

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 博扬年产橡胶制品 1300 吨, 年产注塑制品 200 吨项目

建设单位(盖章): 天津市博扬科技有限公司

编制日期: 2026 年 3 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	博扬年产橡胶制品 1300 吨，年产注塑制品 200 吨项目		
项目代码	2401-120113-89-03-167912		
建设单位联系人	郑建军	联系方式	18822105321
建设地点	天津市北辰区双口镇永保路 17 号		
地理坐标	(东经 117 度 04 分 22.109 秒，北纬 39 度 14 分 27.920 秒)		
国民经济行业类别	C2919 其他橡胶制品制造	建设项目行业类别	二十六、橡胶和塑料制品业 29—52 橡胶制品业 291 中“其他”；53 塑料制品业 292 中“其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	天津市北辰区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	天津市内资企业固定资产投资备案登记表
总投资（万元）	1000	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	5	施工工期	2 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	0
专项评价设置情况	无		
规划情况	<b>规划名称：</b> 《天津市北辰区 13P-10-10 单元（北双工业区用地）控制性详细规划》；		

<p>规划环境影响评价情况</p>	<p><b>规划环评文件名称：</b>《天津市北辰区 13P-10-10 单元（北双工业区用地）控制性详细规划环境影响报告书》；</p> <p><b>召集审查机关：</b>天津市北辰区生态环境局；</p> <p><b>审查文件名称及文号：</b>《关于对天津市北辰区 13P-10-10 单元（北双工业区用地）控制性详细规划环境影响报告书审查意见的复函》（津辰环管函〔2019〕5号）。</p>																		
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>根据《天津市北辰区 13P-10-10 单元（北双工业区用地）控制性详细规划》及其规划环境影响报告书审查意见内容，本次规划区域 13P-10-10 单元涉及两个工业区，分别为双口工业区（东部）和屈店工业区，规划范围为：13p-10-10 单元的规划范围为：北至津永公路、南至津保快速路、西至永清渠、东至北仓示范小城镇，规划总面积 173.65 公顷。</p> <p>本项目位于天津市北辰区双口镇永保路 17 号，位于规划区范围内。</p> <p>本项目建设与规划及规划环评符合性如下：</p> <p style="text-align: center;"><b>表1-1 与规划及规划环评符合性分析</b></p> <table border="1" data-bbox="456 1160 1366 1962"> <thead> <tr> <th colspan="2">规划或规划环评要求</th> <th>本项目情况</th> <th>符合性分析</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">规划</td> <td>规划产业定位为保留和发展现状制造业的基础上，吸引高端装备制造、智能制造、互联网+、科技研发等企业集聚，服务和推动区域产业升级和可持续发展。</td> <td>本项目为现有其他橡胶制品制造扩建类项目，属于制造行业，本项目位于产业用地范围内。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>规划园区范围：北至津永公路、南至津保快速路、西至永清渠、东至北仓示范小城镇。</td> <td>本项目位于天津市北辰区双口镇永保路 17 号，位于规划区范围内。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>用地以工业用地为主。</td> <td>本项目位置远离镇区，用地性质为工业用地。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>规划环评</td> <td>产业准入：禁止引入《产业结构调整指导目录(2013 年修正)》、《外商投资产业指导目录》及天津市《天津市国内招商引资产业指导目录》中“限制类”和“淘汰类”企业入区。</td> <td>本项目对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《天津市国内招商引资产业指导目录》，不属于淘汰类、限制类行业，为国家允许类项目，本项目为内资投资。此外本项目不属于《市场准入负面清单(2025 年版)》中禁</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>	规划或规划环评要求		本项目情况	符合性分析	规划	规划产业定位为保留和发展现状制造业的基础上，吸引高端装备制造、智能制造、互联网+、科技研发等企业集聚，服务和推动区域产业升级和可持续发展。	本项目为现有其他橡胶制品制造扩建类项目，属于制造行业，本项目位于产业用地范围内。	符合	规划园区范围：北至津永公路、南至津保快速路、西至永清渠、东至北仓示范小城镇。	本项目位于天津市北辰区双口镇永保路 17 号，位于规划区范围内。	符合	用地以工业用地为主。	本项目位置远离镇区，用地性质为工业用地。	符合	规划环评	产业准入：禁止引入《产业结构调整指导目录(2013 年修正)》、《外商投资产业指导目录》及天津市《天津市国内招商引资产业指导目录》中“限制类”和“淘汰类”企业入区。	本项目对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《天津市国内招商引资产业指导目录》，不属于淘汰类、限制类行业，为国家允许类项目，本项目为内资投资。此外本项目不属于《市场准入负面清单(2025 年版)》中禁	符合
规划或规划环评要求		本项目情况	符合性分析																
规划	规划产业定位为保留和发展现状制造业的基础上，吸引高端装备制造、智能制造、互联网+、科技研发等企业集聚，服务和推动区域产业升级和可持续发展。	本项目为现有其他橡胶制品制造扩建类项目，属于制造行业，本项目位于产业用地范围内。	符合																
	规划园区范围：北至津永公路、南至津保快速路、西至永清渠、东至北仓示范小城镇。	本项目位于天津市北辰区双口镇永保路 17 号，位于规划区范围内。	符合																
	用地以工业用地为主。	本项目位置远离镇区，用地性质为工业用地。	符合																
规划环评	产业准入：禁止引入《产业结构调整指导目录(2013 年修正)》、《外商投资产业指导目录》及天津市《天津市国内招商引资产业指导目录》中“限制类”和“淘汰类”企业入区。	本项目对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《天津市国内招商引资产业指导目录》，不属于淘汰类、限制类行业，为国家允许类项目，本项目为内资投资。此外本项目不属于《市场准入负面清单(2025 年版)》中禁	符合																

			止或许可准入类别，为允许类。										
		<p>污染物排放准入：不符合园区大气污染物和水污染物总量控制要求的项目禁止入区。具备完善、有效的“三废”治理措施，污染物排放符合国家和地方规定的污染物排放标准，实现各项污染物达标排放，保障区域环境功能区达标。</p>	<p>本项目新增污染物总量按照管理要求进行总量申请，项目为其他橡胶制品制造项目，生产中冷却水循环使用，不外排；本次扩建不新增劳动人员，不新增废水污染物排放量；产生的有机废气配套“二级活性炭吸附装置”治理后达标排放。固废合理处置。</p>	符合									
		<p>环境风险准入：严格禁止新建、改扩建排放重金属等有毒有害污染物的工业项目。保障土地安全利用，防止人居环境风险，土地符合规划用地土壤环境质量标准后方可进入用地程序。</p>	<p>本项目在现有车间内增加设备进行改扩建，不涉及新增用地；本项目不涉及排放重金属类污染物。</p>	符合									
<p>本项目为其他橡胶制品制造项目，非高污染行业，且满足产业政策要求，属于低污染、低能耗的有发展前景行业，本项目符合园区产业定位，符合规划及规划环评要求。</p>													
其他符合性分析	<p><b>1、产业政策符合性分析</b></p> <p>本项目所属行业类别为 C2919 其他橡胶制品制造，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（发改委令第 7 号，2024 年 2 月 1 日起实施），本项目不属于淘汰类、限制类行业，为国家允许类项目；同时，本项目不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）禁止事项。</p> <p>综上，本项目建设符合国家产业政策要求。</p>												
	<p><b>2、生态环境分区管控符合性分析</b></p> <p>（1）与《天津市生态环境准入清单市级总体管控要求》（2024年12月2日）符合性分析</p> <p><b>表1-2 与《天津市生态环境准入清单市级总体管控要求》（2024年12月2日）符合性分析表</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th colspan="2">管控要求</th> <th>本项目情况</th> <th>符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>空间</td> <td>优先保护生态空间。生态保护红线按照国家、天津市有关要求进</td> <td>本项目位于北辰区双口工业园区内，不占</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>				序号	管控要求		本项目情况	符合性	1	空间	优先保护生态空间。生态保护红线按照国家、天津市有关要求进	本项目位于北辰区双口工业园区内，不占
序号	管控要求		本项目情况	符合性									
1	空间	优先保护生态空间。生态保护红线按照国家、天津市有关要求进	本项目位于北辰区双口工业园区内，不占	符合									

