

江苏港虹纤维有限公司
年产差别化功能性化学纤维 20 万吨项目
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：江苏港虹纤维有限公司

二〇二四年七月

目 录

1 验收项目概况	1
1.1 项目概况表.....	1
1.2 验收工作由来.....	1
2 验收依据.....	3
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度.....	3
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范.....	3
2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定.....	4
3 工程建设情况.....	5
3.1 地理位置及平面布置.....	5
3.2 建设内容.....	9
3.3 主要原辅材料.....	18
3.4 生产原理及工艺流程.....	19
3.5 项目变动情况.....	19
4 环境保护设施.....	40
4.1 污染物治理/处置设施.....	40
4.2 环保设施投资及“三同时”落实情况	70
5 建设项目环评报告的主要结论与建议及审批部门审批决定	76
5.1 建设项目环评报告的主要结论与建议.....	76
5.2 审批部门审批决定及落实情况.....	81
6 验收执行标准.....	83
6.1 废水.....	83
6.2 废气.....	84
6.3 噪声.....	85
6.4 固废.....	86
7 验收监测内容	87
7.1 环境保护设施调试效果.....	87
8 质量保证和质量控制.....	90
8.1 监测分析方法.....	90
8.2 监测仪器.....	91

8.3 人员能力.....	93
8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	96
8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	97
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	98
9 验收监测结果.....	99
9.1 生产工况.....	99
9.2 验收监测结果.....	99
10 验收监测结论	128
10.1 验收监测结论.....	128
10.2 总结论.....	131

附件：

附件 1 项目环评批复

附件 2 项目工况说明

附件 3 污水接管协议

附件 4 港虹突发环境事件应急预案备案表

附件 5 危废处置协议

附件 6 一般工业固体废物处置协议

附件 7 排污许可证正本

附件 8 排污许可证副本

附件 9 验收检测报告

附件 10 项目环保设施情况照片

附件 11 本项目一般变动环境影响分析

1 验收项目概况

1.1 项目概况表

建设项目名称	江苏港虹纤维有限公司年产差别化功能性化学纤维 20 万吨项目		
建设单位名称	江苏港虹纤维有限公司		
建设地点	吴江市平望镇梅堰工业集中区		
建设项目性质	新建 改扩建√ 技改 迁建 (划√)		
产品名称	复合长丝 BEY 和复合长丝 SSY		
原设计生产能力	配置 1 套年产 15 万吨熔体直纺生产线，生产复合长丝 BEY10 万吨/年和复合长丝 SSY10 万吨/年		
实际生产能力	与设计生产能力一致		
立项部门	苏州市吴江区平望镇 行政审批局	项目代码	2020-320567-28- 03-503521
投资总概算	13500 万美元	环保投资总概算 (万元)	620
实际总投资 (万元)	133500	实际环保投资 (万元)	616
环评文件类型	报告书	环评文件审批机关	苏州市行政审批局
审批文号	苏行审环评 (2021) 50027 号	审批时间	2021 年 3 月 2 日
开工日期	2021 年 3 月	调试日期	2023 年 9 月
环保设施监测 单位	江苏迈斯特环境检测 有限公司	验收监测时工况	75%以上

1.2 验收工作由来

江苏港虹纤维有限公司（以下简称“港虹纤维”）位于吴江区平望镇梅堰工业集中区，隶属于盛虹集团的高新技术企业。公司为继续拓展在国内高端服装差别化原料生产上的产业优势，于 2021 年在现有厂区内投资扩建“年产差别化功能性化学纤维 20 万吨项目”（简称“CP7 项目”），项目所采用的聚合装置具有国际先进、国内成熟的聚合技术，在国际、国内已取得丰富的实际生产经验，

具有低能耗、低排放、高品质的优点，配套的纺丝线生产功能性化学纤维，可以满足市场日益变化的市场需求，对改善盛虹集团现有产品结构、提升产品档次具有重要意义。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的有关要求，“年产差别化功能性化学纤维 20 万吨项目”于 2021 年 3 月完成环境影响评价工作，在同月取得苏州市行政审批局批复（苏行审环评〔2021〕50027 号），于 2021 年 3 月开工建设，2023 年 6 月竣工，2023 年 8 月开始调试，经过调试本项目已具备正常生产条件，实际生产负荷满足“三同时”验收监测条件。目前，江苏港虹纤维有限公司公司已申请了排污许可证，最新一期排污许可证申领时间为 2023 年 4 月 24 日，且本项目已纳入排污许可管理。本项目在立项、审批、调试、验收监测过程中无环境投诉、违法或处罚记录等。

按照《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）的有关要求，我公司于 2023 年 10 月 13 日成立验收工作组，组织编制了验收监测方案，并于 2023 年 10 月 25 日~10 月 26 日组织对本项目废气、噪声、废水进行竣工环保验收监测，于 2024 年 7 月，编制完成了本项目竣工环境保护验收监测报告。

本次验收范围：年产差别化功能性化学纤维 20 万吨项目主体工程及配套环保治理设施。

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（国家主席令第 9 号），2014 年 4 月 24 日修订；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修正；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修正，2018 年 1 月 1 日起施行；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021 年 12 月 24 日通过；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号），2017 年 7 月 16 日修订；
- (8) 《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知》（环办环评函〔2017〕1235 号，2017 年 8 月 3 日）；
- (9) 《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》，环办环评函〔2020〕688 号；
- (10) 《太湖流域管理条例》（2011 年 8 月 24 日由国务院第 169 次常务会议通过），2011 年 11 月 1 日施行；
- (11) 《江苏省生态环境保护条例》，2024 年 6 月 5 日起施行；
- (12) 《江苏省太湖水污染防治条例》，2021 年 9 月 29 日修订；
- (13) 《省生态环境厅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）；
- (14) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔1997〕122 号）；
- (15) 《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16 号）；
- (16) 《省生态环境厅关于做好〈危险废物贮存污染控制标准〉等标准规范实施后危险废物管理衔接工作的通知》（苏环办〔2023〕154 号）。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）；

(2)《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(生态环境部公告 2018 年第 9 号)。

2.3 建设项目环境影响报告书(表)及其审批部门审批决定

(1)江苏环保产业技术研究院股份公司《江苏港虹纤维有限公司年产差别化功能性化学纤维 20 万吨项目江苏港虹纤维有限公司年产差别化功能性化学纤维 20 万吨项目环境影响报告书(报批稿)》;

(2)苏州市行政审批局关于对《江苏港虹纤维有限公司年产差别化功能性化学纤维 20 万吨项目环境影响报告书的批复》<苏行审环评〔2021〕50027 号>(2021.3.2);

(3)《排污许可证》(证书编号:913205090632295906001Y, 2023.4.24);

(4)验收检测报告(MST20231020017, 2023.11.8)。

3 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 地理位置

本项目位于吴江区平望镇梅堰工业集中区江苏港虹纤维有限公司厂区内，地理位置见图3.1-1。

本项目（CP7项目）位于港虹纤维厂区的南部，北部为厂区现有聚酯纤维项目（厂内简称“CP6项目”和“CP5项目”）和码头项目。港虹纤维厂区北侧为頔塘河，南侧为空地，东邻草荡，西临南北快速干线和国望高科厂区。项目周边状况见图3.1-2。根据现场踏勘及调查分析，本项目地理位置和周边情况与环评一致。

3.1.1 厂区平面布置

本项目生产区域中心经纬度为：东经120° 36'56.779"，北纬30° 57'49.673"。

根据主工艺流程，将CP7聚酯装置、直纺长丝装置平行于北侧CP6项目装置布置，设在厂区最南侧，公用工程部分依托现有，新增的CP7综合动力站及配套低压配电室布置在厂区东南角。CP5项目装置位于CP6项目装置的北侧，现有码头罐区、LNG站分别设在厂区东侧和东北侧。厂区内所有装置及仓储均设置环形消防通道，高层建筑还预留消防登高操作场地，满足消防及运输的要求。

厂区西侧靠近市政快速干线，该区域作为全厂的产品装卸区，方便物流运输。厂区共设置三个出入口，每个出入口均设置专门的人流进出通道，方便人员之间进入厂区而不影响厂内运输。

本项目厂区总体平面布置除在现有成品库（一）内增设1座危废暂存库、在CP7纺丝车车间楼顶增加4根（P4-9~P4-12）排气筒外，其他建设内容平面布置情况均与环评阶段一致。

项目所在厂区平面布置见图3.1-3。

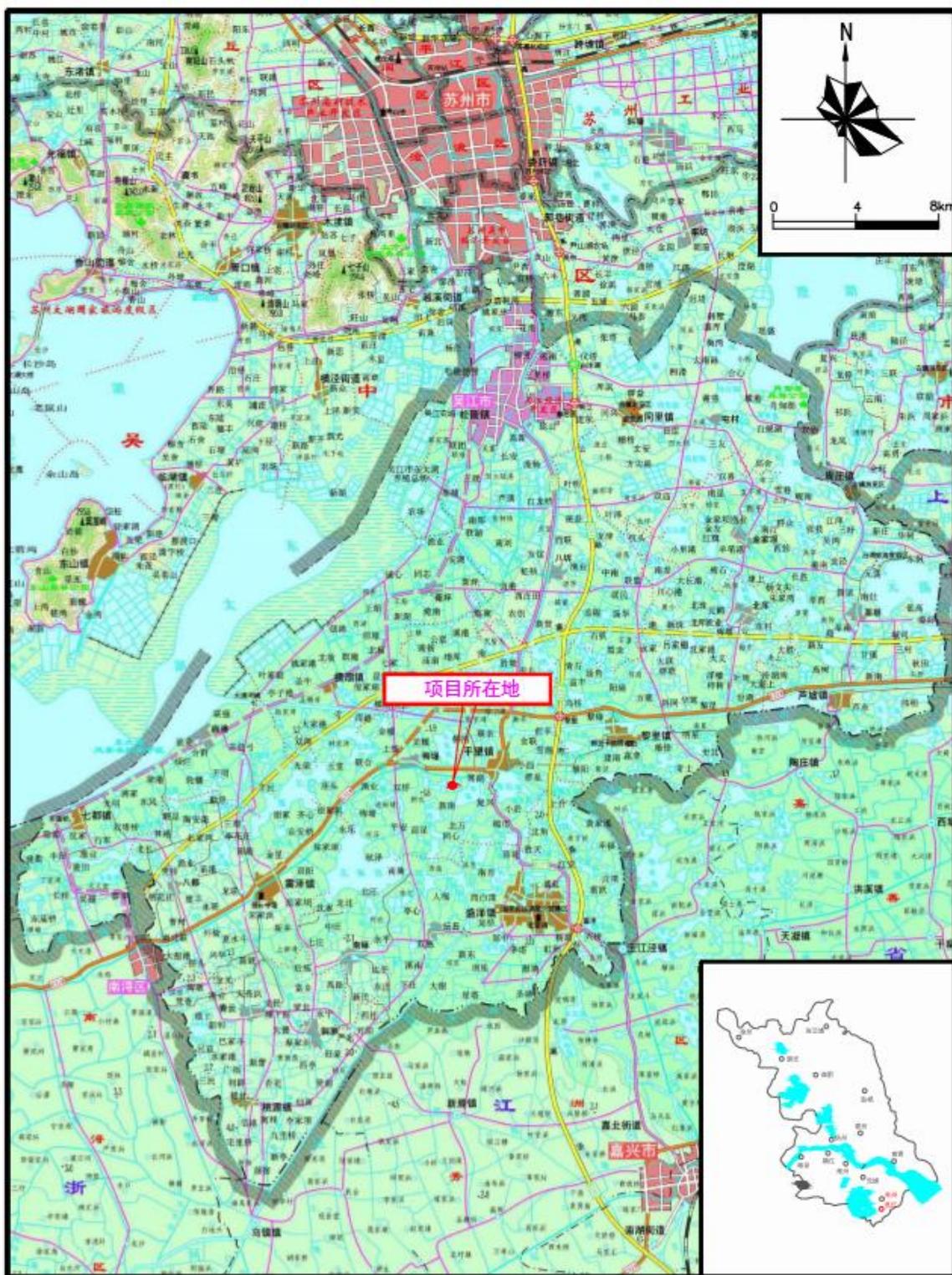


图3.1-1 本项目地理位置图

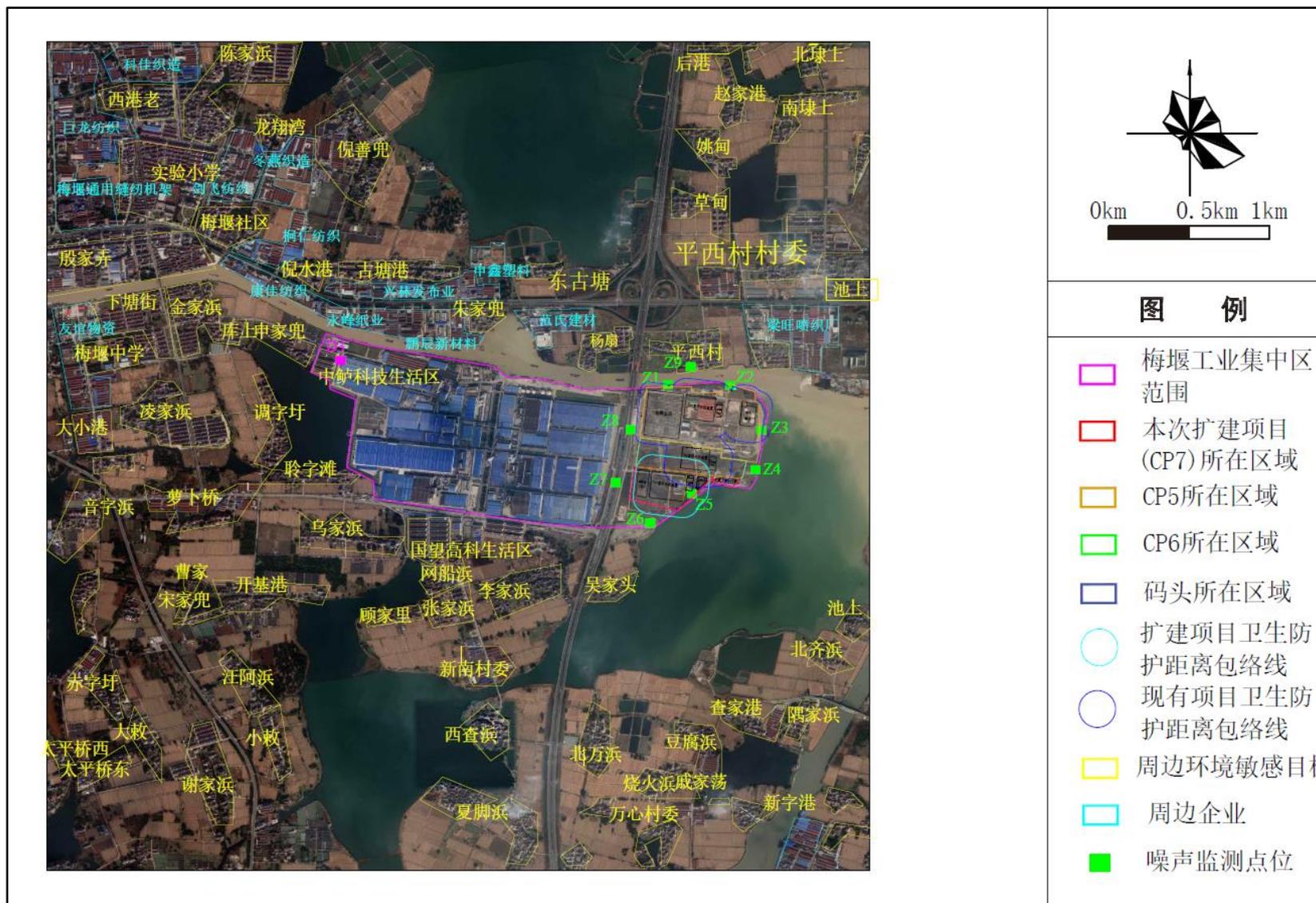


图3.1-2 本项目周边状况图

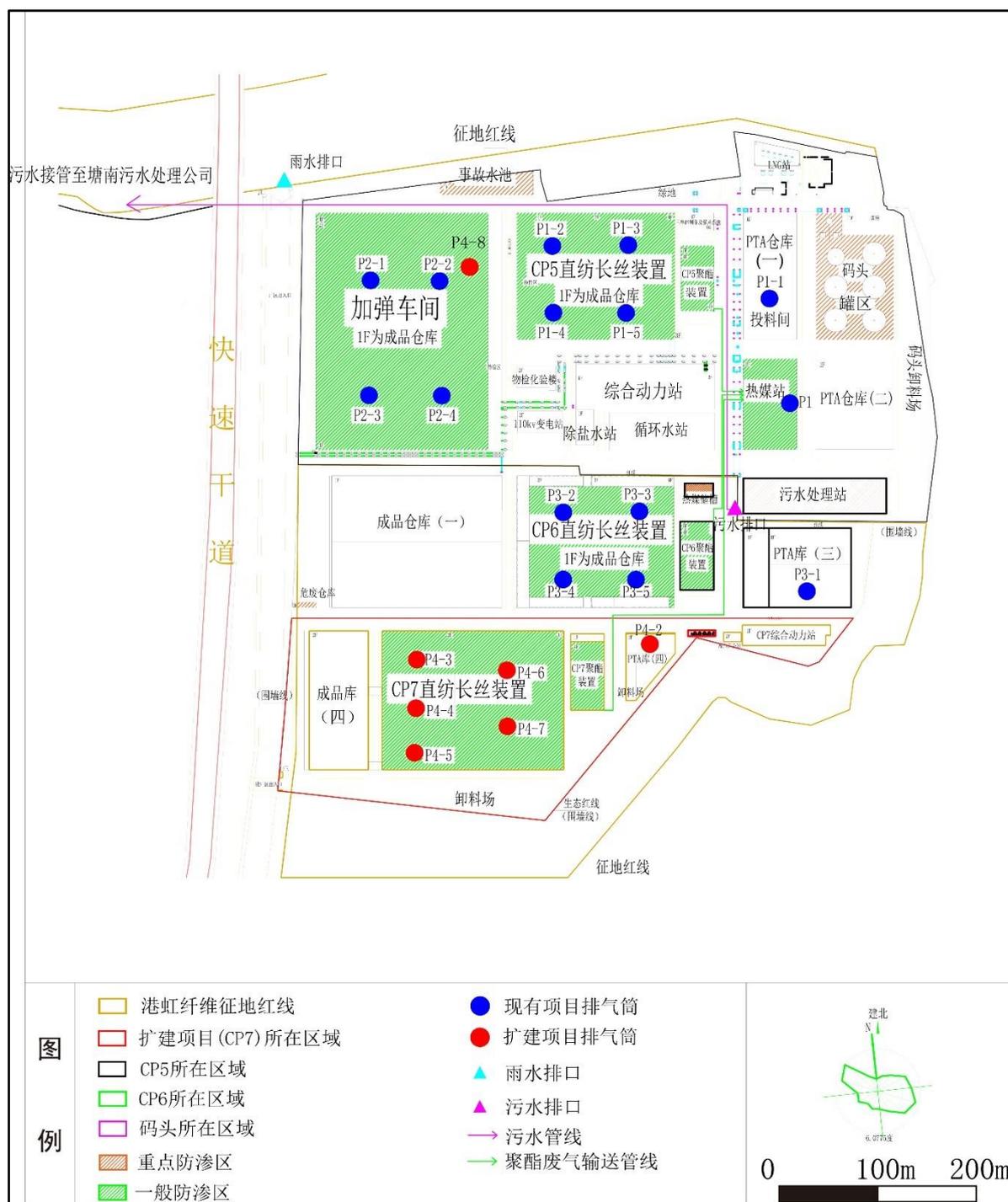


图 3.1-3a 厂区总平面布置图--环评阶段

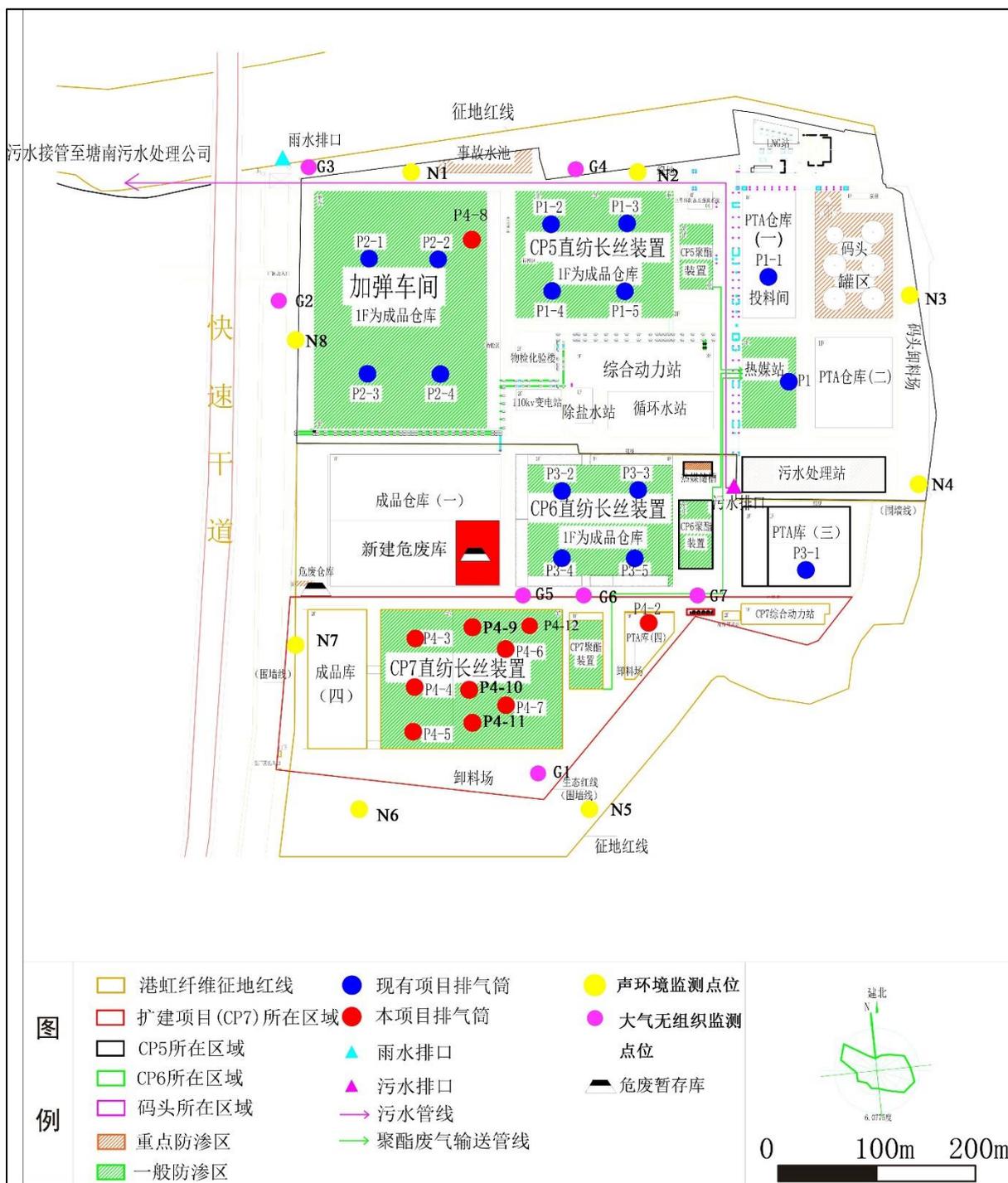


图 3.1-3b 厂区总平面布置图--实际建设

3.2 建设内容

本项目由主要生产装置、辅助生产装置及公用工程设施组成，主要生产装置为年产 15 万吨的聚酯装置和年产 20 万吨的涤纶长丝装置。聚酯装置以精对苯二甲酸（PTA）和乙二醇（EG）为主要原料，以铋系组分（乙二醇铋）为催化剂，年产纤维级聚酯熔

体（PET）聚酯纤维 15 万吨（高粘度 5 万吨，低粘度 10 万吨），自产熔体和外购的 5 万吨 PET 切片去涤纶长丝装置生产 POY 长丝和 FDY 长丝。本项目设置 4 条 POY 生产线和 8 条 FDY 生产线，其中 4 条 POY 生产线和 2 条 FDY 生产线生产复合长丝 BEY（外购 5 万吨 PBT 切片，与自产低粘度 PET 聚酯纤维送入纺丝装置生产）10 万吨，6 条 FDY 生产线生产复合长丝 SSY（自产 5 万吨高粘与 5 万吨低粘熔体送入纺丝装置生产）10 万吨作为产品出售。

本项目新增员工 965 人；聚酯车间三班两倒，每班 12 小时，纺丝车间三班三倒，每班 8 小时，年生产天数 333 天，合计年生产时间为 8000h。

目前该项目主体工程和环保设施已投入运行，具备建设项目“三同时”环境保护验收条件。

该项目主体工程及产品方案见表 3.2-1，全消光涤纶 POY 长丝和全消光涤纶 FDY 长丝装置具体产品方案见表 3.2-2，项目组成一览表见表 3.2-3。

表 3.2-1 本项目主体工程及产品方案

产品方案	生产装置		环评设计规模		本次验收监测期间		备注
			(吨/年)	(吨/天)	本次验收实际产能(吨/年)	实际工况(%)	
纤维级低粘度聚酯熔体	聚酯(PET)单元	五釜流程	10 万	300	10 万	100	熔体直接输送至纺丝生产线其中 5%切粒经过暂存后再进行纺丝
纤维级高粘度聚酯熔体			5 万	150	5 万	100	熔体直接输送至纺丝生产线
复合涤纶 BEY 长丝	熔体直纺装置	4 条 POY 生产线，2 条 FDY 生产线	10 万	300	9.5 万	95	外购 PBT 切片与暂存切粒和低粘度纤维级聚酯熔体为原料
复合涤纶 SSY 长丝		6 条 FDY 生产线	10 万	300	9.5 万	95	以低粘度和高粘度纤维级聚酯熔体及暂存切粒为原料

注：上表中纺丝单元产能均为对应的原料聚酯熔体设计产能。

表 3.2-2 本项目 BEY 及 SSY 纤维纺丝产品方案

序号	规格	品种	环评阶段		本次验收监测期间		
			产能 (t/a)	生产线数 (条)	产能 (t/a)	生产线数 (条)	实际工况
1	80D/36	SSY (FDY)	93599	5	90000	5	96%
2	50D/36		11446	1	10000	1	87%
小计			105045	6	100000	6	95%
1	50D/36	BEY (FDY)	11781	1	13500	1	115%
2	75D/36		16161	1	20000	1	124%
小计			27942	2	33500	2	120%
1	50D/36、 50D/48	BEY (POY)	19170	1.4	16500	1.4	86%
2	75D/48		57863	2.6	50000	2.6	86%
小计			77033	4	66500	4	86%
按常规品种合计			210020	12	200000	12	95%

表 3.2-3 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	环评阶段建设内容或消耗指标	依托情况	实际建设情况	
主体工程	聚酯装置	聚酯车间占地面积 2399.2m ² ，共 5 层，防火等级一级。设计能力 450t/d，操作时间 333d/a。	新建	与环评一致	
		PTA 卸料及输送系统	PTA 链式输送系统设计能力 45t/h，保护介质为氮气；PTA 料仓的储存周期约 6h。	新建	与环评一致
		浆料配制	浆料调配槽的容量可满足聚酯装置正常运行 2.5h。	新建	与环评一致
		酯化反应	包括第一酯化反应（酯化率约为91%）；第二酯化反应（酯化率约为96.5%）；工艺塔（乙二醇分离系统）；事故乙二醇收集槽。	新建	与环评一致
		预缩聚反应	预缩聚反应器；预缩聚输送及过滤系统。	新建	与环评一致
		终缩聚反应	终缩聚反应器；乙二醇蒸汽喷射系统；乙二醇收集槽；熔体输送及过滤系统。	新建	与环评一致
	全消光涤纶长丝装置	纺丝车间占地面积 12212m ² ，防火等级一级。设计建设规模为 20 万吨/年，品种包括 BEY 和 SSY；纺丝系统（包括卷绕及分级包装、热媒加热系统、油剂调配系统、组件清洗系统）。	新建	与环评一致	
辅助工程	生产供水系统	工业用水由国望高科厂区内工业水厂提供，设计净水能力为 1800m ³ /h，取水水源为嵎塘河，可满足园区国望高科、中鲈科技和港虹纤维等企业工业用水需求，现有项目用量约 199m ³ /h，本项目用量为 73m ³ /h，余量能够满足本项目需求。采用碳钢管道，供水压力 0.3~0.4MPa，供水温度为常温。生活用水来自于市政自来水。	依托	与环评一致	
	循环冷	本项目循环冷却水平均用量为 12000m ³ /h，设计循	新建	与环评一致	

