

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 年产 600 万双 PVC 鞋底、200 万双聚氨酯鞋底、1200 吨 PE 片材、1500 吨 PVC 改性材料技改项目

建设单位(盖章): 温岭市钰任美鞋材有限公司

编制日期: 2026 年 2 月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、 建设项目基本情况.....	1
二、 建设项目工程分析.....	15
三、 区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	34
四、 主要环境影响和保护措施.....	42
五、 环境保护措施监督检查清单.....	81
六、 结论.....	83
七、 环境风险专项评价.....	85
附表.....	110

一、建设项目基本情况

建设项目名称	年产 600 万双 PVC 鞋底、200 万双聚氨酯鞋底、1200 吨 PE 片材、1500 吨 PVC 改性材料技改项目			
项目代码	2601-331081-07-02-701623			
建设单位联系人		联系方式		
建设地点	浙江省台州市温岭市温峤镇青屿工业区（温岭市轩怡金属制品有限公司内 2 幢 1 楼东起第 2-6 间、2 幢 2 楼东面间）			
地理坐标	121 度 14 分 44.515 秒，28 度 21 分 08.469 秒			
国民经济行业类别	C2929 塑料零件及其他塑料制品制造	建设项目行业类别	二十六、橡胶和塑料制品业 29—53 塑料制品业 292	
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目	
项目审批（核准/备案）部门（选填）	温岭市经济和信息化局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/	
总投资（万元）	740	环保投资（万元）	72	
环保投资占比（%）	9.7	施工工期	/	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	1500（租赁建筑面积）	
专项评价设置情况	表1-1 专项评价设置原则表			
	专项评价的类别	设置原则	本项目情况	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	本项目不涉及含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气排放。	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	本项目生产废水、生活污水分别经预处理达标后纳管排放至污水处理厂；本项目不属于污水集中处理厂项目。	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	本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量与临界量的比值（Q 值）>1，存储量超过临界量。	是	

	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、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目不涉及取水。	否
	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。	否
<p>注：1.废气中 Toxic 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）。</p> <p>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。</p> <p>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》（HJ 169）附录 B、附录 C。</p> <p>综上，本项目需设置环境风险专项评价。</p>				
规划情况	无			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	无			
其他符合性分析	<p>1.2 “三区三线”符合性分析</p> <p>项目拟建地位于温岭市温峤镇青屿工业区（温岭市轩怡金属制品有限公司内 2 幢 1 楼东起第 2-6 间、2 幢 2 楼东面间），对照《温岭市三区三线图》（见附图 9），项目拟建地位于城镇集中建设区，不涉及永久基本农田或生态保护红线，符合温岭市三区三线要求。</p> <p>1.3 “三线一单”符合性分析</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>本项目拟建地位于温岭市温峤镇青屿工业区（温岭市轩怡金属制品有限公司内 2 幢 1 楼东起第 2-6 间、2 幢 2 楼东面间），用地性质为工业用地，对照《温岭市三区三线图》，项目拟建地不涉及永久基本农田或生态保护红线，符合生态保护红线要求。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段二级标准；地表水水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准。</p> <p>根据环境质量现状结论：根据《台州市生态环境状况公报（2024 年度）》，项目拟建区域属于环境空气质量达标区；附近地表水总体评价为III类水体，地表水环境质量现状满足III类水功能区要求。</p> <p>本项目对产生的废气、废水、噪声、固废等采取了规范的处理、处置措施，在一定程度上</p>			

上减少了污染物的排放，污染物均能达标排放。采取本环评提出的相关防治措施后，企业排放的污染物不会对周边环境造成明显影响，符合环境质量底线的要求。

(3) 资源利用上线

本项目用电由市政电网提供，用水来自市政供水管网。项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染，符合能源资源利用上线和水资源利用上线要求。

本项目用地性质为工业用地（不动产权证见附件 3），不涉及基本农田、林地等，满足温岭市土地资源利用上线要求。

(4) 生态环境准入清单

本项目拟建地位于温岭市温峤镇青屿工业区（温岭市轩怡金属制品有限公司内 2 幢 1 楼东起第 2-6 间、2 幢 2 楼东面间），根据《温岭市生态环境分区管控动态更新方案》（温政发[2024]13 号），属于“台州市温岭市温峤镇一般管控单元 ZH33108130042”。本项目的建设符合该管控单元的环境准入清单要求，具体生态环境准入清单符合性分析见表 1-2。

表1-2 温岭市生态环境管控单元准入清单符合性分析一览表

生态环境管控单元准入清单要求		本项目情况	是否符合
空间布局约束	原则上禁止新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建、改建不得增加污染物排放总量并严格控制环境风险。禁止新建涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的二类工业项目，改建、扩建涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的二类工业项目不得增加管控单元污染物排放总量；禁止在工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外新建其他二类工业项目，一二产业融合的加工类项目、利用当地资源的加工项目、工程项目配套的临时性项目等确实难以集聚的二类工业项目除外；工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外现有其他二类工业项目改建、扩建，不得增加管控单元污染物排放总量。建立集镇居住商业区、耕地保护区与工业功能区等集聚区块之间的防护带。严格执行畜禽养殖禁养区规定，根据区域用地和消纳水平，合理确定养殖规模。加强基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。	本项目从事 PVC 鞋底、聚氨酯鞋底、PE 片材、PVC 改性材料生产，主要生产工艺为配料、挤出、切粒、密炼、开炼、发泡、注塑、喷漆等，属于二类工业项目。本项目不涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放，且位于工业集聚点内（工业集聚点情况说明见附件 6）。项目厂界距离周边最近敏感点约 195m。符合空间布局约束要求。	符合
污染物	落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改	本项目实施后，污染物排放	符合

排放管 控	善目标，削减污染物排放总量。加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量，推动农业领域减污降碳协同。依法严禁秸秆露天焚烧。因地制宜选择适宜的技术模式对农田退水进行科学治理。有序推进农田退水零直排工程建设。	严格落实总量控制制度，对COD、氨氮、VOCs 进行区域削减替代。项目厂区实现雨污分流，生产废水、生活污水分别经预处理达标后纳管送温岭市坞根污水处理厂处理；废气经处理达标后排放；固废经分类收集、暂存后妥善处置。故符合污染物排放管控要求。	
环境风 险防控	加强生态公益林保护与建设，防止水土流失。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。加强农田土壤、灌溉水的监测及评价，对周边或区域环境风险源进行评估。	项目不涉及重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，不涉及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等，故符合环境风险防控要求。	符合
资源开 发效率 要求	实行水资源消耗总量和强度双控，加强城镇供水管网改造，加强农业节水，提高水资源使用效率。优化能源结构，加强能源清洁利用。	本项目能源采用电能，用水来自市政供水管网，实施过程中加强节水管理，减少新鲜水用量，满足资源开发效率要求。	符合
<p>本项目拟建地位于温岭市温峤镇青屿工业区（温岭市轩怡金属制品有限公司内 2 幢 1 楼东起第 2-6 间、2 幢 2 楼东面间），从事 PVC 鞋底、聚氨酯鞋底、PE 片材、PVC 改性材料生产，主要生产工艺为配料、挤出、切粒、密炼、开炼、发泡、注塑、喷漆等，属于二类工业项目。项目拟建地位于工业集聚点内（工业集聚点情况说明见附件 6），厂界距离周边最近的敏感点约 195m。本项目符合温岭市生态环境管控单元准入清单内的空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率的要求，因此本项目符合该管控单元的生态环境准入清单要求。</p> <p>综上所述，本项目符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单的要求。</p>			

1.4 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发〔2021〕10号）符合性分析

本项目的建设符合《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发〔2021〕10号）的要求，具体分析见表1-3。

表1-3 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析一览表

主要任务	相关要求	本项目情况	是否符合
(一) 推动产业结构调整，	1.优化产业结构。引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、化纤、纺织印染等重点行业合理布局，限制高 VOCs 排放化工类建设项目，禁止建设生产和使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。贯彻落实《产业结构调整指导目录》《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》，依法依规淘汰涉 VOCs 排放工艺和装备，加大引导退出限制类工艺和装备力度，从源头减少涉 VOCs 污染物产生。	本项目涂装工序使用的水性涂料为符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）要求的低 VOCs 含量高固体分涂料；项目使用的清洗剂乙醇（95%）VOCs 含量满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）中有机溶剂清洗剂 VOCs 含量≤900g/L 的要求。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目产品及使用的设备未列入限制类和淘汰类，本项目的建设符合国家和省产业政策的要求。	符合
助力绿色发展	2.严格环境准入。严格执行“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系，制（修）订纺织印染（数码喷印）等行业绿色准入指导意见。严格执行建设项目新增 VOCs 排放量区域削减替代规定，削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施，并与建设项目位于同一设区市。上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行 2 倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。	本项目严格执行“三线一单”生态环境分区管控方案，严格执行建设项目新增 VOCs 排放量区域削减替代规定。	符合
(二) 大力推进绿色生产，	3.全面提升生产工艺绿色化水平。石化、化工等行业应采用原辅材料利用率高、废弃物产生量少的生产工艺，提升生产装备水平，采用密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术，鼓励工艺装置采取重力流布置，推广采用油品在线调和技術、密闭式循环水冷却系统等。工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂、超临界二氧化碳喷涂等技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代	项目喷漆采用喷漆流水线，设备连续化、密闭化程度较高，结构紧凑，车间布局合理。	符合

	强化源头控制	人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。包装印刷行业推广使用无溶剂复合、共挤出复合技术，鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版印刷、无水胶印等印刷工艺。鼓励生产工艺装备落后、在既有基础上整改困难的企业推倒重建，从车间布局、工艺装备等方面全面提升治理水平。		
		4.全面推行工业涂装企业使用低 VOCs 含量原辅材料。严格执行《大气污染防治法》第四十六条规定，选用粉末涂料、水性涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料等环境友好型涂料和符合要求的（高固体分）溶剂型涂料。工业涂装企业所使用的水性涂料、溶剂型涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料应符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）的要求。要求企业建立台账，记录涂料使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量。	本项目涂装工序使用水性涂料，水性漆中 VOCs 含量为 14.6g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）的要求。要求企业建立台账，记录涂料使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量。	符合
		5.大力推进低 VOCs 含量原辅材料的源头替代。全面排查使用溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料的企业，各地应结合本地产业特点和本方案指导目录，制定低 VOCs 含量原辅材料源头替代实施计划，明确分行业源头替代时间表，按照“可替尽替、应代尽代”的原则，实施一批替代溶剂型原辅材料的项目。加快低 VOCs 含量原辅材料研发、生产和应用，在更多技术成熟领域逐渐推广使用低 VOCs 含量原辅材料，到 2025 年，溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂等使用量下降比例达到国家要求。	项目低 VOCs 含量原辅料使用比例为 100%。	符合
	（三）严格生产环节控制，减少过程泄漏	6.严格控制无组织排放。在保证安全前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，做好 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节的管理。生产应优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，原则上应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量；采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速应不低于 0.3 米/秒。对 VOCs 物料储罐和污水集输、储存、处理设施开展排查，督促企业按要求开展专项治理。	本项目 VOCs 物料储存、转移和输送过程均密闭。项目对 VOCs 废气进行了有效收集并处理后排放。要求项目废气治理工程设计施工单位在设计、安装局部集气罩时符合相关规范，满足“距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速应不低于 0.3 米/秒”的要求。	符合
	7.全面开展泄漏检测与修复（LDAR）。石油炼制、石油化学、合成树脂企业严格按照行业排放标准要求开展 LDAR 工作；其他企业载有气态、液态 VOCs 物料设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，应开展 LDAR 工作。开展 LDAR 企业 3 家以上或辖区内开展 LDAR 企业密封点数量合计 1 万个以上的县（市、区）应开展 LDAR 数字化管理，到 2022 年，15 个县（市、区）实现 LDAR 数字化管理；到 2025 年，相关重点县（市、区）全面实现 LDAR 数字	本项目不涉及。	不涉及	

	化管理。		
	8.规范企业非正常工况排放管理。引导石化、化工等企业合理安排停检修计划，制定开停工（车）、检修、设备清洗等非正常工况的环境管理制度。在确保安全的前提下，尽可能不在 O3 污染高发时段（4月下旬—6月上旬和8月下旬—9月，下同）安排全厂开停车、装置整体停工检修和储罐清洗作业等，减少非正常工况 VOCs 排放；确实不能调整的，应加强清洗、退料、吹扫、放空、晾干等环节的 VOCs 无组织排放控制，产生的 VOCs 应收集处理，确保满足安全生产和污染排放控制要求。	本项目不涉及。	不涉及
（四）升级改造治理设施，实施高效治理	9.建设适宜高效的治理设施。企业新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应结合排放 VOCs 产生特征、生产工况等合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，吸附装置和活性炭应符合相关技术要求，并按要求足量添加、定期更换活性炭。组织开展使用光催化、光氧化、低温等离子、一次性活性炭或上述组合技术等 VOCs 治理设施排查，对达不到要求的，应当更换或升级改造，实现稳定达标排放。到 2025 年，完成 5000 家低效 VOCs 治理设施改造升级，石化行业的 VOCs 综合去除效率达到 70%以上，化工、工业涂装、包装印刷、合成革等行业的 VOCs 综合去除效率达到 60%以上。	本项目塑料加工废气主要采用活性炭吸附装置处理，能够实现达标排放。活性炭吸附装置和活性炭符合相关技术要求，并要求企业足量添加、定期更换活性炭。项目水性漆涂装废气采用二级水喷淋装置处理后排放，废气处理设施设计处理效率达到 60%以上。	符合
	10.加强治理设施运行管理。按照治理设施较生产设备“先启后停”的原则提升治理设施投运率。根据处理工艺要求，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 收集处理完毕后，方可停运治理设施。VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应生产设备应停止运行，待检修完毕后投入使用；因安全等因素生产设备不能停止或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	要求企业加强治理设施运行管理。	符合
	11.规范应急旁路排放管理。推动取消石化、化工、工业涂装、包装印刷、纺织印染等行业非必要的含 VOCs 排放的旁路。因安全等因素确须保留的，企业应将保留的应急旁路报当地生态环境部门。应急旁路在非紧急情况下保持关闭，并通过铅封、安装监控（如流量、温度、压差、阀门开度、视频等）设施等加强监管，开启后应做好台账记录并及时向当地生态环境部门报告。	本项目不涉及。	不涉及
1.5 《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》（节选）符合性分析			

表1-4 《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》（节选）符合性分析

内容	要求	本项目情况	是否符合
低效治理设施改造升级相关要求	对于采用低效 VOCs 治理设施的企业，应对照《浙江省重点行业挥发性有机物污染防治技术指南》排查废气处理技术是否符合指南要求，不符合要求的应按照指南和相关标准规范要求实施升级改造。	本项目 VOCs 治理设施符合导则、指南、技术规范 and 整治文件中相关要求	符合
	新建、改建和扩建涉 VOCs 项目不使用低温等离子、光氧化、光催化等低效治理设施（恶臭异味治理除外）。	本项目不涉及以上低效治理设施	符合
源头替代相关要求	低 VOCs 含量的涂料，是指粉末涂料和施工状态下 VOCs 含量符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597—2020）的水性涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料，GB/T 38597—2020 中未做规定的，VOCs 含量符合《车辆涂料中有害物质限量》（GB24409—2020）、《工业防护涂料中有害物质限值》（GB30981—2020）等相关规定的非溶剂型涂料。其中，水性涂料的 VOCs 含量需要扣除水分。低 VOCs 含量的清洗剂，是指施工状态下 VOCs 含量符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508—2020）的水基清洗剂、半水基清洗剂。	本项目涂装工序使用水性涂料，水性漆扣除水分后的 VOCs 含量为 14.6g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）的要求。项目使用的清洗剂乙醇（95%）VOCs 含量满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）中有机溶剂清洗剂 VOCs 含量≤900g/L 的要求。	符合
	建议使用低 VOCs 原辅材料的生产设施与使用溶剂型原辅材料的生产设施相互分开。	项目不使用溶剂型原辅材料	不涉及
VOCs 无组织排放控制相关要求	开放环境中采用局部集气罩方式收集废气的企业，距废气收集系统排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速不低于 0.3 米/秒。	本项目局部集气罩断面控制风速 0.6m/s，同时要求距废气收集系统排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速不低于 0.3 米/秒。	符合
	根据行业排放标准和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）要求，做好工艺过程和公用工程的 VOCs 无组织排放控制。完善非正常工况 VOCs 管控，不得进行敞开式退料、清洗、吹扫等作业。火炬燃烧装置原则上只用于应急处置，应安装温度、废气流量、助燃气体流量等监控装置，并逐步安装热值检测仪。	本项目不涉及敞开式退料、清洗、吹扫作业，同时不涉及火炬燃烧装置。	不涉及
数字化监管相	完善无组织排放控制的数字化监管。针对采用密闭空间、全密闭集气	按要求实施	符合

关要求	罩收集废气的企业，建议现场安装视频监控，有条件的在开口面安装开关监控、微负压传感器等装置，确保实现微负压收集。		
	安装废气治理设施用电监管模块，采集末端治理设施的用电设备运行电流、开关等信号，用以判断监控末端治理设施是否正常开启、是否规范运行。可结合工作需要采集仪器仪表的必要运行参数。	按要求实施	符合

1.6 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）符合性分析

本项目的建设符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）的要求，具体分析见表 1-5。

表1-5 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

行业	要求	符合性情况	是否符合
工业涂装 VOCs 综合 治理	强化源头控制，加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料。工程机械制造大力推广使用水性、粉末和高固体分涂料。	本项目涂装工序使用水性涂料，水性漆扣除水分后的 VOCs 含量为 14.6g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）的要求。	符合
	加快推广紧凑式涂装工艺、先进涂装技术和设备。工程机械制造要提高室内涂装比例，鼓励采用自动喷涂、静电喷涂等技术。	项目涂装工序均在室内完成，喷漆采用喷漆流水线。	符合
	有效控制无组织排放。涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储，调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，采用密闭管道或密闭容器等输送。除大型工件外，禁止敞开式喷涂、晾（风）干作业。除工艺限制外，原则上实行集中调配。调配、喷涂和干燥等 VOCs 排放工序应配备有效的废气收集系统。	项目涂料密闭存储，调漆、喷漆、烘干等工序均在密闭设备或密闭空间中操作，均配有废气收集系统。	符合
	推进建设适宜高效的治污设施。喷涂废气应设置高效漆雾处理装置。喷涂、晾（风）干废气宜采用吸附浓缩+燃烧处理方式，小风量的可采用一次性活性炭吸附等工艺。调配、流平等废气可与喷涂、晾（风）干废气一并处理。使用溶剂型涂料的生产线，烘干废气宜采用燃烧方式单独处理，具备条件的可采用回收式热力燃烧装置。	项目喷漆废气设有水帘用于除漆雾。项目水性漆涂装废气收集后通过二级水喷淋塔处理。	符合

1.7 《台州市塑料行业挥发性有机物污染整治规范》符合性分析

本项目的建设可以满足《台州市塑料行业挥发性有机物污染整治规范》，具体符合性分析见表 1-6。

表1-6 《台州市塑料行业挥发性有机物污染整治规范》的符合性分析

类别	内容	序号	判断依据	项目情况	是否符合
污染防治	总图布置	1	易产生粉尘、噪声、恶臭废气的工序和装置应避免布置在靠近住宅楼的厂界以及厂区上风向，与周边环境敏感点距离满足环保要求。	本项目厂界距离周边最近的敏感点约 195m，满足相关环保要求。	符合
	原辅物料	2	采用环保型原辅料，禁止使用附带生物污染、有毒有害物质的废塑料作为生产原辅料。	项目塑料原料为新料，不涉及废塑料。	符合
		3	进口的废塑料应符合《进口可用作原料的固体废物环境保护控制标准废塑料》（GB 16487.12-2005）要求。	本项目不涉及进口废塑料。	不涉及
	现场管理	4	增塑剂等含有 VOCs 组分的物料应密闭储存。	项目含 VOCs 组分的物料均密闭储存。	符合
		5	涉及大宗有机物料使用的应采用储罐存储，并优先考虑管道输送。★	可选条目	不对照
	工艺装备	6	破碎工艺宜采用干法破碎技术。	本项目采用干法破碎技术。	符合
		7	选用自动化程度高、密闭性强、废气产生量少的生产工艺和装备，鼓励企业选用密闭自动配套装置及生产线。★	可选条目	不对照
	废气收集	8	破碎、配料、干燥、塑化挤出等易产生恶臭废气的岗位应设置相应的废气收集系统，集气方向应与废气流动方向一致。使用塑料新料（不含回料）的企业视其废气产生情况可不设置相应的有机废气收集系统，但需获得当地环保部门认可。	各易产生恶臭废气的岗位均已设置相应的废气收集系统，项目废气经收集处理达标后排放。	符合
		9	破碎、配料、干燥等工序应采用密闭化措施，减少废气无组织排放；无法做到密闭部分可灵活选择集气罩局部抽风、车间整体换风等多种方式进行。	项目设有单独的配料间，企业拟在配料、投料工位上方分别设置集气罩进行收集；项目破碎采用密闭破碎机进行破碎，粉尘产生量极少，建议企业加强车间通风。	符合
		10	塑化挤出工序出料口应设集气罩局部抽风，出料口水冷段、风冷段生产线应密闭化，风冷废气收集后集中处理。	项目塑化挤出工序出料口设有集气罩局部抽风，出料口水冷段生产线密闭化。	符合
		11	当采用上吸罩收集废气时，排风罩设计应符合《排风罩的分类和技术条件》（GB/T 16758-2008）要求，尽量靠近污染物排放点，除满足安全生产和职业卫生要求外，控制集气罩口	本项目排风罩设计应符合《排风罩的分类和技术条件》（GB/T 16758-2008）要求，尽量靠近污染物排放点，本项目各集气罩口断面平均风速	符合

			断面平均风速不低于 0.6m/s。	0.6m/s。	
		12	采用生产线整体密闭，密闭区域内换风次数原则上不少于 20 次/小时；采用车间整体密闭换风，车间换风次数原则上不少于 8 次/小时。	本项目不涉及	不涉及
		13	废气收集和输送应满足《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)要求，管路应有明显的颜色区分及走向标识。	废气收集和输送满足《大气污染防治工程技术导则》(HJ 2000-2010)要求，管路有明显的颜色区分及走向标识。	符合
	废气治理	14	废气处理设施满足选型要求。使用塑料新料（不含回料）的企业视其废气产生情况可不进行专门的有机废气治理，但需获得当地环保部门认可。	本项目使用塑料新料。项目 PVC 改性材料挤出废气、PVC 鞋底注塑废气经静电除油+活性炭吸附装置处理后通过 15m 以上的排气筒排放；PE 片材生产废气经活性炭吸附装置处理后通过 15m 以上的排气筒排放；脱模剂废气经过滤棉干燥后与其他聚氨酯生产线废气一同通过活性炭吸附装置处理后由 15m 以上的排气筒排放。	符合
		15	废气排放应满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）等相关标准要求。	本项目废气排放满足相关标准要求。	符合
环境管理	内部管理	16	企业应建立健全环境保护责任制度，包括环保人员管理制度、环保设施运行维护制度、废气例行监测制度等。	要求企业建立健全环境保护责任制度，包括环保人员管理制度、环保设施运行维护制度、废气例行监测制度等。	符合
		17	设置环境保护监督管理部门或专职人员，负责有效落实环境保护及相关管理工作。	要求企业设置环境保护监督管理部门或专职人员，负责有效落实环境保护及相关管理工作。	符合
		18	禁止露天焚烧废塑料及加工利用过程产生的残余垃圾、滤网等。	本项目不涉及。	符合
	档案管理	19	加强企业 VOCs 排放申报登记和环境统计，建立完善的“一厂一档”。	要求企业加强 VOCs 排放申报登记和环境统计，建立完善的“一厂一档”。	符合
		20	VOCs 治理设施运行台账完整，定期更换 VOCs 治理设备的吸附剂、催化剂或吸收液，应有详细的购买及更换台账。	要求企业建立 VOCs 治理设施运行台账。	符合
环境	21	企业应根据废气治理情况建立环境保护监测制度。每年定期	要求企业每年对废气总排口及厂界开展监测，监	符合	

监测	对废气总排口及厂界开展监测，监测指标须包含臭气浓度和非甲烷总烃；废气处理设施须监测进、出口参数，并核算 VOCs 去除率。	测指标包含非甲烷总烃、臭气浓度等因子；废气处理设施监测进、出口参数，并核算 VOCs 去除率。
----	---	---

说明：1、加“★”的条目为可选条目，由当地环保主管部门根据当地情况明确整治要求；
2、整治期间如涉及的国家、地方和行业标准、政策进行了修订，则按修订后的新标准、新政策执行。

1.8 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析——塑料行业

表1-7 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析一览表

类别	序号	排查重点	防治措施	本项目情况	是否符合
塑料行业 排查重点 与防治措施	1	生产工艺环保先进性	采用水冷替代技术，减少使用或完全替代风冷设备。	本项目 PVC 改性材料生产采用水冷技术。	符合
	2	生产设施密闭性	造粒、成型等工序废气，可采取整体或局部气体收集措施。	本项目造粒、成型等工序废气拟采取局部气体收集措施。	符合
	3	废气收集方式	采取局部气体收集措施的，废气产生点位控制风速不低于 0.3m/s。	本项目采取局部气体收集措施，集气罩断面控制风速 0.6m/s，废气产生点位控制风速不低于 0.3m/s。	符合
	4	危废库异味管控	①涉异味的危废采用密闭容器包装并及时清理，确保异味气体不外逸； ②对库房内异味较重的危废库采取有效的废气收集、处理措施。	项目危废异味较小，同时对涉异味的危废采用密闭容器包装并及时清理，基本无气体外逸情况，库房内基本无异味。	符合
	5	废气处理工艺适配性	①采用吸附法处理含尘、高湿废气、高温废气，事先采用高效除尘、除雾装置、冷却装置等进行预处理； ②高压静电法适用增塑剂及其他助剂产生的高沸点油烟废气处理；臭氧化法适用于 CDS、POM、EVC 等塑料制造废气除臭；光氧化技术适用于 CDS、POM、EVC 等塑料制造废气除臭，且仅可作为除臭组合单元之一。	项目根据废气性质，对部分废气进行预处理后再通过活性炭吸附装置进行处理。项目脱模剂废气经过滤棉除湿预处理，再接入活性炭吸附装置进行处理；项目 PVC 改性材料生产、PVC 鞋底生产涉及 DOTP，产生	符合

				的废气通过静电除油处理后再接入活性炭吸附装置进行处理。	
	6	环境管理措施	根据实际情况优先采用污染预防技术，并采用适合的末端治理技术。按照 HJ944 的要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称、采购量、使用量、回收量、废弃量、去向、VOCs 含量，污染治理设施的工艺流程、设计参数、投运时间、启停时间、温度、风量，过滤材料更换时间和更换量，吸附剂脱附周期、更换时间和更换量，催化剂更换时间和更换量等信息。台账保存期限不少于三年。	项目废气污染治理设施采用污染防治措施可行技术指南、排污许可技术规范中的治理技术，按照 HJ 944 的要求建立台账，台帐保存期限五年。	符合
工业涂装行业排查重点与防治措施	1	高污染原辅料替代、生产工艺环保先进性	①采用水性涂料、UV 固化涂料、粉末喷涂、高固体分涂料等环保型涂料替代技术； ②采用高压无气喷涂、静电喷涂、流水线自动涂装等环保性能较高的涂装工艺；	项目喷漆工序采用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）规定的限值要求的水性涂料。项目喷漆采用喷漆流水线。	符合
	2	物料调配与运输方式	①涂料、稀释剂、固化剂、清洗剂等 VOCs 物料密闭储存； ②涂料、稀释剂、固化剂等 VOCs 物料的调配过程采用密闭设备或在密闭空间内操作，并设置专门的密闭调配间，调配废气排至收集处理系统；无法密闭的，采取局部气体收集措施； ③含 VOCs 物料转运和输送采用集中供料系统，实现密闭管道输送；若采用密闭容器的输送方式，在涂装作业后将剩余的涂料等原辅材料送回调漆室或储存间；	项目涂料采用桶装密闭贮存；项目水性漆调漆在独立调漆间内进行，并设有集气罩对调漆废气进行收集；项目涂料采用桶装密闭，涂装作业后将剩余的涂料等原辅材料送回储存间。	符合
	3	生产、公用设施密闭性	①除进出料口外，其余生产线须密闭； ②废涂料、废稀释剂、废清洗剂、废漆渣、废活性炭等含 VOCs 废料（渣、液）以及 VOCs 物料废包装物等危险废物密封储存于危废储存间； ③其中液态危废采用储罐、防渗的密闭地槽或外观整洁良好的密闭包装桶等，固态危废采用内衬塑料薄膜袋的编织袋密闭包装，半固态危废综合考虑其性状进行合理包装；	项目喷漆流水线烘道仅设物料进出口，喷漆台仅设物料进出口及喷漆操作面开口；项目漆渣采用内衬塑料薄膜袋的编织袋密闭包装、漆桶采用原盖密封，储存于危废仓库。	符合

