ND	32	ND	467	0.813		
7.0~7.5	5	41	18	12	11	ND	ND	41	ND	508	0.794	√	底层土	

S8	0~0.5	5	39	25	16	15	ND	ND	51	ND	495	0.921	√	表层土
	0.5~1.0	5	34	20	13	19	ND	ND	62	ND	516	0.855		
	1.0~1.5	7	44	19	12	21	ND	ND	57	ND	504	0.834		
	1.5~2.0	5	49	14	15	26	ND	ND	66	ND	554	0.897		
	2.0~2.5	8	80	18	23	42	ND	ND	78	1	638	1.025	√	读数较高
	2.5~3.0	7	62	15	20	34	ND	ND	59	ND	567	1.079		
	3.0~4.0	6	54	17	19	26	ND	ND	45	ND	548	1.236	√	读数较高
	4.0~5.0	6	55	15	15	21	ND	ND	62	ND	508	1.092		
	5.0~6.0	6	71	26	14	34	ND	ND	72	1	574	0.933	√	读数较高
	6.0~7.0	5	66	24	19	26	ND	ND	64	ND	594	0.825		
	7.0~7.5	5	67	17	16	26	ND	ND	59	ND	536	0.787	√	底层土
S9	0~0.5	4	42	12	18	12	ND	ND	74	ND	392	1.121	√	表层土
	0.5~1.0	5	23	25	10	18	ND	ND	52	ND	451	1.073		
	1.0~1.5	3	18	21	9	13	ND	ND	48	ND	455	0.982		
	1.5~2.0	7	12	13	12	25	ND	ND	33	ND	512	0.978	√	读数较高
	2.0~2.5	4	29	18	11	16	ND	ND	41	ND	508	0.812		
	2.5~3.0	5	36	27	10	24	ND	ND	48	ND	497	0.763		
	3.0~4.0	6	21	21	10	21	ND	ND	36	ND	463	0.988	√	读数较高
	4.0~5.0	6	19	28	8	19	ND	ND	32	ND	387	0.863		
	5.0~6.0	7	12	25	13	25	ND	ND	43	ND	385	0.902	√	读数较高
	6.0~7.0	4	18	19	16	27	ND	ND	48	ND	402	0.725		
7.0~7.5	5	31	20	15	12	ND	ND	59	ND	411	0.713	√	底层土	
S10	0~0.5	2	11	14	14	13	ND	ND	59	ND	280	1.128	√	表层土

	0.5~1.0	4	28	20	21	24	ND	ND	61	ND	322	0.982		
	1.0~1.5	5	21	13	18	32	ND	ND	72	ND	319	0.996	√	读数较高
	1.5~2.0	8	39	14	20	28	ND	ND	61	ND	408	1.012		
	2.0~2.5	5	99	16	23	24	ND	ND	55	ND	409	1.073		
	2.5~3.0	4	65	15	15	28	ND	ND	59	ND	424	1.212		
	3.0~4.0	6	69	29	19	44	ND	ND	102	1	773	1.428	√	读数较高
	4.0~5.0	5	27	10	18	15	ND	ND	48	ND	518	1.339		
	5.0~6.0	4	29	11	12	11	ND	ND	36	ND	365	1.077	√	读数较高
	6.0~7.0	5	35	11	12	13	ND	ND	47	ND	284	0.912		
	7.0~7.5	5	29	21	12	13	ND	ND	48	ND	488	0.923	√	底层土
S11	0~0.5	7	59	18	21	21	ND	ND	62	ND	425	0.986	√	表层土
	0.5~1.0	5	62	25	19	15	ND	ND	54	1	409	1.004		
	1.0~1.5	5	69	22	2	18	ND	ND	58	1	381	1.257		
	1.5~2.0	6	66	20	22	24	ND	ND	57	ND	344	1.341		
	2.0~2.5	6	49	26	25	19	ND	ND	52	ND	416	1.399	√	读数较高
	2.5~3.0	4	54	22	23	15	ND	ND	59	ND	398	1.426		
	3.0~4.0	6	42	21	22	14	ND	ND	51	ND	547	1.517	√	读数较高
	4.0~5.0	6	52	14	16	12	ND	ND	50	ND	359	1.359		
	5.0~6.0	5	31	15	10	12	ND	ND	44	ND	433	1.065	√	读数较高
	6.0~7.0	5	38	16	14	15	ND	ND	41	ND	365	1.007		
7.0~7.5	5	44	12	11	10	ND	ND	38	ND	314	0.942	√	底层土	
S12	0~0.5	9	87	29	25	18	ND	ND	65	ND	695	1.244	√	表层土
	0.5~1.0	6	65	26	20	35	ND	ND	59	ND	842	1.398		

	1.0~1.5	7	116	35	17	36	ND	ND	78	1	2000	1.515		
	1.5~2.0	8	124	36	24	26	ND	ND	58	1	665	1.626	√	读数较高
	2.0~2.5	6	39	25	16	19	ND	ND	42	1	742	1.699		
	2.5~3.0	3	28	13	14	10	ND	ND	38	ND	306	1.734		
	3.0~4.0	3	25	20	25	14	ND	ND	51	ND	498	1.815	√	读数较高
	4.0~5.0	4	26	12	10	8	ND	ND	40	ND	475	1.498		
	5.0~6.0	8	27	19	20	20	ND	ND	49	ND	327	1.205	√	读数较高
	6.0~7.0	4	21	25	18	15	ND	ND	55	ND	369	1.149		
	7.0~7.5	3	28	8	15	11	ND	ND	43	ND	330	0.857	√	底层土
S13	0~0.5	3	11	9	6	5	ND	ND	19	ND	167	0.618	√	表层土
	0.5~1.0	4	31	10	9	13	ND	ND	21	ND	216	0.912		
	1.0~1.5	8	51	12	21	11	ND	ND	43	1	381	1.077		
	1.5~2.0	9	65	22	18	37	ND	ND	64	1	560	1.212	√	读数较高
	2.0~2.5	7	31	12	28	31	ND	ND	59	1	441	0.864		
	2.5~3.0	4	24	10	9	10	ND	ND	69	ND	211	0.932		
	3.0~4.0	4	34	10	10	12	ND	ND	56	ND	500	0.731	√	读数较高
	4.0~5.0	6	23	11	12	12	ND	ND	41	ND	449	0.988		
	5.0~6.0	4	30	11	14	9	ND	ND	31	ND	415	1.112	√	读数较高
	6.0~7.0	4	23	12	12	11	ND	ND	41	ND	379	0.963		
7.0~7.5	5	37	8	10	11	ND	ND	24	ND	343	0.818	√	底层土	
S14	0~0.5	6	25	16	16	8	ND	ND	24	ND	305	0.911	√	表层土
	0.5~1.0	4	38	12	15	12	ND	ND	51	ND	416	0.863		
	1.0~1.5	6	41	37	13	12	ND	ND	44	1	317	0.972		

	1.5~2.0	7	65	21	22	29	ND	ND	61	1	694	1.043		
	2.0~2.5	5	28	28	21	28	ND	ND	57	ND	420	1.121	√	读数较高
	2.5~3.0	9	38	31	18	32	ND	ND	69	ND	578	1.112		
	3.0~4.0	8	33	20	17	27	ND	ND	64	ND	508	1.094		
	4.0~5.0	7	68	15	20	31	ND	ND	66	ND	676	1.108	√	读数较高
	5.0~6.0	8	75	29	20	29	ND	ND	65	1	1107	1.217	√	读数较高
	6.0~7.0	3	63	25	13	21	ND	ND	58	ND	441	1.052		
	7.0~7.5	8	55	13	21	25	ND	ND	54	ND	540	0.836	√	底层土
S15	0~0.5	5	54	21	19	32	ND	ND	57	1	529	0.762	√	表层土
	0.5~1.0	8	64	32	13	27	ND	ND	49	1	483	0.913		
	1.0~1.5	13	59	26	28	21	ND	ND	68	1	556	1.112		
	1.5~2.0	9	45	23	22	29	ND	ND	43	ND	499	1.214		
	2.0~2.5	11	56	26	24	31	ND	ND	61	ND	468	1.278	√	读数较高
	2.5~3.0	9	73	25	29	28	ND	ND	109	1	596	1.043		
	3.0~4.0	5	66	18	18	33	ND	ND	74	1	761	0.962		
	4.0~5.0	5	72	24	16	25	ND	ND	68	1	808	0.883	√	读数较高
	5.0~6.0	7	52	19	19	29	ND	ND	79	ND	527	0.946	√	读数较高
	6.0~7.0	4	40	13	10	20	ND	ND	47	ND	649	0.958		
7.0~7.5	8	61	18	11	30	ND	ND	89	ND	700	0.818	√	底层土	
S16	0~0.5	8	78	26	13	31	ND	ND	94	1	637	1.012	√	表层土
	0.5~1.0	4	48	23	24	37	ND	ND	101	1	486	1.113		
	1.0~1.5	8	57	38	11	25	ND	ND	47	ND	517	1.072		
	1.5~2.0	10	50	19	16	35	ND	ND	65	ND	531	1.089	√	读数较高

	2.0~2.5	9	61	18	12	21	ND	ND	75	1	608	1.121		
	2.5~3.0	4	53	11	17	29	ND	ND	51	ND	260	0.981		
	3.0~4.0	4	43	15	13	35	ND	ND	68	ND	514	0.996	√	读数较高
	4.0~5.0	6	53	10	13	22	ND	ND	67	ND	533	0.872		
	5.0~6.0	12	140	31	18	37	ND	ND	54	1	929	0.763	√	读数较高
	6.0~7.0	5	52	18	18	26	ND	ND	84	ND	699	0.911		
	7.0~7.5	5	63	17	25	31	ND	ND	69	ND	785	0.942	√	底层土
S17	0~0.5	5	34	16	28	20	ND	ND	63	ND	313	1.127	√	表层土
	0.5~1.0	7	21	11	31	25	ND	ND	42	ND	421	1.213		
	1.0~1.5	7	38	12	41	18	ND	ND	31	ND	604	0.846		
	1.5~2.0	3	30	7	9	19	ND	ND	23	ND	428	0.983		
	2.0~2.5	6	77	23	23	29	ND	ND	73	ND	556	1.072	√	读数较高
	2.5~3.0	7	38	17	24	9	ND	ND	53	ND	322	1.274		
	3.0~4.0	6	41	12	18	11	ND	ND	39	ND	343	1.163		
	4.0~5.0	5	27	10	18	13	ND	ND	50	ND	363	1.286	√	读数较高
	5.0~6.0	3	35	18	18	12	ND	ND	51	ND	305	1.163	√	读数较高
	6.0~7.0	3	33	7	15	13	ND	ND	52	ND	334	1.072		
	7.0~7.5	5	61	18	14	30	ND	ND	60	ND	505	1.008	√	底层土
S18	0~0.5	2	21	6	11	18	ND	ND	19	ND	260	0.877	√	表层土
	0.5~1.0	4	32	12	18	10	ND	ND	72	ND	382	0.812		
	1.0~1.5	5	41	10	24	29	ND	ND	59	ND	413	0.793		
	1.5~2.0	3	43	9	12	38	ND	ND	63	ND	428	0.728		
	2.0~2.5	6	68	24	13	30	ND	ND	68	ND	639	0.842	√	读数较高

	2.5~3.0	7	52	11	10	42	ND	ND	34	ND	584	0.796		
	3.0~4.0	6	32	12	17	16	ND	ND	40	ND	380	0.793		
	4.0~5.0	7	61	15	13	12	ND	ND	29	ND	396	0.788	√	读数较高
	5.0~6.0	6	34	11	14	15	ND	ND	38	ND	334	0.609	√	读数较高
	6.0~7.0	4	48	20	12	15	ND	ND	39	ND	371	0.513		
	7.0~7.5	4	37	11	11	16	ND	ND	39	ND	332	0.537	√	底层土
S19	0~0.5	4	21	9	32	19	ND	ND	48	ND	482	1.073	√	表层土
	0.5~1.0	5	18	12	24	12	ND	ND	51	ND	361	0.812		
	1.0~1.5	5	33	16	12	16	ND	ND	62	ND	358	0.464		
	1.5~2.0	6	29	11	19	15	ND	ND	37	ND	344	0.721		
	2.0~2.5	4	19	11	16	17	ND	ND	43	4	429	0.663	√	读数较高
	2.5~3.0	2	31	18	11	19	ND	ND	51	ND	443	0.782		
	3.0~4.0	5	33	23	13	24	ND	ND	58	ND	372	0.869	√	读数较高
	4.0~5.0	7	35	25	18	32	ND	ND	65	4	381	0.723		
	5.0~6.0	2	19	16	12	13	ND	ND	64	ND	491	0.963	√	读数较高
	6.0~7.0	5	37	13	24	15	ND	ND	38	ND	335	0.949		
S20	7.0~7.5	4	38	11	13	13	ND	ND	40	ND	330	0.912	√	底层土
	0~0.5	5	42	12	10	28	ND	ND	53	ND	483	0.762	√	表层土
	0.5~1.0	6	38	16	8	21	ND	ND	62	ND	511	0.813		
	1.0~1.5	4	27	15	11	32	ND	ND	31	ND	427	0.722		
	1.5~2.0	5	21	13	10	15	ND	ND	38	ND	396	0.948	√	读数较高
	2.0~2.5	3	31	15	13	14	ND	ND	61	ND	374	1.112		
2.5~3.0	4	50	10	19	29	ND	ND	73	ND	357	1.083			

	3.0~4.0	7	38	11	12	11	ND	ND	47	ND	446	1.152	√	读数较高
	4.0~5.0	4	39	13	14	10	ND	ND	45	ND	390	1.008		
	5.0~6.0	2	32	16	16	16	ND	ND	47	ND	356	0.921	√	读数较高
	6.0~7.0	6	34	12	18	12	ND	ND	49	ND	493	0.849		
	7.0~7.5	10	25	17	19	11	ND	ND	48	ND	431	0.892	√	底层土
S21	0~0.5	4	31	12	10	17	ND	ND	52	ND	403	1.125	√	表层土
	0.5~1.0	5	28	30	8	18	ND	ND	43	ND	387	1.033		
	1.0~1.5	5	36	28	13	21	ND	ND	37	1	286	0.872		
	1.5~2.0	8	47	21	16	12	ND	ND	62	1	442	0.963	√	读数较高
	2.0~2.5	4	21	19	12	15	ND	ND	45	ND	503	0.921		
	2.5~3.0	5	25	12	11	17	ND	ND	48	1	602	0.884		
	3.0~4.0	7	44	18	17	16	ND	ND	46	ND	385	0.893	√	读数较高
	4.0~5.0	3	19	12	17	9	ND	ND	36	ND	291	0.812		
	5.0~6.0	3	21	10	10	7	ND	ND	34	ND	284	0.825	√	读数较高
	6.0~7.0	2	38	8	10	10	ND	ND	39	ND	321	0.663		
7.0~7.5	3	35	16	15	12	ND	ND	57	ND	425	0.658	√	底层土	
S0	0~0.5	9	101	27	22	31	ND	ND	88	1	675	0.812	√	表层土
	0.5~1.0	6	90	36	31	40	ND	ND	84	1	956	0.993		
	1.0~1.5	5	39	11	15	23	ND	ND	62	ND	462	1.121		
	1.5~2.0	7	81	32	18	42	ND	ND	72	1	721	0.901		
	2.0~2.5	9	72	41	23	36	ND	ND	81	5	332	0.981	√	读数较高
	2.5~3.0	8	46	18	21	31	ND	ND	64	ND	465	0.782		
	3.0~4.0	6	58	21	20	19	ND	ND	76	ND	557	0.883	√	读数较高

	4.0~5.0	3	18	11	16	8	ND	ND	32	ND	190	0.864		
	5.0~6.0	11	103	14	20	35	ND	ND	86	7	734	0.911	√	读数较高
	6.0~7.0	4	24	8	9	6	ND	ND	33	ND	228	0.893		
	7.0~7.5	9	77	16	15	19	ND	ND	51	5	599	0.878	√	底层土

5.2.4 土壤样品的管理与保存

土壤样品采集及保存方法参照《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)和《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)执行。采样点垂直方向的土壤采样深度可根据污染源的位置、迁移和地层结构以及水文地质等进行判断设置。土壤样品的总体采集要求如下:土壤样品装样过程中,尽量减少土壤样品在空气中的暴露时间,且尽量将容器装满(消除样品顶空)。土壤样品采集完成后,在样品上标明编号等采样信息,并做好现场记录。所有样品采集后及时放入装有冷冻蓝冰的低温保温箱中,并及时送至实验室进行分析。在样品运送过程中,要确保保温箱能满足样品对低温的要求。按照不同方法进行 VOCs 样品、SVOCs 样品、重金属样品的采集。具体方法及要求如下:

(1) VOCs 样品的采集

用于检测挥发性有机物(VOCs)的土壤样品应单独采集,不允许对样品进行均质化处理,也不得采集混合样。

可依据现场快筛数据,区分低浓度和高浓度样品,采集 3 份低浓度样品加磁力搅拌棒,1 份高浓度样品加甲醇。使用钻机将土样取出后,先采集用于检测 VOCs 的土壤样品,具体流程和要求如下,①低浓度样品:采样前在每个 40 ml 棕色样品瓶中放一个清洁的磁力搅拌棒,密封,贴标签并称重(精确至 0.01g),记录其重量并在标签上注明。采样时,使用非扰动采样器采集适量样品到样品瓶中,快速清除掉样品瓶螺纹及外表面上黏附的样品,密封样品瓶。②高浓度样品:采样前在 40 ml 土壤样品瓶中预先加入 10ml 甲醇(农药残留分析纯级),以能够使土壤样品全部浸没于甲醇中的用量为准,称重(精确到 0.01g)后,带到现场。使用非扰动采样器采集约 5g 土壤样品,立即转移至土壤样品瓶中。土壤样品转移至土壤样品瓶过程中应避免瓶中的甲醇溅出,转至土壤样品瓶后应快速清除掉瓶口螺纹处黏附的土壤,拧紧瓶盖,清除土壤样品瓶外表面上黏附的土壤。

(2) SVOCs 样品的采集

首先选用不锈钢采样铲采集 SVOCs 样品,其次用不锈钢采样铲清除原状岩芯表层土壤,剔除石块等杂质,然后将土壤样品转移至 250mL 棕色广口样品瓶内,装满填实,需保持采样瓶口螺纹清洁,防止密封不严,盖上瓶盖,填写标签等相关信息,再用泡沫塑料袋包裹样品瓶,及时放入内置冷冻蓝冰的样品箱内,

进行低温保存。

(3) 重金属样品的采集

首先选用塑料采样铲或竹铲采集重金属样品,其次用塑料采样铲或竹铲清除原状岩芯表层土壤,剔除石块等杂质,然后将土壤样品转移至聚四氟乙烯袋内,填写标签等相关信息,及时放入内置冷冻蓝冰样品箱内,进行低温保存。

土壤样品采集完成后,在样品上标明编号等采样信息,并做好现场记录。所有样品采集后及时放入装有冷冻蓝冰的低温保温箱中,并及时送至实验室进行分析。在样品运送过程中,要保证保温箱能满足样品对低温的要求。

根据《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)相关要求,土壤样品取样及保存方式见表 5.2-1。

表 5.2-1 土壤样品取样及保存方式

检测指标	分装工具	取样量	分装容器	保护剂	注意事项	保存条件	保存时间 (d)
VOCs	非扰动采样器	5g 左右	40ml 棕色玻璃瓶	低浓度样品加磁力搅拌棒,高浓度样品加 10ml 甲醇	优先采集,不能均质化处理	<4℃ 冷藏	7
SVOCs	竹刀、不锈钢药匙、采样铲等	≥500g	棕色螺口玻璃瓶	/	土壤样品吧 250ml 保存容器充满,不留空隙。	<4℃ 冷藏	10
重金属汞							28
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)							14
pH、金属 (除汞外)	竹刀、塑料勺、牛角药匙等	1kg	塑料袋	/	采样点更换时,需清洗或者更更换取样工具	<4℃ 冷藏	180d, 六价铬保存 1d
氟化物	竹刀、塑料勺、牛角药匙等	≥250g	聚乙烯自封袋	/	制样工具每处理一份样后要擦抹(洗)干净,严防交叉污染	<4℃ 冷藏	7d
石油烃	竹刀、塑料勺、牛	200g	棕色螺口玻璃瓶	/	采样瓶装满压	<4℃ 冷藏	14d

	角药匙等				实并封存	
--	------	--	--	--	------	--

5.2.4 地下水样品的采集

(1) 建井

本次地下水监测井建井计划采用 QY-100L 型设备,采用中空螺旋钻钻孔。监测井钻探完成后,安装一根封底的硬质 PVC 井管,硬质 PVC 井管由底部密闭、管壁可滤水的筛管、上部延伸到地表的实管组成。筛管部分表面含水平细缝。筛管的安装位置由专业人员根据现地块下水位的相对位置及各监测井的不同监测要求综合考虑后设定。

监测井筛管外侧周围用粒径>测井筛管外侧的清洁石英砂回填作为滤水层石英砂回填至地下水水位线处,其上部再回填不透水的膨润土。



图 5.2-2 建井过程图片

(2) 洗井

监测井建设完成后,至少稳定 8h 后开始建井洗井。采用蠕动泵进行人工洗井,使用便携式水质测定仪进行测定,当浊度小于或等于 10NTU 时或者浊度连续三次测定的变化在+10NTU 以内、电导率连续三次测定的变化在+10%内、pH 连续三次测定的变化在+0.1 以内可结束洗井。

(3) 采样

在监测井洗井稳定 24 到 48 小时后,需对监测井中地下水的 pH 值、电导率、温度等指标进行测定,读数稳定在+10%以内,方可进行地下水样的采集。采样工具为蠕动泵,为避免监测井中发生混浊,采样管放入和提出时应缓慢进行。

现场照片见图 5.4-2 所示。



5.2.5 地下水样品的管理与保存

根据检测项目性质选择合适的采样容器,如重金属污染物采样容器通常选择有机材质的,有机物污染物采样容器通常选择玻璃材质的。

待样品取出以后,按照不同的分析指标分别放置在不同样品瓶中,水样应装满样品瓶,加盖时沿瓶口平推去除表层气泡后盖紧,以确保样品瓶中水体充满无气泡。样品瓶体上贴上标签,注明样品编号、采样日期、采样人等信息。样品制备完成后立即放置 0~4° C 冷藏箱中保存,并在 24 小时内送至实验室分析。由于不同样品的组分、性质和浓度不同,同样的保存条件不能够适用于所有类型的样品,在采样时应根据具体样品的性质、组分和污染物浓度的不同选择适宜的保存条件。

图 5.4-2 现场照片

地下水样品保存方式详见表 5.2-2.

表 5.2-2 地下水样品保存方法及采样量

序号	检测项目	采样容器	保存方法及保存剂用量	保存时间	最低采样量/mL	相关依据	备注
1	嗅和味	G	/	6h	200	HJ164	尽量现场测定
2	浑浊度	P 或 G	/	12h	250	HJ164	
3	肉眼可见度	G	/	12h	200	HJ164	
4	色度	P 或 G	/	12h	250	HJ164	
5	pH	P 或 G	/	现场测定	200	HJ164	
6	总硬度	P 或 G	/	24h	250	HJ164	
7	溶解性总固体	P 或 G	/	24h	250	HJ164	/
8	硫酸盐	P 或 G	/	7d	250	HJ164	/
9	氯化物	P 或 G	/	30d	250	HJ164	/
10	挥发性酚类	G	加磷酸酸化至 pH 约 4.0,并加适量硫酸铜,使样品中硫酸铜质量浓度约为 1 g/L	24h	1000	HJ164	/
11	阴离子表面活性剂	P 或 G	加入甲醛,使甲醛体积浓度为 1%	7d	250	HJ164	/
12	耗氧量 (CODMn 法,以O ₂ 计)	G	/	2d	500	HJ164	/
13	氨氮	P 或 G	H ₂ SO ₄ , pH<2	24h	250	HJ164	/
14	硫化物	P 或 G	每升水样加入 2 ml 乙酸锌溶液、1 ml 氢氧化钠溶液和 2 ml 抗氧化剂溶液	24h	250	HJ164	单独采样,水样充满容器
15	亚硝酸盐	P 或 G	/	24h	250	HJ164	/
16	硝酸盐	P 或 G	/	24h	250	HJ164	/
17	碘化物	P 或 G	/	24h	250	HJ164	/
18	六价铬	P 或 G	NOH, pH=8~9	24h	1000	HJ164	/
19	氰化物	G	NaOH, pH>12	14h	250	HJ164	/
20	氟化物	P	/	14h	250	HJ164	/
21	铁、锰、镍、铅、镉	P	加 HNO ₃ 使其含量达到 1%	14h	250	HJ164	/
22	铜、锌	P	加 HNO ₃ 使其含量达到 1%	14h	250	HJ164	/
23	钠	P	加 HNO ₃ 酸化使 pH1~2	14h	250	HJ164	/
24	硒	P 或 G	1L 水样中加浓 HCl 2 ml	14h	250	HJ164	/
25	汞	G	1L 水样中加浓 HCl 10 ml	14h	250	HJ164	/
26	砷	P 或 G	1L 水样中加浓 HCl 10 ml	14h	250	HJ164	/
27	挥发性有	40ml	用 1+10HCl 调	14d	40/个	HJ164	每批均须

	机物	棕色 G	至 pH≤2, 加入 0.01g~0.02g 抗坏血酸除去余氯				平行双样带一个全程序空白和一个运输空白
28	半挥发性有机物	G (棕色)	样品瓶带聚四氟乙烯衬垫, 充满赶走气泡, 4°C 冷藏	7d	1000	HJ478 HJ716 HJ744	/
29	可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	G	加 HCl 到 pH<2	3d	500	HJ164	/



图 5.4-3 样品保存运输照片

5.2.6 采样过程中二次污染防治

(1) 大气、噪声污染防治

本次采样使用的机械主要包括运输卡车、钻机等, 会有一定的机械设备尾气及噪声, 可能会对周边环境造成一定影响, 主要采取优化采样路线、集中采样, 尽量减少场地内设备的转移运输。钻机现场钻孔孔径均较小, 不会造成土壤中挥发性有机物大量挥发, 采样过程对场地及周边大气、声环境影响较小。

(2) 固体废物污染防治

采样工作全程采用文明施工清洁作业方案保证现场的整洁, 现场使用的仪器设备、耗材等妥善放置, 产生的废耗材杂物、垃圾(如废采样管、一次性手套等)分类收集作为固废进行处理。

(3) 土壤、地下水污染防治

土壤样品采集钻孔产生的土壤收集后, 在场地内集中堆放, 并采取必要的保管措施, 待土壤检测完成, 确认不存在污染的情况下, 可以用于绿化或填埋, 若土壤存在污染, 则按照固废处置要求进行处理。设备清洗过程中产生的污水需桶

装收集，与洗井抽出的地下水集中存放，待地下水检出结果后，确认设备清洗样和地下水样均不存在污染，可排放至市政管道或用于绿化浇灌，若存在污染，则按照要求进行处理。

5.2.8 质控送样依据依据

根据《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)要求，采集现场质量控制样，质量控制样包括现场平行样、全程序空白样及运输空白样。

据《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规定(试行)》要求，初步采样分析现场采样时，同步采集土壤和地下水密码平行样品，数量分别不低于地块内土壤或地下水样品数的 10%，且室内密码平行样品合格率应达到 100%。本次调查计划采集密码平行样(从相同点位采集并单独分装、编号、分析的样品)送至实验室检测。

根据《地块土壤与地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019-2019)采集用于分析挥发性有机物指标样品时，每批次土壤或地下水样品均应采集 1 个全程序空白样和 1 个运输空白样。全程序空白样采集要求：采样前在实验室将 5ml 或 10ml 甲醇(土壤样品)或将二次蒸馏水或通过纯水设备制备的水作为空白试剂水(地下水样品)放入 40ml 土壤样品瓶或地下水样品瓶中密封，将其带到现场。与采样的样品瓶同时开盖和密封，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，用于检查样品采集到分析全过程是否受到污染。运输空白样采集要求：采样前在实验室将 5ml 或 10ml 甲醇(土壤样品)或将二次蒸馏水或通过纯水设备制备的水作为空白试剂水(地下水样品)放入 40ml 土壤样品瓶或地下水样品瓶中密封，将其带到现场。采样时使其瓶盖一直处于密闭状态，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，用于检查样品运输过程是否受到污染。

5.3 质量保证和质量控制

5.3.1 质量保证与质量控制工作组织情况

5.3.1.1 质量管理组织体系

根据《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(2022)17号)的要求和规定，我司建立了完善的建设用地土现状调查质量审核制度，制定了内部质量控制计划，坚决从严落实样品采集全过程质量控制措施。样品采集过程中，进行全过程质量控制。项目小组设置自审人员，公司设置质量监

