

然后用计量泵定量均匀地压入纺丝头。在压力的作用下，纺丝液从喷丝板毛细孔中被挤出形成丝条细流，并进入甬道。甬道中冲有热空气（或惰性气体），使丝条细流中的溶剂迅速挥发，并被空气带走，丝条浓度不断提高直至凝固，与此同时丝条细流被拉伸变细，最后被卷绕成一定的卷装。

干法纺丝是目前世界上应用最广泛的氨法纺丝方法。干法纺丝产量约为世界氨纶总产量的 80%以上。以生产细、中旦丝为主，纺丝速度一般为 700m/min 以上，目前已高达 1200m/min。干法纺丝工艺技术成熟，制成的纤维质量和性能都很优良。多年来，日本东洋纺、韩国株式会社晓星向中国输出的生产线最多、最成熟，均为干法纺丝生产工艺技术，国内很多企业已完全掌握，并在技术上有较大的改进提升。

#### ④熔融法

熔融纺丝法是利用高聚物熔融的流体进行纤维成形的一种方法。原则上讲，凡能熔融且不发生明显分解的成纤高聚物都可采用熔融纺丝方法。但对氨纶生产，熔融纺丝只适用于热稳定性良好的聚氨酯嵌段共聚物。纺丝温度为 160~220℃，纺丝速度一般为 200~800m/min。一般氨纶在高温停留稍长时间就会发生过量交联，生成凝胶，还会发生异氰酸酯的逆反应，使物理机械性能变差。熔融纺氨纶适用于同聚酯混纺制备弹性织物。由于其热性能、化学性能，可采用与聚酯相同的染料、染色条件及色彩进行染色。该纤维还适用于在低湿热定型的锦纶、腈纶、毛、蛋白纤维等混用。

熔纺氨纶丝较非熔纺氨纶丝具有多项优点：丝质柔软；耐候性佳、保存时间长；单根纤维均一性良好；热定型性良好；产品品种变形快；生产中所用原材料安全性好；纺丝速度、生产效率高；操作简单、节约能源；透明度好、纤度小等。

#### 2) 工艺技术方案的选择

干法纺丝是目前世界上应用最广的氨纶纺丝法，占世界氨纶总产量的 80%以上。干纺法与其它方法相比较，具有以下主要优点：

①产品质量优良，生产技术成熟可靠。

②纺丝速度与熔融法相近，而远高于湿法和反应法。

③生产费用、原料费用和设备费用，低于湿法和反应法，高于熔融法，但适用范围大于熔融法。

本项目采用连续聚合干法纺丝，与传统的间歇纺丝工艺相比较，具有以下优势：

①设备更紧凑，占地更小，设备和厂房土建投资更少。

②纺速更高，每分钟可超过 900~1000m，单机产量更大。

③通过计量泵输送原料，对物料的配比进行准确调节，物料反应均在管式反应器中反应，可得到质量更稳定、均匀的预聚合物。

④产品更防老化，耐水性及耐药性强，染色效果更好。

### 3) 循环再利用氨纶长丝产品标准

根据浙江省质量协会发布的团体标准《循环再利用氨纶长丝》(T/ZZB3260-2023)，本项目循环再利用氨纶长丝的产品标准如下：

#### ①原材料

原料应采用聚氨酯废丝、废液，聚氨酯含量 $\geq 99.0\%$ 、含水量 $\leq 1.0\%$ 。

二甲基乙酰胺应符合 HG/T 4470 中优等品的规定。

油剂的含水量按 GB/T 11275—2007 测定应 $\leq 0.1\%$ 。

#### ②工艺及装备

应采用超细破碎、快速溶解、惰性气体纺丝等生产工艺。

应配备包含高精度流量计、粉碎机、熟化储罐、高精度计量泵、氮气纺甬道、高速纺卷绕机的自动化生产流水线。

应配备分布式控制系统 (DCS)，对温度、压力、流量、液位等关键参数进行监测和控制。

废丝综合利用率 $\geq 98\%$ 。

生产过程中采用二甲基乙酰胺 (DMAC) 的回用技术，回收率 $\geq 99.0\%$ 。

#### ③性能

产品性能应符合下表要求。

表 4.2-10 性能项目和要求

序号	项目	要求			
		15.0 dtex~<44.0 dtex	44.0 dtex~<111.0 dtex	111.0 dtex~<617.0 dtex	617.0 dtex~≤1232.0 dtex
1	线密度偏差率/%	±4.0	±3.0	±3.0	±3.0
2	线密度变异系数(CV <sub>n</sub> )/% ≤	3.00	3.00	3.00	3.00
3	断裂强度(cN/dtex) ≥	1.00	1.00	0.80	0.70
4	断裂伸长率/%	M <sub>1</sub> <sup>a</sup> ±40.0			
5	300%伸长时强度(cN/dtex) ≥	0.17	0.17	0.17	0.15
6	300%伸长时强力变异系数(CV <sub>n</sub> )/% ≤	8.00	8.00	8.00	8.00
7	300%弹性回复率/% ≥	90.0	90.0	90.0	90.0
8	沸水收缩率/%	M <sub>2</sub> <sup>b</sup> ±2.0			
9	含油率/%	M <sub>3</sub> <sup>c</sup> ±1.50	M <sub>3</sub> <sup>c</sup> ±1.00	M <sub>3</sub> <sup>c</sup> ±1.00	M <sub>3</sub> <sup>c</sup> ±1.00
10	筒重(净重)/g	M <sub>4</sub> <sup>d</sup> (1±2.0%)			

<sup>a</sup> M<sub>1</sub>为断裂伸长率中心值,由供需双方协商确定,一旦确定不得任意变更。  
<sup>b</sup> M<sub>2</sub>为沸水收缩率中心值,由供需双方协商确定,一旦确定不得任意变更。  
<sup>c</sup> M<sub>3</sub>为含油率中心值,由供需双方协商确定,一旦确定不得任意变更。  
<sup>d</sup> M<sub>4</sub>为定重,由供需双方协商确定,一旦确定不得任意变更。

#### 4.2.4 生产工艺流程

##### 1) 差别化氨纶纤维生产工艺

项目采用连续聚合干法纺丝工艺,总体工艺流程分为聚合、纺丝两段,辅助工艺主要为DMAC的精制回收。差别化氨纶纤维生产工艺详见下图。

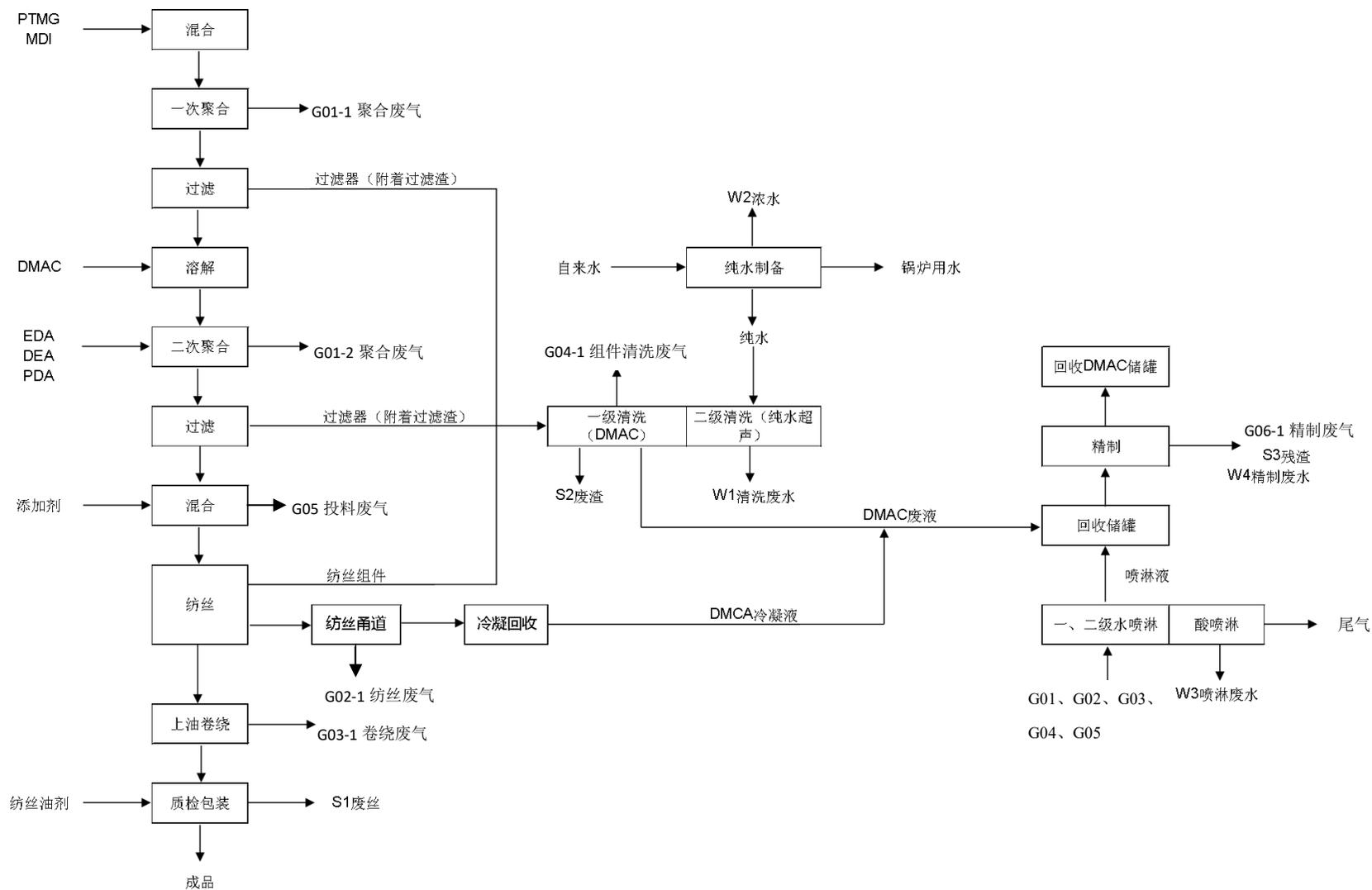


图 4.2-1 差别化氨纶纤维生产工艺流程

### ①聚合工序

聚合工序共分为六个步骤，介绍如下：

#### 第一步——原料投入：

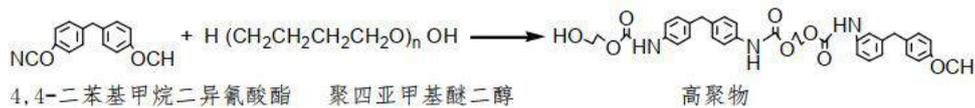
PTMG 和 MDI 原料均为外购，常温下为固体，通过罐车运入厂区，入厂后通过对储罐加热，PTMG 加热到大约 60°C、MDI 加热到大约 45°C 后，使原料保持液态，然后将原料泵入储罐内存储，需要时通过泵向车间的原料罐供应。

#### 第二步——1 次混合：

把 PTMG 及 MDI 通过泵连续供应，利用静态混合器混合，混合器密闭工作。

#### 第三步——1 次聚合反应：

把混合好的物料通过管道定量输送到第一聚合反应器，反应器夹套内循环流动 80~90°C 的热水，一次聚合压力 2~3kg/cm<sup>2</sup>，大约需要 2h 的反应时间完成 1 次聚合。1 次聚合反应式如下：



#### 第四步——溶解：

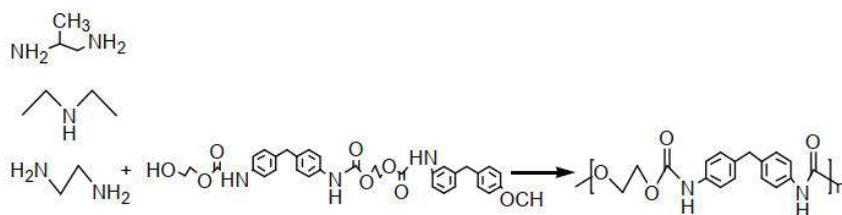
1 次聚合反应生成的聚合物，先以 DMAC 溶解，这一过程是在封闭型溶解机进行连续溶解的。

#### 第五步——2 次聚合反应：

2 次聚合反应是在 1 次聚合反应生成的聚合物内加入链增长剂、终止剂等，以提高氨纶的稳定性、弹性及强度。

链增长剂有乙二胺、丙二胺和链终止剂二乙胺，以适当的比例混合，稀释在 DMAC 内使用。

在 2 次聚合之前，把 1 次聚合物通过混合机在 DMAC 中溶解，而后输送到第二聚合反应器中与另外输送的链增长剂混合，发生反应。因 2 次聚合是发热反应，所以在第二反应器的附设管道内通过 7°C 的流动冷却水，把温度控制在 90°C 以下，反应物的粘度随时通过在线粘度计监测。2 次聚合反应式如下：



#### 第六步——2 次混合

根据聚合物的物性，把添加剂 ADD（包括抗氧化剂、防黄剂、二氧化钛和硬脂酸镁等）和 DMAC 配置成的浆料，温度常温，浆料固含量约 35%~37%，再将与 2 次聚合反应生成的聚合物进行混合，在聚合物贮槽中进行搅拌，然后进行过滤，最终移送到纺丝工序。以上聚合反应均不涉及催化剂。

## ② 纺丝工序

干法纺丝对原材料要求十分严格，以确保聚合物的线型嵌段结构。干纺生产工艺生产设备连接流程示意图见下图。

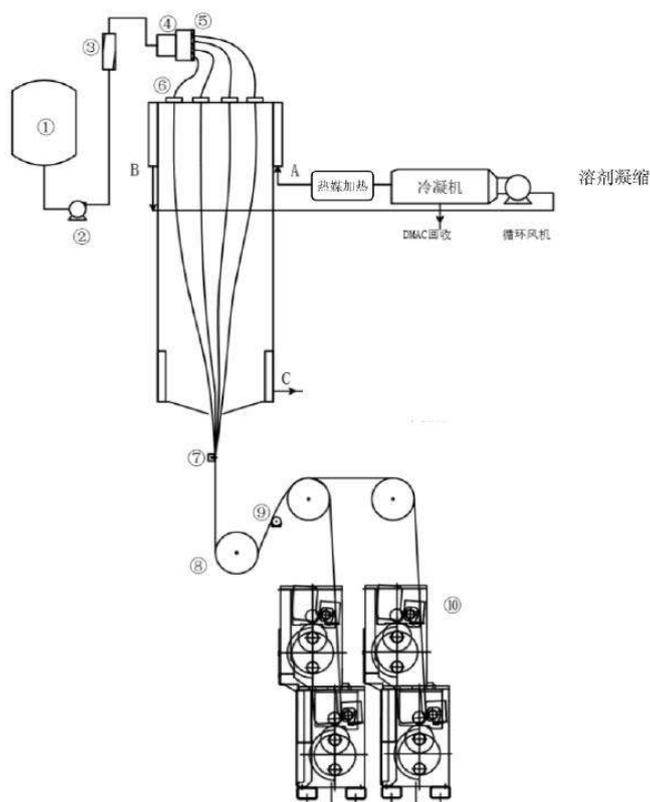


图 4.2-2 氨纶纤维溶液干纺法生产示意图

首先将浓度为 35%~37%、粘度 3000~5000P 的高聚合物纺丝溶液泵入贮罐①中，通过齿轮计量泵②和溶液过滤器③，将溶液送至喷丝装置④（高压齿轮驱动装置）中，纺丝溶液由喷丝孔板⑤中喷出，在入口⑥送入的热空气（温度约 250~280℃）中牵引向下同时干燥形成固体丝，固体丝在假捻器⑦的作用下假捻成成品丝，成品丝经导丝辊⑧、油辊⑨、再经导丝辊⑧进入卷绕机⑩进行卷绕。