	布局约束	行严格管控；在严格遵守相应地块现有法律法规基础上，落实好天津市双城间绿色生态屏障、大运河核心监控区等区域管控要求。对占用生态空间的工业用地进行整体清退，确保城市生态廊道完整性。	用生态保护红线、未占用生态空间。项目位于大运河河道岸边1.33km，位于大运河天津段核心监控区，本项目符合《大运河天津段核心监控区禁止类清单》（津发改社会规〔2023〕7号，2023年11月20日）相关要求。	
		优化产业布局。加快钢铁、石化等高耗水高排放行业结构调整，推进钢铁产业“布局集中、产品高端、体制优化”，调整优化不符合生态环境功能定位的产业布局，相关建设项目须符合国家及市级产业政策要求。	本项目为其他橡胶制品制造项目，符合园区规划要求、符合国家及天津市产业政策要求。	符合
		严格环境准入。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃（不含光伏玻璃）、电解铝、氧化铝、煤化工等产能；限制新建涉及有毒有害大气污染物、对人居环境安全造成影响的各类项目，已有污染严重或具有潜在环境风险的工业企业应责令关停或逐步迁出。严控新建不符合本地区水资源条件高耗水项目，原则上停止审批园区外新增水污染物排放的工业项目。	本项目不属于所列严禁行业类别，项目选址位于双口工业区内，本项目为扩建类项目，项目废水排放为职工生活污水，无生产废水。	符合
	2 污染物排放管控	实施重点污染物替代。新建项目严格执行相应行业大气污染物特别排放限值要求，按照以新带老、增产减污、总量减少的原则，结合生态环境质量状况，实行重点污染物（氮氧化物、挥发性有机物两项大气污染物和化学需氧量、氨氮两项水污染物）排放总量控制指标差异化替代。	本项目污染物排放标准严格执行国家大气污染物特别排放限值要求，污染物总量差异化替代。	符合
		严格污染排放控制，坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。	本项目严格按照相关污染物排放标准执行。本项目为其他橡胶制品制造项目，属于国家产业政策允许类别，不属于高耗能、高排放、低水平项目。	符合
		强化重点领域治理。深化工业园区水污染防治集中治理，确保污水集中处理设施达标排放，园区	本项目无生产废水，生活污水排入园区管网，进入污水处理厂	符合

		内工业废水达到预处理要求，持续推动现有废水直排企业污水稳定达标排放。全面防控挥发性有机物污染，控制机动车尾气排放，无组织排放。	进一步处理；生产中产生的挥发性有机废气经封闭操作间整体收集治理后达标排放，严格控制无组织排放。	
3	环境风险防控	加强优先控制化学品的风险管控。重点防范持久性有机污染物、汞等化学品物质的环境风险，研究推动重点环境风险企业、工序转移，新建石化项目向南港工业区集聚。	本项目不涉及持久性有机污染物、汞等化学品物质，公司不属于重点环境风险企业，本项目将严格落实环境风险防范措施。	符合
4	资源开发效率要求	严格水资源开发。严守用水效率控制红线，提高工业用水效力，推动电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工等高耗水行业达到用水定额标准。	本项目严格按照天津市相关用水文件执行，加强用水管控。	符合
		强化煤炭消费控制。削减煤炭消费总量，“十四五”期间，完成国家下达的减煤任务目标，煤炭占能源消费总量比重达到国家及市级目标要求。	本项目不使用煤炭。	符合

综上，本项目符合《天津市生态环境准入清单市级总体管控要求》（2024年12月2日）相关要求。

(2) 与北辰区生态环境分区管控符合性分析

根据《关于公开北辰区生态环境分区管控动态更新成果的通知》（2025年3月7日），本项目属于“环境重点管控单元--重点工业园区”，与北辰区生态环境准入清单符合性分析见下表。

表1-3 与《北辰区生态环境准入清单（2024年度动态更新）》符合性分析表

准入清单级别	管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
天津市北辰区	空间布局约束	生态保护红线按照国家、天津市有关要求严格管控。生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动；自然保护区核心保护区外禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内，自然保护区、风景名胜区、自然公园、饮用水水源保护区、一级	本项目位于工业园区内，不占用生态保护红线。	符合

		河道等区域的保护和管理措施，依照相关法律法规执行。确需占用生态保护红线的国家重大项目，按照国家、天津市有关规定办理用地审批。		
		大运河沿岸区域严格落实《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》《大运河天津段核心监控区禁止类清单》要求。	本项目位于大运河天津段核心监控区范围内，本项目利用现有车间安装设备，不新增厂房建设内容，生产中各污染物均采取相应治理设施达标排放，不属于高污染、高能耗等行业，符合大运河相关文件要求。	符合
		除与其他行业生产装置配套建设的危险化学品生产项目外，新建石化化工项目原则上进入南港工业区，推动石化化工产业向南港工业区集聚。	本项目为其它橡胶制品业，不属于化工类项目。	符合
		禁止新建燃煤锅炉及工业炉窑，除在建项目外，不再新增煤电装机规模。严控新建耗煤项目审批，对确需建设的耗煤项目，严格实行煤炭减量替代，并在环境影响评价前落实减煤替代方案。	本项目不涉及锅炉及炉窑，生产设备使用电能。	符合
		严禁新增高耗水工业项目。	本项目为其它橡胶制品项目，本项目用水不新增生活用水，设备冷却水循环使用，不属于高耗水工业项目。	符合
	污染物排放管控	按照以新带老、增产减污、总量减少的原则，结合生态环境质量状况，实行重点污染物（氮氧化物、挥发性有机物两项大气污染物和化学需氧量、氨氮两项水污染物）排放总量控制指标差异化替	本项目严格按照相关要求，对新增主要污染物总量均实行差异化倍量替代；	符合

			代。		
			加大 PM2.5 和臭氧污染共同前体物 VOCs、氮氧化物减排力度，选择治理技术时统筹考虑治污效果和温室气体排放水平。强化 VOCs 源头治理，严格新、改、扩建涉 VOCs 排放建设项目环境准入门槛，推进低 VOCs 含量原辅材料的源头替代。	本项目使用的橡胶原料和塑料制品原料不属于高挥发原料，且为项目主要原料无可替代。	符合
			加强工业企业、工业园区废水排放监管，确保工业废水稳定达标排放。	本项目无生产废水产生，生活污水经化粪池沉淀后经污水总排口排入市政污水管网，最终进入污水处理厂处理。	符合
			严格审核入园企业，把关强化源头防治污染，优化原料投入，淘汰落后生产工艺技术，严把技术水平关、资源消耗关、环境保护关。	本项目生产工艺不属于淘汰落后工艺技术，本项目为其它橡胶制品业项目，不属于资源消耗大、污染环境严重类项目。	符合
			未依法取得排污许可证、未按排污许可要求排放污染物、未达标排放的，依法依规从严处罚。	本项目为改扩建项目，现有工程已取得排污许可证并按照许可证要求达标排污，本项目建成后严格按照相关要求执行。	符合
			根据区域标准，全面执行大气污染物特别排放限值，强化治污减排；新建项目严格执行大气污染物特别排放限值。铸造行业实施更为严格的污染排放限值；工业涂装和包装印刷行业严格执行 VOCs 排放限值，鼓励高效节能治理工艺和低挥发性溶剂替代项目。	本项目废气污染物严格按照要求执行，本项目原料使用的橡胶以及塑料制品不属于高挥发物料。	符合
			以工业涂装、包装印刷、涂料制造和化学制药等行业为重点，推	本项目产生的有机废气配套	符合

		动企业实施废气治理设施升级改造。对采用低温等离子、光催化、光氧化等低效 VOCs 治理设施按照《国家污染防治技术指导目录（2024 年，限制类和淘汰类）》进行淘汰。	“二级活性炭吸附装置”治理后达标排放，不属于低效淘汰类工艺，满足文件要求。	
	环境风险防控	加强优先控制化学品的风险管控，重点防范持久性有机污染物、汞等化学品物质的环境风险。	本项目不涉及优先控制化学品以及持久性有机污染物、汞等化学品物质的生产、使用。	符合
		强化工矿企业土壤污染源头管控。严格防范工矿企业用地新增土壤污染。实施重点行业企业分类分级监管，推动高风险在产企业健全完善土壤污染隐患排查制度和防控措施。鼓励企业因地制宜实施防腐防渗及清洁生产绿色化改造。加强企业拆除活动污染防治现场检查，督促企业落实拆除活动污染防治措施。	本项目利用现有厂区内现有厂房进行生产，不涉及土建施工，本项目生产区、原料存储区、危废暂存间等均按照相关防渗标准建设、满足防渗要求。	符合
		危险废物应当按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置，不得擅自倾倒、堆放。	本项目产生的危险废物设置符合规范要求的危废暂存间暂存后交由有资质单位处置。	符合
	资源开发利用效率要求	提高工业用水效率，推进工业园区用水系统集成优化。	本项目用水不新增生活用水，设备冷却水循环使用。	符合
		积极引导企业通过改进生产技术、提升生产效率等方式降低企业单位能耗和资源消耗，严格控制用水用电等能源消耗。	本项目用水不新增生活用水，设备冷却水循环使用。	符合
		推进燃料替代，大力推广生物质燃料、垃圾衍生燃料，降低化石能源消耗。	本项目不使用天然气、煤炭等原料。	符合
重点管控单元-产业	空间布局约束	对于规划区内现有不符合产业定位企业进行产业调整或搬迁。临近环境敏感目标处（居住区、学校等）地块招商时，选择污染轻、无	本项目符合园区产业定位，且项目不临近敏感目标。	符合

