

条件的场所设置安全风险告知牌。

6) 企业应当实行有限空间作业监护制，明确专职或者兼职的监护人员，负责监督有限空间作业安全措施的实施。监护人员应当具备与监督有限空间作业相适应的安全知识和应急处置能力，能够正确使用气体检测、机械通风、呼吸防护、应急救援等用品、装备。

7) 企业应当每年至少组织一次有限空间作业专题安全培训，对作业审批人、监护人员、作业人员和应急救援人员培训有限空间作业安全知识和技能，并如实记录。未经培训合格不得参与有限空间作业。

8) 监护人员应当全程进行监护，与作业人员保持实时联络，不得离开作业现场或者进入有限空间参与作业。发现异常情况时，监护人员应当立即组织作业人员撤离现场。发生有限空间作业事故后，应当立即按照现场处置方案进行应急处置，组织科学施救。未做好安全措施盲目施救的，监护人员应当予以制止。作业过程中，企业应当安排专人对作业区域持续进行通风和气体浓度检测。作业中断的，作业人员再次进入有限空间作业前，应当重新通风、气体检测合格后方可进入。

6.8.8 应急预案编制要求

按照《关于印发〈浙江省企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理实施办法〈试行〉〉的通知》要求，本项目正式投产前，应针对本项目具体建设情况，更新事故应急预案报告编制和备案工作。加强环境管理体系和环境风险防范应急体系的建设，应配备满足要求的环境风险防范措施和应急设施，定期开展演练，进一步降低事故发生概率及可能造成危害。

6.8.9 评价结论及建议

本项目环境风险主要是 DMAC 罐区火灾和氨水储罐泄漏。根据预测分析，企业从生产、贮运、暂存等多方面积极采取防护措施，加强风险管理，通过相应的技术手段降低风险发生概率，一旦风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内。因此，只要企业做好安全、环保管理工作，一般此类事故发生概率较小，是可以承受的。

表 6.8-29 环境风险评价自查表

| 工作内容 | | 完成情况 | | | | | |
|---|--|--|---|---|---|-----|--|
| 危险物质 | 名称 | MDI | EDA | DMAC | 20%盐酸 | 导热油 | |
| | 存在总量/t | 350 | 120 | 3375 | 2.3 | 30 | |
| | 名称 | 天然气 | 纺丝油剂 | 高浓度废液 | 废机油 | / | |
| | 存在总量/t | 1 | 115 | 550 | 2.3 | / | |
| 风险调查 | 大气 | 500m 范围内人口数 (>500 人) | | 5km 范围内人口数 (>5 万人) | | | |
| | | 每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大) | | | / | | |
| | 地表水 | 地表水功能敏感性 | F1 <input type="checkbox"/> | | F2 <input type="checkbox"/> | | F3 <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | 环境敏感目标分级 | S1 <input type="checkbox"/> | | S2 <input type="checkbox"/> | | S3 <input checked="" type="checkbox"/> |
| | 地下水 | 地下水功能敏感性 | G1 <input type="checkbox"/> | | G2 <input type="checkbox"/> | | G3 <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | 包气带防污性能 | D1 <input type="checkbox"/> | | D2 <input type="checkbox"/> | | D3 <input checked="" type="checkbox"/> |
| 物质及工艺系统危险性 | Q 值 | Q<1 <input type="checkbox"/> | 1≤Q<10 <input type="checkbox"/> | 10≤Q<100 <input type="checkbox"/> | Q>100 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| | M 值 | M1 <input checked="" type="checkbox"/> | M2 <input type="checkbox"/> | M3 <input type="checkbox"/> | M4 <input type="checkbox"/> | | |
| | P 值 | P1 <input checked="" type="checkbox"/> | P2 <input type="checkbox"/> | P3 <input type="checkbox"/> | P4 <input type="checkbox"/> | | |
| 环境敏感程度 | 大气 | E1 <input checked="" type="checkbox"/> | E2 <input type="checkbox"/> | | E3 <input type="checkbox"/> | | |
| | 地表水 | E1 <input type="checkbox"/> | E2 <input type="checkbox"/> | | E3 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| | 地下水 | E1 <input type="checkbox"/> | E2 <input type="checkbox"/> | | E3 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| 环境风险潜势 | IV+ <input checked="" type="checkbox"/> | IV <input type="checkbox"/> | III <input type="checkbox"/> | II <input type="checkbox"/> | I <input type="checkbox"/> | | |
| 评价等级 | 一级 <input checked="" type="checkbox"/> | | 二级 <input type="checkbox"/> | 三级 <input type="checkbox"/> | 简单分析 <input type="checkbox"/> | | |
| 风险识别 | 物质危险性 | 有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/> | | 易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| | 环境风险类型 | 泄漏 <input checked="" type="checkbox"/> | | 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| | 影响途径 | 大气 <input checked="" type="checkbox"/> | | 地表水 <input checked="" type="checkbox"/> | 地下水 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| 事故情形分析 | 源强设定方法 | 计算法 <input checked="" type="checkbox"/> | 经验估算法 <input type="checkbox"/> | 其他估算法 <input type="checkbox"/> | | | |
| 风险预测与评价 | 大气 | 预测模型 | SLAB <input type="checkbox"/> | AFTOX <input checked="" type="checkbox"/> | 其他 <input type="checkbox"/> | | |
| | | 预测结果 | CO 大气毒性终点浓度-1: 最大影响范围 80m CO 大气毒性终点浓度-2: 最大影响范围 180m | | | | |
| | 地表水 | 最近环境敏感目标 <u>五泄江</u> , 到达时间 <u> </u> / <u> </u> h | | | | | |
| | 地下水 | 下游厂区边界到达时间 <u> </u> / <u> </u> d | | | | | |
| 最近环境敏感目标 <u> </u> / <u> </u> , 到达时间 <u> </u> / <u> </u> d | | | | | | | |
| 重点风险防范措施 | 1、生产车间进行事故预防; 2、环保设施进行事故预防; 3、设置故废水收集系统和事故应急池; 4、企业制定突发环境事件应急预案并配备相应的应急物资。 | | | | | | |
| 评价结论与建议 | 企业在落实风险防范措施后, 风险可控。 | | | | | | |

注: “”为勾选项; “ ”为填写项

6.9 温室气体影响分析

气候变化是当前世界面临的最严峻挑战之一。为更好的应对气候变化, 聚焦绿色低碳发展, 以二氧化碳排放达峰目标和中和愿景为导向, 推动绿色低碳可持续发展, 助力产业、能源、运输结构优化升级, 生态环境部印发了《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》(环综合〔2021〕4

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

根据《国民经济行业分类代码及类别》(GB/T 4754-2017),对照《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》“附录一 纳入碳排放评价试点行业范围”,本项目属于“282 合成纤维制造——全部(单纯纺丝、单纯丙纶纤维制造的除外)”,故适用于该指南(试行)。

本章节参照《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》相关要求,开展本项目碳排放评价工作。

6.9.1 核算边界及因子

1) 核算边界

根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》的要求,改扩建项目应对拟建项目、项目实施前后企业边界分别作为核算边界进行核算。

诸暨华海氨纶有限公司为独立法人,本次核算地理边界为浙江省诸暨市陶朱街道华海路98号的厂区。企业边界核算范围包括处于其运营控制权下的所有直接生产系统、辅助生产系统以及直接为生产服务的附属生产系统。

项目实施前,企业边界核算范围包括现有氨纶项目,主要分为三大系统:

①直接生产系统:差别化氨纶生产线;

②辅助生产系统:锅炉、储罐区、变配电站、污水处理站、动力站和冷却水站等;

③直接为生产服务的附属生产系统:办公楼等。

项目实施后,企业边界核算范围包括现有氨纶项目以及本次扩建氨纶项目。

2) 核算方法

因现状发布的重点行业二氧化碳核算规范中无化纤行业对应的核算与报告要求,故本次核算参照《温室气体排放核算与报告要求 第10部分:化工生产企业》(GB/T 32151.10-2015)相关要求进行。

根据《温室气体排放核算与报告要求 第10部分:化工生产企业》(GB/T 32151.10-2015)相关要求,化工生产企业的温室气体排放为各个核算单元的化石燃料燃烧产生的CO₂、生产过程中的CO₂排放和N₂O排放(如果有)、购入电力、热力产生的CO₂排放之和,同时扣除回收且外供的CO₂的量(如果有),以及输出的电力、热力所对应的CO₂量(如果有)。

本项目仅涉及温室气体中的CO₂,因此本章节仅核算碳排放总量,具体核算

方法如下：

①燃料燃烧排放

核算期内各种燃料燃烧产生的 CO₂ 排放量计算方法如下：

$$E_{\text{燃烧},i} = \left[\sum_{j=1}^n \left(AD_j \times CC_j \times OF_j \times \frac{44}{12} \right) \right] \times GWP_{\text{CO}_2}$$

式中：

AD_j ——核算期内第 j 中化石燃料用作燃料燃烧的消费量，对固体或液体燃料，单位为 t，对气体燃料，单位为 10⁴Nm³；

CC_j ——核算期内第 j 中化石燃料的含碳量，对固体或液体燃料，单位为 tC/t，对气体燃料，单位为 tC/10⁴Nm³；

OF_j ——核算期内第 j 中化石燃料的碳氧化率；

GWP_{CO_2} ——CO₂ 全球变暖趋势，取值 1。

②过程排放

企业过程排放量等于过程中不同种类的温室气体排放的 CO₂ 当量值和，具体公式如下：

$$E_{\text{CO}_2\text{过程},i} = (E_{\text{CO}_2\text{原料},i} + E_{\text{CO}_2\text{碳酸盐},i}) \times GWP_{\text{CO}_2}$$

式中：

$E_{\text{CO}_2\text{原料},i}$ ——核算期内核算单元 i 的化石燃料和其他碳氢化合物用作原料产生的 CO₂ 排放，单位为 tCO₂；具体计算公式为：

$$E_{\text{CO}_2\text{原料},i} = \left\{ \sum_r (AD_{i,r} \times CC_{i,r}) - \left[\sum_p (AD_{i,p} \times CC_{i,p}) + \sum_w (AD_{i,w} \times CC_{i,w}) \right] \right\} \times \frac{44}{12}$$

$AD_{i,r}$ ——第 i 个核算单元的原材料 r 的投入量；

$CC_{i,r}$ ——第 i 个核算单元的原材料 r 的含碳量；

r ——进入核算单元的原材料种类，如具体品种的化石燃料、具体名称的碳氢化合物、碳电极以及 CO₂ 原料；

$AD_{i,p}$ ——第 i 个核算单元的碳产品 p 的产量；

$CC_{i,p}$ ——第 i 个核算单元的碳产品 p 的含碳量；

p ——流出企业边界的含碳产品种类，包括各种具体名称的主产品、联产产品、副产品等；

$AD_{i,w}$ ——第 i 个核算单元的其他含碳输出物 w 的输出量；

$CC_{i,w}$ ——第 i 个核算单元的其他含碳输出物 w 的含碳量；

w ——流出核算单元且没有计入产品范畴的其它含碳输出物种类，如炉渣、粉尘、污泥等含碳的废物；

$E_{CO_2, \text{碳酸盐}, i}$ ——核算期内核算单元 i 的碳酸盐使用过程中产生的 CO_2 排放，单位为吨二氧化碳；具体公式为： $E_{CO_2, \text{碳酸盐}, i} = \sum_j (AD_{i,j} \times EF_{i,j} \times PUR_{i,j})$

j ——单位碳酸盐的种类，若实际使用的是多种碳酸盐组成的混合物，分别考虑每种碳酸盐的种类；

$AD_{i,j}$ ——第 i 个核算单元的碳酸盐 j 用于原材料、助熔剂和脱硫剂的总消费量；

$EF_{i,j}$ ——第 i 个核算单元的碳酸盐 j 的 CO_2 排放因子；

$PUR_{i,j}$ ——第 i 个核算单元的碳酸盐 j 以质量分数表示的纯度。

结合前述工程分析，本项目生产过程中不排放 CO_2 ，本次核算不涉及此部分。

③ CO_2 回收利用量

回收且外供的 CO_2 量计算公式如下：

$$R_{CO_2 \text{回收}, i} = Q_i \times PUR_{CO_2, i} \times 19.77$$

式中：

Q_i ——第 i 个核算单元回收且外供的 CO_2 气体体积，单位为 $10^4 Nm^3$ ；

$PUR_{CO_2, i}$ ——第 i 个核算单元的 CO_2 外供气体的纯度，以%表示。

企业无 CO_2 回收利用量，本次核算不涉及此部分。

④ 购入和输出的电力、热力产生的排放

企业不采购热力，对外输出电力和热力，本次核算仅需核算购入电力产生的 CO_2 排放量，具体公式如下：

$$E_{\text{购入电}, i} = AD_{\text{购入电}, i} \times EF_{\text{电}}$$

式中：

$AD_{\text{购入电}, i}$ ——核算单元 i 购入电力，单位为 MWh；

$EF_{\text{电}}$ ——区域电网年均供电排放因子，单位为 tCO_2/MWh 。

6.9.2 企业碳排放现状调查

1) 碳排放总量核算

企业现有项目碳排放核算内容包括燃料燃烧、净购入电力消费引起的排放，参数及核算结果详见下表。

表 6.9-1 燃料燃烧产生的 CO_2 排放量核算情况一览表

| 序号 | 燃料 | 年份 | 消费量 | 含碳量 | 碳氧化率 | CO ₂ 排放量 (tCO ₂ /a) |
|----|-----|-------|-------------------------|--|------|---|
| 1 | 天然气 | 2021年 | 36.16 万 Nm ³ | 5.956 tC/10 ⁴ Nm ³ | 99% | 213.2 |
| | | 2022年 | 28.71 万 Nm ³ | | | 169.3 |
| | | 2023年 | / | | | / |
| 2 | 煤粉 | 2021年 | 98408.34t | 0.732tC/t | 94% | 67712.8 |
| | | 2022年 | 127717.35t | | | 87879.8 |
| | | 2023年 | 123103.44t | | | 84705.0 |
| 3 | 合计 | 2021年 | / | / | / | 67926.0 |
| | | 2022年 | / | / | / | 88049.1 |
| | | 2023年 | / | / | / | 84705.0 |

表 6.9-2 净购入电力产生的 CO₂ 排放量核算情况一览表

| 排放源 | 年份 | 购入量 (MWh/a) | 区域电网年平均供电排放因子* (tCO ₂ /MWh) | CO ₂ 排放量 (tCO ₂ /a) |
|-----|-------|-------------|--|---|
| 电力 | 2021年 | 150034.8 | 0.5246 | 78708.3 |
| | 2022年 | 158333.5 | | 83061.8 |
| | 2023年 | 168392.9 | | 88338.9 |

注：*数据来源于《浙江省温室气体清单编制指南（2020年修订版）》。

表 6.9-3 现有项目 CO₂ 排放量汇总情况一览表

| 序号 | 年份 | 化石燃料燃烧产生的 CO ₂ 排放量 (t/a) | 净购入电力产生的 CO ₂ 排放量 (t/a) | 合计 CO ₂ 排放量 (t/a) |
|----|-------|-------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|
| 1 | 2021年 | 67926.0 | 78708.3 | 146634.3 |
| 2 | 2022年 | 88049.1 | 83061.8 | 171110.9 |
| 3 | 2023年 | 84705.0 | 88338.9 | 173043.9 |

由上表可知，企业近三年中 CO₂ 排放量最大年份出现在 2023 年，因此选用 2023 年作为评价基准年。

2) 碳排放绩效核算

2023 年企业碳排放总量为 173043.9tCO₂，工业增加值为 172974 万元，工业总产值 557041.9 万元，年产品产量 97329.62 吨，当量值综合能耗为 161023 吨标煤，核算结果见下表。

表 6.9-4 现有项目碳排放绩效核算表

| 核算边界 | 单位工业增加值碳排放 (t/万元) | 单位工业总产值碳排放 (t/万元) | 单位产品碳排放 (t/t 产品) | 单位能耗碳排放 (t/t 标煤) |
|------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|
| 现有企业 | 1.0 | 0.311 | 1.778 | 1.075 |

6.9.3 建设项目碳排放分析

技改项目实施后在不新增用能前提下全厂达 13.8 万吨高端差别化氨纶纤维的生产能力，不新增电力、天然气以及煤粉的用量，因此按照已批复天然气以及煤粉的用量进行全厂碳排放分析。

1) 二氧化碳产排放节点分析

根据核算边界内各单元分析，技改项目建成后全厂排放源及气体种类见下表。本期工程碳排放核算内容包括燃料燃烧、净购入电力消费引起的排放。

表 6.9-5 本项目碳排放源信息表

| 序号 | 排放类型 | 排放源 | 温室气体种类 | 备注 |
|----|----------------------|-------------|-----------------|-----|
| 1 | 燃料燃烧 | 燃气导热油炉、燃煤锅炉 | CO ₂ | / |
| 2 | 工业生产过程 | / | / | 不涉及 |
| 3 | CO ₂ 回收利用 | / | / | 不涉及 |
| 4 | 净购入电力 | 电力 | CO ₂ | / |
| 5 | 净购入热力 | 热力 | / | 不涉及 |

2) 温室气体和碳排放总量核算

①燃料燃烧产生的 CO₂ 排放

根据核算公式，技改项目建成后全厂燃料燃烧产生的 CO₂ 排放量核算详见下表。

表 6.9-6 燃料燃烧产生的 CO₂ 排放量核算情况一览表

| 序号 | 燃料 | 消费量 | 含碳量 | 碳氧化率 (%) | CO ₂ 排放量 (tCO ₂ /a) |
|----|-----|--|---|----------|---|
| 1 | 天然气 | 532.4×10 ⁴ Nm ³ /a | 5.956tC/10 ⁴ Nm ³ | 99 | 11511.5 |
| 2 | 煤粉 | 161023t/a | 0.732tC/t | 94 | 110824.2 |