溶剂凝缩工序（热风循环过程）：在喷丝装置中，喷出的纺丝液在由入口⑥送入的热气流带动并向下移动，在移动过程中，热气流使纺丝液的二甲基乙酰胺挥发，二甲基乙酰胺和热气一起经过出口 B 进入凝缩机，出口热气先经过换热

器，再经过常温冷却水+7℃冷冻水冷却，将热空气中的 DMAC 尽量脱除干净，冷凝回收的 DMAC 液到精制单元处理后可循环再用。经过冷凝的热风温度降低较多，再通过换热器和热媒导热油加热到温度约 280℃再次进入纺丝筒，将纺丝液中的 DMAC 溶剂带出。溶剂凝缩工序即是以热风为媒介将纺丝液中的 DMAC 溶剂循环带出、冷凝、回收，热风再加热的一个过程。

未被热气流带出的少量二甲基乙酰胺挥发下沉后，通过纺丝甬道下部管道 C 收集后，送两级水喷淋+一级盐酸喷淋吸收处理后排放，即为纺丝废气。

聚合反应过滤器、喷丝板及齿轮泵等定期在组件清洗室内清洗，先用高温 DMAC 溶液（温度约 150℃）溶解粘在过滤器及喷丝板上的固体，再用超声波清洗机进行清洗。

### ③精制工序

从纺丝工序冷凝的液态 DMAC，因含水及杂质，不能直接用于聚合工序。必须经过精制工序，使其达到可以使用的工艺指标。

本项目新增 1 套 800t/d DMAC 回收装置，采用五塔连续脱胺、脱水、脱酸（三塔）的工艺，实现 DMAC 高纯度回收利用；共享一种氨纶含乙酸的 DMAC 废液处理方法（专利），采用双塔连续变压精馏的工艺路线，在不添加第三组分的前提下，采用高效规整填料，显著提高 DMAC 回收率，大大降低废液排放量。（固废回收利用率达到 90%）

界区外含 DMAC 原料由原料泵输入预热器，预热升温后进入脱水塔（T-11101），塔顶采出气相冷凝后一部分作为回流返回塔顶部，另一部分作为废水送至废水处理工序。塔底设置有脱水塔蒸汽再沸器，采用饱和蒸汽作为热源加热。底采出含少量水的 DMAC 送至精制塔（T-11102）。

来自脱水塔塔釜的含水 DMAC 进入精制塔（T-11102）中部。塔顶采出气相采用循环水冷凝，冷凝液一部分作为回流返回塔顶，另一部分送至 DMAC 原水罐/与 DMAC 原料液合并后送回脱水塔进行脱水；侧线采出纯度达标的 DMAC 产品冷却后送至 DMAC 产品暂存罐；塔底液相采用饱和蒸汽作为热源加热，塔底采出含乙酸和重组分的 DMAC 废液送至回收塔进行 DMAC 回收，以提高 DMAC 收率。

来自精制塔塔底物料进入回收塔（T-11301），塔顶采出气相采用循环水冷凝，冷凝液一部分作为回流返回塔顶，另一部分返回至精制塔进料缓冲罐再次进行 DMAC 精制；塔底液相采用饱和蒸汽作为热源加热，塔底采出含 DMAC 的重

组分送至蒸发闪蒸罐进一步回收 DMAC。

来自回收塔塔底物料进入蒸发闪蒸罐（V-11303），负压操作，塔顶采出气相采用循环水冷凝，冷凝液一部分作为回流返回塔顶，另一部分送至 DMAC 回收塔（T-11401）；闪蒸罐内液相采用饱和蒸汽作为热源加热。

来自蒸发闪蒸罐塔顶物料进入 DMAC 回收塔（T-11401），塔顶采出气相采用循环水冷凝，冷凝液一部分作为回流返回塔顶，另一部分根据塔顶物料组分输送至原料罐、蒸发进料缓冲罐、精制塔进料缓冲罐、回收塔进料缓冲罐。塔底液相采用饱和蒸汽作为热源加热，塔底采出含乙酸的 DMAC 物料送至回收塔（T-11501）进行乙酸回收。

回收塔（T-11501）塔顶采出气相为回收乙酸（回收率 70%），采用循环水冷凝，冷凝液一部分作为回流返回塔顶，另一部分混入精制残液装桶后备用（废丝回纺）；塔底液相采用饱和蒸汽作为热源加热，塔底采出含乙酸 DMAC 物料装桶后备用（废丝回纺）。

## 2) 再生纺氨纶生产工艺

再生纺主要通过对废丝的粉碎、加料、溶解后，直接可将溶液用于纺丝，其纺丝过程及 DMAC 精制回收过程与常规氨纶纺丝相同。主要对废丝粉碎及干燥溶解工艺进行简要说明。

### ①废丝粉碎

通过专用的碎丝设备将氨纶废丝粉碎为 1~20CM 的氨纶短纤，有利于氨纶短纤的溶解。

### ②干燥、加料、溶解

将氨纶短纤通过在真空度为-0.01~-0.03MPa，温度 50~90°C条件下进行干燥，含水率达到要求后，添加辅助原料充分混合后，与非质子性极性溶剂按照 1:1~3 的质量比再次混合搅拌，升温溶解，冷却后得到氨纶溶液产物。采用真空度为-0.01~-0.03MPa 的条件下进行干燥，达到对氨纶短纤的初步保护；溶解过程中所用的非质子性极性溶剂 DMAC。

再生纺氨纶生产工艺详见下图。

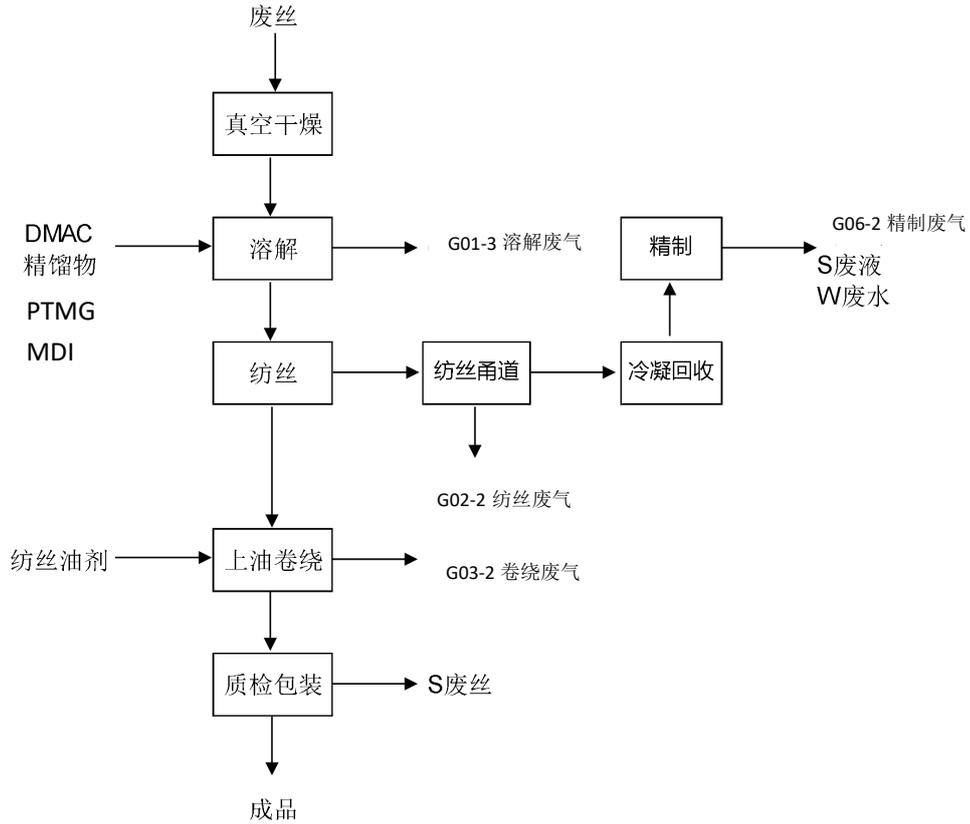


图 4.2-3 再生纺氨纶纤维生产工艺流程图示意图

#### 4.2.5 主要污染环节及污染因子

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，其主要污染环节及污染因子详见下表。

表 4.2-11 技改项目主要污染环节及污染因子情况

污染因素	编号	主要污染工序	主要污染物	处理措施	
废气	G01	聚合(包含再纺的溶解)	DMAC、MDI	车间密闭、放空管收集	
	G02	纺丝	DMAC	纺丝甬道收集	
	G03	卷绕	DMAC、油剂废气	车间密闭、整体换气，保持微负压	二级水喷淋+一级盐酸喷淋
	G04	组件清洗	DMAC	密闭的清洗罐内清洗+集气罩收集	
	G05	添加剂投料	粉尘	固体投料器+布袋除尘	
	G06	精制尾气	DMAC、二甲胺、乙酸、臭气浓度	收集后三级盐酸喷淋	
	G07	储罐废气	氨、DMAC、MDI等	储罐氮封+进料时用平衡管与槽车连接+三级盐酸喷淋	
	G08	污水处理站	臭气、氨、硫化氢	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后排放	

	G08	废气处理喷淋吸收	盐酸雾	高空排放
	G09	危废暂存库	DMAC 等	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
废水	W1	组件清洗	COD、NH <sub>3</sub> -N、总氮	纯水制备浓水收集后进入中水处理站，经反渗透系统处理后回用至冷却塔循环补充用水；其余废水收集后进入污水及回用水系统处理后 80%回用至冷却塔循环补充用水，20%纳管排放。
	W2	废气处理喷淋吸收		
	W3	精制	COD、NH <sub>3</sub> -N、总氮、二甲胺	
	W4	纯水制备	COD、盐分	
	W5	循环冷却水	COD、盐分	
	W6	地面清洗	COD、氨氮	
	W7	员工生活	COD、氨氮	
噪声	/	/	噪声	项目相关生产设备通过基础减震、车间结构阻隔、消声器等措施进行降噪
固废	S1	熔融、精制、过滤清洗	DMAC、聚合物	物资回收部门，回收利用
	S2	检验	不合格氨纶丝	回收利用
	S3	原料投加	粉尘	回收利用
	S4	污水处理	生物代谢产物等	委托有资质单位处置
	S5	原料拆包	包装袋	物资回收部门，回收利用
	S6	原料拆包	沾染硅油等	物资回收部门，回收利用
	S7	纺丝工序	氢化三联苯	委托有资质单位处置
	S8	设备管道保温	石棉物质	委托有资质单位处置
	S9	设备检修	矿物油	委托有资质单位处置
	S10	员工生活	生活垃圾	委托环卫部门清运
	S11	废气处理	布袋、颗粒物	综合利用
	S12	纯水制备、中水回用	树脂、无机盐、水	综合利用

