



江苏环保产业技术研究院股份公司
JIANGSU ACADEMY OF ENVIRONMENTAL
INDUSTRY AND TECHNOLOGY CORP.

年产6万吨功能性、生物基纤维前沿 新材料智能化改造项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位:江苏新视界先进功能性纤维创新中心有限公司

评价单位:江苏环保产业技术研究院股份公司

2023年11月 南京



目 录

1	概述	1
1.1	项目由来	1
1.2	项目特点	2
1.3	工作过程	2
1.4	分析判定相关情况	4
1.5	关注的主要环境问题	15
1.6	报告书的主要结论	15
2	总则	16
2.1	编制依据	16
2.2	评价因子与评价标准	22
2.3	评价工作等级和评价重点	32
2.4	评价范围及环境敏感区	45
2.5	相关规划及环境功能区划	49
3	工程分析	57
3.1	现有项目回顾	57
3.2	本项目概况	88
3.3	工艺流程及产污环节分析	94
3.4	主要原辅材料及设备	99
3.5	环境风险因素识别	100
3.6	物料平衡、水平衡及蒸汽平衡	102
3.7	污染源强核算	105
3.8	项目污染物产生、排放情况汇总	132
3.9	清洁生产指标分析	136
4	环境现状调查与评价	144
4.1	自然环境现状调查与评价	144
4.2	环境质量现状调查与评价	149
5	环境影响预测与评价	166
5.1	大气环境影响评价	166
5.2	地表水环境影响预测与评价	170
5.3	固体废物环境影响评价	171
5.4	噪声环境影响评价	176
5.5	地下水环境影响评价	176
5.6	土壤环境影响评价	197
5.7	环境风险评价	202
6	环境保护措施及其可行性论证	220
6.1	废气防治措施评述	220
6.2	废水防治措施评述	225
6.3	固体废物防治措施评述	233
6.4	噪声防治措施评述	238

6.5	地下水、土壤污染防治措施评述	238
6.6	环境风险防范措施	242
6.7	环境风险应急预案	250
6.8	“三同时”验收一览表	280
7	环境影响经济损益分析	284
7.1	环境影响经济损益分析	284
7.2	环境保护措施费用效益分析	285
8	环境管理与监测计划	286
8.1	环境管理要求	286
8.2	污染物排放清单及总量控制	291
8.3	环境监测计划	295
9	结论与建议	298
9.1	项目概况	298
9.2	环境质量现状	298
9.3	污染物排放情况	299
9.4	主要环境影响	300
9.5	环境保护措施	302
9.6	环境影响经济损益分析	304
9.7	环境管理与监测计划	304
9.8	总结论	304

1概述

1.1项目由来

聚酯纤维属于熔融性可燃聚酯，纤维制成的纺织品引起的火灾逐年增加，世界各国竞相开发纤维纺织品的阻燃产品，特别是作为合成纤维之首的聚酯纤维，它的阻燃化也早已为人们所重视，阻燃化研究更成为一个热门领域。随着有关阻燃法律和法规的颁布实施，其市场需求将急剧增大，阻燃聚酯作为重要的功能性聚酯之一将得到飞速发展，尤其是含磷永久性阻燃聚酯，以其独特的永久性、低烟、低毒等优势，适用于各类内装饰材料、服饰用品、工业用布等领域。

作为全球纺织行业大国，我国对相应领域的聚酯纤维阻燃要求逐步与国际接轨，高性能阻燃聚酯纤维的研发、生产、应用成为我国化纤行业亟待解决的问题。在此背景下，由东华大学和盛虹集团国望高科牵头成立，在江苏省先进功能纤维创新中心基础升级组建国家先进功能纤维创新中心（以下简称“创新中心”），按照“优势互补、协同创新、开放共享”原则，采用“公司+联盟”的模式运营，完全体现出开放性、市场化和可操作性。其中，江苏新视界先进功能纤维创新中心有限公司（以下简称“新视界公司”）负责创新中心的管理和运行，为行业提供技术交流、项目合作、供需对接、技术成果转化等合作共赢的服务。

新视界公司现有已批复的项目为“国家先进功能纤维创新中心能力建设项目”（苏行审环评[2021]50109号），包括一阶段3万吨级阻燃纤维聚合及纺丝研发中试线、二阶段3万吨级生物基纤维聚合及纺丝研发中试线各1条。目前，一阶段建设已完成竣工环保验收以及工信部验收；二阶段尚未建设。2023年5月，新视界申请立项“年产6万吨功能性、生物基纤维前沿新材料智能化改造项目”，通过引进自动化落丝机、可在线维护毛细管粘度仪等设备，对研发生产工艺进行智能化改造，实现连续性生产，年产功能性、生物基纤维材料6万吨（盛政备〔2023〕87号），项目分期建设，一期投资5100万元，年产功能性阻燃纤维3万吨；二期投资2000万元，年产生物基纤维材料3万吨。本次新视界只对上述已建成的一阶段生产线的研发生产工艺进行智能化改造，实现连续性生产，一期年产功能性阻燃纤维3万吨。本报告仅对项目一期建设内容进行评价。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等文件的规定，建设项目应当在开工建设前进行环境影响评价。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于“二十五、化学纤维制造业—合成纤维制造”中的“全部（单纯纺丝、单纯丙纶纤维制造的除外）”，应当编制环境影响报告书。为此，江苏新视界先进功能纤维创新中心有限公司委托江苏环保产业技术研究院股份公司对该项目进行环境影响评价工作。环评单位接到委托后，在现场踏勘调查、资料收集的基础上编制完成了本项目环境影响报告书，供生态环境主管部门审批决策参考。

1.2 项目特点

（1）对于创新中心一阶段项目，中国化学纤维工业协会于 2021 年 12 月 21 日在北京组织召开了“国家先进功能纤维创新中心能力建设项目符合江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录”专家论证会，专家组一致认为项目技术总体达到国际先进水平，产品是国家鼓励发展的战略性新兴产业材料，项目符合《江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录（2018 年本）》。在一阶段基础上，通过研究在长效环保阻燃剂和阻燃聚酯纤维及制品制备与表面阻燃功能化关键技术，形成规模化生产和典型领域的大规模应用的能力，项目技术总体达到国际先进水平。

（2）本项目针对现有一阶段项目进行优化，改建工程主要为生产设备调整，不涉及产能变动，公辅工程与环保工程均依托现有。

1.3 工作过程

江苏环保产业技术研究院股份公司接受建设单位委托后，在项目所在地开展了现场踏勘、调研，向建设单位收集了项目所采用的工艺技术资料及污染防治措施技术参数等。对照国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及规划，分析了开展环评的必要性，进而核对了项目的废气、废水、固体废物等污染物的产生和排放情况，以及各项环保治理措施的可达性。在此基础上，编制了该项目的的环境影响报告书，为项目建设提供环保技术支持，为环保主管部门提供审批依据。

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本次环境影响评价的工作过程及程序见图 1.3-1。

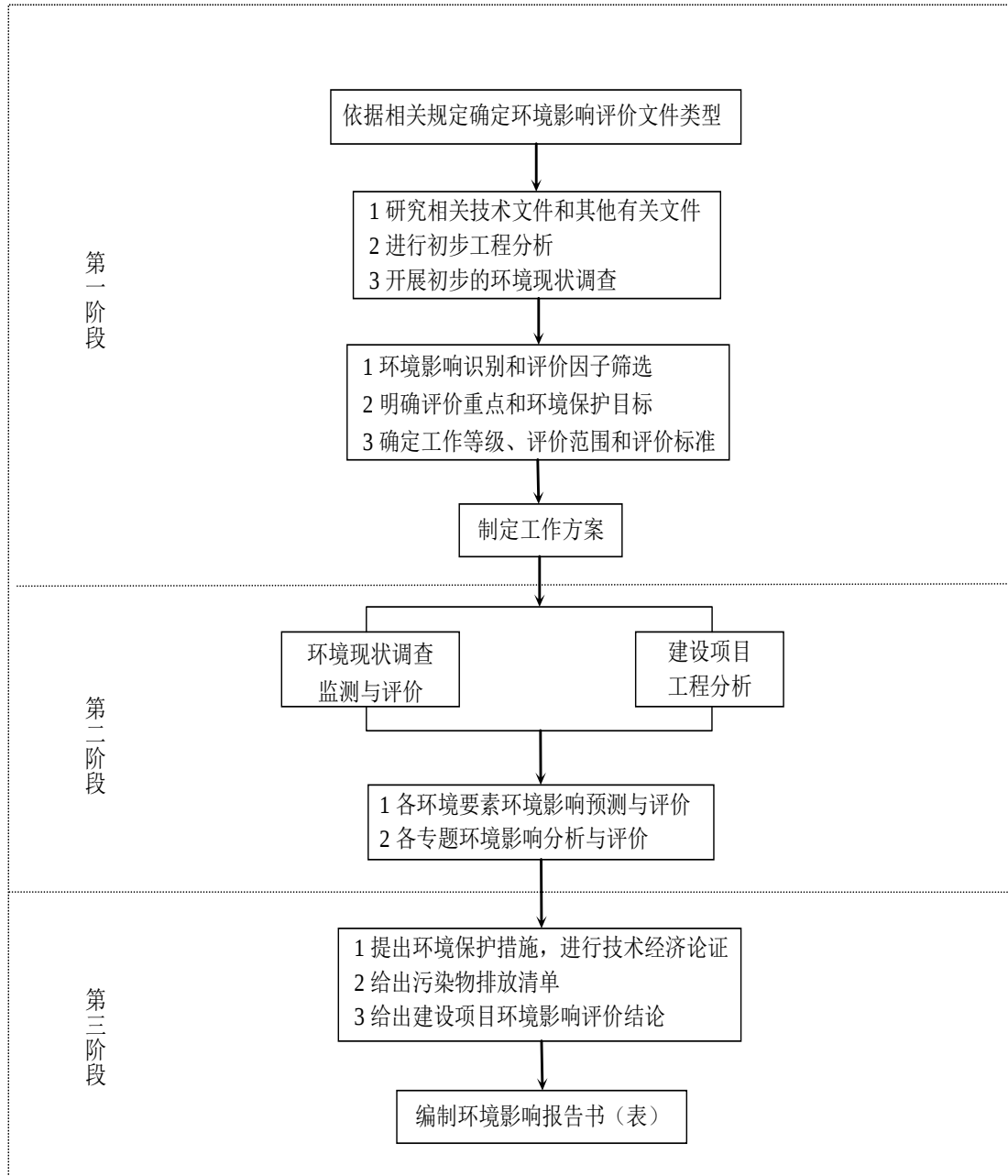


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 政策相符性

1.4.1.1 产业政策相符性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中“第一类、鼓励类”的“二十、纺织”，“1、差别化、功能性聚酯（PET）的连续共聚改性[阳离子染料可染聚酯（CDP、ECDP）、碱溶性聚酯（COPET）、高收缩聚酯（HSPET）、**阻燃聚酯**、低熔点聚酯、非结晶聚酯、生物可降解聚酯、采用绿色催化剂生产的聚酯等]”“2、聚对苯二甲酸丙二醇酯（PTT）、聚萘二甲酸乙二醇酯（PEN）、聚对苯二甲酸丁二醇酯（PBT）、聚丁二酸丁二酯（PBS）、聚对苯二甲酸环己烷二甲醇酯（PCT）、生物基聚酰胺、生物基呋喃环等**新型聚酯和纤维**的开发、生产与应用”，属于鼓励类项目。

对照《苏州市产业发展导向目录（2007 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类。

对照《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016 版）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会公告 2017 年第 1 号），功能性阻燃纤维属于其中 3 新材料产业-3.1 新型功能材料产业-3.1.13 新型化学纤维及功能纺织材料。

对照《江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录（2018 年本）》（苏发改高技发[2018]410 号）及中国化学纤维工业协会出具的战新论证意见，功能性阻燃纤维属于目录中四、新材料产业第 35 项阻燃改性塑料。

因此，本项目的建设符合国家和地方相关产业政策。

1.4.1.2 环保政策相符性分析

（1）《太湖流域管理条例》的符合性

《太湖流域管理条例》于 2011 年 8 月 24 日经国务院第 169 次常务会议通过，并于 2011 年 11 月 1 日起施行。条例相关内容如下：

第二十八条 排污单位排放水污染物，不得超过经核定的水污染物排放总量，并应当按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口，悬挂标志牌；不得私设暗

管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。

禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。

在太湖流域新设企业应当符合国家规定的清洁生产要求，现有的企业尚未达到清洁生产要求的，应当按照清洁生产规划要求进行技术改造，两省一市人民政府应当加强监督检查。

第二十九条 新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口 1 千米上溯至 5 千米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：

- （一）新建、扩建化工、医药生产项目；
- （二）新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口；
- （三）扩大水产养殖规模。

第三十条 太湖岸线内和岸线周边 5000 米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边 2000 米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各 1000 米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至 1 千米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：

- （一）设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场；
- （二）设置水上餐饮经营设施；
- （三）新建、扩建高尔夫球场；
- （四）新建、扩建畜禽养殖场；
- （五）新建、扩建向水体排放污染物的建设项目；
- （六）本条例第二十九条规定的行为。

已经设置前款第一项、第二项规定设施的，当地县级人民政府应当责令拆除或者关闭。

本项目位于盛泽工业集中区，根据《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》（苏政办发[2012]221 号）；项目所在地为太湖流域三级保护区范围，不在第二十九条和第三十条范围内；另项目属于涤纶纤维制造业，

不是第二十八条禁止建设的项目；符合《太湖流域管理条例》管理要求。

（2）《江苏省太湖水污染防治条例》的符合性

本项目位于盛泽工业集中区，根据《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》（苏政办发[2012]221 号）；项目所在地属于太湖流域三级保护区范围。对照《江苏省太湖水污染防治条例（2021 年修订）》（江苏省人民代表大会常务委员会公告第 70 号），2021 年 9 月 29 日。

“第四十三条 太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为：

（一）新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外；

第四十六条 太湖流域二、三级保护区内，在工业集聚区新建、改建、扩建排放含磷、氮等污染物的战略性新兴产业项目和改建印染项目，以及排放含磷、氮等污染物的现有企业在不增加产能的前提下实施提升环保标准的技术改造项目，应当符合国家产业政策和水环境综合治理要求，在实现国家和省减排目标的基础上，实施区域磷、氮等重点水污染物年排放总量减量替代。其中，战略性新兴产业新建、扩建项目新增的磷、氮等重点水污染物排放总量应当从本区域通过产业置换、淘汰、关闭等方式获得的指标中取得，且按照不低于该项目新增年排放总量的 1.1 倍实施减量替代；战略性新兴产业改建项目应当实现项目磷、氮等重点水污染物年排放总量减少，印染改建项目应当按照不低于该项目磷、氮等重点水污染物年排放总量指标的二倍实行减量替代；提升环保标准的技术改造项目的磷、氮等重点水污染物年排放总量减少幅度应当不低于该项目原年排放总量的百分之二十。前述减少的磷、氮等重点水污染物年排放总量指标不得用于其他项目。具体减量替代办法由省人民政府根据经济社会发展水平和区域水环境质量改善情况制定。本条所指排放含磷、氮等污染物的战略性新兴产业具体类别，由省发展改革部门会同省经济和信息化、环境保护主管部门拟定并报省人民政府批准后公布。”

根据中国化学纤维工业协会关于《江苏新视界先进功能性纤维创新中心有限

公司国家先进功能纤维创新中心能力建设项目符合江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录》的复函，经专家论证认定江苏新视界先进功能性纤维创新中心有限公司现有“国家先进功能纤维创新中心能力建设项目”符合《江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录（2018 年本）》“四、新材料产业”：第 35 项阻燃改性塑料、第 38 项高性能纤维/树脂复合材料及高效自动化成型技术。本项目在原有“国家先进功能纤维创新中心能力建设项目”中“3 万吨级阻燃纤维聚合及纺丝研发中试线”实验成功并顺利通过竣工环保验收及工信部验收的基础上，利用国家先进功能纤维创新中心基地原有中试线设备，进行智能化及适应性改造，改建后可实现年产 3 万吨阻燃纤维连续性生产，符合《江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录（2018 年本）》“四、新材料产业”：第 35 项阻燃改性塑料。

因此，本项目属于战略新兴产业改建项目，项目改建后磷、氮等重点水污染物年排放总量通过优化废水处理工艺和消减原有中试生产线废水可实现年接管排放量减少，符合《江苏省太湖水污染防治条例》。

1.4.2 规划相符性

1.4.2.1 与《苏州市盛泽镇总体规划（2014-2030 年）（2017 年修改）》的相符性

本项目位于南部工业片区，用地性质为工业用地，符合《苏州市盛泽镇总体规划（2014-2030 年）（2017 年修改）》。

1.4.2.2 与《盛泽工业集中区总体规划环境影响补充报告》及审查意见（吴环审[2011]80 号）的相符性分析

本项目位于盛泽工业集中区工业组团五，用地性质为工业用地，盛泽工业集中区于 2011 年 11 月 2 日取得审查意见（吴环审[2011]80 号），产业定位：集中区主导产业为服装、纺织、化纤、后整理（印染除外）、织造、纺织机械、新材料和装备制造等。其中工业组团五规划发展方向为：“合成纤维、织造、精深加工、新材料和装备制造”，本项目为合成纤维的生产项目，符合产业定位及用地性质。

1.4.3 “三线一单”相符性

1.4.3.1 与省、市“三线一单”的相符性

对照《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发[2020]49 号），本项目所在地位于盛泽工业集中区，属于重点管控区域，对照文件附表 3，本项目相符性见表 1.4-1。

表 1.4-1 与《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性

序号	要求	符合性分析	符合情况
1	坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，统筹山水林田湖草一体化保护和修复，严守生态保护红线，实行最严格的生态空间管控制度，确保全省生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，切实维护生态安全。	本项目不占用国家级生态红线和生态空间管控区域	符合
2	坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。	本项目总量在吴江区内平衡。	符合
3	强化环境事故应急管理。深化跨部门、跨区域环境应急协调联动，分区域建立环境应急物资储备库。各级工业园区（集聚区）和企业的环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。	厂区现有应急预案已于 2022 年 8 月 4 日在苏州市吴江生态环境局完成备案，备案号：320509-2022-084-H；本项目建成后应及时修编应急预案	符合
4	禁燃区要求：在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	热媒炉使用天然气为原料。	符合

太湖流域管控要求

1	1. 在太湖流域一、二、三级保护区，禁止新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和《江苏省太湖水污染防治条例》第四十六条规定的情形除外。2. 在太湖流域一级保护区，禁止新建、扩建向水体排放污染物的建设项目，禁止新建、扩建畜禽养殖场，禁止新建、扩建高尔夫球场、水上游乐等开发项目以及设置水上餐饮经营设施。3. 在太湖流域二级保护区，禁止新建、扩建化工、医药生产项目，禁止新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口。	本项目属于江苏省太湖水污染防治条例》第四十六条规定的情形，本项目为战略性新兴产业改建项目应当实现项目磷、氮等重点水污染物年排放总量减少。	符合
2	城镇污水处理厂、纺织工业、化学工业、造纸工业、钢铁工业、电镀工业和食品工业的污水处理设施执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业	本项目废水接管至吴江纺织循环经济产业园环保提升工程，其废水（COD、氨氮、	符合

	行业主要水污染物排放限值》。	总磷、总氮）排放标准执行 DB32/1072-2018《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》中城镇污水处理厂表 2 中污染物排放限值标准。	
3	1. 运输剧毒物质、危险化学品的船舶不得进入太湖。 2. 禁止向太湖流域水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物。	本项目不涉及运输剧毒物质、危险化学品的船舶，不会向太湖流域水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物。	符合

对照苏州市生态环境局关于印发《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的通知（苏环办字[2020]313 号）附件 2 苏州市环境管控单元名录，本项目所在地位于盛泽工业集中区，属于重点管控单元，本项目相符性见表 1.4-2。

表 1.4-2 与《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的相符性

序号	生态环境准入清单	符合性分析
1	空间布局约束。（1）禁止引进列入《产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整、限制、淘汰目录及能耗限额》淘汰类的产业；禁止引进列入《外商投资产业指导目录》禁止类的产业。（2）严格执行园区总体规划及规划环评中提出的空间布局和产业准入要求，禁止引进不符合园区产业定位的项目。（3）严格执行《江苏省太湖水污染防治条例》的分级保护要求，禁止引进不符合《条例》要求的项目。（4）严格执行《阳澄湖水源水质保护条例》相关管控要求。（5）严格执行《中华人民共和国长江保护法》。（6）禁止引进列入上级生态环境负面清单的项目。	本项目符合国家和地方环保及产业政策，符合园区产业定位，不在相关负面清单内。本项目属于《江苏省太湖水污染防治条例》第四十六条规定的情形，本项目为战略性新兴产业改建项目，可实现项目磷、氮等重点水污染物年排放总量减少。
2	污染物排放管控。（1）园区内企业污染物排放应满足相关国家、地方污染物排放标准要求。（2）园区污染物排放总量按照园区总体规划、规划环评及审查意见的要求进行管控。（3）根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。	本项目总量在吴江区内平衡。
3	环境风险防控。（1）建立以园区突发环境事件应急处置机构为核心，与地方政府和企事业单位应急处置机构联动的应急响应体系，加强应急物资装备储备，编制突发环境事件应急预案，定期开展演练。（2）生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企事业单位，应当制定风险防范措施，编制突发环境事件应急预案，防止发生环境事故。（3）加强环境影响跟踪监测，建立健全各环境要素监控体系，完善并落实园区日常环境监测与污染源监控计划。	厂区现有应急预案已于 2022 年 8 月 4 日在苏州市吴江生态环境局完成备案，备案号：320509-2022-084-H；本项目建成后应及时修编应急预案。

序号	生态环境准入清单	符合性分析
4	资源开发效率要求。（1）园区内企业清洁生产水平、单位工业增加值新鲜水耗和综合能耗应满足园区总体规划、规划环评及审查意见要求。（2）禁止销售使用燃料为“Ⅲ类”（严格），具体包括：1、煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）；2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；3、非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；4、国家规定的其它高污染燃料。	本项目热媒炉使用天然气为原料，不涉及高污染燃料。本项目在资源与能耗消耗指标、污染物产生指标及产品特征指标等限定性指标需全部满足 I 级基准值，生产工艺装备及技术指标、资源综合利用指标以及清洁生产管理指标需达到相应要求，确保项目清洁生产水平达到 I 级。

综上，本项目符合《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》和《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的要求。

1.4.3.2 与生态空间管控区域规划相符性分析

本项目评价范围内不涉及《江苏省国家级生态保护红线规划》中的生态红线区域；也不涉及《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号）、《苏州市吴江区 2022 年度生态空间管控区域调整方案》（苏自然资函〔2023〕136 号）中的生态空间管控区域，距离本项目最近的国家级生态红线区域为位于本项目西南侧约 6km 的吴江桃源省级森林公园，最近的生态空间管控区域为西北侧约 5.3km 的北麻漾重要湿地。本项目距离生态红线区域距离较远，不会导致辖区内生态红线区域生态服务功能下降。因此，项目的建设符合《江苏省国家级生态保护红线规划》、《江苏省生态空间管控区域规划》的要求。

本项目与周边生态空间管控区域的位置关系见表 1.4-3。

表 1.4.3 项目与周边生态空间管控区域的位置关系

红线区域名称	主导生态功能	范围		面积（平方公里）			方位	与项目的距离 /m
		国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积 /km ²		
北麻漾重要湿地	湿地生态系统保护	/	北麻漾水体范围		10.15	10.15	N W	5340
吴江桃源省级森林公园	自然与人文景观保护	吴江桃源省级森林公园总体规划中确定的范围（包括生态保育区和核心景观区等）	吴江桃源省级森林公园总体规划范围，不包括已纳入国家级生态保护红线的部分	0.31	1.74	2.05	SW	6000

1.4.3.3 与环境质量底线相符性分析

根据《2022 年吴江区环境空气质量情况通报》，吴江区环境空气质量以越秀幼儿园国控点实况数据进行统计。2022 年 1-12 月越秀幼儿园国控点优良天数为 280 天（有效监测天数 353 天），优良天数比例为 79.3%，其中优 92 天，良 188 天，轻度污染 65 天，中度污染 8 天。越秀幼儿园 $\text{PM}_{2.5}$ 浓度范围为 8~131 微克/立方米，平均浓度为 28 微克/立方米，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 年平均二级浓度限值 35 微克/立方米要求。2022 年 1-12 月越秀幼儿园 O_3 日最大 8 小时滑动平均值浓度范围为 5~253 微克/立方米， O_3 日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数浓度为 176 微克/立方米，按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 O_3 日最大 8 小时滑动平均值二级标准（160 微克/立方米）评价，2022 年 1-12 月 O_3 超标天数为 56 天。

根据苏州市生态环境局 2023 年 6 月 2 日发布的《2022 年度苏州市环境状况公报》，苏州市全市环境空气质量平均优良天数比率为 81.9%，同比下降 1.9 个百分点。2022 年，苏州市区环境空气中细颗粒物（ $\text{PM}_{2.5}$ ）年均浓度为 28 微克/立方米，同比持平；可吸入颗粒物（ PM_{10} ）年均浓度为 44 微克/立方米，同比下降 8.3%；二氧化硫（ SO_2 ）年均浓度为 6 微克/立方米，同比持平；二氧化氮（ NO_2 ）年均浓度为 25 微克/立方米，同比下降 24.2%；一氧化碳（CO）浓度为 1 毫克/立方米，同比持平；臭氧（ O_3 ）浓度为 172 毫克/立方米，同比上升 6.2%。

根据项目所在地监测数据结果来看，项目地环境空气中 TVOC、乙醛、氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢浓度均低于《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相应标准值，乙二醇、甲醇低于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中甲醇质量标准，臭气浓度<10（无量纲）。

2022 年吴江区环境质量状况，2022 年苏州市吴江区水环境质量状况，5 个国考断面水质达标率为 100%，11 个省考断面水质达标率为 100%。

声环境：N1-N8 点位达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。因此，各厂界和周边敏感点均能满足相应的声环境质量标准限值要求。

地下水：各监测点位各监测因子除耗氧量为IV类外，其余各监测因子均能达

到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

土壤：各土壤环境现状监测值均低于《土壤环境质量标准 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。

项目地大气、地表水、地下水、声及土壤环境现状良好。建设项目实施后产生的各项污染物通过相应的治理措施处理后均可达标排放，本项目环境风险控制在安全范围内。因此，本项目的建设对区域环境质量影响较小，符合环境质量底线的相关规定要求。

1.4.3.4与资源利用上线相符性分析

本项目工业用水由镇南片区内工业水厂提供，水源为澜溪塘；规划以“西气东输”、“西气二线”、“川气东送”长输管道天然气为主气源；项目用电量当地电网能够满足本项目需求。因此，本项目用水、用电均在区域供应能力范围内，不突破区域资源上线。

1.4.3.5与环境准入清单相符性分析

本项目不涉及《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）江苏省实施细则条款》中禁止建设的项目，符合以上两个文件要求。

对照《苏州市吴江区建设项目环境影响评价特别管理措施（试行）》（吴政办[2019]32 号），本项目不属于其中规定的吴江区禁止类及限制类项目，同时也不属于其中规定的盛泽镇限制类项目，本项目的建设符合《苏州市吴江区建设项目环境影响评价特别管理措施（试行）》相关要求，具体如下。

表 1.4-4 区域发展限制性规定

序号	准入条件	本项目情况	符合情况
1	推进企业入园进区，规划工业区（点）外原则上禁止新建工业项目。	本项目位于盛泽镇工业集中区，符合园区产业定位。	符合
2	规划工业区（点）外却需建设的工业项目，须同时符合以下条件：（1）符合区镇土地利用总体规划的存量建设用地；（2）符合区镇总体规划；（3）从严执行环保要求。除执行《特别管理措施》各项要求外，还须做到：①无接管条件区域，禁止建设有工业废水产生的项目；②禁止建设排放有毒、恶臭气体产生的项目；③禁止建设废旧资源处置和综合利用项目。	本项目不涉及。	符合
3	太湖一级保护区按《江苏省太湖水污染防治条例》各项要求执行；沿太湖 300 米、沿太浦河 50 米范围内禁止新建工业项目。	本项目位于太湖流域三级保护区范围，属于《江苏省太湖水污染防治条例》第四十六条规定的情形，本项目为战略性新兴产业改建项目应当实现项目磷、氮等重点水污染物年排放总量减少。	符合
4	居民住宅、学校、医院等环境敏感点 50 米范围内禁止建设工业项目。	本项目不涉及。	符合
5	污水处理设施、配套管网等基础设施不完善的工业区，禁止建设有工业废水排放或员工超过 200 人的项目；新建企业生活污水须集中处理。	本项目不涉及。	符合

表 1.4-5 建设项目限制性规定（禁止类）

序号	项目类别	本项目对照	是否属于禁止项目类别
1	禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目	本项目不涉及。	不属于
2	彩涂板生产加工项目	本项目不涉及。	不属于
3	采用磷化、含铬钝化的表面处理工艺；有废水产生的单纯表面处理加工项目	本项目不涉及。	不属于
4	岩棉生产加工项目	本项目不涉及。	不属于
5	废布造粒、废泡沫造粒生产加工项目	本项目不涉及。	不属于
6	洗毛（含洗毛工段）项目	本项目不涉及。	不属于
7	石块破碎加工项目	本项目不涉及。	不属于
8	生物质颗粒生产加工项目	本项目不涉及。	不属于
9	法律、法规和政策明确淘汰和禁止的其他项目	本项目不涉及。	不属于

表 1.4-6 建设项目限制性规定（限制类）

序号	行业类别	准入条件	备注	本项目对照
1	化工	新建化工项目必须进入化工集中区。化工园区外化工企业（除化工重点监测点和提升安全、环保、节能水平及油品质量升级、结构调整以外的改扩建项目）禁止建设。	/	不属于
2	喷水织造	不得新、扩建；企业废水纳入区域性集中式中水回用污水处理厂（站）管网污水处理厂（站）中水回用率 100%，且在有能力处理和能够中水回用的条件下，可进行高档喷水织机技术改造项目。	纺织行业新建项目排污总量执行“减二增一”的要求；改、扩建项目排污总量不得突破原有许可量。	不属于
3	纺织后整理（除印染）	在有纺织定位的工业区(点)允许建设，其他区域禁止建设。禁止新、扩建涂层项目。		不属于
4	阳极氧化	禁止新建纯阳极氧化加工项目；太湖流域一级保护区内及太浦河沿岸1公里内禁止新建含阳极氧化工段项目，其他有铝制品加工定位的工业区（点）确需新建含阳极氧化工段的项目，须区内环保基础设施完善；现有含阳极氧化加工（工段）企业，在不突破原许可量的前提下，允许工艺、设备改进	/	不属于
5	表面涂装	须使用水性、粉末、紫外光固化等低 VOCs 含量的环保型涂料；确需使用溶剂型涂料的项目，须距离环境敏感点300 米以上；原则上禁止露天和敞开式喷涂作业；废气排放口须安装符合国家和地方要求的连续检测装置，并与区环保局联网。VOCs 排放实行总量控制。	/	不属于
6	铸造	按照《吴江区铸造行业标准规范》（吴政办〔2017〕134 号）执行；使用树脂造型砂的项目距离环境敏感点不得少于 200 米。	/	不属于
7	木材及木制品加工	禁止新建(成套家具、高档木地板除外)	/	不属于
8	防水建材	禁止新建含沥青防水建材项目；鼓励现有企业技术改造。	/	不属于
9	食品	在有食品加工定位且有集中式中水回用设施的区域，允许新建；现有食品加工企业，在不突破原氮、磷排放许可量的前提下，允许改、扩建。	/	不属于

表 1.4-7 区域管理措施

区镇	规划工业区(点)	限制类项目	禁止类项目	符合情况
盛泽镇	盛泽工业集中区	新建造粒项目	饲料生产加工项目；新建其他增加盛泽排污总量、破坏环境的项目。	本项目不属于限制类、禁止类。

1.5 关注的主要环境问题

本项目对污染物收集、末端治理和环境风险防控的要求高，本项目需关注的主要环境问题如下：

（1）本项目聚酯酯化废水汽提产生的汽提塔废气送至厂区热煤炉焚烧处置，需重点分析尾气送至热煤炉焚烧处置的可行性。

（2）本项目生产和储存过程中物料存在发生泄漏的风险，故需要关注项目运营过程中的环境风险防范。

（3）本项目运营期对周边的环境影响。

1.6 报告书的主要结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：拟建项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；生产过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可防控。综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，拟建项目的建设具有环境可行性。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家级法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法（2017 年修订）》，2018 年 1 月 1 日起施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令 9 届第 32 号），2018 年 10 月 26 日修订；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日起施行
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020 年修订）》，2020 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议通过；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（中华人民共和国主席令第 8 号），2018 年 8 月 31 日颁布；
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令第二十四号），2018 年 12 月 29 日；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（中华人民共和国主席令 11 届第 54 号），2012 年 2 月 29 日颁布；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议），2018 年 10 月 26 日修订；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号），2017 年 7 月 16 日；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2020 年 11 月 30 日修订，2021 年 1 月 1 日起施行；
- (12) 《环保部关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（环发[2014]197 号）；
- (13) 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令 591 号），

2013 年 12 月 7 日修订；

（14）《国家危险废物名录（2021 年版）》，2021 年 1 月 1 日起施行；

（15）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，2020 年 1 月 1 日起施行；

（16）《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019 年本）>的决定》（国家发改委令 2021 年第 49 号）；

（17）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号），2012 年 7 月 3 日；

（18）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）；

（19）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号），2016 年 10 月 26 日；

（20）《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号），2015 年 1 月 8 日；

（21）《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81 号），2016 年 11 月 10 日；

（22）《控制污染物排许可制实施方案》（国办发[2016]81 号）；

（23）《关于启用<建设项目环境影响报告书审批基础信息表>的通知》（环办环评函[2020]711 号）；

（24）《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53 号）；

（25）《关于印发<2020 年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》（环大气[2020]33 号，2020 年 6 月 23 日）；

（26）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号），2017 年 11 月 14 日；

（27）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，环境保护部，2019 年 12 月 20 日；

（28）《排污许可管理条例》，2021 年 3 月 1 日起实施；

(29) 《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节[2017]178号）；

(30) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评[2018]11号）；

(31) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令部令第3号）；

(32) 《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防控能力的指导意见》（环固体[2019]92号）；

(33) 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件第89号），2022年1月19日；

(34) 《产业发展与转移指导目录（2018年本）》（工业和信息化部公告2018年第66号）；

(35) 《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，2021年11月2日；

(36) 《关于印发长江保护修复攻坚战行动计划的通知》（环水体[2018]181号）；

(37) 《关于印发长江三角洲区域生态环境共同保护规划》的通知（推动长三角一体化发展领导小组办公室，2020年10月26日）；

(38) 《环境影响评价公众参与办法》，2018年7月26日；

(39) 《中华人民共和国长江保护法》（2020年12月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过）；

(40) 《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气[2021]65号）；

(41) 《太湖流域管理条例》，2011年11月1日起施行。

2.1.2 省级法律、法规及政策

(1) 《江苏省大气污染防治条例》，2018年11月23日修订；

(2) 《江苏省水污染防治条例》，2021年5月1日起施行；

- (3) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》，2018 年 3 月 28 日修订；
- (4) 《江苏省土壤污染防治条例》，2022 年 9 月 1 日起施行；
- (5) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018 年 3 月 28 日修订；
- (6) 《江苏省生态环境监测条例》，2020 年 5 月 1 日执行；
- (7) 《江苏省节约能源条例》，2011 年 2 月 1 日起施行；
- (8) 《江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030 年）》（苏政复[2022]13 号）；
- (9) 《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办[2019]36 号）；
- (10) 《中共江苏省委 江苏省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》（苏发[2022]3 号）；
- (11) 《省政府关于印发江苏省水污染防治工作方案的通知》（苏政发[2015]175 号）；
- (12) 《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）；
- (13) 《江苏省人民政府办公厅关于印发江苏省长江保护修复攻坚战行动计划实施方案的通知》（苏政办发[2019]52 号）；
- (14) 《江苏省国家级生态红线区域保护规划》（苏政发[2018]74 号）；
- (15) 《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1 号）；
- (16) 《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发[2020]49 号）；
- (17) 《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149 号）；
- (18) 《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）；
- (19) 《省生态环境厅关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（苏环

办[2021]207 号)；

(20)《关于执行大气污染物特别排放限值的通告》(苏环办[2018]299 号)；

(21)《关于印发<省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案>的通知》(苏环办[2020]16 号)；

(22)《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》(苏环办[2020]101 号)；

(23)《省政府办公厅关于印发江苏省突发环境事件应急预案的通知》(苏政办函[2020]37 号)；

(24)《长江经济带发展负面清单指南(试行 2022 年版)江苏省实施细则》(苏长江办发[2022]55 号)；

(25)《省政府办公厅关于加快推进城市污水处理能力建设全面提升污水集中收集处理率的实施意见》(苏政办发〔2022〕42 号)；

(26)《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》(省政府令第 119 号)；

(27)《关于印发〈江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录(2018 年本)〉的通知》(苏发改高技发(2018)410 号)，2018 年 5 月 1 日起实施；

(28)《关于开展全省固定污染源废气挥发性有机物检查监测工作的通知》(苏环办〔2018〕148 号)；

(29)《江苏省太湖水污染防治条例(2021 年修订)》(江苏省人民代表大会常委会公告第 70 号)，2021 年 9 月 29 日；

(30)《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》(苏环办[2020]401 号)；

(31)《省政府办公厅关于印发江苏省太湖流域建设项目重点水污染物排放总量指标减量替代管理暂行办法的通知》(苏政办发〔2018〕44 号)。

2.1.3 地市级法律、法规及政策

(1)《苏州市水污染防治工作方案》(苏府〔2016〕60 号)；

(2)《苏州市大气污染防治行动计划实施方案》(苏府〔2014〕81 号)；

(3)《苏州市土壤污染防治工作方案》(苏府〔2017〕102 号)；

- (4) 《中共苏州市委苏州市人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的工作意见》（苏委发〔2019〕17号）；
- (5) 《苏州市勇当“两个标杆”落实“四个突出”建设“四个名城”十二项三年行动计划（2018-2020年）》（苏委发〔2018〕6号）；
- (6) 《苏州市产业发展导向目录（2007年本）》（苏府〔2007〕129号）；
- (7) 《苏州市危险废物污染防治条例》，2018年11月23日修订；
- (8) 《关于持续推动苏州市挥发性有机物治理攻坚工作的通知》（苏气办〔2020〕22号）；
- (9) 《关于印发<苏州市危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案配套实施意见>的通知》（苏环管字〔2019〕53）；
- (10) 《苏州市吴江区建设项目环境影响评价特别管理措施（试行）》（吴政办〔2019〕32号）。

2.1.4 相关规划及批复

- (1) 《苏州市盛泽镇总体规划（2014-2030年）》；
- (2) 《盛泽工业集中区总体规划环境影响补充报告》；
- (3) 《关于盛泽工业集中区总体规划环境影响补充报告的审查意见》（吴环审〔2011〕80号）。

2.1.5 技术导则及技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《危险化学品重大危险源辨别》（GB18218-2009）；

(9) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(环保部公告2013年第31号);

(10) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告2017第43号);

(11) 《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017);

(12) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019);

(13) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019);

(14) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012);

(15) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);

(16)《排污许可证申请与核发技术规范 化学纤维制造业》(HJ1102-2020);

(17) 《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)(2019年修改版);

(18) 《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022);

(19) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);

(20) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

2.1.6有关技术文件及工作文件

(1) 项目进行环境影响评价的委托书;

(2) 项目方提供的其它有关的技术资料。

2.2评价因子与评价标准

2.2.1环境影响因素识别

改建项目利用现有项目车间进行生产,施工期仅为中试线改装和部分设备安装,无土建工程,故此仅对营运期环境影响进行识别。根据环境污染分析及周边区域环境状况,对本项目环境影响因素进行综合分析,结果见表2.2-1。

表 2.2-1 环境影响矩阵识别表

影响受体 影响因素		自然环境					生态环境
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	
运行期	废水排放	0	-1LD#	-1LI#	0	0	0
	废气排放	-1LD#	0	0	0	0	0
	噪声排放	0	0	0	0	-0LD&	0
	固体废物	0	0	0	0	0	0
	事故风险	-0SD#	-1SD#	-1SI#	-1SD#	0	0

注：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“0”至“1”数值分别表示可逆、不可逆影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“D”、“I”分别表示直接、间接影响；“#”至“&”分别表示累积、非累积影响。

2.2.2 评价因子筛选

根据项目特征及其原辅材料使用和相应的排污特征，对环境影响因子加以识别，识别结果详见表 2.2-2。

表 2.2-2 环境影响评价因子表

环境	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子	总量考核因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、H ₂ S、氨气、臭气浓度、氯化氢、硫酸雾、甲醇、乙二醇、乙醛、TVOC	乙醛、乙二醇、VOCs、非甲烷总烃	VOCs	乙醛、乙二醇
地下水	水位、水温、K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O 计）、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、溶解性总固体、总硬度、六价铬、汞、铅、镉、砷、氟、铁、锰、乙醛、乙二醇、锑	耗氧量	/	/
声环境	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级	/	/
固体废物	固体废弃物的发生量、综合利用量、处理处置量	/	总量控制工业固体废物的排放量	/
土壤	pH、砷、铜、铅、镉、汞、镍、六价铬、挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃、乙醛、乙二醇、锑	石油烃、总锑	/	/

2.2.3 评价标准

2.2.3.1 大气评价标准

(1) 环境质量标准

本项目所处评价区为二类功能区，空气质量执行二级标准。 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、CO 及 O_3 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。甲醇、TVOC、乙醛、氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢参照执行大气导则附录 D 中的要求，乙二醇参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中甲醇的质量标准，具体限值见表 2.2-3。

表 2.2-3 环境空气质量标准限值（单位： mg/m^3 ）

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
SO_2	日平均	0.15	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准及修改单
	1 小时平均	0.50	
NO_2	日平均	0.08	
	1 小时平均	0.20	
PM_{10}	日平均	0.15	
$\text{PM}_{2.5}$	日平均	0.075	
CO	日平均	4	
	1 小时平均	10	
O_3	日最大 8 小时平均	0.16	
	1 小时平均	0.20	
甲醇	1 小时平均	3.0	参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
TVOC	8 小时平均	0.6	
乙醛	1 小时平均	0.01	
氯化氢	1 小时平均	0.01	
硫酸雾	1 小时平均	0.3	
氨	1 小时平均	0.2	
硫化氢	1 小时平均	0.01	
乙二醇	1 小时平均	3.0	参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中甲醇的质量标准

（2）污染物排放标准

本项目主要的有组织废气包括：汽提塔及热煤炉废气 G1、FDY 纺丝油剂废气 G2、POY 纺丝油剂废气 G3、物检车间实验室废气 G4 和 G5。

其中，汽提塔及热煤炉废气 G1 中的乙醛、非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准，乙二醇参照执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 甲醇标准，SO₂、NO_x、颗粒物、烟气黑度执行《江苏省锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）表 1 锅炉大气污染物排放浓度限值，按基准含氧量 3.5%折算基准含氧量排放浓度。纺丝油剂废气 G2、G3 非甲烷总烃排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准。物检车间实验室废气 G4 和 G5 中氯化氢、硫酸雾、VOCs 排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准。

厂区产生的无组织废气主要包括：原料罐及辅剂罐呼吸废气、聚酯车间动静密封点泄漏废气、聚酯过滤器滤芯清洗废气、聚酯切粒干燥废气、热媒储罐呼吸废气、聚酯汽提塔水罐废气、纺丝母粒干燥废气、物检车间挥发的酸雾及有机废气、纺丝组件清洗废气、三甘醇储槽及热媒储罐呼吸废气。企业厂界颗粒物、非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 标准，氯化氢、硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准，厂区内无组织挥发性有机物执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 标准。标准执行情况具体见表 2.2-4。

表 2.2-4 大气污染物排放标准执行情况

排放源	污染物	排气筒编号	排气筒高度(m)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	执行标准
汽提塔及热煤炉废气 G1	乙醛	P1	45	/	20	排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 5 标准
	乙二醇			1.8	50	排放标准参照执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 1 甲醇标准
	非甲烷总烃			/	60	排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 5 标准
	二氧化硫			/	35	排放浓度执行江苏省《锅炉大气污染物排放标准》(DB32/4385-2022)表 1 燃气锅炉大气污染物排放浓度限值
	氮氧化物			/	50	
	颗粒物			/	10	
	烟气黑度			/	≤1	
纺丝车间油剂废气 G2、G3	非甲烷总烃	P2	25	/	60	排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 5
物检车间实验室废气 G4、G5	氯化氢	P4~P5	25	0.18	10	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 1 标准
	硫酸雾			1.1	5	
	VOCs			3	60	
厂界无组织	氯化氢	/	/	/	0.05	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 3 标准
	硫酸雾				0.3	
	粉尘				1.0	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 9 标准
	非甲烷总烃				4.0	
厂区内无组织挥发性有机物	NHMC	/	/	/	6(监控点处 1h 平均浓度值)	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 2 标准
					20(监控点处任意一次浓度值)	

(3) 单位产品非甲烷总烃排放量

本项目单位产品非甲烷总烃排放量参照《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 5, 为 0.3kg/t 产品。

2.2.3.2 地表水评价标准

本项目废水经厂区污水处理站处理后，中水（反渗透清水）回用至循环水、除盐补水等工序，浓水再经“混凝+气浮+沉淀”除锑后接管吴江纺织循环经济产业园污水处理厂工业污水处理工程。根据《吴江纺织循环经济产业园总体规划环境影响报告书》和《吴江纺织循环经济产业园环保提升工程项目环境影响报告书》，吴江纺织循环经济产业园污水处理厂工业污水处理工程进水执行《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及修改单表 2 中间接排放标准限值和相关调整公告的要求，总锑执行《纺织染整工业废水中锑污染物排放标准》（DB32/3432-2018）表 2 间接排放 a 类标准。本项目废水接管产业园污水处理厂工业污水处理工程，水质参照执行其进水水质要求。

另外，产业园污水处理厂工业污水处理工程进水水质要求对石油类、乙醛未做规定，本评价石油类执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 三级标准，乙醛参照《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 间接排放限值。

具体执行标准见表 2.2-5。

表 2.2-5 项目废水接管（产业园污水处理厂）标准

污染物名称	浓度限值（mg/L）	标准来源	
pH（无量纲）	6~9	《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及修改单和相关调整公告	吴江纺织循环经济产业园污水处理厂工业污水处理工程进水水质要求
CODcr	500		
SS	100		
色度（稀释倍数）	80		
氨氮	20		
总氮	30		
总磷	1.5		
总锑	0.1	《纺织染整工业废水中锑污染物排放标准》（DB32/3432-2018）	
石油类	20	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）	
乙醛	1.0	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）	

吴江纺织循环经济产业园污水处理厂工业污水处理工程尾水中 COD、氨氮、总氮、总磷因子执行《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/T1072-2018）表 2 标准，pH、SS、色度等因子执行《城镇污水

处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，尾水经生态湿地潜流至三里泾河。产业园污水处理厂根据最终外排总量控制要求，适时开展提标改造，改造后总磷、总氮外排浓度分别为 0.3mg/L、10.2mg/L。相关标准具体详见表 2.2-6。

表 2.2-6 产业园污水处理厂尾水排放标准

污染物名称	浓度限值（mg/L）	标准来源
COD	50	《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/T1072-2018）表 2 标准
氨氮	4（6）	
总氮	12（15）	
总磷	0.5	
pH（无量纲）	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准
SS	10	
色度（稀释倍数）	30	
石油类	1	
锑	0.05	《纺织染整工业废水中锑污染物排放标准》（DB32/3432-2018）表 2 直接排放标准
乙醛	0.5	参照《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 直接排放限值

注：括号外数值为水温>12℃时的控制标准，括号内数值为水温≤12℃时的控制标准。

回用水标准执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 标准，具体见表 2.2-7。

表 2.2-7 污水处理站回用水标准（单位：mg/L，pH 除外）

项目	COD	SS	氨氮	总磷	石油类	溶解性总固体	总碱度（以 CaCO ₃ 计）
排放标准值	60	/	10	1	1	1000	350

2.2.3.3 地下水评价标准

地下水评价采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），具体见表 2.2-8。

表 2.2-8 地下水环境质量标准（单位：mg/L、pH 值无量纲）

序号	项目	I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH 值	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<8.5, 8.5<pH≤9.0	<5.5, >9
2	氨氮（以 N 计）	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
3	硝酸盐（以 N 计）	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
4	亚硝酸盐（以 N 计）	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.8	>4.8
5	挥发酚类（以苯酚计）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
6	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
7	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
8	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
9	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
10	铬（六价）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
11	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
12	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
13	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
14	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
15	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
16	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
17	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
18	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
19	总大肠菌群 （MPN/100mL 或 CFU/100mL）	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
20	菌落总数（CFU/100mL）	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
21	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400

2.2.3.4 噪声评价标准

（1）质量标准

本项目所在地声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，见表 2.2-9。

表 2.2-9 声环境质量标准（等效声级：dB(A)）

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

（2）排放标准

本项目噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

3 类，具体见表 2.2-10。

表 2.2-10 工业企业厂界环境噪声排放标准（等效声级：dB(A)）

类别	昼间	夜间
3	65	55

2.2.3.5 土壤评价标准

土壤执行《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 中第二类用地筛选值，具体见表 2.2-10。

表 2.2-10 土壤环境质量标准（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			一类用地	二类用地	一类用地	二类用地
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1, 1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1, 2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1, 1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1, 2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1, 2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1, 2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50

20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1, 1, 1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1, 2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1, 4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒎	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
46	锑	7440-36-0	20	180	40	360

2.2.3.6 固体废物贮存标准

改建项目固体废物主要是危险废物和一般工业固废。一般工业固体废物贮

存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号文）相关要求。

2.3 评价工作等级和评价重点

2.3.1 评价工作等级

2.3.1.1 大气评价工作等级

根据工程分析结果选择 SO₂、NO_x、颗粒物、乙二醇、乙醛、甲醇、TVOC、非甲烷总烃、硫酸雾、HCl 作为主要污染物，按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，分别计算项目正常运营工况下每一种污染物排放增量的最大落地浓度占标率 P_i（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标限值 10%时所对应的最远距离 D_{10%}，其中 P_i 定义为：

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³；C_{0i}一般选用 GB3095-2012 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值。

表 2.3-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		39.2
最低环境温度/°C		-8.5
土地利用类型		农村
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

根据本项目废气污染源排放情况，估算大气污染物最大落地浓度 C_m (mg/m^3)以及对应的占标率 $P_i(\%)$ 、达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ (m)，筛选计算结果见表 2.3-2。由表 2.3-2 可见，污染物中最大占标率为聚酯车间无组织排放的非甲烷总烃，占标率为 5.23%，本项目大气环境影响影响较小，因此本项目大气环境影响评价等级为二级。大气评级范围为以项目所在地为中心，边长为 5km 的矩形。

表 2.3-2 筛选计算结果一览表

类别	污染源	评价因子	C_i (mg/m^3)	$P_{\max}$ (%)	最远距离 (m)	$D_{10\%}$ (m)
有组织排放	P1 (本项目新增)	SO_2	3.99E-03	0.80	332	/
		颗粒物	2.41E-03	0.54	332	/
		NO_x	4.95E-03	1.98	332	/
		乙二醇	4.62E-04	0.02	332	/
		乙醛	3.63E-04	3.63	332	/
		非甲烷总烃	4.95E-04	0.02	332	/
	P2	非甲烷总烃	3.13E-03	0.16	121	/
	P3	TOVC	6.67E-05	0.01	100	/
		硫酸雾	4.18E-06	0.00	100	/
		HCl	8.35E-07	0.00	100	/
	P4	TVOC	3.08E-03	0.26	125	/
		硫酸雾	1.30E-04	0.04	125	/
		HCl	3.26E-05	0.07	125	/
无组织排放	罐区	乙二醇	3.00E-04	0.01	31	/
		甲醇	8.05E-04	0.03	31	/
		非甲烷总烃	1.11E-03	0.06	31	/
	聚酯车间	非甲烷总烃	1.05E-01	5.23	55	/
	PTA 库	颗粒物	1.71E-02	3.80	44	/
	纺丝母粒干燥车间 1	颗粒物	1.36E-04	0.03	10	/
	纺丝母粒干燥车间 2	颗粒物	7.39E-05	0.02	10	/
	纺丝母粒干燥车间 3	颗粒物	7.31E-05	0.02	10	/
	纺丝母粒干燥车间 4	颗粒物	7.31E-05	0.02	10	/
	纺丝车间	非甲烷总烃	6.63E-04	0.03	124	/
	物检车间	TVOC	7.04E-04	0.06	23	/
		硫酸雾	2.91E-05	0.01	23	/
		HCl	7.17E-06	0.01	23	/

2.3.1.2 地表水评价工作等级

改建项目废水通过厂内现有污水处理站处理后，中水回用于生产，排水接管吴江纺织循环经济产业园污水处理厂工业污水处理工程；项目废水属于间接排放，属于水染影响型建设项目。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）评价等级为三级 B。判定依据见表 2.3-3。

表 2.3-3 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$; 水污染物当量数 $W/(\text{量纲一})$
一级	直接	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接	其他
三级 A	直接	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接	--

本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，本次地表水环境影响评价只对水体环境水质现状作简要分析，评述项目水污染控制措施可行性以及废水接管可行性，不对项目对纳污水体的环境影响进行评价，进行一般评述即可。

2.3.1.3 地下水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于报告书 II 类项目；项目所在地地下水环境敏感程度不属于导则中表 1 规定的敏感和较敏感地区范畴，该地区地下水环境敏感程度设为“不敏感”；根据导则表 2 评价工作等级分级表判定改建项目地下水评价工作等级为三级。项目各要素具体判定依据见表 2.3-4 和表 2.3-5。

表 2.3-4 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分布式居民饮用水水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

表 2.3-5 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

2.3.1.4 噪声评价工作等级

本项目位于盛泽工业集中区工业组团五，项目建设后周边环境敏感目标噪声级增高量<3dB(A)，受噪声影响人口变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中规定，确定改建项目声环境影响评价工作等级定为三级。

2.3.1.5 环境风险评价工作等级

1、危险物质及工艺系统危险性分级（P）

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

本项目涉及的危险物质在厂界内的最大存量及临界量见表 2.3-6 中。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q 。

当存在多种危险物质时，按照下列公式计算危险物质数量与临界量比值（ Q ）。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1 、 q_2 、 q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1 、 Q_2 、 Q_n ——各危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

经识别，本项目涉及的主要危险物质数量与临界量比值 $Q=45.80$ ，属于 $10 \leq Q < 100$ 范围内。

表 2.3-6 本项目 Q 值确定表

序号	化学品名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	Q 值
1	乙二醇	107-21-1	1000	100	10
2	甲醇	67-56-1	8	10	0.8
3	联苯（热媒）	92-52-4	73.5	2.5	29.4
4	二苯醚（热媒）	101-84-8	26.5	50	0.53
5	氢化三联苯（热媒）	61788-32-7	150	100	1.5
6	盐酸	7647-01-0	0.0042	7.5	0.0006
7	硫酸	7664-93-9	0.0184	10	0.0018
8	甲醇	67-56-1	0.0079	10	0.0008
9	乙醇	64-17-5	0.0079	100	0.0001
10	异丙醇	67-63-0	0.0079	10	0.0008
11	二氯甲烷	75-09-2	0.0133	10	0.0013
12	三氯甲烷	67-66-3	0.0074	10	0.0007
13	四氯乙烷	79-34-5	0.016	5	0.0032
14	苯酚	108-95-2	0.021	5	0.0043
15	二甲基亚砷	67-68-5	0.033	5	0.0066
16	废纺丝油剂和废热媒	/	1.25	2.5	0.5
17	废三甘醇	/	3	100	0.03
18	废碱	/	30	100	0.3
19	废油水混合物	/	7.5	100	0.075
20	废乙二醇	/	72	50	1.44
21	废润滑油	/	1.25	2500	0.0005
22	废有机溶剂（含实验室废液）	/	2	5	0.4
23	废甲醇	/	8	10	0.8
合计					45.80

注：二苯醚、乙二醇参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中表 B.2 健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）的临界量；四氯乙烷、二甲基亚砷、废有机溶剂参考健康危险急性毒性物质（类别 1）的临界量；氢化三联苯、乙醇、废三甘醇、废碱、废油水混合物的临界量参考危害水环境物质（急性毒性类别 1）的临界量；废纺丝油剂和废热媒参考联苯的临界量。

（2）行业及生产工艺识别（M）

拟建项目所属行业及生产工艺识别见表 2.3-7。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.1，本项目生产工艺共计分值为 25 分，属于 M1 类。

表 2.3-7 本项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	聚酯装置	聚合工艺	1	10
2	热媒站	高温且涉及危险物质	1	5
3	危废库	涉及危险物质暂存	1	5
4	储罐区	危险物质储存罐区	1	5
合计				25

(3) 危险物质及工艺系统危险性分级 (P)

根据表 2.3-6 和表 2.3-7, 按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 C 中表 C.2 要求, 确定本项目危险物质及工艺系统危险性等级 (P) 为 P1 等级, 见表 2.3-。

表 2.3-8 本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断表

危险物质数量与临界量比值 (Q)	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

2、环境敏感程度识别 (E)

①大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性, 共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 位环境低度敏感区, 分类原则见表 2.3-9。

表 2.3-9 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周围5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人, 或其他需要特殊保护的区域; 或周边500m范围内人口总数大于1000人; 油气、化学品运输管线管道周边200m范围内, 每千米管段人口数大于200人。
E2	周围5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人, 小于5万人; 或周边500m范围内人口总数大于500人, 小于1000人; 油气、化学品运输管线管道周边200m范围内, 每千米管段人口数大于100人, 小于200人。
E3	周围5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人; 或周边500m范围内人口总数小于500人; 油气、化学品运输管线管道周边200m范围内, 每千米管段人口数小于100人。

本项目周边 500m 范围内均为工业用地, 周边 500m 范围内人口总数小于 500

人；根据调查周边 5km 范围内，居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人（具体敏感目标调查见表 2.3-10）。因此，项目大气环境敏感程度取 E2（环境中度敏感区）。

表 2.3-10 环境风险评价范围内主要大气环境保护目标表

类别	环境敏感特征					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
环境 空气	1	太平村	NW	710	居住区	庄平村(1010 人)
	2	匣子坝	S	917	居住区	
	3	西长浜	NE	780	居住区	溪南村(2075 人)
	4	东长浜	NE	1000	居住区	
	5	罗头埭	NW	1870	居住区	桥南村(2710 人)
	6	市头浜	NW	2280	居住区	
	7	杨家埭	NW	1810	居住区	
	8	爱鹅浜	W	1390	居住区	
	9	戴家桥	W	1500	居住区	
	10	计孔浜	W	2170	居住区	
	11	蒋家浜	SW	1180	居住区	
	12	徐家浜	SW	1740	居住区	
	13	朱家浜	SW	1370	居住区	
	14	汤家村	SW	2400	居住区	
	15	洪圣浜	SW	2920	居住区	
	16	南麻中学	NW	2400	文化教育区	南麻社区（2000）
	17	南麻小学	NW	3521	文化教育区	
	18	水北村	NW	2670	居住区	
	19	桥北村	NW	2670	居住区	
	20	南麻社区	NW	3652	居住区	永平村（2510 人）
	21	南圩浜	NW	1490	居住区	
	22	平桥村	NW	2120	居住区	
	23	唐上浜	NW	1970	居住区	
	24	乱头浜	N	2030	居住区	
	25	东九曲里	NW	3012	居住区	
	26	纱家浜	N	2804	居住区	
	27	栅头桥	NW	3098	居住区	
	28	俞水门	NW	3396	居住区	
	29	相交桥	NW	3655	居住区	
	30	沈家港	NW	3804	居住区	双熟村（2332 人）
	31	钟家浜	NE	1650	居住区	
	32	罗家浜	NE	1900	居住区	
	33	南前埭	NE	2300	居住区	
	34	墩家荡	NE	1790	居住区	
	35	小子漾	NE	2260	居住区	
	36	大龙浜	NE	2430	居住区	
	37	暗众浜	NE	3134	居住区	
	38	佛寺圩	NE	2550	居住区	坛丘村（5167

39	鸳鸯浜	NE	3130	居住区	人)
40	坛丘社区	NE	3439	居住区	
41	俞家湾	NE	3967	居住区	
42	增湾头	NE	4573	居住区	
43	希望小区	NE	3465	居住区	
44	第二中心小学	NE	3618	文化教育区	
45	陈家浜	NE	3738	居住区	
46	渔业村	NE	4021	居住区	
47	盛泽实验初级中学	NE	4310	文化教育区	
48	鹊老浜	NE	4030	居住区	
49	人福新村	NE	4222	居住区	人福村(1500 人)
50	亭心花苑	NE	3906	居住区	
51	杨家浜	NE	4318	居住区	
52	牛桥路	NE	4209	居住区	
53	花龙桥	NE	4691	居住区	
54	雄湾佬	NE	4526	居住区	
55	新起点家园	NW	3060	居住区	寺西洋村 (3712 人)
56	北庄	NW	3613	居住区	
57	杨浜里	NW	3817	居住区	
58	横坝里	NW	3430	居住区	
59	罗家桥	NW	4902	居住区	
60	中旺港	NW	4301	居住区	
61	永记港	NW	4370	居住区	
62	钟头港	NW	4902	居住区	
63	菱河浜	NW	4985	居住区	
64	姚家埭	NW	4866	居住区	
65	人泾港	NW	4434	居住区	
66	求平浜	NW	4924	居住区	
67	西村埭	NW	3971	居住区	七庄村(1547 人)
68	乌金浜	NW	4466	居住区	
69	圣塘港	NW	4949	居住区	
70	雷沱浜	NW	4548	居住区	
71	花头浜	NW	5000	居住区	
72	七庄浜	NW	5175	居住区	龙北村(1550 人)
73	花家浜	NW	3881	居住区	
74	铁人埭	NW	4292	居住区	
75	荡西滩	NW	4115	居住区	
76	荡北滩	NW	4457	居住区	
77	白士浜	NW	4789	居住区	
78	桥东浜	NW	4937	居住区	
79	坟塘头	NW	5011	居住区	北旺村 (975 人)
80	南旺港	N	3567	居住区	
81	郎家桥	N	3846	居住区	
82	北旺港	NW	4232	居住区	
83	梁家港	NW	4231	居住区	
84	猪皮港	N	3998	居住区	

85	官茶坝	NE	3654	居住区	坝里村(3785 人)
86	崇湾	E	3032	居住区	
87	施家浜	NE	3657	居住区	
88	沈前港	NE	4038	居住区	
89	沈泥浜	E	4098	居住区	
90	摇船浜	NE	4585	居住区	
91	王家桥	E	4528	居住区	
92	新东村	NE	4224	居住区	
93	盛泽镇敬老院	NE	3834	居住区	
94	杨家湾	NE	4716	居住区	
95	浜南湾	SE	2340	居住区	大谢村(3650 人)
96	朝西埭	SE	2622	居住区	
97	星港村	E	2762	居住区	
98	杨家浜	E	4318	居住区	
99	罗家圩	E	3680	居住区	
100	沈家所	E	3673	居住区	
101	太平桥小区	E	4095	居住区	
102	大谢村苗圃小区	E	4755	居住区	
103	紫藤浜	SE	3381	居住区	
104	小谢浜	SE	3695	居住区	
105	小坊	SW	3959	居住区	严东村(1300 人)
106	降殿上	SW	4238	居住区	
107	严东村	SW	4664	居住区	
108	西港头	SW	4827	居住区	
109	东港头	SW	5185	居住区	
110	庄浜	SW	4515	居住区	
111	许家荡	SW	2280	居住区	开阳村(1300 人)
112	开阳村	SW	2180	居住区	
113	关家埭	SW	2260	居住区	
114	杨家埭	SW	1810	居住区	
115	南扇浜	SW	3543	居住区	
116	陆家荡	SW	1500	居住区	
117	蔡庄	SW	3951	居住区	铜罗社区 (3500 人)
118	铜罗社区	SW	4885	居住区	
119	倪家浜	W	3357	居住区	富乡村(3892 人)
120	吴家横	W	3530	居住区	
121	石家埭	W	3952	居住区	
122	高路村	W	3509	居住区	
123	横埭上	W	4659	居住区	
124	北窑浜	W	4342	居住区	
125	富乡村	W	4835	居住区	
126	庞家斗	SW	4382	居住区	
127	陈汇头	SW	3297	居住区	
128	姜芽池	SW	3837	居住区	
129	永宁村	SW	4331	居住区	
130	盛家坝	SW	4738	居住区	

131	小港上	SW	4541	居住区	
132	北忠浜	SW	4246	居住区	
133	横港上	SW	4456	居住区	
134	钱码头村	SE	1350	居住区	浙江省新塍镇 (3500 人)
135	黄家湾	SE	1942	居住区	
136	赵家兜	SE	2280	居住区	
137	南埭	SE	2290	居住区	
138	西浜	SE	2220	居住区	
139	胜塘浜	SE	2850	居住区	
140	芦鱼港	SE	2793	居住区	
141	严家湾	S	2611	居住区	
142	西车头	S	2809	居住区	
143	下马浜	S	3382	居住区	
144	强圈里	S	3782	居住区	
145	沈家浜	SE	3587	居住区	
146	慧智港	SE	3954	居住区	
147	昌鱼浜	SE	3882	居住区	
148	张敦村	SE	4632	居住区	
149	念六桥	SE	4307	居住区	
150	惠思村	SE	4624	居住区	
151	洛兴村	SE	4557	居住区	
152	西文桥村	SE	4667	居住区	
153	南阳兜	SE	4456	居住区	
154	思古桥村	SW	3903	居住区	
155	红政村	SW	4523	居住区	
156	西北旺	SW	4810	居住区	
157	东浜村	SE	3530	居住区	
158	龚家埭	SE	3874	居住区	
159	麻菇桥	SE	4461	居住区	
160	来凤村	SE	3747	居住区	
161	井鱼浜	SE	4266	居住区	
162	雷渡浜	SE	4504	居住区	
163	张墩村	SE	4760	居住区	
164	三门村	SE	3970	居住区	
厂址周边 500m 范围内人口数小计					0
厂址周边 5km 范围内人口数小计					48015
敏感程度 E 值					E2

②地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表 2.3-11。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 2.3-12 和表 2.3-13。

表 2.3-11 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 2.3-12 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 2.3-13 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动物天然集中分布区；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区域；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标。

本项目位于江苏省苏州市吴江区盛泽镇庄平村江苏新视界先进功能纤维创新中心有限公司现有厂区内，离本项目最近的河流为澜溪塘（新京杭运河），水环境功能为Ⅲ类。即发生事故时排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，且发生事故时危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入收纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界，不涉跨国界，则地表水敏感性为 F2。

项目发生事故时，若危险物质泄漏入最近地表水体东侧小河，然后汇至澜溪塘，排放点下游 10km 范围内无集中式地表水饮用水水源地保护区等重要保护区

域，地表水环境敏感目标分级为 S3。

综上，根据上表 2.3-11 判定，项目地表水环境敏感程度为 E2（环境中度敏感区）。

③地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表 2.3-14，其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 2.3-15 和表 2.3-16，当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 2.3-14 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 2.3-15 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感性G1	集中式饮用水水源（包括已建成的再用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
敏感性G2	集中式饮用水水源（包括已建成的再用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区a
敏感性G3	上述地区之外的其他地区

A“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 2.3-16 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb：岩土层单层厚度。

K：渗透系数。

项目所在地无地下水集中式饮用水水源，无特殊地下水资源等，地下水功能

敏感性为 G3 环境低度敏感区。参考企业地勘资料，项目所在地土层渗透系数 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 包气带防污性能为 D2。根据表 2.3-16 判定，项目地下水环境敏感程度为 E3（环境低度敏感区）。

3、环境风险潜势判定和环境风险评价工作等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》，对环境风险评价工作等级进行判定，见表 2.3-17。

表 2.3-17 环境风险评价等级

环境要素	大气	地表水	地下水
敏感程度	E2	E2	E3
危险性分级	P1	P1	P1
风险潜势	IV	IV	III
风险评价等级	一	一	二

本项目风险评价等级为一级，其中大气和地表水风险评价等级为一级，地下水风险评价等级为二级，各要素按照确定的评价工作等级分别开展预测评价。

2.3.1.6 土壤评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别表，改建项目属于化学纤维制造项目，为“II 类项目”；本项目所在厂区占地面积为 6.67 公顷，面积为“中型规模”，场地北侧存在土壤环境敏感目标，项目所在地土壤环境敏感程度为“敏感”；根据导则判定本项目土壤评价工作等级为二级。

项目土壤环境影响评价工作等级见表 2.3-3。

表 2.3-3 土壤环境影响评价工作等级划分依据表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

表 2.3-19 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

2.3.1.7 生态评价工作等级

本项目为污染类项目，在现有厂区改建，不涉及新增用地，符合省、市“三线一单”生态环境分区管控要求，符合盛泽镇工业集中规划环评要求；对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.1.8，生态影响进行简单分析。

2.3.2 评价工作重点

本次评价在做好现状环境质量监测调查和同类型工程类比调研的基础上，将以地表水环境、大气环境、声环境和风险评价及营运期污染防治对策为重点，并进行废水、废气、固废、噪声、环境风险等环境影响分析。

2.4 评价范围及环境敏感区

2.4.1 评价范围

- （1）区域污染源调查范围：大气污染源调查范围为区域内排污大户。
- （2）依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，确定空气环境影响评价范围为以项目所在地为中心，边长为 5km 的矩形。
- （3）噪声评价范围：本项目周界外 200m 范围。
- （4）地下水评价范围：本项目周边 6km² 范围，且评价范围东南侧以江南运河、西南侧以澜溪塘支流为边界。
- （5）环境风险评价范围：大气风险评价范围为厂区边界 5km 范围。地表水风险评价范围与地表水范围一致；地下水风险评价范围与地下水评价范围一致。
- （6）土壤评价范围：项目边界向外 0.2km 的范围。

2.4.2 环境敏感区

根据项目现场周边情况，确定项目周边主要环境保护目标详见表 2.4-1 及图 2.4-1。项目环境风险大气保护目标详见表 2.3-10。

表 2.4-1 (a) 改建项目主要环境空气保护目标

所在地区	序号	名称	坐标/m*		保护对象	保护内容	环境功能区	规模/人数	相对厂址方位	相对距离/m
			X	Y						
吴江区	1	太平村	-537	1254	居住区	人群	二类区	庄平村（1010 人）	NW	710
	2	匣子坝	382	-940	居住区	人群	二类区		S	917
	3	西长浜	927	987	居住区	人群	二类区	溪南村（2075 人）	NE	780
	4	东长浜	1367	521	居住区	人群	二类区		NE	1000
	5	罗头埭	-1560	1247	居住区	人群	二类区	桥南村（2710 人）	NW	1870
	6	市头浜	-2258	1078	居住区	人群	二类区		NW	2280
	7	杨家埭	-1830	521	居住区	人群	二类区		NW	1810
	8	爱鹅浜	-1455	412	居住区	人群	二类区		W	1390
	9	戴家桥	-1701	-35	居住区	人群	二类区		W	1500
	10	计孔浜	-2241	-53	居住区	人群	二类区		W	2170
	11	蒋家浜	-1232	-235	居住区	人群	二类区		SW	1180
	12	徐家浜	-1924	-555	居住区	人群	二类区		SW	1740
	13	朱家浜	-1331	-586	居住区	人群	二类区		SW	1370
	14	汤家村	-2141	-1257	居住区	人群	二类区		SW	2400
	15	洪圣浜	-2106	-2073	居住区	人群	二类区		SW	2920
	16	南麻中学	-2118	1416	文化教育区	人群	二类区	南麻社区（2000）	NW	2400
	17	水北村	-2129	1930	居住区	人群	二类区		NW	2670
	18	桥北村	-2241	1731	居住区	人群	二类区		NW	2670
	19	南麻社区	-2323	2057	居住区	人群	二类区		NW	3652
	20	南圩浜	-352	1852	居住区	人群	二类区	永平村（1510 人）	NW	1490
	21	平桥村	-815	2348	居住区	人群	二类区		NW	2120
	22	唐上浜	-387	2342	居住区	人群	二类区		NW	1970

