

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：温州智禾包装科技有限公司年产 6500 吨编织袋、1000 吨塑料内衬膜建设项目

建设单位(盖章)：温州智禾包装科技有限公司

编制日期：2025 年 8 月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号			
建设项目名称	温州智禾包装科技有限公司年产 6500 吨编织袋、1000 吨塑料内衬膜建设项目		
建设项目类别	26-053 塑料制品业		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	温州智禾包装科技有限公司		
统一社会信用代码	91330327MAEAG91N8D		
法定代表人（签章）	黄少春		
主要负责人（签字）	林元泛		
直接负责的主管人员（签字）	林元泛		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	浙江共商环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91330383MAEHN8Q35F		
三、编制人员情况			
1.编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
金振实	035202405330000000053	BH005551	
2.主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
张海崖	第一章、第二章、第三章	BH051141	
金振实	第四章、第五章、第六章	BH005551	

工程师证书页

仅供温州智木包装科技有限公司年产6500吨编织袋、1000吨塑料内衬膜建设项目使用

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	16
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	25
四、主要环境影响和保护措施	32
五、环境保护措施监督检查清单	69
六、结论	72

附图：

- ◇附图 1 工程师现场踏勘照片
- ◇附图 2 项目地理位置图
- ◇附图 3 项目周边环境概况图
- ◇附图 4 项目车间平面布置图
- ◇附图 5 苍南县国土空间总体规划（2021-2035 年）
- ◇附图 6 苍南县水环境功能区划分图
- ◇附图 7 苍南县环境空气功能区划分图
- ◇附图 8 苍南县生态环境分区管控动态更新方案图集
- ◇附图 9 苍南县“三区三线”图
- ◇附图 10 评价范围及敏感保护目标示意图
- ◇附图 11 苍南县中心城区声环境功能区划

附件：

- 附件 1 营业执照
- 附件 2 不动产权证
- 附件 3 施工许可证
- 附件 4 租赁合同
- 附件 5 MSDS 成分报告
- 附件 6 建设单位承诺书及环评单位承诺书

附表：

- 建设项目污染物排放量汇总表

一、建设项目基本情况

建设项目名称	温州智禾包装科技有限公司 年产 6500 吨编织袋、1000 吨塑料内衬膜建设项目			
项目代码	/			
建设单位联系人		联系方式		
建设地点	浙江省温州市苍南县灵溪镇工业园区园区七路以东 A 地块、B 地块 3 号楼第 1 层、第 3-5 层			
地理坐标	(东经 120 度 27 分 14.619 秒, 北纬 27 度 31 分 30.979 秒)			
国民经济行业类别	C2319 包装装潢及其他印刷 C2921 塑料薄膜制造	建设项目行业类别	二十、印刷和记录媒介复制业 二十六、橡胶和塑料制品业 29-塑料制品业 292	
建设性质	☒ 新建(迁建) ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目	
项目审批(核准/备案)部门(选填)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/	
总投资(万元)	1000	环保投资(万元)	10	
环保投资占比(%)	1	施工工期	/	
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是:	用地(用海)面积(m ²)	4660 (租赁建筑面积)	
专项评价设置情况	表 1-1 专项评价设置情况			
	专项评价的类别	设置原则	本项目工程特点及环境特征	是否设置专项评价
	大气	排放废气含有毒有害污染物 ^[1] 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 ^[2] 的建设项目	本项目不涉及排放有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等。	否
	地表水	新增工业废水直排建设项目(槽罐车外送污水处理厂的除外);新增废水直排的污水集中处理厂	本项目不属于工业废水直排建设项目;不属于新增废水直排的污水集中处理厂。	否
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ^[3] 的建设项目	本项目危险物质存储量未超过临界量。	否
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场	本项目不涉及取水,属于工业项目。	否

		和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目		
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不属于海洋工程建设项目，不直接向海排放污染物。	否
注：1、废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。 2、环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。 3、临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录B、附录C。				
规划情况	《苍南台商小镇控制性详细规划修编》、《苍南县国土空间总体规划》（2021-2035年）			
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称： 《苍南台商小镇控制性详细规划修编环境影响报告书》 审查机关： 温州市生态环境局 审查文件名称及文号： 《关于<苍南台商小镇控制性详细规划修编环境影响报告书>的环保意见》（温环函〔2023〕42号）			
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、《苍南台商小镇控制性详细规划修编》符合性分析 （1）规划环评结论及审查意见 苍南台商小镇规范范围东至和平大道，南至玉苍大道，西以苍南大道、山海大道为界，北至银杏路、宜兰路、成功路，规划用地面积约 3.29 平方公里。已于 2023 年 2 月由浙江中蓝环境科技有限公司编制完成，由温州市生态环境局召集主持召开《苍南台商小镇控制性详细规划环境影响报告书》审查会，发布《温州市生态环境局关于苍南台商小镇控制性详细规划修编的环保意见》（温环函〔2023〕42 号）。 根据《苍南台商小镇控制性详细规划修编环境影响报告书（审查稿）》，规划环评确定的生态空间清单、环境准入条件清单等相关内容如下： ①规划功能定位 控规修编后，本规划功能定位为苍南县重要的台商投资区，以仪器仪表、机械电子为基础聚焦数字经济及高端制造业，打造集智能制造、旅游休闲、台湾文化体验为一体的产城人文融合的特色新镇。 ②规划环评“六张清单”符合性分析			

1)根据《苍南台商小镇控制性详细规划修编环境影响报告书》，台商小镇生态空间清单见下表：

表 1-2 生态空间清单（清单 1）

工业区内的规划区块	生态空间名称及编号	生态空间范围示意图	管控措施	现状用地类型	规划相符性
工业用地	产业集聚类重点管控单元		根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。严格控制重要水系源头地区和重要生态功能区三类工业项目准入。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	现状为工业用地、居住用地、交通设施用地、农林用地、空地等	符合
混合产业用地					
环卫用地					
排水用地					
居住用地					
商业用地					
文化设施用地					
教育科研用地					
社会停车场用地					
公共服务设施用地					
水域					
公园绿地					

符合性分析：本项目位于苍南县灵溪镇工业园区园区七路以东 A 地块、B 地块 3 号楼第 1 层、第 3-5 层，位于工业区内的工业用地规划区块，本项目主要从事编织袋印刷和塑料膜生产，属于二类工业项目，符合生态空间管控措施要求。根据《苍南县生态环境分区管控动态更新方案》（苍政办〔2024〕54 号），本项目位于浙江省温州市苍南县工业园区产业集聚重点管控单元（ZH33032720006），不在划定的生态保护红线、一般生态空间范围内；根据《苍南县“三区三线”图》，项目用地范围位于城镇开发边界，不涉及生态保护红线，不占用永久基本农田。因此本项目符合生态环境准入清单要求。

2)根据《苍南台商小镇控制性详细规划修编环境影响报告书》，台商小镇现有环境问题整改措施清单见下表：

表 1-3 现有环境问题整改清单（清单 2）

类别		存在的环保问题	主要原因	整改方案
产业结构与布局	产业结构	目前已入驻的产业以苍南传统产业包装印刷业、塑料制品业为主，尚未形成以仪器仪表、机械电子为主导的产业，文化旅游产业发展不足。包装印刷等传统行业规模较小，污染物治理不到位。	以苍南传统产业包装印刷业、塑料制品业为主，对台产业招商困难。工业附加值不高，市场竞争力不足，企业难以做大做强，导致企业环保投入意愿低。	加大对台招商力度，确保前期对接项目的投资落地。引导产业转型升级，提高产业层次。管理部门需提出整改时间表，要求企业在限期内做出整改，完善环保措施。
	空间布局	规划区内红星村、横支村、平水桥村、双家垞村、塔里村、河口叶村、内李村、金福村、华山村现有村居影响规划空间布局落实和环境塑造。在个别旧村内分布着大量的三合一企业，功能混乱。规划区建设中重点不突出，干路建设滞后，难以形成主心骨，导致产业园区像多个零散的工业点，产业集聚和整体效益难以突出。	工业园区创建时间较早，空间布局属于历史遗留问题。项目推进迟缓，旧村改造滞后。	园区内企业置换或新、扩、改、迁建项目必须符合环境准入要求，对不符合准入要求的企业实行搬迁或关停，实现用地功能块状布局，降低后续开发影响。
	环境管理	企业环评审批执行率低	企业用地性质与规划不符等历史遗留问题	根据《温州市工业企业环保行政许可规范化管理改革方案》，逐步实施，到 2019 年底全市工业企业生态环境行政许可执行率和历史遗留问题清理整顿执行率合计达到 70%以上；到 2020 年底完成覆盖所有固定污染源的排污许可证核发工作。
		企业环保验收执行率低	部分租赁的小微企业，流动性大，日常	加强环保监察执法力度，严格执行环评制度

污染防治与环境保护			监管难度大	和“三同时”制度，或进行关停搬迁。
	环保基础设施	基础配套设施还不完善，存在雨污合流、处理水量负荷高等问题	规划区域内未开发区域以散居村庄为主，部分排水系统存在合流制系统，污水混合雨水截流纳入污水处理厂	加大对排污管网基础设施的建设力度，进一步提高村庄村民污水三级管网建设，提高污水截污纳管率；同时完善管网雨污分流系统，提高污水处理率，降低污水处理厂处理负荷
	企业污染防治问题	园区内部分企业存在固废收集、暂存及处置不够规范	企业环保意识不强，内部管理混乱	设置规范的固废暂存点，加强内部管理，完善危险废物收集、暂存防范措施，实施转移联单制度
	环境质量	地下水现状存在超标现象。	浅层水中总硬度和溶解性总固体超标主要与区域水文变化；氯化物超标的原因是由于含水层离子与海积层相互交换所造成；氨氮、硫酸盐和总大肠菌群超标可能与周边工业企业的生产活动有关，锰可能与区域及周边地下水原生背景有关。	进一步落实排污管网建设，加强管网排查，采取防渗措施，加强地下水资源管理，防止地下水受到污染。

符合性分析：本项目主要从事编织袋印刷和塑料膜生产，位于苍南县灵溪镇工业园区园区七路以东 A 地块、B 地块 3 号楼第 1 层、第 3-5 层，位于工业区内的工业用地规划区块，本项目主要从事编织袋印刷和塑料膜生产，根据《苍南台商小镇控制性详细规划修编图》，本项目位于工业区内的工业用地，待环评审批手续完成后，企业方可投入生产；待企业建设完成须及时落实三同时验收工作；本项目建设符合环境准入要求（详见清单 5 符合分析）；本项目所在地基础配套设施完善，实行雨污分流，企业生活污水纳入苍南县河北污水处理有限公司处理达标排放；本项目设置规范的固废暂存场所，建立健全的内部管理制度，完善危险废物收集与暂存防范措施，严格执行危险废物转移联单制度；本项目严格按照国家相关要求，对工艺、管道、设备及处理构筑物采取相应的防渗措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，防止地下水受到污染。因此，本项目符合现有环境问题整改措施清单的要求。

3) 根据《苍南台商小镇控制性详细规划修编环境影响报告书》，台商小镇污染物排放总量管控限值清单见下表：

表 1-4 污染物排放总量管控限值清单（清单 3）

污染源		项目	总量	环境质量变化趋势，能否达环境质量底线
水污染物 总量管控 限值	COD (t/a)	近期排放量	232.14	通过污水处理厂实现提标改造等措施，环境质量趋好
		总量管控限值	234.70	
		削减量	/	
		环境容量	/	
	氨氮 (t/a)	近期排放量	23.36	
		总量管控限值	23.47	
		削减量	/	
		环境容量	/	
大气污染 物总量管 控限值	SO ₂ (t/a)	近期排放量	24.99	远期采用清洁能源，有机废气排放采取有效处理措施，能满足环境质量底线要求。
		远期排放量	4.36	
		总量管控限值	87.61	
		削减量	/	
		环境容量	87.61	
	NO _x (t/a)	近期排放量	28.48	
		远期排放量	21.41	
		总量管控限值	50.04	
		削减量	/	
		环境容量	50.04	
	VOCs(t/a)	近期排放量	79.36	
		远期排放量	79.36	
		总量管控限值	241.58	
		削减量	/	
		环境容量	241.58	
危险废物 管控总量 限值	危废产生量 (t/a)	近期产生量	700	可得到妥善处置
		远期排放量	700	
		总量管控限值	900	
		削减量	/	

符合性分析：本项目主要从事编织袋印刷和塑料膜生产，对照

“台商小镇环境准入条件清单”表格可知，本项目产生的生活污水能够纳入河滨污水处理厂处理达标排放，目前河滨污水处理厂已完成提标改造，环境质量趋好，能够达到环境质量底线要求；本项目产生 VOCs 排放，本项目采用高效的废气治理设施处理有机废气，有机废气能够达标排放，区域 VOCs 尚有环境容量，能够满足环境质量底线要求；本项目涉及危险废物产生，危险废物收集后委托资质单位处理处置，危险废物能够做到妥善处置。因此，本项目符合污染物排放总量管控限值清单的要求。

4) 根据《苍南台商小镇控制性详细规划修编环境影响报告书》，台商小镇规划方案优化调整建议清单见下表：

表 1-5 规划方案优化调整建议清单（清单 4）

规划优化调整建议					
优化调整类型		规划内容	调整建议	调整依据	预期环境效益（环境质量改善程度或避让环境敏感区类型及面积）
规划目标	产业定位	苍南县重要的台商投资区，以仪器仪表、机械电子为基础聚焦数字经济及高端制造业，打造集智能制造、旅游休闲、台湾文化体验为一体的产城人文融合的特色新镇。	建议将苍南县传统行业-印刷包装、塑料制品、家具制造行业纳入该规划区域产业定位内。	现状规划区域内已存在一定数量包装印刷及塑料制品企业，且设有华商智造园、家具园区等集中小微园。	有利于苍南县传统行业印刷包装、塑料制品、家具制造行业的集中管理。
规划布局	用地布局	规划区域东部、西部工业用地周边隔路、隔河或隔绿地规划有住宅用地、中小学用地。住宅用地临近交通干线。	工业用地部分相邻区域规划为住宅用地，用地布局合理性较差；建议工业用地靠近住宅用地一侧控制大气污染较重的企业入驻。 工业用地与居住用地、公共用地以及其它有影响的用地地块之间布置防护距离，并采取绿化隔离等缓冲措施。	《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011） 根据区域主导行业特征，工业地块可能会布置印刷等产生有机废	在满足环境保护距离要求、符合规划要求的情况下，园区内企业对周边敏感点的影响会有所减小

					气，工业用地与居民住宅需要保持一定的防护距离。	
				在各功能布局上，存在交通干线与居住用地、教育用地直接相邻，临路一侧宜布置商业办公用房或操场，并于主干线保持一定的防护距离。	交通主干线车流量较大，汽车噪声对住宅影响较大，可以通过商业办公缓冲。	
	环保基础设施规划	污水集中处理规划	规划区域内企业经预处理达标后纳入苍南县河滨污水处理厂。	规划区域内企业均须将污水预处理后纳入苍南县河滨污水处理厂，保证截污纳管率 100%。同时加快苍南县河滨污水处理厂提标改造，进一步削减排入环境的污染物量。	苍南县河滨污水处理厂纳污水体现状水质为 IV 类，无法满足目标水质要求 (III 类)。	规划区域内污水均纳入苍南县河滨污水处理厂且提标改造后，不会对规划区域周边内河地表水环境造成影响，有利于规划区域周边内河水质的改善。
		供热规划	/	规划区域内新进企业在具备天然气管道的基础上均须采用天然气供热，已有其他燃料（如生物质、柴油）供热的企业，逐步采用天然气进行替代。	规划区域内天然气管道逐步完善中，待完善后能满足天然气供给要求。	园区内企业全面实施天然气供热后，可减少园区内燃料大气污染物的排放，有利于园区大气环境的改善。
		地下水防控措施	/	加强地下水资源的管理，采取防渗措施防止地下水受到污染；	区域地下水水质超标。	减少地下水污染途径，从源头上控制，有利于区域地下水水质的改善
		其他	/	1、工业项目的建设需要严把产业门槛和环保准入条件，达不到清洁生产二级水平的企业严禁入园，以生态产业园区的高标准启动和引导建设，大力推广废弃物资源化技术、清洁生产技术和生态产业链技术、环境工程技术等“绿色	/	加强入驻企业管控，减少企业因管理不当造成的环境污染情况。

