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

江苏轩达高分子材料有限公司

年产 150 万吨绿色多功能纺织新材料项目

环境影响报告书

（报批稿）

建设单位：江苏轩达高分子材料有限公司

评价单位：江苏环保产业技术研究院股份公司

2021 年 9 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 3

1.4　分析判定相关情况 5

1.5　关注的主要环境问题 29

1.6　结论 30

2.　总则 31

2.1　编制依据 31

2.2　评价因子与评价标准 35

2.3　评价工作等级和评价重点 46

2.4　评价范围及环境敏感区 58

2.5　相关规划及批复要求 60

2.6　环境制约因素分析 67

3.　工程概况与工程分析 68

3.1　现有项目概况 68

3.2　本项目工程概况 76

3.3　工艺流程及产污环节 87

3.4　原辅材料及设备 107

3.5　风险因素识别 139

3.6　污染源强分析 144

3.7　污染物“三本账”核算 175

3.8　清洁生产指标分析 177

4.　环境现状调查与评价 185

4.1 自然环境简况.....185
4.2 环境质量现状评价.....188

5. 环境影响预测与评价.....208
5.1 施工期环境影响分析.....208
5.2 营运期环境影响评价与预测.....212

6. 环境保护措施及其可行性论证.....303
6.1 废气污染治理措施评述.....303
6.2 废水污染防治措施.....315
6.3 噪声污染防治措施评述.....339
6.4 固体废物污染防治措施评述.....341
6.5 土壤、地下水污染防治措施评述.....345
6.6 环境风险防范措施.....349
6.7 本项目“三同时”验收一览表.....366

7. 环境影响经济损益分析.....371
7.1 环境影响经济损益分析.....371
7.2 环境保护措施费用效益分析.....372

8. 环境管理与监测计划.....373
8.1 环境管理要求.....373
8.2 污染物排放清单.....378
8.3 环境监测计划.....384

9. 环境影响评价结论.....393
9.1 项目概况.....393
9.2 分析判定情况.....393
9.3 环境质量现状.....396
9.4 污染物排放情况.....397

9.5 主要环境影响.....398
9.6 环境保护措施.....400
9.7 环境影响经济损益分析.....403
9.8 环境管理与监测计划.....404
9.9 结论.....404

附图

图 1.4-1 地理位置图
图 1.4-2 生态管控区域规划协调关系图
图 2.4-1 敏感目标图
图 2.5-1 与园区发展规划位置关系图
图 2.5-2 与五接镇总体规划位置关系图
图 2.5-3 周边水系图（附水环境保护目标和地表水监测断面）
图 3.2-1 平面布置图
图 3.2-2 项目周边现状图

附件

附件 1 环评委托书
附件 2 编制内容确认声明
附件 3 项目备案证
附件 4 轩达与恒科关系证明材料
附件 5 现有项目环评批复
附件 6 园区规划环评审查意见
附件 7 南通市环保局关于使用生物质的复函
附件 8 南通市通州区五接镇人民政府关于园区污水厂扩建的承诺函
附件 9 监测报告
附件 10 江苏恒科及江苏轩达关于总量协调的说明
附件 11 基础信息表

1.概述

1.1项目由来

纺织工业是我国国民经济传统支柱产业和重要的民生产业，也是国际竞争优势明显的产业，在繁荣市场、扩大出口、吸纳就业、增加农民收入、促进城镇化发展等方面发挥着重要作用。

涤纶是合成纤维的主要品种之一，具有优良的物理机械性能，尤其是极佳的纺织性能在诸多方面代替了天然纤维，一直主导化学纤维市场，同时在瓶用、薄膜、塑料（工程塑料）等非纤领域应用逐步扩大。随着我国国民经济的快速发展和人民生活水平的不断提高，人们对具有优异性能的各种差别化纤维的需求进一步增加。

江苏轩达高分子材料有限公司（以下简称“江苏轩达”）是江苏恒科新材料有限公司（以下简称“江苏恒科”）的全资子公司，江苏恒科新材料有限公司是江苏省重点培育和发展的江苏恒力化纤股份有限公司（以下简称“江苏恒力”）的全资子公司，是南通市区两级的重点企业。恒力石化股份有限公司是江苏恒力化纤股份有限公司的控股公司，成立于 1999 年 03 月 9 日，是世界 500 强企业恒力集团的核心上市子公司，公司于 2016 年成功登陆国内资本市场，在上海证券交易所主板上市。公司是国内最早、最快实施聚酯化纤全产业链战略发展的行业领军企业，积极推动各大业务板块的协同均衡化发展，大力拓展上下游高端产能，致力于打造从“原油—芳烃、烯烃—PTA、乙二醇—聚酯—民用丝、工业丝、聚酯薄膜、工程塑料”世界级全产业链一体化协同的上市平台发展模式。

恒力集团 1994 年从纺织起步，多年来，集团始终立足主业，坚守实业，是以炼油、石化、聚酯新材料和纺织全产业链发展的国际型企业。2020 年总营收 6973 亿元，现位列世界 500 强第 107 位。

江苏轩达高分子材料有限公司从自身发展需要及市场需求出发，拟建年产 150 万吨绿色多功能纺织新材料项目。项目拟租用南通广振高分子材料有限公司（南通广振高分子材料有限公司是恒力集团有限公司的全资子公司，以下简称“广振公司”）厂房，江苏轩达仅投入生产设备及配套的公辅工程及环保工程设备，建设一套 15 万吨/年超仿真功能性新型弹性纤维项目（双组份）、一套 15 万吨/年超仿真差别化环保纤维项目（再生纤维）、一套 30 万吨/年改性聚酯纤维项目（阳离子）、一套 30 万吨/年差别化功能性聚酯纤维项目（全消光）、一套 60

万吨/年差别化超仿真聚酯纤维项目（30 万吨/年 POY，30 万吨/年 FDY），同时配套建设辅助生产装置及公用工程生产装置，技术路线为：以精对苯二甲酸（PTA）和乙二醇（EG）为主要原料，采用连续聚酯工艺生产聚酯熔体，并采用熔体直纺工艺技术生产差别化功能性化学纤维，最终形成年产 150 万吨绿色多功能纺织新材料的生产能力。项目实施后既可顺应当前涤纶化学纤维行业发展趋势，又能提高企业产品规模和装备水平，发展优势产品，从而促进区域化服装用纺织品行业、涤纶化学纤维行业结构优化和可持续发展的产业政策、环保节能的要求，具有极大的经济效益和社会效益。

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》（国务院 682 号令）等文件的规定，建设项目应当在项目开工建设前对项目进行环境影响评价工作。为此，江苏轩达高分子材料有限公司委托编制单位对该项目进行环境影响评价工作。

1.2项目特点

1、本项目为化学纤维制造行业，位于南通市通州区五接镇横港沙（泓北沙）园区，符合园区主导产业（纺织化纤）的功能定位要求。本项目拟建设大容量、连续化、柔性化的聚酯熔体直纺长丝生产线，以精对苯二甲酸（PTA）和乙二醇（EG）为主要原料，采用连续聚酯工艺生产聚酯熔体，并采用熔体直纺工艺技术生产差别化功能性化学纤维，最终形成年产 150 万吨绿色多功能纺织新材料的生产能力。本项目清洁生产水平为 I 级，达到国际清洁生产先进水平。

2、本项目为熔体直纺项目，包括聚酯装置、纺丝装置两部分，采用先进的国内外设备，其中关键设备采用引进设备，其他配套设备采用国产可靠设备。热媒系统由厂区自备热媒站提供。厂区热媒站共配套 9 套燃生物质热媒锅炉（7 用 2 备），总热媒负荷 7800 万 kcal/h，2 台 10t/h 蒸汽发生器、4 台 15t/h 蒸汽发生器、4 台 3.5t/h 余热蒸汽炉和 5 台 5t/h 余热蒸汽炉，蒸汽供应能力 119t/h。

3、本项目废气、废水均进行了分类收集、分质处理。聚酯过程产生的真空系统不凝气送至厂区热煤炉区焚烧处置。PTA 卸料废气经布袋除尘器处理后排放，FDY 纺丝废气经油气分离装置处理后排放，锅炉排放烟气经过干式高温袋式除尘后排入“SCR 脱硝+石灰石-石膏湿法脱硫”装置处理排放。生产装置废水、地面冲洗废水等经分类收集预处理后和生活污水一

同进入综合废水调节池，采用 A/O 生化处理后尾水进入中水回用系统；中水回用系统采用“预处理+超滤+二级反渗透”深度处理工艺处理后，反渗透淡水作为中水回用，反渗透浓水经中水浓水处理系统“A^2/O”与脱硫废水一并经三相催化氧化工艺，处理达接管标准送至南通市通州区东沙污水处理有限公司集中处理，尾水排入长江。循环冷却水排水、浓盐水排水、冷冻水排水进入中水回用系统处理后回用，空调排水进入中水回用系统经“气浮+V 型滤池”工艺处理后回用。中水回用率为 67%。

1.3工作过程

编制单位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，进而核实了项目的废气、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，编制了该项目的环境影响报告书，为项目建设提供环保技术支持，为生态环境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。

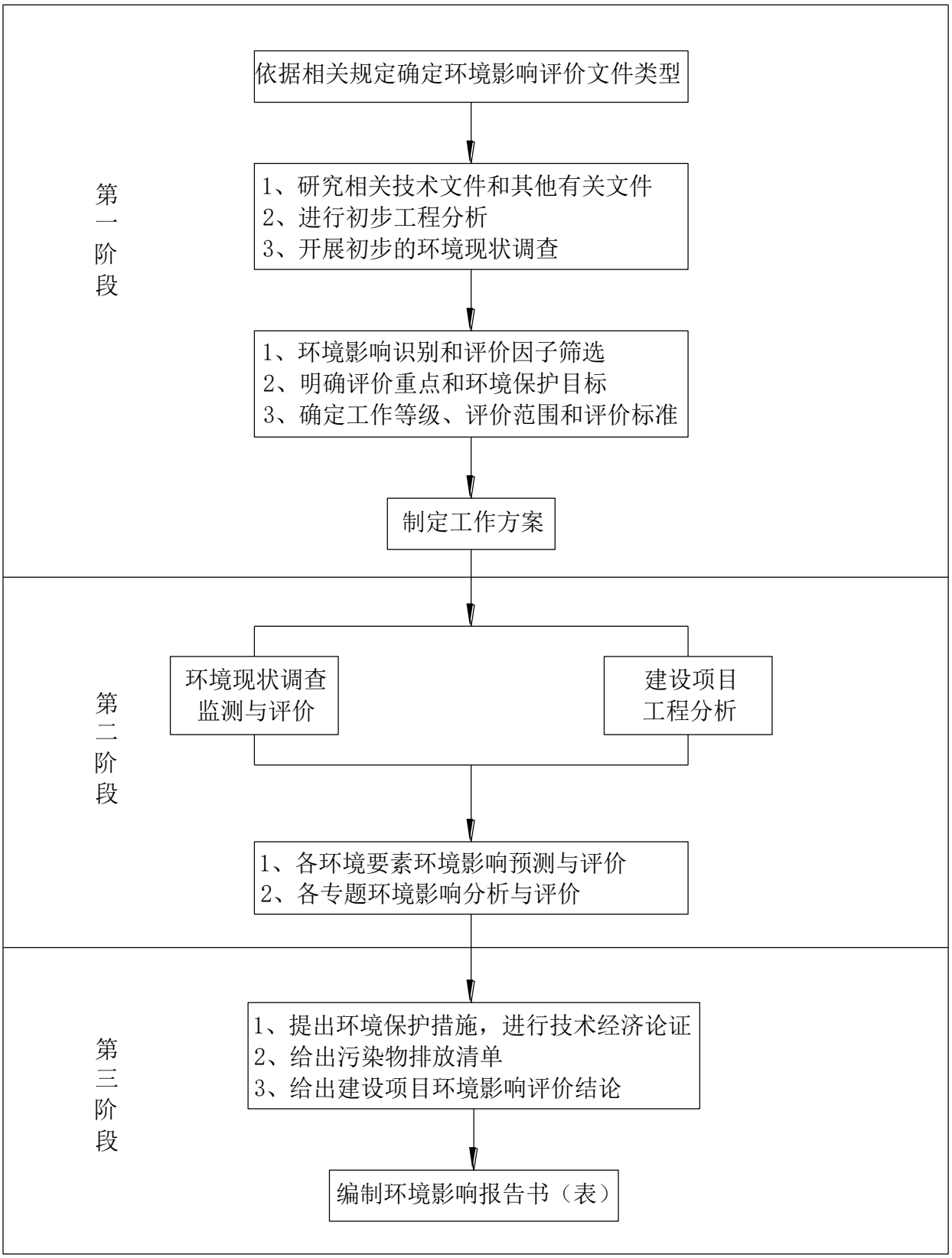


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

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

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类“二十、纺织”第 1 项“**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]。阻燃、抗静电、抗紫外、抗菌、相变储能、光致变色、原液着色等差别化、功能性化学纤维的高效柔性化制备技术。智能化、超仿真等功能性化学纤维生产。原创性开发高速纺丝加工用绿色高效环保油剂”。

对照《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》，本项目属于其中鼓励类“十八、纺织”第 1 项“**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、低熔点聚酯等）；熔体直纺在线添加等连续化工艺生产差别化、功能性纤维（抗静电、抗紫外、有色纤维等）；**智能化、超仿真等差别化、功能性聚酯（PET）及纤维生产**；腈纶、锦纶、氨纶、粘胶纤维等其他化学纤维品种的差别化、功能性改性纤维生产”。

本项目采用连续聚酯工艺生产聚酯熔体，并采用熔体直纺工艺技术生产超细（全球首个 5d/6f 超细纤维）、异形仿真（三叶仿真丝，“c“形仿棉，竹节仿麻等）、功能改性（如双组份永久弹性纤维、阳离子染料可染纤维、节能环保纤维，纳米防紫外纤维等）及差异化物性纤维（适用于特殊用途的纤维。如适用于婴儿尿不湿的低网络、低含油、高抱合纤维，用于室外运动的高强高耐磨纤维，用于体育运动的双面反渗透吸湿排汗纤维等），为鼓励类项目。

同时，本项目不属于《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知(苏政办发〔2015〕118 号)》中的限制类和淘汰类项目。

《化纤工业“十三五”发展指导意见》(工信部联消费[2016]386 号)提出：

“加快完善化纤工业创新体系，推进跨行业跨领域融合创新。以企业为中心，加强产学研用协同创新。大力发展高性能纤维和生物基化学纤维，提高化学纤维的功能化、差别化水平。推进化纤生产智能化、柔性化、网络化改造。加快发展服务型制造和生产性服务业。”

本项目采用连续聚酯工艺生产聚酯熔体，并采用熔体直纺工艺技术生产超细（全球首个

5d/6f 超细纤维）、异形仿真（三叶仿真丝，“c“形仿棉，竹节仿麻等）、功能改性（如双组份永久弹性纤维、阳离子染料可染纤维、节能环保纤维，纳米防紫外纤维等）及差异化物性纤维（适用于特殊用途的纤维。如适用于婴儿尿不湿的低网络、低含油、高抱合纤维，用于室外运动的高强高耐磨纤维，用于体育运动的双面反渗透吸湿排汗纤维等）。功能性主要体现在通过纺丝喷丝板喷丝孔截面的异形变化（如十字形、中空）生产如双组份永久弹性纤维、阳离子染料可染纤维、节能环保纤维，纳米防紫外纤维等。差别化区别于常规的、批量生产的产品，每种产品都有自身特点，如适用于特殊用途的纤维。如适用于婴儿尿不湿的低网络、低含油、高抱合纤维，用于室外运动的高强高耐磨纤维，用于体育运动的双面反渗透吸湿排汗纤维等。

因此本项目产品符合“十三五”指导意见的要求。

“坚持优化存量，从严控制新增产能，依法淘汰落后产能，加快化解过剩产能。优化企业组织结构、产品结构和区域结构，加大兼并重组力度，推动产业集聚，提升行业综合竞争能力。”

本项目为化学纤维制造行业，位于五接镇横港沙（泓北沙）园区内工业用地，符合园区主导产业（纺织化纤）的功能定位要求。项目实施后既可顺应当前涤纶化学纤维行业发展趋势，又能提高企业产品规模和装备水平，发展优势产品，从而促进区域化服装用纺织品行业、涤纶化学纤维行业结构优化和可持续发展的产业政策、环保节能的要求，具有极大的经济效益和社会效益。

“坚持低能耗、循环再利用，加快推广应用先进节能减排技术和装备，完善绿色制造的技术支撑体系。积极推广绿色纤维标志产品，全面推进行业清洁生产认证和低碳认证体系建设，提高资源综合利用水平，加快制造方式的绿色转型。”

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，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=89.5 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（国际清洁生产先进水平）。

综上所述，本项目建设符合《化纤工业“十三五”发展指导意见》相关要求。

1.4.1.2环保政策相符性

1.4.1.2.1与环大气[2017]121 号、环大气[2019]53 号、苏环办[2014]128 号的相符性

对照《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121 号）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）和《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）文件要求，本项目采用先进水平的生产技术和设备，并通过生产工艺的优化设计，从源头上减少废气的产生。本项目废气进行了分类收集和分质处理，聚酯装置产生的真空系统不凝气和汽提塔废气均分别经管道收集送至厂区热媒炉区焚烧处置后排放；FDY 纺丝车间油剂废气经油气分离装置（收集效率 95%，处理效率 95%）处理后经 26m 高排气筒排放。本项目挥发性有机物无组织废气主要为纺丝车间油剂废气。总体而言，从生产工艺、生产设备、废气收集、废气输送、废气治理等方面，本项目符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121 号）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）和《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）的相关管控要求。

1.4.1.2.2与省、市 263、蓝天保卫战相关要求的相符性

《“两减六治三提升”专项行动方案》（苏发[2016]47 号）《江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案》（苏政办发[2017]30 号）《南通市“两减六治三提升”专项行动实施方案》（通委发〔2017〕6 号）《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发[2018]17 号）《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22 号）《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（苏政发[2018]122 号）《南通市污染防治攻坚战行动方案》（通办发〔2018〕9 号）相关要求见表 1.4-1。

本项目主体工程配套建设热媒站一座，建设 4 座 2600 万 cal/h 热媒锅炉（3 用 1 备），5 座 3900 万 cal/h 热媒锅炉（4 用 1 备），2 座 40t/h 余热锅炉（1 用 1 备），对照表中相关政策要求，本项目采用生物质锅炉，生物质锅炉实施超低排放改造。

表 1.4-1 263、污染防治攻坚战、蓝天保卫战要求一览表

政策名称	政策要求
《江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案》（苏政办发[2017]30 号）	整治燃煤锅炉。2019 年底前，35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉全部淘汰或实施清洁能源替代，65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉全部实现超低排放，其余燃煤锅炉全部达到特别排放限值。除公用热电联产外禁止新建燃煤供热锅炉。
《南通市“两减六治三提升”专项行动实施方案》	分类整治燃煤锅炉，禁止新建燃煤供热锅炉。2017 年底前，10 蒸吨／小时及以下的燃煤锅炉全部淘汰或实施清洁能源替代；2019 年底前，35 蒸吨／小时

政策名称	政策要求
（通委发〔2017〕6 号）	及以下的燃煤锅炉全部淘汰或实施清洁能源替代，65 蒸吨／小时及以上的燃煤锅炉全部实现超低排放，其他燃煤锅炉全部达到特别排放限值要求。
《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发[2018]17 号）	到 2020 年，重点区域基本淘汰每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。
《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22 号）	重点区域继续实施煤炭消费总量控制。到 2020 年，全国煤炭占能源消费总量比重下降到 58%以下；北京、天津、河北、山东、河南五省（直辖市）煤炭消费总量比 2015 年下降 10%，长三角地区下降 5%，汾渭平原实现负增长；新建耗煤项目实行煤炭减量替代。按照煤炭集中使用、清洁利用的原则，重点削减非电力用煤，提高电力用煤比例，2020 年全国电力用煤占煤炭消费总量比重达到 55%以上。继续推进电能替代燃煤和燃油，替代规模达到 1000 亿度以上。
《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（苏政发[2018]122 号）	实施煤炭消费总量控制。加快推进《江苏省削减煤炭消费总量专项行动实施方案》，严格落实煤炭消费等量减量替代要求，加大散煤整治力度，持续压减非电行业用煤，逐步提高电煤占比。到 2020 年，全省煤炭消费量比 2016 年减少 3200 万吨。新建耗煤项目实行煤炭减量替代。
	开展燃煤锅炉综合整治。2019 年底前，35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉全部淘汰或实施清洁能源替代，按照宜电则电、宜气则气等原则进行整治，鼓励使用太阳能、生物质能等；推进煤炭清洁化利用，推广清洁高效燃煤锅炉，65 蒸吨/小时及以上的燃煤锅炉全部完成节能和超低排放改造；燃气锅炉基本完成低氮改造；城市建成区生物质锅炉实施超低排放改造；其余燃煤锅炉全部达到特别排放限值要求。 加大对纯凝机组和热电联产机组技术改造力度，加快供热管网建设，充分释放和提高供热能力，淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。在不具备热电联产集中供热条件的地区，现有多台燃煤小锅炉的，可按照等容量替代原则建设大容量燃煤锅炉。2019 年底前，30 万千瓦及以上热电联产电厂供热半径 15 公里范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电全部关停整合，鼓励苏南地区关停整合 30 万千瓦及以上热电联产电厂供热半径 30 公里范围内的燃煤锅炉和小热电。加大散煤治理力度，严格落实《商品煤质量管理暂行办法》。
《南通市污染防治攻坚战行动方案》（通办发〔2018〕9 号）	实施煤炭消费总量控制。加快推进《南通市削减煤炭消费总量专项行动实施方案》，严格落实煤炭消费等量减量替代要求，加大散煤整治力度，持续压减非电行业用煤，逐步提高电煤占比。到 2020 年，全市完成省定减煤任务。新建耗煤项目实行煤炭减量替代。按照煤炭集中使用、清洁利用的原则，重点削减非电力用煤，电力行业煤炭消费占煤炭消费总量比重提高到 65%以上。除公用热电联产外禁止新建燃煤供热锅炉，继续推进电能替代燃煤和燃油，到 2020 年电力消费（按供电标煤计算）占全社会能源消费总量 55%左右。

1.4.1.2.3与《长江保护法》的相符性

《中华人民共和国长江保护法》已由中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议于 2020 年 12 月 26 日通过，并于 2021 年 3 月 1 日起施行，与本项目有关的主要内容有：

第二十五条国务院水行政主管部门加强长江流域河道、湖泊保护工作。长江流域县级以上地方人民政府负责划定河道、湖泊管理范围，并向社会公告，实行严格的河湖保护，禁止

非法侵占河湖水域。

第二十六条国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。

禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。

禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。

第四十九条禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。长江流域县级以上地方人民政府应当加强对固体废物非法转移和倾倒的联防联控。

本项目建设不占用河道水域，本项目为涤纶纤维制造，不属于化工项目，本项目产生的固体废物按照国家相关法律法规要求处理后，可以做到零排放，不会对长江流域造成污染。

1.4.1.2.4与《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）的相符性

拟建项目与《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）相关要求的相符性见表 1.4-2，项目的建设与苏环办[2019]36 号文相关要求相符。

表 1.4-2 与苏环办[2019]36 号文相符性分析

序号	要求	相符性分析	符合情况
1	有下列情形之一的，不予批准：（1）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；（2）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；（3）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；（4）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防止措施；（5）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。	拟建项目符合国家和地方产业政策，符合“三线一单”要求，不属于《建设项目环境保护管理条例》不予批准的情形的项目	符合
2	严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件审批前，须取得主要污染物排放总量指标。	拟建项目严格落实污染物排放总量控制制度	符合
3	（1）规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据，对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不	本项目建设与《南通市通州区五接镇横港沙（泓北沙）园区发展规划	符合

序号	要求	相符性分析	符合情况
	予审批。（2）对于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发，致使环境容量接近或超过承载能力的地区，在现有问题整改到位前，依法暂停审批该地区同类行业的项目环评文件。（3）对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，依法不予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区，除民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。	环境影响报告书》及其审查意见要求相符，项目所在地已纳入《南通市“三线一单”生态环境准入清单》中，项目符合“三线一单”要求	
4	严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局化工园区和化工企业。严格化工项目环评审批，提高准入门槛，新建化工项目原则上投资额不得低于 10 亿元，不得新建、改建、扩建三类中间体项目。	拟建项目所在厂区属于长江干流 1 公里范围内，但不属于化工项目	符合
5	禁止新建燃煤自备电厂。禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。	本项目新建锅炉使用生物质	符合
6	一律不批新的化工园区，一律不批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、结构调整以外的扩建项目），一律不批化工园区内环境基础设施不完善或长期不能稳定运行企业的新改扩建化工项目。新建（含搬迁）化工项目必须进入已经依法完成规划环评审查的化工园区。	拟建项目不属于化工项目	符合
7	禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目，从严审批危险废物产生量大、本地无配套利用处置能力、且需设区市统筹解决的项目。	拟建项目所有的危险废物均得到有效的处理处置，不属于无法落实危险废物利用、处置途径的项目。	符合
8	禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	拟建项目长江干流 1 公里范围内，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目，不属于禁止新建、扩建的落后产能和过剩产能的项目	符合

1.4.1.2.5与《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》（苏环办[2020]225 号）相符性分析

2020 年 7 月，《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》（苏环办[2020]225 号），与本项目有关的主要内容如下：

一、严守生态环境质量底线

坚持以改善环境质量为核心，开发建设活动不得突破区域生态环境承载能力，确保“生态环境质量只能更好、不能变坏”。

（一）建设项目所在区域环境质量未达到国家或地方环境质量标准，且项目拟采取的污染防治措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，一律不得审批。

（二）加强规划环评与建设项目环评联动，对不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。规划所包含项目的环评内容，可根据规划环评结论和审查意见予以简化。

（三）切实加强区域环境容量、环境承载力研究，不得审批突破环境容量和环境承载力的建设项目。

（四）应将“三线一单”作为建设项目环评审批的重要依据，严格落实生态环境分区管控要求，从严把好环境准入关。

二、严格重点行业环评审批

聚焦污染排放大、环境风险高的重点行业，实施清单化管理，严格建设项目环评审批，切实把好环境准入关。

（五）对纳入重点行业清单的建设项目，不适用告知承诺制和简化环评内容等改革试点措施。

（六）重点行业清洁生产水平原则上应达国内先进以上水平，按照国家和省有关要求，执行超低排放或特别排放限值标准。

（七）严格执行《长江经济带发展负面清单指南江苏省实施细则（试行）》，禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等行业中的高污染项目。禁止新建燃煤自备电厂。

（八）统筹推动沿江产业战略性转型和在沿海地区战略性布局，坚持“规划引领、指标从严、政策衔接、产业先进”，推荐钢铁、化工、煤电等行业有序转移，优化产业布局、调整产业结构推动绿色发展。

五、规范项目环评审批程序

严格落实法律法规规定，进一步规范完善建设项目环评审批程序，规范环评审批行为。

（十五）严格执行建设项目环评分级审批管理规定，严禁超越权限审批、违反法定程序或法定条件审批。

（十六）建立建设项目环保和安全审批联动机制，互通项目环保和安全信息，特别是涉及危险化学品的建设项目，必要时可会商或联合审批，形成监管合力。

（十七）在产业园（市级及以上）规划环评未通过审查、项目主要污染物排放指标未落实、重大环境风险隐患未消除的情况下，原则上不可先行审批项目环评。

（十八）认真落实环评公众参与有关规定，依规公示项目环评受理、审查、审批等信息，保障公众参与的有效性和真实性。

本项目处于不达标区，根据大气预测，废气采取治理措施后，有组织排放的各类污染物对周边大气环境造成的影响较小。本项目在园区内，符合规划环评要求。本项目符合南通市三线一单的相关要求。本项目将按照总量平衡方案进行总量平衡。

1.4.1.2.6与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》及江苏省实施细则的相符性分析

根据《长江经济带发展负面清单指南（试行）》及江苏省实施细则：禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。合规园区名录按照《江苏省长江经济带发展负面清单指南（试行）合规园区名录》执行。高污染项目应严格按照《环境保护综合名录》等有关要求执行。

本项目虽然不在《江苏省长江经济带发展负面清单指南（试行）合规园区名录》所列园区名录里，但项目所在园区已取得规划环评审查意见，同时项目涤纶纤维制造，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目，不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业；本项目用地不占用规划的生态保护红线和永久基本农田，项目在长江干流 1 公里范围内，对照《产业结构调整指导目录》、《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》，项目属于鼓励类项目。

综上，项目建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（第 89 号，2019.1.12）、《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》（苏长江办发[2019]136 号）相关要求。

1.4.1.2.7与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）的相符性分析

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》：（一）深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。

（三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护

法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。

（六）提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。

（七）将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。

本项目属于化学纤维制造，清洁生产水平达到国际清洁生产领先水平，开展了碳排放影响评价，根据 1.4.3 章节分析，本项目与“三线一单”相符，根据文件对“两高”项目的定义，不属于环环评[2021]45 号文件规定的“两高”项目。

1.4.1.2.8与《南通市关于加大污染减排力度推进重点行业绿色发展的指导意见》（通办[2021]59 号）的相符性分析

根据《南通市关于加大污染减排力度推进重点行业绿色发展的指导意见》：在重点行业现有企业全面推行强制性清洁生产审核，提高精细化管理水平，推广节水技术，改进生产工艺，降低能耗、减少污染排放。鼓励集成电路封装、电子专用材料制造等重点排放企业开展中水回用示范工程，力争将非金属传统行业环境绩效提升至清洁生产Ⅰ级标准。

全面深化“三线一单”管控方案、细化管控单元及行业准入条件，建立重点产业项目准

入机制，优化产业发展。严格执行《长江经济带发展负面清单指南（试行）》及江苏省实施细则、国家生态保护红线及江苏省生态空间管控区域规划。强化项目可研、环评、安评、能评、稳评等许可（备案）联动，严控高能耗高排放建设、严禁高污染不安全项目落地。

根据清洁生产指标分析，本项目清洁生产为 I 级标准。对照《长江经济带发展负面清单指南（试行）》及江苏省实施细则（前文 1.4.1.2.6 章节）、国家生态保护红线及江苏省生态空间管控区域规划（1.4.3 章节），本项目严格执行了上述文件。因此项目建设符合《南通市关于加大污染减排力度推进重点行业绿色发展的指导意见》。

1.4.1.2.9与《关于印发江苏省工业园区（集中区）污染物排放限值限量管理工作方案（试行）的通知》（苏污防攻坚指办[2021]56 号）、《关于转发<江苏省工业园区（集中区）污染物排放限值限量管理工作方案（试行）>的通知》（通污防攻坚指办[2021]45 号）的相符性分析

根据《关于印发江苏省工业园区（集中区）污染物排放限值限量管理工作方案（试行）的通知》：工业园区同时存在大气、水环境质量多项污染物浓度未达到考核目标要求且有所恶化的，以及多项污染物实际排放总量超过允许排放总量的，如果超值超量因子多于三项（含），同时采取以下约束性措施：对工业园区环境质量不达标或污染物排放总量超标问题进行挂牌督办并实施区域限批，暂停园区内除民生、环境保护基础设施以外的所有项目环评文件审批；对工业园区内超排污许可证允许的污染物排放浓度、总量要求的企业实施限期停产措施；取消工业园区内企业重污染天气应急管控豁免资格，管控期间严格实施限产措施；视情况启动生态环境保护专项督察，发现存在生态环境损害责任追究情形的，依法依规实施问责。

本项目位于南通市通州区五接镇，根据《2020 年南通市生态环境状况公报》，2020 年，通州区环境空气中可吸入颗粒物（PM_{10}）、可吸入颗粒物（$PM_{2.5}$）、二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）、一氧化碳（CO）第 95 百分位数年均浓度和臭氧（O_3）日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数分别为 50 微克/立方米、31 微克/立方米、6 微克/立方米、20 微克/立方米、1.1 毫克/立方米和 162 微克/立方米。除臭氧（O_3）外，其余因子均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据地表水现状监测数据，本项目监测断面 W1（长青沙水厂取水口）水质均达到或优于 II 类标准，W2（污水厂排口上游 500m）、W3（污水厂排口下游 1000m）、W4（规划李港水厂取水口）水质均达到或优于III类标准。

园区后续将按照《关于印发江苏省工业园区（集中区）污染物排放限值限量管理工作方

案（试行）的通知》及《关于转发<江苏省工业园区（集中区）污染物排放限值限量管理工作方案（试行）>的通知》（通污防攻坚指办[2021]45 号）的要求开展工作。

1.4.1.2.10与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气[2020]33 号）相符性分析

根据《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气[2020]33 号）：2020 年 7 月 1 日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》，重点区域应落实无组织排放特别控制要求。各地要加大标准生效时间、涉及行业及控制要求等宣贯力度，通过现场指导、组织培训、新媒体信息推送、发放明白纸等多种方式，督促指导企业对照标准要求开展含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节排查整治，对达不到要求的加快整改。指导企业制定 VOCs 无组织排放控制规程，细化到具体工序和生产环节，以及启停机、检维修作业等，落实到具体责任人；健全内部考核制度，严格按照操作规程生产。

本项目建成后，厂区内无组织排放严格执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021），该标准中对厂区内无组织 NMHC 的控制指标与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）一致。因此本项目建设与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》相符。

1.4.2规划相符性

1.4.2.1《纺织工业发展规划（2016~2020 年）》指出：

加快科技创新体系建设。进一步加强以企业为主体、市场为导向、产学研用相结合的纺织科技协同创新体系建设。发挥高等院校和科研院所、国家级工程（技术）研究中心、重点实验室和企业技术中心作用，开展基础性科学研究和共性、关键技术攻关，突破制约行业发展的技术瓶颈；

加强行业关键技术突破。把握全球纺织发展趋势，跟踪前沿和高端技术，加强行业科技创新研发。进一步突破高性能纤维高品质低成本技术以及生物基原料和纤维绿色加工技术，突破新型非织造、多种材料多层复合、立体织造等关键技术，推动高性能纤维及其复合材料在建筑交通、国防军工及航空航天等领域应用技术研发；

利用工业强基工程等专项实施，加强化纤基础技术工艺研究，优化生产工艺流程，加强与下游产业协同开发，推进高性能纤维、生物基纤维高品质、低成本产业化生产及批量化应

用。发展高效、低能耗、柔性化、自动化、信息化化纤技术装备，开发多重改性技术与工程专用模块及其组合平台，实现聚酯、锦纶等通用纤维高效柔性化与功能化，丰富涤纶、粘胶、锦纶、腈纶等功能化、差别化产品，提高产品性能及品质。定期发布中国纤维流行趋势，引导纤维新产品开发方向，提升丰富终端产品功能……

本项目依托恒力集团产出的 PTA，作为本项目原料打造集团内部全产业链，提升产业链掌控能力和综合竞争力，同步本项目严格控制能耗、物耗、环保、质量和安全等标准，与横港沙（泓北沙）园区协调发展。依托恒力集团多年在化纤行业的优势技术，促进产学研协同发展的新局面。本项目提高功能性、差别化纤维品种比重；加快发展定制性产品，满足市场差异化、个性化需求，能一定程度上引导纤维新产品开发方向，提升丰富终端产品功能。

综上所述，本项目与《纺织工业发展规划（2016~2020 年）》相符。

1.4.2.2《通州区国土空间总体规划（近期实施方案）》

2021 年 5 月 18 日，江苏省自然资源厅复函同意了南通市所辖县（市、区）近期实施方案（苏自然资函[2021]521 号）。复函内容如下：

一、同意南通市所辖县（市、区）近期实施方案。

二、你市要指导下辖各县（市、区）充分发挥近期实施方案的引领和管控作用，统筹安排各类土地利用活动。

三、切实加大耕地保护力度。要严格耕地与永久基本农田保护，确保耕地保有量和永久基本农田面积不减少、质量有提高、生态有改善，把最严格的耕地保护制度落到实处。

四、强化建设用地空间管制。要依据近期实施方案，加强建设项目用地审查，从严管控城镇村建设用地布局和规模，城镇村建设用地必须在规划允许建设区内选址，不得擅自突破。

五、严格规划实施监管。要明确监管责任，严格规划实施台账监管，强化规划流量指标使用时序管控，不断提高规划实施效益和监管水平。

本项目与《通州区国土空间总体规划（近期实施方案）》位置关系见图 1.4-3，根据叠图分析，本项目与《通州区国土空间总体规划（近期实施方案）》相符。

1.4.2.3《南通市通州区五接镇横港沙（泓北沙）园区发展规划》

规划定位：立足打造科、工、贸一体化临港纺织、新材料高端绿色产业基地。建成纺织新材料产业新高地，清洁生产示范园，树立沿江产业绿色发展新标杆，打造特色示范片区建

设新亮点。

产业定位：重点发展纺织化纤产业、物流产业，立足打造科、工、贸一体化临港纺织、新材料高端绿色产业基地。

基础设施：园区生活用水由五接镇区域供水管网供给，工业用水依托现状自建净水设施，取自园区北侧四级河道。园区采取雨污分流制，生活污水经隔油池或化粪池等预处理后接入市政污水管网；生产废水经污水站处理后 20%尾水自行回用；东沙污水处理厂现状处理规模为 5000 立方米/日；近期 1 万立方米/日；远期设计处理规模 2.5 万立方米/日，中水回用率不低于 25%。园区规划使用生物质燃料、电源为主，区内不采取集中供热，企业自建有供热中心，使用生物质作为燃料。

相符性分析：

本项目位于规划范围内的工业用地区，用地类型与《南通市通州区五接镇横港沙（泓北沙）园区发展规划》相符，且本项目为化纤项目，符合规划发展的产业定位；园区规划至 2030 年，纺织材料总产能达到 450 万吨/年，江苏恒科已批复产能 175 万 t/a，江苏轩达已批复产能 28 万 t/a，叠加本项目产能后，园区纺织材料产能达到 353 万 t/a，未突破园区规划产能。本项目废水经预处理后进厂区污水站中水回用系统回用，回用率超过 20%，中水系统浓水和脱硫废水经处理后排入东沙污水处理厂。本项目自建热媒站，使用生物质作为燃料并配套建设高效除尘器。本项目建成后，园区废水总量未突破东沙污水厂近期规划建设规模。本项目与《南通市通州区五接镇横港沙（泓北沙）园区发展规划》的位置关系见图 2.5-2。

1.4.3“三线一单”相符性

1.4.3.1与江苏省“三线一单”相符性分析

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），本项目所在地位于南通市通州区五接镇横港沙（泓北沙）园区（地理位置图见图 1.4-1），本项目为化学纤维制造行业，根据园区规划产业定位，本项目属于园区支柱产业，符合园区产业定位。本项目将按照要求落实总量平衡，不突破地区总量，确保项目建设不突破区域生态环境承载力。根据大气预测结果，本项目建成后，不会造成周边环境空气质量降低，根据横港沙（泓北沙）园区规划，至 2030 年，纺织材料总产能达到 450 万吨/年，江苏恒科已批复产能 175 万 t/a，江苏轩达已批复产能 28 万 t/a，叠加本项目产能后，园区纺织材

料产能达到 353 万 t/a，未突破园区规划产能。

根据南通市环保局“关于《通州区人民政府关于江苏恒科纺织新材料有限公司使用生物质成型燃料的请示》的答复意见”：恒科新材料位于通州区滨江新区横港沙范围内，该区域不属于通州区高污染禁燃区。鉴于该项目用能量较大，区域清洁能源保障不足，依据环保部《关于界定生物质成型燃料类型有关意见的复函》，建议同意恒科使用生物质成型燃料。恒科应使用专用锅炉并配备袋式除尘器等高效除尘设备，确保尾气达标排放。

根据园区规划环评“区内不采取集中供热，企业自建有供热中心，使用生物质作为燃料。”

江苏轩达使用配有高效除尘设施的专用锅炉燃烧生物质，结合《通州区人民政府关于江苏恒科纺织新材料有限公司使用生物质成型燃料的请示》和《关于界定生物质成型燃料类型有关意见的复函》，不属于高污染燃料。

本项目属于江苏省“三线一单”中的重点管控区域且位于长江流域，对照苏政发[2020]49 号文件附表 3，本项目相符性见表 1.4-3，项目与生态管控空间及江苏省国家级生态红线位置关系见图 1.4-2。

表 1.4-3 拟建项目与《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	本项目不涉及江苏省国家级生态红线，本项目用地红线严格控制西侧距长江如皋段刀鲚国家级水产种质资源保护区最近距离为 800m，不占用江苏省生态空间保护区域	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。	本项目将按照要求落实总量平衡，不突破地区总量，确保项目建设不突破区域生态环境承载力。 本项目产能未突破园区规划。	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。	本项目建成后将编制应急预案	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。	根据南通市环保局答复意见，本项目不属于高污染禁燃区，本项目使用的生物质燃料配套高效除尘设施，未使用高污染燃料	符合

序号	要求	符合性分析	符合情况
长江流域管控要求			
1	1．始终把长江生态修复放在首位，坚持共抓大保护、不搞大开发，引导长江流域产业转型升级和布局优化调整，实现科学发展、有序发展、高质量发展。 2．加强生态空间保护，禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内，投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。 3．禁止在沿江地区新建或扩建化学工业园区，禁止新建或扩建以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目；禁止在长江干流和主要支流岸线 1 公里范围内新建危化品码头。 4．强化港口布局优化，禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030 年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035 年）》的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过江干线通道项目。 5．禁止新建独立焦化项目。	本项目不占用基本农田，不属于焦化项目；	符合
2	1．根据《江苏省长江水污染防治条例》实施污染物总量控制制度。 2．全面加强和规范长江入河排污口管理，有效管控入河污染物排放，形成权责清晰、监控到位、管理规范的长江入河排污口监管体系，加快改善长江水环境质量。	1、本项目按照《江苏省长江水污染防治条例》实施排污总量控制； 2、本项目不新增入河排污口；	符合
3	1．防范沿江环境风险。深化沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物处置等重点企业环境风险防控。 2．加强饮用水水源保护。优化水源保护区划定，推动饮用水水源地规范化建设。	1、本项目按照要求落实风险防控工作，建成后将编制突发环境事件应急预案并报管理部门备案； 2、本项目不占用饮用水水源地；	符合
4	到 2020 年长江干支流自然岸线保有率达到国家要求。	本项目不新增岸线	符合

综上，本项目符合《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）的要求。

1.4.3.2与南通市“三线一单”相符性分析

对照《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（通政办规〔2021〕4 号），本项目属于重点管控区域，对照文件重点管控单元准入清单，本项目相符性见表 1.4-4。

表 1.4-4 拟建项目与《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的相符性

序号	管控要求	符合性分析	符合情况
1	1.严格执行《南通市长江经济带生态环境保护实施规划》（通政办发〔2018〕42 号）、《南通市“两减六治三提升”专项行动实施方案》（通政办发〔2017〕55 号）、《南通市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案（2018~2020 年）》（通政发〔2018〕63 号）、《南通市土壤污染防治工作方案》（通政发〔2017〕20 号）、《南通市水污染防治工作方案》（通政发〔2016〕35 号）等文件要求。 2.严格执行《（长江经济带发展负面清单指南）江苏省实施细则（试行）》；禁止引进列入《南通市工业结构调整指导目录》淘汰类的产业、列入《南通市工业产业技术改造负面清单》严格禁止的技术改造工艺装备及产品。 3.根据《南通市长江经济带生态环境保护实施规划》（通政办发〔2018〕42 号），沿江地区不再新布局石化项目。禁止在长江干流自然保护区、风景名胜区等重点区域新建工业类和污染类项目，现有高风险企业实施限期治理。自然保护区核心区及缓冲区内禁止新建码头工程，逐步拆除已有的各类生产设施以及危化品、石油类泊位。禁止向内河和江海直达船舶销售渣油、重油以及不符合标准的普通柴油，禁止海船使用不符合要求的燃油。 4.根据《省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》（苏政发〔2020〕94 号）、《市政府关于印发南通市化工产业环保准入指导意见的通知》（通政发〔2014〕10 号），化工园区、化工集中区处于长江干流和主要支流岸线 1 公里范围（以下简称沿江 1 公里范围）内的区域不得新建、扩建化工企业和项目（安全、环保、节能、信息化智能化、提升产品品质技术改造项目除外）。禁止建设属于国家、省和我市禁止类、淘汰类生产工艺、产品的项目。从严控制农药、传统医药、染料化工项目审批，原则上不再新上医药中间体、农药中间体、染料中间体项目（具有自主知识产权的关键中间体及高产出、低污染项目除外，分别由科技部门和环保部门认定）。沿江化工园区不再新增农药、染料化工企业。	1、政策相符性分析见 1.4.1 章节； 2、本项目符合《（长江经济带发展负面清单指南）江苏省实施细则（试行）》、《南通市工业结构调整指导目录》； 3、本项目不属于石化项目；本项目不占用生态红线，不涉及船舶用油销售； 4、项目不属于化工项目，不属于国家、省和我市禁止类、淘汰类生产工艺、产品的项目。	符合
2	1.严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件（以下简称环评文件）审批前，须取得主要污染物排放总量指标。 2.用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的地区、水环境质量未达到要求的地区，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）；细颗粒物（$PM_{2.5}$）年平均浓度不达标的地区，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均	本项目将按照总量控制制度申请总量排放指标，并按照要求进行削减替代。	符合

序号	管控要求	符合性分析	符合情况
	需进行 2 倍削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。 3.落实《省政府办公厅关于印发江苏省排污权有偿使用和交易管理暂行办法的通知》（苏政办发〔2017〕115 号）及配套的实施细则中，关于新、改扩建项目获得排污权指标的相关要求。		
3	1.落实《南通市突发环境事件应急预案（2020 年修订版）》（通政办发〔2020〕46 号）。 2.根据《南通市化工产业安全环保整治提升三年行动计划（2019~2021 年）》（通政办发〔2019〕102 号），保留提升的化工生产企业必须制订整治提升实施方案。严格危险废物处置管理。企业须在环评报告中准确全面评价固体废物的种类、数量、属性及产生、贮存、利用或处置情况。在安评报告中对固体废物贮存、利用处置环节进行安全性评价，并按标准规范设计、建造或改建贮存、利用处置危险废物的设施设备。生产企业应按照相关管理要求申报、处置废弃危险化学品。强化对危险废物的收集、贮存和处置的监督管理，实现危险废物监管无盲区、无死角。 3.根据《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》（苏办发〔2018〕32 号），钢铁行业企业总平面布置必须符合国家规范要求，有较大变更的必须进行安全风险分析和评估论证。企业必须按规定设计、设置和运行自动控制系统，按规定实施全流程自动控制改造，有条件的鼓励创建智能工厂（装置）。企业涉及重大危险源的设施设备与周边重要公共建筑安全距离须符合国家相关标准要求。坚决淘汰超期服役的高风险设备和设施。	本项目建成后应按要求编制应急预案。严格危险废物处置管理。对危险废物的收集、贮存和处置的监督管理，实现危险废物监管无盲区、无死角。	符合
4	1.根据《中华人民共和国大气污染防治法》，禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。 2.化工行业新建化工项目须达到国内清洁生产先进水平或行业先进水平，生产过程连续化、密闭化、自动化、智能化；钢铁行业沿海地区新建钢厂、其他地区钢厂改造升级项目必须符合《江苏省钢铁行业布局优化结构调整项目建设实施标准》要求。 3.严格控制地下水开采。落实《江苏省地下水超采区划分方案》（苏政复〔2013〕59 号），在海门区的海门城区、三厂、常乐等乡镇共计 136.9 平方公里，实施地下水禁采；在如东县的掘港及马塘、岔河、洋口、丰利等乡镇，海门区除三阳、海永外的大部分地区，启东市的汇龙、吕四、北新等乡镇，通州区的东社镇、二甲镇，通州湾的三余镇等地 2095.8 平方公里，实施地下水限采。	根据《南通市通州区五接镇横港沙（泓北沙）园区发展规划环境影响报告书》用热规划，区内不采取集中供热，企业自建有供热中心，使用生物质作为燃料，根据南通市环保局答复意见，本项目不属于高污染禁燃区，本项目不属于化工钢铁行业，不开采地下水。	符合

由上表可知，本项目与《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（通政办规〔2021〕4 号）要求相符。

1.4.3.3与生态空间管控区域规划相符性分析

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号）以及《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号），本项目不涉及江苏省国家级生态红线，本项目用地红线严

格控制西侧距刀鲚国家级水产种质资源保护区最近距离为 800m，不占用江苏省生态空间保护区域，不会导致生态红线区域生态服务功能下降，详见图 2.4-1。因此，本项目的建设符合《江苏省国家级生态保护红线规划》以及《江苏省生态空间管控区域规划》相关要求。本项目周边邻近的江苏省生态空间保护区域详见表 1.4-5。

表 1.4-5 本项目周边生态空间保护区域（《江苏省生态空间管控区域规划》）

生态空间保护区域名称	县（市、区）	主导生态功能	范围		面积（km^2）			与本项目方位及最近距离（km）
			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	
长江李港饮用水水源保护区	通州区	水源水质保护	一级保护区：取水口上游 500 米至下游 500 米、向对岸 500 米至本岸背水坡堤脚外 100 米范围内的水域和陆域。二级保护区：一级保护区以外上溯 1500 米、下延 500 米范围内的水域和陆域。准保护区：二级保护区以外上溯 2000 米、下延 1000 米范围内的水域和陆域		18.02		18.02	NE，2.5
长江（通州区）重要湿地	通州区	湿地生态系统保护		南至开沙岛乒乓球训练基地，北至开沙岛北岸南侧 500 米，西至如皋市界，东至华能路西侧 450 米的陆域及岛周边江域，包括五接镇江域及沪通大桥西侧 1000 米往东的通州段江域范围		21.21	21.21	N，0.9
如海运河（如皋市）清水通道维护区	通州区	水源水质保护		如皋市境内如海运河及两岸各 1000 米		96.43	96.43	NW，4.6
长江长青沙饮用水水源保护区	如皋市	水源水质保护	一级保护区：取水口上游 500 米至下游 500 米，向对岸 500 米至本岸背水坡之间的水域范围，和一级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围。二级保护区：一级保护区以外上溯 1500 米、下延 500 米范围内的水域，和二级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围。准保护区：二级保护区以外上溯 2000 米、下延 1000		3.89		3.89	NW，5.7

生态空间保护区域名称	县（市、区）	主导生态功能	范围		面积（km^2）			与本项目方位及最近距离（km）
			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	
			米范围内的水域，和准保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围					
长青沙水库应急水源地饮用水水源保护区	如皋市	水源水质保护	一级保护区：整个长青沙水库坝体堤脚外截水沟范围内的水域和陆域范围。二级保护区：一级保护区陆域外延 200 米的陆域范围		1.01		1.01	NW，5.8
长江如皋段刀鲚国家级水产种质资源保护区	如皋市	渔业资源保护	核心区位于如皋北汊，是 4 个拐点连线范围内的水域，拐点坐标为（120°19’58.16”E，32°1’53.53”N；120°20’8.68”E，32°1’48.69”N；120°38’6.81”E，32°3’42.27”N；120°38’26.36”E、32°4’ 1.41”N）	除核心区外，其余如皋市长江水域全部为保护区实验区，分布在核心区两侧。实验区 1 是 10 个拐点连线范围内的水域，拐点坐标为：120°30’50.34”E、32°4’28.59”N；120°31’6.90”E、32°3’27.31”N；120°33’2.61”E、32°1’27.83”N；120°33’5.08”E、32°0’39.98”N；120°37’53.23”E、31°59’56.82”N；120°38’7.52”E、32°0’18.16”N；120°37’39.29”E、32°0’26.66”N；120°38’18.60”E、32°1’25.34”N；120°38’3.33”E、32°1’33.11”N；120°37’22.04”E、32°0’33.10”N；实验区 2 是 4 个拐点连线范围内的水域，拐点坐标为：120°38’17.93”E、32°3’36.30”N；120°38’23.50”E、32°3’45.98”N；120°38’38.02”E、32°3’41.22”N；120°38’41.28”E、32°3’57.59”N	5.48	16.64	22.12	W，0.8

生态空间保护区域名称	县（市、区）	主导生态功能	范围		面积（km^2）			与本项目方位及最近距离（km）
			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	
长江张家港三水厂饮用水水源保护区	张家港	水源水质保护	一级保护区：取水口（120°36′8.80″E，31°59′23.48″N）上游 500 米至下游 500 米，向对岸 500 米至本岸背水坡之间的水域范围和一级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围。二级保护区和准保护区：一级保护区以外上溯 3500 米、下延 1500 米的水域范围和二级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围		4.43		4.43	SW，3.7
长江（张家港市）重要湿地	张家港	湿地生态系统保护		西自江阴交界的长山北岸鸡婆湾起、东至常熟交界止、北至长江水面与泰州、南通市界的长江水域，以及金港镇北荫村沿长江岸线部分（不包括长江张家港三水厂饮用水水源保护区生态保护红线范围）		120.04	120.04	SW，3.3

1.4.3.4与环境质量底线相符性

本项目位于南通市通州区五接镇，根据《2020 年南通市生态环境状况公报》，2020 年，通州区环境空气中可吸入颗粒物（PM_{10}）、可吸入颗粒物（$PM_{2.5}$）、二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）、一氧化碳（CO）第 95 百分位数年均浓度和臭氧（O_3）日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数分别为 50 微克/立方米、31 微克/立方米、6 微克/立方米、20 微克/立方米、1.1 毫克/立方米和 162 微克/立方米。除臭氧（O_3）外，其余因子均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据《2020 年南通市生态环境状况公报》，长江南通段水质达到Ⅱ类，水质优良。根据引用的《南通市通州区五接镇横港沙（泓北沙）园区发展规划环境影响报告书》中地表水质量现状补充监测数据，各监测断面水质均达到或优于Ⅲ类标准，表明区域地表水环境质量较好。

根据引用的《南通市通州区五接镇横港沙（泓北沙）园区发展规划环境影响报告书》中声环境质量检测数据，本项目厂界各监测点位均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，项目所在地声环境质量较好。

本项目各污染物排放对周边大气环境影响较小，且本项目采用静电式油气分离装置收集处理油剂废气，提高对 VOCs 的收集率和处置效率，减少无组织废气的排放。营运期废水主要为聚酯废水、含锑废水和生活污水，各股废水经分类收集预处理后和生活污水一同进入综合废水调节池，采用 A/O 生化处理后尾水进入中水回用系统；中水回用系统采用“预处理+超滤+二级反渗透”深度处理工艺处理后，反渗透淡水作为中水回用，反渗透浓水经中水浓水处理系统“A^2/O+三相催化氧化工艺”处理达接管标准送至南通市通州区东沙污水处理有限公司集中处理，尾水排入长江。循环冷却水排水、浓盐水排水、冷冻水排水进入中水回用系统处理后回用，空调排水进入中水回用系统经气浮+V 型滤池工艺处理后回用。中水回用率为 67%。项目主要噪声源为各类生产设备的运行噪声，噪声特性为机械、振动噪声，均采取厂房隔声、减震，设备隔声、消声等防噪措施，不会产生较大的噪声污染，且项目建成后，厂界噪声须达标排放。因此，本项目的建设不会突破此区域的环境质量底线。

1.4.3.5与资源利用上线相符性

本项目资源消耗主要是电和水。本项目由园区内 2#220/10KV 总降站负责向本项目供电，本工程设备总装接容量为 417431KW，年耗电量 212229 万度。本项目营运过程中年新鲜水用

量为 6465559t/a，工业给水源自厂区内新建净化水厂，厂区污水站开展了中水回用，中水回用率约为 67%，生活给水源自市政自来水管网。本项目不超出当地资源利用上线。

1.4.3.6与环境准入负面清单的相符性

1.4.3.6.1与《关于印发《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（实行）》的通知》（苏长江办发[2019]136 号）的相符性

表 1.4-6 拟建项目与《<长江经济带负面清单>江苏省实施细则（试行）》相符性分析一览表

序号	负面清单内容	相符性分析
1	禁止建设不符合国家港布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030 年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035 年）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江干线通道项目。	项目不涉及
2	严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	项目不涉及
3	严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目不涉及
4	严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目不涉及
5	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目不涉及

序号	负面清单内容	相符性分析
6	禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内，投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境及地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	项目不在江苏省国家级生态保护红线范围和永久基本农田范围内。
7	禁止在距离长江干流和京杭大运河（南水北调东线江苏段）、新沟河、新孟河、走马塘、望虞河、奏淮新河、城南河、德胜河、三茅大港、夹江（扬州）、润扬河、潘家河、蟛蜞港、泰州引江河 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流 1 公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深 1 公里执行。严格落实国家和省关于水源地保护、岸线利用项目清理整治、沿江重化产能转型升级等相关政策文件要求，对长江干支流两岸排污行为实行严格监管，对违法违规工业园区和企业依法淘汰取缔。	项目不涉及
8	禁止在距离长江干流岸线 3 公里范围内新建、改建、扩建尾矿库。	项目不涉及
9	禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的煤发电项目。	项目不涉及
10	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。合规园区名录按照《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）合规园区名录》执行。高污染项目应严格按照《环境保护综合名录》等有关要求执行。	项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。
11	禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。	项目不涉及
12	禁止在化工集中区内新建、改建、扩建生产和使用《危险化学品目录》中具有爆炸特性化学品的项目。	项目不涉及
13	禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	项目不涉及
14	禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	项目不涉及
15	禁止新建、扩建尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱新增产能项目。	项目不涉及
16	禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目，禁止新建、扩建农药、医药和染料中间体化工项目。	项目不涉及
17	禁止新建不符合行业准入条件的合成氨、对二甲苯、二硫化碳、氟化氢、轮胎等项目。	项目不涉及
18	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁上新建独立焦化项目。	项目不涉及
19	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	项目不涉及
20	禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	项目不属于限制类、淘汰类、禁止类项目，为鼓励类项目，项目不涉及法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备

1.4.3.6.2与《南通市通州区五接镇横港沙（泓北沙）园区发展规划环境影响报告书》环境准入要求的相符性

《南通市通州区五接镇横港沙（泓北沙）园区发展规划环境影响报告书》已于 2020 年 10 月 27 日取得了南通市通州区生态环境局批复（通州环[2020]178 号）。

表 1.4-7 项目与《南通市通州区五接镇横港沙（泓北沙）园区发展规划环境影响报告书》环境准入清单相符性分析一览表

类别	要求	相符性分析
产业定位	重点发展纺织、化纤、物流产业，立足打造科、工、贸一体化临港纺织、新材料高端绿色产业基地。	本项目为化纤项目，符合清单要求
禁止引入类项目	《产业结构调整指工导目录》及修订、《江苏省业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额》《南通市工业结构调整指导目录》等中淘汰类项目；列入《南通市工业产业技术改造负面清单》严格禁止的技术改造工艺装备及产品；采用落后的生产工艺或生产设备，高水耗、高物耗、高能耗，清洁生产达不到国内先进水平的项目。	本项目属于鼓励类项目，清洁生产水平达到国内先进水平，符合清单要求
	物流产业：禁止运输危险化学品	不涉及
	纺织行业：禁止引进含印染工艺的项目	不涉及
限制引入类项目	《产业结构调整指导目录》及修订、《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额》中限制项目。	本项目属于鼓励类项目，符合清单要求
	污染治理措施达不到《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》《挥发性有机物无组织排放控制标准》等要求的项目。	本项目污染治理措施满足相关文件要求，符合清单要求
空间布局约束	落实江苏省、南通市“三线一单”。 规划区内水域，落实“蓝线”保护措施；规划防护绿地 27.37 公顷、水域 74.94 公顷限制占用。	本项目不占用生态管控区域，符合省、市两级“三线一单”要求，符合清单要求
污染物排放总量控制	新建排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物的项目，实行现役源 2 倍削减量替代。	本项目将按照要求申请总量指标
	大气污染物：颗粒物 78.16t/a，二氧化硫 230.4t/a，氮氧化物 384.0t/a，VOCs155.77t/a。 水污染物（接管量）：COD 203.06t/a，氨氮 10.6/a，总磷 1.31t/a，总氮 15.74t/a。	
环境风险防控	建立健全园区环境风险管控体系，加强环境风险防范。配备充足的应急物资和装备，确保在事故发生时，及时采取相应的应急防范措施。	本项目建成后将按照要求编制应急预、配备充足的应急物资和装置，符合清单要求
资源开发效率要求	禁止销售使用燃料为“II类”（较严），具体包括：1、除单台出力大于等于 20 蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品。2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。	本项目热媒站以生物质作为燃料，符合清单要求

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）本项目聚酯过程产生的真空系统不凝气送至厂区热煤炉区焚烧处置，聚酯废水汽提塔废气送至厂区热煤炉区焚烧处置，需重点分析各股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）本项目施工期、运营期对周边的环境影响。

1.6结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：本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，落实企业厂界、园区边界及周边水体三级防控措施，确保非正常情况下，事故废水不会进入长江，对长江及下游取水口造成影响，确保项目的环境风险可控。在落实本报告书中的各项环保措施以及生态环境主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，本项目的建设具有环境可行性。同时，本项目在设计、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。

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》（中华人民共和国主席令 7 届第 22 号），2014 年 4 月 24 日修订；

(2)《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令 10 届第 87 号），2017 年 6 月 27 日修订；

(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)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令 8 届第 77 号），2018 年 12 月 29 日修订；

(5)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令 10 届第 31 号），2020 年 4 月 29 日修订；

(6)《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日施行；

(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)《中华人民共和国长江保护法》（主席令第五十六号），2021 年 3 月 1 日实施；

(10)《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号），2017.7.16；

(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；

(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第 645 号），2013 年 12 月 7 日公布，2013 年 12 月 1 日起施行；

(14)《国家危险废物名录》（生态环境部 2020 年 11 月 27 日修订）；

(15)《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令

2019 年第 29 号令），2019.10.30；

(16)《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；

(17)《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）；

(18)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号），2016.5.28；

(19)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号），2015.4.2；

(20)《关于启用<建设项目环评审批基础信息表>的通知》（环办环评函[2020]711 号）；

(21)《关于印发<“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案>的通知》（环大气[2017]121 号）；

(22)《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），2017.11.14；

(23)《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》，中华人民共和国生态环境部令第 11 号，2019.12.20；

(24)《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）；

(25)《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）；

(26)《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环发[2015]178 号)；

(27)《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体[2018]181 号）；

(28)《再生化学纤维(涤纶)行业规范条件》（工信部公告 2015 年第 40 号）；

(29)《合成纤维制造业（再生涤纶）清洁生产评价指标体系》（公告 2018 年第 17 号）；

(30)《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53 号)；

(31)《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气[2020]33 号）；

(32)《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22 号）；

(33)《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）。

2.1.2地方法规及政策

(1)《江苏省大气污染防治条例》，2018 年 11 月 23 日修订；

(2)《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018 年 3 月 28 日修订；

(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)《江苏省地表水（环境）功能区划》，2003 年 3 月 18 日颁布；

(5)《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122 号）；

(6)《关于加强环境影响评价现状监测管理的通知》（苏环办[2016]185 号）；

(7)《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》（苏环办[2011]71 号），2011.3.23；

(8)《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）〉部分条目的通知》，江苏省经济和信息化委员会、江苏省环境保护厅（苏经信产业[2013]183 号），2013.3.15；

(9)《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号），江苏省人民政府，2020.1.8；

(10)《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》（苏环办[2014]148 号）；

(11)《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）；

(12)《关于印发〈江苏省重点行业挥发性有机物污染整治方案〉的通知》（苏环办[2015]19 号）；

(13)《省政府办公厅转发省经济和信息化委省发展改革委江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知》(苏政办发[2015]118 号)。

(14)《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》（苏环办[2016]154 号）；

(15)《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），2015 年 12 月 28 日；

(16)《关于加强长江流域生态环境保护工作的通知》（苏政发[2016]96 号），2016.7.22；

(17)《江苏省人民政府关于印发<“两减六治三提升”专项行动方案>的通知》（苏发[2016]47 号），2016 年 12 月 1 日；

(18)《省政府办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》（苏政办发[2017]30 号），2017 年 2 月 20 日；

(19)《江苏省长江水污染防治条例》，2018 年 3 月 28 日修订；

(20)《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发（2018）74 号）；

(21)《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（苏政发[2018]122 号）；

(22)《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》（苏政办发[2018]91 号）；

(23)《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）；

(24)《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）；

(25)《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》（苏环办[2020]225 号）；

(26)《江苏省长江保护修复攻坚战行动计划实施方案》（苏政办发[2019]52 号）；

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

(28)《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)；

(29)《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）；

(30)《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）。

2.1.3市、县级政策

(1)《南通市城乡建设局关于进一步加强建设工程文明施工管理的通知》（通建安[2013]336 号）；

(2)《南通市通州区水污染防治工作方案》（通政办发[2016]79 号）；

(3)《南通市“两减六治三提升”专项行动实施方案》（通政办发[2017]55 号）；

(4)《南通市通州区“两减六治三提升”专项行动实施方案》（通发[2017]2 号）；

(5)《南通市人民政府关于划定市区高污染燃料禁燃区的通告》（2018 年 1 月 16 日）；

(6)《南通市 2020 年重点行业挥发性有机物综合治理方案》（通大气办[2020]5 号）。

2.1.4相关规划及批复

(1)《南通市城市总体规划（2011-2020）》；

(2)《南通市通州区土地利用总体规划（2006－2020 年）修改方案》（苏政复〔2019〕30 号）；

(3)《南通市通州区五接镇总体规划（2016-2030）》；

(4)《南通市通州区五接镇横港沙（泓北沙）园区发展规划》；

(5)《南通市通州区五接镇横港沙（泓北沙）园区发展规划环境影响评价》及其审查意见（通州环〔2020〕178 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》（HJ 2.1-2016）；

(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 声环境》（HJ2.4-2009）；

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(9) 《挥发性有机物 VOCs 污染防治技术政策》(环境保护部公告 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)《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

(13)《纺织工业环境保护设施设计标准》（GB50425-2019）

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

(15)《纺织工业污染防治可行技术指南》（HJ1177-2021）。

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

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

影响因素 \ 影响受体		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	
施工期	施工废(污)水	0	-1SD#	-1SI#	-1SD#	0	0
	施工扬尘	-2SD#	0	0	0	0	0
	施工噪声	0	0	0	0	-2SD&	0
	渣土垃圾	0	0	0	0	0	0
	基坑开挖	0	0	-1SI#	-1SD#	0	0
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、TVOC、乙醛、乙二醇、NH_3	SO_2、NO_X、颗粒物、PM_{10}、$PM_{2.5}$、H_2S、NH_3、乙醛、乙二醇、VOCs、非甲烷总烃、臭气浓度	VOCs、SO_2、NO_X、颗粒物	乙醛、乙二醇、氨、硫化氢
地表水环境	pH、SS、高锰酸盐指数、COD、BOD_5、氨氮、总磷、石油类、锑	COD、氨氮、总磷、总氮、石油类、总锑、硫化物	COD、氨氮、总氮、总磷	SS、石油类、乙醛、总锑
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、总锑、石油类	/	/
声环境	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级	/	/

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
固体废弃物	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、总锑、乙二醇	石油类、总锑	/	/

2.2.3评价标准

2.2.3.1大气评价标准

（1）质量标准

本项目所在地大气环境中 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单的要求；TVOC、乙醛执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃执行大气污染物排放标准详解中关于非甲烷总烃小时质量标准的要求；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 中甲醇质量标准。具体见表 2.2-3。

表 2.2-3 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值（mg/m³）	标准来源
SO_2	年平均	0.06	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单
	24h 平均	0.15	
	1 小时平均	0.50	
NO_2	年平均	0.04	
	24h 平均	0.08	
	1 小时平均	0.20	
PM_{10}	年平均	0.07	
	24h 平均	0.15	
$PM_{2.5}$	年平均	0.035	
	24h 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	
TVOC	8 小时均值	0.6	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
乙醛	1h 平均	0.01	

污染物名称	取值时间	浓度限值（mg/m³）	标准来源
氨	1h 平均	200	
硫化氢	1h 平均	10	
乙二醇	1h 平均	3	参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中甲醇质量标准
非甲烷总烃	一次值	2.0	大气污染物排放标准详解中关于非甲烷总烃小时质量标准的要求

（2）排放标准

本项目聚酯车间真空不凝气 G2、汽提塔废气 G3 接至厂区热媒炉区焚烧处理后排放。本项目热媒炉区锅炉烟气 SO_2、NOx、烟尘的有组织排放达到《关于印发<煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020）年）>的通知》（发改能源[2014]2093 号）要求的燃气轮机组排放限值（即在基准氧含量 6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50 毫克/立方米）；烟气黑度参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃煤锅炉特别排放限值；硫化氢、氨、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值。乙醛排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准；乙二醇排放标准执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 6 限值，NMHC 执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准。

PTA 投料车间投料有组织废气、纺丝油剂有组织废气对应的颗粒物、非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准。

厂界无组织颗粒物、NMHC 排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 标准，氨、硫化氢无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建二级标准，厂界无组织乙醛排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准值，厂区内 VOCs 无组织排放限值执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 标准值。具体见表 2.2-4。

表 2.2-4 大气污染物排放标准

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/m³)	无组织排放监测浓度值(mg/m³)	执行标准
热媒站锅炉废气（含聚酯车间真空不凝气、汽	SO_2	P34	100	/	35	/	发改能源[2014]2093 号文超低排放要求
	NO_X			/	50	/	
	烟尘			/	10	/	

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/m³)	无组织排放监测浓度值(mg/m³)	执行标准
提塔废气）	烟气黑度			/	1（无量纲）	/	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 燃煤锅炉特别排放限值
	NH_3			75	/	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2
	乙醛			/	20	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准
	乙二醇			/	50	/	参照《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 6 限值
	NMHC			/	60	4.0	执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5、表 9 标准
污水处理站	NH_3	P35	20	8.7	/	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2
	H_2S			0.58	/	/	
	臭气浓度			4000（无量纲）	/	/	
	NMHC			3	60	4	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
危废仓库	NMHC	P36	15	3	60	4	
PTA 投料车间投料废气	颗粒物	P26~P29	15	/	20	1.0	执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5、表 9 标准
纺丝油剂废气	NMHC	P30~P33	26		60	4.0	
厂区内无组织	NMHC	/	/	/	/	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）
						20（监控点处任意一次浓度值）	
厂界无组织	NH_3	/	/	/	/	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建二级标准
	H_2S	/	/	/	/	0.06	
	臭气浓度	/	/	/	/	20	
	颗粒物	/	/	/	/	1.0	执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 标准
	NMHC	/	/	/	/	4.0	
	乙醛	/	/	/	/	0.01	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3

备注：本项目以 NMHC 作为排气筒和厂界 VOCs 的综合控制指标，本项目锅炉废气排放的 VOCs 主要是乙醛和乙二醇。纺丝油剂废气排放的 VOCs 主要是聚醚、酯、醇醚、脂肪酸酯等。

根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015），焚烧设施的焚烧效率应大于99.9%，焚烧类有机废气排放口的实测大气污染物排放浓度，应按下式换算为基准含氧量为3%的大气污染物基准排放浓度。

$$\rho_{基}=\frac{21-O_{基}}{21-O_{实}}\times\rho_{实}$$

式中：$\rho_{基}$——大气污染物基准排放质量浓度，mg/m^3；

$\rho_{实}$——实测大气污染物排放质量浓度，mg/m^3；

$O_{基}$——干烟气基准含氧量，%；

$O_{基}$——实测的干烟气含氧量，%；

本项目真空系统尾气、汽提塔有机废气采用生物质热媒锅炉焚烧处理，需要补充新鲜空气进行燃烧反应，因此，本项目应按上式换算为基准含氧量为 3%的大气污染物基准排放浓度。

参照《燃煤烟气脱硝技术装备设计规范》（JB/T13173-2017），本项目氨逃逸率（体积分数）应不大于 3×10^{-6}（2.28mg/m^3）[标准状态，干基，6%（体积分数）O_2]。

（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

（1）质量标准

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》，长江（如皋市周圩港～通州新浦渔港）段执行Ⅱ类标准，长江（通州新浦渔港～南通九圩港船闸）执行Ⅲ类标准，长江主江皋张汽渡至横港沙尾 13 公里水域执行Ⅲ类标准。具体数据见表 2.2-6。

表 2.2-6 地表水环境质量标准 （单位：mg/L、pH 值无量纲）

项目	pH	DO	COD	BOD_5	高锰酸盐指数	氨氮	总磷	石油类	总锑
II 类标准值	6~9	6	15	3	4	0.5	0.1	0.05	0.005
III 类标准值	6~9	5	20	4	6	1.0	0.2	0.05	0.005

备注：总锑执行集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。

（2）接管和排放标准

本项目污水预处理站对各股废水实行分类收集处理，主要分为三个模块，污水处理系统、中水回用系统及中水浓水处理系统。

污水处理系统含油印废水预处理系统、聚酯废水预处理系统、含锑废水预处理系统，各股废水经分类收集预处理后和生活污水一同进入综合废水调节池，采用 A/O 生化处理后尾水进入中水回用系统；循环冷却水排水、浓盐水排水、冷冻水排水与经预处理后工艺废水进入中水回用系统处理后回用，中水回用系统有两套处理工艺，其中针对循环冷却水排水、浓盐水排水、冷冻水排水与经预处理后工艺废水采用“预处理+超滤+二级反渗透”深度处理工艺，反渗透淡水作为中水回用。空调排水进入中水回用系统经“气浮+V 型滤池工艺”处理后回用。反渗透淡水和 V 型过滤池出水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表 1 标准中冷却用水（敞开式循环冷却水系统补充水）作为循环冷却水补水，见表 2.2-7。

反渗透浓水经中水浓水处理系统“A^2/O+三相催化氧化工艺”处理达接管标准送至南通市通州区东沙污水处理有限公司集中处理，尾水排入长江。南通市通州区东沙污水处理有限公司尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。总锑接管和外排标准参照《纺织染整工业废水中锑污染物排放标准》（DB32/3432-2018）。乙醛接管和排放标准参照《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020），南通市通州区东沙污水处理有限公司接管标准和尾水外排标准详见表 2.2-8。

表 2.2-7 本项目污水预处理后中水回用出水水质标准（单位: mg/L）

使用方式	COD	SS	氨氮	总磷	石油类	溶解性总固体
冷却用水	60	/	10	1	1	1000

表 2.2-8 南通市通州区东沙污水处理有限公司接管和排放标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

项目	接管标准	最终排放标准
pH	6~9	6~9
COD	500	50
SS	400	10
总氮	70	15
氨氮	45	5（8）
总磷	8	0.5
石油类	30	1
动植物油	20	1
色度	70	30
硫化物	1	1
溶解性总固体	2000	/

项目	接管标准	最终排放标准
总锰	5	2
总锑	0.1	0.1
乙醛	0.5	0.5

注：污水处理厂尾水氨氮排放标准括号外为水温>12℃时的控制指标，括号内为水温<12℃时的控制指标，本次废水最终外排量计算选用水温<12℃时的控制指标。

（3）基准排水量

本项目基准排水量参照《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 3 的聚对苯二甲酸丁二醇树脂的基准排水量，为 3.5m^3/t 产品。

2.2.3.3地下水评价标准

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）标准，具体见表 2.2-9。

表 2.2-9 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	6.5~8.5			5.5~6.5，8.5~9	<5.5，>9
2	耗氧量（COD_{Mn}法，以 O_2 计）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
3	氨氮(NH_4^+)	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5
4	硝酸盐(以 N 计〕	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
5	亚硝酸盐(以 N 计)	≤0.01	≤0.01	≤1	≤4.8	>4.8
6	Na^+	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
7	Cl^-	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
8	SO_4^{2-}	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
9	氟化物	≤1	≤1	≤1	≤2	>2
10	挥发酚	≤0.001	≤0.001	≤.0.002	≤0.01	>0.01
11	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
12	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
13	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
14	铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
15	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
16	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
17	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2	>2

序号	项目	I类	II类	III类	IV类	V 类
18	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5
19	总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
20	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
21	总大肠菌群	≤3	≤3	≤3	≤100	>100
22	细菌总数	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
23	总锑	≤0.0001	≤0.0005	≤0.005	≤0.01	＞0.01
24	石油类	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.5	≤1.0

2.2.3.4噪声评价标准

（1）质量标准

本项目位于南通市通州区五接镇横港沙（泓北沙）园区内，所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准，其中东厂界由于临近园区主干道，南厂界临近长江，执行 GB3096-2008 中的 4a 类标准，具体见 2.2-10。

表 2.2-10 声环境质量标准（等效声级：dB(A)）

厂界	类别	昼间	夜间
西、北厂界	3	65	55
东、南厂界	4a	70	55

（2）排放标准

本项目位于南通市通州区五接镇横港沙（泓北沙）园区内，西、北厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准，南厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类区标准。具体见表 2.2-11。

表 2.2-11 工业企业厂界环境噪声排放标准（等效声级：dB(A)）

厂界	类别	昼间	夜间
西、北厂界	3	65	55
东、南厂界	4	70	55

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），噪声限值见表 2.2-12。

表 2.2-12 建筑施工场界环境噪声排放标准（等效声级：dB(A)）

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

2.2.3.5土壤评价标准

本项目所在地土壤执行《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）第二类用地类型标准，具体见表 2.2-13。

表 2.2-13 土壤环境质量标准（mg/kg）

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管制值
			第二类用地	第二类用地
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬（六价）	18540-29-3	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
8	锑	7440-36-0	180	360
挥发性有机物				
9	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
10	氯仿	67-66-3	0.9	10
11	氯甲烷	74-87-3	37	120
12	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
13	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
14	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
15	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
16	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
17	二氯甲烷	75-09-2	616	2000

18	1.2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
19	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
20	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
21	四氯乙烯	127-18-4	53	183
22	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
23	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
24	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
25	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
26	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
27	苯	71-43-2	4	40
28	氯苯	108-90-7	270	1000
29	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
30	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
31	乙苯	100-41-4	28	280
32	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
33	甲苯	108-88-3	1200	1200
34	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570	570
35	邻二甲苯	95-47-6	640	640
半挥发性有机物				
36	硝基苯	98-95-3	76	760
37	苯胺	62-53-3	260	663
38	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
39	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
40	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
41	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
42	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
43	䓛	218-01-9	1293	12900
44	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5	15
45	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
46	萘	91-20-3	70	700

石油烃类				
47	石油烃（C_{10}-C_{40}）	-	4500	9000

2.2.3.6固体废物贮存标准

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求；危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的相关要求。

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 NO_x、SO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、挥发性有机物、乙二醇、乙醛、非甲烷总烃、氨、H_2S 等作为主要污染物，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 Pi（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D10%，其中 Pi 定义为：

$$P_i=C_i/C_{0i}$$

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/m^3；C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m^3；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。

编制环境影响报告书的项目在采用估算模型计算评价等级时，应输入地形参数。评价等级按表 2.3-1 的分级判据进行划分，最大地面空气质量浓度占标率 Pi 按上述公式计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 Pmax。

表 2.3-1 评价工作等级

评级工作等级	评价工作分级依据
一级	Pmax≥10%
二级	1%≤Pmax<10%
三级	Pmax>1%

表 2.3-2 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/℃		38.9℃
最低环境温度/℃		-12.5℃
土地利用类型		农作地
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	90
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/°	/

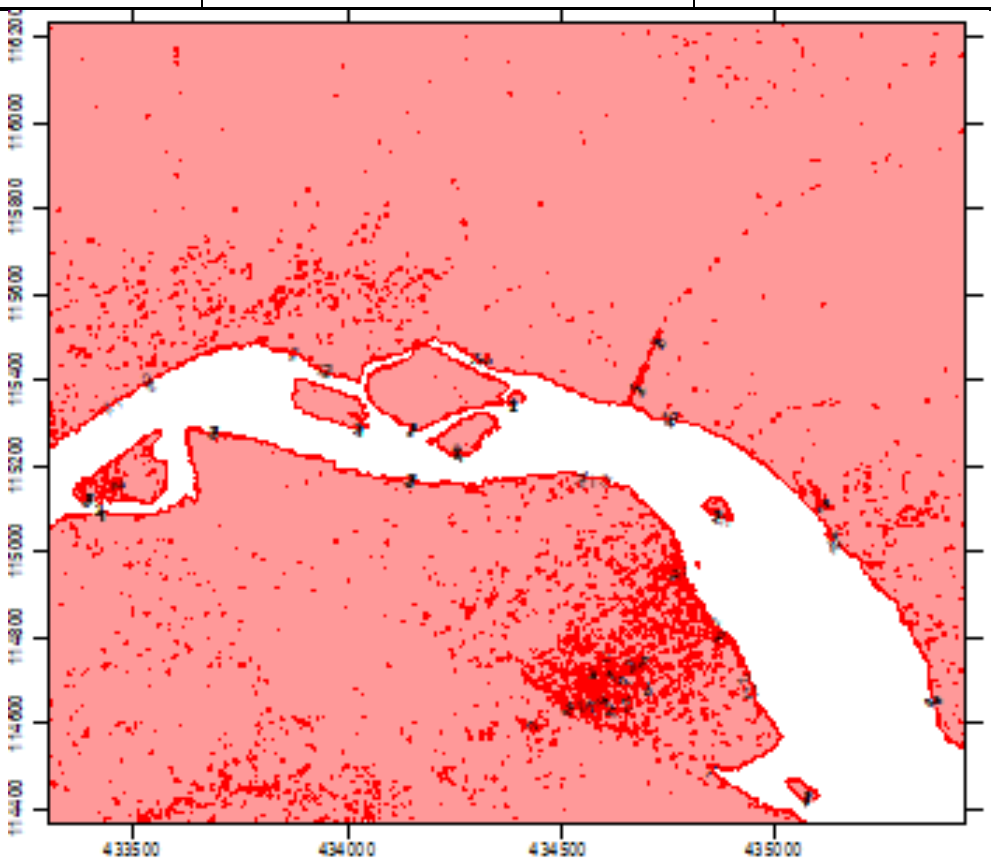


图 2.3-1 项目所在地地形高程图

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），估算的预测结果如表 2.3-3 所示。

计算得出：本项目 P_i（max）=13.37%，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，本项目定为一级评价，占标率 10%的最远距离 $D_{10\%}$=2150＜2500m，因此，选用 AERMOD 作为预测模型，参照建设项目评价范围要求（当 $D_{10\%}$小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km）。

表 2.3-3 本项目废气排放估算模式计算结果表

排放口编号	污染物名称	C_0（μg/m^3）	C_m（μg /m^3）	P_i（%）	$D_{10\%}$（m）	判定评价等级
P26	PM_{10}	450	3.33	0.74	/	三级
	$PM_{2.5}$	225	1.67	0.74	/	三级
P27	PM_{10}	450	3.27	0.73	/	三级
	$PM_{2.5}$	225	1.63	0.73	/	三级
P28	PM_{10}	450	2.22	0.49	/	三级
	$PM_{2.5}$	225	1.11	0.49	/	三级
P29	PM_{10}	450	6.67	1.48	/	二级
	$PM_{2.5}$	225	3.34	1.48	/	二级
P30	NMHC	2000	2.07	0.1	/	三级
P31	NMHC	2000	1.08	0.05	/	三级
P32	NMHC	2000	1.77	0.09	/	三级
P33	NMHC	2000	2.69	0.13	/	三级
P34	PM_{10}	450	4.85	1.08	/	二级
	$PM_{2.5}$	225	2.42	1.08	/	二级
	VOCs	1200	1.89	0.16	/	三级
	乙醛	10	1.34	13.37	2150	一级
	乙二醇	3000	0.56	0.02	/	三级
	SO_2	500	32.91	6.58	/	二级
	NO_x	200	13.75	6.87	/	二级
	NH_3	200	2.30	1.15	/	二级
P35	NH_3	200	0.02	0.02	/	三级
	NMHC	2000	0.94	0.07	/	三级
	H_2S	10	0.01	0.13	/	三级

排放口编号	污染物名称	C_0（μg/m³）	C_m（μg /m³）	P_i（%）	$D_{10\%}$（m）	判定评价等级
P36	NMHC	2000	1.51	0.11	/	三级
PTA 投料车间 1	PM_{10}	450	9.77	2.17	/	二级
	$PM_{2.5}$	225	4.88	2.17	/	二级
PTA 投料车间 2	PM_{10}	450	21.94	4.87	/	二级
	$PM_{2.5}$	225	10.97	4.87	/	二级
PTA 投料车间 3	PM_{10}	450	22.06	4.90	/	二级
	$PM_{2.5}$	225	11.03	4.90	/	二级
PTA 投料车间 4	PM_{10}	450	34.08	7.57	/	二级
	$PM_{2.5}$	225	17.04	7.57	/	二级
L 线纺丝车间	NMHC	2000	40.81	2.04	/	二级
R 线纺丝车间	NMHC	2000	24.81	1.24	/	二级
N6 线纺丝车间	NMHC	2000	27.87	1.39	/	二级
N3 线纺丝车间	NMHC	2000	43.06	2.15	/	二级
M8 线纺丝车间 1	NMHC	2000	91.51	4.58	/	二级
M8 线纺丝车间 2	NMHC	2000	53.13	2.66	/	二级
储灰场	PM_{10}	450	2.99	0.66	/	三级
	$PM_{2.5}$	225	1.50	0.66	/	三级
氨水罐	NH_3	200	8.29	4.15	/	二级
污水处理站	NH_3	200	0.07	0.03	/	三级
	NMHC	2000	2.70	0.13	/	三级
	H_2S	10	0.02	0.22	/	三级
危废仓库	NMHC	2000	79.37	3.97	/	二级
中间罐	NMHC	2000	14.21	0.71	/	三级

2.3.1.2地表水评价工作等级

本项目实行雨污分流、清污分流，聚酯装置过滤器清洗废水、纺丝组件清洗水（含锑）、纺丝组件清洗废水、机械擦洗废水、聚酯生产装置地面冲洗水、初期雨水、生活污水经预处理后送综合废水调节池混合，采用“活性污泥+兼氧好氧”的好氧生化处理工艺后送中水回用系统。

中水系统浓水和脱硫废水经预处理达到接管标准后送南通市通州区东沙污水处理有限公司处理，尾水排入长江，属于间接排放。

《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中水污染影响型建设项目评价等级

判定间接排放项目地表水评价等级为三级 B。

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，本项目属于化学纤维制造项目，为地下水评价 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详见表 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。

注：“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 2.3-5 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

项目厂界周边无居民，项目将根据不同设备具体情况采取各种降噪措施，以保证厂界噪声达标。项目建成后环境噪声变化不明显，根据《环境影响评价技术导则 声环境》，确定扩建项目的声环境影响评价等级为三级。

2.3.1.5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，本项目属于“化学纤维制造”项目，为“II类项目”；本项目厂区总占地面积为约 260 公顷，为“大型规模”，场地评价范围内及周边存在土壤环境敏感目标，项目所在地土壤环境敏感程度设为“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 2.3-6。

表 2.3-6 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 2.3-7 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

2.3.1.6环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.3-8 确定评价工作等级。

表 2.3-8 环境风险评价工作级别划分标准

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

（1）环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 2.3-9 确定环境风险潜势。

表 2.3-9 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

（2）P 的分级确定

①危险物质数量与临界值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当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，则按照下列公式计算物质总量及其临界量比值，Q；

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \frac{q_3}{Q_3} + \ldots\ldots\ldots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中：q1，q2…，qn 为每种危险物质实际存在量，t。

Q1，Q2…Qn 为每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100

表 2.3-10 本项目 *Q* 值确定表

序号	名称	CAS 号	最大存量/在线量（t）	临界量（t）	Q 值
1	乙醛	75-07-0	90	10	9
2	氢化三联苯（热媒）	61788-32-7	1300	100	13
4	乙二醇	107-21-1	6200	50	124
5	联苯（热媒）	92-52-4	100	2.5	40
6	联苯醚（热媒）	101-84-8	100	50	2
7	废三甘醇		3.92	50	0.078
8	废乙二醇		1.50	50	0.03
9	废碱液		34.00	50	0.68
10	废纺丝油剂和废热媒		62.31	50	1.246
11	废包装物		1.59	50	0.032
12	实验室有机废液		1.83	50	0.037
13	废机油		6.71	2500	0.003
14	废活性炭		8.1	50	0.162

序号	名称	CAS 号	最大存量/在线量（t）	临界量（t）	Q 值
15	废过滤棉		1	50	0.02
16	废 SCR 催化剂		0.45	50	0.009
17	聚酯废水		34.12	10	3.412
18	锑及其化合物		35.90	0.25	143.59
19	锰及其化合物		0.60	0.25	2.38
20	氨水		36.4	10	3.64
合计					343.31597

注：乙二醇、三甘醇和氢化三联苯的临界量分别参考《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）和危害水环境物质（急性毒性类别 1）的临界量；氢化三联苯（热媒）的最大存在总量以其循环量 1300m³/h 计。

②行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺的特点，按照表 2.3-11 评估生产工艺情况。具有多套生产工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）M≤10；（4）M=5，分别以 M1，M2，M3，M4 表示。

表 2.3-11 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、氨基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质储存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物品使用、贮存的项目	5

a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa。
b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目属于化纤行业，涉及一套聚酯工艺。

根据表 2.3-12 中判定要求，本项目行业及生产工艺为 M2。

表 2.3-12 建设项目 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	4	40
2	危废库	涉及危险物质暂存	1	5

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
3	乙二醇储罐	危险物质储存罐区	1	5
4	氨水罐	危险物质储存	1	5
合计				65

根据危险物质数量与临界值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 2.3-13 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1，P2，P3，P4 表示。

表 2.3-13 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

本项目 Q≥100 且 M 分级为 M1，因此 P 分级为 P1。

（3）E 的分级确定

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 2.3-14。

表 2.3-14 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。

根据表 2.4-1，本项目周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人（恒科公司职工约 6700 人），大气敏感度分级为 E1。

②地表水环境

根据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点收纳水体功能敏感性，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 位环境低度敏

感区，分级原则见表 2.3-15，其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级见表 2.3-16 和表 2.3-17。

表 2.3-15 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 2.3-16 地表水功能敏感性分区

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

表 2.3-17 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。

本项目所在厂区事故废水排放点进入长江，水域环境功能为 II 类，敏感性为 F1；发生事故时，危险物质泄漏到长江的排放点下游（顺水流向）10km 范围内，环境敏感目标类型为 S1（长江李港饮用水水源保护区、长江（通州区）重要湿地），地表水敏感度分级为 E1。

③地下水环境

依据地下水功能敏感性和包气带防污性能，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，分级原则见表 2.3-18。根据地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 2.3-19 和表 2.3-20。当同一建设项目设计两个 G 分区或 D 分级及以上时，取较高值。

表 2.3-18 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 2.3-19 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 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区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 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
不敏感 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	

根据《南通广振高分子材料有限公司年产 120 万吨功能性新型纺织材料项目岩土工程详细勘察报告（勘察编号：2021024）》，项目租用的南通广振高分子材料有限公司厂区孔隙潜水主要赋存于 2～6 层砂质粉土、粉砂及黏性土中，土层厚度大于 1.0m，2 层粉质黏土垂直渗透系数 3.7E-06cm/s，3 层淤泥质粉质黏土夹薄层粉土垂直渗透系数 4.2E-05cm/s。

表 2.3-20 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0*10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5≤Mb＜1.0m，K≤1.0*10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0*10-6＜K≤1.0*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

对照《建设项目环境风险评价技术导则》中附录 d 表 D.5，本项目地下水环境敏感程度分级为 E2。本项目地下水敏感性为 G3，包气带防污性能 D1，地下水敏感度分级为 E2。

构造 P-E 环境风险矩阵，确定评价工作等级。

表 2.3-21 工作等级表

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势划分	评价等级确定
	P	E		
大气	P1	E1	IV+	一级
地表水	P1	E1	IV+	一级
地下水	P1	E2	IV	一级
建设项目	/	/	IV+	一级

建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。各环境要素按确定的评价工作等级分别开展预测评价。分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

该项目环境风险潜势综合等级为IV+，建设项目环境风险评价工作等级为一级。其中，大气和地表水境风险评价工作等级为一级，地下水环境风险评价工作等级为一级，各要素按照确定的评价工作等级分别开展预测评价。

2.3.1.7生态评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），本项目占地 2500 亩，属于占地面积≤2km^2 的范畴，不涉及国家生态保护红线及生态管控区域，按照影响生态敏感性为一般区域，评价工作分级属于三级评价，生态影响评价工作等级划分情况如下表 2.3-23。

表 2.3-22 生态影响评价功能工作中等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（含水域）范围		
	面积≥20 km^2 或长度 50~100km	面积 2～20 km^2 或长度 50～100 km	面积≤2 km^2 或长度≤50 km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

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、大气环境和声环境评价及营运期污染防治对策为重点，并进行废水、大气、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和水污染源调查范围为区域内排污大户。

（2）大气评价范围：以本项目所在地为中心，边长 5km 的正方形。

（3）噪声评价范围：本项目厂界外 200m 范围内。

（4）地下水评价范围：本项目厂界外 6km^2 范围内。

（5）地表水评价范围：厂区并覆盖水环境保护目标所在水域（5km）。

（6）环境风险评价范围：大气风险评价范围以本项目边界外扩 5km 范围，地表水风险评价范围为同地表水评价范围，地下水风险评价范围同地下水评价范围。

（7）土壤风险评价范围：项目厂界外 200m 范围内。

（8）生态评价范围：扩建项目周边 200m 的范围。

2.4.2环境敏感区

环境保护目标及控制要求见表 2.4-1、表 2.4-2、表 2.4-3 及图 2.4-1。

表 2.4-1 本项目大气环境保护目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	方位	距离（m）
	X	Y					
开沙岛旅游度假区	3032	4482	风景度假区	6.27km^2	II类	N	682
恒科生活区宿舍楼	2540	4949	居住区	人群（900 人）	II类	N	1381

注：本次以 120.626634°E，31.994023°N 作为原点（0,0）点。

表 2.4-2 本项目其他环境保护目标一览表

类别	环境保护目标		方位	距离（km）	规模	功能要求及保护级别
地表水环境	长江李港饮用水源保护区	取水口	E（下游）	6.5	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类
		水源地一级保护区		6.0		
		水源地二级保护区		4.5		
		水源地准保护区		2.5		
	长江长青沙饮用水源保护区	取水口	W（上游）	8.8	20 万 t/d	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II 类标准
		水源地一级保护区		8.3		
		水源地二级保护区		7.8		

类别	环境保护目标		方位	距离（km）	规模	功能要求及保护级别
		水源地准保护区		6.8		
	长江张家港三水厂饮用水源保护区	取水口	SW（对岸上游，张家港）	5.7	30 万 t/d	
		水源地一级保护区		5.2		
		水源地二级保护区		4.7		
		水源地准保护区		3.7		
	长江沙钢工业取水口		SW（对岸上游，张家港）	6.6	28.8 万 t/d	
	长江浦项工业取水口		SW（对岸上游，张家港）	7.2	2 万 t/d	
	长江		S	0.1	/	
	如皋界河		WNW	0.025	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类
声环境	厂界		厂界四周	/	/	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类、4a 标准
生态环境	通州区	长江李港饮用水水源保护区	NE	2.5	18.02km^2	饮用水水源保护区（《江苏省国家级生态保护红线规划》）；水源水质保护（《江苏省生态空间管控区域规划》）
		长江（通州区）重要湿地	N	0.95	21.21km^2	湿地生态系统保护（《江苏省生态空间管控区域规划》）
	如皋市	如海运河（如皋市）清水通道维护区	NW	4.6	96.43km^2	水源水质保护（《江苏省生态空间管控区域规划》）
		长江长青沙饮用水水源保护区	NW	5.7	3.89km^2	饮用水水源保护区（《江苏省国家级生态保护红线规划》）；水源水质保护（《江苏省生态空间管控区域规划》）
		长青沙水库应急水源地饮用水水源保护区	NW	7.8	0.93km^2/1.01km^2	饮用水水源保护区（《江苏省国家级生态保护红线规划》）；水源水质保护（《江苏省生态空间管控区域规划》）
		长江如皋段刀鲚国家级水产种质资源保护区	NW	5.1	5.48km^2	水产种质资源保护区的核心区（《江苏省国家级生态保护红线规划》）
		长江如皋段刀鲚国家级水产种质资源保护区	W	0.8	22.12km^2	渔业资源保护（《江苏省生态空间管控区域规划》）
	张家港市	长江张家港三水厂饮用水水源保护区	SW	3.7	4.43km^2	饮用水水源保护区（《江苏省国家级生态保护红线规划》）；水源水质保护（《江苏省生态空间管控区域规划》）
		长江（张家港市）重要湿地	SW	3.3	120.04km^2	湿地生态系统保护（《江苏省生态空间管控区域规划》）

表 2.4-3 本项目风险环境保护目标

保护目标			保护对象	功能区	相对位置/km		规模（人）
通州区	五接镇	开沙岛旅游度假区	度假区	二类区	西北	0.87	6.27km^2
		恒科生活区宿舍楼	居民			1.38	
		开沙村	居民			2.85	
		复成村	居民		北	3.9	7790
		李岗村	居民		北	3.8	5113
		天后宫村	居民		北	4.0	6233
如皋市	长江镇	长青社区（含东围村、长青村）	居民		西北	3.0	4661
张家港市	锦丰镇	店岸村	居民		西南	4.7	6558
		厚生村	居民		南	3.9	4496
		锦丰村	居民		西南	4.3	6057
		久生村	居民		东南	4.1	3351
		乐杨村	居民		南	4.1	4809
		新港村	居民		东南	4.8	4149
		镇北社区	居民		西南	3.7	1796

2.5相关规划及批复要求

2.5.1纺织工业发展规划（2016~2020 年）

《纺织工业发展规划（2016~2020 年）》指出：

加快科技创新体系建设。进一步加强以企业为主体、市场为导向、产学研用相结合的纺织科技协同创新体系建设。发挥高等院校和科研院所、国家级工程（技术）研究中心、重点实验室和企业技术中心作用，开展基础性科学研究和共性、关键技术攻关，突破制约行业发展的技术瓶颈；