4	废气收集方式	①在不影响生产操作的同时，尽量减小密闭换风区域，提高废气收集处理效率，降低能耗； ②因特殊原因无法实现全密闭的，采取有效的局部集气方式，控制点位收集风速不低于 0.3m/s；	项目调漆废气通过集气罩收集，喷漆废气通过喷台收集、烘道出口上方设置集气罩抽风收集，控制点位收集风速不低于 0.3m/s。	符合
5	污水站高浓池体密闭性	①污水处理站产生恶臭气体的区域加罩或加盖，使用合理的废气管网设计，密闭区域实现微负压； ②投放除臭剂，收集恶臭气体到除臭装置处理后经排气筒排放；	本项目污水站规格较小，各股废水的污染物浓度不高，污水处理站产生恶臭气体的区域加盖	符合
6	危废库异味管控	①涉异味的危废采用密闭容器包装并及时清理，确保异味气体不外逸； ②对库房内异味较重的危废库采取有效的废气收集、处理措施；	项目涉异味的危废采用密闭容器包装并及时清理。项目使用水性涂料，产生的危废异味不大，整体库房异味较轻。	符合
7	废气处理工艺适配性	高浓度 VOCs 废气优先采用冷凝、吸附回收等技术对废气中的 VOCs 回收利用，并辅以催化燃烧、热力燃烧等治理技术实现达标排放及 VOCs 减排。中、低浓度 VOCs 废气有回收价值时宜采用吸附技术回收处理，无回收价值时优先采用吸附浓缩—燃烧技术处理。	本项目涂装废气污染物产生浓度较低，水性漆涂装废气收集后通过二级水喷淋装置吸收处理，处理后的废气均能实现达标排放。	符合
8	环境管理措施	根据实际情况优先采用污染预防技术，并采用适合的末端治理技术。按照 HJ944 的要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称、采购量、使用量、回收量、废弃量、去向、VOCs 含量，污染治理设施的工艺流程、设计参数、投运时间、启停时间、温度、风量，过滤材料更换时间和更换量，吸附剂脱附周期、更换时间和更换量，催化剂更换时间和更换量等信息。台账保存期限不少于三年。	项目废气污染治理设施采用了污染防治措施可行技术指南、排污许可技术规范中的治理技术，要求企业按照 HJ 944 的要求建立台账，台账保存期限不少于三年。	符合

二、建设项目工程分析

2.1 项目概况

温岭市钰任美鞋材有限公司经营范围包括塑料制品制造、模具制造，企业拟投资 740 万元，租赁位于温岭市温峤镇青屿工业区（温岭市轩怡金属制品有限公司内 2 幢 1 楼东起第 2-6 间、2 幢 2 楼东面间）的现有闲置厂房，同时购置转盘注塑机、聚氨酯生产线、密炼机、开炼机、接片机、螺杆挤出机、冷却水槽、喷漆流水线等国产设备，实施年产 600 万双 PVC 鞋底、200 万双聚氨酯鞋底、1200 吨 PE 片材、1500 吨 PVC 改性材料技改项目。

2.2 项目报告类别判定

本项目从事 PVC 鞋底、聚氨酯鞋底、PE 片材、PVC 改性材料生产，采用配料、挤出、切粒、密炼、开炼、发泡、注塑、喷漆等工艺，属于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017，2019 年修订）及其注释中规定的“C2929 塑料零件及其他塑料制品制造”。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目塑料原料采用新料，不涉及电镀工艺，不使用胶粘剂、涂料，因此评价类别为报告表，具体见表 2-1。

表2-1 《建设项目环境影响评价分类管理名录》节选

	项目类别	报告书	报告表	登记表
	二十六、橡胶和塑料制品业 29			
53	塑料制品业 292	以再生塑料为原料生产的；有电镀工艺的；年用溶剂型胶粘剂 10 吨及以上的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的	其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	/

2.3 项目组成

表2-2 项目组成

序号	工程组成	建设内容
1	主体工程	项目拟建地位于温岭市温峤镇青屿工业区（温岭市轩怡金属制品有限公司内 2 幢 1 楼东起第 2-6 间、2 幢 2 楼东面间），租赁部分的建筑面积为 1500m ² 。具体车间功能布置见表 2-18。
2	公用工程	
	供水系统	由当地供水管网供水。
	排水系统	项目所在地具备截污纳管条件，排水采用雨、污分流制。雨水经厂区雨水管道收集后排入雨水管网。厂区生活污水经预处理达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准（其中总磷、氨氮执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中的间接排放限值）后纳管，最终由温岭市坞根污水处理厂统一处理后外排。
	供电系统	由区域市政电网供电。

建设内容

3	环保工程	废气处理	配料粉尘	废气收集后经布袋除尘装置处理后通过 15m 以上的排气筒 (DA001) 排放
			PVC 改性材料挤出废气、PVC 鞋底注塑废气	PVC 改性材料挤出废气、PVC 鞋底注塑废气经“静电除油+活性炭吸附”装置处理达标后通过 15m 以上的排气筒 (DA002) 排放
			PE 片材生产废气	PE 片材生产废气经活性炭吸附装置处理达标后通过 15m 以上的排气筒 (DA003) 排放
			聚氨酯生产线废气	脱模剂废气收集后先经过滤棉除湿预处理, 再与收集的注模废气、固化成型废气、脱模废气由一套活性炭吸附装置处理后通过 15m 以上的排气筒 (DA004) 排放
			涂装废气	喷漆废气经水帘除漆雾后与调漆废气、烘干废气一同通过二级水喷淋装置处理后通过 15m 以上的排气筒 (DA005) 排放
3	环保工程	废水处理	项目设备间接冷却水循环使用, 不外排; 生产废水经生产废水处理设施预处理、生活污水经化粪池预处理后一同纳管送温岭市坞根污水处理厂处理。	
		固废暂存处置	一般工业固废堆场需按规范要求落实, 一般工业固废堆场位于生产车间 1F 南侧, 应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求, 面积约为 10m ² ; 危废仓库位于生产车间 2F 西南侧, 面积约为 36m ² , 做到防风、防雨、防晒、防渗漏, 各类固废分类收集堆放。一般工业固废收集后出售, 危险废物委托有资质单位进行安全处置。	
4	储运工程	物料运输储存	原辅料由厂家直接送到厂内, 储存在仓库内, 产品由卡车运出, 生活垃圾由环卫清运车清运, 一般工业固废由废物回收厂家回收运走, 危险废物由危废处置单位负责运输。	
5	依托工程	温岭市坞根污水处理厂	温岭市坞根污水处理厂出水水质执行《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类标准。	
		生活垃圾	环卫部门统一清运	
		危险废物	委托有资质的第三方处置	

2.4 主要产品及产能

本项目主要产品及产能见表 2-3。

表2-3 本项目主要产品及产能

产品名称	生产规模	备注
PVC 鞋底	600 万双/a	主要以本项目生产的 PVC 改性材料 (1500t/a) 为原料, 采用注塑工艺加工成型, 鞋底底面及侧面喷涂水性漆, 喷涂面积约 0.05m ² /双。
聚氨酯鞋底	200 万双/a	采用聚氨酯发泡工艺生产, 鞋底底面及侧面喷涂水性漆, 喷涂面积约 0.05m ² /双。
PE 片材	1200t/a	采用密炼、开炼、出片、接片、切片工艺生产, 本项目不涉及 PE 片材发泡工艺。

PVC 改性材料	1500t/a	采用挤出造粒工艺生产，成品为颗粒状。PVC 改性材料总产量 3000t/a，其中 1500t/a 作为产品外售，其余 1500t/a 用于本项目 PVC 鞋底生产。
----------	---------	--

2.5 主要生产设施

本项目主要生产设施见表 2-4。

表2-4 项目主要生产设施一览表

序号	主要生产单元	主要工艺	生产设施	数量	设施参数	所在位置
1	PVC 鞋底生产单元	配料	搅拌机	1 台	/	1F
		注塑成型	转盘注塑机	12 台	12 工位	1F
		破碎	破碎机	3 台	/	1F
2	聚氨酯鞋底生产单元	注模、发泡、固化	聚氨酯鞋底生产线	2 条	具体参数见表 2-6	1F
3	PE 片材生产单元	配料	搅拌机	1 台	/	1F
		密炼	密炼机	3 台	110L	1F
		开炼	开炼机	3 台	18 寸	1F
		出片	出片机	2 台	/	1F
		接片	接片机	1 台	/	1F
		切片	裁切机	2 台	/	1F
4	PVC 改性材料生产单元	配料	搅拌机	3 台	/	1F
		挤出	螺杆挤出机	3 台	250 型	1F
		切粒	切粒机	3 台	/	1F
		冷却	冷却水槽	3 个	尺寸：4m×0.3m×0.3m	1F
5	涂装	喷漆	喷漆流水线	4 条	具体参数见表 2-5	2F
6	辅助单元	/	冷却塔	3 台	15t/h	厂房外
			空压机	2 台	/	1F

表2-5 单条水性漆喷漆流水线参数

生产设备	规格	数量（个/条）
手工喷漆台	水帘喷台尺寸：1.2m×1m×1m 水帘液槽尺寸：1.2m×1m×0.2m 配 1 把喷枪，最大出漆量 200mL/min	1
手工补漆台	水帘喷台尺寸：1.2m×1m×1m 水帘液槽尺寸：1.2m×1m×0.2m 配 1 把喷枪，最大出漆量 120mL/min	1
烘道	烘道尺寸：3m×1m×0.6m，电加热	1

表2-6 单条聚氨酯鞋底生产线设备说明

设备名称	数量	备注
聚氨酯鞋底生产线	2 条	本项目设 2 条长环形聚氨酯鞋底生产线及相应的配套设

			备。聚氨酯原料备料在配套设备中完成后进入聚氨酯鞋底生产线，完成注模→固化成型→脱模。
单条聚氨酯鞋底生产线	烘箱	1 台	用于聚氨酯原液预热，位于料罐旁，尺寸：L×B×H=1.5m×1.8m×1.2m，采用电加热。
	搅拌机	1 台	聚氨酯原液、色浆及水的搅拌，具有计量功能，SUS304 不锈钢，尺寸：L×B×H=0.6m×0.5m×1.0m。
	注塑模头	1 台	上部连有混合腔和计量泵，用于聚氨酯原液原料注模前的计量、快速搅拌。
	控制柜	1 个	控制系统的温度、原料流速。
	烘道	1 条	电加热，L×B×H=16m×1.5m×0.8m
	料罐	3 个	A、C 混合料罐 1 个，B 料罐 1 个，A、C 料混合备用罐 1 个，料罐体积均为 100L

2.6 设备先进性分析

项目配料工序设置在独立隔间内，粉料使用固体投料器投料，液体料采用管道密闭输送，搅拌机工作过程密闭作业，可以有效减少粉尘及 VOCs 排放。

项目采用 250 型螺杆挤出机，生产效率较高；挤出机采用优化的双金属锥形螺杆设计，使塑料/胶料挤出机具有高塑化率、熔体均匀、生产线连续稳定等性能；高性能的减速箱经优化后，可有效降低噪音；挤出机模组化设计，可选配多组高效、稳定的射出装置，设备运行动作平稳安静，有效减少噪声的产生。

项目聚氨酯注鞋底采用成套的生产设备，其中注塑（发泡）、固化成型工艺均通过控制系统自动进行（进料、生产过程均由控制系统控制），该设备自动化程度较高。聚氨酯原液预热采用电烘箱，温度控制精准，预热过程中聚氨酯 A、B 组分原液的包装桶均不打开，不产生任何废气。

项目鞋底喷漆采用喷漆流水线，整条喷漆线除工件的装卸、喷漆操作外基本能做到全密闭、连续化、自动化生产；另外，喷漆流平、烘干段均采用密闭通道，从而有助于提高废气收集率，减少无组织有机废气的散发。

项目针对不同废气的污染因子及其特点，采用了具有针对性的废气处理工艺，例如：PVC 生产废气中 DOTP 挥发后会产生 DOTP 油雾，采用静电除油预处理后再接入活性炭吸附装置处理；项目喷漆涂料为水性漆，利用醇类、醚类等组分易溶解于水的特点，在废气通过水喷淋塔时，吸收易溶解组分，达到净化目的；其他有机废气采用活性炭吸附装置处理吗，采用吸附效率较高的颗粒状活性炭，碘值不低于 800mg/g，能有效去除废气中的 VOCs。项目废气处理设施处理效果较好，各废气能够实现达标排放。

2.7 主要原辅材料及能源

表2-7 本项目主要原辅材料及能源消耗清单

序号	材料名称	用量	厂内最大暂存量	性状及包装规格	备注
1	PE 粒子 (新料)	380t/a	30t	颗粒状, 50kg/袋	用于 PE 片材生产
2	LDPE 粒子 (新料)	240t/a	20t	颗粒状, 50kg/袋	
3	EVA 粒子 (新料)	250t/a	20t	颗粒状, 50kg/袋	
4	碳酸钙	270t/a	25t	粉状, 50kg/袋	
5	AC 发泡剂	25t/a	2t	粉状, 25kg/袋	
6	硬脂酸锌	14t/a	1.5t	粉状, 25kg/袋	
7	硬脂酸	5t/a	0.5t	粉状, 25kg/袋	
8	DTBP 交联剂	6t/a	0.5t	液态, 20kg/桶	
9	色母粒	12t/a	1t	颗粒状, 10kg/袋	
10	PVC 树脂 (新料)	2000t/a	100t	粉状, 50kg/袋	用于 PVC 改性材生产, 各原辅料均不含铅
11	碳酸钙	660t/a	60t	粉状, 50kg/袋	
12	DOTP	320t/a	30t	液态, 1t/桶	
13	钙锌稳定剂	40t/a	5t	粉状, 25kg/袋	
14	聚氨酯原液 A 组分	200t/a	20t	液态, 20kg/桶	用于聚氨酯鞋底生产, 具体成分见表 2-8
15	聚氨酯原液 B 组分	168.3t/a	16t	液态, 20kg/桶	
16	聚氨酯原液 C 组分	2t/a	0.5t	液态, 20kg/桶	
17	水性脱模剂	2t/a	0.2t	液态, 20kg/桶	与水按 1:1 进行调配后使用, 具体成分见表 2-8
18	色浆	2t/a	0.2t	液态, 20kg/桶	用于聚氨酯鞋底及 PVC 鞋底生产
19	水性漆	34t/a	3t	液态, 20kg/桶	用于鞋底表面喷漆, 与水按 5:1 进行调配后使用, 具体成分见表 2-8
20	乙醇 (95%)	0.03t/a	0.02t	液态, 20kg/桶	用于聚氨酯鞋底生产线模头清洗
21	润滑油	0.17t/a	0.17t	液态, 170kg/桶	用于设备维护
22	液压油	0.85t/a	0.51t	液态, 170kg/桶	液压介质
23	布袋	0.08t/a	0.08t	固态, 散装	用于布袋除尘装置

24	活性炭	19.2t/a	2t	固态, 15kg/箱	用于活性炭吸附装置
25	PAM	0.002t/a	0.001t	颗粒状, 1kg/袋	用于生产废水处理设施
26	PAC	0.7t/a	0.05t	粉状, 25kg/袋	
27	双氧水 (35%)	3t/a	0.3t	液态, 20kg/桶	
28	水	2565.8t/a	/	/	/
29	电	80 万度/a	/	/	/

表2-8 项目聚氨酯原液、水性脱模剂、水性漆主要成分表

组分名称		含量/%	环评取值/%
聚氨酯原液 A 组分	多元醇	85~95	90
	乙二醇	3~15	9
	有机硅表面活性剂	0.1~1	1
聚氨酯原液 B 组分	二苯基甲烷异氰酸酯(MDI)	45~60	52.5
	氨基甲酸酯改性二苯基异氰酸酯(改性 MDI)	40~55	47.5
聚氨酯原液 C 组分	三乙烯二胺(催化剂)	30~35	32.5
	乙二醇(扩链剂)	65~70	67.5
水性脱模剂	硅树脂	80	80
	中间体(聚二甲基硅氧烷)	18	18
	助剂(异构醇醚)	2	2
水性漆	水性丙烯酸乳液	35-55	50
	颜料	10-30	25
	纯净水	5-25	20
	助剂(聚乙烯蜡)	3-5	5
<p>根据《浙江省工业涂装工序挥发性有机物排放量计算暂行方法》(浙环发[2017]30号), 水性涂料含水性丙烯酸乳液(树脂)或其他水性乳液(树脂)时, 游离单体按实测挥发比例计入 VOCs, 无实测数据时按水性乳液(树脂)质量的 2%计。则计算得到水性漆中 VOCs 含量为 1.1%。根据 MSDS, 项目水性漆的密度为 1.05g/cm³。根据 GB/T 23985-2009, 扣除水后, 水性漆中 VOCs 含量为 14.6g/L, 满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020)中 50g/L 的限值, 同时满足《环境标志产品技术要求 水性涂料》(HJ 2537-2014)涂料漆中可挥发性有机化合物(VOCs)含量最严格 70g/L 的限值。</p>			

根据企业资料, 项目清洗剂乙醇浓度为 95%, 清洗剂密度为 0.793kg/L, 计算得清洗剂中的 VOC 含量为 755g/L, 满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB 38508-2020)中有机溶剂清洗剂 VOC 含量≤900g/L 的要求。

表2-9 本项目原料中主要物质相关性质

名称	理化性质
EVA	乙烯-醋酸乙烯树脂（EVA），是一种通用高分子聚合物，分子式： $(C_2H_4)_x(C_4H_6O_2)_y$ ，分子量：2000（平均），相对密度 0.92~0.98，热分解温度 230~250℃，具有良好的化学稳定性、耐老化、耐臭氧性。EVA 是由乙烯（E）和乙酸乙烯（VA）共聚而制得，项目醋酸乙烯含量一般为 15%~22%，与聚乙烯相比，EVA 由于在分子链中引入了乙酸乙烯单体，从而降低了结晶度，提高了柔韧性、抗冲击性、填料相溶性和热密封性能。一般来说，EVA 树脂的性能主要取决于分子链上乙酸乙烯的含量。
PE	聚乙烯（简称 PE）是乙烯经聚合制得的一种热塑性树脂。在工业上，也包括乙烯与少量 α -烯烃的共聚物。分子式： $(C_2H_4)_n$ ，熔点：85~110℃，密度：0.962g/cm ³ ，聚乙烯不溶于水，无臭，无毒，手感似蜡，具有优良的耐低温性能，化学稳定性好，能耐大多数酸碱的侵蚀（不耐具有氧化性质的酸）。常温下不溶于一般溶剂，吸水性小，电绝缘性优良。
LDPE	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。密度：0.91 至 0.93g/cm ³ 。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。其化学稳定性能较好，耐碱、耐一般有机溶剂。
硬脂酸锌	硬脂酸锌是一种有机物，是白色粉末，不溶于水。密度：1.095g/cm ³ ，熔点 118-125℃，作为热稳定剂。溶于热的乙醇、苯、甲苯、松节油等有机溶剂；遇到酸分解成硬脂酸和相应的盐；在干燥的条件下有火险性，自燃点 900℃。
AC 发泡剂	化学名称为偶氮二甲酰胺（H ₂ NCON），为淡黄色或橘黄色结晶粉末。分子量为 116，分解热 359.9J/g℃，在常温下可以经久储藏，不易变质，不易结块。无毒、无臭、无污染、不易燃且有自熄性，在高温（>120℃）下会分解，分解放出的气体主要是氮气（65%）、一氧化碳（23%）和少量二氧化碳（3%）。分解固体残渣主要是联二脲、氰尿酸、尿唑。AC 发泡剂广泛使用于聚氯乙烯、聚乙烯、聚苯乙烯、乙烯-醋酸乙烯共聚物、ABS 树脂以及各种橡胶等加工过程中。AC 发泡剂属于无毒、无臭、无污染、环保型发泡剂。对照表 2-10，本项目所使用的 AC 发泡剂未列入《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的限制类及淘汰类项目。
DTBP 交联剂	叔丁基过氧化物，又称过氧化二叔丁基，是一种有机化合物，化学式为 C ₈ H ₁₈ O ₂ ，为无色液体，能与苯、石油醚等有机溶剂混溶，不溶于水，主要用作合成树脂引发剂、光聚合敏化剂、橡胶硫化剂、柴油点火促进剂，也用于有机合成。分子量：146.227，CAS 号 110-05-4，熔点-30℃，沸点：109~110℃，密度：0.794g/cm ³ ，急性毒性：经口，大鼠 LD ₅₀ ≥25000mg/kg，经皮，兔子，LD ₅₀ ≥20000mg/kg。
硬脂酸	硬脂酸，化学式为 C ₁₈ H ₃₆ O ₂ ，分子量为 284.48，是一种有机化合物，即十八烷酸。由油脂水解生产，主要用于生产硬脂酸盐。CAS 号：57-11-4；白色蜡状透明固体或微黄色蜡状固体。能分散成粉末，微带牛油气味；密度：0.84g/cm ³ ；熔点：67~72℃；沸点：361℃；溶解性：不溶于水，稍溶于冷乙醇，加热时较易溶解。微溶于丙酮、苯，易溶于乙醚、氯仿、热乙醇、四氯化碳、二硫化碳。
色母粒	色母粒也叫色种，是一种新型高分子材料专用着色剂，亦称颜料制备物。色母主要用在塑料上，由颜料或染料、载体和添加剂三种基本要素所组成，是把超

	常量的颜料均匀载附于树脂之中而制得的聚集体，可称颜料浓缩物，所以它的着色力高于颜料本身。加工时用少量色母料和未着色树脂掺混，就可达到设计颜料浓度的着色树脂或制品。
多元醇	透明、无色液体，分子量约 4000，沸点 242℃，饱和蒸气压 4Pa，闪点 132℃。脂肪族（多指己二酸聚酯）聚酯二元醇多用于生产浇注型聚氨酯弹性体、热塑性聚氨酯弹性体、微孔聚氨酯鞋底、PU 革树脂、聚氨酯胶粘剂等。
乙二醇 (CH ₂ OH) ₂	无色无臭、有甜味粘稠液体，熔点：12.9℃，沸点：197.5℃，闪点：110℃，密度：1.1135(20℃)，LD ₅₀ ：8~15.3g/kg(小鼠经口)。乙二醇能与水、丙酮互溶，但在醚类中溶解度较小。用作溶剂、防冻剂以及合成涤纶的原料。
二苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI) C ₁₅ H ₁₀ N ₂ O ₂	棕色液体，轻微刺激性气味，含量为二苯基甲烷二异氰酸酯（45~55%）、多苯基多亚甲基多异氰酸酯（25~35%）和氨基甲酸酯改性二苯基甲烷二异氰酸酯（10~30%）。熔点 40~41℃，沸点 >300℃（1013hpa），蒸气压 <70Pa，密度/相对密度 1.18（25℃），闪点 177-227℃，LD ₅₀ 2200mg/kg(大鼠经口)。在水中不溶解，与水反应生成 CO ₂ 。溶于丙酮、苯、煤油、硝基苯等。遇明火、高热可燃。受热或遇水、酸分解放热，放出有毒烟气。
三乙烯二胺 C ₆ H ₁₂ N ₂	白色或淡黄色液体。有氨味，熔点：159.8℃，沸点：174℃，LD ₅₀ ：1700mg/kg(大鼠经口)，LD ₅₀ ：1100mg/kg(兔经口)。本品是有机合成中间体，合成光稳定材料，广泛用于聚氨酯泡沫、弹性体与塑料制品及成型工艺。还是聚合物的起始剂，可用作乙烯聚合催化剂及环氧乙烷聚合催化剂等，其衍生物可做腐蚀抑制剂、乳化剂等。易溶于水、丙酮、苯及乙醇，溶于戊烷、己烷、庚烷等直链烃类；能吸收空气中的 CO ₂ 并发黄，呈弱碱性。
聚二甲基硅 氧烷	一种疏水类的有机硅物料。在药品、日化用品、食品、建筑等各领域均有应用，它的衍生物已达数百种。密度：1mg/ml(at20℃)，熔点-35℃，无色无味，用作润滑油、脱模剂等。
异构醇醚	结构式 RO-(C ₂ H ₄ O) _n H:(一般 R 为 C ₈ , C ₁₀ , C ₁₁ , C ₁₃)，无色或淡黄色液体，易溶于水，具有优良的乳化、净洗性能，属非离子表面活性剂，主要分为异构十醇聚氧乙烯醚、异构十一醇聚氧乙烯醚、异构十三醇聚氧乙烯醚等几种。广泛应用于纺织业、皮革、日化洗涤等，是高效的分散剂、润湿剂和乳化剂。
PVC 树脂	即聚氯乙烯，由氯乙烯在引发剂作用下聚合而成的热塑性树脂，是一种使用一个氯原子取代聚乙烯中的一个氢原子的高分子材料。密度 1.38g/cm ³ 、熔点 212℃；软化点为 80℃，于 130℃开始分解；在不加热稳定剂的情况下，聚氯乙烯 100℃时即开始分解，130℃以上分解更快。受热分解出放出氯化氢气体，但主要在 250℃以上析出；不溶于水、酒精、汽油，气体、水汽渗透性低；在常温下可耐任何浓度的盐酸、90%以下的硫酸、50-60%的硝酸和 20%以下的烧碱溶液，具有一定的抗化学腐蚀性。
DOTP	DOTP（对苯二甲酸二辛酯）为近乎无色的低粘度液体，是聚氯乙烯(PVC)塑料用的一种性能优良的主增塑剂，具有耐热、耐寒、难挥发、抗抽出、柔软性和电绝缘性能好等优点。DOTP 为目前公认的环保型增塑剂，不在欧盟及其他国家限制使用的 16 种含邻苯二甲酸增塑剂范围内。DOTP 目前没有相关毒理毒性资料可查，参考 DOP（邻苯二甲酸二辛酯）的急性毒性 LD ₅₀ ：30600mg/kg（大鼠经口），属于低毒物质。《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》（2016 年版）中鼓励使用 DOTP 替代 DOP。密度 0.984g/cm ³ ，沸点 400.0℃（0.8kPa），闪点 208.4℃
钙锌稳定剂	主要为硬脂酸锌、硬脂酸钙和碳酸钙等的混合物。硬脂酸钙，不溶于水，溶于

	热的乙醇和乙醚。遇强酸分解为硬脂酸和相应的钙盐。是 PVC 用的无毒稳定剂和润滑剂。硬脂酸锌：不溶于水，溶于热的乙醇、松节油、苯等有机溶剂。在有机溶剂中加热溶解后退冷成为胶状物。遇强酸分解为硬脂酸和相应的锌盐。兼 PVC 的无毒稳定剂和润滑剂。
碳酸钙	碳酸钙是一种无机化合物，俗称：灰石、石灰石、石粉、大理石等。主要成分：方解石，是一种化合物，呈中性，基本上不溶于水，溶于盐酸。它是地球上常见物质，存在于霏石、方解石、白垩、石灰岩、大理石、石灰华等岩石内，亦为动物骨骼或外壳的主要成分。碳酸钙是重要的建筑材料，工业上用途甚广。碳酸钙是由钙离子和碳酸根离子结合生成的，所以既是钙盐也是碳酸盐。能够制成 PVC、PE、油漆，涂料级产品，造纸底涂，造纸面涂，白度在 95 度以上。具有高纯度、高白度、无毒、无臭、细油质低、硬度低。
乙醇	乙醇是一种有机化合物，结构简式为 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ 或 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ，分子式为 $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ ，俗称酒精。乙醇在常温常压下是一种易挥发的无色透明液体，低毒性，纯液体不可直接饮用。乙醇的水溶液具有酒香的气味，并略带刺激性，味甘。乙醇易燃，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物。乙醇能与水以任意比互溶，能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶。