#### 4.2.6 项目水平衡

技改完成后全厂水平衡情况详见图 4.2-5。

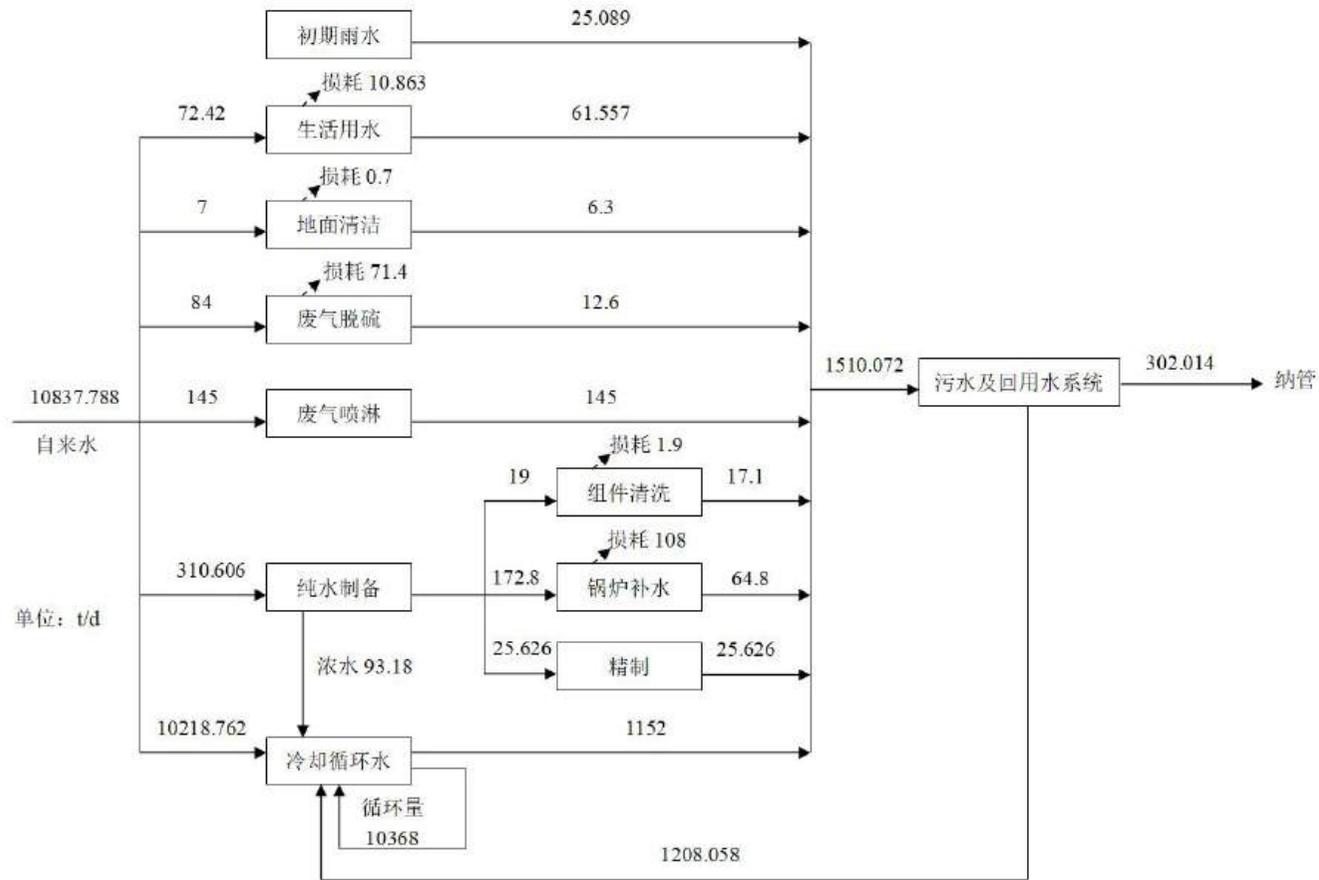


图 4.2-5 技改完成后全厂水平衡

#### 4.2.7 项目物料平衡

根据企业提供的资料，项目氨纶生产总物料平衡情况详见表 4.2-12；废丝再纺物料平衡情况详见表 4.2-13。

项目氨纶生产过程的 DMAC 溶剂平衡详见表 4.2-14。

表 4.2-12 年产 13 万吨氨纶丝项目物料平衡

名称	单耗 (kg/t)	年消耗 (t/a)	名称		单产 (kg/t)	年产生量 (t/a)
PTMG	755	98150	产品		氨纶丝	130000
MDI	169.94	22092.2	溶剂回收		回收 DMAC	241319
EDA	15.2	1976	废气 kg/t	聚合废气	DMAC	5.2
DEA	2.78	361.4	2.162		MDI	0.13
PDA	4	520		纺丝车间废气	DMAC	92.3
抗氧化剂	10	1300		投料粉尘	颗粒物	7.15
MG	4.4	572		卷绕车间废气	DMAC	8.06
TDO	1	130			非甲烷总烃	130
SAM	15	1950		精制真空泵废气	DMAC	9.1
新鲜 DMAC	32.68	4248.4			二甲胺	3.12
回收 DMAC	1856.3	241319		组件清洗	DMAC	26
纺丝油剂	35	4550	废水 (进入精制废水)		聚合物、溶剂等	849.16
			固废		废丝	2589.6
					精制残液 (含乙酸)	1815.58
					含-过滤渣	204.1
					含-设备清洗渣	110.5
合计	2901.3	377169	合计		2901.3	377169

表 4.2-13 8000 吨废丝再纺项目物料平衡

名称	单耗 (kg/t)	年消耗 (t/a)	名称		单产 (kg/t)	年产生量 (t/a)	
PTMG	348	2784	产品		氨纶丝	1000	8000
MDI	46.55	372.4	溶剂回收		回收 DMAC	1856.3	14850.4
废丝	343.64	2749.12	废气 kg/t	溶解废气	DMAC	0.05	0.4
精制残液	241.08	1928.64			2.255	MDI	0.001
新鲜 DMAC	32.68	261.44		纺丝车间废气	DMAC	0.718	5.744
回收 DMAC	1856.3	14850.4		投料粉尘	颗粒物	0.005	0.04
纺丝油剂	32	256		卷绕车间废气	DMAC	0.068	0.544
TDO	1.4	11.2			非甲烷总烃	1.12	8.96
				精制真空泵废气	DMAC	0.07	0.56
					二甲胺	0.023	0.184
				组件清洗	DMAC	0.2	1.6
			废水 (进入精制废水)		聚合物、溶剂等	6.532	52.256
			固废		废丝	19.94	159.52
					精制残液 (含乙酸)	14.132	113.056
					含-过滤渣	1.58	12.64
					含-设备清洗渣	0.911	7.288
合计	2901.65	23213.2	合计			2901.65	23213.2

表 4.2-14 DMAC 平衡情况

投料量			产出量					
投入	kg/t 产品	t/a	产出		kg/t 产品		t/a	
新鲜 DMAC	32.68	4509.84	产品		8.4	8.4	1159.2	1159.2
回收 DMAC	1856.3	256169.4	回收 DMAC		1856.3	1856.3	256169.4	256169.4
			废气	聚合废气	0.0406	1.107	5.6	152.812
				纺丝废气	0.7105		98.044	
				卷绕废气	0.0623		8.604	
				精制真空泵废气	0.07		9.66	
				分解成二甲胺	0.0239		3.304	
				组件清洗废气	0.2		27.6	
			废水	进入精制废水	11.2047	11.2047	1546.2486	1546.2486
			固废	废丝	0.162	11.968	22.356	1651.584
				精制残液(含乙酸)	10.276		1418.088	
				纺丝设备清洗渣	0.55		75.900	
				过滤渣	0.98		135.240	
合计	1888.98	260679.24	合计		1888.98	1888.98	260679.24	260679.24
溶剂回收率					98.27			

## 4.3 污染源强分析

### 4.3.1 废水

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。

#### 1) W1 组件清洗废水

组件清洗主要指对各种易堵部件，包括过滤器、纺丝喷丝板和齿轮泵等，采用 DMAC 溶剂清洗后，再利用去离子水，辅助超声波等手段进行清洗。

项目组件清洗用水采用除盐水，根据对企业现状的调查，技改项目完成后新增组件清洗用水约 2.5t/d，考虑 10%的损耗，则新增废水产生量约为 2.25t/d、年新增产生量约为 787.5t/a。

故技改完成后全厂组建清洗用水约为 19t/d，考虑 10%的损耗，则废水产生量约为 17.1t/d、年产生量约为 5985t/a。

该废水水质为 COD1800~3000mg/L，氨氮 120~150mg/L，总氮 300~400mg/L。该部分废水收集后进入厂区污水及回用水系统。

#### 2) W2 废气处理喷淋吸收废水

聚合废气（含再纺线溶解废气）、纺丝废气、组件清洗废气、卷绕车间废气均采用二级水喷淋+一级盐酸喷淋吸收处理，前两级喷淋水达到一定浓度后做 DMAC 溶剂回收处理，后一级喷淋液作为废水定期排放。

项目精制真空泵废气采用三级盐酸喷淋吸收处理，喷淋吸收液定期排放去污水及回用水系统。

技改项目新增生产六部以及生产七部，各自配备一套废气处理系统，根据企业设计参数核算，新增废气处理喷淋吸收废水产生量约为 20t/d，年产生量约为 7000t/a。故技改完成后全厂废气处理喷淋吸收废水产生量约为 145t/d，年产生量约为 50750t/a。

该废水水质为 COD1800~2500mg/L，氨氮 120~150mg/L，总氮 260~300mg/L。

#### 3) W3 精制废水

该股废水主要来自 DMAC 精制，根据企业提供的经验参数，精制废水产生系数约为 0.065t/t·产品，则新增精制废水产生量为 1170t/a、3.34t/d。故技改完成后全厂精制废水产生量为 8969.1t/a、25.626t/d。

该废水水质为 COD20000~25000mg/L，氨氮 560~850mg/L，总氮 1800~

2000mg/L，二甲胺约 400mg/L，DMAC 约 50mg/L。精制废水收集后进入厂区污水及回用水系统。

#### 4) W4 纯水站浓水

项目采用反渗透系统制备纯水，用于组件清洗、锅炉补水、精制用水等。

根据企业设计参数核算，技改项目完成后全厂纯水用量约 310.606t/d，反渗透系统出水率为 70%，则该过程中产生浓水的产生量约为 93.18t/d，则纯水站浓水年产生量约为 32613t/a。原环评中纯水用量约 302.265t/d，浓水产生量为 90.68t/d，31737.857t/a，则技改项目新增纯水用量约 8.341t/d，新增浓水产生量为 2.5t/d，875.143t/a。

该股废水主要污染因子为各类无机盐，计划直接进入循环水池、加药处理后用于冷却塔循环补充用水。

#### 5) W5 冷却塔排污水

技改项目更新现有循环冷却水系统，该系统设计循环量为 40000m<sup>3</sup>/h，每天补充蒸发和飞溅损失约循环水量的 1.2%，即需要补充的水量为 11520t/d，其中含来自纯水站的浓水 93.18t/d；系统每天定期排水约占补充水量的 10%，即 1152t/d，年产生量约为 403200t/a。

原环评中需要补充的水量为 10468.12t/d（不含来自纯水站的浓水 90.680t/d），冷却塔排污水产生量为 527.94t/d，184779t/a，则技改项目新增需要补充的水量为 958.7t/d（不含来自纯水站的浓水 93.18t/d），新增冷却塔排污水产生量为 624.06t/d，218421t/a。

该废水中 COD 浓度约 100mg/L，收集后进入厂区污水及回用水系统。

#### 6) W6 地面清洗水

为保持车间清洁，车间地面需定时拖洗。技改项目新增生产六部以及生产七部，根据项目设计使用的车间面积，类比企业现有项目实际地面清洗用水情况，技改项目新增地面清洗用水为 2t/d，考虑 10%的损耗，则新增废水产生量约为 1.8t/d，新增年废水产生量为 630t/a。故技改完成后全厂地面清洗用水为 7t/d，考虑 10%的损耗，则废水产生量约为 6.3t/d，新增年废水产生量为 2205t/a。

该股废水主要因子 COD 的浓度约为 200mg/L，收集后进入厂区污水及回用水系统。

#### 7) W8 生活污水

技改后采购智能氨纶落筒搬运包装系统，通过配备机器人手臂，配备智能立

体仓库，将包装线更新为全自动系统等方式，从而实现仓储自动化、智能化，因此劳动定员由原先的 1450 人下降至 1207 人，减少劳动定员 243 人，用水量以 60L/d·人计，则技改项目减少生活用水量为 14.58t/d，排污系数按 0.85 计，故技改项目减少生活污水产生量为 12.393t/d，减少年产生量为 4337.55t/a。

该部分废水收集后进入厂区污水及回用水系统。

表 4.3-1 技改项目新增用水及废水产生情况汇总

工序	用水量	损耗量	废水产生情况			废水去向
	t/d	t/d	废水编号	t/d	主要污染物浓度 mg/L	
组件清洗	2.5	0.25	W1	2.25	COD1800~3000；氨氮 120~150；总氮 300~350	经污水及回用水系统处理后 80% 回用，20%纳管
废气处理喷淋吸收	20	0	W2	20		
精制	3.34	0	W3	3.34	COD18000~20000；氨氮 560~850；总氮 1500~1800；二甲胺 400；DMAC50	
循环冷却水	958.7	334.64	W5	624.06	COD100、无机盐	
地面清洗	2	0.2	W6	1.8	COD200；氨氮 20	
员工生活	-14.58	2.187	W7	-12.393	COD300；氨氮 35	
纯水制备	8.341	5.841	W4	2.5	无机盐、COD50	加药处理后用于冷却系统补水
合计	980.301	343.118	/	641.557	/	/

表 4.3-2 技改完成后全厂废水排放情况

序号	类别	纳管排放情况		最终排放情况	
		排放浓度 (mg/L)	纳管量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
1	废水量	/	105704.9	/	105704.9
2	COD	500	52.852	50	5.285
3	氨氮	35	3.700	5	0.529
4	TN	70	7.399	15	1.586
5	SS	400	42.282	10	1.057

注：项目废水污染物指标纳管量根据废水纳管量与纳管排放标准浓度核算；污染物指标最终排放量根据废水排放量与最终排放标准浓度核算。

项目污水及回用水系统回用设计回用水 80%，剩余 20%纳管排放。

根据以上分析可知，项目单位产品废水排放量为 0.766t/t 纤维，与《浙江省氨纶产业环境准入指导意见（修订）》比较分析，能满足污染物排放指标的废水排放量≤5t/t 纤维要求。

同时，项目设计污水及回用水系统回用率为 80%，可以达到《浙江省氨纶产业环境准入指导意见（修订）》中要求的氨纶生产项目中水回用率须达到 50%

的要求。

技改项目实施前后废水排放量变化情况如下表。

表 4.3-3 技改项目实施前后废水排放量变化情况 单位: t/a

序号	污染物名称	现有项目已批复总量	本项目新增排放量 <sup>①</sup>	以新带老削减量 <sup>②</sup>	技改项目实施后全厂排放量
1	废水量	10.901 万	4.473 万	4.804 万	10.57 万
2	COD	5.451	2.237	2.403	5.285
3	氨氮	0.545	0.224	0.240	0.529

注: ①本项目新增排放量为生产六部、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;

②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%)。

技改项目完成后全厂废水污染源强核算结果见下表。

表 4.3-4 技改项目完成后全厂废水污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	主要污染物	污染物产生				废水去向	
				核算方法	废水产生量 m <sup>3</sup> /h	产生质量浓度 mg/L	产生量 kg/h		
组件清洗	组件清洗设备	清洗废水	COD <sub>Cr</sub>	类比法	0.713	2500	1.783	经污水及回用水系统处理后 80%回用, 20%纳管	
			氨氮			150	0.107		
			总氮			300	0.214		
废气治理	喷淋塔	废气吸收废水	COD <sub>Cr</sub>	类比法	6.042	2500	15.105		
			氨氮			150	0.906		
			总氮			300	1.813		
溶剂回收	精馏塔	精制废水	COD <sub>Cr</sub>	类比法	1.068	18000	19.224		
			氨氮			850	0.908		
			总氮			1600	1.709		
制水车间	纯水制水机	纯水制备浓水	COD <sub>Cr</sub>	类比法	3.883	50	0.194	加药处理后用于冷却系统补水	
			无机盐			700	2.718		
冷却	冷却塔	冷却塔排污水	COD <sub>Cr</sub>	类比法	48	100	4.8	经污水及回用水系统处理后 80%回用, 20%纳管	
			无机盐			950	45.6		
生产车间地面清洁		地面清洁废水	COD <sub>Cr</sub>	类比法	0.263	200	0.053	经污水及回用水系统处理后 80%回用, 20%纳管	
			氨氮			20	0.005		
初期雨水收集池		初期雨水	COD <sub>Cr</sub>	类比法	1.045	200	0.627		
			氨氮			15	0.047		
			SS			400	1.254		
员工生活		生活污水	COD <sub>Cr</sub>	类比法	2.565	300	0.770		
			氨氮			35	0.090		
锅炉运行	燃煤蒸汽锅炉	锅炉排污水	无机盐	类比法	2.700	950	2.565		沉淀絮凝+澄清浓缩, 经污水及回用水系统处理后 80%回用, 20%纳管
锅炉废气处理	燃煤蒸汽锅炉	脱硫系统排水	COD <sub>Cr</sub>	类比法	0.525	500	0.263		
			氨氮			45	0.024		
			总氮			85	0.045		
			SS			8000	4.200		