加强行业关键技术突破。把握全球纺织发展趋势，跟踪前沿和高端技术，加强行业科技创新研发。进一步突破高性能纤维高品质低成本技术以及生物基原料和纤维绿色加工技术，突破新型非织造、多种材料多层复合、立体织造等关键技术，推动高性能纤维及其复合材料在建筑交通、国防军工及航空航天等领域应用技术研发；

利用工业强基工程等专项实施，加强化纤基础技术工艺研究，优化生产工艺流程，加强与下游产业协同开发，推进高性能纤维、生物基纤维高品质、低成本产业化生产及批量化应

用。发展高效、低能耗、柔性化、自动化、信息化化纤技术装备，开发多重改性技术与工程专用模块及其组合平台，实现聚酯、锦纶等通用纤维高效柔性化与功能化，丰富涤纶、粘胶、锦纶、腈纶等功能化、差别化产品，提高产品性能及品质。定期发布中国纤维流行趋势，引导纤维新产品开发方向，提升丰富终端产品功能……

2.5.2《南通市通州区五接镇总体规划（2016-2030）》

2.5.2.1规划范围

1、规划区

五接镇镇域（含长江水面）总面积 79.38 平方公里。

2、镇区

镇区由主镇区和横港沙片区两部分组成，规划用地总面积 1187.55 公顷。

（1）主镇区规划范围

以通江路—小李港—沿江公路—大李港—夹江—新捕河—港园路—向阳河—润五路围合形成的区域，规划用地面积 1049.92 公顷。

（2）横港沙片区范围

中央大道—疏港路—环岛路围合形成的区域以及恒力生活配套区，规划用地面积 137.63 公顷。

2.5.2.2规划期限

近期：2016 年－2020 年；

远期：2021 年－2030 年。

2.5.2.3发展定位

1、南通主城西部滨江经济发展的重要板块

利用自身的资源优势、在南通沿江发展中取得重要地位，成为南通主城区西部沿江经济增长极的重要组成部分。

2、以船舶海工制造、纺织新材料等产业为主导的先进制造业基地

立足于现有良好的产业基础，着力提高产业层次，向产业链上下游延伸，充分发挥龙头企业的带动作用，形成更高水平的以海洋工程、纺织新材料等产业为主导的先进制造业基地。

3、南通市以滨江生态休闲旅游为特色的城市功能组团

以开沙岛省级旅游度假区建设为契机，积极打造以现代农业、休闲农业为基础、以滨江生态为特色、以体育文化休闲旅游为核心的滨江生态休闲旅游城镇，形成独具特色的宜居、宜业、宜游的南通主城区西部城市功能组团。

4、南通市新兴的港口物资转运基地之一

将横港沙地区建设成为南通市新兴的港口物资转运基地，为发展新材料、船舶海工等产业奠定基础。

2.5.2.4用地规划布局

规划工业用地 322.30 公顷，占城镇规划建设用地的 37.29%，人均 40.29 平方米/人。规划工业用地集中布局在船舶海工产业发展区和**横港沙临港工业区**。船舶海工产业发展区内重点优化存量工业用地，适度新增部分用地。锡通大桥西侧的工业用地远期置换为滨江生态郊野公园。**横港沙片区的临港工业区对接恒力纺织新材料产业园，利用中央大道东侧的围垦土地进行建设。本项目与五接镇总体规划关系见图 2.5-1。**

2.5.2.5基础设施规划

（1）区域供水

全面对接平潮区域供水管网，规划水源引自李港水厂。

（2）区域供电

加强与南通市高压走廊的供电协调，镇区西侧预留 220kV 五接西变线路；协调区域变电站，规划 220KV 五接西变 1 处。

（3）区域排水

远期五接镇主镇区污水送至南通市东港污水处理厂；横港沙片区污水送至横港沙污水处理厂。

（4）区域燃气

对接平潮镇高中压燃气管网，规划气源引自平潮高中压调压站。

2.5.3南通市通州区五接镇横港沙（泓北沙）园区发展规划

2.5.3.1规划范围

南通市通州区五接镇横港沙（泓北沙）园区位于通州区西南部，濒临长江岸边和南通市区，是横卧于长江澄通河段南通港外侧的一个沙洲。规划四至四至范围为：北至恒力厂区北

路、南至江堤路以北(含液化码头、通用码头)、东至东沙大道以西约 300 米、西至如皋界河，用地面积 655.48 公顷。

《南通市通州区五接镇横港沙（泓北沙）园区发展规划环境影响报告书》于 2020 年 10 月取得南通市通州生态环境局的审查意见（通州环[2020]178 号）。

2.5.3.2规划定位

立足打造科、工、贸一体化临港纺织、新材料高端绿色产业基地。建成纺织新材料产业新高地，清洁生产示范园，树立沿江产业绿色发展新标杆，打造特色示范片区建设新亮点。

产业定位：依托纺织化纤产业、物流等支柱产业，延伸产业链，立足打造科、工、贸一体化临港纺织、新材料高端绿色产业基地。

产业发展重点：重点发展纺织新材料、物流、仓储、码头、科研以及公共及基础设施配套等。

2.5.3.3用地规划布局

园区规划总用地面积为 655.48 公顷，规划用地平衡表见表 2.5-1。其中，规划建设用地 580.54 公顷，其中城市建设用地 545.62 公顷；非建设用地 74.94 公顷。本项目与园区用地规划关系见图 2.5-2。

表 2.5-1 园区用地平衡表

类别代码			类别名称		面积（公顷）	
					规划	比例
H			建设用地		580.54	88.57%
其中	H11		城市建设用地		545.62	93.98%
	其中	A	公共管理与公共服务设施用地		3.07	0.53%
		其中	A1	行政办公用地	3.07	0.53%
		M	工业用地		322.60	55.57%
		W	物流仓储用地		122.88	21.17%
		S	道路与交通设施用地		55.79	9.61%
		U	公用设施用地		13.91	2.40%
		其中	U12	供电用地	5.01	0.86%
			U21	排水用地	5.50	0.95%
			U31	消防用地	3.40	0.59%
		G	绿地与广场用地		27.37	4.71%

		其中	G2	防护绿地	27.37	4.71%
	H23		港口用地		34.92	6.02%
	H9		其他建设用地			/
E			非建设用地		74.94	11.43%
其中	E1		水域		74.94	11.43%
总用地					655.48	/

2.5.3.4基础设施规划

2.5.3.4.1道路交通规划

形成“九横六纵”主次干路+企业内部道路网。其中恒力厂区北路、东沙大道为主干路，江堤路等为次干路，恒力中央路等为企业内部道路。主干路红线宽度控制为 40-50 米，次干路红线宽度控制为 24 米，企业内部道路红线宽度控制为 8-24 米。

2.5.3.4.2给水工程规划

园区生活用水由五接镇区域供水管网供给，工业用水依托现状自建净水设施，取自园区北侧四级河道。规划采用地均用水指标法预测用水量，园区总用水量约 4.67 万立方米/日。

管网布设：给水管网采用主管-次管-支管管网，主管管网采用环状管网布置，次管和支管采用放射式管网敷设。工业用水采用 DN800 主水管供水。管网敷设方式：园区采用直埋方式，车间内采用地沟和架空方式。给水管道原则上布置在道路东侧或南侧。

2.5.3.4.3污水工程规划

园区排水采用雨污分流制，在园区主、次干道两侧设置相应生活污水及生产废水管网。生活污水经隔油池或化粪池等预处理后接入市政污水管网；生产废水经污水站处理后 20%尾水自行回用，回用去向主要为循环冷却水和冲洗水，其余经园区水处理设施预处理达标后送至东沙污水处理厂处理。南通市通州区东沙污水处理有限公司现状处理规模为 5000 立方米/日；近期 1 万立方米/日；远期设计处理规模 2.5 万立方米/日，中水回用率不低于 25%。

污水管网规划：

（1）污水管道规划布置在道路西侧、北侧。

（2）规划沿东沙大道布置污水干管将园区生产、生活污水集中输送至东沙污水处理厂集中处理。

2.5.3.4.4雨水工程规划

园区雨水就近排入河流。雨水管采用重力排水，出水口采用八字式。雨水主管采用混凝土管件，次管采用水泥管或塑料管材，管径 d800~d1500，支管与总管连接采用管顶平接法。

图 2.5-4 雨水工程规划图

2.5.3.4.5电力工程规划

现状园内有 1 处 220KV 变电所，220KV 双回路供电，主变容量 400 兆伏安，位于恒力中央路东侧。规划新建 1 处 220KV 变电所，主变容量为 600 兆伏安，位于现有变电所西侧，为二三期园区提供电力供应。远期配置 12 台 500MVA 主变，近期开通 2 台 500MVA 主变压器供电。

2.5.3.4.6固体废物规划

构建完善垃圾分类、回收、利用与处置体系，全面落实垃圾减量化、无害化与资源化。垃圾分类覆盖率 100%，垃圾无害化处理率 100%，工业垃圾综合利用率 100%。

2.5.3.4.7用热能源规划

区内不采取集中供热，企业自建有供热中心，使用生物质作为燃料。

2.5.3.4.8码头规划

依托现状已建成的通用码头和液化码头（通用码头和液化码头在天生港区发展规划中已

有涉及，此规划已通过相关部门的审批，已建成的通用码头和液化码头，手续齐全，符合相关政策法律法规的要求），共同服务园区物流产业。

2.5.3.4.9绿地水系规划

规划长江水系岸线建设滨水防护林带。在变电站、污水处理厂、消防站周边地段，根据具体要求设置相应宽度的防护绿地。

规划区内所有河道都承担引排功能。生态功能河道：河道功能以生态修复和景观为主，通过沿河蓝线范围内形成的有机生态廊道，改善水体的质量。园区规划河道正常控制水位为 1.7 米，最高控制水位 2.0 米。

表 2.5-2 园区规划河道（水面）标准一览表

序号	河道与水面名称	长度（千米）	口宽（米）	底高程（米）
1	如皋界河	4.09	30	-0.5
2	南框河	5.61	30	-0.5

注：规划河道底宽、边坡与河道断面形式直接相关，选用断面形式不同，则底宽、边坡不同。

2.5.4生态红线区域保护规划

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号），项目周边生态红线区域主导功能和范围见表 2.4-2、图 2.4-1。距离项目最近的生态敏感区为刀鲚国家级水产种质资源保护区，约为 800m，因此，项目选址符合生态红线区域保护规划的要求。

2.5.5环境功能区划

（1）项目大气评价范围内开沙岛旅游度假区环境空气功能区为一类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准，其余区域为环境空气功能区为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（2）根据《江苏省地表水（环境）功能区划》以及《省政府办公厅关于南通市长江长青沙-横港沙连岛开发区水资源开发利用与水功能区划的函》（苏政办函[2010]135 号），项目所在江段附近水域功能区划见表 2.5-1 及图 2.5-3。

表 2.5-1 项目所在江段附近水域功能区划情况

市名	水功能区名称	河流	起始～终止位置	长度(km)	水质目标(2020 年)
南通	长江如皋港工农业用水区	长江	四号港～大流槽附近	3.17	II

市名	水功能区名称	河流	起始～终止位置	长度(km)	水质目标(2020 年)
	长江如皋饮用水水源区	长江	大流槽附近～江边涵洞	4.5	II
	长江如皋长青沙工农业用水区	长江	江边涵洞～周圩港	4.5	III
	长江如皋营防保留区	长江	周圩港～新捕渔港	9.25	II
	长江通州九圩港饮用水水源区	长江	新浦渔港～九圩港船闸	3.3	III
	长江南通天生港工业、饮用水水源区	长江	九圩港船闸～南通燃料公司码头	10.91	III
	如皋泓北沙过渡区*	长江	皋张汽渡至泓北沙三号滩区划	4	III
	长江通州滨江新区工业用水区*	长江	三号滩至横港沙锡通通道上游区划	9	III
苏州	长江张家港饮用水水源、工业用水区	长江	张家港朝东圩港～张家港二干河	11.36	II

注：标*的为苏政办函[2010]135 号新增加划分的水功能区。

（3）项目所在地位于 3 类声环境功能区。项目周界外声环境质量现状执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 和 4a 类标准。

2.6环境制约因素分析

1、建设项目紧邻长江，水环境有一定敏感性，现状污水处理厂未按原规划进行中水回用；本项目建成后，园区污水产生量将进一步增加，会对尾水接纳水体长江造成一定影响。且需关注地表水环境风险，完善环境风险管控体系，加强环境风险防范。

2、开发强度、建设规模的增加，与大气环境质量改善之间存在矛盾。本项目建成后会导致园区污染物排放量增加，将增加区域大气环境保护压力。建设项目须积极采取各种污染控制与防治措施，以改善大气环境质量。

3.工程概况与工程分析

3.1现有项目概况

3.1.1基本情况

江苏轩达现有项目为年产 28 万吨功能性复合变形纤维项目，建设地点位于江苏省南通市通州区五接镇恒力纺织新材料产业园，不新增用地（租用南通广振高分子材料有限公司厂房，用地面积约 953 亩）。目前正在建设中，现有项目环评批复见附件。江苏轩达现有项目环评手续履行情况如下：

表 3.1.1-1 现有项目环评手续履行情况

序号	项目名称	主要建设内容	产品及产能（万吨/年）	环评批复及时间	验收批复及时间
1	年产 28 万吨功能性复合变形纤维项目	加弹车间	28 万吨 DTY	通行审投环[2021]54号	建设中

3.1.2现有项目概况

江苏轩达现有项目聚酯和纺丝装置的生产规模见表 3.1.2-1，现有项目工程建设情况见表 3.1.2-1。

表 3.1.2-1 现有项目产品方案

序号	产品名称及规格	生产规模	运行时数（h）	备注
1	DTY	28 万吨/年	8000	建设中

表 3.1.2-2 现有项目工程建设情况汇总

序号	主项名称	建设内容或消耗指标	依托情况
主体工程	加弹车间	租用广振公司厂房，加弹车间 6、加弹车间 7 和加弹车间 8，共计 3 座，规格相同，分别为长 366m*宽 139m，建筑面积共计 152622m^2。加弹车间为 1 层钢筋混凝土框架结构，建筑屋脊高度 17.8 米，建筑物火灾危险性为丙类，耐火等级为一级。	租用厂房（已建）
辅助工程	给水系统	依托恒科厂区内自备净水站，总水量 2500m^3 /h，恒科厂区现有项目（包括已批未建项目）需求量为 946t/h，余量能够满足现有项目需求。	依托
	排水系统	采用雨污分流制，初期雨水、生活和食堂废水经收集直接送至恒科厂区现有生产污水处理系统，采用“调节池+均质酸化池+热交换器+厌氧反应器+推流曝气池+沉淀池+接触氧化池+二沉池+气浮池+过滤器”组合工艺进行处理；染色试验间废水、加弹车间机械擦洗废水经收集送至恒科厂区现有染色试验废水和油剂废水处理系统，采用“混凝沉淀+气浮+水解酸化+接触氧化”工艺进行预处理后汇入生产污水处理系统沉淀过滤。经恒科厂内污水站预处理达到接管标准后送通州滨江新区污水处理厂处理，尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，排入长江。厂内污水站设计能力 6000 t/d，现有项目（包	轩达至恒科厂区管网新建，其余依托

序号	主项名称	建设内容或消耗指标	依托情况
		括已批未建项目）利用 2767.5t/d，染色油剂废水预处理系统设计能力 288 t/d，现有项目（包括已批未建项目）利用 35t/d，因此污水站仍有足够的处理能力。	
	循环冷却水系统	现有项目循环冷却水补水量约 2651 m^3/a，循环量约 159125 m^3/a，排水量约 1060 m^3/a。新增冷却塔 7 台，单机流量 2500m^3/h，现有项目循环水补水量约 50m^3/h（按 3000m^3/h 循环量，温差 7~8℃计算）。空压冷却泵 6 台，单机流量 1500m^3/h；制冷冷却泵 6 台，单机流量 2000m^3/h。	新建
	冷冻水系统	现有项目冷冻水最大消耗量约为（8000）万 kcal/h，冷冻水补水量约 1742 m^3/a，冷冻机单机最大制冷量为 800 万卡/小时，共配备台 5 台制冷机组。冷冻水由动力站提供，供水温度 7~12℃，压力 0.2~0.6MPa。	新建
	蒸汽	现有项目空调用的少量蒸汽依托恒科二期，蒸汽由热媒炉配置的 5 台余热锅炉（每台设计能力 6t/h）提供，另设 2 台 40 吨蒸汽炉（一用一备）和两台溴化锂吸收式制冷机组平衡蒸汽压力和保障蒸汽供应。恒科现有项目（包括已批未建项目）需求量为 458t/d，现有项目用量为 13.8t/d，余量能够满足现有项目需求。	依托
	压缩空气	现有项目压缩空气设备配台如下：AP3：ZH1000-3.5、271m^3/min、7 台；AP4：ZH1120-4.6、268m^3/min、5 台；AP8：C95066MX3HPEHD、183m^3/min、3 台）。	新建
	电力系统	现有项目用电 24125 万 kWh/a，新建一座 220kV 变电站，变电站涉及的辐射环评不在本次评价范围内。	新建
	染色试验间	3 个染色试验间，分别位于加弹车间内部，36 台染色机。	新建
	食堂	配套 1 座食堂，占地 4423.98m^2、建筑面积 3575.34 m^2，1 层，配有油烟净化设施，排气筒高度 15m。	租用厂房（已建）
储运工程	原辅材料堆场及仓库	配套 5 座原料仓库 1~5，占地分别为 19599 m^2（139x141m）、18630 m^2（230x81m）、14456 m^2（139x104m）、14872m^2（143x104m）。	租用厂房（已建）
	成品仓库	配套 2 座成品仓库（立体仓库 6 和 8），占地均为 11259 m^2（139x81m）。	租用厂房（已建）
	运输	现有项目厂外原辅材料的运输可采用水运、槽罐车公路或铁路等运输方式，车间及仓库内外成品运输均采用叉车、电动夹包车或 AGV 等运输工具。	依托
环保设施	加弹车间油剂废气处理装置	加弹车间产生的油剂废气经车间通风系统收集后，分别由设在车间屋顶的 24 套（加弹车间 6、7 和 8 分别设置 8 套）油气分离装置处理后经离地面高度 18m 的 24 个排气筒排放（风量 60000m^3/h、内径 1400mm、高度：18m）	新建
	污水预处理设施	依托恒科厂内现有污水站，设计处理能力为 6000t/d，分为 4 组并行，采用厌氧+好氧处理工艺，达到接管标准后送至通州滨江新区污水处理厂集中处理，尾水排入长江。恒科厂内污水站现有项目（包括已批未建项目）利用 2767.5t/d，仍有足够的处理能力。	依托
	消防废水收集池	依托恒科的 1 座消防废水收集池，容积为 1000m^3。	依托
	事故池	依托恒科的 2 座 3000m^3 事故池	依托
	一般固废暂存库	租用广振公司厂房（已建）改造成一般固废暂存库，141×139m（长×宽），占地面积 19599m^2	租用厂房（已建）改造

序号	主项名称	建设内容或消耗指标	依托情况
	危废暂存库	租用广振公司厂房（待建）改造成危废暂存库，30×22.7m（长×宽），占地面积 681m^2	租用厂房（待建）改造
放射源	/	现有项目不涉及放射源。	/

江苏轩达高分子材料有限公司是江苏恒科新材料有限公司的全资子公司，江苏恒科新材料有限公司是江苏省重点培育和发展的江苏恒力化纤股份有限公司的全资子公司，是南通市区两级的重点企业，南通广振高分子材料有限公司（以下简称“广振公司”）是恒力集团有限公司的全资子公司。现有项目租用厂房为广振公司厂房。公司股权关系如下图：

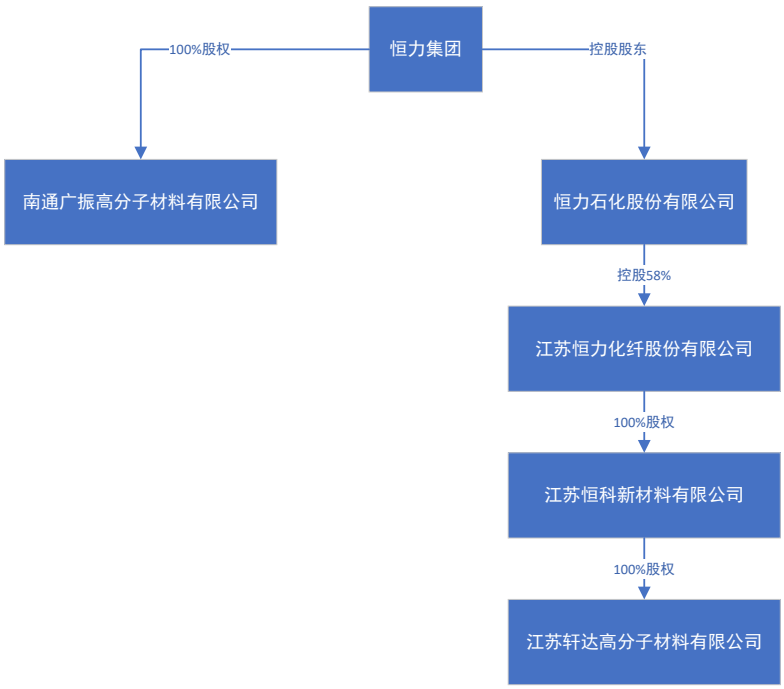


图 3.1.2-1 公司股权关系图

3.1.3现有项目工艺流程及产污环节

DTY 生产工艺流程

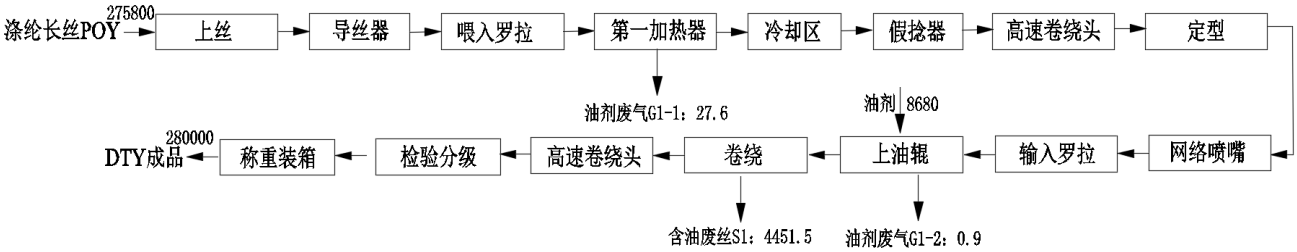


图 3.1.3-1 DTY 生产工艺流程及产污环节图

主要工艺简述：

1、上丝、导丝、喂入罗拉：POY 丝被上罗拉喂入后受到中罗拉的拉伸，进入第一热箱。

2、加热：POY 丝在加热器（电加热，180℃）作用下，加热丝条，降低拉伸变形应力，涤纶丝的卷曲性和膨松性提高。此过程会有少量含油废气产生，经收集后通过静电式油气分离装置处理后由设在屋顶的 18m 的排气筒排放。

3、冷却：加热后的涤纶丝自然冷却。

4、假捻：为加强弹性，将一根涤纶丝向同一方向捻回变形。

5、定型：为消除变形丝的内应力，提高纤维的尺寸稳定性，在 165℃密闭电加热箱中进行定型。

6、上油：定型后的涤纶丝通过下罗拉的拉伸进入上油辊，并通过油槽给低弹丝加上适当油剂，此过程会有少量油剂废气挥发，在车间呈无组织排放。

7、卷绕：利用机器将加工好的 DTY 卷绕，此过程会有少量废含油丝产生。

8、检验分级、称重装箱：对成品 DTY 进行检验、称重并装箱。成品 DTY 将在染色试验间内按批次抽样进行染色试验，每 1.6h 抽取一个批次试样，每天每个车间抽取 15 个批次，每批次抽取约 3kg 成品 DTY 作为试样。将摇袜织好的白袜带进行染色，将标准纱的吸色度作为基准，其它筒子所织袜带与之作对比，依据色泽偏差程度进行判级。染色试验间主要工艺环节包括染色和判色，是产品质量检验的一个十分重要的环节，染色检验的正确与否直接关系到车间产品质量。

3.1.4现有项目蒸汽平衡和水平衡

现有项目蒸汽、新鲜水及污水处理工程全部依托江苏恒科。

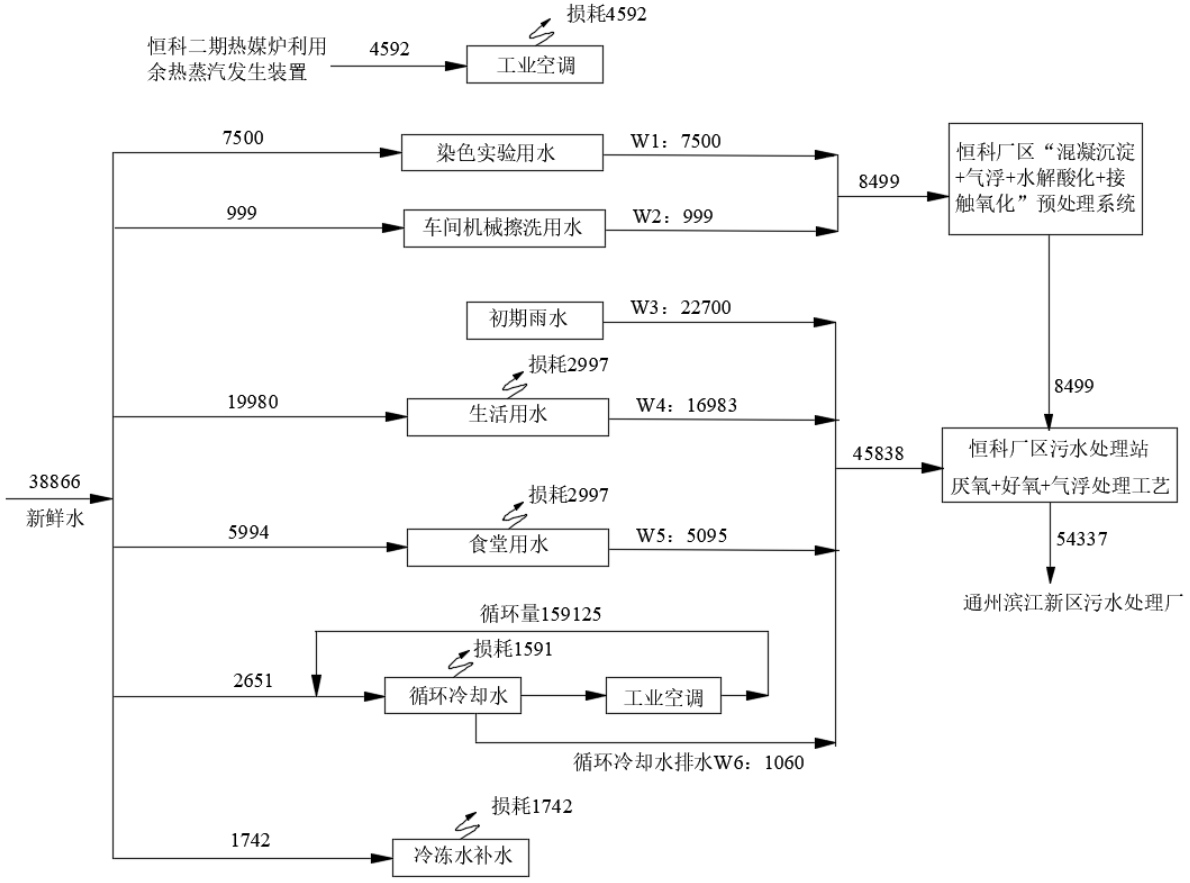


图 3.1.4-1 现有项目蒸汽平衡和水平衡

3.1.5现有项目污染物产生和排放情况

3.1.5.1废水污染源排放情况

现有项目生产工艺废水主要包括染色试验间废水 W1、加弹车间机械擦洗废水 W2、初期雨水 W3、生活污水 W4、食堂废水 W5 和循环冷却水排水 W6。现有项目水污染物产生与排放情况见表 3.1.5-1。

表 3.1.5-1 现有项目水污染物产生与处理情况

废水种类	水量（t/a）	污染物名称	产生情况		治理措施	排放情况			排放去向
			浓度（mg/L）	产生量（t/a）		污染物	浓度（mg/L）	排放量（t/a）	
染色试验间废水 W1	7500	COD	3780	28.350	经单独收集后进入恒科厂区现有染色试验废水和油剂废水预处理系统，采用“混凝沉淀+气浮+水解酸	水量	/	54337	接管至通州滨江新区污水处理厂集中处理
		SS	60	0.450		COD	450.00	24.45	
		TN	15	0.113		SS	168.80	9.17	
		色度	10000（倍）	/		NH_3-N	13.75	0.75	
加弹车间机械擦洗废水	999	COD	3240	3.237		TN	22.39	1.22	
		SS	250	0.250		TP	2.25	0.12	

W2		石油类	180	0.180	化+接触氧化”工艺进行预处理后，和其他生产及生活废水一同汇入厂区污水处理站进一步处理	石油类	1.65	0.09	
初期雨水 W3	22700	COD	400	9.080	直接进入恒科厂区现有污水处理站，采用“调节池+均质酸化池+热交换器+厌氧反应器+推流曝气池+沉淀池+接触氧化池+二沉池+气浮池+过滤器”组合工艺进行处理	动植物油	1.88	0.10	
		SS	200	4.540					
生活污水 W4	16983	COD	400	6.793					
		SS	200	3.397					
		NH_3-N	35	0.594					
		TN	50	0.849					
		TP	6	0.102					
食堂废水 W5	5095	COD	300	1.529		色度	32（倍）	/	
		SS	100	0.510					
		NH_3-N	30	0.153					
		TN	50	0.255					
		TP	4	0.020					
		动植物油	100	0.510					
循环冷却水排水 W6	1060	COD	20	0.021					
		SS	25	0.027					
合计	54337	COD	901.96	49.01	/				
		SS	168.80	9.17					
		NH_3-N	13.75	0.75					
		TN	22.39	1.22					
		TP	2.25	0.12					
		石油类	3.31	0.18					
		动植物油	9.38	0.510					
		色度	1380.27	/					

3.1.5.2废气污染物排放情况

现有项目有组织废气主要为加弹车间油剂废气。无组织排放主要为加弹生产装置无组织排放的油剂废气。现有项目大气污染物无组织排放情况见表 3.1.5-2，有组织废气排放情况见

表 3.1.5-3。

表 3.1.5-2 现有项目无组织排放废气产生情况

排放源	污染因子	污染物排放量（t/a）	面源面积（m^2）	面源高度（m）
加弹车间 6	VOCs	1.22	50874（366x139）	12
加弹车间 7		1.22	50874（366x139）	12
加弹车间 8		1.22	50874（366x139）	12

表 3.1.5-3 现有项目有组织废气产排情况

排放源	污染因子	污染物产生量			治理措施	数量	烟气量（m^3/h）	去除效率（%）	污染物排放量			排气筒参数		
		浓度（mg/m^3）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）					浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	高度(m)	内径(m)	温度(℃)
P1	VOCs	2.156	0.129	1.035	静电式油气分离装置	1	60000	90	0.216	0.013	0.104	18	1.4	25
P2	VOCs	2.156	0.129	1.035		1	60000	90	0.216	0.013	0.104	18	1.4	25
P3	VOCs	2.156	0.129	1.035		1	60000	90	0.216	0.013	0.104	18	1.4	25
P4	VOCs	2.156	0.129	1.035		1	60000	90	0.216	0.013	0.104	18	1.4	25
P5	VOCs	2.156	0.129	1.035		1	60000	90	0.216	0.013	0.104	18	1.4	25
P6	VOCs	2.156	0.129	1.035		1	60000	90	0.216	0.013	0.104	18	1.4	25
P7	VOCs	2.156	0.129	1.035		1	60000	90	0.216	0.013	0.104	18	1.4	25
P8	VOCs	2.156	0.129	1.035		1	60000	90	0.216	0.013	0.104	18	1.4	25
P9	VOCs	2.156	0.129	1.035		1	60000	90	0.216	0.013	0.104	18	1.4	25
P10	VOCs	2.156	0.129	1.035		1	60000	90	0.216	0.013	0.104	18	1.4	25
P11	VOCs	2.156	0.129	1.035		1	60000	90	0.216	0.013	0.104	18	1.4	25
P12	VOCs	2.156	0.129	1.035		1	60000	90	0.216	0.013	0.104	18	1.4	25
P13	VOCs	2.156	0.129	1.035		1	60000	90	0.216	0.013	0.104	18	1.4	25
P14	VOCs	2.156	0.129	1.035		1	60000	90	0.216	0.013	0.104	18	1.4	25
P15	VOCs	2.156	0.129	1.035		1	60000	90	0.216	0.013	0.104	18	1.4	25
P16	VOCs	2.156	0.129	1.035		1	60000	90	0.216	0.013	0.104	18	1.4	25
P17	VOCs	2.156	0.129	1.035		1	60000	90	0.216	0.013	0.104	18	1.4	25
P18	VOCs	2.156	0.129	1.035		1	60000	90	0.216	0.013	0.104	18	1.4	25
P19	VOCs	2.156	0.129	1.035		1	60000	90	0.216	0.013	0.104	18	1.4	25
P20	VOCs	2.156	0.129	1.035		1	60000	90	0.216	0.013	0.104	18	1.4	25
P21	VOCs	2.156	0.129	1.035		1	60000	90	0.216	0.013	0.104	18	1.4	25
P22	VOCs	2.156	0.129	1.035		1	60000	90	0.216	0.013	0.104	18	1.4	25
P23	VOCs	2.156	0.129	1.035		1	60000	90	0.216	0.013	0.104	18	1.4	25

P24	VOCs	2.156	0.129	1.035		1	60000	90	0.216	0.013	0.104	18	1.4	25
P25	油烟	5.83	0.14	0.36		1	24000	75	1.46	0.035	0.09	15	0.7	25
合计	VOCs	/	3.105	24.840		24	1440000	90	/	0.311	2.484	/	/	/
	油烟	5.83	0.14	0.36	油烟净化器	1	24000	75	1.46	0.035	0.09	/	/	/

3.1.5.3噪声污染物排放情况

现有项目主要噪声源为各类生产设备的运行噪声，噪声特性为机械、振动噪声，噪声声级约 80~85 dB(A)，噪声源强详见表 3.1.5-4。

表 3.1.5-4 现有项目主要设备噪声声级表

设备名称	数量（台/套）	设备源强 dB(A)	距最近厂界方位，距离（m）	治理措施	降噪后源强 dB(A)
加弹机	204	85	东厂界，40	厂房隔声、减震，设备隔声、消声	65
空压机	15	85	东厂界，375		65
分布式超声波清洗机	6	80	东厂界，60		60
风机	24	85	东厂界，40		65
冷却塔	7	85	东厂界，375		65

3.1.5.4固废排放情况

现有项目固体废物产生与排放情况如下：

表 3.1.5-5 现有项目固体废物产生与排放情况

序号	副产物名称	属性	产生工序	形态	组分	产生量（t/a）	废物代码	处置方式
1	废含油丝 S1	一般固废	上油、卷绕	固态	化纤丝	4451.5	/	外售综合利用
3	废包装桶 S2	危险废物	染色试验间	固态	化学试剂等	0.75	HW49 900-041-49	委托有资质的单位合规处置
3	废纺丝油剂 S3	危险废物	静电式油气分离装置	液态	纺丝油剂	22.4	HW08 900-249-08	
4	食堂废油 S4	一般固废	食堂隔油池	液态	动植物油	0.4	/	委托专业的油脂接收单位处置
5	废碱液 S5	危险废物	加弹机喷嘴等零部件清洗	液态	碱	15.3	HW35 900-352-35	污水站综合利用
6	压空滤芯、滤网 S6	一般固废	工业空调	固态	滤芯、滤网	15.2	/	厂家回收利用
7	废袜带、废皮带 S7	一般固废	染色试验	固态	袜带、皮带	53	/	

8	生活垃圾 S8	生活垃圾	职工生活	固态	食物、纸屑等	400	/	委托环卫部门统一清运

3.1.6现有项目污染物排放量汇总

现有项目污染物排放量汇总如下：

表 3.1.6-1 现有项目污染物排放量汇总（t/a）

类别		污染物名称	产生量	削减量	接管量	排放量	批复量
废气	有组织	VOCs	24.84	22.356	/	2.484	2.484
		油烟	0.36	0.27	/	0.09	0.09
	无组织	VOCs	3.66	/	/	3.66	3.66
废水		废水量	54337	/	54337	54337	54337
		COD	49.01	24.56	24.45	2.72	2.72
		SS	9.17	/	9.17	0.54	0.54
		氨氮	0.75	/	0.75	0.43	0.43
		总氮	1.22	/	1.22	0.82	0.82
		总磷	0.12	/	0.12	0.03	0.03
		石油类	0.18	0.09	0.09	0.05	0.05
		动植物油	0.51	0.41	0.10	0.05	0.05
固废		生活垃圾	400	400	/	0	0
		一般工业固废	4520.1	4520.1	/	0	0
		危险固废	38.45	38.45	/	0	0

3.1.7现有项目存在的问题及“以新带老”措施

目前项目正在建设中，暂无污染方面问题，项目建成后将按照要求申请排污许可证和应急预案备案后进行试生产。验收过程将按照《环评与排污许可监管行动计划（2021~2023 年）》（环办环评函[2020]463 号）及《关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办[2021]122 号）等要求进行。无“以新带老”措施。

3.2本项目工程概况

3.2.1本项目基本情况

项目名称：年产 150 万吨绿色多功能纺织新材料项目

项目性质：扩建

行业代码：涤纶纤维制造（C2822）

建设地点：南通市通州区五接镇横港沙（泓北沙）园区

投资总额：100.8 亿元，其中环保投资 35339 万元，占总投资的 3.5%

工作时数：333 天/年，24 小时/天，三班制，年工作时数 8000 小时

职工人数：新增职工 9655 人。

建设进度：2021 年开始建设，预计 2024 年 12 月全部建成。

3.2.2本项目主体工程及产品方案

建设规模及内容：本项目租用广振公司厂房，全厂占地约 2500 亩，建筑面积 1386558 平方米，江苏轩达仅在广振公司厂房内增设生产设备及其他公辅工程设备，后续运营管理由江苏轩达负责。本项目拟建设大容量、连续化、柔性化的聚酯熔体直纺长丝生产线，包括 15 万 t/a 超仿真功能性新型弹性纤维生产线、年产 15 万 t/a 超仿真差别化环保纤维生产线、年产 30 万吨超仿真、改性聚酯（PET）纤维生产线、年产 30 万吨超仿真、功能性聚酯（PET）纤维生产线以及年产 60 万吨超仿真、功能性聚酯（PET）纤维生产线，同时配套建设辅助生产装置及公用工程生产装置，技术路线为：以精对苯二甲酸（PTA）和乙二醇（EG）为主要原料，采用连续聚酯工艺生产聚酯熔体，并采用熔体直纺工艺技术生产差别化功能性化学纤维，最终形成 150 万吨/年纤维的生产能力。

根据项目可研报告，与本项目原辅材料消耗和设备相匹配的主体工程及产品方案见表 3.2.2-1，纺丝单元产品规格方案见表 3.2.2-2。

表 3.2.2-1 本项目主体工程及产品方案

聚酯单元				纺丝单元					计划建设时序			备案证编号
车间	生产线	聚酯装置	熔体设计产能（万吨/年）	车间	纺丝生产线（条）		最终产品对应熔体设计产能（万吨/年）		开工	投产	周期（月）	
					POY	FDY	POY	FDY				
L 线	年产 15 万吨超仿真功能性新型弹性纤维生产线	L	15 万吨 PET 聚酯熔体（半光）	纺丝车间 A	0	10	0	15	2020.11	2021.11	12	通行审投备[2021]171 号
R 线	年产 15 万吨超仿真差别化环保纤维生产线	/	/	纺丝车间 B	6	4	9	6	2021.01	2022.06	18	通行审投备[2021]170 号
N6 线	年产 30 万吨超仿真、改性聚酯（PET）纤维生产线	N6	30 万吨 PET 聚酯熔体、阳离子（有光）	纤维车间 D1	12	0	30	0	2021.11	2023.03	17	通行审技备[2021]29 号
N3 线	年产 30 万吨超仿真、功能性聚酯（PET）纤维生产线	N3	30 万吨 PET 聚酯熔体（全消光）	纤维车间 D2	8	4	20	10	2021.05	2022.09	17	通行审技备[2021]30 号
M8 线	年产 60 万吨超仿真、功能性聚酯（PET）纤维生产线	M8	60 万吨 PET 聚酯熔体（半消光）	纺丝车间 D1、D2	12	10	30	30	2023.06	2024.12	19	通行审技备[2021]47 号
合计			135 万吨聚酯熔体	/	38	28	89	61				

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，详细指标见表 3.2.2-2。

表 3.2.2-2（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 CVb≤	%	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 CVb≤	%	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
	条干不匀率 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 3.2.2-2（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	%	1.50	2.00	3.00	1.00	1.30	1.80	1.00	1.50	2.00

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
	数 CVb ≤										
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 为断裂延长率中心值，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。

表 3.2.2-2（3） 涤纶低弹丝（FDY）质量指标（GB/T 14460-2015）

序号	项目		1.0dtex≤dpf≤1.7dtex			1.7dtex≤dpf≤5.6dtex		
			优等品 (AA)	一等品 (A)	合格品 (B)	优等品 (AA)	一等品 (A)	合格品 (B)
1	线密度偏差率/%		±2.5	±3.0	±3.5	±2.5	±3.0	±3.5
2	线密度变异系数（CV 值）/%≤		1.00	1.60	2.00	0.90	1.50	1.90
3	断裂强度/(cN/dtex)≥	＜222dtex	3.30	2.90	2.80	3.30	3.00	2.60
		≥222dtex				2.80	2.60	2.40
4	断裂强力变异系数（CV 值）/%≤		6.00	10.00	14.00	6.00	9.00	13.00
5	断裂延伸率/%		M1±3.0	M1±5.0	M1±7.0	M1±3.0	M1±5.0	M1±7.0
6	断裂延伸率变异系数（CV 值）/%≤		10.00	14.00	18.00	9.00	13.00	17.00
7	卷曲收缩率/%		M2（1±20%）	M2（1±30%）	M2（1±40%）	M2（1±20%）	M2（1±30%）	M2（1±40%）
8	卷曲收缩率变异系数（CV 值）/%≤		7.00	14.00	16.00	7.00	15.00	17.00
9	卷曲稳定度/%		68.00	60.00	55.00	68.00	60.00	55.00
10	沸水收缩率/%		M3±0.5	M3±0.8	M3±0.9	M3±0.5	M3±0.8	M3±0.9
11	染色均匀度（灰卡）/级≥		4	4	3	4	4	3
12	含油率/%		M4±0.8	M4±1.0	M4±1.2	M4±0.8	M4±1.0	M4±1.2
13	网络度/(个/m)		M5（1±15%）	M5（1±20%）	M5（1±25%）	M5（1±15%）	M5（1±20%）	M5（1±25%）
14	筒重/kg		定重或定长	≥1.0	-	定重或定长	≥1.2	-

注 1：M1 为断裂延长率中心值，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 为卷曲收缩率中心值，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 4：M4 为含油率中心值，单丝线密度（dpf）≤1.0dtex 时，M4≤4%；单丝线密度（dpf）＞1.0dtex 时，M4≤3.5%，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：M5 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 6：表中项目不匀率 CV 值均取自于相应指标项目的 CVb 值。

本项目建成后全厂产品方案如下：

表 3.2.2-3 本项目建成后全厂产品方案

聚酯单元				纺丝单元					加弹单元	
车间	生产线	聚酯装置	熔体设计产能（万吨/年）	车间	纺丝生产线（条）		最终产品对应熔体设计产能（万 t/a）		加弹机（台）	最终 DTY 产品设计产能（万 t/a）
					POY	FDY	POY	FDY		
L 线	年产 15 万吨超仿真功能性新型弹性纤维生产线	L	15 万吨 PET 聚酯熔体（半光）	纺丝车间 A	0	10	0	15	/	/
R 线	年产 15 万吨超仿真差别化环保纤维生产线	/	/	纺丝车间 B	6	4	9	6	/	/
N6 线	年产 30 万吨超仿真、改性聚酯（PET）纤维生产线	N6	30 万吨 PET 聚酯熔体、阳离子（有光）	纤维车间 D1	12	0	30	0	/	/
N3 线	年产 30 万吨超仿真、功能性聚酯（PET）纤维生产线	N3	30 万吨 PET 聚酯熔体（全消光）	纤维车间 D2	8	4	20	10	/	/
M8 线	年产 60 万吨超仿真、功能性聚酯（PET）纤维生产线	M8	60 万吨 PET 聚酯熔体（半消光）	纺丝车间 D1、D2	12	10	30	30	/	/
/	年产 28 万吨功能性复合变形纤维生产线	/	/	加弹车间 6、7、8	/	/	/	/	204	28
合计			135 万吨聚酯熔体	/	38	28	89	61	204	28

3.2.3本项目公辅及环保工程建设内容

本项目主要由生产装置及公用辅助工程设施组成，主要包括聚酯、纺丝和加弹生产装置等主体及相关公辅配套设施，具体建设及依托情况见表 3.2.3-1。

表 3.2.3-1 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	聚酯装置	共包括 4 个聚酯装置，分别位于 4 个聚酯车间。 15 万吨/年超仿真功能性新型弹性纤维生产线包括 1 条聚酯生产线，产能 15 万 t/a； 60 万吨/年差别化超仿真聚酯纤维生产线包括 1 条聚酯生产线，产能 60 万 t/a； 30 万吨/年改性聚酯纤维生产线、30 万吨/年差别化功能性聚酯纤维生产线各包括 1 条聚酯生产线，产能均为 30 万 t/a； 合计聚酯熔体设计产能 135 万吨，操作时间均为 333d/a。		新建
		PTA 卸料及输送系统	15 万吨/年超仿真功能性新型弹性纤维生产线聚酯车间配置 1 套 PTA 链板式输送系统，设计能力为 50t/h，1 套 300m^{3}PTA 料仓； 30 万吨/年改性聚酯纤维生产线、30 万吨/年差别化功能性聚酯纤维生产线聚酯车间分别配置 2 套 PTA 链板式输送系统，设计能力为 50t/h，分别配置 1 套 400m^{3}PTA 料仓； 60 万吨/年差别化超仿真聚酯纤维生产线聚酯配置 2 套 PTA 链式输送系统，设计能力均为 50t/h，配置 1 套 800m^{3}PTA 料仓； PTA 料仓保护介质为氮气。	新建
		浆料配制	15 万吨/年超仿真功能性新型弹性纤维生产线设置 1 个 60m^3 浆料调配槽，浆料输送能力 10m^3/h； 30 万吨/年改性聚酯纤维生产线、30 万吨/年差别化功能性聚酯纤维生产线分别配置 1 套 100m^3 浆料调配槽，共 2 套，浆料输送能力 20m^3/h； 60 万吨/年差别化超仿真聚酯纤维生产线配置 1 套 160m^3 浆料调配槽，浆料输送能力 30m^3/h。	新建
		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）。	新建
		预缩聚反应	预缩聚反应器；预缩聚输送及过滤系统。	新建
		终缩聚反应	终缩聚反应器；乙二醇蒸汽喷射系统；乙二醇液封罐；熔体输送及过滤系统。	新建
	纺丝装置	15 万吨/年超仿真功能性新型弹性纤维生产线，纺丝车间 33677m^2（119*283m）； 15 万吨/年超仿真差别化环保纤维生产线，纺丝车间 34526m^2（122*283m）； 30 万吨/年改性聚酯纤维生产线，纺丝车间 32214m^2（273*118m） 30 万吨/年差别化功能性聚酯纤维生产线，纺丝车间 36855m^2（273*135m）； 60 万吨/年差别化超仿真聚酯纤维生产线，纺丝车间两座，分别为 24786 m^2（102*243m）和 32076m^2（132*243m）； 建筑物火灾危险性为丙类，耐火等级为二级。		新建
公辅	生产供水系统	生产给水和消防给水由本项目界区西侧净化水厂供水，净水水厂生产水		新建

序号	主项名称	主要内容	备注
工程		供水量为 4 万 t/d，供水压力为 0.4MPa。	
	循环冷却水系统	共设两座公用工程站，30 万吨/年差别化功能性聚酯纤维生产线北侧公用工程站设置 1500m³/h 玻璃钢冷却塔 4 台；供水压力≥0.50MPa，回水压力≥0.25MPa；供水温度≤33℃，回水温度≤43℃；设置 2500m³/h 玻璃钢冷却塔 6 台；供水压力≥0.50MPa，回水压力≥0.25MPa；供水温度≤33℃，回水温度≤43℃；设置 3500m³/h 玻璃钢冷却塔 6 台；供水压力≥0.50MPa，回水压力≥0.25MPa；供水温度≤33℃，回水温度≤43℃； 60 万吨/年差别化超仿真聚酯纤维生产线东侧公用工程站设置 500m³/h 玻璃钢冷却塔 4 台；供水压力≥0.50MPa，回水压力≥0.25MPa；供水温度≤33℃，回水温度≤43℃；设置 3000m³/h 玻璃钢冷却塔 7 台；供水压力≥0.50MPa，回水压力≥0.25MPa；供水温度≤33℃，回水温度≤43℃； 全厂冷却水量 11000m³/h，循环水量 65000m³/h，补水量 460m³/h。	新建
	空调系统	共设置 3 座冷冻站提供低温冷水，供水温度 7℃，回水温度 12℃。 冷冻站Ⅰ为年产 60 万吨超仿真、功能性聚酯（PET）纤维生产线中的聚酯装置及纺丝车间空调系统提供 7℃冷冻水（设置 8 台 800 万 kcal/h 离心式电制冷机，3 台 456 万 kcal/h 热水溴化锂制冷机）； 冷冻站Ⅱ为 15 万 t/a 超仿真功能性新型弹性纤维生产线、年产 15 万 t/a 超仿真差别化环保纤维生产线中的聚酯装置及纺丝车间空调系统提供 7℃冷冻水（设置 5 台 800 万 kcal/h 离心式电制冷机，2 台 400 万 kcal/h 离心式电制冷机，1 台 250 万 kcal/h 离心式电制冷机） 冷冻站Ⅲ为年产 30 万吨超仿真、改性聚酯（PET）纤维生产线、年产 30 万吨超仿真、功能性聚酯（PET）纤维生产线中的聚酯装置及纺丝车间空调系统提供 7℃冷冻水（设置 8 台 800 万 kcal/h 离心式电制冷机，3 台 456 万 kcal/h 热水溴化锂制冷机）； 本项目总制冷量为 20586kcal/h。	新建
	实验室	建设面积 2380m²（34*70m），对成品样品进行化验（检验方法按照 GB/T 10247-2008），以验证是否满足工艺指标，位于现有项目食堂西侧，产生的实验室废液作为危废处理	新建
	除盐水系统	120t/h 纯水系统 2 套（一用一备），采用过滤+反渗透工艺	新建
	氮气系统	6 台制氮机，单台产气量：450Nm³/min，总气量 2700Nm³/min；3 个 20m³ 普氮储罐；3 个 20m³ 纯氮储罐；3 个 20m³ 低温液氮储罐。	新建
	供热系统	本工程工艺生产需要使用热媒，所需热媒负荷约为 7800 万 kcal/h。项目拟购 4 台额定热功率 2600 万大卡/小时的燃生物质锅炉（3 用 1 备），5 台额定热功率 3900 万大卡/小时的燃生物质锅炉（4 用 1 备），设计压力：1.25Mpa，热媒介质是液相氢化三联苯类合成导热油－“Therminol66”，导生进口/出口温度：295~330℃，介质循环量：~1300m³/h。 烟囱为套筒烟囱，外筒为钢筋混凝土筒壁，内筒为等直径悬挂式钛钢复合板内筒（两进一出）。高为 100m，钢内筒出口内直径 4300mm，烟囱的设计使用年限为 50 年。	新建
	蒸汽	本项目蒸汽需求量 112.84t/h，依托厂区热媒站，热媒站设 2 台 10t/h、4 台 15t/h 蒸汽发生器，4 台 3.5t/h、5 台 5t/h 余热锅炉。总供热能力 119t/h。	新建
	压缩空气	30 万吨/年差别化功能性聚酯纤维生产线北侧公用工程站设置 3 台排气量为 140m³/min、排气压力为 1.05MPa 的无油离心式空压机；6 台排气量为 162m³/min、排气压力为 0.8MPa 的无油离心式空压机；3 台排气量	新建

序号	主项名称	主要内容	备注
		为 135m^3/min、排气压力为 0.55MPa 的无油离心式空压机；2 台排气量为 103m^3/min、排气压力为 0.55MPa 的无油螺杆式空压机；3 台排气量为 260m^3/min、排气压力为 0.55MPa 的无油离心式空压机；3 台排气量为 268m^3/min、排气压力为 0.46MPa 的无油离心式空压机；3 台排气量为 255m^3/min、排气压力为 0.18MPa 的无油离心式空压机； 60 万吨/年差别化超仿真聚酯纤维生产线东侧公用工程站设置设置 2 台排气量为 140m^3/min、排气压力为 1.05MPa 的无油离心式空压机；5 台排气量为 162m^3/min、排气压力为 0.8MPa 的无油离心式空压机；4 台排气量为 268m^3/min、排气压力为 0.46MPa 的无油离心式空压机；3 台排气量为 255m^3/min、排气压力为 0.18MPa 的无油离心式空压机。 压缩空气总排气量为 7279 m^3/min	
	供电系统	由园区内 2#220/10KV 总降站负责向本项目供电，用电量约 265287kWh/h	依托
储运工程	中间罐区	在热媒站北侧中间罐区，设置 1 个 1000m^3 乙二醇储罐和 1 个 200m^3 二甘醇储罐。24*38m，围堰高度 0.8m。	新建
	热媒罐区	在热媒站区设置一个 40m^3 氨水罐，直径 3.2m，高度约 7m	新建
	成品仓库	15 万吨/年超仿真功能性新型弹性纤维生产线，配套建设立体库 139*84m； 15 万吨/年超仿真差别化环保纤维生产线，配套建设立体库 139*84m； 30 万吨/年改性聚酯纤维生产线，配套建设立体库 139*118m； 30 万吨/年差别化功能性聚酯纤维生产线，配套建设立体库 139*84m； 60 万吨/年差别化超仿真聚酯纤维生产线，配套建设 2 座立体库，均为 150*80m。	新建
	运输	乙二醇由江苏恒科新材料有限公司现有项目罐区供给，厂外管廊 60m，管廊位置见图 3.2-1	依托
环保设施	酯化反应废水汽提塔预处理装置	热媒站配套一套汽提塔。采用蒸汽汽提的方法，蒸汽直接对废水进行加热至 90~95℃，接近沸腾，使废水中低沸点主要有机物乙醛和部分乙二醇等杂质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。经汽提后出水水质 COD 约在 4000mg/L 以下。	新建，污水处理设计总规模为 14000m^3/d
	汽提塔尾气焚烧系统	汽提塔尾气送热媒炉焚烧处理，焚烧后乙醛、乙二醇废气污染物去除率可达 99.5%以上。	新建
	污水处理站	污水预处理站对各股废水实行分类收集处理，主要分为三个模块，污水处理系统、中水回用系统及中水浓水处理系统。 污水处理系统含油印废水预处理系统、聚酯废水预处理系统、含锑废水预处理系统，各股废水经分类收集预处理后和生活污水一同进入综合废水调节池，采用 AO 生化处理后尾水进入中水回用系统；中水回用系统采用“预处理+超滤+二级反渗透”深度处理工艺处理后，反渗透淡水作为中水回用，反渗透浓水经中水浓水处理系统，A2O+三相催化氧化工艺，处理达接管标准送至南通市通州区东沙污水处理有限公司集中处理，尾水排入长江。循环冷却水排水、浓盐水排水、冷冻水排水进入中水回用系统处理后回用，空调排水进入中水回用系统经气浮+V 型滤池工艺处理后回用。中水回用率为 67%。	新建
	FDY 纺丝车间油剂废气处理装置	12 台纺丝油剂废气油烟净化器	新建
	储灰场	一座 1140m^2 的储灰场	新建
	危废暂存场	一座 891m^2 的危废仓库	新建

序号	主项名称	主要内容	备注
	一般固废暂存库	租用广振公司厂房（已建）改造成一般固废暂存库，141×139m（长×宽），占地面积 19599m^2，位于现有项目院里仓库 1 东侧	依托
	消防水池	依托园区两座半地下式生产消防合用水池，总储水量为 6000m^3	依托
	初期雨水池	2542m^3	新建
	事故池	14000m^3	新建

本项目厂外管廊建设位置见图 3.2-1，管道信息一览表见表 3.2.3-2。

表 3.2.3-2 管道信息一览表

介质	状态	管道材质	管道规格	操作参数		设计参数	
				Po（MPa）	To（℃）	P_D（MPa）	T_D（℃）
二甘醇	液	06Cr19Ni10	Φ60.3×2.9	0.8	30	0.88	60
乙二醇	液	06Cr19Ni10	Φ219.1×4.0	1.12	30	1.23	60
乙二醇	液	06Cr19Ni10	Φ88.9×3.2	1	70	1.1	90
乙二醇	液	06Cr19Ni10	Φ88.9×3.2	1	70	1.1	90

3.2.4依托工程情况

本项目储罐依托江苏恒科新材料有限公司罐区，江苏恒科罐区已批复有 12 个 5000m^3 乙二醇储罐，12 个 20000m^3 乙二醇储罐，总库容 300000m^3，本项目乙二醇用量为 449881.93t/a（1351t/d，1213.8m^3/d），能够满足项目周转需求。

园区港口建设情况如下：

表 3.2.4-1 园区港口建设情况

企业	项目名称	实际建设规模	岸线长度	货种	吞吐量（万 t/a）
南通市通州港区新世界开发建设有限公司	新世界通用码头工程	1#、2#泊位：5 万吨级	945m (其中 3#、4#泊位：436.5m)	PTA、煤炭、钢铁、其他件杂货（涤纶长丝、聚酯纤维、机电设备、重大件设备等）	430
南通港码头管理有限公司	新世界码头 3#～4#泊位改造工程	3#泊位：1 万吨级 4#泊位：7 万吨级		煤炭、PTA、化肥、粮食、木片、钢材	830
南通滨五实业有限公司	液体化工码头工程	2 个液体化工泊位，内外档靠船。外档设 10000 吨级泊位 1 个，内档设 2000 吨级泊位 1 个	318m	乙二醇	210

恒科公司 PTA 消耗量 1154250t/a，乙二醇消耗量 445500t/a，叠加本项目后，PTA 消耗量 2298992.88t/a，乙二醇 895381.93t/a。均在园区港口吞吐能力内，且有较大富余。

3.2.5厂区总平面布置

本项目位于南通市通州区五接镇横港沙（泓北沙）园区西侧，厂区共分 3 块，厂区东北角为 15 万吨/年超仿真功能性新型弹性纤维生产线、15 万吨/年超仿真差别化环保纤维生产线、30 万吨/年改性聚酯纤维生产线、30 万吨/年差别化功能性聚酯纤维生产线及配套切片、辅助、投料车间。

厂区西北角为污水处理区、热媒站及危废仓库。

在厂区西南角设置 60 万吨/年差别化超仿真聚酯纤维生产线。

在厂区平面布置过程，综合考虑与大气环境敏感目标的距离，将生产设置尽量院里大气环境环境敏感目标的厂区东侧及南侧。靠近大气环境敏感目标的西北侧设置污水处理站和热媒站，并在周围建设约 36000m^2 的绿化展示区域。在生产车间和仓库的四周种植一些对大气污染物有抗性的树种；办公、生活区种植人工草坪，起到美化、绿化的作用；沿道路、围墙的两侧种植对大气污染物有抗性的树种。在厂界周围建绿化隔离带，种植对大气污染物具有吸收和抗性的树种，起到抗污染、截尘和降噪的作用。

在考虑生产工艺流程的同时，考虑防火区域的划分，与其它建（构）筑物间距满足防火规范要求。厂区道路网的设置根据厂区建（构）筑物的生产特征和对消防的不同要求以及火灾的危险程度而考虑的。建筑物四周设有环形通道，以确保消防车辆畅通无阻。厂区内设置环形周边式道路，混凝土路面，路面宽度不小于 7m，净高度不小于 4.5m，转弯半径为 12m，满足消防车通道通行要求，故厂区道路亦可兼做消防道路。

本项目平面布置见图 3.2-1，周边现状见图 3.2-2。

3.3工艺流程及产污环节

3.3.1PET 聚酯生产装置

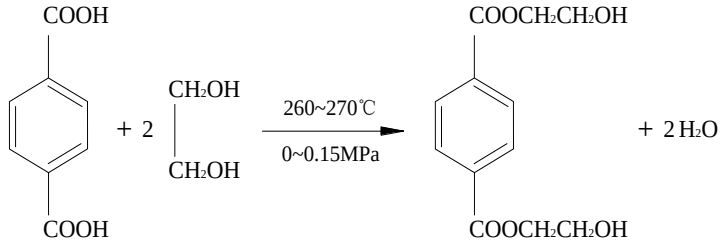
3.3.1.1化学反应原理

（1）主反应

以 PTA 和 EG 为原料在催化剂的作用下，直接酯化脱水合成单体对苯二甲酸双 β—羟乙酯（BHET），再缩聚为产品聚对苯二甲酸乙二酯（PET），直接送到纺丝装置，其中酯化反应

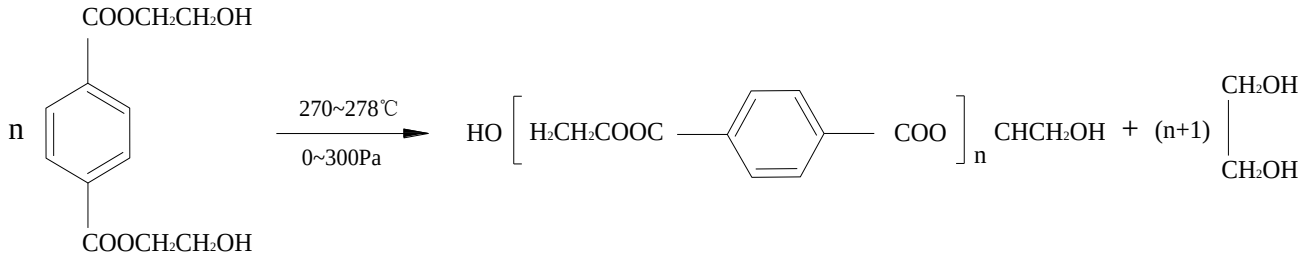
的转化率为 96%，缩聚反应的转化率为 99.5%，具体化学反应式如下：

酯化：



PTA　EG　BHET　水

缩聚：



BHET　PET　EG

PTA 直接酯化法合成 PET 的酯化和缩聚过程都是可逆反应，通常是在催化剂存在下进行。

PTA 与 EG 酯化过程中不断脱出水，体系由非均相向均相转化，在酯化反应完成以后，真空状态下进行聚合反应，体系逐渐增稠，并不断脱出 EG，通过控制压力、温度和停留时间，产出高粘度（特性粘度[η]=0.80~0.85dl/g）、低粘度（特性粘度[η]= 0.45~0.50dl/g）两种 PET 熔体。在酯化过程中，不断脱出分离体系中的水，在缩聚过程中从高粘物料中不断脱出 EG，以及 PET 熔体在高真空下连续放料等，是工艺处理和操作控制的关键。

缩聚过程通常分为三个阶段：

初始阶段：单体 BHET 缩合开始形成聚酯分子链。这一阶段单体和低聚物浓度较大，逆反应速度很小，主要是有效控制反应条件下单体和低聚物逸出体系。此阶段通称为低真空缩聚阶段。

中期阶段：聚酯分子链继续增长，物料粘度逐渐上升，分子链聚合度约为 15～26，真空度一般在 0.8～1.5KPa。

终期阶段：聚酯分子链继续增长，达到给定的聚合度（粘度），即将达到反应终点。由于此时体系物料熔体动力粘度很高，缩聚反应生成的低分子物（EG 等）难以逸出；而且传质、

传热效果很差，因此必须相应提高温度，适度有效地搅拌，使熔体表面不断更新，并进一步提高真空度，以达到预期的缩聚终点，终止反应。通过控制压力、温度和停留时间，产出两种不同粘度 PET 熔体。

（2）副反应

在缩聚过程中，伴随着乙二醇脱水生成乙醛的副反应；另外，乙二醇还会缩合反应生成少量的二甘醇等，该反应的转化率在 0.8~1.5%。副反应化学反应方程如下：

$$\begin{array}{l} CH_2OH \\ | \\ CH_2OH \end{array} \longrightarrow CH_3CHO + H_2O$$

EG　　乙醛　水

$$2\begin{array}{l} CH_2OH \\ | \\ CH_2OH \end{array} \longrightarrow HOCH_2CH_2OCH_2CH_2OH + H_2O$$

EG　　二甘醇（DEG）　水

3.3.1.2生产工艺流程

本项目 PET 聚酯生产工艺流程及产污环节图见图 3.3.1-1。

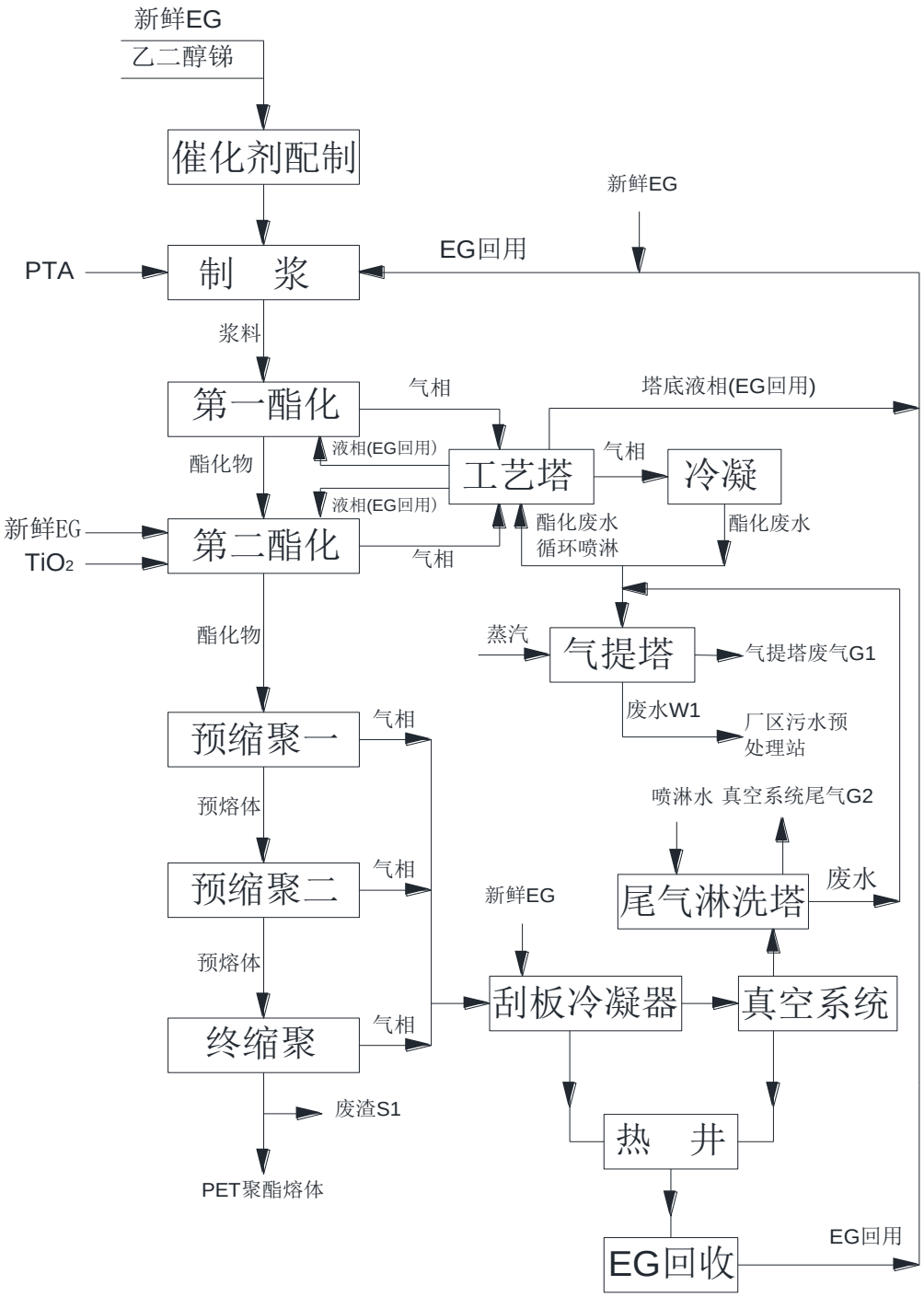


图 3.3.1-1 本项目 PET 聚酯生产工艺流程及产污环节图

工艺流程说明如下：

（1）PTA 卸料及输送系统

外购的船运 PTA 经槽车中转，经槽车液压卸料设施送至 PTA 料仓，经 PTA 供料料斗，采用链式输送系统输送至聚酯装置，输送过程中采用氮气保护。PTA 投料过程会有少量**粉尘 G1** 产生，本项目在 PTA 投料斗设置负压风机收集粉尘，参考同类项目收集效率 99%，除尘

效率为 99%，并定期采用逆气流清灰回收捕集的 PTA 粉尘重新用于聚酯生产，经除尘后的废气经车间顶部 15m 高的排气筒排放。

（2）催化剂配制

本系统的作用是使催化剂（乙二醇锑）均匀分散在料液中。将一定的 EG 加入配制釜中，再加入催化剂，在加热状态下，使催化剂溶解在 EG 中，催化剂/EG 的混合溶液通过过滤器送入催化剂供料槽，然后采用催化剂输送泵将配制好的催化剂以特定比例送入主工艺系统。

（3）浆料配制

原料 PTA 自 PTA 料仓采用螺杆供料并经称量系统送入浆料调配槽中。在特殊设计的浆料调配槽搅拌器的作用下，加入的 PTA 粉料与经连续计量的乙二醇、乙二醇锑充分混合形成浓度均匀的悬浮浆料。

通过测量浆料密度最终控制浆料的摩尔比。配制完成的浆料采用浆料输送泵输送至第一酯化反应器中。

（4）酯化反应

酯化反应共设置两台反应器，均为立式带搅拌型式，搅拌器强化传热，第二酯化反应器内部设有内套筒。通过控制酯化反应器的液位，反应物料在位差和压差的作用下从第一酯化反应器自流进入第二酯化反应器的外室，并由其内室出料。

通常控制第一酯化反应器的酯化率约为 91%，第二酯化反应器的酯化率约为 96.5%。通过调节酯化反应的温度、压力、液位和乙二醇的回流量等，可以控制反应的酯化率。每台酯化反应器都设置了二套料位计，确保反应器中物料料位始终处于正确的监控之下。

酯化反应生成的水和原料乙二醇蒸发后进入工艺塔进行处理，其中的重组分乙二醇从塔釜出料，采用乙二醇输送泵送回到第一、二酯化反应器中；轻组分在塔顶空气冷凝器中冷凝，即酯化反应生成的工艺废水，送至废水处理站处理。

工艺塔主要作用分离乙二醇和反应生成的水，原理是通过水和乙二醇的沸点不同，控制一定的温度，使低沸点的水在工艺塔顶部出去，而相对沸点较高的乙二醇则留在工艺塔底部回收再利用。工艺塔不产生废气。

（5）预缩聚反应

预缩聚反应经过两段预缩，第一预缩反应釜为立式釜，无搅拌器。物料通过较大的压差

从第二酯化釜进入第一预缩反应釜，操作压力在 100mbar 左右。第二预缩反应釜为卧式釜，通过特殊的圆盘搅拌器，增大物料的比表面积，有利于反应釜内的小分子逸出，操作压力在 10mbar 左右，第二预缩聚反应器与终缩聚反应器分别共用一组乙二醇蒸汽喷射泵产生真空。

在预缩聚反应器及其真空设备之间设置刮板冷凝器，采用乙二醇喷淋以捕集汽相中的乙二醇及夹带物。乙二醇凝液收集在液封槽中，以循环冷却水作为冷却介质，通过冷却器降低温度后循环使用。因乙二醇凝液中水含量较高，可送入酯化反应系统工艺塔中进行分离。预缩聚反应器采用夹套三通阀、齿轮泵出料，经双联式熔体过滤器后送入终缩聚反应器中。

（6）终缩聚反应

聚酯生产线设置终缩聚反应器共一台，通常每台终缩聚反应器进口侧和出口侧各设置一个放射性液位计，在反应器的进口侧、筒体中部和出口侧还设置了温度检测设施。预缩聚物料被连续送入终缩聚反应器，在搅拌和高真空条件下就可到达最终产品质量。通过计量把新鲜乙二醇分别加入到终缩聚反应器相对应的刮板冷凝器中可提高气相冷凝的效果，通常该部分凝液的含水量较低，可直接送到 SEG 储罐中作为回用。由于终缩聚反应器的操作压力非常低，要求喷淋乙二醇的温度比较低，乙二醇冷却器采用冷冻水作为冷却介质。

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℃），进入常压状态后进入尾气淋洗塔，大部分水和乙醛蒸汽均被进入废水中，送至酯化废水罐与工艺塔废水一同送至废水处理站处置，极少量的**真空系统不凝汽（G2）**送入厂区热媒炉区焚烧处理后通过排气筒排放。

终缩聚反应生成的熔体经熔体出料泵输送到纺丝单元，终缩聚反应完成通过熔体过滤器，会产生部分**聚酯废渣 S1**。为尽量降低能耗，主要反应器夹套和物料夹套管尽量采用就地闪蒸的气相热媒加热。

（7）熔体输送和过滤系统

终缩聚反应器反应生成的高温、高粘聚合物熔体经熔体夹套三通阀出料、熔体出料泵增压、通过夹套三通阀进入熔体过滤器过滤去除其中的凝聚粒子和杂质后，再经熔体夹套阀分配后送至切粒系统及纺丝生产线。

（8）乙二醇分配及催化剂配制

乙二醇分配：新鲜乙二醇来自乙二醇罐区，进入聚酯装置经新鲜乙二醇过滤器过滤后分

配至各个使用点。

催化剂配制：在催化剂配制罐及搅拌状态下将催化剂溶于乙二醇中，经过滤器过滤后送入催化剂供料罐，然后采用催化剂输送泵将其连续地以特定比例送入到浆料调配罐中。

（9）消光剂配置

本项目生产的 PET 聚酯熔体包括有光、半消光和全消光三种，其中有光 PET 聚酯熔体不添加消光剂，半消光和全消光 PET 聚酯熔体消光剂添加量不同。新鲜乙二醇经流量计计量后送入消光剂配制槽，搅拌将袋装二氧化钛加入到配制槽中，混合一段时间后将悬浮液送入二氧化钛研磨机进行第一次研磨，然后进入消光剂循环槽，进行离心，离心后悬浮液送入消光剂稀释槽。

新鲜乙二醇通过流量计计量后加入到稀释槽中，悬浮液被稀释到规定的浓度后送入消光剂中间贮槽，至少要存放 2 小时以上以便脱活性，取样分析合格后，悬浮液在氮气压力作用下经过滤器过滤后进入消光剂供料槽中，由计量泵连续定量地送入第二酯化反应器。

（10）酯化废水和真空系统喷淋废水预处理系统

酯化反应生成水 COD 含量较高和真空系统喷淋废水混合后，送废水处理站处置。

（11）聚酯过滤器清洗

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 2.5 次。

过滤器中拆下的所有部件放在篮中进行烧碱淋浴清洗。在加热和压力升高情况下而突然变化的沸点，使污物剥离并被清洗出来。然后再用软水水洗，滤芯还需进行超声波清洗和鼓泡检验。

碱液循环使用，定期产生的废碱液 S5 送厂区污水站综合利用；聚酯熔体过滤器清洗废水 W2 经收集后排入相应的污水站预处理。

聚酯熔体过滤器清洗工艺流程见图 3.3.1-2。

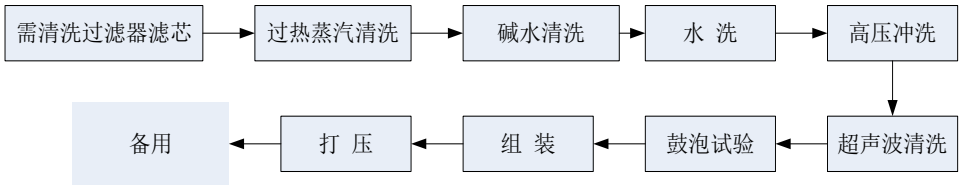


图 3.3.1-2 聚酯熔体过滤器清洗工艺流程图

在聚酯工艺生产过程中废水产生环节主要为酯化废水和真空系统喷淋废水 W1，送至废水处理站处置；废气产生环节主要为 PTA 卸料废气 G1 和真空系统洗涤后的少量不凝气尾气 G2。PTA 卸料废气 G1 经布袋除尘器处理后排放，真空系统不凝气 G2 送厂区热媒炉区焚烧处理后排放；聚酯生产过程中会产生废渣 S1，外售给专业单位处置。

此外，在聚酯熔体过滤器清洗过程中会产生清洗废水 W2 和废碱液 S5，清洗废水 W2 和其它废水一起送至相应污水站进行预处理；废碱液 S5 为危险废物，送厂区污水站综合利用。

3.3.2CDP 聚酯生产装置

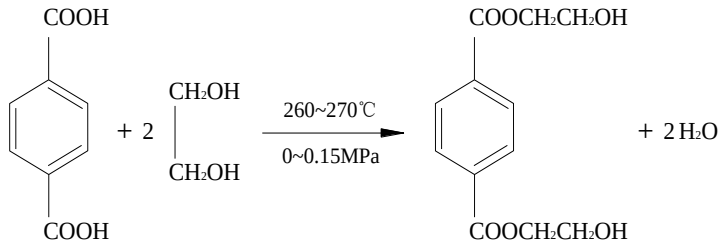
3.3.2.1化学反应原理

（1）主反应

a.主反应

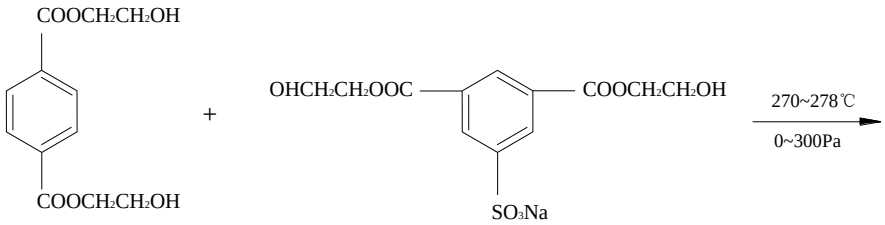
以 PTA 和 EG 为原料在催化剂的作用下，直接酯化脱水合成单体对苯二甲酸双 β—羟乙酯（BHET），再向其中加入第三单体——间苯二甲酸双羟乙酯-5-磺酸钠（SIPE）发生缩聚反应，得到改性阳离子染料可染聚酯熔体（CDP），其中酯化反应的转化率为 96%，缩聚反应的转化率为 99.5%，具体化学反应式如下：

酯化：

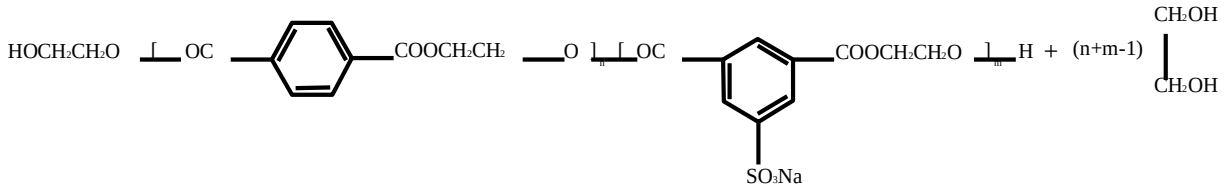


PTA　　EG　　BHET

缩聚：



BHET　　SIPE



CDP　　EG

PTA 直接酯化法合成 CDP 的酯化和缩聚过程都是可逆反应，通常是在催化剂存在下进行。

PTA 与 EG 酯化过程中不断脱出水，体系由非均相向均相转化，在酯化反应完成以后，真空状态下进行聚合反应，体系逐渐增稠，并不断脱出 EG，最终生成较高粘度的 CDP 熔体。在酯化过程中，不断脱出分离体系中的水，在缩聚过程中从高粘物料中不断脱出 EG，以及 CDP 熔体在高真空下连续放料等，是工艺处理和操作控制的关键。

缩聚过程通常分为三个阶段：

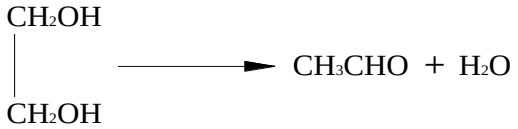
初始阶段：单体 BHET 缩合开始形成聚酯分子链。这一阶段单体和低聚物浓度较大，逆反应速度很小，主要是有效控制反应条件下单体和低聚物逸出体系。此阶段通称为低真空缩聚阶段。

中期阶段：聚酯分子链继续增长，物料粘度逐渐上升，分子链聚合度约为 15～26，真空度一般在 0.8~1.5KPa。

终期阶段：聚酯分子链继续增长，达到给定的聚合度（粘度），即将达到反应终点。由于此时体系物料熔体动力粘度很高，缩聚反应生成的低分子物（EG 等）难以逸出；而且传质、传热效果很差，因此必须相应提高温度，适度有效地搅拌，使熔体表面不断更新，并进一步提高真空度，以达到预期的缩聚终点，终止反应。

b.副反应

在缩聚过程中，伴随着乙二醇脱水生成乙醛的副反应；另外，乙二醇还会缩合反应生成少量的二甘醇等，该反应的转化率在 0.8~1.5%。副反应化学反应方程如下：



EG　　乙醛　　水

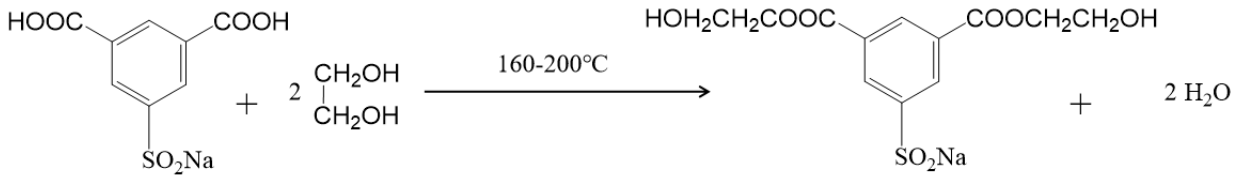
EG　　二甘醇（DEG）　　水

注：1、由于磺酸基对醚化反应具有催化作用，CDP 聚酯合成过程低真空阶段会形成比常规聚酯合成过程中更多的二甘醇（DEG）。

2、由于磺酸基团是极性基团，增加了分子间的作用力，对聚酯熔体具有增稠作用，聚酯熔体的动力粘度明显高于常规聚酯，而表征大分子链长度的特性粘度低于常规聚酯。按照 GB/T14190-2008 的测试标准，常规聚酯粘度的中心值为 0.680，CDP 聚酯为 0.570。

c.第三单体 SIPE 的配制

第三单体间——苯二甲酸双羟乙酯-5-磺酸钠（SIPE）的合成是以间苯二甲酸－5－磺酸钠（SIPA）和新鲜乙二醇（EG）为原料，在催化剂、高温、搅拌作用下发生酯交换反应，馏出水分，生成 SIPE，并加入定量 EG，配制成 SIPE 溶液，该反应的转化率为 93%~94%，化学反应式如下：



SIPA　　EG　　SIPE　　水

3.3.2.2生产工艺流程

本项目聚酯装置以精对苯二甲酸（PTA）和乙二醇（EG）为主要原料，乙二醇锑为催化剂，第三单体——间苯二甲酸双羟乙酯-5-磺酸钠（SIPE）为添加剂，经酯化、预聚、终聚得到改性聚酯——阳离子染料可染聚酯（CDP）熔体，直接送到纺丝装置。

本项目 CDP 聚酯生产工艺流程及产污环节图见 3.2.1-1。

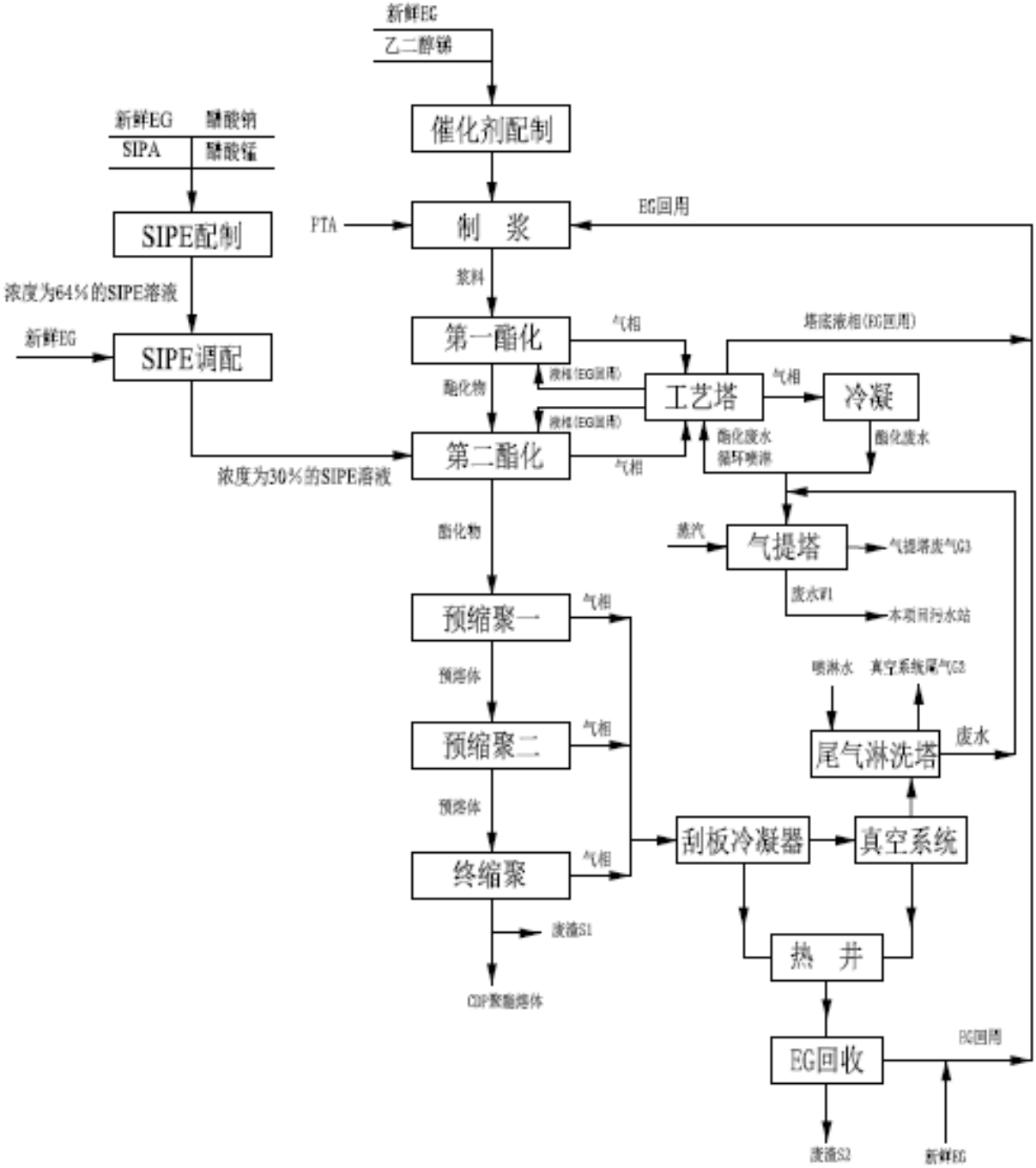


图 3.2.1-1 本项目 CDP 聚酯生产工艺流程及产污环节图

工艺过程说明如下：

（1）PTA 卸料及输送系统

本项目拟采用密闭槽罐车接软管直接卸料、投料作业，经 PTA 供料料斗，采用链式输送系统输送至聚酯装置的 PTA 料仓中，输送过程中采用氮气保护。PTA 卸料软管装卸过程会有少量**粉尘 G1** 产生，本项目在 PTA 投料口设置布袋除尘器捕集 PTA 粉尘，收集效率 99%，除

尘效率为 99%，并定期采用逆气流清灰回收捕集的 PTA 粉尘重新用于聚酯生产，经除尘后的废气经车间顶部 15m 高的排气筒排放。

（2）浆料配制

原料 PTA 自 PTA 料仓采用螺杆供料并经称量系统送入浆料调配槽中。在特殊设计的浆料调配槽搅拌器的作用下，加入的 PTA 粉料与经连续计量的乙二醇、乙二醇锑充分混合形成浓度均匀的悬浮浆料。

通过测量浆料密度最终控制浆料的摩尔比。配制完成的浆料采用浆料输送泵输送至第一酯化反应器中。

消光剂配制：配置好分析合格的二氧化钛悬浮液，经车运，氮气压送经过滤器过滤后进入消光剂供料槽中，供料槽中的二氧化钛悬浮液由供料泵连续定量地送入第二酯化反应器。

二甘醇配制：外购的二甘醇经卸料后送入二甘醇储罐，经过滤器过滤后送入二甘醇供料罐，然后采用二甘醇输送泵经过滤器过滤计量后将其连续地以特定比例送入到浆料调配罐和第二酯化反应器中。正常生产中，二甘醇为副产物，且反应产生二甘醇较少。仅在产品染色性能不佳时，在生产中添加二甘醇，目的是提高产品的染色性能，满足产品的质量控制要求，对总反应的影响较小。因此本项目工艺流程和物料平衡分析中不考虑后期投加的二甘醇的影响。

（3）三单体（SIPE）配制

将规定量的乙二醇（EG）投入反应釜中加热，到达规定温度后，在搅拌状态下，向反应釜投入间苯二甲酸-5-磺酸钠（SIPA）和规定量的 SIPE 制备催化剂，继续升温至回流，进行反应；反应产生的水经冷凝器进入调节池与酯化废水一并处理，迅速加入规定量 EG 降温至 120℃以下；将调配好的 SIPE 溶液移到中间调整罐中，进行精确计量，调整液位使每批调配液浓度相同，调整完毕后，将准确浓度的 SIPE 液体移到成品罐备用，并用循环泵供给生产循环；在酯化釜相应加入位置前设置流量控制系统及质量流量计，控制并向反应体系计量均匀加入 SIPE 溶液。

SIPE 投料采用负压除尘装置投料。管道风机使投料斗内产生负压，利用风道内的布袋过滤 SIPE 粉尘，再统一回收。因此 SIPE 投料基本不产生无组织粉尘。

（4）酯化反应

酯化反应共设置两台反应器，均为立式带搅拌型式，搅拌器强化传热，第二酯化反应器采用卧式多室反应反应器。通过控制酯化反应器的液位，反应物料在位差和压差的作用下从第一酯化反应器自流进入第二酯化反应器的外室，同时在第二酯化反应器的第一分室加入乙二醇，降温，并在第三分室加入事先配制好的 SIPE 溶液，最终由第三分室出料。

通常控制第一酯化反应器的酯化率约为 97%，第二酯化反应器的酯化率约为 99%。通过调节酯化反应的温度、压力、液位和乙二醇的回流量等，可以控制反应的酯化率。每台酯化反应器都设置了二套料位计，确保反应器中物料料位始终处于正确的监控之下。

酯化反应生成的水和原料乙二醇蒸发后进入工艺塔进行处理，其中的重组分乙二醇从塔釜出料，采用乙二醇输送泵送回到第一、二酯化反应器中；轻组分在塔顶空气冷凝器中冷凝，即酯化反应生成的工艺废水，送至本项目汽提塔处理。

酯化反应温度为 240℃-280℃，反应时间 10-12 小时，第一酯化压力 60-80KPa，第二酯化压力 15 KPa 左右。

工艺塔主要作用分离乙二醇和反应生成的水，原理是通过水和乙二醇的沸点不同，控制一定的温度，使低沸点的水在工艺塔顶部出去，而相对沸点较高的乙二醇则留在工艺塔底部回收再利用。工艺塔不产生废气。

（5）预缩聚反应

预缩聚反应经过两段预缩，第一预缩反应釜为立式釜，无搅拌器。物料通过较大的压差从第二酯化釜进入第一预缩反应釜，操作压力在 100mbar 左右。第二预缩反应釜为卧式釜，通过特殊的圆盘搅拌器，增大物料的比表面积，有利于反应釜内的小分子逸出，操作压力在 10mbar 左右，第二预缩聚反应器与终缩聚反应器分别共用一组乙二醇蒸汽喷射泵产生真空。

在预缩聚反应器和它的真空设备之间设置刮板冷凝器，用乙二醇液喷淋，捕集汽相中的夹带物，并使汽相中的大部分乙二醇冷凝。乙二醇凝液收集在液封槽热井中，通过冷却器使温度降低，一部分在系统中循环使用，另一部分从热井底部抽取的含有低聚物的乙二醇被送往乙二醇回收装置进行精制，除去废渣 S1 后，与新鲜的乙二醇一起进入系统循环。用循环冷却水作换热器的冷却介质。

缩聚反应温度为 240℃-280℃，反应时间 10-12 小时，压力为 120Pa（真空状态）。

（6）预聚物输送及过滤系统

第二预缩聚反应器反应生成的预聚物经熔体夹套三通阀出料、预聚物出料泵（俗称齿轮泵）增压、熔体三通阀汇集后，通过双联式熔体过滤器（双并联可在线切换）过滤去除其中杂质后，输送至终缩聚反应器中。

（7）终缩聚反应

预缩聚物料被连续送入终缩聚反应器（卧式带组合圆盘型反应器），在搅拌和高真空条件下，就可到达最终产品质量。控制压力（0～300Pa）、温度和停留时间到适当水平，使粘度［η］达到 0.57±0.012。通过调节热媒的温度，可以调节反应器中物料温度，控制出口物料的特性粘度。

乙二醇蒸汽喷射泵组用于为第二预缩聚反应器和终缩聚反应器产生真空。它的第一级喷射吸入终缩聚反应器刮板冷凝器的尾气，附加喷射级吸入第二预缩聚反应器刮板冷凝器的尾气，它的第三级混合冷凝器尾气压力约 10kPa，用液环泵作为排气级。通过调节补充的吸入乙二醇蒸汽量，控制吸入真空度。乙二醇蒸发器用于产生乙二醇蒸汽供喷射泵使用，蒸汽凝液收集在乙二醇液封罐，乙二醇输送泵则把凝液送回至乙二醇蒸发器循环使用。新鲜乙二醇通过计量加入到乙二醇蒸发器以提高喷射乙二醇蒸汽的质量。

通过计量把新鲜乙二醇加入到终缩聚反应器的刮板冷凝器中，提高冷凝效果。这部分凝液的含水量低，可直接送到乙二醇收集罐作回用。由于终缩聚反应器的操作压力低（约 1mbar），要求喷淋乙二醇的温度较低，因此冷却器需要用冷冻水作冷却介质。

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℃），进入常压状态后进入尾气淋洗塔，大部分水和乙醛蒸汽均被进入废水中，送至酯化废水罐与工艺塔废水一同送至污水处理站处置，极少量的**真空系统不凝汽（G2）**送入厂区热媒炉区焚烧处理后通过排气筒排放。

（8）熔体输送和过滤系统

终缩聚反应器反应的物料经熔体三通阀出料、熔体出料泵（俗称齿轮泵）增压、经熔体三通阀汇集后，通过双联式熔体过滤器（可在线切换）过滤去除其中的凝聚粒子和杂质等，最后通过熔体分配多通阀将熔体分配到纺丝系统。

