

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：浙江名将实业投资有限公司年新增 800 万双胶鞋扩建项目

建设单位（盖章）：浙江名将实业投资有限公司

编制日期：二〇二四年三月

中华人民共和国生态环境部制



营业执照

(副本)

统一社会信用代码

913303003255254114 (1/2)

扫描二维码
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及治理、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

2020年03月27日

目录

一、建设项目基本情况..... 1

二、建设项目工程分析..... 12

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 33

四、主要环境影响和保护措施..... 41

五、环境保护措施监督检查清单..... 68

六、结论..... 70

环境风险专项评价..... 71

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、项目总平面布置图
- 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、瑞安市云周北单元（0577-RA-JN-03）城区控制性详细规划修改
- 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、租赁协议
- 4、原有项目环评批复（温环瑞建[2024]7 号）
- 5、工艺流程说明
- 6、胶黏剂 MSDS 报告
- 7、企业承诺书

一、建设项目基本情况

建设项目名称	浙江名将实业投资有限公司年新增 800 万双胶鞋扩建项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	苏**	联系方式	1395****565
建设地点	浙江省温州市瑞安市云周街道西垟路 06-54-02 地块		
地理坐标	(120 度 33 分 58.140 秒, 27 度 46 分 31.486 秒)		
国民经济行业类别	C1954 橡胶鞋制造	建设项目行业类别	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
建设性质	☐ 新建（迁建） ☐ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	3000	环保投资（万元）	200
环保投资占比（%）	6.67	施工工期	/
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	20390.32
专项评价设置情况	表1-1 专项评价设置原则表		
	专项评价类别	设置原则	项目情况
	大气	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	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
	地表水	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	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
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	项目风险物质存储量超过临界量
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	项目不涉及直接从河道取水
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	项目不涉及向海排放污染物
规划情况	《瑞安市云周单元（0577-RA-JN-03）控制性详细规划修改》，瑞安市人民政府，瑞资规示〔2021〕76号		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响	1、用地规划符合性分析		

响评价符合性分析	项目租用瑞安市天宏新材料有限公司位于瑞安市云周街道西垟路06-54-02地块已建厂房，租用面积20390.32m ² 。根据《瑞安市云周单元（0577-RA-JN-03）控制性详细规划修改》，项目所在地用地规划为工业用地，故符合《瑞安市云周单元（0577-RA-JN-03）控制性详细规划》要求。
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 根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目不属于限制类和淘汰类。本项目不涉及《温州市制造业产业结构调整优化和发展导向目录（2021 年版）》中行业落后产能。因此，本项目符合国家和地方产业政策要求。 2、“三线一单”符合性分析 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飞云云周产业集聚重点管控单元（ZH33038120008）。 (1) 生态保护红线 项目位于瑞安市云周街道西垟路 06-54-02 地块，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。 项目废水经预处理达标后纳管，进入瑞安市江南污水处理厂处理达标后排放；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 空间布局引导 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。合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。 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。 项目要求生产工艺成熟，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、工业集聚区环境与健康风险。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。 (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，故项目的建设符合“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）、《台州市橡胶制品业（轮胎制造除外）挥发性有机物污染整治规范》、《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）、《瑞安市胶鞋行业整治提升工作实施方案》、《关于开展温州市三类行业专项整治行动的通知》（生态环境保护督察温州市整改工作协调小组[2021]38号），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 <table> <tr> <th>类别</th><th>序号</th><th>整治要求</th><th>项目情况</th><th>符合性</th></tr> <tr> <td>推动产业结构调整，助力绿色发展</td><td>1</td><td>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。</td><td>项目拟新增胶鞋生产，项目属于制鞋业，所用水性胶粘剂符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）、《鞋和箱包用胶粘剂》（GB19340-2014）中相关限值要求；处理剂符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中限值要求。项目建设符合《产业结构调整指导目录》的要求。</td><td>符合</td></tr> </table>					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。	项目拟新增胶鞋生产，项目属于制鞋业，所用水性胶粘剂符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）、《鞋和箱包用胶粘剂》（GB19340-2014）中相关限值要求；处理剂符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中限值要求。项目建设符合《产业结构调整指导目录》的要求。	符合
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。	项目拟新增胶鞋生产，项目属于制鞋业，所用水性胶粘剂符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）、《鞋和箱包用胶粘剂》（GB19340-2014）中相关限值要求；处理剂符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中限值要求。项目建设符合《产业结构调整指导目录》的要求。	符合										

		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。	项目所在地属于温州市瑞安市飞云周产业集聚重点管控单元（ZH33038120008），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、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。	项目拟新增胶鞋生产，，不属于石化、化工等重点行业。项目使用水性油墨、水性胶粘剂及处理剂等 VOCs 含量符合国家相关标准。项目有一定自动化水平。不涉及工业涂装等工序。	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。	项目不涉及工业涂装工序，生产过程使用水性油墨、热熔胶、水性胶粘剂及处理剂等含 VOCs 原辅材料用量及去向均进行记录。	符合
		5	大力推进低 VOCs 含量原辅材料的源头替代。 全面排查使用溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料的企业，各地应结合本地产业特点和本方案指导目录，制定低 VOCs 含量原辅材料源头替代实施计划，明确分行业源头替代时间表，按照“可替尽替、应代尽代”的原则，实施一批替代溶剂型原辅材料的项目。加快低 VOCs 含量原辅材料研发、生产和应用，在更多技术成熟领域逐渐推广使用低 VOCs 含量原辅材料，到 2025 年，溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂等使用量下降比例达到国家要求	项目采用热熔胶、白乳胶、水性胶粘剂等低 VOCs 含量原辅材料符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）、《鞋和箱包用胶粘剂》（GB19340-2014）中相关限值要求；处理剂符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中相关限值要求。	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。	项目废气经集气罩收集，集气罩截面风速符合相关要求。含 VOCs 物料均进行密封储存、转移。	符合

升级改造治理设施，实施高效治理	7	全面开展泄漏检测与修复（LDAR）。 石油炼制、石油化学、合成树脂企业严格按照行业排放标准要求开展 LDAR 工作；其他企业载有气态、液态 VOCs 物料设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，应开展 LDAR 工作。开展 LDAR 企业 3 家以上或辖区内开展 LDAR 企业密封点数量合计 1 万个以上的县（市、区）应开展 LDAR 数字化管理，到 2022 年，15 个县（市、区）实现 LDAR 数字化管理；到 2025 年，相关重点县（市、区）全面实现 LDAR 数字化管理	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 物料设备与组件密封点未超过 2000 个，不需要开展 LDAR 工作。	符合
	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
	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“二级活性炭吸附”处理，活性炭需定期更换，废气处理去除率 90%，符合要求。实际运行过程中若达不到要求的，应当更换或升级改造，实现稳定达标排放。	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 《台州市橡胶制品业（轮胎制造除外）挥发性有机物污染整治规范》符合性分析			
类别	序号	整治要求	项目情况	符合性
源头控制	1	采用清洁、环保型原辅料	项目采用清洁原辅料	符合
	2	再生胶生产企业禁止使用附带生物污染、有毒有害物质的废橡胶作为生产原辅料，禁止使用矿物系焦油添加剂	项目不属于再生胶生产企业	/
	3	鼓励使用石油系列产品和林化产品，发展无臭环保型再生胶★	项目不属于再生胶生产企业	/
	4	有机溶剂密闭贮存，并配套废气收集处置装置	有机溶剂密闭储存	符合

		5	鼓励选用自动化程度高、密闭性强、废气产生量少的生产成套设备,推广应用自动称量、自动配料、自动进料、自动出料的密闭炼胶生产线★	可选整治条款。不做强制要求	/	
		6	优先选用密炼机、低线速切割搓丝系统、常压连续脱硫设备,捏精炼时采用“三机一线”、“四机一线”或“九机一线”等高速比捏炼机、精炼机组成的精捏炼成型变频联动调节工艺★	可选整治条款。不做强制要求	/	
		7	鼓励企业通过各种添加剂的调节和装备的提升,降低各工序操作温度★	可选整治条款。不做强制要求	/	
		8	炼胶工序优先采用水冷工序,打浆、浸胶、涂装等工序在密闭空间内进行	项目采用水冷,不涉及打浆、浸胶等工序	符合	
		9	推广物理再生法,减少水油法、油法等产生二次污染的再生法使用	项目不涉及	符合	
	污染防治	10	所有 VOCs 产生点都应设置相应的废气收集装置	项目密炼、开炼等 VOCs 产生点都已设相应废气收集装置	符合	
		11	在主要生产车间顶部安装引风装置,废气收集后处理后排放,如塑炼、压延、硫化、脱硫、打浆、浸胶等车间★	可选整治条款。不做强制要求	/	
		12	当采用车间整体密闭换风时,车间换风次数原则上不少于 8 次/小时。当采用上吸罩收集废气时,排风罩设计必须满足《排风罩的分类及技术条件》(GB/T 16758-2008)要求,尽量靠近污染物排放点,除满足安全生产和职业卫生要求外,控制集气罩口断面平均风速不低于 0.6m/s,确保废气收集效率	项目废气采用上吸罩收集,排风罩设计满足相关要求,集气罩口断面平均风速高于 0.6m/s	符合	
		13	VOCs 废气处理设施选型满足企业实际要求	VOCs 废气处理设施选型满足企业实际要求	符合	
		14	炼胶废气要求先进行除尘处理	炼胶废气先经布袋除尘再经“UV 光氧催化+二级活性炭吸附”处理后经排气筒排放	符合	
		15	打浆浸胶工序废气先进行溶剂回收后再处理	项目不涉及	符合	
		16	有溶剂浸胶工艺的 VOCs 废气总净化率不低于 90%,车间内及厂界无明显恶臭。废气排放应满足《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)等标准相关要求	项目不涉及浸胶工序。废气排放均满足《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)、《制鞋工业大气污染物排放标准》(DB33/2046-2017)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)等相关标准要求	符合	
	环境管理	17	成立环保管理机构,引进专业环保人员负责厂内环保相关工作。	企业按要求执行	/	
		18	制定环境保护管理制度,包括环保设施运行管理制度、废气处理设施定期保养制度、环保奖励和考核制度、环保事故应急预案、环境监测制度、溶剂回收制度。	企业按要求执行	/	
		19	建立健全的台帐,包括废气监测台帐、废气处理设施运行台帐、含有机溶剂物料的消耗台帐、废气处理耗材(活性炭、催化剂)更换台帐。	企业按要求执行	/	
		20	加强废气处理设施运行管理。制定确保废气处理装置长期有效运行的管理和监控方案,经审核备案后作为环境监察的依据。	企业按要求执行	/	
		21	制订环保报告程序,包括出现项目停产、废气处理设施停运、事故等情况时的报告制度和处置方法。	企业按要求执行	/	
		22	每年定期对废气排放口、厂界无组织 VOCs 浓度进行监测,监测指标须包含环评提出的主要特征污染物、非甲烷总烃和臭气等指标	企业按要求执行	/	
	表 1-3 《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	生产	1	执行环境影响评价制度和“三同时”验收制	企业按要求执行	/

法规	合法性	度			
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）	密炼集气罩周边设围挡提高集气效率；压底废气采用半密闭集气罩并设侧吸集气罩提高集气效率；硫化罐硫化过程保持密闭，少量废气从泄压管排出被硫化罐上方集气罩收集，其他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，要密闭收集废气，使用后的物料桶应加盖密闭	项目采用水性胶和热熔胶、处理剂等，无需调配，使用后物料桶加盖	符合
		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	/
		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	项目拟配套废气处理设施	符合
		7	废气收集、输送、处理、排放等方面工程建设应符合《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）要求	企业按要求执行	/
		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）；其他废气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	项目实行雨污分流，生产废水采用明管收集	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	生产废水排放执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表2中间接排放限值	符合
污染防治	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	/
	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	项目使用白乳胶、热熔胶、水性胶粘剂等均符合相关要求。	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	/
		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	/
		17	企业建立完善相关台账，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	/

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	项目使用水性胶粘剂、热熔胶等，符合相关要求	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	项目设备具备一定的一定自动化水平	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，平均风速不低于 0.6 m/s	企业按要求执行	/
	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	/
	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	/
	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	项目不涉及	/
	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	/
	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	/
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	/
	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	/
	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	/
	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	项目主要采用热熔胶、白乳胶和水性胶粘剂等环境友好性原辅材料，处理剂等非环境友好型原辅材料年使用量较少，该部分废气产生浓度低、排放总量小，以上原辅材料使用产生的有机废气采用活性炭吸附处理，活性炭及时更换，能够实现稳定达标排放。	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	/
	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	/

	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	/
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	/
	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危险废物处置情况	企业按要求执行	/
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	/
表 1-5 《瑞安市胶鞋行业整治提升工作实施方案》符合性分析				
内容	序号	判断依据	项目情况	符合性
生产合法性	1	建设项目具备土地、规划等相关准入手续，取得环评审批手续	企业具备土地、规划等相关准入手续，用地及建筑已取得街道许可。	符合
工艺设备	2	鼓励采用自动化程度高、密闭型强、废气产生量少的生产成套设备，按要求淘汰落后生产工艺和技术装备	项目不涉及落后生产工艺和技术装备	符合
	3	采用液化石油气、天然气、电等清洁能源，按要求淘汰燃煤锅炉、煤气发生炉等高污染燃料设施。	项目拟采用 0#轻质柴油，设 1 台燃油锅炉供蒸汽，待园区集中供热天然气锅炉投入使用后停用；其他设备运行采用电力	符合
	4	炼胶车间粉尘浓度不得超过国家职业卫生标准，执行《工作场所所有害因素职业接触限值化学有害因素》（GBZ2.1-2007）	炼胶车间粉尘浓度不得超过《工作场所所有害因素职业接触限值第 1 部分化学有害因素》（GBZ2.1-2019）中相关要求	符合
内容	序号	判断依据	项目情况	符合性
废水治理	5	废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）、《工业企业废水氨、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）及环评相关要求	生活污水经化粪池预处理，生产废水经混凝沉淀处理工艺处理后，能达到相关标准要求	符合
	6	车间内干湿分离，执行清污分流，雨水、生活污水、生产废水排水系统相互独立、清晰，生产废水采用明管收集并标识。	车间内干湿分离，执行清污分流，雨水、生活污水、排水系统独立、清晰，生产废水明管收集并标识。	符合
	7	废水处理设施与生产能力配套，且设置合理、管道布置清晰、保持整洁，方便操作、检查和维护。	企业废水处理设施设计处理能力 1t/d，与生产能力匹配。管道布置清晰、且日常清洁	符合
废气处理	8	废气排放执行《制鞋工业大气污染物排放标准》（DB33/2046-2017）、《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）及环评相关要求。	废气排放执行《制鞋工业大气污染物排放标准》（DB33/2046-2017）、《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）及环评相关要求。	符合
	9	废气治理规范执行《台州市制鞋行业挥发性有机物污染整治规范》、《台州市橡胶制品业（轮胎制造除外）挥发性有机物污染整治规范》要求，治理完成监测合格后，须由有资质单位进行整治绩效评估，评估合格后填报信息公开表进行网上公示，并向环保部门备案。	废气治理已按《台州市橡胶制品业（轮胎制造除外）挥发性有机物污染整治规范》等文件要求执行	符合

		10	废气处理设施安装独立电表。	企业按要求执行	/
危废处理	11		危险废物贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求,贮存场所、危险废物容器和包装物上设置危险废物警示标志、标签	危险废物贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)	符合
	12		危险废物应委托有资质的单位处置,严格执行危险废物转移计划审批和转移联单制度。	企业按要求执行	/
一般固废处理	13		一般固废去向明确,交由合法处理能力的单位进行处置,不得随意丢弃或露天焚烧处理。	企业按要求执行	/

表 1-6 《关于开展温州市三类行业专项整治行动的通知》符合性					
类别	内容	序号	要求	项目情况	是否符合
政策法规	生产合法性	1	按要求规范有关环保手续。	本次扩建内容正在进行环评程序。	/
工艺设备	工艺装备	2	采用液化石油气、天然气、电等清洁能源,并按照有关政策规定完成清洁排放改造。	项目拟采用 0#轻质柴油,设 1 台燃油锅炉供蒸汽,待园区集中供热天然气锅炉投入使用后停用;其他设备运行采用电力。	符合
污染防治要求	废气收集与处理	3	完善废气收集设施,提高废气收集效率,废气收集管道布置合理,无破损。车间内无明显异味。	本项目废气收集后通过活性炭吸附处理后经排气筒引高排放。项目建设中,运营后需确保废气收集管道布置合理,无破损。	符合
		4	金属压铸、橡胶炼制、塑料边角料破碎、打磨等产生的烟尘、粉尘,需经除尘设施处理达标排放。	投、拌料粉尘和打磨粉尘经布袋除尘处理后达标排放;破碎机保持密闭作业破碎粉尘,因此粉尘逸散量较小,通过加强通风。	符合
		5	金属压铸产生的脱模剂废气、橡胶注塑加工产生的炼制、硫化废气,应收集并妥善处理;塑料注塑单位产品非甲烷总烃排放量须符合相关标准要求。	橡胶加工产生的炼制、硫化废气经收集后通过“UV 光氧催化+二级活性炭吸附”处理后引高排放。	符合
		6	车间通风装置的位置、功率设计合理,不影响废气收集效果。	按要求执行	/
		7	采用活性炭吸附技术的,应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭,并按设计要求,合理配备、及时更换吸附剂。	按要求执行	/
		8	废气处理设施安装独立电表。	按要求执行	/
		9	金属压铸熔化废气排放执行《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726);橡胶注塑废气排放执行《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632);注塑废气排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572);其他废气执行《大气污染物排放标准》(GB16297)。	废气排放执行《制鞋工业大气污染物排放标准》(DB33/2046-2017)、《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)及环评相关要求。	符合
	废水收集与处理	10	橡胶防粘冷却水循环利用,定期排放部分需经预处理后纳入后端生化处理系统。烟、粉尘采用水喷淋处理的,喷淋水循环使用,定期排放部分处理达标排放。	本项目间接冷却水循环利用、不外排,直接冷却水循环利用、定期排放进入厂区内污水处理设施处理达标后纳管;不涉及喷淋水。	符合
		11	橡胶注塑废水排放执行《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632);其他仅排放生活污水的执行《污水综合排放标准》(GB8978)。	本项目生产废水排放执行《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632);生活污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978)。	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)、《台州市橡胶制品业(轮胎制造除外)挥发性有机物污染整治规范》、《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）及《瑞安市胶鞋行业整治提升工作实施方案》、《关于开展温州市三类行业专项整治行动的通知》（生态环境保护督察温州市整改工作协调小组[2021]38 号）等相关文件要求。
--	---

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目概况 浙江名将实业投资有限公司主要从事鞋类制造、销售。该公司于 2024 年 1 月委托编制了《浙江名将实业投资有限公司年产 1000 万双注塑鞋、180 万双冷粘鞋、1000 万双大力棉鞋垫、800 万双 PVC 鞋底建设项目环境影响报告表》，审批内容为企业租用瑞安市天宏新材料有限公司位于瑞安市云周街道西垞路 06-54-02 地块的已建厂房用于生产注塑鞋、冷粘鞋、大力棉鞋垫和 PVC 鞋底，并通过了温州市生态环境局审批（温环瑞建[2024]7 号，详见附件），仍在建设中、尚未投产，尚未完成项目竣工环境保护自主验收、固定污染源排污登记。 由于市场需求的改变，该公司拟在原有选址、用地面积、建筑面积、生产工艺、生产设备等不变的基础上进行扩大生产，在厂区内新增密炼机、全自动橡胶塑炼线、开炼机、压底机、硫化罐、出型机、挤出机、复合机、成型流水线、三合一、燃油锅炉等设备，拟年新增 800 万双胶鞋；同时在注塑鞋产能不变的基础上，针对其中 500 万双注塑鞋新增原材料拌料工艺。项目扩建后，预计形成年产 800 万双胶鞋、1000 万双注塑鞋、180 万双冷粘鞋、1000 万双大力棉鞋垫、800 万双 PVC 鞋底的生产规模。 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《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”，项目应编制环境影响报告表。 受建设单位浙江名将实业投资有限公司委托，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	扩建前	扩建后
	1	3#生产车间	1F: 仓库 2F: PVC 鞋底注塑车间 3F: 包装车间 4~5F: 注塑鞋前处理车间 6~7F: 仓库	1F: 仓库 2F: PVC 鞋底注塑车间 3F: 包装车间 4~5F: 注塑鞋前处理车间 6F: 针车车间 7F: 冲帮车间
	2	主体工程 4#生产车间	1~2F: 仓库 3F: 冷粘鞋车间 4~6F: 注塑鞋注塑车间 7F: 注塑鞋前处理车间 8F: 大力棉鞋垫车间 9、10F、11F: 仓库	1F: 胶鞋车间（包括塑炼、密炼、开炼、出型、挤出、压底、打磨、合布、锅炉等） 2F: 胶鞋车间（包括硫化、三合一、成型等） 3F: 冷粘鞋车间 4~6F: 注塑鞋注塑车间（包括拌料等） 7F: 注塑鞋前处理车间 8F: 大力棉鞋垫车间 9、10F、11F: 仓库
	3	辅助 1#办公楼	1~9F 办公区	1~9F 办公区