督导组。按照样品采集流程，可将质量控制划分为四个阶段，主要为：调查布点采样方案质量控制、样品采集质量控制、实验室检测分析质量控制以及调查报告质量控制。

在建设用地上壤污染状况调查全过程中的质控流程如下图所示：

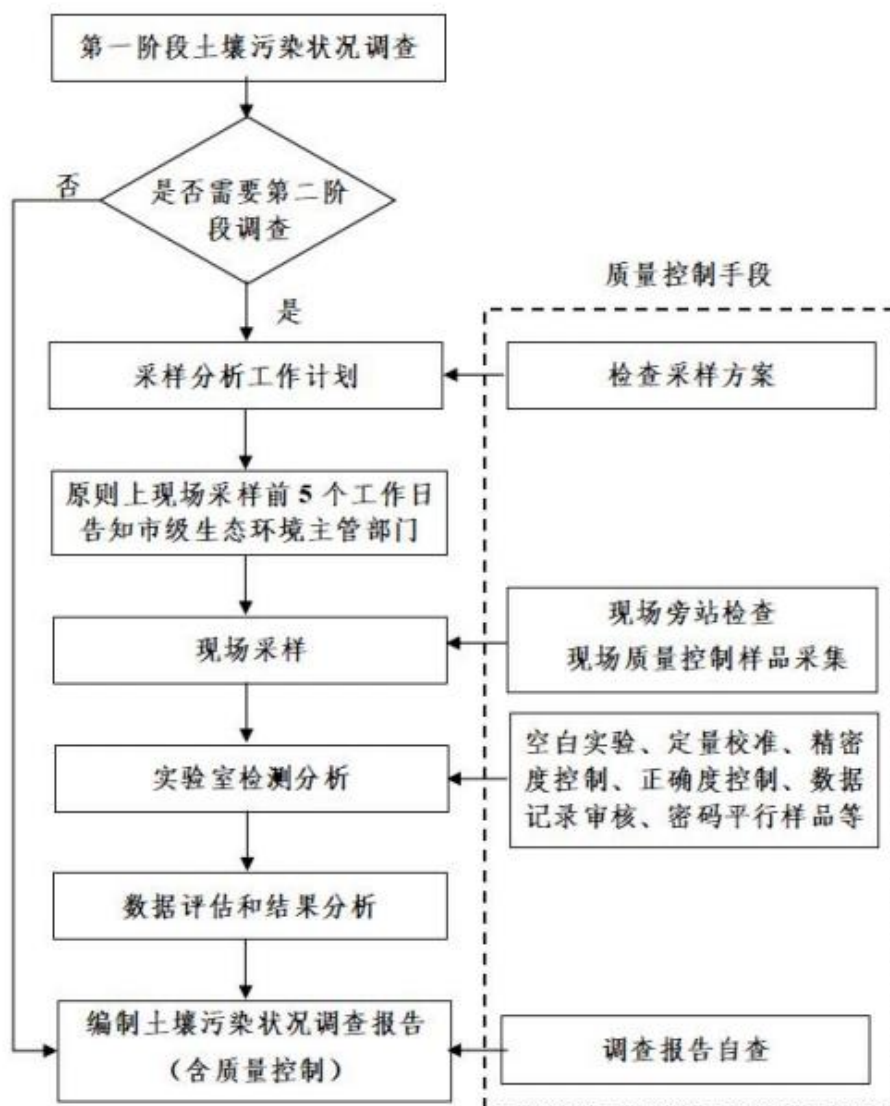


图 6.3-1 质控流程图

5.3.1.2 质量管理人员

调查期间，项目组设置质控内审组。内审人员均参与过统一组织的相关技术培训，掌握土壤污染状况调查相关技术规定和质量管理要求。

工作组成员满足以下要求：

- (1) 统筹组长为具有多年污染地块调查经验的专业技术人员；
- (2) 工作组成员均参加过土壤污染状况调查项目且均具有环境、土壤、水

文地质等相关基础知识；

（3）工作组内分工明确(分别负责调查布点采样方案质控、现场样品采集质控、实验室检测分析质控和调查报告质控等)。

5.3.2 内部质量保证与质量控制工作方案

5.3.2.1 布点采样方案

我公司设置了专门的质量检查组，负责对本次调查布点采样方案质量进行内审。通过内审后，组织专家对布点方案进行函审，并根据专家论证意见进行修改完善。内审的要点如下：

资料收集：地块资料收集尽可能全面、翔实，能支撑污染识别结论，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

现场踏勘：关注现场踏勘是否遗漏重点区域，应有现场照片及相关描述，必要时可现场检查。重点踏勘对象一般应包括：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，并明确其与地块的位置关系。

人员访谈：访谈人员选择应合理，受访者应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，生态环境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。人员访谈应有照片、记录等支持材料，访谈内容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。

污染识别结论：结论应明确地块内及周围区域有无可能的污染源，并进行不确定性分析。若有可能的污染源，应说明可能的污染类型、污染状况和来源，并提出第二阶段土壤污染状况调查的建议。重点关注疑似污染区、污染介质、特征污染物等分析是否准确，是否能支撑第二阶段土壤污染状况调查布点。

布点位置：土壤点位：应当以尽可能捕获污染为目的，根据第一阶段土壤污染状况调查识别出的疑似污染区域，选择可能污染较重的区域进行布点，布点位置需明确，并给出合理理由，原则上应当在疑似污染区域污染最重的地方或有明显污染的部位布设。对于污染较均匀的地块(包括污染物种类和污染程度)和地貌

严重破坏的地块(包括拆迁性破坏、历史变更性破坏), 可根据地块的形状进行系统随机布点。地下水点位: 应当沿地下水流向布设, 在地下水流向上游、地下水可能污染较重区域和地下水流向下游分别布设。未布设地下水调查点位须有合理的理由。若需调查确定地下水流向及地下水位, 可结合土壤污染状况调查阶段性结论, 间隔一定距离按三角形或四边形至少布置 3~4 个点位监测判断。

采样深度: 土壤采样深度(钻探深度和取样位置)应当综合考虑污染物迁移特点、地层渗透性、地下水位、地下构筑物 and 地下设施埋深及破损等情况, 结合现场筛选及相关经验判断后确定。原则上应当包含表层样品(0~0.5m)和下层样品。0.5m 以下的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。一般情况下, 最大深度应当至未受污染的深度为止。地下水采样深度应根据监测目的、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。一般情况下采样深度应当在监测井水面 0.5m 以下。对于低密度非水溶性有机污染物, 监测点位应当设置在含水层顶部; 对于高密度非水溶性有机污染物, 监测点位应当设置在含水层底部和不透水层顶部。

检测项目: 土壤检测项目原则上应当根据保守原则确定, 应当包含《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的 45 项基本项目和地方相关标准中的基本项目, 以及第一阶段土壤污染状况调查识别出的其他特征污染物(包括可能存在的污染物及其在环境中转化或降解产物)。地下水检测项目至少应当包含特征污染物。未完全包含第一阶段土壤污染状况调查确定的特征污染物, 需给出合理理由。

5.3.1.2 现场样品采集

(1) 采样前准备

采样前依据采样方案, 选择适合的钻探设备和采样工具, 准备采样过程所需各种设备, 同时与土地使用权人沟通并确认采样计划, 准备安全防护口罩、一次性防护手套、安全帽等人员防护用品等, 做好采样准备工作, 确保采样过程科学、安全、规范。现场调查前对所有现场检测仪器进行校准, 包括光离子化检测仪(PID, Photo Ionization Detector)、X 射线荧光光谱分析仪(XRF, XRayFluorescence)、pH 计、电导率仪、溶解氧仪、浊度计等。

（2）点位确定

对照采样方案，检查布点位置及确定理由是否与现场情况一致。涉及现场调整点位的，需检查点位调整是否合理。

（3）土孔钻探

应当采用冲击钻探法或直压式钻探法等钻孔方式；钻孔深度应当与采样方案的要求一致，或按照采样方案中设置的钻探深度确定原则，根据实际情况确定；岩芯应当在整个钻探深度内保持基本完整、连续，可支撑土层性质、污染情况(颜色、气味、污染痕迹、油状物等)辨识及现场快速检测筛选；交叉污染防控措施是否规范。

（4）地下水监测井建设

监测井建设滤水管位置、滤料层及止水层设置是否满足采样方案及相关技术规范的要求。成井洗井原则上应保证洗井出水至水清砂净，或现场水质参数测试结果稳定，或至少洗出 3 倍井体积的水量。交叉污染防控措施是否规范。

（5）土壤样品采集

采样深度与采样方案设计一致，或按照采样方案中设置的采样深度确定原则根据实际情况确定；下层土壤的采样深度应考虑污染物可能释放和迁移的深度(如地下管线和储槽埋深)、污染物性质、土壤的质地和孔隙度、地下水位和回填土等因素；每一深度样品，应当在通过颜色、气味、污染痕迹、油状物等现场辨识或现场快速检测筛选出的污染相对较重的位置进行取样。

土壤采集过程严格按照相关技术要求进行，完整填写土壤采样记录单、地下水采样记录单，同时拍照记录，要求通过记录单及现场照片能判定样品采集位置采集设备、样品采集方式(非扰动采样等)满足相关技术规定要求等。采样过程中，对样品二次编码，同时采集了土壤和地下水密码平行样品。VOCs 样品采集：应优先采集用于测定 VOCs 的土壤样品；VOCs 污染、易分解有机物污染、恶臭污染土壤的采样应采用无扰动式的采样方法和工具，禁止对样品进行均质化处理不得采集混合样：样品采集后应当置入加有甲醇保存剂的样品瓶中，并立即进行密封处理。样品保存：应根据污染物理化性质等，选用合适的容器保存土壤样品；检测项目为 VOCs 或恶臭的土壤样品应采用密封性的采样瓶封装：VOCs 样品装瓶后应密封在塑料袋中，避免交叉污染；检测项目为汞或有机污染物的土壤样品应在 4℃以下保存和运输。

根据《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)要求,采集现场质量控制样,质量控制样包括现场平行样、全程序空白样及运输空白样。

据《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规定(试行)》要求,初步采样分析现场采样时,同步采集土壤和地下水密码平行样品,数量分别不低于地块内土壤或地下水样品数的 10%,且室内密码平行样品合格率应达到 100%。本次调查计划采集密码平行样(从相同点位采集并单独分装、编号、分析的样品)送至实验室检测。

根据《地块土壤与地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019-2019)采集用于分析挥发性有机物指标样品时,每批次土壤或地下水样品均应采集 1 个全程序空白样和 1 个运输空白样。全程序空白样采集要求:采样前在实验室将 5ml 或 10ml 甲醇(土壤样品)或将二次蒸馏水或通过纯水设备制备的水作为空白试剂水(地下水样品)放入 40ml 土壤样品瓶或地下水样品瓶中密封,将其带到现场。与采样的样品瓶同时开盖和密封,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,用于检查样品采集到分析全过程是否受到污染。运输空白样采集要求:采样前在实验室将 5ml 或 10ml 甲醇(土壤样品)或将二次蒸馏水或通过纯水设备制备的水作为空白试剂水(地下水样品)放入 40ml 土壤样品瓶或地下水样品瓶中密封,将其带到现场。采样时使其瓶盖一直处于密闭状态,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,用于检查样品运输过程是否受到污染。

(6) 地下水样品采集与保存

成井洗井结束至少 24 小时后方可进行采样前洗井和采样;现场水质测试浊度小于或等于 10NTU 时或者当浊度连续三次测定的变化在+10%以内、电导率连续三次测定的变化在+10%以内、pH 连续三次测定的变化在+0.1 以内;或洗井抽出水量在井内水体积的 3~5 倍时,可结束洗井;需要采集 VOCs 样品的,采样前洗井不得使用反冲、气洗的方式。交叉污染防控:在采集不同监测井水样时需清洗采样设备:使用贝勒管时,一井配一管。VOCs 样品采集:应根据水文地质条件、井管尺寸、现场采样条件等,选择合适的采样方法,一般情况下,应优先选择低速采样方法:优先采集用于测定 VOCs 的地下水样品:控制出水流速,最高不超过 0.5L/min;样品瓶不存在顶空或气泡。样品保存:根据检测目的、检测项目和检测方法的要求,参照《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020),

在样品中加入保存剂：避免日光照射，并置于 4℃冷藏箱中保存。

(7)样品流转

样品流转：样品保存时效应当满足相应检测项目的测试周期要求；样品保存条件(包括温度、气泡及保护剂等)应当满足全部送检样品要求；样品包装容器应当无破损，封装完好；样品包装容器标签应当完整、清晰、可辨识，标签上的样品编码应当与“样品运送单”完全一致；“样品运送单”与实际情况一致。

5.3.2.3 实验室检测分析

通过检查资质认定 CMA 检测能力及检测范围判定检测机构检测项目不存在非 CMA 资质认定项目；若存在分包项目，检验检测机构分包是否符合要求和管理程序；通过检查其人员投入、设备和检测能力等要素判定检验检测机构能力是否与其承担的任务量匹配。

本次调查中，土壤、地下水的实验室分析工作由江苏格林勒斯检测科技有限公司负责，公司拥有江苏省质量技术监督局颁发的检验检测机构资质认定证书（CMA 编号：231012341317）符合实验室分析工作的条件和相应资质要求。



图 5.5-1 检测公司资质证书

分析方法的选择与验证：所用分析方法原则上优先选择《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)或《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)推荐的分析方法，对于 GB 36600 和 GB/T 14848 中未给出推

荐方法的，可选用检验检测机构资质认定范围内的国际标准、区域标准、国家标准及行业标准方法。分析方法需按照《环境监测分析方法标准制订技术导则》(HJ168-2020)要求进行方法验证。选用的土壤样品分析方法检出限应全部低于《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)第一类用地筛选值要求或相关评价标准限值要求。选用的地下水样品分析方法检出限是否全部低于《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)地下水质量指标Ⅲ类限值要求或相关评价标准限值要求，

样品分析测试过程：检测样品不得超过样品保存期限，可通过检查样品流转单与样品起始分析时间相关记录判定。主要针对重金属和无机物，需现场检查，重点关注取样、交叉污染等，判定土壤样品制备操作过程是否规范。重点关注样品原样、粗磨、细磨及弃样量信息，判定土壤样品制样记录是否清晰可追溯。实验室内部质控：空白样、定量校准、平行样、标准物质样 1 加标回收样等内部质控样品应与调查样品同步分析，插入比例及结果评价应满足分析方法标准的要求从样品称量开始、样品前处理至样品仪器分析全过程都应保持内部质控样与调查样品一致。



图 5.6-1 现场质控照片

(1) 样品接收

送入实验室的样品首先核对采样单、容器编号、包装情况、保存条件及有效期等，符合要求的样品方可开展分析监测。

(2) 样品保存

样品经接收到达实验室后，根据检测指标及样品有效期限要求对土壤和地下水样品进行低温保存及检测分析。

(3) 样品分析

土壤和地下水检测项目分析方法原则上优先选择《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)、《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)推荐的分析方法,对于 GB36600 和 GB/T14848 中未给出推荐方法的,可选用检验检测机构资质认定范围内的国际标准、区域标准、国家标准及行业标准方法。

所选用土壤和地下水样品分析方法的检出限应当分别低于 GB36600 第一类用地筛选值要求和 GB/T 14848 地下水质量指标Ⅲ类限值要求,或相关评价标准限值要求。

(4) 精密度控制

在实验室检测过程中,分析每批样品需做 20%平行样品,当单批样品量不足 5 个样品时,至少做 1 个平行样品;分析每批水样需做 20%平行样,当单批水样品量不足 5 个样品时,至少做 1 个平行样品。

平行样的测定结果的偏差在允许偏差范围内者为合格。允许误差范围参《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)中的表 13-1 规定值。对未列出允许误差的方法,当样品的均匀性和稳定性较好时,参考《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)中的规定,当平行双样测定合格率低于 95%时,除对当批样品重新测定外再增加样品数 10%~20%的平行样,直至平行双样测定合格率大于 95%。

(5) 准确度控制

使用标准物质或质控样品,在例行分析中,每批均带测质控平行双样,在测定的精密度合格的前提下,质控样测定值必须落在质控样保证值(在 95%的置信水平)范围之内,否则本批结果无效,需重新分析测定。

选测项目无标准物质或质控样品时,用加标回收实验来检查测定准确度。在第一批试样中,随机抽取 10%左右试样进行加标回收测定。每批同类型试样中,加标试样不少于 1 个。加标量视被测组分含量而定,含量高的加入被测组分含量的 0.5~1.0 倍,含量低的加 2~3 倍,加标后被测组分的总量不得超出方法的测定上限。加标浓度宜高,体积应小,不应超过原试样体积的 1%,否则需进行体积校正。加标回收率允许范围参《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)中的表 13-2。当加标回收合格率小于 70%时,对不合格者重新进行回收率的测定,并另增加 10%~20%的试样作加标回收率测定,直至总合格率大于或等于 70%以上。

(6) 实验室系统控制

在实验室检测过程中,分析每批样品均做 10%方法空白样品,当单批样品

量不足 20 个样品时，至少做 1 个方法空白样品。方法空白样品结果小于报告限值者为合格。

此外，在实验室有机检测过程中，对每个样品均进行替代物加标检测，替代物加标回收率在允许控制范围内者为合格。

（7）报告审核制度

实验结果执行三级审核制度。审核范围为采样、分析原始记录、报告表；审核内容包括监测采样方案及其执行情况、数据计算过程、质控措施、计量单位编号等。第一级审核为采样人员之间及分析人员之间的互校，第二级为负责人的审核，第三级为主管的审核。第一级互校后，校核人在原始记录上签字，第二三级审核后，在报告上签字。

5.3.2.4 调查报告自查

完整性检查：参考《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指南》，检查报告内容、附件材料、图件的完整性。

第二阶段土壤污染状况调查：参考《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)、《建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控及修复效果评估报告评审指南》，判定采样点位布设是否科学、采样深度设置是否科学、检测项目选择是否全面，未完全包含第一阶段调查确定的特征污染物，需给出合理理由；参考《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)、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019-2019)、《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)判定现场样品采集过程、样品保存、流转、运输过程是否规范，检验检测机构检测是否规范。**质量保证与质量控制：**参考《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)和《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规定(试行)》，报告中应当包含质量保证与质量控制报告或相关章，说明各环节内部和外部质量控制工作情况；**数据评估和结果分析：**重点关注选值选取分析测试结果异常值处理、孤立样品超筛选值处理、多个样品测试结果接近筛选值分析等是否合理。

结论和建议：初步采样分析的超标结论是否正确，详细采样分析的关注污染物清单、污染程度和范围是否科学合理。

内部质量控制人员根据《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规定(试

行)》对土壤污染状况调查报告进行自查，审查报告、附件及图件是否完整无缺，第二阶段土壤污染状况调查共的样品采集及检测是否符合相关规范。

6 地块污染状况评价

6.1 地块内的地质和水文地质条件

6.1.1 地块内地层分布

根据现场土壤钻孔柱状图（附件 4），在钻探深度 7.5m 范围内揭露的土层自上而下可分为 3 个工程地质层：各采样点和监测井施工观测到的土壤情况，地块内地层自上而下依次分布：

- 1 层：杂填土，杂色、干、松散、无异味，层厚 0.8~2.5m；
- 2 层粉质粘土，青棕、潮、无异味，层厚 3.3~5.0m；
- 3 层砂质粉土含砂，灰、潮、密、无异味，层厚 1.0~6.0m。

本地块内部土层结构较为简单，钻孔深度范围内主要以杂填土、粉质黏土为主，与参考地勘所示的地基土层描述中的浅部土层结构基本一致。

6.1.2 地下水流向

根据现场地下水建井记录单（附件 5），本次土壤污染状况调查期间的地下水位埋深为地面以下 0.65~1.08m，稳定水位标高约为 0.34~1.57m。采用 surfer 软件对地下水稳定水位标高进行差值（克里金法）得到地块所在区域地下水流向图（图 6.1-1），地块内地下水自东北向西南流动。

表 6.1-1 地下水样品的保存条件

序号	点位编号	GCJ-02 坐标系		地面标高 (m)	地下水埋 深 (m)	稳定水位 标高 (m)
		经度 (°)	经度 (°)			
1	DW1	120.2237675	31.6798429	1.43055	0.65	0.78055
2	DW2	120.2232349	31.6797248	1.35126	0.71	0.64126
3	DW3	120.223192	31.6792707	1.37039	1.03	0.34039
4	DW4	120.2250604	31.6800629	1.59296	1.08	0.51296
5	DW5	120.2249265	31.6795587	1.417	0.82	0.597
6	DW6	120.2243002	31.6795639	1.50863	0.93	0.57863
7	DW7	120.2246669	31.6794243	1.48628	0.74	0.74628
8	DW8	120.2262274	31.6788224	2.44604	0.87	1.57604
9	DW9	120.2258821	31.6787018	1.52703	0.94	0.58703
10	DW10	120.2261685	31.6786992	1.52703	0.83	0.69703

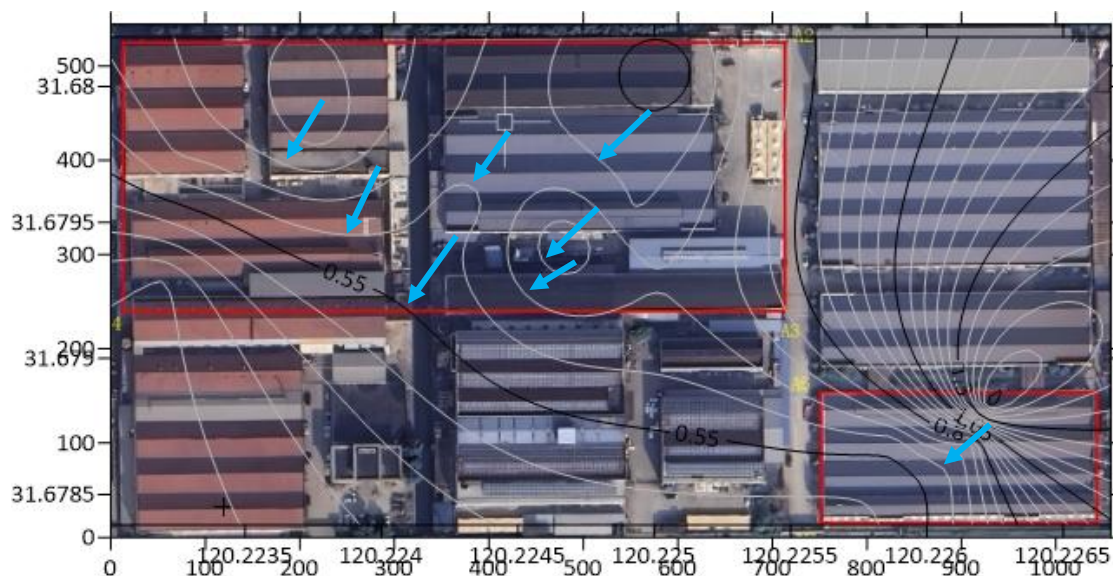


图 6.1-1 调查地块地下水流向示意图

6.2 环境质量评估标准

6.2.1 土壤评价标准

本次调查地块用地性质为工业用地，属于第二类用地，土壤样品的首选评价标准为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)的第二类用地的风险筛选值；其次 GB36600-2018 中未给出限值的污染因子选用江苏省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB32/T4712-2024)/第二类用地的风险筛选值、深圳市地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB4403/T-2020)中第二类用地和《美国 EPA 通用土壤筛选值》中工业用地筛选值进行对比分析；对于无相应对比标准的指标通过《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ25.3-2019)计算风险筛选值进行比对分析。

表 6.2-1 土壤样品评价标准（单位：mg/kg）

序号	类别	污染物项目	CAS 编号	第一类用地筛选值	第二类用地筛选值
GB 36600-2018 基本项目 45 项					
1	重金属和无机物	砷	7440-38-2	20	60
2		镉	7440-43-9	20	65
3		铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7
4		铜	7440-50-8	2000	18000
5		铅	7439-92-1	400	800
6		汞	7439-97-6	8	38
7		镍	7440-02-0	150	900
8	挥发性有机	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8

9	物 (VOCs)	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	
10		氯甲烷	74-87-3	12	37	
11		1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	
12		1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	
13		1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	
14		顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	
15		反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	
16		二氯甲烷	75-09-2	94	616	
17		1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	
18		1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	
19		1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	
20		四氯乙烯	127-18-4	11	53	
21		1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	
22		1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	
23		三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	
24		1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	
25		氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	
26		苯	71-43-2	1	4	
27		氯苯	108-90-7	68	270	
28		对二氯苯	95-50-1	560	560	
29		邻二氯苯	106-46-7	5.6	20	
30		乙苯	100-41-4	7.2	28	
31		苯乙烯	100-42-5	1290	1290	
32		甲苯	108-88-3	1200	1200	
33		间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	163	570	
34		邻二甲苯	95-47-6	222	640	
35		半挥发性有 机物 (SVOCS)	硝基苯	98-95-3	34	76
36			苯胺	62-53-3	92	260
37			2-氯酚	95-57-8	250	2256
38			苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15
39			苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5
40			苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15
41			苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151
42			蒽	218-01-9	490	1293
43	二苯并[ah]蒽		53-70-3	0.55	1.5	
44	茚并[1,2,3-cd]芘		193-39-5	5.5	1.5	
45	萘		91-20-3	25	70	
GB 36600-2018 其他项目						
46	石油烃类	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	-	826	4500	

47	重金属	镉	7440-36-0	20	180
其他					
48	其他项目	pH 值	-	-	-
49		铝***	7429-90-5	77000	990000
50		锌*	7440-66-6	10000	10000
51		锰*	7439-98-5	2930	10000
52		总氟化物*	16984-48-8	1960	10000
备注： *：深圳市地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB4403/T 67-2020）第二类用地筛选值； **：江苏省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T4712-2024）第二类用地筛选值； ***：表示评价标准引用《美国 EPA 通用土壤筛选值》中工业用地筛选值。					

6.2.2 地下水评价标准

（1）《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）

《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）将地下水水质现状、人体健康基准值及地下水质量保护目标，并参照了生活饮用水、工业、农业用水水质要求，将地下水质量划分为五类。

I 类：主要反映地下水化学组分的天然低背景含量。适用于各种用途。

II 类：主要反映地下水化学组分的天然背景含量。适用于各种途径。

III 类：以人体健康基准值为依据。主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水。

IV 类：以农业和工业用水要求为依据。除适用于农业和部分工业用水外，适当处理后可作为生活饮用水。

V 类：不宜饮用，其他用水可根据使用目的选用。

本项目选用我国《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的IV类水质标准限值。

（2）《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》

根据《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），对于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中不涉及的指标，选用《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》及计算值中的筛选值进行评价。

本次土壤评价选用第二类用地筛选值，因此地下水相关指标选用《上海市建

设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》中的第二类用地筛选值和进行评价。

表 6.2-2 地下水样品评价标准

序号	类别	项目	CAS 号	评价标准
GB/T 14848-2017 感官性状及一般化学指标				
1	感官性状 及一般化 学指标	色（铂钴色度单位）	/	25
2		嗅和味	/	无
3		浑浊度/NTU	/	≤10
4		肉眼可见度	/	无
5		pH 值	/	5.5≤PH≤6.5 8.5≤PH≤9.0
6		总硬度（以 CaCO ₃ 计）(mg/L)	/	≤650
7		溶解性总固体（mg/L）	/	≤2000
8		硫酸盐（mg/L）	/	≤350
9		氯化物（mg/L）	/	≤350
10		铁（mg/L）	7439-89-6	≤2.0
11		锰（mg/L）	7439-96-5	≤1.50
12		铜（mg/L）	7440-50-8	≤1.50
13		锌（mg/L）	7440-66-6	≤5.00
14		铝（mg/L）	7429-90-5	≤0.50
15		挥发性酚类（以苯酚计）(mg/L)	/	≤0.01
16		阴离子表面活性剂（mg/L）	/	≤0.3
17		耗氧量（CODMn 法，以 O ₂ 计） (mg/L)	/	≤10.0
18		氨氮（以 N 计）(mg/L)	/	≤1.50
19		硫化物（mg/L）	/	≤0.10
20		钠（mg/L）	7440-23-5	≤400
21	毒理学指 标	亚硝酸盐（以 N 计）(mg/L)	/	≤4.80
22		硝酸盐（以 N 计）(mg/L)	/	≤30.0
23		氰化物（mg/L）	1957/12/5	≤0.1
24		氟化物（mg/L）	16984-48-8	≤2.0
25		碘化物（mg/L）	/	≤0.50
26		汞（mg/L）	7439-97-6	≤0.002
27		砷（mg/L）	7440-38-2	≤0.05
28		硒（mg/L）	7782-49-2	≤0.1
29		镉（mg/L）	7440-43-9	≤0.01
30		六价铬（mg/L）	18540-29-9	≤0.10
31		铅（mg/L）	7439-92-1	≤0.10
32		三氯甲烷（μg/L）	67-66-3	≤300
33		四氯化碳（μg/L）	56-23-5	≤50.0
34		苯（μg/L）	71-43-2	≤120
35		甲苯（μg/L）	108-88-3	≤1400
GB/T 14848-2017 非常规指标				
36	毒理学指 标	镍（mg/L）	7440-02-0	≤0.10
37		铈（mg/L）	7440-36-0	≤0.01
38		二氯甲烷（μg/L）	1975/9/2	≤500
39		1,2-二氯乙烷（μg/L）	107-06-2	≤40.0
40		1,1,1-三氯乙烷（μg/L）	71-55-6	≤4000
41		1,1,2-三氯乙烷（μg/L）	79-00-5	≤60.0

