

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中山市远锋宏科技有限公司鞋材及成品鞋

生产线新建项目

建设单位（盖章）：中山市远锋宏科技有限公司

编制日期：2024年01月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市远锋宏科技有限公司鞋材及成品鞋生产线新建项目		
项目代码	*****		
建设单位联系人	***	联系方式	*****
建设地点	中山市神湾镇外沙工业大道 39 号厂房三		
地理坐标	(<u>113</u> 度 <u>20</u> 分 <u>37.096</u> 秒, <u>22</u> 度 <u>21</u> 分 <u>12.948</u> 秒)		
国民经济行业类别	C195 制鞋业 (C1953 塑料鞋制造; 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
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 (迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批 (核准/备案) 部门	/	项目审批 (核准/备案) 文号	/
总投资 (万元)	400	环保投资 (万元)	50
环保投资占比 (%)	12.5	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地面积 (m ²)	4000
专项评价设置	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	/		

一、与“《产业结构调整指导目录》（2024年本）、《市场准入负面清单》（2022年版）、《产业发展与转移指导目录》（2018版）”相符性分析：

结合项目建设规划可知，搬迁后，项目厂区主要从事成品鞋及鞋材配件产品生产，厂内根据需求设置炼胶造粒车间、橡胶鞋底模压成型车间、EVA鞋底发泡成型车间、鞋垫生产车间、贴合鞋底生产车间、成品鞋生产车间，生产过程使用电能及管道天然气作为能源，日常生产所需各项生产物料直接外购成品物料。

结合项目原辅料及工艺设置情况分析，项目不属于《市场准入负面清单》（2022年版）中禁止类和许可准入类项目、不属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）中落后产能类项目，项目建设满足《产业发展与转移指导目录》（2018版）相关准入要求。

综上所述，项目相关建设规划满足现有产业准入管理要求。

二、与“《关于同意调整中山市饮用水源保护区划方案的批复》（粤府函〔2010〕303号）及《广东省人民政府关于调整中山市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2020〕229号）”相符性分析：

根据《关于同意调整中山市饮用水源保护区划方案的批复》（粤府函〔2010〕303号），饮用水源保护区陆域保护范围为相应一级保护区水域沿岸河堤外坡脚向陆纵深60米内的除一级保护区的陆域范围以及相应二级保护区水域沿岸河堤外坡脚向陆纵深30米内的陆域范围；根据《广东省人民政府关于调整中山市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2020〕229号）规定，饮用水源保护区外坡脚向陆域纵深30m内的陆域范围纳入保护区管辖范围内。

■根据现场勘查可知，项目厂区周边无饮用水源等敏感水体存在。项目厂区运营过程中产生的生活污水经三级化粪池预处理后纳入中山市神湾镇污水处理有限公司集中治理排放；废气喷淋废水集中收集后委托给有处理能力的工业废水处理机构转移处理，不直接外排。项目厂区不设置废水直排口。

■综合分析，项目选址、建设满足中山市饮用水源保护区管理要求。

三、与“《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）”相符性分析：

根据项目建设规划可知，项目成品鞋生产线及鞋底贴合生产线涉及胶黏剂的使用（水性PU胶水）。查阅《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）可知，项目生产所用胶水属于“表2 水基型胶粘剂VOCs含量限量——应用领域（鞋和箱包）——胶水类型（聚

氨酯类)”，VOCs含量限值为50g/L。

查阅水性PU胶水MSDS资料可知，胶水主要由聚氨酯树脂、乙酸乙酯（5%）及水组成，其中的有机挥发组分为乙酸乙酯。胶水密度为1.068t/m³，折算胶水中VOCs含量为46.82g/L。<50g/L的限值要求，项目生产所用水性PU胶水属于环保胶黏剂，满足准入要求。

四、与“《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）”准入相符性分析：

根据项目工艺设置规划，成品鞋生产过程中，需使用清洁剂对产品外观沾染的胶黏剂等 进行擦拭清洁处理。清洁过程中所用清洗剂主要由丁酮（55%）、乙酸乙酯（15%）及醋酸 甲酯（30%）混合而成，属于溶剂型洗版液，物料中VOC含量为857.35g/L。

查阅《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）表 1 洗版液VOC含量及 特定挥发性有机物限值要求中“有机溶剂洗版液VOC含量”限值要求为≤900g/L，项目成品 鞋外观清洗所用清洗剂满足准入要求。

五、与“广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/ 2367-2022)”相符性 分析：

表 1-1 项目与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》相符性分析一览表

细则要求		项目建设情况	相符性
4.有组 织排放 控制要 求	4.1 新建企业自标准实施之日起，现有企业自 2024 年 3 月 1 日起，应符合表 1 的排放要求	项目建设性质为新建，按照标准 要求有组织排放废气污染物需执 行表 1 排放限值要求	符合
	4.2收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥3 kg/h 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应 当低于 80%。对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥2 kg/h 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不当低于 80%； 采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产 品规定除外。	根据项目规划，项目运营过程中 产生的有机废气污染物规划配套 “碱液喷淋净化装置（含水雾过 滤装置）+二级活性炭吸附净化装 置”净化处理后有组织排放，有 机废气净化效率按 80%计，满足 规定要求	符合
	4.5排气筒高度不低于 15 m（因安全考虑或者有 特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建 筑物 的相对高度关系应当根据环境影响评价文 件确定	项目运营过程中产生的有机废气 污染物经收集净化处理后有组织 排放，排放口高度约为 25m，满 足标准管控要求	符合

其他 符合 性 分析

其他符合性分析	4.有组织排放控制要求	4.7企业应当建立台账,记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息,如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年	项目后期运营过程中将严格按照标准管控要求设立废气净化装置运营台账,并按照档案存储期限要求对台账进行保存	符合
	5.无组织排放控制要求	5.1执行时间与要求:新建企业自标准实施之日起,现有企业自 2024 年 3 月 1 日起,无组织排放控制应当按照本文件的规定执行。重点地区的企业应符合无组织排放特别控制要求。	项目建设性质属于新建,按照标准要求需执行标准限定的无组织排放标准限值要求	符合
		5.2VOCs物料存储无组织排放控制要求: 5.2.1 通用要求: 5.2.1.1 VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。 5.2.1.2 盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内,或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口,保持密闭。 5.2.1.3 VOCs 物料储罐应当密封良好,其中挥发性有机液体储罐应当符合 5.2.2、5.2.3。 5.2.1.4 VOCs 物料储库、料仓应当满足 3.7 对密闭空间的要求。	结合项目情况建设情况分析可知,项目运营过程中涉 VOCs 类物质主要涵盖固态类物料(橡胶原料、基础塑胶粒、色母粒)及液态物料(氯化石蜡油、无三苯照射剂、无三苯处理剂、水性 PU 胶、清洗剂),其中固态物料在常温条件下贮存无 VOCs 废气产生,相关液态物料均采用小规格密封包装容器进行包装,日常存储于化学品仓内,满足管理要求。项目有机废气净化处理过程中产生的饱和活性炭拟使用密封袋集中收集后存放于危废仓内,满足管控要求。综合分析,项目厂区相关涉 VOCs 物料仓储贮存要求满足标准控制要求。	符合
		5.3VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求 5.3.1 基本要求 5.3.1.1 液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时,应当采用密闭容器、罐车。 5.3.1.2 粉状、	项目生产所用涉 VOCs 物料,均为小批量使用生产物料,日常周转过程中均使用密封包装桶等进行封存,厂区日常生产过程中不涉及大批量液态涉 VOCs 物料的	符合

其他符合性分析	5.无组织排放控制要求	<p>粒状 VOCs 物料应当采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或者罐车进行物料转移。 5.3.1.3 对挥发性有机液体进行装载时，应当符合 5.3.2 规定</p>	<p>转输，满足标准管控要求</p>	
	<p>5.7VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求： 5.7.1 基本要求针对VOCs无组织排放设置的废气收集处理系统应当满足本节要求。 5.7.2 废气收集系统要求 5.7.2.1 企业应考虑工艺、操作方式、废气性质、处理等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。 5.7.2.2 废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应当符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的，应当按 GB/T 16758、WS/T 757-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应当选取在距排风罩开口面最远 处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应当低于 0.3 m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定 执行）。 5.7.2.3 废气收集系统的输送管道应当密闭。废气收集系统应当在负压下运行，若处于正压状态，应当对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应当超过 500 $\mu\text{mol/mol}$，亦不应当有感官可 察觉排放。泄漏检测频次、修复与记录的要求按 5.5 规定执行。</p>	<p>根据建设单位规划，由于项目物料周转需求空间较大，项目租用厂房设施高度较高，如果采取整体围蔽的方式对废气进行抽排收集，所需收集风量较大，将对废气污染物起到极大的稀释作用，将大大提高后端废气处理难度，结合项目自身实际情况，项目运行过程中产生的有机废气中作业设备设置有排气口的直接设置集气管与排气口进行连接，废气收集效率为 95%、设备自身不设置排气口的规划设置包围型集气罩或顶吸集气罩对废气进行收集（控制风速按 0.3m/s 进行设置），废气收集效率为 30%~50%。废气收集净化装置按照负压收集输送的方式进行设置。结合项目自身实际情况分析，评价认为项目拟采取的废气收集措施满足标准管控要求</p>	符合	
<p>综合项目建设情况分析可知，项目运营过程中产生的有机废气能够得到妥善收集、处置，项目厂区内有机废气污染物控制浓度能够满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367-2022）管控要求。</p>				

六、与“《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的通知（中环规字〔2021〕1号）”相符性分析：

表 1-2 项目与《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》相符性分析一览表

序号	管理规定	项目建设情况	相符性
1	中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批或备案新建、扩建涉VOCs产排的工业类项目	项目位于中山市神湾镇，不属于中山市大气重点区域	符合
2	全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目低（无）VOCs原辅材料是指符合国家有关低VOCs含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂，如未做定义，则按照使用状态下VOCs含量（质量比）低于10%的原辅材料执行。无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料和清洗剂暂不作高低归类	结合项目运营过程中所用相关物料分析可知，项目不涉及涂料及涂料的使用；成品鞋及贴合鞋底产品生产所用水性PU胶中VOCs含量为46.82g/L，<50g/L，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372—2020）中“表2 水基型胶粘剂 VOCs含量限量--应用领域（鞋和箱包）--胶水类型（聚氨酯类）”限值要求，属于环保胶黏剂，满足准入要求	符合
3	涂料、油墨、胶粘剂相关生产企业，其所有产能投产后的低（无）VOCs涂料、油墨、胶粘剂产品产量比例原则上达到企业年总产品产量60%、70%、85%以上	项目不属于上述相关产品生产企业，满足准入要求	符合
4	对项目生产流程中涉及VOCs的生产环节和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。VOCs废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于90%。由于技术可行性等因素，确实达不到90%的，需在环评报告充分论述并确定收集效率要求。科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，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，	根据建设单位规划，由于项目物料周转需求空间较大，项目租用厂房设施高度较高，如果采取整体围蔽的方式对废气进行抽排收集，所需收集风量较大，将对废气污染物起到极大的稀释作用，将大大提高后端废气处理难度，结合项目自身实际情况，项目运行过程中产生的有机废气中作业设备设置有排气口的直接设置集气管与排气口进行连接，废气收集效率为95%、设备自身不设置排气口的规划设置包围型集气罩或顶吸集气罩对废气进行收集（控制风速按0.3m/s	符合

其他符合性分析

其他符合性分析		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。有行业要求的按相关规定执行	进行设置),废气收集效率为30%~50%。结合项目自身实际情况分析,评价认为项目拟采取的废气收集措施满足标准管控要求	
	5	涉VOCs产排污企业应建设适宜、合理、高效的治污设施, VOCs废气总净化效率不应低于90%。由于技术可行性等因素,确实达不到90%的,需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。有行业要求按相关规定执行	根据项目规划,项目运营过程中产生的有机废气污染物规划配套“碱液喷淋净化装置(含水雾过滤装置)+二级活性炭吸附净化装置”净化处理后有组织排放。由于相关废气污染物产生浓度较低,保守估计有机废气净化效率按80%计。结合项目自身建设情况分析,评价认为项目建设规划满足规定要求	符合
	6	含VOCs物料、中间产品、成品应按相关标准等要求密闭储存、转移和输送	结合项目情况建设情况分析可知,项目运营过程中涉VOCs类物质主要涵盖固态类物料(橡胶原料、基础塑胶粒、色母粒)及液态物料(氯化石蜡油、照射剂、处理剂、水性PU胶、清洗剂),其中固态物料在常温条件下贮存无VOCs废气产生,相关液态物料均采用小规格密封包装容器进行包装,日常存储于化学品仓内,满足管理要求。 项目有机废气净化处理过程中产生的饱和活性炭拟使用密封袋集中收集后存放于危废仓内,满足管控要求。 综合分析,项目厂区相关涉VOCs物料仓储贮存要求满足标准控制要求。	符合
<p>综上所述,项目相关建设规划满足“《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的通知(中环规字〔2021〕1号)”相关管理规定。</p> <p>七、与两高项目准入管理要求相符性分析</p> <p>1. 与“广东省发展改革委关于印发《广东省“两高”项目管理目录(2022年版)》的通知(粤发改能源〔2022〕1363号)”相符性分析</p>				

按照《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》要求，“两高”项目管理目录实行动态调整，后续国家对“两高”项目有明确规定的，从其规定。

项目主要从事成品鞋及鞋材配件生产，所属国民经济行业分类为：C195 制鞋业（C1953 塑料鞋制造；C1954 橡胶鞋制造），生产所需相关物料直接外购成品物料。查阅比对《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》附件可知，项目不在“两高”项目管辖范围内，项目建设满足《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》管理要求。

2. 与“中山市发展和改革局关于转发《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》的函（中发改资环函〔2022〕1469号）”相符性分析

查阅实施方案可知，中山市内现阶段对于“两高”项目的分类遵循《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》中“两高”项目的限定类型进行管理，并对“两高”项目实行动态管理，在国家及广东省对“两高”项目进行动态调整后，中山市内“两高”项目管控类别同步调整。

项目主要从事成品鞋及鞋材配件生产，所属国民经济行业分类为：C195 制鞋业（C1953 塑料鞋制造；C1954 橡胶鞋制造），项目未纳入《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》，不属于“两高”类项目，项目建设满足中山市现行对“两高”项目的管理要求。

综上所述，项目建设规划满足现有两高项目准入管理要求。

八、与《中山市环保共性产业园规划》（中山市生态环境局，2023年3月）相符性分析

根据规划要求：本规划实施后，按重点项目计划推进环保共性产业园、共性工厂建设，镇内其他区域原则上不再审批或备案环保共性产业园核心区、共性工厂涉及的共性工序的规模以下建设项目，规模以下建设项目是指产值小于 2 千万元/年的项目；对于符合镇街产业布局等相关规划、环保手续齐全、清洁生产达到国内或国际先进水平的规模以下技改、扩建、搬设项目，经镇街政府同意后，方可向生态环境部门报批或备案项目建设。

项目选址位于神湾镇内，查阅《中山市环保共性产业园规划》可知，神湾镇内未规划相关共性产业园，项目建设选址地满足《中山市环保共性产业园规划》准入要求。

九、与中山市人民政府关于印发《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案》（2023年版）相符性分析：

1. 项目建设规划与中山市生态环境总体准入要求相符性分析。

表 1-3 项目与中山市“三线一单”生态环境总体准入要求相符性分析

管控单元	管控要求	项目建设规划	相符性
其他符合性分析 区域布局 管控要求	筑牢生态安全屏障，加强五桂山生态绿核保护，推进五桂山及其周边区域的国土整治和生态修复，构建“一心四廊蓝网多斑块”生态安全战略格局。加强对生态空间的保护，生态保护红线、一般生态空间严格按照国家、省有关要求要求进行管控，其中一般生态空间内的人工商品林，允许进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。	项目选址位于神湾镇，不在生态保护区内，项目为工业类建设项目，不适用于项目评价	符合
	构建“三核两带一轴多支点”城市化战略格局和“3+4”重大产业平台发展格局。优化发展灯饰、家电、家具、五金制品、纺织服装等传统优势产业，以科技创新促进传统产业转型升级。	项目主要从事鞋材及成品鞋产品生产，属于市内传统优势产业，满足管控要求	
	引导重大产业向环境容量充足的地区布局，推动印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能源重大科技创新平台除外）。	项目不涉及上述需要进入聚集区发展的相关工序，项目不涉及危化品项目建设，满足管控要求	
	优化城市公路货运站场布局，引导货运站场向外围地区发展。逐步在东区街道、石岐街道试点设立“绿色物流片区”，加快物流园、公共充电配套设施建设	项目为工业类建设项目，不适用于项目评价	
	严把“两高”（高耗能、高排放）项目环境准入关，推动“两高”项目减污降碳。	根据前文分析可知，项目不属于“两高”类型项目，满足现有准入要求	
	全市禁止建设炼油石化、炼钢炼铁、水泥、平板玻璃、焦炭、有色冶炼、化学制浆、生皮制革、陶瓷（特种陶瓷除外）、铅酸蓄电池项目。	项目不属于上述禁止建设类项目，满足管控要求	
	全市域为高污染燃料禁燃区（黄圃镇燃煤热电联产项目除	项目运营过程中所	

其他 符合 性 分 析	区域布局 管控要求	外），禁止新、改、扩建燃用高污染燃料设施项目。	用燃料为管道燃气，属于清洁能源，项目不涉及高污染燃料的使用，满足管控要求	符合
		环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求；对水质未达标断面所在控制单元，可依法通过建设项目环评限批、污染物减量置换方式严格建设项目管理。	项目不涉及废水直排，项目选址所在区域属于环境质量达标区，满足管控要求	
		推动涉重点重金属重点行业企业重金属减排，明确重金属污染物排放总量来源。	项目不涉及重金属产排，满足管控要求	
		推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励集聚发展，建设行业集中喷涂等工艺“VOCs共性工厂”，代替分散的涂装工序，实现集中生产、集中管理、集中治污。	项目主要从事鞋材及成品鞋产品生产，根据前文分析，根据前文分析可知，项目生产所用胶黏剂属于环保低挥发性物料，满足管控要求	
		对危险废物收集、利用、处置设施建设遵循限制盈余、鼓励化解能力不足的原则，按照危险废物类别，对中山市内收集、利用、处置能力已有盈余的类别，限制新增能力的建设项目。	项目为工业类建设项目，不涉及危废的收集、利用及处置，满足管控要求	
		加强农业面源污染防治，按照《中山市畜禽养殖禁养区划定成果》，对畜禽养殖严格执行区域禁养。	项目为工业类建设项目，不适用于项目	
	能源资源 利用要求	科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建、改建、扩建“两高”项目原则上实行能耗等量或减量替代制度。新建、改建、扩建“两高”项目应采用行业先进技术工艺、绿色节能技术装备，单位产品能耗指标必须达到国内、国际先进值。	项目主要从事鞋材及成品鞋产品生产，项目不属于两高类项目管辖范围，满足要求	符合
		推进国家低碳城市试点建设，推动碳普惠制相关工作取得突破，支持近零碳排放示范区及低碳社区建设工作，加强温室气体排放控制，推动碳排放率先达峰。以绿色低碳循	项目为工业类建设项目，不适用于项目评价	

其他 符合性 分析	能源资源 利用要求	环发展理念为引领，围绕固废源头减量、资源化利用和安全处置三大环节，全面推进“无废城市”建设试点工作。		符合
		新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其他可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备及高效除尘设备。倡导工业园区建设集中供热设施。	项目所用导热油炉采用管道天然气作为燃料，满足要求	
		积极推动机动车和非道路移动机械电动化或实现清洁能源替代，全市更新或新增的公交车全面使用纯电动或氢燃料电池汽车，鼓励开展泥头车电动化替代工作。	项目为工业类建设项目，不适用于项目评价	
		强化水资源刚性约束，鼓励企业采用先进技术、工艺和设备，促进工业水循环利用，实现节水减排。鼓励工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工和生态景观等优先使用再生水。	项目生产用冷却水循环使用，满足要求	
		加大重污染行业中水回用力度。涉及新、扩建项目的，印染行业间歇式染色设备浴比须低于 1: 8、生产用水重复利用率应达到 40%以上；电镀行业中水回用率力争达到 60%以上；牛仔洗水行业中水回用率达到 60%以上。	项目不属于上述重污染行业，不涉及废水直排，满足要求	
		加强江河湖库水量调度，保障生态流量。强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局，建立岸线分类管控和长效管护机制，规范岸线开发秩序；除国家重大项目外，全面禁止围填海	项目运营用水直接依托市政供水管网供给，满足要求	
	污染物 排放管 控要求	新建“两高”项目应依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。	项目不属于两高项目建设，满足要求	符合
		实施建设项目重点污染物排放总量指标管理，涉新增化学需氧量、氨氮、氮氧化物、重点重金属污染物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代；上一年度全市环境空气质量年平均浓度不达标或水环境质量未达到要求的，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。	结合项目工艺设置规划，项目运营过程中新增重点污染物主要为有机废气污染物，相关污染物排放总量指标直接由中山市年度指标范围内划拨	

其他符合性分析	污染物排放管控要求	<p>全面深化工业大气污染源治理，强化多污染物协同控制。</p> <p>严格执行工业源排放限值并实现达标排放闭环管理；继续推进工业锅炉污染综合治理；开展工业炉窑专项整治，建立各类工业炉窑管理清单，实施工业炉窑大气污染综合治理；强化工业企业无组织排放管控；启动大气氨排放调查和治理试点，建立和完善大气氨源排放清单。</p>	<p>项目不涉及燃料烟气污染物及氨气的产排，满足要求</p>	符合
		<p>线路板、专业金属表面处理定点集聚区内建设项目的表面处理工序废气须进行工位收集，生产车间或生产线产生的废气须密闭收集并经有效治理措施处理后有组织排放；印染、牛仔洗水定点集聚区内建设项目的印花、定型、使用含硫染料工序及废水处理站产生的废气须密闭收集后并经有效治理措施处理后有组织排放。</p>	<p>根据项目建设规划，项目不涉及上述相关工序的建设，满足控制要求</p>	
		<p>VOCs废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，除全部采用低（无）VOCs原辅材料或仅有高水溶性VOCs废气的项目外，仅采用单纯吸收/吸附治理技术（包括水喷淋+活性炭的处理工艺）的涉VOCs项目应安装VOCs在线监测系统并按规定与生态环境部门联网，确保达到应有治理效果。</p> <p>VOCs年排放量 30 吨及以上的项目，应安装VOCs在线监测系统并按规定与生态环境部门联网</p>	<p>根据项目建设规划，项目运营过程中产生的有机废气集中收集后配套“活性炭吸附净化装置”净化处理后有组织排放，满足管控要求；外排VOCs污染物在30t/a以内，无须设置在线监控系统。</p>	
		<p>推进污水处理能力建设，提升管网覆盖率。城镇排水设施覆盖范围内的排水单位和个人，应当按照国家有关规定将污水排入城镇排水设施；排水户向城镇排水设施排放污水的，应当向排水主管部门申领排水许可证。定点集聚区应严格做好工业废水集中收集治理工作，各类废水应分类收集、专管专排，确保废水达标排放。实施近岸海域污染防治方案，规范入海排污口设置。</p>	<p>结合项目工艺设置情况分析可知，项目运营过程中外排废水主要为员工日常生活污水，项目将在后续建设过程中严格按照排水证管理要求向主管单位申领排水证，以确保合法排水</p>	

污染物排放管控要求	因地制宜治理农村面源污染，加强畜禽养殖废水处理及废弃物资源化利用，积极推广先进农业生产技术，实施农药、化肥减施工程，减少种植业水污染物排放。	项目为工业类建设项目，不适用于项目评价	符合
	鼓励支持水产养殖池塘、网箱标准化改造，推广循环水养殖、人工配合饲料等生态养殖技术，减少水产养殖业污染。	项目为工业类建设项目，不适用于项目评价	
环境风险防控要求	加强突发环境事件应急管理，各镇街应制定相应的突发环境事件应急预案，建立健全环境风险防范体系；企事业单位和其他生产经营者应当落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施；推进企业、工业园区、镇街突发环境事件风险管控标准化建设，逐步实现全市突发事件风险网格化管理	根据项目建设规划，项目后期运营过程中将按生态环境管理要求落实各类风险防范措施，并按要求编制突发环境事件应急预案	符合

其他符合性分析

根据表1-3 分析可知，项目建设规划满足《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案》（2023年版）中生态环境准入要求。

2. 项目建设规划与环境管控单元准入清单相符性分析。

项目选址位于中山市神湾镇，根据管控方案划分可知，项目选址区域属于“神湾镇重点管控单元（ZH44200020020）”，各环境要素管控要求如下所述：

表 1-4 项目与“神湾镇重点管控单元”各环境要素管控要求相符性对照一览表

维度	管控要求	项目建设相符性分析
区域布局管控	1-1. 【产业/鼓励引导类】鼓励发展高端装备制造、精密制造、新能源、新材料、生态休闲文旅等产业	项目主要从事成品鞋及鞋材配件生产，不属于鼓励类项目
	1-2. 【产业/禁止类】禁止建设炼油石化、炼钢炼铁、水泥熟料、平板玻璃、焦炭、有色冶炼、化学制浆、鞣革、陶瓷（特种陶瓷除外）、铅酸蓄电池项目	项目主要从事成品鞋及鞋材配件生产，生产所用物料直接外购成品物料，不属于禁止类项目
	1-3. 【产业/限制类】印染、牛仔洗水、化工（日化除外）、危险化学品仓储（C5942 危险化学品仓储）、线路板、专业金属表面处理（“C3360 金属表面处理及热处理加工”中的国家、地方电镀标准及相关技术规范提及的按电镀管理的金属表面处理工艺）等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，	项目主要从事成品鞋及鞋材配件生产，不属于限制类项目

其他符合性分析		推动资源集约利用	
	区域布局管控	1-4. 【生态/限制类】单元内中山丫髻山地方级森林公园范围实施严格管控，按照《广东省森林公园管理条例》及其他有关法律法规进行管理	项目选址区域位于外沙村范围内，不在丫髻山地方级森林公园管控范围内
		1-5. 【生态/综合类】加强对生态空间的保护，生态保护红线、一般生态空间严格按照国家、省有关要求进行管控	项目选址所在地属于工业用地，不涉及生态保护区
		1-6. 【水/鼓励引导类】饮用水水源保护区、重要水库汇水区等敏感区域要建设生态沟渠、污水净化塘、地表径流集蓄池等设施，净化农田排水及地表径流	项目为工业企业项目建设，此评判标准不适用于项目建设
		1-7. 【水/禁止类】①单元内南镇水库、古宥水库饮用水水源一级保护区和二级保护区以及龙潭水库饮用水水源二级保护区内，按照《中华人民共和国水污染防治法》《广东省水污染防治条例》等相关法律法规条例实施管理。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。②岐江河全部水域划为重点保障水域，严禁新建废水排污口，按照《岐江河水环境生态保护区水质保障行动实施方案》实施分级分区管控	项目选址所在地属于工业用地，不在饮用水源保护区内；项目不涉及废水直排，满足管控要求
		1-8. 【水/限制类】严格限制重要水库集雨区与水源涵养区域变更土地利用方式	项目选址所在地属于工业用地，不涉及土地变更
		1-9. 【大气/禁止类】环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目	项目选址区域属于环境空气质量二类功能区，满足管理要求
		1-10. 【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目	结合项目运营过程中所用相关材料分析可知，项目不涉及涂料及涂料的使用；成品鞋及贴合鞋底产品生产所用水性PU胶中VOCs含量为46.82g/L，<50g/L，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372—2020）中“表2 水基型胶粘剂VOCs含量限量--应用领域（鞋和箱包）--胶糖类

其他符合性分析	区域布局管控		型（聚氨酯类）”限值要求，属于环保胶黏剂，满足准入要求
		1-11. 【土壤/综合类】禁止在农用地优先保护区域建设重点行业项目，严格控制优先保护区域周边新建重点行业项目，已建成的项目应严格做好污染治理和风险管控措施，积极采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，防控土壤污染	项目选址所在地属于工业用地，不涉及农用地优先保护区，满足管理要求
		综上所述，项目建设规划满足区域布局管控要求。	
	能源资源利用	2-1. 【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其他可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。	项目不涉及锅炉及工业炉窑的建设，运营过程中所用能源主要为电能，直接由市政电网供给，满足能源资源利用准入要求
	污染物排放管控	3-1. 【水/鼓励引导类】全力推进麻子涌流域未达标水体综合整治工程，零星分布、距离污水管网较远的行政村，可结合实际情况建设分散式污水处理设施	项目为工业类项目建设，不属于此条准入门槛管控范畴
		3-2. 【水/限制类】涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目，原则上实行等量替代，若上一年度水环境质量未达到要求，须实行两倍削减替代	项目运营过程中不涉及废水直排，无需申请废水排放指标
		3-3. 【水/综合类】推进养殖尾水资源化利用和达标排放	项目为工业类项目建设，不属于此条准入门槛管控范畴
		3-4. 【大气/限制类】涉新增氮氧化物、二氧化硫排放的项目，实行两倍削减替代；涉新增挥发性有机物排放的项目，按总量指标审核及管理实施细则相关要求实行倍量削减替代	项目运营过程中不涉及氮氧化物及二氧化硫的产排；排放的挥发性有机物排放所需总量占用指标直接由神湾镇政府由年度总量指标内划拨，满足管理要求
		3-5. 【土壤/综合类】推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。实行测土配方施肥，推广精准施肥技术和机具	项目为工业类项目建设，不属于此条准入门槛管控范畴
		3-6. 【其他/综合类】加强南部组团垃圾处理基地污染防控措施	项目选址在南部组团垃圾处理基

其他 符合 性 分 析	污染物 排放管 控	施，确保废水、废气、噪声的达标排放，危险废物合法处置或转移；将垃圾转运过程恶臭气体对周边居民的影响减少到最低。定期监控土壤、地下水污染情况。	地外，不属于此条准入门槛管控范畴
	综上所述，项目建设规划满足污染物排放管控要求。		
	环境风 险防控	4-1. 【水/综合类】①单元内涉及生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企业事业单位应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。②集中污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。	项目主要从事成品鞋及鞋材配件生产，厂区用地属工业用地，不属于土壤环境重点监管工业企业；根据分析，项目厂区不构成重大风险源，在后续运营过程中按照要求编制突发环境事件应急预案，严格落实各项风险管控要求，项目正常运营潜在风险影响较小
		4-2. 【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。	
	4-3. 【其他/综合类】加强南部组团垃圾处理基地的环境风险防控	项目选址在南部组团垃圾处理基地外，不属于此条准入门槛管控范畴	
综上所述，项目厂区建设规划满足环境风险防控要求。			
<p>综上所述，项目建设满足《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》相关准入要求。</p> <p>十、与地块用地规划功能相符性分析：</p> <p>项目属于工业类项目建设，查阅《中山市自然资源局·一图通》可知，项目选址区域属于工业用地，符合工业项目建设属性。项目选址满足地块用地功能规划。</p>			

二、建设项目工程分析

一、环评类别判定说明

表 2-1 项目环评类别判定表

序号	项目	项目建设情况
1	经济行业类别	C195 制鞋业（C1953 塑料鞋制造；C1954 橡胶鞋制造）
2	产品产能	规划年产橡胶鞋底 100 万双、EVA 鞋底 50 万双、鞋垫 40 万双、成品鞋 5 万双、贴合鞋底 10 万双
3	工艺设置情况	<p>1、EVA 鞋底主要工艺：称重配料、人工投料、密炼捏合、压延出片、片材冷切、自动切粒、振动筛分、人工称重、发泡成型、修边处理、打毛处理、包装出货；</p> <p>2、橡胶鞋底主要工艺：切胶、称重配料、人工投料、密炼处理、开炼出片、过水冷切、热炼处理、过水冷却、出片裁断、模压成型、修边处理、包装出货；</p> <p>3、成品鞋生产线主要工艺：裁断处理、根据需求铲皮处理、冲孔、打扣、车缝、鞋帮加工、套鞋楦、热定型、根据需求打毛处理、划线、刷处理剂、电烘干、UV 照射处理、刷胶粘合、人工补胶、冷冻定型、脱鞋楦、抛光处理、品检清洁、包装出货；</p> <p>4、贴合鞋底主要工艺：打毛处理、刷处理剂、UV 照射处理、电烘干、刷胶粘合、电烘干、包装出货；</p> <p>5、鞋垫产品主要生产工艺：裁切处理、电烤箱预热处理、冷压定型、热压定型、边角裁切、根据需求热转印；</p>
4	对名录的条款	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（电加热的除外；仅切割、打磨、成型的除外）
5	敏感区	无
6	环评类别判定	报告表

建设内容

二、编制依据

1. 国家法律法规、政策

- ① 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起实施）；
- ② 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日施行）；
- ③ 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日实施）；

- ④ 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日实施）；
- ⑤ 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日施行）；
- ⑥ 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- ⑦ 《建设项目环境保护管理条例》（2017年修订本）；
- ⑧ 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年本）；
- ⑨ 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- ⑩ 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178号）；
- ⑪ 《关于印发《建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南的通知》环办环评〔2020〕33号；
- ⑫ 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》；
- ⑬ 《产业结构调整指导目录》（2024年本）；
- ⑭ 《市场准入负面清单》（2022年版）；
- ⑮ 《产业发展与转移指导目录》（2018年版）；
- ⑯ 《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）；
- ⑰ 《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）。
- 2. 地方性法规、政策及规划文件**
- ① 《广东省环境保护条例》（2022年修正）；
- ② 《广东省发展改革委关于印发《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》的通知》（粤发改能源函〔2022〕1363号）；
- ③ 中山市发展和改革局关于转发《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》的函（中发改资环函〔2022〕1469号）；
- ④ 《中山市环境空气质量功能区划（2020年修订）》（中府函〔2020〕196号）；
- ⑤ 《中山市声环境功能区划方案》（2021年修编）；
- ⑥ 《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96号）；
- ⑦ 《关于同意调整中山市饮用水源保护区划方案的批复》（粤府函〔2010〕303号）、《广东省人民政府关于调整中山市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2020〕229号）；

建设
内容

- ⑧ 《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》通知（中环规字〔2021〕1号）；
- ⑨ 《广东省用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3—2021）；
- ⑩ 中山市人民政府关于印发《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2023年版）》的通知（中府〔2023〕57号）；
- ⑪ 《中山市环保共性产业园规划》（中山市生态环境局，2023年3月）。

三、项目概况

中山市远锋宏科技有限公司鞋材及成品鞋生产线新建项目拟建于中山市神湾镇外沙工业大道39号厂房三（厂区中心区域经纬度坐标为：E：113°20'37.096"；N：22°21'12.948"）。项目拟直接租用外沙村2023年“工改”新建的标准厂房进行建设，项目规划总投资400万元，其中环保投资50万元，厂区用地面积4000m²，建筑面积13210m²。项目主要从事成品鞋及鞋材产品生产，规划年产橡胶鞋底100万双、EVA鞋底50万双、鞋垫40万双、成品鞋5万双、贴合鞋底10万双。

四、项目四至情况

根据项目建设规划，项目拟直接租用中山市神湾镇外沙村2023年“工改”新建的标准厂房进行建设。根据现场勘查可知，项目选址所在区域北侧及东侧邻近山体；西侧为庆乙金属公司；南侧为外沙村新建厂房（现阶段处在招租状态）。

项目四至图详细情况详见附图一、地理位置图详见附图二。

五、项目工程组成情况

项目拟直接租用中山市神湾镇外沙村2023年“工改”新建的标准厂房进行建设，厂区用地面积为4000m²，建筑面积为13210m²，主要涵盖3栋砖混结构建筑物、2栋钢结构建筑物。厂内根据项目生产运营需求设置主体生产区、行政办公区、仓储周转区及员工宿舍等。厂区建构筑物设置情况详见表2-2所示；详细工程组成情况见表2-3所示。

表 2-2 项目厂区建构筑物设置情况一览表

建筑物编号	建筑面积	层数	建筑物高度	结构类型	备注
A 栋	10 m ²	1F	4m	钢结构	用于门岗的建设
B 栋	5000 m ²	5F	22m	砖混结构	用于主体生产车间的布设
C 栋	5000 m ²	5F	22m	砖混结构	1F：用于配料间及原料仓储周转区的布设；2F~4F：用于仓储周转区的布设；5F用于行政办公区布设

建设内容

D 栋	3000 m ²	7F	21.4m	砖混结构	用于员工宿舍布设
E 栋	200 m ²	1F	5m	钢结构	用于一般固废仓、危废仓及油脂仓的布设

表 2-3 项目工程组成情况对比一览表

项目	工程名称	工程规模
主体工程	B 栋	租用 1 栋 5F 高砖混结构建筑物，建筑面积为 5000 m ² ，主要用于主体生产车间的布设，详细设置情况如下所示： 1F：橡胶基材及 EVA 基材加工车间（设置橡胶混料工艺、热炼处理、EVA 密炼捏合、压延出片、冷却处理、切片处理、橡胶鞋底打样等工艺）； 2F：橡胶鞋底成型车间（设置模压成型工艺）； 3F：EVA 鞋底成型车间（设置发泡成型工艺、修边打磨处理工艺）； 4F：鞋垫加工车间及鞋底贴合车间（设置刷处理剂、电烘干、刷胶粘合、UV 照射处理、热转印、冷压成型、热压成型、打毛处理等工艺）； 5F：成品鞋加工车间（设置鞋面加工区、车缝加工区、成品鞋组合流水线加工区等）。
	配料车间	位于 C 栋厂房 1F 东北侧区域内，配料间建筑面积约为 100 m ² ，主要用于原辅料称重配料处理
辅助工程	A 栋	租用 1 栋 1F 高钢结构建筑物，建筑面积为 10 m ² ，主要用于门岗的布设
	行政办公区	位于 C 栋厂房 5F 内，建筑面积为 1000 m ² ，主要用于销售、财务等生产辅助人员日常办公
	D 栋	租用 1 栋 7F 高砖混结构建筑物，建筑面积为 3000 m ² ，主要用于员工宿舍的布设
仓储工程	仓储周转区	位于 B 栋厂房 1F~4F 内，建筑面积为 3900 m ² ，主要用于生产原辅料及成品等的仓储周转
	E 栋	租用 1 栋 1F 高钢结构建筑物，建筑面积为 200 m ² ，主要用于一般固废仓、危废仓及油脂仓的布设
公用工程	供水工程	由区内市政供水管网提供
	排水工程	雨水经收集后排入周边市政雨水管网；生活污水经三级化粪池预处理后纳入中山市神湾镇污水处理有限公司集中治理排放；废气喷淋废水集中收集后委托给有处理能力的工业废水处理机构转移处理，不直接外排
	供电工程	由区内市政供电设施供给
	制冷工程	生产车间、办公楼制冷采用单体空调
	生活污水	三级化粪池预处理后排入中山市神湾镇污水处理有限公司集中治理排放

建设内容

建设内容	环保工程		废气喷淋废水	集中收集后委托给有处理能力的工业废水处理机构转移处理,不直接外排
			固废治理	生活垃圾委托环卫部门处理;一般固废委托给有一般固废废物处理能力的机构处理;危险固废委托给有相关危险废物经营许可证的单位处置
			噪声治理	采用低噪音设备、高噪声设备采取减振隔声措施
			称重配料工序粉尘废气(颗粒物)	在作业面设置顶吸式集气罩装置对废气进行集中收集后引入“布袋除尘净化装置”净化处理后以无组织形式外排
			人工投料工序粉尘废气(颗粒物)	在作业面设置顶吸式集气罩装置对废气进行集中收集后引入“布袋除尘净化装置”净化处理后以无组织形式外排
			电烤箱预热处理及热压定型工序废气(鞋垫车间)	以无组织形式外排
			热转印废气(鞋垫车间)	以无组织形式外排
			EVA鞋底打毛处理废气(EVA发泡成型车间)	经布袋除尘净化装置净化处理后以无组织形式外排
			橡胶鞋底打毛废气(贴合鞋底及成品鞋)	采用一体化打磨设备进行生产,作业废气经设备自带的“水喷淋净化装置”净化处理后以无组织形式外排
			皮质鞋面抛光工序废气(成品鞋车间)	采用一体化打磨设备进行生产,作业废气经设备自带的“水喷淋净化装置”净化处理后以无组织形式外排
			橡胶混料工序废气(密炼处理、开炼出片)	在作业面设置顶吸集气罩进行集中收集后引入1套“碱液喷淋净化装置(含水雾过滤器)+二级活性炭吸附净化装置”进行净化处理后由1根25m高排气管有组织排放(排气管编号:G1)
			橡胶热炼工序废气	
			橡胶模压成型工序废气	
	橡胶鞋底打样废气			
	贴合鞋底	刷处理剂工序废气	设置包围型集气罩对作业废气进行集中收集	废气集中收集后引入到1套“碱液喷淋净化装置(含水雾过滤器)+二级活性炭吸附净化装置”进行净化处理后由1根25m高排气管有组织排放(排气管编号:G2)
		刷胶粘合工序废气		
		电烘干工序废气	在封闭式作业设备内进行生产,直接设置废气收集管与设备排气口连接	
		UV照射处理工序废气		
	EVA鞋底	密炼捏合及压延出片工序废气	在作业面设置顶吸式集气罩对废气进行集中收集	
		发泡成型工序废气		

建设内容	环保工程	成品鞋	刷处理剂 工序废气	设置包围型集气罩对作业 废气进行集中收集	废气集中收集后引入到1套“碱液喷淋净化 装置（含水雾过滤器）+二级活性炭吸附净 化装置”进行净化处理后由1根25m高排 气管有组织排放（排气管编号：G2）	
			刷胶粘合工 序废气			
			鞋底贴合 工序废气			
			人工补胶 工序废气			
			品检清洁 工序废气			
			电烘干 工序废气			在封闭式作业设备内进行 生产，直接设置废气收集管 与设备排气口连接
			UV照射处 理工序废气			
			热定型废气			以无组织形式外排
		燃气模温机 燃料烟气废气	集中汇集到1根25m高排气管有组织排放（排气管编号：G3）			