由上表计算可知，技改项目建成后，企业每年天然气燃烧产生的 CO₂ 排放量为 122335.7tCO₂。

②净购入电力产生的 CO₂ 排放核算

根据核算公式，技改项目建成后全厂净购入电力产生的 CO₂ 排放量核算详见下表。

表 6.9-7 净购入电力产生的 CO₂ 排放量核算情况一览表

| 序号 | 排放源 | 购入量 (MWh/a) | 区域电网年平均供电排放因子* (tCO ₂ /MWh) | CO ₂ 排放量 (tCO ₂ /a) |
|----|-----|-------------|--|---|
| 1 | 电力 | 249651 | 0.5246 | 130967 |

注：*数据来源于《浙江省温室气体清单编制指南（2020年修订版）》。

由上表可知，技改项目建成后全厂每年净购入电力产生的 CO₂ 排放量为 130967tCO₂。

3) 碳排放汇总

根据上述计算情况，技改项目建成后全厂 CO₂ 排放量汇总情况详见下表。

表 6.9-8 全厂 CO₂ 排放量汇总情况一览表

| 序号 | 排放类型 | CO ₂ 产生量 (t/a) | CO ₂ 排放量 (t/a) |
|----|------|---------------------------|---------------------------|
|----|------|---------------------------|---------------------------|

| | | | |
|---|-------|----------|----------|
| 1 | 燃料燃烧 | 122335.7 | 122335.7 |
| 2 | 净购入电力 | 130967 | 130967 |
| 3 | 合计 | 253302.7 | 253302.7 |

技改项目建成后全厂 CO₂ 排放总量为 253302.7tCO₂。

4) 碳排放绩效核算

技改项目建成后全厂碳排放总量为 253302.7tCO₂，工业增加值为 124765 万元，工业总产值 441600 万元，当量值综合能耗为 161023 吨标煤，核算结果见下表。

表 6.9-9 技改后全厂碳排放绩效核算表

| 核算边界 | 单位工业增加值 碳排放 (t/万元) | 单位工业总产值 碳排放 (t/万元) | 单位产品碳排放 (t/t 产品) | 单位能耗碳排放 (t/t 标煤) |
|------|-----------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|
| 拟建工程 | 2.03 | 0.574 | 1.836 | 1.573 |

6.9.4 碳排放评价

由于绍兴市尚未发布“十四五”末考核年碳排放强度目标以及碳达峰年落实到市年度碳排放总量，故本小节暂不分析对绍兴市碳排放强度考核的影响以及对碳达峰的影响，主要评价碳排放绩效。

1) 碳排放绩效横向评价

①单位工业增加值

根据上述分析，技改项目建成后全厂碳排放总量为 253302.7tCO₂，工业增加值为 124765 万元，单位工业增加值碳排放为 2.03t/万元，低于化纤行业基准值 3.43tCO₂/万元。由此可见，诸暨华海氨纶有限公司的碳排放水平优于化纤行业的碳排放基准值。

②其他评价指标

其他指标如单位工业总产值碳排放 Q_{工总}、单位产品碳排放 Q_{产品}、单位能耗碳排放 Q_{能耗}，暂无国家或省级绩效基准，也未收集到国内外化纤行业碳排放绩效标准，暂不评价。

2) 碳排放绩效纵向评价

技改项目实施后在不新增用能前提下全厂达 13.8 万吨高端差别化氨纶纤维的生产能力，不新增电力、天然气以及煤粉的用量。

6.9.5 碳减排措施及可行性分析

本项目所用生产工艺技术先进，节能措施到位，节能效益良好，碳排放水平优于行业基准值，为进一步降低碳排放量，规范碳排放管理，建议企业采取如下

措施:

1) 紧密跟踪本行业节能技术, 积极采用新工艺、新技术、新设备, 进一步降低产品单耗和生产经营能耗。

2) 建立健全的能源利用和消费统计制度和管理制度, 进一步优化各级蒸汽的梯级利用和蒸汽的回收及合理利用。

3) 设置能源及温室气体排放管理机构及人员, 建立内部温室气体排放监测体系, 制定相关活动水平及参数的监测计划, 并做好台账记录。

4) 探索二氧化碳回收和综合利用。

6.9.6 碳排放控制措施与监测计划

1) 企业应配备并定期校核能源计量/检测设备, 做好煤炭、天然气及电力消费台账或统计报表。

2) 企业应指定专门人员负责企业温室气体排放核算和报告工作。每年编制温室气体排放报告, 载明排放量, 及时上报当地环境主管部门, 并积极配合开展温室气体排放报告核查工作。

3) 建立健全企业温室气体排放监测计划。定期监测主要燃料的低位发热量和含碳量、重点燃烧设备的碳氧化率。企业碳排放监测计划可参照下表 6-12 落实相关监测工作。

4) 建立碳排放相关监测和管理台账制度, 温室气体排放报告所涉及数据的原始记录和管理台账应至少保存五年。

表 6.9-10 碳排放监测计划

| 序号 | 监测内容 | | 记录信息 | 监测频次 |
|----|------|-----|-----------|---------|
| 1 | 化石燃料 | 煤炭 | 含碳量/低位发热量 | 1 月/1 次 |
| 2 | | 天然气 | | 半年/1 次年 |

6.9.6 碳排放结论及建议

技改项目实施后在不新增用能前提下全厂达 13.8 万吨高端差别化氨纶纤维的生产能力, 不新增电力、天然气以及煤粉的用量。

技改项目建成后全厂碳排放总量为 253302.7tCO₂, 工业增加值为 124765 万元, 单位工业增加值碳排放为 2.03t/万元, 低于化纤行业基准值 3.43tCO₂/万元。

本项目所用生产工艺技术先进, 节能措施到位, 节能效益良好, 碳排放水平优于行业基准值, 为进一步降低碳排放量, 规范碳排放管理, 建议企业采取如下减排措施并制定监测计划: 紧密跟踪本行业节能技术, 积极采用新工艺、新技术、新设备, 进一步降低产品单耗和生产经营能耗; 建立健全的能源利用和消费统计

制度和管理制度，进一步优化各级蒸汽的梯级利用和蒸汽的回收及合理利用；设置能源及温室气体排放管理机构及人员，建立内部温室气体排放监测体系，制定相关活动水平及参数的监测计划，并做好台账记录。

综上，本项目实施后，单位工业增加值碳排放强度低于行业基准值，建设项目碳排放水平是可接受的。

第七章 环境保护措施及其可行性论证

7.1 废气污染防治措施

7.1.1 废气种类及产生点位

技改项目实施后在不新增用能前提下全厂达 13.8 万吨高端差别化氨纶纤维的生产能力，因此，技改项目不新增煤及天然气用量。本章节废气主要考虑聚合废气（含再纺线溶解废气）、纺丝废气、车间换风系统废气、组件清洗废气、精制尾气废气、储罐区废气、污水处理站废气等。上述项目废气主要分为工艺废气、公用工程废气两大类。项目各类废气产生节点及处理方式具体详见表。其主要污染环节及污染因子详见下表。

表 7.1-1 项目废气产生节点及处理方式情况

| 所在车间 | 产生点 | 排气筒编号 | 主要污染物 | 废气处理方式 |
|------|----------------|-------|-----------|---|
| 生产一部 | 聚合、纺丝 | DA002 | DMAC、MDI | 投料过程产生的粉尘经布袋除尘器处理后与聚合、纺丝、卷绕过程产生的废气汇同进入二级水喷淋+一级酸喷淋装置处理，共 1 套，风量为 18000m ³ /h |
| | 投料 | | 粉尘 | |
| | 卷绕 | | DMAC、油剂废气 | |
| | 组件清洗 | DA003 | DMAC | 组件清洗产生的废气进入二级水喷淋+一级酸喷淋装置处理，共 1 套，风量为 18000m ³ /h |
| 生产二部 | 聚合、纺丝 | DA004 | DMAC、MDI | 投料过程产生的粉尘经布袋除尘器处理后与聚合、纺丝、组件清洗、卷绕过程产生的废气汇同进入二级水喷淋+一级酸喷淋装置处理，共 1 套，风量为 16000m ³ /h |
| | 组件清洗 | | DMAC | |
| | 投料 | | 粉尘 | |
| | 卷绕 | | DMAC、油剂废气 | |
| 生产三部 | 纺丝、聚合、组件清洗 | DA005 | DMAC、MDI | 投料过程产生的粉尘经布袋除尘器处理后与聚合、纺丝、组件清洗、卷绕过程产生的废气汇同进入二级水喷淋+一级酸喷淋装置处理，共 1 套，风量为 32040m ³ /h |
| | 投料 | | 粉尘 | |
| | 卷绕 | | DMAC、油剂废气 | |
| 生产四部 | 纺丝、聚合（溶解）、组件清洗 | DA006 | DMAC、MDI | 投料过程产生的粉尘经布袋除尘器处理后与聚合、纺丝、组件清洗、卷绕过程产生的废气汇同进入二级水喷淋+一级酸喷淋装置处理，共 1 套，风量为 36000m ³ /h |
| | 投料 | | 粉尘 | |
| | 卷绕 | | DMAC、油剂废气 | |
| 生产五部 | 纺丝、聚合 | DA008 | DMAC、MDI | 投料过程产生的粉尘经布袋除尘器处理后与聚合、纺丝、组件清洗、卷绕过程产生的废气汇同进入二级水喷淋+一级酸喷淋装置处理，共 1 套，风量为 32000m ³ /h |
| | 组件清洗 | | DMAC | |
| | 投料 | | 粉尘 | |
| | 卷绕 | | DMAC、油剂废气 | |
| 生产六部 | 纺丝、聚合 | DA011 | DMAC、MDI | 投料过程产生的粉尘经布袋除尘器处理后与聚合、纺丝、组件清洗、卷绕过程产 |
| | 组件清洗 | | DMAC | |

| | | | | |
|------|----------|-------|------------------|---|
| | 投料 | | 粉尘 | 生的废气汇同进入二级水喷淋+一级酸喷淋装置处理，共1套，风量为36000m ³ /h |
| | 卷绕 | | DMAC、油剂废气 | |
| 生产七部 | 纺丝、聚合 | DA012 | DMAC、MDI | 投料过程产生的粉尘经布袋除尘器处理后与聚合、纺丝、组件清洗、卷绕过程产生的废气汇同进入二级水喷淋+一级酸喷淋装置处理，共1套，风量为7200m ³ /h |
| | 组件清洗 | | DMAC | |
| | 投料 | | 粉尘 | |
| | 卷绕 | | DMAC、油剂废气 | |
| 公用部分 | 精制 | DA007 | DMAC、二甲胺、乙酸、臭气浓度 | 精制废气、储罐区小呼吸过程产生的废气：三级酸喷淋；共1套，风量为8000m ³ /h 储罐区大呼吸过程产生的废气：无组织 |
| | 储罐 | | DMAC 氨 | |
| | 污水处理站 | DA001 | 氨、硫化氢、臭气 | 污水站主要产臭池体均密闭，废气经收集后经锅炉燃烧后汇同锅炉废气处理（低氮燃烧+SCR脱硝+布袋除尘+石灰石/石膏法脱硫）后排放 |
| | 废气处理喷淋吸收 | / | 盐酸雾 | 高空排放 |
| | 危废暂存库 | DA012 | DMAC等 | 经收集后就近接入生产七部废气处理系统处理（二级水喷淋+一级盐酸喷淋）后高空排放，风量为7200m ³ /h |

7.1.2 主要废气处理措施

1) 纺丝甬道废气、聚合废气和组件清洗废气

企业于2015年委托苏州苏净环保工程有限公司对工艺废气治理进行了方案设计。利用DMAC能与水、酸等物质完全互溶，具有热稳定性高、不易水解、腐蚀性低等特点，企业纺丝甬道废气、聚合废气和组件清洗废气采用二级水喷淋+一级酸喷淋净化处理。

同时，多级水喷淋处理氨纶生产中的DMAC废气也是《杭州市化纤行业挥发性有机物污染整治规范（试行）》和《浙江省化纤行业挥发性有机物污染防治可行技术指南》中推荐的污染治理方法。

该套废气设计去除效率不低于95%。废气通过风机提供动力先进入一级水洗喷淋塔，DMAC去除效率不低于75%，经一级水洗喷淋后，DMAC浓度大大降低，至二级喷淋塔时DMAC去除效率按照60%进行设计。经过两级水洗后，未吸收的DMAC进入酸洗净化装置，喷淋液加10%左右的盐酸，进一步去除DMAC，酸洗净化装置去除效率按照不低于50%进行设计。

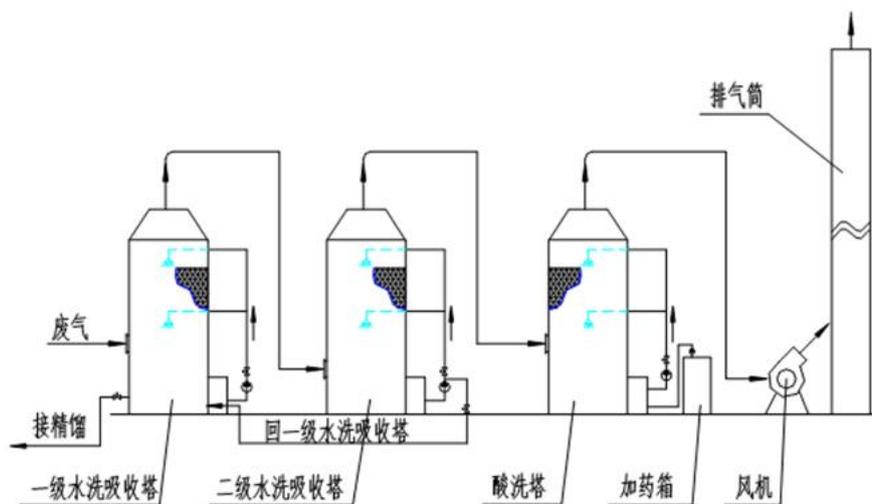


图 7.1-1 纺丝甬道废气、聚合废气和组件清洗废气处理工艺

根据现状监测结果，企业现状各套喷淋装置出口的 DMAC、MDI、非甲烷总烃等排放浓度均能满足相应标准值。项目工艺废气成分与企业现状工艺废气成分一致，因此项目工艺废气达标排放可行。

2) 精制废气

根据企业提供的精制废气处理设计方案，精制废气采用三级酸喷淋净化处理；同时 DMAC 储罐呼吸阀废气收集后和储罐氮封废气一起接入精制真空泵废气三级酸喷淋净化装置。根据废气处理方案，三级酸喷淋净化装置废气处理效率不低于 95%（第一级酸喷淋净化效率不低于 75%、第二级酸喷淋净化效率为 60%，第三级酸喷淋净化效率不低于 50%）。

本次技改后，全厂企业生产能力从 12 万吨扩建至 13.8 万吨，企业拟新增一套精制装置，精制能力有原先的 960t/d 提升至 1760t/d。

精制过程中产生的 DMAC 废气是水溶性废气，采用多级水溶液洗涤吸收处理方式是《杭州市化纤行业挥发性有机物污染整治规范（试行）》和《浙江省化纤行业挥发性有机物污染防治可行技术指南》中推荐的污染治理方法。同时，根据现状监测结果，企业现状精制废气喷淋装置出口的 DMAC、二甲胺等排放浓度均能满足相应标准值。项目工艺废气成分与企业现状工艺废气成分一致，因此项目工艺废气达标排放可行。

7.2 废水污染防治措施

7.2.1 废水污染防治措施

技改项目完成后新增废水主要包括精制废水、组件清洗废水、废气处理喷淋

吸收废水、纯水站浓水、冷却塔排污水、地面清洗水及生活污水等。

项目废水处理按照分类收集、分质处理的原则：

1) 纯水制备产生的浓水，经加药处理后用于冷却系统补水；

2) 其他生产废水以及生活污水收集后进入厂区污水及回用水系统处理后达《合成树脂工业污染物排放标准（含 2024 年修改单）》（GB31572-2015）表 1 中的间接排放限值要求以及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中工业企业水污染物间接排放限值后 80%回用于冷却系统补水，20%纳管排放。

3) 按规范做好污水管道、污水处理站的防腐防渗，防止对地下水造成污染。工艺废水管线应采取地上明管或架空敷设。

7.2.2 废水处理设计方案

根据《诸暨华海氨纶有限公司污水及回用水改扩建项目初步方案》（盛大环境工程有限公司），本次技改项目对原污水及回用水系统（处理规模为 1000m³/d）进行改造，更换部分设备，利旧池体，以达到回用使用标准；同时，并扩建新污水及回用水系统（处理规模为 1000m³/d），新增设备，利旧池体，以达到回用使用标准。改扩建后的污水及回用水总处理规模为 2000m³/d。

项目废水主体处理工艺采用物化+生化，其设计进水水质指标为：pH6~9、COD<3000mg/L、总氮<350mg/L、含油量<2mg/L；其设计出水水质指标为：pH6~9、COD<150mg/L、氨氮<35mg/L。项目废水深度处理工艺采用超滤+反渗透，项目回用水水质执行《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的敞开式循环冷却水系统补充水标准限值。