序号	类别	项目	CAS号	评价标准	
42		1,2-二氯丙烷 (μg/L)	78-87-5	≤60.0	
43		氯乙烯 (μg/L)	1975/1/4	≤90.0	
44		1,1-二氯乙烯 (μg/L)	75-34-3	≤60.0	
45		1,2-二氯乙烯 (μg/L)	540-59-0	≤60.0	
46		三氯乙烯 (μg/L)	1979/1/6	≤210.0	
47		四氯乙烯 (μg/L)	127-18-4	≤300	
48		氯苯 (μg/L)	108-90-7	≤600	
49		1,2-二氯苯(μg/L)	95-50-1	≤2000	
49		1,4-二氯苯(μg/L)	106-46-7	≤600	
50		乙苯 (μg/L)	100-41-4	≤600	
51		间+对二甲苯	二甲苯 (总量) (μg/L)	108-38-3, 106-42-3	≤1000
52		邻二甲苯			
53		苯乙烯 (μg/L)	100-42-5	≤40.0	
54		萘 (μg/L)	91-20-3	≤600	
55		苯并[b]荧蒽 (μg/L)	205-99-2	≤8.0	
56		苯并[a]芘 (μg/L)	50-32-8	≤0.50	
57		顺 1,2-二氯乙烯 (μg/L)	156-59-2	60.0	
58		反 1,2-二氯乙烯 (μg/L)	156-60-5	60.0	
与土壤检测参数对应的检测因子					
59	其他	1,1-二氯乙烷 (mg/L)	75-34-3	≤1.2	
60		1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/L)	630-20-6	≤0.9	
61		1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/L)	79-34-5	≤0.6	
62		1,2,3-三氯丙烷 (mg/L)	96-18-4	≤0.6	
63		硝基苯 (mg/L)	98-95-3	≤2	
64		苯胺 (mg/L)	62-53-3	≤7.4	
65		苯并[a]蒽 (mg/L)	56-55-3	≤0.0048	
66		苯并[k]荧蒽 (mg/L)	207-08-9	≤0.048	
67		二苯并[a,h]蒽 (mg/L)	53-70-3	≤0.00048	
68		茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/L)	193-39-5	≤0.0048	
69		2-氯酚 (μg/L)	95-57-8	≤2200	
70		氯甲烷 (mg/L)	74-87-3	≤0.107	
71		蒾 (μg/L)	218-01-9	≤480	
72		石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/L)	-	1.2	
73					
73	其他	丙烯酸 (μg/L)	79-10-7	18000	

注：首先选用《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)的IV类水评价标准，其次参考《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》第二类用地筛选值和《美国 EPA 通用土壤筛选值》中饮用水筛选值。

6.3 分析检测结果

6.3.1 土壤样品检测结果分析

本次调查地块内共送检土壤样品 105 个，土壤样品检测因子为 pH、GB36600-2018 中规定的基本项目 45 项、镉、锰、锌、铝、氟化物、石油烃(C10-C40)。分析检测结果见表 6.3-1。

表 6.3-1 土壤污染物检出情况

检出项目	单位	检出限	地块内检测结果		第一类用地筛选值	第二类用地筛选值	检出率	是否超标
			最大值	最小值				
pH	-	-	8.66	7.59	/	/	100.0%	否
氟化物	mg/kg	12.5	991	474	1960	21700	100.0%	否
砷	mg/kg	0.01	52.4	3.15	20	60	100.0%	否
镉	mg/kg	0.01	0.44	0.01	20	65	95.2%	否
铬（六价）	mg/kg	0.5	ND	0.9	3.0	5.7	1.0%	否
铜	mg/kg	1	62	3	2000	18000	100.0%	否
铅	mg/kg	0.1	42.8	5	400	800	100.0%	否
汞	mg/kg	0.002	0.443	0.025	8	38	100.0%	否
镍	mg/kg	3	190	25	150	900	100.0%	否
锑	mg/kg	0.08	3.46	0.21	20	180	100.0%	否
锰	mg/kg	0.2	154	33	2930	10000	100.0%	否
锌	mg/kg	0.4	1280	261	10000	10000	100.0%	否
铝	mg/kg	3	107000	40200	77000	990000	100.0%	否
氯仿	μg/kg	1.1	14.9	3.5	300	900	17.1%	否
氯甲烷	μg/kg	1	11	2	12000	37000	14.3%	否
二氯甲烷	μg/kg	1.5	55.5	1.7	94000	61600	47.6%	否
1,2-二氯丙烷	μg/kg	1.1	8.4	ND	1000	5000	1.0%	否
四氯乙烯	μg/kg	1.4	1.5	ND	11000	53000	1.0%	否
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	1.3	ND	ND	701000	840000	0.0%	否
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	1.2	ND	ND	600	2800	0.0%	否
三氯乙烯	μg/kg	1.2	17.6	ND	700	2800	1.0%	否
乙苯	μg/kg	1.2	14.2	ND	7200	28000	1.0%	否
甲苯	μg/kg	1.3	3	ND	1200000	1200000	3.8%	否
间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	1.2	154	ND	163000	570000	1.9%	否
邻二甲苯	μg/kg	1.2	16.9	ND	222000	640000	1.0%	否
苯并[a]蒽	mg/kg	0.1	0.6	ND	5.5	15	1.0%	否
苯并[a]芘	mg/kg	0.1	0.5	ND	0.55	1.5	1.0%	否
苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2	0.5	ND	5.5	15	1.0%	否
苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1	0.5	ND	55	151	1.0%	否
蒽	mg/kg	0.1	0.6	ND	490	1293	1.0%	否
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1	0.4	ND	5.5	1.5	1.0%	否
石油烃（C10~C40）	mg/kg	6	473	11	826	4500	100.0%	否

注：ND 表示低于检出限。

从表 6.3-1 可知：地块内采集的土壤样品的检测结果如下：

（1）pH

地块内土壤样品 pH 值在 7.59~8.66 范围内，部分土壤呈弱碱性，由于地块内印染工艺废水含碱性助剂，印染废水可能通过跑冒滴漏进入土壤，可逐步抬升

表层 pH。

（2）重金属

地块内土壤样品中铬（六价）和镉部分检出，检出率分别为 1%和 95.2%，其余 8 项重金属（砷、铜、铅、汞、镍、锑、锰、锌）在所有土壤样品中属均有检出，检出率为 100%，各类重金属检出浓度均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值及深圳市地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB4403/T 67-2020）第二类用地筛选值，其中 S21-1,S19-1,S10-1,S12-1 点位砷超《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值，可能是地块农田时期曾使用含砷磷肥导致； S12-1 点位镍超《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值，由于超第一类用地筛选值的都是表层土，可能是使用含镍染料助剂、催化剂，或设备中含有镍合金跑冒滴漏导致。

（3）挥发性有机化合物

地块内土壤样品中 27 项挥发性有机物中部分检出，检出值均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

（4）半挥发性有机化合物

地块内土壤样品中 11 项半挥发性有机物中部分检出，检出值均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

（5）石油烃（C10~C40）

地块内土壤样品中石油烃全部检出，检出率为 100%，所有检出浓度均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值。

（6）其他指标

地块内土壤样品中氟化物和铝检出率为 100%，检出浓度均低于江苏省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T4712-2024）第二类用地筛选值和《美国 EPA 通用土壤筛选值》中工业用地筛选值。

6.3.2 地下水样品检测结果分析

本项目地块内共送检地下水样品 10 个。详细检测数据见附件 2，分析检测结果见表 6.3-2。

表 6.3-2 地下水污染物检出情况

检测项目	单位	检出限	地块内检测结果		筛选值	检出率%	是否超标
			最大值	最小值			
pH	-	-	7.6	7	5.5≤PH≤6.5 8.5≤PH≤9.0	100%	否
色(铂钴色度单位)	度	5	5	5	25	0%	否
肉眼可见物	-	-	无	无	无	0%	否
总硬度(以CaCO ₃ 计)	mg/L	5	643	299	≤650	100%	否
臭	-	-	无	无	无	0%	否
浊度	NTU	0.3	31	18	≤10	100%	是
耗氧量	mg/L	0.4	9	2.4	≤10.0	100%	否
溶解性固体总量	mg/L	4	992	568	≤2000	90%	否
铁	mg/L	0.01	1.55	0.11	≤2.0	90%	否
锰	mg/L	0.004	1.45	0.153	≤1.50	100%	否
铜	μg/L	0.08	10.4	0.85	≤1500	100%	否
锌	mg/L	0.004	0.224	0.004	≤5.00	80%	否
铝	mg/L	0.009	0.5	0.055	≤0.50	100%	否
钠	mg/L	0.03	83.4	43.2	≤400	100%	否
汞	μg/L	0.04	0.09	0.04	≤2	30%	否
砷	μg/L	0.12	22	4.57	≤50	100%	否
硒	μg/L	0.41	1.62	0.47	≤100	80%	否
镉	μg/L	0.05	0.32	0.06	≤10	50%	否
铅	μg/L	0.09	12.8	0.18	≤100	100%	否
锑	μg/L	0.15	1.24	0.27	≤10	100%	否
镍	μg/L	0.06	14.2	1.46	≤100	100%	否
硫酸盐	mg/L	8	208	42	≤350	100%	否
氯化物	mg/L	10	83	36	≤350	100%	否
氨氮(以 N 计)	mg/L	0.025	1.48	0.05	≤1.50	100%	是
亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	0.003	0.248	0.003	≤4.80	70%	否
硝酸盐(以 N 计)	mg/L	0.08	2.41	0.16	≤30.0	80%	否
氟化物	mg/L	0.05	0.75	0.24	≤2.0	100%	否
碘化物	mg/L	0.002	0.232	0.04	≤0.50	100%	否
挥发性酚类(以	mg/L	0.0003	0.0029	0.0008	≤0.01	100%	否

苯酚计)							
可萃取性石油 烃(C10-C40)	mg/L	0.01	0.32	0.01	1.2	60%	否

注：“ND”表示未检出

(1) GB/T 14848-2017 感官性状及一般化学指标检出情况

地块内地下水感官性状及一般化学指标检出 18 项，其中 pH 值在 7-7.6 范围内，除浊度外其余检出指标均低于《地下水质量标准》(GB/T14818-2017) 中 IV 类标准。

考虑调查地块地下水后期不进行开采，也不作为饮用水和生产生活用水使用，满足地块后续开发要求。

(2) GB/T 14848-2017 毒理学指标

地块内地下水毒理学指标中共检出 9 项，分别为亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铅，检出浓度均低于《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) IV 类标准限值。

(3) 其他指标

其他与土壤样品检测参数相对应的指标共检出 1 项，为石油烃(C10-C40)，石油烃(C10-C40)检出率为 100%，最大值为 0.36mg/L，检出值均符合《上海市建设用地下水污染风险管控筛选值补充指标》中的第二类用地筛选值。

6.3.3 地表水样品检测结果分析

本次调查共送检地表水样品 2 个，地表水样品检出情况见表 6.3-3。

表 6.3-3 地表水污染物检出情况

序号	检出项目	检出限	单位	W1 检出值	W2 检出值	评价标准	是否超标
1	pH	-	-	7.5	7.5	6-9	否
2	化学需氧量	4	mg/L	26	28	30	否
3	高锰酸盐指数	0.5	mg/L	4.0	4.4	10	否
4	五日生化需氧量	0.5	mg/L	5.6	5.5	6	否
5	锰	0.004	mg/L	ND	0.055	1.5	否
6	铜	0.08	μg/L	0.94	0.54	1000	否
7	锌	0.004	mg/L	0.004	0.007	2	否
8	铝	0.009	mg/L	0.023	0.024	0.5	否
10	砷	0.12	μg/L	1.40	1.42	100	否
14	铅	0.09	μg/L	0.11	0.28	50	否

15	镉	0.15	µg/L	2.12	1.15	10	否
16	镍	0.06	µg/L	1.56	1.85	100	否
18	总氮(以 N 计)	0.05	mg/L	2.02	3.33	1.5	是
19	氨氮(以 N 计)	0.025	mg/L	1.20	2.87	1.5	是
20	硫化物	0.01	mg/L	ND	0.33	0.5	否
22	氟化物	0.05	mg/L	0.22	0.16	1.5	否
23	总磷	0.01	mg/L	0.22	0.14	0.3	否
24	阴离子表面活性剂	0.05	mg/L	0.078	0.160	0.3	否
25	挥发性酚类(以苯酚计)	0.0003	mg/L	0.0019	0.0086	0.01	否
26	石油类	0.01	mg/L	0.10	0.15	0.5	否

注：ND 表示低于检出限。

从表 7.3-3 可知，地块内采集的地表水样品的检测结果如下：

地表水除总氮、氨氮外，其余检测因子指标均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中的 IV 类限值，地块周边河流存在总氮、氨氮浓度超过《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) IV 类标准限值的现象。经溯源分析，该河流为区域工业排放控制水体，上游分布有印染等工业企业，其生产废水经预处理后虽达到《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 三级标准，但仍含有较高浓度的氮素污染物（如尿素、铵盐、有机氮等），导致下游河段总氮、氨氮长期超标。

6.3.4 底泥样品检测结果分析

本次调查共送检底泥样品 2 个，底泥样品检出情况见表 7.3-4。

表 6.3-4 底泥样品分析检测结果统计表

检测项目	单位	检出限	地块内检测结果		筛选值	检出率	是否超标
			DN1	DN2			
pH	-	-	7.38	7.52	/	100%	否
氟化物	mg/kg	12.5	719	576	21700	100%	否
砷	mg/kg	0.01	10.5	13	60	100%	否
镉	mg/kg	0.01	0.38	0.14	65	100%	否
铜	mg/kg	1	80	28	18000	100%	否
铅	mg/kg	0.1	23.4	19	800	100%	否
汞	mg/kg	0.002	0.338	2.71	38	100%	否
镍	mg/kg	3	69	57	900	100%	否
镉	mg/kg	0.08	5.38	1.83	180	100%	否
锰	mg/kg	0.2	386	169	10000	100%	否
锌	mg/kg	0.4	512	468	10000	100%	否
铝	mg/kg	3	47600	56500	990000	100%	否
氯甲烷	µg/kg	1	4	ND	37000	50%	否

检测项目	单位	检出限	地块内检测结果		筛选值	检出率	是否超标
			DN1	DN2			
二氯甲烷	µg/kg	1.5	51.5	22	61600	100%	否
石油烃 (C10~C40)	mg/kg	6	13	13	4500	100.0%	否

注：ND 表示低于检出限。

从表 6.3-4 可知，地块内采集的底泥样品的检测结果如下：52 项检测因子指标均达标。

6.3.3 对照点样品检测结果分析

本次调查对照点共送检土壤样品 5 个，土壤样品检测因子为 pH、GB36600-2018 中规定的基本项目 45 项、镭、镉、锰、锌、铝、氟化物、石油烃(C₁₀-C₄₀)。分析检测结果见表 6.3-3。

表 6.3-3 土壤对照点污染物检出情况

检测项目	单位	检出限	对照点检测结果		筛选值	检出率%	是否超标
			最大值	最小值			
pH	-	-	8.26	7.96	/	100	否
氟化物	mg/kg	12.5	782	582	21700	100	否
砷	mg/kg	0.01	8.18	5.4	60	100	否
镉	mg/kg	0.01	0.08	0.05	65	100	否
铜	mg/kg	1	21	8	18000	100	否
铅	mg/kg	0.1	8.7	6	800	100	否
汞	mg/kg	0.002	0.125	0.086	38	100	否
镍	mg/kg	3	44	36	900	100	否
镭	mg/kg	0.08	0.69	0.31	180	100	否
锌	mg/kg	1	69	49	10000	100	否
锰	mg/kg	0.2	668	439	10000	100	否
铝	mg/kg	3	53000	45400	990000	100	否
二氯甲烷	µg/kg	1.5	10.7	ND	61600	40	否
四氯乙烯	µg/kg	1.4	1.8	ND	53000	0	否
石油烃 (C10~C40)	mg/kg	6	28	16	4500	100	否

注：“ND”表示未检出

(1) 土壤对照点样品检测结果

由表 6.3-3 可知，土壤对照点 pH 值在 7.96~8.26 范围内。地块内土壤 pH 较对照点差异不大。

重金属除六价铬在所有对照点土壤样品中均未检出，其余 9 项重金属均有检出。地块内土壤样品重金属检出率与对照点较为一致，检出浓度和对照点差异不大。

27 项 VOCs 与 11 项 SVOCs 在对照点土壤样品中均未检出。

土壤对照点石油烃（C10~C40）在对照点土壤样品中部分检出，在地块内部分检出，检出浓度和对照点差异不大。

土壤对照点其他指标中氟化物在对照点土壤样品中均有检出，地块内氟化物检出率与对照点较为一致，检出浓度和对照点差异不大。

（2）地下水对照点样品检测结果

本次调查对照点共送检地下水样品 1 个，地下水检测因子为地下水常规 35 项、9 个重金属（砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锑、锰）、27 个挥发性有机物（VOCs）、11 个半挥发性有机物（SVOCs）、石油烃（C10-C40）。分析检测结果见表 6.3-4。

表 6.3-4 地下水污对照点污染物检出情况表

检测项目	单位	检出限	对照点检测结果	筛选值	检出率%	是否超标
pH	-	-	7.4	5.5≤PH≤6.5 8.5≤PH≤9.0	100	否
色(铂钴色度单位)	度	5	5	25	100	否
肉眼可见物	-	-	无	无	0	否
总硬度(以 CaCO ₃ 计)	mg/L	5	606	≤650	100	否
臭	-	-	无	无	0	否
浊度	NTU	3	20	≤10	100	是
耗氧量	mg/L	0.4	5.3	≤10.0	100	否
溶解性固体总量	mg/L	4	1110	≤2000	100	否
铁	mg/L	0.01	1.56	≤2.0	100	否
锰	mg/L	0.004	1.23	≤1.50	100	否
铜	μg/L	0.08	6.67	≤1500	100	否
锌	mg/L	0.004	0.082	≤5.00	100	否
铝	mg/L	0.009	0.343	≤0.50	100	否
钠	mg/L	0.03	36.5	≤400	100	否
砷	μg/L	0.12	30	≤50	100	否
硒	μg/L	0.41	1.2	≤100	100	否
镉	μg/L	0.05	0.65	≤10	100	否
铅	μg/L	0.09	19.8	≤100	100	否
锑	μg/L	0.15	0.3	≤10	100	否
镍	μg/L	0.06	26.2	≤100	100	否
硫酸盐	mg/L	8	22	≤350	100	否
氯化物	mg/L	10	35	≤350	100	否
氨氮(以 N 计)	mg/L	0.025	0.181	≤1.50	100	否
亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	0.003	0.035	≤4.80	100	否
硝酸盐(以 N 计)	mg/L	0.08	0.5	≤30.0	100	否
氟化物	mg/L	0.05	0.43	≤2.0	100	否
挥发性酚类(以苯	mg/L	0.0003	0.0029	≤0.01	100	否

酚计)						
可萃取性石油烃 (C10-C40)	mg/L	0.01	0.32	1.2	100	否
丙烯酸	μg/L	80	ND	ND	18000	否

注：“ND”表示未检出。

由表 6.3-4 可知，地下水对照点样品中地下水感官性状及一般化学指标部分检出，地块内样品中常规指标部分检出，其中浊度超出《地下水质量标准》（GB/T14818-2017）中 IV 类标准，其余指标检出浓度和对照点差异不大。

地下水对照点样品中毒理性指标部分检出，地块内样品中常规指标部分检出，检出浓度和对照点差异不大。

地下水对照点样品中其他指标部分检出，地块内样品中其他指标部分检出，检出浓度和对照点差异不大。

说明：地块内土壤中污染因子检出值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值、深圳市地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB4403/T 67-2020）第二类用地筛选值、江苏省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T4712-2024）第二类用地的风险筛选值；地下水毒理学参数及其他指标均低于地下水环境质量分别满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类标准限值和《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》中的第二类用地筛选值。

综上，地块内土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值、深圳市地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB4403/T 67-2020）第二类用地筛选值、江苏省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T4712-2024）第二类用地的风险筛选值；地下水环境质量毒理性参数均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类标准限值和《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》中的第二类用地筛选值；无需开展下一步的土壤污染状况详细调查工作。

6.4 质量保证/质量控制分析结果

6.4.1 现场质控

（1）全程序空白样品分析

根据《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）导则要求，本次采样现场设置 3 个全程序空白土样和 3 个全程序空白水样，1 个

全程序空白地表水水样，1个全程序空白底泥样，用来检测样品采集到分析全过程是否受到污染，检测指标为27项VOCs。

检测结果显示，全程序空白土样和全程序空白水样中所有检测项目均未检出，说明样品从采集到分析全过程未对本批次样品造成污染，对检测结果无影响。

（2）运输空白样品分析

根据《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》相关要求，本项目初步调查采样过程中于2025年8月21日、2025年8月22日、2025年8月23日送土样时分别设置了1套运输空白样品，2025年8月27日、2025年8月28日、2025年8月31日、2025年9月18日送水样样品时分别设置了1套运输空白样品，用来检测样品运输过程中是否引入污染，检测指标为27项VOCs。

检测结果显示，运输空白样中所有检测项目均未检出，说明样品运输过程未对本批次样品造成污染，对检测结果无影响。

（3）现场平行样分析

选取《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/T 14848-2017)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。

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。

当两个地下水样品比对分析结果均小于等于地下水质量Ⅲ类标准限值，或均大于地下水质量Ⅲ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。

上述标准中不涉及的污染物项目暂不进行比对结果判定。

本次检测共设置12个土壤平行样、3个地下水平行样、1个地表水平行样、1个底泥平行样，经过与现场平行样的比对，土壤、地下水中重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物相对偏差均小于最大允许相对偏差，本次现场质控部分比对结果见表6.4-1所示，因此，本次调查土壤、底泥、地下水、地表水行双样质

控符合各检测因子标准检测方法的质控要求、《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规范（试行）》、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）、《地表水环境质量监测技术规范》（HJ91.2-2022）、《江苏省日常环境监测质量控制样采集、分析控制要求》等相关规范要求，检测结果可信。

表 6.4-1 土壤样品现场平行样品质量控制结果（1）

序号	检测项目	单位	检出限	平行样品数	检出数	样品检出值	平行样检出值	检出区间 (一类筛选值)	相对偏差 检出范围	相对偏差 控制范围	合格数	合格率
1	pH	-	-	4	4	[7.71, 8.17]	[7.84, 8.2]	-	[0.01,0.13]	0.3(绝对允差)	4	100%
2	氟化物	mg/kg	12.5	4	4	[710, 1090]	[675, 1040]	-	[2.3%, 2.5%]	25%	4	100%
3	砷	mg/kg	0.01	4	4	[3.15, 9.29]	[4.05, 9.64]	20mg/kg	-	25%	4	100%
4	镉	mg/kg	0.01	4	4	[0.02, 0.06]	[0.03, 0.06]	20mg/kg	-	25%	4	100%
5	铬(六价)	mg/kg	0.5	4	0	未检出	未检出	3mg/kg	-	25%	4	100%
6	铜	mg/kg	1	4	4	[4, 18]	[3, 18]	2000mg/kg	-	25%	4	100%
7	铅	mg/kg	0.1	4	4	[6.2, 9.4]	[6.7, 9.1]	400mg/kg	-	25%	4	100%
8	汞	mg/kg	0.002	4	4	[0.116, 0.281]	[0.117, 0.286]	8mg/kg	-	25%	4	100%
9	镍	mg/kg	3	4	4	[34, 53]	[36, 59]	150mg/kg	-	25%	4	100%
10	铈	mg/kg	0.08	4	4	[0.21, 0.66]	[0.2, 0.49]	20mg/kg	-	25%	4	100%
11	锌	mg/kg	1	4	4	[48, 77]	[45, 79]	-	[0.93%, 3.2%]	25%	4	100%
12	锰	mg/kg	0.4	4	4	[329, 695]	[343, 717]	-	[0.15%, 2.4%]	25%	4	100%
13	铝	mg/kg	3	4	4	[40200, 60200]	[40500, 60300]	-	[0.083%, 1.1%]	25%	4	100%
14	四氯化碳	μg/kg	1.3	4	0	未检出	未检出	0.9mg/kg	-	65%	4	100%
15	氯仿	μg/kg	1.1	4	0	未检出	未检出	0.3mg/kg	-	65%	4	100%
16	氯甲烷	μg/kg	1	4	0	未检出	未检出	12mg/kg	-	65%	4	100%

17	1,1-二氯乙烷	µg/kg	1.2	4	0	未检出	未检出	3mg/kg	-	65%	4	100%
18	1,2-二氯乙烷	µg/kg	1.3	4	0	未检出	未检出	0.52mg/kg	-	65%	4	100%
19	1,1-二氯乙烯	µg/kg	1	4	0	未检出	未检出	12mg/kg	-	65%	4	100%
20	顺-1,2-二氯乙烯	µg/kg	1.3	4	0	未检出	未检出	66mg/kg	-	65%	4	100%
21	反-1,2-二氯乙烯	µg/kg	1.4	4	0	未检出	未检出	10mg/kg	-	65%	4	100%
22	二氯甲烷	µg/kg	1.5	4	1	24.5	26.6	94mg/kg	-	65%	4	100%
23	1,2-二氯丙烷	µg/kg	1.1	4	0	未检出	未检出	1mg/kg	-	65%	4	100%
24	1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	1.2	4	0	未检出	未检出	2.6mg/kg	-	65%	4	100%
25	1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	1.2	4	0	未检出	未检出	1.6mg/kg	-	65%	4	100%
26	四氯乙烯	µg/kg	1.4	4	0	未检出	未检出	11mg/kg	-	65%	4	100%
27	1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	1.3	4	0	未检出	未检出	701mg/kg	-	65%	4	100%
28	1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	1.2	4	0	未检出	未检出	0.6mg/kg	-	65%	4	100%
29	三氯乙烯	µg/kg	1.2	4	0	未检出	未检出	0.7mg/kg	-	65%	4	100%
30	1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	1.2	4	0	未检出	未检出	0.05mg/kg	-	65%	4	100%
31	氯乙烯	µg/kg	1	4	0	未检出	未检出	0.12mg/kg	-	65%	4	100%
32	苯	µg/kg	1.9	4	0	未检出	未检出	1mg/kg	-	65%	4	100%
33	氯苯	µg/kg	1.2	4	0	未检出	未检出	68mg/kg	-	65%	4	100%
34	1,2-二氯苯	µg/kg	1.5	4	0	未检出	未检出	560mg/kg	-	65%	4	100%
35	1,4-二氯苯	µg/kg	1.5	4	0	未检出	未检出	5.6mg/kg	-	65%	4	100%
36	乙苯	µg/kg	1.2	4	0	未检出	未检出	7.2mg/kg	-	65%	4	100%
37	苯乙烯	µg/kg	1.1	4	0	未检出	未检出	1290mg/kg	-	65%	4	100%

38	甲苯	µg/kg	1.3	4	0	未检出	未检出	1200mg/kg	-	65%	4	100%
39	间二甲苯+对二甲苯	µg/kg	1.2	4	0	未检出	未检出	163mg/kg	-	65%	4	100%
40	邻二甲苯	µg/kg	1.2	4	0	未检出	未检出	222mg/kg	-	65%	4	100%
41	硝基苯	mg/kg	0.09	4	0	未检出	未检出	34mg/kg	-	40%	4	100%
42	苯胺	mg/kg	0.1	4	0	未检出	未检出	92mg/kg	-	40%	4	100%
43	2-氯苯酚	mg/kg	0.06	4	0	未检出	未检出	-	-	40%	4	100%
44	苯并[a]蒽	mg/kg	0.1	4	0	未检出	未检出	5.5mg/kg	-	40%	4	100%
45	苯并[a]芘	mg/kg	0.1	4	0	未检出	未检出	0.55mg/kg	-	40%	4	100%
46	苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2	4	0	未检出	未检出	5.5mg/kg	-	40%	4	100%
47	苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1	4	0	未检出	未检出	55mg/kg	-	40%	4	100%
48	蒽	mg/kg	0.1	4	0	未检出	未检出	490mg/kg	-	40%	4	100%
49	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.1	4	0	未检出	未检出	0.55mg/kg	-	40%	4	100%
50	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1	4	0	未检出	未检出	5.5mg/kg	-	40%	4	100%
51	萘	mg/kg	0.09	4	0	未检出	未检出	25mg/kg	-	40%	4	100%
52	石油烃(C10-C40)	mg/kg	6	4	4	[19, 24]	[19, 21]	826mg/kg	-	40%	4	100%

