ZhongLan中蓝环境

建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：瑞安市金字塔鞋业有限公司年新增150万双注塑鞋改扩建项目

建设单位（盖章）：瑞安市金字塔鞋业有限公司

编制日期：二〇二四年九月

中华人民共和国生态环境部制

浙江中蓝环境科技有限公司

统一社会信用代码

91330300325525411 4（1/2）

营业执照

（副 本）

扫描二维码登录"国家企业信用信息公示系统"了解更多登记、备案、许可、监管信息

名　　称　浙江中蓝环境科技有限公司

类　　型　有限责任公司（自然人投资或控股）

法定代表人　朱彬

经营范围　建设项目环境影响评价、环保科研课题及规划编写、土壤环境咨询及修复、环境污染防治工程设计与治理、环境保护科研技术开发与咨询、环境污染事故分析和技术鉴定、环境、生态监测检测服务、环境监理、竣工环境保护验收服务；环境工程施工。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

注册资本　壹佰万元整

成立日期　2014年12月15日

营业期限　2014年12月15日至长期

住　　所　温州市市府路525号同人恒玖大厦2001、2002室

登记机关　温州市市场监督管理局

2020 年 03 月 27 日

浙江中蓝环境科技有限公司
浙江中蓝环境科技有限公司对公使用
浙江中蓝环境科技有限公司对公使用

目录

一、建设项目基本情况 1
二、建设项目工程分析 9
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 28
四、主要环境影响和保护措施 33
五、环境保护措施监督检查清单 50
六、结论 52
环境风险专项评价 61

附表：

1、建设项目污染物排放量汇总表

附图：

1、编制主持人现场勘察照片
2、项目地理位置图
3、项目周边环境概况图
4、项目平面布置图
5、水环境功能区划图
6、环境空气功能区划图
7、瑞安市“三线一单”环境管控分区示意图
8、瑞安市生态保护红线分布图
9、土地利用规划图
10、瑞安市仙降北单元（0577-RA-JN-02）城区控制性详细规划修改（01-59、04-43及04-09等新安村旧村改造地块）
11、环境质量监测布点图

附件：

1、企业营业执照
2、不动产权证
3、工艺流程说明
4、热熔胶、白乳胶、胶粘剂MSDS报告
5、现状监测报告
6、原有项目环评批复
7、原有项目验收文件（自主验收意见、温环瑞飞云验[2019]53号）
8、原有项目排污权
9、原有项目登记回执（91330381715498607000 2W）
10、原有项目危险废物委托协议
11、企业承诺书

浙江中蓝环境科技有限公司

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">瑞安市金字塔鞋业有限公司年新增 150 万双注塑鞋改扩建项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">/</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td></td><td>联系方式</td><td></td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">浙江省温州市瑞安市仙降街道新安工业区</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">（120 度 32 分 1.96 秒，27 度 47 分 2.57 秒）</td></tr>
<tr><td>国民经济行业类别</td><td>C1953 塑料鞋制造</td><td>建设项目行业类别</td><td>十六、皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业 19–32 制鞋业 195–有橡胶硫化工艺、塑料注塑工艺的；年用溶剂型胶粘剂 10 吨及以上的，或年用溶剂型处理剂 3 吨及以上的</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☐ 新建（迁建）
☑ 改建
☑ 扩建
☐ 技术改造</td><td>建设项目
申报情形</td><td>☑首次申报项目
☐不予批准后再次申报项目
☐超五年重新审核项目
☐重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>/</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>200</td><td>环保投资（万元）</td><td>15</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>7.5</td><td>施工工期</td><td>/</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑否
☐是：_____</td><td>用地（用海）
面积（m^2）</td><td>0</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">表1-1 专项评价设置原则表
<table>
<tr><td>专项评价类别</td><td>设置原则</td><td>项目情况</td><td>是否设置专项评价</td></tr>
<tr><td>大气</td><td>排放废气含有毒有害污染物、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的建设项目</td><td>项目排放废气污染物主要包括挥发性有机物、氯化氢等，不含“设置原则”中涉及的几种污染物</td><td>否</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>新增工业废水直排建设项目（槽罐车送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂</td><td>项目不产生生产废水，生活污水经处理后纳管，不涉及废水直排</td><td>否</td></tr>
<tr><td>环境风险</td><td>有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目</td><td>项目风险物质存储量超过临界量</td><td>是</td></tr>
<tr><td>生态</td><td>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</td><td>项目不涉及直接从河道取水</td><td>否</td></tr>
<tr><td>海洋</td><td>直接向海排放污染物的海洋工程建设项目</td><td>项目不涉及向海排放污染物</td><td>否</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td colspan="3">《瑞安市仙降北单元（0577-RA-JN-02）城区控制性详细规划修改（01-59、04-43 及 04-09等新安村旧村改造地块）》，瑞安市人民政府，瑞政发〔2023〕40号</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td colspan="3">无</td></tr>
</table>

浙江中正环境科技有限公司

规划及规划环境影响评价符合性分析	**1、用地规划符合性分析** 项目位于瑞安市仙降街道新安工业区已建厂房，根据企业提供的不动产权证（浙（2024）瑞安市不动产权第0036029号），项目厂房用地性质为工业用地；根据《瑞安市仙降北单元（0577-RA-JN-02）城区控制性详细规划修改（01-59、04-43及04-09等新安村旧村改造地块）》，项目所在地用地规划为二类工业用地（附图10），即项目的用地性质与远期规划相符。
其他符合性分析	**1、建设项目符合国家和省产业政策等的要求** 根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》、《温州市重点行业落后产能认定标准指导目录（2013年版）》及《温州市制造业产业结构调整优化和发展导向目录（2021年版）》，本项目未被列入淘汰类或限制类项。因此，本项目符合国家和地方产业政策要求。 根据《瑞安市“三线一单”生态环境分区管控方案》（瑞政发〔2020〕97号），项目位于温州市瑞安市仙降产业集聚重点管控单元（ZH33038120006）。 (1) 生态保护红线 项目位于瑞安市仙降街道新安工业区，项目不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，不涉及浙江省生态保护红线（浙政发〔2018〕30号）等相关文件划定的生态保护红线，满足生态保护红线要求。 (2) 环境质量底线 项目所在区域的环境质量底线为：地表水水环境质量达到《地表水环境质量标准》III类标准；环境空气质量达到《环境空气质量标准》二级标准；声环境质量达到《声环境质量标准》相应评价要求。 项目无新增废水排放；废气经治理后能做到达标排放；固废可做到无害化处置。采取本环评提出的相关防治措施后，项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击，基本符合环境质量底线要求。 (3) 资源利用上线 项目不属于高能耗、高水耗、高资源消耗行业，项目用水来自市政给水管网，用电来自市政电网。项目建成后通过内部管理、设备的选用和管理、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。项目用水、用电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。 (4) 生态环境准入清单 ① 空间布局约束 禁止新建、扩建不符合园区发展（总体）规划及当地主导（特色）产业的其他三类工业建设项目。理规划居住区与工业功能区，限定三类工业空间布局范围。 项目为制鞋业，属于二类工业项目，不属于该管控单元负面清单内的项目。

浙江博蓝环境科技有限公司

② 污染物排放管控

严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。加强土壤和地下水污染防治与修复。

项目生产工艺成熟，废水、废气、固废等经采取相应措施后均达标排放，污染物排放水平可达到同行业国内先进水平。

③ 环境风险防控

定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。

项目环境风险较小，将配备必要的应急措施，加强风险防控体系建设。

④ 资源开发效率要求

无。

(5) 符合性分析

项目为制鞋业，属于二类工业项目，严格落实文本提出的各项措施后，项目污染物排放水平能达到同行业国内先进水平。综上所述，项目的建设符合“三线一单”控制要求。

3、行业环境准入条件符合性分析

① 对照《浙江省“十四五挥发性有机物综合治理方案》（浙环发[2021]10号）、《温州市制鞋企业污染整治提升技术指南》（温环发[2018]100号）、《温州市制鞋行业挥发性有机物（VOCs）控制技术指导意见》（温环发[2019]14号）、《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》，结合本项目实际情况，项目与相关行业规范符合性分析如下表。

表1-1《浙江省“十四五挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

类别	序号	整治要求	项目情况	符合性
推动产业结构调整，助力绿色发展	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。	项目为注塑鞋制造，属于制鞋业，不属于石化、化工、工业涂装等重点行业。	符合

浙江中蓝环境科技有限公司

		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。	项目所在地属于浙江省温州市瑞安市仙降产业集聚重点管控区（ZH33038120006），根据上文分析，项目建设符合“三线一单”相关要求；本项目位于环境空气质量达标区，VOCs排放量实行等量削减。	符合
	大力推进绿色生产，强化源头控制	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术、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。	项目为制鞋业，不属于石化、化工等重点行业。项目工艺废气将设置有效的收集和处理系统，有效削减废气排放量。	符合
		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》规定的VOCs含量限值要求，并建立台账，记录原辅材料的使用量、废弃量、去向以及VOCs含量。	项目不涉及。	/
		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	项目使用的热熔胶为低VOCs的胶粘剂。	符合
	严格生产环节控制，减少过程泄露	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。	项目注塑废气进行集气收集处理，达标后通过排气筒排放。集气罩截面风速符合相关要求。	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	项目为制鞋业，不属于石油炼制、石油化学、合成树脂企业，且VOCs物料	/

		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 数字化管理	设备与组件密封点未超过 2000 个。	
	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、检修、设备清洗等非正常工况的环境管理制度。在确保安全前提下，尽可能不在 O_3 污染高发时段（4 月下旬-6 月上旬和 8 月下旬-9 月）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。	项目不属于石化、化工企业，项目废气均进行收集处理，废气处理设施定期维护，出现故障时需及时停止生产，查找原因并及时维修。	符合
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 70%以上，化工、工业涂装、包装印刷、合成革等行业 VOCs综合去除效率达 60%以上。	项目有机废气采用“活性炭吸附”处理，活性炭需定期更换。	符合
	10	**加强治理设施运行管理。**按治理设施较生产设备“先启后停”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，应设废气应急处理设施或采取其他替代措施。	企业按要求执行。	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。	项目不属于石化、化工等行业，且不涉及应急旁路。	符合

表 1-2 《温州市制鞋企业污染整治提升技术指南》符合性分析

类别	内容	序号	整治要求	项目情况	符合性
政策法规	生产合法性	1	执行环境影响评价制度和“三同时”验收制度	企业按要求执行	符合
污染防治	废气收集与处理	2	刷胶（喷胶）、粘合、清洁、烘干、喷漆（光油）、炼胶、压底、硫化及其他产生废气的工序应密闭收集废气，确实无法密闭的，应当采取措施减少废气排放（如半密闭收集废气，尽量减少开口）	本项目产气工序均采取相应收集措施减少废气排放	符合
		3	产生挥发性有机气体的胶粘剂、溶剂、油漆等物料调配须在独立空间内完成，要密闭收	企业按要求落实	符合

			集废气，使用后的物料桶应加盖密闭		
		4	生产工位上盛放含挥发性有机物的容器（刷胶桶等）要加盖密闭，不能密闭的确保废气有效收集	工位上物料桶应加盖密闭	符合
		5	密闭、半密闭排风罩设计应满足《排风罩的分类及技术条件》（GB/T16758-2008），确保废气有效收集	企业按要求执行	符合
		6	配套建设废气处理设施，硫化废气应配套建设针对性的处理装置	项目已建配套废气处理设施	符合
		7	废气收集、输送、处理、排放等方面工程建设应符合《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）要求	企业按要求执行	符合
		8	废气排放、挥发性有机物处理效率符合《制鞋工业大气污染物排放标准》（DB33/2046-2017）及环评相关要求，胶鞋企业炼胶、硫化废气排放符合《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）	企业废气排放、挥发性有机物处理效率符合《制鞋工业大气污染物排放标准》（DB33/2046-2017）及环评相关要求	符合
污染防治	废水收集与处理	9	实行雨污分流，雨水、生活污水、生产废水（包括废气处理产生的废水）收集、排放系统相互独立、清楚，生产废水明管收集	项目无新增废水排放	符合
		10	废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）及环评相关要求	项目无新增废水排放	符合
	危废贮存与管理	11	各类废渣、废桶等属危险废物的，要规范贮存，设置危险废物警示性标志牌	项目危废暂存于危废间并设警示标志	符合
		12	危险废物应委托有资质的单位利用处置，执行危险废物转移计划审批和转移联单制度	项目危险废物委托有资质单位处置并执行转移计划审批和转移联单制度	符合
环境管理	环境监测	13	定期开展废气污染监测，废气处理设施须监测进、出口废气浓度	企业按要求执行	符合
	监督管理	14	使用的胶粘剂应符合《鞋和箱包用胶粘剂》（GB19340-2003）和《环境标志产品技术要求胶粘剂》（HJ2541-2016）相关要求	企业按要求执行	符合
		15	生产设备布局合理，生产现场环境保持清洁卫生、管理有序，生产车间不能有明显气味	企业按要求执行	符合
		16	建有废气处理设施运行工况监控系统和环保管理信息平台	按要求执行	符合
		17	企业建立完善相关台帐，记录污染处理设施运行、维修情况，如实记录产生挥发性废气的胶粘剂、溶剂、漆等物料使用量，并确保台账保存期限不少于三年	按要求执行	符合

表 1-4《温州市制鞋行业挥发性有机物（VOCs）控制技术指导意见》符合性分析

内容	序号	判断依据	项目情况	符合性
源头控制	1	推广使用低VOCs原辅材料。使用水性胶粘剂等低（无）VOCs含量的原辅材料，推动使用低毒、低挥发性溶剂，使用的胶粘剂应符合《鞋和箱包用胶粘剂》（GB19340）和《环境标志产品技术要求 胶粘剂》（HJ2541）相关要求	项目使用的热熔胶为低VOCs的胶粘剂。	符合
	2	采用先进制鞋工艺。鼓励使用自动化、数字化柔性多工位制鞋生产工艺，使用密闭性高的生产设备	项目注塑、裁断工序均采用半自动化生产工艺	符合
废气收集	1	采用密闭罩、外部罩等方式收集废气的，吸风罩设计应符合《排风罩的分类及技术条件》（GB/T16758-2008），外部罩收集时，在距离排风罩开口面最远的VOCs有组织排放位置，	企业按要求执行	符合

			平均风速不低于 0.6 m/s		
		2	刷胶、贴合、清洗、烘干、注塑、发泡、喷漆等 VOCs 重点生产工艺和装置需设立局部或整体气体收集系统以减少废气无组织排放	项目采用集气罩局部集气以减少无组织排放	符合
		3	烘干废气采用密闭收集废气，密闭区域内换气数原则上不少于 8 次/h	项目烘干废气密闭收集，换气次数符合要求	符合
		4	制鞋流水线采用外部罩收集废气，不影响生产情况下，要尽量放低罩口，要合理布置罩内吸风口，使两侧废气均匀吸取	企业按要求执行	符合
		5	涂胶工序安装可伸缩的吸气臂，吸收胶桶废气，吸气臂要安装通气阀门	企业按要求执行	符合
		6	喷光（漆）台应配有半包围式的吸风罩，罩口风速不低于 0.5 m/s，并配套喷淋塔除和除雾器装置去除漆雾	项目喷漆（光）台配有半密闭式集气罩，并配套干式过滤除漆雾。	符合
		7	处理剂、清洗剂用密封罐盛放，使用后要及时密封防止废气逸出	企业按要求执行	符合
		8	所有产生 VOCs 的密闭、半密闭空间应保持微负压，并设置负压标识（如飘带）	按要求执行	符合
	内容	序号	判断依据	项目情况	符合性
	废气输送	1	收集的污染气体应通过管道输送至净化装置，管道布置应结合生产工艺，力求简单、紧凑、管线短、占地空间少	企业按要求执行	符合
		2	净化系统的位置应靠近污染源集中的地方.废气采用负压输送，管道布置宜明装	企业按要求执行	符合
		3	原则上采用圆管收集废气，若采用方管设计的，长宽比例控制在 1:1.2-1:1.6 为宜；主管道截面风速应控制在 15m/s 以下，支管接入主管时，宜与气流方向成 45°角倾斜接入，减少阻力损耗	企业按要求执行	符合
		4	半密闭、密闭集气罩与收集管道连接处视工况设置精密通气阀门	企业按要求执行	符合
	废气治理	1	VOCs 治理技术的选择需综合考虑废气浓度、排放总量、风量等因素。浓度低、排放总量小、使用环境友好型原辅材料的企业，可采用活性炭吸附、光氧化催化、低温等离子等处理技术；年使用非环境友好型原辅材料 30 吨以下的企业，可采用分散吸附浓缩+燃烧或光催化氧化/低温等离子+活性炭吸附等组合技术；年使用非环境友好型原辅材料 30 吨及以上的企业，挥发性有机物最低处理效率应满足《制鞋工业大气污染物排放标准》（DB33/2046-2017）要求，可采用吸附浓缩+燃烧等高效处理技术。非环境友好型原辅材料是指 VOCs 含量高于 100 g/kg（或 100 g/L）的原辅材料	项目规模较小，VOCs 排放总量较小、浓度不高，原辅材料均属于环境友好型，产生的废气经收集后采用“活性炭吸附”处理达标后排放。	符合
	废气排放	1	VOCs 气体通过净化设备处理达标后由排气筒排入大气，排气筒高度不低于 15m	VOCs 废气处理达标后经排气筒排放，高度不低于 15m	符合
		2	排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右，当采用钢管烟囱且高度较高时或废气量较大时，可适当提高出口流速至 20-25m/s	企业按要求执行	符合
		3	排气筒出口宜朝上，排气筒出口设防雨帽的，防雨帽下方应有倒圆锥型设计，圆锥底端距排放口 30cm 以上，减少排气阻力	企业按要求执行	符合
		4	废气处理设施前后设置永久性采样口，采样口的设置应符合《气体参数测量和采样的固定位装置》（HJ/T1-92）要求，并在排放口周边悬挂对应的标识牌	企业按要求执行	符合
	设施运行维护	1	企业应将治理设施纳入生产管理中，配备专业人员并对其进行培训	企业按要求执行	符合
		2	企业应将污染治理设施的工艺流程、操作规程和维护制度在设施现场和操作场所明示公布，建立相关的管理规章制度，明确耗材的更换周期和设施的检查周期，建立治理设施运行、维护等记录台账，记录内容包括：①治理设施的启动、停止时间；②吸附剂、催化剂等采购量、使用量及更换时间；③治理装置运行工艺控制参数，包括治理设施进、出口浓度和吸附装置内温度；④主要设备维修、运行事故等情况；⑤危	企业按要求执行	符合

		险废物处置情况		
原辅材料记录	1	企业应按日记录胶粘剂、稀释剂、固化剂、处理剂、清洗剂等含挥发性有机物原辅料使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量，记录格式见附表。台账保存期限不得少于三年	企业按要求执行	符合

表 1-5 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》工业涂装行业排查重点与防治措施

序号	排查重点	存在的突出问题	防治措施	本项目拟建设情况	符合情况
1	生产工艺环保先进性	炼胶、压延、硫化等使用传统高污染工艺；	①采用胶片水冷技术，避免废气产生； ②采用再生胶企业常压连续脱硫工艺，实现管道式密闭连续生产，废气产生量少，易于收集处理；	项目采用水冷，使用天然橡胶未使用再生胶作为原料	符合
2	生产区域密闭性	生产线密闭性能差；	①设置专门的打浆配料间，打浆配料废气通过排气柜或集气罩收集； ②开炼、压延、平板硫化等工序废气采取整体或局部气体收集措施；	项目不涉及打浆等工序；开炼、密炼等工序废气采取局部气体收集措施，平板硫化等工序废气采取整体气体收集措施	符合
3	废气收集方式	①密闭换风区域过大导致大风量、低浓度废气；②集气罩控制风速达不到标准要求；	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；	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	符合
4	污水站高浓池体密闭性	污水处理站高浓池体未密闭加盖；	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；	企业按要求执行	符合
5	危废库异味管控	①涉异味的危废未采用密闭容器包装；②异味气体未有效收集处理；	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；	企业按要求执行	符合
6	废气处理工艺适配性	废气处理系统未采用适宜高效的治理工艺；	①采用吸附法处理含尘、含气溶胶、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采用燃烧法处理含腐蚀性废气，采用高效水喷淋装置、酸/碱喷淋吸收装置等进行预处理。控制进入	企业按要求执行	符合

浙江中盛环境科技有限公司

			燃烧系统的废气中卤化物的含量，可采用大孔树脂吸附等工艺进行预处理；⑤生物法、臭氧氧化法适用于炼胶、压延、硫化等工艺废气的除臭；喷淋吸收法适用于炼胶、压延、硫化等工艺废气预处理；光氧化技术适用于炼胶、压延、硫化废气除臭，且仅可作为除臭组合单元之一；		
7	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。	企业按要求执行	符合

综上，项目建设符合《浙江省“十四五挥发性有机物综合治理方案》（浙环发[2021]10号）、《温州市制鞋企业污染整治提升技术指南》（温环发[2018]100号）、《温州市制鞋行业挥发性有机物（VOCs）控制技术指导意见》（温环发[2019]14号）、《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》等相关文件要求。

浙江中蓝环境科技有限公司

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目概况

瑞安市金字塔鞋业有限公司主要从事鞋类制造、销售。该公司于 2018 年 12 月委托编制了《瑞安市金字塔鞋业有限公司胶鞋生产整治提升技术改造环境影响报告书》，并通过了温州市生态环境局审批（瑞环建[2018]271 号，详见附件），审批内容为：企业位于瑞安市仙降街道仙降工业区，建成后将形成年产 200 万双胶鞋的生产规模；并于 2019 年 4 月完成了项目竣工环境保护自主验收（详见附件，自主验收意见），于 2019 年 7 月完成了项目环境保护设施（固废）竣工验收（温环瑞飞云验[2019]53 号，详见附件）；现已停产并不再启用。

之后该公司于 2023 年 11 月委托编制了《瑞安市金字塔鞋业有限公司年产 1000 万双胶鞋、400 万双注塑鞋、100 万双冷粘鞋迁扩建项目环境影响报告表》，该项目已通过环评审批（温环瑞建[2023]264 号），主要审批内容为：该公司租用瑞安中远鞋业新材料有限公司位于瑞安市仙降街道新安工业区已建厂房进行迁建并扩大生产，租用车间面积 104453.85m²，预计形成年产 1000 万双胶鞋、400 万双注塑鞋、100 万双冷粘鞋的生产规模。劳动定员为 800 人，厂内设住宿，年生产时间为 300 天，日工作时间 8 小时，实行一班制生产。原项目于 2024 年 1 月完成排污许可登记（91330381715498607000 2W）（详见附件）但未验收。

由于市场需求的改变，在场地、员工、工作制度不变的前提下，公司购置原租赁的瑞安中远鞋业新材料有限公司位于瑞安市仙降街道新安工业区已建厂房并扩大生产，新增喷胶、拌料等工艺，并新增新产品 PU 注塑鞋及对应工艺，合计新增 150 万双注塑鞋的产能。项目实施后，预计形成年产 1000 万双胶鞋、550 万双注塑鞋、100 万双冷粘鞋的生产规模。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 253 号发布，国务院令第 682 号修订）等有关规定，本项目需进行环境影响评价。对照《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017）及其修改单（国统字〔2019〕66 号），本项目属于“C1953 塑料鞋制造”；对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》（生态环境部令第 16 号），本项目属于“十六、皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业 19–32 制鞋业 195–有橡胶硫化工艺、塑料注塑工艺的；年用溶剂型胶粘剂 10 吨及以上的，或年用溶剂型处理剂 3 吨及以上的”，项目涉及塑料注塑工艺，应编制环境影响报告表。

受建设单位瑞安市金字塔鞋业有限公司委托，我公司承担该项目的环境影响评价工作，在初步资料分析、研究和现场踏勘、调查的基础上编制了本项目环境影响报告表。

2、项目建设内容及规模

项目组成一览表详见表 2-1。

表 2-1 项目组成一览表

序号	项目组成		现有工程	改扩建工程	依托关系
1	主	1#办	1~6F：办公区	1~6F：办公区	不变

	体工程	公宿舍楼	7~13F：员工宿舍		7~13F：员工宿舍			
2		2#生产车间	1F：密炼区、塑炼区、切胶区、锅炉房、冲帮区、原材料仓库 2F：停车场 3F：压底区、出型区、开炼区、冲料区、切料区、三合一区、冷粘区 4F：成型区、硫化区、冷粘区 5F：冷粘区、验帮区、打眼打扣区、仓库、注塑区、喷光区、粉碎区、拌料区 6~9F：注塑区、粉碎区、拌料区 10F：仓库		1F：密炼区、塑炼区、切胶区、冲帮区、原材料仓库、**压底区、出型区、开炼区、冲料区、切料区、三合一区** 2F：停车场、**废水处理设施、打眼区、验帮区、针车区、冲帮区、复合区** 3F：**成型区、硫化区、冷粘区、喷光区** 4F：**针车区、注塑区、拌料区、原材料仓库、成品仓库** 5F：冷粘区、验帮区、打眼打扣区、仓库、注塑区、拌料区、**成型区** 6~9F：注塑区、粉碎区、拌料区、**针车区、仓库** 10F：**注塑区、成型区、喷光区**、仓库		1F：新增压底区、出型区、开炼区、冲料区、切料区、三合一区 2F：新增废水处理设施、打眼区、验帮区、针车区、冲帮区、复合区 3F：原4F成型区、硫化区、冷粘区移至3F、新增喷光区 4F：新增针车区、注塑区、拌料区、原材料仓库、成品仓库 5F：新增成型区、喷光区移至3F 6~9F：新增仓库区、针车区 10F：新增注塑区、拌料区、成型区、喷光区
3		锅炉房	锅炉房		锅炉房			不变
4	辅助工程	办公室	办公室、开发室		办公室、开发室			依托原有
5	公用工程	供电	由市政电网提供		由市政电网提供			依托原有
		给水系统	由市政给水管网引入		由市政给水管网引入			依托原有
		排水系统	采取雨污分流制		采取雨污分流制			依托原有
6	环保工程	废气处理	投料、密炼、塑炼	收集后经“布袋除尘+UV光氧催化+二级活性炭吸附”处理达标后通过30m高排气筒排放	投料、密炼、塑炼	喷光废气经干式过滤后；投料、密炼、塑炼、投、拌料粉尘收集后经布袋除尘后与开炼、出型、挤出、压底、硫化废气合并后通过二级活性炭吸附处理达标后通过30m高DA001排气筒排放	淘汰UV光解；与其他废气一并经二级活性炭吸附后排放	
			开炼、出型、挤出、压底	收集后经“UV光氧催化+二级活性炭吸附”处理达标后通过25m高排气筒排放	开炼、出型、挤出、压底			
			硫化	收集后经“UV光氧催化+二级活性炭吸附”处理达标后通过25m高排气筒排放	硫化			
			4F、5F、10F投、拌料粉尘	/	**4F、5F、10F投、拌料粉尘、注塑、脱模废气**			**新增**
			注塑、喷光	收集后经“活性炭吸附”处理达标后通过25m高排气筒排放	3F、10F喷光			与其他废气一并经二级活性炭吸附后排放
					6~9F注塑、投、拌料粉尘	经“集气罩+活性炭吸附”后通过不低于25m		与其他废气一并经二级活性炭吸附后排放
			6~9F投、	/				**新增**

浙江环境科技有限公司

			拌料粉尘			高排气筒DA003排放	
			成型、冷粘、合布、三合一	收集后经“活性炭吸附”处理达标后通过25m高排气筒排放	成型、冷粘、合布、三合一	经“集气罩+活性炭吸附”后通过不低于25m高排气筒DA002排放	依托原有
			锅炉	收集后经“SNCR+布袋除尘+碱液喷淋”处理达标后通过不低于35m高排气筒排放	锅炉	收集后经“SNCR+布袋除尘+碱液喷淋”处理达标后通过不低于35m高排气筒DA004排放	依托原有
			打磨废气	布袋除尘后无组织排放	打磨废气（颗粒物）	布袋除尘后无组织排放	依托原有
			印花废气	加强车间通风	印花废气	加强车间通风	依托原有
		废水处理	生产废水：厂区设一座2m³/h污水处理设施，采用芬顿+混凝沉淀处理技术，生产废水经污水处理设施处理后纳入市政污水管网；生活污水：经化粪池处理后纳入市政污水管网		生产废水：厂区设一座2m³/h污水处理设施，采用芬顿+混凝沉淀处理技术，生产废水经污水处理设施处理后纳入市政污水管网；生活污水：经化粪池处理后纳入市政污水管网		依托原有
		噪声防治	合理布局、设备减振隔声降噪，加强维护管理		合理布局、设备减振隔声降噪，加强维护管理		依托原有
		固废防治	厂内各固废分类收集，危废委托有资质单位处理。		厂内各固废分类收集，危废委托有资质单位处理。		依托原有
7	储运工程	危废暂存间	用于危险废物暂存，位于1F西侧，约15m²		用于危险废物暂存，位于1F西侧，约15m²		依托原有
8	依托工程	瑞安市江南污水处理厂	瑞安市江南污水处理厂，设计总规模为10万m³/d，污水厂尾水排放主要污染物COD、氨氮、总氮、总磷执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中表1标准限值，其余污染物指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1—级A标准。		瑞安市江南污水处理厂，设计总规模为10万m³/d，污水厂尾水排放主要污染物COD、氨氮、总氮、总磷执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中表1标准限值，其余污染物指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1—级A标准。		依托原有

3、主要产品及产能

表2-2 产品规模

序号	产品名称	扩建前	扩建后	增减量	单位	备注
1	注塑鞋	400	550	+150	万双/a	新增
其中	PVC注塑鞋	400	470	+70	万双/a	新增
	PU注塑鞋	0	80	+80	万双/a	新增