项目废水主体工艺流程、中水回用系统工艺流程如下。

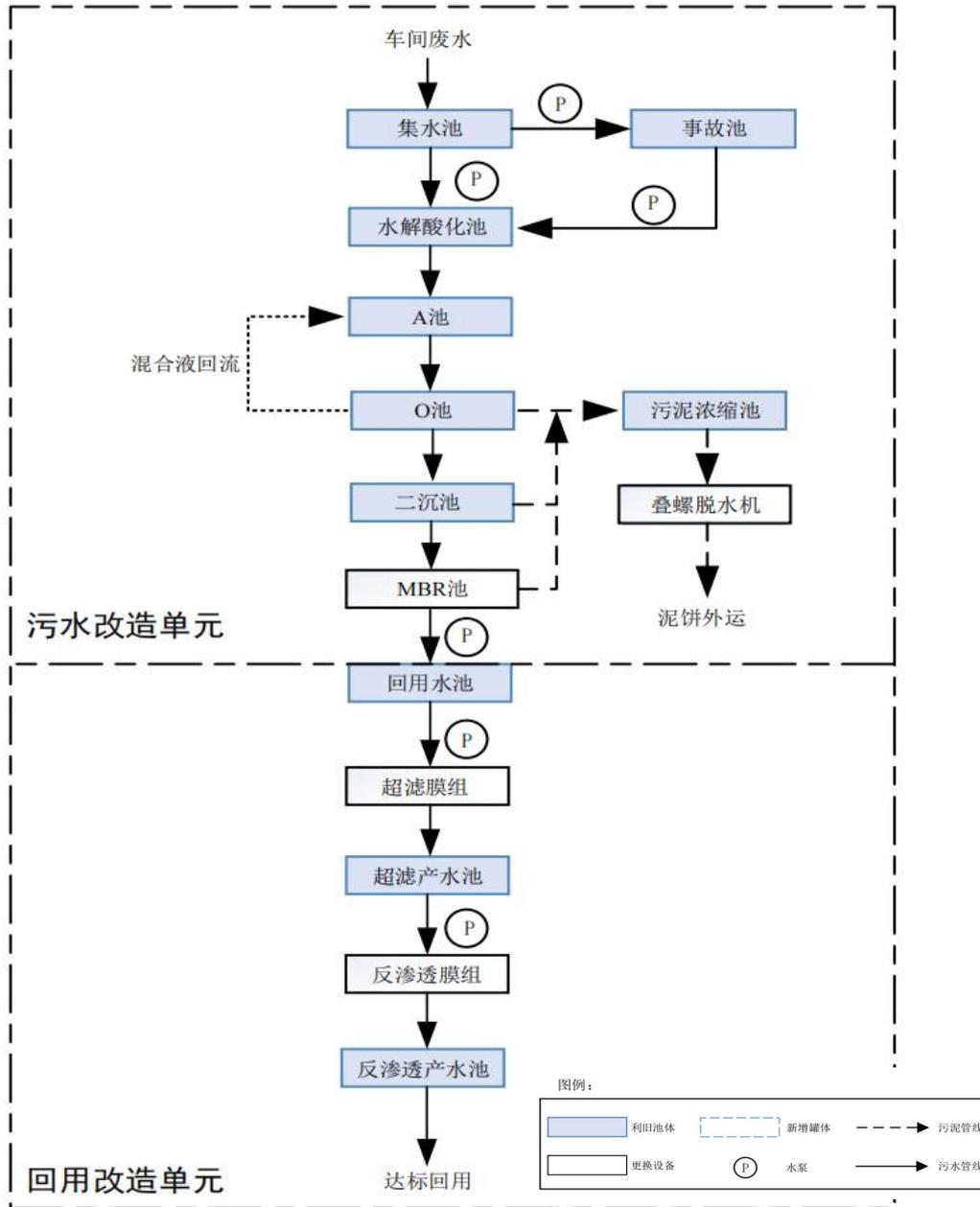


图 7.2-1 项目污水及回用改造系统

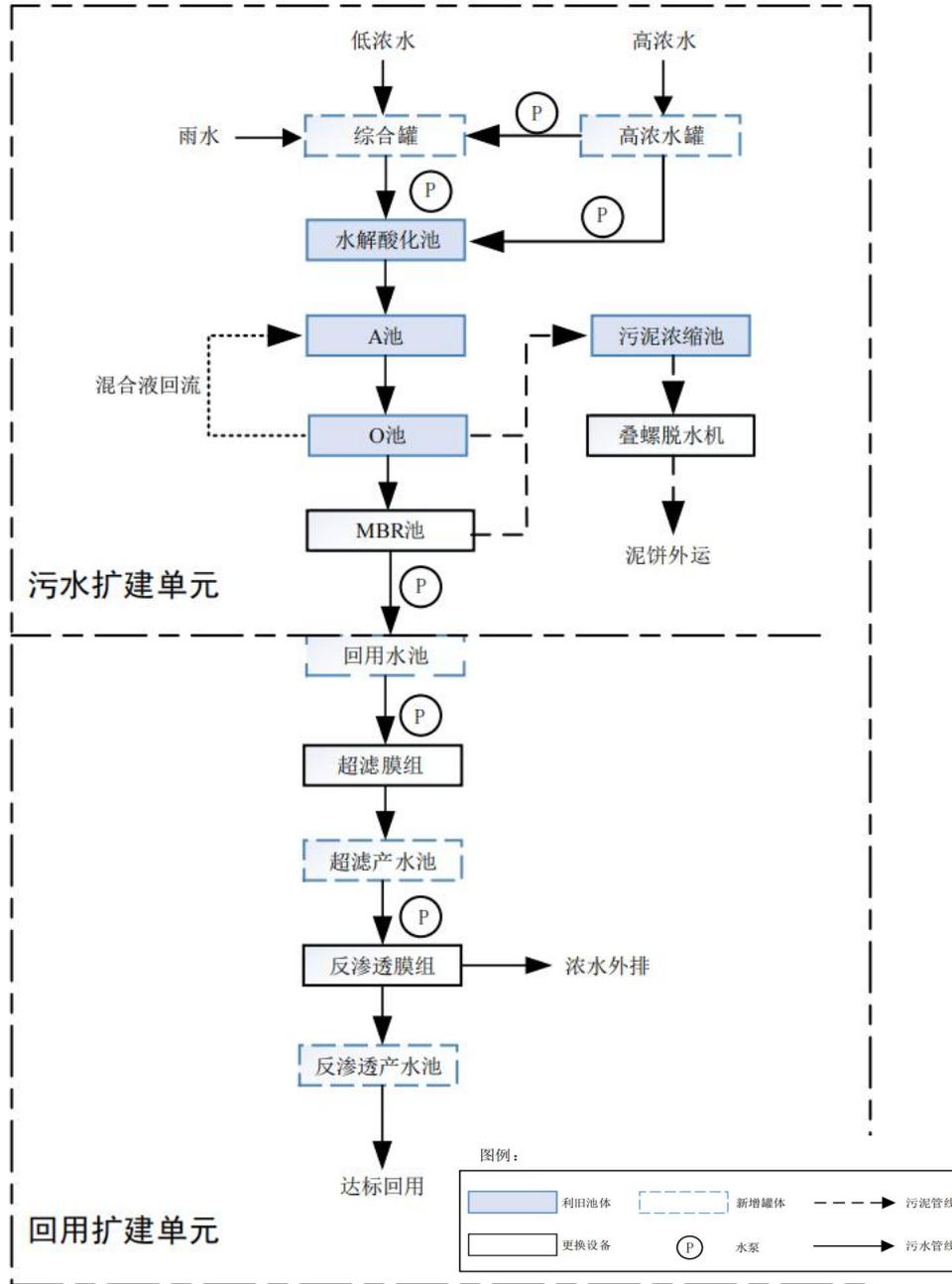


图 7.2-2 项目污水及回用扩建系统

7.2.3 废水处理可行性分析

1) 工艺说明

企业现有纯水制备浓水收集、加药处理后直接回用至冷却塔循环用水；其余生产废水以及生活污水经收集后进入现有污水处理站。

车间废水进入集水池经泵提升至水解酸化池分解大分子有机物，进入反硝化池进行生物脱氮降解。反硝化主要是指在厌氧条件下，微生物将硝酸盐及亚硝酸盐还原为气态氮化物和氮气的过程。是活性氮以氮气形式返回大气的主要生物过程。采用好氧池混合液回流，水下布搅拌机使泥水充分混合，提高其反硝化效率；

经反硝化后的废水自流入好氧活性污泥池进行生物降解。好氧池微生物在氧气充足的条件下，利用新陈代谢的作用将废水中有机物分解为二氧化碳和水，从而降解有机污染物，并进行自身增殖，维持系统中高浓度的生物群体。然后废水进入 MBR 膜池进行泥水分离，沉下来的活性污泥回流到好氧池中，剩余污泥排放至污泥储池。出水进入膜处理回用系统处理，达标回用。

生化剩余污泥、MBR 膜池污泥进入污泥处理系统。

企业采用的污水处理方法均属于《排污许可证申请与合法技术规范 化学纤维制造业》（HJ1102-2020）中的废水处理可行性技术。

2) 设计预期处理效果

表 8.2-4 主体工艺设计处理效果表

| 序号 | 处理单元 | 水质项目 | 水质指标 (mg/L) | | | | | 备注 |
|----|---------|------|-------------------|-------|-------|------|---------|----|
| | | | COD _{Cr} | 氨氮 | 总氮 | SS | pH | |
| 1 | 集水池 | | 3000 | 300 | 350 | 200 | 6-9 | |
| 2 | 水解酸化池 | 进水 | 3000 | 300 | 350 | 200 | / | |
| | | 出水 | 1950 | 300 | 350 | 180 | / | |
| | | 去除率 | 35% | / | / | 10% | / | |
| 3 | AO+MBR池 | 进水 | 1950 | 300 | 350 | 31.1 | / | |
| | | 出水 | 78 | 9 | 7 | 31.1 | / | |
| | | 去除率 | 96% | 97% | 98% | / | / | |
| 4 | 回用水池 | | 78 | 9 | 7 | 31.1 | / | |
| 5 | UF+RO | 进水 | 78 | 9 | 7 | 31.1 | / | |
| | | 出水 | 6 | 2 | 2 | 0.3 | 6.5-8.5 | |
| | | 去除率 | 92.3% | 77.8% | 71.4% | 99% | | |

3) 现有工程类比监测数据

根据验收报告中企业废水排放口水质监测情况，现有废水经污水处理站处理后排放口 COD、氨氮、总磷、总氮浓度可以做到达标排放。现有废水经污水处理站处理后，废水总排放口 pH 值、SS、COD_{Cr} 等浓度均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，氨氮、总磷浓度符合《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中工业企业水污染物间接排放限值、总氮浓度符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的 A 级标准限值。因此可知，现状污水处理站运行良好，企业废水经污水处理站预处理后符合纳管排放限值。

本项目生产内容、所用原辅材料与现有项目一致，产生的废水水质与企业现有废水水质也一致；且项目实施后，企业废水进入污水处理站的最大水量约为 1510.072t/d，小于污水处理站设计处理规模（2000t/d）；进口的 COD、总氮浓

度平均分别为 2980mg/L、13mg/L，低于污水处理站设计进水指标。因此，污水处理站可以接纳本项目废水。

综上所述，项目废水利用企业现状污水处理设施可行。

2) 废水回用可行性分析

项目废水经处理后回用于冷却循环系统补充用水。

根据项目水平衡图，技改后全厂冷却循环系统补充用水量约为 11520t/d（含制纯废水 93.18t/d）；中水回用量为 1208.058t/d，回用水量远小于所需的补充用水量。

因此，项目回用水具备有效的出路。

此外，根据验收报告中现状回用水池水质监测结果可知，回用水水质符合《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的敞开式循环冷却水系统补充水限值要求。

7.3 地下水污染治理措施

7.3.1 防渗原则

依据《地下工程防水技术规范》（GB50108-2001）的要求，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

7.3.2 防治措施

1) 源头控制

本项目在设计阶段选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放。严格按照国家相关规范要求，对聚合设备、物料管道、污水收集及处理构筑物采取相应防渗措施，以降低或杜绝污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；优化排水系统设计，工艺废水、初期污染雨水等在界区内收集后通过管线送污水处理站处理，管线敷设尽量采用“可视”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

2) 末端控制

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施。项目主要对车间地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理站处理。末端控制采取分区防渗原则，即

对重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区采取有区别的防渗原则。

3) 污染监控体系

实施地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度，定期委托有资质第三方机构监测，及时发现污染、及时控制。

4) 应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

7.3.3 防渗污染分区

1) 总体防渗漏措施

①污水/雨水收排及处理系统：输送污水压力管道采用地上敷设，重力收集管道宜采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

②厂区车间、仓库采用混凝土硬化，做好防渗、防漏和防腐蚀措施，防止各类跑冒滴漏等进入土壤，进而影响地下水。储罐区、危废仓库和污水处理厂已按要求做好了防渗、防漏和防腐蚀措施。

③加强宣传教育和管理，防止人为因素造成对排污管线的损害；加强排污管线的巡视及维修，减小污水管线发生事故的几率。

④为了掌握本项目周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，对本项目所在地周围的地下水水质进行定期监测，以便及时准确地反馈工程建设区域地下水水质状况，为防止本工程对地下水事故污染采取相应的措施提供重要的依据。根据地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，以及《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的要求，在厂区及其周边区域布设一定数量的地下水污染监控井，建立地下水污染监控、预警体系。

2) 局部防渗

在设定的非正常条件下，区域地下水环境将受到污染风险威胁，因此在上述几项常规保护措施的基础上，还需要考虑针对厂区内对地下水环境影响较大装置区采取局部防渗的措施。

局部防渗是将厂区地层作特殊处理，使土壤的自然结构改变，通过采取在场区下方铺设渗透系数很小的物质，如黏土和土工膜等，来消减污染物渗入速度，达到控制污染入渗的效果，可以有效的防止地表泄漏造成的污染物入渗对地下水

的影响。

根据可能产生的风险强度和污染物入渗影响地下水将厂区划分为不同区块的防渗要求，并提供相应的防渗措施。

按照污染物可能对地下水造成的影响，将厂区划分污染重点防渗区、污染一般防渗区和简单防渗区。

①重点污染防治区：对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位。

②一般污染防治区：对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。

③简单防治区：一般和重点污染防治区以外的区域或部位。

厂区污染防治分区划分如下：

表 7.3-1 污染区划分及防渗等级一览表

| 防渗级别 | 工作区 | 防渗技术要求 |
|-------|------------|---|
| 重点防渗区 | 精制区 | (1) 危废暂存库、罐区防渗要求依据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求, 渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s; (2) 其余工作区防渗要求为: 等效黏土防渗层厚 ≥ 6.0 m, 渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s, 或者参考 GB18598 执行 |
| | 储罐区 | |
| | 危废暂存车间 | |
| | 应急事故池 | |
| | 危化品仓库 | |
| | 污水处理站 | |
| 一般防渗区 | 生产一部~七部车间 | 等效黏土防渗层厚 ≥ 1.5 m, 渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s; 或者参考 GB16889 执行 |
| | 锅炉房 | |
| | 乙类仓库 | |
| | 煤堆场 | |
| | 煤磨区 | |
| 简单防渗区 | 动力车间 | 一般地面硬化 |
| | 丙类仓库 | |
| | 冷却塔及自来水储水区 | |
| | 厂区道路 | |



图 7.3-1 厂区地下水分区防渗示意图

7.3.4 地下水监控要求

1) 跟踪监测点数量要求

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)对于三级评价项目,应至少在建设项目场地下游布置 1 个跟踪监测点。根据项目所在区域地下水流向,该跟踪监测点建议在厂区东南侧敏感点处。

2) 跟踪监测内容

监测内容包括地下水位和地下水主要污染物。根据建设项目排污特征特征,水质监测因子主要有:pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬(六价)、铅、大肠杆菌等。

3) 监测频率

依据《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)及结合厂区地下水动态变化,采样频次宜不少于每年 1 次。pH 值的检测需在现场进行,采样时带着测试仪器现场采样进行;其它项目的检测可先按《地下水环境监测技术规范》的采样技术要求采集水样,然后将水样送至当地的专业水质检测机构进行。

4) 地下水监测管理

①按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）要求，及时上报监测数据和有关表格。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。

③周期性地编写地下水动态监测报告。

④每天对厂区各车间设施、污水处理厂等处进行巡查，并定期进行安全检查。

7.3.5 地下水环境跟踪监测信息公开计划

1) 公开内容

依据跟踪监测方案，委托有资质的第三方单位及时取样，公开特征因子及常规因子地下水环境监测值。

2) 公开形式

本着简明易懂、透明公开、便于监督的原则，建设单位需在本单位门口及上级管理单位（园区管委会）宣传栏张贴监测报告，公开时间不少于7天。

7.4 固废污染防治措施

7.4.1 固废种类及去向

本项目固废处置措施详见下表。

表 7.4-1 项目固废产排情况汇总

| 序号 | 固废名称 | 产生工序 | 属性 | 废物代码 | 产生量 (t/a) | 处置方式 |
|----|-------|-------------|------|--------------------|-----------|-----------|
| 1 | 粉料 | 原料投加 | 一般固废 | / | 6.489 | 综合利用 |
| 2 | 污泥 | 污水处理 | 一般固废 | / | 242.5 | 综合利用 |
| 3 | 废包装袋 | 原料拆包 | 一般固废 | / | 14.5 | 综合利用 |
| 4 | 废包装桶 | 原料拆包 | 一般固废 | / | 195 | 原厂家回收 |
| 5 | 废导热油 | 纺丝工序 | 危险废物 | HW08 900-249-08 | 5t/10年 | 委托有资质单位处置 |
| 6 | 废保温材料 | 设备管道保温 | 危险废物 | HW36 900-030-36 | 0.6 | |
| 7 | 废油 | 设备检修 | 危险废物 | HW08 900-249-08 | 2.3 | |
| 8 | 生活垃圾 | 员工生活 | 一般固废 | / | 422.45 | 环卫清运 |
| 9 | 废布袋 | 废气处理 | 一般固废 | / | 1.7 | 综合利用 |
| 10 | 废滤膜 | 纯水制备、中水回用系统 | 危险废物 | / | 0.8 | 综合利用 |