注：“ND”表示未检出。

表 6.4-2 土壤样品现场平行样品质量控制结果（2）

序号	检测项目	单位	检出限	平行样品数	检出数	样品检出值	平行样检出值	检出区间 (一类筛选值)	相对偏差 检出范围	相对偏差 控制范围	合格数	合格率
----	------	----	-----	-------	-----	-------	--------	-----------------	--------------	--------------	-----	-----

1	pH	-	-	4	4	[8.16, 8.39]	[8.15, 8.23]	-	[0.06,0.19]	0.3(绝对允 差)	4	100%
2	氟化物	mg/kg	12.5	4	4	[676, 820]	[644, 781]	-	[2.4%, 2.4%]	25%	4	100%
3	砷	mg/kg	0.01	4	4	[3.69, 7.64]	[3.27, 6.07]	20mg/kg	-	25%	4	100%
4	镉	mg/kg	0.01	4	4	[0.04, 0.08]	[0.04, 0.08]	20mg/kg	-	25%	4	100%
5	铬(六价)	mg/kg	0.5	4	0	未检出	未检出	3mg/kg	-	25%	4	100%
6	铜	mg/kg	1	4	4	[8, 25]	[7, 28]	2000mg/kg	-	25%	4	100%
7	铅	mg/kg	0.1	4	4	[5.5, 7.7]	[6.2, 9.7]	400mg/kg	-	25%	4	100%
8	汞	mg/kg	0.002	4	4	[0.077, 0.163]	[0.085, 0.158]	8mg/kg	-	25%	4	100%
9	镍	mg/kg	3	4	4	[30, 44]	[26, 52]	150mg/kg	-	25%	4	100%
10	铈	mg/kg	0.08	4	4	[0.23, 0.5]	[0.31, 0.51]	20mg/kg	-	25%	4	100%
11	锌	mg/kg	1	4	4	[38, 51]	[36, 65]	-	[2.7%, 14%]	25%	4	100%
12	锰	mg/kg	0.4	4	4	[287, 429]	[410, 471]	-	[1.2%, 18%]	25%	4	100%
13	铝	mg/kg	3	4	4	[42600, 52300]	[42500, 52000]	-	[0.12%, 0.67%]	25%	4	100%
14	四氯化碳	μg/kg	1.3	4	0	未检出	未检出	0.9mg/kg	-	65%	4	100%
15	氯仿	μg/kg	1.1	4	0	未检出	未检出	0.3mg/kg	-	65%	4	100%
16	氯甲烷	μg/kg	1	4	0	未检出	未检出	12mg/kg	-	65%	4	100%
17	1,1-二氯乙烷	μg/kg	1.2	4	0	未检出	未检出	3mg/kg	-	65%	4	100%
18	1,2-二氯乙烷	μg/kg	1.3	4	0	未检出	未检出	0.52mg/kg	-	65%	4	100%
19	1,1-二氯乙烯	μg/kg	1	4	0	未检出	未检出	12mg/kg	-	65%	4	100%
20	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	1.3	4	0	未检出	未检出	66mg/kg	-	65%	4	100%

21	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	1.4	4	0	未检出	未检出	10mg/kg	-	65%	4	100%
22	二氯甲烷	μg/kg	1.5	4	0	未检出	未检出	94mg/kg	-	65%	4	100%
23	1,2-二氯丙烷	μg/kg	1.1	4	0	未检出	未检出	1mg/kg	-	65%	4	100%
24	1,1,1,2-四氯乙烯	μg/kg	1.2	4	0	未检出	未检出	2.6mg/kg	-	65%	4	100%
25	1,1,2,2-四氯乙烯	μg/kg	1.2	4	0	未检出	未检出	1.6mg/kg	-	65%	4	100%
26	四氯乙烯	μg/kg	1.4	4	0	未检出	未检出	11mg/kg	-	65%	4	100%
27	1,1,1-三氯乙烯	μg/kg	1.3	4	0	未检出	未检出	701mg/kg	-	65%	4	100%
28	1,1,2-三氯乙烯	μg/kg	1.2	4	0	未检出	未检出	0.6mg/kg	-	65%	4	100%
29	三氯乙烯	μg/kg	1.2	4	0	未检出	未检出	0.7mg/kg	-	65%	4	100%
30	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	1.2	4	0	未检出	未检出	0.05mg/kg	-	65%	4	100%
31	氯乙烯	μg/kg	1	4	0	未检出	未检出	0.12mg/kg	-	65%	4	100%
32	苯	μg/kg	1.9	4	0	未检出	未检出	1mg/kg	-	65%	4	100%
33	氯苯	μg/kg	1.2	4	0	未检出	未检出	68mg/kg	-	65%	4	100%
34	1,2-二氯苯	μg/kg	1.5	4	0	未检出	未检出	560mg/kg	-	65%	4	100%
35	1,4-二氯苯	μg/kg	1.5	4	0	未检出	未检出	5.6mg/kg	-	65%	4	100%
36	乙苯	μg/kg	1.2	4	0	未检出	未检出	7.2mg/kg	-	65%	4	100%
37	苯乙烯	μg/kg	1.1	4	0	未检出	未检出	1290mg/kg	-	65%	4	100%
38	甲苯	μg/kg	1.3	4	0	未检出	未检出	1200mg/kg	-	65%	4	100%
39	间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	1.2	4	0	未检出	未检出	163mg/kg	-	65%	4	100%

40	邻二甲苯	μg/kg	1.2	4	0	未检出	未检出	222mg/kg	-	65%	4	100%
41	硝基苯	mg/kg	0.09	4	0	未检出	未检出	34mg/kg	-	40%	4	100%
42	苯胺	mg/kg	0.1	4	0	未检出	未检出	92mg/kg	-	40%	4	100%
43	2-氯苯酚	mg/kg	0.06	4	0	未检出	未检出	-	-	40%	4	100%
44	苯并[a]蒽	mg/kg	0.1	4	0	未检出	未检出	5.5mg/kg	-	40%	4	100%
45	苯并[a]芘	mg/kg	0.1	4	0	未检出	未检出	0.55mg/kg	-	40%	4	100%
46	苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2	4	0	未检出	未检出	5.5mg/kg	-	40%	4	100%
47	苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1	4	0	未检出	未检出	55mg/kg	-	40%	4	100%
48	蒽	mg/kg	0.1	4	0	未检出	未检出	490mg/kg	-	40%	4	100%
49	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.1	4	0	未检出	未检出	0.55mg/kg	-	40%	4	100%
50	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1	4	0	未检出	未检出	5.5mg/kg	-	40%	4	100%
51	萘	mg/kg	0.09	4	0	未检出	未检出	25mg/kg	-	40%	4	100%
52	石油烃 (C10-C40)	mg/kg	6	4	4	[25, 124]	[31, 144]	826mg/kg	-	40%	4	100%

表 6.4-3 土壤样品现场平行样品质量控制结果 (3)

序号	检测项目	单位	检出限	平行样品数	检出数	样品检出值	平行样检出值	检出区间 (一类筛选值)	相对偏差 检出范围	相对偏差 控制范围	合格数	合格率
1	pH	-	-	4	4	[7.7, 7.97]	[7.86, 8.03]	-	[0.05,0.22]	0.3(绝对允差)	4	100%
2	氟化物	mg/kg	12.5	4	4	[504, 681]	[531, 714]	-	[1.2%, 2.6%]	25%	4	100%
3	砷	mg/kg	0.01	4	4	[6.44, 9.65]	[8.04, 12.9]	20mg/kg	-	25%	4	100%

4	镉	mg/kg	0.01	4	4	[0.04, 0.08]	[0.04, 0.06]	20mg/kg	-	25%	4	100%
5	铬(六价)	mg/kg	0.5	4	0	未检出	未检出	3mg/kg	-	25%	4	100%
6	铜	mg/kg	1	4	4	[14, 22]	[14, 22]	2000mg/kg	-	25%	4	100%
7	铅	mg/kg	0.1	4	4	[6.5, 8.8]	[7.6, 10.7]	400mg/kg	-	25%	4	100%
8	汞	mg/kg	0.002	4	4	[0.035, 0.125]	[0.028, 0.118]	8mg/kg	-	25%	4	100%
9	镍	mg/kg	3	4	4	[42, 51]	[43, 51]	150mg/kg	-	25%	4	100%
10	锑	mg/kg	0.08	4	4	[0.31, 0.98]	[0.32, 0.79]	20mg/kg	-	25%	4	100%
11	锌	mg/kg	1	4	4	[50, 68]	[56, 71]	-	[2.2%, 5.7%]	25%	4	100%
12	锰	mg/kg	0.4	4	4	[349, 725]	[388, 514]	-	[0.25%, 27%]	25%	3	75%
13	铝	mg/kg	3	4	4	[55000, 60800]	[51400, 60400]	-	[0.086%, 3.4%]	25%	4	100%
14	四氯化碳	µg/kg	1.3	4	0	未检出	未检出	0.9mg/kg	-	65%	4	100%
15	氯仿	µg/kg	1.1	4	0	未检出	未检出	0.3mg/kg	-	65%	4	100%
16	氯甲烷	µg/kg	1	4	0	未检出	未检出	12mg/kg	-	65%	4	100%
17	1,1-二氯乙烷	µg/kg	1.2	4	0	未检出	未检出	3mg/kg	-	65%	4	100%
18	1,2-二氯乙烷	µg/kg	1.3	4	0	未检出	未检出	0.52mg/kg	-	65%	4	100%
19	1,1-二氯乙烯	µg/kg	1	4	0	未检出	未检出	12mg/kg	-	65%	4	100%
20	顺-1,2-二氯乙烯	µg/kg	1.3	4	0	未检出	未检出	66mg/kg	-	65%	4	100%
21	反-1,2-二氯乙烯	µg/kg	1.4	4	0	未检出	未检出	10mg/kg	-	65%	4	100%
22	二氯甲烷	µg/kg	1.5	4	0	未检出	未检出	94mg/kg	-	65%	4	100%
23	1,2-二氯丙烷	µg/kg	1.1	4	0	未检出	未检出	1mg/kg	-	65%	4	100%

24	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	1.2	4	0	未检出	未检出	2.6mg/kg	-	65%	4	100%
25	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	1.2	4	0	未检出	未检出	1.6mg/kg	-	65%	4	100%
26	四氯乙烯	μg/kg	1.4	4	0	未检出	未检出	11mg/kg	-	65%	4	100%
27	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	1.3	4	0	未检出	未检出	701mg/kg	-	65%	4	100%
28	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	1.2	4	0	未检出	未检出	0.6mg/kg	-	65%	4	100%
29	三氯乙烯	μg/kg	1.2	4	0	未检出	未检出	0.7mg/kg	-	65%	4	100%
30	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	1.2	4	0	未检出	未检出	0.05mg/kg	-	65%	4	100%
31	氯乙烯	μg/kg	1	4	0	未检出	未检出	0.12mg/kg	-	65%	4	100%
32	苯	μg/kg	1.9	4	0	未检出	未检出	1mg/kg	-	65%	4	100%
33	氯苯	μg/kg	1.2	4	0	未检出	未检出	68mg/kg	-	65%	4	100%
34	1,2-二氯苯	μg/kg	1.5	4	0	未检出	未检出	560mg/kg	-	65%	4	100%
35	1,4-二氯苯	μg/kg	1.5	4	0	未检出	未检出	5.6mg/kg	-	65%	4	100%
36	乙苯	μg/kg	1.2	4	0	未检出	未检出	7.2mg/kg	-	65%	4	100%
37	苯乙烯	μg/kg	1.1	4	0	未检出	未检出	1290mg/kg	-	65%	4	100%
38	甲苯	μg/kg	1.3	4	0	未检出	未检出	1200mg/kg	-	65%	4	100%
39	间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	1.2	4	0	未检出	未检出	163mg/kg	-	65%	4	100%
40	邻二甲苯	μg/kg	1.2	4	0	未检出	未检出	222mg/kg	-	65%	4	100%
41	硝基苯	mg/kg	0.09	4	0	未检出	未检出	34mg/kg	-	40%	4	100%
42	苯胺	mg/kg	0.1	4	0	未检出	未检出	92mg/kg	-	40%	4	100%
43	2-氯苯酚	mg/kg	0.06	4	0	未检出	未检出	-	-	40%	4	100%

44	苯并[a]蒽	mg/kg	0.1	4	0	未检出	未检出	5.5mg/kg	-	40%	4	100%
45	苯并[a]芘	mg/kg	0.1	4	0	未检出	未检出	0.55mg/kg	-	40%	4	100%
46	苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2	4	0	未检出	未检出	5.5mg/kg	-	40%	4	100%
47	苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1	4	0	未检出	未检出	55mg/kg	-	40%	4	100%
48	蒽	mg/kg	0.1	4	0	未检出	未检出	490mg/kg	-	40%	4	100%
49	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.1	4	0	未检出	未检出	0.55mg/kg	-	40%	4	100%
50	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1	4	0	未检出	未检出	5.5mg/kg	-	40%	4	100%
51	萘	mg/kg	0.09	4	0	未检出	未检出	25mg/kg	-	40%	4	100%
52	石油烃(C10-C40)	mg/kg	6	4	4	[22, 30]	[21, 38]	826mg/kg	-	40%	4	100%

表 6.4-4 地下水样品现场平行样品质量控制结果（1）

序号	检测项目	单位	检出限	平行样品数	检出数	样品检出值	平行样检出值	检出区间 (三类标准限值)	相对偏差 检出范围	相对偏差 控制范围	合格数	合格率
1	pH	-	-	1	1	7.6	7	6.5≤pH≤8.5	-	0.1(6<pH<9);0.2(pH≤6 pH≥9)	1	100%
2	浊度	NTU	0.3	1	1	25	21	-	8.70%	30%	1	100%
3	色(铂钴色度单位)	度	5	1	1	5L	5L	15	-	30%	1	100%

4	总硬度(以CaCO ₃ 计)	mg/L	5	1	1	610	602	-	0.66%	30%	1	100%
5	溶解性固体总量	mg/L	4	1	1	990	998	-	0.40%	30%	1	100%
6	耗氧量(以O ₂ 计)	mg/L	0.4	1	1	5	5.2	-	2%	30%	1	100%
7	铁	mg/L	0.01	1	1	1.11	1.1	0.3mg/L	-	30%	1	100%
8	锰	mg/L	0.004	1	1	1.45	1.46	0.1mg/L	-	30%	1	100%
9	铜	μg/L	0.08	1	1	8.06	8.18	1mg/L	-	30%	1	100%
10	锌	mg/L	0.004	1	1	0.025	0.024	1mg/L	-	30%	1	100%
11	铝	mg/L	0.009	1	1	0.354	0.346	0.2mg/L	-	30%	1	100%
12	钠	mg/L	0.03	1	1	52.1	52.4	200mg/L	-	30%	1	100%
13	汞	μg/L	0.04	1	1	0.07	0.08	0.001mg/L	-	30%	1	100%
14	砷	μg/L	0.12	1	1	10.5	10.7	0.01mg/L	-	30%	1	100%
15	硒	μg/L	0.41	1	1	0.59	0.61	0.01mg/L	-	30%	1	100%
16	镉	μg/L	0.05	1	1	0.06	0.06	0.005mg/L	-	30%	1	100%
17	铬(六价)	mg/L	0.004	1	0	0.004L	0.004L	0.05mg/L	-	30%	1	100%
18	铅	μg/L	0.09	1	1	6.26	6.24	0.01mg/L	-	30%	1	100%
19	铈	μg/L	0.15	1	1	0.31	0.3	0.005mg/L	-	30%	1	100%

20	镍	μg/L	0.06	1	1	3.48	3.5	0.02mg/L	-	30%	1	100%
21	硫酸盐	mg/L	8	1	1	66	64	250mg/L	-	30%	1	100%
22	氯化物	mg/L	10	1	1	48	47	250mg/L	-	30%	1	100%
23	氨氮(以 N 计)	mg/L	0.02 5	1	1	1.17	1.12	-	2.20%	30%	1	100%
24	硫化物	mg/L	0.00 3	1	0	0.003L	0.003L	0.02mg/L	-	30%	1	100%
25	亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	0.00 3	1	1	0.003L	0.003L	-	-	30%	1	100%
26	硝酸盐(以 N 计)	mg/L	0.08	1	1	0.32	0.31	-	-	30%	1	100%
27	氰化物	mg/L	0.00 2	1	0	0.002L	0.002L	0.05mg/L	-	30%	1	100%
28	氟化物	mg/L	0.05	1	1	0.33	0.35	1mg/L	-	30%	1	100%
29	碘化物	mg/L	0.00 2	1	1	0.232	0.238	0.08mg/L	-	30%	1	100%
30	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05	1	0	0.05L	0.05L	0.3mg/L	-	30%	1	100%
31	四氯化碳	μg/L	1.5	1	0	1.5L	1.5L	2μg/L	-	35%	1	100%
32	苯	μg/L	1.4	1	0	1.4L	1.4L	10μg/L	-	35%	1	100%
33	甲苯	μg/L	1.4	1	0	1.4L	1.4L	700μg/L	-	35%	1	100%
34	二氯甲烷	μg/L	1	1	0	1L	1L	20μg/L	-	35%	1	100%

35	1,1,1-三氯乙烷	µg/L	1.4	1	0	1.4L	1.4L	2000µg/L	-	35%	1	100%
36	1,1,2-三氯乙烷	µg/L	1.5	1	0	1.5L	1.5L	5µg/L	-	35%	1	100%
37	1,2-二氯丙烷	µg/L	1.2	1	0	1.2L	1.2L	5µg/L	-	35%	1	100%
38	氯乙烯	µg/L	1.5	1	0	1.5L	1.5L	5µg/L	-	35%	1	100%
39	1,1-二氯乙烯	µg/L	1.2	1	0	1.2L	1.2L	30µg/L	-	35%	1	100%
40	三氯乙烯	µg/L	1.2	1	0	1.2L	1.2L	70µg/L	-	35%	1	100%
41	四氯乙烯	µg/L	1.2	1	0	1.2L	1.2L	40µg/L	-	35%	1	100%
42	氯苯	µg/L	1	1	0	1L	1L	300µg/L	-	35%	1	100%
43	乙苯	µg/L	0.8	1	0	0.8L	0.8L	300µg/L	-	35%	1	100%
44	苯乙烯	µg/L	0.6	1	0	0.6L	0.6L	20µg/L	-	35%	1	100%
45	间二甲苯+对二甲苯	µg/L	2.2	1	0	2.2L	2.2L	-	-	35%	1	100%
46	邻二甲苯	µg/L	1.4	1	0	1.4L	1.4L	-	-	35%	1	100%
47	反-1,2-二氯乙烯	µg/L	1.1	1	0	1.1L	1.1L	-	-	35%	1	100%
48	1,1-二氯乙烷	µg/L	1.2	1	0	1.2L	1.2L	-	-	35%	1	100%
49	1,2-二氯乙烷	µg/L	1.4	1	0	1.4L	1.4L	30µg/L	-	35%	1	100%
50	顺-1,2-二氯乙烯	µg/L	1.2	1	0	1.2L	1.2L	-	-	35%	1	100%
51	氯仿	µg/L	1.4	1	0	1.4L	1.4L	-	-	35%	1	100%
52	1,1,1,2-四氯乙烷	µg/L	1.5	1	0	1.5L	1.5L	-	-	35%	1	100%
53	1,2,3-三氯丙烷	µg/L	1.2	1	0	1.2L	1.2L	-	-	35%	1	100%
54	1,1,2,2-四氯乙烷	µg/L	1.1	1	0	1.1L	1.1L	-	-	35%	1	100%

55	1,4-二氯苯	μg/L	0.8	1	0	0.8L	0.8L	-	-	35%	1	100%
56	1,2-二氯苯	μg/L	0.8	1	0	0.8L	0.8L	-	-	35%	1	100%
57	氯甲烷	μg/L	10	1	0	10L	10L	-	-	35%	1	100%
58	苯并[a]芘	μg/L	0.004	1	0	0.004L	0.004L	0.01μg/L	-	35%	1	100%
59	萘	μg/L	0.3	1	0	0.3L	0.3L	100μg/L	-	35%	1	100%
60	苯并[b]荧蒽	μg/L	0.5	1	0	0.5L	0.5L	4μg/L	-	35%	1	100%
61	苯胺	μg/L	0.057	1	0	0.057L	0.057L	-	-	35%	1	100%
62	2-氯苯酚	μg/L	0.43	1	0	0.43L	0.43L	-	-	35%	1	100%
63	硝基苯	μg/L	0.6	1	0	0.6L	0.6L	-	-	35%	1	100%
64	苯并[a]蒽	μg/L	0.7	1	0	0.7L	0.7L	-	-	35%	1	100%
65	蒽	μg/L	0.5	1	0	0.5L	0.5L	-	-	35%	1	100%
66	苯并[k]荧蒽	μg/L	0.4	1	0	0.4L	0.4L	-	-	35%	1	100%
67	茚并[1,2,3-cd]芘	μg/L	1.5	1	0	1.5L	1.5L	-	-	35%	1	100%
68	二苯并[a,h]蒽	μg/L	0.43	1	0	0.43L	0.43L	-	-	35%	1	100%
69	挥发性酚类(以苯酚计)	mg/L	0.0003	1	1	0.0012	0.0012	0.0002mg/L	-	30%	1	100%
70	可萃取性石油烃(C10-C40)	mg/L	0.01	1	1	0.02	0.02	-	-	35%	1	100%

注：“ND”表示未检出

表 6.4-5 地下水样品现场平行样品质量控制结果（2）

序号	检测项目	单位	检出限	平行样品数	检出数	样品检出值	平行样检出值	检出区间 (三类标准限值)	相对偏差 检出范围	相对偏差 控制范围	合格数	合格率
1	pH	-	-	1	1	7.2	7.2	6.5≤pH≤8.5	-	0.1(6<pH<9);0.2(pH≤6 pH≥9)	1	100%
2	浊度	NTU	0.3	1	1	22	22	-	-	30%	1	100%
3	色(铂钴色度单位)	度	5	1	1	5L	5L	15	-	30%	1	100%
4	总硬度(以CaCO ₃ 计)	mg/L	5	1	1	623	615	-	0.65%	30%	1	100%
5	溶解性固体总量	mg/L	4	1	1	988	977	-	0.56%	30%	1	100%
6	耗氧量(以 O ₂ 计)	mg/L	0.4	1	1	3.6	3.5	-	1.40%	30%	1	100%
7	铁	mg/L	0.01	1	1	1.52	1.52	0.3mg/L	-	30%	1	100%
8	锰	mg/L	0.004	1	1	0.409	0.408	0.1mg/L	-	30%	1	100%
9	铜	μg/L	0.08	1	1	3.98	4.21	1mg/L	-	30%	1	100%
10	锌	mg/L	0.004	1	1	0.077	0.078	1mg/L	-	30%	1	100%
11	铝	mg/L	0.009	1	1	0.42	0.417	0.2mg/L	-	30%	1	100%
12	钠	mg/L	0.03	1	1	43.2	42.9	200mg/L	-	30%	1	100%
13	汞	μg/L	0.04	1	1	0.05	0.06	0.001mg/L	-	30%	1	100%
14	砷	μg/L	0.12	1	1	22	21.8	0.01mg/L	-	30%	1	100%
15	硒	μg/L	0.41	1	1	0.47	0.5	0.01mg/L	-	30%	1	100%

16	镉	μg/L	0.05	1	0	0.05L	0.05L	0.005mg/L	-	30%	1	100%
17	铬(六价)	mg/L	0.004	1	0	0.004L	0.004L	0.05mg/L	-	30%	1	100%
18	铅	μg/L	0.09	1	1	4.51	4.53	0.01mg/L	-	30%	1	100%
19	铈	μg/L	0.15	1	1	0.46	0.44	0.005mg/L	-	30%	1	100%
20	镍	μg/L	0.06	1	1	1.98	2.08	0.02mg/L	-	30%	1	100%
21	硫酸盐	mg/L	8	1	1	54	53	250mg/L	-	30%	1	100%
22	氯化物	mg/L	10	1	1	83	81	250mg/L	-	30%	1	100%
23	氨氮(以 N 计)	mg/L	0.025	1	1	1.34	1.32	-	0.75%	30%	1	100%
24	硫化物	mg/L	0.003	1	0	0.003L	0.003L	0.02mg/L	-	30%	1	100%
25	亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	0.003	1	1	0.005	0.005	-	-	30%	1	100%
26	硝酸盐(以 N 计)	mg/L	0.08	1	0	0.08L	0.08L	-	-	30%	1	100%
27	氰化物	mg/L	0.002	1	0	0.002L	0.002L	0.05mg/L	-	30%	1	100%
28	氟化物	mg/L	0.05	1	1	0.43	0.45	1mg/L	-	30%	1	100%
29	碘化物	mg/L	0.002	1	1	0.146	0.148	0.08mg/L	-	30%	1	100%
30	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05	1	0	0.05L	0.05L	0.3mg/L	-	30%	1	100%
31	四氯化碳	μg/L	1.5	1	0	1.5L	1.5L	2μg/L	-	35%	1	100%
32	苯	μg/L	1.4	1	0	1.4L	1.4L	10μg/L	-	35%	1	100%
33	甲苯	μg/L	1.4	1	0	1.4L	1.4L	700μg/L	-	35%	1	100%
34	二氯甲烷	μg/L	1	1	0	1L	1L	20μg/L	-	35%	1	100%

35	1,1,1-三氯乙烷	µg/L	1.4	1	0	1.4L	1.4L	2000µg/L	-	35%	1	100%
36	1,1,2-三氯乙烷	µg/L	1.5	1	0	1.5L	1.5L	5µg/L	-	35%	1	100%
37	1,2-二氯丙烷	µg/L	1.2	1	0	1.2L	1.2L	5µg/L	-	35%	1	100%
38	氯乙烯	µg/L	1.5	1	0	1.5L	1.5L	5µg/L	-	35%	1	100%
39	1,1-二氯乙烯	µg/L	1.2	1	0	1.2L	1.2L	30µg/L	-	35%	1	100%
40	三氯乙烯	µg/L	1.2	1	0	1.2L	1.2L	70µg/L	-	35%	1	100%
41	四氯乙烯	µg/L	1.2	1	0	1.2L	1.2L	40µg/L	-	35%	1	100%
42	氯苯	µg/L	1	1	0	1L	1L	300µg/L	-	35%	1	100%
43	乙苯	µg/L	0.8	1	0	0.8L	0.8L	300µg/L	-	35%	1	100%
44	苯乙烯	µg/L	0.6	1	0	0.6L	0.6L	20µg/L	-	35%	1	100%
45	间二甲苯+对二甲苯	µg/L	2.2	1	0	2.2L	2.2L	-	-	35%	1	100%
46	邻二甲苯	µg/L	1.4	1	0	1.4L	1.4L	-	-	35%	1	100%
47	反-1,2-二氯乙烯	µg/L	1.1	1	0	1.1L	1.1L	-	-	35%	1	100%
48	1,1-二氯乙烷	µg/L	1.2	1	0	1.2L	1.2L	-	-	35%	1	100%
49	1,2-二氯乙烷	µg/L	1.4	1	0	1.4L	1.4L	30µg/L	-	35%	1	100%
50	顺-1,2-二氯乙烯	µg/L	1.2	1	0	1.2L	1.2L	-	-	35%	1	100%
51	氯仿	µg/L	1.4	1	0	1.4L	1.4L	-	-	35%	1	100%
52	1,1,1,2-四氯乙烷	µg/L	1.5	1	0	1.5L	1.5L	-	-	35%	1	100%
53	1,2,3-三氯丙烷	µg/L	1.2	1	0	1.2L	1.2L	-	-	35%	1	100%
54	1,1,2,2-四氯乙烷	µg/L	1.1	1	0	1.1L	1.1L	-	-	35%	1	100%

55	1,4-二氯苯	µg/L	0.8	1	0	0.8L	0.8L	-	-	35%	1	100%
56	1,2-二氯苯	µg/L	0.8	1	0	0.8L	0.8L	-	-	35%	1	100%
57	氯甲烷	µg/L	10	1	0	10L	10L	-	-	35%	1	100%
58	苯并[a]芘	µg/L	0.004	1	0	0.004L	0.004L	0.01µg/L	-	35%	1	100%
59	萘	µg/L	0.3	1	0	0.3L	0.3L	100µg/L	-	35%	1	100%
60	苯并[b]荧蒽	µg/L	0.5	1	0	0.5L	0.5L	4µg/L	-	35%	1	100%
61	苯胺	µg/L	0.057	1	0	0.057L	0.057L	-	-	35%	1	100%
62	2-氯苯酚	µg/L	0.43	1	0	0.43L	0.43L	-	-	35%	1	100%
63	硝基苯	µg/L	0.6	1	0	0.6L	0.6L	-	-	35%	1	100%
64	苯并[a]蒽	µg/L	0.7	1	0	0.7L	0.7L	-	-	35%	1	100%
65	蒾	µg/L	0.5	1	0	0.5L	0.5L	-	-	35%	1	100%
66	苯并[k]荧蒽	µg/L	0.4	1	0	0.4L	0.4L	-	-	35%	1	100%
67	茚并[1,2,3-cd]芘	µg/L	1.5	1	0	1.5L	1.5L	-	-	35%	1	100%
68	二苯并[a,h]蒽	µg/L	0.43	1	0	0.43L	0.43L	-	-	35%	1	100%
69	挥发性酚类(以苯酚计)	mg/L	0.0003	1	1	0.0013	0.0014	0.0002mg/L	-	30%	1	100%
70	可萃取性石油烃(C10-C40)	mg/L	0.01	1	0	0.01L	0.01L	-	-	35%	1	100%