表2-10 关于发泡剂的产业政策

《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	限制类	以含氢氯氟烃（HCFCs）为制冷剂、发泡剂、灭火剂、溶剂、清洗剂、加工助剂等受控用途的聚氨酯泡沫塑料生产线、连续出聚苯乙烯泡沫塑料（XPS）生产线以及冰箱、冰柜、汽车空调、工业商业用冷藏、制冷设备生产线
	淘汰类	以氯氟烃（CFCs）为制冷剂和发泡剂的冰箱、冰柜、汽车空调器、工业商业用冷藏、制冷设备生产线
		以氯氟烃（CFCs）为发泡剂的聚氨酯、聚乙烯、聚苯乙烯泡沫塑料生产一次性发泡塑料餐具

2.8 物料、设备产能匹配性分析

1、鞋底生产设备

表2-11 转盘注塑机、聚氨酯鞋底生产线产能匹配性分析

产品名称	设备	数量/台、条	单台生产能力/（双/h）	日加工时间/h	年作业天数/d	年生产能力/(万双/a)	项目设计产能/(万双/a)
PVC 鞋底	转盘注塑机	12	200~230	8	300	576~662.4	600
聚氨酯鞋底	聚氨酯鞋底生产线	2	400~440	8	300	192~211.2	200

根据上表计算结果可知，本项目转盘注塑机、聚氨酯鞋底生产线生产能力能满足项目鞋底生产需要。

2、密炼机

本项目设有 3 台密炼机，单台密炼机容量为 110L，原料混合后密度按 0.95kg/L 计。密炼过程中，适当的装载容量是获得良好混料效果的必要条件，本环评装载容量按总容量的

70%计，一个密炼周期约 25min（包括投料、密炼、出料），则密炼机产能核算见下表。

表2-12 项目密炼机产能匹配性分析

序号	参数	数值	备注
①	单台密炼机总容量	110L	3 台
②	装载系数	70%	65~75%，按 70%计
③	总计装料容量	157.5L	①×②×3 台
④	总计设计生产能力	149.6kg/批	密度约 0.95kg/L
⑤	单台炼胶周期	25min/批	包括投料、密炼、出料
⑥	密炼机年运行时间	2400h	300 天，每天生产 8h
⑦	单台年生产批次	5760 批	⑥×60÷⑤
⑧	设备设计年生产能力	1264 吨	④×⑦
⑨	项目生产规模	1200 吨	占最大设计产能的 94.9%

由上表核算可知，项目实际产能约占设备最大设计产能的 94.9%，考虑到设备停、检修，其生产能力与产能基本匹配。

3、开炼机

本项目设有 3 台开炼机，根据企业提供的资料，开炼机设计产能为 85kg/批，工作周期约 25min，则开炼机产能核算见下表。

表2-13 项目开炼机产能匹配性分析

序号	参数	数值	备注
①	单台开炼机生产能力	85kg/批	3 台
②	总设计生产能力	255kg/批	
③	炼胶周期	25min/批	包括投料、开炼、出料
④	开炼机年运行时间	2400h	300 天，每天生产 8h
⑤	单台年生产批次	5760 批	④×60÷③
⑥	设备设计年生产能力	1468.8 吨	⑤×②
⑦	项目生产规模	1200 吨	占最大设计产能的 81.7%

由上表核算可知，开炼机实际产能约占设备最大设计产能的 81.7%，考虑到设备停、检修，其生产能力与产能基本匹配。

4、喷漆流水线

表2-14 喷漆流水线产能匹配性分析

单条流水线工作能力（双/h）	喷漆流水线/条	每天喷漆时间/h	年工作天数/d	年工作能力/（万双/年）	项目设计年产量（万双/年）
800~900	4	8	300	768~864	800

根据上表计算结果可知，本项目喷漆流水线生产能力能够满足鞋底喷漆需要。

本项目共有 4 条喷漆流水线，每条喷漆流水线各设有 1 个手工喷漆台及 1 个手工补漆

台，每个喷漆台配 1 把喷枪，喷枪喷漆量匹配性分析见表 2-15。

表2-15 喷枪喷漆量匹配性分析

设备	喷枪数量(把)	单把喷枪最大出漆量(mL/min)	每小时有效喷漆时间(min)	年喷漆时间(h/a)	即用状态漆密度(g/mL)	喷枪年最大喷漆量(t/a)		预估漆用量(即用状态, t/a)
手工喷漆台	4	120	45	300	1.04	54	合计 68	40.8
手工补漆台	4	70	20	300	1.04	14		

根据表 2-15 分析可得，项目喷漆设备产能可以满足产品生产需求。

5、水性漆用量

综上所述，根据涂料成膜组分占比、上漆率、涂装面积等参数对涂料消耗量进行核算，核算过程见表 2-16。

表2-16 项目水性漆用量匹配性分析

产品	喷涂工件数量(双/年)	平均喷涂面积(m ² /双)	干漆膜密度(kg/m ³)	漆膜平均厚度(μm)	成膜组分占比	上漆率	理论水性漆原液消耗量(t/a)
鞋底	8000000	0.05	1200	30	78.90%	60%	30.42

根据上表计算结果可知，项目水性漆（调配前）理论年消耗量为 30.42t，考虑到生产过程中的原料损耗等因素，企业预估水性漆（调配前）年消耗量为 34t/a，用量与生产规模基本匹配。

2.9 物料平衡与水平衡

1、水性漆物料平衡

表2-17 水性漆物料平衡

工序	系统输入		系统输出		
	物料	输入量(t/a)	物料	输出量(t/a)	
喷漆	水性漆	34	固体分	工件表面成膜	16.096
	/	/		漆渣(绝干)	9.683
	/	/		排放的颗粒物	1.047
	/	/	VOCs	设施处理量	0.253
	/	/		废气排放量	0.121
	/	/	水	挥发或进入废水	6.800
	合计	34	合计	34	

2、水平衡

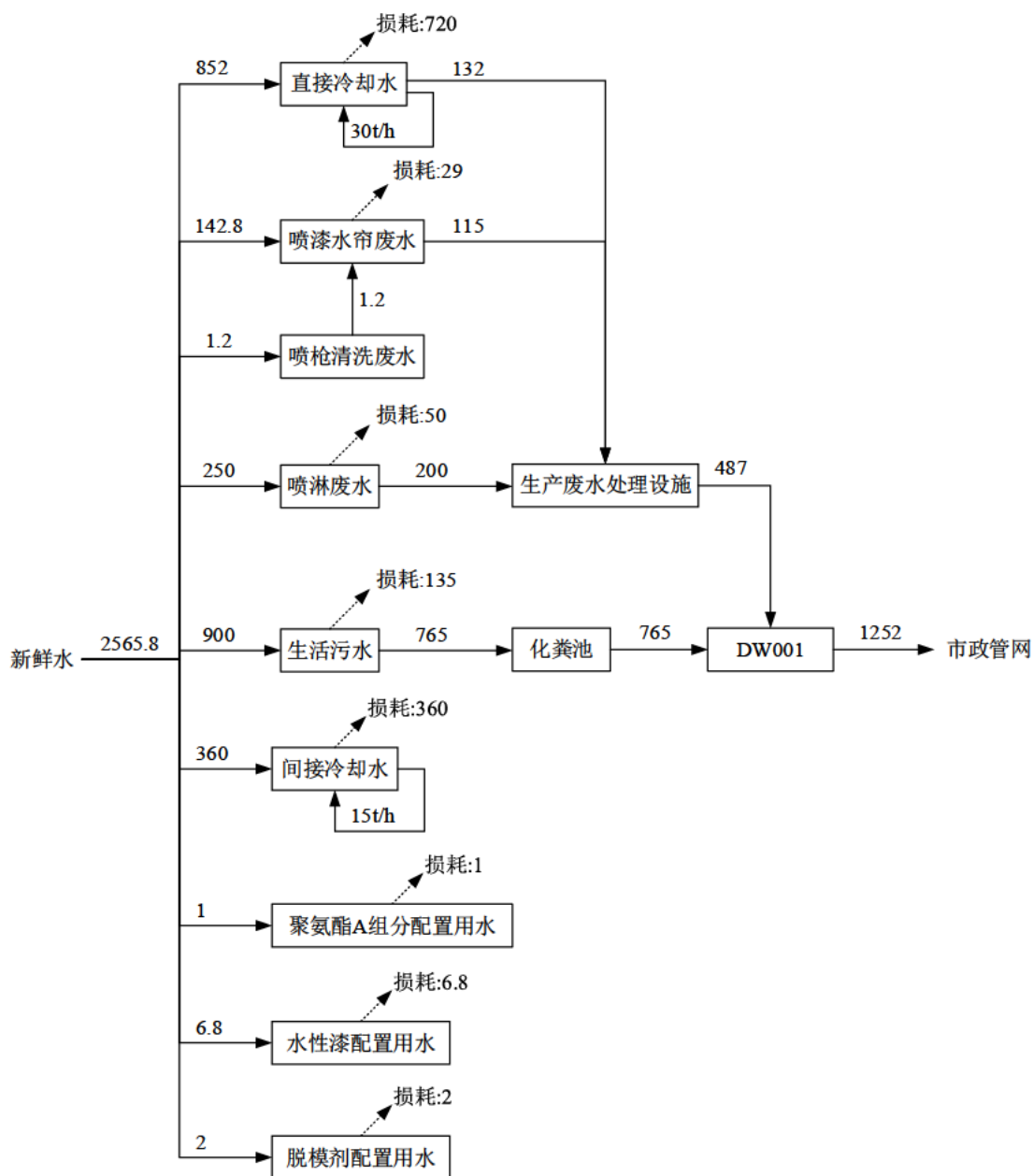


图2-1 水平衡图 (t/a)

2.10 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 60 人，采用昼间 8h 单班制生产，年工作时间 300 天，厂区内不设食堂和员工宿舍。

2.11 厂区平面布置

企业租赁位于温岭市温峤镇青屿工业区（温岭市轩怡金属制品有限公司内 2 幢 1 楼东起第 2-6 间、2 幢 2 楼东面间）的闲置工业厂房进行生产，租赁部分的建筑面积为 1500m²，具体车间功能布置见表 2-18，厂区平面布置图见附图 6。

项目	租赁部分	租赁建筑面积	平面布置
生产车间	2幢1楼东起第2-6间、2幢2楼东面间	1500m ²	1F: 原辅料仓库(含液态原辅料储存区)、成品仓库、聚氨酯鞋底生产单元、PVC鞋底生产单元、PVC改性材料生产单元、PE片材生产单元、配料间、一般工业固废堆场 2F: 喷漆流水线、危废仓库 厂房外: 冷却塔、生产废水处理设施、事故应急池

2.12 工艺流程简述

项目从事 PVC 鞋底、聚氨酯鞋底、PE 片材、PVC 改性材料生产，具体生产工艺流程如下。

1、PVC 改性材料

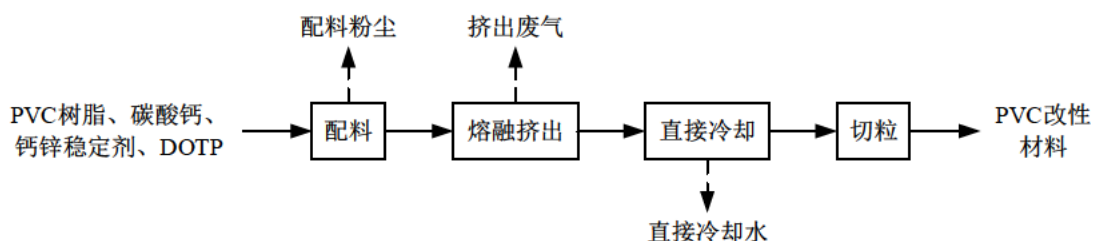


图2-2 项目 PVC 改性材料生产工艺及产污环节图

工艺流程简述:

外购的 PVC 树脂、碳酸钙、钙锌稳定剂在独立封闭的配料间内通过人工解包后，利用固体投料器按一定比例投入到搅拌机内。DOTP 采用吨桶包装，通过密闭管道送入搅拌机，一并混合搅拌均匀后，再由管道送入螺杆挤出机内。物料在高温下熔融（温度控制在 140~160℃左右），螺杆转动挤出成型，然后通过冷却水槽直接水冷进行冷却，最后利用切粒机进行切粒后即得到 PVC 改性材料。直接冷却水循环使用，定期更换；螺杆挤出机定期更换过滤网。

2、PE 片材

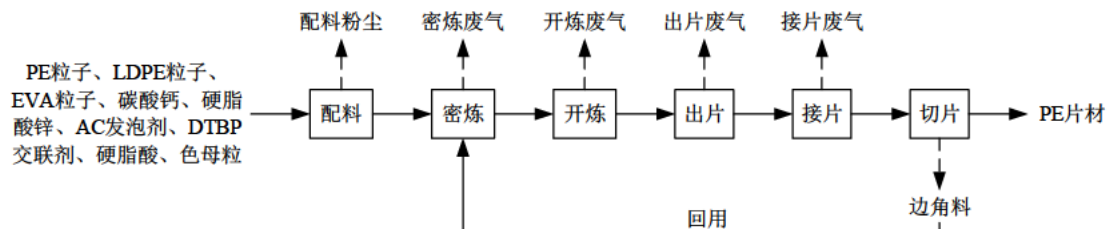


图2-3 项目 PE 片材生产工艺及产污环节图

工艺流程简述:

工
艺
流
程
和
产
排
污
环
节

外购的 PE 粒子、LDPE 粒子、EVA 粒子、碳酸钙、硬脂酸锌、AC 发泡剂、DTBP 交联剂、硬脂酸、色母在独立封闭的配料间内通过人工解包后，利用固体投料器按一定比例投入到搅拌机内进行拌料（使混合均匀），搅拌过程关盖密闭，基本不会散发废气。通过密闭管道送入搅拌机，搅拌机搅拌过程中加盖密闭，混合搅拌均匀后，再由管道输送至密炼机内进行密炼。

密炼过程处于密闭状态，无须外加热源，一般靠转子相对摩擦产生的热力自然加热，温度约在 90~110℃之间（该温度下 PE、LDPE、EVA 树脂该温度下树脂不发生分解，发泡剂不发生发泡），密炼周期约 25min/批次（包含投料、密炼、出料）。密炼机采用冷却水进行隔套冷却，以控制转子和混炼室内腔壁表面的温度，以防止温度过高发生过炼、焦化现象，冷却水循环使用，定期补充，不外排。

经密炼后的块状混合料再经开炼机进一步加工，开炼过程无需外加热源，通过两个相对反转的辊筒（水平设置，线速度不同）把密炼后胶料通过裁剪、揉捏方法而使其进一步混炼。由于物料和开炼辊相互摩擦会产生热量，温度约在 70-80℃之间（该温度下树脂不发生分解，发泡剂不发生发泡），开炼周期约 25min/批次（包含投料、开炼、出料）。为了控制开炼过程的温度，开炼机通过夹套冷却水进行间接水冷，冷却水循环使用，定期补充，不外排。

开炼冷却后的物料在出片机辊筒的挤压力作用下发生塑性流动变形，延成片状料。然后根据客户要求，将片状的 PE 片材接片成不同尺寸。接片机采用电加热（温度约 80℃），塑料软化后粘合在一起。最后利用裁剪机将 PE 片材裁剪得到不同规格的成品。

3、PVC 鞋底

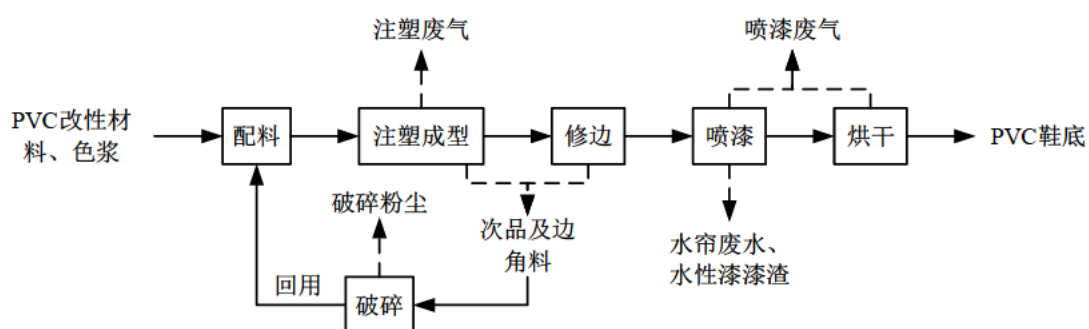


图2-4 项目 PVC 鞋底生产工艺及产污环节图

工艺流程简述：

将 PVC 改性材料（企业自行生产）、色浆、回用的破碎料投入搅拌机进行搅拌混合，搅拌后的物料通过人工投料方式倒入转盘注塑机上料口。注塑采用电加热，注塑温度为

150~170℃。项目转盘注塑机采用自带的风机进行冷却，无废水产生。

注塑成型后的鞋底通过人工修边去除工件表面的毛刺、飞边等。注塑产生的次品、修边产生的边角料破碎后回用。修整后的鞋底送入喷漆流水线进行喷漆、烘干后即成为成品PVC鞋底。

● **喷漆工艺细化说明：**

项目设有 4 条喷漆流水线（PVC 鞋底和聚氨酯鞋底共用），对鞋底底面及侧面喷涂水性漆。每条喷漆流水线设有 2 个喷台，每个喷台后接烘道，鞋底上线后依次为上线→喷漆→补漆→烘干→下线。烘道采用电加热，温度约 70~80℃。

由于鞋底工件品种较多、喷涂工艺要求等，尤其是对于带有复杂雕花、深凹槽的鞋底，项目鞋底喷漆采用人工喷涂。同时环评建议企业优化喷漆生产工艺，采用自动喷涂技术逐步替代手工喷涂，从而进一步提高自动化水平、提升生产效率及涂料利用率。

项目喷漆台采用水帘去除漆雾，水帘式喷漆室处理漆雾的基本过程是在排风机的作用下，含有漆雾的空气向水帘机的内壁水帘板方向流动，一部分漆雾直接接触到水帘板上的水膜而被吸附，一部分漆雾在经过水帘板上淌下的水帘时被水帘冲刷掉，喷漆水帘废水定期更换。

喷枪使用一段时间后内部会残留一些涂料，容易堵塞喷枪通道，不利于喷枪正常工作，因此需要定期对喷枪进行清洗疏通。项目喷枪喷涂水性漆，直接用水进行清洗，清洗时将清水注入涂料罐里，在喷台内进行多次喷射，利用水对涂料溶解去除内部残余的涂料。单把喷枪每天清洗一次，每次清洗用水量约 0.5kg，喷枪清洗水进入水帘槽内，作为水帘补充水，不单独计算清洗废水源强；清洗过程中产生的少量废气经喷漆台收集后进入喷漆及烘干废气处理设施处理后排放，废气产生量很少，且已计入喷漆及烘干废气源强，故不再重复计算。

本项目厂区内不设置挂具脱除旧涂料相关工艺及配套设施，挂具旧涂料脱除工序全部外委专业单位实施。

4、聚氨酯鞋底

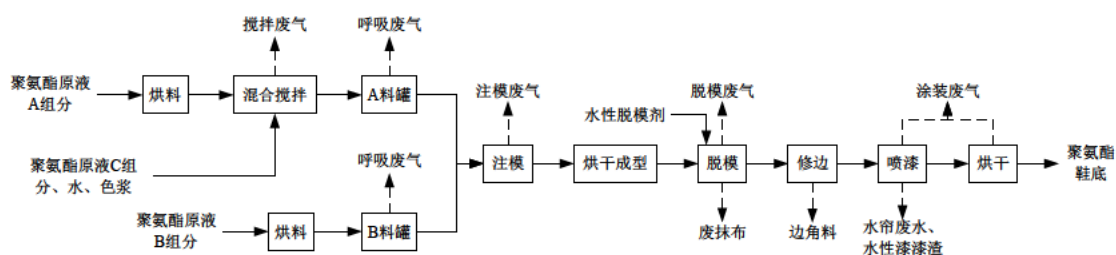


图2-5 项目聚氨酯鞋底生产工艺及产污环节图

工艺流程简述:

聚氨酯鞋底生产工艺主要为成型和喷漆两步。

第一步成型，将外购聚氨酯原液预热、搅拌后注模，送入烘道中进行固化成型后自然冷却，然后脱模、修整，进入喷漆流水线。

第二步为喷漆，修整后鞋底进入喷漆流水线喷漆，聚氨酯鞋底喷漆与 PVC 鞋底喷漆工艺一致。

①烘料：为了提高工作效率和加快原料的反应活性，企业先将外购聚氨酯 A、B 组分原液放入烘箱内预热 30min（采用电加热，温度 30~40℃，该过程聚氨酯 A、B 组分原液的包装桶均不打开，不产生任何废气）。

②混料搅拌：将聚氨酯 A、C 组分原液与色浆、水按比例（聚氨酯 A 组分原液:聚氨酯 C 组分原液:色浆约 100:1:1，另外，聚氨酯 A 组分原液每桶需配 100g 水）经管道泵入密闭搅拌设备中进行混合搅拌，约 6~10s。充分搅拌后将混合物料泵入 A、C 混合料罐中。聚氨酯 B 组分预烘干后单独泵入 B 料罐中。

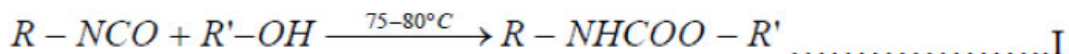
③注模：A、C 混合料与聚氨酯 B 组分原液按 1.2:1 的比例通过与模头连接的计量泵打入到模头上部的混合腔混合后进行注模。

本项目设长环型聚氨酯鞋底生产线，一侧为注模操作台、开模操作台及脱模剂操作台，另一侧为 1 条烘道，由传输导轨连接，在整个发泡工序，模具一直随传输导轨缓慢移动。在固定注模操作台将混合后的原料通过模头注入喷有水性脱模剂的模具，并迅速闭合模具，随传输导轨进入烘道固化成型（电加热，温度约 80℃）。固化成型过程涉及聚氨酯原料的发泡熟化。固化成型的鞋底随传输导轨由烘道缓慢移动到开模操作台（该过程鞋底自然冷却，开模温度约 40~50℃），人工将成型后鞋从模具中取出，经人工修整。

● 聚氨酯反应原理:

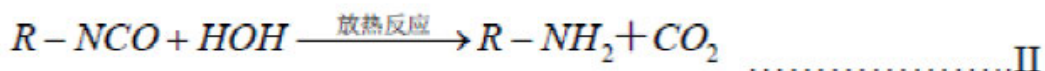
物料在烘道内的模具里进行发泡，是一个逐步加成聚合的过程，主要是凝胶反应、发泡反应和交联反应，主要反应如下：

A、异氰酸酯与多元醇



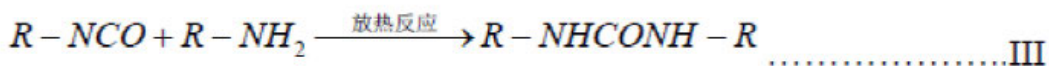
I 为凝胶反应，异氰酸酯与聚醚多元醇反应产生聚氨基甲酸酯，聚氨基甲酸酯是泡沫塑料的主要成分，含有数量众多的氨基甲酸酯基团（-NHCOO-）链节的高分子聚合物。

B、异氰酸酯与水反应

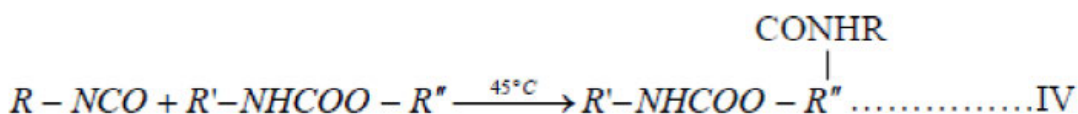


II 步为发泡反应，异氰酸酯与水反应生产 CO₂，导致泡沫膨胀，发泡反应为放热，使发泡液温度升高。

C、胺基进一步与异氰酸酯基团反应



D、异氰酸酯与胺基甲酸酯（-NHCOO-）进一步反应：



上述III、IV 属于交联反应，在聚氨酯泡沫制造过程中，这些反应都是以较快的速度同时进行着，在扩链剂存在下，有的反应在几分钟内就完成，最后形成高分子量和具有一定交联度的聚氨酯泡沫体。聚合物的分子结构由线性结构变为体形结构，使发泡产物更好的相溶，加快产品的熟化。

水性脱模剂使用前与水进行调配后由喷枪喷入模具内，喷射过程会在模具上形成一定分布不均匀液滴，为了避免影响鞋底质量，每次在注模前，由空气喷枪将液滴状水性脱模剂吹干，再人工进一步擦拭后注模。脱模剂在使用中，一部分形成脱模剂废气，一部分吸附在废抹布，其余极少量附着在产品表面。脱模后的鞋底需经人工修整。

本项目聚氨酯鞋底生产线为连续生产，仅在每天生产结束后，将拆下的模头集中清洗，用刮刀将模头上的大部分废料刮下，不能刮下的废料在装有乙醇的桶中进行浸洗去除，清洗后的废液马上转移至密闭包装桶中储存起来。本项目模头每天清洗1次，每次清洗约5min，单次清洗乙醇消耗量约为0.1kg，乙醇的用量较少且大部分进入密闭包装桶，仅少量挥发产生模头清洗废气。

④喷漆

聚氨酯鞋底喷漆工艺与 PVC 鞋底喷漆工艺一致，报告在此不做赘述。经喷漆、烘干后的鞋底即可包装入库。

2.13 产排污环节分析

表2-19 本项目产排污环节分析汇总表

类别	污染源/工序	主要污染因子
废气	配料粉尘	颗粒物
	挤出废气	挥发性有机物、氯乙烯、DOTP（油雾，以颗粒物计）、HCl、臭气浓度
	密炼、开炼、出片、接片废气	非甲烷总烃、臭气浓度
	注塑废气	挥发性有机物、氯乙烯、DOTP（油雾，以颗粒物计）、HCl、臭气浓度
	破碎粉尘	颗粒物
	聚氨酯鞋底生产废气（搅拌、注模、固化成型、脱模）	非甲烷总烃、MDI、氨、臭气浓度
	涂装废气（调漆、喷漆、烘干）	颗粒物、挥发性有机物、臭气浓度
	料罐呼吸废气	非甲烷总烃、MDI、臭气浓度、DOTP（油雾，以颗粒物计）
	脱模剂废气	非甲烷总烃
	模头清洗废气	非甲烷总烃
废水	生活污水	COD、氨氮等
	直接冷却水	COD、氨氮、SS、石油类
	喷漆水帘废水	COD、SS、石油类
	喷淋废水	COD、SS、石油类
噪声	各运行机械设备	噪声
固废	原料拆包	废矿物油桶、一般废包装材料、有毒有害原料废包装
	PVC 鞋底注塑成型、修边	次品及边角料（破碎后回用）
	PE 片材切片	边角料（回用）
	聚氨酯鞋底修边	废聚氨酯边角料
	熔融挤出	废滤网
	设备维护	废液压油、废润滑油
	模具擦拭	废抹布
	模头清洗	废抹布、清洗废液
	喷漆	水性漆漆渣

	废气处理	废活性炭、废油、废过滤棉、废布袋、集尘灰
	废水处理	污水站污泥
	员工生活	生活垃圾

与项目有关的原有环境污染问题

根据当地经信部门相关要求，本项目名称为技改类项目，建设性质为扩建，实际本项目为新建性质。项目租赁的厂房目前为空厂房，因此不存在与本项目相关的原有污染情况及主要环境问题，现场照片见图 2-6。