技术”；2、加快市政公用设施建设，特别是污水处理厂及管网的配套建设；3、建立园区项目环境准入条件制度；4、建立园区环境风险防范体系及应急联动机制。

符合性分析：本项目主要从事编织袋印刷和塑料膜生产，属于苍南县传统行业-印刷包装行业，纳入台商小镇规划区域产业定位内有利于苍南县传统行业印刷包装、塑料制品、家具制造行业的集中管理；本项目位于苍南县灵溪镇工业园区园区七路以东 A 地块、B 地块 3 号楼第 1 层、第 3-5 层，根据《苍南台商小镇控制性详细规划修编图》，本项目为工业用地，该区块西侧设置绿化隔离带与居住地块保持一定的防护距离；本项目产生的生活污水能够纳入苍南县河滨污水处理有限公司处理达标排放；本项目采用清洁能源电能供热；本项目严格按照国家相关要求，对工艺、管道、设备及处理构筑物采取相应的防渗措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，防止地下水受到污染；本项目能够达到清洁生产二级水平要求；本项目符合园区环境准入要求；本项目建立环境风险防范措施、事故应急措施并与园区建立联动机制；在采用本评价提出的相关防治措施后能够减少环境污染排放。因此，本项目符合规划方案优化调整建议清单的要求。

5) 根据《苍南台商小镇控制性详细规划修编环境影响报告书》，台商小镇环境准入条件清单见下表：

表 1-6 环境准入条件清单（清单 5）

分类		行业清单	工艺清单	产品清单	制定依据
禁止准入产业	六、纺织业	/	有洗毛、染整、脱胶工段的；产生缫丝废水、精炼废水的	/	《苍南县“三线一单”生态环境分区管控方案》、《苍南台商小镇控制性详细规划修改》中的产业定位
	八、皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业	/	制革、皮毛鞣制	/	
	十、家具制造业	/	有电镀工艺的	/	
	十八、橡胶和塑料制品业	/	有电镀工艺的	/	

		二十二、金属制品业	/	有电镀工艺的	/															
		二十三、通用设备制造业	/	有电镀工艺的	/															
		二十四、专用设备制造及维修	/	有电镀工艺的	/															
		二十九、仪器仪表制造业	/	有电镀工艺的	/															
	限制准入产业	十八、橡胶和塑料制品业	/	人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的	/	《苍南县“三线一单”生态环境分区管控方案》、《苍南台商小镇控制性详细规划修改》中的产业定位														
二十二、金属制品业		/	有铝氧化、酸洗、磷化工艺(企业内部配套除外)	/																
注：上表中分类行业为苍南县传统行业及高端设备制造业相关行业，其余工业项目入驻须符合《苍南县“三线一单”生态环境分区管控方案》、《苍南台商小镇控制性详细规划修改》中的产业定位的要求。																				
符合性分析：本项目主要从事编织袋印刷和塑料膜生产，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）涉及行业为“二十六、橡胶和塑料制品业”、“二十、印刷和记录媒介复制业”，对照“台商小镇环境准入条件清单”表格可知，项目涉及的行业和主要生产工艺不属于《苍南台商小镇控制性详细规划修编环境影响报告书》中的禁止准入和限制准入产业，因此，本项目符合规划环评的要求。 6)根据《苍南台商小镇控制性详细规划修编环境影响报告书》，台商小镇环境标准清单见下表： 表 1-7 环境标准清单（清单 6） <table><tr><td>1</td><td>空间准入标准</td><td colspan="5">以《苍南县“三线一单”生态环境分区管控方案》中该区域所在环境管控单元（优先保护单元、一般管控单元、城镇生活重点管控单元和产业集聚类重点管控单元）所要求的空间布局引导。</td></tr><tr><td>2</td><td>污 染 物 排 放 标 准</td><td colspan="5">废气：《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《锅炉大气污染物排放标准》（13271-2014）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）、《关于进一步明确生物质锅炉、燃气锅炉和工业炉窑大气污染综合治理工作有关事项的通知》（温环通[2019]57 号）中工业炉窑相关的排放限值及《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）及其他行业标准；废水：《污水综合排放标准》三级标准，《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）等相关标准及其他行业标准</td></tr></table>							1	空间准入标准	以《苍南县“三线一单”生态环境分区管控方案》中该区域所在环境管控单元（优先保护单元、一般管控单元、城镇生活重点管控单元和产业集聚类重点管控单元）所要求的空间布局引导。					2	污 染 物 排 放 标 准	废气：《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《锅炉大气污染物排放标准》（13271-2014）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）、《关于进一步明确生物质锅炉、燃气锅炉和工业炉窑大气污染综合治理工作有关事项的通知》（温环通[2019]57 号）中工业炉窑相关的排放限值及《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）及其他行业标准；废水：《污水综合排放标准》三级标准，《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）等相关标准及其他行业标准				
1	空间准入标准	以《苍南县“三线一单”生态环境分区管控方案》中该区域所在环境管控单元（优先保护单元、一般管控单元、城镇生活重点管控单元和产业集聚类重点管控单元）所要求的空间布局引导。																		
2	污 染 物 排 放 标 准	废气：《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《锅炉大气污染物排放标准》（13271-2014）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）、《关于进一步明确生物质锅炉、燃气锅炉和工业炉窑大气污染综合治理工作有关事项的通知》（温环通[2019]57 号）中工业炉窑相关的排放限值及《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）及其他行业标准；废水：《污水综合排放标准》三级标准，《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）等相关标准及其他行业标准																		

	3	环境 质量 管 控 标 准	准；噪声：《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；固废：《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单，《危险废物鉴别标准》（GB5085.1-5085.7-2007）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单；							
			环 境 质 量 标 准	空气环境：《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，《大气污染综合排放标准详解》，《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D；水环境：《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准、《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅳ类标准；《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准；声环境：《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、3、4a 类声环境功能区，分别执行 2、3、4a 类标准；土壤环境：，涉及的第一类用地执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第一类用地筛选值标准，涉及的第二类用地执行表 1 中第二类用地筛选值标准，周边的农用地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中筛选值；						
				污 染 物 总 量 管 控 限 值	水污染物总量管 控限值		大气污染物总量管控限值			危险废物总 量管控限值
					COD	NH ₃ -N	SO ₂	NO _x	VOCs	900t/a
					234.70t/a	23.47t/a	87.61t/a	50.04t/a	241.58t/a	
	4	行业准 入标准	1、《苍南县“三线一单”生态环境分区管控方案》；2、《温州市酸洗加工行业建设项目环境准入条件(试行)》；3、《浙江省金属表面处理（电镀除外）行业污染整治技术规范》等；4、《浙江省涂装行业挥发性有机物污染整治规范》、《浙江省挥发性有机物污染整治方案》等；5、《台州市塑料行业挥发性有机物污染整治规范》等；6、《浙江省印刷和包装行业挥发性有机物污染整治规范》等；7、《关于印发工业涂装等 3 个行业挥发性有机物（VOCs）控制技术指导意见的通知》、《关于印发工业涂装等企业污染整治提升技术指南的通知》等；8、《关于印发苍南县印刷包装行业整治提升工作实施方案的通知》、《关于印发苍南县包装印刷、再生棉行业污染治理指导意见的通知》等。							

备注：环境标准清单（清单 6）摘录自《苍南台商小镇控制性详细规划修编环境影响报告书》，现《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单已更新为《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.1-5085.7-2007）已更新为《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单已更新为《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

符合性分析：根据《苍南县生态环境分区管控动态更新方案》（苍政办〔2024〕54 号）本项目位于浙江省温州市苍南县工业园区产业集聚重点管控单元（ZH33032720006），本项目位于工业区内工业用地规划区块，主要从事编织袋印刷和塑料膜生产，属于二

	类工业项目，符合该管控单元空间布局引导；本项目营运期产生的各类污染物经环评措施处理后，废气排放能符合《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616—2022）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）中相关标准限值要求；生活污水预处理达到《污水综合排放标准》三级标准后纳管达标排放；厂界噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准；一般固体废物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，危险废物收集贮存按照《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。因此，本项目符合环境标准清单的要求。 （3）规划环评审查意见符合性分析 根据苍南台商小镇控制性详细规划修编环境影响报告书审查小组对规划修编优化调整和实施的意见： ①严格控制规划建设范围和规模，合理规划建设时序，使规划的实施建设符合国家有关法律法规的要求。 ②优化规划用地布局；按特色小镇“三生”空间统筹规划的要求，优化规划布局；生产空间和生活空间之间应设置一定的缓冲空间。 ③优化产业结构。规划区应根据自身环境资源禀赋、环保基础设施及特色小镇要求，优化产业结构，并严格按规划产业、环境准入条件要求进行建设。 ④加强区域现状环境整治和基础设施的配套建设。 1）规划区应结合小镇定位和区域环境综合整治要求，制定方案对现有企业存在的环保问题和区域主要环境问题，提出相应的环境综合整治计划，并加以落实。 2）规划区应加强污水收集系统的规划和建设，提高雨污分流和污水收集率；政府相关部门应加强对区域污水集中处理设施的监管，确保稳定达标排放。 符合性分析：本项目建设符合国家有关法律法规的要求；本项
--	---

	目厂区与生活空间设有绿化隔离带具有一定的缓冲空间；本项目属于苍南县传统行业-印刷包装行业，纳入台商小镇规划区域产业定位内有利于苍南县传统行业印刷包装、塑料制品、家具制造行业的集中管理，且本项目的建设符合园区环境准入要求；本项目落实规划区域环境综合整治要求；本项目建设符合环境准入要求，待环评审批手续完成后，企业方可投入生产，本项目建设完成须及时落实三同时验收工作；本项目所在地基础配套设施完善，实行雨污分流，企业生活污水纳入河滨污水处理厂处理达标排放；本项目严格按照国家相关要求，对工艺、管道、设备及处理构筑物采取相应的防渗措施。 2、《苍南县国土空间总体规划》（2021-2035 年） 本项目位于苍南县灵溪镇工业园区园区七路以东 A 地块、B 地块 3 号楼第 1 层、第 3-5 层，根据不动产权证，本项目所在地用地性质为工业用地。根据《苍南县国土空间总体规划》（2021-2035 年），项目所在地规划为工业用地，因此本项目符合《苍南县国土空间总体规划》（2021-2035 年）的要求。
其他符合性分析	1、苍南县生态环境分区管控动态更新方案符合性分析 ①生态保护红线 本项目位于苍南县灵溪镇工业园区园区七路以东 A 地块、B 地块 3 号楼第 1 层、第 3-5 层，建设范围及直接影响范围内不存在自然保护区、森林公园、风景名胜区、世界文化自然遗产、地质公园等生态环境敏感区、脆弱区。根据《苍南县“三区三线”图》，项目用地范围位于城镇开发边界，不涉及生态保护红线，不占用永久基本农田，符合苍南县生态保护红线方案。 ②环境质量底线 本项目所在区域的环境质量底线为：地表水环境质量达到《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准；环境空气质量达到《环境空气质量标准》二级标准；按照土壤环境质量“只能更好，不能变坏”原则，结合温州市及苍南县土壤污染防治工作方案要求与土壤环境质量状况，设置土壤环境质量底线：到 2025 年，土壤环境质量稳中向

好，受污染耕地安全利用率达到 93%以上，重点建设用地安全利用率达到 97%以上。到 2035 年，土壤环境质量明显改善，受污染耕地安全利用率达到 95%以上，重点建设用地安全利用率完成省下达目标，生态系统基本实现良性循环。根据环境质量现状调查，本项目所在地大气环境、水环境质量良好，均可达到环境质量目标要求。

本项目主要为塑料内衬膜制造和编织袋筒料的印刷加工生产，营运期间的主要污染物为生活污水、有机废气、机械设备噪声、生活垃圾和生产固废等，经本环评提出的各项污染治理措施后，各项污染物均能做到稳定达标排放，对周围环境影响不大，不会改变项目所在区域的环境功能，能满足当地环境质量要求。因此，本项目建设基本符合环境质量底线要求。

③资源利用上线

本项目位于苍南县灵溪镇工业园区园区七路以东 A 地块、B 地块 3 号楼第 1 层、第 3-5 层作为生产场所。项目所在区域土地利用集约程度较高，土地承载率较好，本项目没有新开发土地，项目供水由市政给水管网提供，能满足用水需要，项目使用能源为电力，电力由市政电网提供，因此本项目的建设在区域资源利用上线的承受范围之内，符合区域资源利用上线的要求。

④生态环境准入清单

根据《苍南县生态环境分区管控动态更新方案》（苍政办〔2024〕54 号），项目所在区域属于浙江省温州市苍南县工业园区产业集聚重点管控单元（ZH33032720006），其管控要求及本项目符合性分析如下：

表 1-8 该区域管控方案及符合性分析

序号	类别	浙江省温州市苍南县工业园区产业集聚重点管控单元（ZH33032720006）	项目情况	是否符合
1	空间布局引导	根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，与工业区块、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等	本项目租赁苍南县灵溪镇工业园区园区七路以东 A 地块、B 地块 3 号楼第 1 层、第 3-5 层作为生产场所，主要从事塑料内衬膜制造和编织袋筒料的印刷加工生产，属于二类工业项目。本	符合

		隔离带。	项目与居住、文化教育等功能区块之间设置有防护绿地、生活绿地等隔离带，与最近敏感目标距离 137m。	
2	污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平，推动企业绿色低碳技术改造。新建、改建、扩建高耗能、高排放项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，强化“两高”行业排污许可证管理，推进减污降碳协同控制。加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，深化工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。加强土壤和地下水污染防治与修复。重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。	项目为二类工业项目；项目生活污水预处理达标后纳入污水管网，由苍南县河滨污水处理有限公司处理；实行雨污分流；地面硬化，加强土壤和地下水的污染防治，污染物排放水平可达到同行业国内先进水平；严格落实污染物总量控制制度；并开展碳排放评价。	符合
3	环境风险防控	定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	企业将落实风险防控措施，加强风险防控体系建设。	符合
4	资源开发效率要求	/	/	/

综上所述，本项目建设符合《苍南县生态环境分区管控动态更新方案》要求。

2、产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，该企业的产品不属于限制类和淘汰类产品，同时也不在《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>浙江省实施细则》的负面清单中。即本项目的建设符合国家及地方的产业政策和产业集聚重点管控单元的相关要求，未列入环境准入负面清单。

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目概况

温州智禾包装科技有限公司是一家专业从事编织袋筒料的印刷加工和塑料内衬膜制造生产及销售的企业。企业总投资 1000 万元，租赁苍南新原实业有限公司位于苍南县灵溪镇工业园区园区七路以东 A 地块、B 地块 3 号楼第 1 层、第 3-5 层现有闲置厂房作为办公及生产场所，租赁总建筑面积约 4660m²。企业定职 30 人，年工作 300 天，吹膜工序日工作 24 小时，其他工序日工作 8 小时，待项目建成投产后，可达到年产 6500 吨编织袋、1000 吨塑料内衬膜的生产规模。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）等要求，本项目属于“二十、印刷和记录媒介复制业”中的“其他（激光印刷除外；年用低 VOCs 含量油墨 10 吨以下的印刷除外）”类和“二十六、橡胶和塑料制品业 29”中“塑料制品业 292”中的“其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”类，因此需要编制环境影响报告表。

2、项目组成

本项目组成见表 2-1。

表2-1项目组成一览表

项目类别		主要建设内容
主体工程	生产车间	一楼北侧为吹膜车间；3 楼东北侧设有切缝套内膜区域，东侧设有缝上口区域；4 楼设有油性油墨印刷车间（1#~5#印刷制袋一体机）、水性印刷区（6#~7#印刷制袋一体机）；5 楼设有水性印刷区域（8#~10#印刷制袋一体机）
辅助工程	办公区	位于 3 楼车间西侧
公用工程	给水工程	项目供水由市政给水管网供给。
	排水工程	雨污分流，雨水汇集后排入市政雨水管网；项目生活污水经厂区内化粪池预处理后纳入市政污水管网，接至苍南县河滨污水处理有限公司处理。
	供电	用电来源于市政电网。
	消防	室内、外消防栓消防系统、防火隔离带、消防通道。
环保工程	废气处理	吹膜废气经收集后引至楼顶 DA001 排气筒 48m 高空排放；对油性油墨印刷、擦拭工序产生的有机废气统一收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后引至屋顶 DA002 排气筒 48m 高空排