六、项目产品类型及产能规划情况

表 2-4 项目产品类型及产能设置情况一览表

序号	产品名称	规划产能	备 注
1	橡胶鞋底	100 万双/a	1、单一产品最大重量为 300g/双，成品总重量约为 300t/a； 2、其中约 5 万双/a 用于成品鞋生产、10 万双/a 用于贴合鞋底产 品生产，剩余 85 万双直接外售。
2	EVA 鞋底	50 万双/a	1、单一产品最大重量 200g/双，成品总重量约为 100t/a； 2、其中约 2 万双/a 用于成品鞋生产、10 万双/a 用于贴合鞋底产 品生产，剩余 38 万双直接外售处理。
3	鞋垫	40 万双/a	1、非标产品，仅供少部分优质客户有需求的时候提供配套服务， 其中 EVA 材质鞋垫 20 万双/a、PU 材质鞋垫 20 万双/a； 2、鞋垫单一产品最大重量为 36g/双，产品合共 14.4t/a； 3、其中 5 万双/a 用于公司成品鞋生产，剩余 35 万双/a 直接外售。
4	成品鞋	5 万双/a	非标产品，仅供少部分优质客户有需求的时候提供配套服务，生 产所用鞋底材料及鞋垫材料直接依托公司产品进行供给；鞋面材 料根据客户实际订单需求进行选择。
5	贴合鞋底	10 万双/a	非标产品，仅供少部分优质客户有需求的时候提供配套服务，生 产所用鞋底材料直接依托公司产品进行供给。

七、项目生产设备设置情况

表 2-5 项目主要生产设备设置情况一览表

建设内容	所在楼层	设备名称	设备数量	能耗	备注			
	B 栋 1 楼	EVA 造粒/ 切片生产线	1 条	电能	主要用于 EVA 鞋底产品生产所用 EVA 塑胶粒或薄底片材的制备，生产线主要包含以下生产设备：			
密炼机					1 台	密炼工序	封闭式作业设备，采用间接水冷方式进行降温	
自动上料机					1 台	/	生产辅助设备，用于密炼后胶团的转移输送	
出片机					1 台	出片冷却工序	用于密炼后 EVA 胶团压延出片处理	
片材冷却机					1 台		用于出片后 EVA 胶片的快速冷却，冷却辊内以水作为冷却介质，为间接冷却	
切料机					1 台	切粒工序	用于 EVA 胶条自动切粒处理，物理切料，无需加热	
振筛机					1 台	振筛处理	生产辅助设备，用于切粒后物料的自动筛分，筛分区配套设有密闭罩	
橡胶混炼 生产线		1 条	电能	用于橡胶鞋底材料密炼出片处理，每条生产线主要涵盖以下设备：				
				密炼机	1 台	密炼工序	封闭式作业设备，采用间接水冷方式进行降温	
				自动上料机	1 台	/	生产辅助设备，用于密炼后胶团的转移输送	
				开炼机	1 台	开炼出片	用于胶团开炼出片处理作业过程采用间接水冷方式进行冷却处理	
				冷却水槽	1 个	水冷工序	用于片材过水冷却处理，采用直接水冷方式	

建设内容	B栋 1楼						进行处理，水冷槽内混入少量硬脂酸物料作为防黏剂，水槽有效容积约为 1.5m ³ ，作业过程注水量控制在 1.0m ³
		电子秤	2台	电能	用于物料配料称重处理		
		切片机	2台	电能	用于橡胶片材的裁断出片处理，依托设备刀头及模具进行物理分切，不加热		
		裁断机	2台	电能			
		打样密炼机	1台	电能	生产辅助设备，用于橡胶产品打样处理		
		打样开炼机	1台	电能			
		打样热炼机	1台	电能			
	橡胶热炼 生产线	3条	电能	用于混炼好的橡胶物料热炼、出片处理，每条生产线涵盖设备如下：			
				开炼机	1台	热炼处理	用于混炼处理后橡胶物料的热炼处理，作业过程使用间接水冷工艺进行控温
				冷却水槽	1个	水冷工序	用于片材过水冷却处理，采用直接水冷方式进行处理，水冷槽内混入少量硬脂酸物料作为防黏剂，水槽有效容积约为 1.5m ³ ，作业过程注水量控制在 1.0m ³
				出片裁断机	1台	裁断出片	用于橡胶片材的裁断出片处理，依托设备刀头进行物理分切，不加热
	C栋 1楼	切胶机	2台	电能	用于橡胶原料切胶处理，依托设备刀头进行物理分切		
		电子秤	6台	电能	用于物料配料称重处理		
	B栋 2楼	模压成型机	4台	电能	用于橡胶鞋底模压成型处理，每台模压成型机设置 16 个成型工位，作业过程中采用间接水冷方式进行冷却处理		
燃气模温机		1台	电能、	生产辅助设备，用于模压成型机模具辅助加热，模温机			

建设内容	B栋 2楼			管道 燃气	使用30万大卡燃气燃烧机进行供热,以导热油作为加热介质				
		切边机	4台	电能	用于橡胶鞋底产品边角裁切处理,依托模具配合进行物理冲切处理				
	B栋 3楼	发泡成型机	6台	电能	用于EVA鞋底产品发泡成型处理,10工位成型机2台、32工位成型机1台、24工位成型机3台,作业过程中采用间接水冷方式进行冷却处理				
		燃气模温机	2台	电能、 管道 燃气	生产辅助设备,用于模压成型机模具辅助加热,模温机使用30万大卡燃气燃烧机进行供热,以导热油作为加热介质				
		打粗机	2台	电能	用于EVA鞋底打毛处理,自带移动布袋净化装置				
		裁断机	2台	电能	用于EVA鞋底产品边角裁切处理,依托模具配合进行物理冲切处理				
	B栋 4楼	一体化打磨机	1台	电能	鞋底贴合 生产设备	贴合鞋底产品所用生产设备,用于橡胶鞋底打毛处理,自带水喷淋净化装置,循环水槽日常注水量为0.1m ³			
		贴合生产线	1条	电能		用于贴合鞋底产品生产,涵盖工件输送线2条、刷胶工位2个、刷处理剂作业工位4个、UV照射机1台、电烘干隧道2条			
		直刀机	1台	电能	鞋垫产品 生产设备	用于外购片材的裁切处理,依托设备刀头进行物理分切,不加热			
		斜刀机	1台	电能		用于成品边角料的冲切处理,依托设备刀头进行物理分切,不加热			
		裁断机	2台	电能		用于PU鞋垫成型处理			
		热压定型机	2台	电能		用于EVA鞋垫产品成型处理			
		冷压定型机	2台	电能		用于EVA鞋垫产品预热处理			
		电烤箱	2台	电能		用于鞋垫产品热转印处理			
	热转印机	1台	电能						
	B栋 5楼	成品鞋 生产线	1条	电能	用于成品鞋产品生产,生产线内设备设置情况如下所示:				
					裁断机	1台	裁断 工序	用于皮质鞋面材料裁切处理,物理冲切	
					削皮机	1台	削皮 工序	用于皮质鞋面配件边角区域切削处理	
					针车	10台	车缝 工序	用于鞋面配件车缝处理	

建设内容	B栋 5楼	成品鞋 生产线	1条	电能	冲孔机	2台	冲孔 工序	用于鞋带孔的制备
					打扣机	2台	打扣 工序	用于鞋带扣的安装
					锤平机	1台	拉帮 工序	用于鞋帮的制作
					前邦机	1台		
					中后邦机	1台		
					定型机	1台	定型 工序	用于鞋面定型
					冷冻机	1台		用于鞋子成品定型
					一体化 打磨机	2台	鞋底打 毛处理	用于部分鞋底配件边角 打磨处理，一体化作业 设备，自带水喷淋除尘 设施，循环水槽日常注 水量为0.1m ³
					抛光机	2台	鞋面打 磨处理	用于少部分皮质鞋面的 打磨处理，一体化作业 设备，自带水喷淋除尘 设施，循环水槽日常注 水量为0.1m ³
					包装 流水线	1条	成品 包装	用于成品外观检测及包 装出货，主要为电动输 送线
黏合 生产线	1条	刷处理 剂、刷 胶粘 合、补 胶、电 烘干	用于产品刷处理剂、刷 胶粘合、电烘干处理工 序，涵盖物料输送线1 条、刷胶工位4个、补 胶工位1个、刷处理剂 工位、电烘干隧道4条					
B栋 五楼 天窗	空压机	1台	电能	生产辅助设备，气动供给设备				
	冷却塔	2台	电能	生产辅助设备，用于生产所用间接冷却水的冷却处理， 配套循环水池注水量为20m ³				
注1、除此外还有部分办公辅助设备。								
注2、项目设备设施设置情况符合《市场准入负面清单（2022年版）》《产业结构调整指导目录》（2024年修订）、《产业发展与转移指导目录》（2018年本）等准入要求。								

建设内容

项目厂区鞋底产品产能设置合理性分析：

结合项目鞋底产品工艺设置情况分析可知，项目鞋底产品产能主要受限于模压成型（橡胶鞋底）及发泡成型（EVA鞋底）工序，项目产能设置情况合理性分析如下所述：

表 2-6 EVA鞋底发泡成型设备理论产能核算一览表

设备名称	单机最大模具量	设备数量	合共模具量	单一模具加工产品量	单批产品成型时间	项目作业时间	理论产能
发泡成型机	10 个/台	2 台	20 个	1 双	25min	1800h/a	8.64 万双/a
	24 个/台	3 台	72 个	1 双	25min	1800h/a	31.104 万双/a
	32 个/台	1 台	32 个	1 双	25min	1800h/a	13.824 万双/a
	合 计						53.568 万双/a

注 1：项目实行 1 天 7.5 小时工作制，除去前期模具升温及后期设备整理所需时间，日常运营过程中有效作业时间约为 6h/d，项目年运行 300d/a，则有效作业时间约为 1800h/a。

注 2：项目 EVA 鞋底产品产能申报量为 50 万双/a，占理论产能的 93.34%。综合考虑，项目实际运行过程中，订单饱和度及为保障设备长效稳定运行，不可能让设备长时间处在满负荷运转过程中，评价认为项目产能规划情况与设备设置情况相匹配。

表 2-7 橡胶鞋底模压成型设备理论产能核算一览表

设备名称	设备数量	单机最大模具量	合共模具量	单一模具加工产品量	单批产品成型时间	项目作业时间	理论产能
模压成型机	4 台	16 个/台	64 个	1 双	6.5min	1800h/a	106.34 万双/a

注 1：项目实行 1 天 7.5 小时工作制，除去前期模具升温及后期设备整理所需时间，日常运营过程中有效作业时间约为 6h/d，项目年运行 300d/a，则有效作业时间约为 1800h/a。

注 2：项目橡胶鞋底产品产能申报量为 100 万双/a，占理论产能的 94.04%。综合考虑，项目实际运行过程中，订单饱和度及为保障设备长效稳定运行，不可能让设备长时间处在满负荷运转过程中，评价认为项目产能规划情况与设备设置情况相匹配。

八、项目原辅材料使用情况

表 2-8 鞋垫产品生产所用原辅料一览表

序号	物料名称	物料性状	年消耗量	备注
1	PU 板材	块状	7.5t/a	生产基材，直接外购成品，物料进厂前已经按照项目需求与定型布完成复合处理
2	EVA 板材	块状	7.5t/a	
3	热转印膜	固态	20 卷/a	外购成品物料，用于产品移印处理
4	包材	固态	40 万套/a	外购成品物料，主要涵盖包装袋、彩印标签等

表 2-9 成品鞋生产所用原辅料一览表

序号	原料名称	性状	包装规格	年用量	备注
1	橡胶鞋底	固体	/	5 万双/a	由公司自产橡胶鞋底产品中提供
2	EVA 鞋底	固体	/	2 万双/a	公司自产 EVA 鞋底产品中提供
3	鞋面材料	固体	/	3t/a	外购成品物料，主要涵盖网布、PU 鞋面材料、皮料等
4	内里材料	固体	/	1.5t/a	外购成品物料，主要涵盖各类网布、海绵等
5	鞋子辅材	固体	/	3t/a	外购成品物料，主要涵盖鞋眼扣、鞋带、鞋垫等
6	水性 PU 胶水	液体	20 kg/桶	2t/a	外购成品物料，产品生产用粘合剂
7	无三苯处理剂	液态	20 kg/桶	0.15t/a	外购成品物料，用于橡胶鞋底产品处理
8	无三苯照射剂	液态	20 kg/桶	0.1t/a	外购成品物料，用于 EVA 鞋底处理
9	清洗剂	液体	20 kg/桶	0.1t/a	外购成品物料，用于成品鞋外观清洁
10	包材	固体	/	5 万套/a	外购成品物料，主要涵盖包装彩盒、说明书、唛头、包装纸等
11	手工刷	固体	/	200 把/a	外购成品物料，用于处理剂、照射剂及 PU 胶水涂刷处理

表 2-10 贴合鞋底产品生产所用原辅料一览表

序号	物料名称	物料性状	年消耗量	备注
1	鞋底	固态	10 万双	直接依托厂内自产鞋底产品进行供给
2	水性 PU 胶	液态	2.5t/a	外购成品物料，生产用粘合剂
3	无三苯处理剂	液态	0.3t/a	外购成品物料，用于橡胶鞋底产品处理
4	无三苯照射剂	液态	0.3t/a	外购成品物料，用于 EVA 鞋底处理
5	包装袋	固态	0.5t/a	外购成品物料，用于成品简易包装出货
6	手工刷	固体	500 把/a	外购成品物料，用于处理剂、照射剂及 PU 胶水涂刷处理

表 2-11 橡胶鞋底产品生产所用原辅料一览表

物料类型	产品名称	物料性状	包装规格	年消耗量
橡胶主料	天然橡胶	块状	25 kg/袋	115t/a
	顺丁橡胶	块状	25 kg/袋	60t/a

	丁苯橡胶	块状	25 kg/袋	40t/a
色料	色胶	块状	10 kg/袋	2t/a
	白炭黑	粉料	25 kg/袋	15t/a
软化剂	氯化石蜡油	液态	1t/桶	8t/a
硫化剂	硫磺	颗粒	25 kg/袋	6.5t/a
	硫化促进剂（TBZTD，四苄基二硫化秋兰姆）	颗粒	25 kg/袋	6t/a
	氧化锌	颗粒	25 kg/袋	10t/a
	硬脂酸锌	颗粒	25 kg/袋	4t/a
填料	钛白粉	粉末	25 kg/袋	15t/a
	碳酸钙	粉末	25 kg/袋	20t/a
包材	包装袋	固态	/	1.5t/a

表2-12 EVA鞋底产品生产所用原辅料一览表

物料类型	原辅料名称	物料性状	包装规格	年消耗量
基础物料	EVA 塑胶粒	颗粒	25 kg/袋	35t/a
	PE 塑胶粒	颗粒	25 kg/袋	9.5t/a
助剂	硬脂酸锌	颗粒	25 kg/袋	7t/a
填料	钛白粉	粉末	25 kg/袋	15t/a
	碳酸钙	粉末	25 kg/袋	20t/a
色料	色母粒	颗粒	20 kg/袋	0.5t/a
	白炭黑	粉末	25 kg/袋	12t/a
发泡剂	AC 发泡剂	颗粒	25 kg/袋	3t/a
包材	包装袋	固态	/	1t/a

表 2-13 项目厂区原辅料使用情况汇总一览表

序号	原辅料名称	年消耗量	物料性状	包装规格	最大储量	是否为危化品	是否为风险物料	临界量
1	天然橡胶	115t/a	块状	25 kg/袋	30t	否	否	/
2	顺丁橡胶	60t/a	块状	25 kg/袋	20t	否	否	/
3	丁苯橡胶	40t/a	块状	25 kg/袋	10t	否	否	/
4	色胶	2t/a	块状	10 kg/袋	0.5t	否	否	/
5	白炭黑	27t/a	粉料	25 kg/袋	5t	否	否	/
6	氯化石蜡油	8t/a	液态	1t/桶	4t	否	是	2500t

7	硫 磺	6.5t/a	颗粒	25 kg/袋	2t	否	否	/
8	硫化促进剂 (TBZTD, 四苄 基二硫化秋兰姆)	6t/a	颗粒	25 kg/袋	2t	否	否	/
9	氧化锌	10t/a	颗粒	25 kg/袋	2t	否	否	/
10	硬脂酸锌	11t/a	颗粒	25 kg/袋	2t	否	否	/
11	钛白粉	30t/a	粉末	25 kg/袋	5t	否	否	/
12	碳酸钙	40t/a	粉末	25 kg/袋	5t	否	否	/
13	EVA 塑胶粒	35t/a	颗粒	25 kg/袋	5t	否	否	/
14	PE 塑胶粒	9.5t/a	颗粒	25 kg/袋	3t	否	否	/
15	色母粒	0.5t/a	颗粒	20 kg/袋	0.1t	否	否	/
16	AC 发泡剂	3t/a	颗粒	25 kg/袋	1t	否	否	/
17	水性 PU 胶水 (乙酸乙酯)	4.5t/a	液体	20 kg/桶	1t	是	是	10t
18	无三苯处理剂	0.45t/a	液态	20 kg/桶	0.14t	是	是	10t
19	无三苯照射剂	0.4t/a	液态	20 kg/桶	0.14t	是	是	10t
20	清洗剂	0.1t/a	液体	20 kg/桶	0.1t	是	是	10t
21	PU 板材	7.5t/a	固态	/	1t	否	否	/
22	EVA 板材	7.5t/a	固态	/	1t	否	否	/
23	热转印膜	20 卷/a	固态	/	5 卷	否	否	/
24	橡胶鞋底	15 万双/a	固体	/	自产	否	否	/
25	EVA 鞋底	12 万双/a	固体	/	自产	否	否	/
26	鞋面材料	3t/a	固体	/	/	否	否	/
27	内里材料	1.5t/a	固体	/	/	否	否	/
28	鞋子辅材	3t/a	固体	/	/	否	否	/
29	包装袋	3t/a	固态	/	/	否	否	/
30	包材	45 万套/a	固态	/	/	否	否	/
31	手工刷	700 把/a	固态	/	100 把	否	否	/
32	机油	1.08t/a	液态	180 kg/桶	0.54t	否	是	2500t
33	管道燃气	27.27 万 m ³ /a	气态	管道输送	0.019 1t	是	是	10t
注 1、原辅料是否为危废废物根据《危险化学品目录》(2022 年调整版)进行判断;								

注 2、是否为风险物质根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 判断；
 注 3：机油为设备润滑剂，主要用于生产设备日常运营维护；
 注 4：项目管道燃气直接依托燃气输送管道进行输送，厂内不设置储气罐。管道燃气采用 DN300 不锈钢管进行燃气输送供给，厂内燃气管长度约为 300m，管道燃气密度按 0.9 kg/m³ 核算，则输气管道内停留的管道燃气量为 0.0191t。

表 2-14 项目主要原辅物理化性质一览表

序号	物料名称	理化性质
1	天然橡胶	<p>橡胶鞋底产品生产基材，外购成品原料。</p> <p>天然橡胶是一种以顺-1, 4-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（顺-1, 4-聚异戊二烯），其余为蛋白质、脂肪酸、灰分、糖类等非橡胶物质。天然橡胶是应用最广的通用橡胶。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。有较好的耐碱性，但不耐强酸。不溶于水、低级酮和醇类，在非极性溶剂如三氯甲烷、四氯化碳等中能溶胀</p>
2	顺丁橡胶	<p>橡胶鞋底产品生产基材，外购成品原料。</p> <p>顺丁橡胶是由丁二烯作单体采用溶液法聚合得到。顺丁橡胶密度为 900~920kg/m³，室温下稍有结晶性，当拉伸到 300%~400%时，结晶性显著增加，结晶相的熔融温度与结晶的规整性有关。顺丁橡胶硫化胶杂质含量少，因而具有优异的介电性能，能很好地溶于天然橡胶用的各种溶剂中。</p> <p>顺丁橡胶具有高弹性、低温性能好、滞后损失和生热小、耐磨、耐曲折性能优异、流动性能好、吸水率低等优点。其缺点是拉伸强度和撕裂强度低，生胶有冷流性，加工性能差，粘着性不好。顺丁橡胶由于耐磨性优异，特别适用于制鞋行业，并且其色泽鲜艳，可与天然橡胶、溶聚丁苯橡胶并用制造透明鞋底和浅色鞋底，同时可用来改性聚乙烯制造微孔鞋底。</p>
3	丁苯橡胶	<p>橡胶鞋底产品生产基材，外购成品原料。</p> <p>一般系指以丁二烯和苯乙烯为主要单体的共聚高分子弹性体。其特点是综合性能好，常与天然橡胶、顺丁橡胶混用，制造胶鞋、胶带等杂物。</p> <p>丁苯橡胶是一种不饱和的烃类高聚物，能进行许多聚烯烃型反应，如氧化、臭氧化、卤化和氢卤化等。丁苯橡胶的低温性能稍差，脆性温度为-45℃。与天然橡胶相比，丁苯橡胶具有较好的耐热性、耐老化性能和耐磨性。丁苯橡胶的弹性、耐寒性、耐屈挠龟裂性和耐撕裂性均比天然橡胶差。并且随着</p>

		苯乙烯含量增多，丁苯橡胶的弹性、耐寒性、滞后损失、粘着性和工艺加工性能就差
4	色母粒	EVA 鞋底产品生产基材，外购成品原料 颗粒料它由颜料或染料、载体和添加剂三种要素所构成，产品颜色鲜艳，稳定性强，是一种塑胶行业颜料的一种新型色料。
5	白炭黑	橡胶鞋底及 EVA 鞋底产品生产基材，外购成品原料。 白炭黑又名沉淀二氧化硅，白色无定形微细粉末。相对密度 2.319~2.653。熔点 1750°C。吸潮后形成聚合细颗粒。可有很高的绝缘性。不溶于水与酸；溶于苛性钠和氢氟酸。高温不分解。有吸水性。由于具有多孔性及大的表面积，具有优良的活性度和吸附率，分散性良好。由于其表面上的硅醇基团与橡胶在硫化过程中起交联作用，而产生强的补强效果。
6	氯化石蜡油	橡胶鞋底产品生产基材，外购成品原料。 石蜡油是一种矿物油，是从原油分馏中所得到的无色无味的混合物。石蜡油（橡胶填充油）挥发分少、闪点高。石蜡油系列高闪点和低挥发分为橡胶制品加工提供了更好的耐候性和高温下挥发物小的特性。在汽车橡胶配件、电线电缆外护绝缘套、家用电器配件、新型建材密封等领域应用，石蜡基油均有非常出色的表现。石蜡油的特性芳烃含量低，这在过氧化硫化工艺的应用中特别重要，芳烃含量低可减少硫化剂的消耗，从而降低成本。石蜡基油的低芳香烃含量和低挥发性远胜于其他精炼不够的橡胶填充油。 中文名称：氯化石蜡；中文别名 氯化烷烃；CAS NO.63449-39-8；EINECS : 264-150-0；透明或淡黄状液体；氯含量：50±2%；密度（50C），t/m ³ ：1.23~1.25；粘度（50C）：150-250mpa.s；热稳定指数（175°C，4h）HCl≤0.1%。
7	硫 磺	橡胶鞋底产品生产基材，外购成品原料。 预分散型颗粒料，原子量 32.06，不溶于水，微溶于苯、甲苯、乙醇、乙醚，蒸气压是 0.13kPa，闪点为 207°C，熔点为 119°C，沸点为 444.6°C，相对密度（水=1）为 2.0。易着火，粉尘或者蒸汽与空气形成爆炸混合物，危险品分类 4.1—易自燃物质，包装分类 III 类危险性较小的物质，对人眼有刺激，燃烧的硫磺可生成有毒的二硫化硫气体
8	氧化锌	橡胶鞋底产品生产基材，外购成品原料。 物化性质：白色粉末。无味、无毒、品质细腻。相对密度 5.606。熔点 1975°C。溶于酸、氢氧化钠、氯化铵，不溶于水、乙醇和氨水。属两性氧化物，在空气中吸收二氧化碳和水生成碳酸锌呈黄色。加热时变黄，冷却后恢复白色。

		<p>在橡胶工业中用作天然橡胶、合成橡胶即如化学家的硫化活性剂、补强剂及着色剂。毒性及防护：中毒者会出现食欲不振、烦渴、疲倦、胸闷等症状，空气中最高允许浓度 0.5mg/m³。操作中应戴防毒口罩、防毒眼镜，穿工作服。工作后热水淋浴。</p>
9	<p>硫化促进剂 (TBZTD, 四苄基二硫 化秋兰姆)</p>	<p>橡胶鞋底产品生产基材，外购成品原料。</p> <p>中文名字：二硫化四甲基秋兰姆 TMTD；英文名称：(vulcanization) ccelerator TMTD；分子式：C₆H₁₂N₂S₄；分子量：240.44；危险品运输编号：UN 2771/2811；描述：白色颗粒、无臭；相对密度 1.40~1.45；熔点：156-158 °C(lit.)，沸点：129 °C (20 mmHg)；闪点：89°C；水溶性：16.5 mg/L (20 °C)，微溶于稀碱、汽油，可溶于热乙醇和乙醚及苯、丙酮、氯仿、二硫化碳、四氯化碳、二氯乙烷。用途：该作为天然胶、合成胶及胶乳的超促进剂，在氯丁橡胶中用作硫化延缓剂。</p> <p>健康危害：对呼吸道、皮肤、胃肠道有明显刺激作用，可抑制白细胞生成。大剂量误服可损害中枢神经系统、心脏、肝脏和内分泌腺。吸入后可产生过敏。中毒少见，中毒后可有头痛、多汗、心动过速、心律不齐、呕吐、呼吸困难、支气管炎。荨麻疹等。口服大剂量后有恶心、呕吐、腹痛、腹泻。严重时出现神经系统兴奋，最后转入抑制和呼吸中枢麻痹，可有肝肾损害。接触本品后可提高对酒精的敏感度。长期接触，可引起职业性皮炎，神衰综合征，眼及上呼吸道刺激症状等。</p> <p>危险性质：有毒物品，毒性分级 中毒，中度可燃性危险特性，受热分解有毒氧化氮、氧化硫气体。急性毒性 口服-大鼠 LD₅₀: 560 毫克/公斤；口服-小鼠 LD₅₀: 1250 毫克/公斤。刺激数据 眼睛-兔子 100 毫克/24 小时。</p> <p>急救措施：皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水冲洗 15 分钟，就医。吸入：脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧，就医。食入：误服给饮足量温水，催吐，就医。</p>
10	<p>硬脂酸锌</p>	<p>橡胶鞋底及 EVA 鞋底产品生产基材，外购成品原料。</p> <p>中文名称：硬脂酸锌；中文别名：十八酸锌、十八酸锌盐、硬脂酸锌(轻质)、硬脂酸锌盐、脂蜡酸锌；英文名称：Zinc stearate；CAS 号：557-051；分子式：C₃₆H₇₀O₄；分子量：632.33。预分散颗粒，不溶于水，溶于热的乙醇、苯、甲苯、松节油等有机溶剂；遇到酸分解成硬脂酸和相应的盐；在干燥的条件下有火险性，自燃点 900°C；有吸湿性。密度:1.095t/m³，熔点:118-125°C；应用：作润滑剂和脱模剂，橡胶中作硫化活性剂，软化剂的功能。</p>

11	钛白粉	<p>橡胶鞋底及 EVA 鞋底产品生产基材，外购成品原料。</p> <p>白色粉末。质地柔软的无嗅无味的白色粉末，遮盖力和着色力强，熔点 1560~1580°C。不溶于水、稀无机酸、有机溶剂、油，微溶于碱，溶于浓硫酸。遇热变黄色，冷却后又变白色。金红石型（R 型）密度 4.26g/cm³，折射率 2.72。R 型钛白粉具有较好的耐气候性、耐水性和不易变黄的特点，但白度稍差。锐钛型（A 型）密度 3.84g/cm³，折射率 2.55。A 型钛白粉耐光性差，不耐风化，但白度较好。近年来发现纳米级超微细二氧化钛（通常为 10~50nm）具有半导体性质，并且具有高稳定性、高透明性、高活性和高分散性，无毒性和颜色效应。</p>
12	碳酸钙	<p>橡胶鞋底及 EVA 鞋底产品生产基材，外购成品原料。</p> <p>碳酸钙是一种无机化合物，是石灰石、大理石等的主要成分。碳酸钙基本上不溶于水，溶于盐酸（与盐酸反应）。它是地球上常见物质之一，存在于霏石、方解石、白垩、石灰岩、大理石、石灰华等岩石内，亦为某些动物骨骼或外壳的主要成分。碳酸钙也是重要的建筑材料，工业上用途甚广。</p> <p>中文名：碳酸钙；外文：Calcium carbonate；化学式：CaCO₃；分子量：100.0869；CAS 登录号 471-34-1；EINECS 登录号 207-439-9；熔：1339 °C；水溶性：不溶于水；密度：2.93 g/cm³；外观：白色固体；比热容 0.836~0.8951 J/(g·°C)（0~100°C）；线性热膨胀系数 11.7×10⁻⁶/°C（15~100°C）。</p>
13	EVA 塑胶粒	<p>EVA 鞋底产品生产基材，外购成品原料</p> <p>化学品中文名称：乙烯-醋酸乙烯共聚物；文简称：EVA；是一种通用高分子聚合物，分子式是 ，可燃，燃烧气味无刺激性。技术说明书编码：1314；CASNo.24937-78-8；分子式：（C₂H₄）_x·（C₄H₆O₂）_y；分子量：2000（平均）；相对密度 0.92~0.98；折射率 1.480~1.510；脆性温度<-60°C；热分解温度大于 300°C。稳定性：具有良好的化学稳定性、耐老化、耐臭氧性。健康危害：对眼睛和皮肤有刺激作用；燃爆危险：本品可燃，具刺激性；皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗；眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医；吸入：脱离现场至空气新鲜处，就医；食入：饮足量温水，催吐，就医。耐水性：密闭泡孔结构、不吸水、防潮、耐水性能良好；耐腐蚀性：耐海水、油脂、酸、碱等化学品腐蚀，无毒、无味、无污染。</p>
14	PE 塑胶粒	<p>EVA 鞋底产品生产基材，外购成品原料。</p> <p>中文名称：聚乙烯；外文名称：polyethylene；化学式：（C₂H₄）_n；CAS 登录号：9002-88-4；EINECS 登录号：618-339-3；熔点：85 至 110 °C；水溶性：</p>

		不溶；密度：0.91 至 0.97 g/cm ³ ；外观：乳白色蜡状颗；闪点：270 °C。安全性描述 S22； S24/25。
15	AC 发泡剂	EVA 鞋底产品生产基材，外购成品原料 AC 发泡剂 (Azobisformami-de)，其学名为偶氮二甲酰胺，又称偶氮二酰胺，分子式为 C ₂ H ₄ N ₄ O ₂ ，分子量：116.08。物化性质：氮黄色的结晶粉末，正常情况下极为稳定，分解温度 170~210°C（分解时放出 N ₂ 、CO ₂ 和极少量的 NH ₃ ），无毒、无臭、无污染性。易溶于二甲基亚砷、二甲基酰胺和氢氧化钠溶液，不溶于酸、醇、酮、苯、汽油和水，遇碱分解，分解产物无毒、无污染。用于生产橡塑发泡体（如发泡 PVC、PE、EVA、EPDM、PS 及天然或合成橡胶等）。
16	PU 板材	外购成品物料，用于 PU 鞋垫产品生产。由供应商已完成定型布热压复合处理的聚氨酯发泡海绵片材，厂内直接使用，无需进行复合加工。
17	EVA 板材	外购成品物料，用于 EVA 鞋垫产品生产。由供应商已完成定型布热压复合处理的 EVA 发泡片材，厂内直接使用，无需进行复合加工。
18	热转印膜	外购成品物料，用于鞋垫产品标识码制备。 热转印膜是热转印工艺的一种介质材料。热转印工艺是通过热转印膜一次性加热，将热转印上的装饰图案转印于被装饰产品表面上，形成优质饰面膜的过程。在热转印过程中，利用热和压力的共同作用使保护层及图案层从聚酯基片上分离，热熔胶使整个装饰层与基材永久胶合。热转印膜是由聚乙烯薄膜作衬纸，表面涂有保护层、底色层、脱模层和热熔胶层构成。通过加热高温硅辊，将温度和压力施加于转印箔上，使装饰印层、表面保护层、底色层构成的转印层与聚乙烯脱离、转印到目标部件上面，便形成了装饰表面图形，并使其表面具有耐磨、耐热、耐光等优良性能，花纹新颖美观、色调稳定，是一种用途广泛的装饰材料。
19	水性 PU 胶	外购成品物料，用于鞋底贴合及成品鞋黏合处理。 浅黄色或黄色乳光溶液，无气味，pH：6-9；沸点（1013 百帕条件下）：100°C；蒸气压（130 百帕条件下）：50°C；密度（25°C）：1.068t/m ³ ；水溶性：易溶；动力粘度（25°C）：1000-4000mPa.s。物料中含：聚氨酯树脂 40%、乙酸乙酯 5%（有机挥发组分）、水 55%。 水性 PU 胶中 VOCs 含量折算为 46.82g/L，<50g/L，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372—2020）中“表 2 水基型胶粘剂 VOCs 含量限量--应用领域（鞋和箱包）--胶水类型（聚氨酯类）”限值要求，属于环保胶黏剂。

20	无三苯处理剂	<p>外购成品物料，主要用于橡胶鞋底黏合前处理。</p> <p>透明液体，有刺激性气味，沸点：69-79℃；闪点（闭杯）：-25℃；自燃温度：244℃；爆炸极限 1.2%-11.6%；溶解性：不溶于水。物料中含：烃类溶剂（甲基环己烷，30%~40%）、丁酮（10%~18%）、乙酸乙酯（40%~50%）、合成树脂（15%~20%），挥发组分（丁酮、乙酸乙酯、烃类溶剂）最大占比为 85%。</p>
21	清洗剂	<p>外购成品物料，主要用于成品鞋鞋面清洁处理。</p> <p>透明液体，有刺激性气味，沸点：57-79℃；闪点（闭杯）：-10℃；自燃温度：404℃；爆炸极限 1.7%-16%；溶解性：不溶于水。物料中含：丁酮 55%、乙酸乙酯 15%、醋酸甲酯：30%，挥发组分占比为 100%。</p> <p>物料中 VOC 含量为 857.35g/L，满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）表 1 洗版液 VOC 含量及特定挥发性有机物限值要求中“有机溶剂洗版液 VOC 含量”限值要求（≤900g/L）。</p>
22	无三苯照射剂	<p>外购成品物料，主要用于 EVA 鞋底黏合前处理。</p> <p>透明液体，有刺激性气味，沸点：69-79℃；闪点（闭杯）：-25℃；自燃温度：244℃；爆炸极限 1.2%-11.6%；溶解性：不溶于水。物料中含：丁酮（5%-10%）、碳酸二甲酯（30%-35%）、醋酸甲酯（20%-30%）、丙酮（5%-8%）、乙酸乙酯（20%-25%）、EVA 树脂（15%-25%），挥发组分（丁酮、碳酸二甲酯、醋酸甲酯、丙酮及乙酸乙酯）最大占比为 85%。</p>
23	机油	<p>外购成品物料，设备润滑剂，用于生产设备日常运营维护。</p> <p>机油是用在各种类型汽车、机械设备上以减少摩擦，保护机械及加工件的液体或半固体润滑剂，主要起润滑、辅助冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用（Roab）。只要是应用于两个相对运动的物体之间，而可以减少两物体因接触而产生的摩擦与磨损之功能，即为机油。外观为淡黄色的黏稠液体，一般由基础油和添加剂两部分组成，溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等大多数有机溶剂。密度约为 0.91×10^3 (kg/m³)，闪点为 76℃，引燃温度为 248℃，不溶于水。</p>
24	鞋面材料	<p>外购成品物料，用于成品鞋加工生产。鞋面材料主要包含人造革、真皮、耐磨网布等。</p>
25	内里材料	<p>外购成品物料，用于成品鞋加工生产。主要包含内村布料、皮料、海绵等</p>
26	鞋子辅材	<p>外购成品物料，用于成品鞋加工生产。主要包含鞋带、鞋子五金件、唛头等</p>

九、项目劳动定员及工作制度设置情况

表 2-15 项目劳动定员及作业制度一览表

劳动定员	项目规划最大劳动定员150人，厂内配套员工宿舍，不设置员工食堂
作业制度	项目年工作300天，每天工作7.5小时（8:00~12:00，13:30~17:00），不涉及夜间作业

十、项目给排水情况

结合项目工艺设置情况分析可知，项目运营过程中用水主要包含员工生活用水及生产用水，由市政供水管网供给。

1. 员工生活给排水情况

项目厂区规划最大劳动定员 150 人，厂内不设员工食宿区域，员工日常生活用水情况按照《广东省用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中有食堂、浴室办公楼给排水情况进行核算，即 $38\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{年}$ ，则项目日常生活用水量约为 5700t/a 。生活污水产生率按 90% 进行核算，则生活污水产生量约为 5130t/a 。项目地处中山市神湾镇污水处理有限公司集污范围内，项目产生的生活污水经三级化粪池预处理后纳入中山市神湾镇污水处理有限公司集中治理排放，治理达标尾水排入深环涌内。

2. 日常生产给排水情况

结合项目原辅料使用情况及工艺设置情况分析，项目生产用水主要涵盖：有机废气配套的碱液喷淋净化系统日常运营用水；成品鞋生产线打磨/抛光粉尘水喷淋净化装置运行用水及作业冷却用水，均由市政供水管网供给。

① 碱液喷淋净化装置给排水情况

根据项目建设规划，项目规划配套 2 套“碱液喷淋净化装置”对集中收集的工艺废气进行喷淋净化处理后外排。“碱液喷淋净化装置”配套循环水槽注水量共 2.5t ，净化系统喷淋用水平均每个月倒槽更换一次（年倒槽更换 12 次），倒槽过程中消耗新鲜水量 $2.5\text{t}/\text{次}$ 、 30t/a ，产生喷淋废水量为 $2.5\text{t}/\text{次}$ 、 30t/a ；日常运营期间每个工作日根据损耗情况补水一次，补水过程按照循环水槽注水量的 10% 进行补充，则补水过程消耗新鲜水量为 0.25t/d 、 75t/a 。

综上，“碱液喷淋净化装置”运行消耗新鲜水量为 105t/a ，产生喷淋废水量为 30t/a ，拟配套收集桶集中收集后委托给有处理能力工业废水处理机构转移处理，不直接排放。

② 橡胶鞋底打磨及成品鞋鞋面抛光粉尘喷淋净化装置给排水情况

根据项目建设规划，橡胶鞋底打磨处理剂成品鞋鞋面抛光处理均采用一体化作业设备进行生产（共5台），设备自带“水喷淋净化装置”对作业过程中产生的少量粉尘废气污染物进行喷淋净化处理（每台设备配套1个循环水槽，循环水量为0.1t/台，合共0.5t）。项目日常运营过程中整体打磨量较少，产生的打磨粉尘废气污染物量较少，循环水槽内配套设置有过滤网对喷淋水进行过滤处理后循环使用，不外排。日常运营过程中，平均每半个月定期补水一次，补水量按水槽注水量的20%进行补充，则补水过程消耗新鲜水量0.1t/次、2.4t/a。

③ 橡胶鞋底产品过水冷却系统给排水情况

根据项目规划，橡胶鞋底产品生产过程中，橡胶物料经开料机开炼出片或热炼处理后需进入到过水槽内进行过水冷却处理（直接冷却），过水槽注水量为1.0t/槽，共4个，合共注水量4t。冷却水日常循环使用，不外排。每天根据槽体损耗情况进行补充，补水量按照循环槽体注水量的10%进行补充，则补水量为0.4t/d、120t/a。

④ 间接冷却给排水情况

根据项目工艺设置可知，在密炼机、开炼机、出片机、片材冷却机、模压成型机及发泡成型机作业过程中需使用间接冷却水作为冷却介质对作业设备/物料进行间接冷却处理，以便有效控制工艺温度、提高作业效率，间接冷却水日常循环使用，不外排。每天定期根据循环水槽内槽体损耗情况进行补充。

结合项目用水需求，建设单位规划设置1个集中冷却水池，水池注水量为20t，采用间接水冷工艺进行冷却处理的相关工序作业温度较高，日常补水过程补充水量按照循环水槽注水量的20%进行补充，则补水过程消耗新鲜水量4t/d、1200t/a。

表 2-16 项目日常运营给排水情况汇总一览表

项 目	给排水情况	给排水指标	备 注
员工日 常生活	给水量	5700t/a	市政管网供给
	排水量	5130t/a	经三级化粪池预处理后纳入中山市神湾镇污水处理有限公司集中治理排放
碱液喷淋 净化装置	给水量	105t/a	市政管网供给
	排水量	30t/a	收集后委托给有处理能力工业废水处理机构转移处理
打磨粉尘喷 淋净化装置	给水量	2.4t/a	市政管网供给
	排水量	0	循环使用，不外排

橡胶鞋底物	给水量	120t/a	市政管网供给
料过水冷却	排水量	0	循环使用，不外排
生产间接	给水量	1200t/a	市政管网供给
冷却用水	排水量	0	循环使用，不外排

