

# 江苏江南高纤股份有限公司 土壤和地下水自行监测报告

委托单位：江苏江南高纤股份有限公司

编制单位：苏州市华测检测技术有限公司

二〇二四年四月



## 目录

1 工作背景	1
1.1 工作由来	1
1.2 工作依据	1
1.2.1 法律法规	1
1.2.2 技术规范及标准	2
1.2.3 其他相关文件	2
1.3 工作内容及技术路线	3
1.3.1 工作内容	3
1.3.2 工作程序	4
1.3.3 技术路线	5
2 企业概况	8
2.1 企业名称、地址、坐标等	8
2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等	8
2.2.1 企业用地历史	8
2.2.2 企业行业分类及经营范围	10
2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况	10
3 地勘资料	16
3.1 工程地质信息	16
3.2 水文地质信息	20
4 企业生产及污染防治情况	21
4.1 企业生产概况	21
4.1.1 产品方案	21
4.1.2 生产工艺	21
4.1.3 污染物产排情况	25
4.1.4 原辅料使用情况	25
4.2 企业总平面布置	28
4.3 各重点场所、重点设施设备情况	30
5 重点监测单元识别与分类	32
5.1 重点单元情况	32
5.2 识别/分类结果及原因	32
5.3 关注污染物	34
6 监测点位布设方案	35
6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置及原因	35
6.1.1 布点原则	35
6.1.2 土壤监测点	35
6.1.3 地下水监测井	36
6.1.4 重点单元点位布设位置	37
6.2 各点位布设原因	39
6.3 各点位监测指标及选取原因	41
6.3.1 监测指标选取原因	41
6.3.2 各点位监测指标	41
6.3.3 检测分析方案	41

6.3.4 监测频次 .....	45
7 样品采集、保存、流转与制备 .....	49
7.1 自行监测采样方案的执行对比情况 .....	49
7.2 现场采样位置、数量和深度 .....	49
7.3 采样方法及程序 .....	49
7.3.1 土壤 .....	50
7.3.2 地下水 .....	51
7.4 样品保存、流转与制备 .....	53
7.4.1 样品制备与保存 .....	53
7.4.2 样品流转 .....	54
8 监测结果分析 .....	56
8.1 评价标准 .....	56
8.1.1 土壤环境质量评价标准 .....	56
8.1.2 地下水环境质量评价标准 .....	58
8.2 监测结果 .....	60
8.2.1 土壤监测数据统计 .....	60
8.2.2 地下水监测数据统计 .....	61
8.3 结果分析 .....	63
8.3.1 关注污染物检出情况 .....	63
8.3.2 土壤检测结果分析 .....	64
8.3.3 地下水检测结果分析 .....	64
9 质量保证和质量控制 .....	65
9.1 自行监测质量体系 .....	65
9.2 监测方案制定的质量保证与控制 .....	65
9.2.1 建立质量体系 .....	65
9.2.2 监测机构和监测人员 .....	65
9.2.3 设备校正与清洗 .....	65
9.2.4 钻探过程的质量控制 .....	66
9.2.5 现场工作要求 .....	66
9.2.6 质控措施 .....	67
9.2.7 样品运输 .....	67
9.2.8 实验室质量保证 .....	68
10 结论与建议 .....	70
10.1 结论 .....	70
10.2 建议 .....	71
附件: .....	72
附件 1 重点监测单元清单 .....	72
附件 2 检测报告 .....	73

## 1 工作背景

### 1.1 工作由来

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国土壤污染防治法》、《地下水管理条例》等法律法规，并按照当地自然资源规划部门要求，江苏江南高纤股份有限公司需按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ1209-2021）自行开展本厂区内土壤及地下水环境监测工作。

2024年4月，受江苏江南高纤股份有限公司委托，苏州市华测检测技术有限公司严格按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ1209-2021）制定该企业地块土壤和地下水自行监测方案，苏州市华测检测技术有限公司根据该方案于2024年3月29日~4月6日对江苏江南高纤股份有限公司进行土壤和地下水监测，并对监测数据进行分析统计，最终完成了本《江苏江南高纤股份有限公司土壤和地下水自行监测报告》。

### 1.2 工作依据

#### 1.2.1 法律法规

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

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

（3）《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）；

（4）《重点监管单位土壤污染隐患排查指南》；

(5) 《关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发〔2008〕48号）；

(6) 《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环发〔2012〕140号）；

(7) 《关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的通告知》（国办发〔2013〕7号）；

(8) 《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发〔2014〕66号）。

(9) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》部令第3号。

### 1.2.2 技术规范及标准

(1) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

(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) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环保部公告 2017 年第 72 号）；

(4) 《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》（HJ682-2019）；

(5) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）；

(6) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）；

(7) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；

(8) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ1209-2021）；

(9) 《岩土工程勘察规范》（GB50021）；

(10) 《地下水质量标准》（GBT 14848-2017）；

(11) 《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）；

(12) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）；

### 1.2.3 其他相关文件

(1) 《江苏江南高纤股份有限公司年产 4.2 万吨差别化涤纶毛线生产线技术改造项目环境影响报告表》；

(2) 《江苏江南高纤股份有限公司年产 4.2 万吨差别化涤纶毛条生产线技术改造项目（第一阶段）竣工环境保护验收监测报告表》；

(3) 《江苏江南高纤股份有限公司 406 车间、毛条车间、仓库、自动化仓库二岩土工程详细勘察报告》；

(4) 江苏江南高纤股份有限公司提供的其他资料。

### 1.3 工作内容及技术路线

#### 1.3.1 工作内容

企业为掌握各重点设施运行过程对土壤和地下水环境的影响情况，按照相关法律法规和技术规范，组织开展的定期监测活动。所确定的主要工作内容包括：

(1) 重点设施及重点区域识别：通过资料收集，现场踏勘和人员访谈调查结果进行分析、评价和总结，根据各区域及设施信息、污染物及其迁移途径等，识别企业内部存在土壤或地下水污染隐患的重点设施。

(2) 监测内容的确定：企业应针对识别出的重点设施及重点区域，开展土壤和地下水监测工作，编制监测工作方案，确定监测点位、监测项目和频次、监测设施和监测方案变更等内容。

(3) 样品采集、保存、流转及分析测试：按照相应的采样规范要求，采集土壤和地下水样品，样品的保存和流转需要按照 HJ 164、HJ 166 和 HJ 1019 的要求进行；监测样品的分析和测试工作委托具有中国计量认证（CMA）资质的检测机构进行，样品分析和测试方法优先选用国家或行业标准分析方法。

(4) 监测结果分析：根据自行监测技术指南要求开展自行监测并对监测结果进行分析，对于已确定存在污染迹象的重点设施周边或重点区域，立即排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，

同时根据具体情况适当增加监测点位，提高监测频次。

(5) 质量保证与质量控制：在产企业根据自行监测的工作需求，设置监测机构，配备监测人员。梳理监测方案制定，样品采集、保存、流转及分析测试等各个环节中，为保证监测工作质量应制定的工作流程、管理措施与监督措施，建立自行监测质量体系。

(6) 监测报告编制：企业将土壤和地下水自行监测的相关内容纳入企业自行监测年度报告，并依法向生态环境主管部门报送监测数据。

(7) 监测设施维护：为防止监测井物理破坏，防止地表水、污染物进入，监测井应采取保护措施，监测井相关资料需要归档，企业指派专人对监测井的设施进行经常性维护，设施一经损坏，需及时修复。

### **1.3.2 工作程序**

工业企业土壤和地下水自行监测的工作程序见图 1.3-1。

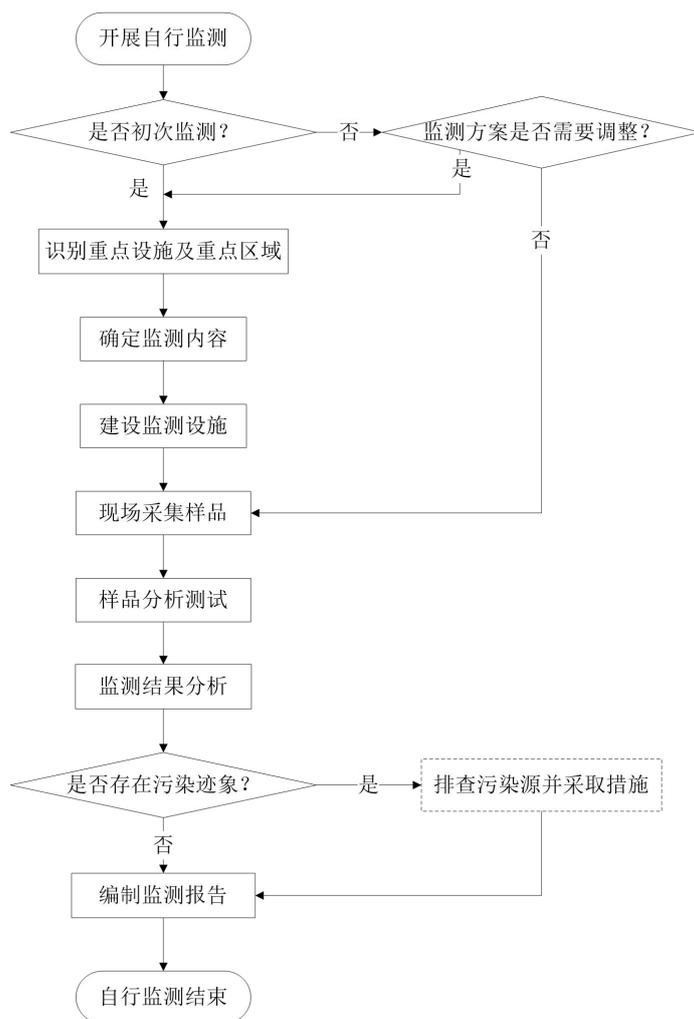


图 1.3-1 工业企业土壤和地下水自行监测的工作程序

### 1.3.3 技术路线

本次自行监测主要参考《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ1209-2021），同时参考《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019），以我国的环境质量标准与土壤污染评估标准为依据，来组织实施本次土壤、地下水环境自行监测工作。本次地块调查所采用的技术路线，有以下几个重点方面。

#### 1.3.3.1 资料收集

收集的资料主要包括企业基本信息、企业内各设施信息、企业用地已有的土壤及地下水相关信息等，应收集的资料清单列表见表 1.3-1。

表 1.3-1 应收集的资料清单

分类	信息项目	目的
基本信息	企业名称、排污许可证编号（仅限于核发排污许可证的企业）、地址、坐标；企业行业分类、经营范围；企业总平面布置图及面积。	确定企业基本情况；可根据总平面布置图分区开展企业生产信息调查，并作为底图用于重点单元及监测点位的标记。
生产信息	企业各场所、设施、设备分布图；企业生产工艺流程图；各场所或设施设备的功能/涉及的生产工艺/使用、贮存、转运或产出的原辅用料、中间产品和最终产品清单/涉及的有毒有害物质信息；涉及有毒有害物质的管线分布图；各场所或设施设备废气、废水、固体废物收集、排放及处理情况。	确定各设施设备涉及的工艺流程；原辅用料、中间产品和最终产品使用、贮存、转运或产出的情况；涉及的有毒有害物质情况；废气、废水、固体废物收集、排放及处理情况。便于重点单元的识别、分类及相应关注污染物的确定。
水文地质信息	地面覆盖、地层结构、土壤质地、岩土层渗透性等特性；地下水埋深/分布/径流方向。	确定企业地质及水文地质情况，便于识别污染物运移路径。本信息可通过建井过程获取。
生态环境管理信息	企业用地历史；企业所在地地下水功能区划；企业现有地下水监测井信息；土壤和地下水环境调查监测数据、历史污染记录。	识别企业所在地土壤/地下水背景值、分辨可能由历史生产造成的污染、明确应执行的土壤/地下水相关标准等。

### 1.3.3.2 现场踏勘

提供现场踏勘，补充和确认待监测企业的信息，核查所搜集资料的有效性。踏勘范围以企业内部为主。对照企业平面布置图，勘察所有设施的分布情况，核实各设施主要功能、生产工艺及涉及的有毒有害物质。重点观察各设施周边是否存在泄漏、渗漏、溢出等可能导致土壤或地下水污染的隐患。

### 1.3.3.3 人员访谈

通过人员访谈，进一步补充和核实企业信息。访谈人员可包括企业负责人，熟悉企业生产活动的管理人员和职工，企业属地的生态环境、工信、发改等主管部门的工作人员，熟悉所在地情况的第三方等。

### 1.3.3.4 重点区域识别与记录

对调查结果进行分析、评价和总结，根据各区域及设施信息、污染物及其迁移路径等，识别企业内部存在土壤或地下水污染隐患的重点设施。参照国家相关技术规范的要求，将运行过程存在土壤或地下

水污染隐患的上述设施识别为重点设施，并在企业平面布置图中标记，同时填写重点设施信息记录表。

#### 1.3.3.5 布设点位

可根据重点区域内部重点设施的分布情况，统筹规划重点区域内部监测点位的布设，布设位置应尽量接近重点区域内污染隐患较大的重点设施。

监测点位的布设应遵循不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的原则。

企业或邻近区域内现有的地下水监测井，如果符合指南要求，可以作为地下水对照点或污染物监测井。

#### 1.3.3.6 现场采样

现场调查采样内容主要包括：调查和采样前的准备、定位和探测、现场检测、土壤样品的采集、地下水样品的采集、其他注意事项、样品追踪管理。

#### 1.3.3.7 数据评估和结果分析

(1) 检测分析：委托经计量认证合格和国家认可委员会认可的检测单位进行样品检测分析。

(2) 数据评估：对企业调查信息和检测结果进行整理，评估检测数据的质量，分析数据的有效性和充分性，确定是否需要补充采样分析。

(3) 结果分析：根据企业内土壤和地下水检测结果，确定场地污染物种类、浓度水平。

对于可能存在污染迹象的监测结果，应排除统计分析误差并参考对照点监测值排除非企业生产活动造成的污染。

对于已确定存在污染迹象的重点设施周边或重点区域，应立即排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，同时根据具体情况适当增加监测点位，提高监测频次。

## 2 企业概况

### 2.1 企业名称、地址、坐标等

江苏江南高纤股份有限公司前身是吴县市第二化纤厂，创建于1984年，是一家镇办集体企业，1996年11月改制设立江苏江南化纤集团有限公司，2001年3月进行股份制改制，整体变更为江苏江南高纤股份有限公司，2003年11月在上海证券交易所上市。2016年，企业对年产4.2万吨差别化涤纶毛条建设为4条差别化涤纶长丝束生产线，其中全新引进3条进口生产线，搬迁改造1条现有生产线，淘汰3条现有生产线；搬迁涤纶毛条生设备，配套建设切片干燥、组件清洗、油剂调配等辅助生产装置，配套空调系统、空压系统、蒸汽系统、水系统等公用工程设施。搬迁地点位于苏州市相城区黄埭镇春秋路8号，中心坐标东经120°39'59.93"，北纬31°28'40.67"。企业地理位置示意图见图2.1-1。