序号	主项名称	环评阶段建设内容或消耗指标	依托情况	实际建设情况
	却水系统	环冷却水系统能力为 12000m ³ /h, 采用混凝土框架结构玻璃钢冷却塔。供水压力≥0.35MPa, 回水压力≥0.1MPa; 供水温度≤33℃, 回水温度≤43℃; 污垢系数 3.44×10 ⁻⁴ m ² K/W; pH 值 7~8.5。		
	除盐系统	本项目除盐水平均用量为 2t/h, 设计纯水系统处理能力为 30t/h, 采用反渗透+混床的工艺, 现有项目余量为 12.5t/h, 能够满足本项目需求。	依托	与环评一致
	冷冻水系统	本项目冷冻水供冷量为 900 万 kcal/h, 新建冷冻站, 选用热水型余热溴化锂吸收式冷水机组 1 台, 离心式制冷机 2 台设计总供冷量为 1150 万 kcal/h, 并配置相应的冷冻水泵。采用碳钢管道; 供水压力≥0.4MPa, 回水压力≥0.25MPa; 供水温度≤7~8℃, 回水温度≤12℃; pH 值 6.5~7.5。	新建	与环评一致
	氮气系统	本项目氮气用量为 30Nm ³ /h, 拟采用外供液氮。现有项目氮气系统汽化器设计能力 2700 Nm ³ /h, 现有项目氮气用量为 154Nm ³ /h, 余量能够满足本项目需求, 采用不锈钢管道; 压力 0.7MPa, 温度为常温, 纯度≥99.995%, 常压下露点-40℃。	依托	与环评一致
	蒸汽	压力为 0.7MPa 的蒸汽来自现有项目热媒站的蒸汽发生器和余热锅炉, 设计供应能力为 8.6 t/h, 现有项目蒸汽使用量约 5t/h, 本项目蒸汽需求量为 2.5 t/h, 余量可满足本项目需求。	依托	与环评一致
	压缩空气	新建空压站: 0.22MPa 压缩空气系统: 离心式空压机 1 台, 单台排气量为 250Nm ³ /min, 排气压力为 0.22MPa; 冷冻式干燥器 1 台, 单台处理气量为 250Nm ³ /min, 工作压力为 0.22MPa。本项目 0.22MPa 工艺用气量为 203 Nm ³ /min。 0.5MPa 压缩空气系统: 离心式空压机 1 台, 单台排气量为 250Nm ³ /min, 排气压力为 0.5MPa; 冷冻式干燥器 1 台, 单台处理气量为 250Nm ³ /min, 工作压力为 0.5MPa。压缩空气储罐 1 台, 单台容积: 50m ³ , 工作压力: 0.5 MPa。本项目 0.5MPa 工艺用气量为 462Nm ³ /min。 0.80MPa 压缩空气系统: 离心式空压机 2 台, 单台排气量为 170Nm ³ /min, 排气压力为 0.80MPa; 冷冻式干燥器 2 台, 单台处理气量为 200Nm ³ /min, 工作压力为 0.80MPa。微热吸附式干燥机 1 台, 单台处理气量为 40Nm ³ /min, 工作压力为 0.80MPa。压缩空气储罐 1 台, 单台容积: 50m ³ , 工作压力: 0.80MPa。本项目 0.8 MPa 工艺用气量为 200Nm ³ /min。	新建	与环评一致
	天然气	由管道天然气提供, 天然气来源为中国石油天然气。	依托	与环评一致
	过滤器清洗系统	采用高温水解法清洗熔体过滤器滤芯。工作温度为 300~350℃。清洗时间为大约 18 小时。	新建	与环评一致

序号	主项名称	环评阶段建设内容或消耗指标	依托情况	实际建设情况
	热媒系统	本项目聚酯反应为吸热反应，需提供约 290℃的高温液相热源，热媒供给温度 315℃，回流温度 280℃，最大工艺热负荷为 870×10 ⁴ kcal/h；纺丝工段需用气相热媒进行加热，同样由液相热媒提供热源，热媒供给温度 315℃，回流温度 280℃，最大工艺热负荷为 435×10 ⁴ kcal/h。 现有项目建设的天然气热媒站中共 3 台 1200 万 Kcal/h 天然气锅炉（2 用 1 备）和 3 台 1400 万 Kcal/h 天然气锅炉（2 用 1 备），本项目新建 1 台 1400 万 Kcal/h 天然气锅炉，和现有“CP6 项目”共用 4 台 1400 万 Kcal/h 天然气锅炉（3 用 1 备），合用 1 个 45m 排气筒。	依托	与环评一致
储运工程	罐区	本项目全部依托现有项目建设的罐区，罐区不进行分区设置，储罐均为立式卷筒形钢制焊接储罐。乙二醇储罐：5 个 6000m ³ 乙二醇储罐，1 个 3000m ³ 乙二醇储罐，均为立式拱顶罐；二甘醇储罐：1 个 200m ³ 二甘醇立式拱顶罐储罐；乙二醇卸车缓冲罐：2 个 100m ³ 乙二醇卸车缓冲罐，罐区设置了 1.2m 高的围堰。	依托	与环评一致
	原料仓库	新建 PTA 仓库（四），PTA 袋装，乙二醇梯为 25kg 桶装，均分区存放在原料仓库。不涉及化学品库	新建	与环评一致
	成品仓库	新建成品库（四），BEY 和 SSY 采用垛盘包装，垛盘尺寸：九孔，长 1120mm 宽 1120mm 高 1400mm；十三孔，长 1160mm 宽 1160mm 高 1400mm。	新建	与环评一致
	运输	主要原材料采用轮船运输，其余采用汽车运输，产品采用汽车运输。	依托	与环评一致
环保设施	酯化反应废水汽提塔预处理装置	采用蒸汽汽提的方法，蒸汽直接对废水进行加热至 90~95℃，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；该尾气送入本项目热媒炉焚烧处理，最后经热媒炉烟囱排放。经气提后出水水质 COD 约在 4000mg/L 以下。 本项目新增酯化反应废水 3.8t/h，现有项目配套的汽提塔设计处理能力为 24t/h，余量为 13.3t/h，因此能够满足本项目需求。	依托	与环评一致
	汽提塔尾气焚烧系统	聚酯装置汽提塔尾气送入现有项目热媒炉焚烧处理，乙醛、乙二醇废气污染物去除率可达 99.5%以上，最后经热媒炉 1 个 45m 排气筒排放。	依托	与环评一致
	PTA 粉尘废气处理系统	在 PTA 投料和料仓口设置布袋除尘器捕集 PTA 粉尘，收集效率为 95%，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，除尘后的废气经车间顶部 15m 排气筒排放。	新建	与环评一致
	厂区污水站	现有项目建设一个污水站，设计处理量为 2880t/d，工艺和环评阶段相比进行了优化调整，	依托	与环评一致

序号	主项名称	环评阶段建设内容或消耗指标	依托情况	实际建设情况
		采用“混合调节+活性污泥+一沉池+接触氧化池+二沉池+混凝气浮”作为预处理工艺（含锑废水经两级混凝+斜板沉淀+气浮处理后与其他废水一并处理），出水进入中间水池，再进一步进行中水回用工艺深度处理（采用“陶粒过滤+活性炭过滤”工艺）。反渗透清出水（占比 70%）达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表 1 标准后出水储存于清水池，回用于港虹厂区循环冷却水补水、除盐水补水等生产用水，浓水（占比 30%）经气浮池+沉淀池处理后达苏州塘南污水处理公司接管标准后送至苏州塘南污水处理公司污水处理厂集中处理，经处理达标后尾水排入頔塘河。		
	纺丝车间油剂废气处理装置	纺丝车间油剂经车间通风系统收集后，由设在车间屋顶的油气分离装置处理后经排气筒排放，本项目共有 6 条 FDY（SSY）纺丝生产线，设 3 个 20m 高排气筒；2 条 FDY（BEY）纺丝生产线，设 1 个 28m 高排气筒；4 条 POY（BEY）纺丝生产线，设 1 个 28m 高排气筒；共 5 个排气筒。	新建	6 条 FDY（SSY）纺丝生产线废气处理装置配套排气筒实际为 28m，其余与环评一致
	激光打印废气	激光打印工序废气收集经“水喷淋+UV 光解”处理后经一个 15m 高排气筒排放。	新建	废气处理装置配套排气筒实际为 25m，其余与环评一致
	外购切片输送、干燥废气处理系统	环评阶段复合涤纶 BEY 长丝生产工艺流程包含“外购切片输送、干燥”工序，但未考虑核算输送废气、干燥废气。	/	外购切片需干燥后进行纺丝，干燥工艺为：首先将外购切片输送至生产线，然后通过生产线干燥装置在 120~150℃ 条件下进行加热干燥结晶；输送过程中产生少量颗粒物，经布袋除尘器处理后，通过楼顶 26m 高排气筒排出；干燥过程中产生少量颗粒物、非甲烷总烃，经旋风除尘器+布袋除尘器处理后，通过楼顶 26m 高排气筒排出。其中：2 条 FDY+1 条 POY 生产线外购切片输送、干燥废气经收集处理后分别经一个排气筒排放，输送、干燥过程设计废气风量分别为 3000m ³ /h、1800m ³ /h；3 条 POY 干燥生产线外购切片输送、干燥废气经收集处理后分别经一个排气筒排放，输送、

序号	主项名称	环评阶段建设内容或消耗指标	依托情况	实际建设情况
				干燥过程设计废气风量分别为 3000m ³ /h、5000m ³ /h。该生产过程实际较环评共新增 4 套布袋除尘器，4 个排气筒。
	一般固废堆场	拟在本项目纺丝车间东北角和东南角分别设置一个废丝房，占地面积合计约 328m ² ，用来储存纺丝生产过程中的废丝。	新建	与环评一致
	危废暂存库	现有项目危废暂存库 20×6m（长×宽）一座，设置防渗措施。	依托	依托部分一致，并在现有成品仓库内新建一间危废暂存库建设面积为 626.96m ² （18.64m*33.64m）。
	事故池/消防水池	现有项目设置 1 个 3000m ³ 事故池，兼做消防废水池，位于港虹北厂界。	依托	与环评一致

验收项目聚酯及纺丝单元主要工艺设备一览表分别见表 3.2-4 和 3.2-5。

表 3.2-4 本项目聚酯单元主要工艺设备一览表

序号	名称	主要规格	备注	单位	设备数量		
					环评数量	实际数量	实际较环评变化
1	搅拌器	变频控制	进口	台	4	4	0
2	特种阀	FLOWSERVE	进口	台	7	7	0
3	熔体输送泵	2 台 Q≈7.5T/H，2 台 Q≈13T/H	进口	台	4	4	0
4	减速机	FLENDER, GER	进口	批	1	1	0
5	熔体过滤器	一套 2×75m ² 一套 2×96m ²	进口	套	2	2	0
6	自动称量装置	Schenck Q=24t/h	进口	台	1	1	0
7	DCS 控制系统	HONEYWELL	进口	套	1	1	0
8	液位计	BERTHOLD	进口	套	1	1	0
9	粘度计	MANSCO	进口	套	4	4	0
10	特种阀	熔体输送用	国产	批	1	1	0
11	调节阀	SAMSON	进口	批	1	1	0
12	流量计	EMERSON	进口	批	1	1	0
13	PTA 链板式输送系统	Q≈45t/h	国产	台	1	1	0
14	PTA 料仓	V=250m ³	国产	台	1	1	0
15	聚酯反应器	Q=450t/d	国产	台	6	6	0
16	乙二醇分离塔	φ1800 (20)	国产	台	1	1	0
17	乙二醇精制塔	φ1000	国产	台	1	1	0
18	乙二醇减压精	φ1200	国产	台	1	1	0

序号	名称	主要规格	备注	单位	设备数量		
					环评数量	实际数量	实际较环评变化
	制塔						
19	刮板冷凝器	卧式+立式喷淋	国产	台	4	4	0
20	缩聚反应器密封系统	V=150Liters Q=12L/min	国产	台	3	3	0
21	终缩聚反应器电机	55-90kW	国产	台	4	4	0
22	浆料输送泵	Q max.=10m ³ /h	进口	台	2	2	0
23	热媒循环泵	Q≈600m ³ /h	进口	台	2	2	0
24	离心泵	Q=4.5-530m ³ /h	国产	批	1	1	0
25	液环真空泵	Q=300-1100m ³ /h	国产	台	8	8	0
26	乙二醇蒸汽喷射泵	三级和三级半喷射各一台	国产	台	2	2	0
27	板式换热器	S=6-250m ²	国产	批	1	1	0
28	热媒蒸发器	S=21.5-54.6m ²	国产	台	5	5	0
29	浆料调配槽	V=65 m ³	国产	台	1	1	0
30	塔顶空气冷却器	三台风机三组变频控制 S≈7200m ²	国产	台	1	2	0
31	乙二醇蒸发器	S=550-60 m ²	国产	台	2	2	0
32	过滤器清洗系统		国产	套	1	1	0
33	预聚物过滤器	双腔在线，一套 2×75m ² ，一套 2×110m ²	国产	套	4	4	0
34	二氧化钛研磨机	Q=0.65-2.3m ³ /h	国产	台	2	2	0

表 3.2-5 本项目纺丝单元主要工艺设备一览表

序号	名称	规格/材质	单位	设备数量			备注
				环评数量	实际数量	实际较环评变化	
1	自动络筒设备	36 位 24/20 头定做，非标	套	12	12	0	进口
2	卷绕机	WINGS35T-1800/12	台	4	296*	/	进口
3	卷绕机	i-QOON-55BS-1380/24	台	2	74*	/	进口
4	卷绕机	i-QOON-6BS-1200/20	台	2	0	-2	进口
5	卷绕机	TMT ATi614IIMR/24	台	0	219*	/	进口
6	全自动喷丝板镜检仪	ASPEX SPinTrak B45-R System	台	8	0	-8	进口
7	纺丝生产线	定制	套	12	12	0	进口
8	计量泵	10*2.4/10*1.8/12*1.8/10*1.2/12*2.4	台	15	1790*	/	进口
9	油剂泵	20*0.05/24*0.05/20*0.08/24*0.08	台	12	446*	/	进口
10	能效等级 1 级	定制	套	8	8	0	国产

	的风管送风式 空调（热泵） 机组						
11	EVO 超声波 清洗机	NF25-9600（蒸汽加热）9.6kW	台	12	12	0	国产
12	抽屉式预热炉	L3270×W950×H1170 定制	台	15	15	0	国产
13	卧式真空清洗 炉	L3200×W2300×H2160 定制	台	12	12	0	国产
14	碱、水洗槽	L1750×Φ1250 定制	台	8	8	0	国产
15	三甘醇清洗炉	L1500×Φ1000 定制	台	2	2	0	国产
16	油烟净化器	2 线/台	台	5	5	0	国产
17	螺杆挤压机	定制	台	22	21	-1	国产
18	干燥输送设备	定制	套	13	12	-1	国产

注：*在环评阶段以生产线计，在实际运行中以纺位计，如一台 i-QOON-55BS-1380 绕卷机具备 36 纺位。

3.3 主要原辅材料

本项目主要原辅材料及消耗情况见表 3.3-1 和 3.3-2。

表 3.3-1 聚酯单元主要原材料消耗情况

序号	名称	形态	单位	环评消耗量	来源	验收期间实际消耗量	折算实际年消耗量*
1	精对苯二甲酸	固	t/a	125700	依托盛虹公司配套生产装置提供或部分外部采购	748.0	124540.4
2	单体乙二醇	液	t/a	48750	外购	288.1	47971.64
3	乙二醇锑	液	t/a	28.5	外购	0.2	28.5
4	二氧化钛	固	t/a	3750	外购	2.9	480
5	二甘醇	液	t/a	450	外购	2.5	420
6	液相热媒	液	t/a	350	外购	310（初次添加量）	310
7	气相热媒	液	t/a	20	外购	15（初次添加量）	15

注：*根据验收期间消耗量进行全年实际消耗量折算。

表 3.3-2 纺丝单元主要原材料消耗情况

序号	名称	形态	单位	环评消耗量	来源	验收期间实际消耗量	折算实际年消耗量 ^a
1	聚酯熔体	固	t/a	150000	聚酯熔体输送	928.40	154578.9
2	外购切片	固	t/a	50000	外购	212.61	35400
3	纺丝油剂	液	t/a	2070	外购	12.65	2105.68
4	气相热媒	液	t/a	120（初次填充需 120 吨，以后每年消耗 1 吨）	外购	102.13(初次)	102.13(初次)
5	三甘醇 ^b	液	t/a	60	外购	0.18	30

注：^a根据验收期间消耗量进行全年实际消耗量折算。

3.4 水源及水平衡

本项目工业用水由国望高科厂区内工业水厂提供，本项目验收监测期间全厂用水量约 6000m³/d。根据实际用水情况，全厂实际用排水平衡见图 3.4-1。

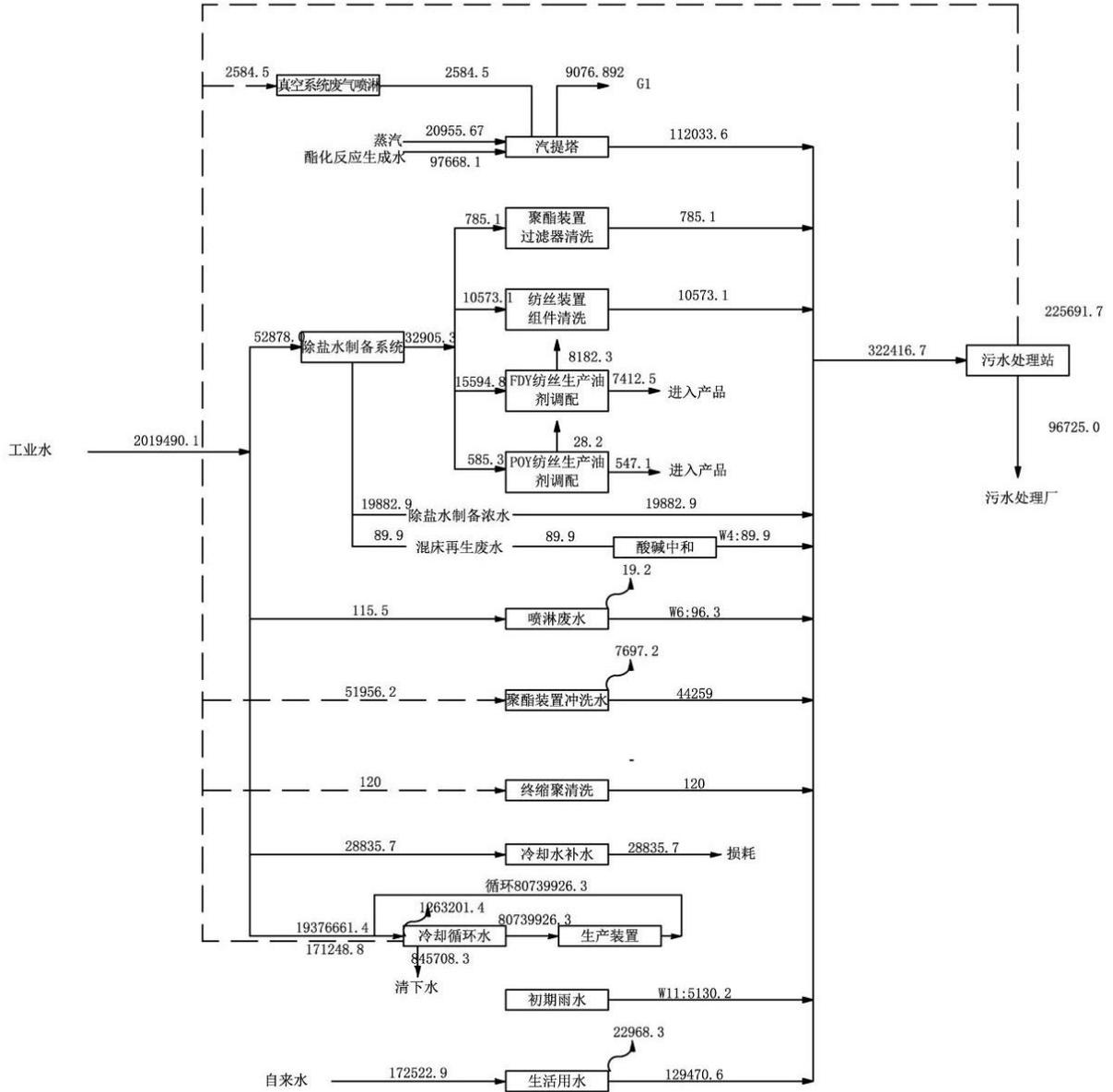


图 3.4-1 本项目建成后全厂水平衡图 (t/a)

3.5 生产原理及工艺流程

3.5.1 生产原理

验收项目 PET 聚酯单元以精制对苯二甲酸（简称 PTA）和乙二醇（简称 EG）为主要原料，通过直接酯化，连续缩聚工艺技术路线，生产聚对苯二甲酸乙二

醇酯（简称 PET）。直接酯化法在工艺技术、生产流程、自控水平、环境保护以及原辅材料和公用工程消耗等方面具有显著的优越性，是现在主流的聚酯生产方法。项目通过控制压力、温度和停留时间，产出高粘度（特性粘度 $(\eta) = 0.80 \sim 0.85 \text{dl/g}$ ）、低粘度（特性粘度 $(\eta) = 0.45 \sim 0.50 \text{dl/g}$ ）两种聚对苯二甲酸乙二酯（PET）。

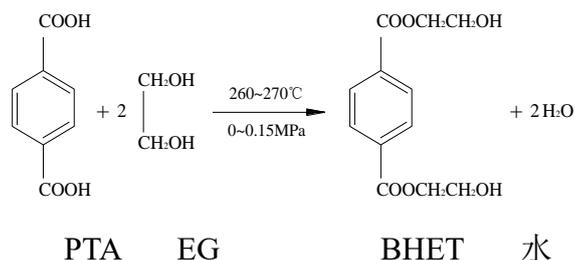
3.5.2 工艺流程与说明

3.5.2.1 聚酯生产

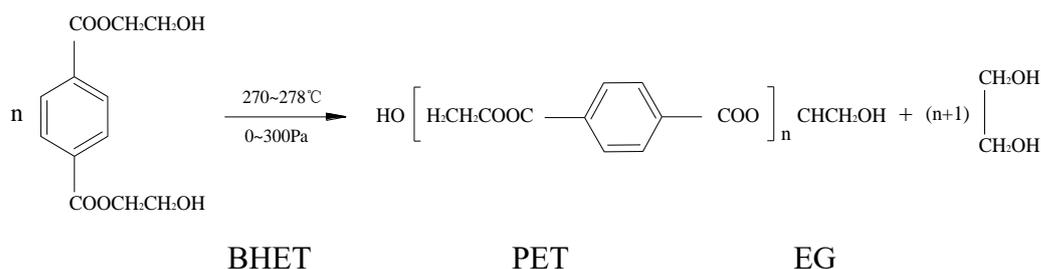
（1）化学反应原理

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），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：



缩聚：



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 $(\eta) = 0.80 \sim 0.85 \text{dl/g}$ ）、低粘度（特性粘度 $(\eta) = 0.45 \sim 0.50 \text{dl/g}$ ）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：

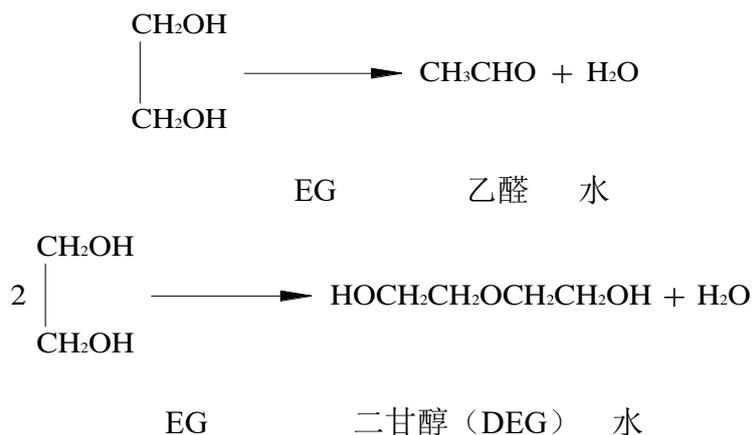
初始阶段：单体 BHET 缩合开始形成聚酯分子链。这一阶段单体和低聚物浓度较大，逆反应速度很小，主要是有效控制反应条件下单体和低聚物逸出体系。此阶段通称为低真空缩聚阶段。

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：



(2) 生产工艺流程

该流程包括 PTA 供应、浆料调配供应系统、添加剂及催化剂配制和供应系统、第一酯化、第二酯化、第一预缩聚、第二预缩聚、预聚物过滤及输送、终

缩聚、终缩聚熔体分配等工序，工艺流程及产污环节见图 3.5-1。

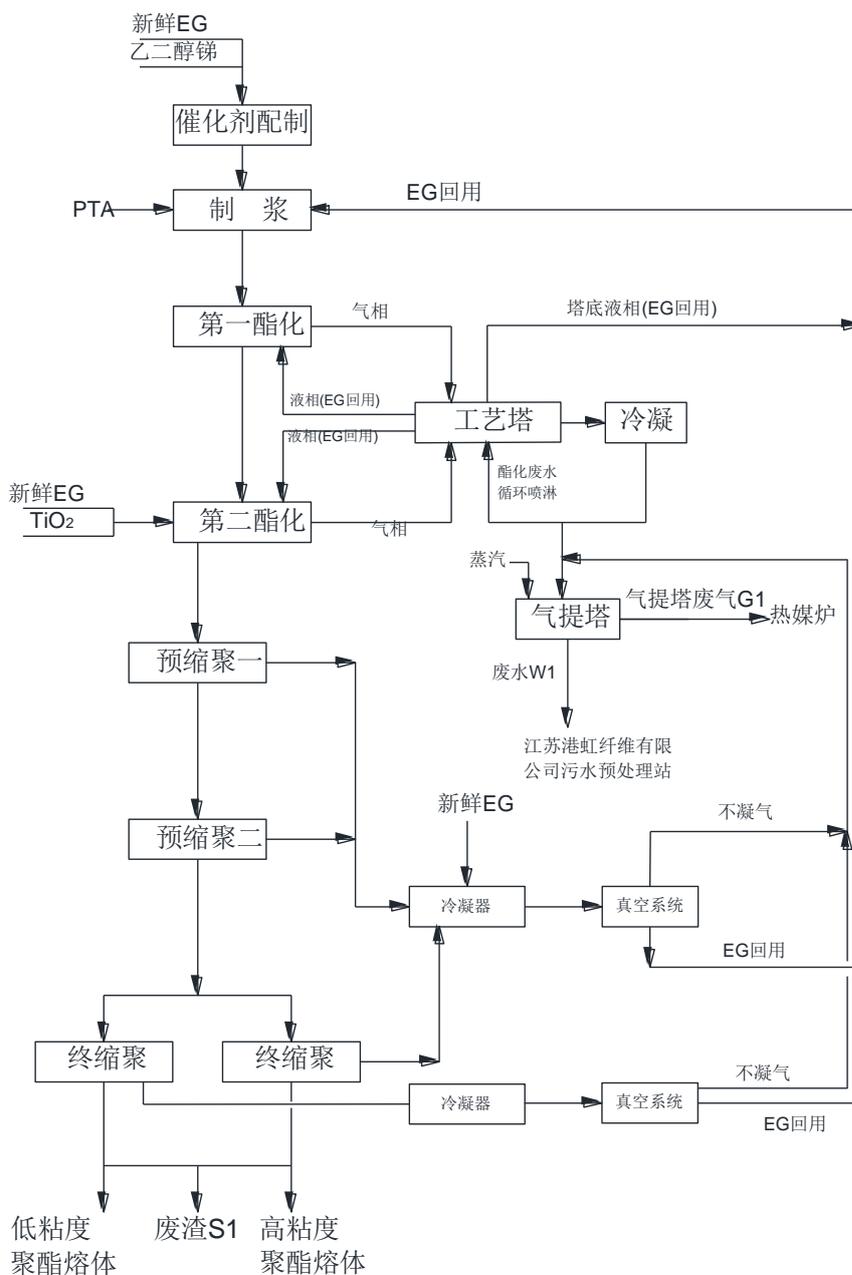


图 3.5-1 验收项目聚酯生产工艺流程及产污环节图

验收项目各单元生产过程简述如下。

(1)PTA 卸料及输送系统

包装好的 PTA 采用叉车卸料并贮存在原料库中，用防爆电动葫芦吊至 PTA 卸料料斗拆包卸料，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 卸料输送过程中，会有少量粉尘 G2 产生，本项目在 PTA 投料和料仓口设置布袋除尘器捕集 PTA 粉尘，收尘效

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的排气筒排放。

(2) 催化剂配置

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，送至废水汽提系统进行汽提处理。

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。

真空系统中未能被乙二醇液喷淋下来的气相气体（主要为水和乙醛，温度约 50~60℃），进入常压状态后直接通入本项目建设的汽提塔同工艺塔废水一起进行汽提处理，大部分水和乙醛蒸汽均被进入废水中，汽提塔废水 W1 进入送至现有项目建设的污水站进行预处理，达到接管标准后送至苏州塘南污水处理公司处理。汽提塔产生的废气 G2 送现有项目建设的热媒站焚烧处置，再通过热媒站 45m 排气筒排放。

(7)终缩聚反应

终缩聚反应器中的操作压力控制在 1mbar 左右。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。本项目设置两台终缩聚反应器，分别用于生产高粘熔体和低粘熔体。其中，高粘熔体终缩聚反应器为卧式带组合圆盘型反应器，双轴驱动，变频调速；低粘熔体终缩聚反应器为卧式带组合圆盘型反应器，单轴驱动，变频调速。控制压力、温度和停留时间到适当水平，使粘度 $[\eta]$ 达到相应要求（高粘度 0.80~0.85，低粘度 0.45~0.50）。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。乙二醇凝液系统内回用至浆料配置。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℃），进入常压状态后直接通入本项目建设的汽提塔同工艺塔废水一起进行汽提处理，大部分水和乙醛蒸汽均被进入废水中，汽提塔废水 W1 进入送至现有项目建设的污水站进行预处理，达到接管标准后送至苏州塘南污水处理公司处理。汽提塔产生的废气 G1 送现有项目建设的热媒站焚烧处置，再通过热媒站 45m 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。

（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) 消光剂配置

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。

(11) 废水汽提系统

酯化反应生成水 COD 含量较高（原水 COD30000~40000mg/L），本项目采用汽提预处理工艺，将酯化水通过与水蒸气的直接接触，使废水中的挥发性物质按一定比例扩散脱除，从而达到降低废水中 COD 含量和脱除废水中醛类等物质（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 3.5-2。

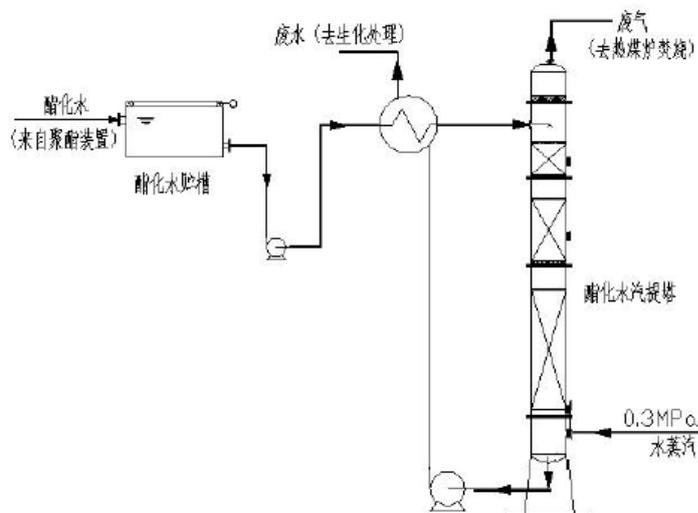


图 3.5-2 酯化废水汽提预处理工艺流程

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并送至汽提塔上部，废水由塔顶自上而下流经填料，与由塔底部送进的 0.3MPa 水蒸气逆流相向，水蒸汽把废水中的乙醛等易挥发组分脱除形成废气，废气由汽提塔塔顶排出送至热媒炉焚烧处理，脱除乙醛等易挥发组分后的废水（COD 降至 4000mg/L 左右）由塔底排出，由泵经换热器冷却后现有项目污水站预处理。