表 6.4-6 地下水样品现场平行样品质量控制结果 (3)

序号	检测项目	单位	检出限	平行样品数	检出数	样品检出值	平行样检出值	检出区间 (三类标准限值)	相对偏差 检出范围	相对偏差 控制范围	合格数	合格率
1	pH	-	-	1	1	7.2	7.2	6.5≤pH≤8.5	-	0.1(6<pH<9);0.2(pH≤6 pH≥9)	1	100%
2	浊度	NTU	0.3	1	1	25	25	-	-	30%	1	100%
3	色(铂钴色度单位)	度	5	1	1	5L	5L	15	-	30%	1	100%
4	总硬度(以CaCO ₃ 计)	mg/L	5	1	1	460	448	-	1.30%	30%	1	100%
5	溶解性固体总量	mg/L	4	1	1	720	708	-	0.84%	30%	1	100%
6	耗氧量(以 O ₂ 计)	mg/L	0.4	1	1	2.7	2.6	-	1.90%	30%	1	100%
7	铁	mg/L	0.01	1	0	0.01L	0.01L	0.3mg/L	-	30%	1	100%
8	锰	mg/L	0.004	1	1	1.11	1.1	0.1mg/L	-	30%	1	100%
9	铜	μg/L	0.08	1	1	3.81	3.84	1mg/L	-	30%	1	100%
10	锌	mg/L	0.004	1	1	0.004L	0.004L	1mg/L	-	30%	1	100%
11	铝	mg/L	0.009	1	1	0.055	0.057	0.2mg/L	-	30%	1	100%
12	钠	mg/L	0.03	1	1	53.6	55	200mg/L	-	30%	1	100%
13	汞	μg/L	0.04	1	0	0.04L	0.04L	0.001mg/L	-	30%	1	100%
14	砷	μg/L	0.12	1	1	8.58	8.54	0.01mg/L	-	30%	1	100%
15	硒	μg/L	0.41	1	0	0.41L	0.41L	0.01mg/L	-	30%	1	100%
16	镉	μg/L	0.05	1	1	0.06	0.06	0.005mg/L	-	30%	1	100%

17	铬(六价)	mg/L	0.004	1	0	0.004L	0.004L	0.05mg/L	-	30%	1	100%
18	铅	μg/L	0.09	1	1	3.1	3.04	0.01mg/L	-	30%	1	100%
19	镉	μg/L	0.15	1	1	0.27	0.26	0.005mg/L	-	30%	1	100%
20	镍	μg/L	0.06	1	1	2.75	2.76	0.02mg/L	-	30%	1	100%
21	硫酸盐	mg/L	8	1	1	52	53	250mg/L	-	30%	1	100%
22	氯化物	mg/L	10	1	1	36	36	250mg/L	-	30%	1	100%
23	氨氮(以 N 计)	mg/L	0.025	1	1	0.05	0.049	-	-	30%	1	100%
24	硫化物	mg/L	0.003	1	0	0.003L	0.003L	0.02mg/L	-	30%	1	100%
25	亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	0.003	1	1	0.008	0.008	-	-	30%	1	100%
26	硝酸盐(以 N 计)	mg/L	0.08	1	1	0.94	0.94	-	-	30%	1	100%
27	氰化物	mg/L	0.002	1	0	0.002L	0.002L	0.05mg/L	-	30%	1	100%
28	氟化物	mg/L	0.05	1	1	0.46	0.45	1mg/L	-	30%	1	100%
29	碘化物	mg/L	0.002	1	1	0.054	0.053	0.08mg/L	-	30%	1	100%
30	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05	1	0	0.05L	0.05L	0.3mg/L	-	30%	1	100%
31	四氯化碳	μg/L	1.5	1	0	1.5L	1.5L	2μg/L	-	35%	1	100%
32	苯	μg/L	1.4	1	0	1.4L	1.4L	10μg/L	-	35%	1	100%
33	甲苯	μg/L	1.4	1	0	1.4L	1.4L	700μg/L	-	35%	1	100%
34	二氯甲烷	μg/L	1	1	0	1L	1L	20μg/L	-	35%	1	100%
35	1,1,1-三氯乙烷	μg/L	1.4	1	0	1.4L	1.4L	2000μg/L	-	35%	1	100%

36	1,1,2-三氯乙烷	µg/L	1.5	1	0	1.5L	1.5L	5µg/L	-	35%	1	100%
37	1,2-二氯丙烷	µg/L	1.2	1	0	1.2L	1.2L	5µg/L	-	35%	1	100%
38	氯乙烯	µg/L	1.5	1	0	1.5L	1.5L	5µg/L	-	35%	1	100%
39	1,1-二氯乙烯	µg/L	1.2	1	0	1.2L	1.2L	30µg/L	-	35%	1	100%
40	三氯乙烯	µg/L	1.2	1	0	1.2L	1.2L	70µg/L	-	35%	1	100%
41	四氯乙烯	µg/L	1.2	1	0	1.2L	1.2L	40µg/L	-	35%	1	100%
42	氯苯	µg/L	1	1	0	1L	1L	300µg/L	-	35%	1	100%
43	乙苯	µg/L	0.8	1	0	0.8L	0.8L	300µg/L	-	35%	1	100%
44	苯乙烯	µg/L	0.6	1	0	0.6L	0.6L	20µg/L	-	35%	1	100%
45	间二甲苯+对二甲苯	µg/L	2.2	1	0	2.2L	2.2L	-	-	35%	1	100%
46	邻二甲苯	µg/L	1.4	1	0	1.4L	1.4L	-	-	35%	1	100%
47	反-1,2-二氯乙烯	µg/L	1.1	1	0	1.1L	1.1L	-	-	35%	1	100%
48	1,1-二氯乙烷	µg/L	1.2	1	0	1.2L	1.2L	-	-	35%	1	100%
49	1,2-二氯乙烷	µg/L	1.4	1	0	1.4L	1.4L	30µg/L	-	35%	1	100%
50	顺-1,2-二氯乙烯	µg/L	1.2	1	0	1.2L	1.2L	-	-	35%	1	100%
51	氯仿	µg/L	1.4	1	0	1.4L	1.4L	-	-	35%	1	100%
52	1,1,1,2-四氯乙烷	µg/L	1.5	1	0	1.5L	1.5L	-	-	35%	1	100%
53	1,2,3-三氯丙烷	µg/L	1.2	1	0	1.2L	1.2L	-	-	35%	1	100%
54	1,1,2,2-四氯乙烷	µg/L	1.1	1	0	1.1L	1.1L	-	-	35%	1	100%
55	1,4-二氯苯	µg/L	0.8	1	0	0.8L	0.8L	-	-	35%	1	100%

56	1,2-二氯苯	μg/L	0.8	1	0	0.8L	0.8L	-	-	35%	1	100%
57	氯甲烷	μg/L	10	1	0	10L	10L	-	-	35%	1	100%
58	苯并[a]芘	μg/L	0.004	1	0	0.004L	0.004L	0.01μg/L	-	35%	1	100%
59	萘	μg/L	0.3	1	0	0.3L	0.3L	100μg/L	-	35%	1	100%
60	苯并[b]荧蒽	μg/L	0.5	1	0	0.5L	0.5L	4μg/L	-	35%	1	100%
61	苯胺	μg/L	0.057	1	0	0.057L	0.057L	-	-	35%	1	100%
62	2-氯苯酚	μg/L	0.43	1	0	0.43L	0.43L	-	-	35%	1	100%
63	硝基苯	μg/L	0.6	1	0	0.6L	0.6L	-	-	35%	1	100%
64	苯并[a]蒽	μg/L	0.7	1	0	0.7L	0.7L	-	-	35%	1	100%
65	蒎	μg/L	0.5	1	0	0.5L	0.5L	-	-	35%	1	100%
66	苯并[k]荧蒽	μg/L	0.4	1	0	0.4L	0.4L	-	-	35%	1	100%
67	茚并[1,2,3-cd]芘	μg/L	1.5	1	0	1.5L	1.5L	-	-	35%	1	100%
68	二苯并[a,h]蒽	μg/L	0.43	1	0	0.43L	0.43L	-	-	35%	1	100%
69	挥发性酚类(以苯酚计)	mg/L	0.0003	1	1	0.0017	0.0018	0.0002mg/L	-	30%	1	100%
70	可萃取性石油烃(C10-C40)	mg/L	0.01	1	1	0.11	0.12	-	4.30%	35%	1	100%

表 6.4-7 底泥样品现场平行样品质量控制结果

序号	检测项目	单位	检出限	平行样品数	检出数	样品检出值	平行样检出值	检出区间 (一类筛选值)	相对偏差 检出范围	相对偏差 控制范围	合格数	合格率
1	pH	-	-	1	1	7.52	7.47	-	0.05	0.3(绝对允差)	1	100%
2	氟化物	mg/kg	12.5	1	1	576	736	-	12%	25%	1	100%
3	砷	mg/kg	0.01	1	1	13	12.1	20mg/kg	-	25%	1	100%
4	镉	mg/kg	0.01	1	1	0.14	0.12	20mg/kg	-	25%	1	100%
5	铬(六价)	mg/kg	0.5	1	0	未检出	未检出	3mg/kg	-	25%	1	100%
6	铜	mg/kg	1	1	1	28	27	2000mg/kg	-	25%	1	100%
7	铅	mg/kg	0.1	1	1	19	20	400mg/kg	-	25%	1	100%
8	汞	mg/kg	0.002	1	1	2.71	3.42	8mg/kg	-	25%	1	100%
9	镍	mg/kg	3	1	1	57	57	150mg/kg	-	25%	1	100%
10	铈	mg/kg	0.08	1	1	1.83	2.14	20mg/kg	-	25%	1	100%

11	锌	mg/kg	1	1	1	169	171	-	0.59%	25%	1	100%
12	锰	mg/kg	0.2	1	1	468	457	-	1.20%	25%	1	100%
13	铝	mg/kg	3	1	1	56500	57200	-	0.62%	25%	1	100%
14	四氯化碳	μg/kg	1.3	1	0	未检出	未检出	0.9mg/kg	-	65%	1	100%
15	氯仿	μg/kg	1.1	1	0	未检出	未检出	0.3mg/kg	-	65%	1	100%
16	氯甲烷	μg/kg	1	1	0	未检出	未检出	12mg/kg	-	65%	1	100%
17	1,1-二氯乙烷	μg/kg	1.2	1	0	未检出	未检出	3mg/kg	-	65%	1	100%
18	1,2-二氯乙烷	μg/kg	1.3	1	0	未检出	未检出	0.52mg/kg	-	65%	1	100%
19	1,1-二氯乙烯	μg/kg	1	1	0	未检出	未检出	12mg/kg	-	65%	1	100%
20	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	1.3	1	0	未检出	未检出	66mg/kg	-	65%	1	100%
21	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	1.4	1	0	未检出	未检出	10mg/kg	-	65%	1	100%
22	二氯甲烷	μg/kg	1.5	1	1	22	19.7	94mg/kg	-	65%	1	100%
23	1,2-二氯丙烷	μg/kg	1.1	1	0	未检出	未检出	1mg/kg	-	65%	1	100%
24	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	1.2	1	0	未检出	未检出	2.6mg/kg	-	65%	1	100%
25	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	1.2	1	0	未检出	未检出	1.6mg/kg	-	65%	1	100%
26	四氯乙烯	μg/kg	1.4	1	0	未检出	未检出	11mg/kg	-	65%	1	100%
27	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	1.3	1	0	未检出	未检出	701mg/kg	-	65%	1	100%
28	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	1.2	1	0	未检出	未检出	0.6mg/kg	-	65%	1	100%

29	三氯乙烯	μg/kg	1.2	1	0	未检出	未检出	0.7mg/kg	-	65%	1	100%
30	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	1.2	1	0	未检出	未检出	0.05mg/kg	-	65%	1	100%
31	氯乙烯	μg/kg	1	1	0	未检出	未检出	0.12mg/kg	-	65%	1	100%
32	苯	μg/kg	1.9	1	0	未检出	未检出	1mg/kg	-	65%	1	100%
33	氯苯	μg/kg	1.2	1	0	未检出	未检出	68mg/kg	-	65%	1	100%
34	1,2-二氯苯	μg/kg	1.5	1	0	未检出	未检出	560mg/kg	-	65%	1	100%
35	1,4-二氯苯	μg/kg	1.5	1	0	未检出	未检出	5.6mg/kg	-	65%	1	100%
36	乙苯	μg/kg	1.2	1	0	未检出	未检出	7.2mg/kg	-	65%	1	100%
37	苯乙烯	μg/kg	1.1	1	0	未检出	未检出	1290mg/kg	-	65%	1	100%
38	甲苯	μg/kg	1.3	1	0	未检出	未检出	1200mg/kg	-	65%	1	100%
39	间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	1.2	1	0	未检出	未检出	163mg/kg	-	65%	1	100%
40	邻二甲苯	μg/kg	1.2	1	0	未检出	未检出	222mg/kg	-	65%	1	100%
41	硝基苯	mg/kg	0.09	1	0	未检出	未检出	34mg/kg	-	40%	1	100%
42	苯胺	mg/kg	0.1	1	0	未检出	未检出	92mg/kg	-	40%	1	100%
43	2-氯苯酚	mg/kg	0.06	1	0	未检出	未检出	-	-	40%	1	100%
44	苯并[a]蒽	mg/kg	0.1	1	0	未检出	未检出	5.5mg/kg	-	40%	1	100%

45	苯并[a]芘	mg/kg	0.1	1	0	未检出	未检出	0.55mg/kg	-	40%	1	100%
46	苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2	1	0	未检出	未检出	5.5mg/kg	-	40%	1	100%
47	苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1	1	0	未检出	未检出	55mg/kg	-	40%	1	100%
48	蒎	mg/kg	0.1	1	0	未检出	未检出	490mg/kg	-	40%	1	100%
49	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.1	1	0	未检出	未检出	0.55mg/kg	-	40%	1	100%
50	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1	1	0	未检出	未检出	5.5mg/kg	-	40%	1	100%
51	萘	mg/kg	0.09	1	0	未检出	未检出	25mg/kg	-	40%	1	100%
52	石油烃(C10-C40)	mg/kg	6	1	1	13	15	826mg/kg	-	40%	1	100%

注：“ND”表示未检出

表 6.4-8 地表水样品现场平行样品质量控制结果

序号	检测项目	单位	检出限	平行样品数	检出数	样品检出值	平行样检出值	检出区间 (三类标准限值)	相对偏差 检出范围	相对偏差 控制范围	合格数	合格率
----	------	----	-----	-------	-----	-------	--------	------------------	--------------	--------------	-----	-----

1	pH	-	-	1	1	7.5	7.5	6.5≤pH≤8.5	-	0.1(6<pH<9);0.2(pH≤6 pH≥9)	1	100%
2	浊度	NTU	0.3	1	1	51	50	-	0.99%	30%	1	100%
3	化学需氧量	mg/L	4	1	1	26	24	-	4%	30%	1	100%
4	五日生化需氧量(BOD5)	mg/L	0.5	1	1	4	3.9	-	1.30%	30%	1	100%
5	高锰酸盐指数	mg/L	0.5	1	1	5.6	5.6	-	-	30%	1	100%
6	锰	mg/L	0.004	1	0	0.004L	0.004L	0.1mg/L	-	30%	1	100%
7	铜	μg/L	0.08	1	1	0.94	0.94	1mg/L	-	30%	1	100%
8	锌	mg/L	0.004	1	1	0.004L	0.004L	1mg/L	-	30%	1	100%
9	铝	mg/L	0.009	1	1	0.023	0.026	0.2mg/L	-	30%	1	100%
10	汞	μg/L	0.04	1	0	0.04L	0.04L	0.001mg/L	-	30%	1	100%
11	砷	μg/L	0.12	1	1	1.4	1.4	0.01mg/L	-	30%	1	100%
12	硒	μg/L	0.41	1	0	0.41L	0.41L	0.01mg/L	-	30%	1	100%
13	镉	μg/L	0.05	1	0	0.05L	0.05L	0.005mg/L	-	30%	1	100%
14	铬(六价)	mg/L	0.004	1	0	0.004L	0.004L	0.05mg/L	-	30%	1	100%
15	铅	μg/L	0.09	1	1	0.11	0.1	0.01mg/L	-	30%	1	100%
16	铈	μg/L	0.15	1	1	2.12	2	0.005mg/L	-	30%	1	100%
17	镍	μg/L	0.06	1	1	1.56	1.56	0.02mg/L	-	30%	1	100%
18	总氮(以 N 计)	mg/L	0.05	1	1	2.02	1.97	-	1.30%	30%	1	100%

19	氨氮(以 N 计)	mg/L	0.025	1	1	1.2	1.19	-	0.42%	30%	1	100%
20	硫化物	mg/L	0.01	1	0	0.01L	0.01L	0.02mg/L	-	30%	1	100%
21	氰化物	mg/L	0.004	1	0	0.004L	0.004L	0.05mg/L	-	30%	1	100%
22	氟化物	mg/L	0.05	1	1	0.22	0.21	1mg/L	-	30%	1	100%
23	总磷	mg/L	0.01	1	1	0.22	0.23	-	2.20%	30%	1	100%
24	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05	1	1	0.08	0.08	0.3mg/L	-	30%	1	100%
25	四氯化碳	µg/L	1.5	1	0	1.5L	1.5L	2µg/L	-	35%	1	100%
26	苯	µg/L	1.4	1	0	1.4L	1.4L	10µg/L	-	35%	1	100%
27	甲苯	µg/L	1.4	1	0	1.4L	1.4L	700µg/L	-	35%	1	100%
28	二氯甲烷	µg/L	1	1	0	1L	1L	20µg/L	-	35%	1	100%
29	1,1,1-三氯乙烷	µg/L	1.4	1	0	1.4L	1.4L	2000µg/L	-	35%	1	100%
30	1,1,2-三氯乙烷	µg/L	1.5	1	0	1.5L	1.5L	5µg/L	-	35%	1	100%
31	1,2-二氯丙烷	µg/L	1.2	1	0	1.2L	1.2L	5µg/L	-	35%	1	100%
32	氯乙烯	µg/L	1.5	1	0	1.5L	1.5L	5µg/L	-	35%	1	100%
33	1,1-二氯乙烯	µg/L	1.2	1	0	1.2L	1.2L	30µg/L	-	35%	1	100%
34	三氯乙烯	µg/L	1.2	1	0	1.2L	1.2L	70µg/L	-	35%	1	100%
35	四氯乙烯	µg/L	1.2	1	0	1.2L	1.2L	40µg/L	-	35%	1	100%
36	氯苯	µg/L	1	1	0	1L	1L	300µg/L	-	35%	1	100%
37	乙苯	µg/L	0.8	1	0	0.8L	0.8L	300µg/L	-	35%	1	100%
38	苯乙烯	µg/L	0.6	1	0	0.6L	0.6L	20µg/L	-	35%	1	100%

39	间二甲苯+对二甲苯	µg/L	2.2	1	0	2.2L	2.2L	-	-	35%	1	100%
40	邻二甲苯	µg/L	1.4	1	0	1.4L	1.4L	-	-	35%	1	100%
41	反-1,2-二氯乙烯	µg/L	1.1	1	0	1.1L	1.1L	-	-	35%	1	100%
42	1,1-二氯乙烷	µg/L	1.2	1	0	1.2L	1.2L	-	-	35%	1	100%
43	1,2-二氯乙烷	µg/L	1.4	1	0	1.4L	1.4L	30µg/L	-	35%	1	100%
44	顺-1,2-二氯乙烯	µg/L	1.2	1	0	1.2L	1.2L	-	-	35%	1	100%
45	氯仿	µg/L	1.4	1	0	1.4L	1.4L	-	-	35%	1	100%
46	1,1,1,2-四氯乙烷	µg/L	1.5	1	0	1.5L	1.5L	-	-	35%	1	100%
47	1,2,3-三氯丙烷	µg/L	1.2	1	0	1.2L	1.2L	-	-	35%	1	100%
48	1,1,2,2-四氯乙烷	µg/L	1.1	1	0	1.1L	1.1L	-	-	35%	1	100%
49	1,4-二氯苯	µg/L	0.8	1	0	0.8L	0.8L	-	-	35%	1	100%
50	1,2-二氯苯	µg/L	0.8	1	0	0.8L	0.8L	-	-	35%	1	100%
51	氯甲烷	µg/L	10	1	0	10L	10L	-	-	35%	1	100%
52	苯并[a]芘	µg/L	0.004	1	0	0.004L	0.004L	0.01µg/L	-	35%	1	100%
53	萘	µg/L	0.3	1	0	0.3L	0.3L	100µg/L	-	35%	1	100%
54	苯并[b]荧蒽	µg/L	0.5	1	0	0.5L	0.5L	4µg/L	-	35%	1	100%
55	苯胺	µg/L	0.057	1	0	0.057L	0.057L	-	-	35%	1	100%
56	2-氯苯酚	µg/L	0.43	1	0	0.43L	0.43L	-	-	35%	1	100%
57	硝基苯	µg/L	0.6	1	0	0.6L	0.6L	-	-	35%	1	100%
58	苯并[a]蒽	µg/L	0.7	1	0	0.7L	0.7L	-	-	35%	1	100%

59	蒎	µg/L	0.5	1	0	0.5L	0.5L	-	-	35%	1	100%
60	苯并[k]荧蒹	µg/L	0.4	1	0	0.4L	0.4L	-	-	35%	1	100%
61	茚并[1,2,3-cd]芘	µg/L	1.5	1	0	1.5L	1.5L	-	-	35%	1	100%
62	二苯并[a,h]蒽	µg/L	0.43	1	0	0.43L	0.43L	-	-	35%	1	100%
63	挥发性酚类(以苯酚计)	mg/L	0.0003	1	1	0.0019	0.0018	0.0002mg/L	-	30%	1	100%
64	石油类	mg/L	0.01	1	1	0.1	0.1	-	-	30%	1	100%
65	可萃取性石油烃(C10-C40)	mg/L	0.01	1	1	0.01L	0.01L	-	-	35%	1	100%

6.4.2 实验室质控结果分析

(1) 实验室平行样品检测结果分析

本次调查实验室内部质控实验室平行样品的相对偏差均在允许相对偏差范围之内，实验室平行质控结果见实验室质控汇总表格(表 6.4-9~6.4-16)。

(2) 加标平行样品

本次调查实验室土壤、地下水、地表水、底泥样品加标检测结果的回收率均在允许控制范围之内。具体情况见实验室质控汇总表格(表 6.4-9~6.4-16)。

(3) 标准样品质控

本次项目的标准样品分析数值测定值在标准样品范围的不确定度内，本批样品分析数据合格。标准样品质量控制结果见实验室质控汇总表格(表 6.4-9~6.4-16)。

实验室在分析检测过程中采取了一定的内部质量控制措施，包括方法空白实验室平行、加标控制样、标准样品测试。通过土壤、地下水、地表水、底泥样品质量控制情况对比分析表明，实验室土壤样品质量控制均合格，整个分析检测过程满足质量控制要求。本次采样调查实验室样品质量控制情况见样品质量控制汇总表(表 6.4-9~6.4-16)，具体质控报告见附件 3。

表 6.4-9 土壤样品实验室质量控制结果统计表（1）

分析项目	样品数量	实验室空白		全程序空白		运输空白		平行样				准确度（加标样）				准确度（标准物质）				结果评价
		数量	合格数	数量	合格数	数量	合格数	数量	比例 (%)	相对偏差 (%)	偏差要求 (%)	数量	比例 (%)	回收率 (%)	要求 (%)	数量	比例 (%)	检测结果 (mg/kg)	范围 (mg/kg)	
pH	35	-	-	-	-	-	-	4	11.4	[0.06,0.07](绝对差)	说明①	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
氟化物	35	6	6	-	-	-	-	4	11.4	[2.3,2.4]	10	-	-	-	-	4	11.4	[643,644]	645±9	符合
砷	35	6	6	-	-	-	-	4	11.4	[0.8,5.8]	20	-	-	-	-	3	8.57	[13.4,14.3]	13.7±1.1	符合
镉	35	6	6	-	-	-	-	4	11.4	[0.9,1]	20	-	-	-	-	3	8.57	[0.146,0.149]	0.14±0.01	符合
铬(六价)	35	2	2	-	-	-	-	2	5.71	0	20	2	5.71	[83,114]	[70.0,130]	2	5.71	[28.6,28.9]	25.8-32.2	符合
铜	35	6	6	-	-	-	-	2	5.71	[0.2,2]	20	-	-	-	-	3	8.57	[23.8,24.6]	25±2	符合
铅	35	6	6	-	-	-	-	4	11.4	[0.1,5.6]	20	-	-	-	-	3	8.57	[21.4,22.6]	22±2	符合
汞	35	6	6	-	-	-	-	4	11.4	[0.1,2]	20	-	-	-	-	3	8.57	[0.017,0.021]	0.019±0.003	符合
镍	35	6	6	-	-	-	-	2	5.71	[0.0,9]	20	-	-	-	-	3	8.57	[31.6,32.6]	32±1	符合
锑	35	6	6	-	-	-	-	4	11.4	[0.1,3.3]	20	4	11.4	[98,104]	[70,125]	-	-	-	-	符合
锌	35	6	6	-	-	-	-	2	5.71	[1.9,3.6]	20	-	-	-	-	3	8.57	[67.2,70.2]	69±4	符合

锰	35	6	6	-	-	-	-	4	11.4	[0.1,4.1]	20	4	11.4	[72.9,121]	[70,125]	-	-	-	-	符合
铝	35	6	6	-	-	-	-	4	11.4	[0.2,0.9]	20	-	-	-	-	3	8.57	[660,666]	66811±1588	符合
四氯化碳	35	2	2	1	1	1	1	2	5.71	0	30	2	5.71	[105,111]	[70,130]	-	-	-	-	符合
氯仿	35	2	2	1	1	1	1	2	5.71	0	30	2	5.71	[94.1,94.2]	[70,130]	-	-	-	-	符合
氯甲烷	35	2	2	1	1	1	1	2	5.71	0	30	2	5.71	[85.2,115]	[70,130]	-	-	-	-	符合
1,1-二氯乙烷	35	2	2	1	1	1	1	2	5.71	0	30	2	5.71	[101,102]	[70,130]	-	-	-	-	符合
1,2-二氯乙烷	35	2	2	1	1	1	1	2	5.71	0	30	2	5.71	[98.0,105]	[70,130]	-	-	-	-	符合
1,1-二氯乙烯	35	2	2	1	1	1	1	2	5.71	0	30	2	5.71	[92.8,108]	[70,130]	-	-	-	-	符合
顺-1,2-二氯乙烯	35	2	2	1	1	1	1	2	5.71	0	30	2	5.71	[103,113]	[70,130]	-	-	-	-	符合
反-1,2-二氯乙烯	35	2	2	1	1	1	1	2	5.71	0	30	2	5.71	[96.9,106]	[70,130]	-	-	-	-	符合
二氯甲烷	35	2	2	1	1	1	1	2	5.71	[1.5,3.9]	30	2	5.71	[91.4,140]	[70,130]	-	-	-	-	符合
1,2-二氯丙烷	35	2	2	1	1	1	1	2	5.71	0	30	2	5.71	[104,105]	[70,130]	-	-	-	-	符合
1,1,1,2-四氯乙烷	35	2	2	1	1	1	1	2	5.71	0	30	2	5.71	[96.2,97.1]	[70,130]	-	-	-	-	符合
1,1,2,2-四氯乙烷	35	2	2	1	1	1	1	2	5.71	0	30	2	5.71	[73.7,116]	[70,130]	-	-	-	-	符合