	23	乱头浜	83	2414	居住区	人群	二类区	双熟村（1832 人）	N	2030
	24	钟家浜	687	1943	居住区	人群	二类区		NE	1650
	25	罗家浜	1303	1912	居住区	人群	二类区		NE	1900
	26	南前埭	1772	2142	居住区	人群	二类区		NE	2300
	27	墩家荡	593	2185	居住区	人群	二类区		NE	1790
	28	小子漾	863	2578	居住区	人群	二类区		NE	2260
	29	大龙浜	1579	2402	居住区	人群	二类区		NE	2430
	30	佛寺圩	2136	2027	居住区	人群	二类区	坛丘村（1167 人）	NE	2550
	31	鸳鸯浜	2476	2360	居住区	人群	二类区		NE	3130
	32	新起点家园	-2258	2463	居住区	人群	二类区	寺西洋村（600 人）	NW	3060
	33	浜南湾	2453	-1003	居住区	人群	二类区	大谢村（500 人）	SE	2340
	34	许家荡	-1719	-1632	居住区	人群	二类区	开阳村（800 人）	SW	2280
	35	开阳村	-1396	-1777	居住区	人群	二类区		SW	2180
	36	关家埭	-1208	-2164	居住区	人群	二类区		SW	2260
	37	杨家埭	-1173	-2194	居住区	人群	二类区		SW	1810
	38	南扇浜	-2012	-2339	居住区	人群	二类区		SW	3543
	39	陆家荡	-1226	-1015	居住区	人群	二类区		SW	1500
秀洲区	40	钱码头村	1021	-1178	居住区	人群	二类区	浙江省新塍镇 （1000 人）	SE	1350
	41	黄家湾	1332	-1547	居住区	人群	二类区		SE	1942
	42	赵家兜	2406	-1414	居住区	人群	二类区		SE	2280
	43	南埭	1966	-1825	居住区	人群	二类区		SE	2290
	44	西浜	1479	-1952	居住区	人群	二类区		SE	2220
	45	胜塘浜	2312	-2170	居住区	人群	二类区		SE	2850
	46	芦鱼港	1807	-2358	居住区	人群	二类区		SE	2793

注：*以本项目厂区西南角作为坐标原点（0，0）；考虑各敏感点分布特点，表格中敏感点距离及方位为该敏感点最近点。

表 2.4.2-1 (b) 项目地表水、声、地下水及生态环境保护目标一览表

环境要素	环境保护对象名称	相对方位	距离/m	规模	功能区划（生态功能）
地表水环境	澜溪塘（新 京杭运河）	SE	980	缓冲区	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）III类标准
	麻溪	N	1380	/	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）IV类标准
	清溪河	NE	2380	工业用水区	
	盛南界河	SE	1330	/	
	小子漾	NE	1800	/	
	干荡	N	1640	/	
	东侧小河	E	240	/	
声环境	厂界	四周	1-200	/	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）3 类类标准
地下水	区域内可供 利用的地下 水资源	/	/	/	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）III类 标准
生态环境	北麻漾重要 湿地	NW	5340	生态空间管控区域范围 10.15km ²	湿地生态系统保护
	吴江桃源省 级森林公园	SW	6000	国家级生态保护红线范 围 0.31km ² ，生态空间管 控区域范围 1.74km ²	自然与人文景观保护

2.5 相关规划及环境功能区划

2.5.1 苏州市吴江区国土空间规划近期实施方案

根据苏州市吴江区国土空间规划近期实施方案，本项目所在地为现状建设用地，符合苏州市吴江区国土空间规划近期实施方案土地利用总体规划。

盛泽镇国土空间规划近期实施方案土地利用总体规划图见图 2.5-1。

2.5.2 苏州市盛泽镇总体规划（2014-2030 年）

《苏州市吴江区盛泽镇总体规划（2014-2030）》于 2015 年获得苏州市吴江区人民政府批复（吴政发[2015]58 号）。2017 年进行了一次修编，《苏州市盛泽镇总体规划（2014-2030 年）（2017 年修改）》已于 2017 年 8 月获得苏州市吴江区人民政府批准（吴政发[2017]88 号）。

规划内容：

一、发展目标

以率先基本实现现代化为目标，以转变发展方式为主线，以城市化、工业化、信息化、农业现代化、区域一体化为抓手，以产业升级推动城市转型，优化城市环境吸引高素质人才，促进纺织产业优化升级和新兴高新技术产业发展，挖掘生态和文化特色，加快旅游休闲产业发展，提高服务业发展水平，通过城市、产业、人才、文化、生态的良性互动，将盛泽建设成为以纺织产业为支撑、具有高品质城市环境、城乡一体、产城融合的现代产业城市，江浙边界的节点城市。

二、规划范围

本次规划区范围为盛泽镇行政辖区，面积 145.15 平方公里。

三、城镇性质

中国丝绸纺织中心，苏州南部中心城镇，现代江南水乡人居典范。

四、城镇规模

1、镇区人口：近期（2020 年）37 万人，远期（2030 年）46 万人。

2、镇区建设用地规模：2020 年，规划建设用地约 49.95 平方公里；2030 年，规划建设用地约 55.20 平方公里。

五、空间布局结构

规划形成“一轴三心四片”的总体格局。

（1）一轴：市场路城市服务功能发展轴，城市主要公共服务设施沿市场路布局；

（2）三心：分别为东部老城商业中心，中部市场商务中心，西部行政文化中心；

（3）四片：城市的四个功能片，分别为东部老城片、中部市场片、西部新区片、南部工业片。

吴江市盛泽镇总体规划见图 2.5-2。本项目位于南部工业片区，用地性质为工业用地，符合《苏州市盛泽镇总体规划（2014-2030 年）（2017 年修改）》。

2.5.3 盛泽工业集中区总体规划环境影响补充报告

2.5.3.1 规划范围

《盛泽镇工业集中区规划环境影响报告书》于2010年6月10日通过了吴江市环保局组织的技术审查（吴环审[2010]72号），《盛泽镇工业集中区规划环境影响补充报告》于2011年11月2日通过了吴江市环保局组织的技术审查（吴环审[2011]80号），审查意见见附件。

盛泽镇工业集中区规划总面积30.2平方公里，包括镇南片区26.97平方公里和镇东片区3.23平方公里。其中镇南片区规划范围为：东到十字环路，南到镇域边界，西到香江路，北到三江路、南环路；镇东片区规划范围为：东到老京杭大运河，南到北雁荡，北到向家荡，西到高地上港。

本项目位于镇南片区，主要介绍镇南片区的规划概况。

2.5.3.2 产业定位

主导产业：主导产业为主导产业为服装、纺织、化纤、后整理（印染除外）、织造、纺织机械、新材料和装备制造等。

功能定位：在更高层次上实现经济增长方式的转变，实现经济社会的全面发展，努力将盛泽镇工业集中区建设成为世界著名、国内领先的纺织产业生产基地，吴江市国民经济高增长区，生态环保先进区，和谐宜人新城区。

2.5.3.3 镇南片区功能布局

镇南片区规划形成“两个中心、三条轴线、七个功能组团”的总体布局结构。

（1）两个中心

在产业园小子漾周边形成产业园管理服务、商业会展中心，为入驻企业服务，并是整个产业园对外形象的展示，对外功能的集中落地。

在西环二路东侧、南环二路线北侧形成研发中心。

（2）三条轴线

南环三路是园区发展的东西向主要轴线，同时，也是产业园内外的主要通道、形象展示的主要界面。

南环路是老城往南辐射发展的主要轴线，同时，也是产业园公共服务的主要轴线。

菀桃路是新城区往南发展的主要轴线。

（3）七个功能组团

根据邻里统筹的理念，结合区位，产业园利用道路、绿地分隔形成七个功能组团，每个组团用地面积约 2~7 平方公里。每个组团设有产业园服务中心或者邻里中心。

2.5.3.4 用地规划

盛泽镇工业集中区镇南片区规划用地面积为 2697.44hm²，规划用地平衡表见表 2.5-1，盛泽镇工业集中区（镇南片区）土地利用规划图见图 2.5-3。

表 2.5-1 盛泽镇工业集中区（镇南片区）规划用地平衡表

项目		用地编码	用地面积（公顷）	比例（%）
居住用地		R	204.94	7.60
其中	二类居住用地	R2	170.31	6.31
	职工宿舍	Rx	21.76	0.81
	基础教育设施用地	RS	12.87	0.48
公共服务设施用地		C	62.44	2.31
其中	行政办公用地	C1	1.73	0.06
	商业设施用地	C2	41.88	1.55
	科研设施用地	C6	15.03	0.56
	福利设施用地	C9	3.8	0.14
工业用地		M	1437.69	53.30
其中	二类工业用地	M2	1437.69	53.30
仓储用地		W	31.05	1.15
绿地		G	360.28	13.36
其中	公共绿地	G1	71.82	2.66
	防护绿地	G2	288.46	10.69
对外交通用地		T	25.7	0.95
道路广场用地		S	323.5	11.99
其中	道路用地	S1	318.8	11.82
	停车场用地	S2	4.7	0.17
市政用地		U	26.57	0.99
其中	市政设施用地	U1	21.58	0.80
	交通设施用地	U2	4.45	0.16

	消防设施用地	U9	0.54	0.02
	城镇建设用地		2472.17	91.65
	水域	E1	225.27	8.35
	规划总用地		2697.44	100.00

(1) 居住用地

按照盛泽镇工业集中区分级配套的发展理念，镇南片区的居住配套设施包括三种：企业职工宿舍、蓝领公寓、产业园居住小区。规划作为居住小区的居住用地有 5 片，用地面积为 170.31 公顷；规划蓝领公寓的用地结合工业园区服务中心布置，主要有 4 处，总用地面积为 21.76 公顷；基础教育设施用地面积为 12.87 公顷。

(2) 公共设施用地

镇南片区产业园及公共服务设施依托新老城区，布置在其产业北侧。规划内容主要为产业园的管理机构，以及满足产业园内企业需求的商务、展销、贸易、接待、会议等设施，还包括部分满足企业园区需要的研发、商业、医疗卫生、综合服务设施。

工业组团级公共设施结合园区组团划分，在每个组团中部，同蓝领公寓、园区中心绿地结合，就近为周边服务。主要为满足周边工业园区企业和职工需要的商业零售、餐饮、文化娱乐、门诊部、社区管理等功能的服务设施。

规划公共设施总用地面积约为 62.44 公顷。

(3) 工业用地

规划工业用地 1437.69 公顷，以园区道路、绿地为界分为五个工业组团进行布置，每个组团用地面积约 2~7 平方公里，工业区以工业类型相对集中为原则，形成具有相匹配环节的产业链。其中，工业组团二发展方向不变，规划重点拟建项目新增差别化功能性锦纶纤维项目；工业组团五发展方向新增新材料和装备制造。镇南片区 5 个工业组团产业发展方向见表 2.5-2 及图 2.5-4。

表 2.5.3-2 盛泽镇工业集中区（镇南片区）各工业组团规划产业发展方向

序号	工业组团	原规划方案	调整后的规划方案
		发展方向	发展方向
1	工业组团一	织造及服装加工	织造及服装加工
2	工业组团二	合成纤维、织造、织物后整理、服装加工	合成纤维、织造、织物后整理、服装加工
3	工业组团三	合成纤维、织造、织物后整理	合成纤维、织造、织物后整理
4	工业组团四	合成纤维、织造、新能源、新材料、纺织机械	合成纤维、织造、新能源、新材料、纺织机械
5	工业组团五	合成纤维、织造其精深加工	合成纤维、织造、精深加工、新材料和装备制造

本项目位于盛泽镇工业集中区（镇南片区）工业组团二。

（4）绿化用地

盛泽镇工业集中区规划绿地总面积约 360.28 公顷，其中公共绿地面积 71.82 公顷，生产防护绿地面积 288.46 公顷。

产业园公共绿地包括三部分：北部滨湖的大片公共绿地；产业园内部各组团内布置街坊绿地；以及沿主要道路、内部沿河流布置 10~40 米宽度的线形公共绿地。

产业园生产防护绿地包括两部分：沿环三南路南侧布置 50 米的高压走廊防护绿地；产业园主要河流两侧布置 10~20 米的防护绿地。

2.5.3.5 基础设施

（1）给水工程规划

规划实施分质供水，生活用水由区域自来水厂提供，水源为东太湖；工业用水由镇南片区内工业水厂提供，水源为澜溪塘。对区内现有工业水厂进行扩建，最终规模 16 万 m³/d。

（2）排水工程规划

镇南片区排水规划采用雨污分流制。

城市污水分片收集，相对集中，排入市政污水管网，经污水处理厂处理达标后集中排放。其中规划范围内京杭大运河以西，麻溪以北范围内的污水接入吴江市盛泽水处理发展有限公司第七分公司处理；京杭大运河以东，西环二路以西范

国内的污水接入吴江市盛泽水处理发展有限公司第六分公司处理；西环二路以东，十字环路以西范围内的污水接入吴江市盛泽水处理发展有限公司联合公司处理；其余部分接入待建的污水处理厂，该污水处理厂位于南三环西路以南，占地面积约 8 公顷，处理能力为 7 万立方米/日，尾水经处理达标后排入盛南界河。

规划范围内布置区域污水提升泵站 3 座，2 处位于南三环路南侧，1 处位于麻溪南侧。盛泽镇工业集中区（镇南片区）污水工程规划见图 2.5-5。

（3）供热工程规划

镇南片区规划热源点有三个，分别为盛虹热电厂、苏盛热电厂、盛泽热电厂。其中①园区西环二路以东区域由盛泽热电集

中供热；②由于盛泽热电距园区较远，苏盛热电循环流化床锅炉所产蒸汽压力和温度较低，仅盛虹热电能够满足后整理企业用热需求，故园区内由盛虹热电在满足盛虹集团自身发展的同时，承担纺织后整理区企业的供热。规划期盛虹热电厂在现有基础上扩建一倍，新增供汽能力 300t/h；③园区范围内上述盛泽热电、盛虹热电供热范围以外区域全部由苏盛热电集中供热。苏盛热电供热范围内规划工业用地面积较大，为 954.46hm²，且规划发展差别化纤维、织造、碳纤维、新材料等，热负荷较高，为满足区内产业发展需求，苏盛热电拟进行扩建，新增供汽能力 200t/h，以满足供热范围内产业发展的需要。

三个热电厂的供热范围分区见图 2.5-6。

（4）燃气工程规划

规划以“西气东输”、“西气二线”、“川气东送”长输管道天然气为主气源，以 CNG 为事故备用气源，以瓶装液化石油气作为必要的补充气源。预测总用气量为 3000 万 Nm³/a，其中工业用气量 2874 万 Nm³/a。

2.5.4 生态红线区域保护规划

本项目位于盛泽镇工业集中区江苏新视界先进功能纤维创新中心有限公司现有厂区内。评价范围内不涉及《江苏省国家级生态保护红线规划》中的生态红线区域及《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号）中的生态空间管控区域。距离本项目最近的国家级生态红线区域为位于本项目西南侧约 6km

的吴江桃源省级森林公园，最近的生态空间管控区域为西北侧约 5.34km 的北麻漾重要湿地。

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号）对重要湿地的相关管控措施要求，国家级生态保护红线内的重要湿地严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。生态空间管控区域内的重要湿地除法律法规有特别规定外，禁止从事下列活动：开（围）垦、填埋湿地；挖砂、取土、开矿、挖塘、烧荒；引进外来物种或者放生动物；破坏野生动物栖息地以及鱼类洄游通道；猎捕野生动物、捡拾鸟卵或者采集野生植物，采用灭绝性方式捕捞鱼类或者其他水生生物；取用或者截断湿地水源；倾倒、堆放固体废弃物、排放未经处理达标的污水以及其他有毒有害物质；其他破坏湿地及其生态功能的行为。

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号）对省级森林公园的相关管控措施要求，国家级生态保护红线内严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。生态空间管控区域内禁止毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为；采伐森林公园的林木，必须遵守有关林业法规、经营方案和技术规程的规定；森林公园的设施和景点建设，必须按照总体规划设计进行；在珍贵景物、重要景点和核心景区，除必要的保护和附属设施外，不得建设宾馆、招待所、疗养院和其他工程设施。

本项目利用现有已建车间进行智能化及适应性改造，属于对生态环境影响不大的建设项目，项目废水经收集后一并送至厂区现有污水站处理，反渗透清出水（占比 67%）达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 标准后出水储存于清水池，回用于厂区循环冷却水补水、地面冲洗等生产用水，浓水（占比 33%）经“混凝+气浮+沉淀”处理后接管吴江纺织循环经济产业园污水处理厂工业污水处理工程，污水厂尾水排入澜溪塘；项目危险废物均委托有资质单位安全处置，一般工业固废实现综合利用。因此，本项目的建设不会导致周边生态空间保护区域的生态服务功能下降。

3工程分析

3.1现有项目回顾

3.1.1现有项目环评批复及建设情况

江苏新视界先进功能纤维创新中心有限公司现有已批复的项目为“国家先进功能纤维创新中心能力建设项目”（苏行审环评[2021]50109 号）、“功能纤维材料实验基地项目（不用于生产）（苏环建〔2023〕09 第 0077 号）”，主要建设内容包括 3 万吨级阻燃纤维聚合及纺丝研发中试线和 3 万吨级生物基纤维聚合及纺丝研发中试线各 1 条。项目分阶段建设，一阶段建设内容为 3 万吨级阻燃纤维聚合及纺丝研发中试线，最终试验品 23534.4 吨 POY 和 6465.6 吨 FDY，目前一阶段主体工程、生产设施、相应的环保工程均已建设完成并通过竣工环保验收；二阶段 3 万吨级生物基纤维聚合及纺丝研发中试线尚未建设。

表 3.1-1 新视界现有项目批复及建设情况

序号	项目名称	审批部门及批文号	产品名称及批复产能	建设情况
1	国家先进功能纤维创新中心能力建设项目	苏州市行政审批局 （苏行审环评 [2021]50109 号）	POY（预取向丝）和长丝 FDY（全拉伸丝）， 6 万吨	第一阶段（3 万吨）已建成，并通过竣工环保验收
2	功能纤维材料实验基地项目（不用于生产）	苏州市行政审批局 （苏环建〔2023〕09 第 0077 号）	进行功能材料的研究与开发，不用于生产	在建

3.1.1现有项目中试品方案及工程组成

现有功能纤维材料实验基地项目，为功能纤维材料实验基地项目，主要进行功能材料的研究与开发，不涉及生产，涉及的主体工程主要为纺织品测试车间。

根据现有项目环评及验收情况，现有项目中试线和中试品方案见表 3.1-2 和表 3.1-3，现有项目实验样品试生产方案见表 3.1-4，现有项目主要工程内容见表 3.1-5。

表 3.1-2 中试线建设规模一览表

项目名称	产品方案	生产装置	建设规模		实际产能 (吨/年)	备注
			(吨/年)	(吨/天)		
国家先进 功能纤维 创新中心 能力建设 项目（一 阶段）	阻燃聚酯融 体	阻燃纤维聚 酯装置	3 万	91	3 万	熔体直接输送至纺丝箱体 生产 FDY 和 POY
	生物基纤维 聚酯熔体	生物基纤维 聚酯装置	3 万	91	0	尚未建设
	POY	纺丝车间	23534.4	71.3	23534.4	一阶段阻燃纤维熔体用于 23534.4 吨 POY 和 6465.6 吨 FDY 生产，共建设 1 条 FDY 纺丝线，2 条 POY 纺 丝线
	FDY		36465.6	110.5	6465.6	

表 3.1-3 中试品方案一览表

序号	规格	品种	环评批复规模		实际建设规模	
			规模（t/a）	纺丝线（条）	规模（t/a）	纺丝线（条）
1	83D/36	阻燃-FDY	6465.6	1	6465.6	1
2	197D/48	阻燃-POY	13778.3	1	13778.3	1
3	83D/36		9756.1	1	9756.1	1
小计			30000	3	30000	3
1	81D/72	PTT-FDY	30000	5	0（纳入二阶段建设）	0（纳入二阶段建设）
小计			30000	5	0（纳入二阶段建设）	0（纳入二阶段建设）

表 3.1-4 现有项目实验样品试生产方案（在建）

样品名称	规格参数	设计能力 (t/a)	年运行时数 (h/a)
导电薄膜纸	宽 35cm 成卷，厚度 70μm	5 万平米	500
芳纶纸	宽 35cm 成卷，厚度 35~100μm	0.2 万平米	100
碳纤维纸	宽 35cm 成卷，厚度 35~150μm	0.2 万平米	100
纤维素纸	宽 35cm 成卷，厚度 20~200μm	0.1 万平米	100
聚矾纸	宽 35cm 成卷，厚度 15~40μm	0.3 万平米	100
莱赛尔纤维	/	1	1000
聚酯纤维	/	1	1000
聚酰胺纤维	/	1	1000
复合纤维	/	1	1000
医用纱线	/	0.5	1000

表 3.1-5 现有主要工程组成一览表

序号	主项名称	主要内容	建设进度
主体工程	阻燃纤维聚酯装置	设计能力 91t/d，操作时间 330d。	已建成并通过竣工环保验收
		PTA 卸料及输送系统	
		浆料配制	
		酯化反应	
		预缩聚反应	
		终缩聚反应	
	生物基纤维聚酯装置	设计能力 91t/d，操作时间 330d。	尚未建设
		PTA 卸料及输送系统	
		浆料配制	
		酯化反应	
		预缩聚反应	
		终缩聚反应	
	涤纶长丝装置	环评设计建设规模为 6 万吨/年，品种包括 FDY 和 POY；纺丝系统包括卷绕及分级包装、热媒加热系统、油剂调配系统、组件清洗系统等。	一阶段 3 万吨/年涤纶长丝装置已建成并通过竣工环保验收
	阻燃聚酯车间	占地面积 1317.39m ² ，建筑面积 5458.89m ² ，5 层，30.4m 高，均为阻燃聚酯设备用	已建成并通过竣工环保验收
	生物基聚酯车间	占地面积 1317.39m ² ，建筑面积 5458.89m ² ，5 层，30.4m 高，均为生物基聚酯设备用	尚未建设
	纺丝中试车间	占地面积 9717.96m ² ，建筑面积 34801.67m ² ，4 层，24m 高，均为纺丝设备用	已建成并通过竣工环保验收
	纺织品测试车间	占地面积 2513.56m ² ，建筑面积 7540.68m ² ，3 层，19.8m 高，进行功能性材料的研究与开发	建设中
辅助工程	供水系统	工业水取自厂区东侧大陆桥港西岸地表水，目前已经取得苏州市吴江区水务局出具的行政许可决定书（吴江水许取[2021]25 号），取水后采用混凝、沉淀、过滤、消毒的工艺处理后作为工业用水；生活用水来自于市政自来水。	已建成并通过竣工环保验收
	循环冷却水系统	设计循环冷却水系统能力为 4500m ³ /h，设置冷却塔 3 座（每座 1500 m ³ /h），设置循环冷却水泵 5 台，全自动过滤器 1 台。供水压力≥0.35MPa，回水压力≥0.25MPa；供水温度≤33℃，回水温度≤43℃；污垢系数 3.44×10 ⁻⁴ m ² K/W；pH 值 7~8.5	

	除盐水系统	设计除盐水系统处理能力为 5t/h，采用 edi 的工艺。		
	空调冷冻系统	新建 3 套 100 万大卡，1 套 40 万大卡螺杆式电制冷机组（不使用蒸汽），1 套 100 万大卡 40 万大卡余热制冷机，设计能力 540 万 kcal/h，选用并配置相应的冷冻水泵。采用碳钢管道；供水压力≥0.45MPa，回水压力≥0.25MPa；供水温度≤7~8℃，回水温度≤12℃；pH 值 6.5~7.5		
	天然气	由园区天然气管网供应		
	氮气系统	粗氮（99.9%）	设置 2 台产气量为 100m³/h 的 PSA 制氮装置。	
		精氮（99.99%）	设置 1 台 30m³ 的液氮储槽和一台汽化量为 2500m³/h 的空温式汽化器，常压下露点-40℃。	
	蒸汽	由现有天然气热媒炉配套的蒸汽发生器提供，设计供汽能力为 5t/h，蒸汽凝结水全部返回至余热锅炉。		
	热媒系统	环评阶段拟新建 3 台（2 用 1 备）600 万 kcal/h 天然气热媒炉，配备低氮燃烧器		一阶段 2 台（1 用 1 备）600 万 kcal/h 天然气热媒炉（配备低氮燃烧器）已建成并通过竣工环保验收
	压缩空气	0.8MPa 压缩空气系统	设置 6 台排气量为 60Nm³/min、排气压力为 0.8MPa 的无油螺杆式空压机。	已建成并通过竣工环保验收
		0.45MPa 压缩空气系统	设置 5 台排气量为 60Nm³/min、排气压力为 0.45MPa 的无油螺杆式空压机。	
		0.2MPa 压缩空气系统	设置 3 台排气量为 56Nm³/min、排气压力为 0.2MPa 的无油螺杆式空压机。	
	过滤器清洗系统	采用高温水解法清洗熔体过滤器滤芯，工作温度为 300~350℃，清洗时间为大约 18 小时。		
	电力系统	厂区现有 1 座变电所。		
储运工程	罐区	设置 1 个 450m³ 乙二醇罐，1 个 450m³ 丙二醇罐，1 个 200m³ 卧式热媒储罐，1 个 50m³ 立式拱顶二甘醇储罐。		已建成并通过竣工环保验收
	原料仓库	PTA 为 1200kg 袋装、二氧化钛为 500kg 袋装，乙二醇锑和钛酸四丁酯为 25kg 桶装，三甘醇采用桶装，功能性阻燃剂为 500kg 袋装，均分区存放在原料仓库。设置 1 座原料仓库，占地面积为 1386m²，1 层，9.45m 高。		
	成品仓库	FDY、POY 成品采用垛盘包装，每个垛盘重约 600kg，POY 垛盘尺寸为 1300×900×1400mm（长×宽×高），FDY 垛盘尺寸为 1120×1120×1400mm（长×宽×高），垛盘叠加存放，一般叠加 3 层，高度为 4.5m。设置 1 座成品仓库，占地面积约 4028m²，3 层，21.78m 高。		
环保设施	酯化反应废水汽提塔预处理装置	采用蒸汽汽提的方法，蒸汽直接对废水进行加热至 90~98℃，接近沸腾，使废水中低沸点主要有机物从废水中脱除并进入气相；该尾气送入热媒炉焚烧处理，最后经热媒炉烟囱排放。经气提后出水水质 COD 约在 4000mg/L 以下。		已建成并通过竣工环保验收
	污水预处理站	本项目生产废水经厂区现有生产废水预处理装置进行预处理，达到接管标准后送至区域污水处理厂处理。		

事故池	厂区现有 1 座 1500m ³ 事故池。	
汽提塔 尾气焚 烧系统	聚酯装置汽提塔尾气送天然气热媒炉焚烧处理，有机废气污染物去除率可达 99.8%以上，最后经热媒炉烟囱排放。	
油剂废 气处理 装置	纺丝车间油剂经车间通风系统收集后，由设在车间屋顶的 1 套油气分离装置处理后经 25m 高的排气筒排放，环评阶段设计共有 6 条 FDY 纺丝线和 2 条 POY 纺丝线，其中 6 条 FDY 纺丝线设置 1 个排气筒，2 条 POY 纺丝线设置一个排气筒。	一阶段已建成的 1 条 FDY 纺丝线和 2 条 POY 纺丝线，共用 1 套油气分离装置和 1 个排气筒，已建成并通过竣工环保验收
危废暂 存库	厂区现有危废暂存库位于厂区西南侧，20×15m（长×宽）共 300m ² ，1 层 6m 高。	已建成并通过竣工环保验收

3.1.2 现有项目生产工艺流程

3.1.2.1 万吨级阻燃纤维聚合及纺丝研发中试线

阻燃纤维聚合及纺丝研发中试线中以精对苯二甲酸（PTA）、乙二醇（EG）、阻燃剂（CEPPA）为主要原料，以锑系组份（乙二醇锑）为催化剂，生产阻燃纤维级聚酯熔体（FR-PET），直接送纺丝装置生产涤纶长丝 POY（预取向丝）和长丝 FDY（全拉伸丝）。

1、3 万吨阻燃纤维级聚酯熔体（FR-PET）装置

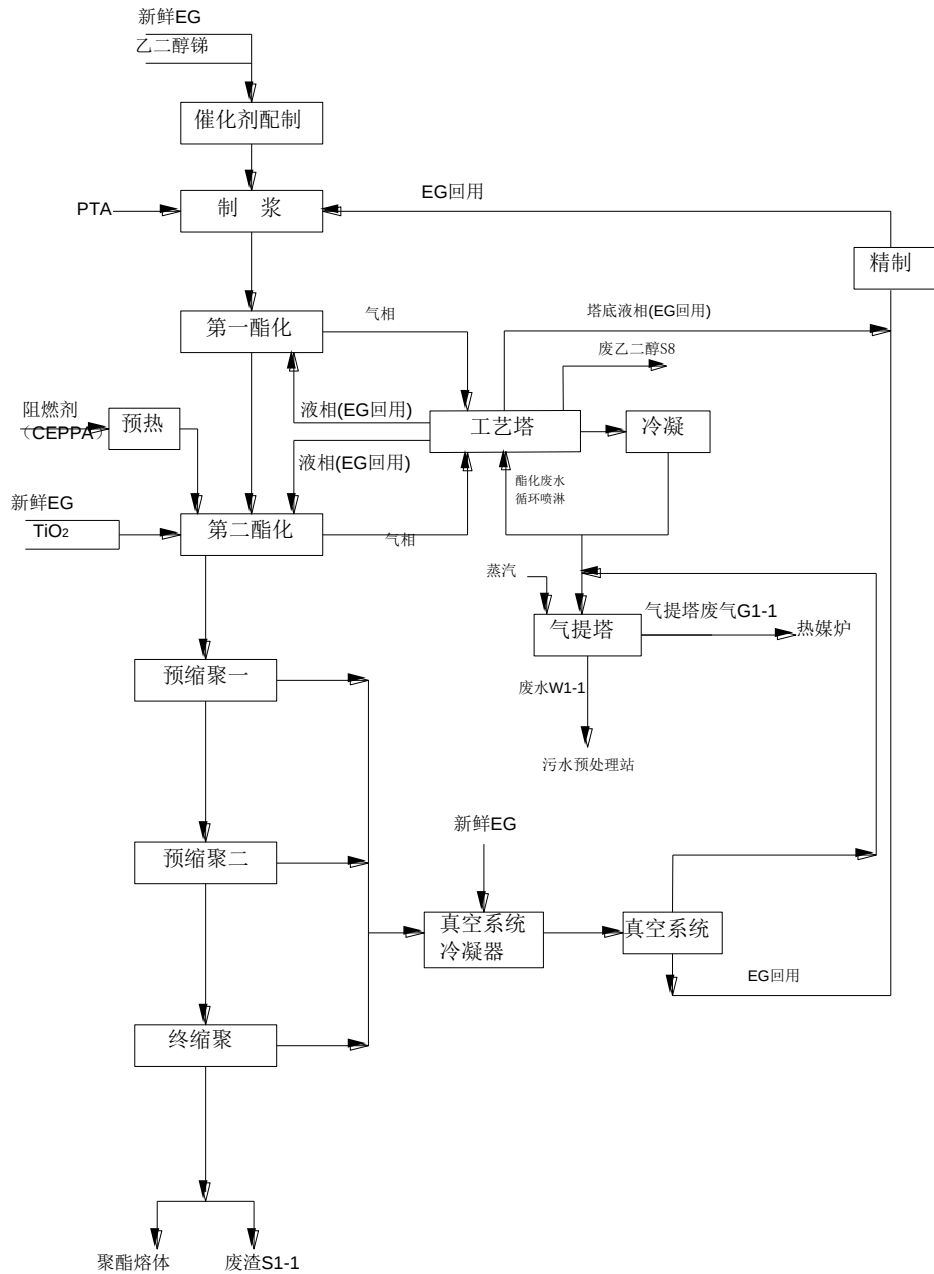


图 3.1-1 FR-PET 聚酯生产工艺流程及产污环节图

2、FDY 纺丝生产工艺流程

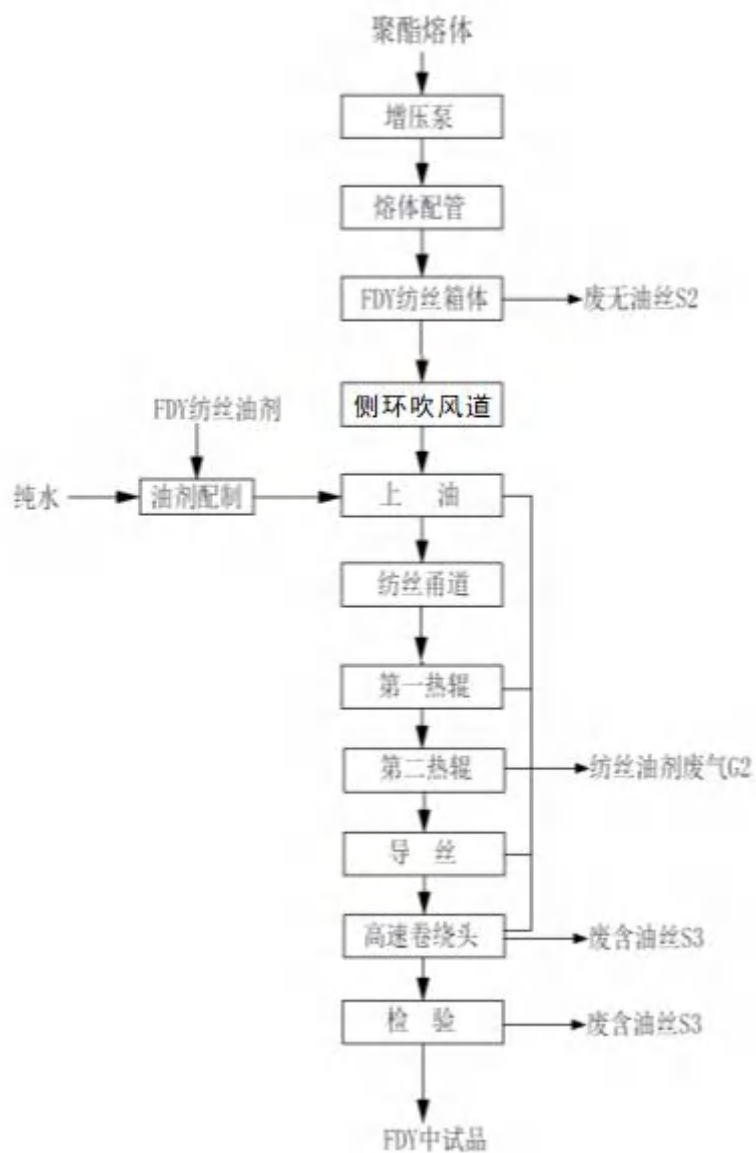


图 3.1-2 FDY 纺丝工艺流程图

3、POY 纺丝生产工艺流程

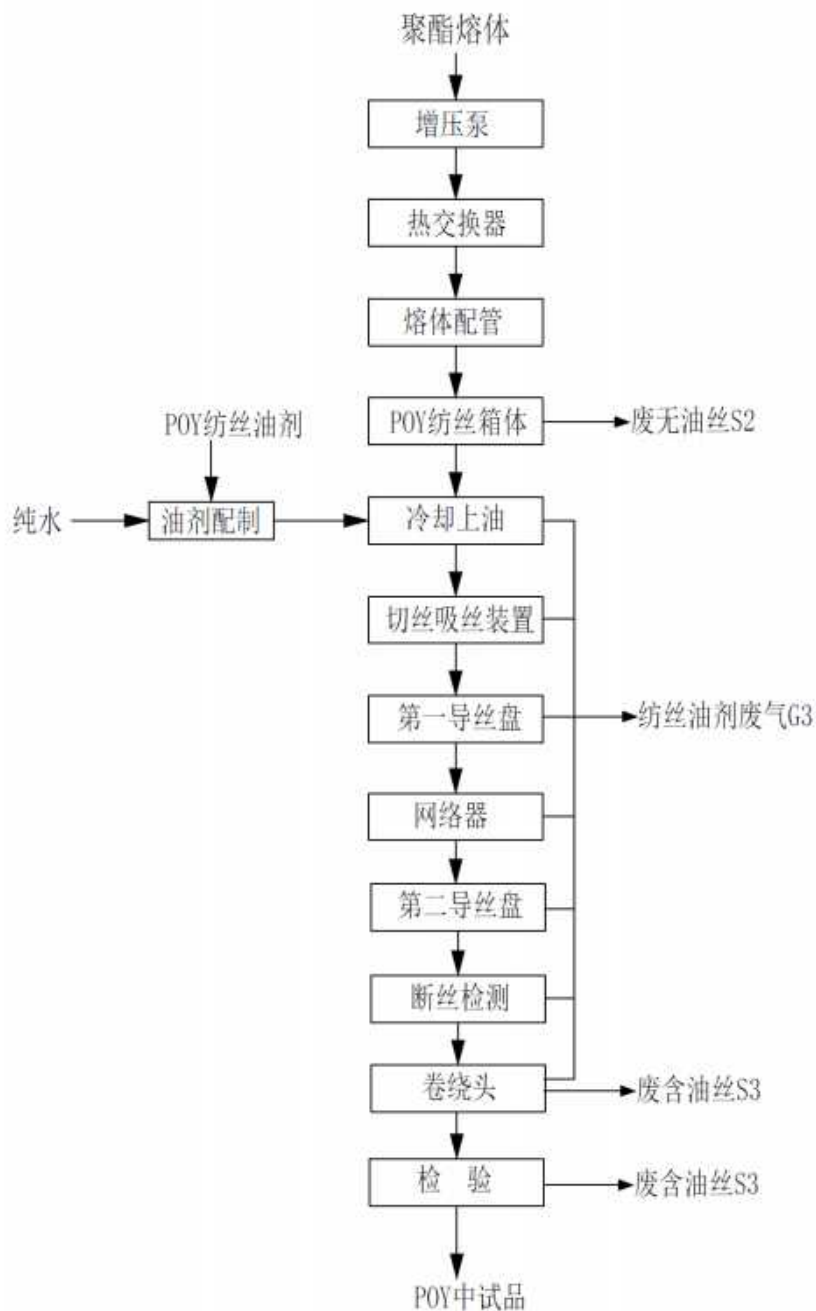


图 3.1-3 POY 纺丝工艺流程图

3.1.2.2 万吨级生物基纤维聚合及纺丝研发中试线

生物基纤维聚合及纺丝研发中试线以精对苯二甲酸(PTA)、1,3 丙二醇(PDO)为主要原料，以钛酸四丁酯为催化剂，生产 PTT 聚酯熔体，并选用 PTT 专用纺丝设备，生产 PTT 长丝 FDY（全拉伸丝）。FDY 纺丝工艺流程与 3 万吨级阻燃纤维聚合及纺丝研发中试线中 FDY 纺丝工艺流程一致，具体见图 3.1-2。3 万吨

生物基熔体（PTT）装置生产工艺流程如下：

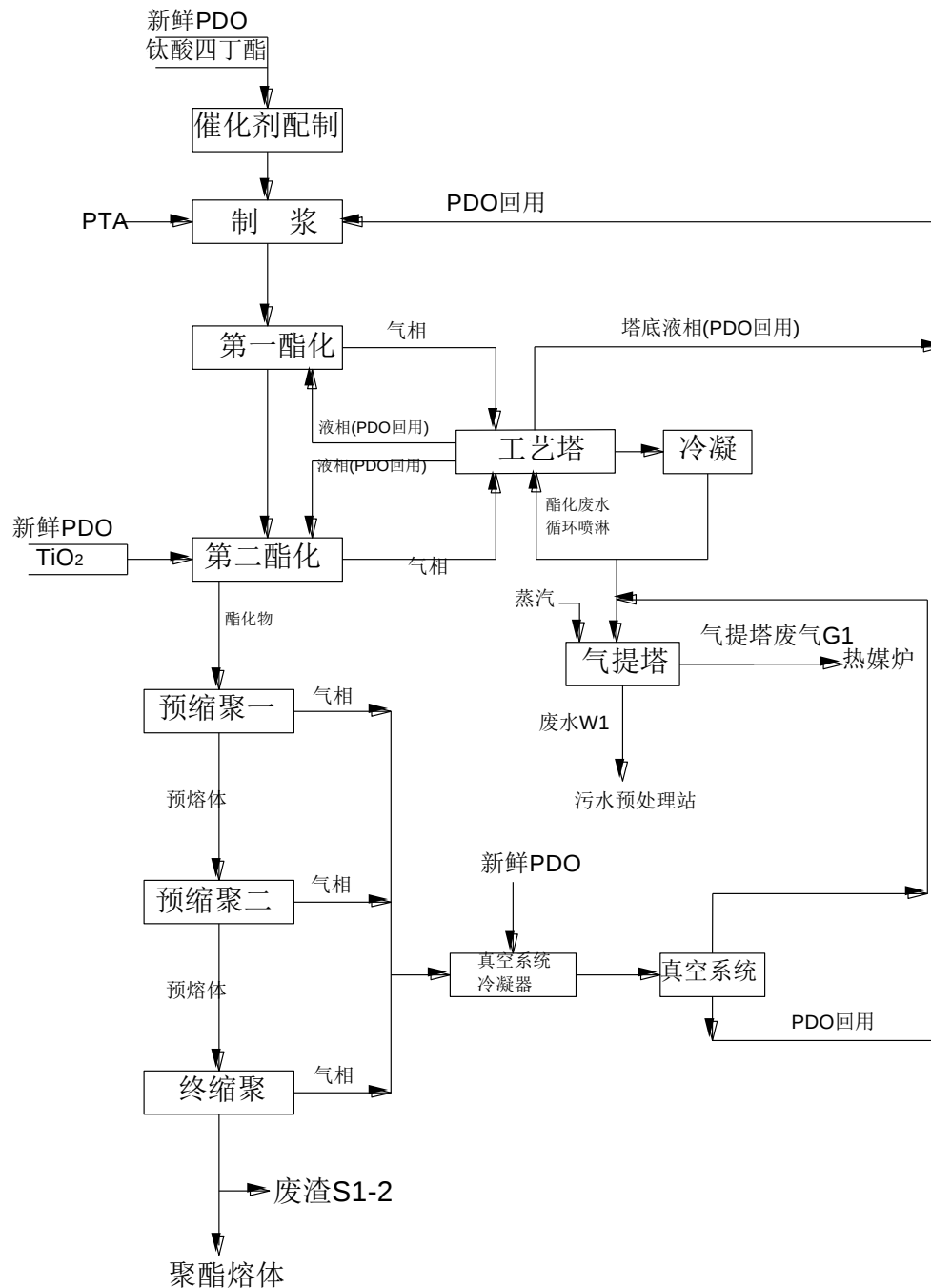


图 3.1-4 生物基聚酯生产工艺流程及产污环节图

3.1.2.3实验基地项目研发工艺流程

现有实验室基地项目工艺流程图及工艺描述中产污环节编号，均延用原环评中编号，与改建项目产污环节编号无关联。

1、纸机实验研发工艺流程：

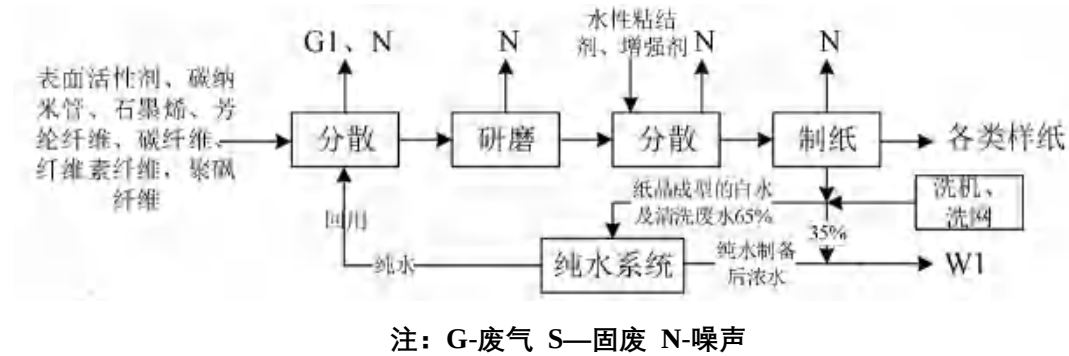


图 3.1-5 现有项目纸品试验研发主要工艺流程及产污环节示意图

工艺流程说明：

分散：将芳纶、碳纤维、纤维素、聚矾纤维等原料加上纯水放入分散釜中，利用分散釜进行分散处理，此工序会产生投料粉尘 G1 及噪声 N。

现有实验室基地项目纸品试验研发中，试验纸品分为导电薄膜纸、芳纶纸、碳纤维纸、纤维素纸以及聚矾纸。

2、上浆实验研发工艺流程：

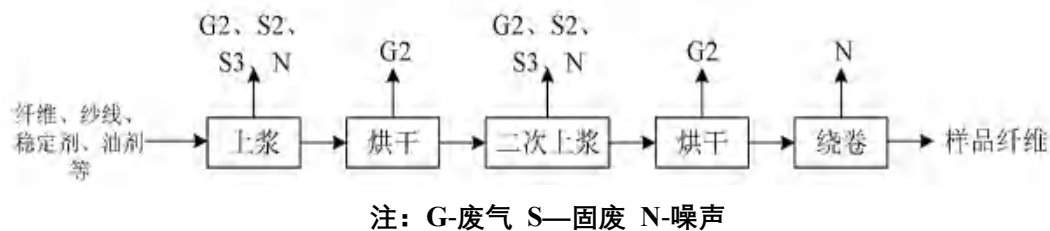


图 3.1-6 现有项目上浆面料试验研发主要工艺流程及产污环节示意图

工艺流程说明：

上浆：将原料纤维及纱线等放入上浆设备中，试验调配不同比例的油剂、稳定剂通过上浆机上的传动轴及泵头均匀覆盖在纤维纱线上，此工序中油剂及稳定剂挥发会产生有机废气 G2，物料使用会产生废包装桶 S2、废有机溶液（上浆废液）S3 以及设备运行会产生噪声 N。

烘干：覆盖了油剂及稳定剂的纤维及纱线经由传动轴传动至上浆机的烘干部分，利用电加热约 100℃ 左右对纤维及纱线进行烘干，此工序会产生废气 G2。

二次上浆、烘干：烘干后的纤维纱线经过另一台上浆机进行二次上浆及二次烘干，此过程中会产生有机废气 G2、废包装桶 S2、废有机溶液（上浆废液）S3 以及噪声 N。

绕卷：将二次烘干后的纤维试样卷绕成筒，以供后续检验。

3、聚合实验研发工艺流程：

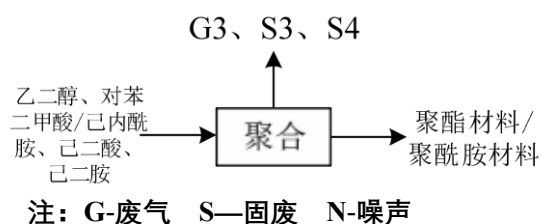


图 3.1-7 现有项目聚合实验研发主要工艺流程及产污环节示意图

工艺流程说明：

聚合：聚酯的合成是由乙二醇、对苯二甲酸聚合而来，聚酰胺是由己内酰胺、己二酸、己二胺聚合而来。乙二醇及对苯二甲酸、己内酰胺同己二酸及己二胺在催化剂的作用下，在连续搅拌的聚合釜中进行定向聚合反应，制得聚酯纤维材料、聚酰胺纤维材料。聚合过程中需要对聚合釜抽真空，抽出的气体中含有有机成分挥发产生的有机废气 G3。聚合后对聚合釜进行清洗会产生废有机溶液（洗釜废液）S3，配套的真空泵定期维护会产生废油剂（真空泵油）S4。

4、纺丝实验研发工艺流程：



图 3.1-8 现有项目纺丝实验研发主要工艺流程及产污环节示意图

工艺流程说明：

现有实验室基地项目试验过程中纺丝分为两种，分别为干湿法纺丝及熔融纺丝。

干湿法纺丝：纺丝原液从喷丝头压出后先经过一段空间(3~100mm，一般应小于 20~30mm)，然后进入凝固浴。空间的气体可以是空气或其他惰性气体。采用干湿纺时，原液细流能在空气中经受显著的喷丝头拉伸，拉伸区长度远超过液流胀大区的长度。在这样长距离内发生的液流轴向形变，速度梯度不大，实际上在胀大区没有很大的形变。与此相反，湿纺时喷丝头拉伸在很短的距离内发生，速度梯度很大，液流胀大区发生剧烈的形变，在较小的喷丝头拉伸下丝条就会发生断裂。因此，采用干湿纺时可提高喷头拉伸倍数和纺纱速度。干-湿纺的纺丝速度可达 600~1200m/min，远比湿纺高，而且可以使用孔径较大($\phi=0.15\sim0.3\text{mm}$)的喷丝头。而纺丝原液的浓度和粘度则可以像干纺时那样高，采用干-湿纺还能较有效地控制纤维的结构形成过程。干纺时，因受溶剂的挥发速度所限，液流的凝固速度往往很慢。干-湿纺时，正在被拉伸中的液流（纤维）进入凝固浴，凝固速度和纤维结构可借调节凝固浴组成和温度而在很宽的范围内改变。干-湿纺虽兼具干纺和湿纺的优点，但液流容易沿喷丝头表面慢流，这种现象与高聚物溶液的弹粘性、表面张力、喷丝孔几何形状和挤出液流的形变速度有关。

现有实验室基地项目使用氮气为保护气体，确定工艺后对物料进行溶解、配浆，配好的浆料放入干湿法试验机中，经喷头压出后进入凝固浴中，设备采用电加热，加热温度约为 50~100℃，原料浆进入凝固浴中受到成分和温度的影响缓慢凝固成干湿法纤维。纺丝溶液所用溶剂在凝固浴扩散后，溶剂回收。此过程中纺丝使用的溶剂挥发会产生有机废气 G4、废包装桶 S2、废有机溶液（纺丝废液）S3 以及纺丝纤维清洗废水 W2。纺丝纤维的清洗废水投放口位于车间一层，通过管道接入厂区原有项目污水处理系统处理。

熔融纺丝：将塑料树脂粒子进行干燥后，再放入熔融纺丝机内进行加热熔融，通过螺杆挤出拉伸形成纤维，此过程中使用电加热，温度约为 200~300℃。此工序中会产生有机废气 G5、废包装桶 S2、废油剂（纺丝废油）S4 以及废纤维 S5，设备运行会产生噪声 N。

加工后干湿法纤维及熔融纤维后续进行纤维各项性能检测。

5、编织物实验研发工艺流程：

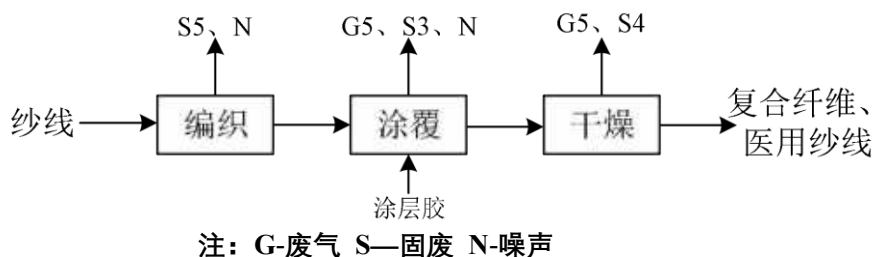


图 3.1-9 现有项目编织物实验研发主要工艺流程及产污环节示意图

工艺流程说明：

编织：将不同种类的纤维和纱线等放进编织机，确定编织工艺后将纱线织、编、结等进行相互交叉、相互串套和簇绒成织物。编织后的织物后续进行各种性能检测。此过程中会产生废纤维 S5 以及噪声 N。

涂覆：将面料放入涂层干燥设备中，利用涂层设备的胶辊将涂层胶均匀涂覆至面料表面，并静置流平，使其涂覆均匀。此工序会产生有机挥发废气 G5、废有机溶液（废上浆液）S3 以及噪声 N。

干燥：涂覆后的面料被传送至干燥区域，项目设备使用电加热，对面料进行加热烘干，加速面料表面的涂覆胶水干化，得到复合纤维。此工序会产生有机废气 G5 及废油剂（废导热油）S4。

现有实验室基地项目研发的全部样品均在记录其主要物理性能后作为一般固废处置，不另做他用。除研发试验样品之外，现有实验室基地项目另外承接外部单位的工装、消防服等的燃烧测试及气候环境测试，其主要的测试工序如下：

6、燃烧测试实验研发工艺流程：

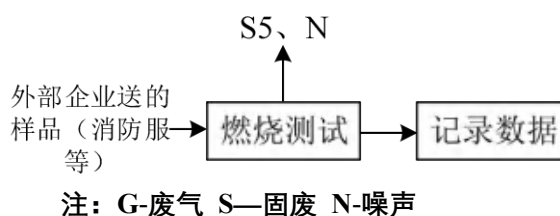


图 3.1-10 现有项目燃烧测试实验主要工艺流程及产污环节示意图

工艺流程说明：

现有实验室基地项目接受外部其他企业委托后，将外部企业需进行燃烧实验

的工作服、消防服等穿于燃烧室的假人身上，通过燃烧枪对假人身上的工作服样品进行燃烧测试，记录样品燃烧的情况等参数，燃烧时间一般为 3~4s。现有实验室基地项目使用的燃烧枪燃料为丙烷，丙烷燃烧产生二氧化碳和水蒸气，在室内加强通风后排放。燃烧后的样品退回给委托单位，现有实验室基地项目不保存也不做处置。测试过程中会产生噪声 N。

7、气候环境实验研发工艺流程说明：

将测试样品（外部企业委托测试的样品）穿于暖体假人身上，在不同气候条件下放置一段时间后，再通过对样品进行检测，探究测试的样品在不同气候条件下的性能。测试完毕后，样品退回给委托单位，本项目不保存也不做处置。此实验过程中，使用新鲜水加湿模拟不同气候环境，实验后会产生废水 W3。

现有实验室基地项目拟配备一套喷淋塔+二级活性炭吸附装置处理产生的有机废气，废气处理过程中会产生废有机溶剂（喷淋废液）S3 及废活性炭 S6。

此外，因现有实验室基地项目设备及检测设备使用时间短，长时间放置后需清洗再使用。设备清洗采用清水擦拭的清洗方式，清洗后会产生清洗废水 W5 以及废抹布、废手套等 S7。部分设备的组件需要使用碱液及酸液进行清洗，清洗方式为浸泡洗，将组件放入清洗桶中，倒入碱液或酸液配水，浸泡一段时间后捞出，再使用抹布清水擦洗，一般每隔三个月清洗一次，具体情况视试样研发情况而定。现有实验室基地项目使用的碱为 NaOH，酸为盐酸，故清洗后会产生清洗废水 W5、酸性废气 G7、废抹布、废手套等 S7、废碱 S8 以及废酸 S9。

3.1.3 现有项目污染物环评核算及分阶段建设排放情况

3.1.3.1 现有国家先进功能纤维创新中心能力建设项目

1、废气污染源

现有项目环评阶段核算的有组织废气主要有汽提塔及热煤炉废气 G1、FDY 纺丝油剂废气 G2、POY 纺丝油剂废气 G3、纺织检测中心定型废气 G4。无组织排放主要为原料罐区产生的乙二醇、丙二醇废气、聚酯生产装置无组织排放的乙二醇、乙醛废气、PTA 卸料及输送过程无组织粉尘废气以及纺丝车间无组织排放

的油剂废气、纺织检测中心无组织的定型废气、物检无组织废气及污水预处理站无组织废气。

表 3.1-6 现有项目废气污染物环评核算及分阶段建设排放情况(t/a)

类别		项目名称	污染物排放量		
		污染物	环评批复量	一阶段建成	二阶段待建
有组织废气	P1	二氧化硫 ^[1]	6.91	3.46	3.45
		氮氧化物 ^[1]	9.33	4.67	4.66
		烟粉尘 ^[1]	4.14	2.07	2.07
		丙二醇 ^[3]	0.13	/	0.06
		丙烯醛 ^[3]	0.28	/	0.14
		烯丙醇 ^[3]	0.03	/	0.03
		乙二醇 ^[2]	0.12	0.12	/
		乙醛 ^[2]	0.29	0.29	/
	P2	油剂废气 ^[4]	2.54	0.52	/
	P3	油剂废气 ^[4]		/	1.62
	P4	油剂废气 ^[4]		/	0.4
无组织废气	聚酯生产装置 ^[5]	乙二醇	0.12	0.12	/
		乙醛	0.003	0.003	/
		丙二醇	0.13	/	0.13
		丙烯醛	0.006	/	0.006
		烯丙醇	0.0016	/	0.0016
		非甲烷总烃	0.26	0.13	0.13
		粉尘	0.53	0.265	0.265
	纺丝车间 ^[6]	非甲烷总烃	1.19	0.29	0.9
	纺织检测中心 ^[7]	非甲烷总烃	0.22	/	0.22
	罐区 ^[8]	乙二醇	0.059	0.059	/
		丙二醇	0.275	/	0.275
		非甲烷总烃	0.334	0.059	0.275
	污水处理站 ^[9]	NH ₃	0.02	0.01	0.01
		H ₂ S	0.002	0.001	0.001
		非甲烷总烃	0.05	0.025	0.025

注：【1】天然气热媒炉燃烧废气中产生二氧化硫、氮氧化物和烟粉尘，阻燃中试线（一阶段）和生物基中试线（二阶段）产能相同，天然气用量也相同，因此，针对两阶段天然气热媒炉燃烧废气产生的污染物总量进行平均分配；

【2】阻燃中试线汽提塔废气经热媒炉焚烧处理后尾气中残留少量乙二醇和乙醛，为阻燃聚酯生产过程中产生，总量全部归于阻燃中试线（一阶段）；

【3】生物基中试线汽提塔废气经热媒炉焚烧处理后尾气中残留少量丙二醇和丙烯醛，为阻燃聚酯生产过程中产生，总量全部归于生物基中试线（一阶段）；

【4】实际建设过程中，P2 对应阻燃中试线 2 条 POY 和 1 条 FDY 生产线，并全部于一阶段建成；P3 对应 5 条 FDY 生产线，均纳入二阶段建设；P4 对应纺织检测中心有组织废气，一阶段尚未建设，总量纳入二阶段；

【5】聚酯生产装置无组织逸散的有机废气根据阻燃中试线（一阶段）和生物基中试线（二阶段）分别对应的污染物种类进行总量拆分，粉尘根据产能平均分配；

【6】纺丝生产未完全收集产生的废气，根据产品对应产污情况进行分割；

【7】乙二醇仅在一阶段阻燃生产使用，总量完全归于一阶段阻燃部分，丙二醇仅在二

阶段生物基生产使用，总量完全归于二阶段，非甲烷总烃根据对应物料进行分配；

【6】纺丝车间未收集的无组织油剂废气根据产品方案对应的产污情况进行拆分；

【7】纺织检测中心一阶段尚未建设，总量纳入二阶段；

【8】罐区无组织废气根据阻燃中试线（一阶段）和生物基中试线（二阶段）分别对应的储罐污染物种类进行总量拆分。

【9】阻燃中试线（一阶段）和生物基中试线（二阶段）污水处理站废气污染物根据产能平均分配。

2、废水污染源

现有项目环评阶段核算的废水排放污染源包括：汽提塔废水、聚酯装置过滤器清洗废水、纺丝组件清洗废水、纺织检测中心产生少量染色实验废水、污水站反渗透系统再生产生的反冲洗废水、聚酯生产装置地面冲洗水、除盐车站 RO 系统产生的浓盐水、纺丝车间空调废水、循环冷却水站排水、初期雨水、员工生活污水。

本次针对一阶段已建成的阻燃中试线工艺废水（含除盐车站浓盐水）和二阶段待建的生物基中试线工艺废水（含除盐车站浓盐水）进行拆分核算，汇总如下。

表 3.1-7 现有项目废水水量环评核算及分阶段建设排放情况(t/a)

废水种类	原环评 废水产生量	废水产生量		废水排放量		备注
		阻燃	生物基	阻燃	生物基	
汽提塔废水	15842.33	7584	8258.3 3	2502.72	2725.2 5	根据物料平衡拆分
聚酯装置过滤器清洗 废水	500	250	250	82.50	82.5	根据产能规模拆分
纺丝组件清洗废水	900	450	450	148.5	148.5	根据产能规模拆分
染色实验废水染色废 水	10000	10000		3300		改建项目建设前后 不变，不拆分
反冲洗废水	50	50		16.5		
聚酯装置地面冲洗水	6000	6000		1980		
初期雨水	2000	2000		660		
除盐车站浓盐水	1200	412	788	135.96	260.04	根据水平衡及产能 拆分
纺丝空调废水	12000	12000		3960		改建项目建设前后 不变，不拆分
生活废水	19051.2	19051.2		6286.9		

表 3.1-8 现有项目废水污染物环评核算及分阶段建设排放情况(t/a)

类别	污染物名称	环评批复量	工艺拆分总量		
			阻燃工艺废水(含除盐浓盐水)	生物基工艺废水(含除盐浓盐水)	公用设施废水及生活污水
废水排放量	废水量	22289.36	2869.68	3216.29	16203.40
	COD	2.67(1.11)*	0.34	0.39	1.94
	SS	1.56(0.22)*	0.20	0.23	1.13
	NH ₃ -N	0.11(0.089)*	0.014	0.016	0.081
	总氮	0.892 (0.267) *	0.115	0.129	0.648
	TP	0.038(0.011)*	0.0049	0.0055	0.0279
	石油类	0.022(0.022)*	0.0029	0.0032	0.0162
	锑	0.0018(0.00045)*	0.0002	0.0003	0.0013
	LAS	0.022(0.011)*	0.0029	0.0032	0.0162
	盐分	13.37(13.37)*	1.72	1.93	9.72
	乙醛	0.012(0.011)*	0.0015	0.0017	0.0086

注：括号外为接管量，括号内为排放外环境量。

3、噪声污染源

现有项目主要噪声源为聚酯车间的熔体输送泵、液环真空泵、离心泵、喷射泵、卷绕设备、纺丝设备、组合式空调等产生的噪声以及公用工程的制冷机、循环水冷却塔产生的噪声。

4、固废污染源

根据环评报告，项目主要固体废物为：聚酯废渣、废无油丝、废含油丝、废纺丝油剂和废热媒、废三甘醇、废碱、废油水混合物、废乙二醇、废丙二醇、废矿物油、废染色内袋、废润滑油、废日光灯管、废蓄电池、废锂电池、废电路板、废包装桶/袋、废保温材料、废水处理污泥、废活性炭、废有机溶剂、硒鼓墨盒、废袜带、空气过滤滤芯、石英砂、氧化铝、油剂过滤滤芯、废离子交换树脂、废分子筛、生活垃圾、中试品、取水处理污泥。

其中废矿物油、废染色内袋、废蓄电池、废锂电池、废保温材料、废水处理污泥、废活性炭、硒鼓墨盒、废袜带、空气过滤滤芯、石英砂、氧化铝、废分子筛、取水处理污泥尚未产生，其余固体废物均由有资质单位处理。

3.1.3.2 现有实验基地项目

现有实验基地项目尚在建设中，本次改建项目不涉及与该项目污染物之间的替代消减等情况，因此现有实验室项目污染物情况直接引用原环评（苏州市行政审批局（苏环建〔2023〕09 第 0077 号））分析结果。

表 3.1-9 现有实验基地项目污染物排放量汇总（t/a）

污染物名称		产生量	削减量	接管排放量
废水	废水量	1315	881	434
	COD	0.40377	0.35167	0.0521
	SS	0.32078	0.29038	0.0304
有组织废气	非甲烷总烃	3.265	2.9385	0.3265
无组织废气	非甲烷总烃	0.363	0	0.363
	颗粒物	0.0033	0	0.0033
	HCl	0.0001	0	0.0001
一般固废		16.57	16.57	0
危险固废		88.56+4 只桶	88.56+4 只桶	0
生活垃圾		0	0	0

3.1.3.3 现有项目污染物“三本帐”核算

现有项目污染物排放情况统计见表 3.1-10。

表 3.1-10 现有项目污染物排放量汇总（t/a）

污染物名称		现有项目核定排放量			已建成项目环评批复量	已建成项目实际排放量 ^[1]
		国家先进功能纤维创新中心能力建设项目项目环评批复排放量	功能纤维材料实验基地项目环评批复排放量	合计		
废水	废水量	22289.36	434	22723.36	12859.61	77374
	COD	2.67	0.0521	2.7221	1.54	0.716
	SS	1.56	0.0304	1.5904	0.90	0.202
	氨氮	0.110	/	0.110	0.063	0.019
	总氮 ^[2]	0.892	/	0.892	0.0945	0.0285
	总磷	0.038	/	0.038	0.022	0.002
	石油类	0.022	/	0.022	0.013	0.002
	总锑	0.0018	/	0.0018	0.0010	0.000033
	LAS	0.022		0.022	0.013	0.001
	盐分	13.37		13.37	7.71	2.744
	乙醛	0.012		0.012	0.0069	/

废气	有组织	VOCs	乙二醇	0.12	/	0.12	0.12	/
			乙醛	0.29	/	0.29	0.29	/
			丙二醇	0.13		0.13	0	/
			丙烯醛	0.28		0.28	0	/
			烯丙醇	0.03		0.03	0	/
			油剂废气	2.54	/	2.54	1.27	0.214
			非甲烷总烃	3.39	0.3265	3.7165	1.68	0.326
		二氧化硫		6.91	/	6.91	3.46	/
		氮氧化物		9.33	/	9.33	4.67	0.069
		烟粉尘		4.14	/	4.14	2.07	0.092
	无组织	非甲烷总烃		2.054	0.363	2.417	0.834	/
		颗粒物		0.53	0.0033	0.5333	0.265	/
		氯化氢		0	0.0001	0.0001	/	/
		乙二醇		0.179	/	0.179	0.179	/
		乙醛		0.003	/	0.003	0.003	/
		丙二醇		0.405	/	0.405	/	/
		丙烯醛		0.006	/	0.006	/	/
		烯丙醇		0.0016	/	0.0016	/	/
		NH ₃		0.02	/	0.02	0.02	/
		H ₂ S		0.002	/	0.002	0.002	/
固废	危险固废		0	0	0	0	0	
	一般固废		0	0	0	0	0	
	生活垃圾		0	0	0	0	0	

注：^[1]已建成项目实际排放量引自现有项目验收报告中核算数据。

^[2]现有项目原环评及批复未明确总氮排放量，结合企业实际情况以及总氮接管限值，本评价以总氮接管浓度 40mg/L，核定原总氮接管排放量为 0.892t/a。

3.1.4 现有已建项目环保措施达标可行性分析

厂区现有已建项目废气、废水、噪声和固废的污染防治措施如下。

表 3.1-11 厂区现有污染防治措施一览表

项目名称	污染物类别	污染源	污染防治措施	排放去向
国家先进功能纤维创新中心能力建设项目（一阶段）	有组织废气	汽提塔废气	热媒炉焚烧处理 1 台	1 根 45m 排气筒排放
		纺丝车间油剂废气	设置了一台静电式油气分离装置用于处理产生的 POY 及 FDY 废气	1 根 25m 高排气筒
	无组织废气	原料罐区产生的乙二醇、丙二醇废气、聚酯生产装置无组织排放的乙二醇、乙醛废气、PTA 粉尘废气	/	排放至大气
	废水	废水	工艺聚酯废水单独经水解酸化池处理，然后与其他生产废水、生活污水一起进“综合调节池+好氧活性污泥池+二沉池+活性污泥池+MBR 池”进一步处理，出水进入中间水池，再进一步进行中水回用工艺深度处理（采用反渗透工艺），出水（占比 67%）储存于回用水池，回用于厂区循环冷却水补水、冲洗水等生产用水。考虑到工艺中掺杂的少量含锑废水，反渗透浓水经进一步除锑处理，采用“混凝+气浮+沉淀”后通过槽罐车运转至吴江市盛泽水处理发展有限公司。	通过槽罐车运转至吴江市盛泽水处理发展有限公司
	噪声	加弹机、自动化落筒设备、微电脑全自动卷缩仪、自动化包装线、空压机、循环冷却塔、风机等产生的噪声	厂房隔声、消声、减震	厂界噪声达标
	固废	拉伸、卷绕等生产过程中产生无油的废丝和含油废丝、油剂包装桶、废油、生活垃圾以及取水预处理污泥	危险废物和一般工业固废委托有资质的单位合规处置，生活垃圾委托环卫部门统一处置，污泥委托处置	零排放

3.1.4.1 现有已建项目废气污染防治措施达标分析

根据国家先进功能纤维创新中心能力建设项目（一阶段）竣工环保验收监测报告，建设单位于 2022 年 8 月 17 日~2022 年 8 月 18 日、2022 年 10 月 10 日~2022 年 10 月 13 日期间委托江苏迈斯特环境检测有限公司对厂区废气进行了验收监测。废气主要包括有组织废气（汽提塔废气、纺丝车间油剂废气）和聚酯生产装置、纺丝车间、罐区、污水处理站挥发的少量无组织油剂废气，验收监测结果表明，

项目热媒炉焚烧排气筒 P1 出口乙二醇排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 甲醇标准要求；乙醛、非甲烷总烃排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准要求；VOCs 排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB12/ 524-2020）表 1 标准要求；SO₂、NO_x、颗粒物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 燃气锅炉标准；纺丝车间油剂废气排气筒 P3 出口监测点位非甲烷总烃排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准要求；厂内无组织排放废气中非甲烷总烃满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A 标准值无组织标准要求。

3.1.4.2 现有已建项目废水污染防治措施达标分析

根据国家先进功能纤维创新中心能力建设项目（一阶段）竣工环保验收监测报告，厂区现有污水站工艺和环评阶段相比有所优化，且目前废水通过槽罐车运至吴江市盛泽水处理发展有限公司。

根据现有项目环评原设计废水综合处理工艺为“混合调节+活性污泥+沉淀+接触氧化池+沉淀”+“工艺聚酯废水单独经水解酸化池预处理后进综合污水站”，综合污水站出水再进一步进行中水回用工艺深度处理（采用反渗透工艺），反渗透浓水进一步除镭，采用“混凝+气浮+沉淀”处理，优化调整后的工艺流程如下：

项目污水处理站设置总规模为 200m³/d 的废水预处理设施一套，工艺聚酯废水单独经水解酸化池处理，然后与其他生产废水、生活污水一起进“综合调节池+好氧活性污泥池+二沉池+活性污泥池+MBR 池”进一步处理，出水进入中间水池，再进一步进行中水回用工艺深度处理（采用反渗透工艺），出水（占比 67%）储存于回用水池，回用于厂区循环冷却水补水、冲洗水等生产用水。考虑到废水中有少量含镭废水，反渗透浓水经进一步除镭处理，采用“混凝+气浮+沉淀”后通过槽罐车运转至吴江市盛泽水处理发展有限公司，尾水排放至澜溪塘。。

污水站一沉池、二沉池及气浮装置产生的污泥由泵打入污泥浓缩池浓缩处理后，部分回流于酸化池和厌氧塔，剩余部分进入压滤机处理排出系统。根据设计资料，该系统排泥周期约 2 年，污水站于 2022 年 8 月投入运行，目前一沉池、

二沉池及气浮装置产生的污泥均储存于污泥池，尚无污泥排出。

污水站设计了铈的预处理装置，含铈废水进水浓度存在波动，铈的去除率约在 31.8~36.4%之间。污水站总体工艺流程见图 3.1-11。

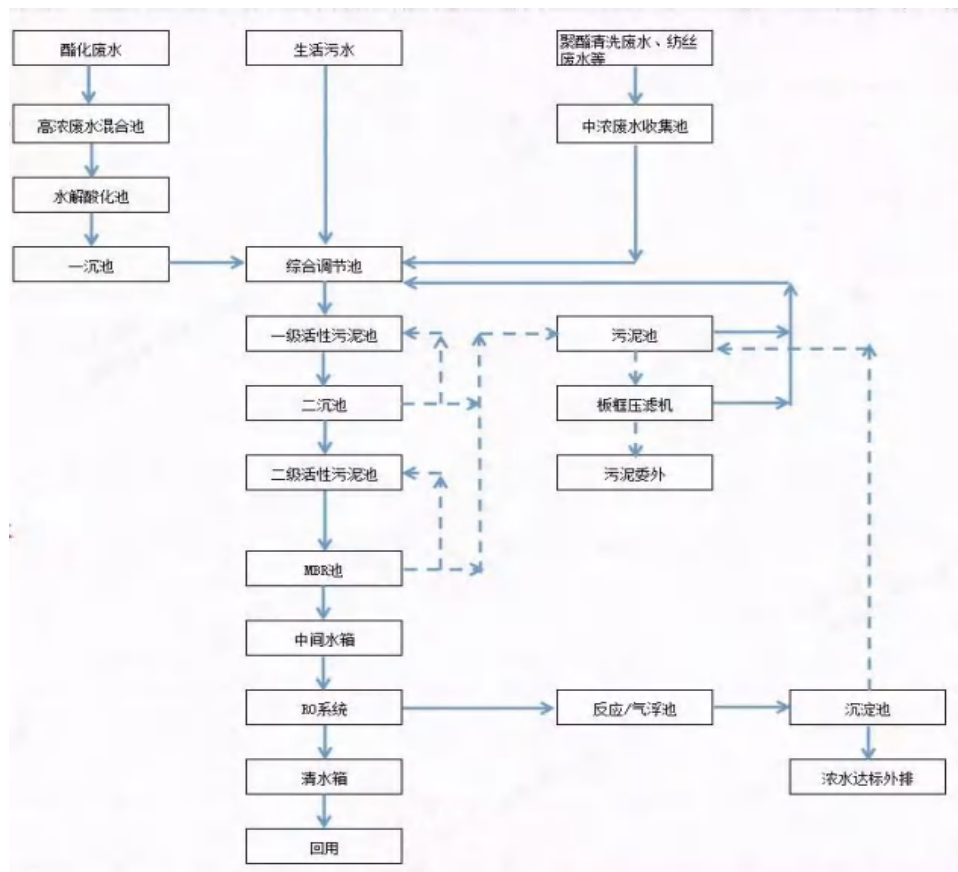


图 3.1-11 现有污水站总体工艺流程（工艺优化后）

建设单位于 2022.8.17~8.18 期间委托江苏迈斯特环境检测有限公司对厂区污水站预处理站聚酯酯化废水进口、预处理站清洗废水进口、生活污水进口、混合调节池入口、反渗透装置入口、除铈装置入口、回用水池、废水总排口进行分段采样监测，监测数据详见表 3.1-4。