注：厂家回收的可不计入固废。

由上表可知，项目固废均有合理可行的处置方式。此外，项目固废存储应符合有关规范要求，不能露天堆放，应分类设置相应的暂存间，设立标识标牌，并做好地面防渗。固废应定期处理，严禁长时间堆放，避免产生二次污染。固废在处置过程中应设置台账制度，监控固废来源及去向。

7.4.2 贮存场所（设施）污染防治措施

1) 一般工业固废：由企业收集后存放于固定场所，固定场所内应设防雨淋堆场，并及时清运。

2) 生活垃圾：由企业收集装袋后存放于固定场所，由环卫部门定期清运处理，厂区应设防雨淋堆场，并及时清运，做到每日一清，以免因为雨水冲刷造成二次污染问题。

3) 危险废物

企业已建设了约 250m² 的危险固废临时贮存场所，用于危险固废的临时贮存，满足危险废物贮存场所（设施）的能力要求。要求危废仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关要求规范建设，危废仓库内地面进行防腐防渗处理，设置渗滤液收集池和废气收集处置系统，各类废物严格分区存放。

建设单位应将本项目固废列入固废管理台账，并完善厂内危险废物管理制度，要求在危废产生点、危险暂存场所分别设置台账，详细记录危废的产生种类、种类等；应向当地环保部门申报固体废弃物的类型、处理处置方法，危废转移应严格履行国家与地方政府环保部门关于危险废物转移的规定，填写危险废物转移单，并报当地环保部门备案，落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意买卖。

7.4.3 运输过程的污染防治措施

本项目产生的危险废物均委托有资质的单位进行处置，按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025），本报告对于危险废物的收集和转运过程中提出以下要求：

1) 危险废物的收集应执行操作规程，内容包括使用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等；

2) 危险废物收集作业人员应根据工作需要配置必须的个人防护装备；

3) 在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防泄漏等其他防治污染环境的措施；

4) 危险废物的收集应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、

运输要求等因素确认包装形式，具体包装应符合如下要求：

- ①包装材质要与危险废物相容；
- ②性质不相容的危险废物不应混合包装；
- ③危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗防漏要求；
- ④包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整；

5) 危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。危险固废的运输要求：

①运输危险废物的车辆必须严格交通、消防、治安等法规并控制车速，保持与前车的距离，严禁违章超车，确保行车安全；装载危废的车辆不得在居民集聚区、行人稠密地段、风景游览区停车；

②运输危险废物必须配备随车人员在途中经常检查，不得搭乘无关人员，车上人员严禁吸烟；

③根据车上废物性质，采取遮阳、控温、防火、防爆、防震、防水、防冻等措施；

④危险废物随车人员不得擅自改变作业计划，严禁擅自拼装、超载。危险废物运输应优先安排；⑤危险废物装卸作业必须严格遵守操作规程，轻装、轻卸，严禁摔碰、撞击、重压、倒置。

7.4.4 危险废物委托处置可行性

本项目生产过程中产生的危废固废主要委托诸暨市油润再生资源回收有限公司处理，企业已与相关处置单位签订处置协议（见附件），确保危险废物得到安全处置。本项目产生的危废类别在上述处置单位经营范围内。因此，本项目委托上述公司处置是可行的。

表 7.4-1 项目固废委托处置企业情况

| 经营单位 | 经营许可证 | 经营危废种类 | 经营危废名称 | 经营规模 | 许可证有效期 | 颁发日期 |
|------|------------|------------|------------|----------|----------|----------|
| 诸暨市油 | 诸环[2021]23 | HW03、HW06、 | 废药物、药品、废有机 | 12000t/a | 2026.2.4 | 2021.7.6 |

| | | | | | | |
|-------------|---|---|--|--|--|--|
| 润再生资源回收有限公司 | 号 | HW08、HW09、HW12、HW13、HW16、HW17、HW18、HW21、HW31、HW36、HW49、HW50 | 溶剂与含有机溶剂废物、废矿物油、油/水、烃/水混合物或乳化液、染料、涂料废物、有机树脂类废物、感光材料废物、表面处理废物、焚烧处置残渣、含铬废物、含铅废物、石棉废物、其他废物、废催化剂 | | | |
|-------------|---|---|--|--|--|--|

7.4.5 其他措施及建议

本项目实施后，根据固废的不同性质，提出如下管理和处置对策措施：

1) 按照固体废物的性质进行分类收集和暂存固废贮存必须有固定的场地，必须设置规范的固废堆场或固废仓库。

①危险废物暂存要求

危废暂存库应按 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》执行。为减少挥发性有机物和恶臭性物质的挥发，本项目工艺废渣必须用内衬袋包装放于桶内并加盖密闭，存放地面必须硬化，四周设截污沟收集可能的渗滤液和地面冲洗水。污泥等须通过压滤脱水确保无液体渗出后用吨袋包装堆放暂存。不同产品不同工序的废物严禁混合，设施底部必须高于地下水最高水位。暂存设施地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造。在设施衬里上设计、建造浸出液收集清除系统，并设有渗出液收集沟。贮存设施要求采用密封仓库，设置抽风设施，定期换风（一般人员进入前）确保危废库内部不产生严重恶臭。危废仓库应设立标志，做好危险废物的入库、存放、出库记录，不得随意堆置。

危废暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》及其修改清单建设。危废暂存库以满足以下要求（但不限于）：

A、按《环境保护图形标识——固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）设置警示标志。

B、危废暂存库设置有耐腐蚀的硬化地面和基础防渗层，地面无裂隙；设施底部高于地下水最高水位。

C、危废暂存库满足防风、防雨、防晒措施。

D、危废暂存库配备通讯设备、照明设施、安全防护服装等，并设有报警装置和应急防护设施。

E、场内设置渗滤液导流沟，渗滤液、地面冲洗水等收集后送至污水站处理。

F、必须有泄露液体收集装置、气体导出口及气体净化装置

②一般固废暂存要求

一般固废堆场按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）执行。生活垃圾可不纳入工业固废管理，贮存采用生活垃圾分类箱，每日委托环卫所清运。

2) 根据《危险废物污染防治技术政策》，国家技术政策的总原则是危险废物的减量化、资源化和无害化。即首先通过清洁生产减少废弃物的产生，在无法减量化的情况下优先进行废物资源化利用，最终对不可利用废物进行无害化处置。企业必须按照这一技术政策要求进行固废处置，具体要求如下：

●加强工艺改革，提高产品得率，减少残渣量的产生，并通过提高精馏技术水平减少残液量。

●积极鼓励综合利用，残液和脚料暂存后集中回收溶剂，减少废溶剂处置量。委托开展综合利用处置应当报环保部门备案，且受委托单位应当具有危废经营资质和处理能力，作为副产品出售综合利用应符合相应标准并申请危险化学品生产和经营许可证。

●各类危险废物应委托有资质单位处置，同时必须建立管理台账。

●固废分类储存，对于有回收价值的固废最大限度地分类回收或进行无害化处理。

3) 国家对危险废物的处理采取严格的管理制度，危险废物转移（包括出售综合利用）均应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，以便管理部门对危险废物的流向进行有效控制，防止在转移过程中将危险废物排放至环境中。严格依法处置危险废物，办理转移报批手续，执行转移联单制度，防止产生二次污染。

4) 要求企业严格按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）、《建设项目危险废物环境影响评价指南》等文件要求，落实项目危险废物实际运行管理相关规定。

5) 要求企业严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求建设危废仓库，企业落实足够面积的危险废物安全暂存设施的建设场所，按照相关规范进行建设，确保企业有足够面积的危废暂存场所。

7.5 噪声防治措施

为尽可能减少噪声污染，提出如下建议：

1) 选用低噪声设备，配套减振基础。

2) 水泵、空压机及进、排风机等设备尽量选用变频低噪声型号，设置于独立设备房内，同时噪声传递的主要途径是固体传声，设备安装时，根据设备的自重及振动特性采用合适的钢筋混凝土台座或隔振垫、减振器和隔振动钩。在设计中必需严格遵照国家颁布的有关噪声标准和隔声标准，在施工中要严格进行管理。风机进出口安装消声器，水泵管线接口进行软连接等。

3) 泵、空压机、风机、电机主轴轴承及其他传动轴轴承控制侧隙量，加强管理使设备处于要求的状态下，减少轴承滚动体撞击声。

4) 泵、空压机、风机机身配套隔声罩。

5) 对主要生产设备的传动装置做好润滑，加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

6) 对于厂区内进出的大型车辆要加强管理，厂区内及出入口附近禁止鸣笛，限制车速；厂区四周加强绿化工作，起降噪隔音作用。

7.6 土壤污染控制措施

1) 源头控制措施

建设单位应在车间设计、建设阶段高度重视土壤污染防治工作，从工艺、管道、设备、原料储存运输、污水储存输送处理等采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的土壤污染。

企业需要加强对厂区内设备“跑冒滴漏”检查，加强设备的日常维护，尽量杜绝事故性泄露与排放。同时做好厂区的防渗防漏措施，加强地面硬化率，选用有多级防渗措施的设备等，一旦发生泄漏也能迅速收集，且不会使泄露物料渗透至土壤环境。

2) 过程控制措施

过程控制主要从大气沉降、垂直入渗等途径进行控制

①涉及大气沉降途径：合理设计废气收集和处理设施，确保废气处理效率和全面稳定达标，并可在厂区绿地范围种植对有机物有较强吸附降解能力的植物，一方面降低大气污染物的排放，另一方面减少因大气沉降带来的土壤污染。

②涉及垂直入渗途径：

对于地下或半地下本工程构筑物采取必要的防渗措施，是防范污染地下水环

境的基本措施，参照《石油化工工程防渗技术规范》等要求，评价区的半地下工程应将防渗设计纳入整体工程设计任务书中。

防渗设计前，应根据建设项目的工程地质和水文地质资料，参考建设项目场地的地下水环境敏感程度、含水层易污染特征和包气带防污性能等资料，分区制定适宜的防渗方案。防渗设计应保证在设计使用年限内不对地下水造成污染，防渗层材料的渗透系数应不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，且应与所接触的物料或污染物相兼容。

相应污染区防渗要求可详见本报告“地下水分区防渗”章节相关内容。

3) 风险控制措施

涉及地面漫流途径需设置三级防控。

一级防控：在装置区、污水储存区域等处按规范设置围堰、防火堤，构筑生产过程环境安全的第一层防控网，使泄漏物料进入处理系统，防止污染雨水和轻微事故造成的环境污染；

二级防控：在装置区等易集中产生污染物的部位设置足够容量的事故缓冲池，并设切断阀门等，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染；

三级防控：在厂区内设置足够容量的事故应急池，作为事故状态下的废水废液储存和调控手段，并结合已建设的智能化雨水排放口系统，将污染物控制在厂区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

一旦发现土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

项目在采取本环评提出的土壤污染防治措施后，可以把本项目污染土壤的可能性降到最低程度。

4) 跟踪监测

本次环评也要求企业每 5 年开展 1 次土壤监测，并在监测前及时向社会公布信息。本次环评制定了跟踪监测计划，具体监测计划见 9.2 章节。

7.7 污染防治措施汇总

表7.7-1 项目污染防治措施一览表

| 类别 | 污染物种类 | 措施内容 | 预期治理效果 |
|----|---------|---|--|
| 废水 | 综合污水 | <p>1、完善厂区的雨污分流、清污分流。生产区所有废水，包括生产、储运、公用工程等可能受污染区域的工艺废水、循环水排放水、生活污水及初期雨水等需分类收集、分质处理。</p> <p>2、纯水制备产生的浓水，经加药处理后用于冷却系统补水。</p> <p>3、其他生产废水以及生活污水收集后进入厂区污水及回用水系统处理后达《合成树脂工业污染物排放标准（含2024年修改单）》（GB31572-2015）表1中的间接排放限值要求以及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中工业企业水污染物间接排放限值后80%回用于冷却系统补水，20%纳管排放。</p> <p>4、按规定做好污水管道、污水处理站的防腐防渗，防止对地下水造成污染。工艺废水管线应采取地上明管或架空敷设。</p> | <p>达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准以及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中工业企业水污染物间接排放限值、总氮浓度符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的A级标准限值</p> |
| 废气 | 污水处理站臭气 | 企业现状污水处理站的二沉池为敞口，好氧池（曝气）为加盖密封，其余池体均为加盖封闭，并对废气进行收集后经锅炉燃烧处理后经65m高排气筒排放。 | 《化学纤维工业大气污染物排放标准》（DB33/2563-2022） |
| | 工艺废气 | <p>1、投料过程产生的粉尘经布袋除尘器处理后与聚合、纺丝、组件清洗、卷绕过程产生的废气汇同进入二级水喷淋+一级酸喷淋装置处理后通过25m高排气筒排放；</p> <p>2、精制真空泵废气、DMAC储罐呼吸阀废气收集和储罐氮封废气一起接入精制真空泵废气三级盐酸喷淋装置处理后通过28m高排气筒排放。</p> | <p>达到《化学纤维工业大气污染物排放标准》（DB33/2563-2022）、《合成树脂工业污染物排放标准（含2024年修改单）》（GB31572-2015）特别排放限值、《工业场所所有害因素职业接触限值化学有害因素》（GBZ2.1-2019）</p> |
| | 输送要求 | <p>注：对照《合成树脂工业污染物排放标准（含2024年修改单）》表5要求：所有合成树脂（有机硅树脂除外）单位产品非甲烷总烃排放量不高于0.3kg/t产品，本项目工艺废气中NMHC经处理后年排放量为22.025t/a，即0.16kg/t产品，符合该标准要求。</p> <p>废气收集管道应标示收集的废气种类和流向，污染气体的输送必须满足《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）中的相关要求。</p> | / |

| | | | |
|----------|--------------------|---|--|
| 噪声 | L _{Aeq} | <p>1、企业在设备选型上除注意高效节能外，应选用低噪声环保型设备，从声源上降低设备本身噪声；同时，对高噪声源采用消声、隔震和减震措施。</p> <p>2、对主要生产设备的传动装置做好润滑，加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。</p> <p>3、对于厂区内进出的大型车辆要加强管理，厂区内及出入口附近禁止鸣笛，限制车速；厂区四周加强绿化工作，起降噪隔音作用。</p> | 东厂界符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中的4类标准限值，其余厂界符合3类标准限值 |
| 固废 | 污泥、废包装袋、粉尘、废布袋、废滤膜 | <p>1、加强一般工业固废的收集和贮存。 2、一般工业固废收集后出售或进行综合利用。</p> <p>3、由于《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）不适用“采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制”，因此本项目一般固废不执行该标准，但应满足相应防渗、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。</p> | 综合利用 |
| | 废油、废保温材料、废导热油 | <p>1、加强危险固废的分类收集和贮存。 2、危险废物收集后委托有资质单位处置。</p> <p>3、危险废物在厂区内暂存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。</p> | 按要求处置 |
| | 生活垃圾 | 收集后及时委托当地环卫部门有偿清运。 | 按要求处置 |
| 环境风险 | | 1、强化风险意识、加强安全管理。2、加强生产过程安全控制。3、加强末端处理设施风险防范，确保现有事故应急池容量。4、按照相关法规要求，编制环境应急预案。 | |
| 地下水、土壤污染 | | <p>1、本项目主要应在污水管道采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。</p> <p>2、对储罐及危险废物贮存仓库进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下。</p> <p>3、实施地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度，定期委托有资质第三方机构监测，及时发现污染、及时控制。</p> | |
| 物料输送要求 | 粉状物料 | 1、为防止粉尘爆炸，输送管应密闭无泄漏，对其扬尘点设置通风除尘装置，同时选用惰性气体进行输送。2、输送管和设备应选用导电性较好的材料并有良好的接地；电器设备必须绝缘良好。3、使用惰性气体定期吹扫管壁，防止物料在管内堆积。 | |
| | 液体物料 | 1、禁止采用压缩空气输送易燃物料。2、设备和管道均应有良好的接地，以防静电引起火灾。应优先选择自流的输送方法。3、控制管道内的液体输送速度，管道需设置可靠的接地措施，防止静电聚集。4、避免管道吸入口产生负压，以防空气进入系统，导致爆炸或抽瘪设备。 | |

第八章 环境影响经济损益分析

8.1 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析的主要目的是衡量建设项目环保投资所能收到的经济效益，包括建设项目对外界产生的环境影响、经济影响和社会影响。项目环境损益分析包括环境代价分析、环境成本分析、环境经济收益和环境经济效益分析四个部分。

8.1.1 建设项目环境代价分析

环境代价是项目对环境污染和破坏所造成环境损失折算的经济价值，是项目环境影响损益分析的核心内容。本项目建成投产后，环境所承受的环境经济代价有三部分：资源和能源流失代价（A）、对环境生产和生活资料造成的损失代价（B）、对人群、动植物造成的损失代价（C）。这三部分之和共同构成该项目的环境代价。