四氯乙烯	35	2	2	1	1	1	1	2	5.71	0	30	2	5.71	[93.3,95.8]	[70,130]	-	-	-	-	符合
1,1,1-三氯乙烷	35	2	2	1	1	1	1	2	5.71	0	30	2	5.71	[108,111]	[70,130]	-	-	-	-	符合
1,1,2-三氯乙烷	35	2	2	1	1	1	1	2	5.71	0	30	2	5.71	[87.8,93.5]	[70,130]	-	-	-	-	符合
三氯乙烯	35	2	2	1	1	1	1	2	5.71	0	30	2	5.71	[107,123]	[70,130]	-	-	-	-	符合
1,2,3-三氯丙烷	35	2	2	1	1	1	1	2	5.71	0	30	2	5.71	[110,116]	[70,130]	-	-	-	-	符合
氯乙烯	35	2	2	1	1	1	1	2	5.71	0	30	2	5.71	[70.0,119]	[70,130]	-	-	-	-	符合
苯	35	2	2	1	1	1	1	2	5.71	0	30	2	5.71	[106,108]	[70,130]	-	-	-	-	符合
氯苯	35	2	2	1	1	1	1	2	5.71	0	30	2	5.71	[93.3,95.8]	[70,130]	-	-	-	-	符合
1,2-二氯苯	35	2	2	1	1	1	1	2	5.71	0	30	2	5.71	[103,103]	[70,130]	-	-	-	-	符合
1,4-二氯苯	35	2	2	1	1	1	1	2	5.71	0	30	2	5.71	[94.3,99.1]	[70,130]	-	-	-	-	符合
乙苯	35	2	2	1	1	1	1	2	5.71	0	30	2	5.71	[98.2,108]	[70,130]	-	-	-	-	符合
苯乙烯	35	2	2	1	1	1	1	2	5.71	0	30	2	5.71	[92.9,117]	[70,130]	-	-	-	-	符合
甲苯	35	2	2	1	1	1	1	2	5.71	0	30	2	5.71	[96.9,100]	[70,130]	-	-	-	-	符合
间二甲苯+ 对二甲苯	35	2	2	1	1	1	1	2	5.71	0	30	2	5.71	[104,106]	[70,130]	-	-	-	-	符合
邻二甲苯	35	2	2	1	1	1	1	2	5.71	0	30	2	5.71	[104,108]	[70,130]	-	-	-	-	符合
硝基苯	35	2	2	-	-	-	-	2	5.71	0	30	2	5.71	[80.0,81.2]	[50,150]	-	-	-	-	符合
苯胺	35	2	2	-	-	-	-	2	5.71	0	30	2	5.71	[76.5,77.8]	[50,150]	-	-	-	-	符合

2-氯苯酚	35	2	2	-	-	-	-	2	5.71	0	30	2	5.71	[79.4,81.8]	[50,150]	-	-	-	-	符合
苯并[a]蒽	35	2	2	-	-	-	-	2	5.71	0	30	2	5.71	[76.5,77.8]	[50,150]	-	-	-	-	符合
苯并[a]芘	35	2	2	-	-	-	-	2	5.71	0	30	2	5.71	[76.5,77.8]	[50,150]	-	-	-	-	符合
苯并[b]荧蒽	35	2	2	-	-	-	-	2	5.71	0	30	2	5.71	[70.6,72.2]	[50,150]	-	-	-	-	符合
苯并[k]荧蒽	35	2	2	-	-	-	-	2	5.71	0	30	2	5.71	[72.2,76.5]	[50,150]	-	-	-	-	符合
蒽	35	2	2	-	-	-	-	2	5.71	0	30	2	5.71	[76.5,77.8]	[50,150]	-	-	-	-	符合
二苯并[a,h]蒽	35	2	2	-	-	-	-	2	5.71	0	30	2	5.71	[70.6,72.2]	[50,150]	-	-	-	-	符合
茚并[1,2,3-cd]芘	35	2	2	-	-	-	-	2	5.71	0	30	2	5.71	[76.5,77.8]	[50,150]	-	-	-	-	符合
萘	35	2	2	-	-	-	-	2	5.71	0	30	2	5.71	[75.0,76.5]	[50,150]	-	-	-	-	符合
石油烃(C10-C40)	35	2	2	-	-	-	-	2	5.71	[5.3,5.9]	25	-	-	-	-	-	-	-	-	符合

表 6.4-10 土壤样品实验室质量控制结果统计表（2）

分析项目	样品数量	实验室空白		全程序空白		运输空白		平行样				准确度（加标样）				准确度（标准物质）				结果评价
		数量	合格数	数量	合格数	数量	合格数	数量	比例(%)	相对偏差(%)	偏差要求(%)	数量	比例(%)	回收率(%)	要求(%)	数量	比例(%)	检测结果(mg/kg)	范围(mg/kg)	
pH	35	-	-	-	-	-	-	4	11.4	[0.05,0.11](绝对)	说明①	-	-	-	-	-	-	-	-	符合

										差)										
氟化物	35	6	6	-	-	-	-	4	11.4	[2.4,2.5]	10	-	-	-	-	4	11.4	643	645±9	符合
砷	35	6	6	-	-	-	-	4	11.4	[1.7,8.5]	20	-	-	-	-	3	8.57	[13.6,14]	13.7±1.1	符合
镉	35	4	4	-	-	-	-	4	11.4	[0,6.7]	20	-	-	-	-	2	5.71	[0.148,0.149]	0.14±0.01	符合
铬(六价)	35	2	2	-	-	-	-	2	5.71	0	20	2	5.71	[109,112]	[70.0,130]	2	5.71	[27.2,27.4]	25.8-32.2	符合
铜	35	6	6	-	-	-	-	2	5.71	[0,1.1]	20	-	-	-	-	3	8.57	[25.8,26.9]	25±2	符合
铅	35	4	4	-	-	-	-	4	11.4	[1.7,7.0]	20	-	-	-	-	2	5.71	[21.1,21.9]	22±2	符合
汞	35	6	6	-	-	-	-	4	11.4	[1.2,1.8]	20	-	-	-	-	3	8.57	[0.019,0.021]	0.019±0.003	符合
镍	35	6	6	-	-	-	-	2	5.71	[0,1.1]	20	-	-	-	-	3	8.57	[31.1,32]	32±1	符合
铈	35	6	6	-	-	-	-	4	11.4	[1.0,3.1]	20	4	11.4	[102,106]	[70,125]	-	-	-	-	符合
锌	35	6	6	-	-	-	-	2	5.71	[0,1.7]	20	-	-	-	-	3	8.57	[67.5,72.1]	69±4	符合
锰	35	6	6	-	-	-	-	4	11.4	[0.6,3.1]	20	4	11.4	[91,109]	[70,125]	-	-	-	-	符合
铝	35	4	4	-	-	-	-	4	11.4	[0.4,2.1]	20	-	-	-	-	2	5.71	[655,666]	66811±1588	符合
四氯化碳	35	2	2	1	1	1	1	2	5.71	0	30	2	5.71	[78.5,96.8]	[70,130]	-	-	-	-	符合
氯仿	35	2	2	1	1	1	1	2	5.71	0	30	2	5.71	[90.2,107]	[70,130]	-	-	-	-	符合
氯甲烷	35	2	2	1	1	1	1	2	5.71	0	30	2	5.71	[114,123]	[70,130]	-	-	-	-	符合
1,1-二氯乙烷	35	2	2	1	1	1	1	2	5.71	0	30	2	5.71	[86.3,90.8]	[70,130]	-	-	-	-	符合
1,2-二氯乙	35	2	2	1	1	1	1	2	5.71	0	30	2	5.71	[78.8,87.9]	[70,130]	-	-	-	-	符合

烷																				
1,1-二氯乙烯	35	2	2	1	1	1	1	2	5.71	0	30	2	5.71	[79.9,80.7]	[70,130]	-	-	-	-	符合
顺-1,2-二氯乙烯	35	2	2	1	1	1	1	2	5.71	0	30	2	5.71	[83.7,85.6]	[70,130]	-	-	-	-	符合
反-1,2-二氯乙烯	35	2	2	1	1	1	1	2	5.71	0	30	2	5.71	[78.6,106]	[70,130]	-	-	-	-	符合
二氯甲烷	35	2	2	1	1	1	1	2	5.71	[0.0,0.9]	30	2	5.71	[83.0,104]	[70,130]	-	-	-	-	符合
1,2-二氯丙烷	35	2	2	1	1	1	1	2	5.71	0	30	2	5.71	[92.6,110]	[70,130]	-	-	-	-	符合
1,1,1,2-四氯乙烷	35	2	2	1	1	1	1	2	5.71	0	30	2	5.71	[92.8,95.5]	[70,130]	-	-	-	-	符合
1,1,2,2-四氯乙烷	35	2	2	1	1	1	1	2	5.71	0	30	2	5.71	[81.2,90.9]	[70,130]	-	-	-	-	符合
四氯乙烯	35	2	2	1	1	1	1	2	5.71	0	30	2	5.71	[88.6,95.2]	[70,130]	-	-	-	-	符合
1,1,1-三氯乙烷	35	2	2	1	1	1	1	2	5.71	0	30	2	5.71	[101,112]	[70,130]	-	-	-	-	符合
1,1,2-三氯乙烷	35	2	2	1	1	1	1	2	5.71	0	30	2	5.71	[74.0,110]	[70,130]	-	-	-	-	符合
三氯乙烯	35	2	2	1	1	1	1	2	5.71	0	30	2	5.71	[79.8,121]	[70,130]	-	-	-	-	符合
1,2,3-三氯丙烷	35	2	2	1	1	1	1	2	5.71	0	30	2	5.71	[83.7,86.3]	[70,130]	-	-	-	-	符合

氯乙烯	35	2	2	1	1	1	1	2	5.71	0	30	2	5.71	[85.2,98.2]	[70,130]	-	-	-	-	符合
苯	35	2	2	1	1	1	1	2	5.71	0	30	2	5.71	[76.9,102]	[70,130]	-	-	-	-	符合
氯苯	35	2	2	1	1	1	1	2	5.71	0	30	2	5.71	[90.6,101]	[70,130]	-	-	-	-	符合
1,2-二氯苯	35	2	2	1	1	1	1	2	5.71	0	30	2	5.71	[77.8,78.3]	[70,130]	-	-	-	-	符合
1,4-二氯苯	35	2	2	1	1	1	1	2	5.71	0	30	2	5.71	[78.3,78.6]	[70,130]	-	-	-	-	符合
乙苯	35	2	2	1	1	1	1	2	5.71	0	30	2	5.71	[94.2,107]	[70,130]	-	-	-	-	符合
苯乙烯	35	2	2	1	1	1	1	2	5.71	0	30	2	5.71	[92.4,99.1]	[70,130]	-	-	-	-	符合
甲苯	35	2	2	1	1	1	1	2	5.71	0	30	2	5.71	[87.7,113]	[70,130]	-	-	-	-	符合
间二甲苯+ 对二甲苯	35	2	2	1	1	1	1	2	5.71	0	30	2	5.71	[87.4,101]	[70,130]	-	-	-	-	符合
邻二甲苯	35	2	2	1	1	1	1	2	5.71	0	30	2	5.71	[93.3,111]	[70,130]	-	-	-	-	符合
硝基苯	35	2	2	-	-	-	-	2	5.71	0	30	2	5.71	[78.3,79.4]	[50,150]	-	-	-	-	符合
苯胺	35	2	2	-	-	-	-	2	5.71	0	30	2	5.71	72.2	[50,150]	-	-	-	-	符合
2-氯苯酚	35	2	2	-	-	-	-	2	5.71	0	30	2	5.71	[77.2,77.8]	[50,150]	-	-	-	-	符合
苯并[a]蒽	35	2	2	-	-	-	-	2	5.71	0	30	2	5.71	72.2	[50,150]	-	-	-	-	符合
苯并[a]芘	35	2	2	-	-	-	-	2	5.71	0	30	2	5.71	[77.8,83.3]	[50,150]	-	-	-	-	符合
苯并[b]荧蒽	35	2	2	-	-	-	-	2	5.71	0	30	2	5.71	[77.8,83.3]	[50,150]	-	-	-	-	符合
苯并[k]荧蒽	35	2	2	-	-	-	-	2	5.71	0	30	2	5.71	[88.9,94.4]	[50,150]	-	-	-	-	符合
蒽	35	2	2	-	-	-	-	2	5.71	0	30	2	5.71	77.8	[50,150]	-	-	-	-	符合
二苯并[a,h] 蒽	35	2	2	-	-	-	-	2	5.71	0	30	2	5.71	83.3	[50,150]	-	-	-	-	符合

茚并 [1,2,3-cd]芘	35	2	2	-	-	-	-	2	5.71	0	30	2	5.71	83.3	[50,150]	-	-	-	-	符合
萘	35	2	2	-	-	-	-	2	5.71	0	30	2	5.71	[75.6,76.1]	[50,150]	-	-	-	-	符合
石油烃 (C10-C40)	35	2	2	-	-	-	-	2	5.71	[1.0,3.0]	25	-	-	-	-	-	-	-	-	符合

表 6.4-11 土壤样品实验室质量控制结果统计表（3）

分析项目	样品数量	实验室空白		全程序空白		运输空白		平行样				准确度（加标样）				准确度（标准物质）				结果评价
		数量	合格数	数量	合格数	数量	合格数	数量	比例 (%)	相对偏差 (%)	偏差要求 (%)	数量	比例 (%)	回收率 (%)	要求 (%)	数量	比例 (%)	检测结果 (mg/kg)	范围 (mg/kg)	
pH	40	-	-	-	-	-	-	5	12.5	[0.04,0.06](绝对差)	说明①	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
氟化物	40	8	8	-	-	-	-	5	12.5	[2.3,2.5]	10	-	-	-	-	5	12.5	[647,648]	645±9	符合
砷	40	6	6	-	-	-	-	5	12.5	[1.6,9.1]	20	-	-	-	-	3	7.5	[12.7,14]	13.7±1.1	符合
镉	40	6	6	-	-	-	-	5	12.5	[0,7.7]	20	-	-	-	-	3	7.5	[0.137,0.147]	0.14±0.01	符合
铬(六价)	40	3	3	-	-	-	-	3	7.5	0	20	3	7.5	[75,120]	[70.0,130]	3	7.5	[26.2,28.6]	25.8-32.2	符合

铜	40	6	6	-	-	-	-	3	7.5	[0,2.2]	20	-	-	-	-	3	7.5	[26,26.8]	25±2	符合
铅	40	6	6	-	-	-	-	5	12.5	[1.1,9.7]	20	-	-	-	-	3	7.5	[20.5,23.1]	22±2	符合
汞	40	6	6	-	-	-	-	5	12.5	[0.8,3.8]	20	-	-	-	-	3	7.5	[0.019,0.021]	0.019±0.003	符合
镍	40	6	6	-	-	-	-	3	7.5	[1.9,2.0]	20	-	-	-	-	3	7.5	[31.1,32.3]	32±1	符合
铈	40	8	8	-	-	-	-	5	12.5	[0.5,3.8]	20	5	12.5	[104,106]	[70,125]	-	-	-	-	符合
锌	40	6	6	-	-	-	-	3	7.5	[0,1.5]	20	-	-	-	-	3	7.5	[67.5,70.6]	69±4	符合
锰	40	8	8	-	-	-	-	5	12.5	[0.6,1.4]	20	5	12.5	[84.5,109]	[70,125]	-	-	-	-	符合
铝	40	6	6	-	-	-	-	5	12.5	[0.3,3.5]	20	-	-	-	-	3	7.5	[655,661]	66811±1588	符合
四氯化碳	40	3	3	1	1	1	1	3	7.5	0	30	3	7.5	[98.6,126]	[70,130]	-	-	-	-	符合
氯仿	40	3	3	1	1	1	1	3	7.5	[0.0,7.5]	30	3	7.5	[82.8,108]	[70,130]	-	-	-	-	符合
氯甲烷	40	3	3	1	1	1	1	3	7.5	0	30	3	7.5	[83.2,105]	[70,130]	-	-	-	-	符合
1,1-二氯乙烷	40	3	3	1	1	1	1	3	7.5	0	30	3	7.5	[101,124]	[70,130]	-	-	-	-	符合
1,2-二氯乙烷	40	3	3	1	1	1	1	3	7.5	0	30	3	7.5	[92.7,115]	[70,130]	-	-	-	-	符合
1,1-二氯乙烯	40	3	3	1	1	1	1	3	7.5	0	30	3	7.5	[96.5,124]	[70,130]	-	-	-	-	符合
顺-1,2-二氯乙烯	40	3	3	1	1	1	1	3	7.5	0	30	3	7.5	[111,117]	[70,130]	-	-	-	-	符合
反-1,2-二氯乙烯	40	3	3	1	1	1	1	3	7.5	0	30	3	7.5	[98.4,122]	[70,130]	-	-	-	-	符合

乙烯																				
二氯甲烷	40	3	3	1	1	1	1	3	7.5	[0.0,9.8]	30	3	7.5	[83.2,106]	[70,130]	-	-	-	-	符合
1,2-二氯丙烷	40	3	3	1	1	1	1	3	7.5	0	30	3	7.5	[89.6,126]	[70,130]	-	-	-	-	符合
1,1,1,2-四氯乙烷	40	3	3	1	1	1	1	3	7.5	0	30	3	7.5	[85.9,106]	[70,130]	-	-	-	-	符合
1,1,1,2-四氯乙烷	40	3	3	1	1	1	1	3	7.5	0	30	3	7.5	[83.9,99.9]	[70,130]	-	-	-	-	符合
四氯乙烯	40	3	3	1	1	1	1	3	7.5	0	30	3	7.5	[81.7,106]	[70,130]	-	-	-	-	符合
1,1,1-三氯乙烷	40	3	3	1	1	1	1	3	7.5	0	30	3	7.5	[99.3,126]	[70,130]	-	-	-	-	符合
1,1,2-三氯乙烷	40	3	3	1	1	1	1	3	7.5	0	30	3	7.5	[86.8,97.1]	[70,130]	-	-	-	-	符合
三氯乙烯	40	3	3	1	1	1	1	3	7.5	0	30	3	7.5	[104,120]	[70,130]	-	-	-	-	符合
1,2,3-三氯丙烷	40	3	3	1	1	1	1	3	7.5	0	30	3	7.5	[83.7,99.3]	[70,130]	-	-	-	-	符合
氯乙烯	40	3	3	1	1	1	1	3	7.5	0	30	3	7.5	[78.7,98.4]	[70,130]	-	-	-	-	符合
苯	40	3	3	1	1	1	1	3	7.5	0	30	3	7.5	[110,124]	[70,130]	-	-	-	-	符合
氯苯	40	3	3	1	1	1	1	3	7.5	0	30	3	7.5	[84.6,96.3]	[70,130]	-	-	-	-	符合
1,2-二氯苯	40	3	3	1	1	1	1	3	7.5	0	30	3	7.5	[86.5,97.9]	[70,130]	-	-	-	-	符合
1,4-二氯苯	40	3	3	1	1	1	1	3	7.5	0	30	3	7.5	[93.8,108]	[70,130]	-	-	-	-	符合

乙苯	40	3	3	1	1	1	1	3	7.5	0	30	3	7.5	[84.2,108]	[70,130]	-	-	-	-	符合
苯乙烯	40	3	3	1	1	1	1	3	7.5	0	30	3	7.5	[82.1,104]	[70,130]	-	-	-	-	符合
甲苯	40	3	3	1	1	1	1	3	7.5	0	30	3	7.5	[88.7,106]	[70,130]	-	-	-	-	符合
间二甲苯+ 对二甲苯	40	3	3	1	1	1	1	3	7.5	0	30	3	7.5	[88.4,108]	[70,130]	-	-	-	-	符合
邻二甲苯	40	3	3	1	1	1	1	3	7.5	0	30	3	7.5	[86.8,104]	[70,130]	-	-	-	-	符合
硝基苯	40	3	3	-	-	-	-	3	7.5	0	30	3	7.5	[73.9,76.3]	[50,150]	-	-	-	-	符合
苯胺	40	3	3	-	-	-	-	3	7.5	0	30	3	7.5	[72.2,73.7]	[50,150]	-	-	-	-	符合
2-氯苯酚	40	3	3	-	-	-	-	3	7.5	0	30	3	7.5	[76.1,78.4]	[50,150]	-	-	-	-	符合
苯并[a]蒽	40	3	3	-	-	-	-	3	7.5	0	30	3	7.5	[73.7,78.9]	[50,150]	-	-	-	-	符合
苯并[a]芘	40	3	3	-	-	-	-	3	7.5	0	30	3	7.5	[77.8,78.9]	[50,150]	-	-	-	-	符合
苯并[b]荧蒽	40	3	3	-	-	-	-	3	7.5	0	30	3	7.5	[72.2,78.9]	[50,150]	-	-	-	-	符合
苯并[k]荧蒽	40	3	3	-	-	-	-	3	7.5	0	30	3	7.5	[66.7,73.7]	[50,150]	-	-	-	-	符合
蒽	40	3	3	-	-	-	-	3	7.5	0	30	3	7.5	[72.2,73.7]	[50,150]	-	-	-	-	符合
二苯并[a,h] 蒽	40	3	3	-	-	-	-	3	7.5	0	30	3	7.5	[72.2,78.9]	[50,150]	-	-	-	-	符合
茚并 [1,2,3-cd]芘	40	3	3	-	-	-	-	3	7.5	0	30	3	7.5	[77.8,84.2]	[50,150]	-	-	-	-	符合
萘	40	3	3	-	-	-	-	3	7.5	0	30	3	7.5	[72.1,73.9]	[50,150]	-	-	-	-	符合
石油烃 (C10-C40)	40	3	3	-	-	-	-	3	7.5	[1.7,15.3]	25	-	-	-	-	-	-	-	-	符合

表 6.4-12 地下水样品实验室质量控制结果统计表（1）

分析物	样品数	实验室空白		全程序空白		运输空白		平行样				样品加标				质控样				结果评价
		数量	合格数	数量	合格数	数量	合格数	数量	比例(%)	相对偏差(%)	偏差要求(%)	数量	比例(%)	回收率结果(%)	回收率要求(%)	数量	比例(%)	检测结果	范围	
pH	3	-	-	-	-	-	-	1	33.3	0(绝对差)	说明①	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
肉眼可见物	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
臭	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
浊度	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
色(铂钴色度单位)	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
总硬度(以 CaCO ₃ 计)	3	1	1	2	2	-	-	1	33.3	0.62	5	-	-	-	-	1	33.3	3.36	3.28±0.23	符合
溶解性固体总量	3	1	1	-	-	-	-	1	33.3	0.55	5	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
耗氧量(以 O ₂ 计)	3	1	1	2	2	-	-	1	33.3	2.4	5	-	-	-	-	1	33.3	3.98	4.05±0.29	符合
铁	3	2	2	2	2	-	-	1	33.3	0	25	1	33.3	105	[70,120]	1	33.3	1.18	1.20±0.06	符合
锰	3	2	2	2	2	-	-	1	33.3	0.3	25	1	33.3	100	[70,120]	1	33.3	1.55	1.62±0.10	符合
铜	3	2	2	2	2	-	-	1	33.3	0.06	20	2	66.7	89.1	[70,130]	1	33.3	1.32	1.36±0.08	符合
锌	3	2	2	2	2	-	-	1	33.3	2.0	25	1	33.3	107	[70,120]	1	33.3	0.445	0.444±0.017	符合
铝	3	2	2	2	2	-	-	1	33.3	1.6	25	1	33.3	92	[70,120]	1	33.3	10.1	10.4±0.8	符合
钠	3	2	2	2	2	-	-	1	33.3	0.4	25	1	33.3	115	[70,120]	1	33.3	19.8	20.0±1.4	符合

新石路以南（原无锡市东华染织厂）地块土壤状况调查报告

汞	3	2	2	2	2	-	-	1	33.3	0	20	1	33.3	100	[70,130]	1	33.3	10.5	10±0.7	符合
砷	3	2	2	2	2	-	-	1	33.3	0	20	2	66.7	[110,113]	[70,130]	1	33.3	15.8	15.7±1.4	符合
硒	3	2	2	2	2	-	-	1	33.3	1.6	20	2	66.7	[110,111]	[70,130]	1	33.3	8.18	8.19±0.58	符合
镉	3	2	2	2	2	-	-	1	33.3	0	20	2	66.7	[102,103]	[70,130]	1	33.3	0.248	0.266±0.024	符合
铬(六价)	3	1	1	2	2	-	-	1	33.3	0	30	1	33.3	105	[90.0,110]	1	33.3	1.49	1.50±0.10	符合
铅	3	2	2	2	2	-	-	1	33.3	0.08	20	2	66.7	[94.6,97.6]	[70,130]	1	33.3	0.999	1.01±0.07	符合
铊	3	2	2	2	2	-	-	1	33.3	1.6	20	2	66.7	[99.9,114]	[70,130]	1	33.3	47.2	49.2±3.5	符合
镍	3	2	2	2	2	-	-	1	33.3	0.43	20	2	66.7	92.8	[70,130]	1	33.3	0.387	0.400±0.028	符合
硫酸盐	3	1	1	2	2	-	-	1	33.3	1.6	5	1	33.3	99.2	[95.0,105]	1	33.3	25.3	25.1±1.8	符合
氯化物	3	1	1	2	2	-	-	1	33.3	0.85	5	-	-	-	-	1	33.3	71.2	72.1±5.1	符合
氨氮(以 N 计)	3	2	2	2	2	-	-	1	33.3	0.42	5	1	33.3	96.4	[95.0,105]	2	66.7	[14.2,14.4]	14.9±1.1	符合
硫化物	3	3	3	2	2	-	-	1	33.3	0	30	1	33.3	68.8	[60.0,120]	1	33.3	3.49	3.66±0.26	符合
亚硝酸盐(以 N 计)	3	1	1	2	2	-	-	1	33.3	0	5	1	33.3	97.9	[90.0,110]	1	33.3	0.496	0.501±0.036	符合
硝酸盐(以 N 计)	3	1	1	2	2	-	-	1	33.3	2.3	10	1	33.3	103	[90.0,110]	1	33.3	2.25	2.20±0.16	符合
氰化物	3	3	3	2	2	-	-	1	33.3	0	10	1	33.3	85	[80.0,120]	1	33.3	0.153	0.155±0.011	符合
氟化物	3	1	1	2	2	-	-	1	33.3	2.0	5	1	33.3	100	[95.0,105]	1	33.3	4.79	4.98±0.35	符合
碘化物	3	2	2	2	2	-	-	1	33.3	1.7	10	1	33.3	94.7	[80.0,120]	1	33.3	0.967	1.01±0.07	符合
阴离子表面活性剂	3	1	1	2	2	-	-	1	33.3	0	5	1	33.3	101	[95.0,105]	1	33.3	4.77	4.96±0.50	符合
四氯化碳	3	1	1	2	2	-	-	1	33.3	0	30	1	33.3	97.5	[60,130]	-	-	-	-	符合
苯	3	1	1	2	2	-	-	1	33.3	0	30	1	33.3	96.5	[60,130]	-	-	-	-	符合
甲苯	3	1	1	2	2	-	-	1	33.3	0	30	1	33.3	102	[60,130]	-	-	-	-	符合

二氯甲烷	3	1	1	2	2	-	-	1	33.3	0	30	1	33.3	90	[60,130]	-	-	-	-	符合
1,1,1-三氯乙烷	3	1	1	2	2	-	-	1	33.3	0	30	1	33.3	99.5	[60,130]	-	-	-	-	符合
1,1,2-三氯乙烷	3	1	1	2	2	-	-	1	33.3	0	30	1	33.3	105	[60,130]	-	-	-	-	符合
1,2-二氯丙烷	3	1	1	2	2	-	-	1	33.3	0	30	1	33.3	97	[60,130]	-	-	-	-	符合
氯乙烯	3	1	1	2	2	-	-	1	33.3	0	30	1	33.3	89	[60,130]	-	-	-	-	符合
1,1-二氯乙烯	3	1	1	2	2	-	-	1	33.3	0	30	1	33.3	93.5	[60,130]	-	-	-	-	符合
三氯乙烯	3	1	1	2	2	-	-	1	33.3	0	30	1	33.3	97	[60,130]	-	-	-	-	符合
四氯乙烯	3	1	1	2	2	-	-	1	33.3	0	30	1	33.3	89.5	[60,130]	-	-	-	-	符合
氯苯	3	1	1	2	2	-	-	1	33.3	0	30	1	33.3	90	[60,130]	-	-	-	-	符合
乙苯	3	1	1	2	2	-	-	1	33.3	0	30	1	33.3	93.5	[60,130]	-	-	-	-	符合
苯乙烯	3	1	1	2	2	-	-	1	33.3	0	30	1	33.3	91	[60,130]	-	-	-	-	符合
间二甲苯+对二甲苯	3	1	1	2	2	-	-	1	33.3	0	30	1	33.3	99.8	[60,130]	-	-	-	-	符合
邻二甲苯	3	1	1	2	2	-	-	1	33.3	0	30	1	33.3	97.5	[60,130]	-	-	-	-	符合
反-1,2-二氯乙烯	3	1	1	2	2	-	-	1	33.3	0	30	1	33.3	87	[60,130]	-	-	-	-	符合
1,1-二氯乙烷	3	1	1	2	2	-	-	1	33.3	0	30	1	33.3	98	[60,130]	-	-	-	-	符合
1,2-二氯乙烷	3	1	1	2	2	-	-	1	33.3	0	30	1	33.3	93.5	[60,130]	-	-	-	-	符合
顺-1,2-二氯乙烯	3	1	1	2	2	-	-	1	33.3	0	30	1	33.3	87.5	[60,130]	-	-	-	-	符合
氯仿	3	1	1	2	2	-	-	1	33.3	0	30	1	33.3	90	[60,130]	-	-	-	-	符合
1,1,1,2-四氯乙烷	3	1	1	2	2	-	-	1	33.3	0	30	1	33.3	106.5	[60,130]	-	-	-	-	符合
1,2,3-三氯丙烷	3	1	1	2	2	-	-	1	33.3	0	30	1	33.3	105.5	[60,130]	-	-	-	-	符合
1,1,2,2-四氯乙烷	3	1	1	2	2	-	-	1	33.3	0	30	1	33.3	96	[60,130]	-	-	-	-	符合