（9）乙二醇分配及催化剂配制

乙二醇分配：新鲜乙二醇来自乙二醇罐区，进入聚酯装置经新鲜乙二醇过滤器过滤后分

配至各个使用点。

催化剂配制：在催化剂配制罐及搅拌状态下将催化剂溶于乙二醇中，经过滤器过滤后送入催化剂供料罐，然后采用催化剂输送泵将其连续地以特定比例送入到浆料调配罐中。

（10）酯化废水预处理系统

酯化反应生成水 COD 含量较高（原水 COD30000~40000mg/L）和真空系统喷淋废水混合后，送厂区污水处理站处理。

3.3.3POY、FDY 生产装置

3.3.3.1POY 生产工艺流程

本项目 POY 纺丝工艺流程工艺流程图见图 3.3.4-1。

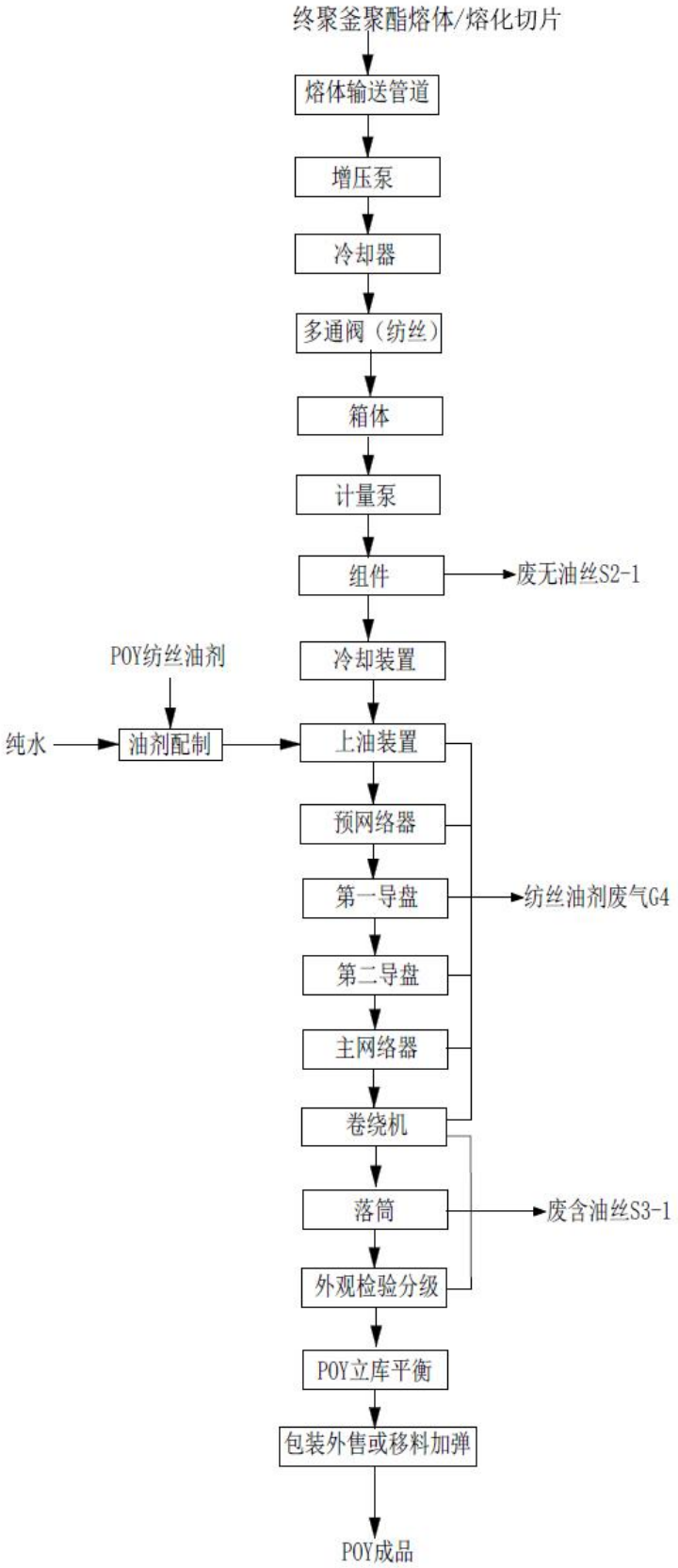


图 3.3.4-1 本项目 POY 纺丝工艺流程图

工艺流程简述如下：

自熔体分配系统来的聚酯熔体及熔化的切片以一定温度进入由气相热媒保温的纺丝箱体，经计量泵定量后送至纺丝组件。纺丝位入口处设有冷冻阀以保证可以单独停机。熔体在纺丝组件处再次被过滤和均化后挤出喷丝板进入侧吹风室，被一定温度的侧冷吹风冷却固化为丝束。经由油剂计量泵定量供油剂的油嘴上油后通过纺丝甬道进入卷绕。

丝束上油后通过纺丝甬道，经过切丝吸丝装置后，绕过第一导丝盘，再经过预网络器，然后绕过第二导丝盘，经过断丝检测器，丝束进入卷绕头被卷绕在纸管上，卷绕头为自动换筒。卷绕头上方设有断丝检测器，并与切丝吸丝装置及废丝收集系统相连接。卷装定时自动切换，手动落筒。落筒后的丝饼由操作人员送包装间，经检验、分级、包装、出厂。

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 5kg/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 G4** 很少，约 0.01kg/t 纺丝，大部分附着在产品上。POY 油剂废气无组织排放。

在 POY 纺丝过程中有废无油丝（S2-1）和废含油丝（S3-1）等固体废物产生。

3.3.3.2FDY 生产工艺流程

本项目 FDY 纺丝工艺流程工艺流程图见图 3.3.4-2。

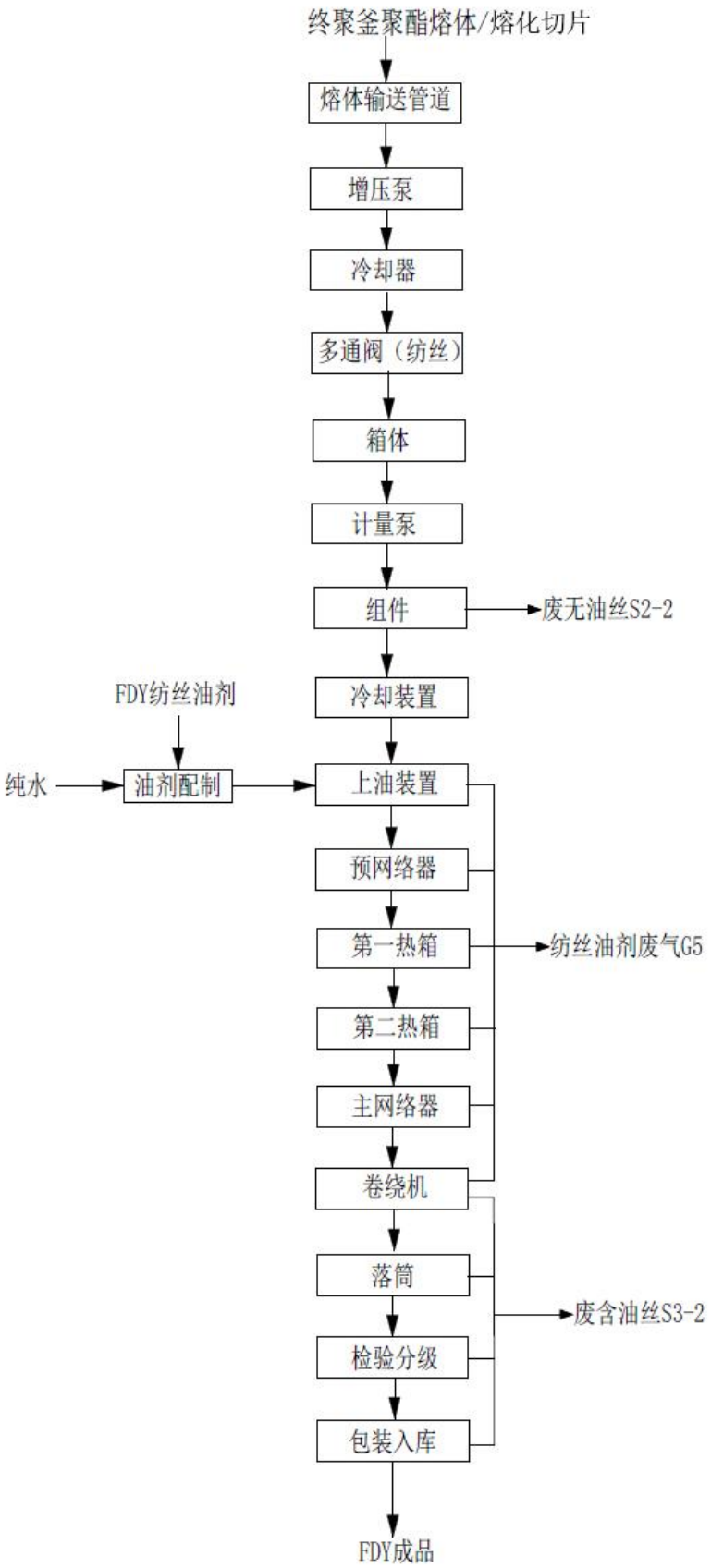


图 3.3.4-2 本项目 FDY 纺丝工艺流程图

工艺流程简述如下：

再生聚酯熔体及熔化的切片经增压泵熔体输送管道到纺丝，高速卷绕成全牵伸丝（FDY）。在分配管道系统中的静态混合器保证聚合物熔体温度分布均匀，不产生任何死点。

在纺丝箱的每个纺丝位前面装有一个压缩空气冷冻阀，当需要更换计量泵和纺丝组件时，通入压缩空气，将熔体凝结，起到截止作用；反之则停止通入压缩空气，管道内的熔体即被阀体传热熔化而使熔体继续流通。

每条线 36 个部位，每位 12 头或 24 头，每个纺丝位有纺丝计量泵和纺丝组件，每只组件 1 块喷丝板，熔体分别经组件过滤后从喷丝板喷出，在风冷装置中冷却成丝束。纺丝组件采用具有国际先进水平的下装式自压密封组件。

熔体进入纺丝箱后，通过密封在纺丝箱体内的，由热媒蒸汽加热保温的熔体分配管道，进入每个纺丝位的纺丝计量泵中，每个纺丝计量泵将每路熔体精确计量、加压。通过组件座进入纺丝组件，经过组件过滤分配后，从喷丝板喷出，在侧吹风装置中冷却成型。经风冷装置冷却固化后的丝束，通过纺丝甬道进入 FDY 高速卷绕机。

从甬道出来的丝束，进入牵伸卷绕机，经切丝器、吸丝器，第一热辊（温度约为 90℃）、第二热辊（温度约为 120℃）、网络喷嘴及断丝检测器后，分别引入高速卷绕头。每个纺丝位对应一台或两台卷绕头，每个卷绕头 12 束丝，分别在锭子主动传动的筒管轴上被卷绕成 12 个丝饼。当丝饼直径达到设定时，自控系统发出信号，使切丝器、吸丝器一起动作，卷绕头会进行全自动无废丝换筒，卷绕头还带有丝饼自动推出器及提升装置。落筒后的丝饼由操作人员送包装间，经检验、分级、包装、出厂。

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 12kg/吨产品，最后附着在产品上的 FDY 油剂约为 9.7kg/吨产品，约有 0.3kg /吨的 FDY 纺丝油剂变成**纺丝油剂废气 G5**，油剂废气经集气抽风装置收集（收集率 95%），由设在各纺丝车间屋顶的静电式油气分离装置处理后（处理效率约 95%），通过各自 26m 高的排气筒排入大气。

在 FDY 纺丝过程中有废无油丝（S2-2）和废含油丝（S3-2）等固体废物产生。

3.3.3.3油剂调配

用桶泵将浓纺丝油剂送入纺丝油剂计量槽。纯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。

3.3.3.4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。

（1）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纯水清洗槽、碱洗槽，纯水清洗槽中进行清洗。废的三甘醇（S4）、碱液（S5）直接排放到接收桶内，废三甘醇（S4）委托有资质单位处置，废碱液（S5）送厂区污水站综合利用。水洗产生的组件清洗废水（W3）送至相应污水站预处理。清洗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。

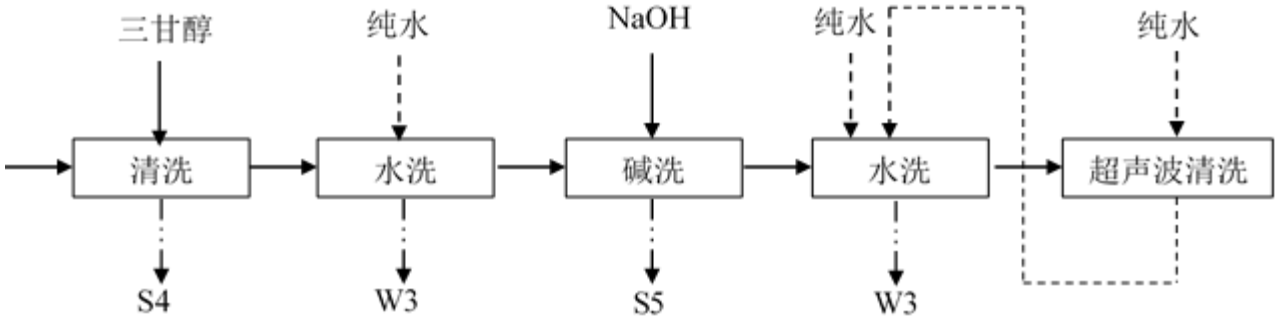


图 3.3.4-3 三甘醇组件清洗工艺流程图

（2）真空煅烧清洗

部分组件通过真空清洗炉清洗。将纺丝组件放入吊蓝中，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℃，残留在纺丝组件中的聚酯熔体会降解为少量的聚合物。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，由于全过程是负压收集并进行了喷淋处理，故此过程产生的废气可忽略不计，喷淋废水（含锑）经收集后送至相应污水站处理。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原辅材料及设备

3.4.1主要原辅材料

本项目聚酯单元、纺丝单元主要原辅材料消耗、来源和运输方案见表 3.4.1-1 和 3.4.1-2，本项目生物质锅炉使用的成型燃料量为 416874t/a。

表 3.4.1-1 聚酯单元主要原辅料消耗表（t/a）

序号	名称	形态	最大贮存量	消耗	来源	储存方式	运输方式	储存位置
1	精对苯二甲酸	固	1900.00	1144742.88	外购	罐装	槽车或船运	生产车间
2	单体乙二醇	液	1000	449881.93	外购	储罐	槽车或船运	中间罐区
3	乙二醇锑	固	35.9	499.5	外购	袋装	汽车	生产车间
4	二氧化钛	固	200	9225	外购	袋装	汽车	生产车间
5	间苯二甲酸-5-磺酸钠（SIPA）	固	150	5772.98	外购	袋装	汽车	生产车间
6	醋酸钠	固	2	4.56	外购	袋装	汽车	生产车间
7	醋酸锰	固	2	7.50	外购	袋装	汽车	生产车间
8	二甘醇	液	200	4800	外购	储罐	槽车或船运	中间罐区

表 3.4.1-2 纺丝单元主要原辅料消耗表（t/a）

序号	名称	形态	最大贮存量	消耗	来源	储存方式	运输方式	储存位置
1	聚酯熔体	液	3700	1350000	聚酯熔体	/	/	/
2	环保切片	固	1000	150000	外购	/	/	/
3	纺丝油剂	液	300	13270	外购	桶装	汽车	车间

表 3.4.1-3 热媒站主要原辅材料消耗表（t/a）

序号	名称	形态	最大贮存量	消耗	来源	储存方式	运输方式	储存位置
1	生物质成型燃料	固	9000	416874	外购	袋装	汽车	热媒站
2	氨水（20%）	液	36.4	2400	外购	储罐	汽车	热媒站
3	石灰石	固	60	2900	外购	袋装	汽车	热媒站

表 3.4.1-4 污水处理站主要原辅材料消耗表（t/a）

序号	模块	名称	年用量	来源	运输方式	储存方式	储存位置
1	污水处理	液碱	1232	外购	汽车	罐装	污水站
2		石灰	13	外购	汽车	袋装	污水站
3		PAC	31	外购	汽车	袋装	污水站
4		PAM	1	外购	汽车	袋装	污水站
5		98%硫酸	156	外购	汽车	罐装	污水站
6		磷酸盐	2	外购	汽车	袋装	污水站
7		尿素	8	外购	汽车	袋装	污水站
8		碳酸钠	1	外购	汽车	袋装	污水站
9		硫酸亚铁	500	外购	汽车	袋装	污水站
10		三氯化铁	13	外购	汽车	袋装	污水站
11	中水回用	PAC	387	外购	汽车	袋装	污水站
12		PAM	1	外购	汽车	袋装	污水站
13		碳酸钠	387	外购	汽车	袋装	污水站
14		液碱	1	外购	汽车	罐装	污水站
15		盐酸	64	外购	汽车	罐装	污水站
16		柠檬酸	1	外购	汽车	罐装	污水站
17		次氯酸	13	外购	汽车	罐装	污水站
18	中水浓水	98%硫酸	425	外购	汽车	罐装	污水站
19		硫酸亚铁	363	外购	汽车	袋装	污水站
20		30%双氧水	363	外购	汽车	罐装	污水站
21		液碱	425	外购	汽车	罐装	污水站
22		PAM	4	外购	汽车	袋装	污水站

表 3.4.1-5 实验室药剂使用情况（t/a）

序号	名称	年用量	来源	运输方式	储存方式	储存位置
1	过氧化氢	0.24	外购	汽车	瓶装	实验室
2	硝酸	0.6	外购	汽车	瓶装	实验室
3	硝酸银	0.0018	外购	汽车	瓶装	实验室
4	重铬酸钾	0.0045	外购	汽车	瓶装	实验室
5	硫酸	0.1425	外购	汽车	瓶装	实验室
6	丙酮	0.078	外购	汽车	瓶装	实验室
7	盐酸	0.0525	外购	汽车	瓶装	实验室
8	三氯甲烷	1.4295	外购	汽车	瓶装	实验室

3.4.2主要原辅材料理化性质

本项目主要原辅材料、中间产物和产品的理化性质、燃爆性及其毒理毒性等见表 3.4.2-1。

表 3.4.2-1 本项目主要原辅材料、中间产物、产品理化性质、毒理毒性

名称	分子式	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
精对苯二甲酸（PTA）	$C_8H_6O_4$	白色结晶或粉末，分子量 166.13，熔点＞300℃，相对密度（水=1）1.51。闪点(℃) >110。不溶于水，微溶于乙醇，溶于碱液。	可燃，其粉尘具有爆炸性，在空气中爆炸浓度下限为 0.05g/L，极限氧浓度为 15%	对皮肤有轻度刺激作用。低毒。LD_{50}：1670mg/kg(大鼠腹腔)；3200mg/kg(大鼠经口)；3550mg/kg(小鼠经口)；LC_{50}：无资料
乙二醇（EG）	$C_2H_6O_2$	无色具有甜味的粘稠液体，分子量 62.07。熔点-13.2℃，沸点 197.5℃，闪点：110℃，比重 1.11，饱和蒸气压(kPa)6.21(20℃)，能与水、乙醇、醚混溶。	可燃，爆炸极限为 3.2％～15.3％（V/V）。燃烧热(kJ/mol)：281.9。比热容 2.35j/(g·℃)。熔解热 187.025J/g。蒸发热 799.14J/g。	大剂量乙二醇早期引起中枢神经系统抑制，后期影响肾脏。乙二醇挥发不大，吸入中毒不多见，低毒。LD_{50}：8000～15300mg/kg(小鼠经口)；5900～13400 mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}：无资料。
乙二醇锑	$Sb_2(OCH_2CH_2O)_3$	分子量 423.67，白色或淡白色晶体粉末，遇到潮湿空气会分解为三氧化二锑和乙二醇，不溶于水。	—	—
二氧化钛	TiO_2	白色粉末，分子量 79.9。熔点 1825℃，相对密度(水=1)3.9。不溶于水、稀碱和稀酸，溶于热的浓硫酸、盐酸和硝酸。	无燃烧爆炸特性资料	动物吸入二氧化钛粉尘，未能证明对肺部组织有特殊毒性作用，长期吸入二氧化钛粉尘的工人，肺部无任何变化。无毒，与 SiO_2 类似。LD_{50}：无资料。LC_{50}：无资料。
油剂	—	聚醚、酯、烷基硫酸酯盐、醇醚、脂肪酸酯等表面活性剂复配产品，具有优良的乳化、湿润、抗静电、改善纤维摩擦系数等性能。纺丝油剂中不含氮磷。	与水混合，可充分乳化，在工作温度下，不易燃烧。着火温度 200℃以上。	无毒。
气相热媒	联苯、联苯醚	73.5%联苯醚，26.5%联苯，无色至浅黄色透明，密度 1.062(20℃)，平均分子量 165.76	热稳定性好,380℃以下可长期使用，闪点 115℃，加热到 615℃将发生爆炸。	低毒类。车间中最高允许浓度 7mg/m^3
液相热媒	$C_{18}H_{22}$	平均分子量 240	闪点 170℃, 自燃温度 374℃。	低毒类
乙醛	C_2H_4O	无色液体，有强烈的刺激臭味。分子量 44.05。熔点(℃)-123.5。沸点(℃)20.8。相对密度(水=1)0.78。饱和蒸气压(kPa)：98.64(20℃)。闪点(℃)-	极易燃，甚至在低温下的蒸气也能与空气形成爆炸性混合物，遇火星、高温、氧化剂、易燃物、氨、硫化氢、卤素、磷、强碱、胺类、醇、酮、酐、酚等有燃烧爆炸	低浓度引起眼、鼻及上呼吸道刺激症状及支气管炎。高浓度吸入尚有麻醉作用。表现有头痛、嗜睡、神志不清及支气管炎、肺水肿、腹泻、蛋白尿肝和心肌脂肪性

名称	分子式	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
		39n。溶于水，可混溶于乙醇、乙醚。	危险。爆炸上限%(V/V)：57.0。爆炸下限%(V/V)：4.0。	变。可致死。误服出现胃肠道刺激症状、麻醉作用及心、肝、肾损害。对皮肤有致敏性。反复接触蒸气引起皮炎、结膜炎。慢性中毒：类似酒精中毒。表现有体重减轻、贫血、谵妄、视听幻觉、智力丧失和精神障碍。LD_{50}：1930mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}：37000mg/m^3，1/2 小时(大鼠吸入)。
二甘醇	$C_4H_{10}O_3$	一缩二乙二醇又称二甘醇、二乙二醇醚。无色透明具有吸湿性的粘稠液体，有辛辣气味。有吸水性的油状液体。无腐蚀性，易燃，熔点-10.45℃，沸点：245℃，蒸气压：(20℃)＜1.33Pa，与水、乙醇、丙酮、乙醚、乙二醇混溶，不溶于苯、甲苯、四氯化碳。	闪点 143℃遇明火、高热可燃。	低毒，大鼠经口：LD_{50}1480mg/kg
三甘醇	$C_6H_{14}O_4$	无色无臭有吸湿性粘稠液体，能与水、乙醇、苯、甲苯混溶，难溶于醚类，不溶于石油醚。有吸湿性，沸点 289.7℃，熔点-4.3℃，闪点（开杯）196℃，闪点（闭杯）177℃，折光率 n20/D：1.4578，相对密度 1.1274，黏度 49mPa·s(20℃)。	闪点（开杯）196℃，闪点（闭杯）177℃	微毒。大鼠经口：LD_{50}=16.8 ml/kg，对眼睛及皮肤无刺激性
氨水	$NH_3 \cdot H_2O$	主要成分为 $NH_3 \cdot H_2O$，是氨气的水溶液，无色透明且具有刺激性气味。氨气熔点-77℃，沸点 36℃，密度 0.91g/cm³。氨气易溶于水、乙醇。易挥发，具有部分碱的通性，氨水由氨气通入水中制得。氨嗅阈值：1.5×10^{-6}V/V	易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。接触下列物质能引发燃烧和爆炸：三甲胺、氨基化合物、1-氯-2,4-二硝基苯、邻-氯代硝基苯、铂、二氟化三氧、三氧二氟化铯、卤代硼、汞、碘、溴、次氯酸盐、氯漂、氨基化合物、有机酸酐、异氰酸酯、醋酸乙烯酯、烯基氧化物、环氧氯丙烷、醛类。	氨气有毒，对眼、鼻、皮肤有刺激性和腐蚀性，能使人窒息，空气中最高容许浓度 30mg/m³。 大鼠经口 LD_{50}：350mg/kg。
间苯二甲酸-5-磺酸	$C_8H_5NaO_7S$	白色粉末，熔点 373-375℃，水溶解性 380g/L	常温常压下稳定	急性毒性：大鼠口服 LD_{50}：6450mg/kg；

名称	分子式	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
钠				
PAC 聚合氯化铝	$[Al_2(OH)_nCl_{6-n}]_m$	液体产品为无色、淡黄色、淡灰色或棕褐色透明或半透明液体，无沉淀。固体产品是白色、淡灰色、淡黄色或棕褐色晶粒或粉末。产品中氧化铝含量：液体产品>8%，固体产品为 20%-40%，碱化度 70%-75%。	/	具有腐蚀性，如不慎溅到皮肤上，要立即用水冲洗干净。
PAM 聚丙烯酰胺	C_3H_5NO	该产品俗称絮凝剂或凝聚剂，是线状高分子聚合物，分子量在 300-2500 万之间，固体产品外观为白色粉颗，液态为无色粘稠胶体状，易溶于水，几乎不溶于有机溶剂。应用时宜在常温下溶解，温度超过 150℃时易分解。属非危险品、无毒、无腐蚀性。固体 PAM 有吸湿性、絮凝性、粘合性、降阻性、增稠性、同时稳定性好。	/	聚合物无毒性，残余单体丙烯酰胺低毒。
液碱	NaOH	俗称烧碱、火碱、苛性钠，因另一名称 caustic soda 而在香港称为哥士的，常温下是一种白色晶体，具有强腐蚀性。易溶于水，其水溶液呈强碱性，能使酚酞变红。	/	该品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾会刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔，皮肤和眼与 NaOH 直接接触会引起灼伤，误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。
硫酸	H_2SO_4	无色无味油状液体，是一种高沸点难挥发的强酸，易溶于水，能以任意比与水混溶。	/	硫酸具有极高的腐蚀性，特别是高浓度硫酸。高浓度的硫酸不光为强酸性，也具有强烈去水及氧化性质：除了会和肉体里的蛋白质及脂肪发生水解反应并造成严重化学性烧伤之外，它还会与碳水化合物发生高放热性去水反应并将其碳化，造成二级火焰性灼伤，对眼睛及皮肉造成极大伤害。
石灰	$Ca(OH)_2$	白色粉末状固体。又名消石灰。氢氧化钙具有碱的通性，是一种强碱。微	/	粉尘或悬浮液滴对粘膜有刺激作用，能引起喷嚏和咳嗽，和碱一样能使脂肪皂化，

名称	分子式	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
		溶于水。		从皮肤吸收水分、溶解蛋白质、刺激及腐蚀组织。吸入石灰粉尘可能引起肺炎。
次氯酸	HClO	它仅存在于溶液中，其浓溶液呈黄色，稀溶液无色，有非常刺鼻的、类似氯气的气味，而且极不稳定，是一种很弱的酸，比碳酸弱，和氢硫酸相当。	/	该品有致敏作用。该品放出的游离氯有可能引起中毒。该品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具致敏性。
过氧化氢	H_2O_2	溶于水、醇、乙醚，不溶于石油醚，水溶液为无色透明液体。极不稳定，遇热、光、粗糙表面、重金属及其他杂质会引起分解，同时放出氧和热。	爆炸性强氧化剂。自身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和气氛而引起着火爆炸。	急性毒性：LD_{50}4060mg/kg（大鼠经皮）；LC_{50}2000mg/m^3，4 小时（大鼠吸入）致突变性：微生物致突变：鼠伤寒沙门氏菌 10μL/皿；大肠杆菌 5ppm。姊妹染色单体交换：仓鼠肺 353μmol/L。
硫酸亚铁	$FeSO_4$	蓝绿色单斜结晶或颗粒，无气味。溶于水，几乎不溶于乙醇。相对密度(d15)1.897。熔点：64℃，沸点：330℃。	不燃，具刺激性。	LD_{50}=1500mg/kg（小鼠经口）侵入途径：吸入、食入、皮肤接触。对呼吸道、眼睛、皮肤和粘膜有刺激性。误服严重者可致死。
三氯甲烷	$CHCl_3$	无色透明液体，有特殊气味，味甜，高折光，不燃，质重，易挥发。对光敏感，遇光照会与空气中的氧作用，逐渐分解而生成剧毒的光气（碳酰氯）和氯化氢。可加入 0.6%～1%的乙醇作稳定剂。能与乙醇、苯、乙醚、石油醚、四氯化碳、二硫化碳和油类等混溶、 25℃时 1mL 溶于 200mL 水。相对密度 1.4840。凝固点-63.5℃。沸点 61～62℃。折光率 1.4476。	/	低毒，半数致死量（大鼠，经口）1194mg/kg。有麻醉性。有致癌可能性。

3.4.3主要工艺设备

本项目的关键设备采用引进设备，其他配套设备采用国产可靠设备，主要工艺设备一览表见表 3.4.3-1。

表 3.4.3-1 本项目主要工艺设备清单

序号	系统	设备名称	型号规格	数量
15 万吨/年超仿真功能性新型弹性纤维生产线				
1	PTA 投料系统	投料机	15T/H	1
2	MEG 系统	MEG 过滤器	不锈钢壳体，PP 烛芯	1
3	二甘醇系统	DEG 过滤器	不锈钢	1
4	催化剂系统	搅拌器	三叶推进式	1
5	二氧化钛系统	球磨机		1
6		离心机		1
7		搅拌器	推进式	4
8	浆料系统	搅拌器	桨式搅拌器	1
9		在线计量称	S40	1
10	酯化 1 系统	酯化 1 反应釜及配件		1
11	酯化 2 系统	酯化 2 反应釜及配件		1
12	工艺塔系统	工艺塔		1
13	工艺塔顶部系统			1
14	预缩系统	预缩反应釜	136 立方不锈钢 1.4571	1
15	预缩系统	搅拌器	立式推进式	1
16	预缩输送系统	齿轮泵		1
17		预缩熔体三通阀	手动	2
18	终聚系统	终聚液封槽等		2
19		终聚反应釜	圆盘反应器，包覆不锈钢，55m^3	2
20		熔体三通阀	电动	2
21		粘度计		2
22		轴密封装置		2
23		五级喷射泵	碳钢/不锈钢	1
24	终聚输送系统	终聚熔体过滤器及输送		2
25		终聚熔体三通阀	长丝侧手动，切粒机侧电动	4

序号	系统	设备名称	型号规格	数量
26	增压泵系统	法兰		8
27		增压泵		4
28	热媒循环泵系统	热媒泵		16
29		热媒泵电机		16
30	熔体冷却系统	熔体冷却器		4
31	熔体管道系统	熔体分配阀		8
32		熔体排放阀		8
33		静态混合器		42
34		熔体管道及夹套管的管道及管件		1
35		弹簧支架及其他支架		1
36	液相热媒系统	热媒阀		140
37		液相热媒系统管材管件		1
38		热媒泵篮式过滤器		6
39		保温管托		1
40		弹簧支架及其他支架		1
41		热媒空气冷却器		2
42	汽相热媒	液相热媒加热炉		40
43		汽相热媒系统管材管件		1
44		热媒收集槽		1
45		空冷器		1
46		热媒输送泵	F81-315J4BM,扬程 36M，流量 12m^3/h	1
47	纺丝箱体	纺丝箱体		180
48	纺丝计量泵系统	纺丝计量泵	12*1.0	476
49		计量泵驱动系统		360
50	纺丝油剂泵系统	纺丝油剂泵		378
51		纺丝油剂泵	24*0.08	76
52	卷绕系统	卷绕机		360
53	纺丝箱体系统	箱体牛腿支撑		180
54	环吹风装置	环吹风装置		360
55	油剂上油系统	二楼油剂罐		20
56		油剂输送泵、原油输送泵		2
57		油剂计量槽、调配槽、高位槽、加热槽		2

序号	系统	设备名称	型号规格	数量
58		电导率仪		1
15 万吨/年超仿真差别化环保纤维生产线				
1	纺丝箱体		FDY	144
2			POY	342
3	卷绕机架		FDY	144
4			POY	414
5	卷绕机		ATi-Ⅱ614MR/24	144
6			ORCA-Ⅱ418R/12	414
7	纺丝计量泵系统	纺丝计量泵	12*0.9、1.0、2.0	216
8			12*1.5、1.8	288
9			12*2.4	54
10	纺丝油剂泵系统	纺丝油剂泵	12*0.05、0.08	144
11			12*0.08	198
12			24*0.05、0.10	72
13	计量泵驱动系统	计量泵驱动系统		702
14	纺丝箱体系统	箱体牛腿支撑		270
15	环吹风系统	环吹风底板		342
16		环吹风装置		558
17	油剂上油系统	电导率仪		1
18		纺丝油剂		180
19		二楼油剂罐		20
20		油剂输送泵、原油输送泵、油剂计量槽、调配槽		4
21		油剂高位槽、油剂加热槽		10
30 万吨/年改性聚酯纤维生产线				
1	原料卸料及输送系统	链板式输送系统	Q=40 t/h 氮气保护	2
2		PTA 投料系统		1
3	浆料配制	PTA 班料仓	立式储罐 V=~250 m^3	1
4		PTA 称量装置	含：螺旋给料器、质量流量计、振动筛 Q=~30 t/h	1
5		浆料调配系统	立式储罐 V=~96 m^3	1
6		浆料调配槽搅拌器及电机	五层桨	2
7	第一酯化反应	第一酯化反应器	立式全夹套，内设加热盘管 V=~185 m^3	1

序号	系统	设备名称	型号规格	数量
8		第一酯化反应器搅拌器级电机	三叶结构 推进式	1
9		工艺塔及其他配套		1
10	第二酯化反应	第二酯化反应器、乙二醇精制塔	卧式三腔室，内设加热盘管	1
11		第二酯化反应器搅拌器及电机		1
12		酯化二配套系统		1
13	预缩聚反应	第一预缩聚反应器、刮板冷凝器及电机	V=~85 m^3	1
14		第一预缩反应器搅拌器及电机		1
15		预缩一配套系统		1
16	第二预缩聚反应	第二预缩聚反应器及配套件、刮板冷凝器及电机		1
17		乙二醇冷却器	S=~42 m^2	2
18	预聚物输送和过滤系统	熔体四通阀	一进三出	1
19		熔体三通阀	三进一出	1
20		预聚物输送泵及电机		3
21		输送配套系统		1
22	终缩聚反应	终缩聚反应釜、终缩聚反应器配套件		1
23		刮板冷凝器（SKF 轴承）及电机		1
24		终聚反应配套系统		1
25	终聚物输送和过滤系统	熔体四通阀	一进三出	1
26		熔体三通阀	一进二出	1
27		终聚物输送泵	Pi/Po=Vacuum /25.0 MPa	3
28		熔体出料泵变频电机	~132 kW	3
29		熔体过滤器	过滤面积：S=2*100m^2 过滤精度：20m	3
30		热媒循环泵及电机	Q=250 m^3/h	3
37	乙二醇分配及催化剂配制	添加剂配制单元（设备和材料）	1 m	1
38	二氧化钛供料	二氧化钛供料系统		1
39		二氧化钛贮槽、供料槽	卧式储罐	2
40	热媒膨胀及收集系统	气相热媒放空冷凝器	S=~9.7 m^2	1
41		气相热媒、液相热媒输送泵	3.7 kW	3
42		热媒膨胀槽及低点收集槽	卧式储罐	4
43	工艺废水汽提系统	依托厂区新建汽提设施		1

序号	系统	设备名称	型号规格	数量
44	除盐水冷却系统	除盐水贮槽		1
45		除盐水循环泵及电机、冷却器	S=~100m^2	2
46	三单体配制系统	三单体投料及配制系统		1
47		酯交换反应器	V=~27 m^3	2
48		三单体配置槽、中间槽、供料槽		5
50	乙二醇减压精制系统	乙二醇减压精制塔（填料塔）及配套系统		1
51	二甘醇供料	二甘醇过滤器	3μm	1
52	稳定剂配制	稳定剂调配槽、供料槽	立式储罐带蒸汽夹套 V=~6 m^3	2
53		稳定剂调配槽搅拌器及配制系统		1
54	调色剂配制	调色剂调配槽、供料槽	立式储罐带蒸汽夹套 V=~6 m^3	2
55		调色剂调配槽、供料槽搅拌器及配置系统		2
56	防醚剂配制	防醚剂调配槽、供料槽	立式储罐带蒸汽夹套 V=~6 m^3	2
57		防醚剂调配槽搅拌器及配制系统		1
58		法兰		12
59	热媒循环泵系统	热媒泵		20
60		热媒泵电机		20
61	熔体冷却系统	熔体冷却器		6
62	熔体管道系统	熔体分配阀		8
63		熔体排放阀		12
64		静态混合器		60
65		熔体管道及夹套管的管道及管件		1
66		弹簧支架及其他支架		1
67	液相热媒系统	液相热媒系统管材管件		1
68		热媒阀		200
69		保温管托、弹簧支架及其他支架		1
70	汽相热媒	液相热媒加热炉		96
71		汽相热媒系统管材管件		1
72	纺丝箱体			384
73	卷绕机架			816
74	卷绕机	卷绕机	WINGS35T-1800/12(每台含 64 个位)类	10

序号	系统	设备名称	型号规格	数量
75			WINGS35T-1800/12（每台含 80 个位）类	2
76			（每台含 96 个位）	2
77	纺丝计量泵系统	纺丝计量泵	12*1.0	212
78			12*1.6	412
79			12*2.0	160
80			12*3.0、12*6.0	168
81	纺丝油剂泵系统	纺丝油剂泵	12*0.05、12*0.08	604
82			12*0.12	152
83			24*0.08、24*0.12	152
84	计量泵驱动系统	计量泵驱动系统		816
85	纺丝箱体系统	箱体牛腿支撑		384
86	环吹风系统	环吹风底板		816
87		环吹风装置		816
88	油剂上油系统	电导率仪		1
89		纺丝油剂		180
90		二楼油剂罐		40
91		油剂输送泵、原油输送泵		2
92		油剂计量槽、调配槽、高位槽、加热槽		
30 万吨/年差别化功能性聚酯纤维生产线				
1	原料卸料及输送系统	投料机等投料系统		1
2	浆料配制	PTA 班料仓	立式储罐 V=~250 m^3	1
3		PTA 称量装置	Q=~30 t/h	1
4		浆料调配槽	立式储罐 V=~96 m^3	1
5		浆料调配槽搅拌器及电机	五层桨	1
6		浆料输送泵	Qnor=13m^3/h Qmax=28m^3/h	2
7	第一酯化反应	酯化物输送泵及电机	Q=~30 m^3/h	2
8		道生蒸发器	U－型列管式 S=~66 m^2	1
9	第二酯化反应	塔顶空气冷却器	三台风机	1
10		塔顶热水换热器（同时使用）	板式换热器	2
11		热媒循环泵及各类防爆电机	Q=~240 m^3/h	12

序号	系统	设备名称	型号规格	数量
12		凝液/乙二醇/事故乙二醇收集槽	卧式储罐 V=2.8/7.5/50 m^3	1
13	预缩聚反应	乙二醇冷却器及循环泵系统		1
14	第二预缩聚反应	预缩二系统 乙二醇冷却器及循环泵等		1
15	预聚物输送和过滤系统	熔体三通阀	一进二出	1
16		熔体三通阀	二进一出、一进二出	3
17		预聚物输送泵及电机	齿轮泵（带加热夹套）	2
18		预聚物熔体过滤器	双联式过滤器	4
19		热媒循环泵	Q=~180 m^3/h	2
20	终缩聚反应	终聚反应系统 MEG 冷却器	S=~30 m^2/115	4
21		热媒/乙二醇蒸发器	U－型列管式 S=~30 m^2	1
22		乙二醇循环泵及电机	Q=~150 m^3/h /120	2
23		乙二醇输送泵及液封罐等		1
24	终聚物输送和过滤系统	熔体三通阀	一进二出	2
25		熔体三通阀	两进一出	1
26		终聚物输送泵	齿轮泵（带加热夹套）	2
27		熔体出料泵变频电机	~160 kW	2
28		熔体过滤器	过滤面积：S=2*100m^2 过滤精度：20m	2
29		热媒循环泵及各类防爆电机	Q=250 m^3/h	2
30	乙二醇分配及催化剂配制	乙二醇/催化剂溶液过滤器	烛芯式	2
31		催化剂调配槽/催化剂供料槽	V=~7.5 m^3/V=~14 m^3	2
32		催化剂调配槽搅拌器及电机	277 rpm	1
33		催化剂供料泵及电机	Q=~1 m^3/h	2
34		添加剂配制单元（设备和材料）		1
35		催化剂投料斗	加工件	1
36	二氧化钛供料	二氧化钛配制槽/二氧化钛循环槽	V=~35 m^3 V=~63 m^3	10
37		二氧化钛配制槽/循环槽搅拌器及电机		10
38		二氧化钛研磨机系统	~110 kW	3
39	增压泵系统	增压泵		6
40		法兰		12
41	热媒循环泵系统	热媒泵		20

序号	系统	设备名称	型号规格	数量
42		热媒泵电机		20
43	熔体冷却系统	熔体冷却器		6
44	熔体管道系统	熔体分配阀		8
45		熔体排放阀		12
46		静态混合器		60
47		熔体管道及夹套管的管道及管件		1
48		弹簧支架及其他支架		1
49	液相热媒系统	液相热媒系统管材管件		1
50		热媒阀		200
51	汽相热媒	液相热媒加热炉		96
52		汽相热媒系统管材管件		1
53	纺丝箱体			384
54	卷绕机架			816
55	卷绕机	卷绕机	WINGS35T-1800/12(每台含 64 个位)类	7
56			WINGS35T-1800/12(每台含 80 个位)类	1
57			Ati-II 614MR/24(每台含 48 个位)类	4
58			(每台含 48 个位)	2
59	纺丝计量泵系统	纺丝计量泵	12*1.0、12*1.6	624
60			12*2.0	160
61			12*3.0、12*6.0	168
62	纺丝油剂泵系统	纺丝油剂泵	12*0.05、12*0.08	604
63			12*0.12	152
64			24*0.0824*0.12	152
60 万吨/年差别化超仿真聚酯纤维生产线				
1	原料卸料及输送系统	PTA 供料系统	带负压风机及相关过滤设施	2
2		链板式输送系统	Q=60 t/h	2
3	浆料配制	PTA 班料仓	立式储罐 V=~400 m^3	2
4		PTA 称量装置	Q=~60 t/h	1
5		浆料调配槽	立式储罐 V=~150 m^3	1
6		浆料调配槽搅拌器及电机	五层桨 变频控制~75	1

序号	系统	设备名称	型号规格	数量
			kW	
7		浆料输送泵及电机	Qnor=13m^3/h Qmax=28m^3/h	2
8	第一酯化反应	第一酯化反应器、搅拌器及电机	V=~185 m^3	1
9		工艺塔及其他配套		1
10	第二酯化反应	第二酯化反应器、搅拌器及电机、工艺塔	V=~368 m^3	1
11		塔顶空气冷却器	三台风机	10
12		塔釜出料泵、乙二醇输送泵、塔顶回流液输送泵及防爆电机	Q=37 m^3/h ~5.5kW	4
13		酯化二配套系统		1
14		凝液、乙二醇、事故乙二醇收集槽	卧式储罐 V=9.3 m^3 60 m^3	3
15	预缩聚反应	第一预缩聚反应器、刮板	立式夹套釜，内设加热盘管 V=~306m^3	1
16		预缩一配套系统	板式换热器 S=~45m^2	1
17	第二预缩聚反应	第二预缩聚反应器、刮板	卧式液相热媒全夹套 V=~93 m^3	1
18		乙二醇冷却器	板式换热器 S=~42 m^2	2
19		乙二醇、热媒循环泵及电机	Q=~300 m^3/h Q=~160 m^3/h ~37 kW	4
20	预聚物输送和过滤系统	熔体三通阀	一进二出 二进一出	4
21		预聚物输送泵及电机	齿轮泵（带加热夹套）~37 kW	2
22		预聚物熔体过滤器	2*130m^2 双联式过滤器	4
23		热媒循环泵及电机	Q=~260 m^3/h	2
24		其他配套		1
25	终缩聚反应	终缩聚反应器及配套件、刮板	卧式全夹套，双轴驱动	2
26		乙二醇冷却器	S=~30 m^2 S=~115 m^2	2
27		热媒蒸发器	U－型列管式 S=~100 m^2 S=~120 m^2	7
28		热媒循环泵、液环真空泵及电机	Q=~400m3/h Q=~3000 m^3/h	3
29		终聚反应配套系统		1
30	终聚物输送和过滤系统	熔体三通阀	一进二出 二进一出	3
31		终聚物输送泵、热媒循环泵及电机	齿轮泵（带加热夹套） Q=250 m3/h ~55 kW	4

序号	系统	设备名称	型号规格	数量
32		熔体出料泵变频电机	~160 kW	2
33		熔体过滤器	过滤面积：S=2*100m^{2}过滤精度：20m	4
34	乙二醇分配及催化剂配制	乙二醇过滤器、催化剂溶液过滤器	烛芯式	2
35		催化剂调配槽、供料槽	V=~12.9m^3 V=~20 m3	2
36		催化剂调配槽搅拌器及电机	277 rpm~2.2 kW	1
37		催化剂供料泵及电机	Q=~1 m^3/h ~4.5 kW	2
38		添加剂配制单元（设备和材料）		1
39	二氧化钛供料	二氧化钛配制槽、循环槽、稀释槽、中间贮槽	V=~10 m$^{3/\sim}$10 m^3 55 m3	8
40		配制槽、循环槽、稀释槽、中间贮槽、供料槽搅拌器及电机		10
41		研磨机供料泵及电机、消光剂计量泵及电机	Q=6 m^3/h ~4.0 kW、Q=3 m3/h	6
42		二氧化钛供料系统		1
43	热媒膨胀及收集系统	气相热媒放空冷凝器	S=~18.6 m^2	2
44		气相热媒输送泵、液相热媒输送泵	Q=~12 m3/h 3.7 kW Q=~16 m^3/h 3.7 kW	4
45		热媒膨胀槽、热媒低点收集槽、气相热媒收集槽	V=~100 m^3	4
46	工艺废水汽提系统			1
47	除盐水、蒸汽冷却系统	除盐水贮槽、凝结水贮槽	V=15.6 m^3/h	3
48		除盐水循环泵及电机、凝结水输送泵及电机	Q=150 m^3/h	6
49		除盐水冷却器、蒸汽冷凝器	S=~100m^2	8
50	稳定剂配制	稳定剂调配槽、供料槽	V=~3-6m^3	2
51		稳定剂调配槽、供料槽搅拌器		2
52		稳定剂溶液过滤器	7m3 烛芯式	2
53		稳定剂供料泵及电机	Q=~ m^3/h ~0.75 kW	4
54	二甘醇输送	二甘醇过滤器	3μm	2
55		二甘醇供料泵及电机	Q=~ m^3/h ~0.75 kW	2
56	增压泵系统	增压泵		12
57		法兰		24
58	热媒循环泵系统	热媒泵及电机		40
59	熔体冷却系统	熔体冷却器		12
60	熔体管道系统	熔体分配阀		30
61		熔体排放阀		24

序号	系统	设备名称	型号规格	数量
62		静态混合器		200
63		熔体管道及夹套管的管道		2
64		熔体管道及夹套管的管件		2
65		弹簧支架及其他支架		2
66	液相热媒系统	液相热媒系统管材管件		2
67		热媒阀		500
68		热媒泵篮式过滤器		24
69		保温管托、弹簧支架及其他支架		2
70		热媒空气冷却器		14
71	汽相热媒	液相热媒加热炉		160
72		汽相热媒系统管材管件		2
73		热媒收集槽、空冷器、热媒输送泵	F81-315J4BM,扬程 36M，流量 12m^3/h	2
74	纺丝箱体	纺丝箱体	POY	408
75			FDY	288
76	卷绕机架	卷绕机架	POY	816
77			FDY	576
78	卷绕机	卷绕机	POY（每台含 72 个位）	6
79			POY（每台含 96 个位）	4
80			FDY（每台含 48 个位）	12
81	纺丝计量泵系统	纺丝计量泵	12*1.0、12*1.6	1200
82			16*2.0、16*3.0、16*6.0	768
83	纺丝油剂泵系统	纺丝油剂泵	12*0.05、12*0.08	816
84			24*0.05、24*0.08	192
85			32*0.12、32*0.08	384
86	计量泵驱动系统	计量泵驱动系统	套	1968
87	纺丝箱体系统	箱体牛腿支撑	套	696
88	环吹风系统	环吹风装置、环吹风底板	POY	816
89		环吹风装置、环吹风底板	FDY	576
90	油剂上油系统	电导率仪		2
91		纺丝油剂		350
92		二楼油剂罐		100

序号	系统	设备名称	型号规格	数量
93		油剂输送泵、原油输送泵		4
94		油剂计量槽、调配槽、高位槽、加热槽		
热媒站系统				
1	热媒站系统	导热油炉	2400 万大卡/小时、YLW-28000MA、SC II	3
2		热媒循环泵	RPH S6 250-630,流量：660 m3/h	4
3		热媒收集槽	容积：250m3	2
4		热媒补加泵	NTWH32-200U3.3A-K1W142,流量：14m3/h	1
5		热媒排放槽	容积：6.5m3	1
6		热媒排空泵	NTWH25-160U3.3A-K1W141,流量：8m3/h	1
7		蒸发器	设计压力：1.2MPa;耐压试验压力：2.1MPa;最高允许工作压力：1.2MPa;设计温度：192℃	1
8		燃料输送系统		1
9		布袋除尘	LMC-48	2
10		脱硫脱硝系统	HWL2060，LC300/5301	1
11		汽提塔系统	25m³/h	1
12		烟囱	100 米钛合金	1
13		管道、阀门		1

3.4.4物料平衡、蒸汽平衡及水平衡

本项目 4 个聚酯车间共生产 135 万吨聚酯熔体，包括半消光、全消光和阳离子（CDP）3 种聚酯熔体，半消光聚酯熔体设计 75 万 t/a 熔体产能，全消光聚酯熔体设计 30 万 t/a 熔体产能，阳离子聚酯熔体设计 30 万 t/a 熔体产能。本次针对 3 种不同熔体单个装置产能分别进行物料平衡核算。

3.4.4.1总物料平衡

项目物料平衡类比江苏恒科现有项目及同类聚酯（江苏盛虹）项目运行情况以及生产装置设计文件，各产品的物料平衡见表 3.4.4-1~4。

表 3.4.4.1 15 万吨 PET 聚酯熔体（半光）物料平衡（t/a）

序号	入方		出方					
	物料名称	数量	物料名称	产品	副产品	废气	废水	固废（液）
1	水	1938.39	聚酯熔体	150000				
2	新鲜 EG	49950.03	真空不凝气 G2			0.24		
3	PTA	129045.00	工艺废水 W1				30579.15	
4	乙二醇锑	55.50	滤渣 S1					904.53
5	TiO_2	495.00						
合计		181483.92		150000		0.24	30579.15	904.53
			181483.92					

表 3.4.4-2 30 万吨 CDP 聚酯熔体（阳离子）物料平衡（t/a）

序号	入方		出方					
	物料名称	数量	物料名称	产品	副产品	废气	废水	固废（液）
1	SIPA	5772.98	聚酯熔体	300000				
2	醋酸钠	4.56	真空不凝气 G2			0.48		
3	醋酸锰	7.50	工艺废水				59859.96	
4	水	3876.84	滤渣 S1					1292.40
5	新鲜 EG	100231.96						
6	PTA	251148.00						
7	乙二醇锑	111.00						
合计		361152.84		300000		0.48	59859.96	1292.40
			361152.84					

表 3.4.4-3 30 万吨 PET 聚酯熔体（全消光）物料平衡（t/a）

序号	入方		出方					
	物料名称	数量	物料名称	产品	副产品	废气	废水	固废（液）
1	水	3876.84	聚酯熔体	300000				
2	新鲜 EG	99899.94	真空不凝气 G2			0.48		
3	PTA	250350.00	工艺废水 W1				60168.30	
4	乙二醇锑	111.00	滤渣 S1					819
5	TiO_2	6750.00						
合计		360987.78		300000		0.48	60168.30	819
			360987.78					

表 3.4.4-4 60 万吨 PET 聚酯熔体（半消光）物料平衡（t/a）

序号	入方		出方					
	物料名称	数量	物料名称	产品	副产品	废气	废水	固废（液）
1	水	7753.56	聚酯熔体	600000				
2	新鲜 EG	199800.00	真空不凝气 G2			1.92		
3	PTA	514199.88	工艺废水 W1				122315.52	
4	乙二醇锑	222.00	滤渣 S1					1638
5	TiO_2	1980.00						
合计		723955.44		600000		1.92	122315.52	1638
			723955.44					

表 3.4.4-5 本项目纺丝单元（POY 和 FDY）物料平衡表（单位：t/a）

序号	入方		出方					
	物料名称	数量	序号	物料名称	产品	废气	废水	固废
1	聚酯熔体	1500000	1	POY 成品	932679.95			
2	纯水	78405	2	FDY 成品	6446478.50			
3	POY 纺丝油剂	5340	3	POY 纺丝油剂废气		40.05		
4	FDY 纺丝油剂	7930	4	FDY 纺丝油剂废气		1006.50		
			5	废无油丝 S2				7525.00
			6	废含油丝 S3				5745.00
合计		1591675	小计		1577318.40	1086.60		13270.00
			1591675					

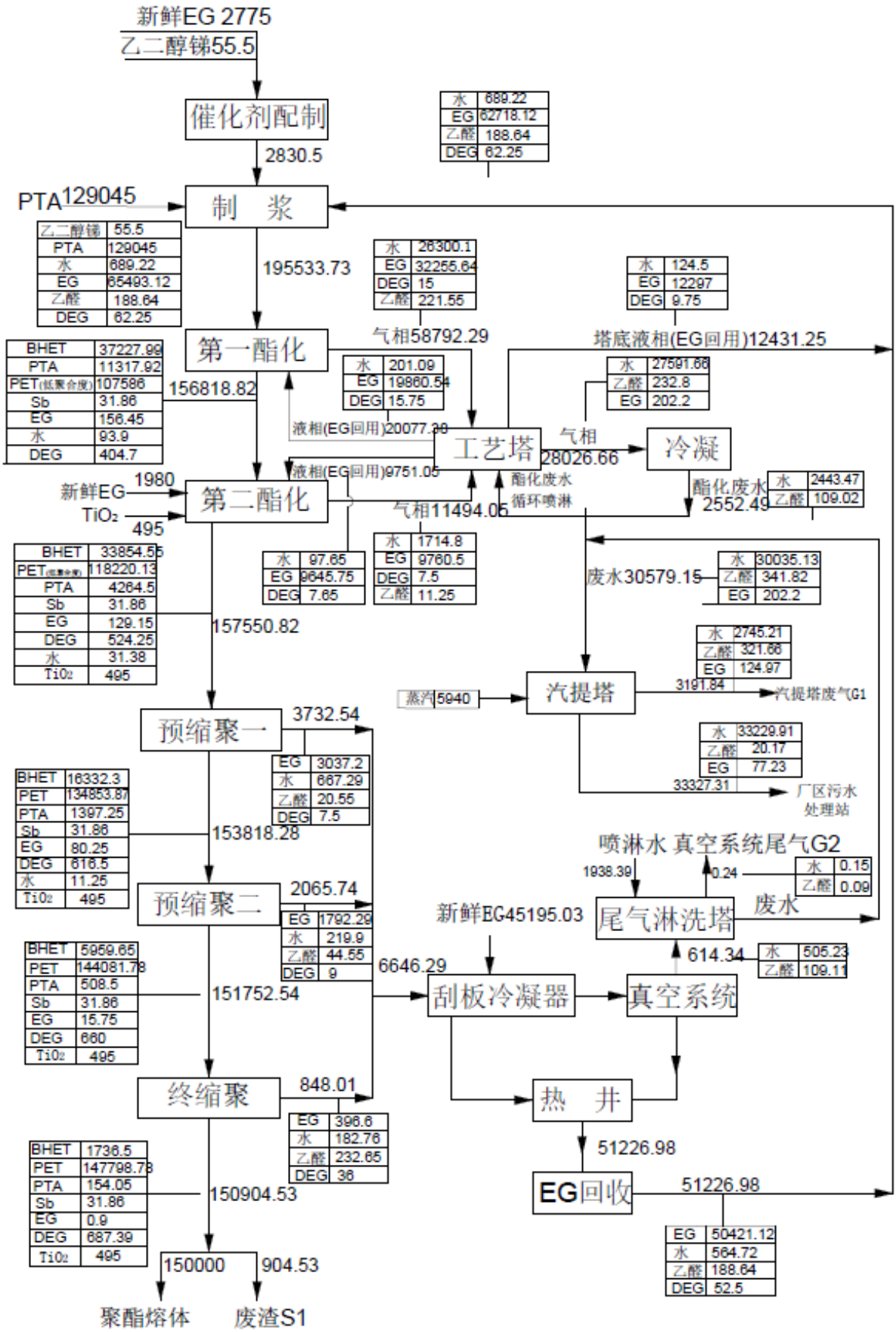


图 3.4.4-1 15 万吨 PET 聚酯熔体（半光）物料平衡图（t/a）

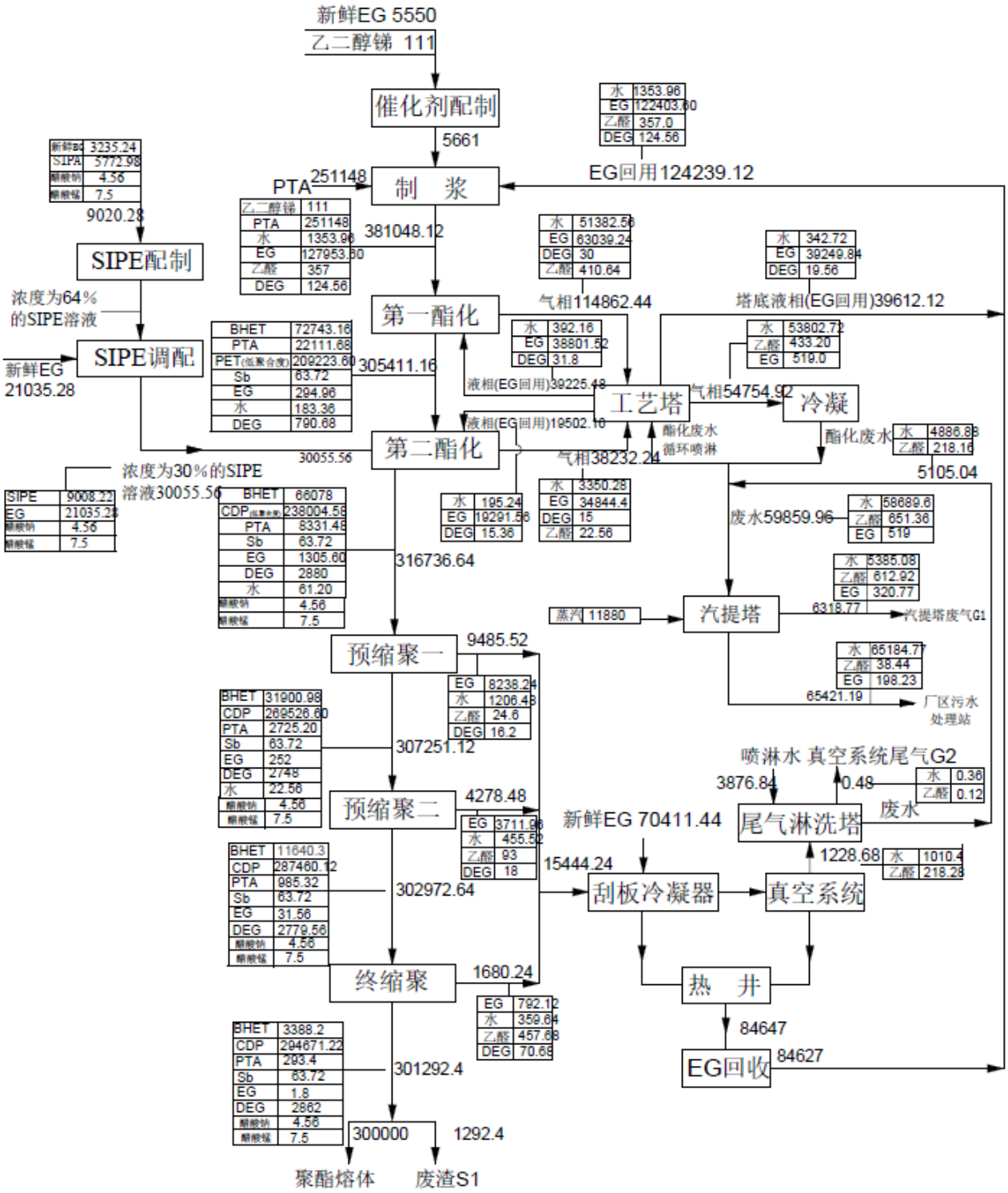


图 3.4.4-2 30 万吨 CDP 聚酯熔体（阳离子）物料平衡图（t/a）

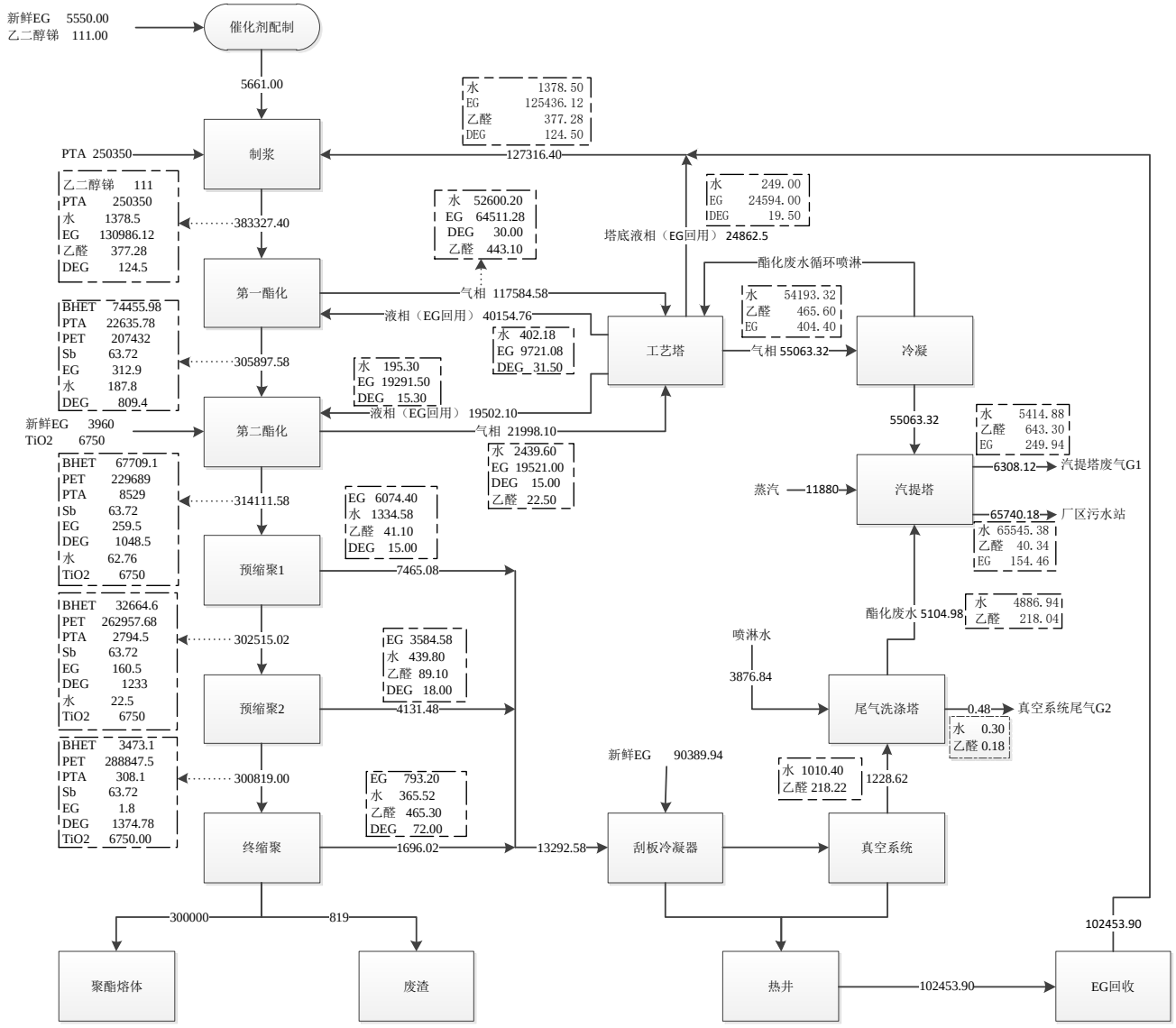


图 3.4.4-3 30 万吨 PET 聚酯熔体（全消光）物料平衡图（t/a）

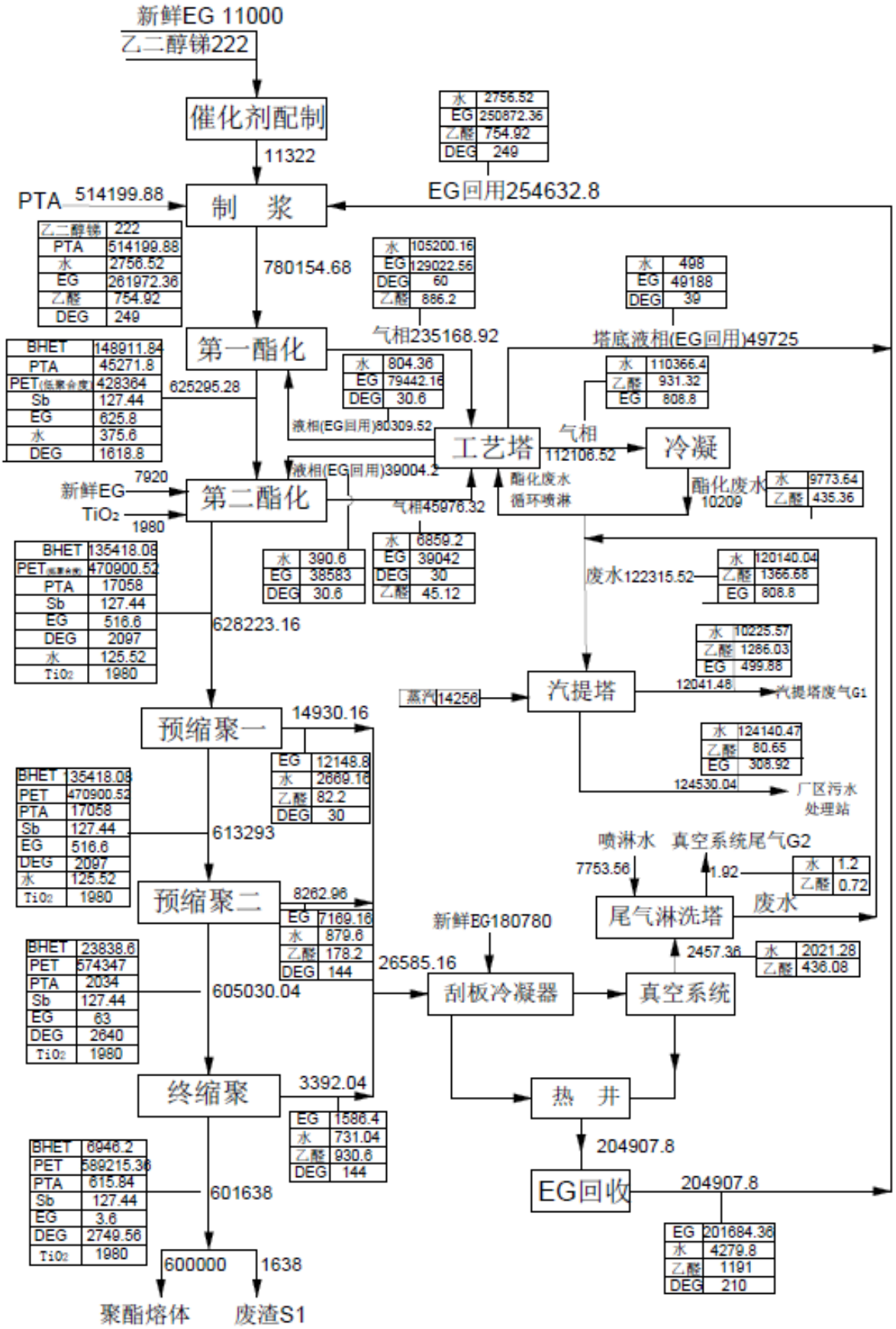


图 3.4.4-4 60 万吨 PET 聚酯熔体（半消光）物料平衡图（t/a）

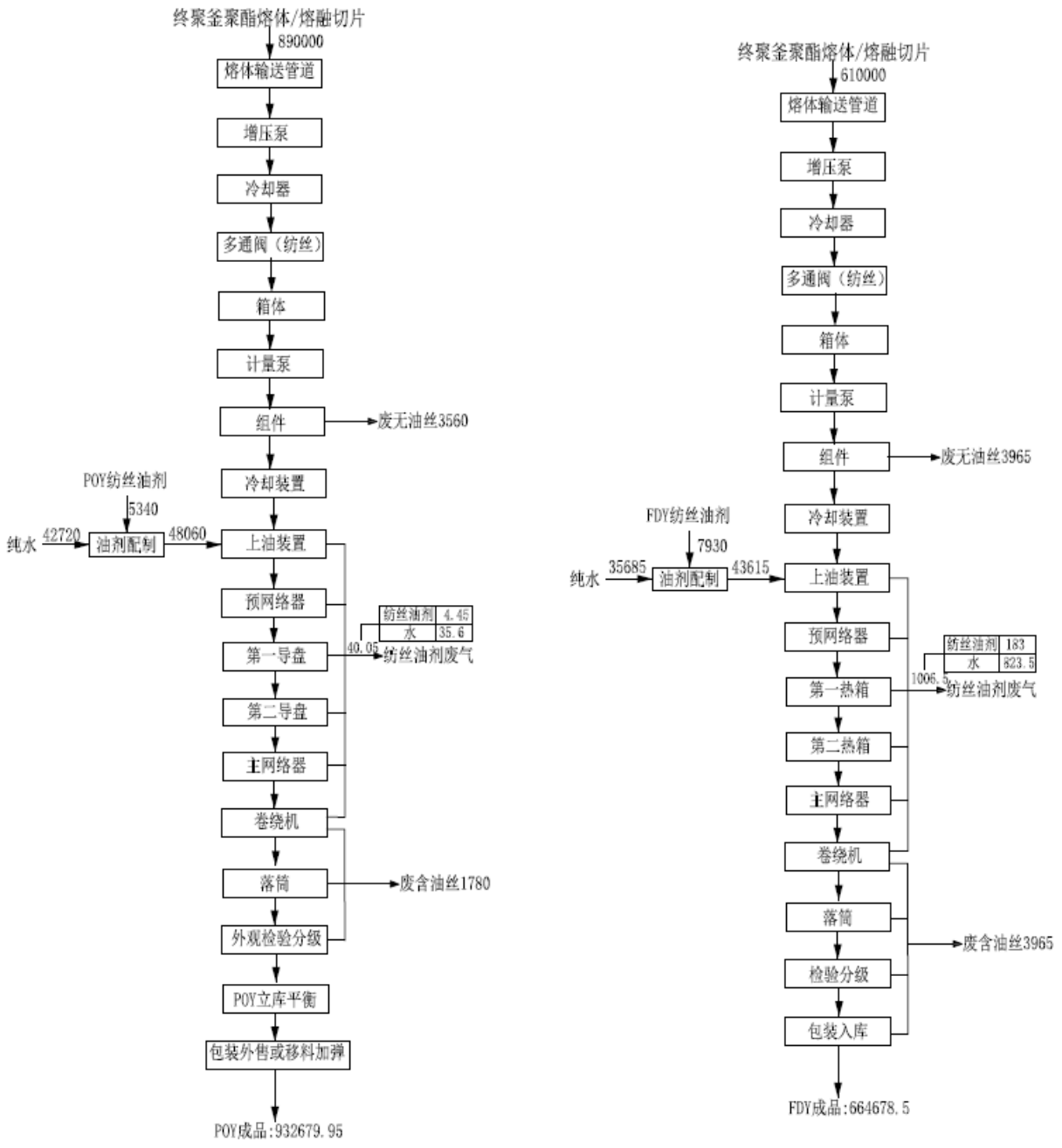


图 3.4.4-5 本项目纺丝单元（POY 和 FDY）物料平衡表（单位：t/a）

3.4.4.2锑平衡

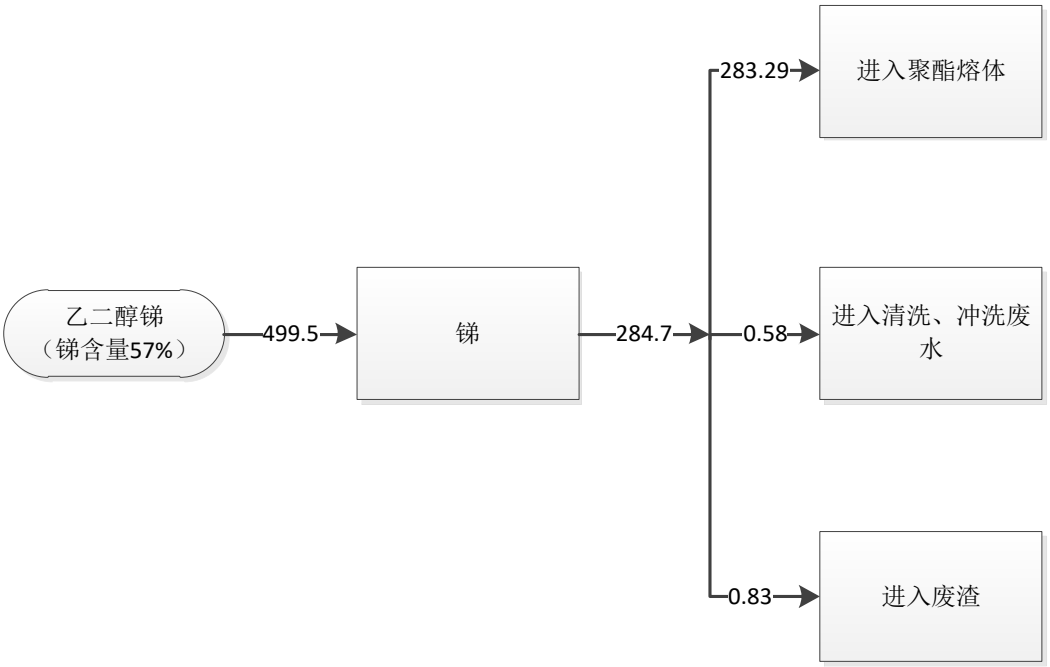


图 3.4.4-6 本项目锑平衡

3.4.4.3蒸汽平衡

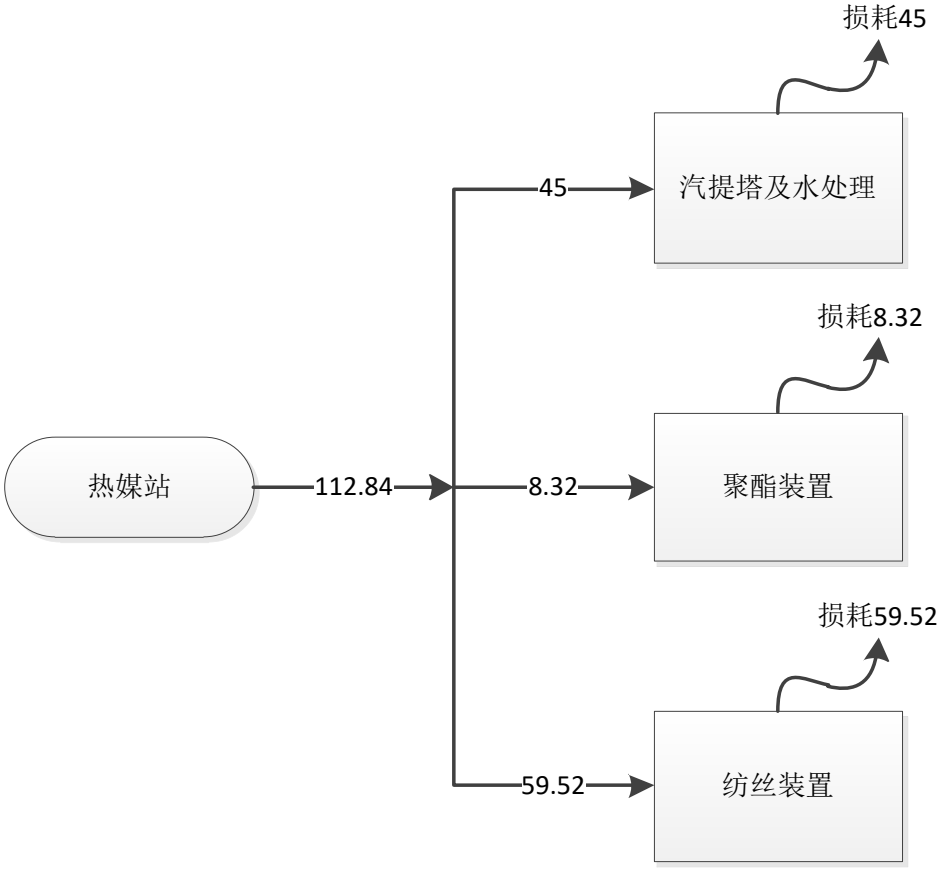


图 3.4.4-7 本项目蒸汽平衡

本项目建成后，全厂蒸汽平衡如下：

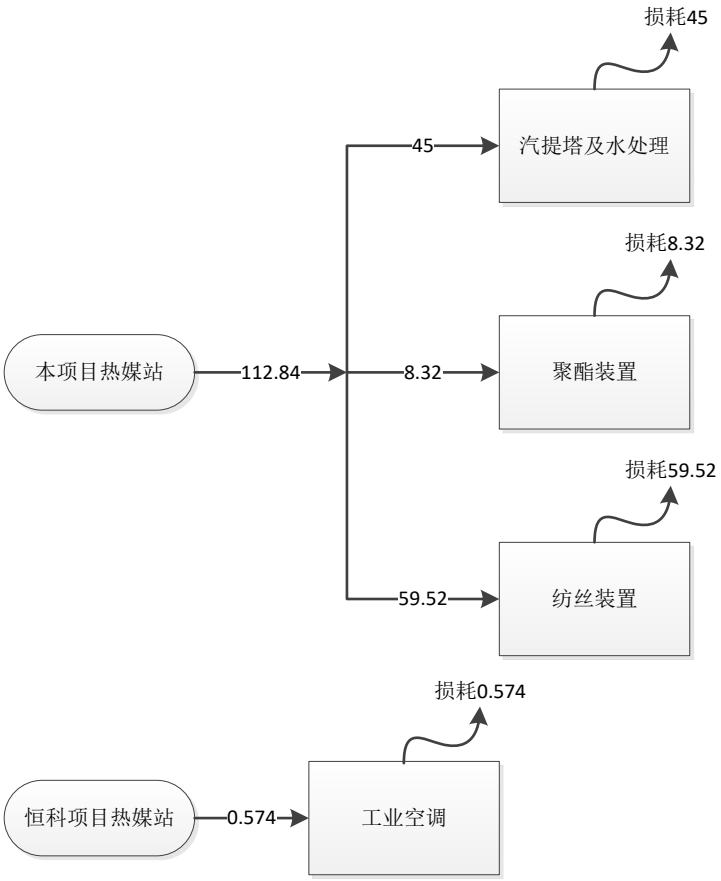


图 3.4.4-8 全厂蒸汽平衡

3.4.4.4水平衡

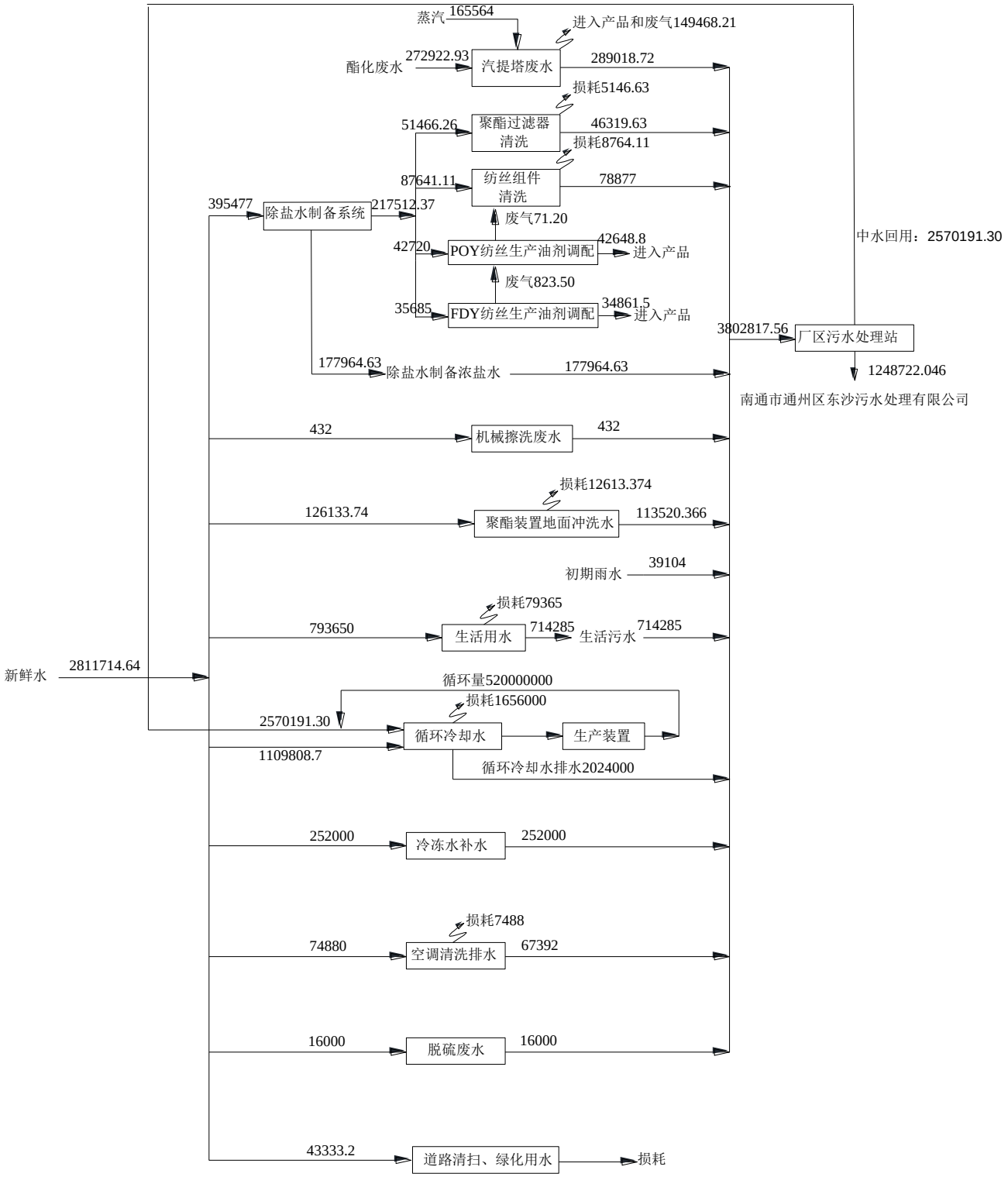


图 3.4.4-9 本项目水平衡

本项目建成后全厂水平衡如下：

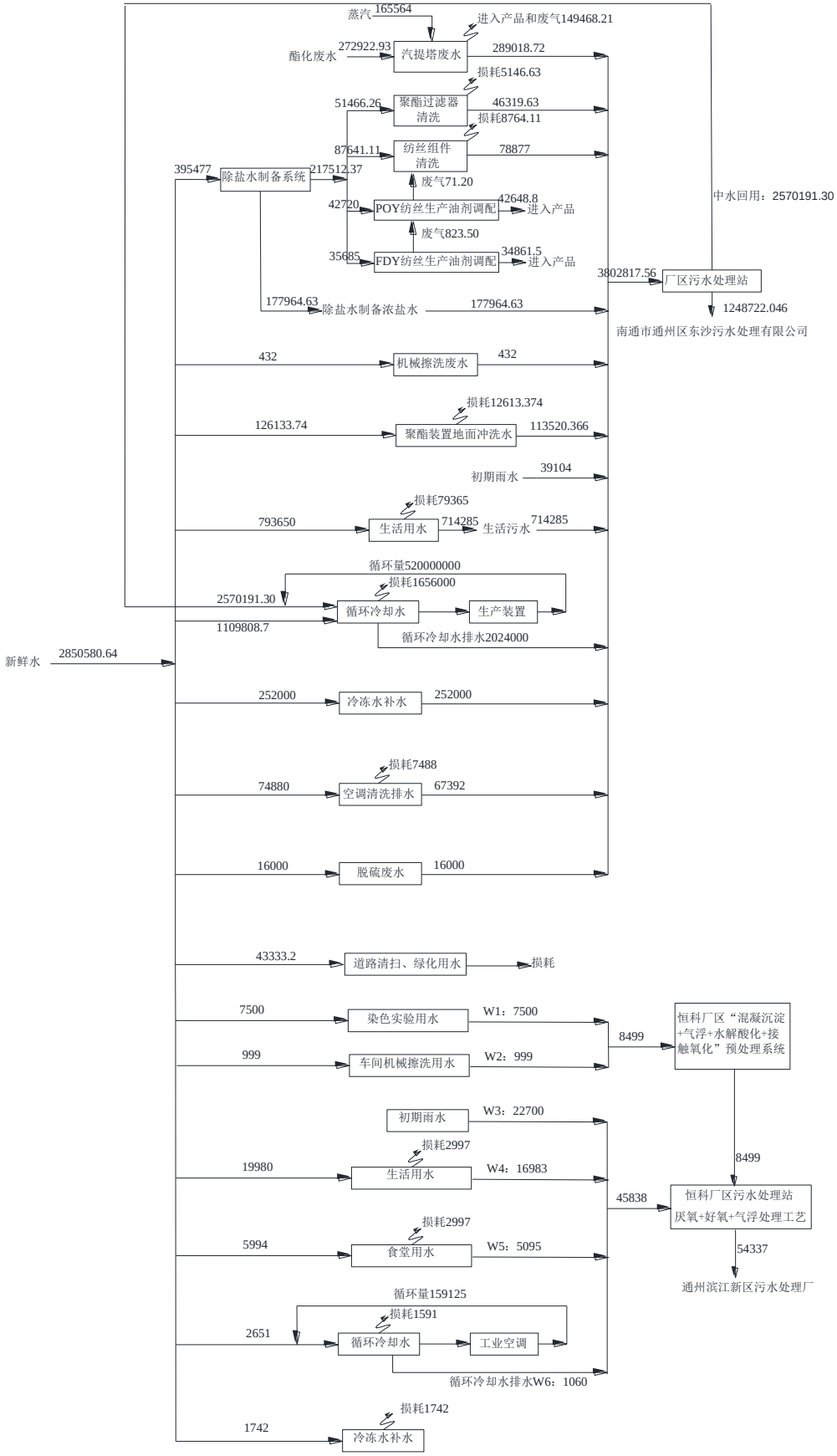


图 3.4.4-10 全厂水平衡

基于上述水平衡，按照《水利部关于印发钢铁等十八项工业用水定额的通知》中聚酯涤纶用水定额相关计算方法，能满足领跑值的要求，核算如下表。

表 3.4.4-9 聚酯涤纶用水定额计算情况

用水工段		除盐水(m^3/a)	折算或使用工业水（m^3/a）	备注
聚酯熔体或切片	聚酯清洗用水	51466.26	93575.01818	
	聚酯地面冲洗水		126133.374	（回用水未纳入小计计算）
	生活水		238095	
	脱硫水		16000	
	循环水		558904.35	
	小计		1032707.7	
	聚酯熔体或切片用水定额		0.688471828	先进值 0.8m^3/t
熔体纺长丝	POY 纺丝油剂调配	39840	72436.36364	
	FDY 纺丝油剂调配	32175	58500	
	纺丝组件清洗	78876.999	143412.7255	
	机械擦洗		388.8	
	循环冷却水		503013.915	
	冷冻水补水		226800	
	空调清洗水		67392	
	生活用水		499999.5	
	小计		1571943.304	
	熔体纺长丝用水定额		1.164402447	先进值 1.3m^3/t
切片纺长丝	POY 纺丝油剂调配	2880	5236.363636	
	FDY 纺丝油剂调配	3510	6381.818182	
	纺丝组件清洗	8764.111	15934.74727	
	机械擦洗		43.2	
	循环冷却水		67068.522	
	冷冻水补水		25200	
	空调清洗水		7488	
	生活用水		55555.5	
	小计		182908.1511	
	切片纺长丝用水定额		1.219387674	先进值 3.3m^3/t

3.4.4.5VOCs 平衡

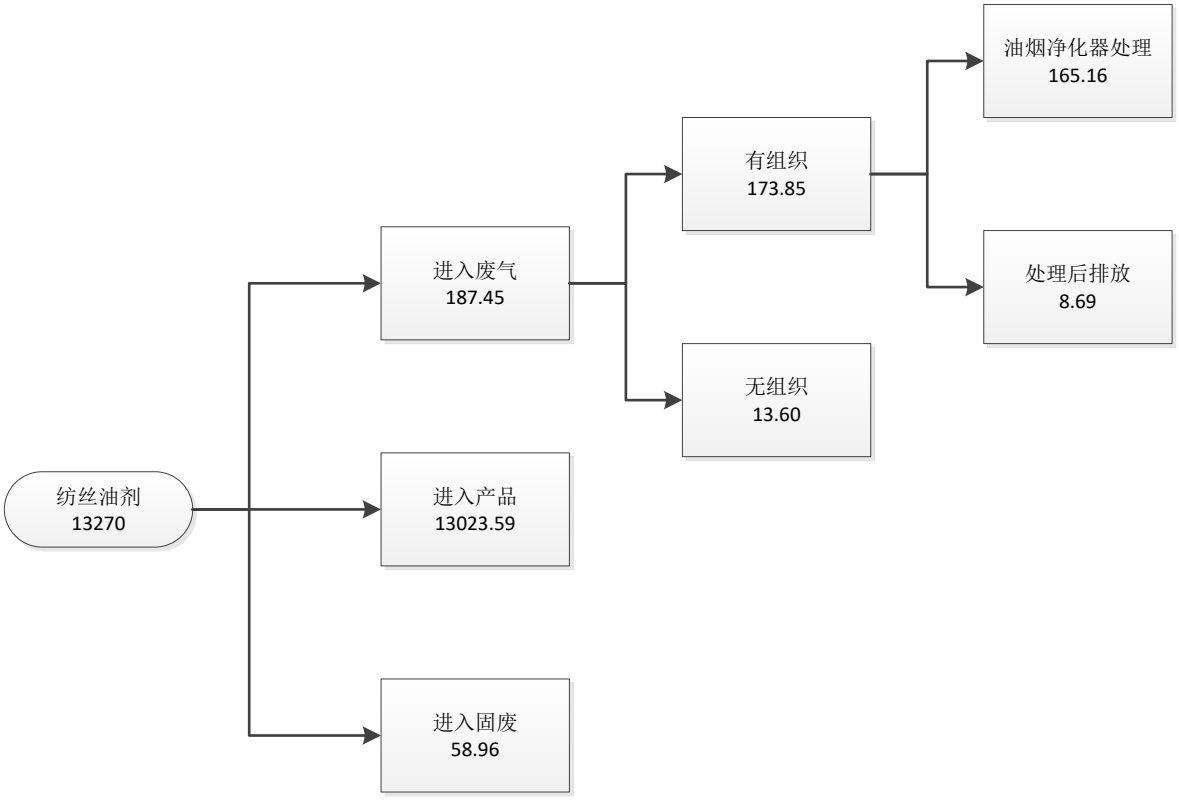


图 3.4.4-9 纺丝单元 VOCs 平衡

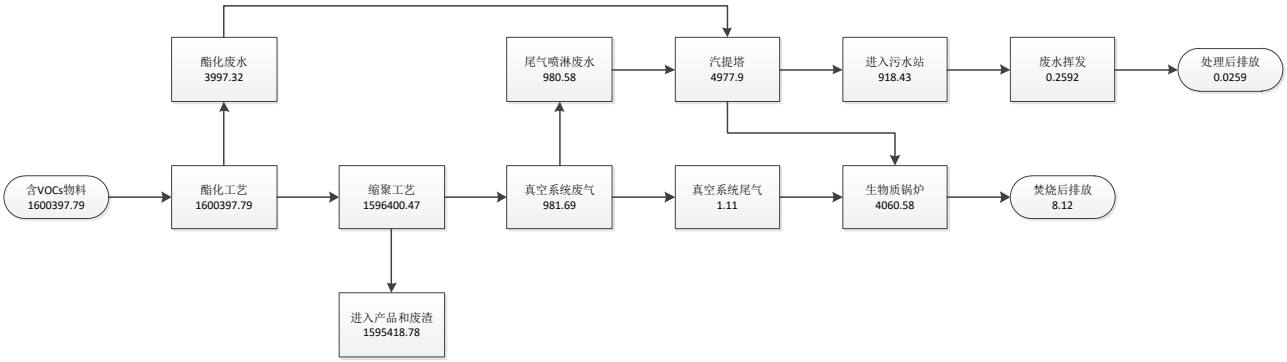


图 3.4.4-10 聚酯单元 VOCs 平衡

3.4.5储运方案

本项目储运工程依托江苏恒科新材料有限公司现有项目储罐，厂区热媒站北侧设置一座中间罐区，内有 1 座 200m^3 二甘醇储罐和一座 1000m^3 乙二醇储罐，用于中转暂存物料。

15 万吨/年超仿真功能性新型弹性纤维生产线 PTA 投料车间设置 1 套 300m^{3}PTA 料仓；30 万吨/年改性聚酯纤维生产线、30 万吨/年差别化功能性聚酯纤维生产线 PTA 投料车间分别配置 1 套 400m^{3}PTA 料仓；60 万吨/年差别化超仿真聚酯纤维生产线 PTA 投料车间配置 1 套 800m^{3}PTA 料仓。

生物质锅炉尾气需要使用氨水脱硝，在热媒站区设置一个 40m^3 氨水罐，直径 3.2m，高度约 7m。

3.4.6公用工程消耗情况

扩建项目公用工程消耗见表 3.4.6-1 和表 3.4.6-2。

表 3.4.6-1 扩建项目公用工程消耗一览表（聚酯装置）

序号	项目名称	单位	平均用量	备注
1	除盐水	m^3/h	17.39	
2	循环冷却水	m^3/h	11000	≥0.5MPa（G），循环使用
3	氮气	Nm^3/h	100	密封及事故用
4	工艺压缩空气	Nm^3/h	240	0.6MPa
5	蒸汽	t/d	112.84	0.3Mpa（蒸汽发生器及余热锅炉产生）
6	热媒负荷	kcal/h	7800×10^4	

表 3.4.6-2 扩建项目公用工程消耗一览表（纺丝生产线）

序号	项目名称	单位	消耗平均	备注
1	除盐水	m^3/h	9.8	
2	压缩空气	Nm^3/min	700	1.05MPa
3	压缩空气	Nm^3/min	1782	0.8MPa
4	压缩空气	Nm^3/min	1391	0.55MPa
5	压缩空气	Nm^3/min	1876	0.46MPa
6	压缩空气	Nm^3/min	1530	0.18MPa

3.5风险因素识别

环境风险因素识别对象包括生产设施、所涉及物质、受影响的环境要素和环境保护目标，其中生产设施风险因素识别包括主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、辅助生产设施及环境保护设施等；物质风险因素识别包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品、“三废”污染物、火灾和爆炸等伴生/次生的危险物质。

根据拟建项目生产特点，确定风险识别范围如下：

生产设施风险识别范围：拟建项目生产设施可能产生重大事故的装置主要有聚酯反应釜、热媒管道、PTA 布袋除尘器等。

物质风险识别范围：主要有联苯/联苯醚（气相热媒）、氢化三联苯（液相热媒）、乙二醇、

乙醛等。

风险类型：热媒输送管道发生热媒泄漏事故，导致热媒（氢化三联苯、联苯/联苯醚）泄漏蒸发，对周边大气、厂内职工造成不利影响；聚酯装置反应釜内物质由于操作配比不当发生爆炸，导致 CO 等次生污染物大气排放，造成人员中毒。布袋除尘器粉尘废气处理装置发生故障，造成粉尘废气直接排放对周边环境造成影响；废水处理设施失效，未达标废水直接排放至污水厂，造成环境危害；危废仓库泄漏的意外情况，将会对人体、环境造成危害。拟建项目有 20%氨水储罐。储存的物料涉及易燃、有毒或具有腐蚀性的物质，物料泄漏后可能会造成人员中毒事故，若遇明火还会进一步发生火灾爆炸事故次生环境污染。项目在设计和施工过程中，储罐布设必须严格按照我国现行设计规范进行，每个贮罐必须配套相关安全防范措施。储罐四周设有砖混结构防护堤，各贮罐正常贮存系数为 0.6~0.85，设有液位计和高、低液位报警，必要时可切断进料阀防止溢罐事故发生。

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 3.4.2-1。

拟建项目涉及的危险物质主要包括：

本项目涉及的危险物质分布情况见下表：

表 3.5.1-1 本项目危险物质分布情况

序号	危险物质名称	分布情况					
		管道	罐区	环保装置	生产装置	危废仓库	运输车辆
1	精对苯二甲酸（PTA）	×	×	√	√	×	√
2	乙二醇（EG）	√	√	√	√	√	√
3	乙二醇锑	×	×	×	√	×	√
4	二氧化钛	×	×	×	√	×	√
5	油剂	×	×	√	√	√	√
6	气相热媒	√	×	×	√	√	√
7	液相热媒	×	×	×	√	√	√
8	乙醛	√	×	√	√	×	×
9	二甘醇	√	√	×	×	√	√
10	三甘醇	√	√	×	×	√	√

序号	危险物质名称	分布情况					
		管道	罐区	环保装置	生产装置	危废仓库	运输车辆
11	氨水	√	√	√	×	×	√
12	废碱液	×	×	√	×	√	√
13	废包装物	×	×	×	×	√	√
14	实验室有机废液	×	×	×	×	√	√
15	废机油	×	×	×	×	√	√
16	废活性炭	×	×	√	×	√	√
17	废过滤棉	×	×	√	×	√	√
18	废超滤膜	×	×	√	×	√	√
19	废反渗透膜	×	×	√	×	√	√
20	废 SCR 催化剂	×	×	√	×	√	√

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 3.5.2-1。

表 3.5.2-1 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		气相热媒储罐	联苯、联苯醚	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
4		PTA 粉尘爆炸	PTA	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
5	纺丝车间	热媒输送管道	热媒（氢化三联苯，联苯/联苯醚）	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
6	热媒站	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