		放；水性油墨印刷（含烘干）工序产生的有机废气呈车间无组织排放
	废水处理	项目生活污水汇入化粪池预处理达到纳管标准后汇入市政污水管网，污水最终进入苍南县河滨污水处理有限公司处理达标后排放
	固废处理	生活垃圾收集后委托环卫部门及时清运，一般工业固废储存在一般固废暂存间，位于生产车间西南侧，约 5m ² ，危险废物暂存于危废仓库，位于 4 楼车间生产车间西北侧，约 10m ² 。
	噪声	选用低噪声、低振动设备，对高噪声设备采取减震降噪措施；妥善安排生产时间；合理布置生产区域，通过车间隔声和距离衰减等降噪。
储运工程	仓库	生产车间部分区域设为原料堆放、储存产品。
依托工程	苍南县河滨污水处理有限公司	项目所在区域废水已能纳管处理，生活污水经预处理后纳管至苍南县河滨污水处理有限公司处理至相应标准（COD≤30mg/L、NH ₃ -N≤1.5(3)mg/L、TN≤12(15)mg/L、TP≤0.3mg/L）后排放。

3、产品方案及规模

表 2-2 项目主要产品及产能

序号	产品名称	单位	年产量	备注
1	编织袋	吨	6500	/
2	PE 内衬膜	吨	1000	内衬膜年产 1500 吨，其中 500 吨自用于编织袋套内膜，1000 吨作为成品外售

4、主要生产设备

本项目主要生产设备见表 2-3。

表 2-3 主要生产设备

序号	设备名称		数量	单位	备注
1	吹膜机		6	台	位于一楼
2	拌料机		6	台	
3	切缝套内膜机		4	台	位于三楼
4	缝上口机		25	台	
5	印刷制袋一体机（油性）	3+3 色	5	台	型号：SJ-QTF750,位于四楼
	印刷制袋一体机（水性）	6 色	5		型号：RF-QF800,2 台位于四楼，3 台位于五楼
6	空压机		2	台	位于一楼

产能匹配性分析：

①吹膜机

本项目建成后规划配置 6 台吹膜机组，单机标准日产能为 0.04t/h。在满负

荷生产工况下（日运行 24 小时，年运行 300 天），吹膜工序理论最大产能可达 1728 吨塑料内衬膜。根据企业实际生产计划，本项目建成后塑料内衬膜产量为 1500 吨，约占吹膜工序最大生产产能的 86.7%，符合生产要求。

②印刷制袋一体机

表 2-4 印刷年产能分析表

设备	数量 (台)	平均车速 (m/min)	平均宽 幅 (m)	日运行 时间(h)	年工作 天数(d)	理论印刷 量(万 m ²)	实际印刷 量(万 m ²)	负荷率 (%)
印刷制袋一体机（油性）	5	50	0.4	8	300	1440	1113.9 ^①	77.4
印刷制袋一体机（水性）	5	85	0.4	8	300	2448	2225 ^②	90.9

*注：①本项目建成后用于油性印刷的编织袋筒料约为 2005 吨，平均重量按 180g/m² 计，折合约为 1113.9 万 m²。

②本项目建成后用于水性印刷的编织袋筒料约为 4005 吨，平均重量按 180g/m² 计，折合约为 2225 万 m²。

本项目实际印刷量小于印刷制袋一体机满负荷最大年产量，符合生产要求。

5、主要原辅材料

表 2-5 主要原辅材料消耗清单

序号	原料名称	单位	用量	最大储存量	备注
1	编织袋筒料	t/a	6010	10t	外购，其中 2005t 采用油性印刷，4005t 采用水性印刷
2	低密度聚乙烯粒子	t/a	1050	10t	25kg/袋，外购新料
3	高密度聚乙烯粒子	t/a	460	3t	25kg/袋，外购新料
4	油性油墨	t/a	2.25	0.3t	15kg/桶，使用时油性油墨：稀释剂约 1:1.11
5	水性油墨	t/a	4.5	0.33t	15kg/桶，成品外购，可直接使用，无需调配
6	稀释剂（丁醇）	t/a	3	0.25t	50kg/桶，0.5 吨用于设备擦拭，2.5 吨用于油性油墨调配。
7	机油	t/a	0.3	0.05	25kg/桶，用于设备维护
8	印刷版	张/a	3000	/	外购
9	抹布	t/a	0.2	/	用于设备擦拭
10	缝纫线	t/a	3	/	用于制袋，打边

①主要原辅料理化性质：

高密度聚乙烯粒子：为白色粉末或颗粒状产品。无毒，无味，结晶度为

	80%~90%，软化点为 125~135℃，使用温度可达 100℃；硬度、拉伸强度和蠕变性优于低密度聚乙烯；耐磨性、电绝缘性、韧性及耐寒性较好；化学稳定性好，在室温条件下，不溶于任何有机溶剂，耐酸、碱和各种盐类的腐蚀；薄膜对水蒸气和空气的渗透性小，吸水性低；耐老化性能差，耐环境应力开裂性不如低密度聚乙烯，特别是热氧化作用会使其性能下降。 低密度聚乙烯粒子：低密度聚乙烯，又称高压聚乙烯（LDPE），是聚乙烯树脂中最轻的品种，呈乳白色、无味、无臭、无毒、表面无光泽的蜡状颗粒。具有良好的柔软性、延伸性、电绝缘性、透明性、易加工性和一定的透气性。其化学稳定性较好，耐碱、耐一般有机溶剂。 油性油墨：根据建设单位提供的 MSDS，其主要成分为无水乙醇 40%、聚酰胺树脂 23%、松香树脂 10%、乙酸乙酸正丙酯 10%、颜料粉 8%、异丙醇 7%、填充料 2%。使用前需按油墨：丁醇=1:1.11 的比例进行调配。 水性油墨：本项目水性油墨主要成分为水溶性丙烯酸树脂 45~58%、炭黑 10~13%、酞青蓝 P.B.15310~15%、水固黄 P.Y.1410~15%、水固桃红 P.R.1468~12%、水 6~10%、蜡粉 PE 蜡 1~2%、有机硅消泡剂 0.1~1%。 稀释剂（丁醇）：丁醇一种无色透明、有酒气味的液体。相对密度（水=1）：0.81g/cm³，沸点：117.25℃，熔点：-88.9℃，相对密度 0.81g/cm³，折射率 1.3993（20℃），闪点 35℃（闭口），燃点 365℃，粘度（20℃）2.95mPas。属低毒类 LD50=4360mg/kg（大鼠经口）；本品易燃，具有刺激和麻醉作用。主要症状为眼、鼻、喉部刺激，在角膜浅层形成半透明的空泡，头痛、头晕和嗜睡，手部可发生接触性皮炎。是多种涂料的溶剂和制增塑剂邻苯二甲酸二丁酯的原料，也用于制造丙烯酸丁酯、醋酸丁酯、乙二醇丁醚以及作为有机合成中间体和生物化学药的萃取剂，还用于制造表面活性剂。
--	--

②原辅料符合性分析：

根据企业提供资料，本项目油性油墨、水性油墨、稀释剂（丁醇）成分见下表 2-6。

表 2-6 项目原料成分明细表

序号	原料名称	成分	CAS	含量 (%)	本环评取值 (%)
1	油性油墨	无水乙醇	64-17-5	40	40（计入 VOCs 的量为 40%）
		聚酰胺树脂	/	23	23
		松香树脂	/	10	10
		乙酸乙酸正丙酯	109-60-4	10	10（计入 VOCs 的量为 10%）
		颜料粉	/	8	8
		异丙醇	67-63-0	7	7（计入 VOCs 的量为 7%）
		填充料	/	2	2
2	水性油墨	水溶性丙烯酸树脂	25767-39-9	45~58	51.5（计入 VOCs 的量为 0.52%）
		炭黑	1333-86-4	10~13	10（着色剂）
		酞青蓝 P.B.	147-14-8	10~15	10（着色剂）
		水固黄 P.Y.	5468-75-7	10~15	10（着色剂）
		水固桃红 P.R.	5280-68-2	8~12	8（着色剂）
		水	7732-18-5	6~10	8
		蜡粉 PE 蜡	/	1~2	1.5
		有机硅消泡剂	/	0.1~1	1（光引发剂）
3	稀释剂（丁醇）	丁醇	71-36-3	100	100（计入 VOCs 的量为 100%）

根据《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）表 1 油墨中可挥发性有机化合物含量的限值要求，本项目油性油墨属于溶剂型柔印油墨，VOCs 限值要求 $\leq 75\%$ 。对比本项目情况，油性油墨的主要挥发物为无水乙醇 40%、乙酸正丙酯 10%和异丙醇 7%。则油性油墨挥发性有机物 VOCs 含量约为 $57\% \leq 75\%$ ，因此符合限值要求。

根据《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）表 1 油墨中可挥发性有机化合物含量的限值要求，本项目水性油墨属于水性柔

印油墨（非吸收性承印物），挥发性有机化合物（VOCs）限值 $\leq 25\%$ 。参照《浙江省印刷行业挥发性有机物（VOCs）排放量计算暂行方法》（征求意见稿），水性油墨中采用水性丙烯酸乳液或类似物料时，不可忽略水性丙烯酸乳液或类似物料中的游离 VOCs，无法获取游离 VOCs 含量的，按水性丙烯酸乳液质量百分含量的 1%计入 VOCs。对比本项目情况，水性油墨主要挥发量为水溶性丙烯酸树脂含量的 1%，即占水性油墨的 0.52%，符合限值要求。

本项目使用稀释剂（丁醇 100%）作为清洗剂，根据《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508-2020)表 1 中规定，有机溶剂清洗剂中 VOC 含量 $\leq 900\text{g/L}$ ，本项目清洗剂 VOCs 含量为 100%，折合为 810g/L（密度为 0.81g/L），符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508-2020)的要求。

油墨匹配性分析：

项目油性油墨印刷约 1113.9 万 m^2 ，油墨理论使用量（含稀释剂）为 4.43t/a，实际油墨使用过程中存在一定的损耗，本项目油墨实际使用量（含稀释剂）为 4.75t/a，与本项目油性印刷情况相匹配。

项目水性油墨印刷约 2225 万 m^2 ，油墨理论使用量为 4.13t/a（本项目水性油墨外购成品，直接使用，无需调配），实际油墨使用过程中存在一定的损耗，本项目油墨实际使用量为 4.5t/a，与本项目水性印刷情况相匹配。具体情况见下表。

表 2-7 油墨用量匹配性分析表

序号	油墨种类	年产量 (m^2)	上墨厚度 (μm)	密度 (g/cm^3)	印刷面积	油墨固 体分	年用量计 算值 (t/a)	本项目 用量 (t/a)	是否 匹配
1	油性油墨	1113.9 万	0.9	0.95	20%	43%	4.43	4.75	是
2	水性油墨	2225 万	1.1	1.03	15%	91.48%	4.13	4.5	是

6、厂区平面布置

本项目租赁苍南县灵溪镇工业园区园区七路以东 A 地块、B 地块 3 号楼第 1 层、第 3-5 层作为生产场所，总租赁建筑面积为 4660 m^2 。企业租赁一楼北侧厂房布置吹膜车间，剩余部分为其他工业企业；3 楼东北侧设有切缝套内膜区域，东侧设有缝上口区域，其他部分为原辅料、成品仓库；4 楼设有油性油墨

印刷车间（1#~5#印刷制袋一体机）、水性印刷区（6#~7#印刷制袋一体机）；5 楼设有水性印刷区域（8#~10#印刷制袋一体机）。本项目平面布置图见附图 3。

7、项目四至情况

本项目位于苍南县灵溪镇工业园区园区七路以东 A 地块、B 地块 3 号楼第 1 层、第 3-5 层。项目北侧为浙江亚设塑业有限公司；西侧为浙江亚迦布科技有限公司 2 号楼；南侧为浙江亚迦布科技有限公司库房；东侧为苍南联建混凝土有限公司。项目四至情况见图 2-2，项目周边环境概况见附图 2。



图 2-1 项目四至关系图

8、营运期工艺流程及其简述

本项目主要从事塑料内衬膜和印刷编织袋加工产生，具体生产工艺流程如下所示：

①塑料内衬膜

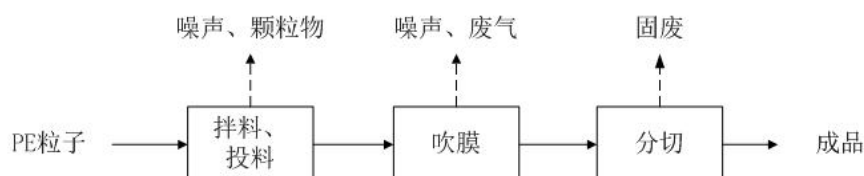


图 2-2 塑料内衬膜生产工艺流程图

工艺流程说明：

首先经人工拆包投料至拌料机中，低密度聚乙烯与高密度聚乙烯粒子存在密度差异，直接投料易导致分层。需先利用吹膜机配套拌料机对不同密度的聚乙烯（PE）粒子进行充分混合，确保原料均匀性；通过负压抽气泵将混合后的PE粒子输送至吹膜机密封投料口，实现无尘化投料；PE粒子在吹膜机螺杆加热区（电加热，温度约160~180℃）熔融塑化（项目所用原料PE粒子分解温度为200~300℃，低于原料粒子分解温度，故吹膜过程中基本不会有单体废气产生），物料经模头挤出形成膜泡，同时由风环迅速冷却定型。膜泡经冷却定型后，按客户需求分切为不同规格的内衬膜。