2	胶鞋	1000	1000	0	万双/a	不变
3	冷粘鞋	100	100	0	万双/a	不变

4、主要生产设施及设施参数表

表 2-3 主要生产设施及设施参数表

序号	工序	设备名称	扩建前	扩建后	变化量	单位	备注
注塑鞋							
1	鞋帮加工	裁布机	2	12	+10	台	配套电烘箱、电烘道
2		缝纫机	500	500	0	台	/
3		喷胶机	0	12	+12	台	/
4		打眼机	未统计	70	/	台	/
5		冲帮机	28	60	+32	台	/
6		敲边机	未统计	45	/	台	/
7		锁边机	未统计	54	/	台	/
8	注塑	圆盘注塑机	48	56	+8	台	配套电烘箱
9		拌料机	24	24	0	台	/
10		破碎机	12	12	0	台	/
11		聚氨酯注塑流水线	0	3	+3	条	/
12		冷却塔	/	20	/	台	/
13		冷水机	1	1	0	台	
14		DBP 储罐	0	9	/	个	15t/个，最大装液量按 80%计，楼顶
15		喷光流水线	1	0	0	条	替换为喷光台
16		喷光台	4	6	+2	台	/
橡胶鞋							
1	橡胶工序	密炼机	5	5	0	台	/
2		开炼机	20	20	0	台	/
3		出型机	6	6	0	台	/
4		挤出机	7	7	0	台	/
5		硫化罐	7	7	0	台	/
6		切料机	2	2	0	台	/
7		转盘式自动称料机	1	1	0	台	/
8		压底机	8	8	0	台	/
9		全自动橡胶塑炼线	1	0	-1	条	改为使用转盘式自动称料机
10	制鞋工序	单气机	未统计	20	/	台	/
11		夹帮机	10	10	0	台	/
12		成型流水线*	0	5	+5	条	/
13		复合机	2	2	0	台	/
14		丝网印刷设备	6	6	0	台	/

浙江中蓝环境科技有限公司

15		三合一线	2	2	0	条	/
冷粘鞋							
1	制鞋工序	冷粘成型流水线	10	10	0	条	含夹帮、复底、干燥箱、烘道等
2		砂轮机	20	20	0	台	/
3		电加热烘箱	48	48	0	台	/
其他							
1	/	生物质锅炉	1	1	0	台	6t/h
2	/	柴油发电机	2	2	0	台	备用发电
3	/	空压机	10	10	0	台	/

注：原项目为冷水机；成型工艺由原先的手工成型改为使用成型流水线生产。

5、主要原辅材料种类和用量

表 2-4 主要原辅材料消耗表

序号	工艺	原辅材料名称	扩建前	扩建后	变化量	单位	规格
1	做帮、鞋垫	布料	100	120	+20	万 m/a	/
2		海波丽	5	6	+1	t/a	/
3		回力片	5	6	+1	t/a	/
4		皮革	10	12	+2	万 m/a	/
		无纺布	未统计	3	/	万 m/a	/
5		热熔胶	0	4	+4	t/a	25kg/箱，固体
6	炼胶	天然橡胶	225	225	0	t/a	25kg/袋
7		丁苯橡胶	260	260	0	t/a	25kg/袋
8		硫化剂（硫磺）	25	25	0	t/a	25kg/袋，颗粒状
9		促进剂	25	25	0	t/a	25kg/袋，粉状
10		氧化锌	20	20	0	t/a	25kg/袋，粉状
11		硬脂酸	20	20	0	t/a	25kg/袋，粉状
12		防老剂	10	10	0	t/a	25kg/袋，颗粒状
13		防霉剂	10	10	0	t/a	25kg/袋，颗粒状
14		防腐剂	10	10	0	t/a	25kg/袋，颗粒状
15		白炭黑	150	150	0	t/a	25kg/袋，粉状
16		硬脂酸锌	20	20	0	t/a	25kg/袋，粉状
17		钛白粉	30	30	0	t/a	25kg/袋，粉状
18		炼胶油	50	50	0	t/a	6t/罐，液态
19	三合一、成型	白乳胶	25	25	0	t/a	液态 200kg/桶
20		水性胶黏剂（含冷粘线使用）	50	50	0	t/a	液态 200kg/桶
21		水性硫化	18	18	0	t/a	液态 200kg/桶

浙江中蓝环境科技有限公司

		胶					
22		155F 处理剂	0.6	0.6	0	t/a	液态 2kg/瓶
23		150N 处理剂	0.6	0.6	0	t/a	液态 2kg/瓶
24		135F 处理剂	0.6	0.6	0	t/a	液态 2kg/瓶
		E667 硬化剂	0.6	0.6	0	t/a	液态 2kg/瓶
25		120#溶剂油	0.6	0.6	0	t/a	液态 200kg/桶
26	印花	水性油墨	0.05	0.05	0	t/a	液态 5kg/瓶
27	压底	液压油	4	4	0	t/a	液态 200kg/桶
28	包装	包装材料	800	800	0	t/a	/
29	喷光	水性光亮剂	2	2.75	+0.75	t/a	液态 5kg/瓶
30	PVC注塑	PVC混合料	500	200	-300	t/a	25kg/袋，粉状
31		PVC粉	0	140	+140	t/a	25kg/袋，粉状
32		增塑剂 DBP（邻苯二甲酸二异丁酯）	0	120	+120	t/a	液体，储罐储存
33		碳酸钙（含炼胶使用）	150	270	+120	t/a	25kg/袋，粉状
34		发泡剂	0	8	+8	t/a	25kg/袋，粉状
35		硬脂酸	0	4	+4	t/a	25kg/袋，粉状
36		稳定剂	0	8	+8	t/a	25kg/袋，粉状
37	PU注塑	聚氨酯 A 料	0	160	+160	t/a	25kg/桶，液态
38		聚氨酯 B 料	0	96	+96	t/a	25kg/桶，液态
39		聚氨酯 C 料	0	11	+11	t/a	25kg/桶，液态
40		水性脱模剂	0	3	+3	t/a	25kg/桶，液态
41	其他	生物质燃料	2000	2000	0	t/a	200kg/袋，颗粒状
42		机油	2	2	0	t/a	液态 200kg/桶
43		柴油	4	4	0	t/a	液态 200kg/桶

主要原辅材料理化性质：

浙江中金环境科技有限公司

项目采购的PVC混合料主要成分为PVC、钙粉、发泡剂、稳定剂、硬脂酸和增塑剂（邻苯二甲酸二丁酯，DBP）等。

PVC粉：主要成分为聚氯乙烯，是氯乙烯单体在过氧化物、偶氮化合物等引发剂或在光、热作用下按自由基聚合反应机理聚合而成的聚合物。PVC是微黄色透明粉末固体、物理外观为白色粉末，无毒、无臭；相对密度1.35~1.46，不溶于水、汽油、酒精和氯乙烯，溶于丙酮、二氯乙烷和二甲苯等溶剂，化学稳定性高，具有良好的可塑性。PVC的热稳定性很差，纯PVC树脂在140℃就开始分解，180℃就立刻加速分解；而PVC的熔融温度为160℃，因此纯PVC树脂很难用于热塑性的方法加工。

碳酸钙：碳酸钙是一种无机化合物，别名沉淀碳酸钙、白垩粉，外观为白色轻质粉末，无臭、无味，密度2.71~2.91g/cm3，熔点1339℃，粒径范围1.0~1.6μm。难溶于水和醇。在空气中稳定，有轻微吸潮能力。主要用于塑料、橡胶的填充剂和补强剂之一，能使塑料易于加工成型。

增塑剂：邻苯二甲酸二丁酯是是聚氯乙烯最常用的增塑剂，可使制品具有良好的柔软性，但耐久性差。稳定性、耐挠曲性、黏结性和防水性均优于其他增塑剂。邻苯二甲酸二丁酯常用作胶黏剂和印刷油墨的添加剂。物化性质：无色透明液体，具有芳香气味，比重1.045，沸点340度，闪点171度，着火点202度，水溶解度202度，溶解大多数有机溶剂和烃类。

发泡剂：化学名称为偶氮二甲酰胺，为白色或淡黄色粉末。分子量为116，熔点225℃，无毒，无嗅，不易燃烧，具有自熄性。溶于碱，不溶于汽油、醇、苯、吡啶和水。可用于瑜伽垫、橡胶鞋底等生产，以增加产品的弹性。

稳定剂：由于PVC的热稳定性不好，所以必须加入相应的稳定剂，同时能有效抑制PVC脱氢产生的HCl。PVC稳定剂是由多种成分复配，成为复合稳定剂，如钡哥稳定剂、钡锌稳定剂等，这些复合稳定剂通常已经加入了聚氯乙烯加工所需要的润滑剂等助剂，以方便使用。

硬脂酸：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℃。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。是PVC热稳定剂，具有很好的润滑性和较好的光、热稳定作用。

水性光亮剂：主要成分为去离子水60%、水性PU树脂20%、蜡乳液5%、流平剂5%、润湿剂4%和染料6%，密度1.2g/ml，溶于水。

聚氨酯：聚氨酯是聚氨基甲酸酯的简称，是由有机二异氰酸酯或多异氰酸酯与二羟基或多羟基化合物加聚而成。聚氨酯大分子中除了氨基甲酸酯外，还可含有醚、酯、脲、缩二脲，脲基甲酸酯等基团。聚氨酯可用于制造塑料、橡胶、纤维、硬质和软质泡沫塑料、胶粘剂和涂料等。项目使用的聚氨酯A料（多元醇、小分子醇）、B料（异氰酸酯预聚体、多元醇）、C

料（乙二醇和三乙烯二胺混合物等）。

水性脱模剂：脱模剂是用在两个彼此易于粘着的物体表面的一个界面涂层，它可使物体表面易于脱离、光滑及洁净。项目水性脱模剂主要成分为甲基硅树脂20%，聚甲基硅氧烷18%，醇聚氧乙烯醚5%，烯烃聚合物5%，水52%。

热熔胶：热熔胶是一种不需溶剂、不含水分、100%固体的可溶性聚合物，它在常温下为固体，加热熔融到一定温度变为能流动、且有一定粘性的液体。热熔胶由基本树脂、增粘剂、粘度调节剂和抗氧剂等成分组成，其无毒无味，属环保型产品，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）低VOCs标准。

天然橡胶：天然橡胶是一种以聚异戊二烯为主要成分的天然高分子化合物，分子式是(C5H8)n，其成分中91%-94%是橡胶烃(聚异戊二烯)，其余为蛋白质、脂肪酸、灰分、糖类等非橡胶物质。一般为片状固体，相对密度0.94，折射率1.522，弹性模量2-4MPa，130-140℃时软化，150-160℃粘软，200℃时开始降解。常温下有较高弹性，略有塑性，低温时结晶硬化。

丁苯橡胶：丁苯橡胶是产量最大的通用合成橡胶，是1,3-丁二烯与苯乙烯的无规共聚物。丁苯生胶是浅黄褐色弹性固体，生胶抗拉强度只有20-35千克力/平方厘米，加入白炭黑补强后，抗拉强度可达250-280千克力/平方厘米。

硫磺：为淡黄色脆性结晶颗粒，有特殊臭味。闪点为207℃，熔点为119℃，沸点为444.6℃，不溶于水，微溶于乙醇、醚，易溶于二硫化碳。属于易燃固体。

促进剂：分子式$C_{13}H_{16}N_2S_2$，化学名称N-环已基-2-苯并噻唑次磺酰胺，性状：灰白色粉末(颗粒)，稍有气味，无毒。比重1.31~1.34，熔点98℃以上，易溶于苯、甲苯、氯仿、二硫化碳、二氯甲烷、丙酮、乙酸乙酯，不易溶于乙醇，不溶于水和稀酸、稀碱和汽油。用途：CZ是一种高度活泼的后效促进剂，抗焦烧性能优良，加工安全，硫化时间短。在硫化温度138℃以上时促进作用很强。常与WIILINGTMTD、WIILINGDPGSP-C或其他碱性促进剂配合作第二促进剂。

氧化锌：分子量81.37，白色粉末、无臭、无味、无砂性,熔点1975℃。微溶于水和醇，溶于酸、碱、氯化铵和氨水中。

防老剂：为避免橡胶在使用过程中受到紫外线及臭氧攻击以及热金属的催化，屈曲运动之影响而发生橡胶表面龟裂、发粘、硬度增加或降低等劣化情形，在橡胶配方中常常合并添加2-3种(少量)防老剂使表面形成保护膜而更增其抗臭氧等侵害，以达到多种不同的保护作用，但量太多会造成吐霜。防老剂按结构细分为：萘胺类、对苯二胺类、二苯胺类、喹啉类。

白炭黑：白色粉末，主要是指沉淀二氧化硅、气相二氧化硅和超细二氧化硅凝胶，也包括粉末状合成硅酸铝和硅酸钙等。白炭黑为多孔性物质，能溶于苛性碱和氢氟酸，不溶于水、酸（氢氟酸除外），为一种环保、优异的助剂，熔点：160℃，沸点：>100℃。

硬脂酸锌：白色粉末，不溶于水，溶于热的乙醇、苯、甲苯、松节油等有机溶剂；在干燥的条

件下有火险性，自燃点 900℃。

白乳胶：学名白乳胶（聚醋酸乙烯酯乳液胶粘剂）是一种以水为分散相，粘结力强，粘度适中，稳定性较好，无毒、无腐蚀、无污染的现代绿色环保型胶粘剂品种。一般是以醋酸乙烯为主要原料，过硫酸铵为引发剂，在 80℃左右温度下将醋酸乙烯单体聚合而制得一种乳白色粘稠液体，是一种用途十分广泛的胶粘剂。

水性胶粘剂：一种无味的乳白色至白色液体，化学组成为：聚氨酯(49-51）、水(49-51%)、丙酮（<1%）。相对密度（水=1)约 1.04-1.09，常温下与水可混溶，沸点约 100℃。无爆炸和氧化特性，于 5-30℃的密封容器中储存，稳定储存期最少 6 个月，储存温度低于 5℃，乳液会产生冻结现象，并且会破坏产品结构，造成不可恢复性影响，无法复原；储存温度高于 30℃，乳液变层水分蒸发造成表面结膜，胶膜无法充分溶解使用，会造成产品浪费；持续高温下，干燥固体成分会发生分解。

炼胶油：主要利用其高芳烃组分，改善橡胶的加工和使用性能。生胶中配入软化剂后不仅能改善胶料的塑性、降低胶料的粘度和混炼时的温度，节省轧炼时的动力消耗、改善其他配合剂的分散和混合，对压延和挤出起润滑作用而且还可以降低硫化胶的硬度，提高硫化胶的性能（如抗张强度、伸长率、耐寒性等）。主要成分为 5.1%的芳香烃，35.7%的环烷烃及 59.2%的石蜡基油。

120#溶剂油：120#溶剂油主要用于橡胶工业,制鞋行业，再生胶的综合利用，调制各种粘合剂。本产品为无色透明液体，易燃，易挥发，不含四乙基铅，硫含量低，是一种用途广泛的有机溶剂。

水性硫化胶：UN-7038 是一种水分散封闭型多异氰酸酯，可用于水性涂料、水性胶粘剂的单组份交联剂。也可以应用于溶剂型体系中。广泛应用于环保水性硫化胶、鞋材硫化底胶水、水性鞋材硫化鞋专用胶水。

表 2-5 胶鞋粘胶剂及其他处理剂原辅材料化学成分说明

物料类别	组成成分	配比	环评取值	备注
水性胶黏剂	聚氨酯树脂	49~51	50	含有 2%有机挥发份 *
	水	49~51	49	/
	丙酮	<1	1	挥发份
155F 处理剂	酮类溶剂	1~5	2	挥发份
	脂类溶剂	60~85	75	
	合成树脂	8~30	23	固态份
150N 处理剂	酮类溶剂	0~7	5	挥发份
	脂类溶剂	45~80	62	
	合成树脂	10~45	33	固态份
135F 处理剂	酮类溶剂	20~35	30	挥发份
	丙酮	20~35	30	

浙江中蓝环境科技有限公司

	乙酸乙酯	25~35	30	
	聚氨酯树脂	5~10	10	固态份
E667 硬化剂	脂肪族异氰酸盐	60~100	80	固态份
	乙酸乙酯	13~30	19.5	挥发份
	环乙基二异氰酸	0 . 1~1	0.5	挥发份
120#溶剂油	非甲烷总烃	100	100	挥发份
水性硫化胶	聚氨酯树脂	20~40	30	含有 2%有机挥发份 *
	改性天然橡胶	10~30	20	固态份
	水	45~55	50	/

备注：*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。

项目胶黏剂与《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）符合性分析

项目白乳胶成分以醋酸乙烯为主要原料，过硫酸铵为引发剂，在 80℃左右温度下将醋酸乙烯单体聚合而制得一种乳白色粘稠液体，稳定性较好，其化学成分没有明显的毒性，使用过程中没有明显的刺激性气味，属于水性胶，使用过程中仅产生极少量废气，参照附件项目采用的白乳胶挥发脂肪酸含量为 3%，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 2 水基型胶粘剂对应的 VOC 含量限量（≤50g/L）。

项目水性胶粘剂主要成分为水 49-51%、聚氨酯 49-51%、丙酮<1%，挥发性有机物主要为丙酮，含量取最不利值 1%。水性胶粘剂密度约 1.1g/cm³，折算得其 VOC 含量约 11g/L，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020)表 2 水基型胶粘剂 VOC 含量限量(≤50g/L)。

项目处理剂与《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）符合性分析

项目 155F 处理剂主要成分为酮类溶剂 2%、脂类溶剂 75%、合成树脂 23%，处理剂密度以 0.88g/cm³计。根据计算 VOCs 含量为 677.6g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中表 1 中有机溶剂清洗剂 VOC 含量限值（≤900g/L）。

项目 150N 处理剂主要成分为酮类溶剂 5%、脂类溶剂 62%、合成树脂 33%，处理剂密度以 0.902g/cm³计。根据计算 VOCs 含量为 604.34g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中表 1 中有机溶剂清洗剂 VOC 含量限值（≤900g/L）。

项目 135F 处理剂主要成分为酮类溶剂 30%、丙酮 30%、脂类溶剂 30%、合成树脂 10%，处理剂密度以 0.815g/cm³计。根据计算 VOCs 含量为 733.5g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中表 1 中有机溶剂清洗剂 VOC 含量限值（≤900g/L）。

项目 120 溶剂油主要成分为丙酮 37%、乙酸乙酯 42%、醋酸甲酯 21%，处理剂密度以 0.85g/cm³计。根据计算 VOCs 含量为 850g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中表 1 中有机溶剂清洗剂 VOC 含量限值（≤900g/L）。

项目涂料与《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）等符合性分析

项目水性光亮剂主要成分为去离子水 60%、水性 PU 树脂 20%、蜡乳液 5%、流平剂 5%、润湿剂 4%和染料 6%，密度以 1.2g/ml 计。项目水性光亮剂挥发份按 PU 树脂含量的 2%以及流平剂、润湿剂全部挥发，则根据计算 VOCs 含量为 112.8g/L，项目所用涂料为其他工业涂料，《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中无对应的相应类别，故按照表 1 工业防护涂料最严限值执行，即 VOC 限值为 200g/L，则项目所用涂料符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中水性涂料的限值要求。

热熔胶与《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）符合性分析

项目热熔胶成分为乙烯-醋酸乙烯共聚物（EVA）45~60%，树脂 30~50%，蜡 1~10%，其他 1~10%（附件 4）。热熔胶是通过乙烯和醋酸乙烯在高温下共聚而成，固含量 100%，分解温度约为 230℃。项目热熔胶的加热温度约 150~160℃，未达到热熔胶的分解温度，仅产生极少量废气。对比《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 3 中的限值可知，项目使用的热熔胶符合热塑类标准。

表 2-6 本体型胶粘剂 VOC 含量限量

应用领域	限量值/(g/kg)≤								
	有机硅类	MS 类	聚氨酯类	聚硫类	丙稀醋酸酯	环氧树脂类	α-氰基丙烯酸类	热塑类	其他
建筑	100	100	50	50	—	100	20	50	50
室内装饰装修	100	50	50	50	—	50	20	50	50
鞋和箱包	—	50	50	—	—	—	20	**50**	50
卫材、服装与纤维加工	—	50	50	—	—	—	—	50	50
纸加工及书本装订	—	50	50	—	—	—	—	50	50
交通运输	100	100	50	50	200	100	20	50	50
装配业	100	100	50	50	200	100	20	50	50
包装	100	50	50	—	—	—	—	50	50
其他	100	50	50	50	200	50	20	50	50

注 1：MS 指以硅烷改性聚合物为主体材料的胶黏剂。
注 2：热塑类指热塑性聚烯烃或热塑性橡胶。

6、水平衡分析

浙江中盾环境科技有限公司

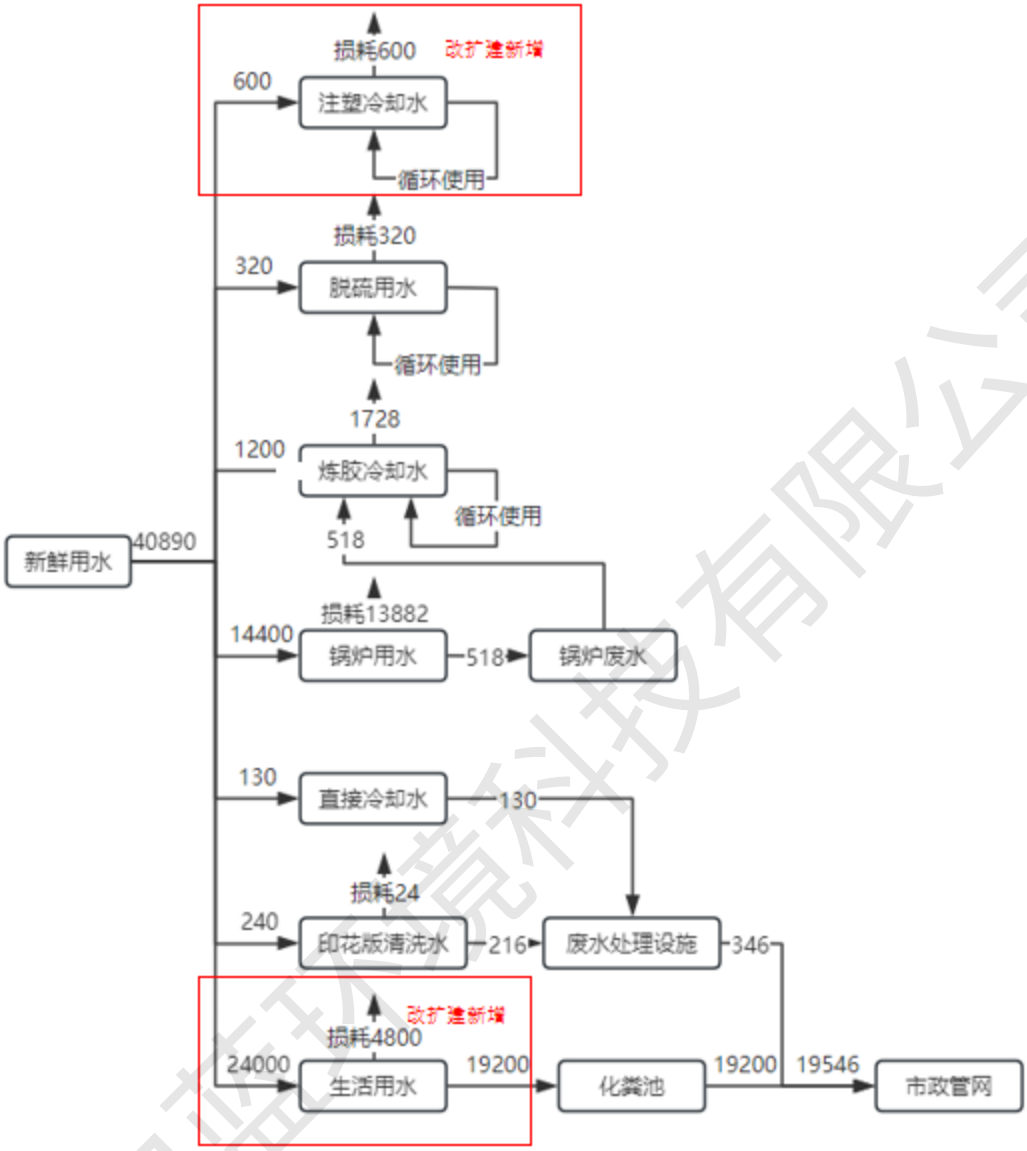

图 2-1 项目水平衡图（单位 t/a）

7、劳动定员和工作制度

本项目在原有项目内调剂，不新增人员；项目员工 800 人，厂内设住宿。生产实行单班制（8h），年工作天数为 300 天。

8、总平面布置

项目位于浙江省温州市瑞安市仙降街道新安工业区，车间内设置有裁断、针车、注塑、炼胶、硫化等区域，车间平面布置图有变化详见附图 4。

工艺流程和

1、生产工艺流程及其简述

项目改扩建后新增 150 万双注塑鞋，其中新增 80 万双 PU 注塑鞋，70 万双 PVC 注塑鞋，胶鞋新增工艺，合计年产 1000 万双胶鞋、550 万双注塑鞋、100 万双冷粘鞋。具体生产工艺及

