

浙江建兴科技有限公司
年产 20 万吨新型光伏功能材料项目
非重大变动环境影响分析说明

台州市仁合环保咨询有限公司

2026 年 03 月

目 录

一、变动情况.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 环评批复要求及落实情况.....	2
1.3 主要变动内容.....	4
1.4 非重大变动分析.....	22
二、评价要素.....	24
2.1 评价标准.....	24
2.2 评价等级与范围.....	29
三、环境影响分析说明.....	31
3.1 本项目变动后污染源强说明.....	31
3.2 达标可行性分析.....	35
3.3 环境影响分析.....	35
3.4 环境风险变动分析.....	35
3.5 其他.....	36
四、结论.....	36
附图一：地理位置图.....	37
附件一：环评批复.....	38
附件二：排污权交易凭证.....	44
附件三：专家意见及修改清单.....	45

一、变动情况

1.1 项目由来

浙江建兴科技有限公司位于浙江省台州市三门县沿海工业城，建设厂房，引进先进的双向拉伸功能性薄膜生产线、大型薄膜分切机、高性能聚合生产线及配套国内外检测设备、公用工程设施等，实施年产 20 万吨新型光伏功能材料项目，该项目主要产品是新型光伏背板用强化功能聚酯薄膜（PET）。

2023 年 10 月委托浙江泰诚环境科技有限公司编制了《浙江建兴科技有限公司年产 20 万吨新型光伏功能材料项目环境影响报告书》，并于 2023 年 11 月 10 日取得该项目环评批复，目前已完成年产 8 万吨新型光伏功能材料项目建设。

表 1-1 现有项目环保手续情况

序号	项目名称	审批情况	验收情况	排污许可证申领情况	实施情况
1	年产 20 万吨新型光伏功能材料项目	台环建(三)(2023)64号	暂未验收	未申领	项目阶段性实施，目前已完成年产 8 万吨新型光伏功能材料项目建设

对照环评审批情况，本公司实际建设中新增 1 个电晕废气排气筒，调整情况详见表 1-7。为说明变动情况，本公司在对生产工艺流程及主要污染情况、设备变动情况、污染防治措施等调查分析的基础上，根据《台州市生态环境局关于印发<台州市排污许可提质增效工作方案>的通知》（台环函〔2023〕8 号）文件要求，同时对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688 号）相关内容，编制《浙江建兴科技有限公司年产 20 万吨新型光伏功能材料项目非重大变动环境影响分析说明》，作为本公司后续环境保护管理的技术文件。

1.2 环评批复要求及落实情况

表 1-2 项目污染防治措施落实情况

环评及批复要求	落实情况	是否符合
<p>浙江建兴科技有限公司位于三门县沿海工业城，用地面积约 146.6 亩，现拟投资 12 亿元建设厂房，引进先进的双向拉伸功能性薄膜生产线、大型薄膜分切机、高性能聚合生产线及配套国内外检测设备、公用工程设施等，项目建设完成后形成年产 20 万吨新型光伏功能材料的生产能力。</p>	<p>已落实。本项目位于三门县沿海工业城，用地面积约 146.6 亩，现拟投资 12 亿元建设厂房，引进先进的双向拉伸功能性薄膜生产线、大型薄膜分切机、高性能聚合生产线及配套国内外检测设备、公用工程设施等，项目建设整体完成后形成年产 20 万吨新型光伏功能材料的生产能力。</p>	符合
<p>按环评报告结论，本项目实施后企业污染物总量控制指标为：近期 COD_{CR}2.364t/a、NH₃-N 0.255t/a，远期 COD_{CR} 1.182t/a、NH₃-N 0.059t/a；SO₂ 0.79t/a、NO_x 11.233t/a、VOCs 10.217t/a、烟粉尘 3.431t/a。COD_{CR}、NH₃-N、SO₂、NO_x、VOCs 需进行 1:1 区域替代削减。项目正式建成投产前应依照总量平衡、排污权有偿使用和交易相关规定，及时取得排污权指标。</p>	<p>已落实。由于沿海工业城污水处理厂已经提标改造，本公司项目变动后预估总量指标与环评批复远期一致。本公司排污权总持有量为 COD_{CR} 1.182t/a、NH₃-N 0.059t/a、SO₂ 0.79t/a、NO_x 11.233t/a，已依照总量平衡、排污权有偿使用和交易相关规定，取得了排污权指标。</p>	符合
<p>（一）加强建设期污染防治措施。施工生活污水经收集预处理后由环卫部门统一清运；施工废水经收集处理后回用于施工。施工期扬尘要加强管理，及时抑尘洒水，做好集中堆放和覆盖等防尘措施，施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值。建筑施工场界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）要求。施工期产生的建筑垃圾、弃土、弃渣须运输到指定的场所消纳。</p>	<p>已落实。施工生活污水经收集预处理后由环卫部门统一清运；施工废水经收集处理后回用于施工。施工期扬尘要加强管理，及时抑尘洒水，做好集中堆放和覆盖等防尘措施，施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值。建筑施工场界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2025）要求。施工期产生的建筑垃圾、弃土、弃渣须运输到指定的场所消纳。</p>	符合
<p>1、加强废水污染防治。厂区内做好雨污分流，清污分流。项目的初期雨水经厂内雨水沟收集至初期雨水收集池泵送至污水处理站处理；生产废水分质分类收集，各股废水经收集后采用高架管道输送至污水处理站相应调节池中（其中酯化废水经管道收集至酯化废水收集槽暂存，之后经水泵输送至汽提站汽提，汽提后废水经管道输送至污水处理站调节池）；生产废水和生活废水经污水站生化处理后，出水深度净化采用</p>	<p>已落实。本公司厂区内做好雨污分流，清污分流。项目的初期雨水经厂内雨水沟收集至初期雨水收集池泵送至污水处理站处理(污水站综合处理规模 900t/d)；生产废水分质分类收集，各股废水经收集后采用高架管道输送至污水处理站相应调节池中（其中酯化废水经管道收集至酯化废水收集槽暂存，之后经水泵输送至汽提站汽提，汽提后废水经管道输送至污水处理站调节池）；生产废水和生活废水经污</p>	符合

<p>先进的膜处理工艺（反渗透），RO 膜产水回用于补充循环冷却水，其余纳管排放至三门县沿海工业城污水处理厂处理后排放。污水纳管标准执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中的水污染物排放直接排放限值，镉参照环境保护部公告 2015 年第 19 号《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）修改单：直接和间接排放限值均为 0.1mg/L，排放监控位置“企业废水总排放口”，排水量执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中合成树脂单位产品基准排水量。三门县沿海工业城污水处理厂出水水质近期执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 B 标准，远期执行《台州市城镇污水处理厂出水指标及标准限值表（试行）》地表水准IV类标准。</p>	<p>水站生化处理后，出水深度净化采用先进的膜处理工艺（反渗透），RO 膜产水回用于补充循环冷却水，其余纳管排放至三门县沿海工业城污水处理厂处理后排放。污水纳管标准执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中的水污染物排放直接排放限值，镉参照环境保护部公告 2015 年第 19 号《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）修改单：直接和间接排放限值均为 0.1mg/L，排放监控位置“企业废水总排放口”，排水量执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中合成树脂单位产品基准排水量。三门县沿海工业城污水处理厂出水水质已执行《台州市城镇污水处理厂出水指标及标准限值表（试行）》地表水准IV类标准。</p>	
<p>3、加强固废污染防治。项目产生的固废要分类收集、规范堆放，禁止露天堆放，防止二次污染。生活垃圾由环卫部门统一收集处理。一般工业固体废物采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，其他形式存放的固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》</p>	<p>已落实。本公司建有一间一般工业固废仓库（面积为 100m²）及危废仓库（面积为 100m²），一般工业固废分类收集后，由资源回收公司综合利用，或委托有能力处置的单位处置；危险废物厂区规范化暂存后委托有资质单位处置；生活垃圾委托环卫部门清运。</p>	符合
<p>4、加强噪声污染防治。积极选用低噪设备，合理设置车间平面布局；高噪声设备布置远离厂界，做好减振、隔音等降噪措施；加强生产管理，做好设备维修保养工作。项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值。</p>	<p>已落实。本公司对高噪声设备底座设置减振处理，对高噪声风机采用隔声罩、消声器处理，定期针对设备进行维修，避免设备异常运行。项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值。</p>	符合

1.3 主要变动内容

1.3.1 主要设备

本次调整项目主要设备整体未发生变动，与环评一致；本项目阶段性实施，目前只完成年产 8 万吨新型光伏功能材料项目建设。本公司设备实际建设情况详见表 1-3。

表 1-3 项目主要设备情况表

序号	名称	单位	环评情况		变动后情况		现有实际情况		目前实际建设情况变化说明	备注
			型号	数量	型号	数量	型号	数量		
1	PTA 链板式输送系统	套	40m ³ /h	2	40m ³ /h	2	40m ³ /h	2	与环评一致	一用一备
2	PTA 料仓	套	立式, V=250 m ³	1	立式, V=250 m ³	1	立式, V=250 m ³	1	与环评一致	/
3	第一酯化反应器	套	V=152m ³	1	V=152m ³	1	V=152m ³	1	与环评一致	/
4	第二酯化反应器 (CP1, CP2)	套	V=57m ³ , V=16m ³	1	V=57m ³ , V=16m ³	1	V=57m ³ , V=16m ³	1	与环评一致	/
5	第一预缩聚反应器 (CP1, CP2)	套	V=51.0m ³ , V=12.0m ³	1	V=51.0m ³ , V=12.0m ³	1	V=51.0m ³ , V=12.0m ³	1	与环评一致	/
6	第二预缩聚反应器 (CP1, CP2)	套	V=69.3m ³ , V=18.0m ³	1	V=69.3m ³ , V=18.0m ³	1	V=69.3m ³ , V=18.0m ³	1	与环评一致	/
7	终缩聚反应器 (CP1, CP2)	套	V=170m ³ , V=35.0m ³	1	V=170m ³ , V=35.0m ³	1	V=170m ³ , V=35.0m ³	1	与环评一致	/
8	切粒系统 (CP1, CP2)	套	900D, 600D	6	900D, 600D	6	900D	4 台	-2 台, 项目先行	1 台 900D 切粒机+1 台 600D 切粒机组成 1 套切粒系统
							600D	2 台	-4 台, 项目先行	
9	切片料仓	个	V=120 m ³ /V=60m ³	3	V=120 m ³ /V=60m ³	3	V=120 m ³ /V=60m ³	3	与环评一致	/

10	自动打包机	套	20 包/h	3	20 包/h	3	20 包/h	3	与环评一致	/
11	工艺塔	套	/	1	/	1	/	1	与环评一致	/
12	终缩聚反应器 密封系统	套	/	1	/	1	/	1	与环评一致	/
13	浆料输送泵	台	Qmax=35 m ³ /h, P=1.2MPa	2	Qmax=35 m ³ /h, P=1.2MPa	2	Qmax=35 m ³ /h, P=1.2MPa	2	与环评一致	/
14	热媒循环泵	台	Q=120m ³ /h, H=32m	2	Q=120m ³ /h, H=32m	2	Q=120m ³ /h, H=32m	2	与环评一致	/
15	热媒膨胀槽	只	V=60 m ³	1	V=60 m ³	1	V=60 m ³	1	与环评一致	/
16	液环真空泵 (CP1)	套	Q=1800.0m ³ /h	2	Q=1800.0m ³ /h	2	Q=1800.0m ³ /h	2	与环评一致	/
17	液环真空泵 (CP2)	套	Q=1000.0m ³ /h	2	Q=1000.0m ³ /h	2	Q=1000.0m ³ /h	2	与环评一致	/
18	乙二醇蒸汽喷 射泵	套	/	2	/	2	/	2	与环评一致	三级半喷射三级冷 凝
19	乙二醇储罐	只	5000 立方/只	2	4900 立方/只	2	4900 立方/只	2	与环评一致	/
20	浆料调配槽	套	V=60m ³	1	V=60m ³	1	V=60m ³	1	与环评一致	/
21	塔顶空气冷却 器	套	空气冷却, F=7500m ²	1	空气冷却, F=7500m ²	1	空气冷却, F=7500m ²	1	与环评一致	/
22	乙二醇蒸发器	套	F=120m ²	1	F=120m ²	1	F=120m ²	1	与环评一致	/
23	过滤器清洗装 置	套	/	1	/	1	/	1	与环评一致	水蒸汽清洗系统
24	清洗设备	套	/	1	/	1	/	1	与环评一致	滤芯清洗系统
25	精细过滤器	套	过滤面积: 20μm, 2×95m ²	2	过滤面积: 20μm, 2×95m ²	2	过滤面积: 20μm, 2×95m ²	2	与环评一致	/
26	分析化验设备	批	/	1	/	1	/	1	与环评一致	/