图2-6 现场照片

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	3.1 大气环境					
	1、基本污染物达标区判定					
	根据《台州市大气环境功能区划分方案》，本项目所在区域为二类功能区。					
	根据台州市生态环境局出具的《台州市生态环境状况公报（2024 年度）》中的相关数据（执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准），温岭市大气基本污染物达标情况见表 3-1。					
	表3-1 2024 年温岭市环境空气质量现状评价表					
	污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ (%)	达标 情况
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	19	35	54	达标
		第 95 百分位数日平均质量浓度	46	75	61	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	38	70	54	达标
		第 95 百分位数日平均质量浓度	82	150	55	达标
NO ₂	年平均质量浓度	13	40	33	达标	
	第 98 百分位数日平均质量浓度	34	80	43	达标	
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8	达标	
	第 98 百分位数日平均质量浓度	8	150	5	达标	
CO	年平均质量浓度	600	-	-	-	
	第 95 百分位数日平均质量浓度	1000	4000	25	达标	
O ₃	最大 8 小时年均浓度	83	-	-	-	
	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	19	35	54	达标	
<p>综上，项目拟建区域环境空气能满二类功能区的要求，属于环境空气质量达标区，项目拟建地环境空气质量良好。</p>						
2、其他污染物环境质量现状分析						
为了解本项目所在区域的特征污染因子 TSP 大气环境质量现状，本环评引用浙江鑫泰检测技术有限公司于 2024.5.5~2024.5.12 在本项目西南侧约 850m 的监测数据（报告编号：XTHT2405003），具体见下表。						
表3-2 大气环境质量现状监测点位设置情况						
监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对本项目方位	相对厂界距离
	经度	纬度				
TSP 监测点位	121°14'39.246"	28°20'40.430"	TSP	2024.5.5-2024.5.12	西南	850m

监测结果统计及分析评价结果见表 3-3。

表3-3 大气环境质量现状监测结果表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度 占标率/%	超标率/%	达标情况
TSP 监测点位	TSP	24h 值	0.3	0.038~0.089	29.7%	0	达标

根据上述结果，项目拟建地环境空气污染物基本项目均能满足二类功能区的要求，属于环境空气质量达标区。TSP 监测结果能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准。项目拟建地环境空气质量良好。

3.2 地表水环境

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，本项目所在地附近水系编号为椒江 85，水功能区为江夏大港温岭农业、工业用水区，水环境功能区为农业用水区，目标水质为Ⅲ类，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类标准。本项目拟建地所在区域地表水水质现状参考温岭市监测站提供的 2024 年温峤断面的常规监测数据（位于本项目东侧约 675m），具体数据见表 3-4。

表3-4 温峤断面 2024 年常规水质监测数据 单位：mg/L（pH 除外）

指标类别	pH	DO	高锰酸盐 指数	化学需氧 量	五日生化 需氧量	氨氮	总磷	石油类
平均值	■	■	■	■	■	■	■	■
Ⅲ类标准	6~9	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1	≤0.2	≤0.05
水质类别	■	■	■	■	■	■	■	■

根据以上监测结果并对照《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002），温峤断面

总体评价为Ⅲ类，满足Ⅲ类水功能区的要求。

3.3 声环境

项目厂界 50m 范围内无声环境保护目标，可不开展声环境现状评价。

3.4 生态环境

本项目所在地位于温岭市温峤镇青屿工业区（温岭市轩怡金属制品有限公司内 2 幢 1 楼东起第 2-6 间、2 幢 2 楼东面间），项目不新增用地，用地范围内无生态环境保护目标，可不开展生态环境现状调查。

3.5 地下水、土壤环境

本项目从事 PVC 鞋底、聚氨酯鞋底、PE 片材、PVC 改性材料生产，主要采用配料、

	<p>挤出、切粒、密炼、开炼、发泡、注塑、喷漆等工艺，在采取分区防渗等措施后，正常生产时不存在土壤、地下水污染途径，故无需开展地下水、土壤环境现状调查。</p>																				
<p style="writing-mode: vertical-rl;">环境保护目标</p>	<p>1、大气环境</p> <p>项目厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、文化区等保护目标，但厂界外周边 500m 范围内存在坞沙门村居民点，项目周边 500m 范围内大气环境保护目标分布情况具体见表 3-5、附图 7。</p> <p>2、声环境</p> <p>项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。</p> <p>3、地下水环境</p> <p>项目厂界外 500m 范围内不存在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保护目标。</p> <p>4、生态环境</p> <p>本项目所在地位于温岭市温峤镇青屿工业区（温岭市轩怡金属制品有限公司内 2 幢 1 楼东起第 2-6 间、2 幢 2 楼东面间），项目租赁现有已建成厂房进行生产，不新增用地，用地范围内无生态环境保护目标。</p> <p>本项目的的环境保护目标情况汇总见表 3-5、附图 7。</p> <p style="text-align: center;">表3-5 环境保护目标一览表</p> <table border="1" data-bbox="261 1218 1386 1406"> <thead> <tr> <th rowspan="2">类别</th> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">坐标</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">保护内容</th> <th rowspan="2">环境功能区</th> <th rowspan="2">相对厂址方位</th> <th rowspan="2">相对厂界距离/m</th> </tr> <tr> <th>经度</th> <th>纬度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大气环境</td> <td>坞沙门村</td> <td>121°14'36.341"</td> <td>28°21'08.484"</td> <td>居民区</td> <td>环境空气</td> <td>二类区</td> <td>W</td> <td>195</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：表中的“方位”以厂址为基准点，“距离”是指保护目标与厂界的最近距离。</p>	类别	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	大气环境	坞沙门村	121°14'36.341"	28°21'08.484"	居民区	环境空气	二类区	W	195
类别	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																		
大气环境	坞沙门村	121°14'36.341"	28°21'08.484"	居民区	环境空气	二类区	W	195													
<p style="writing-mode: vertical-rl;">污染物排放控制标准</p>	<p>3.6 废气</p> <p>配料粉尘（PVC 原料配料粉尘和 PE 片材原料配料粉尘经同一套装置处理后排放）有组织排放从严执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值。</p> <p>PVC 废气（PVC 改性材料挤出废气和 PVC 鞋底注塑废气经同一套装置处理后排放）有组织排放从严执行《制鞋工业大气污染物排放标准》（DB33/2046-2017）中表 1 排放限值。</p> <p>《制鞋工业大气污染物排放标准》（DB33/2046-2017）中未包含的氯乙烯、HCl 排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中相关限值。</p> <p>项目 PE 片材生产废气执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含</p>																				

2024 年修改单) 中表 5 大气污染物特别排放限值, 其中《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015, 含 2024 年修改单) 排放标准中未包含的臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 2 标准。

由于本项目聚氨酯鞋底生产原料中的聚氨酯树脂属于合成树脂, 合成树脂加工成型过程中产生的废气排放需参照执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015, 含 2024 年修改单) 中表 5 大气污染物特别排放限值。鉴于《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015, 含 2024 年修改单) 特别排放限值严于《制鞋工业大气污染物排放标准》(DB33/2046-2017) 相关限值, 因此本项目聚氨酯生产线废气从严执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015) 相关限值。其中《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015, 含 2024 年修改单) 排放标准中未包含的臭气浓度排放执行《制鞋工业大气污染物排放标准》(DB33/2046-2017) 相关限值。

本项目涂装废气中颗粒物、挥发性有机物、臭气浓度有组织排放从严执行《制鞋工业大气污染物排放标准》(DB33/2046-2017) 的排放限值相关限值。

由于本项目厂房边界即厂界, 不存在厂区内厂房外的空间, 因此无法设置监控点监测, 厂房外 VOCs 无组织排放不再执行《挥发性有机物无组织排放控制标准限值》(GB 37822-2019) 相关限值要求。

企业边界无组织排放的颗粒物、挥发性有机物、臭气浓度执行《制鞋工业大气污染物排放标准》(DB33/2046-2017) 表 4 标准, HCl、氯乙烯执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 标准。

项目废气执行标准清单见表 3-6, 具体标准见表 3-7~表 3-9。

表3-6 废气排放执行标准清单

污染源		主要污染物	执行标准
有组织	DA001 配料粉尘	颗粒物	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015, 含 2024 年修改单) 表 5 特别排放限值, 见表 3-8
	DA002 PVC 改性材料挤出废气、PVC 鞋底注塑废气	挥发性有机物、臭气浓度、颗粒物	《制鞋工业大气污染物排放标准》(DB33/2046-2017) 表 1, 见表 3-7
		HCl、氯乙烯	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2, 见表 3-9
	DA003 PE 片材生产废气	非甲烷总烃	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015, 含 2024 年修改单) 表 5 特别排放限值, 见表 3-8
臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 2, 见表 3-10	

	DA004 聚氨酯生 产线废气	非甲烷总烃、MDI	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 特别排放限值，见表 3-8
		臭气浓度	《制鞋工业大气污染物排放标准》（DB33/2046-2017）表 1，见表 3-7
	DA005 涂装废气	颗粒物、挥发性有机物、臭气浓度	《制鞋工业大气污染物排放标准》（DB33/2046-2017）表 1，见表 3-7
无组织	厂界	颗粒物、挥发性有机物、臭气浓度	《制鞋工业大气污染物排放标准》（DB33/2046-2017）表 4，见表 3-7
		HCl、氯乙烯	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2，见表 3-9

表3-7 《制鞋工业大气污染物排放标准》（DB33/2046-2017）

污染物项目	适用条件	排放限值 (mg/m ³)	污染物排放监控位置	厂界大气污染物排放 限值 (mg/m ³)
颗粒物	所有企业	30	车间或生产设施排气 筒	1.0
臭气浓度		1000（无量 纲）		20（无量纲）
挥发性有机物		80		2.0（以非甲烷总烃 计）

表3-8 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）

污染物	排放限值 (mg/m ³)	适用的合成树脂类型	污染物排放监控位置
颗粒物	20	所有合成树脂	车间或生产设施排气筒
非甲烷总烃	60		
二苯基甲烷二异 氰酸酯（MDI）	1	聚氨酯树脂	

表3-9 《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）

污染物	最高允许排放浓 度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒 (m)	二级	监控点	浓度 (mg/m ³)
氯化氢	100	15	0.26	周界外浓度 最高点	0.20
氯乙烯	36	15	0.77		0.60

注：根据 GB 16297-1996，排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按照其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行。

表3-10 恶臭污染物排放标准

污染物	最高允许排放速率	
	排气管高度 (m)	排放量

臭气浓度	15	2000（无量纲）
------	----	-----------

3.7 废水

项目所在地现已具备纳管条件，厂区生活污水经化粪池预处理后、生产废水经生产废水处理设施处理后纳入污水管网，最终由温岭市坞根污水处理厂处理达标后排放。纳管标准执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准（其中总磷、氨氮执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB 33/887-2013）中的间接排放限值），温岭市坞根污水处理厂出水排放执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB 33/2169-2018）中表 2 限值（该标准中没有的指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）表 1 一级 A 标准），具体标准值详见表 3-11。

表3-11 废水排放标准 单位：mg/L（pH 除外）

序号	污染物名称	污染物纳管标准	环境排放标准
		GB8978-1996 三级标准	DB33/2169-2018 表 1 及 GB 18918-2002 一级 A 标准
1	pH	6~9	6~9
2	BOD ₅	300	10
3	SS	400	10
4	COD _{Cr}	500	30
5	NH ₃ -N	35 ^①	1.5（3） ^②
6	TP	8 ^①	0.3
7	石油类	20	1

注：①NH₃-N、总磷纳管标准执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）；

②括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

3.8 噪声

根据《温岭市声环境功能区划分方案（2021 年修编）》，项目所在地属于 3 类声环境功能区，厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准，具体标准见表 3-12。

表3-12 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008） 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3 类	≤65	≤55

3.9 固体废物控制标准

危险废物按照《国家危险废物名录（2025 年版）》分类，危险废物贮存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ

2025-2012)和《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)要求;根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020),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相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。工业固废按照《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)和《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB 15562.2-1995)修改单的工业固体废物管理条款要求执行。

1、总量控制指标

为控制环境污染的进一步加剧,推行可持续发展战略,国家提出污染物排放总量控制的要求,并把总量控制目标分解到省。根据《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》(环发[2014]197号)、国务院“十四五”期间污染物排放总量控制等要求,需要进行总量控制的指标包括COD、NH₃-N、SO₂、NO_x、VOCs、烟粉尘。

根据污染物特征,本项目纳入总量控制的指标为COD_{Cr}、NH₃-N、VOCs、粉尘。

表3-13 本项目主要污染物总量控制指标 单位: t/a

种类	污染物名称	本项目新增排放量	总量控制建议值
废水	COD _{Cr}	0.038	0.038
	NH ₃ -N	0.002	0.002
废气	VOCs	1.139	1.139
	粉尘	5.537	5.537

本环评建议按照项目实施后的厂区污染物外排放量作为本项目的总量控制值,即COD_{Cr}0.038t/a、氨氮0.002t/a、VOCs1.139t/a、粉尘5.537t/a。

2、总量控制平衡方案

根据原国家环境保护部《关于印发〈重点区域大气污染防治“十二五”规划〉的通知》(环发〔2012〕130号)、原台州市环境保护局文件《关于进一步规范建设项目主要污染物总量准入审核工作的通知》(台环保〔2013〕95号)、《台州市环境总量制度调整优化实施方案》(台环保〔2018〕53号)、《关于进一步规范台州市排污权交易工作的通知》(台环保〔2012〕123号)、《关于印发浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》(浙环发〔2021〕10号)、《台州市生态环境局关于明确水污染物排放总量削减替代比例的函》(台环函[2022]128号)等相关规定:项目新增的COD_{Cr}、氨氮、VOCs需进行区域削减替代,削减替代比例均为1:1;粉尘备案。具体总量控制平衡方案见下表。

总量控制指标

表3-14 本项目主要污染物总量控制平衡方案 单位：t/a

种类	污染物名称 (申请指标)	本项目总 量控制建 议值	需申请新 增替代削 减量	替代比 例	申请量(交易 量、替代量)	申请区域替代方式
废水	COD _{Cr}	0.038	0.038	1:1	0.038	排污权交易指标
	NH ₃ -N	0.002	0.002	1:1	0.002	排污权交易指标
废气	VOCs	1.139	1.139	1:1	1.139	区域削减替代
	粉尘	5.537	/	/	/	备案指标

本项目新增的 VOCs 削减替代来源为温岭市城北昌茂鞋厂。

综上，本项目符合总量控制要求。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目租赁现有已建成的厂房进行生产，施工期主要是设备的搬运、安装等，不存在土建施工。建设期产生的污染物主要为设备搬运安装噪声、废包装材料以及施工人员产生的生活污水等。</p> <p>要求相关工作人员尽量控制搬运、安装噪声，注意设备轻拿轻放，废包装材料分类收集后外售物资回收公司，生活污水经厂区内化粪池预处理后纳管排放。</p>
运营期环境影响和保护措施	<h3>4.1 废气</h3> <h4>1、源强分析</h4> <p>本项目废气主要为配料粉尘、PVC 改性材料挤出废气、PE 片材生产废气（含密炼、开炼、出片、接片废气）、PVC 鞋底注塑废气、破碎粉尘、聚氨酯鞋底生产废气（搅拌、注模、固化成型、脱模废气、脱模剂废气）、模头清洗废气、料罐呼吸废气、涂装废气（调漆、喷漆、烘干、喷枪清洗）。</p> <p>(1) 配料粉尘</p> <p>项目 PVC 改性材料生产原料中的 PVC 树脂、碳酸钙、钙锌稳定剂为粉料，PE 片材生产原料中的碳酸钙、硬脂酸锌、AC 发泡剂、硬脂酸为粉料。项目上述原料配料工序在配料间内完成，搅拌机搅拌时加盖密闭，搅拌过程中产生的粉尘较少，环评不对此进行定量分析。搅拌完成后的物料通过管道密闭输送至下一道工序。因此项目原料配料过程中主要在粉料计量、投料过程中产生。</p> <p>(2) PVC 改性材料挤出废气</p> <p>本项目 PVC 改性材料生产涉及的有机原料为 PVC 树脂、钙锌稳定剂、DOTP。由于本项目 PVC 树脂挤出过程中的温度不是很高（温度控制在 160℃ 以下），在此温度下 PVC 树脂在熔融过程中基本不发生分解，不产生碳链焦化气体，但原料中有少量未聚合的单体会挥发出来，主要为氯化氢、氯乙烯，而其余有机废气组分较复杂，以非甲烷总经计。</p>

(3) PE 片材生产废气（含密炼、开炼、出片、接片废气）

本项目 PE 片材生产过程中涉及的有机物原材料为 PE 粒子、LDPE 粒子、EVA 粒子、硬脂酸锌、AC 发泡剂、DTBP 交联剂、硬脂酸、色母，密炼工序使塑料与其他配合剂充分混合均匀，密炼温度维持在 90~110℃，开炼温度维持在 70℃-80℃，接片温度约 80℃。根据原材料的物化性质，各原材料在 90~110℃时原料基本不会分解。PE 粒子、色母主要成分为聚乙烯，LDPE 粒子由乙烯与少量高级 α -烯烃聚合而成，在密炼、开炼过程中被剪切、撕拉、搅拌和摩擦，有少量烯烃单体挥发出来。EVA 是由乙烯（E）和乙酸乙烯（VA）共聚而制得，其中醋酸乙烯含量一般为 15%~22%，EVA 中以乙烯为主，EVA 产品在 90~110℃下主要为乙烯单体挥发出来。因此，项目密炼、开炼、接片过程中废气成分较复杂，主要为烯烃等，有机废气以非甲烷总烃计。

出片工序原料为开炼冷却后胶料，有机废气挥发量极少，本环评不做定量分析。

(4) PVC 鞋底注塑废气

PVC 鞋底注塑主要原料为企业自行生产的 PVC 改性材料，废气产生情况与 PVC 改性材料挤出废气基本一致，报告不再赘述。

(5) 破碎粉尘

项目注塑成型及修边产生的次品及边角料约占原料用量（约 450t/a）的 5%，即 22.5t/a，通过破碎机破碎后回用于生产。项目破碎过程设备密闭，破碎主要产生粒径较大的塑料颗粒，粉尘产生量较少，本评价不做定量分析，要求企业加强车间通风。

(6) 聚氨酯鞋底生产线废气（搅拌、注模、固化成型、脱模废气、脱模剂废气）、模头清洗废气、料罐呼吸废气

①搅拌废气

本项目聚氨酯原料搅拌工序在常温常压、密闭状态下进行操作，原料进出料均通过管道密闭输送，有机废气产生量极少，本环评不做定量分析，建议企业加强车间通风。

②注模废气、固化成型废气、脱模废气、脱模剂废气

本项目聚氨酯注模、固化成型过程涉及聚氨酯 A 组分原液（多元醇、乙二醇、有机硅表面活性剂）、B 组分原液（MDI、改性 MDI）、C 组分原液（三乙烯二胺、乙二醇）及水。项目采用水为发泡剂，MDI 与水完全反应，产生的 CO₂ 少量逸出，大部分留在物料里成孔。注

模、固化成型、脱模工序有少量有机废气挥发，主要以醇类（以非甲烷总烃计）和 MDI 为主，以及少量氨（游离氨极少，本环评不做定量分析）。

根据企业生产设备厂商提供的经验系数，聚氨酯注模、发泡、脱模各工序有机废气的产生比例为：聚氨酯注模废气约 15%，发泡废气约 60%，脱模废气约 25%。在脱模剂操作台，对模具进行喷射水性脱模剂，再由空气喷枪将液滴状水性脱模剂吹干时，仅极少量助剂挥发形成脱模剂废气（以非甲烷总烃计），本环评不做定量分析。

③模头清洗废气

本项目聚氨酯鞋底生产线为连续生产，仅在每天生产结束后，将拆下的模头集中清洗，用刮刀将模头上的大部分废料刮下，不能刮下的废料采用乙醇进行清洗去除，清洗后的废液马上转移至密闭包装桶中储存起来。本项目模头每天清洗 1 次，每次清洗约 15min，每次用量约为 0.1kg，乙醇的用量较少且大部分进入密闭包装桶，仅少量挥发（以非甲烷总烃计），模头清洗废气产生量极少，本环评不做定量分析，建议企业加强车间通风。

④料罐呼吸废气

本项目聚氨酯发泡备料过程涉及原料 A 组分原液（多元醇、乙二醇、有机硅表面活性剂）、B 组分原液（MDI、改性 MDI）、C 组分原液（三乙烯二胺、乙二醇），各类原液通过管道输送至相应料罐中，MDI、多元醇在料罐中会产生大小呼吸。大小呼吸废气产生量用下列公式估算。

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C \quad (\text{大呼吸})$$

式中： L_w ——工作损失（ kg/m^3 投入量）；

M ——储罐内蒸气的分子量，多元醇分子量取 3000，MDI 分子量取 250；

P ——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；多元醇在 20°C 蒸汽压力 < 2pa，MDI 在 20°C 蒸汽压力为 6.6Pa；

K_N ——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K ）确定。 $K \leq 36$ ， $K_N = 1$ ； $36 < K \leq 220$ ， $K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$ ，

$K_N = 0.26$ ；

K_C ——产品因子（有机液体取 1.0，本环评参考该值）

$$L_B = 0.191 \times M \times \left(\frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_C \quad (\text{小呼吸})$$

式中： L_B ——储罐的年挥发量（kg/a）；

M ——储罐内蒸气的分子量；

P ——大量液体状态下，真实的蒸气压力（kPa）；

D ——储罐直径（m），0.5m；

H ——平均蒸气空间高度(或罐高度)，0.8m；

T ——每日大气温度变化的年平均值，年平均昼夜温差为 15℃；

F_p ——涂层系数(1~1.5，铅漆 1.39，白漆 1.02)，保守起见取 1.5；

C ——用于小直径罐的调节因子（直径在 0~9m 之间， $C=1-0.0123 \times (D-9)^2$ ，罐径大于 9m， C 为 1）；

K_C ——产品因子（石油原油 0.58，其他 1.0）。

根据计算，料罐产生的 MDI 呼吸废气量约 0.046kg/a，产生量极小，非甲烷总烃的产生量也极小，本环评不做定量分析，建议企业加强车间通风。

（7）涂装废气（调漆、喷漆、烘干、喷枪清洗）

本项目在厂房 2F 设置鞋底喷漆车间，设有 1 个调漆间、4 条喷漆流水线。本项目水性漆废气主要产生于调漆、喷漆和烘干工序。由于项目水性漆调漆过程中的废气产生量极少，故本项目仅进行定性分析。

项目喷枪喷涂水性漆，直接用水进行清洗，清洗过程在各自喷漆台内完成，清洗废气产生量很少，且已计入喷漆及烘干废气源强，故而不再重复计算。

项目废气产生情况核算过程见表 4-1。

表4-1 项目各工段废气产生源强汇总

序号	产排污环节	原料名称	原料用量 t/a	污染物产生情况				
				污染物种类	核算方法	源强计算系数	来源	污染物产生量 t/a
1	配料（含拆包、称量、投料、搅拌）	碳酸钙、硬脂酸锌、AC发泡剂、DTBP交联剂、硬脂酸	314	颗粒物	产污系数法	6kg/t-粉料	参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告2021年第24号）中292塑料制品行业系数手册——塑料板、管、型材-树脂、助剂-配料-混合-挤出	1.884
		PVC树脂、碳酸钙、钙锌稳定剂	2700	颗粒物	产污系数法	6kg/t-粉料 ^①	参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告2021年第24号）中292塑料制品行业系数手册——塑料板、管、型材-树脂、助剂-配料-混合-挤出	16.2
2	PVC熔融挤出	PVC树脂	2000	非甲烷总烃	产污系数法	0.539kg/t-原料	《浙江省重点行业VOCs污染排放源排放量计算方法（1.1版）》	1.078
				氯乙烯	产污系数法	0.015kg/t-原料	参考我国《塑料加工手册》及美国国家环保局编写的《空气污染物排放和控制手册》等相关资料，根据美国EPA对PVC塑料造粒及挤出工序的研究，本次环评HCl、氯乙烯产物系数取HCl0.027kg/t、氯乙烯	0.030
				HCl	产污系数法	0.027kg/t-原料		0.054

							0.015kg/t	
		DOTP	320	DOTP (油雾, 以颗粒物计)	产污系数法	0.5%	参考美国环保局发布的 EPA AP-42 标准, DOTP 作为增塑剂在塑料加工过程中挥发量约为使用量的 0.1%~0.8%, 本环评取中间值, 并四舍五入取 0.5%。	1.6
3	密炼	PE 粒子、LDPE 粒子、EVA 粒子、色母, 同时考虑 63.158t/a 回用量	945.158	非甲烷总烃	产污系数法	0.539kg/t-原料	《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法 (1.1 版)》	0.509
	开炼	密炼后的原料量	=945.158-0.509	非甲烷总烃	产污系数法			0.509
	接片	开炼后的原料量, 连接部分约占整体的 3%	=(944.649-0.509)×3%	非甲烷总烃	产污系数法			0.015
4	PVC 注塑成型	PVC 改性材料中的 PVC 树脂 (约占 PVC 改性材料用量的 66.2%), 同时考虑 75t/a 次品及边角料破碎回用量	=1500×66.2%+75×66.2%	非甲烷总烃	产污系数法	0.539kg/t-原料	《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法 (1.1 版)》	0.562
				氯乙烯	产污系数法	0.015kg/t-原料	参考我国《塑料加工手册》	0.016
				HCl	产污系数法	0.027kg/t-原料	及美国国家环保局编写的《空气污染物排放和控制手册》等相关资料, 根据美国 EPA 对 PVC 塑料造粒及挤出工序的研究, 本次环评 HCl、氯乙烯产物系数取 HCl0.027kg/t、氯乙烯 0.015kg/t	0.028
		PVC 改性材料中的	=1500×	DOTP (油	产污系数法	0.5%	参考美国环保局发布的 EPA	0.835

		DOTP (约占 PVC 改性材料用量的 10.6%)，同时考虑 75t/a 次品及边角料破碎回用量	10.6%+75×10.6%	雾，以颗粒物计)			AP-42 标准，DOTP 作为增塑剂在塑料加工过程中挥发量约为使用量的 0.1%~0.8%，本环评取中间值，并四舍五入取 0.5%。	
5	注模	聚氨酯原液 (A、C 组分原液)	202	非甲烷总烃	产污系数法	0.539kg/t-原料×15%	《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法 (1.1 版)》	0.016
	固化成型					0.539kg/t-原料×60%		0.065
	脱模					0.539kg/t-原料×25%		0.027
	注模	聚氨酯 B 组分原液	168.3	MDI	类比法	0.001%×15%	类比同类型企业	0.0003
	固化成型					0.001%×60%		0.0010
	脱模					0.001%×25%		0.0004
6	鞋底喷漆	水性漆	34	非甲烷总烃	产污系数法	具体见表 2-8，VOCs 挥发比例为 1.1%，以非甲烷总烃计	涂料 MSDS 报告、《浙江省工业涂装工序挥发性有机物排放量计算暂行方法》	0.374
				颗粒物	物料衡算法	31.56%	根据工程分析，项目在喷漆过程中会产生一定量的漆雾。项目水性漆上漆率为 60%，其余未利用部分形成漆雾 (漆雾主要成分为颗粒物、水等)，水性漆固含量为 78.90%，则喷漆过程颗粒物 (漆雾) 产生系数约 31.56%	10.730
2、防治措施								

(1) 配料粉尘

本项目 PVC 改性材料原料配料及 PE 片材原料配料在独立封闭的配料间内进行，搅拌机搅拌过程加盖密闭。在配料、投料工位（配料 2 个，投料 4 个，共计 6 个）上方设置集气罩，废气收集效率按 80%计，收集的废气经布袋除尘装置处理后通过不低于 15m 高的排气筒（DA001）高空排放。

(2) PVC 改性材料挤出废气、PVC 鞋底注塑废气

在螺杆挤出机挤出口上方设置集气罩，水冷段加盖，收集效率按 80%计；在转盘注塑机挤出位置和开模位置设置侧吸式集气罩，收集效率按 80%计。收集的废气经一套“静电除油+活性炭吸附”装置处理后通过不低于 15m 高的排气筒（DA002）高空排放。

(3) PE 片材生产废气

在密炼机进出口投料，密炼机加工时密闭操作。在密炼机、开炼机、接片机上方设置集气罩，收集效率按 80%计，收集的废气经一套活性炭吸附装置处理后通过不低于 15m 高的排气筒（DA003）高空排放。

(4) 聚氨酯鞋底生产线废气

在注模操作台、脱模操作台、脱模剂操作台上方分别设集气罩，收集效率以 80%计；在烘道出口上方设集气罩，收集效率以 90%计。脱模剂废气收集后先经过滤棉除湿预处理，再与收集的注模废气、固化成型废气、脱模废气由一套活性炭吸附装置处理后通过不低于 15m 高排气筒（DA004）高空排放。