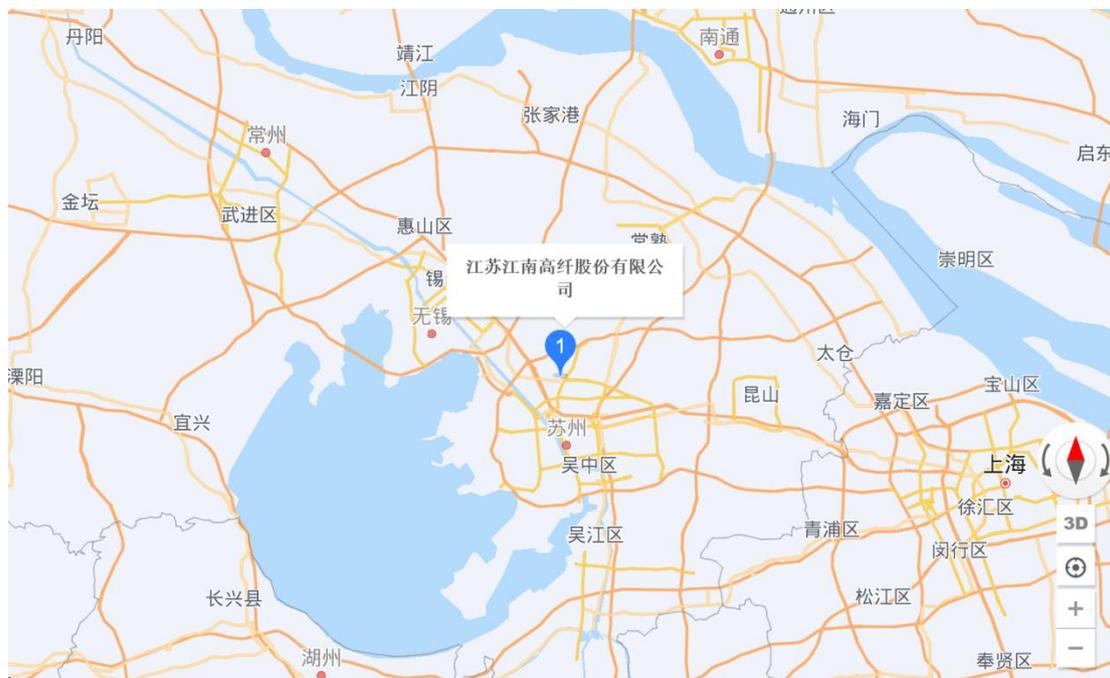


图 2.1-1 企业地理位置示意图

### 2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等

#### 2.2.1 企业用地历史

根据 GOOGLE 地球历史影像资料，本次获取了项目地块 2004-2019 年的历史影像，其中红线内为厂区范围。详见下图 2.2-1。

(1) 2004 年以前，调查地块内为农田；

(2) 2004 年~ 至今，调查地块内开始修建江苏江南高纤股份有限公司并使用至今。

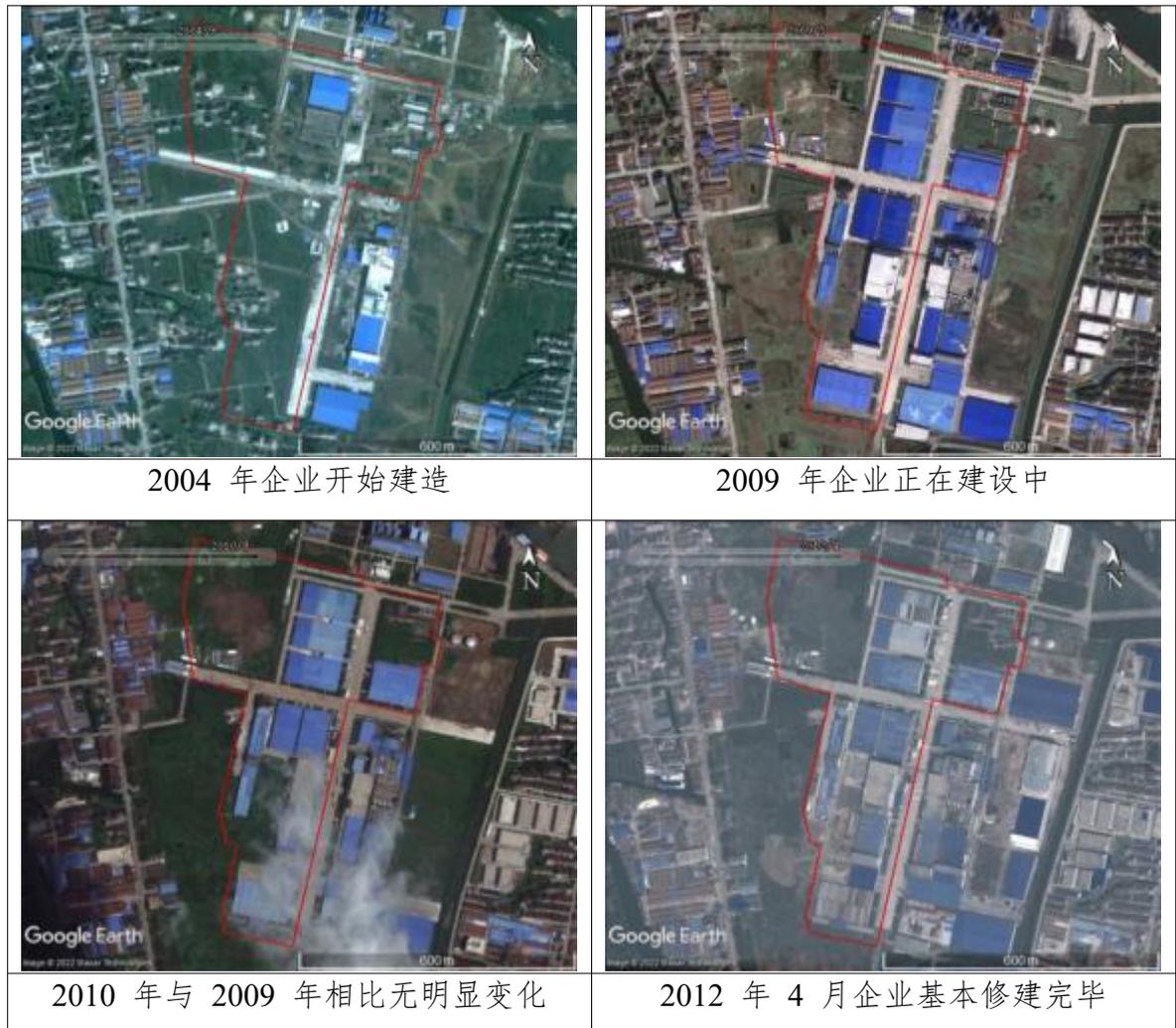




图 2.2-1 历史影像图

### 2.2.2 企业行业分类及经营范围

江苏江南高纤股份有限公司行业类别属于 C28：化学纤维制造业。主要经营范围包括一般项目：合成纤维制造；合成纤维销售；高性能纤维及复合材料制造；高性能纤维及复合材料销售；新材料技术研发；技术进出口；货物进出口；非居住房地产租赁；物业管理。

### 2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况

#### 2022 年：

江苏江南高纤股份有限公司于 2022 年 10 月进行过土壤和地下水自行监测，监测点位及重点区域划分见图 2.3-1。

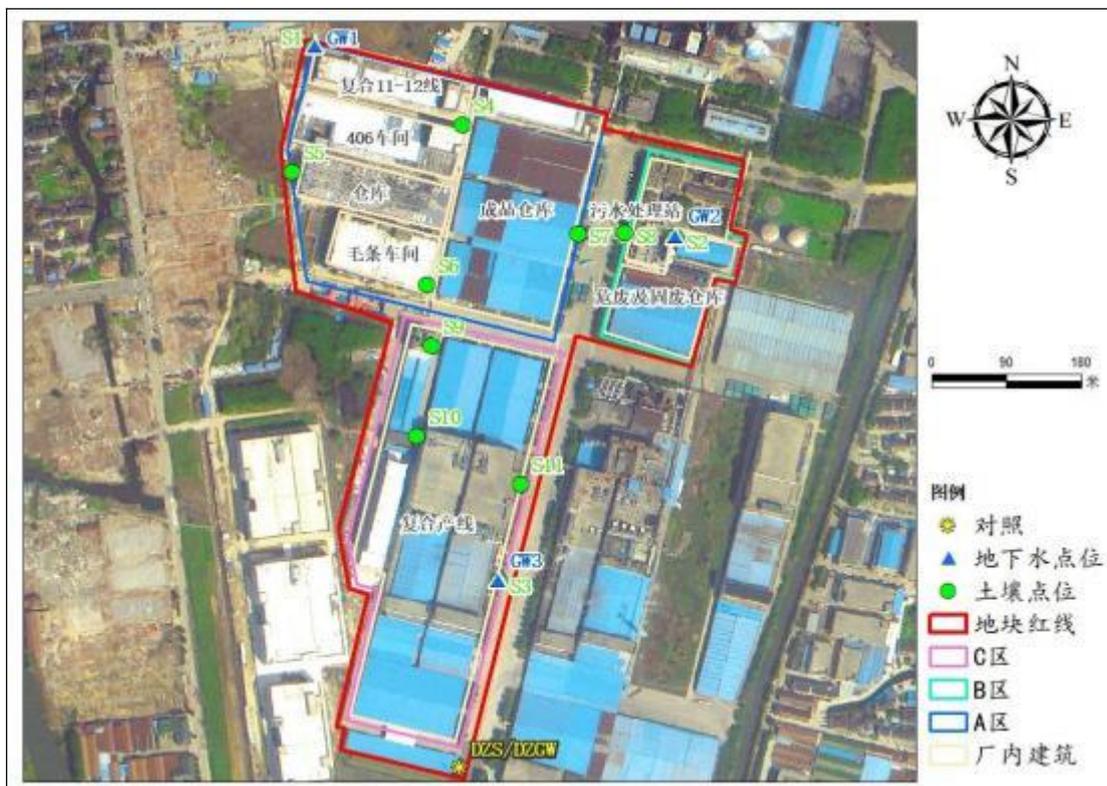


图 2.3-1 2022 年监测点位及重点区域分布图

识别出存在污染隐患的重点设施及重点区域有：

- A 单元：危废及固废仓库、污水处理设施；
- B 单元：生产车间；
- C 单元：生产车间。

本次监测方案共布设土壤点位 12 个，共采集 14 个土壤样品，送检其中 14 个土壤样品（包含 2 个现场平行样）；4 个地下水监测点位，共采集了地下水样品 5 个（包含 1 个平行样）。

表 2.4-2 土壤各监测点位钻孔深度与样品采集信息

监测点位	土壤钻孔深度 m	快筛样品数量	实际送检数量	实际送检深度
S1	0.5	1	2（含 1 平行样）	0-0.5m
S2	0.5	1	2（含 1 平行样）	0-0.5m
S3	0.5	1	1	0-0.5m
S4	0.5	1	1	0-0.5m
S5	0.5	1	1	0-0.5m
S6	0.5	1	1	0-0.5m

S7	0.5	1	1	0-0.5m
S8	0.5	1	1	0-0.5m
S9	0.5	1	1	0-0.5m
S10	0.5	1	1	0-0.5m
S11	0.5	1	1	0-0.5m
DZS	0.5	1	1	0-0.5m
合计		12	14 (含 2 平行样)	/

土壤检测因子包括：《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 基本项目 45 项、pH 值和石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）；地下水检测因子包括色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、氨氮、硫化物、钠、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、重金属（镍）、VOCs（27 项）、SVOCs（11 项）和石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）：

土壤监测结论：

①土壤污染物浓度与 GB36600 中第二类用地筛选值、土壤环境背景值或地方土壤污染风险管控标准对比情况：

本次调查地块内采集的土壤样品中 pH 值在 6.62-8.25 之间，六价铬、VOCs 和 SVOCs 均未检出，其余检出因子中均未超过《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类筛选值。本次采集所有土壤样品与对照点相比无明显差异。

②土壤关注污染物检出情况

本次土壤关注污染物为石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>），监测值均未超过《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类筛选值，故本地块土壤不需要提高监测频次。

地下水监测结论：

地下水污染物浓度与该地区地下水功能区划在 GB/T 14848 中对应的限制或地方生态环境部门判定的该地区地下水本底值情况：本次

调查地块内采集的地下水样品色度、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、氰化物、碘化物、六价铬、铅、镉、硒、铁、铝、汞、挥发性有机物、半挥发性有机物均未检出；臭和味和肉眼可见物满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）V类水标准限值；石油烃（C10-C40）检出值未超过《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》中第二类用地筛选值；其余检出因子中均未超过《地下水质量标准》（GB14848-2017）IV类水标准限值，且与对照点并未形成数量级差异。

### 2023年：

江苏江南高纤股份有限公司于2023年6月进行过土壤和地下水自行监测，监测点位及重点区域划分见图2.3-1。



图 2.3-2 2023 年监测点位及重点区域分布图

厂区分为3个单元（图5.2-1），单元A~单元C，单元A为一类单元，单元B、C为二类单元。

本次实际布设13个土壤监测点，共采集15个土壤样品（含2个

现场平行样), 实际送检 15 个土壤样品 (含 2 个现场平行样); 地下水分别于上半年 6 月采集 4 个地下水样品 (GW1~GW3、DZGW), 其中送检 5 个地下水样品 (包含 1 个现场平行样); 下半年 9 月采集 1 个地下水样品 (GW2), 其中送检 2 个地下水样品 (包含 1 个现场平行样)。土壤和地下水具体点位信息详见下表 7.1-1。

表 7.1-1 各监测点位样品采集信息

监测点位	深度 m	样品数量	实际送检数量	实际送检深度
S1	0.5	1	2 (含 1 平行样)	0-0.5m
S2	0.5	1	1	0-0.5m
S3	0.5	1	1	0-0.5m
S4	0.5	1	1	0-0.5m
S5	0.5	1	1	0-0.5m
S6	0.5	1	1	0-0.5m
S7	0.5	1	1	0-0.5m
S8	0.5	1	1	0-0.5m
S9	0.5	1	1	0-0.5m
S10	0.5	1	2 (含 1 平行样)	0-0.5m
S11	0.5	1	1	0-0.5m
S12	0.5	1	1	0-0.5m
DZS	0.5	1	1	0-0.5m
合计		13	15 (含 2 平行样)	/
GW1	6	1	2 (含 1 平行样)	6m
GW2	6	2	3 (含 1 平行样)	6m
GW3	6	1	1	6m
DZGW	6	1	1	6m
合计		5	7	/

土壤检测因子包括: pH 值、铜、石油烃 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>); 地下水检测因子包括 pH 值、嗅和味、肉眼可见物、阴离子表面活性剂、铜、石油烃 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)。

土壤监测结论: (1) 土壤污染物浓度与 GB36600 中第二类用地筛选值、土壤环境背景值或地方土壤污染风险管控标准对比情况:

本次调查地块内采集的土壤样品中 pH 值在 7.68-8.82 之间,其余检出因子中均未超过《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018) 第二类筛选值。本次采集所有土壤样品与对照点相比无明显差异。

#### (2) 土壤关注污染物检出情况

本次土壤关注污染物为 pH、铜、石油烃(C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>), 监测值均未超过《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类筛选值, 故本地块土壤不需要提高监测频次。

#### 地下水监测结论:

(1) 地下水污染物浓度与该地区地下水功能区划在 GB/T 14848 中对应的限制或地方生态环境部门判定的该地区地下水本底值情况:

本次调查地块内采集的地下水样品 pH 值、嗅和味、肉眼可见物、阴离子表面活性剂、铜符合《地下水质量标准》(GB14848-2017) IV 类水标准限值; 石油烃(C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) 检出值未超过《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》中第二类用地筛选值, 且与对照点并未形成数量级差异。

#### (2) 地下水各点位污染物监测值与该点位前次监测值对比情况:

地下水各监测点位中 GW3 点位的石油烃 C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> 有高于该点位前次监测值 30% 以上的情况, 呈明显上升趋势, 其余因子的检出均未超过该点位前次监测值 30% 以上, 但 2023 年石油烃 C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> 检出值远低于《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》中第二类用地筛选值与对照点并未形成数量级差异。

#### (3) 地下水中的关注污染物为 pH、铜、阴离子表面活性剂、石

油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）均满足相应限值。

### 3 地勘资料

本次收集到《江苏江南高纤股份有限公司 406 车间、毛条车间、仓库、自动化仓库二岩土工程详细勘察报告》，工程地质情况和水文地质信息如下。

#### 3.1 工程地质信息

经勘察查明，拟建场地勘探深度范围内的地基土为新生界第四系地层，属长江三角洲冲、湖积相。按其沉积环境、成因类型及其工程地质特性自上而下分为 9 个工程地质层，各土层特征如下：

<1>、素填土层：灰、灰黄色、杂色，松软，湿，主要以粘性土为主，为近五年内人工新近素填土，由天然土经人工扰动和搬运堆填而成，为有计划填土，未经分层夯实，含植物根茎及少许碎石、砖块等。该层成分复杂，土质不均匀，高压缩性，尚未完全固结。层厚 1.00~3.20m，层底标高-0.25~2.21m。该层在全场地内均有分布。

<1-A>、淤泥质填土层：灰、灰黑色，很湿~饱和，流塑，主要由淤泥质粉质粘土和粉质粘土组成，夹腐殖质等，结构松软，高压缩性，土质不均匀。层厚 0.70~3.20m，层底标高-1.27~0.71m。该层仅暗浜区域分布，施工时应予以清除。

<2>、粘土层：灰黄、褐黄色，可塑，摇振反应无，切面光滑，干强度高，韧性高，中等压缩性，含少量铁锰结核及氧化铁锈斑，土质较均匀。层厚 0.80~4.50m，层底标高-2.58~-1.48m。该层由于受上部填土影响在暗浜区域局部厚度较薄。

<3>、粉质粘土层：灰黄色，可塑，干强度中等，韧性中等，中等压缩性，摇振反应无，稍有光泽，局部夹少许粉土薄层及团块。层厚 0.80~3.10m，层底标高-5.03~-3.04m。该层在全场地内均有分布。

<4>、粉土层：灰黄色，很湿，稍密~中密，含少许云母碎片及贝壳残骸，干强度低，韧性低，中等压缩性，摇振反应迅速，无光泽。

层厚 2.30~4.30m，层底标高-8.26~-6.02m。该层在全场地内均有分布。

<5>、粉砂层：灰色，饱和，中密~密实，中等压缩性，主要成分为石英、云母和长石，土颗粒欠均匀，粘粒含量 4.2%，中等压缩性。层厚 6.90~9.60m，层底标高-16.16~-14.45m。该层在全场地内均有分布。

<6>、粘土层：灰黄、暗绿色，可塑~硬塑，摇振反应无，切面光滑，干强度高，韧性高，中等压缩性，含少量铁锰结核及锈斑，土质较均匀。层厚 5.50~8.00m，层底标高-22.76~-21.11m。该层在全场地内均有分布。

<7>、粉质粘土层：灰黄色，可塑，干强度中等，韧性中等，中等压缩性，摇振反应无，稍有光泽，局部夹少许粉土薄层及团块。层厚 6.00~7.80m，层底标高-30.14~-28.45m。该层在全场地内均有分布。

<8>、粉质粘土层：灰色，软塑~可塑，干强度中等，韧性中等，中等压缩性，摇振反应无，稍有光泽，局部夹少许粉土薄层及团块。层厚 1.40~2.50m，层底标高-32.04~-30.65m。该层在全场地内均有分布。

<9>、粉砂层：灰色，饱和，中密~密实，中等压缩性，主要成分为石英、云母和长石，土颗粒欠均匀，粘粒含量 4.1%，中等压缩性。该层未揭穿。

详见《场地地层一览表》。

江苏江南高纤股份有限公司土壤和地下水自行监测报告

表 3.1-1 综合地层一览表

层号	岩土名称	地层描述	厚度范围值(m)	厚度平均值(m)	层底标高范围值(m)	层底标高平均值(m)	层底埋深范围值(m)	层底埋深平均值(m)
①	素填土	灰、灰黄色、杂色，松软，湿，主要以粘性土为主，为近五年内人工新近素填土，由天然土经人工扰动和搬运堆填而成，为有计划填土，未经分层夯实，含植物根茎及少许碎石、砖块等。该层成分复杂，土质不均匀，高压缩性，尚未完全固结	1.00~3.20	2.01	-0.25~2.21	1.09	1.00~3.20	2.01
①-A	淤泥质填土	灰、灰黑色，很湿~饱和，流塑，主要由淤泥质粉质粘土和粉质粘土组成，夹腐殖质等，结构松软，高压缩性，土质不均匀	0.70~3.20	1.90	-1.27~0.71	-0.23	2.70~5.00	3.74
②	黏土	灰黄、褐黄色，可塑，摇振反应无，切面光滑，干强度高，韧性高，中等压缩性，含少量铁锰结核及氧化铁锈斑，土质较均匀	0.80~4.50	2.93	-2.58~-1.48	-2.17	4.00~6.30	5.18
③	粉质黏土	灰黄色，可塑，干强度中等，韧性中等，中等压缩性，摇振反应无，稍有光泽，局部夹少许粉土薄层及团块	0.80~3.10	1.81	-5.03~-3.04	-3.98	5.30~8.80	6.99
④	粉土	灰黄色，很湿，稍密~中密，含少许云母碎片及贝壳残骸，干强度低，韧性低，中等压缩性，摇振反应迅速，无光泽	2.30~4.30	3.34	-8.26~-6.02	-7.31	8.80~11.50	10.32
⑤	粉砂	灰色，饱和，中密~密实，中等压缩性，主要成分为石英、云母和长石，土颗粒欠均匀，粘粒含量4.2%，中等压缩性	6.90~9.60	8.02	-16.16~-14.45	-15.34	17.00~19.30	18.35
⑥	黏土	灰黄、暗绿色，可塑~硬塑，摇振反应无，切面光	5.50~	6.89	-22.76~	-22.21	24.20~	24.98

江苏江南高纤股份有限公司土壤和地下水自行监测报告

		滑，干强度高，韧性高，中等压缩性，含少量铁锰结核及锈斑，土质较均匀	8.00		-21.11		26.30	
⑦	粉质黏土	灰黄色，可塑，干强度中等，韧性中等，中等压缩性，摇振反应无，稍有光泽，局部夹少许粉土薄层及团块	6.00~7.80	7.22	-30.14~-28.45	-29.49	31.00~33.10	32.25
⑧	粉质黏土	灰色，软塑~可塑，干强度中等，韧性中等，中等压缩性，摇振反应无，稍有光泽，局部夹少许粉土薄层及团块	1.40~2.50	2.06	-32.04~-30.65	-31.55	33.20~34.60	34.32
⑨	粉砂	灰色，饱和，中密~密实，中等压缩性，主要成分为石英、云母和长石，土颗粒欠均匀，粘粒含量4.1%，中等压缩性	未揭穿					

### 3.2 水文地质信息

拟建场地浅层地下水为孔隙潜水，赋存于<1>素填土中。据苏州区域水文地质资料，该含水层主要接受大气降水及地表径流的补给，其水位随季节、气候变化而上下波动，具有典型蒸发入渗型动态特征，潜水最高水位为 2.63m，最低水位为-0.21m。地下水年变幅为 1~2m。据长期观测资料潜水位常年高出地表水位，表现单向性排于河、湖的特点。勘察期间实测初见水位埋深为 0.60~0.90m，稳定水位埋深为 1.00~1.50m，稳定水位标高 1.27~2.39m。

场地的微承压水主要贮存于<4>层粉土和<5>层粉砂中，该层水具有弱承压性，其水位埋深约 2.00~3.00m 之间，据苏州市水文地质资料《1: 5 万苏州水文地质、工程地质、环境地质综合勘察报告》，浅部微承压水位埋深比同一时间的潜水位埋深低 0.5~1.5m，微承压水位历时曲线与潜水动态特征相似，年变幅 1.0~1.5m 左右，属缓变型动态类型，由于<4>层粉土和<5>层粉砂埋藏较深，对工程浅基的施工影响不大，对预制桩的沉桩有一定影响。

本场地承压水主要赋存于<9>层粉砂中，主要接受地下径流及越流补给，埋藏深度大，对本工程的影响不大。

## 4 企业生产及污染防治情况

### 4.1 企业生产概况

#### 4.1.1 产品方案

公司的生产能力详情见表 4.1-1。

表 4.1-1 全厂产品方案一览表

序号	工程名称	产品名称	设计能力(t/a)	目前实际生产能力 (t/a)	年运行时数 (h/a)
1	复合短纤维丝生产线	复合短纤维丝	25500	25500	8000
		复合毛条*	4500	4500	8000
2	复合短纤维丝生产线	PE-PP 复合短纤维	60000	60000	8000
		PE-PET 复合短纤维	120000	120000	8000
		PET/L-PET 复合短纤维	20000	20000	8000
3	涤纶毛条	1.5D 差别化涤纶毛条	22000	22000	8000
		2D 差别化涤纶毛条	10000	10000	8000
		2.5D/3D 差别化涤纶毛条	10000	10000	8000

#### 4.1.2 生产工艺

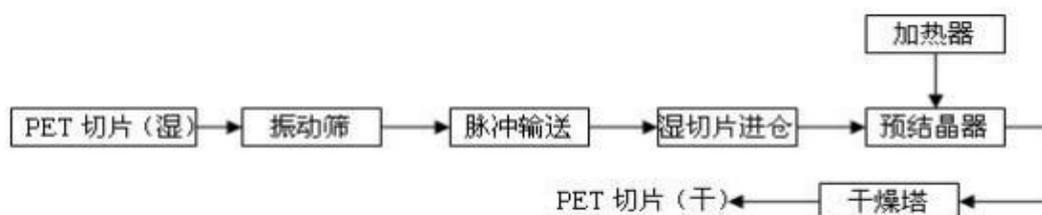


图 4.1-1 切片干燥工艺流程图

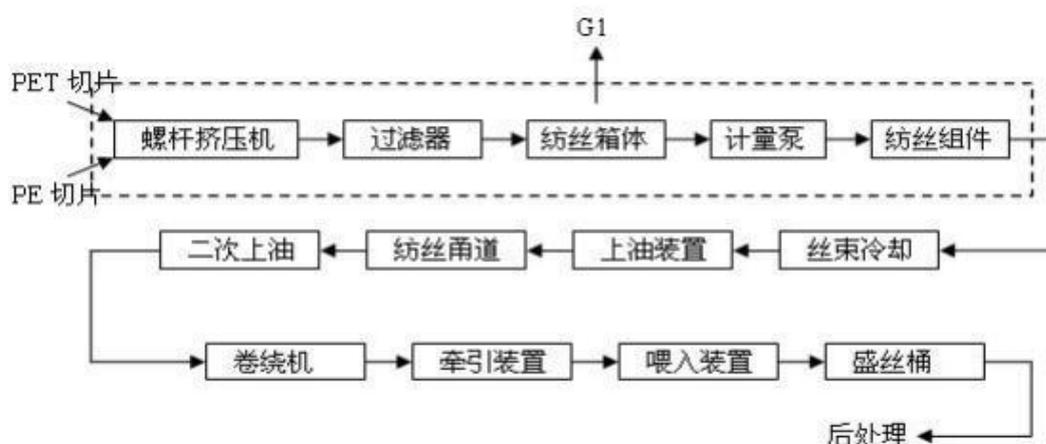


图 4.1-2 纺丝工段工艺流程图

工艺流程简述：

(1) 干燥：待干燥的聚酯切片经过人工投料、筛选、脉冲输送进入湿切片储料仓，后经回转阀定量加入预结晶器中，湿切片在预结晶中受到了  $140^{\circ}\text{C}\sim 150^{\circ}\text{C}$  热空气的吹动，做沸腾状水平运动。湿切片在预结晶器重停留时间约 10-15 分钟，结晶度由 1% 提高到 30~40% 左右，经过预结晶后的切片在干燥器中不会相互粘连，有利于干燥的顺利进行。经过预结晶的切片进入干燥塔中进行干燥，干燥时间一般为 4~6 小时，干燥温度为  $150^{\circ}\text{C}\sim 180^{\circ}\text{C}$ 。干燥后的切片直接送入螺杆挤压机。PE 切片则可直接投入或经脉冲输送装置送到螺杆前切片料仓内即可。

(2) 螺杆挤压、过滤：每条生产线配备四台螺杆挤压机，切片进入螺杆挤压机后，在外加热及旋转前移过程中，经历温度、压力、粘度等变化形成高压熔体状的浆液压入过滤器进行粗过滤、去除部分固体杂质。螺杆挤压机温度分为六个区域，各区域从进料段开始逐步提高，根据工艺要求，基本在  $120^{\circ}\text{C}\sim 300^{\circ}\text{C}$  范围。

(3) 纺丝：过滤的浆液经计量泵精确计量经短纤维纺丝机纺丝，短纤维纺丝机设有 8 只纺丝箱体，每只纺丝箱体有 5 个纺丝位，每个纺丝位配 1 只计量泵、1 只纺丝组件。组件的喷丝板孔数为 5700 孔，

组件自带 16 目或 24 目过滤砂和 50 目、150 目、250 目过滤网，以提高、稳定溶体的压力的对熔体进一步过滤，从而提高纺丝质量。

每套纺丝机配有 2 台热媒锅炉，每台热媒锅炉对 2 只纺丝箱体以及部分熔体管道的夹套加热和保温。热媒锅炉由电热棒加热，热载体（联苯-联苯醚混合物）受热产生热媒蒸汽，自然对流循环达到加热箱体和管道的目的，冷却后热媒回流至锅炉中继续加热，热媒介质闭路循环，每年定期补充少量损耗。