27		工艺废水汽提塔	套	汽提塔, Ø600	1	汽提塔, Ø600	1	汽提塔, Ø600	1	与环评一致	/
28		热媒循环泵	台	Q=960m ³ /h , H=80m	3	Q=960m ³ /h , H=80m	3	Q=960m ³ /h , H=80m	3	与环评一致	/
29		热媒填充泵	台	/	3	/	3	/	3	与环评一致	/
30		热媒卸料泵	台	Q=20m ³ /h , H=50m	1	Q=20m ³ /h , H=50m	1	Q=20m ³ /h , H=50m	1	与环评一致	/
31		热媒收集槽	只	V=20 m ³	1	V=20 m ³	1	V=20 m ³	1	与环评一致	/
32		热媒储罐	只	V=150 m ³	2	V=150 m ³	2	V=150 m ³	2	与环评一致	/
33		换热器	台	/	3	/	3	/	3	与环评一致	余热利用换热器
34		蒸汽引射器	台	/	1	/	1	/	1	与环评一致	/
35		刮板冷凝器	台	Ø 1500	1	Ø 1500	1	Ø 1500	1	与环评一致	终缩聚刮板冷凝器
36		热媒蒸发器	套	F=25m	3	F=25m	3	F=25m	3	与环评一致	/
37		直拉膜熔体输送 CP1 线	条	/	1	/	1	/	1	与环评一致	/
38		直拉膜熔体输送 CP2 线	条	/	1	/	1	/	1	与环评一致	/
39	中试 生产 装置	PTA 投料系统	套	/	1	/	1	/	1	与环评一致	/
40		第一酯化反应器	套	V=2.0m ³	1	V=2.0m ³	1	V=2.0m ³	1	与环评一致	/
41		第二酯化反应器	套	V=1.0m ³	1	V=1.0m ³	1	V=1.0m ³	1	与环评一致	/
42		第一预缩聚反应器	套	V=0.8m ³	1	V=0.8m ³	1	V=0.8m ³	1	与环评一致	/
43		第二预缩聚反应器	套	V=1.0m ³	1	V=1.0m ³	1	V=1.0m ³	1	与环评一致	/
44		终缩聚反应器	套	V=3.0m ³	1	V=3.0m ³	1	V=3.0m ³	1	与环评一致	/
45		终缩聚反应器密封系统	套	/	1	/	1	/	1	与环评一致	/

浙江建兴科技有限公司年产 20 万吨新型光伏功能材料项目非重大变动环境影响分析说明

46		切粒系统	套	/	2	/	2	900D	1 台	-1 台，项目先行	1 台 900D 切粒机+1 台 600D 切粒机组成 1 套切粒系统
47		切片料仓	个	V=1m ³	1	V=1m ³	1	V=1m ³	1	与环评一致	/
48		自动打包机	套	/	1	/	1	/	1	与环评一致	/
49		工艺塔	套	/	1	/	1	/	1	与环评一致	/
50		浆料输送泵	台	Qmax=0.3m ³ /h, P=1.2MPa	2	Qmax=0.3m ³ /h, P=1.2MPa	2	Qmax=0.3m ³ /h, P=1.2MPa	2	与环评一致	/
51		立式刮板冷凝器	台	/	3	/	3	/	3	与环评一致	/
52		真空液封槽	个	V=0.5m ³	1	V=0.5m ³	1	V=0.5m ³	1	与环评一致	/
53		配制系统	套	/	5	/	5	/	5	与环评一致	/
54		实验装置	套	100L, 20kg/6h	1	100L, 20kg/6h	1	100L, 20kg/6h	1	与环评一致	/
55		挤出机	台	150 型 1 台, 200 型 2 台	3	150 型 1 台, 200 型 2 台	3	/	1	-2 台，项目先行	用于非正常工况切片、边角料、不合格品
56	光伏 薄膜 生产 设备	计量泵	套	/	5	/	5	/	2	-3 台，项目先行	/
57		过滤器	套	/	5	/	5	/	2	-3 台，项目先行	/
58		模头	套	/	5	/	5	/	2	-3 台，项目先行	/
59		铸片机	套	膜厚 100-400um, 结构 A/B/A, 幅宽 6.2 米	5	膜厚 100-400um, 结构 A/B/A, 幅宽 6.2 米	5	膜厚 100-400um, 结构 A/B/A, 幅宽 6.2 米	2	-3 台，项目先行	/
60		纵拉机			5		5		2	-3 台，项目先行	/
61		电晕设备			5		5		2	-3 台，项目先行	/
62		横拉机			5		5		2	-3 台，项目先行	/
63		牵引机			5		5		2	-3 台，项目先行	/
64		测厚仪	5	5	2	-3 台，项目先行	/				
65		缺陷检测机	套	/	5	/	5	/	2	-3 台，项目先行	/
66		在线边膜破碎机	套	/	10	/	10	/	4	-6 台，项目先行	/
67	不合格品破碎机	套	/	10	/	10	/	4	-6 台，项目先行	/	

浙江建兴科技有限公司年产 20 万吨新型光伏功能材料项目非重大变动环境影响分析说明

68	料仓	个	单个 48m ³	3	单个 48m ³	3	/	3	与环评一致	/
69	挤出机	台	150 型	3	150 型	3	150 型	1	-2 台，项目先行	用于中试装置切片
70	收卷机	套	/	5	/	5	/	2	-3 台，项目先行	/
71	分切机	套	/	5	/	5	/	2	-3 台，项目先行	/
72	清洗系统	套	/	8	/	8	/	3	-5 台，项目先行	/
73	PCT 高压加速老化试验机	台	PCT-40F	2	PCT-40F	2	PCT-40F	2	与环评一致	生产车间检测室
74	电热恒温鼓风干燥箱	台	DGG-914BD	2	DGG-914BD	2	DGG-914BD	2	与环评一致	
75	精密恒温箱	台	JWC-52B	1	JWC-52B	1	JWC-52B	1	与环评一致	
76	电脑式万能材料试验机	台	HF-9006S	1	HF-9006S	1	HF-9006S	1	与环评一致	
77	电子地上衡	台	SCS-3T	1	SCS-3T	1	SCS-3T	1	与环评一致	
78	三角度光泽度仪	台	BYK-4563	1	BYK-4563	1	BYK-4563	1	与环评一致	
79	紫外可见分光光度仪	台	UV-2600	1	UV-2600	1	UV-2600	1	与环评一致	
80	色差仪	台	ULTRASCAN VIS	1	ULTRASCAN VIS	1	ULTRASCAN VIS	1	与环评一致	
81	电子天平	台	AR224CN	1	AR224CN	1	AR224CN	1	与环评一致	
82	数字温湿度计	把	HCT-1	2	HCT-1	2	HCT-1	2	与环评一致	
83	其他设备	台	/	若干	/	若干	/	若干	与环评一致	
84	除盐水系统	套	19m ³ /h	1	19m ³ /h	1	19m ³ /h	1	与环评一致	/
85	空气压缩机	台	100L/S	6	100L/S	6	100L/S	6	与环评一致	/
86	燃天然气锅炉	套	1800 万大卡/h	3	1800 万大卡/h	3	1800 万大卡/h	3	与环评一致	两用一备，配余热锅炉
87	软水储罐、泵	套	20m ³ /套	2	20m ³ /套	2	20m ³ /套	2	与环评一致	/
88	制氮机	套	/	2	/	2	/	2	与环评一致	/
89	氮气储罐	套	20m ³	1	20m ³	1	20m ³	1	与环评一致	/

90	制冷机	套	200 万大卡/小时	2	200 万大卡/小时	2	200 万大卡/小时	2	与环评一致	/
91	冷却塔	套	Q=500m ³ /h	10	Q=500m ³ /h	10	Q=500m ³ /h	10	与环评一致	/
92	冷却水循环泵	台	Q=850m ³ /h, H=30m	4	Q=850m ³ /h, H=30m	4	Q=850m ³ /h, H=30m	4	与环评一致	/
93	离心式冷水机组	套	制冷量: 3516kW/ 输入功率: 610kW	5	制冷量: 3516kW/ 输入功率: 610kW	5	制冷量: 3516kW/ 输入功率: 610kW	5	与环评一致	/
94	其它水泵	台	/	15	/	15	/	15	与环评一致	/
95	汽提塔	套	/	1	/	1	/	1	与环评一致	/
96	污水处理设施	套	/	1	/	1	/	1	与环评一致	/
97	中水回用设施	套	/	1	/	1	/	1	与环评一致	/

1.3.2 建设规模

本项目变动前后主要建设规模不变，具体见下表：

表 1-4 本项目建设规模变化情况

产品名称	原环评审批产能	变动后预估达产产能	变化情况	目前已建实际产能
新型光伏背板用强化 PET	20 万 t/a	20 万 t/a	保持不变	8 万 t/a

注：本项目聚酯生产线（大线）正常工况时不产生聚酯切片，只有在非正常工况，聚酯开车阶段或熔体直拉膜装置停车、改品种或降负荷时，多余熔体送切片生产系统铸带切粒，预估切片产生量约 1 万吨/年，该切片经挤出机熔融后回至第二酯化反应器再利用，不外售。中试生产装置主要用于产品研发，不采用熔体直拉膜工艺，产生的切片投料至薄膜生产线挤出拉膜，不外售。

1.3.3 主要原辅材料及能源

本公司变动前后主要原辅材料种类及消耗量不变。

表 1-5 本项目原辅料变化情况 单位：t/a

序号	名称	环评审批消耗量	变动后预估达产消耗量	先行项目预估消耗量	单位	储存方式	备注	
1	精对苯二甲酸（PTA）	170600	170600	68240	t/a	料仓或吨袋	打浆系统（投入）	
2	乙二醇（EG）	65531.8	65531.8	26212.72	t/a	储罐	打浆系统（投入）	
3	乙二醇锑	64	64	25.6	t/a	桶装	酯化系统	
4	三氧化二锑	40	40	16	t/a	袋装	酯化系统	
5	添加剂	二氧化钛	660	660	264	t/a	袋装	酯化二系统
6		二氧化硅	600	600	240	t/a	袋装	酯化二系统
7		二甘醇	300	300	120	t/a	桶装	酯化二系统
8		有机硅	300	300	120	t/a	桶装	酯化二系统
9		滑石粉	200	200	80	t/a	袋装	酯化二系统
10	液相热媒（氢化三联苯）	1（循环量 280）	1（循环量 280）	0.4（循环量 280）	t/a	桶装	热媒系统	
11	气相热媒（联苯-联苯醚）	0.5（循环量 30）	0.5（循环量 30）	0.2（循环量 30）	t/a	桶装	热媒系统	
12	洗涤剂（三甘醇）	36	36	14.4	t/a	桶装	薄膜过滤器清洗	
13	洗涤剂（硝酸）	3	3	1.2	t/a	桶装	薄膜过滤器清洗	
14	洗涤剂（氢氧化钠）	2	2	0.8	t/a	袋装	聚合及薄膜过滤器清洗	
15	润滑油	1	1	0.4	t/a	桶装	设备维护	
16	卷芯	400000	400000	160000	支/a	包装箱	包装	
17	夹板	800000	800000	320000	块/a	包装箱	包装	
18	堵头	400000	400000	160000	只/a	包装箱	包装	
19	包装箱	200000	200000	80000	只/a	/	包装	

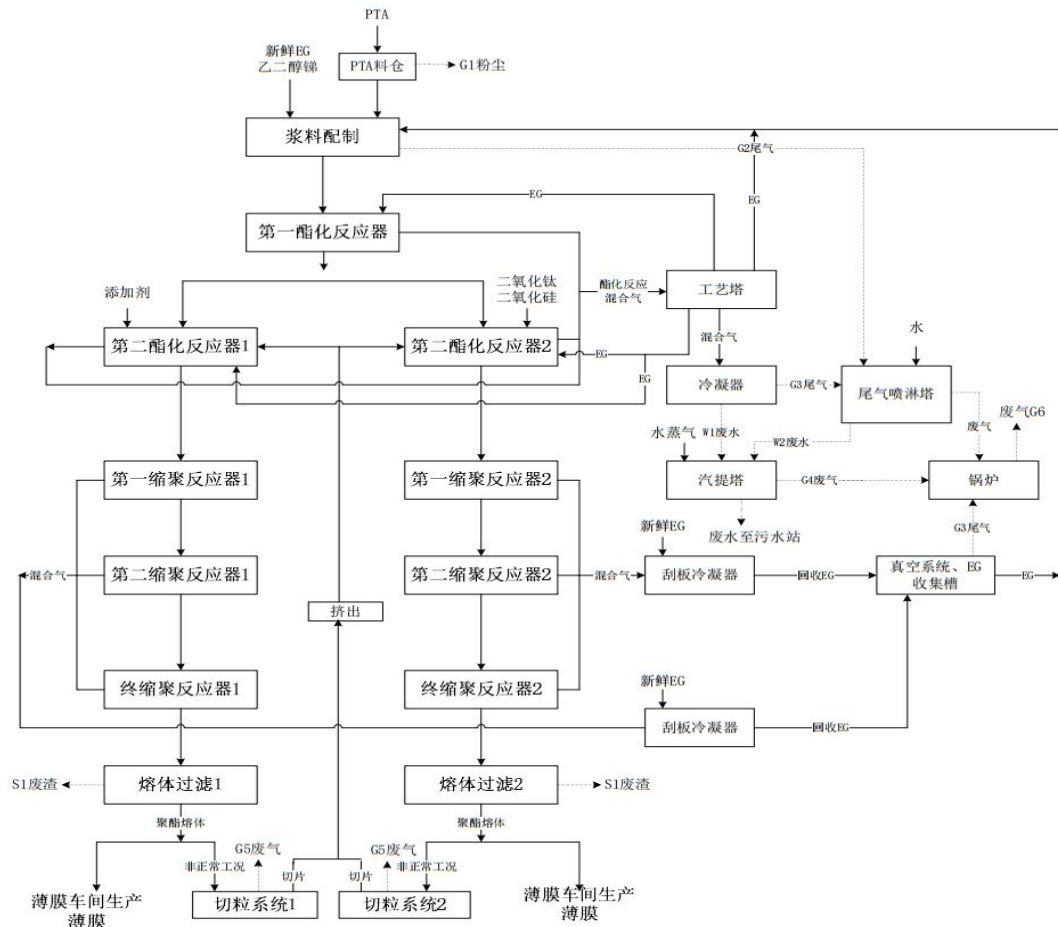
1.3.4 生产工艺

本公司变动前后生产工艺与环评审批一致。本项目新型光伏功能材料采用熔体直

拉膜工艺，以精对苯二甲酸和乙二醇作为原料，进行酯化、聚合等反应得到聚酯（PET）熔体，之后经薄膜生产线双向拉伸、分切等工序得到成品。聚酯生产线（大线）采用“一头两尾”九釜工艺，从第一酯化反应器出料开始分两路并联进入第二酯化反应器进行差别化生产，在第二酯化反应器中加入不同量或不同种类添加剂。聚酯生产线（大线）正常工况时不产生聚酯切片，只有在非正常工况，聚酯开车阶段或熔体直拉膜装置停车、改品种或降负荷时，多余熔体送切片生产系统铸带切粒，切片经挤出熔融后回用至第二酯化反应器。产生的不合格品薄膜和边角料经密闭式破碎机破碎，再负压输送至料仓待用，料仓中物料输送至挤出机熔融后，输送至第二酯化反应器重新利用。