4	工程	2#宿舍楼	1F为员工食堂, 2~9F为员工宿舍	1F 为员工食堂, 2~9F 为员工宿舍
5	公用工程	供电	由市政电网提供	由市政电网提供
6		给水系统	由市政给水管网引入	由市政给水管网引入
7		排水系统	采取雨污分流制	采取雨污分流制
8	环保工程	废气处理	①3#2F注塑废气经“集气罩+活性炭吸附”后通过35m高排气筒DA001排放; ②4#4~5F注塑废气经“集气罩+活性炭吸附”后通过50m高排气筒DA002排放; ③4#6F注塑废气经“集气罩+活性炭吸附”后通过50m高排气筒DA003排放; ④冷粘废气经“集气罩+活性炭吸附”后通过50m高排气筒DA004排放; ⑤食堂油烟经油烟净化器净化后通过专用烟道通引高排放。	①3#2F 注塑废气经“集气罩+活性炭吸附”后通过 35m 高排气筒 DA001 排放; ②4#4~5F 注塑废气经“集气罩+活性炭吸附”后通过 50m 高排气筒 DA002 排放; ③4#6F 注塑废气经“集气罩+活性炭吸附”后通过 50m 高排气筒 DA003 排放; ④冷粘废气经“集气罩+活性炭吸附”后通过 50m 高排气筒 DA004 排放; ⑤拌料粉尘经“布袋除尘”后通过50m高排气筒DA005排放; ⑥投料、密炼、塑炼废气收集后经“布袋除尘+二级活性炭吸附”后通过 50m 高排气筒 DA006 排放; ⑦开炼、出型、挤出、硫化废气收集后经“二级活性炭吸附”后通过 50m 高排气筒 DA007 排放; ⑧压底废气收集后经“二级活性炭吸附”后通过 50m 高排气筒 DA008 排放; ⑨成型、合布、三合一废气收集后经“活性炭吸附”后通过 50m 高排气筒 DA009 排放; ⑩锅炉废气收集后通过不低于 50m 高排气筒排放; ⑪食堂油烟经油烟净化器净化后通过专用烟道通引高排放。
		废水处理	食堂含油废水经隔油池处理后与其他生活污水一起经化粪池处理后纳入市政污水管网。	①生产废水: 厂区设一座 1m³/h 污水处理设施, 采用混凝沉淀处理技术, 生产废水经污水处理设施处理后纳入市政污水管网 ②食堂含油废水经隔油池处理后与其他生活污水一起经化粪池处理后纳入市政污水管网。
		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。
		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。
9	储运	危废暂存间	用于危险废物暂存	用于危险废物暂存
10	工程	危化品仓库	用于危化品暂存	用于危化品暂存
11	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1一级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1一级A标准。

3、主要产品及产能

本扩建项目拟年新增 800 万双胶鞋; 项目扩建实施后, 预计形成年产 800 万双胶鞋、1000 万双注塑鞋、180 万双冷粘鞋、1000 万双大力棉鞋垫、800 万双 PVC 鞋底的生产规模。

表 2-2 产品规模

序号	名称	单位	扩建前数量	本项目数量	扩建后年产量	增减量
1	胶鞋	万双/a	0	800	800	+800

2	注塑鞋	万双/a	1000	0	1000	0
3	冷粘鞋	万双/a	180	0	180	0
4	大力棉鞋垫	万双/a	1000	0	1000	0
5	PVC 鞋底	万双/a	800	0	800	0

4、主要生产设施及设施参数表

项目扩建后主要生产设施详见表 2-3。

表 2-3 主要生产设施及设施参数表

序号	设备名称	扩建前数量	本项目数量	扩建后数量	增减量	单位	备注
1	密炼机	0	5	5	+5	台	55L
2	全自动橡胶塑炼线	0	2	2	+2	条	/
3	开炼机	0	10	10	+10	台	/
4	压底机	0	10	10	+10	组	/
5	硫化罐	0	8	8	+8	台	/
6	出型机	0	4	4	+4	台	/
7	挤出机	0	4	4	+4	台	/
8	切料机	0	1	1	+1	台	/
9	复合机	0	2	2	+2	台	/
10	冲帮机	38	12	50	+12	台	/
11	成型流水线	0	6	6	+6	条	/
12	合布机	0	2	2	+2	台	/
13	三合一线	0	2	2	+2	条	/
14	夹帮机	0	12	12	+12	台	/
15	缝纫机	0	300	300	+300	台	/
16	裁布机	8	3	11	+3	台	/
17	砂轮机	0	12	12	+12	台	/
18	燃油锅炉	0	1	1	+1	台	2t/h，燃 0#轻质柴油；待园区集中供热天然气锅炉投入使用后停用
19	空压机	9	2	11	+2	台	/
20	注塑机	51	0	51	0	台	/
21	破碎机	9	0	9	0	台	/
22	拌料机	18	0	18	0	台	原为小设备，用于边角料破碎后拌和；现部分替换为大设备用于 PVC 粉等外购原材料拌和，故设备总数量不变
23	整流水线	16	0	16	0	台	/
24	罗拉车及花样机	780	0	780	0	台	/
25	鞋面贴合机	4	0	4	0	台	/

26	喷胶机	12	0	12	0	台	/
27	打眼机	20	0	20	0	台	/
28	锁边机	16	0	16	0	台	/
29	锤平机	16	0	16	0	台	/
30	冷粘流水线	4	0	4	0	台	/
31	热压机	9	0	9	0	台	/
32	切料机	2	0	2	0	台	/
33	改刀机	13	0	13	0	台	/
34	DBP 储罐	0	1	1	+1	个	容量 30t/个

产能匹配性分析：

根据项目橡胶生产工艺情况和设备容量，限制企业产能的设备是密炼机。项目拟设有 55L 密炼机 5 台（3 用 2 备，考虑到不同颜色胶料需要不同密炼设备，根据企业生产需求同时段最多开启 3 台）。类比同类企业，鞋用橡胶的密度一般约 $1.4\text{g}/\text{cm}^3$ ，单台密炼机每批次加料量为密炼机最大容量的 70%。密炼一个批次约 8min，每台每天可以生产约 37 批次。

表 2-4 项目设备产能分析

设备名称	密炼机
型号	55L
橡胶密度(g/cm^3)	1.4
有效容积	70%
单位炼胶量($\text{kg}/\text{批次}$)	53.9
设备数量(台)	5（3 用 2 备，同时段最多开启 3 台）
每批次运行时间(min)	8
每天运行时间(h)	5
年生产天数(d)	300
最大炼胶量(t/a)	1794.9
项目预计炼胶量(t/a)	1346
所占比例	75.0%

由表可知，设备的生产能力可满足企业炼胶要求。

5、主要原辅材料种类和用量

表 2-5 主要原辅材料消耗表

序号	原辅材料名称	单位	扩建前数量	本项目数量	扩建后数量	增减量
1	天然橡胶	t/a	0	280	280	+280
2	丁苯橡胶	t/a	0	240	240	+240
3	硫化剂（硫磺）	t/a	0	25	25	+25
4	促进剂	t/a	0	22	22	+22
5	氧化锌	t/a	0	36	36	+36
6	硬脂酸	t/a	0	55	55	+55
7	防老剂	t/a	0	3	3	+3
8	防霉剂	t/a	0	5	5	+5

9	防腐剂	t/a	0	5	5	+5
10	碳酸钙	t/a	0	120	120	+120
11	白炭黑	t/a	0	150	150	+150
12	硬脂酸锌	t/a	0	5	5	+5
13	钛白粉	t/a	0	200	200	+200
14	碳酸锌	t/a	0	40	40	+40
15	炼胶油	t/a	0	160	160	+160
16	白乳胶	t/a	10	150	160	+150
17	水性胶黏剂	t/a	0.3	60	60.3	+60
18	水性硫化胶	t/a	0	35	35	+35
19	155F 处理剂	t/a	0	0.36	0.36	+0.36
20	150N 处理剂	t/a	0	0.32	0.32	+0.32
21	135F 处理剂	t/a	0	0.36	0.36	+0.36
22	E667 硬化剂	t/a	0	0.1	0.1	+0.1
23	120#溶剂油	t/a	0	0.7	0.7	+0.7
24	液压油	t/a	1	5.5	6.5	+5.5
25	0#轻质柴油	t/a	0	450	450	+450
26	包装材料	t/a	2898	1200	4098	+1200
27	回力片	t/a	0	5	5	+5
28	海波丽	t/a	0	5	5	+5
29	布料	万 m/a	700	100	800	+100
30	皮革	万 m/a	500	50	550	+50
31	热熔胶	t/a	250	0	250	0
32	PVC 混合料	t/a	5125	0	2625	-2500
33	PVC 粉	t/a	0	900	900	+900
34	增塑剂 DBP（邻苯二甲酸二异丁酯）	t/a	0	700	700	+700
35	碳酸钙	t/a	0	837	837	+837
36	稳定剂（硬脂酸）	t/a	0	25	25	+25
37	钛白粉（二氧化钛）	t/a	0	18	18	+18
38	发泡剂	t/a	0	20	20	+20
39	冷粘处理剂	t/a	1	0	1	0
40	鞋用配件	万套/a	1180	800	1980	+800
41	大力棉	t/a	240	0	240	0
42	牛皮纸	万张/a	1000	0	1000	0
43	机油	t/a	1	1	2	+1
注：柴油热值约为 7883.7 大卡/L，本项目拟设 1 台 2t/h 柴油锅炉，一吨蒸汽热量约为 60 万大卡，锅炉效率约为 85%， 年生产时间为 3000h，则柴油年耗量约为 537.3m ³ ，柴油密度约为 0.835g/ml，则柴油年耗量约为 448.6t，厂内不设柴油储 罐，采用柴油储油桶储存，柴油储油桶由厂家回收用于柴油再次装存，根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）， 空柴油储油桶用于其原始用途，可不作为固体废物。						
本扩建项目涉及的主要原辅材料理化性质如下：						

项目注塑工序原料部分直接采用外购混合好的 PVC 混合料，部分由外购的 PVC 粉、钙粉和发泡剂、稳定剂、硬脂酸和增塑剂（邻苯二甲酸二丁酯，DBP）等拌料而成。

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。

钙粉：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聚氯乙稀最常用的增塑剂，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/cm³，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。

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，弹性膜量 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-环己基-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-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 WILINGTMTD、WILINGDPGSP-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。

碳酸钙：碳酸钙的化学式为 $CaCO_3$ ，呈碱性，在水中几乎不溶，在乙醇中不溶，在二氧化碳的水中微溶。白色粉末或无色结晶，无气味，无味，在约 825℃ 时分解为氧化钙和二氧化碳。溶于稀酸，几乎不溶于水。

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 2-6 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	
	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有机废气。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%。水性胶粘剂密度以 1.09g/cm³ 计，折算得其 VOC 含量约 10.9g/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）。

项目水性硫化胶主要成分为水 45~55%、聚氨酯 20~40%、改性天然橡胶 10~30%，使用过程中仅产生极少量废气，密度约 1.1g/cm³，折算得其 VOC 含量约 6.6g/L，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 2 水基型胶粘剂对应的 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/cm^3 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（ $\leq 900\text{g/L}$ ）。

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/cm^3 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（ $\leq 900\text{g/L}$ ）。

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/cm^3 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（ $\leq 900\text{g/L}$ ）。

项目 E667 硬化剂主要成分为脂肪族异氰酸盐 80%、乙酸乙酯 19.5%、环乙基二异氰酸 0.5%，密度以 0.96g/cm^3 计。根据计算 VOCs 含量为 192g/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（ $\leq 900\text{g/L}$ ）。

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 85g/cm^3 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（ $\leq 900\text{g/L}$ ）。

6、水平衡分析

项目扩建后水平衡如下。

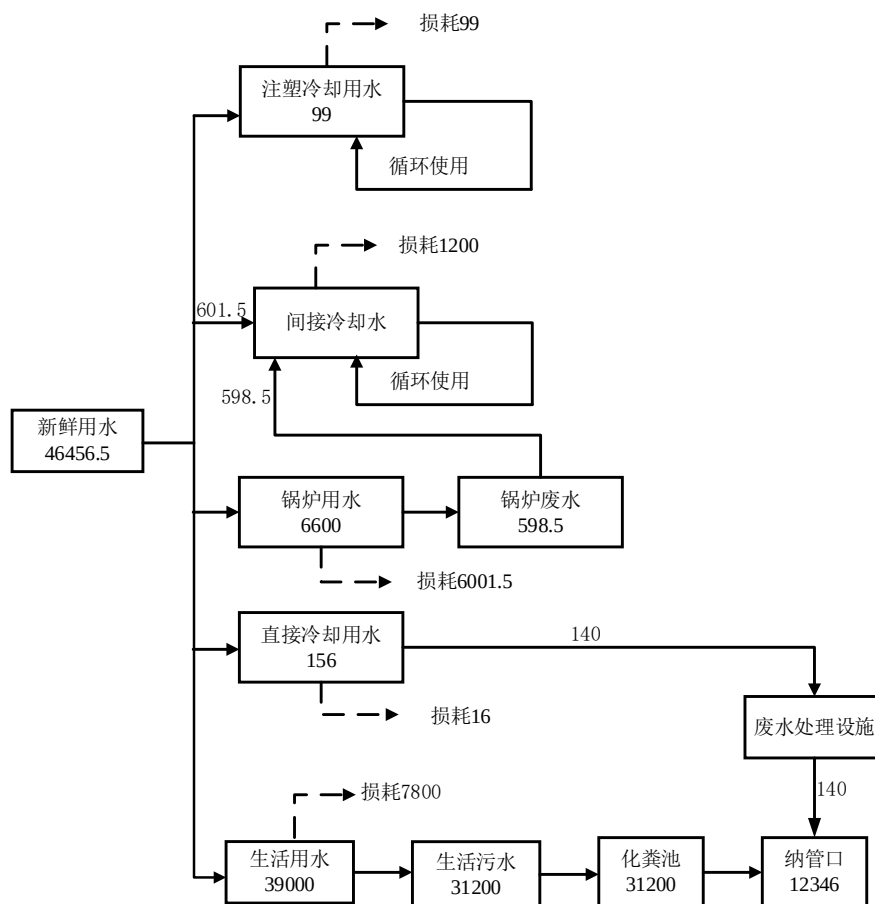


图 2-1 水平衡图 (单位 t/a)

7、劳动定员和工作制度

本项目扩建拟新增劳动定员 600 人，扩建后全厂共计员工 2000 人，厂内设食宿（其中约 600 人住宿）。生产实行单班制（11h），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云周街道西垟路 06-54-02 地块，主体建筑包括 1#办公楼、2#宿舍楼、3#生产车间和 4#生产车间，主出入口设在北侧，总平面布置图见附图 4。本项目新增废气排气筒拟设于 3#生产车间东南侧和 4#生产车间东南侧，尽可能远离西北侧敏感点马头村居民养老服务中心；同时车间布局建议将 4#生产车间中涉及废气、噪声产生的生产设备尽可能远离西北侧敏感点马头村居民养老服务中心。