1) 资源和能源流失代价

资源和能源流失代价可以用以下公式计算得到：

$$A = \sum_{i=1}^{\pi} Q_i P_i^{\psi}$$

式中：Q_i——某种污染物排放年累计量；

P_i——为某种污染物作为资源、能源的价格。

本项目外排的污染物主要是废水，技改项目完成后，全厂废水排放为105704.9t/a，即项目资源和能源流失代价为A=52.8万元/年。

2) 对环境生产和生活资料造成的损失代价

这一部分损失主要是政府收缴的排污费。根据分析，企业现有剩余总量可满足需求，无需新购排污指标，该部分费用为0元。

3) 对人群、动植物造成的损失代价

当地尚有一定的环境容量，企业在采取相应的环境保护措施后，执行严格的排放标准，使污染物的排放量保持在较低水平，有利于区域环境质量的改善，对人群和动植物影响较小。

根据上述三项，本项目环境代价为：52.8万元/年。

8.1.2 建设项目环境成本分析

建设项目环境成本主要包括两部分：环境保护措施投资和环保设施运行及管理费用。

1) 环境保护措施投资

根据项目资料和相关治理专题，主要环保投资估算具体见下表。

表 8.1-1 主要环保设施投资估算一览表

| 类型 | 项目内容 | 数量（套） | 投资（万元） |
|-------------------|-------------------------------|-------|--------|
| 废水 | 扩建污水处理系统 | 1 | 150 |
| 废气 | 对生产一部~生产五部废气收集管道进行检修、更新 | / | 50 |
| | 生产六部、七部的聚合、纺丝、投料及卷绕工段废气进行收集处理 | / | 100 |
| 固废 | 生活垃圾、危废委托处置 | / | 20 |
| 噪声 | 高噪设备消隔声、绿化降噪 | / | 20 |
| 小计 | | / | 340 |
| 不可预见费用（上述费用的 10%） | | / | 34 |
| 合计 | | / | 374 |

项目总投资 201000 万元，环保工程总投资为 374 万元，环保投资占总投资比例的 0.19%。

2) 环保设施运行及管理费用

此部分费用主要有五个部分。包括设备折旧、设备大修、能源、环保材料消耗、环保工作人员成本、管理费用等。根据估算本项目环境工程运行管理费用约为 300 万元/年。

8.1.3 环境经济收益分析

环境经济收益是指采取环境保护综合治理措施获取的直接经济收益。

项目避免重复建设，依托企业现有供热、废水处置等，确保污染物排放达标的情况下，减少了重复建设投资，提高了产品利润率。

采用先进、高效的烟气治理措施，保证废气污染物做到达标排放；通过中水回用，减少新鲜水的消耗量，可直接减少排污费的支出。

8.1.4 建设项目环境经济效益分析

对建设项目环境经济效益的分析，主要从以下几方面进行：

1) 环保建设费用占建设投资比例

环保建设费用/总投资×100%=374/201000×100%=0.19%

2) 环境成本率

环境成本率是指工程单位经济效益所需的环保运行管理费用：环境成本率=环保运行管理费用/工程总经济效益×100%=300/124765×100%=0.24%。

3) 环境系数

环境系数指工程单位产值所需的环保运行管理费用：环境系数=环保运行管理费用/总产值×100%=300/441600×100%=0.07%。

4) 环境代价率

环境代价率指工程单位经济效益所需的环境代价：环境代价率=环境代价/工程总经济效益×100%=52.8/124765×100%=0.04%。

5) 项目环境经济总体效益

建设项目环境经济总体效益=总经济效益-环境代价-环保工程运行管理费用=124765-52.8-300=+124412.2 万元。

8.2 环境影响经济损益分析结论

项目通过采用较先进的设备和技术，能够节约能源消耗、降低生产成本。项目不仅能增加自身的经济效益，而且能够增加就业机会，大大增加当地的税收，有助于当地的经济的发展。按经济效益分析，项目财务内部收益高于行业基准收益率，项目具有较强的抗风险能力，项目经济效益良好。

项目在保证环保投资的前提下，能够达标排放并有利于减轻区域污染负荷，从环境成本比率、环境系数、环境代价等指标看，该项目环境代价和环保成本一般环境效益比较明显，从环境经济角度来看也是合理可行的。通过上述全面的环境效益计算和分析，该项目的正效益大于负效益。

第九章 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

环境管理是指建设、设计和施工单位在项目的可行性研究、设计、施工期和运营期必须遵守国家地方的有关环境保护法律法规、政策标准等，落实环境影响评价中提出的有关环境预防和治理措施，并确保环境保护设施处于正常的运行状态。其目的在于保证各项环境保护措施的顺利实施，使项目对环境的不利影响得以减免，维护环境质量，促进社会、经济、环境的协调良性发展。

9.1.1 日常环境管理

1) 组织机构建设

公司已设置专门的环境管理机构，配备了专职环保技术人员，负责日常环保管理工作，主要职责有：

①贯彻执行国家与地方制定的有关环境保护法律与政策，协调生产建设与保护环境的关系，处理生产中发生的环境问题，制定可操作的环保管理制度和责任制，并对实施情况进行监督、检查。

②建立各污染源档案和环保设施的运行记录。负责企业各种环保报表的编制，统计上报及污染源档案、监测资料的档案管理工作。

③负责监督检查环保设施的运行状况、治理效果、存在问题。安排落实环保设施的日常维持和谁修。

④负责组织制定和实施环保设施出现故障的应急计划。

⑤负责组织制定和实施日常监督检查中发现问题的纠正措施及预防潜在环境问题发生的预防措施。

⑥负责提出、审查和组织实施有关环境保护的先进技术和治理方案及各项清洁生产方案，提高环境保护水平。

⑦作好环境保护知识的宣传工作和环保技能的培训工作，提高工作人员的环保意识和能力，保证各项环保措施的正常有效实施。

⑧负责组织制定和实施企业日常的环境监测计划，安排各污染源的监测工作；监督检查污染物总量控制与达标情况。

⑨建立企业与周边民众生活和谐同存的良好生存环境，也是确保企业可持续发展的关键。

2) 建立环境管理台账

企业开展环境管理台账记录的目的是自我证明企业的排放情况,企业应按照“规范、真实、全面、细致”的原则,依据规范要求,建立环境管理台账制度,设置专职人员进行台账的记录、整理、维护和管理,并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。

为实现台账便于携带、作为许可证执行情况佐证并长时间储存的目的以及导出原始数据,加工分析、综合判断运行情况的功能,台账应当按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理。台账保存期限不得少于三年。

应按生产设施进行填报,内容主要包括基本信息、污染治理措施运行管理信息、监测记录信息、其他环境管理信息等内容,记录频次和记录内容要满足排污许可证的各项环境管理要求。其中,基本信息主要包括企业、生产设施、治理设施的名称、工艺等排污许可证规定的各项排污单位基本信息的实际情况及与污染物排放相关的主要运行参数;污染治理设施台账主要包括污染物排放自行监测数据记录要求以及污染治理设施运行管理信息。监测记录信息按照自行监测管理要求实施。

3) 资金保障计划

资金是环境管理实施的基本保障,如果资金无法保障,则环境管理将难以得到保证。为确保项目的正常运作,制定如下资金保障计划:

①将环境管理资金列入年度成本预算,预算计划由专人制作,并报财务部门核算,最终由企业负责人批准,经批准的文件作为调拨资金的基本凭证。

②对于环境管理资金,实行专款专用,不得挪用于其它用途。

③对于可能出现的临时资金问题,企业财务部门应设立一定数额的储备保证金,通过内部调节手段确保资金足额及时到位,确保环境管理工作的正常进行。

9.1.2 污染物排放管理

为便于当地行政主管部门的管理、便于对社会公开项目信息,根据导则要求,制定技改项目完成后全厂污染物排放清单,明确污染物排放的管理要求。

表 9.1-1 技改项目完成后全厂污染物排放控制清单

| | | | | |
|----------------------|----------|--------------------|------------|-------------|
| 建设 单位 基本 情况 | 单位名称 | 诸暨华海氨纶有限公司 | | |
| | 统一社会信用代码 | 91330600754921105Q | | |
| | 单位地址 | 浙江省诸暨市陶朱街道华海路 98 号 | | |
| | 建设地址 | 浙江省诸暨市陶朱街道华海路 98 号 | | |
| | 法定代表人 | 蔡华峻 | 环境影响评价行业类别 | 50、合成纤维制造 |
| | 联系人 | 刘方琼 | 联系电话 | 13600636692 |

| | | | | | |
|---------------|-----------------|---|---------------------|----------------------------------|------|
| | 项目所在地所属环境管控单元 | 浙江省绍兴市诸暨市经济开发区产业集聚重点管控单元 | | | |
| | 排放重点污染物及特征污染物种类 | COD _{Cr} 、氨氮、SO ₂ 、NO _x 、VOCs、烟粉尘 | | | |
| 建设内容概况 | 主要建设内容 | 公司淘汰旧设备更新 28 条产线为全自动化落筒纺丝生产线及配备 AGV 小车，更新 14 条全自动化包装线；增加更新 1 条循环再利用氨纶生产线；增加更新 1 个立体智能仓储；技改公用工程：包括动力、精制塔，污水处理站等。项目实施后在不新增用能前提下全厂达 13.8 万吨高端差别化氨纶纤维的生产能力，单位能效水平低于国家发改委发布的“合成纤维制造业（氨纶）清洁生产评价指标体系”（资源能源指标）I 级水平，在全厂不新增用能情况下单位产品能耗下降约 10%左右。 | | | |
| | 产品方案 | 产品名称 | 规格 | 产量（t/a） | |
| | | 差别化氨纶丝 | 8D~2500D | 138000 | |
| 污染物排放要求 | 排放口设置情况 | | | | |
| | 污染源 | 排放去向 | 排放口数量 | 排放方式 | |
| | 废水 | 市政污水管网 | 1 | 连续 | |
| | 雨水 | 市政雨水管网 | 1 | 间歇 | |
| | 生产一部工艺废气 | 排气筒高空排放 | 2 | 连续 | |
| | 生产二部工艺废气 | 排气筒高空排放 | 1 | 连续 | |
| | 生产三部工艺废气 | 排气筒高空排放 | 1 | 连续 | |
| | 生产四部工艺废气 | 排气筒高空排放 | 1 | 连续 | |
| | 生产五部工艺废气 | 排气筒高空排放 | 1 | 连续 | |
| | 生产六部工艺废气 | 排气筒高空排放 | 1 | 连续 | |
| | 生产七部工艺废气 | 排气筒高空排放 | 1 | 连续 | |
| | 危废暂存库废气 | 排气筒高空排放 | 1 | 连续 | |
| | 精制、储罐 | 排气筒高空排放 | 1 | 连续 | |
| | 燃煤锅炉、污水处理站恶臭、煤磨 | 排气筒高空排放 | 1 | 连续 | |
| | 石灰粉仓 | 排气筒高空排放 | 1 | 连续 | |
| | 灰库仓顶 | 排气筒高空排放 | 1 | 连续 | |
| | 天然气锅炉 | 排气筒高空排放 | 2 | 连续 | |
| | 污染物排放情况 | | | | |
| | 污染源 | 污染因子 | 排放量（t/a） | 排放标准 | |
| | | | | 浓度限值 | 标准来源 |
| 厂区废水总排口 | 废水量 | 105704.9 | / | GB31572-2015 表 1 中的间接排放 限值 | |
| | COD | 52.852 | 500mg/L | | |
| | 氨氮 | 3.700 | 35mg/L | | |
| 车间工艺废气 排气筒 | DMAC | 6.822 | 50mg/m ³ | DB33/2563-2022 | |
| | 非甲烷总烃 | 20.636 | 60mg/m ³ | | |
| | 颗粒物 | 0.341 | 20mg/m ³ | | |
| | MDI | 0.1242 | 1mg/m ³ | GB31572-2015 特别排放限值 | |

| | | | | | |
|----------------------|------------|---|------------|-----------------------|-------------------------------|
| | | 盐酸雾 | 少量 | / | GB16297-1996 |
| | 精制排气筒 | DMAC | 0.483 | 50mg/m ³ | DB33/2563-2022 |
| | | 二甲胺 | 0.165 | 5mg/m ³ | GBZ2.1-2019 |
| | | 氨 | 4.936 | 2.5mg/m ³ | DB33/2563-2022 |
| | | 盐酸雾 | 少量 | / | GB16297-1996 |
| | 燃煤锅炉排气筒 | 烟尘 | 16.095 | 10mg/m ³ | 按照国市监特设 [2018]227号文 件执行 |
| | | SO ₂ | 56.177 | 35mg/m ³ | |
| | | NO _x | 80.253 | 50mg/m ³ | |
| | | Hg | 0.027 | 0.05mg/m ³ | |
| | | 氨 | 1.216 | 2.5mg/m ³ | |
| | | H ₂ S | 0.071 | / | |
| | 天然气锅炉排气筒 | SO ₂ | 3.439 | 50mg/m ³ | GB13271-2014 特别排放限值 |
| | | NO _x | 8.598 | 50mg/m ³ | |
| | | 颗粒物 | 3.439 | 50mg/m ³ | |
| | 石灰粉仓排气筒 | 颗粒物 | 0.003 | 120mg/m ³ | GB16297-1996 |
| | 灰库仓顶排气筒 | 颗粒物 | 0.016 | 120mg/m ³ | GB16297-1996 |
| | 车间无组织 | DMAC | 3.406 | 0.72mg/m ³ | GB31572-2015 特别排放限值 |
| | | MDI | 0.0138 | 0.2mg/m ³ | |
| | | 非甲烷总烃 | 1.390 | 4mg/m ³ | |
| | | 颗粒物 | 0.361 | 1mg/m ³ | |
| | 氨储罐区无组织 | 氨 | 0.035 | 1.5mg/m ³ | GB14554-93 |
| | 堆场无组织 | 颗粒物 | 2.723 | 1.0mg/m ³ | GB16297-1996 |
| 污染物排放特别控制要求 | | | | | |
| | 污水纳管排放口 | 水量、COD、氨氮、pH 值在线监控并联网 | | | |
| | 燃煤烟气排放口 | 烟气量、烟尘、SO ₂ 、NO _x 在线监控并联网 | | | |
| 固废 处置 利用 要求 | 一般固废利用处置要求 | | | | |
| | 序号 | 固废名称 | 产生量 (t/a) | | 利用处置方式 |
| | 1 | 废丝 | 2749.12 | | 回收至生产线 |
| | 2 | 粉料 | 6.489 | | 综合利用 |
| | 3 | 废分子筛 | 0.875t/8 年 | | 综合利用 |
| | 4 | 污泥 | 242.5 | | |
| | 5 | 废包装袋 | 14.5 | | |
| | 6 | 废包装桶 | 195 | | 原厂家回收 |
| | 7 | 生活垃圾 | 422.45 | | 环卫清运 |
| | 8 | 灰渣 | 17229.461 | | 综合利用 |
| | 9 | 废布袋 | 1.7 | | |
| | 10 | 废滤膜 | 0.8 | | |
| | 11 | 脱硫石膏 | 4855 | | 综合利用 |
| | 12 | 脱硫污泥 | 33.075 | | 委托处理 |
| | 危险废物利用处置要求 | | | | |
| 序号 | 固废名称 | 危废代码 | 产生量 (t/a) | 利用处置方式 | |
| 1 | 废渣 (精制残液) | 265-103-13 | 1928.64 | 委托有资质单位处 置 | |
| 2 | 废导热油 | 900-249-08 | 30t/10 年 | | |

| | | | | | |
|----------|------------|---|--------------|--------------|---------------------------------|
| | 3 | 废保温材料 | 900-030-36 | 0.6 | |
| | 4 | 废油 | 900-249-08 | 2.3 | |
| | 5 | 废脱硝催化剂 | 772-007-50 | 25.3t/3年 | |
| 噪声排放控制要求 | 厂界 | | 边界所处声环境功能区类型 | 工业企业厂界噪声排放标准 | |
| | | | | 昼间 (dB) | 夜间 (dB) |
| | 南、西、北厂界 | | 3 | 65 | 55 |
| | 东厂界 | | 4a | 70 | 55 |
| 主要污染治理措施 | 污染源 | 治理措施 | | | 主要参数 |
| | 废水 | 1) 纯水制备产生的浓水, 经加药处理后用于冷却系统补水; 2) 脱硫废水经沉淀絮凝、浓缩池处理后, 上清液与其他废水一同进入厂区污水及回用水系统处理后达《合成树脂工业污染物排放标准(含 2024 年修改单)》(GB31572-2015) 表 1 中的间接排放限值要求以及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013) 中工业企业水污染物间接排放限值后 80%回用于冷却系统补水, 20%纳管排放。 | | | 污水处理站处理规模 2000m ³ /d |
| | 生产一部生产废气 1 | 投料过程产生的粉尘经布袋除尘器处理后与聚合、纺丝、卷绕过程产生的废气汇同进入二级水喷淋+一级酸喷淋装置处理后通过排气筒高空排放。 | | | 1 套、风量为 18000m ³ /h |
| | 生产一部生产废气 2 | 组件清洗产生的废气进入二级水喷淋+一级酸喷淋装置处理后通过排气筒高空排放。 | | | 1 套、风量为 18000m ³ /h |
| | 生产二部生产废气 | 投料过程产生的粉尘经布袋除尘器处理后与聚合、纺丝、组件清洗、卷绕过程产生的废气汇同进入二级水喷淋+一级酸喷淋装置处理后通过排气筒高空排放。 | | | 1 套、风量为 16000m ³ /h |
| | 生产三部生产废气 | 投料过程产生的粉尘经布袋除尘器处理后与聚合、纺丝、组件清洗、卷绕过程产生的废气汇同进入二级水喷淋+一级酸喷淋装置处理后通过排气筒高空排放。 | | | 1 套、风量为 32040m ³ /h |
| | 生产四部生产废气 | 投料过程产生的粉尘经布袋除尘器处理后与聚合、纺丝、组件清洗、卷绕过程产生的废气汇同进入二级水喷淋+一级酸喷淋装置处理后通过排气筒高空排放。 | | | 1 套、风量为 36000m ³ /h |
| | 生产五部生产废气 | 投料过程产生的粉尘经布袋除尘器处理后与聚合、纺丝、组件清洗、卷绕过程产生的废气汇同进入二级水喷淋+一级酸喷淋装置处理后通过排气筒高空排放。 | | | 1 套、风量为 32000m ³ /h |
| | 生产六部生产废气 | 投料过程产生的粉尘经布袋除尘器处理后与聚合、纺丝、组件清洗、卷绕过程产生的废气汇同进入二级水喷淋+一级酸喷淋装置处理后通过排气筒高空排放。 | | | 1 套、风量为 36000m ³ /h |
| | 生产七部生产废气 | 投料过程产生的粉尘经布袋除尘器处理后与聚合、纺丝、组件清洗、卷绕过程产生的废气汇同进入二级水喷淋+一级酸喷淋装置处理后通过排气筒高空排放。 | | | 1 套、风量为 7200m ³ /h |
| | 精制废气 | 精制废气收集后经三级酸喷淋装置吸收处理后高空排放。 | | | 1 套、风量为 8000m ³ /h |
| | DMAC 储罐废气 | DMAC 储罐采用氮封防潮并防止物料氧化, 为控制小呼吸的排放, 呼吸阀废气收集和储罐氮封废气一起接入精制真空泵废气三级盐酸喷淋装置处理后排放。 | | | / |