（2）储运设施

本项目新建一座成品库，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。

乙二醇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 3.5.2-2。

表 3.5.2-2 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	火灾爆炸事故： 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
2	中间罐区	乙二醇、二甘醇中间罐	乙二醇、二甘醇	泄漏	地表水污染、地下水污染	周边地表水环境、地下水环境
3	输送设施	乙二醇、二甘醇管道	乙二醇、二甘醇	泄漏	地表水污染、地下水污染	周边地表水环境、地下水环境
4	储存单元	热媒储罐	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
5	储存单元	氨水罐	氨水	泄漏/火灾爆炸引发的次生/伴生污染物排放	大气污染或废液进入雨水管网造成水体污染以及泄漏造成的土壤及地下水污染	火灾爆炸事故： 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泄漏事故：可能影响厂内土壤废液进入雨水管网可能造成水体污染
6	输送设施	废气管道	乙醛			

（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 3 处废气处理系统排放，有火灾、泄漏中毒等潜在风险。本项目厂内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 3.5.2-3 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，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	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
			发生故障，可能会造成污染物质未经处理直接排放		
2		布袋除尘器处理系统用于处理 PTA 投料废气	发生故障或定期维护保养，可能会造成污染物质未经处理直接排放		
3		纺丝车间静电式油烟分离装置，用于处理纺丝有机废气			
4	废水处理	污水处理站		水体超标进入南通市通州区东沙污水处理有限公司	南通市通州区东沙污水处理有限公司
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	地下水渗漏	厂内及周边地下水

3.6污染源强分析

依据建设单位提供的有关技术资料以及前述工艺过程分析和物料平衡、水平衡计算，得出本项目污染源强数据汇总如下，其中工艺废气、废水源强主要来自于技术供应方提供的工艺包数据。

3.6.1废气产生与处理情况

3.6.1.1有组织排放废气

本项目有组织废气主要有汽提塔废气 G3、真空系统不凝气 G2、PTA 卸料废气 G1、FDY 纺丝油剂废气 G4 和导热油锅炉废气 G5。

3.6.1.1.1汽提塔废气 G3

在蒸汽（0.6 Mpa）作用下，对聚酯装置的酯化水进行汽提预处理，汽提尾气送汽提尾气冷凝单元，冷凝后送至乙醛精馏塔。经进料预热器预热（采用除杂塔釜水作为预热热源）后送入乙醛精馏塔中部，塔釜采用热媒站余热锅炉产生的蒸汽提供精馏所需热量。产生的混合蒸汽从塔釜蒸出，蒸汽和凝液逆向运动，在传热中完成传质和传热，同时使乙醛与乙二醇的缔合物逐步分解，使乙醛蒸气富集在塔顶，整个系统设氮气保护设施，防止乙醛泄漏形成爆

炸性危险环境。**汽提塔废气 G3** 送至厂区热媒炉区焚烧处理后通过 1 根 100m 高排气筒排放。

3.6.1.1.2真空系统不凝气 G2

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℃），进入常压状态后进入尾气淋洗塔，大部分水和乙醛蒸汽均被进入废水中，送至酯化废水罐与工艺塔废水一同送至厂区污水处理站处置，极少量的**真空系统不凝汽（G2）**通过鼓风机送入厂区热媒炉区焚烧处理后通过 1 根 100m 高排气筒排放。

3.6.1.1.3PTA 投料废气 G1

PTA 卸料输送过程中，会有少量**粉尘 G1** 产生（根据恒力集团及同行业盛虹集团同类项目经验，产生量为原料投加量的 0.01%），本项目共有 4 个 PTA 投料车间，分别是 30 万吨 CDP 聚酯熔体（阳离子）车间 PTA 投料间，PTA 投料量 251148.00t/a；30 万吨 PET 聚酯熔体（全消光）车间 PTA 投料间，PTA 投料量 250350.00t/a；15 万吨 PET 聚酯熔体（半光）车间 PTA 投料间，PTA 投料量 129045.00t/a；60 万吨 PET 聚酯熔体（半消光）PTA 投料间，PTA 投料量 514199.88t/a。本项目拟采用槽车液压卸料设施送至 PTA 料仓，经 PTA 供料料斗，采用链式输送系统输送至聚酯装置，输送过程中采用氮气保护。同时，在各 PTA 投料车间的 PTA 投料口设置布袋除尘器捕集 PTA 粉尘，收集效率为 99%，收集后的处理效率为 99%。并定期采用逆气流清灰回收捕集的 PTA 粉尘重新用于聚酯生产，除尘后的废气分别经车间顶部 1 根 15m 排气筒排放。

3.6.1.1.4FDY 纺丝油剂废气 G4

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 12kg/吨产品（设计产能），根据恒力集团及同行业盛虹集团同类项目经验，约有 0.3kg/吨产品（设计产能）的 FDY 纺丝油剂变成纺丝油剂废气，产生量为 183t/a。本项目共有 28 条 FDY 纺丝装置，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。纺丝车间共设置 12 台静电式油烟分离装置，各生产线的油剂废气经集气抽风装置收集后（收集效率 95%），则有组织产生量为 173.85t/a，由设在车间屋顶的油气分离装置处理后分别经 26m 高的排气筒排放（共 4 排气筒）。本项目油气分离装置的去除效率约为 95%，则有组织废气排放量为 8.69t/a。

3.6.1.1.5锅炉废气 G5

本项目热媒站配套建设一套高效脱硝、脱硫、除尘系统，锅炉排放烟气经过“干式高温袋式除尘+SCR 脱硝+石灰石-石膏湿法脱硫”处理工艺处理，设计脱硝效率不低于 80%、综合除尘效率不低于 90%、脱硫效率不低于 80%，锅炉共用一座 100m 高的烟囱排放，烟囱内径为 4.3m。烟气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物设计排放浓度分别不高于 10、35、50mg/m^3，乙醛排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准，乙二醇排放标准执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 6 限值，非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）。

①烟尘、二氧化硫和氮氧化物

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）采用产污系数法计算生物质锅炉烟尘、二氧化硫和氮氧化物的产生量，其中生物质燃料年用量 416874 吨。

表 3.6.1-1 生物锅炉烟尘、二氧化硫和氮氧化物产生量核算

污染物指标	单位	产污系数	产生量（t/a）
颗粒物	千克/吨-燃料	0.5	208.44
二氧化硫	千克/吨-燃料	17S	708.69
氮氧化物	千克/吨-燃料	0.71	295.98

注：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%）是指生物质收到基硫含量，以质量百分数的形式表示。例如生物质中含硫量（S%）为 0.1%，则 S=0.1，根据建设项目提供的江苏恒科使用的生物质检测数据，含硫量为 0.1%。

②氨

氨经过脱硝反应器后，会有极少量氨（小于 5mg/Nm^3）逃逸进入烟气系统，之后与烟气中的 SO_3 反应生成硫酸氢铵，拟建项目考虑标态下 3.8mg/Nm^3 逃逸的氨随烟气系统经烟囱排放。

⑥有机废气

本项目接受的 VOCs 废气（主要包含乙醛和乙二醇）经管道输送，由输送机进入本项目 P9 排气筒对应的其中生物质锅炉经热力焚烧处理后由烟囱高空排放，根据建设单位提供的资料，本次 VOCs 废气热力焚烧去除率可达到 99.8%以上，根据物料衡算，本项目有机废气产生排放情况见下表 3.6.1-2。

表 3.6.1-2 本项目热媒站锅炉焚烧系统有机废气产生排放情况

产生环节	污染因子	产生形式	产生量		削减量		排放量		去除效率	治理措施
			kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a	%	
汽提塔尾气（G3）	乙醛	有组织	357.99	2863.91	357.27	2858.18	0.72	5.73	99.8	热力焚烧
	乙二醇		149.45	1195.56	149.15	1193.17	0.30	2.39	99.8	
真空不凝气（G2）	乙醛	有组织	0.14	1.11	0.14	1.11	0.0003	0.0022	99.8	

3.6.1.1.6污水站废气 G6

根据原国家环境保护部 2014 年 8 月发布的《大气氨源排放清单编制技术指南（试行）》，污水处理站 NH_3 排放系数为 0.003g/m^3；根据 2016 年北京林业大学硕士生论文《城市污水典型处理工艺气态无机硫化物与臭气的排放特征研究》中对污水处理厂 H_2S 排放情况监测及研究，污水处理厂 H_2S 排放系数为 0.001g/m^3。污水处理站设计处理水量 2400000t/a，项目年运行时间 333 天，则 NH_3 产生量为 0.0072t/a，H_2S 产生量为 0.0024t/a。

污水站 VOCs 产生核算依据《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行方法》，VOCs 产生量计算如下：

$$E_{0,\ 废水} = \sum_{i=1}^{n}(EF_i \times Q_i \times t_i)$$

式中：$E_{0,\ 废水}$——统计期内废水的 VOCs 产生量，千克；

EF_i——废水收集/处理设施 i 的产污系数，千克/立方米，本项目取 0.00012;

Q_i——废水收集/处理设施 i 的废水处理量，立方米/小时;

t_i ——废水处理设施 i 的年运行时间，小时/年。

经计算，本项目 VOCs 产生量为 0.288t/a。根据物料衡算，经气提后，污水中乙二醇和乙醛总量为 918.44t/a，乙醛占 19.55%，因乙醛和乙二醇均能与水互溶，考虑其同等比例挥发，即污水站 VOCs 中乙醛含量为 0.056t/a。

污水处理区域进行了加盖密闭，收集效率可达 90%，经“碱喷淋+生物滴滤+次氯酸钠喷淋”后，去氨、硫化氢、VOCs 去除率可达 90%。

3.6.1.1.7危废仓库废气 G7

本项目设置一个（27*33m）危废仓库，厂内含 VOCs 危险废物（含待鉴定废物）产生量约为 5772.93t/a。依据《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》（苏环办

[2016]154 号），VOCs 产生量计算如下：

$$E_{废弃}=\sum_{i=1}^{n} W_{废弃，i} \times WF_{废弃，i}$$

式中：$W_{废弃，i}$：统计期内废弃物 i 的回收量，千克；

$WF_{废弃，i}$：统计期内废弃物 i 中 VOCs 的含量，%。

本次项目 $WF_{废弃，i}$ 以 0.2‰进行计算，则 VOCs 的产生量为 1.15t/a，VOCs 的收集效率为 90%。尾气经过滤棉+一级活性炭吸附后可去除 90%的 VOCs，尾气通过一根 15m 高的排气筒排放。

危废仓库有效高度 2.5m，考虑危废仓库内危废堆放占用空间，危废仓库内实际需换风的空间约 1750m^3，每小时换风 6 次，危废仓库设计风量为 10500m^3/h。

综上，本项目有组织废气产生与排放情况见表 3.6.1-3。

表 3.6.1-3 本项目有组织废气产生及排放情况一览表

污染源	排气筒	标态干烟气量 Nm³/h	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率%	排放状况			执行标准		内径 mm	排放温度 ℃	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				
30 万吨 CDP 聚酯熔体 PTA 投料间	P26	6000	粉尘	517.99	3.11	24.86	布袋除尘器	99	5.18	0.03	0.25	20	/	400	25	15	大气
30 万吨 PET 聚酯熔体（全消光）PTA 投料间	P27	6000	粉尘	516.35	3.10	24.78	布袋除尘器	99	5.16	0.03	0.25	20	/	400	25	15	大气
15 万吨 PET 聚酯熔体（半光）PTA 投料间	P28	6000	粉尘	266.16	1.60	12.78	布袋除尘器	99	2.66	0.02	0.13	20	/	400	25	15	大气
60 万吨 PET 聚酯熔体（半消光）PTA 投料间	P29	6000	粉尘	1060.54	6.36	50.91	布袋除尘器	99	10.61	0.06	0.51	20	/	400	25	15	大气
1 条 15 万吨/年超仿真功能性新型弹	P30	97000	NMHC	55.09	5.34	42.75	油烟净化器	95	2.75	0.27	2.1375	60	/	1500	50	26	大气

污染源	排气筒	标态干烟气量 Nm^3/h	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率%	排放状况			执行标准		内径 mm	排放温度 ℃	排放高度 m	排放去向
				浓度 mg/m^3	速率 kg/h	年产生量 t/a			浓度 mg/m^3	速率 kg/h	年排放量 t/a	浓度 mg/m^3	速率 kg/h				
性纤维生产线																	
1 条 15 万吨/年超仿真差别化环保纤维生产线	P31	64700	NMHC	33.04	2.14	17.10	油烟净化器	95	1.65	0.11	0.855	60	/	1200	50	26	大气
1 条 30 万吨/年差别化功能性聚酯纤维生产线	P32	64700	NMHC	55.06	3.56	28.50	油烟净化器	95	2.75	0.18	1.425	60	/	1200	50	26	大气
60 万吨/年差别化超仿真聚酯纤维生产线	P33	230400	NMHC	46.39	10.69	85.5	油烟净化器	95	2.32	0.53	4.275	60	/	2500	50	26	大气
生物质锅炉 G5	P34	650000	SO_2	136.29	88.59	708.69	干式高温袋式除尘+SCR 脱硝+石灰石-石膏湿法脱硫	80	27.26	17.72	141.74	35	/	4300	45	100	大气
			NOx	56.92	37.00	295.98		80	11.38	7.40	59.20	50	/				
			烟尘	40.08	26.06	208.44		90	4.01	2.61	20.84	10	/				
			氨	3.8	2.47	19.76		50	1.90	1.24	9.88	/	75				
			乙醛	5509.65	358.13	2865.02	热力焚烧	99.8	1.10	0.72	5.73	20	/				

污染源	排气筒	标态干烟气量 Nm³/h	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率%	排放状况			执行标准		内径 mm	排放温度 ℃	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				
			乙二醇	2299.15	149.45	1195.56		99.8	0.46	0.30	2.39	50	/				
			VOCs	7808.81	507.57	4060.58		99.8	1.56	1.02	8.12	60	/				
污水处理站 G6	P35	28000	氨气	0.03	0.00081	0.00648	碱喷淋+生物滴滤+次氯酸钠喷淋	90	0.0029	0.0001	0.0006	/	8.7	800	25	20	大气
			硫化氢	0.01	0.00027	0.00216		90	0.0010	0.0000	0.0002	/	0.58				
			NMHC	1.16	0.0324	0.2592		90	0.1157	0.0032	0.0259	60	3				
危废仓库 G7	P36	10500	NMHC	11.90	0.13	1.05	过滤棉+一级活性炭吸附	90	1.19	0.01	0.11	60	3	500	25	15	大气

表 3.6.1-4 项目建成后，全厂大气污染物有组织排放情况

污染源	排气筒	标态干烟气量 Nm³/h	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率%	排放状况			执行标准		内径 mm	排放温度 ℃	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				
加弹车间	P1	60000	VOCs	2.156	0.129	1.035	静电式油气分离装置	90	0.216	0.013	0.104	60	3	1400	25	18	大气
	P2	60000	VOCs	2.156	0.129	1.035		90	0.216	0.013	0.104	60	3	1400	25	18	
	P3	60000	VOCs	2.156	0.129	1.035		90	0.216	0.013	0.104	60	3	1400	25	18	
	P4	60000	VOCs	2.156	0.129	1.035		90	0.216	0.013	0.104	60	3	1400	25	18	
	P5	60000	VOCs	2.156	0.129	1.035		90	0.216	0.013	0.104	60	3	1400	25	18	
	P6	60000	VOCs	2.156	0.129	1.035		90	0.216	0.013	0.104	60	3	1400	25	18	
	P7	60000	VOCs	2.156	0.129	1.035		90	0.216	0.013	0.104	60	3	1400	25	18	
	P8	60000	VOCs	2.156	0.129	1.035		90	0.216	0.013	0.104	60	3	1400	25	18	

污染源	排气筒	标态干烟气量 Nm^3/h	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率%	排放状况			执行标准		内径 mm	排放温度 ℃	排放高度 m	排放去向
				浓度 mg/m^3	速率 kg/h	年产生量 t/a			浓度 mg/m^3	速率 kg/h	年排放量 t/a	浓度 mg/m^3	速率 kg/h				
	P9	60000	VOCs	2.156	0.129	1.035		90	0.216	0.013	0.104	60	3	1400	25	18	
	P10	60000	VOCs	2.156	0.129	1.035		90	0.216	0.013	0.104	60	3	1400	25	18	
	P11	60000	VOCs	2.156	0.129	1.035		90	0.216	0.013	0.104	60	3	1400	25	18	
	P12	60000	VOCs	2.156	0.129	1.035		90	0.216	0.013	0.104	60	3	1400	25	18	
	P13	60000	VOCs	2.156	0.129	1.035		90	0.216	0.013	0.104	60	3	1400	25	18	
	P14	60000	VOCs	2.156	0.129	1.035		90	0.216	0.013	0.104	60	3	1400	25	18	
	P15	60000	VOCs	2.156	0.129	1.035		90	0.216	0.013	0.104	60	3	1400	25	18	
	P16	60000	VOCs	2.156	0.129	1.035		90	0.216	0.013	0.104	60	3	1400	25	18	
	P17	60000	VOCs	2.156	0.129	1.035		90	0.216	0.013	0.104	60	3	1400	25	18	
	P18	60000	VOCs	2.156	0.129	1.035		90	0.216	0.013	0.104	60	3	1400	25	18	
	P19	60000	VOCs	2.156	0.129	1.035		90	0.216	0.013	0.104	60	3	1400	25	18	
	P20	60000	VOCs	2.156	0.129	1.035		90	0.216	0.013	0.104	60	3	1400	25	18	
	P21	60000	VOCs	2.156	0.129	1.035		90	0.216	0.013	0.104	60	3	1400	25	18	
	P22	60000	VOCs	2.156	0.129	1.035		90	0.216	0.013	0.104	60	3	1400	25	18	
	P23	60000	VOCs	2.156	0.129	1.035		90	0.216	0.013	0.104	60	3	1400	25	18	
	P24	60000	VOCs	2.156	0.129	1.035		90	0.216	0.013	0.104	60	3	1400	25	18	
	P25	24000	油烟	5.83	0.14	0.36		75	1.46	0.035	0.09	2.0	/	700	25	15	
30 万吨 CDP 聚酯熔体 PTA 投料间	P26	6000	粉尘	497.06	2.98	23.86	布袋除尘器	99	4.97	0.030	0.24	20	/	400	25	15	大气

污染源	排气筒	标态干烟气量 Nm^3/h	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率%	排放状况			执行标准		内径 mm	排放温度 ℃	排放高度 m	排放去向
				浓度 mg/m^3	速率 kg/h	年产生量 t/a			浓度 mg/m^3	速率 kg/h	年排放量 t/a	浓度 mg/m^3	速率 kg/h				
30 万吨 PET 聚酯熔体（全消光）PTA 投料间	P27	6000	粉尘	495.48	2.97	23.78	布袋除尘器	99	4.95	0.030	0.24	20	/	400	25	15	大气
15 万吨 PET 聚酯熔体（半光）PTA 投料间	P28	6000	粉尘	255.40	1.53	12.26	布袋除尘器	99	2.55	0.015	0.12	20	/	400	25	15	大气
60 万吨 PET 聚酯熔体（半消光）PTA 投料间	P29	6000	粉尘	1017.69	6.11	48.85	布袋除尘器	99	10.18	0.061	0.49	20	/	400	25	15	大气
15 万吨/年超仿真功能性新型弹性纤维生产线	P30	97000	NMHC	55.09	5.34	42.75	油烟净化器	95	2.75	0.27	2.1375	60	/	1500	50	26	大气
15 万吨/年超仿真差别化环保纤维生产线	P31	64700	NMHC	33.04	2.14	17.10	油烟净化器	95	1.65	0.11	0.855	60	/	1200	50	26	大气
30 万吨/年差别化	P32	64700	NMHC	55.06	3.56	28.50	油烟净化	95	2.75	0.18	1.425	60	/	1200	50	26	大气

污染源	排气筒	标态干烟气量 Nm^3/h	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率%	排放状况			执行标准		内径 mm	排放温度 ℃	排放高度 m	排放去向
				浓度 mg/m^3	速率 kg/h	年产生量 t/a			浓度 mg/m^3	速率 kg/h	年排放量 t/a	浓度 mg/m^3	速率 kg/h				
功能性聚酯纤维生产线							器										
60 万吨/年差别化超仿真聚酯纤维生产线	P33	230400	NMHC	46.3867188	10.6875	85.5	油烟净化器	95	2.32	0.53	4.275	60	/	2500	50	26	大气
生物质锅炉 G5	P34	650000	SO_2	136.29	88.58625	708.69	干式高温袋式除尘+SCR 脱硝+石灰石-石膏湿法脱硫	80	27.26	17.72	141.74	35	/	4300	45	100	大气
			NOx	56.92	36.9975	295.98		80	11.38	7.40	59.20	50	/				
			烟尘	40.08	26.055	208.44		90	4.01	2.61	20.84	10	/				
			氨	3.8	2.47	19.76		50	1.90	1.24	9.88	/	75				
			乙醛	5509.65	358.13	2865.02	热力焚烧	99.8	1.10	0.72	5.73	20	/				
			乙二醇	2299.15	149.45	1195.56		99.8	0.46	0.30	2.39	50	/				
			VOCs	7808.81	507.57	4060.58		99.8	1.56	1.02	8.12	60	/				
污水处理站 G6	P35	28000	氨气	0.03	0.00081	0.00648	碱喷淋+生物滴滤+次氯酸钠喷	90	0.0029	0.0001	0.0006	/	8.7	800	25	20	大气
			硫化氢	0.01	0.00027	0.00216		90	0.0010	0.0000	0.0002	/	0.58				
			NMHC	1.16	0.0324	0.2592		90	0.1157	0.0032	0.0259	60	3				

污染源	排气筒	标态干烟气量 Nm^3/h	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率%	排放状况			执行标准		内径 mm	排放温度 ℃	排放高度 m	排放去向
				浓度 mg/m^3	速率 kg/h	年产生量 t/a			浓度 mg/m^3	速率 kg/h	年排放量 t/a	浓度 mg/m^3	速率 kg/h				
							淋										
危废仓库 G7	P36	10500	NMHC	11.56	0.12	1.02	过滤棉+活性炭吸附	90	1.16	0.01	0.10	60	3	500	25	15	大气

3.6.1.2无组织排放废气

（1）聚酯装置乙醛和乙二醇无组织排放

乙二醇既是酯化反应原料，又是缩聚反应生成物，乙醛是缩聚副反应产物，聚酯装置投料、反应、输送过程均在密封的反应釜和管道中进行，设备阀门、管道连接、催化剂配制、废水转移过程以及乙二醇液封槽会存在极少量无组织排放现象。本项目装置建成运营时，将严格按照国家和江苏省相关 VOCs 防治政策，采用 LDAR 体系对 VOCs 泄漏监测和相关设施修复，实施全过程 VOCs 管理，因此，聚酯装置 VOCs 排放可忽略不计。

（2）PTA 粉尘无组织排放

PTA 投料过程中，会有少量 PTA 粉尘产生。本项目各 PTA 投料车间的 PTA 投料和料仓口分别设置布袋除尘器，粉尘收集效率为 99%，去除效率为 99%，处理后的废气分别经 1 个 15m 排气筒排放，收集下来的 PTA 粉尘重新用于聚酯生产，1%的粉尘作为无组织排放。

（3）纺丝车间油剂废气无组织排放

FDY 纺丝车间大部分油剂经集气抽风装置收集后（收集效率 95%），由设在车间屋顶的油气分离装置处理后经 26m 高的排气筒排放，另有 5%作为无组织油剂废气在车间里挥发。

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（设计产能），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，根据江苏恒科现有项目运行情况，废气产量约 0.005kg/t 产品（设计产能），产生量为 4.45t/a，其他大部分附着在产品上。

（4）储灰场粉尘

拟建项目共设 1 座混凝土储灰场（19*60m），灰库顶部设布袋除尘装置，除尘效率可达 99%。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中附表 2《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》，颗粒物产生量按照以下公式计算：

$$P = ZC_y + FC_y = \{N_C \times D \times (a/b) + 2 \times \mathrm{E}_f \times S\} \times 10^{-3}$$

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

ZCy 指装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FCy 指风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

Nc 指年物料运载车次（单位：车）；

D 指单车平均运载量（单位：吨/车）；

（a/b）指装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），a 指各省风速概化系数，见附录 1，江苏省取 0.0013，b 指物料含水率概化系数，见附录 2，本项目参照附录 2 中烟道灰，取 0.0092；

Ef 指堆场风蚀扬尘概化系数，见附录 3（单位：千克/平方米），本项目参照附录 2 烟道灰，取 74.0658；

S 指堆场占地面积（单位：平方米）。

本项目灰渣产生量（Nc×D）共 23319.13t/a，灰场占地 1140m^2。经计算，颗粒物产生量为 172.17t/a。

工业企业固体物料堆场颗粒物排放量核算公式如下：

$$U_c = P \times (1 - C_m) \times (1 - T_m)$$

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

Uc 指颗粒物排放量（单位：吨）；

Cm 指颗粒物控制措施控制效率（单位：%），本项目布袋除尘效率取 99%；

Tm 指堆场类型控制效率（单位：%），见附录 5，密闭式堆场控制效率为 99%。

经计算，热媒站储灰场粉尘无组织排放量约 0.017t/a。

（5）污水处理站

污水处理站废水中含有挥发性有机物，产生后有 90%被收集处理，剩余 10%无组织排放。

（6）危废仓库废气

本项目设置一个（27*33m）危废仓库，厂内含 VOCs 危险废物（含待鉴定废物）产生量约为 5772.93t/a。VOCs 的产生量为 1.15t/a，VOCs 的收集效率为 90%。则无组织废气排放量为 0.12t/a。

（7）中间罐区废气

项目在热媒站北侧设置中间罐区，罐区内设置 1 个 1000m^3 乙二醇储罐和 1 个 200m^3 二甘醇储罐。

乙二醇和二甘醇装卸工作损耗（大呼吸）可按下公式计算：

$$L_W = 4.188\times10^{-7} MPK_N Kc\times V_L$$

式中：Lw—化工产品储罐的年呼吸量，t/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 220，则 $K_N=11.467\times K^{-0.7026}$，若 K 大于 220，$K_N\approx0.26$；

K_C—产品因子（石油原油 0.65，其他有机液体 1.0）。

储罐储存损耗（小呼吸）可按下公式计算。

$$L_y=0.191M\left(\frac{P}{100910-P}\right)^{0.68} D^{1.73}H^{0.51}T^{0.45}F_pCK_C$$

式中：L_y—储罐的年挥发量；

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）。

本项目储罐无组织废气排放情况见表 3.6.1-3 和表 3.6.1-4。

表 3.6.1-3 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	1.06	1144742.88	0.26	1	8.19
二甘醇	106.12	1.33	4800	1	1	0.28

表 3.6.1-4 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/℃	F_p	C	K_C	L_y/(kg/a)
乙二醇	1000	62.07	1.06	11	2.82	8	1	1	1	1.3
二甘醇	200	106.12	1.33	5.2	1.18	8	1	0.88	1	0.25

（8）氨水储罐无组织废气

拟建项目脱硝使用 20%氨水，设 1 个 φ3.2*5m 的氨水储罐，项目年氨水用量约 2400t/a，参考《潍坊国安化工有限公司年储存 30000 吨氨水项目建设项目竣工环境保护验收监测报告》，该项目氨水储罐年周转量 30000 吨，氨水储罐呼吸气产生量为 0.25t/a。通过年周转量类比本项目后，估算项目氨水储存过程氨的无组织排放量约 0.02t/a。

（9）无组织排放汇总

本项目无组织废气污染物排放源强见表 3.6.1-5。

表 3.6.1-5 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	15 万吨 PET 聚酯熔体（半光）PTA 投料车间 1	颗粒物	0.13	9540（45*212）	9.8
2	30 万吨 PET 聚酯熔体（全消光）PTA 投料车间 2		0.25	5535（45*123）	9.8
3	30 万吨 CDP 聚酯熔体、阳离子（有光）PTA 投料车间 3		0.25	5310（45*118）	9.8
4	60 万吨 PET 聚酯熔体（半消光）PTA 投料车间 4		0.51	13338（54*247）	9.8
5	L 线纺丝车间	NMHC	2.25	34526（122*283m）	23.8
6	R 线纺丝车间		1.35	33677（119*283m）	23.8
7	N6 线纺丝车间		1.5	32214（273*118m）	23.8
8	N3 线纺丝车间		2.5	36855（273*135m）	23.8
9	M8 线纺丝车间 1		4.5	24786（102*243m）	23.8
10	M8 线纺丝车间 2		1.5	32076（132*243m）	23.8
11	储灰场	颗粒物	0.017	1140（19*60m）	7
12	氨水罐	氨	0.02	Φ3.2	7
13	污水处理站	氨气	0.00072	51500	4.5
14		硫化氢	0.00024		
15		NMHC	0.0288		

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）
16	危废仓库	NMHC	0.12	891（27*33）	2.5
17	中间罐区	NMHC	0.01	912（24*38）	11

3.6.2废水产生与处理情况

结合工程分析章节分析，本项目产生的废水主要来源于汽提塔废水 W1、聚酯装置过滤器清洗、纺丝组件清洗（含锑）废水 W2、纺丝组件废水 W3、机械擦洗废水 W4、聚酯装置车间地面冲洗水 W5、初期雨水 W6、空调清洗排水 W7、生活污水 W8、循环冷却水站排水 W9、除盐水站 RO 系统产生的浓盐水 W10、冷冻水排水 W11 和脱硫废水 W12 均送厂区污水处理站进行预处理。

（1）汽提塔废水 W1：根据酯化反应产生的废水和缩聚反应真空系统尾气洗涤废水，送至热媒站酯化废水收集罐储存后，酯化废水 W1 经过汽提塔进行汽提，汽提后的废水送至厂区污水站处理，酯化废水量为 272922.93m^3/a。主要污染物为 COD、乙醛、乙二醇，根据物料衡算，聚酯废水中乙醛共 3043.5t/a，乙二醇共 1934.4t/a，COD、乙醛、乙二醇浓度分别为 18239.22mg/L、11151.5mg/L、7087.72mg/L；经汽提后，汽提塔废水中乙醛共 179.60t/a，乙二醇共 738.84t/a，COD、乙醛、乙二醇浓度分别为 3177.79mg/L、621.59mg/L 和 2556.37mg/L。

（2）聚酯装置过滤器清洗、纺丝组件清洗（含锑）废水 W2：熔体过滤器采用碱液高温水解法清洗，再用软水水洗，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送厂区污水站综合利用，清洗废水送项目建设的污水站处理，该废水主要污染因子是 pH、锑、水解预聚物分解生成的对苯二甲酸（PTA）和乙二醇（EG）等有机物。本项目中的纺丝组件需定期清洗，为达清洗效果，纺丝组件将通过真空炉将其残留在组件内部的熔体，进行高温裂解氧化使其产生熔体分子（含锑），由水环式真空泵将其抽走并对其进行水喷淋处理，最后统一收集，根据建设单位提供的设计资料，本次聚酯装置过滤器清洗、纺丝组件清洗（含锑）废水 W2，聚酯装置过滤器清洗用水量约 4245.75m^3/a，损耗率约 10%，排放量预计 3821.175m^3/a；纺丝组件循环水池中的水每天更换一次，本项目纺丝组件废水总排放量为 42498.459t/a，合计水量为 46319.634m^3/a，主要污染物为 COD、SS、总锑，浓度分别为 1500mg/L、400 mg/L、7.6mg/L。

（3）纺丝组件清洗废水 W3：纺丝组件需要定期清洗，清洗废水送厂区建设的污水站处理。根据设计资料，纺丝组件清洗用水量约 87641.11m^3/a，损耗率约 10%，排放量预计

78877m^3/a。主要污染物为 COD、SS 和石油类，浓度分别为 1500mg/L、400 mg/L、100mg/L。

（4）机械擦洗废水 W4：纺丝油烟净化装置需定期采用生产水接喷枪对 FDY 生产线油烟净化器内部进行冲洗，本项目 FDY 生产线共设有 12 台油烟净化装置，每月冲洗 1 次，每次冲洗水量约 3m^3/台，则纺丝油烟净化装置冲洗废水产生量约 432m^3/a。主要污染物为 COD、SS 和石油类，浓度分别为 20000mg/L、200 mg/L 和 100 mg/L。

（5）聚酯生产装置地面冲洗水 W5：收集后送厂区污水站处理。类比同类型项目规模，每个聚酯车间冲洗水量约 21022.29m^3/d，本项目聚酯车间用水量 126133.74 m^3/a，损耗率约 10%，则本项目聚酯装置地面冲洗水产生量约 113520.366m^3/a。主要污染物为 COD、SS 和总锑，浓度分别为 1000mg/L、300 mg/L 和 2mg/L。

（6）初期雨水 W6：初期雨水量按《室外排水设计规范》(GB50014-2006)（2016 年版）的公示计算：

$$Q = qF\Psi$$

式中：Q——雨水设计流量，L/s；

Ψ——径流系数，取 0.8；

F——汇流面积（hm^2），

q——设计暴雨强度，L/s·hm^2，降雨强度按南通地区暴雨强度公式及计算（通政复[2013]37 号文）：

$$i = \frac{11.4508(1+0.7254\lg T_M)}{(t+10.8344)^{0.7097}}$$

式中：i 为降雨强度（mm/min）；

t 为降雨历时，取值 15min；

T_M 为重现期（年），取值 3 年。

计算得到降雨强度 i 为 1.53mm/min，则设计暴雨强度 q 为 255.58L/s·hm^2。

本项目纺丝车间屋顶设有静电式油气分离装置，并设有围堰，FDY 生产线油烟净化器单台围堰面积 38m^2，共 11 台，合计约 418 ㎡；PTA 和聚酯车间屋顶面积合计约 35654m^2；则初期雨水汇水面积约 15.3 公顷。则雨水流量为 3910.4m^3/次，年暴雨次数取 10 次，则项目初期雨水量为 39104m^3/a，主要污染物为 COD、SS，浓度分别为 400mg/L 和 200 mg/L。

（7）空调清洗排水 W7

本项目中的空调机组日常运行维护会产生清洗废水，单台机组清洗水量约 120m^3/月，用水量约 74880m^3/a，损耗率约 10%，本项目共计 52 套空调机组，空调排水产生量约 67392m^3/a。

（8）生活污水 W8

根据建设单位提供的资料，本次新增定员 6750 人，新增废水量 714285m^3/a。生活污水中主要污染物为 COD、SS、氨氮、总氮和 TP，浓度分别为 400mg/L、200mg/L、35mg/L 和 6mg/L。

（9）循环冷却水站排水 W9

本项目新建循环冷却水站，根据建设单位提供的设计资料，本项目生产过程中循环冷却水补水量为 460m^3/h，蒸发损耗约占 45%，即 1656000t/a，则本项目新增的循环冷却水站排水 W9 约 2024000m^3/a，COD 及 SS 浓度分别为 40mg/L、20mg/L，经水处理中水回用系统处理后回用。

（10）除盐水站 RO 系统产生的浓盐水 W10

本项目新建除盐水站（产水率约 55%），根据本项目除盐水产水用量，本项目除盐水站所需原水量为 395477m^3/a，则本项目产生的浓盐水 W10 水量约 177964.63m^3/a，COD 及 SS 浓度分别为：40mg/L、20mg/L，经水处理中水回用系统处理后回用。

（11）冷冻水 W11

根据建设单位提供的资料，本项目产生的冷冻水 W11 水量约 252000m^3/a，COD 及 SS 浓度分别为：40mg/L、20mg/L，经水处理中水回用系统处理后回用。

（12）脱硫废水 W12

拟建项目采用石灰石-石膏湿法脱硫工艺，根据设计资料，约产生 2m^3/h 的脱硫废水。脱硫废水水质特点是悬浮物浓度高、COD 高、pH 值呈酸性，拟建项目脱硫废水与经过“厌氧共降解+A/O”处理的的中水浓水一并排入中水浓水中间水池，经“三相催化氧化+高效沉淀”预处理，去除 COD、悬浮物，达到接管标准后接入南通市通州区东沙污水处理有限公司。脱硫废水中 COD、SS 及硫化物浓度分别为：600mg/L、240mg/L 及 2mg/L。

聚酯装置过滤器清洗废水、纺丝组件清洗水（含锑）、纺丝组件清洗废水、机械擦洗废水、聚酯生产装置地面冲洗水、初期雨水、生活污水经预处理后送综合废水调节池混合，采用

“活性污泥+兼氧好氧”的好氧生化处理工艺后送中水回用系统。根据建设单位提供的资料，中水回用率为 67%，中水浓水 TDS 不超过 1800mg/L。

中水回用系统主要由高浓清净废水和低浓清净废水两部分组成。高浓清净废水包括预处理后的达标废水、循环水排水、浓盐水排水、冷冻水排水等，经混凝、沉淀、过滤后高标准排放或进入 UF+两级 RO 工艺段处理后，产水回用至工艺消防水池，浓水进入中水浓水处理系统，处理达标后排放。低浓度清净废水为空调排水，经气浮或混凝沉淀、过滤后进入工艺消防水池回用。

中水浓水处理系统处理对象为两级反渗透浓水，主要污染物成分为惰性 COD，采用：调节池＋厌氧共降解池+AO+调节沉淀池+三相催化系统+高效沉淀池工艺。

中水浓水处理系统处理达接管标准送至南通市通州区东沙污水处理有限公司集中处理，尾水排入长江。南通市通州区东沙污水处理有限公司尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

本项目水污染物产生与分质预处理排放情况、本项目污水站混合调节池内水污染物产生与回用情况、本项目最终接管排放状况分别见表 3.6.2-1、表 3.6.2-2 和表 3.6.2-3。

表 3.6.2-1 本项目水污染物产生与分质预处理

来源	编号	废水量（m^3/a）	污染物名称	污染物产生量		预处理措施	污染物预处理后排放量		
				浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		污染物	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
聚酯废水	W1	272922.93	COD	18239.22	4977.90	经汽提塔处理后接入聚酯废水高浓度调节池经水解酸化+厌氧后进入综合废水调节池	废水量	/	289018.72
			乙醛	11151.5	3043.5		COD	400.40	115.72
			乙二醇	7087.72	1934.4		SS	377.73	109.17
			SS	400	109.17		乙醛	78.30	22.63
							乙二醇	322.09	93.09
聚酯装置过滤器清洗废水、纺丝组件清洗水（含锑）	W2	46319.634	COD	1500	69.48	经高浓度含锑废水处理系统氧化+沉淀后送低浓度含锑废水系统处理	废水量	/	46319.63
			SS	400	18.53		COD	750	31.27
			总锑	7.6	0.35		SS	40.00	1.85
							总锑	0.76	0.04
纺丝组件清洗废水	W3	78877	COD	1500	118.32	经氧化+沉淀+气浮处理后进入综合废水调节池	废水量 COD SS 石油类 总锑	/ 500 30 15 0.1	231933.37 115.97 6.96 3.48 0.02
			SS	400	31.55				
			石油类	100	7.89				
机械擦洗废水	W4	432	COD	20000	8.64				
			SS	200	0.0864				
			石油类	100	0.0432				
聚酯生产装置地面冲洗水	W5	113520.366	COD	1000	113.5204				
			SS	300	34.0561				
			总锑	2	0.2270				

来源	编号	废水量（m^3/a）	污染物名称	污染物产生量		预处理措施	污染物预处理后排放量		
				浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		污染物	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
初期雨水	W6	39104	COD	400	15.64				
			SS	200	7.82				
空调清洗排水	W7	67392	COD	100	67.39	经气浮+V 型滤池后送工艺/消防补水池回用	COD	60	4.04
			SS	20	13.48		SS	0.2	0.01
			石油类	3	2.02		石油类	1.8	0.12
生活污水	W8	714285	COD	400	285.71	经收集后送综合废水调节池	COD	400	285.71
			SS	200	142.86		SS	200	142.86
			NH_3-N	35	25.00		NH_3-N	35	25.00
			TP	6	4.29		TP	6	4.29
循环冷却水站排水	W9	2024000	COD	40	80.96	经高效沉淀+V 型滤池+UF+二级 RO 后送工艺/消防水池回用	废水量 COD SS	/ 10 5	2453964.63 24.54 12.27
			SS	20	40.48				
除盐水站 RO 系统产生的浓盐水	W10	490418	COD	40	7.12				
			SS	20	3.56				
冷冻水系统排水	W11	252000	COD	40	10.08				
			SS	20	5.04				
脱硫废水	W12	16000	COD	600	9.60	直接送中水浓水系统处理后接管	/	/	/
			SS	240	3.84				
			硫化物	2	0.03				
生产、生活废水、初期雨水合计	W1~W12	3802817.56	COD	1515.81	5764.36	/	/	/	/
			SS	107.94	410.47				
			NH_3-N	6.57	25				

来源	编号	废水量（m^3/a）	污染物名称	污染物产生量		预处理措施	污染物预处理后排放量		
				浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		污染物	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
			TP	1.13	4.29				
			石油类	2.09	7.9332				
			总锑	0.15	0.577				
			硫化物	0.01	0.03				

表 3.6.2-2 本项目污水站综合调节池及中水系统水污染物产生与回用状况

来源	编号	废水量（m^3/a）	污染物名称	污染物产生量		治理措施	回用水量（m^3/a）	污染物回用量		
				浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			污染物	浓度 (mg/L)	接管 (t/a)
聚酯废水	W1	1281556.72	COD SS 石油类 总锑 NH_3-N TP 乙醛 乙二醇	428.13 203.53 2.71 0.05 19.51 3.35 621.59 2556.37	548.67 260.84 3.48 0.06 25 4.29 179.60 738.84	A/O+沉淀+高效沉淀+V 型滤池+UF+二级 RO 后回用	858643.00	COD SS 石油类 总锑 NH_3-N TP 乙醛 乙二醇	10 30 0.1 0 10 1 0.41 1.70	8.59 25.76 0.09 0.00 8.59 0.86 0.35 1.46
聚酯装置过滤器清洗废水、纺丝组件清洗水（含锑）	W2									
纺丝组件清洗废水	W3									
机械擦洗废水	W4									
聚酯生产装置地面冲洗水	W5									
初期雨水	W6									
生活污水	W8									
空调清洗排水	W7	67392	COD	100	249.75	经气浮+V 型滤池后送工艺/消防补水池回用	67392	COD	60	4.04
			SS	20	49.95			SS	0.2	0.01
			石油类	3	7.49			石油类	1.8	0.12
循环冷却水站排水	W9	2024000	COD	40	80.96	经高校沉淀+V 型滤池+UF+二	1644156.30	COD	10	16.24

来源	编号	废水量（m^3/a）	污染物名称	污染物产生量		治理措施	回用水量（m^3/a）	污染物回用量		
				浓度	产生量			污染物	浓度	接管
				(mg/L)	(t/a)				(mg/L)	(t/a)
			SS	20	40.48	级 RO 后送工艺/消防水池回用		SS	20	32.48
除盐水站 RO 系统产生的浓盐水	W10	177964.63	COD	40	7.12					
			SS	20	3.56					
冷冻水排水	W11	252000	COD	40	10.08					
			SS	20	5.04					

表 3.6.2-3 本项目最终接管情况

来源	废水量（m^3/a）	污染物名称	污染物产生量		治理措施	污染物接管量			接管浓度	排放方式与去向
			浓度	产生量		污染物	浓度	接管	限值	
			(mg/L)	(t/a)			(mg/L)	(t/a)	(mg/L)	
中水系统浓水	1232722.05	COD	180	221.89	厌氧+A/O+三相催化氧化+高效沉淀	水量 COD SS NH_3-N TN TP 硫化物 TDS 总锑	/ 40 10 2.5 5 0.1 0.026 1776.94 0.01	1248722.05 49.95 12.49 3.12 6.24 2218.90 0.01 0.12 0.032	/ 500 400 45 70 8 1 2000 0.1	南通市通州区东沙污水处理有限公司
		SS	40	49.31						
		NH_3-N	25	30.82						
		TN	45	55.47						
		TP	10	12.33						
		TDS	1800	2218.9						
		总锑	0.01	0.01						
脱硫废水	16000	COD	600	9.6	三相催化氧化+高效沉淀					
		SS	240	3.84						
		硫化物	2	0.032						

表 3.6.3-4 项目建成后全厂水污染物产生与处理情况

<table>
<tr><th rowspan="2">废水种类</th><th rowspan="2">水量（t/a）</th><th rowspan="2">污染物名称</th><th colspan="2">产生情况</th><th rowspan="2">治理措施</th><th colspan="3">排放情况</th><th rowspan="2">排放去向</th></tr>
<tr><th>浓度（mg/L）</th><th>产生量（t/a）</th><th>污染物</th><th>浓度（mg/L）</th><th>排放量（t/a）</th></tr>
<tr><td rowspan="4">染色试验间废水 W1</td><td rowspan="4">7500</td><td>COD</td><td>3780</td><td>28.350</td><td rowspan="7">经单独收集后进入染色试验废水和油剂废水预处理系统，采用“混凝沉淀+气浮+水解酸化+接触氧化”工艺进行预处理后，和其他生产及生活废水一同汇入厂区污水处理站进一步处理</td><td rowspan="22">水量
COD
SS
NH_3-N
TN
TP
石油类
动植物油
色度
硫化物
TDS
总锑</td><td rowspan="22">/
57.10
16.62
2.97
5.73
0.19
0.07
0.08
32（倍）
0.02
1702.84
0.01</td><td rowspan="22">1303059.05
74.40
21.66
3.87
7.46
0.24
0.09
0.10
/
0.032
2218.90
0.01</td><td rowspan="22">接管至南通市通州区东沙污水处理有限公司集中处理</td></tr>
<tr><td>SS</td><td>60</td><td>0.450</td></tr>
<tr><td>TN</td><td>15</td><td>0.113</td></tr>
<tr><td>色度</td><td>10000（倍）</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="3">加弹车间机械擦洗废水</td><td rowspan="3">999</td><td>COD</td><td>3240</td><td>3.237</td></tr>
<tr><td>SS</td><td>250</td><td>0.250</td></tr>
<tr><td>石油类</td><td>180</td><td>0.180</td></tr>
<tr><td rowspan="2">初期雨水</td><td rowspan="2">22700</td><td>COD</td><td>400</td><td>9.080</td><td rowspan="15">直接进入恒科厂区现有污水处理站，采用“调节池+均质酸化池+热交换器+厌氧反应器+推流曝气池+沉淀池+接触氧化池+二沉池+气浮池+过滤器”组合工艺进行处理</td></tr>
<tr><td>SS</td><td>200</td><td>4.540</td></tr>
<tr><td rowspan="5">生活污水</td><td rowspan="5">16983</td><td>COD</td><td>400</td><td>6.793</td></tr>
<tr><td>SS</td><td>200</td><td>3.397</td></tr>
<tr><td>NH_3-N</td><td>35</td><td>0.594</td></tr>
<tr><td>TN</td><td>50</td><td>0.849</td></tr>
<tr><td>TP</td><td>6</td><td>0.102</td></tr>
<tr><td rowspan="5">食堂废水</td><td rowspan="5">5095</td><td>COD</td><td>300</td><td>1.529</td></tr>
<tr><td>SS</td><td>100</td><td>0.510</td></tr>
<tr><td>NH_3-N</td><td>30</td><td>0.153</td></tr>
<tr><td>TN</td><td>50</td><td>0.255</td></tr>
<tr><td>TP</td><td>4</td><td>0.020</td></tr>
</table>

废水种类	水量（t/a）	污染物名称	产生情况		治理措施	排放情况			排放去向
			浓度（mg/L）	产生量（t/a）		污染物	浓度（mg/L）	排放量（t/a）	
		动植物油	100	0.510					
循环冷却水排水	1060	COD	20	0.021					
		SS	25	0.027					
		色度	1380.27	/					
中水系统浓水	1232722.05	COD	180	221.89	厌氧+A/O+三相催化氧化+高效沉淀				
		SS	40	49.31					
		NH_3-N	25	30.82					
		TN	45	55.47					
		TP	10	12.33					
		TDS	1800	2218.9					
		总锑	0.01	0.01					
脱硫废水	16000	COD	600	9.6	三相催化氧化+高效沉淀				
		SS	240	3.84					
		硫化物	2	0.032					

3.6.3噪声产生与治理情况

本项目新增的主要噪声源为生产过程中使用的各类泵组、空压机等产生的噪声。根据类比调查，本项目主要噪声产生及排放情况见表 3.6.3-1。

表 3.6.3-1 本项目主要噪声源与处置情况

序号	设备	设备台数	等效声级 dB（A）	距最近厂界位置（m）	治理措施	降噪效果 dB（A）
1	催化剂调配槽搅拌器及电机	6	85	N，36	隔声、基础减震	≥20dB(A)
2	第二预缩聚反应器及配套件、刮板冷凝器及电机	4	85	E，66	隔声、基础减震	≥20dB(A)
3	第一预缩聚反应器、刮板冷凝器及电机	4	85	E，109	隔声、基础减震	≥20dB(A)
4	第一酯化反应器、搅拌器及电机	4	85	E，30	隔声、基础减震	≥20dB(A)
5	二氧化钛配制槽/循环槽搅拌器及电机	10	85	S，113	隔声、基础减震	≥20dB(A)
6	二氧化钛研磨机系统	3	85	E，166	隔声、基础减震	≥20dB(A)
7	浆料调配槽搅拌器及电机	6	85	E，180	隔声、基础减震	≥20dB(A)
8	卷绕机	410	85	S，252	隔声、基础减震	≥20dB(A)
9	切粒机	15	85	S，150	隔声、基础减震	≥20dB(A)
10	供料泵、输送泵、循环泵	170	85	S，210	隔声、基础减震	≥20dB(A)
11	冷却塔	37	80	E，550	隔声、基础减震	≥20dB(A)
12	空压机	27	80	E，500	隔声、基础减震	≥20dB(A)
13	风机	11	80	E，650	隔声、基础减震	≥20dB(A)

3.6.4固体废弃物产生及排放情况

本项目产生的副产物情况汇总具体见表 3.6.4-1。

表 3.6.4-1 副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	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
1	聚酯废渣	缩聚釜	固	聚酯	4653.93	√		《固体废物鉴别标准 通则》
2	废无油丝	纺丝系统	固	聚酯纤维	7563	√		
3	废含油丝	纺丝系统	固	聚酯纤维	5812.5	√		

序号	副产物名称	产生工序	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
4	废三甘醇	纺丝系统	液	三乙二醇、聚酯等	47.05	√		
5	废乙二醇	纺丝系统	液	乙二醇	1.5	√		
6	废碱液	纺丝系统	液	碱液、聚酯等	408	√		
7	废纺丝油剂和废热媒	纺丝系统	液	油剂、热媒	249.22	√		
8	废包装物	实验室	固	废试剂瓶	6.37	√		
9	生物质燃烧灰渣	热媒锅炉	固	灰渣	23319.13	√		
10	除尘灰	除尘系统	固	粉尘	187.60	√		
11	脱硫废物	脱硫系统	固	废石膏	7807.59	√		
12	除盐水废膜	除盐水制备系统	固	除盐水	42 支/5a	√		
13	实验室有机废液	实验室	液	三氯甲烷和丙酮	7.31	√		
14	废机油	机修车间	液	矿物油	26.82	√		
15	废活性炭	废气治理	固	活性炭	32.4	√		
16	废过滤棉	纯水制备、废气治理	固	过滤棉	1	√		
17	废超滤膜	废水处理	固	超滤膜	516 支/10a	√		
18	废反渗透膜	废水处理	固	反渗透膜	1728 支/10a	√		
19	废 SCR 催化剂	脱硝	固	废矾钛系催化剂	4.5t/10a	√		
20	污泥	污水处理站	固	污泥	338.88	√		
21	生活垃圾	日常办公	固	生活垃圾	3215	√		

本项目营运期固体废物分析结果汇总见表 3.6.4-2，本项目产生的危险废物汇总表见表 3.6.4-3。

表 3.6.4-2 本项目营运期产生的固体废物分析结果汇总表

序号	副产物名称	属性	产生设备	形态	组分	产生量（t/a）	废物代码	处置方式
1	聚酯废渣	待鉴定	缩聚釜	固	聚酯	4653.93	/	鉴定后按照要求处置
2	废无油丝	一般固废	纺丝系统	固	聚酯纤维	7563	282-999-99	外售专业单位
3	废含油丝		纺丝系统	固	聚酯纤维	5812.5	282-999-99	
4	废三甘醇	危险废物	纺丝系统	液	三乙二醇、聚酯等	47.05	HW06 900-404-06	委托有资质的单位处置
5	废乙二醇	危险废物	纺丝系统	液	乙二醇	1.5	HW06 900-404-06	
6	废碱液	危险废物	纺丝系统	液	碱液、聚酯等	408	HW35 900-352-35	厂区污水站综合利用
7	废纺丝油剂和废热媒	危险废物	纺丝系统	液	油剂、热媒	249.22	HW08 900-249-08	委托有资质的单位处置
8	废包装物	危险废物	实验室	固	废试剂瓶	6.37	HW49 900-041-49	
9	生物质燃烧灰渣	一般固废	热媒锅炉	固	灰渣	23319.13	282-999-64	委托专业单位处置
10	除尘灰	一般固废	除尘系统	固	粉尘	187.60	282-999-66	
11	脱硫废物	一般固废	脱硫系统	固	废石膏	7807.59	282-999-65	
12	除盐水废膜	一般固废	除盐水制备系统	固	膜	42 支/5a	282-999-99	
13	实验室有机废液	危险废物	实验室	液	三氯甲烷和丙酮	7.31	HW06 900-404-06	委托有资质的单位处置
14	废机油	危险废物	机修车间	液	矿物油	26.82	HW08 900-249-08	

序号	副产物名称	属性	产生设备	形态	组分	产生量（t/a）	废物代码	处置方式
15	废活性炭	危险废物	纯水制备、废气治理	固	活性炭	32.4	HW49 900-039-49	
16	废过滤棉	危险废物	废气治理	固	过滤棉	1	HW49 900-039-49	
17	废超滤膜	危险废物	废水处理	固	超滤膜	516 支/10a	HW13 900-015-13	
18	废反渗透膜	危险废物	废水处理	固	反渗透膜	1728 支/10a	HW13 900-015-13	
19	废 SCR 催化剂	危险废物	脱硝	固	废矾钛系催化剂	4.5t/10a	HW50 772-007-50	
20	污泥	待鉴定	污水处理站	固	污泥	338.88	/	鉴定后按照要求处置
21	生活垃圾	生活垃圾	/	固	生活垃圾	3215	282-999-99	委托环卫部门清运

表 3.6.4-3 本项目营运期产生的危险废物汇总表

序号	副产物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生设备	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	处置方式
1	废三甘醇	HW06	900-404-06	47.05	纺丝系统	液	三乙二醇、聚酯等	三乙二醇、聚酯等	1 个月	T/I	委托有资质的单位处置
2	废乙二醇	HW06	900-404-06	1.5	纺丝系统	液	乙二醇	乙二醇	1 年	T/I	
3	废碱液	HW35	900-352-35	408	纺丝系统	液	碱液、聚酯等	碱液、聚酯等	1 个月	C	
4	废纺丝油剂和废热媒	HW08	900-249-08	249.22	纺丝系统	液	油剂、热媒	油剂、热媒	3 个月	T/I	
5	废包装物	HW49	900-041-49	6.37	实验室	固	废试剂瓶	化学品	3 个月	T/I	
6	实验室有机废液	HW06	900-404-06	7.31	实验室	液	三氯甲烷和丙酮	三氯甲烷和丙酮	3 个月	T/I	

序号	副产物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生设备	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	处置方式
7	废机油	HW08	900-249-08	26.82	机修车间	液	矿物油	矿物油	3 个月	T/I	
8	废活性炭	HW49	900-039-49	32.4	纯水制备、废气治理	固	活性炭	活性炭	3 个月	T/I	
9	废过滤棉	HW49	900-039-49	1	废气治理	固	过滤棉	过滤棉	3 个月	T/I	
10	废超滤膜	HW13	900-015-13	516 支/10a	纯水制备	固	超滤膜	超滤膜	10 年	T/I	
11	废反渗透膜	HW13	900-015-13	1728 支/10a	纯水制备	固	反渗透膜	反渗透膜	10 年	T/I	
12	废 SCR 催化剂	HW50	772-007-50	0.45	脱硝	固	废矾钛系催化剂	废矾钛系催化剂	10 年	T	

3.6.5非正常工况排放

综合考虑不同事故类型及最不利情形，考虑热媒站锅炉非正常工况下各废气处理设施故障导致烟气事故排放。本项目废气非正常排放情况见表 3.6.5-1。

表 3.6.5-1 本项目非正常排放情况表

污染源	排气筒	标态干烟气量 Nm^3/h	污染物名称	排放情况		内径 mm	排放温度 ℃	排放高度 m
				浓度 mg/m^3	速率 kg/h			
30 万吨 CDP 聚酯熔体 PTA 投料间	P26	6000	粉尘	517.99	3.11	400	25	15
30 万吨 PET 聚酯熔体（全消光）PTA 投料间	P27	6000	粉尘	516.35	3.10	400	25	15
15 万吨 PET 聚酯熔体（半光）PTA 投料间	P28	6000	粉尘	266.16	1.60	400	25	15
60 万吨 PET 聚酯熔体（半消光）PTA 投料间	P29	6000	粉尘	1060.54	6.36	400	25	15
1 条 15 万吨/年超仿真功能性新型弹性纤维生产线	P30	97000	NMHC	55.09	5.34	1500	50	26
1 条 15 万吨/年超仿真差别化环保纤维生产线	P31	64700	NMHC	33.04	2.14	1200	50	26
1 条 30 万吨/年差别化功能性聚酯纤维生产线	P32	64700	NMHC	55.06	3.56	1200	50	26
60 万吨/年差别化超仿真聚酯纤维生产线	P33	230400	NMHC	46.3867188	10.6875	2500	50	26
生物质锅炉 G5	P34	650000	SO_2	136.29	88.58625	4300	45	100
			NOx	56.92	36.9975			
			烟尘	40.08	26.055			
			氨	3.8	2.47			
			乙醛	5509.65	358.13			
			乙二醇	2299.15	149.45			
			VOCs	7808.81	507.57			
污水处理站 G6	P35	28000	氨气	0.03	0.00081	800	25	20
			硫化氢	0.01	0.00027			
			NMHC	1.16	0.0324			
危废仓库 G7	P36	10500	NMHC	11.56	0.12	500	25	15

3.7污染物“三本账”核算

本项目污染物核算情况见表 3.7-1。

表 3.7-1 项目污染物核算一览表（t/a）

污染物名称			产生量	削减量	接管量	排入外环境量
废水		废水量	3802817.56	2554095.51	1248722.05	1248722.05
		COD	5764.36	5714.41	49.95	49.95
		SS	410.47	397.98	12.49	12.49
		NH_3-N	25	21.88	3.12	3.12
		TN	55.47	49.23	6.24	6.24
		TP	4.29	4.17	0.12	0.12
		石油类	7.93	7.93	0	0.00
		总锑	0.58	0.57	0.01	0.01
		硫化物	0.03	0.00	0.03	0.03
废气	有组织	SO_2	708.69	566.95	/	141.74
		NOx	295.98	236.78	/	59.20
		颗粒物	321.77	299.79	/	21.98
		氨	19.77	9.89	/	9.88
		硫化氢	0.002	0.0018	/	0.0002
		乙醛	2865.02	2859.29	/	5.73
		乙二醇	1195.56	1193.17	/	2.39
		VOCs	4235.84	4218.88	/	16.95
	无组织	颗粒物	1.16	0.00	/	1.16
		氨	0.02	0.00	/	0.02
		硫化氢	0.0002	0.00	/	0.0002
		NMHC	13.76	0.00		13.76
固废		一般固废	44689.37	44689.37	/	0
		危险废物	780.12	780.12	/	0
		待鉴定废物	4992.81	4992.81		0
		生活垃圾	3215	3215	/	0

备注：本项目产生的 VOCs 为主要为乙二醇和乙醛，有组织 VOCs 总量中已包含乙二醇和乙醛排放量。

表 3.7-2 全厂污染物核算一览表（t/a）

污染物名称		现有项目排放量	扩建项目排放量	以新带老削减量	全厂排放量	排放增减量
废水	废水量	54337	1248722.05	0	1303059.05	+1248722.05
	COD	24.45 （2.72）	49.95 （49.95）	0	74.4 （52.67）	+49.95 (+49.95)
	SS	9.17	12.49	0	21.66	+12.49

污染物名称			现有项目排放量	扩建项目排放量	以新带老削减量	全厂排放量	排放增减量
			（0.54）	（12.49）		（13.03）	(+12.49)
		氨氮	0.75 （0.43）	3.12 （3.12）	0	3.87 （3.55）	+3.12 (+3.12)
		TN	1.22 （0.82）	6.24 （6.24）	0	7.46 （7.06）	+6.24 (+6.24)
		TP	0.12 （0.03）	0.12 （0.12）	0	0.24 （0.15）	+0.12 (+0.12)
		石油类	0.09 （0.05）	0	0	0.09 (0.05)	0
		动植物油	0.1 （0.05）	0	0	0.1 (0.05)	0
		硫化物	0	0.03 （0.03）	0	0.03 (0.03)	+0.03 （+0.03）
		总锑	0	0.01 （0.01）	0	0.01 （0.01）	+0.01 （+0.01）
废气	有组织	SO_2	0	141.74	0	141.74	+141.74
		NOx	0	59.20	0	59.20	+59.20
		烟尘	0.09	21.98	0	22.07	+21.98
		氨	0	9.88	0	9.88	+9.88
		硫化氢	0	0.002	0	0.0002	+0.0002
		乙醛	0	5.73	0	5.73	+5.73
		乙二醇	0	2.39	0	2.39	+2.39
		VOCs	2.484	16.95	0	19.434	+16.95
	无组织	颗粒物	0	1.16	0	1.16	+1.16
		氨	0	0.02	0	0.02	+0.02
		硫化氢	0	0.0002	0	0.0002	+0.0002
		NMHC	3.66	13.76	0	17.42	+13.76
固废		危险废物	0	0	0	0	0
		一般工业固废	0	0	0	0	0
		生活垃圾	0	0	0	0	0

备注：废水排放量中括号外为接管量，括号内为最终外排量。

3.8清洁生产指标分析

3.8.1清洁生产指标分析

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 3.8-1。

表 3.8-1 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	88，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	46，I
					FDY	kgce/t	0.05	≤60	≤80	≤83	59，I
					工业长丝	kgce/t	0.05	≤165	≤175	≤190	不涉及
					短纤维	kgce/t	0.05	≤100	≤110	≤120	不涉及
				纤维级聚酯切片纺	POY	kgce/t	0.04	≤95	≤100	≤105	不涉及
					FDY	kgce/t	0.04	≤120	≤130	≤145	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	
				丝（切片-纤维）	工业长丝	kgce/t	0.04	≤165	≤170	≤190	不涉及
					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）		m^3/t	0.05	≤0.4	≤0.8	≤1.2	0.04，I
				长丝（熔体或切片-长丝）		m^3/t	0.05	≤1.2	≤1.4	≤1.6	0.11，I
				短纤维（熔体或切片-短纤维）		m^3/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	0.76，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	948.7，I
				FDY	消耗PET	kg/t	0.05	≤1008	≤1013	≤1018	933.3，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	0.15	1	工业用水重复利用率				0.3	≥95	≥80	≥60	67%，III
		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

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	
利用指标		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
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	0.21，I
				长丝	m^3/t	0.10	≤1.0	≤1.2	≤1.5	0.5，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	0.08，I
				长丝	Kg/t	0.10	≤1.8	≤2.0	≤2.3	0.1，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，应按照地方标准执行。			烟气 SO^2、NOx、烟尘的有组织排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）特别排放限值。
		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。

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	
		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/T 24001 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/T 23331 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/T 23331 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

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	
		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GB 17167、GB 24789 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GB 18599 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 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。			危险废物均按要求处置
		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。			FDY 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。

3.8.2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 3.8-2 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： ——$Y_I\geq85$； 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： ——$Y_{II}\geq85$； 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： ——$Y_{III}=100$。

3.8.3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=89.5 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自然环境简况

4.1.1地理位置

南通市通州区位于江苏省东南部长江三角洲北翼，南起北纬 31°52′的川港镇竖积洪村，北至北纬 32°15′的新联镇米三桥村，南北间最大直线距离 50km；西起东经 120°41′的五接镇开沙岛，东至东经 121°25′的南通盐场北侧，东西间最大直线距离 85km。东临黄海，海岸线长 16.27km；西部平潮地区南濒长江，江岸长 15km；西南与南通市区相接，东南与海门为邻，北与如东毗连，西北与如皋接壤；陆地面积 1351km^2。

南通市通州滨江新区横港沙（泓北沙）是横卧于长江澄通河段南通港外侧的一个沙洲，沙体西部紧邻如皋，东部为浏海沙水道，北部紧邻开沙岛，南部濒临长江北岸。

项目位于通州区五接镇横港沙（泓北沙），距通州城区 40km，南通市区 10km，南通机场 25km，宁通高速公路 2km，紧临沿江高等级公路，地理位置得天独厚，交通十分便捷。项目地理位置图见图 1.4-1。

4.1.2地形地貌

通州区陆地形成有先后，因此其地形地貌也有明显特征。市域西北部较高，东南较低；沿江岸一带的沙田、东部近海土地和三余垦区都较低。市域水网密布，西北部最为明显，河道纵横，沟渠成网，多数为人工开挖，少数为天然河道。区域内水系网络通江达海。通州区地属长江三角洲冲积平原，境内地势平坦。一般地面高程 2～5.4m 间，由西北向东微倾，沿江沿海地势较低，地面高程一般在 2.4～2.8m 之间。

通州区的地质构造属下扬子台褶带，为其中的南通—勿南沙中新生代相对隆起区，是新构造时期的徐缓沉降区。区内由北东向和北西向的背向斜带互相贯通。北东向的背向斜带由西北而东南，有平潮—马塘断凸背斜带，南通城—兴仁—五总—如东向斜带，狼山—北兴桥—兵房断凸背斜带，以上构造基本上为北东向断续成带。而呈北西方向的，有双甸—金沙—海门断凹一般能揭示较老褶皱的上古生界到下三迭系的地层，而在断凹中为中生界的火山岩和杂色陆相碎屑岩。

4.1.3土壤地质

项目所在地区属于长江三角洲新构造沉降区内，基岩埋深一般在 200～400m 以下，陆域

地貌属长江冲积平原区的新三角洲，地势低平，地形自西向东略有倾斜。

如皋、通州一带河床边界为现代长江冲积形成的岸滩，由青灰色粉砂或细砂组成，含水量高，结构松散，抗冲能力差。根据《如皋港经济开发区泓北沙港池工程》地勘报告，钻探深度范围内地层均为第四系全新统长江冲积地层中的漫滩局部为河床内沉积土，其特点主要为粘性土与砂互夹、互层，具水平层理。根据土层性质、地质成因、工程地质特征和区域地质资料分析对比，自上而下可分为如下诸层：

①冲填土：灰色，松散，主要成份为砂性土。层厚 0.50～1.50m，该层场区内普遍分布。强度低，工程性质差，为近期人工冲填形成。

②淤泥质粉质粘土：灰色，流塑，含有机质，具淤腥臭味，无摇振反应，刀切面稍有光泽，干强度、韧性低。层厚 0.60～2.70m，层顶标高 1.50～2.50m，该层场区内普遍分布，系高压缩性，低强度、灵敏性土层，工程特性差。

③粉土：灰色，稍密，含云母碎屑，局部夹薄层粉质粘土，摇震反应迅速，无光泽，干强度、韧性低。层厚 1.00～3.60m，层顶标高-0.50～1.70m，该层场区内局部地段缺失，系中等压缩性，中等强度土层，工程特性一般。

④淤泥质粉质粘土夹粉砂：灰色，流塑，含有机质，具淤腥臭味，无摇振反应，刀切面稍有光泽，干强度、韧性低。层厚 0.60～2.70m，层顶标高 1.50～2.50m，该层场区内普遍分布，系高压缩性，低强度、灵敏性土层，工程特性差。

⑤粉砂夹粉土：灰～青灰色，松散～稍密，饱和，主要矿物成分以石英、长石为主，云母次之，分选性好，级配差，夹有粉质粘土薄层。层厚 5.50～10.80m，层顶标高-10.20～-3.50m，该层局部缺失。系中偏高等压缩性，中等强度土层，工程特性一般。

⑥粉土夹粉砂：青灰色，中密，饱和，矿物成分以石英、长石为主，云母次之，分选性好，级配差，夹有粉质粘土薄层。层厚 1.70～11.50m 层

顶标高-20.00～-5.60m，该层局部缺失。系中等压缩性，中等强度土层，工程特性一般。

⑦粉砂夹粉土：青灰色，中密，饱和，主要矿物成分以石英、长石为主，云母次之，分选性好，级配差。层厚 6.20～17.20m，层顶标高-23.30～-12.20m，该层普遍分布。系中偏低压缩性，中高强度土层，工程特性较好。

⑧粉砂夹粉土：青灰色，密实为主，饱和，矿物成分以石英、长石为主，云母次之，分

选性好，级配差，局部为细砂。所有钻孔均未揭穿，最大控制厚度 8.90m。系中低压缩性，中高强度土层，工程特性较好。

4.1.4气象气候

该区域气候温和，四季分明，雨水充沛，海洋性气候明显，属北亚热带季风气候区。

全年主导风向为 ENE 和 ESE，年平均风速为 3.1m/s，年平均气温为 14.5℃，年平均气压 101.65KPa，年平均降水量为 1057.1mm，年均相对湿度 80%，大气稳定度以中性层结为主（占 45.5%）。

表 4.1-1 气象要素均值

气象要素	均值	气象要素	均值
历年平均气温	14.5℃	历年平均降水量	1057.1mm
一月份平均气温	2.5℃	年平均相对湿度	80%
极端最低气温	-12.5℃	年平均风速	3.1m/s
七月份平均气温	28.2℃	最大积雪深度	160mm
极端最高气温	38.9℃	大气稳定度	中性层结为主(45.5%)
年平均雷暴日数	35.4d	年主导风向和频率	ENE 和 ESE10.4%

4.1.5水文、水系、泥沙

（1）水文、水系

项目周边河流主要是长江。长江是南通市工农业、交通航运、水产养殖和生活用水的主要水源。长江流经南通市西南缘，其中市区段岸线长 22km，面宽 5-10km。长江南通段多年平均流量 31060m^3/s，年均径流量 9793 亿 m^3，最大流量 92600 万 m^3/s。

长江口为中等强度的潮汐河口，潮型性质为非正规半日混合潮型，日不等现象比较明显。受径流和河床阻力作用，潮波变形显著，前坡陡直，后坡平缓。潮水位每日两涨两落，涨、落潮历时比约为 1：2。本河段潮位在天文大潮与台风遭遇时形成风暴潮，出现特高潮位。

根据澄通河段内肖山站和天生港长期水位站实测资料综合分析，推算工程港区的设计水位如下：

设计高水位：2.95m（高潮累积频率 10%的潮位）；

设计低水位：-0.37m（低潮累积频率 90%的潮位）；

极端高潮位 4.95m（五十年一遇值）；

极端低潮位-1.45m（五十年一遇值）。

工程所在长江河段涨、落潮流流速断面分布特点为落潮流速深槽处流速最大，向两边逐渐减小；涨潮流速岸滩或浅滩处比较大。天生港水道和通州沙西水道潮流以涨潮流速占优势，其余水道均是落潮流流速占优势。

根据长江口水文水资源勘测局 2010 年 3 月实测资料表明，工程区长江河段枯季大潮最大涨潮流速为 0.69m/s，最大落潮流速为 1.72m/s；枯季小潮最大涨潮流速为 0.45m/s，最大落潮流速为 0.91m/s。

区域水系概况见图 2.5-3。

（2）泥沙

在南通长江段，从上游输入的悬移质泥沙较少，粒径较细。其中主槽部位在汛期，含沙量较大，粒径亦较粗，落潮水体含沙量大于涨潮。本河段河床质大多为细沙、粉沙，主槽河床泥沙粒径较粗，近岸河床泥沙粒径较细。天生港水道涨潮含沙量大于落潮含沙量，洪、枯季均是如此，而且含沙量愈向上游愈大。天生港水道涨潮流作用较强，部分河床质受强涨潮流冲刷会被掀起，底层含沙量增大，可达 1.48kg/m^3，粒径亦变粗，底沙向上输移，河床泥沙颗粒上细、下粗。

4.1.6生态环境

由于人类长期经济活动的影响，区域内天然木本植物缺乏，生态环境以人工及半自然生态系统为主。植物资源以人工种植的稻、麦、棉、油及特种经济作物、树木花卉为主，农作栽培植被发达，占总面积的 64.6%，植树造林主要分布在江海堤防、河海岸坡、渠路两旁和宅基前后，主要为人工栽培的水杉、构树、桑树、银杏、柳树、桃树、柿树等树木。常见的草本植物有拉拉藤、狗尾草、苍耳、野苋、芦苇、水花生等。野生植被主要是杂草。全区的林木覆盖率为 7.3%。野生动物有蛙类、鸟类、蛇类、昆虫类及黄鼠狼等。

4.2环境质量现状评价

4.2.1环境空气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

本项目位于南通市通州区五接镇，根据《2020 年南通市生态环境状况公报》，2020 年，通州区环境空气中可吸入颗粒物（PM_{10}）、可吸入颗粒物（$PM_{2.5}$）、二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）、一氧化碳（CO）第 95 百分位数年均浓度和臭氧（O_3）日最大 8 小时滑动平均值

第 90 百分位数分别为 50 微克/立方米、31 微克/立方米、6 微克/立方米、20 微克/立方米、1.1 毫克/立方米和 162 微克/立方米。超标污染物为臭氧，因此，该区域为不达标区。

环境空气质量监测结果见下表。

表 4.2.1-1 项目所在区域环境空气质量状况

污染物	年评价指标	评价标准（μg/m³）	现状浓度（μg/m³）	占标率 %	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	60	6	10	达标
NO_2	年平均质量浓度	40	20	50	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	70	50	71.43	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	35	31	88.57	达标
CO	日平均第 95 百分位数浓度	4000	1100	27.5	达标
O_3	8h 平均第 90 百分位数浓度	160	162	101.25	超标

项目所在区域 O_3 超标。不达标的主要原因是发电、冶金、石油化工、纺织印染等各种工业过程、供热烹调中燃煤或油排放的烟尘以及汽车尾气造成。根据《南通市 2020 年大气污染防治工作计划》，为切实改善空气环境质量，助力蓝天保卫战，南通市采取一系列污染防治措施。主要包括：调整产业结构，加快淘汰落后产能，严控“两高”行业产能，强化“散乱污”企业综合整治；加快调整能源结构，实施煤炭消费总量控制，推进热电整合项目实施，开展锅炉综合整治；积极调整运输结构，优化调整货物运输结构，加快车船结构升级，大力淘汰老旧车，加大传布船舶更新升级改造和污染防治力度，推广使用新能源汽车，严厉查处机动车超标排放行为，加强非道路移动污染防治力度，推进岸电建设，强化油品储运管理；优化调整用地结构，开展扬尘治理专项行动，严格施工监管，强化道路扬尘治理，强化堆场、码头、混凝土搅拌站扬尘整治，严格农业大气污染物排放。采取上述一系列计划及措施后，南通市大气环境质量状况可以得到进一步改善。

4.2.1.2基本污染物环境质量现状

由于评价范围内无环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据，因此使用项目东北侧约 11.8km 处的紫琅学院监测站国控点（120°48’36”E，32°2’30.12”N）的 2020 年监测数据作为基本污染物质量现状的评价依据。

基本污染物大气环境现状评价统计见表 4.2.1-2。区域基本污染物中的 SO_2、PM_{10} 和 NO_2 年均浓度、CO 第 95 百分位数年均浓度、SO_2、NO_2 日均第 98 百分位数、PM_{10} 日均第 98 百分位数、O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数达标，$PM_{2.5}$ 年平均质量浓度和 24 小时平均第

95 百分位数存在超标情况。

表 4.2.1-2 基本污染物环境空气质量状况

点位名称	监测点坐标经纬度		污染物	年评价指标	评价标准 μg/m³	现状浓度 μg/m³	占标率 %	日均浓度超标率 %	达标情况
	X	Y							
紫琅学院	120°48’36”E	32°2’30.12”N	SO_2	年平均质量浓度	60	8.50	14.17	/	达标
				24 小时平均第 98 百分位数	150	16	10.67		
			NO_2	年平均质量浓度	40	29.75	74.38	1.7	达标
				24 小时平均第 98 百分位数	80	76	95.00		
			CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	1200	30.00	/	达标
			O_3	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	160	152.4	95.25	6.9	达标
			PM_{10}	年平均质量浓度	70	47.8	68.29	0.9	达标
				24 小时平均第 95 百分位数	150	96.70	64.47		
			$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	35	36.45	104.14	6.2	未达标
				24 小时平均第 95 百分位数	75	81.00	108.00		

4.2.1.3其他污染物质量现状监测

⑴监测布点

所处区域全年主导风向为 ENE 和 ESE，夏季以东南风为主，结合区域风向及大气敏感目标分布情况，本次评价共设置 2 个监测点，项目所在地及下风向各两个监测点，监测点位见表 4.2.1-2 和图 2.4-1。其中 G1 点位数据引用《南通市通州区五接镇横港沙（泓北沙）园区发展规划环境影响报告书》中环境空气质量现状补充监测数据中 G1 点位的乙二醇、乙醛、TVOC 等，G1 点位于长青村，处于本项目厂址下风向 5km 范围内，监测时间为 2020 年 2 月 14 日-2 月 20 日，监测数据时间有效。监测点位位于主导风向下风向 5km 范围内，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.3.2 章节监测布点的要求。

表 4.2.1-3 大气环境质量检测布点与监测因子

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对位置	相对厂界距离/m
	X	Y				
G1（长青村）	-831	5193	乙二醇、乙醛、TVOC（引用） 氨（实测）	引用时间 2020 年 2 月 14 日至 2 月 20 日	NW	2886
G2（项目所在地）	2286	2597	乙二醇、乙醛、TVOC、氨（实测）	实测时间 2021 年 5 月 11 日至 5 月 17 日	/	/

备注：以大气评价范围西南角为坐标原点。

（2）监测时间和频次

监测时间：引用数据的监测时间为 2020 年 2 月 14 日-20 日，共 7 天；实测数据的监测时间为 2021 年 5 月 11 日~17 日。

监测频次：乙二醇、乙醛、氨监测小时值，连续监测 7 天，每天采样 4 次，采样时间为 02 时、08 时、14 时、20 时，每次采样时间不少于 45min；TVOC 监测 8 小时平均值，连续监测 7 天。

（3）采样及分析方法

按国家环保局编制的《空气和废气监测分析方法》进行。

（4）监测期间气象条件

监测期间气象条件见表 4.2.1-4 和表 4.2.1-5。

表 4.2.1-4 监测期间气象参数监测结果（引用数据）

采样日期		天气	气温℃	风向	风速 m/s	气压（kPa）	湿度（%）
2020 年 02 月 14 日	02:00-21:00	晴	1.3-6.0	北	1.6-2.4	102.40-103.54	52.0-63.3
2020 年 02 月 15 日	02:00-21:00	晴	1.0-5.5	北	1.6-2.6	102.52-103.62	54.9-64.5
2020 年 02 月 16 日	02:00-21:00	晴	-2.3-5.0	西	1.5-2.6	102.78-104.30	57.6-65.9
2020 年 02 月 17 日	02:00-21:00	晴	-2.7-6.4	西北	1.4-2.8	102.64-104.32	57.7-66.3
2020 年 02 月 18 日	02:00-21:00	晴	-1.4-7.4	西	1.4-2.6	102.24-103.92	54.7-61.8
2020 年 02 月 19 日	02:00-21:00	晴	3.2-10.5	东南	1.5-2.6	102.31-103.02	56.4-61.8
2020 年 02 月 20 日	02:00-21:00	晴	4.0-13.2	东	1.5-2.6	102.33-102.94	55.6-61.4

表 4.2.1-5 监测期间气象参数监测结果（实测数据）

采样日期	天气	气温（℃)	风向	风速（m/s)	气压(kPa)
2021 年 05 月 11 日	晴	19-24	北	2.1-2.4	100.7-101.1
2021 年 05 月 12 日	晴	19-24	北	2.1-2.5	100.7-101.2
2021 年 05 月 13 日	晴	19-23	北	2.4-2.6	100.7-101.1
2021 年 05 月 14 日	晴	20-24	北	2.4-2.5	100.5-101.2
2021 年 05 月 15 日	晴	23-33	北	2.2-2.4	100.2-100.8
2021 年 05 月 16 日	晴	16-23	北	2.4-2.5	100.9-101.2
2021 年 05 月 17 日	晴	14-23	北	2.3-2.5	100.9-101.5

（5）监测结果

监测结果见表 4.2.1-6。

表 4.2.1-6 大气环境现状评价统计结果

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均之间	浓度范围（mg/m³）		评价标准（mg/m³）	最大浓度占标	超标率/%	达标情况
	X	Y			最大值	最小值				
G1	-831	5193	TVOC	8 小时平均	0.546	0.082	0.6	91	0	达标
			乙二醇	1 小时平均	0.7L	0.7L	3	/	0	达标
			乙醛	1 小时平均	0.004L	0.004L	0.01	/	0	达标
			氨	1 小时平均	0.064	0.045	0.2	32.00%	0	达标
G2	228	2597	TVOC	8 小时平均	0.0368	0.00697	0.6	6.13%	0	达标
			乙二醇	1 小时平均	0.7L	0.7L	3	/	0	达标
			乙醛	1 小时平均	0.004L	0.004L	0.01	/	0	达标
			氨	1 小时平均	0.078	0.048	0.2	39.00%	0	达标

备注：以大气评价范围西南角为坐标原点。

由表 4.2.1-6 监测结果可见：G1、G2 监测点位 TVOC、乙醛、氨浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中 TVOC、乙醛和氨的空气质量参考限值；乙二醇满足《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（参照执行）。

4.2.2地表水环境质量现状监测与评价

4.2.2.1地表水环境质量现状监测

根据《2020 年南通市生态环境状况公报》，长江南通段水质达到II类，水质优良。与 2019 年相比，姚港、小李港、团结闸断面水质保持II类；启动港断面水质由III类提升至II类，水质进一步改善。

此外，由于本项目位于横港沙（泓北沙）园区规划范围内，因此本次评价引用《南通市通州区五接镇横港沙（泓北沙）园区发展规划环境影响报告书》中地表水质量现状补充监测数据，监测时间为 2020 年 2 月 14 日至 16 日，连续监测三天，每天采样两次（涨落潮各采样一次）。引用数据的监测时间满足引用监测数据的“时效性”，引用数据的监测点位在评价区域范围内，满足引用监测数据的“代表性”，引用数据的监测点位的布设满足《环境影响评价

技术导则大地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，具有“有效性”。

（1）监测点位

根据园区现状企业、基础设施分布和区内水文特征，结合评价范围内不同水质类别区及水质敏感区，共布设了 4 个监测断面，均位于长江。详细监测因子见表 4.2.2-1，具体位置见图 2.5-3。

表 4.2.2-1 水质监测断面及监测指标

编号	断面	水域	监测因子	备注
W1	长青沙水厂取水口	长江	pH、SS、DO、COD、BOD_5、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮、石油类、挥发酚、乙二醇、总锑	实测
W2	污水厂排口上游 500m			
W3	污水厂排口下游 1000m			
W4	规划李港水厂取水口			

（2）监测频次

实测的数据监测时间为 2020 年 2 月 14 日至 16 日，连续监测三天，每天采样两次（涨落潮各采样一次）。

（3）监测分析方法

监测依据按《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》有关规定和要求执行。

4.2.2.2地表水环境质量现状评价

（1）评价标准

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》以及《省政府办公厅关于南通市长江长青沙-横港沙连岛开发区水资源开发利用与水功能区划的函》（2020 年水质目标），评价段长江 W1 断面水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）II类标准，W2、W3、W4 断面水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类标准。

（2）评价方法

pH 值、DO、COD、BOD_5、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、总氮执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的标准限值。悬浮物执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）中的标准限值。

水质评价方法本着简单、合理、直观的原则，采用单因子标准指数法进行评价。其模式如下：

对于一般污染物，计算公式为：

$$S_{i,j}=\frac{C_{i,j}}{C_{Sj}}$$

式中：S_{ij}：为单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij}：为水质参数 i 在监测 j 点的浓度值，mg/L；

C_{sj}：为水质参数 i 在地表水水质标准值，mg/L。

对于溶解氧，计算公式为：

$$S_{i,j}=\frac{\left|DO_f-DO_j\right|}{DO_f-DO_S} \qquad DO_j \geq DO_S$$

$$S_{i,j}=10-9\frac{DO_j}{DO_S} \qquad DO_j < DO_S$$

$$DO_f=\frac{468}{31.6+T}$$

式中：S_{ij}：为单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

DO_f：为该水温的饱和溶解氧值，mg/L；

DO_j：为实测溶解氧值，mg/L；

DO_s：为溶解氧的标准值，mg/L；

T：为在 j 点水温，t℃。

对于 pH，计算公式为：

$$S_{PH,j}=\frac{7.0-PH_j}{7.0-PH_{Sd}} \qquad PH_j \leq 7.0$$

$$S_{PH,j}=\frac{PH_j-7.0}{PH_{SU}-7.0} \qquad PH_j > 7.0$$

式中：S_{pHj}：为水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

pH_j：为 j 点的 pH 值；

pH_{su}：为地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd}：为地表水水质标准中规定的 pH 值下限。

（3）监测结果和评价

表 4.2.2-2 地表水环境质量现状监测结果

点位	监测项目		pH	DO	SS	COD	氨氮	总磷	石油类	高锰酸盐指数	挥发酚	BOD_5	总氮	乙二醇	总锑
W1（长青沙水厂取水口）	浓度范围	最小值	7.71	7.32	7	9	0.436	0.06	ND	1.6	ND	2.7	1.74	ND	ND
		最大值	7.84	7.53	9	11	0.447	0.08	ND	1.7	ND	2.9	1.8	ND	ND
	最大污染指数		/	0.82	0.36	0.73	0.89	0.8	0	0.43	0	0.96	/	/	/
	超标率/%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	0
II 类标准限值			6~9	≥6	≤25	≤15	≤0.5	≤0.1	≤0.05	≤4	≤0.002	≤3	/	/	≤0.005
W2（污水厂排口上游500m）	浓度范围	最小值	7.68	7.74	7	11	0.985	0.08	ND	2.0	ND	3.3	2.06	ND	ND
		最大值	7.79	7.84	9	12	0.998	0.09	ND	2.1	ND	3.7	2.11	ND	ND
	最大污染指数		/	0.65	0.3	0.6	0.998	0.55	0	0.35	0	0.93	/	/	/
	超标率/%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	0
W3（污水厂排口下游1000m）	浓度范围	最小值	7.7	7.62	7	10	0.788	0.06	ND	2.1	ND	3.3	1.96	ND	ND
		最大值	7.85	7.83	9	11	0.805	0.08	ND	2.2	ND	3.7	1.98	ND	ND
	最大污染指数		/	0.66	0.3	0.55	0.805	0.4	0	0.37	0	0.93	/	/	/
	超标率/%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	0
W4（规划李港水厂取水口）	浓度范围	最小值	7.8	7.45	7	10	0.568	0.07	ND	1.9	ND	3.1	1.78	ND	ND
		最大值	7.9	7.73	9	12	0.578	0.1	ND	2.0	ND	3.4	1.86	ND	ND
	最大污染指数		/	0.67	0.3	0.6	0.578	0.5	0	0.33	0	0.85	/	/	/
	超标率/%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	0
III类标准限值			6~9	≥5	≤30	≤20	≤1.0	≤0.2	≤0.05	≤6	≤0.005	≤4	≤1	/	≤0.005

注：“ND”表示未检出。

监测结果表明：W1（长青沙水厂取水口）水质均达到或优于II类标准，W2（污水厂排口上游 500m）、W3（污水厂排口下游 1000m）、W4（规划李港水厂取水口）水质均达到或优于III类标准。

4.2.3声环境质量现状监测与评价

4.2.3.1声环境质量现状监测

本项目位于横港沙（泓北沙）园区规划范围内，因此本次评价引用《南通市通州区五接镇横港沙（泓北沙）园区发展规划环境影响报告书》中声环境质量现状实测数据，连续监测 2 天，每天昼夜间各进行一次，其中第一天采样时间为 2020 年 2 月 17 日-18 日，第二天采样时间为 2020 年 2 月 18 日-19 日，监测数据时间有效。引用的声环境现状监测点位覆盖了整个评价范围，满足《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中 7.3.1 章节监测布点原则的要求。

（1）监测点位

根据评价范围内噪声源及敏感目标分布情况，规划环评共布设 10 个声环境监测点，均为实测，其中，N1~N3、N8~N10 为本项目厂区边界，具体位置见附图 3.2-1。

（2）监测时间

连续 2 天，每天昼夜间各进行一次，其中第一天采样时间为 2020 年 2 月 17 日-18 日，第二天采样时间为 2020 年 2 月 18 日-19 日。

（3）监测方法

监测方法为《声环境质量标准》（GB3069-2008）和《工业企业厂界噪声排放标准》（GB/T12348-2008）中规定的方法。

4.2.3.2声环境质量现状评价

（1）评价标准

N1、N2、N3 监测点均执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。N8、N9、N10 监测点均执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，即昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。

（2）评价方法

监测结果的等效声级对照评价标准进行本地区声环境质量现状评价。

（3）监测与现状评价结果

表 4.2.3-1 噪声现状监测结果

编号	监测点位	执行标准	监测时间	昼间（dB（A））			夜间（dB（A））		
				监测值	标准值	达标情况	监测值	标准值	达标情况
N1	轩达西厂界	3 类	2.17-18	54.1	65	达标	44	55	达标
			2.18-19	53.6	65	达标	44.2	55	达标
N2	轩达西厂界	3 类	2.17-18	54.2	65	达标	44.1	55	达标
			2.18-19	54	65	达标	44.4	55	达标
N3	轩达北厂界	3 类	2.17-18	54	65	达标	44	55	达标
			2.18-19	53.8	65	达标	43.9	55	达标
N8	轩达南厂界	4a 类	2.17-18	54.5	70	达标	44.7	55	达标
			2.18-19	54.1	70	达标	44.5	55	达标
N9	轩达东厂界	4a 类	2.17-18	54.6	70	达标	44.6	55	达标
			2.18-19	53.8	70	达标	44.3	55	达标
N10	轩达东厂界	4a 类	2.17-18	56.6	65	达标	46.0	55	达标
			2.18-19	55.7	65	达标	45.7	55	达标

声环境监测结果表明，各测点均符合相应功能区要求。

4.2.4土壤环境质量现状监测与评价

4.2.4.1土壤环境质量现状监测

（1）监测点位和监测因子

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）的要求，本项目土壤监测共布设 6 个监测点位，其中厂区所在地布设 4 个监测点（3 个柱状样，1 个表层样品），厂区外 200m 内，共 2 个监测点位（2 个表层样）。具体点位详见图 3.2-1 及表 4.2.4-1。采样深度、布点类型与数量满足《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中表 6 的相关要求。

其中 T1、T2、T4、T5 引用《南通市通州区五接镇横港沙（泓北沙）园区发展规划环境影响报告书》中土壤环境质量现状实测数据，监测时间为 2020 年 1 月 19 日~1 月 20 日，监测数据时间有效。

表 4.2.4-1 土壤监测布点表

编号		监测点位	样品类型	用地类型	监测因子	备注
T1	T101	轩达公司热媒站区域	柱状样	建设用地	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、总锑、乙二醇、石油烃（C10-C40）	引用
	T102					
	T103					
T2	T201	轩达公司加弹车间	柱状样			引用
	T202					
	T203					
T3	T301	恒科二期 60 万吨 FDY 区域	柱状样			实测
	T302					
	T303					
T4		轩达公司加弹车间	表层样			引用
T5		厂界外西南角 120m	表层样			引用
T6		厂界北 100m	表层样			实测

（2）监测时间

T1、T2 和 T5 于 2020 年 1 月 20 日监测一次，T4 于 2020 年 1 月 19 日监测一次。T3、T6 点位本次实测，于 2021 年 5 月 11 日监测一次。

（3）监测分析方法

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）及配套测定方法的要求执行。

（4）评价标准

土壤监测因子执行《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 中第二类用地风险筛选值。

4.2.4.2土壤理化特性调查

土壤理化特性调查表见表 4.2.4-2、表 4.2.4-3 和表 4.2.4-4。

表 4.2.4-2 土壤理化特性调查表

点位	T2	时间	2020.04.05
经度	东经 118°37'52.157"	纬度	北纬 33°41'36.871"
样品编号	HAM31306L501		HAM31306L502
采样深度	0~20		120

现场记录	颜色	红棕	红棕
	结构	砂土	轻壤土
	质地	潮	潮
	砂砾含量	/	/
	其他异物	少量植物根系	无植物根系
实验室测定	pH 值	7.34	7.32
	阳离子交换量（cmol/kg）	13.85	13.00
	氧化还原电位（mV）	554	435
	渗滤率/（mm/min）	4.43	3.77
	土壤容重/（kg/m^3）	1.34	1.28
	孔隙度（%）	70.6	65.9

表 4.2.4-3 土壤理化特性调查表

点位		**T4**	**时间**	**2021.03.21**
经度		东经 118°39′14.43″	纬度	北纬 N:33°41′25.39″
样品编号		D58409545		
层次		0-0.2m		
现场记录	颜色	暗灰色		
	结构	块状		
	质地	轻壤土		
	砂砾含量	20%		
	其他异物	无异物		
	土壤温度，℃	11.2		

表 4.2.4-4 土壤理化特性调查表

点位		**T3**	**时间**	**2021.05.11**
经度		东经 120°39'58"	纬度	北纬 32°1'7"
采样深度		0~0.5		
现场记录	颜色	棕色		
	结构	团粒		
	质地	壤土		
	其他异物	无		
	氧化还原电位（mV）	296mv		
实验	pH 值	8.20		
	阳离子交换量（cmol/kg）	15.1		

点位			T3	时间	2021.05.11
室测定	渗滤率/（mm/min）		2.73		
	土壤容重/（kg/m³）		1.10		
	孔隙度（%）		59.4		
	机械组成（砂砾含量）	粗砂粒含量（2.0mm>D>0.2mm）	16%		
		黏粒含量（D≤0.002mm）	13%		
		粉粒含量（0.02mm>D>0.002mm）	27%		
		细砂粒含量（0.2mm>D>0.02mm）	44%		

4.2.4.3土壤环境质量现状评价

（1）评价标准

土壤环境执行《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）第二类用地类型标准。

（2）土壤监测结果与评价

土壤环境质量现状监测及评价结果见表 4.2.4-5。

表 4.2.4-5 土壤环境监测结果

监测项目		监测结果												标准值
		T101	**T102**	**T103**	**T201**	**T202**	**T203**	**T301**	**T302**	**T303**	**T4**	**T5**	**T6**	
重金属和无机物	砷	14.5	12.9	11.9	14.2	17.6	15.2	12.0	12.4	11.1	10	13.7	11.6	60
	汞	0.036	0.021	0.024	0.04	0.03	0.032	0.088	0.168	0.084	0.014	0.031	0.104	38
	镍	35	28	28	24	41	35	39	43	37	30	30	38	900
	铜	27	15	13	16	54	41	45	48	39	20	16	48	18000
	铅	30	25.2	22.2	30.3	40.1	34.2	28.0	31.3	27.4	19.7	23.9	30.6	800
	镉	0.39	0.34	0.28	0.67	0.54	0.45	0.53	0.60	0.54	0.18	0.27	0.53	65
	六价铬	1L	1L	1L	1L	1L	1L	0.5L	0.5L	0.5L	1L	1L	0.5L	5.7
	锑	4.41	0.93	1.13	1.69	1.46	1.24	/	/	/	0.96	0.92	/	180
挥发性有机物	氯甲烷	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	37
	氯乙烯	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.43
	1,1-二氯乙烯	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	66
	二氯甲烷	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	616
	反式-1,2-二氯乙烯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	54
	1,1-二氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	9
	顺式-1,2-二氯乙烯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	596
	氯仿	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.9
	1,1,1-三氯乙烷	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	840
	四氯化碳	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013	0.0013	0.0013L	2.8
	苯	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	4

监测项目		监测结果												标准值
		T101	T102	T103	T201	T202	T203	T301	T302	T303	T4	T5	T6	
	1,2-二氯乙烷	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	5
	三氯乙烯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	2.8
	1,2-二氯丙烷	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	5
	甲苯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	1200
	1,1,2-三氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	2.8
	四氯乙烯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	53
	氯苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	270
	1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	10
	乙苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	28
	间，对-二甲苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	570
	邻-二甲苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	640
	苯乙烯	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	1290
	1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	6.8
	1,2,3-三氯丙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.5
	1,4-二氯苯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	20
	1,2-二氯苯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	560
	乙二醇	0.105L	0.105L	0.105L	0.105L	0.105L	0.105L	/	/	/	0.105L	0.105L	/	/
半挥发性	2-氯酚	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	2256
	硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	76

监测项目		监测结果												标准值
		T101	**T102**	**T103**	**T201**	**T202**	**T203**	**T301**	**T302**	**T303**	**T4**	**T5**	**T6**	
有机物	萘	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	70
	苯并〔a〕蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	15
	䓛	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1293
	苯并〔b〕荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	15
	苯并〔k〕荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	151
	苯并〔a〕芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1.5
	茚并〔1,2,3-cd〕芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	15
	二苯并〔a,h〕蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1.5
	苯胺	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.03L	0.03L	0.03L	0.1L	0.1L	0.03L	260
石油烃类	石油烃（C10~C40）	77.4	68.6	87.2	68.8	115	138	/	/	/	60.8	78	/	4500