工艺流程和产排污环节

1、生产工艺流程及其简述

本扩建项目拟年新增 800 万双胶鞋；同时在注塑鞋产能不变的基础上，针对其中 500 万双注塑鞋新增原材料拌料工艺。具体生产工艺及产污流程如下图所示。

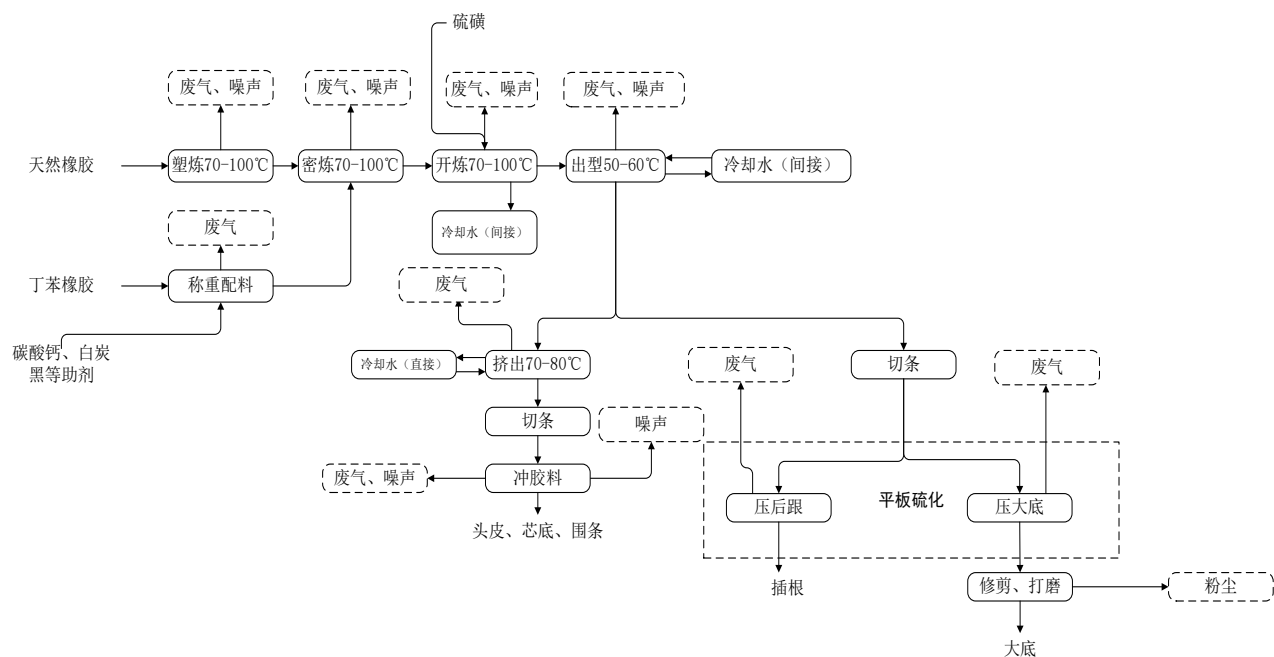


图 2-2 胶鞋胶料生产工艺流程及产污环节示意图

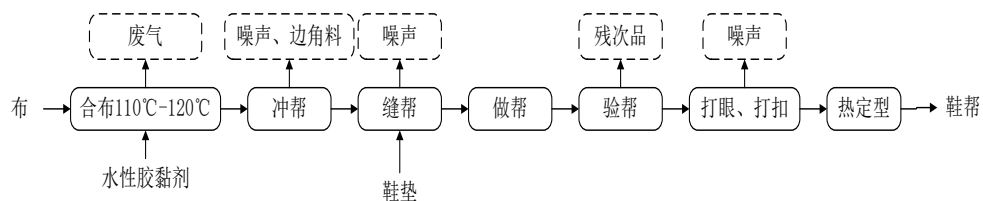


图 2-3 胶鞋鞋帮生产工艺流程及产污环节示意图

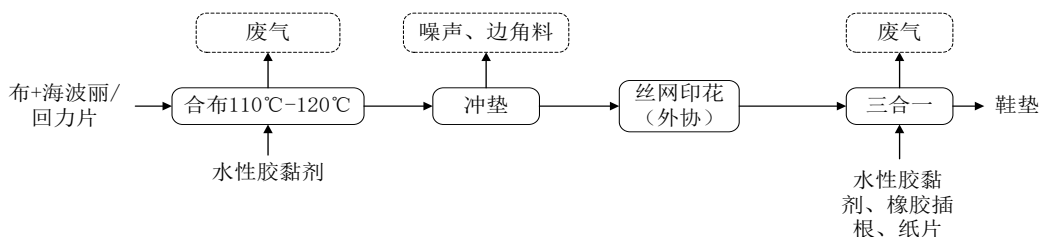


图 2-4 胶鞋鞋垫生产工艺流程及产污环节示意图

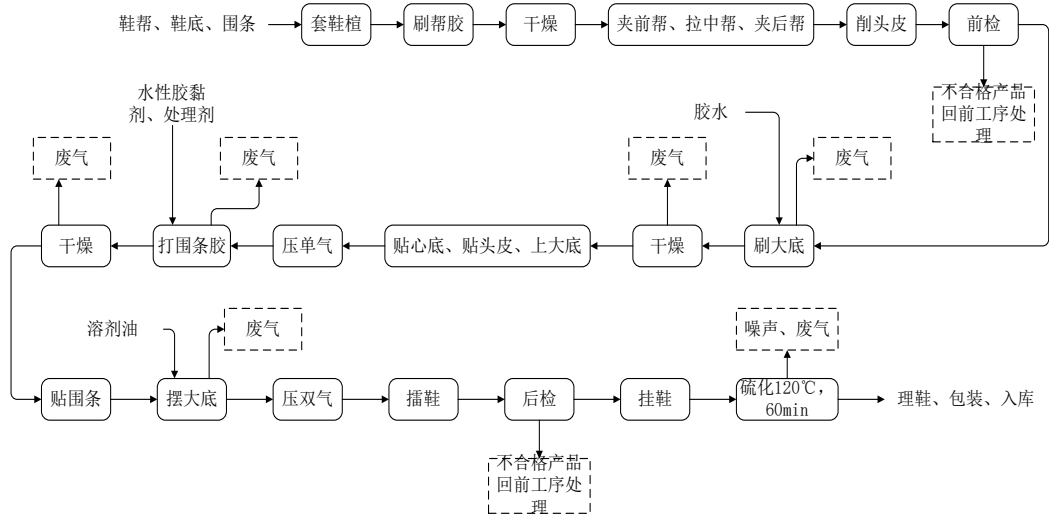


图 2-5 胶鞋成型流水线生产工艺流程及产污环节示意图

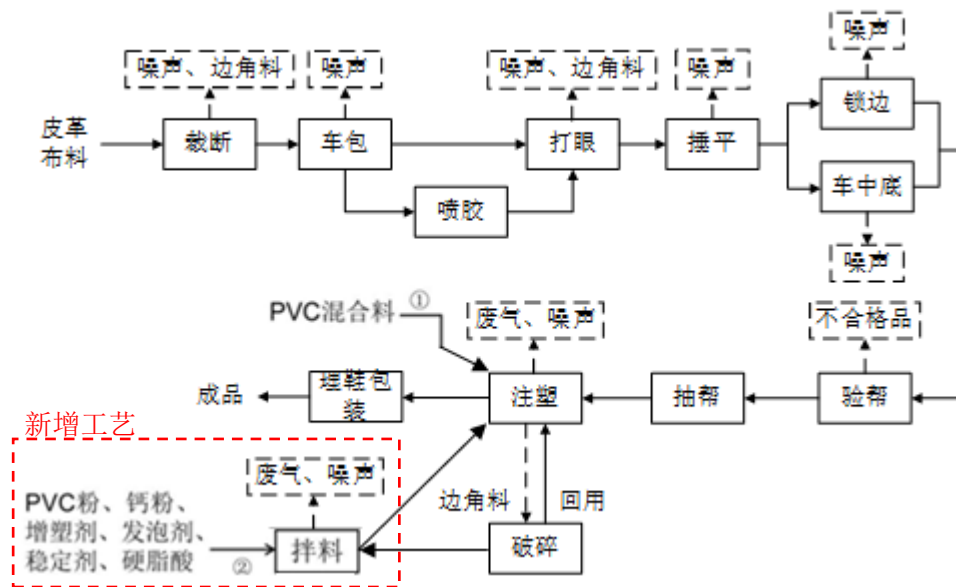


图 2-6 注塑鞋（新增原材料拌料工艺）生产工艺流程及产污环节示意图

2、主要工艺说明

胶料制作

①塑炼：将小块的天然橡胶送至开放式开炼机中进行塑炼，塑炼主要是通过开炼机两个相对回转的辊筒对胶料产生剪切、挤压作用，使胶料原有的大分子链被打断，从而使得胶料原有的弹性降低，可塑度提高，塑炼温度约为 70~100℃，由于辊筒对胶料产生剪切、挤压，胶料温度逐渐上升，项目设有循环冷却水系统进行冷却，冷却方式为夹套冷却，使开炼机中的胶料温度维持在 70~100℃。

②称重配料：上辅机系统功能使密炼机混炼所需物料的运输、储存、称量、投料等环节实施机械化和自动化。橡胶原料、白炭黑、钛白粉等在进入密炼机前，根据配方要求进行电脑精确计量。白炭黑、钛白粉等大料，全部由电子葫芦运输到罐体上方，并放置在罐体上，包装袋下方拆封口拆线，物料落入罐体中。罐体自带吸尘设备，粉尘回用于罐体内，达到回收利用的效果。

项目在车间内设置独立的小料配料车间，并采用自动称量装置，采用解包和称量产生的粉尘均能回收利用的除尘方式，装置分为上下两层布置，解包投料时，将小料倒入解包室，小料经振动滤网过滤，直接存入料仓内，料仓内设低料位计，解包时由除尘装置收集飞扬的尘土，防止粉尘外溢。料仓内设有破拱、破井装置，以防物料粘附在料仓内成拱，造成供料不畅。开始配料前，人工将低熔点袋套在料筐上(届时低熔点袋与物料一起投放至密炼机中)，料筐在储存线、升降换向线、称量单元上自动运行。配料时，料筐自动按配方要求运行到称量工位并定位，自动扣除皮重，给料机向料筐内加料进行称量，称量完毕各料筐自动进入下一工位进行称量，一个配方配完，经校核秤检验合格后，人工将集料袋取出，套好新的集料袋，继续循环工作。

③密炼：原辅料在密炼机中受到剪切和摩擦作用，使胶料的温度急剧上升(约 70~100℃)，粘度降低，增加了橡胶在配合剂表面的湿润性，使原料表面充分接触，最终形成生胶，密炼时间约为 8min。各种配料在密炼机内密炼过程中，混合料不仅受到机械密炼作用，也受到各种化学反应及裂解，产生密炼废气。

④开炼：将密炼好的胶料与硫化剂(颗粒状硫磺)按照一定的比例投加到开放式开炼机中进行开炼。开炼主要是通过开放式开炼机两个相对回转的辊筒对胶料产生的剪切、挤压作用，使胶料原有的大分子链被打断，从而使得胶料原有的弹性降低，可塑度提高。辊筒对胶料产生的剪切、挤压，使得胶料温度逐渐上升。开炼成片过程通过夹套冷却水进行冷却。开炼时间约为 15min，开炼过程中橡胶因受热会引起部分有机气体溢出，成分较为复杂，主要成分为烷烃、烯烃和芳烃、聚异戊二烯的裂解产物等，主要监控因子为非甲烷总烃。同时开炼废气中含有微量含硫恶臭物质而具有异味(以臭气浓度表征)。开炼出来后的物料有一定温度，经过水槽冷却后，切断备用。

⑤出型：通过出型机制成一定规格的胶片，用于下到的工序生产。此过程温度约为 50~60℃，时间约 15min。

⑥挤出(围条、头皮、芯底)：出型后的胶料根据产品要求采用出型机拉出需要的规则条状，此过程需要采用蒸汽加热，加热温度约为 70~80℃，为流水线式作业。围条挤出采用冷却水进行直接冷却，使挤出过程保持一定的温度。

⑦压底：开炼后的胶料一部分胶片经压底机热压成插跟，用于三合一鞋垫；另一部分胶料剪切成小块，放入鞋底模具中，再将模具放入压底机中进行加热成型，采用蒸汽加热，温度控制在 120~130℃，时间约为 2~3min。经压底机加工后，即得到半成品鞋底。

⑧打磨：胶鞋底制作完成后，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。

鞋帮制作

①合布：利用复合机，以饱和蒸汽为导热介质，将无纺布、里布等 2~3 层通过水性胶粘剂合为 1 层，合布温度约为 110~120℃。

②冲帮：利用冲帮机将外协合好的布料得到的帮面材料裁剪出不同尺码的鞋帮合布。

③缝邦：将鞋帮、鞋垫缝合到一起。

④验帮：检查、校验鞋帮的质量，不合格的产品返回上道工序或废弃。

⑤打眼、打扣：检验合格后，将鞋帮打眼打扣用作后续工艺。

鞋垫制作

①冲垫：利用外协合布得到的布料采用缝纫机，鞋垫材料裁剪出不同尺码的鞋垫。合布：利用复合机，以饱和蒸汽为导热介质，将布和海波丽(回力片)通过水性胶粘剂粘合为 1 层，合布温度约为 120℃。

②三合一：将 2 层鞋垫面料中间插入橡胶插跟以增加后跟高度，并以水性胶粘剂粘合。

成型流水线制作

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。该工艺使用水性胶粘剂。

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。

④夹前帮、拉中帮、夹后帮：人工将鞋帮和鞋楦就位、拉平。

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，刷好的鞋底防霉烘箱内干燥。与刷帮胶工段干燥工艺相同。

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；将大底插紧，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、鞋帮上打胶，刷好胶后放入烘箱内干燥，达到要求后贴围条。

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插鞋、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 8h。

蒸汽

生产过程中使用的蒸汽，厂区内拟设置的 1 台 2t/h 的燃油锅炉，锅炉采用轻质柴油作为燃料，为整个生产工段提供蒸汽。本项目燃油锅炉配备一套软水制备设备，定期为锅炉补充软水；锅炉供热后的蒸汽冷凝水回收经软水处理软化处理后用于锅炉用水。

注塑鞋制作

在原有工艺不变的基础上，新增原材料拌料工艺。

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

（2）车包：缝制各种款式的鞋包。该工序产生噪声。

（3）喷胶：通过喷胶机将鞋帮部分区域用热熔胶进行胶合，再经鞋面贴合机使其贴合平整。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。

（4）打眼：对鞋包表面进行打眼，该工序产生边角料及噪声。

（5）锤平：将鞋包不平处锤平。该工序产生噪声。

（6）锁边、车中底、验帮、抽帮：根据不同的产品需求，将经过前述处理的鞋材进行锁边或车中底，制成鞋帮，并进行检验。检验合格后，通过抽帮，使其固定在鞋楦上。项目锁边、车中底工序均产生噪声，验帮过程产生少量不合格品。

（7）拌料：项目注塑原料部分直接采用外购混合好的 PVC 混合料，部分采用人工拌料、即将 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，投、拌料过程有少量粉尘产生。

（8）注塑、破碎：注塑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。注塑及破碎过程均产生噪声。

（9）理鞋包装、入库：将鞋子进行整理包装后入库。

3、主要污染因子

本扩建项目营运期新增生产工艺中产生的主要污染因子见下表。

表 2-7 本扩建项目营运期主要污染因子

类型	污染源	污染物	拟采取环保措施
废水	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
	间接冷却水	/	不与物料直接接触, 循环使用不外排
	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
	员工生活办公	COD、NH ₃ -N、总氮	食堂含油废水经隔油池处理后与其他生活污水一起经化粪池处理后纳管排放
废气	塑炼废气	非甲烷总烃、臭气浓度	设置“二级活性炭吸附”处理设施
	投料、密炼废气	颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度	设置“布袋除尘+二级活性炭吸附”处理设施
	开炼废气	非甲烷总烃、二硫化碳、臭气浓度	设置“二级活性炭吸附”处理设施
	出型废气、挤出废气	非甲烷总烃、二硫化碳、臭气浓度	设置“二级活性炭吸附”处理设施
	压底废气	非甲烷总烃、二硫化碳、臭气浓度	设置“二级活性炭吸附”处理设施
	打磨废气	颗粒物	收集后经布袋除尘器处理后无组织排放
	合布废气	非甲烷总烃	设置“活性炭吸附”处理设施
	三合一废气	非甲烷总烃、氨	设置“活性炭吸附”处理设施
	成型废气	非甲烷总烃、氨	设置“活性炭吸附”处理设施
	硫化废气	非甲烷总烃、二硫化碳、臭气浓度	设置“二级活性炭吸附”处理设施
	燃油锅炉废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	收集后引高排放
	投、拌料粉尘	颗粒物	设置“布袋除尘”处理设施
	食堂厨房	厨房油烟	经油烟净化器处理后通过专用烟道排放
固体副产物	一般工业固废	制鞋边角料、橡胶边角料、一般废包装、废水处理污泥、废离子交换树脂	委托外单位回收综合利用
	危险废弃物	有毒有害废包装、废矿物油、废活性炭	暂存在危废暂存间内, 委托有资质的单位处置
	员工生活垃圾	生活垃圾	收集后由环卫部门统一清运处理
噪声	设备噪声	噪声 Leq	采用低噪设备、基础减振等降噪措施

1、已批项目概况

浙江名将实业投资有限公司主要从事鞋类制造、销售。于 2024 年 1 月委托编制了《浙江名将实业投资有限公司年产 1000 万双注塑鞋、180 万双冷粘鞋、1000 万双大力棉鞋垫、800 万双 PVC 鞋底建设项目环境影响报告表》，审批内容为企业租用瑞安市天宏新材料有限公司位于瑞安市云周街道西垟路 06-54-02 地块的已建厂房用于生产注塑鞋、冷粘鞋、大力棉鞋垫和 PVC 鞋底，并通过了温州市生态环境局审批（温环瑞建[2024]7 号，详见附件），仍在建设中、尚未投产，尚未完成项目竣工环境保护自主验收、固定污染源排污登记。

2、已批项目产品方案

产品方案见下表。

表 2-8 产品方案

序号	名称	单位	审批规模
1	胶鞋	万双/a	300
2	注塑鞋	万双/a	1000
3	冷粘鞋	万双/a	180
4	大力棉鞋垫	万双/a	1000

3、已批项目原辅材料消耗及主要生产设备

原辅材料消耗和主要生产设备见下。

表 2-9 主要生产设备清单

序号	设备、设施名称	审批量	单位	备注
1	注塑机	51	台	/
2	破碎机	9	台	/
3	拌料机	18	台	主要用于边角料破碎后与外购原材料的混合
4	冲帮机	38	台	/
5	流水线	16	条	/
6	罗拉车及花样机	780	台	/
7	裁布机	8	台	/
8	鞋面贴合机	4	台	/
9	喷胶机	12	台	/
10	打眼机	20	台	/
11	锁边机	16	台	/
12	锤平机	16	台	/
13	冷粘流水线	4	条	/
14	热压机	9	台	/
15	切料机	2	台	/
16	改刀机	13	台	/
17	空压机	9	台	/

表 2-10 主要原辅材料用量清单

序号	名称	单位	审批量	备注
1	布料	万 m/a	700	/
2	皮革	万 m/a	500	/
3	热熔胶	t/a	250	/
4	PVC 混合料	t/a	5125	/
5	包装材料	t/a	2898	/
6	白乳胶	t/a	10	/
7	水性黏胶剂	t/a	0.3	/
8	处理剂	t/a	1	/
9	液压油	t/a	1	/
10	鞋用配件	万套/a	1180	/
11	大力棉	t/a	240	/
12	牛皮纸	万张/a	1000	/
13	机油	t/a	1	/

4、已批项目工艺流程

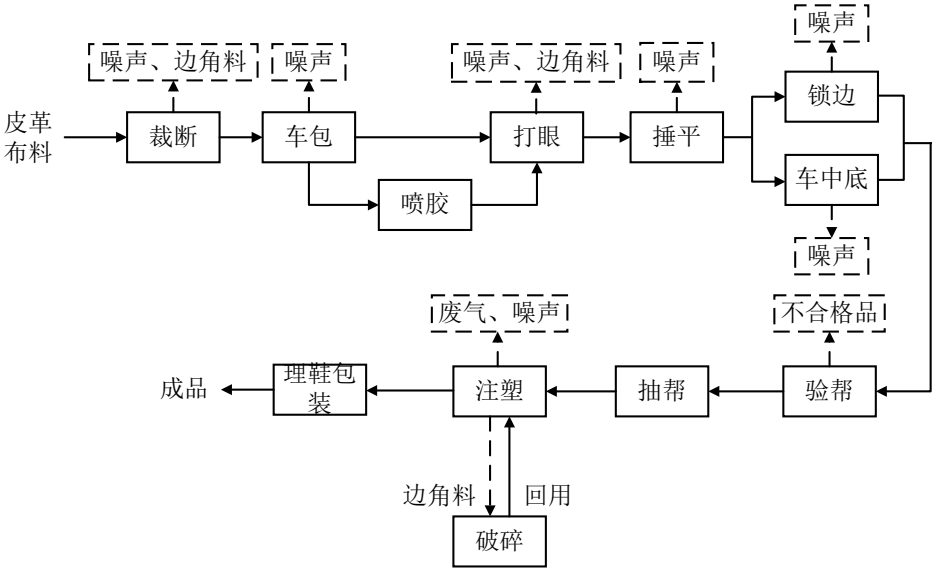


图 2-7 注塑鞋生产工艺流程及产污环节示意图

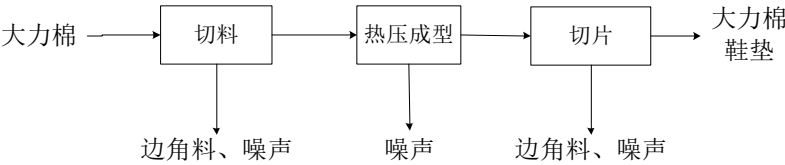


图 2-8 大力棉鞋垫生产工艺流程及产污环节示意图

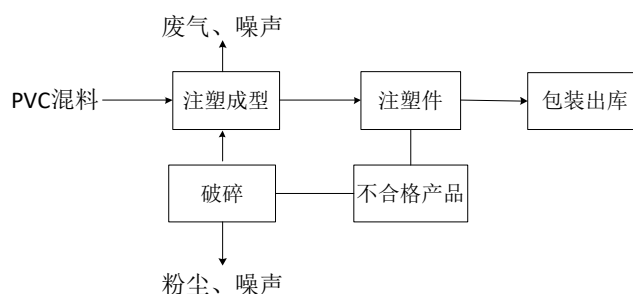


图 2-9 PVC 鞋底生产工艺流程及产污环节示意图

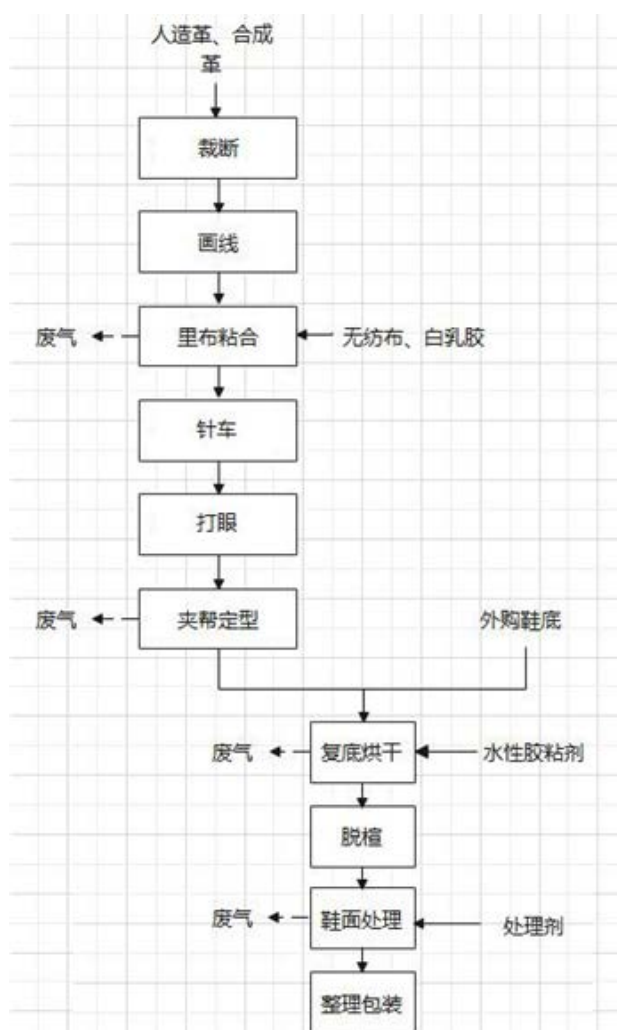


图 2-10 冷粘鞋生产工艺流程及产污环节示意图

5、已批项目职工人数和工作制度

根据原环评劳动定员 1400 人，员工均厂内食宿，生产班制实行一班制 11 小时，年工作天数 300 天。

6、已批项目污染产排小结及污染治理措施

根据项目环评文本、环评审批文件，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	
			产生量	排放量
废水	生活污水	废水量	33600	33600
		CODcr	16.8	1.344
		NH ₃ -N	1.176	0.095
		TN	2.352	0.445
废气	非甲烷总烃		13.917	4.455
	氨		0.068	0.05
	食堂油烟		0.119	0.018
	颗粒物*		未定量	未定量
固废	制鞋边角料		65	65
	一般废包装		30.75	30.75
	有毒有害废包装		0.018	0.018
	废活性炭		73.48	73.48
噪声	设备噪声		车间噪声 75~95dB	

备注：“*”原环评中涉及投料粉尘、破碎粉尘，未定量；另外原环评编制涉及拌料机，未对拌料粉尘进行分析，在本次环评中完善。

表 2-12 污染防治措施清单

污染源		环评要求防治措施
废水	生活污水	食堂含油废水经隔油池处理后与其他生活污水一起经厂区化粪池预处理后纳入瑞安市江南污水处理厂处理达标后排放。
废气	注塑废气	收集后经“活性炭吸附”处理达标后通过排气筒引高排放
	冷粘废气	收集后经“活性炭吸附”处理达标后通过排气筒引高排放
	颗粒物	密闭作业，加强厂区通风
	食堂油烟	经油烟净化器净化后通过专用烟道通引高排放
固废	制鞋边角料	外运综合利用
	一般废包装	
	有毒有害废包装	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
	废活性炭	
噪声	噪声	合理布局车间内生产设备；加强设备的维护；对高噪声设备采取适当减振降噪措施