| | | | |
|-------------------|---|--------------------------------------|------|
| 燃煤蒸汽锅炉废气 | 燃煤蒸汽锅炉和燃煤热媒炉各设 1 套 SCR 脱硝系统+布袋除尘系统，产生的废气经脱硝除尘后，共用 1 套 | 2 套 SCR 脱硝系统+布袋除尘系统、1 套石灰石/石膏法脱硫处理系统 | |
| 燃煤热媒炉废气 | 石灰石/石膏法脱硫处理系统，最后通过 1 根 65m 高的烟囱排放。 | | |
| 燃气热媒炉废气 | 产生的废气通过各自配套的排气筒高空排放。 | / | |
| 污水处理站废气 | 废气收集后进入燃煤蒸汽锅炉焚烧系统，经焚烧后于锅炉烟气同一排气筒排放。 | 污水处理站加盖密闭收集 | |
| 石灰粉仓 | 经布袋除尘器处理达标后通过 25m 高排气筒排放。 | 1 套、风量 2600m ³ /h | |
| 灰库仓顶 | 经布袋除尘器处理达标后通过 25m 高排气筒排放。 | 1 套、风量 3000m ³ /h | |
| 煤堆场 | 项目堆场车间配套喷雾装置，且堆场密闭。 | / | |
| 排污单位重点污染物排放总量控制要求 | 排污单位重点水污染物排放总量控制指标 | | |
| | 重点污染物名称 | 年排放量 (t) | 减排时限 |
| | COD _{Cr} | 5.285 | / |
| | 氨氮 | 0.529 | / |
| | 排污单位重点大气污染物排放总量控制指标 | | |
| | 重点污染物名称 | 年排放量 (t) | 减排时限 |
| | VOCs | 33.039 | / |
| | 烟粉尘 | 22.978 | / |
| | SO ₂ | 57.226 | / |
| | NO _x | 85.437 | / |

9.1.3 排污口规范化要求

1) 雨、污水排放口

项目的废水经处理后全部纳管，雨水通过雨水系统排放，废水排放口必须进行规范化设置。在废水、雨水排放口附近醒目处，设置环保图形标志牌，在厂内雨水管外排处安装应急切断阀门。

雨水排放口要求如下：

①雨水排放口要明沟明渠，长度不少于 1.5 米，内侧三面都要贴白色瓷砖，在纳入市政雨水管网前设置 0.5 米×0.5 米以上的观察井（或采样口），观察井底部要低于明沟明渠底部 0.3 米以上，内侧三面同样贴白色瓷砖。安装相关安全防护设施。

②油类使用企业要在雨水排放口前设置单独除油处理设施，并及时清理油污，清理的油污纳入危废管理。

③雨水排放口安装视频监控系统，并与环保部门联网。

排放口标志标识：污水、雨水排放口应安装由县环保局统一制作的排放口标志牌，标志牌安放位置醒目，保持清洁，不得污损、破坏。

2) 废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，废气处理系统的排气筒或烟道应设置永久采样孔，并安装采样监测平台。

3) 固定噪声源排放源

按规定对固定噪声进行治理，并在边界对外界影响最大处设置标志牌。

4) 固体废物贮存场所

对各种固体废物应分别收集、贮存和运输。项目产生的固体废物根据《国家危险废物名录》和《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）来鉴别一般工业废物和危险废物，严格执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《浙江省固体废物污染环境防治条例》中的有关规定。

由于《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）不适用“采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制”，因此本项目一般固废不执行该标准，但应满足相应防渗、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物在厂区内暂存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

5) 设置标志牌要求

环境保护图形标志由国家环保局统一定点制作，并由环保行政主管部门根据企业排污情况统一向国家环保局订购。排放一般污染物口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面2m。排污口附近1米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

9.2 环境监测计划

企业应按照有关法律和《环境监测管理办法》等规定，建立企业监测制度，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。同时，环境保护行政主管部门应采用随机方式对企业进行日常监督性监测。

9.2.1 污染源监测计划

公司正常运营过程中，应对公司“三废”治理设施运转情况进行定期监测。根据《排污单位自行监测技术指南化学纤维制造业》（HJ1139-2020）、《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》（HJ820-2017），监测内容包括：废气处理的运行情况、污水处理站的运行情况、厂界噪声的达标性，厂内应配备相关特征污染因子检测能力。若自行监测有困难，可委托有关监测单位监测。根据该项目的具体情况，该项目污染源监测计划详见下表。

表 9.2-1 全厂污染源监测计划

| 类别 | 监测点 | 监测因子 | 监测频次 |
|-----------|-------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| 废气 | 各车间工艺废气排放口 | 非甲烷总烃 | 每月 1 次 |
| | 精制车间废气处理排放口 | 非甲烷总烃 | 每月 1 次 |
| | 燃气锅炉废气排放口 | NOx | 每月 1 次 |
| | | 颗粒物、SO ₂ 、林格曼黑度 | 每年 1 次 |
| | 燃煤锅炉排气筒 | 颗粒物、SO ₂ 、NOx | 自动监测 |
| | | 汞及其化合物、氨、H ₂ S、臭气浓度、林格曼黑度 | 每季 1 次 |
| | 厂界 | 氨、H ₂ S、臭气浓度 | 半年 1 次 |
| 颗粒物、非甲烷总烃 | | 每季 1 次 | |
| | 氨罐区周边 | 氨 | 每季 1 次 |
| 雨水 | 雨水排放口 | pH、COD _{Cr} 、氨氮 | 有流动水排放时按月监测，若监测一年无异常情况，可放宽至每季 1 次 |
| 废水 | 废水总排口 | 流量、COD、氨氮 | 自动监测 |
| | | pH、硫化物、总有机碳、石油类、总氮、BOD、SS | 半年 1 次 |
| 噪声 | 厂界 | Leq (A) | 每季 1 次、昼夜监测 |

注：燃气锅炉和燃煤锅炉排气筒废气监测时应同步监测烟气参数。

9.2.2 环境质量监测计划

环境质量监测计划详见下表。

表 9.2-2 环境质量监测计划表

| 类别 | 监测点 | 监测项目 | 监测频次 | 执行标准 |
|------|------------------------|---|-------|--------------------------|
| 环境空气 | 厂区主导风向上下风向各设 1 个点 | SO ₂ 、NOx、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、NOx、氨、汞及其化合物、DMAC、MDI、二甲胺、NMHC、H ₂ S | 1 次/年 | GB3095-2012、HJ2.2-2018 等 |
| 地下水 | 厂址地下水下游设 1 个地下水跟踪监测采样井 | pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟 | 1 次/年 | GB/T14848-2017 |

| | | | | |
|----|------------------------|-------------------------|-------|--------------|
| | | 化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、大肠杆菌等。 | | |
| 土壤 | 项目所在地污水站、储罐区、鸿景庄园各设1个点 | pH值、Hg、石油烃 | 1次/5年 | GB36600-2018 |
| | 厂区北侧农田设1个点 | pH值、Hg、石油烃 | | GB15618-2018 |

9.3 总量控制分析

9.3.1 总量控制因子

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]194号）以及国家其他总量控制文件的要求，结合本项目特点，确定本项目纳入排放总量控制的污染物为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物。

9.3.2 总量平衡方案

根据对企业现有项目污染源调查和本项目的工程分析，项目实施后整个企业主要污染物排放情况详见下表。

表 9.3-1 项目实施前后总量指标变化情况 单位：t/a

| 来源 | 污染物名称 | 现有项目已批复总量 ① | 现状许可排放总量 ② | 本项目新增排放量 ③ | 以新带老削减量④ | 本项目实施后全厂排放量 | 实施前后增减量 | 剩余许可排放总量 ⑤ |
|----|-----------------|----------------|---------------|---------------|----------|-------------|---------|---------------|
| 废水 | 废水量 | 10.901万 | 22.03万 | 4.473万 | 4.804万 | 10.57万 | -0.331万 | 11.46万 |
| | COD | 5.451 | 11.03 | 2.237 | 2.403 | 5.285 | -0.166 | 5.745 |
| | 氨氮 | 0.545 | 1.103 | 0.224 | 0.240 | 0.529 | -0.016 | 0.574 |
| 废气 | 烟粉尘 | 23.214 | 24.449 | 0.155 | 0.391 | 22.978 | -0.236 | 1.471 |
| | VOCs | 37.335 | 74.071 | 4.743 | 9.039 | 33.039 | -4.296 | 41.032 |
| | SO ₂ | 57.226 | 131.2 | 0 | 0 | 57.226 | 0 | 73.974 |
| | NO _x | 85.437 | 141.8 | 0 | 0 | 85.437 | 0 | 56.363 |

注：①现有项目已批复总量：来自企业现有年产12万吨差别化氨纶丝技改项目环评批复（诸环建备[2022]7号）；

②现状许可排放总量：企业最新排污许可证允许排放的总量指标；

③本项目新增排放量：废水为生产六部、生产七部生产线的新增废水量以及循环冷却水系统更新后新增的废水量；废气为生产六部、生产七部生产线的新增排放量以及配套精制工序新增排放量；

④以新带老排放量：废水的以新带老削减量为污水及回用水系统改造后的削减排放量（原污水处理系统回用率由50%提高至80%）；废气DMAC以及油剂废气（以非甲烷总烃计）的以新带老削减量为卷绕车间废气治理措施升级改造后的削减排放量（废气治理实施在现有“二级水喷淋”基础上增加“一级盐酸喷淋”，DMAC去除效率由60%提升至95%，油剂废气（以非甲烷总烃计）去除效率由80%提升至85%）；颗粒物的以新带老削减量为企业安装固体投料器后的削减排放量（外溢粉尘量由10%降至5%）。

⑤剩余许可排放总量=现状许可排放总量-本项目实施后全厂排放量。

本次技改项目完成后，COD_{Cr}、氨氮、NO_x、SO₂、烟粉尘及 VOCs 污染物排放指标均可以在企业内部平衡，故按照 1: 1 进行替代削减。

根据《关于印发诸暨市建设项目主要污染物排放总量指标管理办法（试行）》（诸环[2015]60 号）和《关于印发诸暨市建设项目主要污染物排放总量指标管理办法（试行）》（诸环[2017]21 号），废气中工业烟粉尘仅给出总量控制建议值，无需进行削减替代。

各污染物替代比例及替代平衡量详见下表。

表 9.3-2 各污染物削减替代比例及替代平衡量

| 序号 | 污染物名称 | 全厂排放量 (t/a) | 替代比例 | 替代平衡量 (t/a) |
|----|-------|-------------|------|-------------|
| 1 | COD | 5.285 | 1: 1 | 5.285 |
| 2 | 氨氮 | 0.529 | 1: 1 | 0.529 |
| 3 | 烟粉尘 | 22.978 | 1: 1 | 22.978 |
| 4 | VOCs | 33.039 | 1: 1 | 33.039 |
| 5 | 二氧化硫 | 57.226 | 1: 1 | 57.226 |
| 6 | 氮氧化物 | 85.437 | 1: 1 | 85.437 |

全厂污染物总量建议值详见下表。

表 9.3-3 全厂污染物总量建议值 (单位: t/a)

| 污染物 | 烟粉尘 | SO ₂ | NO _x | VOCs | COD _{Cr} | 氨氮 |
|-------|--------|-----------------|-----------------|--------|-------------------|-------|
| 总量建议值 | 22.978 | 57.226 | 85.437 | 33.039 | 5.285 | 0.529 |

9.4 相关行业准入条件及污染物整治规范符合性分析

9.4.1 与《浙江省氨纶产业环境准入指导意见（修订）》符合性分析

对照《浙江省氨纶产业环境准入指导意见（修订）》，本项目从选址、工艺与装备、污染防治措施、环境准入指标各方面均达到了《浙江省氨纶产业环境准入指导意见（修订）》中的要求。具体比对情况详见下表。

表 9.4-1 与《浙江省氨纶产业环境准入指导意见（修订）》符合性分析一览表

| 序号 | 判断依据 | | 企业实施情况 | 是否符合 |
|----|--------|---|---|------|
| 1 | 选址原则 | 新建、改扩建氨纶项目选址必须符合环境功能区规划、主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划。新建氨纶企业必须建在依法合规设立、环保设施齐全的产业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。鼓励园区外现有氨纶企业搬迁至工业园区。 | 本项目位于诸暨经济开发区，项目的建设符合园区发展及规划环境影响评价要求。同时也符合“三线一单”管控要求和诸暨市域总体规划要求 | 符合 |
| 2 | 工艺与装备 | 生产工艺和装备的选择应有利于促进节能减排，有利于减少污染物排放。新、改扩建氨纶项目生产工艺采用连续聚合、干法纺丝工艺。纺丝设备鼓励采用世界先进的新型牵伸卷绕设备。采用环保型溶剂，溶剂不得采用 DMF。聚合单元应采用低升华性添加剂。纺丝单元提倡高速纺、多头纺技术，改进油辊上油方式，减少纺丝油剂的挥发。 | 本项目采用连续聚合、干法纺丝工艺，卷绕设备为先进的新型牵伸卷绕设备，溶剂采用 DMAC，聚合采用的添加剂均具有低升华性，纺丝单元采用高速多头纺技术，减少纺丝油剂的挥发。 | 符合 |
| 3 | 污染防治措施 | <p>1) 氨纶企业须清污分流，预处理与综合处理相结合，大力提倡深度处理，实施中水回用。生产区所有废水，包括生产、储运、公用工程等可能受污染区域的工艺废水、循环水排放水、生活污水及初期雨水等需分类收集、分质处理、循环回用、监控排放。积极开展中水回用工作，中水回用率不得低于 50%。</p> <p>2) 鼓励采用高效的二甲基乙酰胺（DMAC）降解剂对高浓度的精制废水进行预处理，采用膜处理技术等深度处理后进行中水回用。企业应设置一个标准化排污口，根据环保部门要求，重点排污单位应当安装在线监测监控设施。</p> <p>3) 必须采取有效的土壤和地下水污染防治措施，工艺废水管线应采取地上明管或架空敷设。罐区地面应硬化、防渗处理，四周建围堰并采取防雨措施。</p> | <p>1) 企业排水采用雨污分流制。生活污水经化粪池、隔油池处理后与生产废水共同进入集水池，经综合处理达标后纳管排放。项目废水深度处理工艺采用超滤+反渗透，中水回用率可以做到 80%。</p> <p>2) 企业设有一个标准化排污口，并安装在线监测监控设施。</p> <p>3) 工艺废水管线均采用地上明管布设，污水站及储罐区域地面均进行了硬化防渗处理，储罐四周设置围堰。</p> | 符合 |

| | | | | | |
|---|--------|--|--|--|----|
| | | 在主要生产车间（聚合、纺丝、卷绕、组件清洗等）采取微负压降低无组织废气的排放，纺丝油剂废气应进行收集处理。提高 DMAC 回收利用率，并加强精制回收尾气处理。企业供热原则上采用区域集中供热，禁止新建 20 蒸吨/小时以下的高污染燃料锅炉及直接燃用非压缩成型生物质燃料锅炉。 | 1) 主要生产车间采取微负压降低无组织废气的排放, 纺丝油剂废气利用中央空调系统进行收集处理。 2) 企业建有精制车间, 对精制废液进行提纯再利用, 精制废气经三级酸喷淋后高空排放。 3) 企业利用已批的 65t/h 煤粉蒸汽锅炉 60t/h 煤粉导热油锅炉和 2 台 YY (Q) L-14000YQ 燃气有机热载体炉进行供热, 不新增锅炉。 | 符合 | |
| | | 根据“资源化、减量化、无害化”的原则, 对固废进行分类收集、规范处置。一般工业固体废物自行处置或综合利用的, 应当明确最终去向; 危险废物应由有资质的单位进行处置。厂区内设置符合国家要求的危险废物临时贮存设施, 转移处置应遵守国家相关规定。 | 根据工程分析及影响分析, 企业固废均有合理去处。厂区内的固废暂存设施已做好了防渗、防漏等措施, 符合相关建设要求。 | 符合 | |
| 4 | 总量控制 | 氨纶项目总量控制指标主要为 COD _{Cr} 、氨氮、SO ₂ 、NO _x 、烟(粉)尘、VOCs。 | 项目所需总量由厂区内自行平衡解决。 | 符合 | |
| 5 | 环境准入指标 | 资源利用指标 | 原辅料消耗量≤1100kg/t 纤维 | PTMG 消耗量 725.3kg/t、MDI 消耗量 162.8kg/t、各类添加剂消耗量 49.4kg/t、纺丝油剂消耗量 34.8kg/t, 合计消耗量 972.3kg/t, 小于 1100kg/t 纤维 | 符合 |
| | | | 新鲜水消耗量≤30t/t 纤维 | 新鲜水消耗量为 27.5t/t 纤维 | 符合 |
| | | | 溶剂消耗量≤50kg/t 纤维 | 溶剂消耗量为 32.68kg/t 纤维 | 符合 |
| | | 废物回收利用指标 | 溶剂回收率≥97% | 溶剂回收率为 98.27% | 符合 |
| | | | 中水回用率≥50% | 项目中水回用率为 80% | 符合 |
| | | 废水排放量 | 废液、废渣、废丝等无害化处理率 100% | 废液、废渣、废丝等无害化处理率 100% | 符合 |
| | 废水排放量 | 废水排放量≤5t/t 纤维 | 项目废水排放量为 0.766t/t 纤维 | 符合 | |