园区 (北辰区双口工业园区-编码 ZH12011320002)		污染的企业, 并预留足够的卫生防护距离。		
		引导智能制造装备、智慧医疗与大健康产业布局。限制高污染、高耗能、高耗水、低产出型企业入驻, 优先发展清洁的、低污染、低能耗、低水耗、高产出的产业。	本项目为其它橡胶制品业, 不属于高污染、高能耗、高耗水、低产出企业。	
	污染物排放管控	鼓励工业窑炉使用电、天然气等清洁能源或由周边热电厂供热。	本项目不使用天然气、煤炭等原料。	符合
		推广无废少废生产工艺, 鼓励工业固废综合利用, 减少废物产生量。	本项目固体废物分类收集后综合利用, 减少废物产生量。	
环境风险防控	用于或曾用于贮存、运输及利用有毒有害物质、危险废物以及国务院环境保护行政主管部门规定的相关情形的拟入区企业建设用地地块, 须按照规定进行土壤及地下水状况调查, 并将调查结果报当地人民政府环境保护主管部门备案。	本项目在现有厂区内安装设备生产, 不涉及入区企业建设用地地块。	符合	
资源开发效率要求	积极鼓励现有企业转型升级, 及工业用水重复利用; 新入驻企业应加强节水新技术、新工艺、新设备、新产品的推广应用。规划区应积极开展再生水回用工程。	本项目不新增生活用水, 设备冷却水循环使用, 提高重复利用率。	符合	

### 3、与“天津市国土空间总体规划”及“生态保护红线”符合性分析

根据《天津市人民代表大会常务委员会关于加强生态保护红线的决定》(天津市第十八届人民代表大会常务委员会第四次会议, 2023年7月27日)、《天津市国土空间总体规划(2021—2035年)》, 全面落实区域协调发展战略、区域重大战略、主体功能区战略、新型城镇化战略, 统筹山水林田湖草等自然资源保护与利用, 结合产业、居住、交通等空间发展需求, 引领市域国土空间高质量发展, 构建“三区两带中屏障, 一市双城多节点”的国土空间总体格局。本项目位于天津市北辰区双口工

业园，距离本项目最近的生态红线为位于项目东北侧 1.33km 处的北运河河滨岸带生态保护红线、永定河滨岸带生态保护红线。因此本项目符合生态保护红线管控要求。

#### 4、与《天津市北辰区国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析

根据《天津市人民政府关于〈天津市北辰区国土空间总体规划（2021-2035 年）〉的批复》（津政函[2025]19 号），到 2035 年，北辰区耕地保有量不低于 12.98 万亩。其中永久基本农田保护面积不低于 9.43 万亩生态保护红线面积不低于 15.53 平方千米，城镇开发边界面积控制在 211.18 平方千米以内；系统优化国土空间开发保护格局。融入京津冀区域空间保护和发展格局，衔接全市国土空间总体格局，构建“一区三片，三轴两带，两心多点”的北辰区国土空间总体格局。

本项目位于天津市北辰区双口工业园，属于规划中“一区三片”中的双青片区，项目位于属于城镇发展区，符合天津市北辰区国土空间总体规划相关要求。

#### 5、与《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》符合性分析

根据天津市人民政府关于《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》的批复（津政函[2020]58号）及《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》，我市大运河两岸起始线与终止线距离2000米内的核心区范围划定为核心监控区。包括武清、北辰、红桥、南开、河北、西青、静海部分地区。核心监控区面积约670平方公里。

本项目距离大运河河道范围约1.33km，位于核心监控区建成区内，具体位置详见附图。

**表1-4 与《大运河天津段核心监控区禁止类清单》（津发改社会规〔2023〕7号，2023年11月20日）符合性分析**

序号	文件要求	本项目情况	符合性
1	本清单适用于大运河天津段核心监控区。	本项目位于大运河河	符合

	核心监控区范围为大运河两岸 2000 米内的核心区范围，涉及武清区、北辰区、红桥区、南开区、河北区、西青区、静海区。	道岸边 1.33km，位于大运河天津段核心监控区。	
2	对列入《产业结构调整指导目录》的淘汰类项目和限制类项目、《市场准入负面清单》禁止准入类事项，一律不得批准。	本项目不属于相关最新版文件淘汰、限制、禁止准入类，为允许类。	符合
3	在核心监控区内严禁开发未利用地，严禁占用生态空间新建扩建高风险、高污染、高耗水产业和不符合生态环境保护的工矿企业，以及不符合相关规划的码头工程。	本项目位于工业园区内，且项目不属于高风险、高污染产业，本项目实施后，将减少用量，节约水资源，减少废水、废气排放量，对环境为正效应，符合生态环境保护相关要求。	符合
4	核心监控区内的非建成区严禁大规模新建扩建房地产、大型及特大型主题公园等开发项目。核心监控区建成区老城改造按照高层禁建区管理，落实限高、限密度的具体要求，限制各类用地调整为大型工商业项目、商务办公项目、住宅商品房、仓储物流设施等用地，整体保护大运河沿线空间形态。	本项目位于工业园区，属于核心监控区建成区内，且本项目不涉及新建扩建厂房内容。	符合
5	核心监控区内禁止建设违反《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021 年版）》的项目。	本项目为内资投资项目。	符合
6	核心监控区内禁止进行违反历史文化遗产保护的相关建设活动。	本项目在工业园区内建设，不涉及相关历史文化遗产。	符合
7	法律法规禁止或限制的其他情形。	不涉及。	符合
<p>根据《大运河天津段核心监控区禁止类清单》（津发改社会规[2023]7 号），本项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《市场准入负面清单（2025 年版）》相关产业政策要求，本项目不属于高风险、高污染、高耗水产业，项目建成后符合生态环境保护相关要求，因此本项目满足大运河天津段核心监控区管控要求。</p>			

### 5、与现行污染防治政策符合性分析

本项目与相关文件符合性分析见下表。

表1-5 相关政策符合性分析一览表

序号	政策要求	本项目情况	符合性
1	与《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》（津政办发〔2022〕2号）符合性分析		
1.1	推进VOCs全过程综合整治。实施VOCs排放总量控制，严格新改扩建项目VOCs新增排放量倍量替代，严格控制生产和使用VOCs含量高的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，建立排放源清单，石化、化工、工业涂装、包装印刷等重点行业，建立完善源头替代、过程减排、末端治理全过程全环节VOCs控制体系。推进源头替代，引导工业涂装、包装印刷行业低（无）VOCs原辅材料替代。强化过程管控，涉VOCs的物料储存、转移输送、生产工艺过程等排放源，采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，减少无组织排放。推进末端治理，开展VOCs有组织排放源排查，对采用低效治理设施的企业，全面实施升级改造。	本项目橡胶制品、塑料制品生产过程中产生少量VOCs，新增VOCs按照总量控制要求实施倍量替代；本项目含VOCs原料橡胶原料为固态，其它液态原料采用封闭包装，树脂颗粒为固态。炼胶房及生产平房产生的有机废气经产生节点局部集气罩加密闭负压车间收集后采用“布袋除尘器+二级活性炭吸附”装置净化处理。生产车间废气采用经设备上局部集气罩加密闭负压车间方式收集，收集的废气经一套“二级活性炭吸附”装置处理后达标排放。	符合
1.2	推进恶臭、异味污染治理，以化工、医药、橡胶、塑料制品、建材、金属制品、食品加工等工业源，餐饮油烟、汽修喷漆等生活源，垃圾、污水等集中式污染处理设施为重点，集中解决一批群众身边突出的恶臭、异味污染问题。	本项目生产过程中产生少量VOCs，炼胶房及生产平房产生的有机废气经集气罩加密闭负压车间收集后采用“布袋除尘器+二级活性炭吸附”装置净化处理。生产车间废气采用设备上局部集气罩加密闭负压车间方式收集，收集的废气经一套“二级活性炭吸附”装置处理后达标排放。	符合
1.3	推动工业固体废物源头减量。加强工业固体废物管理，重点行业企业建立工业固体废物管理台账，实现	本项目建成后严格按照要求建立固体废物管理台账，加强固体废物管理。	符合

		可追溯、可查询。加强工业固体废物综合利用。		
2	与《天津市人民政府办公厅关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案的通知》（津政办发〔2023〕21号）符合性分析			
2.1	（一）持续深入打好蓝天保卫战	全面加强扬尘污染管控。建立配套工程市级部门联动机制，严格落实“六个百分之百”控尘要求。	本项目施工期不涉及土建施工，仅为车间内设备安装，不会造成较大扬尘影响。	符合
2.2	（二）持续深入打好碧水保卫战	推进工业园区水环境问题排查整治。全面调查评估工业废水收集、处理情况，对排查出的问题开展整治。加强工业企业、工业园区废水排放监管，确保工业废水稳定达标排放。组织开展工业园区污水管网老旧破损、混接错接排查整治。	本项目为扩建项目，不新增生产废水及生活污水，现有废水通过厂区污水总排口排入市政污水管网，最终汇入双青污水处理厂集中处理。	符合
2.3	（三）持续深入打好净土保卫战	坚持源头防控、风险防范“两个并重”，防止新增污染土壤，确保受污染耕地和重点建设用地安全利用。	本项目不涉及有毒有害、重金属等风险物质，本项目依托现有危险废物暂存间已按照规范要求设置防腐蚀、防渗漏、防遗撒等措施。	符合
3	与《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕53号）、《关于贯彻落实<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（津污防气函〔2019〕7号）符合性分析			
3.1		橡胶制品行业推广使用新型偶联剂、粘合剂，使用石蜡油等替代普通芳烃油、煤焦油等助剂。	本项目使用低挥发性的环氧树脂、白油分别作为交联剂、软化剂，减少有机废气挥发。	符合
3.2		鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高VOCs治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高VOCs浓度后净化处理。	炼胶房及生产平房产生的有机废气经集气罩加密闭负压车间收集后采用“布袋除尘器+二级活性炭吸附”装置净化处理。生产车间废气设备上方案局部集气罩加密闭负压车间方式收集，收集的废气经一套“二级活性炭吸附”装置	符合