产品去向：年产1500吨成品中，500吨供企业内部编织袋套内膜加工使用，1000吨作为独立产品外销。

②编织袋

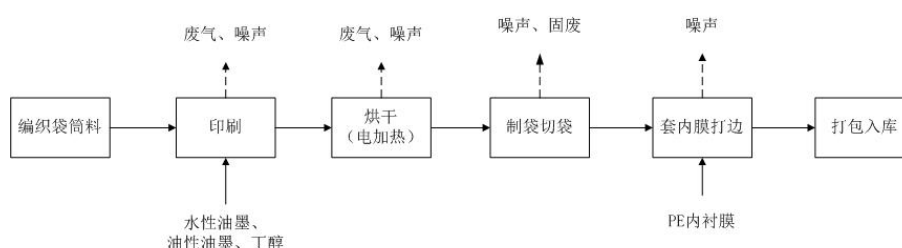


图 2-3 编织袋生产工艺流程图

生产工艺流程说明：

本项目采用凸版印刷（柔印）工艺，通过1#~10#印刷制袋一体机实现编织袋图文印刷与制袋连续化生产。其中，1#~5#机组使用油性油墨配合稀释剂

工艺流程和产排污环节

	（丁醇）按 1:1.11 比例调配印刷，由于油性油墨溶剂含量较高，在印刷过程中完全挥发，无需烘干；6#~10#机组则采用水性油墨印刷（外购已调配成品，进场后无需调配）。水性印刷完成后，编织袋通过机组自带的电加热烘干系统进行干燥，烘干温度控制在 40~50℃，确保墨层快速定型。后续经自动制袋、精密切割后，将 PE 内衬膜精准套入编织袋半成品中，经打边修整、多重质检合格后打包入库。 本项目不涉及印刷版制版等工序。 表 2-8 项目产排污环节分析 <table><tr><th>序号</th><th>类别</th><th>产生工序</th><th>主要环境影响因子</th></tr><tr><td>1</td><td>废水</td><td>日常生活</td><td>生活污水（COD、氨氮、TN、TP）</td></tr><tr><td rowspan="3">2</td><td rowspan="3">废气</td><td>吹膜</td><td>非甲烷总烃、臭气浓度</td></tr><tr><td>印刷、擦拭</td><td>非甲烷总烃、臭气浓度</td></tr><tr><td>拌料投料</td><td>颗粒物</td></tr><tr><td rowspan="4">3</td><td rowspan="4">固废</td><td>生产过程</td><td>边角料、残次品、废包装袋、废包装桶、废抹布、废印刷版</td></tr><tr><td>员工生活</td><td>生活垃圾</td></tr><tr><td>设备维护</td><td>废机油、废机油桶</td></tr><tr><td>废气处理</td><td>废活性炭</td></tr><tr><td>4</td><td>噪声</td><td>设备运行</td><td>等效连续 A 声级</td></tr></table>	序号	类别	产生工序	主要环境影响因子	1	废水	日常生活	生活污水（COD、氨氮、TN、TP）	2	废气	吹膜	非甲烷总烃、臭气浓度	印刷、擦拭	非甲烷总烃、臭气浓度	拌料投料	颗粒物	3	固废	生产过程	边角料、残次品、废包装袋、废包装桶、废抹布、废印刷版	员工生活	生活垃圾	设备维护	废机油、废机油桶	废气处理	废活性炭	4	噪声	设备运行	等效连续 A 声级
序号	类别	产生工序	主要环境影响因子																												
1	废水	日常生活	生活污水（COD、氨氮、TN、TP）																												
2	废气	吹膜	非甲烷总烃、臭气浓度																												
		印刷、擦拭	非甲烷总烃、臭气浓度																												
		拌料投料	颗粒物																												
3	固废	生产过程	边角料、残次品、废包装袋、废包装桶、废抹布、废印刷版																												
		员工生活	生活垃圾																												
		设备维护	废机油、废机油桶																												
		废气处理	废活性炭																												
4	噪声	设备运行	等效连续 A 声级																												
与项目有关的原有环境污染问题	本项目属于新建项目，企业拟租赁位于苍南县灵溪镇工业园区园区七路以东 A 地块、B 地块 3 号楼第 1 层、第 3-5 层的已建厂房作为生产车间，本项目租赁前该部分厂房为空置状态，故不涉及与本项目有关的原有环境污染问题。																														

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、大气环境质量现状

(1) 基本污染物环境质量现状

本项目位于苍南县灵溪镇工业园区园区七路以东 A 地块、B 地块 3 号楼第 1 层、第 3-5 层，为了解本项目所在区域环境空气质量达标情况，本环评根据《温州市环境质量概要（2023 年度）》、《苍南县环境质量状况公报（2023 年度）》，对苍南县环境空气质量监测结果进行分析，具体情况见表 3-1。

表 3-1 苍南县环境空气质量评价结果

监测点	污染物	评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
苍南县	SO ₂ (μg/m ³)	年均质量浓度	5	60	8.3	达标
		第 98 百分位数日平均质量浓度	6	150	4	达标
	NO ₂ (μg/m ³)	年均质量浓度	16	40	40.0	达标
		第 98 百分位数日平均质量浓度	34	80	42.5	达标
	PM ₁₀ (μg/m ³)	年平均质量浓度	43	70	61.4	达标
		第 95 百分位数日平均质量浓度	79	150	52.7	达标
	PM _{2.5} (μg/m ³)	年平均质量浓度	24	35	68.6	达标
		第 95 百分位数日平均质量浓度	46	75	61.3	达标
	CO (μg/m ³)	第 95 百分位数日平均质量浓度	800	4000	20	达标
	O ₃ (μg/m ³)	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	128	160	80	达标

由上述监测结果可知：项目所在区域环境空气中 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 六项污染物均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，即项目所在区域环境空气质量达标，为达标区。

(2) 其他大气污染物质量现状

本环评非甲烷总烃环境质量现状引用浙江正邦环境检测有限公司于 2023 年 6 月 26 日~7 月 2 日在本项目厂区东南侧约 1580m 处塘下村的监测数据（报告编号：ZJZB230069）；TSP 引用温州新鸿检测技术有限公司于 2023 年 11 月 05 日~11 月 12 日在本项目厂区西北侧约 1370m 处浙江苍南经济开发区管理

委员会点位的监测数据（报告编号：XH（HJ）-2311222）进行评价，监测结果见表 3-2、表 3-3。

表 3-2 其他污染物补充监测点位基本信息

表 3-3 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

根据上表可知，项目所在区域环境空气中特征污染物非甲烷总烃浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》中规定的标准要求；TSP 日均浓度值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定的浓度限值。

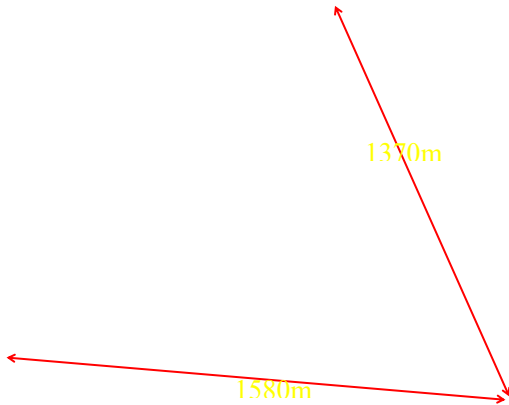


图 3-1 其他特征污染物监测点位图

2、水环境质量现状

根据《苍南县环境质量状况公报（2023 年度）》可知，本项目附近地表水中平桥断面地表水环境功能区要求为Ⅲ类，实测水质类别为Ⅲ类，达到环境功能区要求。

3、声环境质量现状

本项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，故本项目不开展声环境质量现状调查。

4、生态环境质量现状

本项目厂房为已有厂房，厂区外无新增用地，且用地范围内不涉及生态环境保护目标，因此无需进行项目占地范围外生态现状调查。

5、区域地下水、土壤环境质量现状

本项目位于苍南县灵溪镇工业园区园区七路以东 A 地块、B 地块 3 号楼第 1 层、第 3-5 层，生产主要工艺为吹膜、印刷、制袋等。项目建成后各个生产车间及仓库均做好硬化和防渗处理，基本不存在土壤、地下水环境污染途径，另外项目所在区域不涉及集中式饮用水源和其他特殊地下水资源保护区，无需开展土壤、地下水专项评价。因此不开展区域地下水、土壤环境质量现状调查。

6、电磁辐射

项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需对电磁辐射现状开展监测与评价。

7、环境保护目标**(1) 大气环境保护目标**

根据现场勘查情况，本项目厂界外 500 米范围所涉及大气环境敏感保护目标见表 3-4，敏感保护目标图见附图 10。

表 3-4 大气环境保护目标

名称		坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		经度	纬度					
1#	山海小区	120.45240234	27.52505644	居民	大气环境	二类环境空气功能区	西侧	137
2#	幸福阳光家园	120.45082956	27.52740480				西北侧	354
3#	金桂苑	120.45365405	27.52285606				西南侧	227
4#	东宸府	120.45170662	27.52226050				西南侧	370
5#	华山小区	120.45462274	27.52834393				东北侧	311
6#	1#规划居住用地	120.45751639	27.52438935				东南侧	323
7#	2#规划居住用地	120.45486557	27.52065328				南侧	492
8#	灵溪镇小博士幼儿园	120.45244900	27.52452400	师生			西侧	158
9#	苍南县星汇高级中学	120.45480961	27.52342458				南侧	185

环境保护目标

(2) 声环境保护目标

根据现场踏勘，项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

(3) 地下水环境保护目标

根据现场踏勘，项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

(4) 生态环境保护目标

项目所在区域不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，不涉及风景名胜区、地质公园、天然渔场等重要生态敏感区，因此本项目不涉及生态环境保护目标。

1、废水

项目生活污水依托厂区化粪池预处理后纳入污水管网，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（其中氨氮、总磷排放执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013），总氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级标准），再汇入苍南县河滨污水处理有限公司处理达标后排放。污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准（其中化学需氧量、氨氮、总氮、总磷执行污水处理厂设计标准）。具体标准见表 3-5。

表 3-5 污水排放标准单位：mg/L(pH 除外)

项目	pH	COD	BOD ₅	动植物油	NH ₃ -N*	TP	TN*
三级标准	6~9	≤500	≤300	≤100	≤35	≤8	≤70
污水处理厂设计标准	6~9	≤30	≤10	≤1	≤1.5（3）*	0.3	12（15）*

注：*括号内数值为 11 月 1 日至次年 3 月 31 日控制指标。

2、废气

本项目建成后印刷（含烘干）、擦拭工序产生的非甲烷总烃排放执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中表 1 大气污染物排放限值。

吹膜工序产生的非甲烷总烃及投料颗粒物排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中的表 5 大气污染物特别排放限值，企业边界任何 1 小时大气污染物平均浓度执行表 9 规定的限值，有关污染物排放标准值见表 3-6、3-7。

表 3-6《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）单位：mg/m³

序号	污染物项目	限值	污染物排放监控位置
1	NMHC	70	车间或生产设施排气筒

表 3-7《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）

污染物	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	使用的合成树脂类型	污染物排放监控位置（mg/m ³ ）	企业边界浓度限值（mg/m ³ ）
非甲烷总烃	60	所有合成树脂	车间或生产设施排放筒	4.0
颗粒物	20			1.0

本项目实施后生产过程放非甲烷总烃、颗粒物厂界无组织排放参照执行

污染物排放控制标准

《合成树脂工业污染物排放标准》表 9 规定的限值（其中厂区内 VOCs 无组织排放限值要求目前温州市暂未要求进行监控）。

项目实施后印刷与吹膜过程中产生的臭气浓度有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中恶臭污染物排放标准值，无组织排放执行表 1 中恶臭污染物厂界标准值的二级标准，相关标准值见表 3-8。

表 3-8 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

污染物	表 2 恶臭污染物排放限值		表 1 恶臭污染物厂界标准值	
	排气筒（m）	排放量（无量纲）	监控点	二级（无量纲）
臭气浓度	50m	40000	厂界	20

注*：本项目厂房 9 层，共计 45.8m，项目排放口取 48m。表中数据由四舍五入法算得

3、噪声

根据《苍南县中心城区声环境功能区划图》，项目运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值，具体标准见表 3-9。

表 3-9 工业企业厂界环境噪声排放标准

厂界外声环境功能区类别	时段 dB（A）	
	昼间	夜间
3	65	55

4、固废

一般工业固废贮存场所应满足相应防渗、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，危险固废的贮存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《浙江省固体废物污染环境防治条例》中的有关规定。生活垃圾处理参照执行《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》（建城[2000]120 号）和《生活垃圾处理技术指南》（建城[2010]61 号）以及国家、省市关于固体废物污染环境防治的法律法规。

总量
控制
指标

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 197（2014）号）要求，对化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）、二氧化硫（SO₂）和氮氧化物（NO_x）四种主要污染物实施排放总量控制。烟粉尘、挥发性有机物、重点重金属污染物、沿海地级及以上城市总氮和地方实施总量控制的特征

污染物参照本办法执行。

1、总量控制指标

根据项目的特点，本项目需要进行污染物总量控制的指标主要是：化学需氧量(COD)、氨氮(NH₃-N)。另挥发性有机物(VOCs)、颗粒物、总氮作为总量控制建议指标。

2、总量平衡原则

(1) 新建、改建、扩建项目不排放生产废水且排放的水主要污染物仅源自厂区内独立生活区域所排放生活污水的，其新增的化学需氧量和氨氮两项水主要污染物排放量可不进行区域替代削减。

(2) 根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕36号)，建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。本项目位于温州市苍南县，属于达标区，实行等量削减替代，详见表 3-10。

表 3-10 主要污染物排放情况表单位 t/a

污染物名称	产生量	削减量	环境排放量	总量控制建议值	区域替代削减比例	区域替代削减量
COD	0.122	0.111	0.011	0.011	/	/
NH ₃ -N	0.012	0.011	0.001	0.001	/	/
TN	0.016	0.012	0.004	0.004	/	/
VOCs	4.637	3.058	1.579	1.579	1:1	1.579

注：总量控制建议值取小数点后三位数字。

本项目实施后主要污染物总量控制指标为 COD0.011t/a、NH₃-N0.001t/a、TN0.004t/a 和 VOCs1.579t/a，其中 VOCs 总量控制指标需要进行区域替代削减，区域替代削减量为 VOCs1.579t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目位于苍南县灵溪镇工业园区园区七路以东 A 地块、B 地块 3 号楼第 1 层、第 3-5 层，依托现有建筑生产，不涉及施工期。									
运营期环境影响和保护措施	1、废气									
	(1)产排污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施									
	废气产排污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施详见表 4-1，废气末端处理设施排放口基本信息及执行标准见表 4-2。									
	表 4-1 废气产排污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施一览表									
	主要生产单元	生产设施	废气产污环节	污染物种类	排放形式	污染防治设施		排放口类型		
						污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术			
	吹膜	吹膜机	吹膜	非甲烷总烃、臭气浓度	有组织	/	/	一般排放口		
					无组织	/	/			
	油性油墨印刷、擦拭废气	印刷制袋一体机（油性）	油性油墨印刷、擦拭	非甲烷总烃	有组织	二级活性炭吸附	是	一般排放口		
					无组织	/	/			
	水性油墨印刷（含烘干）	印刷制袋一体机（水性）	水性油墨印刷	非甲烷总烃	无组织	/	/	/		
	拌料投料	拌料机	拌料投料	颗粒物	无组织	/	/	/		
表 4-2 废气末端处理设施排放口基本信息及执行标准										
排放口信息						污染物名称	执行标准			
编号/产生工序	高度(m)	排气筒内径(m)	温度(℃)	类型	地理坐标		标准名称	排放浓度(mg/m ³)		
DA001 吹膜废气	48	0.45	25	一般排放口	东经： 120.45411298° 北纬： 27.52546926°	非甲烷总烃	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）	60		
DA002 油性油墨印刷（含烘干）、擦拭废气	48	0.6	25	一般排放口	东经： 120.45419990° 北纬： 27.52535610°	非甲烷总烃	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）	70		

(2)拟建项目产排污情况及计算过程

废气源强核算结果及相关参数汇总见表4-3。废气处理系统出现故障(包括收集系统故障、净化系统故障等),将会直接影响到废气净化系统的运行情况。本项目非正常工况按照废气治理措施达不到应有效率,去除率按40%核算。非正常工况污染物排放情况见表4-4。

表 4-3 本项目废气源强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	废气产生量 (m ³ /h)	产生浓度/ (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	工艺	效率/ (%)	核算方法	废气排放量 (m ³ /h)	排放浓度/ (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
吹膜工序	DA001 排气筒	非甲烷 总烃	产污 系数 法	5000	7.839	0.039	/	—	物料平 衡法	5000	7.839	0.039	7200
	无组织			—	—	0.007	—	—		—	—	0.007	7200
油性油墨印刷	DA002 排气筒	非甲烷 总烃	物料 平衡 法	15000	89.297	1.339	二级活性 炭吸附	处理: 84	物料平 衡法	15000	14.288	0.214	2400
	无组织			—	—	0.236	—	—		—	—	0.236	2400
擦拭工序	DA002 排气筒	非甲烷 总烃	物料 平衡 法	15000	94.444	1.417	二级活性 炭吸附	处理: 84	物料平 衡法	15000	15.111	0.227	300
	无组织			—	—	0.250	—	—		—	—	0.250	300
水性油墨印刷(含烘干)	无组织	非甲烷 总烃	物料 平衡 法	—	—	0.010	—	—	物料平 衡法	—	—	0.010	2400

表 4-4 污染源非正常排放核算表

序号	源强单元	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间(h)	年发生频次 (次/年)	应对措施
1	排气筒 DA002	废气处理设施故障	非甲烷 总烃	60.662	0.910	1	2	停产并检查废气处理设施