（12）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 15-20 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 S7 送厂区污水站综合利用；水洗废水 W2 被收集到处理箱中，排入现有项目污水站预处理。

聚酯熔体过滤器清洗工艺流程见图 3.4-3。

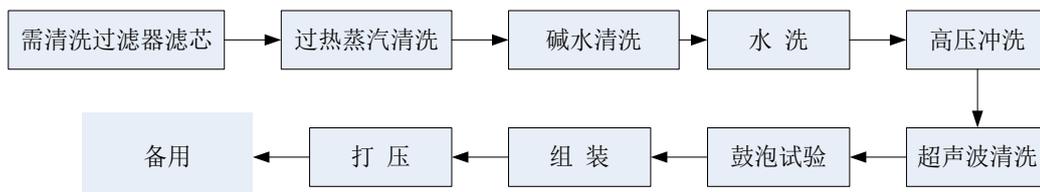


图 3.5-3 聚酯熔体过滤器清洗工艺流程图

在聚酯工艺生产过程中废水产生环节主要为酯化废水 W1，经汽提预处理后和其它废水一起送至现有项目建设的污水处理站进行预处理，达到接管标准后送至苏州塘南污水处理公司处理；废气产生环节主要为汽提塔废气 G1。汽提塔废气 G1 送新增热媒炉焚烧处理；聚酯生产过程中会产生熔体废渣 S1，外卖处置。

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 S6，清洗废水 W2 和其它废水一起送至现有项目建设的污水处理站进行预处理；废碱

液 S6 为危险废物，送厂区污水站综合利用。

项目过滤器及喷丝组件等清洗用物料、废气废水处理用物料使用情况：清洗熔解出来的残料外卖作为其它化工产品的原料，清洗产生的废水分类收集，可分为 COD 废水、碱性废水、含锑废水，分别通过管线输送至污水处理站处理。

项目聚酯生产过程中催化剂、浆料、消光剂等物料的调配方式：催化剂、浆料、消光剂调配方式类似，都为固态粉末物质通过搅拌的形式溶解或混合在液态的乙二醇介质中，配制成一定浓度或比例的流体，便于生产输送、计量和使用。消光剂悬浮液对颗粒的透过率有较高要求，所以配制过程中增加了研磨和离心步骤。所有这些配制过程都是物理的过程，产生的废气只有易挥发的乙二醇和水，每个调配罐都安装有放空管线，统一接到尾气总管，有尾气喷射泵抽吸到汽提塔处理。

液环真空泵使用情况及产污情况：液环泵工作状态下抽吸真空系统不凝气体，工作液为乙二醇，乙二醇经系统循环后全部回用，所产生的不凝气体接尾气总管，去汽提塔处理。

过滤器、喷丝组件的清洗方式及清洗频次：聚酯过滤器清洗 18 套/月左右，纺丝过滤器清洗约 19 套/月，清洗方式是高温水解、碱液蒸煮、高压水枪冲洗、超声波清洗步骤。喷丝组件清洗方式是煅烧、三甘醇清洗或水解炉清洗、碱洗、水洗、超声波清洗，频次：15-60 个天。

3.5.2.2 FDY (SSY) 纺丝生产

验收项目 FDY (SSY) 纺丝生产工艺流程见图 3.5-4。

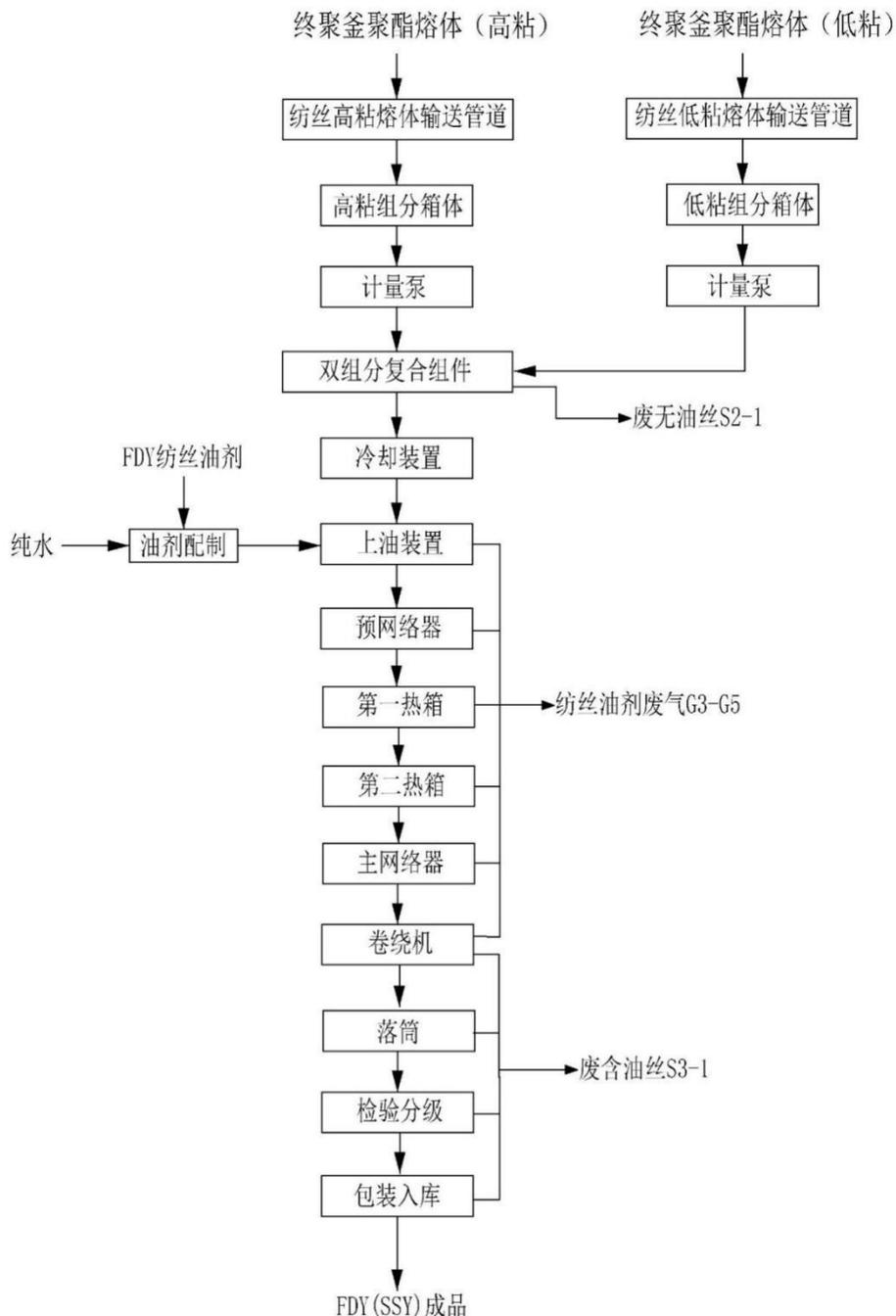


图 3.5-4 FDY (SSY) 纺丝生产流程图

由终聚釜生产的高粘聚酯熔体和低粘聚酯熔体分别经增压泵高粘和低粘熔体输送管道输送至纺丝工段，分别进入高粘组分箱体和低粘组分箱体，通过各自的计量泵打入双组分复合组件中，形成双组分熔体，经过冷却、上油等操作后，最终高速卷绕成全牵伸丝 FDY (SSY) 包装入库。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 20 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部的，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，第一热箱（温度约为 90℃）、第二热箱（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 12/24 束丝，分别在锭子主动传动的筒管轴上被卷绕成 12/24 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（SSY）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 11.7kg/吨产品，约有 0.3kg/吨的 FDY 纺丝油剂变成纺丝油剂废气（G3~G5），油剂废气经集气抽风装置收集（收集率 95%），设在车间屋顶的油气分离装置处理后经 3 个 28m 高的排气筒排放。

在 FDY（SSY）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。

3.5.2.3 FDY（BEY）纺丝生产

验收项目 FDY（BEY）纺丝生产工艺流程见图 3.5-5。

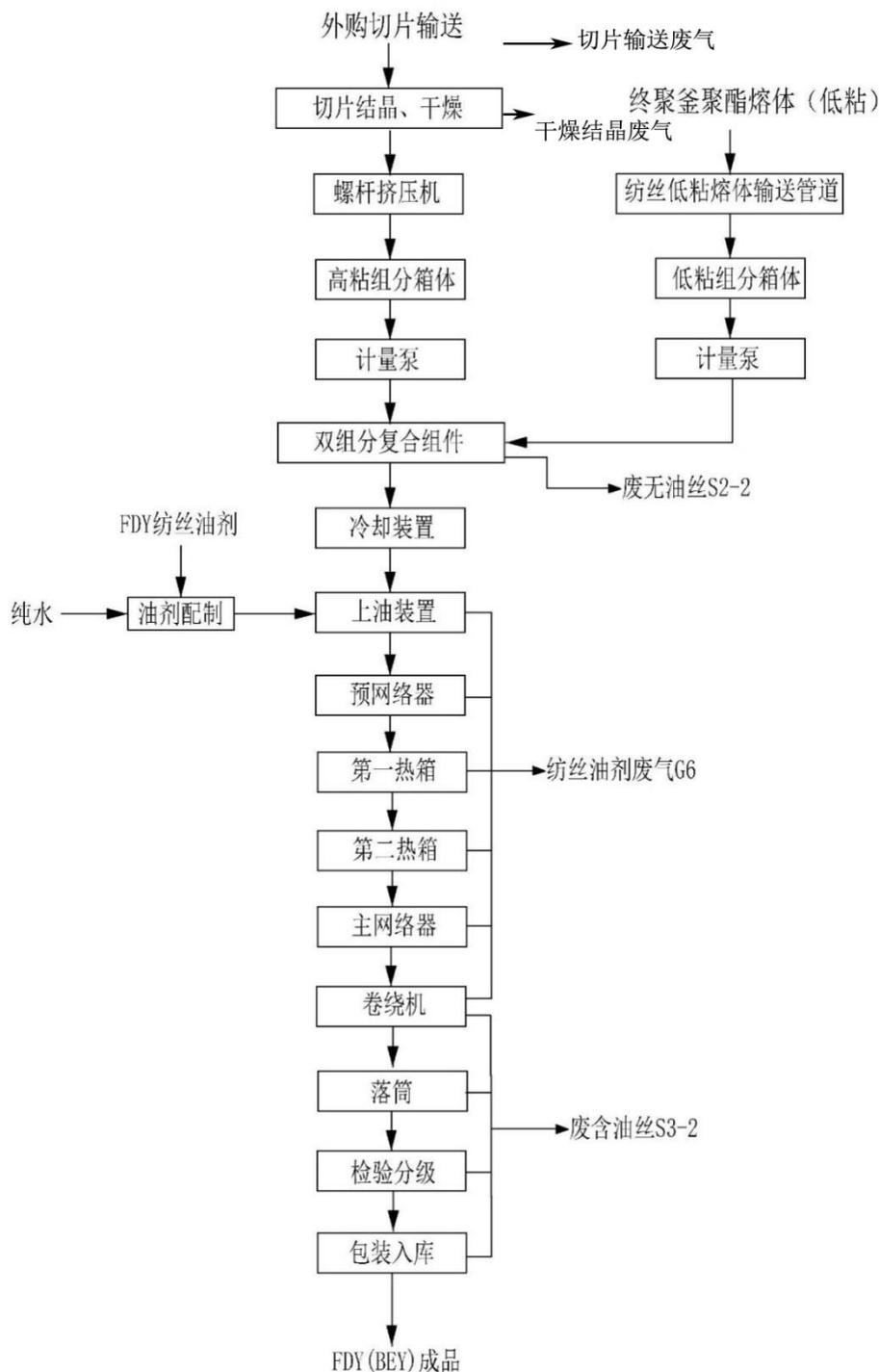


图 3.5-5 FDY (BEY) 纺丝生产流程图

通过外购部分 PBT 切片，经过结晶干燥后进入螺杆挤压机熔融挤出熔体后，进入高粘组分箱体中，由终聚釜生产的低粘聚酯熔体经增压泵低粘熔体输送管道输送至纺丝工段的低粘组分箱体，高粘组分箱体和低粘组分箱体通过各自的计量泵打入双组分复合组件中，形成双组分熔体，经过冷却、上油等操作后，最终高速卷绕成全牵伸丝 FDY (BEY) 包装入库。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 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部的，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，第一热箱（温度约为 90℃）、第二热箱（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 12/24 束丝，分别在锭子主动传动的筒管轴上被卷绕成 12/24 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。

外购切片输送过程中会产生少量切片输送废气，主要污染为颗粒物；切片在干燥结晶过程中会在加热过程中分解散逸，主要污染物为非甲烷总烃、颗粒物；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（SSY）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 11.7kg/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%），设在车间屋顶的油气分离装置处理后经 1 个 28m 高的排气筒排放。

在 FDY（SSY）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。

3.5.2.4 POY (BEY) 纺丝生产

验收项目 POY (BEY) 纺丝生产工艺流程见图 3.5-6。

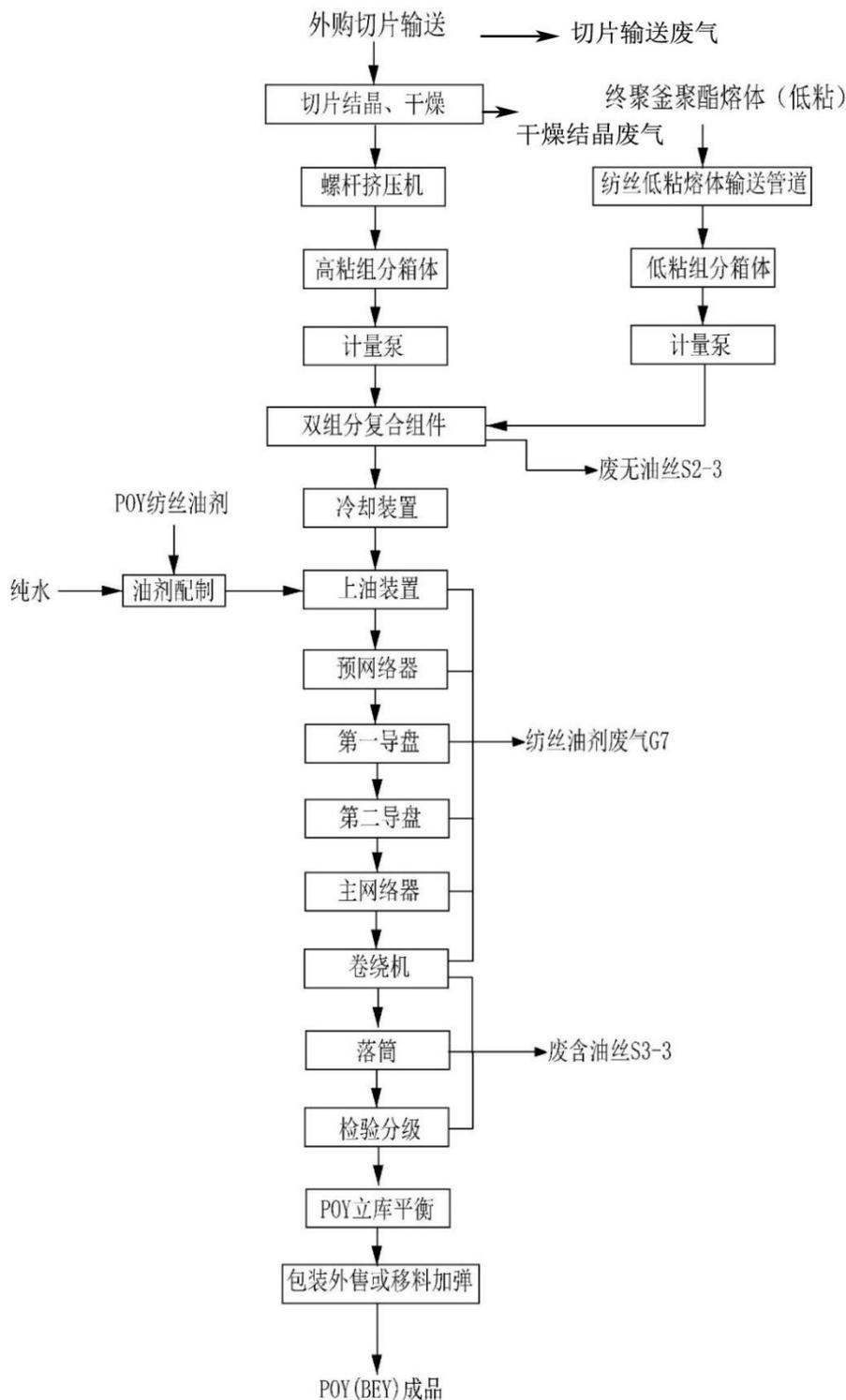


图 3.5-6 POY (BEY) 纺丝生产流程图

通过外购部分 PBT 切片，经过结晶干燥后进入螺杆挤压机熔融挤出熔体后，进入高粘组分箱体中，由终聚釜生产的低粘聚酯熔体经增压泵低粘熔体输送管道输送至纺丝工段的低粘组分箱体，高粘组分箱体和低粘组分箱体通过各自的计量泵打入双组分复合组件中，形成双组分熔体，经过冷却、上油等操作后，最终高速卷绕成全牵伸丝 POY（BEY）包装外售或移料加弹车间。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。

外购切片输送过程中会产生少量切片输送废气，主要污染为颗粒物；切片在干燥结晶过程中会在加热过程中分解散逸，主要污染物为非甲烷总烃、颗粒物；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（BEY）纺丝油剂的使用量约为 7kg/吨产品，由于 POY 的牵伸在室温进行即可，因此在车间里随水蒸气挥发的油剂废气（G6~G7）很少，约 0.04kg/t 纺丝，大部分附着在产品上。其中约 95% 的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车间屋顶 1 根 28m 高排气筒排放。

在 POY（BEY）纺丝过程中有废无油丝 S2-3 和废含油丝 S3-3 等固体废物产生。

3.5.2.5 油剂调配

先将定量的纯水加入到油剂调配槽中，浓油剂用油泵打入计量槽，计量后缓慢加入到纺丝油剂高位槽，供纺丝上油使用。油剂调配槽定期清洗，产生废纺丝油剂（S4）。

3.5.2.6 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。纺丝组件过滤器清洗过程和聚酯过滤器清洗过程相同。

(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°C 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(S5)、液碱(S6)直接排放到接受桶内,废碱液送厂区污水站综合利用,废三甘醇(S5)委托有资质单位处置。水洗产生的废水(W3)送至厂内污水站预处理。

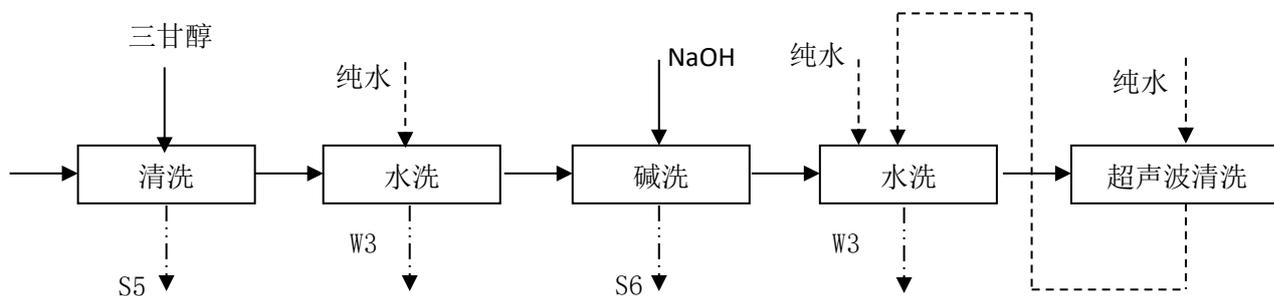


图 3.5-7 三甘醇组件清洗工艺流程图

(2) 真空煅烧清洗

部分组件通过真空清洗炉清洗。将纺丝组件放入吊篮中,吊入真空清洗装置,先升温至 300°C 左右,使清灰份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,然后再将炉温升至 450°C 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°C,聚酯熔体降解为二氧化碳和水。冷却后的组件放入超声波清洗装置进行一步清洗,经过超声波清洗以后,用压缩空气吹干,经镜检合格后分别放入塑料袋封存备用。

(3) 水解炉清洗

喷丝板上的聚合物在高温水蒸汽作用下发生快速的水解，生成分子量很小的化合物，从而使高分子化合物失去高粘度和高附着力，使其从喷丝板组件上分离开。水解炉操作简便，对环境几乎无污染，是清洗喷丝板一种经济适用的方法，并且水解温度低，水解时间可根据被清洗聚合的重量、部件的复杂程度进行清洗时间调整。被清洗喷丝板装入水解炉内，用饱和蒸汽经过电加热的蒸汽过热器加热后，温度达到 320~450℃，将过热蒸汽通入水解炉对喷丝板中的聚合物进行高温水解。高温水解后的熔融聚合物残渣落入残渣收集槽。

由于水解系统只能将大高分子聚合物降解成小分子，少量残余的小分子化合物将无法利用水解清洗。所以在完成高温水解之后进行氧化，将小分子化合物充分的氧化，从而得到最佳的清洗效果。过热蒸汽氧化清洗系统整个清洗分为五个阶段：第一阶段，升温到聚合物的软化点以上，进行充分流料；第二阶段，在过热蒸汽环境下高分子聚合物发生解聚反应，生产小分子低聚物；第三阶段，在过热蒸汽环境下，一边降解一边会重新聚合，残留下解聚生成的低聚物和重新聚合的高聚物需要进一步升温，使有机物逐步碳化，变成微细粉末，并开始微量进氧，在碳化物和蒸汽环境下氧化成二氧化碳气体排放。第四阶段，充分进氧，把微氧化阶段残留成分进行强氧化成二氧化碳气体排放，完成高分子聚合清洗。剩下的二氧化钛、碳化物和催化剂等残留无机物，由下一阶段超声波清洗完成。第五阶段，随炉冷却到安全温度，打开炉门，进行下一道工序碱洗和水洗。

(4) 终缩聚过滤器清洗

环评阶段未考虑终缩聚过滤器清洗，在实际运行过程中，针对终缩聚过滤器设置了在线高温水清洗，在线清洗为每半个月进行一次，单次清洗用水量为 5t，清洗时间为 12 小时，主要用于脱除过滤器上残留的污物，以保持过滤器的过滤效能，终缩聚过滤器清洗后废水排入现有项目建设的污水处理站处理。

3.5.2.7 纸箱激光打印

公司最终 DTY 等产品使用纸箱进行包装，包装前需利用激光打标机对纸箱

进行激光打标，激光打标机是利用具有较高能量密度的激光束，照射在纸箱表面上，纸箱表面吸收激光能量，在照射区域内产生热激发过程，从而使纸箱表面温度上升，从而在纸箱表面形成标识。该工序有打印废气 G9 产生，为少量烟尘（以颗粒物计）及挥发性有机物（以非甲烷总烃计），收集处理后经一座 25m 高排气筒排放。

3.6 项目变动情况

根据资料收集、现场踏勘，本次验收过程中在废气收集及排放、中间体暂存、真空煅烧炉清洗废气排放方式、废水产生情况、固体废物产生和存放情况等方面发生变动。

根据《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函〔2020〕688 号）文件要求，本项目是否属于重大变动要从“性质、规模、建设地点、生产工艺、环境保护措施”四个方面进行判定。详见表 3.6-1。

表 3.6-1 与《污染影响类建设项目重大变动清单》的对照分析

序号	因素	重大变更判定依据	实际建设情况	本项目是否属于重大变更
1	性质	建设项目开发、使用功能发生变化的	产品方案与环评一致，无变动。	不属于重大变更
2	规模	生产、处置或储存能力增大 30%及以上的	实际生产能力与环评一致，无变动，验收监测期间实际生产工况达到聚酯装置达到设计产能的 100%，纺丝装置达到设计产能 95%。	不属于重大变更
3		生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的		
4		位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。		
5		地点		
6	生产工艺	新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； （3）废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。	未新增产品品种或生产工艺，主要原辅材料和环评一致，无变动。	不属于重大变更
7		物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的		
8	环境保护措施	废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改	废水污染防治措施与环评一致；废气污染防治措施变动为：环评阶段复合涤纶	不属于重大变更

江苏港虹纤维有限公司年产差别化功能性化学纤维 20 万吨项目竣工环境保护验收监测报告

	进的除外)或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	BEY 长丝生产工艺流程包含“外购切片输送、干燥”工序,但未考虑核算输送废气、干燥废气。实际建设过程中将外购切片输送、干燥过程中的废气进行收集处理后有组织排放,增设的排放口均属于一般排放口,根据监测数据核算污染物排放量较小,且该变动属于污染防治措施强化,不属于重大变动。	
9	新增废水直接排放口;废水由间接排放改为直接排放;废水直接排放口位置变化,导致不利环境影响加重的。	与环评一致,无变动。	不属于重大变更
10	新增废气主要排放口(废气无组织排放改为有组织排放的除外);主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	主要排口高度与环评一致,无变动,部分一般排放口高度升高。	不属于重大变更
11	噪声、土壤或地下水污染防治措施变化,导致不利环境影响加重的。	与环评一致,无变动。	不属于重大变更
12	固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的(自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外);固体废物自行处置方式变化,导致不利环境影响加重的。	与环评一致,无变动。	不属于重大变更
13	事故废水暂存能力或拦截设施变化,导致环境风险防范能力弱化或降低的。	与环评一致,无变动。	不属于重大变更
结论		/	不属于重大变更

根据项目环评报告及批复,对照《污染影响类建设项目重大变动清单》,本次验收项目不存在重大变动。

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废气

本项目有组织废气主要有汽提塔废气 G1、PTA 粉尘废气 G2、纺丝油剂废气 G3~G5、纺丝油剂废气 G6~G7、天然气燃烧废气 G8、激光打印废气 G9、外购切片输送 G10、干燥废气 G11、真空煅烧废气 G12，无组织废气主要为聚酯装置乙醛和乙二醇无组织废气、PTA 粉尘无组织废气、纺丝车间纺丝油剂无组织和储罐无组织废气的排放。

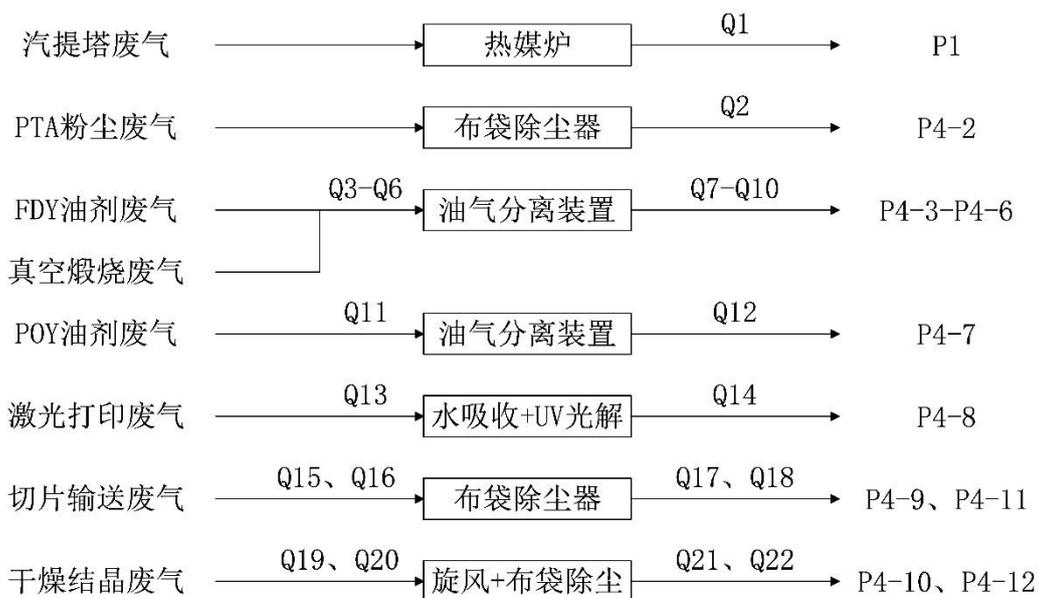


图 4.1-1 本项目有组织废气治理流程图（图中 Q 为监测点位置）

表 4.1-1 本项目有组织废气环评与实际建设排放情况对比一览表

环评阶段					实际建设阶段				
排气筒编号	种类	排气量 Nm ³ /h	污染物名称	治理设施	排气筒编号	种类	排气量 Nm ³ /h (最大值)	污染物名称	治理设施
P1	汽提塔废气 G1、天然气热媒炉废气 G8	28000 (新增 1 台炉风机量)	乙二醇	G1 送热媒炉焚烧处理	P1	汽提塔废气 G1、天然气热媒炉废气 G8	28000	乙二醇	G1 送热媒炉焚烧处理
			乙醛					乙醛	
			非甲烷总烃					非甲烷总烃	
			二氧化硫					二氧化硫	
			氮氧化物					氮氧化物	
			烟尘					烟尘	
P4-2	PTA 粉尘废气 G2	6000	粉尘	袋式除尘	P4-2	PTA 粉尘废气 G2	4550	粉尘	袋式除尘
P4-3	FDY 纺丝油剂废气 G3	21600	纺丝油剂 (非甲烷总烃)	油气分离装置	P4-3	FDY 纺丝油剂废气 G3	20000	纺丝油剂 (非甲烷总烃)	油气分离装置
P4-4	FDY 纺丝油剂废气 G4	21600	纺丝油剂 (非甲烷总烃)	油气分离装置	P4-4	FDY 纺丝油剂废气 G4	20000	纺丝油剂 (非甲烷总烃)	油气分离装置
P4-5	FDY 纺丝油剂废气 G5	21600	纺丝油剂 (非甲烷总烃)	油气分离装置	P4-5	FDY 纺丝油剂废气 G5	21600	纺丝油剂 (非甲烷总烃)	油气分离装置
P4-6	POY 纺丝油剂废气 G6	21600	纺丝油剂 (非甲烷总烃)	油气分离装置	P4-6	POY 纺丝油剂废气 G6	21600	纺丝油剂 (非甲烷总烃)	油气分离装置
P4-7	POY 纺丝油剂废气 G7	8000	纺丝油剂 (非甲烷总烃)	油气分离装置	P4-7	POY 纺丝油剂废气 G7	8000	纺丝油剂 (非甲烷总烃)	油气分离装置
P4-8	打印废气 G9	8000	颗粒物	水喷淋 +UV 光解	P4-8	打印废气 G9	4000	颗粒物	水喷淋 +UV 光解
			非甲烷总烃					非甲烷总烃	
					P4-9	切片输送废气	3000	颗粒物	袋式除尘器
					P4-10	干燥结晶废气	1800	颗粒物	旋风+袋式除尘器
				非甲烷总烃					
					P4-11	切片输送废气	3000	颗粒物	袋式除尘器
					P4-12	干燥结晶废气	5000	颗粒物	旋风+袋式除尘器
				非甲烷总烃					