表 4.3-5 综合污水处理站废水污染源源强核算结果及相关参数

工序	污染物	进入厂区综合污水处理站污染物情况			治理措施		排出厂区综合污水处理站污染物情况				排放时间 h/a
		废水处理量 m³/h	浓度 mg/L	处理前产生量 kg/h	工艺	综合处理效 率%	核算方法	废水排放量 m³/h	排放标准浓 度 mg/L	排放量 kg/h	
综合污水处 理站	COD <sub>Cr</sub>	62.921	/	42.625	AO+MBR+超滤 +反渗透	90	类比法	12.584	500	6.292	8400
	氨氮		/	2.087		60			35	0.440	
	总氮		/	3.781		60			70	0.881	
	SS		/	5.454		90			400	5.034	

表 4.3-6 全厂最终纳管废水情况

污染物	污染物纳管情况					污染物最终排放情况			
	核算方法	废水纳管量 t/d	纳管标准浓 度 mg/L	排放量 t/d	排放量 t/a	废水排放 量 t/d	排放标准浓度 mg/L	排放量 t/d	排放量 t/a
COD <sub>Cr</sub>	类比法	302.014	500	0.151	52.852	302.014	50	0.015	5.285
氨氮			35	0.011	3.700		5	0.002	0.529
总氮			70	0.021	7.399		15	0.005	1.586
SS			400	0.121	42.282		10	0.003	1.057

## 4.3.2 废气

### 4.3.2.1 废气产生节点及处理方式

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 4.3-7 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 <sup>3</sup> /h
	投料		粉尘	
	卷绕		DMAC、油剂废气	
	组件清洗	DA003	DMAC	
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 <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /h
	组件清洗		DMAC	
	投料		粉尘	
	卷绕		DMAC、油剂废气	
生产	纺丝、聚合	DA012	DMAC、MDI	投料过程产生的粉尘经布袋除尘器处理

七部	组件清洗		DMAC	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 <sup>3</sup> /h
	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 <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /h

#### 4.3.2.2 正常工况时废气源强分析

##### 1) 工艺废气

技改项目新增设置两个生产部门，技改完成后全厂共设置七个不同产能的生产部门，且除再纺线外全部为连续式聚合生产，相应的污染物产生节点以及产生情况基本一致。结合企业现有日常监测情况，本环评对本次项目的工艺废气产生情况参照该现有项目工艺废气产生情况对不同生产部门进行分析。

本次项目技改前后企业生产线分布及对应产能情况见下表。

表 4.3-8 项目技改前后企业生产线分布及对应产能情况

单元	技改前					技改后					技改后变化情况		
	聚合线/条	纺丝线/条	年产量/t	对应产能 (t/条)		聚合线/条	纺丝线/条	年产量/t	对应产能 (t/条)		聚合线/条	纺丝线/条	年产量/t
				聚合线	纺丝线				聚合线	纺丝线			
生产一部	4	10	30000	7500	3000	4	10	30000	7500	3000	0	0	0
生产二部	3	15	24000	8000	1600	3	13	21000	7000	1615.38	0	-2	-3000
生产三部	3	10	18000	6000	1800	3	10	18000	6000	1800	0	0	0
生产四部	3	12	18000	6000	1500	3	12	20000	6666.67	1666.67	0	0	+2000
生产五部	4	14	30000	7500	2142.86	4	12	20000	5000	1666.67	0	-2	-10000
生产六部	0	0	0	0	0	2	7	14000	7000	2000	2	7	+14000
生产七部	0	0	0	0	0	2	7	15000	7500	2142.86	2	7	+15000
合计	17	61	120000	7058.82	1967.21	21	71	138000	7058.82	1967.21	+4	+10	+18000

注：生产一部至生产五部产能的变化主要是因为产品规格的调整。

### ①聚合废气

聚合反应是密闭且连续运行的，有组织废气主要来自真空系统排空，主要污染因子为 DMAC、MDI。生产四部的再纺线溶解工序位于聚合车间，产生的溶解废气并入聚合废气进行处理。

该股废气通过放空管接入喷淋塔进行处理（二级水喷淋+一级酸喷淋），DMAC 去除效率以 95%计，MDI 不考虑去除效率。

聚合车间密闭，聚合过程无明显无组织排放，主要考虑生产设备动静密封点泄漏废气以及定期更换过滤器更换时挥发的废气，以车间无组织排放为主。

根据企业的实践经验及物料平衡表，聚合废气无组织量约占总产生量的 10%，故项目聚合废气产排放量情况详见下表。

表 4.3-9 聚合废气产排放情况

所在车间	污染物	产生量 (t/a)	有组织			无组织		合计排放量 (t/a)
			排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	
生产一部	DMAC	1.2	0.0540	0.36	0.0064	0.1200	0.0143	0.1740
	MDI	0.03	0.0270	0.18	0.0032	0.0030	0.0004	0.0300
生产二部	DMAC	0.84	0.0378	0.28	0.0045	0.0840	0.0100	0.1218
	MDI	0.021	0.0189	0.14	0.0023	0.0021	0.0003	0.0210
生产三部	DMAC	0.72	0.0324	0.12	0.0039	0.0720	0.0086	0.1044
	MDI	0.018	0.0162	0.06	0.0019	0.0018	0.0002	0.0180
生产四部	DMAC	0.88	0.0396	0.13	0.0047	0.0880	0.0105	0.1276
	MDI	0.02	0.0180	0.06	0.0021	0.0020	0.0002	0.0200
生产五部	DMAC	0.8	0.0360	0.13	0.0043	0.0800	0.0095	0.1160
	MDI	0.02	0.0180	0.07	0.0021	0.0020	0.0002	0.0200
生产六部	DMAC	0.56	0.0252	0.08	0.0030	0.0560	0.0067	0.0812
	MDI	0.014	0.0126	0.04	0.0015	0.0014	0.0002	0.0140
生产七部	DMAC	0.6	0.0270	0.45	0.0032	0.0600	0.0071	0.0870
	MDI	0.015	0.0135	0.22	0.0016	0.0015	0.0002	0.0150
合计	DMAC	5.6	0.2520	/	/	0.5600	/	0.8120
	MDI	0.138	0.1242	/	/	0.0138	/	0.1380

### ②纺丝废气

在纺丝过程中，纤维级聚氨酯和溶剂从喷丝板孔中喷出，在空气热风吹送下，DMAC 迅速吹脱，绝大部分通过甬道上方进入冷凝吸收器进行回收 DMAC；少部分 DMAC 废气通过甬道下部管道收集后进入冷凝器。

DMAC 经冷凝后，冷凝液送 DMAC 精制车间，不凝气体经二级水喷淋、一级酸喷淋装置处理后排放。第一级、第二级喷淋塔中吸收液排入精制储液池，第

三级吸收液排入污水处理站。

纺丝废气有组织收集效率以 100%计，DMAC 去除效率以 95%计。

根据企业的实践经验及物料平衡表，纺丝废气的产生及排放情况如下。

**表 4.3-10 纺丝甬道工艺废气产排情况**

所在车间	污染物	产生量 (t/a)	有组织			合计排放量 (t/a)
			排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	
生产一部	DMAC	21.300	1.065	7.04	0.127	1.065
生产二部	DMAC	14.910	0.746	5.55	0.089	0.746
生产三部	DMAC	12.780	0.639	2.37	0.076	0.639
生产四部	DMAC	14.264	0.713	2.36	0.085	0.713
生产五部	DMAC	14.200	0.710	2.64	0.085	0.710
生产六部	DMAC	9.940	0.497	1.64	0.059	0.497
生产七部	DMAC	10.650	0.533	8.80	0.063	0.533
合计	DMAC	98.044	4.902	/	/	4.902

### ③组件清洗废气

组件设备（过滤器、纺丝喷丝板和齿轮泵等）放置在密闭的清洗罐内清洗，先采用 DMAC 溶液作为清洗液清洗（采用蒸汽加热，夹套保温约 150℃），清洗结束后，DMAC 废液通过管道回收至 DMAC 废液暂存罐；然后打开清洗罐，将组件取出再次放置在超声波清洗机中，通入纯水，再采用超声波纯水清洗。

组件经 DMAC 清洗结束、打开清洗罐时会有残余 DMAC 挥发，该股废气收集后经二级水喷淋+一级盐酸喷淋装置处理后排放，第一级、第二级喷淋塔中吸收液排入精制储液池，第三级吸收液排入污水处理站。组件清洗车间为密闭车间，每个组件清洗罐上方设置集气罩用以收集废气，废气收集效率以 90%计，DMAC 去除效率以 95%计。根据企业多年来的实践经验及物料平衡表，组件清洗废气的产生及排放情况详见下表。

**表 4.3-11 组件清洗废气产排情况**

所在车间	污染物	产生量 (t/a)	有组织			无组织		合计排放量 (t/a)
			排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	
生产一部	DMAC	6	0.270	1.79	0.032	0.6	0.071	0.870
生产二部	DMAC	4.2	0.189	1.41	0.023	0.42	0.050	0.609
生产三部	DMAC	3.6	0.162	0.60	0.019	0.36	0.043	0.522
生产四部	DMAC	4	0.180	0.60	0.021	0.4	0.048	0.580
生产五部	DMAC	4	0.180	0.67	0.021	0.4	0.048	0.580
生产六部	DMAC	2.8	0.126	0.42	0.015	0.28	0.033	0.406
生产七部	DMAC	3	0.135	2.23	0.016	0.3	0.036	0.435
合计	DMAC	27.6	1.242	/	/	2.760	/	4.002

#### ④卷绕车间废气

卷绕车间产生的废气主要为 DMAC 和油剂废气（以非甲烷总烃计），均以无组织的形式散发在车间空气中。DMAC 主要是丝从纺丝筒内带出而未被收集到的部分；油剂废气主要是氨纶丝上油过程中油剂的少量挥发。

由于项目采用的是导辊上油，温度较低（45~50℃）、油剂挥发量相对较少，车间挥发的油剂废气一部分粘附在空调系统的滤网、车间墙壁及设备表面，外排量约占发生量的 80%。

为减少无组织排放，车间密闭、整体换气，保持微负压，废气经车间空调换风系统以有组织的形式排放，收集效率以 99%计，经二级水喷淋+一级盐酸喷淋装置处理后通过楼顶排气筒排放，第一级、第二级喷淋塔中吸收液排入精制储液池，第三级吸收液排入污水处理站。DMAC 去除效率以 95%计，非甲烷总烃去除效率以 85%计。卷绕废气产生及排放情况详见下表。

表 4.3-12 卷绕车间废气产排情况

所在车间	污染物	产生量 (t/a)	有组织			无组织		合计排放量 (t/a)
			排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	
生产一部	DMAC	1.86	0.092	0.61	0.011	0.019	0.002	0.111
	NMHC	30	4.455	29.46	0.530	0.300	0.036	4.755
生产二部	DMAC	1.302	0.064	0.48	0.008	0.013	0.002	0.077
	NMHC	21	3.119	23.20	0.371	0.210	0.025	3.329
生产三部	DMAC	1.116	0.055	0.21	0.007	0.011	0.001	0.066
	NMHC	18	2.673	9.93	0.318	0.180	0.021	2.853
生产四部	DMAC	1.288	0.064	0.21	0.008	0.013	0.002	0.077
	NMHC	20.96	3.113	10.29	0.371	0.210	0.025	3.322
生产五部	DMAC	1.24	0.061	0.23	0.007	0.012	0.001	0.074
	NMHC	20	2.970	11.05	0.354	0.200	0.024	3.170
生产六部	DMAC	0.868	0.043	0.14	0.005	0.009	0.001	0.052
	NMHC	14	2.079	6.88	0.248	0.140	0.017	2.219
生产七部	DMAC	0.93	0.046	0.76	0.005	0.009	0.001	0.055
	NMHC	15	2.228	36.83	0.265	0.150	0.018	2.378
合计	DMAC	8.604	0.426	/	/	0.086	/	0.512
	NMHC	138.96	20.636	/	/	1.390	/	22.025

#### ⑤精制废气

精制过程保持负压，采用干式机械真空泵，形成一股抽真空废气。溶剂在精制工序中 DMAC 会分解产生一定的二甲胺和乙酸，因此真空泵废气主要为 DMAC、二甲胺和少量醋酸。该股废气收集后经三级酸喷淋装置吸收处理后高空

排放。精制真空泵废气收集效率以 100%计，各污染物的去除效率以 95%计。

精制真空泵废气产生及排放情况详见下表。

表 4.3-13 精制真空泵废气产排情况

废气种类	污染物	产生量 (t/a)	有组织			合计排放量 (t/a)
			排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	
精制真空泵 废气	DMAC	9.660	0.483	7.19	0.0575	0.483
	二甲胺	3.304	0.165	2.45	0.0196	0.165
	乙酸	少量	少量	/	/	少量

### ⑥添加剂投料粉尘

聚合工序，需要投加添加剂。为减少投料过程产生的粉尘，企业拟安装固体投料器，原料袋在专用投料器内密闭破袋，同时在投料过程中进行微负压控制，几乎无粉尘外溢（逸散量按 5%进行考虑），投料产生的粉尘由布袋除尘处理（处理效率不低于 95%、风量不低于 2000m<sup>3</sup>/h）后与车间其余废气同一个排气筒排放。外溢粉尘以无组织形式扩散到环境中。

根据物料平衡表，项目投料粉尘产生及排放情况详见下表。

表 4.3-14 项目投料粉尘产生及排放情况

所在车间	污染物	产生量 (t/a)	有组织			无组织		合计排放量 (t/a)
			排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	
生产一部	粉尘	1.650	0.078	18.66	0.037	0.083	0.039	0.161
生产二部	粉尘	1.155	0.055	13.06	0.026	0.058	0.028	0.113
生产三部	粉尘	0.990	0.047	11.20	0.022	0.050	0.024	0.097
生产四部	粉尘	0.700	0.033	7.92	0.016	0.035	0.017	0.068
生产五部	粉尘	1.100	0.052	12.44	0.025	0.055	0.026	0.107
生产六部	粉尘	0.770	0.037	8.71	0.017	0.039	0.018	0.075
生产七部	粉尘	0.825	0.039	9.33	0.019	0.041	0.020	0.080
合计	粉尘	7.190	0.341	/	/	0.361	/	0.702

### ⑦汇总

根据前述分析，技改项目完成后全厂工艺废气产生及排放情况见下表。

表 4.3-15 项目工艺废气产生及排放情况

所在车间	污染物	产生量 (t/a)	有组织			无组织		合计排放量 (t/a)
			排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	
生产一部 排气筒 1	DMAC	24.36	1.211	8.00	0.144	0.139	0.0163	1.350
	MDI	0.03	0.0270	0.18	0.0032	0.0030	0.0004	0.0300
	NMHC	30	4.455	29.44	0.530	0.300	0.036	4.755
	粉尘	1.650	0.078	18.66	0.037	0.083	0.039	0.161