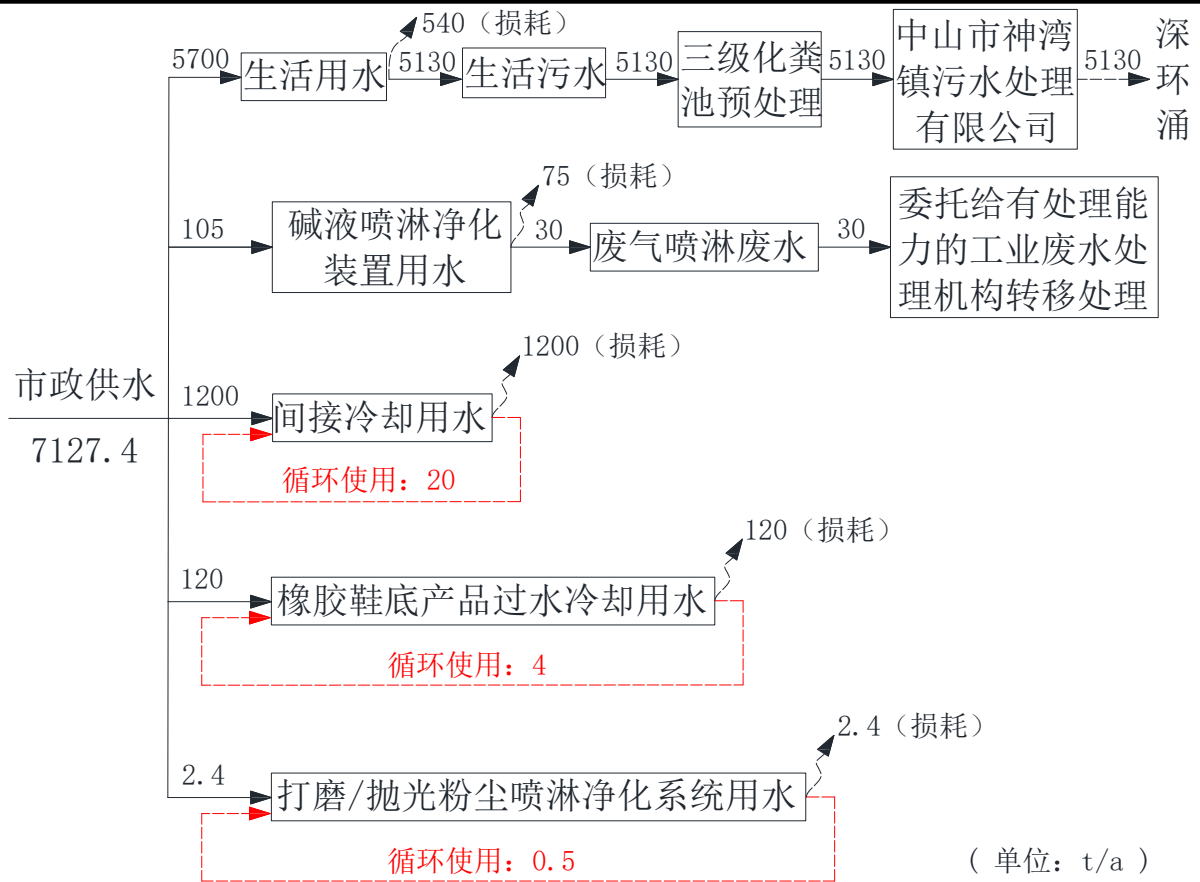


图 2-1 项目厂区水平衡图

十一、项目能耗供给情况

表 2-17 项目能源使用情况一览表

序号	能源类型	年消耗量	备注
1	电能	300 万 kW·h/a	直接依托区域供电网络供给
2	管道燃气	27.27 万 m ³ /a	直接依托市政管道燃气供给，厂内不设置储气罐

模温机燃气需求量核算情况：

表 2-18 项目模温机燃气使用情况核算一览表

项目	参数	备注
设备名称	燃气模温机	/

设备数量	3 台	/
设备功率	30 万大卡/台	总功率为 90 万大卡
燃料类型	管道天然气	直接由市政供气管网供给
燃烧效率	90%	
运行时间	2100h/a	项目实行一天 7.5 小时工作制，年运行 300d/a，橡胶鞋底模压成型及 EVA 鞋底发泡成型工序作业时间控制在 1800h/a 内，结合项目工艺设置情况分析，考虑到生产前需提前对模具进行预热升温处理，模温机有效作业时间按 7h/d 核算，即 2100h/a
燃料热值	7700 大卡/m ³	根据《综合能耗计算通则》（GB/T 2589-2020）中低值进行取值
管道燃气使用情况	27.27 万 m ³ /a	$90 \times 2100 \div 90\% \div 7700 \approx 27.27$ 万 m ³ /a

十二、项目平面布局规划情况

根据项目建设规划，项目拟直接租用外沙村 2023 年“工改”新建厂房设施进行建设。项目租用厂房设施主要涵盖 2 栋 5F 高砖混结构工业楼、1 栋 7F 高砖混结构宿舍楼、2 栋 1F 高钢结构工业楼。根据现场勘查可知，项目厂界周边 50m 声评价范围内无声环境敏感目标存在；厂区外 500m 大气评价范围内存在居民区、商住小区、学校等大气环境敏感目标，与项目厂界最近间距约为 200m（厂区南侧远洋·繁花里商住小区）。

根据项目总平面布局规划可知，项目厂区出入口设置于厂区东南侧区域，出入口区域设置 1 栋 1F 高钢结构建筑物（A 栋），用于门岗的设置，负责进出项目厂区人员及车辆的门禁管理。厂区西侧 1 栋 7F 高砖混结构建筑物（D 栋）规划用于员工休息区及员工宿舍区的布设。考虑到后期供应商主要依托拖挂货车进行原辅料及成品的配送、出货，厂区内空间有限，无法确保所有规格的拖挂货车均能顺利进出项目厂区，综合考虑，建设单位规划将靠近厂区出入口区域的 1 栋 5F 高砖混结构建筑物（C 栋）布设成仓储周转大楼，同时结合项目运营需求在建筑物 1 楼设置配料车间，在建筑物 5 楼设置行政办公区。E 栋建筑物为 1 栋 1F 高钢结构建筑物，位于 C 栋建筑物北侧区域内，规划用于化学品仓、一般固废仓及危废仓的布设。B 栋厂房位于厂区西侧厂界处，为 1 栋 5F 高砖混结构建筑物，规划用于主体生产厂房的布设：1F：橡胶鞋底炼胶车间、EVA 鞋底造粒车间；2F：橡胶鞋底成型车间；3F：EVA 鞋底成型车间；4F：鞋垫产品加工车间、贴合鞋底加工车间；5F：成品鞋加工车间。

根据项目规划，项目建设过程中将积极选用先进低噪声作业设备，同时严格按照要

求落实设备设施的隔声降噪及减振降噪设施，对厂区平面布局进行合理设置，尽可能拉大各作业设备间距，以降低设备运营噪声叠加影响。积极落实各项噪声污染防治措施后，项目运营过程中厂界噪声可稳定达标排放，对区域声环境影响不大。

项目运营过程中产生的各类作业废气污染物进行妥善收集、处置后可稳定达标排放，同时废气排放口设置在远离大气敏感目标一侧的东北侧区域，可最大限度降低项目运营废气对区域大气环境的影响。

项目运行过程中产生的生活污水经三级化粪池预处理后纳入中山市神湾污水处理有限公司集中治理排放；废气喷淋废水规划配套废水收集桶集中收集后委托给有处理能力的工业废水处理机构转移处理，不直接排放。项目不涉及废水直排，对区域地表水环境无影响。

综合考虑项目厂区规模、厂房自身条件及项目厂区功能区划设置需求，评价认为项目现有规划布局较为合理。

一、橡胶鞋底产品生产工艺流程及产排污节点示意图：

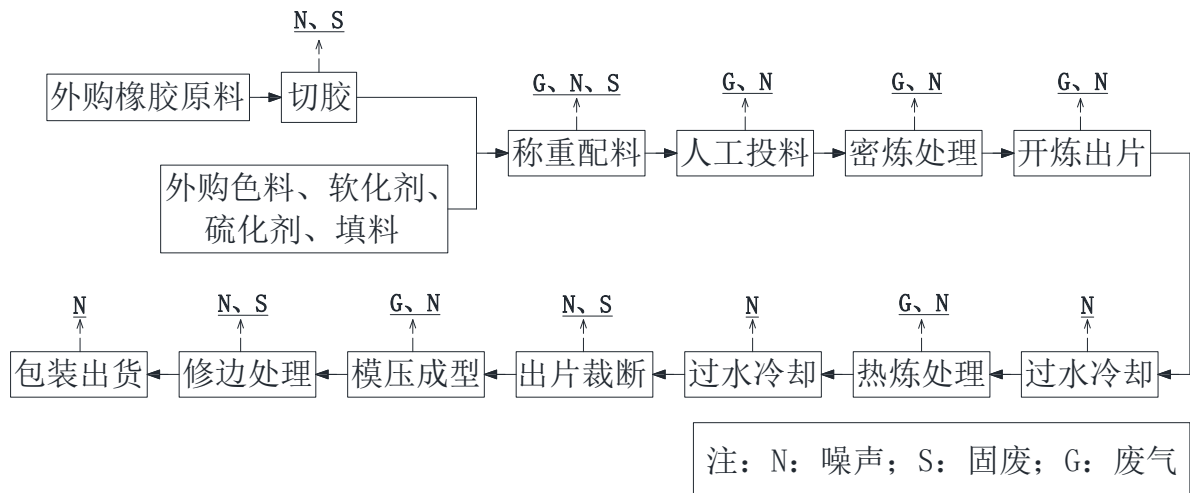


图 2-2 橡胶鞋底产品生产工艺流程图

工
艺
流
程
和
产
排
污
环
节

工艺说明：

1、**切胶**：生产所用橡胶物料包含天然橡胶、顺丁橡胶、丁苯橡胶，均直接外购成品胶料进行使用。橡胶原料为 25 kg/块的大规格包装，项目日常生产过程中需要根据产品配方需求依托切胶机将大块的胶块分切成小规格胶块，以方便后续称重配料处理。切胶工序主要依托切胶机刀头的物理冲切作业完成，作业过程中无需加热处理，工序年作业时间为 700h/a。

2、**称重配料**：由作业人员按照产品配方要求在电子秤的配合下完成物料的称重配料。项目生产过程中涉及部分粉状物料使用，在进行称重配料作业过程中产生粉尘废气污染物（主要污染因子为颗粒物）。称重配料工序年作业时间约为 1500h/a，其中涉粉尘类物料配料时间约为 900h/a。

3、**人工投料**：由作业人员将配料间配比好的物料投入到密炼机作业舱室内，在进行粉状物料投料过程中产生粉尘废气污染物（主要污染因子为颗粒物）。根据项目规划，物料在进行称重配料处理过程中，称重后的物料主要使用塑胶桶或包装袋进行包装，物料投料过程中直接将容器放入作业舱室内进行投加，同时严格控制物料投加顺序（固态物料先投料，然后再进行粉料投料），以尽可能降低投料粉尘产生量。人工投料工序年作业时间约为 900h/a，其中涉粉尘类物料配料时间约为 600h/a

4、**橡胶混炼处理**：橡胶物料混炼处理过程主要是依托密炼机及开炼机，将不同状

态下的生产物料进行充分混合，同时依托机械辊压作用，使橡胶物料具有一定的可塑性及流动性，作业过程主要涵盖密炼处理、开炼出片及过水冷却。工序作业时间为 1800h/a。

① **密炼处理：**产品配方限定的相关生产物料按照投料要求投入到密炼机封闭式作业舱室后，关闭投料口舱门，在密炼机封闭作业舱室内对物料进行高速捏合处理，确保物料得到充分混合。同时，在密炼机不断捏合处理过程中，随着物料表面温度不断上升，对物料中的塑胶粒进行初步塑化处理，工序作业过程中作业温度控制在 120℃以内，作业过程中使用间接水冷系统对作业舱室温度进行控制，冷却水循环使用，不外排。经密炼捏合达标的物料经出料口排出后由自动上料机转送到开炼机内进行开炼出片处理。

② **开炼出片、过水冷却：**经密炼机“混炼”处理达标的胶团送入开炼机内进行“塑炼”处理，以借助机械辊压作用使橡胶软化为具有一定可塑性均匀物。橡胶塑炼过程主要使胶团在开炼机两辊筒间的剪切力作用下，使生胶分子链断裂，平均分子量降低，从而增大橡胶物料的可塑性、柔软性，同时可将成团的胶团挤压成一定厚度的薄片，方便物料转移、处置。开炼机作业过程中使用冷却水对作业辊进行间接水冷处理，作业温度控制在 70℃以内，以避免橡胶物料出现糊化现象。

5、**热炼处理：**经开炼机“塑炼”处理后的橡胶片材，放置一段时间后片材整体较硬，可塑性较差，为方便后续出片裁断处理，按照工艺设定，需对塑炼后的胶片进行热炼处理。热炼作业过程主要依托开炼机进行处理，依托开炼机两辊筒间的剪切力，使橡胶物料表面温度升高，提高其可塑性，在热炼处理过程中加入硫化剂（硫磺），以避免过早加入硫化剂，在胶片存放过程中胶料出现变质，影响后续硫化成型。热炼处理过程中通过调节开炼机辊筒间距，使橡胶物料变成更加薄的薄片，以方便后续出片裁断处理。热炼工序作业过程中使用冷却水对作业辊进行间接水冷处理，作业温度控制在 70℃以内，以避免橡胶物料出现糊化现象。工序作业时间为 1800h/a。

6、**过水冷却：**经开炼出片及热炼处理后形成的胶片快速送入水冷槽内进行冷却处理（水冷槽内混入少量硬脂酸物料，作为防粘剂），以使胶片表面快速冷却，同时在硬脂酸物料作用下可有效防止胶片表面出现粘结现象，以方便物料的传输及后工序处理。

过水冷却过程以直接水冷的方式进行作业，冷却用水循环使用，不外排，每天根据损耗情况给以补充，补水过程按照循环水槽注水量的 10%进行补充。

7、**出片裁断：**依托裁断机在配套模具的配合下将热炼工艺制作的大块橡胶片材裁切成项目生产所需的小规格橡胶片材。橡胶物料出片裁断工序为物理冲切过程，作业过

程中不涉及加温处理，工序年作业时间为 1800h/a。

8、**模压成型**：将出片裁断工序裁切的物料投入到模压成型机内，在高温高压下完成橡胶物料的硫化成型加工，工序年作业时间为 1800h/a，作业过程中产生油雾（主要污染因子为：非甲烷总烃及颗粒物）及有机废气污染物（主要污染因子为：非甲烷总烃、二硫化碳、硫化氢、臭气浓度）。

生胶受热变软，遇冷变硬、发脆，不易成型，容易磨损，易溶于汽油等有机溶剂，分子内具有双键，易起加成反应，容易老化。为改善橡胶制品的性能，生产上要对橡胶进行一系列加工过程，在一定条件下，使胶料中的生胶与硫化剂发生化学反应，使其由线性型结构的大分子交联成为立体网状结构的大分子，从而使胶料具备高强度、高弹性、高耐磨、抗腐蚀等优良性能，这个过程称为橡胶硫化。对于高分子材料来说“硫化”与交联是同义词，合成材料的机械性能包括强度、硬度、刚性、热变形性能、耐老化往往不是很理想，需改成合成材料的分子结构往往由线性结构变成网状结构。从而获得较好的机械和理化性能，对于橡胶来说，习惯称为“硫化”。

为改善橡胶制品的性能，生产上要对生橡胶进行一系列加工过程，在一定条件下，使橡胶中的生胶与硫化剂发生化学反应，使其线性结构的大分子交联成为立体网状结构的大分子，从而使胶料具备高强度、高弹性、高耐磨、耐腐蚀等优良特性。一般将硫化过程分四个阶段，诱导-预硫-正硫化-达硫，为实现这一反应，必须使之达到一定的硫化温度，然后让橡胶保温在该硫化温度范围内完成全部硫化反应。

硫化方法有冷硫化、热硫化、室温硫化三种，本项目属于热硫化方法，硫化温度在 175℃ 以内。主要工艺流程原理介绍如下：

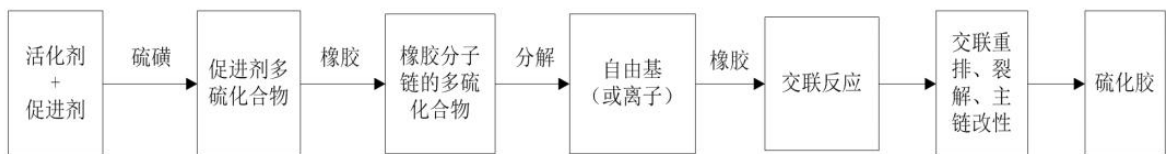


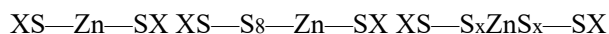
图 2-3 橡胶硫化反应过程

为了表述方便，促进剂用 XSSX 表示，其交联反应有以下几步：

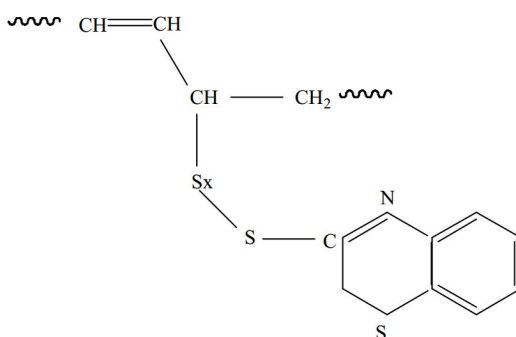
- ① 促进剂与活化剂（氧化锌）反应生成如下中间体



② 各中间体与硫化反应：



③ 活性络合物中间体与橡胶反应：从化学反应的角度看，促进剂的作用是提高硫对二烯类橡胶分子链中烯丙基的取代活性，所以上述活性络合物多硫化硫醇盐中间体易于橡胶分子链中烯丙基氢反应形成橡胶多硫化物，即在橡胶分链上生成带有硫磺和促进剂片段的活性侧挂基团，如：



即 RS_xSX ，它们是橡胶分子链交联的前躯体，其反应通式为：



橡胶分子链上带硫磺和促进剂片段的活性侧挂基团中的硫磺有—S—、—S₂—及—S_x—等形式，它们对硫化胶结构和老化性能产生一定影响。在硫化早期，待形成的硫磺和促进剂的侧挂基团量达到最大值后，含有多硫的侧挂基团转化成交联键，而单硫侧挂基团不参与或很少参与形成交联键。

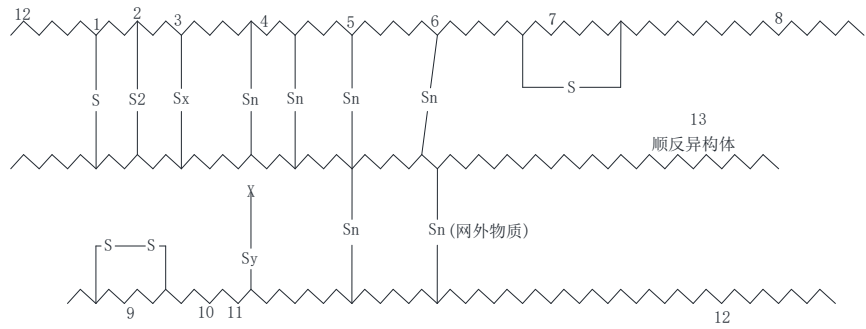
④ 侧挂基团转化成分子间交联键

a.形成初始交联键：当多硫侧挂基团达到一定数量后即迅速与橡胶反应，转化为初始多硫交联键：



b.初始交联键继续反应：侧挂基团转化生成的初始交联键大都是含多个硫原子的多硫交联键，它们将继续转变成较短的—S—和—S₂—交联键，同时也形成新的交联键；转化过程中还可能导致橡胶分子链发生改变（如生成共轭二烯、共轭三烯及环硫化物）。

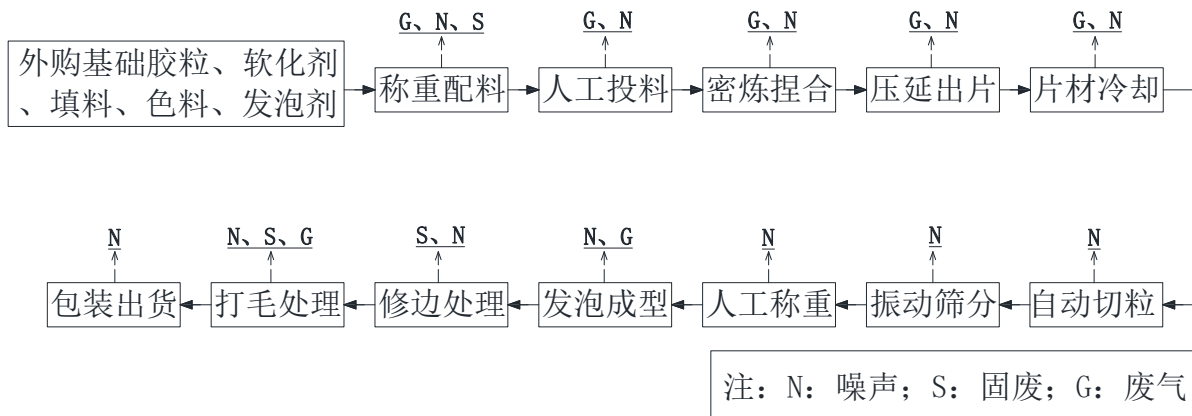
硫化反应非常复杂，最终形成的硫化胶交联网络可示意如下：



1—单硫交联键；2—二硫交联键；3—多硫交联键；4—连位交联键（ $n=1\sim6$ ）；5—双硫交联键；6—错位交联键；7—分子内一硫环化物；8—共轭三烯；9—分子内二硫环化物；10—共轭二烯；11—侧挂基团；12—分子链末端；13—顺反异构体。

9、**修边处理**：由作业人员对成型后的橡胶鞋底产品进行手工修边处理，以除去产品边缘多余的胶料；或依托裁断机在辅助模具的配合下，将鞋底产品冲裁成目标码数的鞋底产品，工序作业时间约为 1500h/a。

二、EVA 鞋底产品生产工艺流程及产排污节点示意图：



工艺说明：

1、**外购基础塑胶粒、软化剂、填料、色料、发泡剂**：项目生产所需相关物料全部直接外购成品物料，生产所用基础塑胶粒均为新料，不涉及废旧料的使用，日常运营过程中无塑料清洗废水产生。

2、**称重配料**：由作业人员按照产品配方要求在电子秤的配合下完成物料的称重配料，作业过程在小型封闭式配料间内完成（与橡胶鞋底产品共用一个配料间）。项目生产过程中涉及部分粉状物料使用，在进行称重配料作业过程中产生粉尘废气污染物（主要污染因子为颗粒物）。称重配料工序年作业时间约为 1500h/a，其中涉粉尘类物料配

料时间约为 900h/a。

3、**人工投料**：由作业人员将配料间配比好的物料投入到密炼机作业舱室内，在进行粉状物料投料过程中产生粉尘废气污染物（主要污染因子为颗粒物）。根据项目规划，物料在进行称重配料处理过程中，称重后的物料主要使用塑胶桶或包装袋进行包装，物料投料过程中直接将容器放入作业舱室内进行投加，同时严格控制物料投加顺序（固态物料先投料，然后再进行粉料投料），以尽可能降低投料粉尘产生量。人工投料工序年作业时间约为 900h/a，其中涉粉尘类物料配料时间约为 600h/a

4、**密炼捏合**：产品配方限定的相关生产物料按照投料要求投入到密炼机封闭式作业舱室后，关闭投料口舱门，在密炼机封闭作业舱室内对物料进行高速捏合处理，确保物料得到充分混合。同时，在密炼机不断捏合处理过程中，随着物料表面温度不断上升，对物料中的塑胶粒进行初步塑化处理，工序作业过程中作业温度控制在 120℃以内，作业过程中使用间接水冷系统对作业舱室温度进行控制，冷却水循环使用，不外排。工序作业时间为 1800h/a。

5、**压延出片**：密炼达标的 EVA 胶团经自动上料机送入压延出片机内进行压延出片处理，以方便后续自动切粒设备切粒处理。压延出片过程主要依托压延出片机内设置的辊筒将胶团压成 EVA 片材，作业过程中作业辊使用间接水冷工艺进行控温，作业温度控制在 40℃以内。作业过程中产生的废气污染物主要为密炼捏合工序作业过程中产生的有机废气的进一步逸散，整体排放量较少。工序年作业时间约为 1800h/a。

6、**片材冷却**：依托片材冷却机对压延出片机压出的 EVA 片材进行快速冷却处理，避免热的胶片黏合在一起，同时还能有效提高产品作业效率。冷却过程采用间接水冷工艺进行处理，冷却水循环使用，不外排。工序年作业时间约为 1800h/a。

7、**自动切粒**：依托厂内配套的自动切粒机对冷却好的 EVA 胶片进行自动切粒处理，以方便后续人工称重配料及发泡成型处理。切粒过程在密闭环境条件下，依托作业设备刀头将片材分切成小规格的颗粒料。切粒过程为物理冲切过程，工序在常温条件下进行作业。自动切粒工序年作业时间约为 1500h/a。

8、**振动筛分**：配合自动切粒机进行使用，主要是对自动切粒机切出的塑胶粒进行振动筛分处理，避免大尺寸胶粒/胶条混入合格的胶粒内。振筛设备配套密封盖，可有效降低设备运营噪声的产生。振动筛分工序年运行时间约为 1500h/a。

9、**人工称重**：由作业人员在电子秤的配合下按照订单要求对达标的 EVA 颗粒进行

称重配料处理，以提高后续发泡成型工序的作业效率。

10、**发泡成型**：依托厂内配套的发泡成型机，在高温、高压条件下将 EVA 颗粒发泡成目标鞋底，工序作业时间约为 1800h/a，作业过程中产生有机废气污染物（主要污染因子涵盖：非甲烷总烃、臭气浓度、CO、氨气、氮气、CO₂等）。

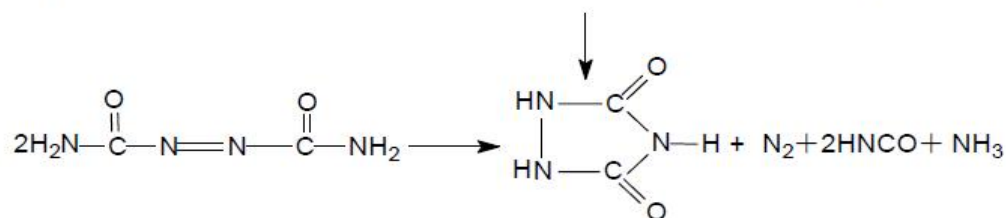
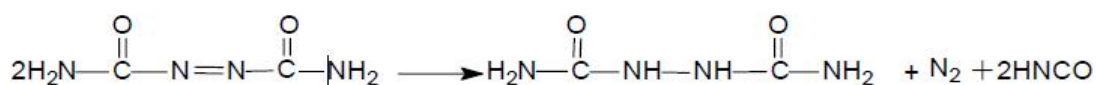
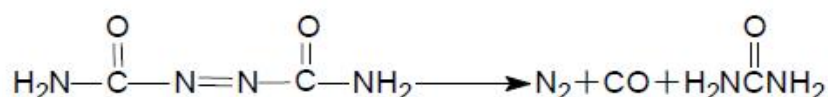
AC 发泡剂发泡原理：

EVA 鞋底产品发泡成型工序使用 AC 发泡剂作为发泡剂。AC 发泡剂，即偶氮二甲酰胺，常压发泡、加压发泡均可适用，项目生产所用发泡工艺属于加压发泡，发泡温度控制在 175℃以内。AC 发泡剂具有发气量大、气泡均匀、所产生的气体对设备不腐蚀、容易控制温度、不影响固化或成型速度等特点，是应用最广泛的高效发泡剂之一。

发泡即预先将易于热分解的化合物热分解型发泡剂添加到高分子材料中，然后以略高于化合物分解温度的温度挤出，利用伴随化合物的分解反应所产生的气体使高分子材料发泡。化学发泡剂在挤塑前与聚合物混合，在挤塑时的高温下发生化学反应而形成一些副产品，这些副产品会在聚合物基体中形成晶核，在绝缘体挤出时，会在聚合物熔体中产生气泡。

AC 是一种分解时放热的发泡剂，分解化学反应比较复杂，与分解的范围及周围的介质（即被发泡的塑料配方）有关。

热分解主要反应为：



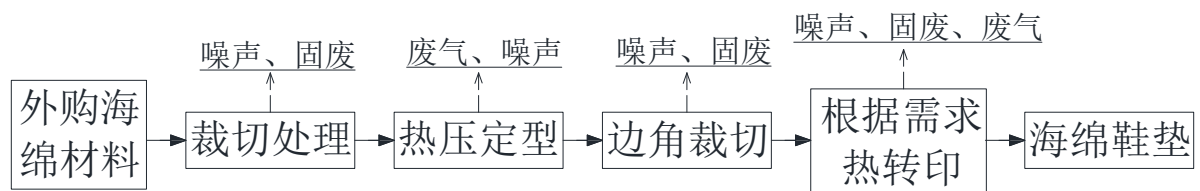
气态产物：主要是氮气和一氧化碳，还有少量的异氰酸（温度较低时）和氨气（温度较高时）。

11、**修边处理**：依托裁断机在辅助模具的配合下，对鞋底产品边角区域存在的边角

料进行冲切处理，同时可根据订单需求将鞋底产品冲裁成目标码数的鞋底产品，工序年作业时间约为 1500h/a。

12、**打毛处理**：EVA 鞋底产品出厂前需按要求使用打磨机对鞋底产品边角进行打毛处理，以除去产品表面可能存在的毛刺等物质，提高产品表面光滑度。打毛处理作业过程中产生打毛粉尘废气污染物（主要为颗粒物）、设备作业粉尘、EVA 鞋底边角料等污染物，工序年作业时间约为 1800h/a。根据项目规划设备自带布袋除尘净化装置对打毛工序作业过程中产生的粉尘废气污染物进行收集净化处理后以无组织形式外排。

三、PU 鞋垫产品生产工艺流程及产排污节点示意图：



工艺说明：

1、**外购海绵材料**：PU 鞋垫生产以 PU 海绵材料为主，项目生产所用海绵材料为已经复合定型网布的成品海绵片材物料，厂内不设置海绵与定型网布的复合工艺，无复合废气产生。

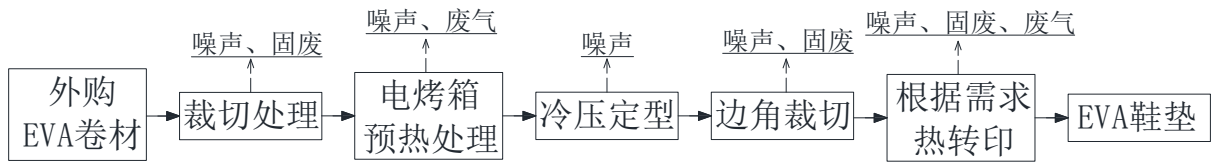
2、**裁切处理**：依托厂内配套的直刀机、斜刀机将大块 PU 海绵片材物料裁剪成产品生产所需的规格，裁切过程为物理剪切过程，不涉及加热处理。

3、**热压定型**：将裁切好的 PU 海绵片材送入热压成型机内对其进行加热定型处理，作业过程直接依托电能进行加热，工序加热温度控制在 130°C 以内。工序年作业时间约为 1800h/a，作业过程中海绵片材受热产生有机废气污染物（主要为总 VOCs、臭气浓度）。

4、**边角裁切**：成型后的鞋垫坯件送入到裁切机内在预制刀模的配合下完成边角裁切处理，裁切过程为物理冲切过程，无需加热处理。

5、**根据需求热转印**：产品商标信息主要以外购成品印刷标签为主，少部分客户有特殊要求的需要依托热转印设备进行热转印处理。工序作业时间约为 900h/a，工序作业过程中产生少量有机废气污染物（主要污染因子为总 VOCs、非甲烷总烃、臭气浓度）。

四、EVA 鞋垫产品生产工艺流程及产排污节点示意图：



工艺说明：

1. **外购 EVA 卷材：**EVA 鞋垫生产以已经发泡成型的 EVA 片材为主，项目生产所用 EVA 片材为已经复合定型网布的成品海绵片材物料，厂内不设置 EVA 片材与定型网布的复合工艺，无复合废气产生。

2. **裁切处理：**依托厂内配套的直刀机、斜刀机将大块 EVA 片材物料裁剪成产品生产所需的规格，裁切过程为物理剪切过程，不涉及加热处理。

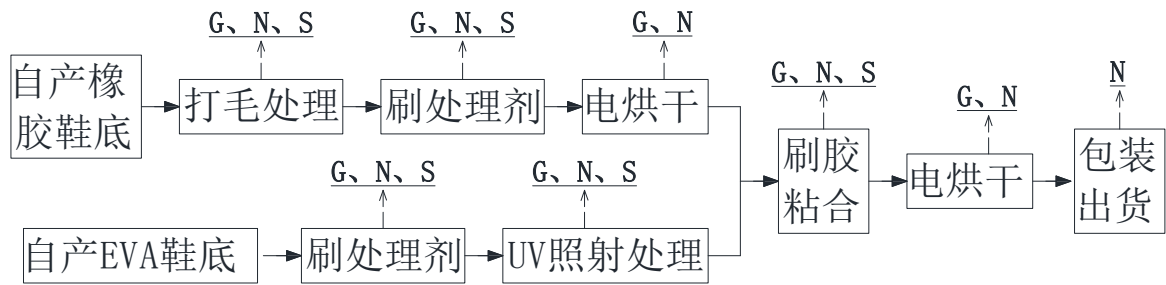
3. **电烤箱预热处理：**裁切好的 EVA 片材分批送入电烤箱内进行烘烤预热处理，烘烤温度控制在 130℃左右，烘烤时间约为 20s。依托电烤箱内高温环境使 EVA 片材表面软化，提高物料的变形性，避免产品出现可逆性。工序作业时间约为 1800h/a，作业过程中 EVA 片材受热产生有机废气污染物（主要为总 VOCs、臭气浓度）。

4. **冷压定型：**经电烤箱烘烤处理后的 EVA 片材转入到冷压定型机内进行模压成型处理。在预制模具及定型设备的压力作用下使 EVA 片材快速冷却定型。工序作业过程为常温作业，无需加热处理。

5. **边角裁切：**成型后的鞋垫坯件送入到裁切机内在预制刀模的配合下完成边角裁切处理，裁切过程为物理冲切过程，无需加热处理。

6. **根据需求热转印：**产品商标信息主要以外购成品印刷标签为主，少部分客户有特殊要求的需要依托热转印设备进行热转印处理。工序作业时间约为 900h/a，工序作业过程中产生少量有机废气污染物（主要污染因子为总 VOCs、非甲烷总烃、臭气浓度）。

五、贴合鞋底产品生产工艺流程及产排污节点示意图：



注：N：噪声；S：固废；G：废气

工艺说明：

1. **自产橡胶鞋底/EVA 鞋底：**贴合鞋底产品主要为极少部分有特殊需求的客户提供小批量深加工服务，非常规大规模生产类型产品，生产过程所用鞋底物料均采用建设单位自产鞋底产品进行供给。

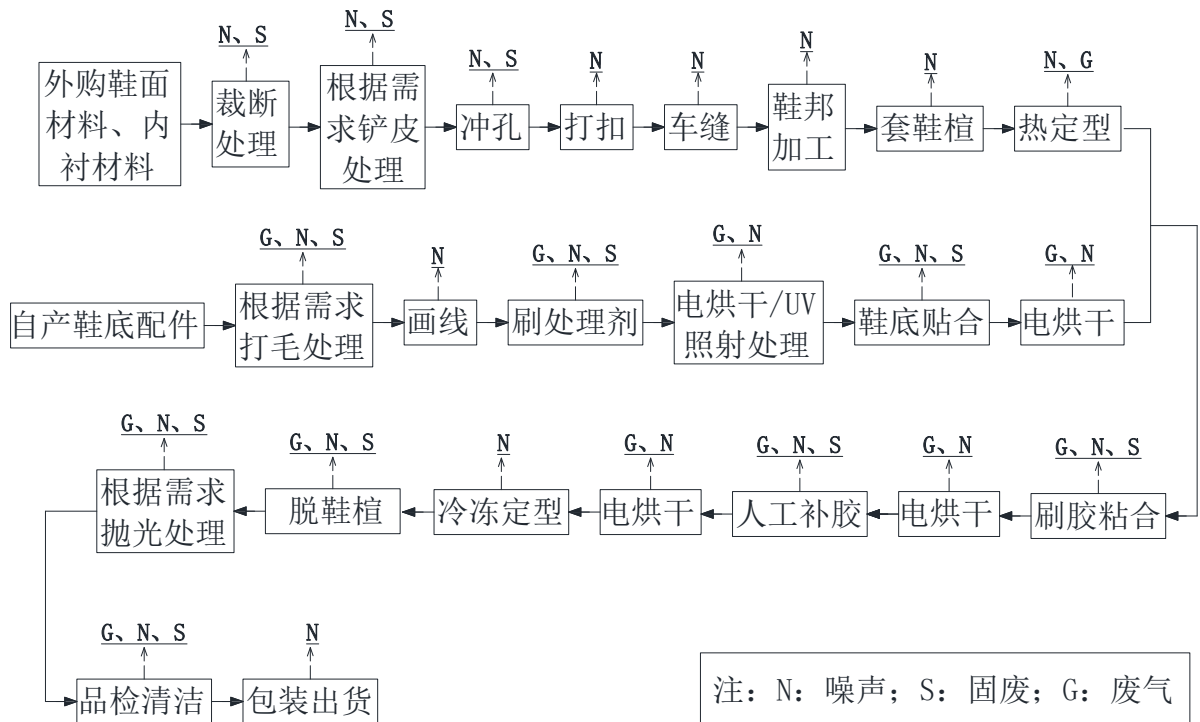
2. **打毛处理：**为有效提高鞋底产品边缘区域的光滑度，提高后期刷胶粘合效果，需使用打磨机对鞋底产品需要刷胶处理的边缘区域进行打毛处理，其中 EVA 鞋底产品在鞋底成型加工过程中均已打毛处理，进行鞋材贴合加工过程中无需进行二次打毛处理，鞋材贴合加工过程中打毛处理主要针对橡胶鞋底产品进行处理。打磨设备为一体化作业设备，设备自带水喷淋净化装置对作业粉尘进行收集净化处理后以无组织形式外排。

3. **刷处理剂：**由作业人员在使用手工刷在鞋底产品边缘区域涂刷一层薄薄的处理剂物料，以提高边缘区域的光滑度，提升后期刷胶粘合处理过程中的粘合力。工序作业时间约为 1800h/a，工序作业过程中产生有机废气污染物（主要为总 VOCs、臭气浓度）。

4. **电烘干/UV 照射处理：**橡胶鞋底刷处理剂后送入电烘干隧道内进行烘干处理，烘干作业温度控制在 80℃左右；EVA 鞋底产品刷处理剂后送入到 UV 照射机内进行光固处理。工序作业时间约为 1800h/a，工序作业过程中产生有机废气污染物（主要为总 VOCs、臭气浓度）。

5. **刷胶粘合、电烘干：**由作业人员在使用手工刷在鞋底产品边缘区域涂刷一层薄薄的水性 PU 胶，然后将上下两层鞋底物料黏合在一起，后送入电烘干隧道内进行加热烘干处理，烘烤温度约为 80℃。工序作业时间约为 1800h/a，工序作业过程中产生有机废气污染物（主要为总 VOCs、臭气浓度）。

六、成品鞋生产工艺流程及产排污节点示意图：



工艺说明：

成品鞋产品主要为极少部分有特殊需求的客户提供小批量深加工服务，非常规大规模生产类型产品，生产过程所用鞋底、鞋垫物料均采用建设单位自产产品进行供给，鞋面材料及内衬材料根据客户订单需求进行采买。

1. **外购鞋面材料、内衬材料：**成品鞋生产过程中鞋面材料主要涵盖皮质材料、涤纶网布材料；内衬材料涵盖皮质材料、海绵、涤纶网布等，均直接根据订单需求直接采购成品物料。

2. **裁断处理：**根据产品设计方案对鞋面材料及内衬材料进行开料裁切处理。

3. **根据需求铲皮处理：**生产过程中如果涉及皮质物料使用，经开料裁切处理后的皮料需使用铲皮机对皮质材料边缘区域进行铲皮处理，以降低材料厚度，保障后续刷胶粘合工序顺利完成。

4. **冲孔：**依托厂内设置的冲孔机完成鞋面材料鞋带孔的冲压制备。

5. **打扣：**依托厂内配套的打扣机完成金属鞋带孔口的安装。

6. **车缝：**依托针车对鞋面及内里材料进行车缝拼接处理。

7. **鞋帮加工：**依托鞋帮加工设备对车缝好的鞋面材料进行鞋帮定型处理。

8. **套鞋楦**：由作业人员将鞋楦套入鞋帮加工达标的鞋面材料内。

9. **热定型**：将套鞋楦处理后的鞋面产品送入加热定型机内进行高温加热定型处理（缩水定型），作业温度控制在 90-95℃，依托电能进行加热。鞋面物料受热过程中产生微量恶臭气味，以臭气浓度表征。

10. **自产鞋底配件**：成品鞋生产所用鞋底配件全部使用厂内自产的鞋底配件。

11. **根据需求打毛处理**：作业过程中需对橡胶鞋底材料边缘区域进行打毛处理，以提高鞋底边缘区域的光滑性，工序年作业时间约为 1800h/a，作业过程中产生粉尘废气污染物（主要为颗粒物）。打磨设备为一体化作业设备，自带水喷淋净化装置对打毛处理过程中产生的粉尘废气污染物进行喷淋净化处理后无组织排放。