注：*数值加 L 表示未检出，数值表示相应项目的检出限。

4.2.5地下水环境质量现状监测与评价

4.2.5.1地下水环境质量现状监测

本项目位于横港沙（泓北沙）园区规划范围内，因此本次评价引用《南通市通州区五接镇横港沙（泓北沙）园区发展规划环境影响报告书》中地下水环境质量现状实测数据，于 2020 年 2 月 15 日采样检测 1 次。引用数据的监测时间满足引用监测数据的“时效性”，引用数据的监测点位在评价区域范围内，满足引用监测数据的“代表性”，引用数据的监测点位的布设满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，具有“有效性”。

（1）监测点位

在本项目所在及周边布设 10 个地下水监测点（含 5 个水位监测点）。监测点位置见图 3.2-2。

表 4.2.5-1 地下水现状监测点位布设表

编号	监测点位	监测因子	备注
D1	园区西北侧 2500m	水位、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌、细菌总数、总锑、石油类、乙二醇	引用
D2	恒科公司二期项目地东北侧 200m		
D3	恒科公司污水处理站		
D4	本项目所在地		
D5	园区西北侧 600m		
DW1	长青村	水位	
DW2	园区北侧 1200m		
DW3	园区东南侧		
DW4	恒科公司二期项目地		
DW5	园区西侧 2000m		

（2）监测频次

监测时间为 2020 年 2 月 15 日，采样监测一次。

4.2.5.2地下水环境质量现状评价

（1）评价标准

评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）。

（2）评价方法

同地表水环境质量现状评价，采用单因子指数法

（3）评价结果

地下水水质、水位监测数据见表 4.2.5-2 和表 4.2.5-3。由表 4.2.5-2 可知，除 D1 点位氨氮、氟化物，D1、D2、D3、D5 点位铁和锰以及 D4 点位锰满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅳ类标准，其他点位的其他监测因子均满足III类及以上标准。

表 4.2.5-2 地下水现状监测结果表 （单位：mg/L）

监测项目	D1		D2		D3		D4		D5	
	实测值	标准等级	实测值	标准等级	实测值	标准等级	实测值	标准等级	实测值	标准等级
pH 值（无量纲）	7.13	Ⅰ类	7.17	Ⅰ类	7.08	Ⅰ类	7.17	Ⅰ类	7.1	Ⅰ类
氨氮	0.844	Ⅳ类	0.292	Ⅲ类	0.305	Ⅲ类	0.233	Ⅲ类	0.284	Ⅲ类
挥发酚	ND	Ⅰ类	ND	Ⅰ类	ND	Ⅰ类	ND	Ⅰ类	ND	Ⅰ类
总硬度	104	Ⅰ类	98.9	Ⅰ类	101	Ⅰ类	102	Ⅰ类	102	Ⅰ类
硫酸盐（SO_4^2）	48.2	Ⅰ类	40.4	Ⅰ类	43.4	Ⅰ类	45.1	Ⅰ类	44.2	Ⅰ类
氯化物（Cl^-）	113	Ⅱ类	119	Ⅱ类	67.5	Ⅱ类	67.6	Ⅱ类	68.5	Ⅱ类
硝酸盐	ND	Ⅰ类	ND	Ⅰ类	ND	Ⅰ类	ND	Ⅰ类	ND	Ⅰ类
亚硝酸盐	ND	Ⅰ类	ND	Ⅰ类	ND	Ⅰ类	ND	Ⅰ类	ND	Ⅰ类
氟化物	1.50	Ⅳ类	ND	Ⅰ类	0.55	Ⅰ类	ND	Ⅰ类	ND	Ⅰ类
耗氧量	1.02	/	0.924	/	0.522	/	0.683	/	0.784	/
氰化物	ND	Ⅰ类	ND	Ⅰ类	ND	Ⅰ类	ND	Ⅰ类	ND	Ⅰ类
溶解性总固体	475	Ⅱ类	480	Ⅱ类	373	Ⅱ类	356	Ⅱ类	352	Ⅱ类
细菌总数（CFU/mL）	11	Ⅰ类	17	Ⅰ类	27	Ⅰ类	22	Ⅰ类	9	Ⅰ类
总大肠菌群（MPN/ 100ml）	＜0.3	Ⅰ类	＜0.3	Ⅰ类	0.7	Ⅰ类	＜0.3	Ⅰ类	＜0.3	Ⅰ类
六价铬	0.003	Ⅰ类	0.004	Ⅰ类	0.001	Ⅰ类	ND	Ⅰ类	ND	Ⅰ类
K^+	2.33	/	2.59	/	1.57	/	2.07	/	1.85	/
Ca^{2+}	54.3	/	41.5	/	49	/	31.9	/	39.7	/
Na^+	28.8	/	31.2	/	28.2	/	26.4	/	27.0	/
Mg^{2+}	13.1	/	14.6	/	13.2	/	13.4	/	14.1	/

监测项目	D1		D2		D3		D4		D5	
	实测值	标准等级	实测值	标准等级	实测值	标准等级	实测值	标准等级	实测值	标准等级
CO_3^2	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
HCO_3^-（mmol/L）	12.3	/	12.5	/	9.06	/	9.17	/	9.55	/
铅	ND	Ⅰ类	ND	Ⅰ类	ND	Ⅰ类	ND	Ⅰ类	ND	Ⅰ类
砷	0.0048	Ⅲ类	0.001	Ⅰ类	0.001	Ⅰ类	0.0018	Ⅲ类	0.0017	Ⅲ类
汞	0.00028	Ⅲ类	0.00019	Ⅲ类	0.00015	Ⅲ类	0.00011	Ⅲ类	0.00019	Ⅲ类
镉	ND	Ⅰ类	ND	Ⅰ类	ND	Ⅰ类	ND	Ⅰ类	ND	Ⅰ类
铁	1.24	Ⅳ类	0.943	Ⅳ类	0.361	Ⅳ类	0.263	Ⅲ类	0.403	Ⅳ类
锰	0.357	Ⅳ类	0.365	Ⅳ类	0.152	Ⅳ类	0.169	Ⅳ类	0.142	Ⅳ类
石油类	ND	/	0.01	/	0.02	/	0.02	/	0.03	/
锑	ND	Ⅰ类	ND	Ⅰ类	ND	Ⅰ类	ND	Ⅰ类	ND	Ⅰ类
乙二醇	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/

注：“ND”表示未检出。

表 4.2.5-3 地下水水位监测结果表

监测点位	D1	D2	D3	D4	D5	DW1	DW2	DW3	DW4	DW5
水位（m）	1.4	1.4	1.4	1.5	1.5	1.5	1.4	1.5	1.6	1.5

5.环境影响预测与评价

5.1施工期环境影响分析

5.1.1施工期废气环境影响分析及防治对策

施工期废气主要来源于建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；运输车辆往来造成的地面扬尘；施工垃圾在其堆放和清运过程中产生的扬尘；以及施工机械和运输车辆排放的尾气。

施工期车辆尾气排放属面源排放，对大气环境的影响范围较小，仅局限在施工现场邻近区域。施工期的扬尘、粉尘污染尤为突出，扬尘和粉尘将对附近的大气环境和周边居民及行人带来不利的影响。建议采取如下防扬尘措施：

（1）施工单位应建立扬尘控制教育和技术交底制度，把环境保护知识纳入“三级教育”内容，对进场人员进行环保教育，作业前对工人进行扬尘控制的技术交底。

（2）施工现场应沿工地四周连续设置围墙围挡，不得留有缺口，底边要封闭，不得有泥浆外漏；围墙围挡应坚固、稳定、整洁、美观，主要路段范围内的围墙围挡高度不得低于 2.5m，一般路段围墙围挡高度不得低于 1.8m；禁止紧靠围墙围挡内侧堆放泥土、砂石等散装材料及脚手架钢管、模板、竹片等。

（3）施工现场出入口、作业区、生活区、主干道应采用水泥硬化，道路的强度、厚度、宽度应满足安全通行卫生保洁的需要。

（4）施工现场应按照《江苏省散装水泥促进条例》（江苏省人大常委会公告第 41 号）规定要求，使用预拌混凝土和预拌砂浆，严禁现场露天搅拌。应合理安排水泥、石灰、粉煤灰等易产生扬尘的混合料施工时序，及时做好铺筑、压实、养护和覆盖。

（5）施工材料、工具必须按照施工现场平面布置图确定的位置放置，水泥、石灰等易产生扬尘的建筑材料，应当严密遮盖或在库内、池内存放；施工现场任何易产生尘埃的物料装卸、物料堆放，必须采取遮盖、封闭、洒水等扬尘控制措施，禁止使用空气压缩机式设备清理车辆、设备和物料的尘埃。

（6）施工现场应当专门设置集中堆放建筑垃圾、工程渣土的场地，并在 48 小时内完成清运，不能按时完成清运的建筑垃圾，应采取围档、遮盖等防尘措施，不能按时完成清运的土方，应采取固化、覆盖或绿化等扬尘控制措施。

（7）施工现场运输易产生扬尘材料时应按规定实施密闭运输，应专门配备保洁员负责车辆、进出道路的冲洗、清扫和保洁工作；施工现场出入口应设置车辆冲洗池，配备高压冲洗设备，冲洗池四周必须设置排水沟和两级沉淀池；运输车出场前必须冲洗干净确保车轮、车身不带泥，并建立车辆冲洗台账；经监督机构核查不具备设置冲洗台条件的，应采取其它冲洗方法，并在工地出入口采取铺设麻袋、安排保洁人员及时清理等措施，不得污染城市道路。

（8）施工现场切割等易产生粉尘的施工应采用湿作法施工。

（9）施工区域内的裸露地面，建设单位应采取临时绿化，网、膜覆盖等措施，防止扬尘。

5.1.2施工期废水环境影响分析及防治对策

施工期水污染主要来自于施工人员生活污水、施工机械及运输车辆的冲洗废水、施工机械含油废水等。这些废水如果不经适当处理，会污染环境。因此，必须采取合理可行的控制措施。具体控制措施如下：

（1）施工期生产废水的特点是悬浮物浓度高，有机物含量相对较低。施工场地四周将敷设排水沟（管），对于施工打桩阶段产生的泥浆水，收集后经沉淀池进行沉淀澄清处理后用于场地洒水抑尘；对于含油生产废水，则收集后需先经隔油池处理后，再进入沉淀池，沉淀后的处理出水全部回用，不外排。

（2）项目施工现场设临时施工营地，位于项目地块内，不占用项目红线以外的土地，施工营地设置临时接管口，配备化粪池、隔油池等设施，施工期食堂污水经隔油池处理后与其他生活污水经化粪池预处理后一起接管至开发区污水处理厂处理。

（3）施工现场设置专用油漆油料库，库房地面墙面做防渗漏处理，储存、使用、保管专人负责，防止跑、冒、滴、漏污染土壤和水体；对施工过程中使用的有毒、有害、危险品要妥善保管，避免泄漏污染土壤和水体。

5.1.3施工期固体废物环境影响分析及防治对策

施工期间固体废弃物主要来自施工产生的建筑垃圾以及施工人员日常生活产生的生活垃圾。建筑垃圾主要为废弃的建筑材料如砂土、石灰、钢筋、混凝土、木材、废砖及土方等。

（1）工程施工阶段将产生一定数量的建筑垃圾，对这部分建筑垃圾，施工单位应尽量回收其中可回收的废料如钢筋、碎木料、砂土等，其他垃圾应根据相关建设要求和规定运送至指定场所。

（2）施工产生的各类垃圾废弃物应堆置在规定的地点，不得倒入河道和居民生活垃圾容器，施工中不得随意抛弃建筑材料、残土、旧料和其他杂物。

（3）施工场地应设置应急设施，防止泥浆、污水、废水外流和排入河道，泥浆或其他浑浊废弃物，未经沉淀不得排放。

（4）施工单位应与当地环卫部门联系，及时处置施工现场生活垃圾，并加强对施工人员的教育，养成不乱扔废弃物的习惯，以创造卫生整洁的工作环境。

5.1.4施工期噪声环境影响分析及防治对策

噪声是施工期主要的污染因子，施工过程中使用的运输车辆及各种施工机械，如打桩机、挖掘机、推土机、混凝土搅拌机等都是噪声源。主要施工机械的噪声源强见表 5.1.4-1。

表 5.1.4-1 施工机械设备噪声

施工设备名称	距设备 10m 处平均 A 声级 dB(A)
打桩机	105
挖掘机	82
推土机	76
混凝土搅拌机	84
起重机	82
压路机	82
卡车	85
电锯	84
装载机	84
平土机	84

由表 5.1.4-1 可以看出，现场施工机械设备噪声很高，而且实际施工过程中，往往是多种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将更高，辐射范围亦更大。

施工过程中使用的施工机械所产生的噪声主要属于中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，即预测模型可选用：

$$L_2=L_1-20\lg r_2/r_1 \qquad (r_2>r_1)$$

式中：L_1、L_2 分别为距声源 r_1、r_2 处的等效 A 声级（dB(A)）；

r_1、r_2 为接受点距声源的距离（m）。

由上式可推出噪声随距离增加而衰减的量△L：

$\triangle L=L_1-L_2=20\lg r_2/r_1$

由上式可计算出噪声值随距离衰减的情况，结果见表 5.1.4-2。

表 5.1.4-2 噪声值随距离的衰减关系

距离（m）	1	10	50	100	150	200	250	300	400	600
△L dB(A)	0	20	34	40	43	46	48	49	52	57

若按表 5.1.4-2 中噪声最高的设备打桩机和混凝土搅拌机计算，工程施工噪声随距离衰减后的情况见表 5.1.4-3。

表 5.1.4-3 施工噪声值随距离的衰减值

噪声源	距离（m）	10	50	100	150	200	250	300	400	500	600
打桩机	噪声值 dB(A)	105	91	85	82	79	77	76	73	70	68
混凝土搅拌机	噪声值 dB(A)	84	70	64	61	58	56	55	52	49	47

由上表计算结果可知，白天施工机械超标范围为 100m 以内；夜间打桩机禁止施工作业，对其它施工机械而言，在 300m 外才能达到施工作业噪声限值。

为了减轻施工噪声对周围环境的影响，建议采取以下措施：

（1）建设单位和施工单位应当根据建设项目工程施工需要安排噪声污染的防治费用，建设单位应当督促施工单位对产生的噪声达标排放。

（2）合理安排施工进度和作业时间。禁止夜间（22：00-次日 6：00）进行产生高噪声污染的建筑施工作业（如基础施工阶段的打桩机作业，浇筑施工阶段的混凝土搅拌、振捣作业），因特殊工艺要求必须连续作业（如钻孔、清孔和灌注砼，土石方阶段挖基坑，地下室浇砼和屋面浇砼等），施工前建设单位应向生态环境局等有关部门申请，经批准后还须现场公示后方可进行夜间施工。

（3）施工单位应采用先进的施工工艺，尽量选用先进的低噪声设备，施工机械尽量设置在距离敏感保护目标较远的地方。对高噪声设备采取隔声、减振或消声措施，如在声源周围设置声屏障、加减振垫、安装消声器等，以减轻噪声对周围环境的影响，控制施工场界噪声不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），并可由施工企业和环境监理单

位对施工现场的噪声值进行监测和记录。

（4）具有高噪声特点的施工机械应尽量集中施工，做好充分的准备工作，作到快速施工；钢制模板在使用、拆卸、装卸等过程中，应尽可能地轻拿轻放。

（5）施工中应加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象产生。

（6）合理设计材料运输路线，尽量远离居民区，尽量控制施工区车辆数量和行车密度，减少汽车鸣笛。合理安排运输时段，减少扰民事件的发生。

5.2营运期环境影响评价与预测

5.2.1大气环境影响评价

5.2.1.1气象参数

本次评价调查收集了最近的南通气象观测站主要气候统计资料（近 20 年）和 2020 年的常规地面气象数据包括风速、风向、温度、云量等。观测气象数据及中尺度气象模式 WRF 模拟的 2020 年高空格点气象资料基本信息如表 5.2.1-1 及表 5.2.1-2 所示。

表 5.2.1-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
南通	58259	基本站	120.983°E	32.083°N	320500	4.8	2020	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

表 5.2.1-2 模拟气象数据信息

模拟点坐标		相对距离/m	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
120.875°E	32.125°N	32880	2020	高度、温度、风向、风速等	中尺度气象模式 WRF

5.2.1.2预测模式

5.2.1.2.1预测软件

拟建项目大气评价等级为一级，污染源类型为点源和面源，评价范围小于 50km，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 推荐，选用 AERMOD 模式作为本次预测模式。

5.2.1.2.2地形参数

地形数据来自 http://srtm.csi.cgiar.org/网站提供的高程数据，预测范围内地形见图 5.2.1-1。分辨率为 3arc，约为 90 米。地形图如下所示。

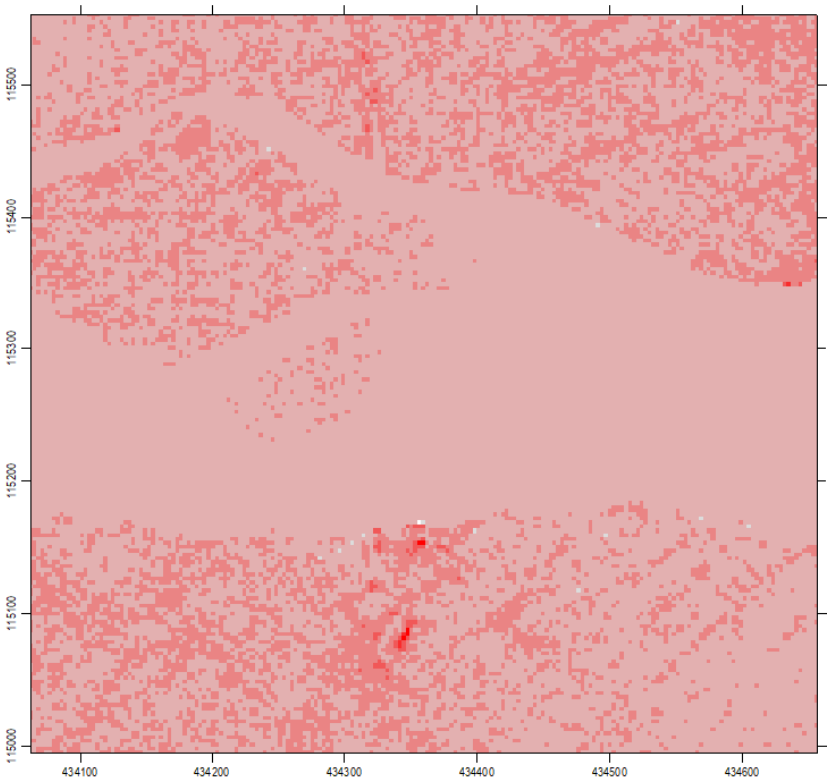


图 5.2.1-1 项目周边地形高程图

5.2.1.2.3土地利用图

拟建项目土地利用图已明确标示土地利用类型、项目位置等信息，具体见图 2.4-1。

5.2.1.2.4模式主要参数设置

（1）预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），预测因子根据评价因子而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子。

根据工程分析及 2.2.3 节评价标准，选取 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_x、非甲烷总烃、乙醛、乙二醇、VOCs、氨、H_2S 作为正常工况预测因子。非正常工况预测因子为 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_X、乙醛、乙二醇、VOCs、氨。

（2）预测范围

本项目大气环境评价范围以项目厂址为中心，边长 5km 的矩形区域（东西向为 X 坐标轴、南北轴为 Y 坐标轴），预测范围包含评价范围，同时考虑区域在建拟建项目、区域削减源的共同影响。

（3）预测网格

本次预测采用分辨率 100m 的矩形网格。中尺度气象模式 WRF 模拟分两层嵌套，第一层

网格分辨率为 81km，第二层网格分辨率为 27km，提取第二层中项目所在地高空模拟数据。

5.2.1.2.5模型其他参数设置

本项目模拟时，未考虑建筑物下洗情况，未考虑颗粒物干湿沉降和化学转化。根据现场调查情况，评价范围内 0-270°以农作地为主，其他区域为水面，故将项目所在地设为 2 个扇区，扇区地表参数详见表 5.2.1-3。

表 5.2.1-3 地表参数

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-270	冬季(12,1,2 月)	0.6	0.5	0.01
2	0-270	春季(3,4,5 月)	0.14	0.2	0.03
3	0-270	夏季(6,7,8 月)	0.2	0.3	0.2
4	0-270	秋季(9,10,11 月)	0.18	0.4	0.05
5	270-360	冬季(12,1,2 月)	0.2	0.3	0.0001
6	270-360	春季(3,4,5 月)	0.12	0.1	0.0001
7	270-360	夏季(6,7,8 月)	0.1	0.1	0.0001
8	270-360	秋季(9,10,11 月)	0.14	0.1	0.0001

5.2.1.3预测方案

5.2.1.3.1预测计算点

本次预测包括网格点和环境空气保护目标，其中网格设置见 5.2.1.2 节内容，主要环境空气保护目标见表 5.2.1-4 所示。

表 5.2.1-4 本项目大气环境保护目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	方位	距离（m）
	X	Y					
开沙岛旅游度假区	3032	4482	风景度假区	6.27km^2	II类	N	682
恒科生活区宿舍楼	2540	4949	居住区	人群（900 人）	II类	N	1381

注：本次以 120.626634°E，31.994023°N 作为原点（0,0）点。

5.2.1.3.2预测情景

根据 4.2.1 章节评价，项目所在地为不达标区。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）推荐预测情景，本次预测内容及设定情景见表 5.2.1-5。

表 5.2.1-5 预测内容和评价内容

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	预测因子	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、非甲烷总烃、乙醛、乙二醇、VOCs、氨、H_2S	最大浓度占标率
	新增污染源-削减源+拟建、在建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、非甲烷总烃、乙醛、乙二醇、VOCs、氨、H_2S	叠加达标规划目标浓度后/环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_X、乙醛、乙二醇、VOCs、氨	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、非甲烷总烃、乙醛、乙二醇、VOCs、氨、H_2S	大气环境防护距离

5.2.1.4主要源强排放参数

（1）拟建项目源强

拟建项目新增的污染物源强如表 5.2.1-6、表 5.2.1-7 所示。

表 5.2.1-6 拟建项目有组织废气排放情况一览表

编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	出口内径/m	烟气温度/°C	烟气流量/（m^3/h）	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）									
	X	Y								VOCs	乙醛	乙二醇	NMHC	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NO_x	氨	H_2S
P26	2604	2679	0	15	0.6	25	6000	8000	正常					0.03	0.015				
P27	2535	2933	0	15	0.6	25	6000	8000	正常					0.03	0.015				
P28	2506	3086	0	15	0.6	25	6000	8000	正常					0.02	0.01				
P29	1729	2139	0	15	0.6	25	6000	8000	正常					0.06	0.03				
P30	2721	3285	0	26	2	50	97000	8000	正常				0.27						
P31	2739	3086	0	26	2	50	64700	8000	正常				0.11						
P32	2782	2912	0	26	2	50	64700	8000	正常				0.18						
P33	2074	2879	0	26	2	50	230400	8000	正常				0.53						
P34	2357	2603	0	100	4.3	45	650000	8000	正常	1.02	0.72	0.3		2.61	1.305	17.72	7.4	1.24	
P35	1939	2629	0	20	1	25	28000	8000	正常				0.0032					0.000081	0.000027
P36	2063	2933	1	15	0.6	25	10500	8000	正常				0.01						

注：$PM_{2.5}$ 按照 PM_{10} 源强的一半进行预测。

表 5.2.1-7 拟建项目无组织废气排放情况一览表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放量/（t/a）						
		X	Y								NMHC	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NO_x	氨	H_2S
1	PTA 投料车间 1	2437	3093	0	212	45	-10	9.8	8000	正常		0.13	0.065				
2	PTA 投	2575	2912	0	123	45	-10	9.8	8000	正		0.25	0.125				

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放量/（t/a）						
		X	Y								NMHC	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NO_x	氨	H_2S
	料车间2									常							
3	PTA 投料车间3	2626	2690	0	118	45	-10	9.8	8000	正常		0.25	0.125				
4	PTA 投料车间4	2419	2955	0	247	54	-10	9.8	8000	正常		0.51	0.255				
5	L 线纺丝车间	2666	3285	0	122	283	-10	23.8	8000	正常	2.25						
6	R 线纺丝车间	2699	3068	0	119	283	-10	23.8	8000	正常	1.35						
7	N6 线纺丝车间	2797	2727	0	118	273	-10	23.8	8000	正常	1.5						
8	N3 线纺丝车间	2647	3056	0	135	273	-10	23.8	8000	正常	2.5						
9	M8 线纺丝车间1	1834	1852	0	243	102	-10	23.8	8000	正常	4.5						
10	M8 线纺丝车间2	1925	1914	0	243	132	-10	23.8	8000	正常	1.5						
11	储灰场	2521	2777	0	60	19	-10	7	8000	正常		0.017	0.0085				
12	氨水罐	2873	2741	0	7.069		/	7	8000	正常						0.02	
13	污水处理站	2067	2690	0	515	100	-10	4.5	8000	正常	0.0288					0.00072	0.00024
14	危废仓库	2085	2919	0	27	33	-10	2.5	8000	正常	0.12						

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放量/（t/a）						
		X	Y								NMHC	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NO_x	氨	H_2S
15	中间罐	2271	3060	0	38	24	-10	11	8000	正常	0.01						

表 5.2.1-8 大气预测范围内拟建在建项目有组织污染源排放情况（一）

名称	编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	出口内径/m	烟气温度/°C	烟气流量/（m^3/h）	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放量/（t/a）									
		X	Y								VOCs	乙醛	乙二醇	NMHC	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NO_x	氨	H_2S
江苏恒科新材料有限公司	二期 P1	4083	3108	0	100	2.5	120	270000	8000	正常	21.06	13.8	7.23	0	43.2	21.6	97.2	313.2	0.03	
	二期 P2	4116	3600	0	15	0.6	25	6000	8000	正常					0.05	0.025				
	二期 P3	3862	3534	0	15	0.6	25	6000	8000	正常					0.18	0.09				
	二期 P4	2136	2400	0	15	0.6	25	6000	8000	正常					0.18	0.09				
	二期 P5	2099	2121	0	17	2	50	60000	8000	正常	6.23			6.23						
	二期 P6	2346	2110	0	17	2	50	60000	8000	正常	6.23			6.23						
	二期 P7	2216	1838	0	17	2	50	60000	8000	正常	6.23			6.23						
	二期 P8	2096	2266	0	17	2	50	60000	8000	正常	6.23			6.23						
南通港码头管理有限公司（已	P1	4261	1986	0	21.5	1	100	24500	7920	正常					1.94	0.97				

名称	编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	出口内径/m	烟气温度/℃	烟气流量/（m^3/h）	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放量/（t/a）									
		X	Y								VOCs	乙醛	乙二醇	NMHC	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NO_x	氨	H_2S
建，2020 年 9 月建成）																				

备注：恒科二期年产 60 万吨差别化、超仿真聚酯（PET）纤维技改项目建设中已变更建设地点至本项目 60 万 t/a 纺丝车间东侧，本文坐标根据其实际建设确定。PM2.5 叠加达标规划中的目标值，考虑 2018 后的所有拟建、在建源。

表 5.2.1-8 大气预测范围内拟建在建项目有组织污染源排放情况（二）

名称	编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	出口内径/m	烟气温度/℃	烟气流量/（m^3/h）	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）									
		X	Y								VOCs	乙醛	乙二醇	NMHC	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NO_x	氨	H_2S
江苏轩达高分子材料有限公司	P1	2705	2324	0	18	1.4	25	60000	8000	正常	0.013									
	P2	2746	2332	0	18	1.4	25	60000	8000	正常	0.013									
	P3	2767	2336	0	18	1.4	25	60000	8000	正常	0.013									
	P4	2816	2347	0	18	1.4	25	60000	8000	正常	0.013									
	P5	2742	2145	0	18	1.4	25	60000	8000	正常	0.013									
	P6	2789	2154	0	18	1.4	25	60000	8000	正常	0.013									
	P7	2814	2160	0	18	1.4	25	60000	8000	正常	0.013									
	P8	2857	2172	0	18	1.4	25	60000	8000	正常	0.013									
	P9	2958	2379	0	18	1.4	25	60000	8000	正常	0.013									
	P10	3005	2390	0	18	1.4	25	60000	8000	正常	0.013									
	P11	3026	2396	0	18	1.4	25	60000	8000	正常	0.013									
	P12	3071	2408	0	18	1.4	25	60000	8000	正常	0.013									
	P13	2995	2205	0	18	1.4	25	60000	8000	正常	0.013									
	P14	3038	2211	0	18	1.4	25	60000	8000	正常	0.013									
	P15	3065	2217	0	18	1.4	25	60000	8000	正常	0.013									
	P16	3116	2219	0	18	1.4	25	60000	8000	正常	0.013									
	P17	3122	2416	0	18	1.4	25	60000	8000	正常	0.013									
	P18	3169	2431	0	18	1.4	25	60000	8000	正常	0.013									

名称	编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	出口内径/m	烟气温度/℃	烟气流量/（m^3/h）	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）									
		X	Y								VOCs	乙醛	乙二醇	NMHC	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NO_x	氨	H_2S
	P19	3190	2433	0	18	1.4	25	60000	8000	正常	0.013									
	P20	3237	2447	0	18	1.4	25	60000	8000	正常	0.013									
	P21	3165	2223	0	18	1.4	25	60000	8000	正常	0.013									
	P22	3212	2234	0	18	1.4	25	60000	8000	正常	0.013									
	P23	3241	2242	0	18	1.4	25	60000	8000	正常	0.013									
	P24	3280	2250	0	18	1.4	25	60000	8000	正常	0.013									

表 5.2.1-9 大气预测范围内拟建、在建项目无组织污染源排放情况

名称	编号	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	排放工况	污染物排放量/（t/a）									
		X	Y							VOCs	乙醛	乙二醇	NMHC	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NO_x	氨	H_2S
江苏恒科新材料有限公司	二期聚酯	4116	3600	0	74	74	0	35	正常		.375	4.8		3.75	1.875				
	二期聚酯FDY	2114	2320	0	67	42	0	35	正常		.3	3.84		3	1.5				
	二期FDY车间	2114	2320	0	192	240	0	24.4	正常	27.7			27.7						
	二期车间	2357	2603	0	600	396	0	12	正常				22						
	罐区	4236	3021	0	249	249	0	17	正常			10.449							
江苏轩达高分子材	加弹 6	3214	2320	0	139	366	-10	12	正常	1.22									

名称	编号	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	排放工况	污染物排放量/（t/a）									
		X	Y							VOCs	乙醛	乙二醇	NMHC	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NO_x	氨	H_2S
料有限公司	加弹 7	3046	2283	0	139	366	-10	12	正常	1.22									
	加弹 8	2787	2225	0	139	366	-10	12	正常	1.22									
南通港码头管理有限公司（已建）	港口	4687	2477	0	582	582	0	20	正常					16.684	8.342				

注：将南通港码头管理有限公司概化成一整个面源

表 5.2.1-10 非正常工况排放情况

编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	出口内径/m	烟气温度/°C	烟气流量/（m^3/h）	年排放小时数/h	污染物排放速率/（kg/h）									
	X	Y							VOCs	乙醛	乙二醇	NMHC	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NO_x	氨	H_2S
P26	2604	2679	0	15	0.6	25	6000	1					3.11	1.555				
P27	2535	2933	0	15	0.6	25	6000	1					3.10	1.55				
P28	2506	3086	0	15	0.6	25	6000	1					1.6	0.8				
P29	1729	2139	0	15	0.6	25	6000	1					6.36	3.18				
P30	2721	3285	0	26	2	50	97000	1				5.34						
P31	2739	3086	0	26	2	50	64700	1				2.14						
P32	2782	2912	0	26	2	50	64700	1				3.56						
P33	2074	2879	0	26	2	50	230400	1				10.69						
P34	2357	2603	0	100	4.3	45	650000	1	507.57	358.13	149.45		26.055	13.0275	88.59	7.4	1.24	507.57

编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	出口内径/m	烟气温度/℃	烟气流量/（m^3/h）	年排放小时数/h	污染物排放速率/（kg/h）									
	X	Y							VOCs	乙醛	乙二醇	NMHC	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NO_x	氨	H_2S
P35	1939	2629	0	20	1	25	28000	1				0.0324					.000081	
P36	2063	2933	1	15	0.6	25	10500	1				0.12						

表 5.2.1-11 削减源排放情况

点源编号	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气出口温度/℃	污染物排放量（t/a）		
	X	Y					NO_x	PM_{10}	$PM_{2.5}$
恒科二期 P1	4083	3108	0	100	2.5	120	93.96		
面源名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	NO_x	PM_{10}	$PM_{2.5}$
	X	X							
南通港码头管理有限公司港口无组织	4772	2249	0	582	582	20		4.05	2.025

（2）区域拟建、在建项目

江苏轩达高分子材料有限公司现有在建项目为年产 28 万吨功能性复合变形纤维项目，预测范围内拟建或在建项目为江苏恒科新材料有限公司年产 135 万吨多功能高品质纺织新材料项目，在预测范围内有组织点源源强见表 5.2.1-8、无组织面源源强见表 5.2.1-9。江苏恒科新材料有限公司热媒站进行超低排放改造，烟气净化采用选择性催化还原(SCR)脱硝+静电除尘+布袋除尘+臭氧脱硝装置+石灰石／石膏脱硫工艺，可使氮氧化物进一步减排 30%；此外，南通港码头管理有限公司通过对砂石堆场厂界设置防尘网、喷淋系统、配置油毡布等防尘设备减少无组织颗粒物的排放，作为本项目的削减源，削减情况见表 5.2.1-11。

对于本底超标的颗粒物，为确保在经济快速发展的同时，区域空气质量能够分阶段达标，市环保局制定了《南通市大气环境质量限期达标规划》，通过实施限期达标战略，到 2025 年底，大气污染物排放总量持续稳定下降，基本消除重污染天气，市区 $PM_{2.5}$ 年均浓度稳定达标的同时，力争年均浓度继续下降，O_3 浓度出现下降拐点。本次规划以 2018 年为基准年，规划期限分为近期（2020～2021 年），中期（2022 年～2025 年）。预计到 2025 年，通州区 $PM_{2.5}$ 年均浓度至 31μg/m^3。鉴于达标规划中未模拟 2025 年的 $PM_{2.5}$ 保证率日均浓度，假定 $PM_{2.5}$ 保证率日均浓度与 $PM_{2.5}$ 年均浓度同比例下降，预计 2025 年 $PM_{2.5}$ 保证率日均浓度为 66.43μg/m^3 左右。由于以 2018 年为基准年，因此 $PM_{2.5}$ 和 PM_{10} 需考虑 2019 年后的拟建在建源。

5.2.1.5正常工况下的环境空气质量预测

采用 2020 年全年气象资料逐时、逐日计算项目排放的污染物在评价区域及保护目标贡献值。评价区域主要污染物最大浓度预测评价及保护目标最大环境影响见表 5.2.1-12、5.2.1-13。

（1）新建项目新增污染物贡献值分析

表 5.2.1-12 新建项目新增污染源贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间	占标率%	达标情况
$PM_{2.5}$	开沙岛旅游度假区	1 小时	1.23E-02	20041719	5.45	达标
		日平均	1.73E-04	200919	0.23	达标
		全时段	3.04E-05	平均值	0.09	达标
	恒科生活区宿舍楼	1 小时	1.50E-02	20040807	6.68	达标
		日平均	3.29E-04	200907	0.44	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m³)	出现时间	占标率%	达标情况
		全时段	9.93E-05	平均值	0.14	达标
	最大落地浓度	1 小时	5.02E-02	20092007	22.32	达标
		日平均	3.05E-03	200711	4.06	达标
		全时段	1.00E-03	平均值	2.86	达标
PM_{10}	开沙岛旅游度假区	1 小时	2.45E-02	20041719	5.45	达标
		日平均	3.46E-04	200919	0.23	达标
		全时段	6.08E-05	平均值	0.09	达标
	恒科生活区宿舍楼	1 小时	3.01E-02	20040807	6.68	达标
		日平均	6.58E-04	200907	0.44	达标
		全时段	9.93E-05	平均值	0.14	达标
	最大落地浓度	1 小时	1.00E-01	20092007	22.32	达标
		日平均	6.10E-03	200711	4.06	达标
		全时段	2.00E-03	平均值	2.86	达标
SO_2	开沙岛旅游度假区	1 小时	4.15E-03	20072010	0.83	达标
		日平均	1.82E-04	200318	0.12	达标
		全时段	2.22E-05	平均值	0.04	达标
	恒科生活区宿舍楼	1 小时	4.47E-03	20110608	0.89	达标
		日平均	2.92E-04	200527	0.19	达标
		全时段	3.38E-05	平均值	0.06	达标
	最大落地浓度	1 小时	1.01E-02	20111008	2.03	达标
		日平均	1.07E-03	200620	0.71	达标
		全时段	1.49E-04	平均值	0.25	达标
NO_2	开沙岛旅游度假区	1 小时	1.73E-03	20072010	0.87	达标
		日平均	7.59E-05	200318	0.09	达标
		全时段	9.27E-06	平均值	0.02	达标
	恒科生活区宿舍楼	1 小时	1.87E-03	20110608	0.93	达标
		日平均	1.22E-04	200527	0.15	达标
		全时段	1.41E-05	平均值	0.04	达标
	最大落地浓度	1 小时	4.23E-03	20111008	2.12	达标
		日平均	4.45E-04	200620	0.56	达标
		全时段	6.22E-05	平均值	0.16	达标
NH_3	开沙岛旅游度假区	1 小时	2.81E-03	20020921	1.41	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m³)	出现时间	占标率%	达标情况
	恒科生活区宿舍楼	1 小时	2.61E-03	20013124	1.30	达标
	最大落地浓度	1 小时	3.17E-02	20011309	15.85	达标
乙二醇	开沙岛旅游度假区	1 小时	6.75E-05	20072010	0	达标
	恒科生活区宿舍楼	1 小时	7.61E-05	20110608	0	达标
	最大落地浓度	1 小时	1.72E-04	20111008	0.01	达标
乙醛	开沙岛旅游度假区	1 小时	1.62E-04	20072010	1.62	达标
	恒科生活区宿舍楼	1 小时	1.83E-04	20110608	1.83	达标
	最大落地浓度	1 小时	4.12E-04	20111008	4.12	达标
VOCs	开沙岛旅游度假区	1 小时	2.29E-04	20072010	0.02	达标
	恒科生活区宿舍楼	1 小时	2.59E-04	20110608	0.02	达标
	最大落地浓度	1 小时	5.84E-04	20111008	0.05	达标
NMHC	开沙岛旅游度假区	1 小时	4.89E-03	20050821	0.24	达标
	恒科生活区宿舍楼	1 小时	4.26E-02	20040807	2.13	达标
	最大落地浓度	1 小时	1.55E-01	20091507	7.75	达标
H_2S	开沙岛旅游度假区	1 小时	2.96E-06	20110202	0.03	达标
	恒科生活区宿舍楼	1 小时	4.31E-06	20122809	0.04	达标
	最大落地浓度	1 小时	1.76E-05	20022005	0.18	达标

表 5.2.1-13 叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值（μg/m³）	占标率	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	占标率	达标情况
PM_{10}	开沙岛旅游度假区	保证率日平均质量浓度	0.74	0.49	96.70	97.44	64.96	达标
		全时段	0.15	0.21	47.80	47.95	68.50	达标
	恒科生活区宿舍楼	保证率日平均质量浓度	0.52	0.35	96.70	111.62	74.41	达标
		全时段	0.12	0.17	47.80	47.92	64.81	达标
	最大落地浓度	保证率日平均质量浓度	2.35	1.57	96.70	117.00	66.04	达标
		全时段	0.97	1.39	47.80	48.77	69.68	达标
$PM_{2.5}$	开沙岛旅游度假区	保证率日平均质量浓度	0.37	0.49	66.43	66.80	89.07	达标
		全时段	0.07	0.21	31	31.07	88.78	达标
	恒科生活区宿舍楼	保证率日平均质量浓度	0.26	0.35	66.43	66.69	88.92	达标
		全时段	0.06	0.17	31	31.06	88.74	达标
	最大落地浓	保证率日平均	1.18	1.57	66.43	67.61	90.14	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值（μg/m³）	占标率	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	占标率	达标情况
	度	质量浓度						
		全时段	0.49	1.39	31	31.49	89.96	达标
SO_2	开沙岛旅游度假区	保证率日平均质量浓度	0.28	0.2	16	16.28	10.85	达标
		全时段	0.05	0.29	8.5	8.55	14.25	达标
	恒科生活区宿舍楼	保证率日平均质量浓度	0.31	0.18	16	16.31	10.87	达标
		全时段	0.05	0.29	8.5	8.55	14.25	达标
	最大落地浓度	保证率日平均质量浓度	1.09	0.73	16	17.09	11.39	达标
		全时段	0.17	0.28	8.5	8.67	14.45	达标
NO_2	开沙岛旅游度假区	保证率日平均质量浓度	0.37	0.46	76	76.37	95.46	达标
		全时段	0.06	0.15	29.81	29.87	74.68	达标
	恒科生活区宿舍楼	保证率日平均质量浓度	0.25	0.31	76	76.25	95.31	达标
		全时段	0.05	0.13	29.81	29.86	74.65	达标
	最大落地浓度	保证率日平均质量浓度	0.71	0.89	76	76.71	95.89	达标
		全时段	0.11	0.28	29.81	29.92	74.80	达标
乙醛	开沙岛旅游度假区	1 小时	0.35	3.50	2	2.35	23.50	达标
	恒科生活区宿舍楼	1 小时	0.48	4.80	2	2.48	24.80	达标
	最大落地浓度	1 小时	3.24	32.40	2	5.24	52.40	达标
乙二醇	开沙岛旅游度假区	1 小时	16.25	0.54	350	366.25	12.21	达标
	恒科生活区宿舍楼	1 小时	14.13	0.47	350	364.13	12.14	达标
	最大落地浓度	1 小时	138.18	4.61	350	488.18	16.27	达标
NMHC	开沙岛旅游度假区	1 小时	50.99	2.55	980	1030.99	51.55	达标
	恒科生活区宿舍楼	1 小时	52.88	2.64	980	1032.88	51.64	达标
	最大落地浓度	1 小时	434.54	21.73	980	1414.54	70.73	达标
VOCs	开沙岛旅游度假区	1 小时	59.16	4.93	308	367.16	30.60	达标
	恒科生活区宿舍楼	1 小时	38.16	3.18	308	346.16	28.85	达标
	最大落地浓度	1 小时	378.65	31.55	308	686.65	57.22	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值（μg/m³）	占标率	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	占标率	达标情况
NH_3	开沙岛旅游度假区	1 小时	2.81	1.41	71	73.81	36.91	达标
	恒科生活区宿舍楼	1 小时	2.61	1.31	71	73.61	36.81	达标
	最大落地浓度	1 小时	31.7	15.85	71	102.70	51.35	达标
H_2S	开沙岛旅游度假区	1 小时	3.53E-03	0.04	0	3.53E-03	0.04	达标
	恒科生活区宿舍楼	1 小时	4.42E-03	0.04	0	4.42E-03	0.04	达标
	最大落地浓度	1 小时	1.75E-02	0.18	0	1.75E-02	0.18	达标

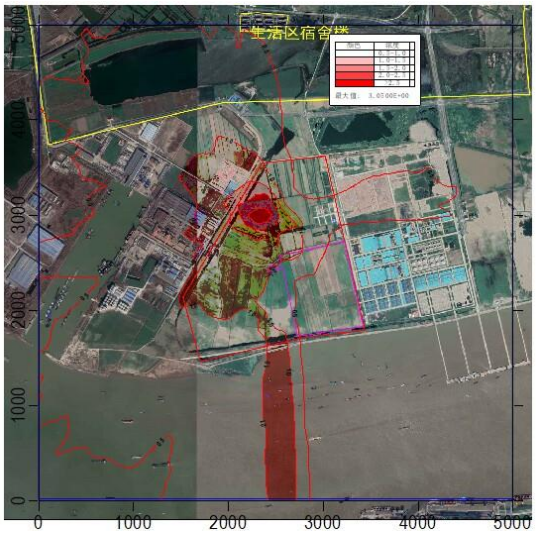


图 5.2.1-2 新增 $PM_{2.5}$ 保证率日均浓度等值线分布图(单位：μg/m³)

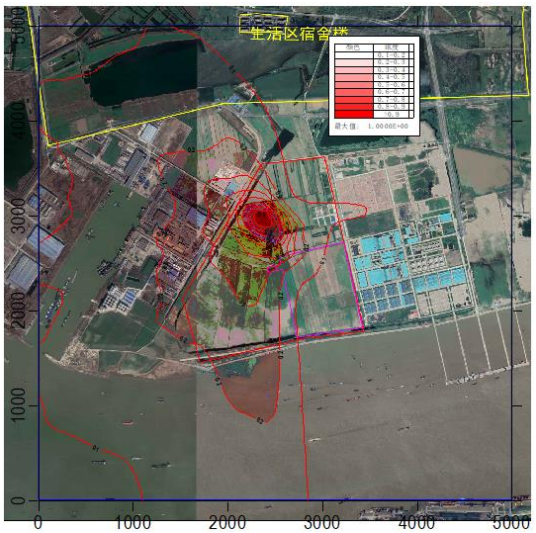


图 5.2.1-3 新增 $PM_{2.5}$ 年均浓度等值线分布图(单位：μg/m³)

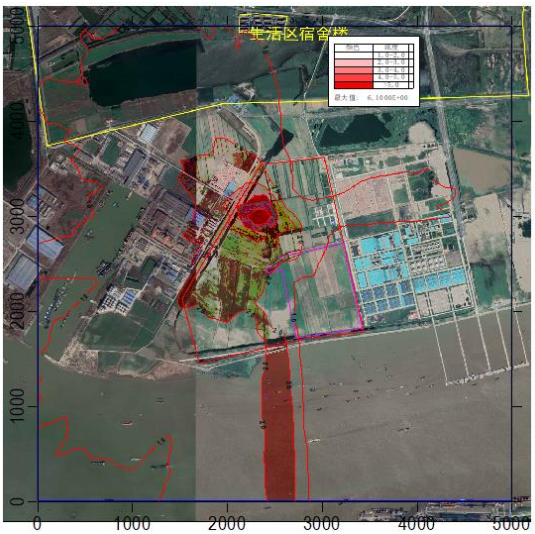


图 5.2.1-4 新增 PM_{10} 保证率日均浓度等值线分布图(单位：μg/m³)

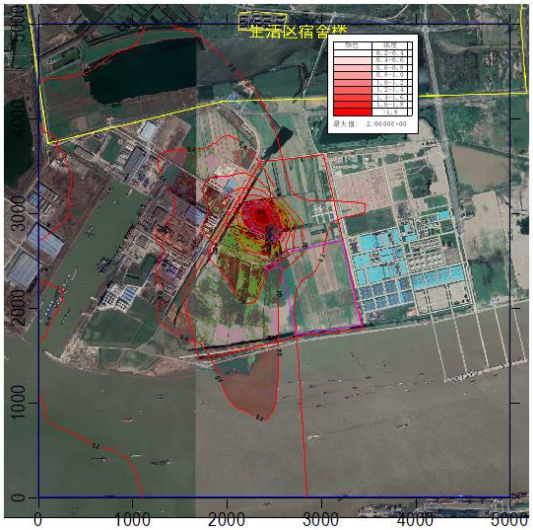


图 5.2.1-5 新增 PM_{10} 年均浓度等值线分布图(单位：μg/m³)

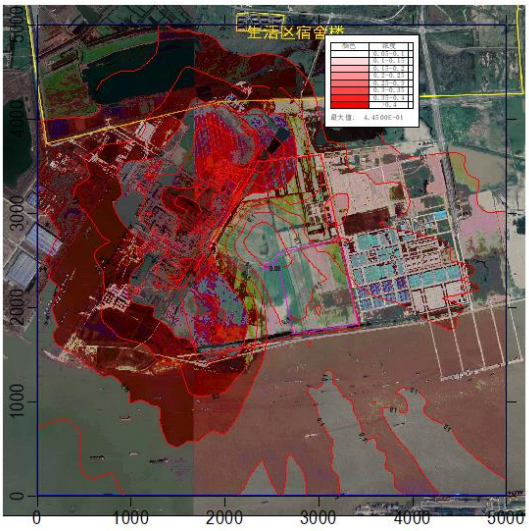


图 5.2.1-6 新增 NO_2 保证率日均浓度等值线分布图(单位：μg /m³)

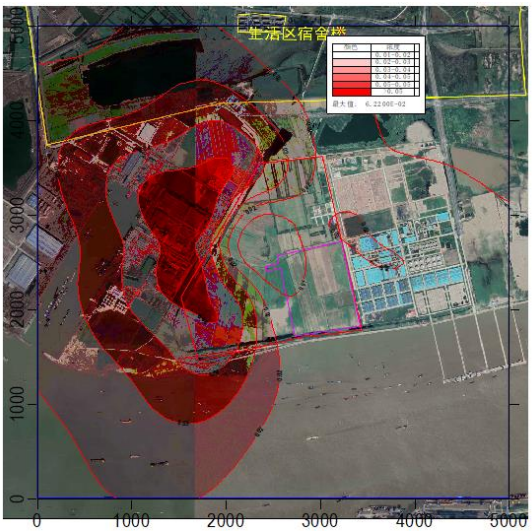


图 5.2.1-7 新增 NO_2 年均浓度等值线分布图(单位：μg /m³)

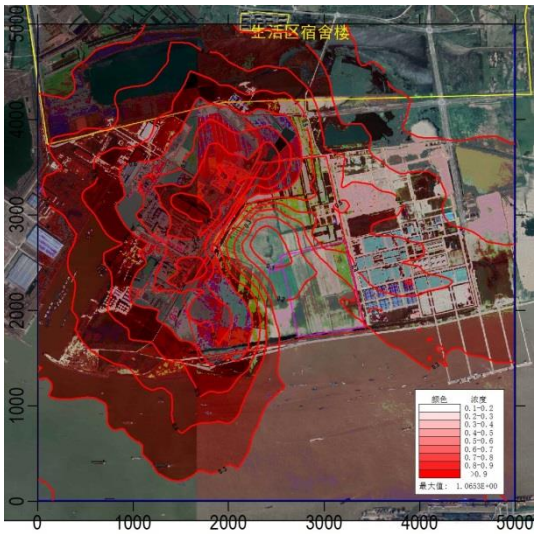


图 5.2.1-8 新增 SO_2 保证率日均浓度等值线分布图(单位：μg /m³)

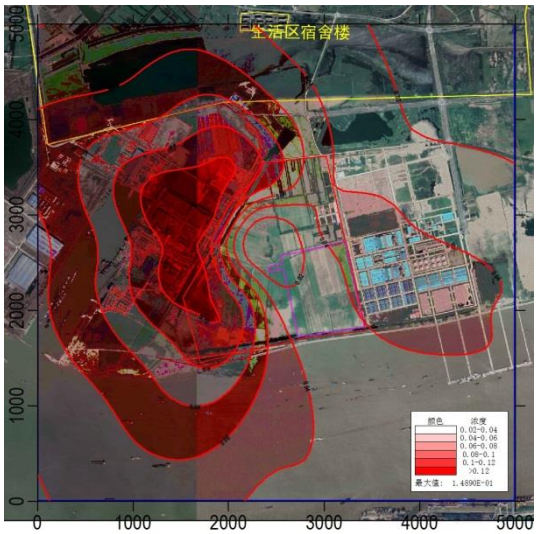


图 5.2.1-9 新增 SO_2 年均浓度等值线分布图(单位：μg /m³)

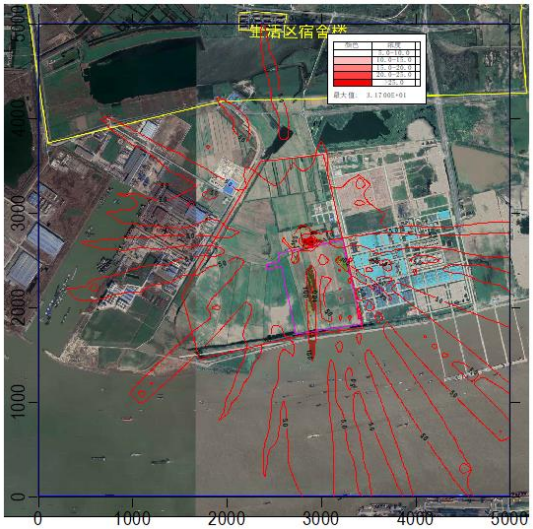


图 5.2.1-10 新增 NH_3 小时浓度等值线分布图(单位：μg/m³)

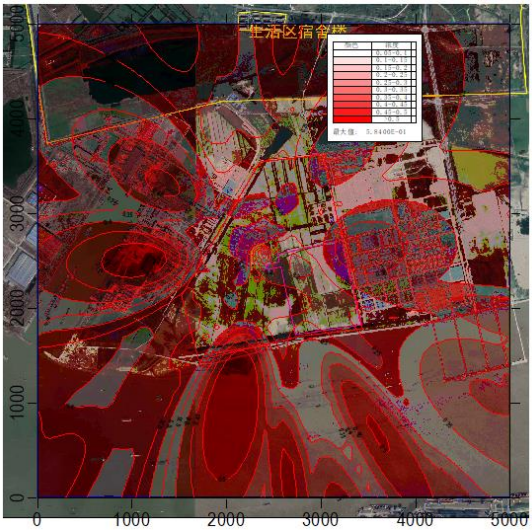


图 5.2.1-11 新增 VOCs 小时浓度等值线分布图(单位：μg/m³)

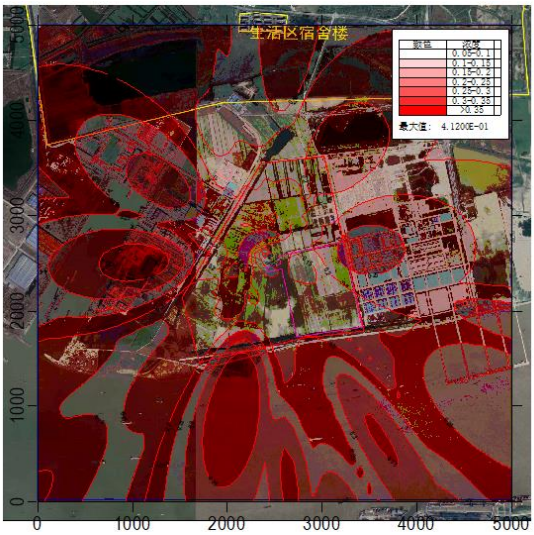


图 5.2.1-12 新增乙醛小时浓度等值线分布图(单位：μg/m³)

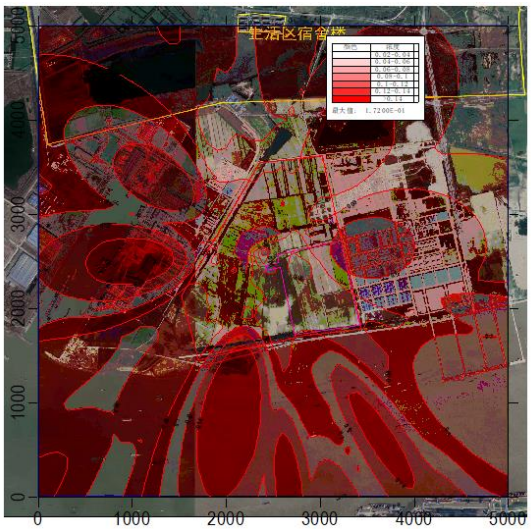


图 5.2.1-13 新增乙二醇小时浓度等值线分布图(单位：μg/m³)

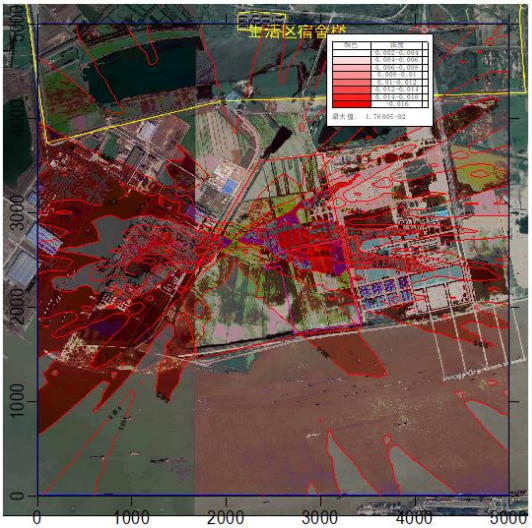


图 5.2.1-14 新增硫化氢小时浓度等值线分布图(单位：μg/m³)

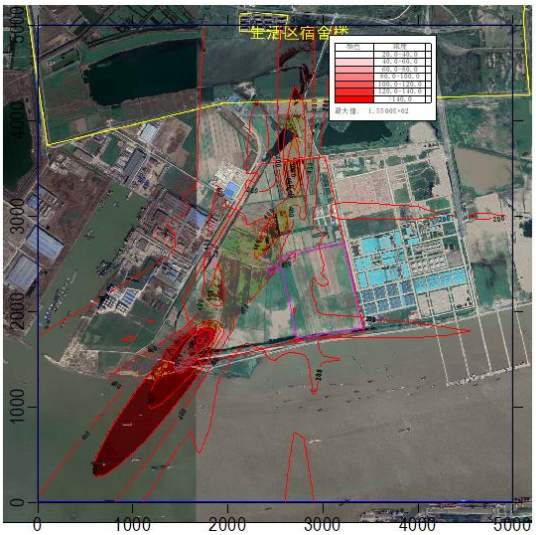


图 5.2.1-15 新增 NMHC 小时浓度等值线分布图(单位：μg/m³)

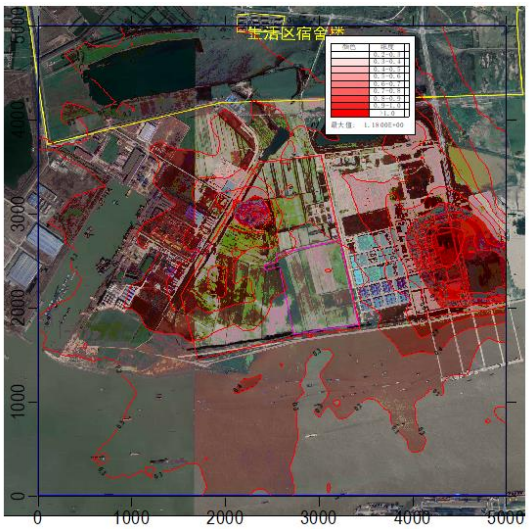


图 5.2.1-10 叠加背景值 $PM_{2.5}$ 保证率日均浓度等值线分布图(单位：μg/m³)

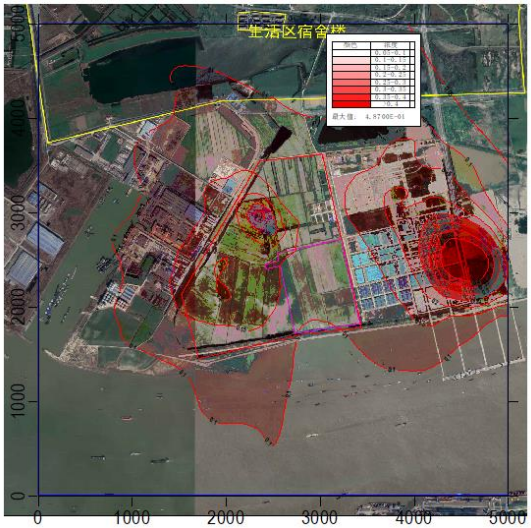


图 5.2.1-11 叠加背景值 $PM_{2.5}$ 年均浓度等值线分布图(单位：μg/m³)

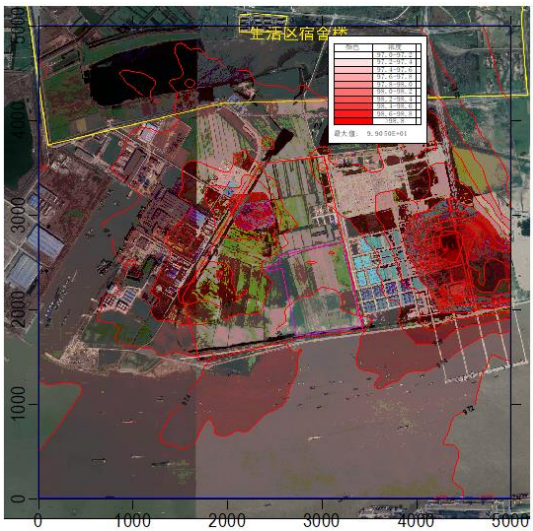


图 5.2.1-12 叠加背景值 PM_{10} 保证率日均浓度等值线分布图(单位：μg/m³)

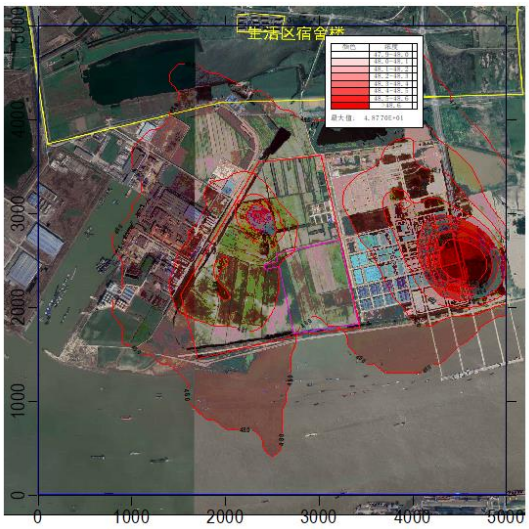


图 5.2.1-13 叠加背景值 PM_{10} 年均浓度等值线分布图(单位：μg/m³)

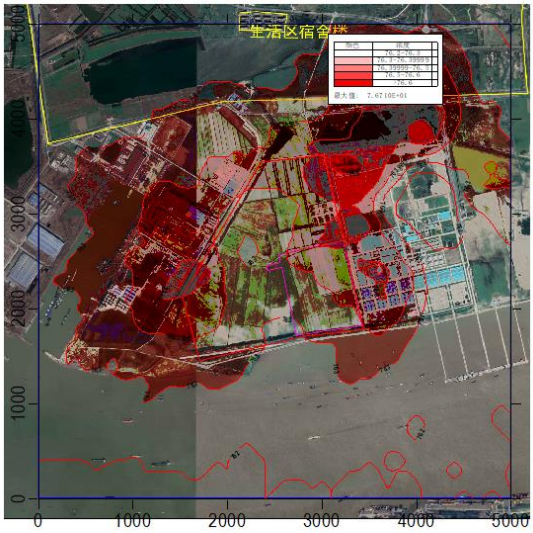


图 5.2.1-14 叠加背景值 NO_2 保证率日均浓度等值线分布图(单位：μg/m³)

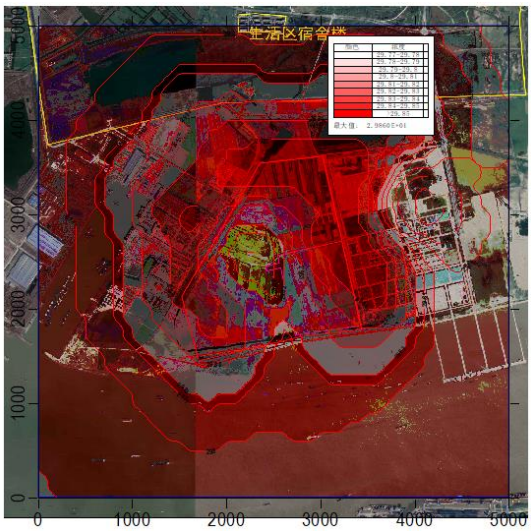


图 5.2.1-15 叠加背景值 NO_2 年均浓度等值线分布图(单位：μg/m³)

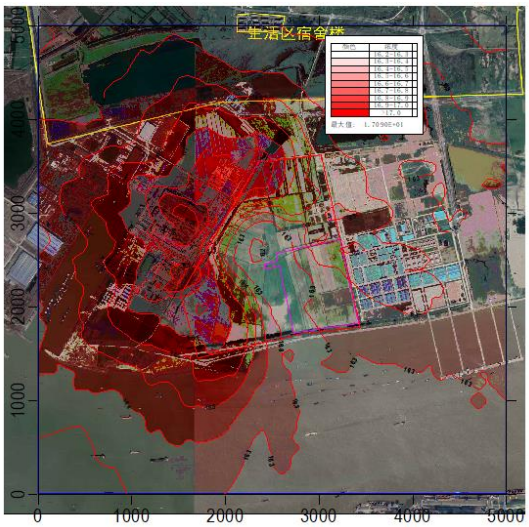


图 5.2.1-16 叠加背景值 SO_2 保证率日均浓度等值线分布图(单位：μg/m³)

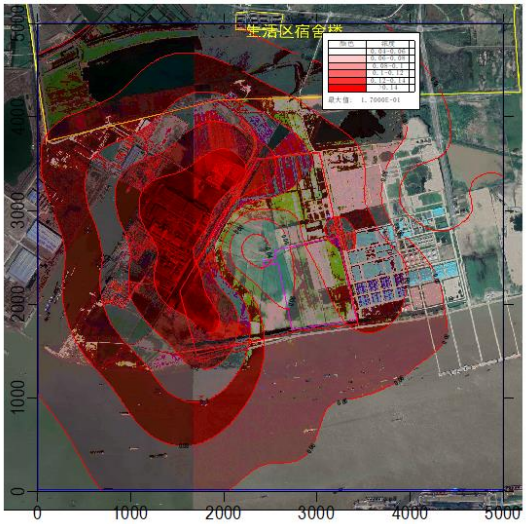


图 5.2.1-17 叠加背景值 SO_2 年均浓度等值线分布图(单位：μg/m³)

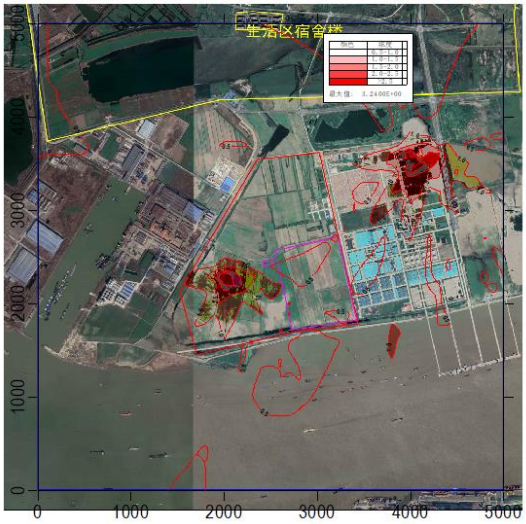


图 5.2.1-18 叠加背景浓度乙醛最大小时浓度等值线分布图(单位：μg/m³)

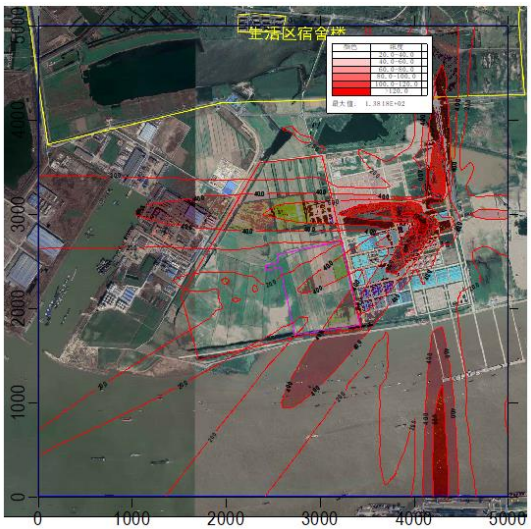


图 5.2.1-19 叠加背景浓度乙二醇最大小时浓度等值线分布图(单位：μg/m³)

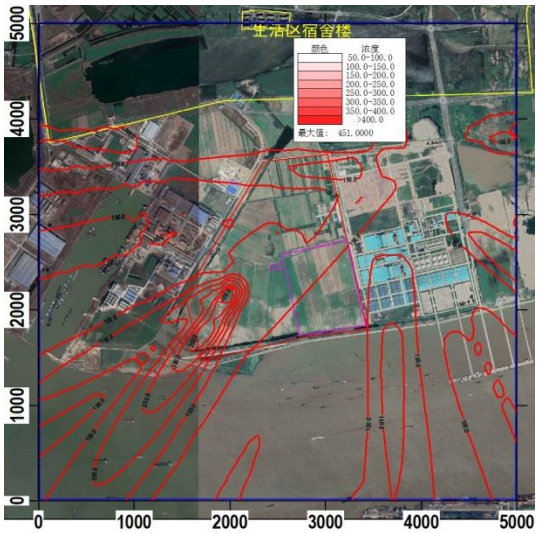


图 5.2.1-20 叠加背景浓度后非甲烷总烃最大小时浓度等值线分布图(单位：μg/m³)

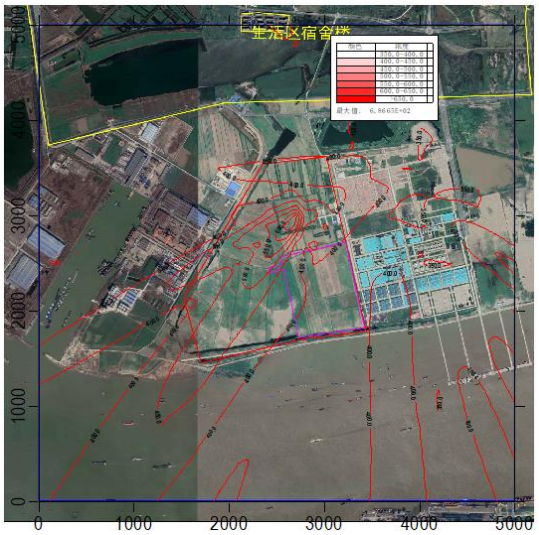


图 5.2.1-21 叠加背景浓度后 VOCs 最大小时浓度等值线分布图(单位：μg/m³)

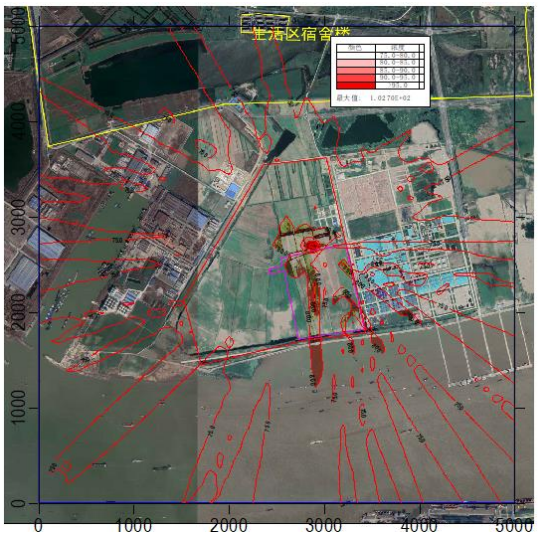


图 5.2.1-22 叠加背景浓度后 NH_3 最大小时浓度等值线分布图(单位：μg/m³)

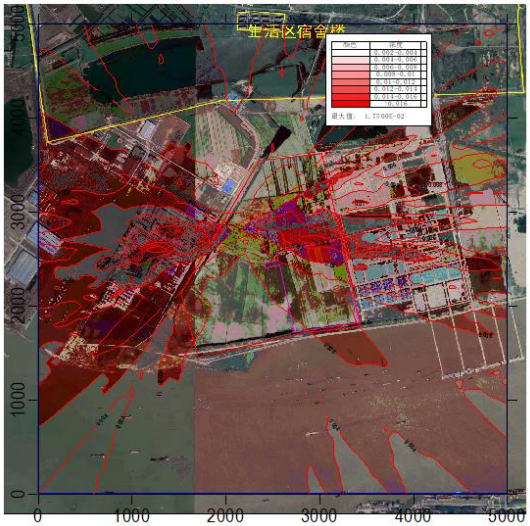


图 5.2.1-23 叠加背景浓度后 H_2S 最大小时浓度等值线分布图(单位：μg/m³)

5.2.1.6非正常工况环境空气质量影响预测

根据工程分析，考虑非正常工况下各废气处理设施故障。非正常工况下，PM_{10}、$PM_{2.5}$、挥发性有机物、乙醛等在非正常情况下排放，对外环境影响贡献值较正常工况明显增加，对外环境影响比正常工况有所加大。因此需要避免事故发生，加强预警，同时加强废气处理设施的维护和管理，及时更换易损部件，确保废气治理措施的正常运转。

表 5.2.1-14 拟建项目非正常排放时环境空气质量预测

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值(mg/m³)	出现时间	占标率%	达标情况
$PM_{2.5}$	开沙岛旅游度假区	1 小时	72.33	20081323	32.15	达标
	恒科生活区宿舍楼	1 小时	1.50E-02	75.32 2008142020040807	33.47	达标
	最大落地浓度	1 小时	286.99	20061406	127.55	超标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值(mg/m³)	出现时间	占标率%	达标情况
PM_{10}	开沙岛旅游度假区	1 小时	144.66	20081323	32.15	达标
	恒科生活区宿舍楼	1 小时	150.63	20081420	33.47	达标
	最大落地浓度	1 小时	573.97	20061406	127.55	超标
SO_2	开沙岛旅游度假区	1 小时	19.92	20072010	3.98	达标
	恒科生活区宿舍楼	1 小时	22.46	20110608	4.49	达标
	最大落地浓度	1 小时	50.73	20111008	10.15	达标
NO_2	开沙岛旅游度假区	1 小时	1.66	20072010	0.83	达标
	恒科生活区宿舍楼	1 小时	1.88	20110608	0.94	达标
	最大落地浓度	1 小时	4.24	20111008	2.12	达标
NH_3	开沙岛旅游度假区	1 小时	2.81	20020921	1.41	达标
	恒科生活区宿舍楼	1 小时	2.61	20013124	1.3	达标
	最大落地浓度	1 小时	31.7	20110908	15.85	达标
乙二醇	开沙岛旅游度假区	1 小时	33.61	20072010	1.12	达标
	恒科生活区宿舍楼	1 小时	37.9	20110608	1.26	达标
	最大落地浓度	1 小时	85.58	20111008	2.85	达标
乙醛	开沙岛旅游度假区	1 小时	80.53	20072010	805.29	超标
	恒科生活区宿舍楼	1 小时	90.81	20110608	908.13	超标
	最大落地浓度	1 小时	205.08	20111008	2050.78	超标
VOCs	开沙岛旅游度假区	1 小时	114.13	20072010	9.51	达标
	恒科生活区宿舍楼	1 小时	128.71	20110608	10.73	达标
	最大落地浓度	1 小时	290.65	20111008	24.22	达标
NMHC	开沙岛旅游度假区	1 小时	15.91	20040708	0.8	达标
	恒科生活区宿舍楼	1 小时	34.26	20040807	1.71	达标
	最大落地浓度	1 小时	144.32	20091507	7.22	达标
H2S	开沙岛旅游度假区	1 小时	2.96E-03	20110202	0.03	达标
	恒科生活区宿舍楼	1 小时	4.31E-03	20122809	0.04	达标
	最大落地浓度	1 小时	3.97E-02	20061406	0.40	达标

5.2.1.7防护距离设置

根据环保部环函[2009]224 号文“关于建设项目环境影响评价工作中确定防护距离 标准问题的复函”中对防护距离确定的原则为：

①根据国家环境保护法律法规的有关规定和建设项目环境管理工作的特点和要求，建设

项目的环境防护距离应综合考虑经济、技术、社会、环境等相关因素，根据建设项目排放污染物的规律和特点，结合当地的自然、气象等条件，通过环境影响评价确定。

②在建设项目环境影响评价过程中，应按照有关法律法规和《国家环境标准管理 办法》的规定，严格执行国家和地方的环境质量标准、污染物排放标准及相关的环境 影响评价导则等环保标准。其他标准或规范性文件中依法提出的防护距离要求若与上 述环保标准要求不一致，应从严掌握。

（1）HJ2.2-2018 大气环境防护距离设置要求

按照 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》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。本项目大气预测结果显示，厂界外所有计算点短期浓度均未超过环境质量浓度限值，无需设置大气环境防护距离。

（2）卫生防护距离计算

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推到技术导则》（GB/T39499-2020），采用 GB/T3840-1991 中 7.4 推荐的估算方法计算公式：

$$\frac{Q_C}{C_m}=\frac{1}{A}\left(BL^C+0.25\gamma^2\right)^{0.50}\cdot L^D$$

式中：C_m——大气有害物质环境空气标准限值，单位为毫克每立方米（mg/m^3）；

Q_C——大气有害物质的无组织排放量的，单位为千克每小时工（kg/h）；

L——大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米（m）；

γ——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为米（m）。

A、B、C、D——无声防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别从表 1 查取。

根据该项目所在地的气象特征（年平均风速为 3.1m/s），大气污染源构成类别为II类，见表 5.2.1-14，本项目 A、B、C、D 分别为 470、0.021、1.85、0.84。

表 5.2.1-15 卫生防护距离计算系数

计算系数	5 年平均风速，m/s	卫生防护距离 L（m）								
		L≤1000			1000＜L≤2000			L＞2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2-4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

根据建设项目无组织排放的情况，由公式计算确定无组织排放污染物需要设置的卫生防护距离见表 5.2.1-16。

表 5.2.1-16 卫生防护距离计算参数及计算结果

污染源位置	污染物	产生量（t/a）	面源面积（m^2）	面源高度（m）	小时标准（mg/m^3）	计算值	卫生防护距离（m）	提级后卫生防护距离（m）
PTA 投料车间 1	颗粒物	0.13	9540（45*212）	9.8	0.45	0.504	50	50
PTA 投料车间 2		0.25	5535（45*123）	9.8	0.45	1.518	50	50
PTA 投料车间 3		0.25	5310（45*118）	9.8	0.45	1.556	50	50
PTA 投料车间 4		0.51	13338（54*247）	9.8	0.45	2.102	50	50
L 线纺丝车间	NMHC	2.25	34526（122*283m）	23.8	2	1.183	50	50
R 线纺丝车间		1.35	33677（119*283m）	23.8	2	0.654	50	50
N6 线纺丝车间		1.5	32214（273*118m）	23.8	2	0.761	50	50
N3 线纺丝车间		2.5	36855（273*135m）	23.8	2	1.397	50	50
M8 线纺丝车间 1		4.5	24786（102*243m）	23.8	2	3.288	50	50

污染源位置	污染物	产生量（t/a）	面源面积（m^2）	面源高度（m）	小时标准（mg/m^3）	计算值	卫生防护距离（m）	提级后卫生防护距离（m）
M8 线纺丝车间 2		1.5	32076（132*243m）	23.8	2	0.763	50	50
储灰场	颗粒物	0.017	1140（19*60m）	7	0.45	0.158	50	50
氨水罐	氨	0.24	Φ3.2	7	0.2	6.526	50	50
污水处理站	氨气	0.00072	51500	4.5	0.2	0.005	50	100
	硫化氢	0.00024			0.01	0.001	50	
	NMHC	0.0288			2	0.010	50	
危废仓库	NMHC	0.12	891（27*33）	2.5	2	0.318	50	50
中间罐	NMHC	0.01	912（24*38）	11	2	0.314	50	50

此外，根据《石油化工企业卫生防护距离》（SH3093-1999）中与扩建项目有关涤纶的卫生防护距离见表 5.2.1-17。

表 5.2.1-17 石油化工装置（设施）与居住区之间的卫生防护距离（m）

类别与规模（10^4t/a）			当地近五年平均风速（m/s）		
			<2.0	2.0～4.0	>4.0
聚酯纤维（涤纶）	≤60	聚酯及纺丝装置	200	200	100

根据气象资料，当地近五年平均风速为 3.1m/s，由表 5.2.1-16 可见，拟建项目聚酯装置和纺丝车间应设置 200m 卫生防护距离。

综上，项目建成后，需在本项目 PTA 投料车间、危废库、氨水罐、储灰场、中间罐外设置 50m 卫生防护距离，在污水处理站外设置 100m 卫生防护距离，在聚酯装置和纺丝车间外应设置 200m 卫生防护距离，在现有项目加弹车间 6、加弹车间 7 和加弹车间 8 边界 50m 设置卫生防护距离。

5.2.1.8异味影响分析

人们凭嗅觉可闻到的恶臭物质有 4000 多种，其中涉及生态环境和人体健康的有 40 余种。恶臭不仅给人的感觉器官以刺激，使人感到不愉快和厌恶，而且某些组分如硫化氢、硫醇、氨等可直接对呼吸系统、内分泌系统、循环系统、神经系统产生严重危害。长期受到一种或几种低浓度恶臭物质刺激，会引起嗅觉疲劳、嗅觉丧失等障碍，甚至导致在大脑皮层兴奋和

抑制的调节功能失调。本项目涉及的异味物质主要为乙醛、氨和 H_2S。根据预测内容，本项目建设后乙醛、氨和 H_2S 等异味污染物对大气环境的影响预测值和恶臭阈值见表 5.2.1-18。

表 5.2.1-18 本项目异味污染物对大气环境的影响预测值

恶臭污染因子	最大环境影响贡献值（mg/m³）	恶臭阈值	
		ppm	mg/m³
乙醛	0.00134	0.0015	0.0029
氨	0.00829	1.5	2.26
硫化氢	0.00002	0.00041	0.00062

本项目建成后，正常工况下排放的乙醛、氨和 H_2S 小时最大落地浓度分别为 0.00134、0.00829 和 0.00002mg/m³，由上表可知本项目乙醛、氨和 H_2S 排放在外环境的最大落地浓度均小于其嗅阈值，表示本项目建成后正常工况下对周边人群基本无异味影响，因此，本项目基本不会对周边环境产生较大的异味影响。

5.2.1.9大气环境影响评价小结

（1）正常工况下的环境空气影响预测及分析

评价范围内 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、NH_3、H_2S、乙二醇、乙醛、NMHC、挥发性有机物短期浓度最大占标率<100%；年均最大浓度贡献值<30%。叠加本底浓度及周边在建项目后，$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2、NH_3、H_2S、乙二醇、乙醛、NMHC、挥发性有机物短期浓度均满足环境质量标准。

（2）非正常工况下的环境空气影响预测及分析

非正常工况下，PM_{10}、$PM_{2.5}$、挥发性有机物、乙醛等在非正常情况下排放，对外环境影响贡献值较正常工况明显增加，对外环境影响比正常工况有所加大。因此需要避免事故发生，加强预警，同时加强废气处理设施的维护和管理，及时更换易损部件，确保废气治理措施的正常运转。

（3）防护距离

综上，项目建成后，需在本项目 PTA 投料车间、危废库、氨水罐、储灰场、中间罐外设置 50m 卫生防护距离，在污水处理站外设置 100m 卫生防护距离，在聚酯装置和纺丝车间外应设置 200m 卫生防护距离，在现有项目加弹车间 6、加弹车间 7 和加弹车间 8 边界 50m 设置卫生防护距离。

（4）污染物排放量核算结果

根据工程分析，本项目有组织排放量核算见表 5.2.1-19。

表 5.2.1-19 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度限值/（mg/m³）	核算排放速率限值/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
主要排放口					
1	P34	SO_2	27.26	17.72	141.74
		NOx	11.38	7.40	59.20
		烟尘	4.01	2.61	20.84
		氨	1.90	1.24	9.88
		乙醛	1.10	0.72	5.73
		乙二醇	0.46	0.30	2.39
		VOCs	1.56	1.02	8.12
一般排放口					
1	P26	粉尘	5.18	0.03	0.25
2	P27	粉尘	5.16	0.03	0.25
3	P28	粉尘	2.66	0.02	0.13
4	P29	粉尘	10.61	0.06	0.51
5	P30	NMHC	2.75	0.27	2.1375
6	P31	NMHC	1.65	0.11	0.855
7	P32	NMHC	2.75	0.18	1.425
8	P33	NMHC	2.32	0.53	4.275
9	P35	氨气	0.0029	0.0001	0.0006
		硫化氢	0.001	0	0.0002
		NMHC	0.1157	0.0032	0.0259
10	P36	NMHC	1.30	0.01	0.12
有组织排放总计					
有组织排放总计		SO_2			141.74
		NOx			59.20
		烟尘			21.98

	氨	9.88
	乙醛	5.73
	乙二醇	2.39
	VOCs	16.95

根据工程分析，无组织排放源有车间、储灰场、氨水罐、中间罐、危废仓库和污水站。其无组织排放量核算见表 5.2.1-20。

表 5.2.1-20 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（t/a）
				标准名称	浓度限值/（mg/m³）	
1	15 万吨 PET 聚酯熔体（半光）PTA 投料车间 1	颗粒物	/	厂界无组织颗粒物、NMHC 排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 标准，氨、硫化氢无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建二级标准	1	0.13
2	30 万吨 PET 聚酯熔体（全消光）PTA 投料车间 2	颗粒物	/		1	0.25
3	30 万吨 CDP 聚酯熔体、阳离子（有光）PTA 投料车间 3	颗粒物	/		1	0.25
4	60 万吨 PET 聚酯熔体（半消光）PTA 投料车间 4	颗粒物	/		1	0.51
5	L 线纺丝车间	NMHC	/		4	2.25
6	R 线纺丝车间	NMHC	/		4	1.35
7	N6 线纺丝车间	NMHC	/		4	1.5
8	N3 线纺丝车间	NMHC	/		4	2.5
9	M8 线纺丝车间 1	NMHC	/		4	4.5
10	M8 线纺丝车间 2	NMHC	/		4	1.5

序号	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（t/a）
				标准名称	浓度限值/（mg/m³）	
11	储灰场	颗粒物	/		1	0.017
12	氨水罐	氨	/		1.5	0.02
13	污水处理站	氨	/		1.5	0.00072
		硫化氢	/		0.06	0.00024
		NMHC	/		4	0.0288
14	危废库	NMHC	/		4	0.12
15	中间罐	NMHC	/		4	0.01
全厂无组织排放总计						
污染物			颗粒物		1.16	
			氨		0.02	
			硫化氢		0.0002	
			NMHC		13.76	

改项目大气污染物排放量包括项目各有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和，具体见表 5.2.1-21。

表 5.2.1-21 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/（t/a）
1	SO_2	141.74
2	NOx	59.20
3	颗粒物	23.14
4	氨	9.90
5	乙醛	5.73
6	乙二醇	2.39
7	VOCs	30.71

5.2.1.10建设项目大气环境影响评价自查表

本次大气环境影响评价完成后，对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查，详见表 5.2.1-22。

表 5.2.1-22 大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="8">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="4">一级√</td><td colspan="2">二级□</td><td colspan="2">三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="4">边长=50km□</td><td colspan="2">边长=5~50km□</td><td colspan="2">边长=5km√</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2+NOx 排放量</td><td colspan="2">≥2000t/a□</td><td colspan="2">500~2000t/a□</td><td colspan="4"><500t/a√</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">基本污染物（NO_x、SO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$）其他污染物（挥发性有机物、乙二醇、乙醛、非甲烷总烃、氨、H_2S、臭气浓度）</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准√</td><td colspan="2">地方标准□</td><td colspan="2">附录 D√</td><td colspan="2">其他标准√</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>评价功能区</td><td colspan="4">一类区□</td><td colspan="2">二类区√</td><td colspan="2">一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="8">（2020）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="4">长期例行监测标准□</td><td colspan="2">主管部门发布的数据标准√</td><td colspan="2">现状补充标准√</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="4">达标区□</td><td colspan="4">不达标区√</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="2">拟建项目正常排放源√
拟建项目非正常排放源√
现有污染源√</td><td colspan="2">拟替代的污染源√</td><td colspan="2">其他在建、拟建项目污染源√</td><td colspan="2">区域污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="6">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD√</td><td>ADMS□</td><td colspan="2">AUSTAL2000□</td><td>EDMS/AEDT□</td><td>CALPUFF□</td><td>网格模型□</td><td>其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="4">边长≥50km□</td><td colspan="3">边长 5~50km□</td><td>边长=5km√</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="4">预测因子：PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、NH_3、H_2S、乙二醇、乙醛、NMHC、挥发性有机物</td><td colspan="4">包括二次 $PM_{2.5}$□
不包括二次 $PM_{2.5}$√</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="4">C 拟建项目最大占标率≤100%√</td><td colspan="4">C 拟建项目最大占标率>100%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡</td><td colspan="2">一类区</td><td colspan="2">$C_{拟建项目}$最大占标率≤10%□</td><td colspan="4">$C_{拟建项目}$最大占标率>10%□</td></tr>
<tr><td colspan="2">二类区</td><td colspan="2">$C_{拟建项目}$最大占标率≤30%√</td><td colspan="4">$C_{拟建项目}$最大占标率>30%□</td></tr>
</table>

	献值								
	非正常1h浓度贡献值	非正常持续时长（1）h		C 非正常占标率≤100%□					C 非正常占标率>100%√
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标√					C 叠加不达标□		
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□					k>-20%□		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：NO_x、SO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、挥发性有机物、乙二醇、乙醛、非甲烷总烃、氨、H_2S					有组织废气监测√ 无组织废气监测√		无监测□
	环境质量监测	监测因子：NO_x、SO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、挥发性有机物、乙二醇、乙醛、非甲烷总烃、氨、H_2S、臭气浓度					监测点位数（1）		无监测□
评价结论	环境影响	可以接受 √　　不可以接受 □							
	大气环境防护距离	无							
	污染源年排放量	颗粒物：(21.98)t/a	VOCs：(16.95)t/a	乙二醇：（2.39）t/a	SO_2：（141.74）t/a	NH_3：（9.88）t/a	H_2S：（0.0002）t/a	NO_X：(59.2)t/a	乙醛：（5.73）t/a
注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项									

5.2.2地表水环境影响预测评价

5.2.2.1污水排放环境影响评价

本项目产生的废水经分类收集后送至本项目新建的厂区污水站预处理。经分质预处理后接管南通市通州区东沙污水处理有限公司。

目前东沙污水处理厂处理能力为 5000t/d，实际处理约 2000t/d，污水处理厂将根据实际需求，启动二期建设，近期处理规模将达 1 万吨/天，远期将达 2.5 万吨/天，可满足项目新增废水处理需求。综上，废水接管至东沙污水处理厂总体可行。

污水厂尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准后，排入长江。污水处理厂排口所在长江断面现状满足水功能区划要求。引用污水厂环境影

响报告书和入河排污口设置论证报告中水环境影响预测结论：

“正常工况下，污水处理厂对张家港水厂取水口的准保护区边界 COD 最大浓度增量为 0.02mg/L、氨氮最大浓度增量为 0.001 mg/L；对上游水功能区边界 COD 最大浓度增量为 0.05mg/L、氨氮最大浓度增量为 0.004 mg/L；叠加本底值不影响这两处的现状水质功能。由于长青沙水厂取水口距离污水处理厂排口较远，因此正常工况下项目基本对其不产生影响；正常工况下，污水处理厂对下游规划李港水厂取水口准保护边界 COD 最大浓度增量为 0.06mg/L、氨氮最大浓度增量为 0.005 mg/L；对下游水功能区边界 COD 最大浓度增量为 0.05mg/L、氨氮最大浓度增量为 0.003 mg/L；叠加本底值不影响这两处的现状水质功能。污水处理厂尾水排放对下游九圩港河口、天生港电厂取水口、芦泾港水厂和华能电厂取水口基本不会产生影响。对距排污口横向约 800m 的苏州行政边界 COD 最大浓度增量为 0.04mg/L，氨氮最大浓度增量为 0.006 mg/L，叠加本底值后不影响行政边界的现状II水质功能。”

“在发生事故非正常排放时，水污染物在排口上下游附近水域产生一个影响范围与污染程度较大的污染扩散带；根据预测计算结果，事故非正常排放 CODcr 浓度增量大于 0.5mg/L 的全潮包络线面积为 2.37km^2，纵向最大扩散距离约 4.04km，横向扩散距离影响在 409m 以内；CODcr 浓度增量大于 5mg/L 的全潮包络线面积为 0.68km^2，纵向最大扩散距离约 1.92km，横向约 306m。计算结果显示在排口上下游纵向 1.20km，横向 244m 内是 CODcr 高浓度区，其大潮全潮最大浓度增量均超过 10mg/L。小潮时由于水力条件不利于污染物扩散，虽然总的污染物扩散范围小于大潮，但在排口附近形成高浓度污染物中心，CODcr 浓度增量大于 10mg/L 的高浓度区全潮包络线范围为 0.40km^2，具体跨度纵向约 1.31km，横向约 232m。NH_3-N 的扩散计算结果浓度分布情况与 CODcr 相似，浓度增量超过 0.05mg/L 的大潮纵向总跨度约 4.6km，横向约 397m 内；NH_3-N 浓度增量超过 0.5mg/L 的大潮最大影响范围约在纵向 1.84km，横向 287m 以内。在排口附近的横向范围 226m 左右，纵向范围 1.09km 左右，NH_3-N 全潮最大浓度增量超过 1.0mg/L。小潮时在排口附近纵向约 1.28km，横向约 220m 内，NH_3-N 全潮最大浓度增量超过 1.0mg/L。”

“综上，正常排放时，规划实施产生的废水均得到了妥善处理，均不直接向本江段排放，对水环境造成的影响较小。事故排放将会导致大量高浓度污水排入长江，从而污染长江水生态环境。因此污水处理厂要加强管理，杜绝事故排污，保证污水处理设施正常运行。”

5.2.2.2建设项目地表水环境影响评价

本次地表水环境影响评价完成后，对地表水环境影响评价主要内容与结论进行自查，详见表 5.2.2-1。

表 5.2.2-1 地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="3">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="6">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="3">水污染影响型 ☑；水文要素影响型 □</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="3">饮用水水源保护区 ☑；饮用水取水口 □；涉水的自然保护区 □；重要湿地 □；
重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 □；涉水的风景名胜区 □；其他 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td>水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放 □；间接排放 ☑；其他 □</td><td>水温 □；径流 □；水域面积 □</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物 □；有毒有害污染物 □；非持久性污染物 □；
pH 值 □；热污染 □；富营养化 □；其他 ☑</td><td>水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；其他 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td>水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 A□；三级 B☑</td><td>一级 □；二级 □；三级 □</td></tr>
<tr><td rowspan="9">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td>已建 □；在建 □；拟建 □；其他 □</td><td>拟替代的污染源□</td><td>排污许可证 □；环评 □；环保验收 □；既有实测 □；现场监测 □；入河排放口数据 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 ☑；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 ☑</td><td>生态环境保护主管部门 □；补充监测 ☑；其他 ☑</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="3">未开发 □；开发量 40%以下 □；开发量 40%以上 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 ☑；平水期□；枯水期□；冰封期
春季□；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td>水行政主管部门 □；补充监测□；其他 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期 □；平水期 □；枯水期 ☑；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 ☑</td><td>（pH、SS、DO、COD、BOD_5、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮、石油类、挥发酚）</td><td>监测断面或点位个数（4）个</td></tr>
<tr><td rowspan="2">现状</td><td>评价范围</td><td colspan="3">河流：长度（3）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="3">（pH、SS、COD）</td></tr>
</table>

评价	评价标准	河流、湖库、河口：I类 □；II类 ☑；III类 ☑；IV类□；V类 □ 近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □ 规划年评价标准（/）				
	评价时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 ☑；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 ☑				
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 □：达标 □；不达标 □ 水环境控制单元或断面水质达标状况 □：达标 ☑；不达标 □ 水环境保护目标质量状况 □：达标 ☑；不达标 □ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □：达标 ☑；不达标 □ 底泥污染评价 □ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □ 水环境质量回顾评价 □ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □				达标区 ☑ 不达标区 □
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2				
	预测因子	（/）				
	预测时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □ 设计水文条件 □				
	预测情景	建设期 □；生产运行期 ☑；服务期满后 □ 正常工况 □；非正常工况 □ 污染控制和减缓措施方案 □ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 □				
	预测方法	数值解 □：解析解 □；其他 □ 导则推荐模式 □：其他 □				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☑；替代削减源 □				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☑ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☑ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☑ 水环境控制单元或断面水质达标 ☑ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☑ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☑ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☑				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		（/）		（/）		（/）
	替代源排放情	污染源名称	排污许可证	污染物名称	排放量/	排放浓度/

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">况</td><td></td><td>编号</td><td></td><td>（t/a）</td><td>（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td></tr>
<tr><td></td><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（/）m^3/s；鱼类繁殖期（/）m^3/s；其他（/）m^3/s
生态水位：一般水期（/）m；鱼类繁殖期（/）m；其他（/）m</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施 ☑；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动 ☑；自动 ☑；无监测 □</td><td colspan="2">手动 ☑；自动 ☑；无监测 □</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2" rowspan="2">纳入江苏恒科新材料有限公司统一管理</td><td colspan="2">2</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">pH 值、COD、SS、DO、高锰酸盐指数、BOD_5、氨氮、总磷、总氮、总锑、乙醛、石油类、流量</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受 ☑；不可以接受 □</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

建设项目废水污染物排放信息表如下：

表 5.2.2-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	聚酯废水 聚酯装置过滤器清洗废水、纺丝组件清洗水（含锑） 纺丝组件清洗废水 机械擦洗废水 聚酯生产装置地面冲洗水 初期雨水 生活污水	COD SS 石油类 总锑 NH_3-N TP	厂内综合污水处理站	连续排放，流量温度	TW001	聚酯废水处理系统	A/O+沉淀+高效沉淀+V 型滤池+UF+二级 RO 后回用	/	/	/
2	空调清洗排水	COD SS 石油类	不外排	/	TW002	中水回用系统	经气浮+V 型滤池后送工艺/消防补水池回用	/	/	/
3	循环冷却水站排水 浓盐水 冷冻水排水	COD SS					经高效沉淀+V 型滤池+UF+二级 RO 后送工艺/消防水池回用	/	/	/
4	中水系统浓水 脱硫废水	COD SS NH_3-N TN TP TDS 硫化物 总锑	工业废水集中处理厂	连续排放，流量稳定	TW003	中水浓水处理系统	厌氧+A/O+三相催化氧化+高效沉淀	DW001	是	企业总排