表 3.1-4 现有项目废水监测结果

监测点位	监测时间	样品	检测结果（总锑 $\mu\text{g/L}$ ，其他 mg/L ，pH 无量纲）										
			pH 值	化学需氧量	悬浮物	氨氮	总磷	总氮	石油类	阴离子表面活性剂	全盐量	锑	TDS
预处理站聚酯酯化废水进口	2022.8.17	第一次	7.3	5780	143	3.54	0.08	4.29	1.7	0.05 (L)	812	0.2 (L)	/
		第二次	7.3	5560	171	3.8	0.1	4.8	1.75	0.05 (L)	832	0.2 (L)	/
		第三次	7.5	6220	141	3.13	0.09	4.91	1.73	0.05 (L)	853	0.2 (L)	/
		第四次	7.5	5080	136	2.98	0.11	4.91	1.72	0.05 (L)	797	0.2 (L)	/
		平均值	7.4	5660	147.8	3.36	0.095	4.73	1.73	0.05 (L)	823.5	0.2 (L)	/
	2022.8.18	第一次	7.3	5600	133	3.44	0.09	4.96	1.74	0.05 (L)	821	0.2 (L)	/
		第二次	7.3	5820	160	3.67	0.08	5.52	1.76	0.05 (L)	849	0.2 (L)	/
		第三次	7.3	5900	165	3.25	0.1	5.22	1.89	0.05 (L)	839	0.2 (L)	/
		第四次	7.3	5400	152	2.91	0.09	5.75	1.9	0.05 (L)	813	0.2 (L)	/
		平均值	7.3	5680	152.5	3.3175	0.09	5.3625	1.8225	0.05 (L)	830.5	0.2 (L)	/
预处理站清洗废水进口	2022.8.17	第一次	7.2	287	187	0.606	0.15	3.28	28.7	0.316	855	0.9	/
		第二次	7.2	304	205	0.568	0.18	3.6	29.4	0.32	829	0.9	/
		第三次	7.4	297	179	0.684	0.14	3.51	28.7	0.31	843	0.9	/
		第四次	7.4	277	194	0.722	0.17	3.92	28.8	0.322	879	1	/
		平均值	7.3	291.25	191.25	0.645	0.16	3.5775	28.9	0.317	851.5	0.925	/
	2022.8.18	第一次	7.2	315	176	0.644	0.17	4.02	29.2	0.32	874	1.1	/
		第二次	7.2	295	196	0.584	0.16	4.65	28.3	0.316	838	1	/
		第三次	7.2	279	187	0.716	0.19	4.49	29	0.312	857	1	/
		第四次	7.2	323	209	0.766	0.18	4.14	29.5	0.308	844	1	/
		平均值	7.2	303	192	0.6775	0.175	4.325	29	0.314	853.25	1.025	/
生活污水进口	2022.8.17	第一次	7.5	391	125	89.4	6.48	95.8	2.85	0.336	738	1.1	/
		第二次	7.5	382	104	80.3	6.13	106	2.84	0.335	718	1.1	/

		第三次	7.5	367	132	83.8	6.8	113	2.92	0.316	769	1	/
		第四次	7.5	375	121	75	5.8	104	3.03	0.32	745	1	/
		平均值	7.5	378.75	120.5	82.125	6.3025	104.7	2.91	0.32675	742.5	1.05	/
	2022.8.18	第一次	7.5	390	114	86.9	6.23	122	2.92	0.338	746	1	/
		第二次	7.5	404	120	78.4	6.56	135	2.88	0.344	723	1	/
		第三次	7.4	369	130	81.9	5.9	142	2.87	0.332	742	1	/
		第四次	7.3	360	109	70.9	6.95	128	2.82	0.336	715	1	/
		平均值	7.425	380.75	118.25	79.525	6.41	131.75	2.8725	0.3375	731.5	1	/
混合调节池 入口	2022.8.17	第一次	7.4	142	103	6.81	1.57	7.01	0.75	0.206	516	16.5	/
		第二次	7.4	173	95	6.09	1.72	8.08	0.68	0.198	549	16.3	/
		第三次	7.5	154	112	5.5	1.41	7.64	0.69	0.213	529	16	/
		第四次	7.4	196	100	6.5	1.89	8.25	0.71	0.192	512	16.5	/
		平均值	7.425	166.25	102.5	6.225	1.6475	7.745	0.7075	0.20225	526.5	16.325	/
	2022.8.18	第一次	7.4	155	96	6.97	1.67	8.15	0.69	0.203	529	15.8	/
		第二次	7.4	177	106	5.88	1.51	9.09	0.76	0.213	552	16	/
		第三次	7.5	182	124	5.31	1.82	9.73	0.88	0.194	507	15.6	/
		第四次	7.4	213	111	6.16	1.43	8.38	0.76	0.204	524	16.1	/
		平均值	7.425	181.75	109.25	6.08	1.6075	8.8375	0.7725	0.2035	528	15.875	/
反渗透装置 入口	2022.8.17	第一次	29	29	29	0.863	0.71	8.53	0.26	0.097	477	21.2	/
		第二次	24	24	24	0.772	0.77	10	0.27	0.091	450	21.7	/
		第三次	26	26	26	0.916	0.65	9.32	0.25	0.103	499	21.7	/
		第四次	27	27	27	0.825	0.83	9	0.37	0.087	481	22	/
		平均值	26.5	26.5	26.5	0.844	0.74	9.2125	0.2875	0.0945	476.75	21.65	/
	去除率		84.06	92.68	86.44	55.08	/	59.36	53.28	9.45	/	84.06	
	2022.8.18	第一次	27	27	27	0.813	0.75	10.6	0.38	0.099	458	21.2	/

		第二次	28	28	28	0.734	0.7	12.2	0.32	0.101	478	21	/
		第三次	25	25	25	0.869	0.82	11.9	0.25	0.095	483	21.3	/
		第四次	23	23	23	0.778	0.67	11.3	0.29	0.091	453	21.3	/
		平均值	25.75	25.75	25.75	0.7985	0.735	11.5	0.31	0.0965	468	21.2	/
	去除率		/	85.83	92.68	86.87	54.28	/	59.87	52.58	11.36	/	/
除铈装置入口	2022.8.17	第一次	7.4	1620	18	0.575	2.61	9.68	0.29	0.096	482	6.1	/
		第二次	7.4	1700	13	0.634	2.44	10.6	0.28	0.091	465	6.4	/
		第三次	7.5	1520	20	0.531	2.78	11.4	0.38	0.089	491	6.6	/
		第四次	7.4	1780	16	0.684	2.29	10.4	0.36	0.103	466	6.5	/
		平均值	7.425	1655	16.75	0.606	2.53	10.52	0.3275	0.09475	476	6.4	/
	2022.8.18	第一次	7.4	1600	15	0.547	2.48	11.7	0.28	0.093	492	6.1	/
		第二次	7.4	1700	19	0.584	2.63	13.5	0.3	0.099	453	6.1	/
		第三次	7.4	1470	14	0.503	2.28	12.7	0.32	0.103	481	6.1	/
		第四次	7.4	1660	21	0.631	2.82	13.9	0.28	0.095	469	6.2	/
		平均值	7.4	1607.5	17.25	0.56625	2.5525	12.95	0.295	0.0975	473.75	6.125	/
回用水池	2022.8.17	第一次	7.5	17	8	0.313	0.02	1.07	0.08	0.087	67	0.9	32
		第二次	7.5	15	7	0.244	0.03	1.23	0.12	0.081	81	0.9	48
		第三次	7.5	13	9	0.366	0.02	1.13	0.15	0.089	63	0.8	54
		第四次	7.5	18	8	0.272	0.03	1.27	0.13	0.079	80	0.8	37
		平均值	7.5	15.75	8	0.29875	0.025	1.175	0.12	0.084	72.75	0.85	42.75
	2022.8.18	第一次	7.5	16	9	0.294	0.03	2.13	0.14	0.08	76	0.9	55
		第二次	7.5	13	7	0.219	0.02	1.86	0.19	0.075	65	0.9	47
		第三次	7.5	17	8	0.334	0.03	1.96	0.13	0.085	87	0.8	39
		第四次	7.5	18	8	0.256	0.02	2.04	0.11	0.071	74	0.8	41
		平均值	7.5	16	8	0.27575	0.025	1.9975	0.1425	0.07775	75.5	0.85	45.5

		去除率	/	37.9	/	65.5	96.6	82.6	54	19.4	83.9	96	/
参考限值			/	60	/	10	1	/	1	/	1000	/	/
废水总排口	2022.8.17	第一次	7.6	86	23	2.16	0.32	6.53	0.34	0.079	349	3.9	/
		第二次	7.5	96	30	2.49	0.29	7.45	0.36	0.071	373	4.3	/
		第三次	7.4	93	22	2.39	0.36	7.75	0.35	0.067	340	4.3	/
		第四次	7.5	100	27	2.3	0.27	7.03	0.36	0.075	387	4.2	/
		平均值	7.5	93.75	25.5	2.335	0.31	7.19	0.3525	0.073	362.25	4.18	/
		去除率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	36.4	/
	2022.8.18	第一次	7.6	88	21	2.21	0.3	8.08	0.38	0.077	330	4	/
		第二次	7.6	95	28	2.56	0.32	7.47	0.4	0.081	357	4.3	/
		第三次	7.5	100	23	2.43	0.28	8.79	0.34	0.069	339	4.2	/
		第四次	7.4	83	34	2.35	0.35	7.89	0.37	0.087	362	4.2	/
		平均值	7.525	91.5	26.5	2.3875	0.3125	8.0575	0.3725	0.0785	347	4.18	/
		去除率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	31.8	/
参考限值			6~9	500	400	35	8	/	20	/	/	80	/
备注			*未检出的悬浮物值按照检出限的一半计算；**为混合调节池到反渗透装置进口过程段的去除率。										

验收监测期间，厂区污水站的除铈设备对废水中总铈的去除率（取验收监测期间每日平均值，下同）在 31.8~36.4%范围内。本项目各类生产废水进入混合池后，经“综合调节池+好氧活性污泥池+二沉池+活性污泥池+MBR 池”处理后出水进入中间水池，采用反渗透工艺进行中水回用工艺深度处理，该过程对化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类、阴离子表面活性剂、全盐量、溶解性固体的去除效率分别达 37.9%~40.6%、64.4%~65.5%、96.6%~96.6%、82.6%~87.2%、54.0%~58.3%、96.0%~96.1%。回用水池化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、石油类、全盐量、铈浓度分别在 13~18mg/L、7~9mg/L、0.219~0.366mg/L、0.02~0.03mg/L、1.07~2.13mg/L、0.08~0.19mg/L、0.071~0.089mg/L、63~87mg/L、0.8~0.9ug/L 范围，相应指标满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表 1 标准；反渗透浓水经气浮池+沉淀池处理后，总排口化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、石油类、全盐量、铈浓度分别在 83~100mg/L、21~34mg/L、2.16~2.56mg/L、0.27~0.36mg/L、6.53~8.79mg/L、0.34~0.40mg/L、0.067~0.054mg/L、3.9~4.3ug/L，总铈的接管浓度《纺织染整工业废水中铈污染物排放标准》（DB32/3432-2018）表 1 太湖地区间接排放标准，其余各指标均满足吴江市盛泽水处理发展有限公司接管标准。

3.1.4.3 现有已建项目噪声污染防治措施达标分析

根据国家先进功能纤维创新中心能力建设项目（一阶段）竣工环保验收监测报告，建设单位于 2022.8.17~8.18 期间委托江苏迈斯特环境检测有限公司对全厂厂界噪声组织了竣工环保验收监测，在厂界周围共设 4 个监测点，验收监测结果表明项目所在地厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准要求。具体见表 3.1-5。

表 3.1-5 厂界噪声监测结果表

监测点位	监测日期	昼间	夜间	标准值		评价
				昼间	夜间	
厂界东外 1m 处 N1	2022.08.17	54.9	46.1	65	55	达标
厂界东外 1m 处 N2		56.1	45.4	65	55	达标
厂界西外 1m 处 N3		56.5	46.2	65	55	达标
厂界西外 1m 处 N4		59.3	45.6	65	55	达标
厂界东外 1m 处 N1	2022.08.18	55.3	47.3	65	55	达标
厂界东外 1m 处 N2		55.5	45.5	65	55	达标
厂界西外 1m 处 N3		56.6	45.8	65	55	达标
厂界西外 1m 处 N4		55.2	46.3	65	55	达标
气象参数	2022.08.17, 晴, 风速 1.5~2.1m/s; 2022.08.18, 晴, 风速 1.6~2.8m/s。					
备注	——					

3.1.4.4 现有已建项目固废污染防治措施评价

根据国家先进功能纤维创新中心能力建设项目（一阶段）竣工环保验收监测报告,项目调试阶段实际产生的固体废弃物包括聚酯废渣、废无油丝、废含油丝、废纺丝油剂和废热媒、生活垃圾等,具体详见表 3.1-6。

表 3.1-6 企业固废产生、储存、处置情况一览表

序号	副产物名称	产生装置	产生设备	形态	主要成分	预测产生量（t/a）	实际产生量（t/a）	废物代码	处置方式
S1	聚酯废渣	聚酯装置	缩聚釜	固	聚酯	127.7	16.5	/	委外处置
S2	废无油丝	纺丝装置	纺丝系统	固	纤维	350	49	/	委外处置
S3	废含油丝			固	纤维	370		/	委外处置
S4	废纺丝油剂和废热媒			液	纺丝油剂	5	尚未产生	/	/
S5	废三甘醇		纺丝组件清洗	液	三甘醇、聚酯等	12	尚未产生	/	/
S6	废碱			液	NaOH、聚酯等	120	尚未产生	/	/
S7	废油水混合物			液	油剂、水等	30	尚未产生	/	/
S8	废乙二醇	聚酯系统		液	乙二醇	860	351.36	900-404-06	委托扬州务园再生资源有限公司处置
S9	废丙二醇	聚酯系统		液	丙二醇	960	尚未产生	/	/
S10	废矿物油	纺织检测车间		液	油类	1	尚未产生	/	/
S11	废染色内袋	纺织检测车间		固	含染料废物	0.4	尚未产生	/	/
S12	废润滑油	车辆、设备润滑		液	油类	3	尚未产生	/	/
S13	废日光灯管	照明		固	含汞	0.01	尚未产生	/	/
S14	废蓄电池	机械设备		固	含铅	1	尚未产生	/	/
S15	废锂电池	叉车		固	锂电池	1.5	尚未产生	/	/
S16	废电路板	报废电子设备		固	电子垃圾	1	尚未产生	/	/

S17	废包装桶/袋	承装过化学品的空桶	固	沾染化学品	40	0.3565	900-041-49	委托无锡添源环保科技有限公司、太仓立日包装容器有限公司、苏州巨联环保有限公司、苏州己任环保科技有限公司处置
S18	废保温材料	设备维护	固	保温棉	10	尚未产生	/	/
S19	废水处理污泥	污水处理站	固	污泥	320	尚未产生	/	/
S20	废活性炭	脱盐水制备	固	活性炭	13	尚未产生	/	/
S21	废有机溶剂	物检检测	液	苯酚等有机溶剂	3	0.174	900-047-49	委托苏州巨联环保有限公司处置
S22	硒鼓墨盒	办公	固	墨盒	0.5	尚未产生	/	/
S23	废袜带	物检检测	固	废丝	6	尚未产生	/	/
S24	空气过滤滤芯	公辅设备	固	过滤芯	3	尚未产生	/	/
S25	石英砂	污水处理站	固	石英砂	2	尚未产生	/	/
S26	氧化铝	干燥剂	固	氧化铝	1.1	尚未产生	/	/
S27	油剂过滤滤芯	废气处理	固	废油	2	尚未产生	/	/
S28	废离子交换树脂	纯水制备、反渗透系统	固	离子交换树脂	1	尚未产生	/	/
S29	废分子筛	制氮	固	分子筛	1	尚未产生	/	/
S30	生活垃圾	/	固	生活垃圾	175	26	/	环卫清运
S31	中试品	/	固	涤纶纤维	60000	4780	/	委托江苏国望纤维有限公司处置
S32	取水处理污泥	/	固	污泥	60(环评阶段取水方式不同，未核算，此为设计值)	尚未产生	/	/

注：上表中废实际年产生量为本项目 2023 年 10 月底前产生量。

3.1.5 现有项目存在的环保问题和以新带老措施

现有“国家先进功能纤维创新中心能力建设项目”中“3 万吨级阻燃纤维聚合及纺丝研发中试线”实验成功并顺利通过竣工环保验收及工信部验收，运行至今无环境污染问题。

现拟在已运行研发中试线的基础上，进行适应性改造，引进自动化落丝机、可在线维护毛细管粘度计等设备；对原有生产工艺进行智能化改造，并对公用工程进行适应性改造。改建后可实现连续性生产，确保设备具有年产功能性阻燃纤维材料 3 万吨的生产能力，将研发中试线转化为连续生产线。同时，原批复的“国家先进功能纤维创新中心能力建设项目”中“3 万吨级阻燃纤维聚合及纺丝研发中试线”不再运行，对应的废气及废水污染量将被削减。

根据现有项目环评原设计废水综合处理工艺为“混合调节+活性污泥+沉淀+接触氧化池+沉淀”+“工艺聚酯废水单独经水解酸化池预处理后进综合污水站”，综合污水站出水再进一步进行中水回用工艺深度处理（采用反渗透工艺），反渗透浓水进一步除锶，采用“混凝+气浮+沉淀”处理，处理后达标出水外排区域污水处理厂。在实际建设过程中企业对该废水处理工艺进一步优化，以提高氮磷等污染物的处理效率，优化后实际建设综合污水站处理工艺为“综合调节+好氧活性污泥+沉淀+活性污泥+MBR”，并且在工艺聚酯废水单独经水解酸化池预处理过程中投加一定的碳粉，以提高脱氮效率；反渗透浓水进一步除锶气浮过程投加聚合硫酸铁，可提高磷的去除效率。通过工艺优化，企业污水站总氮、总磷出水浓度可进一步降低，总磷、总氮出水分别可达 1.25mg/L、30mg/L 以下，总磷、总氮接管量可分别进一步消减 0.009t/a、0.194t/a（现有“国家先进功能纤维创新中心能力建设项目”原环评总磷、总氮污染物接管量分别按浓度 1.72mg/L、40mg/L 进行核定，除去拆分出的阻燃工艺废水（含除盐水站浓盐水）外，该现有项目接管废水量为 19419.68（22289.36-2869.68）t/a）。

另外，现有“国家先进功能纤维创新中心能力建设项目”配套储罐已全部一起建成，由于该项目中的生物基纤维中试线尚未实施，该中试线配套已建的丙二醇储罐闲置中。本次改建项目建成后（且在生物基纤维中试线实施前），拟将该储罐使用功能转为乙二醇的备用储罐使用，并在本次改建项目中一并进行评价。

3.2 本项目概况

3.2.1 项目基本情况

项目名称：年产 6 万吨功能性、生物基纤维前沿新材料智能化改造项目

项目性质：改建

行业代码：涤纶纤维制造（C2822）

建设地点：江苏省苏州市吴江区盛泽镇庄平村江苏新视界先进功能纤维创新中心有限公司现有厂区内

投资总额：7100 万元，其中本次项目投资 5100 万元，其中环保投资 86 万元，占总投资的 1.69%

工作时数：330 天/年，24 小时/天，三班制，年总工作时数 7920 小时

职工人数：全部利用原研发中试线项目职工 490 人

建设进度：计划 2024 年 4 月底对“3 万吨级阻燃纤维聚合及纺丝连续化生产线”完成智能化改造后

3.2.2 项目主体工程建设内容及产品方案

本项目在原有“国家先进功能纤维创新中心能力建设项目”中“3 万吨级阻燃纤维聚合及纺丝研发中试线”实验成功并顺利通过竣工环保验收及工信部验收的基础上，利用国家先进功能纤维创新中心基地原有中试线设备，进行适应性改造；对原有生产工艺进行智能化改造，并对公用工程进行适应性改造。改建后可实现连续性生产，确保设备具有年产功能性阻燃纤维材料 3 万吨的生产能力。同时，原批复的“国家先进功能纤维创新中心能力建设项目”中“3 万吨级阻燃纤维聚合及纺丝研发中试线”不再运行。

本项目主体工程及产品方案见表 3.2-1 和 3.2-2。

表 3.2-1 本项目主体工程及产能设计

聚酯单元				纺丝单元				
车间	生产线	聚酯装置	熔体设计产能 （吨/年）	车间	纺丝生产线（条）		最终产品对应熔体 设计产能（吨/年）	
					POY	FDY	POY	FDY
聚 酯 车 间	1 条 3 万 吨/年柔 性化生 生产线	阻燃纤维 聚酯熔体 柔性化生 产装置	1.5 万吨阻燃 PET 聚酯熔体	纺 丝 车 间	阻燃 PET 和 CDP 聚酯熔体共用纺丝 生产线，随上游聚 酯熔体生产类型自 动切换		11767	3233
			1.5 万吨阻燃 CDP 聚酯熔体				11767	3233
合计			3 万吨阻燃聚 酯熔体	/	2	1	23534	6466

注: 上表中纺丝单元产能均为对应的原料聚酯熔体设计产能, 纺丝实际产能根据物料平衡计算约 31700 吨/年, 表 3.2-2 同。

表 3.2-2 本项目产品方案

序号	规格	品种	产能规模（t/a）	纺丝线（条）
1	83D/36	阻燃-FDY	3233	1
2		阻燃 CDP-FDY	3233	
小计			6466	1
3	197D/48	阻燃-POY	6889	1
4		阻燃 CDP-POY	6889	
小计			13778	1
5	83D/36	阻燃-POY	4878	1
6		阻燃 CDP-POY	4878	
小计			9756	1
合计			30000	3

注：阻燃 PET 和 CDP 聚酯熔体共用纺丝生产线，随上游聚酯熔体生产类型自动切换。

本项目产品功能性、差别化涤纶长丝，参照使用国家标准或行业标准。包括《涤纶预取向丝》（FZ/T54003-2012）、《涤纶牵伸丝》（GB/T8960-2015）等。本项目产品质量标准执行国家及行业标准，对于国标中不能涵盖的差别化、功能性聚酯纤维产品，拟定企业标准，详细指标见表 3.2-3。

表 3.2-3 (1) 涤纶预取向丝 (POY) 质量指标 (FZ/T 54003-2012)

序号	项目	计量单位	分类								
			1.5dtex≤dpf<2.9dtex			2.9dtex≤dpf<5.0dtex			5.0dtex≤dpf<10.0dtex		
			优等品	一等品	合格品	优等品	一等品	合格品	优等品	一等品	合格品
1	线密度偏差率	%	±2.0	±2.5	±3.0	±2.0	±2.5	±3.0	±2.0	±2.5	±3.0
2	线密度变异系数 CVb≤	%	0.60	0.80	1.1	0.50	0.70	1.0	0.50	0.70	1.0
3	断裂强度≥	cN/dtex	2.3	2.1	1.9	2.2	2.0	1.8	2.2	2.0	1.8
4	断裂强度变异系数 Vb≤	%	4.5	6.0	8.5	4.5	6.0	8.5	4.0	5.5	8.0
5	断裂伸长率	%	M1±4.0	M1±6.0	M1±9.0	M1±4.0	M1±6.0	M1±9.0	M1±4.0	M1±6.0	M1±9.0
6	断裂伸长变异系数 Vb≤	%	5.0	6.5	9.0	5.0	6.5	9.0	4.5	6.0	8.5
7	条干不匀率	U≤	0.96	1.36	1.76	0.88	1.28	1.96	0.80	1.20	1.60
		CV≤	1.20	1.70	2.20	1.10	1.60	2.10	1.00	1.50	2.00
8	含油率/(%)	%	M2±0.12								

注 1：M1 为断裂伸长率中心值，由供需双方确定。

注 2：M2 为含油率中心值，由供需双方确定。

表3.2-3（2） 涤纶牵伸丝（FDY）质量指标（GB/T 8960-2015）

序号	项目	计量单位	单丝线密度（dpf）								
			0.3dtex<dpf≤1.0dtex			1.0dtex<dpf≤5.6dtex			5.6dtex<dpf≤7.0dtex		
			优等品	一等品	合格品	优等品	一等品	合格品	优等品	一等品	合格品
1	线密度偏差率	%	±2.0	±2.5	±3.5	±1.5	±2.0	±3.0	±1.5	±2.0	±3.0
2	线密度变异系数 CVb≤	%	1.50	2.00	3.00	1.00	1.30	1.80	1.00	1.50	2.00
3	断裂强度 ≥	cN/dtex	3.50	3.30	3.00	3.80	3.50	3.10	3.70	3.40	3.00
4	断裂强度变异系数 CVb≤	%	7.00	9.00	11.00	5.00	8.00	11.00	5.00	8.00	11.0
5	断裂伸长率	%	M1±4.0	M1±4.0	M1±8.0	M1±3.0	M1±5.0	M1±7.0	M1±3.0	M1±5.0	M1±7.0
6	断裂伸长变异系数 CVb≤	%	12.00	18.00	20.00	8.00	15.00	17.00	10.00	15.00	20.00
7	沸水收缩率	%	M2±0.8	M2±1.0	M2±1.5	M2±0.8	M2±1.0	M2±1.5	M2±0.8	M2±1.0	M2±1.5
8	染色均匀度(灰卡) ≥	级	4-5	4	3-4	4-5	4	3-4	4	4	3-4
9	含油率	%	M3±0.2	M3±0.3	M3±0.3	M3±0.2	M3±0.3	M3±0.3	M3±0.2	M3±0.3	M3±0.3
10	网络度	个/m	M4±4	M4±6	-	M4±4	M4±6	-	报告值		
11	筒重	kg	定重或定长	≥1.0	-	定重或定长	≥1.5	-	定重或定长	≥2.0	≥1.5

注 1：M1 为断裂伸长率中心值，具体由生产厂与客户协商确定，一旦确定后不得任意变更。

注 2：M2 为沸水收缩率中心值，具体由生产厂与客户协商确定，一旦确定后不得任意变更。

注 3：M3 为含油率中心值，具体由生产厂与客户协商确定，一旦确定后不得任意变更。

注 4：M4 为网络度中心值，具体由生产厂与客户协商确定，一旦确定后不得任意变更。

注 5：表中项目不匀率 CV 值均取自于相应指标项目的 CVb 值。

3.2.3项目公辅及环保工程建设内容

本项目利用原有中试线装置进行适应性改造，生产装置及车间基本利旧，公用辅助及环保工程设施基本依托，具体建设及依托情况见表 3.2-4。

表 3.2-4 本项目主体工程、公辅及环保工程建设及依托情况

序号	主项名称	主要内容		备注
主体工程	阻燃纤维聚酯装置	设计能力 91t/d, 操作时间 330d。		在利旧基础上, 新增阳离子 (CDP) 反应器
		PTA 卸料及输送系统	用两台电动葫芦直接提升至楼上浆料调配槽进行配浆。	
		浆料配制	配制两台浆料调配槽、一台浆料中间槽和一台浆料供料槽。	
		酯化反应	包括第一酯化反应 (酯化率约为 91%); 第二酯化反应 (酯化率约为 96.5%); 工艺塔 (乙二醇分离系统); 事故乙二醇收集槽。	
		预缩聚反应	预缩聚反应器, 缩聚反应的转化率为 99.5%; 预缩聚输送及过滤系统。	
		终缩聚反应	终缩聚反应器; 乙二醇蒸汽喷射系统; 乙二醇收集槽; 熔体输送及过滤系统。	
	涤纶长丝装置	设计建设规模为 3 万吨/年, 品种包括 FDY 和 POY; 纺丝系统包括卷绕及分级包装、热媒加热系统、油剂调配系统、组件清洗系统等。		利旧
辅助工程	阻燃聚酯车间	占地面积 1317.39m ² , 建筑面积 5458.89m ² , 5 层, 30.4m 高, 均为阻燃聚酯设备用		利旧
	纺丝车间	占地面积 9717.96m ² , 建筑面积 34801.67m ² , 4 层, 24m 高, 1F 东北角新增物检车间, 其余均为纺丝设备用		纺丝车间利旧, 新增物检车间
	供水系统	工业水取自厂区东侧大陆桥港西岸地表水, 目前已经取得苏州市吴江区水务局出具的行政许可决定书 (吴江水许取[2021]25 号), 取水后采用混凝、沉淀、过滤、消毒的工艺处理后作为工业用水; 生活用水来自于市政自来水。		依托
	循环冷却水系统	本项目循环冷却水最高平均用量为 3200m ³ /h, 设计循环冷却水系统能力为 4500m ³ /h, 设置冷却塔 3 座 (每座 1500 m ³ /h), 设置循环冷却水泵 5 台, 全自动过滤器 1 台。供水压力≥0.35MPa, 回水压力≥0.25MPa; 供水温度≤33℃, 回水温度≤43℃; 污垢系数 3.44×10 ⁻⁴ m ² K/W; pH 值 7~8.5。		依托
	除盐水系统	本项目除盐水平均用量为 1.5t/h, 利用原有除盐水系统, 设计处理能力为 5t/h, 采用 EDI 的工艺。		依托
	空调冷冻系统	本项目冷冻水平均用量为 340 万 kcal/h, 本次新建 3 套 100 万大卡, 1 套 40 万大卡螺杆式电制冷机组 (不使用蒸汽), 1 套 100 万大卡 40 万大卡余热制冷机, 设计能力 540 万 kcal/h, 选用并配置相应的冷冻水泵。采用碳钢管道; 供水压力≥0.45MPa, 回水压力≥0.25MPa; 供水温度≤7~8℃, 回水温度≤12℃; pH 值 6.5~7.5。		依托
	天然气	本项目天然气消耗量为 1728 万 m ³ /a, 由园区天然气管网供应		依托
	氮气系统	粗氮 (99.9%)	平均需求量为 33kg/h, 设置 2 台产气量为 100m ³ /h 的 PSA 制氮装置。	依托
		精氮 (99.99%)	平均需求量为 50kg/h, 设置 1 台 30m ³ 的液氮储槽和一台汽化量为 2500m ³ /h 的空温式汽化器, 常压下露点 -40℃。	依托
	蒸汽	本项目生产所需 0.3MPa 蒸汽消耗量为 0.8t/h, 由现有天然气热媒炉配套的蒸汽发生器提供, 设计供汽能力为 5t/h, 蒸汽凝结水全部返回至余热锅炉。		依托
	热媒系统	本项目利用现有 2 台 600 万 kcal/h 天然气热媒炉, 均已配备低氮燃烧器。		依托

序号	主项名称	主要内容		备注
	压缩空气	0.8MPa 压缩空气系统	设置6台排气量为60Nm ³ /min、排气压力为0.8MPa的无油螺杆式空压机。	依托
		0.45MPa 压缩空气系统	设置5台排气量为60Nm ³ /min、排气压力为0.45MPa的无油螺杆式空压机。	依托
		0.2MPa 压缩空气系统	设置3台排气量为56Nm ³ /min、排气压力为0.2MPa的无油螺杆式空压机。	依托
	过滤器清洗系统	采用高温水解法清洗熔体过滤器滤芯，工作温度为 300~350℃，清洗时间为大约 18 小时。		依托
	电力系统	厂区现有 1 座变电所。		依托
储运工程	罐区	设 1 座 450m ³ 乙二醇罐、1 座 450m ³ 乙二醇备用储罐（在生物基纤维中试线实施前，将其现有已建的 1 座 450m ³ 丙二醇罐用做乙二醇备用储罐）、1 个 50m ³ 立式拱顶二甘醇储罐		依托现有
	热媒站	设 1 个 200m ³ 卧式热媒储罐		依托
		设 1 个 30m ³ 埋地卧式油罐		新增
	原料仓库	PTA 为 1200kg 袋装、二氧化钛为 500kg 袋装，乙二醇梯和钛酸四丁酯为 25kg 桶装，三甘醇采用桶装，功能性阻燃剂为 500kg 袋装，均分区存放在原料仓库。设置 1 座原料仓库，占地面积为 1386m ² ，1 层，9.45m 高。		依托
	成品仓库	FDY、POY 成品采用垛盘包装，每个垛盘重约 600kg，POY 垛盘尺寸为 1300×900×1400mm（长×宽×高），FDY 垛盘尺寸为 1120×1120×1400mm（长×宽×高），垛盘叠加存放，一般叠加 3 层，高度为 4.5m。设置 1 座成品仓库，占地面积约 4028m ² ，3 层，21.78m 高。		依托
环保设施	酯化反应废水汽提塔预处理装置	采用蒸汽汽提的方法，蒸汽直接对废水进行加热至 90~98℃，接近沸腾，使废水中低沸点主要有机物从废水中脱除并进入气相；该尾气送入热媒炉焚烧处理，最后经热媒炉烟囱排放。经气提后出水水质 COD 约在 4000mg/L 以下。		依托
	污水预处理站	本项目生产废水经厂区现有生产废水预处理装置进行预处理，达到接管标准后送至区域污水处理厂处理。		依托
	事故池	厂区现有 1 座 1500m ³ 事故池。		依托
	汽提塔尾气焚烧系统	聚酯装置汽提塔尾气送天然气热媒炉焚烧处理，有机废气污染物去除率可达 99.8%以上，最后经热媒炉烟囱排放。		依托
	油剂废气处理装置	纺丝车间油剂经车间通风系统收集后，由设在车间屋顶的 1 套油气分离装置处理后经 25m 高的排气筒排放，本项目共有 1 条 FDY 和 2 条 POY 纺丝生产线，利用原有的 1 套油气分离装置和 1 个排气筒。		利旧
	物检车间实验室废气处理设施	物检车间实验室不同通风柜产生的排风废气分别收集后各经 1 套（共计 2 套）“活性炭+喷淋塔”系统处理后分别通过 1 根 25m 高的排气筒排放。		新建
	危废暂存库	厂区现有危废暂存库位于厂区西北侧，20×15m（长×宽）共 300m ² ，1 层 6m 高。		依托
	危废暂存罐（废甲醇储罐）	在阻燃剂配制楼外西侧设 1 个 10m ³ 的地理式废甲醇储罐		新建

3.2.4 项目厂区总平面布置及周边环境概况

1、厂区平面布置情况

本项目位于苏州吴江盛泽镇庄平村，位于盛泽工业集中区江苏新视界先进功能纤维创新中心有限公司现有厂区内，利用原有生产车间和公辅工程进行适应性改造，不新增占地，厂区东侧由北向南分别为成品库、纺丝车间、聚酯车间、阻燃剂配制楼、罐区及 PTA 库，厂区西侧由北向南分别为纺织品测试车间、包装辅材库、综合给水站、消防水池、变电站、事故池、污水处理站、热媒站、危废暂存库等。生产区设环形消防通道，厂房与周围的距离均满足防火间距的要求。

厂房及装置的设置依据《建筑设计防火规范》（2018 年修订）的要求及厂区所处位置及周围状况，按照工艺流程的要求，结合现场地形，在保证工艺流程畅通、操作方便，符合防火、防爆、安全卫生的条件下，合理进行功能分区，做到布局紧凑，统一规划，节约用地，有利于生产管理和环境保护。

雨污水排口设置：厂区已经设置 1 个雨水排口位于厂区西侧；设 1 个污水排口厂区西侧。

项目厂区总平面布置图见图 3.2-1。

2、周边环境概况

项目所在地为规划工业用地，北侧为南环三路，隔路为明龙喷织厂，西侧、南侧和东侧现状均为空地。项目周边环境概况见图 3.2-2。

3.3 工艺流程及产污环节分析

3.3.1 工艺流程简述

本项目基于“国家先进功能纤维创新中心能力建设项目”的中试成果，建设 3 万吨级阻燃纤维聚合连续性生产装置 1 套，包括 1.5 万吨常规阻燃生产线和 1.5 万吨阻燃阳离子生产线各 1 条，共用 1 套 3 万吨级阻燃纤维聚合连续性生产装置，根据市场需求切换不同生产线，确保常规阻燃和阻燃阳离子年产功能性纤维总量均不突破相应的设计规模；配套建设纺丝生产线（设计总规模 3 万吨），其中常规阻燃熔体（1.5 万吨）纺丝环节增加有色母粒投加工段生产常规阻燃黑丝。常

规阻燃纤维聚合及配套纺丝生产线以精对苯二甲酸（PTA）、乙二醇（EG）、阻燃剂（CEPPA）为主要原料，以锑系组份（乙二醇锑）为催化剂，生产常规阻燃纤维级聚酯熔体（FR-PET），直接送纺丝装置添加有色母粒进而生产常规阻燃黑色涤纶长丝 POY（预取向丝）和常规阻燃黑色涤纶长丝 FDY（全拉伸丝）；阳离子阻燃纤维聚合及配套纺丝生产线在常规阻燃纤维级聚酯熔体基础上添加第三单体制备装置，从而得到改性阳离子染料可染聚酯熔体（FR-CDP-PET），直接送纺丝装置生产阻燃阳离子涤纶长丝 CDP-POY（预取向丝）和阻燃阳离子涤纶长丝 CDP-FDY（全拉伸丝）。原水经过净水器处理，反洗排污产生污水，经过压泥机处理，产出污泥。

3.3.2 万吨阻燃纤维级聚酯熔体（FR-PET）装置简述

3.3.2.1 常规阻燃纤维级聚酯熔体（1.5 万吨）

此处涉及商业机密，已隐藏！

3.3.2.2 阻燃阳离子纤维级聚酯熔体（1.5 万吨）

此处涉及商业机密，已隐藏！

3.3.3 常规阻燃黑色涤纶长丝生产工艺流程简述

此处涉及商业机密，已隐藏！

3.3.3.1 FDY 纺丝生产工艺流程简述

此处涉及商业机密，已隐藏！

3.3.3.2POY 纺丝生产工艺流程简述

此处涉及商业机密，已隐藏！

3.3.4阻燃阳离子涤纶长丝生产工艺流程简述

此处涉及商业机密，已隐藏！

3.3.4.1FDY 纺丝生产工艺流程简述

此处涉及商业机密，已隐藏！

3.3.4.2POY 纺丝生产工艺流程简述

此处涉及商业机密，已隐藏！

3.3.5辅助装置简述

(1) 废水汽提

酯化反应生成水 COD 含量较高（原水 COD 30000~40000mg/L），本项目采用汽提预处理工艺，将酯化水通过与水蒸气的直接接触，使废水中的挥发性物质按一定比例扩散脱除，从而达到降低废水中 COD 含量和脱除废水中乙醛等物质（会杀死生化处理中的微生物）。酯化废水汽提预处理工艺流程见图 3.3-1。

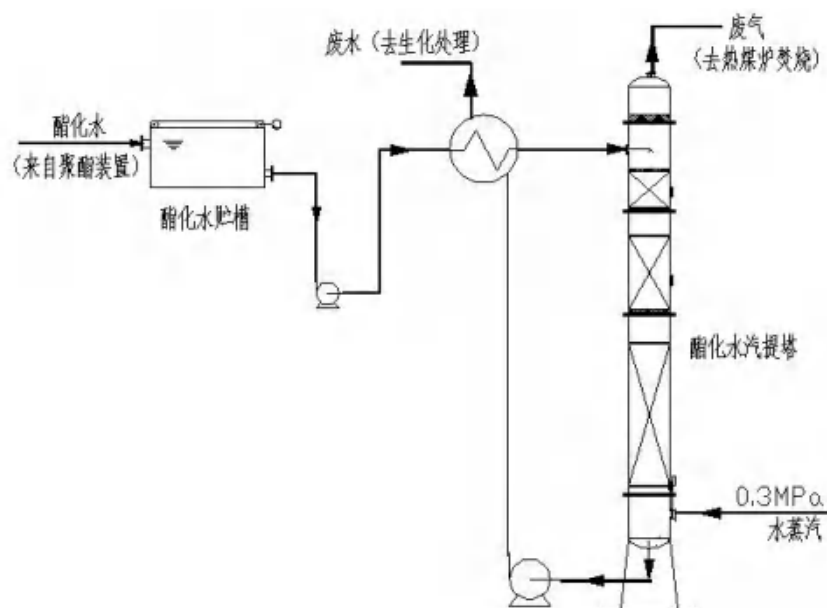


图 3.3-1 酯化废水汽提预处理工艺流程

自聚酯装置工艺塔（精馏塔）塔顶冷凝器的酯化废水以及尾气淋洗塔废水合并进入在废水收集罐中，用泵将废水经换热器加热并送至汽提塔上部，废水由塔顶自上而下流经填料，与由塔底部送进的 0.3MPa 水蒸气逆流相向，水蒸汽把废水中的乙醛等易挥发组分脱除形成废气，废气由汽提塔塔顶排出送至热媒炉焚烧处理，脱除乙醛等易挥发组分后的废水（COD 降至 4000mg/L 左右）由塔底排出，达标后由泵经换热器冷却后进入污水预处理站。

（2）过滤器清洗

采用高温水解法清洗熔体过滤器滤芯。用过热的蒸汽熔化过滤器容器内的预聚物，在过滤器清洗炉内操作，工作温度为 300~350℃。清洗时间为大约 18 小时。在水解时，预聚物分解成低聚物。清洗频率约为 1 个月 5~6 次。

过滤器中的滤芯先进行蒸汽吹扫排料，再将过滤器中的滤芯拆下放入水解炉中进行高温水解清洗，然后进行高压冲洗将颗粒物冲洗掉，再放入碱洗罐中进行碱洗，碱洗后在使用脱盐水进行淘洗，后续还需要进行高压冲洗、清洗剂超声波清洗、脱盐水超声波清洗和鼓泡检验。碱液循环使用，定期收集后委外处理（S6）；清洗废水（W2）被收集到废水罐，送至厂内污水站预处理。

聚酯熔体过滤器清洗工艺流程见图 3.3-2。

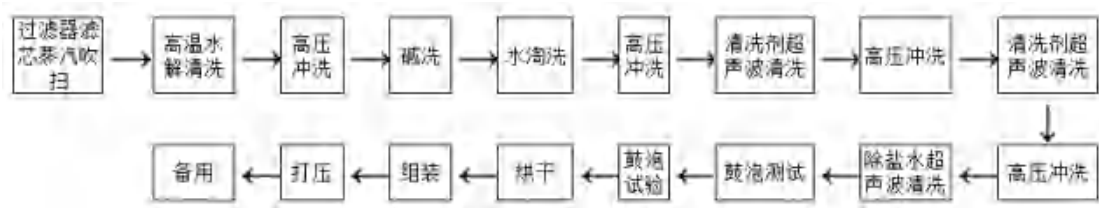


图 3.3-2 聚酯熔体过滤器清洗工艺流程图

(3) 油剂配制

用桶泵将浓纺丝油剂送入纺丝油剂计量槽。脱盐水经计量后注入纺丝油剂制备槽，开动搅拌器，将浓缩的纺丝油剂从纺丝油剂计量槽中放至制备槽中，经化验合格后的纺丝油剂，送至纺丝油剂贮存槽。油剂靠重力由油剂贮存槽至卷绕纺丝油剂进料槽，由油剂计量泵送丝束上油装置。

(4) 纺丝组件清洗

纺丝组件需要定期清洗(一般 0.5~2 个月左右)，从纺丝机上更换下来的纺丝组件及时在组件拆卸台上进行拆卸，纺丝喷丝板送至三甘醇清洗装置进行清洗，分配板及其余部件送真空煅烧炉清洗。

三甘醇清洗：将纺丝组件分别放入吊篮中，用气动葫芦将吊篮分别吊入三甘醇清洗槽。三甘醇用桶泵送至三甘醇清洗槽内，然后加盖密闭并升温到 275℃左右，上述工件在沸腾的三甘醇溶液内浸泡和洗涤，八小时后，纺丝组件上贴附的聚合物和杂质 95%溶解或醇解进入三甘醇溶液。经三甘醇清洗后的上述工件再依次放入脱盐水清洗槽、碱洗槽，脱盐水清洗槽中进行清洗。废的三甘醇（S5）、废碱液（S6）直接排放到接收桶内，分别委托有资质单位处置。水洗产生的废水（W3）送至厂内污水站预处理。清洗过程密闭操作，在清洗结束后清洗槽打开过程有少量有机废气产生，该过程废气产生频次低、产生量少，不进行定量分析，少量废气无组织排放。

真空煅烧清洗：部分组件通过真空清洗炉清洗。将纺丝组件放入吊篮中，吊入真空清洗装置，先升温至 300℃左右，使清洗工件上的聚合物熔融，流入废料收集罐中，工件表面只剩下少量的聚合物及灰份，然后再将炉温升至 450℃左右，同时打开真空泵，并通入少量空气使剩余的聚合物充分氧化燃烧。在弱真空状态

下加热到 450℃，聚酯熔体降解为二氧化碳和水。冷却后的组件放入超声波清洗装置进行一步清洗，经过超声波清洗以后，用压缩空气吹干，经镜检合格后分别放入塑料袋封存备用。

3.4 主要原辅材料及设备

3.4.1 主要原辅材料消耗、来源和运输方案

此处涉及商业机密，已隐藏！

3.4.2 主要原辅料、产品、副产品及中间产品理化性质、毒性毒理

此处涉及商业机密，已隐藏！

3.4.3 主要生产设备、公用及贮运设备

本项目涉及的主要工艺设备清单见错误!未找到引用源。~错误!未找到引用源。。

此处涉及商业机密，已隐藏!

3.5 环境风险因素识别

3.5.1 物质危险性识别

本项目新增的主要原辅材料、中间产物和产品的理化性质、燃爆性及其毒理毒性等见表 3.4-3。

3.5.2 生产及公辅环保设施环境风险识别

(1) 生产装置区

依据物质的危险、有害特性分析，本装置生产过程中涉及的物料及其它用电设备等存在火灾、爆炸、中毒、窒息等危险有害性。另外，火灾、爆炸等事故可能伴随着 CO 等次生污染物的产生和扩散，造成人员中毒等危险。

生产过程中各单元的主要危险、有害性分析详见

表 3.5-1。

表 3.5-1 生产过程环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	聚酯车间	聚酯装置	反应釜内物质	爆炸	CO 等次生污染物大气排放造成中毒等	厂内职工及下风向大气环境敏感目标
2		热媒输送管道	热媒(氢化三联苯)	泄漏	热媒泄漏污染地表水环境; 泄漏后的热媒挥发污染周边空气	周围地表水环境; 厂内职工及下风向大气环境敏感目标
3	纺丝车间	热媒输送管道	热媒(联苯/联苯醚)	泄漏	泄漏后的热媒挥发污染周边空气	厂内职工及下风向大气环境敏感目标

5	热媒站	天然气热媒炉	热媒炉内物质	爆炸	CO 等次生污染物大气排放造成中毒等	厂内职工及下风向大气环境敏感目标
			热媒(氢化三联苯)	泄漏	热媒泄漏污染地表水环境; 泄漏后的热媒挥发污染周边空气	周围地表水环境; 厂内职工及下风向大气环境敏感目标
		汽提塔废气输送管道	乙醛	泄漏/火灾爆炸引发的次生/伴生污染物排放	CO 等次生污染物大气排放造成中毒等	厂内职工及下风向大气环境敏感目标

(2) 储运设施

本项目成品库依托原有, 成品主要为成品纺丝产品, 具有可燃性, 遇明火可能会发生火灾爆炸事故, 从而导致次生环境污染。

本项目原料罐区依托原有(1个450m³乙二醇储罐和1个200m³卧式热媒储罐), 不新增原料储罐; 热媒站区域新增设置1个30m³的埋地式柴油储罐, 新增设置了1个10m³的埋地式甲醇储罐用于储存废甲醇。乙二醇、热媒、柴油、废甲醇等在贮运过程中由于操作失误或其他阀门、管道等故障发生泄漏, 将会对周围环境产生一定影响, 经分析储运设施可能发生的潜在突发环境事件类型见表3.7-2。

表 3.5-2 储运设施环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	成品仓库	成品仓库	成品纺丝	火灾爆炸引发的次生/伴生污染物排放	大气污染	厂内职工及下风向大气环境敏感目标
2	原料罐区	乙二醇储罐	乙二醇	泄漏	地表水、地下水和土壤环境污染; 泄漏后的乙二醇挥发污染周边空气	周边地表水、地下水和土壤环境; 厂内职工及下风向大气环境敏感目标
3		热媒储罐	热媒(氢化三联苯)	泄漏	地表水、地下水和土壤环境污染; 泄漏后的热媒挥发污染周边空气	周围地表水、地下水和土壤环境; 厂内职工及下风向大气环境敏感目标
4	埋地式罐区	甲醇罐	废甲醇	泄漏	地表水、地下水和土壤环境污染; 泄漏后的甲醇挥发污染周边空气	周围地表水、地下水和土壤环境; 厂内职工及下风向大气环境敏感目标
5	热媒站	柴油罐	柴油	泄漏/火灾爆炸引发的次生/伴生污染物排放	大气、地表水、地下水和土壤污染	周边地表水、地下水和土壤环境; 厂内职工及下风向大气环境敏感目标

(3) 环保工程

环保工程若发生故障，可能会造成污染物质未经处理直接排放。本项目废气通过 4 处废气处理系统排放，有火灾、泄漏中毒等潜在风险；本项目依托的厂内现有污水预处理站和危废暂存库，有泄漏中毒、污染地表水体、地下水体的潜在风险。

表 3.5-3 环保工程环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	废气处理	热媒炉区焚烧处理系统 1 套，用于处理聚酯真空不凝气、汽提塔尾气，主要为乙二醇和乙醛	热媒炉爆炸 发生故障，可能会造成污染物质未经处理直接排放	下风向大气环境污染	厂内职工及下风向大气环境敏感目标
2		纺丝车间静电式油烟分离设施 1 套，用于处理纺丝油剂废气	发生故障，可能会造成污染物质未经处理直接排放		
3		物检车间实验室废气处理系统 2 套（活性炭+水喷淋），用于处理酸雾和有机废气			
4	废水处理	厂内污水处理站，确保污水达到吴江纺织循环经济产业园环保提升工程污水处理厂接管标准要求	发生故障，可能会造成污染物质未经处理直接排放	水体超标进入吴江纺织循环经济产业园环保提升工程污水厂	吴江纺织循环经济产业园环保提升工程
5	危废仓库	危险废物（液态危废）	仓库内防腐防渗层损坏泄漏	地下水和土壤污染	周边地下水和土壤环境

3.6 物料平衡、水平衡及蒸汽平衡

3.6.1 物料平衡

此处涉及商业机密，已隐藏！

3.6.2 水平衡及蒸汽平衡

根据项目用排水情况核算分析（具体见 3.7.2 章节），改建项目水平衡（主要考虑项目改建后废水量发生变化环节的废水情况）见图 3.6-9，改建项目建成后全厂水平衡见图 3.6-10。

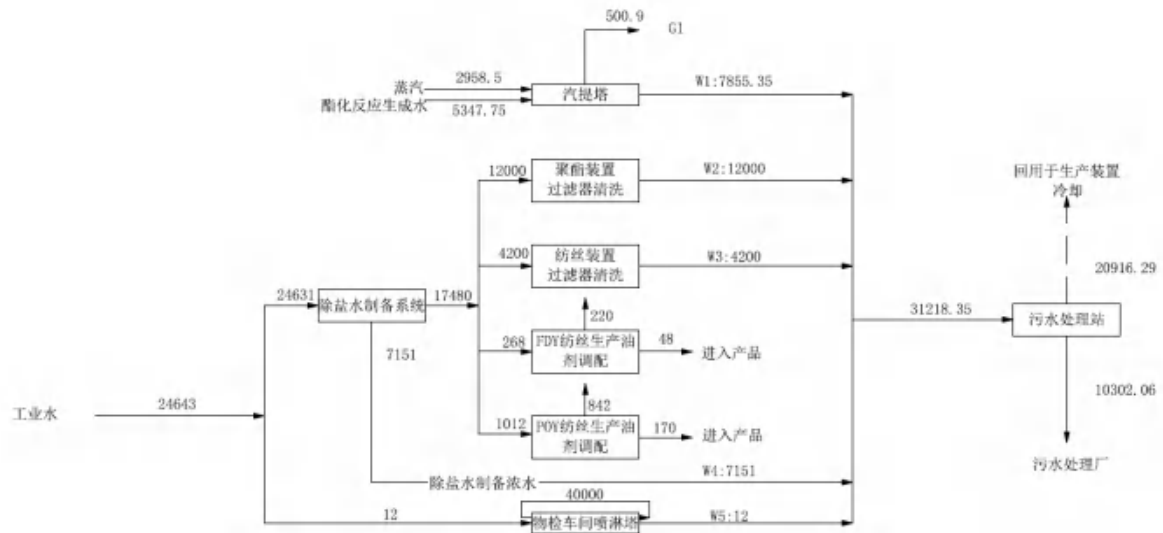


图 3.6-9 改建项目水平衡（t/a）

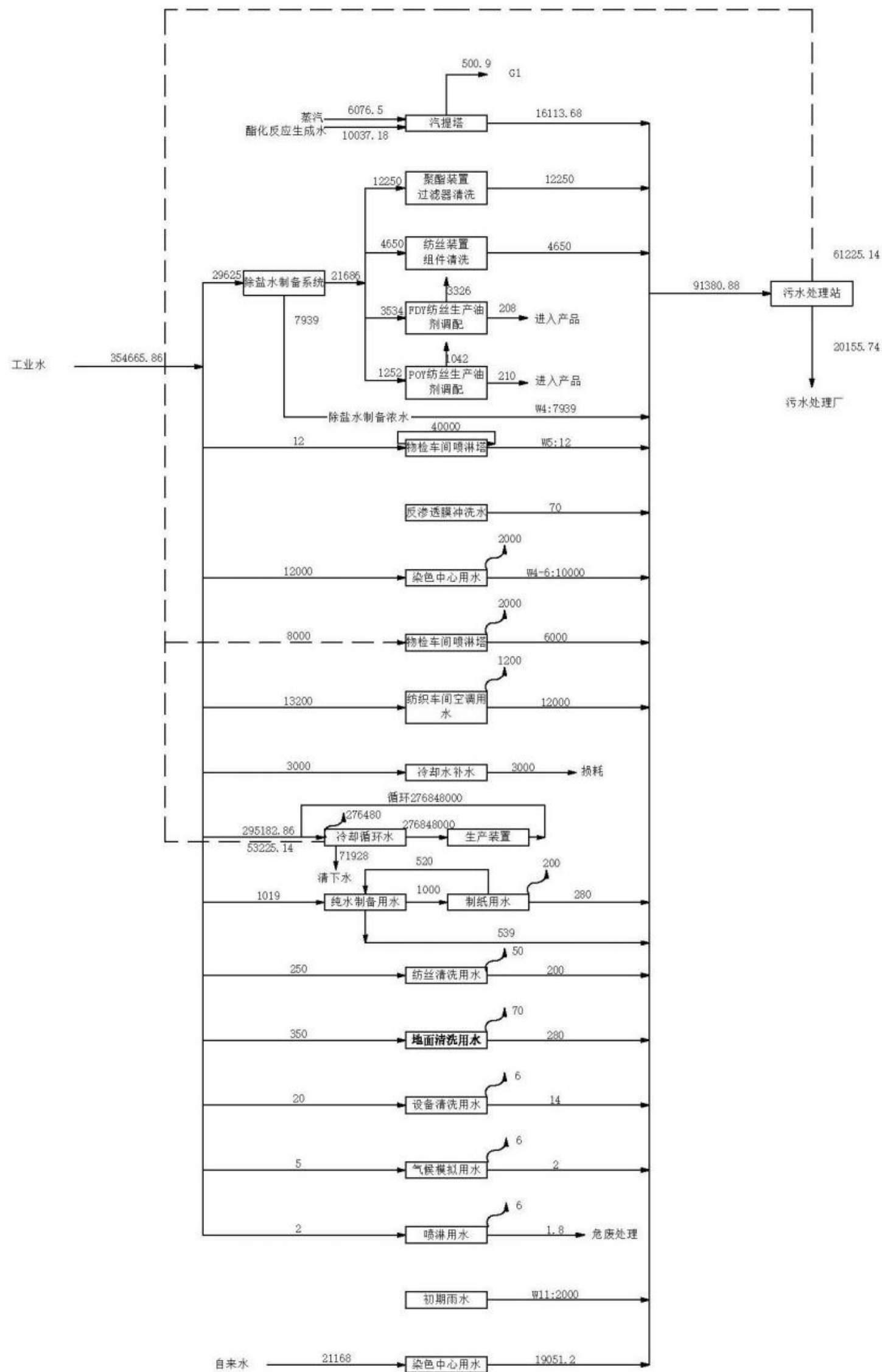


图 3.6-10 改建项目建成后全厂水平衡（t/a）

3.7 污染源强核算

3.7.1 废气污染源强核算

结合工程分析章节分析，本项目将厂内原有“3 万吨级阻燃纤维聚合及纺丝研发中试线”智能化改造为“3 万吨级阻燃纤维聚合及纺丝连续化生产线”，连续化生产过程中涉及的有组织废气产生环节**主要包括：汽提塔及热媒炉废气 G1、FDY 纺丝油剂废气 G2、POY 纺丝油剂废气 G3、物检车间有组织废气 G4、G5；无组织废气产生环节主要包括：PTA 卸料及输送粉尘废气、原料罐及辅剂罐呼吸废气、聚酯车间动静密封点泄漏废气、聚酯过滤器滤芯清洗废气、聚酯切粒干燥废气、热媒储罐呼吸废气、聚酯汽提塔水罐废气、纺丝母粒干燥废气、物检车间挥发的酸雾及有机废气、纺丝组件清洗废气、三甘醇储槽及热媒储罐呼吸废气。项目改建后，连续化生产线涉及的废气进行重新核算。**

由于本次改造后厂内生产线和中试线总设计规模仍保持 6 万吨不变，废水量与原批复许可量变化较小，因此，本次改造后全厂**污水预处理站排放的无组织废气原“国家先进功能纤维创新中心能力建设项目”相比基本一致，不再重新核算。**

3.7.1.1 有组织排放废气

(1) 汽提塔和热媒炉废气 G1

汽提塔废气 G1-1、G1-2：聚酯装置产生的生产废水（酯化废水和缩聚反应真空系统尾气洗涤废水）采用蒸汽汽提的方法预处理，废水经加热后从汽提塔塔顶向下喷淋，风从底部向上吹，废水和风充分接触，废水中低沸点主要有机物从废水中脱除并进入气相（收集效率 100%），该股废气送热媒炉焚烧处理，最后经 45m 排气筒排放（P1）。本项目常规阻燃和阻燃 CDP 装置均产生汽提塔废气 G1-1、G1-2，根据物料平衡组分分析，常规阻燃汽提塔废气 G1-1 中乙二醇和乙醛的产生量分别为 12t/a、29.25t/a；阻燃 CDP 汽提塔废气 G1-2 中乙二醇和乙醛的产生量分别为 12.86t/a、31.34t/a。

热媒炉燃烧废气 G1-3：本次改建后全厂热媒炉天然气消耗量维持不变（“3 万吨阻燃生产装置+3 万吨生物基中试装置”天然气消耗量合计约 1728 万 Nm³/a）。

厂区热媒站设计总规模为 3 台 600 万 kcal/h 天然气热煤炉（2 用 1 备），目前已有 2 台（1 用 1 备）建成投运，本次改建后利用现有 2 台 600 万 kcal/h 天然气热煤炉（1 用 1 备），3 万吨阻燃生产装置天然气消耗量约 1000Nm³/h（合计全年约 864 万 Nm³/a），配备有低氮燃烧器，可控制氮氧化物排放浓度在 30mg/Nm³ 以下；天然气燃烧废气核算过程中，氮氧化物排放浓度按照 30mg/Nm³ 控制，二氧化硫的产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中表 4430“工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉”中天然气为燃料的数据进行估算，详见表 3.7-1；烟尘参考《环境保护使用数据手册》（胡名操，机械工业出版社，1992 年）中的系数，烟尘 2.4kg/万 m³，天然气含硫量参考《环境保护实用数据手册》及川气天然气成分（总含硫量≤200 毫克/立方米）。

表 3.7-1 燃烧天然气产污系数

产品名称	原料	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数
蒸汽/热水/其它	天然气	室燃炉	所有规模	二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S ^①	直排	0.02S

注：①产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。例如燃料中含硫量（S）为 200 毫克/立方米，则 S=200。

（2）纺丝车间油剂废气 G2、G3

FDY 纺丝油剂废气 G2：FDY 涤纶丝在上油、拉伸、卷绕等过程中需要使用油剂，在纺丝中起到润滑和消除静电等作用，FDY 纺丝油剂的使用量约为 15kg/吨产品，最后附着在产品上的 FDY 油剂约为 14.7kg/吨产品，约有 0.3kg/吨的 FDY 纺丝油剂变成纺丝油剂废气，根据物料平衡 FDY 纺丝油剂废气 G2 产生量约 2t/a。油剂废气经集气罩抽风装置收集后（收集效率约 90%，有组织废气产生量为 1.8 t/a），依托原纺丝车间屋顶的油气分离装置处理后经原有 25m 高排气筒（P2）排放，约 10%油剂废气在车间里无组织排放。

POY 纺丝油剂废气 G3：POY 涤纶丝在上油、拉伸、卷绕等过程中需要使用油剂，在纺丝中起到润滑和消除静电等作用，POY 纺丝油剂的使用量约为 7kg/吨产品，由于 POY 的牵伸在室温进行即可，因此在车间里随水蒸气挥发的油剂废气很少，约 0.04kg/t 纺丝，根据物料平衡 POY 纺丝油剂废气 G3 产生量约 1t/a，

剩余大部分附着在产品上。油剂废气经集气罩抽风装置收集后(收集效率约 90%，有组织废气产生量为 0.9 t/a)，依托原纺丝车间屋顶的油气分离装置处理后经原有 25m 高的排气筒 (P2) 排放，约 10%油剂废气在车间里无组织排放。

纺丝油剂废气采用成熟的静电式油气分离装置，经净化后油剂排放量较小，根据设备厂家提供的参数，本项目使用的油气分离装置的去除效率约为 80%。

(3) 物检车间实验室废气 G4、G5

物检车间实验室废气 G4、G5：本项目纺丝车间一楼设置物检车间，内设有实验室用于产品质量及污水站水质的日常检测，共设置 19 个通风柜。实验室涉及的主要无机挥发性试剂有盐酸、硫酸等，产生的废气主要为酸性气体氯化氢、硫酸雾等；主要挥发性试剂有无水甲醇、无水乙醇、异丙醇、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯乙烷、苯酚和二甲基亚砷等，产生的废气主要为挥发性有机废气，以 VOCs 计。类比同类项目《南京市计量监督检测院理化分析中心整修工程环境影响报告表》，酸雾的挥发量按使用量的 10%计，有机废气的挥发量按使用量的 30%计，本项目物检车间实验室废气产生情况详见表 3.7-2。物检车间各通风柜产生的实验室废气通过柜顶抽气罩排风管道收集，收集率约 90%，其中，1#、2#通风柜产生的实验室废气 G4 和 3#~19#通风柜产生的实验室废气 G5 分别收集后各经 1 套“活性炭+喷淋塔”系统处理后，分别通过 1 个 20m 排气筒 (P3、P4) 排放，根据设备厂家提供的资料，酸雾和有机废气设计去除率均为 90%。通风柜实验室废气间断排放，平均每台通风柜的年运行时间约 5760h。

表 3.7-2 实验废气产生量

序号	大气污染物	试剂	年用量	规格	密度 (g/cm³)	试剂主要 成分含量 (kg/a)	废气挥发量	
							kg/a	t/a
一	无机酸雾							
1	氯化氢	浓盐酸	120L	37%	1.19	52.84	5.28	0.01
2	硫酸雾	浓硫酸	240L	98%	1.84	432.77	43.28	0.04
二	有机废气							
1	甲醇	无水甲醇	180L	99.5%	0.79	141.49	42.45	0.04
2	乙醇	无水乙醇	120L	99.7%	0.79	94.52	28.35	0.03
3	异丙醇	异丙醇	240L	99.7%	0.79	189.03	56.71	0.06
4	二氯甲烷	二氯甲烷	360L	99.5%	1.33	476.41	142.92	0.14
5	三氯甲烷	三氯甲烷	120L	99.0%	1.48	175.82	52.75	0.05
6	四氯乙烷	四氯乙烷	120L	99%	1.60	190.08	57.02	0.06
7	苯酚	苯酚	600L	99%	1.07	635.58	190.67	0.19
8	二甲基亚砷	二甲基亚砷	1200L	99%	1.10	1306.80	392.04	0.39
有机废气合计（以VOCs计）		—	—	—	—	—	962.92	0.96

本项目有组织废气污染物排放情况见表 3.7-3。

表 3.7-3 本项目有组织废气污染物产生及排放情况

排气筒 编号	种类	产生风 量 Nm³/h	污染物 名称	产生状况			收集率%	治理措施	去除 率%	排放风 量 Nm³/h	排放状况			执行标准		内径 mm	排放 温度 (°C)	排 放 高 度 m	排 放 去 向
				浓度 mg/m³	速率 kg/h	年产生 量 t/a					浓度 mg/m³	速率 kg/h	年排 放 量 t/a	浓度 mg/m³	速率 kg/h				
P1	汽提塔废 气及天然 气热媒炉 废气 G1	18000	乙二醇	174.38	3.14	24.86	100	热媒炉焚 烧处理	99.5	18000	0.84	0.015	0.12	50	1.8	1100	60	45	大 气 环 境
			乙醛	425.01	7.65	60.59					2.10	0.038	0.30	20	/				
			非甲烷总烃	599.40	10.79	85.45					3.02	0.054	0.43	60	/				
			二氧化硫	30.00	0.44	3.46			/		24.27	0.437	3.46	35	/				
			氮氧化物	30.00	0.54	4.28					30.00	0.540	4.28	50	/				
			烟尘	14.52	0.26	2.07					14.52	0.261	2.07	10	/				
P2	FDY 纺丝 油剂废气 G2	7000	非甲烷总烃	35.71	0.25	2	90	油气分离 装置	80	12000	5.68	0.068	0.54	60	/	600	25	25	
	POY 纺丝 油剂废气 G3	5000	非甲烷总烃	26.00	0.13	1													
P3	物检车间 实验室废 气 G4	12558	氯化氢	0.01	0.0002	0.001	90	活性炭+ 水喷淋	90	12558	0.001	0.00002	0.0001	10	0.18	450	25	25	
			硫酸雾	0.06	0.001	0.004					0.01	0.0001	0.0004	5	1.1				
			有机废气 (VOCs)	1.40	0.018	0.101					0.13	0.0016	0.0091	60	3				
P4	物检车间 实验室废 气 G5	28000	氯化氢	0.06	0.002	0.009	90	活性炭+ 水喷淋	90	28000	0.005	0.0001	0.0008	10	0.18	800	25	25	
			硫酸雾	0.22	0.006	0.036					0.02	0.0006	0.0032	5	1.1				
			有机废气 (VOCs)	5.33	0.149	0.859					0.48	0.0134	0.0773	60	3				

续表 3.7-4 本项目建成后全厂 P1 排气筒有组织废气污染物产生及排放情况

排气筒编号	种类	产生风量 Nm³/h	污染物名称	产生状况			收集率%	治理措施	去除率%	排放风量 Nm³/h	排放状况			执行标准		内径 mm	排放温度 (°C)	排放高度 m	排放去向
				浓度 mg/m³	速率 kg/h	年产生量 t/a					浓度 mg/m³	速率 kg/h	年排放量 t/a	浓度 mg/m³	速率 kg/h				
P1	汽提塔 废气及 天然气 热媒炉 废气 G1	36000	乙二醇	87.19	3.14	24.86	100	热媒炉 焚烧处 理	99.5	36000	0.42	0.015	0.12	190	63.5	1100	60	45	大气
			乙醛	212.51	7.65	60.59					1.05	0.038	0.30	20	/				
			丙二醇	92.94	3.35	26.50					0.46	0.016	0.13	190	63.5				
			丙烯醛	196.76	7.08	56.10					0.98	0.035	0.28	/	/				
			烯丙醇	19.71	0.71	5.62					0.11	0.004	0.03	/	/				
			非甲烷总烃	609.11	21.93	173.67					3.05	0.110	0.87	60	/				
			二氧化硫	24.24	0.87	6.91			/		24.24	0.870	6.91	50	/				
			氮氧化物	30.00	1.08	8.56					30.00	1.081	8.56	30	/				
			烟尘	14.56	0.52	4.15					14.56	0.524	4.15	20	/				

3.7.1.2 无组织排放废气

(1) PTA 卸料及输送粉尘废气

PTA 卸料输送过程中,会有少量粉尘产生,产生量以原料投加量的 0.01%计。项目在 PTA 投料和料仓口设置收集系统,粉尘收集效率为 90%,收集的 PTA 粉尘经管道通向乙二醇槽后进入聚酯装置,10%的粉尘在车间内作为无组织排放。

根据项目 PTA 用量核算,PTA 卸料及输送过程无组织粉尘产生量约 0.25t/a。

(2) 储罐呼吸废气

本项目依托原料罐区原有 1 座 450m³ 乙二醇储罐,原有 1 座 450m³ 丙二醇储罐在生物基纤维中试线实施前用做乙二醇备用储罐,依托原料罐区原有 1 座 50m³ 二甘醇储罐,依托热媒站区域原有 1 座 200m³ 卧式热媒储罐,依托纺丝车间的 1 个 3m³ 三甘醇储槽和 2 个 3m³ 热媒回收罐,项目改建不新增原料储罐。本项目新增了 CDP 第三单体配制工序,会产生废甲醇,因此设置了 1 个 10m³ 的埋地式甲醇储罐,装卸、贮存过程中有大小呼吸无组织废气排放。

由于本次连续化生产项目使用的乙二醇原料用量与中试阶段发生了变化,因此对乙二醇储罐的大小呼吸废气进行重新核算。

本项目在热媒站区域新增 1 个 30m³ 的埋地式柴油储罐,用于热媒炉应急备用燃料使用,贮存过程中有小呼吸无组织废气排放。柴油装卸过程储罐与卸料罐之间设平衡管,因此不考虑卸料过程的大呼吸废气。

由于二甘醇储罐、三甘醇储槽和热媒回收罐容积均较小,且常温下二甘醇、三甘醇和项目所用热媒的蒸气压均极低,因此二甘醇储罐、三甘醇储槽和热媒回收罐的呼吸挥发废气量较小,现有项目原环评未进行定量核算,本次也不再定量核算,仅进行定性分析。

乙二醇和甲醇装卸工作损耗(大呼吸)可按公式计算:

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} MPK_N Kc \times V_L$$

式中: L_w —储罐的年呼吸量, kg/a;

M —储罐内产品蒸气分子量;

P —大量液体状态下,真实的蒸气压力, Pa;

V_L —溶剂送入储罐量, t/a;

K_N —周转因子, 若周转次数 K 小于 36, 取 1; 若 K 小于 220, 则 $K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$, 若 K 大于 220, $K_N \approx 0.26$;

K_C —产品因子 (石油原油 0.65, 其他有机液体 1.0)。

乙二醇、甲醇和柴油储罐储存损耗 (小呼吸) 可按下公式计算。

$$L_v = 0.191M \left(\frac{P}{100910-P} \right)^{0.68} D^{1.73} H^{0.51} T^{0.45} F_p C K_C$$

式中: L_v —储罐的年挥发量, kg/a;

M —储罐内产品蒸气分子量;

P —大量液体状态下, 真实的蒸气压力, Pa;

D —储罐直径, m;

H —平均蒸气空间高度;

T —每日大气温度变化的年平均值;

F_p —涂层系数 (1~1.5, 铅漆 1.39, 白漆 1.02);

C —用于小直径罐的调节因子 (直径在 0~9m 之间, $C = 1 - 0.0123 \times (D-9)^2$, 罐径大于 9, C 为 1);