			处理后达标排放。	
	3.3	重点对含VOCs物料（包括含VOCs原辅材料、含VOCs产品、含VOCs废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减VOCs无组织排放。	本项目使用的橡胶用原料采用塑料密封袋包装，树脂原料采用袋装包装，其它液态原料采用封闭桶包装，原料均存放在原料库。生产过程中产生的有机废气收集措施采用集气罩加密闭操作间方式收集。	符合
	4	与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28号）符合性分析		
	4.1	一、 突出 管理 重点  重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，在建设项目环评工作中做好上述新污染物识别，涉及上述新污染物的，执行本意见要求；不涉及新污染物的，无需开展相关工作。	本项目属于橡胶制品行业，生产过程中在天然橡胶、丁基橡胶、丁腈橡胶、顺丁橡胶等原料在密炼、混炼、搅拌、研磨、预热、挤出、灌装等工序产生少量苯系物（含甲苯），其中涉及《优先控制化学品名录（第二批）》中列明的PC027苯、PC030甲苯。本报告表对其产生环节、产生量进行了识别、预测。	符合
	4.2	二、 禁止 审批 不符 合新 污染 物管 控要 求的 建设 项目 各级环评审批部门在受理和审批建设项目环评文件时，应落实重点管控新污染物清单、产业结构调整指导目录、《斯德哥尔摩公约》、生态环境分区管控方案和项目所在园区规划环评等有关管控要求。对照不予审批环评的项目类别（见附表），严格审核建设项目原辅材料和产品，对于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目，依法不予审批。	本项目建设符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》；经与附表不予审批环评的项目类别清单对比，本项目不属于禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目。	符合
	4.3	三、 加强 （一）优化原料、工艺和治理措施，从源头减少新污染物产	本项目使用低毒低害原料，从源头减少新污染物	符合

		<p>重点行业涉新污染物建设项目环评</p> <p>生。建设项目应尽可能开发、使用低毒低害和无毒无害原料，减少产品中有毒有害物质含量；应采用清洁的生产工艺，提高资源利用率，从源头避免或削减新污染物产生。强化治理措施，已有污染防治技术的新污染物，应采取可行污染防治技术，加大治理力度，减轻新污染物排放对环境的影响。鼓励建设项目开展有毒有害化学物质绿色替代、新污染物减排以及污水污泥、废液废渣中新污染物治理等技术示范。</p>	<p>的产生。对于生产过程中在天然橡胶、丁基橡胶、丁腈橡胶、顺丁橡胶等原料在密炼、混炼、搅拌、研磨、检验等工序产生的少量苯系物（含甲苯），将上述工序均布置在封闭隔间内进行，且在对应设备、工位上方加装集气罩收集后再经密闭间整体收集一同引入1套“布袋除尘器+二级活性炭吸附”装置处理，尾气通过1根15m高排气筒P2排放；对于生产过程中在天然橡胶、丁基橡胶、丁腈橡胶、顺丁橡胶等原料在预热、挤出、灌装等工序产生的少量苯系物（含甲苯），将上述工序均布置在封闭隔间内进行，且在对应设备、工位上方加装集气罩收集后再经密闭间整体收集一同引入1套“二级活性炭吸附”装置处理，尾气通过1根15m高排气筒P1排放。减轻新污染物排放对环境的影响。</p>	
	4.4	<p>（二）核算新污染物产排污情况。环评文件应给出所有列入重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录和优先控制化学品名录的化学物质生产或使用的数量、品种、用途，涉及化学反应的，分析主副反应中新污染物的迁移转化情况；将涉及的新污染物纳入评价因子；核算各环节新污染物的产生和排放情况。改建、扩建项目还应梳理现有工程新污染物排放情况，鼓励采用靶向及非靶向检测技术对废水、废气及废渣中的新污染物进行筛查。</p>	<p>本项目对照《橡胶制品工业大气污染物排放标准》（DB12/1353-2024）对苯、甲苯产生环节、产生量、排放量进行了识别、核算。</p>	符合



		响预测因子并预测评价其环境影响。		
	4.7	（五）强化新污染物排放情况跟踪监测。应在涉及新污染物的建设项目环评文件中，明确提出将相应的新污染物纳入监测计划要求；对既未发布污染物排放标准，也无污染防治技术，但已有环境监测方法标准的新污染物，应加强日常监控和监测，掌握新污染物排放情况。将周边环境的相应新污染物监测纳入环境监测计划，做好跟踪监测。	已在监测计划中按照《橡胶制品工业大气污染物排放标准》（DB12/1353-2024），将苯系物纳入监测计划。并对厂界设置了苯、甲苯监督性监测点。	符合
	4.8	（六）提出新化学物质环境管理登记要求。对照《中国现有化学物质名录》，原辅材料或产品属于新化学物质的，或将实施新用途环境管理的现有化学物质，用于允许用途以外的其他工业用途的，应在环评文件中提出按相关规定办理新化学物质环境管理登记的要求。	对照《中国现有化学物质名录》，本项目原辅材料、产品不涉及新化学物质。	符合
	4.9	四、将新污染物管控要求依法纳入排污许可管理。生态环境部门依法核发排污许可证时，石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等行业应按照排污许可证申请与核发技术规范，载明排放标准中规定的新污染物排放限值和自行监测要求；按照环评文件及批复，载明新污染物控制措施要求。生态环境部门应当按排污许可证规定，对新污染物管控要求落实情况开展执法检查。	建设单位将按照《排污许可证管理条例》《排污许可管理办法》《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部部令第11号）等相关规定，在启动生产设施或者发生实际排污之前申领排污许可证。	符合
经分析对照，本项目符合以上相关环境管理政策的要求。				

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<p><b>1、建设内容</b></p> <p>天津市博扬科技有限公司位于天津市北辰区双口工业园永保路 17 号，公司成立于 2005 年，专注于丁基密封橡胶产品的研发制造。公司主要产品为塑胶条，现有产能为 600t/a，产品主要应用于汽车、轮船、高铁、石油钻井平台、空调、新能源电池、制冷设备、建筑等行业领域。</p> <p>因市场需求扩大，公司拟投资 1000 万元建设“博扬年产橡胶制品 1300 吨，年产注塑制品 200 吨项目”（以下简称“本项目”），主要购置生产设备，在现有车间内进行建设，本项目主要产品为橡胶条、橡胶片、橡胶块、橡胶膏等橡胶制品，以及塑料材质阻隔件，设计产能为橡胶制品 1300t/a、阻隔件 200t/a。项目建成后全厂年产橡胶制品 1900t/a、阻隔件 200t/a。</p> <p>本次扩建不对现有生产工艺进行调整，现有产品仍保持 600t/a 产能。本项目增加产能主要通过依托现有设备及新增生产设备、增加全厂工作时长，生产工作制度由原有 8h 制调整为 24h 制实现。此外，本次对现有部分设备布局进行调整，并对现有两套废气环保治理设施进行提升改造，以满足本项目扩建后全厂使用要求。</p> <p><b>2、周边情况</b></p> <p>公司位于天津市北辰区双口镇永保路 17 号，厂区分三期建设，目前公司独立使用一期厂房，二期、三期厂房已出租给天津三棵树涂料有限公司使用。厂区现状四至情况：北侧为天津市意利达家具有限公司；东侧为永保路，隔路为天津日普科技家电有限公司；西侧及南侧为天津三棵树涂料有限公司。</p> <p><b>3、平面布局情况</b></p> <p>公司整个厂区共建设三期项目，三期项目均相互独立，设置有独立雨水排口。本公司独立使用一期厂房及所在厂区，二期、三期厂房及所在厂院已出租给天津三棵树涂料有限公司使用，与本公司厂区设置有实体围</p>
------	--

栏厂界分割。

本项目使用的一期厂区占地面积为 5000m<sup>2</sup>、建筑面积 4467.9m<sup>2</sup>。主要设置有炼胶房、生产车间、生产平房、门卫室等，生产车间、平房、炼胶房从厂区东侧入口依次顺序排列，生产车间、生产平房、炼胶房设置生产设备，生产车间二层东侧为办公区域，本项目所在厂区设置雨水排口及污水排口各 1 处，均位于厂区东侧出入口位置。

#### 4、主要建筑情况

本项目使用的一期厂区总占地面积 5000m<sup>2</sup>，总建筑面积约 4467.9m<sup>2</sup>。本项目拟购置密炼机、混炼机、切胶机、挤出机、裁切机、热胶机、注塑机、粉碎机等进行生产，并购置橡胶实验相关设备进行产品检测。本项目建构物及厂房内分区情况见下表，平面布置图见附图。