7、已批项目污染防治措施达标性分析

项目仍在建设中、尚未投产，污染防治措施在建设中，尚未投入运行。

8、已批项目总量控制指标

项目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 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	1.344
	氨氮	0.095
总量建议指标	TN*	0.445

	VOCs*	4.455
项目全厂最终排入环境的主要污染物总量指标为：COD 1.344t/a，氨氮 0.095t/a。 9、已批项目竣工验收情况 项目仍在建设中、尚未投产，尚未完成项目竣工环境保护自主验收。 10、已批项目排污许可执行情况 项目仍在建设中、尚未投产，尚未完成固定污染源排污登记。 11、已批项目存在的环境问题及整改建议 项目仍在建设中、尚未投产，不存在环境问题及整改建议。		

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《2022 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（PM₁₀）、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，本项目所在区域为达标区。

表 3-1 2022 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/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	达标情况
瑞安市	SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.0	达标
		第98百分位数日平均质量浓度	8	150	5.3	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	21	40	52.5	达标
		第98百分位数日平均质量浓度	43	80	53.8	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	34	70	48.6	达标
		第95百分位数日平均质量浓度	64	150	42.7	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	35	57.1	达标
		第95百分位数日平均质量浓度	38	75	50.7	达标
	CO	第95百分位数日平均质量浓度	800	4000	20.0	达标
	O ₃	第90百分位数8h平均质量浓度	124	160	77.5	达标

(2) 其他污染物

为了解本区域空气环境质量现状，项目引用浙江新一检测科技有限公司于 2021 年 10 月 19 日~2021 年 10 月 26 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），监测点位距项目东北侧约 1.2km 处的杏里村，监测结果见表 3-2。

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《2022 年度温州市环境质量概要》，中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 2022 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	2021 年水质类别	2022 年水质类别
飞云江	第三农业站	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ
	飞云渡口	Ⅲ	Ⅱ	Ⅲ

3、声环境质量现状

为了解项目所在地的声环境质量现状，我单位委托温州新鸿检测技术有限公司于 2023 年 10

月 11 日对项目周围声环境进行了昼间现场监测（报告编号：XH（HJ）-2310205），共设置监测点 2 个，监测结果见下表，监测点位图见下图。

表 3-4 项目敏感点昼间噪声监测结果				单位：dB
测点编号	测点位置	监测值	标准值	达标情况
N1	马头村居民养老服务中心	58.2	60	达标
N2	马头村民宅	59.1	60	达标

根据监测结果，项目所在地周围 50m 范围内敏感点均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）对应的 2 类声环境功能区标准限值要求。



图3-1 声环境监测点位图

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

项目租用已建成厂房进行生产，无新增用地，用地范围内无生态环境保护目标，不进行生态现状调查。

6、电磁辐射现状

项目不涉及。

	 图 3-2 环境保护目标示意图
污染物排放控制标准	1、废水 根据部长信箱《关于行业标准中生活污水执行问题的回复》（2019.03.21），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，食堂含油废水经隔油池处理后与其他生活污水一起经预处理达到《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；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 3-6 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 3-7 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 3-8 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	
氨氮 ^①	2(4)	《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)中表 1
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

本项目塑炼、混料、密炼、开炼、压底、硫化、成型、挤出等橡胶生产过程中产生的颗粒物、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；颗粒物、非甲烷总烃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；根据《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)，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 中厂界二级标准和表 2 有组织排放速率要求；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 的排放限值和表 4 的厂界排放限值，详见下表。

表 3-9 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/m ³)	基准排气量 (m ³ /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 3-10 恶臭污染物排放标准				
污染物项目	最高允许排放速率 kg/h		无组织排放监控浓度限值	
	排气筒 (m)	排放量	监控点	浓度 (mg/m ³)
二硫化碳	25	4.2	二级标准	3.0
臭气浓度	25	6000 (无量纲)		20 (无量纲)

本项目成型、合布、三合一、打磨、投拌料等其他制鞋工段产生的废气执行《制鞋工业大气污染物排放标准》(DB33/2046-2017)中表 1 的排放限值和表 4 的厂界排放限值；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。

表 3-11 制鞋工业大气污染物排放标准 (单位: mg/m ³)				
污染物项目	适用条件	排放限值	污染物排放监控位置	厂界无组织排放限值
颗粒物	所有企业	30	车间或生产设施排气筒	1.0
挥发性有机物 ¹		80		2.0
臭气浓度 ²		1000		20
氨	涉氨企业	20		1.0

注: 1无组织排放的挥发性有机物以非甲烷总烃计, 2臭气浓度为无量纲。

表 3-12 大气污染物综合排放标准					
污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度 m	二级 kg/h	监控点	浓度 mg/m ³
氯化氢	100	20	0.43	周界外浓度最高点	0.20
		30	1.4		

项目厂区内拟设置的 1 台 2t/h 的燃油锅炉, 锅炉采用轻质柴油作为燃料, 为整个生产工段提供蒸汽。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, 本项目拟采用 0#轻质柴油, 燃油废气排放标准执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 中的燃油锅炉特别排放限值, 相关标准值见下表。

表 3-13 燃油废气大气污染物排放标准排放限值					
污染物项目	颗粒物排放浓度	SO ₂ 排放浓度	NO _x 排放浓度	林格曼黑度	烟囱高度
燃油锅炉	30mg/m ³	100mg/m ³	200mg/m ³	1级	排气筒高度不低于8m, 高于周边200m范围内最高建筑3m

食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)大型标准。

	表 3-14 《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) (摘录)			
	规模	小型	中型	大型
	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2		
	净化设施最低去除效率 (%)	60	75	85
	3、噪声			
	项目所在地位于瑞安市云周街道西垟路 06-54-02 地块，项目西北侧约 6m 处为马头村居民养老服务中心、北侧 35m 处为马头村，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 2 类标准，具体见下表。			
	表 3-15 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
	2 类	居住、工业混杂区	60	50
	4、固废			
	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》(公告 2024 年第 4 号) 进行分类贮存或处置,其贮存过程参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中“采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物过程的污染控制,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”;危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。			
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(NO _x)四种主要污染物实施排放总量控制。烟粉尘、挥发性有机物、重点重金属污染物、沿海地级及以上城市总氮和地方实施总量控制的特征污染物参照本办法执行。			
	1、总量控制指标			
	根据项目的特点,本项目需要进行污染物总量控制的指标主要是: COD、NH ₃ -N、SO ₂ 、NO _x 。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《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法(试行)》,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 3-16 企业主要污染物排放情况表 单位: t/a

污染物名称		扩建前许可排放量	扩建后排放量	增减量	总量建议值
总量控制指标	COD	1.344	1.254	-0.09	1.254
	氨氮	0.095	0.089	-0.06	0.089
	SO ₂	0	0.009	+0.009	0.009
	NO _x	0	1.364	+1.364	1.364
总量建议指标	总氮	0.445	0.415	+0.03	0.415
	烟粉尘	/	2.379	/	2.379
	VOCs	4.455	6.569	+2.114	6.569

备注: VOCs 以非甲烷总烃、二硫化碳等有机废气计。其中, COD、氨氮、总氮的减少主要由于员工住宿人数的减少带来的生活污水减少; 原有项目烟粉尘未定量。

表 3-17 主要污染物总量控制指标 (单位: t/a)

项目	污染物	新增排放量	总量控制值	区域削减替代比例	区域削减替代总量
废气	SO ₂	0.009	0.009	1:1	0.009
	NO _x	1.364	1.364	1:1	1.364
	烟粉尘	2.379	2.379	1:1	2.379
	VOCs	2.114	2.114	1:1	2.114

备注: VOCs 以非甲烷总烃、二硫化碳等有机废气计。

根据以上分析, 扩建后全厂最终排入环境的主要污染物总量指标为: COD 1.254t/a, 氨氮 0.089t/a, SO₂ 0.009t/a, NO_x 1.364 t/a。

根据《浙江省人民政府关于开展排污权有偿使用和交易试点工作的指导意见》、《温州市排污权有偿使用和交易试行办法》和《关于温州市排污权有偿使用费征收标准的通知》(温发改价[2013]225 号) 有关规定, 本项目 COD、氨氮、NO_x 总量指标需通过排污权交易由区域排污权指标基本账户中支出。

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，无施工期环境影响。								
运营期环境影响和保护措施	1、废气								
	(1) 产排污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施								
	参照《排污许可证申请与核发技术规范 制鞋工业》（HJ1123-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），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 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、拌料	颗粒物	有组织	布袋除尘	依据 HJ1123-2020 判断可行	排气筒 DA005			
			无组织	/	/	/			
	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 DA006			
			无组织	/	/	/			
	成型、挤出、开炼、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 DA007			
			无组织	/	/	/			
	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 DA008			
			无组织	/	/	/			
	成型、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 DA009			
无组织			/	/	/				
锅炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	有组织	收集	依据 HJ953-2018 判断可行	排气筒 DA0010				
		无组织	/	/	/				
食堂	食堂油烟	有组织	/	/	排气筒 DA0011				
(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 DA005	一般排放口	120.565976	27.775023	50	0.9	35	颗粒物	(DB33/2046-2017)	
排气筒	一般排	120.56557	27.77538	50	0.9	35	颗粒物、非甲烷	(GB27632- 2011)、	

DA006	放口						总烃	(GB14554-93)
排气筒 DA007	一般排 放口	120.56542	27.77547	50	1.0	35	非甲烷总烃、二 硫化碳	(GB27632- 2011)、 (GB14554-93)
排气筒 DA008	一般排 放口	120.56594	27.77556	50	0.8	35	非甲烷总烃、二 硫化碳	(GB27632- 2011)、 (GB14554-93)
排气筒 DA009	一般排 放口	120.56604	27.77569	50	1.0	35	非甲烷总烃、氨	(DB33/2046-2017)
排气筒 DA010	一般排 放口	120.56614	27.77582	50	0.3	160	颗粒物、二氧化 硫、氮氧化物	(GB13271-2014)
排气筒 DA011	一般排 放口	120.566308	27.774830	50	1.0	100	食堂油烟	(GB18483-2001)

(3) 废气污染源强核算

表 4-3 废气污染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 m³/h	有组织排放量			无组织排放量		小计
					t/a	kg/h	mg/m³	t/a	kg/h	
DA005	投、拌料	颗粒物	9	20000	0.383	0.116	5.8	1.35	0.409	1.733
DA006	投料、密炼、塑炼	颗粒物	5.349	30000	0.2636	0.1757	5.9	0.0773	0.0515	0.3408
		非甲烷总烃	0.1936		0.0179	0.0119	0.4	0.0144	0.0096	0.0323
DA007	出型、挤出、开炼、 硫化	非甲烷总烃	0.2317	35000	0.0269	0.0100	0.3	0.0673	0.0224	0.0943
		二硫化碳	0.0116		0.0022	0.0004	0.0	0.0028	0.0009	0.0050
DA008	压底	非甲烷总烃	0.296	26000	0.0153	0.0051	0.2	0.0382	0.0127	0.0535
		二硫化碳	0.004		0.0003	0.0001	0.003	0.0003	0.0001	0.0006
DA009	成型、合布、三合一	非甲烷总烃	6.025	40000	1.0243	0.3104	7.8	0.9038	0.2739	1.9280
		氨	1.02		0.6069	0.1839	4.6	0.1530	0.0464	0.7599
DA010	锅炉供热	颗粒物	0.117	3400	0.117	0.0488	14.6	0	0	0.117
		SO ₂	0.009		0.009	0.0038	1.1	0	0	0.009
		NO _x	1.364		1.364	0.5683	170.2	0	0	1.364
DA011	食堂	食堂油烟	0.5094	35000	0.0764	0.064	1.8	/	/	0.0764
/	打磨	颗粒物	0.8	/	0	0	0	0.188	0.063	0.188
合计		颗粒物	15.266	/	0.764	/	/	1.615	/	2.379
		非甲烷总烃	6.746		1.084	/	/	1.024	/	2.108
		二硫化碳	0.016		0.002	/	/	0.003	/	0.006
		氨	1.020		0.607	/	/	0.153	/	0.760
		SO ₂	0.009		0.009	/	/	0	/	0.009
		NO _x	1.364		1.364	/	/	0	/	1.364
		食堂油烟	0.5094		0.0764	/	/	/	/	0.0764

废气污染源强具体核算过程如下：

1) 注塑工序

本次扩建拟在注塑鞋产能不变的基础上，针对其中 500 万双注塑鞋新增原材料拌料工艺。

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 0.5%，项目需人工拌料的粉料总用量核算，项目新增需人工拌料的粉料用量为 1800t/a，则粉尘的产生量约为 9t/a。企业拟将在拌料机上方设置集气罩，投、拌料粉尘收集后经布袋除尘器处理通过 50m 高排气筒（DA005）高空排放。集气罩的集气效率 85%计，布袋除尘器效率取 95%，收集风量为 20000m³/h。

表 4-5 投、拌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	
粉尘	9	0.383	1.35	0.116	0.409	1.733

注：项目拌料工序操作时间约 11h/d，年操作时间约 300d。

2) 橡胶工序

根据《浙江省重点行业 VOC_s 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，该过程会产生塑胶废气。塑炼温度约为 70~100℃，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 4-5 塑炼废气各污染物产生情况

项目		塑炼废气
胶总用量（工作时间：5h/d）		280
非甲烷总烃	产生系数*（t/t 胶）	1.13×10^{-4}
	产生量（t/a）	0.0316
	产生速率（kg/h）	0.0211

项目塑炼工段上方设集气罩，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 50m 高排气筒 DA006 排放。废气收集率取 80%，非甲烷总烃去除率取 90%。项目塑炼废气产生及排放情况如下表所示。

表 4-6 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	
非甲烷总烃	0.0316	0.0025	0.0063	0.0017	0.0042	0.0088

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、钛白粉等粉料解包、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 651t/a，则本项目粉尘产生量为 4.755t/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 DA006 排气筒引至屋顶排放，排放高度约 50m。

则废气污染物产排量详见下表。

表4-7 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	4.755	0.2354	0.0476	0.1569	0.0317	0.2829

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 1321t/a，其中项目橡胶总用量约 520t/a，助剂用量约 801t/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 4-8 密炼废气各污染物产生情况

项目		密炼废气
胶总用量（工作时间：5h/d）		1321
粉尘	产生系数*（t/t 胶）	4.5×10^{-4}
	产生量（t/a）	0.594
	产生速率（kg/h）	0.396
非甲烷总烃	产生系数*（t/t 胶）	1.23×10^{-4}
	产生量（t/a）	0.162
	产生速率（kg/h）	0.108

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 50m 高排气筒 DA006 排放。废气收集率取 95%，布袋除尘效率取 95%，非甲烷总烃去除率取 90%。项目密炼废气产生及排放情况如下表所示。

表 4-9 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）
		有组织	无组织	有组织	无组织	
颗粒物	0.594	0.0282	0.0297	0.0188	0.0198	0.0579
非甲烷总烃	0.162	0.0154	0.0081	0.0103	0.0054	0.0235

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 1346t/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 4-10 开炼废气各污染物产生情况

项目				开炼废气		
胶总用量（工作时间：10h/d）				1346		
非甲烷总烃	产生系数*（t/t 胶）		1.13×10 ⁻⁴			
	产生量（t/a）		0.152			
	产生速率（kg/h）		0.0507			
二硫化碳	产生系数*（t/t 胶）		5.9×10 ⁻⁷			
	产生量（t/a）		0.008			
	产生速率（kg/h）		0.0027			
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 50m 高排气筒 DA007 排放。废气收集率取 80%，非甲烷总烃去除效率取 90%，二硫化碳去除率取 80%。						
表 4-11 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	
非甲烷总烃	0.152	0.0122	0.0304	0.0041	0.0101	0.0426
二硫化碳	0.008	0.0013	0.0016	0.0004	0.0005	0.0029
⑤成型废气						
项目成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，则成型工序废气污染物产生量详见下表。						
表 4-12 成型废气各污染物产生情况						
项目				成型废气		
胶总用量（工作时间：10h/d）				1346		
非甲烷总烃	产生系数*（t/t 胶）		5.59×10 ⁻⁵			
	产生量（t/a）		0.0752			
	产生速率（kg/h）		0.0251			
二硫化碳	产生系数*（t/t 胶）		2.61×10 ⁻⁶			
	产生量（t/a）		0.0035			
	产生速率（kg/h）		0.0012			
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。						
项目成型机上方设集气罩，成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 50m 高排气筒 DA007 排放。废气收集率取 80%，非甲烷总烃去除效率取 90%，二硫化碳去除率取 80%。						
表 4-13 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	0.0752	0.0060	0.01504	0.0020	0.0050	0.0211
二硫化碳	0.0035	0.0006	0.0007	0.0002	0.0002	0.0013

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 4-14 挤出废气各污染物产生情况

项目		挤出废气
胶总用量（工作时间：10h/d）		538.4
非甲烷总烃	产生系数*（t/t 胶）	8.3×10^{-6}
	产生量（t/a）	0.0045
	产生速率（kg/h）	0.0015
二硫化碳	产生系数*（t/t 胶）	1.16×10^{-7}
	产生量（t/a）	0.0001
	产生速率（kg/h）	0.00003

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 50m 高排气筒 DA007 排放。废气收集率取 80%，非甲烷总烃去除效率取 90%，二硫化碳去除率取 80%。

表4-15 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	
非甲烷总烃	0.0045	0.0004	0.0009	0.0001	0.0003	0.0013
二硫化碳	0.0001	0.00002	0.00002	0.00001	0.00001	0.00004

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，成型后胶料约有 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 4-16 压底废气各污染物产生情况

项目		压底废气
胶总用量（工作时间：10h/d）		807.6
非甲烷总烃	产生系数*（t/t 胶）	2.36×10^{-4}
	产生量（t/a）	0.191
	产生速率（kg/h）	0.064
二硫化碳	产生系数*（t/t 胶）	2.16×10^{-6}
	产生量（t/a）	0.0017
	产生速率（kg/h）	0.0006

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 50m 高排气筒 DA008 排放。废气收集率取 80%，非甲烷总烃去除效率取 90%，二

硫化碳去除率取 80%。

表4-17 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	
非甲烷总烃	0.191	0.0153	0.0382	0.0051	0.0127	0.0535
二硫化碳	0.0017	0.0003	0.0003	0.0001	0.0001	0.0006

⑧硫化废气

本项目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 1211.4t/a，则硫化废气各污染物的产生情况详见下表。

表 4-18 硫化废气各污染物产生情况

项目		硫化废气
胶总用量（工作时间：10h/d）		1211.4
非甲烷总烃	产生系数*（t/t 胶）	8.68×10^{-5}
	产生量（t/a）	0.105
	产生速率（kg/h）	0.035
二硫化碳	产生系数*（t/t 胶）	1.86×10^{-6}
	产生量（t/a）	0.0023
	产生速率（kg/h）	0.0008

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，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 50m 高排气筒 DA007 排放。废气收集率取 80%，非甲烷总烃去除效率取 90%，二硫化碳去除率取 80%。

表4-19 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	
非甲烷总烃	0.105	0.0084	0.021	0.0028	0.0070	0.0294
二硫化碳	0.0023	0.0004	0.00046	0.0001	0.0002	0.0008

3) 其他制鞋工序

①打磨废气

项目采用砂轮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 10h/d。根据同类型企业类比可知，打磨粉尘产生量约为 10g/m^2 (打磨面积)，平均每双鞋底的打磨面积约为 0.01m^2 ，本项目年产 800 万双胶鞋，则打磨粉尘产生量为 0.8t/a，0.267kg/h。

项目打磨工序运行时间约 10h/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 90%，未处理部分及未收集部分无组织

排放。布袋收集粉尘量约 0.612t/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4-20 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	0.8	/	0.188	/	0.188	0.612

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，项目合布胶水总用量约为 60/a，则项目合布废气(以有机废气为主) 的产生量约 1.2t/a；同时白乳胶含少量氨，约占白乳胶的 0.68%，则氨的产生量约 0.408t/a。

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 50m 高排气筒 **DA009** 排放。废气收集率取 85%，非甲烷总烃去除率取 80%。由于氨气极性较强，不易被活性炭吸附，废气处理设施对氨的去除率较低，取 30%。

表 4-21 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	
非甲烷总烃	1.2	0.2040	0.18	0.0618	0.0545	0.3840
氨	0.408	0.2428	0.0612	0.0736	0.0185	0.3040

③三合一废气

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，并用白乳胶粘合，过程中产生三合一废气(日工作时间 11h 计)，该工段白乳胶使用量为 90t/a，则项目三合一工序非甲烷总烃的产生量约 1.8t/a；同时白乳胶含少量氨，约占白乳胶的 0.68%，则氨的产生量约 0.612t/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、成型废气进入同一根废气管道，经“活性炭吸附”处理后，通过 50m 高排气筒 **DA009** 排放。废气收集率取 85%，非甲烷总烃去除率取 80%。由于氨气极性较强，不易被活性炭吸附，废气处理设施对氨的去除率较低，取 30%。