纺丝机设有 40 个中心向外吹风的可伸缩阻尼骤冷装置和 40 套纺丝甬道。聚酯熔体从喷丝板喷出均匀细流，立即被吹风冷却装置冷却固化成单丝。在纺丝过程中为了保证纺丝质量，需要定期更换组件，当纺丝组件内熔体压力上升到规定值 24.5MPa (250Kg/cm<sup>2</sup>)，就必须更换喷丝组件，更换下的组件再生、清洗、吹干、预热后再利用。

再生过程在专用再生炉内进行，再生炉采用电加热逐步升温的方式，初期阶段温度控制在 300°C，使喷丝板上附着的聚酯、聚乙烯熔融，从再生炉的下部流出，自然冷却成滤渣，大部分聚酯、聚乙烯熔化后，升高温度到 480°C，使残留在喷丝板上的聚酯完全碳化，继续升温到 554°C 使聚乙烯完全碳化。再生后的喷丝板经超声波清洗后吹干回用，清洗过程不使用任何试剂，仅通过水的物理冲刷去除喷丝板表面附着的碳粒。企业承诺喷丝组件清洗过程不添加任何化学试剂。

聚酯、聚乙烯溶化、过滤、计量等均是在一套密闭的系统中进行，该过程中会产生一定量的有机气体（G1，以非甲烷总烃计），经收集后由处理后排放。

上油：已冷却的单丝合并成一股丝束，通过中收环吹下方的环型唇式上油器上油，然后在卷绕面板上进行油轮双面上油，使丝束的含油率约在 20% 左右，含油的丝束，经过七辊牵引，送入往复运动的盛丝桶中。

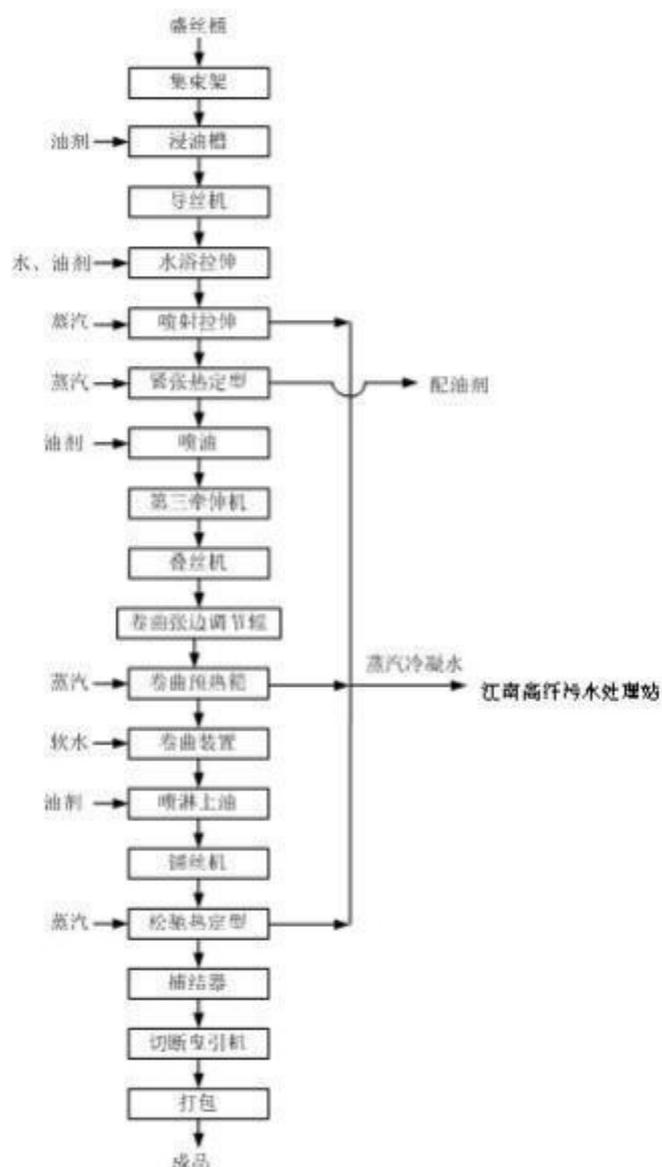


图 4.1-3 后处理工段工艺流程图

后处理工段工艺流程简述：

(1) 集束、浸油：从多个盛丝桶引出的丝束经集束机集束成一束扁平而又整齐的丝束后，经过导丝架进入浸油槽，未拉伸丝束经浸油槽浸渍上渍后，可使丝与丝之间减少磨擦，提高丝束的拉伸性能，丝束在浸油槽浸油后进入导丝机，使丝束产生一定的预张力，避免在拉伸过程中发生打滑现象。

(2) 水浴拉伸：由导丝机出来的丝束进入水浴拉伸工序，水浴的温度控制在  $65\sim 70^{\circ}\text{C}$ ，由于丝束的运动，水溶液容易带出飞溅，需定期冲洗车间，产生地面冲洗废水。

(3) 喷射拉伸：丝束由水浴槽出来，进入喷射拉伸箱，用低压蒸汽通过上、下 6 对狭缝喷嘴直接喷射到丝束的表面，喷射箱内的温度维持在 175~190℃。该工序会产生蒸汽冷凝水。

(4) 紧张热定型：为了消除拉伸时产生的内应力，使大分子发生一定程度的松弛，提高纤维的结晶度，降低纤维的热收缩率，经过二级拉伸后的纤维在紧张热定型机上再进行加热，该过程采用热辊加热，蒸汽过入热辊内，使牵伸辊的表面温度维持在 165~185℃，蒸汽冷凝水经管道进入油剂装置车间调配油剂。

(5) 喷油：由紧张热定型机出来的丝束进入第三道牵伸辊前喷油和水，使纤维含有一定的油水和降低纤维的温度，多余的油水经收集装置回收利用。

(6) 卷曲：纤维通过上油后进入叠丝机，3 片丝束通过叠丝后叠成一片，经张力架调整张力后，进入卷曲机，丝片在进入卷曲机前，先进入蒸汽预热箱，预热箱用 0.29MPa 饱和蒸汽加热，预热箱内温度在 120℃，经预热后的丝片进入卷曲机，卷曲轮内通入调湿后的软水冷却，软水由卷曲轮冷却装置的汽水混合器用 0.29MPa 饱和蒸汽加热，调温至 80℃左右。

(7) 松弛热定型：卷曲后的丝束送入松弛热定型机内进行烘干、定型和冷却，以稳定卷曲效果和降低成品沸水收缩率。松弛热定型机共分 6 个室（干燥 3 室、定型 2 室、冷却 1 室）采用 0.98MPa 蒸汽加热，使用 5 套温度指示，分区进行温度控制。冷却区由送风机送风自然冷却，丝束经松弛定型机后干热收缩率可控制在 8%左右。

(8) 丝束经捕结器、曳引张力机后进入切断机，切断后的纤维，采用人工分离出不合格丝。合格的短纤维进入打包机。

### 4.1.3 污染物产排情况

#### 1、废水

项目产生的废水包括生产废水和生活污水，由厂区污水管道一同

收集到高纤污水站处理，使尾水排放达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准。其污水处理流程如下：

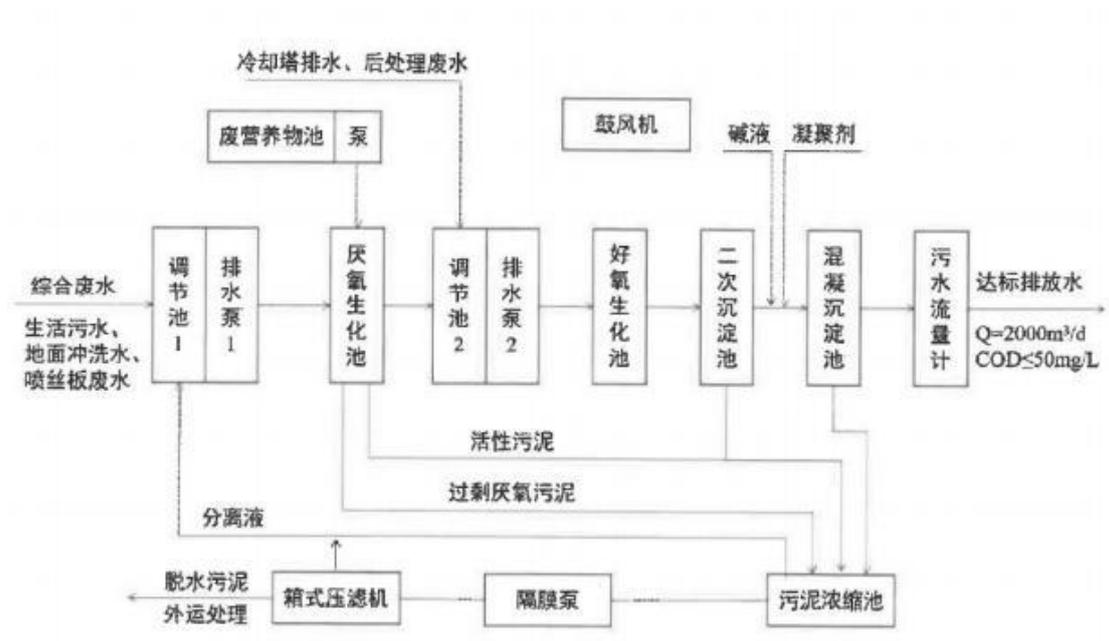


图 4.1-4 污水处理设施流程图

## 2、废气

本项目有组织废气的治理工艺变为两级水喷淋+冷凝干燥器+活性炭吸附，已于2021年7月5日完成登记。废气处理工艺流程说明如下：

①两级水喷淋：利用来自公辅工程的蒸汽冷凝水，主要目的进一步去除废气中的油性物质，同时去除可溶于水的物质，并且降低废气温度。

②冷凝干燥器：选用列管式冷凝器将有机废气中的油冷凝为液体从而降低废气中含油量，还能够防止喷淋产生的水汽进入后续处理设备，使活性炭吸附器工作负荷减轻，并提高活性炭吸附处理的效率。

③活性炭吸附箱：吸附废气中的有机物质，到达净化排放的目的。

表 4.1-2 废气排放一览表

废气类别	污染源	污染因子	环评要求		实际建设	
			治理设施	排放去向	治理设施	排放去向

有组织废气	熔融、过滤、纺丝	非甲烷总烃	经高密度多层涤纶无纺布过滤吸附	由2根20米高的排气筒排放	两级水喷淋+冷凝器+活性炭吸附	由2根20米高的排气筒排放
无组织废气	喷丝组件再生、后处理	非甲烷总烃	车间换气扇	周边大气	车间换气扇	周边大气

### 3、固体废弃物

本项目产生固废包括一般工业固废、危废废物和生活垃圾。一般工业固废主要包括铝块在机加工、后处理过程中产生的边角料、手工打磨产生的废砂纸、成品在检验过程中产生一部分不合格品、产品使用纸箱、气泡棉包装，打包过程中产生的废弃包装材料。一般工业固废存放于厂区东侧面积为1000m<sup>2</sup>的一般固废仓库。一般固废委托苏州市茵田环保科技有限公司回收处置。

危险废物为设备维修和废气处理设施。危险废物产生后暂存于厂区东角面积为300m<sup>2</sup>的危险废物仓库，并委外处置。危险废物仓库地面已落实环氧地坪，四周有导流槽，可起防渗作用，并且废切削液都置于防渗漏托盘上；危废仓库大门已做到双人双锁，并且已安装监控。各类标识牌已落实到位。危废仓库的设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。

生活垃圾放置于厂区内的垃圾桶，由苏州市相城区黄埭镇环卫站处理。固废产生处置情况见。

表 4.1-3 固体废弃物产生情况

序号	名称	工序	形态	废物代码	实际年产量/t	处理处置方式
1	滤渣	纺丝	固态	99	3056.15	外卖综合利用
2	废丝	后处理	固态	99	6550.48	
3	废包装材料	生产过程	固态	/	6.65	外卖综合利用
4	废活性炭	废气处理	固态	HW49 900-039-49	10	有资质单位处置
5	废矿物油	废气处理	液态	HW08 900-217-08	8	有资质单位处置

6	废有机溶剂	污水站在 线仪和 分析室	液态	HW06 900-404-06	5	有资质单位处 置
7	废桶（废包 装容器）	生产 过程	固态	HW49 900-041-49	2	有资质单位处 置
8	水处理污泥	污水 处理 设施	固态	99	300	依托集团电厂 焚烧
9	生活垃圾	生活 垃圾	固态	99	3	环卫清运

#### 4.1.4 原辅料使用情况

公司原辅料使用情况详见下表 4.1-4。

表 4.1-4 主要原料消耗指标

原料名称	年耗 (t/a)	单耗/吨产品	主要物质组成	储存	备注
PET 切片	41200	0.515	聚酯	85kg/袋	国内采购为 主
PE 切片	40400	0.505	聚乙烯	85kg/袋	
纺丝油剂	330	0.0041	混合物	桶装	汽车运输
包装片	320000 套	4 套/吨	-	仓库	汽车运输
打包带	80000 套	1 套/吨	-	仓库	汽车运输

## 4.2 企业总平面布置

江苏江南高纤股份有限公司位于苏州市相城区黄埭镇苏阳路 7 号 199 号，地块东侧隔着厂内 40 米宽公路依次为新苏化纤和新港化纤，厂区西侧为新建工业厂房，北侧为热电厂，南侧为江南大厦办公大楼，占地面积约 255168.8 平方米。厂区建筑分布主要包括：危废仓、污水处理站、生产车间、仓库等。厂区平面布置图见图 4.2-1。