项目设一套聚酯中试生产装置用于产品研发，采用“一头一尾”五釜工艺，装置聚酯熔体经铸带切粒得到聚酯切片从薄膜车间挤出设备投料口进入薄膜生产线拉膜，企业对中试生产装置切片进行严格管理，建立切片台账进行日常登记，杜绝外售。中试过程中产生的达不到研发产品要求的切片或薄膜经挤出熔融后回用至酯化反应器。

项目具体生产工艺流程如下图所示：



注：中试生产装置工艺与上述大线类似，第一酯化反应器出料后不设分支，主要用于研发，不设熔体直拉膜工艺。

图 1-1 聚酯生产线（大线）生产工艺流程及产污环节

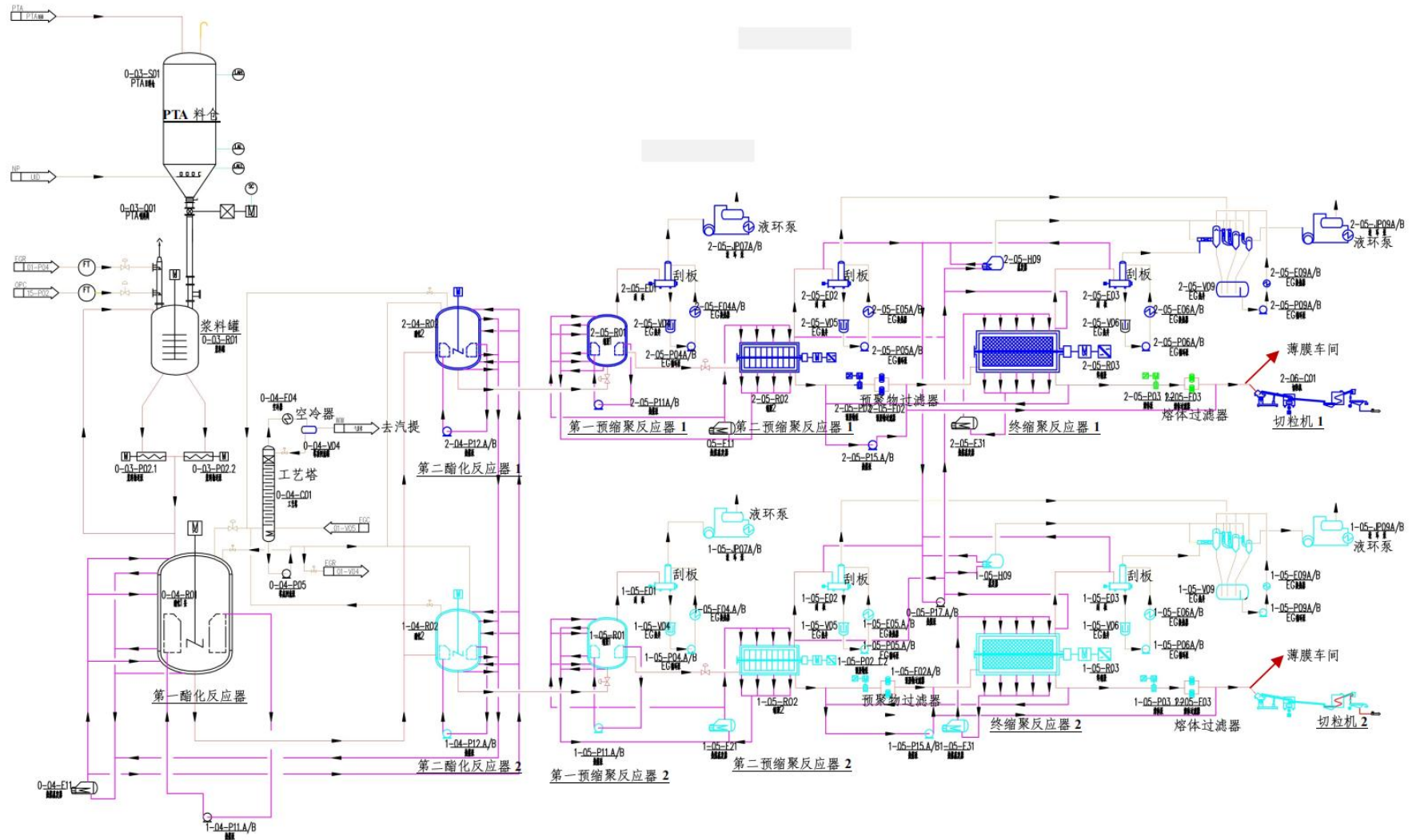


图 1-2 聚酯生产线（大线）“一头两尾”九釜生产工艺流程图示意图

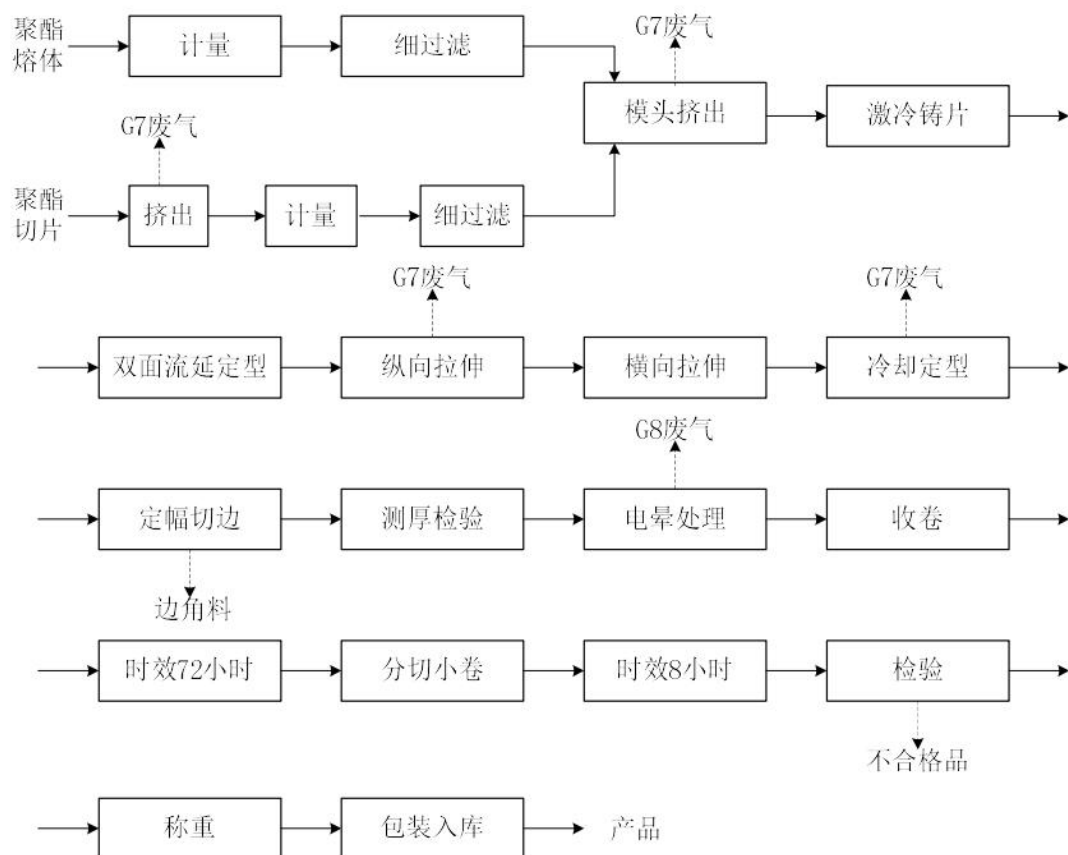


图 1-3 薄膜生产工艺流程及产污环节

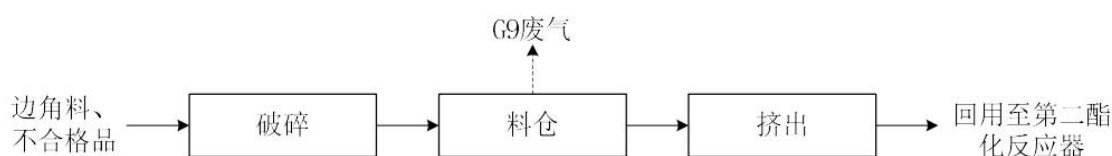


图 1-4 边角料、不合格品回收工艺流程及产污环节

工艺流程说明：

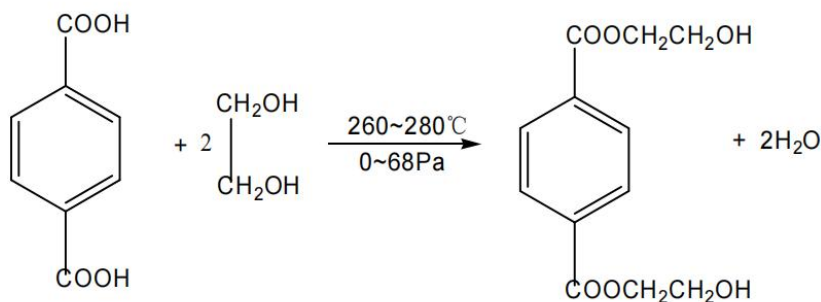
(一) 聚酯合成

一、化学合成原理

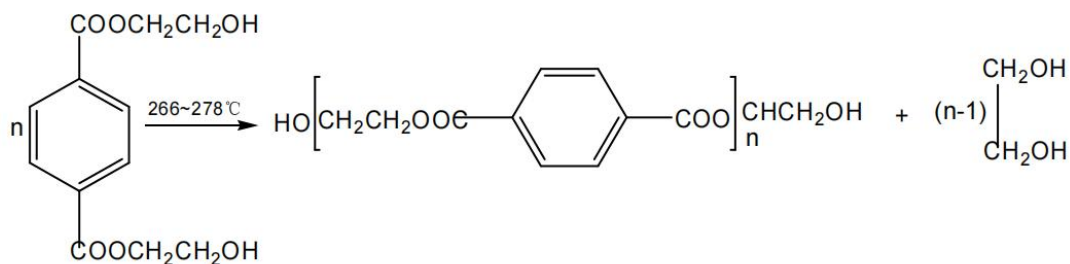
1、聚酯（PET）合成主反应

以 PTA 和 EG 为原料直接酯化脱水合成单体对苯二甲酸双β—羟乙酯（BHET），再缩聚为产品聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）。化学反应式如下：

酯化：



缩聚：



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

PTA 与 EG 酯化过程中不断脱出水，体系由非均相向均相转化，在过程由酯化向缩聚过渡中，体系逐渐增稠，并不断脱出 EG，最终生成较高粘度的 PET 熔体。在酯化过程中，不断脱出分离体系中的水，在缩聚过程中从高粘物料中不断脱出 EG，以及 PET 熔体在高真空下连续放料等，是工艺处理和操作控制的关键。

缩聚过程通常分为三个阶段：

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

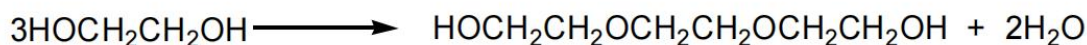
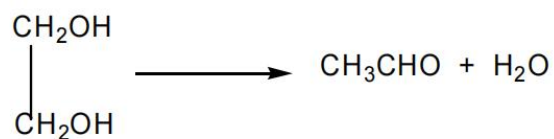
中期阶段：聚酯分子链继续增长，形成可逆平衡。这一阶段，为有利于低分子 EG 逸出，需抽真空减压，通称为低真空阶段。