表 4-22 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	
非甲烷总烃	1.8	0.3060	0.27	0.0927	0.0818	0.5760
氨	0.612	0.3641	0.0918	0.1103	0.0278	0.4559

④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 11h/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 4-23 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	60	非甲烷总烃	2	2	1.2
155F 处理剂	0.36	酮类溶剂	0~5	2	0.007
		脂类溶剂	60~85	75	0.27
150N 处理剂	0.32	酮类溶剂	0~7	5	0.016
		脂类溶剂	45~80	62	0.198
135F 处理剂	0.36	酮类溶剂	40~70	60	0.216
		脂类溶剂	25~35	30	0.108
E667 处理剂硬化剂	0.1	脂类溶剂	13~30	19.5	0.0975
		环乙基二异氰酸	0.1~1	0.5	0.0025
120#溶剂油	0.7	120#溶剂油	100	100	0.7
水性硫化胶	35	聚氨酯树脂 (含 2%有机挥发份)	0.4~0.8	0.6	0.21
合计	/	非甲烷总烃*	/	/	3.025

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 50m 高排气筒 **DA009** 排放。成型废气收集率取 85%，非甲烷总烃去除率取 80%。项目成型废气产生及排放情况如下表所示。

表4-24 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	3.025	0.5143	0.4538	0.1558	0.1375	0.9680

⑤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) 厨房油烟

食物在烹饪、加工过程中将挥发出油脂、有机质及热分解或裂解产物，从而产生油烟废气。根据对当地居民用油情况的类比调查，目前居民食用油用量约 30g/(人·d)，一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，平均为 2.83%，本项目拟新增 600 人，扩建后职工人数为 2000 人，则扩建部分新增油烟产生量约 152.8kg/a、扩建后油烟产生量约 509.4kg/a。项目按《饮食业油烟排放标准》（GB13271-2001）大型规模执行，则其油烟净化设施的最低去除率应达到 85%，即本项目扩建部分食堂油烟排放量 22.9kg/a、扩建后食堂油烟排放量 76.4kg/a，食堂油烟经收集后引至高空排放。

(4) 废气治理措施

项目生产过程废气主要包括注塑废气及冷粘废气（里布粘合、夹帮定型、复底烘干、鞋面处

理等工段），主要污染物包括非甲烷总烃、氨、氯化氢、臭气浓度等。项目废气收集及治理措施如下表所示。

表 4-25 废气收集措施设计参数一览表

排气筒	污染源	设备		集气方式	集气罩尺寸	风量核算	风量取值 m ³ /h
		名称	数量				
DA006	投料	/	/	集气罩	1.0m*0.8m	(1.22m*1.2m*0.6m*0.52m)*0.6m/s*3600*5 台=12441m ³ /h (集气罩为凹型嵌在设备上)	30000
	密炼	密炼机	5 台	集气罩			
	塑炼	全自动橡胶塑炼线	2 条	集气罩	7.5m*0.8m	7.5m*0.8m*0.6m/s*3600*2 台=25920m ³ /h	
DA007	开炼	开炼机	10 台	集气罩	1.0m*0.8m	1.0m*0.8m*0.6m/s*3600*10 台=17280m ³ /h	35000
	出型	出型机	4 台	集气罩	0.4m*0.4m	0.4m*0.4m*0.6m/s*3600*4 台=1382.4m ³ /h	
	挤出	挤出机	4 台	集气罩	0.4m*0.4m	0.4m*0.4m*0.6m/s*3600*4 台=1382.4m ³ /h	
	硫化	硫化罐	8 台	集气罩	2.0m*1.6m	项目最多同时开启 2 台硫化罐舱门，硫化罐舱门上方设集气罩，风量 2.0m*1.6m*0.6m/s*3600*2 台=13824m ³ /h； 硫化罐泄压废气根据普适气体定律计算 (PV=nRT)。硫化罐尺寸 Ø1.6m*5.5m，罐内压力 0.4MPa，最高 115℃，开罐前压力降至 0.1MPa，经泄压管送至缓冲罐时温度 30℃，经计算单只硫化罐排气 29.7m ³ ，2 只硫化罐共计 59.4m ³ 。排放时间 5min，则泄压管排气速率 712.8m ³ /h；共计 13824+712.8=14536.8m ³ /h	
DA008	压底	压底机	10 组	集气罩	1.5m*0.8m	1.5m*0.8m*0.6m/s*3600*10 组=25920m ³ /h	26000
DA009	合布	合布机	2 台	集气罩	1.8m*1.0m	1.8m*1.0m*0.6m/s*3600*2 台=7776m ³ /h	40000
	三合一	三合一流水线	2 条	负压抽风+万向吸气臂	/	每条三合一流水线设移动烘箱 1 个，对应风量 720m ³ /h，刷大底工位 3 个，每个对应风量 300m ³ /h，2 条三合一流水线总风量：(720+300*3)*2 条=3240m ³ /h	
	成型	流水线	6 条	负压抽风+万向吸气臂	/	每条成型流水线设固定烘箱 3 个，每个对应风量 1000m ³ /h；移动烘箱 1 个，对应风量 720m ³ /h；固定刷胶工位 16 个，共计风量 1000m ³ /h，移动刷胶工位 2 个，共计风量 125m ³ /h，2 条成型流水线总风量：(1000*3+720+1000+125)*6 条=29070m ³ /h	
DA010	锅炉	锅炉	1 台	集气管道	/	根据产生量计算	3400

(5) 废气达标情况分析

表 4-26 有组织废气污染物排放达标情况统计表

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
			风量 (Nm ³ /h)	最大排放浓度 (mg/m ³)	最大排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
DA005	投、拌料	颗粒物	20000	5.8	0.116	30	/	达标
DA006	投料、密炼、塑炼	颗粒物	30000	5.9	0.1757	12	/	达标

		非甲烷总烃		0.4	0.0119	10	/	
DA007	开炼、出型、挤出、硫化	非甲烷总烃	35000	0.3	0.0100	10	/	达标
		二硫化碳		0.0	0.0004	/	4.2	
DA008	压底	非甲烷总烃	26000	0.2	0.0051	10	/	达标
		二硫化碳		0.003	0.0001	/	4.2	达标
DA009	布、三合一、合成型	非甲烷总烃	40000	7.8	0.3104	80	/	达标
		氨		4.6	0.1839	20	/	达标
DA010	锅炉	颗粒物	3400	14.6	0.0488	30	/	达标
		二氧化硫		1.1	0.0038	100	/	达标
		氮氧化物		170.2	0.5683	200	/	达标
DA011	食堂	食堂油烟	35000	1.8	0.064	2	/	达标

(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《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）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 4-27 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
DA005	颗粒物	1 次/年	DB33/2046-2017	有组织
DA006	颗粒物、非甲烷总烃	1 次/半年	GB27632- 2011	有组织
	臭气浓度	1 次/年	GB14554-93	
DA007	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	
DA008	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	
DA009	非甲烷总烃、氨	1 次/年	DB33/2046-2017	有组织
DA010	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	1 次/月	GB13271-2014	有组织
四周厂界	颗粒物、非甲烷总烃、二硫化碳、氨、臭气浓度	1 次/年	GB14554-93 DB33/2046-2017	无组织

(7) 非正常情况分析

根据对工程的分析，以及对同类企业的调查，项目最可能出现的非正常工况为废气处理装置出现故障，导致污染物排放治理措施达不到应有的效率，造成废气等事故污染。因此本次环评主要预测废气治理设施效率为设计效率的 50%时的情形。

表 4-28 非正常排放量核算表

排气筒	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放浓度 (mg/m ³)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
DA005	废气处理设施故障	颗粒物	60.9	1.218	1	1	停止生产，查找原因并及时维修
DA006		颗粒物	1.669	56.05			
		非甲烷总烃	0.065	2.2			
DA007		非甲烷总烃	0.055	1.65			
		二硫化碳	0.001	0			

DA008		非甲烷总烃	0.028	1.1			
		二硫化碳	0.000	0.009			
DA009		非甲烷总烃	1.707	42.9			
		氨	0.223	5.6			

(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。项目废气污染源主要包括橡胶加工废气（密炼、开炼、硫化等）及制鞋废气（合布、三合一、成型、冷粘、投拌料等）、锅炉废气。主要污染物包括颗粒物、非甲烷总烃、二硫化碳、氨、臭气浓度、二氧化硫、氮氧化物等。根据《排污许可证申请与核发技术规范 制鞋工业》（HJ1123-2020）附录 F 挥发性有机物采用吸附法、吸附法与低温等离子体法或光催化氧化法组合使用等均属于可行技术，颗粒物采用袋式除尘属于可行技术；根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）属于可行技术。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。

2、废水

(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 4-29。

表 4-29 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	混凝沉淀工艺		

(2) 废水排放情况

表 4-30 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	120.566311	27.776203	31200	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
					氨氮	2(4)	
					总氮	12(15)	
DW002	120.566442	27.776169	140		COD	40	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)	
					SS	10	

表 4-31 废水污染物排放执行标准表

排放口	污染物种	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
-----	------	---------------------------

编号	类	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 4-32 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

污染源	污染物 种类	污染物产生			治理设施		废水量 (t/a)	污染物纳管		污染物排放		排放时 间(h)
		废水量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	设施	效率%		纳管浓度 (mg/L)	纳管量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
生活污水	COD	31200	500	15.6	化粪池	30	31200	500	15.6	40	1.248	3300
	氨氮		35	1.092		/		35	1.092	2(4)	0.0884	
	总氮		70	2.184		/		70	2.184	12(15)	0.413	
生产 废水	COD	140	525	0.074	混凝沉淀 工艺	42.9	140	300	0.042	40	0.006	3300
	氨氮		6.60	0.001		/		30	0.004	2 (4)	0.0004	
	总氮		9.84	0.001		/		40	0.006	9.84	0.002	
	SS		40.1	0.006		/		150	0.021	10	0.001	

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。

废水污染源强具体核算过程如下：

① 生活污水

项目扩建新增员工 600 人、扩建后全厂共计员工 2000 人，厂内设食宿（其中约 600 人住宿），住宿按平均用水量 100L/人天、非住宿按平均用水量 50L/人天计，年生产 300 天，生活污水产污系数取 0.8，则扩建部分废水产生量为 7200t/a、扩建后废水产生量为 31200t/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。

② 生产废水

1) 间接冷却水

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。

2) 直接冷却水

橡胶开炼后、围条挤出后均需经过水机过水冷却，此过程冷却水与物料直接接触。直接冷却水定期补充消耗量，定期排放。根据业主提供资料，项目直接冷却水排放量约 140t/a，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，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，NH₃-N 6.60mg/L，SS 40.1mg/L，总氮 9.84mg/L。

3) 锅炉废水

本项目拟设置 1 台燃油锅炉，用水来自配套自动软水处理器制备的软水。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的锅炉产排污量核算系数手册的相关系数，柴油锅炉锅外水（锅炉排污水+软化处理废水）废水产生量系数为 1.33 吨/吨-原料、COD 产生系数为 270 克/吨-原料，本项目柴油年耗量约 450t，则锅炉锅外水（锅炉排污水+软化处理废水）废水产生量约为 598.5t/a，COD 产生浓度约为 203mg/L。

本项目锅炉蒸汽用量为 6600t/a，蒸汽经冷凝后回用于锅炉用水；锅炉锅外水（锅炉排污水+软化处理废水）冷却至常温后作为间接冷却水回用，不外排。

(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 4-33 扩建部分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	/	140	/	140	/	140	3300
COD	525	0.074	300	0.042	40	0.006	
氨氮	6.60	0.001	30	0.004	2(4)	0.0004	
总氮	9.84	0.001	40	0.006	12(15)	0.002	
SS	40.1	0.006	150	0.021	10	0.001	
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)	
生活污水							
废水量	/	7200	/	7200	/	7200	3300
COD	500	3.6	500	3.6	40	0.288	
氨氮	35	0.252	35	0.252	2(4)	0.0204	
总氮	70	0.504	70	0.504	12(15)	0.095	
总计							
废水量	/	7340	/	7340	/	7340	3300
COD	/	3.674	/	3.642	40	0.294	
氨氮	/	0.253	/	0.256	2(4)	0.021	
总氮	/	0.505	/	0.510	12(15)	0.097	
SS	/	0.006	/	0.021	/	0.001	

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。

表 4-34 扩建后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	/	140	/	140	/	140	3300
COD	525	0.074	300	0.042	40	0.006	
氨氮	6.60	0.001	30	0.004	2(4)	0.0004	
总氮	9.84	0.001	40	0.006	12(15)	0.002	
SS	40.1	0.006	150	0.021	10	0.001	
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)	
生活污水							
废水量	/	31200	/	31200	/	31200	3300
COD	500	15.6	500	15.6	40	1.248	
氨氮	35	1.092	35	1.092	2(4)	0.0884	
总氮	70	2.184	70	2.184	12(15)	0.413	
总计							
废水量	/	31340	/	31340	/	31340	3300
COD	/	15.674	/	15.642	40	1.254	
氨氮	/	1.093	/	1.096	2(4)	0.089	
总氮	/	2.185	/	2.190	12(15)	0.415	
SS	/	0.006	/	0.021	/	0.001	

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，食堂含油废水经隔油池处理后与其他生活污水一起经厂区化粪池预处理达标后纳管；生产废水经管网收集后通过厂内废水处理设备经“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，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。

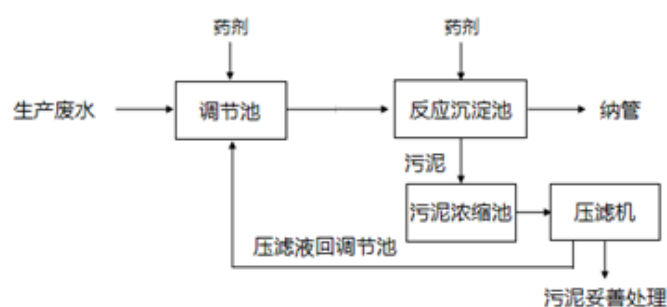


图 4-1 项目生产废水处理工艺流程图

本项目生产废水处理设备设计处理规模 $1.0\text{m}^3/\text{d}$ 。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 140t/a 、即 0.47t/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 $10\text{万 m}^3/\text{d}$ ，一期工程规模为 $2.5\text{万 m}^3/\text{d}$ ，远期规模达到 $10\text{万 m}^3/\text{d}$ 。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 $2.5\text{万 m}^3/\text{d}$ 。二期项目建设完成后，总处理规模将达到 $5\text{万 m}^3/\text{d}$ 。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《2022 年温州市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水质达标率为 100%，出水可达标排放。

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（ $5\text{万 m}^3/\text{d}$ ）已实施投入运营，江南污水处理厂总处理规模达到 $10\text{万 m}^3/\text{d}$ 。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。

项目扩建后污水排放量为 1044.7t/d ，相对于瑞安市江南污水处理厂的日处理规模较小。项目位于瑞安市云周街道西垟路 06-54-02 地块，该区域目前已铺设市政污水管网，企业食堂含油废水经隔油池处理后与其他生活污水一起经厂区化粪池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 4-35 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	1 次/季度	《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、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌	1 次/季度	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011) 表 2

3、噪声

(1) 噪声源强

项目扩建部分噪声主要来自胶鞋制造生产过程中机械设备噪声, 噪声 75~95dB。项目扩建后设备噪声声级如下表。

表 4-36 企业噪声源强调查清单(室内声源)

装置/噪声源	声源类型(频发、偶发等)	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间
		核算方法	噪声值/dB	工艺	降噪效果/dB	核算方法	噪声值	
密炼机	频发	类比	75	墙体阻隔、距离衰减	15	类比	60	1500
开炼机	频发	类比	75		15	类比	60	3000
全自动橡胶塑炼线	频发	类比	75		15	类比	60	1500
压底机	频发	类比	75		15	类比	60	3000
硫化罐	频发	类比	70		15	类比	55	3000
出型机	频发	类比	70		15	类比	55	3000
挤出机	频发	类比	80		15	类比	65	3000
切料机	频发	类比	75		15	类比	60	3000
复合机	频发	类比	75		15	类比	60	3300
冲帮机	频发	类比	80		15	类比	65	3300
成型流水线	频发	类比	80		15	类比	65	3300
三合一机	频发	类比	75		15	类比	60	3300
夹帮机	频发	类比	80		15	类比	65	3300
缝纫机	频发	类比	80		15	类比	65	3300
裁布机	频发	类比	80		12	类比	68	3300
砂轮机	频发	类比	80		12	类比	68	3300
空压机	频发	类比	85		15	类比	70	3300
注塑机	频发	类比	80		15	类比	65	3300
破碎机	频发	类比	75		15	类比	60	3300
拌料机	频发	类比	75		15	类比	60	3300
冲帮机	频发	类比	80		15	类比	65	3300
流水线	频发	类比	80		15	类比	65	3300
罗拉车及花样机	频发	类比	75		15	类比	60	3300

裁布机	频发	类比	80		15	类比	65	3300
冷粘流水线	频发	类比	80		15	类比	65	3300
热压机	频发	类比	75		15	类比	60	3300
切料机	频发	类比	80		15	类比	65	3300
改刀机	频发	类比	80		15	类比	65	3300

备注：参考《污染源核算技术指南 火电》（HJ888-2018）附录 E 表 E.3，典型降噪措施降噪效果中厂房隔声的降噪效果 15~35dB（A），本环评针对室内声源经墙体隔声、减震后的建筑物插入损失取值 15 dB（A）。

(2) 预测方法

项目扩建后生产车间对厂界和敏感目标的噪声的贡献采用《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。由于原有项目未投产，本次预测针对扩建后的所有生产设备进行。项目厂界及附近敏感点噪声预测结果见下表。

表 4-37 厂界噪声影响预测结果 单位：dB(A)

预测点位	贡献值	背景值	预测值	标准值	达标情况
东北侧厂界	55.1	/	/	60	达标
东南侧厂界	49.6	/	/	60	达标
西北侧厂界	57.7	/	/	60	达标
西南侧厂界	55.9	/	/	60	达标
马头村居民养老服务中心	51.9	58.2	59.1	60	达标
马头村民宅	46.8	59.1	59.3	60	达标

由预测结果可知，项目扩建后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 2 类声环境功能区对应限值；厂界 50m 范围内敏感点马头村居民养老服务中心、马头村民宅噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 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，项目声环境影响可接受。

(4) 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）《排污许可证申请与核发技术规范橡胶和塑料制品工业》（HJ 1122—2020）、《排污许可证申请与核发技术规范制鞋工业》（HJ1123-2020）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 4-38 噪声监测计划

监测点	监测项目	监测频率	执行标准
厂界	Leq(A)	1 次/季度	GB12348-2008 中 2 类标准

4、固废

本项目扩建部分新增固废主要包括橡胶边角料、制鞋边角料、有毒有害废包装、一般废包装、集尘、废水处理污泥、废矿物油、废活性炭、废离子交换树脂。

(1) 固体副产物产生情况

①橡胶边角料

企业橡胶加工过程中，冲胶料、压底等工序会产生橡胶边角料。根据业主提供资料，橡胶边角料产生量约为工序原料总用量的 10%。项目冲胶料及压底工序原料总用量约 1346t/a，项目扩建新增橡胶边角料产生量约 134.6t/a。橡胶边角料收集后作为原料回用于生产，不作为固废处理。

②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、回力片等的边角料。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、皮革等用量共计约 400t/a，则项目扩建新增制鞋边角料产生量约 40t/a。制鞋边角料属于一般固废，经统一收集后外售综合利用。

③废包装材料

1) 有毒有害废包装

柴油储油桶由厂家回收用于柴油再次装存，根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)，空柴油储油桶用于其原始用途，可不作为固体废物。

项目原料硫磺属于危险化学品，其包装袋属于危险废弃物，根据业主提供资料，项目硫磺用量约 25t/a，以 25kg/袋包装，废包装袋产生量约 1000 只，按 150g/只计算，则年产生量约 0.15t/a；各种原料处理剂、液压油、机油等包装桶由于含有有机溶剂，均属于危险废物，根据业主提供资料，项目处理剂废包装桶产生量约 120 只，按 200g/只计算，则年产生量约 0.024t/a，液压油、机油等废包装桶产生量约 40 只，按 1kg/只计算，则年产生量约 0.04t/a。

综上，企业有毒有害废包装主要为硫磺废包装袋和处理剂等的废包装桶，项目扩建新增年产生量约 0.214t/a，为危险废弃物，需委托有相应资质的单位处理。

2) 一般废包装

项目原料钛白粉等一般化学品使用后产生废包装。根据业主提供资料，项目扩建新增一般废包装袋年产生量约 10t/a，属于一般固废，由环卫部门清运处理。

④集尘

1) 地面集尘

项目配料及投料工序产生的粉尘经集气罩收集布袋除尘处理后通过排气筒排放，未被集气罩收集部分因颗粒较大，约有 70%沉降到地面，30%无组织排放。根据物料平衡，项目扩建新增集尘产生量约 1.131t/a，收集后回用于生产，不作为固废处理。