表 5.2.2-3 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/L）
1	DW001	120°39′41.93″	32°1′9.81″	124.8722	工业废水集中处理厂	连续排放，流量稳定	/	南通市通州区东沙污水处理有限公司	COD SS NH_3-N TN TDS TP 硫化物 总锑	50 10 5 15 / 0.5 1 0.1

表 5.2.2-4 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	DW001	COD SS NH_3-N TN TDS TP 硫化物 总锑	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）	500 400 45 70 2000 8 1 0.1

表 5.2.2-5 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	新增日排放量/（t/d）	全厂日排放量/（t/d）	新增年排放量/（t/a）	全厂年排放量/（t/a）
1	DW001（恒科排放口）	COD SS NH_3-N	450 168.8 13.75	/	0.07 0.03 2.3E-03	/	24.45 9.17 0.75

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	新增日排放量/（t/d）	全厂日排放量/（t/d）	新增年排放量/（t/a）	全厂年排放量/（t/a）
		TN	22.39		3.7E-03		1.22
		TP	2.25		3.6E-04		0.12
		石油类	1.65		2.7E-04		0.09
		动植物油	1.88		3.0E-04		0.1
2	DW001	COD	40	0.15	0.15	49.95	49.95
		SS	10	0.04	0.04	12.49	12.49
		NH_3-N	2.5	0.01	0.01	3.12	3.12
		TN	5	0.02	0.02	6.24	6.24
		TDS	1776.94	6.66	6.66	2218.90	2218.90
		TP	0.1	3.7E-04	3.7E-04	0.12	0.12
		硫化物	0.026	9.6E-05	9.6E-05	0.032	0.032
		总体	0.01	3.7E-05	3.7E-05	0.01	0.01
全厂排放口合计		COD				49.95	74.40
		SS				12.49	21.66
		NH_3-N				3.12	3.87
		TN				6.24	7.46
		TP				0.12	0.24
		石油类				/	0.09
		动植物油				/	0.10
		硫化物				0.032	0.032
		TDS				2218.90	2218.90
		总锑				0.01	0.01

备注：现有项目废水经恒科污水站处理后接管。

5.2.3噪声环境影响评价

5.2.3.1噪声源强

本项目主要噪声源是生产过程中使用的各类泵组、空压机等。各类噪声源功率级见 3.6.3 章节。

5.2.3.2声环境影响预测

根据声源的特性和环境特征，应用相应的计算模式计算各声源对预测点产生的声级值，并且与现状相叠加，预测项目建成后对周围声环境的影响程度。

（1）预测模式

根据声环境评价导则的规定，选用预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化。

①单个室外的点声源倍频带声压级

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：L*w*—倍频带声功率级，dB；

D*c*—指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 D_I 加上计到小于 4π 球面度（sr）立体角内的声传播指数 D_Ω。对辐射到自由空间的全向点声源，Dc=0dB。

A—倍频带衰减，dB；

A_{div}—几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm}—大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr}—地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A*bar*—声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A*misc*—其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

②室内声源等效室外声源倍频带声压级

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

$$L_{p1} = L_W + 10\lg(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R})$$

式中：L_{p2} 室外某倍频带的声压级；

L_{p1} 室内某倍频带的声压级；

Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R—房间常数；R=Sα/(1−α)，S 为房间内表面面积，m^2；α 为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

③室内声源在围护结构处的 i 倍频带叠加声压级

$$L_{P1i}(T)=10\lg(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{P1ij}})$$

式中：L_{pli}(T)—靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{P1ij}—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

④室内声源在室外围护结构处的 i 倍频带叠加声压级

$$L_{P2i}(T)=L_{P1i}(T)-(TL_i+6)$$

式中：L_{p2i}(T)—靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i—围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

⑤声源在预测点产生的等效声级

$$L_{eqg}=10\lg(\frac{1}{T}\sum_{i}t_i10^{0.1L_{Ai}})$$

式中：L_{eqg}—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai}—声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T—预测计算的时间段，s；

t_i—i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

⑥预测点的预测等效声级

$$L_{eq}=10\lg(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：L_{eqg}—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb}—预测点的背景值，dB(A)。

⑦点声源的几何发散衰减

$$L_P(r)=L_P(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中：$L_{p(r)}$—建设项目声源在距离声源点 r 处值，dB(A)；

$L_{p(ro)}$—建设项目声源值，dB(A)；

如果已知点声源的倍频带声功率级 L_w 或 A 声功率级（L_{AW}），且声源处于自由声场，则上述公式等效为下列公式：

$$L_p(r) = L_w - 20\lg(r) - 11$$
$$L_A(r) = L_{Aw} - 20\lg(r) - 11$$

如果已知点声源的倍频带声功率级 L_w 或 A 声功率级（L_{AW}），且声源处于半自由声场，则上述公式等效为下列公式：

$$L_p(r) = L_w - 20\lg(r) - 8$$
$$L_A(r) = L_{Aw} - 20\lg(r) - 8$$

（2）预测结果

应用上述预测模式计算厂界各测点处的噪声排放声级，并且与噪声背景值相叠加，预测其对厂界周围声环境的影响，计算结果见表 5.2.3-1。

表 5.2.3-1 厂界各测点声环境质量预测结果

测点序号	昼 间 dB(A)				夜 间 dB(A)			
	背景值	贡献值	预测值	评价结果	背景值	贡献值	预测值	评价结果
N1（西厂界）	54.1	42.3	54.38	达标	44.2	42.29	46.36	达标
N2（西厂界）	54.2	35.4	54.26	达标	44.4	35.36	44.91	达标
N3（北厂界）	54	44.3	54.44	达标	44	44.32	47.17	达标
N8（南厂界）	54.5	34.8	54.55	达标	44.7	34.81	45.12	达标
N9（东厂界）	54.6	46.2	55.18	达标	44.6	46.16	48.46	达标
N10（东厂界）	56.6	41.3	56.73	达标	46	41.26	47.26	达标

5.2.3.3评价结论

综合上述分析可知，项目建成后叠加本底值后厂界各测点预测值和敏感点噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的相应标准要求。

5.2.4固体废物环境影响评价

5.2.4.1固体废物产生及处置情况

本项目产生的固体废弃物包括：聚酯废渣、废无油丝、废含油丝、废三甘醇、废乙二醇、废碱液、废纺丝油剂和废热媒、废包装物、生物质燃烧灰渣、除尘灰、脱硫废物、实验室有

机废液、废机油、废活性炭、废超滤膜、废反渗透膜、废 SCR 催化剂、污泥、生活垃圾。

其中废碱液在厂区污水站自行综合利用，其余危险废物委托有资质单位处置；一般工业固废委托专业单位处置；聚酯废渣和污泥属于待鉴定废物，在进行危险废物鉴别之前应暂作危废管理。生活垃圾委托环卫部门处置。所有固体废物均实现综合利用或无害化处置。

5.2.4.2危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

本项目新建 1 座危废暂存库，占地面积为 891m^2。

（1）危废暂存间选址可行性分析

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）贮存能力分析

根据贮存的危险废物种类和特性，将危废暂存库内按危废品种分为不同暂存区，每个贮存区域之间设置挡墙间隔。实际堆放面积约为 70%，堆叠高度 2m，则最大贮存能力为 1247t。

本项目建成后，厂内危废暂存库基本情况见表 5.2.4-1。

表 5.2.4-1 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	占地面积	贮存方式	最大贮存能力（t）	贮存周期
危废暂存库	废三甘醇	HW06	900-404-06	891m^2	桶装	1247t	1 个月
	废乙二醇	HW06	900-404-06		桶装		1 个月
	废碱液	HW35	900-352-35		桶装		1 个月
	废纺丝油剂和废热媒	HW08	900-249-08		桶装		3 个月
	废包装物	HW49	900-041-49		桶装		3 个月
	实验室有机废液	HW06	900-404-06		桶装		3 个月
	废机油	HW08	900-249-08		桶装		3 个月
	废活性炭	HW49	900-041-49		桶装		3 个月

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	占地面积	贮存方式	最大贮存能力（t）	贮存周期
	废超滤膜	HW13	900-015-13		袋装		1 个月
	废反渗透膜	HW13	900-015-13		袋装		1 个月
	废 SCR 催化剂	HW50	772-007-50		袋装		1 个月
	聚酯废渣	待鉴定废物			袋装		1 个月
	污泥	待鉴定废物			袋装		1 个月

（3）环境影响分析

①危废暂存库大气环境影响分析

本项目危废仓库暂存的废物中固态危废采用吨袋、纸箱储存；液态危废采用包装桶密闭储存，无敞开液面。危废暂存库为密闭仓库，并设废气处理装置，经废气治理装置处理后排放废气对周围敏感点影响较小。

②危废暂存库地表水环境影响分析

本项目液态危废废三甘醇、废乙二醇、废碱液、废纺丝油剂和废热媒、实验室有机废液、废机油，均采用密闭包装桶贮存，正常情况不会发生泄漏。暂存库设置渗滤液导流和收集系统，事故情况下如发生泄漏，液态危废可收集在暂存库内，不会污染地表水环境。

③危废暂存库地下水、土壤环境影响分析

危险废物暂存库按照《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≤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≤10^{-10}cm/s）。在落实防渗要求的前提下，危废暂存库不会对地下水环境和土壤环境造成不利影响。通过严格落实相应的防渗、防泄漏以及防风、防雨、防晒等措施，可防止危废暂存库的有害物质直接污染地下水。

5.2.4.3危险废物运输过程的环境影响分析

厂内运输主要是指上述危废产生点到危废暂存库之间的输送，输送线路全部在厂区内，不涉及环境敏感点。产生的危险废物需委托有资质单位定期安全处置，并委托专业的有资质

的运输单位运输。

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漏情况下的应急措施。

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，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。

5.2.4.4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，建设单位应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，本项目固废处置过程对环境影响较小。

5.2.4.5待鉴定废物环境影响分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，本项目待鉴定的聚酯废渣和污泥在项目投入运行后，必须委托有资质单位开展危险废物鉴别工作，科学确定综合利用或处置方法，并

取得环保主管部门的认可。在进行危险废物鉴别之前应暂作危废管理。

危险废物鉴别工作具体方案如图所示，具体流程如下。

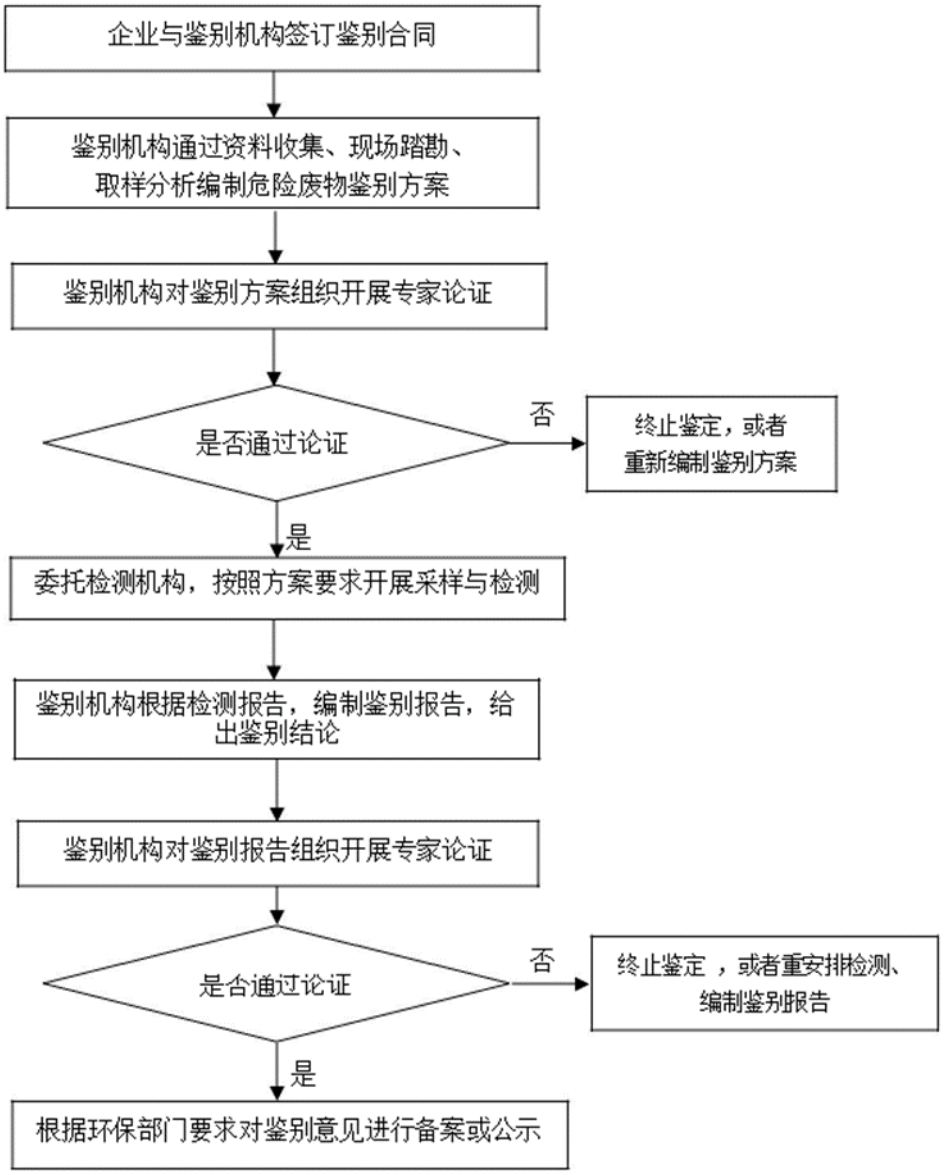


图 5.2.4-1 危险废物鉴别工作具体方案

5.2.4.5.1鉴别合同签订

委托方向鉴别机构委托固体废物危险特性鉴别工作，签订委托合同。

5.2.4.5.2鉴别方案编制

企业应委托鉴别机构编制危险废物鉴别方案。鉴别方案编制阶段的基本工作内容如下：

（1）资料收集与核实。鉴别机构收集委托方固体废物鉴别的相关资料，进行现场核实并采集一个样品进行无机物、挥发及半挥发性有机物的定性分析，在此基础上依据《危险废物

鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）以及固体废物的产生源特性编制鉴别方案。

（2）固体废物属性判定。依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别导则》判断待鉴别的物品、物质是否属于固体废物，不属于固体废物的，则不属于危险废物。

（3）危险废物属性初筛。

经判断属于固体废物的，则依据《国家危险废物名录》判断。凡列入《国家危险废物名录》的，属于危险废物，不需要进行危险特性鉴别（感染性废物根据《国家危险废物名录》鉴别）；未列入《国家危险废物名录》的，当无法确定固体废物是否存在《危险废物鉴别标准》规定的危险特性或毒性物质时，依据 GB 5085.1-GB 5085.6 鉴别标准进行鉴别，凡具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性等一种或一种以上危险特性的，属于危险废物。鉴别顺序如下：

① 反应性、易燃性、腐蚀性检测；

② 浸出毒性中无机物质项目的检测；

③ 浸出毒性中有机物质项目的检测;

④ 毒性物质含量鉴别项目中无机物质项目的检测；

⑤ 毒性物质含量鉴别项目中有机物质项目的检测；

⑥ 急性毒性鉴别项目的检测。

根据《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007），样品的采集应分次在一个月内等时间间隔完成（库存的固体废物除外），浸出毒性检测、毒性物质含量检测和急性毒性初筛检测的检测周期较长，实际项目操作时，一般直接根据样品定性分析结果，结合生产原辅料和生产工艺、水处理工艺等直接选取关联指标同时开展相关特性分析检测。

（4）确定危险特性鉴别项目。依据《危险废物鉴别标准》【GB5085.7（1-7）】的规定，确定被鉴别物危险特性检测的项目、检测方法和样品采集要求。通常情况下，检测项目应当根据被鉴别废物的性质，结合其产生源特性，在相应的《危险废物鉴别标准》中筛选确定。根据被鉴别物的产生过程，可以确定不存在、不产生的有害物质，可不进行相应的项目检测。鉴别机构应当在鉴别方案中，逐项说明检测项目筛选和排除依据。

5.2.4.5.3鉴别方案评审

鉴别方案编制完成后，需对其进行技术论证。由鉴别单位主持召开鉴别方案技术评审会，

邀请环保管理部门人员和专家参加，并出具书面意见。参与评审人员专业一般包括行业工艺、环境工程、检测和环境管理等。

5.2.4.5.4采样与检测

（1）鉴别方案经评审通过后，鉴别机构可以委托有资质的第三方检测机构进行采样和检测，并对采样方式进行现场确认。被鉴别的废物样品不得由委托方送样。

（2）样品检测应按《危险废物鉴别标准》（GB 5085.1～5085.7-2007）规定的方法进行，样品检测完毕后检测机构应当出具书面检测报告。样品检测完成后鉴别机构应保留剩余样品至少一个月。

（3）鉴别过程中可以咨询相关领域的专家，相关专家应出具署名的专家意见。

（4）必要时进行补充实验和分析。

5.2.4.5.5鉴别报告编制

鉴别机构依据《危险废物鉴别标准》（GB 5085.1～5085.7-2007）和检测结果，编写《危险废物属性鉴别报告》（以下简称《鉴别报告》）。《鉴别报告》根据检测结果给出鉴别结论与管理建议。

5.2.4.5.6鉴别报告评审

鉴别报告编制完成后，由鉴别机构主持召开鉴别报告审查会，出具书面审查意见。鉴别机构根据审查意见进行报告的修改或完善。

5.2.4.5.7鉴别备案

修改后的鉴别报告送交委托方，并由委托方报送相关环保管理部门备案。

5.2.4.6一般固废环境影响分析

一般固废暂存库依托《江苏轩达高分子材料有限公司年产 28 万吨功能性复合变形纤维项目环境影响报告表》中建设的 19599m^2 一般固废暂存库，现有项目一般固废产生量约为 4520.1t/a，本项目一般固废产生量 44689.37t/a，一般工业固废委托专业单位处置；生活垃圾委托环卫部门处置。不外排外环境，对外环境的影响较小。

5.2.5地下水环境影响评价

5.2.5.1环境水文地质条件

（1）地形地貌

通州区陆地形成有先后，因此其地形地貌也有明显特征。市域西北部较高，东南较低；沿江岸一带的沙田、东部近海土地和三余垦区都较低。市域水网密布，西北部最为明显，河道纵横，沟渠成网，多数为人工开挖，少数为天然河道。区域内水系网络通江达海。通州区地属长江三角洲冲积平原，境内地势平坦。一般地面高程 2～5.4m 间，由西北向东微倾，沿江沿海地势较低，地面高程一般在 2.4～2.8m 之间。

通州区的地质构造属下扬子台褶带，为其中的南通—勿南沙中新生代相对隆起区，是新构造时期的徐缓沉降区。区内由北东向和北西向的背向斜带互相贯通。北东向的背向斜带由西北而东南，有平潮一马塘断凸背斜带，南通城—兴仁—五总—如东向斜带，狼山—北兴桥—兵房断凸背斜带，以上构造基本上为北东向断续成带。而呈北西方向的，有双甸—金沙—海门断凹一般能揭示较老褶皱的上古生界到下三迭系的地层，而在断凹中为中生界的火山岩和杂色陆相碎屑岩。

南通市通州滨江新区横港沙（泓北沙）位于长江三角洲新构造沉降区内，基岩埋深一般在 200～400m 以下，陆域地貌属长江冲积平原区的新三角洲，地势低平，地形自西向东略有倾斜。综合南通河段的地质资料，一般上部为粗粘质粉砂，中部以细淤泥质亚粘土及粉砂质亚粘土为主，下部为较粗的粉细砂及粘质粉砂。河床及岸坡均由第四纪松散沉积物构成，特别河口地区海进海出频繁，砂土和泥土互层出现。

（2）岩性组成

项目所在地区属于长江三角洲新构造沉降区内，基岩埋深一般在 200～400m 以下，陆域地貌属长江冲积平原区的新三角洲，地势低平，地形自西向东略有倾斜。

如皋、通州一带河床边界为现代长江冲积形成的岸滩，由青灰色粉砂或细砂组成，含水量高，结构松散，抗冲能力差。根据《如皋港经济开发区泓北沙港池工程》地勘报告，钻探深度范围内地层均为第四系全新统长江冲积地层中的漫滩局部为河床内沉积土，其特点主要为粘性土与砂互夹、互层，具水平层理。根据土层性质、地质成因、工程地质特征和区域地质资料分析对比，自上而下可分为如下诸层：

① 冲填土：灰色，松散，主要成份为砂性土。层厚 0.50～1.50m，该层场区内普遍分布。强度低，工程性质差，为近期人工冲填形成。

②1 淤泥质粉质粘土：灰色，流塑，含有机质，具淤腥臭味，无摇振反应，刀切面稍有

光泽，干强度、韧性低。层厚 0.60～2.70m，层顶标高 1.50～2.50m，该层场区内普遍分布，系高压缩性，低强度、灵敏性土层，工程特性差。

②2 粉土：灰色，稍密，含云母碎屑，局部夹薄层粉质粘土，摇震反应迅速，无光泽，干强度、韧性低。层厚 1.00～3.60m，层顶标高-0.50～1.70m，该层场区内局部地段缺失，系中等压缩性，中等强度土层，工程特性一般。

②3 淤泥质粉质粘土夹粉砂：灰色，流塑，含有机质，具淤腥臭味，无摇振反应，刀切面稍有光泽，干强度、韧性低。层厚 0.60～2.70m，层顶标高 1.50～2.50m，该层场区内普遍分布，系高压缩性，低强度、灵敏性土层，工程特性差。

③ 粉砂夹粉土：灰～青灰色，松散～稍密，饱和，主要矿物成分以石英、长石为主，云母次之，分选性好，级配差，夹有粉质粘土薄层。层厚 5.50～10.80m，层顶标高-10.20～-3.50m，该层局部缺失。系中偏高等压缩性，中等强度土层，工程特性一般。

④ 粉土夹粉砂：青灰色，中密，饱和，矿物成分以石英、长石为主，云母次之，分选性好，级配差，夹有粉质粘土薄层。层厚 1.70～11.50m 层

顶标高-20.00～-5.60m，该层局部缺失。系中等压缩性，中等强度土层，工程特性一般。

⑤1 粉砂夹粉土：青灰色，中密，饱和，主要矿物成分以石英、长石为主，云母次之，分选性好，级配差。层厚 6.20～17.20m，层顶标高-23.30～-12.20m，该层普遍分布。系中偏低压缩性，中高强度土层，工程特性较好。

⑤2 粉砂夹粉土：青灰色，密实为主，饱和，矿物成分以石英、长石为主，云母次之，分选性好，级配差，局部为细砂。所有钻孔均未揭穿，最大控制厚度 8.90m。系中低压缩性，中高强度土层，工程特性较好。

（3）地下水类型及动态

根据储水介质特征，地下水可分为孔隙水和裂隙水二种类型。潜水含水层主要由亚粘土层组成，岩性颗粒较细，富水性较差。主要接受大气降水入渗补给。裂隙水主要赋存于坚硬、半坚硬岩石构造裂隙中，其富水性受多种因素控制，其中岩性、断裂构造起主导作用，一般情况下坚硬的砂砾岩、石英砂岩在褶皱、断裂等构造活动中易产生破裂，形成较多的透水或贮水裂缝，赋存有一定量地下水。而半坚硬的泥岩、页岩破碎后裂隙多被充填，不易形成张性裂隙，透水性较差。

评价区位于通州区泓北沙，紧靠长江，无暗沟暗塘，地下水类型为浅层潜水型，最高水位 2.0m，最低水位 1.5m，受长江径流水和大气降雨入渗作用明显。

5.2.5.2地下水环境影响预测分析

据地下水环评导则（HJ 610-2016）要求，本次评价需进行地下水三级评价。按照导则，地下水三级评价可采用数值法或解析法，由于本地区水文地质条件较简单，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和超标范围。

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。

5.2.5.2.1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。

项目废水主要为汽提塔废水、聚酯装置过滤器清洗废水、纺丝组件清洗废水、纯水系统再生废水、纯水系统浓盐水、聚酯装置地面冲洗废水、初期雨水、实验室废水、生活污水、染色试验间废水、纺丝车间机械擦洗废水等。废气经厂内污水处理系统预处理达到接管标准后，送至南通市通州区东沙污水处理有限公司集中处理，达标尾水排入长江。

预测因子：根据项目工程分析，参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），由表 5.2.5-2 可知，本次地下水预测评价因子主要考虑 COD、总锑、石油类。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、30 年。

表 5.2.5-1 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	18239.22	3	《地下水质量标准》（GB/T148482017）III类标准	6079.74	各污染物以进水最大浓度计算
氨氮	35	0.5		70	
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	

5.2.5.2.2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。

⑴正常状况

正常状况下，规划工程防渗措施均按照设计要求进行，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，污水不会渗入和进入地下，对地下水不会造成污染，固目前不进行正常状况下的预测。

⑵非正常状况

非正常状况是指：规划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。

根据本项目特点，厂区建有调节池，结合工程分析相关资料，选取调节池在非正常状况下污染物渗漏量较大的情景进行预测评价，具体考虑如下：

在非正常状况下，调节池发生渗漏，废水经包气带进入潜水含水层。调节池底部面积约为 636m^2，池壁面积约 66m^2，渗漏面积按“池底面积+池壁面积”的 5‰计算，根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008），钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 2L/（m^2·d），非正常状况按照正常状况的 100 倍考虑，则非正常状况下，污水处理调节池渗水量为 0.70m^3/d。预测因子选择 COD、总锑、石油类。则 COD 渗漏量为 12.76kg/d，总锑渗漏量为 0.00532kg/d，石油类渗漏量为 0.07kg/d。

在以上情况下，污水渗漏液体直接进入地下水按风险最大原则，即污染物直接进入潜水含水层。COD 和总锑超标范围参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值，石油类超标范围参照《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。废水渗漏面积较小，相对于整个研究范围，可以处理为点源连续污染。

5.2.5.2.3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流场没有明显影响，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：

$$c=\frac{c_0}{2}\left[erfc\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)-erfc\left(\frac{x-u(t-t_0)}{2\sqrt{D_L t(-t_0)}}\right)\right]$$

式中：

x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

t_0—污染物注入时间，d；

C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

C_0—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，$m^{2/}d$；

erfc（）—余误差函数。

5.2.5.2.4预测参数选取

计算参数参考水文地质手册经验值，所取参数均在经验参数取值范围内，预测参数如下：

（1）渗透系数 k

根据区域地质勘查资料，本地区表层土主要为粉质粘土、粉土夹粉砂。参考水文地质手册中渗透系数经验值，本次预测中含水层渗透系数 k 取值 1.0m/d。

（2）水力坡度

受地貌、地质条件的制约，项目所在地地下水流向与地面坡向一致，水力坡度平缓，根据区域水文地质勘查报告，评价区平均水力梯度 0.1~3‰，本次评价水力梯度取值 1‰。

（3）孔隙度

岩石和土壤孔隙度的大小与颗粒的排列方式、颗粒大小、分选性、颗粒形状以及胶结程度有关，不同岩性孔隙度大小见表 5.2.5-2。研究区的岩性主要为粉砂，孔隙度取值为 0.4。

表 5.2.5-2 松散岩石孔隙度参考值（据弗里泽，1987）

松散岩体	孔隙度（%）	沉积岩	孔隙度（%）	结晶岩	孔隙度（%）
粗砾	24-36	砂岩	5-30	裂隙化结晶岩	0-10
细砾	25-38	粉砂岩	21-41		
粗砂	31-46	石灰岩	0-40	致密结晶岩	0-5

松散岩体	孔隙度（%）	沉积岩	孔隙度（%）	结晶岩	孔隙度（%）
细砂	26-53	岩溶	0-40	玄武岩	3-35
粉砂	34-61	页岩	0-10	风化花岗岩	34-57
粘土	34-60	/	/	风化辉长岩	42-45

（4）弥散度

弥散度及 m 指数根据含水层中颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比取得的水文地质参数，相关参数类比如表 5.2.5-3。

表 5.2.5-3 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围（mm）	均匀度系数	m 指数
0.4-0.7	1.55	1.09
0.5-1.5	1.85	1.1
1-2	1.6	1.1
2-3	1.3	1.09
5-7	1.3	1.09
0.5-2	2	1.08
0.2-5	5	1.08
0.1-10	10	1.07
0.05-20	20	1.07

地下水实际流速和纵向弥散系数的计算公式如下，计算结果如表所示。

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

$$D_L = \alpha_L \times u^m$$

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—孔隙度；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；

α_L—弥散度，本次评价取值为 10；

m—指数，本次评价取值为 1.1。

经计算，地下水实际流速为 2.5×10^{-3}m/d；纵向弥散系数 D_L 为 $1.37\times10^{-2}m^2/d$；污染源强取废水调节池进水浓度最大值。具体数值见表 5.2.5-4。

表 5.2.5-4 地下水潜水含水层参数值

	渗透系数（m/d）	水力坡度（‰）	孔隙度	地下水实际流速 U（m/d）	弥散系数 D_L（m^2/d）
含水层	1.0	1	0.4	2.5×10^{-3}	1.37×10^{-2}

5.2.5.2.5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，称为耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O 计）；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，一般都用耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O 计）。目前，《地下水质量标准》（GB 14848-2017）选取的有机物耗氧量指标为耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O 计）。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，采用耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O 计）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，用耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O 计）代替 COD，其含量可以反映地下水中有机污染物的大小。

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耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O 计）的浓度数值等同于 COD 的浓度数值，即 18239.22mg/L。耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O 计）的特征浓度选取《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、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 5.2.5-1、图 5.2.5-2 和表 5.2.5-5。

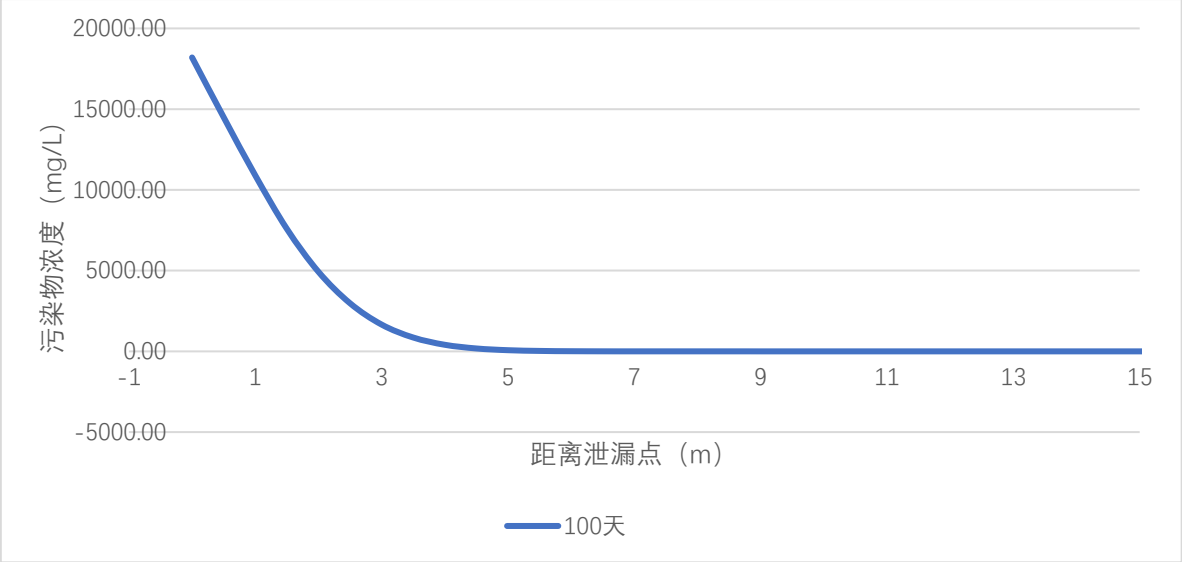


图 5.2.5-1 100 天预测条件下耗氧量浓度变化图

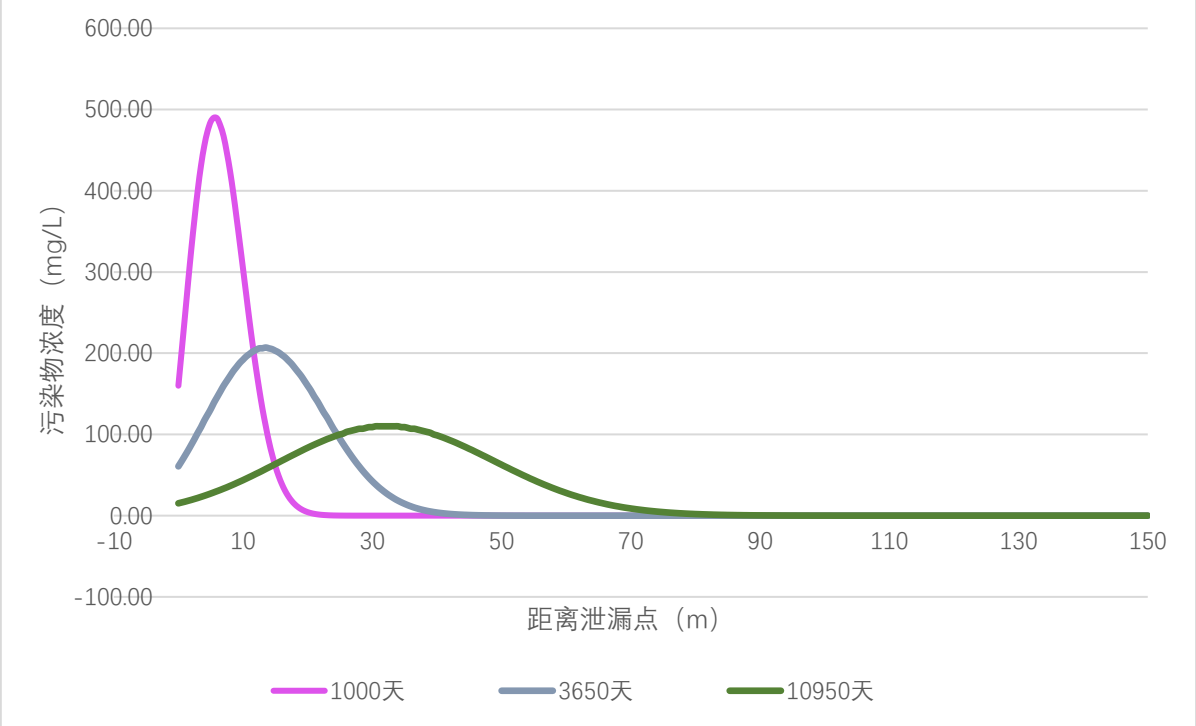


图 5.2.5-2 不同预测条件下耗氧量浓度变化图

表 5.2.5-5 不同时刻污染物最大超标距离分布情况

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	10859.25	1	6
	事故后 1000d	3.0	488.5132	6	20
	事故后 10a	3.0	206.4232	13	40
	事故后 30a	3.0	110.1925	32	77

在非正常状况下，调节池发生渗漏，污染物发生迁移。由上图可知，随着超标时间的继续，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 6m，最大浓度位置位于泄漏点下游 1m 处；泄漏后 1000d，沿地下水流向方向最大超标距离为 20m，最大浓度位置位于泄漏点下游 6m 处，最大浓度 488.5132mg/L；泄漏后 10a，沿地下水流向方向最大超标距离为 40m，最大浓度位置位于泄漏点下游 13m 处，最大浓度 206.4232mg/L；泄漏后 30a，沿地下水流向方向最大超标距离为 77m，最大浓度位置位于泄漏点下游 32m 处，最大浓度 110.1925mg/L。

（2）总锑浓度预测结果及评价

重金属总锑特征浓度选取《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，潜水含水层中重金属锑浓度分布等值线见图 5.2.5-3、图 5.2.5-4 和表 5.2.5-6。

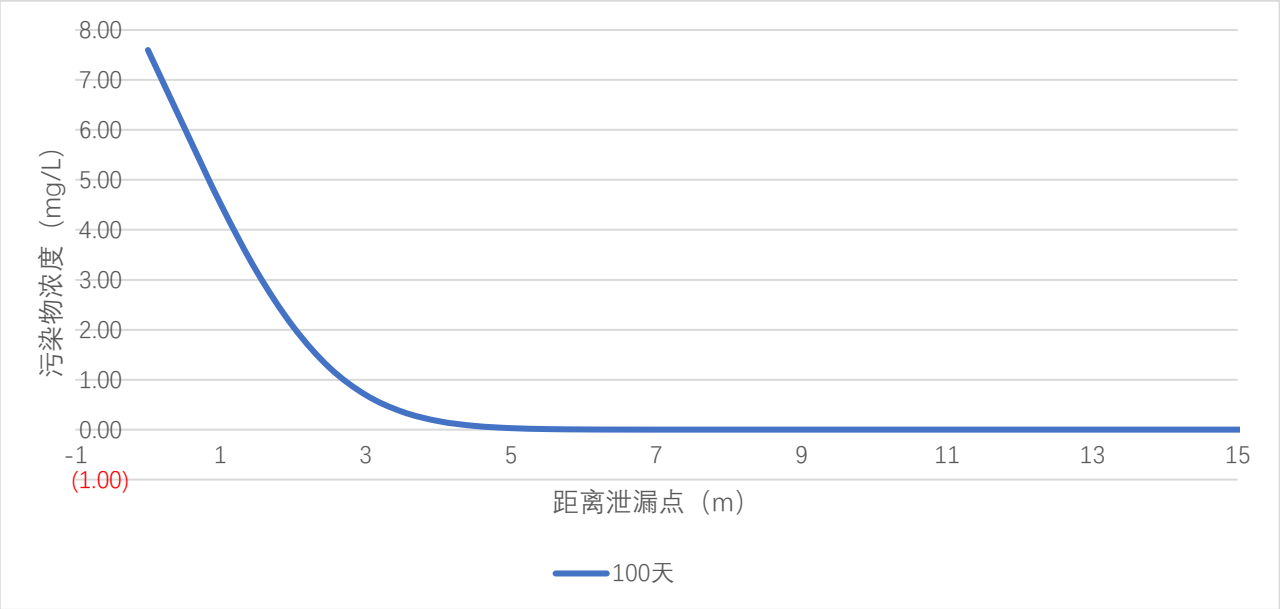


图 5.2.5-3 100 天预测条件下锑浓度变化图

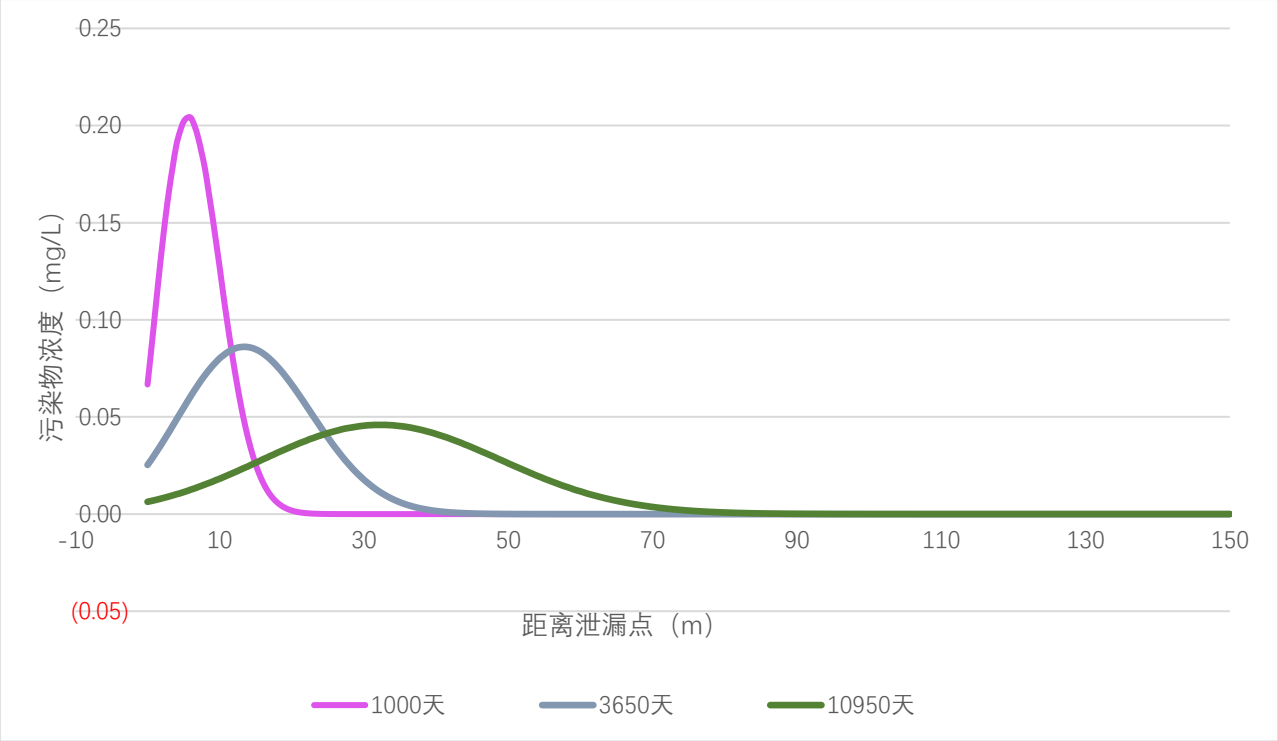


图 5.2.5-4 不同预测条件下锑浓度变化图

表 5.2.5-6 不同时刻污染物最大超标距离分布情况

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）
锑	事故后 100d	0.005	4.524881	1	5
	事故后 1000d	0.005	0.2035559	6	18
	事故后 10a	0.005	0.08601335	13	35
	事故后 30a	0.005	0.04591549	32	67

在非正常状况下，调节池发生渗漏，污染物发生迁移。由上图可知，随着超标时间的继续，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 100 天时，预测的最大值为 4.524881mg/L，位于下游 1m，预测超标距离最远为 5m，影响距离最远为 7m；泄漏 1000 天时，预测的最大值为 0.2035559mg/L，位于下游 6m，预测超标距离最远为 18m，影响距离最远为 23m；泄漏 3650 天时，预测的最大值为 0.08601335mg/L，位于下游 13m，预测超标距离最远为 35m，影响距离最远为 46m；泄漏 10950 天时，预测的最大值为 0.04591549mg/L，位于下游 32m，预测超标距离最远为 67m，影响距离最远为 87m。

（3）石油类浓度预测结果及评价

石油类特征浓度参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类（0.05mg/L）水质标准，在泄漏后 100d、1000d、10a 和 30a 时，潜水含水层中石油类浓度分布等值线见图 5.2.5-5、图 5.2.5-6 和表 5.2.5-7。

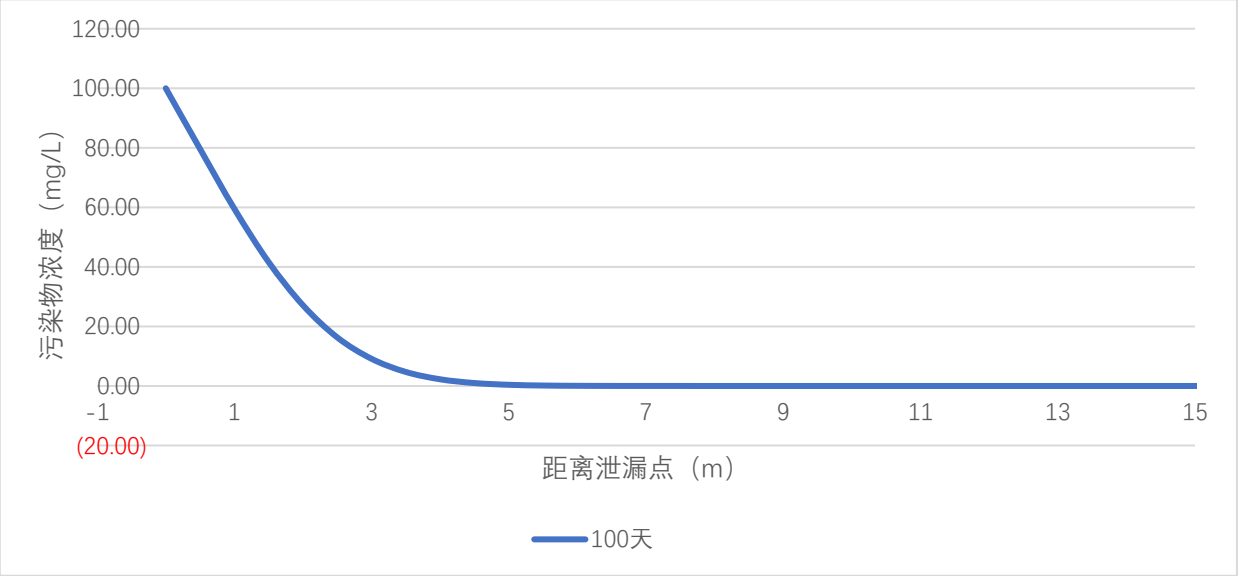


图 5.2.5-5 100 天预测条件下石油类浓度变化图

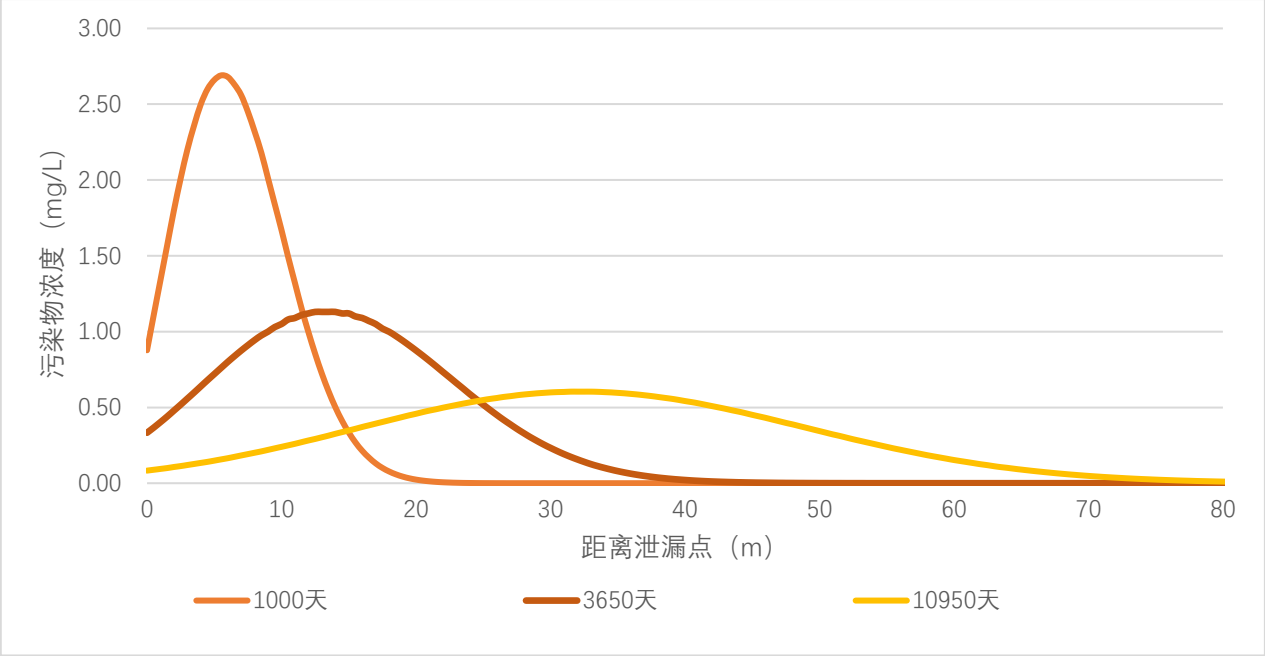


图 5.2.5-6 不同预测条件下石油类浓度变化图

表 5.2.5-7 不同时刻污染物最大超标距离分布情况

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）
石油类	事故后 100d	0.005	59.53791	1	6
	事故后 1000d	0.005	2.678367	6	22
	事故后 10a	0.005	1.131755	13	44
	事故后 30a	0.005	0.6041512	32	84

在非正常状况下，调节池发生渗漏，污染物发生迁移。由上图可知，随着超标时间的继续，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 100 天时，预测的最大值为 59.53791mg/L，位于下游 1m，预测超标距离最远为 6m，影响距离最远为 5m；泄漏 1000 天时，预测的最大值为 2.678367mg/L，位于下游 6m，预测超标距离最远为 22m，影响距离最远为 18m；泄漏 3650 天时，预测的最大值为 1.131755mg/L，位于下游 13m，预测超标距离最远为 44m，影响距离最远为 36m；泄漏 10950 天时，预测的最大值为 0.6041512mg/L，位于下游 32m，预测超标距离最远为 84m，影响距离最远为 68m。

5.2.5.3地下水环境影响评价结论

正常状况下，污染物无超标范围，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，污染物泄漏会对地下水造成影响，但由于泄漏时间较短，且项目拟建地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，最大运移距离约为 87m，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。

5.2.6环境风险评价

5.2.6.1环境风险事故情景设定

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项目主要原辅料为 PTA、乙二醇、氨水等，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。

③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。

④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。

⑤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聚酯车间内气相热媒储罐（氢化三联苯、联苯/联苯醚）因破裂、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。

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环境。

④中间罐区乙二醇储罐、二甘醇储罐在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，则可能污染周边地表水环境。

⑤贮运设施氨水储罐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，则可能污染周边地表水环境。

（3）环保设施故障

①纺丝车间、加弹车间静电式油烟分离器发生故障，导致挥发性有机物超标排放，对周围环境空气产生不利影响。

②PTA 送料环节产生的粉尘废气的布袋除尘器和重力分离器系统发生故障，导致粉尘废气超标排放，对周围环境空气产生不利影响。

③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污水处理厂。

表 5.2.6-1 拟建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	热媒输送管道	热媒（氢化三联苯）	运输液相热媒的管道内径为 150mm，泄漏孔径为 10%孔径	地下水渗漏	周边居民和地下水	2.00×10^{-6}/(m·a)	否
		热媒炉	氢化三联苯	泄漏孔径为 10mm	大气 地下水渗漏	周边居民和地下水	1.00×10^{-4}/a	否
		气相热媒储罐	联苯、联苯醚	10min 内储罐泄漏氢化三联苯	大气	周边居民	5.00×10^{-6}/a	否
				10min 内储罐泄漏完，罐区防渗层损坏渗漏	地下水渗漏	厂内及周边地下水	5.00×10^{-6}/a	否
2	贮存设施	氨水储罐	氨	10min 内储罐泄漏完氨气挥发扩散	大气扩散	周边居民和生态保护区	5.00×10^{-6}/a	否
				10min 内储罐泄漏完，罐区防渗层损坏渗漏	地下水渗漏	厂内及周边地下水	5.00×10^{-6}/a	否
		乙二醇中间罐	乙二醇	10min 内储罐泄漏乙二醇	大气	周边居民和生态保护区	5.00×10^{-6}/a	否
				10min 内储罐泄漏完，罐区防渗层损坏渗漏	地下水渗漏	厂内及周边地下水	5.00×10^{-6}/a	否

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
		二甘醇中间罐	二甘醇	10min 内储罐泄漏二甘醇	大气	周边居民和生态保护区	5.00×10^{-6}/a	否
				10min 内储罐泄漏完，罐区防渗层损坏渗漏	地下水渗漏	厂内及周边地下水	5.00×10^{-6}/a	否
		热媒储罐	氢化三联苯	10min 内储罐泄漏氢化三联苯	大气	周边居民和生态保护区	5.00×10^{-6}/a	否
				10min 内储罐泄漏完，罐区防渗层损坏渗漏	地下水渗漏	厂内及周边地下水	5.00×10^{-6}/a	否
		二甘醇输送管道	二甘醇	泄露孔径为 10%孔径	地下水渗漏、地表水污染	周边居民、地表水和地下水	5.00×10^{-6}/a	否
		乙二醇输送管道	乙二醇	泄露孔径为 10%孔径	地下水渗漏、地表水污染	周边居民、地表水和地下水	2.00×10^{-6}/a	否
		厂区焚烧废气输送管道	乙醛	考虑废气管阀切断响应时间，按全管径泄漏计，时间为 15min	大气	周边居民和生态保护区	2.00×10^{-6}/a	是
3	环保设施	废气处理设施	颗粒物	管道 10%孔径泄漏	大气扩散	周边居民和生态保护区	2.00×10^{-6}/a	否
			挥发性有机物	管道 10%孔径泄漏	大气扩散	周边居民和生态保护区	2.00×10^{-6}/a	否
		固废储存仓库	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	1.00×10^{-6}/a	否

5.2.6.2最大可信事故概率分析

从事故发生的后果来看，火灾、爆炸事故造成的危害通常情况下集中在项目地块内，其危害评价一般属于安全评价范围，项目新增的聚酯装置、成品纺丝等原辅料及产品可能存在火灾爆炸事故的风险。根据调查统计，国内聚酯行业同类聚酯装置发生爆炸的概率较低；同时项目的原料、成品纺丝等均分散于不同仓库存放，且定期管理，发生火灾爆炸的事故概率相对较低。因此，本次风险评价不考虑燃爆类事故。项目涉及的环保设施故障主要包括挥发性有机物和粉尘废气处理设施的故障，粉尘废气、挥发性有机物处理设施故障会导致粉尘废气超标排放，对周围空气产生一定影响，具体预测见过见 5.2.1.6 章节。废气处理设施一般都定期检修、维护，因此发生故障的概率相对较小，且一旦发生故障，将立即采取相应措施，对环境的危害时间较短。拟建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，则可将厂区生产废水收集暂存于 14000m^3 事故池，对环境影响相对较小。

根据聚酯纤维企业调查分析，项目可能发生的最大可信事故主要有热媒输送管道和热媒

炉及储罐发生泄漏三种情况。泄漏的主要原因是储运设施缺乏维护，造成罐体或管道开裂引起泄漏。热媒站内的热媒炉和热媒储罐发生泄漏（泄漏孔径为 10mm）的频率约 1.00×10^{-4}/a；聚酯和纺丝车间运输热媒的管道内径为 150mm，发生泄漏的频率约 2.00×10^{-6}/(m・a)。由此可见，相比热媒运输管道泄漏，热媒炉和储罐内的热媒和发生泄露的概率更大。因此，本项目最大可信事故设定为由于热媒炉内液相热媒（氢化三联苯）泄漏及遇明火燃烧导致的环境扩散类型事故。

5.2.6.3环境风险源项分析

（1）物料泄露

热媒站内的热媒炉因破裂、操作不当等则会发生热媒（氢化三联苯）泄漏事故。泄漏速率采用《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录 F 中推荐的液体泄漏速率计算公式进行估算，公式如下：

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

式中：QL——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。

热媒炉容器内介质压力约 560kPa 左右，环境压力为 1 个标准大气压，考虑单台热媒炉顶部出现圆形裂口，裂口内径约 0.01m，液体泄漏系数 Cd 取 0.6，裂口之上液面高度为 0，氢化三联苯密度为 0.999g/cm^3，将上述数据代入得氢化三联苯泄漏速率约 1.43kg/s。由于氢化三联苯沸点为 352.8℃，远高于常温，故泄漏后考虑质量蒸发情况。泄漏后的氢化三联苯液体在炉区形成液池，炉区有效收集面积约 500m²，假定泄漏后形成的液池面积为 300m²。根据质量蒸发公式计算，最不利气象条件下氢化三联苯的蒸发速率 0.74kg/s，最常见气象条件下氢化三联苯的蒸发速率 0.45kg/s。

（2）火灾爆炸次生环境污染事故

泄露的氢化三联苯，其元素组成主要为 C、H 等，因此火灾次生的污染物主要为非甲烷总烃、CO、NOx 等，其中 NOx 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，本次评价重点关注爆燃后产生的污染物的影响。

如液相热媒储罐完全破损泄漏（149.85t）后遇明火燃烧，假定泄露物质 80%参与燃烧，燃烧持续时间 3h，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：

$$G_{一氧化碳}=2330qCQ$$

式中：$G_{一氧化碳}$——一氧化碳排放速率，kg/s；

C——有机物中碳的含量，取 90%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本次评价取 2%；

Q——参与燃烧的物质量，0.011t/s。

则本次火灾次生一氧化碳释放速率为 0.461kg/s。

5.2.6.4大气环境风险评价

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 模型模拟热媒炉内热媒泄漏后蒸发的氢化三联苯气体短时连续排放的下风向最大浓度及其位置，按最不情况（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 3.28m/s，温度 32.84℃，湿度 75.4%）预测影响后果。预测模拟参数见表 5.2.6-3。

表 5.2.6-3 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/（°）	120.66E	
	事故源纬度/（°）	30.03N	
	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	3.28
	环境温度/℃	25	32.84
	相对湿度/%	50	75.4

	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	1.0	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

5.2.6.4.1液相热媒储罐发生泄漏燃烧引发的次生污染

Ⅰ、最不利气象条件

一氧化碳： 碳氧化物：纯一氧化碳：CARBON MONOXIDE, REFRIGERATED LIQUID (CRYOGENIC LIQUID)：630-08-0最大影响区域图

气象:风向/风速/稳定度
180/1.5/稳定

各阈值的影响区域对应的位置

阈值(mg/m3)	X起点(m)	X终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应X(m)
9.50E+01	40	590	30	280
3.80E+02	60	200	8	130

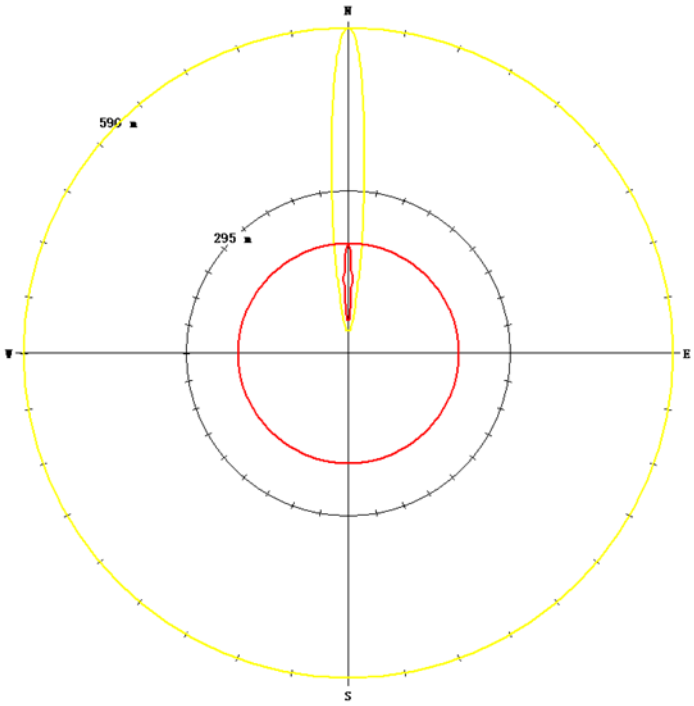


图 5.2.6-1 CO 最不利扩散的平均浓度空间分布图（mg/m³）

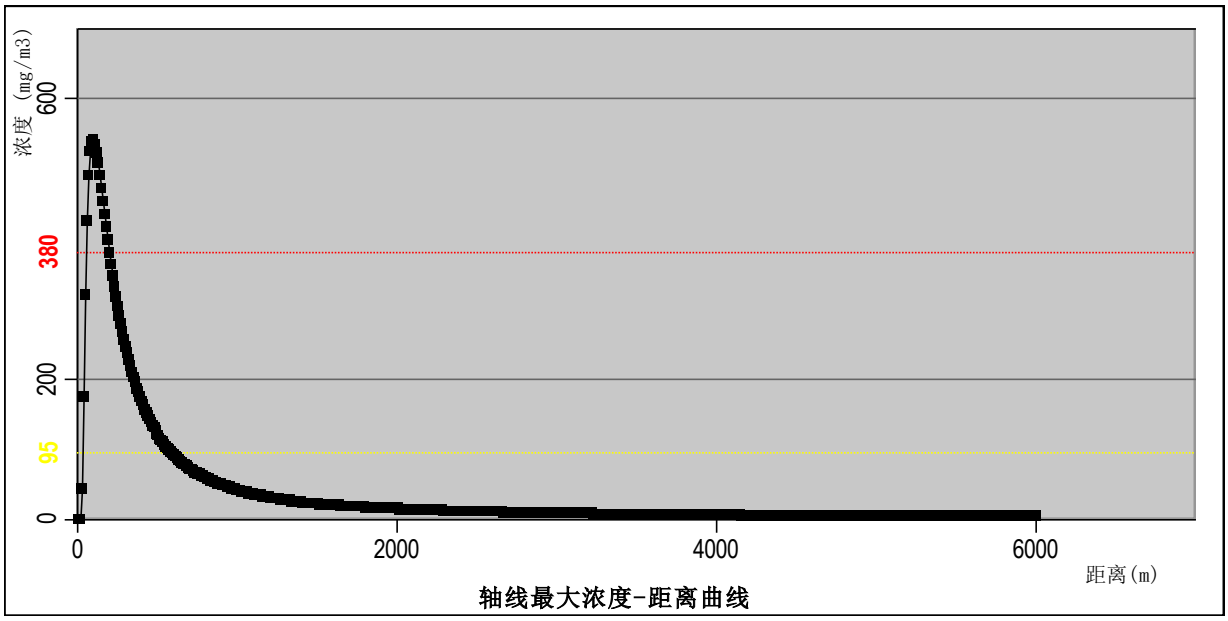


表 5.2.6-2 CO 最不利气象扩散瞬时浓度随距离的变化特征（mg/m³）

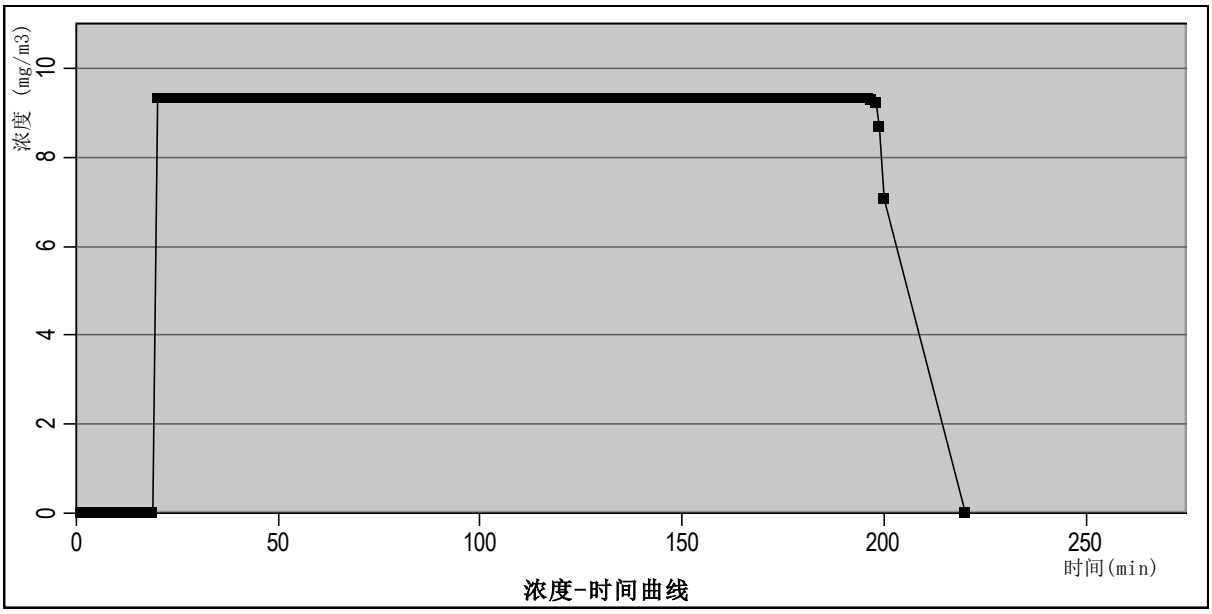


图 5.2.6-3 最近敏感点一氧化碳最常见扩散瞬时浓度随时间的变化特征（mg/m³）

表 5.2.6-5 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	液相热媒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	液相热媒储罐	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	0.1
泄漏危险物质	CO	泄漏速率/kg/s	0.461kg/s	泄漏时间/min	180
排气筒高度/m	/	排口温度/℃	/	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/m³	最远影响距离/m	到达时间/min
	大气毒性终点浓度-1	380	200	2.2
	大气毒性终点浓度-2	95	590	6.5
	敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/mg/m³
	恒科生活区宿舍楼	/	/	9.3

预测结果显示，污染物浓度超过风险阈值大气毒性终点浓度 1（380mg/m^3）最远影响距离达 200m，超过大气毒性终点浓度 2（95mg/m^3）最远影响距离达 590m。最近敏感点恒科宿舍楼未出现超标情况，最大浓度为 9.3mg/m^3。

II、最常见气象条件

一氧化碳： 碳氧化物：纯一氧化碳：CARBON MONOXIDE, REFRIGERATED LIQUID (CRYOGENIC LIQUID)：630-08-0最大影响区域图

气象:风向/风速/稳定度
180/3.28/中性

各阈值的影响区域对应的位置

阈值(mg/m3)	X起点(m)	X终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应X(m)
9.50E+01	30	160	16	80
3.80E+02	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			

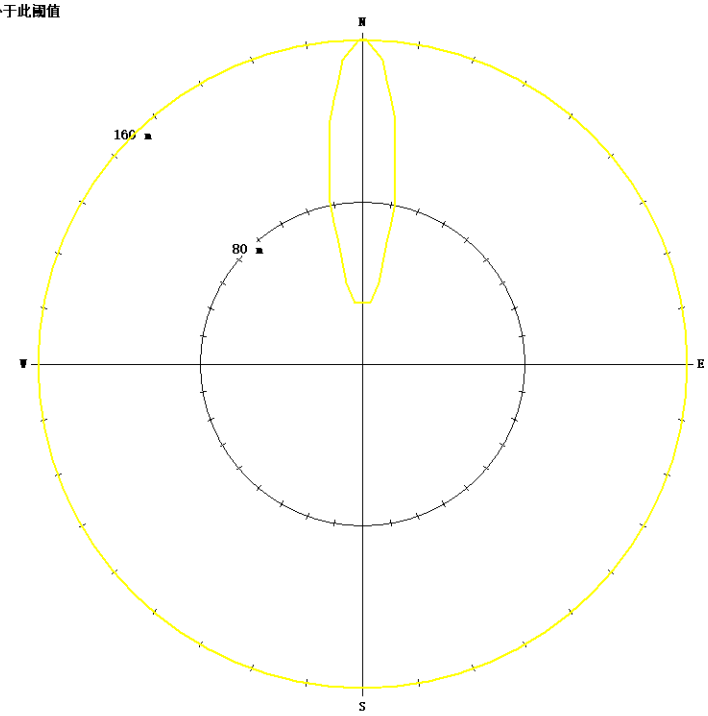


图 5.2.6-4 一氧化碳最常见扩散的平均浓度空间分布图（mg/m³）

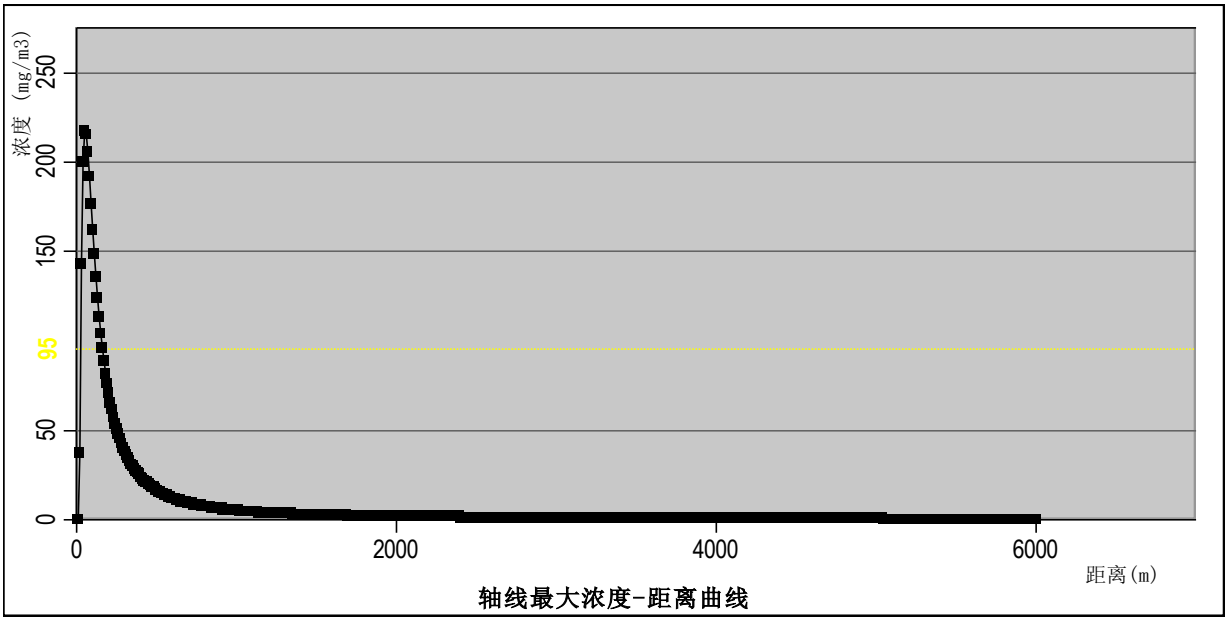


图 5.2.6-5 一氧化碳最常见气象扩散瞬时浓度随距离的变化特征（mg/m³）

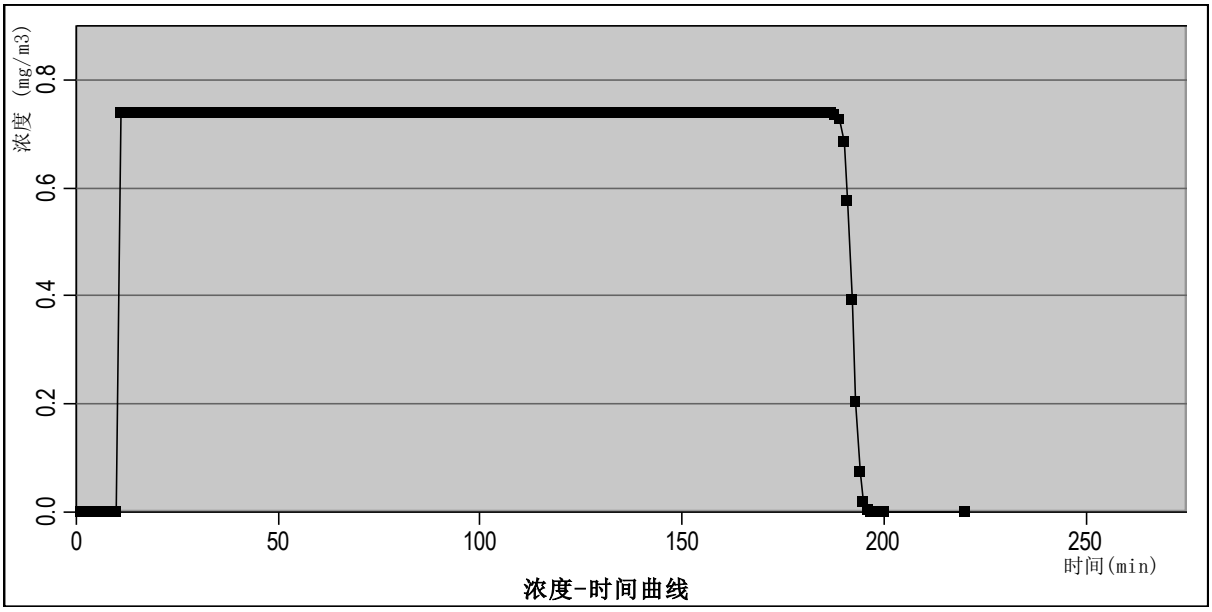


图 5.2.6-6 最近敏感点一氧化碳最常见扩散瞬时浓度随时间的变化特征（mg/m³）

表 5.2.6-6 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	液相热媒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	液相热媒储罐	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	0.1
泄漏危险物质	CO	泄漏速率/kg/s	0.461kg/s	泄漏时间/min	180
排气筒高度/m	/	排口温度/℃	/	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/m³	最远影响距离 /m	到达时间/min
	大气毒性终点浓度-1	380	/	/
	大气毒性终点浓度-2	95	160	0.8
	敏感目标名称	超标时间 /min	超标持续时间 /min	最大浓度 /mg/m³
	恒科生活区宿舍楼	/	/	0.74

预测结果显示，污染物浓度未超过风险阈值大气毒性终点浓度 1（380mg/m^3），超过大气毒性终点浓度 2（95mg/m^3）最远影响距离达 160m。最近敏感点恒科宿舍楼未出现超标情况，最大浓度为 0.74mg/m^3。

5.2.6.4.2液相热媒炉发生泄漏

Ⅰ、最不利气象条件

气象:风向/风速/稳定度
180/1.5/稳定

各阈值的影响区域对应的位置

阈值(mg/m3)	X起点(m)	X终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应X(m)
9.60E+00	40	2760	120	1300
3.00E+02	90	240	10	140

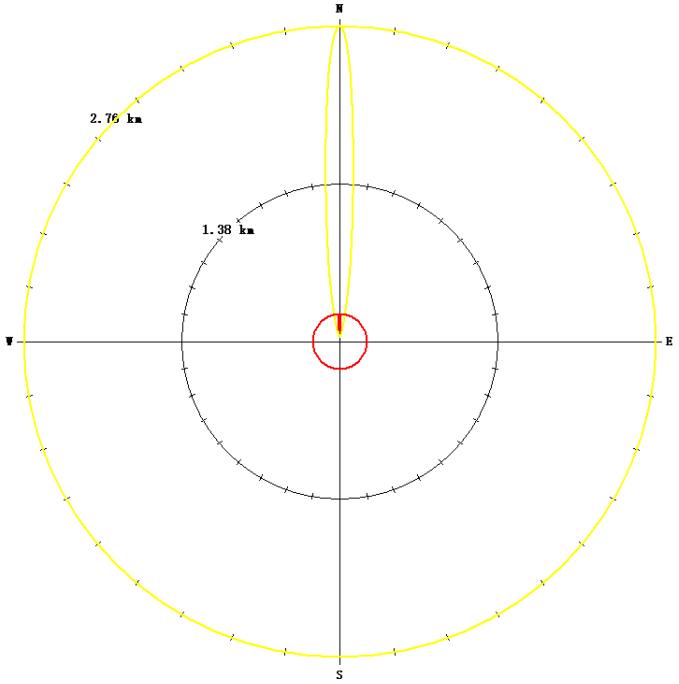


图 5.2.6-7 氢化三联苯最不利扩散的平均浓度空间分布图（mg/m^3）

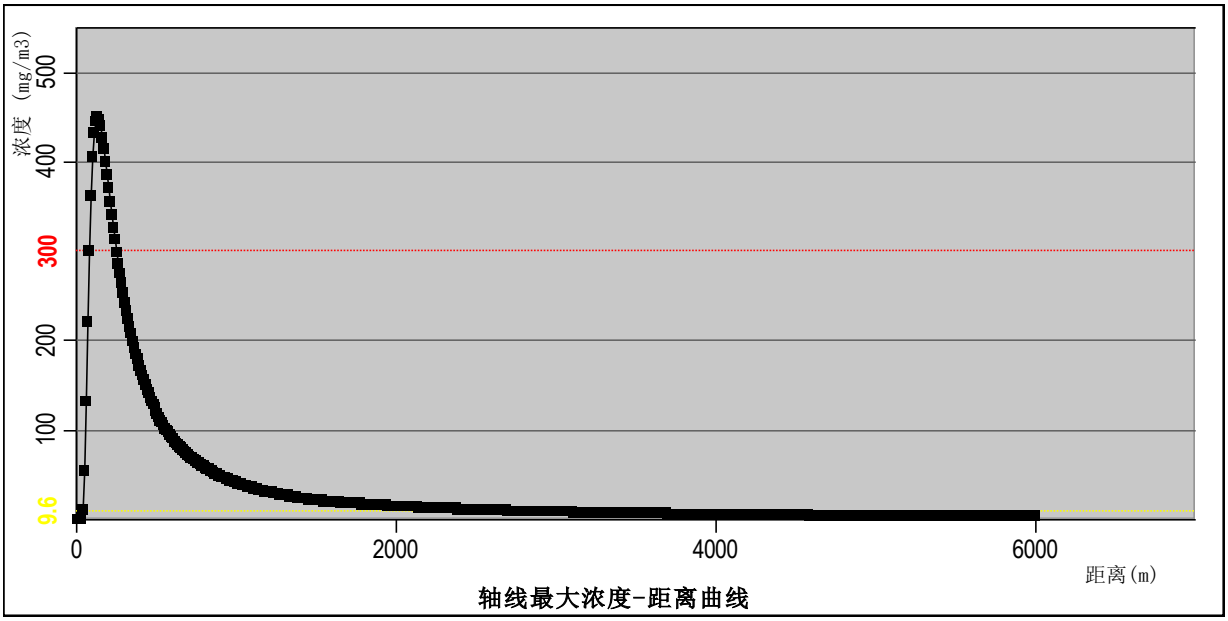


图 5.2.6-8 氢化三联苯最不利扩散瞬时浓度随距离的变化特征（mg/m³）

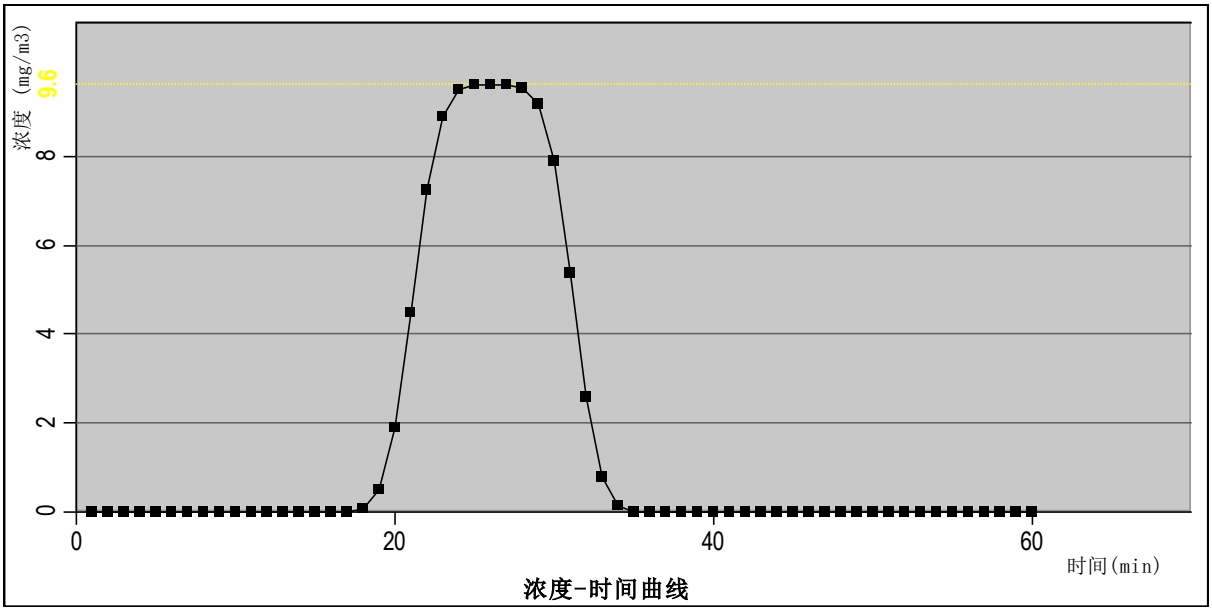


图 5.2.6-9 最近敏感点氢化三联苯最不利扩散瞬时浓度随时间的变化特征（mg/m³）

表 5.2.6-7 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	液相热媒炉发生泄漏				
环境风险类型	液相热媒炉发生泄漏发生环境污染事故				
泄漏设备类型	热煤炉	操作温度/℃	300	操作压力/MPa	0.4
泄漏危险物质	氢化三联苯	泄漏速率/kg/s	0.45kg/s	泄漏时间/min	10
排气筒高度/m	/	排口温度/℃	/	排口内径/m	/
事故后果预测					

危险物质	大气环境影响			
氢化三联苯	指标	浓度值 mg/m³	最远影响距离/m	到达时间/min
	大气毒性终点浓度-1	300	240	2.6
	大气毒性终点浓度-2	9.6	2760	35.2
	敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/mg/m³
	恒科生活区宿舍楼	2	26-27	9.61

预测结果显示，热媒炉内热媒泄漏事故排放的氢化三联苯达到大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 的最远距离分别是 240m 和 2720m，最近敏感点恒科宿舍楼从事故发生后第 26min 时达到大气毒性终点浓度-2，超标持续时间为 26~27min，28min 起低于大气毒性终点浓度-2，最大浓度为 9.61mg/m³。

II、最常见气象条件

气象:风向/风速/稳定度
180/3.28/中性

各阈值的影响区域对应的位置

阈值(mg/m3)	X起点(m)	X终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应X(m)
9.60E+00	30	907	100	460
3.00E+02	70	70	0	70

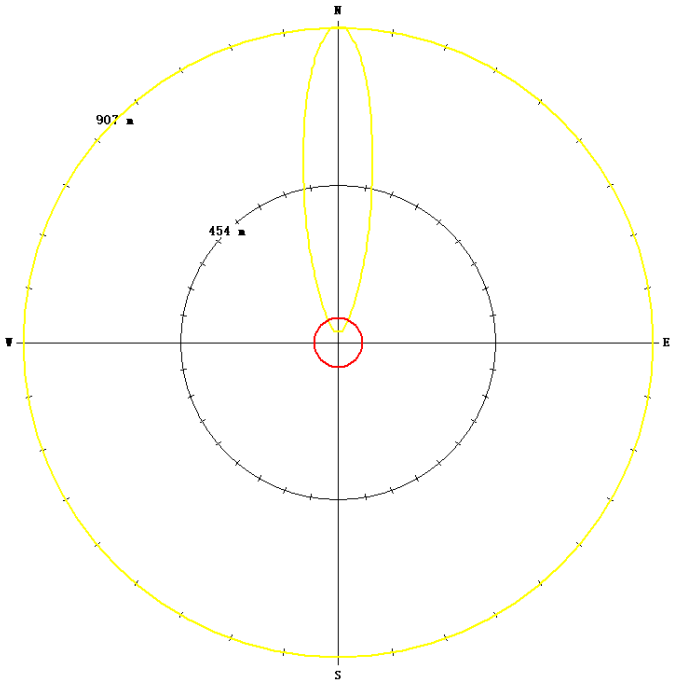


图 5.2.6-10 氢化三联苯最常见扩散的平均浓度空间分布图（mg/m³）

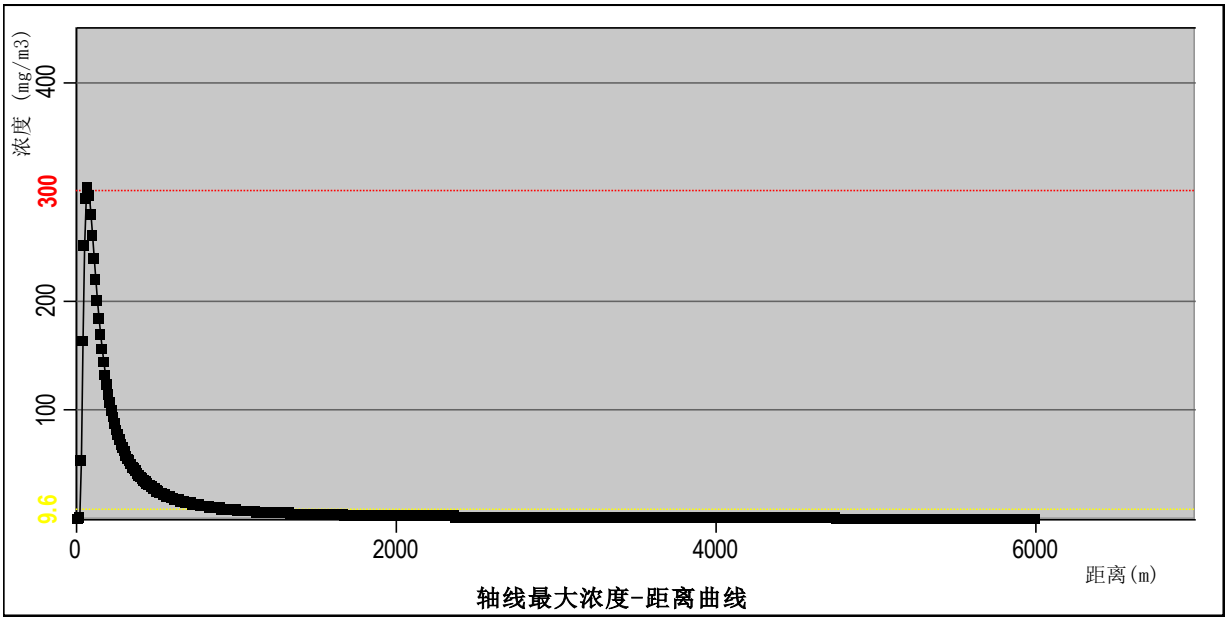


图 5.2.6-11 氢化三联苯最常见扩散瞬时浓度随距离的变化特征（mg/m³）

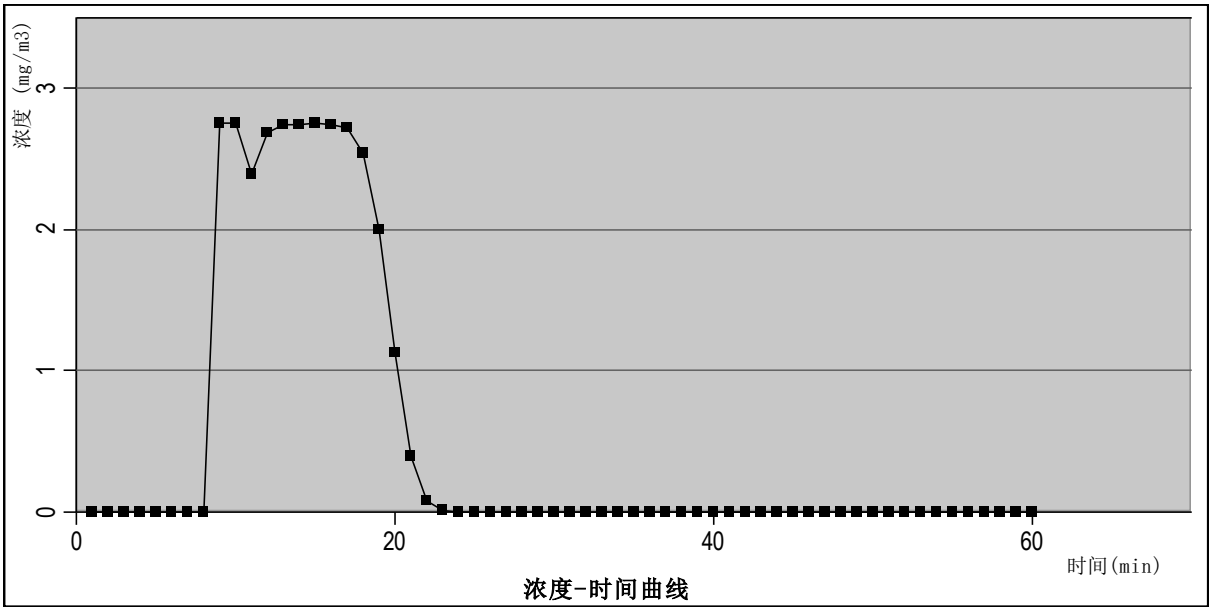


图 5.2.6-12 最近敏感点氢化三联苯最常见扩散瞬时浓度随时间的变化特征（mg/m³）

表 5.2.6-8 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	液相热媒炉发生泄漏				
环境风险类型	液相热媒炉发生泄漏发生环境污染事故				
泄漏设备类型	热煤炉	操作温度/℃	300	操作压力/MPa	0.4
泄漏危险物质	氢化三联苯	泄漏速率/kg/s	0.74kg/s	泄漏时间/min	10
排气筒高度/m	/	排口温度/℃	/	排口内径/m	/
事故后果预测					

危险物质	大气环境影响			
氢化三联苯	指标	浓度值 mg/m³	最远影响距离/m	到达时间/min
	大气毒性终点浓度-1	300	70	0.5
	大气毒性终点浓度-2	9.6	910	4.6
	敏感目标名称	超标时间 /min	超标持续时间 /min	最大浓度 /mg/m³
	恒科生活区宿舍楼	/	/	2.75

预测结果显示，热媒炉内热媒泄漏事故排放的氢化三联苯达到大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 的最远距离分别是 70m 和 910m，最近敏感点恒科宿舍楼未出现超标情况，最大浓度为 2.75mg/m^3。

5.2.6.4.3小结

预测结果显示，液相热媒储罐发生泄漏燃烧引发的次生污染时，在最不利气相条件下，污染物浓度超过风险阈值大气毒性终点浓度 1（380mg/m^3）最远影响距离达 200m，超过大气毒性终点浓度 2（95mg/m^3）最远影响距离达 590m。最近敏感点恒科生活区宿舍楼未出现超标情况，最大浓度为 9.3mg/m^3。在常见气象条件下，污染物浓度未超过风险阈值大气毒性终点浓度 1（380mg/m^3），超过大气毒性终点浓度 2（95mg/m^3）最远影响距离达 160m。最近敏感点恒科生活区宿舍楼未出现超标情况，最大浓度为 0.74mg/m^3。

预测结果显示，液相热媒炉发生泄漏时，在最不利气相条件下，热媒炉内热媒泄漏事故排放的氢化三联苯达到大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 的最远距离分别是 240m 和 2720m，最近敏感点恒科生活区宿舍楼从事故发生后第 26min 时达到大气毒性终点浓度-2，超标持续时间为 26~27min，28min 起低于大气毒性终点浓度-2，最大浓度为 9.61mg/m^3。在常见气象条件下，热媒炉内热媒泄漏事故排放的氢化三联苯达到大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 的最远距离分别是 70m 和 910m，最近敏感点恒科生活区宿舍楼未出现超标情况，最大浓度为 2.75mg/m^3。

热媒站炉区一般设有 24 小时轮岗值班人员，一旦发生热媒炉内热媒泄漏事故，值班人员应立即采取紧急停炉、切断阀门等措施，排热媒到热媒低位槽或者热媒储罐，收集泄漏的热媒进事故池，确保将事故排放的热媒控制在车间小范围内。在定期对炉区装置检、维修，加强监管防范，保证在热媒炉泄漏事故发生后 10min 内采取紧急停炉措施，控制住氢化三联苯继续泄漏蒸发排入大气的前提下，一般不至于产生灾难性后果，但仍必须采取应急预案并落

实措施加以预防。

5.2.6.5地表水环境风险分析

本项目位于南通市通州滨江新区横港沙（泓北沙），周边有长江李港饮用水源保护区、长江长青沙饮用水源保护区、长江张家港三水厂饮用水源保护区、长江沙钢工业取水口、长江浦项工业取水口。最近距离约 2.5km。本项目产生的废水经分类收集后送至本项目新建的厂区污水站预处理，经分质预处理后接管南通市通州区东沙污水处理有限公司。

污水处理站发生风险事故时产生的事故废水对周围水环境的影响途径有两条：一是事故废水没有控制在企业厂区内，进入附近内河水体，污染内河水体水质；二是事故废水虽然控制在企业厂区内，但是出现大量超标废水进入东沙污水处理厂，影响污水处理厂的正常运行，导致污水处理厂外排污水超标，间接污染受纳水体水质。发生风险事故时，废水可暂存在厂区内新建的 14000m^3 的事故池中，可避免事故废水进入周边水体及污水处理厂。

①废水未有效收集进入地表水体

本项目考虑聚酯废水输送管道破裂泄露未有效收集进入地表水体（如皋界河），分析废水未有效收集通过如皋界河进入长江对长江水质的影响。聚酯废水排放量为 0.009m^3/s，一般情况下泄露 10 分钟能够及时发现，此过程泄漏量为 5.4m^3，假定泄露废水全部进入如皋界河，则自流入河的速率为 0.009m^3/s。

本项目预测因子主要考虑常规污染因子和特征因子，聚酯废水中主要污染物是 COD 和 SS，根据现行污水处理厂的纳管标准及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），通过合理计算，结合物质的毒性和危害等选取 COD 为本项目的预测因子。

图 5.2.6-1 预测范围图

本项目地表水评价河流段如皋界河长约 1800m，底宽 10~20m，底高程 1.5~3.0m，流量较小。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）相关要求，此处选用一维稳态模型预测工程项目废水排放对如皋界河环境质量的影响程度和影响范围。

$$C=(CpQp+ChQh)/(Qp+Qh)\text{或}\ C=Ch+W/(k1V+Qh)$$

式中：C——计算断面的断面平均浓度，mg/L；

Cp——入河排污口污染物排放浓度，mg/L；

Ch——河流污染物浓度，mg/L；

Qp——废水排放量，m^3/s；

Qh——河流流量，m^3/s；

W——排入水体污染物总量，kg/d；

k1——污染物综合降解系数，1/d；

V——水体体积，万 m^3；

x——计算河段距离，m；

u——河段流速，m/s。

②计算条件及参数选取

（1）设计水文条件确定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，进行地表水预测应取90%保证率下的枯水期流量作为计算水文条件。由于如皋界河为小型河流，到目前为止还没有常规水文监测资料。

对于没有实测流量的河流，参考《全国地表水水环境容量核定技术复核要点》建议，采用径流系数法推求设计流量：

$$Q = \frac{1}{365 \times 86.4} AIa$$

式中：Q——河流设计流量，m^3/s；

A——汇流面积，km^2；

I——设计降水坡度，mm/a；

α——径流系数。

根据 2019 年《南通市水资源公报》，通州区年平均降水量约为 925mm，根据河流宽度和长度，得出汇流面积约为 $0.036km^2$，径流系数取 0.31，得出河流设计流量 $0.0003m^3/s$。

如皋界河无现状监测数据及水环境功能要求，参照长江（如皋市周圩港～通州新浦渔港）段水环境功能要求，如皋界河执行地表水II类标准。综合分析如皋界河水系特征、水情状况、水质降解规律等，确定评价范围内 COD 降解系数为 0.12。

拟建项目废水以 $0.01m^3/s$ 流量连续排放，对如皋界河各断面水质预测结果见表 5.2.6-9。

表 5.2.6-9 废水排放时如皋界河 COD 浓度沿程变化情况表

排口下游距离（m)	COD 浓度（mg/L)
0	3177.79
100	2334.20
500	2177.61
1000	1895.22
1800（入江口）	959.62

根据预测结果，管道破裂时，经过汽提后的废水 COD 浓度为 3177.79mg/L，经 1800m 到达如皋界河与长江交汇处是，混合后水体中 COD 浓度为 959.62mg/L，不能满足如皋界河、长江（如皋市周圩港～通州新浦渔港）段的水质管理目标要求，对如皋界河及长江（如皋市周圩港～通州新浦渔港）段会有一定的影响。需加强管理杜绝管道破裂现象的发生。

②超标废水进入南通市通州区东沙污水处理有限公司

引用污水厂环境影响报告书和入河排污口设置论证报告中水环境影响预测结论：

“正常工况下，污水处理厂对张家港水厂取水口的准保护区边界 COD 最大浓度增量为 0.02mg/L、氨氮最大浓度增量为 0.001 mg/L；对上游水功能区边界 COD 最大浓度增量为 0.05mg/L、氨氮最大浓度增量为 0.004 mg/L；叠加本底值不影响这两处的现状水质功能。由于长青沙水厂取水口距离污水处理厂排口较远，因此正常工况下项目基本对其不产生影响；正常工况下，污水处理厂对下游规划李港水厂取水口准保护边界 COD 最大浓度增量为 0.06mg/L、氨氮最大浓度增量为 0.005 mg/L；对下游水功能区边界 COD 最大浓度增量为 0.05mg/L、氨氮最大浓度增量为 0.003 mg/L；叠加本底值不影响这两处的现状水质功能。污水处理厂尾水排放对下游九圩港河口、天生港电厂取水口、芦泾港水厂和华能电厂取水口基本不会产生影响。对距排污口横向约 800m 的苏州行政边界 COD 最大浓度增量为 0.04mg/L，氨氮最大浓度增量为 0.006 mg/L，叠加本底值后不影响行政边界的现状II水质功能。”

“在发生事故非正常排放时，水污染物在排口上下游附近水域产生一个影响范围与污染程度较大的污染扩散带；根据预测计算结果，事故非正常排放 CODcr 浓度增量大于 0.5mg/L 的全潮包络线面积为 2.37km^2，纵向最大扩散距离约 4.04km，横向扩散距离影响在 409m 以内；CODcr 浓度增量大于 5mg/L 的全潮包络线面积为 0.68km^2，纵向最大扩散距离约 1.92km，横向约 306m。计算结果显示在排口上下游纵向 1.20km，横向 244m 内是 CODcr 高浓度区，其

大潮全潮最大浓度增量均超过 10mg/L。小潮时由于水力条件不利于污染物扩散，虽然总的污染物扩散范围小于大潮，但在排口附近形成高浓度污染物中心，CODcr 浓度增量大于 10mg/L 的高浓度区全潮包络线范围为 0.40km^2，具体跨度纵向约 1.31km，横向约 232m。NH_3-N 的扩散计算结果浓度分布情况与 CODcr 相似，浓度增量超过 0.05mg/L 的大潮纵向总跨度约 4.6km，横向约 397m 内；NH_3-N 浓度增量超过 0.5mg/L 的大潮最大影响范围约在纵向 1.84km，横向 287m 以内。在排口附近的横向范围 226m 左右，纵向范围 1.09km 左右，NH_3-N 全潮最大浓度增量超过 1.0mg/L。小潮时在排口附近纵向约 1.28km，横向约 220m 内，NH_3-N 全潮最大浓度增量超过 1.0mg/L。”