企业废气产排情况详见表 4-5。

表 4-5 本项目废气产排情况

产污工序	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	有组织排放量			无组织排放量		备注
				排放量 (t/a)	排放速 率(kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速 率(kg/h)	
吹膜 工序	非甲烷 总烃	0.332	0	0.282	0.039	7.839	0.050	0.007	DA001 风量 5000 m ³ /h
DA001 合计 (非甲烷总烃)		0.332	0	0.282	0.039	7.839	0.050	0.007	/
油性油 墨印刷	非甲烷 总烃	3.782	2.701	0.514	0.214	14.288	0.567	0.236	DA002 风量 15000 m ³ /h
擦拭 工序	非甲烷 总烃	0.5	0.357	0.068	0.227	15.111	0.075	0.250	
DA002 合计 (非甲烷总烃)		4.282	3.058	0.582	0.441	29.399	0.642	0.486	/
投料拌料 工序	颗粒物	少量	/	/	/	/	少量	/	车间无 组织
水性油 墨印刷 (含烘干)	非甲烷 总烃	0.023	/	/	/	/	0.023	0.010	
全厂合计 (非甲烷总烃)		4.637	3.058	0.864	/	/	0.715	/	/

运营
期环
境影
响和
保护
措施

源强核算过程见以下文字说明。

本项目产生的废气主要有投料拌料粉尘、吹膜废气和印刷废气。

①投料拌料粉尘

企业生产过程中 PE 粒子拆包投料粉尘的产生量与职工操作方法有较大关系，因此只要加强职工操作的规范化管理，开包时轻拿轻放，预计仅有少量粉尘散布至大气环境。其中 10 μ m 的大颗粒物因重力作用迅速沉降在车间地面以固废的形式被收集（占总量大部分），10~2.5 μ m 的中细颗粒可能短期悬浮并通过通风少量扩散，小于 2.5 μ m 的细颗粒占比极低且受设备密闭限制基本不溢散。建议企业加强车间通风，本环评仅做定性分析。

本项目使用的低密度聚乙烯与高密度聚乙烯粒子存在密度差异，直接投料易导致分层。需先利用吹膜机配套拌料机对不同密度的聚乙烯（PE）粒子进行充分混合，从而确保原料均匀性。PE 粒子在相对密闭的拌料机中搅拌混合，再通过负压抽气泵输送至吹膜机密封投料口，实现无尘化投料。

②吹膜废气

本项目吹膜过程主要采用 PE 粒子为原料。经查阅资料，项目所用原料 PE 粒子分解温度为 200~300℃。

本项目熔融温度在 160~180℃，低于原料粒子分解温度，故吹膜过程中基本不会有单体废气产生，吹膜过程中产生的有机废气以非甲烷总烃计。根据《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法 1.1 版》，塑料布、膜、袋等制造工序的 VOCs 排放系数为 0.220kg/t 树脂原料，项目建成后 PE 粒子用量为 1510t/a，因此，本项目吹膜生产过程中有机废气产生量为 0.332t/a（以非甲烷总烃计）。

③印刷废气

1) 调配废气

本项目油性油墨使用时需添加稀释剂（丁醇）进行调配，调配工序置于印刷生产线上，通过封闭生产线顶部布设的集气罩将调配过程产生的有机废气统一收集后与印刷废气一同进行处理。调配废气为间断性产生，由于调配过程时间短，单次调配所需剂量小，故计入印刷废气，不单独进行分析。

2) 水性油墨印刷废气（含烘干）

本项目印刷工序水性油墨使用量为 4.5t/a。根据业主提供的 MSDS（化学品安全技术说明书）报告可知，水性油墨主要成分为水溶性丙烯酸树脂 45~58%（本环评取值 51.5%）、炭黑 10~13%、酞青蓝 P.B.15310~15%、水固黄 P.Y.1410~15%、水固桃红 P.R.1468~12%、水 6~10%、蜡粉 PE 蜡 1~2%、有机硅消泡剂 0.1~1%。参照《浙江省印刷行业挥发性有机物（VOCs）排放量计算暂行方法》（征求意见稿），水性油墨中采用水性丙烯酸乳液或类似物料时，不可忽略水性丙烯酸乳液或类似物料中的游离 VOCs，无法获取游离 VOCs 含量的，按水性丙烯酸乳液质量百分含量的 1%计入 VOCs。本项目水性油墨中水溶性丙烯酸树脂含量为 51.5%，即本项目水性油墨 VOCs 含量比为 0.52%，则水性油墨印刷工序有机废气的产生量为 0.023t/a（以非甲烷总烃计）。

由于本项目烘干过程在密闭的印刷机内进行，本环评将烘干废气计入水性油墨印刷废气，不单独进行分析。

3) 油性油墨印刷废气

油性油墨根据厂家提供的 MSDS 报告可知,其主要成分为无水乙醇 40%、聚酰胺树脂 23%、松香树脂 10%、乙酸正丙酯 10%、颜料粉 8%、异丙醇 7%、填充料 2%。油墨采用稀释剂(丁醇)调配使用(调配比例为油墨:稀释剂 $\approx$ 1:1.11),稀释剂主要成分为丁醇 100%。本次评价按无水乙醇 40%、乙酸正丙酯 10%、异丙醇 7%和稀释剂(丁醇 100%)全部挥发,本项目建成后油性油墨年使用量为 2.25 吨、稀释剂(丁醇)2.5 吨,则该部分有机废气产生量约为 3.782t/a(以非甲烷总烃计)。

4) 擦拭废气

本项目水性油墨印刷机在更换油墨时,需使用抹布蘸取水对墨槽内壁进行擦拭,清除残留油墨,该工序无废气产生。

本项目油性油墨印刷机在更换油性油墨时需对印刷设备进行洗车,即用抹布蘸取洗车水(丁醇)对印辊、墨槽进行擦拭,项目作为洗车水的丁醇用量为 0.5t/a,擦拭工序年工作时间约 300h。本次评价以最不利条件考虑 100%丁醇全部挥发,即擦拭过程非甲烷总烃产生量为 0.5t/a。该擦拭工序位于印刷线上进行,擦拭废气经印刷线顶部集气罩收集后与印刷废气一同处理。

⑤恶臭

本项目吹膜和印刷生产过程中会产生异味,该异味成份比较复杂,以臭气浓度表征,臭气浓度大小跟企业车间空气流通性有关。通常情况下,低浓度异味对人体健康影响不大。

北京环境监测中心在吸取国外经验的基础上提出了恶臭 6 级分级法,见下表,该分级法以感受器-嗅觉的感受和人的主观感受特征两个方面来描述各级特征,既明确了各级的差别,也提高了分级的准确程度。

表 4-6 恶臭强度分类情况一览表

强度分类	臭气感觉程度
0 级	未闻到任何气味,无反应
1 级	勉强感觉到气味,检知阈值浓度
2 级	能够确定气味性质的较弱气体,确认阈值浓度
3 级	易闻到有明显气味

4 级	有很强的气味，很反感，想离开
5 级	有极强的气味，无法忍受，立即离开

根据对同类型加工车间的现场踏勘，正常情况下车间内能闻到少许的气味，且能辨认气味的性质。对照北京环境监测中心提出的恶臭 6 级分级法，生产车间内恶臭等级在 3 级左右；车间外能够确定气味性质的较弱气体，恶臭等级在 2 级左右。

⑥汇总

本项目建成后在吹膜机熔融挤出口设置侧吸式集气罩，集气罩直径为 0.35m，罩面面积约为 0.38m²，集气风速取 0.5m/s，则单台吹膜机集气风量为 684m³/h，项目共设有 6 台吹膜机，考虑到管道风量损失，合计风量为 5000m³/h，收集效率取 85%，有机废气经收集后引至屋顶 48m 高 DA001 排放。

根据《关于支持低挥发性有机物含量原辅材料源头替代的意见》（浙环发〔2021〕13 号）文件规定：“使用低 VOCs 原辅材料，排放浓度稳定达标且排放速率满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设 VOCs 末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10%的工序，无组织排放浓度达标的，可不要求采取 VOCs 无组织排放收集措施。”本项目生产过程中使用的水性油墨 VOCs 含量小于 10%，水性油墨印刷有机废气排放速率为 0.010kg/h<2kg/h。根据 AERSCREEN 预测可知，项目水性油墨印刷工序生产过程有机废气无组织排放的最大落地浓度为 2.709μg/m³，符合相应的环境质量标准，故加强车间通风换气后，对周围大气环境影响不大。

本项目建成后为 1#~5#印刷制袋一体机（油性油墨）设置独立密闭微负压的生产车间，并在印刷制袋一体机上方设置集气罩。集气罩规格为 1.2m×1.3m，集气风速为 0.5m/s，则单台印刷制袋一体机（油性油墨）集气风量为 2808m³/h，项目共设有 5 台印刷制袋一体机（油性油墨），考虑到管道风量损失，合计风量为 15000m³/h。本项目生产过程中有机废气收集效率取 85%，单级活性炭处理效率取 60%，二级活性炭总处理效率为 84%。有机废气收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后引至 DA002 排气筒 48m 高空排放。

（3）治理设施技术可行性分析

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)规定:“收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时,应配置 VOCs 处理设施,处理效率不应低于 80%;对于重点地区,收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时,应配置 VOCs 处理设施,处理效率不应低于 80%。”本项目收集的吹膜废气初始排放速率为 $0.039\text{kg/h} < 2\text{kg/h}$,且废气排放浓度为 3.276mg/m^3 ,可稳定达标排放,故吹膜工序可不配置 VOCs 处理设施。故本项目采用“抽风集气装置+引高排放”处理技术可行。

根据《关于支持低挥发性有机物含量原辅材料源头替代的意见》(浙环发〔2021〕13 号)文件规定:“使用低 VOCs 原辅材料,排放浓度稳定达标且排放速率满足相关规定的,相应生产工序可不要求建设 VOCs 末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量(质量比)低于 10%的工序,无组织排放浓度达标的,可不要求采取 VOCs 无组织排放收集措施。”结合企业实际情况,本项目生产过程中使用的水性油墨 VOCs 含量小于 10%,全部为无组织排放时,有机废气排放速率分别为 $0.010\text{kg/h} < 2\text{kg/h}$ 。根据 AERSCREEN 预测可知,项目水性油墨印刷工序生产过程有机废气无组织排放的最大落地浓度为 $2.709\mu\text{g/m}^3$,符合相应环境质量标准,故在加强车间通风换气后,对周围大气环境影响不大。

根据《排污许可证申请与核发技术规范印刷工业》(HJ1066-2019)可知,油性油墨印刷废气和擦拭废气采用“二级活性炭吸附”处理属于可行技术。

(4) 达标可行性分析

本项目有组织排放情况详见表 4-7,DA001 排气筒点源废气有组织排放能达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,含 2024 年修改单)表 5 大气污染物特别排放限值,DA002 排气筒点源废气有组织排放能达到《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)中表 1 大气污染物排放限值。

表 4-7 废气有组织排放达标情况

源强单元	污染物	治理措施		污染物排放		折基准排放浓度 (mg/m^3)	排气筒高度 (m)	排放标准			是否达标
		工艺	效率 (%)	排放浓度 (mg/m^3)	排放量 (kg/h)			排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	标准来源	
DA001	非甲烷总烃	/	/	7.839	0.039	/	48	60	/	《合成树脂工业污染物排放标准》	达标

										(GB31572-2015, 含 2024 年修改单)	
DA002	非甲烷总烃	二级活性吸附	84	29.399	0.441	/	48	70	/	《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)	达标

(5) 监测计划

本次评价结合《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》(HJ1207-2021)和《排污单位自行监测技术指南 印刷工业》(HJ1246-2022)要求,提出本项目废气监测计划,具体见表 4-8、4-9。

表 4-8 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准	标准限值
DA001	非甲烷总烃	1 次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单)	60mg/m ³
	颗粒物	1 次/年		20mg/m ³
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	40000 (无量纲)
DA002	非甲烷总烃	1 次/半年	《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)	70mg/m ³
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	40000 (无量纲)

表 4-9 无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准	标准限值
厂界四周	非甲烷总烃	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单)	4.0mg/m ³
	颗粒物	1 次/年		1.0mg/m ³
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	20 (无量纲)

(6) 大气环境影响分析

综上所述,企业各废气污染源在采取相应的防治措施后,均能实现稳定达标排放。根据环境质量现状评价,项目所在区域非甲烷总烃现状值最大浓度占标率为 49%;TSP 现状值最大浓度占标率为 18.67%。根据《温州市环境质量概要(2023 年度)》,项目所在区域苍南县的环境空气中污染物均低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准,即项目所在区域环境空气质量达标,为达标区。因此本项目建成投产后,对于周边环境空气和周边环境保护目标的影响不大,本项目大气污染物对环境的影响可接受。

2、废水

(1) 源强分析

①生活污水

本项目共有员工 30 人，年工作 300 天，厂区无食宿。按每人每日用水量 50L/d 计算，产排污系数按 80%计，则污水产生量为 1.2t/d，360t/a。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中生活源产排污核算系数手册，选取四区对应生活污水产污系数，废水中污染物 COD 按 340mg/L，氨氮按 32.6mg/L，TN 按 44.8mg/L，TP 按 4.27mg/L 计，则该厂生活污水中污染物产生量 COD 为 0.122t/a，氨氮为 0.012t/a，TN 为 0.016t/a，TP 为 0.002t/a。

项目生活污水依托厂区内化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的三级标准（其中氨氮、总磷标准限值执行浙江省《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013），总氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中B级标准）后纳入污水管网，再汇入苍南县河滨污水处理有限公司处理达标后排放，污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A标准（其中化学需氧量、氨氮、总氮、总磷执行污水处理厂设计标准）。本项目废水及其主要污染物产排情况见表4-10、表4-11。

表4-10 废水污染源源强核算结果及参数一览表

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	废水产生量(t/a)	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	工艺	效率/%	核算方法	废水排放量(t/a)	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)	
生活污水	COD	产污系数法	360	340	0.122	化粪池	/	物料衡算法	360	340	0.122	7200
	氨氮			32.6	0.012		/			32.6	0.012	
	总氮			44.8	0.016		/			44.8	0.016	
	总磷			4.27	0.002		/			4.27	0.002	

表4-11 污水处理厂污水源强核算结果及相关参数表

污染源	污染物	进入污水处理厂污染物情况			治理措施		污染物排放			排放时间/h
		废水产生量(t/a)	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	工艺	效率/%	废水排放量(t/a)	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)	
生活污水	COD	360	340	0.122	SBR+MBR工艺	/	360	30	0.011	7200
	氨氮		32.6	0.012				1.5	0.001	
	总氮		44.8	0.016				12	0.004	
	总磷		4.27	0.002				0.3	0.0001	

本项目废水污染物产生排放情况见下表4-12。

表4-12 本项目废水污染物产生及排放情况

污染物		污染物产生量		纳管排放量		环境排放量	
		浓度 mg/L	t/a	浓度 mg/L	t/a	浓度 mg/L	t/a
生活污水	废水量	/	360	/	360	/	360
	COD	340	0.122	340	0.122	30	0.011
	氨氮	32.6	0.012	32.6	0.012	1.5	0.001
	总氮	44.8	0.016	44.8	0.016	12	0.004
	总磷	4.27	0.002	4.27	0.002	0.3	0.0001

(2) 废水排放基本情况

废水排放信息表见下表。

表 4-13 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD 氨氮 总氮 总磷	苍南县河滨污水处理有限公司	连续式排放，排放期间流量不稳定切无规律，但不属于冲击型排放	1	化粪池	厌氧	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

表 4-14 废水间接口基本情况表

序号	排放口 编号	排放口地理坐标		废水排 放量/ (t/a)	排放 去向	排放 规律	间歇 排放 时段	受纳污水处理厂信息		
		经度 (°)	纬度 (°)					名称	污染物 种类	污水处理厂设 计标准/(mg/L)
1	DW001	120.454464 66	27.524690 73	360	市政 管网	连续 排放	/	苍南县 河滨污 水处理 有限公 司	COD	30
									氨氮	1.5 (3)
									总氮	12 (15)
									总磷	0.3

表 4-15 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口 编号	污染物 种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	COD	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准	500
		总氮	《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)中 B 级标准	70
		氨氮	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》 (DB33/887-2013)间接排放浓度限值	35
		总磷		8

(3) 污水处理设施处理可行性分析

项目生活污水产生量约 360t/a (1.2t/d)，废水产生量较少，进水水质能够满足纳管要求，经厂区内化粪池处理，生活污水处理工艺为传统成熟工艺，运行稳定，效果良好，能够满足废水处理要求，是可行的。