4.1.1.1 有组织废气防治措施

(1) 汽提塔废气 G1

真空系统中未能被乙二醇液喷淋下来的气相气体（主要为水和乙醛，温度约 50~60℃），进入常压状态后直接通入验收项目建设的汽提塔同工艺塔废水

一起进行汽提处理，大部分水和乙醛蒸汽均被进入废水中，汽提塔废水 W1 进入送至现有项目建设的污水站进行预处理，达到接管标准后送至苏州塘南污水处理公司处理。汽提塔产生的废+气 G1 送验收项目新增的热媒炉焚烧处理，再通过热媒站 45m 排气筒排放。

(2) PTA 粉尘废气 G2

PTA 卸料输送过程中，会有少量粉尘产生，项目在 PTA 投料和料仓口设置布袋除尘器捕集 PTA 粉尘。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，除尘后的废气经车间顶部 15m 排气筒排放 (P4-2)。

(3) FDY 纺丝油剂废气 G3~G6

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，最后附着在产品上的 FDY 油剂约为 11.7kg/吨产品，约有 0.3kg/吨的 FDY 纺丝油剂变成纺丝油剂废气。油剂废气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 4 个排气筒 P4-3~ P4-6 排放，约 5%油剂在车间里挥发。

验收项目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 80%。验收项目共有 8 条 FDY 纺丝装置，设置 4 台静电式油气分离装置，设置 4 个 20m 排气筒 (P4-3~6)。其中 SSY 产品设有 6 条 FDY 生产线配套 3 座 28m 高排气筒，BEY 产品设有 2 条 FDY 生产线配套 1 座 28m 排气筒。

(4) POY 纺丝油剂废气 G7

POY 涤纶丝在上油、拉伸、卷绕等过程中需要使用油剂，在纺丝中起到润滑和消除静电等作用，POY 纺丝油剂的使用量约为 7kg/吨产品，由于 POY 的牵伸在室温进行即可，因此在车间里随水蒸气挥发的油剂废气很少，约 0.04kg/t 纺丝，大部分附着在产品上。其中约 95%的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 1 个 28m 高的排气筒 P4-7 排放，约 5%油剂在车间里挥发。

验收项目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 80%。验收项目共有 4 条 POY 纺丝装置，设置 1 台静电式油气分离装置，设置 1 个 28m 排气筒（P4-7）。

（5）天然气热媒炉燃烧废气 G8

验收项目天然气热媒炉依托厂区现有天然气热媒站，燃烧废气统一经 1 个 45m 排气筒排放，由于天然气为清洁能源，燃烧烟气不经处理即可达标排放。

（6）打印废气 G9

废气由风管引入喷淋塔，经过填料层，废气中颗粒物与水充分接触吸收反应，废气经过净化后进入 UV 光解设备后经 25m 高 P4-8 排气筒排出。吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。

（7）干燥结晶废气 G10、G12

在外购切片后，在入库过程中进行升温干燥，干燥温度为 120℃~150℃，干燥过程中会有大气污染物颗粒物产生，废气经过收集后，分别通过布袋除尘器处理，分别后经 26m 高 P4-10、P4-12 排气筒排出。

（8）切片输送废气 G9、G11

外购切片在输送过程中会有大气污染物颗粒物产生，废气经过收集后，通过布袋除尘器处理，分别经过 26m 高 P4-9、P4-11 排气筒排出。

4.1.1.2 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，系统产生的汽提废气运行收集效率为 100%。但是装置投料、催化剂配制、废水转移过程存在少量无组织排放现象。外购 PBT 切片在螺杆挤压过程中亦会产生少量无组织挥发性废气。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。

（2）PTA 粉尘无组织废气防治措施

PTA 卸料、投料过程中，会有少量 PTA 粉尘产生。项目在 PTA 投料和料仓

口将设置布袋除尘器，粉尘收集效率为 95%，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

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 20m 和 28m 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。验收项目纺丝车间无组织油剂废气产生量为 2.04t/a，对周围环境影响较小。

（4）全过程 VOCs 控制措施

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。

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）污水站无组织废气

厌氧塔内产甲烷菌分解污水内有机物产生少量沼气，沼气在厌氧塔内上浮被设置在厌氧塔上部的三相分离器收集，沼气聚集在三相分离器顶部通过管道进入水封罐后无组织排放。产生的废气均为甲烷。

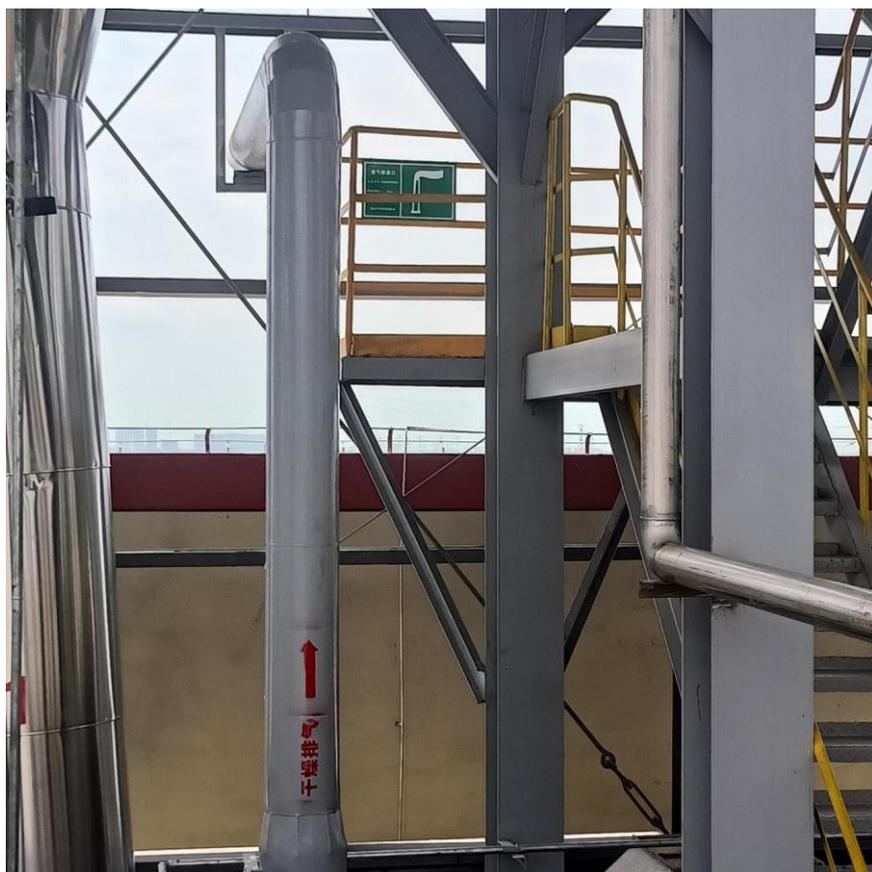


图 4.1-2 废气排口设置情况

4.1.2 废水

表 4.1-2 本项目废水环评与实际建设对比一览表

环评阶段			实际建设阶段			
来源	污染物名称	污水处理设施	来源	污染物名称	污水处理设施	
汽提塔废水	COD	混合调节+活性污泥+一沉池+接触氧化池+二沉池+混凝气浮+反渗透+气浮+混凝沉淀，反渗透清出水（占比 70%）后出水储存于清水池，回用于港虹厂区循环冷却水补水、除盐水补水等生产用水，浓水（占比 30%）经气浮池+沉淀池处理后达苏州塘南污水处理公司接管标准后送至苏州塘南污水处理公司污水处理厂集中处理，经处理达标后尾水排入頔塘河。	汽提塔废水	COD	混合调节+活性污泥+一沉池+接触氧化池+二沉池+混凝气浮+反渗透+气浮+混凝沉淀，反渗透清出水（占比 70%）后出水储存于清水池，回用于港虹厂区循环冷却水补水、除盐水补水等生产用水，浓水（占比 30%）经气浮池+沉淀池处理后达苏州塘南污水处理公司接管标准后送至苏州塘南污水处理公司污水处理厂集中处理，经处理达标后尾水排入頔塘河。	
	SS			SS		
聚酯装置过滤器清洗废水	COD		聚酯装置过滤器清洗废水	聚酯装置过滤器清洗废水		COD
	SS					SS
	总锑					总锑
纺丝组件清洗废水	COD		纺丝组件清洗废水	纺丝组件清洗废水		COD
	SS					SS
	石油类					石油类
混床再生酸碱废水	COD		混床再生酸碱废水	混床再生酸碱废水		COD
	SS					SS
聚酯装置地面冲洗水	COD		聚酯装置地面冲洗水	聚酯装置地面冲洗水		COD
	SS					SS
	总锑					总锑
喷淋废水	COD		喷淋废水	喷淋废水		COD
	SS					SS
初期雨水	COD		初期雨水	初期雨水		COD
	SS					SS
除盐水处理浓盐水	COD		除盐水处理浓盐水	除盐水处理浓盐水		COD
	SS					SS
生活废水	COD		生活废水	生活废水		COD
	SS	SS				
	NH ₃ -N	NH ₃ -N				
	TP	TP				
循环水站排污水	COD	循环水站排污水	循环水站排污水	COD		
	SS			SS		
/	/	/	终缩聚过滤器清洗废水	COD		
				SS		
				总锑		
				非甲烷总烃		

项目废水排放环节包括：

(1) 汽提塔废水 W1：酯化反应产生的废水和缩聚反应真空系统尾气洗涤废水，经汽提塔预处理后，废水中低沸点主要有机物乙二醇、乙醛等杂质从废

水中脱除并进入气相，经汽提后的废水送现有项目建设的污水站处理。

(2) 聚酯装置过滤器清洗废水 W2：熔体过滤器采用碱液高温水解法清洗，再用软水水洗，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，清洗废水送现有项目建设的污水站处理。

(3) 纺丝组件清洗废水 W3：纺丝组件需要定期清洗，清洗废水送现有项目建设的污水站处理。

(4) 除盐车站 RO 系统产生的浓盐水 W4，送现有项目建设的污水站处理。除盐车站混床再生产生的酸碱废水 W5，经中和后送现有项目建设的污水站处理。

(5) 聚酯生产装置地面冲洗水 W6，收集后送现有项目建设的污水站处理。

(7) 激光打印废气采用水喷淋处理颗粒物，循环使用，定期会产生废气处理排水 W7。平均每周更换一次用水，并将更换的废水收集后处理。

(8) 除盐车站排水和循环冷却水站排水 W8，作为清下水排入雨水管网。

(9) 初期雨水 W9：

本项目初期雨水汇收集后，送现有项目建设的污水站处理。

(10) 终缩聚过滤器清洗废水

环评阶段未考虑终缩聚过滤器清洗，在实际运行过程中，针对终缩聚过滤器设置了在线高温水清洗，该清洗废水排入现有项目建设的污水处理站。

(11) 项目生活污水，收集后送现有项目建设的污水站处理。

项目废水经收集后一并送至现有项目建设的污水站处理，反渗透清出水（占比 70%）达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 标准后出水储存于清水池，回用于港虹厂区循环冷却水补水、除盐水补水等生产用水，浓水（占比 30%）经气浮池+沉淀池处理后达苏州塘南污水处理公司接管标准后送至苏州塘南污水处理公司污水处理厂集中处理，经处理达标后尾水排入頔塘河。

4.1.2.1 聚酯高浓度工艺废水预处理工艺

聚酯废水是一种高浓度的化工有机废水，B/C 比 0.4~0.5，可生化性较好，废水中大部分是低分子乙二醇、乙醛等，也含有一定量的杂环烷类、酯类、低

聚物等，该废水的处理难点也就是这些杂环烷类、低聚物等大分子有机物。

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

酯化废水汽提预处理工艺流程见图 4.1-3。

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

现有项目建设的汽提塔设计处理能力为 24t/h，汽提塔处理能力余量为 13.3t/h，本项目所需汽提塔处理能力为 3.8t/h，因此，现有项目建设的汽提塔能够满足本项目的依托需求。

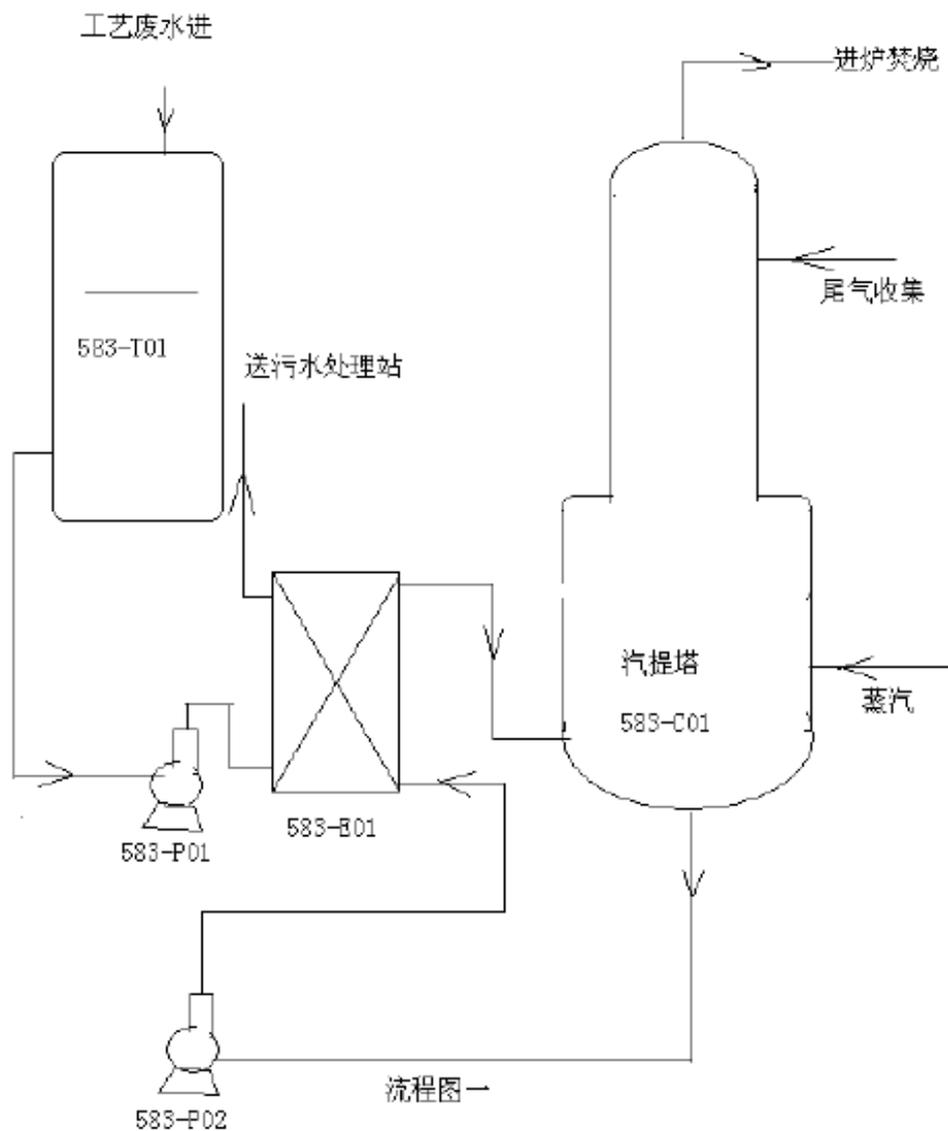


图 4.1-3 酯化废水汽提预处理工艺流程

4.1.2.2 废水预处理工艺

聚酯废水中还有一定数量的生物难降解的溶解性 COD，废水可生化性较差，仅用生化处理要达标排放尚有一定难度。所以必须考虑设置足够容量的调节池，同时还需考虑事故排放废水的收集和消化。由于聚酯废水 COD 值可达 4000mg/L，属高浓度有机废水，因此，应充分考虑废水的厌氧处理工艺。现有项目设置规模为 2880m³/d 的废水预处理设施一套，采用“混合调节+活性污泥+一沉池+接触氧化池+二沉池+混凝气浮”作为预处理工艺处理后，出水进入中间水池，再进一步进行中水回用工艺深度处理（采用“陶粒过滤+活性炭过滤”工

艺），出水储存于清水池。厂区现有污水站处理后的出水经过滤器过滤后进反渗透装置，经反渗透处理后的清水（占比 70%）收集后回用于港虹厂区循环冷却水补水、除盐水补水等生产用水，浓水经气浮池+沉淀池处理后送至苏州塘南污水处理公司污水处理厂集中处理，占比 30%。

另一方面，针对含铈废水（主要为聚酯装置过滤器清洗废水和聚酯装置地面清洗废水），污水站已设计了铈的预处理装置，采用“两级混凝+斜板沉淀+气浮”工艺，具体工艺流程见图 4.1-4。污水站总体工艺流程见图 4.1-5。

根据验收监测期间全厂废水产生量情况，厂区污水站规模能够满足全厂废水处理需求。

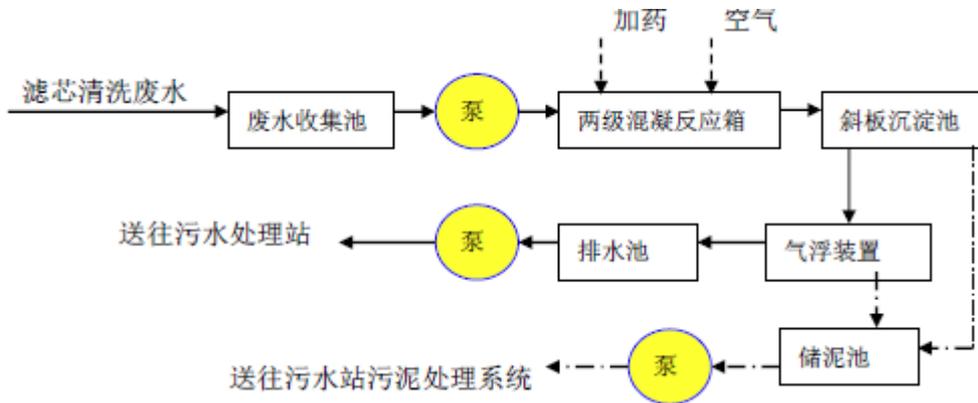


图 4.1-4 含铈废水预处理工艺流程图

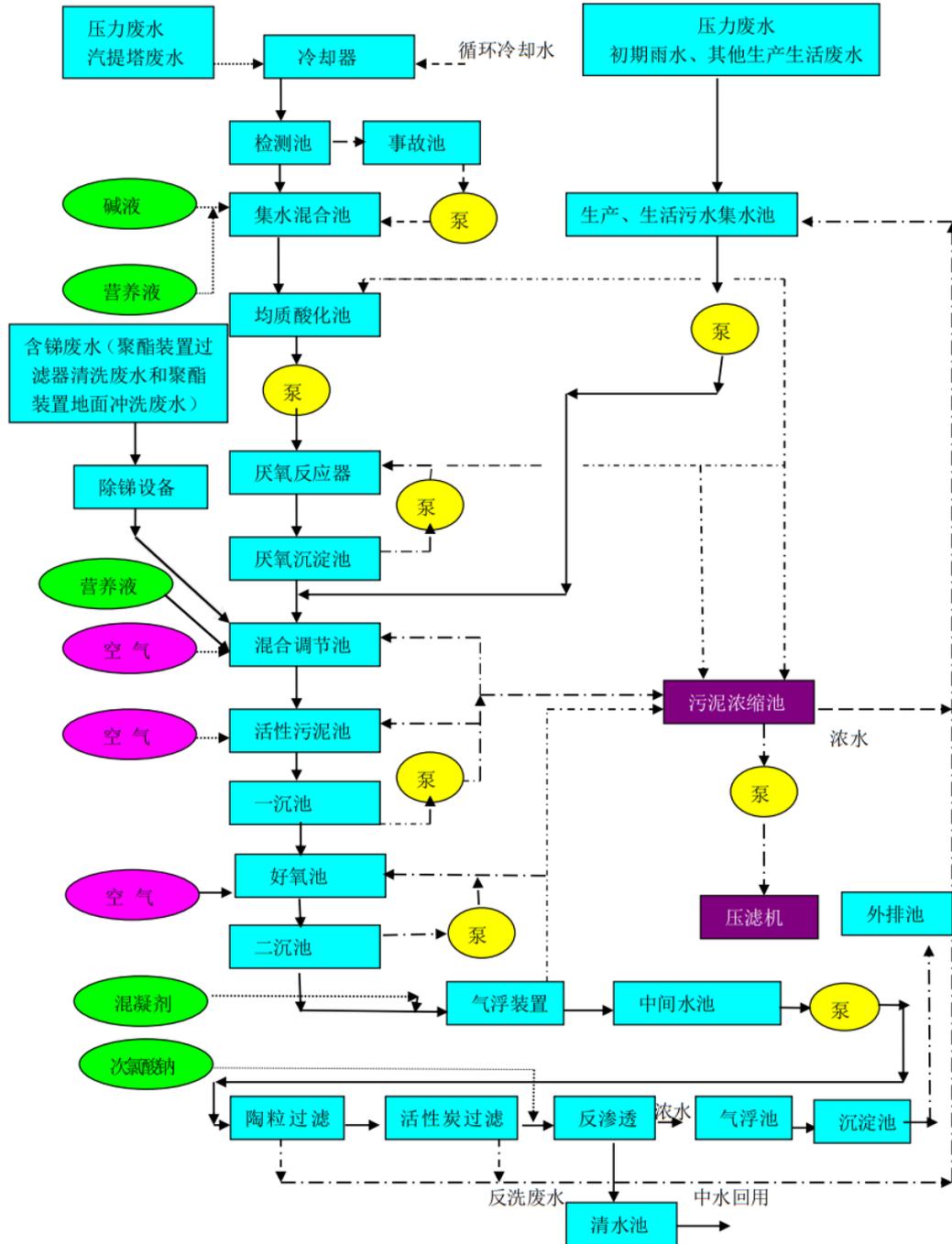


图 4.1-5 污水站总体工艺流程图

(1) 含锑废水预处理工艺流程说明

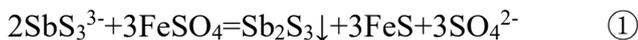
含锑废水进入废水收集池，用泵送入混凝反应箱，向反应箱投加硫酸亚铁搅拌反应后，再经曝气、加碱液调节 pH 值，形成“矾花”后自流入斜板反应池进行沉淀。比重大的悬浮物沉淀并排到储泥池，少量比重较轻的悬物物同上清液一起自流入气浮装置，通气浮分离，上层浮渣自排入储泥池，下清液自流入排水

池，再用泵送往污水站统一处理。储泥池的污泥用泵送到污水站污泥处理系统处理。

通过化验检测，含锑滤芯清洗废水 pH 值约 3~5 之间，属酸性，投加硫酸亚铁后， Fe^{2+} 在酸性、通氧条件下很容易被氧化成 Fe^{3+} ，再投加碱液调节 pH 到 8~9。由于锑酸盐能够与硫酸亚铁和氢氧化铁反应生成不溶于水的沉淀物，同时胶态氢氧化铁具有一定的吸附作用，能使细小颗粒的其它硫化物和氧化物一起沉淀，另外，锑盐还能生成碱式硫酸盐 ($\text{Sb}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SO}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$)，这些盐很难溶于水，能够与氢氧化铁一起沉淀。

根据设计单位资料，含锑废水预处理站的设计锑去除效率可以达到 80%。

主要反应如下：



(2) 含锑废水预处理工程设计反应参数

混凝反应箱

为保证废水的反应效果，设置 1 套混凝反应箱，水的混凝是指水中杂质微粒和混凝剂进行混合、絮凝形成较大絮凝体（即矾花、绒粒或絮状物）的过程，是水质净化处理的首要环节。絮凝阶段的主要任务是创造适当的水力条件，使药剂与水混合后产生的絮凝体，在一定时间内凝聚成具有良好物理性能的絮凝体，它应有足够大的粒度（0.6~1.0mm）、密度和强度（不易破碎），并为杂质颗粒在沉淀池澄清阶段迅速沉降分离创造良好的条件。

锑的预处理装置设计 1 台机械搅拌反应箱，絮凝效果好，水头损失小，絮凝时间短，并能适应水量的变化，混凝箱与沉淀池作成一体设备。

混凝搅拌机 1 台，功率 0.55KW。

曝气装置 1 套。

设备材质：Q235，钢板壁厚 10mm。

设备防腐：混凝反应箱全部采用玻璃钢防腐，玻璃钢防腐采用六油三布。设备外部采用两底两面防腐，底漆采用环氧富锌漆，面漆采用丙烯酸聚氨酯面漆。

高效斜管沉淀池

QNWC 型高效斜管沉淀池采用分散颗粒的浅层沉淀理论，设备适用于市政工程、化工、电力、机械等行业的水处理工程，具有处理效率高、占地面积小、能耗低、投资省、运行管理方便，安全、可靠等优点。

性能参数：

数量：1 台

处理水量： $\geq 6.25\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{台}$

规格：5000×1800×4000mm（含混凝反应箱）

设备材质：Q235，钢板壁厚 10mm

斜管填料规格： $\phi 80$ ，L=1000mm

填料材质：聚丙烯

排泥方式：自动定时排泥

设备防腐：沉淀池上口向下 40cm 处玻璃钢防腐，玻璃钢防腐采用六油三布。沉淀池 40cm 以下部分用环氧沥青漆防腐两遍。设备外部采用两底两面防腐，底漆采用环氧富锌漆，面漆采用丙烯酸聚氨酯面漆。

气浮装置

JM-V 型组合式气浮装置体积和占地面积小、噪声低、电耗省；设计先进、流程简单、药剂用量少、处理效率高、运行成本低、适用性好、使用、管理、维护方便。整套工艺具有释放气泡微小、固液分离效率高、占地少、出水水质佳、冲击负荷及温度变化的适应能力强、污泥含水率低等特点，被广泛应用于工业污水处理工程。在去除浮渣、油剂、色、嗅的同时去除部分 COD_{Cr}、BOD₅。

梯的预处理装置设置排泥斗，避免了设备底部沉泥不易排出等问题，减少

了设备清洗及维护次数。

性能参数：

类型： JM-V 型气浮设备

单台处理水量： $\geq 6.25\text{m}^3/\text{h}$

数量： 1 套

设备箱体尺寸： $\phi 2.6 \times 3.0\text{m}$

气水混合罐尺寸： $\phi 0.5 \times 2.8\text{m}$ （内装填料）

单台溶气水泵功率： 3.7KW

刮渣机功率： 0.75KW

设备材质： Q235，钢板壁厚 10mm

设备防腐： 气浮池上口向下 40cm 用玻璃钢防腐，采用六油三布，以下部分用环氧树脂防腐。设备外部采用两底两面防腐，底漆采用环氧富锌漆，面漆采用丙稀酸聚氨酯面漆。

（3）污水站工艺流程说明

检测池、集水池

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

事故废水调节池

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

酸化池

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

厌氧塔

厌氧塔采用 UASB 复合型厌氧反应器。UASB 复合型厌氧反应器具有更高的运行可靠性，抗冲击负荷明显提高。由于我公司特殊的设计优点，使 UASB

复合型厌氧反应器具有强烈的混合效应和很小的布水面积，产生并形成了颗粒污泥悬浮床，也使厌氧反应器中不会产沟流现象。

UASB 复合型厌氧反应器通过水解发酵菌、产氢产乙酸菌和产甲烷菌分步共同作用，降解和去除废水中的有机物。UASB 复合型厌氧反应器采用中温型式，温度控制在 36°C 左右，需增设污水加热设施。加热方式可采用厂方自建的锅炉产蒸汽热交换加热，也可采用 UASB 复合型厌氧反应器自产的甲烷气加热。

混合池

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

活性污泥池

本工程废水中有机成份较高， BOD_5/COD 为 0.4~0.5，可生化性较好；混合池出水的 COD 值约为 1100mg/L。采用好氧生物降低污水中有机物含量。小分子有机物质能够直接在透膜酶的催化作用下，透过细胞壁被摄入细菌体内，但大分子有机物则首先被吸附在细胞表面，在水解酶的作用下，水解成小分子再被摄入体内。一部分被吸附的有机物可能通过污泥排放被去除。

一沉池

活性污泥池处理后的出水含有一定量的活性生物，所以采用一沉池进行固液分离，去除悬浮等物质。

接触氧化池

一沉池出水自流至接触氧化池工艺。在池内装有半软性填料，作为生物膜的载体。利用生物膜自身新陈代谢的作用氧化和分解污水中的有机物，使污水中的有机物得到降解，达到净化污水处理的目的。

二沉池

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

气浮装置

污水经过生化处理后，好氧池中会有大量生物膜脱落，脱落后的微生物细小，含水率大，泥花细碎，在沉淀池中难以沉淀分离。因此需要用到气浮装置进行泥水分离，以达到进一步去除污染物的能力。

考虑到出水锑的达标，拟在气浮装置投加聚合硫酸铁，进一步去除废水中的锑，确保锑的达标排放。（锑的设计去除率为 50%）

污泥收集池

污泥收集池起收集和简单浓缩污泥的作用。

中水回用系统

增加陶料过滤器、活性炭过滤器，进一步降低浊度和有机物含量，达到中水回用指标。过滤器反洗浓水进污泥沉淀池沉淀，上清液返回至活性污泥池循环处理。因长期中水回用会导致系统内溶解性总固体积累而超标，根据经验中水回用率可以保证在 90%。

陶粒过滤器

采用陶粒过滤器可达到以下作用：进一步去除污水中的生物絮体和悬浮物，使出水浊度大幅度降低；去除前道工艺中化学絮凝处理剩余的沉积物，去除水中的不溶性磷；在活性炭吸附之前，作为预处理设备，可提高后续处理的安全性和处理效率。