(5) 涂装废气

本项目设置密闭调漆间，调漆间调漆台上方设置集气罩进行收集；喷漆台三面围挡，喷漆废气经喷漆台后侧引风装置引风收集，喷漆废气先经水帘去除漆雾后再进入后续废气处理装置；喷漆台与烘道入口之间的流平段封闭，烘道出口上方设集气罩，喷漆、烘干废气整体收集效率以 90%计。项目涂装废气收集后由一套二级水喷淋装置处理后通过不低于 15m 高排气筒（DA005）高空排放。项目喷枪需用水进行定期清洗，清洗在喷漆台内进行，清洗时间较短，清洗时挥发的有机废气在喷台内可得到有效收集，并入喷漆废气一并处理。

项目废气收集方式和风量核算过程具体见表 4-2。

表4-2 废气收集方式和风量核算

产排污环节	废气收集方式	收集效率	风量 m ³ /h	风量核算过程	污染防治 设施名称	末端设计 风量
配料粉尘	在配料、投料工位（配料2个，投料4个，共计6个）上方分别设置集气罩	80%	7776	配料工位单个集气罩面积为0.8m ² ，投料工位单个集气罩面积为0.5m ² ，风速不低于0.6m/s，合计风量为： 2×0.8m ² ×0.6m/s×3600s/h+4×0.5m ² ×0.6m/s×3600s/h	配料粉尘 处理设施	环评取 8000m ³ /h
PVC改性材料挤出废气	在螺杆挤出机挤出口上方设置集气罩，水冷段加盖	80%	2592	项目共设3台螺杆挤出机，单个集气罩面积为0.4m ² ，风速不低于0.6m/s，合计风量为： 3×0.4m ² ×0.6m/s×3600s/h	PVC废气 处理设施	15552m ³ /h ，环评取 16000m ³ /h
PVC鞋底注塑废气	在转盘注塑机挤出位置和开模位置设置侧吸式集气罩，集气罩与产污点的距离控制在0.3~0.6m之间	80%	12960	项目共设12台转盘注塑机，单台设备引风口总面积按0.5m ² 计算，风速不低于0.6m/s，合计风量为： 12×0.5m ² ×0.6m/s×3600s/h		
PE片材生产废气	在密炼机、开炼机、接片机上方设置集气罩	80%	5508	密炼机：3×0.5m×0.5m×0.6m/s×3600s/h 开炼机：3×0.8m×0.6m×0.6m/s×3600s/h 接片机：0.6m×0.6m×0.6m/s×3600s/h	PE片材生 产废气处 理设施	环评取 6000m ³ /h
聚氨酯鞋底 生产线废气	在注模操作台、脱模操作台、脱模剂操作台上方分别设置集气罩进行收集	80%	2592	项目设有2条聚氨酯鞋底生产线，共有2个注模操作台、2个脱模操作台、2个脱模剂操作台，单个集气罩面积约0.2m ² ，风速不低于0.6m/s，合计风量为： 6×0.2m ² ×0.6m/s×3600s/h	聚氨酯鞋 底生产线 废气处理 设施	4752m ³ /h ，环评取 5000m ³ /h
	在烘道出口上方设集气罩进行收集	90%	2160	共有2条烘道，出口集气罩面积约0.5m ² ，风速不低于0.6m/s，合计风量为： 2×0.5m ² ×0.6m/s×3600s/h		
涂装废气 (含调漆、 喷漆、烘 干、喷枪清	设置密闭调漆间，调漆间调漆台上方设置集气罩进行收集；喷漆台三面围挡，喷漆废气经喷漆台后侧引风装置引风收集，喷漆废	漆雾（颗粒物）为95%，其他因子为	19051	本项目设有1个调漆间，调漆台上方集气罩尺寸为0.6m×0.6m，风速不低于0.6m/s；本项目共设4条喷漆流水线，每条喷漆流水线各设2个喷漆台，共8个喷漆台，喷漆台操作面开口尺寸为	涂装废气 处理设施	环评取 20000m ³ /h

	洗)	气先经水帘去除漆雾后再进入后续废气处理装置；喷漆台与烘道入口之间的流平段封闭，烘道出口上方设集气罩	90%	0.9m×0.7m，断面风速取 0.75m/s*；每条流水线设有 1 条烘道，共 4 条烘道，出口集气罩面积约 0.5m ² ，风速不低于 0.6m/s，风量计算过程如下： 调漆间：0.6m×0.6m×0.6m/s×3600s/h 喷漆台：8×0.9m×0.7m×0.75m/s×3600s/h 烘道：4×0.5m ² ×0.6m/s×3600s/h		
<p>注：*喷漆台控制风速取《涂装作业安全规程喷漆室安全技术规定》（GB 14444-2006）表 1 中的设计要求值。</p> <p>注：本项目喷漆车间尺寸：30m×18m×3.6m，车间换风次数 8 次/h，风量为：15552m³/h。本项目在喷台、烘道处设置的引风装置风量合计约为 19000m³/h，可满足车间的换风要求，故喷漆车间不再设置其他换风设施。</p>						
<p>项目废气处理工艺流程见图 4-1，废气治理设施参数见表 4-3。</p>						

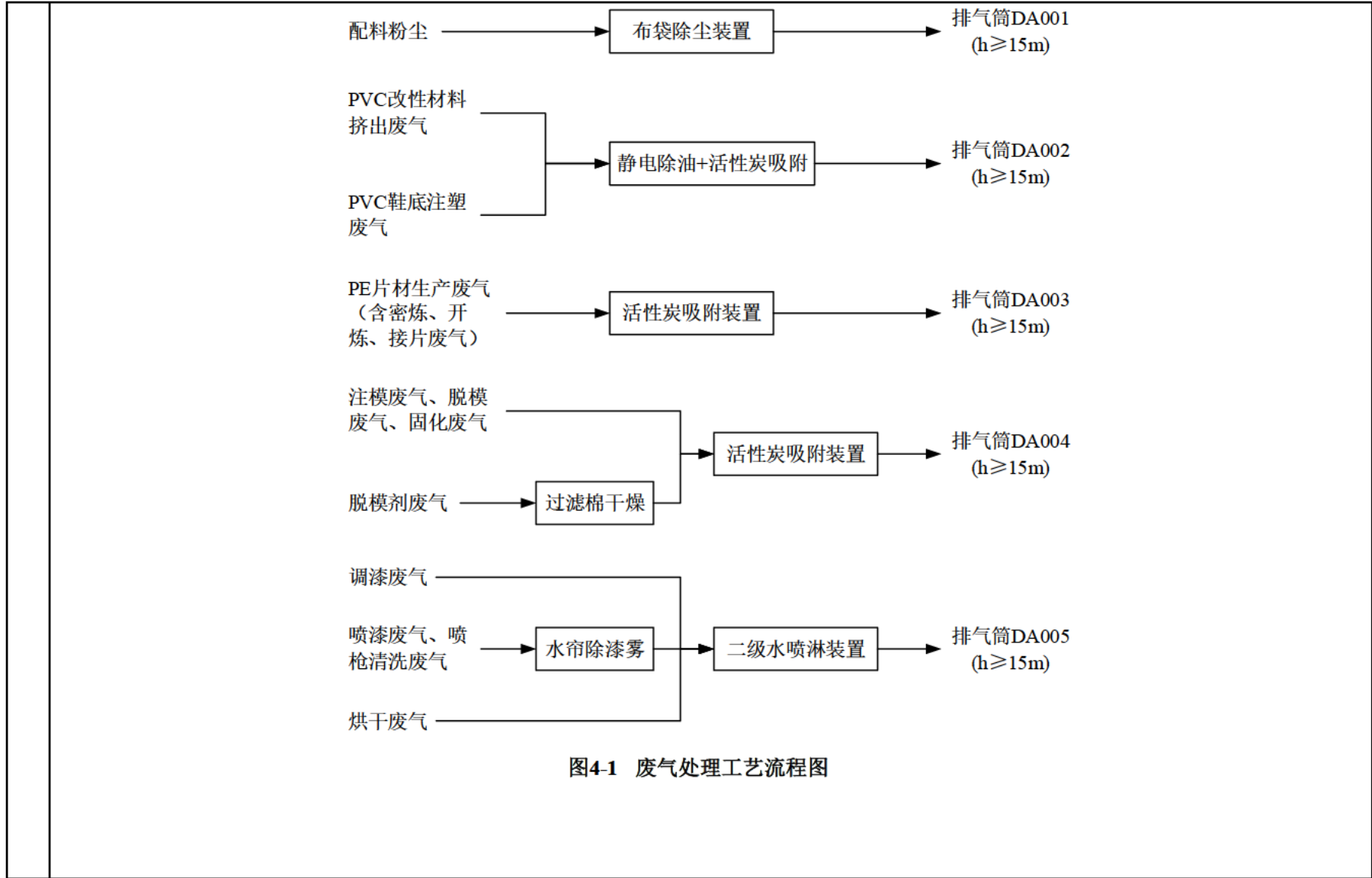


图4-1 废气处理工艺流程图

表4-3 废气治理设施、排放口基本情况

污染源	废气治理设施基本情况					排放口基本情况					
	名称	处理能力 m ³ /h	去除率	处理工艺	是否为可行技术	编号及名称	高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	类型	地理坐标
配料粉尘	配料粉尘处理设施	8000	98%	布袋除尘	是 ^①	DA001 配料粉尘排放口	≥15	0.45	25	一般排放口	E121°14'44.829", N28°21'08.776"
PVC 改性材料挤出废气、PVC 鞋底注塑废气	PVC 废气处理设施	16000	DOTP 95%, VOCs 80%, HCl 0% ^②	静电除油+ 活性炭吸附	是 ^①	DA002 PVC 废气排放口	≥15	0.65	30	一般排放口	E121°14'44.469", N28°21'08.624"
PE 片材生产废气	PE 片材生产废气处理设施	6000	80%	活性炭吸附	是 ^①	DA003 PE 片材生产废气排放口	≥15	0.40	30	一般排放口	E121°14'45.009", N28°21'08.799"
聚氨酯鞋底生产线废气	聚氨酯鞋底生产线废气处理设施	5000	75% ^③	(过滤棉干燥+) 活性炭吸附	是 ^①	DA004 聚氨酯鞋底生产线废气排放口	≥15	0.35	30	一般排放口	E121°14'44.220", N28°21'08.453"
涂装废气	涂装废气处理设施	20000	颗粒物 95%, VOCs 75%	(水帘除漆雾+) 二级水喷淋	是 ^①	DA005 涂装废气排放口	≥15	0.70	30	一般排放口	E121°14'44.710", N28°21'08.355"

注：①属于《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ 1122-2020）中的可行技术；②静电除油对 DOTP 的处理效率按 95%计，对其他污染物处理效率几乎为 0；活性炭对 VOCs（非甲烷总烃、氯乙烯）的吸附效率取 80%，对其他污染物的处理效率几乎为 0。③聚氨酯鞋底生产线废气污染物产生浓度较低，环评保守取污染物去除率为 75%。

【活性炭单元相关说明】

(1) 预处理技术要求

根据《台州市生态环境局关于印发台州市“以废治废”活性炭治理体系建设工作方案的通知》，废气中涉及颗粒物、油烟（油雾）、水分等影响吸附过程物质的，应采取相应的预处理措施。进入吸附装置的废气颗粒物浓度 < 1mg/m³，温度 < 40℃，相对湿度（RH） < 80%。

(2) 活性炭吸附单元

①本评价建议采用吸附效率较高的颗粒状活性炭，碘值不宜低于 800mg/g，其他技术指标应符合《工业有机废气净化用活性炭技术指标及试验方法》（LY/T3284）规定的优级品颗粒活性炭技术要求。吸附单元气体流速应 $\leq 0.6\text{m/s}$ ，废气在吸附层中的停留时间一般不低于 0.75 秒。

②活性炭的填装量、更换频次、废活性炭产生量

a. PVC 废气处理设施

根据工程分析，PVC 废气处理设施采用静电除油+活性炭吸附装置，静电除油对 DOTP 的去除量为 1.461t/a，则进入活性炭吸附装置的 VOCs 量约为 1.835t/a，VOCs 吸附量为 1.468t/a，活性炭动态吸附容量以 15%计，则理论需要活性炭 9.787t。根据《工业有机废气净化用活性炭技术指标及试验方法》（LY/T3284），吸附单元气体流速应 $\leq 0.6\text{m/s}$ ，废气在吸附层中的停留时间一般不低于 0.75 秒。该系统风量为 16000 m^3/h ，按照气体流速 0.6m/s，停留时间 0.75s 计，则活性炭填装量应不低于 3.333 m^3 ，活性炭密度按 0.5t/ m^3 计，则活性炭填装量不低于 1.67t。该系统 VOCs 初始浓度范围为 0-200mg/ Nm^3 ，对照《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）》中附录 A，活性炭填装量应不低于 1.5t。综上，活性炭填装量按 1.7t 计。活性炭年更换次数按 6 次计，废活性炭产生量为 11.668t/a。项目 PVC 注塑及挤出工艺温度在 160 $^{\circ}\text{C}$ 以下，废气收集时与室温空气混合且经过管道冷却后，进入活性炭吸附装置的废气温度基本能控制在 40 $^{\circ}\text{C}$ 以下。若进入活性炭吸附装置的废气温度不能控制在 40 $^{\circ}\text{C}$ 以下，可通过在管道上安装翅片式散热器等方式进一步降低废气温度。

b. PE 片材生产废气处理设施

根据工程分析，PE 片材生产废气处理设施采用活性炭吸附装置，活性炭对废气污染物的吸附量为 0.661 t/a，活性炭动态吸附容量以 15% 计，则理论需要活性炭 4.407t。根据《工业有机废气净化用活性炭技术指标及试验方法》（LY/T3284），吸附单元气体流速应 $\leq 0.6\text{m/s}$ ，废气在吸附层中的停留时间一般不低于 0.75 秒。该系统风量为 6000 m^3/h ，按照气体流速 0.6m/s，停留时间 0.75s 计，则活性炭填装量应不低于 1.250 m^3 ，活性炭密度按 0.5t/ m^3 计，则活性炭填装量不低于 0.625t。该系统 VOCs 初始浓度范围为 0-200mg/ Nm^3 ，对照《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）》中附录 A，活性炭填装量应不低于 1t。综上，活性炭填装量按 1t 计。活性

炭年更换次数按 6 次计，废活性炭产生量为 6.661t/a。

c. 聚氨酯鞋底生产线废气处理设施

根据工程分析，聚氨酯鞋底生产线废气处理设施采用过滤棉干燥+活性炭吸附装置，活性炭对废气污染物的吸附量为 0.071t/a，活性炭动态吸附容量以 15%计，则理论需要活性炭 0.473t。根据《工业有机废气净化用活性炭技术指标及试验方法》（LY/T3284），吸附单元气体流速应 $\leq 0.6\text{m/s}$ ，废气在吸附层中的停留时间一般不低于 0.75 秒。该系统风量为 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，按照气体流速 0.6m/s ，停留时间 0.75s 计，则活性炭填装量应不低于 1.042m^3 ，活性炭密度按 $0.5\text{t}/\text{m}^3$ 计，则活性炭填装量不低于 0.521t。该系统 VOCs 初始浓度范围为 $0\text{-}200\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，对照《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）》中附录 A，活性炭填装量应不低于 1t。综上，活性炭填装量按 1t 计。根据《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》：有机聚合物加工或其他生产工序的进口 VOCs 浓度很低时可适当降低相关参数要求。本项目聚氨酯鞋底生产线废气处理设施进口 VOCs 浓度为 $7.313\text{mg}/\text{m}^3$ ，浓度较低，则本项目活性炭年更换次数按 3 次计，废活性炭产生量为 3.071t/a。

③设施运行管理

参照《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）》（浙江省生态环境厅 2021 年 11 月）和《台州市生态环境局关于印发台州市“以废治废”活性炭治理体系建设工作方案的通知》（台环函[2023]81 号），企业应做好以下管理工作：

a 企业购买活性炭时，应要求活性炭生产单位提供活性炭碘值、耐磨强度等相关证明材料，并存档备查。

b 按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）、《环境保护产品技术要求工业废气吸附净化装置（HJ/T 386-2007）》等要求建设废气处理设施的进口和出口采样孔、采样平台。

3、污染物排放情况

本项目污染物排放情况见表 4-4。

表4-4 本项目废气污染物排放情况表

序号	产排污环节	污染物种类	产生量(t/a)	有组织排放情况				无组织排放情况		合计排放量(t/a)	排放时间(h/a)
				排气筒编号	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)		
1	配料粉尘	颗粒物	18.084	DA001	0.289	0.121	15.070	3.617	1.507	3.906	2400
2	PVC 改性材料挤出废气	非甲烷总烃	1.078	/	0.172	/	/	0.216	0.090	0.388	2400
		氯乙烯	0.030		0.005	/	/	0.006	0.003	0.011	
		HCl	0.054		0.043	/	/	0.011	0.005	0.054	
		颗粒物(油雾)	1.600		0.064	/	/	0.320	0.133	0.384	
3	PVC 鞋底注塑废气	非甲烷总烃	0.562	/	0.090	/	/	0.112	0.047	0.202	2400
		氯乙烯	0.016		0.003	/	/	0.003	0.001	0.006	
		HCl	0.028		0.023	/	/	0.001	0.002	0.024	
		颗粒物(油雾)	0.835		0.033	/	/	0.167	0.070	0.200	
PVC 废气小计	非甲烷总烃	1.640	DA002	0.262	0.109	6.834	0.328	0.137	0.590	2400	
	氯乙烯	0.046		0.008	0.003	0.190	0.009	0.004	0.017		
	HCl	0.082		0.066	0.027	1.711	0.012	0.007	0.078		
	颗粒物(油雾)	2.435		0.097	0.041	2.537	0.487	0.203	0.584		
4	PE 片材生产废气	非甲烷总烃	1.033	DA003	0.165	0.069	11.487	0.207	0.085	0.372	2400
5	聚氨酯鞋底生产线废气	非甲烷总烃	0.108	DA004	0.023	0.009	1.951	0.015	0.006	0.038	2400
		MDI	0.0017		0.0004	0.0002	0.030	0.0002	0.0001	0.0006	
6	涂装废气	非甲烷总烃	0.374	DA005	0.084	0.035(0.072)	1.753(3.609)	0.016	0.016(0.032)	0.121	2400
		颗粒物	10.730		0.510	0.212(0.437)	10.619(21.862)	0.224	0.224(0.460)	1.047	
合计		颗粒物(含油雾)	31.249	/	0.896	/	/	4.641	/	5.537	/

	VOCs	3.2027	/	0.5424	/	/	0.5962	/	1.1386	/
	HCl	0.082	/	0.066	/	/	0.012	/	0.078	/
	氯乙烯	0.046	/	0.008	/	/	0.009	/	0.017	/

注：（）内为考虑各喷漆台的喷枪同时以最大出漆量工作时的最大排放速率或最大排放浓度；DOTP（油雾）计入颗粒物。

4、非正常工况下废气源强

根据企业生产工艺特点，在做好废气收集、处理系统日常维护、保养的情况下，本项目非正常工况发生情景主要是“废气收集系统发生故障，导致该生产线的废气无法实现有效收集，但末端废气处理设施仍正常运转”这一情景。废气收集风机通常设置在车间外，从风机发生故障到工作人员发现并作出响应（车间废气浓度有所增加），预计会耗时 10-30min。

企业非正常情况下的污染物排放情况见表 4-5。

表4-5 污染源非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	无组织		单次持续时间	发生频次
			非正常排放速率(kg/h)	非正常排放量(kg/次)		
配料粉尘	废气收集系统风机出现故障	颗粒物	7.535	3.768	0.5h	3年1次 ^①
PVC 改性材料挤出废气、PVC 鞋底注塑废气	废气收集系统风机出现故障	非甲烷总烃	0.683	0.342	0.5h	3年1次 ^①
		氯乙烯	0.020	0.010		
		HCl	0.035	0.018		
		DOTP	1.015	0.508		
PE 片材生产废气	废气收集系统风机出现故障	非甲烷总烃	0.430	0.215	0.5h	3年1次 ^①
聚氨酯鞋底生产线废气	废气收集系统风机出现故障	非甲烷总烃	0.045	0.023	0.5h	3年1次 ^①
		MDI	0.001	0.0005		
涂装废气	废气收集系统风机出现故障	非甲烷总烃	0.156	0.078	0.5h	3年1次 ^①
		颗粒物	4.471	2.236		

注：①在做好维护工作的情况下，风机使用寿命一般会在 3-5 年以上，甚至 10 年，本环评保守按 3 年计。

从表中数据可知，在非正常工况下，企业污染物的排放量将高于正常情况，故企业需引起充分重视，加强废气处理设施的管理和维护工作，确保废气处理设施的长期稳定运行，切实防止非正常情况的发生，并做好以下工作：严格按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。根据处理工艺要求，在处理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留废气收集处理完毕后，方可停运处理设施。出现污染治理设施故障时的非正常情况，应立即停产检修，待所有生产设备、环保设施恢复正常后再投入生产，并如实填写非正常工况及污染治理设施异常情况记录信息表，且上报当地生态环境部门；因安全等因素生产工艺设备不能停止或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。另外，建议企业配备备用风机，一旦发生故障及时进行更换或者维修。

5、环境影响分析

①有组织达标性分析

表4-6 废气达标性分析一览表

排气筒 编号	废气种类	污染物种类	最大排放速率(kg/h)		最大排放浓度(mg/m ³)		标准
			本项目	标准值	本项目	标准值	
DA001	配料粉尘	颗粒物	0.121	/	15.070	20	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 特别排放限值
DA002	PVC 改性材料挤出废气、PVC 鞋底注塑废气	挥发性有机物	0.112	/	7.024	80	《制鞋工业大气污染物排放标准》（DB33/2046-2017）表 1
		颗粒物（油雾）	0.041		2.537	30	
		氯乙烯	0.003	0.385*	0.190	36	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2
		HCl	0.027	0.13*	1.711	100	
DA003	PE 片材生产废气	非甲烷总烃	0.069	/	11.487	60	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 特别排放限值
DA004	聚氨酯鞋底生产线废气	非甲烷总烃	0.009	/	1.951	60	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 特别排放限值
		MDI	0.0002	/	0.030	1	
DA005	涂装废气	挥发性有机物	0.072	/	3.609	80	《制鞋工业大气污染物排放标准》（DB33/2046-2017）

		颗粒物	0.437	/	21.862	30	表 1
--	--	-----	-------	---	--------	----	-----

注：*项目排气筒高度为15m，不能达到高出周围200m半径范围内的建筑物5m以上的要求，因此按照其高度对应的表列排放速率标准值严格50%执行。

由表 4-6 可知，根据上表可知，配料粉尘、PE 片材生产废气、聚氨酯鞋底生产线废气排放能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 特别排放限值，PVC 改性材料挤出废气及 PVC 鞋底注塑废气（挥发性有机物）、涂装废气排放能够满足《制鞋工业大气污染物排放标准》（DB33/2046-2017）表 1 限值，PVC 改性材料挤出废气及 PVC 鞋底注塑废气（HCl、氯乙烯）排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 标准。项目各有组织废气能够做到达标排放。

②无组织排放分析

企业在落实环评所提出的废气收集措施后，大部分工艺废气被收集处理，无组织废气排放量较少，不会对周边环境造成较大影响。

③恶臭影响分析

项目在 PVC 造粒、PVC 注塑、聚氨酯发泡、喷漆车间会散发出一定量的恶臭污染物，上述工序均设置于独立密闭车间内进行，并配备对应废气收集装置，废气收集后经末端处理装置处理达标后高空排放；企业通过加强废气无组织排放控制，涉 VOCs 的物料在车间内转移通过密闭包装桶转移，对涉异味废物使用专用密封包装袋对其进行封装，同时加强清运频次，降低厂内贮存量，可有效从源头上减少恶臭影响，同时降低恶臭对周边环境的影响。

类比《温岭市浙鹏鞋材有限公司年产 1600 万双鞋底技改项目（先行）竣工环境保护验收报告》中的数据，该项目先行验收产能为年产 1300 万双鞋底，其中 PVC 原料用量合计为 1225t/a，PVC 注塑废气经“静电除油+UV 光氧催化+活性炭吸附”装置处理后通过排气筒高空排放，其臭气浓度经处理后有组织排放最大值为 977（无量纲），厂界臭气浓度最大值为<10（无量纲）。类比温州市星豪鞋材有限公司的臭气浓度监测数据，预计臭气浓度排放能够满足《制鞋工业大气污染物排放标准》（DB33/2046-2017）表 1 标准，对项目周边环境影响较小。

类比《温州市星豪鞋材有限公司年产 400 万双塑料鞋底建设项目阶段性竣工环境保护验收监测报告》中的数据，该项目聚氨酯鞋底实际产能为 175 万双/a，聚氨酯原液 A 用量为 150t/a、聚氨酯原液 B 用量为 150t/a，聚氨酯鞋底生产废气经“水喷淋+活性炭吸附”装置处理后通过排气筒高空排放，其臭气浓度经处理后有组织排放最大值为 846（无量纲），厂界臭气浓度最大值为 15（无量纲）。类比温州市星豪鞋材

有限公司的臭气浓度监测数据，预计臭气浓度排放能够满足《制鞋工业大气污染物排放标准》（DB33/2046-2017）表1标准，对项目周边环境影响较小。

综上，预计本项目恶臭污染物排放能够达到相关标准限值的要求，对周边环境的影响不大。

④影响分析结论

本项目所在区域属于环境空气质量达标区，企业在落实环评所提出的废气防治措施后，各污染物均能达标排放，企业正常生产不会对周边环境造成较大影响。

4.2 废水

1、源强分析

项目密炼机、开炼机需使用冷却水进行冷却降温，冷却方式为夹套间接冷却，该冷却水循环使用，定期补充，不外排。

企业外排的废水为直接冷却水、喷漆水帘废水、喷淋废水及员工生活污水。项目废水产生情况核算过程见表 4-7 及表 4-8。

表4-7 项目废水产生情况

产排污环节	类别	源强计算方式	排放规律	废水产生量 t/a
间接冷却	间接冷却水	项目设有 1 座 15t/h 的冷却塔用于设备间接冷却，冷却水损耗量按循环量的 1%计，则补水量约为 360t/a。	不外排	/
直接冷却	直接冷却水	冷却水槽中的冷却水通过水管和循环泵与冷却塔连通，实现直接冷却水的循环使用。项目设有 2 座 15t/h 的冷却塔用于直接冷却，冷却水损耗量按循环量的 1%计，则补水量约为 720t/a。项目冷却水槽和冷却塔中的直接冷却水每月整体更换一次，单次更换量约为 11t。	1 次/月	132
喷漆	喷漆水帘废水（含喷枪清洗废水）	项目共有 8 个水帘喷台，配套的循环水槽尺寸均为 1.2m×1m×0.2m，单次更换水量按其容积的 80%计；项目喷枪每天清洗一次，每次清洗用水量约 0.5kg/把，则年用水量为 1.2t，清洗水进入喷漆房水帘槽内，作为水帘补充水，不单独计算喷枪清洗废水源强。	1 次/4 天	115
废气处理	喷淋废水	项目涂装废气处理设施喷淋塔储水量合计约 5m ³ ，喷淋塔废水每 5 天整体更换 1 次。项目喷淋塔去除有机物量约 0.253t/a，折算 COD _{Cr} 约 0.380-0.506t/a（约 1.5~2 倍有机物去除量），报告取 0.443t/a。折算得到 COD _{Cr} 约 1845mg/L。	1 次/5 天	240
职工生活	生活污水	项目劳动定员 60 人，厂区内不设食堂和员工宿舍，职工人均生活用水量按 50L/d 计，排污系数取 0.85。	每天	765

表4-8 废水污染物产生源强核算表

序号	产排污环节	废水类别	废水产生量 (m ³ /a)	污染物种类	产生浓度 (mg/L)	产生量(t/a)
1	直接冷却	直接冷却水	132	COD _{Cr}	300*	0.040
				NH ₃ -N	8*	0.001
				SS	60*	0.008
				石油类	1.5*	0.001