表2-1 本项目建构物情况一览表

名称	层数	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	高度 (m)	结构形式	备注/功能	
生产车间	三层	3983.43	9.5	钢混	生产及办公用房	
其中	一层生产及检验区	/	1327.81	/	/	生产、检验区
	二层生产及办公区	/	1327.81	/	/	生产、办公区
	三层仓库	/	1327.81	/	/	原料、成品、包装材料等存储
炼胶房	一层	236.68	4.5	钢混	生产	
生产平房	一层	119.43	4.5	混合	生产	
门卫室	一层	128.36	3	混合	门卫	
合计	/	4467.9	/	/	/	

#### 5、工程内容

本项目主要新增设备，并对现有部分设备布局进行调整。本项目及现有工程内容情况见下表。

表2-2 本项目建成后全厂工程内容情况一览表

项目组成		现有工程	本改造工程	备注
主体工程	炼胶房	位于厂区西侧，一层钢混结构，设置密炼机、混炼机、切胶机、上料机、分料机等设备，进行橡胶炼化生产。	本次在炼胶房内新增上料机、分料机、搅拌机、配料机、压料机、研磨机等设备。	本项目实施后依托现有密炼、混炼生产设备，增加工作时长由8小时增加至24小时制。
	生产平房	位于炼胶房东侧，一层混合结构，设置裁切机（裁纸）以及作为库房使用。	本次将裁切（裁纸）设备调整至生产车间，设置密炼、混炼、粉碎机等设备。	调整设备布局
	生产车间	三层钢混结构，一层为生产区；二层为生产办公区；三层为原料成品、及辅材存储仓库。其中一层主要设置挤出机、裁切机、热胶机等设备进行生产；二层设置热胶机、切胶机、挤出缠绕成型机、裁切机（裁纸）、等设备。	本次在车间一二层新增生产设备进行生产，其中一层拟增加切胶机、挤出机、裁切机、灌装机、注塑机等设备；并在一层东侧设置检验区，配套检验设施设备；二层设置裁切机（裁纸）新增切胶机等设备。	调整设备布局，生产平房中裁切机（裁纸）转移至生产车间二层。
辅助工程	办公	生产车间二层东侧设置为办公区域，面积约为450m <sup>2</sup> 。	依托现有办公区。	依托现有
	门卫室	厂区入口处设置128.36m <sup>2</sup> 门卫室。	依托现有	依托现有
	食堂	不设置食堂，员工就餐采用配餐制。	不设置食堂，员工就餐采用配餐制。	依托现有
储运工程	存储	生产车间三层设置原料及成品存储区，建筑面积1327.81m <sup>2</sup> ，用于存放原料及成品。	现有原料及产品存储区使用量约为40%，本项目新增产品后部分主要原料增加周转频次，产品增加出货频次。本项目依托现有存储区。	依托现有
	运输	厂内设置叉车进行运输，成品及原料使用汽车运输。	依托现有运输。	依托现有
公用工程	给水工程	园区现有市政供水管网提供，厂区内已有完善的供水设施。	园区现有市政供水管网提供，厂区内已有完善的供水设施。	依托现有
	排水	雨污分流制，雨水通过厂区雨	雨污分流，雨水进入园区	无新增废水

		工程	水管道排入市政雨水管网。 生产过程无生产废水产生，生活污水经化粪池沉淀后通过厂区废水总排口排入市政污水管网，最终汇入双青污水处理厂进一步处理。	雨水管网。 本项目不新增员工，无新增生活污水排放。 本项目设备冷却水循环使用，不外排；生活污水通过厂区废水总排口排入市政污水管网，最终汇入双青污水处理厂进一步处理。	排放
		供热、制冷	车间不制冷及供热，办公室制冷采暖采用单体空调	车间不制冷及供热，办公室依托现有办公室单体空调。	/
		供电	由市政电网配电，厂区内设置调压站 1 座。	本次不新增变配电设施，依托现有。	依托现有
	环保工程	废气处理工程	(1) 生产车间产生的挤出废气经一套“UV 光氧+活性炭吸附”装置净化处理后由 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。 (2) 炼胶房备料产生的粉尘以及炼胶过程中产生的废气经一套“布袋除尘器+UV 光氧+活性炭吸附”装置处理后，通过 15m 高排气筒 P2 排放。	本项目实施后对现有工程两套废气治理设施一并进行改造增加处理能力，调整治理方式； (1) 生产车间将现有生产车间挤出废气与本项目生产及检验过程产生的有机废气一并经设备上方集气罩+密闭负压车间收集后经管路汇总至一套“二级活性炭吸附”装置净化处理后由 1 根 15m 高排气筒 P1 排放； (2) 炼胶房及生产平房内产生的有机废气经设备上方集气罩+密闭负压车间收集后经一套“布袋除尘器+二级活性炭吸附”装置净化处理后由 1 根 15m 高排气筒 P2 排放；	本项目对现有两套废气治理设施实施改造，满足全厂使用要求。
		废水处理工程	生产过程无用水环节，无废水产生，生活污水经化粪池沉淀后通过厂区废水总排口 DW001 排入市政污水管网，最终汇入双青污水处理厂进一步处理。	本项目不新增员工，无新增生活污水排放。 本项目注塑设备冷却水循环使用，不外排，生活污水通过厂区废水总排口 DW001 排入市政污水管网，最终汇入双青污水处理厂进一步处理。	无变化

		噪声治理工程	设备噪声源强约 70~90dB (A)，优选低噪音设备，设置减振基础，车间隔声和距离衰减。		设备噪声源强约 70~90dB (A)，优选低噪音设备，设置减振基础，车间隔声、距离衰减、隔声罩等。	新增设备优选低噪音设备，设置减振基础，车间隔声和距离衰减，风机设置隔声罩并内壁附吸声材料。
		固废治理工程	生活垃圾	交由城管委定期清运。	无新增	一般固废及危废存储依托现有工程。
			一般工业固体废物	现有工程中废包装收集后暂存一般固废暂存处，由物资部门回收，一般固废暂存处面积约为 100m <sup>2</sup> ，位于厂区西侧。	本项目废包装材料暂存于现有一般固废暂存间，分类收集后外售物资回收部门。	
危险废物	废活性炭、废 UV 灯管、废油属危险废物，在危废暂存库暂存（位于生产车间一层西北侧房间内，建筑面积为 40m <sup>2</sup> ，已采取防腐防渗措施并贴有标识牌），定期交有资质的单位处理。	本项目产生危险废物废机油、废液压油、沾染抹布、废包装桶以及废活性炭，依托现有工程危险废物暂存间妥善贮存，定期交有资质单位处置。				

### 6、主要产品及产能

本项目建成后年产橡胶条、橡胶片、橡胶块、橡胶膏等橡胶制品 1300 吨、塑料材质阻隔件 200t/a。项目建成后全厂年产橡胶制品 1900t/a、阻隔件 200t/a。本项目建成后全厂产品方案及规模见下表。

表2-3 本项目产品方案一览表

产品名称		产品规格	包装形式	现有工程产量 (t/a)	本项目产量 (t/a)	全厂产量 (t/a)	
橡胶制品	塑胶条 (橡胶条)	长 0-50000mm 宽 0-80mm 厚 0-10mm	箱装	600	800	1400	1900
	橡胶片	长 0-50000mm 宽 0-800mm 厚 0-10mm	箱装	/	200	200	

	橡胶块	长 0-30000mm 宽 0-500mm 厚 0-10mm	箱装	/	200	200	
	橡胶膏	100~300kg	玻璃胶桶/ 塑料桶装	/	100	100	
塑料	阻隔件 (材质为 EVA、PA 树脂)	长 0-500mm 宽 0-200mm 厚 0-10mm	箱装	/	200	200	

现有工程产品照片如下：



图 2-1 现有工程塑胶条产品情况图

## 7、主要生产设备

本项目拟购置密炼机、切胶机、挤出机、裁切机、热胶机、注塑机、粉碎机等进行生产，项目建成后全厂设备情况见下表。

表2-4 本项目主要设备情况表

序号	设备名称	设备型号	现有数量/台	本项目新增/台	全厂台数/台	主要设备生产能力 kg/h	所在车间	备注参数/使用功能
1	密炼机（原名称为混炼机）	Xsn55/30 Xsn75/32	2	2	4	176	炼胶房/生产平房	密炼
2	混炼机（原名精炼机）	/	5	0	5	141	炼胶房/生产平房	混炼
3	切胶机	/	4	2	6	120	炼胶房/生产车间一二层	分切