1,4-二氯苯	3	1	1	2	2	-	-	1	33.3	0	30	1	33.3	79	[60,130]	-	-	-	-	符合
1,2-二氯苯	3	1	1	2	2	-	-	1	33.3	0	30	1	33.3	91.5	[60,130]	-	-	-	-	符合
氯甲烷	3	1	1	2	2	-	-	1	33.3	0	30	1	33.3	95	[60,130]	-	-	-	-	符合
苯并[a]芘	3	1	1	2	2	-	-	1	33.3	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
萘	3	1	1	2	2	-	-	1	33.3	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
苯并[b]荧蒽	3	1	1	2	2	-	-	1	33.3	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
苯胺	3	1	1	2	2	-	-	1	33.3	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
2-氯苯酚	3	1	1	2	2	-	-	1	33.3	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
硝基苯	3	1	1	2	2	-	-	1	33.3	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
苯并[a]蒽	3	1	1	2	2	-	-	1	33.3	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
蒎	3	1	1	2	2	-	-	1	33.3	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
苯并[k]荧蒽	3	1	1	2	2	-	-	1	33.3	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
茚并[1,2,3-cd]芘	3	1	1	2	2	-	-	1	33.3	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
二苯并[a,h]蒽	3	1	1	2	2	-	-	1	33.3	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
挥发性酚类(以苯酚计)	3	3	3	2	2	-	-	1	33.3	0	10	1	33.3	93.5	[90.0,110]	1	33.3	1.53	1.51±0.11	符合
可萃取性石油烃(C10-C40)	3	1	1	2	2	-	-	1	33.3	0	25	-	-	-	-	-	-	-	-	符合

表 6.4-13 地下水样品实验室质量控制结果统计表（2）

分析物	样品数	实验室空白		全程序空白		运输空白		平行样				样品加标				质控样				结果评价
		数	合	数	合	数	合	数	比例	相对偏差	偏差要	数	比例	回收率	回收率	数量	比例	检测结果	范围	

		量	格 数	量	格 数	量	格 数	量	(%)	(%)	求(%)	量	(%)	结果(%)	要求(%)		(%)			
pH	4	-	-	-	-	-	-	1	25	0(绝对差)	说明①	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
肉眼可见物	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
臭	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
浊度	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
色(铂钴色度单位)	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
总硬度(以 CaCO ₃ 计)	4	1	1	1	1	-	-	1	25	0.65	5	-	-	-	-	1	25	3.3	3.28±0.23	符合
溶解性固体总量	4	1	1	-	-	-	-	1	25	1.3	5	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
耗氧量(以 O ₂ 计)	4	1	1	1	1	-	-	1	25	2.6	5	-	-	-	-	1	25	3.87	4.05±0.29	符合
铁	4	2	2	1	1	-	-	1	25	0	25	1	25	105	[70,120]	1	25	1.19	1.20±0.06	符合
锰	4	2	2	1	1	-	-	1	25	0.12	25	1	25	104	[70,120]	1	25	1.56	1.62±0.10	符合
铜	4	2	2	1	1	-	-	1	25	1.2	20	2	50	83.4	[70,130]	1	25	1.32	1.36±0.08	符合
锌	4	2	2	1	1	-	-	1	25	0.6	25	1	25	108	[70,120]	1	25	0.449	0.444±0.017	符合
铝	4	2	2	1	1	-	-	1	25	0.2	25	1	25	110	[70,120]	1	25	10.1	10.4±0.8	符合
钠	4	2	2	1	1	-	-	1	25	0.5	25	1	25	100	[70,120]	1	25	19.7	20.0±1.4	符合
汞	4	2	2	1	1	-	-	1	25	11	20	1	25	95	[70,130]	1	25	10.3	10±0.7	符合
砷	4	2	2	1	1	-	-	1	25	0.23	20	2	50	[108,110]	[70,130]	1	25	15.8	15.7±1.4	符合
硒	4	2	2	1	1	-	-	1	25	0	20	2	50	[105,109]	[70,130]	1	25	8.18	8.19±0.58	符合
镉	4	2	2	1	1	-	-	1	25	0	20	2	50	101	[70,130]	1	25	0.248	0.266±0.024	符合
铬(六价)	4	1	1	1	1	-	-	1	25	0	30	1	25	105	[90.0,110]	1	25	1.55	1.50±0.10	符合

铅	4	2	2	1	1	-	-	1	25	0.44	20	2	50	[92.9,93.9]	[70,130]	1	25	0.999	1.01±0.07	符合
镉	4	2	2	1	1	-	-	1	25	3.4	20	2	50	[89.1,109]	[70,130]	1	25	47.2	49.2±3.5	符合
镍	4	2	2	1	1	-	-	1	25	1.2	20	2	50	[88.5,89.5]	[70,130]	1	25	0.387	0.400±0.028	符合
硫酸盐	4	2	2	1	1	-	-	1	25	0.96	5	1	25	98.7	[95.0,105]	2	50	[24.4,24.7]	25.1±1.8	符合
氯化物	4	1	1	1	1	-	-	1	25	0.61	5	-	-	-	-	1	25	73.3	72.1±5.1	符合
氨氮(以 N 计)	4	2	2	1	1	-	-	1	25	1.7	5	1	25	98.8	[95.0,105]	2	50	[14.2,14.4]	14.9±1.1	符合
硫化物	4	3	3	1	1	-	-	1	25	0	30	1	25	65.8	[60.0,120]	1	25	3.7	3.66±0.26	符合
亚硝酸盐(以 N 计)	4	1	1	1	1	-	-	1	25	0	5	1	25	94.9	[90.0,110]	1	25	0.507	0.501±0.036	符合
硝酸盐(以 N 计)	4	1	1	1	1	-	-	1	25	1.9	10	1	25	100	[90.0,110]	1	25	2.23	2.20±0.16	符合
氰化物	4	3	3	1	1	-	-	1	25	0	10	1	25	95	[80.0,120]	1	25	0.158	0.155±0.011	符合
氟化物	4	1	1	1	1	-	-	1	25	2.1	5	1	25	102	[95.0,105]	1	25	4.79	4.98±0.35	符合
碘化物	4	2	2	1	1	-	-	1	25	1.4	10	1	25	96.4	[80.0,120]	1	25	1.08	1.01±0.07	符合
阴离子表面活性剂	4	1	1	1	1	-	-	1	25	0	5	1	25	98.3	[95.0,105]	1	25	4.92	4.96±0.50	符合
四氯化碳	4	1	1	1	1	1	1	1	25	0	30	1	25	100.5	[60,130]	-	-	-	-	符合
苯	4	1	1	1	1	1	1	1	25	0	30	1	25	98.5	[60,130]	-	-	-	-	符合
甲苯	4	1	1	1	1	1	1	1	25	0	30	1	25	104	[60,130]	-	-	-	-	符合
二氯甲烷	4	1	1	1	1	1	1	1	25	0	30	1	25	85	[60,130]	-	-	-	-	符合
1,1,1-三氯乙烷	4	1	1	1	1	1	1	1	25	0	30	1	25	102.5	[60,130]	-	-	-	-	符合
1,1,2-三氯乙烷	4	1	1	1	1	1	1	1	25	0	30	1	25	101	[60,130]	-	-	-	-	符合
1,2-二氯丙烷	4	1	1	1	1	1	1	1	25	0	30	1	25	101.5	[60,130]	-	-	-	-	符合
氯乙烯	4	1	1	1	1	1	1	1	25	0	30	1	25	94	[60,130]	-	-	-	-	符合

1,1-二氯乙烯	4	1	1	1	1	1	1	1	25	0	30	1	25	94.5	[60,130]	-	-	-	-	符合
三氯乙烯	4	1	1	1	1	1	1	1	25	0	30	1	25	101	[60,130]	-	-	-	-	符合
四氯乙烯	4	1	1	1	1	1	1	1	25	0	30	1	25	90.5	[60,130]	-	-	-	-	符合
氯苯	4	1	1	1	1	1	1	1	25	0	30	1	25	100	[60,130]	-	-	-	-	符合
乙苯	4	1	1	1	1	1	1	1	25	0	30	1	25	92	[60,130]	-	-	-	-	符合
苯乙烯	4	1	1	1	1	1	1	1	25	0	30	1	25	96.5	[60,130]	-	-	-	-	符合
间二甲苯+对二甲苯	4	1	1	1	1	1	1	1	25	0	30	1	25	93.8	[60,130]	-	-	-	-	符合
邻二甲苯	4	1	1	1	1	1	1	1	25	0	30	1	25	95.5	[60,130]	-	-	-	-	符合
反-1,2-二氯乙烯	4	1	1	1	1	1	1	1	25	0	30	1	25	90	[60,130]	-	-	-	-	符合
1,1-二氯乙烷	4	1	1	1	1	1	1	1	25	0	30	1	25	107	[60,130]	-	-	-	-	符合
1,2-二氯乙烷	4	1	1	1	1	1	1	1	25	0	30	1	25	100	[60,130]	-	-	-	-	符合
顺-1,2-二氯乙烯	4	1	1	1	1	1	1	1	25	0	30	1	25	92.5	[60,130]	-	-	-	-	符合
氯仿	4	1	1	1	1	1	1	1	25	0	30	1	25	73.5	[60,130]	-	-	-	-	符合
1,1,1,2-四氯乙烷	4	1	1	1	1	1	1	1	25	0	30	1	25	99.5	[60,130]	-	-	-	-	符合
1,2,3-三氯丙烷	4	1	1	1	1	1	1	1	25	0	30	1	25	105	[60,130]	-	-	-	-	符合
1,1,1,2-四氯乙烷	4	1	1	1	1	1	1	1	25	0	30	1	25	97	[60,130]	-	-	-	-	符合
1,4-二氯苯	4	1	1	1	1	1	1	1	25	0	30	1	25	76.5	[60,130]	-	-	-	-	符合
1,2-二氯苯	4	1	1	1	1	1	1	1	25	0	30	1	25	90.5	[60,130]	-	-	-	-	符合
氯甲烷	4	1	1	1	1	1	1	1	25	0	30	1	25	90	[60,130]	-	-	-	-	符合
苯并[a]吡	4	1	1	1	1	-	-	1	25	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
萘	4	1	1	1	1	-	-	1	25	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	符合

苯并[b]荧蒽	4	1	1	1	1	-	-	1	25	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
苯胺	4	1	1	1	1	-	-	1	25	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
2-氯苯酚	4	1	1	1	1	-	-	1	25	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
硝基苯	4	1	1	1	1	-	-	1	25	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
苯并[a]蒽	4	1	1	1	1	-	-	1	25	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
蒽	4	1	1	1	1	-	-	1	25	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
苯并[k]荧蒽	4	1	1	1	1	-	-	1	25	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
茚并[1,2,3-cd]芘	4	1	1	1	1	-	-	1	25	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
二苯并[a,h]蒽	4	1	1	1	1	-	-	1	25	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
挥发性酚类(以苯酚计)	4	3	3	1	1	-	-	1	25	0	10	1	25	99.7	[90.0,110]	1	25	1.53	1.51±0.11	符合
可萃取性石油烃(C10-C40)	4	2	2	1	1	-	-	2	50	[0.0,6.7]	25	-	-	-	-	-	-	-	-	符合

表 6.4-14 地下水样品实验室质量控制结果统计表（3）

分析物	样品数	实验室空白		全程序空白		运输空白		平行样				样品加标				质控样				结果评价
		数量	合格数	数量	合格数	数量	合格数	数量	比例(%)	相对偏差(%)	偏差要求(%)	数量	比例(%)	回收率结果(%)	回收率要求(%)	数量	比例(%)	检测结果	范围	
pH	4	-	-	-	-	-	-	1	25	0(绝对差)	说明①	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
肉眼可见物	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
臭	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
浊度	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
色(铂钴色度单位)	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	符合

新石路以南（原无锡市东华染织厂）地块土壤状况调查报告

总硬度(以 CaCO ₃ 计)	4	1	1	1	1	-	-	1	25	0.87	5	-	-	-	-	1	25	3.34	3.28±0.23	符合
溶解性固体总量	4	1	1	-	-	-	-	1	25	0.56	5	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
耗氧量(以 O ₂ 计)	4	1	1	1	1	-	-	1	25	3.7	5	-	-	-	-	1	25	3.91	4.05±0.29	符合
铁	4	2	2	1	1	-	-	1	25	0	25	1	25	76	[70,120]	1	25	1.15	1.20±0.06	符合
锰	4	2	2	1	1	-	-	1	25	0	25	1	25	104	[70,120]	1	25	1.55	1.62±0.10	符合
铜	4	2	2	1	1	-	-	1	25	0.78	20	2	50	92	[70,130]	1	25	1.41	1.36±0.08	符合
锌	4	2	2	1	1	-	-	1	25	11.1	25	1	25	114	[70,120]	1	25	0.459	0.444±0.017	符合
铝	4	2	2	1	1	-	-	1	25	1.8	25	1	25	112	[70,120]	1	25	10.3	10.4±0.8	符合
钠	4	2	2	1	1	-	-	1	25	1.0	25	1	25	108	[70,120]	1	25	18.9	20.0±1.4	符合
汞	4	2	2	1	1	-	-	1	25	0	20	1	25	80.3	[70,130]	1	25	10.2	10±0.7	符合
砷	4	2	2	1	1	-	-	1	25	0.12	20	2	50	104	[70,130]	1	25	15.3	15.7±1.4	符合
硒	4	2	2	1	1	-	-	1	25	0	20	2	50	104	[70,130]	1	25	7.82	8.19±0.58	符合
镉	4	2	2	1	1	-	-	1	25	0	20	2	50	104	[70,130]	1	25	0.289	0.266±0.024	符合
铬(六价)	4	1	1	1	1	-	-	1	25	0	30	1	25	105	[90.0,110]	1	25	1.53	1.50±0.10	符合
铅	4	2	2	1	1	-	-	1	25	0.49	20	2	50	104	[70,130]	1	25	0.964	1.01±0.07	符合
铊	4	2	2	1	1	-	-	1	25	0	20	2	50	116	[70,130]	1	25	51.1	49.2±3.5	符合
镍	4	2	2	1	1	-	-	1	25	0.72	20	2	50	92	[70,130]	1	25	0.399	0.400±0.028	符合
硫酸盐	4	1	1	1	1	-	-	1	25	0	5	1	25	98.2	[95.0,105]	1	25	25.1	25.1±1.8	符合
氯化物	4	1	1	1	1	-	-	1	25	1.4	5	-	-	-	-	1	25	72.5	72.1±5.1	符合
氨氮(以 N 计)	4	1	1	1	1	-	-	1	25	3.0	5	1	25	100	[95.0,105]	1	25	14.3	14.9±1.1	符合
硫化物	4	3	3	1	1	-	-	1	25	0	30	1	25	67.3	[60.0,120]	1	25	3.64	3.66±0.26	符合
亚硝酸盐(以 N 计)	4	2	2	1	1	-	-	1	25	0	5	1	25	93.5	[90.0,110]	2	50	[0.489,0.508]	0.501±0.036	符合
硝酸盐(以 N 计)	4	1	1	1	1	-	-	1	25	1.1	10	1	25	98.6	[90.0,110]	1	25	2.18	2.20±0.16	符合
氰化物	4	3	3	1	1	-	-	1	25	0	10	1	25	95	[80.0,120]	1	25	0.149	0.155±0.011	符合
氟化物	4	1	1	1	1	-	-	1	25	2.2	5	1	25	103	[95.0,105]	1	25	4.79	4.98±0.35	符合
碘化物	4	2	2	1	1	-	-	1	25	3.7	10	1	25	94.4	[80.0,120]	1	25	0.986	1.01±0.07	符合
阴离子表面活性剂	4	1	1	1	1	-	-	1	25	0	5	1	25	100	[95.0,105]	1	25	4.93	4.96±0.50	符合

四氯化碳	4	1	1	1	1	1	1	1	25	0	30	1	25	91.5	[60,130]	-	-	-	-	符合
苯	4	1	1	1	1	1	1	1	25	0	30	1	25	96	[60,130]	-	-	-	-	符合
甲苯	4	1	1	1	1	1	1	1	25	0	30	1	25	94	[60,130]	-	-	-	-	符合
二氯甲烷	4	1	1	1	1	1	1	1	25	0	30	1	25	85	[60,130]	-	-	-	-	符合
1,1,1-三氯乙烷	4	1	1	1	1	1	1	1	25	0	30	1	25	99.5	[60,130]	-	-	-	-	符合
1,1,2-三氯乙烷	4	1	1	1	1	1	1	1	25	0	30	1	25	95.5	[60,130]	-	-	-	-	符合
1,2-二氯丙烷	4	1	1	1	1	1	1	1	25	0	30	1	25	90.5	[60,130]	-	-	-	-	符合
氯乙烯	4	1	1	1	1	1	1	1	25	0	30	1	25	87	[60,130]	-	-	-	-	符合
1,1-二氯乙烯	4	1	1	1	1	1	1	1	25	0	30	1	25	95	[60,130]	-	-	-	-	符合
三氯乙烯	4	1	1	1	1	1	1	1	25	0	30	1	25	98.5	[60,130]	-	-	-	-	符合
四氯乙烯	4	1	1	1	1	1	1	1	25	0	30	1	25	98	[60,130]	-	-	-	-	符合
氯苯	4	1	1	1	1	1	1	1	25	0	30	1	25	100	[60,130]	-	-	-	-	符合
乙苯	4	1	1	1	1	1	1	1	25	0	30	1	25	94	[60,130]	-	-	-	-	符合
苯乙烯	4	1	1	1	1	1	1	1	25	0	30	1	25	92	[60,130]	-	-	-	-	符合
间二甲苯+对二甲苯	4	1	1	1	1	1	1	1	25	0	30	1	25	92.3	[60,130]	-	-	-	-	符合
邻二甲苯	4	1	1	1	1	1	1	1	25	0	30	1	25	92.5	[60,130]	-	-	-	-	符合
反-1,2-二氯乙烯	4	1	1	1	1	1	1	1	25	0	30	1	25	90.5	[60,130]	-	-	-	-	符合
1,1-二氯乙烷	4	1	1	1	1	1	1	1	25	0	30	1	25	95.5	[60,130]	-	-	-	-	符合
1,2-二氯乙烷	4	1	1	1	1	1	1	1	25	0	30	1	25	95	[60,130]	-	-	-	-	符合
顺-1,2-二氯乙烯	4	1	1	1	1	1	1	1	25	0	30	1	25	91	[60,130]	-	-	-	-	符合
氯仿	4	1	1	1	1	1	1	1	25	0	30	1	25	74	[60,130]	-	-	-	-	符合
1,1,1,2-四氯乙烷	4	1	1	1	1	1	1	1	25	0	30	1	25	95.5	[60,130]	-	-	-	-	符合
1,2,3-三氯丙烷	4	1	1	1	1	1	1	1	25	0	30	1	25	94	[60,130]	-	-	-	-	符合
1,1,2,2-四氯乙烷	4	1	1	1	1	1	1	1	25	0	30	1	25	94.5	[60,130]	-	-	-	-	符合
1,4-二氯苯	4	1	1	1	1	1	1	1	25	0	30	1	25	79	[60,130]	-	-	-	-	符合
1,2-二氯苯	4	1	1	1	1	1	1	1	25	0	30	1	25	87	[60,130]	-	-	-	-	符合
氯甲烷	4	1	1	1	1	1	1	1	25	0	30	1	25	80	[60,130]	-	-	-	-	符合

苯并[a]芘	4	1	1	1	1	-	-	1	25	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
萘	4	1	1	1	1	-	-	1	25	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
苯并[b]荧蒽	4	1	1	1	1	-	-	1	25	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
苯胺	4	1	1	1	1	-	-	1	25	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
2-氯苯酚	4	1	1	1	1	-	-	1	25	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
硝基苯	4	1	1	1	1	-	-	1	25	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
苯并[a]蒽	4	1	1	1	1	-	-	1	25	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
蒎	4	1	1	1	1	-	-	1	25	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
苯并[k]荧蒽	4	1	1	1	1	-	-	1	25	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
茚并[1,2,3-cd]芘	4	1	1	1	1	-	-	1	25	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
二苯并[a,h]蒽	4	1	1	1	1	-	-	1	25	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
挥发性酚类(以苯酚计)	4	3	3	1	1	-	-	1	25	0	10	1	25	93.5	[90.0,110]	1	25	1.59	1.51±0.11	符合
可萃取性石油烃(C10-C40)	4	1	1	1	1	-	-	1	25	6.7	25	-	-	-	-	-	-	-	-	符合

表 6.4-15 底泥样品实验室质量控制结果统计表

分析项目	样品数量	实验室空白		全程序空白		运输空白		平行样				准确度（加标样）				准确度（标准物质）		结果评价		
		数量	合格数	数量	合格数	数量	合格数	数量	比例 (%)	相对偏差 (%)	偏差要求 (%)	数量	比例 (%)	回收率 (%)	要求 (%)	数量	比例 (%)		检测结果 (mg/kg)	范围(mg/kg)
pH	2	-	-	-	-	-	-	1	50	0.03(绝对差)	说明①	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
氟化物	2	2	2	-	-	-	-	1	50	2.4	10	-	-	-	-	1	50	637	645±9	符合
砷	2	2	2	-	-	-	-	1	50	7.5	20	-	-	-	-	1	50	14.5	13.7±1.1	符合

镉	2	2	2	-	-	-	-	1	50	6.5	20	-	-	-	-	1	50	0.142	0.14±0.01	符合
铬(六价)	2	1	1	-	-	-	-	1	50	0	20	1	50	114	[70.0,130]	1	50	9.2	8.0-10.2	符合
铜	2	2	2	-	-	-	-	1	50	1.2	20	-	-	-	-	1	50	24.9	25±2	符合
铅	2	2	2	-	-	-	-	1	50	1.9	20	-	-	-	-	1	50	23.5	22±2	符合
汞	2	2	2	-	-	-	-	1	50	1.8	20	-	-	-	-	1	50	0.019	0.019±0.003	符合
镍	2	2	2	-	-	-	-	1	50	0	20	-	-	-	-	1	50	31.1	32±1	符合
锑	2	2	2	-	-	-	-	1	50	1.6	20	1	50	96.7	[70,125]	-	-	-	-	符合
锌	2	2	2	-	-	-	-	1	50	1.9	20	-	-	-	-	1	50	66.5	69±4	符合
锰	2	2	2	-	-	-	-	1	50	4.5	20	-	-	-	-	1	50	668	664±16	符合
铝	2	2	2	-	-	-	-	1	50	1.3	20	-	-	-	-	1	50	66100	66811±1588	符合
四氯化碳	2	1	1	1	1	1	1	1	50	0	30	1	50	119.7	[70,130]	-	-	-	-	符合
氯仿	2	1	1	1	1	1	1	1	50	0	30	1	50	103.8	[70,130]	-	-	-	-	符合
氯甲烷	2	1	1	1	1	1	1	1	50	0	30	1	50	119.7	[70,130]	-	-	-	-	符合
1,1-二氯乙烷	2	1	1	1	1	1	1	1	50	0	30	1	50	101.8	[70,130]	-	-	-	-	符合
1,2-二氯乙烷	2	1	1	1	1	1	1	1	50	0	30	1	50	96.6	[70,130]	-	-	-	-	符合
1,1-二氯乙烯	2	1	1	1	1	1	1	1	50	0	30	1	50	106.6	[70,130]	-	-	-	-	符合
顺-1,2-二氯乙烯	2	1	1	1	1	1	1	1	50	0	30	1	50	108.6	[70,130]	-	-	-	-	符合
反-1,2-二氯乙烯	2	1	1	1	1	1	1	1	50	0	30	1	50	104.4	[70,130]	-	-	-	-	符合
二氯甲烷	2	1	1	1	1	1	1	1	50	1.2	30	1	50	112.9	[70,130]	-	-	-	-	符合
1,2-二氯丙烷	2	1	1	1	1	1	1	1	50	0	30	1	50	106.2	[70,130]	-	-	-	-	符合

1,1,1,2-四氯乙烷	2	1	1	1	1	1	1	1	1	50	0	30	1	50	101.4	[70,130]	-	-	-	-	符合
1,1,2,2-四氯乙烷	2	1	1	1	1	1	1	1	1	50	0	30	1	50	89	[70,130]	-	-	-	-	符合
四氯乙烯	2	1	1	1	1	1	1	1	1	50	0	30	1	50	105.1	[70,130]	-	-	-	-	符合
1,1,1-三氯乙烷	2	1	1	1	1	1	1	1	1	50	0	30	1	50	112.3	[70,130]	-	-	-	-	符合
1,1,2-三氯乙烷	2	1	1	1	1	1	1	1	1	50	0	30	1	50	96.2	[70,130]	-	-	-	-	符合
三氯乙烯	2	1	1	1	1	1	1	1	1	50	0	30	1	50	113.3	[70,130]	-	-	-	-	符合
1,2,3-三氯丙烷	2	1	1	1	1	1	1	1	1	50	0	30	1	50	88.5	[70,130]	-	-	-	-	符合
氯乙烯	2	1	1	1	1	1	1	1	1	50	0	30	1	50	126.2	[70,130]	-	-	-	-	符合
苯	2	1	1	1	1	1	1	1	1	50	0	30	1	50	113.1	[70,130]	-	-	-	-	符合
氯苯	2	1	1	1	1	1	1	1	1	50	0	30	1	50	93.8	[70,130]	-	-	-	-	符合
1,2-二氯苯	2	1	1	1	1	1	1	1	1	50	0	30	1	50	93.8	[70,130]	-	-	-	-	符合
1,4-二氯苯	2	1	1	1	1	1	1	1	1	50	0	30	1	50	89.4	[70,130]	-	-	-	-	符合
乙苯	2	1	1	1	1	1	1	1	1	50	0	30	1	50	107.5	[70,130]	-	-	-	-	符合
苯乙烯	2	1	1	1	1	1	1	1	1	50	0	30	1	50	92.7	[70,130]	-	-	-	-	符合
甲苯	2	1	1	1	1	1	1	1	1	50	0	30	1	50	99.4	[70,130]	-	-	-	-	符合
间二甲苯+对二甲苯	2	1	1	1	1	1	1	1	1	50	0	30	1	50	107.8	[70,130]	-	-	-	-	符合
邻二甲苯	2	1	1	1	1	1	1	1	1	50	0	30	1	50	109	[70,130]	-	-	-	-	符合
硝基苯	2	1	1	-	-	-	-	1	50	0	30	1	50	88.1	[50,150]	-	-	-	-	符合	
苯胺	2	1	1	-	-	-	-	1	50	0	30	1	50	90.5	[50,150]	-	-	-	-	符合	
2-氯苯酚	2	1	1	-	-	-	-	1	50	0	30	1	50	86.7	[50,150]	-	-	-	-	符合	

苯并[a]蒽	2	1	1	-	-	-	-	1	50	0	30	1	50	81	[50,150]	-	-	-	-	符合
苯并[a]芘	2	1	1	-	-	-	-	1	50	0	30	1	50	76.2	[50,150]	-	-	-	-	符合
苯并[b]荧蒽	2	1	1	-	-	-	-	1	50	0	30	1	50	76.2	[50,150]	-	-	-	-	符合
苯并[k]荧蒽	2	1	1	-	-	-	-	1	50	0	30	1	50	66.7	[50,150]	-	-	-	-	符合
蒽	2	1	1	-	-	-	-	1	50	0	30	1	50	76.2	[50,150]	-	-	-	-	符合
二苯并[a,h]蒽	2	1	1	-	-	-	-	1	50	0	30	1	50	71.4	[50,150]	-	-	-	-	符合
茚并[1,2,3-cd]芘	2	1	1	-	-	-	-	1	50	0	30	1	50	76.2	[50,150]	-	-	-	-	符合
萘	2	1	1	-	-	-	-	1	50	0	30	1	50	76.7	[50,150]	-	-	-	-	符合
石油烃(C10-C40)	2	1	1	-	-	-	-	1	50	0	25	-	-	-	-	-	-	-	-	符合

表 6.4-16 地表水样品实验室质量控制结果统计表

分析物	样品数	实验室空白		全程序空白		运输空白		平行样				样品加标				质控样		结果评价		
		数量	合格数	数量	合格数	数量	合格数	数量	比例(%)	相对偏差(%)	偏差要求(%)	数量	比例(%)	回收率结果(%)	回收率要求(%)	数量	比例(%)		检测结果	范围
pH	2	-	-	-	-	-	-	1	50	0(绝对差)	说明①	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
浊度	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
溶解氧	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
化学需氧量	2	2	2	1	1	-	-	1	50	2.0	10	-	-	-	-	1	50	32.8	32.4±2.3	符合
五日生化需氧量(BOD5)	2	2	2	1	1	-	-	1	50	1.3	20	-	-	-	-	1	50	22.5	23.1±1.7	符合