2	喷漆	喷漆水帘废水 (含喷枪清洗 废水)	115	COD _{Cr}	2000	0.184
				SS	400	0.037
3	废气处理	喷淋废水	240	石油类	20	0.002
				COD _{Cr}	1845	0.443
				SS	300	0.072
生产废水合计			487	石油类	15	0.004
				COD _{Cr}	1464	0.713
				NH ₃ -N	2	0.001
				SS	259	0.126
4	职工生活	生活污水	765	石油类	12	0.006
				COD _{Cr}	350	0.268
				NH ₃ -N	35	0.027

注：*直接冷却水水质类比《温岭市卫宇新材料有限公司年产 4000 吨 TPR 粒子技改项目竣工环境保护验收监测表》，直接冷却水中污染物主要为 COD_{Cr}、氨氮、SS、石油类等，废水原水中各污染物浓度分别为 COD_{Cr}约 300mg/L，氨氮约 8mg/L，SS 约 60mg/L，石油类约 1.5mg/L。

2、防治措施

项目设备间接冷却水循环使用，定期补充损耗，不外排；生产废水经生产废水处理设施预处理、生活污水经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）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》（DB 33/887-2013）相关标准限值）后纳入市政污水管道，进入温岭市坞根污水处理厂处理。温岭市坞根污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中表 2 限值，该标准中没有的指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）表 1 中一级 A 标准。生产废水处理设施处理能力约为 2t/d，建议处理工艺为“混凝沉淀+高级氧化”。项目废水处理工艺流程见图 4-2。

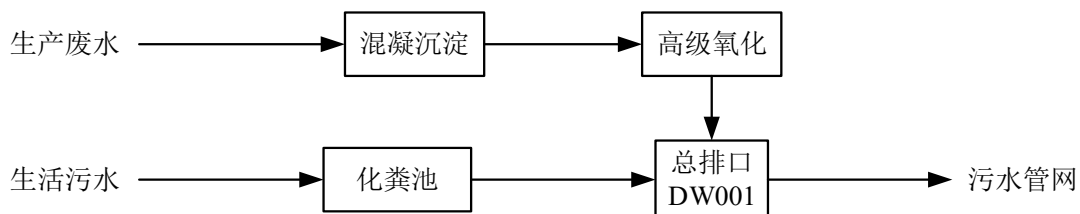


图4-2 废水处理工艺流程图

表4-9 项目废水治理设施基本情况

序号	类别	污染物种类	处理能力	治理工艺	治理效率	是否为可行技术
1	生活污水	COD _{Cr} 、氨氮等	/	化粪池	/	/

3	生产废水	COD _{Cr} 、氨氮、SS、石油类	2t/d	混凝沉淀+高级氧化	见表 4-10	是 ^①
注：①参照《排污许可申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品业》（HJ 1122-2020）塑料制品工业中表 8。						
表4-10 生产废水处理设施设计预处理效果 单位：mg/L						
序号	处理单元		COD(mg/L)	NH ₃ -N(mg/L)	SS(mg/L)	石油类(mg/L)
1	进水		1464	2	259	12
2	混凝沉淀池	去除率	20%	0%	60%	10%
		出口	1171	2	104	11
3	高级氧化池	去除率	70%	10%	20%	30%
		出口	351	1.8	83	8
4	纳管标准排放口		351	1.8	83	8
5	标准值		≤500	≤35	≤400	≤20
3、污染物排放情况						
项目废水排放口基本情况见表 4-11，污染物排放量及浓度见表 4-12。						
表4-11 废水间接排放口基本情况表						
序号	排放口编号及名称	类型	排放口地理坐标	排放方式	排放去向	排放规律
1	废水总排口 DW001	一般排放口	E121°14'44.028", N28°21'08.830"	间接排放	进入温岭市均根污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放
表4-12 废水污染物排放量及浓度						
污染物名称		产生量 t/a	纳管排放量		环境排放量	
			排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
综合废水 (合计)	废水量	1252	/	1252	/	1252
	COD _{Cr}	0.981	500	0.626	30	0.038
	NH ₃ -N	0.028	22	0.028	1.5	0.002
	SS	0.126	101	0.126	10	0.013
	石油类	0.006	5	0.006	1	0.001
4、达标排放情况分析						
表4-13 项目废水纳管排放达标性分析						
污染源		污染物		纳管排放标准		达标情况
排放口	编号	排放种类	纳管排放浓度 (mg/L)	标准名称	排放限值 (mg/L)	
废水总排口	DW001	COD _{Cr}	500	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准、	500	达标
		NH ₃ -N	22		35	达标

	SS	101	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB 33/887-2013）	400	达标
	石油类	5		20	达标

本项目废水分别经预处理后，DW001 废水总排口各污染物浓度可以达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中表 4 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》（DB 33/887-2013）相关标准限值）。

5、依托温岭市坞根污水处理厂处理环境可行性分析

（1）温岭市坞根污水处理厂概况

温岭市坞根污水处理厂目前坐落于温岭市坞根镇街头村，日处理污水 1000 吨，于 2010 年竣工，出水执行一级 B 标准。后于 2016 年对原厂进行提标改造，提标改造后，处理规模仍为 0.1 万 m³/d，出水执行《台州市城镇污水处理厂出水指标及标准限值表》地表水准 IV 类标准。该项目于 2018 年 11 月完成竣工环境保护验收，出水排入西侧花坞溪。

2022 年 1 月，温岭市污水处理有限公司开始对温岭市坞根污水处理厂原有项目进行迁建，处理规模由原来的 0.1 万 m³/d 提升至 0.75 万 m³/d（土建 1.5 万 t/d，设备 0.75 万 t/d 规模），出水执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB 33/2169-2018)中表 2 限值（该标准中没有的指标执行《城镇污水处理污染物排放标准》(GB 18918-2002)表 1 一级 A 标准），新增服务范围温峤镇青屿、江夏片区和城南镇横山溪片区，2023 年 12 月该项目正式完工进入设备调试阶段，2024 年 9 月 19 日该项目投入运营。

1)服务范围

温岭市坞根污水处理厂服务范围包括坞根镇镇域范围内所有村庄、工业点和城南镇横山片、温峤镇江夏区、青屿片污水。

2)处理工艺

温岭市坞根污水处理厂废水处理工艺见表 4-4。

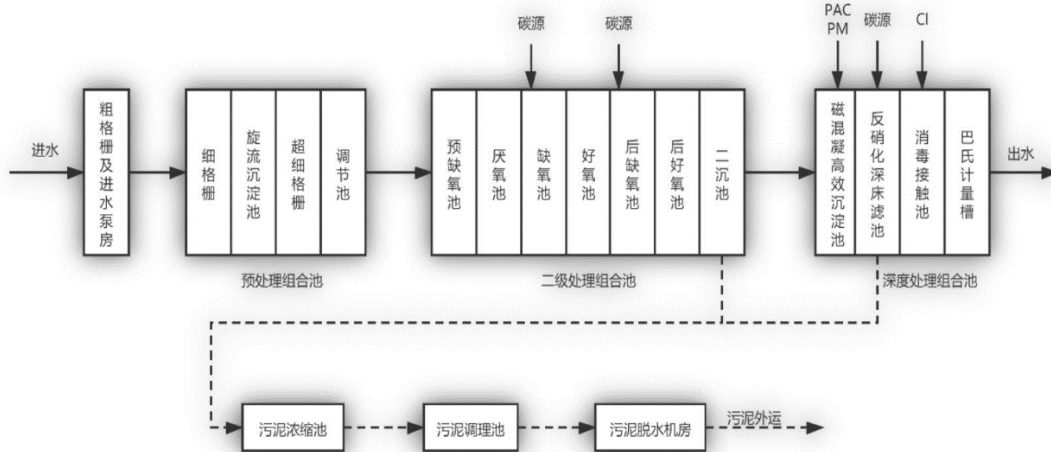


图4-3 温岭市坞根污水处理厂污水处理工艺流程图

3)设计进出水水质

表4-14 温岭市坞根污水处理厂设计进出水水质

项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
设计进水水质(mg/L)	350	120	300	50	60	6
设计控制出水水质(mg/L)	30	10	10	1.5 (3)	10 (12)	0.3

注：括号内数值为每年11月1日至次年3月31日执行。

根据浙江省污染源自动监控信息管理平台的数据，温岭市坞根污水处理厂2026年2月2日~2月3日现状运行数据见下表。

表4-15 温岭市坞根污水处理厂现状运行数据

监测时间	pH值	化学需氧量(mg/L)	氨氮(mg/L)	总氮(mg/L)	总磷(mg/L)	废水流量(m ³ /d)
2026年2月2日	7.03~7.08	3.84	0.006	7.073	0.065	3039
2026年2月3日	6.96~7.01	3.95	0.007	8.504	0.061	2999
尾水标准	6~9	30	1.5 (3)	10 (12)	0.3	/

注：每年11月1日到次年3月31日执行括号内的排放标准。

根据上表可知，温岭市坞根污水处理厂出水各项指标均能达到相关标准限值，废水能做到稳定达标排放。

(2) 依托可行性分析

经核实，项目所在区域在温岭市坞根污水处理厂服务范围内，区域污水管网已建成并投入运行，具备纳管条件。项目废水经厂区内污水处理设施分别预处理达《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)三级标准(其中总磷、氨氮执行《工业企业废水氮、磷污染物间

	<p>接排放限值》（DB 33/887-2013）中的间接排放限值）后纳管，不会对污水处理厂造成冲击。根据温岭市坞根污水处理厂提供的数据，废水能做到稳定达标排放，最大工况负荷约为 40.5%，尚有一定的处理余量。本项目废水排放量为 4.17t/d，在污水处理厂的处理余量范围内。温岭市坞根污水处理厂废水处理工艺考虑了项目 COD、氨氮、SS、石油类等因子的处理需求。本项目排放污水不会对污水处理厂造成冲击，满足依托的环境可行性要求，项目废水排放不会对最终纳污水体产生明显影响。</p>
--	--

4.3 噪声

1、源强分析

项目噪声主要来自各机械设备运行噪声，具体见下表。

表4-16 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 ^①	数量	声源控制措施	空间相对位置 ^②			距室内边界距离/m ^③	室内边界声级dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 ^④	建筑物外噪声	
			声功率级/dB(A)			X	Y	Z					声压级dB(A)	建筑物外距离
1	生产厂房	搅拌机	82.8	1台	减振	18	23	1	19.78	65.9	昼间	26	39.9	1
		转盘注塑机 (等效点声源)	88.7	12台	/	18	15	1	19.78	71.7	昼间	26	45.7	1
		破碎机 (等效点声源)	87.7	3台	减振	17	8	1	19.78	70.7	昼间	26	44.7	1
		聚氨酯鞋底生产线 (等效点声源)	85.8	2条	/	10	12	1	19.78	68.9	昼间	26	42.9	1
		搅拌机	82.8	1台	减振	29	25	1	19.78	65.9	昼间	26	39.9	1
		密炼机 (等效点声源)	87.7	3台	/	32	21	1	19.78	70.7	昼间	26	44.7	1
		开炼机 (等效点声源)	87.7	3台	/	32	16	1	19.78	70.7	昼间	26	44.7	1
		出片机 (等效点声源)	85.8	2台	/	32	14	1	19.78	68.9	昼间	26	42.9	1
		接片机	77.8	1台	/	36	13	1	19.78	60.9	昼间	26	34.9	1
		裁切机 (等效点声源)	80.8	2台	/	34	11	1	19.78	63.9	昼间	26	37.9	1
		搅拌机	87.7	3台	减振	26	24	1	19.78	70.7	昼间	26	44.7	1
		螺杆挤出机	87.7	3台	/	26	17	1	19.78	70.7	昼间	26	44.7	1

	(等效点声源)													
	切粒机 (等效点声源)	87.7	3台	/	27	11	1	19.78	70.7	昼间	26	44.7	1	
	喷枪 (等效点声源)	81.8	8把	/	17	14	7	19.78	64.9	昼间	26	38.9	1	
	空压机 (等效点声源)	90.8	2台	减振、 隔声	31	9	1	19.78	73.9	昼间	26	47.9	1	
	DA001 配套风机	83.8	1台	减振	26	25	1	19.78	66.9	昼间	26	40.9	1	

注：①设备声源源强为通过降噪措施处理后的噪声源强，减振垫减振效果取 5dB，隔声罩降噪效果取 10dB；②以本项目厂区西南角为基准点；③根据六五软件工作室给出的说明，距室内边界距离/m 是虚拟半圆的半径，是假设声源位于室内中间，以四周围包络面积算出面积，再反算出半径来的。这里的室内都是封闭的室内，认为会有混响声，也就是室内不同位置的声级几乎相同，所以不受方位影响；④建筑物插入损失=墙体（门窗）隔声量+6dB；⑤项目同类设备满足以下条件：a) 有大致相同的强度和离地面高度；b) 到接收点有相同的传播条件；c) 从单一等效点声源到接收点间的距离 d 超过声源的最大尺寸 H_{max} 二倍 ($d > 2H_{max}$)，因此可采用等效声源进行预测。

表4-17 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m ^①			声源源强 ^②	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声压级/距声源的距离 (dB(A)/m)		
1	冷却塔	25	27	1	75/1	消声	昼间
2	冷却塔	24	27	1	75/1	消声	昼间
3	冷却塔	27	28	1	75/1	消声	昼间
4	DA002 配套风机	18	21	11	78/1	减振、隔声	昼间
5	DA003 配套风机	33	25	11	74/1	减振、隔声	昼间
6	DA004 配套风机	10	19	11	74/1	减振、隔声	昼间
7	DA005 配套风机	23	11	11	80/1	减振、隔声	昼间
8	废水处理设施配套水泵	20	26	1	70/1	减振	昼间

注：①以本项目厂区西南角为基准点；②设备声源源强为通过降噪措施处理后的噪声源强，减振垫减振效果取 5dB，隔声罩降噪效果取 10dB，消声器降噪效果取 10dB。

2、防治措施

本项目的噪声主要为各生产设备的运行噪声，项目在建设过程中可采取以下隔声降噪措施：①在设计和设备采购阶段下，优先选用低噪声设备，从源头上控制噪声源强；②合理布局生产设备在车间内的位置，与车间墙体保持一定的距离，以降低噪声的传播和干扰，减少对周围环境的影响，通过建筑物阻隔降低噪声的传播和干扰；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。

3、环境影响分析

(1) 预测模型

本次评价噪声预测采用六五软件工作室 EIAProN2021 软件。EIAProN2021 软件是六五软件工作室根据《环境影响评价技术导则声环境（HJ 2.4-2021）》中的相关规定要求编制，具有与导则严格一致性的特点，适用于噪声领域的各个级别的评价。本项目选用导则 A 中附录 A、B 中给定的噪声预测模式，在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得某点的 A 声功率级或某点的 A 声级时，可用某点的 A 声功率级或某点的 A 声级计算。

1) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图 4-4 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下式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

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4-4 室内声源等效为室外声源图例

也可按下式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：

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

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； $R = S\alpha/(1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式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：

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

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；

$L_{p1ij}(T)$ ——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，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——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。

然后按下式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。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10lgS$$

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。

2) 靠近声源处的预测点噪声预测模型

如预测点在靠近声源处，但不能满足点声源条件时，需按线声源或面声源模型计算。

3) 工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，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 L_{Aj} ，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：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

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。

4) 预测值计算

预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 按下式计算：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB (A)；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB (A)。

(2) 噪声预测结果

表4-18 工业企业噪声预测结果 单位：dB(A)

序号	预测点	噪声时段	噪声贡献值	排放标准	是否超标
1	东侧厂界	昼间噪声	59.5	≤65	否
2	南侧厂界		59.4	≤65	否
3	西侧厂界		52.2	≤65	否
4	北侧厂界		61.3	≤65	否

根据预测结果，项目实施后厂界昼间噪声排放贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的3类区标准限值，故本项目实施后对项目所在区域声环境影响不大。

4.4 固体废物

1、源强分析

项目塑料次品及边角料破碎后回用于生产，因此不作为固废管理，运营过程中产生的固废主要为一般废包装材料、废聚氨酯边角料、废滤网、废液压油、废润滑油、废抹布、清洗废液、废矿物油桶、有毒有害原料废包装、水性漆漆渣、废活性炭、废油、废过滤

棉、废布袋、集尘灰、污水站污泥及员工生活垃圾。

表4-19 固体废物核算系数取值一览表

序号	固体废物名称	产生环节	核算方法	产生量 (t/a)	核算过程
1	一般废包装材料	原料使用	物料衡算	19.296	项目 PE、LDPE、EVA、PVC、碳酸钙包装规格为 50kg/袋，共 76000 袋/a，重量约 250g/个；硬脂酸锌、硬脂酸、钙锌稳定剂包装规格为 25kg/袋，共 2360 袋/a，重量约 100g/个；色母粒包装规格为 10kg/袋，共 1200 袋/a，重量约 50g/个。
2	废聚氨酯边角料	聚氨酯鞋底修边	类比法	7.406	项目聚氨酯鞋底修边产生的边角料约为原料量（370.3t/a）的 2%
3	废滤网	熔融挤出	物料衡算	0.311	每台螺杆挤出机每次更换 1 片滤网，每片滤网约 0.3kg，每天更换 1 次，考虑表面附着废树脂（约为滤网重量的 10%~20%，环评取 15%），预计废滤网产生量约 0.311t/a
4	废液压油	设备维护	物料衡算	0.85	=液压油用量
5	废润滑油	设备维护	物料衡算	0.17	=润滑油用量（0.17t/a）×70%
6	废抹布	设备擦拭	类比法	0.75	=2.5kg/d×300d（包含了抹布及沾染的脱模剂量）
7	清洗废液	模头清洗	类比法	0.177	≈使用量（0.03t/a）×90%+模头废料（0.15t/a）
8	废矿物油桶	原料使用	物料衡算	0.12	润滑油、液压油包装规格为 170kg/桶，共 6 桶/a，重量约 20kg/个
9	有毒有害原料废包装	原料使用	物料衡算	31.368	项目 AC 发泡剂包装规格为 25kg/袋，共 1000 袋/a，重量约 100g/个；DTBP 交联剂、水性脱模剂、色浆、水性漆、聚氨酯原液、乙醇包装规格为 20kg/桶，共 20717 桶/a，重量约 1.5kg/个；DOTP 吨桶包装，单个空桶重约 60kg，破损率按 1%计算
10	水性漆漆渣	喷漆	物料衡算	32.278	水帘喷漆台产生的漆雾被水帘吸附后形成漆渣，根据工程分析，项目漆雾去除量为 9.683t/a，漆渣含水率以 70%计，则漆渣产生量为 32.278t/a。
11	废活性炭	废气处理	物料衡算	21.4	根据 4.1 小节对于活性炭吸附装置的分析结论，项目废活性炭产生量合计为 21.4t/a
12	废油	废气处理	物料衡算	1.461	=DOTP 产生量（2.435t/a）×集气效率（80%）×静电除油处理效率（75%）
13	废过滤棉	废气处理	类比法	0.18	项目干式过滤器过滤棉装填量约 10kg，吸湿后增重 50%，每月更换一次，则该废过滤棉产生量约为 0.18t/a。

14	废布袋	废气处理	物料衡算	0.08	一年更换一次，一次 0.08t
15	集尘灰	废气处理	物料衡算	14.178	=配料粉尘产生量-配料粉尘排放量
16	污水站污泥	废水处理	类比法	1.948	项目生产废水总产生量为 487t/a，污泥（含水率 70%）产生系数取 0.4%。
17	生活垃圾	员工生活	类比法	9	=员工人数 60 人×每人单日产生量 0.5kg×工作天数 300 天/a

表4-20 固体废物污染源源强核算一览表

序号	固体废物名称	产生环节	固废属性	物理性状	产废周期	主要有毒有害物质名称	产生量 (t/a)	利用或处置量 (t/a)	最终去向
1	一般废包装材料	原料使用	一般工业固废	固态	每天	/	19.296	19.296	出售给相关企业综合利用
2	废聚氨酯边角料	聚氨酯鞋底修边	一般工业固废	固态	每天	/	7.406	7.406	
3	废滤网	熔融挤出	一般工业固废	固态	每天	/	0.311	0.311	
4	废布袋	废气处理	一般工业固废	固态	每年	/	0.08	0.08	
5	集尘灰	废气处理	一般工业固废	固态	每 5 天	/	14.178	14.178	
小计			一般工业固废	/	/	/	41.271	41.271	/
6	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	固态	每天	/	9	9	环卫部门清运
7	废液压油	设备维护	危险废物	液态	每年	矿物油	0.85	0.85	
8	废润滑油	设备维护	危险废物	液态	每年	矿物油	0.17	0.17	
9	废抹布	设备擦拭	危险废物	固态	每天	沾染有害物质	0.75	0.75	
10	清洗废液	模头清洗	危险废物	液态	每天	有机废液	0.177	0.177	
11	废矿物油桶	原料使用	危险废物	固态	每年	矿物油	0.12	0.12	
12	有毒有害原料废包装*	原料使用	危险废物	固态	每天	沾染有害物质	31.368	31.368	
13	水性漆漆渣*	喷漆	危险废物	固态	每 5 天	漆渣	32.278	32.278	
14	废活性炭	废气处理	危险废物	固态	每 4 个月	沾染有害物质	21.4	21.4	
15	废油	废气处理	危险废物	液态	每月	DOTP	1.461	1.461	
16	废过滤棉	废气处理	危险废物	固态	每月	沾染有害物质	0.18	0.18	

17	污水站污泥	废水处理	危险废物	泥态	每天	污泥	1.948	1.948	
小计			危险废物	/	/	/	90.702	90.702	/

注*：有毒有害原料废包装中的水性漆桶年产生量预计为 2.55t/a，水性漆漆渣产生量预计为 32.278t/a，以上在《国家危险废物名录》（2025 年版）中均无明确对应，但仍需对其进行危险废物鉴别标准和鉴别方法认定，在认定前，本报告建议按照危险废物进行管理。

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》及《关于发布<固体废物分类与代码目录>的公告》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），项目一般工业固废及危险废物基本情况具体见下表。

表4-21 一般工业固废及危险废物基本情况一览表

序号	废物名称	废物类别	废物代码	废物描述	环境危险特性	贮存方式
一般工业固废						
1	一般废包装材料	SW17 可再生类废物	900-099-S17	其他可再生类废物。工业生产活动中产生的其他可再生类废物。	/	袋装
2	废聚氨酯边角料	SW17 可再生类废物	900-003-S17	废塑料。工业生产活动中产生的塑料废弃边角料、废弃塑料包装等废物。	/	袋装
3	废滤网	SW59 其他工业固体废物	900-009-S59	废过滤材料。工业生产活动中产生的废过滤袋、过滤器等过滤材料。	/	袋装
4	废布袋	SW59 其他工业固体废物	900-009-S59	废过滤材料。工业生产活动中产生的废过滤袋、过滤器等过滤材料。	/	袋装
5	集尘灰	SW59 其他工业固体废物	900-099-S59	其他工业生产过程中产生的固体废物。	/	袋装
危险废物						
6	废液压油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-218-08	液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压油	T, I	桶装
7	废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油	T, I	桶装
8	废抹布	HW49 其他废物	900-041-49	含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质	T/In	袋装
9	清洗废液	HW06 废有机溶剂与含有有机溶剂废物	900-402-06	工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或者反应介质使用后废弃的有机溶剂，包括苯、苯乙烯、丁醇、丙酮、正己烷、甲苯、邻二甲苯、	T, I, R	桶装

				间二甲苯、对二甲苯、1,2,4-三甲苯、乙苯、乙醇、异丙醇、乙醚、丙醚、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、丙酸丁酯、苯酚，以及在使用前混合的含有一种或者多种上述溶剂的混合/调和溶剂		
10	废矿物油桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物	T, I	垛存
11	有毒有害原料废包装	HW49 其他废物	900-041-49	含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质	T/In	袋装
12	水性漆漆渣	HW12 染料、涂料废物	900-252-12	使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中过喷漆雾湿法捕集产生的漆渣、以及喷涂工位和管道清理过程产生的落地漆渣	T, I	袋装
13	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29 类危险废物）	T	袋装
14	废油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物	T, I	桶装
15	废过滤棉	HW49 其他废物	900-041-49	含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质	T/In	袋装
16	污水站污泥	HW49 其他废物	772-006-49	采用物理、化学、物理化学或者生物方法处理或者处置毒性或者感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥和废水处理残渣（液）	T/In	袋装

2、环境管理要求

（1）一般工业固废管理要求

本项目拟在生产车间 1F 南侧设立一般工业固废堆场，占地面积约 10m²。一般工业固废堆场的建设需满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，一般工业固废在日常管理中需遵循《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），向所在

地生态环境主管部门提供一般工业固废的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少一般工业固废产生、促进综合利用的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定。

（2）危险废物管理要求

本项目拟在生产车间 2F 西南侧设立满足规范要求的危废仓库，占地面积约 36m²。危废仓库的地面与裙脚应采取表面防渗措施，并设有泄漏液体收集装置（例如托盘、导流沟、收集池），收集的泄漏液体委托有资质单位处置。危废仓库的建设和运作须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）要求，做好防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等环境污染防治措施。

本项目液态或固态危险废物可用包装容器或包装袋进行盛装。各包装容器/包装袋必须完好无损，且材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；包装容器/包装袋必须及时贴上危险废物标签，必须包含以下说明（危险废物产生单位名称、联系人、联系电话、主要化学成分、危险类别、安全措施、入库时间等）。

1)收集、暂存：若产生的危险废物不能立即运往处置，则必须暂存于厂区内专用危险废物贮存设施内。本项目各危废产生点至危废仓库之间的转运均在厂区内完成，转运路线上不涉及环境敏感点。贮存场所四周应有以混凝土、砖或经防腐处理的钢材等材料监测的围墙或围栏，顶部设有防晒、防雨、防台风遮盖物，地面四周设有防溢漏的裙脚，同时建有泄漏液体收集装置（例如托盘、导流沟、收集池）。贮存设施内应留有足够工作人员和搬运工具的通行过道。贮存设施只可供危险废物存放，不可混入一般非危险固废。化学性质不相容的危险废物必须分隔堆放，其间隔须为完整的不渗透墙体，同时各自泄漏液体收集装置也必须独立设置；设置通风设施。危险废物分类堆放区域的醒目位置须设置该类废物的标志牌，含危险废物名称、危废代码等信息。危险废物厂区内暂存时应加强管理，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）进行控制，日常管理中要履行申报的登记制度、建立台帐制度。

2)转移、处置：企业须与具有危险废物处理资质的单位签定接收处理协议，各类危险废物须委托有资质单位处置，转移时严格履行国家与地方政府关于危险废物转移的有关规定，并报生态环境主管部门备案，落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意交易和私自随意处置，危废厂外运输须由有资质的运输机构负责，采用封闭车辆运输，降低对运输沿线环境影响。

(3) 固废贮存场所（设施）基本情况表

表4-22 固废贮存场所（设施）基本情况表

序号	类别	固体废物名称	废物类别及代码	环境危险特性	贮存方式	贮存周期	最大暂存量/t	贮存面积/m ²	仓库位置		
1	危险废物	废液压油	HW08 900-218-08	T, I	桶装	1年	0.85	36	生产车间2F西南侧		
		废润滑油	HW08 900-214-08	T, I	桶装	1年	0.17				
		废抹布	HW49 900-041-49	T/In	袋装	2个月	0.13				
		清洗废液	HW06 900-402-06	T, I, R	桶装	2个月	0.03				
		废矿物油桶	HW08 900-249-08	T, I	垛存	1年	0.12				
		有毒有害原料 废包装	HW49 900-041-49	T/In	袋装	2个月	5.23				
		水性漆漆渣	HW12 900-252-12	T, I	袋装	2个月	5.38				
		废活性炭	HW49 900-039-49	T	袋装	2个月	4.08				
		废油	HW08 900-249-08	T, I	桶装	2个月	0.25				
		废过滤棉	HW49 900-041-49	T/In	袋装	2个月	0.03				
		污水站污泥	HW49 772-006-49	T/In	袋装	2个月	0.33				
		合计	/	/	/	/	16.6				
2	一般固废	一般废包装材料	900-099-S17	/	袋装	1个月	1.61	10	生产车间1F南侧		
		废聚氨酯边角料	900-003-S17	/	袋装	1个月	0.62				
		废滤网	900-009-S59	/	袋装	4个月	0.11				
		废布袋	900-009-S59	/	袋装	1年	0.08				
		集尘灰	900-099-S59	/	袋装	1个月	1.19				
		合计	/	/	/	/	3.61				
		生活垃圾	/	/	袋装	每天	0.03			/	/