活性炭过滤器

设置活性炭过滤器来进一步去除有机物质，使出水达到后续水处理装置允许进水水质指标。

经过上述处理单元的有效组合，出水能够达到外排和回用要求。**反渗透**

本项目采用 2 套 60 吨/小时的反渗透装置，进一步提高中水回用水质，浓水经过气浮池+沉淀池处理后排入塘南污水处理厂处理。反渗透又称逆渗透，一种以压力差为推动力，从溶液中分离出溶剂的膜分离操作。对膜一侧的料液施加压力，当压力超过它的渗透压时，溶剂会逆着自然渗透的方向作反向渗透。从而在膜的低压侧得到透过的溶剂，即渗透液；高压侧得到浓缩的溶液，即浓缩液。若用反渗透处理海水，在膜的低压侧得到淡水，在高压侧得

到浓水。配套无纺布过滤器 4 台，增压泵 2 台，浓水收集池 1 座。

气浮池

本项目配套 HGQF 型气浮设备 1 套，设计水量 $30\text{m}^3/\text{h}$ ，尺寸： $6\times 2.4\times 2.6\text{m}$ ，材料不锈钢。气浮法净水是利用在高压的情况下使水溶入大量的气体作为工作液体，在通过释放器时骤然减压，释放出无数微细气泡与经过混合反应后的水中的悬浮物粘附在气泡一起，使絮体比重小于 1，从而迅速上浮出水面，刮渣机定时刮除，净水从集水槽内自动溢出。HGQF 型组合式气浮装置体积小和占地面积小、噪声低、电耗省；设计先进、流程简单、药剂用量少、处理效率高、运行成本低、适用性好、使用、管理、维护方便。整套工艺具有释放气泡微小、固液分离效率高、占地少、出水水质佳、冲击负荷及温度变化的适应能力强、污泥含水率低等特点，被广泛应用于工业污水处理工程。在去除浮渣、油剂、色、嗅的同时去除部分 COD_{Cr} 、 BOD_5 。

沉淀池：

由于锑酸盐能够与硫酸亚铁和氢氧化铁反应生成不溶于水的沉淀物，同时胶态氢氧化铁具有一定的吸附作用，能使细小颗粒的其它硫化物和氧化物一起沉淀，另外，锑盐还能生成碱式硫酸盐（ $\text{Sb}_2\text{O}_3\cdot 2\text{SO}_3\cdot x\text{H}_2\text{O}$ ），这些盐很难溶于水，能够与氢氧化铁一起沉淀，需进行固液分离，污泥排放，增加处理效果。本项目设计沉淀池 1 座，钢砼结构，有效面积 113m^2 ，表面负荷 $0.27\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ，内设中心传动刮泥机一套。

（4）污水站工程设计反应参数

检测池、集水池：有效容积 66m^3 ，停留时间 4h；结构：钢砼结构；聚酯废水混合池，有效容积 498m^3 ，停留时间 29.3 小时，清洗、生活污水集水池，有效容积 1200m^3 ，停留时间 11.6 小时。

事故废水调节池：有效容积为 1200m^3 ，约调节 70h；结构：钢砼结构；配置设备：1 台事故池提升泵。

酸化池：设 1 座酸化池，为钢砼结构；有效容积 1000m^3 ，停留时间 58.9h；配置设备：2 台推流式搅拌机，用于均匀废水水质；2 台均质酸化池提升泵。

厌氧塔：2 台 UASB 复合型厌氧反应器，并联运行，结构：钢结构；单座尺寸 $\Phi 12.0 \times 11\text{m}$ ，有效水深 10.8m，单池有效容积为 1220m^3 ，总停留时间 143h，设计 COD 负荷为 $1.30 \sim 2.50\text{kg}/\text{m}^3 \cdot \text{d}$ 。厌氧塔壁板壁厚：10mm。

配套设备：三相分离器，板厚：5mm。

塔内支撑件材质：支撑钢管采用 DN125*6mm,上层槽钢用#12，下层槽钢用 #10。

弹性填料： $\phi 150$ ，长 3000mm，材料：增强聚丙烯

U 型配水装置：材质 Q235

循环水泵 2 台/套

厌氧反应器、三相分离器和支撑钢管采用喷砂除锈，三道环氧煤沥青防腐。厌氧塔上部 50cm 采用玻璃钢防腐，流水槽采用玻璃钢防腐，玻璃钢采用六油三布。

厌氧沉淀池：1 座厌氧沉淀池；结构：钢砼结构；有效面积 78.5m^2 ，表面负荷 $0.22\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ 。配套设备：中心旋转刮泥机 1 台。

混合池：总有效容积 1500m^3 ，停留时间 12.5 小时；结构：钢砼结构；混合池内采用空气搅拌均恒废水水质。

活性污泥池：2 座活性污泥池，总有效容积 3000m^3 ，总停留时间 25h；结构：钢砼结构；活性污泥池中 pH 值控制在 6.5~8.5；配套设备：鼓风机、穿孔曝气管、pH 值控制仪。

一沉池：总有效面积 200m^2 ，表面负荷 $0.6\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ ；结构：钢砼结构；配套设备：心旋转刮泥机 1 台、一沉池污泥回流泵 1 台。

接触氧化池：氧化池为 2 座，总有效总容积 2200m^3 ，停留时间 18h；结构：钢砼结构。

接触氧化池内安装弹性填料： $\Phi 150$ ，材料：增强聚丙烯。配套设备：微孔曝气器。

二沉池：总有效面积 314m^2 ，设计表面负荷约 $0.38\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ ；沉淀池 1 座，结构：钢砼结构。配套设备：中心旋转刮泥机 1 台、二沉池污泥回流泵 1 台。

气浮装置：1 台 150m³/h 气浮装置，平面净尺寸为 11.0×3.8m，有效水深 2.3m。反应采用加药机械搅拌方式，有效水力停留时间约为 45min。上部 50cm 用玻璃钢防腐，要求六油三布。

配套设备：气浮装置本体（含刮渣机），材质：Q235，本体壁厚 10mm；

气水混合罐 1 台，材质：Q235，本体壁厚 10mm；

溶气水泵 2 台，一用一备，铸钢。

污泥收集池：结构：钢砼结构，有效容积 320m³。

中水回用系统：包括陶粒过滤器和活性炭过滤器

陶粒过滤器：工作状态为压力式全自动运行，数量 2 台（1 用 1 备，），基本尺寸：φ3800，滤速：10.6m/h，柱体材质为 Q235，筒体壁厚：10mm，封头厚度：12mm。过滤器内部衬胶（5mm），内部设拦截装置，防止反洗时滤料流失。多孔板厚度为 20mm，材质 Q235，多孔板用#10 槽钢支撑。内装陶粒填料，陶粒填料高：1000~1200mm。

活性炭过滤器：本过滤器其工作状态为压力式全自动运行，数量 2 台（1 用 1 备），柱体材质为 Q235，筒体壁厚：10mm，封头厚度：12mm。过滤器内部衬胶（5mm），内部设拦截装置，防止反洗时滤料流失。多孔板厚度为 20mm，材质 Q235，多孔板用#10 槽钢支撑。基本尺寸为：φ3600。过滤滤速：12.0m/h，柱内装粒状活性炭，装填厚度一般为 1600~1800 毫米。

反渗透：本项目采用 2 套 60 吨/小时的反渗透装置，配套无纺布过滤器 4 台，增压泵 2 台，浓水收集池 1 座。

气浮池：本项目配套 HGQF 型气浮设备 1 套，设计水量 30m³/h，尺寸：6×2.4×2.6m，材料不锈钢。

沉淀池：

由于铈酸盐能够与硫酸亚铁和氢氧化铁反应生成不溶于水的沉淀物，同时胶态氢氧化铁具有一定的吸附作用，能使细小颗粒的其它硫化物和氧化物一起沉淀，另外，铈盐还能生成碱式硫酸盐（Sb₂O₃·2SO₃·xH₂O），这些盐很难溶于水，能够与氢氧化铁一起沉淀，需进行固液分离，污泥排放，增加处理效果。

本项目设计沉淀池 1 座，钢砼结构，有效面积 113m²，表面负荷 0.27m³/m²·h，内设中心传动刮泥机一套。

污水处理设施现场情况见图 4.1-6。



图 4.1-6 污水处理设施现场情况

4.1.3 噪声

验收项目主要噪声源为聚酯车间的熔体输送泵、液环真空泵、离心泵、喷射泵、卷绕设备、纺丝设备、组合式空调等产生的噪声。

通过选用低噪声的设备，对它们设置隔音设施（如隔声房等）；在泵机座加减振垫（圈），同时在风机管道上装消声器，操作间做隔声门、隔声窗；在平面布置上使主要噪声源尽量远离厂界；按时保养及维修设备；厂区设置绿化带等措施，降低这些噪声设备对厂界噪声环境的影响（降噪效果 $\geq 20\text{dB(A)}$ ），确保厂界噪声达标。

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

通过上述措施降噪效果可达到 20dB(A)左右，以上噪声治理措施是切实可行的。

4.1.4 固废

验收项目环评阶段产生的固体废弃物包括：聚酯生产过程中产生的废渣 S1、纺丝过程中产生的废无油丝 S2、废含油丝 S3、废纺丝油剂和废热媒 S4、组件清洗产生的废三甘醇 S5、废碱 S6、纺丝排烟油管路冲洗与储罐清洗产生的废油水混合物 S7、废乙二醇 S8、废润滑油 S9、废日光灯管 S10、废蓄电池 S11、废锂电池 S12、废电路板 S13、废包装桶/袋 S14、废保温材料 S15、废水处理污泥 S16、废活性炭 S17、废离子交换树脂 S18、废有机溶剂 S19、硒鼓墨盒 S20、PTA 废料 S21、废袜带 S22、生活垃圾 S23 等。

按照《固体废物申报登记指南》和《国家危险废物名录》，本项目废纺丝油剂 S4 和废碱 S6 为危险废物，其编号分别为 HW08 900-249-08 和 HW35 900-352-35，其中，S4 委托有资质的单位（江苏绿瑞特环保科技有限公司）接收处置，S6 委托有资质的单位（苏州市众和环保科技有限公司、常州市龙顺环保服务有限公司）接收处置。具体见附件协议。固体废物产生、储存、处置情况详见表 9.2-18。

验收项目聚酯生产过程中产生的废渣 S1 委托吴江明欣化纤原料厂回收利用；纺丝过程中产生的废无油丝 S2、废含油丝 S3 委托吴江明欣化纤原料厂、吴江市昊菁化纤有限公司回收利用；生活垃圾委托环卫部门统一处理；污水站产生的污泥 S9 委托苏州苏震热电有限公司处置。

验收项目依托现有项目的危废暂存间 15.24×6.24m（长×宽），已在江苏港虹纤维有限公司年产差别化化学纤维 20 万吨项目（CP5）中通过了竣工环保验收。占地面积 95.09m²（分 5 间），本项目在现有成品库（一）内增设 1 座 626.96m²（18.64m*33.64m）危废暂存库，危废暂存库均设置了标志牌，地面与裙角均采用防渗材料建造，有耐腐蚀的硬化地面，确保地面无裂缝，并建有导流沟和泄漏液体收集设施（2m³），整个危险废物暂存场做到“防风、防雨、防晒”，配备有照明和视频监控设施，并与中控室联网，并由专人管理和维护，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16号）和《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物

贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149 号）的要求。

验收项目实际建设过程中新建了 2 个一般工业固废暂存场，分别位于纺丝二部东南角废丝房 340m²（10m*34m），东北角废丝房 460m²（10m*46m），设置了标志牌，地面与裙角均采用防渗材料建造，并由专人管理和维护，符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求。

建设单位严格执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物转移管理办法》，危险废物转移前向环保主管部门报批危险废物转移计划，经批准后，向环保主管部门申请领取联单，并在转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。同时，危险废物装卸、运输应委托有资质单位进行，编制《危险废物运输车辆事故应急预案》，杜绝包装、运输过程中危险废物散落、泄漏的环境影响。

危废暂存场由专业人员操作，单独收集和贮运，严格执行转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。

综上所述，通过以上措施，本项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，不会对周围环境及人体造成不利影响，亦不会造成二次污染。

4.1.4 其他环境保护设施

土壤及地下水污染防治措施：

项目防渗分区划分及防渗等级见表 4.1-2，本项目设计采取的各项防渗措施具体见表 4.1-3。

表 4.1-2 本项目污染区划分及防渗等级一览表

分区	定义	厂内分区	防渗等级
非污染区	除污染区的其余区域	厂区的综合用房、门卫、绿化场地等	不需设置防渗等级
污染区	一般污染区	聚酯车间、纺丝车间、一般固废暂存间	渗透系数 $\leq 0.5 \times 10^{-8} \text{cm/s}$
	重点污染区	危害性大、污染物较大的生产装置区，如：污水调节池、初沉池等污水处理区域以及污水排水管道等区域	厂区污水站（依托）、危废暂存间（依托）、罐区（依托）、事故池（依托）

除了防渗外，重点是做好废水的有组织排放，防止随意排放，混入雨水管道或直接进入绿地等潜水层中。

表 4.1-3 项目设计采取的防渗处理措施一览表

序号	主要环节	防渗处理措施
1	厂区	建议自上而下采用人工大理石+水泥防渗结构，路面全部进行粘土夯实、混凝硬化；生产车间应严格按照建筑防渗设计规范，采用高标号的防水混凝土，装置区集中做防渗地坪；接触酸碱部分使用 PVC 树脂进行防腐防渗漏处理。
2	污水池	①池体采用高标号的防水混凝土，并按照水压计算，严格按照建筑防渗设计规范，采用足够厚度的钢筋混凝土结构；对池体内壁作严格的防渗处理； ②采用防水混凝土并结合防水砂浆构建建筑主体，施小缝采用外贴式止水带和外涂防水涂料结合使用，作好防渗措施。
3	管线	①对管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品；②在工艺条件允许的情况下，管道置在地上，如出现渗漏问题及时解决；③对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专门防渗漏管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后统一排入污水收集池。
4	污水收集系统	①对各环节(包括生产车间、集水管线、沉淀池、排水管线、废物临时存放点等)要进行特殊防渗处理。借鉴国家《地下工程防水技术规范》(GB50108-2001)中的防渗设计要求，进行天然基础层、复合衬层或双人工衬层设计建设，采取高标准的防渗处理措施。 ②污水收集池等池体采用高标号的防水混凝土，并按照水压计算，严格按照建筑防渗设计规范，采用足够厚度的钢筋混凝土结构；对池体内壁作严格的防渗处理； ③严格按照施工规范施工，保证施工质量，保证无废水渗漏。

根据企业提供资料，目前厂区采用防渗混凝土，路面全部进行粘土夯实、混凝硬化；生产车间应严格按照建筑防渗设计规范，采用高标号的防水混凝土，装置区集中做防渗地坪；接触酸碱部分使用 PVC 树脂进行防腐防渗漏处理。污

水池、管线、污水收集系统与环评阶段要求一致，满足环评阶段所提出的要求。

(2) 地下水污染监控措施

建立项目区的地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

区内设 1 个地下水监测井开展监测工作，每年监测两次。监测层位：潜水含水层；采样深度：水位以下 1.0m 之内；监测因子：COD、氨氮等。

应急处置措施：

企业现有应急物资情况如下：

表 4.1-4 应急物资配备情况表

设施/物资名称	规格型号	数量	安装（使用）部位	责任人或保管人
潜水泵	潜水泵\15~30m ³ /h 10~20m 污水 -20~80℃	1台	制品一楼包装线旁	张静静
分体式雨衣	分体式雨衣\L 聚酯纤维	1套	制品一楼包装线旁	张静静
消防铁锹	消防铁锹\23×30×101	1把	制品一楼包装线旁	张静静
高帮雨鞋	高帮雨鞋\40 码 乳胶	3双	制品一楼包装线旁	张静静
防水手电筒	防水手电筒\世达 LED 60 DC12V NO.90703A	3把	制品一楼包装线旁	张静静
救生圈	救生圈\Φ720×430mm 塑料 泡沫	1个	制品一楼包装线旁	张静静
水带	消防水带\13 型 DN65 涤 纶/涤纶/PU 卡式	1件	制品一楼包装线旁	张静静
救生衣	救生衣\DHY-98-II 型 浮力 ≥7.5kg	1 件	制品一楼包装线旁	张静静
防洪沙	防汛沙袋\Φ300×700 高密 度帆布	6袋	制品一楼楼梯间	张静静
雨衣	雨衣\连体式 春亚纺+PU 涂层	2PC	电仪仓库	杨称云
高帮雨鞋	高筒雨鞋\42 码 防酸碱耐 油 牛筋	1 双	电仪仓库	杨称云
充电式手电筒	多功能聚光头灯\鑫神光 50W LED 1 DC4.2V	2PC	3.4 号低配	杨称云
充电式手电筒	多功能聚光头灯\鑫神光 50W LED 1 DC4.2V	3PC	电仪室 1.2 号低配	计晨晨
防洪沙		8PC	3.4 号低配各 4 个	杨称云
防洪沙		8PC	1.2 号低配各 4 个	计晨晨
防洪沙		18PC	1-9 号空调间各 2 个	俞兵
潜水泵	潜水泵\15~30m ³ /h 10~20m 污水 -20~80℃	1 台	一车间值班室	宋成龙/姜全贵 /张二棚

分体式雨衣	分体式雨衣\L 聚酯纤维	1 套	一车间值班室	宋成龙/姜全贵 /张二棚
防水手电筒	防水手电筒\世达 LED 60 DC12V NO.90703A	3 把	一车间值班室	宋成龙/姜全贵 /张二棚
消防铁锹	消防铁锹\23×30×101	2 把	一车间值班室	宋成龙/姜全贵 /张二棚
高帮雨鞋	高帮雨鞋\40 码 乳胶	3 双	一车间值班室	宋成龙/姜全贵 /张二棚
救生圈	救生圈\Φ720×430mm 塑料 泡沫	1 个	一车间值班室	宋成龙/姜全贵 /张二棚
救生衣	救生衣\DHY-98-II 型 浮力 ≥7.5kg	1 件	一车间值班室	宋成龙/姜全贵 /张二棚
高帮雨鞋	高帮雨鞋\40 码 乳胶	2 双	二车间值班室	许允凌、詹 磊、王子升
救生衣	救生衣\DHY-98-II 型 浮力 ≥7.5kg	1 个	二车间值班室	许允凌、詹 磊、王子升
消防铁锹	消防铁锹\23×30×101	2 把	二车间值班室	许允凌、詹 磊、王子升
救生圈	救生圈\Φ720×430mm 塑料 泡沫	1 个	二车间值班室	许允凌、詹 磊、王子升
潜水泵	潜水泵\15~30m ³ /h 10~20m 污水 -20~80℃	1 台	二车间值班室	许允凌、詹 磊、王子升
防水手电筒	防水手电筒\世达 LED 60 DC12V NO.90703A	2 把	二车间值班室	许允凌、詹 磊、王子升
防洪沙		4 袋	1 号楼梯一楼	许允凌、詹 磊、王子升
防洪沙		3 袋	二车间值班室一楼	许允凌、詹 磊、王子升
防洪沙		8 袋	3 号楼梯楼下	许允凌、詹 磊、王子升
医药箱	-	1	四车间工艺办公室	冯二艳
防汛沙袋	70cmX27cm	16	南面废丝房	冯二艳
防汛沙袋	70cmX27cm	23	南面楼梯口	冯二艳
正压式呼吸机	RHZK 6.8/B	1	三车间中控室	冯二艳
雨衣	-	2	四车间工艺办公室	冯二艳
雨鞋	-	2	四车间工艺办公室	冯二艳
防毒面具	过滤式防毒面具套装\头戴 式PVC	1	试剂库	吴海秋
耐酸碱手套	45cm 橡胶 耐磨	2	试剂库	吴海秋
防护面罩	北京成楷 CK3117	1	试剂库	吴海秋
防洪沙	防汛沙袋\Φ300×700 高密 度帆布	10	备件库	周华
防洪沙	防汛沙袋\Φ300×700 高密 度帆布	46	PTA 二库	王山鹏
防洪沙	防汛沙袋\Φ300×700 高密 度帆布	20	辅剂库	陈俊杰
铁锹	消防铁锹\23×30×101	2	辅剂库	陈俊杰

喷雾水枪头	消防水枪\QZ 65 1.6MPa-7.5L/s内扣式 铸造铝合金	3	辅剂库	陈俊杰
雨衣	分体式 春亚纺+PU 涂层	10	一区排烟机房	沈艳虹
雨鞋	42 码、43 码	10	一区排烟机房	沈艳虹
消防铲	23×30×101	10	一区排烟机房	沈艳虹
水带	涤纶/涤纶/PU	10	一区排烟机房	沈艳虹
水枪头	QZ3.5/7.5	4	一区排烟机房	沈艳虹
警戒带	0.05M*125M	4	一区排烟机房	沈艳虹
警示灯	S80R-BZ	2	一区排烟机房	沈艳虹
移动拖线盘	50 米 2.5 平方	4	一区排烟机房	沈艳虹
扩音器	145MM(口径)*230MM (高度) 15W	1	一区排烟机房	沈艳虹
潜水泵	QB/T25409-2010	2	一区排烟机房	沈艳虹
防洪沙	防汛沙袋\Φ300×700 高密度帆布	12	CP5 假捻仓库大棚下	韩晓光
防洪沙	防汛沙袋\Φ300×700 高密度帆布	13	CP5 纺丝仓库	韩晓光
防洪沙	防汛沙袋\Φ300×700 高密度帆布	20	PTA 四库	王山鹏
防洪沙	防汛沙袋\Φ300×700 高密度帆布	10	CP7 成品仓库	陈英
救生圈	Φ720×430mm	10	码头吊机下	王山鹏
救生衣	DHY-98-II 型 浮力≥7.5kg	2	码头保安岗亭	王山鹏
高温防护服	分体式 500℃ 铝泊隔热	2	纺一二楼 9 线	李拥军
正压式呼吸器	\PSS 3600 GA124	2	纺一纺丝中控室	当班值班长
电箱	个	1	维修班制作间存放	赵恒兵
水泵	台	4	维修班制作间存放	赵恒兵
电线	米	30	维修班制作间存放	赵恒兵
雨衣	套	10	维修班制作间存放	赵恒兵
铁锹	把	5	维修班制作间存放	赵恒兵
沙子	桶	3	维修班制作间存放	赵恒兵
绳子	根	1	维修班制作间存放	赵恒兵
袋子	个	20	维修班制作间存放	赵恒兵
油布	块	1	维修班制作间存放	赵恒兵

表 4.1-5 安全设施一览表

设施名称		规格型号	数量	安装（使用）部位
检测\报警设施	消防报警电话	/	4	四楼北面走廊 2，南面走廊 2
	点型光电烟感火灾探测器	JTY-GD-JBF5100	426	主楼各楼层
	点型光电烟火探测器	JBF401	3	PTA 库
	点型可燃气体报警器	AT050AH	4	聚酯装置

	(乙醛)			
	防排烟系统	/	1	清洗间
	手动报警器	青鸟消防	33	聚酯楼
	手动报警器	青鸟消防	4	PTA 库
	消防报警器	青鸟消防	46	聚酯楼
	电梯应急电话	/	2	南北电梯各 1 个
	保丽洁油烟净化装置	无	1	一车间中控室
	点型光电烟感火灾探测器	JTY-GD-JBF5100	340	主楼各楼层
	点型光电烟火探测器	JBF401	212	聚酯楼、三单体楼、热媒站
	点型可燃气体报警器 (天然气)	AT050AH	12	热媒站
	点型可燃气体报警器 (甲醇)	D610	3	三单体楼甲醇罐区
	多气体测定仪	ALTAIR5X	2	有限空间作业时使用
	点型可燃气体探测器	梅思安 PrimaXIRPro 可燃气体ExdIICT6Gb 4- 20mA+HART ± 2%	1	试剂库房
	点型有毒气体探测器	梅思安 PrimaX P H2 ExdiaII CT4Gb 4-20mA ≤±3%	1	色谱分析室
	火灾自动报警系统	/	3	平衡间
	自动喷水系统	/	1	平衡间
	防排烟系统	/	2	平衡间
	手动报警器	青鸟消防	11	助剂库
	手动报警器	青鸟消防	12	纺丝
	手动报警器	青鸟消防	8	纺丝
	手动报警器	青鸟消防	27	成品库
	手动报警器	青鸟消防	21	备件库
	手动报警器	青鸟消防	12	假捻大包
	手动报警器	青鸟消防	36	假捻小包
	手动报警器	青鸟消防	12	PTA 一库
	手动报警器	青鸟消防	14	PTA 二库
	手动报警器	青鸟消防	9	PTAan 三库
	COD 在线检测仪	个	2	污水站
设备 安全 防护 设施	电梯护栏	/	10	每层电梯门口
	自动化护栏	/	12	卷绕每条线线头
	断火限位器	HB3t-9m	2	组件清洗
	重锤限位器	HB3t-9m	2	组件清洗
	限重限位器	HB3t-9m	2	组件清洗
	加弹机	无	54	爬梯防滑垫

	加弹机	无	54	传动部分
	安全阀		40	聚酯楼、热媒站
	防护罩	个	9	离心式压缩机联轴器
	防护罩	个	3	制冷机联轴器
	防坠器	个	6	厂区管架爬梯
防泄 漏设 施	楼顶油烟净化器围堰	/	4	楼顶油烟净化池子周围
	碱水洗炉围堰	1500*300	1	三甘醇间
	油剂间地沟	/	1	油剂间及恒温间
	油剂间围堰	无	4	油剂罐
	油烟净化器围堰	无	18	高压清洗
	乙二醇罐区泄漏围堰		8	乙二醇罐区
	防危化品泄漏围堰	/	1	实验室危废液暂存区
	围堰	个	2	污水站厌氧塔围堰, 循环水站药剂围堰
紧急 处理 设施	洗眼器	无	2	保全维修间
	消防栓		46	聚酯楼、热媒站
	防火卷帘		5	聚酯楼
	室内消火栓	/	115	生产现场
	全厂事故水池	个	1	加弹北面
紧急 个体 处理 设施	应急照明灯	/	127	部门 1-4 楼
	洗眼器	SAN-7101	1	空调清洗间
	应急照明灯	/	16	组件
	洗眼器	SAN-7101	1	组件
	应急照明灯	/	8	空调
	洗眼器		3	生产现场
	紧急喷淋洗眼装置	上海台雄 SAN-7102AH	1	水质分析室
	洗眼器	上海台雄 SAN-7102AH 不锈钢	2	三楼水洗炉间/化学品仓库
	洗眼器	个	6	水处理 1 个, 循环水站 1 个, 污水站 4 个

企业于 2023 年 8 月 1 日已完成应急预案的修订和备案, 企业实际投用应急物资及安全设施可以满足环评阶段所提出的风险防控要求。

环评阶段提出的“以新带老”措施为:

1、增加“反渗透+气浮+混凝沉淀设备对污水站的出水进一步深度处理”:
该措施已经在“江苏港虹纤维有限公司年产差别化功能性化学纤维 20 万吨项目竣工环境保护验收 (CP6)”中进行了竣工环保验收, 本次验收不进一步进行论述;

2、现有项目新增激光打印工序，为减少实际运行过程中废气污染物排放，企业新建了一套废气收集处理系统，采用“水喷淋+UV 光解”技术，处理后的废气经一个 15m 高排气筒排放。现有项目原环评报告中未提及此产污环节，本验收项目环评报告中对现有项目该产污环节进行了分析并核算此部分污染物源强。该废气排放情况已在本次验收中进行了验收监测，具体排放情况详见 9.2.2 章节；

3、现有项目环评阶段未核算污水处理污泥，在本验收项目环评中一并核算。目前，2024 年 1-5 月全厂产生量为 95.34t，折合全年约 208.01t，均进行合理处置。

在线监测情况：

本项目在线监测项目为废水中的流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷，与环评所提出的要求一致，且已与平台联网实时上传在线数据。

4.2 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目环评阶段环保投资 620 万元，环保投资占比为 0.65%，实际环保投资 616 万元，环保投资占比为 0.46%。

项目“三同时”落实情况具体见表 4.2-1。

表 4.2-1 项目“三同时”验收一览表

类别	污染源	排污许可证中 编号	污染物	治理措施（设施 数量、规模、处 理能力等）	依托 情况	落实情况	环评 阶段 投资	实际 投资 情况	处理效果、执行 标准或拟达标要 求	完成时 间
废气	汽提塔废气 (P1)	DA006	乙二醇	汽提塔废气送热媒炉（共 4 台，3 用 1 备，扩建项目新增 1 台 1400 万 kcal/h 热媒炉，现有“年产差别化功能性化学纤维 20 万吨项目（CP6）”建设的 3 台 1400 万 kcal/h 热媒炉（2 用 1 备））焚烧处理，再通过热媒站 45m 排气筒排放。	新建	已落实，P1 排气筒出口浓度、速率达标。	500 万	500 万	乙醛执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准，乙二醇参照执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 甲醇标准	与建设 项目同 步
			乙醛							
	天然气燃烧 废气（P1）		二氧化硫 氮氧化物	直接排放	依托					

江苏港虹纤维有限公司年产差别化功能性化学纤维 20 万吨项目竣工环境保护验收监测报告

			烟尘						(GB13271-2014) 表 3 燃气锅炉标准	
PTA 粉尘废气 (P4-2)	DA019		粉尘	布袋除尘器, 除尘效率为 99%, 处理后的废气经 1 个 10m 排气筒排放	新建	已落实, P2 排气筒出口浓度、速率达标。	20 万	20 万	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)	
纺丝车间油剂废气 (P3~P7)	DA021、DA024、DA023、DA022、DA025		纺丝油剂 (VOCs)	共配套 5 台静电式油气分离装置, 去除效率均为 80%。FDY 纺丝装置中不同产品 SSY (6 条生产线) 和 BEY (2 条生产线) 的油剂废气经 4 台油气分离装置处理后分别通过 3 个 20m 排气筒和 1 个 28m 排气筒排放; POY 纺丝装置 4 条油剂废气经 1 台油气分离装置处理后通过 1 个 28m 排气筒排放。	新建	已落实, P3-P7 排气筒出口浓度、速率达标。	50 万	56 万		
纺丝车间切片运输、结	DA0016、DA0017、		颗粒物	共配备 4 台布袋除尘器, 废气经	新建	已落实, P9-P12 排气筒出	/	20		