“综上，正常排放时，规划实施产生的废水均得到了妥善处理，均不直接向本江段排放，对水环境造成的影响较小。事故排放将会导致大量高浓度污水排入长江，从而污染长江水生态环境。因此污水处理厂要加强管理，杜绝事故排污，保证污水处理设施正常运行。”

本项目采取以下措施控制地表水环境风险：

(1)本项目新建 1 座 14000m^3 事故池，事故状态下的物料和消防污水均收集进入事故池，经厂内污水处理系统预处理达接管标准后再排入园区污水管网，可杜绝废水未经处理直接外排的时间发生。

(2)当厂内污水处理设施出现故障、排水监测超过接管标准时，将立即停止排放，把超标废水打入到事故池中。如处理设施在一天内无法修复、处理出水不能达到接管标准时，将立即通知生产部门停车。此时，将会增加“停车排水”，现有设施能够满足废水的收集、储存、处理要求。

(3)若污水管道发生泄漏事故，废水进入园区雨水管网、排入外环境，会对周边地表水水质造成影响，造成鱼类和水生生物的死亡。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。

综上所述，园区需建设完善三级防控体系，建设单位需加强管理和设备维护，强化对厂区内有毒有害物质、危险化学品的监督管理措施，把有毒有害物质的泄漏概率降低到最低，加强全厂环境风险防范措施。建设单位需制定有针对性的应急计划，使各部门在事故发生后能有步骤、有秩序地采取各项应急措施。落实企业厂界、园区边界及周边水体三级防控措施，

确保非正常情况下，事故废水不会进入长江，对长江及下游取水口造成影响。

5.2.6.6地下水环境风险分析

正常状况下，即使没有采取特殊的防渗措施，按照建设规范要求，装置区、罐区也必须是钢筋混凝土进行表面硬化处理，原料、物料及污水输送管线也是必须经过防腐防渗处理。根据同类项目近年的运行管理经验，在采取源头和分区防控措施的基础上，正常状况下不会出现物料暴露而发生渗漏至地下水的情景。因此，地下水环境污染主要出现于事故工况下，即物料出现渗漏的情况。其影响评价内容见 5.2.5 节。

5.2.6.7风险自查表

本项目环境风险自查表如下。

表 5.2.6-10 环境风险自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	乙醛	氢化三联苯（热媒）	乙二醇	联苯（热媒）
		存在总量/t	90	1300	6200	100
		名称	联苯醚（热媒）	废三甘醇	废乙二醇	废碱液
		存在总量/t	100	392	1.5	34
		名称	废纺丝油剂和废热媒	废包装物	实验室有机废液	废机油
		存在总量/t	62.31	1.59	1.83	6.71
		名称	废活性炭	废 SCR 催化剂	聚酯废水	锑及其化合物
		存在总量/t	35.1	0.45	34.12	35.90
		名称	锰及其化合物	氨水		
		存在总量/t	0.60	36.4		
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 6700 人		5km 范围内人口数 55013 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	Q＜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 ☑	其他估算法 □	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☑	AFTOX☑	其他 □	
		预测结果	详见 5.2.1 小节			
	地表水	最近环境敏感目标_/_，到达时间_/_h				
	地下水	下游厂区边界到达时间_/_d				
		最近环境敏感目标_/_，到达时间_/_d				
重点风险防范措施		拟建项目涉及部分可燃、易燃、易爆、有毒物质，主要分布在拟建项目的热媒站区。在环境风险管理方面需从工艺技术、过程控制、消防设施和风险管理上严格要求，以减缓项目的环境风险。具体见 6.6 章节。				
评价结论与建议		拟建项目爆燃毒性物质挥发污染大气环境，在加强防范、保证在规定时间内控制住事故泄漏的前提下，一般不至于产生灾难性后果，但仍必须采取应急预案并落实措施加以预防。				

注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。

5.2.7土壤环境影响评价

5.2.7.1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。

本项目建有污水处理站，废水主要包括聚酯废水 W1、聚酯装置过滤器清洗废水、纺丝组件清洗水（含锑）W2、纺丝组件清洗废水 W3、机械擦洗废水 W4、聚酯生产装置地面冲洗水 W5、初期雨水 W6、空调清洗排水 W7、生活污水 W8、循环冷却水站排水 W9、除盐水站 RO 系统产生的浓盐水 W10、冷冻水系统排水 W11、脱硫废水 W12。W1~W11 经厂区污水处理站处理后回用，中水系统浓水和 W12 经厂区污水站处理后接管，若污水处理站防渗措施不当，废水发生泄漏，可能会通过垂直入渗的形式渗入土壤。

根据本项目工程分析章节，本项目产生的废气主要有 PTA 投料废气 G1、真空系统不凝气 G2、汽提塔废气 G3、FDY 纺丝油剂废气 G4 等，主要污染物为颗粒物、乙醛、乙二醇、非甲烷总烃等，可能沉降至项目周边土壤地面。因此，运营期本项目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 5.2.7-1 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“✓”				

5.2.7.2预测范围

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。

5.2.7.3预测评价时段

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

5.2.7.4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。

5.2.7.5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、总锑等污染物，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。

5.2.7.6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，m^2/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

$$c(z,t)=0 \qquad t=0，L\leq z<0$$

c）边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件，适用于连续点源情景。

$$c(z,t)=c_0 \qquad t>0，z=0$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

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

5.2.7.7预测结果

本次预测参数选取：弥散系数 D 取值为 0.0137m^2/d；渗流速率 q 为 0.00143m/d，土壤含水率取为 39%。

根据预测模型，土壤中石油类的预测结果见表 5.2.7-2，锑的预测结果见表 5.2.7-3。

表 5.2.7-2 土壤中石油类预测结果

Z(m)\C(mg/L)/t(d)	1	10	100	150	200	300	365
0.1	0.298	0.383	0.732	0.883	1.022	1.270	1.416
0.2	0.137	0.365	0.691	0.836	0.971	1.216	1.361
0.3	0.024	0.337	0.653	0.793	0.923	1.164	1.308
0.4	0.002	0.293	0.619	0.753	0.879	1.115	1.257
0.5	0.000	0.235	0.589	0.716	0.838	1.069	1.209
1	0.000	0.020	0.461	0.569	0.671	0.870	0.997
2	0.000	0.000	0.217	0.339	0.433	0.594	0.693
3	0.000	0.000	0.048	0.139	0.232	0.390	0.479
4	0.000	0.000	0.005	0.033	0.087	0.218	0.302
5	0.000	0.000	0.000	0.005	0.021	0.096	0.161
10	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，考虑该污染物石油类以点源的形式垂直入渗土壤，100d 时可影响到 4m 内的土壤，365d 时可能影响到 5 米的土壤，随之时间的推移，影响深度逐渐加深。

表 5.2.7-3 土壤中锑预测结果

Z(m)\C(mg/L)/t(d)	1	10	100	150	200	300	365
0.1	0.029	0.037	0.070	0.085	0.098	0.122	0.136
0.2	0.013	0.035	0.066	0.080	0.093	0.116	0.130
0.3	0.002	0.032	0.063	0.076	0.088	0.111	0.125
0.4	0.000	0.028	0.059	0.072	0.084	0.107	0.120
0.5	0.000	0.023	0.056	0.069	0.080	0.102	0.116
1	0.000	0.002	0.044	0.054	0.064	0.083	0.095
2	0.000	0.000	0.021	0.032	0.041	0.057	0.066
3	0.000	0.000	0.005	0.013	0.022	0.037	0.046
4	0.000	0.000	0.000	0.003	0.008	0.021	0.029
5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.009	0.015
10	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，考虑该污染物锑以点源的形式垂直入渗土壤，100d 时可影响到 3m 内的土壤，365d 时可能影响到 5 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。

5.2.8生态环境影响评价

随着项目的开发与建设，带来社会—经济—自然复合生态系统的变化。总体表现为：随着项目的开发建设，区域未利用地将逐渐转变为城市生态系统，系统中自然要素的影响力逐渐被削减，工程技术的影响逐步加强。系统结构与功能的城市化导致土地利用格局发生改变、用地转为建设用地。

5.2.8.1对陆域生态系统的影响分析

随着项目的发建设，项目所在地未利用地土地原有的生态服务功能被改变，由此带来以下生态影响与破坏：

（1）植被破坏：开发活动如地表铺筑、管网铺设等使得原有地表自然植被受到破坏，而被大量人工建筑物所取代。随着项目的实施，现有未利用的 2500 亩土地将转为工业用地、交

通用地等建设用地。这一用地性质的变化，造成的生物量损失主要体现在：施工期，表面植被遭到破坏，可能产生局部水土流失问题，一般随着工程建设的完成，除部分被永久性占用外，部分地段植被可通过绿化措施得到恢复。

（2）景观的变化：人工建筑的进一步优化建设与绿地的建设，项目所在地景观将得到一定程度的丰富。

（3）污染物对土壤的累积影响：开发前园区所在地土壤生态系统相对稳定，开发过程势必产生土壤翻挖与回填，原有土壤结构、理化性质与土壤生态系统内生物生存环境几乎完全发生了改变，土壤有机质含量降低，不利于植被生长。

（4）绿地建设：项目绿地覆盖率达到 10%。绿地建设一方面起到景观协调的作用，另一方面对改善局地大气环境、提高人居环境质量、生产防护、防止水土流失、形成生物走廊具有积极意义。

5.2.8.2对生态空间的影响

扩建项目不涉及《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》中的生态红线区域和生态空间。

5.2.9碳排放情况

本项目外购电力 241250Mwh/a，碳排放源包括化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放、外购电力产生的二氧化碳排放。根据国家发展改革委办公厅《关于印发第三批 10 个行业企业温室气体核算方法与报告指南（试行）的通知》（发改办气候[2015]1722 号）中《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南》，测算出本项目的二氧化碳排放量为 14.72 万吨/年。

为有效控制碳排放的目标任务，园区管理部门承诺将做好以下措施：

（1）优化产业结构

一是通过调整产业结构，加快推进产业转型升级，减少污染物排放及能源消耗，从源头减少碳排放量。同时，持续推进开发区省级循环化改造试点园区建设，按照“横向耦合、纵向延伸、循环链接”的原则，合理延伸产业链，促进原料投入及废物排放的减量化、再利用和资源化。二是严格环境准入提高企业入区门槛，严格控制高污染、高耗能、高排放企业入驻，优先引进单位面积土地产出高、资源能源利用效率高、污染物排放强度低的项目。三是鼓励低碳研发，发挥开发区创新发展的引领能力，鼓励孵化培育碳捕集、利用、封存等技术，

提升园区项目和产品的低碳含金量和市场竞争力，积极推进相关项目试点商业化运营，起到示范效应。

（2）调优能源结构

一是积极实施能源结构转型，提高可再生能源利用效率，减少区内企业电力消耗量。探索氢能利用以及高效储能产业的应用。积极实施绿屋顶计划，推动建筑领域太阳能光电技术应用。优化和完善配电网络结构，提高配电网络智能化水平和用户需求侧管理水平。积极采用移峰、错峰等措施，提高电网供电效率。二是推广节能设备，

推广实施电机能效提升工程，鼓励企业选用高效电机替换落后电机，加强电机专项监察，严禁使用淘汰目录的高耗能落后机电设备（产品）。推动变压器、工业锅炉、风机、压缩机等主要耗能设备及时更换落后设备，使用高效节能产品。引导企业采用变频调速、变极调速、相控调压及先进适用的匹配技术对风机、泵、压缩机等电机系统进行节能改造。

（3）推进基础设施低碳化

一是推进基础设施共建共享。对规划区内运输、供水、供电、照明、通讯、建筑等基础设施进行绿色化、循环化改造，促进各类基础设施的共建共享、集成优化，降低基础设施建设和运行成本，提高运行效率。二是优化运输结构，加快形成绿色低碳交通运输方式。合理优化运输路线设置，逐步实施运输车辆电力替代，减少化石能源消费。根据不同货物类型、运输距离，采用不同的运输方式，尽量选择碳排放量较小的运输方式。逐步提高电动汽车和高氢能汽车比例，加强充电桩、加氢站等基础设施的配套建设。

6.环境保护措施及其可行性论证

6.1废气污染治理措施评述

6.1.1本项目有组织废气治理措施

6.1.1.1热媒站锅炉燃烧废气

本项目热媒站建有 4 台 2600 万大卡/小时和 5 台 3900 万大卡/小时生物质锅炉，锅炉机组尾气采用“干式高温袋式除尘+SCR 脱硝+石灰石-石膏湿法脱硫”工艺处理。烟气处理达标后，通过 1 座 100m 高、出口内径 4.3m 的烟囱排放。具体治理流程图见图 6.1.1-1。

图 6.1.1-1 锅炉燃烧废气治理流程图

（1）脱硝

采用低氮燃烧的方式燃烧辅以烟气再循环，可控制 NOx 的产生浓度小于 300mg/Nm^3。采用 SCR 脱硝工艺，企业通过优化烟气流场、预留一层催化剂装载量强化措施，确保脱硝效率不小于 82%，从而满足锅炉烟气氮氧化物满足超低排放的要求。综合考虑反应效率、安全性及运行成本，选用 20%浓度的氨水作为脱硝还原剂。

选择性催化还原（SCR）烟气脱硝系统采用 20%的氨水为脱硝还原剂，氨水输送到液氨蒸发槽内蒸发为氨气，经氨气缓冲槽来控制供氨的压力恒定，氨气流量由炉前喷氨流量调节阀控制。氨气与稀释空气在混合器中混合均匀后，再通过氨喷射系统喷入烟道，进入 SCR 反应器。SCR 反应器通过设置相应的催化剂，有效地降低 NH_3 还原 NOx 的反应活化能，使反应在较低的温度（300～4200°C）条件下进行（相当于锅炉上省煤器、下温省煤器之间的烟气温度），获得较高的反应速度和脱硝效率。催化剂放置在单独的反应器空间内，催化剂按照 1 层设计，约 10 年更换一次，更换下来的催化剂由供应商回收。

选择性催化还原（SCR）烟气脱硝的原理，是在催化剂存在的条件下，采用氨、CO 或碳氢化合物等作为还原剂，在氧气存在的条件下，将烟气中的 NOx 还原为 N_2。该过程反应方程式如下：

$$4NO+4NH_3+O_2 \rightarrow 4N_2+6H_2O$$

$$2NO_2+4NH_3+O_2 \rightarrow 3N_2+6H_2O$$

（2）脱硫

本着成熟、高效、经济、简单、可靠的原则，再加上原料来源便利及副产品销路可靠，拟采用湿式石灰石-石膏湿法脱硫工艺，脱硫剂可再生利用，极大的减少污染物的排放。

项目拟采用石灰石-石膏湿法脱硫工艺，脱硫系统不设烟气换热器(GGH)，也不设烟气旁路，脱硫装置系统脱硫率按 80.0％设计。

石灰石浆液通过循环泵从吸收塔浆池送至塔内喷嘴系统，与烟气接触发生化学反应吸收烟气中的 SO_2，在吸收塔循环浆池中利用氧化空气将亚硫酸钙氧化成硫酸钙。在吸收塔出口，烟气一般被冷却到 46~55℃左右，且为水蒸气所饱和。

石灰石浆液通过循环泵向上输送到喷淋层中，通过喷嘴进行雾化，可使气体和液体得以充分接触。吸收塔的石膏浆液通过石膏排出泵送入石膏水力旋流站浓缩，浓缩后的石膏浆液进入真空皮带脱水机脱水。进入真空皮带脱水机的石膏浆液经脱水处理后（表面含水率小于 10%）作为固废处理。为控制脱硫石膏中 Cl^-等成份的含量，确保石膏品质，在石膏脱水过程中用工艺水对石膏及滤布进行冲洗，石膏水及过滤水收集在石膏浆液返回箱中，然后用泵送到吸收塔重复利用。脱水过程产生的同时鼓入空气产生了更为均匀的浆液，并且易于控制结垢与堵塞。

该过程反应方程式如下：

$SO_2+H_2O \rightarrow H_2SO_3$ 吸收

$CaCO_3+H_2SO_3 \rightarrow CaSO_3+CO_2+H_2O$ 中和

$CaSO_3+1/2O_2 \rightarrow CaSO_4$ 氧化

$CaSO_3+1/2H_2O \rightarrow CaSO_3\ 1/2H_2O$ 结晶

$CaSO_4+2H_2O \rightarrow CaSO_4\ 2H_2O$ 结晶

$CaSO_3+H_2SO_3 \rightarrow Ca(HSO_3)_2$ pH 控制

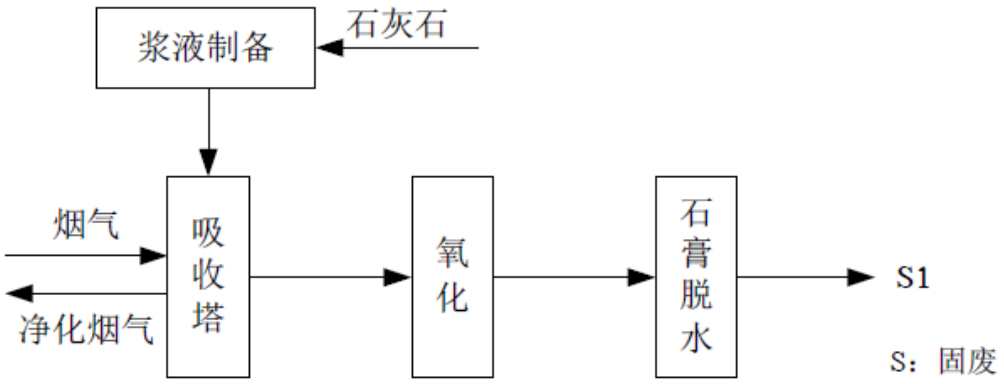


图 6.1-3 湿式石灰石/石膏湿法烟气脱硫系统工艺流程

石灰石-石膏湿法脱硫工艺应用实例：

绍兴远东热电四期工程建设 3 台 220t/h 高温超高压循环流化床锅炉，其烟气脱硫处理采用石灰石-石膏湿法脱硫工艺，采用一炉一塔的配置方式，配套建设 3 套石灰石-石膏湿法脱硫装置，脱硫效率达 98.7%，SO_2 排放浓度能够达到超低排放要求。拟建项目设计脱硫效率设计为 80%，因此采用石灰石-石膏湿法脱硫工艺是可行的。

采用《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）推荐的石灰石-湿法脱硫工艺，锅炉设计脱硫效率不小于 80%。经脱硫处理后烟气中的 SO_2 的浓度分别为 4.58mg/Nm^3，小于《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）特别排放限值及超低排放规定的允许排放浓度（35 mg/Nm^3）。

（3）除尘

拟建项目锅炉配套建设一套高效脱硝、脱硫、除尘系统，锅炉排放的烟气经过干式高温袋式除尘，锅炉设计的除尘方案综合除尘效率不低于 90%，烟尘排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）特别排放限值及超低排放规定的小于 5mg/Nm^3 的要求。

6.1.1.2其他有组织废气

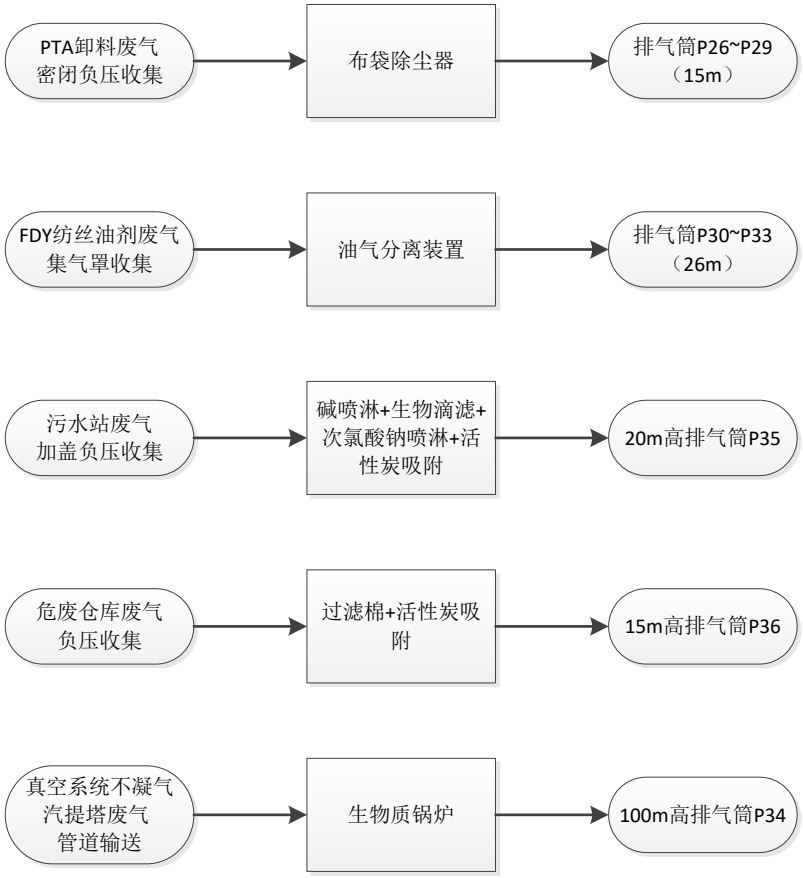


图 6.1.1-2 其他有组织废气治理流程图

（1）PTA 卸料废气 G1

PTA 卸料输送过程中，会有少量粉尘**粉尘 G1** 产生（产生量为原料投加量的 0.01%），本项目共有 4 个 PTA 投料车间，本次拟在各 PTA 投料车间的 PTA 投料口设置布袋除尘器捕集 PTA 粉尘，收集效率为 99%，收集后的处理效率为 99%。并定期采用逆气流清灰回收捕集的 PTA 粉尘重新用于聚酯生产，除尘后的废气分别经车间顶部 1 根 15m 排气筒排放。

（2）真空系统不凝气 G2、汽提塔废气 G3

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℃），进入常压状态后进入尾气淋洗塔，大部分水和乙醛蒸汽均被进入废水中，送至酯化废水罐与工艺塔废水一同送至厂区污水站处置，极少量的**真空系统不凝汽（G2）**通过鼓风机送入厂区热媒炉区焚烧处理后通过 1 根 100m 高排气筒排放。在蒸汽（0.6 Mpa）作用下，对聚酯装置的酯化水进行汽提处理，**汽提塔废气 G3** 送至厂区热媒炉区焚烧处理后通过 1 根 100m 高排气筒排放。

各聚酯车间真空系统不凝气（G2）、汽提塔废气（G3）各自经 1 根总管至各鼓风机入口，在热媒站再分管后经鼓风机送至对应的热媒炉炉膛中焚烧。生产运行中，有机废气按需进锅炉焚烧，设置阀门以满足锅炉检修或事故状态下的切换。

真空系统不凝气 G2 主要含有乙醛，汽提塔废气 G3 主要含有乙醛和乙二醇，乙醛和乙二醇均属于易燃烧气体，热媒炉的炉膛温度可以达到 1000℃以上，乙醛在热媒炉中的去除率很高，可以达到 99.8%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。聚酯装置和汽提塔的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 CO_2）以确保其焚烧效率。本项目采用生物质锅炉焚烧，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/m^3，二氧化碳浓度约为 300 g/m^3，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。

目前，江苏地区大型化纤企业仪征化纤、恒力化纤、盛虹化纤以及浙江桐乡恒盛化纤均采用此方法处理汽提塔废气和真空系统不凝气，参照盛虹集团在苏州吴江地区的江苏国望高科纤维有限公司和江苏港虹纤维有限公司均采用热媒炉内焚烧处理的方法处理汽提塔尾气中的乙二醇和乙醛，根据其验收监测结果，运行情况稳定，不仅去除了废气中各污染因子，而且取得了一定的节能效果，处理效率能够达到 99.8%以上，能够做到达标排放。

根据“江苏港虹纤维有限公司年产差别化化学纤维 20 万吨项目”验收报告，厂区热媒炉焚烧尾气监测结果见表 6.1.1-1，污染物排放能够稳定达标。

表 6.1.1-1 热媒炉焚烧废气排气筒出口监测结果统计表

监测项目	监测结果								标准限值
	2019.3.30				2019.3.31				
	第一次	第二次	第三次	最大值	第一次	第二次	第三次	最大值	

监测项目		监测结果								标准限值
		2019.3.30				2019.3.31				
		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 Nm^3/h		54476	58041	54777	/	55875	52481	53428	/	/
乙二醇	排放浓度（mg/m^3）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	190
	排放速率（kg/h）	/	/	/	/	/	/	/	/	63.5
乙醛	排放浓度（mg/m^3）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20
	排放速率（kg/h）	/	/	/	/	/	/	/	/	0.635
VOCs	排放浓度（mg/m^3）	0.912	1.04	0.992	1.04	1.05	1.06	1.14	1.14	80
	排放速率（kg/h）	0.050	0.060	0.054	0.060	0.059	0.056	0.061	0.061	27.7

注：乙二醇检出限为 0.105mg/m³，乙醛检出限为 0.57 mg/m³。

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，确保本项目涉及的真空系统不凝气 G2 和汽提塔废气 G3 送往热媒炉内焚烧处理的安全性和可靠性。为防止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进热媒炉鼓风机前和尾气燃烧器均安装阻火器，防止回火。②安全联锁：废气管线设置压力联锁和自动切换阀，压力不在控制范围，联锁放空阀，废气放空切断去热媒炉的流程。③严格执行废气焚烧处理的操作程序。

根据建设单位提供的资料，进入厂区热媒炉区的有机废气主要污染物为乙醛和乙二醇，乙醛的爆炸极限为 4%-57%，乙二醇的爆炸极限为 3.2%-15.3%，本项目有机物浓度均未进入上述爆炸极限区，是安全的。本项目废气中不含卤素，进入生物质锅炉焚烧后，不会产生二噁英。**同时，本项目热媒炉区的工艺废气掺烧方案需开展安全专项论证。**

（3）FDY 纺丝油剂废气

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 12kg/吨产品（设计产能），约有 0.3kg/吨产品（设计产能）的 FDY 纺丝油剂变成纺丝油剂废气，产生量为 183t/a。本项目共有 28 条 FDY 纺丝装置，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。纺丝车间共设置 12 台静电式油烟分离装置，各生产线的油剂废气经集气抽风装置收集后（收集效率 95%），则有组织产生量为 173.85 t/a，由设在车间屋顶的油气分离装置处理后分别经 26m 高的排气筒排放（共 4 排气

筒）。本项目油气分离装置的去除效率约为 95%，则有组织废气排放量为 8.6925t/a。

静电式油气分离装置工作原理为：有机废气通过风机引致冷却装置内，经过自然冷却到 60℃左右使烘干的有机废气变成雾状甚至液体，再进入竖立的净化管，雾状的废气碰到净化管会变成液体顺管而下，从而达到初步净化的效果。经过初级净化的废气进入静电净化装置，通过电极释放高达 200mA~300mA 的强大电流，使气体电离放出电子，同时在电场力的作用下向两极移动。终吸附在极板上形成液体，靠自重力流入底部的收集槽内回收。该装置具有处理风量大，体积小，释放电流高（高可达 300mA），净化效果更佳等特点。

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%，本项目油剂废气选取的处理工艺符合文件要求。目前，同行业的江苏国望高科纤维有限公司和江苏港虹纤维有限公司现有项目均采用静电式油气分离装置处理纺丝油剂废气，根据江苏港虹纤维有限公司现有“年产差别化化学纤维 20 万吨项目”竣工环保验收报告中的监测结果，纺丝车间油剂废气（VOCs）出口浓度范围在 0.572~1.14mg/m^3 之间，远低于标准限值 60mg/m^3，能够稳定达标排放。

（3）污水处理站废气

污水站臭气由收集系统有效收集后，采用风机抽风，污水站废气处理工艺为“碱喷淋+生物滴滤+次氯酸钠喷淋”。

污水站加盖区域情况如下表：

表 6.1.1-2 污水站加盖区域一览表

序号	废气加盖治理区域	水面以上高度	加盖面积
		m	m^2
1	事故池	3.4	2278.419
2	聚酯废水调节池	3.4	642.114
3	水解酸化池	2.25	690
4	水解酸化沉淀池+出水池	3.5	112.5
5	生活污水收集池	3.75	240
6	综合废水调节池	3.6	689
7	污泥浓缩池 1	2.5	450

序号	废气加盖治理区域	水面以上高度	加盖面积
		m	m^2
8	污泥浓缩池 2	1	50
9	油印废水收集池	3	81.375
10	高浓含锑废水收集池	3.25	114
11	低浓含锑废水收集池	3.75	310
12	污泥脱水间（含烘干）	12	1050

碱喷淋循环吸收塔向通过不断喷淋稀氢氧化钠吸收液，吸收液与混合气体接触后，利用酸碱反应将酸性气体溶解于吸收液内，以减少其排放量。

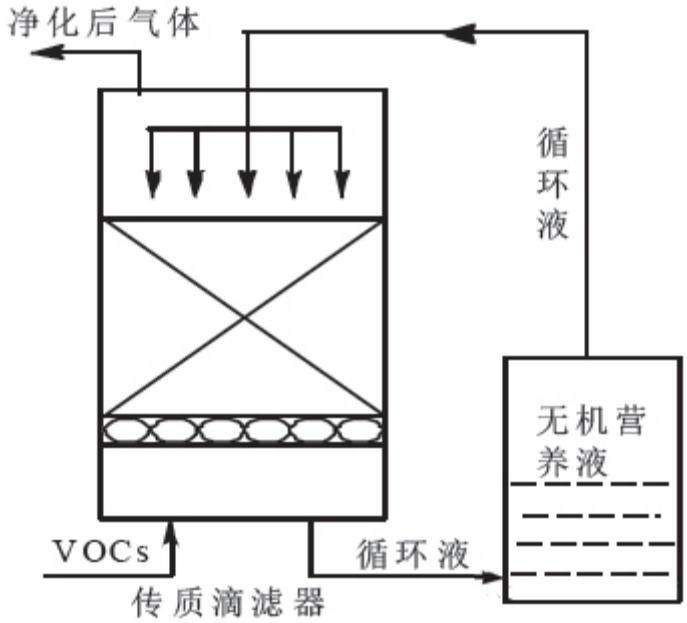


图 6.1.1-3 生物滴滤塔示意图

生物法是降解 VOCs 的方法之一，特别是常应用于市政污水或化工污水除臭除 VOCs 等。

本项目氨、硫化氢通过碱喷淋吸收后，VOCs 经生物滴滤+次氯酸钠喷淋后有组织排放。去除效率可达 90%。

根据《镇江南帝化工有限公司 20000 吨/年丁晴橡胶扩建工程和丁晴橡胶生产线原料储罐及污水处理改造工程项目竣工环境保护验收报告》，2012 年 11 月 13 日~14 日验收监测期间，生物滴滤塔进气浓度为 23.1~741mg/m^3，排放浓度为 0.44~3.34mg/m^3，监测期间 NMHC 去除效率为 97.4%~99.4%。

（4）危废仓库废气

目前，活性炭吸附法有机废气治理措施是国内较为成熟，且投资与运行费用较为合理的

有机废气处理措施。

在活性炭吸附工艺中，工业上对吸附材料要求是具有较大的比表面积，较高的孔隙率和较大的吸附容量，孔径均匀，孔道较短，只有这样，才能保证吸附剂有良好的吸附性能、大的吸附容量和较好的吸附性能。在传统的有机废气吸附净化中采用的是普通颗粒活性炭，由于颗粒活性炭比表面相对较少，孔道长，不仅吸附容量小，而且使用过程中劣化速度快，使用寿命短。活性炭纤维比表面积远大于颗粒活性炭，不仅如此，由于颗粒活性炭的孔径较长，加之孔径分布不均匀，可供利用的有效比表面积占总比表面积的比例更远低于活性炭纤维，因此，活性炭纤维的吸附容量是颗粒活性炭的 1～40 倍，而且吸附时碳纤维的使用寿命是颗粒活性炭的 3～5 倍。

根据《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(编制说明)，吸附法是利用各种固体吸附剂(活性炭、活性炭纤维、分子筛等)对排放的污染物进行吸附净化的方法。吸附法设备简单、适用范围广、净化效率高，是一种传统的废气治理技术，也是目前应用最广泛的治理技术。吸附法的应用广泛，具有能耗低、工艺成熟、去除率高、净化彻底、易于推广的优点，具有良好的环境和经济效益。常用的吸附剂有活性炭、氧化铝、硅胶、人工沸石等。本项目危废仓库废气采用过滤棉+活性炭吸附。对有机废气的处理效率可以达到 90%。

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》（苏环办[2021]218 号），本项目活性炭更换周期采用以下公式计算：

$$T=m\times s\div(c\times10^{-6}\times Q\times t)$$

式中：T—更换周期，天；

m—活性炭的用量，kg；

s—动态吸附量，%；（一般取值 10%）

c—活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m^3；

Q—风量，单位 m^3/h；

t—运行时间，单位 h/d。

危废仓库活性炭吸附装置活性炭一次装填量为 $18m^3$（2*3*3m），均采用蜂窝状活性炭，碘值不低于 850，气体流速为 0.5m/s，停留时间为 4s。

据此计算，危废仓库活性炭更换周期为 308 天，根据《南通市废气活性炭吸附设施专项

整治实施方案》要求，活性炭更换周期不得超过 3 个月。因此本项目活性炭更换周期为 3 个月。

6.1.2本项目无组织废气治理措施

（1）聚酯装置乙醛和乙二醇无组织废气防治措施

乙二醇既是酯化反应原料，又是缩聚反应生成物，乙醛是缩聚副反应产物，聚酯装置投料、反应、输送过程均在密封的反应釜和管道中进行，设备阀门、管道连接、催化剂配制、废水转移过程以及乙二醇液封槽会存在极少量无组织排放现象。本项目装置建成运营时，将严格按照国家和江苏省相关 VOCs 防治政策，采用 LDAR 体系对 VOCs 泄漏监测和相关设施修复，实施全过程 VOCs 管理，因此，聚酯装置 VOCs 排放可忽略不计。

（2）PTA 粉尘无组织废气防治措施

本项目 PTA 通过密闭槽罐车液压卸料设施送至 PTA 料仓，经 PTA 供料料斗，采用链式输送系统输送至聚酯装置，输送过程中采用氮气保护。本项目在 PTA 投料口将设置布袋除尘器，粉尘收集效率为 99%，去除效率为 99%，经布袋除尘器后的粉尘量很少，对周围环境影响较小，收集下来的 PTA 粉尘重新用于聚酯生产，5%的粉尘作为无组织废气在车间排放。

（3）纺丝车间纺丝油剂废气无组织废气防治措施

FDY 纺丝车间大部分油剂经集气抽风装置收集后，由设在车间屋顶的油气分离装置处理后经 26m 高的排气筒排放，另有少量（5%）作为无组织油剂废气在车间里挥发，对周围环境影响较小。

POY 纺丝车间油剂废气经收集后无组织排放。

（4）干灰库粉尘废气

本项目设置 1 座 1140m^3 干灰库，封闭且顶部设置布袋除尘器。灰库地面有水力清扫设施。

（5）氨水储罐无组织废气防治措施

氨水罐区设置 1 个 40m^3 氨水储罐，氨水和除盐水分别通过输送泵输送至锅炉区域计量分配模块后进入喷枪，喷入锅炉进行 SNCR、SCR 反应。氨水储罐为常压储罐，设置单相阻火呼吸阀（单吸式），氨水储罐顶部设置氨气出口至除盐水罐（氨气吸收罐）内部，利用氨气极易溶于水的特性，用除盐水罐中的水吸收氨水储罐中呼出的氨气，除盐水罐中的低浓度含氨除盐水进 SCR 系统参与脱硝反应。

6.1.3与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）相关要求的相符性

1、VOCs 物料储存无组织排放控制要求的相符性

本项目使用的原辅料中乙二醇、纺丝和加弹油剂为挥发性物料，均用储罐储存，乙二醇位于恒科公司原料罐区储存，厂区内仅设一座 1000m^3 乙二醇和 200m^3 二甘醇中间储罐，纺丝油剂储存于危化品仓库。储罐均具有良好的密封性，符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中 5.2 条控制要求。

本次要求项目建成后企业须按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）的要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料。

2、VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求相符性

本项目液体 VOCs 物料均采用密闭管道和泵进行输送，符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）相关要求。

3、工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求相符性

本项目装置建成运营时，聚酯车间乙二醇和纺丝车间纺丝油剂均采用密闭管道输送方式进行投加。聚酯装置乙二醇在投料、反应、输送过程均在密封的反应釜和管道中进行，但是设备阀门、管道连接、催化剂配制、废水转移过程以及乙二醇液封槽存在少量无组织排放现象。本项目在催化剂配制过程中尽量密闭，对输送管道定期检修，加强管道接口处的密封，尽量减少无组织排放。

纺丝车间产生的 FDY 油剂废气通过集气抽风装置收集后，由设在车间屋顶的油气分离装置处理后经 26m 高的排气筒排放，另有少量（5%）作为无组织油剂废气在车间里挥发。

4、设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求

本项目装置建成运营时，将严格按照国家和江苏省相关 VOCs 防治政策，采用 LDAR 体系对 VOCs 泄漏监测和相关设施修复，实施全过程 VOCs 控制措施。

LDAR 现场实施流程包括确定实施范围，组件定位描述，泄漏检测，修复泄露组件和修复结果检测。

首先参考工艺资料，在装置工艺人员协助下，筛选出碳氢化合物（不包含甲烷和乙烷）百分含量超过 10%的工艺组件，对列入实施范围内的组件，按区域或工艺单元进行编码，并

悬挂 LDAR 标识牌，并对各组件的编码（挂牌号）、位置、设备类型、介质状态等信息进行详细描述，建立检测清单；综合使用常规检测、DTM 组件及巡检的方式进行泄露的检测，检出的超标泄漏组件，悬挂漏点标识牌，记录具体泄漏部位和泄漏浓度等信息，并尽快修复泄漏浓度超标的组件，从而减少 VOCs 排放量。修复完成后，要进行复测，确保泄漏浓度达标。复测合格后，才能证明修复成功，可以摘除漏点牌。

5、企业厂区内及周边污染监控及污染物监测要求

项目建成后，若应项目所在地环境保护需要，针对企业厂区内、边界及周边 VOCs 进行监控，则须按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）要求执行；同时本次要求项目建成后企业须按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）要求落实污染物监测。

6.1.4与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中单位产品非甲烷总烃排放量达标分析

本项目聚酯和纺丝工段参照《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015），废气中非甲烷总烃最终排放量合计 35.13t/a，产品设计产能为 150 万吨，单位产品非甲烷总烃 0.023kg/t，低于《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中 0.3kg/t 产品的限值要求。

6.1.5排气筒设置合理性分析

6.1.5.1数量合理性

本项目共设置 11 根排气筒，具体情况如下：

表 6.1.5-1 项目排气筒设置情况一览表

污染源	排气筒	高度（m）
30 万吨 CDP 聚酯熔体 PTA 投料间	P26	15
30 万吨 PET 聚酯熔体（全消光）PTA 投料间	P27	15
15 万吨 PET 聚酯熔体（半光）PTA 投料间	P28	15
60 万吨 PET 聚酯熔体（半消光）PTA 投料间	P29	15
1 条 15 万吨/年超仿真功能性新型弹性纤维生产线	P30	26
1 条 15 万吨/年超仿真差别化环保纤维生产线	P31	26
1 条 30 万吨/年差别化功能性聚酯纤维生产线	P32	26
60 万吨/年差别化超仿真聚酯纤维生产线	P33	26

污染源	排气筒	高度（m）
4×2600 万 Kcal/h 生物质锅炉 G5	P34	100
污水处理站 G6	P35	20
危废仓库 G7	P36	15

本项目设置 4 座 PTA 投料废气排放口和 4 座纺丝油剂废气排放口，由于各车间相距距离较远，因此，不宜将废气排放口进行合并。本项目排气筒设置从数量上是合理的。

6.1.5.2参数合理性分析

根据《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010），排气筒的出口内径根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右。本项目排气筒流速在 12.4~15.9m/s 之间，本项目排气筒的设置是合理的。

6.2废水污染防治措施

本项目产生的废水主要为：聚酯废水 W1、聚酯装置过滤器清洗废水、纺丝组件清洗水（含锑）W2、纺丝组件清洗废水 W3、机械擦洗废水 W4、聚酯生产装置地面冲洗水 W5、初期雨水 W6、空调清洗排水 W7、生活污水 W8、循环冷却水站排水 W9、除盐水站 RO 系统产生的浓盐水 W10、冷冻水系统排水 W11、脱硫废水 W12。

聚酯废水 W1 采用“汽提+水解酸化+氧化”工艺预处理；聚酯装置过滤器清洗废水、纺丝组件清洗水（含锑）W2 采用“氧化+高效沉淀”预处理后与其他低浓度含锑废水共同经低浓度收集池调节，再经“氧化+高效沉淀+气浮”进行预处理；纺丝组件清洗废水 W3、机械擦洗废水 W4、聚酯生产装置地面冲洗水 W5、初期雨水 W6 经“氧化+沉淀+气浮”预处理；上述废水预处理后与生活污水 W8 经各自收集的管道共同汇入调节池，共同经“A/O+沉淀”工艺处理后接入中水回用系统。

循环冷却水站排水 W9、除盐水站 RO 系统产生的浓盐水 W10、冷冻水系统排水 W11 混合后共同经“调节+高效沉淀+V 型滤池+RO 反渗透”处理后，淡水与经“气浮+V 型滤池”预处理后的空调清洗排水 W7 共同回用于工艺/消防水池。浓水再经“调节+厌氧+A/O”预处理后与脱硫废水 W12 共同经“三相催化氧化+高效沉淀”处理后经接入至南通市通州区东沙污水处理有限公司。

6.2.1工艺废水处理工艺评述

（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，污染物浓度高，含有乙醛毒性强，若直接进入污水站将严重影响厌氧反应器的处理效率。扩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 6.2.1-1。

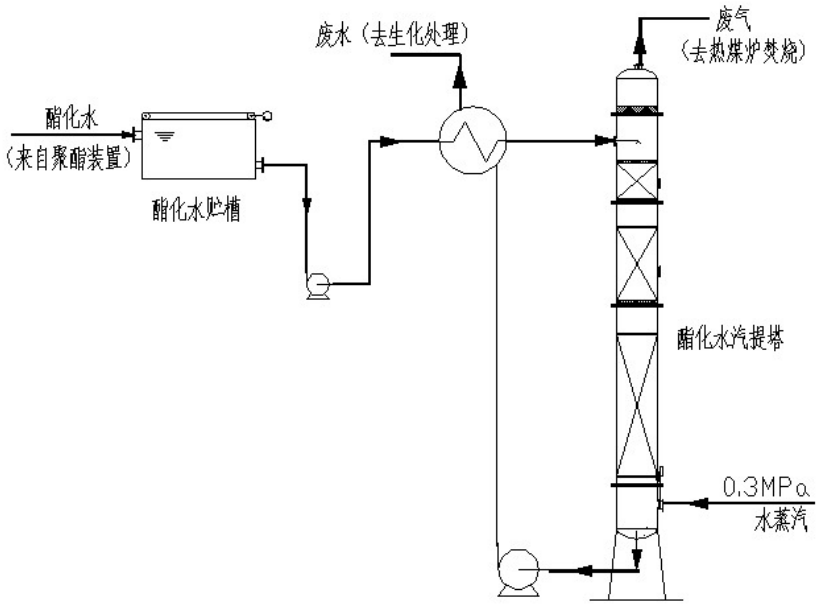


图 6.2.1-1 酯化废水汽提预处理工艺流程

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，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。

目前，江苏地区大部分大型化纤企业（如盛虹化纤）采用此方法处理酯化废水，运行情况稳定，减少了后续废水处理的负荷，保证了达标排放，具有较好的效果。

（2）乳化油预处理单元

乳化油采用平流式隔油池，表面浮油刮至浮油收集槽，然后自流入吨桶收集，委外处理。污水自流进入油印废水收集。

（3）油印废水预处理单元

油印废水气浮池采用溶气气浮池。气浮使乳化油失稳而被去除。对于油珠粒径在 30~80μm 之间的含油废水多采用溶气气浮池。气浮池分为混凝、絮凝、气浮三部分。

混凝池内投加 PAC 作为混凝剂使油乳液、胶体和悬浮固体脱稳，产生小矾花。混凝后的污水流入絮凝池，絮凝池内投加聚合物将矾花聚集为较大的、更为均匀和牢固的矾花。溶气罐产生溶气水，溶气水通过释放器减压释放到待处理的污水中，溶解在水中的空气从水中释放出来，形成 20-50um 的微小细泡。絮凝后产生的矾花与微气泡聚集在一起，逐渐浮到水面形成浮渣，在气浮池分离室表面形成均匀的浮渣层，然后油泥被缓缓地刮入一个收集槽。清水从下部经溢流槽进入清水池，然后泵入综合废水调节池。经气浮池预处理后进入水解酸化池。

本项目废水处理站为配套 240 万 t/a 纺丝产能整体设计，本项目仅建设 150 万 t/a 产能，该废水处理工段在本项目内建设，但本项目并不产生该类废水。

（3）水解酸化池+厌氧处理单元

高浓度聚酯废水先进行 COD 检测，在设计 COD 范围内废水进入高浓度废水调节池，超标废水进入事故池，待冲击过后再送至水解酸化池；生活污水及一般废水经格栅除污后流入生活污水收集池。

根据水样检测数据，聚酯废水和油印 COD 负荷高，变化大，因此需进行厌氧处理。由于聚酯废水 B/C 比较低，生化性较差。因此将高浓度废水和部分低浓度废水混合后流入水解酸化池，进行水解酸化，提高生化性，将污水中固体状态的大分子和不易生物降解的有机物降解为易生物降解的小分子有机物，水解反应过程中没有彻底完成降解，而是改变了有机物的形态，降低了水中悬浮物的含量，为进厌氧池创造有利条件。水解酸化池容积 3400m^3，停留时间 18 小时。为了增强酸化效果防止污泥沉淀，在水解酸化池内安装搅拌机，防止出现死角。同时在水解酸化池内安装弹性填料，水解生物膜和酸化污泥相结合，充分改善原污水的可生化性，降低后续生物处理的负荷，提高后续处理的稳定性和效果。

由于聚酯废水本质特点 COD 含量较高，而微生物生长所需要的氮磷含量很少，因此废水在水解酸化期间，定期向水解酸化池投加磷肥和碳酸氢铵。厌氧微生物的生长繁殖需按一定的比例摄取碳、氮、磷等元素。所需比例为“碳：氮：磷比控制在 200：5：1”。

由于生活废水中含有大量的氮和磷，将一般废水也排入水解酸化池与高浓度废水混合，可以减少氮磷的添加，将高浓度废水充分稀释，降低后续处理负荷，对后续处理微生物繁殖生长创造有利条件。一般废水 pH 为中性或弱碱性，因此可将高浓度废水 PH 值升高至微生物生产的范围内。因此将生活废水与高浓度废水有机结合，可大大提高经济效益，同时也减少了生活废水磷含量超标的难题。

在水解酸化池内安装搅拌机可以消除池内料液的浓度梯度，增加食料与微生物之间的接触，搅拌还能促使进料迅速与池中的原料液相混合。

酸化池是调节 pH 值，时刻检测废水的 pH 值变化情况，一般 pH 适宜 6.5～7.5(最好控制在 6.8～7.2)的范围内。若池内 pH 值偏低，需通过加药装置向废水中添加 NaOH 溶液，通过搅拌机使废水与碱液充分混合均匀，从而达到调节 pH 值的目的。

由于厌氧反应器要求温度为 35～38℃，因此在厌氧反应器前通过换热器增加废水温度，根据在线温控仪，实时检测水温情况，来调节蒸汽阀门大小，使水温始终控制在设定范围内。

经水解酸化处理后的废水由提升泵送入换热器来增加废水温度后流入厌氧反应器，厌氧反应器采用上流式厌氧污泥池反应器（简称 UASB），总有效容积 11800m^3，共分 5 台（1 台预留），水力停留时间 50 小时。厌氧反应器内安装有高比表面积的填料，供微生物附着，从而保证高的污泥浓度，达到高的去除效果。

厌氧器设置有回流系统，提高厌氧器进水流速，使厌氧器底部污泥充分与废水混合，可大大提到厌氧处理效率，确保厌氧反应器进料的稳定，提高抗冲击能力，回流量一般为 1:3。厌氧塔出水进入综合废水调节池进行深度处理。

（4）含锑废水预处理单元

含锑废水根据来水浓度，分别进入高低浓收集池。来水先进入收集池后进入氧化池，池内通入空气曝气，视来水 pH 调节 pH 至中性，同时投加硫酸亚铁，经过水解产生新生态 $Fe(OH)_3$ 胶体，通过吸附作用去除污水中的锑离子。再通过高效沉淀池去除高含锑废水中的大部分重金属锑和悬浮物，然后进入氧化池、高效沉淀池、气浮池继续去除到达标要求。

高效沉淀池的处理效果较好，可以保证药剂和含锑废水的充分混合反应完全，同时通过工艺本身的污泥回流，把含有未反应完全的药剂的污泥回流至反应池，充分使药剂和水混合，形成良好的絮体沉淀，节省加药量而且出水水质含锑和 SS 较低。

在高效沉淀池的前段设置反应池，池内投加适量石灰，能改善絮体沉降性能，同时保证废水的 pH 处于最优的区间内。因为当溶液 pH 值较大时，$Fe(OH)_3$ 胶体表面电荷会出现逆转。此时 $Fe(OH)_3$ 胶体表面负电荷数量不多随 OH-数量的增多，$Fe(OH)_3$ 表面羟基化程度增大，负电荷大量增加，$Fe(OH)_3$ 胶体对 $Sb(OH)_6$-或 SbO_3-的排斥作用增强，OH-与锑离子竞争吸附点位的趋势增强，降低了 $Fe(OH)_3$ 对锑离子的吸附能力，导致锑离子去除率降低。

每座高效沉淀池主要有如下部分组成：混凝池、絮凝反应池、沉淀+污泥浓缩池。

①混凝池

混凝配水构筑物为矩形，配备有快速搅拌器，用于混凝剂等的快速混合。

②絮凝反应池

经过混凝后的水进入絮凝反应池，同时投入的聚合物和回流污泥的注入增强了絮凝效果。产生能够快速沉淀的较大的、均匀的矾花。聚合物的投加量根据进水流量的测量值按比例调节。

絮凝反应池是该装置的独特特点之一，它含有一个高效能量分散室和一个非混合室。第一个室为能量分散室，通过采用变流量泵控制能量分散和污泥回流来优化絮凝反应。第二个室为非混合室，产生能够快速沉淀的较大的、均匀的矾花。这两个室以及一些特殊设备（聚合物电解质投加环，圆形中心稳流板，圆形中心挡板进出口处的挡板装置）的优化设计对高效沉淀池的良好性能至关重要。

③沉淀+污泥浓缩池系统

该系统将两个功能集于一池：采用斜管模块将矾花和水分离，逆向流将水与污泥分离。沉积在池子底部的污泥借助于配有尖桩栅栏的刮泥机系统以促进浓缩效果，浓缩污泥的浓度约为 20~80g/l。部分污泥连续循环至絮凝池。通过污泥排放泵，定期将剩余污泥抽出，送到污泥浓缩池，控制池内的污泥量。

④AO 池及一沉池

AO 属于活性污泥法的一种，处理工艺主要由缺氧池、接触氧化池、曝气与空气扩散系

统和污泥回流系统等组成。

AO 具备脱氮及降解有机物的功能，分缺氧区和好氧区，在缺氧区，通过反硝化菌的反硝化作用去除 TN。O 池为好氧段，在 O 池利用硝化细菌及亚硝化细菌的作用将污水中的 NH_3-N 氧化成 NO^{3-}、NO^{2-}离子。同时在 O 池中鼓入空气，并加入微生物所必需的营养物质，利用所培养的好氧性微生物去除污水中的大部分 COD 等污染物。

本设计方案好氧池（O 池）设计为生物接触氧化池，生物接触氧化法是一种好氧生物膜法工艺，接触氧化池内设有填料，部分微生物以生物膜的形式固着生长在填料表面，部分则是絮状悬浮生长于水中。该工艺兼有活性污泥法与生物膜法二者的特点，池内的生物固体浓度（5~10g/L）高于活性污泥法，具有较高的容积负荷（可达 1.0~2.0kgBOD_5/m^3·d），另外无污泥膨胀问题，运行管理较活性污泥法简单，对水量水质的波动有较强的适应能力。池内加设适宜形状和比表面积较大的生物膜载体填料，这样在填料表面形成生物膜，由于内部的缺氧环境势必形成生物膜内层供氧不足甚至处于厌氧状态，这样在生物膜中形成了由厌氧菌、兼性菌和好氧菌以及原生动物和后生动物形成的长食物链的生物群落，能有效地将不能好氧活性污泥生物降解的 COD 部分降解，同时还能降解一部分 TN。AO 工艺完成 C、N、O 在生态中的循环，实现污水无害化处理。

表 6.2.1-1 主要工艺设计参数一览表

主工艺段	聚酯废水调节池	处理对象	高浓度聚酯废水	处理量	120m³/h
		功 能	收集、均质、均量	数 量	1 座
		结 构	钢砼	单座尺寸	53m×12m×5.5m
		有效水深	5m	有效容积	3156m³
		停留时间	26 小时		
	事故池	处理对象	各废水	有效容积	14800m³
		功 能	收集储存事故废水	数 量	1 座
		结 构	钢砼	单座尺寸	50m×53m×5.5m
		有效水深	5m	停留时间	38 小时
	生活污水收集池	处理对象	生活污水及滤水	处理量	150m³/h
		功 能	收集、均质、均量	数 量	1 座
		结 构	地下式钢砼	单座尺寸	16m×15m×5.5m
		有效水深	5m	有效容积	1200m³

		停留时间	8 小时		
	水解酸化池	处理对象	综合废水	处理量	190m³/h
		功 能	提高生化性	数 量	2 座
		结 构	钢砼	单台尺 寸	23m×15m×5.5m
		有效水深	5m	有效容积	3400m³
		停留时间	18 小时		
	厌氧反应器（UASB）	处理对象	综合废水	处理量	190m³/h
		功 能	降解 COD	数 量	共 5 台（4 用 1 备）
		结 构	钢板拼接组合件	尺 寸	φ13.5m×16.5m
		有效水深	15m	有效容积	2300m³
		停留时间	50 小时	运行方式	并联运行
	综合废水调节池	处理对象	综合废水	处理量	350m³/h
		功 能	均匀综合废水	停留时间	10 小时
		结 构	钢砼	单座尺寸	53m×13m×5.5m
		有效水深	5m	有效容积	3400m³
	AO 池	处理对象	综合废水	处理量	350m³/h
		功 能	降解 COD	数 量	共 4 座
		结 构	钢 砼	单座尺寸	40m×13m×5.5m
		有效水深	5m	有效容积	10000m³
		停留时间	28 小时		
	沉淀池	处理对象	AO 池出水	处理量	350m³/h
		功 能	沉降污泥	表面负荷	0.61m³/(m²·h）
		结 构	钢砼	单座尺寸	12m×12m×5m
	出水池	处理对象	沉淀池出水	处理量	350m³/h
		功 能	缓冲蓄水	数量	1 座
		结 构	钢砼	单座尺寸	49m×5m×5m
预处理工艺段	油印废水收集池	处理对象	油印废水	处理量	17m³/h
		功 能	收集、均质、均量	数 量	1 座
		结 构	钢砼	单座尺寸	18m×5m×5.5m
		有效水深	5m	有效容积	450m³
		停留时间	26 小时		
	油印气浮池	处理对象	油印废水	处理量	17m³/h

		功 能	去除乳化油	数 量	1 座
		结 构	钢砼	单座尺寸	2m×5m×2.5m
		有效水深	2.5m	停留时间	1.4h
	油印气浮出水池	处理对象	油印气浮出水	处理量	17m³/h
		功 能	缓冲蓄水	数 量	1 座
		结 构	钢砼	单座尺寸	5m×2m×5.5m
		有效水深	2.5m	有效容积	25m³
	高浓含锑废水收集池	处理对象	含锑废水	处理量	21m³/h
		功 能	收集、均质、均量	数 量	1 座
		结 构	钢砼	单座尺寸	20m×16m×5.5m
		有效水深	5m	有效容积	670m³
		停留时间	30 小时		
	氧化池 1	处理对象	高浓含锑废水	处理量	21m³/h
		功 能	氧化反应	数 量	1 座
		结 构	钢砼	单座尺寸	8.5m×3.5m×6m
		有效水深	6m	有效容积	180m³
		停留时间	8 小时		
	高效沉淀池 1	处理对象	氧化池 1 出水	处理量	21m³/h
		功 能	泥水分离	数 量	1 座
		结 构	钢砼	单座尺寸	8.5m×5m×6m
		有效水深	6m	表面负荷	0.5m³/(㎡·h）
	低浓含锑废水收集池	处理对象	含锑废水	处理量	42m³/h
		功 能	收集、均质、均量	数 量	1 座
		结 构	钢砼	单座尺寸	20m×16m×5.5m
		有效水深	5m	有效容积	1545m³
		停留时间	36 小时		
	氧化池 2	处理对象	低浓含锑废水	处理量	63m³/h
		功 能	氧化反应	数 量	1 座
		结 构	钢砼	单座尺寸	8.5m×3.5m×5.5m
		有效水深	5.5m	有效容积	160m³
		停留时间	2.5 小时		
	高效沉淀池 2	处理对象	氧化池 2 出水	处理量	63m³/h

		功 能	泥水分离	数 量	1 座
		结 构	钢砼	单座尺寸	8.5m×5m×5.5m
		有效水深	5.5m	表面负荷	1.5m³/(㎡·h）
	含锑废水气浮池	处理对象	高效沉淀池出水	处理量	63m³/h
		功 能	去除 ss	数 量	1 座
		结 构	钢砼	单座尺寸	9m×2.5m×3m
		有效水深	3m	停留时间	1h
污泥系统	污泥浓缩池 1	处理对象	一般污泥	处理量	100m³/h
		功 能	污泥浓缩	数 量	1 座
		结 构	钢砼	单座尺寸	15m×15m×6m
		有效深度	5.5m	有效容积	2400m³
	污泥浓缩池 2	处理对象	含锑污泥	处理量	10m³/h
		功 能	污泥浓缩	数 量	1 座
		结 构	钢砼	单座尺寸	5m×5m×5m
		有效深度	4.5m	有效容积	220m³

表 6.2.1-2 污水预处理工艺设计进出水水质

序号	处理设施	项目	CODcr（mg/L）	BOD5（mg/L）	pH
1	调节池	进水	4500	1125	4～6
		出水	4050	1012	7～7.8
2	水解酸化池	进水	4050	1012	7～7.8
		出水	2835	708	7～7.8
		去除率(%)	30	30	
3	厌氧反应器	进水	2835	708	7～7.8
		出水	500	283	7.2～8
		去除率(%)	82	60	
4	AO+二沉池	进水	500	283	7～7.8
		出水	49	8.5	7～7.8
		去除率(%)	90.2	97	
达标水标准			50	10	6～9

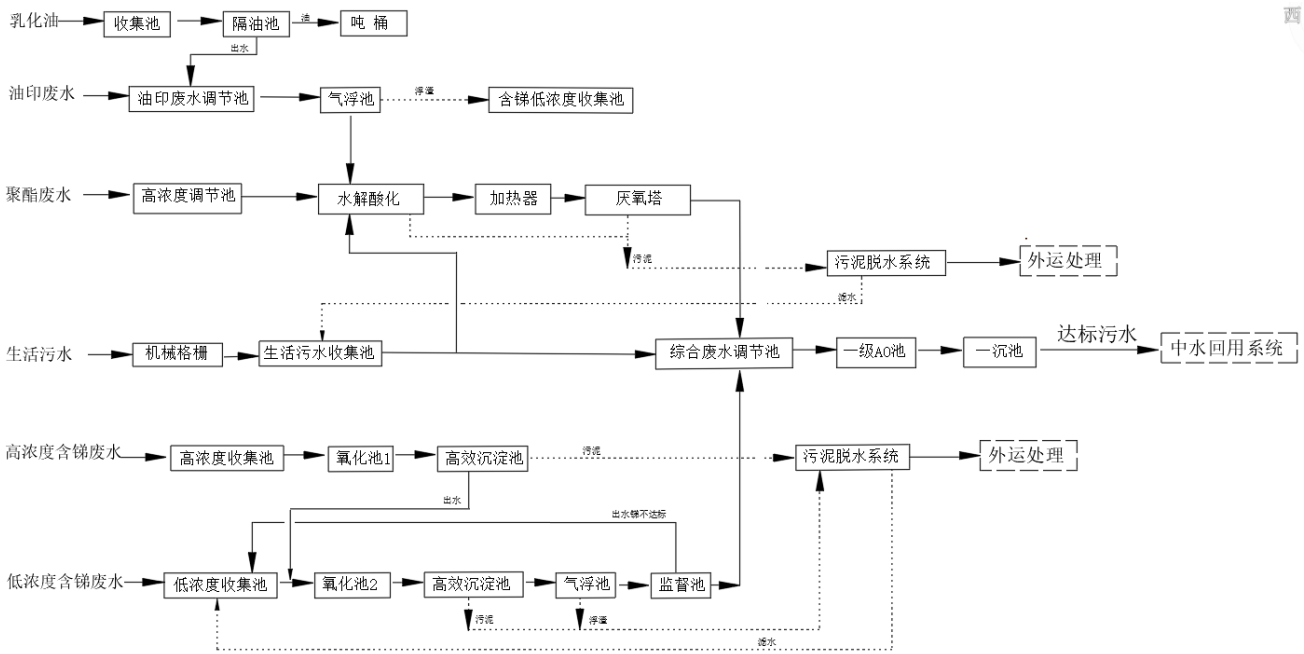


图 6.2.1-2 主体工艺流程图

聚酯废水 W1 采用“汽提+水解酸化+氧化”工艺预处理；聚酯装置过滤器清洗废水、纺丝组件清洗水（含锑）W2 采用“氧化+高效沉淀”预处理后与其他低浓度含锑废水共同经低浓度收集池调节，再经“氧化+高效沉淀+气浮”进行预处理；纺丝组件清洗废水 W3、机械擦洗废水 W4、聚酯生产装置地面冲洗水 W5、初期雨水 W6 等经低浓度含锑废水处理系统“氧化+沉淀+气浮”预处理；上述废水预处理后与生活污水 W8 共同经“调节+A/O+沉淀”工艺处理后接入中水回用系统。结合设计进出水水质，本项目废水能够满足污染物的去除要求。

（2）中水回用系统

中水回用系统主要由中水回用处理系统和中水浓水处理系统两部分组成。

聚酯废水 W1 采用“汽提+水解酸化+氧化”工艺预处理；聚酯装置过滤器清洗废水、纺丝组件清洗水（含锑）W2 采用“氧化+高效沉淀”预处理后与其他低浓度含锑废水共同经低浓度收集池调节，再经“氧化+高效沉淀+气浮”进行预处理；纺丝组件清洗废水 W3、机械擦洗废水 W4、聚酯生产装置地面冲洗水 W5、初期雨水 W6 经“氧化+沉淀+气浮”预处理；上述废水预处理后与生活污水 W8 共同经“调节+A/O+沉淀”工艺处理后接入中水回用系统。上述预处理后的废水与循环冷却水站排水 W9、除盐水站 RO 系统产生的浓盐水 W10、冷冻水系统排水 W11 混合后共同经“调节+高效沉淀+V 型滤池+RO 反渗透”处理后，淡水与经“气浮+V 型滤池”预处理后的空调清洗排水 W7 共同回用于工艺/消防水池。浓水再经“调

节+厌氧+A/O”预处理后与脱硫废水 W12 共同经“三相催化氧化+高效沉淀”处理后接入至南通市通州区东沙污水处理有限公司。

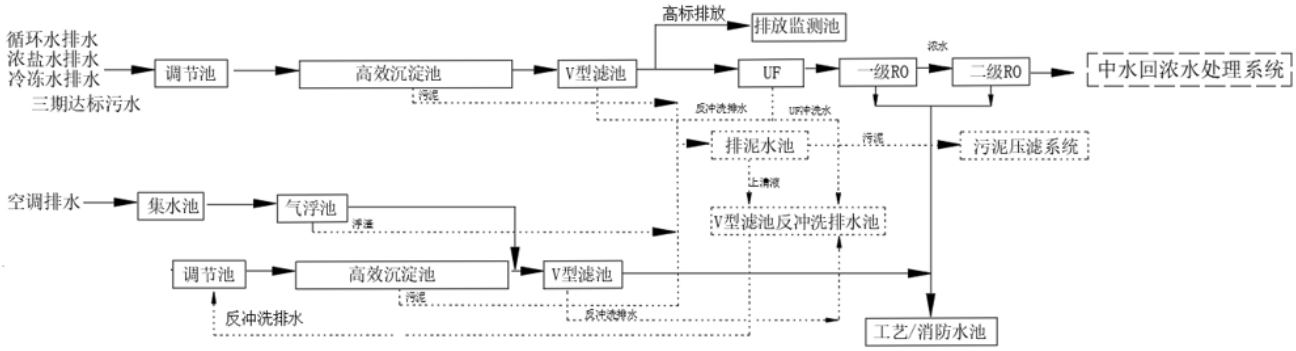


图 6.2.1-3 中水回用工艺流程图

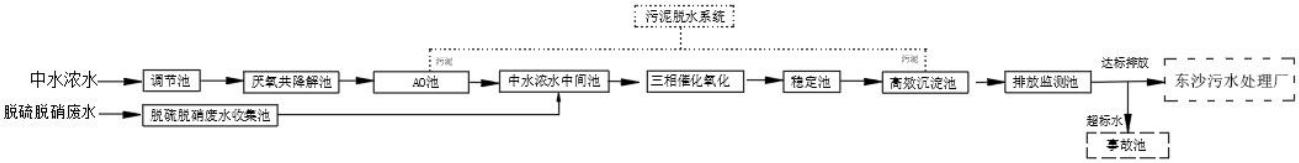


图 6.2.1-4 中水浓水处理工艺流程图

1）处理流程说明

①调节池

调节池的作用用主要是对原水（循环冷却水站排水 W9、除盐水站 RO 系统产生的浓盐水 W10、冷冻水系统排水 W11）的水质水量进行调节，均衡水质水量，减轻原水水质波动给后续处理设备设施带来冲击负荷。

②高效混凝沉淀池

高效混凝沉淀池处理工艺是一体化结构采用紧凑型设计，充分利用了动态混凝、加速絮凝原理和浅层理论，对除硬反应、混凝絮凝、沉淀澄清、污泥浓缩三个过程进行优化，反应器由絮凝区、推流区、沉淀区和浓缩区及污泥回流和剩余污泥排放系统组成。

中水处理中的混凝机理是向水中加入混凝剂，通过混凝剂水解产物压缩胶体颗粒的扩散层，达到胶粒脱稳而相互聚结。水处理中的混凝过程比较复杂，不同种类型的混凝剂以及在不同的水质条件下，混凝剂作用机理都有所不用。混凝剂对水中胶体离子的混凝作用主要有 3 种：电性中和、吸附架桥以及卷扫作用。

混凝池：引起水中浊度的是带有负电荷的自然微粒，这些微粒间互相排斥从而形成了高度稳定状态。通过投加混凝剂，对这些微粒进行脱稳。混凝的动力学过程非常短。快速搅拌

可以保证混凝剂的快速和完全的扩散。

絮凝池：经过混凝后的水进入絮凝池，同时投入的聚合物和回流污泥的注入增强絮凝效果。产生能够快速沉淀的较大的及均匀的矾花。聚合物的投加量根据进水流量按比例调节。

絮凝反应池是该装置的独特特点之一，它含有一个高效能量分散室和一个非混合室。第一个室为能量分散室，通过采用变流量泵控制能量分散和污泥回流来优化絮凝反应。第二个室为非混合室，这种类型的上流式反应器能进行进一步促进絮凝反应，因而可获得较大的矾花。矾花重量加大，在沉淀区即可达到高的沉淀速度。

高密度沉淀池：高密度沉淀池沉淀单元具有澄清和污泥浓缩两个功能，采用分离器将矾花与水分离，沉积在池子底部的污泥借助于配有耙齿的刮泥机系统以促进浓缩效果。

③过滤

给水处理中的过滤一般是指通过过滤介质的表面或滤层截留水体中悬浮固体和其他杂质的过程。对于大多数地面水处理来说，过滤是消毒工艺前的关键性处理手段，对保证出水水质具有重要的作用。

V 型滤池的工作原理 V 型滤池是快滤池的一种形式，因为其进水槽形状呈 V 字形而得名，也叫均粒滤料滤池，其进水采用“V”型槽，采用气水反冲洗。“V”型滤池的主要特点是：可采用较粗较厚滤层以增加过滤周期，由于反冲时滤层不膨胀，故整个滤层在深度方向的粒径分布基本均匀，不发生水力分级现象，即所谓“均质滤料”，使滤层含污能力提高。一般采用均粒砂滤料，有效粒径 d10=0.95~1.50mm，不均匀系数 K60≤1.5，滤层厚约 0.95~1.6m。气、水反冲再加始终存在的横向表面扫洗，冲洗效果好，冲洗水量大大减少。

④V 形滤池产水池

V 形滤池产水池主要用来储存滤池的产水，一方面可以对产水进行水质水量的调节均衡，有利于后续膜处理设施的稳定运行，同时，储存的产水可用来对前端滤池进行反洗。

⑤超滤处理系统

超滤是一种膜分离过程原理，为了更好的保证反渗透设备进水的水质，在进入反渗透系统前设置了超滤系统，水回收率 90%以上，保证出水 SDI<3。它是利用一种压力活性膜，在外界推动力(压力)作用下截留水中胶体、颗粒和分子量相对较高的物质,而水和小的溶质颗粒透过膜的分离过程。超滤过程通常可理解成与膜孔大小相关的筛分过程，孔径大小的近似值

约为 0.005-0.1um(微米)。以膜两侧的压力差为驱动力，以超滤膜为过滤介质，当被处理水借助于外界压力的作用以一定的流速通过膜表面时，大于膜孔的微粒、悬浮物、胶体、蛋白质和微生物等大分子物质等由于筛分作用被截留从而达到溶液的净化、分离与浓缩的目的。本项目单只膜面积 65m^2，设计通量≤44.8LMH。，单套 86 支，共设计 6 套。

⑥反渗透处理系统

反渗透是利用反渗透原理，采用具有高度选择透过性的反渗透膜，能使水中的无机盐去除率达到 99%。

经过预处理后合格的原水进入置于压力容器内的膜组件，水分子和极少量的小分子有机物通过膜层，经收集管道集中后，通往产水管再注入水箱。渗透是渗透的一种反向迁移运动，是一种在压力驱动下，借助于半透膜的选择截留作用将溶液中的溶质与溶剂分开的分离方法，反渗透技术将原水中的无机离子、细菌、病毒、有机物及胶体等杂质去除，以获得高质量产水。本项目反渗透单只膜面积 37m^2，设计通量≤19.2LMH，单套 210 支，共设计 6 套。浓缩反渗透单只膜面积 37m^2，设计通量≤17.2LMH，单套 117 支，共设计 4 套。

2）中水浓水处理系统

本项目处理对象为两级反渗透浓水，主要污染物成分为惰性 COD，采用：调节池＋厌氧共降解池+AO+调节沉淀池+三相催化系统+高效沉淀池工艺。

①调节池

汇集模块二系统内 RO 浓水，起调节水质水量的作用。其出水通过提升泵输送至厌氧共降解池。

②厌氧共降解池

引入聚酯废水预处理出水作为碳源，利用微生物的反硝化作用，降低 TN 浓度。

③AO+二沉池

降低 COD 及 TP 含量。

④调节沉淀池

收集两路（AO 段出水及脱硫脱硝废水）废水，并均质均量。

⑤三相催化氧化反应器

废水经提升泵进入三相催化氧化反应系统，首先经过双催化反应器实施预处理，再自流

进入双氧化反应器进行催化氧化反应。

常温常压三相催化氧化工艺是对传统的化学氧化法的改进与强化，可以对范围很广的有机物进行无选择氧化，在必要的条件下将会使有机污染物矿化成二氧化碳和水，还可以使无机物氧化或转换，使废水难降解物质得到氧化分解，毒性降低、废水可生化性得到了提高。原理就是在表面催化剂存在的条件下，利用强氧化剂在常温常压下催化氧化废水中的有机污染物，或直接将有机污染物氧化成为二氧化碳和水，或将大分子有机污染物氧化成小分子有机污染物，提高废水的可生化性，能较好的去除 COD。在降解 COD 的过程中，同时有效地提高 BOD/COD 值，使之易与生化降解。这样，常温常压三相催化氧化工艺在高浓度，高毒性，高含盐量废水中充当常规物化预处理和生化处理之间的桥梁。

⑥稳定池

SKL-三相催化氧化反应器出水自流进入稳定池，池内曝气进一步调节水质和完善反应。

⑦高效沉淀池

稳定池出水自流进入絮凝反应池及沉淀池，添加絮凝剂进行除磷处理及固液分离。

⑧排放监测池

对处理废水水质水量进行监测，出水用泵输送至江苏恒科一二期污水排口。

表 6.2.1-3 中水回用工艺流程主要工艺设计参数一览表

调节池	处理对象	中水浓水	处理量	271m³/h
	功 能	收集	数 量	1 座
	结 构	钢砼	单座尺寸	22.5m×21m×7m
	有效水深	6.5m	有效容积	3250m³
	停留时间	12h		
脱硫脱硝废水收集池	处理对象	脱硫脱硝废水	有效容积	655m³
	功 能	收集	数 量	1 座
	结 构	钢砼	单座尺寸	4.8m×21m×7m
	有效水深	6.5m	停留时间	26 小时
厌氧共降解池	处理对象	中水浓水	处理量	271m³/h
	功 能	脱氮除 COD	数 量	4 座
	结 构	钢砼	尺 寸	10m×10m×6.8m
	有效水深	6.5m	有效容积	2300m³

	停留时间	9 小时	运行方式	并联运行
缺氧池	处理对象	中水浓水和脱硫废水	处理量	300m³/h
	功 能	脱氮除 COD	停留时间	4 小时
	结 构	钢砼	单座尺寸	20.4m×5m×6.8m
	有效水深	5m	有效容积	12240m³
接触氧化池	处理对象	中水浓水和脱硫废水	处理量	300m³/h
	功 能	降解 COD	数 量	共 4 座
	结 构	钢 砼	单座尺寸	20.4m×4.5m×6.8m
	有效水深	5m	有效容积	2200m³
	停留时间	28 小时		
沉淀池	处理对象	接触氧化池出水	处理量	300m³/h
	功 能	沉降污泥	表面负荷	1.7m³/(㎡·h）
	结 构	钢砼	单座尺寸	Φ15*4.3
中水浓水中间池	处理对象	沉淀池出水	处理量	300m³/h
	功 能	储存、均质	数 量	1 座
	结 构	钢砼	单座尺寸	20m×9.5m×4.3m
	有效水深	6.5m	有效容积	680m³
	停留时间	2h		
三相催化氧化	处理对象	中间池出水	处理量	300m³/h
	功 能	去除 COD	数 量	1 座
	结 构	316L		
稳定池	处理对象	三相催化氧化出水	处理量	300m³/h
	功 能	完善反应	停留时间	5h
	结 构	钢砼	单座尺寸	16m×15m×7m
高效沉淀池	处理对象	稳定池出水	处理量	300m³/h
	功 能	固液分离	表面负荷	2.0m³/(㎡·h）
	结 构	钢砼	单座尺寸	10m×15m×7.5m
排放检测池	处理对象	达标污水	处理量	300m³/h
	功 能	缓存、监测	数 量	1 座
	结 构	钢砼	单座尺寸	30m×30m×2.5m
	有效水深	2m	有效容积	1800m³
	停留时间	6h		

表 6.2.1-4 水处理工艺流程主要工艺设计参数一览表

调节池	处理对象	中水浓水	处理量	271m³/h
	功 能	收集	数 量	1 座
	结 构	钢砼	单座尺寸	22.5m×21m×7m
	有效水深	6.5m	有效容积	3250m³
	停留时间	12h		
脱硫脱硝废水收集池	处理对象	脱硫脱硝废水	有效容积	655m³
	功 能	收集	数 量	1 座
	结 构	钢砼	单座尺寸	4.8m×21m×7m
	有效水深	6.5m	停留时间	26 小时
厌氧共降解池	处理对象	中水浓水	处理量	271m³/h
	功 能	脱氮除 COD	数 量	4 座
	结 构	钢砼	尺 寸	10m×10m×6.8m
	有效水深	6.5m	有效容积	2300m³
	停留时间	9 小时	运行方式	并联运行
缺氧池	处理对象	中水浓水和脱硫废水	处理量	300m³/h
	功 能	脱氮除 COD	停留时间	4 小时
	结 构	钢砼	单座尺寸	20.4m×5m×6.8m
	有效水深	5m	有效容积	12240m³
接触氧化池	处理对象	中水浓水和脱硫废水	处理量	300m³/h
	功 能	降解 COD	数 量	共 4 座
	结 构	钢 砼	单座尺寸	20.4m×4.5m×6.8m
	有效水深	5m	有效容积	2200m³
	停留时间	28 小时		
沉淀池	处理对象	接触氧化池出水	处理量	300m³/h
	功 能	沉降污泥	表面负荷	1.7m³/(㎡·h）
	结 构	钢砼	单座尺寸	Φ15*4.3
中水浓水中间池	处理对象	沉淀池出水	处理量	300m³/h
	功 能	储存、均质	数 量	1 座
	结 构	钢砼	单座尺寸	20m×9.5m×4.3m
	有效水深	6.5m	有效容积	680m³
	停留时间	2h		

三相催化氧化	处理对象	中间池出水	处理量	300m³/h
	功 能	去除 COD	数 量	1 座
	结 构	316L		
稳定池	处理对象	三相催化氧化出水	处理量	300m³/h
	功 能	完善反应	停留时间	5h
	结 构	钢砼	单座尺寸	16m×15m×7m
高效沉淀池	处理对象	稳定池出水	处理量	300m³/h
	功 能	固液分离	表面负荷	2.0m³/(㎡·h）
	结 构	钢砼	单座尺寸	10m×15m×7.5m
排放检测池	处理对象	达标污水	处理量	300m³/h
	功 能	缓存、监测	数 量	1 座
	结 构	钢砼	单座尺寸	30m×30m×2.5m
	有效水深	2m	有效容积	1800m³
	停留时间	6h		

表 6.2.1-5 空调清洗排水 W7 处理系统设计进出水水质

序号	处理设施		磷酸盐	COD_{Cr}	浊度	TDS	余氯	pH
			mg/L	mg/L	NTU	mg/L	mg/L	-
1	高效沉淀池/气浮池+V 型滤池	进水	≤1	100	11	≤1000	0	8
		出水	≤1	≤60	≤1.0	≤1000	0.05-0.5	6.5-8.5
		去除率	/	40%	90%	/	/	/

表 6.2.1-6 中水回用系统设计进出水水质

序号	处理设施		磷酸盐	COD_{Cr}	浊度	TDS	钙离子	pH	余氯
			mg/L	mg/L	NTU	mg/L	mg/L	-	mg/L
1	高效沉淀池	进水	6	≤50	≤20	≤1200	95	6.5-8.5	/
	+V 型滤池	出水	1	≤30	≤1.0	≤1200	70	6.5-8.5	/
		去除率	83%	40%	95%	/	25%	/	/
2	UF+两级 RO	进水	1	≤30	≤1.0	≤1200	70	6.5-8.5	/
		出水	≤1	≤10	≤1.0	≤150	/	6.5-8.5	0.05-0.5
		去除率	0%	67%	0%	87.50%	/	6.5-8.5	/

表 6.2.1-7 浓水处理系统设计进出水水质

序号	处理设施		COD	TN	TP	SS
			mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
1	调节池	进水	180	45	10	40
		出水	180	45	10	40
		去除率	0%	0%	0%	0%
2	厌氧共降解池	进水	380	45	10	40
		出水	135	10	10	40
		去除率	65%	78%	0%	0%
3	接触氧化池	进水	135	8	10	40
		出水	95.5	8	7	40
		去除率	30%	20%	30%	0%
4	调节沉淀池	进水 1（二沉池）	95.5	8	7	40
		进水 2（脱硫脱硝废水）	400	10	1	40
		出水	119	8	6.5	40
		去除率	-	-	3%	-
5	三相催化氧化+稳定池	进水	119	8	-	20
		出水	44.5	7.5	-	20
		去除率	62.50%	6%	-	0%
6	高效沉淀池	进水	44.5	7.5	-	20
		出水	40	7.5	0.3	10
		去除率	10%	0	95%	50%

本项目废水源强均在设计废水水质范围内，能够达到排放要求。

为进一步论证废水防治措施的可行性，本项目补充分析同类工程案例情况：

①主体工艺同类工程情况

根据《江苏恒科新材料有限公司年产 135 万吨多功能高品质纺织新材料技改扩建项目（年产 15 万吨差别化功能性、改性聚酯（PET)纤维）竣工环境保护验收报告》，企业项目废水采用“厌氧+接触氧化”主体处理工艺，与本项目类似，均以厌氧或兼氧条件下，在反应器内安装有高比表面积的填料，供微生物附着，从而保证高的污泥浓度，达到高的去除效果。并设置有回流系统，确保厌氧反应器进料的稳定，提高抗冲击能力。

根据验收报告，验收期间废水能够稳定达标，具体如下表。

表 6.2.1-8 废水处理站出水水质

点位	监测时间	监测次数	pH	COD	石油类	SS	氨氮	总磷	色度
废水总排口	2021.04.25	第一次	7.32	24	0.2176	13	0.0004	0.19	2
		第二次	7.33	21	0.3934	8	0.0007	0.19	2
		第三次	7.33	23	0.1786	5	0.0008	0.19	2
		第四次	7.32	24	0.1990	11	0.0005	0.18	2
		日均值	7.32	23	0.2472	9	0.0006	0.19	2
	标准限值		6~9	500	30	400	45	8	70
	达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	2021.04.26	第一次	7.32	21	0.1965	7	0.0005	0.24	2
		第二次	7.33	24	0.2003	11	0.0006	0.20	2
		第三次	7.33	19	0.1991	11	0.0006	0.25	2
		第四次	7.33	20	0.2192	10	0.0006	0.24	2
		日均值	7.33	21	0.2038	10	0.0006	0.23	2
	标准限值		6~9	500	30	400	45	8	70
	达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由表可知，废水能够稳定达标排放。

现场运行照片见下图。

图 6.2.1-5 现场运行照片

②中水回用工程同类工程情况

根据企业提供的同类工程案例，项目位于石家庄炼化分公司，处理能力为 500t/h，于 2013 年底开始施工，2014 年底建成并投产使用。

设计进出水水质见下表。

表 6.2.1-9 中水回用系统设计进出水水质

序号	名称	单位	设计进水水质	设计出水水质
1	pH	—	6~9	6.5~7.2
2	电导	μs/cm	2200~2640	≤100
3	总硬度	mg/L	442~489	≤50
4	色度	NTU	30	
5	氨氮	mg/L	8	
6	总氮	mg/L	15	
7	COD_{cr}	mg/L	50	≤2 （COD_{Mn}）
8	BOD_5	mg/L	10	
9	SS	mg/L	10	
10	动植物油	mg/L	1	
11	石油类	mg/L	1	
12	阴离子表面活性剂	mg/L	0.5	
13	总磷（以 P 计）	mg/L	0.5	
14	粪大肠菌肠数	个/L	103	
15	浊度	NTU		≤0.3
16	游离余氯	mg/L		≤0.1
17	总铁	mg/L		≤0.3
18	SIO_2	mg/L		≤1

均质调节池的水经泵提升，进入高密度澄清池反应段，依次加入石灰乳、聚铁、PAM，在回流污泥的作用下，充分混合反应，在高密度澄清池推流段形成较大颗粒的矾花。在澄清区，污泥在重力的作用下沉至澄清池底部，而随着水流升上来的细小的颗粒则利用斜管的浅池沉淀作用，截留在斜管壁上，且颗粒逐渐增大，然后沉淀到池底部；清水则缓慢上升，通过集水槽溢流出高密度澄清池，经中和后进入 V 型滤池。

高密度澄清池的作用就是去除原水中的部分硬度、SS、COD、浊度等，为下一步的预处理提供较好的条件。

高密度澄清池处理后出水自流进入 V 型滤池，可去除经生化产生的的 SS、浊度，保证进入双膜的浊度<1NTU；出水达到进入双膜的要求。

V 型滤池的滤后水自流入清水池，V 型滤池反洗水取自清水池。

处理后的清水经泵提升，进入超滤系统，本项目拟采用内压式超滤膜，废水从膜丝内部

进入，SS、浊度截留在膜丝内部，滤后水汇集在膜壳里，流入超滤产水池。超滤系统设置反洗水泵及化学清洗系统，定期对超滤膜进行反洗、化学清洗和加强化学清洗。

经超滤处理的水 SDI 降至 3 以下，经增压泵提升，保安过滤器过滤，高压泵升压，进入反渗透系统，依靠反渗透膜在压力下使溶液中的溶剂与溶质分离作用，达到脱除盐分及 COD 的目的，反渗透分一级两段，按 18：9 排列，反渗透产水进入回用水池，浓水送至室外监控池。

超滤反洗水、污水厂曝气生物滤池反洗水、V 型滤池反洗水排放至反洗水收集池，混合均匀后经反洗水泵打至均质调节池，作为中水补充水。

石灰间和药剂储存间排水沟内冲洗水收集于废水收集池内中和后排入不合格含油污水管线，自流入界区外监控池。工艺流程见下图。

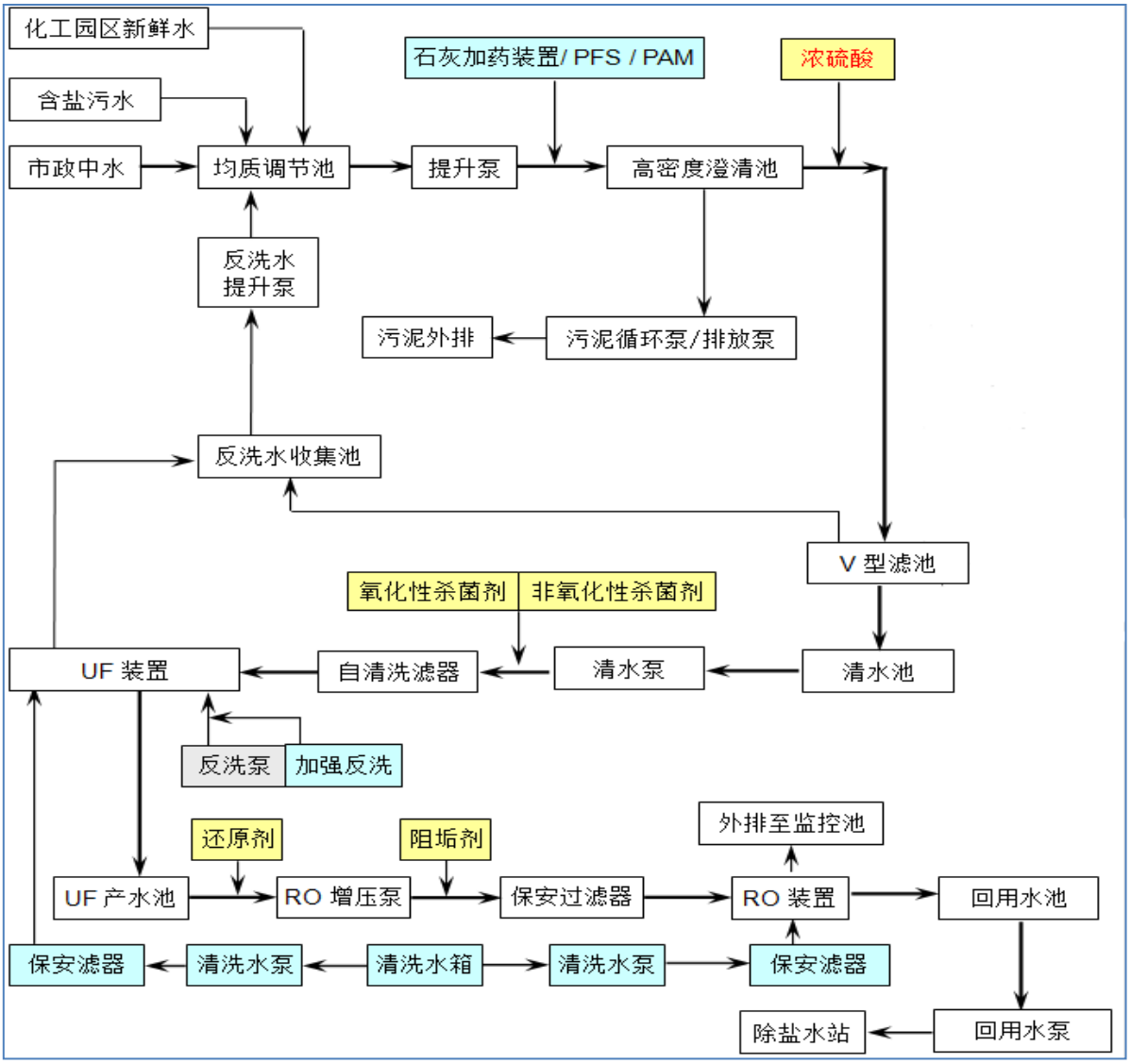


图 6.2.1-6 工艺流程图

废水处理站实际运行情况如下：

高密度澄清池是利用池中的泥渣与混凝剂以及原水中的杂质颗粒相互接触、吸附、沉淀，以达到泥水分离目的。具有处理效率高、单位面积产水量大、适应性强、处理效果稳定等优点。

由于目前装置来水主要为炼厂处理后污水，水中的硬度较低，高密澄清池的主要效能体现在 COD 的部分去除及悬浮物的去除上。V 型滤池具有滤池过滤周期长、滤料层利用率高、滤后水质好、反洗强度小、节能、反冲洗效果好等特点，在工业废水处理工程中应用广泛。超滤采用倍杰特 GNT-55 型内压式超滤膜，具有跨膜压差小，膜通量大及节省能耗等优点。超滤的主要目的是进一步降低水中的浊度，使出水水质满足近双膜系统要求。三个处理单元日常运行情况见下图。

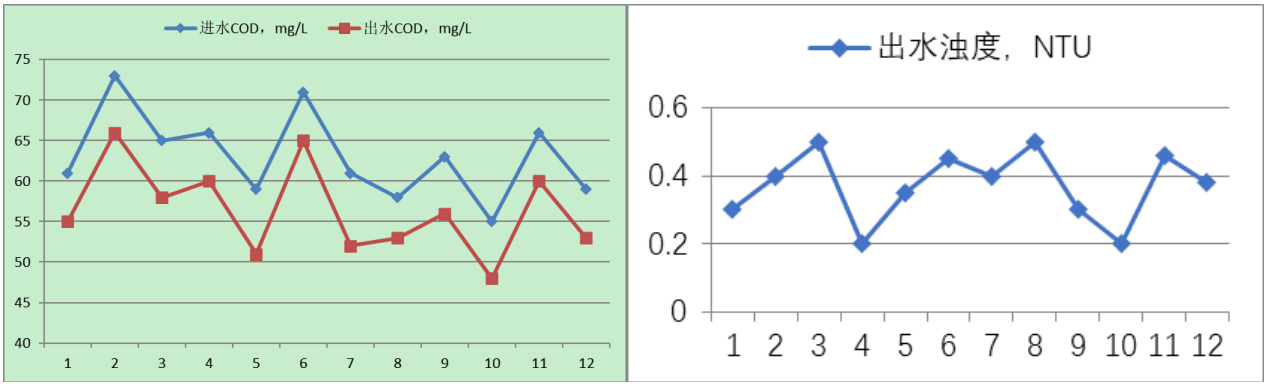


图 6.2.1-7 高密度澄清池及 V 型滤池运行情况

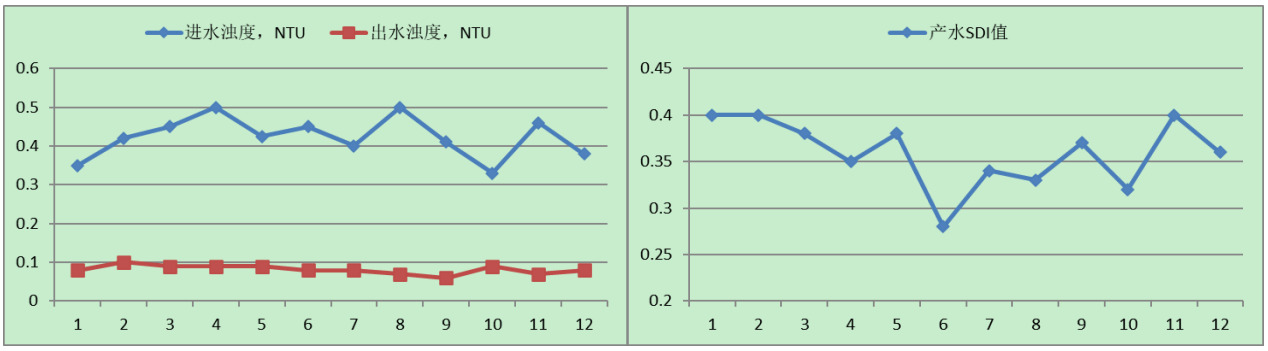


图 6.2.1-8 超滤单元运行情况

反渗透单元主要进行的是污水深度脱盐处理，通过膜分离除去水绝大部分可溶性盐分、胶体、有机物及微生物。反渗透产水始终稳定 CODMn 小于 2mg/L，电导率稳定保持在 60μs/cm 以下，系统脱盐率在 98%以上，日常运行情况见下表。

表 6.2.1-10 反渗透单元主要运行数据

监测批次	进水电导率，μs/cm	产水电导率，μs/cm	产水 COD，mg/L
1	1280	29.41	1.25
2	1297	23.77	0.85
3	1368	23.4	0.6
4	1319	24.57	1.18
5	1476	23.71	0.89
6	1594	37.82	0.45
7	1596	37.44	1.32
8	1657	41.48	1.08
9	1636	24.52	0.76
10	1577	37.16	0.75
11	1522	39.04	0.3
12	1584	37.16	1.45
13	1414	42.68	0.95
14	1528	35.52	1.22
15	1394	42.06	1.23
16	1276	40.39	1.05
平均值	1445.22	34.25	0.93

结合上述分析，采用的工艺能够稳定使处理的中水达到回用要求。

6.2.2本项目废水接管可行性分析

⑴南通市通州区东沙污水处理有限公司工艺及处理效果

扩建项目废水经预处理后排放至南通市通州区东沙污水处理有限公司处理达标后排入长江。

南通市通州区东沙污水处理有限公司设计总规模为 2.5 万吨/天，一期工程 0.5 万吨/天，中期规模达到 2.5 万吨/天，目前建成处理规模 0.5 万吨/天，主要收集开沙岛生活污水以及横港沙生活、工业废水，工业废水主要来自滨江新区横港沙内的纺织化纤和物流企业。目前实际处理水量为 820t/d，污水处理主体工艺采用“粗格栅－细格栅－旋流沉砂池－改良 A/A/O－二沉池－滤布过滤器－紫外线消毒”，处理效果较好。南通市通州区东沙污水处理有限公司处

理工艺流程见图 6.2.2-1。

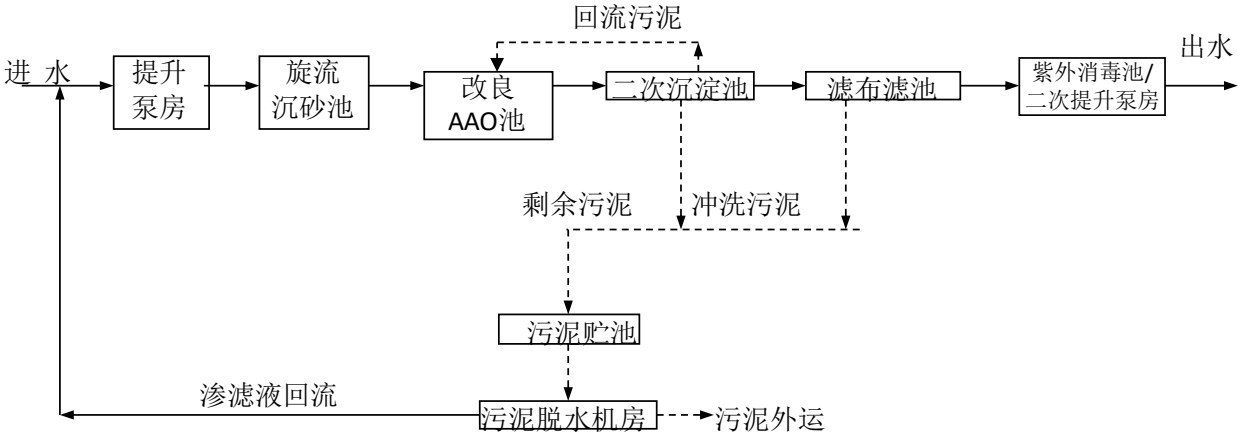


图 6.2.2-1 污水处理厂废水处理工艺流程图

工艺流程说明如下：

改良 A/O/O 池：A/A/O 工艺的优点是工艺流程简单，厌氧、缺氧、好氧交替运行，可以达到同时去除有机物、脱氮、除磷的目的，同时能够抑制丝状菌生长，基本不存在污泥膨胀问题。A/A/O 工艺的总水力停留时间少于其它同类工艺，并且不需外加碳源，缺氧、厌氧段只进行缓速搅拌，运行费用低。缺点是除磷效果受到污泥龄、回流污泥中的溶解氧和 NO_3^--N 的限制，不可能十分理想；同时由于脱氮效果取决于混合液回流比，A/A/O 工艺的混合液回流比不宜太高（≤200%），脱氮效果不能满足较高要求。为了使厌氧反应池不受回流污泥中硝酸盐浓度的影响，在 A/A/O 池前增加预缺氧池即改良 A/A/O 工艺。预缺氧池用于回流污泥的缺氧反硝化，反硝化碳源主要来自污泥组分，或由部分城市污水加入。