注：本项目危废仓库面积为 36m²，最大贮存能力为 18t，根据项目危废暂存周期，最大暂存量为 16.6t，故危废仓库的贮存能力能够满足暂存要求；一般工业固废堆场面积为 10m²，

最大贮存能力为 5t，最大暂存量为 3.61t，故一般工业固废堆场的贮存能力能够满足暂存要求。

4.5 地下水、土壤

1、污染源识别

表4-23 地下水、土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染物类型	污染途径	影响对象	备注
危废仓库	危废泄漏	油类物质、危险废物	地面漫流、垂直入渗	土壤、地下水	事故
液态原辅料储存区	有毒有害原辅料泄漏	有机污染物	地面漫流、垂直入渗	土壤、地下水	事故
废水处理设施	废水处理	废水	地面漫流、垂直入渗	土壤、地下水	事故
废气处理设施	废气处理	VOCs	大气沉降	土壤	/

2、防治措施

表4-24 企业各功能单元分区防渗要求

防渗级别	工作区	防渗要求
重点防渗区	危废仓库、液态原辅料储存区、生产废水处理设施、事故应急池	危废仓库防渗要求依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求，渗透系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ；其余工作区防渗要求为：等效黏土防渗层厚 $\geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或者参考 GB18598 执行
一般防渗区	聚氨酯鞋底生产单元、配料间、一般固废堆场	等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或参照 GB 16889 执行
简单防渗区	项目对厂区地下水基本不存在风险的部分	一般地面硬化

项目不涉及重金属、持久难降解有机污染物排放，在企业做好分区防渗等措施的情况下，对周围土壤、地下水环境影响不大，而且厂区内地面已经完成硬化防渗建设，因此，正常工况下本项目不可能对拟建地土壤、地下水环境造成污染。

4.6 环境风险

企业有毒有害危险物质存储量超过临界量，因此设置环境风险专项评价，本项目运营期环境风险影响和防范措施详见环境风险专项评价。

根据分析结论，项目落实环评提出的风险防范措施后，环境风险是可以防控的。

4.7 监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目归入“二十四、橡胶和塑料制品业 62—塑料制品业 292”。经对照，本项目属于塑料零件及其他塑料制品 C2929，年产量在 1 万吨以下，因此属于登记管理。

表4-25 排污许可分类管理名录对应类别

行业类别	重点管理	简化管理	登记管理
二十四、橡胶和塑料制品业 29			
62	塑料制品业 292	塑料人造革、合成革制造 2925 年产 1 万吨及以上的泡沫塑料制造 2924, 年产 1 万吨及以上涉及改性的塑料薄膜制造 2921、塑料板、管、型材制造 2922、塑料丝、绳和编织品制造 2923、塑料包装箱及容器制造 2926、日用塑料制品制造 2927、人造草坪制造 2928、塑料零件及其他塑料制品制造 2929	其他

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207-2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ 1122-2020）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）中的相关要求，本项目的监测计划建议如下：

表4-26 监测计划

类别	项目		监测因子	监测频率	监测单位	执行标准
	编号					
废气	DA001		颗粒物	1 次/年	委托有资质的第三方检测单位	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 特别排放限值
	DA002		挥发性有机物、颗粒物（油雾）、臭气浓度	1 次/年		《制鞋工业大气污染物排放标准》（DB33/2046-2017）表 1
			HCl、氯乙烯	1 次/年		《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2
	DA003		非甲烷总烃	1 次/半年		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 特别排放限值
			臭气浓度	1 次/年		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2
	DA004		非甲烷总烃	1 次/半年		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 特别排放限值
			MDI	1 次/年		《制鞋工业大气污染物排放标准》（DB33/2046-2017）表 1
			臭气浓度	1 次/年		《制鞋工业大气污染物排放标准》（DB33/2046-2017）表 1
	DA005		颗粒物、挥发性有机物、臭气浓度	1 次/年		《制鞋工业大气污染物排放标准》（DB33/2046-2017）表 1

	厂界无组织	颗粒物、挥发性有机物、臭气浓度	1次/年		《制鞋工业大气污染物排放标准》(DB33/2046-2017)表4
		HCl、氯乙烯	1次/年		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2
废水	DW001	流量、pH、COD _{Cr} 、氨氮、SS、石油类	1次/年		《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准(其中总磷、氨氮执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中的间接排放限值)
	雨水排放口	pH、COD _{Cr} 、SS	1次/月*		/
噪声	厂界噪声	昼间 L _{eq}	1次/季度		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3类标准
注：*雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。					

4.8 环保投资

项目总投资 740 万元，环保投资 72 万元，环保投资占总投资 9.7%，环保投资具体见下表。

表4-27 建设项目环保投资 单位：万元

类别	污染源	设备类别	投资额	
运营期	废气	配料粉尘	集气设施+处理设施+排气筒	8
		PVC 改性材料挤出废气、PVC 鞋底注塑废气	集气设施+处理设施+排气筒	12
		PE 片材生产废气	集气设施+处理设施+排气筒	8
		聚氨酯生产线废气	集气设施+处理设施+排气筒	12
		涂装废气	集气设施+处理设施+排气筒	10
	废水	生活污水	化粪池(依托现有)	0
		生产废水	废水处理设施	13
	噪声	噪声防治措施		1
	固废	一般工业固废	收集、贮存场所建设	0.5
		危险废物	收集、贮存场所建设	1
		生活垃圾	收集、贮存场所建设	0.5
地下水、土壤防治	分区防渗		2	
风险防范	防爆电器、防静电装置、事故应急池等		4	
合计			72	

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 (配料粉尘)	颗粒物	废气收集后经布袋除尘装置处理后通过 15m 以上的排气筒排放	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015, 含 2024 年修改单) 表 5 特别排放限值
	DA002 (PVC 改性材料挤出废气、PVC 鞋底注塑废气)	挥发性有机物、颗粒物(油雾)、臭气浓度	废气收集后经“静电除油+活性炭吸附”装置处理达标后通过 15m 以上的排气筒排放	《制鞋工业大气污染物排放标准》(DB33/2046-2017) 表 1
		HCl、氯乙烯		《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2
	DA003 (PE 片材生产废气)	非甲烷总烃	废气收集后经活性炭吸附装置处理达标后通过 15m 以上的排气筒排放	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015, 含 2024 年修改单) 表 5 特别排放限值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 2
	DA004 (聚氨酯生产线废气)	非甲烷总烃、MDI	脱模剂废气收集后先经过滤棉除湿预处理, 再与收集的注模废气、固化成型废气、脱模废气由一套活性炭吸附装置处理后通过 15m 以上的排气筒排放	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015, 含 2024 年修改单) 表 5 特别排放限值
		臭气浓度		《制鞋工业大气污染物排放标准》(DB33/2046-2017) 表 1
DA005 (涂装废气)	颗粒物、挥发性有机物、臭气浓度	喷漆废气经水帘除漆雾后与调漆废气、烘干废气一同通过二级水喷淋装置处理后通过 15m 以上的排气筒排放	《制鞋工业大气污染物排放标准》(DB33/2046-2017) 表 1	
地表水环境	废水总排口 (DW001)	综合废水 (pH、COD _{Cr} 、氨氮、SS、石油类)	厂区生产废水、生活污水分别经预处理达标后纳管送温岭市坞根污水处理厂处理达标后外排	纳管标准: 《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 新扩改三级标准 (其中总磷、氨氮执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB 33/887-2013) 中的间接排放限值); 温岭市坞根污水处理厂: 出水执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB 33/2169-2018) 中表 2 限值 (该标准中没有的指标执行《城镇

				《污水处理污染物排放标准》(GB 18918-2002)表1一级A标准)。
声环境	生产车间	噪声	尽量选用低噪声设备,采取降噪措施;车间合理布局;定期对设备进行检修	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3类标准
固体废物	一般废包装材料、废聚氨酯边角料、废滤网、废布袋、集尘灰属于一般工业固废,出售相关企业综合利用;废液压油、废润滑油、废抹布、清洗废液、废矿物油桶、有毒有害原料废包装、水性漆漆渣、废活性炭、废油、废过滤棉、污水站污泥属于危险废物,委托有资质单位统一安全处置;生活垃圾分类收集,由环卫部门统一清运。			
土壤及地下水污染防治措施	加强清洁生产工作,从源头上减少“三废”发生量,减少环境负担。企业需按照环评要求做好地面硬化和分区防渗、固废收集处置,并定期巡查防止事故发生。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	①强化风险意识、加强安全管理。②废气收集及处理设施与生产工序必须配套开启运行。③危废选用合适的包装容器并设置专门的暂存场所,防止泄漏事故发生;加强管理并定期检查,以便及时发现泄漏事故并进行处理。④废气处理设施定期维护,活性炭、布袋等需及时更换,确保废气处理效率。⑤生产过程中密切注意事故易发部位,必须要做好运行监督检查与维修保养,配备消防设施及报警装置,防止火灾爆炸事故发生。			
其他环境管理要求	项目建成后企业需持证排污、按证排污,严格执行排污许可制度;需根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》(HJ 1207-2021)、《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ 1122-2020)、《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ 1086-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ 1301-2023)等定期进行例行监测;需保证处理设施能够长期、稳定、有效地进行处理运行,不得擅自拆除或者闲置污染治理设施,不得故意不正常使用污染治理设施。 建议企业委托有相应资质的设计单位对建设项目重点环保设施进行设计、自行(或委托)开展安全风险评估。			

六、结论

1、环评审批原则符合性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》（浙江省人民政府令第 388 号第三次修正），本项目的审批原则符合性分析如下：

（1）建设项目符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求

本项目位于温岭市温峤镇青屿工业区（温岭市轩怡金属制品有限公司内 2 幢 1 楼东起第 2-6 间、2 幢 2 楼东面间），不触及生态保护红线；本项目所在区域环境质量达标，在采取相关防治措施后，本项目污染物均能达标排放，不会突破所在区域的环境质量底线；项目建成运行后通过内部管理、污染治理等多方面措施，有效地控制污染，符合资源利用上线要求；本项目位于“台州市温岭市温峤镇一般管控单元 ZH33108130042”，本项目的建设符合该管控单元的生态环境准入清单要求。

（2）排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求

由污染防治对策及达标分析可知，落实了本环评提出的各项污染防治措施后，本项目产生的各项污染物均能达标排放。

本项目总量控制指标建议值为 COD_{Cr}0.038t/a、氨氮 0.002t/a、VOCs1.139t/a、粉尘 5.537t/a。本项目新增的 COD_{Cr}、氨氮、VOCs 均需进行区域削减替代，削减替代比例为 1:1；粉尘备案。

2、环评审批要求符合性分析

（1）建设项目符合国土空间规划的要求

根据浙江省主体功能区规划图（见附图 4），本项目拟建地位于省级生态经济地区；根据温峤镇青屿片区用地规划及企业提供的不动产权证，本项目所在地用地性质为二类工业用地，项目从事 PVC 鞋底、聚氨酯鞋底、PE 片材、PVC 改性材料生产，属于二类工业项目；根据《温岭市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目拟建地位于城镇开发边界内（见附图 10），不涉及生态保护红线或耕地和永久基本农田，因此符合温岭市国土空间规划的要求。

（2）建设项目符合国家和省产业政策的要求

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目产品及使用的设备未列入限制类和淘汰类；对照《关于印发〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉的通知》（长江办[2022]7 号），本项目不在负面清单内，且本项目已通过温岭市经济和信息化局备案，项目建设符合国家和省产业政策的要求。

3、总结论

温岭市钰任美鞋材有限公司年产 600 万双 PVC 鞋底、200 万双聚氨酯鞋底、1200 吨 PE 片材、1500 吨 PVC 改性材料技改项目符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求，排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求，符合国土空间规划、国家和省产业政策的要求；环境事故风险可控。

因此，从环境保护角度看，本项目的建设是可行的。

七、环境风险专项评价

7.1 环境风险评价概述

本环评事故风险评价不考虑工程外部事故风险因素(如地震、雷电、战争、人为蓄意破坏等),主要考虑可能对厂区外敏感点和周围环境造成污染的危害事故,假想事故应当是可能对厂区外敏感点和周围环境造成最大影响的可信事故。

7.2 建设项目风险调查

1、危险物质数量和分布

(1) 危险物质的数量和分布情况

对照风险导则附录,本项目生产中涉及的危险物质存储情况见表 7-1。

表7-1 本项目涉及的危险物质情况

储存区	存储物料	包装方式	厂内最大存储/在线量
原辅料仓库	MDI	20kg/桶	20t
		100L 料罐*	0.478t
	乙醇	20kg/桶	0.019t
	乙二醇	20kg/桶	2.138t
		100L 料罐*	0.067t
	多元醇	20kg/桶	18t
		100L 料罐*	0.225t
	三乙烯二胺	20kg/桶	0.163t
		100L 料罐*	0.001t
	DOTP	吨桶	31t
油类物质	170kg/桶	0.68t	
35%双氧水	20kg/桶	0.3t	
危废仓库	危险废物	袋装/桶装	16.60t

注:*料罐中的量为车间最大存在量。

(2) 风险单元及危险物质分布

本项目涉及的风险单元主要为贮存设施单元、环保设施单元及运输单元设施等。

2、环境风险敏感目标调查

本项目所在区域属环境空气质量二类区,执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2026)过渡阶段二级标准。大气环境风险受体主要为周边的居民点、学校等。

根据调查,在项目所在地附近区域内无饮用水源保护区、自然保护区和珍稀水生生物保护区。周边地表水属III类水功能区。项目所在地区无地下水饮用水取水点等敏感目标。

项目周边环境风险敏感调查结果见表 7-2。

表7-2 本项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂区周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离 (m)	属性	人口数
环境 空气	1	坞沙门村	W	195	居住区	2003
	2	青屿村	NE	520	居住区	2825
	3	下楼村	S	830	居住区	2005
	4	界坑村	SE	1300	居住区	1173
	5	金溪村	NE	1650	居住区	2065
	6	小坞根村	SSE	1840	居住区	1344
	7	大猛坑村	NNW	1890	居住区	1013
	8	沙山村	SW	2060	居住区	2080
	9	蒋山村	S	2200	居住区	2002
	10	南湾村	NW	2460	居住区	1485
	11	大球村	NNW	2830	居住区	3005
	12	河岙村	NE	2900	居住区	1022
	13	金岩村	NNW	2940	居住区	843
	14	红山村	SSE	2970	居住区	1816
	15	迴龙村	SE	3060	居住区	1617
	16	东门头村	SW	3070	居住区	1780
	17	岭脚村	E	3100	居住区	1081
	18	白壁村	SW	3100	居住区	2388
	19	花溪村	SE	3470	居住区	1672
	20	街头村	SE	3480	居住区	2992
	21	杨公岙村	NW	3600	居住区	1317
	22	梅溪村	E	3650	居住区	1921
	23	江夏村	ENE	3670	居住区	2073
	24	茅陶村	S	3700	居住区	2014
	25	洋呈村	SSE	4170	居住区	1458
	26	小球村	SW	4490	居住区	2314
	27	新方村	SSW	4800	居住区	871
	28	下呈村	SSE	4840	居住区	1626
	29	沙山幼儿园	SW	2330	学校	/
	30	坞根镇中心小学沙山校区	SW	2440	学校	/
	31	温峤镇第三小学（大球校区）	NW	3090	学校	/
	32	坞根镇中学	SSE	3440	学校	/

	33	温峤镇第三小学	ENE	3790	学校	/	
	34	坞根中心小学	SE	3890	学校	/	
	35	温岭市红军小学	SSE	3940	学校	/	
	36	温岭市江夏乡沙山中学	SW	4070	学校	/	
	37	坞根镇茅陶小学	S	4120	学校	/	
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					2003	
	厂区周边 5km 范围内人口数小计					49805	
	大气环境敏感程度 E 值					E1	
地表水	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km		
	1	江夏大港	III		其他		
	2	老浦头河	III		其他		
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标						
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m		
	/	/	/	/	/		
	地表水环境敏感程度 E 值					E2	
地下水	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m	
	/	/	不敏感	/	D2	/	
	地下水环境敏感程度 E 值					E3	

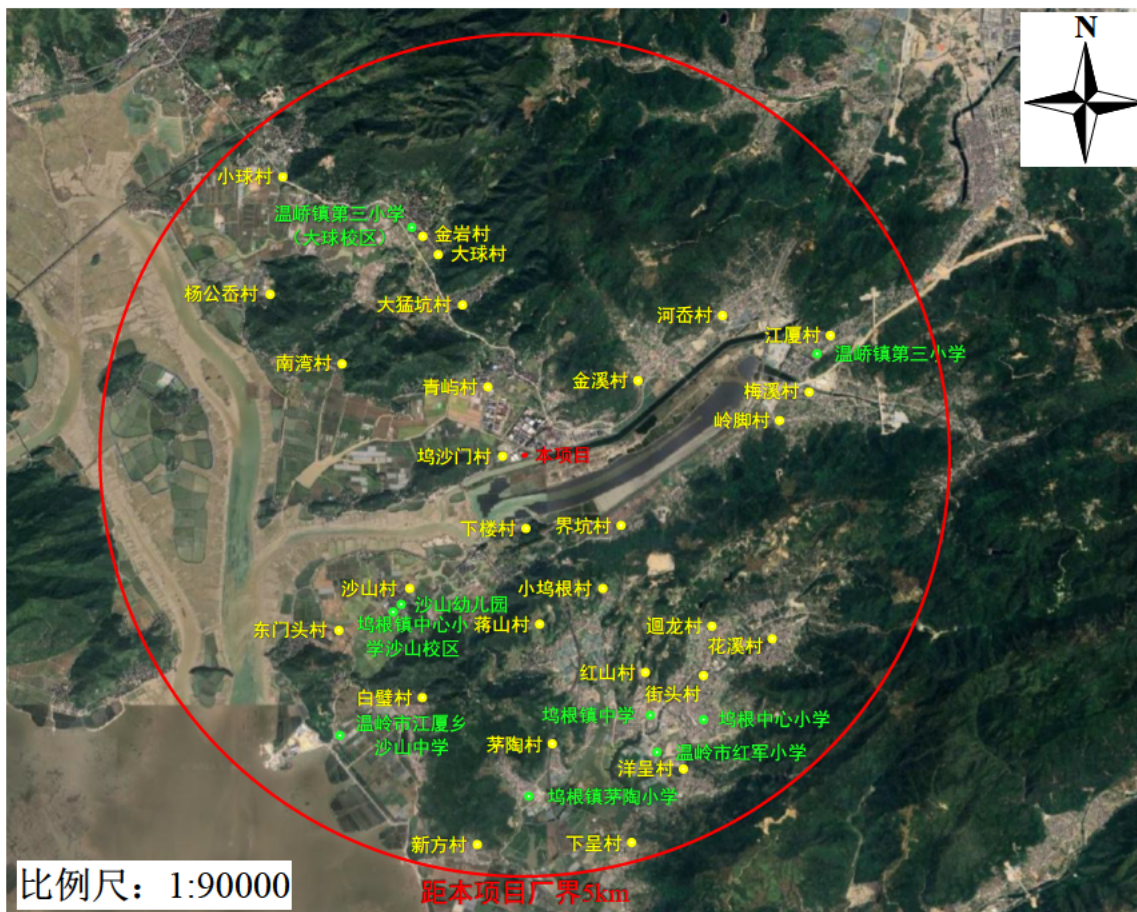


图7-1 项目环境风险保护目标分布图

7.3 环境风险潜势初判及评价等级判定

1、P 的分级确定

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

根据对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，本项目危险物质数量与临界量的比值判定见表 7-3。

表7-3 本项目危险物质数量与临界量的比值判定

序号	危险物质名称	最大贮存量(t)	临界量(t)	q/Q
1	MDI	20.478	0.5	40.956
2	乙醇	0.019	500	0.00004
3	DOTP	31	2500	0.0124
4	其他油类物质	0.68	2500	0.0003
5	双氧水	0.3	200	0.0015
6	危险废物	16.60	50	0.3320
小计				41.30224

注：①本项目聚氨酯原液 B 组分中二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）为《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量中二苯基亚甲基二异氰酸酯的同分异构体，氨基甲酸酯改性二苯烷异氰酸酯为改性 MDI，临界量均参照二苯基亚甲基二异氰酸酯在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中的对应值。
②乙醇临界量参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量中引用的数据来源《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）中“附录 A 突发环境事件风险物质及清单”中数据。

根据上表结果可知， $10 \leq Q < 100$ 。

(2) 行业及生产工艺 (M)

对照《建设项目风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.1 中所列的危险工艺，项目属于“其它：涉及危险物质使用、贮存的项目”。故分值为 5 分，根据 M 值划分原则：（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。本项目 $M = 5$ ，属于 M4。

表7-4 建设项目 M 值确定表

行业	评估依据	分值	企业情况
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	0
	无机酸制造工艺、焦化工艺	5/套	不属于该行业，0
	其他高温或高压、且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质储存罐区	5/套（罐区）	本项目不涉及，0
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	不属于该行业，0

石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10	不属于该行业，0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5

a: 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；
b: 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。
注：根据安监总管三〔2013〕3号《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》中附件3，本次项目聚氨酯合成过程中涉及的聚合反应为“涉及涂料、粘合剂、油漆等产品的常压条件生产工艺”，故不再列入“聚合工艺”。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）的确定

根据危险物质数量与临界量 Q 和行业及生产工艺 M，按照风险导则附录 C 表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险等级 P。

表7-5 危险物质及工艺系统危险性等级判断 P

危险物质数量与临界量比值 Q	行业及生产工艺 M			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

对照表格可得，项目危险物质及工艺系统危险性等级以 P4 表示。

2、E 的分级确定

（1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性共分三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表7-6 大气环境敏感度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据现场调查，企业周边 500 米范围内人口总数大于 1000 人，所以项目的大气环境敏感性为

E1。

(2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。

表7-7 地表水环境敏感度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表7-8 地表水功能敏感性分区

分级	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表7-9 地表水环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域。
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括敏感保护目标。

事故情况下本项目危险物质泄漏到江夏大港，该水体为 III 类，地表水功能敏感性属于较敏感

F2。发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游 10km 范围内，无环境风险受体，敏感目标分级判定为 S3。

综合上述情况，项目地表水环境敏感程度等级为 E2。

(3) 地下水环境敏感分级

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。

表7-10 地下水环境敏感程度分级标准

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表7-11 地下水环境敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

^a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表7-12 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

项目周边不涉及集中式饮用水水源准保护区、集中式饮用水水源准保护区以外等敏感点，地下水功能敏感性属不敏感(G3)；项目所在区域包气带防污性能分级为 D2。因此，则项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

根据上述分析可知，项目大气环境、地表水环境和地下水环境的敏感度分别为 E1、E2 和 E3。

3、环境风险潜势判断

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表（参见风险导则表2）确定环境风险潜势。

表7-13 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

经判定，本项目大气环境风险潜势为III，地表水环境风险潜势为II，地下水环境风险潜势为I。项目风险潜势综合为III。

4、评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），评价工作等级划分见表 7-14。

表7-14 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 是相对于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。见附录 A。

由上表可见，本项目大气环境风险评价工作等级为二级，地表水环境风险评价工作等级为二级，地下水环境风险评价工作等级为三级，综合环境风险评价工作等级为简单分析。

7.4 环境风险识别

1、物质危险性识别

项目的危险物质依据导则附录 B 确定。从性质看，项目涉及的危险物质大部分属于易燃物质，普遍具有易燃、易爆、毒害性、腐蚀性等危害特性。项目危险物质主要分布于生产车间和贮存场所，各物料危险特性一览见表 7-15。

表7-15 各物料危险特性一览表

物质	比重		易燃、易爆性					毒性	
	水=1	气=1	燃点 (°C)	闪点 (°C)	沸点 (°C)	爆炸极限 %	危险 类别	急性	车间标准 (mg/m ³)
								LD ₅₀ (mg/kg)	
多元醇	1.11	/	/	132	242	/	/	/	/

MDI	1.18	3.24	220	177~227	300	/	/	2200（大鼠经口）	0.05
乙醇	0.789	2.009	/	14(闭杯)	78.3	3.3~19	易燃液体	7060（兔经口）	1000
乙二醇	1.11	/	/	110	197.5	3.2~15.3	/	5900~14000(大鼠经口)	/
三乙烯二胺	1.12	5.14	/	50	174	3.6~7.2	/	1700（大鼠经口）	/
DOTP	0.984	/	/	208.4	400	/	/	30600mg/kg（大鼠经口）	/

2、生产系统危险性识别

（1）生产过程的危险性分析

a.危险化学品生产过程中发生火灾爆炸

本次项目在生产过程中涉及易燃危险化学品，且存在爆炸极限。若在生产过程中由于设备或者工人操作失误，产生易燃化学品泄漏，并挥发形成爆炸性混合气体，达到爆炸极限，在遇到明火或高温条件下，将产生火灾；若泄漏易燃液体挥发，在空气中形成的混合物达到爆炸极限，将发生爆炸，这些安全事故将导致危险化学品的大量泄漏，引起环境污染。

b.危险化学品生产过程中泄漏

生产过程中可能发生危险危害化学品泄漏事故，泄漏事故形式包括：罐体破坏泄漏或冒罐泄漏；泵泄漏；阀门泄漏；管道泄漏等。危险化学品泄漏事故除了造成火灾爆炸事故外，还会导致人员的中毒、腐蚀等事故的发生，存在较大的危险危害性。危险废物随雨水管或是污水管进入附近地表水体，导致地表水体污染或污染土壤、地下水。

c.在输送过程中易积聚静电的物料时，流速过快，可能因静电而造成火灾。

危险化学品在生产作业过程中，要发生流动、冲击、灌注和剧烈晃动等一系列接触、分离现象，从而在作业过程中产生静电。当静电聚集到一定程度时，就可能因火花放电而发生火灾和爆炸事故。静电危害是易燃易爆化学品主要危害因素之一。

d.生产车间内存在明火或电气设施不防爆或者防爆等级达不到安全要求，遇到易燃液体蒸汽与空气的爆炸性混合物引起爆燃或者爆炸，从而导致污染物泄漏。

f.操作人员的误操作、违章操作导致加料过快、通道受阻等现象，造成泄漏、燃烧、爆炸等后果。

（2）贮运过程的危险危害分析

a.包装物破损，易燃物质泄漏，贮存仓库的管理不严，着火源进入仓库会造成火灾爆炸事故的发生。也可能因雷电、静电和电火花导致事故的发生。

b.装卸、搬运桶装溶剂和产品的过程中野蛮作业，产生机械火花或者撞击火花，有可能引燃或者引爆溶剂。

c.装卸、搬运或者分装桶装溶剂或开桶的过程中，积累了大量的静电，产生静电火花，有可能引起火灾或者爆炸。

d.采用容易产生机械火花和摩擦火花的工具进行开桶，产生火花，有可能引起桶内的爆炸性气体。

e.储存的仓库不符合安全条件，例如：出现混存、超量储存、夏天仓库温度过高，通风设施不良，电气设施防爆等级不足，都有可能引起火灾爆炸。

f.库房的耐火能级不足，也是事故扩大化的一个重要因素；一旦发生火灾，可因建筑物耐火能级不够而造成事故的蔓延，并失去火灾初起时最佳的抢险时机。

（3）伴生/次生环境风险

最危险的伴生/次生污染事故为泄漏导致火灾，继而引起爆炸，在爆炸情况下，冲击波、超压和抛射物对周围人员、建筑、环境造成危害；在火灾情况下，热辐射引起的灼伤；在有毒物质泄漏的情况下，其扩散、沉积对环境形成影响；同时火灾、爆炸可能引起周围生产区的连锁反应，导致灾害后果更加严重；

其次的事故类型为泄漏发生后，由于应急措施不到位或未落实，造成泄漏物料流失到清下水系统，从而污染纳污水体。

（4）环保设施非正常运转

废气处理设施非正常运转时，生产过程中所产生的废气将直接排入大气中，造成短时间的附近区域污染物浓度超标，造成一定程度的环境污染。废水处理设施发生泄漏发生后，由于应急措施不到位或未落实，造成泄漏物料流失到清下水系统，从而污染纳污水体。