K_C —产品因子 (石油原油 0.65, 其他有机液体 1.0)。

本项目各类储罐大呼吸和小呼吸无组织废气排放情况见表 3.7-5 和表 3.7-6。

表 3.7-5 本项目原料罐区储罐大呼吸无组织废气排放状况

种类	M	P/(Pa)	V_L /(t/a)	K_N	K_C	L_w /(kg/a)
乙二醇	62.07	6.7	11050	1	1	1.92
甲醇	32.04	12970	81.68	1	1	14.22

表 3.7-6 本项目原料罐区储罐小呼吸无组织废气排放状况

种类	储罐类型/ m^3	M	P/Pa	D/m	H/m	T/ $^{\circ}C$	F_p	C	K_C	L_v /(kg/a)
乙二醇	450	62.07	6.7	8.5	1.58	15	1.3	1.00	1	3.84
甲醇	10	32.04	12970	1.6	0.16	15	1.3	0.33	1	2.12
柴油	30	150	0.53	2.4	0.24	15	1.25	0.46	0.65	0.02

经计算, 乙二醇和甲醇大小呼吸废气排放量分别为 0.006t/a 和 0.016t/a, 柴

油小呼吸废气约0.02kg/a，可忽略不计。

(3) 聚酯车间动静密封点泄漏废气

本项目生产设备动静密封点泄漏废气排放系数参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）中“石油化学工业”密封点总有机碳排放速率，计算方法参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）中“设备与管线组件密封点泄漏挥发性有机物年许可排放量”计算公式进行计算，计算公式如下：

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \times \sum_{i=1}^n \left(e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOCs},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right)$$

式中：E_{设备}——设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年排放量，kg/a；

t_i——密封点i的年运行时间，h/a；

e_{TOC,i}——密封点i的总有机碳（TOC）排放速率，kg/h；

WF_{VOCs,i}——流经密封点i的物料中挥发性有机物平均质量分数；

WF_{TOC,i}——流经密封点i的物料中总有机碳（TOC）平均质量分数；

本次核算 WF_{VOCs,i}/WF_{TOC,i} 按 1 计。

本次改建后阻燃聚酯生产装置区无组织废气排放量核算见表 3.7-7。

表 3.7-7 本项目生产装置区无组织有机废气排放状况

序号	装置名称	密封点类型	密封点数量 (个)	排放速率 e _{TOC,i} (kg/h/ 排放源)	排放时间 (h/a)	排放量 (t/a)
1	阻燃聚酯装置	搅拌器	42	0.14	8640	0.15
		泵	73	0.14	8640	0.26
		气体阀门	120	0.024	8640	0.07
		有机液体阀门	16	0.036	8640	0.01
		泄压设备	41	0.14	8640	0.15
		法兰	4150	0.044	8640	4.73
		连接件	6	0.044	8640	0.01
		小计				5.40

(4) 纺丝母粒干燥间废气

本项目纺丝生产线进行常规阻燃黑丝生产时涉及色母粒的添加环节，投加时需对色母粒进行干燥，该工段会产生少量粉尘废气。本项目常规阻燃黑丝生产过

程中 POY 共 2 条线，FDY 共 1 条线，色母粒用量共计 600t/a，粉尘产生量按原料的 0.05%计，产生量为 0.3t/a，由于干燥全程管道输送且密闭，废气收集效率为 100%。本项目常规阻燃黑丝生产线中每条 POY 生产线配备 2 套废气处理装置，FDY 生产线配备 1 套废气处理装置，根据母粒投加量共设置 4 个母粒干燥间，除干燥间 1 母粒投加量为 240t/a，配备 2 套废气处理装置外，其余 3 个干燥间母粒投加量分别为 120t/a，分别配备 1 套废气处理装置。采用旋风分离器对含尘废气进行处理，处理效率约 90%，处理后的粉尘在车间无组织排放，则 4 个母粒干燥间粉尘无组织排放总量为 0.03t/a，其中，母粒干燥间 1 粉尘无组织排放量为 0.012t/a，母粒干燥间 2~4 粉尘无组织排放量分别为 0.006t/a。

（5）纺丝车间无组织油剂废气

纺丝车间油气废气经抽风装置收集后（收集效率约 90%），约 10%油剂废气在车间里无组织排放，则无组织油剂废气产生量为 0.3t/a。

（6）物检车间无组织废气

物检车间产生的实验室废气利用通风橱排风管道收集后（收集率约 90%），约 10%实验室废气在车间里无组织排放，则无组织酸雾废气产生量为 0.005t/a，无组织有机废气产生量为 0.096t/a。

（7）纺丝组件清洗废气

纺丝组件采用三甘醇清洗，清洗过程密闭操作，在清洗结束后清洗槽打开过程有少量有机废气产生，该过程废气产生频次低、产生量少，不进行定量分析，少量废气无组织排放。

本项目无组织废气污染物排放情况见表 3.7-8。

表 3.7-8 本项目无组织废气排放状况

序号	污染源位置	污染物	产生量 (t/a)	面源面积 (m ²)	面源高度(m)
1	PTA 库	颗粒物	0.25	1350 (45m*30 m)	8
2	罐区	乙二醇	0.006	760 (38m*20 m)	5
		甲醇	0.016		
		非甲烷总烃	0.022		
3	聚酯车间	非甲烷总烃	5.40	1250 (50m*25m)	30
4	纺丝母粒干燥间 1	颗粒物	0.012	45 (9m*4.9m)	26
5	纺丝母粒干燥间 2	颗粒物	0.006	19.36 (4.4m*4.4m)	26
6	纺丝母粒干燥间 3	颗粒物	0.006	20.21 (4.7m*4.3m)	26
7	纺丝母粒干燥间 4	颗粒物	0.006	20.68 (4.7m*4.4m)	26
8	纺丝车间	非甲烷总烃	0.3	9600 (100m*96 m)	24
9	物检车间	HCl	0.001	682 (44m*15.5m)	7
		硫酸雾	0.004		
		非甲烷总烃	0.096		

3.7.2 废水污染源强核算

结合工程分析章节分析，本项目将厂内原有“3 万吨级阻燃纤维聚合及纺丝研发中试线”智能化改造为“3 万吨级阻燃纤维聚合及纺丝连续化生产线”，连续化生产过程中涉及的废水产生环节主要包括：汽提塔废水 W1、聚酯装置过滤器清洗 W2、纺丝组件清洗废水 W3、除盐水处理 RO 系统产生的浓盐水 W4、物检车间喷淋塔废水 W5、污水站反渗透系统再生产生的反冲洗废水 W6、聚酯生产装置地面冲洗水 W7、纺丝车间空调废水 W8、初期雨水 W9 和员工生活污水 W10。由于本项目生产车间均依托厂内原有“3 万吨级阻燃纤维聚合及纺丝研发中试线”的阻燃聚酯及纺丝车间，主要公辅工程及职工均依托原有中试线，因此，改造后厂区原有污水站反渗透系统再生产生的反冲洗废水 W6、聚酯生产装置地面冲洗水 W7、纺丝车间空调废水 W8、初期雨水 W9 和员工生活污水 W10 均保持不变；根据建设单位提供的资料，改造后生产线循环冷却水站平均用量与中试线一致，故改造后厂区原有循环冷却水站补水量及排水量 W11 也维持不变，作为清下水排放。

本次主要重新核算项目改建后，废水量发生变化环节的废水产生情况。

(1) 汽提塔废水 W1

酯化反应产生的废水和缩聚反应真空系统尾气洗涤废水，经汽提塔预处理后，废水中低沸点主要有机物从废水中脱除并进入气相，经汽提后的废水送项目建设的污水站处理，经汽提后废水 COD 由约 40000mg/L 降低为 4000mg/L 左右。汽提塔废水源强根据物料平衡得出，其中，常规阻燃和阻燃 CDP 生产线汽提塔废水产生量分别为 3792m³/a 和 4063.36m³/a，合计 7855.36m³/a。

(2) 聚酯装置过滤器清洗废水 W2

由于本次改造后形成“3 万吨级阻燃纤维聚合及纺丝连续化生产线”，对聚酯装置过滤器的清洗要求相比中试阶段有所提升，清洗频率约为 1 个月 5~6 次，平均每月排水量约为 1000m³，年排水量合计约 12000m³。熔体过滤器采用碱液高温水解法清洗，再用脱盐水淘洗、高压冲洗、清洗剂超声波清洗、脱盐水超声波清洗和鼓泡检验，清洗的碱液可以重复使用，不能再使用的废碱液定期收集后委托有资质的单位接收处置，清洗废水送项目建设的污水站处理。该废水主要污染物为锑、未参与聚合阻燃剂（含 TP）、水解预聚物分解生成的对苯二甲酸（TA）和乙二醇等有机物，主要污染因子以 COD、SS、总磷、总锑来表征，类比盛虹集团同类项目并结合中试线实际运行情况，各污染物浓度分别约为 400~7500mg/L（高温水解 pH 值约为 3.3~7）、500~2000mg/L（高压冲洗 PH 值约为 4~7）、500~9000mg/L（高压冲洗 pH 值约为 8~14）、200~500mg/L（其余流程 PH 值约为 6~9），聚酯装置过滤器清洗废水送厂内现有的污水站处理。

(3) 纺丝组件清洗废水 W3

由于本次改造后形成“3 万吨级阻燃纤维聚合及纺丝连续化生产线”，对纺丝组件的清洗要求相比中试阶段有所提升，纺丝组件需要定期清洗(一般 0.5~2 个月左右)，平均每月排水量约为 350m³，年排水量合计约 4200 m³。纺丝组件上贴附的聚合物和杂质 95%溶解或醇解，再依次放入脱盐水清洗槽、碱洗槽，脱盐水清洗槽中进行清洗。该废水主要污染物为聚合物分解生成的有机物和组件上的石油类等，主要污染因子以 COD、SS、石油类来表征，类比盛虹集团同类项目

并结合中试线实际运行情况，各污染物浓度分别约为 1500mg/L、400 mg/L、100 mg/L，纺丝组件清洗废水送厂内现有的污水站处理。

（4）除盐车站 RO 系统产生的浓盐水 W4

本项目聚酯装置过滤器和纺丝组件清洗用水、POY 和 FDY 纺丝生产油剂调配用水来源均依托厂区现有的除盐车站（产水率约 65%）提供的除盐水，根据聚酯装置过滤器和纺丝组件清洗用水核算、纺丝生产物料平衡中油剂调配新鲜水添加量核算，本项目使用的除盐水量共计为 13280 m³/a，则除盐车站所需原水量为 20431 m³/a，产生的浓盐水 W4 水量约 7151 m³/a，类比盛虹集团同类项目并结合中试线实际运行情况，除盐车站浓盐水主要污染因子 COD 和 SS 浓度分别为 40mg/L、30mg/L，收集后送厂内现有的污水站处理。

（5）物检车间实验室喷淋塔废水 W5

物检车间实验室采用“活性炭+水喷淋塔”处理酸雾和有机废气，根据厂家提供的资料，喷淋塔塔内洗涤水运行过程中自循环使用，每季度置换一次，产生的洗涤废水量约 3 吨/季度，全年产生量约 12 吨，主要污染因子以 COD、SS、氨氮、总氮、总磷来表征，浓度分别为 300mg/L、30 mg/L、4mg/L、6 mg/L、0.1 mg/L，收集后送厂内现有的污水站处理。

表 3.7-9 废水产生及排放情况一览表

来源	编号	污染物产生情况				治理措施	污染物排放情况				接管浓度 限值 (mg/L)	排放方式 与去向
		废水量 (m³/a)	污染物名称	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		废水量 (m³/a)	污染物	浓度 (mg/L)	接管 (t/a)		
汽提塔废 水	W1	7855.35	COD	4000	31.42	/	/	/	/	/	/	/
			SS	200	1.57		/	/	/	/	/	
			乙醛	232.96	1.83		/	/	/	/	/	
聚酯装置 过滤器清 洗废水	W2	12000	COD	1500	18		/	/	/	/	/	
			SS	400	4.8		/	/	/	/	/	
			总磷	20	0.25		/	/	/	/	/	
			氨氮	4	0.048							
			总氮	6	0.072		/	/	/	/	/	
			总锑	7.6	0.09		/	/	/	/	/	
纺丝组件 清洗废水	W3	4200	COD	1500	6.3		/	/	/	/	/	
			SS	400	1.68		/	/	/	/	/	
			石油类	100	0.42		/	/	/	/	/	
除盐车站 浓盐水	W4	7151	COD	40	0.29		/	/	/	/	/	
			SS	30	0.21		/	/	/	/	/	
物检车间 实验室喷	W5	12	COD	300	0.004		/	/	/	/	/	
			SS	30	0.0004		/	/	/	/	/	

淋塔废水			氨氮	4	0.00005		/	/	/	/	/	
			总氮	6	0.0001		/	/	/	/	/	
			总磷	0.1	0.000001		/	/	/	/	/	
合计		31218.35	COD	1794.18	56.01	一并送至厂内污水站处理，反渗透清出水（占比 67%）达《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 标准后出水储存于清水池，回用于厂区循环冷却水补水、除盐水补水等生产用水，浓水（占比 33%）经气浮池+沉淀池处理	10302.06	COD	120	1.24	500	接管吴江纺织循环经济产业园环保提升工程
			SS	264.78	8.27			SS	70	0.72	100	
			氨氮	1.54	0.048			氨氮	1	0.010	20	
			总氮	2.31	0.0721			总氮	5	0.052	30	
			TP	8.01	0.25			TP	1.25	0.013	8	
			石油类	13.45	0.42			石油类	1	0.010	20	
			总锑	2.88	0.09			总锑	0.08	0.0008	0.08	
			乙醛	58.62	1.83			乙醛	1	0.0103	1	

3.7.3 固体废物污染源强核算

结合工程分析章节分析，本项目将厂内原有“3 万吨级阻燃纤维聚合及纺丝研发中试线”智能化改造为“3 万吨级阻燃纤维聚合及纺丝连续化生产线”，连续化生产过程中涉及的固废产生环节主要包括：聚酯生产过程中产生的废渣 S1、纺丝过程中产生的废无油丝 S2、废含油丝 S3、废纺丝油剂和废热媒 S4、组件清洗产生的废三甘醇 S5、废碱 S6、纺丝排烟油管路冲洗与储罐清洗产生的废油水混合物 S7、废乙二醇 S8、废矿物油 S10、废润滑油 S12、废日光灯管 S13、废蓄电池 S14、废锂电池 S15、废电路板 S16、废包装桶/袋 S17、废保温材料 S18、废水处理污泥 S19、废活性炭 S20、废有机溶剂 S21、硒鼓墨盒 S22、废袜带 S23、空气过滤滤芯 S24、石英砂 S25、氧化铝 S26、油剂过滤滤芯 S27、废离子交换树脂 S28、废分子筛 S29、生活垃圾 S30、废甲醇 S32、物检实验室废活性炭 S33、辅料配置废液 S34、取水处理污泥 S35、污水在线监测设备废液 S36 等，除废甲醇 S32、物检实验室废活性炭 S33、辅料配置废液 S34、取水处理污泥 S35、污水在线监测设备废液 S36 为本次智能化改造后的“3 万吨级阻燃纤维聚合及纺丝连续化生产线”新增固废以外，其余固废种类均为原中试线项目厂内现有固废种类，本次结合中试线实际运行情况，针对改造后的连续化生产线的固废产生量进行重新核算；另外，原中试线项目产生的废丙二醇 S9、废矿物油 S10、废染料内袋 S11、中试品 S31 在本次智能化改造后的“3 万吨级阻燃纤维聚合及纺丝连续化生产线”中不再涉及。

本次物检车间实验室新增的 2 套废气处理设施各设置 1 套活性炭吸附箱(1#、2#)，单次装填量分别为 0.2t 和 0.5t，根据《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》，参照以下公式计算活性炭更换周期：

$$T=m \times s \div (c \times 10^{-6} \times Q \times t)$$

式中：

T—更换周期，天；

m—活性炭的用量，kg，取值 200 和 500；

s—动态吸附量，%，取值 10%；

c—活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m³，取值 1.27 和 4.85；

Q—风量，单位 m³/h，取值 12558 和 28000；

t—运行时间，单位 h/d，取值 16。

综上所述，计算得 1#和 2#活性炭箱更换周期 T 分别为 78 天和 23 天，为保障废气设施稳定运行，建议建设单位每 78 天更换一次 1#活性炭箱，每 23 天更换一次 2#活性炭箱。则全年 1#和 2#活性炭箱产生的废活性炭约 1t 和 8t，共计约 9t。

根据《国家危险废物名录》（2021 年），废气装置产生废活性炭属于 HW49，废物代码为 900-039-49，委托有资质单位处置。

本项目产生的副产物情况汇总具体见表 3.7-9，本项目营运期固体废物分析结果汇总见表 3.7-10，本项目产生的危险废物汇总表见表 3.7-10。

表 3.7-9 本项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生装置	产生设备	形态	主要成分	预测产生量(t/a)	种类判断*		
							固体废物	副产品	判定依据
S1	聚酯废渣	聚酯装置	缩聚釜	固	聚酯	67.54	√	/	《固体废物鉴别导则 通则》 (GB34330-2017)
S2	废无油丝	纺丝装置	纺丝系统	固	纤维	246	√	/	
S3	废含油丝			固	纤维	152	√	/	
S4	废纺丝油剂和废热媒			液	纺丝油剂	3.5	√	/	
S5	废三甘醇		组件清洗	液	三甘醇、聚酯等	6	√	/	
S6	废碱			液	NaOH、聚酯等	60	√	/	
S7	废油水混合物			液	油剂、水等	15	√	/	
S8	废乙二醇	聚酯系统		液	乙二醇	860	860	/	
S12	废润滑油	车辆、设备润滑		液	油类	3.96	√	/	
S13	废日光灯管	照明		固	含汞	0.051	√	/	
S14	废蓄电池	机械设备		固	含铅	0.55	√	/	
S15	废锂电池	叉车		固	锂电池	1.5	√	/	
S16	废电路板	报废电子设备		固	电子垃圾	0.5	√	/	
S17	废包装桶/袋	承装过化学品的空桶		固	沾染化学品	22.06	√	/	

序号	副产物名称	产生装置	产生设备	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	种类判断*		
							固体废物	副产品	判定依据
S18	废保温材料	设备维护		固	保温棉	11	√	/	
S19	废水处理污泥	污水处理站		固	污泥	60	√	/	
S20	废活性炭（公用部）	脱盐水制备		固	活性炭	8	√	/	
S21	废有机溶剂（含实验室废液）	物检检测		液	苯酚等有机溶剂	6.8	√	/	
S22	硒鼓墨盒	办公		固	墨盒	0.21	√	/	
S23	废袜带	物检检测		固	废丝	3.5	√	/	
S24	空气过滤滤芯	公辅设备		固	过滤芯	1.4	√	/	
S25	石英砂	污水处理站		固	石英砂	1	√	/	
S26	氧化铝	干燥剂		固	氧化铝	0.1	√	/	
S27	油剂过滤滤芯	废气处理		固	废油	1	√	/	
S28	废离子交换树脂	纯水制备、反渗透系统		固	离子交换树脂	0.25	√	/	
S29	废分子筛	制氮		固	分子筛	0.51	√	/	
S30	生活垃圾	/		固	生活垃圾	122	√	/	
S32	废甲醇	SIPE 配制		液	废甲醇	81.68	√	/	
S33	实验室废活性炭	物检车间实验室废气处理		固	活性炭	9	√	/	
S34	辅料配置废液	辅料配置		液	乙二醇及辅料	60	√	/	
S35	取水处理污泥	一体化净水器		固	污泥	42	√	/	
S36	污水在线监测设备废液	COD、氨氮、总磷在线监测设备		液	重铬酸钾，硫酸银，硫酸汞等	0.5	√	/	

表 3.7-10 本次改建项目及改建后全厂营运期固体废物分析结果表 单位: t/a

序号	副产物名称	属性	产生设备	形态	组分	原环评 6 万吨产生量	本次 3 万吨阻燃生产线产生量	本次改建后全厂产生量	废物代码	处置方式	备注
S1	聚酯废渣	一般固废	缩聚釜	固	聚酯	127.7	67.54	123.64	/	委托专业单位处置	/
S2	废无油丝	一般固废	纺丝系统	固	纤维	350	246	411	/	委托专业单位处置	/
S3	废含油丝	一般固废		固	纤维	370	152	330	/		/
S4	废纺丝油剂和废热媒	危险固废		液	纺丝油剂	5	3.5	5	HW08 900-249-08	拟委托有资质的单位（苏州巨联环保有限公司）处置	/
S5	废三甘醇	危险固废	纺丝组件清洗	液	三甘醇、聚酯等	12	6	12	HW06 900-404-06		/
S6	废碱	危险固废		液	NaOH、聚酯等	120	60	120	HW35 900-352-35	污水站综合利用	/
S7	废油水混合物	危险固废		固	水、油剂	30	15	30	HW09 900-007-09	拟委托有资质的单位（江苏绿瑞特环境科技有限公司）处置	/
S8	废乙二醇	危险固废	聚酯系统	液	乙二醇	860	860	860	HW06 900-404-06	拟委托有资质的单位（扬州务园再生资源有限公司）处置	/
S9	废丙二醇	危险固废	聚酯系统	液	丙二醇	960	/	960	HW06 900-404-06	拟委托有资质的单位（苏州巨联环保有限	本次 3 万吨阻燃生产线不涉及

S10	废矿物油	危险固废	纺织检测车间	液	油类	1	/	1	HW08 900-249-08	公司) 处置	本次 3 万吨阻 燃生产线不涉 及
S11	废染色内 袋	危险固废	纺织检测车间	固	含染料废 物	0.4	/	0.4	HW49 900-041-49		本次 3 万吨阻 燃生产线不涉 及
S12	废润滑油	危险固废	车辆、设 备润滑	液	油类	3	3.96	5	HW08 900-217-08	拟委托有资质 的单位(无锡 金东能环境科 技有限公司) 处置	/
S13	废日光灯 管	危险固废	照明	固	含汞	0.01	0.051	0.1	HW29 900-023-29	拟委托有资质 的单位(苏州 惠苏再生资源 利用有限公 司) 处置	/
S14	废蓄电池	危险固废	机械设 备	固	含铅	1	0.55	1	HW49 900-044-49	拟委托有资质 的单位(苏州 惠苏再生资源 利用有限公 司) 处置	/
S15	废锂电池	一般固废	叉车	固	锂电池	1.5	1.5	3	/	委托专业单位 处置	/
S16	废电路板	危险固废	报废电 子设备	固	电子垃圾	1	0.5	1	HW49 900-045-49	拟委托有资质 的单位(吴江 区荣氏纸粉地 砖有限公司) 处置	/

S17	废包装桶/袋	危险固废	承装过化学品的空桶	固	沾染化学品	40	22.06	40	HW49 900-041-49	拟委托有资质的单位（苏州巨联环保有限公司）处置	/
S18	废保温材料	一般固废	设备维护	固	保温棉	10	11	20	/	委托专业单位处置	/
S19	废水处理污泥	一般固废	污水处理站	固	污泥	320	60	320	/	委托专业单位处置	/
S20	废活性炭（公用部）	一般固废	脱盐水处理	固	活性炭	13	8	13	/	委托专业单位处置	/
S21	废有机溶剂（含实验室废液）	危险固废	物检检测	液	有机物	3	6.8	8	HW49 900-047-49	拟委托有资质的单位（苏州巨联环保有限公司）处置	/
S22	硒鼓墨盒	一般固废	办公	固	墨盒	0.5	0.21	0.5	/	委托专业单位处置	/
S23	废袜带	一般固废	物检检测	固	废丝	6	3.5	6	/	委托专业单位处置	/
S24	空气过滤滤芯	一般固废	空调	固	过滤芯	2	1.4	2	/	委托专业单位处置	/
S25	石英砂	一般固废	污水处理站	固	石英砂	2	1	2	/	委托专业单位处置	/
S26	氧化铝	一般固废	公辅设备	固	氧化铝	0.2	0.1	0.2	/	委托专业单位处置	/
S27	油剂过滤滤芯	危险固废	废气处理	固	废油	2	1	2	HW49 900-041-49	拟委托有资质的单位（苏州巨联环保有限公司）处置	/

S28	废离子交换树脂	危险固废	纯水制备、反渗透系统	固	离子交换树脂	1	0.25	0.5	HW13 900-015-13	拟委托有资质的单位（苏州巨联环保有限公司）处置	/
S29	废分子筛	一般固废	制氮	固	分子筛	1	0.51	1	/	委托专业单位处置	/
S30	生活垃圾	一般固废	/	固	生活垃圾	175	122	175	/	环卫清运	/
S31	中试品	一般固废	/	固	涤纶纤维	60000	/	30000	/	综合利用	本次 3 万吨阻燃生产线不涉及
S32	废甲醇	危险固废	SIPE 配制	液	废甲醇	/	81.68	81.68	HW06 900-404-06	拟委托有资质的单位（苏州巨联环保有限公司）处置	/
S33	实验室废活性炭	危险固废	物检车间实验室废气处理	固	活性炭	/	9	9	HW49 900-039-49	拟委托有资质的单位（苏州巨联环保有限公司）处置	/
S34	辅料配置废液	危险固废	辅剂配制系统	液	乙二醇及辅料	/	60	60	HW06 900-404-06	拟委托有资质的单位（苏州巨联环保有限公司）处置	/
S35	河水预处理污泥	一般固废	一体化净水器	固	污泥	/	42	42	/	委托专业单位处置	/
S36	污水在线监测设备废液	危险固废	COD、氨氮、总磷在线监测设备	液	重铬酸钾，硫酸银，硫酸汞等	/	0.5	0.5	/	委托专业单位处置	/

表 3.7-10 本次改建项目及改建后全厂营运期危险废物汇总表 单位：t/a

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	本次 3 万吨阻燃生产线产生量	本次改建后全厂产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施	备注
1	废纺丝油剂和废热媒	HW08	900-249-08	3.5	5	纺丝	液	纺丝油剂	纺丝油剂	连续	T/I	拟委托有资质的单位（苏州巨联环保有限公司）处置	/
2	废三甘醇	HW06	900-404-06	6	12	纺丝组件清洗	液	三甘醇、聚酯等	三甘醇、聚酯等	1 个月	T/I/R		/
3	废碱	HW35	900-352-35	60	120	纺丝组件清洗	液	NaOH、聚酯等	NaOH、聚酯等	1 个月	C/T		/
4	废油水混合物	HW09	900-007-09	15	30	纺丝组件清洗	液	水、油剂	油剂	1 个月	T	拟委托有资质的单位（江苏绿瑞特环境科技有限公司）处置	/
5	废乙二醇	HW06	900-404-06	860	860	聚酯系统	液	乙二醇	杂质	连续	T/I/R	拟委托有资质的单位（扬州务园再生资源有限公司）处置	/
6	废丙二醇	HW06	900-404-06	/	960	聚酯系统	液	丙二醇	杂质	连续	T/I/R	拟委托有资质的单位（苏州巨联环保有限公司）处置	本次 3 万吨阻燃生产线不涉及
7	废矿物油	HW08	900-249-08	/	1	纺织检测车间	液	油类	油类	3 个月	T/I		
8	废染色内袋	HW49	900-041-49	/	0.4	纺织检测车间	固	含染料废物	含染料废物	3 个月	T/In		

9	废润滑油	HW08	900-217-08	3.96	5	车辆、设备 润滑	液	油类	油类	3 个月	T/I	拟委托有资质的单位（无锡金东能环境科技有限公司）处置	/
10	废日光灯管	HW29	900-023-29	0.051	0.1	照明	固	含汞	含汞	3 个月	T	拟委托有资质的单位（苏州惠苏再生资源利用有限公司）处置	/
11	废蓄电池	HW49	900-044-49	0.55	1	机械设备	固	含铅	含铅	1 个月	T		/
12	废电路板	HW49	900-045-49	0.5	1	报废电子设备	固	电子垃圾	金属	1 个月	T	拟委托有资质的单位（吴江区荣氏纸粉地砖有限公司）处置	/
13	废包装桶/袋	HW49	900-041-49	22.06	40	承装过化学品的空桶	固	沾染化学 品	沾染化学 品	连续	T/In	拟委托有资质的单位（苏州巨联环保有限公司）处置	/
14	废有机溶剂（含实验室废液）	HW49	900-047-49	6.8	8	物检检测	液	有机溶液	有机溶液	1 个月	T/C/I/R	拟委托有资质的单位（苏州巨联环保有限公司）处置	/
15	油剂过滤滤芯	HW49	900-041-49	1	2	废气处理	固	废油	废油	3 个月	T/In	拟委托有资质的单位（苏州巨联环保有限公司）处置	/
16	废离子交换树脂	HW13	900-015-13	0.25	0.5	纯水制备、反渗透系统	固	离子交换树脂	离子交换树脂	3 个月	T		/
17	废甲醇	HW06	900-404-06	81.68	81.68	SIPE 配制	液	废甲醇	废甲醇	3 个月	T/I/R		/

18	实验室 废活性炭	HW49	900-039-49	9	9	物检车间 实验室废 气处理	固	废活性炭	废活性 炭	78 天/23 天	T		/
18	辅料配 置废液	HW06	900-404-06	60	60	辅剂系统	液	乙二醇及 辅料	杂质	连续	T/I/R	拟委托有资质 的单位（扬州 务园再生资源 有限公司）处 置	辅剂 配制 系统 产生
19	污水在 线监测 设备废 液	HW49	900-047-49	0.5	0.5	COD、氨 氮、总磷在 线监测设 备	液	重铬酸 钾，硫酸 银，硫酸 汞等	重铬酸 钾，硫酸 银，硫酸 汞等	3 个月	/	拟委托有资质 的单位（苏州 巨联环保有限 公司）处置	
合计				本次 3 万吨阻燃生产线产生量					1130.851				
				本次改造后全厂产生量					2197.180				

3.7.4 噪声污染源强核算

本项目依托厂内原有“3 万吨级阻燃纤维聚合及纺丝研发中试线”的阻燃聚酯及纺丝车间进行智能化改造，改造后的“3 万吨级阻燃纤维聚合及纺丝连续化生产线”涉及的高噪声设备如聚酯车间各类泵组、纺丝车间纺丝和卷绕设备、公用工程的组合式空调、冷冻机及循环冷却塔等均依托现有，新增引进的设备主要包括阳离子（CDP）反应器、成品包装线及物检车间相关实验检测设备，几乎无噪声影响。因此，改建项目不新增噪声污染源。

3.7.5 非正常工况污染源强核算

根据建设单位提供的资料并结合中试线实际运行情况，本项目主要考虑使用柴油作为应急备用燃料且热媒炉焚烧效率降低至 50%，纺丝车间油烟净化设备定期保养及故障期间发生的油剂废气直排，以及物检车间实验室废气处理设施定期保养及故障期间发生的废气直排的非正常工况排放情形。

（1）热媒炉燃烧废气

为确保本项目连续化生产，厂内设置柴油储罐，用于热媒炉非正常工况下的应急备用燃料。柴油燃烧废气主要污染物包括二氧化硫、颗粒物和氮氧化物，燃烧废气无组织直排。本项目使用轻质柴油作为燃料，柴油用量约 625L/h，密度约 0.835g/mL，含硫量为 0.35%。

柴油燃烧废气二氧化硫、颗粒物和氮氧化物产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中表 4430“工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃油工业锅炉”中柴油为燃料的数据进行估算。

表 3.7-11 燃烧柴油产污系数

产品名称	原料	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数
蒸汽/ 热水/ 其它	柴油	室燃炉	所有规模	二氧化硫	千克/吨-原料	19S ^①	非正常工况下柴油作为应急备用发电系统启用，燃烧废气作为无组织废气直排	19S
				颗粒物	千克/吨-原料	0.26		0.26
				氮氧化物	千克/吨-原料	3.03		3.03

注：①产污系数表中二氧化硫的产污系数是以含硫量（S%）的形式表示的，其中含硫量（S%）是指燃油收到基硫分含量，以质量百分数的形式表示。例如燃料中含硫量（S%）为 0.1%，则 S=0.1。

（2）纺丝油剂废气

根据建设单位提供的资料，本项目纺丝车间油烟净化设备需要定期保养，保养期间直排，保养周期每月 1 次，每次用时 3-4 小时。另外，考虑到油烟净化设备故障，也有可能发生短暂性直排，每次 1-2 小时。

（3）物检车间实验室废气

根据建设单位提供的资料，本项目物检车间实验室废气处理设施需要定期保养，保养期间直排，保养周期每两月 1 次，每次用时 3-4 小时。另外，考虑到废气处理设施“活性炭吸附装置或水喷淋塔”故障，也有可能发生短暂性直排，每次 1-2 小时。

根据上述核算，本项目非正常工况下有组织废气污染物产生及排放情况具体见表 3.7-12。

表 3.7-12 本项目非正常排放情况表

排放源	污染物	排放状况			排放参数		
		废气量 (Nm ³ /h)	浓度 (mg/m ³)	排放量 kg/h	内径 mm	排放温 度 (°C)	排放高 度 m
热煤炉废 气 P1	乙二醇	18000	80.00	1.44	1100	60	45
	乙醛		195.00	3.51			
	非甲烷总 烃		275.00	4.95			
	二氧化硫		192.78	3.47			
	颗粒物		7.78	0.14			
	氮氧化物		87.78	1.58			
纺丝油剂 废气 P2	非甲烷总 烃	12000	31.67	0.38	600	25	25
物检车间 实验室废 气 P3	氯化氢	12558	0.01	0.0002	450	25	25
	硫酸雾		0.06	0.001			
	有机废气 (VOCs)		1.40	0.018			
物检车间 实验室废 气 P4	氯化氢	28000	0.06	0.002	800	25	25
	硫酸雾		0.22	0.006			
	有机废气 (VOCs)		5.33	0.149			

3.8项目污染物产生、排放情况汇总

改建项目建成后污染物产生、排放量统计汇总见表 3.8-1。

表 3.8-1 改建项目污染物排放量汇总表 (t/a)

类别		污染物名称	建设项目产生量	建设项目削减量	建设项目排放量
废气	有组织	乙二醇	24.86	24.74	0.12
		乙醛	60.59	60.29	0.30
		二氧化硫	3.46	0	3.46
		氮氧化物	4.28	0	4.28
		烟尘	2.07	0	2.07
		氯化氢	0.01	0.0091	0.0009
		硫酸雾	0.04	0.0364	0.0036
		VOCs	89.41	88.3536	1.0564
	无组织	颗粒物	0.28	0	0.28
		乙二醇	0.006	0	0.006
		甲醇	0.016	0	0.016
		非甲烷总烃	5.818	0	5.818
		HCl	0.001	0	0.001
		硫酸雾	0.004	0	0.004
废水		废水量	31218.35	20916.29	10302.06
		COD	56.01	54.77	1.24
		SS	8.27	7.55	0.72
		氨氮	0.048	0.038	0.010
		总氮	0.0721	0.0201	0.052
		总磷	0.25	0.237	0.013
		石油类	0.42	0.410	0.010
		总锑	0.09	0.0892	0.0008
		乙醛	1.83	1.8197	0.0103
类别		污染物名称	建设项目产生量	建设项目削减量	建设项目排放量
固废		生活垃圾	122	122	0
		一般工业固废	601.611	601.611	0
		危险废物	1012.761	1012.761	0

注：废水排放量均为排入产业园污水处理厂的接管量。

改建项目建成后，全厂污染物排放情况汇总见表 3.8-2。

表 3.8-2 改建项目建成后全厂污染物产生及排放情况表 (t/a)

种类		名称		现有项目核定 排放量[1]	改建项目			以新带老 削减量[2]	全厂排放总 量	全厂排放增减量 [3]
					产生量	削减量	排放量			
废气	有组织	VOCs	乙二醇	0.12	24.86	24.74	0.12	0.12	0.12	0
			乙醛	0.29	60.59	60.29	0.30	0.29	0.3	0.01
			丙二醇	0.13	0	0	0	0	0.13	0
			丙烯醛	0.28	0	0	0	0	0.28	0
			烯丙醇	0.03	0	0	0	0	0.03	0
			油剂废气	2.54	2.7	2.16	0.54	1.27	1.81	-0.73
			非甲烷总烃	3.7165	89.41	88.3536	1.0564	1.68	3.0929	-0.6236
		二氧化硫		6.91	3.46	0	3.46	3.46	6.91	0
		氮氧化物		9.33	4.28	0	4.28	5.05	8.56	-0.77
		烟粉尘		4.14	2.07	0	2.07	2.07	4.14	0
		氯化氢		/	0.01	0.0091	0.0009	0	0.0009	0.0009
		硫酸雾		/	0.04	0.0364	0.0036	0	0.0036	0.0036
	无组织	非甲烷总烃		2.417	5.818	0	5.818	0.834	7.401	4.984
		颗粒物		0.5333	0.28	0	0.28	0.265	0.5483	0.015
		氯化氢		0.0001	0.001	0	0.001	0	0.0011	0.001
		硫酸雾		/	0.004	0	0.004	0.179	0.004	0.004
		乙二醇		0.179	0.006	0	0.006	0	0.185	0.006
		甲醇		/	0.016	0	0.016	0	0.016	0.016
		乙醛		0.003	/	0	/	0.003	0	-0.003
		丙二醇		0.405	/	0	/	0	0	0
		丙烯醛		0.006	/	0	/	0	0	0
		烯丙醇		0.0016	/	0	0	0	0.0016	0

		NH ₃	0.02	/	0	0	0	0.02	0
		H ₂ S	0.002	/	0	0	0	0.002	0
废水	废水量	22723.36	31218.35	20916.29	10302.06	2869.68	30155.74	+7432.38	
	COD	2.7221	56.01	54.77	1.24	0.34	3.6221	+0.900	
	SS	1.5904	8.27	7.55	0.72	0.20	2.1104	+0.520	
	氨氮	0.110	0.048	0.038	0.010	0.014	0.106	-0.004	
	总氮	0.892	0.0721	0.0201	0.052	0.309 (0.115+0.194)	0.635	-0.257	
	总磷	0.038	0.25	0.237	0.013	0.0139 (0.0049+0.009)	0.0371	-0.0009	
	石油类	0.022	0.42	0.410	0.010	0.0029	0.0291	+0.0071	
	总锑	0.0018	0.09	0.0892	0.0008	0.0002	0.0024	+0.0006	
	LAS	0.022	/	/	/	0.0029	0.0191	-0.0029	
	盐分	13.37	/	/	/	1.72	11.6500	-1.7200	
	乙醛	0.012	1.83	1.8197	0.0103	0.0015	0.0208	0.0088	
固废	危险废物	0	1130.851	1130.851	/	0	0	0	
	一般工业固废	0	594.760	594.760	/	0	0	0	
	生活垃圾	0	122	122	/	0	0	0	

注：[1]现有项目核定排放量根据环评批复量统计，其中废水污染物为接管量；

[2]以新带老消减量为已建成“3万吨级阻燃纤维聚合及纺丝研发中试线”在原环评中核算的阻燃工艺废水和阻燃部分所用脱盐水产生的浓水的总污染物量，以及污水处理工艺优化改建对氮磷污染物的消减量；

[3]无组织废气非甲烷总烃增加主要是由于本次改建项目核算了聚酯车间动静密封点泄漏废气，现有项目原环评为核算该废气。

3.9 清洁生产指标分析

3.9.1 清洁生产评价指标体系

本次评价根据《合成纤维制造业（聚酯涤纶）清洁生产评价指标体系》对项目清洁生产水平进行评价，一级指标包括生产工艺及设备要求、资源和能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物产生指标、产品特征指标、清洁生产管理指标，详见表 3.9-1。

表 3.9-1 合成纤维制造业（聚酯涤纶）清洁生产评价指标项目

一级指标		二级指标								本项目情况	
指标项	权重值	序号	指标项		分权重值		I级基准值	II级基准值	III级基准值		
生产工艺装备及技术	0.10	1	生产过程控制水平		0.2		采用集散型控制系统(DCS)进行生产控制和管理	采用集散型控制系统(DCS)进行生产控制和管理	主要工序采用集散型（DCS）进行生产控制和管理	采用集散型控制系统(DCS)进行生产控制和管理，为I级	
		2	聚酯酯化废水中有机物回收利用技术		0.2		蒸汽气提并回收利用	蒸汽气提回收利用	蒸汽气提送热媒炉燃烧	本项目蒸汽气提并回收利用，为I级	
		3	聚酯工艺尾气余热回收利用技术		0.2		聚酯聚合余热发电	聚酯聚合余热制冷	聚酯聚合余热制冷	聚酯聚合余热制冷，II级	
		4	涤纶细旦丝丝束冷却方式		0.1		采用环吹风技术	采用环吹风技术	采用侧吹风技术	采用环吹风技术，I级	
		5	有色聚酯产品纺丝工序		0.2		采用原液着色或管道在线添加技术	采用原液着色或管道在线添加技术	采用原料混配技术	采用原液着色或管道在线添加技术，I级	
		6	热媒节能技术		0.1		热媒液相就地闪蒸技术	热媒液相就地闪蒸技术	直接输送技术	热媒液相就地闪蒸技术，I级	
资源与能源消耗指标	0.25	1	*单位产品综合能耗	聚酯熔体或切片（PTA-PET）		kgce/t	0.04	≤90	≤95	≤105	60，I
				原生高粘度切片		kgce/t	0.04	≤45	≤45	≤50	不涉及
				熔体直接纺丝（熔体-纤维）	POY	kgce/t	0.05	≤48	≤50	≤51	34，I
					FDY	kgce/t	0.05	≤60	≤80	≤83	38，I
					工业长丝	kgce/t	0.05	≤165	≤175	≤190	不涉及
				纤维级聚酯切片纺丝（切片-纤维）	短纤维	kgce/t	0.05	≤100	≤110	≤120	不涉及
					POY	kgce/t	0.04	≤95	≤100	≤105	不涉及
					FDY	kgce/t	0.04	≤120	≤130	≤145	不涉及
				工业长丝	kgce/t	0.04	≤165	≤170	≤190	不涉及	

一级指标		二级指标									本项目情况
指标项	权重值	序号	指标项				分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	
					短纤维	kgce/t	0.04	≤185	≤195	≤215	不涉及
				拉伸变形丝 (POY-DTY)	DTY(网络嘴压力≤1.2kg)	kgce/t	0.04	≤118	≤120	≤125	不涉及
					DTY(1.2kg<网络嘴压力<3.5kg)	kgce/t		≤133	≤135	≤140	不涉及
					DTY 网络嘴压力≥3.5kg)	kgce/t		≤165	≤170	≤185	不涉及
		2	*单位产品取水量	聚酯熔体或切片(PTA-PET)		m³/t	0.05	≤0.4	≤0.8	≤1.2	0.32, I
				长丝（熔体或切片-长丝）		m³/t	0.05	≤1.2	≤1.4	≤1.6	0.08, I
				短纤维（熔体或切片-短纤维）		m³/t	0.05	≤1.8	≤2.0	≤2.2	不涉及
		3	*单位产品原料消耗量	聚酯熔体或切片	消耗对苯二甲酸	t/t	0.06	≤0.858	≤0.860	≤0.865	0.838, I
					消耗乙二醇	t/t	0.06	≤0.334	≤0.335	≤0.338	0.333, I
				POY	消耗 PET	kg/t	0.05	≤1005	≤1010	≤1015	987, I
				FDY	消耗 PET	kg/t	0.05	≤1008	≤1013	≤1018	934, I
				DTY	消耗 POY	kg/t	0.05	≤990	≤1005	≤1100	不涉及
				工业长丝	消耗 PET	kg/t	0.05	≤1010	≤1020	≤1040	不涉及
				短纤维	消耗 PET	kg/t	0.05	≤1010	≤1020	≤1025	不涉及
资源综合利用	0.15	1	工业用水重复利用率				0.3	≥95	≥80	≥60	80%, II
		2	废丝、废料综合利用率				0.2	100%	100%	100%	外售给专业单位回收利用
		3	酯化废水中有机物回收利用率				0.3	≥90	≥80	≥60	≥90, I
		4	三甘醇回收利用率				0.2	100%	100%	100%	100%, I

一级指标		二级指标								本项目情况
指标项	权重值	序号	指标项			分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	
用指标										
污 染 物 产 生 指 标	0.25	1	*单位产品废水产生量	聚酯	m ³ /t	0.15	≤0.25	≤0.35	≤0.5	0.24, I
				长丝	m ³ /t	0.10	≤1.0	≤1.2	≤1.5	0.03, I
				短纤维	m ³ /t	0.10	≤1.2	≤1.4	≤1.6	不涉及
		2	*单位产品化学需氧量产生量	聚酯	Kg/t	0.15	≤2.3	≤4.0	≤6.0	1.43, I
				长丝	Kg/t	0.10	≤1.8	≤2.0	≤2.3	0.21, I
				短纤维	Kg/t	0.10	≤1.8	≤2.0	≤2.3	不涉及
		3	*单位产品氨氮产生量	聚酯	Kg/t	0.10	≤0.3	≤0.5	≤0.7	/, I
				长丝	Kg/t	0.10	≤0.2	≤0.4	≤0.7	/, I
				短纤维	Kg/t	0.10	≤0.5	≤0.7	≤0.9	不涉及
产 品 特 征 指 标	0.1	1	产品合格率			0.4	≥99.8%	≥99%	≥98%	≥99%, II
		2	*产品一等品率			0.4	≥98%	≥95%	≥93%	≥98%, I
		3	锑含量 (mg/kg)			0.2	0	≤100	≤260	210mg/kg, III
清 洁 生 产 管 理 指 标	0.15	1	*导热油炉（热媒炉）的大气污染物			0.1	排放符合 GB13271 的相关规定,当有地方标准严于国家标准时,应按照国家标准执行。			本项目无导热油炉/热媒炉
		2	*国家环保法律法规执行情况			0.1	符合国家和地方有关环境法律、法规,企业污染物排放总量及能源消耗总量满足国家及地方政府相关标准,满足环评批复、环保“三同时”制度、总量控制和排污许可证管理要求。			严格执行相关要求。
		3	*产业政策符合性			0.1	生产规模符合国家和地方相关产业政策,不采用国家明令禁止和淘汰的生产工艺、装备,未生产国家明令禁止的产品。			规模符合政策,不涉及国家明令禁止和淘汰的生产工艺、装备,未生产国家明令禁止的产品。
		4	*危险化学品管理			0.1	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求			严格执行《危险化学品安全管

一级指标		二级指标					本项目情况
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	I级基准值	II级基准值	
							理条例》相关要求，营运期需办理危险化学品经营许可证。
		5	清洁生产管理	0.1	按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系,建有专门负责清洁生产的领导机构，各成员单位及主管人员职责分工明确；有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法，有执行情况检查记录；制定有清洁生产工作规划及年度工作计划，对规划、计划提出的目标、指标、清洁生产方案，认真组织落实；资源、能源、环保设施运行统计台账齐全；建立、制定环境突发性事件应急预案（预案要通过相应环保部门备案）并定期演练。按行业无组织排放监管的相关政策要求，加强对无组织排放的防控措施，减少生产过程无组织排放。		符合相关要求
		6	清洁生产审核	0.10	按照国家和地方要求，定期开展清洁生产审核		建成后定期开展清洁生产审核
		7	节能管理	0.10	按照 GB/T23331 建立并运行能源管理，程序文件及作业文件齐备。	拥有健全的能源管理体系和完备的管理文件	按照 GB/T23331 建立并运行能源管理
		8	污染物排放监测	0.10	按照《污染源自动监控管理办法》的规定，安装污染物排放自动监控设备，并与环境保护主管部门的监控设备联网，并保证设备正常运行。		建成后按相关要求安装在线监测设备
		9	计量器具配备情况	0.10	计量器具配备满足符合国家标准 GB17167、GB24789 三级计量配备要求。		计量器具配备满足符合国家标准要求
		10	固体废物处理处置	0.05	采用符合国家规定的废物处置方法处置废物；一般固体废物按照 GB18599 相关规定执行；危险废物按照 GB18597 相关规定执行。对一般工业固废进行妥善处理并加以循环利用。对行业的危险固废（废触媒、精馏残渣、聚合废料等）按 GB18597		危险废物均按要求处置

一级指标		二级指标					本项目情况	
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	I级基准值	II级基准值		III级基准值
					相关规定进行无害化处理，应制定并向当地环保主管部门备案危险废物管理计划，申报危险废物产生种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。制定意外事故防范措施预案，并向当地环保主管部门备案。			
		11	废气处理处置	0.05	纺丝机、加弹机排放的含 VOC 废气，应经过静电除尘和水洗涤，并达到当地环保部门要求后排放。纺丝组件清洗过程中产生的废气应洗涤净化处理后排放，废渣（液）焚烧处理时，对产生的具有恶臭、腐蚀性等二次污染物应有响应的净化措施，排放烟气应符合相关排放标准。			纺丝废气经车间过油烟净化系统收集处理后达标排放；纺丝组件清洗过程组件上高温裂解的聚合物通过水喷淋净化装置（内置水喷淋及不锈钢鲍尔环（充填率 70%）喷淋过滤后，再经真空泵负压密闭收集输送至收集池收集处理，全过程是负压收集并进行了喷淋处理，产生的废气可忽略不计。
注 1：带*的指标为限定性指标； 2：原液着色、功能性涤纶纤维单位产品综合能耗按比相同规格品种的本白涤纶纤维单位产品综合能耗 1.2 倍计算；原液着色、功能性涤纶纤维单耗按相同规格品种的本白涤纶纤维单耗 1.016 倍计算； 3：污染物产生指标：涤纶工业长丝吨产品污染物产生指标值等同涤纶长丝污染物产生指标值； 4：功能性聚酯单位产品综合能耗及原料消耗按相同规格品种的本白产品的 1.2 倍计算； 5：针对表中I、II、III级基准值存在考核指标数量上的差异，根据对应二级指标的多少进行权重平均分配，符合其中一项指标得其中部分权重值，全部符合得满分。								本项目上述指标中的单位产品综合能耗根据建设单位提供；单位产品化学需氧量产生量（聚酯）采用汽提后的酯化废水中 COD 产生量数据进行计算。

3.9.2 评价方法

评价采用《合成纤维制造业（聚酯涤纶）清洁生产评价指标体系》中的指标无量纲化和综合评价指数进行计算，具体如下：

不同清洁生产指标由于量纲不同，不能直接比较，需要建立原始指标的函数。

（1）指标无量纲化

$$Y_{gk}(x_{ij}) = \begin{cases} 100, & x_{ij} \in g_k \\ 0, & x_{ij} \notin g_k \end{cases}$$

式中， x_{ij} 表示第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标， g_k 表示二级指标基准值，其中 g_1 为 I 级水平， g_2 为 II 级水平， g_3 为 III 级水平； $Y_{ij}(x_{ij})$ 为二级指标对于级别 g_k 的函数。

如公式所示，若 x_{ij} 属于级别 g_k ，则函数的值为 100，否则为 0。

（2）综合评价指标指数

通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别 g_k 的得分 Y_{gk} 。

$$Y_{gk} = \sum_{i=1}^m (w_i \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} Y_{gk}(x_{ij}))$$

式中， w_i 为第 i 一级指标的权重， ω_{ij} 为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重，其中

$$\sum_{i=1}^m w_i = 1 \quad \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} = 1$$

m 为一级指标的个数； n_i 为第 i 个一级指标下二级指标的个数。

另外， Y_{g1} 等同于 Y_I ， Y_{g2} 等同于 Y_{II} ， Y_{g3} 等同于 Y_{III} 。

表 3.9-2 聚酯涤纶企业清洁生产水平判定表

企业清洁生产水平	评定条件
I级（国际清洁生产领先水平）	同时满足： —— $Y_i \geq 85$ ； 限定性指标全部满足I级基准值要求。
II级（国内清洁生产先进水平）	同时满足： —— $Y_{II} \geq 85$ ； 限定性指标全部满足II级基准值要求。
III级（国内清洁生产基本水平）	同时满足： —— $Y_{III} = 100$ 。

3.9.3清洁生产企业评定

根据生态环境部 2019 年发布的《合成纤维制造业（聚酯涤纶）清洁生产评价指标体系》对本项目进行清洁生产分析，由对照结果可知，本项目物耗、能耗、水耗、资源综合利用和污染物产生量等指标，本项目综合评价指数 $Y_i=92$ 分，限定性指标全部满足 I 级基准值，本项目清洁生产水平为 I 级（国际清洁生产领先水平）。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

吴江区位于太湖之滨，江苏省东南部，地处北纬 $30^{\circ}45'36''\sim 31^{\circ}14'$ 、东经 $120^{\circ}21'4''\sim 120^{\circ}53'59''$ ，南连浙江省嘉兴市和湖州市，北接苏州吴中区和昆山市，东临上海市青浦区，是苏浙沪三省市交界处，也是苏锡常与杭嘉湖两大经济圈的交汇点，全区总面积 1176.68 平方千米。

本项目位于吴江纺织循环经济产业园区，园区位于吴江市东南部的盛泽镇，在江苏省最南端，距吴江市中心约 25 公里，有京杭大运河、苏嘉杭高速、318 国道和 227 省道穿境而过，地理位置优越，水陆交通便利。本项目具体地理位置见图 4.1-1。

4.1.2 地形地貌

吴江主要地貌类型为长江三角洲冲积平原地貌，全境无山，地势低平，自东北向西南缓慢倾斜，南北高差 2.0 米左右，为太湖水网平原的一部分。田面高程一般 3.2~4.0 米，最高处 5.5 米，极低处 1.0 米以下。区内河道纵横交错，湖泊星罗棋布，水域面积 2.67 万顷（合 40.06 万亩，不包括所辖太湖水面），占全区总面积的 22.7%。根据地貌成因及其特征，可分为湖荡平原和滨湖圩田平原两种类型。松陵城区地势平坦，海拔高程 3.6~5.6m（吴淞高程，下同），地形坡度为 2%，地貌类型属于湖泊相沉积平原。

湖荡平原：绝大部分地区属这一类型。区域地面高程 3.2~4.0m，最高 5.5m，最低 2.2m。区内湖荡密布，水面宽广。湖荡大多呈圆形或长圆形，一般水深 2.0~3.0m，湖岸平齐，岸线圆滑，湖底平坦硬实，风浪、水流对湖岸形态及其涨坍有明显的作。全区千亩以上的湖荡绝大多数分布在吴江区中部，京杭大运河、太浦河等主要河道集中在本区域。

滨湖圩田平原：主要分布在邻近太湖的松陵、横扇、七都等乡镇，地面高程 2.2~3.5m。河道密且向太湖呈网格状分布。

吴江区地质属湖泊沉积平原，除表层经人类活动堆积外，其余均为第四季沉积区，坡度平缓，一般呈水平成层，交互层或夹层，较有规律。

吴江区土壤以壤土质的黄泥土和粘土质的青紫泥为主，其次为小粉土。湖荡平原土壤，北部以黄泥土为主，中部以黄泥土、灰底黄泥土居多数，南部以青紫泥为主。滨湖圩田平原土壤则以小粉土为主，粉沙含量高。

4.1.3 气候特征

吴江地处长江三角洲腹地，属亚热带季风海洋性气候，四季特征分明，雨量充沛，日照充足，冰冻期短，冬季干冷少雨，夏季温暖湿润，多年平均降水 1182.9mm，平均气温 15.7℃，平均气压 1015.7hPa，年平均风速 3.2m/s，常年最多风向为东南风（夏季），其次为西北风（冬季），无霜期 200~240 天，年日照 45%。吴江地区气候特征见表 4.1-1。

表 4.1-1 吴江地区近二十多年常规气象资料

项目		特征值	出现时间
气温 (度)	极端最高气温	39.2	2007.7.28
	极端最低气温	-8.5	1991.12.3
	年平均气温	16.6	
	最热月平均气温	28.6	7 月
	最冷月平均气温	4.2	1 月
湿度 (%)	年平均相对湿度	78.5	
	最热月平均相对湿度	80.9	7 月
	最冷月平均相对湿度	78.7	1 月
气压 (豪帕)	年平均气压	1015.9	
	冬季平均气压	1026	12-2 月
	夏季平均气压	1004.2	6-8 月
风向风速 (米/秒)	瞬时最大风速	32.9 (12 级)	2002.8.24
	年平均风速	2.9	
	冬季平均风速	2.9	
	夏季平均风速	3	
	冬季最多风向及频率	NW, 17.1%	
	夏季最多风向及频率	SE, 21.6%	
	年最多风向及频率	SE, 12.8%	
降水量 (毫米)	年平均降雨量	1182.9	
	最大月降雨量	670.8	1999.6

项目		特征值	出现时间
	最小月降雨量	0	1995.12
	最大日降雨量	165.2	1990.8.31
	最大一小时降雨量	75.8	1989.7.18
	最大十分钟降雨量	30	1990.7.30
	年平均降水日数	137.2	
雾（天）	年平均雾日	31.1	
	最大月雾日	13	1991.12
雪（厘米）	历史最大积雪深度	22	2008.1.19

4.1.4 水系及水文特征

吴江纺织循环经济产业园位于吴江区盛泽镇西南侧，澜溪塘西岸，太浦河以南，属太湖流域杭嘉湖平原区，在苏州市的水资源分区中处于浦南区。浦南区总面积 533.13km²，其中水面积 160.6km²，占总面积的 30.1%。浦南区水系与杭嘉湖平原脉络相连，是承受客水过境地势较低的水网圩区。主要河流有江南运河、颇塘、澜溪塘等，主要湖泊有麻漾、长漾、金鱼漾、雪落漾、莺脰湖、草荡等，千亩以上的湖泊有 26 个。该水系主要水源有两路，分别由颇塘、澜溪塘两大河流承输。颇塘西受浙江湖州东苕溪分流之水和西太湖出水，澜溪塘南受浙江乌镇市河和横泾港来水，两路来水共会于平望草荡后分为三股，一股由老江南运河南行东洩，一股由雪湖进入太浦河，主要一股由新运河北行至太浦河，该水系的东洩通道主要是太浦河。浦南区另有两条东洩支流，一路受浙江双林来水，西起沈庄漾由青云港、郑产桥港至南麻漾再经麻溪、清溪、太平桥港在王江泾镇北入老江南运河，另一路西起横古塘、金鱼漾，经双塔桥入蒋家漾，再经汪鸭潭、连家漾、荡白漾、长漾、雪落漾入太浦河。

①三里泾、东阳桥港

三里泾为盛泽镇五级河道，北起麻溪，南接东阳桥港，主导流向由北向南，全长 2500m，现状底宽 30m，面宽 35m，底高程 1.0m，水面积 0.109km²，主要功能为引水、排水、景观。

东阳桥港为盛泽镇四级河道，该河道是产业园西区联圩和太平联圩的分界河道，西北端连通三里泾，南端与澜溪塘相通，主导流向由西北向东南进入澜溪塘。河道全长 1870m，底宽 30m，面宽 40m，现状河底高程 1.2m，水面积 0.06km²，

主要功能为防洪排涝、航运。

②澜溪塘（新京杭运河）

澜溪塘又名烂溪，南连浙江乌镇市河和横泾港，北入平望草荡，全长 31.5km，流经桃源、盛泽、平望三镇。其中横泾港至斜港（江浙交界横河）14.8km，除有 3 处共 1.95km 两岸全属浙江，一处 0.15km 两岸属吴江外，东岸属浙江嘉兴市，西岸属吴江区；斜港以北两岸全属吴江区。澜溪塘底宽约 50 m，河底高程约-1.0 m，为浦南区三大干流之一。其南受乌镇市河和横泾港来水，沿途纳西岸支流之水，部分水流由东岸诸港散入老江南运河，其主流至草荡后分为两股，主要一股进入莺胆湖，另一小股由新运河进入太浦河。历史最大流量为 118 m³/s。

澜溪塘流向单一，由西南流向东北。特殊水情下，也会发生倒流，如 1999 年太浦河泄洪，导致下游平望水位高于乌镇水位，发生持续十几天的倒流；遇到局部暴雨有时也会发生倒流，但机率较小。

③麻溪（清溪）

麻溪—清溪是盛泽镇中部一条主要排水骨干河流，流向自西向东。麻溪西起大德港，东入澜溪塘，全长 9.2km，为五级航道，其中盛泽镇境内长 5.6km，底宽约 20m，底高-0.5m。清溪西起澜溪塘，向东延伸到北雁荡，后继续东行至浙江王泾江镇北入京杭大运河，全长 9.76km，目前底宽约 45m，底高 0m。

项目周边水系概化图见图 4.1-2。

4.1.5 区域水源

吴江区多年平均水资源总量为 4.79 亿立方米，多年平均地表径流系数 0.30，多年平均产水系数 0.36，平均产水规模数 40.7 万立方米/平方公里。过境水总量约为全区本地水资源总量的 16 倍，多年平均过境水总量达 76.58 亿立方米，其中东太湖过境水量最大，占 45%以上。由于蒸发量较大，降水量中只有 30%形成地表径流，本地产水少，本地水资源量远远不能满足经济社会发展需水的要求。总体看来，吴江水资源特点是：本地水资源量较少，过境水资源量丰富，水资源年际、年内分布不均。

4.1.6 地下水概况

根据第四系含水介质的时代、成因、埋藏条件和水力特征，吴江区全域内的松散岩类孔隙水可划分为潜水、第 I、II、III 承压含水层组。

(1) 潜水含水层组

广布全区，含水层岩性由全新统（ Q_4 ）粘性土与粉砂组成，含水层厚度小于 5 米，水位埋深 0.5 米左右，单井涌水量小于 $10\text{m}^3/\text{日}$ ，矿化度小于 1 克/升，为淡水，水质受有机污染较普遍，水化学类型复杂，区内民井多属该层水。

(2) 第 I 承压含水层组

全区分布，含水层为上更新统（ Q_3 ）河湖、海相交替沉积形成，埋藏于 8-80 米之间。含水层岩性颗粒较细，多为夹层状粉砂、粉砂与亚砂土互层，含水层厚度在芦墟-金家坝-同里一线的东北部较厚为 10-20 米，而在西南部较薄为 5-10 米。富水性在东北部最大的单井涌水量可达 $1000\text{ m}^3/\text{日}$ ，为矿化度小于 1 克/升的淡水。八坼、同里、屯村等地，受海侵影响水质微咸，矿化度大于 1 克/升。西南部由于砂层厚度薄（盛泽、平望、菀平、庙港等地），多与第 II 承压水混合开采。

(3) 第 II 承压含水层组

全区分布，含水层为中更新统（ Q_2 ）河、湖相沉积物，芦墟-北厍-松陵一线的东北地区，属古河道河床沉积，含水层岩性以中砂为主，局部含粗砂，厚度较大，一般大于 20 米，最厚达 30 余米。含水层埋藏于 100-160 米之间，单井涌水量一般大于 $1000\text{ m}^3/\text{日}$ ，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Na}$ 型水，矿化度小于 1 克/升，为淡水。

芦墟-北厍-松陵一线的西南地区，属太湖山区河流及湖泊沉积，含水砂层厚度变化很大，其分布呈北东-南西向带状分布，含水层埋藏于 80-150 米之间。八坼一带砂层厚度最小，小于 5 米，单井涌水量小于 $300\text{m}^3/\text{日}$ ，其它各地多在 $300\text{-}1000\text{m}^3/\text{日}$ ，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Na}$ 型水，矿化度小于 1 克/升，为淡水。

(4) 第 III 承压含水层组

区内第 III 承压含水层组，为下更新统（ Q_1 ）河、湖相沉积物，含水层岩性、

厚度、水质各地不一，含水层顶板埋深 140-160 米。松陵与芦墟东部细粉砂层最薄，为 2-3 米；芦墟北砂层厚度 13 米左右，梅堰与盛泽砂层厚度达 24-36 米，颗粒变粗，为细中砂、中粗砂。单井涌水量在盛泽大于 2000m³/日，为淡水，而在梅堰矿化度在 1.1 克/升左右，为微咸水。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 大气环境质量现状监测与评价

4.2.1.1 大气环境质量现状达标情况判断

根据《2022 年吴江区环境空气质量情况通报》，吴江区环境空气质量以越秀幼儿园国控点实况数据进行统计。2022 年 1-12 月越秀幼儿园国控点优良天数为 280 天（有效监测天数 353 天），优良天数比例为 79.3%，其中优 92 天，良 188 天，轻度污染 65 天，中度污染 8 天。越秀幼儿园 PM_{2.5} 浓度范围为 8~131 微克/立方米，平均浓度为 28 微克/立方米，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 年平均二级浓度限值 35 微克/立方米要求。2022 年 1-12 月越秀幼儿园 O₃ 日最大 8 小时滑动平均值浓度范围为 5~253 微克/立方米，O₃ 日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数浓度为 176 微克/立方米，按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 O₃ 日最大 8 小时滑动平均值二级标准（160 微克/立方米）评价，2022 年 1-12 月 O₃ 超标天数为 56 天。

根据苏州市生态环境局 2023 年 6 月 2 日发布的《2022 年度苏州市环境状况公报》，苏州市全市环境空气质量平均优良天数比率为 81.9%，同比下降 1.9 个百分点。2022 年，苏州市区环境空气中细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度为 28 微克/立方米，同比持平；可吸入颗粒物（PM₁₀）年均浓度为 44 微克/立方米，同比下降 8.3%；二氧化硫（SO₂）年均浓度为 6 微克/立方米，同比持平；二氧化氮（NO₂）年均浓度为 25 微克/立方米，同比下降 24.2%；一氧化碳（CO）浓度为 1 毫克/立方米，同比持平；臭氧（O₃）浓度为 172 毫克/立方米，同比上升 6.2%。

综上，苏州市吴江区属于不达标区，不达标因子为臭氧。

4.2.1.2 其他污染物现状

根据项目特点,本次评价委托江苏迈斯特环境检测有限公司对本项目排放的大气污染物特征污染因子进行了补充监测。

(1) 监测点位

考虑到环境空气污染源的特点、评价等级、保护对象和评价区特点等多方面因素,在评价区域内布设二个大气监测点,并分别于 2022 年 1 月 20 日~2022 年 1 月 26 日,2022 年 12 月 10 日~2022 年 12 月 16 日及 2023 年 9 月 16 日~2023 年 9 月 24 日进行了现状监测,其中 2022 年 1 月 20 日~2022 年 1 月 26 日监测因子为 H_2S 、氨、臭气浓度,2022 年 12 月 10 日~2022 年 12 月 16 日监测因子为氯化氢、硫酸雾、甲醇,2023 年 9 月 16 日~2023 年 9 月 24 日监测因子为乙二醇、乙醛、TVOC。具体布点见错误!未找到引用源。与图 4.2-1。

表 4.2-1 大气环境现状监测布点及监测项目一览表

编号	监测点位置	与本项目厂界距离 (m)	所处方位	监测因子
G1	厂区内	/	/	H_2S 、氨气、臭气浓度、氯化氢、硫酸雾、甲醇、乙二醇、乙醛、TVOC
G2	蒋家浜	1500	WS	H_2S 、氨气、臭气浓度、氯化氢、硫酸雾、甲醇

(2) 监测因子

H_2S 、氨气、臭气浓度、乙二醇、乙醛、TVOC、氯化氢、硫酸雾、甲醇,同步监测气温、气压、风速、风向等气象参数。

(3) 监测频次

连续 7 天采样监测, H_2S 、氨气、乙醛、乙二醇、TVOC、丙烯醛、氯化氢、硫酸雾、甲醇测小时值,连续测 7 天,臭气浓度测一次值,监测时间为每日 2 时、8 时、14 时、20 时。

(4) 监测方法

监测方法执行国家环保局《空气和废气监测分析方法》(第四版)

(5) 气象条件

监测期间的气象条件见错误!未找到引用源。-错误!未找到引用源。。

表 4.2-2 气象参数（第一次实测数据）

采样日期		气温（℃）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）
2022.01.20	02:00	4.3	102.89	东 北	1.8~2.4
	08:00	6.0	102.86	东 北	1.8~2.4
	14:00	10.8	102.76	东 北	1.8~2.4
	20:00	6.2	102.84	东 北	1.8~2.4
2022.01.21	02:00	4.2	102.90	北	1.6~2.2
	08:00	5.9	102.86	北	1.6~2.2
	14:00	10.6	102.77	北	1.6~2.2
	20:00	6.1	102.85	北	1.6~2.2
2022.01.22	02:00	4.5	102.88	东 北	1.7~2.3
	08:00	6.4	102.85	东 北	1.7~2.3
	14:00	11.0	102.75	东 北	1.7~2.3
	20:00	6.7	102.83	东 北	1.7~2.3
2022.01.23	02:00	4.8	102.86	东	1.4~2.0
	08:00	6.6	102.84	东	1.4~2.0
	14:00	11.2	102.75	东	1.4~2.0
	20:00	6.9	102.82	东	1.4~2.0
2022.01.24	02:00	4.5	102.87	北	1.8~2.4
	08:00	6.3	102.85	北	1.8~2.4
	14:00	10.9	102.76	北	1.8~2.4
	20:00	6.8	102.83	北	1.8~2.4
2022.01.25	02:00	4.0	102.89	东 北	1.6~2.2
	08:00	5.9	102.87	东 北	1.6~2.2
	14:00	9.2	102.78	东 北	1.6~2.2
	20:00	6.1	102.85	东 北	1.6~2.2
2022.01.26	02:00	4.1	102.88	东	1.7~2.3
	08:00	6.2	102.86	东	1.7~2.3
	14:00	9.5	102.77	东	1.7~2.3
	20:00	6.4	102.84	东	1.7~2.3

表 4.2-3 气象参数（第二次实测数据）

采样日期		气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
2022.12.10	02:00	7.2	102.98	西北	1.6~3.3
	08:00	8.7	102.96	西北	1.6~3.3
	14:00	10.6	102.85	西北	1.6~3.3
	20:00	8.8	102.94	西北	1.6~3.3
2022.12.11	02:00	6.5	102.96	西	1.4~3.1
	08:00	9.1	102.94	西	1.4~3.1
	14:00	12.1	102.88	西	1.4~3.1
	20:00	9.6	102.91	西	1.4~3.1
2022.12.12	02:00	5.8	102.98	西北	1.5~2.8
	08:00	7.9	102.96	西北	1.5~2.8
	14:00	11.6	102.85	西北	1.5~2.8
	20:00	8.6	102.92	西北	1.5~2.8
2022.12.13	02:00	7.5	102.96	西	1.7~3.5
	08:00	9.8	102.94	西	1.7~3.5
	14:00	12.5	102.86	西	1.7~3.5
	20:00	9.7	102.92	西	1.7~3.5
2022.12.14	02:00	6.6	102.94	西	1.8~3.5
	08:00	8.5	102.92	西	1.8~3.5
	14:00	11.2	102.88	西	1.8~3.5
	20:00	8.7	102.90	西	1.8~3.5
2022.12.15	02:00	5.4	102.94	西北	1.4~3.1
	08:00	8.9	102.89	西北	1.4~3.1
	14:00	11.8	102.85	西北	1.4~3.1
	20:00	7.9	102.90	西北	1.4~3.1
2022.12.16	02:00	6.2	102.93	西	1.3~3.2
	08:00	9.1	102.89	西	1.3~3.2
	14:00	13.5	102.84	西	1.3~3.2
	20:00	8.6	102.90	西	1.3~3.2

表 4.2-4 气象参数（第三次实测数据）

采样日期		气温（℃）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）
2023.09.16	02:00	26.2	100.48	东南	1.7~2.8
	08:00	28.8	100.44	东南	1.7~2.8
	14:00	32.4	100.40	东南	1.7~2.8
	20:00	30.0	100.42	东南	1.7~2.8
2023.09.17	02:00	28.0	100.50	东	1.9~2.5
	08:00	30.8	100.48	东	1.9~2.5
	14:00	34.6	100.44	东	1.9~2.5
	20:00	32.2	100.46	东	1.9~2.5
2023.09.18	02:00	26.8	100.47	东南	1.9~2.3
	08:00	29.4	100.43	东南	1.9~2.3
	14:00	35.2	100.38	东南	1.9~2.3
	20:00	30.0	100.42	东南	1.9~2.3
2023.09.19	02:00	26.8	100.50	东南	1.8~2.4
	08:00	28.7	100.47	东南	1.8~2.4
	14:00	33.4	100.44	东南	1.8~2.4
	20:00	29.0	100.46	东南	1.8~2.4
2023.09.20	02:00	26.9	100.48	南	1.9~2.3
	08:00	28.6	100.41	南	1.9~2.3
	14:00	33.2	100.35	南	1.9~2.3
	20:00	29.7	100.36	南	1.9~2.3
2023.09.21	02:00	25.2	100.35	东南	1.6~2.0
	08:00	27.9	100.40	东南	1.6~2.0
	14:00	32.5	100.34	东南	1.6~2.0
	20:00	28.0	100.37	东南	1.6~2.0
2023.09.22	02:00	25.1	100.44	东	1.7~2.5
	08:00	28.2	100.39	东	1.7~2.5
	14:00	32.8	100.32	东	1.7~2.5
	20:00	30.2	100.36	东	1.7~2.5