12. **画线**：由作业人员用划线笔对鞋底材料进行定位画线处理，以方便后续刷胶粘合作业过程中精确定位鞋面贴合点位。

13. **刷处理剂、电烘干/UV 照射处理**：由作业人员使用手工刷对鞋底边缘区域进行处理剂涂刷处理，以提高边缘区域光滑度，以提高边缘区域的光滑度，提升后期刷胶粘合处理过程中的粘合力。橡胶鞋底刷处理剂后送入到电烘干隧道内进行烘干处理，烘干作业温度控制在 80℃左右；EVA 鞋底产品刷处理剂后送入到 UV 照射机内进行光固处理。工序作业时间约为 1800h/a，工序作业过程中产生有机废气污染物（主要为总 VOCs、臭气浓度）。

14. **鞋底贴合、电烘干**：由作业人员在使用手工刷在鞋底产品边缘区域涂刷一层薄薄的水性 PU 胶，然后将上下两层鞋底物料黏合在一起，后送入电烘干隧道内进行加热烘干处理，烘烤温度约为 80℃。工序作业时间约为 1800h/a，工序作业过程中产生有机废气污染物（主要为总 VOCs、臭气浓度）。

15. **刷胶粘合、电烘干**：依托水性 PU 胶将鞋底及鞋面材料进行黏合装配处理，成型后送入电烘干隧道内进行快速烘干处理，烘烤温度约为 80℃。工序作业时间约为 1800h/a，工序作业过程中产生有机废气污染物（主要为总 VOCs、臭气浓度）。

16. **人工补胶、电烘干**：由作业人员对鞋面与鞋底黏合处进行检查，如果发现漏胶情况，由检查人员对其进行手工补胶处理，然后进入电烘干隧道进行烘干处理。

17. **冷冻定型**：将鞋子送入冷冻定型机内进行急速冷冻定型处理，作业温度控制在 0-5℃。

18. **脱鞋楦**：由作业人员拔除成品鞋内置入的鞋楦。

19. **根据需求抛光处理:**部分皮质鞋面材料类产品需按要求使用打磨布轮对皮料边角区域进行简单抛光处理,以除去皮质鞋面材料可能存在的毛刺,提高产品光滑性能,提升产品性能。工序年作业时间约为1800h/a,作业过程中产生少量粉尘废气污染物(主要为颗粒物)。抛光设备为一体化作业设备,设备自带水喷淋净化装置对作业过程中产生的少量粉尘废气污染物进行喷淋净化处理后以无组织形式外排。

20. **品检清洁:**成品出货前需由作业人员对产品外观进行检查,以保障产品品质。检查过程中如果发现鞋面沾有污渍需使用沾有清洗剂的抹布进行清洁处理。清洁作业过程中清洗剂全部挥发,产生有机废气污染物(主要污染因子为总VOCs、臭气浓度)。

21. **包装出货:**根据产品设计方案完成鞋带、鞋垫、说明书等包材材料的配置后装箱出货。

七、橡胶鞋底及EVA鞋底产品生产过程中物料平衡情况

表 2-19 橡胶鞋底及EVA鞋底产品物料平衡一览表

物料投入情况			物料产出情况			
序号	原辅料名称	年消耗量	序号	产出物名称	年产出量	备注
1	天然橡胶	115t/a	1	橡胶鞋底	300t/a	100 万双/a
2	顺丁橡胶	60t/a	2	EVA 鞋底	100t/a	50 万双/a
3	丁苯橡胶	40t/a	3	称重配料工序粉尘	0.1387t/a	
4	色胶	2t/a	4	人工投料工序粉尘	0.1387t/a	
5	白炭黑	27t/a	5	EVA 鞋底打毛处理粉尘	0.1t/a	
6	氯化石蜡油	8t/a	6	橡胶鞋底产品废气损耗	0.4683t/a	其中非甲烷总烃 0.2385t/a、颗粒物 0.2127t/a、二硫化碳 0.0171t/a
7	硫磺	6.5t/a	7	EVA 鞋底产品生产过程中废气损耗	0.5350t/a	非甲烷总烃 0.3t/a、颗粒物 0.235t/
8	硫化促进剂	6t/a		边角料及残次品	1.6193t/a	
9	氧化锌	10t/a				
10	硬脂酸锌	12t/a				
11	钛白粉	30t/a				
12	碳酸钙	40t/a				
13	EVA 塑胶粒	35t/a				
14	PE 塑胶粒	9.5t/a				
15	色母粒	0.5t/a				
16	AC 发泡剂	3t/a				
合计		403t/a	合计		403t/a	/

项目建设性质为新建项目，建设过程中，直接租用神湾镇外沙村“2023年工改”已建成空厂房进行建设，无与项目有关的遗留环境问题存在。

与项目有关的原有环境污染问题

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

一、地表水环境质量现状监测

项目厂区运营过程中产生的废水污染物主要包含员工生活污水及废气喷淋废水。项目地处中山市神湾镇污水处理有限公司集污范围内，生活污水经污水处理厂集中治理后尾水排入深环涌内；废气喷淋废水集中收集后委托给有处理能力的工业废水处理机构转移处理。项目厂区日常运营过程中不涉及废水直排。

根据现场勘查可知，深环涌主要流入下游的磨刀门水道。根据《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96号）可知，纳污水体深环涌功能区划为V类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准；磨刀门水道属于II类地表水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

项目运营过程中不直接向纳污水体内排放废水污染物，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）及《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求，此次评价过程中直接引用中山市生态环境局公布的区域地表水环境年报结果进行评价。

查阅《2022年中山市生态环境质量报告书（公众版）》可知，项目纳污水体下游磨刀门水道水质现状为II类标准，水质状况为优。

区域
环境
质量
现状

(二) 水环境

1、饮用水

2022 年中山市两个城市集中式生活饮用水水源地（全禄水厂、马大丰水厂）每月水质均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）的Ⅲ类水质标准，饮用水源水质达标率为 100%。

2022 年长江水库（备用水源）每月水质均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）的Ⅲ类水质标准，营养状况处于中营养级别。

2、地表水

2022 年鸡鸦水道、小欖水道、磨刀门水道、横门水道、中心河、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道水质类别均为Ⅱ类，水质状况为优。前山河、兰溪河、泮沙排洪渠、海洲水道水质类别均为Ⅲ类，水质状况为良好。石岐河水质类别为Ⅴ类，水质状况为中度污染，超标污染物为氨氮。

与 2021 年相比，鸡鸦水道、小欖水道、磨刀门水道、横门水道、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道、前山河水道、海洲水道水质均无明显变化。**中心河、兰溪河、石岐河水质有所好转，泮沙排洪渠水质明显好转。**具体水质类别见表 1。

表 1 2022 年地表水各水道水质类别

各水道	鸡鸦水道	小欖水道	磨刀门水道	横门水道	东海水道	洪奇沥水道	黄沙沥水道	中心河	前山河水道	海洲水道	兰溪河	泮沙排洪渠	石岐河
水质类别	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅴ
主要污染物	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	氨氮

图 3-1 《2022 年中山市生态环境质量报告书（公众版）》截图

二、大气环境质量现状监测

本项目位于中山市神湾镇外沙工业大道 39 号厂房三，根据《中山市环境空气质量功能区划》（2020 年修订本），本项目所在地区属二类环境空气质量功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准限值。

1. 环境空气质量达标分析

根据《中山市 2022 年大气环境质量状况公报》，2022 年，中山市城市二氧化硫、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）和 2018 年修改单二级标准，二氧化氮年均和日均值第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和 2018 年修改单二级标准，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和 2018 年修改单二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和 2018 年修改单二级标准，降尘达到省推荐标准。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

区域	污染物	年度评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
中山市	SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
		日均值第 98 百分位数浓度	9	150	6	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	22	40	55	达标
		日均值第 98 百分位数浓度	54	80	67.5	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	34	70	48.57	达标
		日均值第 95 百分位数浓度	66	150	44	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	19	35	54.29	达标
		日均值第 95 百分位数浓度	41	75	54.67	达标
	CO	95 百分位数日平均质量浓度	800	4000	20	达标
	O ₃	90 百分位数 最大 8 小时平均质量浓度	184	160	115	超标

2. 基本污染物环境质量现状分析

本项目位于环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）及 2018 年修改单中二级标准限值。项目选址位于中山市

神湾镇外沙村，根据中山市内自动监测站点布设情况，此次评价过程中选取“三乡站”2022年全年监测数据对项目选址区域基本污染物大气环境质量状况进行评价，详细结果见表3-2。

表 3-2 基本污染物环境质量状况一览表

点位	监测点坐标	污染物	年度评价指标	评价标准 μg/m ³	现状浓度 (μg/m ³)	最大浓度占 标率%	超标 频率	达标 情况
三乡站	三乡站	SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	150	13	10.0	0.00	达标
			年平均	60	8.2	/	/	达标
		NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	80	35	57.5	0.00	达标
			年平均	40	16.1	/	/	达标
		PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数	150	72	62.7	0.00	达标
			年平均	70	36.7	/	/	达标
		PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数	75	37	80.0	0.00	达标
			年平均	35	18.1	/	/	达标
		O ₃	8 小时平均第 90 百分位数	160	147	164.4	6.30	达标
		CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	900	27.5	0.00	达标

由表 3-2 可知，各基本污染物环境质量现状值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准限值，区域大气环境质量状况较好。

3. 特征污染物现状监测情况

结合项目工艺设置情况，项目运营过程中产生的特征污染物主要含 TVOC、非甲烷总烃、氨气、硫化氢、二硫化碳、二氧化碳、一氧化碳、臭气浓度、颗粒物（TSP）等，查阅现行国家、地方环境空气质量标准可知，一氧化碳属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中明确的基础污染物，其余特征污染因子中仅 TSP 制定了相应的环境空气质量标准，此次评价过程中仅对 TSP 现状情况进行补充监测分析。

为有效了解项目选址区域特征污染物现状情况，TSP 现状监测情况直接引用《中山雷治日化有限公司搬迁项目环境影响报告表》中雷治日化现状监测点位监测情况进行评价。查阅引用数据可知，TSP 现状监测数据由同创伟业（广东）检测技术股份有限公司于 2021.04.12-14 根据委托情况现场采样检测得出。分析结果可知，TSP 现状监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准限值，项目选

区域环境质量现状

址区域特征污染物现状监测结果满足现有大气环境管理要求。

表 3-3 补充监测点位基本信息一览表

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
雷治日化	113°19'43.73 "	22° 23'18.81 "	TSP	2021.04.12- 2021.04.14	西北	4135

表 3-4 补充监测结果一览表

监测点	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准mg/m ³	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
雷治 日化	113°19' 43.73 "	22° 23'18.81 "	TSP	日均值	0.3	0.125~0.134	44.67	0	达标

注：此次评价中引用相关现状监测数据监测点位分别位于项目厂区西北侧4135m处，处在项目5Km矩形评价区域范围内；引用数据监测时间为2021.04.12-04.14，处在三年有效期限范围内，综合考虑，此次评价引用数据有效。

区域环境现状

三、声环境质量现状监测

本项目位于中山市神湾镇外沙村，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）、《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》和《声环境质量标准》（GB3096-2008），本项目执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，昼间噪声标准为65dB（A）、夜间噪声标准为55dB（A）。

根据现场勘查，厂区周边50m区域范围内不涉及居民区、学校、医院等声环境敏感目标。根据环境影响评价技术导则 声环境（HJ 2.4-2009）要求，此次评价过程中不开展选址区域现状声环境监测。

四、地下水环境及土壤环境质量现状调查

项目主要从事成品鞋及鞋材配件产品生产，厂内设置橡胶及EVA鞋底产品生产线、鞋垫产品生产线、贴合鞋底产品生产线、成品鞋生产线，日常运营过程中生产所用物料均直接外购成品物料。项目运营过程中涉及水性PU胶、无三苯处理剂、无三苯照射剂、清洗剂、氯化石蜡油、机油等液态物料的使用；运营过程中产生生活污水、废气喷淋废水、危险废物、一般固废、生活垃圾、作业废气（颗粒物、总VOCs、非甲烷总烃、硫化氢、二硫化碳、氨、臭气浓度等）。

项目运营过程中对区域地下水及土壤环境潜在影响主要为：运营过程中产生的废气

污染物和大气沉降对土壤环境的影响；厂内存放的液态物料、液态危险废物及废气喷淋废水等液态物质在仓储、使用过程中出现泄漏事故，引发土壤及地下水污染事故。

根据项目建设规划，项目直接租用已建成工业厂房设施进行建设，全厂均已使用高标混凝土进行硬底化处理。根据项目建设规划，项目化学品仓及危废仓将严格按照生态环境管理要求做好防泄漏围堰及泄漏收集坑等风险防范及应急处置设施的布设，同时仓储区地面使用环氧地坪漆加强地面防腐防渗性能；废水收集配套地面设置的塑胶桶作为收集设施，同时按要求设置防泄漏围堰设施，严格落实上述风险防治措施并落实日常运营管理情况下，上述风险可控，不会对地下水及土壤环境产生太大影响。项目运营过程中产生的各项废气污染物严格落实评价提出的各项废气污染防治措施后可稳定达标排放，整体外排废气污染物量较少，同时外排废气中不涉及重金属排放，对区域影响较小。

项目运营过程中所需用水均由市政供水管网供给，厂区不涉及地下水开采，同时根据现场勘查，项目周边 500m 范围内无地下水集中式饮用水源保护区、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。项目生产过程中不涉及重金属污染工序，不向地下水及土壤环境中排放有毒有害物质。项目建设主要依托公司租用的已建成空厂房设施进行建设，厂区内地面已经全面进行硬底化处理，无裸露地表存在。项目运营过程中产生的生活污水经三级化粪池预处理后纳入中山市神湾镇污水处理有限公司处理；废气喷淋废水收集后委托给有处理能力的工业废水处理机构转移处理，项目不涉及废水直排。项目运营过程中不涉及地面径流和垂直下渗污染源。

根据生态环境部“关于土壤破坏性检测问题”的回复：根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法取样原因；根据广东省生态环境厅对“建设项目用地范围已全部硬底化，还要不要凿开采样”的回复：若建设项目范围已全部硬底化，不具备采样条件的，可采取拍照证明并在环评文件中体现，不进行厂区用地范围内的土壤现状监测。

结合项目场地实际情况，考虑到项目厂区已经进行全面硬底化处理，且项目不涉及相关污染途径，此次评价过程中不进行厂区地下水及土壤环境质量现状监测。



项目厂房设施现状示意图

五、生态环境质量现状监测

根据项目建设规划，项目拟直接租用已建成空置厂房设施进行建设，项目建设不涉及产业区外新增用地，不开展生态环境质量现状调查。

一、大气环境保护目标

根据现场勘查可知，项目厂界周边 500m 区域范围内敏感目标主要为厂区周边的居民区及政府办公点等，详细情况详见表 3-5 所示。

表 3-5 项目周边大气敏感目标统计情况一览表

名称	坐标 / m		保护内容	保护对象	功能区划	相对厂址方位	相对厂界距离	与废气排放口最近间距
	X	Y						
外沙新村	113.351673	22.404157	大气环境	居民点	大气二级	西、西南	250m	290m
神湾枕头角	113.361365	22.400187		居民点		东南	520m	580m
远洋·繁花里	113.354673	22.401545		商住小区		南、西南	200m	220m
神湾崇正学校	113.358338	22.399925		学校		东南	360m	420m

环
境
保
护
目
标

二、声环境保护目标

根据现场勘查可知，项目选址区域周边 50m 声评价范围内不涉及居民区、学校、医院、集中办公楼等声环境敏感目标存在。

三、地下水环境保护目标

项目厂界外 500 米范围内没有地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

四、地表水环境保护目标

根据现场勘查，项目厂区周边不涉及地表水饮用水源保护区等水环境敏感目标

五、生态环境保护目标

项目为工业项目，建设过程依托已建成工业厂房设施进行，项目建设过程不涉及产业园区外新增用地，无生态环境保护目标。

六、土壤环境保护目标

根据现场勘查可知，项目 50 米范围内不存在耕地、园地、牧草地、饮用水源保护地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境保护目标和重点文物、重要湿地等敏感点。

一、生活污水排放标准：

生活污水：执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

表 3-6 水污染物排放限值一览表（摘录）

污染物	(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	污染物排放监控位置
SS	400	企业生活 污水总排口
BOD ₅	300	
COD _{Cr}	500	
NH ₃ -N	/	
pH	6-9	

二、废气污染物排放标准：

表 3-7 项目废气污染物执行标准一览表

废气种类	排放形式	排气筒编号	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
橡胶鞋底产品混炼处理（密炼处理、开炼出片）、热炼处理及模压成型工序废气排气筒	有组织	G1	非甲烷总烃	25	10	/	《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 新建企业大气污染物排放限值
			颗粒物		12	/	
			碳黑尘		18	0.56	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值
			CS ₂		/	4.2	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中 25m 高排气筒限值
			H ₂ S		/	0.9	
			臭气浓度		6000（无量纲）	/	
密炼捏合及压延出片、发泡成型、刷处理剂、UV 照射处理、刷胶粘合、	有组织	G2	总 VOCs	25	40	2.6	广东省《制鞋行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/817-2010）表 1 排气筒 VOCs 排放限值（II 时段）
			非甲烷总烃		100	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 限值
			颗粒物		30	/	

污
染
物
排
放
控
制
标
准

污 染 物 排 放 控 制 标 准	人工补胶、鞋底贴合、品检清洁及电烘干工序废气排气管			碳黑尘	18	0.56	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准限值			
				CO	1000	117.5				
				氨	/	14	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中25m高排气管限值			
				臭气浓度	6000(无量纲)	/				
	燃气模温机燃料烟气废气排气管	有 组 织	G3	25	氮氧化物	50	/	广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表3大气污染物特别排放限值		
					二氧化硫	35	/			
					颗粒物	10	/			
					烟气黑度	1度	/			
	厂界无组织废气	无 组 织	/	/	总 VOCs	2.0	/	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表3厂界无组织排放监控点浓度限值及广东省《制鞋行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/817-2010)表2无组织排放监控点浓度限值中严者		
					/	非甲烷总烃	/	4.0	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值、广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值及《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表6现有企业和新建企业厂界无组织排放限值中严者
					/	颗粒物	/	1.0	/	
					/	碳黑尘	/	肉眼不可见	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值要求
/					CO	/	8	/		

		/	CS ₂	/	3	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表1中新改扩建 项目厂界二级标准限值
		/	H ₂ S	/	0.06	/	
		/	臭气 浓度	/	200(无 量纲)	/	
厂区内 无组织 废气监 测点	无组 织	/	非甲烷总烃	/	6 ^B	/	广东《固定污染源挥发性有机物 综合排放标准》(DB44/ 2367-2022)表3厂区内VOCs 无组织排放限值及《印刷工业大 气污染物排放标准》(GB 41616-2022)附录A中“表A.1 厂 区内VOCs无组织排放限值”表 3厂区内VOCs无组织排放限 值中严者
					20 ^C	/	
<p>注1: 根据《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)要求, 排气管中颗粒物及非甲烷总烃废气基准排气量为2000m³/t橡胶物料。</p> <p>注2: 项目厂界外周边200m区域范围内建筑物为项目所在园区工业厂房设施(高度约为22m), 项目废气排气管高度设置为25m, 不满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中“排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外, 还应高出周围200m半径范围的建筑5m以上”的限定要求, 碳黑尘及CO废气污染物排放速率按要求需减半执行(注: 项目排气管高度为25m, 根据内插法核算CO排放速率为235kg/h, CO排放速率减半执行, 即117.5kg/h; 根据内插法核算碳黑尘排放速率为1.12kg/h, 碳黑尘排放速率减半执行, 即0.56kg/h)。</p> <p>注3: B: 监控点处1h平均浓度监控限值;</p> <p>注4: C: 监控点处任意一次浓度限值。</p>							
<p>三、噪声排放标准:</p> <p>厂界噪声: 执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类区标准限值: 昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)。</p> <p>四、固废执行标准:</p> <p>1. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年修订);</p> <p>2. 危险废物仓储、处置执行标准: 执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。</p>							

一、废水污染物总量指标控制要求：

项目地处中山市神湾镇污水处理有限公司集污范围内，生活污水经三级化粪池预处理后纳入中山市神湾镇污水处理有限公司集中治理排放，相关总量占用指标纳入中山市神湾镇污水处理有限公司整体批复指标范围内，无需单独申领总量指标。

项目运营过程中产生的废气喷淋废水集中收集后委托给有处理能力的工业废水处理机构转移处理，相关废水总量占用指标纳入工业废水处理机构已批复总量指标范围内，无需单独申领总量指标。

综上所述，项目运营过程中不涉及废水直排，无需申领废水总量指标。

二、废气污染物总量指标控制要求：

表 3-8 项目废气污染物排放总量指标控制要求对比一览表

序号	污染物	排放量	总量控制指标需求量
1	有机废气 (总 VOCs 及非甲烷总烃)	0.6965t/a	0.6965t/a
2	氮氧化物	0.0826t/a	0.0826t/a

注：项目年运行时间为 300g/a。

总
量
控
制
指
标

三、项目主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>根据项目规划，项目直接租用已建成空置工业厂房设施进行建设，项目不涉及土建施工作业，无施工期环境影响。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>一、项目水污染物污染防治措施及环境影响分析</p> <p>根据项目工艺设置情况分析可知，项目一体化打磨、抛光设备配套水喷淋净化装置喷淋用水经过滤后循环使用，不外排；间接冷却水及直接冷却用水循环使用，不外排；项目运营过程中产生的废水污染物主要包含生活污水及“碱液喷淋净化装置”产生的废气喷淋废水。</p> <p>1. 生活污水污染防治措施及环境影响分析</p> <p>① 生活污水污染工序</p> <p>根据规划，项目全厂最大规划劳动定员 150 人，厂内设置员工宿舍，不设置集中餐饮食堂，员工日常生活用水情况按照《广东省用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中有食堂、浴室办公楼给排水情况进行核算，即 38m³/人·年，则项目日常生活用水量约为 5700t/a。生活污水产生率按 90%进行核算，则生活污水产生量约为 5130t/a，参考《排水工程》（下册），其主要污染物及产生浓度约为：pH 7-8、COD_{Cr}≤250mg/L、BOD₅≤150mg/L、SS≤150mg/L、NH₃-N≤25mg/L。</p> <p>② 拟采取的污染防治措施</p> <p>项目选址位于中山市神湾镇外沙工业大道 39 号厂房三，属中山市神湾镇污水处理有限公司集污范围内，区域内市政集污管线已经铺设到位，项目运营过程中产生的生活污水拟依托租用厂区内配套的三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准限值要求后纳入中山市神湾镇污水处理有限公司集中治理排放，治理达标尾水进入深环涌内。</p> <p>③ 污染防治措施可行性分析</p> <p>中山市神湾镇污水处理有限公司建于中山市神湾镇神溪村大联围，建设项目占地约 46666.9 平方米（70 亩），规划处理规模为 2 万吨/日，分二期建设：一期（2008 年）处理规模为 1 万吨/日，二期（2010 年）处理规模为 1 万吨/日。一期污水管道收集的范</p>

围为：中心区、宥南片区、新村和围仔；二期项目逐步覆盖镇区其他区域。污水处理厂主要采用 CASS 处理工艺，经处理达标后尾水排入深环涌内，外排废水污染物执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准。

项目运营期间产生废水污染物量约为 17.1t/d，占神湾污水处理厂处理能力的 0.09%，整体占比不大。项目运营期间产生的生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准限值要求后排入神湾污水处理厂内，对污水处理厂进水水质冲击不大，不会影响污水处理厂的正常运转。项目生活污水经三级化粪池预处理后纳入中山市神湾镇污水处理有限公司内进行集中治理后排放，对纳污水体及周边地表水体影响不大。

2. 生产废水污染防治措施及环境影响分析

① 生产废水产生情况

根据项目建设规划，项目厂区拟配套两套“碱液喷淋净化装置”对集中收集的废气进行喷淋净化处理，喷淋系统配套循环喷淋水槽内注水量约为 2.5m³。日常运行过程中平均每个月对循环水槽进行倒槽更换一次，换出废喷淋水量为 2.5t/次、30t/a。

② 主要污染因子及污染物产生浓度

对于“水喷淋净化装置”运行过程在换出的废气喷淋废水主要污染因子及污染物产生浓度情况此次评价过程中主要考虑类比《中山市欧斯胜五金制品有限公司新建项目》竣工验收监测结果进行判定。

a. 项目可类比性分析

类比项目基本情况：中山市欧斯胜五金制品有限公司新建项目建于中山市古镇镇海洲华光螺沙路 20 号之 8、9，主要从事加工、销售：五金制品，年产五金灯饰制品 954000 件（其中铝灯饰制品 715500 件、铜灯饰制品 238500 件）。厂内设置电加热熔融及压铸成型工序，作业过程中使用脱模剂作为成型模具的离型剂；生产压铸工序所用生产基材涵盖铝锭、铜锭；电加热熔融及压铸成型工序废气配套 1 套水喷淋净化装置净化处理后有组织排放，年排放废气喷淋废水量为 18t/a。

结合项目原辅料使用情况、生产工艺设置情况及污染防治措施设置情况分析，项目

压铸车间建设规划与“中山市欧斯胜五金制品有限公司”建设情况大体相同，两者具有一定的可类比性。详细对比情况详见表 4-1 所示。

表 4-1 项目与欧斯胜公司建设情况对比一览表

企业名称	本项目	欧斯胜公司	可类比性
废气类型	粉尘颗粒物、烟雾	烟（粉）尘	可类比
污染防治措施	碱液喷淋净化装置	水喷淋净化装置	可类比
废水排放量	每套净化系统排水量分别为 12t/a 及 18t/a	18t/a	可类比

b.主要污染因子及污染物浓度取值情况判定

查阅广东斯富特检测有限公司出具的《中山市欧斯胜五金制品有限公司新建项目》竣工验收监测报告（报告编号：SFT22080535933，详见附件）可知，废气喷淋废水中主要污染因子包含：pH、COD_{cr}、BOD₅、SS、氨氮、色度、总磷、总氮，相关污染因子产生浓度详见表 4-2 所示。

表 4-2 欧斯胜五金废气喷淋废水主要污染因子及污染物浓度监测结果一览表

污染因子	pH	COD _{cr}	BOD ₅	氨氮	SS	色度	总磷	总氮
监测结果	7.2	174 mg/L	68.2 mg/L	22.5 mg/L	35 mg/L	20 倍	3.47 mg/L	35.8 mg/L

结合建设单位提供资料，对于项目水喷淋净化装置运行过程中产生的废气喷淋废水中相关污染因子污染物产生浓度按照保守情况进行取值，详细取值情况详见表 4-3 所示。

表 4-3 项目废气喷淋废水主要污染因子及污染物浓度取值结果一览表

污染因子	pH	COD _{cr}	BOD ₅	氨氮	SS	色度	总磷	总氮
监测结果	9-10	200 mg/L	80 mg/L	30 mg/L	60 mg/L	50 倍	5 mg/L	50 mg/L

③ 拟采取污染防治措施

项目运行过程中产生废气喷淋废水量约为 30t/a，整体产生量较少，属于零星废水范畴，结合现有生态环境管理要求，规划集中收集后委托给有处理能力的工业废水处理机构转移处理，不直接排放。

项目规划在工业楼一楼内设置 1 个有效收储容积为 5m³ 的塑胶桶用于废气喷淋废水的收集、贮存，平均每 2 个月整体委外转移处理一次。

与《中山市零散工业废水管理工作指引》相符性分析：

表 4-4 项目废水收储方案与“工作指引”相符性分析一览表

序号	“中山市零散工业废水管理工作指引”要求	项目建设规划	相符性
1	<p>2.1 污染防治要求</p> <p>零散工业废水的收集、储存设施不得存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或者其他液体的收集、储存设施相连通。禁止将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中，禁止在零散工业废水收集、储存设施内预设暗口或者安装旁通阀门，禁止在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。零散工业废水产生单位应定期检查收集及储存设备运行情况，及时排查零散工业废水污染风险</p>	<p>根据项目建设规划，项目产生的生产废水主要为废气喷淋废水，规划直接通过明管直接接入废水收集桶中单独存储，不会与生活用水、雨水或其他液体收集、储存设施相连通，不会设置旁通阀门进行偷排。日常运行过程中将安排专人负责日常巡查维护，以便及时排除潜在风险隐患</p>	符合
2	<p>2.2 管道、储存设施建设要求</p> <p>零散工业废水的储存设施的建造位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，储存容积原则上不得小于满负荷生产时连续 5 日的废水产生量；废水收集管道应当以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通；若部分零散工业废水需回用的，应另行设置回用水暂存设施，不得与零散工业废水储存设施连通。</p>	<p>根据规划，项目拟于工业楼 1 楼内设置 1 个 5m³ 大的塑胶收集桶用于废水的日常收储，塑胶桶安装于地面，可方便日常巡查，废水收集桶存放区地面将进行全面硬底化处理，同时在存储区配套设置防泄漏围堰设施。废水收集设施可满足 2 个月生产废水的收储需求</p>	符合
3	<p>2.3 计量设备安装要求</p> <p>零散工业废水产生单位应对产生零散废水的工序安装独立的工业用水水表，不与生活用水水表混合使用；在储存设施中安装水量计量装置，监控储存设施的液位情况，如有多个储存设施，每个设施均需安装水量计量装置；在适当位置安装视频监控，要求可以清晰看出储存设施及其周边</p>	<p>废水收集桶配套设置刻度线，巡查人员能够清晰观察罐内容积情况；项目将按要求在工业废气喷淋系统内设置工业水表，同时在废水收集贮存区按要求设置视频监控系统</p>	符合

环境情况。所有计量监控设施预留与生态环境部门进行数据联网的接口，计量设备及联网应满足中山市生态环境局关于印发《2023 年中山市重点单位非浓度自动监控设备安装联网工作方案》的通知中技术指南的要求。

综合分析，项目生产废水收储、处置规划满足《中山市零散工业废水管理工作指引》（中山市生态环境局，2023.6）管理要求。

④ 生产废水转移处理可行性分析

目前中山市内已经批复多家零星工业废水收集处置机构用于中山市域范围内各工业企业日常运行过程中产生的零星工业废水的转移处置，结合相关企业在区域业务开展情况，此次评价过程中选取部分处置机构进行分析。

表 4-5 中山市境内主要废水转移单位情况一览表

单位名称	厂区地址	可处理废水类别	处理能力	现有余量	进水浓度限值要求
中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司	中山市黄圃镇食品工业园	喷漆、印刷、印花、清洗废水、食品废水及其他一般性生产废水	1000 t/d	300t/d	CODcr≤3000mg/L、氨氮≤30mg/L、总氮≤45mg/L、总磷≤30mg/L、磷酸盐≤10mg/L、动植物油≤50mg/L、石油类≤25mg/L、pH: 4-10、不含氰化物、一类污染物
中山市佳顺环保服务有限公司	中山市坦洲镇石特社区福田七路13号	喷漆、印花、酸洗磷化、食品废水及其他一般性生产废水	500t/d	150t/d	磷酸盐≤10mg/L、pH: 4-10、CODcr≤3000mg/L、不含氰化物、一类污染物、危险废物

废水转移可行性分析：

a. 中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司：

收集范围为：中山范围内收集及处理清洗废水，禁止收集及处理农药废水、电镀废水、医疗废水，所收集及处理的废水中不得含有氰化物及第一类污染物。鉴于本项目而言，本项目委外转移类废水属于其收集范围内的一般性工业废水，项目外排废水量为30t/a，约占中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司剩余处理能力的0.03%，就处理能

力而言，不会对中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司的废水处理能力造成较大负荷，在处理能力上是可行的。

b.中山市佳顺环保服务有限公司：

收集范围为：中山范围内收集及处理清洗废水，禁止收集及处理农药废水、电镀废水、医疗废水，所收集及处理的废水中不得含有氰化物及第一类污染物。鉴于本项目而言，本项目委外转移类废水属于其收集范围内的一般性工业废水，在收集范围上是合适的。处理能力：佳顺公司剩余处理能力为150t/d，项目外排废水量为30t/a，约占中山市佳顺环保服务有限公司剩余处理能力的0.05%，就处理能力而言，不会对中山市佳顺环保服务有限公司的废水处理能力造成较大负荷，在处理能力上可行。

⑤ 生产废水环境影响分析

项目运营过程中产生的废气喷淋废水集中委托给有处理能力的工业废水处理机构转移处理，不直接排放，对周边环境无影响。

综上所述，项目不涉及废水直排，在采取上述措施处理后，项目产生的生活污水及生产废水可得到妥善处理、处置，不会对受纳水体的水环境质量产生明显影响。

表 4-6 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH COD _{cr} 氨氮 BOD ₅ SS	中山市神湾镇污水处理有限公司	间断排放，排放流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	FS-001	生活污水预处理系统	三级化粪池	WS-001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 洁净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	生产废水	pH COD _{cr} BOD ₅ SS 氨氮 色度 总磷 总氮	工业废水处理机构	/	FS-002	废水收集贮存设施	废水收集桶		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 洁净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 4-7 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口坐标		废水排放量	排放去向	排放规律	间歇排放时段	容纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物	排放浓度限值
1	WS-001			5130 t/a	中山市神湾镇污水处理有限公司	间断排放，其间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	项目作业期间	中山市神湾镇污水处理有限公司	pH COD _{cr} 氨氮 BOD ₅ SS	6-9 40mg/L 5mg/L 10mg/L 10mg/L

表 4-8 项目废水污染物排放信息表（新建）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	生活污水排放口	COD _{cr}	250	0.004275	1.2825
		氨氮	25	0.000428	0.1283
		BOD ₅	150	0.002565	0.7695
		SS	150	0.002565	0.7695
		pH	6-9	/	/
全厂排放口合计		COD _{cr}			1.2825
		氨氮			0.1283
		BOD ₅			0.7695
		SS			0.7695
		pH			/

二、项目废气污染防治措施及环境影响分析

1. 项目废气污染物产生情况分析

结合项目建设规划分析可知，项目厂区主要产品涵盖 EVA 鞋底产品、橡胶鞋底产品、组合鞋垫产品、EVA 鞋垫产品、PU 鞋垫产品及成品鞋，相关产品生产过程中产生粉尘及有机废气等废气污染物，详细产排污节点详见表 4-9 所示。

表 4-9 项目废气产物节点汇总情况一览表

产品类型	作业车间	所在楼层	产污工序	主要污染因子
EVA 鞋底	配料车间	C 栋 1 楼	称重配料	颗粒物
	炼胶造粒车间	B 栋 1 楼	人工投料	颗粒物
			密炼捏合	颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度
			开炼出片	非甲烷总烃、臭气浓度
	发泡成型车间	B 栋 3 楼	发泡成型	非甲烷总烃、臭气浓度、CO、CO ₂ 、N ₂ 、氨气
			打毛处理	颗粒物
橡胶鞋底	配料车间	C 栋 1 楼	称重配料	颗粒物
	炼胶造粒车间	B 栋 1 楼	人工投料	颗粒物
			混炼处理 (密炼处理)	颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度
			混炼处理 (开炼出片)	非甲烷总烃、臭气浓度
			热炼处理	非甲烷总烃、二硫化碳、臭气浓度
	成型车间	B 栋 2 楼	模压成型	颗粒物、非甲烷总烃、 二硫化碳、硫化氢、臭气浓度
	橡胶鞋底打样	B 栋 1 楼	混炼处理(密炼处理、开炼出片)、热炼处理	颗粒物、非甲烷总烃、 二硫化碳、臭气浓度
贴合鞋底	贴合车间	B 栋 4 楼	打毛处理	颗粒物
			刷处理剂	总 VOCs、臭气浓度
			电烘干	
			UV 照射处理	
			刷胶粘合	
鞋垫产品	鞋垫车间	B 栋 4 楼	电烤箱	总 VOCs、臭气浓度
			预热处理	
			热压定型	
			热转印工序	总 VOCs、非甲烷总烃、臭气浓度

成品鞋	成品鞋 车间	B 栋 5 楼	打毛处理	颗粒物
			抛光处理	
			热定型	
			刷处理剂	总 VOCs、臭气浓度
			电烘干	
			UV 照射处理	
			鞋底贴合	
			刷胶粘合	
			人工补胶	
			品检清洁	
模温机	成型车间	B 栋 2 楼、 3 楼	模温机燃料 烟气废气	氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、烟气黑度

1) EVA 鞋底产品生产过程废气污染物产生情况核算

① 称重配料工序粉尘废气产生情况

根据项目建设规划，项目鞋底产品生产所需相关物料依托人工称重的方式完成物料配料处理。配料作业区规划设置在 C 栋厂房 1 楼仓储车间内，配料处理过程中粉状物料产生少量逸散粉尘废气污染物，主要污染因子为颗粒物。

根据建设单位提供资料可知，项目配料作业过程中以逸散粉尘的形式损耗物料量约占物料使用量的 1%，EVA 鞋底产品生产所用粉状物料主要涵盖：钛白粉 15t/a、碳酸钙 20t/a、白炭黑 12t/a，配料工序粉尘废气产生情况详见表 4-10 所示。

表 4-10 配料工序粉尘废气产生情况核算一览表

序号	污染因子	产污物料	产污系数	污染物产生量
1	颗粒物	钛白粉 15t/a、碳酸钙 20t/a、白炭黑 12t/a， 合共 47t/a	1%	0.47t/a
2	碳黑尘	白炭黑：12t/a	1%	0.12t/a

② 人工投料工序粉尘废气产生情况

经称重配比处理后的物料由作业人员经密炼机的投料口将物料投入到密炼机作业舱室内，在投料过程中产生粉尘废气污染物（颗粒物）。

根据建设单位介绍，项目生产物料称重完成后使用塑胶桶或包装袋进行贮存，物料

投料过程中优先投加颗粒物料，最后再投加粉状物料，同时投料过程中尽量将投料口送入到密炼机作业舱室内进行投料，最大限度降低投料粉尘的产生。根据建设单位介绍，人工投料作业过程中粉尘废气产生率约为 1%，投料工序粉尘废气产生情况详见表 4-11 所示。

表 4-11 人工投料工序粉尘废气产生情况核算一览表

序号	污染因子	产污物料	产污系数	污染物产生量
1	颗粒物	钛白粉 15t/a、碳酸钙 20t/a、白炭黑 12t/a， 合共 47t/a	1%	0.47t/a
2	碳黑尘	白炭黑：12t/a	1%	0.12t/a

③ 密炼捏合及压延出片工序废气产生情况

EVA 鞋垫产品生产所用相关物料主要依托密炼机进行塑炼混合处理，以确保颗粒物料与粉料能够充分融合到一起，同时有效改善胶粒性能，作业过程中产生粉尘废气污染物（主要污染因子为颗粒物）及有机废气污染物（非甲烷总烃、臭气浓度）。

经密炼捏合形成的高温胶团（胶团表面初始温度在 80℃左右）在自动上料机的配合下送入到压延出片机内进行快速出片处理，以使 EVA 胶团能够快速形成较薄的胶片，避免出现粘结现象，同时可方便后续对胶料进行进一步加工处理，作业过程中作业辊均使用间接水冷工艺进行控温，以促使 EVA 胶团能够快速冷却，提高作业效率。在进行 EVA 胶团压延出片处理过程中产生的有机废气污染物主要为物料密炼捏合处理过程中产生的有机废气的一个释放过程，无新增有机废气产生，评价过程中仅做定性分析。

根据《基于 TGA-FTIR 联用技术的 EVA 热解研究》，EVA 原料起始裂解温度在 330℃以上、生产所用 PE 胶粒裂解温度约为 300℃，项目密炼捏合工序作业温度控制在 120℃以内，工序作业温度远低于，EVA 等塑料粒子基本不会分解，因此产生的废气主要为树脂聚合物内部游离的单体受热挥发后产生的，本评价对该部分废气污染物主要以非甲烷总烃作为控制因子。

项目 EVA 鞋底发泡工序采用 AC 发泡剂作为发泡原料，属化学发泡剂，查阅《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“292 塑料制品行业系数手册”可知：“对于采用化学发泡剂的企业，密炼捏合及加热挤出工段的产污系数可参照 2922 塑料板、管、型材行业混合、挤出工段的产污系数”，即 1.5 kg/t-产品。根据建设单位提供资料可

知，项目 EVA 鞋底产品规划产能为 50 万双/a，EVA 鞋底产品重量均控制在 200g/双内，EVA 鞋底产品重量控制在 100t/a 内，则非甲烷总烃产生量为： $100 \times 1.5 \times 10^{-3} = 0.15\text{t/a}$ 。

根据建设单位介绍，密炼捏合作业过程在封闭式作业舱室内进行生产，作业过程中粉尘废气产生率约为粉类物料用量的 0.5%。根据上文核算，EVA 鞋底产品生产过程中使用粉状物料 47t/a（其中白炭黑：12t/a），则密炼捏合工序作业过程中产生粉尘废气污染物（颗粒物）量为： $47 \times 0.5\% = 0.235\text{t/a}$ ；碳黑尘产生量为： $12 \times 0.5\% = 0.06\text{t/a}$ 。

表 4-12 密炼捏合工序废气产生情况汇总一览表

序号	污染因子	产污物料	产污系数	污染物产生量
1	颗粒物	钛白粉 15t/a、碳酸钙 20t/a、白炭黑 12t/a， 合共 47t/a	0.5%	0.235t/a
2	碳黑尘	白炭黑：12t/a	0.5%	0.06t/a
3	非甲烷总烃	产品重量为 100t/a	1.5 kg/t-产品	0.15t/a
4	臭气浓度		/	/

④ 发泡成型工序有机废气产生情况

经造粒达标的 EVA 混合物料按照工艺设置要求送入到模压发泡机内进行发泡处理，发泡温度设定在 175℃左右，发泡过程中以 AC 发泡剂作为发泡原料，模压发泡过程中产生有机废气及发泡剂受热分解产生的废气污染物。