江苏港虹纤维有限公司年产差别化功能性化学纤维 20 万吨项目竣工环境保护验收监测报告

	晶废气 (P9~P12)	DA0018、 DA0020		过处理后分别经 过 4 根 26m 高 排气筒排出		口浓度、速 率达标。			(DB32/4041- 2021	步
废水	废水预处理 装置	/	COD、SS、 NH ₃ -H、TP、 石油类、总锑	现有项目建设一个污水站，设计处理量为 2880t/d，采用“混合调节+活性污泥+一沉池+接触氧化池+二沉池+混凝气浮”作为预处理工艺（含锑废水经两级混凝+斜板沉淀+气浮处理后与其他废水一并处理），出水进入中间水池，再进一步进行中水回用工艺深度处理（采用“陶粒过滤+活性炭过滤”工艺），通过反渗透+气浮+混凝沉淀对污水站的出水进一步深度处理，降低出水总碱度，同时进一步提高污水中其他污染物	依托	已落实，污水预处理装置可以达标排放。	/	/	反渗透清出水达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表 1 标准后出水储存于清水池，回用于港虹厂区循环冷却水补水、除盐水补水等生产用水，浓水经气浮池+沉淀池处理后达苏州塘南污水处理公司接管标准后送至苏州塘南污水处理公司污水处理厂集中处理，经处理达标后尾水排入嶝塘河。	与建设 项目同步

江苏港虹纤维有限公司年产差别化功能性化学纤维 20 万吨项目竣工环境保护验收监测报告

				<p>的去除效果。反渗透清出水（占比 70%）达《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表 1 标准后出水储存于清水池，回用于港虹厂区循环冷却水补水、除盐水补水等生产用水，浓水（占比 30%）经气浮池+沉淀池处理后达苏州塘南污水处理公司接管标准后送至苏州塘南污水处理公司污水处理厂集中处理，经处理达标后尾水排入崑塘河。</p>						
	酯化废水汽提塔	/	脱除酯化废水中乙醛、乙二醇等易挥发组分	蒸汽汽提	依托	已落实。	/	/	酯化废水 COD 降至 4000mg/L	与建设项目同步
噪声	设备噪声	/	/	选用低噪声设备、隔声减振	新建	已落实，厂界各监测点位均达到相	10 万	10 万	噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》	

江苏港虹纤维有限公司年产差别化功能性化学纤维 20 万吨项目竣工环境保护验收监测报告

						应标准要求。			(GB12348-2008) 中 3 类、4 类标准。
固废	/	/	聚酯生产过程中产生的废渣、纺丝过程中产生的废无油丝、废含油丝、废纺丝油剂、纺丝组件清洗产生的废三甘醇和废碱、废包装袋、生活垃圾	废纺丝油剂和废三甘醇委托苏州星火环境净化股份有限公司处置；废碱液委托常州市龙顺环保服务有限公司处置；聚酯生产过程中产生的废渣、废无油丝、废含油丝等由吴江市华峰化纤有限公司回收利用；生活垃圾由当地环卫部门统一处理。	/	已落实，实际运行产生的危废均委托有资质的厂家合规处置，一般工业固废均交由专业单位处置，生活垃圾委托环卫部门处置，污泥委托苏州苏震热电有限公司处置，项目所有固废均合理处置，实现零排放。	/	/	不产生二次污染
地下水	地面防渗工程（污水站、危废暂存间等）、地下水污染事故监控、事故防范措施应急预案			依托		应急预案已备案。	20 万	/	/
绿化	绿化率达到 12.5%					已落实。	10 万	10 万	防尘降噪
环境管理及事故应急（机	设兼职人员 3~5 名					已落实。	/	/	/

江苏港虹纤维有限公司年产差别化功能性化学纤维 20 万吨项目竣工环境保护验收监测报告

构、监测能力等)						
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：天然气锅炉排放口已安装了废气在线监测设施，在线监测因子为氮氧化物；厂内污水站接管口已安装了废水在线监测设施，在线监测因子为流量计、COD 和氨氮。	已落实。				
卫生防护距离设置(以设施或厂界设置，敏感目标情况等)	扩建项目罐区、聚酯装置及纺丝装置应分别设置 100m、100m 和 100m 的卫生防护距离，该范围内无居住等敏感目标，今后也不得新建环境敏感目标。	已落实。				
合计	/	/	620 万元	616 万元	/	/

5 建设项目环评报告的主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 建设项目环评报告的主要结论与建议

5.1.1 大气环境影响分析

(1) 大气环境保护措施结论

1) 汽提塔废气 G1

聚酯装置产生的生产废水（酯化废水和缩聚反应真空系统尾气洗涤废水）采用蒸汽汽提的方法预处理，废水经加热后从汽提塔塔顶向下喷淋，风从底部向上吹，废水和风充分接触，废水中低沸点主要有机物乙醛、乙二醇等杂质从废水中脱除并进入气相（收集效率 100%），该股废气送扩建项目新增热媒炉焚烧处理，最后经 45m 排气筒排放。

2) PTA 粉尘废气 G2

PTA 卸料输送过程中，会有少量粉尘产生，扩建项目在 PTA 投料和料仓口设置布袋除尘器捕集 PTA 粉尘，收集效率为 95%，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，除尘后的废气经车间顶部 15m 排气筒排放。

3) FDY 纺丝油剂废气 G3-G6

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，最后附着在产品上的 FDY 油剂约为 11.7kg/吨产品，约有 0.3kg/吨的 FDY 纺丝油剂变成纺丝油剂废气。油剂废气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 4 个排气筒排放，约 5%油剂在车间里挥发。

扩建项目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 80%。扩建项目共有 8 条 FDY 纺丝装置，设置 4 台静电式油气分离装置，设置 4 个 28m 排气筒（P4-3~6）。其中 SSY 产品设有 6 条 FDY 生产线配套 3 个 28m 高排气筒，BEY 产品设有 2 条 FDY 生产线配套 1 个 28m 排气筒。

4) POY 纺丝油剂废气 G7

POY 涤纶丝在上油、拉伸、卷绕等过程中需要使用油剂，在纺丝中起到润滑和消除静电等作用，POY 纺丝油剂的使用量约为 7kg/吨产品，由于 POY 的牵伸在室温进行即可，因此在车间里随水蒸气挥发的油剂废气很少，约 0.04kg/t 纺丝，大部分附着在产品上。其中约 95%的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 1 个 28m 高的排气筒排放，约 5%油剂在车间里挥发。

扩建项目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 80%。扩建项目共有 4 条 POY 纺丝装置，设置 1 台静电式油气分离装置，设置 1 个 28m 排气筒（P4-7）。

5) 激光打印工序有打印废气 G9 产生，为少量烟尘（以颗粒物计）及挥发性有机物（以 VOCs 计），收集处理后经一座 15m 高排气筒排放。

6) 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，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。扩建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。

②PTA 粉尘无组织废气防治措施

PTA 卸料、投料过程中，会有少量 PTA 粉尘产生。扩建项目在 PTA 投料和料仓口将设置布袋除尘器，收尘效率为 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，经除尘后的废气在车间排放。

③纺丝车间纺丝油剂废气

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各自排气筒排放，另有少量无组织油剂废气在车间里挥发。类比

同类项目可知，扩建项目纺丝车间无组织油剂废气产生量为 2.04t/a，对周围环境影响较小。

④全过程 VOCs 控制措施

扩建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。

(2) 正常工况下的环境空气影响预测及分析

采用 2018 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。评价范围内 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、VOCs、乙醛及乙二醇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，SO₂、VOCs、乙醛及乙二醇的保证率日均浓度、年均浓度或短期浓度均满足环境质量标准。对于超标的 NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}，年平均质量浓度变化率 k<-20%，满足环境质量改善目标。

(2) 非正常排放情况下，乙醛最大落地浓度占标率为 2739.71%，排放超标。因此，要求扩建项目在运行过程中，加强管理，杜绝事故发生，减少对周围环境的影响。

(3) 扩建项目聚酯装置、纺丝装置和激光打印应分别设置 100m、100m 和 100m 的卫生防护距离，该范围内无居住等敏感目标，今后也不得新建环境敏感目标。

5.1.2 水环境影响分析

扩建项目引用《平望镇苏州塘南污水处理公司工程（1 万 m³/d）环境影响报告书》中相关地表水环境影响评价相关结论，可知：污水厂污水正常排放将造成下游水域污染物浓度一定程度的增加。不利水文条件下，頓塘河 COD 浓度值增量约为 0.20mg/L，COD 浓度在 23.1~23.5mg/L 之间；草荡 COD 浓度增量约为 0.11mg/L，COD 浓度为 22.3mg/L；烂溪塘 COD 浓度值增量约为 0.11mg/L，COD 浓度在 22.2~22.3mg/L 之间，能满足环境质量IV类标准要求；在太浦河产生的 COD 浓度增量小于 0.01mg/L，对太浦河水质及无影响；因此，污水厂尾水正常排放对水环境影响很小。

5.1.3 声环境影响分析

N1~N2、N7~8 昼间和夜间的预测值能够达到《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准；N3~N6 昼间和夜间的预测值能够达到《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，敏感目标平西村昼间和夜间的预测值能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

分析表明，扩建项目建成后，厂界噪声均能达标排放。

5.1.4 固体废物影响分析

扩建项目产生的固体废弃物包括：聚酯生产过程中产生的废渣 S1、纺丝过程中产生的废无油丝 S2、废含油丝 S3、废纺丝油剂和废热媒 S4、组件清洗产生的废三甘醇 S5、废碱 S6、纺丝排烟油管路冲洗与储罐清洗产生的废油水混合物 S7、废日光灯管 S8、废蓄电池 S9、废锂电池 S10、废电路板 S11、废包装桶/袋 S12、废保温材料 S13、废水处理污泥 S14、废活性炭 S15、废离子交换树脂 S16、废有机溶剂 S17、生活垃圾 S18 等。

其中，废纺丝油剂和废热媒 S4、组件清洗产生的废三甘醇 S5、废碱 S6、纺丝排烟油管路冲洗与储罐清洗产生的废油水混合物 S7、废日光灯管 S8、废蓄电池 S9、废电路板 S11、废包装桶/袋 S12、废离子交换树脂 S16、废有机溶剂 S17 为危险废物，委托有资质单位处置；聚酯生产过程中产生的废渣 S1、纺丝过程中产生的废无油丝 S2、废含油丝 S3 委托专业单位回收；废锂电池 S10、废保温材料 S13、废水处理污泥 S14、废活性炭 S15 委托专业单位处置；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。

扩建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。

5.1.5 地下水影响分析

正常状况下，污染物无超标范围，扩建项目正常工况对地下水无影响。在非正常工况发生废污水或污染物渗漏情况下，污染物对地下水的影响范围和距离大小主要取决于污染物渗漏量的大小、污染因子的浓度、地下水径流的方向、

水力梯度、含水层的渗透性和富水性，以及弥散度的大小。由上述预测结果可知，30 年内污染物最大运移距离 100m 左右，超标范围位于厂区范围内，未超出厂界范围。

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

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

综上，污染物一旦发生渗漏，运营期内对周围地下水影响范围较小。

5.2 审批部门审批决定及落实情况

表 5-1 环评批复及落实情况

序号	环评批复要求	落实情况
1	<p>厂区应实行“清污分流、雨污分流”。项目生产废水经预处理后部分回用，部分与生活污水一起接入苏州塘南污水处理有限公司污水处理厂处理，尾水达标排放。</p>	<p>本项目已按照“清污分流、雨污分流”原则设计、建设厂区给排水系统。反渗透清出水达《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)表 1 标准后出水储存于清水池，回用于港虹厂区循环冷却水补水、除盐水补水等生产用水，浓水经气浮池+沉淀池处理后达苏州塘南污水处理公司接管标准后送至苏州塘南污水处理公司污水处理厂集中处理，经处理达标后尾水排入頔塘河。</p>
2	<p>本项目产生的废气须收集处理后排放，按环评要求设置排气筒高度，其中非甲烷总烃、乙醛、颗粒物排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)相关标准；乙二醇排放参照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 甲醇二级标准；天然气燃烧废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》表 3 燃气锅炉标准。加强对无组织排放源的管理，规范生产操作,减少废气无组织排放；厂区内挥发性有机物无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)相关要求。</p>	<p>有组织排放废气： 验收监测期间，热媒炉焚烧排气筒 P1 出口乙二醇排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 1 甲醇标准要求；乙醛、非甲烷总烃排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 5 标准要求；SO₂、NO_x、颗粒物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB32/4385—2022)表 3 燃气锅炉标准。 PTA 排气筒 P4-2 出口监测点位颗粒物排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 5 标准要求。 纺丝车间油剂废气排气筒 P4-3-P4-6 出口监测点位非甲烷总烃排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 5 标准要求。 激光打印废气排气筒 P4-8 出口监测点位颗粒物、非甲烷总烃排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 5 标准要求。 切片输送废气排气筒 P4-9 出口监测点位颗粒物排放浓度满足排放浓度参照执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)要求。 干燥结晶废气排气筒 P4-10、P4-12 出口监测点位颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 1 标准；非甲烷总烃排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 5 标准要求。 切片输送废气排气筒 P4-11 出口监测点位颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)。 干燥结晶废气排气筒 P4-10 出口监测点位颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)；非甲烷总烃排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》</p>

序号	环评批复要求	落实情况
		(GB31572-2015)表5标准要求。 无组织排放废气:验收监测期间,厂界颗粒物、非甲烷总烃浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9标准要求,厂区内纺丝车间外、聚酯生产装置车间外无组织排放废气中非甲烷总烃厂界排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表2。
3	本项目须选用低噪声设备,对噪声源须采取有效的减振、隔声等降噪措施并合理布局,使西、北厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348--2008)中4类标准要求,其余厂界执行3类标准。	验收监测期间,西、北厂界昼、夜噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)4类标准。东、南厂界昼、夜噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3类标准。
4	按“减量化、资源化、无害化”的处置原则,落实各类固体废物特别是危险废物的收集、处置和综合利用措施,危险废物必须委托有资质单位安全处置。厂内危险废物暂存场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求,确保不对周围环境和地下水造成影响。	本项目产生的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。本项目依托现有项目的危废暂存间15.24×6.24m(长×宽),并在现有成品库(一)内增设1座626.96m ² (18.64m*33.64m)危废暂存库,本项目产生的危废均委托有资质的单位进行合规处置。危险废物暂存场所均根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)设置。
5	该项目在设计、施工建设和生产中总平面布局以及主要工艺设备、储运设施、公辅工程、污染防治设施安装、使用中涉及安全生产的应遵守设计使用规范和相关主管部门要求。	应符合其他相关主管部门要求。本项目安全评价已完成且通过验收。
6	按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控「1997」122号)的规定规范设置各类排污口及标识。	已落实,天然气锅炉排放口已安装了废气在线监测设施,在线监测因子为氮氧化物;厂内污水站接管口已安装了废水在线监测设施,在线监测因子为流量计、COD和氨氮。
7	按报告书要求制定自行监测方案,并规范开展监测活动。	已落实。
8	请做好其他有关污染防治工作。	已落实。

6 验收执行标准

6.1 废水

本项目反渗透清水回用于港虹厂区循环冷却水补水、除盐水补水等生产用水，2024 年 10 月 1 日前，回用水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 标准，2024 年 10 月 1 日后执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）标准。反渗透浓水再经气浮池+沉淀池处理后，达苏州塘南污水处理公司接管标准后送至苏州塘南污水处理公司污水处理厂集中处理，经处理达标后尾水排入頔塘河。苏州塘南污水处理公司废水（COD、氨氮、总磷、总氮）排放标准执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）中城镇污水处理厂表 2 中污染物排放限值标准，pH、BOD₅、SS、色度和石油类执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准，总锑接管标准参照《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）修改单，外排标准参照原吴江区环保局相关管理要求（小于 20μg/L）。

表 6.1-1 本项目污水站中水回用出水水质标准（单位：mg/L）

标准	项目	COD	SS	氨氮	总磷	石油类	溶解性总固体	总碱度（以 CaCO ₃ 计）
《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）	排放标准值	60	/	10	1	1	1000	350
《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）		50	/	5	0.5	1.0	1000	350

表 6.1-2 本项目废水接管标准和最终排放标准（单位：mg/L）

项目	pH（无量纲）	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	总氮	色度	盐分	石油类	总锑
苏州塘南污水处理公司生化接管标准	6-9	500	300	400	35	8.0	40	200	4000	20	100
苏州塘南污水处理公司最终排放标准	6-9	50	10	10	4(6)	0.5	12(15)	30	/	1	0.02

注：*括号外数字为水温>12℃时的控制指标，括号内数字为水温<12℃时的控制指标。

环评报告中提出的清下水排放执行标准见表 6.1-3。

表 6.1-3 清下水排放标准（单位: mg/L）

污染物名称	执行标准
COD	30
SS	30

6.2 废气

根据环评批复要求和现行废气排放标准：本项目汽提塔废气中乙醛、非甲烷总烃排放浓度参照执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准；乙二醇排放标准参考《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）；粉尘废气排放浓度参照执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5、表 9 标准；纺丝车间油剂废气非甲烷总烃排放浓度参照执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5、表 9 标准；天然气热媒炉燃烧废气中的二氧化硫、氮氧化物、烟尘执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）燃气锅炉特别排放限值；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 6.2-1。

表 6.2-1 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/m ³)	无组织排放监测浓度值(mg/m ³)	执行标准
汽提塔废气	乙醛	P1	45	/	20	/	排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准
	乙二醇			63.5	190	12	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			/	60	4.0	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
天然气热媒站*	二氧化硫			/	35	/	《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）燃气锅炉标准
	氮氧化物			/	50	/	
	烟尘			/	10	/	
	烟气黑度			≤1			

PTA 粉尘 废气	粉尘	P4-2	10	/	20	1.0	排放浓度参照执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5、表9标准
纺丝 车间 油剂 废气	非甲烷总 烃	P4-3~P4-5	20	/	60	4.0	排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5、表9标准
		P4-6~P4-7	28	/	60	4.0	
激光 打印 废气	颗粒 物	P4-8	15	/	20	1.0	排放浓度参照执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5、表9标准
	非甲 烷总 烃		15	/	60	4.0	
切片 输送 废气	颗粒 物	P4-9、 P4-11	26	/	0.5	/	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)
干燥 结晶 废气	颗粒 物	P4-10、 P4-12	26	/	0.5	/	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1标准
	非甲 烷总 烃		15	/	60	4.0	非甲烷总烃排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5标准
厂 区 内 无 组 织 VOCs	VOCs	/	/	/	/	6 (监控 点 处 1h 平 均 浓 度 值)	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表2标准值
						20 (监控 点 处 任 意 一 次 浓 度 值)	

注：基准含氧量 3.5%

(3) 单位产品非甲烷总烃排放量

验收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。

6.3 噪声

西、北侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准，东、南厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准，具体见表 6.3-1。

表 6.3-1 工业企业厂界环境噪声排放标准（等效声级：dB(A)）

类别	昼间	夜间
3	65	55
4	70	55

6.4 固废

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；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。

7 验收监测内容

7.1 环境保护设施调试效果

通过对各类污染物达标排放及各类污染治理设施去除效率的监测，来说明环境保护设施调试效果，具体监测内容如下：

7.1.1 废水监测

表 7.1-1 废水监测内容

序号	监测点位	监测项目	监测频次	备注
1	预处理站聚酯酯化废水进口	水量、pH、COD、SS、NH ₃ -N、TP、石油类、总镭、TDS(仅清水池测)	4 次/天，连续监测两天	该废水为汽提塔处理后的酯化废水出水，在检测池采样
2	预处理站其他工业废水进口			生产、生活污水集水池采样
3	除镭设备含镭废水进口			/
4	除镭设备含镭废水出口			/
5	混合调节池			/
6	反渗透装置进口			活性炭过滤器出水处采样
7	反渗透装置淡水出口			清水池采样，增加 TDS、总碱度因子的监测
8	反渗透装置浓水预处理出口（预处理站最终接管口）			外排池采样
9	雨水排口（有流动水时监测）	pH、COD、SS		/

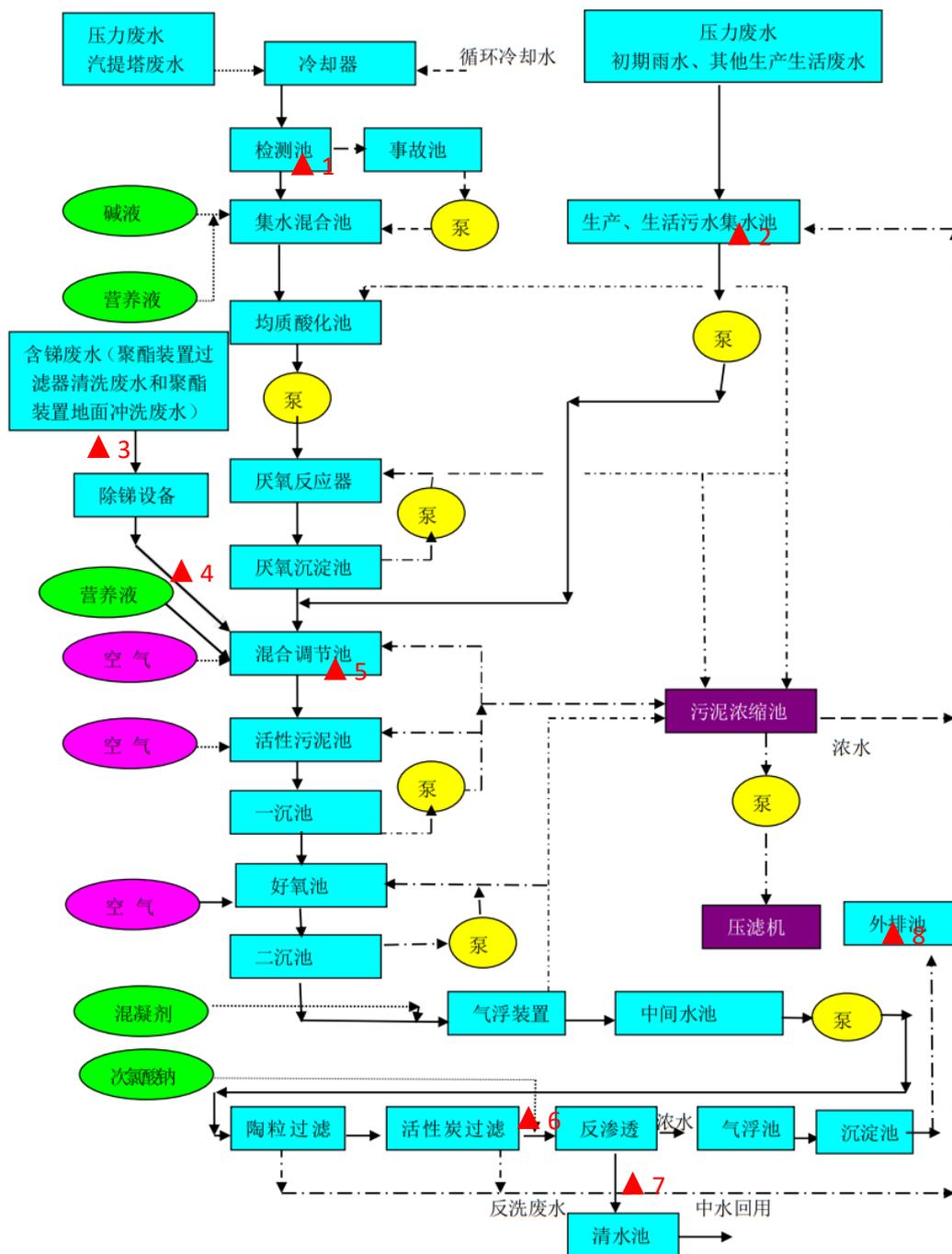


图 7.1-1 废水监测点位示意图

7.1.2 废气

(1) 有组织排放

表 7.1-2 有组织废气监测内容

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	热媒炉焚烧排气筒 (Q1)	乙二醇、乙醛、非甲烷总烃、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物, 氨、汞及其化合物、烟气黑度, 含氧量	3 次/天, 连续监测两天
2	PTA 排气筒 P4-2 出口 (进口不具备监测条件)	颗粒物	
3	纺丝油剂废气排气筒 P4-3-P4-7 (分别监测进出口)	非甲烷总烃	
5	激光打印废气排气筒 P4-8 (分别监测进出口)	颗粒物、非甲烷总烃	
6	切片输送废气排气筒 P4-9 (分别监测进出口)	颗粒物	
7	干燥结晶废气排气筒 P4-10 (分别监测进出口)	颗粒物、非甲烷总烃	
8	切片输送废气排气筒 P4-11 (分别监测进出口)	颗粒物	
9	干燥结晶废气排气筒 P4-12 (分别监测进出口)	颗粒物、非甲烷总烃	

(2) 无组织排放

表 7.1-3 无组织废气监测内容

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	上风向一个点, 下风向三个点	粉尘、非甲烷总烃	4 次/天, 连续监测两天
2	厂区内纺丝车间外 1 个点、厂区内聚酯车间外 1 个点 (共 2 个点)	非甲烷总烃	

7.1.3 厂界噪声监测

表 7.1-4 噪声监测内容

序号	点位	项目	监测频次
1	厂界四周分别设置 2 个点, 共 8 个点位	L _{Aeq}	昼夜各 1 次, 连续监测两天

8 质量保证和质量控制

本次监测过程严格按照《环境监测技术规范》中的有关规定进行，监测的质量保证按照《环境检测质量控制样的采集、分析控制细则》中的要求，实施全过程质量保证。

监测人员经过考核并持有合格证书；所有监测仪器经过计量部门检定/校准并在有效期内；现场监测仪器使用前后经过校准。监测数据和报告实行三级审核。

8.1 监测分析方法

8.1.1 水质监测分析方法

水质监测分析方法详见表 8.1-1。

表 8.1-1 水质监测分析方法一览表

类别	监测项目	分析方法	检出限
废水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 (HJ 1147-2020)	—
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 (GB/T 11901-1989)	—
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 (HJ 828-2017)	4mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 (HJ 535-2009)	0.025mg/L
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 (GB/T 11893-1989)	0.01mg/L
	石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》 (HJ 637-2018)	0.06mg/L
	溶解性固体	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002 年) 3.1.7.2 (二) 103~105℃ 烘干的可滤残渣 (A)	—
	锑	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 (HJ 694-2014)	0.2μg/L
	碱度	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002 年) 3.1.12.1 酸碱指示剂滴定法	—

8.1.2 大气监测分析方法

废气监测分析方法详见表 8.1-2。

表 8.1-2 大气监测分析方法一览表

检测项目		方法来源	检出限
有组织 废气	颗粒物	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》(HJ 836-2017)	1.0mg/m ³
	非甲烷总烃	《固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法》(HJ 38-2017)	0.07mg/m ³
	二氧化硫	《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》(HJ 57-2017)	3mg/m ³
	氮氧化物	《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》(HJ 693-2014)	3mg/m ³
	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 533-2009)	0.25mg/m ³
	汞及其化合物	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2003年) 5.3.7.2 原子荧光分光光度法	3×10 ⁻³ mg/m ³
	林格曼烟气黑度	《固定污染源排放 烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法》(HJ/T 398-2007)	—
	乙二醇	《工作场所空气有毒物质测定 第 86 部分: 乙二醇》(GBZ/T 300.86-2017)	0.7mg/m ³
无组织 废气	总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》(HJ 1263-2022)	0.168mg/m ³
	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》(HJ 604-2017)	0.07mg/m ³

8.1.3 噪声监测分析方法

监测单位布点、采样及分析测试方法都选用目前适用的国家和行业标准分析方法、技术规范。监测分析方法详见表 8.1-3。

表 8.1-3 噪声监测分析方法一览表

检测项目		监测分析方法	方法来源	检出限
厂界噪声	等效连续 A 声级	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008	/

8.2 监测仪器

本项目验收监测所使用的仪器名称、型号详见表 8.2-1。

表 8.2-1 水质、大气、噪声主要监测仪器一览表

检测类别	检测项目	检测方法	仪器名称	仪器型号	仪器编号	量值溯源记录（仪器检定有效期）
有组织废气	颗粒物	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》（HJ 836-2017）	电子天平	AUM120D	MST-01-06	2023.05.31~2024.05.30
	非甲烷总烃	《固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法》（HJ 38-2017）	气相色谱仪	GC9560	MST-04-04	2023.05.31~2024.05.30
	二氧化硫	《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》（HJ 57-2017）	大流量烟尘（气）测试仪	YQ3000-D	MST-09-32	2023.03.06~2024.03.05
	氮氧化物	《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》（HJ 693-2014）	大流量烟尘（气）测试仪	YQ3000-D	MST-09-32	2023.03.06~2024.03.05
	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 533-2009）	紫外可见分光光度计	UV-1800	MST-03-08	2023.05.31~2024.05.30
	汞及其化合物	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003 年）5.3.7.2 原子荧光分光光度法	原子荧光光度计	AFS-10B	MST-03-11	2023.10.17~2024.10.16
	林格曼烟气黑度	《固定污染源排放 烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法》（HJ/T 398-2007）	黑度图	ZK-LG30	MST-15-26	2023.04.04~2024.04.03
	乙二醇	《工作场所空气有毒物质测定 第 86 部分：乙二醇》（GBZ/T 300.86-2017）	气相色谱仪	GC7890A	MST-04-11	2023.02.23~2024.02.22
无组织废气	总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》（HJ 1263-2022）	电子天平	FA1265SEM	MST-01-12	2023.10.17~2024.10.16
	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》（HJ 604-2017）	气相色谱仪	GC112N	MST-04-15	2023.05.31~2024.05.30
废水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》（HJ 1147-2020）	便携式 PH 计	PHBJ-260	MST-15-70	2023.04.01~2024.03.31
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》（HJ 828-2017）	滴定管	50mL	—	—
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》（GB/T 11901-1989）	电子天平	FA2204B	MST-01-07	2023.05.31~2024.05.30
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 535-2009）	紫外可见分光光度计	UV-1800	MST-03-02	2023.05.31~2024.05.30
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》（GB/T 11893-1989）	紫外可见分光光度计	UV-1800	MST-03-02	2023.05.31~2024.05.30
	石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》（HJ 637-2018）	红外测油仪	OIL460	MST-03-07	2023.05.31~2024.05.30

溶解性固体	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）3.1.7.2（二）103~105℃烘干的可滤残渣（A）	电子天平	FA2204B	MST-01-07	2023.05.31~ 2024.05.30
锑	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》（HJ 694-2014）	原子荧光光度计	AFS-10B	MST-03-11	2023.05.31~ 2024.05.30
碱度	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）3.1.12.1 酸碱指示剂滴定法	滴定管	25mL	—	—
噪声	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）	多功能声级计	AWA5688	MST-14-13 2023.01.12~ 2024.01.11