3、环境风险类型及危害分析

环境风险源是发生突发环境事件的主要源头，可能发生的环境风险类型包括危险物质泄漏，火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放、环保设施非正常运行等。影响方式因受体不同分别表现为大气环境污染、水环境污染、土壤污染等。

危险物质主要通过水、大气、地下水、土壤等途径进入环境。本项目按要求设置事故应急池收

集事故废水，采取分区防控的方式进行地下水污染防治，事故状态下的事故废水可以得到有效的收集，也不会直接进入到地下水中。综合看，发生环境风险事件时，本次项目危险物质主要通过大气进入环境中。

4、风险识别结果

综合上述风险识别过程，建设项目风险识别结果见表 7-16。

表7-16 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	能可受影响的环 境敏感目标
1	原料仓库、 液态原辅料 储存区	油类物质、 DOTP、MDI、 乙醇	油类物质、 DOTP、MDI、 乙醇	泄漏、火灾爆 炸	大气、地表 水、地下水、 土壤	周边大气、地表 水、地下水、土 壤
2	聚氨酯鞋底 生产单元、 配料间	DOTP、MDI、 乙醇	DOTP、MDI、 乙醇	泄漏、火灾爆 炸	大气、地表 水、地下水、 土壤	周边大气、地表 水、地下水、土 壤
3	危废仓库	危废仓库	危险废物	泄漏、火灾爆 炸	大气、地表 水、地下水、 土壤	周边大气、地表 水、地下水、土 壤
4	废气处理设 施	废气处理设施	颗粒物、非甲烷 总烃、臭气浓 度、MDI、挥发 性有机物等	泄漏、火灾爆 炸	大气、地表 水、地下水、 土壤	周边大气、地表 水、地下水、土 壤
5	废水处理设 施	废水处理设施	COD、氨氮、 SS、石油类	泄漏	地表水、地下 水、土壤	周边地表水、地 下水、土壤
6	事故应急池	事故应急池	COD、氨氮、 SS、石油类	泄漏	地表水、地下 水、土壤	周边地表水、地 下水、土壤

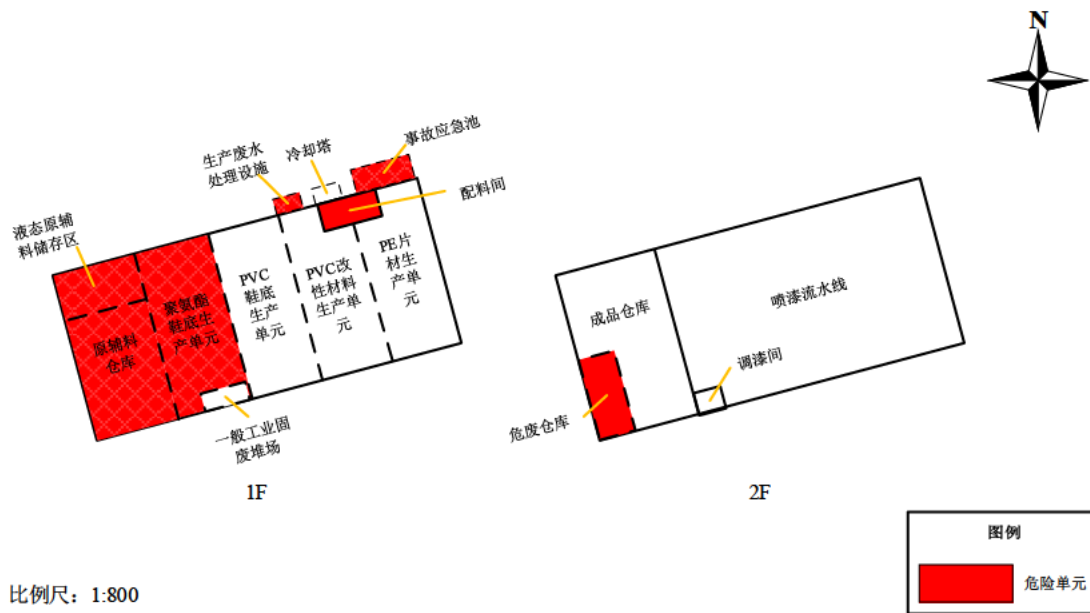


图7-2 项目危险单元分布图

7.5 风险事故情形分析

1、风险事故情形设定

由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，本次评价在环境风险识别的基础上对事故情形进行筛选，确定最大可信事故并作为事故情形。

最大可信事故是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。一般而言，发生频率小于 $10^{-6}/a$ 的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

类比同类型的生产企业的事故发生类型，可以得出，该类企业中的事故最常见的为液体物料的泄漏及火灾、爆炸事故引发的次生污染物排放。

2、最大可信事故概率

最大可信事故概率、可以通过事故树分析，确定事件后用概率计算法求得，也可以通过类比法求得。本项目通过类比确定最大可信事故概率。根据对全世界约 700 多个化工企业的统计，30 年共发生 100 起大事故，其中对环境造成重大影响的有 7 起。事故造成重大环境影响的概率为 $3.3 \times 10^{-4}/$ 年。

根据国内 35 个化工企业 40 年来统计数据，上报的 70 起事故中，经济损失超过 100 万元事故的 7 起，其中对环境造成重大影响的有 1 起。事故造成重大环境影响的概率为 $7.1 \times 10^{-4}/$ 年。国内外统计资料显示，储罐因防爆装置不作用而造成假焊缝爆裂或大裂纹泄漏的重大事故概率仅约为 $6.9 \times$

10⁻⁷~6.9×10⁻⁸/年左右，一般发生的泄漏事故多为进出料管道连接处的泄漏。据我国不完全统计，设备容器一般破裂泄漏的事故概率在 1×10⁻⁵/年。本工程的工艺过程采取了计算机控制、连锁报警等手段，这些措施可降低发生事故的可能性。通过以上类比，结合本项目特点，预测本工程最大可信事故概率为 1×10⁻⁵/年。

3、源项分析

本次评价假设单个聚氨酯原液 B 组分料罐泄漏（因 B 组分中主要成分 MDI 为有毒物质，故主要考虑有毒物质对项目的不利影响），一旦发生泄漏可能引发地表水、环境空气或地下水污染事故。

(1) 液体泄漏速率计算

本次环评以聚氨酯原液 B 组分料罐泄漏为例。料罐进出料管道连接处（接头）发生损坏，损坏尺寸以 100%管径计。事故发生后，迅速采取木条堵漏等措施，在 10min 内泄漏得到控制，本次预测按照物料泄漏时间 30min 计算，液体泄漏速率按《建设项目环境风险评价技术导则》附录 F 提供的液体泄漏估算公式，具体如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q_L——液体泄漏速率，kg/s；

P——器内介质压力；

P₀——环境压力；

ρ——泄漏液体密度；

g——重力加速度；

h——裂口之上液位高度；

C_d——液体泄漏系数，取 0.60~0.64；

A——裂口面积。

式中参数含义及计算取值见下表 7-17。

表7-17 物料泄漏计算参数

序号	符号	含义	单位	数值
1	C _d	液体泄漏系数	无量纲	0.62
2	A	裂口面积	m ²	0.0001
3	ρ	泄漏液体密度	kg/m ³	1196
4	P	容器内介质压力	Pa	常压（101325）
5	P ₀	环境压力	Pa	常压（101325）

6	g	重力加速度	m/s ²	9.8
7	h	裂口之上液位高度	m	0.8

根据上式计算出 MDI 的泄漏速度 Q_L 为 0.29kg/s, 则 30min 事故泄漏物料量为整桶物料, MDI 泄漏量为 0.239t。

由于 MDI 并非加压过热液体, 因此泄漏后不会发生闪蒸现象; 泄漏出的物料温度一般低于环境温度, 因此热量蒸发可以忽略, 主要考虑在空气作用下的质量蒸发。

(2) 液池直径

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时, 以围堰最大等效半径为液池半径; 无围堰时, 设定液体瞬间扩散到最小厚度时, 推算液池等效半径。

a. 泄漏形成液池面积

本项目车间包装桶泄漏无围堰, 按下式计算最大可能的池面积:

$$S = \frac{W}{H_{min} \times \rho}$$

式中: S——液池面积 (m²);

W——泄露液体的质量 (kg);

ρ ——液体的密度 (kg/m³);

H_{min} ——最小物料厚度 (m)。

最小泄漏液体厚度与地面性质对应关系见表 7-18。

表7-18 不同性质地面物料层厚度

地面性质	草地	粗糙地面	平整地面	混凝土地面	平静的水面
最小物料层厚度	0.02	0.025	0.010	0.005	0.0018

企业液体车间瞬间扩散的最小厚度为 0.005m, 计算得 MDI 泄漏液池面积为 40m²。

b. 液池直径

$$D = \sqrt{\frac{4S}{\pi}}$$

MDI 泄漏后可通过大气环境、水环境、土壤等途径扩散, 对周围的大气、水体、土壤造成一定影响, 根据计算可知, 事故泄漏的情况下, 液池直径为 7.14m。

(3) 蒸发量计算

其蒸发量按照导则附录 F 中推荐的液体蒸发量计算公式计算。

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q₃——质量蒸发速度，kg/s；

α、n——大气稳定度系数；

p——液体表面蒸气压，Pa；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

R——气体常数，J/mol·k；

T₀——环境温度，K；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m。

表7-19 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	α
不稳定 (A, B)	0.2	3.846×10 ⁻³
中性 (D)	0.25	4.685×10 ⁻³
稳定 (E, F)	0.3	5.285×10 ⁻³

物料蒸发速率的计算参数见表 7-20。不同风速及稳定度下物料蒸发速率的计算结果见表 7-21。

表7-20 物料蒸发速率计算参数

符号	含义	单位	MDI
P	液体表面蒸气压	Pa	70
M	分子量	kg/mol	0.25024
R	气体常数	J/(mol·k)	8.314
T ₀	环境温度	K	298
u	风速	m/s	静风 1.5
r	池液半径	m	3.57

表7-21 物料质量蒸发速率计算结果

物质	稳定度	风速	蒸发速率 (kg/s)
MDI	F	1.5	0.0004

7.6 风险预测及评价

1、MDI 泄漏大气污染物泄漏风险预测

(1) 模型选取

采用理查德森数 (R_i) 来判断烟团/烟羽是否为重质气体。

通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T = 2X/U_r$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m。本次评价取最近网格点 50m；

U_r ——10m 高处风速，m/s，取 1.5m/s。

因此，计算得 $T=66.7s$ 。 $T_d>T$ ，可认为事故情景为连续排放。

连续排放，理查德森数计算如下：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度，取 1.7539kg/m³；

ρ_a ——环境空气密度，kg/m³，取 1.29kg/m³；

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径，m；

U_r ——10m 高处风速，m/s，取 1.5m/s。

计算得理查德森数为 0.032 < 1/6。

根据风险导则附录 G，轻质气体推荐模型为 AFTOX 模型，重质气体推荐模型为 SLAB 模式，本项目 MDI 为轻质气体，因此采用 AFTOX 模型进行预测。

(2) 气象条件

选取最不利气象条件进行后果预测。

(3) 预测时段

预测时段为泄漏事故开始后的 30min。

(4) 预测模型参数

表7-22 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度 (°)	E121.245538
	事故源纬度 (°)	N28.352372
	事故源类型	泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速 (m/s)	1.5
	环境温度°C	25

	相对湿度%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度 m	1.000
	是否考虑地形	否
	地形数据精度 m	/

(5) 评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 H, 选择大气毒性终点浓度值作为预测评价标准, MDI 毒性终点浓度-2 为 $40\text{mg}/\text{m}^3$, 毒性终点浓度-1 为 $240\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(6) 泄漏风险事故影响预测结果及评价

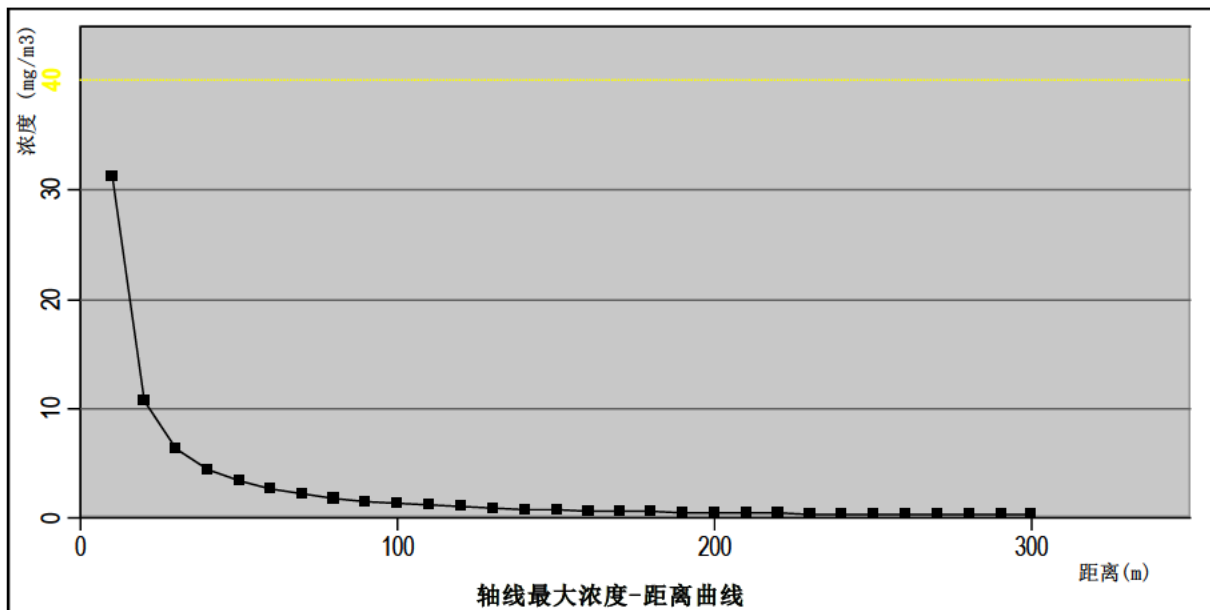


图7-3 MDI 泄漏最大影响浓度与距离关系图

MDI 物料泄漏时, 最不利气象条件下最大落地浓度小于毒性终点浓度-1 限值和毒性终点浓度-2 限值。

2、地表水环境风险预测分析

(1) 进入地表水环境的方式

正常工况下, 本项目废水经废水处理设施预处理后纳管, 不会直接进入外环境水体中, 造成周边地表水的污染。

发生事故风险情况时, 废水事故性排放主要包括两种情况: ①厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故, 在消防灭火过程中产生的地面冲洗水或泄漏事故中产生的喷淋废水等未经收集直接排放, 导致事故废水可能进入清下水系统进而污染附近地表水体; ②废水处理设施发生事故不能正常运行时, 生产废水未经处理或有效处理直接排放, 由此污染水环境或冲击污水处理厂。

(2) 地表水风险预测

项目所在区域环境风险应急措施比较完善，厂内建有事故废水截留系统，事故状态下能收集入事故池，避免事故废水流入内河。

本次评价考虑不利状况下，消防废水通过雨水管网直排进入周边水体（江夏大港）的环境影响，预测因子选取 COD_{Cr}、石油类，预测模式采用河流均匀混合模型。

预测模型：

$$C = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：C——完全混合后河水污染物浓度，mg/L；

C_p——污水中污染物的浓度，mg/L；

Q_p——污水流量，m³/s；

C_h——河流上游污染物浓度，mg/L，按断面监测本底平均浓度计，即 COD_{Cr}17.3mg/L、石油类 0.01mg/L。

Q_h——河流流量，m³/s，江夏大港多年平均流量 120m³/s。

本报告考虑最不利的情况，污水流量以 0.015m³/s 计，COD_{Cr} 浓度以 2500mg/L 计、石油类浓度以 300mg/L 计。经过计算，与河水完全混合后，COD_{Cr} 的浓度达到 17.6mg/L、石油类的浓度达到 0.047mg/L。混合后 COD_{Cr} 浓度略有上升，但未超过地表水环境质量标准中Ⅲ类标准；石油类浓度明显上升，但未超过地表水环境质量标准中Ⅲ类标准。

(3) 风险评价

由上述结果分析可知，企业发生事故状态时，若消防废水未及时收集进入雨水管网进入地表水，对地表水环境有一定程度的影响。

因此，要求企业严格进行雨污分流、清污分流，有效落实各项事故风险防范措施，确保事故废水能够送至废水处理站处理，避免风险状态下对周边地表水造成不利影响。

3、地下水环境风险预测分析

本项目地下水环境风险主要为液态原辅料储存区、危废仓库、聚氨酯鞋底生产单元物料泄漏，以及事故应急池、生产废水处理设施废水渗漏对地下水的影响，液态原辅料储存区、危废仓库、聚氨酯鞋底生产单元、事故应急池、生产废水处理设施均要求采取硬化、防渗的处理，在做好及时收集、处置泄漏物料，将处置废水/废液导入事故应急池，可保证泄漏物料不进入周边地下水，物料泄漏的事故对周围地下水影响可以接受。

4、MDI 泄漏引起的火灾、爆炸次生/伴生事故影响分析

项目物料均采用桶装包装，项目物料泄漏量不大，液态原辅料仓库、危废仓库均采取硬化、防渗的处理，MDI 闪点为 177~227°C，尽管闪点较高，但是在氧气存在并且遇高温或明火时仍可燃；若火势强烈可引起密闭包装物爆炸；热的物料能够与水强烈反应，放出有害气体，主要包括氰化氢、异氰酸酯蒸汽、二氧化碳等，一旦发生泄漏、洒落，应立即隔离泄漏现场，周围设警告标志，切断火源，疏散现场人员并保证现场通风；泄漏、洒落物料的处理操作须由经过专业培训且穿戴良好防护用品的专业人士进行。突发环境事件发生时，应根据实际事故情形、发生时的气象条件等进行综合判断，采取洗消等应急措施减小环境影响，必要时要求周边居民采取防护措施，或及时疏散。

7.7 环境风险管理

1、环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则(as low as reasonable practicable, ALARP)管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

2、环境风险防范措施

(1) 大气环境风险防范措施

- a 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。
- b 要求企业委托有资质单位进行废气收集、治理、排放系统的设计、安装。
- c 要求项目废气治理装置设计时需设置生产装置与废气治理装置的联控系统。生产期间废气治理装置先于生产装置启动，保证生产装置废气能够得以有效收集、治理；一旦废气收集风机发生事故发现废气超标排放，装置立即自动报警，并启动应急停车程序，生产装置停止运行，对环保设施进行检修，查实事故原因做好相应记录。
- d 企业应当合理规划应急疏散通道，当发生火灾爆炸以及由此引发的次生污染事故等污染较严重的风险事故时，确保厂内及周边人员尽快撤离事故点，保障人员生命安全。

(2) 地表水环境风险防范措施

I 储罐区设置围堰

项目储罐设置在室内，罐区四周需设置围堰，做好罐区物料泄漏收集设施，确保事故发生时候及时得到有效收集，避免危险化学品的流入地表水环境，防止事故蔓延。

II 设置事故应急池

当厂区发生火灾事故时，在消防过程将产生大量消防废水，部分未燃烧液体将混入消防废水中。

参照《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）、《石油化工企业设计防火规范》（GB 50160-2008）以及《关于印发〈水体污染防控紧急措施设计导则〉的通知》（中国石化建标[2006]43号）等相关要求，企业应设置能够储存事故排水的储存设施，储存设施包括应急池、事故罐、防火堤内或围堰内区域等。

事故应急池计算：

参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）附录 A，事故缓冲设施总有效容积按下式确定：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注： $(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$ ，取其中最大值。

式中：

$V_{\text{总}}$ ——事故缓冲设施总有效容积；

V_1 ——收集系统范围内发生事故的罐组或装置的物料量， m^3 。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，单套装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计，事故缓冲设施按一个罐组或单套装置计，末端事故缓冲设施按一个罐组加一套装置计。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ：

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h 。

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ：

$$V_5 = 10qF$$

q ——降雨强度， mm ，按平均日降雨量：

$$q = q_a/n$$

q_a ——全年平均降雨量， mm ；

n ——年平均降雨日数，天；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， hm^2 。

本项目各项指标的取值如下所示：

1)假设厂区内 DOTP 吨桶发生泄漏，泄漏事故废水量取 1.02m^3 ， $V_1=1.02\text{m}^3$ ；

2)根据《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）和《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB 50974-2014），消防水量=15L/s，消防时间按 1h 计，则消防废水产生量预计为 54m^3 ，即 $V_2=54\text{m}^3$ ；

3)取 $V_3=0\text{m}^3$ ；

4)发生事故时，全厂停产， $V_4=0\text{m}^3$ ；

5)根据温岭市的区域气象条件，其平均年降雨量为 1729.7mm，年降雨天数为 168.7 天，则平均日降雨强度为 10.25mm，初期雨水收集量按总降雨量的 10%计算。根据厂区建设情况，其生产区集雨面积约 750 平方米，其须收集的雨水量约为 0.77m^3 ，即 $V_5=0.77\text{m}^3$ 。

由以上估算可知，本项目厂区应配备的事故应急池的总容量应不小于 55.79m^3 ，具体以应急预案要求为准。

事故应急池非事故状态下需保持空置，平时不得占用。建议所有管道、应急池应由专业单位设计施工。要求有完善的导流收集措施，确保消防废水可有效收集至应急池内，确保应急有效性。

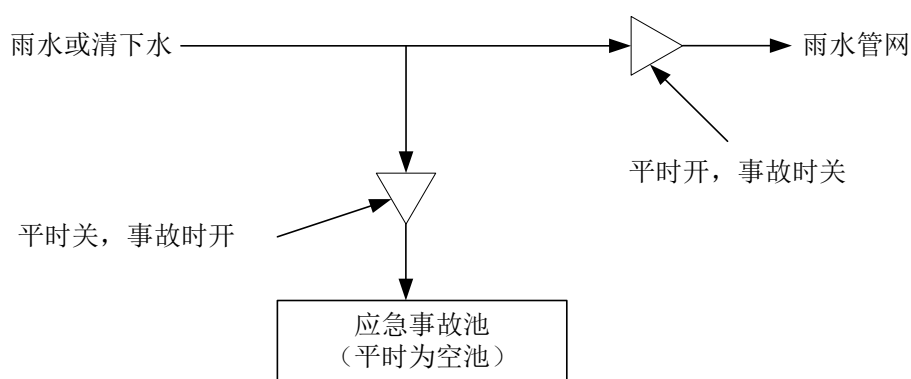


图7-4 应急反应流程图

(3) 贮存场所事故预防措施

贮存过程事故风险主要来自容器泄漏，可因此造成火灾爆炸等连锁反应。

i 贮存危险化学品的仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品。

ii 贮存的危险化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛炬。

iii 贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的要求。

iv 危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；

装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

v 要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

vi 企业必须按规范配备消防灭火器材及个人防护应急器材。

(4) 环保设施运行风险防范措施

废水、废气等末端治理措施必须确保正常运行，如发现人为原因不开启废水治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任及相应的法律责任。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。各车间、生产工段应制定严格的废水排放制度，确保清污分流，残液禁止冲入废水处理系统或直排，如检查发现应予以重罚。

(5) 环保设施安全风险防范措施

建设单位须严格按照《浙江省应急管理厅浙江省生态环境厅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）中的相关要求，落实各项环保设施的安全生产管理工作。

i 加强环保设施源头管理

企业应当依法依规对建设项目开展环境影响评价，不得采用国家、地方淘汰的设备、产品和工艺。在环评技术审查等环节，必要时可邀请应急管理部门、行业专家参与科学论证。

企业应当委托有相应资质（建设部门核发的综合、行业专项等设计资质）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，自行开展或组织环保和安全生产有关专家参与设计审查，出具审查报告并按审查意见进行修改完善。

施工单位应严格按照设计方案和相关施工技术标准、规范施工。建设项目竣工后，建设单位应当按照法律、法规规定的标准和程序，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，并形成书面报告。

ii 落实安全管理责任

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 and 联锁保护严格日常安全检查。要严格执行吊装、动火、登高、有限

空间、检维修等危险作业审批制度，落实安全隔离措施，实施现场安全监护，配齐应急处置装备，确保环保设施安全、稳定、有效运行。

iii 严格执行治理设施运维制度

若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止，并及时对故障的治理措施进行检修；加强治理措施日常维护，如在车间设备检修期间，对应末端处理系统也应同时进行检修。

iv 加强第三方专业机构合作

企业在开展环境保护管理过程中，可以加强与第三方专业机构合作，定期委托对应领域专业机构协助落实安全风险辨识和隐患排查治理。

3、密切注意气象预报

对于恶劣气象条件下引起的风险事故也需进行防范。由于特大暴雨引起的水淹等灾害事故应积极关注气象预报情况，并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。

此外，企业针对本项目须做好应急措施，配置足够的应急物资并定期进行应急演练，全面了解突发环境事件类型、危险源以及所造成的环境危害，加强企业对突发环境事件的管理能力，提高企业对突发环境事件的应急能力，确保事故发生时能够及时、有效处理事故源，控制事故扩大，减小事故损失。

7.8 分析结论

根据对本项目生产涉及的物料种类分析可得，其环境风险主要表现为化学危险品运输和储存事故等情况下突发的泄漏、火灾、爆炸事故导致的大气、水体及土壤的环境污染，同时在发生火灾爆炸等事故时会产生一些次生、伴生污染物的影响。

物料发生泄漏或生产过程中发生火灾爆炸，均会对周围大气环境造成一定的影响。企业在生产过程中必须做好的物料的储存、运输工作，严格做好安全生产工作，避免泄漏或火灾爆炸事故发生，同时制定事故应急预案，使事故发生时能及时有效的得到控制，缩短事故发生的持续时间，从而降低对周围环境的影响。

总体来说，本项目基本符合安全生产的相关要求，企业在做好安全防范措施和应急预案的前提下，该厂区的安全隐患可以得到控制，本项目的事故风险水平是可以接受的。

7.9 环境风险评价自查表

环境风险评价自查表见表 7-23。

表7-23 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况							
风险调查	危险物质	名称	MDI	乙醇	乙二醇	多元醇	三乙烯二胺	DOTP	
		存在总量/t	20.478	0.019	2.21	18.225	0.164	31	
		名称	双氧水	危险废物	油类物质				
		存在总量/t	0.3	16.60	0.68				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>2003</u> 人			5km 范围内人口数 <u>49805</u> 人			
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数 (最大)					人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input checked="" type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>	
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>		Q>100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>		III <input checked="" type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>				
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>			
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>			
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m						
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 0m								
	地表水	最近环境敏感目标 ， 到达时间 h							
	地下水	下游厂区边界到达时间 d							
最近环境敏感目标 ， 到达时间 d									
重点风险防范措施									
评价结论与建议	环境风险可以接受								
注：“□”为勾选项，“”为填写项。									

附表

建设项目污染物排放量汇总表 **单位：t/a**

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	粉尘	/	/	/	5.537	/	5.537	+5.537
	VOCs	/	/	/	1.139	/	1.139	+1.139
废水	废水量	/	/	/	1252	/	1252	+1252
	COD	/	/	/	0.038	/	0.038	+0.038
	氨氮	/	/	/	0.002	/	0.002	+0.002
一般工业 固体废物	一般废包装材料	/	/	/	19.296	/	19.296	+19.296
	废聚氨酯边角料	/	/	/	7.406	/	7.406	+7.406
	废滤网	/	/	/	0.311	/	0.311	2)+0.311
	废布袋	/	/	/	0.08	/	0.08	+0.08
	集尘灰	/	/	/	14.178	/	14.178	+14.178
危险废物	废液压油	/	/	/	0.85	/	0.85	+0.85
	废润滑油	/	/	/	0.17	/	0.17	+0.17
	废抹布	/	/	/	0.75	/	0.75	+0.75
	清洗废液	/	/	/	0.177	/	0.177	+0.177
	废矿物油桶	/	/	/	0.12	/	0.12	+0.12
	有毒有害原料废 包装	/	/	/	31.368	/	31.368	+31.368

	水性漆漆渣	/	/	/	32.278	/	32.278	+32.278
	废活性炭	/	/	/	21.4	/	21.4	+21.4
	废油	/	/	/	1.461	/	1.461	+1.461
	废过滤棉	/	/	/	0.18	/	0.18	+0.18
	污水站污泥	/	/	/	1.948	/	1.948	+1.948

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①