生产一部 排气筒 2	DMAC	6	0.270	1.79	0.032	0.6	0.071	0.870
生产二部	DMAC	21.252	1.037	7.69	0.123	0.517	0.0616	1.554
	MDI	0.021	0.0189	0.14	0.0023	0.0021	0.0003	0.0210
	NMHC	21	3.119	23.19	0.371	0.210	0.025	3.329
	粉尘	1.155	0.055	13.06	0.026	0.058	0.028	0.113
生产三部	DMAC	18.216	0.889	3.31	0.106	0.443	0.0528	1.332
	MDI	0.018	0.0162	0.06	0.0019	0.0018	0.0002	0.0180
	NMHC	18	2.673	9.93	0.318	0.180	0.021	2.853
	粉尘	0.990	0.047	11.2	0.022	0.050	0.024	0.097
生产四部	DMAC	20.432	0.997	3.31	0.119	0.501	0.0596	1.497
	MDI	0.02	0.0180	0.06	0.0021	0.0020	0.0002	0.0200
	NMHC	20.96	3.113	10.31	0.371	0.210	0.025	3.322
	粉尘	0.700	0.033	7.92	0.016	0.035	0.017	0.068
生产五部	DMAC	20.24	0.987	3.69	0.118	0.492	0.0586	1.480
	MDI	0.02	0.0180	0.07	0.0021	0.0020	0.0002	0.0200
	NMHC	20	2.970	11.06	0.354	0.200	0.024	3.170
	粉尘	1.100	0.052	12.44	0.025	0.055	0.026	0.107
生产六部	DMAC	14.168	0.691	2.28	0.082	0.345	0.041	1.036
	MDI	0.014	0.0126	0.04	0.0015	0.0014	0.0002	0.0140
	NMHC	14	2.079	6.89	0.248	0.140	0.017	2.219
	粉尘	0.770	0.037	8.71	0.017	0.039	0.018	0.075
生产七部	DMAC	15.18	0.741	12.22	0.088	0.369	0.044	1.110
	MDI	0.015	0.0135	0.22	0.0016	0.0015	0.0002	0.0150
	NMHC	15	2.228	36.81	0.265	0.150	0.018	2.378
	粉尘	0.825	0.039	9.33	0.019	0.041	0.020	0.080
精制真空 泵废气	DMAC	9.660	0.483	7.19	0.0575	/	/	0.483
	二甲胺	3.304	0.165	2.45	0.0196	/	/	0.165
	乙酸	少量	少量	/	/	/	/	少量
合计	DMAC	149.508	7.305	/	/	3.406	/	10.711
	MDI	0.138	0.1242	/	/	0.0138	/	0.1380
	NMHC	138.96	20.636	/	/	1.390	/	22.025
	二甲胺	3.304	0.165	/	/	/	/	0.165
	粉尘	7.190	0.341	/	/	0.361	/	0.702
	乙酸	少量	少量	/	/	/	/	少量

根据分析可知，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）排放限值要求；MDI 排放浓度均符合《合成树脂工业污染物排放标准（含 2024 年修改单）》（GB31572-2015）特别排放限值要求；精制废气排放口排放的 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）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。

## 2) 公用工程废气

### ① 储罐区废气

储罐区废气主要考虑易挥发的 MDI、DMAC、乙二胺废气。MDI、DMAC、乙二胺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排放。因此，小呼吸排放量可以忽略，储罐区废气主要为装卸时的大呼吸排放。

由于物料周转量增加，使得储罐的“大呼吸”废气产生量增加，并以无组织形式排放。企业在对储罐进行装填作业时，采用平衡管与槽车连接，即类似加油站的“油气回收装置”，以减少储罐大呼吸的废气排放。采取上述措施后，项目 MDI、DMAC、乙二胺储罐的大呼吸废气排放量极少，本环评不作具体分析评价。

本次环评类比企业现有项目，根据排放口监测结果，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）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。

类比同类型企业储罐装置的静密封点泄漏的主要原因包括：

- a. 装置的操作条件。温度变化、压力波动、设备的切换和工艺条件的变化。
- b. 法兰的因素。法兰变形、法兰上螺母的接触面凹陷不平整、法兰面与紧固螺栓轴线不垂直。
- c. 密封面因素。介质对密封面腐蚀、密封面因高温高压介质泄漏吹扫损坏、密封垫片安装不正确、密封垫片质量缺陷。
- d. 螺栓紧固因素。螺栓过度紧固导致的塑性变形、螺牙变形、螺牙咬死、螺母变形、螺栓螺母锈蚀、螺栓载荷不均匀、不精确。

综上，引起静密封点泄漏的原因很多，类比同类型企业情况结合相关分析可知大部分的泄漏都是由于螺栓的紧固力不精确引起的。

根据企业现有实际运行及日常管理情况可知，企业安装、使用的法兰、螺栓、密封垫片等均采用符合质量要求的部件，并配备专业人员进行安装、调试，日常运行过程中定期检查、维修相关连接部件，发现问题立即处理并及时更换有问题的部件。

本次技改项目要求企业进一步完善落实储罐区以及其他相关区域的防泄漏措施，定期检查；同时建议企业对螺栓紧固的方案进行优化，使用液压扳手通过精确的控制螺栓的预紧力，从而有效减少装置运行时的泄漏，还能克服装置变动操作时温度、压力波动对螺栓、法兰面的冲击，确保装置运行安全。

### ②污水处理站恶臭

企业现状污水处理站除二沉池为敞口外，其余池体均为密闭形式，封闭收集的废气经锅炉燃烧后，汇同锅炉废气经 SCR 脱硝+布袋除尘+石灰石/石膏法脱硫处理后通过 65m 高排气筒排放。

项目污水处理站恶臭气体排放情况根据企业现状恶臭气体排放速率、结合污水处理量进行折算，则氨有组织排放量为 1.216t/a，H<sub>2</sub>S 有组织排放量为 0.071t/a。

根据前述分析，技改项目完成后全厂污水处理站恶臭产生及排放情况见下表。

表 4.3-16 项目污水处理站恶臭产生及排放情况

污染源	污染物	产生量 (t/a)	有组织			无组织		合计 排放量 (t/a)
			排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速 率 (kg/h)	
污水处理 站	氨	1.216	1.216	0.79	0.145	/	/	1.216
	硫化氢	0.071	0.071	0.046	0.0084	/	/	0.071

根据分析，氨、硫化氢排放浓度均符合《化学纤维工业大气污染物排放标准》(DB33/2563-2022) 中的标准限值要求。

### ③酸喷淋塔废气

项目生产工艺废气进入二级水喷淋+一级酸喷淋装置处理达标后通过排气筒排放，精制过程产生的废气经三级酸喷淋装置处理达标后通过排气筒排放。由于酸喷淋塔使用盐酸进行喷淋处理，因此会有少量的盐酸雾产生，与剩余生产工艺废气或精制废气一并通过排气筒高空排放，喷淋废液则进入污水处理站进行处理。根据处理设施工艺参数，酸喷淋塔内酸的控制值为 5%，盐酸雾产生量较少，且浓度较低，因此本环评不作定量分析。

### ④危废暂存库废气

本项目危险废物主要为精制残液(渣)、废油等，暂存于危废暂存库内，本项目不对危险废物进行处理，只暂存中转，废气挥发量很小，危废库内危险废物均密封储存，从源头极大削减废气排放量，产生废气主要为 DMAC、非甲烷总烃和恶臭，产生量较小，本环评不做定量分析。项目拟对危废暂存库存放易挥发危废的贮存区域设置集气罩，对库内挥发产生的 DMAC、非甲烷总烃和臭气进

行收集，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。

#### 4.3.2.3 正常工况下项目废气源强汇总

正常工况下，项目废气产排情况详见下表。

**表 4.3-17 技改项目完成后全厂废气产排情况汇总**

序号	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
1	DMAC	149.508	138.797	10.711
2	MDI	0.138	0	0.138
3	油剂废气 (以非甲烷总烃计)	138.96	116.935	22.025
4	二甲胺	3.304	3.139	0.165
小计	VOCs	291.91	258.871	33.039
5	颗粒物 <sup>②</sup>	10099.305	10076.327	22.978
6	氨 <sup>③</sup>	/	/	4.755
7	H <sub>2</sub> S	0.078	0	0.071
8	SO <sub>2</sub> <sup>①</sup>	1460.605	1403.379	57.226
9	NO <sub>x</sub> <sup>①</sup>	392.791	307.354	85.437
10	Hg <sup>①</sup>	0.089	0.063	0.026
11	乙酸	少量	/	少量
12	盐酸雾	少量	/	少量

注：①SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、Hg 的产排量来源于现有项目环评；

②颗粒物的产排量为现有项目环评中产排量（除工艺废气）与本次技改完成后工艺废气产排量的总和；

③氨的产排量为现有项目环评中产排量（除污水处理站）与本次技改完成后污水处理站产排量的总和。

技改项目实施前后废气排放量变化情况如下表。

**表 4.3-18 技改项目实施前后废气排放量变化情况 单位：t/a**

序号	污染物名称	现有项目 已批复总量	本项目新增 排放量 <sup>①</sup>	以新带老削 减量 <sup>②</sup>	技改项目实施后 全厂排放量
1	DMAC	11.851	0.107	1.247	10.711
2	MDI	0.120	0.018	0	0.138
3	油剂废气 (以非甲烷总烃计)	25.220	4.597	7.792	22.025
4	二甲胺	0.144	0.021	0	0.165
小计	VOC	37.335	4.743	9.039	33.039
5	颗粒物	23.214	0.155	0.391	22.978
6	氨	4.702	0.053	0	4.755
7	H <sub>2</sub> S	0.068	0.003	0	0.071
8	SO <sub>2</sub>	57.226	0	0	57.226
9	NO <sub>x</sub>	85.437	0	0	85.437

10	Hg	0.026	0	0	0.026
11	乙酸	/	少量	/	少量
12	盐酸雾	/	少量	/	少量

注：①本项目新增排放量为生产六部、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；

②以新带老削减量：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%）。

#### 4.3.2.4 非正常工况下项目废气源强汇总

项目生产过程中的非正常工况主要指废气净化系统失效的事故性排放。

本次环评主要考虑精制工序的非正常工况。

精制过程保持负压，采用干式机械真空泵，形成一股抽真空废气。溶剂在精制工序中 DMAC 会分解产生一定的二甲胺和乙酸，因此真空泵废气主要为 DMAC、二甲胺和少量醋酸。该股废气收集后经三级酸喷淋装置吸收处理后高空排放。精制真空泵废气收集效率以 100%计，各污染物的去除效率以 95%计。

非正常工况时考虑喷淋塔中吸收液未及时更换，废气去除效率降至 50%。

表 4.3-19 非正常工况下精制废气产排情况

类型	污染源名称		污染因子		排气筒参数			
	排气筒	污染源	污染物名称	最大排放速率 (kg/h)	排放高度	出口内径	出口温度	排放气量 (Nm <sup>3</sup> /h)
点源	DA007	精制废气	DMAC	0.575	28m	0.4m	20°C	8000
			二甲胺	0.197				
			乙酸	少量				

#### 4.3.2.5 泄漏检测与修复工作

根据《合成树脂工业污染物排放标准(含 2024 年修改单)》(GB31572-2015)，新建企业自 2015 年 7 月 1 日起，现有企业自 2017 年 7 月 1 日起，执行下列设备与管线组件泄漏污染控制要求。

a) 泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统每 3 个月检测一次。

b) 法兰及其他连接件、其他密封设备每 6 个月检测一次。

c) 对于挥发性有机物流经的初次开工开始运转的设备和管线组件，应在开工后 30d 内对其进行第一次检测。

d) 挥发性有机液体流经的设备和管线组件每周应进行目视观察，检查其密封处是否出现滴液迹象。

e) 同一密封点以及循环冷却水系统连续三个检测周期无泄漏的，检测周期可延长且最多延长一倍。若在后续监测中该检测点位检测出现泄漏，则监测频次恢复按 a) 和 b) 规定执行。

f) 符合 GB37822 相关规定的，以及设备与管线组件中的流体含挥发性有机物质质量分数占比小于 10% 的液体，免于泄漏检测。

企业委托浙江虹翔环保科技有限公司开展了挥发性有机物泄漏检测与修复工作，根据《诸暨华海氨纶有限公司 LDAR 污染物排放报告(2024 年第二季度)》，检测期间，罐区因停产改造未检测，其他区域的生产设备正常运行，满足检测要求。本轮 VOCS 检测共计 3434 个，无密封点泄漏。

### 4.3.2.6 废气污染源源强核算结果

废气污染源源强核算结果及相关参数详见下表。

**表 4.3-20 技改项目建成后全厂工艺废气污染源源强核算结果及相关参数一览表**

所在车间	排放源	装置	污染物	产生量 (t/a)	风量 (m <sup>3</sup> /h)	工艺	收集效率 (%)	处理效率 (%)	有组织排放量 (t/a)	有组织排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	有组织排放速率 (kg/h)	无组织排放量 (t/a)	无组织排放速率 (kg/h)	排放时间/h	排气筒排放标准浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
生产一部	DA002	纺丝	DMAC	21.3	18000	二级水喷淋+一级酸喷淋	100	95	1.065	7.04	0.127	/	/	8400	40
		聚合	DMAC	1.2			90	95	0.0540	0.36	0.0064	0.1200	0.0143		40
			MDI	0.03			90	0	0.0270	0.18	0.0032	0.0030	0.0004		1
		卷绕	DMAC	1.86			99	95	0.092	0.61	0.011	0.019	0.002		40
			NMHC	30			99	85	4.455	29.46	0.530	0.300	0.036		60
	投料	粉尘	1.650	2000	布袋	90	95	0.078	18.66	0.037	0.083	0.039	2100	20	
	DA003	组件清洗	DMAC	6	18000	二级水喷淋+一级酸喷淋	90	95	0.270	1.79	0.032	0.6	0.071	8400	40
生产二部	DA004	纺丝	DMAC	14.91	16000	二级水喷淋+一级酸喷淋	100	95	0.746	5.55	0.089	/	/	8400	40
		聚合	DMAC	0.84			90	95	0.0378	0.28	0.0045	0.0840	0.0100		40
			MDI	0.021			90	0	0.0189	0.14	0.0023	0.0021	0.0003		1
		组件清洗	DMAC	4.2			90	95	0.189	1.41	0.023	0.42	0.050		40
		卷绕	DMAC	1.302			99	95	0.064	0.48	0.008	0.013	0.002		40
	NMHC		21	99	85	3.119	23.20	0.371	0.210	0.025	60				
	投料	粉尘	1.155	2000	布袋	90	95	0.055	13.06	0.026	0.058	0.028	2100	20	
生产三部	DA005	纺丝	DMAC	12.78	32040	二级水喷淋+一级酸喷淋	100	95	0.639	2.37	0.076	/	/	8400	40
		组件清洗	DMAC	3.6			90	95	0.162	0.60	0.019	0.36	0.043		40
		聚合	DMAC	0.72			90	95	0.0324	0.12	0.0039	0.0720	0.0086		40
			MDI	0.018			90	0	0.0162	0.06	0.0019	0.0018	0.0002		1
		卷绕	DMAC	1.116			99	95	0.055	0.21	0.007	0.011	0.001		40