浙江中蓝环境科技有限公司

产排污环节

产污流程如下图所示。

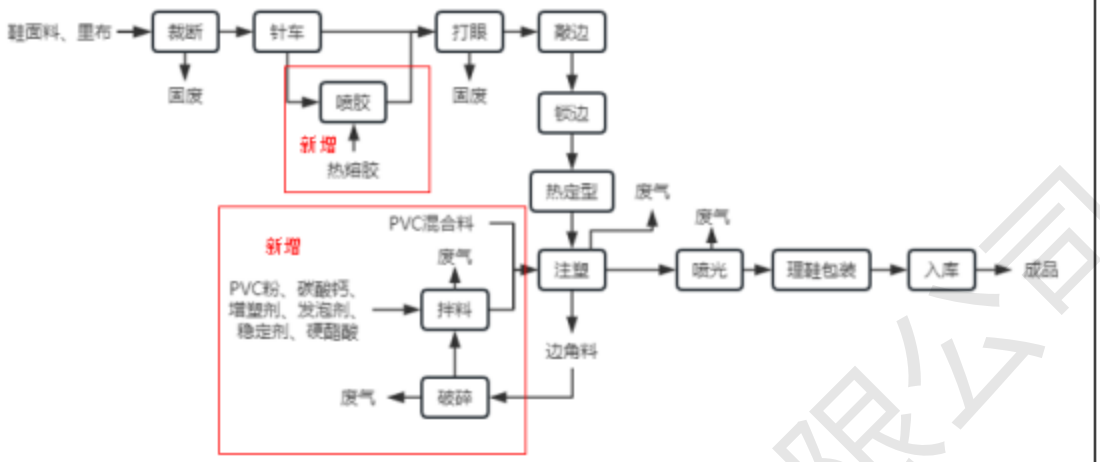

图 2-2　PVC 注塑鞋生产工艺流程及产污环节示意图

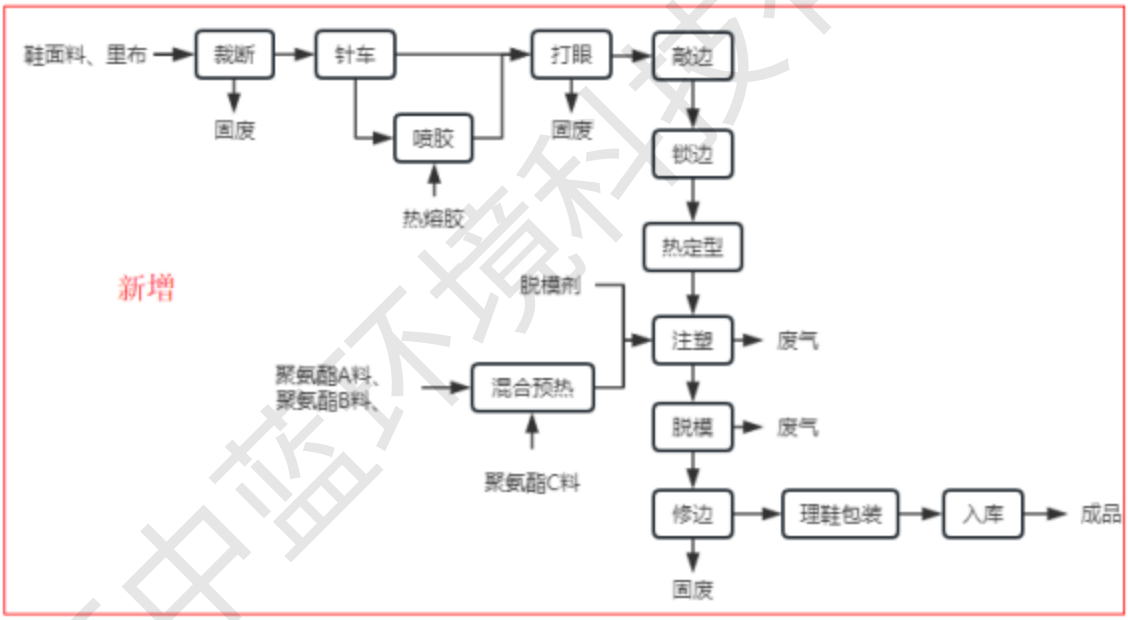

图 2-3　PU 注塑鞋生产工艺流程及产污环节示意图

浙江中蓝环境科技有限公司

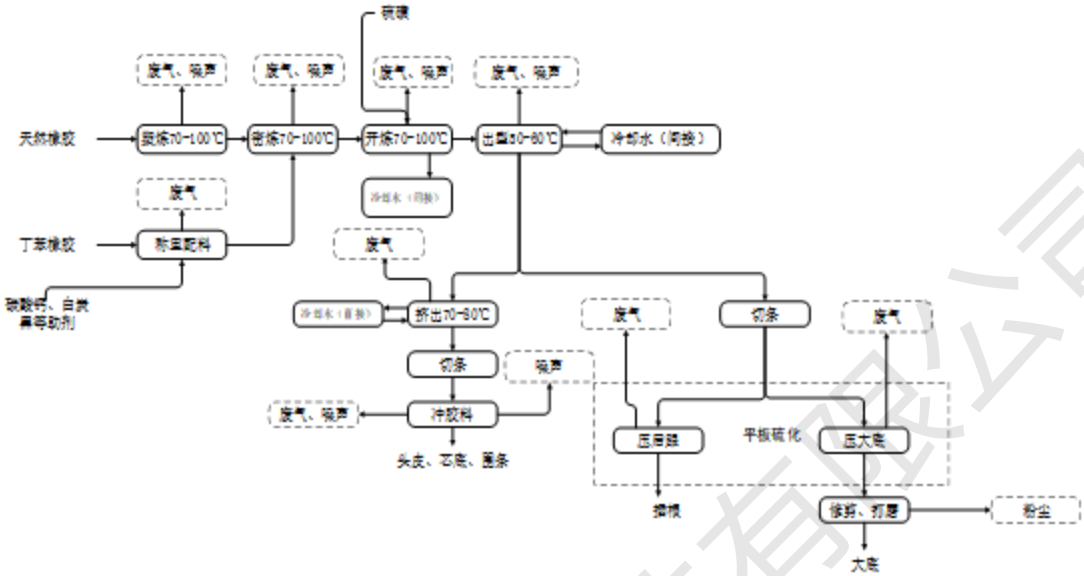

图 2-4 胶鞋胶料生产工艺流程及产污环节示意图

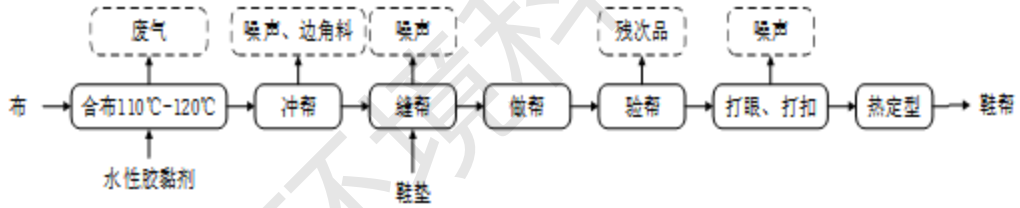

图 2-5 胶鞋鞋帮生产工艺流程及产污环节示意图

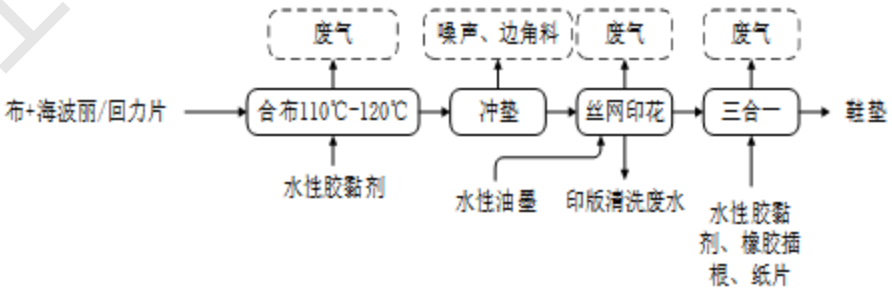

图 2-6 胶鞋鞋垫生产工艺流程及产污环节示意图

浙江中蓝环境科技有限公司

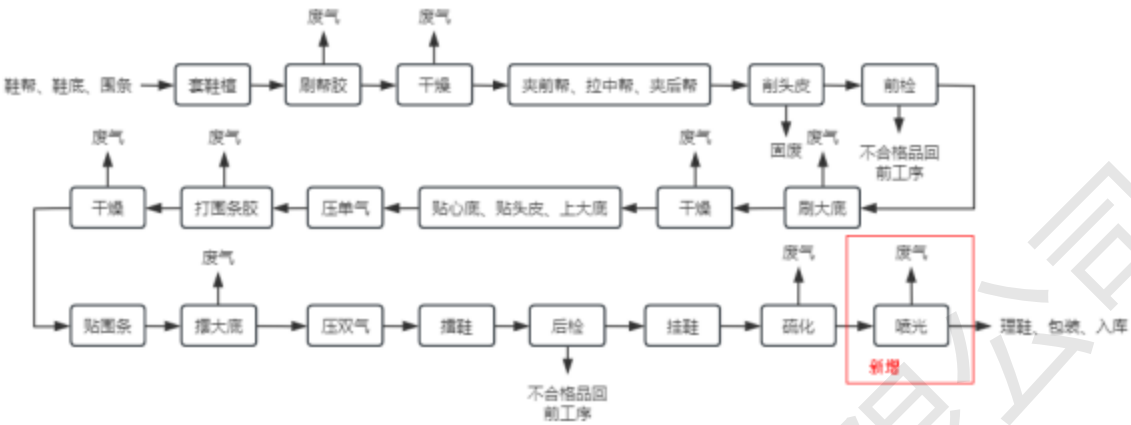

图 2-7 胶鞋成型流水线生产工艺流程及产污环节示意图

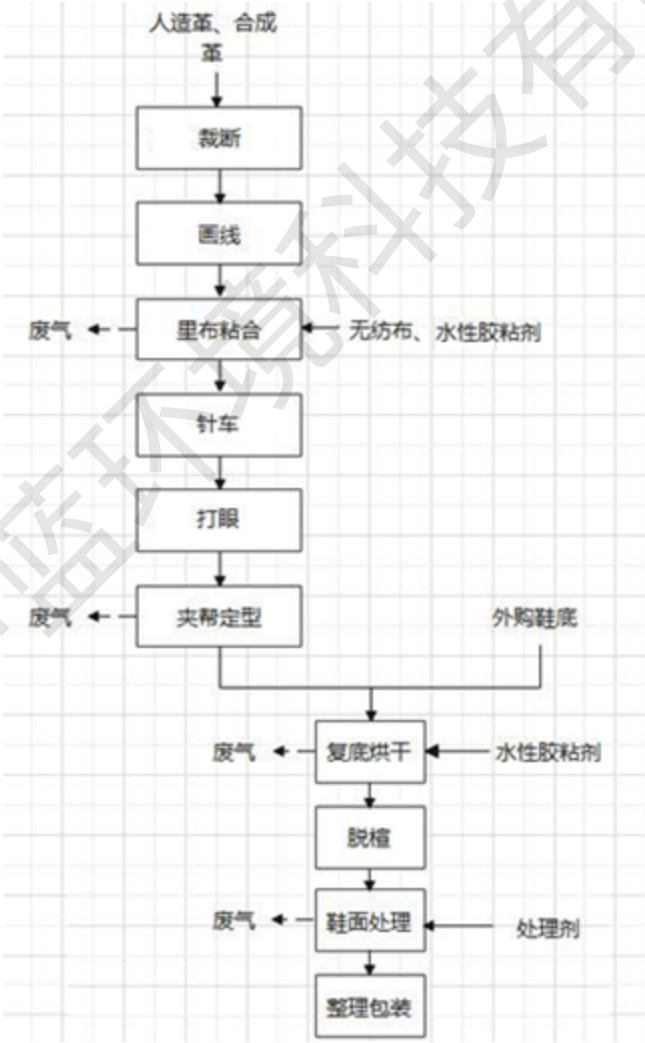

图 2-8 冷粘鞋生产工艺流程及产污环节示意图

本次改扩建涉及的鞋具体生产工艺流程说明如下：

浙江中蓝环境科技有限公司

（1）PVC注塑鞋制作

①裁断：根据设计鞋样的规格和大小，将皮革和布料用裁断机进行裁断，该工序产生布料及皮革边角料及噪声。

②针车：用缝纫机缝制成各种款式的鞋面，该工序将产生噪声和边角料。

③喷胶：部分产品需要通过喷胶机将鞋子里料与外皮粘合在一起，喷胶使用热熔胶（加热温度约150~160℃），热熔胶以热塑性树脂为主体，常温下为固体，不含有机溶剂，其过程基本无废气产生。该工序将产生噪声。

④打眼：通过打眼机对鞋包表面进行打眼，该工序产生边角料及噪声。

⑤敲边、锁边：根据不同的产品需求，将经过前述处理的鞋材进行鞋包不平处敲平、锁边等处理。该工序产生噪声。

⑥热定型：通过热压工艺，使在固定的性状和尺寸范围内保持稳定。本项目采用电加热。

⑦**拌料**：项目注塑原料一部分直接采用外购混合好的PVC混合料，一部分采用人工拌料。将PVC粉、增塑剂、钙粉、发泡剂、稳定剂和硬脂酸按一定比例投入拌料机充分搅拌，该工序产生投料粉尘与噪声。

⑧**注塑、破碎**：将PVC混合料或拌料完成的原料由人工投入注塑机，过程中产生少量投料粉尘。原料经圆盘注塑机加热熔化后，通过注塑机自带注膜口注入模具制成鞋底，并将其和与鞋帮及鞋面粘合。注塑工序温度约160~200℃，过程中产生注塑废气及边角料，边角料经破碎机破碎后回用于注塑工序，破碎过程产生少量破碎粉尘。项目注塑机配套循环冷却系统，注塑过程通过冷却水对注塑机头进行间接冷却，保证其温度处于稳定状态。冷却水循环使用，定期添加，不外排。注塑设备涉及机油使用，定期添加不外排。注塑及破碎过程均产生噪声。

⑨喷光：根据不同的产品需求，鞋底边沿进行喷光处理。喷涂好后进入烘道烘干，电加热温度约50~60℃。项目在车间设置喷光台共4台，每个喷台配备一把喷枪。项目为干式喷台，配备干式过滤装置去除漆雾，装置内过滤棉定期更换。该工序产生喷光废气和噪声。

⑩理鞋包装、入库：将鞋子进行整理包装后入库。

（2）PU注塑鞋制作

鞋帮加工工艺同上，不再赘述。

①混合预热：将聚氨酯A料、B料在原料预热箱加热至完全融化（直接对密封原料桶进行预热，温度约50℃，不产生废气），然后在A料中加入C料，A、B料分别加入注塑原液罐中，按配方将两组原液在混合装置中搅拌混合。预热过程聚氨酯原液均装于原料桶内，保持密封不外露，故预热过程不会产生废气。

②注塑：注塑前需在注塑流水线鞋模内喷入脱模剂，并套上鞋帮。然后将混合原液浇注在流水线鞋模中，再将鞋模闭合送入流水线烘道内加热。此过程中会产生注塑废气和噪声。

③脱模、修边：在注塑流水线脱模区打开鞋模，取出注塑鞋并进行人工修边。此过程中会

浙江中瑞环境科技有限公司

产生脱模废气和聚氨酯废料。

④理鞋包装：通过人工对鞋子进行穿鞋带、包装等整理后，即可包装入库。

（3）胶鞋成型流水线

①套鞋楦：将缝制合格的鞋帮套在对应尺码鞋楦(鞋模)上用于后续工序作业。

②刷帮胶：鞋帮里刷胶，后续与鞋底贴合。该工艺使用白乳胶。该工序产生成型废气。

③干燥：鞋帮树胶后放入吊篮内进入干燥箱进行干燥，一方面去除胶水中的水分、稳定剂及挥发性溶剂与鞋帮布面与大底快速粘合，另一方面通过加热水胶水具有更好的粘性。干燥箱温度加热温度控制在50~60℃，40min左右。该工序产生成型废气。

④夹前帮、拉中帮、夹后帮、削头皮：人工将鞋帮和鞋楦就位、拉平。该工序产生制鞋边角料。

⑤前检：检查板好鞋的歪正、后跟高低、色差等，不合格产品回前道工序调整。

⑥刷大底、干燥：用水性硫化胶刷胶鞋大底，刷好的鞋底防毒烘箱内干燥。与刷帮胶工段干燥工艺相同。该工序产生有机废气。

⑦贴心底、贴头皮、上大底：将鞋帮连同鞋底与大底贴合。

⑧压单气：用单气机检查大底是否歪斜，如有大底不合格的，应返回上道工序处理；将大底擂紧，有卷边的现象用刀片粘汽油拨开，修复完整后方可下线。

⑨打围条胶、干燥、贴围条：按照围条的宽度在鞋底、鞋帮上打上水性胶黏剂，刷好胶后放入烘箱内干燥，达到要求后贴围条。该工序产生成型废气。

⑩压双气：检验围条颜色、商标尺码是否一致，确认无误后用双气机将鞋子左右勒紧。

⑪擂鞋、后检：用十字架将胶鞋围条辊压，完成后脱楦，检查胶鞋制作质量。

⑫挂鞋：将检验合格后的胶鞋挂上鞋架，准备进入硫化罐硫化。

⑬硫化：硫化过程中发生了硫的交联，这个过程是指把一个或更多的硫原子接在聚合物链上形成桥状结构。反应的结果是生成了弹性体，它的性能在很多方面都有了改变。从物性上即是塑性橡胶转化为弹性橡胶或硬质橡胶的过程。橡胶硫化时由于高温会产生挥发性的烟气，该烟气组分复杂多变，主要为非甲烷总烃。

本项目硫化工艺需要通蒸汽加热，温度为120℃，硫化时间约为1h，每天运行5h。

⑭喷光：根据不同的产品需求，部分鞋底边沿进行喷光处理。喷涂好后进入烘道烘干，电加热温度约50~60℃。项目在车间设置喷光台共2台，每个喷台配备一把喷枪。项目为干式喷台，配备干式过滤装置去除漆雾，装置内过滤棉定期更换。该工序产生喷光废气和噪声。

2、主要污染因子

项目营运期生产工艺中产生的主要污染因子见下表。

表 2-7 项目营运期主要污染因子

类型	污染源	污染物	改扩建前环保措施	改扩建后环保措施	备注
废水	印花版清洗废水	COD、NH_3-N、总氮、SS	经厂区污水处理站处理后纳管	经厂区污水处理站处理后纳管	不变
	直接冷却水（过水、挤出等）	COD、SS	经厂区污水处理设施处理后纳管	经厂区污水处理设施处理后纳管	不变
	间接冷却水	/	不与物料直接接触，循环使用不外排	不与物料直接接触，循环使用不外排	产污增加
	锅炉废水	COD 等	冷却至常温的锅炉废水经沉淀后作为间接冷却水回用	冷却至常温的锅炉废水经沉淀后作为间接冷却水回用	不变
	脱硫废水	SS 等	循环使用不外排	循环使用不外排	不变
	员工生活办公	COD、NH_3-N、总氮	生活污水（COD、NH_3-N等），经化粪池预处理后纳管	生活污水（COD、NH_3-N等），经化粪池预处理后纳管	不变
废气	塑炼废气	挥发性有机物、臭气浓度	设置“布袋除尘+UV光氧催化+二级活性炭吸附”处理设施	设置“布袋除尘+二级活性炭吸附”处理设施后通过 DA001 排放	淘汰 UV 光解；合并后通过 DA001 排放
	投料废气	颗粒物			
	密炼废气	颗粒物、挥发性有机物、臭气浓度			
	开炼废气	挥发性有机物、二硫化碳、臭气浓度			
	出型废气、挤出废气	挥发性有机物、二硫化碳、臭气浓度	设置“UV光氧催化+二级活性炭吸附”处理设施	设置二级活性炭吸附处理设施后通过 DA001 排放	
	压底废气	挥发性有机物、二硫化碳、臭气浓度			
	硫化废气	挥发性有机物、二硫化碳、臭气浓度	设置“UV光氧催化+二级活性炭吸附”处理设施	设置二级活性炭吸附处理设施后通过 DA001 排放	
	4F、5F、10F 投、拌料粉尘	颗粒物	/	设置“布袋除尘”处理设施后通过 DA001 排放	新增；合并后通过 DA001 排放
	4F、5F、10F 注塑废气、脱模废气	挥发性有机物、氯化氢、臭气浓度	设置“活性炭吸附”处理设施	设置“活性炭吸附”处理设施后通过 DA001 排放	合并后通过 DA001 排放
	3F、10F 喷光废气	颗粒物、挥发性有机物、臭气浓度	设置“干式过滤+活性炭吸附”处理设施	设置“干式过滤+活性炭吸附”处理设施后通过 DA001 排放	
	冷粘废气（包括里布粘合、夹帮定型、复底烘干、鞋面处理等）	挥发性有机物	设置“活性炭吸附”处理设施	设置“活性炭吸附”处理设施后通过 DA002 排放	不变
	合布废气	挥发性有机物			

浙江中证环境科技有限公司

	三合一废气	挥发性有机物、氨			
	成型废气	挥发性有机物			
	6F~9F投、拌料粉尘	颗粒物	/	设置“布袋除尘”处理设施后通过DA003排放	新增；合并后通过DA003排放
	6F~9F注塑废气	挥发性有机物、氯化氢、臭气浓度	设置“活性炭吸附”处理设施	设置“活性炭吸附”处理设施后通过DA003排放	合并后通过DA003排放
	破碎粉尘	颗粒物	加强车间通风	加强车间通风	不变
	打磨废气	颗粒物	收集后经布袋除尘器处理后无组织排放	收集后经布袋除尘器处理后无组织排放	不变
	印花废气	挥发性有机物	加强车间通风	加强车间通风	不变
固体副产物	一般工业固废	制鞋边角料	委托外单位回收综合利用	委托外单位回收综合利用	不变
		一般废包装			
		废水处理污泥			
		锅炉灰渣			
		废除尘布袋			新增
		聚氨酯废料			新增
	危险废弃物	废化学品包装	暂存在危废暂存间内，委托有资质的单位处置	暂存在危废暂存间内，委托有资质的单位处置	不变
		废活性炭			
		废矿物油、			
		废渣及废过滤棉			新增
		废UV灯管			不产生
	员工生活垃圾	生活垃圾	收集后由环卫部门统一清运处理	收集后由环卫部门统一清运处理	不变
噪声	设备噪声	噪声Leq	采用低噪设备、基础减振等降噪措施	采用低噪设备、基础减振等降噪措施	不变

与项目有关的原有环境污染问题

1、原有项目概况

瑞安市金字塔鞋业有限公司主要从事鞋类制造、销售。该公司于2018年12月委托编制了《瑞安市金字塔鞋业有限公司胶鞋生产整治提升技术改造环境影响报告书》，并通过了温州市生态环境局审批（瑞环建[2018]271号，详见附件），并于2019年4月完成了项目竣工环境保护自主验收（详见附件，自主验收意见），于2019年7月完成了项目环境保护设施（固废）竣工验收（温环瑞飞云验[2019]53号，详见附件）；现已停产并不再启用。

之后该公司于2023年11月委托编制了《瑞安市金字塔鞋业有限公司年产1000万双胶鞋、400万双注塑鞋、100万双冷粘鞋迁扩建项目》，该项目已通过环评审批（温环瑞建[2023]264号），主要审批内容为：该公司租用瑞安中远鞋业新材料有限公司位于瑞安市仙降街道新安工业区已建厂房进行迁建并扩大生产，租用车间面积104453.85m²，预计形成年产1000万双胶鞋、400万双注塑鞋、100万双冷粘鞋的生产规模。项目已完成排污登记变更（排污登记编号：

浙江恒蓝环境科技有限公司

91330381715498607000 2W）。企业目前已投产，未进行验收，以下数据参照原有环评和现场实地考察。

2、原有项目产品方案

原有项目产品方案见下表。

表 2-8　产品方案

序号	名称	单位	原环评年产量
1	注塑鞋	万双/a	400
2	胶鞋	万双/a	1000
3	冷粘鞋	万双/a	100

3、原有项目原辅材料消耗及主要生产设备

原有项目原辅材料消耗见表 2-9，主要生产设备见表 2-10。

表 2-9 主要生产设备清单

序号	设备名称	原环评数量	实际数量	单位	备注
1	密炼机	5	5	台	/
2	炼胶机	0	0	台	
3	全自动橡胶塑炼线	1	1	条	/
4	开炼机	20	20	台	/
5	压底机	8	8	台	/
6	硫化罐	7	7	台	/
7	出型机	6	6	台	/
8	挤出机	7	7	台	/
9	切料机	2	2	台	/
10	复合机	2	2	台	/
11	冲帮机	28	28	台	/
12	冷粘成型流水线	10	10	条	/
13	成型流水线	0	0	条	/
14	注塑机	48	48	台	/
15	破碎机	12	12	台	/
16	拌料机	24	24	台	/
17	三合一线	2	2	条	/
18	夹帮机	10	10	台	/
19	缝纫机	500	500	台	/
20	缝帮机	0	0	台	/
21	裁布机	2	2	台	/
22	丝网印刷设备	6	6	台	/
23	砂轮机	20	20	台	/
24	生物质锅炉	1	1	台	6t/h
25	柴油发动机	2	2	台	/

浙江中蓝环境科技有限公司

26	空压机	10	10	台	/
27	喷光台	4	4	台	/
28	冷水机	1	1	台	/
29	喷光流水线	1	1	条	/
30	电加热烘箱	48	48	台	/
31	转盘式自动称料机	1	1	台	/

表 2-10　主要原辅材料用量清单

序号	原辅材料名称	原环评年用量	实际用量	单位
1	布料	100	100	万 m/a
2	回力片	5	5	t/a
3	海波丽	5	5	t/a
4	皮革	10	10	万 m/a
5	天然橡胶	225	225	t/a
6	丁苯橡胶	260	260	t/a
7	硫化剂（硫磺）	25	25	t/a
8	促进剂	25	25	t/a
9	氧化锌	20	20	t/a
10	硬脂酸	20	20	t/a
11	防焦剂	0	0	
12	防老剂	10	10	t/a
13	防霉剂	10	10	t/a
14	防腐剂	10	10	t/a
15	碳酸钙	150	150	t/a
16	白炭黑	150	150	t/a
17	硬脂酸锌	20	20	t/a
18	钛白粉	30	30	t/a
19	炼胶油	50	50	t/a
20	白乳胶	25	25	t/a
21	水性胶黏剂	50	50	t/a
22	水性硫化胶	18	18	t/a
23	155F 处理剂	0.6	0.6	t/a
24	150N 处理剂	0.6	0.6	t/a
25	135F 处理剂	0.6	0.6	t/a
26	E667 硬化剂	0.6	0.6	t/a
27	120#溶剂油	0.6	0.6	t/a
28	水性油墨	0.05	0.05	t/a
29	液压油	4	4	t/a
30	柴油	4	4	t/a
31	包装材料	800	800	t/a
32	生物质燃料	2000	2000	t/a
33	PVC 混合料	500	500	t/a

浙江中蓝环境科技有限公司

34	水性光亮剂	2	2	t/a
35	机油	2	2	t/a

4、原有项目工艺流程

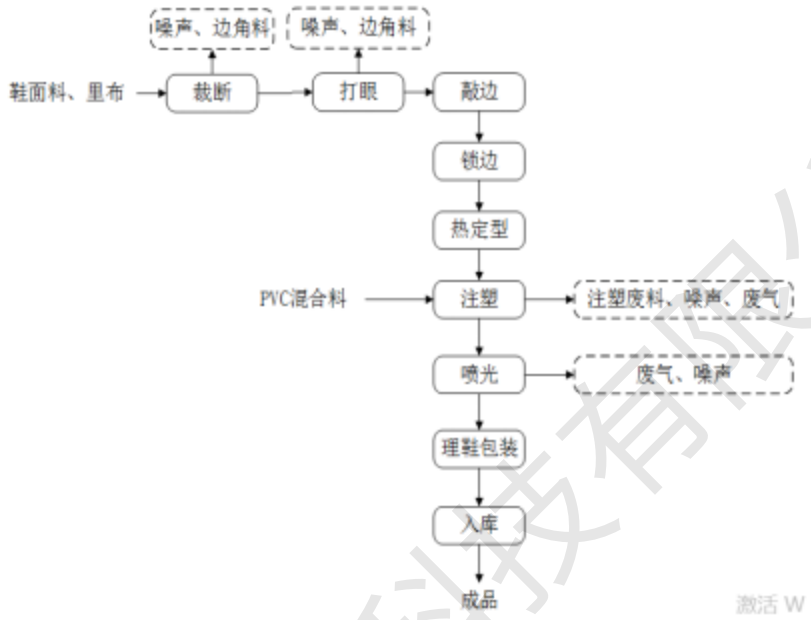

图 2-9 注塑鞋生产工艺流程及产污环节示意图

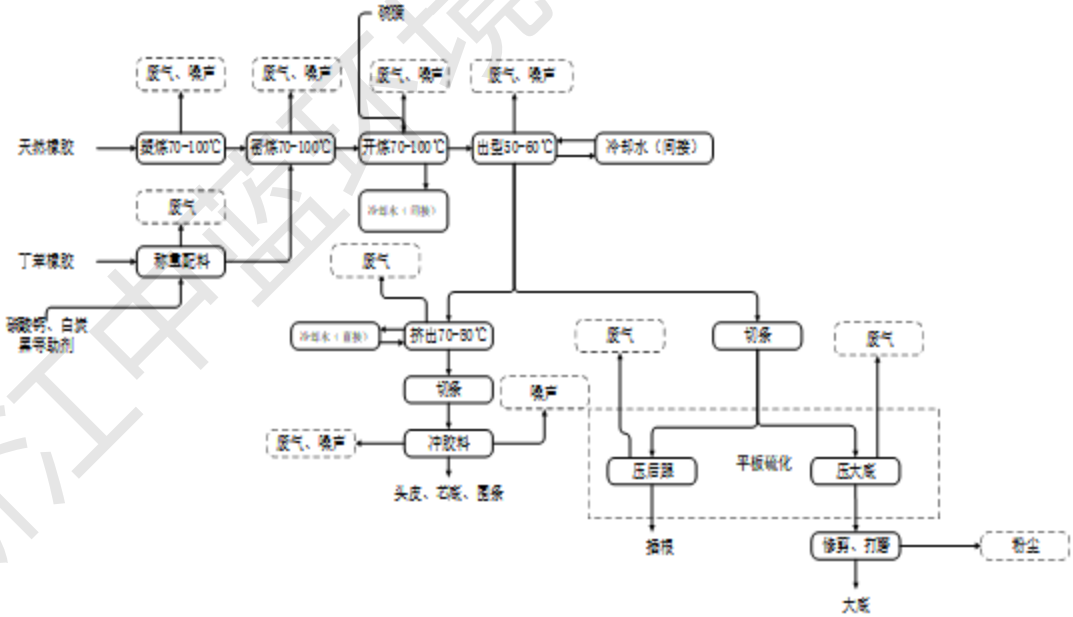

图 2-10 胶鞋胶料生产工艺流程及产污环节示意图

浙江中蓝环境科技有限公司

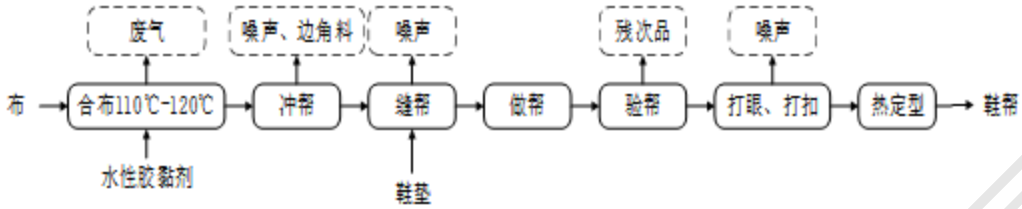

图 2-11 胶鞋鞋帮生产工艺流程及产污环节示意图

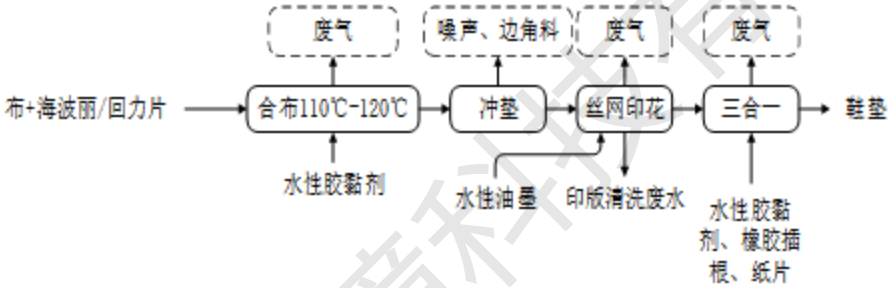

图 2-12 胶鞋鞋垫生产工艺流程及产污环节示意图

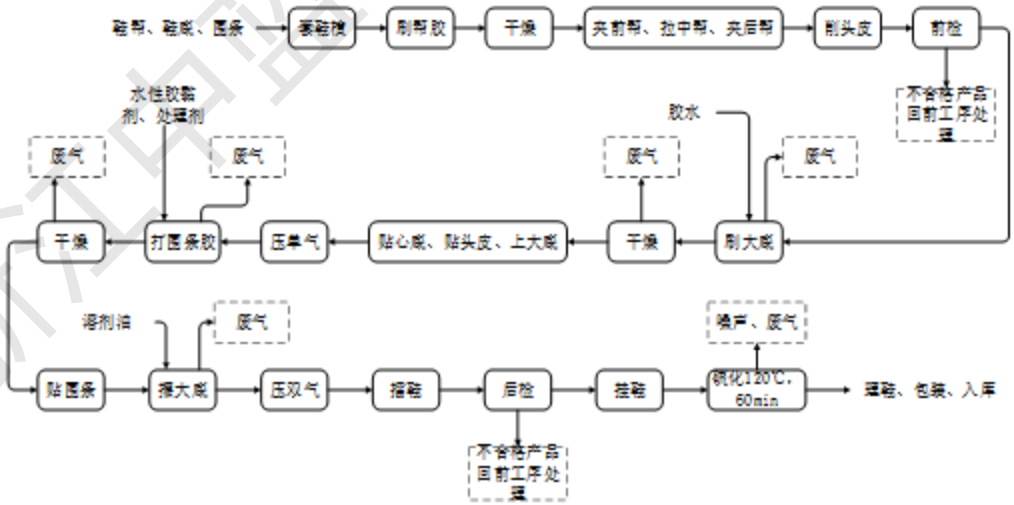

图 2-13 胶鞋成型流水线生产工艺流程及产污环节示意图

浙江中蓝环境科技有限公司

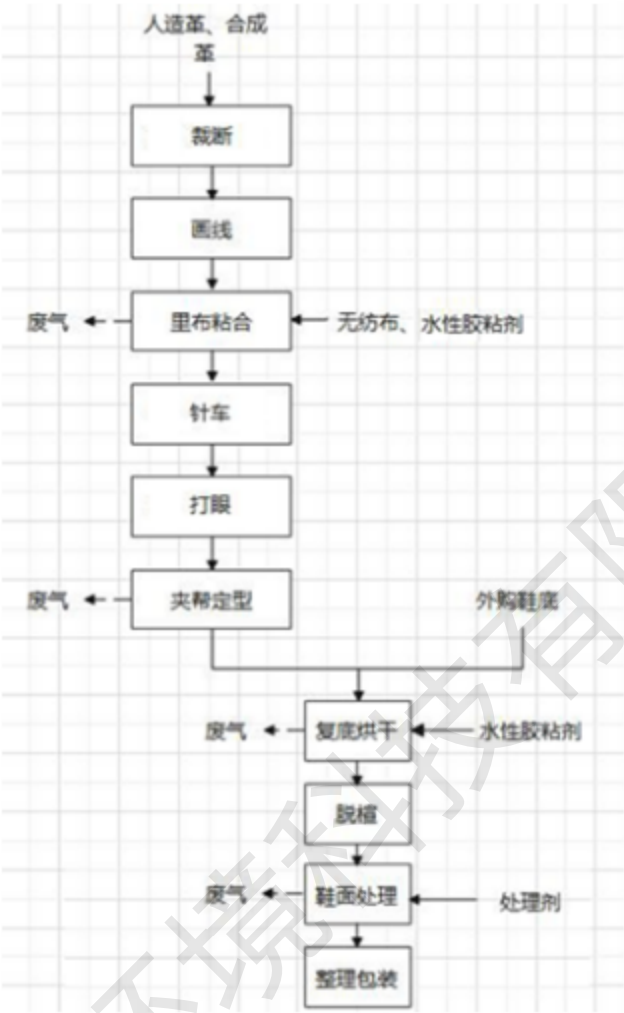

图 2-14 冷粘鞋生产工艺流程及产污环节示意图

5、职工人数和工作制度

原有项目劳动定员 800 人，厂内设住宿，生产班制实行一班制 8 小时，年工作天数 300 天。

6、原有项目污染产排小结及污染治理措施

根据原有项目环评文本、环评审批文件，原有项目污染源产排情况及治理情况如下表。

表 2-11 各主要污染物排放量　单位：t/a

项目	污染物		原环评审批		实际排放量
			产生量	排放量	
废水	生活污水	废水量	9600	9600	9600
		CODcr	4.80	0.384	0.384
		NH_3-N	0.336	0.027	0.027
		TN*	0.672	0.127	0.127
	生产废水	废水量	346	346	346
		CODcr	0.18	0.014	0.014