本项目发泡成型温度为 175℃左右，低于 EVA 及 PE 材料的裂解温度，因此，EVA 及 PE 材料不会裂化分解。但是，发泡过程中原料所含的挥发性物质可能释放出来，由于难以确定其种类，排放的污染物以非甲烷总烃表征。

根据《偶氮二甲酰胺热分解机理及氧化锌对其分解的影响》（北京化工大学学报（自然科学版），2011 年第 38 卷第 3 期，张婕、史翎、张军营）研究可知，AC 发泡剂（偶氮二甲酰胺）在氧化锌加入的情况下，其可在 175℃条件下得到分解，分解产物主要为 CO、CO₂、N₂、氨气，其中氨气、CO₂ 含量较少。结合项目物料使用情况分析可知，项目生产过程中 AC 发泡剂用量较少，发泡作业过程中 AC 发泡剂受热分解产生的废气污染物较少，此次评价过程中仅做定性分析，不再进一步定量核算。

产品模压发泡作业过程中有机废气的产生情况参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“292 塑料制品行业系数手册”中“2924 泡沫塑料制造行业系数表--产品

名称（泡沫塑料）--工艺名称（挤出、发泡）”产污系数进行核算，即 1.5 kg/t-成品。项目 EVA 鞋底产品重量控制在 100t/a 内，则非甲烷总烃产生量为： $100 \times 1.5 \times 10^{-3} = 0.15t/a$ 。

表 4-13 发泡成型工序废气产生情况汇总一览表

序号	污染因子	产污物料	产污系数	污染物产生量
1	非甲烷总烃	产品重量为 100t/a	1.5 kg/t-产品	0.15t/a
2	臭气浓度		/	/
3	CO	AC 发泡剂：3t/a	/	/
4	CO ₂		/	/
5	氨气		/	/
6	N ₂		/	/

⑤ 打毛处理工序粉尘废气污染物产生情况

根据项目工艺设置情况分析可知，项目 EVA 鞋底产品成型后需按照要求依托打粗机对鞋子边角区域进行打磨处理，以除去鞋子冲裁作业过程中产生的少量毛刺，打磨作业强度较低。打磨作业过程中产生打磨粉尘废气污染物，主要为颗粒物。

根据建设单位介绍，鞋底产品修边打磨处理过程中打磨粉尘产生率约占成品鞋重量的 0.1%，打毛处理工序粉尘废气产生情况详见表 4-14 所示。

表 4-14 打毛工序粉尘废气产生情况汇总一览表

序号	污染因子	产污物料	产污系数	污染物产生量
1	颗粒物	产品重量为 100t/a	0.1%	0.1t/a

⑥ EVA 鞋底产品生产过程中废气污染物产生情况汇总

表 4-15 EVA 鞋底产品生产过程中各工序废气污染物产生情况汇总一览表

产品类型	产污工序	主要污染因子		产生量
EVA 鞋底	称重配料	颗粒物		0.47t/a
		其中	碳黑尘	0.12t/a
	人工投料	颗粒物		0.47t/a
		其中	碳黑尘	0.12t/a
	密炼捏合 压延出片	颗粒物		0.235t/a
		其中	碳黑尘	0.06t/a
		非甲烷总烃		0.15t/a
		臭气浓度		/

EVA 鞋底	发泡成型	非甲烷总烃		0.15t/a
		臭气浓度、CO、CO ₂ 、N ₂ 、氨气		/
	打毛处理	颗粒物		0.1t/a
合 计		颗粒物		1.2750t/a
		其中	碳黑尘	0.30t/a
		非甲烷总烃		0.30t/a
		臭气浓度、CO、CO ₂ 、N ₂ 、氨气		/

2) 橡胶鞋底产品生产过程废气污染物产生情况核算

① 称重配料工序粉尘废气产生情况

根据项目建设规划，项目鞋底产品生产所需相关物料依托人工称重的方式完成物料配料处理，配料过程中在独立的配料间内完成，配料处理过程中粉状物料产生少量逸散粉尘废气污染物，主要污染因子为颗粒物。

根据建设单位提供资料可知，项目配料作业过程中以逸散粉尘的形式损耗物料量约占物料使用量的 1%，橡胶鞋底产品生产过程所用粉状物料主要涵盖：白炭黑 15t/a、钛白粉 15t/a、碳酸钙 20t/a，配料工序粉尘废气产生情况详见表 4-16 所示

表 4-16 配料工序粉尘废气产生情况核算一览表

序号	污染因子	产污物料	产污系数	污染物产生量
1	颗粒物	钛白粉 15t/a、碳酸钙 20t/a、白炭黑 15t/a， 合共 50t/a	1%	0.50t/a
2	碳黑尘	白炭黑：15t/a	1%	0.15t/a

② 人工投料工序粉尘废气产生情况

经称重配比处理后的物料由作业人员经密炼机的投料口将物料投入到密炼机作业舱室内，在投料过程中产生粉尘废气污染物（颗粒物）。

根据建设单位介绍，项目生产物料称重完成后使用塑胶桶或包装袋进行贮存，物料投料过程中优先投加液态物料及颗粒物料，最后再投加粉状物料，同时投料过程中尽量将投料口送入到密炼机作业舱室内进行投料，最大限度降低投料粉尘的产生。根据建设单位介绍，人工投料作业过程中粉尘废气产生率约为 1%，投料工序粉尘废气产生情况详见表 4-17 所示。

表 4-17 人工投料工序粉尘废气产生情况核算一览表

序号	污染因子	产污物料	产污系数	污染物产生量
1	颗粒物	钛白粉 15t/a、碳酸钙 20t/a、白炭黑 15t/a， 合共 50t/a	1%	0.50t/a
2	碳黑尘	白炭黑：15t/a	1%	0.15t/a

③ 混炼处理（密炼处理、开炼出片）工序废气产生情况

橡胶混炼处理过程主要涵盖密炼捏合及开炼出片两个过程，其中密炼处理工序主要是使用密炼机进行作业，物料在密炼机封闭式作业舱室内充分混合，然后依托开炼机进行开炼出片处理。物料密炼处理及开炼出片过程物料受到作业辊的剪切和摩擦作用，使生产物料温度急剧上升（密炼温度控制在 120℃、开炼出片温度控制在 70℃以内）产生有机废气污染物，混炼处理工序作业过程中产生的废气污染物主要包含颗粒物、碳黑尘、非甲烷总烃及恶臭污染物（以臭气浓度表征）。

密炼机工作过程通过冷却水进行间接冷却确保温度保持在 120℃以内、开炼出片温度控制在 70℃以内，橡胶物料及配合剂受热分解率较低，产生少量低浓度的有机废气（以非甲烷总烃计）。此次评价过程中主要参考《橡胶制品生产过程中有机废气的排放系数》（张芝兰，橡胶工业 2006 年第 53 卷）“表 2 23 类橡胶制品生产过程中污染物的最大排放系数”中“混炼”工序产污系数对橡胶物料混炼过程中颗粒物、非甲烷总烃废气产生情况进行核算，即：颗粒物 925 mg/kg-橡胶原料、非甲烷总烃 299mg/kg-橡胶原料。

橡胶加工过程中随着物料温度的上升，其内加入的氯化石蜡油物料受热将产生“油雾”废气污染物，以颗粒物、非甲烷总烃进行表征。项目所用氯化石蜡油为高分子类环保物料，闪点高，具有较强的热稳定性，其使用过程中物料挥发率较低，根据建设单位提供资料，其在 120℃下热减量约为 0.05%。

混炼处理工序作业过程中各污染物产生情况详见表 4-18。

表 4-18 橡胶鞋底产品混炼处理工序废气产生情况核算一览表

产污工序	产污物料	主要污染因子		产污系数	产生量
混炼处理 (密炼处理)	氯化石蜡油 (8t/a)	颗粒物		0.05%	0.004t/a
		非甲烷总烃		0.05%	0.004t/a
	天然橡胶 115t/a、顺丁橡胶 60t/a、丁苯橡胶 40t/a、色胶 2t/a (合共 217t/a)	非甲烷总烃		299mg/kg-橡胶原料	0.0649t/a
		臭气浓度		/	/
	天然橡胶 115t/a、顺丁橡胶 60t/a、丁苯橡胶 40t/a、色胶 2t/a (合共 217t/a)	颗粒物		925 mg/kg-橡胶原料	0.2007t/a
		其中	碳黑尘	/	0.0602t/a
混炼处理 (开炼处理)	天然橡胶 115t/a、顺丁橡胶 60t/a、丁苯橡胶 40t/a、色胶 2t/a (合共 217t/a)	非甲烷总烃		299mg/kg-橡胶原料	0.0649t/a
		臭气浓度		/	/
合 计		颗粒物		0.2047t/a	
		其中	碳黑尘	0.0602t/a	
		非甲烷总烃		0.1338t/a	
		臭气浓度		/	

注：项目粉类物料使用量为 50t/a，其中白炭黑使用量为 15t/a，项目密炼处理工序产生颗粒物量为 0.2007t/a，则碳黑尘产生量为： $0.2007 \times 15 \div 50 \approx 0.0602t/a$ 。

④ 热炼处理工序有机废气产生情况

项目橡胶物料开炼出片后进入水冷槽内进行快速冷却处理，以避免胶料黏合在一起。在对橡胶物料进行模压成型处理前，需要对物料进行热炼处理，以提高胶料的流动性，同时降低胶片的厚度。热炼处理过程中橡胶物料在开炼机作业辊的辊扎处理过程中胶团表面温度升高工序作业过程中依托间接水冷方式控制作业温度（作业温度控制在 70℃以内），整体作业温度较低，不会引起增塑剂物料的蒸发，同时也达不到硫化氢的产生条件，工序作业期间基本无硫化氢废气产生，但仍不可避免地产生非甲烷总烃、二硫化碳等挥发性有机化合物。

此次评价过程中主要参考《橡胶制品生产过程中有机废气的排放系数》（张芝

兰，橡胶工业 2006 年第 53 卷）“表 2 23 类橡胶制品生产过程中污染物的最大排放系数”中“热炼”工序产污系数对橡胶物料热炼处理过程中非甲烷总烃及二硫化碳废气产生情况进行核算，即：非甲烷总烃 155mg/kg-橡胶原料、二硫化碳产生系数为 53.2mg/kg-橡胶原料。

项目热炼处理工序废气产生情况详见表 4-19 所示。

表 4-19 橡胶鞋底产品热炼处理工序有机废气产生情况核算一览表

产污工序	产污物料	主要污染因子	产污系数	产生量
热炼处理	天然橡胶：115t/a、顺丁橡胶：60t/a、丁苯橡胶：40t/a、色胶：2t/a (合共 217t/a)	非甲烷总烃	155mg/kg-橡胶原料	0.0336t/a
		二硫化碳	53.2mg/kg-橡胶原料	0.0115t/a
		臭气浓度	/	/
合 计		非甲烷总烃	0.0336t/a	
		二硫化碳	0.0115t/a	
		臭气浓度	/	

⑤ 模压成型工序有机废气产生情况

经炼胶、出片处理后的橡胶物料主要依托厂内配套的模压成型设备进行模压硫化成型处理，工序作业温度控制在 175℃内，整体作业温度相对较高，在此条件下，部分胶料及配合剂受热分解，产生少量低浓度的有机废气（以非甲烷总烃计）；氯化石蜡油物料受热挥发产生少量“油雾”废气污染物，以颗粒物及非甲烷总烃作为评价因子；硫化剂（硫磺）在硫化过程损失少量的硫，以硫化氢（有臭鸡蛋气味）和二硫化碳（芳香味）的形式排入大气环境。

项目硫化剂整体消耗量较少，作业期间产生的硫化氢废气污染物较少、浓度较低，此次评价过程中主要定性分析，不再进一步定量核算。

此次评价过程中主要参考《橡胶制品生产过程中有机废气的排放系数》（张芝兰，橡胶工业 2006 年第 53 卷）“表 2 23 类橡胶制品生产过程中污染物的最大排放系数”中“硫化”工序产污系数对橡胶物料模压成型过程中非甲烷总烃及二硫化碳废气产生情况进行核算，即：非甲烷总烃 291mg/kg-橡胶原料、二硫化碳产生系数为 25.6mg/kg-橡胶原料。

橡胶加工过程中随着物料温度的上升，其内加入的氯化石蜡油物料受热将产生“油雾”废气污染物，以颗粒物、非甲烷总烃进行表征。项目所用氯化石蜡油为高分子类环保物料，闪点高，具有较强的热稳定性，其使用过程中物料挥发率较低，根据建设单位提供资料，其在 175℃下的热减量约为 0.1%。

模压成型工序作业过程中各污染物产生情况详见表 4-20。

表 4-20 橡胶鞋底产品模压成型工序有机废气产生情况核算一览表

产污工序	产污物料	主要污染因子	产污系数	产生量
模压成型	氯化石蜡油（8t/a）	颗粒物	0.1%	0.008t/a
		非甲烷总烃	0.1%	0.008t/a
	天然橡胶：115t/a、顺丁橡胶：60t/a、丁苯橡胶：40t/a、色胶：2t/a （合共 217t/a）	非甲烷总烃	291mg/kg-橡胶原料	0.0631t/a
		二硫化碳	25.6mg/kg-橡胶原料	0.0056t/a
		臭气浓度	/	/
	硫磺：6.5t/a	硫化氢	/	/
合计	颗粒物		0.0080t/a	
	非甲烷总烃		0.0711t/a	
	二硫化碳		0.0056t/a	
	硫化氢		/	
	臭气浓度		/	

⑦ 橡胶鞋底打样废气污染物产生情况

根据项目建设规划，一楼车间规划设置小型混炼设备及热炼设备用于橡胶鞋底产品打样处理，打样作业过程中产生非甲烷总烃、二硫化碳、臭气浓度、碳黑尘及颗粒物等污染物。

根据建设单位介绍，项目建成后主要承接“宏信鞋材”相关客户的需求订单，客源比较稳定，相关产品相对固定，日常运营过程中产品打样需求量较少，产生的打样废气污染物较少，同时难以有效定量核算，此次评价过程中仅做定性分析。

⑧ 橡胶鞋底产品生产过程中废气污染物产生情况汇总

橡胶鞋底产品生产过程中各生产工序废气污染物产生情况汇总详见表 4-21 示。

表 4-21 橡胶鞋底产品生产废气污染物产生情况汇总一览表

污染物 污染工	污染物产生量 (t/a)					
	颗粒物	碳黑尘	非甲烷总烃	二硫化碳	硫化氢	臭气浓度
称重配料	0.50	0.15	/	/	/	/
人工投料	0.50	0.15	/	/	/	/
混炼处理 (密炼处理)	0.2047	0.0602	0.0689	/	/	/
混炼处理 (开炼出片)	/	/	0.0649	/	/	/
热炼处理	/	/	0.0336	0.0115	/	/
模压成型	0.008	/	0.0711	0.0056	/	/
橡胶鞋底打样	/	/	/	/	/	/
合计	1.2127	0.3602	0.2385	0.0171	/	/

3) 鞋垫产品生产过程废气污染物产生情况核算

结合鞋垫产品生产工艺设置情况分析可知，项目鞋垫产品生产过程中产生废气主要涵盖：电烤箱预热处理及热压成型工序有机废气（主要污染因子为总 VOCs、臭气浓度）；热转印工序有机废气（主要为总 VOCs、非甲烷总烃、臭气浓度）。

① 电烤箱预热及热压成型工序废气产生情况

鞋垫产品生产中物料受热产生有机废气污染物，主要为总 VOCs、臭气浓度。

根据项目建设规划，项目厂区鞋垫产品主要涵盖 EVA 鞋垫及 PU 鞋垫两大类型产品，生产所用基材直接采购已经贴合处理好的胶片作为生产基材，厂内不设置胶片发泡及定型网布贴合工艺。PU 鞋垫产品采用热压成型工艺进行加工，作业温度为 130℃左右；EVA 鞋垫产品采用冷压成型工艺进行加工，物料需使用电烤箱进行预热处理，电烤箱烘烤温度控制在 100℃左右。鞋垫产品生产过程中作业温度相对较低，且烘烤、热压处理时间较短，工序年处理物料量较少，作业过程中产生的有机废气污染物较少、浓度较低，此次评价过程中仅做定性评价，不再定量核算。

② 热转印工序废气产生情况

根据项目工艺设置情况可知，部分鞋垫产品成型后需按照客户要求鞋面进行产品标识制作处理，产品制作过程采用热转印工艺进行加工，作业过程中产生有机废气污染物，主要污染因子为总 VOCs、非甲烷总烃、臭气浓度。

热转印工序作业期间工序废气主要来自热转印膜附带的热塑性树脂胶水受热挥发过程，热转印过程工作温度约为 140℃，相对较低，不会导致热转印基材中 PET 基膜出现裂解，作业期间产生的有机废气污染物较少，仅做定性分析，不再定量核算。

表 4-22 鞋垫产品生产废气污染物产生情况汇总一览表

污染工序	污染物	污染物产生量 (t/a)		
		总 VOCs	非甲烷总烃	臭气浓度
电烤箱预热及热压成型工序		/	/	/
热转印工序		/	/	/

4) 成品鞋产品生产过程废气污染物产生情况核算

结合项目成品鞋生产线工艺设置情况分析可知，成品鞋生产过程中产生的废气污染物主要包含：刷处理剂、刷胶粘合、鞋底贴合、人工补胶、UV 照射及电烘干工序有机废气（主要污染因子为总 VOCs、臭气浓度）；品检清洁工序有机废气（主要污染因子为总 VOCs、臭气浓度）；鞋底打毛工序粉尘废气污染物（主要污染因子为颗粒物）。

① 刷处理剂、刷胶粘合、人工补胶、鞋底贴合、UV 照射及电烘干废气产生情况

成品鞋生产处理过程中，在进行鞋底黏合处理及鞋面黏合处理过程中需使用到处理剂、胶粘剂等涉 VOCs 类物质，工序作业过程中产生有机废气污染物（主要污染因子为总 VOCs、臭气浓度），污染物详细产生情况详见表 4-23 所示。

表 4-23 刷处理剂、刷胶粘合、补胶、UV 照射及电烘干废气产生情况核算一览表

序号	产污工序	产污物料	主要污染因子	年用量	产污系数	污染物产生量	备注
1	刷处理剂、电烘干、UV 照射处理	无三苯处理剂	总 VOCs	0.15t/a	85%	0.1275t/a	处理剂中不挥发组分（合成树脂）占比为 15%-20%，按照最不利因素考虑，则挥发性组分含量为 85%
		无三苯照射剂	总 VOCs	0.1t/a	85%	0.085t/a	照射剂中不挥发组分（EVA 树脂）占比为 15%-25%，按照最不利因素考虑，则挥发性组分含

							量为 85%
2	刷胶粘 合、人 工补 胶、鞋 底贴合 电烘干	水性 PU 胶	总 VOCs	2t/a	5%	0.1t/a	胶粘剂中乙酸乙酯含量 为 5%，按照最不利因素 考虑，挥发性组分为 5%
合 计						0.3125t/a	/

② 品检清洁工序废气产生情况

成品鞋在包装出货前需对产品外观进行检查，如果碰到鞋面表面有残留胶粘剂或污渍的情况，需使用沾有清洁剂的抹布进行清洁处理，清洁剂挥发过程中产生有机废气污染物（主要污染因子为总 VOCs、臭气浓度）。

根据建设单位介绍，项目成品鞋鞋面清洁处理过程中消耗清洁剂约 0.1t/a，清洁剂中主要物质为乙酸乙酯、醋酸甲酯及丁酮，均属于易挥发性物质，在使用过程中全部挥发，则清洁过程中产生总 VOCs 污染物量为 0.1t/a。

③ 鞋底打毛工序废气产生情况

成品鞋鞋底装配处理过程中，橡胶鞋底需按要求依托一体化打磨设备对鞋底边缘区域进行打毛处理，作业过程中产生粉尘废气污染物（主要为颗粒物）。

项目规划年产成品鞋 5 万双，生产过程中使用橡胶鞋底物料 5 万双/a，橡胶鞋底单一产品最大重量为 300g/双，则橡胶鞋底物料重量为 15t/a。根据建设单位提供资料可知，项目橡胶鞋底打毛处理过程作业强度较低，作业过程中粉尘产生率较低，约为 0.1%，则项目橡胶鞋底打毛处理过程中产生粉尘颗粒物量为： $15 \times 0.1\% = 0.015t/a$ 。

④ 鞋面抛光工序废气产生情况

根据项目工艺设置情况分析可知，成品鞋生产过程中皮质鞋面需按要求使用抛光布轮对皮质鞋面边角区域进行抛光除毛刺处理，工序作业过程中产生粉尘废气污染物（主要为颗粒物）。

根据建设单位提供资料分析可知，项目鞋面物料主要以网状物料为主，皮质鞋面物料抛光处理量整体较少、抛光作业强度较低，作业过程中产生的粉尘颗粒物量较少、浓

度较低，结合项目工艺设置情况分析，此次评价过程中仅对其进行定性分析，不再进一步定量核算。

⑤ 热定型工序废气产生情况

根据项目工艺设置情况分析可知，成品鞋生产过程中鞋面配件完成鞋帮制作后需送入到热定型机内进行急热定型处理（作业温度控制在 90-95℃），皮质物料在高温处理条件下产生少量异味，主要为恶臭污染物（以臭气浓度表征）。

⑥ 成品鞋生产线作业废气产生情况汇总

表 4-24 成品鞋产品生产废气产生情况汇总一览表

污染工序	污染物产生量 (t/a)		
	总 VOCs	颗粒物	臭气浓度
刷处理剂、刷胶粘合、人工补胶、鞋底贴合、UV 照射及电烘干工序	0.3125	/	/
品检清洁工序	0.1	/	/
鞋底打毛处理工序	/	0.015	/
鞋面抛光处理工序	/	/	/
热定型	/	/	/
合计	0.4125	0.015	/

5) 贴合鞋底产品生产过程废气污染物产生情况核算

贴合鞋底产品生产过程废气产物工序主要涵盖：刷处理剂、刷胶粘合、UV 照射及电烘干工序有机废气（主要污染因子为总 VOCs、臭气浓度）；鞋底打毛工序粉尘废气污染物（主要污染因子为颗粒物）。

① 刷处理剂、刷胶粘合、UV 照射及电烘干工序废气产生情况

成品鞋生产处理过程中，在进行鞋底黏合处理及鞋面黏合处理过程中需使用到处理剂、胶粘剂等涉 VOCs 类物质，工序作业过程中产生有机废气污染物（主要污染因子为总 VOCs、臭气浓度），污染物详细产生情况详见表 4-25 所示。

表 4-25 刷处理剂、刷胶粘合、UV 照射及电烘干工序废气产生情况核算一览表

序号	产污工序	产污物料	主要污染因子	年用量	产污系数	污染物产生量	备注
1	刷胶粘合、电烘干	水性 PU 胶	总 VOCs	2.5t/a	5%	0.125t/a	胶粘剂中乙酸乙酯含量为 5%，按照最不利因素

							考虑，挥发性组分为 5%
2	刷处理剂、电 烘干、UV 照 射处理	无三苯 处理剂	总 VOCs	0.3t/a	85%	0.255t/a	处理剂中不挥发组分（合成树脂）占比 15%-20%，按照最不利因素考虑，则挥发性组分含量为 85%
		无三苯 照射剂	总 VOCs	0.3t/a	85%	0.255t/a	照射剂不挥发组分（EVA 树脂）占比 15%-25%，按照最不利因素考虑，则挥发性组分含量为 85%
合 计						0.635t/a	/

② 鞋底打毛工序废气产生情况

鞋底贴合处理前，橡胶鞋底需按要求依托一体化打磨设备对鞋底边缘区域进行打毛处理，作业过程中产生粉尘废气污染物（主要为颗粒物）。

项目规划年产贴合鞋底产品 10 万双，生产过程中使用橡胶鞋底物料 10 万双/a，橡胶鞋底单一产品最大重量为 300g/双，则橡胶鞋底物料重量为 30t/a。根据建设单位提供资料可知，项目橡胶鞋底打毛处理过程作业强度较低，作业过程中粉尘产生率较低，约为 0.1%，则项目橡胶鞋底打毛处理过程中产生粉尘颗粒物量为： $30 \times 0.1\% = 0.03\text{t/a}$ 。

③ 贴合鞋底产品废气产生情况汇总

表 4-26 贴合鞋底产品生产废气产生情况汇总一览表

污染工序	污染物	污染物产生量 (t/a)		
		总 VOCs	颗粒物	臭气浓度
刷处理剂、刷胶粘合、UV 照射及电烘干工序		0.635	/	/
鞋底打毛处理工序		/	0.03	/
合 计		0.635	0.03	/

6) 模温机燃料烟气产生情况

根据项目建设规划分析，橡胶鞋底及 EVA 鞋底产品成型过程中使用燃气模温机进行成型模具加热处理，模温机使用管道燃气作为燃料，燃烧过程中产生的燃料烟气污染物中主要污染因子为氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、烟气黑度。

根据前文核算，项目导热油炉运行过程中消耗管道天然气量约为 27.27 万 m³/a。管

道天然气燃烧过程中燃料烟气污染物（烟气量、氮氧化物、二氧化硫）产生系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》--“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表”中“燃气工业锅炉”产污系数进行取值；天然气锅炉烟尘的产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）（4411 火力发电、4412 热电联产行业废气污染物系数表-天然气锅炉）中颗粒物产污系数为 103.90mg/m³ 天然气，项目燃料烟气污染物详细产生情况详见表 4-27 所示。

表 4-27 模温机燃料烟气污染物产生情况核算一览表

序号	污染因子	产污系数	燃气用量	污染物产生量
1	烟气量	107753m ³ /万 m ³ -燃料	27.27 万 m ³ /a	293.84 万 m ³ /a
2	NO _x	3.03 kg/万 m ³ -燃料		0.0826t/a
3	SO ₂	0.02S kg/万 m ³ -燃料		0.0545t/a
4	颗粒物	103.90mg/m ³ -燃料		0.0283t/a

注 1：管道天然气含硫率按《天然气》（GB 17820-2018）中“二类气源”含硫率进行取值：100 mg/m³；

注 2：燃烧机配套低氮燃烧系统。

7) 全厂废气污染物产生情况汇总

表 4-28 全厂生产废气产生情况汇总一览表

产 品 / 污 染 物	污染物产生量 (t/a)							
	有机废气(总 VOCs、非甲 烷总烃)	NO _x	SO ₂	颗粒物	碳黑尘	二硫 化碳	硫化氢、 CO、CO ₂ 、 N ₂ 、氨气	臭气 浓度
橡胶鞋 底产品	0.2385	/	/	1.2127	0.3602	0.0171	/	/
EVA 鞋 底产品	0.30	/	/	1.2750	0.30	/	/	/
鞋垫产品	/	/	/	/	/	/	/	/
成品 鞋产品	0.4125	/	/	0.015	/	/	/	/
贴合鞋 底产品	0.635	/	/	0.03	/	/	/	/
模温机燃 料烟气污 染物	/	0.0826	0.0545	0.0283	/	/	/	/
合 计	1.5860	0.0826	0.0545	2.5610	0.6602	0.0171	/	/

2. 拟采取废气污染防治措施

结合项目原辅料使用情况及工艺设置情况分析可知，为满足项目运行过程中各类物料的周转需求，项目相关生产设备布设较为分散，如果采取整体围蔽抽排换气的方式对各工艺废气进行收集排放，所需收集风量较大，将对运行过程中产生的各类工艺废气进行稀释，将大大提高废气处理难度。充分考虑设备自身情况及《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）对基准排风量的控制要求，项目运行过程中产生的作业废气将主要依托顶吸集气罩等设施进行有效收集、净化处理后达标外排。项目拟采取的实际污染防治措施详见表 4-29 所示。

表 4-29 拟采取废气污染防治措施一览表

产品类型	产污工序	主要污染因子	废气收集措置	废气处置措施
橡胶鞋底	混炼处理 (密炼处理)	颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度	在作业面设置顶吸集气罩对作业废气进行集中收集，集气罩面控制风速按不低于 0.3m/s 设置	集中收集后送入 1 套“碱液喷淋净化装置（含水雾过滤器）+二级活性炭吸附净化装置”净化处理后由 1 根排气管有组织排放(G1)
	混炼处理 (开炼出片)		在作业面设置顶吸集气罩对作业废气进行集中收集，集气罩面控制风速按不低于 0.3m/s 设置	
	热炼处理	非甲烷总烃、CS ₂ 、臭气浓度	在作业面设置顶吸集气罩对作业废气进行集中收集，集气罩面控制风速按不低于 0.3m/s 设置	
	模压成型	颗粒物、非甲烷总烃、CS ₂ 、H ₂ S、臭气浓度	在作业面设置顶吸集气罩对作业废气进行集中收集，集气罩面控制风速按不低于 0.3m/s 设置	
	鞋底打样	颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度、CS ₂	在作业面设置顶吸集气罩对作业废气进行集中收集，集气罩面控制风速按不低于 0.3m/s 设置	
	人工投料	颗粒物	在密炼机投料口设置顶吸集气罩对废气进行收集，集气罩面控制风速按不低于 0.3m/s 设置	

	人工配料	颗粒物	在作业面设置顶吸集气罩对作业废气进行集中收集,集气罩面控制风速按不低于 0.3m/s 设置	经布袋除尘净化装置净化处理后以无组织形式外排
EVA 鞋底	人工配料	颗粒物		
	人工投料	颗粒物		
	密炼捏合	颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度	在作业面设置顶吸集气罩对作业废气进行集中收集,集气罩面控制风速按不低于 0.3m/s 设置	集中收集后送入 1 套“碱液喷淋净化装置(含水雾过滤器)+二级活性炭吸附净化装置”净化处理后由 1 根排气管有组织排放(G2)
	压延出片		设置顶吸集气罩装置对作业废气进行集中收集,集气罩面控制风速按不低于 0.3m/s 设置	
	发泡成型	非甲烷总烃、臭气浓度、CO、CO ₂ 、N ₂ 、氨气	设置顶吸集气罩装置对作业废气进行集中收集,集气罩面控制风速按不低于 0.3m/s 设置	
	贴合 鞋底	刷处理剂	总 VOCs、臭气浓度	
刷胶粘合				
UV 照射处理		在封闭式作业隧道内进行生产,设置集气管对隧道排气口进行连接		
电烘干				
成品 鞋	UV 照射处理	总 VOCs、臭气浓度	设置包围型集气罩对作业台进行围蔽收集,敞开面控制风速不小于 0.3m/s	
	刷处理剂			
	鞋底贴合			
	刷胶粘合			
	人工补胶			
	品检清洁			
鞋垫 产品	电烤箱 预热处理	总 VOCs、臭气浓度	/	以无组织形式外排
	热压定型			
	热转印工序	总 VOCs、非甲烷总烃、臭气浓度		

EVA鞋底	打毛处理	颗粒物	设置顶吸集气罩装置对作业废气进行集中收集	配套布袋除尘净化装置净化处理后以无组织形式外排
贴合鞋底	打毛处理	颗粒物	采用一体化打磨设备进行作业，作业废气依托顶吸集气罩进行收集	经作业设备配套水喷淋净化装置净化处理后以无组织形式外排
成品鞋	打毛处理	颗粒物		
	抛光处理			
	热定型	臭气浓度	/	以无组织形式外排
模温机	燃料烟气	氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、烟气黑度	设置集气管与模温机排气口直接连接对密炼捏合废气进行收集	由1根排气管有组织排放（G3）

① G1 排气管风量设置情况核算

根据项目建设规划，G1 排气管收集处理的废气污染物主要涵盖橡胶鞋底产品混炼工序废气、热炼工序废气及热压成型工序废气污染物，各废气收集需求风量详细核算情况详见表 4-30 所示。

表 4-30 G1 排气管废气收集所需理论风量核算一览表

产品类型	产污工序	废气收集措置	废气收集系统设置情况
橡胶鞋底	混炼处理 (密炼处理)	在作业面设置顶吸集气罩对作业废气进行集中收集,集气罩面控制风速按不低于 0.3m/s 设置	设置 1 台橡胶材料加工用密炼机, 设置 1 个顶吸集气罩, 集气罩面规格为: 0.4m×0.4m, 罩面风速按 0.3m/s 控制, 则理论需求风量为 173m³/h
	混炼处理 (开炼出片)	在作业面设置顶吸集气罩对作业废气进行集中收集,集气罩面控制风速按不低于 0.3m/s 设置	设置 1 台橡胶材料开炼出片设备, 设置 1 个顶吸集气罩, 集气罩面规格为: 1.3m×0.8m, 罩面风速按 0.3m/s 控制, 则理论需求风量为 1124m³/h
	热炼处理	在作业面设置顶吸集气罩对作业废气进行集中收集,集气罩面控制风速按不低于 0.3m/s 设置	设置 3 台橡胶材料热炼处理设备, 每台设备设置 1 个顶吸集气罩,集气罩面规格为: 1.3m×0.8m, 罩面风速按 0.3m/s 控制, 则废气收集理论需求风量为 3372m³/h

橡胶鞋底	模压成型	在作业面设置顶吸集气罩对作业废气进行集中收集,集气罩面控制风速按不低于 0.3m/s 设置	共设置 4 台 16 工位模压成型机(共 64 个工位), 规划每 2 个工位配套设置 1 个顶吸集气罩(共 32 个), 集气罩面规格为: 1.0m×0.4m, 罩面风速按 0.3m/s 控制, 则废气收集理论需求风量为 13824m ³ /h
	鞋底打样	在作业面设置顶吸集气罩对作业废气进行集中收集,集气罩面控制风速按不低于 0.3m/s 设置	共设置 3 台打样设备, 每台设备设置 1 个顶吸集气罩, 集气罩面规格为: 0.5m×0.5m, 罩面风速按 0.3m/s 控制, 则废气收集理论需求风量为 810m ³ /h
合计			19303m ³ /h

注: 废气收集设施理论风量设置要求参考《环境工程技术手册: 废气处理工程技术手册》(化学工业出版社) 相关要求进行核算:

1、废气排放口直连收集废气所需风量按照以下公式进行核算: $Q=3600AV_0$ (A: 排气口面积; V_0 集气管风速, 按 15m/s 进行控制);

2、顶吸集气罩废气收集设施所需理论风量按照以下公式核算: $Q=3600SV_0$ (S: 集气罩面积; V_0 : 集气罩控制风速, 0.3m/s)。

根据表 4-30 核算可知, G1 排气管所需理论风量为 19303m³/h, 结合项目自身情况, 废气收集净化系统配套风机风量按 20000m³/h 进行设置。

② G2 排气管风量设置情况核算

根据项目建设规划, G2 排气管主要收集处理 EVA 鞋底材料、贴合鞋底产品及成品鞋生产过程中产生的作业废气污染物, 废气详细收集设施设置情况及理论风量需求情况详见表 4-31 所示。

表 4-31 G2 排气管废气收集所需理论风量核算一览表

产品类型	产污工序	废气收集措置	废气收集系统设置情况
EVA 鞋底	密炼捏合	在作业面设置顶吸集气罩对作业废气进行集中收集,集气罩面控制风速按不低于 0.3m/s 设置	设置 1 台橡胶材料加工用密炼机, 设置 1 个顶吸集气罩, 集气罩面规格为: 0.4m×0.4m, 罩面风速按 0.3m/s 控制, 则理论需求风量为 173m ³ /h

EVA鞋底	压延出片	设置顶吸集气罩装置对作业废气进行集中收集,集气罩面控制风速按不低于0.3m/s 设置	设置 1 台压延出片设备, 设置 1 个顶吸集气罩, 集气罩面规格为: 1.1m×0.7m, 罩面风速按 0.3m/s 控制, 则理论需求风量为 832m³/h
	发泡成型	设置顶吸集气罩装置对作业废气进行集中收集,集气罩面控制风速按不低于0.3m/s 设置	规划设置 10 工位成型机 2 台, 每台设备顶部设置 1 个顶吸集气罩, 罩面规格为: 1.0m×1.0m, 共 2 个; 32 工位成型机 1 台、24 工位成型机 3 台, 共 104 个工位, 平均每 4 个工位配套设置 1 个集气罩 (共 26 个), 集气罩面规格为: 1.5m×0.6m, 罩面风速按 0.3m/s 控制, 则理论需求风量为 27432m³/h
贴合鞋底	刷处理剂	设置包围型集气罩对作业台进行围蔽收集, 敞开面控制风速不小于 0.5m/s	共设置 4 个刷处理剂工位, 每个工位设置 1 个集气罩, 集气罩面规格为: 0.5m×0.5m, 罩面风速按 0.3m/s 控制, 则理论需求风量为 1080m³/h
	刷胶粘合		共设置 2 个刷胶工位, 每个工位设置 1 个集气罩, 集气罩面规格为: 0.5m×0.5m, 罩面风速按 0.3m/s 控制, 则理论需求风量为 540m³/h
	UV 照射处理	在封闭式作业隧道内进行生产, 设置集气管对隧道排气口进行连接	设置 1 台 UV 照射处理设备, 封闭式作业设备, 设备排气口直径为 0.1m, 理论需求风量为 424m³/h
	电烘干		设置 2 条烘干隧道, 封闭式作业设备, 设备排气口直径为 0.1m, 理论需求风量为 848m³/h
成品鞋	电烘干		设置 4 条烘干隧道, 封闭式作业设备, 设备排气口直径为 0.1m, 理论需求风量为 1696m³/h

成品鞋	UV 照射处理	在封闭式作业隧道内进行生产, 设置集气管对隧道排气口进行连接	设置 1 台 UV 照射处理设备, 封闭式作业设备, 设备排气口直径为 0.1m, 理论需求风量为 424m ³ /h
	刷处理剂	设置包围型集气罩对作业台进行围蔽收集, 敞开面控制风速不小于 0.3m/s	共设置 2 个刷处理剂工位, 每个工位设置 1 个集气罩, 集气罩面规格为: 0.5m×0.5m, 罩面风速按 0.3m/s 控制, 则理论需求风量为 540m ³ /h
	鞋底贴合		共设置 2 个刷胶工位, 每个工位设置 1 个集气罩, 集气罩面规格为: 0.5m×0.5m, 罩面风速按 0.3m/s 控制, 则理论需求风量为 540m ³ /h
	刷胶粘合		共设置 2 个刷胶工位, 每个工位设置 1 个集气罩, 集气罩面规格为: 0.5m×0.5m, 罩面风速按 0.3m/s 控制, 则理论需求风量为 540m ³ /h
	人工补胶		共设置 1 个刷胶工位, 每个工位设置 1 个集气罩, 集气罩面规格为: 0.5m×0.5m, 罩面风速按 0.3m/s 控制, 则理论需求风量为 270m ³ /h
	品检清洁		共设置 2 个刷胶工位, 每个工位设置 1 个集气罩, 集气罩面规格为: 0.5m×0.5m, 罩面风速按 0.3m/s 控制, 则理论需求风量为 540m ³ /h
合计		35827 m ³ /h	
<p>注: 废气收集设施理论风量设置要求参考《环境工程技术手册: 废气处理工程技术手册》(化学工业出版社) 相关要求核算:</p> <p>1、废气排放口直连收集废气所需风量按照以下公式进行核算: $Q=3600AV_0$ (A: 排气口面积; V_0 集气管风速, 按 15m/s 进行控制);</p> <p>2、顶吸集气罩废气收集设施所需理论风量按照以下公式核算: $Q=3600SV_0$ (S: 集气罩面积; V_0: 集气罩控制风速, 0.3m/s)。</p> <p>根据表 4-31 核算结果可知, G2 排气管匹配的净化系统所需收集风量为 35827m³/h,</p>			

结合项目废气处理工艺设置情况分析，G2 排气管匹配的净化系统拟配套一台有效收集风量为 36000m³/h 的风机对工艺废气进行收集。

③ G3 排气管风量设置情况核算

项目燃气模温机使用管道燃气作为燃料，燃烧过程中产生燃料烟气量约为 293.84 万 m³/a，模温机平均年运行时间为 2100h/a，燃料烟气平均每小时产生量为 1399m³/h。管道燃气属于清洁能源，项目拟直接设置排气管对燃料烟气污染物进行有组织排放。参考其他同类设备燃料烟气污染物排放情况，排气管内不再额外设置引风机。

④ 废气污染物收集效率判定

有机废气收集效率参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023年修订版）中“表3.3-2 废气收集效率参考值”进行判定，详细判定标准如表 4-32 所示，具体判定结果详见表4-33 所示。

表 4-32 废气收集效率参考值一览表

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	收集效率
全密封设备/ 空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	90%
	单层密闭正压	VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点	80%
	双层密闭空间	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压	98%
	设备废气排口直连	设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发	95%
半密闭型集气 设备（含排气 柜）	污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，符合以下两种情况： 1. 仅保留 1 个操作工位面；	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	65%
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0

	2. 仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面。		
包围型集气罩	通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）	敞开面控制风速不小于 0.3m/s；	50%
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
外部集气罩	---	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s	30%
		相应工位存在 VOCs 逸散点控制风速小于 0.3m/s，或存在强对流干扰	0
无集气设施	---	1、无集气设施；2、集气设施运行不正常	0
备注：同一工序具有多种废气收集类型的，该工序按照废气收集效率最高的类型取值。			