滤布滤池：滤布过滤器是目前世界上比较先进的过滤器，主要用于污水的深度处理与中水回用。该工艺具有土建占地面积小，处理效果好，可去除总悬浮固体、部分有机污染物，结合投加药剂可去除 P、色度等，出水稳定等特点，可以连续运行，能承受较高的水力负荷及悬浮物固体负荷，全部自动化控制运行，操作及保养简便，运行费用低。目前在全世界已有超过 350 个污水处理厂采用了该项技术。

紫外线消毒工艺：接纳的污水经过生化处理后出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 类标准，但水中细菌的绝对值仍很可观，并有病原菌存在的可能。考虑处理后的部分出水需作中水回用，用作绿化、洗车及污泥脱水机房冲洗水等，本工程在污水处理工艺中采用紫外线消毒工艺来最终控制出水水质。紫外消毒技术是利用紫外线-C 波段（即杀菌波段，波长 180nm~380nm）破坏水体中各种病毒和细菌及其它致病体中的

DNA 结构，使其无法自身繁殖，达到去除水中致病体的目的。南通市通州区东沙污水处理有限公司尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，尾水排入长江。

⑵建设项目废水接管可行性分析

扩建项目废水排放总量为 3704t/d，本次扩建项目产生的废水经预处理后能够达到污水处理厂接管标准，需要说明的是，本项目特征污染物主要为总锑、盐分，盐分含量较低约 1800mg/L，总锑出水含量约 0.1mg/L，符合南通市通州区东沙污水处理有限公司接管水质要求，扩建项目废水接管对污水处理厂处理系统不会产生冲击，在水质上能够接管。本项目废水量为 3704t/d，区域内恒科二期项目水量约 2572t/d，现有运行南通市通州区东沙污水处理有限公司处理水量为 820t/d，本项目建成后不能满足本项目废水处理需求，目前园区内的管网均已敷设到位，南通市通州区东沙污水处理有限公司须在本项目建成前完成扩建投产。扩建项目废水总量占该污水处理厂总设计处理能力（2.5 万 t/d）的 6%，因此污水处理厂在水量上可以满足接管扩建项目产生废水的要求。

通过以上分析：扩建项目废水经预处理后送南通市通州区东沙污水处理有限公司进行集中处理是可以达到排放要求的，此方案可行。

6.3噪声污染防治措施评述

本项目主要高噪声设备为各类泵组、空压机、冷却塔和风机等，其源强约为 80～85dB（A）。项目设计时尽量选用低噪声设备，采取隔声减振措施，高噪声设备均安置在室内，通过设备减振、厂房隔声、消声等措施能较好地降低噪声向外环境的辐射量。采取以上降噪措施后并经过距离衰减后，可以降低噪声 25dB（A），厂界噪声可确保达标，建设单位采用的噪声污染防治措施可行。

6.3.1噪声治理原则

（1）降低声源噪声

选用低噪声设备，改进操作方法，维持设备良好运行状态；对声源采取消声、隔振和减振措施。

（2）在传播途径上降低噪声

①采用“闹静分开”和“合理布局”的设计原则，合理调整建筑物平面布局，使高噪声源和

高噪声设备尽可能远离噪声敏感区。

②采用降噪措施，例如在传播途径上增设吸声、隔声墙体、门窗等设施。

③在噪声源周围多种植绿篱带隔声、降尘。

6.3.2噪声控制措施

本项目主要高噪声设备为各类泵组、空压机等，其源强约为 80～85dB（A），拟采取以下防治措施：

（1）在工艺设计上优先选用低噪声设备；

（2）合理布局：在厂区平面布置时，将高噪声源尽量集中在厂区或车间的中央，其他噪声源亦尽可能远离厂界，以减轻对外环境的影响；

（3）高噪声源尽量采取室内安装、加装防震垫、消音器等，设备基柱应进行隔振、减振设计，机泵、设备等的安装基础采取减振措施，安装衬套和保护套，以减轻机组振动的传递；

（4）加强建筑物隔声措施：各类风机均安置在室内，有效利用了建筑墙体隔声，并设置隔声门窗等，防止噪声的扩散和传播，采取隔声措施；

（5）强化生产管理：确保各类防止措施有效运行，各设备均保持良好运行状态，防止突发噪声。

除采取以上常规措施外，需对主厂房区域、各类泵组、空压机等高噪声设备采取特殊措施，主要如下：

（1）主厂房区域

建议采取的降噪措施主要有：

①在厂区四周尽量种植高大乔木。

②合理布局，对高噪声设备尽量远离厂界布设。

③设备基础安装减振器。

（2）空压机

空压机的噪声是由气流噪声（主要通过进、排气口向外辐射）、机械运动部件撞击、磨擦产生的机械性噪声组成。一般固定用的容积式压缩机，周期性的进、排气所引起的空气动力噪声是整机噪声的主要成分。

本次评价建议采取以下措施来减缓空压机噪声的影响：

①选取低噪声设备；

②在进气口安装适当的消声器。

同时，针对厂区运输车辆所产生的交通噪声，采取限制超载、定期保养车辆等，避免货物击地、厂区禁按喇叭等措施以降低交通噪声。

在采取以上噪声控制措施的基础上，项目噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准要求，因而其防治措施是可行的。

6.4固体废物污染防治措施评述

6.4.1固废治理措施

本项目产生的固体废弃物包括：聚酯废渣、废无油丝、废含油丝、废三甘醇、废乙二醇、废碱液、废纺丝油剂和废热媒、废包装物、生物质燃烧灰渣、除尘灰、脱硫废物、实验室有机废液、废机油、废活性炭、废超滤膜、废反渗透膜、废 SCR 催化剂、污泥、生活垃圾。

其中聚酯废渣和污泥属于待鉴定废物，在进行危险废物鉴别之前应暂作危废管理。危险废物委托有资质单位处置；一般工业固废委托专业单位处置；生活垃圾委托环卫部门处置。本项目生产过程中产生的固体废物严格按照上述措施处理处置和利用后，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会造成二次污染，所采取的治理措施是可行的。

本项目新建 1 座危险废物暂存库，占地面积 891m^2。应按照防漏、防渗、防雨的要求建设，地面硬化且具备防腐防渗要求；设置导流沟，外部设置应急收集井；出口设置防溢出围堰，并由专人管理和维护，严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的要求，避免对地下水、地表水和土壤产生不利影响。危险废物按照不同的类别和性质，分区存放。

本项目新建纺丝废丝房共 4 个，需按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）标准进行建设，地面基础及内墙采取防渗措施，一般固废按照不同的类别和性质，分区存放。

建议：

A、对固体废弃物实行从产生、收集、运输、贮存、再循环、再利用、加工处理直至最终处置实行全过程管理，加强固体废弃物运输过程中的事故风险防范，按照有关法律、法规的要求，对固体废弃物全过程管理应报当地环保行政主管部门等批准。

B、生活垃圾进行及时清运，避免产生二次污染。

C、危险固废的运输和贮存应防止雨水淋溶和地下水浸泡。

6.4.2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。危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成分，以方便委托单位处理，根据危险废物的性质和形态，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，并经过周密检验，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。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的要求，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。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，确保无危险废物遗失在转运路线上。

（2）危险废物贮存场所（设施）污染防治措施

本项目新建 1 座危险废物暂存库，按照苏环办[2019]327 号文要求，危废仓库暂存场所需按照《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，设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放；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

危险废物暂存库需做到密闭化，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

危险废物暂存库设置泄漏液体收集装置。危险废物暂存库按照《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≤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≤10^{-10}cm/s）。

③危险废物堆放方式

本项目新建 1 座危险废物暂存库，占地面积 891m^2，堆放高度可到 2m，隔离带及过道约占 20%，有效贮存容积约 1425m^3。所有危废分期贮存，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 6.4.2-1。

表 6.4.2-1 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	占地面积	贮存方式	最大贮存能力（t）	贮存周期
危废暂存库	废三甘醇	HW06	900-404-06	891m^2	桶装	1247t	1 个月
	废乙二醇	HW06	900-404-06		桶装		1 个月
	废碱液	HW35	900-352-35		桶装		1 个月
	废纺丝油剂和废热媒	HW08	900-249-08		桶装		3 个月
	废包装物	HW49	900-041-49		桶装		3 个月
	实验室有机废液	HW06	900-404-06		桶装		3 个月
	废机油	HW08	900-249-08		桶装		3 个月
	废活性炭	HW49	900-041-49		桶装		3 个月
	废超滤膜	HW13	900-015-13		袋装		1 个月

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	占地面积	贮存方式	最大贮存能力（t）	贮存周期
	废反渗透膜	HW13	900-015-13		袋装		1 个月
	废 SCR 催化剂	HW50	772-007-50		袋装		1 个月
	聚酯废渣	待鉴定废物			袋装		1 个月
	污泥	待鉴定废物			袋装		1 个月

④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。

⑤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。

⑥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》（HJ2025-2012）附录 C 执行。

（4）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漏情况下的应急措施。

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。

综上所述，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，故本项目固体废弃物处理措施可行。

6.5土壤、地下水污染防治措施评述

6.5.1源头控制措施

为了保护地下水环境，采取措施从源头上控制对地下水的污染。

实施清洁生产和循环经济，减少污染物的排放量。从设计、管理各种工艺设备和物料运输管线上，防止和减少污染物的跑冒滴漏；合理布局，减少污染物泄漏途径。

6.5.2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。

（1）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 6.5.2-1。

表 6.5.2-1 天然包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 K≤10^{-7}cm/s，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 0.5m≤Mb<1.0m，渗透系数 K≤10^{-7}cm/s，且分布连续、稳定； 岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 10^{-7}cm/s<K≤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，是地表污染物质进入含水层的垂直过渡带。污染物质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质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。根据岩土勘察报告，项目区包气带岩性主要为粘土、粉土或粉砂夹粉土薄层，该层土的渗透系数为小于 1.0×10^{-4}cm/s，大于 1.0×10^{-7}cm/s，可以看出包气带的防污性能为中。

（2）污染控制难易程度分级

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较好，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 6.5.2-2 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漏后，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漏后，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，提出如下污染防治措施及防渗要求：

地面防渗设施参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013），按照分区防渗原

则，设为重点污染防治区、一般污染防治区和简单防渗区，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能，一般防渗区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能，简单防渗区采用一般地面硬化。以确保任何物质的冒溢能被回收并不污染土壤和地下水。分区防渗处理见表 6.5.2-3 和图 6.5-1。

表 6.5.2-3 项目防渗分区一览表

防渗分区	定义	包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	厂内分区	防渗技术要求
重点防渗区	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位	弱	难	其他类型	聚酯装置、纺丝装置、污水处理站、危废暂存场、中间罐区、热媒站区等	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照 GB18598 执行
一般防渗区	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位	弱	易	其他类型	PTA 仓库、成品仓库等	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照 GB16889 执行
简单防渗区	一般和重点防渗区以外的区域和部位	弱	易	其他类型	办公楼及员工食堂等	一般地面硬化

除上述防渗处理外，中间罐区内乙二醇和二甘醇罐体分单元放置，各单元均设置高度不低于 1.0m 的围堰；生产装置区选择耐腐蚀的设备、管道及阀门，以尽可能避免废液的跑冒滴漏；危险废物暂存场所的设置和管理严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的规定。

根据相关防渗的要求，确定本项目重点污染防治区必须选用双人工衬层。

a.根据区域地质资料，该区域不具备性能良好的粘土，就近可以寻找到符合要求的粘土，在聚酯装置、纺丝装置、加弹装置、罐区、染色试验间、污水处理站、危废暂存场和厂区内各类污水管线等需要防渗的区域先选用粘土作为天然材料衬层。

b.人工合成衬层的选择：通常有 HDPE 膜和 GCL 衬垫两种，由于 GCL 衬垫一般不单独使用用来防渗，只作为一种辅助防渗设施，本项目特殊区域防渗要求高，故上下人工合成衬层均选用 HDPE（高密度聚乙烯）膜，使其防渗系数达到设计规范的要求。

采用双人工合成材料衬层的特殊防渗区域除设置主集排水系统外，还应设置辅助集排水

系统，它包括底部排水层、集排水管道和集水井；辅助集排水系统的集水井主要用作上人工合成衬层的渗漏监测，本项目在辅助集排水系统的集水井中应设置自动检漏装置；除污染装置区、危险废物暂存场和厂区内各类污水管线等重点防渗区外的其他区域防渗措施参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。

根据标准要求，当天然基础层的渗透系数大于 1.0×10^{-7}cm/s 时，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。

因此，本项目一般区域采用天然材料构筑防渗层，天然材料衬层厚度应满足表 6.5.2-4 中要求。

表 6.5.2-4 天然材料衬层厚度设计要求

基础层条件	下衬层厚度
渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s，厚度≥3m	厚度≥0.5m
渗透系数≤1.0×10^{-6}cm/s，厚度≥6m	厚度≥0.5m
渗透系数≤1.0×10^{-6}cm/s，厚度≥3m	厚度≥1.0m

6.5.3污染监控及应急响应

（1）污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

（2）应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

（3）防渗区域填土垫高措施

a.在防渗区域平整过程中通过填土的方式增加表土层距离地下水位的距离，确保表土层距离地下水位的距离不得小于 1.5m，并在表土层上直接做防渗处理。

b.为了防止地下水对防渗膜的顶托而使膜易受破坏，须将厂区地下水及时导出，使地下水水位低于防渗结构层的标高，故设计在水平防渗膜底下设置地下水集排系统。顺应天然地下水流向，设置的地下水集排系统总体方向为由北向南，在防渗层下面设置了土工复合排水网，使每个防渗部位的地下水都可以及时导出。

6.5.4跟踪监测

按照地下水流向，分别在厂区内及厂区外地下水上下游设置三口永久地下水监测井，同时在厂区范围内的装置区以及可能受污染区域等设置地下水观测井，井深超过已知最大地下水埋深以下 3m，设标识牌。监测频率为每年监测一次。

通过以上防治措施，可将土壤及地下水污染的风险降到最低。企业在实际生产过程中，需严格控制污染物排放，采取严格的防渗措施，加强土壤及地下水监控。因此，本项目采用的地下水及土壤污染防治措施技术上是可行的。

6.6环境风险防范措施

建设单位应当按《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）要求开展风险辨识、安全评估，建立完善的安全风险辩识管控体系及安全事故防范系统；加强污染防治设施运维及记录管理，确保污染防治设施正常运行；规范原辅材料及产品的储存、转移、使用等管理；防止发生污染事故。

6.6.1现有项目风险防范措施

（1）建设项目组建安全环保机构，配备管理人员，通过技能培训，承担该项目施工中的环保安全工作。安全环保机构将根据相关的环境管理要求，结合南通市具体情况，制定各项安全施工管理制度、严格的施工操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以提高施工人员的安全意识和安全防范能力。

（2）严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区划分。按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

（3）在满足正常生产前提下，尽可能减少危险品储存量和储存周期。

（4）厂区油剂最大储存量为 30t，现有事故池可以满足油剂泄漏的收集要求。雨水和清洁下水排放口已设置应急转换装置阀门，由专门负责人监视。一旦发生风险事故，需及时将事故废水进行收集并送至恒科厂区现有的 2 座 3000m^3事故池内暂存，防止对雨水、清下水造成污染。

（5）不同性质的化学物分区隔开，正常情况雨水阀处于关闭状态。

（6）各类设施、设备严格《建筑设计防火规范》GB50016-2014）等规范的要求进行设计、设备选型和施工。

（7）电气设备和线路符合防火防爆要求，避免产生电气火花、电弧火花等火源。

（8）消防系统按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求进行设计。消防系统设置有室外消火栓系统、室内喷淋系统、灭火器等，并设置了消防水池和事故水池。

（9）设置火灾报警系统。系统由火灾报警控制器、火灾探测器、手动报警按钮等组成。在生产车间、仓库及重要通道口安装若干个手动报警按钮，在配电室等重要建筑室内安装火灾探测器，火灾报警控制器设在控制室。当发生火灾时，由火灾探测器或手动报警按钮迅速将火警信号报至火灾报警控制器，以便迅速采取措施，及时组织扑救。

6.6.2拟建项目需补充完善的风险防范措施

6.6.2.1生产工艺的安全措施

⑴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。

⑵所有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。

⑶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。

⑷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。

⑸本项目聚酯过程涉及聚合工艺，属于危险化工工艺，根据《省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案》（苏环办[2020]16 号）文件要求，对涉及危险工艺技术的项目，应当主动征求应急管理、消防等部门的意见，因此，本项目应当充分做好应急管理、消防安全等方面的工作，与相关部门形成联动机制。

6.6.2.2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。

（5）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。

6.6.2.3电气安全措施

（1）所有电气设备照明灯具的选型、安装和电气线路敷设均能满足《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》和相关设计标准《爆炸危险场所的配线和电气设备安装通用图》的要求。

（2）对于可能产生静电的管路、管架和装有可燃液体的容器均有接地设施。

（3）对生产厂房等钢筋混凝土结构的多层建筑、烟囱等采用避雷网防止直接雷击和其它避雷措施，主控制室单独设接地系统。

（4）配备完善的继电保护系统，一旦生产装置和辅助生产设施的电气设备和电气配线发生故障时，不会损伤设备，并能避免对操作人员的伤害。

（5）为确保夜间生产的安全，在各主要操作面、操作面、操作平台和过道等处均设有照明系统，以保证达到规定的照度要求。

（6）选择技术先进，防护等级合理的高低压开关设备，合理选择电缆规格和型式，部分采用耐火或阻燃电缆。主要生产装置设应急照明。

6.6.2.4工程安全防范措施

建筑安全应严格参照《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）的要求进行设计和施工。对人身造成危险的运转设备配备安全罩。高处作业平台、高空走廊、楼梯、钢爬梯上要按规范要求设计围栏、踢脚板或防护栏杆，围栏高度不应低于 1.05 米，脚板应使用防滑板。在楼板操作及检修平台有孔洞的地方设有盖板。

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源，避免与强氧化剂接触；安放易发生爆炸设备的房间，不允许任何人员随便入内，操作全部在控制室进行。安全出口及安全疏散距离应符合防火规范要求。

根据各企业生产装置的特点，在生产车间按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设置紧急淋浴和洗眼器，并加以明显标记。并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。项目应设人货分流进出口，设环形通道，用于人货流和消防，有车辆进出处应人车分行。有车辆通行的厂内道路在弯道、交叉路口的横净距范围内，不设妨碍驾驶员视线的障碍物。车间内车辆道路采取防滑措施。为防止运输而引起的伤害，作业区通道设有明显的通道线，严格控制操作位置。

应考虑装卸作业区域的划分。车辆进入厂区门口，设置限速牌，指示牌和警示牌。

6.6.2.5消防安全措施

消防设计应根据有关企业设计防火规范进行。

根据聚酯生产特点，装置内设有感烟探测器、手动报警按钮组成的火灾自动报警系统，一旦出现火灾现象和着火，会立即发出信号至中央控制室或直接传递到消防站。

所涉及的物料中，拟建项目主要原料乙二醇、PTA 均可燃物质，排放的污染物中乙二醇、乙醛均为易燃物质，浓度达到一定的爆炸限值或遇高温、明火等将发生火灾或爆炸事故对周围环境的影响。同时在生产中部分工序为高温反应过程，具有火灾危险。

拟建项目属丙类工业企业，建筑物耐火等级为二级，根据《建筑设计防火规范（GBJ16-87）》规定，室外消防用水量为 40L/S，室内消防用水量为 10L/S。同一时间内发生火灾次数一次，持续时间 1.5h，则室外消防用水量为 216m^3，室内消防用水量为 54m^3，则拟建项目消防用水量为 270 m^3/次。

本项目新建一座 14000m^3 事故池，可以满足拟建项目所需的消防水用量。

6.6.2.6仪表安全防爆措施

所有电动仪表及接线将符合使用场合危险区域类别的要求。使用危险区域的仪表根据国家有关防爆标准和规范或常用的国际标准(如 mC)来设计，本设计中主要采用本质安全型仪表，少部分采用隔爆型仪表。

仪表及控制系统的接地将按有关标准规范进行设计，以确保人身及设备的安全。

6.6.2.7工业卫生和劳动保护

（1）对使用和产生的有害物危险性物质，在输送、贮存系统，选择正确的密封结构和垫片防止跑冒滴漏。

（2）噪音防治在设计中选用了低噪音设备。

（3）防烫。对于载冷载热设备和管道采取有效的保温保冷措施，确保人员不被烫伤。

6.6.2.8氨水储罐风险防范措施

1）定期进行安全保护系统检查，截至阀、安全阀等应处于良好技术状态，以备随时利用。

2）加强日常维护与管理，定期检漏和测量管壁厚度。为使检漏工作制度化，应确定巡查检漏的周期，设立事故急修班组，日夜值班。

3）保证通讯设备状态良好，发生事故及时通知停止送气。

4）加强维护保养，所有管线、阀件都应固定牢靠、连接紧密、严密不漏。

5）根据工作环境的特点，工作人员配置各种必须的安全防护用具，如安全帽、防护工作服、防护手套、防护鞋靴等。

6）应特别注意防止野蛮施工对储罐的破坏。在建设单位领取施工证时，均应经有关部门查明附近有无管线，并提出相应要求后方可施工，并建立相关的责任制度。

7）储罐进行切割和焊接动明火时，应有切实可行的安全措施。

8）燃气的泄漏和爆炸一旦发生后果严重，其发生与否和危险程度又与设备装置、施工质量、操作规程、人员素质等诸多因素有关，需要对社会各界广为宣传，使人们重视这一潜在的风险，并了解基本的减灾常识。做到燃气泄漏时避免明火，有序的进行自救互救，既要防止火灾引起的爆炸，又要注意防止爆炸引起的火灾并避免二次爆炸。

9）在氨水罐上方安装顶棚，防止阳光曝晒，保持罐区的阴凉、通风，远离火种、热源。氨水储罐和输送管线应严加密闭，避免与酸类、金属粉末接触。

10）氨水罐区配备砂土、蛭石或其它惰性材料，以便于吸收小量泄露的氨水。

11）氨水罐区地表采用防渗材料处理，铺设防渗及防扩散的材料。

12）配备事故排水系统：设置高压水枪和水炮及消防应急泵，将泄露的氨水用大量水冲洗，洗水稀释收集后排入厂区事故水池，待事故结束后，废水处理合格后外排。

13）加强原材料管理：确保贮罐、设备、管道、阀门的材质和加工质量。所有管道系统均必须按有关标准进行良好设计、制作及安装。

14）在氨水储罐 20m 以内，严禁堆放易燃、可燃物品。

15）对于大量泄漏的氨水，可用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场

所处置。

16）加强职工安全环保教育，增强操作人员的责任心，防止和减少因人为因素造成的事故；加强防火安全教育，配备足够的消防设施，落实安全管理责任。建立健全各种规章制度和岗位操作规程，落实安全责任。主要包括：安全生产责任制度、安全生产教育培训制度、安全生产检查制度、动火管理制度、防爆设备的安全管理制度、各种化学危险品的管理制度、重大危险源点的管理制度、各岗位安全操作规程等。

17）拟建项目定期对氨水储罐和管线进行泄露安全检查，并做好检查记录。施工和检修按安全规范要求进行。装卸时要严格按章操作，尽量避免泄露事故的发生。

每年投入足够的资金用于设备修理、更新和维护，使装置的关键设备保持良好的技术状态；建立一套严密科学的检修规程、操作规程和规章制度，实施严格的设备管理、工艺管理、安全环保管理、质量管理和现场管理，实行设备维护保养和责任制度，采用运转设备状态监测等科学管理方法和技术；配备一支工种齐全、素质较高的设备管理队伍，坚持不懈地对操作人员和检修人员进行技术培训。

6.6.2.9乙二醇、二甘醇中间罐泄漏风险防范措施

正常工况下乙二醇、二甘醇中间罐的关键控制点和关键控制要素及相应的安全控制措施:

（1）监测储罐的液位并设置高低液位报警；

（2）监测储罐压力并设置高低压力报警。

（3）罐体设置呼吸阀。

6.6.2.10有机废气输送管道泄漏风险防范措施

1）使用单位应当对管道进行经常性维护保养，并做出记录，存入管道技术档案，发现情况异常应及时处理。

2）汽提尾气管道由于输送距离较长且易发生冷凝，要求使用单位每日巡检打开低排排水，确保管路不积水，尾气流动畅通。

3）使用单位对尾气管道焊接管段、阀门、管件处进行每日巡检，肉眼观测是否有泄露，每个月进行一次气泡水测试泄露情况，发生异常应及时处理。

4）使用单位每年进行一次在线壁厚测定和电阻值测量，在线检测后应当填写在线检测报告，做出检测结论。

5）每年进行一次管道的全面检查，包括外管检查、壁厚测定、耐压试验和泄漏试验，并根据管道的具体情况，采取无损检测、理化检测、应力分析、强度校验、电阻值测量等方法。

6）全面检验后，检验机构应当及时向使用单位出具全面检验报告。

7）全面检验所发现的管道严重缺陷，使用单位应当制定修复方案。修复后，检测机构应当对修复部位进行检查确认；对不易修复的严重缺陷，也可以采用安全评定的方法，确认缺陷是否影响管道安全运行到下一个全面检验周期。

8）管道的缺陷安全评定相关技术机构进行，负责进行安全评定的机构，应当根据与使用单位签订的在用管道缺陷安全评定合同和检验机构的检验报告进行评定。

9）在用管道的定期检验，按照工业管道定期检验的要求进行。使用单位应当将检验报告、评定报告存入管道档案，长期保存，直至管道报废。

6.6.2.11热媒输送管道泄漏的风险防范措施

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/cm^2）的不锈钢 304 管材，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）热媒介质管道采用双层夹套的管道设计，一旦内层导热油管道发生泄漏，外层管道可以储存泄漏的导热油。

（3）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。

（4）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。

（5）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。

6.6.2.12事故废水控制措施

本项目新建一座事故池，容积 14000m^3，若生产系统发生事故性排放，事故池可以容纳相当数量的废水，起到缓冲作用，再渐次地将高浓度废水送往处理装置处理，确保将事故废水控制在厂区内，不污染周围内河水环境质量，防止对雨水、清下水造成污染，能够满足事故废水的收纳要求。

事故应急池容积按照《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH 0729-2018）中 5.5.3 的要求计算，公式如下：

$$V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3)_{max}{}^{1)} + V_4 + V_5$$

$$V_2 = \sum Q_{消} \cdot t_{消}$$

$$V_5 = 10q \cdot f$$

$$q = \frac{q_a}{n}$$

式中：$V_{总}$——事故排水储存设施的总有效容积（即事故排水总量），m^3；

（V_1+V_2-V_3）max——对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算（V_1+V_2-V_3），取其中最大值。

V_1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，m^3；储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应（塔）器或中间储罐计；扩建项目主要为 1000m^3 乙二醇储罐一个，按照最大填充系数 0.8 计，则 V1 为 800m^3。

V_2——火灾延续时间内，事故发生区域范围内的消防用水量，m^3；事故消防废水用量按 40L/s 计，扩建项目事故持续时间假定为 6h，所以，一次事故收集的消防废水量为 820.8m^3。

V_3——发生事故时可以储存、转运到其他设施的事故排水量，m^3；罐组所在围堰可有效收集罐区泄漏量，V_3 为 800m^3。

V_4——发生事故时必须进入事故排水收集系统的生产废水量，m^3；发生事故后，项目将在 1h 内停车，项目 1 小时内产生的生产废水量为 469.5m^3。

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；据调查项目必须收集的雨水为 V_5=1157.26m^3。

$Q_{消}$——发生事故的罐区或装置区同时使用的消防设施给水流量，m^3/h；

$T_{消}$——消防设施对应的设计消防历时，h；

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

f——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；

q_a——年平均降雨量，mm；

n——年平均降雨日数。

通过以上基础数据计算得出扩建项目应急事故废水最大量为：

$V_{总}$＝（V_1＋V_2-V_3）$_{max}$+V_4+V_5＝（800+820.8-800）+469.5+1157.26=2447.56m^3

综上，项目应急事故废水最大量为 7626.76m^3，在事故池有效容积范围内。

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由厂区污水处理站进行，有机废气送生物质锅炉进行焚烧处理，企业在污水站、热媒站日常运行过程中，应当定期维护，开展安全风险辨识，及时消除安全隐患。

6.6.2.13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容性有机物，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。

6.6.3环境风险应急预案

根据《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）的要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企业单位应制定防止重大环境污染事故发生的工作计划，

消除事故隐患的实施及突发性事故应急处理办法。

聚酯熔体直纺项目的生产可能伴随着潜在的危害，如果安全措施水平高，则事故概率必然会降低，但不会为零。一旦发生事故，需要采取应急措施，控制和减少事故危害。如果有毒有害物泄漏到环境，则可能危害环境，需要实施社会求援，因此，本项目需要制定企业风险事故应急预案和《危险废物运输车辆事故应急预案》。

6.6.3.1总体要求

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

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。

6.6.3.2应急预案体系及突发环境事件级别

根据相关法律、法规、规章、上级政府部门要求以及项目的实际情况，拟建项目制定的突发环境事件应急预案包括综合性应急预案和各单项应急预案。按照突发环境事件严重性和紧急程度，依据其可能造成的危害程度，波及范围、影响大小，将突发环境事件由高到低的划分为重大突发环境事件（I 级，即园区级）、较大突发环境事件（II 级，即厂区级）、一般突发环境事件（III 级，即装置级）三个级别。

6.6.3.3组织机构及职责

事故求援指挥系统是应付紧急事故发生后进行事故求援处理的体系，该系统对事故发生后作出迅速反应，及时处理事故，果断决策，减少事故损失是十分必要的。它包括组织体系、通讯联络、人员救护等方面的内容。因此在项目投产后着手制订这方面的预案。

（1）组织体系

成立应急求援指挥部及应急求援小组，专人负责防护器材的配给和现场求援。各职能部门对危险品管理、事故急救，各负其责。

（2）通讯联络

应保证通讯信息畅通无阻。在制订的预案中应明确负责人及联络电话。对外联络中枢以及社会上各求援机构联系电话，如救护总站、消防队电话等。通讯联络决定事故发生时的快速反应能力。

通讯联络不仅在白天和正常工作日快速畅通，而且要做到深夜和节假日都能快速联络。

（3）安全管理

保卫部门负责做好厂区内日常消防安全管理工作。贯彻执行消防法规，制定公司消防管理及厂区车辆交通、消毒管理制度。做好对火源的控制。并负责消防安全教育。组织培训厂内消防人员。

6.6.3.4应急响应

（1）分级响应

针对不同级别的突发环境事件进行有针对性的应急响应，分级响应机制如下：

表 6.6.3-1 分级响应机制

分级	响应级别	备注
I 级（重大或橙色预警事件）	一级	需要全公司和社会力量参与应急
II 级（较大或黄色预警事件）	二级	需要全公司力量参与应急
III级（一般或蓝色预警事件）	三级	需要装置区及应急队参与应急

①一级响应

当事故为各重大危险源贮罐破裂或爆炸造成大量泄漏，泄漏量估计波及周边范围内的单位，事故超出公司应急救援处置能力时须立即通知政府相关部门请求支援。

②二级响应

当发生的事故为各重大危险源贮罐破裂或爆炸造成泄漏，泄漏量估计波及公司较大范围且仅局限在厂区范围内，对周边及其他地区没有影响，只要启动此预案即利用公司应急救援力量就能够制止事故。

当企业发生环境事故或紧急情况后，事故的当事人或发现人采取应急措施防止事故扩大并立即向公司指挥领导小组报告。指挥领导小组指挥专业救援队伍对环境事故或紧急情况按本公司应急措施进行处理。

③三级响应

事业部级预案是所发生的事故为各重大危险源贮罐破裂或爆炸造成泄漏，泄漏量估计波及公司较大范围且仅局限在装置范围内，对周边其他装置没有影响，只要启动此预案即利用部门应急救援力量就能够制止事故。

当企业发生环境事故或紧急情况后，事故的当事人或发现人采取应急措施防止事故扩大并立即向事业部报告。事业部指挥部门救援人员对环境事故或紧急情况按本部门应急措施进行处理。

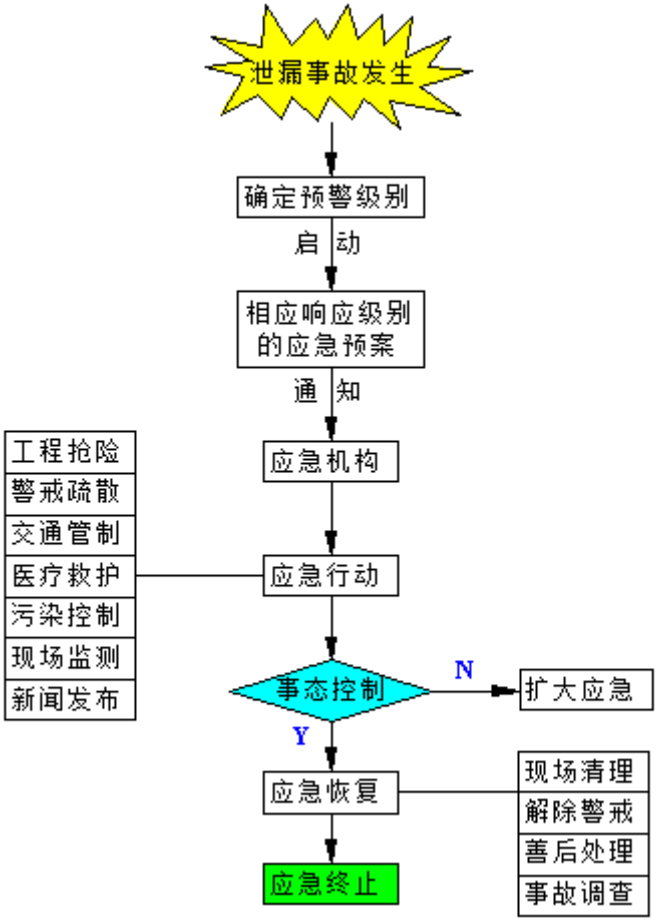


图 6.6.3-1 分级应急响应流程图

（2）应急响应程序

当事故发生时，公司调度接到报警后，立即查明事故原因，确认事故性质，根据泄漏数量、影响范围、处理难度等几个方面做出判断，同时报告公司环境事故应急救援小组所有成员。公司应急救援领导小组接到报告,根据事故的大小和发展态势立即按环境事故应急预案组织公司各救援队伍奔赴事故现场进行救援工作，紧急情况下,公司调度有权按预案要求先处置后汇报，并根据公司实际和确定的重点危险目标制定应急处理方案。如发生重大、特大泄漏事故或火灾，最早发现者或调度直接拨打 110、119 等，请求社会救援。

（3）信息报告及处置

当事故发生后，根据公司预案要求，及时把信息向公司调度中心报告，调度中心根据事故情况及时向上级领导汇报，并采取适当的措施处置事故，避免事故扩大。公司突发事件应急指挥领导小组根据事故情况及时向园区应急部门，视情况请求外部支援。

6.6.3.5主要事故风险源及防范重点

根据风险识别，本项目主要的事故风险源及防范重点如表 6.6.3-2 所示。

表 6.6.3-2 本项目主要事故风险源及防范重点

部位	关键部位	主要风险内容	应急措施	应急设施
聚酯车间	热媒输送管线、气相热媒储罐	泄漏	按程序报告，关闭相应输送管线的阀门，停止生产，将管线或反应釜内的物料引至其他容器内（如贮桶），对管线或反应釜止漏并检修，对泄漏的物料进行回收和清理，污水排入污水站。如起火立即开启消防设施抢救。根据事故大小，启动全厂应急救援方案。	备用贮桶，个人防护工具、止漏和检修工具，消防设施
废气处理	布袋除尘器处理系统、静电式油烟分离装置	发生故障	按程序报告，关闭装置，对装置进行抢修。	个人防护工具和检修工具。消防设施。
废水处理	污水站	事故废水	按程序报告，关闭废水排口闸门，将事故废水收集暂存于 14000m³ 的事故池	事故池
中间罐区		储罐泄漏	关闭储罐阀门，停止生产，将储罐物料引至其他容器内（如贮桶），对管线或反应釜止漏并检修，对泄漏的物料进行回收和清理，污水排入污水站按程序报告，应急救援小组各成员赶赴事故现场实施救援和处置工作	备用贮桶，个人防护工具、止漏和检修工具，消防设施
危险废物装卸、运输		包装物破裂泄漏污染、危险废物燃烧（爆炸）、人身伤害	按程序报告，应急救援小组各成员赶赴事故现场实施救援和处置工作	个人防护工具和检修工具。消防设施。

本项目风险潜势为Ⅳ。聚酯装置内应设有感烟探测器、手动报警按钮组成的火灾自动报警系统，一旦出现火灾现象和着火，会立即发出信号至中央控制室或直接传递到消防站；同时，建设单位应当加强设备的维护、管理，定期检修，重点关注气相热媒储罐和液相热媒的输送管道的维护和监控。本项目涉及的公辅工程、储运设施、污水处理站以及热媒站等区域

的事故应急设施均且依托现有项目。

6.6.3.6风险事故的应急处置

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。

事故应急救援内容包括污染源控制、人员疏散与救助、污染物处置等内容，具体如下：

⑴事故发生后，车间/装置人员要紧急进行污染源控制工作。如发生泄漏则查明泄漏部位，关闭附近开关，用应急工具（如橡皮片、胶带、木头塞等）堵塞，以防止泄漏继续扩大，在上述方法无法处置或泄漏量很多时，应立即熄灭场内的明火，同时停止泵、空压机等的运转，并关闭紧急切断阀、储槽主阀。将残余物料排至备用贮桶，并立即向指挥领导小组报告，听候调遣处置。发生泄漏后应确保消防设备待命和消防队员及时赶赴现场。

⑵废气发生非正常排放时，应立即停止生产，查找事故原因及时补救（修理设备更换配件等）。

⑶指挥部成员通知所在科室按专业对口迅速向主管上级公安、劳动、环保、卫生等领导机关报告事故情况。

⑷发生事故的车间，应迅速查明事故发生源点、泄漏部位和原因。指挥部成员到达事故现场后，根据事故状态及危害程度作出相应的应急决定，并命令各应急救援队立即开展救援，如事故扩大时，应请求厂外支援。

⑸事故发生时至少派一人往下风向开展紧急监测，佩戴随身无线通讯工具，随时向指挥部报告下风向污染物浓度和距离情况，必要时根据指挥部决定通知扩散区域内的群众撤离或指导采取简易有效的保护措施。

⑹如泄漏部位泄漏量较大，则由指挥部派遣人员佩戴防护设备进入装置泄漏部位进行紧急处置，加装紧急机械密封或采用密封胶密封。

⑺火灾和爆炸等低概率、高危害事故发生后影响较大，应向消防队、公安等部门申请应急救援，并开展紧急疏散和人员急救。应急救援策略厂内采用防护、逃生及应急处置三重考虑，而区域居民和邻近企业以尽快撤离逃生为主。

⑻厂内设立风向标，根据事故泄漏情况和风向，设置警戒区域，由派遣增援的公安人员协助维持秩序，担负治安和交通指挥，组织纠察，在事故现场周围设岗，划分禁区并加强警戒和巡逻检查。扩散危及到厂内外人员安全时，应迅速组织有关人员协助友邻单位、厂区外过往行人在区、市指挥部指挥协调下，向上侧风方向的安全地带疏散。

⑼现场（或重大事故厂内外区域）如有中毒人员，则医疗救护队与消防队配合，应立即救护伤员和中毒人员，对中毒人员应根据中毒症状及时采取相应的急救措施，对伤员进行清洗包扎或输氧急救，重伤员及时送往医院抢救。发生腐蚀性伤害则先用大量水冲洗然后送医院。

⑽指挥领导小组接到报警后，应迅速通知有关部门、车间，要求查明事故发生部位和和原因，下达应急救援处置指令，同时发出警报，通知指挥部成员及消防队和各专业救援队伍迅速赶往事故现场。

⑾当事故得到控制后指挥部要成立调查组，分析事故原因，并研究制定防范措施、抢修方案。

6.6.3.7有关规定和要求

⑴按照本节内容要求落实应急救援组织，每年初要根据人员变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

⑵按照任务分工做好物资器材准备，如：必要的指挥通讯、报警、洗消、消防、抢修等器材及交通工具。上述各种器材应指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状态，各重点目标设救援器材柜，专人保管以备急用。

⑶定期组织救援训练和学习，各队按专业分工每年训练两次，提高指挥水平和救援能力。

⑷对全厂职工进行经常性的急救常识教育。

⑸建立完善各项制度，包括：

①建立昼夜值班制度，指定预案责任人和备选联系人。

②建立检查制度，每月结合安全生产工作检查，定期检查应急救援工作落实情况及器具

保管情况，并组织应急预案演习。

③建立例会制度，每季度第一个月的第一周召开领导小组成员和救援队负责人会议，研究应急救援工作。

④总结评比工作，与安全生产工作同检查、同讲评、同表彰奖励。

⑹危险废物运输风险事故防范措施及要求

①驾驶危险废物运输车辆的驾驶员必须符合以下条件：经过危险货物运输驾驶培训并合格，工作态度认真负责，技术熟练，熟悉道路情况。应做到严格遵守交通、消防、治安等相关法规。具备一定的对所运危险货物实施应急处理的知识和能力。

②执行危险废物运输任务的车辆必须满足性能状况良好，车容整洁、车厢内清洁干燥，并严格按要求配备和使用了合格的安全、消防等应急防护器材。

③危险废物运输车辆驾驶员应严格执行车辆的例行检查、车辆二级维护等管理规定，及时发现和处理车辆存在的机械故障等隐患问题，提高车辆的行驶性能，以确保该类车辆的安全行驶。

④危险废物运输车辆在出车前，应根据本次运输废物的危险特性，在技术人员的指导下，领取人员防护装备和随车应急处置物品；检查随车医用救护包是否完好。

⑤危险废物运输车辆装车前，驾驶员必须认真检查货物类别及其性质，货物的包装必须符合包装技术要求，并粘贴有明显的标识，对达不安全规范要求，可以拒绝接收运输。严禁危险废物运输车辆对性质不相容的货物进行拼装，严禁危险废物运输车辆进行超载运输。

⑥危险废物运输车辆驾驶员在车辆装卸时，应根据将运输的货物的特性，向装卸工人讲解相关的注意事项和安全防范知识，要求其严格遵守装卸操作规程，以防止违规操作带来的安全事故发生。

⑦危险废物运输车辆驾驶员在货物装载完成后，应认真检查车箱中危险货物的存放状态，行驶过程中如发生包装物破损及货物泄漏等，应立即采取相应的补救措施，以防止危险物质带来的安全隐患及环境污染责任事故。

⑧危险废物运输车辆行驶时，驾驶员要控制好车速，在非特殊的交通运行状况（如突发交通事故、自然灾害等）下不准急加速或急减速，力求平稳驾驶。行驶过程中还应该注意选择并掌握路面平稳度，加大行车安全间距，不得违反交通安全规则超越行进中的机动车辆和

行人。

⑨危险废物运输车辆在执行危险废物运输任务时严禁搭载无关人员，也不允许搭载其他货物。

⑩危险废物运输车辆在运输途中需要临时停车时，应远离居民点、学校、交通繁华路段、名胜古迹和风景游览区。特别不准驾驶员远离车辆，更不准在发动机工作时向油箱加注油料。

⑪危险废物运输车辆驾驶员在运输途中，因自身车辆驾驶责任或他人责任造成交通安全等意外事故，驾驶员必须及时与公司相关部门汇报，若运输液态废物或易燃、有毒有害废物时需迅速报告当地交通、安全、消防、保险等相关主管部门请求援助。

⑫危险废物运输车辆驾驶员应根据所运输的危险货物特性，必须在指定的地点实施车辆的清洗保洁，防止车车辆箱体残留的危险物质造成人身伤害及二次污染环境责任。

危险废物运输车辆必须按照公司规定停放在指定的停车库（场）。因特殊情况需要，必须符合安全、不产生环境污染等基本条件，报经主管领导同意后才能在其他停车库（场）作暂时停放。

6.6.3.8与地区社会应急预案联动

项目的建设，要求设计、建造和运行要科学规划、合理布置、严格执行防火安全设计规范，保证工程质量，严格安全生产制度、严格日常管理，提高操作人员素质和水平，以减少事故的发生。一旦发生事故，则要根据具体情况采取应急措施，切断泄漏源、火源，控制事故扩大；立即报警；采取遏制泄漏物进入环境的紧急措施。

应急预案是在贯彻预防为主的前提下，对建设项目可能出现的事故，为及时控制危害源，抢救受害人员，指导居民防扩和组织撤离，消除危害后果而组织的救援活动的预想方案。因此，它需要建设单位和社会救援相结合。

6.7本项目“三同时”验收一览表

本项目“三同时”环保措施验收内容见表 6.7-1。

表 6.7-1 本项目“三同时”验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	依托情况	投资额（万）	处理效果、执行标准或拟达标要求	完成时间
废气	PTA 卸料废气	颗粒物	4 套布袋除尘器，处理效率 99%，经处理后分别经 15m 高排气筒排放（P26～P29）	新建	279	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准	与本项目同时设计、同时开工、同时投产
	聚酯车间真空不凝气	乙二醇、乙醛	经管道收集后汇入主管通过鼓风机送入厂区热媒炉区焚烧处理	新建	960	乙醛排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准；乙二醇参照《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 6 限值	
	汽提塔废气	乙二醇、乙醛	经管道收集后汇入主管通过鼓风机送入厂区热媒炉区焚烧处理				
	FDY 油剂废气	非甲烷总烃	油气分离装置 12 套，去除效率 90%，经处理后分别经 26m 高排气筒排放（P30～P33）	新建	3580	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5	
	锅炉烟气	SO_2、NOx、烟尘、汞及其化合物、氨、乙醛、乙二醇、VOCs	拟建项目每台锅炉配套建设一套干式高温袋式除尘系统，锅炉尾气汇总后先通过 SCR 脱硝装置（设计效率为 80%），然后进入脱硫塔（设计脱硫效率不小于 80%），脱硫后的烟气经过 1 根 100m 高的烟囱排放，配备相应的 CEMS 系统，及 1 套 VOCs 在线监测系统	新建	3900	拟建项目锅炉烟气 SO_2、NOx、烟尘的有组织排放执行当地规定的标准（即在基准氧含量 6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 5、35、50 毫克/立方米）；氨的有组织排放参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准；乙醛达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准、乙二醇排放标准参考《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 甲醇二级标准；非甲烷总烃执行《大气污染物综合	

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	依托情况	投资额（万）	处理效果、执行标准或拟达标要求	完成时间
						排放标准》（DB32/4041-2021）中的排放限值要求。	
	污水站废气	氨气 硫化氢 NMHC 臭气浓度	碱喷淋+生物滴滤+次氯酸钠喷淋	新建	100	硫化氢、氨 、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值； NMHC 执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	
	危废仓库废气	NMHC	过滤棉+一级活性炭吸附	新建	20	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	
废水	聚酯废水、聚酯装置过滤器清洗废水、纺丝组件清洗水（含锑）、纺丝组件清洗废水、机械擦洗废水、聚酯生产装置地面冲洗水、初期雨水、空调清洗排水、生活污水、循环冷却水站排水、除盐水站 RO 系统产生的浓盐水	COD、SS、NH_3-N、TP、石油类、总锑、盐分	聚酯废水、聚酯装置过滤器清洗废水、纺丝组件清洗水（含锑）、纺丝组件清洗废水、机械擦洗废水、聚酯生产装置地面冲洗水、初期雨水、生活污水经“A/O+沉淀+高效沉淀+V 型滤池+UF+二级 RO”后回用 空调清洗排水经“气浮+V 型滤池后”送工艺/消防补水池回用 循环冷却水站排水、除盐水站 RO 系统产生的浓盐水经“高效沉淀+V 型滤池+UF+二级 RO”后送工艺/消防水池回用 中水系统浓水经“厌氧+A/O+三相催化氧化+高效沉淀”处理后达到南通市通州区东沙污水处理有限公司接管标准后接管	新建	20400	中水系统浓水处理需达到南通市通州区东沙污水处理有限公司接管标准 回用水需达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表 1 标准中冷却用水（敞开式循环冷却水系统补充水）和洗涤用水标准	

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	依托情况	投资额（万）	处理效果、执行标准或拟达标要求	完成时间
噪声	设备噪声	/	采用合理布局、选用低噪声设备、隔声减振	新建	1410	噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准	
固废	危险废物、一般工业固废、待鉴定废物、生活垃圾	废三甘醇、废乙二醇、废碱液、废纺丝油剂和废热媒、废包装物、实验室有机废液、废机油、废活性炭、废超滤膜、废反渗透膜、废 SCR 催化剂	一般固废暂存库 19599m^2（依托），危废仓库面积 891m^2	新建	1930	零排放，不产生二次污染	
地下水	地面防渗工程、地下水污染事故监控、事故防范措施应急预案			新建	1510	/	
绿化	绿化覆盖率 10%			新建	50	/	
环境管理及事故应急（机构、监测能力等）	设专职人员 3～5 名，污水站配套新建 14000m^3 事故池			新建	1200	/	
雨污分流、排污口规范化设置（流量计、在线监测仪等）	雨污分流、排污口规范化设置						
区域解决问题	/						
以新带老措施	/						
卫生防护距离设置（以设施	拟建项目应以聚酯装置和纺丝车间应设置 200m，PTA 投料车间外设置 100m 卫生防护距离，储灰库、氨水罐外围设 50 米卫生防护距离，该范围内现无敏感目标，今后也不得新建居住、学校等敏感保护目标。						

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	依托情况	投资额（万）	处理效果、执行标准或拟达标要求	完成时间
或厂界设置，敏感目标情况等）							
合计	35339						

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《2020 年南通市生态环境状况公报》，通州区臭氧环境空气质量未达到 GB3095-2012 中二级标准；补充监测结果数据表明，全部监测点位 TVOC、乙醛、乙二醇浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中 TVOC、乙醛和甲醇（参照执行）的空气质量参考限值。	本项目处于不达标区，大气评价等级为一级。本项目下风向最大质量浓度占标率为 49.74%；评价范围内 PM_{10}、$PM_{2.5}$、挥发性有机物短期浓度最大占标率<100%；年均最大浓度贡献值<30%。叠加本底浓度及周边在建项目后，挥发性有机物短期浓度均满足环境质量标准。	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》(GB 3838-2002) III类水质标准。	本项目实行雨污分流、清污分流。废水经分质预处理后回用，中水系统浓水经处理达到接管标准后接管南通市通州区东沙污水处理有限公司，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排放	否
3	噪声	N1、N2、N3 监测点均执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。N8、N9、N10 监测点均执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，即昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)	项目建成后对各厂界的噪声影响值叠加环境本底后昼间噪声值范围在 54.26dB(A)～56.73dB(A)，夜间噪声范围在 44.91dB(A)～48.46dB(A)，噪声增加值较小。项目周边 200m 范围内无敏感目标。综合上述分析可知，项目建成后叠加本底值后厂界各测点预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的相应标准要求。	否
4	地下水	各监测点位除耗氧量（COD_{Mn}法，以 O 计）、氨氮和锰指标达到地下水 IV 类标准外，其余各监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类及以上标准。	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。在非正常工况发生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，10 年内污染物最大超标距离 15m 左右，超标范围位于厂区范围内，未超出厂界范围。	否
5	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	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	否

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
		二类用地筛选值。	可控。	

由上表可知，本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 7.2-1。

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 35339 万元，内部年均净收益约为 97520 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。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%，本项目按内部年均净收益计，则造成的环境已健康损失约 6826.4 万元。

本项目废水排放对环境污染的经济损失采用排污费的计算方式确定。根据污水处理协议，5 元/m^3，计算本项目污水处理费为 624.36 万元。

本项目固体废物处置费用约为 500 万元。

综上可知，本项目正常运营第一年共造成的经济损失为：35339+6826.4+624.36+500=43289.76 元；带来的经济效益价值为：97520 万元。费用效益比大于 1，说明本项目的建设带来良好的效益。

8.环境管理与监测计划

根据分析和评价，本项目建成后将对周围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，定期进行环境监测，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。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，本项目的环境管理工作拟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；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。

（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：

①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，批准后方可以开工。

②施工期间的各项活动需依据承包合同条款、环境影响报告书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；

③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。

（3）施工期环境监理

为推进建设项目全过程环境管理，建议建设单位在项目施工阶段开展环境监理工作。

8.1.2运期环境管理要求

建设项目建成后，将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解本项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

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。环保处设置专职环保主管，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、维护和管理工作；

（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。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。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。

（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，依法向社会公开本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）

厂区污水输送应实行明渠明管，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。

本项目污水站出水经排放监测池监测合格后，泵送至南通市东沙污水处理有限公司，根据《排污许可证申请与核发技术规范 化学纤维制造业》（HJ1102-2020）的要求安装流量、COD、氨氮在线监测。

（2）清下水排放口

本项目不新增雨水排放口，厂区雨水排放口需按照国家环保总局关于《排污口规范化整治技术要求》、《关于开展排污口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24 号）以及江苏省、南通市相关部门的有关要求进行规范化建设，配备流量在线监测。

（3）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。

（4）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。

（5）设置标志牌要求

环境保护图形标志由国家环保局统一定点制作，并由市环境管理部门根据企业排污情况统一向国家环保局订购。企业排污口分布图由市环境监察支队统一订制。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。

8.1.2.4环保资金落实

建设单位应制定环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划，保证本报告提出的各项环保投资以及项目运营期的环保设施运行管理费用等落实到位，确保各项环保设施

达到设计规定的效率和效果。

8.1.2.5危废暂存库管理要求

（1）环保图形标志要求

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。

（2）安装视频监控

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。

8.2污染物排放清单

建设项目工程组成、风险防范措施见表 8.2-1，污染物排放清单见表 8.2-2。

表 8.2-1 工程组成及风险防范措施

<table>
<tr><th colspan="2">工程组成</th><th>原辅料</th><th>主要风险防范措施</th><th>向社会信息公开要求</th></tr>
<tr><td rowspan="2">主体工程</td><td>聚酯装置</td><td>单体乙二醇、乙二醇锑、二氧化钛、SIPA、醋酸钠、醋酸锰、二甘醇、液相热媒、气相热媒</td><td rowspan="7">1、生产过程中应严格按照操作规程进行，注意危险化学品的规范使用；
2、根据工艺或贮存要求，对生产设备或贮存设施进行防腐设计；
3、加强污水处理、废气收集处理设施、危险废物收集、贮存设施的日常维护与巡检，保证各污染防治设施正常运行，避免非正常排放；
4、厂内配备足够的风险应急处理物资，加强厂区风险应急监测的能力，配备相关的设备及人员；
5、厂内应急预案根据实际生产变化情况进行修编，并根据环保应急预案要求定期演练；
6、应急监测计划：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。</td><td rowspan="7">根据《环境信息公开办法（试行）》、《企业事业单位环境信息公开办法》要求向社会公开相关企业信息</td></tr>
<tr><td>纺丝装置</td><td>聚酯熔体、纺丝油剂、气相热媒、三甘醇</td></tr>
<tr><td rowspan="5">储运工程</td><td>氨水储罐</td><td>氨水</td></tr>
<tr><td>中间罐区</td><td>乙二醇、二甘醇</td></tr>
<tr><td>热媒储罐</td><td>热媒</td></tr>
<tr><td>原料仓库</td><td>PTA</td></tr>
<tr><td>成品仓库</td><td>PET、POY、FDY</td></tr>
</table>

表 8.2-2 污染物排放清单

污染物类别	生产工序	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	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m³	速率 kg/h	标准名称
有组织废气	PTA 投料	30 万吨 CDP 聚酯熔体 PTA 投料间	颗粒物	布袋除尘器	风量 6000Nm³/h 对污染物去除率 99%		P26	高度：15m 内径：0.4m 排放温度：25℃	5.18	0.03	0.25	连续	20	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）
		30 万吨 PET 聚酯熔体（全消光）PTA 投料间	颗粒物	布袋除尘器	风量 6000Nm³/h 对污染物去除率 99%		P27		5.16	0.03	0.25	连续	20	/	
		15 万吨 PET 聚酯熔体（半光）PTA 投料间	颗粒物	布袋除尘器	风量 6000Nm³/h 对污染物去除率 99%		P28		2.66	0.02	0.13	连续	20	/	
		60 万吨 PET 聚酯熔体（半消光）PTA 投料间	颗粒物	布袋除尘器	风量 6000Nm³/h 对污染物去除率 99%		P29		10.61	0.06	0.51	连续	20	/	
	FDY 纺丝	15 万吨/年超仿真功能性新型弹性纤维生产线	非甲烷总烃	油气分离装置	风量 97000Nm³/h 非甲烷总烃去除率 90%		P30	高度：26m 内径：2m 排放温度：50℃	2.75	0.27	2.1375	连续	60	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准
		15 万吨/年超仿真差别化环保纤维生产线	非甲烷总烃	油气分离装置	风量 64700Nm³/h 非甲烷总烃去除率 90%		P31		1.65	0.11	0.855				
		30 万吨/年差别化功能性聚酯纤维生产线	非甲烷总烃	油气分离装置	风量 64700Nm³/h 非甲烷总烃去除率 90%		P32		2.75	0.18	1.425				
		60 万吨/年差别化超仿真聚酯纤维生产线	非甲烷总烃	油气分离装置	风量 230400Nm³/h 非甲烷总烃去除率 90%		P33		2.32	0.53	4.275				
	生物质导热油	锅炉废气 G8	SO_2	干式高温袋式除尘+SCR 脱硝+石灰石-石膏湿法脱硫	风量 650000Nm³/h	80	P34	高度：100m 内径：4.3m 排放温度：45℃	27.26	17.72	141.74	连续	25	/	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃煤锅炉特别排放限值并符
			NOx			80			11.38	7.40	59.20		30	/	

污染物类别	生产工序	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	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m³	速率 kg/h	标准名称
	锅炉		烟尘			90			4.01	2.61	20.84		5	/	合发改能源[2014]2093 号文超低排放要求
			氨			50			1.90	1.24	9.88		/	75	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2
			乙醛	热力焚烧		99.8			1.10	0.72	5.73		1.2	/	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			99.8			0.46	0.30	2.39		0.6	/	参照《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 6 限值
			VOCs			99.8			1.56	1.02	8.12		3.0	/	有组织非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）标准
	污水处理站		氨气	碱喷淋+生物滴滤+次氯酸钠喷淋	风量 28000Nm³/h	90	P35	高度：20m 内径：1m 排放温度：25°C	0.0029	0.0001	0.0006	连续	/	8.7	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2
			硫化氢			90			0.001	0.000027	0.0002		/	0.58	
			NMHC			90			0.1157	0.0032	0.0259		60	3	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
	危废仓库		NMHC	过滤棉+活性炭吸附	风量 10500Nm³/h	90	P36	高度：20m 内径：0.6m 排放温度：25°C	1.19	0.01	0.11	连续	60	3	
无组织废气		15 万吨 PET 聚酯熔体（半光）PTA 投料车间 1	颗粒物	/	/		/	9540（45*212）	/	/	0.65	连续	1	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）
		30 万吨 PET 聚酯熔体（全消光）PTA 投料车间 2		/	/		/	5535（45*123）	/	/	1.25			/	
		30 万吨 CDP 聚酯熔体、阳离子（有光）PTA 投料车间 3		/	/		/	5310（45*118）	/	/	1.26			/	
		60 万吨 PET 聚酯熔体（半消光）PTA 投料车间 4		/	/		/	13338（54*247）	/	/	2.57			/	

污染物类别	生产工序	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	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m³	速率 kg/h	标准名称
		L 线纺丝车间	NMHC	/	/	/	34526（122*283m）	/	/	2.25	连续	4.0	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
		R 线纺丝车间		/	/	/	33677（119*283m）	/	/	1.8			/	
		N6 线纺丝车间		/	/	/	32214（273*118m）	/	/	3			/	
		N3 线纺丝车间		/		/	36855（273*135m）	/	/	3.5			/	
		M8 线纺丝车间 1		/		/	24786（102*243m）	/	/	4.5			/	
		M8 线纺丝车间 2		/		/	32076（132*243m）	/	/	3			/	
		干灰库	颗粒物	/	/	/	1140（19*60m）	/	/	0.017	连续	/	/	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
		氨水罐	氨	/	/	/	Φ3.2，高 7m	/	/	0.24	连续	1.5	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新改拟建二级标准
		污水处理站	氨气	/	/	/	51500	/	/	0.00072	连续	1.5	/	
			硫化氢	/	/	/		/	/	0.00024		0.06	/	
			NMHC	/	/	/		/	/	0.0288		4	/	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
		危废仓库	NMHC	/	/	/	891（27*33）	/	/	0.12	连续	4		
废水	生产、生活	废水总排口	水量	厌氧+A/O+三相催化氧化+高效沉淀后接管南通市通州区东沙污水处理有限公司	/	DW001	/	/	/	1248722.05	连续	/	/	南通市通州区东沙污水处理有限公司接管标准
			COD		/		/	40	/	49.95		500	/	
			SS				/	10	/	12.49		400	/	
			NH_3-N		/		/	2.5	/	3.12		45	/	
			TN		/		/	5	/	6.24		70	/	
			TDS		/		/	1776.94	/	2218.90		2000	/	

污染物类别	生产工序	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	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m³	速率 kg/h	标准名称
			总锑		/		/	0.01	/	0.01		0.1	/	
			TP		/		/	0.1	/	0.12		8	/	
			硫化物		/		/	0.026	/	0.032		30	/	
噪声	生产	噪声		隔声、基础减震	/	厂界噪声	/	厂界噪声达标			连续	昼间 65dB（A），夜间 55 dB（A）		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准
危险废物	生产	/	/	委托有资质单位处理	/	/	/	/	/	0	/	零排放		
一般固废	生产	/	/	综合利用	/	/	/	/	/	0	/			
生活垃圾	办公	/	/	委托环卫部门清运	/	/	/	/	/	0	/			

8.3环境监测计划

8.3.1施工期监测计划

施工期的监测计划包括对施工期内污染源和敏感区域的环境监测。

（1）地表水监测计划

本项目在施工期产生施工废水和生活污水。

监测项目：pH、DO、COD、氨氮、总磷、SS、石油类。

监测位置：施工场区污水排放口。

监测频率：施工期间每两个月监测一次，每次监测一天。

监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

（2）大气监测计划

施工期间的废气主要为施工作业扬尘和运输车辆产生的尾气和扬尘等。

监测项目：SO_2、NO_2、PM_{10}。

监测位置：施工场区四周。

监测频率：施工期间每两个月监测一次，每次连续监测两天，每天四次。

监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

（3）声环境监测计划

施工期间，作业机械设备和施工车辆向周围环境排放噪声。

监测项目：等效连续 A 声级，Leq(A)。

监测位置：在施工场区四周、施工车辆经过的路段设置噪声监测点。

监测频率：施工期每两个月监测一期，每期一天（昼夜各一次）。

监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

8.3.2营运期环境监测计划

本项目产生的主要污染物有：废气、生产废水、生活污水和动力设备噪声等。

环境保护工作的关键是废水、废气的处理以及噪声的控制。为检查落实国家和地方的各项环保法规、标准的执行情况，公司应建立环境监测室，负责对废水、废气和噪声等常规监测项目的监测和对环保设施的运行情况进行监控，将监测结果与生产情况作对照分析；对工厂的废水、废气、噪声排放情况委托有资质的环境监测站定期监测，为环境管理提供依据。

（1）污染源监测

根据《排污许可证申请与核发技术规范 化学纤维制造业》（HJ1102-2020），污染源监测以排污单位自行监测为主，具体监测方案见表 8.3-1。企业应成立相应部门，定期完成自行监测任务，若企业不具备监测条件，可委托有资质的环境监测单位进行监测。

《江苏省固定污染源废气挥发性有机物监测工作方案》（苏环办[2018]148 号）文中指出："2018 年年底前，各 VOCs 重点管控企业应安装 VOCs 在线监测设施。（VOCs 排放重点管控企业名单：VOCs 治理设施排风量在 10000m^3/h 及以上的化工企业、排风量在 40000m^3/h 以上的其他行业企业可选为 VOCs 重点管控企业）"，本项目 FDY 纺丝油剂废气处理设施的排风量均大于 40000m^3/h，属于排风量在 40000m^3/h 以上的其他行业企业，因此，需设置 VOCs 在线监控设施。

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	执行标准	备注
废水	污水接管排口	1	pH、COD、SS、氨氮、总氮、TP、石油类、总锑、乙醛	每半年 1 次	当地南通市通州区东沙污水处理有限公司接管标准	执行标准具体以双方签署的协议为准
			流量、COD、氨氮	自动监测		
	清水池	1	pH、COD、SS、氨氮、TP、石油类、总锑	每半年 1 次	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表 1 标准中冷却用水（敞开式循环冷却水系统补充水）和洗涤用水标准	/
雨水	雨水排口	1	pH、COD、氨氮、SS	每月 1 次	当地雨水排放标准	雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测
			流量	自动监测		
废气	FDY 纺丝油剂废气	4	非甲烷总烃	自动监测	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准	/
	PTA 投料车间有组织废气	4	颗粒物	每半年 1 次	执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5、表 9 标准	
	污水处理站废气	1	硫化氢	每半年 1 次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2	
			氨			
			乙醛		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	
			非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	
	危废仓库废气	1	非甲烷总烃	每半年 1 次	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	
	导热油锅炉废气	1	SO_2	自动监测	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 燃煤锅炉特别排放限值并符合发改能源	/
			NOx			

类别	监测位置	测点数	监测项目	监测频率	执行标准	备注
			烟尘		[2014]2093 号文超低排放要求	
			烟气黑度			
			NH_3		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2	
			乙醛		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		参照《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 6 限值	
			非甲烷总烃	自动监测	有组织非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	
	无组织排放上风向、下风向厂界	10	颗粒物、非甲烷总烃、氨	每季度 1 次	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1 标准值
	厂区内	根据实际运行生产情况确定	非甲烷总烃	每季度 1 次	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	/
噪声	厂界噪声	6	厂界声环境	每半年监测 1 天	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类和 4a 类标准	/
地下水	厂内污水收集池	5	水位、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、乙二醇、总锑、石油类。	每年 1 次	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）	/
土壤	厂内空地	1	pH、乙二醇、总锑、石油烃及 45 项因子	五年 1 次	《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）第二类用地类型标准	/

（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，监测因子为非甲烷总烃、乙醛。

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、TP、石油类、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 3 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，每年监测两次，每次 1 天。监测项目：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锑、VOC、SVOC。

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。

8.3.3风险应急环境监测

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。

（1）废水

监测点：厂内监测点布设同正常生产时的监测采样点。如果涉及清净下水系统污染，应及时通知相关闸口，同时增加下游监测点。

监测因子：COD、SS、NH_3-N、TP、石油类等，视排放污染因子确定。

监测频率：每 4h 一次。

（2）废气

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：乙二醇、乙醛、非甲烷总烃、VOCs、颗粒物等。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。

（3）噪声

设备异常事故引起厂界噪声超标时，及时停机进行检修，消除异常后进行厂界监测，直至厂界达标。

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。

具体监测任务视事故发生状况进一步确定。

8.4总量控制途径分析

8.4.1总量控制原则

我国目前实行的是区域污染物排放总量目标控制，即区域排污量在一定时期内不得突破分配的污染物排放总量。因此，本项目的总量控制应以区域总量不突破为前提，通过对本项目污染物排放总量及控制途径分析，最大限度地减少各类污染物进入环境，以确保环境质量目标能得到实现。

依据《建设项目环境管理条例》、《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）等国家有关规定要求，新、扩、改建设项目必须实施污染物排放总量控制，取得排污指标后方可进行生产。

《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》（苏环办[2014]148 号）规定：新、改、扩建排放烟粉尘、挥发性有机物的项目，实行现役源 2 倍削减量替代或关闭类项目 1.5 倍削减量替代。

根据《关于进一步规范建设项目主要污染物排放总量指标审核、管理及排污权交易的工作方案》（通环办[2021]23 号），建设单位在申领排污许可证前，需通过江苏省排污权管理（交易）信息化平台交易取得 COD、氨氮、总磷、二氧化硫、氮氧化物等 5 种污染物的排污权。

通过对项目排污总量的核算，确定该项目主要污染物排放总量控制指标。依据管理要求核定其允许排放总量，作为建设项目申请排污指标的依据。目前环境管理实施的是区域污染

物排放总量控制，即区域排污量在一定时期内不得突破一定量，且必须完成区域节能减排目标要求。

8.4.2总量控制因子

根据《江苏省排放水污染物总量控制技术指南》及《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》，结合项目排污特征，确定拟建项目总量控制因子为：

（1）水污染总量控制因子：COD、氨氮、TN、TP；

（2）大气污染物总量控制因子：颗粒物、VOCs、二氧化硫、氮氧化物；

（3）固体废物总量控制因子：工业固体废物综合处置量。

8.4.3污染物排放总量

本项目污染物核算情况见表 8.4-1。

表 8.4-1 项目污染物核算一览表（t/a）

污染物名称			产生量	削减量	接管量	排入外环境量
废水		废水量	3802817.56	2554095.51	1248722.05	1248722.05
		COD	5764.36	5714.41	49.95	49.95
		SS	410.47	397.98	12.49	12.49
		NH_3-N	25	21.88	3.12	3.12
		TN	55.47	49.23	6.24	6.24
		TP	4.29	4.17	0.12	0.12
		石油类	7.93	7.93	0	0.00
		总锑	0.58	0.57	0.01	0.01
		硫化物	0.03	0.00	0.03	0.03
废气	有组织	SO_2	708.69	566.95	/	141.74
		NOx	295.98	236.78	/	59.20
		颗粒物	321.77	299.79	/	21.98
		氨	19.77	9.89	/	9.88
		硫化氢	0.002	0.0018	/	0.0002
		乙醛	2865.02	2859.29	/	5.73
		乙二醇	1195.56	1193.17	/	2.39
		VOCs	4235.84	4218.88	/	16.95
	无组织	颗粒物	1.16	0.00	/	1.16
		氨	0.02	0.00	/	0.02

污染物名称			产生量	削减量	接管量	排入外环境量
		硫化氢	0.0002	0.00	/	0.0002
		NMHC	13.76	0.00		13.76
固废		一般固废	44689.37	44689.37	/	0
		危险废物	780.12	780.12	/	0
		待鉴定废物	4992.81	4992.81		0
		生活垃圾	3215	3215	/	0

备注：本项目产生的 VOCs 为主要为乙二醇和乙醛，有组织 VOCs 总量中已包含乙二醇和乙醛排放量。

表 8.4-2 全厂污染物核算一览表（t/a）

污染物名称			现有项目排放量	扩建项目排放量	以新带老削减量	全厂排放量	排放增减量
废水		废水量	54337	1248722.05	0	1303059.05	+1248722.05
		COD	24.45（2.72）	49.95（49.95）	0	74.4（52.67）	+49.95（+49.95）
		SS	9.17（0.54）	12.49（12.49）	0	21.66（13.03）	+12.49（+12.49）
		氨氮	0.75（0.43）	3.12（3.12）	0	3.87（3.55）	+3.12（+3.12）
		TN	1.22（0.82）	6.24（6.24）	0	7.46（7.06）	+6.24（+6.24）
		TP	0.12（0.03）	0.12（0.12）	0	0.24（0.15）	+0.12（+0.12）
		石油类	0.09（0.05）	0	0	0.09（0.05）	0
		动植物油	0.1（0.05）	0	0	0.1（0.05）	0
		硫化物	0	0.03（0.03）	0	0.03（0.03）	+0.03（+0.03）
		总锑	0	0.01（0.01）	0	0.01（0.01）	+0.01（+0.01）
废气	有组织	SO_2	0	141.74	0	141.74	+141.74
		NOx	0	59.20	0	59.20	+59.20
		烟尘	0.09	21.98	0	22.07	+21.98
		氨	0	9.88	0	9.88	+9.88
		硫化氢	0	0.002	0	0.0002	+0.0002
		乙醛	0	5.73	0	5.73	+5.73
		乙二醇	0	2.39	0	2.39	+2.39
		VOCs	2.484	16.95	0	19.434	+16.95
	无组织	颗粒物	0	1.16	0	1.16	+1.16
		氨	0	0.02	0	0.02	+0.02
		硫化氢	0	0.0002	0	0.0002	+0.0002

污染物名称			现有项目排放量	扩建项目排放量	以新带老削减量	全厂排放量	排放增减量
		NMHC	3.66	13.76	0	17.42	+13.76
固废		危险废物	0	0	0	0	0
		一般工业固废	0	0	0	0	0
		生活垃圾	0	0	0	0	0

备注：废水排放量中括号外为接管量，括号内为最终外排量。

根据《江苏省排放水污染物总量控制技术指南》及《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》，结合本项目排污特征，确定本项目总量控制因子及总量为：

(1)大气污染总量控制因子：本项目总量指标新增 $SO_2$141.74t/a，NO_X59.20t/a，颗粒物 21.98t/a，VOCs30.71t/a（无组织 13.76t/a）需申请总量。其中，$SO_2$141.74t/a，NO_X59.20t/a，颗粒物 21.98t/a，VOCs17.19t/a 拟在江苏恒科新材料有限公司内部平衡。

(2)水污染总量控制因子：COD、氨氮、总氮、总磷作为总量控制指标；其他因子作为一般考核指标，本项目新增的废水污染物（COD49.95t/a、氨氮 3.12t/a、总氮 6.24t/a、总磷 0.12t/a）需纳入南通市通州区东沙污水处理有限公司总量指标内平衡。

(3)固体废物总量控制因子：工业固体废物总量。项目的各类固废均得到有效的处置和利用，固体废物排放量为零。

9.环境影响评价结论

9.1项目概况

项目名称：年产 150 万吨绿色多功能纺织新材料项目

项目性质：扩建

行业代码：涤纶纤维制造（C2822）

建设地点：南通市通州区五接镇横港沙（泓北沙）园区

投资总额：100.8 亿元，其中环保投资 35339 万元，占总投资的 3.5%

工作时数：333 天/年，24 小时/天，三班制，年工作时数 8000 小时

职工人数：新增职工 9655 人。

建设进度：2021 年开始建设，预计 2022 年建成。

建设规模及内容：本项目占地约 2500 亩，新增建筑面积 1386558 平方米。本项目拟建设大容量、连续化、柔性化的聚酯熔体直纺长丝生产线，包括 15 万 t/a 超仿真功能性新型弹性纤维生产线、年产 15 万 t/a 超仿真差别化环保纤维生产线、年产 30 万 t/a 改性聚酯纤维、年产 30 万 t/a 差别化功能性聚酯纤维项目以及年产 60 万吨/年差别化超仿真聚酯纤维项目，同时配套建设辅助生产装置及公用工程生产装置，技术路线为：以精对苯二甲酸（PTA）和乙二醇（EG）为主要原料，采用连续聚酯工艺生产聚酯熔体，并采用熔体直纺工艺技术生产差别化功能性化学纤维，最终形成年产 150 万吨/年纤维的生产能力。

9.2分析判定情况

1、政策相符性

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》和《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》，本项目为鼓励类项目；本项目不属于《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知(苏政办发〔2015〕118 号)》中的限制类和淘汰类项目。

从生产工艺、生产设备、废气收集、废气输送、废气治理等方面，本项目符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121 号）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）、《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）的相关管控要求；

对照《“两减六治三提升”专项行动方案》（苏发[2016]47 号）《江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案》（苏政办发[2017]30 号）、《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发[2018]17 号）《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22 号）《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（苏政发[2018]122 号）《南通市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案（2018~2020 年）》（通政发〔2018〕63 号）的相关要求，本项目主体工程配套建设热媒站一座，建设 4 座 2600 万大卡生物质锅炉（三用一备）和 5 座 3900 万大卡生物质锅炉（四用一备），符合相关要求。

2、规划相符性

2010 年通州区人民政府委托开展《南通市通州滨江新区横港沙（泓北沙）纺织化纤产业园规划环境影响报告书》，获得原南通市环保局批复（通环管[2010]060 号）。2011 年，通州区人民政府委托编制《南通市通州滨江新区横港沙（泓北沙）发展规划》，获得原南通市环境保护局审查意见（通环管[2011]067 号），规划以工业化为核心，着力培植纺织化纤产业、港口物流等支柱产业，规划用地范围东至规划沪通长江大桥（实际为东沙大道），南至长江江滩岸线，西至如皋与通州交界，北至横港沙中部，总规划面积为 659 公顷。

2020 年园区名称和规划范围进行了调整，调整后的四至范围为：北至恒力厂区北路、南至江堤路以北(含液化码头、通用码头)、东至东沙大道以西约 300 米、西至如皋界河，用地面积由上轮的 659 公顷调整为 655.48 公顷。2020 年 10 月，调整后的《南通市通州区五接镇横港沙（泓北沙）园区发展规划环境影响报告书》取得了南通市通州生态环境局的批复（通州环[2020]178 号）。

本项目位于南通市通州区五接镇横港沙（泓北沙）园区内工业用地，为化学纤维制造行业，符合园区产业定位。

3、“三线一单”相符性

（1）与省、市“三线一单”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），本项目所在地位于南通市通州区五接镇横港沙（泓北沙）园区，属于重点管控区域，符合相关要求。

对照《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（通政办规〔2021〕4 号），本项目

属于重点管控区域，对照文件重点管控单元准入清单，企业自备热媒站使用生物质作为燃料。符合相关要求。

（2）与生态空间管控区域规划相符性分析

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号）以及《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号），本项目不涉及江苏省国家级生态红线，本项目用地红线严格控制西侧距刀鲚国家级水产种质资源保护区最近距离为 800m，不占用江苏省生态空间保护区域，不会导致生态红线区域生态服务功能下降。因此，本项目的建设符合《江苏省国家级生态保护红线规划》以及《江苏省生态空间管控区域规划》相关要求。

（3）与环境质量底线相符性

本项目位于南通市通州区五接镇，根据《2020 年南通市生态环境状况公报》，2020 年，通州区环境空气中可吸入颗粒物（PM_{10}）、可吸入颗粒物（$PM_{2.5}$）、二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）、一氧化碳（CO）第 95 百分位数年均浓度和臭氧（O_3）日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数分别为 50 微克/立方米、31 微克/立方米、6 微克/立方米、20 微克/立方米、1.1 毫克/立方米和 162 微克/立方米。除臭氧（O_3）外，其余因子均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

根据《2020 年南通市生态环境状况公报》，长江南通段水质达到Ⅱ类，水质优良。根据引用的《南通市通州区五接镇横港沙（泓北沙）园区发展规划环境影响报告书》中地表水质量现状补充监测数据，各监测断面水质均达到或优于Ⅲ类标准，表明区域地表水环境质量较好。

根据引用的《南通市通州区五接镇横港沙（泓北沙）园区发展规划环境影响报告书》中声环境质量检测数据，本项目厂界各监测点位均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应的 3 类和 4a 标准，项目所在地声环境质量较好。

本项目各污染物排放对周边大气环境影响较小，且本项目采用静电式油气分离装置收集处理油剂废气，提高对 VOCs 的收集率和处置效率，减少无组织废气的排放。营运期废水主要为聚酯废水、含锑废水和生活污水，各股废水经分类收集预处理后和生活污水一同进入综合废水调节池，采用 A/O 生化处理后尾水进入中水回用系统；中水回用系统采用“预处理+超滤+二级反渗透”深度处理工艺处理后，反渗透淡水作为中水回用，反渗透浓水经中水浓水

处理系统“A^2/O+三相催化氧化工艺”处理达接管标准送至南通市通州区东沙污水处理有限公司集中处理，尾水排入长江。循环冷却水排水、浓盐水排水、冷冻水排水进入中水回用系统处理后回用，空调排水进入中水回用系统经气浮+V 型滤池工艺处理后回用。中水回用率为 67%。项目主要噪声源为各类生产设备的运行噪声，噪声特性为机械、振动噪声，均采取厂房隔声、减震，设备隔声、消声等防噪措施，不会产生较大的噪声污染，且项目建成后，厂界噪声须达标排放。因此，本项目的建设不会突破此区域的环境质量底线。

（4）与资源利用上线相符性

本项目资源消耗主要是电和水。本项目由园区内 2#220/10KV 总降站负责向本项目供电，本工程设备总装接容量为 417431KW，年耗电量 212229 万度。本项目营运过程中年新鲜水用量为 6465559t/a，工业给水源自厂区内新建净化水厂，生活给水源自市政自来水管网。本项目不超出当地资源利用上线。

（5）与环境准入负面清单的相符性

对照《关于印发《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（实行）》的通知》（苏长江办发[2019]136 号），本项目符合文件中相关要求；《南通市通州区五接镇横港沙（泓北沙）园区发展规划环境影响报告书》规划产业定位为：重点发展纺织、化纤、物流产业，立足打造科、工、贸一体化临港纺织、新材料高端绿色产业基地。本项目为化纤项目，符合清单要求。

9.3环境质量现状

9.3.1大气环境

本项目位于南通市通州区五接镇，根据《2020 年南通市生态环境状况公报》，2020 年，通州区环境空气中可吸入颗粒物（PM_{10}）、可吸入颗粒物（$PM_{2.5}$）、二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO2）、一氧化碳（CO）第 95 百分位数年均浓度和臭氧（O_3）日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数分别为 50 微克/立方米、31 微克/立方米、6 微克/立方米、20 微克/立方米、1.1 毫克/立方米和 162 微克/立方米。除臭氧（O_3）外，其余因子均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

9.3.2地表水

根据《2020 年南通市生态环境状况公报》，长江南通段水质达到Ⅱ类，水质优良。与

2019 年相比，姚港、小李港、团结闸断面水质保持Ⅱ类；启动港断面水质由Ⅲ类提升至Ⅱ类，水质进一步改善。

监测结果表明：W1（长青沙水厂取水口）水质均达到或优于Ⅱ类标准，W2（污水厂排口上游 500m）、W3（污水厂排口下游 1000m）、W4（规划李港水厂取水口）水质均达到或优于Ⅲ类标准。

9.3.3声环境

规划环评共布设 10 个声环境监测点，均为实测，其中，N1~N3、N8~N10 为本项目厂区边界，声环境监测结果表明，N1~N3 点位满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，N8~N10 满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。

9.3.4地下水

根据监测结果，除 D1 点位氨氮、氟化物，D1、D2、D3、D5 点位铁和锰以及 D4 点位锰满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅳ类标准，其他点位的其他监测因子均满足Ⅲ类及以上标准。

9.3.5土壤

根据检测结果，土壤各监测点位均能满足《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）第二类用地类型筛选值标准。

9.4污染物排放情况

1、废气

本项目有组织废气主要有 PTA 卸料废气、真空系统不凝气、汽提塔废气、FDY 纺丝油剂废气和导热油锅炉废气。

无组织废气主要为 PTA 粉尘废气、FDY 纺丝、POY 纺丝车间油剂废气、氨水储罐的无组织排放，聚酯装置乙醛和乙二醇少量无组织排放可忽略不计。

2、废水

项目产生的废水主要来源于汽提塔废水 W1、聚酯装置过滤器清洗、纺丝组件清洗（含锑）废水 W2、纺丝组件废水 W3、机械擦洗废水 W4、聚酯装置车间地面冲洗水 W5、初期雨水 W6、空调清洗排水 W7、生活污水 W8、循环冷却水站排水 W9、除盐水站 RO 系统产生的浓盐 W10、冷冻水排水 W11 和脱硫废水 W12 均送厂区污水处理站进行预处理。

污水预处理站对各股废水实行分类收集处理，主要分为三个模块，污水处理系统、中水回用系统及中水浓水处理系统。污水处理系统含油印废水预处理系统、聚酯废水预处理系统、含锑废水预处理系统，各股废水经分类收集预处理后和生活污水一同进入综合废水调节池，采用 AO 生化处理后尾水进入中水回用系统；中水回用系统采用“预处理+超滤+二级反渗透”深度处理工艺处理后，反渗透淡水作为中水回用，反渗透浓水经中水浓水处理系统，A^2O+三相催化氧化工艺，处理达接管标准送至南通市通州区东沙污水处理有限公司集中处理，尾水排入长江。尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。

3、噪声

本项目的主要噪声源为生产过程中使用的各类泵组、空压机等产生的噪声。

4、固废

本项目生产过程中产生的固体废弃物包括：聚酯废渣、废无油丝、废含油丝、废三甘醇、废乙二醇、废碱液、废纺丝油剂和废热媒、废包装物、生物质燃烧灰渣、除尘灰、脱硫废物、实验室有机废液、废机油、废活性炭、废超滤膜、废反渗透膜、废 SCR 催化剂、污泥、生活垃圾。

根据《江苏省排放水污染物总量控制技术指南》及《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》，结合本项目排污特征，确定本项目总量控制因子及总量为：

(1)大气污染总量控制因子：本项目总量指标新增 $SO_2$141.74t/a，NO_X59.20t/a，颗粒物 21.98t/a，VOCs30.7t/a（无组织 13.75t/a）需申请总量。

(2)水污染总量控制因子：COD、氨氮、总氮、总磷作为总量控制指标；其他因子作为一般考核指标，本项目新增的废水污染物（COD49.95t/a、氨氮 3.12t/a、总氮 6.24t/a、总磷 0.12t/a）需纳入南通市通州区东沙污水处理有限公司总量指标内平衡。

(3)固体废物总量控制因子：工业固体废物总量。项目的各类固废均得到有效的处置和利用，固体废物排放量为零。

9.5主要环境影响

1、大气环境影响评价结论

本项目位于不达标区，大气评价等级为一级。评价范围内 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、NH_3、H_2S、乙二醇、乙醛、NMHC、挥发性有机物短期浓度最大占标率<100%；年均最大浓

度贡献值<30%。叠加本底浓度及周边在建项目后，$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2、NH_3、H_2S、乙二醇、乙醛、NMHC、挥发性有机物短期浓度均满足环境质量标准。

项目在 PTA 投料车间、危废库、氨水罐、储灰场外设置 50m 卫生防护距离，在污水处理站外设置 100m 卫生防护距离，在聚酯装置和纺丝车间外应设置 200m 卫生防护距离。该范围内现无敏感保护目标，今后也不得新建居住、学校等敏感保护目标。

2、地表水环境影响评价结论

本项目实行雨污分流、清污分流。污水经分质预处理和回用后，中水浓水、脱硫废水经处理达到接管标准送南通市通州区东沙污水处理有限公司深度处理，引用污水厂环境影响报告书和入河排污口设置论证报告中水环境影响预测结论：

“综上，正常排放时，规划实施产生的废水均得到了妥善处理，均不直接向本江段排放，对水环境造成的影响较小。事故排放将会导致大量高浓度污水排入长江，从而污染长江水生态环境。因此污水处理厂要加强管理，杜绝事故排污，保证污水处理设施正常运行。”

3、噪声环境影响评价结论

项目建成后对各厂界的噪声影响值叠加环境本底后昼间噪声值范围在 54.26dB(A)～56.73dB(A)，夜间噪声范围在 44.91dB(A)～48.46dB(A)，噪声增加值较小。项目周边 200m 范围内无敏感目标。综合上述分析可知，项目建成后叠加本底值后厂界各测点预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的相应标准要求。

4、固体废物环境影响评价结论

本项目各种固废采取妥善的处理处置措施后不外排，对周围环境影响较小。

5、地下水环境影响评价

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，10 年内污染物最大超标距离 15m 左右，超标范围位于厂区范围内，未超出厂界范围。

6、环境风险影响评价

本项目环境敏感程度为 E1 级，为环境高度敏感区，本项目环境风险评价的最大可信事故

为热媒炉内热媒泄漏事故。建设单位在严格执行本报告提出的风险防范措施，制定环境风险应急预案并定期开展演练的前提下，本项目环境风险可控。

7、土壤环境影响评价

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。

9.6环境保护措施

1、大气污染防治措施

有组织废气防治措施：

（1）PTA 卸料废气

PTA 卸料输送过程中，会有少量粉尘粉尘产生（产生量为原料投加量的 0.01%），本项目共有 4 个 PTA 投料车间，本次拟在各 PTA 投料车间的 PTA 投料口设置布袋除尘器捕集 PTA 粉尘，收集效率为 99%，收集后的处理效率为 99%。并定期采用逆气流清灰回收捕集的 PTA 粉尘重新用于聚酯生产，除尘后的废气分别经车间顶部 1 根 15m 排气筒排放。

（2）真空系统不凝气、汽提塔废气

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℃），进入常压状态后进入尾气淋洗塔，大部分水和乙醛蒸汽均被进入废水中，送至厂区污水站处置，极少量的真空系统不凝汽通过负压系统送入厂区热媒炉区焚烧处理后通过 1 根 100m 高排气筒排放。汽提塔废气送至厂区热媒炉区焚烧处理后通过 1 根 100m 高排气筒排放。

（3）FDY 纺丝油剂废气

本项目纺丝和加弹车间均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。油气分离装置的去除效率约为 95%。纺丝车间共设置 12 台静电式油烟分离装置，各生产线的油剂废气经集气抽风装置收集后（收集效率 95%），均经屋顶 26m 高的排气筒排放。

（4）导热油锅炉废气

本项目热媒站建有 4 台 2600 万大卡/小时和 5 台 3900 万大卡/小时生物质锅炉，锅炉机组尾气采用“干式高温袋式除尘+SCR 脱硝+石灰石-石膏湿法脱硫”工艺处理。烟气处理达标后，通过 1 座 100m 高、出口内径 4.3m 的烟囱排放。

（5）污水处理站废气

污水站臭气由收集系统有效收集后，采用风机抽风，污水站废气处理工艺为“碱喷淋+生物滴滤+次氯酸钠喷淋”。达标尾气通过 1 根 20m 高的排气筒排放。

（6）危废仓库废气

本项目危废仓库废气采用过滤棉+活性炭吸附。对有机废气的处理效率可以达到 90%。达标尾气通过 1 根 15m 高的排气筒排放。

无组织废气防治措施：

（1）聚酯装置乙醛和乙二醇无组织废气防治措施

乙二醇既是酯化反应原料，又是缩聚反应生成物，乙醛是缩聚副反应产物，聚酯装置投料、反应、输送过程均在密封的反应釜和管道中进行，设备阀门、管道连接、催化剂配制、废水转移过程以及乙二醇液封槽会存在极少量无组织排放现象。本项目装置建成运营时，将严格按照国家和江苏省相关 VOCs 防治政策，采用 LDAR 体系对 VOCs 泄漏监测和相关设施修复，实施全过程 VOCs 管理，因此，聚酯装置 VOCs 排放可忽略不计。

（2）PTA 粉尘无组织废气防治措施

本项目在 PTA 投料口将设置布袋除尘器，粉尘收集效率为 99%，去除效率为 99%，经布袋除尘器后的粉尘量很少，对周围环境影响较小，收集下来的 PTA 粉尘重新用于聚酯生产，1%的粉尘作为无组织废气在车间排放。

（3）纺丝车间纺丝油剂废气无组织废气防治措施

FDY 纺丝车间大部分油剂经集气抽风装置收集后，由设在车间屋顶的油气分离装置处理后经 26m 高的排气筒排放，另有少量（5%）作为无组织油剂废气在车间里挥发，对周围环境影响较小。

POY 纺丝车间油剂废气经收集后无组织排放。

（4）干灰库粉尘废气

本项目设置 1 座 1140m^3 干灰库，封闭且顶部设置布袋除尘器。灰库地面有水力清扫设施。

（5）氨水储罐无组织废气防治措施

氨水罐区设置 1 个 40m3 氨水储罐，氨水和除盐水分别通过输送泵输送至锅炉区域计量分配模块后进入喷枪，喷入锅炉进行 SNCR、SCR 反应。氨水储罐为常压储罐，设置单相阻火呼吸阀（单吸式），氨水储罐顶部设置氨气出口至除盐水罐（氨气吸收罐）内部，利用氨气

极易溶于水的特性，用除盐水罐中的水吸收氨水储罐中呼出的氨气，除盐水罐中的低浓度含氨除盐水进 SCR 系统参与脱硝反应。

2、水污染防治措施

本项目实行雨污分流、清污分流。污水经分质预处理和回用后，中水浓水、脱硫废水经处理达到接管标准送南通市通州区东沙污水处理有限公司深度处理，尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，排入长江，不会对周围地表水环境造成不利影响。

3、噪声污染防治

本项目主要高噪声设备为各类泵组、空压机等，其源强约为 80~85dB（A），拟采取以下防治措施：

（1）在工艺设计上优先选用低噪声设备；（2）合理布局；（3）高噪声源尽量采取室内安装、加装防震垫、消音器等，设备基柱应进行隔振、减振设计，机泵、设备等的安装基础采取减振措施，安装衬套和保护套，以减轻机组振动的传递；（4）加强建筑物隔声措施：各类风机均安置在室内，有效利用了建筑墙体隔声，并设置隔声门窗等，防止噪声的扩散和传播，采取隔声措施；（5）强化生产管理：确保各类防止措施有效运行，各设备均保持良好运行状态，防止突发噪声。

同时，针对厂区运输车辆所产生的交通噪声，采取限制超载、定期保养车辆等，避免货物击地、厂区禁按喇叭等措施以降低交通噪声。

在采取以上噪声控制措施的基础上，项目噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准要求，因而其防治措施是可行的。

4、固体废物污染防治

本项目产生的固体废弃物包括：聚酯废渣、废无油丝、废含油丝、废三甘醇、废乙二醇、废碱液、废纺丝油剂和废热媒、废包装物、生物质燃烧灰渣、除尘灰、脱硫废物、实验室有机废液、废机油、废活性炭、废超滤膜、废反渗透膜、废 SCR 催化剂、污泥、生活垃圾。

其中聚酯废渣和污泥为待鉴定废物，在进行危险废物鉴别之前应暂作危废管理。危险废物委托有资质单位处置；一般工业固废委托专业单位处置；生活垃圾委托环卫部门处置。本项目生产过程中产生的固体废物严格按照上述措施处理处置和利用后，对周围环境及人体不

会造成影响，亦不会造成二次污染，所采取的治理措施是可行的。

本项目新建 1 座危险废物暂存库，占地面积 891m^2。应按照防漏、防渗、防雨的要求建设，地面硬化且具备防腐防渗要求；设置导流沟，外部设置应急收集井；出口设置防溢出围堰，并由专人管理和维护，严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的要求，避免对地下水、地表水和土壤产生不利影响。危险废物按照不同的类别和性质，分区存放。

本项目生产过程中产生的固体废物严格按照上述措施处理处置和利用后，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会造成二次污染，所采取的治理措施是可行的。

5、地下水、土壤污染防治

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，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，采取分区防渗措施；完善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；一旦发生地下水污染事故，立即启动应急预案。

6、环境风险

建设单位需加强管理和设备维护，强化对厂区内有毒有害物质、危险化学品的监督管理措施，把有毒有害物质的泄漏概率降低到最低，加强全厂环境风险防范措施。建设单位需制定有针对性的应急计划，使各部门在事故发生后能有步骤、有秩序地采取各项应急措施，并与园区其他厂区建立应急联动响应机制，园区需建设完善三级防控体系，建设单位需加强管理和设备维护，强化对厂区内有毒有害物质、危险化学品的监督管理措施，把有毒有害物质的泄漏概率降低到最低，加强全厂环境风险防范措施。建设单位需制定有针对性的应急计划，使各部门在事故发生后能有步骤、有秩序地采取各项应急措施。落实企业厂界、园区边界及周边水体三级防控措施，确保非正常情况下，事故废水不会进入长江，对长江及下游取水口造成影响。在采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案的前提下，本项目环境风险可控。

9.7环境影响经济损益分析

通过各种环保投资，可将项目本身的环境影响降至较低水平，具有较好的环境效益。

9.8环境管理与监测计划

（1）环境管理

1）施工期环境管理要求：工程项目的施工承包合同中，应包括环境保护的条款；建设单位应设置安排公司安环部的环保员参加施工场地的环境监测和环境管理工作；加强对施工人员的环境保护宣传教育；加强对施工车间墙体、车间内外及周边生产装置、管线等进行保护，严禁发生破坏事故，以避免噪声不必要的风险；定时监测施工区域和附近地带大气中 TSP 及飘尘的浓度，定时检查施工现场污水排放情况和施工机械和噪声水平，以便及时采取措施；加强施工期的风险防范措施，制定并落实施工期的风险应急预案。

2）营运期环境管理要求：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；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；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，同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐；本项目须按《排污口设置及规范化整治管理办法》要求设立排污口。

（2）环境监测

本项目需分别制定施工期环境监测计划、营运期环境监测计划和环境应急监测计划。其中，施工期环境监测计划中需对地表水、大气和声环境进行监测，具体监测计划详见 8.3.1 节；营运期环境监测计划中污染源调查需对废水、废气和噪声分别进行监测，环境质量监测需对大气环境、土壤环境、声环境和地下水环境进行监测，具体监测计划见 8.3.2 节；环境应急监测计划需对废水、废气和噪声进行监测，具体监测计划见 8.3.3 节。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。

9.9结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：本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，落实企业厂界、园区边界及周边水体三级防控措施，确保非正常情况下，事故废水不会进入长江，对长江及下游取水口造成影响，确保项目的环境风险可控。在落实本报告书中的各项环保措施以及生态环境主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，本项目的建设具有环境可行性。同时，本项目在设计、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。