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

2、副反应

在反应过程中，伴随着乙二醇脱水生成乙醛的副反应；另外，乙二醇还会缩合反应

生成二甘醇等。主要副反应化学反应方程如下：



二、聚酯装置工艺说明

本项目聚酯装置以精对苯二甲酸（PTA）和乙二醇（EG）为原料，乙二醇锑为催化剂，经酯化、预聚、终聚得到聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET），聚合物进入后续薄膜车间拉膜系统。

生产工艺过程说明如下：

1、PTA 卸料及输送系统

外购 PTA 通过槽车运输，从槽车经采用管链式输送设备将 PTA 输送至 PTA 日料仓中；或者采用吨包装 PTA，通过叉车卸料并贮存在 PTA 料仓库中，用防爆电动葫芦吊至 PTA 卸料料斗拆包卸料，经 PTA 供料料斗，采用链式输送系统输送至聚酯装置的 PTA 日料仓中。

2、浆料配制

原料 PTA 自 PTA 料仓采用回转阀供料，质量流量计连续计量后，送入浆料调配槽。在特殊设计的浆料调配槽搅拌器的作用下，加入 PTA 粉料与经连续计量的乙二醇、催化剂溶液等充分混合形成浓度均匀的悬浮浆料。通过测量浆料密度最终控制浆料的摩尔比。配制完成的浆料采用浆料输送泵输送至第一酯化反应器中。

3、酯化反应

酯化反应设置第一酯化反应器、第二酯化反应器。通过分别控制酯化反应器的液位，反应物料在压力差的作用下从第一酯化反应器自流进入第二酯化反应器，并由其内室出料。控制第一酯化反应器的酯化率约 91%，第二酯化反应器的酯化率约为 98%。通过调节酯化反应的温度、压力、液位和乙二醇的回流量等，可以控制反应的酯化率。每台酯化反应器都设置了两套料位计，确保反应器中物料料位始终处于正确监控之下。

酯化反应器的气相物（酯化反应生成的水和原料乙二醇蒸发）收集后采用工艺塔用于乙二醇回收。分离的重组分乙二醇从塔釜出料，采用乙二醇输送泵送回到第一、二酯化反应器中；塔顶轻组分冷凝后，部分凝液用作塔的回流液，其余作为生产废水先进入

气提塔气提后送厂区污水预处理系统处理，气提废气乙二醇、乙醛引入厂内锅炉焚烧。

4、预缩聚反应

预缩聚反应系统共设置两级预缩聚反应器。第一预缩聚反应器采用液环真空泵产生真空。反应物料在液位差和压力差的作用下从第一预缩聚反应器自流进入第二预缩聚反应器，控制第二预缩聚反应器的操作压力，使用乙二醇蒸气喷射泵和液环泵产生真空，并与终缩聚反应器共用乙二醇蒸汽喷射泵。第一预缩聚反应器设置液位计，第二预缩聚反应器设置一套液位计。

在预缩聚反应器及其真空设备之间设置刮板冷凝器，反应生成的气相物进入刮板冷凝器，与喷淋的乙二醇逆向接触，捕集气相中的夹带物，主要包括乙二醇、水和低聚物等。乙二醇凝液（主要成分为乙二醇、水、低聚物以及反应生产的副产物）收集在液封槽中，采用乙二醇循环泵输送，经乙二醇冷却器采用循环冷却水冷却降低温度后循环使用。其中从第一预缩聚反应器被抽出的气相中水含量较高，其凝液需要送入到工艺塔分离后再回用。

5、预聚物输送及过滤

第二预缩聚反应器反应生成的预聚物经熔体夹套三通阀出料、预聚物出料泵（俗称齿轮泵）增压，并经熔体夹套三通阀汇总后，通过双联式预聚物熔体过滤器（可在线切换）过滤去除其中的凝聚粒子和杂质等，输送至终缩聚反应器中。

6、终缩聚反应

预缩聚物料被连续送入终缩聚反应器，在搅拌和高真空条件下就可到达最终产品质量。控制压力、温度和停留时间到适当水平，使作为聚合度测量的粘度达到期望值。通过调节热媒的温度，可以微调反应器中物料温度，控制出口物料的特性粘度。

乙二醇蒸汽喷射泵组用于为第二预缩聚和终缩聚反应器产生真空。它的第一级喷射吸入终缩聚刮板冷凝器的尾气，附加喷射级吸入第二预缩聚刮板冷凝器的尾气，它的第三级混合冷凝器尾气压力约 10.7KPa，用液环泵作为排气级。喷射泵的抽吸真空度是与它的吸入量相对应，通过调节补充的吸入乙二醇蒸汽量，控制吸入真空度。乙二醇蒸发器用于产生乙二醇蒸汽供喷射泵使用，蒸汽凝液收集在乙二醇液封罐，乙二醇输送泵则把凝液送回至乙二醇蒸发器循环使用。新鲜乙二醇通过计量加入到乙二醇蒸发器以维持喷射乙二醇蒸汽的质量。

通过计量把新鲜乙二醇加入到终缩聚反应器的刮板冷凝器中，提高冷凝效果。这部

分凝液的含水量低，可直接送到乙二醇收集槽作回用。由于终缩聚反应器的操作压力低（约 1mbar），要求喷淋乙二醇的温度较低，因此冷却器需要用冷冻水作冷却介质。

终缩聚反应器筒体夹套采用热媒蒸发器产生的气相热媒加热；其气相管线以及乙二醇蒸汽喷射系统的夹套采用热媒蒸发器提供的气相热媒加热；聚合物熔体管线等则采用热媒循环泵提供的液相热媒液相加热 / 保温。

7、熔体输送和过滤

终缩聚反应器反应的物料经熔体三通阀出料、熔体出料泵（俗称齿轮泵）增压、经熔体三通阀汇集后，通过双联式熔体过滤器（可在线切换）过滤去除其中的凝聚粒子和杂质等，最后通过熔体多通阀分配后送薄膜车间拉膜系统，只有在非正常工况，聚酯开车阶段或熔体直拉膜装置停车、改品种或降负荷时，多余熔体送切片生产系统铸带切粒。

熔体过滤器为双联并可以在线切换，即两个滤室一用一备。

终聚物熔体输送和过滤系统、切片生产等的设备和夹套物料管线均采用一组热媒循环泵提供的二次热媒 [液相] 加热或保温。

8、切片生产及包装

大线非正常工况的聚合物、中试装置的聚合物自熔体电动多通阀分配后，送入切粒系统。

铸带：聚合物通过铸带头规则排列的孔挤出成型后，以带条状（面条状）通过导流板（冷却板），其中导流板（冷却板）安装位置低于铸带头，采用除盐水作为冷却介质，带条状（面条状）的聚合物被除盐水冷却和固化。

切粒：根据要求，冷却固化的条状聚合物被牵入切粒机，在水下把聚合物带条切成颗粒状，即聚酯切片，预估大线切片产生量约 1 万吨/年，中试装置最大产生量 2400 吨/年，均不外售。

干燥：聚酯切片与除盐水的混合物通过分离器除去水分后，其中切片进入干燥器，用过的除盐水经过滤后返回至除盐水储槽。干燥机中先除去切片中的大部分水份，剩余的水在表面干燥机中被分离去除。任何最后形成的结块将通过离心干燥机前安装的分离器筛出。干燥机出口接三通，可将不合格切片利用三通送至一层，袋包收集。

切片包装及储存：聚酯基础切片分别输送至切片料仓，经过装料、风送将切片送出，或通过半自动包装机包装后储存，待后续挤出至聚酯装置重新回用，不外售。企业计划建立切片台账，对产生的切片量和使用量进行记录管理，杜绝外售。

9、乙二醇分配、催化剂配制、添加剂配制

(1) 乙二醇分配

新鲜乙二醇来自罐区，进入聚酯装置经新鲜乙二醇过滤器过滤后分配至各个使用点。

(2) 催化剂配制

在催化剂配制罐及搅拌状态下将袋装催化剂乙二醇锑由投料器加入，溶于乙二醇中，经过滤器过滤后送入催化剂供料罐，然后采用催化剂输送泵将其连续地以特定比例送入到浆料调配罐中。规范操作乙二醇锑不会洒落到地面，包装袋投料完毕不残留，因此，正常情况下使用乙二醇锑不会进入废水和固废中。

(3) 添加剂调配

新鲜乙二醇通过流量计计量后加入到供料槽中，添加剂由投料器加入，由计量泵连续定量、在线添加，通过注射器加入到第二酯化反应器。

10、过滤器清洗

采用高温水解法清洗聚酯装置预聚物和终聚物过滤器滤芯，即过热蒸汽解聚方式。过滤器滤芯先在解聚槽中用过热蒸汽解聚，然后是热碱洗、热水洗，再用 5~15MPa 高压水洗、超声波处理，鼓泡检验。

(二) 薄膜生产

(1) 挤出铸片

聚酯熔体（聚酯切片需通过挤出机熔融）经过计量泵和 25 μ m 碟片精密过滤器然后注入 T 型衣架式模头，模头的唇口横向排列 60 个厚度自动调节执行器对任何厚薄不均匀偏差，由测厚仪扫描测量得到的厚度实际值，经过智能软件的处理后的指令进行精确自动调整，调整精细，宽度节距 10mm。通过模头的唇口挤出片状熔融体，经激冷辊冷却成固态铸片。激冷辊面温度控制精确，在 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 范围之内，铸片贴辊后得到准确的特定结晶温度。传统的生产方法铸片非贴辊面温度得不到控制，致使铸片两侧产生不同结晶，影响薄膜成膜性能，为了解决这一难题，本项目在铸片非贴辊面增设全自动调节的风淋装置，以确保铸片两侧得到同样的结晶温度，达到项目设计的结晶要求。挤出铸片过程，采用特有的温度、速度、流量的匹配，以控制产生的特定的均匀结晶。

(2) 纵向拉伸

铸片在纵向拉伸机中首先经预热辊预热到最佳拉伸状态，在拉伸区通过改变拉伸辊

之间的速差，使膜片纵向拉长变薄；为了拉伸张力控制最佳化，对上述各部分的每个轴辊，本项目在生产设计中采用独立的交流伺服马达作矢量速度或矢量转矩控制，控制精度达到 0.1%。拉伸后的膜片进行定型冷却。该过程中，预热辊、拉伸辊和定型辊采用该公司创新的工艺参数，影响薄膜横向热收缩率的结果，以实现薄膜的耐高温特性。

（3）横向拉伸

纵向拉伸后的膜片接着被送入横向取向装置。用同步“链夹”夹住经过纵拉后的膜片的两边进入拉幅炉内，在预热区用热空气使膜片均匀加热到准确的拉伸温度，拉幅炉温度和速度精确保持在本项目设计的特定点。在拉伸区通过幅宽扩展进行横向拉伸，再经过定型和冷却处理。

（5）厚度测量及控制

测量并控制薄膜厚度及其均匀性是实现薄膜厚度超薄的重要技术。本项目中，国内首家采用厚度分辨率 0.01 μm 的 X 射线测厚装置，替代传统生产线的 β 射线测厚仪。在 5.6m 幅宽范围内，作非接触式连续来回扫描测量。

（6）电晕处理

通过特定的高频电弧对薄膜表面进行电晕处理，以改变薄膜表面结构，使薄膜表面达到 $\geq 56\text{mN/m}$ 的湿润张力。

（7）时效处理

时效处理是在特定的温度和湿度下贮放膜卷，以便于完成静电荷应力的消除。

（8）收卷、分切

将薄膜卷绕并分切成中间产品，本项目在生产设计中将采用新型滚轮式展平装置，替代传统的香蕉辊展平方式，避免了薄膜冷态再次拉伸而损伤，实现薄膜卷绕一致性。

在薄膜的分切过程中，本项目采用双浮动辊张力调节装置，较传统的单浮动辊张力调节减量 1/2，将取得良好效果。

（9）自动控制装置

自动控制由 IPC 系统的电脑网络组成。温度、压力、速度、拉伸比、卷绕张力和薄膜厚度曲线等操作数据，以图形显示在 CRT 屏幕上实行中央监控和数据记录。生产线对加热、拉伸、冷却、收卷通过计算机进行程控，每台设备的温度、速度、张力自动调节，控制在最佳状态下，并自动完成换卷操作。

（10）厚度曲线控制

以进化策略控制厚度专利的 TCE 来达到所需的最佳薄膜质量和保证的厚度，产品的纵向和横向厚度根据测厚仪测出的数据自动控制，自我调整，以适应改变了的工艺条件。厚度测量数据以图形显示在 CRT 屏幕上，并随时可以打印出来。

(11) 边角料、不合格品回收

项目薄膜车间为无尘车间，边角料、不合格品回收过程中基本上不含尘，不合格品主要为性能等方面未能达到要求，基本不含杂质，经密闭式破碎机破碎，再负压输送至料仓待用，料仓中物料输送至挤出机熔融后，输送至第二酯化反应器重新利用。破碎机呈密闭式，且破碎后物料为片状，且通过负压输送至料仓，因此破碎过程中粉尘不再进行分析，本环评主要针对料仓粉尘进行定量分析。