浙江中亚环境科技有限公司

		NH_3-N	0.002	0.001	0.001
		TN*	0.003	0.005	0.005
		SS	0.014	0.003	0.003
	合计	废水量	9946	9946	9946
		CODcr	4.98	0.398	0.398
		NH_3-N	0.338	0.028	0.028
		TN*	0.675	0.132	0.132
		SS	0.014	0.003	0.003
废气	颗粒物		4.791	0.638	0.638
	非甲烷总烃		5.315	1.877	1.877
	二硫化碳		0.006	0.002	0.002
	SO_2		1.02	0.624	0.624
	NO_X		2.04	1.872	1.872
	氨		0.061	0.045	0.045
固废	边角料		12	0	0（12）
	废水处理污泥		1.296	0	0（1.296）
	锅炉灰渣		100	0	0（100）
	废包装材料	有毒有害包装材料	0.195	0	0（0.195）
		一般废包装材料	7.5	0	0（1.296）
	废矿物油		0.500	0	0（0.5）
	废活性炭		29.458	0	0（29.458）

表 2-12 原有污染防治措施清单及企业实际情况

污染源		环评要求防治措施	环评批复要求防治措施	实际情况
废水	生活废水	生活污水经化粪池预处理后，纳入市政污水管网，经瑞安市江南污水处理厂处理达标后排放	项目必须实施雨、污分流制；生活废水经化粪池预处理达标后纳入市政污水管网，间接冷却水循环利用，不外排；生产废水经自建污水处理设施处理达标后纳入市政污水管网。	已落实。
	生产废水	锅炉废水回用，生产废水经厂内污水处理设施处理后，纳入市政污水管网，经瑞安市江南污水处理厂处理达标后排放		已落实。
废气	投料、密炼、塑炼废气	收集后经“布袋除尘+ UV 光氧催化+二级活性炭吸附”处理达标后通过 30m 高排气筒排放	投料、密炼、塑炼废气经收集处理达标后高架排放。	密炼废气通过集气罩收集经布袋除尘器除尘后与开炼、出型、挤出、压底、硫化、4F注塑废气、5F和10F注塑、喷光废气等工艺废气汇合通过管道引至楼顶，经二级活性炭吸附净化后通过DA001引高排放。
	开炼、出型、挤出、压底废气	收集后经“UV 光氧催化+二级活性炭吸附”处理达标后通过 25m 高排气筒排放	开炼、出型、挤出、压底、合布、三合一废气经收集处理达标后高架排放。	
	硫化废气	收集后经“UV 光氧催化+二级活性炭吸附”处理达标后通过 25m 高排气筒排放	硫化废气经收集处理达标后高架排放。	
	4F、5F、10F注塑、喷光废气	收集后经“活性炭吸附”处理达标后通过 25m 高排气筒排放	注塑、喷光废气经收集处理达标后高架排放。	

浙江中蓝环境科技有限公司

	成型、冷粘、合布、三合一废气	收集后经“活性炭吸附”处理达标后通过25m 高排气筒排放	成型、冷粘废气经收集处理达标后高架排放。	成型、冷粘、合布、三合一废气经集气罩收集后通过活性炭吸附净化后通过不低于25m高排气筒DA002排放
	6~9F 注塑废气	收集后经“活性炭吸附”处理达标后通过25m 高排气筒排放	注塑、喷光废气经收集处理达标后高架排放。	6~9F注塑废气经集气罩收集后通过活性炭吸附净化后通过不低于25m高排气筒DA003排放
	生物质锅炉	锅炉废气经布袋除尘器除尘后，再经脱硫脱硝设施处理后高空排放。	锅炉废气经收集处理达标后高架排放。	经SNCR 脱硝+多管除尘+火星捕捉器+布袋除尘器净化后通过不低于30m高排气筒DA004排放
	颗粒物（打磨粉尘）	打磨废气经布袋除尘器处理后高空排放。	/	布袋除尘后无组织排放
	印花废气	加强通风，无组织排放。	/	加强车间通风
固废	边角料	外运综合利用		已落实
	废水处理污泥			
	一般废包装材料			
	锅炉灰渣			
	有毒有害包装材料	属于危险废物，收集后委托有对应危险废物处理资质单位处理		已委托温州润瑞环保科技有限公司收集并协助委托有资质单位处置。详见附件
	废矿物油			
	废活性炭			
噪声	噪声	选择低噪声设备；建筑物隔声、设备减振；各类废气处理 系统风机加设隔声罩；对设备进行日常维护，保障设备的正常运行。	选用低噪声设备，对高噪声源应采取消声、隔声措施，确保厂界噪声达标排放。	已落实，详见附件。

7、原有项目总量控制指标

原有项目实施后主要污染物排放情况和主要污染物总量控制指标见下表。

表 2-13　本项目主要污染物排放情况表 单位：t/a

污染物名称		全厂总量控制值
总量控制指标	COD	0.398
	氨氮	0.028
	SO_2	0.624
	NO_X	1.872
总量建议指标	TN*	0.132

浙江中茂环境科技有限公司

	颗粒物	0.638
	VOCs	1.877

根据以上分析，原有项目全厂最终排入环境的主要污染物总量指标为：COD 0.398t/a，氨氮 0.028t/a，SO_2 0.624t/a，NO_X 1.872 t/a。

根据企业提供的温州市储备排污权竞价出让合同（2019.12），原有项目已购得排污权的指标主要是 COD 0.01t/a、氨氮 0t/a；根据缴费通知单和缴费证明（2021），已购得排污权的指标主要是二氧化硫 0.92t/a、氮氧化物 0.71 t/a。

8、原有项目排污许可执行情况

原项目于 2024 年 1 月完成排污许可登记（91330381715498607000 2W）（详见附件）。

9、存在问题及整改措施

（1）存在问题

①企业原项目排污权总量未竞拍且未通过三同时验收。

②根据实际勘察，排放口未设置醒目的标识标牌，生产车间未设置管理制度的标牌，未根据环境管理台账记录要求落实相关台账记录，需按要求于 24 年 10 月底之前落实。

（2）整改措施

①企业在本次环评审批后需及时竞拍排污权并通过三同时验收。

②根据要求设置醒目的标识标牌，生产车间设置管理制度的标牌，并根据环境管理台账记录要求落实相关台账记录。

浙江中蓝环境科技有限公司

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

1、大气环境质量现状

(1) 基本污染物

根据《2023 年度温州市环境质量概要》，项目所在瑞安市的二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM_{10}）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）、一氧化碳、臭氧等六项污染物的年均浓度值或特定百分位浓度值都达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，具体结果见表 3-1，项目所在区域为达标区。

表 3-1 2023 年环境质量概要数据（单位：μg/m³）

监测点	污染物	评价指标	现状浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%	达标情况
瑞安市	SO_2	年平均质量浓度				达标
		第98百分位数日平均质量浓度				达标
	NO_2	年平均质量浓度				达标
		第98百分位数日平均质量浓度				达标
	PM_{10}	年平均质量浓度				达标
		第95百分位数日平均质量浓度				达标
	$PM_{2.5}$	年平均质量浓度				达标
		第95百分位数日平均质量浓度				达标
	CO	第95百分位数日平均质量浓度				达标
	O_3	第90百分位数8h平均质量浓度				达标

(2) 其他污染物

为了解本区域空气环境质量现状，项目引用浙江环普检测科技有限公司于 2022 年 3 月 1 日~3 月 4 日对项目所在区域的空气环境质量进行补充监测的结果（仅 TSP 日均值），监测点位距项目东南侧约 1.3km 处的瑞安市国鑫鞋业有限公司东南侧绿地，监测结果见表 3-2。

表 3-2 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	监测点坐标		监测因子	监测时间	浓度范围（μg/m³）	标准值（μg/m³）	最大占标率	超标率	达标情况
	经度	纬度							

从以上监测结果可得出：其他污染物 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，说明项目所在区域其他污染因子（TSP）的环境空气质量较好。

2、地表水环境质量现状

根据《2023 年度温州市环境质量概要》，飞云江水系第三农业站断面和飞云渡口断面的水质现状结论，第三农业站断面和飞云渡口断面水质能达到Ⅲ类水环境功能区的目标要求，项目纳污水体水质情况良好。

表 3-3　2023 年飞云江水系水质统计表

河流名称	控制断面	功能要求类别	2022 年水质类别	2023 年水质类别

浙江中环环境科技有限公司

3、声环境质量现状

厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，不进行现状监测。

4、地下水、土壤环境环境质量现状

项目用地范围内地面硬化，不存在地下水、土壤环境污染途径，所以不进行地下水、土壤环境现状监测。

5、生态环境现状

项目无新增用地，不进行生态现状调查。

6、电磁辐射现状

项目不涉及。

环境保护目标

根据现场踏勘，项目评价范围内受影响的环境敏感保护目标见表 3-4 和图 3-1。

表 3-4 主要环境保护目标

名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离(m)
大气环境（厂界外 500m）	仙降街道	居住等	环境空气二类区	东北、东、东南	55
	银湖村	居住		西南	153
	下西垟村及规划用地	居住等		北	158
	规划行政办公用地	办公		西北	547
声环境（厂界外 50m）	项目厂界 50m 范围内无声环境敏感点				
地下水环境（厂界外 500m）	项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源				
生态环境	项目不新增用地，用地范围内无生态环境保护目标				

浙江中蓝环境科技有限公司

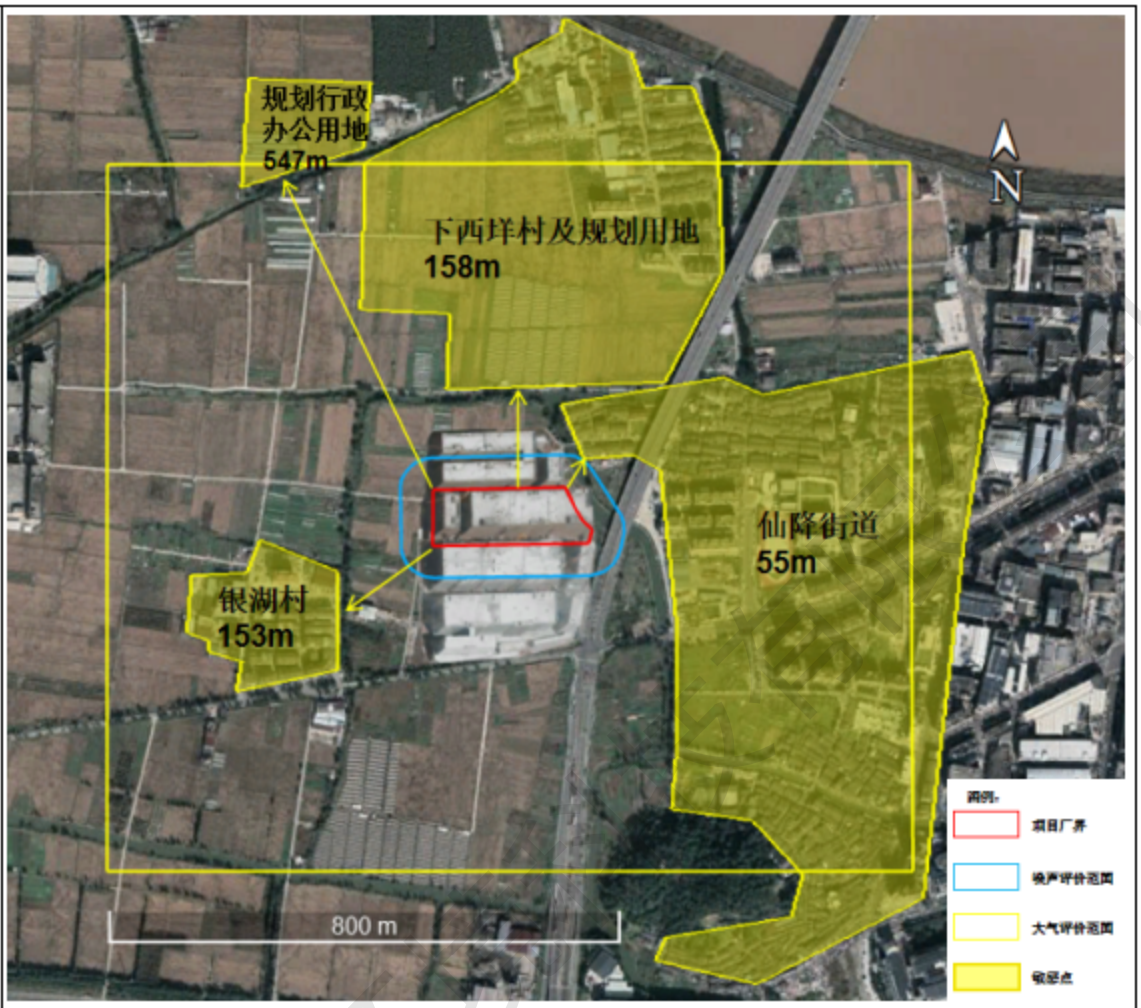

图 3-1 环境保护目标示意图

污染物排放控制标准

1、废水

本次改扩建不涉及新增废水排放。

根据《关于行业标准中生活污水执行问题的回复》，本项目企业生活与生产废水完全隔绝且采取有效措施防止二者混排等风险，生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准后，氨氮、总磷达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中“其他企业”间接排放限值，总氮达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准后纳入市政污水管网；生产废水经厂区内污水处理设施处理达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 2 新建企业水污染物排放限值中间接排放限值后纳入市政污水管网；进入瑞安市江南污水处理厂处理后排放，瑞安市江南污水处理厂扩容提标工程建设已完成，污水处理厂排放口水质 COD、氨氮、总氮执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中表 1 现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值，其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准。

表 3-5 生活污水排放标准（纳管）

污染物	排放限值(mg/L)	标准来源
pH(无量纲)	6～9	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准
化学需要量 COD	500	
五日生化需氧量 BOD_5	300	
动植物油	100	
氨氮	35	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)的排放浓度限值
总磷	8	
总氮	70	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B 级标准

表 3-6 生产废水排放标准（纳管）

污染物	标准值（间接排放）(mg/L)	标准来源
pH	6～9	《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011)表 2 新建企业水污染物排放限值
悬浮物	150	
COD_{Cr}	300	
BOD_5	80	
氨氮	30	
总氮	40	
总磷	1.0	
石油类	10	
基准排水量（m^3/t 胶）	7	

表 3-7 水污染排放标准（污水处理厂）

污染物	排放限值(mg/L)	标准来源
pH(无量纲)	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 一级 A 标准
生化需氧量BOD_5	10	
悬浮物SS	10	
动植物油	1	
化学需要量COD_{Cr}	40	《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)中表 1
氨氮①	2(4)	
总氮①	12(15)	
总磷	0.3	
备注：①括号内数值为每年11月1日至次年3月31日执行。		

2、废气

1）有组织

①项目 DA001 排放的颗粒物、非甲烷总烃有组织排放执行《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011) 中表 5 的排放限值要求；

②炼胶、硫化等过程中产生的二硫化碳执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 有组织排放速率要求；

③臭气浓度排放执行《制鞋工业大气污染物排放标准》（DB33/2046-2017）中表 1 的排

浙江中蓝环境科技有限公司

放限值；

④项目注塑、冷粘、成型、合布、喷光、三合一、打磨、拌料、粉碎等其他制鞋工段产生的废气，其中包括印花工段废气从严要求执行《制鞋工业大气污染物排放标准》（DB33/2046-2017）中表 1 的排放限值；

⑤项目注塑过程中 PVC 塑料受热分解产生的氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的新污染源大气污染物排放限值；

⑥项目设有 1 台 6t/h 的蒸汽锅炉(以成型生物质为燃料)，根据《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发[2018]22 号)要求重点区域二氧化硫、氮氧化物全面执行大气污染物特别排放限值(浙江属于重点区域)，因此，本项目锅炉废气排放标准执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 中的燃气锅炉特别排放限值；企业承诺在项目所在区域通天然气后，无条件改用天然气作为能源供应。

2）无组织

①颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度无组织排放从严执行《制鞋工业大气污染物排放标准》（DB33/2046-2017）中表 4 规定的厂界大气污染物排放限值；

②炼胶、硫化等过程中产生的二硫化碳执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中厂界二级标准；

③项目注塑过程中 PVC 塑料受热分解产生的氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的新污染源大气污染物排放限值；

④厂区内无组织 VOCs 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822-2019）》表 A.1 厂区内无组织排放限值要求。

表 3-8 橡胶制品工业污染物有组织排放限值

污染物项目	生产工艺或设施	排放限值（mg/m³）	基准排气量（m³/t胶）	污染物排放监控位置
颗粒物	轮胎企业及其他制品企业炼胶装置	12	2000	车间或生产设备排气筒
非甲烷总烃	轮胎企业及其他制品企业炼胶、硫化装置	10	2000	

表 3-9 项目废气污染物排放标准限值

产物节点	排放形式	污染物	排放高度 m	浓度限值（mg/m³）	速率限值(kg/h)	执行标准
DA001	有组织	颗粒物	30	12	/	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)
		非甲烷总烃		10	/	
		二硫化碳		/	6.1	《恶臭污染物排放标准》

						（GB14554-1993）表 2 标准
		臭气浓度		1000（无量纲）	/	《制鞋工业大气污染物排放标准》（DB33/2046-2017
		氯化氢		/	1.4	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
DA002	有组织	挥发性有机物[1]	30	80	/	《制鞋工业大气污染物排放标准》（DB33/2046-2017
DA003	有组织	颗粒物	30	30	/	《制鞋工业大气污染物排放标准》（DB33/2046-2017
		挥发性有机物[1]		80	/	
		臭气浓度		1000（无量纲）	/	
		氯化氢		/	1.4	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
燃气锅炉 DA004	有组织	烟（粉）尘	35	20	/	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)
		SO_2		50	/	
		NOx		150	/	
		林格曼黑度		1 级	/	
厂界	无组织	颗粒物	/	1.0mg/m³		《制鞋工业大气污染物排放标准》（DB33/2046-2017
		非甲烷总烃		2mg/m³		
		臭气浓度		20（无量纲）		
		二硫化碳		3.0mg/m³		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 标准
		氯化氢		0.20mg/m³		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
厂区内	无组织	非甲烷总烃（1h 平均）	/	6mg/m³		《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822-2019）》表 A.1 厂区内无组织排放限值要求
		非甲烷总烃（任意一次）		20mg/m³		

注：1无组织排放的挥发性有机物以非甲烷总烃计。

3、噪声

项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，具体见下表。

表 3-10 工业企业厂界环境噪声排放标准（单位：dB(A)）

声环境功能区类别	适用区域	昼间	夜间
3 类	工业区	65	55

4、固废

浙江卓蓝环境科技有限公司

本项目产生的固废处置按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《浙江省固体废物污染环境防治条例》的要求，妥善处理，不得形成二次污染。本项目产生的一般固体废物应按照《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）进行分类贮存或处置，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；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定。

总量控制指标

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号）要求，对化学需氧量（COD）、氨氮（NH_3-N）、二氧化硫（SO_2）和氮氧化物（NOx）四种主要污染物实施排放总量控制。烟粉尘、挥发性有机物、重点重金属污染物、沿海地级及以上城市总氮和地方实施总量控制的特征污染物参照本办法执行。

1、总量控制指标

根据项目的特点，本项目需要进行污染物总量控制的指标主要是：COD、NH_3-N、SO_2、NOx。另烟粉尘、VOCs、总氮作为总量控制建议指标。

2、总量平衡原则

①根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号），上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代；上一年度环境空气质量、水环境质量达到要求的市县，遵循污染物排放“等量替代”原则。温州市属于达标区，实行等量替代。

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014] 197 号），本项目主要污染物总量削减替代来源为县级以上政府储备的主要污染物总量指标。

3、总量控制建议

项目实施后主要污染物总量控制指标排放情况见下表。

表 3-11　主要污染物总量控制指标（单位：t/a）

项目	污染物	原有排放量	本项目排放量	以新代老削减量	改、扩建后排放量	总量控制值	增减量	区域削减替代比例	区域削减替代总量
废水	COD	0.398	0.768	0.384	0.782	0.782	+0.384	/	/
	NH_3-N	0.028	0.0544	0.027	0.0554	0.0554	+0.0274	/	/
	总氮	0.132	0.254	0.127	0.259	0.259	+0.127	/	/
废气	颗粒物	0.638	1.198	0.638	1.198	1.198	+0.560	/	/
	VOCs	1.879	2.604	1.879	2.604	2.604	+0.725	/	/
	SO_2	0.624	0.624	0.624	0.624	0.624	0	/	/
	NOx	1.872	1.872	1.872	1.872	1.872	0	/	/

根据以上分析，改扩建后全厂最终排入环境的主要污染物总量指标为：COD 0.782t/a，氨

浙江中格环境科技有限公司

氮 0.0554t/a，SO_2 0.624t/a，NO_X 1.872 t/a。

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014] 197号），用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标，上一年度水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的2倍进行削减替代。温州市2022年度地表水国控站位均达到要求，因此新增排放化学需氧量、氨氮按1：1进行削减替代。

根据《浙江省排污权有偿使用和交易管理办法》（浙政办发[2023]18号）、《温州市排污权有偿使用和交易试行办法》（温州市人民政府令，[2011]123号），企业改建后COD、NH_3-N、SO_2、NO_X总量指标均在已原环评审批总量指标范围内。

浙江中蓝环境科技有限公司

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

项目利用已建厂房进行生产，施工期仅涉及设备的搬运、安装及调试。由于规模小，设备少，工期短，因此施工期对外环境影响较小。

运营期环境影响和保护措施

1、废气

本项目新增废气主要为投、拌料粉尘、注塑废气、脱模废气、破碎粉尘、喷光废气。原有注塑机车间布局调整，原环评注塑废气重新核算，产生的污染物需考虑以新带老削减。

(1) 产排污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施

参照《排污许可证申请与核发技术规范 制鞋工业》（HJ1123-2020），项目废气产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施见表 4-1。

表 4-1 全厂废气产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施一览表

产污环节	污染物种类	排放形式	污染治理设施		排放口编号及名称
			治理工艺	是否为可行技术	
投料、密炼、塑炼	颗粒物、非甲烷总烃、臭气	有组织	布袋除尘+二级活性炭吸附	依据 HJ1123-2020 判断可行	排气筒 DA001
		无组织	/	/	/
开炼、出型、挤出、压底	非甲烷总烃、二硫化碳、臭气	有组织	二级活性炭吸附	依据 HJ1123-2020 判断可行	排气筒 DA001
		无组织	/	/	/
硫化	非甲烷总烃、二硫化碳、臭气	有组织	二级活性炭吸附	依据 HJ1123-2020 判断可行	排气筒 DA001
		无组织	/	/	/
4~5F、10F 投、拌料	**颗粒物**	**有组织**	**布袋除尘**	**依据 HJ1123-2020 判断可行**	**排气筒 DA001**
		无组织	**/**	**/**	**/**
4~5F、10F 注塑和脱模	**挥发性有机物、氯化氢、臭气**	**有组织**	**活性炭吸附**	**依据 HJ1123-2020 判断可行**	**排气筒 DA001**
		无组织	**/**	**/**	**/**
3F 和 10F 喷光	**颗粒物、挥发性有机物、臭气浓度**	**有组织**	**干式过滤+活性炭吸附**	**依据 HJ1123-2020 判断可行**	**排气筒 DA001**
		无组织	**/**	**/**	**/**
成型、冷粘、合布、三合一	非甲烷总烃、氨	有组织	活性炭吸附	依据 HJ1123-2020 判断可行	排气筒 DA002
		无组织	/	/	/
6~9F 投、拌料	**颗粒物**	**有组织**	**布袋除尘**	**依据 HJ1123-2020 判断可行**	**排气筒 DA003**
		无组织	**/**	**/**	**/**
6~9F 注塑	**挥发性有机物、氯化氢、臭气**	**有组织**	**活性炭吸附**	**依据 HJ1123-2020 判断可行**	**排气筒 DA003**
		无组织	**/**	**/**	**/**
锅炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	有组织	SNCR+布袋除尘+碱液喷淋	根据 HJ953-2018 判断可行	排气筒 DA004
		无组织	/	/	/

浙江中蓝环境科技有限公司

破碎粉尘	**颗粒物**	**无组织**	**加强车间通风**	/	/
打磨废气	颗粒物	无组织	收集后经布袋除尘器处理后无组织排放	/	/
印花废气	挥发性有机物	无组织	加强车间通风	/	/

(2) 废气排放口基本情况

表 4-2 废气排放口基本情况

排放口编号及名称	排放口类型	地理坐标		高度(m)	排气筒内径(m)	温度(℃)	污染物种类	标准
		经度	纬度					
排气筒 DA001	一般排放口	120.529997	27.788056	30	1	35	颗粒物、挥发性有机物、	（GB27632- 2011）、（GB14554-93）
排气筒 DA002	一般排放口	120.529204	27.788082	30	1	35	非甲烷总烃、氨	(DB33/2046-2017)
排气筒 DA003	一般排放口	120.529153	27.788074	30	1	35	颗粒物、挥发性有机物、氯化氢	(DB33/2046-2017)（GB16297-1996）
排气筒 DA004	一般排放口	120.530212	27.787655	35	0.4	160	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）

(3) 废气污染源源强核算

表 4-3 废气污染源源强核算结果汇总表

排气筒	产污环节	污染物种类	产生量（t/a）	风量 m^3/h	有组织排放量			无组织排放量		小计
					t/a	kg/h	mg/m^3	t/a	kg/h	t/a
DA001	投料、密炼、塑炼、开炼、出型、挤出、压底、硫化、4F、5F、10F 投、拌料粉尘、注塑废气、脱模废气 3F、10F 喷光废气	颗粒物	5.179	30000	0.269	0.173	5.780	0.378	0.363	0.647
		非甲烷总烃	1.959		0.499	0.243	8.084	0.294	0.167	0.793
		二硫化碳	0.00625		0.00159	0.00106	0.0354	0.000937	0.000625	0.00253
DA002	成型、冷粘、合布、三合一	非甲烷总烃	3.802	32000	0.970	0.404	12.624	0.570	0.238	1.540
DA003	6F~9F 投、拌料粉尘、注塑废气	颗粒物	1.6	40000	0.068	0.0567	1.417	0.24	0.200	0.308
		非甲烷总烃	0.663		0.169	0.0704	1.761	0.0995	0.0414	0.269
DA004	锅炉供热	颗粒物	1	5200	0.05	0.0208	4.006	0	0	0.05
		SO_2	1.02		0.624	0.26	50	0	0	0.624
		NO_X	2.04		1.872	0.78	150	0	0	1.872
/	打磨	颗粒物	1	/	0	0	0	0.193	0.0802	0.193
/	破碎	颗粒物	少量	/	0	0	0	少量	少量	少量
/	印花	非甲烷总烃	少量	/	0	0	0	少量	少量	少量
合计		颗粒物	8.779	/	0.387	/	/	0.810	/	1.198
		非甲烷总烃	6.424		1.638	/	/	0.964	/	2.602
		二硫化碳	0.00625		0.00159	/	/	0.000937	/	0.00253
		SO_2	1.020		0.624	/	/	0	/	0.624
		NO_X	2.040		1.872	/	/	0	/	1.872