表 4-33 项目厂区废气收集效率判定结果一览表

产品类型	产污工序	废气收集措施	收集效率判定
橡胶鞋底	混炼处理（密炼处理）	在作业面设置顶吸集气罩对作业废气进行集中收集，集气罩面控制风速按不低于 0.3m/s 设置	30%
	混炼处理（开炼出片）	在作业面设置顶吸集气罩对作业废气进行集中收集，集气罩面控制风速按不低于 0.3m/s 设置	30%
	热炼处理	在作业面设置顶吸集气罩对作业废气进行集中收集，集气罩面控制风速按不低于 0.3m/s 设置	
	模压成型	在作业面设置顶吸集气罩对作业废气进行集中收集，集气罩面控制风速按不低于 0.3m/s 设置	
	鞋底打样	在作业面设置顶吸集气罩对作业废气进行集中收集，集气罩面控制风速按不低于 0.3m/s 设置	30%
	人工投料	在密炼机投料口设置顶吸集气罩对废气进行收集，集气罩面控制风速按不低于 0.3m/s 设置	
EVA鞋底	人工配料	在作业面设置顶吸集气罩对作业废气进行集中收集，集气罩面控制风速按不低于 0.3m/s 设置	30%
	人工投料	在密炼机投料口设置顶吸集气罩对废气进行收集，集气罩面控制风速按不低于 0.3m/s 设置	30%

EVA 鞋底	密炼捏合	在作业面设置顶吸集气罩对作业废气进行集中收集，集气罩面控制风速按不低于 0.3m/s 设置	30%
	压延出片	设置顶吸集气罩装置对作业废气进行集中收集，集气罩面控制风速按不低于 0.3m/s 设置	30%
	发泡成型	设置顶吸集气罩装置对作业废气进行集中收集，集气罩面控制风速按不低于 0.3m/s 设置	
贴合 鞋底	刷处理剂	设置包围型集气罩对作业台进行围蔽收集，敞开面控制风速不小于 0.3m/s	95%
	刷胶粘合		
	UV 照射处理	在封闭式作业隧道内进行生产，设置集气管对隧道排气口进行连接	
电烘干			
UV 照射处理			
成品鞋	刷处理剂	设置包围型集气罩对作业台进行围蔽收集，敞开面控制风速不小于 0.3m/s	
	鞋底贴合		
	刷胶粘合		
	人工补胶		
	品检清洁		
EVA 鞋底	打毛处理	设置顶吸集气罩装置对作业废气进行集中收集	30%
贴合 鞋底	打毛处理	采用一体化打磨设备进行作业，作业废气依托顶吸集气罩进行收集	30%
成品鞋	打毛处理		
	抛光处理		
<p>注：无三苯处理剂、无三苯照射剂及水性 PU 胶在使用过程中可挥发性有机物主要在 UV 照射处理及电烘干处理等高温环节中挥发，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）中“同一工序具有多种废气收集类型的，该工序按照废气收集效率最高的类型取值”中限定要求，项目刷处理剂、刷胶粘合、人工补胶、UV 照射处理、电烘干工序废气收集效率按照 95% 进行核算。</p>			
<p>⑤ 废气污染防治措施净化效率判定</p> <p>根据项目建设规划，项目运营过程中产生的颗粒物废气主要考虑依托水喷淋净化装</p>			

置或布袋除尘净化装置净化处理后达标排放，水喷淋净化效率按85%核算、布袋除尘净化效率按95%核算。

有机废气主要依托“二级活性炭吸附净化装置”进行净化处理，有机废气净化效率按80%核算。

3. 废气污染物产排情况及环境影响分析

1) 称重配料工序粉尘废气产排情况及环境影响分析

根据项目建设规划可知 EVA 鞋底产品及橡胶鞋底产品生产过程中，物料配料均在 C 栋 1 楼的配料间内完成物料称重配料作业，钛白粉等粉类物料处理过程中产生配料粉尘废气污染物，主要为颗粒物、碳黑尘。根据前文核算，称重配料作业过程中颗粒物产生量为：0.47t/a（EVA 鞋底产品）+0.50t/a（橡胶产品）=0.97t/a；碳黑尘产生量为：0.12t/a（EVA 鞋底产品）+0.15t/a（橡胶产品）=0.27t/a。

配料粉尘废气污染物规划配套设置顶吸式集气罩装置进行收集后配套布袋除尘净化装置净化处理后以无组织形式外排，废气收集效率按 30%计、净化效率为 95%，配料工序年作业时间约为 900h/a，则废气污染物产排情况详见表 4-34 所示。

表 4-34 称重配料工序粉尘废气产排情况一览表

污染物	排放形式	收集效率	产生量 t/a	产生速率 kg/h	净化效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h
颗粒物	收集净化后无组织	30%	0.2910	0.3233	95%	0.0146	0.0162
	无组织	70%	0.6790	0.7544	—	0.6790	0.7544
碳黑尘	收集净化后无组织	30%	0.0810	0.0900	95%	0.0041	0.0046
	无组织	70%	0.1890	0.2100	—	0.1890	0.2100

项目配料工序设置在一个小型配料间内，作业过程中无组织逸散的粉尘废气污染物在自身重力的作用下能够在配料车间内快速沉降，沉降效率约为80%，则颗粒物沉降量约为： $(0.0146+0.679) \times 80\% \approx 0.5549\text{t/a}$ 、碳黑尘沉降量为： $(0.0041+0.1890) \times 80\% \approx 0.1545\text{t/a}$ ；则项目配料车间颗粒物无组织排放量为： $0.0146+0.679-0.5549=0.1387\text{t/a}$ 、排放速率为 0.1541kg/h ；碳黑尘无组织排放量为： $0.0041+0.1890-0.1387=0.0544\text{t/a}$ 、排放速率为 0.0604kg/h 。

表 4-35 称重配料工序粉尘废气污染物产排情况一览表

项 目		参 数		
产污工序		称重配料工序		
污染因子		颗粒物	碳黑尘	
污染物产生量		0.97t/a	0.27t/a	
拟采取 污染防 治措施	收集净化措施	设置顶吸集气罩对配料粉尘进行收集，收集后废气依托“滤芯除尘净化装置”净化处理后以无组织形式外排		
	是否为可行技术	是		
废气收集效率		95%		
废气产 生情况	净化装置 收集量	产生量	0.2910t/a	0.0810t/a
	无组织 逸散量	产生量	0.6790t/a	0.1890t/a
废气净化效率		95%		
无组织逸散废气沉降效率		80%		
废气排 放情况	无组织排放量	0.1387t/a	0.0544t/a	
	排放速率	0.1541 kg/h	0.0604 kg/h	
	执行标准	执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值及《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 6 现有企业和新建企业厂界无组织排放限值中严者（ $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）	执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求	
沉降量		0.5549t/a	0.1545t/a	

根据表4-35 核算结果可知，称重配料工序作业过程中产生的粉尘废气污染物设置顶吸集气罩集中收集后依托“布袋除尘净化装置”进行净化处理后以无组织形式外排，外排颗粒物浓度达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表9 企业边界大气污染物浓度限值及《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表6 现有企业和新建企业厂界无组织排放限值中严者（ $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；碳黑尘排放浓度达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求，对区域大气环境影响不大。

2) 人工投料工序粉尘废气产排情况及环境影响分析

EVA 鞋底产品及橡胶鞋底产品炼胶处理过程中相关物料由作业人员依托手工投料的方式投加到密炼机内进行生产，投料过程中粉类物料产生少量粉尘废气污染物，主要为颗粒物及碳黑尘。根据前文核算，人工投料作业过程中颗粒物产生量为：0.47t/a（EVA 鞋底产品）+0.50t/a（橡胶产品）=0.97t/a；碳黑尘产生量为：0.12t/a（EVA 鞋底产品）+0.15t/a（橡胶产品）=0.27t/a。

人工投料粉尘废气污染物规划配套设置顶吸式集气罩装置进行收集后配套“布袋除尘净化装置”净化处理后以无组织形式外排，废气收集效率按 30%计、净化效率为 95%，人工投料工序年作业时间约为 600h/a，则废气污染物产排情况详见表 4-36 所示。

表 4-36 人工投料工序粉尘废气产排情况一览表

污染物	排放形式	收集效率	产生量 t/a	产生速率 kg/h	净化效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h
颗粒物	收集净化后无组织	30%	0.2910	0.4850	95%	0.0146	0.0243
	无组织	70%	0.6790	1.1317	—	0.6790	1.1317
碳黑尘	收集净化后无组织	30%	0.0810	0.1350	95%	0.0041	0.0068
	无组织	70%	0.1890	0.3150	—	0.1890	0.3150

人工投料区设置投料平台，人工投料作业过程中以无组织形式逸散的粉尘废气污染物在自身重力的作用下能够在投料平台内快速沉降，沉降效率约为80%，则颗粒物沉降量约为： $(0.0146+0.679) \times 80\% \approx 0.5549\text{t/a}$ 、碳黑尘沉降量为： $(0.0041+0.1890) \times 80\% \approx 0.1545\text{t/a}$ ；则项目配料车间颗粒物无组织排放量为： $0.0146+0.679-0.5549=0.1387\text{t/a}$ 、排放速率为 0.2312kg/h ；碳黑尘无组织排放量为： $0.0041+0.1890-0.1545=0.0386\text{t/a}$ 、排放速率为 0.0643kg/h 。

表 4-37 人工投料工序粉尘废气污染物产排情况一览表

项目	参数	
产污工序	人工投料工序	
污染因子	颗粒物	碳黑尘
污染物产生量	0.97t/a	0.27t/a

拟采取 污染防 治措施	收集净化措施		设置顶吸集气罩对配料粉尘进行收集，收集后废气依托“滤芯除尘净化装置”净化处理后以无组织形式外排	
	是否为可行技术		是	
废气收集效率			95%	
废气产 生情况	净化装置 收集量	产生量	0.2910t/a	0.0810t/a
	无组织 逸散量	产生量	0.6790t/a	0.1890t/a
废气净化效率			95%	
无组织逸散废气沉降效率			80%	
废气排 放情况	无组织排放量		0.1387t/a	0.0544t/a
	排放速率		0.2312 kg/h	0.0907 kg/h
	执行标准		执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表9 企业边界大气污染物浓度限值及《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表6 现有企业和新建企业厂界无组织排放限值中严者（ $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）	执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求
沉降量			0.5549t/a	0.1545t/a

根据表4-37 核算结果可知，人工投料工序作业过程中产生的粉尘废气污染物设置顶吸集气罩集中收集后依托“布袋除尘净化装置”进行净化处理后以无组织形式外排，外排颗粒物浓度达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表9 企业边界大气污染物浓度限值及《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表6 现有企业和新建企业厂界无组织排放限值中严者（ $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；碳黑尘排放浓度达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求，对区域大气环境影响不大。

3) EVA 鞋底生产车间修边打磨工序粉尘废气产排情况及环境影响分析

根据项目建设规划可知，EVA 鞋底产品生产过程中鞋底修边打磨处理依托一体化作业设备进行作业，修边打磨工序作业过程中产生的粉尘废气污染物依托设备自带的“布袋除尘净化装置”净化处理后以无组织形式外排。

EVA 鞋底修边打磨工序粉尘颗粒物产生量为 0.1t/a，废气收集效率为 30%，布袋除尘净化效率为 95%，工序作业时间为 1800h/a，废气产排情况详见表 4-38 所示。

表 4-38 EVA鞋底修边打磨工序粉尘废气产排情况一览表

污染物	排放形式	收集效率	产生量 t/a	产生速率 kg/h	净化效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h
颗粒物	收集净化后无组织	30%	0.03	0.0167	95%	0.0015	0.0008
	无组织	70%	0.07	0.0389	--	0.07	0.0389

注：修边打磨工序产生的粉尘废气污染物自身比重较轻，无组织排放废气不考虑自身沉降效果。

根据表 4-38 核算情况可知，经收集净化处理后，以无组织形式外排的粉尘废气污染物量为 0.0715t/a、排放速率为 0.0397kg/h，外排颗粒物浓度达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求（ $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），对区域大气环境影响不大。

4) 成品鞋生产线橡胶鞋底打毛处理及鞋面抛光处理工序粉尘废气产排情况及环境影响分析

根据项目建设规划可知，成品鞋生产线配套一体化打磨/抛光设备对橡胶鞋底及皮鞋面物料进行打毛/抛光处理，作业过程中产生的粉尘废气污染物经设备自带的“水喷淋净化装置”净化处理后以无组织形式外排。

作业粉尘颗粒物产生量为 0.015t/a，废气收集效率为 30%，水喷淋除尘净化效率为 85%，工序作业时间为 1800h/a，废气产排情况详见表 4-39 所示。

表 4-39 成品鞋生产线作业粉尘废气产排情况一览表

污染物	排放形式	收集效率	产生量 t/a	产生速率 kg/h	净化效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h
颗粒物	收集净化后无组织	30%	0.0045	0.0025	85%	0.0007	0.0004
	无组织	70%	0.0105	0.0058	--	0.0105	0.0058

注：成品鞋生产线产生的粉尘废气污染物自身比重较轻，无组织排放废气不考虑自身沉降效果。

根据表 4-39 核算情况可知，经收集净化处理后，以无组织形式外排的粉尘废气污染物量为 0.0112t/a、排放速率为 0.0062kg/h，外排颗粒物浓度达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值（ $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），对区域大气环境影响不大。

5) 鞋底贴合生产线橡胶鞋底打毛处理工序粉尘废气产排情况及环境影响分析

根据项目建设规划可知，鞋底贴合生产线生产过程中需对橡胶鞋底进行打毛处理。作业过程依托一体化作业设备进行作业，作业粉尘依托设备自带的“水喷淋净化装置”净化处理后以无组织形式外排。

作业粉尘颗粒物产生量为 0.03t/a，废气收集效率为 30%，净化效率为 85%，工序作业时间为 1800h/a，废气产排情况详见表 4-40 所示。

表 4-40 鞋底贴合生产线工序粉尘废气产排情况一览表

污染物	排放形式	收集效率	产生量 t/a	产生速率 kg/h	净化效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h
颗粒物	收集净化后无组织	30%	0.0090	0.0050	85%	0.0014	0.0008
	无组织	70%	0.0210	0.0117	—	0.0210	0.0117

注：作业产生的粉尘废气污染物自身比重较轻，无组织排放废气不考虑自身沉降效果。

根据表 4-40 核算情况可知，经收集净化处理后，以无组织形式外排的粉尘废气污染物量为 0.0224t/a、排放速率为 0.0124kg/h，外排颗粒物浓度达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值（ $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），对区域大气环境影响不大。

6) 鞋垫产品生产线废气产排情况及环境影响分析

鞋垫产品生产过程中产生的废气污染物主要为：热压定型、电烤箱预热处理及热转印工序作业过程中产生的有机废气污染物，主要污染因子为总 VOCs、非甲烷总烃、臭气浓度。

鞋垫产品生产过程中直接外购成品片材进行加工，厂内不设置贴合工序，生产线运行过程中产生的废气污染物较少、浓度较低，此次评价过程中仅做定性分析，不进行定量核算。日常运行过程中，项目加强作业车间通排风工作，作业废气以无组织形式外排，外排废气污染物中总 VOCs 排放浓度达到广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 厂界无组织排放监控点浓度限值及广东省《制鞋行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44 /817-2010）表 2 无组织排放监控点浓度限值中严者（ $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）、非甲烷总烃浓度达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）

第二时段无组织排放监控浓度限值、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中新改扩建项目厂界二级标准限值，对区域大气环境影响不大。

7) G1 排气管废气产排情况及环境影响分析

① 废气产生情况核算

结合前文分析可知，G1 排气管涵盖的污染工序主要包含橡胶鞋底产品混炼工序、热炼工序废气及橡胶鞋底模压成型工序等作业过程中产生的各项废气污染物，结合前文核算、分析情况，G1 排气管中涵盖的各类废气产生情况详见报表 4-41 所示。

表 4-41 G1排气管废气产生情况核算一览表

污染工序	污染物	产生量	排放形式	收集效率	产生量
混炼处理 (密炼处理)	颗粒物	0.2047t/a	有组织	30%	0.0614t/a
			无组织	70%	0.1433t/a
	碳黑尘	0.0602t/a	有组织	30%	0.0181t/a
			无组织	70%	0.0421t/a
	非甲烷总烃	0.0689 t/a	有组织	30%	0.0207t/a
			无组织	70%	0.0482t/a
混炼处理 (开炼出片)	非甲烷总烃	0.0649 t/a	有组织	30%	0.0195t/a
			无组织	70%	0.0454t/a
热炼处理	非甲烷总烃	0.0336 t/a	有组织	30%	0.0101t/a
			无组织	70%	0.0235t/a
	二硫化碳	0.0115 t/a	有组织	30%	0.0035t/a
			无组织	70%	0.0080t/a
模压成型	颗粒物	0.0080 t/a	有组织	30%	0.0024t/a
			无组织	70%	0.0056t/a
	非甲烷总烃	0.0711 t/a	有组织	30%	0.0213t/a
			无组织	70%	0.0498t/a
	二硫化碳	0.0056 t/a	有组织	30%	0.0017t/a
			无组织	70%	0.0039t/a
橡胶鞋底打样	颗粒物、 碳黑尘、 非甲烷总烃、 二硫化碳	/	/	/	/

合 计	颗粒物	0.2127t/a	有组织	0.0638t/a
			无组织	0.1489t/a
	碳黑尘	0.0602t/a	有组织	0.0181t/a
			无组织	0.0421t/a
	非甲烷总烃	0.2385t/a	有组织	0.0716t/a
			无组织	0.1669t/a
二硫化碳	0.0171t/a	有组织	0.0052t/a	
		无组织	0.0119t/a	

② 废气产排情况及环境影响分析

根据项目规划，依托 G1 排气管排放的废气污染物收集后规划配套“碱液喷淋净化装置（含水雾过滤器）+二级活性炭吸附净化装置”净化处理后有组织排放（排放高度约为 25m），考虑到颗粒物（含碳黑尘）中主要为粉类物料及油脂类物料，颗粒物（含碳黑尘）碱液喷淋净化效率按 85%核算；非甲烷总烃、硫化氢、二硫化碳及臭气浓度净化效率按 80%计、作业时间为 1800h/a，废气收集净化装置配套风机风量为 20000m³/h，废气污染物产排情况详见表 4-42 所示。

表 4-42 G1 排气管废气产排一览表

项 目		参 数						
污染因子		非甲烷总烃	颗粒物	碳黑尘	二硫化碳	硫化氢	臭气浓度	
产污工序		橡胶鞋底产品混炼处理（密炼处理、开炼出片）、热炼处理及模压成型工序						
污染物产生量		0.2385t/a	0.2127t/a	0.0602t/a	0.0171t/a	/	/	
污 染 防 治 措 施	收集措施	设置顶吸式集气罩装置进行收集（控制风速按不低于 0.3m/s 设置）						
	净化措施	废气收集后集中送入 1 套“碱液喷淋净化装置（含水雾过滤器）+活性炭吸附净化装置”净化处理后由 1 根 25m 高排气管有组织排放						
	是否为可行技术	是						
废气收集效率		30%						
工序作业时间		1800h/a						
废 气 产 生	有 组 织	产生量	0.0716t/a	0.0638t/a	0.0181t/a	0.0052t/a	/	/
		产生速率	0.0398kg/h	0.0354kg/h	0.0101kg/h	0.0029kg/h	/	/
		产生浓度	1.99mg/m ³	1.77mg/m ³	0.50mg/m ³	0.14mg/m ³	/	/

情况	无组织	产生量	0.1669t/a	0.1489t/a	0.0421t/a	0.0119t/a	/	/	
		产生速率	0.0927kg/h	0.0827kg/h	0.0234kg/h	0.0066kg/h	/	/	
废气净化效率			80%	85%	85%	80%	80%	80%	
废气排放情况	有组织	排放量	0.0143t/a	0.0096t/a	0.0027t/a	0.0010t/a	/	/	
		排放速率	0.0079kg/h	0.0053kg/h	0.0015kg/h	0.0006kg/h	/	/	
		排放浓度	0.40mg/m ³	0.27mg/m ³	0.08mg/m ³	0.03mg/m ³	≤0.9 kg/h	≤6000 (无量纲)	
		执行标准	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表5新建企业大气污染物排放限值		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/276-2001)第二时段二级标准限值		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中25m高排气管限值		
	无组织	排放量	0.1669t/a	0.1489t/a	0.0421t/a	0.0119t/a	/	/	
		排放速率	0.0927kg/h	0.0827kg/h	0.0234kg/h	0.0066kg/h	≤0.06 mg/m ³	≤20 (无量纲)	
		执行标准	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表6现有企业和新建企业厂界无组织排放限值中严者		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/276-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值要求		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中新改扩建项目厂界二级标准限值		
	排气管设置情况	排气管编号及名称	G1 橡胶鞋底产品混炼处理(密炼处理、开炼出片)、热炼处理及模压成型工序废气排气管						
		排放口类型	一般排放口						
		烟气温度	30℃						
排气量		20000m ³ /h							
排气管高度		25m							
排气管管径		0.7m							
根据表 4-42 核算结果可知,收集净化处理后,以有组织排放的废气污染物中非甲									

烷总烃及颗粒物排放浓度达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 新建企业大气污染物排放限值；H₂S、CS 及臭气浓度排放浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中 25m 高排气管限值要求；碳黑尘排放浓度达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值。少部分未经收集以无组织形式逸散的废气污染物中，非甲烷总烃及颗粒物排放浓度达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 6 现有企业和新建企业厂界无组织排放限值中严者；H₂S、CS 及臭气浓度排放浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中新改扩建项目厂界二级标准限值；碳黑尘厂界浓度达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求。厂区内非甲烷总烃无组织排放浓度满足广东《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，废气稳定达标排放对区域大气环境影响不大。

③ 橡胶产品基准排放量达标情况分析

根据《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中的基准排气量限值要求对以下指标的达标排放情况进行分析：项目炼胶（密炼处理、开炼出片、热炼处理）过程中产生的颗粒物；炼胶（密炼处理、开炼出片、热炼处理）及硫化工艺（模压成型）产生的非甲烷总烃排放情况进行达标情况分析。

根据《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中要求，基准排气量核算过程中，胶料的消耗量和排气量统计周期为一个工作日。

根据项目建设规划，项目生产过程中使用橡胶原料量为 217t/a，项目年工作时间为 300d/a，平均每天使用橡胶原料量为 0.7233t/d。废气收集净化装置配套风机处理风量为 20000m³/h，工序有效作业时间为 6h/d，处理系统每天总处理风量为 120000m³/d。

炼胶工序颗粒物达标情况核算过程中基准胶量为：0.7233×3=2.1699t/d；基准排气量为 2.1699×2000=4339.8m³/d，综合比对可知，项目实际排气量大于基准排气量。

项目橡胶鞋底产品采用一次模压成型工艺完成产品的硫化处理，炼胶、硫化工序非甲烷总烃达标情况核算过程中基准胶量为：0.7233×4=2.8932t/d；基准排气量为 2.8932×2000=5786.4m³/d，综合比对可知，项目实际排气量大于基准排气量。

根据《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中 4.2.8 节要求，在进行

基准排气量达标排放过程中，实际排气量大于基准排气量的应根据以下标准中要求进行大气污染物基准气量排放浓度的换算、换算公式如下：

$$\rho_{\text{基}} = \frac{Q_{\text{总}}}{\sum Y_i \cdot Q_{i\text{基}}} \times \rho_{\text{实}} \quad \text{-----公式一}$$

式中：

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

$Q_{\text{总}}$ ——实测废气总量， m^3 ；

Y_i ——第 i 种胶料消耗量， t ；（胶料消耗量和排气量统计周期为一个工作日）；

$Q_{i\text{基}}$ ——第 i 种产品的单位胶料基准排气量， m^3/t ；

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

根据表 4-42 核算结果可知，经收集净化处理后，G1 排气管中颗粒物理论排放浓度为 $0.27 \text{ mg}/\text{m}^3$ ，按照“公式一”进行计算可知，项目炼胶工序颗粒物折算浓度约为： $120000 \times 0.27 \div 4339.8 \approx 7.47 \text{ mg}/\text{m}^3$ ， $< 12 \text{ mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物基准排放浓度均达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中表 5 新建企业大气污染物排放限值要求；非甲烷总经理论计算浓度为 $0.40 \text{ mg}/\text{m}^3$ ，按照公式一进行计算可知，项目炼胶、硫化工序非甲烷总烃折算浓度约为： $120000 \times 0.40 \div 5786.4 \approx 8.30 \text{ mg}/\text{m}^3$ ， $< 10 \text{ mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃基准排放浓度均达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中表 5 新建企业大气污染物排放限值要求。

8) G2 排气管废气产排情况及环境影响分析

① 废气产生情况核算

结合前文分析可知，G2 排气管涵盖的污染工序主要包含 EVA 鞋底产品生产废气、贴合鞋底生产废气及成品鞋生产线作业废气，详细废气产生情况详见表 4-43 所示。

表 4-43 G2排气管废气产生情况核算一览表

产品类型	污染工序	污染物	产生量	排放形式	收集效率	产生量
EVA 鞋底	密炼捏合及 压延出片	颗粒物	0.235t/a	有组织	30%	0.0705t/a
				无组织	70%	0.1645t/a
		炭黑尘	0.06t/a	有组织	30%	0.0180t/a
				无组织	70%	0.0420t/a

EVA 鞋底	密炼捏合及 压延出片	非甲烷总烃	0.15t/a	有组织	30%	0.0450t/a
				无组织	70%	0.1050t/a
	发泡成型	非甲烷总烃	0.15t/a	有组织	30%	0.0450t/a
				无组织	70%	0.1050t/a
成品鞋	刷处理剂、刷胶 粘合、人工补 胶、鞋底贴合 UV 照射及电烘 干工序	总 VOCs	0.3125t/a	有组织	95%	0.2969t/a
				无组织	5%	0.0156t/a
	品检清洁工序	总 VOCs	0.1t/a	有组织	50%	0.0500t/a
				无组织	50%	0.0500t/a
贴合鞋底	刷处理剂、刷胶 粘合、UV 照射 及电烘干工序	总 VOCs	0.635t/a	有组织	95%	0.6033t/a
				无组织	5%	0.0317t/a
合 计		有机废气 (总 VOCs、非甲烷 总烃)	1.3475t/a	有组织	1.0402t/a	
				无组织	0.3073t/a	
		颗粒物	0.235t/a	有组织	0.0705t/a	
				无组织	0.1645t/a	
		碳黑尘	0.06t/a	有组织	0.0180t/a	
				无组织	0.0420t/a	

② 废气产排情况及环境影响分析

根据项目规划，依托 G2 排气管排放的废气污染物收集后规划配套“碱液喷淋净化装置（含水雾过滤器）+二级活性炭吸附净化装置”净化处理后有组织排放（排放高度约为 25m），考虑到颗粒物（含碳黑尘）中主要为粉类物料，颗粒物（含碳黑尘）碱液喷淋净化效率按 85%核算；氨气、非甲烷总烃、总 VOCs 及臭气浓度净化效率按 80%计、作业时间为 1800h/a，废气收集净化装置配套风机风量为 36000m³/h，废气污染物产排情况详见表 4-44 所示。

表 4-44 G2 排气管废气产排一览表

项 目		参 数			
污染因子		有机废气 (非甲烷总烃、总 VOCs)	颗粒物	碳黑尘	
产污工序		密炼捏合及压延出片、发泡成型、刷处理剂、UV 照射处理、刷胶粘合、人工补胶、鞋底贴合、品检清洁及电烘干工序			
污染物产生量		1.3475t/a	0.235t/a	0.06t/a	
污染防治措施	收集措施	密炼捏合及压延出片、发泡成型工序废气设置顶吸式集气罩装置进行收集（控制风速按不低于 0.3m/s 设置）；刷处理剂、鞋底贴合、刷胶粘合、人工补胶及品检清洁工序废气设置包围型集气罩对作业台进行围蔽收集，敞开面控制风速不小于 0.3m/s；UV 照射处理及电烘干工序废气在封闭式作业隧道内进行生产，设置集气管对隧道排气口进行连接			
	净化措施	废气收集后集中送入 1 套“碱液喷淋净化装置（含水雾过滤器）+活性炭吸附净化装置”净化处理后由 1 根 25m 高排气管有组织排放			
	是否为可行技术	是			
废气收集效率		密炼捏合及压延出片、发泡成型工序废气：30%；刷处理剂、鞋底贴合、刷胶粘合、人工补胶、UV 照射处理及电烘干工序废气：95%；品检清洁工序废气：50%			
工序作业时间		1800h/a			
废气产生情况	有组织	产生量	1.0402t/a	0.0705t/a	0.0180t/a
		产生速率	0.5779kg/h	0.0392kg/h	0.0100kg/h
		产生浓度	16.05mg/m ³	1.09mg/m ³	0.28mg/m ³
	无组织	产生量	0.3073t/a	0.1645t/a	0.0420t/a
		产生速率	0.1707kg/h	0.0914kg/h	0.0233kg/h
	废气净化效率		80%	85%	85%
	有组织	排放量	0.2080t/a	0.0106t/a	0.0027t/a
		排放速率	0.1156kg/h	0.0059kg/h	0.0015kg/h
		排放浓度	3.21mg/m ³	0.16mg/m ³	0.04mg/m ³

废气排放情况	执行标准	碳黑尘：执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/276-2001）第二时段二级标准限值； 颗粒物及非甲烷总烃：执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 限值； 总 VOCs：执行广东省《制鞋行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44 /817-2010）表 1 排气筒 VOCs 排放限值（II时段）。		
	排放量	0.3073t/a	0.1645t/a	0.0420t/a
	排放速率	0.1707kg/h	0.0914kg/h	0.0233kg/h
无组织	执行标准	颗粒物及非甲烷总烃：执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值； 碳黑尘：执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值； 总 VOCs：执行广东省《制鞋行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44 /817-2010）表 2 无组织排放监控点浓度限值。		
排气管设置情况	排气管编号及名称	G2 密炼捏合及压延出片、发泡成型、刷处理剂、UV 照射处理、刷胶粘合、人工补胶、鞋底贴合、品检清洁及电烘干工序废气排气管		
	排放口类型	一般排放口		
	烟气温度	30℃		
	排气量	36000m ³ /h		
	排气管高度	25m		
	排气管管径	0.9m		
<p>根据表 4-44 核算结果可知，收集净化处理后，以有组织排放的废气污染物中非甲烷总烃及颗粒物排放浓度达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 限值；氨气及臭气浓度排放浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中 25m 高排气管限值要求；一氧化碳及碳黑尘排放浓度达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值；总 VOCs 排放浓度达到广东省《制鞋行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44 /817-2010）表 1 排气筒 VOCs 排放限值（II时段）。少部分未经收集以无组织形式逸散的废气污染物中，非甲烷总烃及颗粒物排放浓度达到</p>				

《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值；氨气及臭气浓度排放浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中新改扩建项目厂界二级标准限值；一氧化碳及碳黑尘厂界浓度达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求；总 VOCs 厂界浓度达到广东省《制鞋行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44 /817-2010）表 2 无组织排放监控点浓度限值。厂区内非甲烷总烃无组织排放浓度满足广东《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，废气稳定达标排放对区域大气环境影响不大。

9) G3 排气管废气产排情况及环境影响分析

燃气模温机使用管道燃气作为燃料，管道燃气属于清洁燃料，燃气模温机运行过程中产生的燃料烟气污染物规划汇集到 1 根 25m 高排气管有组织排放（排气管编号：G3）。

表 4-45 G3 排气管废气产排一览表

项目		参数				
污染因子		氮氧化物	颗粒物	二氧化硫	烟气黑度	
产污工序		锅炉燃料烟气				
污染物产生量		0.0826t/a	0.0283t/a	0.0545t/a	/	
采取污染防治措施		汇集到 1 根 25m 高排气管有组织排放				
燃料烟气产生量		293.84 万 m ³ /a				
工序作业时间		2100h/a				
废气 排放 情况	有 组 织	排放量	0.0826t/a	0.0283t/a	0.0545t/a	/
		排放速率	0.0393 kg/h	0.0135 kg/h	0.0260 kg/h	/
		排放浓度	28.11 mg/m ³	9.63 mg/m ³	18.55 mg/m ³	≤1 度
		执行标准	执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》 (DB44/765-2019) 表 3 大气污染物特别排放限值			
排气 筒设 置情 况	排气筒编号及名称		G3 燃气模温机燃料烟气废气排放口			
	排放口类型		一般排放口			
	是否为可行性技术		是			
	烟气温度		30℃			
	排气筒高度		25m			

排气筒管径

0.2m

注：根据现场勘查可知，项目选址所在工业园区位于周边区域最高点处，周边 200m 区域范围内最高建筑物为项目所在园区工业厂房，厂房最高高度为 22m，项目燃气模温机燃料烟气排放口规划设置高度为 25m，满足广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 中“燃油、燃气锅炉烟囱不低于 8m；新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上”的限定要求。

根据表 4-45 核算结果分析可知，燃料烟气污染物收集后有组织排放，外排废气污染物中浓度达到广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 表 3 大气污染物特别排放限值，对区域大气环境影响不大。

4. 污染防治措施可行性分析：

查阅《排污许可证申请与核发技术规范 制鞋工业》(HJ 1123-2020) 及《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ1122-2020) 可知，项目拟配套的废气污染防治措施均属于可行性措施，建设单位积极落实评价给出的各项污染防治措施后，项目运行过程中产生的各项废气污染物稳定达标排放，对区域大气环境影响不大。

1) 颗粒物废气收集净化措施可行性分析

目前使用较多的除尘器包括：重力沉降室、离心除尘器、湿式除尘器、布袋除尘器、静电除尘器。各种除尘器适用范围、优缺点如下表 4-46：

表 4-46 各类除尘器比选表

类别	处理粒度 (μm)	除尘效率 (%)	优点	缺点
重力除尘器	50-1000	40-60	简单、投资少、易维护	占地大，除尘效率低
离心除尘器	3-100	85-95	处理风量大，除尘效率较高	对小粒径颗粒去除效率低
湿式除尘器	0.1-100	70-99	可同时除尘和除有害气体 结构简单，造价低；能处理湿度大、温度高的气体	能耗大，耗水量大有废液、泥浆处理问题；在寒冷地区使用需防冻
过滤式（布袋）除尘器	0.1-20	95-99.9	除尘效率高，一般在 99% 以上，除尘器出口气体含尘浓度在数十 mg/m ³ 之内，对亚微米粒径的细尘有较高的	有的烟气含水分较多，或者所携粉尘有较强的吸湿性，往往导致滤袋黏结，堵塞滤料；承受温度的能力有一定

			分级效率；处理风量的范围广；结构简单，维护操作方便；对粉尘的特性不敏感，不受粉尘及电阻的影响。	极限。
电除尘器	0.05-20	>99	处理烟气量大；能耗低；对细粉尘有很高的捕集效率；	一次性投资和钢材消耗量较大；占地面积和占用空间体积较大；制造、安装和运行水平要求较高

表 4-47 粉尘废气污染防治措施可行性分析一览表

产污工序	拟采取的颗粒净化措施	防治措施可行性分析
称重配料	布袋除尘	项目物料称重配料过程为人工配料，生产过程产生的粉尘废气污染物粒径较小，集中收集后依托布袋除尘净化装置进行高效净化处理后达标外排对外环境影响不大。
EVA 鞋底打毛处理		EVA 发泡材料整体质量较轻，用水喷淋净化装置喷淋净化处理沉降效果较差，同时沉降下来的毛刺、粉尘等污染物容易粘附在废气净化装置内，不便于日常运营维护。采用布袋除尘净化装置，依托布袋设施良好的过滤性能对鞋底打毛处理过程中产生的粉尘颗粒物进行收集净化处理
人工投料	碱液喷淋	作业过程中产生的颗粒物主要涵盖粉尘颗粒物及“油雾”形成的颗粒物，其中“油雾”形成的颗粒物具有一定的黏性，如果使用布袋除尘净化装置，“油雾”颗粒粘附在布袋上将大大影响除尘净化效率，甚至导致净化装置无法运行。考虑到发泡工序作业过程中发泡剂分解产生少量氨气，橡胶炼胶、硫化作业过程中产生硫化氢及二硫化碳废气污染物，综合考虑，项目规划配套“碱液喷淋净化装置”对颗粒物进行净化处理，依托碱液对油脂性物质良好的吸收功能，有效降低“油雾”颗粒物，同时还能有效对硫化氢、二硫化碳及氨气等污染物进行吸收处理，碱液喷淋净化装置在现有项目内已经稳定运行多年，可对项目运行过程中产生的颗粒物进行有效净化处理。
密炼处理		
硫化处理		

橡胶鞋底 打毛处理 (成品鞋)	水喷淋	工序作业强度较低，作业过程中产生的粉尘废气污染物较少、浓度较低，综合考虑生产线布设过程，各作业工位集约设置，综合考虑生产线布设需求及工艺工况情况，建设单位规划采用一体化打磨/抛光设备，设备自带水喷淋净化装置对作业粉尘进行喷淋净化处理，可有效控制作业粉尘的排放。
皮质鞋面 抛光处理		

结合现有项目实际运营情况分析可知，建设单位积极落实各项粉尘废气收集、净化措施后，项目运营过程中产生的各类颗粒物可稳定达标排放，对外环境影响不大。

2) 有机废气收集净化措施可行性分析

项目运营过程中产生的有机废气污染物主要依托“二级活性炭吸附净化装置”进行吸附处理后有组织排放。

活性炭吸附处理可行性分析：

利用活性炭多微孔的吸附特性吸附有机废气是一种最有效的工业处理手段。活性炭是应用最早、用途最广的一种优良吸附剂，对各种有机气体等具有较大的吸附量和较快的吸附效率，活性炭吸附饱和后委托资质单位转移处理。

工作原理：

气体由风机提供动力，负压进入活性炭吸附床，由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其凝聚并保持在固体表面，污染物质从而被吸附，废气经过滤器后，进入设备排尘系统，净化气体高空达标排放。

设备特点：

A.适用于常温低浓度的有机废气的净化，设备投资低。

B.设备结构简单、用地面积小。

C.整套装置无运动部件，维护简单，故障率低、留有侧门，更换过滤材料便捷。

根据项目工程分析内容可知，项目运营期间产生的工序有机废气产生浓度相对较低，集中收集后引入活性炭吸附装置内进行处理后排气管高空排放，外排废气污染物浓度可达到相关标准限值要求，对周边环境影响不大。

表 4-48 项目配套活性炭吸附净化塔设计参数一览表

序号	项 目		参数设置
G1 排气管配套净化系统			
1	设施名称		二级活性炭吸附净化塔
2	设备数量		1 套
3	处理风量		20000m ³ /h
4	罐体参数	空塔流速	≤1.2m/s
		每个炭箱规格	2.2m×1.8m×1.5m
5	活性炭 装填情况	碳层数	2 层
		每层碳层高度	0.3m
		活性炭堆填密度	0.4t/m ³
		活性炭单次装填量	2.37m ³ /个（约合 0.94t/个、1.88t/套）
		更换频率	半年更换一次
G2 排气管配套净化系统			
1	设施名称		二级活性炭吸附净化塔
2	设备数量		1 套
3	处理风量		36000m ³ /h
4	罐体参数	空塔流速	≤1.2m/s
		每个炭箱规格	3.0m×2.3m×1.5m
5	活性炭 装填情况	碳层数	2 层
		每层碳层高度	0.3m
		活性炭堆填密度	0.4t/m ³
		活性炭单次装填量	4.14m ³ /个（约合 1.65t/个、3.3t/套）
		更换频率	每 4 个月更换一次

5. 工艺废气事故排放情况

项目运营过程中，工艺废气事故排放主要由于配套废气收集净化装置出现故障，导致工艺废气未经净化处理直接排放，事故状态下工艺废气事故排放情况详见表 4-49。

表 4-49 项目工艺废气事故排放情况一览表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度	非正常排放速率	单次持续时间	年发生频率	应对措施
				mg/m ³	kg/h	h	次	
1	G1 排气管	净化设施出现故障，废气直接排放	非甲烷总烃	1.99	0.0398	/	/	立即停止相关生产，直至净化装置恢复正常
			颗粒物	1.77	0.0354	/	/	
			碳黑尘	0.50	0.0101	/	/	
			CS ₂	0.14	0.0029	/	/	
2	G2 排气管	有机废气（非甲烷总烃、总 VOCs）	16.05	0.5779	/	/		
		颗粒物	1.09	0.0392	/	/		
		碳黑尘	0.28	0.0100	/	/		

6. 废气污染物核算

表 4-50 项目大气污染物有组织排放量核算表

排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口				
G1 排气管	非甲烷总烃	0.40	0.0079	0.0143
	颗粒物	0.27	0.0053	0.0090
	碳黑尘	0.08	0.0015	0.0027
	CS ₂	0.03	0.0006	0.0010
	H ₂ S	≤0.9	/	/
	臭气浓度	6000 (无量纲)	/	/
G2 排气管	有机废气（非甲烷总烃、总 VOCs）	3.21	0.1156	0.2080
	颗粒物	0.16	0.0059	0.0106
	碳黑尘	0.04	0.0015	0.0027
	氨气	≤14	/	/
	CO	≤240	/	/
	臭气浓度	6000 (无量纲)	/	/
	氮气	/	/	/
CO ₂	/	/	/	

G3 排气管	氮氧化物	28.11	0.0393	0.0826
	二氧化硫	18.55	0.0260	0.0545
	颗粒物	9.63	0.0135	0.0283
	烟气黑度	≤1 度	/	/
一般排放口 合计	有机废气 (非甲烷总烃、 总 VOCs)	0.2223t/a		
	颗粒物	0.0479t/a		
	碳黑尘	0.0054t/a		
	氮氧化物	0.0826t/a		
	二氧化硫	0.0545t/a		
	CS ₂	0.0010t/a		
	H ₂ S	/		
	氨气	/		
	臭气浓度	/		
	氮气	/		
	CO	/		
	CO ₂	/		
	烟气黑度	/		
有组织排放口合计				
有组织 排放口合计	有机废气 (非甲烷总烃、 总 VOCs)	0.2223t/a		
	颗粒物	0.0479t/a		
	碳黑尘	0.0054t/a		
	氮氧化物	0.0826t/a		
	二氧化硫	0.0545t/a		
	CS ₂	0.0010t/a		
	H ₂ S	/		
	氨气	/		
	臭气浓度	/		
	氮气	/		
	CO	/		
	CO ₂	/		
	烟气黑度	/		