(12) 过滤器清洗

薄膜过滤器采用碱液高温水解法清洗，另外会使用三甘醇、硝酸进行清洗，再用除盐水水洗，清洗液可以重复使用，不能使用的三甘醇废液委托有资质单位处置，其他不能再使用的废水和除盐水水洗废水排入污水站处理。行程控，每台设备的温度、速度、张力自动调节，控制在最佳状态下，并自动完成换卷操作。

1.3.5 环境保护措施

表 1-6 环境保护措施

序号	原环评审批情况		变动后项目整体情况	本项目先行实际情况	
1	废气	聚酯装置乙醛和乙二醇废气	预缩聚和终缩聚反应器共用的乙二醇蒸汽喷射泵、乙二醇蒸发器等真空系统都是通过乙二醇液封槽排放口排气，环液真空系统尾气、浆料调配槽乙二醇废气、乙二醇回用槽和液封槽呼吸尾气，均接入厂内锅炉焚烧处理。第一酯化反应器、第二酯化反应器工艺塔尾气经冷凝收集后尾气进入厂内锅炉焚烧处理后通过排气筒（DA002）高空排放。聚酯装置产生的高浓度酯化废水收集后经管道输送至厂内蒸汽汽提站用汽提的方法预处理，废水从汽提塔塔顶向下喷淋，引入低压蒸汽，废水和蒸汽充分接触，废水中低沸点主要有机物乙醛等杂质从废水中脱除并进入气相；尾气引至厂内锅炉热力焚烧处理后通过排气筒（DA002）高空排放。聚酯装置连续反应运转，避免间歇反应时残留的反应气体的无组织排放。同时保证设备密封、生产过程制订严格的操作规程，采用先进的 DCS 系统实施自动控制、电子称量等措施减少废气无组织排放。采用乙二醇作为介质，使用液环泵。	与环评一致	与环评一致
		锅炉燃气废气	新建热媒站配套建设 3 台 1800 万大卡立式燃气导热油锅炉（2 用 1 备），天然气燃烧废气引至排气筒（DA002）高空排放。	与环评一致	与环评一致
		PTA 料粉尘	PTA 料仓投料粉尘采用布袋除尘器处理，引至不低于 15m 排气筒（DA001）高空排放。	与环评一致	与环评一致
		切片干燥废气	切片干燥废气通过不低于 15m 排气筒（DA003）高空排放。	切片干燥废气分别通过 2 根 15m 高的排气筒（DA003）高	切片干燥废气分别通过 2 根 15m 高的排气筒（DA003）高空排放。

		空排放。	
挤出拉膜 废气	挤出拉膜生产线为密闭式连续生产线，同时本项目拟在废气产生点位设置密闭式集气装置，废气经收集后引至活性炭吸附装置处理后通过不低于 15m 高排气筒（DA004、DA005）高空排放。	挤出拉膜生产线为密闭式连续生产线，本项目在废气产生点位设置密闭式集气装置，废气经收集后引至活性炭吸附装置处理后通过不低于 15m 高排气筒（DA004、DA005）高空排放。	1#车间挤出拉膜生产线（1#、2#线）为密闭式连续生产线，本项目在废气产生点位设置密闭式集气装置，废气经收集后引至活性炭吸附装置处理后通过 25m 高排气筒（DA004）高空排放。3#、4#、5#拉膜生产线现状尚未实施，对应排气筒（DA005）未建设。
电晕废气	对电晕过程产生的臭氧等气体进行收集后引至不低于 15m 高排气筒（DA006、DA007）高空排放。拉膜生产线为密闭式连续生产线，同时本项目拟在电晕废气产生点位设置密闭式集气装置。	拉膜生产线为密闭式连续生产线，同时本项目拟在电晕废气产生点位设置密闭式集气装置。1#拉膜生产线对电晕过程产生的臭氧等气体进行收集后引至不低于 15m 高排气筒（DA006）高空排放。2#拉膜生产线对电晕过程产生的臭氧等气体进行收集后引至不低于 15m 高排气筒（DA010）高空排放。3#、4#、5#拉膜生产线对电晕过程产生的臭氧等气体进行收集后引至不低于 15m 高排气筒（DA007）高空排放。	拉膜生产线为密闭式连续生产线，同时本项目电晕废气产生点位设置密闭式集气装置。1#拉膜生产线对电晕过程产生的臭氧等气体进行收集后引至 20m 高排气筒（DA006）高空排放。2#拉膜生产线对电晕过程产生的臭氧等气体进行收集后引至 20m 高排气筒（DA010）高空排放。3#、4#、5#拉膜生产线现状尚未实施，对应排气筒（DA007）未建设。
回收料仓	投料粉尘采用布袋除尘器处理，引至不低于 15m 排气筒（DA008）高空排放。	与环评一致	与环评一致
热媒废气	加强密闭，管道和阀门连接采用焊接；设置热媒收集槽、气相热媒尾气冷凝器，不凝尾气液封处理。	与环评一致	与环评一致
过滤器清	薄膜生产设备过滤器清洗会使用到三甘醇和少量硝酸，三	与环评一致	与环评一致

		洗废气	甘醇不易挥发，废气产生量极少，调配后硝酸使用浓度 3% 左右，浓度较低，硝酸废气产生量极少，呈无组织排放。		
		污水处理站	污水处理站 UASB 反应器产生的沼气经分离器收集后经管道引至水封罐，自水封罐出来的沼气先经脱水罐进行脱水后，再经干式脱硫塔进行脱硫，最后在沼气稳压罐内缓存，最终去厂区锅炉焚烧（DA002）。 调节池、均质酸化池、污泥浓缩池、脱水间等构筑物加盖，废气收集后先采用碱喷淋，去除部分酸性物质，再经过氧化塔（次氯酸钠喷淋），将废气中少量的有机物氧化分解，最后经水洗塔吸收，经处理后的废气通过不低于 15m 高排气筒（DA009）高空排放。	与环评一致	与环评一致
		储罐	乙二醇储罐设置平衡管减少呼吸挥发。	与环评一致	与环评一致
2	废水	汽提系统	项目酯化废水经管道输送位于厂区内的预处理设施（汽提塔）进行预处理，	与环评一致	与环评一致
		废水处理系统	使高浓度酯化废水中低沸点主要有机物乙醛等杂质从废水中脱除并进入气相，汽提塔釜液经管道输送至项目废水处理站进行后续处理。综合废水调节池调节后经水解酸化+好氧+过滤相结合处理工艺处理。	与环评一致	与环评一致
		中水回用系统	中水回用设施采用多介质过滤器+超滤+反渗透膜深度净化，产水回用至循环冷却水系统，其余纳入沿海工业城污水处理厂处理。反渗透产水率按照 $\geq 70\%$ 控制，中水回用率按照 $\geq 85\%$ 控制。	与环评一致	与环评一致
3	噪声	1、优先选用低噪声设备，加强设备的日常维护保养，定期润滑传动设备，使其处于良好的工况。2、优化布局，产生高噪声的设备尽量不要	与环评一致	与环评一致	

		<p>设置在厂界附近，不得已而设置在厂界附近的，必须增加隔声措施。车间门窗等按隔声要求处理，生产时车间关闭门窗。优化设备运行时间安排。3、对于高噪声机械设备，应当采用合理的降噪、减噪措施。4、厂界周围可适当多种高大的乔木、灌木，在美化环境的同时，还能降低生产过程中的噪声对厂界的影响程度。</p>		
4	固废	<p>设置规范的满足要求的固废场所，各类固废分类收集堆放。危废要求委托有资质单位处置。在 1#厂房北侧中间区域新建一座危险废物堆场，面积为 100m²（5m×20m），应做到防晒、防雨淋、防风、防渗漏等环境保护要求。在投料车间北侧区域新建一座面积 100m²的一般固废堆场，应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。</p>	与环评一致	<p>设置规范的满足要求的固废场所，各类固废分类收集堆放。危废要求委托有资质单位安全处置。在 1#厂房南侧中间区域建设有一座危险废物堆场，面积为 100m²（8m×12.5m），应做到防晒、防雨淋、防风、防渗漏等环境保护要求。在投料车间北侧区域建设有一座面积 100m²的一般固废堆场，应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。</p>

表 1-7 废气（有组织）处理设施建设情况

产排污环节	污染物名称	产污设备名称	环评审批情况		预估达产情况		现状建设情况		
			排气筒数量及编号	风量 (m³/h)	排气筒数量及编号	风量 (m³/h)	排气筒数量及编号	风量 (m³/h)	排气筒高度 (m)
PTA 料仓废气	粉尘	PTA 料仓	1 (DA001)	3000	1 (DA001)	3000	1 (DA001)	3000	30
浆料调配槽废气、工艺塔尾气、乙二醇液封槽和回用槽尾气、液环真空系统系统尾气等	乙醛 乙二醇 SO ₂ 、 NO _x 颗粒物	浆料调配槽、工艺塔乙二醇液封槽和回用槽、液环真空系统系统、汽提塔、锅炉燃气	1 (DA002)	30000	1 (DA002)	30000	1 (DA002)	30000	41
汽提废气									
锅炉燃气废气									
切料机干燥尾气	微量乙二醇、乙醛、粉尘	切粒系统	1 (DA003)	/	1 (DA003)	/	1 (DA003)	/	15
挤出拉膜废气 (1#厂房)	非甲烷总烃	拉膜生产线	1 (DA004)	42000	1 (DA004)	42000	1 (DA004)	42000	25
挤出拉膜废气 (2#厂房)	非甲烷总烃	拉膜生产线	1 (DA005)	63000	1 (DA005)	63000	暂未实施		
电晕废气 (1#厂房)	臭氧	拉膜生产线	1 (DA006)	14000	1 (DA006)	7000	1 (DA006)	7000	20
					1 (DA010)	7000	1 (DA010)	7000	20
电晕废气 (2#厂房)	臭氧	拉膜生产线	1 (DA007)	21000	1 (DA007)	21000	暂未实施		

边角料、不合格品回收料仓尾气	粉尘	回收料仓	1 (DA008)	3000	1 (DA008)	3000	1 (DA008)	3000	20
污水处理站恶臭	NH ₃ 、H ₂ S	污水处理站	1 (DA009)	3000	1 (DA009)	3000	1 (DA009)	3000	15

1.3.5 平面布置

本项目周边环境保护目标保持不变；部分排气筒位置和危废仓库的位置发生变动，其他平面布置没有变化；具体变动情况详见下图。

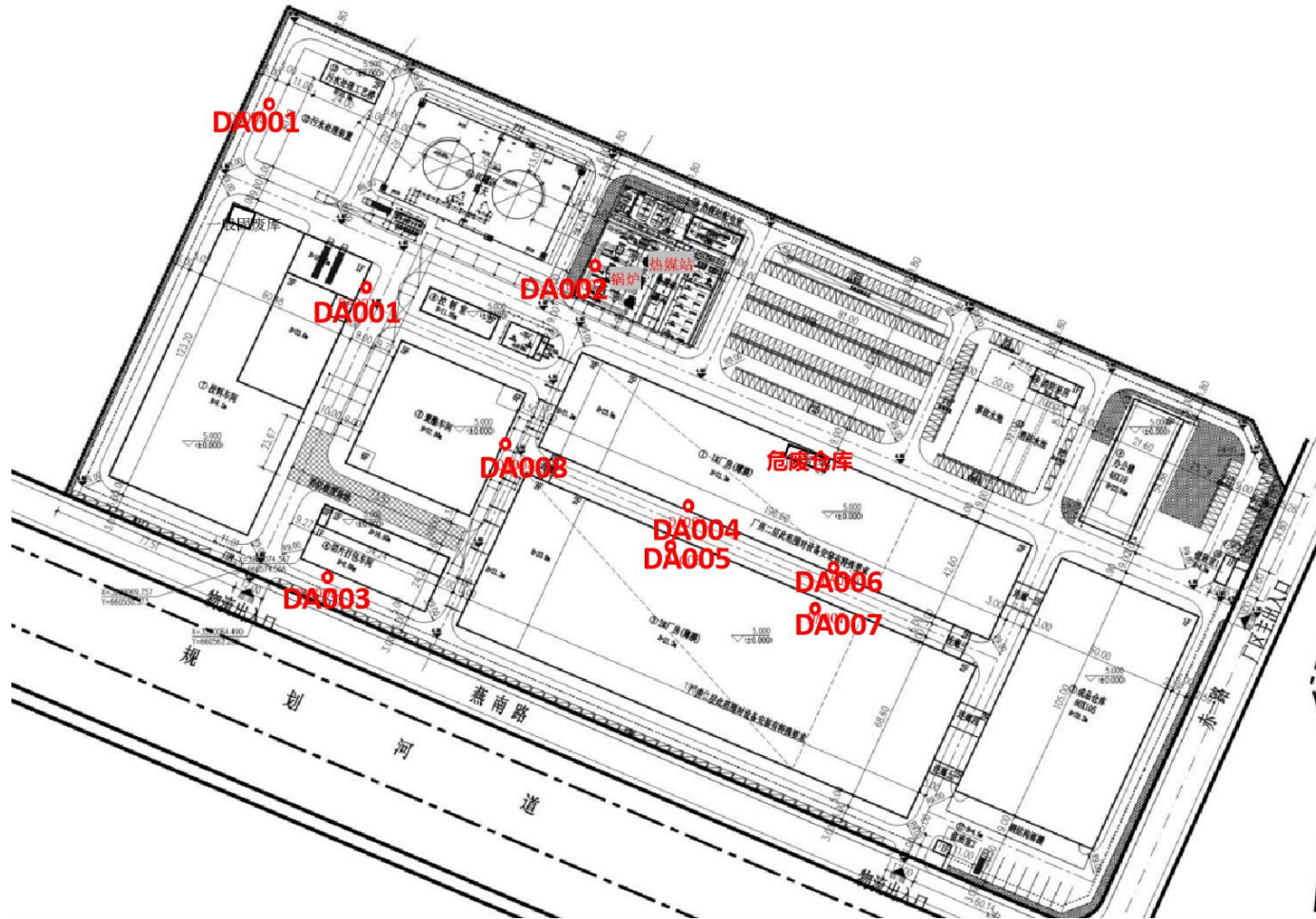


图 1-5 厂区平面布置图（环评）

1.4 非重大变动分析

根据上述变动分析，对照生态环境部发布的《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688 号），本项目变动分析如下：