浙江中证环境科技有限公司

废气污染源源强具体核算过程如下：

1）注塑鞋：

① 投、拌料粉尘

注塑投料过程由人工加料，在由包装袋向拌料机倾倒和搅拌过程中会有粉尘产生。根据类比调查及经验估算，粉尘产生量约占粉料用量的 1%。全厂共有拌料机 24 台，2#4F~10F 每层各 3 台。

1）4~5F、10F

项目 4~5F、10F 需人工拌料的粉料总用量约占全厂总用量的 3/7，全厂总用量约为 280t/a，则 4~5F、10F 粉尘的产生量约为 1.2t/a。投拌料时间按 4h，300 天计。企业将在拌料机上方设置集气罩，投、拌料粉尘（4~5F、10F）收集后经布袋除尘器处理通过排气筒（DA001）高空排放，排放高度 30m。集气罩的集气效率 85%计，布袋除尘器效率取 95%，DA001 收集总风量为 30000m^3/h。

2）6~9F

项目 6~9F 需人工拌料的粉料总用量约占全厂总用量的 4/7，则粉尘的产生量约为 1.6t/a。投拌料时间按 4h，300 天计。企业将在拌料机上方设置集气罩，投、拌料粉尘（6~9F）收集后经布袋除尘器处理通过排气筒（DA001）高空排放，排放高度 30m。集气罩的集气效率 85%计，布袋除尘器效率取 95%，DA003 收集总风量为 40000m^3/h。

表 4-4 投、拌料粉尘产生及排放情况

工序	污染物		产生量(t/a)	有组织		无组织	
				排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)
投、拌料	颗粒物	4~5F、10F	1.2	0.051	0.0425	0.18	0.15
		6~9F	1.6	0.068	0.0567	0.24	0.20
		小结	2.8	0.119	0.0992	0.42	0.35

②注塑废气

a. PVC 注塑废气

塑料颗粒在加热熔融过程中，由于局部温度过热，会分解产生一定的有机废气。加热时的热解产物，一方面随着塑料种类的不同而不同，另一方面，加工温度和热解温度之间差距越大，其危害越小，反之则危害越大。同时，加工温度和方法以及加工时间的不同，其排放也不同。此外，不同的添加剂、稳定剂、增塑剂和发泡剂的使用，其排放也不同。一般塑料在生产过程中可能产生的有机废气有氯乙烯、不饱和烃、酸、酯等，由于难以明确污染物的种类和排放量，本环评以非甲烷总烃计。

项目注塑工序采用 PVC 树脂为原料，工作温度约 180℃。根据资料可知：PVC 在 140℃左右开始分解，到 180℃时分解产生 HCl 及脂肪族化合物等，但添加了热稳定剂之后，能够大大提高 PVC 的热稳定性，从而减少 PVC 受热废气的产生量，尤其可以抑制聚氯乙烯脱 HCl，

浙江国蓝环境科技有限公司

故在 180°C时仅有极微量的 HCl 的气体产生，不做进一步定量分析；则项目注塑工序中主要产生的废气为 VOCs。项目工序运行时间约 8h/d，年工作 300 天。

根据《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法（1.1 版）》中推荐的公式和项目物料实际使用量计算 VOCs 产生量，该文件认为在项目进行其他塑料制品制造工序时，VOCs 的排放系数为 2.368kg/t 树脂原料。全厂共有注塑机 56 台，2#4F~10F 每层各 8 台。注塑时间按 8h，300 天计。

1）4~5F、10F

项目 4F、5F、10F 的 PVC 原料用量约占全厂总用量的 3/7，全厂用量约为 600t/a，注塑过程中产生的注塑边角料及残次品经破碎机破碎后全部回用于注塑，其产生量按原料总用量 5%计、约 30t/a。项目全厂的邻苯二甲酸二异丁酯、PVC 树脂用量共为 260t/a，PVC 混合料用量为 200t/a，故总注塑量为 490t/a。则 4F、5F、10F 注塑量为 210t/a。注塑工序 VOCs（非甲烷总烃计）产生量为 0.497 t/a，产生速率 0.207 kg/h。集气罩的集气效率 85%计，活性炭吸附效率取 70%，DA001 收集总风量为 30000m^3/h。

2）6~9F

项目 6~9F 的 PVC 原料用量约占全厂总用量的 3/7，故 6~9F 注塑量约为 280t/a。注塑工序 VOCs（非甲烷总烃计）产生量为 0.663 t/a，产生速率 0.276 kg/h。集气罩的集气效率 85%计，活性炭吸附效率取 70%，DA003 收集总风量为 40000m^3/h。

依据《制鞋工业大气污染物排放标准》（DB33/2046-2017），建议企业在注塑工位设半包围式集气罩，并在不影响生产的情况下将罩口靠近注塑口。注塑废气经集气罩收集后，经废气处理设施“活性炭吸附”处理后，高空排放，集气效率以 85%计，处理效率取 70%。

项目注塑工序部分采用外购的 PVC 混合料。注塑原料由人工投入圆盘注塑机投料仓中，投料过程产生少量粉尘。该部分投料粉尘产生量较少，且投料仓已进行加盖遮挡，因此粉尘逸散量较小，经大气稀释扩散后，不会对车间内及区域大气环境产生不良影响，本报告仅作定性分析。项目通过加强车间通风降低投料粉尘的环境影响。

表 4-5 注塑废气产生及排放情况

工序	污染物		产生量(t/a)	有组织		无组织	
				排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)
注塑 PVC	挥发性有机物	4~5F、10F	0.497	0.127	0.0528	0.0746	0.0311
		6~9F	0.663	0.169	0.0704	0.0995	0.0414
		小结	1.160	0.296	0.123	0.174	0.0725

b 聚氨酯注塑废气

聚氨酯注塑采用聚氨酯原液进行注塑成型，项目聚氨酯原液分为聚氨酯 A 料（多元醇、小分子醇）、B 料（异氰酸酯预聚体、多元醇）、C 料（乙二醇和三乙烯二胺混合物等）。由于注塑废气成分比较复杂，各单体成分产生量较小，种类较多，聚氨酯注塑产生的有机废气以非甲烷总烃计。根据《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法（1.1 版）》，

制鞋业的橡塑制造部分可采用排放系数法。认为在无控制措施时，其他塑料制品制造工序中 VOCs 的排放系数为 2.368kg/t 树脂原料。

企业共有聚氨酯注塑流水线 3 条，5F 一条，10F 两条。全厂聚氨酯总使用量为 267t/a，则聚氨酯注塑废气的产生量为 0.632 t/a。

建议在聚氨酯注塑工位、烘道出口均设置上吸式集气罩，在不影响生产的前提下，罩口尽量放低。聚氨酯注塑废气收集后与 PVC 注塑废气一起经“活性炭吸附”装置处理，并通过厂房楼顶气筒 DA001 排放。集气效率以 85%计，处理效率取 70%。DA001 总设计风量约为 30000m^3/h。

表 4-6 注塑废气产生及排放情况

工序	污染物	产生量(t/a)	有组织		无组织	
			排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)
注塑 PU	挥发性有机物	0.632	0.161	0.0672	0.0948	0.0395

③喷光废气

项目采用水性光亮剂进行喷光，水性光亮剂主要成分为去离子水、水性 PU 树脂、蜡乳液、流平剂、润湿剂和染料。项目水性光亮剂挥发份按 PU 树脂含量的 2%以及流平剂、润湿剂全部挥发计，水性光亮剂的 VOCs 含量取 9.4%。项目喷光工序水性光亮剂用量约 2.75t/a，故喷光有机废气产生量为 0.259 t/a。

喷光过程还会产生少量喷光雾（以颗粒物计）。参考相同类型企业，喷光期间水性光亮剂附着率通常为 60-80%，项目水性喷光剂附着率按 75%计，项目水性喷光剂用量为 2.75t/a，则喷光雾的产生量为 0.688t/a。喷光时间按 8h，300 天计。喷光雾经干式过滤预处理，再经活性炭吸附进一步净化处理，可基本去除。废气收集率以 85%计，喷光雾（颗粒物）综合去除率取 90%，则环境排放量为 0.395 t/a。

要求企业在喷光台设置半密闭式集气罩，烘道上方设置上吸式集气罩，喷光废气经干式过滤去除漆雾后，与注塑废气汇入同一根废气管道 DA001，经活性炭吸附设施处理后高空排放。废气收集率以 85%计，采用活性炭吸附处理，处理效率取 70%。

表 4-7 喷光废气产生及排放情况

工序	污染物	产生量(t/a)	有组织		无组织	
			排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)
喷光	挥发性有机物	0.259	0.0659	0.0275	0.0388	0.0162
	颗粒物	0.688	0.0584	0.0243	0.103	0.0430

④脱模废气

聚氨酯注塑生产线的鞋模在注塑前需要喷上脱模剂，项目水性脱模剂主要成分为甲基硅树脂 20%，聚甲基硅氧烷 18%，醇聚氧乙烯醚 5%，烯烃聚合物 5%，水 52%。注塑过程存在烯烃聚合物受热分解产生少量废气，由于项目聚氨酯注塑温度较低（约 90℃），且水性脱模剂用量较少，因此废气的产生量较小，本环评仅对产生的脱模废气进行定性分析。

浙江中正环境科技有限公司

⑤破碎粉尘

项目 PVC 注塑过程中产生的注塑边角料经破碎机破碎后回用于注塑工序，破碎过程中产生破碎粉尘。由于破碎过程在破碎机内部进行，且过程中破碎机保持密闭，因此粉尘逸散量较小，本环评仅做定性分析。项目通过加强车间通风降低破碎粉尘的环境影响。

⑥储罐呼吸废气

项目共设有 9 个储罐用于储存邻苯二甲酸二丁酯，储罐在使用过程中因大小呼吸作用会产生呼吸废气，主要污染因子为有机废气（主要为非甲烷总烃）。邻苯二甲酸二丁酯蒸气压<0.01kPa/20℃，沸点为 340℃，挥发性较小，因此，储罐大小呼吸废气产生量较小，本环评仅做定性分析，要求企业加强管理，同时加强车间通风。

⑦恶臭废气

项目注塑过程中会产生项目塑料异味，该异味成份比较复杂，以臭气浓度表征，臭气浓度大小跟企业车间空气流通性有关。通常情况下，低浓度异味对人体健康影响不大。本项目注塑工序产生的恶臭废气随挥发性有机物一起收集处理后排放，少量未被收集的恶臭废气无组织排放，通过加强车间通风不会对周边环境产生明显影响。因此本报告仅作定性分析。

2）橡胶工序

根据《浙江省重点行业 VOCS 污染排放源排放量计算方法》，项目橡胶生产过程中的各污染因子产污系数采用美国国家环保局 EPA 编制的 AP-42 中橡胶制品业中的产污系数，同时根据该文件规定“天然橡胶为原料的橡胶制品排放系数参照所列胶种或轮胎部件对应工序最小值选取；其他橡胶为原料的橡胶制品排放系数参照所列胶种或轮胎部件对应最大值选取”。

①塑炼废气

根据工艺流程，天然橡胶在密炼前需要进行塑炼。本项目采用开炼机进行塑炼，该过程会产生塑胶废气。塑炼温度约为 70~80℃，其工艺与开炼(热炼) 类似， 因此其产污系数参照美国国家环保局 EPA 编制的 AP-42 中橡胶制品业排放因子中热炼工序的产污系数。

表 4-8 塑炼废气各污染物产生情况

项目		2#1F
胶总用量（工作时间：5h/d）		225
VOCs	产生系数*（t/t 胶）	1.13×10^{-4}
	产生量（t/a）	0.0254
	产生速率（kg/h）	0.0170

项目塑炼上方设集气罩，塑炼废气经集气罩收集后，经废气处理设施“二级活性炭吸附”处理后，通过 30m 高排气筒 **DA001** 排放。废气收集率取 85%，VOCs 去除率取 70%。项目塑炼废气产生及排放情况如下表所示。

表 4-9 塑炼废气产生及排放情况

项目	产生量t/a	排放量（t/a）		排放源强（kg/h）		总排放量(t/a)
		有组织	无组织	有组织	无组织	
VOCs	0.0254	0.00648	0.00381	0.00432	0.00254	0.0103

②投料粉尘（密炼车间）

本项目在投料过程中会产生粉尘，根据《三门县、天台县橡胶制品行业产排污系数 应用研究》分析，炼胶车间粉尘主要来源于炭黑、碳酸钙等粉料解包、配料、投料过程， 其中以炭黑为主，产生量约为使用量的 1%，其他投料粉尘约为使用量的 0.5%，本项目白炭黑使用量为 150t/a，其他投料粉尘使用量为 270t/a，则本项目粉尘产生量为 2.85t/a。

项目采用自动称量投料装置，胶料、助剂通过称量装置称量后投至密炼机中进行密炼工序，设备密闭性良好，投料口自带吸尘装置，收集率不低于 99%，粉尘经布袋除尘处理后， 处理率为以 95%计，与其他废气一并经 DA001 排气筒引至屋顶排放， 排放高度约 25m。

则废气污染物产排量详见下表。

表4-10 投料粉尘产生及排放情况

项目	产生量t/a	排放量（t/a）		排放源强（kg/h）		总排放量(t/a)
		有组织	无组织	有组织	无组织	
颗粒物	2.85	0.141	0.0285	0.0941	0.0190	0.170

注： 项目投料工序操作时间约 5h/d，年操作时间约 300d。

③密炼废气

项目密炼时废气污染物产生系数参照美国国家环保局 EPA 编制的 AP-42 中橡胶制品业排放因子列表中列出的橡胶密炼工序污染物产生系数。

项目进入密炼工段的原料总量约 980t/a，其中项目橡胶总用量约 485t/a，助剂用量约 495t/a，密炼时间约为 5h/d。则密炼工序废气污染物产生量详见下表。

表 4-11 密炼废气各污染物产生情况

项目		2#1F
胶总用量（工作时间：5h/d）		980
粉尘	产生系数*（t/t 胶）	4.5×10^{-4}
	产生量（t/a）	0.441
	产生速率（kg/h）	0.294
VOCs	产生系数*（t/t 胶）	1.23×10^{-4}
	产生量（t/a）	0.121
	产生速率（kg/h）	0.0804
备注： *取 AP-42 中对应丁苯胶产污系数。由于本项目不以再生胶为原料、密炼时未加入硫磺，因此密炼工艺无二硫化碳产生。		

项目密炼机上方设集气罩，密炼废气经集气罩收集后，经废气处理设施“二级活性炭吸附”处理后，通过 25m 高排气筒 **DA001** 排放。废气收集率取 85%，布袋除尘效率取 95%，VOCs 去除率取 70%。项目密炼废气产生及排放情况如下表所示。

表 4-12 密炼废气产生及排放情况

项目	产生量t/a	排放量（t/a）	排放源强（kg/h）	总排放量(t/a)

浙江中英环境科技有限公司

		有组织	无组织	有组织	无组织	
颗粒物	0.441	0.0187	0.0662	0.0125	0.0441	0.0849
VOCs	0.1205	0.0307	0.0181	0.0205	0.0121	0.0488

④开炼废气

开炼时，加入硫磺，则项目开炼工序的原料总量约 1005t/a 。项目开炼时废气污染物 产生系数参照美国国家环保局 EPA 编制的 AP-42 中橡胶制品业排放因子列表， 则开炼工序 废气污染物产生量详见下表。

表 4-13 开炼废气各污染物产生情况

项目		2#3F
胶总用量（工作时间：5h/d）		1005
VOCs	产生系数*（t/t 胶）	1.13×10^{-4}
	产生量（t/a）	0.114
	产生速率（kg/h）	0.0757
二硫化碳	产生系数*（t/t 胶）	5.9×10^{-7}
	产生量（t/a）	0.000593
	产生速率（kg/h）	0.000395
备注： *AP-42 中无对应丁苯胶或天然胶的产污系数，本环评取行业最大产污系数。		

项目开炼机上方设集气罩，开炼废气经集气罩收集后，经废气处理设施“二级活性炭吸附”处理后，通过 30m 高排气筒 **DA001** 排放。废气收集率取 85%，VOCs 效率取 70%，二硫化碳去除率取 70%。

表 4-14 开炼废气产生及排放情况

项目	产生量t/a	排放量（t/a）		排放源强（kg/h）		总排放量(t/a)
		有组织	无组织	有组织	无组织	
VOCs	0.114	0.0291	0.0171	0.0193	0.0114	0.0462
二硫化碳	0.000593	0.000153	0.0000889	0.000101	0.0000593	0.000240

⑤出型废气

项目出型时废气污染物产生系数参照美国国家环保局 EPA 编制的 AP-42 中橡胶制品 业排放因子列表，则出型工序废气污染物产生量详见下表。

表 4-15 出型废气各污染物产生情况

项目		2#3F
胶总用量（工作时间：5h/d）		1005
VOCs	产生系数*（t/t 胶）	5.59×10^{-5}
	产生量（t/a）	0.0562
	产生速率（kg/h）	0.0375
二硫化碳	产生系数*（t/t 胶）	2.61×10^{-6}
	产生量（t/a）	0.00262
	产生速率（kg/h）	0.00175
备注： *AP-42 中无对应丁苯胶或天然胶的产污系数，本环评取行业最大产污系数。		

浙江甬蓝环境科技有限公司

项目出型机上方设集气罩，出型废气经集气罩收集后，经废气处理设施“二级活性炭吸附”处理后，通过 30m 高排气筒 **DA001** 排放。废气收集率取 85%，VOCs 去除效率取 70%，二硫化碳去除率取 70%。

表 4-16 出型废气产生及排放情况

项目	产生量t/a	排放量（t/a）		排放源强（kg/h）		总排放量(t/a)
		有组织	无组织	有组织	无组织	
VOCs	0.0562	0.0143	0.00843	0.00955	0.00562	0.0228
二硫化碳	0.0026	0.000663	0.000390	0.000442	0.000262	0.00106

⑥挤出废气

根据企业生产经验，原料用量的胶料约有 40%用于围条、头皮和芯底生产，则本项目挤出废气产生及排放情况见下表。

表 4-17 挤出废气各污染物产生情况

项目		2#3F
胶总用量（工作时间：5h/d）		402
VOCs	产生系数*（t/t 胶）	8.3×10^{-6}
	产生量（t/a）	0.00334
	产生速率（kg/h）	0.00222
二硫化碳	产生系数*（t/t 胶）	1.16×10^{-7}
	产生量（t/a）	0.0000466
	产生速率（kg/h）	0.0000311
备注：*AP-42 中无对应丁苯胶的产污系数。		

项目挤出机上方设集气罩，挤出废气经集气罩收集后，经废气处理设施“二级活性炭吸附”处理后，通过 30m 高排气筒 DA001 排放。废气收集率取 85%，非甲烷总烃去除效率取 70%，二硫化碳去除率取 70%。

表4-18 挤出废气产生及排放情况

项目	产生量t/a	排放量（t/a）		排放源强（kg/h）		总排放量(t/a)
		有组织	无组织	有组织	无组织	
VOCs	0.0033	0.000851	0.000500	0.000567	0.000334	0.00135
二硫化碳	0.00005	0.0000119	0.00000699	0.00000793	0.00000466	0.0000189

⑦压底废气

本项目采用平板硫化机压底，产污系数根据美国国家环保局 EPA 编制的 AP-42 中橡 胶制品业排放因子列表给出。根据企业生产经验，出型后胶料约有 60%用于鞋底生产， 则本项目压底废气产生及排放情况见下表。

表 4-19 压底废气各污染物产生情况

项目	2#3F
胶总用量（工作时间：5h/d）	603

浙江中蓝环境科技有限公司

VOCs	产生系数*（t/t 胶）	2.36×10^{-4}
	产生量（t/a）	0.1423
	产生速率（kg/h）	0.0949
二硫化碳	产生系数*（t/t 胶）	2.16×10^{-6}
	产生量（t/a）	0.00130
	产生速率（kg/h）	0.000868

备注：*压延工段 AP-42 中无对应丁苯胶或天然胶的产污系数，本环评取行业最大产污系数；考虑本项目压底并不是真正的平板硫化，其工作温度远低于平板硫化温度，其主要作用是压型，故压底工段取行业最小产污系数。

项目压底机上方设集气罩，压底废气经集气罩收集后，经废气处理设施“二级活性炭吸附”处理后，通过 30m 高排气筒 **DA001** 排放。废气收集率取 85%，VOCs 去除效率取 70%，二硫化碳去除率取 70%。

表4-20 压底废气产生及排放情况

项目	产生量t/a	排放量（t/a）		排放源强（kg/h）		总排放量(t/a)
		有组织	无组织	有组织	无组织	
VOCs	0.1423	0.0363	0.0213	0.0242	0.0142	0.0576
二硫化碳	0.0013	0.000332	0.000195	0.000221	0.000130	0.000528

⑧硫化废气

本项目共有 7 个硫化罐，硫化工艺为热空气硫化，硫化温度为 120℃，硫化罐内部为隧道式设计，生产时为完全闭合状态。本项目蒸汽硫化工艺废气产污系数参照美国国家环保局 EPA 编制的 AP-42 中橡胶制品业排放因子列表给出。本项目进入硫化工段的混胶料约占原料用量的胶料约有 90%，即进入硫化工段的混胶料约为 904.5t/a，则硫化废气各污染物的产生情况详见下表。

表 4-21 硫化废气各污染物产生情况

项目		2#4F
胶总用量（工作时间：5h/d）		904.5
VOCs	产生系数*（t/t 胶）	8.68×10^{-5}
	产生量（t/a）	0.0785
	产生速率（kg/h）	0.0523
二硫化碳	产生系数*（t/t 胶）	1.86×10^{-6}
	产生量（t/a）	0.00168
	产生速率（kg/h）	0.00112

备注：*压延工段 AP-42 中无对应丁苯胶或天然胶的产污系数，本环评取行业最大产污系数；考虑本项目压底并不是真正的平板硫化，其工作温度远低于平板硫化温度，其主要作用是压型，故压底工段取行业最小产污系数。

项目硫化过程硫化罐保持密闭，硫化废气仅在硫化罐舱门打开时释放。项目硫化罐上方设集气罩，硫化废气经集气罩收集后，经废气处理设施“二级活性炭吸附”处理后，通过 30m 高排气筒 **DA001** 排放。废气收集率取 85%，VOCs 去除效率取 70%，二硫化碳去除率取 70%。

表4-22 硫化废气产生及排放情况

项目	产生量t/a	排放量（t/a）		排放源强（kg/h）		总排放量(t/a)
		有组织	无组织	有组织	无组织	
VOCs	0.0785	0.0200	0.0118	0.0133	0.00785	0.0318

浙江中蓝环境科技有限公司

二硫化碳	0.0017	0.000429	0.000252	0.000289	0.000168	0.000681

3）制鞋工序

①打磨废气

项目采用砂轮打磨机对鞋底内边缘进行打磨，使鞋底的内边缘变的粗糙，以便于后续鞋面于鞋底的粘合，打磨过程中会产生打磨废气，主要污染物为颗粒物，工作时间为 8h/d。根据同类型企业类比可知，打磨粉尘产生量约为 10g/m² (打磨面积)，平均每双鞋底的打磨面积约为 0.01m²，本项目年产 1000 万双胶鞋，则打磨粉尘产生量为 1t/a ，0.417kg/h。

项目打磨工序运行时间约 8h/d，年工作 300 天。每台砂轮机对应工位三面围挡，砂轮机自带布袋除尘装置，打磨粉尘收集率取 85%，布袋除尘效率取 95%，未处理部分及未收集部分无组织排放。布袋收集粉尘量约 0.765t/a，回用于生产。项目打磨粉尘产生及排放情况如下表所示。

表4-23 打磨废气产生及排放情况

项目	产生量t/a	排放量（t/a）		排放源强（kg/h）		总排放量(t/a)
		有组织	无组织	有组织	无组织	
颗粒物	1	/	0.193	/	0.0802	0.0802

②合布废气

项目合布过程使用白乳胶将里布与面布粘合在一起，项目采用的白乳胶挥发脂肪酸含量为 3%（见附件），考虑全部挥发脂肪酸均挥发计算，项目合布胶水用量约为 25t/a，则项目合布废气(以有机废气为主) 的产生量约 0.75t/a，产生速率 0. 313kg/h (日工作时间 8h 计)。

项目合布机上方设集气罩，合布废气经集气罩收集后，与三合一进入同一根废气管道，经废气处理设施“活性炭吸附”处理后，通过 30m 高排气筒 **DA003** 排放。废气收集率取 85%，VOCs 去除率取 70%。

表 4-24 合布废气产生及排放情况

项目	产生量t/a	排放量（t/a）		排放源强（kg/h）		总排放量（t/a）
		有组织	无组织	有组织	无组织	
VOCs	0.750	0.191	0.113	0.0797	0.0469	0.304

③印花废气

项目印花采用水性油墨，主要用于在鞋底印字、企业商标等，油墨用量少且全部为水性油墨，有机废气产生量较少，项目仅作定性分析。

④三合一废气

三合一是利用三合一流水线，在两层鞋垫面料中插入橡胶插跟以增加后跟高度，并用水性胶黏剂粘合。项目采用的水性胶粘剂主要成分为聚氨酯树脂(49~51%)、水(49~51%)、丙酮(<1%)。一般状态下水性胶粘剂基本上不挥发， 在烘干过程中主要考虑丙酮以及聚氨酯树脂游离单体的挥发。根据其成分比例，项目水性胶粘剂的挥发性有机物含量为<1%，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020)中表 2 要求，水基型聚氨酯鞋和箱包用胶粘剂

浙江中蓝环境科技有限公司

的总挥发性有机物含量≤50g/L。项目水性胶粘剂挥发份按聚氨酯树脂含量(50%计) 的 2%以及丙酮 1%挥发量计算，过程中产生三合一废气(日工作时间 8h 计)，该工段水性胶黏剂使用量为 9t/a，则项目三合一工序挥发性有机物的产生量约 0.18t/a。

项目三合一流水线上方设集气罩，三合一废气经集气罩收集后与合布废气进入同一根废气管道，经“活性炭吸附”处理后，通过 30m 高排气筒 DA003 排放。废气收集率取 85%，VOCs 去除率取 70%。

表 4-25 三合一废气产生及排放情况

项目	产生量t/a	排放量（t/a）		排放源强（kg/h）		总排放量（t/a）
		有组织	无组织	有组织	无组织	
VOCs	0.18	0.0459	0.0270	0.0191	0.0113	0.073

⑤成型废气

项目利用成型流水线将鞋底、鞋面（鞋帮）、围条进行粘合制成产品。该工序使用水性胶黏剂、水性硫化胶、处理剂等，过程中产生成型废气，主要污染物为非甲烷总烃。根据业主提供资料，项目成型工序运行时间约 8h/d，年工作 300 天，水性胶黏剂、水性硫化胶、处理剂用量及成型废气产生情况如下表所示。

表 4-26 成型废气产生情况

物料类别	用量	挥发成分	含量（%）	环评取值（%）	产生量（t/a）
水性胶黏剂	27	非甲烷总烃	2	2	0.54
155F 处理剂	0.5	酮类溶剂	0~5	2	0.01
		脂类溶剂	60~85	75	0.375
150N 处理剂	0.5	酮类溶剂	0~7	5	0.025
		脂类溶剂	45~80	62	0.31
135F 处理剂	0.5	酮类溶剂	40~70	60	0.3
		脂类溶剂	25~35	30	0.15
E667 处理剂硬化剂	0.5	脂类溶剂	13~30	19.5	0.0975
		环乙基二异氰	0.1~1	0.5	0.0025
120#溶剂油	0.5	120#溶剂油	100	100	0.5
水性硫化胶	15	聚氨酯树脂（含 2%有机挥发份）	0.4~0.8	0.6	0.09
合计	/	非甲烷总烃*	/	/	2.4
注：非甲烷总烃为挥发性脂肪酸、酮类溶剂、脂类溶剂、环乙基二异氰酸及 120#溶剂油挥发性有机物总和					

成型流水线上方自带烘箱，废气经集气管道收集后，经废气处理设施“活性炭吸附”处理后，分别通过 30m 高排气筒 **DA003** 排放。成型废气收集率取 85%，非甲烷总烃去除率取 70%。项目成型废气产生及排放情况如下表所示。

表4-27 成型废气产生及排放情况

项目	产生量t/a	排放量（t/a）		排放源强（kg/h）		总排放量（t/a）
		有组织	无组织	有组织	无组织	
非甲烷总烃	2.4	0.612	0.360	0.255	0.1500	0.972

⑥冷粘废气

浙江中蓝环境科技有限公司

项目冷粘生产线上的里布粘合、夹帮定型、复底烘干、鞋面处理等工序涉及使用水性胶黏剂、水性硫化胶、处理剂等，过程中产生冷粘废气，主要污染物为非甲烷总烃。根据业主提供资料，项目冷粘工序运行时间约 8h/d，年工作 300 天，水性胶黏剂、水性硫化胶、处理剂用量及冷粘废气产生情况如下表所示。

表 4-28 冷粘废气产生情况

物料类别	用量	挥发成分	含量（%）	环评取值（%）	产生量（t/a）
水性胶黏剂	5	非甲烷总烃	2	2	0.1
155F 处理剂	0.1	酮类溶剂	0~5	2	0.002
		脂类溶剂	60~85	75	0.075
150N 处理剂	0.1	酮类溶剂	0~7	5	0.005
		脂类溶剂	45~80	62	0.062
135F 处理剂	0.1	酮类溶剂	40~70	60	0.06
		脂类溶剂	25~35	30	0.03
E667 处理剂硬化剂	0.1	脂类溶剂	13~30	19.5	0.0195
		环乙基二异氰	0.1~1	0.5	0.0005
120#溶剂油	0.1	120#溶剂油	100	100	0.1
水性硫化胶	3	聚氨酯树脂（含 2%有机挥发份）	0.4~0.8	0.6	0.018
合计	/	非甲烷总烃*	/	/	0.472
注：非甲烷总烃为挥发性脂肪酸、酮类溶剂、脂类溶剂、环乙基二异氰酸及 120#溶剂油挥发性有机物总和					