表 4-51 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	污染源	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		年排放量
					标准名称	浓度限值	
1	/	称重配料工序	碳黑尘	设置顶吸集气罩对废气进行收集,收集后废气经“布袋除尘净化装置”净化处理后以无组织形式外排	DB44/27-2001	肉眼不可见	0.0544 t/a
			颗粒物			GB31572-2015 及 GB27632-2011 中严者	1.0mg/m ³
2	/	人工投料工序	颗粒物		DB44/27-2001	1.0mg/m ³	0.1387 t/a
			碳黑尘			肉眼不可见	0.0544 t/a
3	/	EVA 鞋底修边打磨工序	颗粒物		DB44/27-2001	1.0mg/m ³	0.0715 t/a
4	/	成品鞋生产线橡胶鞋底打毛处理及鞋面抛光处理工序	颗粒物	经一体化打磨设备配套的水喷淋净化装置净化处理后以无组织形式外排	DB44/27-2001	1.0mg/m ³	0.0112 t/a
5	/	鞋底贴合生产线橡胶鞋底打毛处理工序	颗粒物		DB44/27-2001	1.0mg/m ³	0.0224 t/a
6	/	橡胶鞋底产品混炼处理（密炼处理、开炼出片）、热炼处理及模压成型工序	非甲烷总烃	以无组织形式排放	GB27632-2011	4.0mg/m ³	0.1669 t/a
			颗粒物			1.0mg/m ³	0.1489 t/a
			碳黑尘		DB44/27-2001	肉眼不可见	0.0421 t/a
			CS ₂		GB14554-93	0.06mg/m ³	0.0119 t/a
			H ₂ S			3.0mg/m ³	/
			臭气浓度			20（无量纲）	/

7	/	鞋垫产品热压定型、电烤箱预热处理	总 VOCs	以无组织形式排放	DB44/817-2010	2.0mg/m ³	/
			臭气浓度		GB14554-93	20（无量纲）	/
8	/	鞋垫产品热转印工序	臭气浓度	以无组织形式排放	GB14554-93	20（无量纲）	/
			总 VOCs		DB44/815-2010	2.0mg/m ³	/
			非甲烷总烃		DB44/27-2001	4.0mg/m ³	/
9	/	密炼捏合及压延出片、发泡成型、刷处理剂、UV 照射处理、刷胶粘合、人工补胶、鞋底贴合、品检清洁及电烘干工序	有机废气（总 VOCs、非甲烷总烃）	以无组织形式排放	总 VOCs： DB44/817-2010, 2.0mg/m ³		0.3073 t/a
					非甲烷总烃： GB31572-2015, 4.0mg/m ³		
			颗粒物		GB31572-2015	1.0mg/m ³	0.1645 t/a
			碳黑尘		DB44/27-2001	肉眼不可见	0.0420 t/a
			CO			8.0mg/m ³	/
			臭气浓度		GB14554-93	20（无量纲）	/
			氨			1.5mg/m ³	/
无组织排放总计							
无组织排放总计			有机废气（总 VOCs、非甲烷总烃）			0.4742t/a	
			颗粒物			0.6959t/a	
			碳黑尘			0.1509t/a	
			CS ₂			0.0119t/a	
			H ₂ S			/	
			氨			/	
			臭气浓度			/	
			CO			/	

表 4-52 项目大气污染物年排放量核算一览表

序号	污染物	年排放量		
		有组织	无组织	全厂
1	有机废气 (非甲烷总烃、总 VOCs)	0.2223t/a	0.4742t/a	0.6965t/a
2	颗粒物	0.0479t/a	0.6959t/a	0.7438t/a
3	碳黑尘	0.0054t/a	0.1509t/a	0.1563t/a
4	氮氧化物	0.0826t/a	/	0.0826t/a
5	二氧化硫	0.0545t/a	/	0.0545t/a
6	CS ₂	0.0010t/a	0.0119t/a	0.0129t/a
7	H ₂ S	/	/	/
8	氨	/	/	/
9	臭气浓度	/	/	/
10	氮气	/	/	/
11	CO	/	/	/
12	CO ₂	/	/	/
13	烟气黑度	/	/	/

7. 工艺废气监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》(HJ 1066-2019)、《排污许可证申请与核发技术规范 制鞋工业》(HJ 1123-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)及《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ1122-2020)，本项目污染源监测计划见下表。

表 4-53 项目有组织工艺废气监测情况一览表

监测点位	监测因子	监测频率	执行标准	
			标准名称	标准限值
G1 橡胶鞋底产品混炼处理(密炼处理、开炼出片)、热炼处理及模压成型工序	非甲烷总烃	一年一次	执行《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表 5 新建企业大气污染物	10mg/m ³
	颗粒物		排放限值	12mg/m ³
	碳黑尘		执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准限值	18mg/m ³

废气排气管	CS ₂		执行《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表2中25m高排气管限值	4.2 kg/h
	H ₂ S			0.9 kg/h
	臭气浓度			6000 (无量纲)
G2 密炼捏合及压延出片、发泡成型、刷处理剂、UV照射处理、刷胶粘合、人工补胶、鞋底贴合、品检清洁及电烘干工序废气排气管	总 VOCs	一年一次	执行广东省《制鞋行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/817-2010)表1排气筒VOCs排放限值(II时段)	40mg/m ³
	非甲烷总烃			100mg/m ³
	颗粒物			30mg/m ³
	碳黑尘			18mg/m ³
	CO			1000mg/m ³
	氨			14 kg/h
	臭气浓度			6000 (无量纲)
G3 燃气模温机燃料烟气废气排气管	氮氧化物	一年一次	执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表3大气污染物特别排放限值	50mg/m ³
	二氧化硫			35mg/m ³
	颗粒物			10mg/m ³
	烟气黑度			1度
<p>注 1: 根据《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)要求,排气管中颗粒物及非甲烷总烃废气基准排气量为 2000m³/t 橡胶物料。</p> <p>注 2: 项目厂界外周边 200m 区域范围内建筑物为项目所在园区工业厂房设施(高度约为 22m),项目废气排气管高度设置为 25m,不满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中“排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外,还应高出周围 200 m 半径范围的建筑 5 m 以上”的限定要求,碳黑尘及 CO 废气污染物排放速率按要求需减半执行(注:项目排气管高度为 25m,根据内插法核算 CO 排放速率为 235 kg/h,CO 排放速率减半执行,即 117.5 kg/h;根据内插法核算碳黑尘排放速率为 1.12 kg/h,碳黑尘排放速率减半执行,即 0.56 kg/h)。</p>				

表 4-54 无组织工艺废气监测情况一览表

监测点位	监测因子	监测频率	执行标准	
			标准名称	标准限值
厂界无组织监测点位(上风向 1 个点位, 下风向 3 个点位)	总 VOCs	一年一次	执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表 3 厂界无组织排放监控点浓度限值及广东省《制鞋行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/817-2010)表 2 无组织排放监控点浓度限值中严者	2.0mg/m ³
	臭气浓度		执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中新改扩建项目厂界二级标准限值	20 (无量纲)
	CS ₂			3.0mg/m ³
	H ₂ S			0.06mg/m ³
	氨			1.5mg/m ³
	CO		执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值要求	8.0mg/m ³
	碳黑尘			肉眼不可见
	非甲烷总烃		执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 9 企业边界大气污染物浓度限值、广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值及《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表 6 现有企业和新建企业厂界无组织排放限值中严者	4.0mg/m ³
颗粒物		1.0mg/m ³		
厂内无组织排放源监测	非甲烷总烃	一年一次	执行广东《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值及《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616-2022)附录 A 中“表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值”(DB44/2367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值中严者	6 ^B
				20 ^C
注: B: 监控点处 1h 平均浓度监控限值;				
注: C: 监控点处任意一次浓度限值。				

8. 废气污染环境的影响分析

根据对区域内基础污染物及特征污染物现状调查情况分析可知，区域内相关大气环境指标均满足现有生态环境管理要求，区域大气环境质量较好。项目运营过程中产生的各项废气污染物采取评价给出的各项废气污染防治措施后，相关废气可稳定达标排放，项目正常运营对区域大气环境影响不大。

三、声环境污染防治措施及环境影响分析

项目的主要噪声为：生产设备运行时产生的噪声 60~85dB(A)；通风设备运行时产生的噪声 65~85dB(A)；原材料和成品的搬运过程中所产生的噪声 65~85dB(A)，项目设备设施详细噪声源强详见表 4-55 所示。

表 4-55 项目生产设备噪声源强一览表

生产线	主要设备名称	设备数量	噪声源强
EVA 造粒/ 切片生产 线	密炼机	1 台	75~80dB (A)
	自动上料机	1 台	65~70dB (A)
	出片机	1 台	70~75dB (A)
	片材冷却机	1 台	60~65dB (A)
	切料机	1 台	70~75dB (A)
	振筛机	1 台	75~80dB (A)
橡胶鞋底 产品生产 线	密炼机	1 台	75~80dB (A)
	自动上料机	1 台	65~70dB (A)
	开炼机	4 台	70~75dB (A)
	冷却水槽	4 个	60~65dB (A)
	切胶机	2 台	60~65dB (A)
	切片机	2 台	60~65dB (A)
	裁断机	2 台	60~65dB (A)
	打样密炼机	1 台	70~75dB (A)
	打样开炼机	1 台	70~75dB (A)
	打样热炼机	1 台	70~75dB (A)
	出片裁断机	3 台	70~75dB (A)
模压成型机	4 台	75~80dB (A)	

		燃气模温机	1 台	70~75dB (A)
		切边机	4 台	70~75dB (A)
	EVA 鞋底 成型生产 线	发泡成型机	6 台	75~80dB (A)
		燃气模温机	2 台	70~75dB (A)
		打粗机	2 台	70~75dB (A)
		裁断机	2 台	70~75dB (A)
	鞋底贴合 生产设备	打粗机	1 台	70~75dB (A)
		贴合生产线	1 条	60~65dB (A)
	鞋垫产品 生产设备	直刀机	1 台	60~65dB (A)
		斜刀机	1 台	65~70dB (A)
		裁断机	2 台	70~75dB (A)
		热压定型机	2 台	60~65dB (A)
		冷压定型机	2 台	60~65dB (A)
		电烤箱	2 台	60~65dB (A)
		热转印机	1 台	60~65dB (A)
	成品鞋 生产线	裁断机	1 台	70~75dB (A)
		削皮机	1 台	65~70dB (A)
		针车	10 台	65~70dB (A)
		冲孔机	2 台	65~70dB (A)
		打扣机	2 台	70~75dB (A)
锤平机		1 台	70~75dB (A)	
前邦机		1 台	65~70dB (A)	
中后邦机		1 台	65~70dB (A)	
定型机		1 台	60~65dB (A)	
冷冻机		1 台	60~65dB (A)	
一体化打磨机		2 台	70~75dB (A)	
抛光机		2 台	70~75dB (A)	
包装流水线		1 条	60~65dB (A)	
黏合生产线	1 条	60~65dB (A)		
公用设施	空压机	1 台	80~85dB (A)	
	冷却塔	2 台	75~80dB (A)	

注 1：根据《环境噪声控制工程》（高等教育出版社）：设备安装减振基础措施大约可降噪 5-8dB(A)，此次评价过程中降噪值按照 5dB(A) 进行取值。

注 2：项目租用工改新建砖混结构标准厂房进行建设，根据《环境工程手册 环境噪声控制卷》：噪声通过砖混墙体隔声大约可降噪 38dB(A)。

为切实有效保障项目所在区域声环境，确保项目厂界达标排放，建设单位规划采取以下噪声污染防治措施：

1. 在设备选型过程中积极选取先进低噪声设备，并对各类设备进行合理安装，在安装过程中铺装减震基座、减震垫等设施，以降低项目运营过程中振动噪声的产生（减震机座、减震垫综合降噪效果约为5dB（A））；空压机设置专用空压机房，空压机设置减振基座并按要求做好隔声墙设置；排风机采用低噪声风机，同时设置减振基座；密炼机、开炼机设置减振基座。

2. 对项目厂区平面布局进行合理规划，考虑到周边居民区等环境敏感点主要分布在厂区西侧及南侧区域，项目主要生产作业区规划设置在厂区北部区域内，以尽可能拉大生产作业区与周边环境敏感目标间距，依托距离衰减效果，有效降低项目运营噪声对敏感点居住区声环境影响。

3. 合理规划作业车间内各类作业设备的摆放位置，尽可能拉大各作业设备间距，降低设备运转噪声的叠加影响。

4. 项目后期运营过程中，公司生产计划部门应当根据客户订单交期要求做好生产规划，尽可能降低密炼机、空压机等高噪声设备的作业时间，同时禁止在中午休息时段使用高噪声设备进行生产。

5. 项目日常运营过程中，应当制定完善的环保管理制度，安排专业人员积极做好项目内各项设备设施日常保养、维护工作，确保各类设备设施处在正常工况下工作，避免不良工况下高噪声产生。

综合项目建设规划分析，项目不涉及夜间作业，项目厂区在采取有效的隔声降噪措施后，项目正常运营过程中厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求，对区域声环境影响不大。

表 4-56 厂界噪声自行监测点位设置情况一览表

序号	监测点位	监测频率	执行标准
1	项目四周 厂界外 1m	每季度 一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008） 3 类区限值要求：昼间≤65dB（A）

注：项目不涉及夜间生产。

四、项目固体废物污染防治措施及环境影响分析

结合项目工艺设置情况分析，项目运营过程中产生的固体废物主要涵盖生活垃圾、一般固废及危险固废，详细情况如下所示：

1. 固体废物产生情况及拟采取的污染防治措施

项目最大规划定员 150 人，厂内不设员工食宿区域，员工日常生活垃圾产生量按 0.5kg/人·日进行核算，则项目厂区生活垃圾产生量约为 75kg/d、22.5t/a（年运营 300d）。拟经厂区内定点设置的垃圾收集桶集中收集后委托环卫部门处理。

2. 一般固废及拟采取的污染防治措施

根据建设单位提供的资料分析可知，项目橡胶鞋底产品相关配方在设定过程中均设置了一个波动区间，橡胶鞋底及 EVA 鞋底生产过程中使用的粉状物料类似。项目运营过程中，称重配料、人工投料工序粉尘废气污染物净化处理过程中产生的回收粉尘或沉渣集中收集后回用于橡胶鞋底产品生产过程（分批次少量添加到橡胶鞋底各批次产品生产中），回收粉尘及沉渣不纳入固废处置流程。

结合项目工序设置情况及物料使用情况，项目运行过程中产生的一般固废主要涵盖一般性包装废物；原料及产品边角料及残次品；鞋底及鞋面打磨工序粉尘净化处理过程中回收的沉渣物质等，详细产排情况如下所述：

① 编织袋、包装纸箱等一般性包装废物

项目日常运行过程中，相关物料的使用产生废编织袋、废薄膜等一般性废包装物，属一般固废，详细产生情况如表 4-57 所示。

表 4-57 项目厂区一般性废包装物产生情况核算一览表

序号	物料名称	年用量	包装规格	废包材产生情况		
				包材材质	单件包材重量	废包材产生量
1	天然橡胶	100t/a	25 kg/袋	编织袋	50g/条	$100 \times 50 \div 25 \times 10^{-3} = 0.2t/a$
2	顺丁橡胶	60t/a	25 kg/袋	编织袋	50g/条	$60 \times 50 \div 25 \times 10^{-3} = 0.12t/a$
3	丁苯橡胶	40t/a	25 kg/袋	编织袋	50g/条	$40 \times 50 \div 25 \times 10^{-3} = 0.08t/a$
4	EVA 塑胶粒	35t/a	25 kg/袋	编织袋	50g/条	$35 \times 50 \div 25 \times 10^{-3} = 0.07t/a$
5	PE 塑胶粒	9.5t/a	25 kg/袋	编织袋	50g/条	$9.5 \times 50 \div 25 \times 10^{-3} = 0.019t/a$
6	色母粒	0.5t/a	20 kg/袋	编织袋	50g/条	$0.5 \times 50 \div 25 \times 10^{-3} = 0.001t/a$
7	白炭黑	27t/a	25 kg/袋	编织袋	50g/条	$27 \times 50 \div 25 \times 10^{-3} = 0.054t/a$
8	硫磺	6.5t/a	25 kg/袋	编织袋	50g/条	$6.5 \times 50 \div 25 \times 10^{-3} = 0.013t/a$
9	硫化促进剂 (TBZTD, 四苄基二硫化秋兰姆)	6t/a	25 kg/袋	编织袋	50g/条	$6 \times 50 \div 25 \times 10^{-3} = 0.012t/a$
10	氧化锌	10t/a	25 kg/袋	编织袋	50g/条	$10 \times 50 \div 25 \times 10^{-3} = 0.02t/a$
11	硬脂酸锌	11t/a	25 kg/袋	编织袋	50g/条	$11 \times 50 \div 25 \times 10^{-3} = 0.022t/a$
12	钛白粉	30t/a	25 kg/袋	编织袋	50g/条	$30 \times 50 \div 25 \times 10^{-3} = 0.06t/a$
13	碳酸钙	40t/a	25 kg/袋	编织袋	50g/条	$40 \times 50 \div 25 \times 10^{-3} = 0.08t/a$
14	色胶	2t/a	20 kg/袋	薄膜	30g/条	$2 \times 50 \div 20 \times 10^{-3} = 0.005t/a$
15	AC 发泡剂	3t/a	25 kg/袋	编织袋	50g/条	$4 \times 50 \div 25 \times 10^{-3} = 0.008t/a$
合 计						0.764t/a

根据表 4-57 核算结果可知，项目运营过程中产生废编织袋、废薄膜等一般性废包装物量约为 0.77t/a，属一般固废，拟集中收集后委托一般固废处理单位进行处置。

② 鞋垫产品边角料及残次品

鞋垫产品在进行裁切等作业过程及后续生产过程中产生 EVA 片材及 PU 片材边角料及鞋垫成品残次品量为 0.6t/a，属一般固废，拟集中收集后委托一般固废处理单位进行处置（根据建设单位提供的资料可知，项目生产过程中消耗 EVA 片材 7.5t/a、PU 片材 7.5t/a，鞋垫产品合共 14.4t/a，则边角料及残次品产生量为： $15 - 14.4 = 0.6t/a$ ）。

③ 打磨粉尘净化过程回收粉尘沉渣

在对鞋底材料及鞋面材料打磨/抛光作业粉尘处理过程中产生的回收粉尘沉渣量约为 0.04t/a，属一般固废，拟集中收集后委托一般固废处理单位进行处置，详细核算情况

详见表 4-58 所示。

表 4-58 打磨粉尘净化过程回收粉尘沉渣产生情况核算一览表

序号	所在生产线	产污工序	有组织收集量	净化效率	净化收集量
1	EVA 鞋底生产线	修边打磨	0.03t/a	95%	0.0285t/a
2	成品鞋生产线	橡胶鞋底打毛 及鞋面抛光	0.0045t/a	85%	0.0038t/a
3	鞋材贴合生产线	橡胶鞋底打毛	0.0090t/a	85%	0.0077t/a
合 计					0.0400t/a

④ 鞋底产品边角料及残次品

项目橡胶鞋底及 EVA 鞋底产品生产过程中产生鞋材边角料及残次品，属一般固废。

项目橡胶鞋底产品生产过程中物料投入量为 302t/a、EVA 鞋底产品生产过程中物料投入量为 101t/a，合共投入物料量为 403t/a。橡胶鞋底产品重量为 300t/a、EVA 鞋底产品重量为 100t/a、EVA 鞋底打毛处理产生粉尘颗粒物量为 0.1t/a、称重配料工序粉尘废气排放量为 0.1387t/a、人工投料工序粉尘废气排放量为 0.1387t/a、橡胶鞋底产品废气损耗量为 0.4683t/a（其中非甲烷总烃 0.2385t/a、颗粒物 0.2127t/a、二硫化碳 0.0171t/a）、EVA 鞋底产品生产过程中废气污染物损耗量为 0.5350t/a（非甲烷总烃 0.3t/a、颗粒物 0.235t/a）。边角料及残次品产生量为： $403-300-100-0.1-0.1387-0.1387-0.4683-0.5350=1.6193t/a$ 。

综上所述，项目运行过程中产生橡胶鞋底及 EVA 鞋底产品边角料及残次品量约为 1.62t/a，属一般固废，拟集中收集后委托一般固废处理单位进行处置。

⑤ 鞋面及内里边角料及残次品

项目成品鞋生产过程中产生鞋面及内里材料边角料及残次品，属一般固废。

根据项目提供资料可知，项目运行过程中鞋面材料消耗量为 3t/a、内里材料 1.5t/a，合共 4.5t/a，运行过程中边角料及残次品产生率为 5%，则边角料及残次品产生量为： $4.5 \times 5\% = 0.225t/a$ 。

综上所述，成品鞋生产过程中鞋面及内里材料边角料及残次品产生量为 0.23t/a，属一般固废，拟集中收集后委托一般固废处理单位进行处置。

⑥ 热转印膜底衬材料

项目鞋垫产品配套设置热转印工序，热转印膜使用过程中产生废热转印膜底衬材料，为 PET 材质的塑胶膜，属一般固废。

根据建设单位提供资料，项目运行过程中消耗热转印膜 20 卷/a，平均每卷重量约为 15 kg、共 0.3t/a，废 PET 底衬材料产生率约为 90%，则废 PET 底衬材料产生量为 0.27t/a，属一般固废，拟集中收集后委托一般固废处理单位进行处置。

3. 危废产生情况及拟采取的污染防治措施

① 饱和活性炭

项目规划配套“二级活性炭吸附净化装置”对集中收集的有机废气进行吸附净化处理后有组织排放，净化系统运行过程中产生饱和活性炭，属危险废物。

根据前文核算，G1 排气管配套的活性炭吸附净化装置内活性炭单次装填量为 1.88t/套、每半年更换一次，更换过程中产生废活性炭量 3.76t/a；G2 排气管配套的活性炭吸附净化装置内活性炭单次装填量为 3.30t/套、每 4 个月更换一次，更换过程中产生废活性炭量 9.90t/a。活性炭吸附净化装置更换过程中换出废活性炭量为： $9.90+3.76=13.66\text{t/a}$ 。

G1 排气管有组织收集有机废气量为 0.0716t/a、G2 排气管有组织收集有机废气量为 1.0402t/a，合共收集废气量为： $1.0402+0.0716=1.1118\text{t/a}$ 。有机废气净化效率为 80%，则活性炭吸附的有机废气量为： $1.1118\times 80\%\approx 0.8894\text{t/a}$ 。

综上分析，项目有机废气吸附净化处理过程中产生饱和活性炭量为： $0.8894+13.66=14.5494\text{t/a}$ 。

综合分析，项目运营过程中产生的饱和活性炭量约为 14.55t/a，属危险废物，拟集中收集后委托给有相关危险废物经营许可证的单位处理。

② 废机油及废机油桶

项目设备设施日常运营维护过程中产生废机油及废机油桶，属危险废物。

根据建设单位提供资料可知，项目运行过程中消耗机油量为 1.08t/a，包装规格为 180 kg/桶，废机油桶重量为 20 kg/个，则项目运行过程中产生废机油量为 1.08t/a；废机油桶中产生量为： $20\times (1080\div 180)=120\text{ kg/a}$ 。

综上分析可知，项目运行过程中产生废机油及废机油桶量为 1.2t/a，属危险废物，

拟集中收集后委托给有相关危险废物经营许可证的单位处理。

③ 含机油废抹布及废手套

生产设备日常维护过程中产生含机油废抹布及废手套，属危险废物。

根据建设单位提供资料可知，项目运行过程中平均每个季度维护一次，每次产生含油废抹布及废手套量约为 20kg，则项目运行过程中产生含油废抹布及废手套量为 0.08t/a，属危险废物，拟集中收集后委托给有相关危险废物经营许可证的单位处理。

④ 含胶水废抹布

成品鞋品检清洁过程中使用沾有清洗剂的抹布对鞋面进行清洁处理，作业过程中产生含胶水废抹布，属危险废物。

根据建设单位提供资料，日常运行过程中含胶水废抹布产生量约为 0.3 kg/d，项目年运行时间为 300d/a，则含胶水废抹布产生量为 0.09t/a，属危险废物，拟集中收集后委托给有相关危险废物经营许可证的单位处理。

⑤ 废手工刷

刷处理剂及刷胶处理过程中使用手工刷进行作业，作业过程中产生含处理剂、照射剂及 PU 胶水废手工刷，属危险废物。

根据建设单位提供资料可知，项目运行过程中消耗手工刷 700 把/a，每把废手工刷重量约为 100g，则废手工刷产生量约为： $700 \times 100 \times 10^{-6} = 0.07t/a$ ，属危险废物，拟集中收集后委托给有相关危险废物经营许可证的单位处理。

⑥ 废化学物料包装容器

项目运营过程中涉及处理剂、胶粘剂、清洗剂等化学物料的使用，其产生的废包装容器属于危险废物，详细产生情况详见表 4-59 所示。

表 4-59 项目厂区废化学物料包装容器产生情况核算一览表

序号	物料名称	年用量	包装规格	废包材产生情况		
				包材材质	单件包材重量	废包材产生量
1	水性 PU 胶水	4.5t/a	20 kg/桶	铁桶	3 kg	$4.5 \times 3 \div 20 \times 10^3 = 675 \text{ kg/a}$
2	无三苯处理剂	0.45t/a	20 kg/桶	铁桶	3 kg	$0.45 \times 3 \div 20 \times 10^3 = 67.5 \text{ kg/a}$
3	无三苯照射剂	0.4t/a	20 kg/桶	铁桶	3 kg	$0.40 \times 3 \div 20 \times 10^3 = 60 \text{ kg/a}$
4	清洗剂	0.1t/a	20 kg/桶	塑料桶	3 kg	$0.10 \times 3 \div 20 \times 10^3 = 15 \text{ kg/a}$

5	氯化石蜡油	8t/a	1t/桶	塑胶桶	30 kg	8÷1×30=240 kg/a
合 计						1057.5 kg/a

根据表 4-59 核算结果可知，项目运营过程中产生废水性 PU 胶水包装桶、废处理剂包装桶、废照射剂包装桶、废清洗剂包装桶及废氯化石蜡油包装桶量为 1.06t/a，属危险废物，拟集中收集后委托给有相关危险废物经营许可证的单位处理。

表 4-60 项目运营期间固体废物产排情况一览表

序号	产生工序	污染物名称	固废类型	产生量	拟采取污染防治措施	排放量
1	日常生活	生活垃圾	生活垃圾	22.5t/a	委托环卫部门处理	0
2	项目运行	废编织袋、废薄膜等一般性废包装物	一般固废	0.77t/a	委托一般固废处理机构处理	0
3		EVA 片材及 PU 片材边角料及鞋垫成品残次品		0.6t/a		0
4		鞋底产品边角料及残次品		1.62t/a		0
5		鞋底/鞋面打磨/抛光废气处理回收粉尘沉渣		0.04t/a		0
6		鞋面及内里材料边角料及残次品		0.23t/a		0
7		废 PET 底衬材料		0.27t/a		0
8		项目运行		饱和活性炭		危险废物
9	废机油及废机油桶		1.20t/a	0		
10	含机油废抹布及废手套		0.08t/a	0		
11	含胶水废抹布		0.09t/a	0		
12	废手工刷		0.07t/a	0		
13	废水性 PU 胶水包装桶、废处理剂包装桶、废照射剂包装桶、废清洗剂包装桶及废氯化石蜡油包装桶		1.06t/a	0		

表 4-61 项目危险废物产生情况汇总一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	产废周期	污染防治措施
1	含机油废抹布及废手套	HW49	900-041-49	0.08 t/a	项目生产	固态	抹布、手套、机油	机油	T/In	不定期	交由具有相关危险废物经营许可证单位处理
2	含胶水废抹布	HW49	900-041-49	0.09 t/a		固态	手套、废 PU 胶水	PU 胶水	T/In	不定期	
3	废手工刷	HW49	900-041-49	0.07 t/a		固态	手工刷、处理剂、照射剂、PU 胶水	处理剂、照射剂、PU 胶水	T/In	不定期	
4	废水性 PU 胶水包装桶、废处理剂包装桶、废照射剂包装桶、废清洗剂包装桶及废氯化石蜡油包装桶	HW49	900-041-49	1.06 t/a		固态	包装桶、沾染的化学品	沾染的化学品	T, I	不定期	
5	废机油及废机油桶	HW08	900-249-08	1.20 t/a		固态/液态	机油、铁桶	机油	T, I	不定期	
6	饱和活性炭	HW49	900-039-49	14.5 5t/a		固态	活性炭、吸附的有机废气	吸附的有机废气	T/In	不定期	

表 4-62 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废仓	含机油废抹布及废手套	HW49	900-041-49	E 栋	30 m ²	袋装	0.08t/a	一年
2		含胶水废抹布	HW49	900-041-49			袋装	0.09t/a	一年
3		废手工刷	HW49	900-041-49			袋装	0.07t/a	一年
4		废水性 PU 胶水包装桶、废处理剂包装桶、废照射剂包装	HW49	900-041-49			堆存	1.06t/a	一年

		桶、废清洗剂包装桶及废化石蜡油包装桶							
5		废机油及废机油桶	HW08	900-249-08			桶装	1.20t/a	一年
6		饱和活性炭	HW49	900-039-49			袋装	14.55 t/a	一年

4. 固体废物收集贮存空置要求

固体废物临时储存设施应按其类别分别设立生活垃圾堆放区、一般固废仓和危废仓，各储存区分区并设有明显的标识。

1) 一般固废收集贮存控制要求

本项目设置一般固体废物的临时贮存区，需要做到以下几点：

- A. 所选场址应符合当地城乡建设总体规划要求；
- B. 禁止选在自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域；
- C. 贮存区的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致，可设置于厂房内或放置于独立房间，作防扬散处置；
- D. 一般工业固体废物贮存区禁止危险废物和生活垃圾混入；
- E. 贮存区使用单位，应建立检查维护制度；
- F. 贮存区使用单位，应建立档案制度，应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅；
- G. 贮存区的地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，设置耐渗漏的地面，且表面无裂隙；
- H. 不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒一般工业固体废物。

2) 危险废物收集贮存控制要求

危险废物的厂内贮存措施需要严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关标准，本项目设置危险废物存储场所，需要做到以下几点：

- ① 项目危险废物存储场所对各类危险废物的堆存要求较严，危险废物存储场所应根据不同性质的危废进行分区堆放储存；桶装危险废物可集中堆放在某区块，但必须用标签标明该桶所装危险废物名称，且不相容的废物不得混合装在同一桶内；废包装物单独堆放，也需用指示牌标明。各分区之间须有明确的界限，并做好防风、防雨、

防晒、防渗漏和防火等防范措施，存储区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）建设和维护使用；

② 在常温、常压下易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存；

③ 应使用符合标准的容器装危险废物，装载危险废物的容器必须完好无损，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；

④ 不相容危险废物必须分开存放，并设置隔离带；

⑤ 危险废物由专人负责收集、贮存及运输，危险废物贮存前应进行检查，做好记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、入库日期、存放位置、出库日期及去向；

⑥ 建立档案管理制度，长期保存供随时查阅；

⑦ 必须定期对贮存危险废物的容器及设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换，并做好记录；

⑧ 装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；

⑨ 建设单位必须严格遵守有关危险废物有关储存的规定，建立一套完整的仓库管理体制，危险固废应按广东省《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。

5. 固体废物环境影响分析

项目严格落实固体废物收集、处置措施，项目运营过程中产生的各类固体废物均可得到妥善处置，对项目选址区域生态环境影响不大。

五、土壤及地下水环境影响分析

项目主要从事成品鞋及鞋材配件产品生产，厂内设置橡胶鞋底生产线、EVA 鞋底生产线、成品鞋生产线、鞋底贴合生产线、鞋垫加工生产线；日常生产过程中使用到氯化石蜡油、无三苯照射剂、无三苯处理剂、水性 PU 胶、清洗剂、机油等液态化学物；运营过程中产生生活污水、废气喷淋废水、作业废气、一般固废、危险废物、生活垃圾等。

1. 项目及周边区域给排水情况调查

项目日常运营所需用水及周边居民、工业厂企等日常用水均由市政供水管网供给，

区域内不涉及地下水井等地下水资源直接供水。

项目生活污水经三级化粪池预处理后纳入中山市神湾镇污水处理有限公司集中治理排放；生产废水集中收集后委托给有处理能力的工业废水处理机构转移处理，项目不涉及渗井、渗坑等方式排放废水，不会因项目生产用水和正常排水引起地下水水位下降或引起环境水文地质问题及土壤环境污染问题。

2. 区域土壤及地下水环境现状调查情况分析

根据项目建设规划，项目直接租用已建成空置厂房进行建设，全厂均已硬底化处理，项目选址区域周边无地下水及土壤环境敏感目标存在。评价过程中结合生态环境管理部门的管理要求，为不破坏项目厂区整体的防渗性能，此次评价过程中不对项目厂区土壤及地下水现状环境进行现场采样监测。

3. 项目污染途径分析

结合项目原辅料使用情况及污染物产生情况分析，项目潜在的环境影响类型及污染途径详见表4-63 所示。

表 4-63 建设项目土壤及地下水环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直渗入	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/
服务期满后	/	/	/	/

建设项目土壤及地下水环境影响源及影响因子识别

表 4-64 建设项目土壤及地下水环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子
危废仓	危险废物收集贮存	垂直渗入	含机油废抹布及废手套、含胶水废抹布、废手工刷、废水性 PU 胶水包装桶、废处理剂包装桶、废照射剂包装桶、废清洗剂包装桶及废氯化石蜡油包装桶、废机油及废机油桶、饱和活性炭	石油烃
废气收集净化系统	工艺废气收集净化处理	大气沉降	臭气浓度、总 VOCs、非甲烷总烃、颗粒物、H ₂ S、CS ₂ 、氨、CO、CO ₂	石油烃

化学品仓	化学品仓储	垂直渗入	氯化石蜡油、无三苯照射剂、无三苯处理剂、水性 PU 胶、清洗剂、机油	石油烃
废水收集贮存区	废气喷淋废水		CODcr、氨氮、BOD ₅ 、SS、pH	pH

4. 项目拟采取的污染防治措施

针对潜在土壤及地下水环境污染风险，建设单位将积极落实以下污染防治措施：

① 严格按照地下水污染防控分区防控原则，采取有效的污染防控措施。结合项目建设场地情况及项目建设情况，厂区重点防渗区域为：危废仓、化学品仓、废水收集贮存区、废气收集处理区、主体生产作业区；一般固废贮存区、原料仓、成品仓设置成一般防渗区；门岗、办公区及员工宿舍区设置成简单防渗区。根据《关于印发〈地下水污染源防渗技术指南（试行）〉和〈废弃井封井回填技术指南（试行）〉的通知（环办土壤函[2020]72 号）》限定要求，对进行分区防控各防渗分区单元在进行布设过程中，应当切实做好以下防范措施：

a、重点防渗区：应当按照要求做好防泄漏缓坡、围堰设施的设置，相关区域地面硬化处理后使用环氧地坪加强防腐防渗处理，同时应根据需求配套吸油棉等泄漏应急处置物资。重点防渗区其防渗层的防渗性能应不低于 6m 厚、渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的等效黏土防渗层，可采用混凝土防渗处理，如采用水泥基防渗结晶型防水涂料刷涂或喷涂在混凝土表面，形成防渗层。防渗工程的设计使用年限不应低于其主体工程的设计使用年限，且不得少于 10 年。

b、一般防渗区：防渗层的防渗性能应不低于 1.5 m 厚、渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-8} \text{m/s}$ 的等效粘土防渗层。

c、简单防渗区：可采用抗渗混凝土作面层，面层厚度不小于 100mm，渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ，其下以防渗性能较好灰土压实后（压实系数 ≥ 0.95 ）进行防渗。

② 厂内设置废气收集净化设施对工艺废气进行妥善收集处理后排放，最大限度降低项目工艺废气的排放，日常安排专人负责净化装置运营维护，及时排除潜在风险隐患，确保净化系统稳定运行，降低废气沉降对周边土壤环境的影响。

③ 生产废水采用地面塑胶桶进行收集，废水收集贮存区配套设置防泄漏围堰设施，日常安排专人负责巡查维护。

结合项目建设规划分析，建设单位切实按照规范要求落实各项软硬件设施的建设，

同时做好项目日常运营管理工作，项目正常运营对区域土壤及地下水环境影响不大，项目后续运营过程中不进行土壤及地下水跟踪监测。

六、环境风险影响分析

1. 环境风险识别

结合项目工艺设置情况及原辅料使用情况分析，参考《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B 罗列的相关风险物质对项目进行辨识可知项目运营过程中涉及的风险物质主要为机油，详细辨识情况详见表 4-65 所示。

表 4-65 项目厂区风险辨识情况一览表

风险物质	包装规格	最大储量	贮存区域	风险特性	临界量	Q 值
氯化石蜡油	1t/桶	4t	化学品仓	泄漏、火灾及其引发的次生灾害事故	2500t	0.0016
机油	180 kg/桶	0.54t			2500t/a	0.000216
水性 PU 胶水 (乙酸乙酯)	20 kg/桶	0.05t			10t	0.005
无三苯处理剂(丁酮、乙酸乙酯、烃类溶剂)	20 kg/桶	0.14t			10t	0.014
无三苯照射剂(丁酮、丙酮、碳酸二甲酯、醋酸甲酯及乙酸乙酯)	20 kg/桶	0.14t			10t	0.014
清洗剂(丁酮、乙酸乙酯、醋酸甲酯)	20 kg/桶	0.1t			10t	0.01
废机油	180 kg/桶	1.08t	危废仓		2500t/a	0.00432
管道燃气	/	0.0191t	燃气管道		10t	0.00191
Q 值合计						0.051046

注：水性 PU 胶中含有的乙酸乙酯属于风险物质，含量为 5%，水性 PU 胶水最大贮存量为 1t，则水性 PU 胶水中风险物质最大贮存量为 0.05t。

根据表 4-65 核算结果可知，厂内风险物料 $Q < 1.0$ ，项目厂区不构成重大风险源。

2. 环境风险分析

表 4-66 项目风险物料风险类型及危害后果一览表

类型	风险点位	风险物质	污染途径	危害后果
废气事故排放	废气收集净化装置	臭气浓度、总 VOCs、非甲烷总烃、颗粒物、 H_2S 、	大气环境	未经处理达标废气污染物进入到大气环境中，将对区域大气环境产生影响

		CS ₂ 、氨、CO		
泄漏	危废仓	含机油废抹布及废手套、含胶水废抹布、废手工刷、废水性PU胶水包装桶、废处理剂包装桶、废照射剂包装桶、废清洗剂包装桶及废氯化石蜡油包装桶、废机油及废机油桶、饱和活性炭	地下水、土壤环境	仓储区配套设置防泄漏围堰设施，地面全面硬底化后使用环氧地坪漆加强防腐防渗处理，同时配套设置吸油棉设施，出现泄漏事故时，泄漏物料可被有效控制控制在仓储区内，对外环境无影响
	化学品仓	氯化石蜡油、无三苯照射剂、无三苯处理剂、水性PU胶、清洗剂、机油	地下水、土壤环境	
	废水收集贮存区	废气喷淋废水		
火灾及其二次灾害事故	全厂	照射剂、处理剂、清洗剂及其他可燃易燃物品	大气、地下水、土壤、地表水环境	厂内突发火灾事故，在燃烧过程中产生大量有毒有害烟气污染物（烟尘、总VOCs、臭气浓度、CO、CO ₂ 等）将对区域大气环境产生影响；事故应急处置过程中如产生事故废水，事故废水意外进入到外环境中，将对区域地表水环境产生影响

3. 环境风险分析

表 4-67 建设项目风险防范措施一览表

事故类型	风险点位	风险物质	拟采取的风险防控措施
泄漏	危废仓	含机油废抹布及废手套、含胶水废抹布、废手工刷、废水性PU胶水包装桶、废处理剂包装桶、废照射剂包装桶、废清洗剂包装桶及废氯化石蜡油包装桶、废机油及废机油桶、饱和活性炭	<ol style="list-style-type: none"> 1.严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求落实项目厂区配套危废仓的建设：危废仓按要求对不同类型的危险废物进行分区仓储，仓储区配套设置防泄漏缓坡、围堰设施；仓储区地面硬底化处理后使用环氧地坪漆加强防腐防渗处理。 2.仓储区配套设置吸油棉等应急处置物资，以便环境事故发生时能够及时进行处置。 3.日常运营过程安排专人负责危废仓运营管理，定期做好巡查维护工作，及时消除潜在风险隐患。
	化学品仓	氯化石蜡油、无三苯照射剂、无三苯处理剂、水性PU胶、清洗剂、机油	<ol style="list-style-type: none"> 1.仓储区严格按照生态环境管理要求设置防泄漏围堰设施，地面及墙面使用环氧地坪漆加强地面防渗性能，仓储区配套灭火器、吸油棉等应急处置物资。 2.在进行供应商选择过程中按照就近原则优先选择珠三角区域范围内的供应商，物料采购过程中按照少量多次的原则进行风险物料的采购，尽可能降低风险物料在项目厂区的贮存量。 3.安排专人负责油墨仓日常管理，及时排除潜在隐患。
	废水收集贮存区	废气喷淋废水	废水采用地面设置的塑胶桶进行收集，以方便日常巡查维护，同时贮存区设置防泄漏围堰设施，出现意外破损泄漏事故时，泄漏废水可被有效节流在防泄漏围堰内