9.4.2 与《杭州市化纤行业挥发性有机物污染整治规范（试行）》符合性分析

2016 年浙江省环保厅以浙环办函[2016]56 号文转发了《杭州市化纤行业挥发性有机物污染整治规范（试行）》，要求结合实际参照执行，相关符合性分析详见下表。

表 9.4-2 与《杭州市化纤行业挥发性有机物污染整治规范（试行）》符合性分析一览表

| 类别 | 内容 | 序号 | 具体内容 | 企业实施情况 | 是否符合 |
|--------------------------|-----------|----|---|---|------|
| 原料/ 工艺装 备/生 产现场 | 源头 控制 | 1 | 氨法溶剂采用 DMAC 全面替代 DMF。 | 项目全部采用 DMAC 为溶剂。 | 符合 |
| | | 2 | 采用环保型纺丝油剂★ | 项目使用有机硅油剂，矿物油含量低，挥发性相对于传统油剂小，为环保型纺丝油剂。 | 符合 |
| | 工艺与 装备 | 3 | 输送设备采用机械泵或无油真空泵，原则上淘汰水冲泵。 | 输送设备无水冲泵，均采用机械泵或真空泵。 | 符合 |
| | | 4 | 干燥设备淘汰电热式鼓风烘干和老式热风循环干燥。 | 项目无电热式鼓风烘干和老式热风循环干燥。 | 符合 |
| | 综合 管理 | 5 | 对所有有机溶剂采取密闭式存储，常压有机溶剂储罐的气相空间设置有氮气保护系统或有效的冷凝回收系统，装卸采用装有平衡管的封闭装卸系统。 | 对所有有机溶剂采取密闭式存储，DMAC 等有机溶剂储罐设有氮气保护系统，装卸采用装有平衡管的封闭装卸系统。 | 符合 |
| | | 6 | 纺丝油剂配制及储存采用密闭装置★ | 纺丝油剂桶装存放，配置采用小型密闭管。 | 符合 |
| VOCs 污染防 治 | 废气 收集 | 7 | 化纤合成单元废气、纺丝单元熔体纺丝废气、溶液纺丝废气收集处理。 | 项目所有产生废气的单元均进行收集处理。 | 符合 |
| | | 8 | 熔体纺丝单元纺丝油温>60℃，热辊机位置设置集气罩，收集油烟废气。 | 纺丝单元温度纺丝油温约 25℃，卷绕车间整体排风收集油烟废气。 | 符合 |
| | | 9 | 纺丝油温>150℃，热辊机位置设置集气罩，收集油烟废气，车间整体排风收集处理★ | 纺丝单元温度纺丝油温约 25℃，卷绕车间整体排风收集油烟废气。 | 符合 |
| | | 10 | 再生化纤生产过程瓶片熔融的螺杆挤出机上方设置排风罩收集泄露废气。 | 项目不涉及再生化纤生产。 | 不涉及 |
| | | 11 | 母液罐、池及污水综合处理池等恶臭产生部位加盖收集恶臭气体。 | 上述部位均进行了加盖收集恶臭气体。 | 符合 |
| | | 12 | VOCs 污染气体的收集和输送满足《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）要求，集气方向与污染气流运动方向一致，管路有明显的颜色区分及走向标识。 | VOCs 污染气体的收集和输送满足《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）要求，集气方向与污染气流运动方向一致，管路有明显的颜色区分及走向标识。 | 符合 |
| | 废气 治理 | 13 | 化纤合成单元废气 VOCs 处理效率不低于 90%。 | 聚合单元废气 VOCs 处理效率为 95%。 | 符合 |
| | | 14 | 熔体纺丝单元油烟处理效率不低于 80%。 | 油烟废气处理效率为 85%。 | 符合 |
| | | 15 | 需要纺丝车间车间或生产线增加区域性排风收集系统的企业，区域排风的油烟处理效率不低于 30%★ | 企业卷绕车间设置空调系统、车间整体收集油烟废气，油烟废气处理效率为 85%。 | 符合 |

| | | | | | |
|------|----------|------|--|---|---------|
| | | 16 | 氨纶溶液纺丝单元采取了有效的溶剂回收技术,溶剂回收率不低于 90%。 | DMAC 回收效率为 98.27%。 | 符合 |
| | | 17 | 再生涤纶短纤生产废气 VOCs 处理效率不低于 90%。 | 项目不涉及再生涤纶短纤生产。 | 不涉及 |
| | | 18 | 企业废气排放达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)及环评相关要求。 | 根据分析,项目废气排放均可以达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)及环评相关要求。 | 符合 |
| | 环保 监管 | 内部管理 | 19 | 制定环境保护管理制度,包括环保设施运行管理制度、废气处理设施定期保养制度、废气监测制度、溶剂使用回收制度。 | 已按规范落实。 |
| 日常监测 | | 20 | 企业每年废气排放口监测、厂界无组织监测不少于两次,监测指标须包含环评提出的主要特征污染物、非甲烷总烃、油烟和臭气浓度等指标;废气处理设施须监测进、出口参数,并核算处理效率。 | 符合 | |
| 监察档案 | | 21 | 建立台帐,包括废气监测台帐、废气处理设施运行台帐、含有机溶剂物料的消耗台帐、废气处理耗材(活性炭、催化剂)更换台账。 | 符合 | |
| | | 22 | 要求制订环保报告、报批制度,出现项目停产、事故等情况时企业及时告知当地环保部门,非事故情况下的废气处理设施停运需经环保部门报批。 | 符合 | |

注: 1、加“★”的条目为可选整治条目,由当地环保主管部门根据当地情况明确整治要求。

2、整治期间如涉及的国家、地方和行业标准、政策进行了修订,则按修订后的新标准、新政策执行。

根据对比分析可知,项目符合《杭州市化纤行业挥发性有机物污染整治规范(试行)》中的相关要求。

第十章 环境影响评价结论

10.1 项目概况

浙江华海机械集团地处浙江省诸暨市，创建于1994年，是一家多年从事纺织机械、氨纶、房地产等多元化发展的国家级重点高新技术企业。集团下属浙江华海合力科技股份有限公司、诸暨市华海置业有限公司、蓬莱华海置业有限公司、浙江华展新材料有限公司、诸暨市华展投资有限公司、诸暨市利华运输有限公司等6家子公司。其中浙江华海合力科技股份有限公司（以下简称华海合力）是一家从事多年纺织机械和差别化氨纶纤维研究开发、生产经营及技术咨询服务的国家重点高新技术企业，其下属有一家诸暨华海氨纶有限公司子公司（以下简称诸暨华海氨纶）。

华海合力原身为成立于1999年01月11日的浙江华海机械制造有限公司，后于2008年7月18日完成名称变更，成为华海合力。

华海合力成立至今共完成了3个项目的报批和备案，分别为年产4000吨差别化氨纶纤维技改项目（已整合至年产45000t/a氨纶生产线技改扩建项目）、年产45000t/a氨纶生产线技改扩建项目（实际建设内容为29000t/a氨纶生产线，剩余16000t/a氨纶生产线将不再实施）以及年产30000吨差别化氨纶纤维生产线技改项目，合法审批产能为59000t/a氨纶。

原华海合力名下5.9万吨氨纶生产线均已通过环保验收，且其实际操作单位为华海合力子公司——诸暨华海氨纶有限公司，企业已于2022年8月1日完成项目实施主体变更。

诸暨华海氨纶有限公司成立于2003年10月15日，主要经营范围为生产、销售差别化氨纶纤维。目前生产能力为年产差别化氨纶丝12万吨。

诸暨华海氨纶成立至今也完成了4个项目的报批和备案，分别为诸暨华海氨纶有限公司年产4000吨差别化氨纶纤维项目（已整合至年产45000t/a氨纶生产线技改扩建项目）、氨纶生产线动力站技改项目、供热系统技术改造项目、诸暨华海氨纶有限公司年产12万吨差别化氨纶丝技改项目，其中，氨纶生产线动力站技改项目以及供热系统技术改造项目均为锅炉技改项目，不涉及产能变动。

现诸暨华海氨纶名下项目均已通过环保验收。

氨纶生产线热能由企业内部氨纶生产线动力站提供，现状企业设置了2台

65 吨燃煤蒸汽锅炉（1 用 1 备）、2 台 60 吨燃煤导热油锅炉（1 用 1 备）以及 2 台 120 万大卡燃气导热油锅炉作为华海氨纶公司整厂供热。

氨纶行业在经历了此前一段高速增长的阶段后，市场行情也出现了较大的起伏。氨纶行业想要在当前的市场环境下维持稳定发展，就更加需要加大研发投入，创新发展模式，提升产品品质，打造品牌形象，全面提升企业的硬实力与软实力。为顺应市场需要和行业发展趋势，华海氨纶拟在诸暨市陶朱街道华海路 98 号（现有厂区）实施年产 13.8 万吨高端差别化氨纶纤维技改项目。

2024 年 6 月 6 日，企业成功在诸暨市经济和信息化局获得项目“零土地”技术改造项目备案通知书，项目代码：2406-330681-07-02-479981。项目总投资 201000 万元；淘汰旧设备更新 28 条产线为全自动化落筒纺丝生产线及配备 AGV 小车，更新 14 条全自动化包装线；增加更新 1 条循环再利用氨纶生产线；增加更新 1 个立体智能仓储；技改公用工程：包括动力、精制塔，污水处理站等。项目实施后在不新增用能前提下全厂达 13.8 万吨高端差别化氨纶纤维的生产能力，单位能效水平低于国家发改委发布的“合成纤维制造业（氨纶）清洁生产评价指标体系”（资源能源指标）I 级水平，在全厂不新增用能情况下单位产品能耗下降约 10%左右。

10.2 环境质量现状

10.2.1 地表水环境质量现状

根据监测资料可知，项目五泄江跨湖桥站断面各项水质监测指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水标准，满足III类水功能要求。项目所在地地表水环境质量现状良好。

10.2.2 地下水质量现状

由监测资料可知，项目所在区域地下水中阴阳离子基本平衡，地下水水质除浑浊度无法达标外，其余因子均能达《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类及其以上标准要求。

同时，项目建设地所在地包气带污染监测项目中，pH、氨氮、耗氧量、镍能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，亚硝酸盐、硫酸盐、镉能达到II标准，硝酸盐、氯化物、六价铬、铅、汞能达到I标准，项目所在地包气带未受到污染。

10.2.3 环境空气质量现状

根据 2023 年诸暨市城市环境空气质量自动监测数据可知，2023 年诸暨市为

达标区。

根据补充监测数据可知，项目所在区域各监测点非甲烷总烃小时值能满足《大气污染物综合排放标准详解》中规定的值；氨和硫化氢小时值能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D“污染物空气质量浓度参考限值”；二甲胺以及 MDI 的小时值、日均值均能满足《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）；DMAC 小时值、日均值均能满足《清洁生产标准化纤行业（氨纶）》编制说明。项目所在区域设点监测得到的环境空气质量现状数据满足相应标准限值，项目所在区域空气环境质量良好。

10.2.4 声环境质量现状

项目北、南、西三侧厂界昼、夜间声环境监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准；东厂界昼、夜间声环境监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准。敏感点昼、夜间声环境监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。可见，项目所在地声环境质量良好。

10.2.5 土壤环境质量现状

根据监测结果可知，5 个建设用地监测点位的土壤中重金属（类金属）物质、VOCs 物质、SVOCs 类物质和石油烃的浓度均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的风险筛选值。1 个农用地监测点位的土壤中镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌检出率 100%，其浓度均小于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的风险筛选值。由此可见，项目所在区域土壤环境质量现状较好。

10.3 污染物排放情况

本项目污染源汇总情况如下表。

表 10.3-1 本项目污染源汇总情况一览表

| 污染因素 | 污染物 | 产生量 (t/a) | 排放量 (t/a) | |
|------|-------------------|-----------|-----------|--------|
| 废气 | DMAC | 149.508 | 10.711 | |
| | MDI | 0.138 | 0.138 | |
| | 二甲胺 | 3.304 | 0.165 | |
| | 油剂废气 (以非甲烷总烃计) | 138.96 | 22.025 | |
| | 小计 | VOCs | 291.91 | 33.039 |
| | 颗粒物 | | 7.190 | 0.702 |
| | 氨 | | 1.216 | 1.216 |

| | | | |
|----|------------------|----------|----------|
| | H ₂ S | 0.071 | 0.071 |
| | 乙酸 | 少量 | 少量 |
| | 盐酸雾 | 少量 | 少量 |
| 废水 | 废水量 | 105704.9 | 105704.9 |
| | COD | 52.852 | 5.285 |
| | 氨氮 | 3.700 | 0.529 |
| | TN | 7.399 | 1.586 |
| | SS | 42.282 | 1.057 |
| 固废 | 投料收集粉尘 | 6.489 | 0 |
| | 污泥 | 242.5 | 0 |
| | 废包装袋 | 14.5 | 0 |
| | 废包装桶 | 195 | 0 |
| | 废导热油 | 5t/10年 | 0 |
| | 废保温材料 | 0.6 | 0 |
| | 废油 | 2.3 | 0 |
| | 生活垃圾 | 422.45 | 0 |
| | 废布袋 | 1.7 | 0 |
| | 废滤膜 | 0.8 | 0 |

技改项目完成后，企业污染物产生及排放情况详见下表。

表 10.3-2 本项目污染源汇总情况一览表

| 污染因素 | 污染物 | 技改前 | | 本次技改项目后 | | |
|------|-------------------|------------------|-----------|-----------|-----------|--------|
| | | 产生量 (t/a) | 排放量 (t/a) | 产生量 (t/a) | 排放量 (t/a) | |
| 废气 | DMAC | 129.750 | 11.851 | 149.508 | 10.711 | |
| | MDI | 0.120 | 0.120 | 0.138 | 0.138 | |
| | 二甲胺 | 2.880 | 0.144 | 3.304 | 0.165 | |
| | 油剂废气 (以非甲烷总烃计) | 121.250 | 25.220 | 138.96 | 22.025 | |
| | 小计 | VOC _s | 254.000 | 37.335 | 291.91 | 33.039 |
| | 颗粒物 | | 10098.835 | 23.214 | 10099.305 | 22.978 |
| | 氨 | | / | 4.702 | / | 4.755 |
| | H ₂ S | | 0.068 | 0.068 | 0.071 | 0.071 |
| | SO ₂ | | 1460.605 | 57.226 | 1460.605 | 57.226 |
| | NO _x | | 392.791 | 85.437 | 392.791 | 85.437 |
| | Hg | | 0.089 | 0.026 | 0.089 | 0.026 |
| | 乙酸 | | / | / | 少量 | 少量 |
| | 盐酸雾 | | / | / | 少量 | 少量 |
| 废水 | 废水量 | 109014 | 109014 | 105704.9 | 105704.9 | |
| | COD | 54.507 | 5.451 | 52.852 | 5.285 | |
| | 氨氮 | 3.815 | 0.545 | 3.700 | 0.529 | |
| | TN | 7.631 | 1.635 | 7.399 | 1.586 | |
| | SS | 43.626 | 1.090 | 42.282 | 1.057 | |
| 固废 | 废渣 (精制残液) | 2161.35/54.035 | 0 | 全部回用 | 0 | |

| | | | | | |
|--|--------|-----------|---|-----------|---|
| | 投料收集粉尘 | 5.782 | 0 | 6.489 | 0 |
| | 废分子筛 | 0.875t/8年 | 0 | 0.875t/8年 | 0 |
| | 生化污泥 | 55.1 | 0 | 242.5 | 0 |
| | 脱硫污泥 | 33.075 | 0 | 33.075 | 0 |
| | 废包装袋 | 12.5 | 0 | 14.5 | 0 |
| | 废包装桶 | 170 | 0 | 195 | 0 |
| | 废导热油 | 25t/10年 | 0 | 30t/10年 | 0 |
| | 废保温材料 | 0.5 | 0 | 0.6 | 0 |
| | 废油 | 2 | 0 | 2.3 | 0 |
| | 生活垃圾 | 507.5 | 0 | 422.45 | 0 |
| | 灰渣 | 17229.461 | 0 | 17229.461 | 0 |
| | 废布袋 | 1.5 | 0 | 1.7 | 0 |
| | 废滤膜 | 0.1 | 0 | 0.8 | 0 |
| | 脱硫石膏 | 4855 | 0 | 4855 | 0 |
| | 废催化剂 | 25.3t/3a | 0 | 25.3t/3a | 0 |