冷粘流水线上方设置集气罩，废气经集气管道收集后，经废气处理设施“活性炭吸附”处理后，分别通过 30m 高排气筒 **DA003** 排放。冷粘废气收集率取 85%，非甲烷总烃去除率取 70%。项目成型废气产生及排放情况如下表所示。

表 4-29 冷粘废气产生及排放情况

项目	产生量t/a	排放量（t/a）		排放源强（kg/h）		总排放量（t/a）
		有组织	无组织	有组织	无组织	
非甲烷总烃	0.472	0.120	0.0708	0.0502	0.0295	0.191

⑦恶臭

恶臭污染物指一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损害生活环境的气体物质。臭气浓度是指恶臭气体（包括异味）用无臭空气进行稀释到刚好无臭时所需的稀释倍数。

橡胶炼胶、硫化过程产生的废气中含恶臭污染物，成份比较复杂以臭气浓度表征。恶臭污染物与废气中其他污染物一起收集，通过“二级活性炭吸附”处理。

4）其他

①锅炉废气

项目设 1 台 6t/h 生物质锅炉，采用生物质作为燃料。根据业主提供资料，生物质消耗量 2000t/a。废气处理设备拟采用“SNCR 脱硝+高温布袋除尘+碱液喷淋设备”进行废气处理，确保锅炉废气达标排放。其中除尘采用高温布袋除尘器，处理效率可达 95%以上；脱硫采用“碱液喷淋”、脱硫效率按 50%计；脱硝采用“SNCR”、处理效率按 50%计，经处理后通

过**排气筒 DA004** 排放。

锅炉废气产污系数参照《4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）行业系数手册》。产污系数和天然气燃烧废气污染物产排情况如下表所示。

表 4-30 生物质锅炉燃烧废气产生情况

污染物	工业废气量	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物
产生系数	6240 标立方米/吨-原料	0.5 千克/吨-原料	17S*千克/吨-原料	1.02 千克/吨-原料
产生量	1248 万 Nm^3/a	1t/a	1.02/a	2.04t/a
产生速率	5200m^3/h	0.417kg/h	0.425kg/h	0.85kg/h
产生浓度	/	80.1mg/m^3	81.731mg/m^3	163.462mg/m^3
排放量	1248 万 Nm^3/a	0.05t/a	0.624t/a	1.872t/a
排放速率	5200m^3/h	0.02kg/h	0.26kg/h	0.78kg/h
排放浓度	/	4.006mg/m^3	40.865 mg/m^3	81.731 mg/m^3

备注：①产污系数表中二氧化硫的产污系数是以含硫量（S%）的形式表示的，其中含硫量（S%）是指燃油收到基硫分含量，以质量百分数形式表示。例如燃料中含硫量（S%）为 0.1%，则 S=0.1。项目燃料含硫量取 300mg/kg，即 0.03%，则 S=0.03。

②考虑到生物质锅炉运行的不稳定性，本环评二氧化硫、氮氧化物排放量根据《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 中的燃气锅炉特别排放限值进行核算，并根据以上排放量核算排放速率。

（4）有组织排放废气达标情况分析

表 4-31 项目有组织废气排放达标情况

排气筒	废气源	污染物名称	废气排放情况			排放标准		达标分析	标准依据
			风量（Nm^3/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）		
DA001	投料、密炼、塑炼、开炼、出型、挤出、压底、硫化 4~5F、10F 投、拌料和注塑、脱模 3F 和 10F 喷光	颗粒物	30000	5.780	0.173	12	/	达标	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)
		非甲烷总烃		8.084	0.243	10	/		
		二硫化碳		0.0354	0.00106	/	6.1		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）
DA002	成型、冷粘、合布、三合一	挥发性有机物	32000	12.624	0.404	80	/	达标	《制鞋工业大气污染物排放标准》（DB33/2046-2017
DA003	6~9F 投、拌料 6~9F 注塑	颗粒物	40000	1.417	0.00567	30	/	达标	《制鞋工业大气污染物排放标准》(DB33/2046-2017)
		挥发性有机物		1.761	0.0704	80	/	达标	
DA004	锅炉	颗粒物	5200	4.0	0.0208	20	/	达标	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)
		SO_2		50	0.26	50	/	达标	
		NO_X		150	0.78	150	/	达标	

浙江中蓝环境科技有限公司

由表可知，综上所述，项目废气经处理后均能符合排放标准，因此项目采取相应废气治理措施是可行的。

（5）“以新带老”削减量计算

项目改扩建后，原环评废气重新核算，产生的污染物部分需考虑以新带老削减。详细见下表。

表4-32 以新带老削减量一览表

污染物	原项目核定排放量 t/a	以新带老削减量 t/a
颗粒物	0.638	0.638
VOCs	1.879	1.879
SO_2	0.357	0.357
NO_X	0.428	0.428
氨	0.045	0.045

（6） 废气监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）及《排污许可证申请与核发技术规范 制鞋工业》（HJ1123-2020）的要求，排污单位废气自行监测点位、监测指标及最低监测频次如下表所示。

表 4-33 废气监测要求

监测点位	监测因子	监测频率	执行排放标准	排放方式
DA001	非甲烷总烃	1 次/半年	GB27632- 2011	有组织
	颗粒物、二硫化碳、臭气浓度	1 次/年	GB14554-93、GB27632- 2011	
DA002	非甲烷总烃	1 次/半年	GB27632- 2011	有组织
	二硫化碳、臭气浓度	1 次/年	GB14554-93	
DA003	颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢、臭气浓度	1 次/年	DB33/2046-2017	有组织
DA004	林格曼黑度、颗粒物、SO_2、NO_X	1 次/月	GB13271-2014	有组织
四周厂界	颗粒物、挥发性有机物、氯化氢、臭气浓度	1 次/年	GB14554-93 DB33/2046-2017	无组织

（7）非正常情况分析

非正常排放是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。项目选取废气处理设施因维护保养不到位、活性炭未及时更换、布袋破损等原因而导致其处理效率降低的情况作为非正常工况进行分析，期间颗粒物处理效率以 50%计，挥发性有机物处理效率以 35%计，脱硫、脱硝处理效率按 25%计，废气收集系统仍正常运行。则项目非正常工况废气排放情况见下表。

表 4-34 非正常排放量核算表

排气筒	非正常排	污染物	非正常排放速	非正常排放浓	单次持续	年发生	应对措施

	放原因		率（kg/h）	度（mg/m³）	时间/h	频次/次	
DA001	废气处理设施故障	颗粒物	1.612	53.740	1	1	停止生产，查找原因并及时维修
		非甲烷总烃	0.561	18.698			
DA002		非甲烷总烃	0.875	27.352			
DA003		颗粒物	0.0567	1.417			
		非甲烷总烃	0.153	3.816			
DA004		颗粒物	0.208	40.064			
		SO_2	0.3	55.2			
		NOx	0.9	163.5			

(8) 大气环境影响分析

项目所在的瑞安市为环境空气质量达标区。项目废气污染物严格落实本环评提出的污染防治措施，废气经处理达标后通过高空排放和大气稀释扩散后，对周边环境影响较小，可认为项目大气环境影响可接受。

浙江中蓝环境科技有限公司

运营期环境影响和保护措施

2、废水

本次改扩建新增废水主要为注塑冷却水和生活污水。原环评生活污水重新核算，产生的污染物需考虑以新带老削减。

(1) 废水类别、污染物种类、排放去向及污染防治设施

根据《排污许可证申请与核发技术规范 制鞋工业》（HJ1123-2020），项目废水类别、污染物种类、排放去向及污染防治设施见表 4-36。

表 4-35 废水类别、污染物种类、排放去向及污染防治设施一览表

废水类别	污染物种类	排放方式	排放去向	排放规律	污染治理设施		排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施名称	污染治理设施工艺		
生活污水	COD、氨氮、总氮	间接排放	瑞安市江南污水处理厂	间断排放，排放流量不稳定，但有周期性规律	化粪池	厌氧发酵	☑是 □否	企业总排
生产废水	COD、氨氮、总氮、SS				生产废水处理设施	“芬顿+混凝沉淀”工艺		

(2) 废水排放情况

表 4-36 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(t/a)	受纳污水处理厂			
	经度	纬度		名称	污染物种类	排放标准浓度限值/(mg/L)	排放标准
DW001	120.539725	27.790714	19200	瑞安市江南污水处理厂	COD	40	COD、氨氮、总氮执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中表 1 现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值，其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准
					氨氮	2(4)	
					总氮	12(15)	
DW002	120.539711	27.790702	346		COD	40	
					氨氮	2(4)	
					总氮	12(15)	
					SS	10	

表 4-37 废水污染物排放执行标准表

排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
		名称	浓度限值/(mg/L)
DW001	COD	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级排放标准	500
	氨氮	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)间接排放限值	35
	总氮	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B 级标准	70
DW002	COD	《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 2 新建企业水污染物排放限值	300
	氨氮		30
	总氮		40
	SS		150

(3) 废水污染源源强核算

表 4-38 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

污染	污染物	污染物产生	治理设施	废水量	污染物纳管	污染物排放	排放时

浙江卓蓝环境科技有限公司

源	种类	废水量(t/a)	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	设施	效率%	(t/a)	纳管浓度(mg/L)	纳管量(t/a)	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)	间(h)
生活污水	COD	19200	500	9.6	化粪池	30	19200	350	6.72	40	0.768	2400
	氨氮		35	0.672		/		35	0.672	2(4)	0.0544	
	总氮		70	1.344		/		70	1.344	12(15)	0.254	
生产废水	COD	346	525	0.18		42.9	346	300	0.10	40	0.014	2400
	氨氮		6.60	0.002		/		30	0.010	2（4）	0.0009	
	总氮		9.84	0.003		/		40	0.014	9.84	0.003	
	SS		40.1	0.014		/		150	0.052	10	0.003	
备注：氨氮、总氮不同月份执行标准不同，排放量按月份分开计算。												

本次废水污染物源强具体核算过程如下：

① 生活污水

项目员工 800 人，厂区内设食宿，按照平均用水量 100L/人天计，年生产 300 天，生活污水产污系数取 0.8，则废水产生量为 19200t/a，生活污水中污染物浓度一般为 COD 500mg/L，氨氮 35mg/L，总氮 70mg/L，则项目生活污水污染物产生量为 COD9.6t/a，氨氮 0.672t/a，总氮 1.344t/a。主要污染物排入环境量为 COD 0.768t/a，氨氮 0.0544t/a，总氮 0.254t/a。

② 生产废水

1）注塑冷却水

项目圆盘注塑机在运转过程中，需要对圆盘注塑机进行间接冷却，间接冷却水通过冷水机循环使用，不外排，企业定期补充新鲜水。项目共 1 台冷水机，20 台冷却塔，冷却循环水机流量按 $3m^3/h$ 计，单台冷却塔循环水量均为 1t/h。冷水机年运行时间 2400 小时，则冷却水年循环流量 $7200m^3/a$，冷却水补水率以 1%计，则冷却水损耗量 $72m^3/a$，即新鲜水补充量 72t/a；根据《全国民用建筑工程设计技术措施》（2009 版，给排水）计算循环水塔的补水量，项目冷却水为敞开式系统，循环水补充水量按照蒸发、风吹等计算，其中蒸发损失率取 1%，风吹损失率取 0.1%，每天工作 8h，年运行 300 天，则预计年补充量约 528t/a。因此注塑冷却水合计年补充量约 600t/a。

2）炼胶冷却水

项目生产过程中采用间接水冷法对炼胶设备进行冷却，间接冷却水不与物料直接接触，循环使用，定期补充，不外排。根据业主提供资料，项目间接冷却水补充量约 4t/d，1200t/a。

3）直接冷却水

橡胶开炼后、围条挤出后均需经出片机（过水机）过水冷却，此过程冷却水与物料直接接触。根据业主提供资料，项目直接冷却水排放量约 130t/a，收集后进入厂区内生产废水处理设施处理。

4）印花版清洗水

项目设印花工艺，利用水性油墨在鞋垫、鞋帮上印鞋码和商标等，采用丝网印刷和高频

浙江中瑞环境科技有限公司

机印刷，印花完成后需对丝网印版进行清洗，过程中会产生清洗废水，收集后进入厂区内生产废水处理设施处理。类比同类型胶鞋企业，项目清洗水用量约 0.8t/d，240t/a，排放系数取 0.9，则印花版清洗废水预计产生量为 0.72t/d，216t/a。

废水中污染因子主要为 COD_{cr}、氨氮、SS、总氮。类比同类型胶鞋企业，生产废水污染物产生浓度 COD 525mg/L，NH_3-N 6.60mg/L，SS 40.1mg/L，总氮 9.84mg/L。

5）锅炉废水

本项目锅炉废水根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-生物质工业锅炉进行核算，产物系数详见下表。

表 4-39 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
蒸汽/热水/其它	燃生物质燃料	全部类型锅炉（锅内水处理*）	所有规模	工业废水量	吨/吨-原料	0.259（锅炉排污水）
				化学需氧量	克/吨-原料	20

备注：锅内水处理：是指通过向锅炉内投入一定数量的软水剂，使锅炉给水中的结垢物质转变成泥垢,然后通过锅炉排污将沉渣排出锅炉,从而达到减缓或防止水垢结生的目的。锅内水处理只有锅炉排污水产生。

本项目生物质颗粒用量为 2000t/a，则锅炉废水产生量约 518t/a，CODcr 产生量 0.04t/a、浓度为 77.2mg/L。项目锅炉废水为高温含有一定碱度的废水，污染物质含量较低，冷却至常温的锅炉废水经沉淀后作为间接冷却水回用。

6）脱硫废水

项目生物质锅炉采用 SNCR+布袋除尘+碱液喷淋处理设备，锅炉废气经 SNCR+布袋除尘设施后进入脱硫塔，脱硫塔内充满氢氧化钠溶液（即片碱水溶液）喷淋水，废气经碱液洗涤脱除烟气中 SO_2 后排放，脱硫废水排入再生池中与石灰石进行还原再生，然后进入沉淀池沉淀，产生的 $CaSO_4$ 以二水化合物的形式在沉淀池中沉淀下来，沉淀的渣浆进行浓缩、过滤后得到石膏（$CaSO_4 \cdot 2H_2O$），滤液和沉淀后的上清液均进入清水池，同时往清水池中补充氢氧化钠溶液和新鲜水，清水池中溶液由供水泵泵入脱硫塔中循环利用、不外排。类比同类型企业，项目实施后喷淋塔废水池循环用水量约 1600t/a，脱硫考虑 20%蒸发损耗，定期补充，即锅炉脱硫用水补充量 320t/a。

（4）厂区废水情况汇总

根据废水源强、治理措施，项目废水污染物产生和排放源强核算结果如下表所示。

表 4-40 废水污染物产生排放汇总表

污染物	产生情况		纳管排放		外排环境		排放时间（h）
	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	纳管浓度(mg/L)	排放量(t/a)	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)	
生产废水							
废水量	/	346	/	346	/	346	2400
COD	525	0.18	300	0.10	40	0.014	

氨氮	6.60	0.002	30	0.010	2(4)	0.001	
总氮	9.84	0.003	40	0.014	12(15)	0.005	
SS	40.1	0.014	150	0.052	10	0.003	
生活污水							
废水量	/	19200	/	19200	/	19200	2400
COD	500	9.6	350	6.72	40	0.768	
氨氮	35	0.672	35	0.672	2(4)	0.0544	
总氮	70	1.344	70	1.344	12(15)	0.254	
总计							
废水量	/	19546	/	19546	/	19546	2400
COD	/	9.78	/	9.7	40	0.782	
氨氮	/	0.674	/	0.682	2(4)	0.0554	
总氮	/	1.347	/	1.358	12(15)	0.259	
SS	/	0.014	/	0.052	/	0.003	

注：项目生产废水中氨氮、总氮及 SS 均小于纳管标准，纳管量按照纳管标准计算；总氮小于排放标准，排放量按照排放标准计算。瑞安市江南污水处理厂 COD、氨氮、总氮执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中表 1 现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值，其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准。氨氮、总氮不同月份执行标准不同，排放量按月份分开计算。

（5）项目废水处理可行性分析

本项目生活与生产废水完全隔绝且采取有效措施防止二者混排等风险，生活污水经化粪池处理达标后纳管；生产废水经管网收集后通过厂内废水处理设备经“芬顿+混凝沉淀”工艺处理达标后纳入市政管网，处理工艺具体如下：

废水由车间经泵提升至调节池，将大颗粒杂质及浮油进行预去除，出水泵入 pH 调节池进行 pH 调节，之后入芬顿池进行后续处理。废水经芬顿氧化后进入反应沉淀池，加入 PAC、PAM、石灰等药剂，将污水中的污染因子吸附或网捕到水处理剂形成的絮状体表面并沉淀去除，形成的沉淀物在沉淀池内静置进行泥水分离。污泥排放至污泥浓缩池，上清液排放纳管。

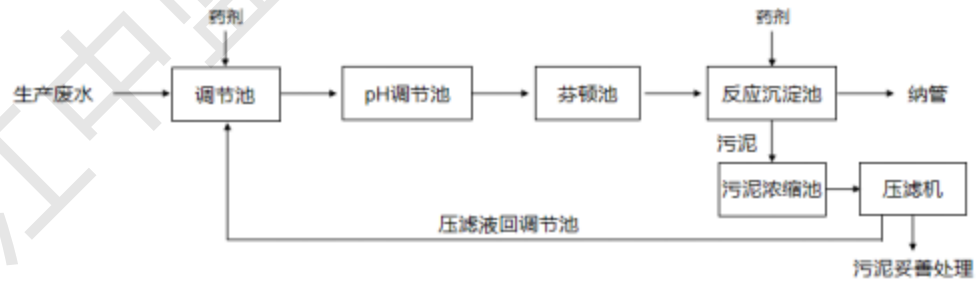

图 4-1 项目生产废水处理工艺流程图

本项目生产废水处理设备设计处理规模 2.0m³/d。根据项目工程中对废水产生量核算可知，本项目生产废水总量 346t/a、即 1.15t/d。从废水处理负荷而言，总负荷能满足本项目废水产生量。

(6) 依托污水处理厂可行性分析

① 基本情况

瑞安市江南污水处理厂位于瑞安市阁巷围垦区，总处理规模 10 万 m^3/d，一期工程规模为 2.5 万 m^3/d，远期规模达到 10 万 m^3/d。服务范围为瑞安市江南新区，包括仙降街道、云周街道、飞云街道、南滨街道及阁巷新区等。根据《瑞安市 2019 年重点建设项目建设计划表》，二期工程于 2019 年 8 月开工建设，建设年限为 2019-2020 年，扩建规模为 2.5 万 m^3/d。二期项目建设完成后，总处理规模将达到 5 万 m^3/d。江南污水处理厂主要污染物 COD、氨氮、总氮、总磷执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中表 1 标准限值，其余污染物指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准。

② 运行情况

根据《2023 年温州市重点排污单位执法监测评价报告》（绿色温州-环境监测-重点源监督性监测），瑞安市江南污水处理厂出水主要污染物满足 COD、氨氮、总氮、总磷执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中表 1 标准限值，其余污染物指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准，出水可达标排放。

表 4-41 瑞安市江南污水处理厂设计进出水水质（二期） 单位：mg/L

项目	COD	BOD_5	总磷	氨氮	SS	总氮
进水水质指标	400	160	5	40	180	50
出水水质指标	40	10	0.3	2（4）	10	12（15）

③ 纳管可行性分析

目前瑞安市江南污水处理厂处理二期工程（5 万 m^3/d）已实施投入运营，江南污水处理厂总处理规模达到 10 万 m^3/d。主要污染物出水执行 COD、氨氮、总氮、总磷执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中表 1 标准限值，其余污染物指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准。

项目位于瑞安市仙降街道新安工业区，该区域目前已铺设市政污水管网，企业污水经厂区预处理后纳入瑞安市江南污水处理厂处理达标后排放，基本不会对纳污水体产生影响。

(5) 监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）及《排污许可证申请与核发技术规范 制鞋工业》（HJ1123-2020）要求，排污单位废水自行监测点位、监测指标及最低监测频次如下表所示。

表 4-42 废水监测要求

监测点位	监测因子	监测频率	执行排放标准
DW001	pH 值、化学需氧量、氨氮、总氮	/	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准（氨氮、总磷达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中“其他企业”间接排放限值，总氮达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准后纳入市政污水管网）
DW002	pH 值、悬浮物、五日生化	1 次/年	《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 2

	需氧量、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌		

3、噪声

（1）噪声源强

根据企业提供的设备清单，企业新增噪声设备为裁布机、喷胶机、圆盘注塑机、聚氨酯注塑流水线、喷光台、冷却塔等。经类比设备监测，主要设备噪声值见表 4-8。

表4-43　工业企业噪声源强调查清单（室外声源）　单位：dB（A）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	降噪效果 dB(A)	运行时段
			X	Y	Z	声功率/dB(A)			
1	DA001配套处理风机	/	130	21	130	90	基础减振、软连接等	15	8h/d
2	DA002配套处理风机	/	113	46	113	90		15	
3	DA003配套处理风机	/	63	47	63	90		15	
4	DA004配套处理风机	/	135	1	135	90		15	
5	备用发电机	/	132	5	132	90		15	
6	锅炉房	/	137	3	137	90		15	
7	水泵	/	65	39	65	90		15	

表 4-44 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	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
				声功率级/dB（A）		X	Y	Z					声压级/dB（A）	建筑物外距离
1	1F生产车间	密炼机	/	75	墙体隔声、减震	131	39	1.2	3.32	57	5h/d	15	42	1
2		开炼机	/	75		136	21	1.2	5.34	52	5h/d		37	1
3		出型机	/	70		85	20	1.2	4.83	48	5h/d		33	1
4		切料机	/	75		117	40	1.2	5.88	52	5h/d		37	1
5		转盘式自动称料机	/	70		116	33	1.2	6.74	45	5h/d		30	1
6		压底机	/	75		74	41	1.2	6.82	50	5h/d		35	1
7		冲帮机	/	80		79	31	1.2	7.30	55	8h/d		40	1
8		裁布机	/	80		68	33	1.2	9.37	53	8h/d		38	1

浙江中蓝环境科技有限公司

9		复合机	/	75		54	46	1.2	9.97	47	8h/d		32	1
10		三合一线	/	75		52	26	1.2	9.51	47	8h/d		32	1
11		挤出机	/	80		70	37	1.2	4.93	58	5h/d		43	1
12		缝纫机	/	80		51	41	1.2	7.41	55	8h/d		40	1
13		冷水机	/	75		72	31	1.2	11.2	46	8h/d		31	1
14		空压机	/	75		75	36	1.2	1.24	65	8h/d		50	1
15	2F 生产车间	冲帮机	/	80		115	29	7.7	13.8	49	8h/d		34	1
16		复合机	/	75		128	28	7.7	7.32	50	8h/d		35	1
17		裁布机	/	80		128	21	7.7	7.25	55	8h/d		40	1
18		缝纫机	/	80		98	24	7.7	10.3	52	8h/d		37	1
19		打眼机	/	80		89	41	7.7	13.4	49	8h/d		34	1
20		喷胶机	/	75		128	36	7.7	10.2	47	8h/d		32	1
21		敲边机	/	80		117	21	7.7	7.42	55	8h/d		40	1
22		锁边机	/	80		107	27	7.7	13.3	50	8h/d		35	1
23		空压机	/	75		79	31	7.7	1.21	65	8h/d		50	1
24	3F 生产车间	硫化罐	/	70		78	41	12.2	10.3	42	5h/d		27	1
25		单气机	/	85		110	35	12.2	7.69	59	8h/d		44	1
26		夹帮机	/	80		111	26	12.2	17.1	47	8h/d		32	1
27		成型流水线	/	75		121	29	12.2	6.46	51	8h/d		36	1
28		丝网印刷设备	/	75		118	39	12.2	11.2	46	8h/d		31	1
29		冷粘成型流水线	/	80		42	32	12.2	4.25	59	8h/d		44	1
30		砂轮机	/	80		35	40	12.2	15.6	48	8h/d		33	1
31		电加热烘箱	/	75		41	30	12.2	9.6	47	8h/d		32	1
32		喷光台	/	75		107	42	12.2	4.42	54	8h/d		39	1
33		空压机	/	75		78	34	12.2	1.21	65	8h/d		50	1

浙江中蓝环境科技有限公司

34	4F生产车间	敲边机	/	80		121	24	18.1	12.2	50	8h/d		35	1
35		锁边机	/	80		120	30	18.1	16.2	48	8h/d		33	1
36		裁布机	/	80		129	25	18.1	13.2	50	8h/d		35	1
37		打眼机	/	80		126	34	18.1	18.2	47	8h/d		32	1
38		圆盘注塑机	/	80		78	32	18.1	4.32	59	8h/d		44	1
39		拌料机	/	75		107	34	18.1	1.40	64	8h/d		49	1
40		破碎机	/	105		98	41	18.1	1.35	94	8h/d		79	1
41		冷却塔	/	75		80	38	18.1	6.35	51	8h/d		36	1
42		空压机	/	75		80	32	18.1	1.23	65	8h/d		50	1
43	5F生产车间	冷粘成型流水线	/	80		105	40	22.9	4.56	59	8h/d		44	1
44		砂轮机	/	80		121	38	22.9	2.23	65	8h/d		50	1
45		电加热烘箱	/	75		119	31	22.9	4.56	54	8h/d		39	1
46		单气机	/	85		114	26	22.9	9.54	57	8h/d		42	1
47		夹帮机	/	80		120	23	22.9	12.1	50	8h/d		35	1
48		成型流水线	/	75		113	22	22.9	5.69	52	8h/d		37	1
49		丝网印刷设备	/	75		99	27	22.9	10.2	47	8h/d		32	1
50		打眼机	/	80		131	26	22.9	7.65	54	8h/d		39	1
51		聚氨酯注塑流水线	/	80		55	24	22.9	4.29	59	8h/d		44	1
52		冷却塔	/	75		77	26	22.9	6.34	51	8h/d		36	1
53		空压机	/	75		80	32	22.9	1.24	65	8h/d		50	1
54	6F生产车间	圆盘注塑机	/	80		69	30	27.7	4.32	59	8h/d		44	1
55		拌料机	/	75		102	33	27.7	1.40	64	8h/d		49	1
56		破碎机	/	105		10	42	27.7	1.35	94	8h/d		79	1

浙江中蓝环境科技有限公司

						5								
57		缝纫机	/	80		71	21	27.7	3.37	61	8h/d		46	1
58		打眼机	/	80		60	18	27.7	2.74	63	8h/d		48	1
59		敲边机	/	80		52	19	27.7	3.47	61	8h/d		46	1
60		锁边机	/	80		51	19	27.7	3.23	62	8h/d		47	1
61		冷却塔	/	75		58	38	27.7	6.35	51	8h/d		36	1
62		空压机	/	75		76	34	27.7	1.21	65	8h/d		50	1
63	7F 生产车间	圆盘注塑机	/	80		101	35	32.5	4.35	59	8h/d		44	1
64		拌料机	/	75		118	41	32.5	1.42	64	8h/d		49	1
65		破碎机	/	105		121	40	32.5	1.35	94	8h/d		79	1
66		缝纫机	/	80		103	18	32.5	3.32	62	8h/d		47	1
67		打眼机	/	80		123	22	32.5	2.64	64	8h/d		49	1
68		敲边机	/	80		130	22	32.5	3.42	61	8h/d		46	1
69		锁边机	/	80		132	30	32.5	3.23	62	8h/d		47	1
70		冷却塔	/	75		95	23	32.5	6.35	51	8h/d		36	1
71		空压机	/	75		75	30	32.5	1.21	65	8h/d		50	1
72	8F 生产车间	圆盘注塑机	/	80		65	39	37.3	4.35	59	8h/d		44	1
73		拌料机	/	75		47	41	37.3	1.42	64	8h/d		49	1
74		破碎机	/	105		35	34	37.3	1.35	94	8h/d		79	1
75		缝纫机	/	80		55	20	37.3	3.37	61	8h/d		46	1
76		打眼机	/	80		46	21	37.3	4.24	59	8h/d		44	1
77		敲边机	/	80		36	20	37.3	3.17	62	8h/d		47	1
78		锁边机	/	80		36	18	37.3	5.23	58	8h/d		43	1
79		冷却塔	/	75		60	31	37.3	6.35	51	8h/d		36	1
80		空压机	/	75		74	30	37.3	1.21	65	8h/d		50	1
81	9F 生产	圆盘注塑机	/	80		45	29	41.8	4.35	59	8h/d		44	1
82		拌料机	/	75		27	46	41.8	1.43	64	8h/d		49	1

浙江明蓝环境科技有限公司

83	车间	破碎机	/	105		26	40	41.8	1.36	94	8h/d		79	1
84		缝纫机	/	80		38	21	41.8	4.37	59	8h/d		44	1
85		打眼机	/	80		32	20	41.8	4.74	58	8h/d		43	1
86		敲边机	/	80		57	17	41.8	2.17	65	8h/d		50	1
87		锁边机	/	80		54	19	41.8	4.23	59	8h/d		44	1
88		冷却塔	/	75		69	31	41.8	6.35	51	8h/d		36	1
89		空压机	/	75		84	33	41.8	1.21	65	8h/d		50	1
90	10F生产车间	聚氨酯注塑流水线	/	80		79	23	46.3	4.32	59	8h/d		44	1
91		成型流水线	/	75		85	39	46.3	6.44	51	8h/d		36	1
92		丝网印刷设备	/	75		110	34	46.3	12.6	45	8h/d		30	1
93		单气机	/	85		44	41	46.3	14.2	54	8h/d		39	1
94		夹帮机	/	80		39	34	46.3	9.42	53	8h/d		38	1
95		冷却塔	/	75		94	23	46.3	6.35	51	8h/d		36	1
96		喷光台	/	75		30	22	46.3	2.42	59	8h/d		44	1
97		空压机	/	75		87	33	46.3	1.21	65	8h/d		50	1