2) 打磨粉尘集尘

项目采用砂轮机对鞋底边缘进行打磨，过程中产生打磨废气，经收集后通过布袋除尘器处理，根据物料平衡，项目扩建新增打磨粉尘集尘量为 0.612 t/a，收集后回用于生产，不作为固废处理。

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140t/a，干污泥产生量约占废水量的3%，压滤后污泥含水率约50%，则项目扩建新增污泥产生量约0.84t/a，项目胶水及油墨均为水性，该污泥主要是处理印刷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，根据业主提供资料，项目扩建新增废矿物油产生量约为1.0t/a。废矿物油属于危险废弃物，收集后委托有资质单位处理。

⑦废活性炭

项目采用“活性炭吸附法”处理有机废气。根据前文计算，项目扩建部分有机废气等总去除量为4.908t/a。根据《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》，将“活性炭年更换量*15%”作为废气处理设施 VOCs 削减量，则项目需要活性炭量为32.72t/a，废活性炭（含吸附的废气量）产生量约37.628t/a，属于危险废弃物，收集后需委托有相应资质的单位处理。

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），本项目 VOCs 初始浓度在100mg/Nm³以下，参照本报告、原辅料 VOCs 含量等，确定活性炭填充量，选择合适的吸风风量，采用密闭方式收集废气时，密闭空间必须同时满足足够的换气次数和保持微负压状态；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0.3m/s，需保留项目设计方案，作为合规性判断依据；企业购置活性炭必须提供活性炭质保单，确保符合质量标准。活性炭技术指标宜符合《工业有机废气净化用活性炭技术指标及试验方法》（LY/T3284）规定的优级品颗粒活性炭技术要求，碘吸附值不低于800mg/g或四氯化碳吸附率不低于60%；活性炭更换周期应不超过累计运行500小时或3个月。根据企业提供的资料，依据本项目各废气处理设备风量，预计新增4套有机废气处理设施活性炭装填量分别为3套0.5吨、1套4吨，合计约5.5t/a，考虑每2个月更换一次，全年更换量约37.908（含有机废气）t/a。

⑧废离子交换树脂

本项目软水制备系统中采用离子交换工艺，该装置离子交换树脂需定期更换，约3-5年更换一次，则项目扩建新增废离子交换树脂产生量约0.2t/3年，属于一般固废，经收集后外运综合利用。

(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 4-39 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	4.2, a)
2	橡胶边角料	橡胶加工	固态	橡胶	否	6.1, a)
3	有毒有害废包装	原料包装	固态	纤维、化学品原料	是	4.1, c)

4	一般废包装	原料包装	固态	纤维、化学品原料	是	4.1, c)
5	集尘	废气处理	固态	橡胶原料颗粒等	否	6.1, a)
6	废水处理污泥	废水处理	固态	污泥	是	4.3, e)
7	废矿物油	设备运行	液态	矿物油	是	4.1, c)
8	废活性炭	废气处理	固态	活性炭、有机物	是	4.3, l)
9	废离子交换树脂	软水制备	固态	树脂	是	4.3, e)

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核算结果及相关参数如下表。

表 4-40 固体废物污染源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)				
边角料	制鞋	一般固废	/	类比法	40	外售综合利用	40	固态	布料、回力片等	/	综合利用
有毒有害废包装	原料包装	危险废物	HW49 900-041-49	系数法	0.214	委托有资质单位处理	0.214	固态	纤维、化学品原料	T	委托有资质单位处理
一般废包装	原料包装	一般固废	/	系数法	10	环卫清运	10	固态	纤维、化学品原料	/	综合利用
废水处理污泥	废水处理	一般固废	/	系数法	0.84	外运综合利用	0.84	固态	污泥	/	综合利用
废矿物油	设备运行	危险废物	HW08 900-218-08	类比法	1.0	委托有资质单位处理	1.0	液态	矿物油	T,I	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	37.908	委托有资质单位处理	37.908	固态	活性炭、有机物	T	委托有资质单位处理
废离子交换树脂	供热	一般固废	/	类比法	0.067	外售综合利用	0.067	固态	有机物	/	综合利用

表 4-41 项目固体废弃物产生及处理

编号	名称	产生工序	形态	属性	类别及代码	预计产生量 (t/a)	处理方式
1	制鞋边角料	制鞋	固态	一般固废	/	40	外售综合利用
2	有毒有害废包装	原料包装	固态	危险废物	HW49 900-041-49	0.214	委托有资质单位处理
3	一般废包装	原料包装	固态	一般固废	/	10	委托环卫清运
4	废水处理污泥	废水处理	固态	一般固废	/	0.84	外运综合利用
5	废矿物油	设备运行	液态	危险废物	HW08 900-218-08	1.0	委托有资质单位处理
6	废活性炭	废气处理	固态	危险废物	HW49 900-039-49	37.908	委托有资质单位处理
7	废离子交换树脂	供热	固态	一般固废	/	0.067	外售综合利用

（2）固废治理环保措施及环境影响分析

项目扩建部分产生的固体废弃物包括一般固废及危险废弃物，其中，制鞋边角料、一般废包装、废水处理污泥、废离子交换树脂均属于一般固废，一般废包装委托环卫清运，制鞋边角料及废水处理污泥、废离子交换树脂收集后外运综合利用；有毒有害包装、废矿物油、废活性炭均属于危险废物，收集后委托有相应资质的单位处理。项目一般固体废物贮存和处置参照《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。危废暂存于危废间，危废间容积约 30m³，能够满足项目危废存放要求，危废间地面应进行耐腐蚀防渗处理，危废贮存容器和堆放应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单相关要求执行，防止危险废物在厂内暂存过程中产生二次污染。

项目各类固体废物分类收集、处置，不存在混放现象，固废处置符合相关环保要求。项目固体废弃物 100%处置，不外排环境，因此，项目废物处置对周边环境的影响可接受。

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

详见环境风险专项评价。

项目扩建后涉及的环境风险物质主要为增塑剂（邻苯二甲酸二丁酯）、硫、液压油、柴油、丙酮、丁酮、环己酮、乙酸乙酯、氨气、危险废物等。增塑剂（邻苯二甲酸二丁酯）存放于拌料间的储罐中；水性胶黏剂、处理剂、液压油、柴油、机油存放于仓库；氨气存在合布、三合一等工序生产设备及废气处理装置；危险废物存放于车间的危废暂存间内。项目存在有毒有害物质泄漏、火灾爆炸的环境风险。

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 40m，毒性终点浓度-2 范围为 140m，到达最近敏感点马头村，影响时间约为 30 分钟，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，建设单位在落实现有风险防范措施的前提下，项目的环境风险处于可以接受水平，基本不会对周边环境造成环境风险的危害。

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 $E_{\text{碳总}}$ 计算公式如下：

$E_{\text{碳总}} = E_{\text{燃料燃烧}} + E_{\text{工业生产过程}} + E_{\text{电和热}}$ $E_{\text{碳总}}$ 为项目满负荷运行时碳排放总量，单位为吨 CO₂ (tCO₂)； $E_{\text{燃料燃烧}}$ 为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，单位为吨 CO₂ (tCO₂)； $E_{\text{工业生产过程}}$ 为企业工业生产过程产生的二氧化碳排放量，单位为吨 CO₂ (tCO₂)； $E_{\text{电和热}}$ 为企业净购入电力和净购入热力产生的二氧化碳排放量，单位为吨 CO₂ (tCO₂)。 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）》，$E_{\text{工业生产过程}}$ 为碳酸盐使用产生 CO₂ 和工业废水厌氧处理产生 CH₄ 的碳排放总和。 $E_{\text{电和热}} = D_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}} + D_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}}$ $D_{\text{电力}}$ 和 $D_{\text{热力}}$ 分别为净购入电量和热力量，单位分别为兆瓦时 (MWh) 和百万千焦 (GJ)； $EF_{\text{电力}}$ 和 $EF_{\text{热力}}$ 分别为电力和热力的 CO₂ 排放因子，单位分别为吨 CO₂/兆瓦时 (tCO₂/MWh) 和吨 CO₂/百万千焦 (tCO₂/GJ)。 本项目碳排放主要来自工业生产设备运行所消耗的电力，无化石燃料燃烧，无外购热力，工业生产过程不排放二氧化碳。企业电力排放因子采用华东电网的平均供电 CO₂ 排放因子 0.7035tCO₂/MWh。 ② 评价指标计算包括： $Q_{\text{工总}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{工总}}$ $Q_{\text{工总}}$ 为单位工业总产值碳排放，单位为 tCO₂/万元； $G_{\text{工总}}$ 为项目满负荷运行时工业总产值，单位为万元。 $Q_{\text{产总}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{产量}}$ $Q_{\text{产总}}$ 为单位产品碳排放，单位为 tCO₂/产品产量计量单位； $G_{\text{产量}}$ 为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。 $Q_{\text{能耗}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{能耗}}$ $Q_{\text{能耗}}$ 为单位能耗碳排放，单位为 tCO₂/t 标煤； $G_{\text{能耗}}$ 为项目满负荷运行时总能耗（以当量值计），单位为 t 标煤。 (2) 原有项目核算结果 企业满负荷年年用电量 3400MWh，年用水 42000t，无化石燃料燃烧，无外购热力，企业满负荷生产时年产 1000 万双注塑鞋、180 万双冷粘鞋、1000 万双大力棉鞋垫、800 万双 PVC 鞋底，年工业产值 70000w 元。企业原有项目尚未投产。 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 4-44 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	3400MWh	417.9
水	0.0002571t.ce/t	42000t	10.8
能耗总计			428.7

因此，原有项目碳排放总量计算结果如下：

$$E_{\text{碳总}} = E_{\text{燃料燃烧}} + E_{\text{生产过程}} + E_{\text{电}} + E_{\text{热}} = E_{\text{电}} = 2391.9 \text{tCO}_2。$$

$$Q_{\text{工总}} = 0.034 \text{tCO}_2/\text{万元}。Q_{\text{能耗}} = 5.579 \text{tCO}_2/\text{t 标煤}$$

(3) 扩建后项目核算结果

扩建后，企业新增 1 台燃油锅炉、年耗 0#轻质柴油 450 吨、无外购热力，年用电量 6000MWh，年用水 46456.5t，企业满负荷生产时年产 800 万双胶鞋、1000 万双注塑鞋、180 万双冷粘鞋、1000 万双大力棉鞋垫、800 万双 PVC 鞋底，年工业产值 85000w 元。

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

表 4-45 企业扩建后项目能耗水平分析

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	6000MWh	737.4
水	0.0002571t.ce/t	46456.5t	11.94
柴油	1.457t.ce/t	450t	665.65
能耗总计			1414.99

因此，扩建后项目碳排放总量计算结果如下：

$$E_{\text{碳总}} = E_{\text{燃料燃烧}} + E_{\text{生产过程}} + E_{\text{电}} + E_{\text{热}} = E_{\text{燃料燃烧}} + 0 + E_{\text{电}} + 0 = 5658.65 \text{tCO}_2。$$

参数选取：项目拟设 1 台燃油锅炉采用 0#轻质柴油供热，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，柴油 NCV 取 43.33GJ/吨、CF 取 20.20tC/TJ、OF 取 98%，企业年消费电力 4500MWh。

$$Q_{\text{工总}} = 0.067 \text{tCO}_2/\text{万元}，Q_{\text{能耗}} = 3.999 \text{tCO}_2/\text{t 标煤}。$$

(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 4-46 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		拟实施新建项目		“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	0	0	5658.65	5658.65	0	5658.65
温室气体	0	0	5658.65	5658.65	0	5658.65

备注：企业原有项目尚未投产。

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 4-47 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	0
扩建项目	0.067	3.999
扩建后全厂	0.067	3.999

备注：企业原有项目尚未投产。

①横向评价

本项目属于“C1953 塑料鞋制造、C1954 胶鞋制造和 C1959 其他鞋制造”，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最小值为 0.31tCO₂/万元，企业拟扩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，企业扩建前年度工业增加值为 450w 元，企业扩建后预计年度工业增加值为 1500w 元。

$$Q_{\text{扩建前工增}} = E_{\text{扩建前碳总}} \div G_{\text{扩建前工增}} = 5.315 \text{ tCO}_2/\text{万元}$$

$$Q_{\text{扩建后工增}} = E_{\text{扩建后碳总}} \div G_{\text{扩建后工增}} = 3.772 \text{ tCO}_2/\text{万元}$$

$Q_{\text{扩建前工增}} > Q_{\text{扩建后工增}}$ ，企业拟扩建后每万元工业增加值相较扩建前降低。

(4) 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和化石燃料燃烧，分别占总碳排放 74.60%、25.40%。

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。

(5) 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。

(6) 碳排放结论

浙江名将实业投资有限公司年新增 800 万双胶鞋扩建项目符合“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。

9、项目污染物产排情况汇总

表 4-48 本扩建项目污染物产生及排放量汇总

项目			单位	产生量	削减量	外排量
废水	生产废水	废水量	万t/a	140	0	140
		COD	t/a	0.074	0.068	0.006
		氨氮	t/a	0.001	0.0006	0.0004
		总氮	t/a	0.001	/	0.002
		SS	t/a	0.006	0.005	0.001
	生活污水	废水量	万t/a	7200	0	7200
		COD	t/a	3.6	3.312	0.288
		氨氮	t/a	0.252	0.2316	0.0204
		总氮	t/a	0.504	0.409	0.095
	合计	废水量	万t/a	7340	0	7340
		COD	t/a	3.674	3.38	0.294
		氨氮	t/a	0.253	0.232	0.021
		总氮	t/a	0.505	0.408	0.097
SS		t/a	0.006	0.005	0.001	
项目			单位	产生量	削减量	外排量
废气	颗粒物		t/a	15.266	12.887	2.379
	非甲烷总烃		t/a	6.746	4.638	2.108
	二硫化碳		t/a	0.016	0.01	0.006
	氨		t/a	1.020	0.26	0.760
	SO ₂		t/a	0.009	0	0.009
	NO _x		t/a	1.364	0	1.364
	食堂油烟		t/a	0.1528	0.1299	0.0229
固废	边角料		t/a	40	40	0
	有毒有害废包装		t/a	0.214	0.214	0
	一般废包装		t/a	10	10	0
	废水处理污泥		t/a	0.84	0.84	0
	废矿物油		t/a	1.0	1.0	0
	废活性炭		t/a	37.908	37.908	0
	废离子交换树脂		t/a	0.067	0.067	0

表 4-49 扩建前后污染物排放“三本帐” 单位：t/a

污染物		扩建前 (在建项目)	以新带老 削减	本扩建项目	扩建后全厂 汇总	增减量
废水	废水量	33600	9600	7340	31340	-2260
	COD	1.344	0.384	0.294	1.254	-0.09
	氨氮	0.095	0.027	0.021	0.089	-0.06
	总氮	0.445	0.127	0.097	0.415	-0.03

		SS	0	0	0.001	0.001	+0.001
废气	颗粒物	/	/	2.379	2.379	/	
	非甲烷总烃	4.455	0	2.108	6.563	+4.445	
	二硫化碳	0	0	0.006	0.006	0	
	氨	0.05	0	0.760	0.810	+0.05	
	SO ₂	0	0	0.009	0.009	0	
	NO _x	0	0	1.364	1.364	0	
	食堂油烟	0.018	0	0.0229	0.0764	+0.0535	

注：1、固体废物通过无害化处理，排放量为零。

2、项目扩建前排放量根据在建工程排放量，废水以新带老削减量主要来源于住宿人员的减少；原环评对颗粒物未定量。

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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	食堂含油废水经隔油池处理后与其他生活污水一起经厂区化粪池预处理后,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	DA005	投、拌料	颗粒物	收集后经“布袋除尘”处理达标后通过 50m 高排气筒排放	《制鞋工业大气污染物排放标准》(DB33/2046-2017)表 1
	DA006	投料、密炼、塑炼	颗粒物	收集后经“布袋除尘+二级活性炭吸附”处理达标后通过 50m 高排气筒排放	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表 5、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准
			非甲烷总烃		
	DA007	成型、挤出、开炼、硫化	非甲烷总烃	收集后经“二级活性炭吸附”处理达标后通过 50m 高排气筒排放	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表 5、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准
			二硫化碳		
	DA008	压底	非甲烷总烃	收集后经“二级活性炭吸附”处理达标后通过 50m 高排气筒排放	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表 5、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准
			二硫化碳		
	DA009	成型、合布、三合一	非甲烷总烃	收集后经“活性炭吸附”处理达标后通过 50m 高排气筒排放	《制鞋工业大气污染物排放标准》(DB33/2046-2017)表 1
			氨		
	DA010	冷粘、注塑	非甲烷总烃	收集后经“活性炭吸附”处理达标后通过 50m 高排气筒排放	《制鞋工业大气污染物排放标准》(DB33/2046-2017)表 1、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
			氯化氢		
			氨		
	DA011	锅炉	颗粒物	收集后通过不低于 50m 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		
	DA012	食堂	油烟	食堂油烟经油烟净化器净化后通过专用烟道通引高排放	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)
	无组织		打磨废气(颗粒物)	布袋除尘后无组织排放	《制鞋工业大气污染物排放标准》(DB33/2046-2017)表 1
声环境	厂界		噪声	合理布局车间内生产设备;加强设备的维护;对高噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

			设备采取适当减振降噪措施	
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		
		废水处理污泥		
		废离子交换树脂		
	危险废物	有毒有害废包装	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)
		废矿物油		
废活性炭				
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。			

六、结论

浙江名将实业投资有限公司年新增 800 万双胶鞋扩建项目位于瑞安市云周街道西垞路 06-54-02 地块。项目所在地为工业用地，目建设符合相关规划要求。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。

环境风险专项评价

1、风险识别

(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）中对项目扩建后所涉及的危险物质进行危险性分级识别，项目涉及危险物质的储存量和临界量见表 1。企业约每个月委托有资质单位处置一次危险废物。

表 1 危险物质数量与临界量比值计算结果

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量 q_n /t	存储位置	临界量 Q_n /t	该种危险物质Q值
1	邻苯二甲酸二丁酯	84-74-2	30	储罐	10	3
2	硫	63705-05-5	0.6	危化品仓库	10	0.06
3	油类物质（液压油、柴油）	/	7	危化品仓库	2500	0.0028
4	丙酮	67-64-1	0.3	危化品仓库	10	0.03
5	丁酮	78-93-3	0.34	危化品仓库	10	0.034
6	环己酮	108-94-1	0.34	危化品仓库	10	0.034
7	乙酸乙酯	141-78-6	0.01	危化品仓库	10	0.001
8	氨气	7664-41-7	0.002	三合一流水线、复合机等	5	0.0004
9	危险废弃物*	/	11.2	危废暂存间	50	0.224
项目的Q值 Σ						3.3862

注：本项目不储存氨气，仅在三合一、合布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；厂内设5个1m³的储油桶，柴油密度约为0.835g/ml，则储存量为4.175t/a。

根据上表结果可知，项目物质总量与其临界量比值 $Q=\Sigma q_n/Q_n=3.3862$ 。

根据危险物质分布情况，项目危险单元主要是储罐区、危化品仓库与危废暂存间。

(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
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

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					
环境空气	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
	1	马头村居民养老服务中心	北	6	居民区	项目周边5km范围内基本涵盖云周街道整个辖区以及飞云街道大部分辖区，同时涵盖相邻的其他区域的少数居民区，经查阅资料，云周街道常住
	2	马头村	东	35		
	3	西山村	东	170		
	4	高旺村	北	330		
	5	祥峰村	西北	390		
	6	卓岙村	东南	640		

	7	站西社区	东南	700		人口约47866人，飞云街道常住人口有75428人。			
	8	新河村	西北	1000					
	9	杏里村	东北	1200					
	10	云霞社区	东南	1200					
	11	黄垟社区	东	1300					
	12	繁荣村	东北	1400					
	13	项岙村	西	1400					
	14	坳头村	西北	1400					
	15	龙洋村	西北	1500					
	16	翁垟村	西北	1500					
	17	垟西村	东南	1800					
	18	吴桥村	东南	1800					
	19	金光村	西北	1900					
	20	瑞南村	东北	1900					
	21	龙头村	西南	2300					
	22	侨贸社区	东北	2500					
	23	周河村	北	2700					
	24	台头村	西南	3000					
	25	金源村	西北	3000					
	26	朝阳村	西北	3800					
	27	飞云街道	东	1200					
	28	仙降街道	西北	1500					
	29	万全镇	南	2300					
	30	潘岱街道	东北	3500					
	31	锦湖街道	东北	3700					
	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		



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 $\Phi 10mm$ 孔，即 $7.85 \times 10^{-5} m^2$ ；