8.3 人员能力

所有参加本项目竣工验收监测采样和测试的人员，均持证上岗，见图 8.3-1。监测单位检验检测资质认定证书见图 8.3-2。

江苏迈斯特环境检测有限公司 MST/ZLTX-1160-2020

江苏迈斯特环境检测有限公司 MST/ZLTX-1160-2020

现场项目上岗证



持证上岗项目：水质采样、空气和废气采样、土壤采样、噪声振动检测。

现场项目上岗证



持证上岗项目：水质采样、空气废气采样、土壤底质采样、噪声振动检测。

现场项目上岗证



持证上岗项目：水质采样、空气和废气采样、
土壤采样、噪声、振动检测。



实施日期：2018 年 8 月 1 日

现场项目上岗证



持证上岗项目：水质采样、空气和废气采样、
土壤采样、噪声、振动检测。

江苏迈斯特环境检测有限公司

持证人签名：梅一水

授权人签名：[Signature]

授权日期：2017.11



现场项目上岗证



持证上岗项目：水质采样、空气和废气采样、
土壤采样、噪声、振动检测。



实施日期：2018 年 8 月 1 日

现场项目上岗证



持证上岗项目：水质采样、空气和废气采样、
土壤采样、噪声、振动检测。



实施日期：2018 年 8 月 1 日



上岗证

证书编号: 2019041101

证书持有人信息:

姓名: 刘瑞 员工编号: 00271802

性别: 男

技术职称: 工程师

发证日期: 2019 年 04 月 11 日

发证单位: 亿科检测认证有限公司



持证说明:

- 1、本证为操作人员从事相应工种(岗位)的资格凭证。
- 2、本证各项填写内容严禁涂改。
- 3、本证在本公司内部通用。

考核合格项目:

环境空气和废气:

环境空气采样、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、烟
气黑度、烟气参数(含氧量)、固定污染源采样

水和废水:

水质采样

土壤:

土壤采样

噪声和振动:

区域环境噪声、工业企业厂界噪声



上岗证

证书编号: 2018091601

证书持有人信息:

姓名: 柳俊 员工编号: 00264270

性别: 男

技术职称: 工程师

发证日期: 2018 年 09 月 16 日

发证单位: 亿科检测认证有限公司



持证说明:

- 1、本证为操作人员从事相应工种(岗位)的资格凭证。
- 2、本证各项填写内容严禁涂改。
- 3、本证在本公司内部通用。

考核合格项目:

环境空气和废气:

环境空气采样、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、烟
气黑度、烟气参数(含氧量)、固定污染源采样、恶
臭

水和废水:

水质采样

土壤:

土壤采样

噪声和振动:

区域环境噪声、工业企业厂界噪声



图8.3-1 监测人员上岗证



图 8.3-2 江苏迈斯特环境检测有限公司检验检测资质认定证书

8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

为保证监测分析结果的准确可靠，监测所用分析方法优先选用国标分析方法；在监测期间，样品采集、运输、保存严格按照国家标准和《环境水质监测质量保证手册》的技术要求进行，每批样品分析的同时做空白实验，质控样品

或平行双样，质控样品量达到每批分析样品量的 10% 以上，且质控数据合格。

表 8.4-1 水质质控统计表

污染物类别	污染物	样品数	平行		加标回收		标准物质		全程序空白	
			个数	合格率	个数	合格率	个数	合格率	个数	合格率
废水	pH	72	/	/	/	/	/	/	/	/
	化学需氧量	72	12	100	/	/	4	100	2	100
	悬浮物	72	/	/	/	/	/	/	/	/
	氨氮	64	8	100	8	100	2	100	2	100
	总磷	64	7	100	6	100	/	/	2	100
	石油类	64	/	/	/	/	/	/	/	/
	总锑	64	8	100	6	100	/	/	2	100
	溶解性总固体	8	/	/	/	/	/	/	/	/
	碱度	8	4	100	/	/	/	/	/	/

8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

废气监测的质量保证按照环保部发布的《环境监测技术规范》和《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T 373-2007）中的要求进行全过程质量控制。烟尘采样器在采样前对流量计均进行校准，烟气采集方法和采气量严格按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16157-1996）执行。监测仪器经计量部门检验并在有效期内使用，监测人员持证上岗，监测数据经三级审核。烟尘测试仪在采样前进行漏气检验和流量校正，烟气测试仪在采样前用标准气体进行标定。

表 8.5-1 废气质控统计表

污染物类别	污染物	样品数	采样平行		实验室平行		加标回收		标准物质		全程序空白	
			个数	合格率 (%)	个数	合格率 (%)	个数	合格率 (%)	个数	合格率 (%)	个数	合格率
有组织废气	颗粒物	72	/	/	/	/	/	/	2	100	2	100
	非甲烷总烃	306	/	/	/	/	/	/	2	100	2	100
	二氧化硫	6	/	/	/	/	/	/	2	100	2	100
	氮氧化物	6	/	/	/	/	/	/	2	100	2	100
	氨	6	/	/	/	/	/	/	2	100	2	100

	汞及其化合物	6	/	/	/	/	/	/	2	100	2	100
	林格曼烟气黑度	6	/	/	/	/	/	/	2	100	2	100
	乙二醇	6	/	/	/	/	/	/	2	100	2	100
无组织 废气	总悬浮颗粒物	32	/	/	/	/	/	/	2	100	2	100
	非甲烷总烃	144	/	/	/	/	/	/	2	100	2	100
废水	pH 值	72	2	100	/	/	/	/	2	100	/	/
	化学需氧量	72	2	100	2	100	/	/	2	100	2	100
	悬浮物	72	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	氨氮	64	2	100	2	100	2	100	/	/	2	100
	总磷	64	2	100	2	100	2	100	/	/	2	100
	石油类	64	2	100	2	100	2	100	/	/	2	100
	溶解性固体	8	2	100	2	100	2	100	/	/	2	100
	镉	64	2	100	2	100	2	100	/	/	2	100
	碱度	8	2	100	2	100	2	100	/	/	2	100

8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

监测仪器均经过计量部门核定并在有效期内，现场采样仪器使用前均经过校准，声级计在使用前、后用标准声源校准，其前、后校准示值偏差均小于 0.5dB，测量结果有效。

表 8.6-1 声级计校准结果

项目	监测时间		声校准编号	监测前校准值 dB (A)	监测后校准值 dB (A)
厂界噪声	2023.10.25	昼间	MST-12-20	93.8	93.9
		夜间		93.7	93.8
	2023.10.26	昼间	MST-12-20	93.9	93.8
		夜间		93.6	93.7

9 验收监测结果

9.1 生产工况

验收监测期间，验收项目各车间正常生产，聚酯装置实际生产工况达到设计产能的 100%，纺丝装置实际生产工况达到设计产能的 95%，全厂污水处理站处理负荷为 92.23%，各项环保设施正常运行，符合验收监测条件，工况证明见附件。

9.2 验收监测结果

9.2.1 废水

废水监测结果见表 9.2-1。

表9.2-1（1） 进水口废水监测结果

监测点位	监测时间	样品	检测结果（总锑 $\mu\text{g/L}$ ，其他 mg/L ，pH 无量纲）						
			pH	化学需氧量	石油类	悬浮物	总锑	总磷	氨氮
预处理站聚酯酯化废水进口	2023.10.25	第一次	3.6	855	0.59	19	4.4	0.20	0.903
		第二次	3.5	850	0.60	14	4.1	0.19	0.936
		第三次	3.6	885	0.57	26	4.1	0.22	0.918
		第四次	3.4	845	0.62	20	4.1	0.20	0.858
		平均值	3.5	858	0.60	20	4.2	0.20	0.904
	2023.10.26	第一次	3.6	870	0.68	15	4.2	0.22	0.879
		第二次	3.5	825	0.55	21	4.5	0.21	0.954
		第三次	3.6	800	0.56	24	4.5	0.24	0.942
		第四次	3.4	875	0.54	27	4.4	0.22	0.852
		平均值	3.5	843	0.58	22	4.4	0.22	0.907
预处理站其他工业废水进口	2023.10.25	第一次	6.7	980	0.57	73	30.7	0.15	6.80
		第二次	6.8	950	0.59	67	31.5	0.16	7.03
		第三次	6.8	940	0.64	80	31.8	0.15	6.35
		第四次	6.6	965	0.61	75	32.1	0.17	6.50
		平均值	6.7	959	0.60	74	31.5	0.16	6.67
	2023.10.26	第一次	6.8	995	0.65	68	37.3	0.16	7.24
		第二次	6.5	975	0.58	65	37.4	0.18	6.86
		第三次	6.6	950	0.66	72	38.8	0.16	6.65
		第四次	6.6	945	0.57	56	38	0.19	6.5
		平均值	6.6	966	0.62	65.25	37.9	0.17	6.81

表9.2-1 (2) 除铈设施监测结果

监测点位	监测时间	样品	检测结果 (总铈 $\mu\text{g/L}$, 其他 mg/L , pH 无量纲)						
			pH	化学需氧量	石油类	悬浮物	总铈	总磷	氨氮
除铈设备含铈废水进口	2023.10.25	第一次	9.3	910	0.75	45	122	0.09	6.05
		第二次	9.2	930	0.65	44	124	0.11	5.9
		第三次	9.4	910	0.69	46	124	0.11	5.48
		第四次	9.2	940	0.70	33	116	0.09	5.75
		平均值	9.3	922	0.70	42	122	0.10	5.80
	2023.10.26	第一次	9.1	905	0.69	38	130	0.11	6.05
		第二次	9.2	940	0.75	44	125	0.12	5.25
		第三次	9.3	938	0.67	35	130	0.12	5.38
		第四次	9.2	915	0.77	49	128	0.11	5.66
		平均值	9.2	925	0.72	42	128	0.12	5.59
除铈设备含铈废水出口	2023.10.25	第一次	8.1	48	0.3	39	33.6	0.07	0.829
		第二次	8.2	49	0.39	11	32.3	0.05	0.855
		第三次	8.2	45	0.4	10	33.1	0.05	0.802
		第四次	8.1	44	0.42	17	31.9	0.08	0.787
		平均值	8.2	47	0.38	19	33	0.06	0.818
		去除率	/	/	/	/	73.07	/	/
	2023.10.26	第一次	8.2	47	0.33	9	35	0.08	0.799
		第二次	8.1	48	0.35	12	35.5	0.07	0.844
		第三次	8.2	46	0.45	13	33.7	0.07	0.876
		第四次	8.3	43	0.4	16	35.4	0.06	0.772
		平均值	8.2	46	0.38	13	34.9	0.07	0.823
		去除率	/	/	/	/	72.79	/	/

表9.2-1 (3) 污水处理设施监测结果

监测点位	监测时间	样品	检测结果 (总铈 $\mu\text{g/L}$, 其他 mg/L , pH 无量纲)						
			pH	化学需氧量	石油类	悬浮物	总铈	总磷	氨氮
混合调节池	2023.10.25	第一次	7.3	126	1.51	14	33.2	5.09	9.87
		第二次	7.4	117	1.6	21	34.3	5.23	9.54
		第三次	7.4	134	1.56	13	34.8	5.33	9.18
		第四次	7.4	120	1.54	24	35	5.25	9.36
		平均值	7.4	124	1.55	18	34	5.23	9.49
	2023.10.26	第一次	7.4	115	1.68	13	26.3	4.98	9.78
		第二次	7.4	125	1.64	16	27.5	5.09	9.33
		第三次	7.4	129	1.77	17	27.7	5.25	9.03
		第四次	7.4	135	1.62	25	26.4	5.08	9.96
		平均值	7.4	126	1.68	18	27	5.10	9.525
2023.10.25	第一次	8.2	35	0.44	13	58.3	0.44	0.432	
	第二次	8.1	38	0.47	15	62.6	0.47	0.459	

反渗透装置进口		第三次	8.1	40	0.49	9	62.2	0.49	0.411
		第四次	8.2	34	0.47	10	60.8	0.47	0.396
		平均值	8.15	37	0.47	12	61.0	0.47	0.425
		去除率*	/	70.42	69.89	34.72	/	91.05	95.53
	2023.10.26	第一次	8.1	37	0.45	12	70.4	1.99	0.411
		第二次	8.3	39	0.43	14	72.7	1.9	0.444
		第三次	8.1	35	0.44	10	70	1.86	0.387
		第四次	8.1	36	0.46	12	73.6	1.92	0.465
		平均值	8.2	37	0.45	12	71.7	1.92	0.427
		去除率*	/	70.83	73.47	32.39	/	62.40	95.52
反渗透装置浓水预处理出口	2023.10.25	第一次	7.6	35	0.21	8	12.3	0.08	0.572
		第二次	7.5	36	0.28	6	12.4	0.07	0.599
		第三次	7.5	34	0.20	8	12.4	0.05	0.560
		第四次	7.6	37	0.21	5	12.1	0.07	0.545
		平均值	7.6	36	0.23	7	12.3	0.07	0.569
	2023.10.26	第一次	7.5	33	0.2	7	11.2	0.07	0.538
		第二次	7.7	31	0.27	9	11.2	0.06	0.507
		第三次	7.6	34	0.23	5	10.8	0.04	0.578
		第四次	7.6	35	0.26	6	10.6	0.08	0.516
		平均值	7.6	33	0.24	7	11.0	0.06	0.535
参考限值			/	500	20	400	100	8	35
备注			“ND”表示未检出，悬浮物的检出限为 4mg/L； *为混合调节池到反渗透装置进口过程段的去除率。						

表9.2-1 (4) 废水监测结果

监测点位	监测时间	样品	检测结果 (总锑 $\mu\text{g/L}$, 其他 mg/L , pH 无量纲)								
			pH	化学需氧量	石油类	悬浮物	总锑	总磷	氨氮	溶解性总固体	总碱度(以 CaO 计)
反渗透装置淡水出口	2023.10.25	第一次	7.2	10	0.15	8	2.1	0.03	0.161	112	26.4
		第二次	7.3	9	0.13	8	1.8	0.04	0.149	84	28.2
		第三次	7.3	11	0.17	9	1.9	0.03	0.167	130	25.7
		第四次	7.3	10	0.14	5	1.8	0.04	0.158	158	27.5
		平均值	7.3	10	0.15	7.5	1.9	0.04	0.159	121	26.95
		去除率	/	91.95	90.50	58.33	94.46	99.33	98.33	/	/
	2023.10.26	第一次	7.3	12	0.1	7	2.2	0.04	0.152	160	28
		第二次	7.3	11	0.11	6	1.8	0.05	0.17	124	26.9
		第三次	7.4	10	0.13	9	1.7	0.04	0.173	73	29.4
		第四次	7.2	11	0.12	9	1.6	0.06	0.149	97	25.3
平均值		7.3	11	0.15	7.75	1.825	0.048	0.161	113.5	27.4	

	去除率	/	91.27	93.14	56.34	93.23	99.0 7	98.31	/	/
参考限值		/	60	1	/	100	1	10	1000	350
备注	去除率为混合调节池到反渗透装置淡水出口过程段的去除率。									

由表 9.2-1 得出，验收监测期间，厂区污水站的除镉设备对废水中总镉的去除率（取验收监测期间每日平均值，下同）在 72.89~73.07%范围内。本项目各类生产废水进入混合池后，经“混合调节+活性污泥+一沉池+接触氧化池+二沉池+混凝气浮+反渗透+气浮+混凝沉淀”处理后出水进入中间水池，采用“陶粒过滤+活性炭过滤”工艺进行中水回用工艺深度处理，该过程对化学需氧量、石油类、悬浮物、总镉、总磷、氨氮的去除效率分别达 91.27%~91.95%、90.50%~93.14%、56.34%~58.33%、93.23%~94.46%、99.07%~99.33%、98.31%~98.33%。反渗透淡水出口化学需氧量、石油类、总镉、总磷、氨氮、溶解性总固体、总碱度浓度分别在 9~11mg/L、0.13~0.17mg/L、1.6~2.2 μ g/L、0.03~0.06mg/L、0.149~0.173mg/L、84~160mg/L、25.3~29.4mg/L 范围，相应指标满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表 1 标准，也满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）标准，2024 年 10 月 1 日执行后可以达标回用；反渗透浓水经气浮池+沉淀池处理后，出水化学需氧量、石油类、总镉、总磷、氨氮浓度分别在 34.00~36mg/L、0.20~0.28mg/L、10.6~12.4g/L、0.04~0.08mg/L、0.507~0.599 mg/L 范围，总镉的浓度满足《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB 4287-2012）修改单中标准限值，其余各指标均满足苏州塘南污水处理公司接管标准。对照《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015 及其修改单）基准排水量为 3.5m³/t，经计算本项目实际排水系数为 0.16m³/t 满足相关要求。

厂区雨水排口监测结果见表 9.2-2。

表9.2-2 雨水监测结果

项目	监测结果（mg/L、pH（无量纲））						
	第一次	第二次	第三次	第四次	均值	标准	评价
2023.10.25 雨水排口 W9							
样品状态	无色、澄清、无异味、无浮油						
pH 值	8.0	8.1	8.1	8.1	8.1	/	/

江苏港虹纤维有限公司年产差别化功能性化学纤维 20 万吨项目竣工环境保护验收监测报告

化学需氧量	21	18	20	19	20	30	达标
悬浮物	6	5	7	5	6	30	达标
2023.10.26 雨水排口 W9							
样品状态	无色、澄清、无异味、无浮油						
pH 值	8.0	8.1	8.0	8.0	8.0	/	/
化学需氧量	22	20	18	23	21	30	达标
悬浮物	5	5	6	7	6	30	达标

雨水排口监测结果表明：验收监测期间雨水排口中 pH 范围为 8.0~8.1，化学需氧量和悬浮物的最大浓度值分别为 22mg/L、7mg/L，满足环评报告中提出的清下水排放标准要求，COD30mg/L、SS30mg/L。

9.2.2 废气

(1) 有组织排放

有组织监测结果见表 9.2-3~9.2-14。其中 P1 排放口为全厂锅炉废气排放，且不具备条件单独测量本项目新增锅炉情况，P4-2~P4-8 均低于环评核算量，主要为在环评阶段已提供防治措施设计情况其中包含设计余量，在实际运行过程中根据具体需求进行使用，且在风阻影响下进一步降低了实测废气量。P4-9~P4-12 为新增排气筒，设计值与实测风计量相近。

表 9.2-3 热媒炉焚烧排气筒 P1 出口监测结果统计表

监测项目		监测结果							标准限值	
		2023.10.25				2023.10.26				
		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		76839	77091	76508	/	77106	77564	76498	/	/
颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	6.2	7.8	7	7.8	7.3	7.6	6.8	6.8	10
	基准含氧量下折算排放浓度 (mg/m ³)	7.6	9.6	8.6	9.6	8.9	9.2	8.3	9.2	10
	排放速率 (kg/h)	0.476	0.601	0.536	0.601	0.563	0.589	0.520	0.589	/
二氧化硫	排放浓度 (mg/m ³)	ND (<3)	ND (<3)	ND (<3)	ND (<3)	ND (<3)	ND (<3)	ND (<3)	ND (<3)	35
	基准含氧量下折算排放浓度 (mg/m ³)	/	/	/	/	/	/	/	/	35
	排放速率 (kg/h)	—	—	—	—	—	—	—	—	/

江苏港虹纤维有限公司年产差别化功能性化学纤维 20 万吨项目竣工环境保护验收监测报告

监测项目		监测结果								标准限值
		2023.10.25				2023.10.26				
		第一次	第二次	第三次	最大值	第一次	第二次	第三次	最大值	
氮氧化物	排放浓度 (mg/m ³)	25	25	25	25	25	24	23	25	50
	基准含氧量下折算排放浓度 (mg/m ³)	30.8	30.8	30.8	30.8	30.8	29.6	28.3	30.8	50
	排放速率 (kg/h)	1.94	1.91	1.92	1.92	1.92	1.84	1.77	1.92	/
乙二醇	排放浓度 (mg/m ³)	ND(<0.7)	50							
	排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	/	/	1.8
乙醛	排放浓度 (mg/m ³)	ND (<0.04)	20							
	排放速率 (kg/h)	—	—	—	—	—	—	—	—	/
非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m ³)	2.01	2.03	2.10	2.10	2.44	2.39	2.46	2.46	60
	排放速率 (kg/h)	0.156	0.155	0.161	0.161	0.188	0.183	0.189	0.189	/
氨	排放浓度 (mg/m ³)	4.52	4.23	4.73	4.73	4.04	4.68	4.20	4.68	/
	排放速率 (kg/h)	0.347	0.326	0.362	0.362	0.312	0.363	0.321	0.363	/
汞及其化合物	排放浓度 (mg/m ³)	5×10 ⁻⁶	5×10 ⁻⁶	4×10 ⁻⁶	5×10 ⁻⁶	/				
	排放速率 (kg/h)	3.88×10 ⁻⁷	3.82×10 ⁻⁷	3.07×10 ⁻⁷	3.88×10 ⁻⁷	3.84×10 ⁻⁷	3.83×10 ⁻⁷	3.84×10 ⁻⁷	3.84×10 ⁻⁷	/
烟气黑度	排放浓度 (mg/m ³)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1
	排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	/	/	1

分析评价:

由表 9.2-3 知, 验收监测期间, 热媒炉焚烧排气筒 P1 出口两天内所测乙二醇、乙醛均未检出, 乙二醇最大排放浓度 $<0.7\text{mg}/\text{m}^3$, 乙醛最大排放浓度 $<0.04\text{mg}/\text{m}^3$, 均小于其标准限值; 非甲烷总烃最大排放浓度为 $2.46\text{mg}/\text{m}^3$, 最大排放速率为 $0.189\text{kg}/\text{h}$, 最大排放浓度小于其标准限值; 氮氧化物最大排放浓度为 $21\text{mg}/\text{m}^3$, 小于其标准限值 $50\text{mg}/\text{m}^3$, 最大排放速率为 $1.92\text{kg}/\text{h}$; 颗粒物最大排放浓度为 $9.2\text{mg}/\text{m}^3$, 小于其标准限值 $10\text{mg}/\text{m}^3$, 最大排放速率为 $0.601\text{kg}/\text{h}$; 二氧化硫未检出。

综上, 验收监测期间热媒炉焚烧排气筒 P1 出口乙二醇排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1 甲醇标准要求; 乙醛、非甲烷总烃排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 5 标准要求; SO_2 、 NO_x 、颗粒物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB32/4385-2022) 表 1 燃气锅炉标准。

表 9.2-4 PTA 排气筒 P4-2 出口监测结果统计表

监测点位	监测项目		监测结果							标准限值	
			2023.10.25				2023.10.26				
			第一次	第二次	第三次	最大值	第一次	第二次	第三次		最大值
PTA 排气筒 P2 出口	标干废气量 Nm ³ /h		4489	4539	4440	/	4451	4502	4550	/	/
	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	2.3	2.8	1.7	2.8	2.4	3.6	3.3	3.6	20
		排放速率 (kg/h)	0.010	0.013	7.55×10 ⁻³	0.013	0.011	0.016	0.015	0.015	/

由表 9.2-4 知，验收监测期间，PTA 排气筒 P4-2 出口监测点位两天内所测颗粒物最大排放浓度为 3.6mg/m³，小于其标准限值 20mg/m³，最大排放速率为 0.015kg/h，最大排放浓度小于其标准限值。

综上，验收监测期间，PTA 排气筒 P4-2 出口监测点位颗粒物排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准要求。

表 9.2-5 纺丝车间油剂废气排气筒 P4-3 进、出口监测结果统计表

监测点位	监测项目		监测结果								标准 限值
			2023.10.24				2023.10.25				
			第一次	第二次	第三次	最大值	第一次	第二次	第三次	最大值	
纺丝车间油剂废气排气筒 P3 进口	标干废气量 m ³ /h		6582	6745	6586	/	6734	7050	7202	/	/
	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m ³)	12.8	12.3	12.4	12.8	11.9	12.1	11.9	12.1	/
		排放速率 (kg/h)	0.084	0.083	0.082	0.084	0.080	0.085	0.086	0.086	/
纺丝车间油剂废气排气筒 P3 出口	标干废气量 m ³ /h		7943	8241	7929	/	8382	7916	8511	/	/
	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m ³)	2.30	2.22	2.34	2.34	2.01	2.01	2.06	2.06	60
		排放速率 (kg/h)	0.018	0.018	0.019	0.019	0.017	0.016	0.018	0.018	/
处理效率 (%)	非甲烷总烃		78.57	78.31	76.83	78.57	78.75	81.18	79.07	81.18	/

由表 9.2-5 知，验收监测期间，纺丝车间油剂废气排气筒 P4-3 出口监测点位两天内所测非甲烷总烃最大排放浓度为 2.34mg/m³，最大排放速率为 0.019kg/h，最大排放浓度小于其标准限值。P4-3 排气筒油气分离装置对非甲烷总烃的去除率在 76.83%~81.18%之间。

综上，验收监测期间，纺丝车间油剂废气排气筒 P4-3 出口监测点位非甲烷总烃排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准要求。

表 9.2-6 纺丝车间油剂废气排气筒 P4-4 进、出口监测结果统计表

监测点位	监测项目	监测结果								标准 限值	
		2023.10.22				2023.10.23					
		第一次	第二次	第三次	最大值	第一次	第二次	第三次	最大值		
纺丝车间油剂废气排气筒 P4-4 进口	标干废气量 m ³ /h	7093	7399	7394	/	7404	7554	7086	/	/	
	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m ³)	12.1	11.6	11.3	12.1	14.6	13.4	14.5	14.6	/
		排放速率 (kg/h)	0.086	0.086	0.084	0.86	0.108	0.101	0.103	0.108	/
纺丝车间油剂废气排气筒 P4-4 出口	标干废气量 m ³ /h	8129	8428	8299	/	8412	8565	8271	/	/	
	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m ³)	3.32	3.13	3.12	2.6	2.73	2.58	2.73	2.73	60
		排放速率 (kg/h)	0.027	0.026	0.026	0.022	0.023	0.021	0.02	0.023	/
处理效率 (%)	非甲烷总烃	68.60	69.77	69.05	69.77	79.63	77.23	79.61	79.63	/	

由表 9.2-6 知，验收监测期间，纺丝车间油剂废气排气筒 P4-4 出口监测点位两天内所测非甲烷总烃最大排放浓度为 2.73mg/m³，最大排放速率为 0.023kg/h，最大排放浓度小于其标准限值。P4-4 排气筒油气分离装置对非甲烷总烃的去除率在 68.60%~79.63%之间。

综上，验收监测期间，纺丝车间油剂废气排气筒 P4-4 出口监测点位非甲烷总烃排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准要求。

表 9.2-7 纺丝车间油剂废气排气筒 P4-5 进、出口监测结果统计表

监测点位	监测项目		监测结果								标准 限值
			2023.10.22				2023.10.23				
			第一次	第二次	第三次	最大值	第一次	第二次	第三次	最大值	
纺丝车间油剂废气排气筒 P4-5 进口	标干废气量 m ³ /h		6295	6444	6768	/	6303	6453	6756	/	/
	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m ³)	12.1	12.6	12.3	12.6	15.3	14.8	14.5	15.3	/
		排放速率 (kg/h)	0.076	0.081	0.083	0.083	0.096	0.096	0.098	0.096	/
纺丝车间油剂废气排气筒 P4-5 出口	标干废气量 m ³ /h		7354	7821	8104	/	7840	7829	8298	/	/
	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m ³)	3.20	2.96	3.20	3.20	2.52	2.63	2.84	2.84	60
		排放速率 (kg/h)	0.024	0.023	0.026	0.026	0.020	0.021	0.024	0.024	/
处理效率 (%)	非甲烷总烃		68.42	71.60	68.67	71.60	79.17	78.13	75.51	79.17	/

由表 9.2-7 知，验收监测期间，纺丝车间油剂废气排气筒 P4-5 出口监测点位两天内所测非甲烷总烃最大排放浓度为 3.20mg/m³，最大排放速率为 0.026kg/h，最大排放浓度小于其标准限值。P4-5 排气筒油气分离装置对非甲烷总烃的去除率分别在 68.42%~79.17%之间。

综上，验收监测期间，纺丝车间油剂废气排气筒 P4-5 出口监测点位非甲烷总烃排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准要求。

表 9.2-8 纺丝车间油剂废气排气筒 P4-6 进、出口监测结果统计表

监测点位	监测项目		监测结果								标准 限值
			2023.10.24				2023.10.25				
			第一次	第二次	第三次	最大值	第一次	第二次	第三次	最大值	
纺丝车间油剂废气排气筒 P4-6 进口	标干废气量 m ³ /h		13285	13134	13430	/	13099	13394	13249	/	/
	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m ³)	12.8	12.9	13.0	13.00	11.5	11.2	11.1	11.50	/
		排放速率 (kg/h)	0.170	0.169	0.175	0.175	0.151	0.150	0.147	0.151	/
纺丝车间油剂废气排气筒 P4-6 出口	标干废气量 m ³ /h		14953	14470	14283	/	14198	14894	14380	/	/
	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m ³)	2.10	2.19	2.18	2.19	2.02	1.96	1.89	2.02	60
		排放速率 (kg/h)	0.031	0.032	0.031	0.032	0.029	0.029	0.027	0.029	/
处理效率 (%)	非甲烷总烃		81.76	81.07	82.29	82.29	80.79	80.67	81.63	81.63	/

由表 9.2-8 知，验收监测期间，纺丝车间油剂废气排气筒 P4-6 出口监测点位非甲烷总烃最大排放浓度为 2.19mg/m³，最大排放速率为 0.032kg/h，最大排放浓度小于其标准限值。P4-6 排气筒油气分离装置对非甲烷总烃的去除率在 80.67%~82.29%之间。

综上，验收监测期间，纺丝车间油剂废气排气筒 P4-6 出口监测点位非甲烷总烃排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 5 标准要求。

表 9.2-9 POY 油烟排气筒 P4-7 进、出口监测结果统计表

监测点位	监测项目		监测结果								标准 限值
			2023.10.22				2023.10.23				
			第一次	第二次	第三次	最大值	第一次	第二次	第三次	最大值	
POY 油烟排气筒 P4-7 进口	标干废气量 m ³ /h		6695	6782	6519	/	6342	6513	6686	/	/
	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m ³)	12.7	12.3	12.0	12.70	15.7	15.3	15.0	15.70	/
		排放速率 (kg/h)	0.085	0.083	0.078	0.085	0.100	0.100	0.100	0.10	/
POY 油烟排气筒 P4-7 出口	标干废气量 m ³ /h		7009	7260	7466	/	7552	7625	7481	/	/
	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m ³)	3.19	3.13	3.14	3.19	2.73	2.69	2.79	2.79	60
		排放速率 (kg/h)	0.022	0.023	0.023	0.023	0.021	0.021	0.021	0.02	/
处理效率 (%)	非甲烷总烃		74.12	72.29	70.51	72.94	79.00	79.00	79.00	79.00	/