表 1-8 污染影响类项目重大变动清单符合性分析

类别	污染影响类项目重大变动清单	本项目变动后建设情况	是否属于重大变动
性质	1、建设项目开发、使用功能发生变化的。	变动后项目性质与环评审批情况保持一致。	否
规模	2、生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	本次变动后项目生产能力仍与环评保持一致。	否
	3、生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	本公司不涉及废水第一类污染物排放。	否
	4、位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	本项目位于环境质量达标区，建设项目生产能力与环评相匹配，污染物排放量不增加。	否
地点	5、重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	本项目选址与环评一致；变动后部分排气筒位置和危废仓库的位置发生变动，其他平面布置与环评一致。周边敏感点分布较原有审批情况无变化。环境防护距离范围无变化。	否
生产工艺	6、新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； （3）废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。	本次项目变动不涉及新增污染物排放种类；不涉及废水第一类污染物；不涉及污染物排放量增加。	否

	7、物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	本次变动后项目物料运输、装卸、贮存方式与环评一致。	否
环境保护措施	8、废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	本次变动后项目所涉及的废气、废水防治措施与原环评一致。	否
	9、新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	本次变动后项目废水排放口情况与原环评一致，仍为间接排放。	否
	10、新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	新增 1 根电晕废气排放口（DA010），根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122—2020），新增排放口均为一般废气排放口。本次排放口变动不属于厂区废气主要排放口。	否
	11、噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	本项目噪声、土壤或地下水污染防治措施与环评一致。	否
	12、固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	本项目一般工业固废出售给相关企业综合利用；本项目危险废物有资质企业安全处置，与环评一致。	否
	13、事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	本项目事故应急设施按要求做好防渗、防腐处理，与环评一致。	否

根据上表可知，本项目变动内容均不属于污染影响类建设项目重大变动清单内，故判定本项目变动不属于重大变动。

二、评价要素

2.1 评价标准

1、废水

(1) 环评审批情况

本项目废水经预处理后部分回用，其余排入工业城污水管网进三门县沿海工业城污水处理厂处理，沿海工业城污水处理厂属于城镇污水处理厂，项目废水排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中的水污染物排放直接排放限值，镉参照环境保护部公告 2015 年第 19 号《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）修改单：直接和间接排放限值均为 0.1mg/L，排放监控位置“企业废水总排放口”。排水量执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中合成树脂单位产品基准排水量。

三门县沿海工业城污水处理厂近期出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 B 标准，远期出水执行《台州市城镇污水处理厂出水指标及标准限值表（试行）》准地表水IV类水质标准，具体标准限值见表 2-1。

表 2-1 纳管标准及污水处理厂排放标准单位：mg/L（pH 除外）

序号	污染物名称	企业纳管排放标准	沿海工业城污水处理厂排放标准	
		GB31572-2015 直接标准[1]	一级 B 标准(近期)	准IV类标准(远期)
1	pH(无量纲)	6.0~9.0	6~9	6~9
2	悬浮物(mg/L) ≤	30	20	5
3	BOD ₅ (mg/L) ≤	20	20	6
4	COD _{Cr} (mg/L) ≤	60	60	30
5	NH ₃ -N(mg/L) ≤	8.0	8(15)**	1.5(2.5)***
6	总氮(以 N 计) ≤	40	20	12(15)***
7	总磷(mg/L) ≤	1.0	1.0	0.3
8	石油类(mg/L) ≤	/	3	0.5
9	总有机碳	20	--	--
10	乙醛[2](mg/L) ≤	1.0	--	--
11	总铅*	1.0	0.1	--
12	总铬*	1.5	0.1	--
13	总镉*	0.1	0.01	--
14	总镉	0.10(GB4287-2012 修改单)	/	/

根据 GB31572-2015: [1]废水进入城镇污水处理厂或经由城镇污水管线排放，应达到直接排放限值；废水进入园区（包括各类工业园区、开发区、工业集聚地等）污水处理厂执行间接排放限值。沿海工业城污水处理厂属于城镇污水处理厂。[2]待国家污染物监测方法标准发布后实施。

注：*根据原辅料消耗分析，本项目水污染物中均不含 GB31572-2015 水污染物排放限值中重金属指标；**括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标；*** 每年 12 月 1 日到次年 3 月 31 日执行括号内的排放限值。

表 2-2 合成树脂单位产品基准排水量

序号	合成树脂类型	单位产品基准排水量 (m ³ /t 产品)	监控位置	执行标准
1	热塑性聚酯树脂	3.5	排水量计量位置与污染物排放监控位置相同	GB31572-2015

(2) 实际执行情况

本项目废水经预处理后部分回用,其余排入工业城污水管网进三门县沿海工业城污水处理厂处理,沿海工业城污水处理厂属于城镇污水处理厂,项目废水排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中的水污染物排放直接排放限值,镉参照环境保护部公告 2015 年第 19 号《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012)修改单:直接和间接排放限值均为 0.1mg/L,排放监控位置“企业废水总排放口”。排水量执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中合成树脂单位产品基准排水量。

三门县沿海工业城污水处理厂出水执行《台州市城镇污水处理厂出水指标及标准限值表(试行)》准地表水IV类水质标准,具体标准限值见表 2-1。

表 2-1 纳管标准及污水处理厂排放标准单位: mg/L (pH 除外)

序号	污染物名称	企业纳管排放标准	沿海工业城污水处理厂排放标准
		GB31572-2015 直接标准[1]	准IV类标准
1	pH(无量纲)	6.0~9.0	6~9
2	悬浮物(mg/L) ≤	30	5
3	BOD ₅ (mg/L) ≤	20	6
4	COD _{Cr} (mg/L) ≤	60	30
5	NH ₃ -N(mg/L) ≤	8.0	1.5(2.5)**
6	总氮(以 N 计) ≤	40	12(15)**
7	总磷(mg/L) ≤	1.0	0.3
8	石油类(mg/L) ≤	/	0.5
9	总有机碳	20	--
10	乙醛[2](mg/L) ≤	1.0	--
11	总铅*	1.0	--
12	总铬*	1.5	--
13	总镉*	0.1	--
14	总镉	0.10(GB4287-2012 修改单)	/

根据 GB31572-2015: [1]废水进入城镇污水处理厂或经由城镇污水管线排放,应达到直接排放限值;废水进入园区(包括各类工业园区、开发区、工业集聚地等)污水处理厂执行间接排放限值。沿海工业城污水处理厂属于城镇污水处理厂。[2]待国家污染物监测方法标准发布后实施。

注: *根据原辅料消耗分析,本项目水污染物中均不含 GB31572-2015 水污染物排放限值中重金属指标; **每年 12 月 1 日到次年 3 月 31 日执行括号内的排放限值。

表 2-2 合成树脂单位产品基准排水量

序号	合成树脂类型	单位产品基准排水量 (m ³ /t 产品)	监控位置	执行标准
1	热塑性聚酯树脂	3.5	排水量计量位置与污染物排放监控位置相同	GB31572-2015

2、废气

(1) 环评审批情况

根据《国务院关于印发<打赢蓝天保卫战三年行动计划>的通知》（国发[2018]22号）、《浙江省人民政府关于印发浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（浙政发[2018]35号）、《浙江省生态环境厅关于执行国家排放标准大气污染物特别排放限值的通告》（浙环发[2019]14号）等文件精神，项目所在区域二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物执行大气污染物特别排放限值。项目废气污染物乙醛、非甲烷总烃和颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中的表 5 大气污染物特别排放限值和表 9 企业边界大气污染物浓度限值。

天然气锅炉烟气排放标准执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 大气污染物特别排放限值中燃气锅炉规定的限值。

表 2-3 合成树脂工业污染物排放标准

污染物	大气污染物排放限值		企业边界大气污染物浓度限值
	排放限值 mg/m ³	污染物排放监控位置	限值 mg/m ³
颗粒物	20	车间或生产设施排气筒	1.0
乙醛	20		/
非甲烷总烃	60		4.0
单位产品非甲烷总烃排放量 (kg/t 产品)	0.3	/	/

注：排气筒高度至少不低于 15m。

表 2-4 锅炉大气污染物特别排放标准

污染物项目	限值（燃气锅炉）	污染物排放监测位置
颗粒物	20	烟囱或烟道
二氧化硫	50	
氮氧化物	150	
烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1	烟囱排放口

备注：天然气锅炉采用“低氮燃烧器”措施，锅炉烟气氮氧化物排放浓度≤50mg/m³，因此本项目锅炉烟气氮氧化物按 50mg/m³ 控制。

燃气锅炉烟囱不低于 8 米，新建锅炉房的烟囱周边半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上。项目聚酯装置有机废气经锅炉热力焚烧后通过锅炉烟囱排放，根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）要求，排气筒高

度至少不低于 15m。

根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015），焚烧类有机废气排放口的实测大气污染物排放浓度，须换算成基准含氧量为 3% 的大气污染物排放浓度，并与排放限值比较判定排放是否达标。大气污染物基准排放浓度按公示进行计算。

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

式中： $\rho_{\text{基}}$ ——大气污染物基准排放浓度， mg/m^3 ；

$O_{\text{基}}$ ——干烟气基准含氧量，%；

$O_{\text{实}}$ ——实测的干烟气含氧量，%；

$\rho_{\text{实}}$ ——实测大气污染物排放浓度， mg/m^3 ；

焚烧设施的焚烧效率应大于 99.9%，焚烧效率指焚烧炉烟道排出气体中二氧化碳浓度与二氧化碳和一氧化碳浓度之和的百分比。

焚烧设施除表 4、表 5 的大气污染物排放要求外，还需对排放烟气中的 SO_2 、 NO_x 和二噁英进行监测。本项目聚酯装置有机废气焚烧处理依托厂内天然气锅炉（即热媒炉），其烟气污染物颗粒物、 SO_2 、 NO_x 排放浓度分别不高于 20、50、 $50\text{mg}/\text{m}^3$ （基准含氧量为 3.5%），低于《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 6 相关排放限值。本项目聚酯装置有机废气组分不含卤素，不会在焚烧过程中产生二噁英。

污水处理站 H_2S 、 NH_3 和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的相关标准。具体标准值详见下表。

表 2-5 恶臭污染物排放标准限值

恶臭污染因子	有组织		厂界标准值（二级新建）， mg/m^3
	排气筒高度，m	排放量，kg/h	
氨	15	4.9	1.5
	20	8.7	
	25	14	
硫化氢	15	0.33	0.06
	20	0.58	
	25	0.90	
臭气浓度	15	2000（无量纲）	20（无量纲）
	25	6000（无量纲）	

厂区内挥发性有机物无组织排放监控点浓度应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中附录 A 特别排放限值。具体见表 2-6。

表 2-6 厂区内 VOCs 无组织排放限值 单位: mg/m^3

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

食堂油烟排放参照执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），具体标准详见表 2-7。项目职工食堂灶头数 3 个，属于小型规模。

表 2-7 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	$\geq 1, < 3$	$\geq 3, < 6$	≥ 6
最高允许排放浓度	$2.0\text{mg}/\text{m}^3$		
净化设施最低去除效率	60%	75%	85%

(2) 实际执行情况

天然气锅炉烟气排放标准执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB33/1415—2025）中表 1 大气污染物特别排放限值中燃气锅炉规定的限值，其他废气执行标准与环评一致；天然气锅炉烟气排放标准详见下表。

表 2-9 锅炉大气污染物特别排放标准

污染物项目	限值（燃气锅炉）	污染物排放监测位置
颗粒物	5	烟囱或烟道
二氧化硫	35	
氮氧化物	50	
烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤ 1	烟囱排放口

燃气锅炉烟囱不低于 8 米，新建锅炉房的烟囱周边半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上。项目聚酯装置有机废气经锅炉热力焚烧后通过锅炉烟囱排放，根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单要求，排气筒高度至少不低于 15m。