(4) 依托废水处理设施的环境可行性评价

苍南县河滨污水处理有限公司位于灵溪镇河滨东路以南、塘河路以北地块。并分别在玉苍路与八街交叉口位置、建兴路与体育场路交叉口的绿化带位置建设 2 座污水泵站。总规模为 6 万 m³/d，其中一期工程规模为 3 万 m³/d，采用 CAST（改进型 SBR）工艺。2008 年 3 月，苍南县河滨污水处理有限公司一期（设计 3 万吨/日中的 1.5 万吨/日）投入试运行，2009 年 3 月完成阶段性验收，2010 年 2 月，一期（3 万吨/日）全部投入生产，2015 年 10 月二期工程完工并投入使用，与一期工程合并运行，处理能力达到总设计规模 6.0 万吨/日。纳污水体为萧江塘河，排放口位于萧江塘河一一中平桥段，排放口上游为灵溪镇，下游 500m 为苍南-平阳交界断面。

苍南县河滨污水处理有限公司工程服务范围：苍南县县城，包括规划经

八路与环城东路、纬八路与环城南路以及环城北路与站南路范围内的全部污水。本项目位于苍南县灵溪镇，在苍南县河滨污水处理有限公司服务范围内。苍南县河滨污水处理有限公司采用改进型 SBR+MBR 法工艺，设计日处理能力 9 万 t/d，污水处理厂出水水质执行污水处理厂设计标准(COD $\leq$ 30mg/L、NH₃-N $\leq$ 1.5(3)mg/L、总氮 $\leq$ 12(15)mg/L、总磷 $\leq$ 0.3mg/L)，其余常规污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准排放，在此基础上可确保废水稳定达标排放且不会造成纳污水体萧江塘河水质进一步恶化。根据浙江省污染源自动监控信息管理平台(<https://zxjk.sthjt.zj.gov.cn/zxjk/ywgl/index2.jsp>)的监控数据，苍南县河滨污水处理有限公司 2025 年 6 月 23 日~2025 年 6 月 29 日标准排放口出水水质结果如下。

表 4-16 苍南县河滨污水处理有限公司标准排放口出水水质汇总表 单位：mg/L

根据上表，苍南县河滨污水处理有限公司标准排放口各项指标出水水质均能满足设计标准(COD $\leq$ 30mg/L、NH₃-N $\leq$ 1.5(3)mg/L、TN $\leq$ 12(15)mg/L、TP $\leq$ 0.3mg/L)，污水可做到达标排放。

本项目建成后废水达标环境排放量为：废水排放量 360t/a，COD 排放量为 0.011t/a，氨氮排放量为 0.001t/a，TN 排放量为 0.004t/a，TP 排放量为 0.0001t/a。

苍南县河滨污水处理有限公司提标工程实施后污水近期设计处理总规模达到 9 万吨/日，根据《关于 2025 年第一季度污水处理厂各项指标情况的公告》可知，现实际处理水量达到 8.13 万吨/日，污水处理厂处理能力尚有余量 0.87 万吨/日，本项目每日排放废水为 1.2t，废水量对污水处理厂日处理能力余量

占比为 0.014%，且水质简单，不会超出污水处理厂的处理能力，不会对其处理能力造成冲击。

综上所述，项目污水排入苍南县河滨污水处理有限公司集中处理，不会对污水厂水质及负荷产生影响，不会对区域地表水环境产生直接不利影响，项目污水治理措施、以及纳入区域污水处理系统均可行。

（5）监测计划

本次评价结合《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）和《排污单位自行监测技术指南 印刷工业》（HJ1246-2022）要求，单独排入城镇集中污水处理设施的生活污水不需监测。

3、噪声

(1)声源源强分析

本项目主要设备噪声源见 4-17。

表 4-17 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	台数	等效声源源强 dB（A）	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离 /m		室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
			声压级 /dB(A)				X	Y	Z						声压级 /dB(A)	建筑物外距离 /m
1	生产车间 1F	吹膜机	70/1	6	78	车间内部合理布置；设备底座设置减振措施；车间内部设置隔音降噪措施	3	32	1.5	东	3	62.3	00:00~24:00	20	36.3	1
										南	30	58.2			32.2	1
										西	3	62.3			36.3	1
										北	5	60.1			34.1	1
2	生产车间 1F	拌料机	70/1	6	78		2	31	0.5	东	3	62.3	00:00~24:00		36.3	1
										南	45	58.1			32.2	1
										西	3	62.3			38.8	1
										北	2	64.8			32.5	1
3	生产车间 3F	切缝套内 膜机	75/1	4	81		24	34	12.5	东	3	65.6	09:00~17:00		39.6	1
										南	34	61.4			35.4	1
										西	23	61.5			35.5	1
										北	2	68.1			42.1	1
4	生产车间	缝上口机	75/1	25	89		25	33	12.5	东	3	73.5	09:00~17:00		47.5	1
										南	14	69.6			43.6	1

		3F								西	23	69.4			43.4	1
										北	13	69.7			43.7	1
	5	生产 车间 4F	印刷制袋 一体机 (1#~7#)	70/1	5	78		24	35	16.4	东	2	65.5	09:00~17:00	39.5	1
											南	15	59.1		33.1	1
											西	23	58.9		32.9	1
											北	3	63.0		37.0	1
	6	生产 车间 5F	印刷制袋一 体机 (8#~10#)	70/1	5	75		24	33	21.4	东	2	61.8	09:00~17:00	35.8	1
											南	20	55.3		29.3	1
											西	23	55.2		29.2	1
											北	8	56.0		30.0	1
	7	生产 车间 1F	空压机	80/1	2	83		2	43	1	东	2	70.1	00:00~24:00	44.1	1
											南	43	63.4		37.4	1
											西	2	70.1		44.1	1
											北	4	66.2		40.2	1

注：空间相对位置相对点为车间西南角。

表 4-18 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源 名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段
		声压级/（dB(A)）		X	Y	Z	
1	1#风机	85/1	设备底座设置减振措施	22	38	45.8	00:00~24:00
2	2#风机	85/1		22	30	45.8	09:00~17:00

注：空间相对位置相对点为车间西南角。

(2) 声环境影响评价

厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中厂界外 3 类声环境功能区对应标准,即等效声级 L_{eq} 昼间 65dB,夜间 55dB。

(3) 噪声预测

根据厂区总平面布置,预测工程投产后四周厂界的噪声影响值。本次评价主要根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)推荐的工业噪声预测计算模式进行声环境影响预测,具体室内等效室外声源声功率计算、户外传播衰减、几何衰减、噪声贡献值叠加等计算模式如下:

(一) 室外声源在预测点产生的声级计算基本公式

户外声传播衰减包括几何发散(A_{div})、大气吸收(A_{atm})、地面效应(A_{gr})、障碍物屏蔽(A_{bar})、其他多方面效应(A_{misc})引起的衰减。

1、根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减,计算预测点的声级,分别按式(A.1)或式(A.2)计算。

$$L_p(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.1)$$

式中: $L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

L_w ——由点声源产生的声功率级(A 计权或倍频带), dB;

D_c ——指向性校正,它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减, dB。

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.2)$$

式中: $L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级, dB;

D_c ——指向性校正,它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w

的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

Adiv——几何发散引起的衰减, dB; Aatm——大气吸收引起的衰减, dB;

Aar——地面效应引起的衰减, dB;

Abar——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

Amisc——其他多方面效应引起的衰减, dB。

2、预测点的 A 声级可按式(A.3)计算, 即将 8 个倍频带声压级合成, 计算出预测点的 A 声级。

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\} \quad (A.3)$$

式中: $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_{pi}(r)$ ——预测点(r)处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值, dB。

3、在只考虑几何发散衰减时, 可按式(A.4)计算。

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div} \quad (A.4)$$

式中: $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级, dB(A) ;

Adiv——几何发散引起的衰减 dB。

衰减项的计算详见《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)附录 A。

(二) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图 4-1 所示, 声源位于室内, 室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场, 则室外的倍频带声压级可按式 (B.1)近似求出:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (B.1)$$

式中: L_{p1} ——靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

L_{p2} ——靠近开口处(或窗户)室外某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

TL——隔墙(或窗户)倍频带或 A 声级的隔声量, dB。

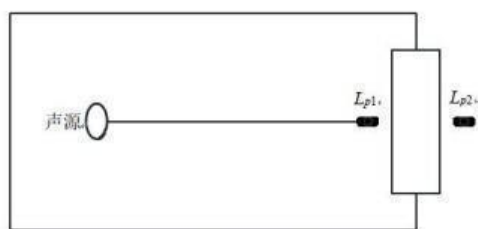


图 4-1 室内声源等效为室外声源图例

也可按式 (B.2) 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (\text{B.2})$$

式中: L_{p1} ——靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

L_w ——点声源声功率级 (A 计权或倍频带), dB;

Q ——指向性因数;通常对无指向性声源,当声源放在房间中心时, $Q=1$;当放在一面墙的中心时, $Q=2$;当放在两面墙夹角处时, $Q=4$;当放在三面墙夹角处时, $Q=8$;

R ——房间常数; $R=Sa/(1-a)$, S 为房间内表面面积, m^2 ; a 为平均吸声系数;

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

然后按式(B.3) 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right) \quad (\text{B.3})$$

式中: $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时,按式 (B.4) 计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{pzi}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (B.4)$$

式中: $L_{pzi}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

然后按式(B.5) 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (S)处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{pz}(T) + 10 \lg S \quad (B.5)$$

式中: L_w ——中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级, dB;

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

S——透声面积, m^2 。然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(三)噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_i , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_j , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值(L_{eqg}) 为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 LA_i} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 LA_j} \right) \right] \quad (B.6)$$

式中: L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T——用于计算等效声级的时间, S;

N——室外声源个数;

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M——等效室外声源个数; t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

(四)预测参数选取

主要噪声设备及噪声源强见项目源强分析。

(五)预测计算结果

根据预测模式计算厂界噪声的贡献值，预测结果见表 4-19。

表4-19 厂界噪声影响预测结果 单位：dB(A)

预测位置	噪声源	贡献值		标准值	达标情况
		昼间	夜间		
1#东厂界	生产车间	55.7	53.6	昼间：65 夜间：55	达标
2#南厂界		44.4	40.4		达标
3#西厂界		47.6	46.1		达标
4#北厂界		49.4	47.8		达标

由上表分析可知：在正常工况下，本项目设备运行噪声经距离衰减及墙体阻隔后，到达厂界四周的昼、夜间噪声贡献值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准（昼间：65dB，夜间 55dB）。

为了确保厂界噪声稳定排放，企业应做到如下几点：①车间合理布局，生产设备远离门窗，减小噪声影响；②对噪声相对较大的设备应加强减震降噪措施，如加装隔振垫、减振器等；③加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；④在设备选型上尽量选用低噪声设备。

(4) 噪声监测计划

本次评价结合《排污许可证申请与核发技术规范工业噪声》(HJ1301-2023)，提出本项目噪声监测计划，具体见表 4-20。

表 4-20 噪声监测计划要求

污染源	排放口编号	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
生产噪声	/	厂界四周	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准

4、固废

(1) 源强核算

①边角料和残次品

本项目吹膜和印刷制袋工序中会有边角料和残次品产生，根据物料平衡，项目边角料产生量约为 17.912t/a，企业收集后外售综合利用。

②生活垃圾

项目职工定员 30 人，不在厂区内食宿，生活垃圾产生量以每人 0.5kg/d 计算，

	则项目生活垃圾产生量约为 4.5t/a。生活垃圾委托环卫部门定期清运。 ③废包装袋 项目在原辅材料拆袋使用过程中会产生废包装材料，主要为聚乙烯粒子包装袋，项目粒子使用量为 1510t/a（每袋 25kg），则本项目产生约 60400 个废包装袋，每个塑料粒子包装袋约 100g，则本项目建成后废包装袋产生量约为 6.04t/a。废包装袋收集后可外售综合利用。 ④废包装桶 企业生产过程中会产生一定量的废油墨包装桶。根据原辅材料用量及相应的包装规格，本项目生产过程中会产生约 450 个废油墨包装桶（约 1kg/个），60 个废稀释剂包装桶（约 2kg/个）即本项目废包装桶产生量为 0.57t/a。该部分废包装桶属危险废物（HW49-900-041-49），需在厂区内予以收集，并按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定暂存于危废仓库内，并委托资质单位进行处置。 ⑤废活性炭 本项目油性油墨印刷、擦拭废气产生浓度为 183.765mg/m³，低于 200mg/m³，采用“二级活性炭吸附装置”处理。油性油墨印刷、擦拭工序有机废气产生量为 4.283t/a。本项目生产过程中有机废气收集效率取 85%，其中首道活性炭吸附装置对 VOCs 的吸附效率约 60%，剩余有机废气被第二道活性炭吸附，吸附效率约 60%，综合治理效率为 84%，则活性炭吸附的废气量约为 3.058t/a，活性炭吸附比例按照每吨 150kg 计算，则需要的活性炭量约为 20.387t/a。根据《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（试行）》附录 A 废气收集参数和最少活性炭装填量参考表，根据工程分析，本项目有机废气治理设施设计风量约为 15000m³/h，VOCs 初始浓度小于 200mg/m³，因此本项目活性炭吸附箱单次装填量按 1.5t 计，且活性炭更换时间不超过累计运行 500 小时。本项目油性油墨印刷（含烘干）、擦拭工序年工作 2400 小时，结合项目废气量，活性炭更换频次约为 160h/次，15 次/a。根据上述分析，废活性炭产生量为 25.558t/a（含吸附的废气量）。
--	---

⑥废印刷版

本项目建成后印刷过程中会产生一定量的废印刷版。根据企业实际生产情况，废印刷版的产生量为0.2t/a。经抹布擦拭干净后的废印刷版为一般废物，该部分固废收集后外售综合利用。

⑦废机油

本项目设备维护会产生一定量的废机油，本项目机油使用量为 0.3t/a，10%的机油在作业中消耗，剩余 90%为废机油，则废机油产生量 0.27t/a。废机油属于危险废物，须委托有资质单位处理处置。

⑧废机油桶

企业使用机油的过程中会产生废机油桶，本项目生产过程中共会产生 12 个废机油包装桶（约 1.5kg/个），则废机油桶产生量为 0.018t/a。

⑨废抹布

本项目擦拭印刷制袋一体机、印刷版以及设备维护时会产生沾染油墨、机油的废抹布。根据类比同类型企业可知，本项目废抹布产生量为 0.4t/a，属于危险废物，收集后委托有资质的单位处理。

（2）固废属性判定

①固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准通则》的规定，副产物属性判断情况见表 4-21 所示。

表 4-21 属性判定表(固体废物属性)

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	边角料和残次品	吹膜、印刷制袋	固态	PE、编织袋废料	是	4.2a)
2	生活垃圾	职工生活	固态	纸、塑料袋等	是	4.1h)
3	废包装袋	包装拆解	固态	塑料袋	是	4.1h)
4	废包装桶	原辅材料包装	固态	有机物、废包装桶	是	4.1c)
5	废活性炭	废气处理	固态	废活性炭	是	4.3l)
6	废印刷版	生产过程	固态	废印版	是	4.1h)

7	废机油	设备维护	液态	废机油	是	4.1h)
8	废机油桶	设备维护	固态	废机油桶	是	4.1c)
9	废抹布	设备维护	固态	有机物、废机油、抹布	是	4.1c)

②危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》（2025 年版）以及《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019），判定建设项目的固体废物是否属于危险废物；根据《固体废物分类与代码目录》对一般工业固废和生活垃圾进行代码确定。具体如下表 4-22 所示。

表 4-22 固体废物属性判定

序号	固体废物名称	产生工序	是否属危险废物	废物代码
1	边角料残次品	生产过程	否	SW17-900-099-S17
2	生活垃圾	职工生活	否	SW64-900-099-S64
3	废包装袋	包装拆解	否	SW17-900-003-S17
4	废包装桶	原辅材料包装	是	HW49-900-041-49
5	废活性炭	废气处理	是	HW49-900-039-49
6	废印刷版	生产过程	否	SW15-231-001-S15
7	废机油	设备维护	是	HW08-900-214-08
8	废机油桶	设备维护	是	HW08-900-249-08
9	废抹布	设备维护	是	HW49-900-041-49