由表 9.2-9 知，验收监测期间，POY 油烟排气筒 P4-7 进口出口监测点位非甲烷总烃最大排放浓度为 3.19mg/m³，最大排放速率为 0.023kg/h，最大排放浓度小于其标准限值。P4-7 排气筒油气分离装置对非甲烷总烃的去除率在 70.51%~79.00%之间。

综上，验收监测期间，POY 油烟排气筒 P4-7 出口监测点位非甲烷总烃排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准要求。

表 9.2-10 激光打印废气排气筒 P4-8 进、出口监测结果统计表

监测点位	监测项目	监测结果								标准 限值	
		2023.10.28				2023.10.29					
		第一次	第二次	第三次	最大值	第一次	第二次	第三次	最大值		
激光打印废气 排气筒 P4-8 进 口	标干废气量 m ³ /h	2581	2662	2700		2630	2550	2747		/	
	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	4.8	5.2	5.7	5.7	5.5	4.5	6.1	6.1	/
		排放速率 (kg/h)	0.012	0.014	0.015	0.015	0.014	0.011	0.017	0.017	/
	非甲烷 总烃	排放浓度 (mg/m ³)	18.0	18.1	17.4	18.1	11.3	11.4	10.7	11.4	/
		排放速率 (kg/h)	0.046	0.048	0.047	0.048	0.030	0.029	0.029	0.030	/
激光打印废气 排气筒 P4-8 出 口	标干废气量 m ³ /h	3019	3095	3293		3153	3268	3380		/	
	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	1.8	2.3	2.8	2.8	2.9	2.6	2.1	2.9	20
		排放速率 (kg/h)	5.43×10 ⁻³	7.12×10 ⁻³	9.22×10 ⁻³	0.00922	9.14×10 ⁻³	8.50×10 ⁻³	7.10×10 ⁻³	0.00914	/
	非甲烷 总烃	排放浓度 (mg/m ³)	2.54	2.53	2.51	2.54	2.10	2.10	2.07	2.1	60
		排放速率 (kg/h)	7.67×10 ⁻³	7.83×10 ⁻³	8.27×10 ⁻³	0.00827	6.62×10 ⁻³	6.86×10 ⁻³	7.00×10 ⁻³	0.007	/
处理效率 (%)	颗粒物	54.75	49.14	38.53	54.75	34.71	22.73	58.24	58.24	/	
	非甲烷总烃	83.33	83.69	82.40	83.69	77.93	76.34	75.86	77.93		

由表 9.2-10 知，验收监测期间，激光打印废气排气筒 P4-8 出口监测点颗粒物最大排放浓度为 2.9mg/m³，最大排放速率为 0.00922kg/h，小于其标准限值；非甲烷总烃最大排放浓度为 2.54mg/m³，最大排放速率为 0.00827kg/h，小于其标准限值。P4-8 排气筒水喷淋+UV 光解对颗粒物及非甲烷总烃的去除率分别在 38.53%~58.24%、76.34%~83.69%之间。

综上，验收监测期间，激光打印废气排气筒 P4-8 出口监测点位颗粒物、非甲烷总烃排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 5 标准要求。

表 9.2-11 切片输送废气排气筒 P4-9 进、出口监测结果统计表

监测点位	监测项目		监测结果								标准 限值
			2023.10.25				2023.10.26				
			第一次	第二次	第三次	最大值	第一次	第二次	第三次	最大值	
切片输送废气排 气筒 P4-9 进口	标干废气量 m ³ /h		2106	2092	2060	/	2129	2097	2111	/	/
	颗粒 物	排放浓度 (mg/m ³)	41.3	46.1	45.0	46.1	20.1	23.4	22.3	23.4	/
		排放速率 (kg/h)	0.087	0.096	0.093	0.096	0.043	0.049	0.047	0.049	/
切片输送废气排 气筒 P4-9 出口	标干废气量 m ³ /h		2501	2518	2490	/	2481	2507	2500	/	/
	颗粒 物	排放浓度 (mg/m ³)	3.8	4.0	4.8	4.8	1.7	2.4	2.8	2.8	60
		排放速率 (kg/h)	0.010	0.010	0.012	0.012	4.22×10 ⁻³	6.02×10 ⁻³	7.00×10 ⁻³	0.007	/
处理效率 (%)	颗粒物		88.51	89.58	87.10	89.58	90.19	87.71	85.11	90.19	/

由表 9.2-11 知，验收监测期间，切片输送废气排气筒 P4-9 出口监测点位两天内所测颗粒物最大排放浓度为 4.8mg/m³，最大排放速率为 0.012kg/h，最大排放浓度小于其标准限值。P4-9 排气筒布袋除尘装置对颗粒物的去除率在 85.11%~90.19%之间。

综上，验收监测期间，切片输送废气排气筒 P4-9 出口监测点位颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 要求。

表 9.2-12 干燥结晶废气排气筒 P4-10 进、出口监测结果统计表

监测点位	监测项目	监测结果								标准 限值	
		2023.10.26				2023.10.27					
		第一次	第二次	第三次	最大值	第一次	第二次	第三次	最大值		
干燥结晶废气 排气筒 P4-10 进口	标干废气量 m ³ /h	1176	1130	1165	/	1193	1157	1215	/	/	
	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	4.8	5.6	6.7	6.7	4.8	5.9	6.6	6.6	
		排放速率 (kg/h)	0.00564	0.00633	0.00781	0.00781	0.00573	0.00683	0.00802	0.00802	
	非甲烷总 烃	排放浓度 (mg/m ³)	12.2	12	11.7	12.2	18.5	18.7	18.9	18.9	/
		排放速率 (kg/h)	0.014	0.014	0.014	0.014	0.022	0.022	0.023	0.023	/
干燥结晶废气 排气筒 P4-10 出口	标干废气量 m ³ /h	1340	1356	1403	/	1376	1356	1405	/	/	
	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	1.9	2.2	2.8	2.8	2.2	2.7	3.1	3.1	20
		排放速率 (kg/h)	0.00255	0.00298	0.00393	0.00393	0.00303	0.00366	0.00436	0.00436	1
	非甲烷总 烃	排放浓度 (mg/m ³)	2.42	2.48	1.96	2.48	0.82	0.9	0.94	0.94	60
		排放速率 (kg/h)	0.00324	0.00336	0.00275	0.00336	0.00113	0.00122	0.00132	0.00132	/
处理效率 (%)	颗粒物	60.42%	60.71%	58.21%	/	54.17%	54.24%	53.03%	/		
	非甲烷总烃	80.16%	79.33%	83.25%	/	95.57%	95.19%	95.03%	/	/	

由表 9.2-12 知，验收监测期间，干燥结晶废气排气筒 P4-10 出口监测点位颗粒物最大排放浓度为 3.1mg/m³，最大排放速率为 0.00436kg/h，最大排放浓度小于其标准限值。“旋风除尘器+布袋除尘器”对该废气颗粒物的去除率在 53.03%~60.71%之间。非甲烷总烃最大排放浓度为 2.48mg/m³，最大排放速率为 0.00336kg/h，最大排放浓度小于其标准限值。

综上，验收监测期间，干燥结晶废气排气筒 P4-10 出口监测点位颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1 标准；非甲烷总烃排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 5 标准要求。

表 9.2-13 切片输送废气排气筒 P4-11 进、出口监测结果统计表

监测点位	监测项目		监测结果								标准限值
			2023.10.26				2023.10.27				
			第一次	第二次	第三次	最大值	第一次	第二次	第三次	最大值	
切片输送废气排气筒 P4-11 进口	标干废气量 m ³ /h		2585	2557	2563	/	2517	2534	2563	/	/
	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	4.4	4.7	5.1	5.1	5.6	6.2	5.2	6.2	/
		排放速率 (kg/h)	0.011	0.012	0.013	0.013	0.014	0.016	0.013	0.016	/
切片输送废气排气筒 P4-11 出口	标干废气量 m ³ /h		3006	3021	3043	/	2971	3005	2980	/	/
	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	2.5	2.6	2	2.6	2.5	3	1.9	3	20
		排放速率 (kg/h)	0.00752	0.00785	0.00609	0.00785	0.00743	0.00902	0.00566	0.00902	1
处理效率 (%)	颗粒物		43.18%	44.68%	60.78%	/	55.36%	51.61%	63.46%	/	/

由表 9.2-13 知，验收监测期间，切片输送废气排气筒 P4-11 出口监测点位两天内所测颗粒物最大排放浓度为 3mg/m³，最大排放速率为 0.00902kg/h，最大排放浓度小于其标准限值。P4-11 布袋除尘器对颗粒物的去除率在 43.18%~63.46%之间。

综上，验收监测期间，切片输送废气排气筒 P4-11 出口监测点位颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)。

表 9.2-14 干燥结晶废气排气筒 P4-12 进、出口监测结果统计表

监测点位	监测项目		监测结果								标准限值
			2023.10.26				2023.10.27				
			第一次	第二次	第三次	最大值	第一次	第二次	第三次	最大值	
干燥结晶废气排气筒 P4-12 进口	标干废气量 m ³ /h		2876	2822	2905	/	2934	2883	2894	/	/
	颗粒物	3.9	5.3	4.6	5.3	533	4.8	5.4	5.4	5.4	
		0.011	0.015	0.013	0.015	0.015	0.014	0.016	0.016	0.016	
	非甲烷总烃	11.6	11.5	11.4	11.6	11.6	17.3	19	19	19	/
0.033		0.032	0.033	0.033	0.033	0.05	0.055	0.055	0.055	/	
干燥结晶废气排气筒 P4-12 出口	标干废气量 m ³ /h		3328	3365	3398	/	3317	3335	3372	/	/
	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	2.2	2.4	3	3	1.7	2	2.6	2.6	20
		排放速率 (kg/h)	0.00732	0.00808	0.01	0.01	0.00564	0.00667	0.00877	0.00877	1
	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m ³)	1.82	1.74	1.8	1.82	0.75	0.87	0.93	0.93	60
排放速率 (kg/h)		0.00606	0.00586	0.00612	0.00626	0.00249	0.0029	0.00314	0.00314	/	
处理效率 (%)	颗粒物		43.59%	54.72%	34.78%	/	62.22%	58.33%	51.85%	/	/
	非甲烷总烃		84.31%	84.87%	84.21%	/	95.71%	94.97%	95.11%	/	/

由表 9.2-14 知，验收监测期间，干燥结晶废气排气筒 P4-12 出口监测点位颗粒物最大排放浓度为 3mg/m³，最大排放速率为 0.01kg/h，最大排放浓度小于其标准限值；非甲烷总烃最大排放浓度为 1.82mg/m³，最大排放速率为 0.00626kg/h，最大排放浓度小于其标准限值。“旋风除尘器+布袋除尘器”对该废气颗粒物去除率在 43.59%~62.22%之间。

综上，验收监测期间，干燥结晶废气排气筒 P4-12 出口监测点位颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1 标准；非甲烷总烃排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 5 标准要求。

(2) 无组织排放

无组织监测结果见表 9.2-15~9.2-16。

表 9.2-15 厂界无组织废气监测结果

监测点位		监测结果								最大值	标准限值
		2023.10.25				2023.10.26					
		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次		
颗粒物 (mg/m ³)	上风向 G1	0.227	0.196	0.258	0.236	0.205	0.216	0.230	0.242	0.445	1.0
	下风向 G2	0.300	0.274	0.312	0.323	0.267	0.306	0.288	0.312		
	下风向 G3	0.391	0.362	0.442	0.419	0.352	0.380	0.414	0.445		
	下风向 G4	0.288	0.306	0.347	0.314	0.301	0.368	0.335	0.309		
非甲烷总烃 (mg/Nm ³)	上风向 G1	0.91	0.85	0.94	0.91	0.93	0.91	0.80	0.98	1.54	4.0
	下风向 G2	1.21	1.05	1.18	1.14	1.06	1.13	1.22	1.17		
	下风向 G3	1.29	1.38	1.29	1.24	1.26	1.31	1.38	1.53		
	下风向 G4	1.40	1.26	1.36	1.44	1.43	1.54	1.50	1.45		
气象参数	2023.10.25, 天气: 阴, 风速: 1.8~2.6m/s, 北风, 气温: 14.3~18.2°C, 气压 101.35~101.74kPa; 2023.10.26, 天气: 多云, 风速: 1.8~2.6m/s, 北风, 气温: 14.1~18.6°C, 气压 101.37~101.80kPa。										

验收监测期间, 厂界颗粒物、非甲烷总烃浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 9 标准要求。

表 9.2-16 厂区内车间外无组织废气监测结果

监测点位			监测结果		最大值	标准限值
			2023.10.25	2023.10.26		
非甲烷总烃 (mg/Nm ³)	纺丝车间外	第一次	1.74	1.61	1.82	6
		第二次	1.56	1.72		
		第三次	1.82	1.66		
		第四次	1.67	1.65		
	厂区内 聚酯车间外	第一次	1.71	1.77	1.93	6
		第二次	1.79	1.86		
		第三次	1.60	1.93		
		第四次	1.69	1.84		
气象参数		2023.10.25, 天气: 阴, 风速: 1.8~2.6m/s, 北风, 气温: 14.3~18.2°C, 气压 101.35~101.74kPa; 2023.10.26, 天气: 多云, 风速: 1.8~2.6m/s, 北风, 气温: 14.1~18.6°C, 气压 101.37~101.80kPa。				

验收监测期间, 厂区内纺丝车间外、罐区和聚酯生产装置车间外无组织排放废气中非甲烷总烃厂界排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/ 4041-2021) 表 2 限值。

9.2.3 厂界噪声

噪声监测结果见表 9.2-17。

表 9.2-17 噪声监测结果表

监测点位	监测日期	昼间	夜间	标准值		评价
				昼间	夜间	
厂界东外 1m 处 N1	2023.10.25	61.3	48.7	65	55	达标
厂界东外 1m 处 N2		60.8	49.6	65	55	达标
厂界西外 1m 处 N3		59.5	47.4	70	55	达标
厂界西外 1m 处 N4		56.0	47.1	70	55	达标
厂界南外 1m 处 N5		54.6	46.2	65	55	达标
厂界南外 1m 处 N6		52.6	45.5	65	55	达标
厂界北外 1m 处 N7		55.8	46.1	70	55	达标
厂界北外 1m 处 N8		56.4	45.7	70	55	达标
厂界东外 1m 处 N1	2023.10.26	60.3	48.7	65	55	达标
厂界东外 1m 处 N2		60.0	49.0	65	55	达标
厂界西外 1m 处 N3		59.4	47.6	70	55	达标
厂界西外 1m 处 N4		57.1	47.1	70	55	达标
厂界南外 1m 处 N5		55.2	46.8	65	55	达标
厂界南外 1m 处 N6		52.3	45.6	65	55	达标
厂界北外 1m 处 N7		55.8	46.7	70	55	达标
厂界北外 1m 处 N8		55.7	45.4	70	55	达标
气象参数	2023.10.25, 天气: 阴, 风速: 1.8~2.6m/s, 北风, 气温: 14.3~18.2℃, 气压 101.35~101.74kPa; 2023.10.26, 天气: 多云, 风速: 1.8~2.6m/s, 北风, 气温: 14.1~18.6℃, 气压 101.37~101.80kPa。					
备注	——					

由表 9.2-17 可以看出, 验收监测期间, 西、北侧厂界昼、夜噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 4 类标准, 东、南侧厂界昼、夜噪声监测值满足 3 类标准。

9.2.4 固废

经过现场勘察, 企业固废产生、储存、处置情况如表 9.2-18 所示。

表 9.2-18 企业固废产生、储存、处置情况一览表

序号	副产物名称	属性	产生设备	形态	组分	环评产生量 (t/a)	2024 年 1 月 1 日 至 6 月 18 日间实 际产生量 (t/a)	全年实际产 生量 (折 算) (t/a) *	废物代码	实际处置方式
S1	聚酯废渣	一般固废	缩聚釜	固	聚酯	1170	510	1112.7	/	吴江市华峰化纤有限公司回收利用
S2	废无油丝	一般固废	纺丝系统	固	纤维	1727.2	700	1527.3	/	苏州益盟新材料科技有限公司回收利用
S3	废含油丝	一般固废		固	纤维	1727.2	1000	2181.8	/	
S4	废纺丝油剂和废热媒	危险废物		液	纺丝油剂	10	1.95	4.6	HW08 900-249-08	委托苏州星火环境净化股份有限公司处置
S5	废三甘醇	危险废物	液	三甘醇、聚酯等	60	尚未产生	/	HW06 900-404-06		
S6	废碱	危险废物	液	NaOH、聚酯等	50.4	尚未产生	/	HW35 900-352-35		
S7	废油水混合物	危险废物	纺丝组件清洗	固	水、油剂	42	尚未产生	/	HW09 900-007-09	委托吴江市绿怡固废回收处置有限公司处置
S8	废乙二醇	危险废物		液	乙二醇	650	尚未产生	/	HW06 900-404-06	委托江苏盈天环保科技有限公司处置
S9	废润滑油	危险废物	车辆、设备润滑	液	油类	13	1.57	3.4	HW08 900-249-08	委托苏州吴中绿能科技有限公司处置
S10	废日光灯管	危险废物	照明	固	含汞	0.04 (80 个)	尚未产生	/	HW29 900-023-29	委托苏州巨联环保有限公司处置

江苏港虹纤维有限公司年产差别化功能性化学纤维 20 万吨项目竣工环境保护验收监测报告

序号	副产物名称	属性	产生设备	形态	组分	环评产生量 (t/a)	2024年1月1日至6月18日间实际产生量 (t/a)	全年实际产生量 (折算) (t/a) *	废物代码	实际处置方式
S11	废蓄电池	危险废物	机械设备	固	含铅	2.5/半年	尚未产生	/	HW49 900-044-49	委托苏州卓新能源有限公司处置
S13	废电路板	危险废物	报废电子设备	固	电子垃圾	1.5	尚未产生	/	HW49 900-045-49	委托江苏美东环境科技有限公司处置
S14	废包装桶/袋	危险废物	承装过化学品的空桶	固	沾染化学品	138.75	8.02	17.5	HW49 900-041-49	委托江苏浩瀚容器清洗有限公司处置
S12	废锂电池	一般固废	叉车	固	锂电池	40吨/4年	尚未产生	/	/	尚未产生, 待产生后委托处置
S15	废保温材料	一般固废	设备维护	固	保温棉	45.5	0.5	1.1	/	委托苏州昊祺环保科技有限公司处置
S16	废水处理污泥	一般固废	污水处理站	固	污泥	670	95.34 (全厂)	208.01 (全厂)	/	委托苏州苏震热电有限公司处置
S17	废活性炭	一般固废	脱盐水制备	固	活性炭	15	尚未产生	/	/	尚未产生, 待产生后委托处置
S18	废离子交换树脂	一般固废		固	离子交换树脂	5	尚未产生	/	/	尚未产生, 待产生后委托处置
S19	废有机溶剂	危险废物	物检检测	液	苯酚	3.5	尚未产生	/	HW06 900-403-06	委托苏州巨联环保有限公司处置
S20	硒鼓墨盒	一般固废	办公	固	墨盒	0.143	尚未产生	/	/	尚未产生, 待产生后委托处置
S21	PTA 废料	一般固废	PTA 库房	固	散落 PTA	4	0.6	1.3	/	委托吴江市雪洋化纤有限公司处置

江苏港虹纤维有限公司年产差别化功能性化学纤维 20 万吨项目竣工环境保护验收监测报告

序号	副产物名称	属性	产生设备	形态	组分	环评产生量 (t/a)	2024年1月1日 至6月18日间实 际产生量 (t/a)	全年实际产 生量(折 算)(t/a)*	废物代码	实际处置方式
S22	废袜带	一般固废	物检中心	固	纤维	19.3	尚未产生	/	/	委托苏州鑫佰金 环环保科技有限公司处理
S23	生活垃圾	一般固废	/	固	生活垃圾	219	/	/	/	环卫清运
/	在线监测废 液	危险废物	废水在线 监测仪	液		未考虑 (理论核算 值 2.1)	0.3	0.65	HW49 900- 047-49	委托有资质单位 处理

注：*全年实际产生量根据 2024 年 1 月 1 日至 2024 年 6 月 18 日期间产生量折算。

本项目实际建设过程中依托了 2 个一般工业固废暂存场，分别位于纺丝二部东南角废丝房 340m²（10m*34m），东北角废丝房 460m²（10m*46m），设置了标志牌，地面与裙角均采用防渗材料建造，并由专人管理和维护，符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求。

本项目实际建设过程中依托了 1 个危废暂存库、新建了 1 个危废暂存库，设置了标志牌，地面与裙角均采用防渗材料建造，并由专人管理和维护，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

9.2.5 污染物排放总量核算

根据环评报告、批复要求，本项目污染物排放总量核定为：

水污染物（接管考核量）：COD3.66t/a，氨氮 0.46t/a，总磷 0.0061t/a，石油类 0.03 t/a。

大气污染物：二氧化硫≤4.8 吨，氮氧化物≤22.45 吨，烟粉尘≤3.045 吨，VOCs≤10.14 吨。

废水污染物总量计算：

根据验收监测结果计算，厂区现有已投产项目废水污染物排放量见表 9.2-19。

表 9.2-19 废水总量核算表（t/a）

序号	污染物	现有已投产项目批复总量指标（接管考核量）	本次验收全厂实际排放量（接管考核量）	本次验收工况折算后全厂实际排放量（接管考核量）	符合情况
1	废水排放量	100529.88	96725	96725	符合总量控制要求
2	COD	12.06	3.32	3.32	
3	SS	7.03	0.677	0.677	
4	氨氮	1.51	0.054	0.054	
5	总磷	0.201	0.0063	0.0063	
6	石油类	0.1	0.023	0.023	
7	总锑	0.0055	0.0011	0.0011	

注：现有已投产项目实际废水排放量（接管考核量）通过验收监测期间的建设单位根据污水站流量计提供的港虹厂区现有投产项目日均排水量 265t/d 推算得出（按全年工作日 365 天计）。

废气污染物总量计算：

根据验收监测结果计算，该项目废气污染物平均排放速率、排放时间及排放量计算见表 9.2-20。废气污染物“二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、VOCs（乙醛、乙二醇）”的年排放量均符合环评及批复要求。

对照《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015 及其修改单）单位产品非甲烷总烃排放量为 0.3kg/t，本项目非甲烷总烃排放总量为 10.14t/a，经附录 B 公示计算本项目位合成树脂产品非甲烷总烃排放量计数为 0.0507kg/t 满足相关要求。

表 9.2-20 废气总量核算表

序号	污染物	排气筒名称	平均排放速率 (kg/h)	排放时间 (h)	排放总量 (t/a)		工况折算后排放总量 (t/a)	环评阶段本项目建成后各排放口总年排放量 (t/a)	验收监测期间各污染物排放总量汇总 (t/a)		总量指标 (t/a)	符合情况
1	乙二醇	热媒炉焚烧排气筒 P1	/	8000	/	0.172	0.172	2.65	二氧化硫 氮氧化物 颗粒物 非甲烷总烃	/ 1.88 0.9364 0.572	4.8 22.45 3.045 10.14	符合总量控制要求
	乙醛		/		/			5.88				
	非甲烷总烃		0.172		0.172			8.53				
	二氧化硫		/		/	19.26						
	氮氧化物		1.88		1.88	75.00						
	颗粒物		0.89		0.89	11.56						
2	颗粒物	PTA 粉尘废气排气筒 P4-2	0.012		0.012	0.012	0.12					
3	非甲烷总烃	纺丝车间油剂废气排气筒 P4-3	0.017		0.017	0.386	0.50	1.90				
		纺丝车间油剂废气排气筒 P4-4	0.024		0.024			1.90				
		纺丝车间油剂废气排气筒 P4-5	0.023		0.023			1.90				

江苏港虹纤维有限公司年产差别化功能性化学纤维 20 万吨项目竣工环境保护验收监测报告

		纺丝车间油剂废气排气筒 P4-6	0.30		0.30			1.52				
		纺丝车间油剂废气排气筒 P4-7	0.022		0.22			0.55				
5	颗粒物	激光打印废气排气筒 P4-8	0.0078		0.0078	0.0078		0.045				
	非甲烷总烃		0.0074		0.0074	0.0074		0.09				
6	颗粒物	切片输送废气排气筒 P4-9	0.0082		0.0082	0.0082		/				
7	颗粒物	干燥结晶废气排气筒 P4-10	0.0034		0.0034	0.0034		/				
	非甲烷总烃		0.0021		0.0021	0.0021		/				
8	颗粒物	切片输送废气排气筒 P4-11	0.0073		0.0073	0.0073		/				
9	颗粒物	干燥结晶废气排气筒 P4-12	0.0077		0.0077	0.0077		/				
10	非甲烷总烃		0.0045		0.0045	0.0045		/				
备注		乙醛、乙二醇、二氧化硫未检出。										

10 验收结论

10.1 验收监测结论

10.1.1 监测工况

验收监测期间，厂区实际生产工况聚酯部分达到设计产能的 100%，纺丝部分达到设计产能的 95%，各项处理设施处于正常工作状态，符合验收监测条件。

10.1.2 废水监测结果

验收监测期间，本项目产生的生产废水经厂区污水站预处理后，反渗透淡水出口化学需氧量、石油类、总锑、总磷、氨氮、溶解性总固体、总碱度浓度分别在 8.25~9.00mg/L、0.08mg/L、0.30~0.43 μ g/L、0.05mg/L、0.033~0.040mg/L、4.5mg/L、6.13~6.17mg/L 范围，悬浮物未检出，相应指标满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 标准，同时也满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 标准。反渗透浓水经气浮池+沉淀池处理后，出水化学需氧量、石油类、总锑、总磷、氨氮浓度分别在 46.00~46.75mg/L、0.07~0.08mg/L、25.15~26.73 μ g/L、0.14mg/L、0.16 mg/L 范围，悬浮物未检出，总锑的浓度满足《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB 4287-2012）修改单中标准限值，其余各指标均满足苏州塘南污水处理公司接管标准。

雨水排口监测结果表明：验收监测期间雨水排口中 pH 范围为 8.0~8.1，化学需氧量和悬浮物的最大浓度值分别为 22mg/L、7mg/L，满足环评报告中提出的清下水排放标准要求，COD30mg/L、SS30mg/L。

10.1.3 废气监测结果

验收监测期间，热媒炉焚烧排气筒 P1 出口乙二醇排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 甲醇标准要求；乙醛、非甲烷总烃排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准要求；SO₂、NO_x、颗粒物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/ 4385-2022）表 3 燃气锅炉标准。

PTA 排气筒 P4-2 出口监测点位颗粒物排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 5 标准要求。

纺丝车间油剂废气排气筒 P4-3-P4-6 出口监测点位非甲烷总烃排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 5 标准要求。

激光打印废气排气筒 P4-8 出口监测点位颗粒物、非甲烷总烃排放浓度满足参照执行的《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 5 标准要求。

切片输送废气排气筒 P4-9、P4-11 颗粒物排放浓度满足排放浓度参照执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1 标准要求。

干燥结晶废气排气筒 P4-10、P4-12 颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1 标准要求；非甲烷总烃排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 5 标准要求。

无组织排放废气：

验收监测期间，厂界无组织排放废气中颗粒物、非甲烷总烃厂界排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 9 标准要求，厂区内纺丝车间外、罐区和聚酯生产装置车间外无组织排放废气中非甲烷总烃厂界排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 2 标准值。

10.1.4 厂界噪声监测结果

验收监测期间，厂区西、北侧厂界昼、夜噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 4 类标准，东、南厂界昼、夜噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准。

10.1.5 固废监测结果

本项目生产过程中产生的固体废弃物包括：聚酯生产过程中产生的废渣 S1、纺丝过程中产生的废无油丝 S2、废含油丝 S3、废纺丝油剂 S4、纺丝组件清洗产生的废碱 S6、废包装袋 S7、生活垃圾 S8 和污水站污泥 S9；实际运行过程中纺丝组件喷丝板清洗由原先的送至三甘醇清洗装置进行清洗变更为送进口真空炉清洗装置进行清洗，尚未三甘醇进行清洗，因此无废三甘醇 S5 产生。

本项目废纺丝油剂 S4 和废碱 S6 均属于危险废物。其中，废纺丝油剂 S4 的

危废代码为 HW08 900-249-08，委托有资质的单位（江苏绿瑞特环保科技有限公司）接收处置；废碱液 S6 的危废代码为 HW35 900-352-35，委托有资质的单位（苏州市众和环保科技有限公司、常州市龙顺环保服务有限公司）接收处置。本项目产生的危废均委托有资质的厂家接收处置。本项目产生的危险废物通过江苏省危险废物动态管理信息系统平台登记并委托有相应资质的单位处置，实现零排放。

本项目聚酯生产过程中产生的废渣 S1、纺丝过程中产生的废无油丝 S2、废含油丝 S3，均为一般工业固废，外售给专业单位回收再利用。本项目新增定员产生的生活垃圾 S8 委托环卫部门处置。污水站产生的污泥 S9 委托苏州苏震热电有限公司处置。

本项目危废暂存依托现有项目已通过竣工环保验收的危废仓库 95.09m²(15.24×6.24m，共分 5 间)，在现有成品库（一）内增设 1 座 626.96m²（18.64m*33.64m）危废暂存库，均满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

本项目实际建设过程中新建了 2 个一般工业固废暂存场，分别位于纺丝二部东南角废丝房 340m²（10m*34m），东北角废丝房 460m²（10m*46m），设置了标志牌，地面与裙角均采用防渗材料建造，并由专人管理和维护，符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求。

10.1.6 总量控制指标

根据环评报告、批复要求，本项目污染物排放总量核定为：

水污染物（接管考核量）：COD3.66t/a，氨氮 0.46t/a，总磷 0.0061t/a，石油类 0.03 t/a。

大气污染物：二氧化硫≤4.8 吨，氮氧化物≤22.45 吨，烟粉尘≤3.045 吨，，VOCs≤10.14 吨。

根据验收监测结果计算，本项目废水污染物纳管总量及排放总量、废气污染物排放总量均满足环评批复、总量确认书中总量指标要求。

10.2 总结论

综上所述，江苏港虹纤维有限公司年产差别化功能性化学纤维 20 万吨项目在建设过程中，对环境保护工作给予了高度重视，在施工期和营运期间认真开展环境管理工作，严控污染物的随意排放，积极采取相应措施进行处理处置，建立了环境风险应急预案并已完成备案。根据本次调查，在认真履行环境管理的前提下，本工程建设不存在重大环境问题，可以达到建设项目环境保护竣工验收的条件。