(6) 监测结果与评价

大气环境现状评价统计结果详见错误!未找到引用源。。

表 4.2-5 大气环境现状评价统计结果

监测 点位	监测 项目	取值类型	浓度范围 (mg/m ³)		标准值 (mg/m ³)	最大浓 度占标	超标率	达标情 况
			最小值	最大值				
G1	乙醛	1 小时平均	0.002L	0.002L	0.01	/	0	达标
	乙二醇	1 小时平均	0.7L	0.7L	3	/	0	达标
	TVOC	1 小时平均	0.0063	0.0084	1.2	0.70%	0	达标
	甲醇	1 小时平均	0.1L	0.1L	3	/	0	达标
	氯化氢	1 小时平均	0.02L	0.02L	0.05	/	0	达标
	硫酸雾	1 小时平均	0.005	0.021	0.3	7.00%	0	达标
	氨	1 小时平均	0.01	0.04	0.2	20.00%	0	达标
	硫化氢	1 小时平均	0.001L	0.001L	0.01	/	0	达标
	臭气浓度	一次值	<10	<10	20	/	/	/
G2	乙醛	1 小时平均	/	/	/	/	/	/
	乙二醇	1 小时平均	/	/	/	/	/	/
	TVOC	1 小时平均	/	/	/	/	/	/
	甲醇	1 小时平均	0.1L	0.1L	3	/	0	达标
	氯化氢	1 小时平均	0.02L	0.02L	0.05	/	0	达标
	硫酸雾	1 小时平均	0.006	0.021	0.3	7.00%	0	达标
	氨	1 小时平均	0.01	0.04	0.2	20.00%	0	达标
	硫化氢	1 小时平均	0.001L	0.001L	0.01	/	0	达标
	臭气浓度	一次值	<10	<10	20	/	/	/

说明：未检出用“检出限 L”表示。

由表可知，TVOC、乙醛、氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢浓度均低于《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相应标准值，乙二醇、甲醇低于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中甲醇质量标准，现状监测期间项目所在地周边环境空气质量良好，臭气浓度<10（无量纲）。

4.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，不须开展现状监测。采用 2022 年吴江区环境质量状况，2022 年苏州市吴江区水环境质量状况，5 个国考断面水质达标率为 100%，11 个省考断面水质达标率为 100%。

4.2.3 声环境质量现状监测与评价

本项目委托江苏迈斯特环境检测有限公司于 2022 年 01 月 20 日~2022 年 01 月 21 日、2022 年 01 月 21 日~2022 年 01 月 22 日在建设单位厂界位置进行了声环境质量监测。

(1) 监测点位：共布设 8 个声环境质量现状监测点。具体监测点位见图 4.1-2。

(2) 监测时间和频次：连续监测 2 天，每天昼、夜各进行一次。

(3) 监测方法：《声环境质量标准》（GB3096-2008）

(4) 监测结果：详见表 4.2-。由下表可知，N1~N8 监测点位达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

表 4.2-6 噪声监测结果情况表

测点位置	等效声级值 dB(A)			
	2022 年 1 月 20 日~21 日		2022 年 1 月 21 日~22 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
N1（厂界北外 1m 处）	58	50	58	50
N2（厂界北外 1m 处）	57	49	58	50
N3（厂界东外 1m 处）	58	49	58	49
N4（厂界东外 1m 处）	58	48	57	48
N5（厂界南外 1m 处）	58	48	58	48
N6（厂界南外 1m 处）	59	48	59	48
N7（厂界西外 1m 处）	58	48	58	48
N8（厂界西外 1m 处）	58	46	58	46
达标情况	达标	达标	达标	达标

4.2.4地下水环境质量现状监测与评价

（1）监测点位和监测因子

本项目委托江苏迈斯特环境检测有限公司于 2023 年 9 月 19 日在本项目评价范围内进行了地下水环境质量监测（监测报告编号：MST20230915022-1）。根据项目评价区域内水文水系特征、本次地下水环境质量监测断面共布设 3 个水质监测点（D1-D3）和 6 个水位监测点（D1-D6），具体布点见表 4.2-7 与图 4.2-3。取样点深度应在地下水监测井水位以下 1.0m 之内，且至少一个点取样在含水层底部。

地下水监测因子包括八大离子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{3-} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ；pH、水温、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性固体、耗氧量、锑、钛、乙醛、总大肠菌群、细菌总数及地下水水位、埋深、高程。

表 4.2-7 地下水现状监测点位布设表

编号	距厂界距离（m）	监测项目
D1	厂区内	钾、钠、钙、镁、碳酸根、重碳酸根、氯离子（ Cl^- ）、硫酸根离子（ SO_4^{2-} ）、pH 值、水温、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性固体、耗氧量、锑、钛、乙醛、总大肠菌群、细菌总数及地下水水位，同时记录水温、井深、坐标及地下水埋深等相关参数。
D2	E, 400m	
D3	SW, 1100m	地下水水位，同时记录水温、井深、坐标及地下水埋深等相关参数
D4	NW, 480m	
D5	SW, 550m	
D6	SE, 980m	

（2）监测时间和频率

D1~D3 点位数据监测时间为 2023 年 9 月 19 日，采样一次。

（3）评价标准

对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的各分类标准，采用单项分组法评价监测数据。

（4）监测结果与评价

本项目监测结果见表 4.2-。

表 4.2-8 地下水水质监测结果一览表 (mg/L, pH 无量纲)

编号	采样地点	项目	pH	耗氧量	氨氮	氟化物	挥发酚	硝酸盐	亚硝酸盐	氰化物	砷	汞	铬
D1	项目所在地	监测结果	7.4	3.3	0.113	0.43	0.0003（L）	1.08	0.047	0.002（L）	0.0003（L）	0.00004（L）	0.00003（L）
		达标情况	I	IV	III	I	I	I	II	II	I	I	I
D2	项目东侧，距离约为 400m	监测结果	7.1	6.7	0.093	0.57	0.0003（L）	0.77	0.049	0.002（L）	0.0005	0.00004（L）	0.00003（L）
		达标情况	I	IV	II	I	I	I	II	II	I	I	I
D3	项目西南侧，距离约为 1100m	监测结果	7.3	4	0.146	0.63	0.0003（L）	0.89	0.046	0.002（L）	0.0004	0.00004（L）	0.00003（L）
		达标情况	I	IV	III	I	I	I	II	II	I	I	I
《地下水环境质量标准》 （GB/T14848-2017）		I类	6.5-8.5	1.0	0.02	1.0	0.001	2.0	0.01	0.001	0.001	0.0001	0.005
		II类	6.5-8.5	2.0	0.1	1.0	0.001	5.0	0.1	0.01	0.001	0.0001	0.01
		III类	6.5-8.5	3.0	0.5	1.0	0.002	20	1	0.05	0.01	0.001	0.05
		IV类	5.5-6.5,8.5-9	10	1.5	2.0	0.01	30	4.8	0.1	0.05	0.002	0.1
		V类	<5.5， >9	>10	>1.5	>2.0	>0.01	>30	>4.8	>0.1	>0.05	>0.002	>0.1
编号	采样地点	项目	铅	镉	铁	锰	总硬度	溶解性总固体	总大肠菌群	细菌总数	钛	锑	乙醛
D1	项目所在地	监测结果	0.00021（L）	0.00001（L）	0.1	0.01（L）	280	479	2	69	0.02（L）	0.0002（L）	0.24（L）
		达标情况	I	I	II	I	II	II	I	I	/	II	/
D2	项目东侧，距离约为 400m	监测结果	0.00021（L）	0.00001（L）	0.13	0.01（L）	295	492	2	33	0.02（L）	0.0002（L）	0.24（L）

编号	采样地点	项目	pH	耗氧量	氨氮	氟化物	挥发酚	硝酸盐	亚硝酸盐	氰化物	砷	汞	铬
		达标情况	I	I	II	I	II	II	I	I	/	II	/
D3	项目西南侧，距离约为 1100m	监测结果	0.00021（L）	0.00001（L）	0.07	0.01（L）	402	660	2	15	0.02（L）	0.0002（L）	0.24(L）
		达标情况	I	I	I	I	III	III	I	I	/	II	/
《地下水环境质量标准》 （GB/T14848-2017）		I类	0.005	0.0001	0.1	≤0.05	≤150	300	≤3.0	≤100	/	≤0.0001	/
		II类	0.005	0.001	0.2	≤0.05	≤300	500	≤3.0	≤100	/	≤0.0005	/
		III类	0.01	0.005	0.3	≤0.1	≤450	1000	≤3.0	≤100	/	≤0.005	/
		IV类	0.1	0.01	2	≤1.5	≤650	2000	≤100	≤1000	/	≤0.01	/
		V类	>0.1	>0.01	>2.0	>1.5	>650	>2000	>100	>1000	/	>0.01	/

说明：未检出用“检出限 L”表示。

表 4.2-9 地下水样品状态及阴阳离子监测结果（单位：mg/L）

编号	样品状态	水温 (°C)	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
D1	无色、澄清、无 异味、无浮油	23.4	14.4	48.2	86.4	15.2	5 (L)	228	48	129
D2	无色、澄清、无 异味、无浮油	23	14.4	49.2	79.8	22	5 (L)	253	43.8	127
D3	无色、澄清、无 异味、无浮油	23.2	17.7	68.3	118	24.6	5 (L)	300	49.2	205

说明：未检出用“检出限 L”表示。

表 4.2-10 地下水水位监测结果

点位名称	D1	D2	D3	D4	D5	D6
水位	2.381	2.320	2.492	2.458	2.344	2.295

由监测结果可见，除 D1、D2、D3 点位的耗氧量为IV类外，其余各监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

4.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

4.2.5.1 土壤环境质量现状监测

（1）监测点位

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，本项目土壤监测需补充布设 6 个监测点位，3 个柱状样点（0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别采 1 个样），位于厂区占地范围内；3 个表层样点，位于厂区占地范围外 200m 内。

表 4.2-4 土壤监测点位置

采样类型	监测 点位	位置	监测类型	监测 因子
柱状样 （厂 内）	T1	厂区内（污水站南侧和危废库北侧中间空地）	柱状样(0~0.5m、 0.5~1.5m、1.5~3m 分别采 1 个样)	45 项 全因 子、特 征因 子：总 镉
	T2	厂区内（罐区西北侧空地）		
	T3	厂区内（生产区）		
	T6	纺织品测试车间		
表层样 （厂 外）	T4	厂址东侧约 100m 处（上风向）	表层样	
	T5	厂址西侧约 150m 处（下风向）		

（2）监测因子

本项目 T1-T6 监测因子 pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍，挥发

性有机物：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，半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，特征因子：总镉。

（4）采样方法

根据采样布点设置，利用 GP 设备进行直压式采样。采样现场利用 PID 与 XRF 进行快速检测，记录土壤颜色、气味、湿度和土性等直观指标。

（5）监测分析方法

按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)有关规定执行。

4.2.5.2 土壤环境质量现状评价

（1）评价标准

本项目所在地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地风险筛选值。

（2）土壤监测结果与评价

①土壤理化特性

本项目选择代表性监测点位 T6（E120.5732900°，N30.8665700°）处进行土壤理化特性调查，具体见表 4.2-12。

表 4.2-5 项目地土壤理化特性调查表

点号		T6	时间	2023 年 9 月 16 日
经度		E120.5732900°	纬度	N30.8665700°
层次		0~0.2m		
现场记录	颜色	褐色		
	结构	团粒		
	质地	粘土		
	砂砾含量	少量		
	其他异物	无		
实验室测定	pH 值（无量纲）	7.74		
	阳离子交换量（cmol ⁺ /kg）	31.6		
	氧化还原电位（mV）	369		
	饱和导水率（mm/min）	0.22		
	土壤容重（g/cm ³ ）	1.52		
	孔隙度（%）	36.9		

②土壤环境质量

本项目土壤环境现状评价采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）进行评价，具体标准值和监测结果见表 4.2-13 和 4.2-14。

表 4.2-6 土壤环境质量现状监测及评价结果表 (mg/kg)

监测项目		标准值	T1厂区内			T2厂区内 (罐区西北侧空地)			T3厂区内 (生产区)		
			0.1-0.2	0.6-0.7	1.7-1.8	0.2-0.3	0.6-0.7	1.6-1.7	0.2-0.3	0.7-0.8	1.8-1.9
重金属和无机物	pH值	/	7.2	7.2	7.3	7.4	7.5	7.4	7.1	7.2	7.2
	铜	18000	20	14	19	21	23	19	20	20	19
	镍	900	44	41	46	39	48	48	46	36	51
	铅	800	18.1	13.3	15.3	19.8	14.5	15.7	14.2	20.2	17.7
	镉	65	0.05	0.02	0.04	0.07	0.03	0.03	0.06	0.08	0.03
	砷	60	2.96	7.46	6.93	8.66	3.76	5.12	8.06	6.62	3.91
	汞	38	0.034	0.025	0.060	0.141	0.039	0.039	0.069	0.168	0.027
	六价铬	5.7	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L
	*锑		0.98	0.58	0.19	0.28	0.33	0.43	1.63	0.36	0.29
挥发性有机物	氯甲烷	37	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L
	氯乙烯	0.43	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L
	1,1-二氯乙烯	66	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L
	二氯甲烷	616	1.9	5.5	6.0	1.5L	5.1	5.3	6.5	8.0	5.1
	反-1,2-二氯乙烯	54	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L
	1,1-二氯乙烷	9	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L
	顺-1,2-二氯乙烯	596	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L
	氯仿	0.9	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L
	1,1,1-三氯乙烷	840	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L
	四氯化碳	2.8	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L
	苯	4	1.9L	1.9L	1.9L	1.9L	1.9L	1.9L	1.9L	1.9L	1.9L
	1,2-二氯乙烷	5	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L
	三氯乙烯	2.8	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L
	1,2-二氯丙烷	5	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L

	甲苯	1200	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L
	1,1,2-三氯乙烷	2.8	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L
	四氯乙烯	53	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L
	氯苯	270	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L
	1,1,1,2-四氯乙烷	10	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L
	乙苯	28	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L
	间,对二甲苯	570	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L
	邻二甲苯	640	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L
	苯乙烯	1290	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L
	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L
	1,2,3-三氯丙烷	0.5	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L
	1,4-二氯苯	20	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L
	1,2-二氯苯	560	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L
半挥发性有机物	2-氯酚	2256	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L
	硝基苯	76	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L
	萘	70	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L
	苯并[a]蒽	15	0.10L	0.10L	0.10L	0.10L	0.10L	0.10L	0.10L	0.10L	0.10L
	蒽	1293	0.10L	0.10L	0.10L	0.10L	0.10L	0.10L	0.10L	0.10L	0.10L
	苯并[b]荧蒽	15	0.20L	0.20L	0.20L	0.20L	0.20L	0.20L	0.20L	0.20L	0.20L
	苯并[k]荧蒽	151	0.10L	0.10L	0.10L	0.10L	0.10L	0.10L	0.10L	0.10L	0.10L
	苯并[a]芘	1.5	0.10L	0.10L	0.10L	0.10L	0.10L	0.10L	0.10L	0.10L	0.10L
	茚并[1,2,3-cd]芘	15	0.10L	0.10L	0.10L	0.10L	0.10L	0.10L	0.10L	0.10L	0.10L
	二苯并[ah]蒽	1.5	0.10L	0.10L	0.10L	0.10L	0.10L	0.10L	0.10L	0.10L	0.10L
	苯胺	260	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L

说明：未检出用“检出限L”表示。

表 4.2-14 土壤环境质量现状监测及评价结果表 (mg/kg)

监测项目		标准值	T4厂址东侧约 100m处	T5厂址西侧约 150m处	T6纺织品测试车 间
			0-0.1	0-0.1	0-0.2
重金属和无机物	pH 值	/	7.4	7.3	/
	铜	18000	24	14	23
	镍	900	46	38	41
	铅	800	16.3	10.2	32.3
	镉	65	0.05	0.06	0.16
	砷	60	6.84	5.29	6.66
	汞	38	0.060	0.043	0.051
	六价铬	5.7	0.5L	0.5L	0.5L
	*锑		1.36	2.02	0.566
挥发性有机物	氯甲烷	37	1L	1L	1.0L
	氯乙烯	0.43	1L	1L	1.0L
	1,1-二氯乙烯	66	1L	1L	1.0L
	二氯甲烷	616	1.5L	5.4	1.5L
	反-1,2-二氯乙烯	54	1.4L	1.4L	1.4L
	1,1-二氯乙烷	9	1.2L	1.2L	1.2L
	顺-1,2-二氯乙烯	596	1.3L	1.3L	1.3L
	氯仿	0.9	1.1L	1.1L	1.1L
	1,1,1-三氯乙烷	840	1.3L	1.3L	1.3L
	四氯化碳	2.8	1.3L	1.3L	1.3L
	苯	4	1.9L	1.9L	1.9L
	1,2-二氯乙烷	5	1.3L	1.3L	1.3L
	三氯乙烯	2.8	1.2L	1.2L	1.2L
	1,2-二氯丙烷	5	1.1L	1.1L	1.1L
	甲苯	1200	1.3L	1.3L	1.3L
	1,1,2-三氯乙烷	2.8	1.2L	1.2L	1.2L
	四氯乙烯	53	1.4L	1.4L	1.4L
	氯苯	270	1.2L	1.2L	1.2L
	1,1,1,2-四氯乙烷	10	1.2L	1.2L	1.2L
	乙苯	28	1.2L	1.2L	1.2L
	间,对二甲苯	570	1.2L	1.2L	1.2L
	邻二甲苯	640	1.2L	1.2L	1.2L
	苯乙烯	1290	1.1L	1.1L	1.1L
	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	1.2L	1.2L	1.2L
	1,2,3-三氯丙烷	0.5	1.2L	1.2L	1.2L
	1,4-二氯苯	20	1.5L	1.5L	1.5L

	1,2-二氯苯	560	1.5L	1.5L	1.5L
半挥发性有机物	2-氯酚	2256	0.06L	0.06L	0.06L
	硝基苯	76	0.09L	0.09L	0.09L
	萘	70	0.09L	0.09L	0.09L
	苯并[a]蒽	15	0.10L	0.10L	0.10L
	蒽	1293	0.10L	0.10L	0.10L
	苯并[b]荧蒽	15	0.20L	0.20L	0.20L
	苯并[k]荧蒽	151	0.10L	0.10L	0.10L
	苯并[a]芘	1.5	0.10L	0.10L	0.10L
	茚并[1,2,3-cd]芘	15	0.10L	0.10L	0.10L
	二苯并[ah]蒽	1.5	0.10L	0.10L	0.10L
	苯胺	260	0.04L	0.04L	0.04L

说明：未检出用“检出限 L”表示。

从表中的评价结果可知，土壤监测点中所有监测因子均能低于《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值。

5 环境影响预测与评价

本项目利用国家先进功能纤维创新中心基地现有厂房,对原有中试线工艺设备进行智能化改造后实现连续性生产,施工期主要为部分引进设备的安装调试,不涉及土建工程,对环境影响较小,故不进行专门评价。

5.1 大气环境影响评价

5.1.1 源强参数

污染源强情况见下表:

表 5.1-1 主要废气污染源参数一览表（点源）

污染源名称	排气筒底部中心坐标*		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				工况	污染物排放速率(kg/h)											
	X	Y		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	烟气量(m³/h)		SO ₂	颗粒物	NO _x	乙二醇	乙醛	TVOC	NMHC	硫酸雾	HCl	丙二醇	丙烯醛	烯丙醇
P1(本项目新增)	58	62	7	45	1.1	60	18000	连续	0.437	0.261	0.540	0.05	0.038	/	0.054	/	/	/	/	/
P1(叠加二期项目)	58	62	7	45	1.1	60	36000	连续	0.870	0.524	1.081	0.015	0.038	/	0.110	/	/	0.016	0.035	0.004
P2	127	359	7	25	0.6	25	12000	连续	/	/	/	/	/	/	0.068	/	/	/	/	/
P3	175	409	7	25	0.45	25	12558	连续	/	/	/	/	/	0.0016	/	0.0001	0.00002	/	/	/
P4	193	409	7	25	0.8	25	28000	连续	/	/	/	/	/	0.0773	/	0.0032	0.0008	/	/	/

*注：以厂区西南角为坐标（0,0）点。

表 5.1-2 主要废气污染源参数一览表（面源）

污染源名称	面源起点坐标/m		海拔高度(m)	矩形面源				工况	污染物排放速率(kg/h)						
	X	Y		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	与正北向夹角/°		颗粒物	乙二醇	甲醇	TVOC	NMHC	硫酸雾	HCl
罐区	187	57	7	38	20	5	-4	连续	/	0.00069	0.00185	/	0.00255	/	/
聚酯车间	155	165	7	50	25	30	-4	连续	/	/	/	/	0.625	/	/
PTA 库	132	49	7	45	30	10	-4	连续	0.0289	/	/	/	/	/	/
纺丝母粒干燥车间 1	131	239	7	9	4.9	26	-4	连续	0.00069	/	/	/	/	/	/
纺丝母粒干燥车间 2	192	246	7	4.4	4.4	26	-4	连续	0.00069	/	/	/	/	/	/
纺丝母粒干燥车间 3	193	368	7	4.7	4.3	26	-4	连续	0.00069	/	/	/	/	/	/
纺丝母粒干燥车间 4	123	357	7	4.7	4.4	26	-4	连续	0.00069	/	/	/	/	/	/
纺丝车间	158	303	7	100	96	24	-4	连续	/	/	/	/	0.0347	/	/
物检车间	203	393	7	44	16	7	-4	连续	/	/	/	0.167	/	0.00069	0.00017

*注：以厂区西南角为坐标（0,0）点。

5.1.2 预测模式

1、预测模式

由本报告“2.3.1.1 大气评价工作等级”计算和分析结果可知，本项目大气环境评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中相关规定，本报告将不进行大气环境影响预测，直接以估算模式的计算结果作为预测与分析的依据。

2、地形参数

本次预测地形数据采用的是 STRM（Shuttle Radar Topography Mission）90m 分辨率地形数据。本数据来源为：<http://srtm.csi.cgiar.org>。地形数据范围为 srtm61-06。

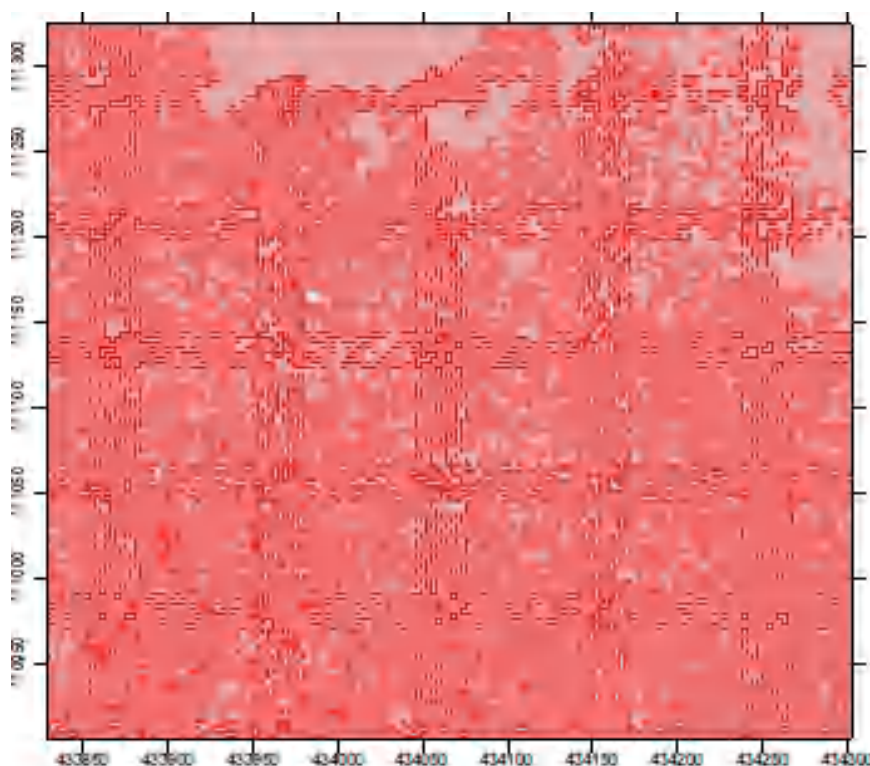


图 5.1-1 项目周边地形高程图

3.预测因子

根据工程分析，本项目选取 SO₂、颗粒物、氮氧化物、乙二醇、乙醛、甲醇、TVOC、NMHC、硫酸雾、HCl、丙二醇、丙烯醛、烯丙醇作为预测因子。

4.预测范围

以项目厂址为中心区域，5km×5km 范围作为本次项目的大气预测范围。

5.预测内容

本项目采用由尚云环境提供的预测软件用估算模式分别计算各污染物的下风向最大质量浓度和 D10%最远距离。

5.1.3预测结果及分析

根据《大气环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018），二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

根据《大气环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）要求，二级评价直接以估算模式的计算结果作为预测与分析的依据，结果见表 2.3-2。由表可知，有组织排放和无组织排放的各污染因子的 P_i 值均小于 10%，污染物中最大占标率为聚酯车间无组织排放的非甲烷总烃，占标率为 5.23%，本项目大气环境影响影响较小。

5.1.4大气防护距离

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“8.7.5 大气环境防护距离要求”，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。本项目未进行进一步预测，无需设置大气环境防护距离。

5.1.5大气环境影响评价小结

预测结果表明本项目新增正常排放源排放的各污染物有组织和无组织排放的各污染因子的 P_i 值均小于 10%，达到相关标准要求。本项目无需设置大气环境防护距离。

5.2地表水环境影响预测与评价

厂区实行雨污分流、清污分流，本项目产生的废水经厂区污水站处理后，反渗透清出水（占比 67%）达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 标准后出水储存于清水池，回用于循环冷却水补水、地面冲洗水等生产用水，

浓水（占比 33%）达吴江纺织循环经济产业园环保提升工程接管标准尾水排入澜溪塘，为间接排放，需对依托的吴江纺织循环经济产业园环保提升工程进行接管可行性分析。

引用《吴江纺织循环经济产业园环保提升工程项目环境影响报告书》预测结论：

在产业园污水处理厂建成后，将污水厂服务范围内污水接入集中处理，工程满负荷运行后，正常排放时，通过湿地生态净化后进入澜溪塘的水质情况如下：

①近期，尾水进入澜溪塘会产生一定的混合带，常规因子 COD、氨氮、总磷和六价铬平均浓度均不超标，下游各控制断面均能满足相应功能区水质目标，新江南运河（含澜溪塘、白马塘）苏浙边界缓冲区、新江南运河吴江工业、农业用水区和新江南运河吴江缓冲区水质均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。特征因子锑和苯胺类平均浓度可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 3 中规定的集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值要求。污水厂尾水对入澜溪塘口下游 16.25km 的太浦河断面没有影响。

②远期，污水厂尾水入澜溪塘口下游最大超标距离 3.2m，在此下游各预测因子均能满足相应功能区水质目标，污水厂尾水亦不会对入澜溪塘口下游 16.25km 的太浦河断面产生影响。

5.3 固体废物环境影响评价

5.3.1 固体废物产生及处置情况

本项目将厂内原有“3 万吨级阻燃纤维聚合及纺丝研发中试线”智能化改造为“3 万吨级阻燃纤维聚合及纺丝连续化生产线”，连续化生产过程中涉及的固废产生环节主要包括：聚酯生产过程中产生的废渣 S1、纺丝过程中产生的废无油丝 S2、废含油丝 S3、废纺丝油剂和废热媒 S4、组件清洗产生的废三甘醇 S5、废碱 S6、纺丝排烟油管路冲洗与储罐清洗产生的废油水混合物 S7、废乙二醇 S8 辅料配置废液、废矿物油 S10、废润滑油 S12、废日光灯管 S13、废蓄电池 S14、废

锂电池 S15、废电路板 S16、废包装桶/袋 S17、废保温材料 S18、废水处理污泥 S19、废活性炭（公用部）S20、废有机溶剂 S21、硒鼓墨盒 S22、废袜带 S23、空气过滤滤芯 S24、石英砂 S25、氧化铝 S26、油剂过滤滤芯 S27、废离子交换树脂 S28、废分子筛 S29、生活垃圾 S30、废甲醇 S32、物检实验室废活性炭 S33 等，除废甲醇 S32、物检实验室废活性炭 S33 为本次智能化改造后的“3 万吨级阻燃纤维聚合及纺丝连续化生产线”新增固废以外，其余固废种类均为原中试线项目厂内现有固废种类，本次结合中试线实际运行情况，针对改造后的连续化生产线的固废产生量进行重新核算；另外，原中试线项目产生的废丙二醇 S9、废矿物油 S10、废染料内袋 S11、中试品 S31 在本次智能化改造后的“3 万吨级阻燃纤维聚合及纺丝连续化生产线”中不再涉及。

5.3.2 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

本项目拟依托厂区现有危废暂存库。厂区现有项目已建成一座 20m×15m 的危废暂存库，占地面积 300m²（分 2 间），地面与裙角均采用防渗材料建造，有耐腐蚀的硬化地面，确保地面无裂缝，并建有导流沟和泄漏液体收集设施，整个危险废物暂存场做到“防风、防雨、防晒”，配备有照明和视频监控设施，并与中控室联网，并由专人管理和维护，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）和《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149 号）的要求，且已通过竣工环保验收。

本项目新增的废甲醇拟贮存在新建的 10 m³ 的地理式甲醇储罐，储罐需符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的相关要求。

（1）危废暂存间选址可行性

危险废物暂存库的位置地质结构稳定，不属于溶洞区或易遭受自然灾害入洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的区域，即危险废物暂存库选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求。

（2）贮存能力

厂区现有危废暂存库，占地面积为 300m²（分 2 间），高 4m，堆放高度可到 3m。地埋式甲醇储罐规格为 10 m³，有效贮存容积约 8.5 m³，本项目产生废甲醇 81.68t/a（折合约 102m³），平均每个月转运一次，故地埋式甲醇储罐能够满足贮存需求。

根据贮存的危险废物种类和特性，将危废暂存库分为固态危废暂存区、液态危废暂存区。

废日光灯管 S13、废蓄电池 S14、废电路板 S16、废包装桶/袋 S17、油剂过滤滤芯 S27、废离子交换树脂 S28、实验室废活性炭 S33 贮存于固态危废暂存区，废纺丝油剂和废热媒 S4、废三甘醇 S5、废碱 S6、废油水混合物 S7、废乙二醇 S8、废润滑油 S12、废有机溶剂（含实验室废液）S21 贮存于液态危废暂存区，每个贮存区域之间设置挡墙间隔。

本项目建成后，厂内危废暂存库基本情况见表 5.3-1。

表 5.3-1 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

贮存场所 （设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力 （t）	贮存周期	备注
危废暂存库	废纺丝油剂和废热媒	HW08	900-249-08	3.5	液态危废暂存区	100m ²	250L 塑料桶	300	3个月	本项目
				1.5						已批待建
	废三甘醇	HW06	900-404-06	6			250L 塑料桶		3个月	本项目
				6						已批待建
	废碱	HW35	900-352-35	60			250L 塑料桶		3个月	本项目
				60						已批待建
	废油水混合物	HW09	900-007-09	15			250L 塑料桶		3个月	本项目
				15						已批待建
	废乙二醇	HW06	900-404-06	860			250L 塑料桶		1个月	本项目
	废丙二醇	HW06	900-404-06	960			250L 塑料桶		1个月	已批待建

废矿物油	HW08	900-249-08	1			250L 塑料桶		3 个月	已批待建
废润滑油	HW08	900-249-08	3.96 1.04			250L 塑料桶		3 个月	本项目 已批待建
废有机溶剂 (含实验室废液)	HW06	900-403-06	6.8 1.2			250L 塑料桶		3 个月	本项目 已批待建
废染色内袋	HW49	900-041-49	0.4	固 态 危 废 暂 存 区	200 m ²	塑料框	300	3 个月	已批待建
废日光灯管	HW29	900-023-29	0.051 0.049			原包装		3 个月	本项目 已批待建
废蓄电池	HW49	900-044-49	0.55 0.45			塑料框		3 个月	本项目 已批待建
废电路板	HW49	900-045-49	0.5 0.5			塑料框		3 个月	本项目 已批待建
废包装桶/袋	HW49	900-041-49	22.06 17.94			纸箱包装		3 个月	本项目 已批待建
油剂过滤滤芯	HW49	900-041-49	1 1			塑料框		3 个月	本项目 已批待建
废离子交换树脂	HW15	900-015-13	0.25 0.5			塑料框		3 个月	本项目 已批待建
实验室废活性炭	HW49	900-039-49	9			原包装		78 天 /23 天	本项目

(3) 环境影响分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单，危险废物集中贮存设施的位置及其与周围人群的距离由环评结论确定，环评应重点考虑危险废物集中贮存设施可能产生的有害物质泄漏，大气污染物（含恶臭物质）的产生与扩散以及可能的事故风险等因素。本项目依托的废物暂存间暂存的危废固态危废采用吨袋、塑料筐、纸箱包装等储存，液态危废采用塑料储存，危废暂存间为密闭仓库，危险废物发生泄漏的概率较小，对周围敏感点影响较小。

由于项目的危废暂存间按有关的技术规范要求建设在室内，有防雨顶棚及防

地面冲刷水的措施，大气降水不会造成危废的淋溶析出，降水对危废间的影响不大。

只要严格采取对相应的危废间做好防渗、防泄漏以及风、防雨、防晒等措施，可防止降水淋溶渗滤液中的有害元素会直接污染厂内区域的地下水。同时通过修建完善的排水系统，初期雨水得到及时收集和有效的处理，不会因降雨而污染地表水体。

5.3.3 危险废物运输过程的环境影响分析

本项目产生的危险废物的运输由有资质的单位负责，危险废物运输中应做到以下几点：

①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄露情况下的应急措施。

本项目产生的危险废物有液态、固态等，要求建设单位根据各危废性质、组分等特点在产生点位分别采用密封胶带、编织袋或桶装包装完成后再使用叉车或推车等运入暂存间内，并注意根据各危废的性质（如挥发性、含湿率等）采取合适的包装材料，防止运输过程物料的挥发、渗漏等影响周边大气环境和地表径流。

在确保提出措施落实完成的情况下危废厂内输送不会对周边环境造成影响，但如果出现工人操作失误或其他原因导致危险废物泄漏、火灾等事故，影响周边环境。对此，建设单位应加强应急培训和应急演练，事故发生时应启动应急预案处置事故，防止事故的扩散和影响的扩大。

采用上述措施后，本项目危废的运输对周边环境影响不大。

5.3.4 危险废物委托处置的环境影响分析

本项目产生的危险废物均需与有资质的危险废物处置有限公司签订处置协议。建设单位应对项目产生的各固废实行分类收集和暂存，并应建立车间岗位及危废仓库台账，并向当地环保部门申报固废的类型、处理处置方法。对于危险废物如果外售或者转移给他企业，应严格履行国家与地方政府环保部门关于危险废物转移的规定，填写危险废物转移单，并报当地环保部门备案，落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意买卖。在此基础上，采取相应的措施以后，拟建项目针对固废处置过程对环境的影响较小。

5.4 噪声环境影响评价

本项目依托厂内原有“3 万吨级阻燃纤维聚合及纺丝研发中试线”的阻燃聚酯及纺丝车间进行智能化改造，改造后的“3 万吨级阻燃纤维聚合及纺丝连续化生产线”涉及的高噪声设备如聚酯车间各类泵组、纺丝车间纺丝和卷绕设备、公用工程的组合式空调、冷冻机及循环冷却塔等均依托现有，新增引进的设备主要包括阳离子（CDP）反应器、成品包装线及物检车间相关实验检测设备，几乎无噪声影响。改建项目不新增噪声污染源，因此，项目改建对厂界噪声无明显影响。

5.5 地下水环境影响评价

5.5.1 区域地层

（1）前第四纪地层

吴江地处太湖-钱塘褶皱带，是扬子古陆的一部分，区内原有构造几乎全部沉陷，均为第四系地层覆盖，依据钻探资料，下伏基岩主要有震旦系、侏罗系、白垩系、第三系等地层。

①震旦系（Z）

浅灰色块状白云岩、灰岩、泥质页岩、钙质页岩、千枚岩、含砾千枚岩，分布在盛泽的南部、铜罗的南部和桃源地区。

②侏罗系上统（J₃）

暗绿色、灰黑色流纹质凝灰岩、流纹斑岩、石英粗面岩、灰黄色含砾砂质泥

岩、粉砂质泥岩，为一套火山碎屑岩沉积，厚度大于 579m，分布于同里、屯村、横扇、菀萍、青云一带。

③白垩系上统（K₂）

主要为白垩系上统浦口组、赤山组，分布于吴江北部的松陵、八坼、莘塔河北库一带。

浦口组上部为棕色等粉砂岩为主夹含角砾状安山岩、凝灰岩；下部为灰白色、砖红色砾岩。总厚度大于 197m。

赤山组下部为砖红色粉砂岩、棕黄色含砾粗砂岩、含砾细砂岩；上部为砖红色粉砂岩夹含砾细砂岩、角砾岩。总厚度大于 430m。

④下第三系（E_f）

主要为阜宁组，岩性为杂色泥岩夹砂岩，含铁锰质和钙质结核，含石膏，总厚度大于 89m。主要分布在吴江中部和南部的七都、震泽、南麻、黎里、平望和梅堰一带。

（2）第四纪地层

在新构造作用下，吴江地区沉积了较厚的第四纪松散层，最大厚度为 220.8m（芦墟镇），一般厚度为 150~200 米，由于受地形地貌和基底构造影响，具有东北厚西南薄的变化规律。根据钻孔和水井资料，参考以往的区域地质和水文地质报告，本区第四系地层时代采用“四分法”划分，岩性特征由老至新描述如下：

①下更新统（Q₁）

顶板埋深 140~160m，厚 30-60m，属河相沉积，岩性为灰黄、棕黄、褐黄色粘土，亚粘土，局部夹铁锰结核与钙质结核，夹 1~2 层灰色、浅灰色、灰绿色细沙。

②中更新统（Q₂）

可划分为下、上两段。下段为河湖相，顶板埋深 80~120m，厚度 10~30m，西南部埋藏浅，东北部埋藏深。

岩性为灰、灰绿、青灰色亚粘土、亚砂土及灰色、灰黄色细沙、粗砂组成。北部属古河床沉积，砂层厚度大，颗粒较粗。中部与西南部为太湖山区小溪及湖

泊沉积，沉积物层次多，颗粒不均，连续性差。

上段为河湖渡相，顶板埋深 70~100m，厚约 10m。岩性为灰灰黄、黄绿色亚粘土、亚砂土、粉砂或呈互层状，有明显的水平与斜交层理。

③上更新统（Q₃）

可划分为下、中、上三段。下段为滨海相，顶板埋深 40~50m，厚 30~50m，岩性为灰、灰黄、青灰色亚粘土、亚砂土局部含细砂，水平层理发育。

中段为海陆过渡相，顶板埋深 20~25m，厚 30~40m。岩性为棕黄和青灰色亚粘土，局部夹亚砂土与粉细砂。

上段河湖相与海相，顶板埋深 5~10m，厚 15m。上层为河湖相，灰、灰黄、灰绿色亚粘土、亚砂土，局部夹薄层粉砂；顶部有一层硬塑亚粘土，抗压强度大，含铁锰结核。下层以粉砂、亚砂土为主，具水平、斜交层理，含大量海相贝壳及有孔虫、海相介形虫。

5.5.2 区域水文地质条件

（一）区域含水层（组）划分

吴江地下水类型主要为松散岩类孔隙水，根据地下水的赋存条件、水埋性质、水力特征及含水层的空间分布与形成时代，可将区内含水层组划分为浅层地下水含水层（组）和第Ⅰ、第Ⅱ、第Ⅲ承压含水层（组）。

（1）浅层地下水含水层（组）

至目前为止，关于浅水层地下水的定义在国际上尚未统一，不同地区，浅层地下水的补、径、排条件不同，深度范围也有所区别。根据吴江浅层地下水的水文地质条件，确定浅层地下水为积极参与浅部水循环交替的地表水 60m 以潜水和微承压水。

孔隙潜水含水层在区内广泛分布，岩性为第四系全新统灰色、黄褐色粉质粘土、粉土，埋深一般在 10m 以浅，单井涌水量一般小于 50m³/d。水位埋深一般在 1.0~1.5m 之间，接受大气降水和地表水体补给，其动态受大气降雨的影响较大，年变幅约 1.0m，为区内民井开采层位。

微承压水含水层除基岩山区及山前地段缺失外，其余地段均有分布，其与上

覆潜水含水层之间水流关系密切。岩性以粉砂为主，其次为粉细砂，局部为粉质粘土夹粉砂。含水层顶板埋深8~12m，砂层厚度变化较大，一般5~25m，单井涌水量50~300m³/d，局部厚度较大地段，单井涌水量大于300m³/d。

据水质分析资料，工作区潜水、微承压水因受全新世及晚更新世海侵影响，水化学特征变化较大，潜水在平望、震泽、八都、南麻等地分布有矿化度（TDS）大于1克/升的微咸水，微承压水除同里镇东部屯村一带矿化度小于1克/升外，大部分地区矿化度（TDS）超出1克/升。

（2）第I承压含水层（组）

为晚更新世早期海侵期间滨海相沉积，含水砂层具面状稳定分布特点，为灰色细砂、中细砂，结构松散，分选性好，透水性好，顶板埋深一般50~60m，底板埋深80~100m左右，厚度变化于10~40m之间。据钻孔勘探与水井资料显示，在芦墟、金家坝、同里一线及其东北部带含水砂层厚度较大，富水性较好，单井涌水量一般大于1000m³/d；而在西南盛泽、平望、菀坪等地厚度较薄，大多与II承压混合开采，推测其水量约为300—1000m³/d。该含水砂层水质总体较好，除八坼、同里、屯村等局部受海侵影响有微咸水存在外，大部分地区以HCO₃·Cl—Na(Ca)型淡水为主。目前，该含水层（组）开采量不大，水位埋深一般在10~20m之间。

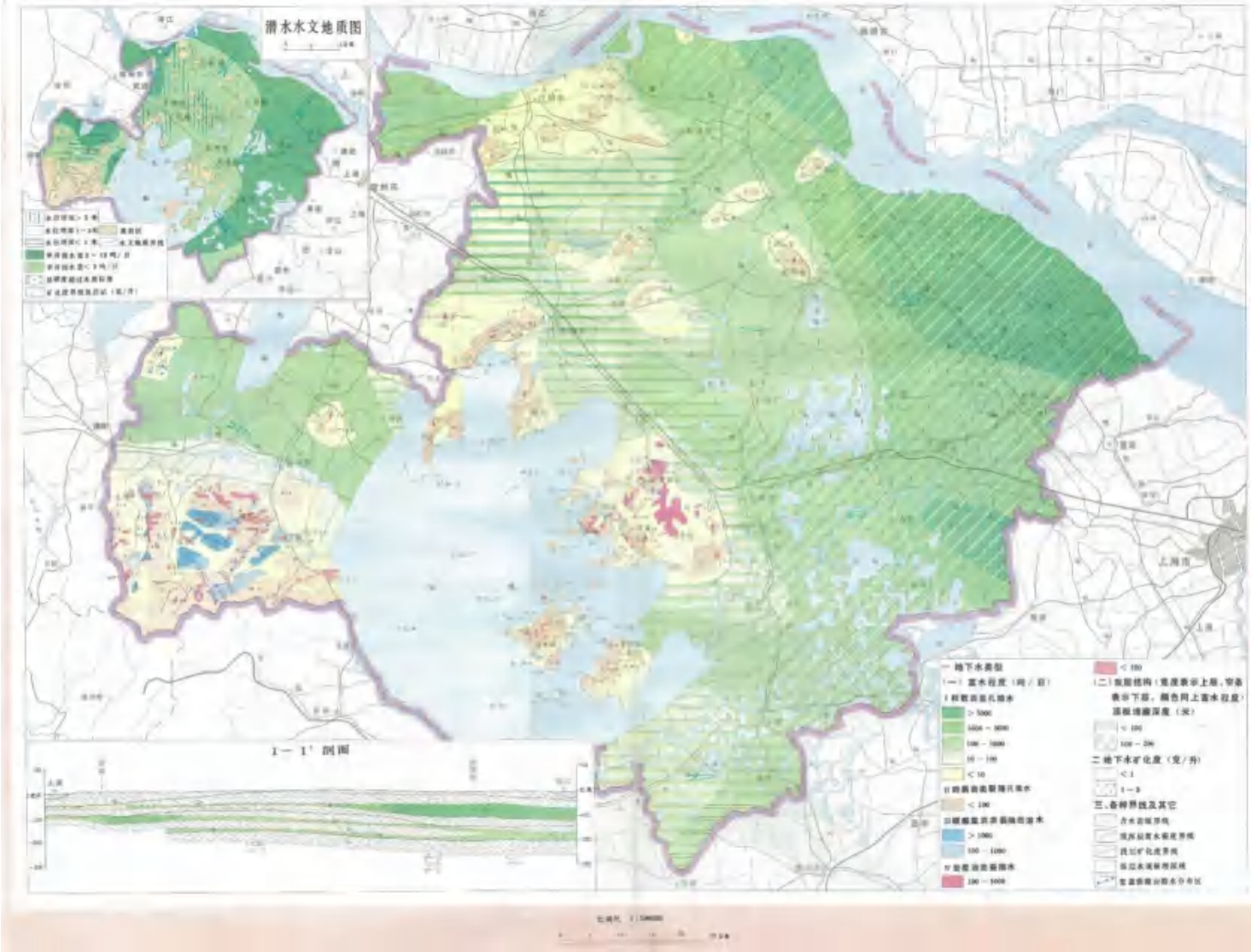
（3）第II承压含水层（组）

区内第II含水层组为中更新河湖相砂层。芦墟、北库、松陵一线东北，属古河床沉积，含水层埋藏于100~160m之间，厚度大，一般大于20m，厚度处达30余米，颗粒较粗，以细中砂为主，局部含粗砂。单井涌水量大，一般均大于1000m³/d，矿化度<1克/升，为淡水。

芦墟、北库、松陵一线西南地区，属于太湖山区河流级湖泊沉积，砂层厚度变化大，其分布呈北东—南西向带状分布，含水层埋藏于80~150m之间。在八坼一带砂层厚度最小，小于5米，单井涌水量小于300m³/d，其它各地多在300~1000m³/d之间，矿化度<1克/升，为淡水。

（4）第III承压含水层

区内第Ⅲ承压含水层组由下更新系统（ Q_1 ）河湖相沉积物组成，由于区内较深的井孔较少，仅在松陵、芦墟、梅堰、八坼、盛泽等有少量井孔，对该层有所揭露。根据揭露情况，在松陵与芦墟东部，砂层厚度最薄为 2~3m，为粉细砂；在芦墟镇北砂层厚度为 13.36m，在梅堰与盛泽砂层厚度达 24~36m，颗粒也变粗，为细中砂，中粗砂。单井涌水量在盛泽可大于 $2000\text{m}^3/\text{d}$ ，在梅堰矿化度 1.06~1.09 克/升，为微咸水，根据浙江王江泾化验资料，推测盛泽应为淡水。



（二）地下水补径排条件

（1）补给条件

①大气降水入渗补给

本地区处亚热带湿润气候带，雨量充沛，潜水动态与大气降水密切相关，潜水接受雨水、地表水体的补给，并对微承压水有越流补给作用，但潜水更新的速度要远大于微承压水。微承压水同样也接受大气降水的入渗补给，但不是直接性的被补层位，而是先补给潜水，然后由潜水越流补给微承压水。

但同时可以看到，由于近年来城市进程加快，城市化水平较高，大片土地被水泥路面或工厂厂房覆盖，造成大气降水入渗面积减少，一定程度上影响大潜水的补给资源量。

②农田灌溉对潜水的补给

据前人试验资料，全区灌溉水的回渗系数为 0.10~0.12，区内水稻的大量种植成为全区潜水的重要补给源之一，年补给量可达 3~4 亿 m^3 ，近年由于经济的高速发展，工业化程度不断提高，水稻种植面积已大大减少，补给量有所减少。

③地表水体的入渗、侧向补给

河、湖等地表水体往往切割潜水含水层而与潜水连通，分布极为广泛，但由于潜水含水层颗粒极小，渗透系数小，水力坡度极小，潜水与河、湖水位基本保持一致，侧向径流补给量极为有限，一般影响范围在数百米之内，以互补、调控潜水水位为主。

（2）径流条件

由于区内地势平坦，潜水含水层岩性为粉质粘土、粉土，颗粒较细，径流较为微弱，造成地表水体的补给量小；由于微地貌的变化，地下水流一般由高亢处向低洼处径流。地势较高的地区与较低的地区水位埋深往往相差无几，但由于全区地势极为平坦，潜水水力坡度极小，河湖对潜水的侧向补给作用往往局限于河湖附近地带。

微承压水含水层岩性为粉细砂，水平方向的渗透性明显强于潜水含水层，其径流条件也明显要比潜水好，但在天然条件下，水力坡度非常小，径流微弱。

(3) 排泄条件

潜水埋藏浅，水力坡度小，蒸发消耗、人工开采、向微承压越流是潜水的主要排泄方式。在水网化密度很高的地区，潜水水位较高，潜水蒸发量相对较大。在雨季，由于地下水排泄途径短，过水断面较大，向地表水体的排泄成为潜水的主要排泄方式，

深层地下水大幅开采后，浅层地下水与深层地下水之间存在着较大的水位差，在净水压力的驱动下，浅层地下水将通过弱透水层越流排泄给深层地下水。随着区内微承压水井逐渐增多，人为开采已成微承压水的主要排泄方式。

潜水水位埋深主要受区域微地貌及河、湖、塘等地表水体的控制，同时受气候的影响，随季节性变化，即雨季埋深浅、旱季埋深大，其年变幅一般在 1.0~1.5m。

5.5.3 场区水文地质条件

本项目位于苏州市盛泽镇吴江纺织循环经济产业园污水处理厂北侧，河流位于场地东侧，南北走向，引用污水处理厂地勘报告可知，2018 年 8 月 22 日测得水面标高为 1.05m（1985 国家高程基准），场地地势有一定起伏，地面标高为 0.46~3.20m，相对高差为 2.74m，拟建场地地貌形态单一，地貌单元属长江三角洲冲湖积平原。

根据勘探，在地表下 40.30m 深度范围内，除填土外，其余均为第四纪滨海、合乎相沉积物。主要由粘性土、粉土及细砂组成。本场地地基土按其工程特性从上到下可分为 7 个大的工程地质层：

①-1 淤泥：灰黑色，松软，流塑，土质均匀性差，欠固结，含大量腐殖物、有机质，具臭味，河道内分布。层顶标高-9.0~-0.10 米，厚度 0.50~0.80 米。

①-2 素填土：杂色，松散，土质均匀性差，欠固结，以黏性土为主，局部夹碎砖块、碎石等建筑垃圾，表层含植物根茎，碎石一般粒径约 0.5~3cm,最大达 5cm,回填时间约 5~7 年，河道外场地分布。层顶标高 0.46~3.20 米，厚度 0.20~1.70 米。

②粉质黏土：灰黄~黄灰色，软塑~可塑，土层质纯，无摇振反应，稍有光

泽，韧性及干强度中等，河道内缺失。层顶埋深 0.20~1.70 米，层顶标高-0.15~-2.40 米，厚度 0.60~2.70 米。

③-1 淤泥质粉质黏土：灰色，流塑，含有机质、腐殖质等，局部夹淤泥、泥炭较多，味臭，正常固结，中灵敏度，无摇振反应，稍有光泽，初性及干强度中等，全场地分布。层顶埋深 0.50~3.50 米，层顶标高-1.90~0.87 米，厚度 0.90~6.50 米。

③-2 粉土：灰色，稍密为主，层底局部中密，很湿，含云母，局部夹淤泥质粉质黏土及粉砂，摇振反应中等~迅速，无光泽，韧性及干强度低，大部分场地分布，局部变薄甚至缺失。层顶埋深 2.50~6.60 米，层顶标高-5.28~0.49 米，厚度 1.10~11.00 米。

③-3 淤泥质粉质黏土：灰色，流塑为主，局部软塑，含有机质、腐殖质等，味臭，正常固结，中灵敏度，局部夹薄层粉土，无摇振反应，稍有光泽，韧性及干强度中等，该层厚度变化较大，全场地分布。层顶埋深 7.00~15.80 米，层顶标高-13.69~-5.47 米，厚度 2.50~15.60 米。

④黏土：灰黄色，可塑，含铁锰结核，局部呈粉质黏土状分布，无摇振反应，有光泽，韧性及干强度高，部分场地分布。层顶埋深 12.00~16.00 米，层顶标高-13.50~-10.89 米，厚度 1.00~4.00 米。

⑤-1 黏土：褐黄色，可塑~硬塑，含铁锰结核，土质较均匀，无摇振反应，有光泽，韧性及干强度高，东侧场地分布，西侧场地缺失。层顶埋深 13.30~20.70 米，层顶标高-19.55~-12.03 米，厚度 0.90~7.20 米。

⑤-2 粉土：浅黄色，中密，很湿，含云母，局部夹少量粉质黏土，摇振反应迅速，无光泽，韧性及干强度低，东侧部分场地分布。层顶埋深 19.20~21.40 米，层顶标高-19.87~-17.89 米，厚度 2.00~5.10 米。

⑤-3 粉质黏土：灰黄色，可塑，含氧化铁锈，无摇振反应，稍有光泽，韧性及干强度中等，东侧场地分布，西侧场地缺失。层顶埋深 18.50~25.00 米，层顶标高-23.47~-17.71 米，厚度 1.00~6.10 米。

⑤-4 粉质黏土夹黏土：褐黄~灰黄色，可塑，水平层理，局部呈黏土状分布，

无摇振反应，稍有光泽，韧性及干强度中等，东侧部分场地分布，西侧部分场地缺失。层顶埋深 22.60~26.90 米，层顶标高-24.79~-22.17 米，厚度 1.30~3.30 米。

⑤-5 粉质黏土：灰黄~灰色，软塑~可塑，含氧化铁锈，无摇振反应，稍有光泽，韧性及干强度中等，层底多夹粉土，部分场地分布。层顶埋深 25.00~29.90 米，层顶标高-28.51~-24.68 米，厚度 0.80~6.80 米。

⑥-1 粉土：灰色，中密，局部密实，很湿，含云母，局部夹少量粉质黏土，摇振反应迅速，无光泽，韧性及干强度低，部分场地分布。层顶埋深 26.00~34.10 米，层顶标高-32.01~-24.62 米，厚度 1.20~7.10 米。

⑥-2 粉砂：灰色，密实为主，局部中密，饱和，含云母、石英、长石等，黏粒平均含量为 6.0%，局部夹薄层粉质黏土，全场地分布。层顶埋深 29.50~34.60 米，层顶标高-33.07~-28.76 米，厚度 3.50~7.10 米。

⑦粉质黏土夹粉层：灰色，软塑~可塑，夹粉土不均，无摇振反应，稍有光泽，韧性及干强度中等，部分孔揭露。层顶埋深 35.80~39.80 米，层顶标高-38.40~-34.19 米。

场区典型工程地质剖面图与柱状图如图 5.5-2 和图 5.5-3 所示。

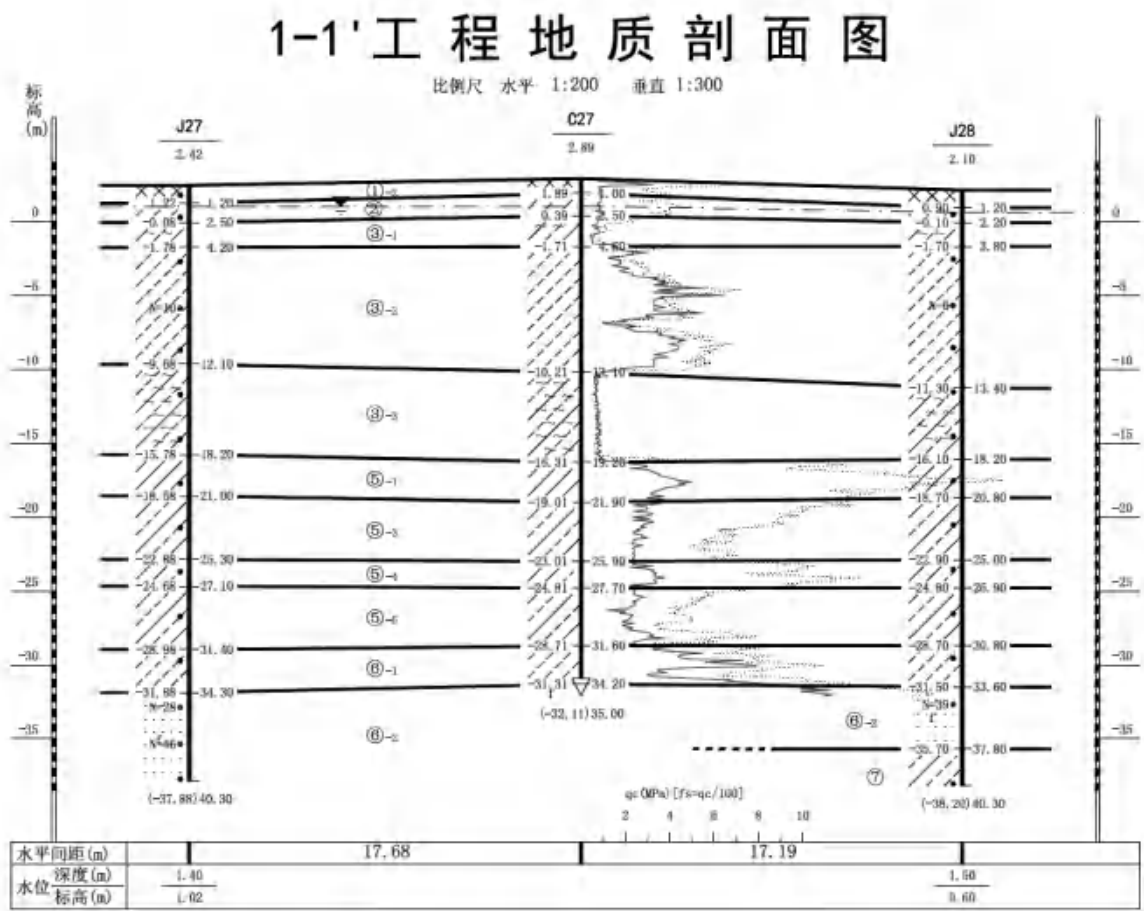


图 5.5-2 场区工程地质剖面图

钻孔柱状图

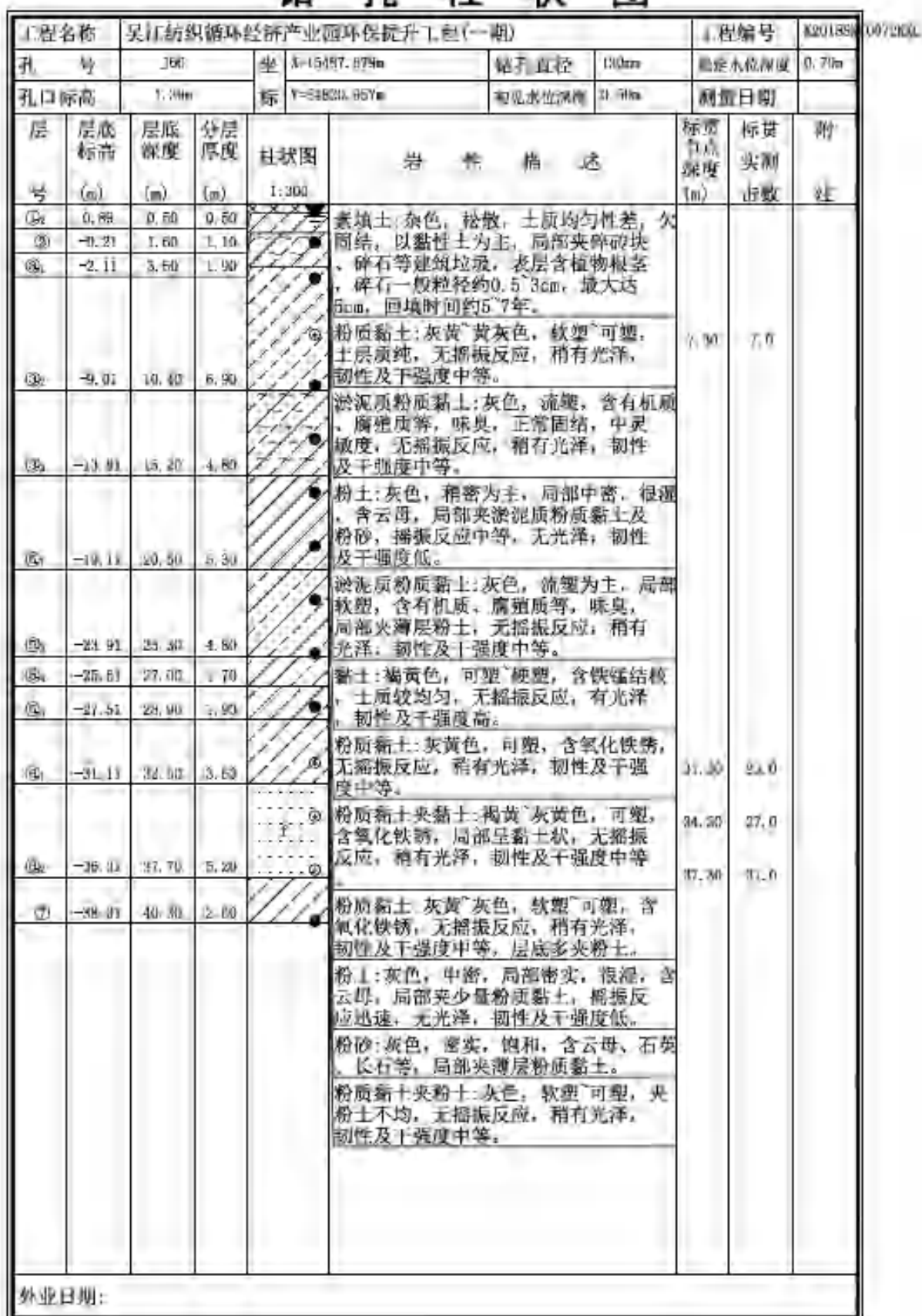


图 5.5-3 场区钻孔柱状图

本场地浅层地下水主要为孔隙潜水和微承压水，孔隙潜水主要赋存于第①-2 层素填土和②层粉质黏土中，受大气降水及地表径流补给，通过自然蒸发和侧向径流排泄，勘察期间测得初见水位埋深为 0.10~2.20m，平均值为 0.61m，初见水位标高为 0.57~1.42m，平均值为 0.96m；稳定水位埋深为 0.30~2.50m，平均值为 0.90m，稳定水位标高为 0.30~1.02m，平均值为 0.67m。

微承压水主要赋存于第③-2 层粉土中，本次勘察期间测得稳定水位埋深为 0.70~0.40m，稳定水位标高分别为 0.94~0.97m。

5.5.4地下水环境影响分析

根据地下水环评导则（HJ610-2016）要求，地下水二级评价可采用解析法或数值法，由于拟建项目场地水文地质条件较为简单，故本次地下水环境影响预测评价采用解析法，通过模拟典型污染因子在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围。

污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，它包括挥发、溶解、吸附、沉淀、生物吸收、化学和生物降解等作用。本次评价在模拟污染物运移扩散时不考虑吸附作用、化学反应等因素，只考虑对流弥散作用。

5.5.4.1预测层位和预测因子

潜水含水层较承压含水层易于污染，是建设项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响预测的目的层。

本项目废水经收集后送至厂区现有污水站处理后，反渗透清出水（占比 67%）达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 标准后出水储存于清水池，回用于循环冷却水补水、地面冲洗水等生产用水，浓水（占比 33%）达吴江纺织循环经济产业园环保提升工程接管标准尾水排入澜溪塘。

根据项目工程废水综合产生情况，参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）（表 5.5-），计算结果显示，本项目废水中常规因子标准指数最大值为石油类和 COD，特征因子中标准指数最大值为锑，本次预测废水中选择石油类、COD、锑作为影响评价因子。模拟其在地下水系统中随时间的迁移过程。预测时长为

100 天、1000 天、10 年和 30 年。

表 5.5-1 特征因子标准浓度值及指数计算（单位：mg/L）

特征因子	进水浓度值	标准浓度值	参考标准	指数计算值	备注
COD	4000	3	《地下水质量标准》 （GB/T148482017）III 类标准	1333.33	各污染物 以进水最 大浓度计 算
总锑	7.6	0.005		1520	
石油类	100	0.05	《地表水环境质量标 准》（GB3838-2002） III类标准	2000	
总磷	20	0.2		100	

5.5.4.2 预测情景设置

本次地下水环境影响预测考虑两种工况：正常状况和非正常状况下的地下水环境影响。模拟主要污染因子在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围、程度，最大迁移距离。

（1）正常状况

正常状况下，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为各污水输送管网、污水处理池、储罐、事故应急池等跑冒滴漏。

相关工程防渗措施均已按照设计要求进行，采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，且措施未发生破坏正常运行情况，污水和固废渗滤液不会渗入和进入地下，对地下水不会造成污染，故目前不进行正常状况下的预测。

（2）非正常状况

非正常状况是指：建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时，污染物泄漏并渗入地下，进而对地下水造成一定污染。在这几种非正常工况下，污水池（站）将对地下水造成点源或面源污染，污染物可能下渗至包气带从而在潜水含水层中进行运移。因此本研究主要考虑非正常工况条件下（排污设备出现故障、污水管道破裂或处理池发生开裂、渗漏、防渗失效等）污染物在含水层中的迁移变化规律。

按导则中所确定的地下水质量标准对废水中特征因子，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进

行排序,标准指数>1,表明该水质因子已经超过了规定的水质标准,指数值越大,超标越严重。根据计算结果,取标准指数较大的因子作为预测因子。因此,本次预测选择的因子为 COD、总锑和石油类,预测分析时一般选取污染源初始浓度最大值进行分析,所选预测因子的最大浓度为: COD 4000mg/L,总锑 7.6 mg/L,石油类 100mg/L。

主要有以下情景:

厂区废水池发生渗漏,未采取防渗措施,或者防渗措施发生事故失效,生产过程产生的 COD、总锑、石油类等未经处理直接渗入地下。由于在厂区附近设有地下水长期监测井,假设事故发生后 60 天被发现,及时采取措施阻止渗漏。此时,废污水直接进入地下水按风险最大原则,污染物通过包气带直接进入潜水含水层。

在以上情况下,污染物直接进入地下水按风险最大原则,即直接进入潜水含水层,COD、总锑超标范围参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准限值,石油类参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准限值污染物浓度超过上述标准限值的范围即为浓度超标范围。

5.5.4.3预测模型

研究区内水流可概化为一维流动,污染物渗入地下水满足:污染物的排放对地下水场没有明显影响,评价区含水层的基本参数变化很小。预测模型选取地下水溶质运移模型中的短时注入示踪剂-平面连续点源解析解模型:

$$C = \frac{C_0}{2} \left[\operatorname{erfc} \left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) - \operatorname{erfc} \left(\frac{x-ut(t-t_0)}{2\sqrt{D_L t(t-t_0)}} \right) \right]$$

式中:

x—预测点距污染源强的距离, m;

t—预测时间, d;

t₀—污染物注入时间, d;

C—t 时刻 x 处的污染物浓度, mg/L;

C₀—地下水污染源强浓度, mg/L;

u —水流速度, m/d;
 D_L —纵向弥散系数, m^2/d ;
 $\text{erfc}()$ —余误差函数

5.5.4.4 预测参数选取

① 渗透系数

厂区浅层潜水主要赋存于①-2 层素填土和②层粉质黏土中, 根据地勘报告, 渗透系数与水力坡度见表 5.5-2。

表 5.5-2 潜水含水层渗透系数及水力坡度

I	渗透系数 (m/d)	水力坡度 (‰)
项目建设区含水层	0.017	1

② 孔隙度的确定

根据地勘资料提供的孔隙比数据, 主要含水层素填土孔隙度为 0.37, 有效孔隙度按 0.25 计。

③ 弥散度的确定

D.S.Makuch 综合了其他人的研究成果, 对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计, 获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度, 并存在尺度效应现象 (图 5.5-4)。根据室内弥散试验以及野外弥散试验的试验结果, 并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比, 对本次评价范围潜水含水层, 结合区域水文地质特征, 纵向弥散度取 50m。

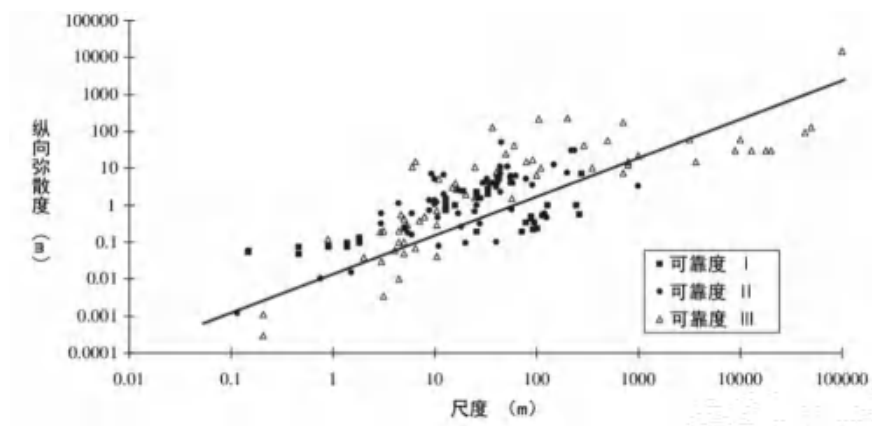


图 5.5-4 松散沉积物的纵向弥散度与研究区域尺度的关系

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得:

$$U=K \times I/n$$

$$D_L=a_L \times U^m$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度；

n—有效孔隙度；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

a_L —纵向弥散度；

m—指数。

计算参数结果见表 5.5-3。

表 5.5-3 计算参数一览表

含水层	参数	水流速度 U (m/d)	纵向弥散系数 D_L (m^2/d)	污染源强 C_0 (mg/L)		
				COD	总锑	石油类
项目建设区含水层		6.8×10^{-5}	3.4×10^{-3}	4000	7.6	100

5.5.4.5 预测结果及评价

(1) COD 预测结果及评价

虽然 COD 在地表含量较高，但 COD 一般不作为地下水中的污染评价因子。以高锰酸钾溶液为氧化剂测得的化学耗氧量，称为高锰酸盐指数；以酸性重铬酸钾法测得的值称为化学需氧量（COD），两者都是氧化剂，氧化水中的有机污染物，通过计算氧化剂的消耗量，计算水中含有有机物耗氧量的多少，但在地下水中，一般都用高锰酸盐指数法。目前，《地下水质量标准》（GB 14848-2017）选取的有机物耗氧量指标为高锰酸盐指数。在地下水环境影响预测部分，为保证预测结果可以进行对标分析，采用高锰酸盐指数值作为地下水环境影响预测因子 COD 的标准值。因此，模拟和预测污染物在地下水中的迁移扩散时，用高锰酸盐指数代替 COD，其含量可以反映地下水中有有机污染物的多少。

从“最大环境影响”（即“最大不利条件”）的角度考虑，在地下水环境影响预测部分将高锰酸盐指数的浓度数值等同于 COD 的浓度数值，即 4000mg/L。高锰酸盐指数特征浓度选取《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类（3mg/L）