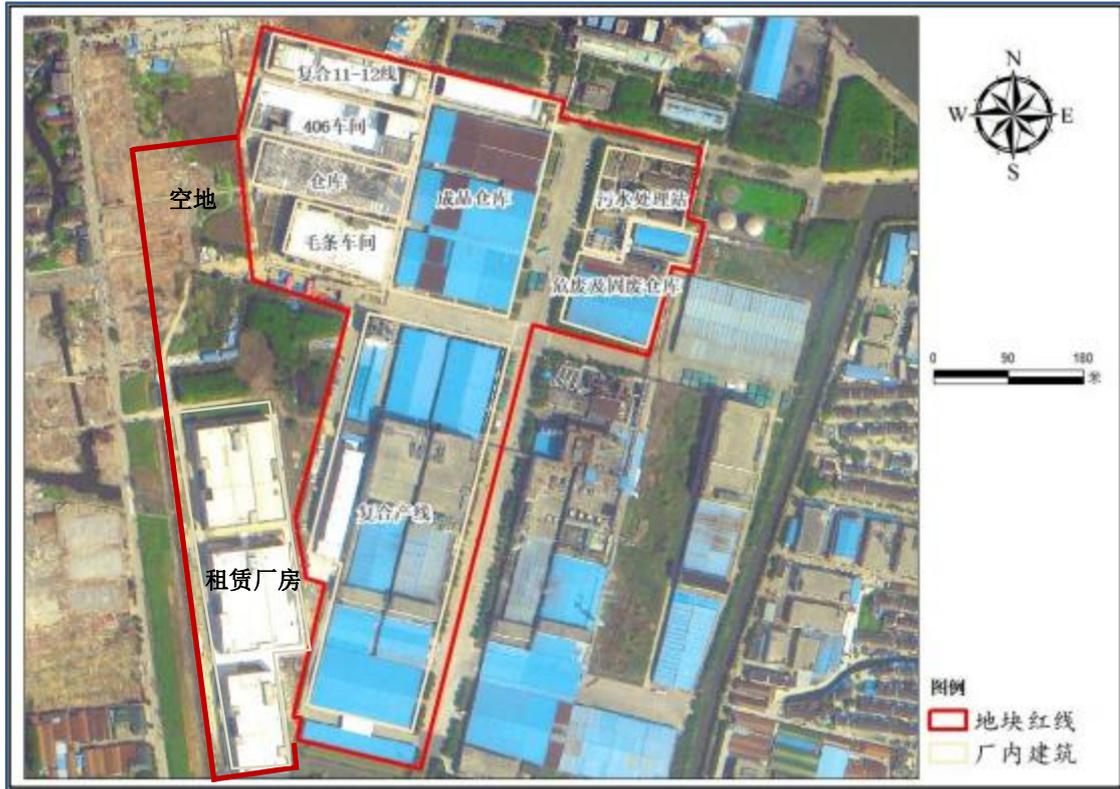


图 4.2-1 厂区平面布置图

### 4.3 各重点场所、重点设施设备情况

重点设施及重点区域的识别，主要通过对资料收集、现场踏勘、以及人员访谈的调查结果进行分析、评价和总结，根据各区域及设施信息、污染物及其迁移途径等，识别企业内部存在土壤或地下水污染隐患的重点设施。

识别过程主要关注下列设施：

- a) 涉及有毒有害物质的生产设施；
- b) 涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的堆存、储放、转运设施；
- c) 贮存或运输有毒有害物质的各类罐槽、管线；
- d) 三废（废气、废水、固体废物）处理处置或排放区；
- e) 其他涉及有毒有害物质的设施。

根据现场踏勘、人员访谈和资料分析，并结合公司厂区分布情况，企业重点设施如下：

#### 原料仓库：

原料仓位于北侧厂房西部，原料仓主要存放无纺布等。

现场情况：（1）仓库屋顶及墙壁完好，具备防风、防雨、防晒功能；（2）地面具备防渗效果，无明显破损；（3）原辅材分区存放，包装完好，堆放整齐，并且不与地面直接接触。

#### 成品仓库：

成品仓库位于北侧厂房中部，主要存放复合毛条和复合短纤维丝等。

现场情况：（1）仓库屋顶及墙壁完好，具备防风、防雨、防晒功能；（2）地面具备防渗效果，无明显破损；（3）成品分区存放，包装完好，堆放整齐，并且不与地面直接接触。

#### 生产车间：

企业主要涉及复合纤维的生产，主要涉及纺丝、上油、定型、卷

曲等工艺。

现场情况：（1）车间地面设有防渗膜，地面完好未见破损；（2）车间设施周边干净整洁，无渗漏污染等痕迹，物料暂存划分固定区域，有序摆放；（3）车间有定期巡检，定期排查设备情况。

#### **危废及固废仓库：**

主要存放废矿物油、废有机溶剂、废包装容器、废活性炭等危险废物。地面均有硬化，已做好防腐防渗。

现场情况：（1）仓库屋顶及墙壁完好，具备防渗、防漏、防雨淋、防晒功能；（2）仓库地面为环氧地坪，地面完好无破损；（3）危废储存容器完好无破损，密闭严实无渗漏；（4）暂存的危险废物分区管理存放，不与地面直接接触。

#### **污水处理设施：**

该污水处理站主要处理生活污水和生产过程中产生的废水。

现场排查情况：（1）污水处理设施无顶棚；（2）地面具有防渗效果；（3）池体均为半地下设施，地下池深4米左右；（4）设施周边设置围堰，无泄露污染痕迹。

#### **复合产线生产车间：**

企业主要涉及复合纤维的生产，主要涉及纺丝、上油、定型、卷曲等工艺。

现场情况：（1）车间地面设有防渗膜，地面完好未见破损；（2）车间设施周边干净整洁，无渗漏污染等痕迹，物料暂存划分固定区域，有序摆放；（3）车间有定期巡检，定期排查设备情况。

## 5 重点监测单元识别与分类

### 5.1 重点单元情况

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》等相关技术规范的要求排查企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备，将其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元，开展土壤和地下水监测工作。

重点场所或重点设施设备分布较密集的区域可统一划分为一个重点监测单元，每个重点监测单元原则上面积不大于 6400 m<sup>2</sup>。

重点监测单元确定后，应依据表 1 所述原则对其进行分类，并填写重点监测单元清单，详见附件 1。

表 5.1-1 重点监测单元分类表

单元类别	划分依据
一类单元	内部存在隐蔽性重点设施设备的重点监测单元
二类单元	除一类单元外其他重点监测单元

注：隐蔽性重点设施设备，指污染发生后不能及时发现或处理的重点设施设备，如地下、半地下或接地的储罐、池体、管道等。

### 5.2 识别/分类结果及原因

根据自行监测指南，可将重点设施分布较为密集的区域识别为重点单元，在企业平面布置图中标记。企业重点设施分布较为分散，故本次将前述重点设施划分成 3 个重点单元（A、B、C），具体见下表 5.2-1。重点单元分区图见图 5.2-1。

表 5.2-1 重点单元划分结果及原因

序号	单元类别	包含重点设施名称	划分原因
单元 A	一类	危废及固废仓库、污水站	污水处理站存在地下设施，为隐蔽性重点设施
单元 B	二类	生产车间、毛条车间、成品车间	不涉及隐蔽性重点设施
单元 C	二类	复合生产线生产车间、原辅料仓库	不涉及隐蔽性重点设施
单元 D	二类	已租赁厂房/空地	不涉及隐蔽性重点设施



图 5.2-1 重点单元分区图

### 5.3 关注污染物

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》(HJ1209-2021), 关注污染物一般包括:

(1) 企业环境影响评价文件及其批复中确定的土壤和地下水特征因子;

(2) 排污许可证等相关管理规定或企业执行的污染物排放(控制)标准中可能对土壤或地下水产生影响的污染物指标;

(3) 企业生产过程的原辅用料、生产工艺、中间及最终产品中可能对土壤或地下水产生影响的,已纳入有毒有害或优先控制污染物名录的污染物指标或其他有毒污染物指标;

(4) 上述污染物在土壤或地下水中转化或降解产生的污染物;

(5) 涉及 HJ 164 附录 F 中对应行业的特征项目(仅限地下水监测)。

根据企业所使用的原辅材料、生产工艺、中间及最终产品,综合考虑环评、排污许可证以及有无检测分析方法,本企业关注污染物见下表 5.3-1。

表 5.3-1 企业关注污染物

类别	种类	关注污染物
“三废”	废气	挥发性有机物
	废水	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )
	固废(废矿物油、废有机溶剂)	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、挥发性有机物
原辅料	纺丝油剂	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )
排污许可证		铝、锡、锑

## 6 监测点位布设方案

根据地块用地历史及现场踏勘、访谈情况，参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ1209-2021）要求，对江苏江南高纤股份有限公司进行土壤和地下水监测。

### 6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置及原因

#### 6.1.1 布点原则

根据前期资料收集与分析、现场踏勘及人员访谈结果，按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ1209-2021）确定场地土壤、地下水监测点位设置原则如下：

1、监测点位的布设应遵循不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的原则；

2、点位应尽量接近重点单元内存在土壤污染隐患的重点场所或重点设施设备，重点场所或重点设施设备占地面积较大时，应尽量接近该场所或设施设备内最有可能受到污染物渗漏、流失、扬散等途径影响的隐患点；

3、根据地勘资料，目标采样层无土壤可采或地下水埋藏条件不适宜采样的区域，可不进行相应监测，但应在监测报告中提供地勘资料并予以说明。

#### 6.1.2 土壤监测点

##### ① 监测点位置及数量

1) 一类单元：一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点。

2) 二类单元：每个二类单元内部或周边原则上均应布设至少 1 个表层土壤监测点，具体位置及数量可根据单元大小或单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布等实际情况适当调整。监测点原则上应布设在土壤裸露处，并兼顾考虑设置在雨水易于汇流和积聚的区域，

污染途径包含扬散的单元还应结合污染物主要沉降位置确定点位。

## ② 采样深度

### 1) 深层土壤

深层土壤监测点采样深度应略低于其对应的隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面。

下游 50m 范围内设有地下水监测井并按照本标准要求开展地下水监测的单元可不布设深层土壤监测点。

### 2) 表层土壤

表层土壤监测点采样深度应为 0~0.5m。

单元内部及周边 20m 范围内地面已全部采取无缝硬化或其他有效防渗措施，无裸露土壤的，可不布设表层土壤监测点，但应在监测报告中提供相应的影像记录并予以说明。

## 6.1.3 地下水监测井

### ① 监测井位置及数量

1) 每个重点单元对应的地下水监测井不应少于 1 个。每个企业地下水监测井（含对照点）总数原则上不应少于 3 个，且尽量避免在同一直线上。

2) 应根据重点单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布确定该单元对应地下水监测井的位置和数量，监测井应布设在污染物运移路径的下游方向，原则上井的位置和数量应能捕捉到该单元内所有重点场所或重点设施设备可能产生的地下水污染。

3) 地面已采取了符合 HJ 610 和 HJ 964 相关防渗技术要求的重点场所或重点设施设备可适当减少其所在单元内监测井数量，但不得少于 1 个监测井。

4) 企业或邻近区域内现有的地下水监测井，如果符合本标准及 HJ164 的筛选要求，可以作为地下水对照点或污染物监测井。

5) 监测井不宜变动，尽量保证地下水监测数据的连续性。

②对照点：

企业原则上应布设至少 1 个地下水对照点。

对照点布设在企业用地地下水流向上游处，与污染物监测井设置在同一含水层，并应尽量保证不受自行监测企业生产过程影响。

临近河流、湖泊和海洋等地下水流向可能发生季节性变化的区域可根据流向变化适当增加对照点数量。

③采样深度

自行监测原则上只调查潜水。涉及地下取水的企业应考虑增加取水层监测。

采样深度参见 HJ 164 对监测井取水位置的相关要求。

#### 6.1.4 重点单元点位布设位置

方案制定前，结合地块的实际情况来布设采样点位，由于江苏江南高纤股份有限公司处于生产状态，考虑车间布局、防渗以及安全因素，经与企业沟通，将采样点位重点布设在构筑物周边区域。本次土壤和地下水自行监测点位合计布设 18 个土壤采样点和 7 个地下水采样点（包括土壤对照点和地下水对照点各 1 个）。采样点位布设见图 6.1-1。

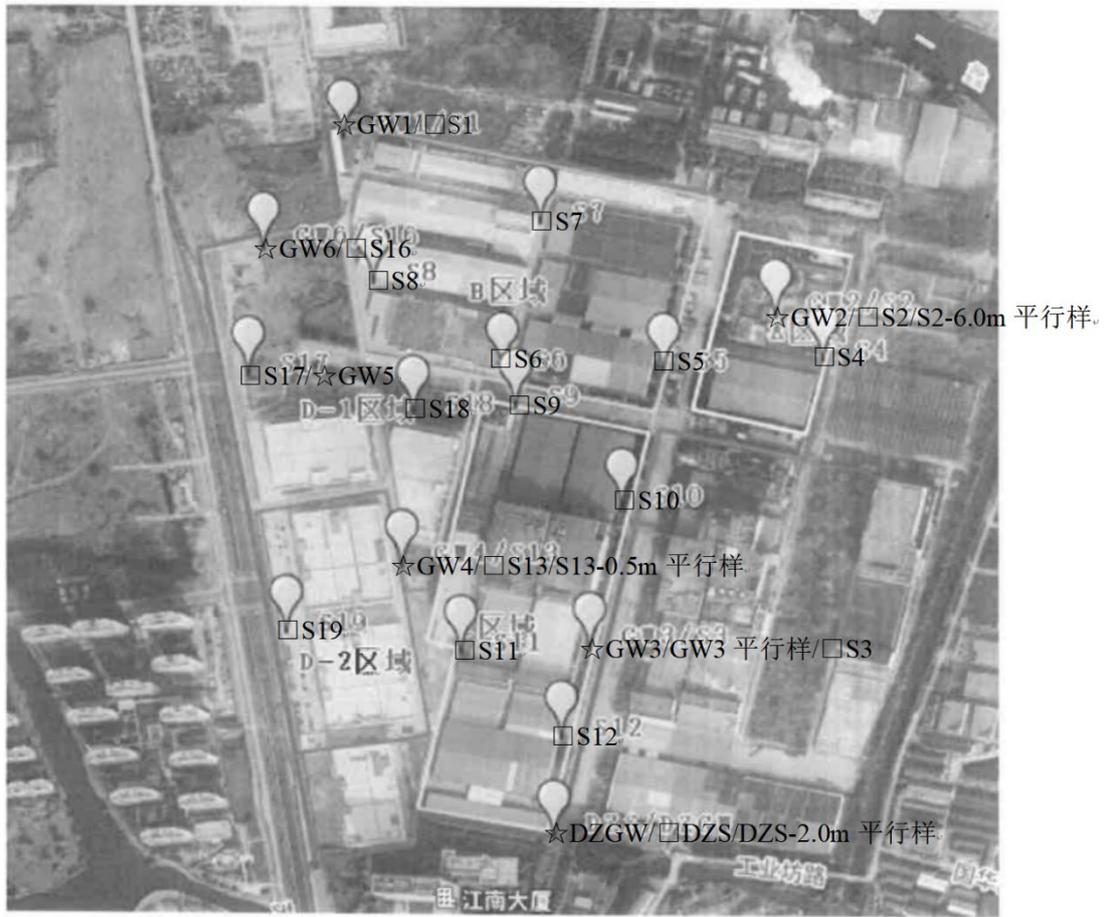


图 6.1-1 采样点位布置图

## 6.2 各点位布设原因

表 6.2-1 本次土壤和地下水自行监测点位布设位置及原因

类别	序号	深度 m	重点单元	点位布设位置	布点原因
土壤	S1	0.5	B	北生产车间北侧	生产过程的跑冒滴漏可能对该区域土壤造成污染
	S2	6	A	污水处理站附近	污水处理过程可能对该区域土壤造成污染
	S3	0.5	C	复合产线东侧	生产过程的跑冒滴漏可能对该区域土壤造成污染
	S4	0.5	A	危废仓库附近	危废储存过程可能对该区域土壤造成污染
	S5	0.5	B	成品仓库东侧	成品存储过程可能对该区域土壤造成污染
	S6	0.5	B	毛条车间	生产过程的跑冒滴漏可能对该区域土壤造成污染
	S7	0.5	B	406 车间旁	生产过程的跑冒滴漏可能对该区域土壤造成污染
	S8	0.5	B	毛条车间	生产过程的跑冒滴漏可能对该区域土壤造成污染
	S9	0.5	C	复合产线北侧	生产过程的跑冒滴漏可能对该区域土壤造成污染
	S10	0.5	C	复合产线东侧	生产过程的跑冒滴漏可能对该区域土壤造成污染
	S11	0.5	C	复合产线西侧	生产过程的跑冒滴漏可能对该区域土壤造成污染
	S12	0.5	C	原辅材料仓库北侧	原辅料存储过程可能对该区域土壤造成污染
	S13	0.5	D	已租赁厂	厂区内污染迁移可