			NMHC	18			99	85	2.673	9.93	0.318	0.180	0.021		60
		投料	粉尘	0.990	2000	布袋	90	95	0.047	11.20	0.022	0.050	0.024	2100	20
生产四部	DA006	纺丝	DMAC	14.264	36000	二级水喷淋+一级酸洗	100	95	0.713	2.36	0.085	/	/	8400	40
		组件清洗	DMAC	4			90	95	0.180	0.60	0.021	0.4	0.048		40
		溶解	DMAC	0.88			90	95	0.0396	0.13	0.0047	0.0880	0.0105		40
			MDI	0.02			90	0	0.0180	0.06	0.0021	0.0020	0.0002		1
		卷绕	DMAC	1.288			99	95	0.064	0.21	0.008	0.013	0.002		40
			NMHC	20.96			99	85	3.113	10.29	0.371	0.210	0.025		60
		投料	粉尘	0.700	2000	布袋	90	95	0.033	7.92	0.016	0.035	0.017	2100	20
生产五部	DA008	纺丝	DMAC	14.2	32000	二级水喷淋+一级酸洗	100	95	0.710	2.64	0.085	/	/	8400	40
		聚合	DMAC	0.8			90	95	0.0360	0.13	0.0043	0.0800	0.0095		40
			MDI	0.02			90	0	0.0180	0.07	0.0021	0.0020	0.0002		1
		组件清洗	DMAC	4			90	95	0.180	0.67	0.021	0.4	0.048		40
		卷绕	DMAC	1.24			99	95	0.061	0.23	0.007	0.012	0.001		40
			NMHC	20			99	85	2.970	11.05	0.354	0.200	0.024		60
		投料	粉尘	1.100	2000	布袋	90	95	0.052	12.44	0.025	0.055	0.026	2100	20
生产六部	DA011	纺丝	DMAC	9.94	36000	二级水喷淋+一级酸洗	100	95	0.497	1.64	0.059	/	/	8400	40
		聚合	DMAC	0.56			90	95	0.0252	0.08	0.0030	0.0560	0.0067		40
			MDI	0.014			90	0	0.0126	0.04	0.0015	0.0014	0.0002		1
		组件清洗	DMAC	2.8			90	95	0.126	0.42	0.015	0.28	0.033		40
		卷绕	DMAC	0.868			99	95	0.043	0.14	0.005	0.009	0.001		40
			NMHC	14			99	85	2.079	6.88	0.248	0.140	0.017		60
		投料	粉尘	0.770	2000	布袋	90	95	0.037	8.71	0.017	0.039	0.018	2100	20
生产七部	DA012	纺丝	DMAC	10.65	7200	二级水喷淋+一级酸洗	100	95	0.533	8.80	0.063	/	/	8400	40
		聚合	DMAC	0.6			90	95	0.0270	0.45	0.0032	0.0600	0.0071		40
			MDI	0.015			90	0	0.0135	0.22	0.0016	0.0015	0.0002		1
		组件清洗	DMAC	3			90	95	0.135	2.23	0.016	0.3	0.036		40
		卷绕	DMAC	0.93			99	95	0.046	0.76	0.005	0.009	0.001		40

			NMHC	15			99	85	2.228	36.83	0.265	0.150	0.018		60
		投料	粉尘	0.825	2000	布袋	90	95	0.039	9.33	0.019	0.041	0.020	2100	20
精制	DA007 正常	精制	DMAC	9.660	8000	三级酸喷 淋	100	95	0.483	7.19	0.0575	/	/	8400	40
			二甲胺	3.304			100	95	0.165	2.45	0.0196	/	/		5
			乙酸	少量			100	95	少量	/	/	/	/		/
	DA007 非正常	精制	DMAC	9.660	8000		100	50	/	/	0.575	/	/	/	40
			二甲胺	3.304			100	50	/	/	0.197	/	/	/	5
			乙酸	少量			100	50	少量	/	/	/	/	/	/

表 4.3-21 技改项目建成后公用工程废气污染源核算结果及相关参数一览表

装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时间/h	
			核算方法	烟气量(m <sup>3</sup> /h)	产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )	产生量(kg/h)	工艺	效率(%)	核算方法	烟气量(m <sup>3</sup> /h)	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )		排放量(kg/h)
污水处理站		氨	类比法	182948.88	0.79	0.145	密闭+锅炉燃烧	/	类比法	182948.88	0.79	0.145	8400
		硫化氢			0.046	0.0084					/	0.046	
废气处理喷淋吸收	盐酸雾	/		/	少量	/	/	/		/	/	少量	
危废暂存库	DMAC等	/		/	少量	/	/	/		/	/	少量	

### 4.3.3 噪声

项目主要噪声源为聚合设备、卷绕设备、各类泵等各类动力设备。

通过企业现状类比调查，各主要生产设备的噪声源强见下表。

表 4.3-22 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB (A)		
1	风机	/	755	1217	20	85	设备减振	24h
2	风机	/	446	807	20	85	设备减振	24h
3	冷却系统	/	526	845	2	90	设备减振	24h

表 4.3-23 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）（单位：dB（A））

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	运行时段	建筑物插入损失	建筑物外噪声	
				声功率级		X	Y	Z				声压级	建筑物外距离/m
1	生产六部	聚合反应釜	/	80	利用建筑隔声并安装减振基础	727	1174	15	5	24h	25	47.8	1
2		研磨机	/	80		723	1220	15	4	24h	25	48.6	1
3		卷绕机	/	90		707	1174	1.5	8	24h	25	53.4	1
4	生产七部	聚合反应釜	/	80	利用建筑隔声并安装减振基础	440	840	15	6	24h	25	43.7	1
5		研磨机	/	80		430	801	15	10	24h	25	42.1	1
6		卷绕机	/	90		443	856	1.5	8	24h	25	52.9	1
7	动力车间	冷冻机	/	90	位于室内，利用建筑隔声并安装减振基础	563	863	1.5	7	24h	25	53.1	1
8		冷水机组	/	85		607	865	1.5	6	24h	25	50.3	1
9		空压机	/	85		629	851	2	1	24h	25	50.2	1

#### 4.3.4 固废

根据企业提供的资料结合其现有项目实际生产情况,技改项目完成后产生量发生变化的副产物、废物主要为过滤渣、组件清洗废渣、精制残液(渣)、废丝、废包装材料、物料料投加时产生的粉料、废水处理时产生的污泥、设备检修过程中产生的废油和破损保温材料、生活垃圾等。

1) 过滤渣、设备清洗废渣、精制残液(渣)(为方便表述,本环评统称为:废渣)

项目原料融化后需要进行过滤已除去其中的不溶性杂质,此外纺丝液制备完进入下一步纺丝前,也需要对纺丝液进行过滤以除去固体杂质,减少固体杂质对喷丝板等纺丝组件的堵塞。同时,纺丝组件长时间使用后也会有固体杂质黏连,需要定期清除。该类固体杂质均附着在过滤器或纺丝组件上,进入组件清洗车间采用 DMAC 溶液进行清洗处理。

根据物料衡算,项目生产过程中精制残液产生量约为 1928.64t/a,清除下来的固体杂质随同废 DMAC 溶液进入精制塔,不进行单独清理。

项目精制塔主要对清洗废液及溶剂冷凝中回收的 DMAC 液进行处理。DMAC 经过精制后循环利用,现有第二精制塔塔底以及新增回收塔(T-11501)塔底出料即为精制残液(渣)。根据企业提供的参数核算,项目精制残液(渣)(含乙酸)产生量为 1928.64t/a,其中主要物质为聚合物,回收至再生氨纶生产线进行回收利用。根据物料平衡计算,精制残液可全部回收至再纺线,故项目最终作为危废委托处置的残渣量为 0t/a。

2) 废丝

检验阶段将产生一定量的废丝,类比企业现有生产情况并结合物料平衡,该工序的废丝产生量为 2749.12t/a。企业废丝全部回收至再纺线,通过再生纺生产再生氨纶。

3) 物料料投加时产生的粉料(投料收集粉尘)

项目在投加粉状辅料时采用固体投料器,该过程会产生一定量的粉尘,大部分粉尘通过布袋除尘器收集下来;小部分逸散在环境中。根据计算,技改项目完成后该部分粉尘全厂产生量约 6.489t/a。

4) 污泥

项目污水处理站将会产生污泥,其主要成分为生物代谢产物,类比企业现状污泥产生情况,技改项目完成后全厂污泥产生量约为 242.5t/a(含水率 85%)。

#### 5) 废包装材料

项目废包装材料主要包括废包装袋和废包装桶。废包装袋主要为固体辅助原料抗氧化剂、硬脂酸镁、二氧化钛、防黄剂等的包装袋。根据项目原辅材料使用情况,预计废包装袋产生量约为 14.5t/a。废包装桶主要为液体辅助材料纺丝油剂、二乙胺、丙二胺等的塑料包装桶,根据项目原辅材料使用情况,预计塑料包装桶产生量约为 195t/a。

#### 6) 废导热油

项目纺丝工序涉及导热油的使用,导热油使用一定时期后,需要整体更换报废。根据企业的运行经验,导热油通常约 10 年更换一次,更换下来的废导热油约为 5t。

#### 7) 废保温材料

企业设备、管道外附有一层石棉保温材料,在日常检修过程中发现破损时应及时更换,从而产生废弃保温材料。根据企业现状运行情况估算,技改项目完成后该部分保温材料全厂产生量约 0.6t/a。

#### 8) 设备检修过程中产生的废油

企业各类机械设备需定期维修,该过程中会产生废油,根据企业运行情况估算,技改项目完成后该部分废油全厂产生量约 2.3t/a。

#### 9) 生活垃圾

技改后采购智能氨纶落筒搬运包装系统,通过配备机器人手臂,配备智能立体仓库,将包装线更新为全自动系统等方式,从而实现仓储自动化、智能化,因此劳动定员由原先的 1450 人下降至 1207 人,减少劳动定员 243 人,每人每天产生生活垃圾按 1kg 计算,技改项目完成后全厂生活垃圾产生量约为 422.45t/a。

#### 10) 废布袋

项目废气处理过程中使用布袋除尘,类比同类型项目情况结合企业现有项目布袋更换情况,技改项目完成后,拟定布袋除尘器每半年检修一次,全厂更换的废布袋量约为 1.7t/a。

#### 11) 废滤膜

项目纯水制备过程以及中水回用系统采用反渗透装置,该装置需定期更换反渗透膜(即滤膜),产生的废滤膜需委托相关单位进行处置。类比同类型项目废滤膜产生情况,结合企业历年反渗透装置滤膜更换情况,滤膜每年更换一次,全厂一次更换量为 0.8t,即全厂废滤膜产生量为 0.8t/a。

综上所述，技改项目完成后产生量发生变化的副产物、废物的产生及去向情况见下表。

**表 4.3-24 副产物、废物产生及去向情况一览表**

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	全厂产生量 (t/a)	去向
1	废渣（精制残液）	熔融、精制、过滤清洗	半固	DMAC、聚合物	1928.64	全部回收至企业再纺生产线
2	废丝	检验	固态	不合格的氨纶丝	2749.12	全部回收至企业再纺生产线
3	投料收集粉尘	原料投加	固态	粉料颗粒物	6.489	物资回收部门处理
4	污泥	污水处理	半固	生物代谢产物等	242.5	委托相关单位处理
5	废包装袋	原料拆包	固态	沾染原料的包装袋	14.5	物资回收部门处理
6	废包装桶	原料拆包	固态	沾染液体原料的塑料桶	195	由原厂家定期回收
7	废导热油	纺丝工序	液态	氢化三联苯	5t/10 年	委托有资质的单位进行处置
8	废保温材料	设备管道保温	固态	废石棉保温材料	0.6	
9	废油	设备检修	液态	矿物油	2.3	
10	生活垃圾	员工生活	固态	果皮、纸屑、塑料袋等	422.45	环卫部门处理
11	废布袋	废气处理	固态	收集的粉尘、纤维布袋	1.7	物资回收部门处理
12	废滤膜	纯水制备、中水回用系统	固态	树脂、无机盐、水	0.8	物资回收部门处理

依据《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017），项目副产物属性判定情况详见下表。

表 4.3-25 项目副产物属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据
1	废渣	熔融、精制、过滤清洗	半固	DMAC、聚合物	否	6.1(a)
2	废丝	检验	固态	不合格的氨纶丝	否	6.1(a)
3	粉料	原料投加	固态	粉料颗粒物	是	4.3(a)
4	污泥	污水处理	半固	生物代谢产物等	是	4.3(e)
5	废包装袋	原料拆包	固态	沾染原料的包装袋	是	4.1(a)
6	废包装桶	原料拆包	固态	沾染液体原料的塑料桶	否	6.1(a)
7	废导热油	纺丝工序	液态	氢化三联苯	是	4.1(h)
8	废保温材料	设备管道保温	固态	废石棉保温材料	是	4.1(h)
9	废油	设备检修	液态	矿物油	是	4.1(h)
10	生活垃圾	员工生活	固态	果皮、纸屑、塑料袋等	是	5.1(c)
11	废布袋	废气处理	固态	收集的粉尘、纤维布袋	是	4.3(a)
12	废滤膜	纯水制备、中水回用系统	固态	树脂、无机盐、水	是	4.3(l)

根据《固体废物鉴别标准 通则》6.1(a)，任何不需要修复和加工即可用于原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质，可不作为固体废物管理。企业生产过程中产生的过滤渣、设备清洗废渣、精制残液（渣）以及废丝全部回收至企业再纺生产线，用于生产循环再利用氨纶长丝，其产品质量标准执行浙江省质量协会已发布的团体标准《循环再利用氨纶长丝》（T/ZZB3260-2023），因此这两者可不作为固体废物管理。

依据《国家危险废物名录》（2021年版）及《危险废物鉴别标准》等，项目固废危险属性判定情况见下表。

表 4.3-26 项目固废危险属性判定表

序号	固废名称	产生工序	是否属于危险废物	危废代码
1	粉料	原料投加	否	---
2	污泥	污水处理	否	---
3	废包装袋	原料拆包	否	---
4	废包装桶	原料拆包	否	---
5	废导热油	纺丝工序	是	HW08、900-249-08
6	废保温材料	设备管道保温	是	HW36、900-030-36
7	废油	设备检修	是	HW08、900-249-08
8	生活垃圾	员工生活	否	---