P ——容器内介质压力 (Pa，为 $1.01 \times 10^5 pa$)；

P_0 ——环境压力 (Pa，为 $1.01 \times 10^5 pa$)；

ρ ——泄漏液体密度， $1053 kg/m^3$ ；

g ——重力加速度， $9.81 m/s^2$ ；

h ——裂口之上液位高度，取 5m；

根据公式和项目参数计算得液体泄漏速率 $Q_L=0.503 kg/s$ ，事故排放时间按 30min 考虑，则泄漏量为 957.6kg。项目物料常温常压储存，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	957.6	1053	5	181.9	7.6

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；
 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	7.6
Q	质量蒸发速率	kg/s	2.19×10^{-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 0.060kg），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 ——参与燃烧的物质质量，t/s。

事故燃烧的邻苯二甲酸二丁酯量为 957.6kg，CO 产生量为 23.1kg，燃烧时间按事故持续时间为 30min，CO 的排放源强为 0.013kg/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、消防栓等消防灭火设施，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示。

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/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
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 90m， T 计算结果为 $120s < T_d$ (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 120.565981
	事故源纬度/(°)	N 27.776189
	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/m	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/m ³)
-------	---------------	--------------------------

10	0.11	3.6265E+03
60	0.67	3.1406E+02
110	1.22	1.3927E+02
160	1.78	7.9673E+01
210	2.33	5.2160E+01
260	2.89	3.7117E+01
310	3.44	2.7943E+01
360	4.00	2.1906E+01
410	4.56	1.7704E+01
460	5.11	1.4652E+01
510	5.67	1.2359E+01
1010	11.22	3.9701E+00
1510	16.78	2.0623E+00
2010	22.33	1.4089E+00
2510	27.89	1.0477E+00
3010	38.44	8.2216E-01
3510	45.00	6.6969E-01
4010	51.56	5.6060E-01
4510	58.11	4.7918E-01
4960	63.11	4.2201E-01

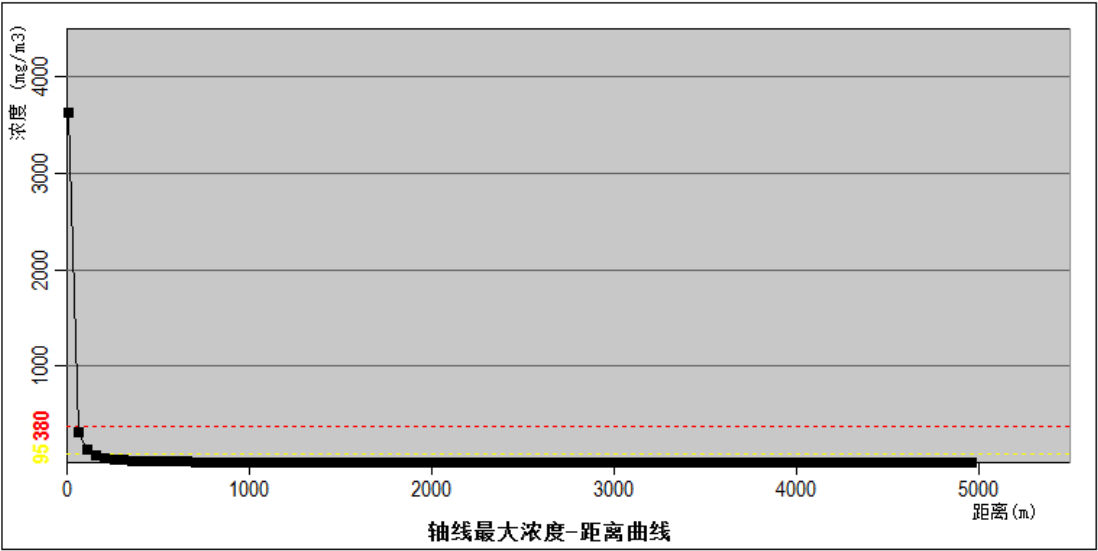


图 2 CO 轴线最大浓度图



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 40m，毒性终点浓度-2 范围为 140m，到达最近敏感点马头村，影响时间约为 30 分钟，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，做到持证上岗，减少人为风险事故（如误操作）的发生。

④对职工要加强职业培训和安全教育。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

项目扩建后涉及的环境风险物质主要为增塑剂（邻苯二甲酸二丁酯）、硫、液压油、柴油、丙酮、丁酮、环己酮、乙酸乙酯、氨气、危险废物等。增塑剂（邻苯二甲酸二丁酯）存放于拌料间的储罐中；水性胶黏剂、处理剂、液压油、柴油、机油存放于仓库；氨气存在合布、三合一等工序生产设备及废气处理装置；危险废物存放于车间的危废暂存间内。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 40m，毒性终点浓度-2 范围

为 140m，到达最近敏感点马头村，影响时间约为 30 分钟，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

工作内容			完成情况								
风险调查	危险物质	名称	邻苯二甲酸二丁酯	硫	油类物质（液压油、柴油）	丙酮	丁酮	环己酮	乙酸乙酯	氨气	危险废物
		存在总量/t	30	0.6	7	0.3	0.34	0.34	0.01	0.002	11.2
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>>1000</u> 人				5km 范围内人口数 <u>>50000</u> 人				
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）					人			
		地表水	地表水功能敏感性		F1 ☐		F2 ☒		F3 ☐		
			环境敏感目标分级		S1 ☐		S2 ☐		S3 ☒		
		地下水	地下水功能敏感性		G1 ☐		G2 ☐		G3 ☒		
			包气带防污性能		D1 ☐		D2 ☒		D3 ☐		
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐	1≤Q<10 ☒		10≤Q<100 ☐		Q≥100 ☐			
		M 值	M1 ☐	M2 ☐		M3 ☐		M4 ☒			
P 值		P1 ☐	P2 ☐		P3 ☐		P4 ☒				
环境敏感程度	大气	E1 ☒	E2 ☐				E3 ☐				
	地表水	E1 ☐	E2 ☒				E3 ☐				
	地下水	E1 ☐	E2 ☐				E3 ☒				
环境风险潜势	IV+ ☐	IV ☐		III ☒		II ☒		I ☒			
评价等级	一级 ☐		二级 ☒		三级 ☒		简单分析 ☒				
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒				易燃易爆 ☒					
	环境风险类型	泄露 ☒				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒					
	影响途径	大气 ☒				地表水 ☒				地下水 ☒	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 ☒				经验估算法 ☒				其他估算法 ☐	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐		AFTOX ☒				其他 ☐		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围						40	m	
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围						140	m	
	地表水	最近环境敏感目标						，到达时间 h			
	地下水	下游厂区边界到达时间						d			
		最近环境敏感目标						，到达时间 d			
重点风险防范措施	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										
评价结论与建议	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。										

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	0	/	2.379	/	2.379	+2.379
		非甲烷总烃	0	0	4.455	2.108	0	6.563	+6.563
		二硫化碳	0	0	0	0.006	0	0.006	+0.006
		氨	0	0	0.05	0.760	0	0.810	+0.810
		SO ₂	0	0	0	0.009	0	0.009	+0.009
		NO _x	0	0	0	1.364	0	1.364	+1.364
		食堂油烟	0	0	0.018	0.0229	0	0.0764	+0.0764
废水		废水量	0	0	33600	7340	9600	31340	+31340
		COD	0	0	1.344	0.294	0.384	1.254	+1.254
		氨氮	0	0	0.095	0.021	0.027	0.089	+0.089
		总氮	0	0	0.445	0.097	0.127	0.415	+0.415
		SS	0	0	0	0.001	0	0.001	+0.001
一般工业固 体废物		制鞋边角料	0	0	65	40	0	105	+105
		一般废包装	0	0	30.75	10	0	40.75	+40.75
		废水处理污泥	0	0	0	0.84	0	0.84	+0.84
		离子交换树脂	0	0	0	0.067	0	0.067	+0.067
危险废物		有毒有害废包装	0	0	0.018	0.214	0	0.232	+0.232
		废矿物油	0	0	0	1.0	0	1.0	+1.0
		废活性炭	0	0	73.48	37.908	0	111.388	+111.388
碳排放量/吨当量			0	0	2391.9	5658.65	2391.9	5658.65	+5658.65

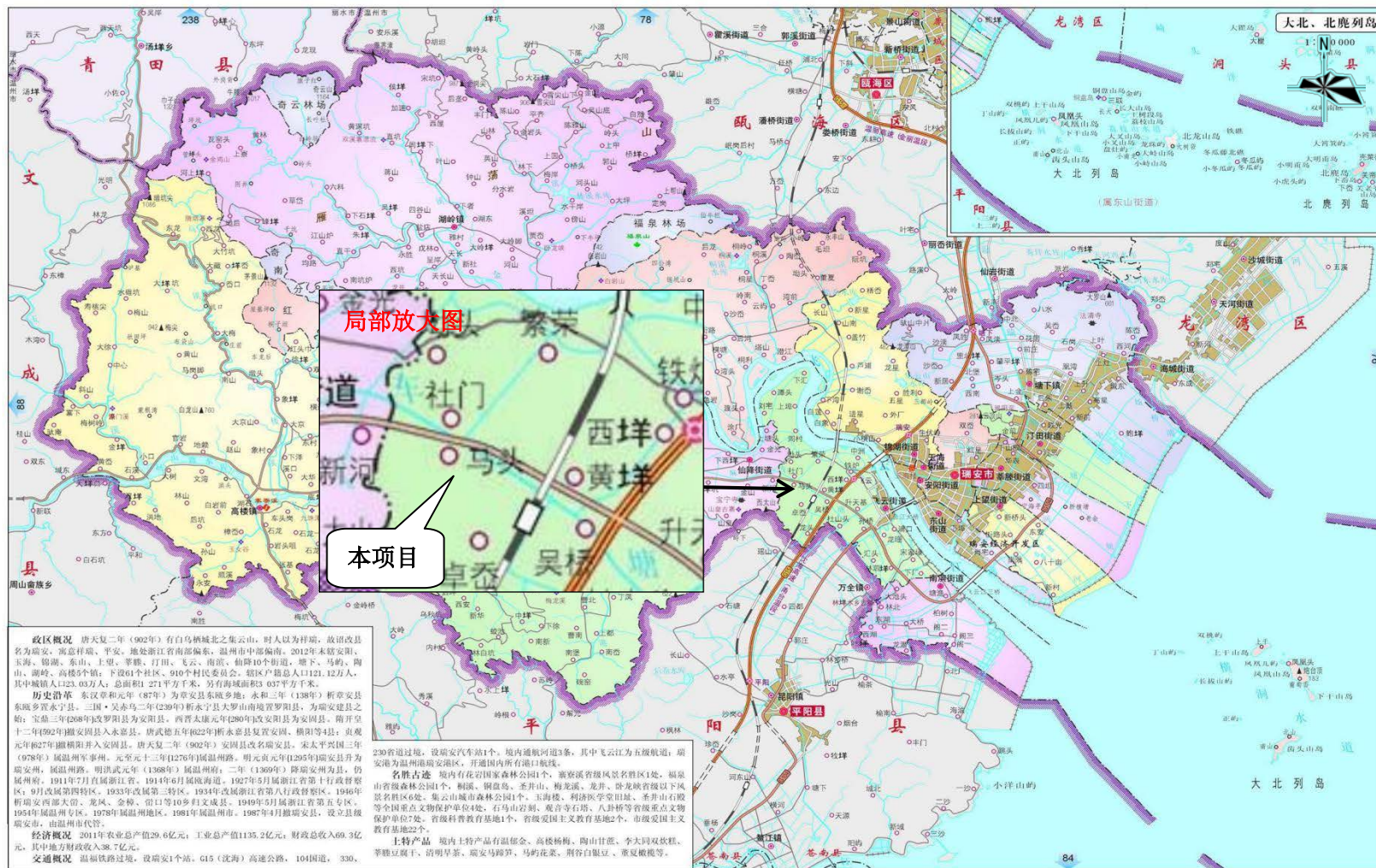
+注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①。其中，废水以新带老削减量主要来源于住宿人员的减少；原有项目颗粒物未定量。