4	挤出缠绕成型机	/	20	0	20	15	生产车间 二层	挤出
5	膨胀胶挤出机	/	2	1	3	10	生产车间 一层	挤出
6	补强胶挤出机	XJPφ90	2	1	3	10	生产车间 一层	挤出
7	裁切机	/	4	2	6	80	生产车间 一层	裁切
8	分料机	/	2	3	5	150	炼胶房	分料
9	热胶机	/	3	0	3	120	生产车间 一、二层	热胶
10	挤出机	/	0	2	2	10	生产车间 一层	挤出
11	搅拌机	/	2	0	2	60	炼胶房	搅拌
12	压料机	/	0	2	2	60	炼胶房	压料
13	灌装机	/	0	2	2	10	生产车间 一层	灌装
14	注塑机	/	0	5	5	7.4	生产车间 一层	注塑
15	粉碎机	/	0	2	2	8.4	生产平房	塑料不合格品粉碎
16	压料机	/	0	2	2	20	生产车间 一层	压料
17	研磨机	/	0	2	2	20	炼胶房	研磨
18	配料机	/	1	1	2	300	炼胶房	配料
19	上料机	/	1	1	2	300	炼胶房	上料
20	裁切机	/	3	0	3	30	生产车间 二层	硅油纸裁切
21	高低温交变湿热试验箱	GDJS-100L	0	1	1	/	检验室	高低温性能检验
22	精密高温箱	THL-602	0	1	1	/	检验室	加热
23	电热鼓风干燥箱	WGL-230L	0	1	1	/	检验室	干燥
24	单柱式电脑系统拉力试验机	AI-3000	0	1	1	/	检验室	拉力性能检验
25	比重天平	XB220A	0	1	1	/	检验室	称重

26	针入度试验器	SYD-2801E1	0	1	1	/	检验室	针入度检验
27	粘度计	VT-06	0	1	1	/	检验室	粘度检验
28	硬度计	LX-A	0	1	1	/	检验室	硬度检验
29	密炼机	/	0	1	1	/	检验室	检验制样
30	捏合机	/	0	1	1	/	检验室	检验制样
31	开炼机	/	0	1	1	/	检验室	检验制样
32	三辊研磨机	/	0	1	1	/	检验室	检验制样
33	平板压片机	/	0	1	1	/	检验室	检验制样
34	行星分散真空混合机+压料机	/	0	1	1	/	检验室	检验制样
35	脱泡机	/	0	1	1	/	检验室	检验制样
36	万能试验机	/	0	1	1	/	检验室	力学性能检验
37	旋转粘度计	/	0	1	1	/	检验室	粘度检验
38	粘度计恒温水浴	/	0	1	1	/	检验室	粘度检验
39	密度杯	/	0	1	1	/	检验室	密度检验
40	双立柱胶泵系统	/	0	1	1	/	检验室	检验制样
41	压流粘度计	/	0	1	1	/	检验室	粘度检验
42	通风橱	/	0	1	1	/	检验室	检验
43	恒温箱	/	0	5	5	/	检验室	保温
44	加热箱	/	/	1	1	/	检验室	加热
45	空压机	KVE-15A	1	1	2	/	生产平房东侧	1.2m <sup>3</sup> /min
46	冷水机	/	0	1	1	/	生产车间一层	用于注塑模具冷却，采用环保型R134a*制冷剂。

47	布袋除尘器+UV光氧+活性炭吸附	/	1	-1	0	/	/	废气治理
48	UV光氧+活性炭吸附	/	1	-1	0	/	/	废气治理
49	布袋除尘器+二级活性炭吸附设备	风量 30000m <sup>3</sup> /h	0	1	1	/	炼胶房西侧	废气治理
50	二级活性炭吸附设备	风量 50000m <sup>3</sup> /h	0	1	1	/	生产车间楼顶	有机废气处理。

注：本项目使用的 R134a 制冷剂为环保制冷剂，不属于消耗臭氧层物质（ODS 管控）类别中制冷剂。

## 8、主要原辅材料

### （1）主要原辅材料

本项目及项目建成后全厂原辅材料消耗详见下表。

表2-5 本项目主要原辅材料一览表

序号	原辅材料名称	包装规格	主要成分	物理状态	年用量 t/a			全厂最大储存量 t/a	储存位置	使用工序
					现有	本项目新增	全厂			
1	天然橡胶	25kg/块	顺-1, 4-聚异戊二烯	块状	64	139	203	20	原料库	密炼
2	丁基橡胶	25kg/块	异戊二烯-异丁基的共聚物	块状	7	15.5	22.5	3	原料库	密炼
3	丁腈橡胶	25kg/块	过氧化二异丙苯	块状	10.6	23.5	34.1	3	原料库	密炼
4	顺丁橡胶	25kg/块	顺式-1,4-聚丁二烯橡胶	块状	11	23	34	4	原料库	密炼
5	聚异丁烯（橡胶防老剂）	180kg/桶	聚异丁烯	油状	128	280	408	40	原料库	密炼
6	白油（软化剂）	180kg/桶	白油	油状	4.9	11	15.9	0.5	原料库	密炼
7	环氧树脂（交联剂）	240kg/桶	环氧树脂	油状	5.5	13	18.5	1	原料库	密炼
8	碳酸钙	25kg/包	碳酸钙	粉状	251	538	789	70	原料库	密炼

9	白炭黑	20kg/包	二氧化硅	粉状	21	46	67	7	原料库	密炼
10	炭黑	900kg/包	炭黑	粉状	18	39	57	6	原料库	密炼
11	氢氧化铝	25kg/包	氢氧化铝	粉状	79	172	251	20	原料库	密炼
12	密炼投料专用袋	10kg/包	EVA	固态	0.2	0.4	0.6	0.1	原料库	密炼投料
13	硅油纸	10kg/卷	纸	卷装	3.5	7.5	11	1	原料库	包装
14	EVA 树脂	25kg/包	乙烯-醋酸乙烯共聚物	粒子	0	100.5	100.5	10	原料库	注塑
15	尼龙 (PA)	25kg/包	聚酰胺树脂	粒子	0	100.5	100.5	10	原料库	注塑
16	机油	25kg/桶	机油	油状	/	50kg/a	50kg/a	0	/	设备维护
17	模具	套	钢制	固体	/	100套/a	100套/a	20	设备区	注塑
18	包装箱、包装桶等	/	包装箱、包装桶等	固体	2	7	9	0.5	原料库	产品包装

注：1、本项目橡胶产品无硫化生产工艺，产品橡胶条及橡胶膏采用硅油纸分隔包装，不使用防止黏连的隔离剂。

2、本项目模具均为外购，模具维护保养均由厂家返厂维护，不在厂内维修，注塑过程中不使用脱模剂。

本项目主要原辅材料理化性质见下表所示。

**表2-6 主要原辅材料理化性质**

天然橡胶	<b>描述：</b> 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，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，无含硫物质。一般为片状固体，相对密度0.94，折射率1.522，弹性模量2~4MPa，130~140℃时软化，150~160℃粘软，200℃时开始降解。常温下有较高弹性，略有塑性，低温时结晶硬化。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
	<b>用途：</b> 由于天然橡胶具有上述一系列物理化学特性，尤其是其优良的回弹性、绝缘性、隔水性及可塑性等特性，并且，经过适当处理后还具有