高锰酸盐指数	2	1	1	1	1	-	-	1	50	2.7	5	-	-	-	-	1	50	10.3	9.91±0.69	符合
锰	2	2	2	1	1	-	-	1	50	0	25	1	50	106	[70,120]	1	50	1.69	1.62±0.10	符合
铜	2	2	2	1	1	-	-	1	50	0.53	20	2	100	98	[70,130]	1	50	1.39	1.36±0.08	符合
锌	2	2	2	1	1	-	-	1	50	11.1	25	1	50	112	[70,120]	1	50	1.06	1.00±0.07	符合
铝	2	2	2	1	1	-	-	1	50	2.0	25	1	50	109	[70,120]	1	50	10.3	10.4±0.8	符合
汞	2	2	2	1	1	-	-	1	50	0	20	1	50	95.2	[70,130]	1	50	9.7	10±0.7	符合
砷	2	2	2	1	1	-	-	1	50	0.36	20	2	100	102	[70,130]	1	50	15.5	15.7±1.4	符合
硒	2	2	2	1	1	-	-	1	50	0	20	2	100	[101,104]	[70,130]	1	50	7.88	8.19±0.58	符合
镉	2	2	2	1	1	-	-	1	50	0	20	2	100	[94.4,94.8]	[70,130]	1	50	0.271	0.266±0.024	符合
铬(六价)	2	1	1	1	1	-	-	1	50	0	30	1	50	99.5	[90.0,110]	1	50	1.47	1.50±0.10	符合
铅	2	2	2	1	1	-	-	1	50	4.8	20	2	100	[99.6,100]	[70,130]	1	50	0.979	1.01±0.07	符合
铊	2	2	2	1	1	-	-	1	50	0.25	20	2	100	[100,102]	[70,130]	1	50	16.6	16.2±1.5	符合
镍	2	2	2	1	1	-	-	1	50	0.96	20	2	100	100	[70,130]	1	50	0.427	0.400±0.028	符合
总氮(以 N 计)	2	1	1	1	1	-	-	1	50	0.25	5	1	50	102	[90.0,110]	1	50	1.54	1.60±0.12	符合
氨氮(以 N 计)	2	2	2	1	1	-	-	1	50	1.3	5	1	50	96	[95.0,105]	2	100	[148,149]	152±11	符合
硫化物	2	3	3	1	1	-	-	1	50	0	30	1	50	70.5	[60.0,120]	1	50	3.67	3.66±0.26	符合
氰化物	2	3	3	1	1	-	-	1	50	0	20	1	50	89.4	[85.0,115]	1	50	0.159	0.155±0.011	符合
氟化物	2	1	1	1	1	-	-	1	50	2.3	5	1	50	100	[95.0,105]	1	50	1.01	1.00±0.07	符合
总磷	2	1	1	1	1	-	-	1	50	0	5	1	50	96	[95.0,105]	1	50	0.2	0.208±0.015	符合
阴离子表面活性剂	2	1	1	1	1	-	-	1	50	1.9	5	1	50	103	[95.0,105]	1	50	9.73	9.70±0.68	符合
四氯化碳	2	1	1	1	1	1	1	1	50	0	30	1	50	94.3	[60,130]	-	-	-	-	符合
苯	2	1	1	1	1	1	1	1	50	0	30	1	50	95	[60,130]	-	-	-	-	符合
甲苯	2	1	1	1	1	1	1	1	50	0	30	1	50	80.5	[60,130]	-	-	-	-	符合

二氯甲烷	2	1	1	1	1	1	1	1	50	0	30	1	50	95	[60,130]	-	-	-	-	符合
1,1,1-三氯乙烷	2	1	1	1	1	1	1	1	50	0	30	1	50	99	[60,130]	-	-	-	-	符合
1,1,2-三氯乙烷	2	1	1	1	1	1	1	1	50	0	30	1	50	81.8	[60,130]	-	-	-	-	符合
1,2-二氯丙烷	2	1	1	1	1	1	1	1	50	0	30	1	50	99.8	[60,130]	-	-	-	-	符合
氯乙烯	2	1	1	1	1	1	1	1	50	0	30	1	50	102.5	[60,130]	-	-	-	-	符合
1,1-二氯乙烯	2	1	1	1	1	1	1	1	50	0	30	1	50	104.5	[60,130]	-	-	-	-	符合
三氯乙烯	2	1	1	1	1	1	1	1	50	0	30	1	50	96	[60,130]	-	-	-	-	符合
四氯乙烯	2	1	1	1	1	1	1	1	50	0	30	1	50	89.5	[60,130]	-	-	-	-	符合
氯苯	2	1	1	1	1	1	1	1	50	0	30	1	50	82.5	[60,130]	-	-	-	-	符合
乙苯	2	1	1	1	1	1	1	1	50	0	30	1	50	82.5	[60,130]	-	-	-	-	符合
苯乙烯	2	1	1	1	1	1	1	1	50	0	30	1	50	87	[60,130]	-	-	-	-	符合
间二甲苯+对二甲苯	2	1	1	1	1	1	1	1	50	0	30	1	50	85.5	[60,130]	-	-	-	-	符合
邻二甲苯	2	1	1	1	1	1	1	1	50	0	30	1	50	85.8	[60,130]	-	-	-	-	符合
反-1,2-二氯乙烯	2	1	1	1	1	1	1	1	50	0	30	1	50	109.5	[60,130]	-	-	-	-	符合
1,1-二氯乙烷	2	1	1	1	1	1	1	1	50	0	30	1	50	106.3	[60,130]	-	-	-	-	符合
1,2-二氯乙烷	2	1	1	1	1	1	1	1	50	0	30	1	50	92.3	[60,130]	-	-	-	-	符合
顺-1,2-二氯乙烯	2	1	1	1	1	1	1	1	50	0	30	1	50	107.5	[60,130]	-	-	-	-	符合
氯仿	2	1	1	1	1	1	1	1	50	0	30	1	50	81.3	[60,130]	-	-	-	-	符合
1,1,1,2-四氯乙烷	2	1	1	1	1	1	1	1	50	0	30	1	50	77.3	[60,130]	-	-	-	-	符合
1,2,3-三氯丙烷	2	1	1	1	1	1	1	1	50	0	30	1	50	79	[60,130]	-	-	-	-	符合
1,1,2,2-四氯乙烷	2	1	1	1	1	1	1	1	50	0	30	1	50	81.5	[60,130]	-	-	-	-	符合
1,4-二氯苯	2	1	1	1	1	1	1	1	50	0	30	1	50	89	[60,130]	-	-	-	-	符合
1,2-二氯苯	2	1	1	1	1	1	1	1	50	0	30	1	50	88.8	[60,130]	-	-	-	-	符合

氯甲烷	2	1	1	1	1	1	1	1	1	50	0	30	1	50	77.5	[60,130]	-	-	-	-	符合
苯并[a]芘	2	1	1	1	1	-	-	1	50	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
萘	2	1	1	1	1	-	-	1	50	0	30	1	50	80	[60,130]	-	-	-	-	-	符合
苯并[b]荧蒽	2	1	1	1	1	-	-	1	50	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
苯胺	2	1	1	1	1	-	-	1	50	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
2-氯苯酚	2	1	1	1	1	-	-	1	50	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
硝基苯	2	1	1	1	1	-	-	1	50	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
苯并[a]蒽	2	1	1	1	1	-	-	1	50	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
蒽	2	1	1	1	1	-	-	1	50	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
苯并[k]荧蒽	2	1	1	1	1	-	-	1	50	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
茚并[1,2,3-cd]芘	2	1	1	1	1	-	-	1	50	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
二苯并[a,h]蒽	2	1	1	1	1	-	-	1	50	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	符合
挥发性酚类(以苯酚计)	2	3	3	1	1	-	-	1	50	0	10	1	50	92.9	[90.0,110]	1	50	1.54	1.51±0.11	符合	
石油类	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	50	89.9	91.2±7.3	符合
可萃取性石油烃(C10-C40)	2	1	1	1	1	-	-	1	50	0	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	符合

7 内部质量控制

7.1 采样分析工作计划

（1）内部质量保证与质量控制工作内容

资料收集：地块资料收集尽可能全面、翔实，能支撑污染识别结论，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。

现场踏勘：关注现场踏勘是否遗漏重点区域，应有现场照片及相关描述，必要时可现场检查。重点踏勘对象一般应包括：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，并明确其与地块的位置关系。

人员访谈：访谈人员选择应合理，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，生态环境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。人员访谈应有照片、记录等支持材料，访谈内容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。

污染识别结论：结论应明确地块内及周围区域有无可能的污染源，并进行不确定性分析。若有可能的污染源，应说明可能的污染类型、污染状况和来源，并提出第二阶段土壤污染状况调查的建议。重点关注疑似污染区、污染介质、特征污染物等分析是否准确，是否能支撑第二阶段土壤污染状况调查布点。

点位数量：应当主要基于专业的判断，原则上地块面积 $\leq 5000\text{m}^2$ ，土壤采样点位数不少于3个；地块面积 $> 5000\text{m}^2$ ，土壤采样点位数不少于6个，并可根据实际情况酌情增加。若可能存在地下水污染的，应布设地下水点位。

布点位置：土壤点位：应当以尽可能捕获污染为目的，根据第一阶段土壤污染状况调查识别出的疑似污染区域，选择可能污染较重的区域进行布点，布点位置需明确，并给出合理理由，原则上应当在疑似污染区域污染最重的地方或有明显污染的部位布设。对于污染较均匀的地块（包括污染物种类和污染程度）和地貌严重破坏的地块（包括拆迁性破坏、历史变更性破坏），可根据地块的形状进

行系统随机布点。**地下水点位：**应当沿地下水流向布设，在地下水流向上游、地下水可能污染较重区域和地下水流向下游分别布设。未布设地下水调查点位须有合理的理由。若需调查确定地下水流向及地下水位，可结合土壤污染状况调查阶段性结论，间隔一定距离按三角形或四边形至少布置 3~4 个点位监测判断。

采样深度：土壤采样深度（钻探深度和取样位置）应当综合考虑污染物迁移特点、地层渗透性、地下水位、地下构筑物 and 地下设施埋深及破损等情况，结合现场筛选及相关经验判断后确定。原则上应当包含表层样品（0~0.5m）和下层样品。0.5m 以下的下层土壤样品根据判断布点法采集，建议 0.5~6.0m 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。一般情况下，最大深度应当至未受污染的深度为止。**地下水采样深度**应根据监测目的、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。一般情况下采样深度应当在监测井水面 0.5m 以下。对于低密度非水溶性有机污染物，监测点位应当设置在含水层顶部；对于高密度非水溶性有机污染物，监测点位应当设置在含水层底部和不透水层顶部。

检测项目：土壤检测项目原则上应当根据保守原则确定，应当包含《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的 45 项基本项目和地方相关标准中的基本项目，以及第一阶段土壤污染状况调查识别出的其他特征污染物（包括可能存在的污染物及其在环境中转化或降解产物）。**地下水检测项目**至少应当包含特征污染物。未完全包含第一阶段土壤污染状况调查确定的特征污染物，需给出合理理由。

（2）内部质量控制结果与评价

本次调查收集到的资料历史影像图详见 2.2 章节、地块红线详见 1.2 章节、地勘报告详见 2.1 章节、相关环评资料详见 3.1 章节；现场踏勘主要是对重点区域的踏勘，包括有毒有害物质的使用、储槽与管线、废物堆放地等，详见 3.4 章节；人员访谈对象包括业主、相关政府管理人员以及地块周边居民，详见 3.3 章节；基于第一阶段土壤污染状况调查（资料搜集、现场踏勘和人员访谈）获取的资料，本次调查重点关注地块内污染物为 pH、镉、锰、锌、铝、氟化物、石油烃（C10-C40），详见 4 章节；本次调查共布设 22 个土壤采样孔（包含 1 个对照点），11 地下水监测井（包含 1 个对照点），土壤采样深度为原状土下 7.5m，地

下水建井深度均为原状土下 6.0m，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）中的基本项目 45 项、镉、锰、锌、铝、氟化物、石油烃（C10-C40）。地下水指标为常规 35 项、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的基本项目 45 项、pH、氟化物、石油烃（C10-C40），详见 4 章节；内部质控人员在采样分析方案检查后，填写建设用地土壤污染状况调查采样方案检查记录表，质量评价结果表明各检查项目均判定为合格，采样方案设置基本合理。

7.2 现场采样

（1）内部质量保证与质量控制工作内容

布点位置：对照采样方案，检查布点位置及确定理由是否与现场情况一致。涉及现场调整点位的，需检查点位调整是否合理。

土孔钻探：应当采用冲击钻探法或直压式钻探法等钻孔方式；钻孔深度应当与采样方案的要求一致，或按照采样方案中设置的钻探深度确定原则，根据实际情况确定；岩芯应当在整个钻探深度内保持基本完整、连续，可支撑土层性质、污染情况（颜色、气味、污染痕迹、油状物等）辨识及现场快速检测筛选；交叉污染防控措施是否规范。

地下水监测井建设：监测井建设滤水管位置、滤料层及止水层设置是否满足采样方案及相关技术规范的要求。成井洗井原则上应保证洗井出水至水清砂净，或现场水质参数测试结果稳定，或至少洗出 3 倍井体积的水量。交叉污染防控措施是否规范。

土壤样品采集与保存：**采样深度：**与采样方案设计一致，或按照采样方案中设置的采样深度确定原则，根据实际情况确定；下层土壤的采样深度应考虑污染物可能释放和迁移的深度（如地下管线和储槽埋深）、污染物性质、土壤的质地和孔隙度、地下水位和回填土等因素；每一深度样品，应当在通过颜色、气味、污染痕迹、油状物等现场辨识或现场快速检测筛选出的污染相对较重的位置进行取样。**VOCs 样品采集：**应优先采集用于测定 VOCs 的土壤样品；VOCs 污染、易分解有机物污染、恶臭污染土壤的采样应采用无扰动式的采样方法和工具，禁止对样品进行均质化处理，不得采集混合样；样品采集后应当置入加有甲醇保存剂的样品瓶中，并立即进行密封处理。**样品保存：**应根据污染物理化性质等，选用合适的容器保存土壤样品；检测项目为 VOCs 或恶臭的土壤样品应采用密封性

的采样瓶封装；VOCs 样品装瓶后应密封在塑料袋中，避免交叉污染；检测项目为汞或有机污染物的土壤样品应在 4°C 以下保存和运输。

地下水样品采集与保存：采样前洗井：成井洗井结束至少 24 小时后方可进行采样前洗井和采样；现场水质测试浊度小于或等于 10 NTU 时或者当浊度连续三次测定的变化在±10%以内、电导率连续三次测定的变化在±10%以内、pH 连续三次测定的变化在±0.1 以内；或洗井抽出水量在井内水体积的 3~5 倍时，可结束洗井；需要采集 VOCs 样品的，采样前洗井不得使用反冲、气洗的方式。

交叉污染防控：在采集不同监测井水样时需清洗采样设备；使用贝勒管时，一井配一管。

VOCs 样品采集：应根据水文地质条件、井管尺寸、现场采样条件等，选择合适的采样方法，一般情况下，应优先选择低速采样方法；优先采集用于测定 VOCs 的地下水样品；控制出水流速，最高不超过 0.5 L/min；样品瓶不存在顶空或气泡。

样品保存：根据检测目的、检测项目和检测方法的要求，参照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164—2020），在样品中加入保存剂；避免日光照射，并置于 4°C 冷藏箱中保存。

样品流转：样品保存时效应当满足相应检测项目的测试周期要求；样品保存条件（包括温度、气泡及保护剂等）应当满足全部送检样品要求；样品包装容器应当无破损，封装完好；样品包装容器标签应当完整、清晰、可辨识，标签上的样品编码应当与“样品运送单”完全一致；“样品运送单”与实际情况一致。

（2）内部质量控制结果与评价

本次调查采用 QY-100L 专用土壤取样设备采集进行土壤取样并建设地下水井，土壤钻探深度 7.5m，依据《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），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，0.5m~6.0m 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；地下水监测井与土壤采样点重合，尽可能在超过已知最大水埋深以下 3m 处设置地下水监测井，采集地下水样品，地下水监测井建成 8h 后进行成井洗井，成井洗井 24h 后进行采样前洗井，采集地下水样品需在采样前洗井稳定后 2h 之内进行，详见 5 章节。内部质量控制人员根据《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规范（试行）》对现场采样过程进行检查，并填写建设用地土壤污染状况调查现场采样检查记录表，质量评价结果表明各检查项目均判定为合格，现场采样过程较为规范。

7.3 实验室检测分析

（1）内部质量保证与质量控制工作内容

检验检测机构资质与能力：通过检查资质认定 CMA 检测能力表及检测范围判定检测机构检测项目不存在非 CMA 资质认定项目；若存在分包项目，检验检测机构分包是否符合要求和管理程序；通过检查其人员投入、设备和检测能力等要素判定检验检测机构能力是否与其承担的任务量匹配。

分析方法的选择与验证：所用分析方法原则上优先选择《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）或《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）推荐的分析方法，对于 GB 36600 和 GB/T 14848 中未给出推荐方法的，可选用检验检测机构资质认定范围内的国际标准、区域标准、国家标准及行业标准方法。分析方法需按照《环境监测分析方法标准制订技术导则》（HJ 168-2020）要求进行方法验证。选用的土壤样品分析方法检出限应全部低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第一类用地筛选值要求或相关评价标准限值要求。选用的地下水样品分析方法检出限是否全部低于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）地下水质量指标Ⅲ类限值要求或相关评价标准限值要求。

样品分析测试过程：检测样品不得超过样品保存期限，可通过检查样品流转单与样品起始分析时间相关记录判定。主要针对重金属和无机物，需现场检查，重点关注取样、交叉污染等，判定土壤样品制备操作过程是否规范。重点关注样品原样、粗磨、细磨及弃样量信息，判定土壤样品制样记录是否清晰可追溯。实验室内部质控：空白样、定量校准、平行样、标准物质样/加标回收样等内部质控样品应与调查样品同步分析，插入比例及结果评价应满足分析方法标准的要求，从样品称量开始、样品前处理至样品仪器分析全过程都应保持内部质控样与调查样品一致。

实验室外部质控：若开展外部质控，则需检查相应项目。

数据溯源性：检测报告与原始记录中数据是否一致；检测数据的准确性、逻辑性、可比性和合理性是否均合格；对异常值的判断和处理是否合理。

篡改、伪造检测数据行为：检验检测机构不存在利用某种职务或者工作上的便利条件，故意干预检测活动的正常开展，导致检测数据失真的行为；不存在没有实施实质性的检测活动，凭空编造虚假检测数据的行为；不存在涉嫌指使篡改、

伪造检测数据的行为。

其他：被检查单位不应存在拒绝、阻挠、故意拖延时间等妨碍检查工作正常开展的行为。

（2）内部质量控制结果与评价

本次调查，土壤和地下水的实验室分析工作由江苏格林勒斯检测科技有限公司负责，该公司拥有江苏省质量技术监督局颁发的检验检测机构资质认定证书（CMA 编号：231012341318）符合实验室分析工作的条件和相应资质要求；选取的检测方法的检出限均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值及《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的 III 类标准限值；并进行实验室内部质控，包括设置实验室内部空白样、平行样、标准物质样/加标回收样；检测报告与原始记录中数据一致，不存在篡改、伪造检测数据行为，详见 6.3.1 章节、6.3.2 章节、附件 10。内部质量控制人员按《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规范（试行）》对检验检测机构进行检查，并填写建设用地土壤污染状况调查检测检测机构检查记录表，检测单位配合相应检查，检测项目均合格，检测单位资质符合要求，样品分析和质控无明显纰漏。

7.4 调查报告自查

（1）自查内容

完整性检查：参考《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指南》，检查报告内容、附件材料、图件的完整性。

第一阶段土壤污染状况调查：参考《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019），判定地块资料收集是否完备、现场踏勘是否全面、人员访谈是否合理、全面、污染识别结论是否准确。

第二阶段土壤污染状况调查：参考《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指南》，判定采样点位布设是否科学、采样深度设置是否科学；检测项目选择是否全面，未完全包含第一阶段调查确定的特征污染物，需给出合理理由；参考《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）、《地下水环境监测技

术规范》（HJ 164-2020）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004），判定现场样品采集过程、样品保存、流转、运输过程是否规范；检验检测机构检测是否规范；**质量保证与质量控制**：参考《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）和《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规定（试行）》，报告中应当包含质量保证与质量控制报告或相关篇章，说明各环节内部和外部质量控制工作情况；**数据评估和结果分析**：重点关注筛选值选取、分析测试结果异常值处理、孤立样品超筛选值处理、多个样品测试结果接近筛选值分析等是否合理；**结论和建议**：初步采样分析的超标结论是否正确，详细采样分析的关注污染物清单、污染程度和范围是否科学合理。

（2）质量控制结果与评价

内部质量控制人员根据《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规定（试行）》对土壤污染状况调查报告进行自查，报告、附件及图件均完整无缺；第一阶段土壤污染状况调查资料收集完备、现场踏勘全面、人员访谈合理、污染识别结论准确；第二阶段土壤污染状况调查共布设 22 个土壤点位、11 个地下水点位，土壤钻探深度为 7.5m，地下水建井深度为 6.0m，土壤检测因子为 pH、GB36600-2018 中规定的基本项目 45 项、镉、锰、锌、铝、氟化物、石油烃(C10-C40)。样品采集及检测均符合相关规范；本次调查地块内土壤中污染因子检出值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值、深圳市地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB4403/T 67-2020）第二类用地筛选值、江苏省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T4712-2024）第二类用地的风险筛选值；地下水中毒理性参数均低于《地下水质量标准》（GB/T14818-2017）中 IV 类标准和《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》中的第二类用地筛选值，详见正文。检查发现，内部质量控制人员未发现问题，报告编制满足规范要求。

7.5 调查质量评估及结论

本次调查内部质量控制人员根据《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规定（试行）》要求，对采样方案、现场采样、实验室检测分析、调查报告四个方面进行内部质量控制检查，填写了相应质量控制记录表（附件 10）。各检查项目均合格，本次调查满足内部质量控制要求。

8 结论与建议

8.1 不确定性分析

1、地块污染状况不确定性

本次地块土壤调查过程中，本单位技术人员严格按照地块环境初步调查程序开展工作，基于现有的资料、数据、工作范围、调查现场的条件以及目前获得的调查事实做出专业评价，现有条件下所采集的样品可初步反映该地块的总体质量情况。同时，本次调查报告中仍具有不确定性，具体如下：

（1）污染识别的不确定性

本项目地块内及周边企业历史较久远，企业生产等情况缺失，导致资料分析不全，通过人员访谈及同时期企业的相关生产工艺进行对比补充分析，导致污染物迁移等情况存在一定不确定性。

（2）土壤异质性

本次调查按照《建设用地土壤环境调查评估技术指南》等技术规范合理设置采样点位，因土壤本身存在一定的不均一性，土壤污染物浓度在空间上变异性较大，在有限的采样点位，反映了该地块的总体质量情况，对于地块内是否存在局部位置的特殊情况存在不确定性。

（3）污染物迁移的不确定性

由于地块相关历史信息缺失而导致未能完全发掘的现场局部遗留以及历史地块拆迁过程中造成的污染物转移或迁移等因素，同一监测单元内不同点位之间的地下状况可能存在一定差异，而导致每个采样点位的监测结果所代表的平面或纵向范围可能小于根据相关导则所选择的设计值。此外，在自然条件下，地下的污染物浓度可能随着时间而产生变化，其中可能的原因包含但不仅限于：

污染物质可能发生或已经出现自然降解状况使其浓度降低；可能由于出现自然降解过程从而使得原污染物质的代谢产物在地下环境中出现或浓度升高；地下污染物质可能随着地下水流迁移，使得污染物浓度在地下的分布产生变化；由于季节性丰枯水期导致的地下水中污染物浓度的周期性变化等。

2、污染状况不确定性的控制思路

针对上述本地块调查项目的相关不确定性以及可能导致调查方案和调查结果产生的偏差，本报告提出以下控制偏差的解决思路，使得项目的不确定性总体

可控。制定全面调查方案：最大限度利用历史资料 and 人员访谈探明地块历史情况，充分识别疑似污染区域，在疑似污染区域内布设点位进行土壤和地下水监测；根据相关标准规范，对于不明确是否存在涉污工艺流程的厂房或区域，应做保守判断，适度加大对该地块的监测因子的识别力度，将不确定是否存在的污染因子也列入本项目的检测指标中，最大限度减少遗漏的污染物。

现场采样和实验室检测全过程控制：现场调查前对所有现场检测仪器进行校准，严格根据采样方案在预设采样点位采集土壤和地下水，同时做好点位坐标复核工作，对预设采样点位进行调整的，将有所记录并说明原因。

采样过程中，重视土壤和地下水样品采集在时间和空间上的同步，现场快速筛查和采样过程的同步，在不同采样点位钻探之间对钻探设备进行清洗，对与土壤接触的其他采样工具重复利用前进行清洗，地下水监测井采样前，每口监测井使用专用的一次性贝勒管进行扩井和洗井工作，防止不同点位之间交叉污染，从而最大限度降低样品不均质带来的不确定性，实现项目总体可控。

综上，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，本项目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。

8.2 结论

新石路以南（原无锡市东华染织厂）地块位于江苏省无锡市惠山区前洲街道新石路，四至范围：目前东至无锡东洲纺织有限公司及无锡市吉顺空分设备有限公司，南至无锡市祁达胶粘带有限公司及无锡市惠山环保水务有限公司，西至无锡市荣事成印染有限公司，北至江苏天章医用卫生新材料股份有限公司，调查地块历史上为农田和无锡市东华染织厂、无锡市志浩印染有限公司、无锡市正大陶瓷有限公司。地块规划用作工业用地（M2），属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地。

本次调查共布设 22 个土壤采样孔（包含 1 个对照点），11 个地下水监测井（包含 1 个对照点）；土壤深度最深至原状土下 7.5m，地下水采样深度最深至原状土下 6.0m，共采集 122 个土壤样品（包含 12 个平行样）、14 个地下水样品（包含 3 个平行样）、3 个运输空白样（3 土 3 水）和 3 个全程序空白样（3 土 3 水）。

土壤检测指标包括：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）表 1 中 45 项基本项、镉、锰、锌、氟化物、石油烃（C10-C40），共计 52 项。

地下水监测因子为常规 35 项，其余与土壤保持一致。

综上，本次调查土壤样品均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值、深圳市地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB4403/T 67-2020）第二类用地筛选值、江苏省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T4712-2024）第二类用地的风险筛选值及《美国 EPA 通用土壤筛选值》中工业用地筛选值；地下水中毒理性参数均低于《地下水质量标准》（GB/T14818-2017）中 IV 类标准和《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》中的第二类用地筛选值，可作为第二类用地开发利用。

8.3 建议

根据调查评估结果，对新石路以南（原无锡市东华染织厂）地块给出以下建议：

若该地块近期不开发和利用：

（1）加强该地块的环境监管。在该地块下一步开发利用前，保护场地环境不被外界人污染，杜绝出现废水、固废等倾倒现象。

（2）考虑到降雨和地下水流动等自然作用会使污染物发生迁移转化，造成场地土壤及下水污染的进一步加剧，建议实施加强绿化隔离等污染控制措施，减少污染扩散

后续场地开发和利用前：

（1）该地块处置过程中要注重质量控制，在场地修复或再开发利用过程中，需要观察思否有在调查阶段中没有被发现的污染，一经发现，需要相关专业人员及时处理，并调整处置并明确是否需要进行修复。

（2）该地块存在达到第二类用地筛选值标准但超过第一类用地标准的土壤，若未来再开发利用过程中可能对该部分土壤进行开挖外运，无法确认接收地规划用途，由土地使用权人出具文件，承诺不得将超过第一类用地筛选值但不超过第二类用地筛选值的土壤转运至第一类用地区域，并在土地使用权转移等关键节点告知后续土地使用权人及相关方后期环境管理要求。

（3）对于地块存在尚未清理完毕的危废、固废、建筑物等，若清运或拆除过程新发现污染或产生二次污染，需对新发现污染或二次污染区域开展补充调查或重新调查。

（4）后续地块开发利用过程中需要制定详细可行的工程实施方案，杜绝因为后续开发利用对地块内土壤及地下水环境造成污染。

（5）鉴于地块土壤污染状况调查的不确定性，后续开发利用期间，如发现土壤、地下水等异常情况应及时上报有关部分并采取控制措施。

（6）本报告根据报告编制准备期间所获得的最新信息资料撰写，但由于项目时间及数据信息本身的时效性等原因，项目组不能确保报告内容在未来长时间内的有效性，若未来地块开发利用中发生重大变化，需重新进行调查。

附件

- 附件 1、人员访谈记录；
- 附件 2、检测报告；
- 附件 3、质控报告；
- 附件 4、钻孔记录单；
- 附件 5、建井记录单；
- 附件 6、采样记录；
- 附件 7、现场工作照片；
- 附件 8、实验室 CMA 证书、营业执照及能力附表；
- 附件 9、地块范围红线证明及说明；
- 附件 10、质量控制记录表；
- 附件 11、调查方案专家函审材料
- 附件 12、专家意见及签到表；
- 附件 13、修改清单。