水质标准，在泄漏后 100d、1000d、10a 和 30a 时，潜水含水层中污染物浓度与渗漏地点下游距离情况图 5.5-5 和图 5.5-6。

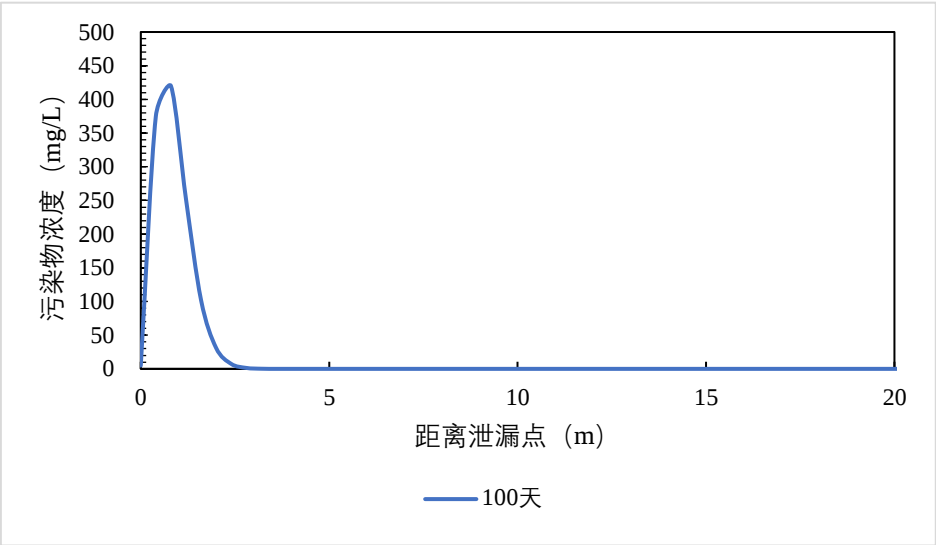


图 5.5-5 100 天预测条件下高锰酸盐指数浓度变化图

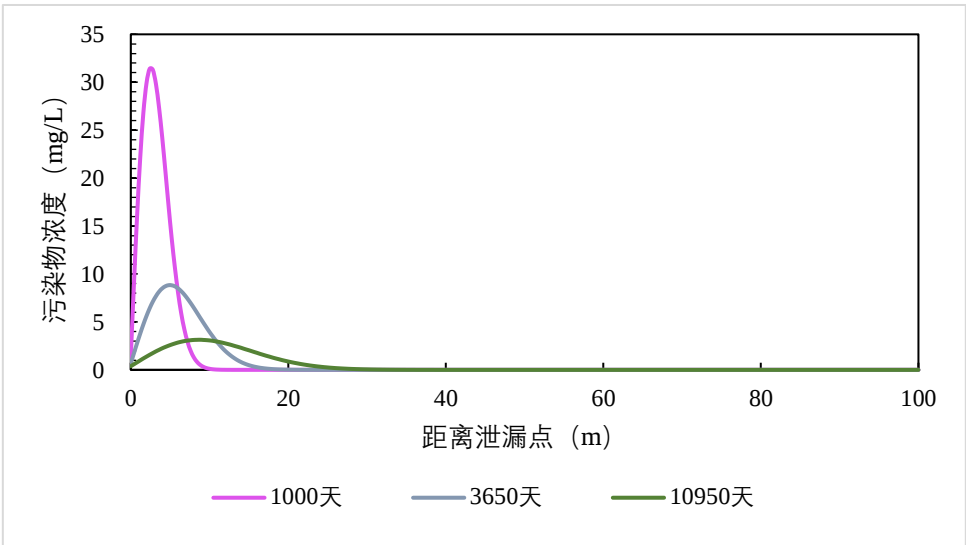


图 5.5-6 不同预测条件下高锰酸盐指数浓度变化图

表 5.5-4 不同时刻污染物最大运移距离分布情况

预测因子	时间	特征浓度 (mg/L)	预测浓度最大值 (mg/L)	最大浓度位置 (m)	沿地下水流向方向最大运移距离 (m)
高锰酸盐指数	事故后 100d	3.0	345.14	1	3
	事故后 1000d	3.0	30.68	3	10
	事故后 10a	3.0	8.84	5	17
	事故后 30a	3.0	3.13	9	27

在非正常状况下，废水池发生渗漏，污染物发生迁移。由上图可知，随着运移时间的继续，污染物的最大浓度逐渐降低，最大浓度点位置逐渐向下游迁移。根据模型预测结果为：泄露后 100d，沿地下水流向方向最大运移距离为 3m，最大浓度位置位于泄漏点 1m 处，最大浓度 345.14mg/L；泄露后 1000d，沿地下水流向方向最大运移距离为 10m，最大浓度位置位于泄漏点下游 3m 处，最大浓度 30.68mg/L；泄露后 10a，沿地下水流向方向最大运移距离为 17m，最大浓度位置位于泄漏点下游 5m 处，最大浓度 8.84mg/L；泄露后 30a，沿地下水流向方向最大运移距离为 27m，最大浓度位置位于泄漏点下游 9m 处，最大浓度 3.13mg/L。

（2）总锑预测结果及评价

总体特征浓度选取《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)III类(0.005mg/L)水质标准，在泄漏后 100d、1000d、10a 和 30a 时，潜水含水层中污染物浓度与渗漏地点下游距离情况图 5.5-7 和图 5.5-8。

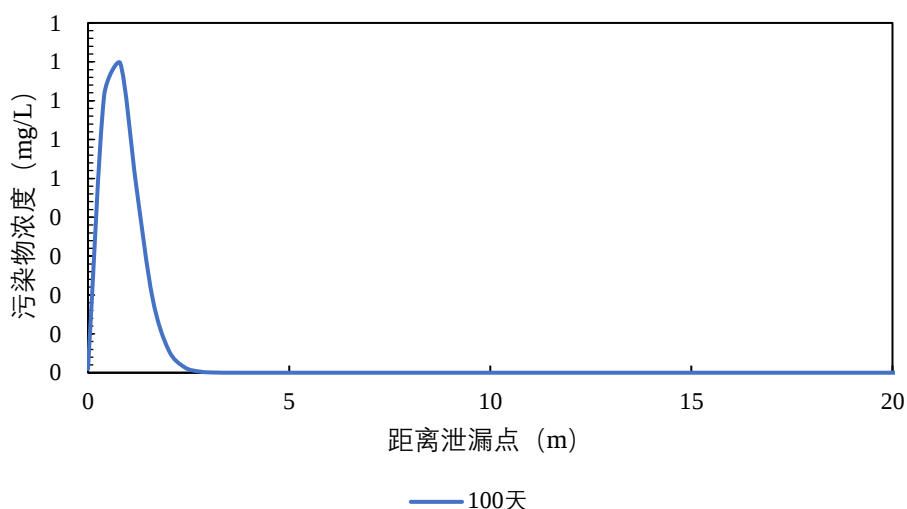


图 5.5-7 100 天预测条件下总锑浓度变化图

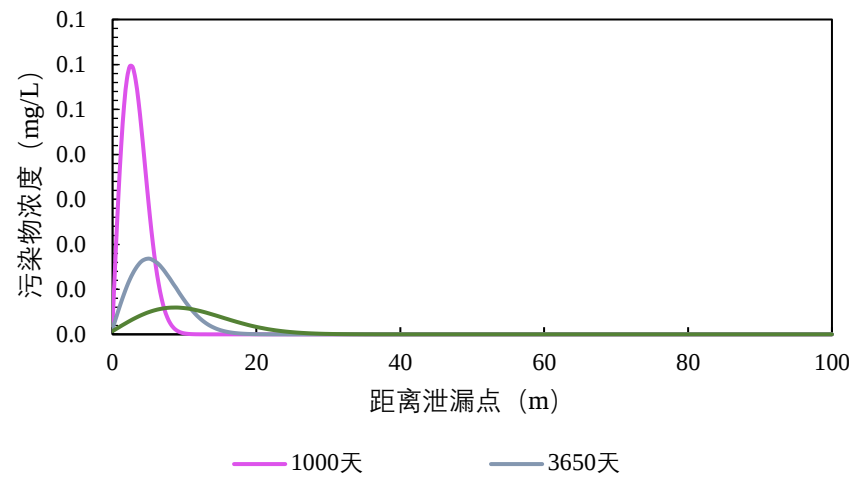


图 5.5-8 不同预测条件下总锑浓度变化图

表 5.5-5 不同时刻污染物最大运移距离分布情况

预测因子	时间	特征浓度 (mg/L)	预测浓度最 大值 (mg/L)	最大浓度位 置 (m)	沿地下水流向方向 最大运移距离 (m)
总锑	事故后 100d	0.005	0.66	1	2
	事故后 1000d	0.005	0.058	3	7
	事故后 10a	0.005	0.017	5	11
	事故后 30a	0.005	0.006	9	12

在非正常状况下，废水池发生渗漏，污染物发生迁移。由上图可知，随着运移时间的继续，污染物的最大浓度逐渐降低，最大浓度点位置逐渐向下游迁移。根据模型预测结果为：泄露后 100d，沿地下水流向方向最大运移距离为 2m，最大浓度位置位于泄漏点 1m 处，最大浓度 0.66mg/L；泄露后 1000d，沿地下水流向方向最大运移距离为 7m，最大浓度位置位于泄漏点下游 3m 处，最大浓度 0.058mg/L；泄露后 10a，沿地下水流向方向最大运移距离为 11m，最大浓度位置位于泄漏点下游 5m 处，最大浓度 0.017mg/L；泄露后 30a，沿地下水流向方向最大运移距离为 12m，最大浓度位置位于泄漏点下游 9m 处，最大浓度 0.006mg/L。

(3) 石油类预测结果及评价

总体特征浓度选取《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准（0.05mg/L）水质标准，在泄漏后 100d、1000d、10a 和 30a 时，潜水含水层中污染物浓度与泄漏地点下游距离情况见图 5.5-9 和图 5.5-10。

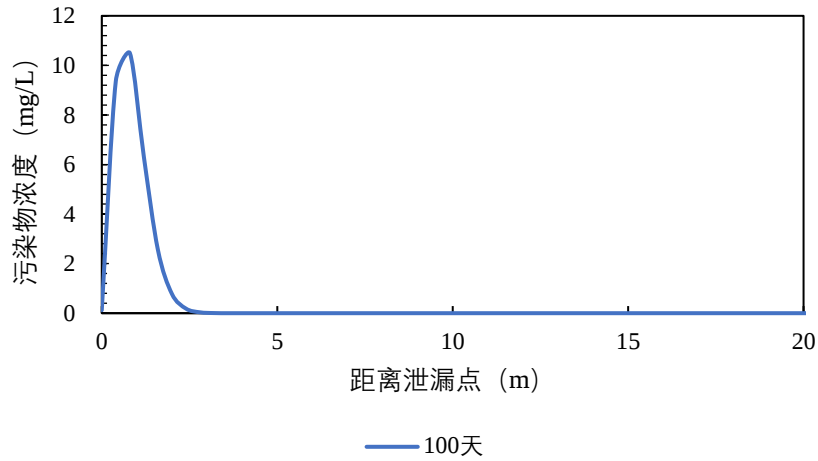


图 5.5-9 100 天预测条件下石油类浓度变化图

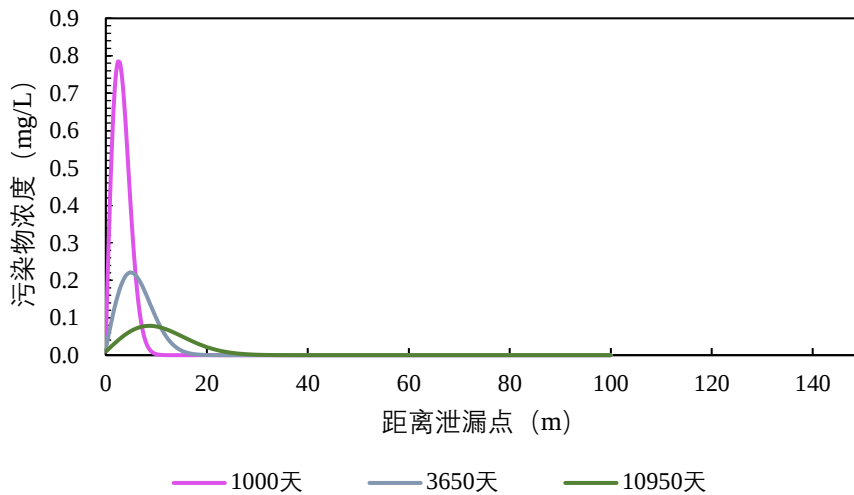


图 5.5-10 不同预测条件下石油类浓度变化图

表 5.5-6 不同时刻污染物最大运移距离分布情况

预测因子	时间	特征浓度 (mg/L)	预测浓度最 大值 (mg/L)	最大浓度位 置 (m)	沿地下水流向方向 最大运移距离 (m)
石油类	事故后 100d	0.05	8.63	1	2
	事故后 1000d	0.05	0.77	3	7
	事故后 10a	0.05	0.22	5	11
	事故后 30a	0.05	0.078	9	15

在非正常状况下，废水池发生渗漏，污染物发生迁移。由上图可知，随着运移时间的继续，污染物的最大浓度逐渐降低，最大浓度点位置逐渐向下游迁移。

根据模型预测结果为：泄露后 100d，沿地下水流向方向最大运移距离为 2m，最大浓度位置位于泄漏点 1m 处，最大浓度 8.63mg/L；泄露后 1000d，沿地下水流向方向最大运移距离为 7m，最大浓度位置位于泄漏点下游 3m 处，最大浓度 0.77mg/L；泄露后 10a，沿地下水流向方向最大运移距离为 11m，最大浓度位置位于泄漏点下游 5m 处，最大浓度 0.22mg/L；泄露后 30a，沿地下水流向方向最大运移距离为 15m，最大浓度位置位于泄漏点下游 9m 处，最大浓度 0.078mg/L。

5.5.5 地下水环境影响评价小结

正常状况下，污染物无超标范围，本项目正常工况对地下水无影响。在非正常工况发生废污水或污染物渗漏情况下，污染物对地下水的影响范围和距离大小主要取决于污染物渗漏量的大小、污染因子的浓度、地下水径流的方向、水力梯度、含水层的渗透性和富水性，以及弥散度的大小。由上述预测结果可知，30 年内污染物最大运移距离 27m 左右，超标范围位于厂区范围内，未超出厂界范围。

由此可知，污染物泄漏会对地下水造成影响，但整体影响范围主要集中在地下水径流的下游方向。从水文地质单元来看，项目所在地水力梯度小，水流速度慢，污染物不容易随水流迁移。本项目周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受本项目的影 响。结合有效监测、防治措施的运行，本项目废水对地下水环境的影响基本可控。

考虑到地下水环境监测及保护措施，在厂区下游会设有地下水监测点，一旦监测到污染物超标，监测点监测信息会在较短时间内有响应，会及时启动应急预案，进行污染物迁移的控制和修复，可以有效控制污染物的迁移。所以，上述条件一般不会对极端非正常工况下运行 10 年。

综上，污染物一旦发生渗漏，运营期内对周围地下水影响范围较小。

5.6 土壤环境影响评价

5.6.1 土壤污染影响识别

土壤是复杂的三相共存体系，其污染物质主要通过被污染大气的沉降、工业

废水的漫流和入渗、以及固体废物通过大气迁移、扩散、沉降或降水淋溶、地表径流等而进入土壤环境。根据土壤污染物的来源不同，可将土壤污染影响型分为大气沉降型、地面漫流型及垂直入渗型。

(1) 本项目运营期涉及新增的废水主要为：汽提塔废水 W1、聚酯装置过滤器清洗 W2、纺丝组件清洗废水 W3、除盐水站 RO 系统产生的浓盐水 W4、物检车间喷淋塔废水 W5。若污水预处理装置防渗措施不当，废水发生泄漏，可能会通过垂直入渗的形式渗入土壤。

(2) 本项目运营期连续化生产过程中涉及的有组织废气产生环节主要包括：汽提塔及热煤炉废气 G1、FDY 纺丝油剂废气 G2、POY 纺丝油剂废气 G3、物检车间有组织废气 G4；无组织废气产生环节主要包括：原料罐区大小呼吸废气、聚酯车间动静密封点泄漏废气、纺丝母粒干燥废气、物检车间挥发的酸雾及有机废气，主要成分包括颗粒物、乙醛、乙二醇、非甲烷总烃、VOCs、硫酸雾、氯化氢等，可能沉降至项目周边土壤地面。有机物会在土壤中积累，导致土壤理化性质改变，肥力下降，并有可能通过作物进入食物链，影响人群健康。

因此，项目运营期主要土壤影响类型为大气沉降型和垂直入渗型。考虑到废气中的污染物在土壤中无相关评价因子，因此本项目重点考虑废水处理过程中以垂直入渗的形式渗入土壤，对土壤造成的影响。

表 5.6-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
运营期			✓	

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“✓”

5.6.2 预测范围及评价时段

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018），土壤预测评价范围与现状评价一致，为项目占地范围周边 200m 范围。

预测评价时段选择项目运营期 100 天，365 天，5 年，10 年，20 年。

5.6.3 情景设置

① 正常工况

正常工况下，废水处理区等各个设施均按照建设规范要求进行了防渗处理，原料、物料及污水输送管线也是经过防腐防渗处理。在采取源头和分区防控措施的基础上，正常状况下不应有物料暴露而发生渗漏至地下的情景发生。因此，本次土壤污染预测情景主要针对非正常工况进行设定。

② 非正常工况

非正常工况下，本工程发生事故泄漏，假设以污水处理区调节池防渗破损，废水污染土壤为例进行土壤环境影响预测，概化为连续点源情景。

5.6.4 预测评价因子

根据废水污染物排放情况，废水中主要污染因子为 COD、SS、氨氮、TP、石油类、总锑、乙醛等污染物，结合相应污染物质量标准，垂直入渗型污染选择石油类、锑为预测因子，考虑该污染物以点源的形式垂直入渗土壤，重点预测污染物可能影响的深度。

5.6.4.1 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018），拟建项目土壤主要为污染影响型，垂直入渗预测参照《环境影响评价技术导则土壤环境》（试行）（HJ964-2018）附录 E 方法二进行。

拟建项目土壤环境影响预测垂直入渗型采用导则推荐的一维非饱和溶质运移模型，具体公式如下：

a) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m²/d；

q—渗流速率，m/d；

z —沿 z 轴的距离, m;

t —时间变量, d;

θ —土壤含水率, %。

b) 初始条件

$$c(z,t)=0 \quad t=0, L \leq z < 0$$

c) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件, 适用于连续点源情景。

$$c(z,t)=c_0 \quad t>0, z=0$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t>0, z=L$$

5.6.5 预测结果

本次预测参数选取: 弥散系数 D 取值为 $0.0078\text{m}^2/\text{d}$; 渗流速率 q 为 $0.0015\text{m}/\text{d}$, 土壤含水率取为 26%。

根据预测模型, 土壤中石油类的预测结果见表 5.6-2, 镉的预测结果见表 5.6-3。

表 5.6-2 土壤中石油类预测结果

$Z(\text{m}) \backslash C(\text{mg/L})/t(\text{d})$	1	10	100	150	200	300	365
0.1	8.705	12.356	30.387	38.070	44.790	55.909	61.774
0.2	4.288	11.443	28.309	35.862	42.582	53.881	59.916
0.3	0.863	10.417	26.423	33.793	40.466	51.882	58.063
0.4	0.079	9.088	24.710	31.859	38.446	49.919	56.220
0.5	0.004	7.448	23.153	30.055	36.524	47.997	54.394
1	0.000	0.803	17.071	22.729	28.340	39.163	45.673
2	0.000	0.000	8.347	13.121	17.372	25.794	31.371
3	0.000	0.000	2.305	6.116	9.882	16.834	21.304
4	0.000	0.000	0.300	1.834	4.387	10.223	14.005
5	0.000	0.000	0.020	0.336	1.370	5.288	8.400
6	0.000	0.000	0.001	0.039	0.298	2.192	4.331
7	0.000	0.000	0.000	0.003	0.047	0.716	1.853
10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007	0.047
13	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
15	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Z(m)\C(mg/L)/t(d)	1	10	100	150	200	300	365
40	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

由上表可知，在污水处理设施防渗措施失效、发生泄漏的情况下，废水中污染物直接渗入土壤，考虑该污染物石油类以点源的形式垂直入渗土壤，100d 时可影响到 7m 以内的土壤，365d 时可能影响到 13 米以内的土壤，随之时间的推移，影响深度逐渐加深。

表 5.6-3 土壤中镉预测结果

Z(m)\C(mg/L)/t(d)	1	10	100	150	200	300	365
0.1	0.662	0.939	2.309	2.893	3.404	4.249	4.695
0.2	0.326	0.870	2.152	2.726	3.236	4.095	4.554
0.3	0.066	0.792	2.008	2.568	3.075	3.943	4.413
0.4	0.006	0.691	1.878	2.421	2.922	3.794	4.273
0.5	0.000	0.566	1.760	2.284	2.776	3.648	4.134
1	0.000	0.061	1.297	1.727	2.154	2.976	3.471
2	0.000	0.000	0.634	0.997	1.320	1.960	2.384
3	0.000	0.000	0.175	0.465	0.751	1.279	1.619
4	0.000	0.000	0.023	0.139	0.333	0.777	1.064
5	0.000	0.000	0.002	0.026	0.104	0.402	0.638
6	0.000	0.000	0.000	0.003	0.023	0.167	0.329
10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.004
12	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
40	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

由上表可知，在污水处理设施防渗措施失效、发生泄漏的情况下，废水中污染物直接渗入土壤，考虑该污染物镉以点源的形式垂直入渗土壤，100d 时可影响到 6m 以内的土壤，365d 时可能影响到 12 以内米的土壤，随之时间的推移，影响深度逐渐加深。

因此，本项目废水处理区必须严格按照土壤和地下水保护措施进行防渗，保证废水处理等区域无泄漏，在各项防渗措施完好的情况下，可保证废水对厂区内土壤环境的影响可控。

5.7 环境风险评价

5.7.1 风险事故情形设定

风险事故的特征及其对环境的影响包括火灾、爆炸、化学品泄漏、环保设施故障等几个方面，针对已识别出的危险因素和风险类型，确定最大可信事故。

（1）火灾、爆炸

①本项目主要原辅料为PTA、乙二醇等，最终的成品为成品纺丝，均为易燃或可燃物料，在储存等过程中，若遇明火燃烧，有引起火灾、爆炸的危险。

②汽提塔废气中乙二醇和乙醛在热媒炉焚烧处理过程中发生燃烧爆炸，产生的次生/伴生污染物质可能影响厂内职工及下风向大气环境敏感目标。

③聚酯装置因操作不当等原因发生爆炸，产生的次生/伴生污染物质可能影响厂内职工及下风向大气环境敏感目标。

④电气老化、绝缘破损、短路、私拉乱接、超负荷用电、过载、接线不规范、发热、电器使用管理不当等易引起电缆着火，若扑救不及时，有烧毁电器、仪表，使火灾蔓延的可能。

⑤因自然灾害（如雷电）等其它因素的影响，也有可能引起火灾、爆炸事故。

⑥发生火灾时产生的次生/伴生有毒有害气体，可造成人员的二次伤害。

（2）化学品泄漏

①乙二醇、热媒（氢化三联苯）、废甲醇、柴油储罐等因破裂、操作不当等发生泄漏，可能污染周边地表水、地下水和土壤环境，且泄漏后的化学物质蒸发会影响厂内职工及下风向大气环境敏感目标，可能会导致人员中毒；柴油储罐泄漏可能进而引发火灾爆炸事故，产生的次生/伴生污染物排放会对厂内职工及下风向大气环境敏感目标产生不利影响，可能会导致人员中毒。

②聚酯车间的热媒输送管道内热媒（氢化三联苯）、纺丝车间的热媒输送管道内热媒（氢化三联苯、联苯/联苯醚）因管道破裂、阀门故障、操作不当等发生泄漏，可能污染周边地表水环境，且泄漏后的热媒挥发会影响厂内职工及下风向大气环境敏感目标，可能会导致人员中毒。

③危险废物暂存于危废仓库中，若液体收集桶发生破裂导致危险废物泄漏，

则可能污染周边地表水、地下水和土壤环境。

(3) 环保设施故障

①汽提塔废气中有机物在送往热媒炉焚烧处理，热媒炉发生故障焚烧效率降低可能会导致有机物超标排放，具有不同程度的毒性，有引起窒息或中毒的危险。

②纺丝车间静电式油烟分离设施发生故障，导致油剂废气超标排放，对周围环境空气产生不利影响。

③物检车间实验室废气处理系统发生故障，导致实验室酸雾和有机废气超标排放，对周围环境空气产生不利影响。

④本项目生产废水均送往厂内污水站进行预处理，若污水站发生故障，则可能导致水体超标进入吴江纺织循环经济产业园环保提升工程污水厂。

表 5.7-1 本项目风险事故情形设定一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	统计概率	是否预测
1	生产设施	聚酯装置	反应釜内物质	爆炸	CO 等次生污染物大气排放造成中毒等	厂内职工及下风向大气环境敏感目标	$1.00 \times 10^{-6}/a$	否
		聚酯车间热媒输送管道（内径 $>150mm$ ）	热媒（氢化三联苯）	泄漏孔径为 10% 孔径	热媒泄漏污染地表水环境；	周围地表水环境；厂内职工及下风向大气环境敏感目标	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$	否
				全管径泄漏	泄漏后的热媒挥发污染周边空气		$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$	否
		纺丝车间热媒输送管道（内径为 150mm）	热媒（联苯/联苯醚）	泄漏孔径为 10% 孔径	泄漏后的热媒挥发污染周边空气	厂内职工及下风向大气环境敏感目标	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$	否
				全管径泄漏			$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$	否
		热媒炉（内径 $>150mm$ ）	热媒炉内物质	爆炸	CO 等次生污染物大气排放造成中毒等	厂内职工及下风向大气环境敏感目标	$1.00 \times 10^{-6}/a$	否
			热媒（氢化三联苯）	泄漏孔径为 10% 孔径	热媒泄漏污染地表水环境；	周围地表水环境；厂内职工及下风向大气环境敏感目标	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$	否
				全管径泄漏	泄漏后的热媒挥发污染周边		$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$	否

2			乙醛	泄漏孔径为 10% 孔径	CO 等次生污染物大气排放造成中毒等	厂内职工及下风向大气环境敏感目标	2.40×10 ⁻⁶ /(m·a)	否
				全管径泄漏			1.00×10 ⁻⁷ /(m·a)	否
	贮存设施	乙二醇储罐	乙二醇	泄漏孔径为 10mm 孔径	地表水、地下水和土壤污染；泄漏后的乙二醇挥发污染周边空气	周边地表水、地下水和土壤环境；厂内职工及下风向大气环境敏感目标	1.00×10 ⁻⁴ /a	是
				10min 内储罐泄漏完			5.00×10 ⁻⁶ /a	否
				储罐全破裂			5.00×10 ⁻⁶ /a	否
				火灾爆炸引发的次生/伴生污染物排放			1.00×10 ⁻⁶ /a	否
		热媒储罐	氢化三联苯	泄漏孔径为 10mm 孔径	地表水、地下水和土壤污染；泄漏后的乙二醇发生火灾爆炸引发的次生/伴生污染物排放	周边地表水、地下水和土壤环境；厂内职工及下风向大气环境敏感目标	1.00×10 ⁻⁴ /a	是
				10min 内储罐泄漏完			5.00×10 ⁻⁶ /a	否
				储罐全破裂			5.00×10 ⁻⁶ /a	否
				火灾爆炸引发的次生/伴生污染物排放			1.00×10 ⁻⁶ /a	否
		甲醇罐	废甲醇	泄漏孔径为 10mm 孔径	地表水、地下水和土壤环境；泄漏后的甲醇发生火灾爆炸引发的次生/伴生污染物排放	周围地表水、地下水和土壤环境；厂内职工及下风向大气环境敏感目标	1.00×10 ⁻⁴ /a	否
				10min 内储罐泄漏完			5.00×10 ⁻⁶ /a	否
				储罐全破裂			5.00×10 ⁻⁶ /a	否
				火灾爆炸引发的次生/伴生污染物排放			1.00×10 ⁻⁶ /a	否
		柴油储罐	柴油	泄漏孔径为 10mm 孔径	地表水、地下水和土壤环境；泄漏后的柴油发生火灾爆炸引发的次生/伴生污染物排放	周围地表水、地下水和土壤环境；厂内职工及下风向大气环境敏感目标	1.00×10 ⁻⁴ /a	否
				10min 内储罐泄漏完			5.00×10 ⁻⁶ /a	否
				储罐全破裂			5.00×10 ⁻⁶ /a	否
				火灾爆炸引发的次生/伴生污染物排放			1.00×10 ⁻⁶ /a	是

	PTA 原料库	PTA	粉尘爆炸、火灾	大气污染	厂内职工及下风向大气环境敏感目标	$1.00 \times 10^{-6}/a$	否
	成品仓库	成品纺丝	火灾爆炸引发的次生/伴生污染物排放	大气污染	厂内职工及下风向大气环境敏感目标	$1.00 \times 10^{-6}/a$	否
环保设施	废气处理设施	CO 等次生污染物	火灾爆炸次伴生	大气污染	厂内职工及下风向大气环境敏感目标	$1.00 \times 10^{-6}/a$	否
		酸雾	直排	大气污染		$1.00 \times 10^{-6}/a$	否
		挥发性有机物	直排	大气污染		$1.00 \times 10^{-6}/a$	否
	污水处理站	石油类	泄漏	地表水、地下水、土壤等	周边地表水、地下水和土壤环境	$1 \times 10^{-6}/a$	否
	危废仓库	矿物油	仓库内防腐防渗层损坏泄漏	地下水渗漏	厂内及周边地下水	$1.00 \times 10^{-6}/a/a$	否

5.7.2最大可信事故设定

根据本项目风险事故情形设定及统计概率一览表，本项目选取乙二醇储罐泄漏挥发事故和柴油储罐泄漏后遇明火导致的火灾爆炸事故作为最大可信事故。

5.7.3源项分析

(1) 风险源强分析

①乙二醇储罐泄漏

本项目储罐因破裂、操作不当等则会发生泄漏事故。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），乙二醇泄漏的速率 Q_L 用伯努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q_L ——液体泄漏速率，kg/s

P ——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa

ρ ——泄漏液体密度， kg/m^3

g ——重力加速度， 9.81m/s^2

h ——裂口之上液位高度，m

C_d ——液体泄漏系数，无量纲

A ——裂口面积， m^2 。

乙二醇储罐为常压工艺储罐，考虑储罐底部出现圆形裂口，裂口内径约 0.01m，液体泄漏系数 C_d 取 0.65，假定裂口之上液面高度为 8，乙二醇密度为 $1.1135g/cm^3$ ，泄漏后的乙二醇液体在罐区形成液池，罐区有效收集面积约 $627m^2$ 。

表 5.7-2 储罐泄漏参数选择

参数	LNG 储罐泄漏
容器内压力 P (Pa)	101325
环境压力 P_0 (Pa)	101325
裂口面积 A (m^2)	0.00008
液体泄漏系数	0.65
裂口之上液体高度 h (m)	8
泄漏液体密度 (kg/m^3)	1113.5

根据伯努利方程计算得乙二醇泄漏速率约 0.73 kg/s。

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。由于乙二醇为常温常压储罐储存，且沸点远高于常温，故泄漏之后主要以质量蒸发为主。

质量蒸发速度 Q_3 按下式计算：

$$Q_3 = ap \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：

Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s；

a ， n ——大气稳定度系数，本项目取稳定条件参数，即 a 取值 5.285×10^{-3} 、 n 取值为 0.3；

M ——摩尔质量，kg/mol，乙二醇取 0.062kg/mol；

p ——液体表面蒸气压，Pa，本次评价取 6.7Pa；

R ——气体常数，J/mol·k，8.314；

T_0 ——环境温度，K（取 25℃，即 298.15K）；

u ——风速，m/s（取最不利情况，即 1.5m/s）；

r ——液池半径，m（根据液池面积 627m²，计算等效半径 14.13m）。

经过计算， $Q_3=0.000169\text{kg/s}$ 。

假定从发生泄漏到得到控制时间为 30min，质量蒸发时间按 30min，即 1800S 计，可以得出 LNG 液体的蒸发总量 $W_p=0.3042\text{kg}$

②乙二醇泄漏后遇明火燃烧

泄漏的乙二醇，其元素组成主要为 C、H、O 等，因此火灾次生的污染物主要为非甲烷总烃、CO、NO_x 等，其中 NO_x 容易与空气中的水结合最终会转化成硝酸和硝酸盐，随着降水和降尘从空气中去除。考虑最不利的情况，本项目重点关注爆燃后产生的 CO 污染物的影响。

假定发生泄漏 30min 后由于遇到明火发生了火灾爆炸，产生次伴生 CO 等污染物以及伴随未完全燃烧的乙二醇的挥发，根据上述计算出的泄漏速率计算得泄漏量约 1314kg，燃烧持续时间约 10min，燃烧后的烟气直接排入大气，主要的排放物质为 CO。

有机残液燃烧的伴生/次生污染物质见下式：

火灾伴生/次生一氧化碳产生量为：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：

$G_{\text{一氧化碳}}$ ——一氧化碳排放速率，kg/s；

C ——有机物中碳的含量，取 39%；

q ——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本次评价取 6%；

Q ——参与燃烧的物质质量，0.0022t/s。

则本次火灾次生一氧化碳释放速率为 0.12kg/s。

5.7.4 大气风险评价

拟建项目环境风险评价等级为一级，根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）中的模型推荐，根据导则要求，采用 AFTOX 模型模拟 CO 释放时连续排放的下风向最大浓度及其位置，按最不利情况（F 稳定度，风速 1.5m/s，

温度 25℃，湿度 50%) 和最常见情况 (D 稳定度，风速 2.9m/s，温度 38.4℃，湿度 80%) 预测影响后果。预测模拟参数见表 5.7-3。

表 5.7-3 风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	事故参数	
基本情况	事故源经度/(°)	120.57E	
	事故源纬度/(°)	30.86N	
	事故源类型	点源	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见
	风速/(m/s)	1.5	2.9
	环境温度/℃	25	38.4
	相对湿度/%	50	80
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	/	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

①最不利气象预测



图 5.7-1 一氧化碳最不利气象扩散的平均浓度空间分布图 (mg/m³)

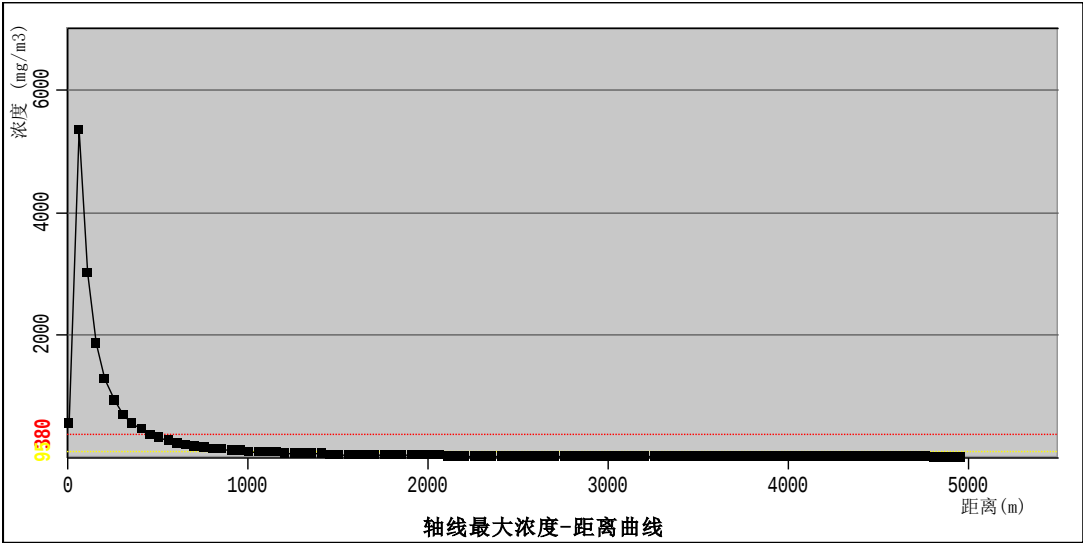


图 5.7-2 一氧化碳最不利气象扩散瞬时浓度随距离的变化特征 (mg/m³)

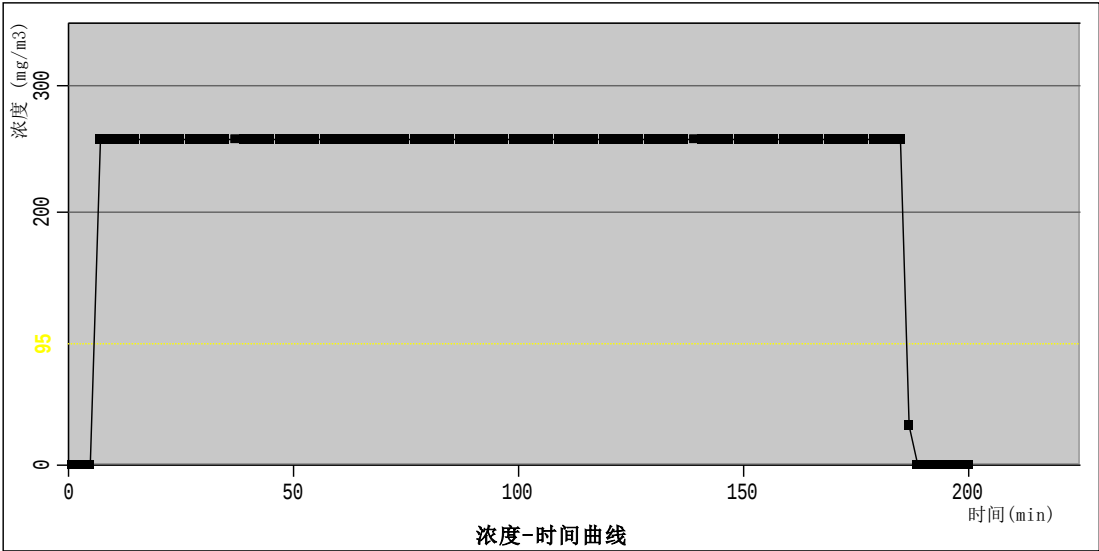


图 5.7-3 最近敏感点一氧化碳最不利扩散瞬时浓度随时间的变化特征 (mg/m³)

表 5.7-4 风险事故情形分析

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	乙二醇储罐发生泄漏燃烧引发的次生污染				
环境风险类型	储罐泄漏发生环境污染事故				
泄漏设备类型	乙二醇储罐	操作温度 /°C	25	操作压力 /MPa	0.1
泄漏危险物质	CO	泄漏速率 /kg/s	1.22kg/s	泄漏时间/min	180
排气筒高度/m	/	排口温度 /°C	/	排口内径/m	/
事故后果预测					

危险物质	大气环境影响			
	指标	浓度值 mg/m ³	最远影响距 离/m	到达时间/min
CO	大气毒性终点浓度-1	380	450	5.1
	大气毒性终点浓度-2	95	1070	11.8
	敏感目标名称	超标时间 /min	超标持续时 间/min	最大浓度 /mg/m ³
	太平村	179	7-185	258

预测结果显示，最不利气象条件下，污染物浓度超过风险阈值大气毒性终点浓度 1 (380mg/m³) 最远影响距离达 450m，超过大气毒性终点浓度 2 (95mg/m³) 最远影响距离达 1070m。最近敏感点太平村在第 7 分钟出现超大气毒性终点浓度 -2 情况，超标时间 179 分钟，最大浓度 258mg/m³，火灾结束后浓度随即降低至最低。

②最常见气象预测



图 5.7-4 一氧化碳最常见扩散的平均浓度空间分布图 (mg/m³)

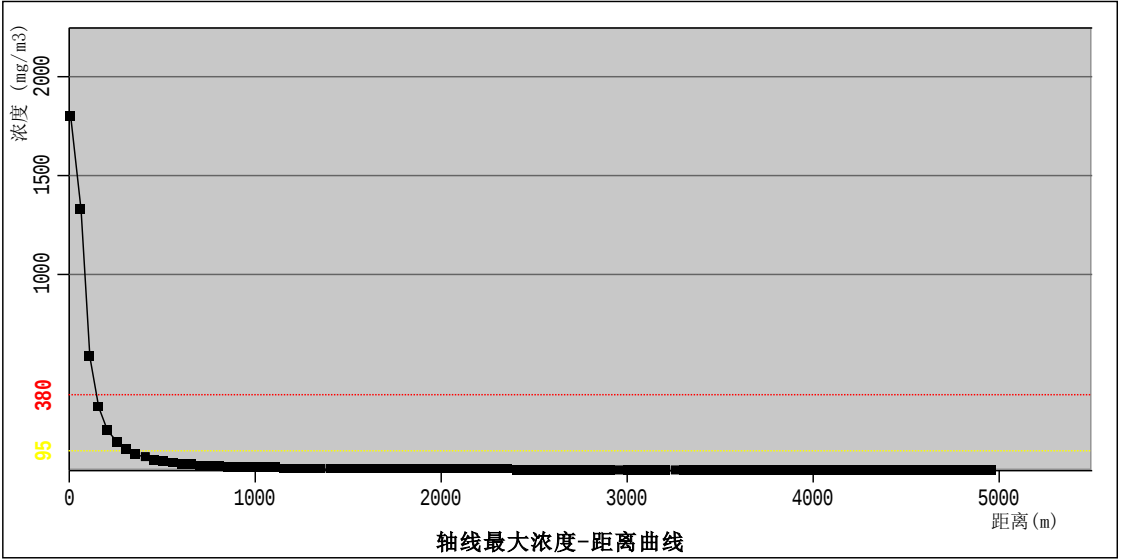


图 5.7-5 一氧化碳最常见气象扩散瞬时浓度随距离的变化特征 (mg/m³)

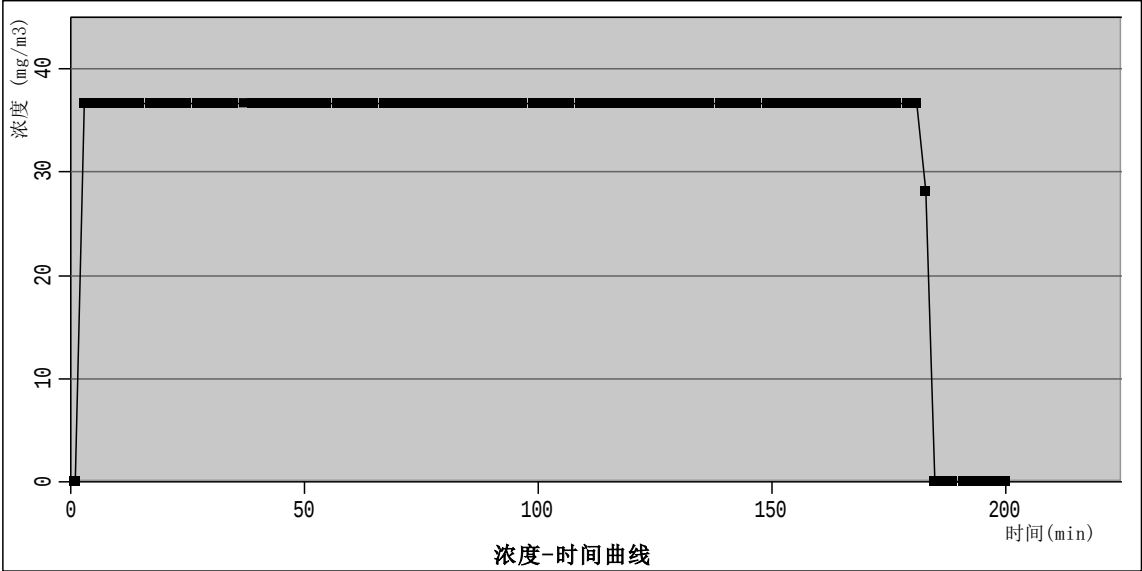


图 5.7-6 最近敏感点一氧化碳最常见扩散瞬时浓度随时间的变化特征 (mg/m³)

表 5.7-5 风险事故情形分析

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	乙二醇储罐发生泄漏燃烧引发的次生污染				
环境风险类型	储罐泄漏发生环境污染事故				
泄漏设备类型	乙二醇储罐	操作温度 /°C	38.4	操作压力 /MPa	0.1
泄漏危险物质	CO	泄漏速率 /kg/s	1.22kg/s	泄漏时间/min	180
排气筒高度/m	/	排口温度 /°C	/	排口内径/m	/
事故后果预测					

危险物质	大气环境影响			
CO	指标	浓度值 mg/m ³	最远影响距离/m	到达时间/min
	大气毒性终点浓度-1	380	140	0.9
	大气毒性终点浓度-2	95	330	2.1
	敏感目标名称	超标时间 /min	超标持续时间/min	最大浓度 /mg/m ³
	太平村	/	/	36.6

预测结果显示，最常见气象条件下，污染物浓度超过风险阈值大气毒性终点浓度 1 (380mg/m³) 最远影响距离达 140m，超过大气毒性终点浓度 2 (95mg/m³) 最远影响距离达 330m。最近敏感点太平村未出现超标情况，火灾结束后浓度随即降低至最低。

厂区罐区一般设有 24 小时轮岗值班人员，一旦发生罐区泄漏事故，值班人员应立即采取切断阀门等措施，收集泄漏的化学物质进事故池，确保将事故排放的化学物质控制在罐区小范围内。在充分落实相应风险防范措施的前提下，拟建项目大气环境风险可控。

5.7.5 地表水环境风险评价

本项目位于盛泽工业集中区，厂区内生产过程中产生的废水经处理后送区域污水处理厂。对潜在风险事故可能产生的对外部水环境的影响，考虑本项目涉及较多可燃物，处理火灾的消防废水一旦流出厂界，可能产生较为严重的影响。

根据“环评导则”及参照《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009) 的要求，厂区消防后的事故排水需经事故池收集处理后才能排放。拟建项目建设 1 座 1500m³，事故池容量设计能够满足本项目事故时污水储存要求，一旦发生泄漏事故，不向外排放，不会对保护目标产生影响。

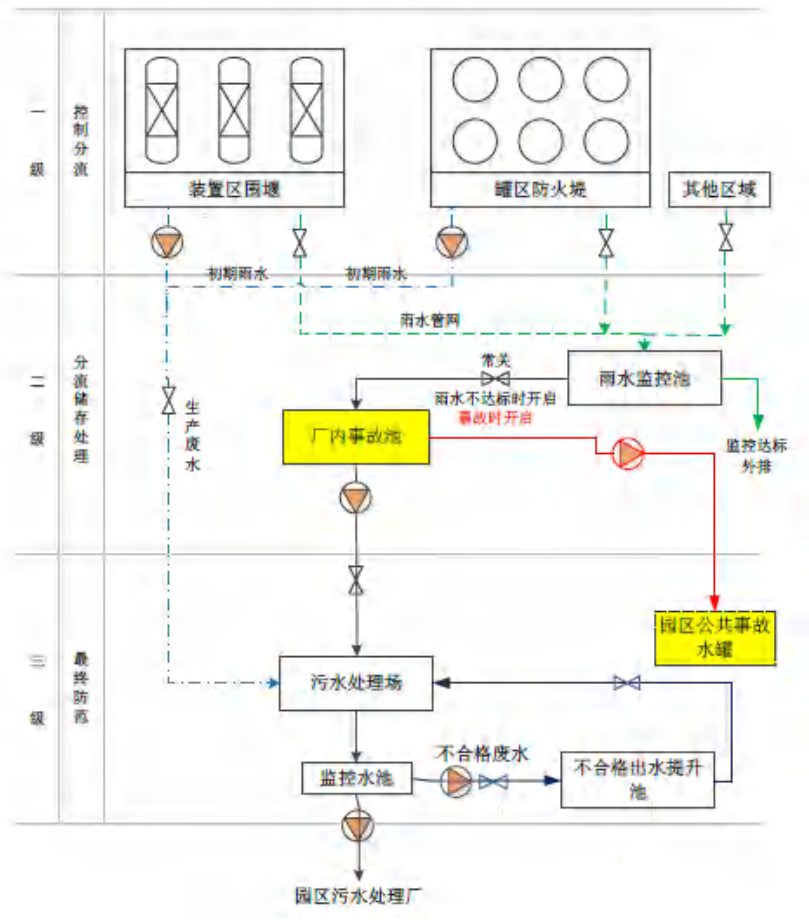


图 5.7-7 防止事故水进入外环境的控制、封堵系统见图

(1) 预测模型

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)，采用有限时段排放源河流以为对流扩散模型，在排放持续期间（ $0 < t_j \leq t_0$ ），公式为：

$$C(x, t_j) = \frac{\Delta t}{A\sqrt{4\pi E_N}} \sum_{i=1}^j \frac{W_i}{A\sqrt{t_j - t_{i-0.5}}} \exp[-k(t_j - t_{i-0.5})] \exp\left\{-\frac{[x-u(t_j - t_{i-0.5})]^2}{4E_N(t_j - t_{i-0.5})}\right\}$$

在排放停止后（ $t_j > t_0$ ），公式为：

$$C(x, t_j) = \frac{\Delta t}{A\sqrt{4\pi E_N}} \sum_{i=1}^n \frac{W_i}{A\sqrt{t_j - t_{i-0.5}}} \exp[-k(t_j - t_{i-0.5})] \exp\left\{-\frac{[x-u(t_j - t_{i-0.5})]^2}{4E_N(t_j - t_{i-0.5})}\right\}$$

式中：C（x，t_j）——在距离排放口处，t_j时刻的污染物浓度，mg/L；

t₀——污染源的排放持续时间，s；

Δt——计算时间步长，s；

n——计算分段数，n= t₀/Δt；

$t_{i-0.5}$ —污染源排放的时间变量, $t_{i-0.5} = (i-0.5) \Delta t \leq t_0$, s;

i—最大为 n 的自然数;

j—自然数;

W_i —到时间段内, 单位时间污染物的排放量, g/s;

A—断面面积, m^2 ;

E_x —污染物纵向扩散系数, m^2/s 。

(2) 预测范围及预测因子

预测范围: 项目所在地事故状态下, 废水经雨水管网进入东侧的无名河。

预测因子: COD。

(3) 水文特征

拟建项目含有机物的消防废水事故排放点位于无名河, 无名河位于项目所在地东侧, 河宽大约 20-25m。在设计水文条件下, 各参数取值如下表所示。

表 5.7-6 各参数取值

参数	COD	备注说明
K (1/d)	0.18	根据相关研究成果
u (m/s)	0.35	最大流速
A (m^2)	62.5	根据平均断面面积计算
T (h)	3	消防历时
E_x (m^2/s)	0.4	/
W_i (g/s)	2.22	/

(4) 预测工况

本项目废液等物料发生火灾时, 开启罐区消火栓进行灭火, 灭火过程部分有机物经洗消进入消防废水中, 此时如果火灾爆炸导致围堰损坏, 则消防废水有可能冲出围堰、越过厂界, 流入附近的无名河。

罐区消防用水流量为 25L/s, 以消防历时 3h 计, 事故废水总水量为 270t, 废水中 COD 浓度类比约为 200mg/L, 事故废水部分发生下渗污染地下水、部分流入无名河, 水量约为 216t。

(5) 预测影响结果分析

根据上文建立的一维非持久性污染物均匀间断排放预测模型、设计水文条件以及选取的各项计算参数, 本项目罐区发生火灾后消防废水对水体下游 COD 浓

度贡献情况见下表，根据结果分析，消防废水历时 3h。

表 5.7-7 下游 COD 浓度贡献情况

距离项目所在地位置	最大浓度贡献值 (mg/L)	到达时间 (h)
下游 500m	73.78	0.5
下游 1000m	54.81	1
下游 1500m	45.01	1.5
下游 2000m	38.76	2.5
下游 2500m	34.29	3

根据预测结果，由于消防废水中含 COD 浓度较高，污染物投放持续时间为 3h，污染团随水流迁移至下游，对无名河的水质有一定的影响，主要影响范围在 2.5km 范围内，可影响至周边澜溪塘如发生泄漏事故时，对附近地表水的水质会造成不利影响。因此，企业应根据要求设置紧急切断阀，一旦发生泄漏立即切断运输管线，防止更多的化学品物质进入水体。并立即启动应急预案，设置围栏、抛洒活性炭等对泄漏物质进行截流、疏导和收集。采取相应措施，尽量将影响降至最低。

5.7.6地下水环境风险评价

假定污水站调节池发生泄漏，从“最大环境影响”（即“最大不利条件”）的角度考虑，在地下水环境影响预测部分将高锰酸盐指数的浓度数值等同于 COD 的浓度数值，即 4000mg/L。高锰酸盐指数特征浓度选取《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类（3mg/L）水质标准，在泄漏后 100d、1000d、10a 和 30a 时，潜水含水层中污染物浓度与渗漏地点下游距离情况见图 5.7-8 和图 5.7-9。

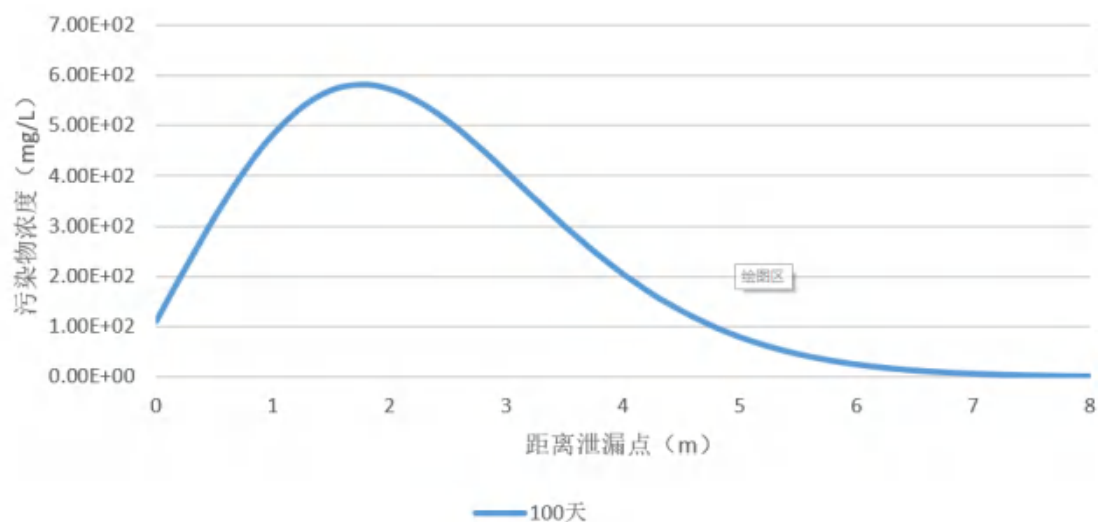


图 5.7-8 100 天预测条件下高锰酸盐指数浓度变化图

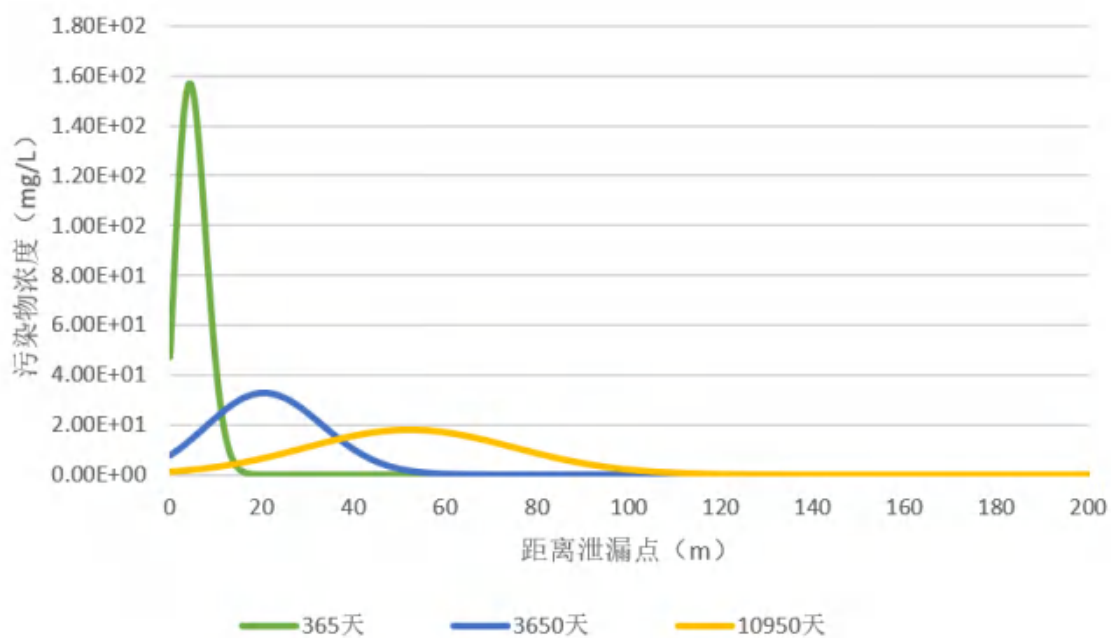


图 5.7-9 不同预测条件下高锰酸盐指数浓度变化图

表 5.7-8 不同时刻污染物最大运移距离分布情况

预测因子	时间	特征浓度 (mg/L)	预测浓度最 大值 (mg/L)	最大浓度位置 (m)	沿地下水流向方 向最大超标距离 (m)
高锰酸盐 指数	事故后 100d	3.0	572	2	7
	事故后 1000d	3.0	156	4	14
	事故后 10a	3.0	33	20	48
	事故后 30a	3.0	18	52	95

在非正常状况下，废水池发生渗漏，污染物发生迁移。由上图可知，随着运移时间的继续，污染物的最大浓度逐渐降低，最大浓度点位置逐渐向下游迁移。根据模型预测结果为：泄漏后 100d，沿地下水流向方向最大超标距离为 7m，最大浓度位置位于泄漏点 2m 处；泄漏后 1000d，沿地下水流向方向最大超标距离为 14m，最大浓度位置位于泄漏点下游 4m 处，最大浓度 156mg/L；泄漏后 10a，沿地下水流向方向最大超标距离为 48m，最大浓度位置位于泄漏点下游 20m 处，最大浓度 33mg/L；泄漏后 30a，沿地下水流向方向最大超标距离为 95m，最大浓度位置位于泄漏点下游 52m 处，最大浓度 18mg/L。

5.7.7 风险评价结论

项目环境风险评价自查表内容见表 5.7-9。

表 5.7-9 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	乙二醇	甲醇	联苯（热媒）	废乙二醇	
		存在总量/t	500	8	73.5	72	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u> </u> 人			5km 范围内人口数 <u>548015</u> 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			<u> </u> 人	
		地表水	地表水功能敏感性		F1 ☐	F2 ☐	F3 ☒
			环境敏感目标分级		S1 ☐	S2 ☐	S3 ☒
		地下水	地下水功能敏感性		G1 ☐	G2 ☐	G3 ☒
			包气带防污性能		D1 ☐	D2 ☒	D3 ☐
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q1<1 ☐	1≤Q<10 ☐	10≤Q≤100 ☒		Q≥100 ☐	
	M 值	M1 ☒	M2 ☐	M3 ☐		M4 ☐	
	P 值	P1 ☒	P2 ☐	P3 ☐		P4 ☐	
环境敏感程度	大气	E1 ☐		E2 ☒		E3 ☐	
	地表水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒	
	地下水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒	
环境风险潜势		IV+ ☐	IV ☒	III ☒	II ☐	I ☐	
评价等级		一级 ☒		二级 ☐	三级 ☐	简单分析 ☐	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒			易燃易爆 ☒		
	环境风险类型	泄漏 ☒			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒		
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒		地下水 ☒	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☒		经验估算法 ☒		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐		AFTOX ☒		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 450m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 1070m				
	地表水	最近环境敏感目标 <u> </u> ，到达时间 <u> </u> h					
	地下水	下游厂区边界到达时间 <u> </u> d					
最近环境敏感目标 <u> </u> ，到达时间 <u> </u> d							
重点风险防范措施		大气：有毒有害及可燃气体报警装置、浓度检测仪器、密闭储桶；地表水：应急事故池、黄沙等吸附物质；地下水：重点区域采取防渗措施。					
评价结论与建议		本项目泄漏事故及火灾产生伴生/次生污染对大气环境风险的影响是可以接受的；乙二醇储罐泄漏火灾事故有机原料燃烧次生 CO，在最不利气象条件下达到毒性终点浓度-1 的最远影响距离为 450m，该范围主要在项目厂区内和园区规划的工业用地（目前为空地），对周边敏感点影响较小，大气环境风险可接受。建设单位在发生泄漏事故、火灾爆炸事故时，将所有事故废水废液妥善收集，引入事故池暂存，待事故结束后，对事故池内废水进行检测分析，根据水质情况拟定相					

	应处理、处置措施，可有效防止污染物最终进入地表水体。项目设置事故池，且厂区采取分区防渗措施，当厂区内各项工程达到本评价报告要求的防渗要求时，项目地下水环境风险影响较小。 综上所述，本项目环境风险是可防控的，项目建成后应在运营过程中不断制定和完善的风险防范措施和应急预案，加强日常管理和巡视，并定期开展应急演练，减少环境风险事故的发生。
--	---

注：“□”为勾选，“/”为填写项

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 废气防治措施评述

本项目有组织废气治理流程见图 6.1-1。

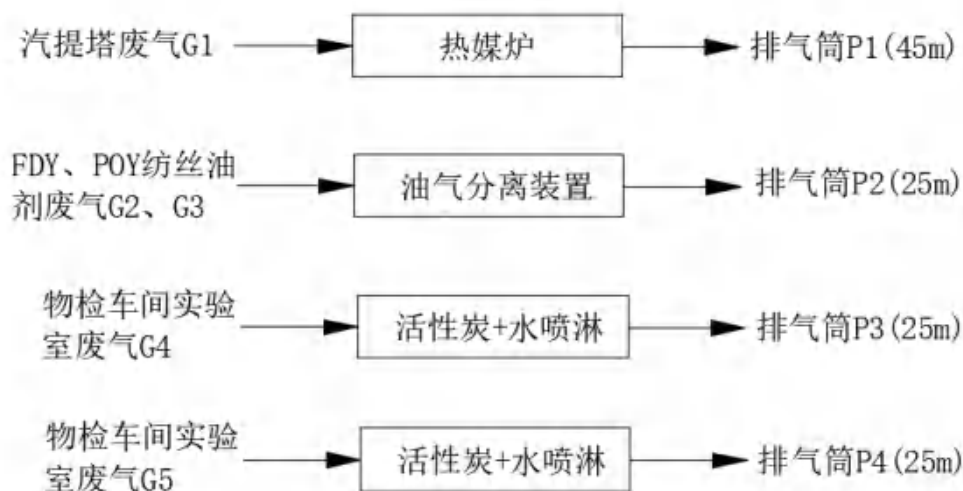


图 6.1-1 本项目有组织废气治理流程图

（1）汽提塔废气 G1

真空系统中未能被乙二醇液喷淋下来的气相气体（主要为水和乙醛，温度约 50~60℃），进入常压状态后直接通入汽提塔同工艺塔废水一起进行汽提处理，大部分水和乙醛等蒸汽均被汽提进入废气中。汽提塔产生的废气 G1 送热媒炉（共 3 台，2 用 1 备）焚烧处理。聚酯装置产生的生产废水采用蒸汽汽提的方法预处理，废水从汽提塔塔顶向下喷淋，风从底部向上吹，废水和风充分接触，废水中低沸点主要有机物乙醛、乙二醇等杂质从废水中脱除并进入气相（收集效率 100%），该股废气通过管道送热媒炉焚烧处理，最后经 45m 排气筒排放。由汽提塔分离出的尾气主要含有水和有机物，属于易燃烧气体，热媒炉的炉膛温度可以达到 1000℃以上，停留时间大于 3s，乙二醇、乙醛等有机物在热媒炉中的去除率很高，可以达到 99.5%的去除率。

燃烧特性：有机物分子量小，在有助燃物氧气的条件下可燃烧性好，尾气中含有的水汽为气态，不影响尾气中有机物的彻底焚烧。聚酯装置尾气进炉焚烧是行业的常规工艺，在行业普遍采用。

焚烧效率：同时《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）5.4.4 废气处理装置中也规定“d)焚烧设施的焚烧效率应大于 99.9%，焚烧效率指焚烧炉烟道排出气体中二氧化碳浓度与二氧化碳和一氧化碳浓度之和的百分比。”实际上要求有机废气所配备燃烧装置在焚烧过程中氧气的充分供给（在充分供给氧的条件下 CO 转化为 CO₂）以确保其焚烧效率。本项目采用天然气锅炉焚烧，根据建设单位提供资料，烟气中一氧化碳排放浓度控制小于 120 mg/m³，二氧化碳浓度约为 300 g/m³，按照公式推算： $300/(300+0.12)=0.9996$ ，即焚烧效率≥99.96%，满足要求。通过设置 CO 监测分析仪，监测控制一氧化碳排放浓度，确保达到焚烧效率要求。

厂区现有“3 万吨级阻燃纤维聚合及纺丝研发中试线”项目中汽提塔尾气目前也是采用热媒炉焚烧处置的方法，根据其竣工环保验收监测报告，建设单位于 2022.8.17~8.18 和 2022.10.12~10.13 期间委托江苏迈斯特环境检测有限公司对厂区热媒炉焚烧尾气进行了验收监测，监测结果见表 6.1-1。

表 6.1-1 热媒炉焚烧排气筒出口验收监测结果统计表

监测项目		监测结果								标准限值
		2022.8.17				2022.8.18				
		第一次	第二次	第三次	最大值	第一次	第二次	第三次	最大值	
标干废气量 Nm³/h		4274	4781	3702	/	4760	4256	5219	/	/
颗粒物	排放浓度（mg/m³）	2.6	1.8	2.5	2.6	1.6	1.9	2.8	2.8	20
	排放速率（kg/h）	0.011	0.0086	0.0093	0.011	0.0076	0.008	0.015	0.015	/
二氧化硫	排放浓度（mg/m³）	ND（<3）	ND（<3）	ND（<3）	ND（<3）	ND（<3）	ND（<3）	ND（<3）	ND（<3）	50
	排放速率（kg/h）	—	—	—	—	—	—	—	—	/
氮氧化物	排放浓度（mg/m³）	16	16	16	16	17	17	17	17	50
	排放速率（kg/h）	0.068	0.076	0.059	0.076	0.081	0.072	0.089	0.089	/
乙二醇	排放浓度（mg/m³）	ND(<0.7)	ND(<0.7)	ND(<0.7)	ND(<0.7)	ND(<0.7)	ND(<0.7)	ND(<0.7)	ND(<0.7)	50
	排放速率（kg/h）	/	/	/	/	/	/	/	/	1.8
非甲烷总烃	排放浓度（mg/m³）	2.35	2.67	2.64	2.67	2.92	2.85	2.86	2.92	60
	排放速率（kg/h）	0.010	0.013	0.010	0.010	0.014	0.012	0.015	0.015	/
监测项目		2022.10.12				2022.10.13				
乙醛	排放浓度（mg/m³）	ND（0.04）	ND（0.04）	ND（0.04）	ND（0.04）	ND（0.04）	ND（0.04）	ND（0.04）	ND（0.04）	—
	排放速率（kg/h）	—	—	—	—	—	—	—	—	—

由上表可见，验收监测期间，热媒炉焚烧废气排气筒出口乙醛、乙二醇、二氧化硫均未检出，非甲烷总烃排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准要求。因此，厂区现有项目热媒炉焚烧尾气中污染物排放能够稳定达标。本次通过智能化改造将现有阻燃中试线项目改造成连续化生产项目，汽提塔尾气中主要污染物成分与现有项目一致，因此，根据现有项目验收监测结果，本次改建项目建成后汽提塔尾气通过热媒炉焚烧具有可行性。

但是，由于该方法具有一定安全隐患，因此需加强安全事故防范措施，定期检查炉区相应的阻燃装置，24 小时轮岗监控，确保项目汽提塔尾气送往天然气热媒炉内焚烧处理的安全性和可靠性。为防止汽提塔废气中乙二醇和乙醛焚烧处理过程中产生燃烧爆炸，项目需建立相关的风险防范措施，具体有：①在进炉喷嘴前安装阻火器，防止回火。②安全联锁：尾气管线压力联锁，压力不在控制范围，联锁放空阀，尾气放空切断去热媒炉的流程。③严格执行汽提塔废气焚烧处理的操作程序。目前，国内尚未发生过汽提塔废气焚烧处理发生爆炸事故的报道。

（2）纺丝油剂废气 G2~G3

FDY 涤纶丝在上油、拉伸、卷绕等过程中需要使用油剂，在纺丝中起到润滑和消除静电等作用，FDY 纺丝油剂的使用量约为 15kg/吨产品，最后附着在产品上的 FDY 油剂约为 14.7kg/吨产品，约有 0.3kg/吨的 FDY 纺丝油剂变成纺丝油剂废气，根据物料平衡 FDY 纺丝油剂废气 G2 产生量约 2t/a。油剂废气经集气罩抽风装置收集后（收集效率约 90%），依托原纺丝车间屋顶的油气分离装置处理后经原有 25m 高排气筒（P2）排放，约 10%油剂废气在车间里无组织排放。

POY 涤纶丝在上油、拉伸、卷绕等过程中需要使用油剂，在纺丝中起到润滑和消除静电等作用，POY 纺丝油剂的使用量约为 7kg/吨产品，由于 POY 的牵伸在室温进行即可，因此在车间里随水蒸气挥发的油剂废气很少，约 0.04kg/t 纺丝，根据物料平衡 POY 纺丝油剂废气 G3 产生量约 1t/a，剩余大部分附着在产品上。油剂废气经集气罩抽风装置收集后（收集效率约 90%），依托原纺丝车间屋顶的油气分离装置处理后经原有 25m 高的排气筒（P2）排放，约 10%油剂废气在车间里无组织排放。

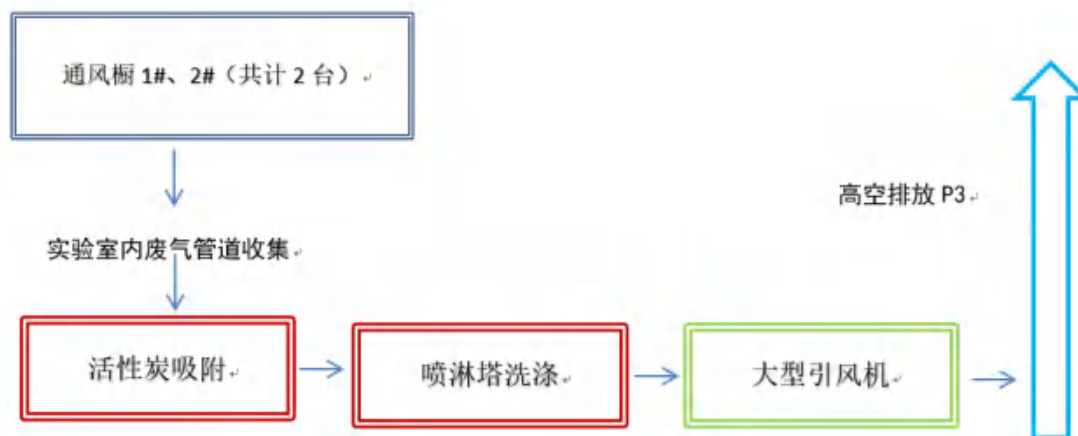
本项目 FDY 和 POY 纺丝油剂废气依托现有的 1 套静电式油气分离装置处理后经 1 根 25m 高的排气筒（P2）排放，经净化后油剂排放量较小。根据设备厂家提供的参数，油气分离装置的设计去除效率约为 80%。

根据《关于印发江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南的通知》（苏环办[2014]128 号）的要求，FDY 纺丝上油、加热、牵引拉伸等环节的油剂废气宜采用机械净化与吸收技术或高压静电除尘等组合工艺净化后达标排放，处理设施净化效率不低于 80%。根据现有项目竣工环保验收监测结果，纺丝油剂废气中非甲烷总烃经油气分离装置净化后，非甲烷总烃的去除率在 84.4%~87.2%之间，因此，本项目采用的处理工艺符合文件要求。

（3）物检车间实验室废气 G4、G5

本项目物检车间实验室共设置 19 个通风柜，产生的废气主要污染物为氯化氢、硫酸雾和有机废气（VOCs）等。物检车间各通风柜产生的实验室废气通过柜顶抽气罩排风管道收集，收集率约 90%，其中，1#、2#通风柜产生的实验室废气 G4 和 3#~19#通风柜产生的实验室废气 G5 分别收集后各经 1 套“活性炭+喷淋塔”系统处理后，分别通过 1 个 20m 排气筒（P3、P4）排放，根据设备厂家提供的资料，酸雾和有机废气设计去除率均为 90%。

物检车间实验室废气 G4 的处理工艺流程图如下：



主要设备：

①引风机：

风量：12558m³/h；电机功率：4kw；压力 805Pa

②喷淋塔：

规格：Φ1400×4200mm；结构：两层喷淋层，一层除雾层；含液重：1T

③活性炭吸附箱（常温吸附系统）

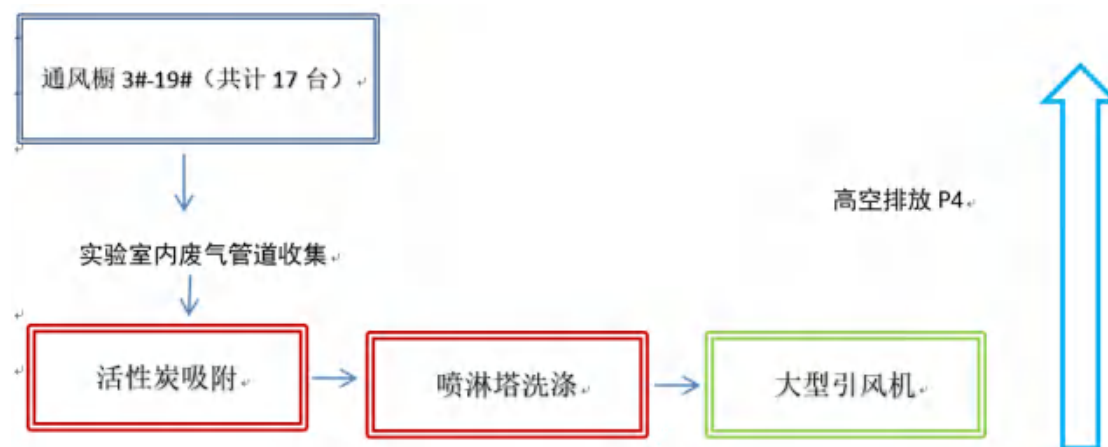
规格：2000×920×1200mm；结构：双层抽屉式，填装颗粒活性炭；含炭重：