9	废布袋	废气处理	否	——
10	废滤膜	纯水制备、中水回用系统	否	——

项目危险废物汇总情况详见下表。

**表 4.3-27 项目危险废物汇总表**

名称	废导热油	废保温材料	废油
类别	HW08	HW36	HW08
代码	900-249-08	900-030-36	900-249-08
产生量（吨/年）	5t/10年	0.6	2.3
产生工序及装置	纺丝	设备管道保温	设备检修
形态	液态	固态	液态
主要成份	氢化三联苯	石棉	矿物油
有害成分	废矿物油	石棉废物	废矿物油
产废周期	10年	6个月	1个月
危险特性	T, I	T	T, I
污染防治措施	暂存于企业现有危废库，委托危相关资质单位处理		

#### 4.4 建设项目污染源强汇总

本项目污染源汇总情况如下表。

**表 4.4-1 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	VOC <sub>s</sub> 291.91	33.039
	颗粒物	7.190	0.702
	氨	1.216	1.216
	H <sub>2</sub> 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 4.4-2 全厂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   VOCs	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 <sub>2</sub> S	0.068	0.068	0.071	0.071
	SO <sub>2</sub>	1460.605	57.226	1460.605	57.226
	NO <sub>x</sub>	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
	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 4.4-3 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	本项目新增排放量①	以新带老削减量②	本项目实施后全厂排放量	实施前后增减量
废水	废水量	10.901 万	4.473 万	4.804 万	10.57 万	-0.331 万
	COD	5.451	2.237	2.403	5.285	-0.166
	氨氮	0.545	0.224	0.240	0.529	-0.016
废气	烟粉尘	23.214	0.155	0.391	22.978	-0.236
	VOCs	37.335	4.743	9.039	33.039	-4.296
	SO <sub>2</sub>	57.226	0	0	57.226	0
	NO <sub>x</sub>	85.437	0	0	85.437	0

注：①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；

②以新带老削减量：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%）。

## 4.5 污染物排放总量控制

### 4.5.1 总量控制指标

根据《关于明确建设项目主要污染物总量准入削减替代要求执行有关政策的通知》（绍兴市生态环境局，2022.7.11）有关内容：“根据《浙江省生态环境厅关于公布行政规范性文件清理结果的通知》（浙环发[2022]16 号）相关要求，《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》于 2022 年 6 月 30 日起废止。经研究决定，自该办法废止日起，全市各区、县（市）主要污染物总量准入削减替代要求统一按《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]197 号）等相关文件要求执行。若上级有新的规定，从其规定。”

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《关于明确 2024 年建设项目环评审批挥发性有机物（VOCs）新增排放量削减替代比例的通知》（绍市环函【2024】20 号），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。

#### 4.5.2 企业现有已核准总量控制指标

根据企业提供的排污许可证、企业现有工程已批复项目环评报告及其批复，企业总量控制指标如下表所示。

表 4.5-1 企业污染物总量控制指标 单位：t/a

来源	污染物名称		现有项目已批复总量	数据来源	现状核定总量	数据来源
废水	废水量		10.901 万	现有项目环评 批复文件 (诸环建备 [2022]7 号)	22.03 万	现状核查 报告、排污 许可证
	COD	排环境量	5.451		11.03	
			0.545		1.103	
废气	烟粉尘		23.214		24.449	
	VOCs		37.335		74.071	
	二氧化硫		57.226		131.2	
	氮氧化物		85.437	141.8		

#### 4.5.3 项目实施前后总量指标变化情况

项目实施前后总量指标变化情况如下表。

表 4.5-2 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 <sub>2</sub>	57.226	131.2	0	0	57.226	0	73.974
	NO <sub>x</sub>	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。

#### 4.5.4 项目总量调剂方案

技改项目完成后化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性

有机物全厂排放量均在已核定总量范围内，不需要进行区域削减或调剂。技改项目完成后化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物全厂排放量均在已核定总量范围内，不需要进行区域削减或调剂。

## 第五章 环境现状调查与评价

### 5.1 自然环境现状调查与评价

#### 5.1.1 地理位置

诸暨市地处钱塘江以南，会稽山西麓，位于浙江省中部，东经 119° 53' ~ 120° 32'，北纬 29° 22' ~ 29° 29' 之间，东靠嵊州市，南邻东阳、义乌，西接浦江、桐庐、富阳，北毗萧山，东北和绍兴县接壤。市南北长 70km，东西宽 63km，总面积 2318km<sup>2</sup>，总人口 108 万人，市辖暨阳、陶朱、浣东 3 个街道，23 个镇，2 个乡，16 个社区，22 个居民区以及 1301 个行政村。

项目位于诸暨市陶朱街道华海路 98 号，厂区东侧紧邻华海路，南侧为华海集团，西侧隔村道为富春坂小区，北侧为明联路。项目周边最近敏感点位于厂区西侧的富春坂小区，与厂界相距约 26m。

表 5.1-1 厂区周边环境现状

序号	方位	名称	与厂界距离 m	备注
1	北	联建小区	约 131	小区
2	东	华海路	紧邻	道路
3	南	浙江华海集团	紧邻	企业
4	西	富春坂小区	约 26m	小区
5	西南	鸿景庄园	约 30m	小区

#### 5.1.2 地形、地貌及地质

诸暨市东、南、西三面环山，境内以丘陵为主，大体上形成“七山一水二分田”的格局。

诸暨市全境处于浙东、浙西丘陵山区两大地貌单元的交接地带，由东部会稽山丘陵、西部龙门山低山丘陵、中部浦阳江河谷盆地和北部“湖田”河网平原组成，地势由西南向东北倾斜，四周群山环抱，形成北东向开口的通道式盆地。

浦阳江蜿蜒其中，开口与萧绍平原相接。东南有会稽山，市南有勾嵊山，市西有五泄，五云岭、坑坞崛起于市北，东南侧东白山为全市最高峰，海拔 1194.6m，全市山麓丘陵占 70.17%，河湖占 2.46%，耕地占 20.4%。

该市所处地质构造位置为我国东部新华夏第一构造的第二隆起带之南段。厂址为浅丘黄土区，表层 0.3~0.5m 为含腐殖质可耕土，以下分别为亚粘土、轻亚粘土层，地震烈度小于 6 度。

#### 5.1.3 水文特征

诸暨市属于钱塘江流域，主要有浦阳江、壶源江两大水系。浦阳江水系干流

发源于浦江县花桥乡寿峰山，流向自南而北，至安华纳大陈江，至丫家杨与源自岭北大山、东白山、姜女山等的开化江汇合后经城关镇北茅渚埠分东、西两江，西江为主流，至直埠乡祝家纳骆家桥，东江至紫东乡大顾家村纳枫桥江，至湄池东西两江又合二为一，近市界金浦桥又纳店口江，至萧山尖山纳凰桐江，义桥纳永兴河，直至闻家堰入钱塘江，总集雨面积 3431km<sup>2</sup>，干流长 151m，诸暨集雨面积 2194.8km<sup>2</sup>，干流长 67.6km。

项目附近主要水体为五泄江（浦阳江主要支流之一）。五泄江发源于与杭州市富阳区交界的天塘岗，干流长约 45.2km，流域面积约 283km<sup>2</sup>，上游建有五泄水库和青山水库。

#### 5.1.4 气象特征

诸暨市地处北半球中纬度地区，属亚热带季风气候区，四季分明，气温适中，光照充足，雨量充沛。东距东海仅 100 余公里，时有灾害性天气。据市气象站近三十年统计资料，基本气象特征参数如下：

年平均气温	16.2°C
极端最高气温	39.7°C
极端最低气温年平均湿度	-13.4°C75%
年平均降雨量	1315.9mm
年平均风速	2.02m/s
年主导风向	N（26.34%）

全年主导风向以 N、NNE 为主，分别占 26.34%和 17.18%，年平均风速为 2.02 米/秒，污染系数以 N、NNE 较大，大气稳定度以 D 级出现频率最高。

#### 5.1.5 土壤植被

诸暨境内土壤有 88 个土种，以丘陵山地红壤和河谷平原水稻土为主。境内植被属浙皖山区青冈苦槠林培栽植被区、天目山古田丘陵山地植被片。植物资源主要有香果树、浙江七子花、杜仲、天目木姜子、天目木兰、凹叶厚朴、天目紫茎、花榈木等，另有诸暨特产植物——香榧树。

## 5.2 环境质量现状调查与评价

### 5.2.1 地表水环境质量现状调查与评价

为了解厂区附近地表水体（五泄江）的环境质量现状，本次现状评价引用诸暨市环境监测站对跨湖桥水质监测断面 2023 年 1 月至 12 月水质监测数据。

表 5.2-1 地表水水环境质量现状调查结果一览表

监测断面	日期	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	氨氮	总磷	化学需氧量
五泄江跨湖桥站断面	1月	7.3	8.4	2.4	0.98	0.03	12
	2月	8.4	9.2	3.8	0.06	0.03	<4
	3月	8.5	6.5	2.4	0.07	0.03	<4
	4月	8.1	8.6	3.4	0.27	0.04	10
	5月	8.4	7.9	3.2	0.05	0.04	<4
	6月	8.2	5.2	3.7	0.28	0.04	<4
	7月	8.2	7.5	3.0	0.12	0.03	15
	8月	6.9	7.2	2.5	0.16	0.07	<4
	9月	7.3	7.6	2.0	0.11	0.03	7
	10月	7.2	7.8	3.2	0.86	0.04	5
	11月	7.2	9.7	3.5	0.99	0.05	11
	12月	7.7	9.4	3.2	0.11	0.03	14
	III类标准	6-9	≥5	≤6	≤1.0	≤0.2	≤20.0
	平均值	7.8	7.9	3.0	0.33	0.04	10
	最大值	8.5	9.7	3.8	0.99	0.07	15
	单项评价	III	III	III	III	III	III
综合评价	III类						

从以上评价结果可以看出，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。

### 5.2.2 地下水质量现状调查与评价

为了解附近地下水的的环境质量现状，建设单位委托浙江中广衡检测技术有限公司于2024年7月9日对项目所在区域地下水进行了现状监测。

#### 1) 监测点位

地下水环境质量监测点位共计6个，其中3个为水质点，分别为D1、D2、D3。各测点水位情况汇总详见下表。

表 5.2-2 区域地下水监测点位水位情况

序号	点位名称		相对厂址方位	水位 (m)
1	D1	厂区内	厂区内	2.41
2	D2	联建小区	北侧	2.60
3	D3	上蔡村	东南侧	2.74
4	D4	富春坂小区	西侧	1.40
5	D5	鸿景庄园	西南侧	4.46
6	D6	红泰小区	东南侧	1.63

#### 2) 监测项目

pH、钾、钙、钠、镁、碳酸根、重碳酸根、硫酸根、氯离子、氯化物、硫

酸盐、氨氮、高锰酸钾指数、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、总硬度、溶解性总固体、氰化物、氟化物、六价铬、铅、镉、铁、锰、总砷、汞。

3) 监测时间及频次

2024年7月9日，一次。

4) 评价方法及标准

采用单项组分评价对地下水质量现状进行评价，评价标准为《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准。

5) 监测结果

项目所在区域地下水监测结果详见下表。

**表 5.2-3 项目所在区域地下水阴阳离子监测情况**

采样点位	D1	D2	D3
采样日期	2024.07.09	2024.07.09	2024.07.09
样品性状	无色微浑	无色略浑	无色微浑
钾 mg/L	5.62	5.74	5.77
钠 mg/L	8.46	13.2	10.5
钙 mg/L	45.4	144	81.9
镁 mg/L	4.72	34.1	16.7
总碱度（碳酸盐碱度）mg/L	未检出	未检出	未检出
总碱度（重碳酸盐碱度）mg/L	24.4	231.3	78.3
氯离子 mg/L	45.3	100	67.4
硫酸根离子 mg/L	86.8	153	112
阴离子 mmol/L	3.486	9.800	5.518
阳离子 mmol/L	3.175	10.763	6.091
阴阳离子平衡%	4.67	4.68	4.94

由上表可知，项目所在区域地下水中阴阳离子电荷平衡误差小于5%，其结果可以接受。

**表 5.2-4 项目所在区域地下水水质监测结果**

采样点位	D1	D2	D3	标准值 mg/L
采样日期	2024.07.09	2024.07.09	2024.07.09	
样品性状	无色微浑	无色略浑	无色微浑	/
色度 度	<5	<5	<5	15
臭和味	无	无	无	无
浑浊度 NTU	24	31	26	3
肉眼可见物	无	无	无	无
pH 值 无量纲	7.4	7.4	7.5	6.5~8.5
总硬度 mg/L	128	504	275	450
溶解性总固体 mg/L	322	757	490	1000
硫酸盐 mg/L	86.8	153	112	250

氯化物 mg/L	45.3	100	67.4	250
铁µg/L	60.2	65.1	61.7	0.3
锰µg/L	57.3	58.1	69.7	0.1
铜µg/L	1.39	1.36	1.47	1
锌µg/L	2.34	2.33	2.44	1
铝µg/L	<0.07	<0.07	0.09	0.2
挥发酚 mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.002
阴离子表面活性剂 mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	0.3
耗氧量 mg/L	2.78	2.66	2.54	3
氨氮 mg/L	0.227	0.280	0.274	0.5
硫化物 mg/L	0.008	0.010	0.011	0.02
总大肠菌群 MPN/L	<20	<20	<20	3
菌落总数 CFU/mL	66	71	79	100
硝酸盐氮 mg/L	2.02	<0.016	<0.016	20
亚硝酸盐氮 mg/L	<0.016	<0.016	<0.016	1
氰化物 mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	0.05
氟化物 mg/L	0.261	0.508	0.520	1
碘化物 mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	0.08
砷µg/L	0.5	0.6	0.5	0.01
汞µg/L	0.07	<0.04	<0.04	0.001
硒µg/L	0.8	0.8	0.9	0.01
镉µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	0.005
铬（六价）mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	0.05
铅µg/L	0.44	0.44	0.40	0.01
氯仿 mg/L	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	60
四氯化碳 mg/L	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	2
苯 mg/L	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	10
甲苯 mg/L	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	700

由上表可知，本次评价所设监测点位地下水质量现状监测结果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。项目所在区域地下水水质良好。

### 5.2.3 环境空气质量现状调查与评价

#### 1) 空气质量达标区判定

为了解区域大气环境质量现状，本次评价选取 2023 年诸暨市城市环境空气质量自动监测数据进行评价。

本项目评价范围内只涉及一个行政区（诸暨市），对 2023 年的监测数据按照 HJ663 中各评价项目的年平均指标进行评价。年平均指标中的年平均浓度和相应的百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足 GB3095 中的浓度限值要求即为达标。区域空气质量现状评价，具体数据统计结果详见下表。

表 5.2-5 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	10	150	6.7	
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	24	40	60.0	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	54	80	67.5	
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	53	70	75.7	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	101	150	67.3	
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	29	35	82.9	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	51	75	68.0	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	800	4000	20.0	达标
O <sub>3</sub>	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	122	160	76.3	