	耐油、耐酸、耐碱、耐热、耐寒、耐压、耐磨等宝贵性质，所以，具有广泛用途。
丁基橡胶	<b>中文名称：</b> 异戊二烯-异丁基的共聚物
	<b>描述：</b> 由异戊二烯和异丁烯（异丁烯为异丁基的衍生物）共聚而成的高分子化合物。异戊二烯是一种含有两个双键的烯烃，而异丁烯是一种具有一个双键和一个异丁基侧链的烯烃。在共聚反应中，异戊二烯和异丁烯的双键会进行开环反应，形成不规则的共聚物链。白色至浅灰色。无臭无味。相对密度 0.92。玻璃化温度-67~-69℃，不溶于乙醇和丙酮。
	<b>用途：</b> 具有较高的弹性和耐热性，可以应用于橡胶制品、粘合剂、密封材料等领域。
丁腈橡胶	<b>中文名称：</b> 丁腈橡胶
	<b>英文名称：</b> Nitrile Butadiene Rubber (NBR)
	<b>描述：</b> 丁腈橡胶是由丁二烯和丙烯腈经乳液聚合法制得的，丁腈橡胶主要采用低温乳液聚合法生产，耐油性极好，耐磨性较高，耐热性较好，粘接力强。挥发份≤0.5%；灰分≤0.3%；密度≤2.0 mg/m <sup>3</sup> ；拉伸强度≥26.5MPa；永久变形率≤17%；长期使用温度在 120℃，最高使用温度为 150℃。
	<b>用途：</b> 广泛应用于制造各种耐油橡胶制品，如 O 型圈、垫圈、软管以及燃料箱衬胶、印刷滚筒、油罐衬里、绝缘地面垫板、耐油鞋底、硬橡胶零件、织物涂层、管螺纹保护层、泵的叶轮以及电线包皮、胶粘剂、食品包装用薄膜、橡胶手套等领域。丁腈橡胶与 PVC、醇酸树脂等具有良好的相容性，所以常与树脂共混进行材料的改性。常使用 PVC 来改进加工性能和耐冲击性能。
顺丁橡胶	<b>描述：</b> 顺丁橡胶是顺式-1,4-聚丁二烯橡胶的简称，其分子式为(C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> ) <sub>n</sub> 。顺丁橡胶是由丁二烯聚合而成的结构规整的合成橡胶，其顺式结构含量在 95%以上。与天然橡胶和丁苯橡胶相比，硫化后其耐寒性、耐磨性和弹性特别优异，动负荷下发热少，耐老化性尚好，易与天然橡胶、氯丁橡胶或丁腈橡胶并用。
	<b>用途：</b> 顺丁橡胶特别适用于制造汽车轮胎和耐寒制品，还可以制造缓冲材料及各种胶鞋、胶布、胶带和海绵胶等。
聚异丁烯	<b>中文名字：</b> 聚异丁烯
	<b>英文名称：</b> ethylen e-propylene-diene mischpolymere; EPT rubber、EPDM
	<b>描述：</b> 由异丁烯与少量正丁烯共聚形成的液态低分子量聚合物，是典型的饱和线型聚合物。聚异丁烯热稳定性好，可在 140-200℃下加工，分子量基本不变。低温下加工，大分子易发生机械降解，聚异丁烯的分子量越高，降解越剧烈。当加工温度为 120-150℃时，断链降解可以减少到最小程度。
	<b>用途：</b> 聚异丁烯加入天然橡胶或丁苯橡胶中，可改进高温下橡胶的耐老化性、耐候性、耐弯曲断裂性、抗臭氧性、橡胶的介电性能，降低其对水的吸收和对气体的渗透。可用于燃料罐、管线及其他容器或各种车用轮胎的衬里。在塑料熔点以上 6-10℃时，通过加入少量高分子量聚异丁烯，可以大幅度提高和改善聚烯烃的冲击强度、撕裂强度、拉伸断裂性能、阻隔性能、柔韧性及抗酸、碱、醇侵蚀等性能。
白油	为 C <sub>16</sub> -C <sub>31</sub> 的正异构烷烃的混合物，不含芳烃、氮、氧等物质，外观：无色透明液体。气味：无气味。比重（水=1.0g/cm <sup>3</sup> ，4℃）：0.831~0.877 pH 值：<0.05，沸点：172~379℃，化学稳定性：稳定。毒性：低毒性，LD50：13100mg/kg（大鼠经口）。
环氧树脂	环氧树脂是一种高分子聚合物，分子式为(C <sub>11</sub> H <sub>12</sub> O <sub>3</sub> ) <sub>n</sub> ，是指分子中含有两个以上环氧基团的一类聚合物的总称，密度：1.36g/mL，外观：黄色

	或透明固体或液体。
轻质碳酸钙	<b>中文别称：</b> 碳酸钙； 沉淀碳酸钙； 沉降碳酸钙； 方解石； 分子式 $\text{CaCO}_3$ ； 分子量 100.09； 白色粉末。无味，无臭。比重约 2.71。在 825~896.6℃分解。熔点 1339℃。有无定形和结晶形两种形态，结晶形中又可分为斜方晶系和六方晶系，呈柱状或菱形。难溶于水和醇。
	<b>用途：</b> 可用作橡胶、塑料、造纸、涂料和油墨等行业的填料。广泛用于有机合成、冶金、玻璃和石棉等生产中。
白炭黑（二氧化硅）	二氧化硅的化学式为 $\text{SiO}_2$ ，二氧化硅化学性质比较稳定。不跟水反应。具有较高的耐火、耐高温、热膨胀系数小、高度绝缘、耐腐蚀、压电效应、谐振效应以及其独特的光学特性。 <b>用途：</b> 主要用于制玻璃、水玻璃、陶器、搪瓷、耐火材料、气凝胶毡、硅铁、型砂、单质硅、水泥等，在古代，二氧化硅也用来制作瓷器的釉面和胎体。
炭黑	<b>中文名字：</b> 炭黑
	<b>英文名称：</b> CARBON BLACK
	<b>主要成分</b> 含碳物质(煤、天然气、重油、燃料油等)在空气不足的条件下经不完全燃烧或受热分解而得的产物。
	<b>物理与化学性能</b> 表面积：非常大，范围从 10~3000 $\text{m}^2/\text{g}$ ； 密度：1.7~1.9 $\text{g}/\text{ml}$ ； 可变容积： 无关蒸汽压力： 无 挥发速率： 无关 加热分解： 无关 物理状态： 粉末状 气味： 无味 外观与形状： 轻、松而极细的黑色粉末
	<b>毒害物质信息：</b> 本身无毒，但作为微粒吸入呼吸道，对健康有害。炭黑的侵入途径及危害： 碳黑主要通过呼吸道和皮肤对人体造成危害。人体长期吸入碳黑，肺部组织会发生纤维化病变，使肺部组织逐渐硬化，失去正常的呼吸功能，造成炭黑的尘肺病（法定职业病的一种）。碳黑粉尘的粒径为 0.5~5 $\mu\text{m}$ 时，对人体危害最大，严重污染全身时对皮肤有刺激。
	<b>应急措施</b> 吸入： 如果吸入，请从工作区域移到新鲜空气场所。如果发生呼吸刺激或呼吸困难，请就医眼睛/皮肤接触： 如果接触，请用大量的清水冲洗眼睛（用肥皂和水冲洗皮肤）。至少 15 分钟。
	<b>处理方式：</b> 此产品产生的废弃物须采用清洁掩埋方式，须有足够的关注以避免在处理过程中产生粉尘。
	<b>用途：</b> 可作黑色染料，用于制造中国墨、油墨、油漆等，也用于做橡胶的补强剂。
氢氧化铝	氢氧化铝是一种无机物，化学式 $\text{Al}(\text{OH})_3$ ，是铝的氢氧化物。氢氧化铝既能与酸反应生成盐和水又能与强碱反应生成盐和水，因此它是一种两性氢氧化物。密度：2.40 $\text{g}/\text{cm}^3$ ； 熔点： 300℃； 外观： 白色非晶形的粉末 溶解性： 不溶于水和醇，能溶于无机酸和碱溶液。
EVA 树脂	中文名称： 乙烯-醋酸乙烯共聚物； 分子式： $\text{C}_{18}\text{H}_{30}\text{O}_6\text{X}_2$ ； 分子量： 342.43； 熔点： 75℃， 密度/相对密度 0.941 $\text{g}/\text{cm}^3$ ， 可燃， 燃烧气味无刺激性。

尼龙  
(PA)

聚酰胺(PA, 俗称尼龙), PA 具有良好的综合性能, 包括力学性能、耐热性、耐磨损性、耐化学药品性和自润滑性, 且摩擦系数低, 有一定的阻燃性, 易于加工, 适于用玻璃纤维和其它填料填充增强改性, 提高性能和扩大应用范围。密度  $1.0 \pm 0.1 \text{ g/cm}^3$ , 熔点  $250-260^\circ\text{C}(\text{lit.})$

## (2) 本项目能耗情况

本项目不涉及使用天然气, 现有工程及本项目建成后全厂用电及用水均来自市政电网及市政供水管网, 能耗情况具体详见下表:

表2-7 本项目能耗情况一览表

能源	单位	现有工程使用量	本项目新增量	项目建成后全厂用量
电能	万 kW·h/a	20	30	50
自来水	m <sup>3</sup> /a	1080	720	1800

## 9、公用工程及辅助工程

### 9.1 水源及水平衡

#### 现有工程情况:

##### (1) 给水

给水由市政管网提供, 现有工程生产中无用水环节, 地面清洁为人工清扫, 不用水冲洗。现有工程用水环节主要为生活用水。现有工程劳动定员 60 人, 根据原环评及验收手续, 现有工程 60 人用水量为  $3.6\text{m}^3/\text{d}$  ( $1080\text{m}^3/\text{a}$ )。

##### (2) 排水

现有工程实施雨、污分流制。厂区内雨水经雨水收集井收集, 排入园区雨水管网。

生活污水排放量为  $3.06\text{m}^3/\text{d}$  ( $918\text{m}^3/\text{a}$ ), 本项目生活污水经化粪池预处理后经厂区污水总排口排入园区污水管网, 最终进入双青污水处理厂集中处理。

#### 本项目用排水情况

##### (1) 给水

##### ①生活用水

现有工程劳动定员 60 人, 本项目实施后, 通过调配现有人员, 可满足

项目使用需求，不再新增劳动人员。无新增人员日常生活用水，项目建成后全厂 60 人用水量为 3.6m<sup>3</sup>/d (1080m<sup>3</sup>/a)。

### ②循环冷却用水

本项目实施后，新增注塑设备生产过程中使用冷水机对模具进行间接冷却，本次拟新增1台冷水机，冷水机中冷却水封闭循环，不与零件接触。设置1个1m<sup>3</sup>循环冷却水箱，设备、管路及循环水池每小时总循环水量约为 5m<sup>3</sup> (120m<sup>3</sup>/d)，根据建设单位提供资料，循环水每日补水量为日循环水量的2%，因此，本项目注塑工序循环水补水2.4m<sup>3</sup>/d (720m<sup>3</sup>/a)。现有工程及本项目橡胶生产前期设置电加热预热装置，本项目产品对温度要求不高，胶料炼胶过程中控制生产节奏，设备控制最低温度50℃，最高温度根据现有工程实际运行经验不超130℃，无需对炼胶过程中进行水冷。