表 4-23 固体废物分析结果汇总表

序号	固体废物名称	产生工序	主要成分	属性	废物代码	预测产生量(t/a)
1	边角料残次品	生产过程	PE、编织袋废料	一般工业固废	SW17-900-099-S17	17.912
2	生活垃圾	职工生活	纸、塑料袋等	生活垃圾	SW64-900-099-S64	4.5
3	废包装袋	包装拆解	塑料袋	一般工业固废	SW17-900-003-S17	6.04
4	废包装桶	原辅材料包装	有机物、废包装桶	危险废物	HW49-900-041-49	0.57
5	废活性炭	废气处理	废活性炭	危险废物	HW49-900-039-49	25.558
6	废印刷版	生产过程	废印版	一般工业固废	SW15-231-001-S15	0.2

7	废机油	设备维护	废机油	危险废物	HW08-900-214-08	0.27
8	废机油桶	设备维护	废机油桶	危险废物	HW08-900-249-08	0.018
9	废抹布	设备维护	有机物、废机油、抹布	危险废物	HW49-900-041-49	0.4

表 4-24 危险废物基本情况汇总

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废包装桶	HW49	900-041-49	0.57	原辅材料包装	固态	有机物、废包装桶	有机物、废包装桶	每天	T/In	暂存于危废暂存点,并委托有相关资质单位处置
2	废活性炭	HW49	900-039-49	25.558	废气治理	固态	废活性炭	有机物	每160h	T	
3	废机油	HW08	900-214-08	0.27	设备维护	液态	废机油	废机油	每天	T,I	
4	废机油桶	HW08	900-249-08	0.018	设备维护	固态	废机油桶	废机油桶	每天	T,I	
5	废抹布	HW49	900-041-49	0.4	设备维护	固态	废油墨、废机油、抹布	废油墨、废机油	每天	T/In	

(3) 固体废物分析情况汇总

综上所述,本项目固体产生情况汇总表如下表所示。

表 4-25 建设项目固体废物分析结果汇总表单位: t/a

工序/生产线	固废名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
			核算方法	产生量	工艺	处置量	
原辅材料包装	废包装桶	危险废物	物料衡算法	0.57	委托资质单位处置	0.57	有资质单位
废气治理	废活性炭	危险废物	产污系数法	25.558		25.558	
设备维护	废机油	危险废物	类比法	0.27		0.27	
设备维护	废机油桶	危险废物	物料衡算法	0.018		0.018	
设备维护	废抹布	危险废物	类比法	0.4		0.4	
生产过程	边角料和残次品	一般工业固废	物料衡算法	17.912	收集后综合处置	17.912	收集后综合处置
职工生活	生活垃圾	生活垃圾	产污系数法	4.5	委托环卫部门清运	4.5	环卫部门
包装拆解	废包装袋	一般工业固废	物料衡算法	6.04	收集后综合处置	6.04	收集后综合处置
生产过程	废印刷版	一般工业固废	类比法	0.2	收集后综合处置	0.2	收集后综合处置

(4) 影响分析和管理要求**1) 一般工业固废处置环境影响分析**

①企业一般工业固废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。

②外运车辆须采用密封性好的车辆，以防产生扬尘污染大气环境，同时应加强运输管理，防止沿途洒落，影响周围环境。

③落实有关固废综合利用途径，使固体废物及时得到处理，尽量减少其与环境的接触时间，避免二次污染，按《浙江省工业固体废物电子转移联单管理办法（试行）》中规定执行。

2) 危险废物收集和贮存**①危险废物的收集**

本项目危险废物主要为废包装桶、废活性炭、废机油、废机油桶、废抹布。按照规范要求进行收集和包装，容器不易破损、变形、老化，能有效防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、质量、成分、特性以及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施和补救方法。

本项目危废暂存容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

②危险废物的贮存

表 4-26 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	最大存储量 (t)	贮存周期
1	危废仓库	废包装桶	HW49	900-041-49	4F 生产车间西北侧	10m ²	桶装	10t	0.143	一季度
2		废活性炭	HW49	900-039-49			袋装		6.39	
3		废机油	HW08	900-214-08			桶装		0.068	
4		废机油油桶	HW08	900-249-08			桶装		0.005	
5		废抹布	HW49	900-041-49			袋装		0.1	

对照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求，建设符合规范且满足需求的贮存场所，严禁危险废物露天堆放。危险废物贮存场所地面与

裙脚要用坚固防渗的材料建造；应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。基础防渗满足防渗要求(基础必须防渗,防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数应小于等于 10^{-7}cm/s)或 2mm 厚度高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其他人工防,渗透系数应小于等于 10^{-10}cm/s)。危废仓库中危废储存不得超过一年,并做好相关危废转移工作。

3) 运输过程的污染防治措施

①根据危险固废的成分,用符合国家标准的耐腐蚀、不易破损、变形和老化的容器贮存,并在运输过程中加强监管,避免固体废物散落、泄漏情况的发生。

②本项目危险废物由危废处置单位负责运输。原则上危废运输不采取水上运输,采用汽车运输须不上高速公路、避开人口密集、交通拥挤地段,车速适中,做到运输车辆配备与废物特征、数量相符,兼顾安全可靠性和经济合理性,确保危废收集运输正常化。

③危险废物的转移应遵从《危险废物转移管理办法》及其他有关规定的要求,并禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

4) 利用或者处置方式的污染防治措施

本项目涉及的危险废物收集后应定期委托有相应的资质的危废处置单位进行处置,委托处置单位所经营的危废类别应包含本项目涉及的类别。经妥善处置后,本项目涉及的危险废物不会对周围环境产生影响。

5) 日常管理要求

履行申报的登记制度、建立台账管理制度。废物处置应符合有关污染防治技术政策和标准,需定期监测污染物排放情况。

5、土壤、地下水

本项目各生产设施、物料均置于室内,不涉及重金属、持久性难降解有机污染物排放,且各污染物产生量较小,按要求做好相关收集处理措施后对周边环境影响较小。本项目要求根据厂区天然包气带防污性能、污染控制难易程度及污染物特性,将厂区划分为简单防渗区和一般防渗区,其中危废间

为一般防渗区，并满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关规定；其余生产区域为简单防渗区，要求做好地面硬化。做好化粪池、废水收集管网的防渗措施，杜绝污水下渗现象发生，并加强维护管理，避免跑冒滴漏现象的发生，正常情况下对土壤的影响概率较小，故本环评不开展地下水、土壤环境影响分析。

6、生态

本项目不新增用地，对生态环境无影响。

7、电磁辐射

项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无电磁辐射影响。

8、环境风险评价

本项目涉及有毒有害和易燃易爆危险物质的使用、储存，项目运行期可能发生突发性事故，本次评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)进行环境风险分析。

(1) 风险调查

经现场调研，企业生产原料及生产过程中风险物质，其主要风险成分在厂区内的存在量见表 4-27。

表 4-27 企业涉及的环境风险物质调查

序号	危险源名称	所在位置	最大存在总量 (t) q	CAS 号
1	危险废物	危废仓库	6.706	/
2	机油	原料仓库及生产车间	0.05	/
3	水性油墨	原料仓库及生产车间	0.33	/
4	无水乙醇 (油性油墨折纯)	原料仓库及生产车间	0.1	64-17-5
5	乙酸正丙酯 (油性油墨折纯)	原料仓库及生产车间	0.025	71-23-8
6	异丙醇 (油性油墨折纯)	原料仓库及生产车间	0.0175	67-63-0
7	稀释剂(丁醇)	原料仓库及生产车间	0.33	35296-72-1

(2) 环境风险潜势初判

表 4-28 企业涉及的环境风险物质临界量及最大存在总量

序号	危险源名称	CAS 号	最大存在总量 q_n (t)	临界值 Q_n (t)	危险物质值 Q
1	危险废物	/	6.706	50	0.13412
2	机油	/	0.05	2500	0.00002
3	水性油墨	/	0.33	50	0.0066
4	无水乙醇(油性 油墨折纯)	64-17-5	0.12	50	0.0024
5	乙酸正丙酯(油 性油墨折纯)	71-23-8	0.03	50	0.0006
6	异丙醇(油性油 墨折纯)	67-63-0	0.021	10	0.0021
7	稀释剂(丁醇)	71-36-3	0.25	10	0.025
项目 ΣQ 值					0.17084

注：危险废物、水性油墨、无水乙醇、乙酸正丙酯临界量参照附录 B 表 B.2 中其他危险物质临界量推荐值中健康危险急性毒性物质（类别 2）的临界量 50t 计算。

经计算， $Q=0.17084 < 1$ ，以 Q_0 表示；则本项目风险潜势为 I。

(3) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中环境风险评价工作等级划分基本原则。本项目环境风险潜势为 I 级，结合表 4-29 可知，本项目的风险评价等级为简单分析。

表 4-29 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

(4) 环境风险识别及分析

本项目风险识别主要包括原辅材料运输、储存过程，生产过程和三废污染处置过程中可能产生的环境风险。

①运输过程

原辅材料在运输过程中由于发生交通事故等原因，料桶破裂，导致原料泄露，造成对周围大气环境或水环境污染事故。

②储存过程

	机油、油墨、稀释剂和危废储存过程中因操作不规范等原因造成有毒有害物质的事故性排放，可能引起周围环境的恶化。 ③生产过程及三废处理过程 危险废物在厂区暂存时，盛装危废的包装桶在挪动转移过程中可能造成破裂，导致危废渗滤液泄漏，造成二次污染。 ④次生、拌次生风险识别 生产作业和仓库事故时引起物料泄漏、火灾爆炸，在事故处理过程中的伴生污染主要涉及到消防水、事故初期雨水等。 消防水会携带部分物料，若不能及时得到有效的收集和处置将会排入附近河道，对周边水环境造成不同程度的污染。另外，事故泄漏状态下的厂区初期雨水，如不能得到妥善管理，就会随着雨水排入附近河道，对水环境构成威胁。泄漏事故发生后，泄漏物料不能及时有效处理，将会对环境造成二次污染。 (5) 环境风险防范措施及应急要求 ①危废贮存、运输过程风险防范 危废设置专门的暂存场所，针对危废类别选用合适的包装容器，危废暂存前需检查包装容器的完整性，严禁将危废暂存于破损的包装容器内，以免物料泄露污染周围环境，同时对危废暂存区域进行定期检查，以便及时发现泄露事故并进行处理。危废暂存间内地面进行防渗防漏，四周设置防溢流裙角，设置收集沟、收集池，各类危险废物按种类和特性分类存放，符合规范中的防晒、防雨及防风的要求，并由专人负责危废日常环境管理工作，加强危废的暂存、委托处置的监督与管理。 ②末端处理事故风险防范 废气末端治理措施必须确保正常运行，如发现人为原因不开启处理设施，责任人应受到行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护，定期检查废气处
--	--

理装置的有效性，保护处理效率，确保废气处理能够达标排放。

③火灾、爆炸事故风险防范

加强生产设备、电线线路等进行日常检修和维护，防止发生火灾、爆炸等事故。

④洪水、台风等风险防范

企业领导人及应急指挥部需积极关注气象预报情况，联系气象部门进行灾害咨询工作，在事故发生前，做好人员与物资的及时转移，以免恶劣自然条件下发生原辅材料的泄漏事故。

⑤“二级活性炭吸附”装置风险防范措施

1) 确保有机废气的处理装置满足生产负荷，所有的废气组分必须经过有效的预处理，确保进入吸附装置的颗粒物含量宜低于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ；

2) 活性炭选材：使用点火温度高，灰分低的活性炭作为吸附材料；

3) 条件允许的话对吸附装置进行降温；定期检查处理装置、废气管路是否有不完整漏风的情况，要保证管路不漏气，按环评提出要求定期更换活性炭；

4) 吸附处理装置前的废气管路安装管路阻火器（阻爆轰型）；管路上(分段)安装泄爆片，废气缓冲罐上安装泄爆板，泄爆板要有固定装置；

5) 吸附装置内安装喷淋灭火装置，用来扑灭初期火灾；

6) 在吸附床层安装温度探头，监测活性炭层的温度发现异常时及时处置；

7) 应急反应与人员培训。培训人员发生火灾时的应急处置能力，要能及时扑灭吸附处理装置的火灾，防止火灾蔓延。

(6) 安全生产

根据《关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础〔2022〕143号）、《浙江省安全生产委员会关于印发浙江省安全生产委员会成员单位安全生产工作任务分工的通知》（浙安委〔2024〕20号）相关要求，项目配套环保设施应纳入安全条件评价的评价范围，与建设项目主体工程设施一同进行安全条件评价，一同设计、施工和验收。项目相关环保设

施不得采用国家、地方淘汰的设备、产品和工艺；委托有相应资质的设计单位对建设项目（含环保设施）进行设计，落实安全生产相关技术要求；对环保设施进行验收，确保环保设施符合生态环境和安全生产要求。企业要把环保设施安全落实到生产经营工作全过程各方面，建立环保设施台账和维护管理制度，对环保设施操作、危险作业等相关岗位人员开展安全操作规程、风险管控、应急处置等专项安全培训教育。要依法依规开展环保设施安全风险辨识管控和隐患排查治理，定期进行安全可靠性鉴定，设置必要的安全监测监控系统和联锁保护，严格日常安全检查。

（7）项目环境风险简单分析内容表

表 4-30 建设项目环境风险自查表

建设项目名称		温州智禾包装科技有限公司 年产 6500 吨编织袋、1000 吨塑料内衬膜建设项目			
建设地点		苍南县灵溪镇工业园区园区七路以东 A 地块、B 地块 3 号楼 第 1 层、第 3-5 层			
地理坐标		经度	120°27'14.619"E	纬度	27°31'30.979"N
主要风险物资及分布		项目主要风险物资为危废、原料，主要分布于危废仓库、原料仓库			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)		①运输过程：原辅材料在运输过程中由于发生交通事故等原因，料桶破裂，导致原料泄露，造成对周围大气环境或水环境污染事故。 ②储存过程：油墨、稀释剂和机油等储存过程中因操作不规范等原因造成有毒有害物质的事故性排放，可能引起周围环境的恶化。 ③生产过程及三废处理过程 危险废物在厂区暂存时，盛装危废的包装桶在挪动转移过程中可能造成破裂，导致危废渗滤液泄漏，造成二次污染。危险废物委托处置运输过程中由于发生交通事故等原因，导致危险废物泄露，造成对周围大气环境或水环境污染事故。 ④次生、伴生风险识别：生产作业和仓库事故时引起物料泄漏、火灾爆炸，在事故处理过程中的伴生污染主要涉及到消防水、事故初期雨水等。			
风险防范措施要求		严格遵守有关贮存的安全规定；危废设置专门的暂存场所，做好危废的暂存、委托处置的监督与管理；确保废气末端治理措施正常运行等。			
填表说明：项目厂区主要风险物资为原料、危险废物等，结合危废仓库以及厂区最大存储量和其成分及风险物资临界量计算可知，厂区 Q<1，本项目风险潜势为 I，评价等级为简单分析。					

9、碳排放评价

（1）政策符合性分析

根据前文分析可知，本项目符合《苍南县生态环境分区管控动态更新方案》和生态环境准入的要求。本项目属于“C2319 包装装潢及其他印刷”、“C2921 塑料薄膜制造”，不属于《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函〔2021〕179 号）规定的重点行业和《浙江省产业能效指南（2021 年版）》规定的高耗能行业，符合《浙江省工业领域碳达峰实施方案》（浙经信绿色〔2023〕57 号）的要求。

（2）核算边界及排放源确定

①核算边界

根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南》（试行）（浙环函〔2021〕179 号）、《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》和《温州市工业企业建设项目碳排放评价编制指南（试行）》，企业碳排放核算范围包括处于其运营控制权之下的所有生产场所和生产设施产生的温室气体和碳排放总量，设施范围包括直接生产系统工业装置、辅助生产系统和附属生产系统等。本项目为新建项目，本次项目核算范围为本次拟建项目。