0.2T

④高空排放烟囱

风速：15m/s 以上；管径：Φ450mm；高度：25m

物检车间实验室废气 G5 的处理工艺流程图如下：



主要设备：

①引风机：

风量：28000m³/h；电机功率：18.5kw；压力 1550Pa

②喷淋塔：

规格：Φ2200×4500mm；结构：两层喷淋层，一层除雾层；含液重：2T

③活性炭吸附箱（常温吸附系统）

规格：3000×1480×1480mm；结构：双层抽屉式，填装颗粒活性炭；含炭重：

0.5T

④高空排放烟囱

风速：15m/s 以上；管径：Φ800mm；高度：25m

6.2 废水防治措施评述

6.2.1 聚酯高浓度工艺废水预处理工艺

聚酯废水是一种高浓度的化工有机废水，B/C 比 0.4~0.5，可生化性较好，

废水中大部分是低分子乙二醇、乙醛等，也含有一定量的杂环烷类、酯类、低聚物等，该废水的处理难点也就是这些杂环烷类、低聚物等大分子有机物。

聚酯反应生成的工艺废水 COD 浓度高达 40000mg/L 左右，若直接进入污水站将严重影响厌氧反应器的处理效率。改建项目采用汽提预处理工艺，将酯化水通过与低压蒸气的间接加热，送到汽提塔中喷淋，鼓风机送风，使废水中的挥发性物质得以充分扩散脱除，从而达到降低废水中 COD 含量和脱除废水中醇类、醛类等物质（会杀死生化处理中的微生物）。

酯化废水汽提预处理工艺流程见图 6.2-1。

自聚酯装置工艺塔（精馏塔）塔顶冷凝器的酯化废水进入在废水收集罐中，用泵将废水经换热器加热到 60℃左右并送至汽提塔上部，废水由塔顶自上而下流经填料，风机送风由塔底部向上与废水逆流相向，废水中的乙二醇、乙醛等易挥发组分脱除形成废气，废气由汽提塔塔顶排出送至热媒炉焚烧处理，脱除乙二醇、乙醛等易挥发组分后的废水 COD 降至 4000mg/L 左右，由塔底排出，由泵经换热器冷却后进入污水处理系统。根据同类聚酯项目汽提塔实际运行效果看，废水中的乙二醇、乙醛大部分被提取，废水浓度降低且稳定，使得厌氧反应器的处理效率大幅度提升。

厂区现有阻燃中试线已配套建成一套汽提塔装置，设计处理能力为 2t/h，已通过竣工环保验收。本次改建项目建成后阻燃生产线所需汽提塔处理能力为 0.9t/h，拟依托厂区现有已建汽提塔装置，且本项目建成后将替代原有阻燃中试线，因此，厂区现有的汽提塔能够满足本项目的依托需求。

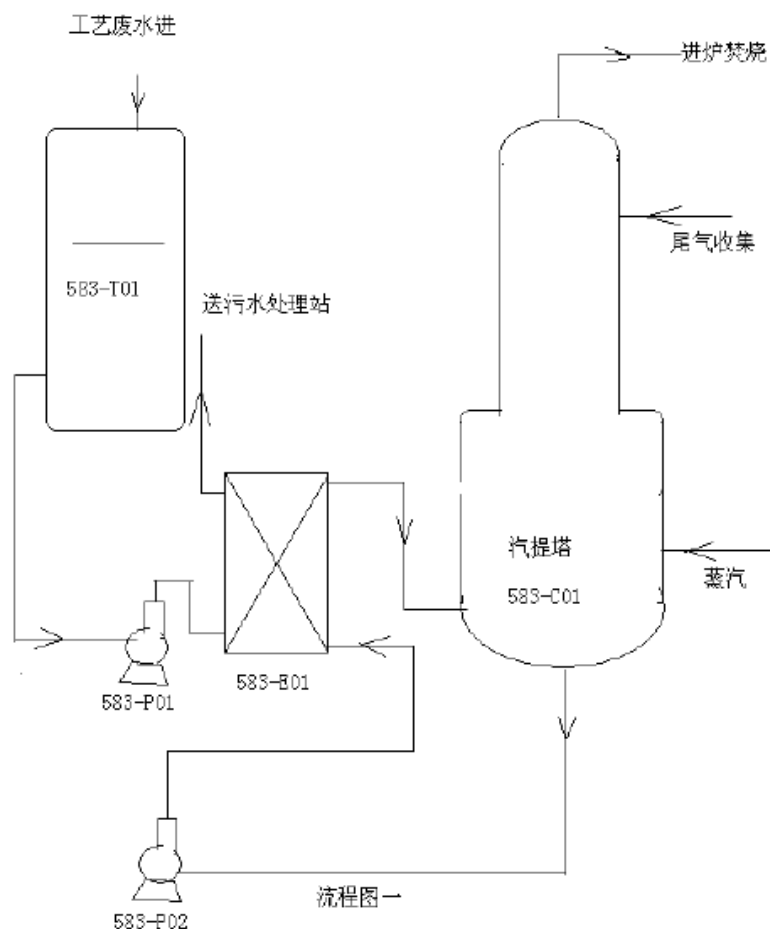


图 6.2-1 酯化废水汽提预处理工艺流程

6.2.2 废水预处理工艺评述

由于聚酯废水 COD 值可达 4000mg/L，属高浓度有机废水，因此，采用厌氧处理工艺对此部分废水进行预处理。厂区现有项目已建设了一座污水处理站预处理设施，设计总规模为 200m³/d，采用“综合调节池+好氧活性污泥池+二沉池+活性污泥池+MBR 池”对经厌氧处理后的聚酯废水和其他清洗、生活污水等进行进一步处理，出水进入中间水池，再进行进一步进行中水回用工艺深度处理（采用“反渗透”工艺），出水（占比 67%）储存于回用水池，回用于厂区循环冷却水补水、冲洗水等生产用水。考虑到工艺中掺杂的少量含锑废水，反渗透浓水经进一步除锑处理，采用“混凝+气浮+沉淀”后达标接管至吴江纺织循环经济产业园环保提升工程，尾水排放至澜溪塘。污水站总体工艺流程见

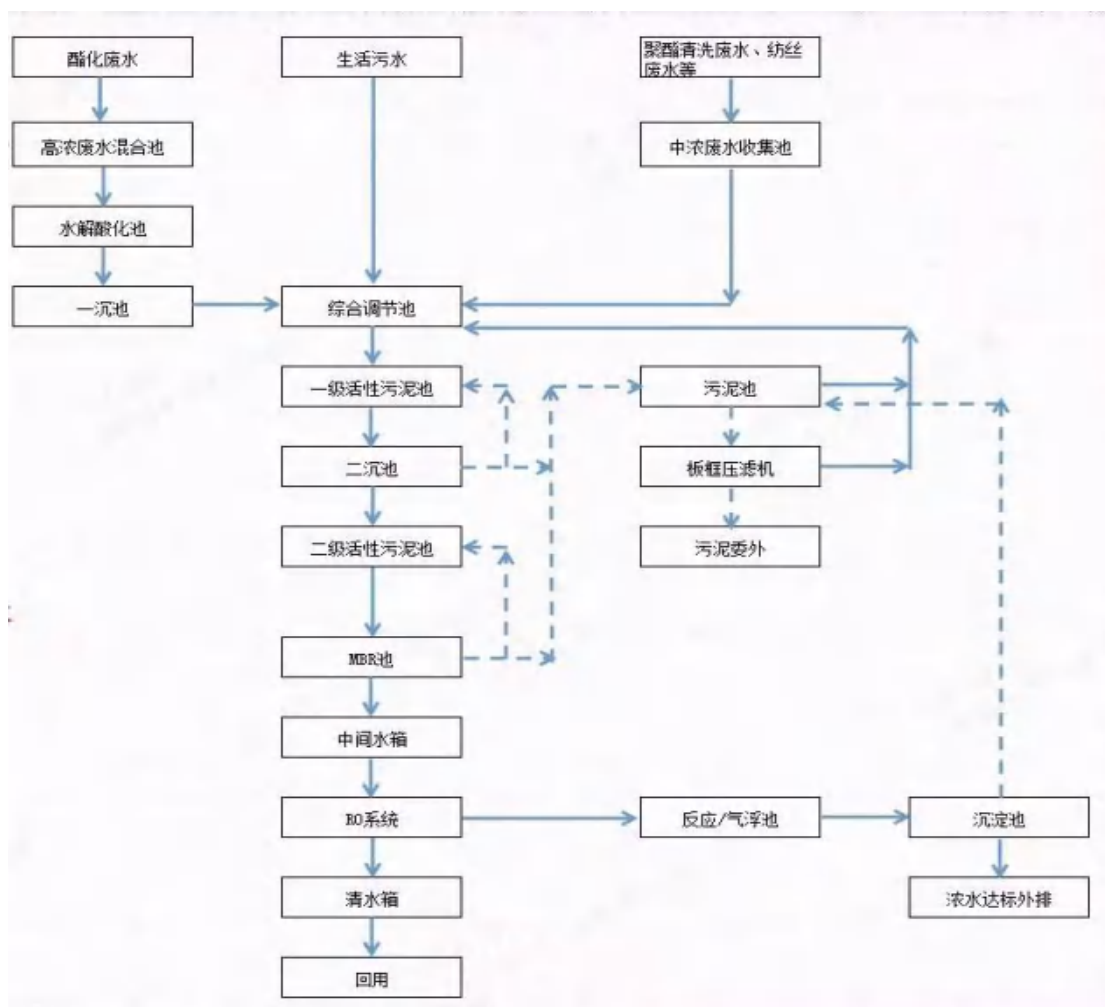


图 6.2-2 污水站总体工艺流程图

6.2.2.1 污水站工艺流程说明

(1) 高浓度废水混合池

高浓度聚酯废水进检测池经检测 pH 和水温，正常废水进入混合调节池，工艺事故排放时进入事故池。聚酯废水，清洗废水、生活污水各设置集水池 1 座。

(2) 事故废水调节池

工艺中设置聚酯事故废水调节池 1 座，用来调节事故废水的水质、水量，减少对整套处理设施的冲击。

(3) 水解酸化池

厌氧反应主要分产酸和产甲烷两个过程，将产酸阶段移至酸化池进行，可大大缩短厌氧反应时间，使厌氧反应器更专一于产甲烷过程，提高厌氧反应器的处理效率。

（4）综合调节池

厌氧反应器出水、清洗、生产生活污水进入活性污泥池可能产生水质不均现象，给活性污泥造成负荷冲击，影响出水的稳定性。设置混合池用于调节水质水量。

（5）好氧活性污泥池

本工程废水中有机成份较高，可生化性较好。采用好氧生物降低污水中有机物含量。小分子有机物质能够直接在透膜酶的催化作用下，透过细胞壁被摄入细菌体内，但大分子有机物则首先被吸附在细胞表面，在水解酶的作用下，水解成小分子再被摄入体内。一部分被吸附的有机物可能通过污泥排放被去除。

（6）二沉池

采用二沉池去除接触氧化池处理后的出水中的活性生物，同时也可以去除清洁废水的部分悬浮物。

（7）污泥收集池

污泥收集池起收集和简单浓缩污泥的作用。

（8）中水回用系统（RO 系统）

采用反渗透装置，进一步降低浊度和有机物含量，达到中水回用指标。过滤器反洗浓水进污泥沉淀池沉淀，上清液返回至活性污泥池循环处理。反渗透又称逆渗透，一种以压力差为推动力，从溶液中分离出溶剂的膜分离操作。对膜一侧的料液施加压力，当压力超过它的渗透压时，溶剂会逆着自然渗透的方向作反向渗透。从而在膜的低压侧得到透过的溶剂，即渗透液；高压侧得到浓缩的溶液，即浓缩液。若用反渗透处理海水，在膜的低压侧得到淡水，在高压侧得到浓水。反渗透装置产水率约 67%，33%浓水满足接管标准排放至吴江纺织循环经济产业园环保提升工程。

6.2.2.2 预处理工艺和中水回用可行性分析

从水质角度分析，根据现有项目（“国家先进功能纤维创新中心能力建设项目（一阶段）”）竣工环保验收监测报告，验收监测期间（2022.8.17~8.18），清水池中水质相应指标满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）

表 1 标准；反渗透浓水经气浮池+沉淀池处理后，外排水水质（具体监测结果见表 3.-12）也可满足吴江纺织循环经济产业园污水处理厂工业污水处理工程接管要求。

从水量角度分析，厂内预处理站设计总规模 200m³/d，改建项目建成后现有污水站规模依然能够满足全厂废水预处理需求。本项目废水经预处理后出水（占比 67%）储存于回用水池，回用于厂区循环冷却水补水、冲洗水等生产用水。根据全厂水平衡分析，本次改建后全厂废水回用去向具有可行性。

6.2.3 废水接管可行性分析

本项目废水经收集后一并送至厂区现有污水站处理，反渗透浓水（占比 33%）经气浮池+沉淀池处理后，接管吴江纺织循环经济产业园污水处理厂工业污水处理工程。

6.2.3.1 园区污水处理厂概况

园区污水处理厂由吴江市盛泽水处理发展有限公司实施，《吴江市盛泽水处理发展有限公司吴江纺织循环经济产业园环保提升工程项目环境影响报告书》已于 2019 年 2 月 26 日通过了吴江区生态环境局的审批（吴环建[2019]61 号），目前正在建设中，预计 2021 年 6 月建成。

吴江纺织循环经济产业园环保提升工程包含：

（1）工业净水厂规模 10 万吨/日（分两期建设，一期 5 万吨/日，二期 5 万吨/日）；

（2）工业污水设计处理规模 10.64 万吨/日（分四期建设，其中一/二/三期工程规模均为 2.7 万吨/日，四期工程规模为 2.54 万吨/日）；

（3）中水回用工程 3.72 万吨/日（分四期建设，其中一/二/三期中水回用水量为 0.95 万吨/日，四期中水回用水量为 0.87 万吨/日）；

（4）生活污水设计处理规模 1 万吨/日；

（5）污泥处置工程规模 500 吨/日；

（6）综合管廊总长 2.46km。

6.2.3.2 废水处理工艺介绍

吴江纺织循环经济产业园工业污水处理采用“气浮+水解酸化+好氧+沉淀+三相催化氧化+沉淀+活性炭滤”工艺，水解酸化为水平推流式填料水解池，生物处理单元选用 A/O 法，深度处理单元采用三相催化氧化工艺，即二沉池出水→三相催化氧化系统（提升池→芬顿反应器→稳定池→高效沉淀池）→生物活性炭滤池→出水，处理后的水进入出水泵房，尾水经人工湿地进一步净化处理后经生态湿地潜流至三里泾河进一步净化，最终排入澜溪塘，15%的尾水经过一体化净水器+超滤工艺回用，浓水回流至前端调节池，回用水作为厂内和纺织工业园内的绿化和道路浇洒用水。

吴江纺织循环经济产业园工业污水经处理后尾水进入再生水设施进行回用处理，部分尾水 COD、氨氮、总氮、总磷因子执行《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/T1072-2018）表 2 标准，其他因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，经生态湿地潜流至三里泾河，最终汇入澜溪塘。

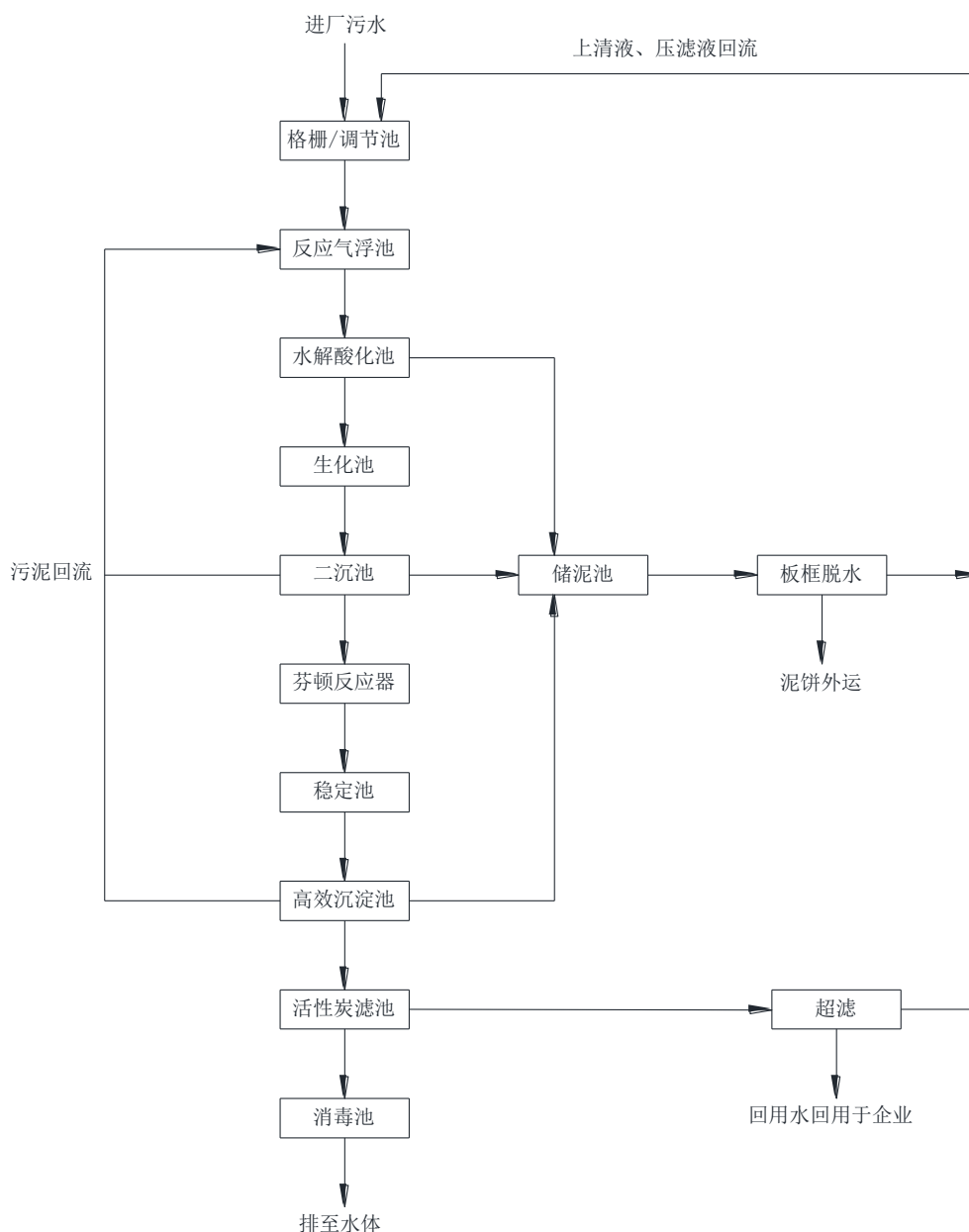


图 6.2-3 园区污水处理厂废水处理工艺流程图

6.2.3.3 接管可行性

(1) 处理规模的可行性

吴江纺织循环经济产业园污水处理厂设计总处理规模 10.64 万 t/d(分四期建设，其中一/二/三期工程规模均为 2.7 万 t/d，四期工程规模为 2.54 万 t/d)，规划拟搬迁入园的盛泽镇印染企业排污许可证批准的废水排放量合计为 10.4898 万 t/d 日，尚有 1502t/d 的余量。目前，园区污水处理厂一期工程已竣工，设计处理规模 27000t/d，本项目建成后全厂废水接管量约 91.4t/d，占吴江纺织循环经济产

业园工业污水处理厂一期设计处理规模的 0.34%，占比较小，且接管污水厂除规划接入废水外尚有余量。因此，从水量角度接管处理能力可行。

（2）水质可行性分析

根据现有项目竣工环保验收监测数据，企业废水经厂内污水站预处理后出水可以达到吴江纺织循环经济产业园污水处理厂的接管水质限值要求，不会对园区污水处理厂的处理工艺产生影响。因此，从接管水质分析项目改建后企业废水接管可行。

（3）管网可行性分析

根据《吴江纺织循环经济产业园总体规划》，吴江纺织循环经济产业园规划建设污水管网、中水管网、自来水管网和工业水管网，相关管网目前正在建设中，且管网规划至本项目所在地，规划管网建成后本项目即可具备接管条件。

项目改建前现有中试线废水通过槽罐车转运至吴江市盛泽水处理发展有限公司处理，建设单位规划改建项目完成后，企业废水全部接管至吴江纺织循环经济产业园污水处理厂。

目前，根据园区管网建设进度预计 2024 年底管网可铺设到位，项目改建后在管网建成投运之前，近期内拟仍延用现有槽罐车转运方式送至吴江市盛泽水处理发展有限公司处理。

6.3 固体废物防治措施评述

6.3.1 固废治理措施

本项目将厂内原有“3 万吨级阻燃纤维聚合及纺丝研发中试线”智能化改造为“3 万吨级阻燃纤维聚合及纺丝连续化生产线”，连续化生产过程中涉及的固废产生环节主要包括：聚酯生产过程中产生的废渣 S1、纺丝过程中产生的废无油丝 S2、废含油丝 S3、废纺丝油剂和废热媒 S4、组件清洗产生的废三甘醇 S5、废碱 S6、纺丝排烟油管路冲洗与储罐清洗产生的废油水混合物 S7、废乙二醇 S8、废矿物油 S10、废润滑油 S12、废日光灯管 S13、废蓄电池 S14、废锂电池 S15、废电路板 S16、废包装桶/袋 S17、废保温材料 S18、废水处理污泥 S19、废活性炭

(公用部) S20、废有机溶剂 S21、硒鼓墨盒 S22、废袜带 S23、空气过滤滤芯 S24、石英砂 S25、氧化铝 S26、油剂过滤滤芯 S27、废离子交换树脂 S28、废分子筛 S29、生活垃圾 S30、废甲醇 S32、物检实验室废活性炭 S33 等，除废甲醇 S32、物检实验室废活性炭 S33 为本次智能化改造后的“3 万吨级阻燃纤维聚合及纺丝连续化生产线”新增固废以外，其余固废种类均为原中试线项目厂内现有固废种类，本次结合中试线实际运行情况，针对改造后的连续化生产线的固废产生量进行重新核算；另外，原中试线项目产生的废丙二醇 S9、废矿物油 S10、废染料内袋 S11、中试品 S31 在本次智能化改造后的“3 万吨级阻燃纤维聚合及纺丝连续化生产线”中不再涉及。

本项目固体废弃物产生总量约 1745.111 t/a，具体分类如下：

(1) 危险废物

按照《固体废物申报登记指南》和《国家危险废物名录》，本项目生产过程中产生的废纺丝油剂和废热媒 S4、废三甘醇 S5、废碱 S6、废油水混合物 S7、废乙二醇 S8、废润滑油 S12、废日光灯管 S13、废蓄电池 S14、废电路板 S16、废包装桶/袋 S17、废有机溶剂（含实验室废液）S21、油剂过滤滤芯 S27、废离子交换树脂 S28、废甲醇 S32、实验室废活性炭 S33 为危险废物，其编号分别为 HW08 900-249-08、HW06 900-404-06、HW35 900-352-35、HW09 900-007-09、HW06 900-404-06、HW08 900-217-08、HW29 900-023-29、HW49 900-044-49、HW49 900-045-49、HW49 900-041-49、HW49 900-047-49、HW49 900-041-49、HW13 900-015-13、HW06 900-404-06 和 HW49 900-039-49，年产生量合计为 1070.351t/a，其中、S4、S5、S17、S21、S27、S28、S32、S33 拟委托苏州巨联环保有限公司接收处置，S7 拟委托江苏绿瑞特环境科技有限公司接收处置，S8 拟委托扬州务园再生资源有限公司接收处置，S12 拟委托无锡金东能环境科技有限公司接收处置，S13、S14 拟委托苏州惠苏再生资源利用有限公司接收处置，S16 拟委托吴江区荣氏纸粉地砖有限公司接收处置，S6 拟送厂内污水站综合利用。由于厂区污水站集水混合池中和水质时需加入碱液，根据设计资料，本项目生产废水处理过程中污水站的碱液使用量约 204t，远大于本项目建成后全厂废碱

液产生量 120t，因此将本项目废碱液 S6 送至厂区污水站综合利用具有可行性。

（2）一般工业固废

本项目生产过程中产生的聚酯废渣 S1、废无油丝 S2、废含油丝 S3、废锂电池 S15、废保温材料 S18、污水处理站污泥 S19、废活性炭（公用部）S20、硒鼓墨盒 S22、废袜带 S23、空气过滤滤芯 S24、石英砂 S25、氧化铝 S26、废分子筛 S29 为一般工业固废，合计约 492.76 t/a，均委托专业单位接收处置。

（3）生活垃圾

生活垃圾 S30 产生量为 122 t/a，委托环卫部门统一处理。

6.3.2 危险废物收集、贮存和运输过程污染防治措施分析

1、危险废物收集污染防治措施

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

危险废物产生单位进行的危险废物收集包括两个方面，一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或运输车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物产生单位内部临时贮存设施的内部转运。本项目从厂区至危废处置单位的收集、运输由委托的危废处置单位开展，危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

建设单位厂内转运危险废物是应当满足如下要求：

（1）危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

（2）危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》，记录表中应明确转运的危险废物种类、名称、数量、形态、产生地点、收集日期、包装形式、包装数量、转移人、接收人等信息。

（3）危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危

危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

2、危险废物贮存场所（设施）污染防治措施

本项目拟依托厂区现有危废暂存库。厂区现有项目已建成一座 20m×15m 的危废暂存库，占地面积 300m²（分 2 间），已按照苏环办[2019]327 号文要求，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。

（1）采取“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施

危险废物暂存间需做到密闭化，需采取防雨淋、防扬散、防渗漏措施，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

（2）采取有效的防渗措施和渗漏收集措施

危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求，裙角设改性沥青防渗层+涂环氧树脂防渗层，并与地面防渗层练成整体；地面基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。采取有效措施使等效黏土防渗层 Mb ≥ 6.0 m，K $\leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s；或参照 GB18598 执行。危险废物暂存间应配备渗滤液导流和收集系统。

（3）警示标识

建设单位应当按照《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149 号）和《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327 号）及其附件 1 要求，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施。

在识别标识外观质量上，应确保公开栏、标志牌、立柱、支架无明显变形；立柱、支架的材料、内外径大小及地下部分高度应确保公开栏、标志牌等安全、稳定固定，避免发生倾倒情况；公开栏、标志牌、立柱、支架等均应经过防腐处

理；公开栏、标志牌表面无气泡，膜或搪瓷无脱落，无开裂、脱落及其它破损；公开栏、标志牌、标签等图案清晰，色泽一致，不得有明显缺损。当发现形象损坏、颜色污染或有变化、退色等情况时，应及时修复或更换。

（4）视频监控

根据《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149 号）要求，危险废物产生单位和经营单位均应在关键位置设置在线视频监控。

建设单位应当按照《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327 号）及其附件 2 要求，在危废暂存库出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。在视频监控系统管理上，建设单位应指定专人专职维护视频监控设施运行，定期巡视并做好相应的监控运行、维修、使用记录，保持摄像头表面整洁干净、监控拍摄位置正确、监控设施完好无损，确保视频传输图像清晰、监控设备正常稳定运行。因维修、更换等原因导致监控设备不能正常运行的，应采取人工摄像等应急措施，确保视频监控不间断。

（5）建立台账制度

应建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库交接记录内容应按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025）附录 C 执行。

（6）危险废物运输要求

本项目产生的危险废物的运输由有资质的单位负责，危险废物运输中应做到以下几点：

①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其

中包括有效的废物泄露情况下的应急措施。

另外,根据省生态环境厅《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》(苏环办[2020]101 号)文件要求,企业法定代表人和实际控制人是企业废弃危险化学品等危险废物安全环保全过程管理的第一责任人。企业要切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责,要制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。

综上可知,本项目产生的各种固体废弃物均得到妥善处置或综合利用,故固体废弃物处理措施可行。

6.4 噪声防治措施评述

本次改建项目不涉及新增高噪声设备,智能化改造引进的相关工艺设备及物检实验室检测实验设备对厂界噪声影响较小,均设置在标准厂房内,通过采取合理布局、隔声减振等措施进一步降噪处理。

此外,针对厂区运输车辆所产生的交通噪声,采取限制超载、定期保养车辆、卸料放缓速度,避免货物击地、厂区禁按喇叭等措施以降低交通噪声。另外,在厂区设置绿化带,降低噪声设备对厂界的影响,确保厂界噪声达标。

6.5 地下水、土壤污染防治措施评述

(1) 地下水防污原则

对于厂址区地下水防污控制原则,应坚持“注重源头控制、强化监测手段、污水集中处理、完善应急响应系统建设”的原则,其宗旨是采取主动控制,避免泄漏事故发生,但若发生事故,则采取应急响应处理办法,尽最快速度处理,严防对下游地区产生影响。

(2) 分区防治措施

根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性,提出相应的防渗技术要求。

a、建设项目场地的包气带防污性能

建设项目场地的包气带防污性能按包气带中岩(土)层的分布情况分为强、

中、弱三级，分级原则见表 6.5-1。

表 6.5-1 天然包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定； 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-7}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

注：表中“岩（土）层”系指建设项目场地地下基础之下第一岩（土）层；包气带岩（土）的渗透系数系指包气带岩土饱水时的垂向渗透系数。

包气带即地表与潜水面之间的地带，是地下含水层的天然保护层，是地表污染物进入含水层的垂直过渡带。污染物进入包气带便与周围介质发生物理化学生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。

包气带岩土对污染物吸附能力大小与岩石颗粒大小及比表面积有关，通常粘性土大于砂性土。根据调查，项目所在区域内土壤岩性以粉质黏土为主，渗透性差，地下水流速缓慢，包气带的防污性能为中。

b、污染控制难易程度分级

根据项目所在地水文地质条件分析，项目所在区域的浅层地层岩性主要为粉质黏土层，自然防渗条件较好。从地下水现状监测与评价结果看，项目所在区域地下水水质良好，能满足相应的水质要求。虽然地下水水质较好，但本项目仍需要加强地下水保护，采取相应的污染防治措施。

表 6.5-2 污染控制难易程度分级表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水有污染的物料或污染物泄露后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，可及时发现和处理。

防渗处理是防止地下水污染的重要环保保护措施，也是杜绝地下水污染的最后一道防线。依据项目区域水文地质情况及项目特点，厂区共划分为简单防渗区、一般污染区和重点污染区。污染区则应按照不同分区要求，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。一般污染区的防渗设计应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)，重点及特殊污染区的防渗设计应满足《地下工程防水技术规范》(GB50108-2001)。企业应加强对厂房防

渗措施加强排查和管理，必要时进行整改以消除风险隐患；另外，除了防渗外，重点是做好废水的有组织排放，防止随意排放，混入雨水管道或直接进入绿地等潜水层中。

由于本次改建项目生产车间及公辅工程均依托现有，因此均已完成相应的防渗要求，本项目建成后全厂防渗分区划分及防渗等级见表 6.5-3，设计采取的各项防渗措施具体见表 6.5-4。

表 6.5-3 全厂污染区划分及防渗等级一览表

分区		定义	厂内分区	防渗等级
非污染区		除污染区的其余区域	厂区的综合用房、门卫、绿化场地等	不需设置防渗等级
污染区	一般污染区	无毒性或毒性小的生产装置区、装置区外管廊区	聚酯车间、纺丝车间、纺织检测中心、热媒站、一般固废暂存间	渗透系数 $\leq 0.5 \times 10^{-8} \text{cm/s}$
	重点污染区	危害性大、污染物较大的生产装置区，如：污水调节池、初沉池等污水处理区域以及污水排水管道等区域	厂区污水站、危废暂存间、罐区、事故池	渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$

表 6.5-4 全厂设计采取的防渗处理措施一览表

序号	主要环节	防渗处理措施
1	厂区	建议自上而下采用人工大理石+水泥防渗结构，路面全部进行粘土夯实、混凝土硬化；生产车间应严格按照建筑防渗设计规范，采用高标号的防水混凝土，装置区集中做防渗地坪；接触酸碱部分使用 PVC 树脂进行防腐防渗漏处理。
2	污水池	①池体采用高标号的防水混凝土，并按照水压计算，严格按照建筑防渗设计规范，采用足够厚度的钢筋混凝土结构；对池体内壁作严格的防渗处理； ②采用防水混凝土并结合防水砂浆构建建筑主体，施小缝采用外贴式止水带和外涂防水涂料结合使用，作好防渗措施。
3	管线	①对管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品；②在工艺条件允许的情况下，管道置在地上，如出现渗漏问题及时解决；③对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专门防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后统一排入污水收集池。
4	污水收集系统	①对各环节(包括生产车间、集水管线、沉淀池、排水管线、废物临时存放点等)要进行特殊防渗处理。借鉴国家《地下工程防水技术规范》(GB50108-2001)中的防渗设计要求，进行天然基础层、复合衬层或双人工衬层设计建设，采取高标准的防渗处理措施。 ②污水收集池等池体采用高标号的防水混凝土，并按照水压计算，严格按照建

	筑防渗设计规范，采用足够厚度的钢筋混凝土结构；对池体内壁作严格的防渗处理； ③严格按照施工规范施工，保证施工质量，保证无废水渗漏。
--	---

(3) 地下水污染监控措施

建立项目区的地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

项目场地下游设 1 个地下水监测井开展监测工作，每年监测两次。监测层位：潜水含水层；采样深度：水位以下 1.0m 之内；监测因子：COD、氨氮等。

(4) 应急处置措施

①当发生异常情况，需要马上采取紧急措施。

②当发生异常情况时，按照装置制定的环境事故应急预案，启动应急预案。在第一时间尽快上报主管领导，启动周围社会预案，密切关注地下水水质变化情况。

③组织专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量将紧急时间局部化，如可能应予以消除，尽量缩小环境事故对人和财产的影响。减低事故后果的手段，包括切断生产装置或设施。

④对事故现场进行调查，监测，处理。对事故后果进行评估，采取紧急措施制止事故的扩散，扩大，并制定防止类似事件发生的措施。

⑤如果本公司力量不足，需要请求社会应急力量协助。

(5) 应急预案

①地下水污染事故的应急措施应在制定的安全管理体制的基础上，与其它应急预案相协调。制定企业、园区和盛泽镇三级应急预案。

②应急预案应包括以下内容：

应急预案的制定机构：应急预案的日常协调和指挥机构；相关部门在应急预案中的职责和分工；地下水环境保护目标的确定和潜在污染可能性评估；应急救援组织状况和人员，装备情况。应急救援组织的训练和演习；特大环境事故的紧急处置措施，人员疏散措施，工程抢险措施，现场医疗急救措施。特大环境事故

的社会支持和援助；特大环境事故应急救援的经费保障。

6.6 环境风险防范措施

6.6.1 现有项目环境风险防范措施

6.6.1.1 生产工艺安全措施

(1) 在有关工艺单元中设置了必要的报警、联锁、自动控制系统，当有事故发生时，各安全系统动作，使生产按要求停车或排除故障。

(2) 所有压力容器和压力系统设置了安全阀、爆破片等泄压措施，满足工艺过程的泄压要求。

(3) 工艺管线安装设计全面考虑了抗震、防震和管线振动、脆性破裂、温差压力下破坏、失稳、高温蠕变破裂及密封泄漏等诸多因素，并采取设置抗震管架、膨胀节等安全措施加以控制。

(4) 为保证装置开、停工及检修的安全进行，在有关设备和管道上设置固定式或半固定式蒸汽吹扫接头和水洗系统，并在进出装置边界的管道上设置切断阀和“8”字盲板。

6.6.1.2 总图及设备布置的安全措施

(1) 按照有关企业防火规范的要求，充分考虑各建筑物、构筑物间距、主装置和辅助装置的间距的安全布置，防爆区和非防爆区之间的防火间距和安全距离。

(2) 装置内的设置布置按照防爆区域划分有关的标准规范进行设计，考虑了防火、防爆距离和疏散通道，且有足够的通道及空间便于作业者操作及检修。

(3) 各装置间均有道路，可通消防车和汽车，便于原料运输及安全疏散。

(4) 主厂房为现浇钢筋混凝土框架结构，局部支撑平台采用钢结构，围护结构是钢筋混凝土框架填充墙。

主厂房的主要工艺过程如酯化和缩聚所接触的物料的闪点大于 60℃，因此火灾危险性分类属丙类，除了加强设备、管路密闭，防止泄漏外都设置了防火墙和半截墙等。

6.6.1.3 环保工程安全措施

(1) 废气环保工程安全措施

定期对废气处理设施进行检查，检查风机运转是否正常，集气系统连接处是否密封；在日常生产中发现集气系统出现异常时，及时检修，必要时暂停生产。

废气处理设施发生故障，导致未处理达标的废气直接排放，应立即关停中试线，杜绝污染源产生，检查故障发生的原因，待设施维修好后，再进行正常的生产。

为防止汽提塔废气中乙二醇和乙醛焚烧处理过程中产生燃烧爆炸，项目建立了相关的风险防范措施，具体有：

①在进炉喷嘴前安装阻火器，防止回火。

②安全联锁：尾气管线压力联锁，压力不在控制范围，联锁放空阀，尾气放空切断去热媒炉的流程。

③严格执行汽提塔废气焚烧处理的操作程序。

(2) 废水环保工程安全措施

企业一旦产生事故废水，应立即关闭雨水排放口阀门，防止污染物通过排放口流入到厂外，对厂外水沟造成污染。引导污染物、消防废水和冲洗废水等流入应急管道，最终流入事故应急池集中处理。待事故现场污染物得到控制并消除已产生的污染物后方可启动正常排污口。

(3) 固废防控措施

按照规范设置危废仓库，做好三防措施。签订危废处理协议并进行备案登记。

6.6.1.4 汽提塔废气焚烧处理事故风险防范措施

为防止汽提塔废气中有机气体焚烧处理过程中产生燃烧爆炸，建设单位应完善相关的风险防范措施，具体有：(1)在进炉喷嘴前安装阻火器，防止回火。(2)安全联锁：尾气管线压力联锁，压力不在控制范围，联锁放空阀，尾气放空切断去热媒炉的流程。(3)严格执行汽提塔废气焚烧处理的操作程序。

工艺流程：汽提塔内尾气经阻火器后到三通阀位置，此三通阀门为电动阀门，

正常生产时，三通阀流程通至天然气炉膛，现场手动阀打开，进天然气炉膛之前还有一阻火器。此尾气管线上有一路氮气，氮气阀门开关为联锁控制，正常时此阀门为关闭状态。当尾气管道上压力超过 15KPA 时，三通阀进行换向，阀门打至放空状态，此时尾气去天然气炉管段隔离，氮气阀门打开，尾气管线进行氮气保护，防止天然气炉膛返火至尾气管线。目前，国内尚未发生过汽提塔废气焚烧处理发生爆炸事故的报道。

6.6.1.5 乙二醇输送事故风险防范措施

(1) 定期检查管道（包括软管）、阀门，确保无渗漏。软管未使用时应用盲板对接封闭。

(2) 建立管线定期检查制度，防止碰撞，控制管线的支撑磨损。

(3) 物料输送时对管道至少每小时巡回检查一次，发现滴漏，进行堵漏，用滴漏盘收集漏液，并且在适当的时候采取维修措施。乙二醇/丙二醇管道在不进行物料输送时，至少每班巡回检查一次。阀门若有损坏，应及时通知检修人员进行维修。

(4) 装卸工艺设备应选用技术性能良好的优质设备，对工艺设备应进行经常性的维护保养。

(5) 制定严格的乙二醇装卸操作规程，防止操作失误产生溢料事故污染。

(6) 在大风、大雾等恶劣气候条件时，船舶不得进行装卸作业。

(7) 经常检查管道，对存在缺陷的管段及时给予整改，无法修补的管段要坚决予以更换。地上管道应防止碰撞，并控制管道支撑的磨损。定期系统试压、定期检漏。同时建立完善的管道维护体系和规程，提高系统的维修性水平。

6.6.1.6 热媒泄漏的风险防范措施

针对热媒炉热媒输送过程中可能发生的热媒泄漏，公司需制定详细的热媒泄漏处理预案，一方面针对高温、低温认为事故，采取不同处理方式。另一方面，对于热媒泄漏，首先即使切断热媒进出管线，并进行有效降温灭火操作，然后按规定收集泄漏热媒进行集中处理，防止现场热媒进入污水管道，并对现场进行无

害化清理。

热媒输送管道设计过程中应注意以下几点：

(1) 在整个热媒管道设计工程中，管道采用耐温（大于 500℃）、耐压（大于 6kg/cm²）的碳钢罐，管材的壁厚 4mm；采用密闭输送工艺，管道具有足够的强度和严密性，不破不漏；除阀门采用法兰连接外，其余管道均采用焊接和自动化管道泄漏检测技术；法兰连接时采用耐油、耐压、耐高温的高强石墨制品作为密封垫片；热媒管道设计的安全系数在原有的基础上提高 1.5 倍。

(2) 热媒介质管道中设置双模块压力以及温度检测装置，实时测量管道中压力、温度变化情况，以判断内层导热油管路中是否发生导热油泄漏；导热油管道中压力和温度检测装置应灵敏、安全可靠。

(3) 热媒介质管道中设置截断阀，一旦管线发生泄漏，将立即关闭截断阀，在最短时间内控制导热油的泄漏，同时将泄漏的导热油排放至外层管道的应急容器内，防止导热油泄漏至外部环境。

(4) 在有关工艺单元中设置了必要的报警、安全联锁装置、自动控制系统，当有事故发生时，各安全系统动作，使生产按要求停车或排除故障。

6.6.1.7 事故废水控制及厂内污水站安全风险措施

企业发生火灾爆炸或者泄漏等事故时，消防废水是一个不容忽视的二次污染问题，由于消防水在灭火时产生，产生时间短，产生量巨大，不易控制和导向，一般进入火灾厂区雨水或清下水管网后直接进入外环境水体，消防水中带有的污染物会对外环境水体造成严重的污染事故。根据这些事故特征，本评价提出如下预防措施：

(1) 在厂区雨水管网集中排放口安装可靠的隔断措施，可在灭火时将此隔断措施关闭，防止消防废水直接进入外环境。

(2) 在厂区边界预先准备适量的沙包、沙袋等堵漏物，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向厂外泄漏。

(3) 厂区消防废水流入车间内暗沟然后汇集到事故池，根据火灾发生的具体物料及消防废水监测浓度，将消防废水逐步引入厂内废水预处理站处理。厂区

现有项目已建有 1500m³ 事故应急池，根据计算能够满足事故应急的需求。

根据“环评导则”及《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）的要求，厂区消防后的事故排水需经事故池收集处理后才能排放。根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（QSY 1190-2013），应急事故废水最大量的计算方法如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} \cdot t_{\text{消}}$$

$$V_5 = \frac{q}{n} \cdot F$$



式中：

V_1 ——收集系统范围内发生事故的物料量²⁾，m³；

V_2 ——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量，m³；

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区同时使用的消防设施给水流量，m³/h；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时，h；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

q ——降雨强度，按平均日降雨量，mm；

$q_{\text{平}}$ ——年平均降雨量，mm；

n ——年平均降雨日数；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，10⁴m²。

现有项目乙二醇罐区最大储罐为 500m³，故 V_1 为 500；消防水量最大值为 25L/s，着火之间以 3h 计，则 $V_2=272\text{m}^3$ ； $V_3=0$ ； V_4 事故水为循环水池检修放空水，一次最大产生量为 200m³； V_5 为事故状态必须进入事故池的雨水，事故池面积为 500m²，经计算， $V_5=50\text{m}^3$ 。综上，现有项目应急事故废水最大量为： $V=(500+272-0)+200+50=1022(\text{m}^3)$ 。现有项目建设 1500m³ 事故应急池，能够满足现有项目事故应急的需求。

根据省生态环境厅《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101 号）文件要求，“三、建立环境治理设施监管联动机制：企业是各类环境治理设施建设、运行、维护、拆除的责任主体，企业要对脱硫脱硝、煤改

气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、RTO 焚烧炉等六类环境治理设施开展安全风险辨识管控，要健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行”。本项目生产、生活废水及事故废水处理在污水站日常运行过程中，应当定期维护，开展安全风险辨识，及时消除安全隐患。

6.6.1.8 危险废物运输风险防范措施

（1）运输车辆故障救援措施

①根据车辆发生的故障现象，逐项排查车辆故障原因，掌握车辆零部件的损坏程度，备品备件的准备情况。

②依据车辆的具体受损情况，就地做到能自修则自修，采取局部换件、重点维修、整体调校的维修方式，从快排除车辆故障。

③若需要将所运危险废物及时运离现场时，应组织车辆及时转运。

（2）局部泄漏（散落）污染救援措施

①根据车辆局部泄漏（散落）的现象，清理人员穿戴好防护服、手套、口罩、耐酸碱胶靴等防护用品，需要时配置氧气呼吸器等防护装置。逐一查找局部泄漏（散落）的准确部位，对泄漏（散落）部位实施规范的污染隔离。

②根据发生泄漏（散落）液体、半固体、固体的不同化学性质（腐蚀、氧化、易燃、易爆、毒害性），实施拦截、隔绝、稀释、中和、泄压等有效措施采取先堵后清理。只有经过培训合格的人员在佩戴适当防护服及装备时才能处理及清洁溢漏、散落的危险化学废物。

③若泄漏的废物为大量液体，迅速进行收集、清理和防渗和吸附处理。并采用便携泵、勺铲等手提器具把废物转入合适的容器内。若为小量的溢漏废物，采用纸巾、木糠、干软沙或蛭石等适当的吸附剂加以覆盖及混合，将之作固体危险废物处理并转入适当的容器内暂时贮存，续后交妥善处理处置。

④若泄漏的废物属剧毒、高挥发性或高危险废物，应立即实行化学氧化、还原、消解的方法进一步开展积极有效的现场处置工作。

⑤针对堵漏效果不明显等存在的问题和困难，立即采取规范更换有关包装桶

(袋)的应急措施,切实从泄漏(散落)问题的源头上去解决。在完成局部泄漏(散落)包装桶(袋)的更换工作后,采用木糠或活性炭等吸附剂仔细对受污染了地面实施3-5次反复吸附清理工作,将吸附所产生污染了的吸附剂规范进行桶(袋)装。

⑥遭泄漏危险废物所污染的地方,必须进行规范清洗。若有关的危险废物是含水性或水溶性有机物,可用清水作溶剂。若是不溶于水的有机化学废物,可用酒精或煤油作溶剂。清理过程中所产生的一切废物,应作危险废物处理处置。

(3) 火灾(爆炸)救援措施

①根据引起火灾(爆炸)发生的初步原因,利用运输车辆上配置的消防器材(ABC型综合类灭火器、消防沙土)对火灾(爆炸)实施灭火,坚持能灭则灭,不能灭则冷却的消防措施。

②根据现场特点迅速在第一时间隔离易爆炸性物品,防止火灾(爆炸)事态的进一步恶化。

(4) 人身伤害自救方式

根据现场人员因事故或应急操作过程中身体(皮肤)不慎受到伤害,应借助运输车辆配置的救护药品及器械对受伤人员实施临时的清洗、包扎等救治,并及时送医院接受正式治疗。

6.6.1.9 风险源监控管理系统

(1) 集散控制系统(DCS)

公司集散控制系统(DCS)对反应系统及关键设备的操作温度、操作压力、液位高低等主要参数进行自动控制和报警,并设置了安全联锁和紧急停车连锁系统,在可能导致环境风险事故的状况下部分操作自动停车,分操作非自动停车,需要由人手动操作,能有效防止生产系统出现严重的环境风险事故。

(2) 罐区监控体系与预防

① 液位监测装置和报警器

罐区储罐周围都设有液位监测装置及监控系统。由于储罐区物质泄漏量大小、泄漏物料铺散面积、事故处置时间长短等对风险事故后果影响很大,储罐区安装

的液位监测装置确保了及时发现泄漏并进行处理，以避免发生更大的事故。

②围堰和收集槽

每个罐区的周围都设有围堰和收集槽，用以收集风险事故下的泄漏物料和消防废水，并集中到应急池，防止对外部水环境的影响。罐区和装卸站的地面均铺设水泥地面，防止渗漏，避免污染地下水。

（3）危险化学品的监控与预防

生产装置区、储罐区等火灾危险场所设火灾自动报警系统，并将按国家有关规定和规范要求进行总图布置，确保安全间距，设置灭火器，消火栓，消防炮，消防泡沫设施。

（4）日常监控

①生产部门和各个危险源负责部门每日对主要设备、生产车间、污水处理设施、危险化学品储存间、危险废物贮存场所等进行检查，以免发生设备故障、危险品泄漏，导致废水、废气超标排放、危险化学品泄漏污染等事故。

②做好物料的出入库管理，经常检查库存物料的安全状况，督促搬运工遵守安全操作规程。下班时必须切断电源，检查无误后，才能离岗。

③定期做好消防、生产安全巡查工作，检查消防设施的完好性和消防通道的畅通；巡查安全隐患重点部位包括：主要生产设备、污水处理设施、化学品仓库、危险废物仓库。

（5）视频监控系统

公司全厂装有视频监控系统，任何一处发生异常均在监控范围内，值班人员 24 小时有人值守，可第一时间得知事故类型、事故发生程度等，并及时通知相关应急人员进行救援。

（6）安全管理制度

①建立健全各种规章制度，落实安全生产责任制。

②定期进行安全环境检查。为了及时发现事故隐患，堵塞事故漏洞，防患于未然，建立安全环保检查制度，每天组织检查一次，建立检查记录。

③强化安全环保生产教育。企业所有职工必须具备安全环保生产基本知识，

必须接受安全环保生产知识教育和安全知识培训。

④每年定期进行检验和维修，保证废气处理设施、设备、器材的有效使用。

⑤对全厂、主要风险源有巡查制度。

⑥危险品仓库等重点风险源有专人负责监控。

⑦对于各工段车间、关键岗位设有应急处置措施标识牌。

⑧企业在生产车间、仓库、办公室均装有视频监控探头装置。

⑨为预防在生产储存过程中发生泄漏、火灾等事故，公司在重要的危险作业场所设置明显的警示标志，并建立定期和不定期巡查制度；在火灾易发场所手提灭火器。

6.7 环境风险应急预案

6.7.1 现有应急预案主要内容

6.7.1.1 编制目的

1) 全面评估企业突发环境事件的现有的应急能力，加强企业对突发环境事件的管理能力，全面预防突发环境事件的发生；

2) 建立健全环境事件应急机制，提高企业应对突发环境事件的能力，确保事故发生时能够及时、有效处理事故源、减少事故造成的损失；

3) 降低企业突发环境事件所造成的环境危害，通过突发环境事件的应急处理、环境监测、事故信息的及时发布等将事故所造成的危害降至最低；

4) 通过应急预案的编制，促进企业提高环境风险意识，并通过应急物资、设备的落实和环境管理制度的完善，降低企业环境风险发生概率，提升公司环境风险发生概率，提升公司的预警能力，也给事件发生后公司恢复生产提供信息；

5) 在公司突发环境事件时，设定负责人，能够保障并加强企业与政府应对工作的衔接。也为政府收集信息，可在政府修编应急预案时提供可行材料。

6.7.1.2 应急预案体系

突发环境事件应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援预案必须进行科学分析和论证；应急预案应符合项目的客观情况，

具有实用、简单和易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使其成为企业的一项制度，确保其权威性和可执行性。

本公司应急预案同时与《苏州市突发环境实际应急预案》、《苏州市环境保护局突发性环境事件应急预案》、《吴江区突发环境实际应急预案》及盛泽镇、企业周边企业应急预案衔接、形成应急联动。当公司发生重大环境污染事件，需要外界支持的突发环境事件时，或周边企业发生突发环境事件，需要本公司应急力量救援时，本预案与上级应急预案衔接，并实施与上级的应急联动，应急预案关系图见图 6.7-1。

当区域发生突发环境事件时，公司应急指挥中心设置专人负责联络汇报，配合盛泽镇及其有关部门的应急处置工作。当发生重大突发环境事件时，单纯依靠企业自救不足以应对事故紧急处置，必须依靠政府力量加以救援。因此企业必须做好与当地各级政府应急预案的衔接工作，具体如下：

1) 应急组织指挥架构衔接

我公司应急预案已结合当地政府预案内容，增加政府相关部门的联系方式，以便及时联系。在突发环境事件发生后，我公司立即启动本预案，履行先期处置的职责，负责对在突发环境事件初期应急活动的组织和指挥。随着突发环境事件的发展，事件演变为I级时，立即请求政府支援，公司的应急组织机构编入政府应急指挥机构里，重新建立新的应急指挥体系，负责对突发环境事件进行统一领导指挥。

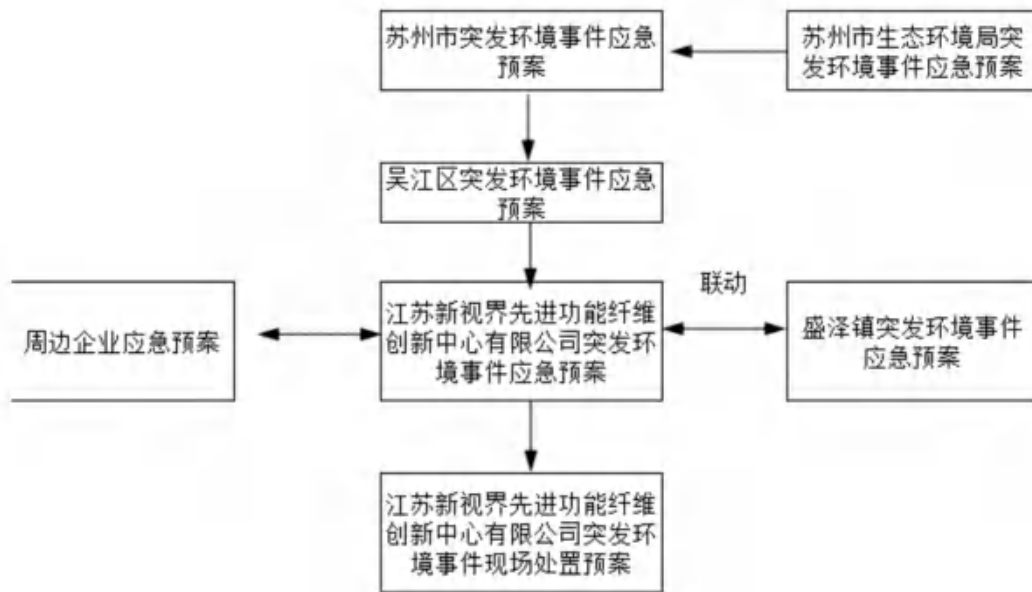


图 6.7-1 应急预案体系图

2) 应急资源和装备调度与配置的衔接

公司已储备必要的应急物资和应急装备，当事件发生后，公司立即向应急指挥中心出示公司可使用的物资清单，并接受政府指挥中心的统一调用。

3) 现场处置预案与本预案的衔接

公司有现场处置预案，事件发生时，立即启动现场处置预案，随事态的发展事件扩大时，应立即汇报公司应急办公室，启动本预案。

6.7.1.3 应急组织机构体系与职责

应急组织机构体系

按照公司“预防为主、自救为主、统一指挥、分工负责”的原则，公司企业应组建“事故应急救援指挥部”，由组长、副组长、监察小组和环安等相关部门负责人组成。

指挥部下设现场处置组、救护组、物资保障组、通讯联络组、应急监测组 5 个行动小组。

指挥部主要负责人不在场时，按照名单顺序依次为总指挥，全面负责指挥部应急救援工作。

应急救援组织机构详见图 6.7-2。

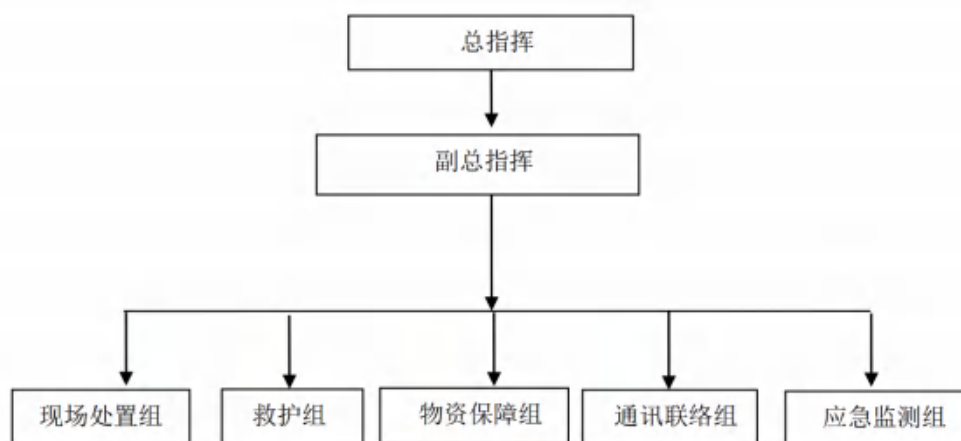


图 6.7-2 应急救援组织机构图

（1）职责

当发生突发环境事件时，根据突发事件等级启动相应的预案响应级别，并通知指挥领导小组成员参与事故应急救援处理工作，由总经理担任总指挥，全权负责应急救援工作。当总指挥不在时，由在场的应急指挥领导小组的其他成员担任总指挥，直到上一级人员到达现场后，指挥权自动向上移交，以确保应急救援工作有秩序的顺利进行。各应急机构职责如下：

1、总指挥

负责指挥公司事故应急救援工作，监督应急体系的建设和运转：

- （1）负责审批应急救援预案的发布和实施；
- （2）负责发布和解除事故应急救援命令、信号；负责事故现场的应急指挥确定现场指挥人员；
- （3）视事故控制情况、事态发展情况、危害情况决定是否进行响应升级和请求社会支援；
- （4）决定事故调查和善后处理，接受上级应急救援指挥机构的指令和调动，协助事件的处理；配合有关部门对环境进行修复、事件调查、经验教训总结；
- （5）负责事故信息的上报工作。

2、副总指挥（现场指挥）

- （1）发生事故后立即通知相关单位和人员赶往事故现场，并按总指挥下达的指令协调工作；

- (2) 按应急处置方案指挥应急人员执行掩护、灭火、救援、物资疏散等任务；
- (3) 负责指挥应急人员寻找受伤人员并进行现场救护转运伤员；
- (4) 负责指挥应急人员对事故现场泄漏物料、危险化学品和其他污染物的堵截，组织人员清理污染物，对污染区进行无害化处理和监测工作；
- (5) 针对现场变化调整现场应急抢险方案；
- (6) 负责应急队伍的调动和资源配置；
- (7) 负责组织应急救援预案的编制、修订、评审工作；
- (8) 牵头做好事故善后处理及恢复生产工作。

应急救援工作小组及职责

在发生事故时，各应急小组按各自职责分工开展应急救援工作。通过平时的演习、训练，完善事故应急预案。各应急小组成员组成及其主要职责如下：

(1) 现场处置组

主要职责：①现场紧急疏散，进行人员清点，传达紧急信息，执行指挥机构的通知；

②负责控制进出事故现场的人员，禁止与现场应急无关人员进入事故危险区，避免出现意外的人员伤亡或引起事故现场的混乱；

③负责事故现场的交通指挥，指引不熟悉地形和道路情况的应急车辆进入现场，协助各救援单位之间的通讯联系，提供应急队员所需的帮助；

④在警戒区域内的边界设警示标志并有专人警戒。

(2) 救护组

①立即赶往事故现场，负责在现场附近的安全区域内设立临时医疗救护点，对受伤人员进行紧急救治；

②护送重伤人员到医院抢救治疗；

③救护人员要根据本公司的危化品特点，配备必要的救护药品、器械、器具和防护用品。

(3) 物资保障组

①负责为应急行动提供应急物资、设备、工具的保证，定期检查，确保处于应急备用状态；其中包括应急沙袋、救援防护器材、消防抢救应急装备、应急救护药品、监测分析器材等；

②根据事故的等级，及时向外单位联系，调剂物资、工程器具等；

③负责与周边救援物资的调动支援；

④负责受伤人员的转移和救助，以及简单医疗物品的供应。

（4）信息联络组

①负责各应急响应小组与应急指挥部之间的通讯联络，以及联络电话的定期公告和更新；

②负责对与救援无关人员及火灾时下风向周边人员进行疏散撤离；

③负责同相关方、政府部门的汇报联络；

④接受指挥部指令对外信息发布。

（5）应急监测组

①主要负责事故现场调查取证；调查分析主要事故类型、主要污染物种类；由于我厂内不具备监测能力，因此由应急监测组负责联系专业监测结构，根据事故类型制定监测计划进行监测。监测数据及时报告应急救援指挥部。

②为开展环境污染和生态破坏事故应急处置、应急监测提供技术支持。

③进行环境污染事故经济损失评估，并对应急预案进行及时总结，协助领导小组完成事故应急预案的修改或完善工作。

企业现有救援队伍及联系方式见下表。

表 6.7-1 企业现有救援队伍主要负责人

职务	姓名	电话
总指挥	徐松	13912758751
副总指挥	郭沛	13913740511
现场处置组	李晨	13913068651
	毛中举	15051731949
	张永旗	18361441622
物资保障组	杨宇杰	18994342383
医疗救护组	俞星星	18762916559
	张震宇	13771629068
信息联络组	严建明	13812709212
	吴晓静	15862393021
应急监测组	王晓琴	13584289290
内部值班电话		15862393021

2、人员替补

建立职务代理人制度。当公司总指挥不在岗时，由副总指挥履行应急领导小组组长职责，副总指挥不在岗时，由被授权的队长履行应急小组组长职责。

3、日常机构

日常机构设在应急办公室，实行 24 小时值班制，其职责如下：

- （1）接受污染事故报警，并根据指挥部指令向上级主管机关报告。
- （2）负责污染应急指挥部的日常业务工作。
- （3）组织污染事故及应急行动的信息发布工作。

实行 24 小时值班制度。

4、组织体系框架

（1）报警与通知

一旦公司当班人员、操作人员发现紧急情况，经现场确认环境污染危险事故，要立即使用通讯手段向指挥部成员报告，启动紧急应变响应系统。通报流程基本处置程序框图见图 6.7-3。指挥部应根据应急类型、发生事件和严重程度，依照法、法规和相关规定及时向上级主管部门通报事故情况。信息联络组接到指挥部命令后，应派人到进站路口引导外部救援车辆进入事故现场。

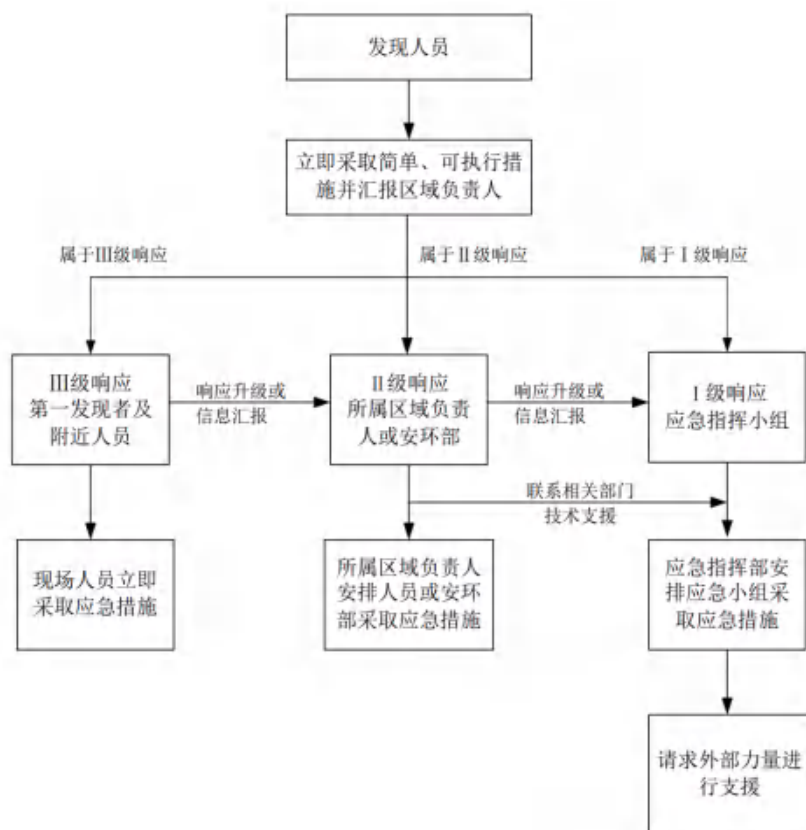


图 6.7-3 通报流程基本处置程序框图

(2) 基本处置程序

按照分级响应的原则，确定不同级别的现场负责人，负责指挥调度应急救援工作和开展事故应急响应。

III 级响应时，应急处置人员主要为第一发现者及所在区域负责人；

II 级响应时，由公司应急响应组组成。具体操作人员由各小组从相应现场部门调动，必要时请求外部力量进行支援；

I 级响应时，启动吴江区突发环境事件应急指挥部，由政府单位开展对超过本公司应急能力的重大环境事件的救援工作。

5、外部救援

一旦发生重大环境事件，本单位抢救抢险力量不够时，或有可能危及社会安全时，指挥部必须立即向上级和友邻单位通报，必要时请求社会力量支援。

当突发环境事件升级或确认为 I 级突发环境应急事件时，由应急总指挥负责应急救援工作的组织和指挥，并向吴江区政府、吴江区生态环境局等相关管理部

门汇报，向周边企业、居民通报，做好突发环境应急事件的应急、救灾、疏散、救护、洗消、善后等工作。政府部门介入后，公司的应急组织机构编入政府应急指挥机构里，重新建立新的应急指挥体系，负责对突发环境事件进行统一领导指挥。

表 6.7-2 外部应急单位通信录

序号	外部联系单位	报警电话	角色职责
1	市消防大队	119	警报发生后，立即提供足够的消防车、其它设备及消防员。负责扑灭火灾，控制易燃、易爆、有害物质泄漏和有关设备容器的冷却；组织对伤员的搜救；事故得到控制后负责洗消工作。
2	镇派出所	110	负责人员疏散和事故现场警戒；参与事故调查处理
3	苏州市生态环境局	66680763	在防污染和处理污染上给与指导和支持。监控空气和水污染情况。
4	苏州市吴江生态环境局	63938036	在防污染和处理污染上给与指导和支持。监控空气和水污染情况。
5	苏州市安全生产监督管理局	66680621	负责召集专家研究事故应急救援技术方案，并组织实施；按照权限组织开展危险化学品事故调查处理
6	苏州市吴江区安全生产监督管理局	0512-63493105	负责召集专家研究事故应急救援技术方案，并组织实施；按照权限组织开展危险化学品事故调查处理
7	市医疗救护中心	120	发生警报后派遣救护车、医生和其它设备。
8	苏州市吴江区水利局	63493263	保障供水
9	电力设备部门	65462154	保障供电、保障外部通讯系统的正常运转，能够及时准确发布事故的消息和发布有关命令
10	苏州市吴江区突发环境事件应急指挥办公室	63423691	指导救灾；协调其他部门或单位给与帮助
11	吴江市盛泽水处理发展有限公司	0512-63507784	在水污染情况发生后，负责事故污水的处理处置。
12	苏州市盛泽环境监测有限公司	0512-63951097	负责环境事件发生后的环境应急监测，监测空气和水污染情况。

6.7.2 现有应急响应与措施

6.7.2.1 分级响应机制

(1) 重大突发环境事件(I 级，园区级)

全面报警，指挥机构发出紧急动员令，协调一切人员和器材、设备、药品等急救物资，积极有效的投入抢修抢救工作，首先保证最大限度的减少人员伤亡；迅速向区政府有关部门报告，迅速向周边地区各单位和社区发出警报，向各级主

管部门直接请求支援。

（2）较大突发环境事件（II级，厂区级）

由公司应急指挥机构负责启动相应应急预案，并向江苏新视界先进功能纤维创新中心有限公司负责人报告。由公司总指挥和副总指挥全权负责指挥；必要时江苏新视界先进功能纤维创新中心有限公司派出专人进行现场指挥，组织疏散、撤离和防救工作，协调有关部门配合开展工作。

（3）一般突发环境事件（III级，装置级）

由公司相关负责部门负责启动相应应急预案，并向应急指挥机构报告。整个事件由公司副总指挥、各应急响应小组全权负责处置。操作：主要由副总指挥、各应急响应小组负责组织处理，并向公司总指挥汇报。在积极组织抢修的同时，应根据风向，对厂区范围内主要受影响部门及时联系，做好预防措施。并派专人到受影响区域进行观察和组织疏导临时撤离。

6.7.2.2 响应流程

应急响应程序应执行应急准备与响应控制程序，即：发现→逐级上报→指挥长（或指挥机构）→启动预案。

相应程序内容主要包括相关人员发现环境风险事故，及时逐级上报，公司领导或政府部门担任指挥，并根据报告情况判断危险事故等级，下达应急命令，启动应急预案，迅速开展应急救援行动。

6.7.2.3 应急措施

发生突发环境事故时，事故现场负责人应迅速将信息传递给应急救援指挥中心，传递的内容应包括事故发生的时间、地点、部门、简要经过、伤亡或涉险人数和已采取的应急措施等。

应急救援指挥中心接到应急信息后应立即核实现场的处置情况，组织有关人员或应急队伍赶赴现场进行救援。应急队伍到达现场后，应服从现场指挥人员的统一指挥，按分工要求进行人员疏散和物质抢救，尽可能减少生命财产损失，防止事故蔓延，避免对环境造成重大污染。

1、突发环境事件现场应急措施

a.现场应急处理程序响应原则

(1) 发生突发环境事件后，事件所在区域的操作人员应立即组织抢救，防止事件蔓延扩大，尽一切可能减少人员伤亡；在抢救的同时应当保护事件现场。

(2) 指挥机构在接到突发环境事件报告后，公司副总指挥及各应急响应小组组长立即赶赴现场，与此同时指挥机构立即通知、警戒保卫组、现场处置组和后勤保障组组长赶赴现场。

(3) 副总指挥听从总指挥的安排，并实时向总指挥报告，直至被上级或园区救援部门接管。副总指挥负责根据突发环境事件现场的具体情况决定：紧急救护、切断物料、装置停车、请求外部援助、与外界保持联系、疏散撤离现场人员、实行局部交通管制、保护事件现场等。

(4) 所有人员都应无条件听从副总指挥的指挥安排。

b.危险区的隔离

为了避免突发环境事件影响的扩大，有利于事件的应急救援，应设立警戒区域，实行交通保障和管制。

根据突发环境事件发生情况、环境监测结果情况，由警戒保卫组负责确定警戒区域。警戒区域划分为危险区和安全区，用警戒绳进行隔离，由保安人员设岗负责警戒，严格控制危险区人员和车辆的进出，所有进出的人员和车辆需进行登记，禁止无关人员入内。

通常情况少量不易挥发的液体泄漏，事故点 50~100 米内为隔离区；大量不易挥发的液体泄漏，事故点 150~200 米内为隔离区；少量易挥发的液体泄漏，事故点 100~150 米内为隔离区；大量易挥发的液体泄漏，事故点 200~300 米内为隔离区。

c.现场人员清点、撤离的方式及安置地点

应急总指挥下达紧急撤离指令后，除应急响应人员外，其他无关人员应在警戒保卫组的引导下，按照既定的紧急撤离路线就近撤离到安全集合点，由警戒保卫组人员负责清点人数，并经警戒保卫组长汇总后上报应急指挥机构。

在应急组人员未达现场的情况下，无关人员根据平时演练和培训，按照既定的紧急撤离路线自行撤离。安全集合点无应急组时，组长指定专人进行人数的清点直到应急组人员到达现场。

组织无关人员撤离时需正确了解和辨识现场危险情况，避免进入危险区；如处于泄漏源下风向时应向其侧面方向撤离，处于泄漏源侧面时应向其上风方向撤离。

d. 应急人员进入、撤离事件现场的条件、方法

当现场出现大量泄漏，应急人员应与泄漏点保持一定距离，先由中控室开启雨淋系统，并关闭相关紧急切断阀，应急人员方可从上风向快速进入事件现场。

进入现场的应急人员需配带必要的个人防护器具，如呼吸面罩和防化服等，其行动需听从副总指挥和各应急响应小组组长的要求。

当应急总指挥下达应急终止指令后，应急人员方可携带应急设施有序撤离现场。

e. 人员的救援方式及安全保护措施

突发环境事件发生后，在外部医疗救援队伍到达之前，现场和周围人员应正确判断事件现场的各种情况，及时开展自救和互救行动；将伤员迅速转移到安全区域。

抢险救援组赶到事件现场后，应首先查明是否有人困在危险区内，以最快速度抢救人员，然后根据具体情况组织应急处理。

保持安全通道的畅通，善后处理及公共关系组安排专门人员在路口导引救护车和医疗人员进入准备区。

f. 应急救援队伍的调度及物资保障供应程序

公司应急指挥机构有权调动公司内所有应急队伍和应急物资。

公司值班室值班人员根据应急指挥机构人员电话通知应急指挥人员到应急响应控制中心集合。各应急响应小组组长电话联系小组成员到公司特定地点集合。

后勤保障组根据应急指挥机构的指示准备应急所需的物资，若物资缺乏，联系邻近企业资源调配使用。

g.现场应急处置措施

(1) 污染源切断措施

立即停止事发现场危险区内所有的动火作业，注意避免过猛、过急、敲打等不规范的动作，防止电器开停可能引发的火种。

若泄漏量不大，有产生液体喷射或飞溅，人能近前时，则由现场的工艺人员做好必要防护的情况下，迅速果断切断一切物料的控制阀门，阻止所有的来源，而后关紧所有阀门或控制住泄漏后进行善后处理。