				房附近	能对该区域土壤造成污染
	S16	0.5	D	已租赁厂房附近	厂区内污染迁移可能对该区域土壤造成污染
	S17	0.5	D	闲置空地	厂区内污染迁移可能对该区域土壤造成污染
	S18	0.5	D	闲置空地	厂区内污染迁移可能对该区域土壤造成污染
	S19	0.5	D	已租赁厂房附近	厂区内污染迁移可能对该区域土壤造成污染
	DZS(对照点)	6	/	成品仓库旁绿化	历史上未受污染,可作为环境本底值
地下水	GW1	6.0m	B	生产车间西北侧	生产过程的跑冒滴漏可能对该区域地下水造成污染
	GW2	6.0m	A	污水处理站附近	污水处理过程可能对该区域地下水造成污染
	GW3	6.0m	C	复合产线东侧	生产过程的跑冒滴漏可能对该区域地下水造成污染
	GW4	6.0m	D	已租赁厂房	厂区内污染迁移可能对该区域地下水造成污染
	GW5	6.0m	D	闲置空地	厂区内污染迁移可能对该区域地下水造成污染
	GW6	6.0m	D	闲置空地	厂区内污染迁移可能对该区域地下水造成污染
	DZGW(对照点)	6.0m	/	成品仓库旁绿化	历史上未受污染,可作为环境本底值

## 6.3 各点位监测指标及选取原因

### 6.3.1 监测指标选取原因

《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ1209-2021）中要求：初次监测原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括 GB 36600 表 1 基本项目，地下水监测井的监测指标至少应包括 GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。

企业内任何重点单元涉及上述范围外的关注污染物，应根据其土壤或地下水的污染特性，将其纳入企业内所有土壤或地下水监测点的初次监测指标。

### 6.3.2 各点位监测指标

经过对江苏江南高纤股份有限公司关注污染物的识别，本企业监测指标见下表 6.3-1。

表 6.3-1 监测指标

监测类别	分析因子
土壤	<p><b>(GB 36600-2018) 表 1 中的 45 项常规项目：重金属和无机物 (7 项)：</b>砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；<b>VOCs (27 项)：</b>（四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯）；<b>SVOCs (11 项)：</b>（硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）；<b>特征污染因子：</b>pH、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）、铝、锡、锑。</p>
地下水	<p><b>常规因子：GB/T 14848 表 1 中的常规指标（共 35 项）：</b>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、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。<b>特征污染因子：</b>石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）、锡、锑。</p>

### 6.3.3 检测分析方案

#### 6.3.3.1 检测单位选择

本次土壤和地下水自行监测采集的所有土壤和地下水样品，全部

送至苏州市华测检测技术有限公司实验室进行检测分析。

### 6.3.3.2 检测分析方法

优先使用通过中国计量认证（CMA）的检测方法对本项目土壤和地下水样品进行分析，样品分析和测试方法应优先选用国家或行业标准分析方法，暂无国家或行业标准分析方法的监测项目，可选用行业统一分析方法或行业规范，已有地方标准的也可选用地方标准。

综上，根据相关导则及规范，综合考虑实验室分析检测能力，本次调查土壤样品的检测项目及分析方法见表 6.3-2，地下水样品的检测项目及分析方法见表 6.3-3。

表 6.3-2 土壤检测项目及分析方法

检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	方法 检出限	仪器设备 名称及型号
铝	电感耦合等离子体发射光谱法 HJ.SHC-010	3mg/kg	电感耦合等离子体光谱仪（ICP） Optima 8300
锡	电感耦合等离子体发射光谱法 HJ.SHC-010	1.7mg/kg	电感耦合等离子体光谱仪（ICP） Optima 8300
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	土壤和沉积物石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ） 的测定气相色谱法 HJ 1021-2019	6mg/kg	气相色谱仪（GC） 7890B
苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测 定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0019m g/kg	气相色谱质谱联 用仪（GCMS） QP2020
甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测 定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0013m g/kg	气相色谱质谱联 用仪（GCMS） QP2020
乙苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测 定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0012m g/kg	气相色谱质谱联 用仪（GCMS） QP2020
苯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测 定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0011m g/kg	气相色谱质谱联 用仪（GCMS） QP2020
间二甲苯+	土壤和沉积物挥发性有机物的测	0.0012m	气相色谱质谱联

对二甲苯	定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	g/kg	用仪 (GCMS) QP2020
邻二甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0012m g/kg	气相色谱质谱联用仪 (GCMS) QP2020
氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0012m g/kg	气相色谱质谱联用仪 (GCMS) QP2020
1,2-二氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0015m g/kg	气相色谱质谱联用仪 (GCMS) QP2020
1,4-二氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0015m g/kg	气相色谱质谱联用仪 (GCMS) QP2020
硝基苯	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09mg/k g	气相色谱质谱联用仪 (GCMS) QP2020
氯仿 (三氯甲烷)	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0011m g/kg	气相色谱质谱联用仪 (GCMS) QP2020
四氯化碳	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0013m g/kg	气相色谱质谱联用仪 (GCMS) QP2020
氯甲烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0010m g/kg	气相色谱质谱联用仪 (GCMS) QP2020
二氯甲烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0015m g/kg	气相色谱质谱联用仪 (GCMS) QP2020
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0012m g/kg	气相色谱质谱联用仪 (GCMS) QP2020
1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0013m g/kg	气相色谱质谱联用仪 (GCMS) QP2020
1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0013m g/kg	气相色谱质谱联用仪 (GCMS) QP2020
1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0012m g/kg	气相色谱质谱联用仪 (GCMS) QP2020
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0012m g/kg	气相色谱质谱联用仪 (GCMS)

	HJ 605-2011		QP2020
1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0012m g/kg	气相色谱质谱联用仪 (GCMS) QP2020
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0011m g/kg	气相色谱质谱联用仪 (GCMS) QP2020
1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0012m g/kg	气相色谱质谱联用仪 (GCMS) QP2020
氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0010m g/kg	气相色谱质谱联用仪 (GCMS) QP2020
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0010m g/kg	气相色谱质谱联用仪 (GCMS) QP2020
顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0013m g/kg	气相色谱质谱联用仪 (GCMS) QP2020
反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0014m g/kg	气相色谱质谱联用仪 (GCMS) QP2020
三氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0012m g/kg	气相色谱质谱联用仪 (GCMS) QP2020
四氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0014m g/kg	气相色谱质谱联用仪 (GCMS) QP2020
2-氯酚	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.06mg/k g	气相色谱质谱联用仪 (GCMS) QP2020
苯胺	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg	气相色谱质谱联用仪 (GCMS) QP2020
萘	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09mg/k g	气相色谱质谱联用仪 (GCMS) QP2020
苯并[a]芘	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg	气相色谱质谱联用仪 (GCMS) QP2020
苯并[a]蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg	气相色谱质谱联用仪 (GCMS) QP2020

苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.2mg/kg	气相色谱质谱联用仪 (GCMS) QP2020
苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg	气相色谱质谱联用仪 (GCMS) QP2020
二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg	气相色谱质谱联用仪 (GCMS) QP2020
茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg	气相色谱质谱联用仪 (GCMS) QP2020
蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg	气相色谱质谱联用仪 (GCMS) QP2020

表 6.3-3 地下水检测项目及分析方法

检测项目	检测标准 (方法) 名称及编号 (含年号)	方法检出限	仪器设备名称及型号
pH 值	水质 pH 值的测定电极法 HJ 1147-2020	/	便携式多参数水质分析仪 SX836
色度	生活饮用水标准检验方法第 4 部分:感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 4.1	5 度	/
浊度	水质浊度的测定浊度计法 HJ 1075-2019	0.3NTU	浊度计 LH-NTU2M(V11)
臭和味	生活饮用水标准检验方法第 4 部分:感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 6.1	/	/
肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法第 4 部分:感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 7.1	/	/
氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L	紫外可见分光光度计 (UV) Lambda 365
总硬度	水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	5.0mg/L	滴定管 25mL
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法第 4 部分:感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 11.1	/	电子天平 BT 125D
氟化物	水质无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、	0.006mg/L	离子色谱仪 (IC)

	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 的测定离子色谱法 HJ 84-2016		ICS-1100
氯化物	水质无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.007mg/L	离子色谱仪 (IC) ICS-1100
硫酸盐	水质无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.018mg/L	离子色谱仪 (IC) ICS-1100
亚硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法第 5 部分:无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 12.1	0.001mg/L	紫外可见分光光度计 (UV) Lambda 365
亚硝酸盐氮	水质无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.005mg/L (以 N 计)	离子色谱仪 (IC) ICS-1100
碘化物	水质碘化物的测定离子色谱法 HJ 778-2015	0.002mg/L	离子色谱仪 (IC) ICS-1100
氰化物	地下水水质分析方法第 52 部分: 氰化物的测定吡啶-吡唑啉酮分光光度法 DZ/T 0064.52-2021	0.002mg/L	紫外可见分光光度计 (UV) UV-1800PC
硫化物	水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.003mg/L	紫外可见分光光度计 (UV) UV-1800PC
镉	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	0.0002mg/L	原子荧光光度计 AFS-9750
汞	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	0.00004mg/L	双通道原子荧光光谱仪 BAF-2000
六价铬	地下水水质分析方法第 17 部分: 总铬和六价铬量的测定二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T 0064.17-2021	0.004mg/L	紫外可见分光光度计 (UV) UV-1800PC
铁	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.01mg/L	电感耦合等离子体光谱仪 (ICP) 8300DV
锰	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.004mg/L	电感耦合等离子体光谱仪 (ICP) 8300DV
铜	水质 32 种元素的测定电感耦	0.04mg/L	电感耦合等离子

	电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015		电感耦合等离子体光谱仪 (ICP) 8300DV
铅	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00009mg/L	电感耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS) NexION 350X
锌	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.009mg/L	电感耦合等离子体光谱仪 (ICP) 8300DV
砷	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	0.0003mg/L	原子荧光光度计 AFS-9750
硒	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	0.0004mg/L	双通道原子荧光光谱仪 BAF-2000
镉	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00005mg/L	电感耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS) NexION 350X
铝	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.009mg/L	电感耦合等离子体光谱仪 (ICP) 8300DV
钠	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.03mg/L	电感耦合等离子体光谱仪 (ICP) 8300DV
锡	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.04mg/L	电感耦合等离子体光谱仪 (ICP) 8300DV
挥发酚	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009 方法 1	0.0003mg/L	紫外可见分光光度计 (UV) UV-1800PC
阴离子合成洗涤剂	生活饮用水标准检验方法第 4 部分:感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 13.1	0.050mg/L	紫外可见分光光度计 (UV) UV-1800PC
硝酸盐氮	水质无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.004mg/L (以 N 计)	离子色谱仪 (IC) ICS-1100
高锰酸盐指数 (以 O <sub>2</sub> 计)	生活饮用水标准检验方法第 7 部分:有机物综合指标 GB/T 5750.7-2023 4.1	0.05mg/L	滴定管 25mL
可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	水质可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 的测定气相色谱法 HJ 894-2017	0.01mg/L	气相色谱仪 (GC) 7890B

苯	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	0.0004mg/L	气相色谱质谱联用仪 (GCMS) QP2020 NX
甲苯	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	0.0003mg/L	气相色谱质谱联用仪 (GCMS) QP2020 NX
三氯甲烷	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	0.0004mg/L	气相色谱质谱联用仪 (GCMS) QP2020 NX
四氯化碳	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	0.0004mg/L	气相色谱质谱联用仪 (GCMS) QP2020 NX

### 6.3.4 监测频次

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》后续监测的监测指标要求：“该重点单元对应的任一土壤监测点或地下水监测井在前期监测中曾超标的污染物及该重点单元涉及的所有关注污染物”，故根据本项目各重点单元确定了后续监测因子及频次如表 6.3-4 所示。

表 6.3-4 自行监测的最低监测频次

监测对象		监测频次
土壤	表层土壤 (S1、S3~S13、S16~S19)	年
	深层土壤 (S2)	3 年
地下水	一类单元 (GW2)	半年
	二类单元 (GW1、GW3~GW6)	年

## 7 样品采集、保存、流转与制备

### 7.1 自行监测采样方案的执行对比情况

江苏江南高纤股份有限公司于2024年3月29日~4月6日进行了土壤和地下水自行监测，现场监测过程中，土壤采样点位、检测项目与采样方案基本一致。

### 7.2 现场采样位置、数量和深度

江苏江南高纤股份有限公司本次土壤自行监测共采集27个土壤样品（包含3个平行样）和8个地下水样品（包含1个平行样），监测井均利用现有，现有监测井深度为6m。采样点坐标和深度见表7.2-1。

表 7.2-1 采样点情况一览表

类别	数量	序号	深度 m	重点区域	点位布设位置	样品数量	样品总计
土壤	18	S1	0.5	A 区域	生产车间西北侧	1	27 (含 3个 平行 样)
		S2	6	B 区域	污水处理站附近	4	
		S3	0.5	C 区域	复合产线东侧	1	
		S4	0.5	B 区域	危废仓库附近	1	
		S5	0.5	A 区域	成品仓库东侧	1	
		S6	0.5	A 区域	毛条车间	1	
		S7	0.5	A 区域	406 车间旁	1	
		S8	0.5	A 区域	毛条车间	1	
		S9	0.5	C 区域	复合产线北侧	1	
		S10	0.5	C 区域	复合产线东侧	1	
		S11	0.5	C 区域	复合产线西侧	1	
		S12	0.5	C 区域	原辅材料仓库北 侧	1	
		S13	0.5	D 区域	已租赁厂房附近	1	
		S16	0.5	D 区域	已租赁厂房附近	1	
		S17	0.5	D 区域	闲置空地	1	
		S18	0.5	D 区域	闲置空地	1	
		S19	0.5	D 区域	已租赁厂房附近	1	
		DZS	6	C 区域	成品仓库旁绿化	4	
地下	7	GW1	6.0m	A 区域	生产车间西北侧	1	8(含

水	GW2(一类单元)	6.0m	B 区域	污水处理站附近	1	1 个平行样)
	GW3	6.0m	C 区域	复合产线东侧	1	
	GW4	6.0m	D 区域	已租赁厂房	1	
	GW5	6.0m	D 区域	闲置空地	1	
	GW6	6.0m	D 区域	闲置空地	1	
	DZGW (对照点)	6.0m	C 区域	成品仓库旁绿化	1	