根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单，焚烧类有机废气排放口的实测大气污染物排放浓度，须换算成基准含氧量为 3% 的大气污染物排放浓度，并与排放限值比较判定排放是否达标。大气污染物基准排放浓度按公示进行计

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

算。

式中： $\rho_{\text{基}}$ ——大气污染物基准排放浓度， mg/m^3 ；

$O_{\text{基}}$ ——干烟气基准含氧量，%；

$O_{\text{实}}$ ——实测的干烟气含氧量，%；

ρ 实——实测大气污染物排放浓度， mg/m^3 ；

焚烧设施的焚烧效率应大于 99.9%，焚烧效率指焚烧炉烟道排出气体中二氧化碳浓度与二氧化碳和一氧化碳浓度之和的百分比。

焚烧设施除表 4、表 5 的大气污染物排放要求外，还需对排放烟气中的 SO_2 、 NO_x 和二噁英进行监测。本项目聚酯装置有机废气焚烧处理依托厂内天然气锅炉（即热媒炉），其烟气污染物颗粒物、 SO_2 、 NO_x 排放浓度分别不高于 20、50、 $50\text{mg}/\text{m}^3$ （基准含氧量为 3.5%），低于《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 6 相关排放限值。本项目聚酯装置有机废气组分不含卤素，不会在焚烧过程中产生二噁英。

3、噪声

（1）环评审批情况

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。具体值见表 2-13。

表 2-13 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	昼间 dB	夜间 dB
3	65	55

（2）实际执行情况

与环评一致。

4、固废

（1）环评审批情况

危险废物按照《国家危险废物名录》（2021 版）进行分类；危险废物贮存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）内相关要求；危险废物收集、贮存及转运应符合《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）要求。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），本项目采用库房、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，不适用该标准，但其贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，并按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）的工业固体废物管理条款要求执行。

（2）实际执行情况

危险废物按照《国家危险废物名录》（2025 版）进行分类；其余与环评审批情况保持一致。

2.2 评价等级与范围

对照原环评，本公司项目变动前后未导致新增废气污染物种类，废气排放量与原环评审批一致，排气筒位置发生变化未引起防护距离的变化；项目生产废水排放量均与原环评审批一致，生产废水与生活污水经预处理达污水纳管标准执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中的水污染物排放直接排放限值，镉参照环境保护部公告 2015 年第 19 号《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）修改单：直接和间接排放限值均为 0.1mg/L，排放监控位置“企业废水总排放口”，排水量执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中合成树脂单位产品基准排水量。由沿海工业城污水处理厂统一处理，与原环评审批保持一致。综上，本项目评价等级与评价范围不变。

三、环境影响分析说明

3.1 本项目变动后污染源强说明

3.1.1 废气源强变动情况

项目废气主要为 PTA 料仓废气（G1）、浆料调配尾气（G2）、工艺塔尾气、乙二醇液封槽尾气、回用槽、真空系统尾气（G3）、汽提塔废气（G4）、切粒机干燥尾气（G5）、挤出拉膜废气（G6）、电晕废气（G7）以及边角料、不合格品回收料仓尾气（G8）、锅炉燃气废气（G9）、热媒废气（G10）、罐区乙二醇废气（G11）、过滤器清洗废气（G12）、污水处理站恶臭废气（G13）、食堂油烟（G14）等。

本项目 PTA 料仓废气（G1）、浆料调配尾气（G2）、工艺塔尾气、乙二醇液封槽尾气、回用槽、真空系统尾气（G3）、汽提塔废气（G4）、挤出拉膜废气（G6）、以及边角料、不合格品回收料仓尾气（G8）、锅炉燃气废气（G9）、热媒废气（G10）、罐区乙二醇废气（G11）、过滤器清洗废气（G12）、污水处理站恶臭废气（G13）、食堂油烟（G14）的污染源强、污染防治措施等未发生变动，与环评一致。

电晕废气（G7）新增一个排放口（DA010），调整前后具体情况如下。

1、电晕废气（G7）

①环评要求：

为提高薄膜表面张力强度，改善聚合物的润湿性，满足使用要求，项目使用电晕处理方法对薄膜表面进行处理。电晕处理的原理是将薄膜经过有高压存在的两电极间，高压使电极间的空气发生电离，使电极间产生电子流，在薄膜表面产生极性。电晕处理过程中，随着空气离子化，会产生等离子体，其中包含有电子、氧离子、臭氧等，但产生量极少。根据企业提供的资料，本项目生产线臭氧原始产生量约为 0.286t/a。项目对电晕过程产生的臭氧等气体进行收集后引至不低于 15m 高排气筒（DA006、DA007）高空排放。由于臭氧在空气中极其不稳定，在收集、排放过程中约有 80%分解为氧气，则臭氧实际排放量约为 0.057t/a，电晕过程为密闭式，同时本项目拟在废气产生点位设置集气管道，收集效率按 95%计。根据企业提供的资料，每条线上电晕、下电晕区域设有送风系统，排风量约 7000m³/h，1#厂房内设 2 条生产线，2#厂房内设 3 条生产线，则 1#厂房设计风量 14000m³/h，2#厂房设计风量 21000m³/h。根据环评，电晕废气（G7）产生与排放情况如下：

表 3-1 电晕废气源强核算表

产生环节	污染物名称	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	有组织排放				无组织排放		合计排放量 (t/a)	设计风量 (m ³ /h)
				排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒编号	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)		
挤出拉膜 (1#厂房)	臭氧	0.023	0.003	0.022	0.003	0.2	DA006	0.001	0.00014	0.023	14000
挤出拉膜 (2#厂房)		0.034	0.004	0.032	0.004	0.2	DA007	0.002	0.00021	0.034	21000

②变动后

废气的产生量与种类均与环评一致，污染防治措施调整为：废气收集后直接经 3 根 20m 高排气筒（DA006、DA007、DA010；DA010 为新增）高空排放。根据企业提供的资料，每条线上电晕、下电晕区域设有送风系统，排风量约 7000m³/h，1#厂房内设 2 条生产线分开排放，2#厂房内设 3 条生产线合并排放，则 1#厂房 2 条薄膜生产线设计风量各为 7000m³/h（DA006、DA010），2#厂房设计风量 21000m³/h（DA007）。

表 3-2 项目变动后电晕废气源强核算表

产生环节	污染物名称	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	有组织排放				无组织排放		合计排放量 (t/a)	设计风量 (m ³ /h)	排气筒直径 (m)	排气筒高度 (m)
				排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒编号	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)				
挤出拉膜 (1#厂房)	臭氧	0.0115	0.0015	0.011	0.0015	0.2	DA006	0.0005	0.00007	0.0115	7000	0.5	20
		0.0115	0.0015	0.011	0.0015	0.2	DA010	0.0005	0.00007	0.0115	7000	0.5	20
挤出拉膜 (2#厂房)	臭氧	0.034	0.004	0.032	0.004	0.2	DA007	0.002	0.00021	0.034	21000	0.9	20

11、废气汇总

表 3-3 本项目变动后废气污染物源强情况汇总

产污环节	污染物	产生量 (t/a)	有组织排放量				无组织排放量		合计排放量 (t/a)
			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	
聚酯装置 PTA 卸料输送	粉尘	17.1	0.308	0.039	13	DA001	1.71	0.214	2.018
聚酯装置、天然气锅炉 (热媒炉)	乙醛	427.9	4.277	0.535	17.8	DA002	0.2	0.025	4.477
	乙二醇	177.5	1.759	0.220	7.3		1.6	0.2	3.359
	SO ₂	0.79	0.79	0.099	3.3		/	/	0.79
	NO _x	11.233	11.233	1.404	50		/	/	11.233
	颗粒物	1.123	1.123	0.140	5		/	/	1.123
切料机干燥	微量乙二醇、乙醛、	少量	少量	少量	少量	DA003	少量	少量	少量

	粉尘								
挤出拉膜（1# 厂房）	非甲烷总烃	2.784	0.661	0.083	2.0	DA004	0.139	0.017	0.800
挤出拉膜（2# 厂房）		4.176	0.992	0.124	2.0	DA005	0.209	0.026	1.201
挤出拉膜（1# 厂房）	臭氧	0.0115	0.011	0.0015	0.2	DA006	0.0005	0.00007	0.0115
		0.0115	0.011	0.0015	0.2	DA010	0.0005	0.00007	0.0115
挤出拉膜（2# 厂房）		0.034	0.032	0.004	0.2	DA007	0.002	0.00021	0.034
回收料仓	粉尘	2	0.19	0.024	8	DA008	0.1	0.013	0.29
热媒系统	液相热媒	0.25	/	/	/	/	0.25	0.03125	0.25
热媒系统	气相热媒	0.12	/	/	/	/	0.12	0.015	0.12
液体储罐	乙二醇	0.01	/	/	/	/	0.01	0.001	0.01
污水站	NH ₃	1.732	0.156	0.0195	6.5	DA009	0.173	0.0217	0.329
	H ₂ S	0.095	0.0086	0.0011	0.4		0.0095	0.0013	0.018
合计	颗粒物	20.473	1.621	0.215	/	/	1.81	0.227	3.431
	乙醛	427.9	4.277	0.535	/	/	0.2	0.025	4.477
	乙二醇	191.5	1.759	0.220	/	/	1.603	0.201	3.362
	非甲烷总烃	6.96	1.653	0.207	/	/	0.348	0.043	2.001
	臭氧	0.057	0.054	0.007	/	/	0.003	0.00035	0.057
	SO ₂	0.79	0.79	0.099	/	/	0	0	0.79
	NO _x	11.233	11.233	1.404	/	/	0	0	11.233
	液相热媒	0.25	0	0	/	/	0.25	0.03125	0.25
	气相热媒	0.12	0	0	/	/	0.12	0.015	0.12
	NH ₃	1.732	0.156	0.0195	/	/	0.173	0.0217	0.329
	H ₂ S	0.095	0.0086	0.0011	/	/	0.0095	0.0013	0.018
	VOCs	626.73	7.690	0.962	/	/	2.528	0.31525	10.217

3.1.2 废水源强变动情况

本项目废水主要为酯化废水（W1）、切片冷却废水（W2）、过滤器清洗废水（W3）、循环冷却水排水（W4）、除盐浓水（W5）、初期雨水（W6）、厂区及车间地面清洗废水（W7）、实验室废水（W8）、污水站喷淋废水（W9）及生活污水（W10）等。

本项目调整前后废水产生量及污染物种类、排放量均与环评保持一致，本项目废水经厂内污水处理站预处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中的水污染物排放直接排放限值，镉参照环境保护部公告 2015 年第 19 号《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）修改单：直接和间接排放限值均为 0.1mg/L，排放监控位置“企业废水总排放口”，排水量执行《合成树脂工业污染物排放标准》

（GB31572-2015）中合成树脂单位产品基准排水量，纳管排入三门县沿海工业城污水处理厂，处理达到《台州市城镇污水处理厂出水指标及标准限值表（试行）》准地表水 IV 类水质标准后外排，本次变动未导致新增废水的污染物种类或污染物排放量。

3.1.3 固废变动情况

本项目产生的固废主要为过滤废渣、废热媒、废三甘醇、废油桶、废危化品包装材料、废润滑油、实验室废物、废活性炭、废普通包装材料、废水生化处理污泥、中水回用污泥、废膜件、废脱硫剂、生活垃圾。本项目调整前后固废产生量、种类和处置方式均与环评保持一致，部分固废代码发生变动，具体变动情况见下表。

表 3-4 本项目变动后固废代码变动情况汇总

序号	固废名称		环评中废物代码	变动后废物代码*
1	过滤废渣		265-101-13	265-101-13
2	废热媒		900-999-49	900-999-49
3	废三甘醇		900-404-06	900-404-06
4	废包装材料	废油桶	900-041-49	900-249-08
		废危化品包装材料	900-041-49	900-041-49
		废普通包装材料	/	900-099-S59
5	废润滑油		900-214-08	900-214-08
6	实验室废物		900-047-49	900-047-49
7	废水处理污泥	废水生化处理污泥	/	900-099-S07
		中水回用污泥	由鉴定结果确定*	由鉴定结果确定*
8	废膜件		/	900-009-S59
9	废活性炭		900-039-49	900-039-49
10	废脱硫剂		/	900-008-S59
11	生活垃圾		/	900-099-S64

注：*根据《国家危险废物名录》（2025 版）和《固体废物分类与代码目录》（2024 版）更新。

3.1.4 噪声变动情况

本项目噪声来源主要为各设备运行时产生的噪声，但项目主要设备数量、型号、噪声值与原环评基本无变化，同时做好相关防治措施，对周边环境影响与原环评相比变化不大。

3.1.5 总量变动情况

表 3-5 调整前后总量变化情况.....单位:t/a

指标		原审批排放总量	变动后排放总量	增减量
废水	废水量	39402	39402	0
	COD _{Cr}	1.182	1.182	0

	氨氮	0.059	0.059	0
废气	SO ₂	0.79	0.79	0
	NO _x	11.233	11.233	0
	VOCs	10.217	10.217	0
	烟粉尘	3.431	3.431	0