附图 1 编制主持人现场勘察照片

温州市

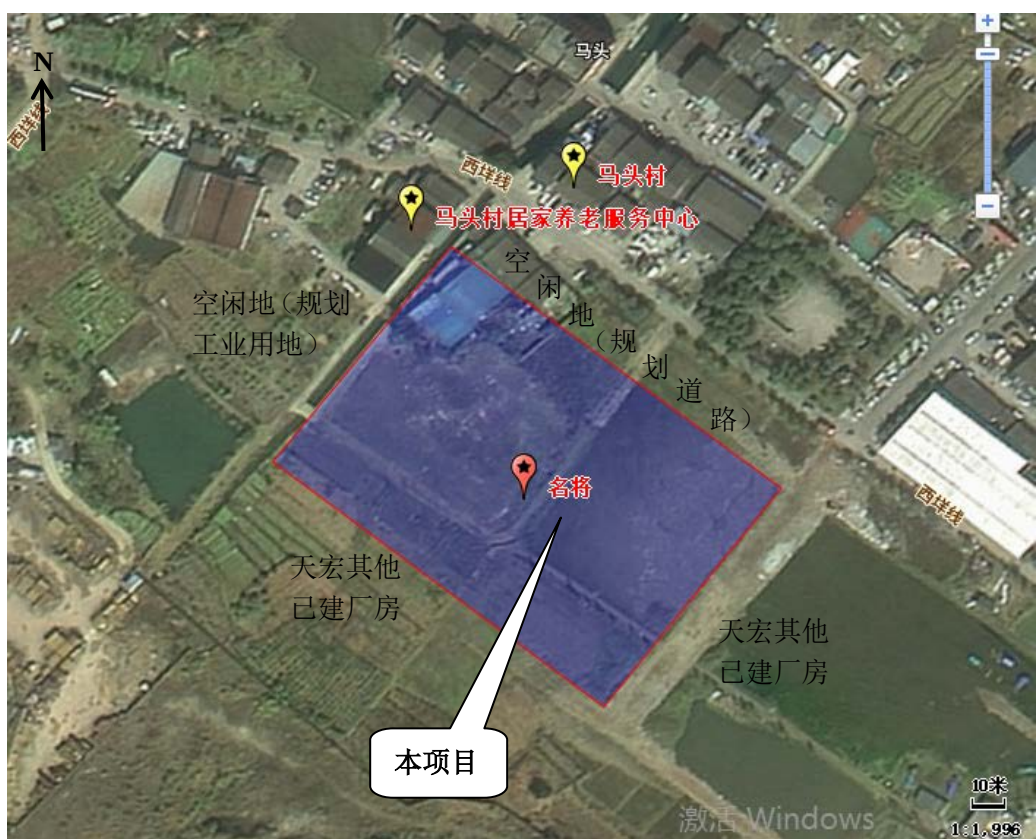
温州市



附图2 项目地理位置图



附图 3-1 项目周边环境概况图（500m）



项目东北侧



项目东南侧

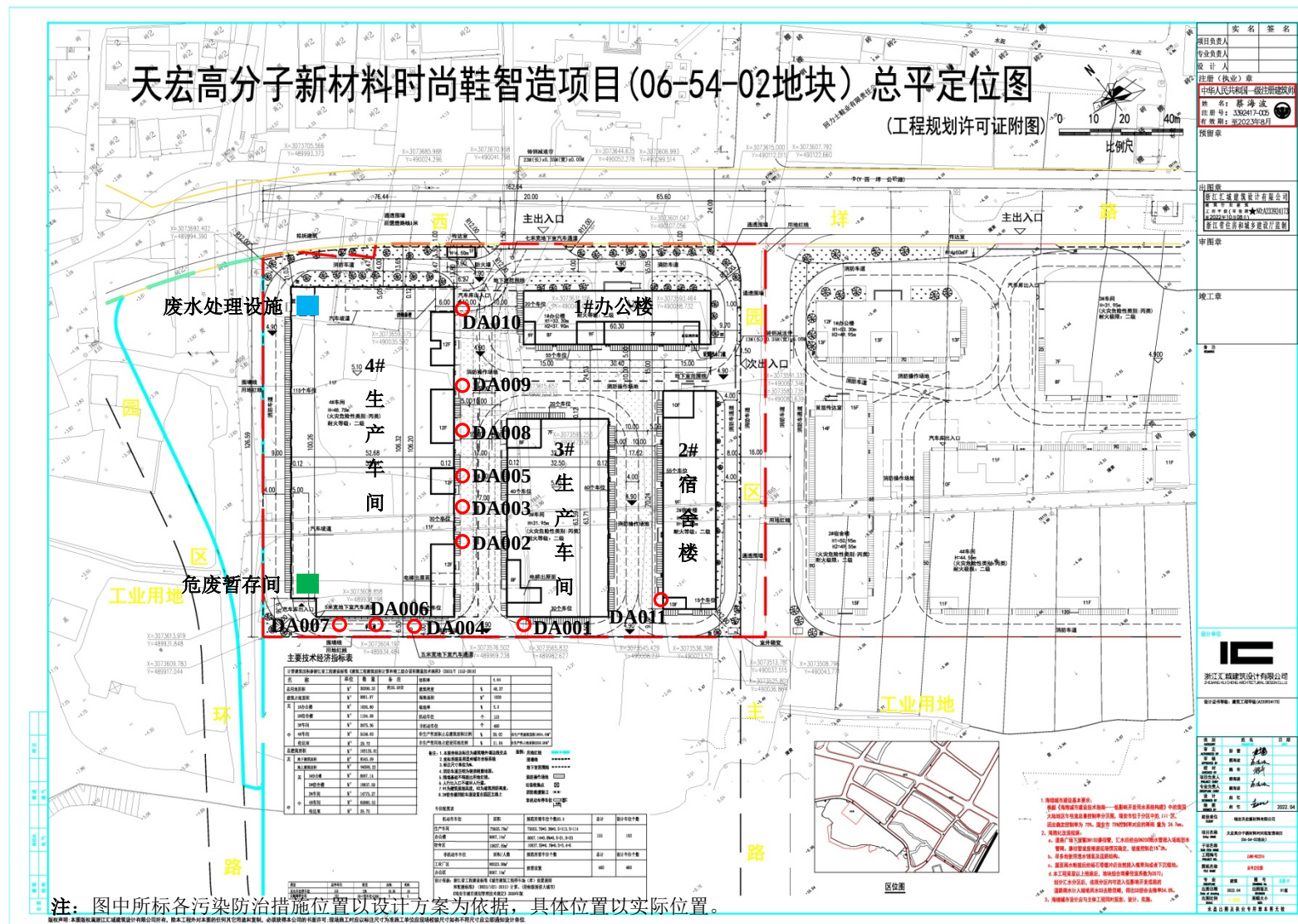


项目西南侧



项目西北侧

附图 3-2 项目周边环境概况图



附图 4-1 项目厂区总平面布置图



备注：扩建部分标红。



备注：扩建部分标红。

附图 4-2 项目车间平面布置图

瑞安市

Ru'an Shi

比例尺 1:220 000

温州市

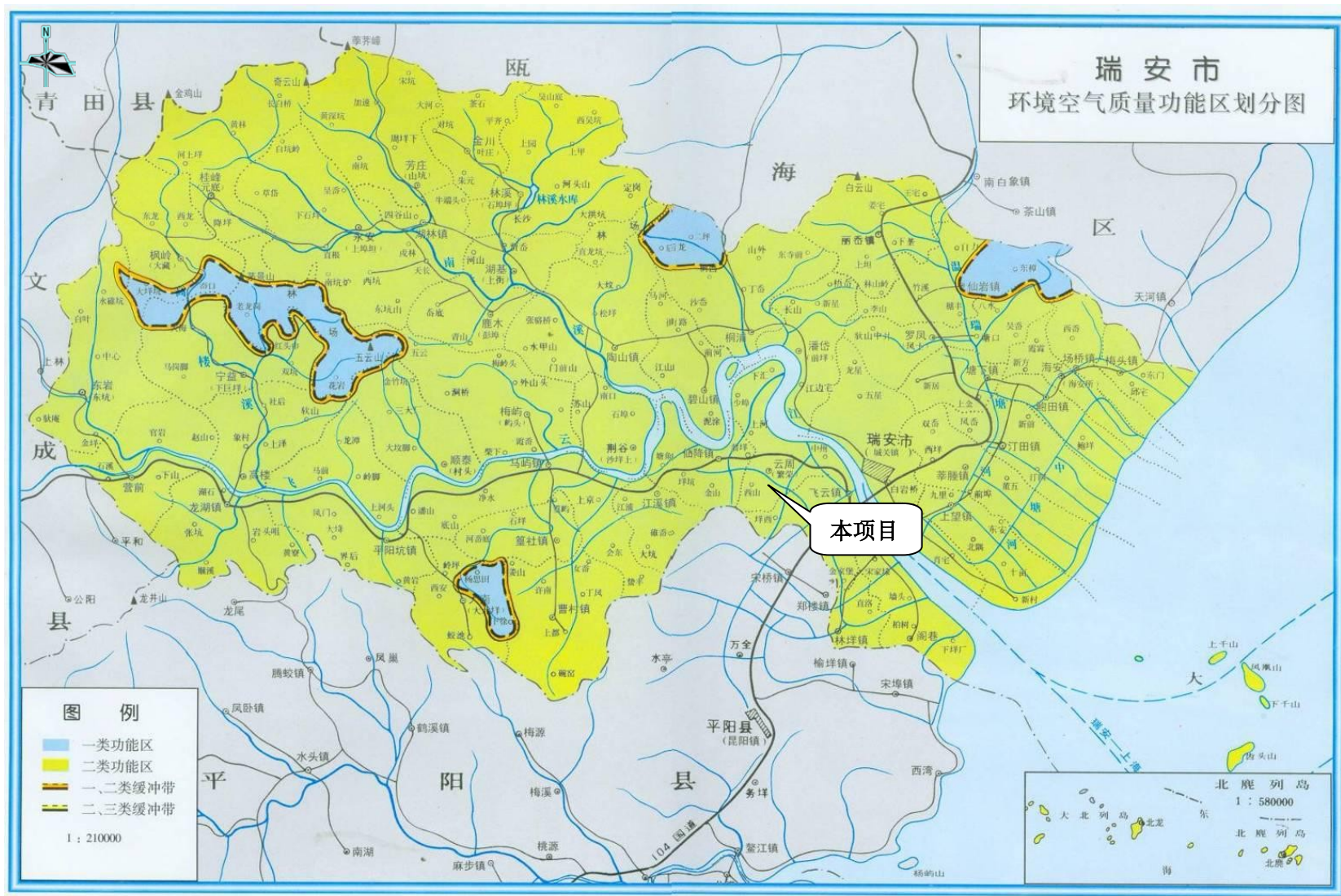
温州市



64

65

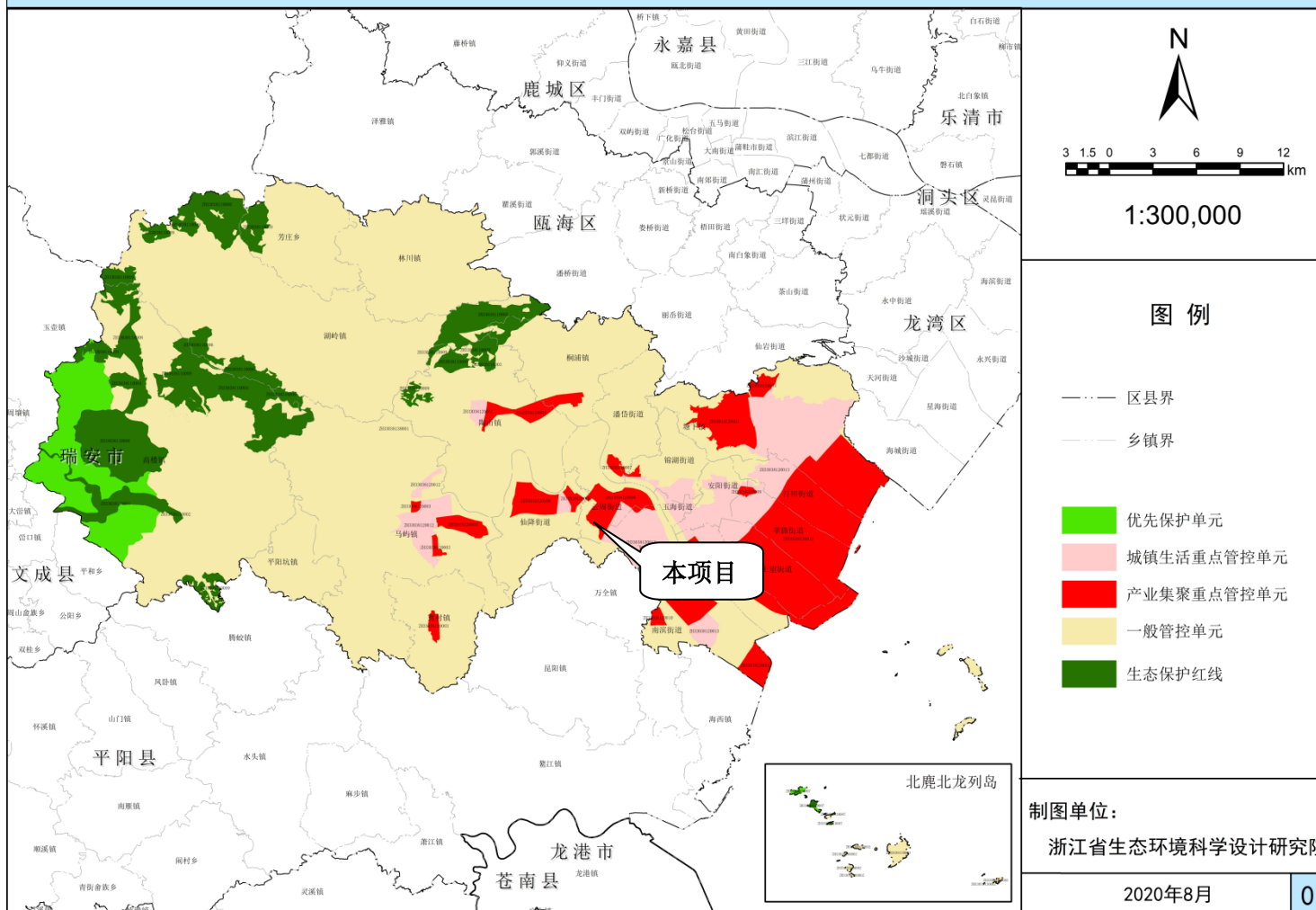
附图 5 水环境功能区划图



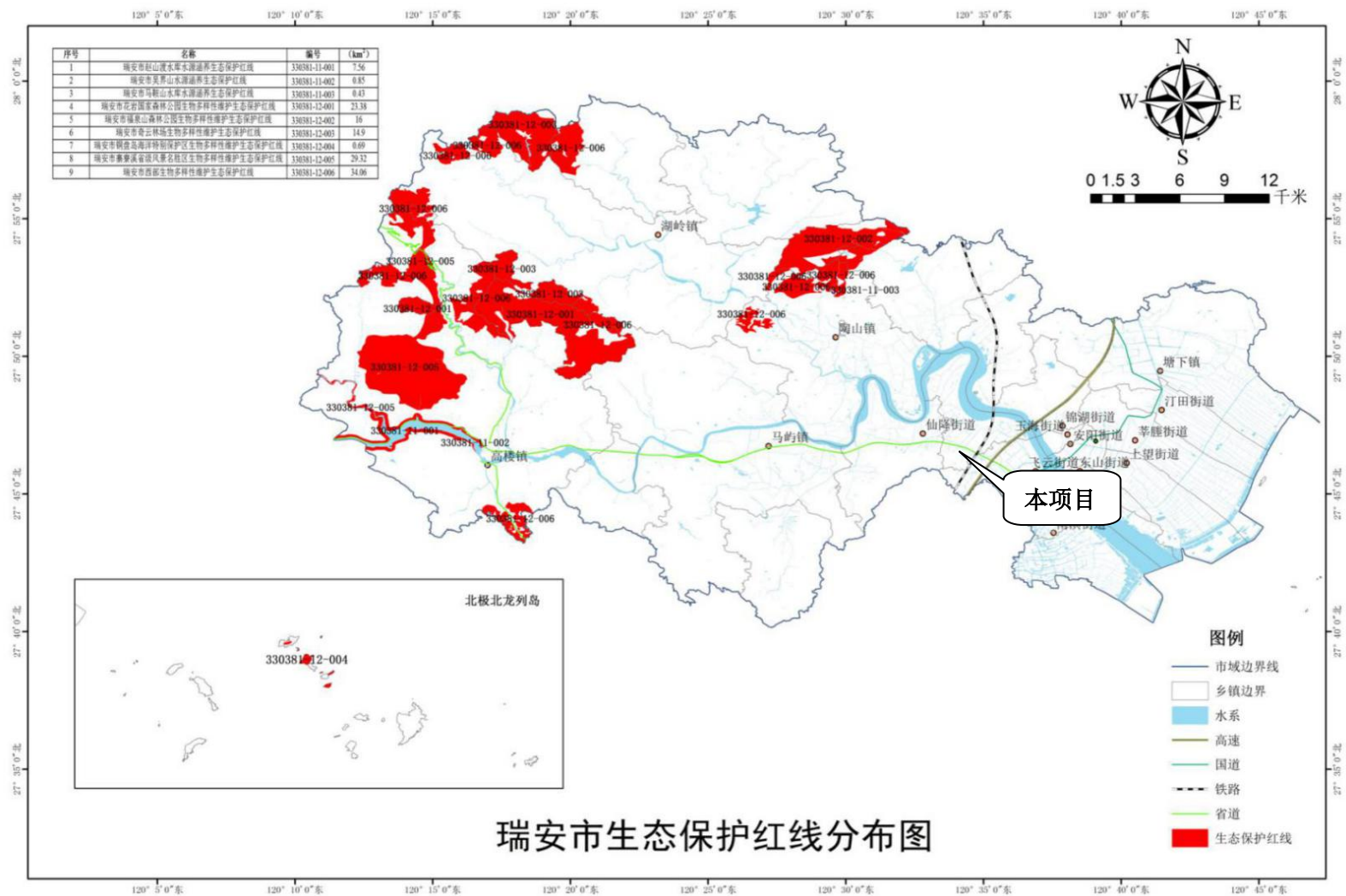
附图6 环境空气功能区划图

温州市“三线一单”

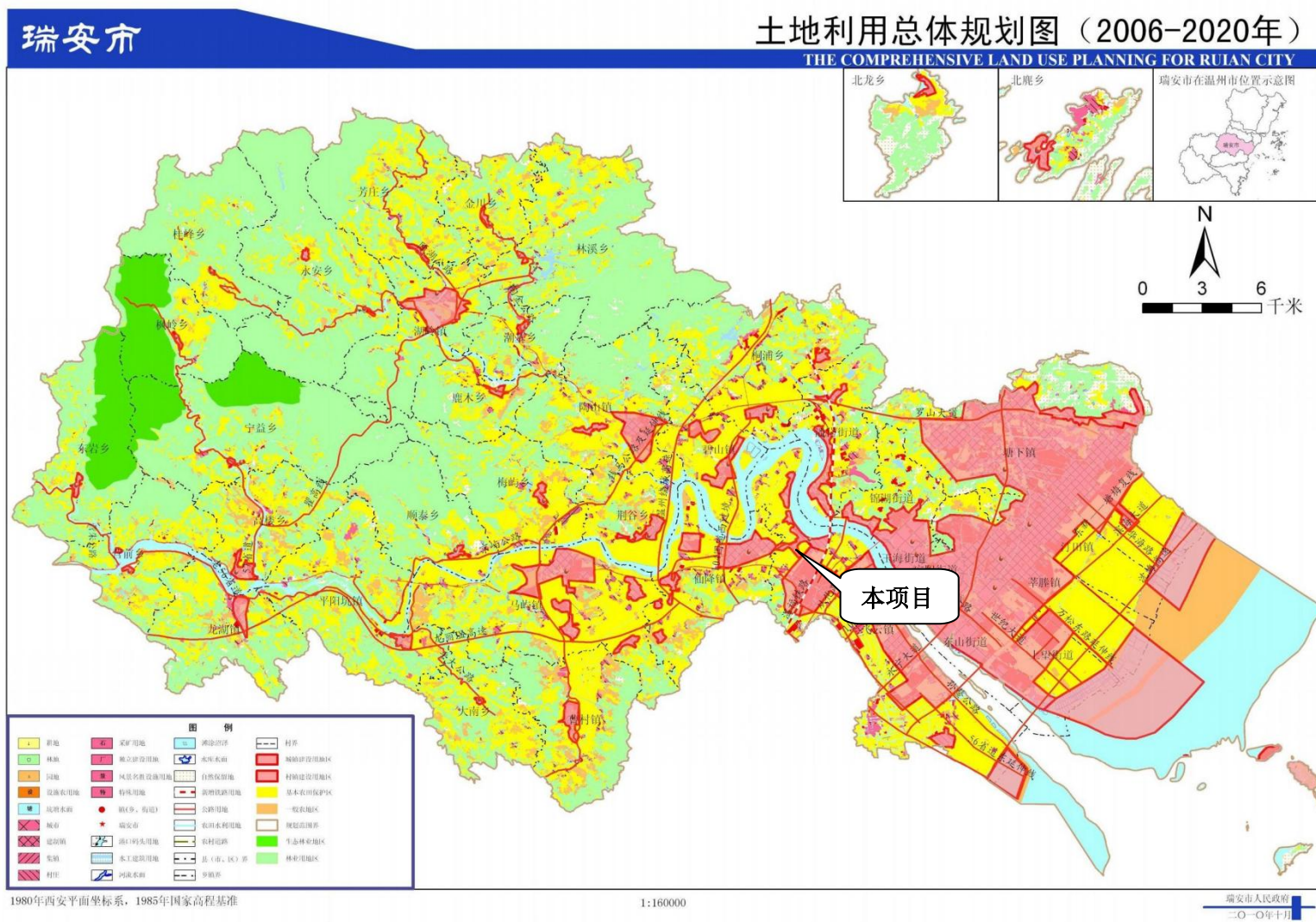
瑞安市环境管控单元图



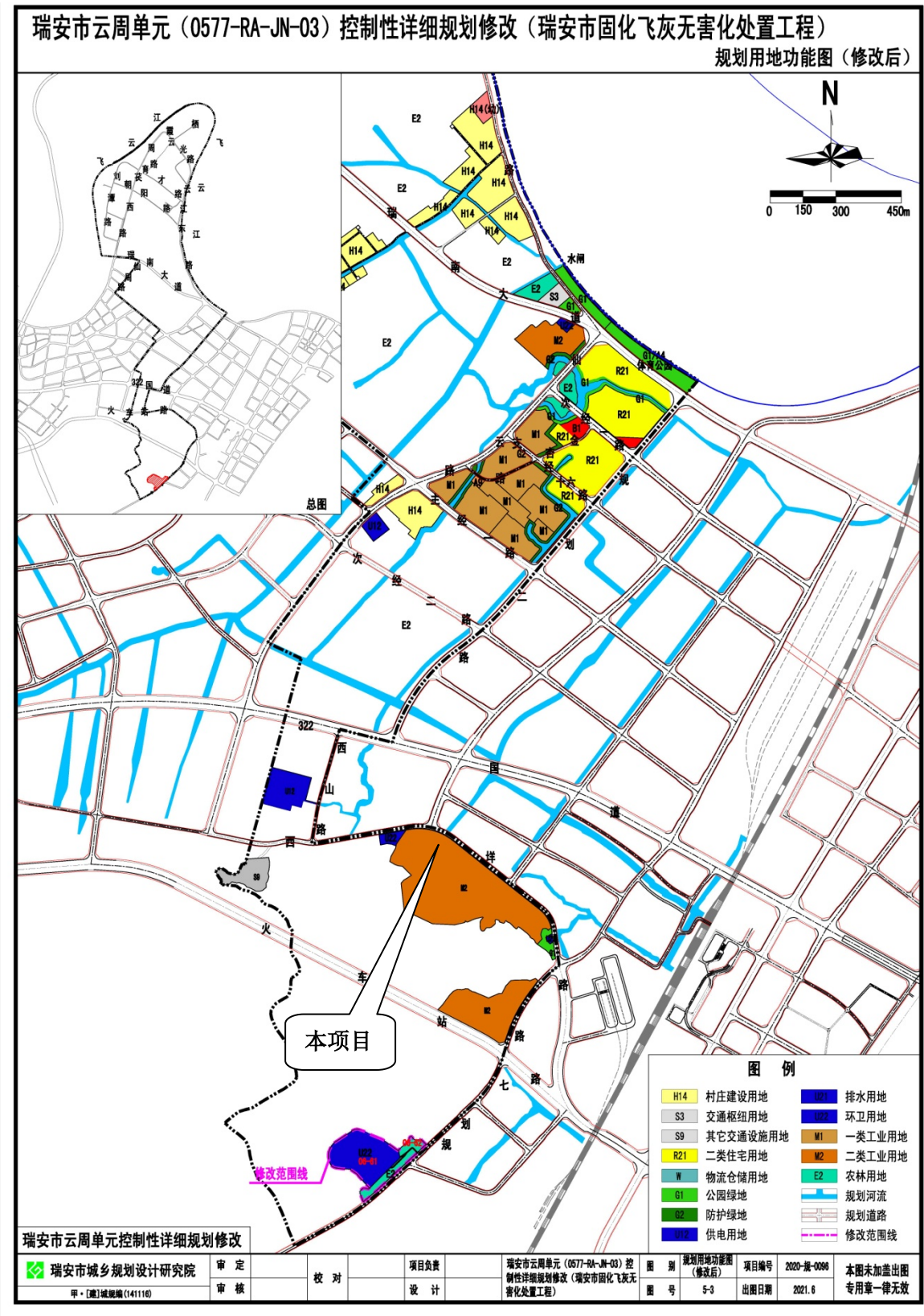
附图7 瑞安市“三线一单”环境管控分区示意图

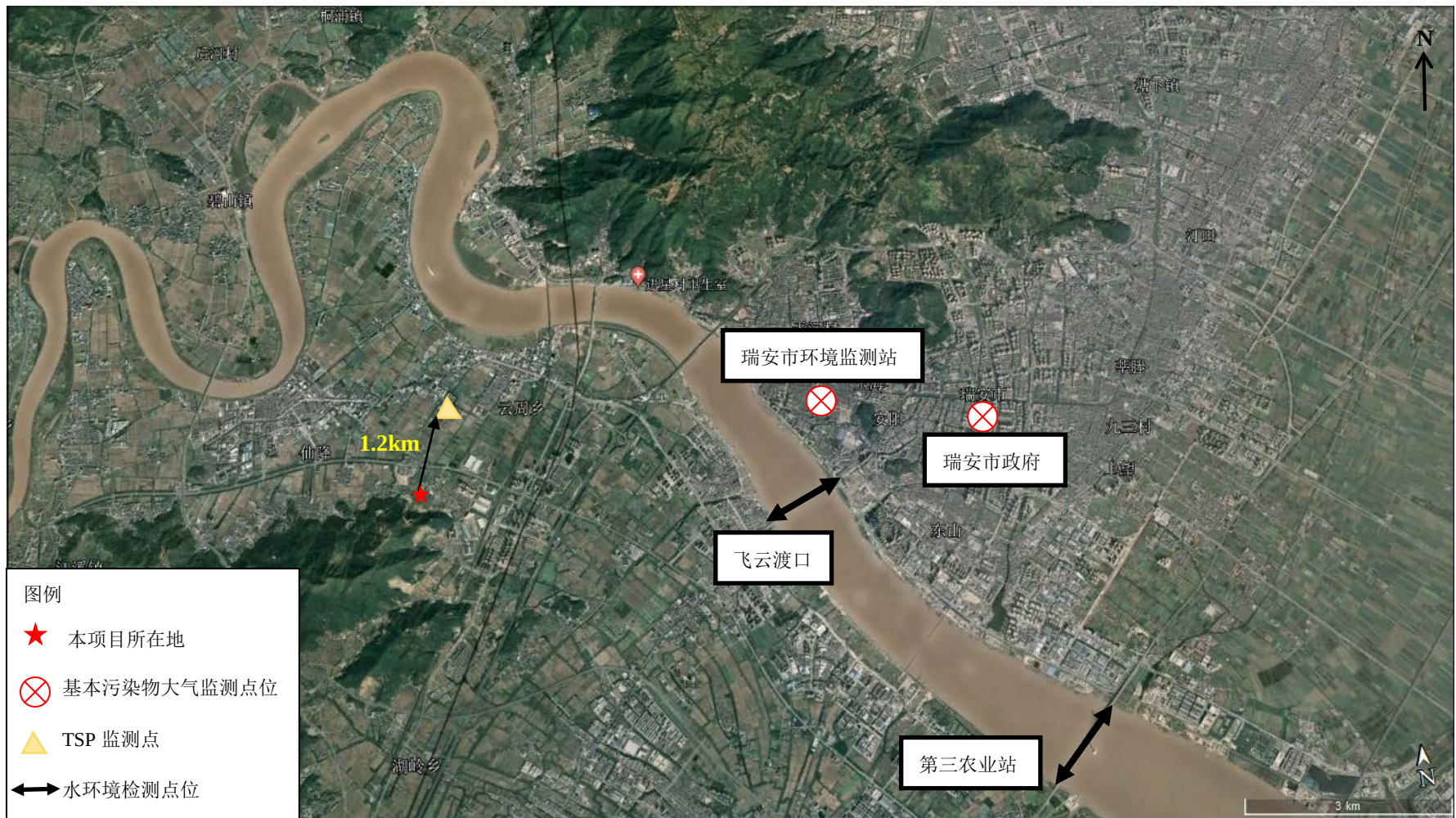


附图 8 瑞安市生态保护红线分布图



附图9 土地利用规划图





附图 11 环境质量监测布点图