## 7.3 采样方法及程序

### 7.3.1 土壤

在地块采集的土壤样品，分为表层土壤、深层土壤。不同深度的样品采集方法也有所不同，我公司技术人员根据现场施工条件与深度，配备 Geoprobe 钻机 1 台，采集表层、深层土壤。

Geoprobe 钻井机械采样过程：表层土壤样品采集时，用取样铲适当刨去裸露在空气中的表面土后，再用取样铲取土，装密实袋。深层土壤采用 Geoprobe 钻机钻取土样，达到规定的深度后，拔出钻杆取出采样管，技术人员戴上一次性的无污染橡胶手套，根据取样深度和个数要求将采样管切断，针对重金属、SVOC 样品的采集，通过剖取目标深度土壤样品管，并将该段土壤装填入棕色样品瓶内，贴加标签保存，VOC 样品的采集，是通过使用专门的针孔注射采集器在目标深度土壤样管附近抽取约 5 克土壤样品，注入棕色小瓶内（瓶内装有 10 毫升甲醇），随即密封，并贴加标签保存，该 VOC 样品采集一式两份备测。所有土壤样品的采集均由专人填写样品标签和采样记录，标签上标注采集时间、地点、样品编号、监测项目和采样深度。采样结束后，需逐项检查采样记录、样袋标签和土壤样品，如有缺项和错误，及时补齐更正。

当钻孔深度穿过弱透水层时，用膨润土进行钻孔回填，借以恢复地层的隔水性。膨润土至少在弱透水层上、下各余出 30 厘米的厚度。每向孔中投入 10 厘米的膨润土颗粒就要加水润湿。

## 7.3.2 地下水

### 7.3.2.1 监测井安装

地下水监测井是在机械钻孔后，通过井管安装形成的。钻孔完成后，安装一根封底的内径 53mm、外径 63mm 的硬 PVC 井管，硬 PVC 井管由底部密闭的滤水管和延伸到地表面的白管两部分组成。滤水管部分是含水平细缝（缝宽 0.25mm）的硬 PVC 花管。监测井的深度和滤水管的安装位置，由专业人员在现场根据监测井初见地下水位的相对位置，并根据各监测井的不同监测要求综合考虑后设定。

监测井滤水管外侧周围，用粒径 $\geq 0.25\text{mm}$ 的清洁石英砂回填作为滤水层，石英砂从滤管底部一直回填至花管顶端以上 0.5m 处，然后再回填入不透水的膨润土或陶土。最后，在井口回填至自然地坪处。地下水的样品采集、样品运输和质量保证等，按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）和《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）执行。

### 7.3.2.2 监测井洗井

#### （一）建井洗井

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

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

式中：V—井体积，ml；

$d_c$ —井管直径，cm；

$h$ —井管中的水深，cm；

$d_b$ —钻孔直径，cm；

$\theta$ —填料的孔隙度。

成井洗井应满足 HJ25.2 的相关要求，即所有的污染物或钻井产

生的岩层破坏以及来自天然岩层的细小颗粒都必须去除，以保证出流的地下水中没有颗粒。使用便携式水质测定仪对出水进行测定，浊度大于 10NTU 时，应每间隔约 1 倍井体积的洗井水量后对出水进行测定，结束洗井应同时满足以下条件：

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

成井洗井结束后，监测井至少稳定 24 h 后开始采集地下水样品。

## (二) 采样洗井

采用贝勒管采样方法的样品采集前，应按照以下步骤进行采样洗井：

a) 将贝勒管缓慢放入井内，直至完全浸入水体中，之后缓慢、匀速地提出井管；

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

c) 在现场使用便携式水质测定仪，每间隔 5~15 min 后测定出水水质，直至至少 3 项检测指标连续三次测定的变化达到表 7.4-5 中的稳定标准；如洗井水量在 3~5 倍井体积之间，水质指标不能达到稳定标准，应继续洗井；如洗井水量达到 5 倍井体积后水质指标仍不能达到稳定标准，可结束洗井，并根据地下水含水层特征、监测井建设过程以及建井材料性状等实际情况判断是否进行样品采集。

表 7.3-4 地下水采样洗井出水水质的稳定标准

检测指标	稳定标准
pH	$\pm 0.1$ 以内
温度	$\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 以内
电导率	$\pm 10\%$ 以内
氧化还原电位	$\pm 10\text{mV}$ 以内，或在 $\pm 10\%$ 以内
溶解氧	$\pm 0.3\text{mg/L}$ 以内，或在 $\pm 10\%$ 以内

浊度	≤10NTU，或在±10%以内
----	-----------------

### 7.3.2.3 地下水采样

所有采样方法均应根据以下顺序依次进行样品采集和灌装：挥发性有机物；半挥发性有机物；石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）；重金属和无机指标。

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

本次调查采用贝勒管采样的方法进行。

水质指标稳定后，开始采集样品，应符合以下要求：

a)地下水样品采集应在 2h 内完成，优先采集用于测定挥发性有机物的地下水样品；按照相关水质环境监测分析方法标准的规定，预先在地下水样品瓶中添加盐酸溶液和抗坏血酸；

b)将用于采样洗井的同一贝勒管缓慢、匀速地放入筛管附近位置，待充满水后，将贝勒管缓慢、匀速地提出井管，避免碰撞管壁；

c)应采集贝勒管内的中段水样，使用流速调节阀使水样缓慢流入地下水样品瓶中，避免冲击产生气泡，一般不超过 100mL/min；将水样在地下水样品瓶中过度溢出，形成凸面，拧紧瓶盖，颠倒地下水样品瓶，观察数秒，确保瓶内无气泡，如有气泡应重新采样；

## 7.4 样品保存、流转与制备

### 7.4.1 样品制备与保存

#### 7.4.1.1 土壤样品制备与保存

根据本次检测的项目，对所有样品直接接触的器皿，土壤样品采取下表 7.4-1 措施保证其洁净度，避免造成污染或干扰。本次采样严格按照下表 7.4-1 所示方法对土壤样品进行制备和保存。

表 7.4-1 土壤样品制备和保存方式

测试项目	分装及规格	保存条件	保护剂
pH	自封袋	<4°C 冷藏	/
GB36600 中重金属 7 项	自封袋	<4°C 冷藏	/
GB36600 中挥发性有机物	40mL 棕色 VOC 样	<4°C 冷藏	甲醇

27 项	品瓶		
GB36600 中半挥发性有机物 11 项、石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、氟化物	磨口棕色玻璃瓶, 瓶盖为聚四氟乙烯 (250mL 瓶)	<4°C 冷藏	/

#### 7.4.1.2 地下水样品制备与保存

根据待测组分的特性选择合适的采样容器, 金属测定水样应使用有机材质的采样容器, 如聚乙烯塑料容器等; 有机物指标测定水样应使用玻璃材质的采样容器。选好采样容器后要对所选采样容器进行洗涤清洁处理。

由于不同样品的组分、浓度和性质不同, 同样的保存条件不能保证适用于所有类型的样品, 在采样前应根据样品的性质、组分和环境条件来选择适宜的保存方法和保存剂。具体的样品保存措施见下表。

表 7.4-2 地下水样品制备和保存方式

测试项目	分装及规格	保存条件	保护剂
pH、氨氮、COD <sub>Mn</sub> 、亚硝酸盐、硝酸盐、溶解性总固体、色度、总硬度	1000mL 白色塑料瓶	<4°C 冷藏	/
GB36600 中重金属 7 项、钼、钒、锌、硒、铁、锰、铝、钠、阴离子表面活性剂	250mL 白色塑料瓶	<4°C 冷藏	/
硫化物、氰化物、硫酸盐、氯化物	500mL 白色塑料瓶	<4°C 冷藏	/
GB36600 中挥发性有机物 27 项、挥发酚	40mL 棕色玻璃瓶	<4°C 冷藏	盐酸
GB36600 中半挥发性有机物 11 项、硫化物、氟化物、碘化物、石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	1000mL 棕色玻璃瓶	<4°C 冷藏	/

#### 7.4.2 样品流转

##### 7.4.2.1 装运前核对

在采样小组分工中应明确现场核对负责人, 装运前应进行样品清点核对, 逐件与采样记录单进行核对, 保存核对记录, 核对无误后分类装箱。如果样品清点结果与采样记录有任何不同, 应及时查明原因, 并进行说明。

样品装运同时需填写样品运送单，明确样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法、样品寄送人等信息。

#### 7.4.2.2 样品流转

样品流转运输的基本要求是保证样品安全和及时送达。样品应在保存时限内尽快运送至检测实验室。运输过程中要有样品箱并做好适当的减震隔离，严防破损、混淆或沾污。

#### 7.4.2.3 装运前核对

实验室样品接收人员应确认样品的保存条件和保存方式是否符合要求。收样实验室应清点核实样品数量，并在样品运送单上签字确认。

## 8 监测结果分析

### 8.1 评价标准

#### 8.1.1 土壤环境质量评价标准

本次调查选用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）对该地块土壤中检测因子的含量进行评价。《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）由国家生态环境部、国家市场监督管理总局于 2018 年 6 月 22 日发布，并于 2018 年 8 月 1 日起正式实施。

本标准根据保护对象暴露情况的不同将土地利用类型分为两类：第一类用地包括 GB50137 规定的城市建设用地中的居住用地（R），公共管理与公共服务用地中的中小学用地（A33）、医疗卫生用地（A5）和社会福利设施用地（A6），以及公园绿地（G1）中的社区公园或儿童公园用地等；第二类用地包括 GB50137 规定的城市建设用地中的工业用地（M），物流仓储用地（W），商业服务业设施用地（B），道路与交通设施用地（S），公用设施用地（U），公共管理与公共服务用地（A）（A33、A5、A6 除外），以及绿地与广场用地（G）（G1 中的社区公园或儿童公园用地除外）等。

本次监测地块为工业用地，因此，本项目地块土壤污染物风险筛选标准采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值（第二类用地）标准。具体标准值详见表 8.1-1。

表 8.1-1 建设用地标准土壤检测因子筛选值（mg/kg）

序号	污染物项目	第二类用地筛选值	第二类用地管制值
----	-------	----------	----------

1	重金属	砷	60	140
2		镉	65	172
3		铬（六价）	5.7	78
4		铜	18000	36000
5		铅	800	2500
6		汞	38	82
7		镍	900	2000
8	挥发性有机物	四氯化碳	2.8	36
9		氯仿	0.9	10
10		氯甲烷	37	120
11		1,1 二氯乙烷	9	100
12		1,2 二氯乙烷	5	21
13		1,1 二氯乙烯	66	200
14		顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
15		反-1,2-二氯乙烯	54	163
16		二氯甲烷	616	2000
17		1,2-二氯丙烷	5	47
18		1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
19		1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
20		四氯乙烷	53	183
21		1,1,1-三氯乙烷	840	840
22		1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23		三氯乙烯	2.8	20
24		1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
25		氯乙烯	0.43	4.3
26		苯	4	40
27		氯苯	270	1000
28		1,2-二氯苯	560	560
29		1,4 二氯苯	20	200
30		乙苯	28	280
31		苯乙烯	1290	1290
32		甲苯	1200	1200
33		间二甲苯+对二甲苯	570	570
34		邻二甲苯	640	640

35	半挥发性 有机物	硝基苯	76	760	
36		苯胺	260	663	
37		2-氯酚	2256	4500	
38		苯并[a]蒽	15	151	
39		苯并[a]芘	1.5	15	
40		苯并[b]荧蒽	15	151	
41		苯并[k]荧蒽	151	1500	
42		蒽	1293	12900	
43		二苯并[a,h]蒽	1.5	15	
44		茚并[1,2,3-cd]芘	15	151	
45		萘	70	700	
46		特征污染 因子	pH	/	/
47			石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	4500	9000

### 8.1.2 地下水环境质量评价标准

目前国内尚没有基于风险的地下水风险筛选标准。我国最新公布的《场地环境调查技术导则（HJ 25.1-2019）》中规定采用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）作为地下水筛选标准。故本次监测地下水环境质量评价优先选用国家标准《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的相关标准限值进行评价。

《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）是中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局和中国国家标准化管理委员会于2017年10月14日发布，2018年5月1日即将实施。新标准结合修订的GB 5749-2006《生活饮用水卫生标准》、国土资源部近20年地下水方面的科研成果和国际最新研究成果进行了修订，增加了指标数量，水质监测因子指标由GB/T 14848-1993的39项增加至93项，增加了54项；调整了20项指标分类限值，直接采用了19项指标分类限值；减少了综合评价规定，使标准具有更广泛的应用性。

依据我国地下水质量状况和人体健康风险，参照生活饮用水、工业、农业等用水水质质量要求，依据各组分含量高低（pH除外），将地下水质量划分为5类：I类：地下水化学组分含量低，适用于各种用途；II类：地下水化学组分含量较低，适用于各种用途；III类：地下水化学组分含量中等，以GB5749-2006为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水；IV类：地下水化学组分含量较高，以农业和工业用水质量要求以及一定风险水平的人体健康风险为依据，适用于农业和部分工业用水外，适当处理后可作生活饮水；V类：地下水化学组分含量高，不宜作为生活饮用水水源。

基于本次监测地块为工业用地，且地块未来地下水不开发利用，故本次自行监测地下水环境质量评价采用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的IV类标准。具体标准限值详见表8.1-2所示。

表 8.1-2 地下水质量常规指标及限值

序号	污染物项目	单位	IV类
1	pH	无量纲	5.5-6.5、8.5-9.0
2	砷	mg/L	≤ 0.05
3	镉	mg/L	≤ 0.01
4	铬（六价）	mg/L	≤ 0.10
5	铜	mg/L	≤ 1.50
6	铅	mg/L	≤ 0.10
7	汞	mg/L	≤ 0.002
8	三氯甲烷	mg/L	≤ 0.3
9	色度	度	≤ 25
10	嗅和味	/	无
11	浑浊度	NTU	≤ 10
12	肉眼可见物	/	无
13	总硬度	mg/L	≤ 650

14	溶解性总固体	mg/L	≤ 2000
15	硫酸盐	mg/L	≤ 350
16	氯化物	mg/L	≤ 350
17	铁	mg/L	≤ 2.0
18	锰	mg/L	≤ 1.50
19	锌	mg/L	≤ 5.00
20	铝	mg/L	≤ 0.50
21	挥发性酚类	mg/L	≤ 0.01
22	阴离子表面活性剂	mg/L	≤ 0.3
23	耗氧量	mg/L	≤ 10.0
24	氨氮	mg/L	≤ 1.50
25	硫化物	mg/L	≤ 0.10
26	钠	mg/L	≤ 400
27	亚硝酸盐	mg/L	≤ 4.80
28	硝酸盐	mg/L	≤ 30.0
29	氰化物	mg/L	≤ 0.1
30	氟化物	mg/L	≤ 2.0
31	碘化物	mg/L	≤ 0.50
32	硒	mg/L	≤ 0.1
33	四氯化碳	mg/L	≤ 0.05
34	苯	mg/L	≤ 0.12
35	甲苯	mg/L	≤ 1.4
36	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/L	1.2②