由上表可知，本次变化未导致新增废水、废气污染物种类，废水、废气的各项污染物排放量均与环评批复的总量一致。

3.2 达标可行性分析

根据废气源强分析，本公司原辅物料种类、使用量并未变化，废气处理设施的工艺、处理能力与原环评审批情况保持一致，项目变动后废气污染物达标排放量均与原环评审批保持一致。

本项目调整前后废水产生量及污染物种类、排放量均与环评保持一致，本项目废水经厂内污水处理站预处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中的水污染物排放直接排放限值，镉参照环境保护部公告 2015 年第 19 号《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）修改单：直接和间接排放限值均为 0.1mg/L，排放监控位置“企业废水总排放口”，排水量执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中合成树脂单位产品基准排水量，纳管排入三门县沿海工业城污水处理厂，处理达到《台州市城镇污水处理厂出水指标及标准限值表（试行）》准地表水IV类水质标准后外排。

3.3 环境影响分析

本项目废气、废水污染物种类与原有环评审批情况基本保持一致，对周围环境的影响在原有环评影响范围内，影响不大；本项目固废产生量、种类和处置方式均与环评保持一致，所有产生的固废经妥善处理后，对当地环境影响不大；本项目设备数量、型号、噪声值与原环评相差不大，同时做好相关防治措施，同时项目所在地周边无新增敏感点，对周边环境影响不大。

3.4 环境风险变动分析

本项目变动后，危险废物种类、风险物质贮存情况等与原有环评审批情况基本保持一致，对周围环境的影响在原有环评审批影响范围内，影响不大。本项目变动后，环境风险评价工作等级不变，采取的风险防范措施不变。

3.5 其他

1、浙江建兴科技有限公司提交排污许可申请表时，应将《浙江建兴科技有限公司年产 20 万吨新型光伏功能材料项目非重大变动环境影响分析说明》和公开情况说明作为附件上报管理部门，经管理部门认可后，按规定重新申领排污许可证。

2、浙江建兴科技有限公司开展项目竣工环境保护验收时，应将《浙江建兴科技有限公司年产 20 万吨新型光伏功能材料项目非重大变动环境影响分析说明》作为验收报告的附件，在验收报告编制完成时，与验收报告一并公开。

3、浙江建兴科技有限公司应将《浙江建兴科技有限公司年产 20 万吨新型光伏功能材料项目非重大变动环境影响分析说明》留档备查。

四、结论

综上所述，浙江建兴科技有限公司年产 20 万吨新型光伏功能材料项目的变动情况主要为新增 1 个电晕废气排气筒（DA001）。根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122—2020），新增排气筒均为一般排气筒，且变动后本公司各污染物的种类和排放量均未增加，对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688 号），该变动情况不属于重大变动，对周围环境的影响在原有环评影响范围内，影响不大。因此，项目的实施仍符合原环评结论。

附图一：地理位置图



附件一：环评批复

台州市生态环境局文件

台环建（三）〔2023〕64 号

关于浙江建兴科技有限公司 年产 20 万吨新型光伏功能材料项目 环境影响报告书的审查意见

浙江建兴科技有限公司：

你公司报送的由浙江泰诚环境科技有限公司编制的《浙江建兴科技有限公司年产 20 万吨新型光伏功能材料项目环境影响报告书》、环评文件报批申请及相关资料收悉。经审查并依法公示，现根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《浙江省建设项目环境保护管理办法》等法律法规，经审查研究，意见如下：

一、**建设项目基本情况。**浙江建兴科技有限公司位于三门县沿海工业城，用地面积约 146.6 亩，现拟投资 12 亿元建设厂房，引进先进的双向拉伸功能性薄膜生产线、大型薄膜分切机、高性能聚合生产线及配套国内外检测设备、公用工程设施等，项目建设完成后形成年产 20 万吨新型光伏功能



材料的生产能力。

二、建设项目主要审查意见。根据环境影响报告书的评价结论，本项目符合“三线一单”分区管控方案，采取环境影响评价报告所要求的污染防治措施后可符合污染物排放标准和总量控制指标。在严格按照环评报告中所列建设项目的性质、规模、地点、工艺和拟采取的环境保护对策措施等进行落实的基础上，原则同意你公司进行项目建设。若建设项目性质、规模、地点、拟采取的环保措施发生重大变动或自批准之日起超过 5 年方开工建设的，应重新报批项目的环境影响评价文件。若你公司在报批本环评文件时隐瞒有关情况或者提供虚假材料的，我局将依法撤销该项目的批准文件。

三、严格落实污染物总量控制指标。按环评报告结论，本项目实施后企业污染物总量控制指标为：近期 COD_{Cr} 2.364t/a、NH₃-N 0.255t/a，远期 COD_{Cr} 1.182t/a、NH₃-N 0.059t/a；SO₂ 0.79t/a、NO_x 11.233t/a、VOCs 10.217t/a、烟粉尘 3.431t/a。COD_{Cr}、NH₃-N、SO₂、NO_x、VOCs 需进行 1:1 区域替代削减。项目正式建成投产前应依照总量平衡、排污权有偿使用和交易相关规定，及时取得排污权指标。

四、严格执行污染防治措施。项目须采用先进的生产工艺、技术和装备，实施清洁生产，减少各种污染物的产生量和排放量。建设、运行过程中应着重做好以下防治工作：

（一）加强建设期污染防治措施。施工生活污水经收集预处理后由环卫部门统一清运；施工废水经收集处理后回用

于施工。施工期扬尘要加强管理，及时抑尘洒水，做好集中堆放和覆盖等防尘措施，施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值。建筑施工场界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）要求。施工期产生的建筑垃圾、弃土、弃渣须运输到指定的场所消纳。

（二）加强营运期污染防治措施。

1、加强废水污染防治。厂区内做好雨污分流，清污分流。项目的初期雨水经厂内雨水沟收集至初期雨水收集池泵送至污水处理站处理；生产废水分质分类收集，各股废水经收集后采用高架管道输送至污水处理站相应调节池中（其中酯化废水经管道收集至酯化废水收集槽暂存，之后经水泵输送至汽提站汽提，汽提后废水经管道输送至污水处理站调节池）；生产废水和生活废水经污水站生化处理后，出水深度净化采用先进的膜处理工艺（反渗透），RO膜产水回用于补充循环冷却水，其余纳管排放至三门县沿海工业城污水处理厂处理后排放。污水纳管标准执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中的水污染物排放直接排放限值，镉参照环境保护部公告 2015 年第 19 号《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）修改单：直接和间接排放限值均为 0.1mg/L，排放监控位置“企业废水总排放口”，排水量执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中合成树脂单位产品基准排水量。三门县沿海工业城污水处理厂出水水质近期执行《城镇污水处理厂

污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 B 标准，远期执行《台州市城镇污水处理厂出水指标及标准限值表（试行）》地表水Ⅳ类标准。

2、加强废气污染防治。严格落实环评中提出的各项大气污染排放标准和防治措施，做好废气的收集和治理，确保各类废气达标排放。项目废气污染物乙醛、非甲烷总烃和颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中的表 5 大气污染物特别排放限值和表 9 企业边界大气污染物浓度限值。天然气锅炉烟气排放标准执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 大气污染物特别排放限值中燃气锅炉规定的限值，采用低氮燃烧，氮氧化物按 50mg/m³ 控制。污水处理站 H₂S、NH₃ 和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的相关标准。食堂油烟排放参照执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型标准。厂区内非甲烷总烃无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的特别排放限值。

3、加强固废污染防治。项目产生的固废要分类收集、规范堆放，禁止露天堆放，防止二次污染。生活垃圾由环卫部门统一收集处理。一般工业固体废物采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，其他形式存放的固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。危险废物需委托有资质单位安全处

置，其收集、贮存运输应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

4、加强噪声污染防治。积极选用低噪设备，合理设置车间平面布局；高噪声设备布置远离厂界，做好减振、隔音等降噪措施；加强生产管理，做好设备维修保养工作。项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值。

五、严格落实环保设施安全生产工作要求。环保设施设计应由有相应资质的设计单位设计，符合安全生产相关规定。环保设施的运行、检维修过程中落实环保设施的安全管理、安全措施。

六、做好环境风险防范措施。结合公司实际强化环境风险管理，有针对性地制定事故防范措施，开展日常环境安全工作，加强日常环境监测，监督管理和设施维护，认真按环评要求布置车间，不得擅自变更结构，落实清洁生产，平时加强演练，预防事故发生，确保环境安全。

七、建立健全信息公开机制。按照环保部《建设项目环境影响评价信息公开机制》（环发〔2015〕162号）等要求，健全公司信息公开制度，及时、如实向社会公开项目开工前、施工过程中、建成后全过程信息，并主动接受社会监督。

八、严格执行“三同时”及排污许可制度。本项目需配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，在启动生产设施或者在实际排污之前申请排污许可证，开展环境保护验收，取得排污许可证并经验收合格

后，项目方可正式投入生产。

你单位如对本审查意见有异议，可依法在六十日内向台州市人民政府申请行政复议，也可在六个月内向椒江区人民法院提起行政诉讼。



台州市生态环境局

2023 年 11 月 10 日印发

附件二：排污权交易凭证

排污权交易凭证					
					编号： 2025029
单位名称：	浙江建兴科技有限公司				
法定代表人：	邵雨田	项目名称：年产 20 万吨新型光伏功能材料项目			
生产地址：	三门县浦坝港镇沿海工业城海景路 27 号 2 号楼 6 楼				
交易排污权：	COD	1.182	吨，	价格	7400 元/吨
	NH ₃ -N	/	吨，	价格	/ 元/吨
	SO ₂	0.79	吨，	价格	2600 元/吨
	NO _x	11.233	吨，	价格	2100 元/吨
	总价	171950.5	元		
获得排污权：	COD	1.182	吨，	SO ₂	0.79 吨
	NH ₃ N	/	吨，	NO _x	11.233 吨
排污权有效期限：	5 年				
发证机关（章）：					台州市生态环境局三门分局
注意事项：					2025 年 7 月 31 日
1、排污权交易凭证不得私自涂改或再转让。 2、取得排污权交易凭证后到环保部门办理环评审批或排污许可的变更。 3、使用时，须携带单位介绍信。 4、排污权交易凭证遗失或被窃应及时办理挂失手续。					

排污权交易凭证					
					编号： 2025022
单位名称：	浙江建兴科技有限公司				
法定代表人：	邵雨田	项目名称：年产 20 万吨新型光伏功能材料项目			
生产地址：	三门县浦坝港镇沿海工业城海景路 27 号 2 号楼 6 楼				
交易排污权：	COD	/	吨，	价格	/ 元/吨
	NH ₃ -N	0.059	吨，	价格	10000 元/吨
	SO ₂	/	吨，	价格	/ 元/吨
	NO _x	/	吨，	价格	/ 元/吨
	总价	2950	元		
获得排污权：	COD	/	吨，	SO ₂	/ 吨
	NH ₃ N	0.059	吨，	NO _x	/ 吨
排污权有效期限：	5 年				
发证机关（章）：					台州市生态环境局三门分局
注意事项：					2025 年 7 月 3 日
1、排污权交易凭证不得私自涂改或再转让。 2、取得排污权交易凭证后到环保部门办理环评审批或排污许可的变更。 3、使用时，须携带单位介绍信。 4、排污权交易凭证遗失或被窃应及时办理挂失手续。					

附件三：专家意见及修改清单

浙江建兴科技有限公司年产20万吨新型光伏功能材料项目非 重大变动环境影响分析说明函审意见

受委托，对台州市仁合环保咨询有限公司编制的《浙江建兴科技有限公司年产 20 万吨新型光伏功能材料项目非重大变动环境影响分析说明》（以下简称“说明”）进行函审，提出函审意见如下：

一、总体情况

环境影响分析说明基本按照相关要求编制，环境影响分析说明已对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688号）的要求明确了结论，报告不涉及重大变动的结论可信。

二、说明需进一步完善的地方

1、进一步完善项目由来和评价标准，完善变动后全厂排气筒布置图等附图附件。

2、细化先行项目聚酯生产线产能控制措施，切片应回用于生产，杜绝外售。

3、核实先行项目光伏薄膜生产线配套破碎机、料仓等设备变动情况，明确光伏薄膜生产过程中边角料和不合格品等去向。

函审人签字：



2026年3月9日

专家意见对应修改清单

序号	意见	修改情况
1	进一步完善项目由来和评价标准，完善变动后全厂排气筒布置图等附图附件。	已进一步完善项目由来和评价标准，详见 P1、P24-30；已完善变动后全厂排气筒布置图等附图附件，详见 P20-21。
2	细化先行项目聚酯生产线产能控制措施，切片应回用于生产杜绝外售。	细化先行项目聚酯生产线产能控制措施，切片应回用于生产杜绝外售，详见 P9。
3	核实先行项目光伏薄膜生产线配套破碎机、料仓等设备变动情况，明确光伏薄膜生产过程中边角料和不合格品等去向。	已核实先行项目光伏薄膜生产线配套破碎机、料仓等设备变动情况，光伏薄膜生产过程中边角料和不合格品等去向与环评一致，详见 P4-8。