表 10.3-2 技改后全厂污染物排放情况一览表 (单位: t/a)

| 来源 | 污染物名称 | 现有项目已批复总量 ① | 现状许可排放总量 ② | 本项目新增排放量 ③ | 以新带老削减量④ | 本项目实施后全厂排放量 | 实施前后增减量 | 剩余许可排放总量 ⑤ |
|----|-----------------|----------------|---------------|---------------|----------|-------------|----------|---------------|
| 废水 | 废水量 | 10.901 万 | 22.03 万 | 4.473 万 | 4.804 万 | 10.57 万 | -0.331 万 | 11.46 万 |
| | COD | 5.451 | 11.03 | 2.237 | 2.403 | 5.285 | -0.166 | 5.745 |
| | 氨氮 | 0.545 | 1.103 | 0.224 | 0.240 | 0.529 | -0.016 | 0.574 |
| 废气 | 烟粉尘 | 23.214 | 24.449 | 0.155 | 0.391 | 22.978 | -0.236 | 1.471 |
| | VOCs | 37.335 | 74.071 | 4.743 | 9.039 | 33.039 | -4.296 | 41.032 |
| | SO ₂ | 57.226 | 131.2 | 0 | 0 | 57.226 | 0 | 73.974 |
| | NO _x | 85.437 | 141.8 | 0 | 0 | 85.437 | 0 | 56.363 |

注: ①现有项目已批复总量: 来自企业现有年产 12 万吨差别化氨纶丝技改项目环评批复(诸环建备[2022]7 号);

②现状许可排放总量: 企业最新排污许可证允许排放的总量指标;

③本项目新增排放量: 废水为生产六部、生产七部生产线的新增废水量以及循环冷却水系统更新后新增的废水量; 废气为生产六部、生产七部生产线的新增排放量以及配套精制工序新增排放量;

④以新带老排放量: 废水的以新带老削减量为污水及回用水系统改造后的削减排放量(原污水处理系统回用率由 50%提高至 80%); 废气 DMAC 以及油剂废气(以非甲烷总烃计)的以新带老削减量为卷绕车间废气治理措施升级改造后的削减排放量(废气治理实施在现有“二级水喷淋”基础上增加“一级盐酸喷淋”, DMAC 去除效率由 60%提升至 95%, 油剂废气(以非甲烷总烃计)去除效率由 80%提升至 85%); 颗粒物的以新带老削减量为企业安装固体投料器后的削减排放量(外溢粉尘量由 10%降至 5%)。

⑤剩余许可排放总量=现状许可排放总量-本项目实施后全厂排放量。

10.4 主要环境影响结论

10.4.1 水环境

1) 地表水

本次拟对原污水及回用水系统（处理规模为 1000m³/d）进行改造，更换部分设备，利旧池体，以达到回用使用标准；同时，并扩建新污水及回用水系统（处理规模为 1000m³/d），新增设备，利旧池体，以达到回用使用标准。改扩建后的污水及回用水总处理规模为 2000m³/d。

技改后企业废水进入污水处理站的最大水量约为 1510.072t/d，远小于污水处理站设计处理规模，污水处理站有余量接纳本项目废水。

根据企业废水排放口现有水质监测情况，现有废水经污水处理站处理后，废水总排放口 pH 值、SS、COD_{Cr} 等浓度均符合《合成树脂工业污染物排放标准（含 2024 年修改单）》（GB31572-2015）表 1 中的间接排放限值要求，氨氮、总磷浓度符合《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中工业企业水污染物间接排放限值。本项目废水水质与企业现有废水水质一致，采用现有污水处理工艺后，能符合纳管标准。同时，周边污水管网已建成并运行多年，项目纳管废水量远远小于污水处理厂剩余容量，纳管后不会对污水处理厂造成冲击。

综上所述，本项目废水经处理后可达标排放，经城市污水处理厂统一处理后排放，不会对周边环境造成不良影响。

2) 地下水

只要切实落实好项目废水收集处理工作，做好厂内的地面硬化防渗，本项目对地下水环境影响较小。若废水发生非正常排放，可通过相应的事故废水收集暂存系统收集。只要做好适当的预防措施，本项目的建设不会对地下水环境造成不良影响。

10.4.2 环境空气

1) 技改项目完成后，在正常工况下，生产一部~生产七部各综合废气排放口排放的颗粒物、DMAC 及非甲烷总烃排放浓度均符合《化学纤维工业大气污染物排放标准》（DB33/2563-2022）中的排放限值要求；MDI 排放浓度符合执行《合成树脂工业污染物排放标准（含 2024 年修改单）》（GB31572-2015）中的特别排放限值要求。

2) 技改项目完成后，在正常工况下，储罐区废气、精制废气排放口排放的

MDI 排放浓度符合《合成树脂工业污染物排放标准（含 2024 年修改单）》（GB31572-2015）中的特别排放限值要求；DMAC 排放浓度符合《化学纤维工业大气污染物排放标准》（DB33/2563-2022）中的排放限值要求。二甲胺排放浓度符合《工业场所有害因素职业接触限值化学有害因素》（GBZ2.1-2019）中相关标准要求。

3) 技改项目完成后，在正常工况下，污水处理站排放的氨、硫化氢排放浓度以及臭气浓度均符合《化学纤维工业大气污染物排放标准》（DB33/2563-2022）中的标准限值要求。

4) 项目无需设置大气环境保护距离。

5) 本项目正常工况下恶臭异味废气排放对周边环境敏感目标的影响较小。同时，本次环评要求企业进一步完善清洁生产和加强恶臭废气的监管，优化恶臭产生环节和末端治理，从源头和治理上有效减少恶臭影响。

综上分析，本项目运营期对区域环境空气质量的影响可以接受。

10.4.3 声环境

根据声环境预测结果可知，在落实各项噪声防治措施后，项目运营期东厂界预测点噪声预测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，其余厂界均能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准；敏感点噪声预测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

项目应充分落实各项噪声污染防治措施，确保厂界和敏感点声环境质量的稳定达标。

10.4.4 固废

一般固废中的废包装袋定期出售给物资公司，废纸、粉煤灰、污泥等一般固废收集后对外出售、综合利用；生活垃圾委托当地环卫部门上门清运。废导热油、废油、废保温材料以及废催化剂等产生后暂存于危废仓库，及时委托有资质单位处置；废丝完全回用至企业再纺线，废渣（精制残液）回用作为企业再纺线原料。

只要企业在日常运营中加强固废的储运管理，可以做到综合利用，不直接对环境排放，不对周围环境产生影响。

10.4.5 土壤环境

根据类比分析可知，只要做好各项防渗措施及废气治理措施，在企业正常生产期间，不会对厂区及厂区周边 200m 范围内造成土壤污染，土壤各项评价因子

能够满足相应标准要求。

10.4.6 环境风险

根据预测分析，企业从生产、贮运、暂存等多方面积极采取防护措施，加强风险管理，通过相应的技术手段降低风险发生概率，一旦风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内。只要企业做好安全、环保管理工作，一般此类事故发生概率较小，是可以承受的。

10.5 环境保护措施汇总

项目各项污染防治措施汇总情况详见下表。

表10.5-1 项目污染防治措施一览表

| 类别 | 污染物种类 | 措施内容 | 预期治理效果 |
|----|---------|---|--|
| 废水 | 综合污水 | <p>1、完善厂区的雨污分流、清污分流。生产区所有废水，包括生产、储运、公用工程等可能受污染区域的工艺废水、循环水排放水、生活污水及初期雨水等需分类收集、分质处理。</p> <p>2、纯水制备产生的浓水，经加药处理后用于冷却系统补水。</p> <p>3、其他生产废水以及生活污水收集后进入厂区污水及回用水系统处理后达《合成树脂工业污染物排放标准（含2024年修改单）》（GB31572-2015）表1中的间接排放限值要求以及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中工业企业水污染物间接排放限值后80%回用于冷却系统补水，20%纳管排放。</p> <p>4、按规范做好污水管道、污水处理站的防腐防渗，防止对地下水造成污染。工艺废水管线应采取地上明管或架空敷设。</p> | <p>达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准以及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中工业企业水污染物间接排放限值、总氮浓度符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的A级标准限值</p> |
| 废气 | 污水处理站臭气 | 企业现状污水处理站的二沉池为敞口，好氧池（曝气）为加盖密封，其余池体均为加盖封闭，并对废气进行收集后经锅炉燃烧处理后经65m高排气筒排放。 | 《化学纤维工业大气污染物排放标准》（DB33/2563-2022） |
| | 工艺废气 | <p>1、投料过程产生的粉尘经布袋除尘器处理后与聚合、纺丝、组件清洗、卷绕过程产生的废气汇同进入二级水喷淋+一级酸喷淋装置处理后通过25m高排气筒排放；</p> <p>2、精制真空泵废气、DMAC储罐呼吸阀废气收集后和储罐氮封废气一起接入精制真空泵废气三级盐酸喷淋装置处理后通过28m高排气筒排放。</p> <p>注：对照《合成树脂工业污染物排放标准（含2024年修改单）》表5要求：所有合成树脂（有机硅树脂除外）单位产品非甲烷总烃排放量不高于0.3kg/t产品，本项目工艺废气中NMHC经处理后年排放量为22.025t/a，即0.16kg/t产品，符合该标准要求。</p> | <p>达到《化学纤维工业大气污染物排放标准》（DB33/2563-2022）、《合成树脂工业污染物排放标准（含2024年修改单）》（GB31572-2015）特别排放限值、《工业场所有害因素职业接触限值化学有害因素》（GBZ2.1-2019）</p> |

| | | | |
|----------|--------------------|--|--|
| | 输送要求 | 废气收集管道应标示收集的废气种类和流向，污染气体的输送必须满足《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）中的相关要求。 | / |
| 噪声 | L _{Aeq} | 1、企业在设备选型上除注意高效节能外，应选用低噪声环保型设备，从声源上降低设备本身噪声；同时，对高噪声源采用消声、隔震和减震措施。 2、对主要生产设备的传动装置做好润滑，加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。 3、对于厂区内进出的大型车辆要加强管理，厂区内及出入口附近禁止鸣笛，限制车速；厂区四周加强绿化工作，起降噪隔音作用。 | 东厂界符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中的4类标准限值，其余厂界符合3类标准限值 |
| 固废 | 污泥、废包装袋、粉尘、废布袋、废滤膜 | 1、加强一般工业固废的收集和贮存。 2、一般工业固废收集后出售或进行综合利用。 3、由于《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）不适用“采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制”，因此本项目一般固废不执行该标准，但应满足相应防渗、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。 | 综合利用 |
| | 废油、废保温材料、废导热油 | 1、加强危险固废的分类收集和贮存。 2、危险废物收集后委托有资质单位处置。 3、危险废物在厂区内暂存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。 | 按要求处置 |
| | 生活垃圾 | 收集后及时委托当地环卫部门有偿清运。 | 按要求处置 |
| 环境风险 | | 1、强化风险意识、加强安全管理。2、加强生产过程安全控制。3、加强末端处理设施风险防范，确保现有事故应急池容量。4、按照相关法规要求，编制环境应急预案。 | |
| 地下水、土壤污染 | | 1、本项目主要应在污水管道采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。 2、对储罐及危险废物贮存仓库进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下。 3、实施地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度，定期委托有资质第三方机构监测，及时发现污染、及时控制。 | |
| 物料输送要求 | 粉状物料 | 1、为防止粉尘爆炸，输送管应密闭无泄漏，对其扬尘点设置通风除尘装置，同时选用惰性气体进行输送。2、输送管和设备应选用导电性较好的材料并有良好的接地；电器设备必须绝缘良好。3、使用惰性气体定期吹扫管壁，防止物料在管内堆积。 | |

| | | |
|--|------|---|
| | 液体物料 | 1、禁止采用压缩空气输送易燃物料。2、设备和管道均应有良好的接地，以防静电引起火灾。应优先选择自流的输送方法。3、控制管道内的液体输送速度，管道需设置可靠的接地措施，防止静电聚集。4、避免管道吸入口产生负压，以防空气进入系统，导致爆炸或抽瘪设备。 |
|--|------|---|

10.6 建设项目环境可行性结论

10.6.1 项目环评审批原则符合性结论

1) “三线一单”符合性分析结论

生态保护红线：本项目位于诸暨市经济开发区，所在区域属于绍兴市诸暨市经济开发区产业集聚重点管控单元。评价范围内不涉及《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》（浙环发[2018]30号）、《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》等相关文件划定的生态保护红线。

环境质量底线：根据现状监测及环境公报，项目拟建地声环境能满足相应功能区要求，环境空气为达标区，地表水环境能稳定达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。项目实施后，项目废水经企业现有污水处理站处理达标后纳管、送当地污水处理厂集中处理，因此项目废水排放对周边地表水体无影响，能维持区块水环境质量现状；项目噪声经采取措施后能达标排放；生产过程中产生的废气经治理后能达标排放。项目的建设不触及环境质量底线要求。

资源利用上线：本项目不新增土地，利用现有厂区进行技改扩建；用水来自市政供水管网，新鲜水用水量符合浙江省氨纶企业环境准入指标；实施中水回用，单位产品水耗量、污水产生量大幅度削减；项目所需蒸汽由厂区自建锅炉提供，项目在不新增用能前提下全厂达 13.8 万吨高端差别化氨纶纤维的生产能力，详见附件 2 以及附件 3。项目的建设不触及资源利用上线。

环境准入负面清单：本项目位于诸暨市经济开发区，未列入诸暨经济开发区分区规划环评负面清单。本项目属于化学纤维制造，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，不属于限制发展和禁止发展项目。

综上所述，项目符合“三线一单”要求。

2) 排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准

由污染防治对策及达标分析可知，落实各项污染防治措施后，本项目各项污染物均符合达标排放要求。

3) 排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

根据分析，企业各项总量控制指标排放量均在原有审批总量范围内，可由企业内部平衡，不需要进行区域削减替代。污染物的排放符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标。

项目实施后，全厂总量控制建议值为：烟粉尘 22.978t/a、SO₂57.226t/a、NO_x85.4378t/a、VOCs33.039t/a、COD_{Cr}5.285t/a、氨氮 0.529t/a。

4) 造成的环境影响符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

项目所在区域地表水、地下水、环境空气、声环境以及土壤均能满足相应标准限值。根据预测分析可知，项目废水纳管排放，不会对区域水环境造成不良影响；排放的废气均有治理措施，全厂采取了降噪措施，空气环境和声环境可达标排放；固废可以做到零排放。

项目的建设会产生一定的污染，但在采取了相关污染防治措施后，项目各项污染物均能做到达标排放，不会改变区域环境功能区要求，能维持环境功能区现状。

10.6.2 项目环评审批要求符合性结论

1) 建设项目符合清洁生产要求

本项目生产采用优质原料、先进生产设备和工艺，减少生产过程中废物产生和能耗，实现污染物达标排放；项目单位产品废水排放量为 0.766t/t 纤维，能满足《浙江省氨纶产业环境准入指导意见》中废水排放量 ≤ 5 t/t 纤维的要求。因此，项目的建设符合清洁生产要求。

2) 符合公众参与的有关要求

按照《环境影响评价公众参与暂行办法》要求，环评期间建设单位在企业网站进行了第一次公示，公示时间为 2024 年 7 月 18 日~2024 年 7 月 31 日（共 10 个工作日）；此外企业在红联社区、涌金社区、迎宾社区、城西社区、城西新村、路西社区、黎明村、中兴社区、开元社区、开义村、刘家山村、唐山村、三都社区宣传栏进行了 1 次公示，公示时间为 2024 年 7 月 18 日~2024 年 7 月 31 日（共 10 个工作日），公示期间相关单位均未收到关于本项目建设的任何意见和建议。

3) 符合建设项目风险防范措施的有关要求

根据环境风险评价可知，项目运营过程会使用一些有毒有害物质，这些物质在生产、储存等过程会存在一定的事故风险。经采取本评价提出的事故风险防范措施以及风险应急预案，本项目环境风险在可接受的范围内。

4) 规划环评符合性分析结论

本项目位于规划中的“三都工业区（产业集聚类重点管控单元）”，主要生产内容为差别化氨纶纤维。项目生产内容不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制发展和禁止发展项目，不属于环境准入条件负面清单中的内容。同时，项目各类指标符合《浙江省氨纶产业环境准入指导意见（修订）》中的准入要求，污染物排放水平达到同行业国内先进水平。因此，本项目的建设符合《诸

暨经济开发区分区规划环境影响报告书》以及《诸暨经济开发区分区规划环评6张清单修改稿》相关要求。

5) 符合行业环境准入要求

本项目从选址、工艺与装备、污染防治措施、环境准入指标各方面均达到了《浙江省氨纶产业环境准入指导意见（修订）》中的要求，符合行业环境准入要求。

10.6.3 其他审批要求符合性结论

1) 建设项目符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划的要求

对照《诸暨市域总体规划（2015~2030年）》，本项目位于市域总体规划中心城区中的城西建设片区，该片区以发展工业为主。本项目为差别化氨纶生产，符合总规对区域发展的定位。同时本项目利用现有厂房进行技改，不新增土地，现有厂址所在地为工业用地并已取得不动产证，用地性质符合市域总体规划。

因此，本项目的建设符合《诸暨市域总体规划（2015~2030年）》相关要求。

2) 符合国家和省市产业政策的要求

通过对《市场准入负面清单（2022年版）》、《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《鼓励外商投资产业目录（2022年版）》、《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021年版）》等国家、地方产业政策文件查阅分析，判定本项目不属于限制发展和禁止发展项目。

同时项目已于2024年6月6日取得浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案通知书，备案机关为市经济和信息化局，项目代码：2406-330681-07-02-479981。

因此，项目符合国家及地方产业政策。

10.7 总结论

诸暨华海氨纶有限公司年产13.8万吨高端差别化氨纶纤维技改项目符合诸暨市“三线一单”生态环境分区管控方案要求，符合国家及地方产业政策，符合国家、省规定的污染物排放标准，符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标，符合建设项目所在地环境功能区确定的环境质量要求；符合环境风险防范措施的要求及规划环评相关要求。

项目的建设具有良好的社会效益、经济效益和环境效益。在项目实施过程中，建设单位应认真落实各项污染防治措施，切实做到“三同时”和达标排放，并持之以恒的加强管理。从环境保护角度看，项目的实施是可行的。