注：②表示引用《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》中附件5二类用地筛选值。

## 8.2 监测结果

### 8.2.1 土壤监测数据统计

江苏江南高纤股份有限公司本次土壤自行监测共采集 27 个土壤样品（包含 1 个对照点样品和 3 个平行样），检测土壤因子 50 项（包括重金属 7 项、挥发性有机物 27 项、半挥发性有机物 11 项、pH、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）、铝、锡、锑）。检测结果显示，共检出土壤因子

17项（其中包括重金属7项、pH和石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）、苯并[a]芘、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蒽、铝），其余因子均未检出，总体检出率为34%。土壤检出因子统计情况见表8.2-1。

表 8.2-1 土壤检出因子统计表

检出因子	地块内浓度范围 (mg/kg)		对照点浓度 (mg/kg)		检出样本数 (个)	单项因子检出率	标准限值 (mg/kg)
	MIN	MAX	MIN	MAX			
锑	0.47	2.15	0.45	0.58	24	100%	180
汞	0.077	1.36	0.061	0.182	24	100%	38
六价铬	ND	1.3	0	0	1	4.2%	5.7
铜	24	58	20	36	24	100%	18000
铅	28	81	23	41	24	100%	800
砷	3.51	11.1	5	10.2	24	100%	60
镉	0.04	0.3	0.03	0.15	24	100%	65
镍	41	72	45	53	24	100%	900
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	30	483	28	42	24	100%	4500
苯并[a]芘	ND	0.3	ND	ND	3	12.5%	1.5
苯并[a]蒽	ND	0.1	ND	ND	1	4.2%	15
苯并[b]荧蒽	ND	0.3	ND	ND	1	4.2%	15
苯并[k]荧蒽	ND	0.1	ND	ND	1	4.2%	151
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	0.1	ND	ND	1	4.2%	15
蒽	ND	0.1	ND	ND	3	12.5%	1293
pH值	7.1	8.63	7.89	8.26	24	100%	/
铝	49300	81800	58200	74300	24	100%	/

### 8.2.2 地下水监测数据统计

江苏江南高纤股份有限公司本次地下水自行监测共采集7个地下水样品（包含1个对照点样品），检测地下水因子38项（包括

GB14848 表 1 中 35 项、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）、锡和锑）。检测结果显示,共检出地下水因子 22 项,未检出因子 16 项,总体检出率为 57.9%。地下水检出因子统计情况见表 8.2-2。

表 8.2-2 地下水检出因子统计表

检测指标	GW1	GW2	GW3	GW4	GW5	GW6	DZGW	水质类别
pH 值	7.3	7.4	7.4	7.2	7.2	6.8	7.6	I
色度	5	5	5	5	5	5	5	I
浊度	9.6	11	0.9	1.1	2.2	8.6	7.5	V
臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味	I
肉眼可见物	有少量泥沙沉淀	有少量泥沙沉淀	无任何肉眼可见物	无任何肉眼可见物	无任何肉眼可见物	有少量泥沙沉淀	无任何肉眼可见物	V
氨氮	3.38	1.84	0.095	0.029	0.089	0.087	0.158	V
总硬度	1.31×10 <sup>3</sup>	578	371	347	363	446	324	V
溶解性总固体	3.37×10 <sup>3</sup>	1.26×10 <sup>3</sup>	922	849	848	988	720	V
氟化物	1.16	1.11	0.448	0.53	0.492	0.323	0.536	IV
氯化物	59	135	6.43	69.3	54.2	32.9	13.8	II
硫酸盐	1.52×10 <sup>3</sup>	37.6	19.4	143	128	270	61.1	V
碘化物	0.002L	0.338	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	IV
汞	0.00011	0.00014	0.00009	0.0001	0.00011	0.00023	0.00008	III
铁	0.01L	0.01L	0.01L	0.02	0.03	0.02	0.01L	I
锰	0.801	1.26	0.048	0.139	0.004L	0.19	0.004L	IV
铅	0.00026	0.00026	0.00017	0.00392	0.00215	0.00695	0.00113	III
锌	0.009L	0.009L	0.009L	0.009L	0.009L	0.009L	0.028	I
砷	0.0006	0.0078	0.0007	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0011	III
铝	0.009L	0.009L	0.009L	0.062	0.054	0.22	0.048	IV
钠	135	123	15.8	78.8	65.1	70.6	31.4	II
硝酸盐氮	0.58	0.582	0.164	0.064	3.75	2.25	0.03	II
高锰酸盐指数 (以 O <sub>2</sub> 计)	6.4	6.03	0.89	1.17	1.09	1.22	0.76	IV

## 8.3 结果分析

### 8.3.1 关注污染物检出情况

本次自行监测地块内关注污染物共计 13 项，分别为铝、锡、锑、石油烃 C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>，关注污染物检出情况详见表 8.3-1。

表 8.3-1 关注污染物检出情况对比表

序号	关注污染物	是否检出	
		土壤	地下水
1	铝	否	是
2	锡	否	否
3	锑	是	否
4	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	是	是

### 8.3.2 土壤检测结果分析

将本次土壤监测结果对照标准限值可知，本次监测土壤检出因子符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）规定的第二类建设用地土壤污染筛选值和《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）二类用地筛选值；与对照点相比，地块内监测数据与对照点监测数据无显著差异，由此可以说明企业的生产活动未对地块内土壤产生污染影响。

### 8.3.3 地下水检测结果分析

将本次地下水监测结果对照标准限值可知，本次地下水检测因子中浊度、肉眼可见物、氨氮、总硬度、溶解性总固体和硫酸盐等 6 项指标为《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 V 类水质，其余均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 IV 类标准和《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》中附件 5 二类用地筛选值；与对照点相比，地块内监测数据与对照点监测数据无显著差异，由此可以说明企业的生产活动未对地块内地下水产生污染影响。

## 9 质量保证和质量控制

### 9.1 自行监测质量体系

本次土壤和地下水自行监测过程,从方案设计,到现场样品采集、实验室检测,都严格按规范落实质量保证和质量控制措施,确保获取的样品与取得的检测数据真实可信。土壤和地下水采样过程的质量保证应符合 HJ25.1、HJ25.2、HJ164 和 HJ/T166 中的相关要求。

### 9.2 监测方案制定的质量保证与控制

#### 9.2.1 建立质量体系

自行监测的承担单位应具备与监测任务相适应的工作条件,配备数量充足、技术水平满足工作要求的技术人员,并有适当的措施和程序保证监测结果准确可靠。企业全部或部分委托相关机构开展监测工作的,应确认机构的能力满足自行监测的质量要求。

承担单位应根据工作需求,梳理监测方案制定与实施各环节中为保证监测工作质量应制定的工作流程、管理措施与监督措施,建立自行监测质量体系。

#### 9.2.2 监测机构和监测人员

监测机构应具有与监测任务相适应的技术人员、仪器设备和实验室环境,明确监测人员和管理人员的职责、权限和相互关系,并有适当的措施和程序保证监测结果准确可靠。

公司全部委托第三方机构代其开展自行监测工作的,第三方机构的资质和能力进行满足自行监测的质量要求。

监测机构配备数量充足、技术水平满足工作要求的技术人员,规范监测人员录用、培训教育和能力确认/考核等活动,建立人员档案,并对监测人员实施监督和管理,规避人员因素对监测结果正确性和可靠性的影响。

#### 9.2.3 设备校正与清洗

参与自行监测的专业人员,事先学习与掌握了与质量保证与质量

控制有关的规范，在现场检测设备使用前预先进行了校正。为防止样品之间的交叉污染，所有机械钻孔、手工钻孔和取样设备，事先都进行了清洗，在采样点位变动时，再一次进行清洗。设备清洗程序如下：人工去除设备上的积土后，用自来水擦洗；再用自来水冲洗干净并擦干。

在采集土样进行 PID 检测及土壤样品灌装时，始终使用干净的一次性手套。每个土样的采集，从土样从机械上剥离，到土样灌装入样品瓶的全过程，都在使用新的一次性手套的状态下完成。

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

#### 9.2.4 钻探过程的质量控制

在监测井建立和土壤钻孔过程中任何液体、水和气体等在钻探过程中不允许带入土孔中。在钻探中遇到砂或其它非稳定土层时，应用临时套管以稳定井壁。

现场采样时详细填写现场观察的记录单，记录土层深度、土壤质地、气味、地下水的颜色、气象条件等信息，以便为分析工作提供依据。

#### 9.2.5 现场工作要求

(1) 在现场采样中，按照 10%的比例采集土壤和地下水平行样品；

(2) 设置 1 个运输空白样、1 个全程序空白样和 1 个设备空白样；

(3) 样品采集位置：应与自行监测方案保持一致，如存在调整且依据合理，应变更自行监测方案并按照要求重新进行方案评估；

(4) 钻探及建井过程：应参照相关技术规范采用了适宜的钻探方式及交叉污染防控措施；

(5) 土壤采样深度：原则上应与自行监测方案保持一致，可根

据便携检测设备的读数现场调整，但样品数量及深度范围仍应满足相关指南的要求，并应在后续监测报告中说明调整方案及相应依据；

(6) 采样过程：应根据样品及污染物类型，选择了满足相关技术规范要求的采样设备；

(7) 流转过程：应满足了相应分析测试方法关于时效性、保存条件和样品完整性的要求；

(8) 现场钻孔采样等工作应及时作好记录，记录内容包括样品的观感性质、采样点的坐标、采样深度、现场检测数据等信息，并且对每个采样点位置进行拍照。

### 9.2.6 质控措施

本次土壤、地下水样品分析质量保证计划还包括：

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

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

③检测单位在规范地进行样品检测的同时，按照质量保证与质量控制要求，做了大量的加标回收工作，并将加标回收数据提供给委托单位。本次样品检测过程的加标回收率全部达到质控要求。检测单位还保存样品的色谱图备查，如果客户需要这些图谱，检测单位可以部分提供。

④在样品检测过程中，检测单位的样品检测技术人员与现场采样人员及时沟通。

⑤对检测单位内部质量保证/质量控制数据进行审核和评判。

### 9.2.7 样品运输

所有样品均迅速转入由检测单位提供的带有标签以及保护剂的

专用样品瓶中，并保存在装有冰袋的冷藏箱中，随同样品跟踪单一起通过汽车运输，直接送至检测单位进行分析。

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

### 9.2.8 实验室质量保证

#### (1) 样品测试概述：

①监测方法的建立、确认和投入使用采用符合国际或国内认证的标准。

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

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

#### (2) 检测质量控制：

①每 20 个样品加测：一个方法空白样、一个空白加标样、一个基体加标样、一个基体加标平行样、一个平行测试样，对于有机污染测试，所有样品进行示踪物加标回收率测试。

②质量控制各项指标的评价：所有空白结果数据均小于最低方法检出限；有机污染物分析方法的准确度采用空白加标（LCS）回收的方法进行考察，每 20 个样品要做一个实验室空白加标，加标浓度控制在检出限 5~10 倍，要求大部分组分及标记化合物的加标回收率应在 70%~130%之间，实测过程中，通过进行样品基体加标和实验室空白加标的回收率来检查测定准确度，大部分组分及标记化合物的

加标回收率应在 65%~130%之间；通过样品平行样测试和基体加标平行样测试来监控样品检测结果的精密度。样品浓度在三倍检出限以内者的相对偏差 $\leq 50\%$ ，样品浓度在三倍检出限以上者的相对偏差 $\leq 30\%$ 。

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

## 10 结论与建议

### 10.1 结论

受江苏江南高纤股份有限公司的委托，我司组织技术人员对其用地类型、历史影像等信息进行分析，结合现场踏勘、人员访谈等实际情况，开展了地块土壤及地下水自行监测。

本次地块土壤及地下水自行监测共布设了 18 个土壤采样点和 7 个地下水采样点（包括土壤对照点和地下水对照点各 1 个），共采集 27 个土壤样品（包含 3 个平行样）和 8 个地下水样品（包含 1 个平行样）。土壤检测指标主要包括重金属 7 项、挥发性有机物 27 项、半挥发性有机物 11 项、pH、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）、铝、锡、锑等 50 项指标。地下水检测指标主要包括 GB14848 表 1 中 35 项、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）、锡和锑等共计 38 项指标。根据获取的检测数据，分析评价地块土壤及地下水环境质量现状，得出如下结论：

监测结果表明，本次土壤检测指标检出含量均符合《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）规定的第二类建设用土壤污染筛选值；与对照点相比，地块内监测数据与对照点监测数据无显著差异，由此可以说明企业的生产活动未对地块内土壤产生污染影响。

监测结果表明，本次地下水检测因子中浊度、肉眼可见物、氨氮、总硬度、溶解性总固体和硫酸盐等 6 项指标为《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 V 类水质，这些指标均为常规因子，不属于企业特征污染物，不会对人体健康造成危害；其余均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 IV 类标准和《上海市建设用土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》中附件 5 二类用地筛选值；与对照点相比，地块内监测数据与对照点监测数据无显著差异，由此

可以说明企业的生产活动未对地块内地下水产生污染影响。

综上，本次监测地块土壤和地下水环境质量现状满足工业用地的相关标准要求。

## 10.2 建议

(1) 根据本次土壤及地下水自行监测结果，地下水检测因子中浊度、肉眼可见物、氨氮、总硬度、溶解性总固体和硫酸盐等 6 项常规指标不满足IV类标准要求，建议对厂区土壤和地下水进行持续跟踪监测，以防污染迁移对地块土壤和地下水造成污染。

(2) 在地块后续使用过程及新改扩建项目中，建议企业规范作业，进一步做好“三废”管理，避免相关物料泄漏污染地块土壤及地下水环境。

(3) 对于存在有毒有害物质的区域（如危废仓库、污水处理区），应做好防雨、防流失和导流措施，加强定期检查，防止污染物随水流进入土壤和地下水造成污染。

(4) 对固体、液体原辅料包装以及暂存危废的容器进行检查，无破损泄漏方可入库，并做好记录。

附件：

## 附件 1 重点监测单元清单

企业名称	江苏江南高纤股份有限公司			所属行业	C28：化学纤维制造业				
填写日期	2024年5月10日			填报人员	--	联系方式	-		
序号	单位内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能（重点场所/设施/设备涉及的生产活动）	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	位置	是否为隐蔽性设施	单元类别（一类/二类）	该单元对应的监测点位编号及坐标	
单元 A	危废及固废仓库、污水站	危废存储、污水处理	石油烃 C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	石油烃 C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> 、铝、锡、锑	厂区东北侧	是	一类	土壤	S2\S4
								地下水	GW2
单元 B	生产车间、毛条车间、成品车间	工业生产			厂区北侧	否	二类	土壤	S1\S5\S6\S7\S8
								地下水	GW1
单元 C	复合生产线生产车间、原辅料仓库	工业生产、原辅料存储	厂区南侧	否	二类	土壤	S3\S9\S10\S11\S12		
						地下水	GW3		
单元 D	已租赁厂房/空地	工业生产	厂区西侧	否	二类	土壤	S13\S16\S17\S18\S19		
						地下水	GW4\GW5\GW6		