由上表可知，本项目所在区域为达标区。

## 2) 其他特征污染因子监测情况

为了解项目所在地大气中其他（特征）污染物的环境质量现状，建设单位委托浙江中广衡检测技术有限公司于 2024 年 7 月 3 日~9 日对区域大气环境进行了监测。

### ①监测布点情况

在评价范围内共布置 2 个点位，监测布点具体见下表。

表 5.2-6 监测布点一览表

编号	监测点名称	相对厂界距离	监测因子	监测频率
Q1	明联小区	北，约 447m	非甲烷总烃、硫化氢、NH <sub>3</sub> 、Hg、DMAC、MDI、二甲胺、臭气浓度	监测 7 天，每天 4 次
Q2	碧桂园	西南，约 771m		

### ②监测结果与评价分析

环境空气质量现状监测统计评价结果见下表。

表 5.2-7 环境空气质量现状监测统计评价结果一览表 (mg/m<sup>3</sup>)

采样点位	采样日期	采样频次	非甲烷总烃	硫化氢	氨	汞	DMAC	MDI	二甲胺	臭气浓度 (无量纲)
Q1	2024.07.03	1	1.28	<0.001	0.06	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10
		2	1.27	<0.001	0.08	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10
		3	1.15	<0.001	0.07	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10
		4	1.40	<0.001	0.07	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10
	2024.07.04	1	1.27	<0.001	0.09	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10
		2	1.33	<0.001	0.08	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10
		3	1.27	<0.001	0.07	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10
		4	1.13	<0.001	0.06	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10
	2024.07.05	1	1.25	<0.001	0.08	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10
		2	1.24	<0.001	0.09	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10
		3	1.16	<0.001	0.09	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10
		4	1.19	<0.001	0.08	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10
	2024.07.06	1	1.24	<0.001	0.06	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10
		2	1.22	<0.001	0.07	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10
		3	1.14	<0.001	0.07	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10
		4	1.34	<0.001	0.06	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10
	2024.07.07	1	1.45	<0.001	0.06	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10
		2	1.36	<0.001	0.07	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10
		3	1.43	<0.001	0.06	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10
		4	1.20	<0.001	0.06	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10
2024.07.08	1	1.21	<0.001	0.07	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10	
	2	1.21	<0.001	0.07	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10	
	3	1.28	<0.001	0.06	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10	
	4	1.43	<0.001	0.07	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10	

	2024.07.09	1	1.39	<0.001	0.06	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10
		2	1.38	<0.001	0.07	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10
		3	1.27	<0.001	0.06	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10
		4	1.29	<0.001	0.06	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10
Q2	2024.07.03	1	1.33	<0.001	0.07	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10
		2	1.20	<0.001	0.08	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10
		3	1.19	<0.001	0.07	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10
		4	1.29	<0.001	0.07	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10
	2024.07.04	1	1.25	<0.001	0.08	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10
		2	1.45	<0.001	0.09	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10
		3	1.16	<0.001	0.07	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10
		4	1.17	<0.001	0.08	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10
	2024.07.05	1	1.30	<0.001	0.07	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10
		2	1.21	<0.001	0.08	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10
		3	1.25	<0.001	0.09	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10
		4	1.29	<0.001	0.08	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10
	2024.07.06	1	1.32	<0.001	0.08	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10
		2	1.26	<0.001	0.07	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10
		3	1.21	<0.001	0.05	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10
		4	1.25	<0.001	0.07	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10
	2024.07.07	1	1.33	<0.001	0.07	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10
		2	1.23	<0.001	0.07	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10
		3	1.18	<0.001	0.08	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10
		4	1.32	<0.001	0.07	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10
2024.07.08	1	1.35	<0.001	0.07	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10	
	2	1.27	<0.001	0.06	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10	
	3	1.34	<0.001	0.06	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10	
	4	1.27	<0.001	0.07	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10	

	2024.07.09	1	1.22	<0.001	0.05	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10
		2	1.25	<0.001	0.06	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10
		3	1.25	<0.001	0.04	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10
		4	1.32	<0.001	0.06	<1.7×10 <sup>-6</sup>	<0.03	<0.0006	<0.010	<10
最大值			1.45	/	0.09	/	/	/	/	/
标准值	1h 平均		2	0.01	0.2	/	0.18	0.05	0.005	/
	24h 平均		/	/	/	/	0.078	0.02	0.005	/
	年平均		/	/	/	0.00005	/	/	/	/
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/

根据上述区域调查数据以及现状检测结果，区域常规因子现状满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；现状监测结果中，特征污染物 Hg 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 中的浓度限值，氨、硫化氢满足《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” 要求，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》要求，DMAC 参照执行《清洁生产标准 化纤行业（氨纶）》编制说明中的要求，MDI、二甲胺满足华海集团上一轮氨纶生产环评中确定的环境质量标准限值要求。

综上所述，项目所在区域空气环境质量良好。

#### 5.2.4 声环境质量现状调查与评价

为了解项目所在地周围声环境现状情况，建设单位委托浙江中广衡检测技术有限公司对厂界及周边敏感点声环境现状进行了监测。

本次监测在厂界外设置 4 个监测点位，在厂界外 200 米范围内声环境保护目标处共设置 5 个监测点位，合计 9 个监测点位。2024 年 7 月 6 日-7 月 7 日监测 1 天，昼、夜间各监测一次，每次 10 分钟。

声环境现状监测及其评价结果详见下表。

表 5.2-8 声环境现状监测结果

序号	测点位置	监测值 (dB)		标准值 (dB)		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	厂界东面	58	45	70	55	达标
N2	厂界南面	57	45	65	55	达标
N3	厂界西面	58	44			达标
N4	厂界北面	58	46			达标
N5	鸿景庄园	53	41	60	50	达标
N6 (2F)	富春坂小区	56	44			达标
N6 (4F)	富春坂小区	55	43			达标
N7 (2F)	唐谷村	55	42			达标
N7 (4F)	唐谷村	54	43			达标
N8	德馨园	56	42			达标
N9	联建小区	56	43	达标		

由监测结果可知，项目现状北、南、西三侧厂界昼、夜间现状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；项目周边敏感点昼、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。

综上所述，项目所在地声环境质量良好。

#### 5.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

为了解项目所在地的土壤环境质量现状，建设单位委托浙江中广衡检测技术有限公司对项目所在区域土壤进行了采样监测。

##### ① 采样时间

2024 年 7 月 3 日进行了采样监测。

##### ② 监测点位及监测项

项目监测点位布置情况详见下表。

表 5.2-9 土壤监测点位布置情况一览表

编号	监测点位	监测因子	取样要求	土地性质
T1	生产三部南侧空地	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》表 1 中的基本项目（45 项）、土壤 pH	柱状样：0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m  表层样：0~0.2m	建设用地
T2	污水处理站			建设用地
T3	储罐和生产二部之间的空地			建设用地
T4	生产一部北侧空地			建设用地
T5	厂区北侧农田	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》基本项目、土壤 pH	表层样：0~0.2m	农用地
T6	鸿景庄园	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》表 1 中的基本项目（45 项）、土壤 pH	表层样：0~0.2m	建设用地

③土壤现状监测结果与评价分析

土壤监测结果下表。

表 5.2-10 农用地土壤监测结果

序号	监测项目		T5 厂区北侧农田	标准值	达标情况
			pH=8.46（无量纲）		
1	镉（mg/kg）	其他	0.19	0.6	达标
2	汞（mg/kg）	其他	0.033	3.4	达标
3	砷（mg/kg）	其他	4.24	25	达标
4	铅（mg/kg）	其他	37	170	达标
5	铬（mg/kg）	其他	/	250	/
6	铜（mg/kg）	其他	28	100	达标
7	镍（mg/kg）	/	23	190	达标
8	锌（mg/kg）	/	/	300	/

表 5.2-11 建设用地土壤监测结果

采样点位	T1			T2			T3			T4	T6	第一类	第二类	
样品性状	灰色	浅棕色	黄棕色	暗棕色	暗灰色	灰色	黄棕色	黄棕色	黄棕色	红棕色	暗灰色	建设用	建设用	
采样深度 (cm)	0-50	50-150	150-300	0-20	50-150	150-300	0-50	50-150	150-300	0-20	0-20	地筛选	地筛选	
												值	值	
铜 mg/kg	28	24	22	102	50	41	31	32	19	41	36	2000	18000	
镍 mg/kg	43	38	41	61	59	65	50	92	22	24	15	150	900	
铅 mg/kg	48	22	49	67	44	37	32	43	36	35	34	400	800	
镉 mg/kg	0.30	0.10	0.18	0.20	0.25	0.13	0.24	0.12	0.19	0.17	0.25	20	65	
汞 mg/kg	0.030	0.039	0.033	0.069	0.019	0.038	0.030	0.025	0.033	0.037	0.266	8	38	
砷 mg/kg	9.63	4.46	5.23	4.56	1.35	1.73	12.6	7.22	5.44	6.88	7.90	20	60	
六价铬 mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	3	5.7	
pH 值 无量纲	8.96	8.05	6.85	8.96	9.11	9.23	8.09	8.41	6.86	6.58	7.63	/	/	
挥发性有机物 μg/kg	氯甲烷	<1.0×10 <sup>-3</sup>	12	37										
	氯乙烯	<1.0×10 <sup>-3</sup>	0.12	0.43										
	1,1-二氯乙烯	<1.0×10 <sup>-3</sup>	12	66										
	二氯甲烷	<1.5×10 <sup>-3</sup>	94	616										
	反式-1,2-二氯乙烯	<1.4×10 <sup>-3</sup>	10	54										
	1,1-二氯乙烷	<1.2×10 <sup>-3</sup>	3	9										
	顺式-1,2-二氯乙烯	<1.3×10 <sup>-3</sup>	66	596										
	氯仿	<1.1×10 <sup>-3</sup>	0.3	0.9										
	1,1,1-三氯乙烷	<1.3×10 <sup>-3</sup>	701	840										
	四氯化碳	<1.3×10 <sup>-3</sup>	0.9	2.8										
	苯	<1.9×10 <sup>-3</sup>	1	4										
1,2-二氯乙烷	<1.3×10 <sup>-3</sup>	0.52	5											

	三氯乙烯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	0.7	2.8										
	1,2-二氯丙烷	<1.1×10 <sup>-3</sup>	1	5										
	甲苯	<1.3×10 <sup>-3</sup>	1200	1200										
	1,1,2-三氯乙烷	<1.2×10 <sup>-3</sup>	0.6	2.8										
	四氯乙烯	<1.4×10 <sup>-3</sup>	11	53										
	氯苯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	68	270										
	1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2×10 <sup>-3</sup>	2.6	10										
	乙苯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	7.2	28										
	间,对-二甲苯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	163	570										
	邻-二甲苯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	222	640										
	苯乙烯	<1.1×10 <sup>-3</sup>	1290	1290										
	1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2×10 <sup>-3</sup>	1.6	6.8										
	1,2,3-三氯丙烷	<1.2×10 <sup>-3</sup>	0.05	0.5										
	1,4-二氯苯	<1.5×10 <sup>-3</sup>	5.6	20										
	1,2-二氯苯	<1.5×10 <sup>-3</sup>	560	560										
半挥发性有机物	2-氯苯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	250	2256
	硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	34	76
	萘	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	25	70
	苯并(a)蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	5.5	15
	蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	490	1293
	苯并(b)荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	5.5	15
	苯并(k)荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	55	151
	苯并(a)芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.55	1.5
	茚并(1,2,3-cd)芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	5.5	15
二苯并(ah)蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.55	1.5	

	苯胺	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	92	260
石油 烃类 mg/kg	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	16	37	16	50	45	20	27	31	13	37	31	826	4500

根据检测结果可知，项目所在地土壤满足《环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准要求；周边敏感点土壤满足《环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地标准要求；周边农田土壤满足《环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中其他用地风险筛选值要求。

综上所述，项目所在区域土壤环境质量现状较好。

### 5.3 环境基础设施情况

诸暨市污水处理厂位于诸暨市区北侧三都乐家滩附近，分为一厂和二厂。其中诸暨市第一污水处理厂由诸暨市菲达宏宇环境发展有限公司（以下简称“菲达宏宇公司”）买断经营。污水处理工程服务范围包括中心城区和诸暨经济开发区两个区块。污水处理厂分两期建设，设计日处理能力为 10 万吨：一期于 2002 年 11 月建成并投入运行，日处理规模为 4 万吨；二期于 2006 年 12 月建成并投入使用，日处理规模为 6 万吨，其中 4 万吨采用 A<sup>2</sup>/O 工艺（配合原一期氧化沟工艺处理日益增长的生活污水量），2 万吨采用 UNITANK 工艺（此工艺主要用于工业废水的处理）。

诸暨市海东污水处理厂（海东水处理有限公司）即诸暨市第二污水处理厂，位于诸暨市污水处理厂的北侧，分两期建设，目前均已投入使用，设计水处理能力 14 万吨/日，其中，生活污水与工业废水量比例为 1:1，污水处理工艺采用“水解+A<sup>2</sup>/O”，主要收集城西工业开发区五泄江以西区域（该区域内世纪大道周边区域仍按原管网布局进入菲达宏宇公司）、三都片、大唐片区、草塔片区的生产和生活污水。根据诸暨市域污水专项规划，本项目废水纳管后送往诸暨市海东污水处理厂进行处理。

环评期间，收集了诸暨市海东污水处理厂近期废水排放情况，具体详见下表。

表 5.3-1 诸暨市海东污水处理厂总排放口自动监测情况（mg/L）

检测日期	pH	氨氮	COD	TP	TN
2024/1/31	6.93	1.8805	36.23	0.2466	13.096
2024/2/15	6.57	3.0342	13.25	0.0842	12.811
2024/3/10	7.18	0.0405	44.16	0.1786	9.216
2024/4/22	7.42	0.0424	42.49	0.2726	7.542
2024/5/8	7.27	0.039	40.67	0.2409	10.205
2024/6/18	7.31	0.0467	37.15	0.1208	10.593
2024/7/10	7.32	0.0849	39.44	0.1315	12.226
标准值	6~9	5	50	0.5	15
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可见，目前污水处理厂运行良好，出水水质基本稳定，现有污水排放浓度均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

### 5.4 周边污染源调查

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）——“污染源调

查：二级评价项目，应调查本项目不同排放方案有组织及无组织排放源，对于改建、扩建项目还应调查本项目现有污染源。本项目污染源调查包括正常排放和非正常排放，其中非正常排放调查内容包括非正常工况、频次、持续时间和排放量；调查本项目所有拟被替代的污染源（如有），包括被替代污染源名称、位置、排放污染物及排放量、拟被替代时间等。本项目污染源调查以及现有项目污染源调查详见第 3-4 章。