若泄漏量很大，泄漏物料为气体物质，扩散蔓延很快，人不可近前，则应由专门的工程抢险人员在做好个人防护的前提下，迅速查明泄漏源点，切断源头，尽最大努力切断相连的有关阀门。采取关闭根部阀门，堵塞等措施，以防其他连接管线或别的物料继续串入。

(2) 堵漏、疏转措施

因泄漏导致的突发环境事件发生后，在对泄漏装置及周边设备进行全方位冷却的同时，需设法对泄漏部位进行堵漏。

储罐发生泄漏的情况下，利用专用的铁箍和密封用带捆绑紧固进行堵漏，不能控制泄漏的情况下，采取疏转的方法将罐内剩余物料转入其他容器或储罐。

抢险救援组在进行堵漏、疏转作业时需做好个人防护及防火、防爆事项。

若公司难以自行堵漏或通过疏散控制泄漏源的情况下，由公司指挥机构联系外部的特种救援单位进行堵漏。

(3) 污染物扩散控制措施

公司在厂内设有事故废水池，从而可避免消防废水和事故废水向外环境扩散而污染外部水体。

发生大量泄漏时需停止任何排水作业并关闭雨水排入外环境的阀门。对收集的雨水进行取样分析，若污染则污染雨水作为事故废水进行处理，不外排。

公司在环境风险物质所在储罐区建立罐区围堰，泄漏的物料可在围堰内收容，不会扩散到围堰外。

对于火灾次生的大气污染物，采用消防水带向其喷射雾状水，稀释气体的同

时尽可能加速气体向高空安全地扩散。

(4) 减少与消除污染物措施

少量物质泄漏时，根据物质的性质选择吸收棉、石灰等吸附材料进行吸收；

大量泄漏时，根据物质的性质采用防爆泵或耐腐蚀泵将其转移至专用收集器内，回收或进行后续处置。

(5) 次生或衍生污染的消除措施

消防废水、事故废水经应急池收集后，分批送污水处理厂集中处理，应急处理过程按照污水处理厂突发环境事件应急预案执行。

泄漏应急过程中产生的吸收废料作为危险固废处理，不得随意丢弃；堵漏和封堵设备经充分清洗后重复使用，清洗废水收集后作为事故废水处理，不得排入外环境。

(6) 污染治理设施的应急措施

对公司污水排口的水质进行取样检测，禁止事故废水未事先通知直接从污水排口排入污水处理厂。

应急终止后，将应急池的事故废水分批送污水处理厂，再按照污水处理厂的应急预案混合其他废水进行集中处理。

h、事件现场人员清点、撤离的方式、方法

当发生重大火灾事故时，由指挥组实施紧急疏散、撤离计划。事故区域所有员工及外单位客户人员必须执行紧急疏散、撤离命令。当员工接到紧急撤离命令后，应对生产装置进行紧急停车，切断电源，并对物料进行安全处置无危险后，方可撤离到指定地点集合。员工在撤离过程中，在无防护面具的情况，用湿手巾捂住口、鼻脱离火灾现场，总的原则是：向处于当时的上风方向撤离到安全点。事故现场人员按指挥组命令撤离、疏散到指定安全地点集中后，由各车间、部门的负责人检查统计应到人数、实到人数，向指挥组报告撤离疏散的人数。

i、应急环境监测、抢险、救援及控制措施

发生事故以后，由环保、质检科室人员及时检测分析现场环境的易燃易爆气体浓度，提供可靠的技术参数，分析事故的原因和特点，根据发生事故的类型和

现场检测的数据，采取相应的对策措施，现场由总指挥统一调配，密切配合公安消防部门进行抢救，严禁冒险蛮干。努力争取在事故发生的初期阶段控制住险情，如事故可能扩大，应立即上报政府部门，请求增援。

g、事故区隔离、人员疏散与安置

(1) 危险区的设定：发生事故的原料仓库区及生产装置区为危险区。

(2) 事故现场隔离区划定：事故发生后，根据对人体威胁程度划定隔离区。

(3) 事故现场隔离方法：在主要道路或出入口利用围绳或警戒带的方法进行隔离。

(4) 事故现场周边区域的道路隔离：设置警示牌进行隔离。

(5) 疏散时注意事项

疏散的命令必须通过警报或通报系统迅速传达。

必须听从指挥官下达的命令，往泄漏源上风方向疏散。

疏散后集合场所，由指挥官视情况决定。

疏散时除考虑本厂员工外，还必须考虑访客及邻近居民。

2、火灾引发的突发环境事件专项应急措施

(1) 火灾风险分析

公司使用的乙二醇、精对苯二甲酸等以及聚酯装置反应产生的酯化物料和缩聚物料若发生泄漏，并遇到明火的情况下会导致火灾风险，危险物质的燃烧会次生大气和水环境污染。

(2) 火灾应急响应

生产操作人员（或现场人员）一旦发现火情，先按响报警铃，再拿灭火器实施灭火，同时要大声呼喊求助。根据火势大小应果断采取措施，救火的同时立即通知公司应急指挥机构。

如果是小火，应使用就近配备的一定数量的灭火器材及时扑灭；如果火势不能扑灭，火势扩展速度快不能有效控制（或发生大火）时，应立即布置报警级别升级，副总指挥立即作出紧急停车指示，操作人员或现场人员应立即进行紧急停车处理。

发生大火突发环境事件时，当班操作人员或现场人员应采取自救互救措施，无人员受伤时，采取自救，可使用个人防护器材（自供式呼吸器）或逆风脱离现场；有人员受伤时，采取互救，使用个人防护器材（自供式呼吸器）协助受伤人员逆风脱离现场，脱离现场后必要时采取人工呼吸等急救措施，同时向公司应急指挥机构报警。

1) 储罐区火灾、爆炸时的应急处理和救援

当储罐区发生火灾爆炸突发环境事件时，在场操作者应迅速采取如下措施：

若正在进行卸料，立即停止相关作业，并切断物料的输送。操作人员或现场人员根据火灾大小判断是否上报副总指挥，请求进行紧急全面停车。

应急人员佩戴防毒面具，戴化学防溅护目镜，穿全密闭式防化服，避免抢险人员单独行动，进入现场后占位在事件现场的上风向。

应急响应人员迅速组织火灾区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。

用水枪冷却主装置和相邻的设备，同时喷射高压消防水对燃烧产生的气体进行压制，阻止其飘到其他区域。

关闭雨水阀门，防止消防废水污染外部水体。

消防水经罐区周边的雨水和废水收集沟收集后送应急池进行暂存，最后送污水处理厂进行处理。

发生人员中毒时，由现场急救人员利用急救箱负责紧急救治；情况严重时应急指挥机构尽快联系盛泽瑞兴医院或嘉兴武警医院，由善后处理及公共关系组安排人员随救护车将伤者送往医院救治。

(2) 热媒管道火灾、爆炸时的应急处理和救援

当液相或气相热媒管道发生火灾爆炸突发环境事件时，在场操作者应迅速采取如下措施：

立即切断热媒的输送，操作人员或现场人员立即上报副总指挥，请求进行紧急全面停车。

应急人员佩戴防毒面具，戴化学防溅护目镜，穿全密闭式防化服，避免抢险人员单独行动，进入现场后占位在事件现场的上风向。

应急响应人员迅速组织火灾区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。

用水枪冷却相邻的设备，同时喷射高压消防水对燃烧产生的气体进行压制，阻止其飘到其他区域。

关闭厂内雨水阀门，防止消防废水污染外部水体。

消防水经罐区周边的雨水和废水收集沟收集后送应急池进行暂存，最后送污水处理厂进行处理。

发生人员中毒时，由现场急救人员利用急救箱负责紧急救治；情况严重时应急指挥机构尽快联系盛泽瑞兴医院或嘉兴武警医院，由善后处理及公共关系组安排人员随救护车将伤者送往医院救治。

（3）原料仓库或装置区原料桶火灾爆炸的应急处理和救援

立即停止相关作业，操作人员或现场人员根据火灾大小判断是否上报副总指挥，请求进行紧急全面停车。

将未燃烧的其他易燃的原料桶紧急转移到安全地带。

应急人员佩戴防毒面具，戴化学防溅护目镜，穿全密闭式防化服，避免抢险人员单独行动，进入现场后占位在事件现场的上风向。

应急响应人员迅速组织火灾区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。

若发生在装置区，用水枪冷却相邻的设备，同时喷射高压消防水对燃烧产生的气体进行压制，阻止其飘到其他区域。

关闭厂内雨水阀门，防止消防废水污染外部水体。

消防水经罐区周边的雨水和废水收集沟收集后送应急池进行暂存，最后送污水处理厂进行处理。

发生人员中毒时，由现场急救人员利用急救箱负责紧急救治；情况严重时应急指挥机构尽快联系盛泽瑞兴医院或嘉兴武警医院，由善后处理及公共关系组安排人员随救护车将伤者送往医院救治。

（4）酯化反应器和缩聚反应器火灾、爆炸时的应急处理和救援

当酯化反应器和缩聚反应器发生火灾爆炸突发环境事件时，在场操作者应迅速采取如下措施：

操作人员或现场人员立即上报副总指挥，请求进行紧急全面停车。

应急人员佩戴防毒面具，戴化学防溅护目镜，穿全密闭式防化服，避免抢险人员单独行动，进入现场后占位在事件现场的上风向。

应急响应人员迅速组织火灾区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。

用水枪冷却主装置和相邻的设备，同时喷射高压消防水对燃烧产生的气体进行压制，阻止其飘到其他区域。

关闭雨水阀门，防止消防废水污染外部水体。

消防水经罐区周边的雨水和废水收集沟收集后送应急池进行暂存，最后送污水处理厂进行处理。

发生人员中毒时，由现场急救人员利用急救箱负责紧急救治；情况严重时应急指挥机构尽快联系盛泽瑞兴医院或嘉兴武警医院，由善后处理及公共关系组安排人员随救护车将伤者送往医院救治。

3、泄漏引发的突发环境事件专项应急措施

（1）泄漏风险分析

公司使用的乙二醇等以及聚酯装置反应产生的酯化物料和缩聚物料若发生泄漏，会对周边的大气环境产生影响，泄漏物料若不及时控制其扩散还会对水环境产生影响。

（2）泄漏应急响应

警戒保卫组针对泄漏现场设定警戒区域，用警戒绳进行隔离，由保安人员设岗负责警戒，严格控制危险区人员和车辆的进出。同时迅速引导无关人员按照既定的紧急撤离路线就近撤离到安全集合点，并清点人数。切断泄漏现场的一切火源。

抢险救援组应急响应人员戴自供式呼吸器，穿防化服后进入现场进行处理，尽快对泄漏的储罐进行堵漏或倒空处理。必要时向当地的特种救援单位请求支援。

根据泄漏物质的特性对现场进行适当的技术处理。小量泄漏：用吸收棉或其他惰性材料吸收，也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入公司应急池系统。大量泄漏：在围堤收容，用防爆泵转移至专用收集器内，回收或进行后续处理。

1) 储罐泄漏时的应急处理和救援

若正在进行卸料，需立即停止相关作业，并切断一切火源。

应急人员佩戴防毒面具，戴化学防溅护目镜，穿防护工作服，戴橡胶手套，避免抢险人员单独行动，进入现场后占位在事件现场的上风向。充分利用专用扳手、密封用带等对泄漏点进行堵漏。

根据泄漏扩散的影响划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。

少量乙二醇泄漏，用砂土覆盖泄漏物，并采用箩筐、平铲进行收容后处置。

大量泄漏，采用围堰收容，用防爆泵将围堰内泄漏的物料转移至收集器内，回收或处置。

大量泄漏时迅速关闭通外外部水体的阀门，防止污染外部水体。

泄漏应急过程中产生的吸收废料作为危险固废处理，不得随意丢弃；堵漏和封堵设备经充分清洗后重复使用，清洗废水收集后送盛泽水处理发展有限公司进行处理，不得随意排放。

发生人员中毒时，由现场急救人员利用急救箱负责紧急救治；情况严重时应急指挥机构尽快联系盛泽瑞兴医院或嘉兴武警医院，由善后处理及公共关系组安排人员随救护车将伤者送往医院救治。

2) 热媒管道泄漏时的应急处理和救援

当液相或气相热媒管道发生泄漏突发环境事件时，在场操作者应迅速采取如下措施：

立即切断热媒的输送，操作人员或现场人员立即上报副总指挥，请求进行紧急全面停车，并切断一切火源。

应急人员佩戴防毒面具，戴化学防溅护目镜，穿防护工作服，戴橡胶手套，避免抢险人员单独行动，进入现场后占位在事件现场的上风向。充分利用专用扳手、密封用带等对泄漏点进行堵漏。

根据泄漏扩散的影响划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。

若为气相热媒泄漏，喷射高压消防水对扩散的气体进行压制，阻止其飘到其他区域；若为液相热媒泄漏，泄漏量小时用砂土覆盖泄漏物，并采用箩筐、平铲

进行收容后处置。泄漏量大时在泄漏点处临时构筑围堰对泄漏物进行收容，并用防爆泵将围堰内泄漏的物料转移至收集器内，回收或处置。

大量泄漏时迅速关闭厂内中通往外部水体的阀门，防止污染外部水体。

泄漏应急过程中产生的吸收废料作为危险固废处理，不得随意丢弃；堵漏和封堵设备经充分清洗后重复使用，清洗废水收集后送盛泽水处理发展有限公司进行处理，不得随意排放。

发生人员中毒时，由现场急救人员利用急救箱负责紧急救治；情况严重时应急指挥机构尽快联系盛泽瑞兴医院或嘉兴武警医院，由善后处理及公共关系组安排人员随救护车将伤者送往医院救治。

3) 酯化反应器和缩聚反应器泄漏时的应急处理和救援

当酯化反应器和缩聚反应器发生泄漏突发环境事件时，在场操作者应迅速采取如下措施：

操作人员或现场人员立即上报副总指挥，请求进行紧急全面停车，并切断一切火源。

应急人员佩戴防毒面具，戴化学防溅护目镜，穿全密闭式防化服，避免抢险人员单独行动，进入现场后占位在事件现场的上风向。充分利用专用扳手、密封用带等对泄漏点进行堵漏。

根据泄漏扩散的影响划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。

用水枪冷却主装置和相邻的设备，同时喷射高压消防水对泄漏扩散的气体进行压制，阻止其飘到其他区域。

泄漏物料和消防废水收集进入厂内应急池，最后送盛泽水处理发展有限公司进行处理。装置区残留物料用砂土覆盖，并采用箩筐、平铲进行收容后处置。

迅速关闭通往外部水体的阀门，防止污染外部水体。

泄漏应急过程中产生的吸收废料作为危险固废处理，不得随意丢弃；堵漏和封堵设备经充分清洗后重复使用，清洗废水收集后送盛泽水处理发展有限公司进行处理，不得随意排放。

发生人员中毒时，由现场急救人员利用急救箱负责紧急救治；情况严重时应

急指挥机构尽快联系盛泽瑞兴医院或嘉兴武警医院，由善后处理及公共关系组安排人员随救护车将伤者送往医院救治。

4、大气类污染事故目标的应急措施

（1）大气突发环境事件的环境影响

根据环境风险评价，公司存在的环境风险物质火灾爆炸以及气态环境风险物质的泄漏均会对大气环境产生一定的影响。

（2）可能受影响区域人员的基本保护措施和防护方法

大气突发环境事件下，由应急指挥机构迅速通知邻近的企业，做好疏散员工及防护的准备；同时上报吴江区生态环境局，由吴江区生态环境局根据相关应急预案的响应流程通知周边可能受影响的环境保护目标做好防护。在大气突发环境事件影响较小，不需要人员疏散的情况下，防护的措施包括关紧门窗，用湿毛巾捂鼻等。

（3）可能受影响区域人员疏散的方式、方法

周边企业人员疏散的方式方法由各企业按照其突发环境应急预案执行。

环境敏感目标人员疏散的方式、方法由吴江区生态环境局按照其突发环境应急预案执行。

（4）紧急避难场所

紧急避难场所由吴江区生态环境局根据园区及周边环境现状统筹制定，本预案需做好与园区和生态环境局应急预案的衔接。

（5）周边道路隔离和交通疏导办法

一旦发生 II 级以上突发环境事件，需对事件现场周边区域的道路实施交通管制，在确定的隔离范围内拉红色警戒线，并在明显的路段标明警示标志。除救护车、消防车、抢险物资运输车、指挥车辆可进入隔离区内，其它车辆均不得进入，同时对原停留在隔离区内的车辆实施疏导。

处理大气突发环境事件时，公司周边的道路由公安局交通管理部门负责，按照其突发应急预案执行，公司内部区域控制由保安负责管理控制，警戒保卫组负责指挥确定警戒区域。公司内部交通车辆及其它运输工具由应急指挥机构统一调

度。

(6) 大气应急监测

对于大气突发环境事件，应急监测尤为重要，因此，发生大气突发环境事件后需第一时间通知苏州市盛泽环境监测有限公司，委托苏州市盛泽环境监测有限公司迅速组织监测人员赶赴事件现场，根据实际情况，迅速确定监测方案（包括监测布点、频次、项目和方法等），及时开展应急监测工作，在尽可能短的时间内，用小型、便携仪器对污染物种类、浓度、污染范围及可能的危害做出判断，以便对事件及时、正确进行处理。

5、水突发环境事件目标的应急措施

(1) 可能受影响的水体说明

公司事故废水和消防废水的去向是经应急池收集后，经过厂区污水站进行预处理，浓水送往循环经济产业园污水处理站，达标尾水排入澜溪塘。

(2) 消除减少污染物的方法和措施

一旦突发环境事件发生，应立即打开事发地产生的泄漏物料、消防废水送往应急池的管道，防止污染水进入清下水系统。同时尽可能切断泄漏源，封堵可能被污染的雨水排放口与外部水体的排放阀，避免受污染的雨水排入外部水体。公司雨水排口位于厂区西北侧。

立即通知盛泽水处理发展有限公司加强生产污水和雨水下水的排放口的监测工作。污水处理厂内的应急响应工作由污水处理厂按照相应的突发环境事件应急预案执行。

6、危废品泄露与柴油泄露事件目标的应急措施

(1) 危险废物仓库泄漏事故发生时：应急人员戴好防毒面具，穿化学防护服，戴专用手套，采取相应应急处理措施，仓库班组长分配在岗员工将消防沙、消防铁锹、周转筐、废袜带、灭火器等配备到相应的位置，首先将泄漏现场进行隔离，其次运用消防沙对泄漏源进行围堵，将泄漏出来的残液收集到周转筐中，最后对现场余液运用废袜带、消防沙进行处理，将处理完毕后的废袜带及消防沙集中统一处理。

(2) 抢险抢修、疏散队前往各既定路线疏散附近围观员工进行撤离，危险废物仓库、柴油房撤离安全地带为厂门口紧急集合点，待人员撤离后，需对此次仓库人员的撤离情况进行整顿清点人数，人员是否全部安全撤离事发现场并检查人员的身体状况。同时安排人员在各路口阻止前往事故地点的无关人员和通行车辆。

在事故无法控制时，现场指挥组织全体员工撤离事故现场。

1) 汇报方式

发生以上事故时，应通过电话或微信形式逐级汇报，汇报方式具体如下：

第一发现人→班组长→副总指挥→总指挥→公司

2) 事故区隔离、人员疏散与安置

①事故区隔离

a.危险区的设定：

全公司以储罐区为危险区。

b.事故现场隔离区的划定方式、方法：

在发生紧急事故时，要按事故的状态进行区域管制与警戒，限制无关人员进入和无关车辆经过，以防止事故扩大或人员伤亡。

在公司主管部门未到达和接管前，将由发生事故现场主管在本装置主要路口和周围地带进行区域管制与警戒工作。

c.事故现场隔离方法：

危险区边界警戒线，为黄黑带，警戒哨佩带臂章，救护车鸣灯。

d.事故现场周边区域的道路隔离或交通疏导办法：

实行区域管制与警戒，专人进行疏导。

②现场人员的撤离

在发生重大火灾、有毒物质泄漏，严重威胁现场人员生命安全条件下，事故现场最高指挥有权作出与事故处理无关人员的撤离，或全部人员撤离的命令。

公司指定要求大门作为公司紧急集合地点，在发生严重的火灾爆炸、毒物泄漏事故时，应依据当时的风向选择确定上风向的一侧作为紧急集合地点，撤离人

员先在该处集合登记，等待进一步的指令，撤离的信号为公司警报系统发出的报警声：持续时间为 30 秒（预先通知的系统测试根据通知要求进行响应）。

在发生事故时，公司派专人对非公司人员（参观人员、外单位施工作业人员等）进行引导疏散并撤离至安全地带。

当经过积极的灾害急救处理后，灾情仍无法控制进，由事故应急指挥小组下达撤离命令后，装置现场所有人员按自己所处位置，选择特定路线撤离，并引导现场其他人员迅速撤离现场。对可能威胁到厂外居民安全时，指挥部应立即和地方有关部门联系，并应迅速组织有关人员协助友邻单位、厂区外过往行人在县、市指挥部指挥协调下，指挥引导居民迅速撤离到安全地点。

应急疏散路线图见图 6.7-4。

a.疏散时注意事项

疏散的命令必须通过警报或通报系统迅速传达。

必须听从指挥官下达的命令，往泄漏源上风方向疏散。

疏散后集合场所，由指挥官视情况决定。

疏散时除考虑本厂员工外，还必须考虑访客及邻近居民。

厂内疏散路线、集合地点视情况由指挥官决定。

人员清点，由保安队提供人数，其他各部门负责人提供人员去向，行政部门进行汇总交由总指挥进行人数清点核对。

疏散区域内人员疏散顺序，从离泄漏源最近开始，然后从下风处逐渐展广。

如火灾时发现储罐开始变色或生产装置有爆炸迹象，应全员疏散，包括紧急应变及救灾人员。

b.应急人员进入撤离现场的条件

应急人员在进入现场时应做好如下准备：一是人员准备，根据事故发生的规模，影响程度以及危险范围，确定应急救援人员的人数，并由经验丰富的或相关专业人员带队；二是救援器材、物资必须准备充足，以防出现吸附剂等救险药剂不够用的情况；三是必须弄清救援方式，救援前尽量弄清楚各类相关事故处置情况，在保证自己安全的情况下最大限度的抢险救灾；四是思想准备要充分，救援

时思想情绪保持稳定，做好救援抢险工作。

当突发事件的危害已经消除或者得到有效控制，由应急小组组长命令应急救援人员撤离现场。撤离时应保持秩序不混乱，不得提前脱下防护设备，待到安全区域时立即消毒，沐浴。

③应急救援的调度和保障供应措施

应急救援队伍由应急小组组长统一调度和指挥，突发环境事故时，由应急小组组长下达救援命令，并由事故发生车间或生产工段负责人带领展开应急救援行动。

应急救援物资由各物资保管人负责分发给各救援小组，在达到应急救援的目的同时尽量节约，不浪费。

7、受伤人员现场救护、救治与医院救治

(1) 中毒时的急救处置

①吸入化学品气体中毒时，迅速脱离现场，移至空气新鲜、通风良好场所，松开患者衣领和裤带，冬季应注意保暖，送医院治疗；

②沾染皮肤时应立即脱去污染的衣服、鞋袜等，用大量清水冲洗；

③溅入眼睛时，用清水冲洗后，送医院治疗；

④口服中毒时，如非腐蚀性物质，应立即用催吐方法使毒物吐出；误服强酸强碱者，不宜催吐，可服牛奶、蛋清等（误服石油类物品和失去知觉者及抽搐、呼吸困难、神志不清或吸气时有吼声的患者不能催吐），送医院治疗；

⑤急性中毒时为防止虚脱，应使患者头部无枕躺下，挣扎乱闹时，按住手脚，注意不应妨碍血液循环和呼吸，送医院治疗；

⑥神智不清时，应使其侧卧，注意呼吸畅通，防止气道梗阻，送医院治疗；

⑦呼吸微弱或休克时，可施行心肺复苏术，恢复呼吸后，送医院治疗或请求医院派员至现场急救。

⑧食物中毒时

1) 立即送医院治疗；

2) 封存所食用的食物，送有关部门化验；

3) 妥善处理排泄物，不得随意处理，需要时留样送化验；

4) 报医疗卫生部门消毒处理现场。

(2) 外伤急救处置

①一般外伤：脱离现场，清除污物，止血包扎，需要时送医院进一步治疗；

②骨折时用夹板固定包扎，移动护送时应平躺，防止弯折，送医院治疗；

③遇静脉大出血时及时绑扎或压迫止血，立即送医院救治。

(3) 触电急救处置

①迅速使触电者脱离电源；

②解救时须注意不使伤者再受坠落摔伤、溺水等伤害；

③解救时禁止赤手或用导电体与触电者接触；

④当触电者处于休克时，应立即施行心肺复苏术；

⑤立即通知医院派员抢救或将伤者送医院抢救，在护送或抢救过程应继续进行心肺复苏措施。

(4) 淹溺急救处置

①排出体内呛水；

②清除口腔污物；

③冬季注意保暖；

④当淹溺者处于休克或停止呼吸时，立即采取心肺复苏方法进行救治；

⑤立即通知医院派员抢救或将伤者送医院抢救，在护送或抢救过程应继续进行心肺复苏措施。

(5) 医院救治

①个别受伤人员救援时，由所在部门派员在西门或东门处接引救护车辆至现场；

②门卫保安协助救护车辆的入库安全措施落实；

③多人受伤、中毒救援时，后勤保障组指挥协调派员接引与接洽，并派员跟随。

6.7.3 现有现场处置预案

6.7.3.1 危险化学品泄漏事故现场处置预案

在生产过程中，乙二醇储罐可能会发生泄漏事故，遇明火引发火灾、爆炸，造成人员伤亡，大气污染；喷水保持火场容器冷却，产生消防废水；泄漏的液体和消防废水收集截留不当会污染土壤、地表水及地下水。具体现场应急处置如下：

1、事件发现和报告

现场人员发现危险化学品泄漏等异常情况后，应立即向值长（班长）报告，报告突发环境事件的发生时间、地点、事件起因和性质等信息。

2、事件确认与报警

值长（班长）接到报告后，应尽快确认险兆或事件范围、程度（人员伤亡情况、设备受损情况、现场情况等），并向厂内应急指挥部应急救援组报警。

3、启动应急措施

确认险兆或事件发生后，值长应及时启动应急措施，会同相关人员进行现场处置和救援。

4、现场应急处置措施

①值长指挥运行值班人员立即调整运行方式，隔绝危险源和相关设备、设施，防止人身和火灾等事件。

1) 生产和转运过程发生轻微泄漏，采取措施可以隔绝、控制泄漏点，且未发生火灾、爆炸威胁人员生命时，可以征得应急领导小组同意，在采取个人防护措施情况下停运相关设备，加强自然通风，控制泄漏。

2) 实验室内化学品泄漏，采取措施可以隔绝、控制泄漏点，且未发生火灾、爆炸威胁人员生命时，可以征得应急领导小组同意，在采取个人防护措施情况下关闭泄漏点上游阀门，停运相关设备，加强自然通风，使用雾状水稀释油气，控制泄漏。当切削油泄漏无法控制，有爆炸可能以及火势失控可能威胁人身安全时，应首先撤离和疏散现场人员避险。有条件的采用远方操作隔绝系统，组织外围灭火防止火灾蔓延。经确认无爆炸可能时，方能组织少量消防及专业人员进入火场进行处置。如扩散至外部水体的应设置围油栏、实行清污作业等，防止环境污染。

②在事件现场组织人员警戒,根据现场危险程度设立危险警戒区域和临时安全区域,引导人员疏散和救援。

③如有受伤或被困人员,应在保障自身安全的情况下组织救护力量救人,使现场人员尽快安全疏散。医务人员应带好抢救器材全力抢救伤员,并及时转入医院治疗。

④通知厂内消防人员启动消防设施配合处置,必要时向公安消防、生态环境、安监等部门报警并请求支援。

⑤确认泄漏处置完成,现场环境安全时,设备管理和维护部门组织人员抢修,尽快恢复正常运行。

5、注意事项

参加应急处置的人员应做好自我防护措施,防止建筑物坍塌、有毒气体中毒、窒息、爆炸、触电等造成人身伤害。必要时应穿戴合格的正压式呼吸器、防护服等安全防护用品。

现场人员应保持足够安全距离,不得盲目进入危险区域。当易燃、易爆、有毒物品起火或压力容器等设备有爆炸的可能以及现场情况失控可能威胁人身安全时,应撤离和疏散现场人员避险。

防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭空间。对泄漏物、应急过程中产生的污水和接触污染物的衣物、工具等进行洗消和处理(增强通风、喷水稀释等方法),防止环境污染和二次伤害。

应急救援人员抢险过程中应严格遵守安全规程和相关操作规程。

发生性质严重的事件时,要做好事件现场的保护和取证,对事件现场和损坏的设备进行照相、收集资料等,因施救需要变动

6.7.3.2 导热油锅炉火灾事故现场处置预案

在发电过程中,可能会发生导热油锅炉火灾事故,造成人员伤亡,大气污染,产生消防废水;消防废水收集截留不当会污染土壤、地表水及地下水。具体现场应急处置如下:

1、事件发现和报告

现场人员发现热媒锅炉爆炸起火，运行值班员现场检查确认后，应立即向值班长（班长）报告。

2、启动应急措施

值班长（班长）接到报告后，应立即通知厂内应急指挥部应急救援组，并组织厂消防队、医疗救护部门、厂应急中心和相关部门赴现场灭火和处置，并确认事件范围、程度（人员伤亡情况、设备受损情况、现场情况等），根据事态情况，向上级部门和厂领导报告。

3、现场应急处置措施

值班长指挥运行人员立即调整运行方式，紧急停运并隔绝故障设备，防止事件扩大。需要改变系统运行方式、降出力运行或停用机组的，及时汇报电网调度中心。

在事件现场组织人员警戒，根据现场危险程度设立危险警戒区域和临时安全区域，引导人员疏散和救援。

如有受伤或被困人员，在保障自身安全的情况下应组织救护力量救人，使现场人员尽快安全疏散。医务人员应带好抢救器材全力抢救伤员，并及时转入医院治疗。

火灾：故障设施隔离后，投入喷淋装置和消防水等消防设施灭火。必要时通过锅炉泄漏进行减压。若如火势无法控制立即紧急停炉，及时请求公安消防队支援。导热油泄漏：导热油是可燃物，一旦发生事故出现关闭渗漏现象，立即用黄沙把火焰和导热油管分割开来。

确认灭火完成，现场无复燃可能、环境安全时，设备管理和维护部门组织人员抢修，尽快恢复正常运行。

4、注意事项

参加灭火和救援人员应做好自我防护措施，防止建筑物坍塌、有毒气体中毒、窒息、爆炸、触电等造成人身伤害。灭火时选择上风向灭火，必要时应正确穿戴合格的正压式呼吸器、隔热服、隔热手套、绝缘靴等安全防护用具。

现场自救和互救时不熟悉现场情况和灭火方法的人员不得盲目进入危险区

域。当易燃、易爆、有毒物品起火或压力容器等设备有爆炸的可能以及火势失控可能威胁人身安全时，应撤离和疏散现场人员避险。

电气设备发生火灾时，应立即切断电源，向有关部门汇报停电范围。使用二氧化碳灭火器进行灭火。

注意污染物清除和处理，防止环境污染。

应急救援人员抢险过程中应严格遵守安全规程和相关操作规程。

发生性质严重的事件时，要做好事件现场的保护和取证，对事件现场和损坏的设备进行照相、收集资料等，因施救需要变动现场，须经厂领导和安卫处同意。

6.7.3.3 污染物超标排放事故现场处置预案

在废气治理过程中，由于自然灾害、泄漏、环保设施故障或缺陷、污染物超出环保设施处理能力等原因，易发生超标排放等环境污染事件。具体现场应急处置如下：

1、事件发现和报告

现场人员发现污染物超标排放、相关人员接到居民投诉或收到环保等监管部门告警后，应立即向值长（班长）报告。

2、事件确认与报警

值长（班长）接到报告后，应尽快确认环境污染事件的范围、程度等，并向厂内应急指挥部应急救援组报警。

3、启动应急措施

确认环境污染事件发生后，值长应及时启动应急措施，会同相关人员进行现场处置和救援。

4、现场应急处置措施

值长指挥运行值班人员调整运行方式，隔绝危险源和相关设备、设施，采取相应措施，防止事态扩大。

非甲烷总烃、乙醛和乙二醇等大气污染物排放超标、相关人员接到居民投诉或收到环保等监管部门告警的，应会同环保、运行、设备等相关管理部门分析原因；属于设备故障或运行方式问题的，应采取检修等措施尽快恢复正常运行，必要时

可向厂领导申请减负荷或停工检修。

在事件现场组织人员警戒，根据现场危险程度设立危险警戒区域和临时安全区域，引导人员疏散和救援。

如有受伤或被困人员，应在保障自身安全的情况下组织救护力量救人，使现场人员尽快安全疏散。医务人员应带好抢救器材全力抢救伤员，并及时转入医院治疗。

通知厂内消防、物资等相关部门配合处置，必要时向公安消防、生态环境、安监等部门报警并请求支援。

5、注意事项

参加应急处置的人员应做好自我防护措施，防止高处坠落、淹溺、中毒、触电等人身伤害。必要时应穿戴合格的正压式呼吸器、防护服等安全防护用品。

现场人员应保持足够安全距离，不得盲目进入危险区域。当现场情况失控可能威胁人身安全时，应撤离和疏散现场人员避险。

应急救援人员抢险过程中应严格遵守安全规程和相关操作规程。

发生性质严重的事件时，要做好事件现场的保护和取证，对事件现场和损坏的设备进行照相、收集资料等，因施救需要变动现场，须经厂领导和安卫处同意。

6.8“三同时”验收一览表

表 6.8-1 建设项目“三同时”环保措施验收内容一览表

类别	污染源	污染物	治理措施	处理效果、执行标准或拟达标要求	环保投资 (万元)	完成时间
废气	汽提塔废气 及天然气热媒炉废气 G1	乙二醇、乙醛、非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物、烟尘	依托现有热媒炉焚烧处理，热媒炉排气筒高 45m，排放风量为 12000m³/h	乙醛、非甲烷总烃排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准；乙二醇满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 甲醇二级标准；二氧化硫、氮氧化物、烟尘满足江苏省《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）表 1 燃气锅炉大气污染物排放限值，按基准含氧量 3.5%折算基准含氧量排放浓度。	/	与主体工程同时设计、同时建设、同时验收
	FDY 纺丝油剂废气 G2	非甲烷总烃	依托现有油气分离装置，油气分离装置排气筒高 25m，排放风量为 12000m³/h	满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准	/	
	POY 纺丝油剂废气 G3					
	物检车间实验室废气 G4	氯化氢、硫酸雾、有机废气（VOCs）	新建一套“活性炭+水喷淋”处理设施，处理设施排气筒高度为 25m，排放风机风量为 12558m³/h	满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准	50	
	物检车间实验室废气 G5	氯化氢、硫酸雾、有机废气（VOCs）	新建一套“活性炭+水喷淋”处理设施，处理设施排气筒高度为 25m，排放风机风量为 28000m³/h	满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准	50	

类别	污染源	污染物	治理措施	处理效果、执行标准或拟达标要求	环保投资 (万元)	完成时间
废水	生产废水、生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、总氮、TP、石油类、锑、乙醛	依托现有一套“综合调节池+好氧活性污泥池+二沉池+活性污泥池+MBR 池”废水处理设施	一并送至厂内污水站处理，反渗透清出水（占比 67%）达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表 1 标准后出水储存于清水池，回用于厂区循环冷却水补水、除盐水补水等生产用水；反渗透浓水（占比 33%）再经气浮池+沉淀池处理后满足接管要求接管吴江纺织循环经济产业园环保提升工程	/	
噪声	设备噪声	噪声	选用低噪声设备、隔声、减振、绿化等	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348- 2008）中 3 类标准的要求	5	
固废	一般固废	废渣、废无油丝、废含油丝、废锂电池、废保温材料、废活性炭（公用部）、硒鼓墨盒、废袜带、空气过滤滤芯、石英砂、氧化铝、废分子筛、污水处理站污泥	委托专业单位接收处置	得到合理的处理处置，不产生二次污染	20	

类别	污染源	污染物	治理措施	处理效果、执行标准或拟达标要求	环保投资（万元）	完成时间
	危险固废	废纺丝油剂和废热媒、废三甘醇、废碱、废油水混合物、废乙二醇、废润滑油、废日光灯管、废蓄电池、废电路板、废包装桶/袋、废有机溶剂（含实验室废液）、油剂过滤滤芯、废离子交换树脂、废甲醇、实验室废活性炭、辅料配置废液、污水在线监测设备废液	依托现有危废暂存库，在厂内合理暂存后委托苏州巨联环保有限公司接收处置，江苏绿瑞特环境科技有限公司接收处置，扬州务园再生资源有限公司接收处置，无锡金东能环境科技有限公司接收处置，委托苏州惠苏再生资源利用有限公司接收处置，吴江区荣氏纸粉地砖有限公司接收处置，废碱送厂区污水处理厂综合利用			
	生活垃圾	生活垃圾	委托环卫部门统一处理			
地下水	/	/	依托厂区现有防渗	不影响地下水环境	/	
绿化	/	/	依托现有	防尘降噪	2	
环境风险防范及应急措施	事故应急池	/	依托现有	确保事故发生时，全部收集不达标废水	3	
	应急预案及应急物资	/	依托现有	事故及时启动，能控制和处理事故	3	
环境监测系统	/	/	各种监测、分析仪器及设施	保证日常监测工作的开展，指导日常环境管理	3	
清污分流、排污口规范化设置	依托现有，已设置雨水管网、污水管网系统、排污口规范化设置				/	
“以新带老”措施	/				/	
卫生防护距离设置	拟建项目与原有项目一致，在聚酯装置、纺丝车间、纺织检测中心、罐区、污水处理站应分别设置 100m 的卫生防护距离。卫生防护距离内目前无居民等敏感保护目标，今后也不得新建敏感保护目标。				/	
合计					86	

7 环境影响经济损益分析

7.1 环境影响经济损益分析

本项目实施后环境影响预测与环境质量现状对比情况见表 7.1-1。

表 7.1-1 环境影响分析情况一览表

序号	影响要素	环境质量现状	环境影响预测结果	环境功能是否降低
1	大气	根据《2022 年吴江区环境空气质量情况通报》，《2022 年度苏州市环境状况公报》，苏州市吴江区臭氧浓度未达标，项目所在地属于不达标区。根据项目所在地监测数据结果来看，项目地环境空气中 TVOC、乙醛、氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢浓度均低于《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相应标准值，乙二醇、甲醇低于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中甲醇质量标准，臭气浓度<10（无量纲）。	根据预测结果，本项目各污染因子对所在地周围环境影响较小。	否
2	地表水	各监测断面各监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准。	本项目产生的废水经厂区污水站处理后，反渗透清出水（占比 67%）达《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 标准后出水储存于清水池，回用于循环冷却水补水、地面冲洗水等生产用水，浓水（占比 33%）达吴江纺织循环经济产业园环保提升工程接管标准尾水排入澜溪塘，为间接排放，废水排放对当地地表水水环境影响较小。	否
3	噪声	各厂界噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。	本改建项目不新增噪声污染源，对厂界噪声无明显影响。	否
4	地下水	除 D1 点位的锰指标以及 D2、D3 点位的总大肠菌群和细菌总数为 V 类外，其余各监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。	正常状况下，污染物无超标范围，本项目正常工况对地下水无影响。非正常状况或事故状况下，污水站发生渗漏，根据预测结果，运营期内对周围地下水影响范围较小。	否
5	土壤	土壤监测点各监测因子均低于《土壤环境质量标准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。	各类固废均分类妥善处置零排放，不会对土壤环境造成影响。	否

由上表可知，改建项目的建设对环境影响较小，不会降低当地环境质量。

7.2 环境保护措施费用效益分析

根据工程分析，本项目产生的废水、废气、噪声将对周围环境产生一定的影响，因此采取了相应的环境保护措施加以控制，并保证相应的环保资金投入，使生产过程中产生的各类污染物对周围环境影响降低到最小程度。上述各项措施可使排入周围环境的污染物大大降低，具有明显的环境效益。

本项目环境经济损益因子见表 7.2-17.2-1。

表 7.2-1 环境经济损益因子

序号	内部损益因子	外部损益因子
1	环保工程建设投资	污染物排放造成损害的费用
2	环保工程运营费用	/
3	内部年均净收益	/

本项目环保工程建设投资费用约为 86 万元，内部年均净收益约为 1000 万元。

本项目排放的大气污染物主要为二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、VOCs、HCl、硫酸雾。根据相关资料数据，大气污染造成的环境与健康损失占 GDP 的 7%，按内部年均净收益计，则本项目造成的环境已健康损失约 70 万元。

本项目改建后废水总量基本不变，全厂不增加污水处理费。

本项目新增固体废物处置费用约为 10 万元。

综上所述，本项目正常运营第一年共造成的经济损失为： $86+70+0+10=166$ 万元；带来的经济效益价值为：1000 万元。费用效益比大于 1，说明改建项目的建设带来良好的效益。

8 环境管理与监测计划

根据工程分析和环境预测评价等，本项目建成后将对环境造成一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期开展环境监测，以便了解对环境造成影响的情况，采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处。本次环评对建设单位的环境管理与环境监测制度提出以下建议。

8.1 环境管理要求

8.1.1 施工期环境管理要求

施工期间，拟建项目的环境管理工作由建设单位和施工单位共同承担。

（1）建设单位环境管理职责

施工期间，建设单位应设置专职环境管理人员，负责工程施工期（从工程施工开始至工程竣工验收期间）的环境保护工作。具体职责包括：统筹管理施工期间的环境保护工作；制定施工期环境管理方案与计划；监督、协调施工单位依照承包合同条款、环境影响报告书及其批复意见的内容开展和落实工作；组织实施施工期环境监理；处理施工期内环境污染事故和纠纷，并及时向上级部门汇报等。

建设单位在与施工单位签署施工承包合同时，应将环境保护的条款包含在内，如施工机械设备、施工方法、施工进度安排、施工设备废气、噪声排放控制措施、施工废水处理方式等，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环评报告及批复中提出的环境保护对策措施。

（2）施工单位环境管理职责

施工单位是承包合同中各项环境保护措施的执行者，并要接受建设单位及有关环保管理部门的监督和管理。施工单位应设立环境保护管理机构，工程竣工并验收合格后撤消。其主要职责包括：

✓在施工前，应按照建设单位制定的环境管理方案，编制详细的“环境管理方案”，并连同施工计划一起呈报建设单位环境管理部门，批准后方可开工。

✓施工期间的各项活动需依据承包合同条款、环评报告及其批复意见的内容严格执行，尽量减轻施工期对环境的污染；

✓定期向建设单位汇报承包合同中各项环保条款的执行情况，并负责环保措施的建设进度、建设质量、运行和检测情况。

8.1.2 营运期环境管理要求

8.1.2.1 环境管理机构

本项目实施后，从企业的实际出发，公司将设置专门的安全生产、环境保护与事故应急管理机构（环保处），配备监测仪器，并设置专职环保人员负责环境管理、环境监测和事故应急处理。环保处设置专职处长 1 名，直接向公司总经理负责，统一负责管理、组织、落实、监督企业的环境保护工作。各车间设置兼职环保人员，承担各级环境管理职责，并向环保处负责。环保处设置专职管理人员 2~3 名，配备环境监测技术人员 1-2 人，负责与各单项污染治理设施的沟通、协调与日常管理。对工作人员实行培训后持证上岗，制定工作人员岗位责任制，增强操作人员的环境保护意识。部门具体职责为：

- （1）贯彻落实国家和地方有关的环保法律法规和相关标准；
- （2）组织制定公司的环境保护管理规章制度，并监督检查其执行情况；
- （3）针对公司的具体情况，制定并组织实施环境保护规划和年度工作计划；
- （4）负责开展日常的环境监测工作，建立健全原始记录，分析掌握污染动态以及“三废”的综合处置情况；
- （5）建立环保档案，做好企业环境管理台账记录和企业环保资料的统计整理工作，及时向当地环保部门上报环保工作报表以及提供相应的技术数据；
- （6）监督检查环保设施及自动报警装置等运行、维护和管理；
- （7）检查落实安全消防措施，开展环保、安全知识教育，对从事与环保工作有关的特殊岗位（如承担环保设施运行与维护）的员工的技能进行定期培训和考核；
- （8）负责处理各类污染事故和突发紧急事件，组织抢救和善后处理工作；
- （9）负责企业的清洁生产工作的开展和维持，配合当地环境保护部门对企业的环境管理。
- （10）做好企业环境管理信息公开工作。

8.1.2.2环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

（1）“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。

（2）排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

（3）环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

（4）污染治理设施管理制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

（5）报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。厂内环境保护相关的所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

建设单位应定期向园区及属地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于政府部门及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向环保部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

（6）环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位实责制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

（7）信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开拟建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

8.1.2.3 排污口规范化设置

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的第十二条规定，排污口符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理、排污去向合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众监督管理。并按照《环境

保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，对各排污口设立相应的标志牌。

（1）废水排放口（接管口）

排放口必须具备方便采样和流量测定条件：一般排放口视排污水流量的大小参照《适应排污水口尺寸表》的有关要求设置，并安装计量，污水面低于地面或高于地面 1 米的，就应加建采样台阶或梯架（宽度不小于 800mm）；污水直接从暗渠排入市政管道的，应在企业边界内、直入市政管道前设采样口（半径>150mm）；有压力的排污管道应安装采样阀，有二级污水设施的必须安装监控装置。

（2）废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求。

（3）固定噪声排放源

按规定对固定噪声进行治理，并在边界噪声敏感点、且对外界影响最大处设置标志牌。

（4）固废贮存场所

各种固体废物处置设施、堆放场所必须有防火、防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施，应在醒目处设置环境保护图形标志牌。

（5）设置标志牌要求

环境保护图形标志统一定点制作。排放一般污染物口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

8.1.3 服务期满环境管理

退役后，项目环境管理应做好以下工作：

- (1) 制订退役期的环境治理和监测计划、应急措施、应急预案等内容。
- (2) 根据计划落实生产设备、车间拆除过程中的污染防治措施，特别是设备内残留废气、废渣、清洗废水的治理措施、车间拆除期扬尘、噪声的治理措施。
- (3) 加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理；加强对危险固废的收集、储存、运输等措施的管理；落实具体去向，并记录产生量，保存处置协议、危废运输、处置单位的资质、转移五联单等内容。
- (4) 明确设备的去向，保留相关协议及其他证明材料。
- (5) 委托监测退役后地块的地下水、土壤等环境质量现状，并与建设前的数据进行比对，分析达标情况和前后的对比情况，如超标，应制定土壤和地下水的修复计划，进行土壤和地下水的修复，并鉴定其修复结果。所有监测数据、修复计划、修复情况、修复结果均应存档备查。

8.2 污染物排放清单及总量控制

8.2.1 污染物排放清单

改建项目污染物排放清单见表 8.2-1。

表 8.2-1 污染物排放清单

污染物类别	工序	污染源名称	污染物名称	治理措施	运行参数	排污口信息		排放状况				执行标准		
						编号	排污口参数	浓度 mg/m³ （废水 mg/L）	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m³	速率 kg/h	标准来源
有组织废气	汽提塔	汽提塔废气及天然气热媒炉废气	乙二醇	热媒炉焚烧处理	风量 18000 m³/h	P1	高度：45m 内径：1.1m 烟气温度：60℃	0.84	0.015	0.12	连续 8640 h/a	50	1.8	参照（GB16297-1996）中表 2
			乙醛					2.10	0.038	0.30		20	/	（GB31572-2015）表 5
			非甲烷总烃					3.02	0.054	0.43		60	/	
			二氧化硫					24.27	0.437	3.46		35	/	（DB32/4385-2022）表 1
			氮氧化物					30.00	0.540	4.28		50	/	
			烟尘					14.52	0.261	2.07		10	/	
	FDY 纺丝	油剂废气	非甲烷总烃	油气分离装置	风量 12000 m³/h	P2	高度：25m 内径：0.6m 烟气温度：25℃	5.68	0.068	0.54	连续 8640 h/a	60	/	（GB31572-2015）表 5
	FOY 纺丝	油剂废气	非甲烷总烃											
	物检	实验室废气	氯化氢	活性炭+水喷淋	风量 12558 m³/h	P3	高度：25m 内径：0.45m 烟气温度：25℃	0.001	0.00002	0.0001	连续 8640 h/a	10	0.18	（DB32/4041-2021）表 1
			硫酸雾					0.01	0.0001	0.0004		5	1.1	
			有机废气（VOCs）					0.13	0.0016	0.0091		60	3	
无组织废气	PTA 卸料、输送	PTA 库	颗粒物	/	/	/	面源面积：1350m² 高：8m	/	0.0289	0.25	连续 8640 h/a	1.0mg/m³（厂界监控点）		企业厂界颗粒物、非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染
	储罐呼	罐区	乙二醇	/	/	/	面源面积：	/	0.00069	0.006	连续	/		

	吸		甲醇				760m ² 高：17m	/	0.0019	0.016	8640 h/a	/		物排放标准》 （GB31572-2015）表 9 标准， 氯化氢、硫酸雾执行《大气 污染物综合排放标准》 （DB32/4041-2021）表 3 标准， 厂区内无组织挥发性有机物执行《大气 污染物综合排放标准》 （DB32/4041-2021）表 2 标准
			非甲烷总烃					/	0.0025	0.022		4.0mg/m ³ （厂界监控点）		
	聚酯生产	聚酯车间	非甲烷总烃	/	/	/	面源面积： 1250m ² 高：30m	/	0.6250	5.40	连续 8640 h/a	4.0mg/m ³ （厂界监控点）		
	母粒干燥	纺丝母粒干燥间 1	颗粒物	/	/	/	面源面积： 450m ² 高：26m	/	0.0014	0.012	连续 8640 h/a	1.0mg/m ³ （厂界监控点）		
		纺丝母粒干燥间 2	颗粒物	/	/	/	面源面积： 19.36m ² 高：26m	/	0.00069	0.006		1.0mg/m ³ （厂界监控点）		
		纺丝母粒干燥间 3	颗粒物	/	/	/	面源面积： 20.21m ² 高：26m	/	0.00069	0.006		1.0mg/m ³ （厂界监控点）		
		纺丝母粒干燥间 4	颗粒物	/	/	/	面源面积： 20.68m ² 高：26m	/	0.00069	0.006		1.0mg/m ³ （厂界监控点）		
	纺丝	纺丝车间	非甲烷总烃	/	/	/	面源面积： 9600m ² 高：24m	/	0.0347	0.3	连续 8640 h/a	4.0mg/m ³ （厂界监控点）		
	物检	物检车间	HCl	/	/	/	面源面积： 682m ² 高：7m	/	0.00012	0.001	连续 8640 h/a	0.05mg/m ³ （厂界监控点）		
			硫酸雾					/	0.00046	0.004		0.3mg/m ³ （厂界监控点）		
			非甲烷总烃					/	0.0111	0.096		4.0mg/m ³ （厂界监控点）		
废水	生产、生	生产废	污水量	依托现有一套	/	DW001	/	/	/	10302.0 6	连续	/	/	吴江纺织循环

	活	水、生活 污水	pH（无量纲）	“综合调节池 +好氧活性污 泥池+二沉池+ 活性污泥池 +MBR 池” 废 水处理设施				6~9	/	/	8640 h/a	6~9	/	经济产业园环 保提升工程接 管要求
			COD					120	/	1.24		500	/	
			SS					70	/	0.72		100	/	
			氨氮					1	/	0.010		20		
			总氮					5	/	0.052		30	/	
			总磷					1.25	/	0.013		8	/	
			石油类					1	/	0.010		20	/	
			锑					0.08	/	0.0008		0.08	/	
			乙醛					1.00		0.0103		1.0		
			噪声					生产	设备噪 声	设备噪声		选用低噪声设 备、隔声、减 振、绿化等	/	
固废	一般 工业 固废	废渣、废无油丝、废含油丝、废锂电池、废保温材料、废活性炭（公用部）、硒鼓墨盒、废袜带、空气过滤滤芯、石英砂、氧化铝、废分子筛、污水处理站污泥等		委托专业单位接收处置							间歇	均得到有效处置，零排放		
	危险 废物	废纺丝油剂和废热媒、废三甘醇、废碱、废油水混合物、废乙二醇、废润滑油、废日光灯管、废蓄电池、废电路板、废包装桶/袋、废有机溶剂（含实验室废液）、油剂过滤滤芯、废离子交换树脂、废甲醇、实验室废活性炭、辅料配置废液、污水在线监测设备废液		依托现有危废暂存库，在厂内合理暂存后委托苏州巨联环保有限公司、江苏绿瑞特环保科技有限公司、扬州务园再生资源有限公司、无锡金东能环境科技有限公司、苏州惠苏再生资源利用有限公司、吴江区荣氏纸粉地砖有限公司等具资质单位接收处置，其中废碱部分送本厂区污水处理厂综合利用，剩余部分委托具资质单位处置。										
	职工生活		生活垃圾		环卫清运									

8.2.2 污染物总量指标

8.2.2.1 总量控制因子

根据拟建项目排污特征并结合国家、江苏省污染物排放总量控制要求，确定拟建项目总量控制因子。

(1) 大气污染物总量控制因

子：颗粒物、VOCs；

(2) 水污染物总量控制因子：COD、氨氮、总氮、总磷。

8.2.2.2 总量控制指标

根据改建项目建成后全厂污染物产生及排放情况（表 3.8-2），对改建项目建成后全厂污染物产生及排放情况统计，改建项目建成后全厂有组织大气污染物颗粒物、VOCs 排放量均减少，废水污染物 COD 接管量增加 0.900t/a，氨氮、总氮、总磷接管量均减少。改建项目增加的污染物 COD 接管排放量在产业园污水处理厂范围内平衡，其余污染物均不超过改建前现有项目污染物排放量，无需重新申请总量。

8.3 环境监测计划

8.3.1 污染源监测计划

运营期监测根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及国家及江苏省污染源监督监测的频次要求，并参照《排污单位自行监测技术指南 化学纤维制造业》要求确定，废水排放口应安装相应的在线监测设备。若企业不具备监测条件，需委托当地环境监测站监测，监测结果以报告的形式上报当地环保部门。污染源监测计划见表 8.3.1，执行标准见 2.2.3 章节。

表8.3.1 污染源监测计划一览表

类别	监测位置	测点数	监测项目	监测频率
废水	污水处理站排口	1	流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷	在线监测
			TN、锑	每月 1 次
			悬浮物、色度、石油类、	每季 1 次
雨水	雨水排口	1	流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、锑	日
废气	热媒炉尾气	1	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度	每季度 1 次
			非甲烷总烃	每半年 1 次
	纺丝车间油剂废气	1	非甲烷总烃	每半年 1 次
	物检车间实验室废气	1	非甲烷总烃	每半年 1 次
	无组织排放上风向、下风向厂界	4	非甲烷总烃、粉尘	每半年 1 次
噪声	厂界噪声	4	厂界声环境	每半年监测 1 天

(2) 环境质量监测

大气质量监测：在上风向、下风向各设1个点，每年测两次，每次连续测2天，每天4次，监测因子为SO₂、NO₂、PM₁₀、非甲烷总烃。

水：每季正常生产日在全厂废水接管口上、下午各采样一次，监测因子为pH、COD、SS、氨氮、TN、TP、锑等污染因子，同时测量污水流量。

地下水监测：在厂区布设地下水观测井 1 个。并设置专职监测人员对监测井进行看管和定期观测，每年监测两次，每次 1 天。监测前需先完成洗井等工作，方可取样检测。通过对下游地下水水质进行动态监测，防止污水渗漏造成的周边地下水的污染。监测项目：pH、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、锌、钾、钠、钙、镁、碳酸盐、重碳酸盐、氟化物、氯化物、硫酸盐、锑。

土壤监测：在厂区内及厂区外设置两个土壤监测采样点，每年监测 1 次，每次 1 天。监测项目：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、VOC、SVOC、石油烃。

上述污染源监测及环境质量监测若企业不具备监测条件，可委托有资质的监测单位进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

8.3.2 环境应急监测计划

当发生较大污染事故时，为及时有效的了解本企业事故对外界环境的影响，便于上级部门的指挥和调度，公司需委托环境监测机构进行环境监测，直至污染消除。

根据事故类型和事故大小，确定监测点布置，从发生事故开始，直至污染影响消除，方可解除监测。

废气处理设施非正常排放状况：一旦发生事故排放时，应立即启动应急监测措施，并联系当地主管环保部门的环境监测站展开跟踪监测，根据事故发生时的风向和保护目标的位置设立监测点。

监测因子为： PM_{10} 、CO 等。监测频次应进行连续监测，待其浓度降低至控制浓度范围内后适当减少监测频次。

若企业不具备污染监测及环境质量监测条件，可委托有资质的环境监测单位进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

8.3.3 验收监测计划建议

表 8.3.2 验收监测计划一览表

类别	监测点位	测点数	污染物名称	监测频次	执行标准
废气	P1	1	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、乙醛、乙二醇、非甲烷总烃	1 次，进出口，3 天	见 2.2.3 章节
	P2	1	非甲烷总烃	1 次，进出口，3 天	
	P3~4	2	氯化氢、硫酸雾、有机废气（VOCs）	1 次，进出口，3 天	
	厂界无组织	4	HCl、硫酸雾、非甲烷总烃	1 次/天，3 天	
废水	厂区污水总排口	1	pH、COD _{Cr} 、SS、氨氮、总磷、石油类、总锑	1 次/天，3 天	见 2.2.3 章节
	雨水排放口	1	pH、COD、SS	1 次/天，3 天	/
噪声	厂界噪声	8	厂界声环境	昼夜各一次，2 天	见 2.2.3 章节

9 结论与建议

环评单位严格贯彻执行建设项目环境管理各项文件精神，为突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量，坚持“依法评价”、“科学评价”、“突出重点”等评价原则，对建设项目及其周围环境进行了调查、分析，并依据监测资料进行了预测和综合分析评价，得出以下结论：

9.1 项目概况

本项目是在原有“国家先进功能纤维创新中心能力建设项目”中“3 万吨级阻燃纤维聚合及纺丝研发中试线”实验成功并顺利通过竣工环保验收及工信部验收的基础上，利用国家先进功能纤维创新中心基地原有中试线设备，进行适应性改造；对原有生产工艺进行智能化改造，并对公用工程进行适应性改造。改建后可实现连续性生产，确保设备具有年产功能性阻燃纤维材料 3 万吨的生产能力。同时，原批复的“国家先进功能纤维创新中心能力建设项目”中“3 万吨级阻燃纤维聚合及纺丝研发中试线”不再运行。

9.2 环境质量现状

大气：根据《2022 年吴江区环境空气质量情况通报》，《2022 年度苏州市环境状况公报》，苏州市吴江区臭氧浓度未达标，项目所在地属于不达标区。

根据项目所在地监测数据结果来看，项目地环境空气中 TVOC、乙醛、氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢浓度均低于《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相应标准值，乙二醇、甲醇低于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中甲醇质量标准，臭气浓度<10（无量纲）。

地表水：2022 年吴江区环境质量状况，2022 年苏州市吴江区水环境质量状况，5 个国考断面水质达标率为 100%，11 个省考断面水质达标率为 100%。

声环境：N1~N8 监测点位达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。因此，各厂界和周边敏感点均能满足相应的声环境质量标准限值要求。

地下水：各监测点位除 D1、D2、D3 点位的耗氧量为Ⅳ类外，其余各监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

土壤：监测点位的监测因子：各土壤环境现状监测值均低于《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值。

9.3 污染物排放情况

1、废水

拟建项目废水排放环节包括：

（1）汽提塔废水 W1：酯化反应产生的废水和缩聚反应真空系统尾气洗涤废水，经汽提塔预处理后，废水中低沸点主要有机物乙二醇、乙醛等杂质从废水中脱除并进入气相，经汽提后的废水送现有项目建设的污水站处理，经汽提后废水 COD 由约 40000mg/L 降低为 4000mg/L 左右。

（2）聚酯装置过滤器清洗废水 W2：熔体过滤器采用碱液高温水解法清洗，再用脱盐水淘洗、高压冲洗、清洗剂超声波清洗、脱盐水超声波清洗和鼓泡检验软水水洗，清洗的碱液可以重复使用，不能再使用的废碱液定期收集后委托有资质的单位接收处置，清洗废水送项目建设的污水站处理。该废水主要污染物为锑、未参与聚合阻燃剂（含 TP）、水解预聚物分解生成的对苯二甲酸（TA）和乙二醇等有机物，主要污染因子以 COD、SS、总磷、总锑来表征。

（3）纺丝组件清洗废水 W3：纺丝组件上贴附的聚合物和杂质 95%溶解或醇解，再依次放入脱盐水清洗槽、碱洗槽，脱盐水清洗槽中进行清洗。纺丝组件清洗废水送厂内现有的污水站处理。

（4）除盐车站 RO 系统产生的浓盐水 W4，聚酯装置过滤器和纺丝组件清洗用水、POY 和 FDY 纺丝生产油剂调配用水来源均依托厂区现有的除盐车站（产水率约 65%）提供的除盐水，除盐水浓水收集后送厂内现有的污水站处理。

（5）物检车间实验室喷淋塔废水 W5，物检车间实验室采用“活性炭+水喷淋塔”处理酸雾和有机废气，根据厂家提供的资料，喷淋塔塔内洗涤水运行过程中自循环使用，每季度置换一次。收集后送厂内现有的污水站处理。

2、废气

结合工程分析章节分析，本项目将厂内原有“3 万吨级阻燃纤维聚合及纺丝

研发中试线”智能化改造为“3 万吨级阻燃纤维聚合及纺丝连续化生产线”，连续化生产过程中涉及的有组织废气产生环节主要包括：汽提塔及热煤炉废气 G1、FDY 纺丝油剂废气 G2、POY 纺丝油剂废气 G3、物检车间有组织废气 G4；无组织废气产生环节主要包括：PTA 卸料及输送粉尘废气、原料罐及辅剂罐呼吸废气、聚酯车间动静密封点泄漏废气、聚酯过滤器滤芯清洗废气、聚酯切粒干燥废气、热媒储罐呼吸废气、聚酯汽提塔水罐废气、纺丝母粒干燥废气、物检车间挥发的酸雾及有机废气。本次改造后厂内生产线和中试线总设计规模仍保持 6 万吨不变，废水量与原批复许可量变化较小，本次改造后全厂污水预处理站排放的无组织废气原“国家先进功能纤维创新中心能力建设项目”相比基本一致，不再重新核算。

3、固废

项目产生的固体废弃物包括：废渣 S1、纺丝过程中产生的废无油丝 S2、废含油丝 S3、废纺丝油剂和废热媒 S4、组件清洗产生的废三甘醇 S5、废碱 S6、纺丝排烟油管路冲洗与储罐清洗产生的废油水混合物 S7、废乙二醇 S8、废矿物油 S10、废润滑油 S12、废日光灯管 S13、废蓄电池 S14、废锂电池 S15、废电路板 S16、废包装桶/袋 S17、废保温材料 S18、废水处理污泥 S19、废活性炭 S20、废有机溶剂 S21、硒鼓墨盒 S22、废袜带 S23、空气过滤滤芯 S24、石英砂 S25、氧化铝 S26、油剂过滤滤芯 S27、废离子交换树脂 S28、废分子筛 S29、生活垃圾 S30、废甲醇 S32、物检实验室废活性炭 S33、辅料配置废液 S34、取水处理污泥 S35、污水在线监测设备废液 S36 等。

4、噪声

拟建项目主要噪声源为阳离子（CDP）反应器、成品包装线及物检车间相关实验检测设备等产生的噪声。

9.4 主要环境影响

1、大气环境影响评价结论

根据大气环境影响预测结果：正常工况下项目有组织和无组织排放的各污染因子的 P_i 值均小于 10%，污染物中最大占标率为聚酯车间无组织排放的非甲烷总烃，占标率为 5.23%，本项目大气环境影响影响较小。

本项目无需设置大气环境保护距离。

2、地表水环境影响评价结论

从水质、水量、管网配套等方面综合考虑，项目远期接管吴江纺织循环经济产业园环保提升工程，近期（吴江纺织循环经济产业园环保提升工程投运前）厂内处理后托运至吴江市盛泽水处理发展有限公司处理是可行的。本项目废水属于间接排放，对地表水影响可接受。

3、噪声环境影响评价结论

本项目依托厂内原有“3万吨级阻燃纤维聚合及纺丝研发中试线”的阻燃聚酯及纺丝车间进行智能化改造，改造后的“3万吨级阻燃纤维聚合及纺丝连续化生产线”涉及的高噪声设备如聚酯车间各类泵组、纺丝车间纺丝和卷绕设备、公用工程的组合式空调、冷冻机及循环冷却塔等均依托现有，新增引进的设备主要包括阳离子（CDP）反应器、成品包装线及物检车间相关实验检测设备，几乎无噪声影响。因此，本次改建项目不新增噪声污染源，故本次改建项目建成后对厂界噪声无明显影响。

4、固体废物环境影响评价结论

改建项目各种固体废弃物均能得到有效的处理处置，不直接对外排放，不会对周边环境产生明显影响。

5、地下水环境影响评价

正常状况下，污染物无超标范围，扩建项目正常工况对地下水无影响。在非正常工况发生废污水或污染物渗漏情况下，污染物对地下水的影响范围和距离大小主要取决于污染物渗漏量的大小、污染因子的浓度、地下水径流的方向、水力梯度、含水层的渗透性和富水性，以及弥散度的大小。

上述预测结果可知，污水管道泄漏会对地下水造成影响，但由于泄露时间较短，且项目所在区域地下水水力梯度较小，污染物迁移速度也较慢。在预测的较长时间内，最大运移距离不到100m，污染范围仍在厂区范围内，不会对周围的环境保护目标造成不利影响。

考虑到地下水环境监测及保护措施，在厂区下游会设有地下水监测点，一旦

监测到污染物超标，监测点监测信息会在较短时间内有响应，会及时启动应急预案，进行污染物迁移的控制和修复，可以有效控制污染物的迁移。综上，废水一旦发生渗漏，10 年内对周围地下水影响范围较小。

6、环境风险影响评价结论：

在各环境风险防范措施落实到位的情况下，将可大大降低建设项目的环境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害。在企业落实本评价提出的各项风险防范措施后，项目对环境的风险影响可接受。

9.5 环境保护措施

1、大气污染防治措施

(1) 汽提塔废气 G1

聚酯装置产生的生产废水采用蒸汽汽提的方法预处理，废水从汽提塔塔顶向下喷淋，风从底部向上吹，废水和风充分接触，废水中低沸点主要有机物乙醛、乙二醇等杂质从废水中脱除并进入气相（收集效率 100%），该股废气通过管道送热媒炉焚烧处理，最后经 45m 排气筒排放。

(2) 纺丝油剂废气 G2~G3

FDY 涤纶丝在上油、拉伸、卷绕等过程中需要使用油剂，在纺丝中起到润滑和消除静电等作用，FDY 纺丝油剂的使用量约为 15kg/吨产品，最后附着在产品上的 FDY 油剂约为 14.7kg/吨产品，约有 0.3kg/吨的 FDY 纺丝油剂变成纺丝油剂废气，根据物料平衡 FDY 纺丝油剂废气 G2 产生量约 2t/a。油剂废气经集气罩抽风装置收集后（收集效率约 90%），依托原纺丝车间屋顶的油气分离装置处理后经原有 25m 高排气筒（P2）排放，约 10%油剂废气在车间里无组织排放。

POY 涤纶丝在上油、拉伸、卷绕等过程中需要使用油剂，在纺丝中起到润滑和消除静电等作用，POY 纺丝油剂的使用量约为 7kg/吨产品，由于 POY 的拉伸在室温进行即可，因此在车间里随水蒸气挥发的油剂废气很少，约 0.04kg/t 纺丝，根据物料平衡 POY 纺丝油剂废气 G3 产生量约 1t/a，剩余大部分附着在产品上。油剂废气经集气罩抽风装置收集后（收集效率约 90%），依托原纺丝车间屋顶的油气分离装置处理后经原有 25m 高的排气筒（P2）排放，约 10%油剂废气

在车间里无组织排放。

本项目 FDY 和 POY 纺丝油剂废气依托现有的 1 套静电式油气分离装置处理后经 1 根 25m 高的排气筒（P2）排放，经净化后油剂排放量较小。根据设备厂家提供的参数，油气分离装置的设计去除效率约为 80%。

（4）物检车间实验室废气 G4、G5

本项目物检车间实验室共设置 19 个通风柜，产生的废气主要污染物为氯化氢、硫酸雾和有机废气（VOCs）等。物检车间各通风柜产生的实验室废气通过柜顶抽气罩排风管道收集，收集率约 90%，其中，1#、2#通风柜产生的实验室废气 G4 和 3#~19#通风柜产生的实验室废气 G5 分别收集后各经 1 套“活性炭+喷淋塔”系统处理后，分别通过 1 个 20m 排气筒（P3、P4）排放，根据设备厂家提供的资料，酸雾和有机废气设计去除率均为 90%。

2、水污染防治措施

本项目工艺聚酯废水单独经水解酸化池处理，然后与其他生产废水、生活污水一起进“综合调节池+好氧活性污泥池+二沉池+活性污泥池+MBR 池”进一步处理，出水进入中间水池，再进一步进行中水回用工艺深度处理（采用反渗透工艺），反渗透清出水（占比 67%）达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表 1 标准后出水储存于清水池，回用于厂区循环冷却水补水、地面冲洗等生产用水，浓水（占比 33%）在经气浮池+沉淀池处理后达园区污水处理厂接管标准尾水排入澜溪塘。

3、噪声污染防治

本次改建项目不涉及新增高噪声设备，智能化改造引进的相关工艺设备及物检实验室检测实验设备对厂界噪声影响较小，均设置在标准厂房内，通过采取合理布局、隔声减振等措施进一步降噪处理。

此外，针对厂区运输车辆所产生的交通噪声，采取限制超载、定期保养车辆、卸料放缓速度，避免货物击地、厂区禁按喇叭等措施以降低交通噪声。另外，在厂区设置绿化带，降低噪声设备对厂界的影响，确保厂界噪声达标。

4、固体废物污染防治

项目产生的废纺丝油剂和废热媒 S4、废三甘醇 S5、废碱 S6、废油水混合物 S7、废乙二醇 S8、废润滑油 S12、废日光灯管 S13、废蓄电池 S14、废电路板 S16、废包装桶/袋 S17、废有机溶剂（含实验室废液）S21、油剂过滤滤芯 S27、废离子交换树脂 S28、废甲醇 S32、实验室废活性炭 S33 为危险废物，委托有资质单位处置；聚酯废渣 S1、废无油丝 S2、废含油丝 S3、废锂电池 S15、废保温材料 S18、废水处理污泥 S19、废活性炭（公用部）S20、硒鼓墨盒 S22、废袜带 S23、空气过滤滤芯 S24、石英砂 S25、氧化铝 S26、废分子筛 S29 为一般工业固体废物，委托专业单位处置；生活垃圾委托环卫部门处置。项目所有固体废物均实现综合利用或无害化处置。

9.6环境影响经济损益分析

本项目的环保投资比例适当，环保措施可行，产生的经济效益、社会效益比较显著，各项环保治理措施不仅较大程度地减缓了项目对环境的不利影响，还可产生较大的经济效益，因此，本建设工程在经济效益、社会效益和环境效益三个方面均是可行的。

9.7环境管理与监测计划

本次环评提出了环境管理及监测计划，建设单位应参照执行，必须制定全面的、长期的环境管理制度，落实环境影响报告书提出的主要环保措施、环境监测计划，及“三同时”验收内容。

9.8总结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：拟建项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；生产过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可接受。建设单位开展的公众参与结果表明公众对项目建设表示理解和支持。综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环保主管部

门管理要求的前提下，从环保角度分析，拟建项目的建设具有环境可行性。同时，拟建项目在设计、建设、运行全过程中还必须满足消防、安全、职业卫生等相关管理要求，进行规范化的设计、施工和运行管理。



睿智进取 激情坚韧
海纳百川 稳健成长

江苏环保产业技术研究院股份公司

地址：南京市鼓楼区凤凰西街 241 号 (210036)

电话：025-85699000 传真：025-85699111

邮箱：jsaeit@163.com 网址：www.jsaeit.com