废气事故排放	废气收集净化装置	臭气浓度、 总 VOCs、非 甲烷总烃、 颗粒物、 H ₂ S、CS ₂ 、 氨、CO	<ol style="list-style-type: none"> 1.严格按照要求配套落实废气收集、净化系统的建设，确保各项工艺废气达标、稳定排放； 2.后期运营过程中将切实做好日常运营管理，安排专人负责废气收集、净化系统日常运营、维护，及时排除潜在风险隐患，避免废气事故排放。
火灾及其次生灾害事故	全厂	可燃、易燃物料	<ol style="list-style-type: none"> 1.项目租用厂房设施已按要求完成消防竣工验收，厂内严格按照要求设置灭火器、消火栓、自动喷淋系统、自动排烟系统等消防应急处置物资； 2.项目进行各个功能区规划过程中严格按照消防分区要求进行设置，每年定期开展厂内消防应急演练，确保厂内所有员工均能熟练使用厂内配套的消防应急处置设施； 3.日常运营过程中根据客户订单情况合理安排各类物料在采购量，尽可能降低易燃、可燃物料在项目厂区的贮存量，降低火灾风险； 5.结合项目租用厂房设施情况分析，拟采取分区防控的措施对项目事故状态下产生的事故废水进行应急管控处置。在各栋建筑物出入口区域设置应急封堵闸板设施对出入口进行应急封堵处理，事故状态下直接依托工业楼一楼地面围蔽空间应急收储能力对事故废水进行应急收集，待事故应急响应终止后及时委托给有处理能力的废水处理机构转移处理。
<p>项目运营过程中潜在的风险事故主要为泄漏事故、废气事故排放，火灾事故及其引发的次生灾害事故等。通过各项风险应急措施的实施，并切实按照厂内建立的环境管理制度有效落实各项风险管控措施，项目运营过程中潜在的各项风险可得到有效控制，对环境的不利影响可以得到有效地控制，项目风险水平在可控范围内。</p>			

五、项目环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气污染物	G1 橡胶鞋底产品混炼处理（密炼处理、开炼出片）、热炼处理及模压成型工序废气排气管	非甲烷总烃	在作业面设置顶吸集气罩对作业废气进行集中收集后引入到1套“碱液喷淋净化装置（含水雾过滤器）+二级活性炭吸附净化装置”净化处理后由1根25m高排气管有组织排放	执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表5新建企业大气污染物排放限值
		颗粒物		执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值
		碳黑尘		执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中25m高排气管限值
		CS ₂		
		H ₂ S		
		臭气浓度		
	G2 密炼捏合及压延出片、发泡成型、刷处理剂、UV照射处理、刷胶粘合、人工补胶、鞋底贴合、品检清洁及电烘干工序废气排气管	总 VOCs	密炼捏合及压延出片、发泡成型工序废气在作业面设置顶吸集气罩进行收集；刷处理剂、刷胶粘合、人工补胶、鞋底贴合及品检清洁工序设置包围型集气罩进行收集；UV照射处理及电烘干工序废气直接设置集气管与设备排气口连接对废气进行收集。集中收集后废气引入到1套“碱液喷淋净化装置（含水雾过滤器）+二级活性炭吸附净化装置”净化处理后由1根25m高排气管有组织排放	执行广东省《制鞋行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/817-2010）表1排气筒VOCs排放限值（II时段）
		非甲烷总烃		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表4限值
		颗粒物		执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值
		碳黑尘		
		CO		
		氨		
		臭气浓度		执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中25m高排气管限值

大气 污染物	G3 燃气模温机燃料烟气废气排气管	氮氧化物	引入 1 根 25m 高排气管 有组织排放	执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值	
		二氧化硫			
		颗粒物			
		烟气黑度			
	厂界无组织 监测点	总 VOCs	以无组织形式外排	执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 厂界无组织排放监控点浓度限值及广东省《制鞋行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/817-2010）表 2 无组织排放监控点浓度限值中严者	
					臭气浓度
					CS ₂
					H ₂ S
					氨
					CO
碳黑尘					
非甲烷总烃					
颗粒物	执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求				
颗粒物	执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值、广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值及《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 6 现有企业和新建企业厂界无组织排放限值中严者				
厂区内无组织监测点	非甲烷总烃	以无组织形式外排	执行广东《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）附录 A 中“表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值”（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值中严者		

水污染物	WS-01 厂区生活污水总排口	生活污水 (pH、COD _{Cr} 、SS、BOD ₅ 、H ₃ -N)	经三级化粪池预处理后纳入中山市神湾镇污水处理有限公司治理排放	执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准限值
	废气喷淋净化装置	废气喷淋废水 (pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、色度、总磷、总氮)	集中收集后委托给有处理能力的工业废水处理机构转移处理	满足生态环境管理要求
噪声	设备运营噪声	项目运营噪声	选用先进低噪声设备, 设置减振设施、隔声挡板等隔声降噪、减振降噪设施; 对厂区平面布局合理规划, 降低设备叠加影响	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准限值
	通风设备噪声			
	原料及成品搬运噪声			
固体废物	项目运营	饱和活性炭	收集后交给有相关危险废物经营许可证的单位处理	执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求
		废机油及废机油桶		
		含机油废抹布及废手套		
		含胶水废抹布		
		废手工刷		
		废水性 PU 胶水包装桶、废处理剂包装桶、废照射剂包装桶、废清洗剂包装桶及废氯化石蜡油包装桶	委托一般固废处理机构处理	满足生态环境管理要求
		废编织袋、废薄膜等一般性废包装物		
		EVA 片材及 PU 片材边角料及鞋垫成品残次品		
		鞋底产品边角料及残次品		
		鞋底/鞋面打磨/抛光废气处理回收粉尘沉渣		
鞋面及内里材料边角料及残次品	委托环卫部门处理	满足生态环境管理要求		
废 PET 底衬材料				
生活垃圾				

<p>土壤及地下水污染防治措施</p>	<p>1、严格按照地下水污染防治分区防控原则，采取有效的污染防治措施。结合项目建设场地情况及项目建设情况，厂区重点防渗区域为：危废仓、化学品仓、废水收集贮存区、废气收集处理区、主体生产作业区；一般固废贮存区、原料仓、成品仓设置成一般防渗区；门岗、办公区及员工宿舍区设置成简单防渗区。根据《关于印发〈地下水污染源防渗技术指南（试行）〉和〈废弃井封井回填技术指南（试行）〉的通知（环办土壤函[2020]72号）》限定要求，对进行分区防控各防渗分区单元在进行布设过程中，应当切实做好以下防范措施：</p> <p>① 重点防渗区应当按照要求做好防泄漏缓坡、围堰设施的设置，相关区域地面硬底化处理后使用环氧地坪加强防腐防渗处理，同时应根据需求配套吸油棉等泄漏应急处置物资。重点防渗区其防渗层的防渗性能应不低于 6m 厚、渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的等效黏土防渗层，可采用混凝土防渗处理，如采用水泥基防渗结晶型防水涂料涂刷或喷涂在混凝土表面，形成防渗层。防渗工程的设计使用年限不应低于其主体工程的设计使用年限，且不得少于 10 年。</p> <p>② 一般防渗区：防渗层的防渗性能应不低于 1.5 m 厚、渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-8} \text{m/s}$ 的等效粘土防渗层。</p> <p>③ 简单防渗区：可采用抗渗混凝土作面层，面层厚度不小于 100mm，渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$，其下以防渗性能较好灰土压实后（压实系数 ≥ 0.95）进行防渗。</p> <p>2、厂内设置废气收集净化设施对工艺废气进行妥善收集处理后排放，最大限度降低项目工艺废气的排放，日常安排专人负责净化装置运营维护，及时排除潜在风险隐患，确保净化系统稳定运行，降低废气沉降对周边土壤环境的影响。</p> <p>3、生产废水采用地面塑胶桶进行收集，废水收集贮存区配套设置防泄漏围堰设施，日常安排专人负责巡查维护。</p>
<p>环境风险防范措施</p>	<p>1.危废仓：严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求落实项目厂区配套危废仓的建设：危废仓按要求对不同类型的危险废物进行分区仓储，仓储区配套设置防泄漏缓坡、围堰设施；仓储区地面硬底化处理后使用环氧地坪漆加强防腐防渗处理。仓储区配套设置吸油棉等应急处置物资，以便环境事故发生时能够及时进行处置。日常运营过程安排专人负责危废仓运营管理，定期做好巡查维护工作，及时消除潜在风险隐患。</p> <p>2.化学品仓：仓储区严格按照生态环境管理要求设置防泄漏围堰设施，地面及墙面使用环氧地坪漆加强地面防渗性能，仓储区配套灭火器、吸油棉等应急处置物资。在进行供应商选择过程中按照就近原则优先选择珠三角区域范围内的供应商，物料采购过程中按照少量多次的原则进行风险物料的采购，尽可能降低风险物料在项目厂区的贮存量。安排专人负责油墨仓日常管理，及时排除潜在隐患。</p> <p>3.废气收集净化装置：严格按照要求配套落实废气收集、净化系统的建设，确保各项工艺废气达标、稳定排放；后期运营过程中将切实做好日常运营管理，安排专人负责废气收集、净化系</p>

<p>环境风险防范措施</p>	<p>统日常运营、维护，及时排除潜在风险隐患，避免废气事故排放。</p> <p>4.废水收集贮存区：废水采用地面设置的塑胶桶进行收集，以方便日常巡查维护，同时贮存区设置防泄漏围堰设施，出现意外破损泄漏事故时，泄漏废水可被有效节流在防泄漏围堰内。</p> <p>5.全厂火灾及其次生灾害事故：项目租用厂房设施已按要求完成消防竣工验收，厂内严格按照要求设置灭火器、消火栓、自动喷淋系统、自动排烟系统等消防应急处置物资；项目进行各个功能区规划过程中严格按照消防分区要求进行设置，每年定期开展厂内消防应急演练；日常运营过程中根据客户订单情况合理安排各类物料在采购量，尽可能降低易燃、可燃物料在项目厂区的贮存量，降低火灾风险；结合项目租用厂房设施自身情况，项目将按照分区防控的原则，各栋单体建筑作为一个独立的风险防控单元对事故废水进行控制，事故应急响应处置过程中不涉及天面雨水的应急收储，各工业楼一楼出入口设置应急封堵闸板及应急封堵沙袋设施，事故应急处置过程中产生的事故废水直接依托一楼作业间地面应急收储能力进行收集，待事故应急响应终止后，及时委托有处理能力的工业废水处理机构转移处理，避免事故废水在厂区内长时间停留。</p>
<p>生态保护措施</p>	<p>/</p>
<p>其他环境管理要求</p>	<p>/</p>
<p>注 1：根据《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）要求，排气管中颗粒物及非甲烷总烃废气基准排气量为 2000m³/t 橡胶物料。</p> <p>注 2：项目厂界外周边 200m 区域范围内建筑物为项目所在园区工业厂房设施（高度约为 22m），项目废气排气管高度设置为 25m，不满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中“排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围 200 m 半径范围的建筑 5 m 以上”的限定要求，碳黑尘及 CO 废气污染物排放速率按要求需减半执行（注：项目排气管高度为 25m，根据内插法核算 CO 排放速率为 235 kg/h，CO 排放速率减半执行，即 117.5 kg/h；根据内插法核算碳黑尘排放速率为 1.12 kg/h，碳黑尘排放速率减半执行，即 0.56 kg/h）。</p>	

六、结 论

建设项目位于中山市神湾镇外沙工业大道 39 号厂房三（属工业用地），符合产业政策及神湾镇的总体规划，项目选址区域地理位置和开发建设条件优越，交通便利，不占用基本农田保护区、风景区、水源保护区等其他用途的用地。项目运营期间产生各类污染物采取报告中提出的各项污染防治措施进行有效处理、处置后达标排放，对项目周边环境影响不大。因此可以认为该项目的选址是合理的。若建设项目能切实落实以上建议，该项目从环境保护角度来看是可行的。

附表：建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生 量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程排放量 (固体废物产生量) ③	本项目排放量 (固体废物产生量) ④	以新带老削减量 (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	有机废气 (非甲烷总烃、总 VOCs)	/	/	/	0.6965t/a	/	0.6965t/a	0.6965t/a	
	颗粒物	/	/	/	0.7438t/a	/	0.7438t/a	0.7438t/a	
	碳黑尘				0.1563t/a	/	0.1563t/a	0.1563t/a	
	氮氧化物	/	/	/	0.0826t/a	/	0.0826t/a	0.0826t/a	
	二氧化硫	/	/	/	0.0545t/a	/	0.0545t/a	0.0545t/a	
	CS ₂	/	/	/	0.0129t/a	/	0.0129t/a	0.0129t/a	
	H ₂ S	/	/	/	/	/	/	/	
	氨气	/	/	/	/	/	/	/	
	臭气浓度	/	/	/	/	/	/	/	
	氮气	/	/	/	/	/	/	/	
	CO	/	/	/	/	/	/	/	
	CO ₂				/	/	/	/	
	烟气黑度				/	/	/	/	
废水	生活污水	水量	/	/	/	5130t/a	/	5130t/a	
		COD _{cr}	/	/	/	1.2825	/	1.2825	
		氨氮	/	/	/	0.1283	/	0.1283	
		BOD ₅	/	/	/	0.7695	/	0.7695	

		SS		/	/	0.7695	/	0.7695	
一般 固废	废编织袋、废薄膜 等一般性废包装物	/	/	/	0.77t/a	/	0.77t/a	0.77t/a	
	EVA 片材及 PU 片材 边角料及鞋垫成品残次品	/	/	/	0.6t/a	/	0.6t/a	0.6t/a	
	鞋底产品边角料及残次品	/	/	/	1.62t/a	/	1.62t/a	1.62t/a	
	鞋底/鞋面打磨/抛光 废气处理回收粉尘沉渣	/	/	/	0.04t/a	/	0.04t/a	0.04t/a	
	鞋面及内里材料 边角料及残次品	/	/	/	0.23t/a	/	0.23t/a	0.23t/a	
	废 PET 底衬材料	/	/	/	0.27t/a	/	0.27t/a	0.27t/a	
危险 废物	饱和活性炭	/	/	/	14.55t/a	/	14.55t/a	14.55t/a	
	废机油及废机油桶	/	/	/	1.20t/a	/	1.20t/a	1.20t/a	
	含机油废抹布及废手套	/	/	/	0.08t/a	/	0.08t/a	0.08t/a	
	含胶水废抹布	/	/	/	0.09t/a	/	0.09t/a	0.09t/a	
	废手工刷	/	/	/	0.07t/a	/	0.07t/a	0.07t/a	
	废水性 PU 胶水包装桶、废处 理剂包装桶、废照射剂包装 桶、废清洗剂包装桶及废氯化 石蜡油包装桶	/	/	/	1.06t/a	/	1.06t/a	1.06t/a	

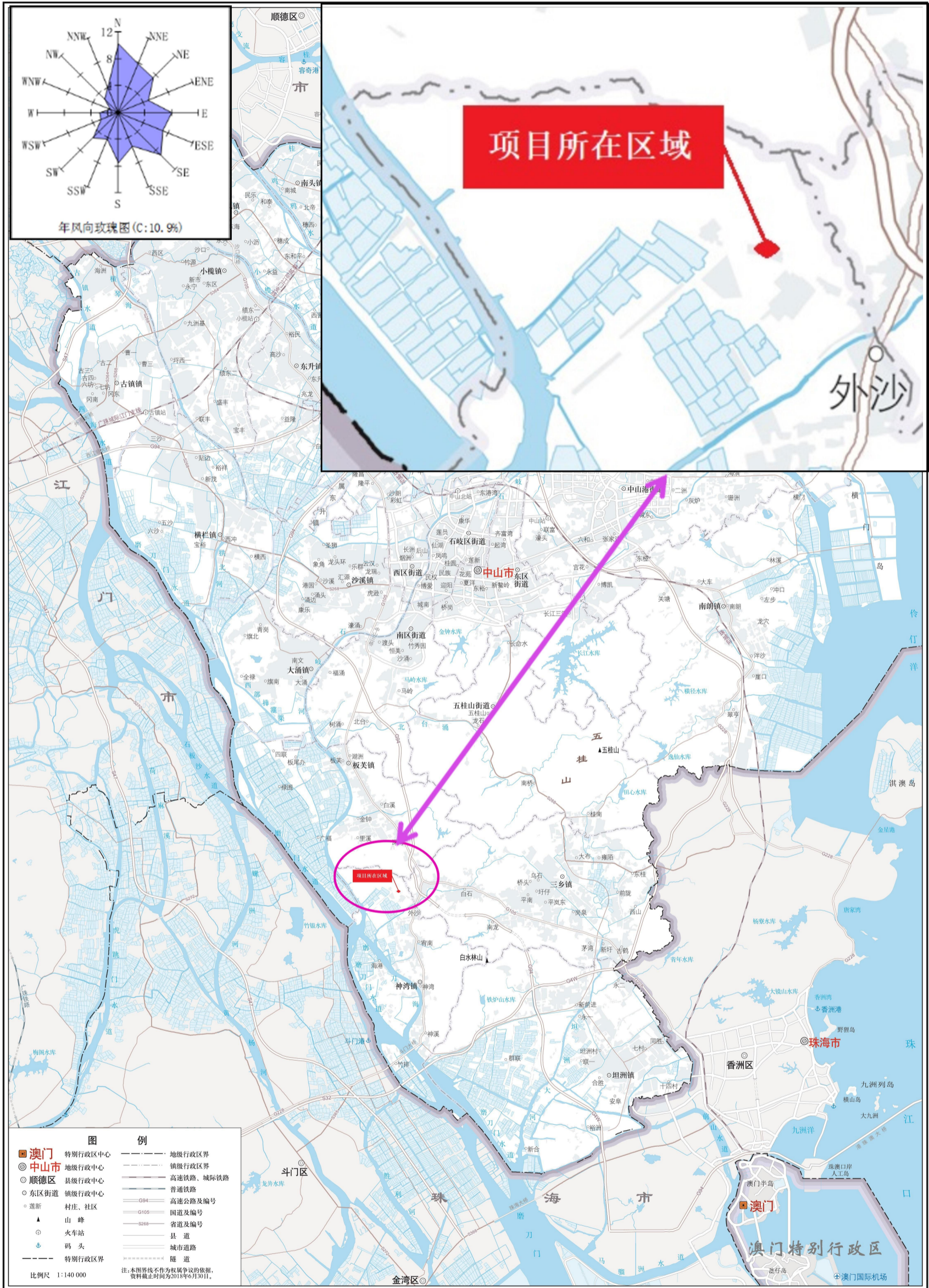
附图：

附图一：建设项目四至图及声环境评价范围包络线示意图



附图二：建设项目地理图

中山市地图

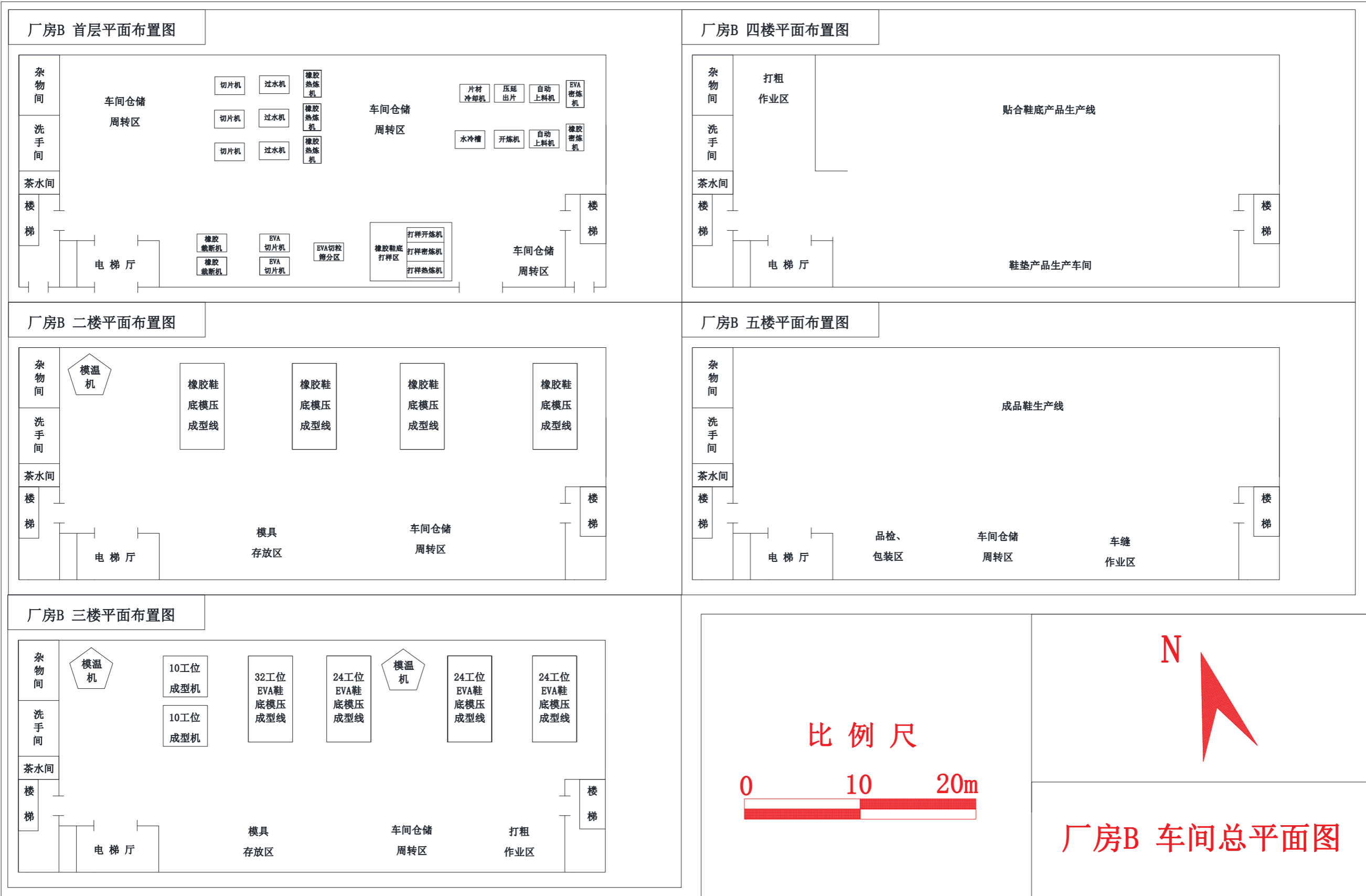


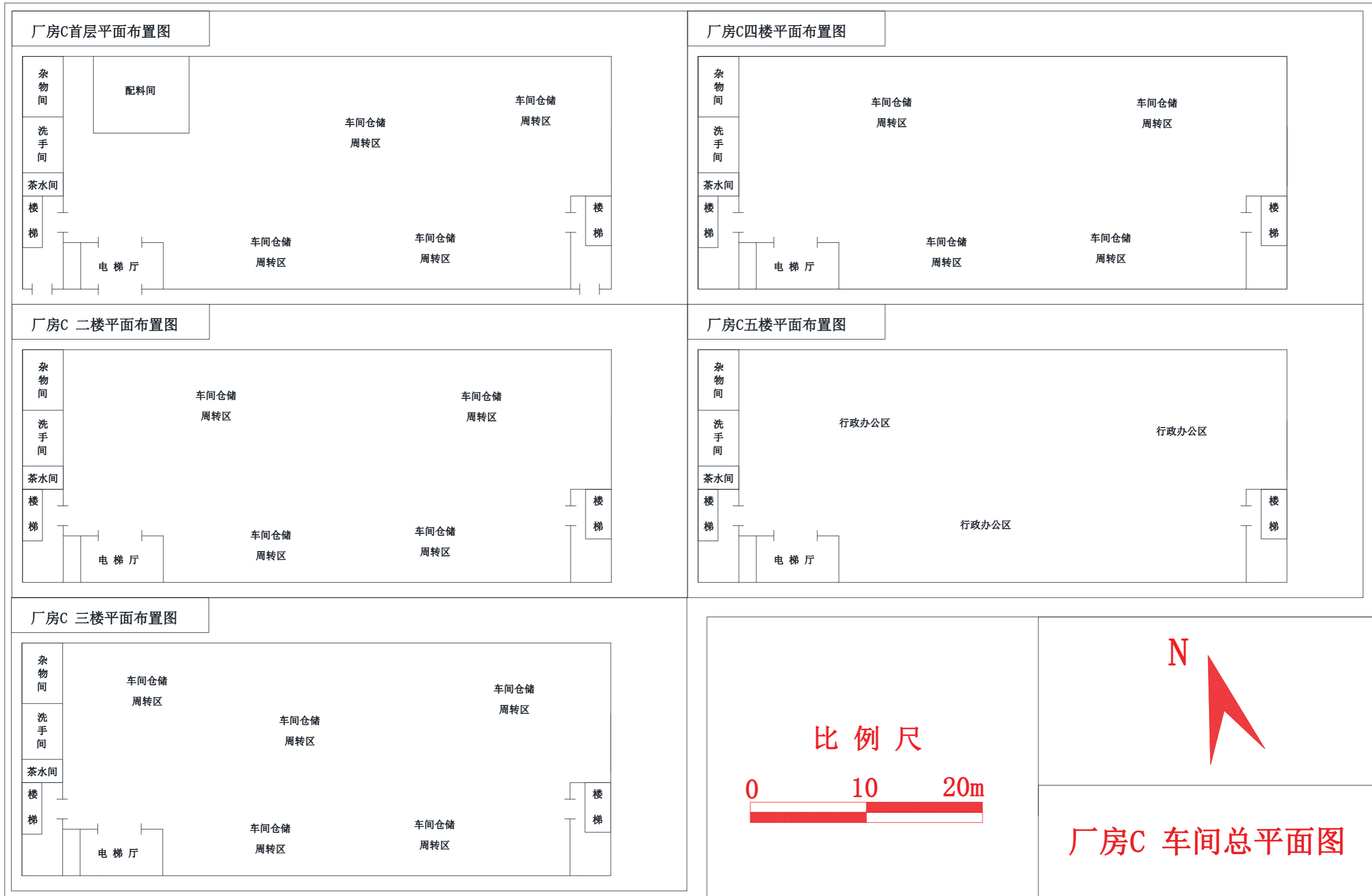
审图号:粤S(2018)054号

广东省国土资源厅 监制

附图三：建设项目总平面布置图







厂房E平面布置图

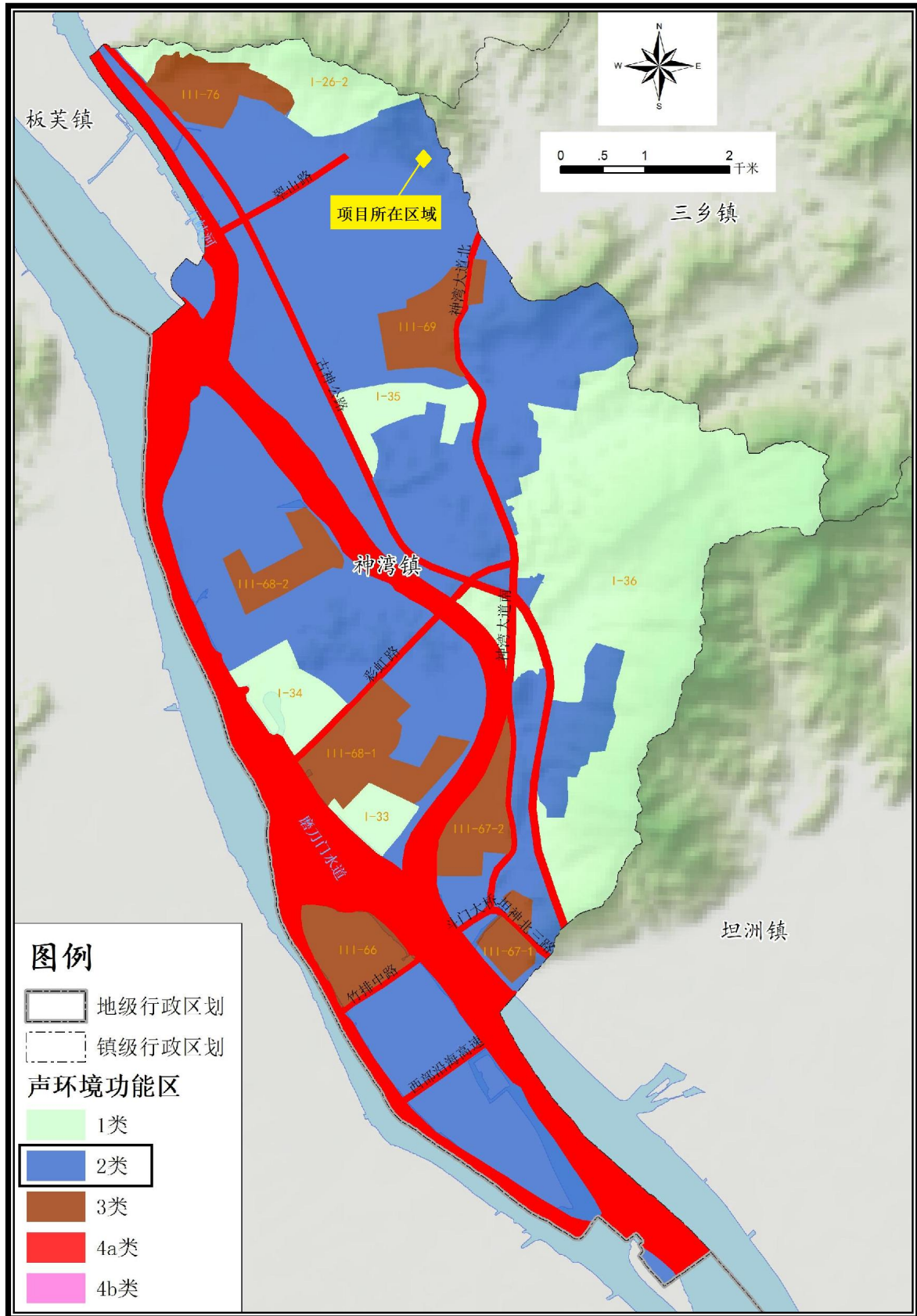


化学
品仓

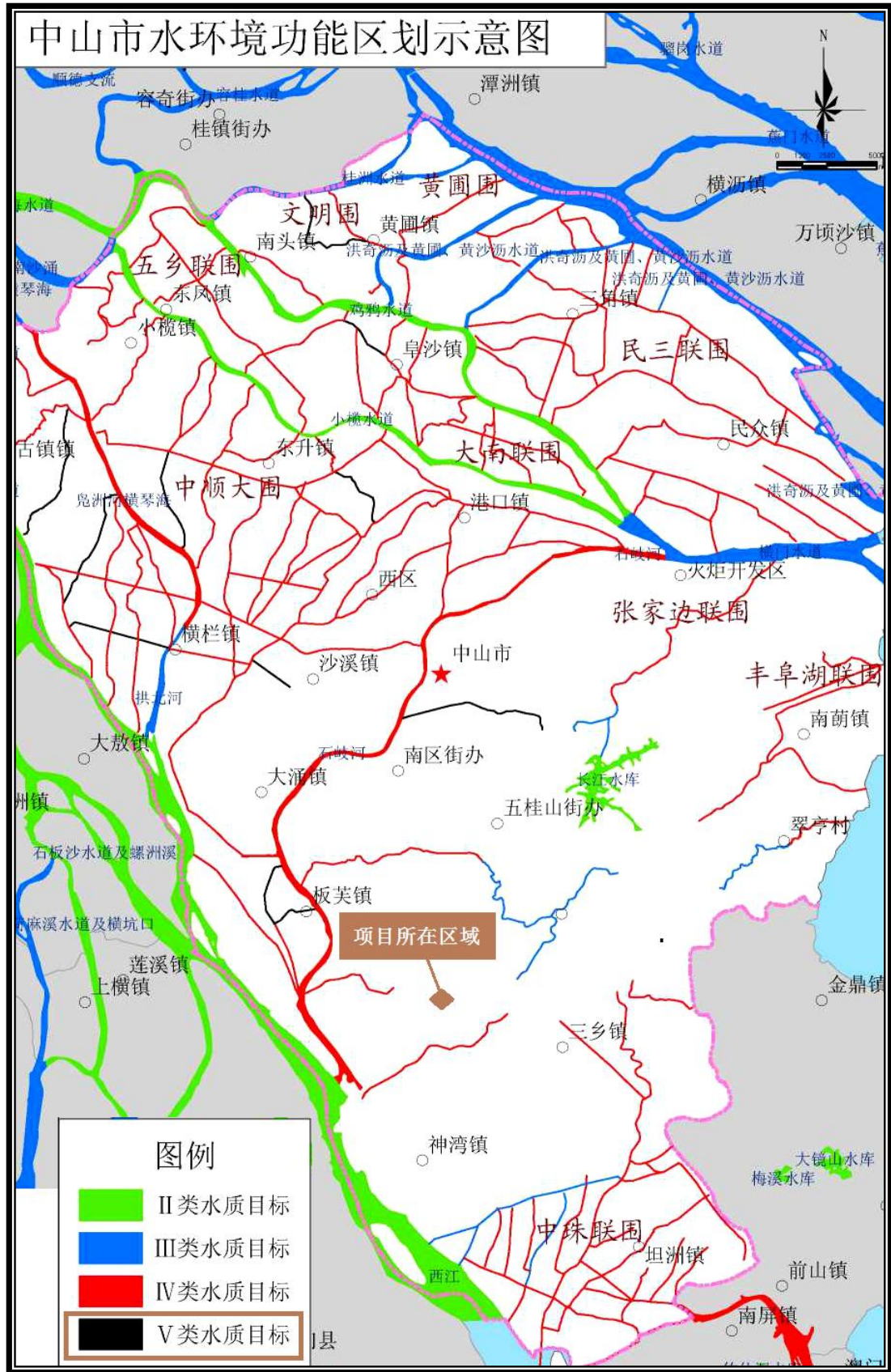
一般
固废仓

危废仓

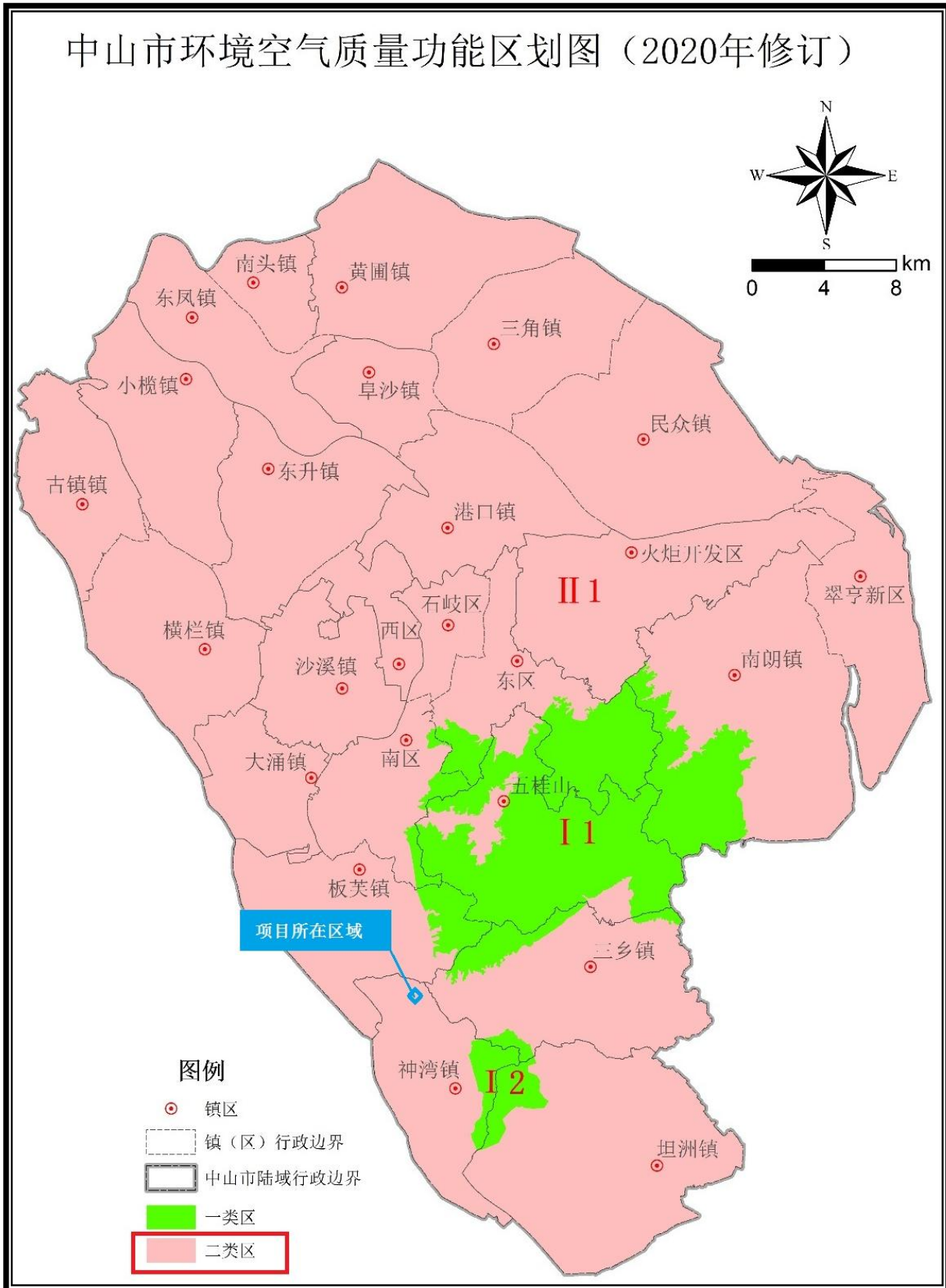
附图四：建设项目所在区域声环境功能区划图



附图五：建设项目纳污水体水功能区划图



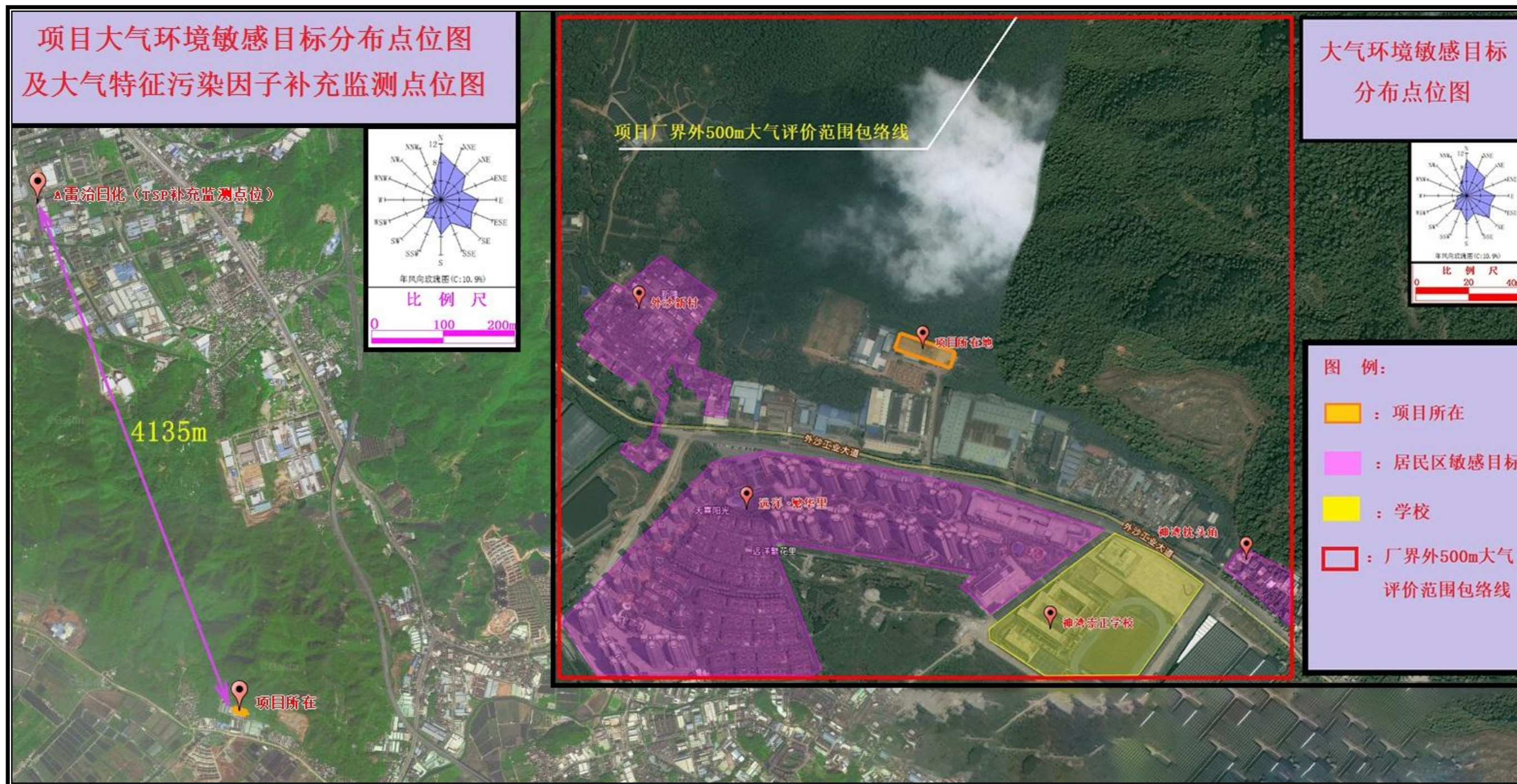
附图六：建设项目所在区域大气环境功能区划图



附图七：建设项目选址区域用地规划示意图



附图八：项目厂区周边大气环境敏感目标分布点位图及大气特征污染物补充监测点位图



附图九：项目所在区域环境管控单元区位示意图