注：（1）1m 处声压级；（2）以 2#生产车间左下角为（0，0）坐标原点，X、Y 坐标为设备中心位置坐标，噪声预测过程中采用 Cadna/A 环境噪声模拟软件在图中直接标记。

（2）预测方法

项目生产车间对厂界的噪声的贡献采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐的工业噪声预测模式进行预测，项目噪声预测采用德国 Cadna/A 环境噪声模拟软件。根据项目厂区平面布置图和主要噪声源的分布布置，在项目总平图上设置直角坐标系，以 1m×1m 间距布正方形网格，网格点为计算受声点，对各个声源进行适当简化（简化为点声源、线声源和面声源）。按 CadnaA 的要求输入声源和传播衰减条件，输入厂区的主要建筑物和声源点的坐标，计算厂界噪声级。预测计算不考虑厂界围墙的屏障效应。项目噪声预测结果见下表所示。项目噪声预测结果见下表所示。

项目厂界及附近敏感点噪声预测结果见下表。

表 4-45 厂界噪声影响预测结果 单位：dB(A)

预测点位	贡献值	背景值	叠加值	标准值	达标情况
东侧厂界	51.1	/	51.1	65	达标
南侧厂界	54.4	/	54.4	65	达标
西侧厂界	48.6	/	48.6	65	达标
北侧厂界	55.6	/	55.6	65	达标

浙江中科环境科技有限公司

由预测结果可知，项目噪声在厂界四周贡献值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类声环境功能区对应限值。厂界预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类声环境功能区对应限值要求。

为确保本项目噪声稳定达标，本环评建议在设备选型时尽可能选择低噪声设备；合理布局厂区内生产设备；加强设备维护，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。项目通过距离的衰减和建筑物的声屏障效应，在切实落实降噪措施后，其噪声对周围声环境不会造成明显的影响。

综上所述，在切实落实降噪措施后，项目声环境影响较小。

（3）监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）要求，排污单位噪声自行监测点位、监测指标及最低监测频次如下表所示。

表4-46 噪声监测计划

监测点	监测项目	监测频率	执行标准
四侧厂界	Leq(A)	1次/季度	GB3096-2008中3类标准

4、固废

PVC注塑边角料收集破碎后回用于注塑工序，布袋除尘器收集的粉尘量收集后回用于拌料工序，因此根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），两者均不属于固体废物。

(1) 固体副产物产生情况

①制鞋边角料

企业鞋帮及鞋垫制作过程中会产生制鞋边角料，主要为布料、皮革等的边角料。根据业主提供资料，边角料产生率约为原料用量的10%，项目布料、回力片、海波丽、皮革、无纺布用量共计约147t/a，则新增制鞋边角料产生量约14.7t/a。制鞋边角料属于一般固废，经统一收集后外售综合利用。

②一般包装材料

一般包装材料主要为原料的包装，原料废包装袋平均0.1kg/个，则包装材料以4kg/t计，则原料废包装袋产生量约4.24t/a；热熔胶使用纸箱进行包装储存，纸箱单重按0.5kg/个计，废包装纸箱以4kg/t计，则废包装纸箱产生量为0.02t/a；其他布料皮革等包装材料以50g/t计，产生量为0.0074 t/a。则新增一般包装材料产生量约4.267t/a，一般包装材料属于一般固废，收集后外运综合利用。

③聚氨酯废料

企业聚氨酯注塑鞋在修边过程中会产生少量的聚氨酯废料，约占原料用量的0.2%，企业聚氨酯原液用量50.1t/a，则聚氨酯废料产生量为0.534 t/a，聚氨酯废料属于一般固废，收集后外运综合利用。

④废除尘布袋

企业布袋除尘装置中布袋约每年更换一次，产生量约为0.002t/a。废除尘布袋为一般固废，收集后可外售综合利用。

⑤废水处理污泥

项目生产废水经厂区内污水处理站处理后纳入市政污水管网。污水处理站废水处理量为346t/a，干污泥产生量约占废水量的3‰，压滤后污泥含水率约50%，则污泥产生量约2.076t/a，项目胶水及油墨均为水性，该污泥主要是处理印花版清洗废水产生的污泥，该废水处理污泥属于一般固废，收集后外运综合利用。

⑥锅炉灰渣

根据原环评类比，锅炉灰渣的产生量约100 t/a，属于一般固废，收集后外运综合利用。

⑦废矿物油

项目生产过程中压底机等设备运行会使用液压油，并产生废矿物油，根据原环评废矿物油产生量约为0.500t/a。废矿物油属于危险废弃物，收集后委托有资质单位处理。

⑧废化学品包装

企业发泡剂、硫磺、各处理剂、光亮剂、炼胶油、白乳胶、胶黏剂、溶剂油、聚氨酯A料、B料、C料和脱模剂等原辅料等的废包装属于危险废物。发泡剂、硫磺废化学品包装袋平均0.1kg/个，则包装材料以4kg/t计。企业各处理剂、光亮剂、炼胶油、聚氨酯A料、B料、C料、脱模剂等废包装桶使用后会产生废包装桶，包装桶平均0.2kg/只，以8kg/t计；白乳胶、胶黏剂、水性硫化胶、液压油、机油的包装桶平均1kg/只，以40kg/t计。因此废化学品包装合计产生量为6.717t/a。废化学品包装属于危险废物，危险废物代码为HW49：900-041-49。需要妥善收集存放并委托有资质的单位处置。

⑨废活性炭

企业拟采用“活性炭吸附”处理有机废气，根据《浙江省重点行业VOCs污染排放源排放量计算方法》，采用活性炭吸附抛弃法时直接将“活性炭年更换量×15%”作为废气处理设施VOCs削减量。企业有机废气总产生量为6.430t/a，总排放量为2.604t/a，则有机废气削减量为3.826 t/a，废气收集后通过活性炭吸附处理，需要活性炭量为25.506 t/a，废活性炭的产生量为29.331 t/a。根据《国家危险废物名录》，废活性炭属于危险废物HW49： 900-039-49，需委托有资质单位回收处置。

根据《温州市生态环境局关于加强2022年度挥发性有机物活性炭吸附处理设施运行管理工作的通知》（温环发[2022]13号）附件1：“VOCs初始浓度在100mg/Nm^{3}以下的，应委托有资质的第三方单位，参照项目环评、原辅料VOCs含量等因素核算污染物排放量，确定活性炭填充量”。根据管理要求，“原则上活性炭更换周期一般不应超过累计运行500小时或3个月”。本评价要求企业按最低每3月更换一次，并采用碘值不低于800mg/g的活性炭，其他设计指标应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），使用颗粒状吸附剂时，

气体流速宜低于 0.6m/s（本环评取 0.6m/s），厚度一般 200~600mm（本环评取 200mm，二级活性炭吸附为 400mm），颗粒状吸附剂堆积密度一般 0.45~0.65t/m³（本环评取 0.5t/m³），则活性炭吸附箱主要技术参数详见下表。

表 4-47　瑞安市金字塔鞋业有限公司活性炭吸附箱主要技术参数表

设施名称	风机风量（m³/h）	截面积（m²）	填充厚度（mm）	填充体积（m³）	填充量（t）	更换周期（次/a）
DA001	30000	13.889	400	5.556	2.778	4
DA002	32000	14.815	400	5.926	2.963	4
DA003	40000	18.519	400	7.407	3.704	4

综上，在设计条件下，废气处理设施活性炭全厂实际总需要量 37.778t/a，全厂废活性炭产生量 43.444t/a，企业应当根据项目的实际运行情况，从严把控，及时更换活性炭。企业需在厂区内设置危废暂存间，并设置危废标牌，更换下来的废活性炭收集暂存后，委托有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置。

综上，在设计条件下，废气处理设施活性炭实际总需要量 37.778 t/a，废活性炭产生量 43.444t/a。企业应当根据项目的实际运行情况，从严把控，及时更换活性炭。企业需在厂区内设置危废暂存间，并设置危废标牌，更换下来的废活性炭收集暂存后，委托有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置。

⑩废渣及废过滤棉

本项目喷光废气采用干式过滤净化装置，喷光废气经处理后产生废渣及废过滤棉，全厂水性光亮剂使用量为 2.75t/a，10%经干式除雾器处理净化装置吸收形成废渣，则废渣产生量为 0.275t/a。干式过滤净化装置采用滤棉等过滤介质，因此喷光废气净化过程会产生一定废过滤棉，废气方案设计废渣与过滤棉比例为 3:1，经估算产生量约 0.825t/a。综上，废渣及过滤材质产生量约 1.1t/a。根据《国家危险废物名录》，废渣及废过滤棉属于危险废物 HW49：900-041-49，需委托有资质单位回收处置。

(2) 固废属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）、《国家危险废物名录》（2021 年版）以及《危险废物鉴别标准》，判定建设项目的固体副产物是否属于固体废物和危险废物，判定情况及固体废物产生情况如下表。

表 4-48 项目固体废物属性判定

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属于固体废物	判定依据
1	制鞋边角料	制鞋	固态	布料、回力片等	是	4.2a)
2	一般废包装	原料包装	固态	纤维、化学品原料	是	4.1i)
3	聚氨酯废料	注塑	固态	聚氨酯	是	4.2a)
4	废除尘布袋	废气处理	固态	颗粒物、布袋	是	4.3l)
5	废水处理污泥	废水处理	固态	污泥	是	4.3e)
6	锅炉灰渣	供热	固态	有机物	是	4.2f)
7	废矿物油	设备运行	液态	矿物油	是	4.1c)

8	废化学品包装	原辅材料	固态	有机物、金属、塑	是	4.1c)
9	废活性炭	废气处理	固态	活性炭、有机物	是	4.3l)
10	废渣及废过滤	废气处理	固态	光亮剂	是	4.3l)

根据《国家危险废物名录》（2021年版）及《危险废物鉴别标准》，判定建设项目副产物是否属于固体废物和危险废物。项目固体废物污染源源强核算结果及相关参数如下表。

表4-49 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

固体废物名称	产生工序	属性	类别及代码	产生情况		处置措施		形态	主要成分	危险特性	最终去向
				核算方法	产生量(t/a)	工艺	处置量(t/a)				
制鞋边角料	制鞋	一般固废	/	类比法	14.7	外售综合利用	14.7	固态	布料、回力片等	/	综合利用
一般废包装	原料包装	一般固废	/	类比法	4.267	外售综合利用	4.267	固态	纤维、化学品原料	/	综合利用
聚氨酯废料	注塑	一般固废	/	类比法	0.534	外售综合利用	0.534	固态	纤维、化学品原料	/	综合利用
废除尘布袋	废气处理	一般固废	/	系数法	0.002	外售综合利用	0.002	固态	污泥	/	综合利用
废水处理污泥	废水处理	一般固废	/	系数法	2.076	外售综合利用	2.076	固态	污泥	/	综合利用
锅炉灰渣	供热	一般固废	/	类比法	100	外售综合利用	100	固态	有机物	/	综合利用
废矿物油	设备运行	危险废物	HW09 900-218-08	类比法	0.500	委托有资质单位处理	0.500	液态	矿物油	T,I	委托有资质单位处理
废化学品包装	原料包装	危险废物	HW49 900-041-49	类比法	6.717	委托有资质单位处理	6.717	固态	纤维、化学品原料	T/In	委托有资质单位处理
废活性炭	废气处理	危险废物	HW49 900-039-49	系数法	43.444	委托有资质单位处理	43.444	固态	活性炭，有机物	T/In	委托有资质单位处理
废渣及废过滤棉	废气处理	危险废物	HW49 900-041-49	类比法	1.1	委托有资质单位处理	1.1	固态	有机物	T/In	委托有资质单位处理

(3) 环境管理要求

项目主要固废包括一般工业固废、危险废物等，其中一般工业固废可以收集后外运综合利用；危险废物需要按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行临时贮存，定期委托有相应处置资质的单位进行处理。

我国固体废弃物的技术政策是对各类废物实施无害化、减量化和资源化，对其残渣部分进行安全的、卫生的和妥善的处理。即按现阶段的污染防治技术，控制项目固体废物环境污染的主要措施有：进行回收利用，使固体废弃物资源化，妥善处置，控制污染及加强管理。项目营运期产生的固体废弃物，只要加强管理，进行综合利用和妥善管理，将不会对周围环境产生明显的不良影响。

① 危险废物

厂区车间拟设一个15m²的危废暂存间，可以满足本项目产生的危险废物临时贮存需求，企业每半年委托有资质单位处理一次危险废物。危险废物暂存区满足《危险废物贮存污染控

制标准》（GB18597-2023）的要求，做到“四防”（防风、防雨、防晒、放渗漏），并做好警示标识。危险废物收集后作好危险废物情况的记录（记录上注明危险废物的名字、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放单位、废物出库日期及接收单位名称），定期委托有相应处置资质的单位进行处置。

② 一般固体废弃物

项目产生的固废单独收集、密闭包装后存放在固废暂存间内，并遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《浙江省固体废物污染环境防治条例》中的有关规定，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。

③ 固体废物堆放场所规范化

项目固体废物应按照固废处理相关规定加强管理，应加强暂存期间的管理，存放场应采取严格的防渗、防流失措施，并在存放场边界和进出口位置设置环保标志牌。环境保护图形标志牌设置位置应距固体废物贮存（堆放）场较近且醒目处，并能长久保留。危险废物贮存（堆放）场应设置警告性环境保护。

5、地下水、土壤

项目厂房已建成，厂区地面已做好硬化，项目拟对主要产生废气污染物的生产设施采取半密闭式集气并配套废气治理设施，故项目不存在对地下水及土壤的污染途径。

6、生态环境

项目位于工业用地，不涉及新增用地，不会对周边生态环境造成明显影响。

7、环境风险

项目风险物质存储量超过临界量，详见环境风险专项评价。

8、碳排放评价

(1) 核算方法

① 二氧化碳排放总量核算

根据《温州市工业企业建设项目碳排放评价编制指南（试行）》，项目碳排放总量 $E_{碳总}$ 计算公式如下：

$$E_{总}=E_{燃料燃烧}+E_{工业生产过程}+E_{电和热}$$

式中：$E_{燃料燃烧}$—企业所有净消耗化石燃料燃烧活动产生的二氧化碳排放量，tCO_2；

$E_{工业生产过程}$—企业工业生产过程产生的二氧化碳排放量，tCO_2；

$E_{电和热}$—企业净购入电力和净购入热力产生的二氧化碳排放量，tCO_2。

其中，$E_{电和热}=D_{电力}\times EF_{电力}+D_{热力}\times EF_{热力}$

式中：$D_{电力}$—净购入电量，MWh；

$EF_{电力}$—电力的 CO_2 排放因子，tCO_2/MWh

$D_{热力}$—净购入热力量，GJ；

$EF_{热力}$—热力的 CO_2 排放因子，tCO_2/GJ。

燃料燃烧的碳排放量

$$E_{燃料燃烧}=\sum_i NCV_i \times FC_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}$$

其中：

NCV_i 是第 i 种化石燃料的平均低位发热量，对固体或液体燃料，单位为以百万千焦/吨（GJ/t）；对气体燃料，单位为以百万千焦/万立方米（GJ /万 Nm^3）；

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

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

OF_i 为第 i 种化石燃料的碳氧化率，单位为%。

净购入电力和热力的碳排放量

$$E_{电和热}=D_{电力} \times EF_{电力}+D_{热力} \times EF_{热力}$$

其中：

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

$EF_{电力}$ 和 $EF_{热力}$ 分别为电力和热力的 CO_2 排放因子，单位分别为吨 CO_2/兆瓦时（tCO_2/MWh）和吨 CO_2/百万千焦（tCO_2/GJ）。

企业电力排放因子采用华东电网的平均供电 CO_2 排放因子 0.7035tCO_2/MWh。

② 评价指标计算

$$Q_{工总}=E_{碳总} \div G_{工总}$$

式中：$Q_{工总}$—单位工业总产值碳排放，tCO_2/万元；

$E_{碳总}$—项目满负荷运行时碳排放总量，tCO_2；

$G_{工总}$—项目满负荷运行时工业总产值，万元。

$$Q_{产品}=E_{碳总} \div G_{产量}$$

式中：$Q_{产品}$—单位产品碳排放，tCO_2/产品产量计量单位；

$E_{碳总}$—项目满负荷运行时碳排放总量，tCO_2；

$G_{产量}$—项目满负荷运行时产品产量，无特定计量单位时以 t 产品计。核算产品范围参照环办气候〔2021〕9 号附件 1 覆盖行业及代码中主营产品统计代码统计。

企业所涉及行业不在环办气候〔2021〕9 号附件 1 覆盖行业之中，因此企业的单位产品碳排放不做评价。

$$Q_{能耗}=E_{碳总} \div G_{能耗}$$

浙江中蓝环境科技有限公司

式中：$Q_{能耗}$—单位能耗碳排放，tCO_2/t 标煤；

$E_{碳总}$—项目满负荷运行时碳排放总量，tCO_2；

$G_{能耗}$—项目满负荷运行时总能耗（以当量值计），t 标煤。

(2) 原有项目核算结果

企业原有项目设置 1 台生物质锅炉，年耗生物质燃料 2000t/a、年用电量 4000MWh、年用水 14400t，无外购热力，企业满负荷生产时年产 1000 万双胶鞋、400 万双注塑鞋、100 万双冷粘鞋，年工业产值 1 亿元。

根据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）对企业扩建前项目能耗水平进行分析，如下表所示。

表 4-50　企业原有项目能耗水平分析

能源/公用工程名称	折标系数	能源消耗水平	
		年消耗量	综合能耗量（t.ce）
电	0.1229t.ce/MWh	4000MWh	491.6
水	0.0002571t.ce/t	14400t	3.70224
生物质燃料	5500t.ce/万 t	2000t	1100
能耗总计			1595.302
注：生物质折标系数参照天然气，通过与天然气热值比得出（1t 生物质：1m³天然气热值比约为 500:1）。			

因此，原有项目全厂碳排放总量计算结果如下：

$$E_{碳总}=E_{燃料燃烧}+E_{生产过程}+E_{电}+E_{热}=E_{燃料燃烧}+E_{电}=4976.189\quad tCO_2。$$

参数选取：项目仅生物质一种化石燃料，根据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中附录二中的表 2.1，生物质折算后 NCV 取 194655GJ/万 t、CC 取 15.30×10^{-3} 吨碳/GJ、OF 取 99%。

$$Q_{工总}=0.311\ tCO_2/万元，Q_{能耗}=4.365tCO_2/t\ 标煤。$$

(3) 拟实施改扩建项目核算结果

拟实施改扩建企业无化石燃料燃烧，生产过程无 CO_2 排放，年用电量 200MWh，无外购热力，企业满负荷生产时年新增 150 万双注塑鞋，年新增工业产值 1000 万元。

根据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）对企业改扩建后项目能耗水平进行分析，如下表所示。

表 4-51 拟实施企业改扩建项目能耗水平分析

能源/公用工程名称	折标系数	能源消耗水平	
		年消耗量	综合能耗量（t.ce）
电	0.1229t.ce/MWh	200MWh	24.58

浙江中检环境科技有限公司

能耗总计	24.580

因此，改扩建后项目全厂碳排放总量计算结果如下：

$$E_{碳总}=E_{燃料燃烧}+E_{生产过程}+E_{电}+E_{热}=E_{电}=5116.889\quad tCO_2。$$

$$Q_{工总}=0.301\ tCO_2/万元，Q_{能耗}=4.275tCO_2/t\ 标煤。$$

(4) 碳排放评价

1）排放总量统计

综上，企业温室气体排放“三本账”如下表所示。

表 4-52 企业温室气体和二氧化碳排放“三本账”核算表

核算指标	企业现有项目		拟实施改扩建项目		“以新带老”削减量（t/a）	企业最终排放量（t/a）
	产生量（t/a）	排放量（t/a）	产生量（t/a）	排放量（t/a）		
二氧化碳	4976.189	4976.189	114.06	114.06	0	5116.889
温室气体	4976.189	4976.189	114.06	114.06	0	5116.889

2）碳排放绩效核算

因无需对单位产品碳排放做评价，因此综上，企业碳排放绩效核算表如下表所示。

表 4-53 企业碳排放绩效核算表

核算边界	单位工业总产值碳排放（tCO_2/万元）	单位能耗碳排放（tCO_2/t.ce）
企业现有项目	0.311	3.119
拟实施建设项目	0.114	3.159
实施后全厂	0.301	4.640

①横向评价

本项目属于 C1953 塑料鞋制造，参照《温州市工业企业建设项目碳排放评价编制指南（试行）》附录六，本行业单位工业总产值碳排放参照值取 C1953 本册印刷 0.35tCO_2/万元，企业拟改建后每万元工业总产值碳排放不超过该行业的参照值。

②纵向评价

根据企业提供的资料，企业改扩建前年度工业增加值为 16000 万元，企业改扩建建后预计年度工业增加值为 1000 万元。

$$Q_{改扩建前工增}=E_{改扩建前碳总}\div G_{改扩建前工增}=0.311tCO_2/万元$$

$$Q_{改扩建后工增}=E_{改扩建后碳总}\div G_{改扩建后工增}=0.301\ CO_2/万元$$

$Q_{改扩建前工增}>Q_{改扩建后工增}$，企业拟改建后每万元工业增加值相较改建前降低。

(5) 碳排放控制措施

根据碳排放总量统计结果，分析不同排放源的占比情况。本项目碳排放主要来自于电力

消费。

因此，项目碳减排潜力在于：(1)统计项目生产工艺过程的具体工序耗能数据，分析不同工序相关设备运行的耗能需求，找出减排重点；(2)可提出设备运行节能指标，对相关生产设备进行有效的管理，避免能源的非必要使用；(3)明确项目与区域碳排放考核、碳达峰、碳交易、碳排放履约等工作的衔接要求，建立企业环保管理制度。

(6) 碳排放监测计划

除全厂设置电表等能源计量设备外，在主要耗能设备处安装电表计量，每月抄报数据，开展损耗评估，每年开展一次全面的碳排放核查工作，找出减排空间，落实减排措施。

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

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

(7) 碳排放结论

瑞安市金字塔鞋业有限公司年新增 150 万双注塑鞋改扩建项目符合“三线一单”以及区域规划、产业政策。项目设计已充分考虑采用低能耗设备、低能耗工艺等碳减排措施，技术经济可行，同时项目也明确了碳排放控制措施及监测计划。总体而言，项目碳排放水平可接受。

表 4-54 全厂污染物产生及排放量汇总（单位：t/a）

项目			产生量	削减量	外排量
废水	生产废水	废水量	346	0	346
		COD	0.18	0.166	0.014
		氨氮	0.002	0.001	0.001
		总氮	0.003	/	0.005
		SS	0.014	0.011	0.003
	生活污水	废水量	19200	0	19200
		COD	9.6	8.832	0.768
		氨氮	0.672	0.618	0.0544
		总氮	1.344	1.090	0.254
	合计	废水量	19546	0	19546
		COD	9.78	8.998	0.782
		氨氮	0.674	0.619	0.0554
		总氮	1.347	1.088	0.259

浙江中蓝环境科技有限公司

	SS	0.014	0.011	0.003
废气	颗粒物	8.779	7.581	1.198
	非甲烷总烃	6.424	3.822	2.602
	二硫化碳	0.00625	0.00372	0.00253
	SO_2	1.020	0.396	0.624
	NO_X	2.040	0.168	1.872
固废	制鞋边角料	14.7	14.7	0
	一般废包装	4.267	4.267	0
	聚氨酯废料	0.534	0.534	0
	废除尘布袋	0.002	0.002	0
	废水处理污泥	2.076	2.076	0
	锅炉灰渣	100	100	0
	废化学品包装	6.717	6.717	0
	废渣及废过滤棉	1.1	1.1	0
	废活性炭	43.444	43.444	0
	废矿物油	0.500	0.500	0

表 4-55 改扩建前后污染物排放“三本帐” 单位：t/a

污染物			改扩建前（原环评）	以新带老削减	本改扩建项目	改扩建后全厂汇总	增减量
废水	生产废水	废水量	346	0	0	346	0
		COD	0.014	0	0	0.014	0
		氨氮	0.001	0	0	0.001	0
		总氮*	0.005	0	0	0.005	0
		SS	0.003	0	0	0.003	0
	生活污水	废水量	9600	9600	19200	19200	+9600
		COD	0.384	0.384	0.768	0.768	+0.384
		氨氮	0.027	0.027	0.0544	0.0544	+0.0274
		总氮	0.127	0.127	0.254	0.254	+0.127
	合计	废水量	9946	9600	19200	19546	+9600
		COD	0.398	0.384	0.768	0.782	+0.384
		氨氮	0.028	0.027	0.0544	0.0554	+0.0274
		总氮	0.132	0.127	0.254	0.259	+0.127
		SS	0.003	0	0	0.003	0
废气	生产	颗粒物	0.638	0.638	1.198	1.198	+0.560
		非甲烷总烃	1.877	1.877	2.602	2.602	+0.725
		二硫化碳	0.002	0.002	0.00253	0.00253	+0.00053
		SO_2	0.624	0.624	0.624	0.624	0
		NO_X	1.872	1.872	1.872	1.872	0
		氨	0.045	0.045	0	0	-0.045
固废产生	生产	制鞋边角料	12	12	14.7	14.7	+2.7
		一般废包装	7.5	7.5	4.267	4.267	-3.233

浙江中蓝环境科技有限公司

了		聚氨酯废料	0	0	0.534	0.534	+0.534
		废除尘布袋	0	0	0.002	0.002	+0.002
		废水处理污泥	1.296	1.296	2.076	2.076	+0.78
		锅炉灰渣	100	100	100	100	0
		废化学品包装	0.195	0.195	6.717	6.717	+6.522
		废渣及废过滤棉	0	0	1.1	1.1	+1.1
		废活性炭	29.458	29.458	43.444	43.444	+13.986
		废矿物油	0.500	0.500	0.500	0.500	0

注：1、固体废物通过无害化处理，排放量为零。

浙江中蓝环境科技有限公司

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
地表水环境	DW001		COD	生活污水经化粪池预处理后，纳入市政污水管网，经瑞安市江南污水处理厂处理达标后排放	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准后
			氨氮		《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中“其他企业”间接排放限值
			总氮		《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准
	DW002		COD	生产废水经厂内污水处理设施处理后，纳入市政污水管网，经瑞安市江南污水处理厂处理达标后排放	《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 2 新建企业水污染物排放限值
			氨氮		
			总氮		
			SS		
大气环境	DA001	投料、密炼、塑炼、开炼、出型、挤出、压底、硫化、**4~5F、10F 投、拌料、注塑和脱模、5F 和 10F 喷光**废气	颗粒物	投料、密炼、塑炼废气收集后经布袋除尘后、喷光经干式过滤后与开炼、出型、挤出、压底、硫化、注塑、脱模经二级活性炭吸附”处理达标后通过 30m 高排气筒排放	颗粒物、挥发性有机物排放执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 ；氯化氢排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)；二硫化碳执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)；臭气浓度执行《制鞋工业大气污染物排放标准》（DB33/2046-2017）
			挥发性有机物		
			氯化氢		
			臭气浓度		
			二硫化碳		
	DA002	型、冷粘、合布、三合一废气	挥发性有机物	收集后经“活性炭吸附”处理达标后通过 25m 高排气筒排放	《制鞋工业大气污染物排放标准》(DB33/2046-2017)表 1
	DA003	**注塑、投、拌料**	颗粒物	投、拌料粉尘收集后经布袋除尘后与注塑废气经“活性炭吸附”处理达标后通过 25m 高排气筒排放	颗粒物、挥发性有机物、臭气浓度排放执行《制鞋工业大气污染物排放标准》(DB33/2046-2017)表 1；氯化氢排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
			挥发性有机物		
			氯化氢		
			臭气浓度		
	DA004	锅炉	颗粒物	收集后经“SNCR+布袋除尘+碱液喷淋”处理达标后通过不低于 35m 高排气筒排放	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271- 2014）表 3
			二氧化硫		
			氮氧化物		
	无组织		颗粒物、挥发性有机物、氯化氢、臭气浓度	车间加强通风	《制鞋工业大气污染物排放标准》(DB33/2046-2017)表 4、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2
声环境	厂界		噪声	合理布局车间内生产设备；	《工业企业厂界环境噪声排放标准》

浙江中蓝环境科技有限公司

			加强设备的维护；对高噪声设备采取适当减振降噪措施	(GB12348-2008)
电磁辐射	无			
固体废物	一般固体废物	制鞋边角料	外售综合利用	一般固废贮存处置参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB/T39198-2020）中有关规定执行，贮存过程需满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求
		一般废包装		
		聚氨酯废料		
		废除尘布袋		
		废水处理污泥		
		锅炉灰渣		
	危险废物	废化学品包装	暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置	危险废物贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
		废渣及废过滤棉		
		废活性炭		
		废矿物油		
土壤及地下水污染防治措施	①源头控制，原料储存及输送过程应保障包装容器具有相应耐腐蚀、密封性能，避免有毒有害物质渗漏。 ②防渗控制，生产车间、厂区地面等采取相应防身防漏措施，危废间应满足《危险废物贮存污染控制标准》中防渗防渗要求。			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	①危险物质储运过程风险防范。由专人负责危险物质日常管理工作，加强储运过程监督管理。危险物质贮存区做好防渗防漏工作。 ②废气事故性排放防范措施。加强废气治理设施维护管理，若设施因故不能运行则生产必须停止。车间设备检修期间废气处理系统也应同时检修，日常应有专人负责维护。 ③火灾事故环境风险防范。厂区配备相应消防设施，设安全与环保专员负责全厂安全运营，建立完善的安全生产管理制度，加强安全生产宣传教育，合理厂区及车间平面布置，合理布置原料及产品的堆放位置。 ④企业需按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理实施办法（试行）》（环发[2015]4号）等文件，进行应急预案的编制及备案工作。			
其他环境管理要求	①根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，项目排污登记类型为登记管理，在项目投产前需完成排污申报。 ②建设单位应根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，在建设项目竣工后自主开展环境保护验收。 ③建立健全企业环保规章制度和企业环境管理责任体系；建立环保台账，确保污染物稳定达标排放；制定危险废物管理计划并报环保部门备案，如实记录危险废物贮存、利用处置相关情况；落实日常环境管理和污染源监测工作。			