②排放源

1) 净购入电力产生的排放。企业购入的电力所对应的二氧化碳排放。

（3）核算方法及碳排放活动水平数据

①碳排放总量

$E_{\text{碳总}}$ 计算公式如下：

$$E_{\text{碳总}} = E_{\text{燃料燃烧}} + E_{\text{工业生产过程}} + E_{\text{电加热}}$$

式中：

$E_{\text{燃料燃烧}}$ —所有净消耗化石燃料活动产生的二氧化碳排放量，单位为 tCO_2 ；

$E_{\text{工业生产过程}}$ —工业生产过程产生的二氧化碳排放量，单位为 tCO_2 ；

$E_{\text{电加热}}$ —净购入电力和净购入热力产生的二氧化碳排放量，单位为 tCO_2 。

②燃料燃烧的碳排放量

$$E_{\text{燃料燃烧}} = \sum_i \text{NCV}_i \times \text{FC}_i \times \text{CC}_i \times \text{OF}_i \times \frac{44}{12}$$

式中：

NCV_i —第 i 种化石燃料的平均低位发热量，对固体或液体燃料，单位为百万千焦/吨（GJ/t）；对气体燃料，单位为百万千焦/万立方米（GJ/万 Nm^3 ）；

FC_i —第 i 种化石燃料的净消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨（t）；对气体燃料，单位为万立方米（万 Nm^3 ）；

CC_i —第 i 种化石燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳/百万千焦（tC/GJ）；

OF_i —第 i 种化石燃料的碳氧化率，单位为%。

③净购入电力和热力的碳排放量

$$E_{\text{电和热}} = D_{\text{电力}} \times \text{EF}_{\text{电力}} + D_{\text{热力}} \times \text{EF}_{\text{热力}}$$

式中，

$D_{\text{电力}}$ 和 $D_{\text{热力}}$ 分别为净购入电量和热力量，单位分别为兆瓦时（MWh）和百万千焦（GJ）；

$\text{EF}_{\text{电力}}$ 和 $\text{EF}_{\text{热力}}$ 分别为电力和热力的 CO_2 排放因子，单位分别为吨 CO_2 /兆瓦时（t CO_2 /MWh）和吨 CO_2 /百万千焦（t CO_2 /GJ）。

本项目不涉及工业生产过程和净购入热力产生的二氧化碳排放量，主要为企业净购入电力产生的二氧化碳排放量。

电力 CO_2 排放因子依据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》要求，即选用企业生产场地所述电网的平均供电 CO_2 排放因子，根据主管部门的最新发布数据进行取值。本次碳排放评价电力排放因子采用 0.7035t/ CO_2 /MWh。根据企业提供资料，本项目拟耗电总量约为 200MWh/a，则本项目净购入电力碳排放量 140.7t CO_2 。

（4）碳排放评价

①排放总量统计

综上，企业温室其他排放“三本账”见表 4-31。

表 4-31 企业温室气体和二氧化碳排放量“三本账”核算表

核算指标	企业现有项目 排放量 (t/a)	拟实施建设项 目排放量 (t/a)	“以新带老”削 减量 (t/a)	企业最终排放量 (t/a)
二氧化碳	0	140.7	0	140.7
温室气体	0	140.7	0	140.7

②单位工业总产值碳排放

$$Q_{\text{工总}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{工总}}$$

式中：

$Q_{\text{工总}}$ —单位工业总产值碳排放，tCO₂/万元；

$E_{\text{碳总}}$ —项目满负荷运行时碳排放总量，tCO₂；

$G_{\text{工总}}$ —项目满负荷运行时工业总产值，万元。

根据企业提供资料，本项目建成后年度工业总产值 $G_{\text{工总}}$ 为 1100 万元。

$$Q_{\text{工总}} = 140.7 \text{ tCO}_2 \div 600 \text{ 万元} = 0.128 \text{ tCO}_2 / \text{万元}$$

③单位产品碳排放

$$Q_{\text{产品}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{产量}}$$

$Q_{\text{产品}}$ —单位产品碳排放，tCO₂/产品产量计量单位；

$E_{\text{碳总}}$ —项目满负荷运行时碳排放总量，tCO₂；

$G_{\text{产量}}$ —项目满负荷运行时产品产量，无特定计量单位时以 t 产品。

核算产品范围参照《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》（环办气候〔2021〕9号）附件1覆盖行业及代码中主营产品统计代码统计。

核算结果：本项目产品不在核算产品范围内，故不进行单位产品碳排放核算。

④单位能耗碳排放

$$Q_{\text{能耗}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{能耗}}$$

式中：

$Q_{\text{能耗}}$ —单位能耗碳排放，tCO₂/t 标煤；

$E_{\text{碳总}}$ —项目满负荷运行时碳排放总量，tCO₂；

$G_{\text{能耗}}$ —项目满负荷运行时总能耗（以当量值计），t 标煤。

根据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）和企业提供资料，统计综合能耗，项目主要能耗为电力，能耗统计见下表。

表 4-32 单位能耗统计表

类型	标煤折算系数	原项目		拟实施建设项目		实施后全厂	
		消耗量	折标煤使用量 (tce)	消耗量	折标煤使用量 (tce)	消耗量	折标煤使用量 (tce)
电力	0.1229 (kgce/KWh)	0	0	200MWh	24.58	200MWh	24.58
合计	/	/	0	/	24.58	/	24.58

基于以上统计，拟实施建设项目的能耗为 24.58tce。

拟实施建设项目： $140.7\text{tCO}_2 \div 24.58\text{tce} = 5.724\text{tCO}_2/\text{tce}$

（5）节能减排措施及建议

建议企业从以下方式进行节能降耗：

- ①加强生产管理，减少资源浪费。
- ②积极采用先进的绿色生产工艺，从源头上降低资源消耗。
- ③提高员工节能减排的环保意识，节约用电。
- ④按照开源、降耗、节能、增效的原则，利用好新能源和技术创新，以智慧能源管理平台等辅助管理手段提高能源利用效率，实现节能减排。

（6）碳排放绩效评价

根据统计分析结果，本项目实施后的碳排放绩效见下表。

表 4-33 碳排放绩效核算表

核算边界	单位工业总产值碳排放 $Q_{\text{工总}}$ (t/万元)	单位产品碳排放 $Q_{\text{产品}}$ (t/t产品)	单位能耗碳排放 $Q_{\text{能耗}}$ (t/t标煤)
企业现有项目	0	/	0
拟实施建设项目	0.128	/	5.724
实施后全厂	0.128	/	5.724

①横向评价

本项目属于“C2319 包装装潢及其他印刷”和“C2921 塑料薄膜制造”项目，单位工业总产值碳排放 $0.128\text{tCO}_2/\text{万元}$ ，参照《温州市工业企业建设项目

碳排放评价编制指南（试行）》附录六，C2319 包装装潢及其他印刷——单位工业总产值碳排放参照值为 0.31tCO₂/万元，C2921 塑料薄膜制造——单位工业总产值碳排放参照值为 0.49tCO₂/万元。企业实施后每万元工业总产值碳排放均不超过该行业的参照值，符合要求。 ②纵向评价 本项目新建项目，不涉及纵向评价。 （7）碳排放控制措施与监测计划 ①控制措施 1）采用国内先进、能耗低、环保的生产工艺设备，提高生产效率，降低原辅材料、能源消耗量，做到节约能源。 2）严格落实《浙江省实施<中华人民共和国节约能源法>办法》、《中华人民共和国清洁生产促进法》等相关法律法规的要求，建立企业能源管理制度、环保管理制度，聘任有相关知识的人员上岗管理。 3）按照《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）要求配备能源计量器具，加强各生产设备的运行管理以及日常维护工作，使设备始终处于最佳的工作状态。 4）厂区布置尽可能做到布局紧凑、流程合理，尽量减少各物料周转的距离，降低能耗。 ②碳排放监测计划 除全厂设置电表等能源计量设备外，在主要耗能设备处安装电表计量，每月抄报数据，开展损耗评估，每年开展一次全面的碳排放核查工作，找出减排空间，落实减排措施。 为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。 为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过
--

教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

（8）碳排放结论

本项目建设符合《苍南县生态环境分区管控动态更新方案》以及区域规划、产业政策。企业实施后每万元工业总产值碳排放不超过该行业的参照值，项目设计已充分考虑采用低能耗设备、低能耗工艺等碳减排措施，技术经济可行，同时项目也明确了碳排放控制措施及监测计划。总体而言，本项目碳排放水平可接受。

10、源强汇总

本项目主要污染源强详见下表。

表 4-34 本项目主要污染源强汇总单位：t/a

污染因子			产生量	削减量	排放量
废水	生活污水	废水量	360	0	360
		COD	0.122	0.111	0.011
		氨氮	0.012	0.011	0.001
		总氮	0.016	0.012	0.004
		总磷	0.002	0.0019	0.0001
废气	吹膜工序	非甲烷总烃	0.332	0	0.332
	水性油墨印刷(含烘干)	非甲烷总烃	0.023	0	0.023
	油性油墨印刷、擦拭	非甲烷总烃	4.282	3.058	1.224
	合计（非甲烷总烃）		4.637	3.058	1.579
固废	边角料残次品		17.912	17.912	0
	生活垃圾		4.5	4.5	
	废包装袋		6.04	6.04	
	废包装桶		0.57	0.57	
	废活性炭		25.558	25.558	
	废印刷版		0.2	0.2	
	废机油		0.27	0.27	
	废机油桶		0.018	0.018	
	废抹布		0.4	0.4	

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001 吹膜废气	非甲烷总烃	对熔融挤出口设置侧吸集气装置，有机废气收集后引至 DA001 排气筒 48m 高空排放	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015，含 2024 年修改单)
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 中恶臭污染物排放标准值
	DA002 油性油墨印刷废气、擦拭废气	非甲烷总烃	设置独立密闭的微负压印刷车间，在 1#~5#印刷制袋一体机（油性油墨）上方设置集气装置，废气收集后经“二级活性炭吸附处理”后统一引至 DA002 排气筒 48m 高空排放	《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 中恶臭污染物排放标准值
	车间无组织（投料、拌料、水性油墨印刷）	非甲烷总烃	加强车间通风	《合成树脂工业污染物排放标准》表 9 规定的限值，
		颗粒物		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 中恶臭污染物厂界标准值的二级标准
		臭气浓度		
地表水环境	生活污水	COD	生活污水经化粪池预处理达标后纳管	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)的三级标准（其中氨氮、总磷标准限值执行浙江省《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)，总氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 中 B 级标准)
		NH ₃ -N		
		总氮		
		总磷		
声环境	厂界/设备运行	等效 A 声级	隔声、减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准
固体废物	吹膜、印刷制袋	边角料和残次品	收集后综合处置	资源化

	职工生活	生活垃圾	委托环卫部门清运	无害化
	包装拆解	废包装袋	收集后综合处置	
	原辅材料包装	废包装桶	委托资质单位处置	
	废气处理	废活性炭	委托资质单位处置	
	生产过程	废印刷版	收集后综合处置	
	设备维护	废机油	委托资质单位处置	
	设备维护	废机油桶	委托资质单位处置	
	生产过程、设备维护	废抹布	委托资质单位处置	
电磁辐射	/	/	/	/
土壤及地下水污染防治措施	根据厂区天然包气带防污性能、污染控制难易程度及污染物特性，将厂区划分为简单防渗区和一般防渗区，其中危废间为一般防渗区，并满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关规定；其余生产区域为简单防渗区，要求做好地面硬化。做好化粪池、废水收集管网的防渗措施，杜绝污水下渗现象发生，并加强维护管理，避免跑冒滴漏现象的发生。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	①危废贮存、运输过程风险防范 危废设置专门的暂存场所，针对危废类别选用合适的包装容器，危废暂存前需检查包装容器的完整性，严禁将危废暂存于破损的包装容器内，以免物料泄露污染周围环境，同时对危废暂存区域进行定期检查，以便及时发现泄露事故并进行处理。危废暂存间内地面进行防渗防漏，四周设置防溢流裙角，设置收集沟、收集池，各类危险废物按种类和特性分类存放，符合规范中的防晒、防雨及防风的要求，并由专人负责危废日常环境管理工作，加强危废的暂存、委托处置的监督与管理。 ②末端处理事故风险防范 废气末端治理措施必须确保正常运行，如发现人为原因不开启处理设施，责任人应受到行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护，定期检查废气处理装置的有效性，保护处理效率，确保废气处理能够达标排放。 ③火灾、爆炸事故风险防范 加强生产设备、电线线路等进行日常检修和维护，防止发生火灾、爆炸等事故。 ④洪水、台风等风险防范 企业领导及应急指挥部需积极关注气象预报情况，联系气象部门进行灾害咨询工作，在事故发生前，做好人员与物资的及时转移，以免恶劣自然条件下发生原辅材料的泄漏事故。 ⑤“二级活性炭吸附”装置风险防范措施 1) 确保有机废气的处理装置满足生产负荷，所有的废气组分必须经过有效的预处理，确保进入吸附装置的颗粒物含量宜低于 $1\text{mg}/\text{m}^3$； 2) 活性炭选材：使用点火温度高，灰分低的活性炭作为吸附材料；			

	3) 条件允许的话对吸附装置进行降温；定期检查处理装置、废气管路是否有不完整漏风的情况，要保证管路不漏气，按环评提出要求定期更换活性炭； 4) 吸附处理装置前的废气管路安装管路阻火器（阻爆轰型）；管路上(分段)安装泄爆片，废气缓冲罐上安装泄爆板，泄爆板要有固定装置； 5) 吸附装置内安装喷淋灭火装置，用来扑灭初期火灾； 6) 在吸附床层安装温度探头，监测活性炭层的温度发现异常时及时处置； 7) 应急响应与人员培训。培训人员发生火灾时的应急处置能力，要能及时扑灭吸附处理装置的火灾，防止火灾蔓延。
其他环境 管理要求	①要求企业做好 VOCs 物料管理台账、废气运行设施管理台账、危险废物管理台账、例行监测台账等环保档案。 ②根据《固定污染源排污许可分类管理目录》（2019 年版），本项目应实行登记管理，企业应在项目建成投产、实际排污前，取得排污许可手续。 ③要求企业按照本环评及排污许可要求，落实厂区污染源例行监测计划。 ④要求企业做好厂内环境卫生管理，做到厂区、车间整洁，地面无“跑冒滴漏”等情况发生。 ⑤建设单位应根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，在建设项目竣工后自主开展环境保护验收。

六、结论

温州智禾包装科技有限公司年产 6500 吨编织袋、1000 吨塑料内衬膜建设项目位于苍南县灵溪镇工业园区园区七路以东 A 地块、B 地块 3 号楼第 1 层、第 3-5 层，项目建设符合《苍南县生态环境分区管控动态更新方案》、相关规划、国家和地方产业政策要求。项目营运期间会产生废气、废水、噪声和固体废物，经评价分析，在全面落实本报告提出的各项环保措施和建议的基础上，环境污染可得到控制，能做到污染物达标排放，对周围环境的影响可以接受。因此，从环保角度考虑，本项目在拟建址建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物 产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	VOCs	0	0	0	1.579	0	1.579	+1.579
废水	COD	0	0	0	0.011	0	0.011	+0.011
	氨氮	0	0	0	0.001	0	0.001	+0.001
	总氮	0	0	0	0.004	0	0.004	+0.004
	总磷	0	0	0	0.0001	0	0.0001	+0.0001
一般工业 固体废物	边角料和残次品	0	0	0	17.912	0	17.912	+17.912
	废包装袋	0	0	0	6.04	0	6.04	+6.04
	废印刷版	0	0	0	0.2	0	0.2	+0.2
危险废物	废包装桶	0	0	0	0.57	0	0.57	+0.57
	废活性炭	0	0	0	25.558	0	25.558	+25.558
	废机油	0	0	0	0.27	0	0.27	+0.27
	废机油桶	0	0	0	0.018	0	0.018	+0.018
	废抹布	0	0	0	0.4	0	0.4	+0.4

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①