浙江中正环境科技有限公司

六、结论

瑞安市金字塔鞋业有限公司位于瑞安市仙降街道新安工业区，在员工、工作制度、占地与建筑面积保持原审批量前提下，新增投资200万元，在员工人数及生产班次不变情况下，新增150万双注塑鞋的产能，项目实施后，预计形成年产1000万双胶鞋、550万双注塑鞋、100万双冷粘鞋的生产规模。项目所在地为工业用地，项目建设符合环境功能区划和相关规划要求。项目符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线要求，符合生态环境准入清单要求。项目符合当前的产业政策，满足总量控制要求，针对废气、废水、噪声和固体废物采取的环保措施切实可行、有效，污染物能做到达标排放，固体废物全部进行有效处置；项目对周围的大气、声环境、地表水及土壤地下水质量的影响很小，不会降低区域的环境现状等级；在有效落实事故防范措施后，项目环境风险处于可以接受的水平。

企业在项目建设过程中认真落实环保“三同时”制度，做到合理布局，同时做到本评价中提出的各项污染防治措施与建议，确保污染物达标排放。从环保的角度出发，项目建设是可行的。

浙江中蓝环境科技有限公司

环境风险专项评价

1、风险识别

企业风险物质存储量超过临界量，需进行环境风险专项评价。

(1) 危险物质和危险单元

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中对项目所涉及的危险物质进行危险性分级识别，企业涉及环境风险物质主要为项目涉及环境风险物质主要为邻苯二甲酸二丁酯（一部分按储罐最大装液量 80%计，另一部分按 30%PVC 混合料折算，PVC 混合料最大存在总量约 5t）、硫、油类物质（溶剂油、液压油、柴油）、丙酮、乙酸乙酯、氨气和危险废物，具体情况见表 1。企业约每半年委托有资质单位处置一次危险废物，危废暂存间最大存储量约为 30t。

表 1 危险物质数量与临界量比值计算结果

序号	风险物质名称	CAS 号	厂界内最大存在量/t	临界量/t	比值 q/Q
1	邻苯二甲酸二丁酯 DBP	84-74-2	135*80%+5*30%=109.5	10	10.95
2	硫	63705-05-5	0.5	10	0.0500
3	油类物质（溶剂油、液压油、柴油）	/	8.6	2500	0.00344
4	丙酮	67-64-1	30%*0.6=0.18	10	0.018
5	乙酸乙酯	141-78-6	30%*0.6+19.5%*0.6=0.297	10	0.0297
6	氨气	7664-41-7	0.0002	5	0.00004
7	危险废弃物*	/	30	50	0.6
Q 值合计					11.651
注：本项目不储存氨气，仅在三合一工序中产生和排放氨，因此，取氨日产生量作为最大存在量计。					

根据上表结果可知，全厂物质总量与其临界量比值 $Q=\sum q_n/Q_n=11.651$。

根据危险物质分布情况，企业危险单元主要是储罐区与危废暂存间。

(2) 行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中对项目所属行业及生产工艺系统危险性进行危险性分级识别，评估生产工艺情况。

表 2 项目 M 值的判定

行业	评估依据	分值	得分
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5

根据上表结果可知，M=5，表述为 M4。

(3) 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

表 3 危险物质及工艺系统危险性（P）

比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	**P4**
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

浙江中瑞环境科技有限公司

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），经分级识别，建设项目危险物质及工艺系统危险性确定为轻度危害（P4）。

(4) 环境敏感程度（E）的分级

①大气环境

项目周边 5km 范围内涉及的居住区、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，项目周边 500m 范围内人口数大于 1000 人；对照 HJ169-2018 附录 D 表 D.1 大气环境敏感程度分级，项目大气环境敏感程度为 E1 为环境高度敏感区。

②地表水环境

项目事故情况下，危险物质通过地表径流排入飞云江，地表水水域环境功能为 III 类，根据 HJ169-2018 附录 D 表 D.3，项目区域内地表水环境敏感度为较敏感 F2。

危险物质泄漏到内陆水体排放点下游(顺水流向）10km 范围内无敏感保护目标，根据 HJ169-2018 附录 D 表 D.4，本项目地表水环境敏感目标为 S3 级。

项目区域内地表水环境敏感度为较敏感 F2，地表水环境敏感目标为 S3 级，根据 HJ169-2018 附录 D 表 D.2，项目地表水环境敏感程度为 E2 级。

③地下水环境

项目区域内地下水不属于集中式饮用水水源（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）准保护区及补给径流区；不属于未划定准保护区的集中式饮用水水源及保护区以外的补给径流区；不属于分散式饮用水水源地；不属于特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区。根据 HJ169-2018 附录 D 表 D.6，本项目区域内地下水功能敏感性分区为不敏感 G3 区。

根据区域勘察、试验资料，项目区松散堆积层以粘性土和淤泥为主，地下水位埋深较浅，勘察期间测得钻孔地下水位埋深为 0.6~1.2。根据 HJ169-2018 附录 D 表 D.7，项目区域地下水包气带防污性能等级为 D2 级。

项目区域内地下水功能敏感性为不敏感 G3 区，地下水包气带防污性能等级为 D2 级，根据 HJ169-2018 附录 D 表 D.25，项目区域内地下水环境敏感程度等级为 E3。

项目环境敏感特征见表 4 表。

表 4 项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边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	仙降村	东侧	400	居民区	项目周边5km范围内基本涵盖仙降街道整个辖区以及云周街道大部分辖区，同时涵盖相邻的其他区域的少数居民区，经查阅资料仙降街道常住人
	2	新安村	东北侧	800		
	3	下社村	东南侧	700		
	4	横街村	东北侧	1310		
	5	银湖村	西南侧	260		
	6	林光社区	东侧	2050		
	7	翁垟村	东北侧	2380		

浙江申蓝环境科技有限公司

	8	垟头村	西南侧	2120		口100181人，云周街道常住人口约47866人。
	9	垟坑村	西南侧	1150		
	10	街头村	西北侧	1740		
	11	龙洋社区	东北侧	2550		
	12	下涂村	西南侧	3780		
	13	新渡桥村	西南侧	2440		
	14	仙篁竹村	西南侧	3060		
	15	蒋岙村	南侧	1750		
	16	仙源村	东南侧	2230		
	17	金源村	东北侧	2270		
	18	新江村	西南侧	1200		
	19	双江村	西北侧	1160		
	20	下林村	西北侧	2880		
	21	永宁村	西南侧	2830		
	22	锦溪村	西南侧	4400		
	23	江溪村	西南侧	2800		
	24	云周街道	东侧	4240		
	25	飞云街道	东南侧	4710		
	26	陶山镇	东北侧	2410		
	27	万全镇	东南侧	3990		
	28	荆谷乡	西北侧	3134		
	厂址周边500m范围内人口数小计					大于1000人
	厂址周边5km范围内人口数小计					大于50000人
	大气环境敏感程度E值					E1
地表水	受纳水体					
	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	飞云江	III类	/		
	2	内河	III类	/		
	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	环境敏感区名称	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
	1	无	G3	III类	D2	/
	地下水环境敏感程度E值					E3

浙江中蓝环境科技有限公司

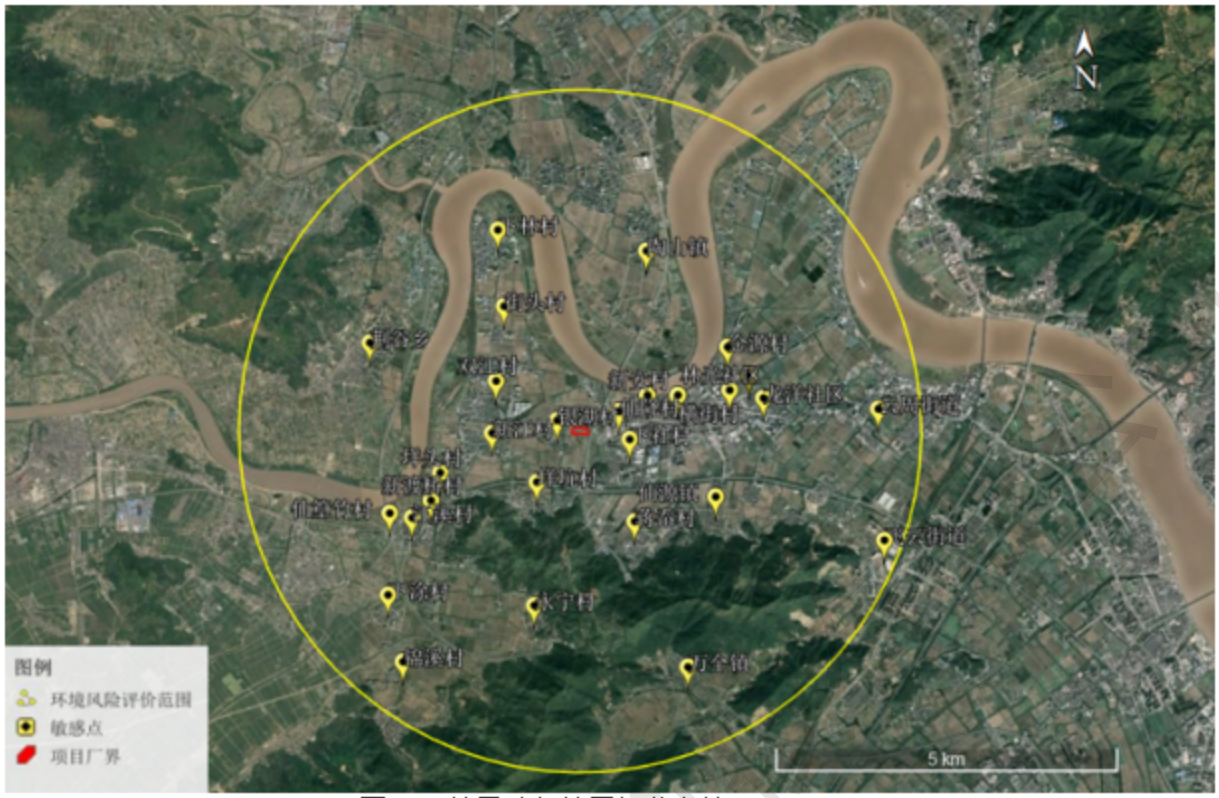

图 1 环境风险保护目标分布情况（5km）

(5) 环境风险潜势划分

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，根据下表确定风险潜势。

表 5 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				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）分级识别确定，项目大气环境风险潜势为 III，进行二级评价，评价范围距离边界 5km，需选取最不利气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围和程度；地表水环境风险潜势为 II，开展三级评价，应定性分析说明地表水环境影响后果；地下水环境风险潜势为 I，开展简单分析。

2、风险事故情形分析

(1) 风险事故情形设定

项目所涉及的主要危险物质主要为邻苯二甲酸二丁酯。项目主要风险源为储罐区，存在较大的危险性环节主要是装卸、储存等过程。

表 6 风险事故情形设定内容

危险单元	风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
储罐区	DBP储罐	邻苯二甲酸二丁酯	火灾、爆炸引发的次生污染	大气	周边居民
			泄漏	大气、地表水、地下水	周边居民、地表水、地下水

(2) 源项分析

①泄漏和液池蒸发

a 泄漏量计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中的计算公式，估算泄漏量。

液体泄漏速率 Q_L 用伯努利方程计算（限制条件为液体在喷口内不应有急骤蒸发）：

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

式中：Q_L——液体泄漏速率，kg/s；

C_d——液体泄漏系数，本项目取值为 0.65；

A——裂口面积(m^2)，本项目取罐底Φ10mm 孔，即 $7.85\times10^{-5}m^2$；

P——容器内介质压力（Pa，为 1.01×10^5pa）；

P_0——环境压力（Pa，为 1.01×10^5pa）；

ρ——泄漏液体密度，1053kg/m^3；

g——重力加速度，9.81m/s^2；

h——裂口之上液位高度，本项目取 2.8m；

根据公式和项目参数计算得，企业的液体泄漏速率 Q_L=0.398kg/s，事故排放时间按 30min 考虑，则泄漏量为 716.82kg。企业物料常温常压储存，泄漏后液池高度以 5mm 计。

表 7 物料参数

物质	泄漏量(kg)	密度(kg/m^3)	液面高度(mm)	液池面积(m^2)	液池半径(m)
邻苯二甲酸二丁酯	716.82	1053	5	136.15	6.58

b 蒸发量计算

邻苯二甲酸二丁酯储存温度低于沸点，环境温度低于沸点，只有质量蒸发。质量蒸发速度 Q_3 按下式计算：

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

式中：Q_3——质量蒸发速度，kg/s；

α，n——大气稳定度系数，见导则 HJ169-2018 表 F.3；

p——液体表面蒸汽压，Pa；

浙江中蓝环境科技有限公司

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

R——气体常数；8.314J/mol·k；

T_0——环境温度，K

u——风速，1.5m/s；

r——液池半径，m。

计算最不利气象条件下（F 稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃）的污染源强，蒸发源强如下表所示。

表 8 蒸发源强

符号	含义	单位	邻苯二甲酸二丁酯
P	液体表面蒸汽压	Pa	0.933
M	摩尔质量	kg/mol	0.278
R	气体常数	J/(mol·k)	8.314
T_0	环境温度	K	298.15
u	风速	m/s	1.5
r	液池半径	m	6.58
Q	质量蒸发速率	kg/s	2.56×10^{-5}

邻苯二甲酸二丁酯液体表面蒸汽压为 0.933Pa，储罐破损泄漏事故发生后的蒸发量很小（30min，蒸发量约 0.046kg），故邻苯二甲酸二丁酯泄漏时挥发蒸汽对周边大气环境影响不大，项目仅做定性分析。

②火灾次生灾害

邻苯二甲酸二丁酯泄漏后遇明火燃烧，燃烧产生 CO 次生灾害，参考油品火灾伴生/次生中一氧化碳产生量按下式计算：

$$G_{CO} = 2330 \times q \times C \times Q$$

式中：G_{CO}——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，取 69%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%；

Q——参与燃烧的物质量，t/s。

企业事故燃烧的邻苯二甲酸二丁酯量为 716.82kg，CO 产生量为 17.29kg，燃烧时间按事故持续时间为 30min，CO 的排放源强为 0.01kg/s。

3、风险预测和评价

(1) 大气环境风险预测与评价

邻苯二甲酸二丁酯属于可燃液体，主要燃烧产物为二氧化碳和水，对周围环境影响不大，次生污染物主要为 CO。火灾过程中产生的烟雾会对下风向环境产生一定的影响，通过自动喷淋、消火栓等消防灭火设施，可以减少对外部环境的影响。项目主要考虑泄露情况下，邻苯二甲酸二丁酯挥发和次生一氧化碳对周边环境的影响，邻苯二甲酸二丁酯和一氧化碳的毒性终点浓度值选取如下表所

浙江甲蓝环境科技有限公司

示。由于邻苯二甲酸二丁酯挥发量很小，主要考虑次生 CO 的预测影响分析。

表 9 大气毒性终点浓度值选取

物质名称	CAS号	毒性终点浓度-1/（mg/m³）	毒性终点浓度-2/（mg/m³）
邻苯二甲酸二丁酯	84-74-2	9300	1600
一氧化碳	630-08-0	380	95

① 预测模型筛选

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（R_i）作为标准进行判断。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 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；

U_r—10m 高处风速，m/s，取 1.5m/s

当 $T_d>T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d\leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。风险源距离最近敏感点约 115m，T 计算结果为 $153<T_d$（30min），因此判定为连续排放。

由于 CO 烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数，属于轻质气体。采用软件 EIAProA2018 中风险预测模块进行 CO 次生灾害事故风险预测，扩散模式采用 AFTOX 模型计算。

② 预测模型主要参数和内容

表 10 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/(°)	E 120.529216
	事故源纬度/(°)	N 27.787814
	事故源类型	储罐泄漏、火灾次生CO
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/cm	3.0
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

③ 预测结果

在最不利气象条件下，下风向不同距离一氧化碳的最大浓度预测结果见下表；环境风险大气预测结果图见下图。

表 11 下风向不同距离一氧化碳最大浓度预测结果一览表

距离(m)	最大浓度出现时间(min)	最大浓度(mg/m³)
10	0.11	2.23E+03
60	0.67	1.93E+02

浙江中蓝工贸科技有限公司

110	1.22	8.57E+01
160	1.78	4.90E+01
210	2.33	3.21E+01
260	2.89	2.28E+01
310	3.44	1.72E+01
360	4.00	1.35E+01
410	4.56	1.09E+01
460	5.11	9.028E+00
510	5.67	7.61E+00
1010	11.22	2.44E+00
1510	16.78	1.27E+00
2010	22.33	8.67E-01
2510	27.89	6.45E-01
3010	38.44	5.06E-01
3510	45.00	4.12E-01
4010	51.56	3.45E-01
4510	58.11	2.95E-01
4960	63.11	2.60E-01

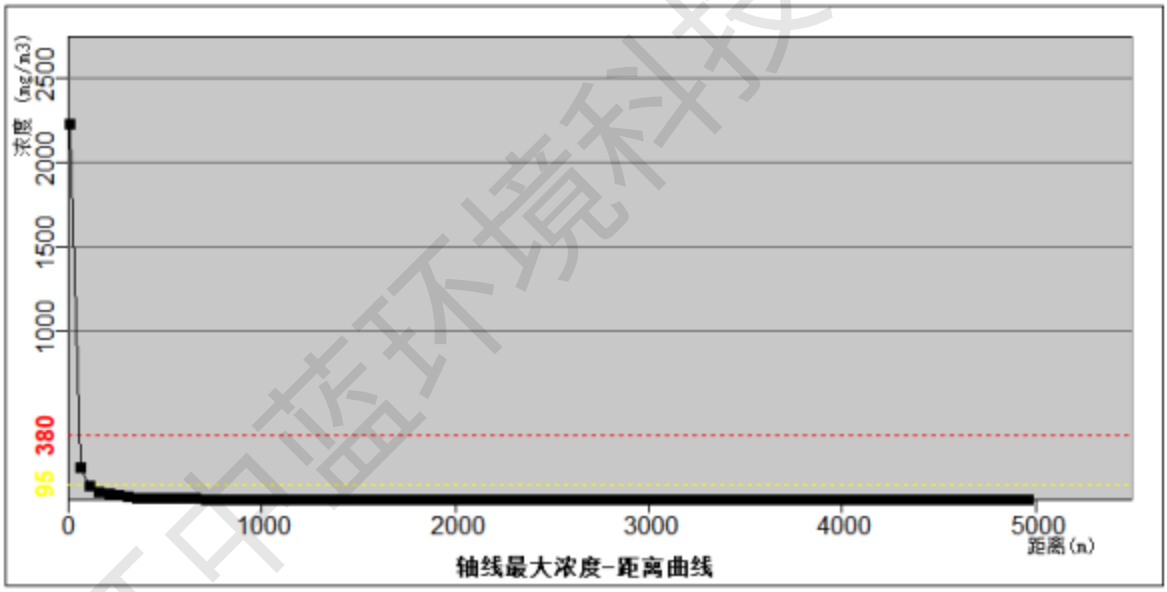

图 2 CO 轴线最大浓度图

浙江中蓝环境科技有限公司

图 3 CO 最大影响区域

预测结果表明，在最不利气象条件下，火灾次生一氧化碳毒性终点浓度-1 范围为 30m，毒性终点浓度-2 范围为 100m，均未到敏感点，不会产生致命危害。

(2) 地表水环境风险分析

当设备（装置）出现泄漏、爆炸、火灾等事故时，火灾消防水、有毒物料吸收稀释水、泄漏物料能储存于应急事故池或围堰内，待事故结束后对该部分废水或物料进行适当处理或处置，避免事故引发的伴生/次生危险。这些外泄物料一旦混入雨水，将对周围土壤、地表水环境产生环境影响。

①厂区排水实行雨污分流、清污分流，事故发生后及时切断排水，防止污染物进入管道对下游污水厂造成的冲击。

②生产车间、储罐区装备应急处置物资，发生泄露事故后及时启动环保应急预案，可通过沙子等吸附材料吸附处理。若大量泄露，将泄漏液体打入空桶内，并及时组织人员对破损部位抢修。事后委托有资质单位清运处置泄漏物料，严禁外排。

(3) 地下水环境分析

在污染物泄漏后会对污染源周边地下水环境造成一定的影响。如果能够及时发现并消除污染源，地下水污染的影响范围将会控制在污染源附近的较小范围内。如果泄漏未及时发现，一旦地下水遭受污染，其自净条件差，污染具有长期性，必须杜绝泄漏事故。因此，企业必须加强管理和监测。若在发生意外泄漏的情形下，要在泄漏初期及时控制污染物向下游进行运移扩散，综合采取水动力控制、抽采或阻隔等方法，在污染物进一步运移扩散前将其控制、处理，避免对下游地下水造成污染影响。

4、环境风险管理对策

(1) 火灾、爆炸事故防范措施

①企业应加强厂区安全管理，定期进行安全检查，尽可能避免事故发生。

②发生火灾、爆炸事故后，应及时启动安全、环保应急预案，疏散厂内员工及附近居民，通知当地消防、安监、环保等职能部门参与应急处置。由环保部门组织应急监测。

③发生火灾、爆炸事故后，视火灾情况，企业应急救援队伍应及时灭火，并关闭雨水排放口阀门，将厂内消防事故废水接入园区的事故池内。

④事故结束后，废水应收集处理或外运处置。

(2) 泄露事故防范措施

①企业应加强厂区安全管理，定期进行安全检查，尽可能避免事故发生。仓库、生产车间、道路等应做好硬化防渗工作。

②发生泄露事故后，应及时启动环保应急预案，可通过沙子等吸附材料吸附处理。若大量泄露，将泄漏液体打入空桶内，并及时组织人员对破损部位抢修。

③若发生严重事故，导致大量物料泄露进入雨水管网，排入附近水体，应及时关闭雨水总排口，需要通知当地消防、安监、环保等职能部门参与应急处置。由环保部门组织对水体采取拦截等措施，避免污染进一步扩散。由环保部门组织应急监测。

④收集的泄漏废液作为危险废物委托有组织单位处置。

(3) 建立安全的环境管理制度

①制定和强化各种健康/安全/环境管理制度，并严格予以执行。各级领导和生产管理人员必须重视安全管理，积极推广科学安全管理方法，强化安全操作制度和劳动纪律。

②严格执行我国有关劳动安全、环保与卫生的规范和标准，在设计、施工和运行过程中必须针对可能存在的不安全、不卫生因素采取相应的安全防卫措施，消除事故隐患，一旦发生事故应采取有效措施，降低因事故引起的损失和对环境的污染。

③加强安全环保管理，对全厂职工进行环保的教育和培训，减少人为风险事故（如误操作）的发生。培养职工要有高度的安全生产责任心，并且要熟悉相应的业务，有熟练的操作技能，具备有关物料、设备、设施、工艺参数变动及泄漏的危险、危害知识，以紧急情况下采取正确的应急方法。

5、环境风险评价结论

项目涉及的主要环境风险物质为邻苯二甲酸二丁酯、硫、油类物质（溶剂油、液压油、柴油）、丙酮、乙酸乙酯、氨气和危险废物等，主要分布在储罐区和危废暂存间，水性胶黏剂、处理剂、液压油、柴油存放于仓库；氨气存在三合一生产线及废气处理装置。项目存在有毒有害物质泄漏、火灾、爆炸等环境风险。

根据风险预测结果，在最不利气象条件下，邻苯二甲酸二丁酯储罐泄漏事故发生后，挥发蒸汽对周边大气环境影响不大；火灾次生一氧化碳毒性终点浓度-1 范围为 30m，毒性终点浓度-2 范围为 100m，均未到敏感点，不会产生致命危害。事故状态下，事故废水能够有效收集，不会直接排放到地表水体，对周边地表水体影响不大；储罐位于拌料间，车间地面均已硬化处理，物料泄漏后基本不会进入地下水环境，对周边地下水环境影响不大。项目应加强风险防范管理，按照本评价的要求

浙江中碳环境科技有限公司

完善风险防范措施，制定有效的应急预案，能够有效的降低事故风险的发生和影响后果。

综上，在建设单位有效落实本次评价提出的各项事故防范措施及应急预案的前提下，项目的环境风险是可以接受的。

表 12 环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="3">工作内容</td><td colspan="7">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="7">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td>邻苯二甲酸二丁酯</td><td>硫</td><td>油类物质（溶剂油、液压油、柴油）</td><td>丙酮</td><td>乙酸乙酯</td><td>氨气</td><td>危险废物</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>241.5</td><td>0.5</td><td>8.6</td><td>0.18</td><td>0.297</td><td>0.0002</td><td>30</td></tr>
<tr><td rowspan="5">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="4">500m 范围内人口数 >1000 人</td><td colspan="3">5km 范围内人口数 >50000 人</td></tr>
<tr><td colspan="7">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大） 人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水功能敏感性</td><td colspan="2">F1 ☐</td><td colspan="2">F2 ☑</td><td colspan="2">F3 ☐</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td colspan="2">S1 ☐</td><td colspan="2">S2 ☐</td><td colspan="2">S3 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td>地下水功能敏感性</td><td colspan="2">G1 ☐</td><td colspan="2">G2 ☐</td><td colspan="2">G3 ☑</td></tr>
<tr><td>包气带防污性能</td><td colspan="2">D1 ☐</td><td colspan="2">D2 ☑</td><td colspan="2">D3 ☐</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td colspan="2">Q<1 ☐</td><td colspan="2">1≤Q<10 ☐</td><td colspan="2">10≤Q<100 ☑</td><td>Q≥100 ☐</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td colspan="2">M1 ☐</td><td colspan="2">M2 ☐</td><td colspan="2">M3 ☐</td><td>M4 ☑</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td colspan="2">P1 ☐</td><td colspan="2">P2 ☐</td><td colspan="2">P3 ☐</td><td>P4 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td colspan="2">E1 ☑</td><td colspan="3">E2 ☐</td><td colspan="2">E3 ☐</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="2">E1 ☐</td><td colspan="3">E2 ☑</td><td colspan="2">E3 ☐</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="2">E1 ☐</td><td colspan="3">E2 ☐</td><td colspan="2">E3 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>IV+ ☐</td><td colspan="2">IV ☐</td><td colspan="2">III ☑</td><td colspan="2">II ☑</td><td>I ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="3">一级 ☐</td><td colspan="2">二级 ☑</td><td colspan="2">三级 ☑</td><td>简单分析 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="4">有毒有害 ☑</td><td colspan="4">易燃易爆 ☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="4">泄露 ☑</td><td colspan="4">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气 ☑</td><td colspan="2">地表水 ☑</td><td colspan="2">地下水 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td colspan="2">计算法 ☑</td><td colspan="2">经验估算法 ☑</td><td colspan="2">其他估算法 ☐</td></tr>
<tr><td rowspan="5">风险预测与评价</td><td rowspan="3">大气</td><td>预测模型</td><td colspan="2">SLAB ☐</td><td colspan="2">AFTOX ☑</td><td colspan="2">其他 ☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td colspan="7">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 40 m</td></tr>
<tr><td colspan="7">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 110 m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="7">最近环境敏感目标 ，到达时间 h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="7">下游厂区边界到达时间 d</td></tr>
<tr><td colspan="7">最近环境敏感目标 ，到达时间 d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="8">火灾、爆炸事故防范措施、泄漏事故防范措施、建立安全的环境管理制度等</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="8">在建设单位有效落实本次评价提出的各项事故防范措施及应急预案的前提下，本项目的环境风险是可以接受的。</td></tr>
</table>

浙江中蓝环境科技有限公司

附表

建设项目污染物排放量汇总表

单位：t/a

分类 \ 项目	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	颗粒物	0.638	0.638	0	1.198	0.638	1.198	+0.56
	VOCs	1.877	1.877	0	2.602	1.877	2.602	+0.725
	二硫化碳	0.002	0.002	0	0.00253	0.002	0.00253	+0.00053
	SO2	0.624	0.624	0	0.624	0.624	0.624	0
	NOX	1.872	1.872	0	1.872	1.872	1.872	0
	氨	0.045	0.045	0	0	0.045	0	-0.045
废水	废水量	9946	9946	0	19200	9600	19546	+9600
	COD	0.398	0.398	0	0.768	0.384	0.782	+0.384
	氨氮	0.028	0.028	0	0.0544	0.027	0.0554	+0.0274
	总氮	0.132	0.132	0	0.254	0.127	0.2594	+0.127
	SS	0.003	0.003	0	0	0	0.003	0
一般工业固体废物	制鞋边角料	12	0	0	14.7	12	14.7	+2.7
	一般废包装	7.5	0	0	4.267	7.5	4.267	-3.233
	聚氨酯废料	0	0	0	0.534	0	0.534	+0.534
	废除尘布袋	0	0	0	0.002	0	0.002	+0.002
	废水处理污泥	1.296	0	0	2.076	0	2.076	+0.78
	锅炉灰渣	100	0	0	100	0	100	0
危险废物	有毒有害废包装	0.195	0	0	6.717	0.195	6.717	+6.522
	废渣及废过滤棉	0	0	0	1.1	0	1.1	+1.1
	废活性炭	29.458	0	0	43.444	29.458	43.444	+13.986

浙江中蓝环境科技有限公司

	废矿物油	0.500	0	0	0.500	0.500	0.5	0
	废 UV 灯管	0.1	0	0	0	0.1	0	-0.1
碳排放量/吨当量		4976.189	/	/	114.06	0	5090.249	+114.06
工业总产值（万元）		16000	/	/	1000	0	17000	+1000

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①。

浙江中蓝环境科技有限公司