### ③检验室用水

本项目检验室密度杯检验密度、粘度计恒温水域检测粘度过程中需使用水，共计2台设备，用水量约为0.015m<sup>3</sup>/a，因本项目检验量较小，设备中的水循环使用。

### (2) 排水

本项目实施后，不新增劳动人员，不新增生活污水排放量，现有全厂生活污水排放量为 3.06m<sup>3</sup>/d (918m<sup>3</sup>/a)，生活污水经化粪池预处理后经厂区污水总排口排入园区污水管网，最终进入双青污水处理厂集中处理。

生产过程中循环冷却水消耗后定期补充，不外排。检验室密度杯及粘度计恒温水域中水循环使用，消耗后少量补充，不外排。

综上，本项目实施后全厂无新增废水排放，日常排水量仍为 3.06m<sup>3</sup>/d (918m<sup>3</sup>/a)。

本项目实施后全厂给排水情况具体详见下表：

**表2-8 本项目实施后全厂给排水情况一览表**

序号	用排水环节	用水量			消耗量			排水量		
		现有工程 m <sup>3</sup> /d	本项目 m <sup>3</sup> /d	全厂 m <sup>3</sup> /d	现有工程 m <sup>3</sup> /d	本项目 m <sup>3</sup> /d	全厂 m <sup>3</sup> /d	现有工程 m <sup>3</sup> /d	本项目 m <sup>3</sup> /d	全厂 m <sup>3</sup> /d
1	循环冷却系统 补水	0	2.4	2.4	0	2.4	2.4	0	0	0
2	日常生活水	3.6	0	3.6	0.54	0	0.54	3.06	0	3.06
3	检验室用水	0	0.015	0.015	0	0.015	0.015	0	0	0

			m <sup>3</sup> /a	m <sup>3</sup> /a		m <sup>3</sup> /a	m <sup>3</sup> /a			
合计（不含检验室）m <sup>3</sup> /d	3.6	2.4	6	0.54	2.4	2.94	3.06	0	3.06	

本项目水平衡图如下：

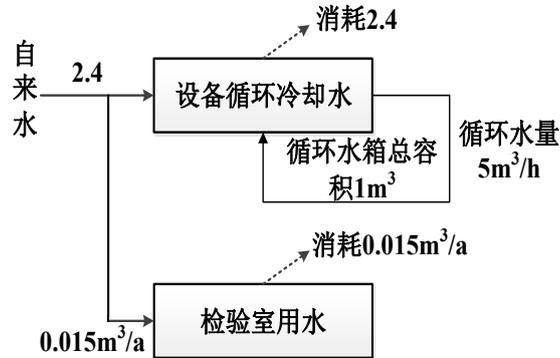
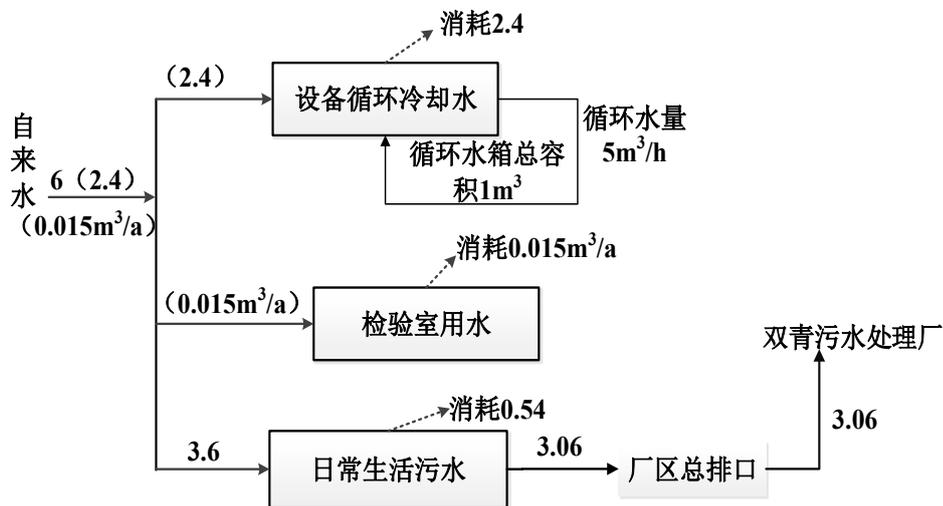


图 2-2 本项目水平衡图 单位：m<sup>3</sup>/d



注：括号中为本项目新增用水量

图 2-3 本项目建成后全厂水平衡图 单位：m<sup>3</sup>/d

## 9.2 采暖制冷

本项目及现有车间不制冷及供热，依托的现有办公区冬季采暖和夏季制冷均采用分体空调。

## 9.3 供电

供电引自市政供电线路，厂内建设有变配电设施，本项目不再新增。现有用电量为 20 万 kW·h/a，本项目新增用电量约为 30 万 kW·h/a。

## 9.4 劳动定员与生产制度

现有工程劳动定员 60 人，本项目实施后通过现有人员进行调配，不再新增劳动人员。

现有工程，工作制度为一班制，工作时长为 8 小时，无夜间生产，年工作时间 300 天。

本项目实施后全厂生产工作制度调整为三班，每班 8 小时制，年工作 300 天，检验室工作制度为 8 小时制，年工作 300 天。主要产污生产工序年工作时间见下表。

**表2-9 主要产污工序工作时长一览表**

序号	生产工序	日工作时基数 (h/d)	年工作时基数 (h/a)
1	配料、投料	9	2700
2	密炼、混炼	9	2700
3	预热	18	5400
4	挤出	18	5400
5	搅拌	9	2700
6	研磨	9	2700
7	灌装	18	5400
8	注塑成型	18	5400
9	粉碎	2	600
10	检验	1	300
11	P1 排气筒对应“二级活性炭吸附”废气治理设施运行时长	24	7200
12	P2 排气筒对应“布袋除尘器+二级活性炭吸附”废气治理设施运行时长	24	7200

注：因不同生产工序存在不同时作业情形，因此废气治理设施保持全天运行。

### 9.5 其他

本项目不设置员工宿舍及食堂，职工就餐采用配餐制。

通风：

本项目炼胶房、生产平房设置为密闭操作间，设置进风风机送风，废气收集采用局部收集、整体换风方式将废气引入治理设施处理。废气收集风机风量为 30000m<sup>3</sup>/h。炼胶房面积为 236.68m<sup>2</sup>，高度 4.5m，体积为 1065.06m<sup>3</sup>，设置送风风量 9000m<sup>3</sup>/h，抽风风量 10000m<sup>3</sup>/h，设计换气次数为 9.38 次/h；生产平房面积为 119.43m<sup>2</sup>，高度 4.5m，体积为 537.44m<sup>3</sup>，设置送风风量 4500m<sup>3</sup>/h，抽风风量 5000m<sup>3</sup>/h，设计换气次数为 9.3 次/h。

本项目生产车间一二层产生区均设置为密闭负压操作间，其中车间一层负压操作间面积约为 640m<sup>2</sup>，高度为 2.5m，设置送风风量 10000m<sup>3</sup>/h，抽风风量 13000m<sup>3</sup>/h，每小时换气次数 8.1 次，可实现微负压收集；其中车间

二层负压操作间面积约为 480m<sup>2</sup>，高度为 2.5m，设置送风风量 8000m<sup>3</sup>/h，抽风风量 10000m<sup>3</sup>/h，每小时换气次数 8.3 次，可实现微负压收集。

因此炼胶房及生产平房、生产车间整体形成为负压状态，确保废气高效收集，详见报告废气收集措施章节。

### **9.6 建设周期**

本项目施工期约为两个月。

## 1、施工期

本项目在现有已建厂房内进行建设，无土建施工，施工期主要是现有工程改造拆除环保治理设施、在车间内进行简单装修和设备的安装、调试，施工期主要污染源为装修、设备安装、调试过程中产生的噪声，其次为施工过程产生的装修建筑垃圾和生活垃圾，施工人员产生的生活污水。

## 2、运营期

### 2.1 运营期生产工艺

本项目生产产品主要为橡胶条、橡胶片、橡胶块、橡胶膏等橡胶制品，以及塑料材质阻隔件，其中橡胶条、橡胶片、橡胶块与现有塑胶条生产工艺均一致，仅在挤出缠绕环节更换不同模具或按照产品情况切割成不同类型胶条、胶片、胶块产品。因此，本项目主要生产工艺为橡胶条（片、块）、橡胶膏、塑料阻隔件三大类。

本项目橡胶类产品及检验室对原料来料制小样工艺中仅为密炼、混炼、搅拌、研磨等，不涉及硫化工艺。本项目橡胶条、橡胶膏、橡胶块等产品为软化状态，用于下游企业作为密封、粘结等环节使用，无需进行硫化。

#### （一）塑胶条（橡胶条）、橡胶片、橡胶块生产工艺流程

主要生产工艺包括备料工序、密炼工序、混炼工序、分切工序、预热工序、挤出缠绕工序。项目生产工艺流程及产污环节见下图。

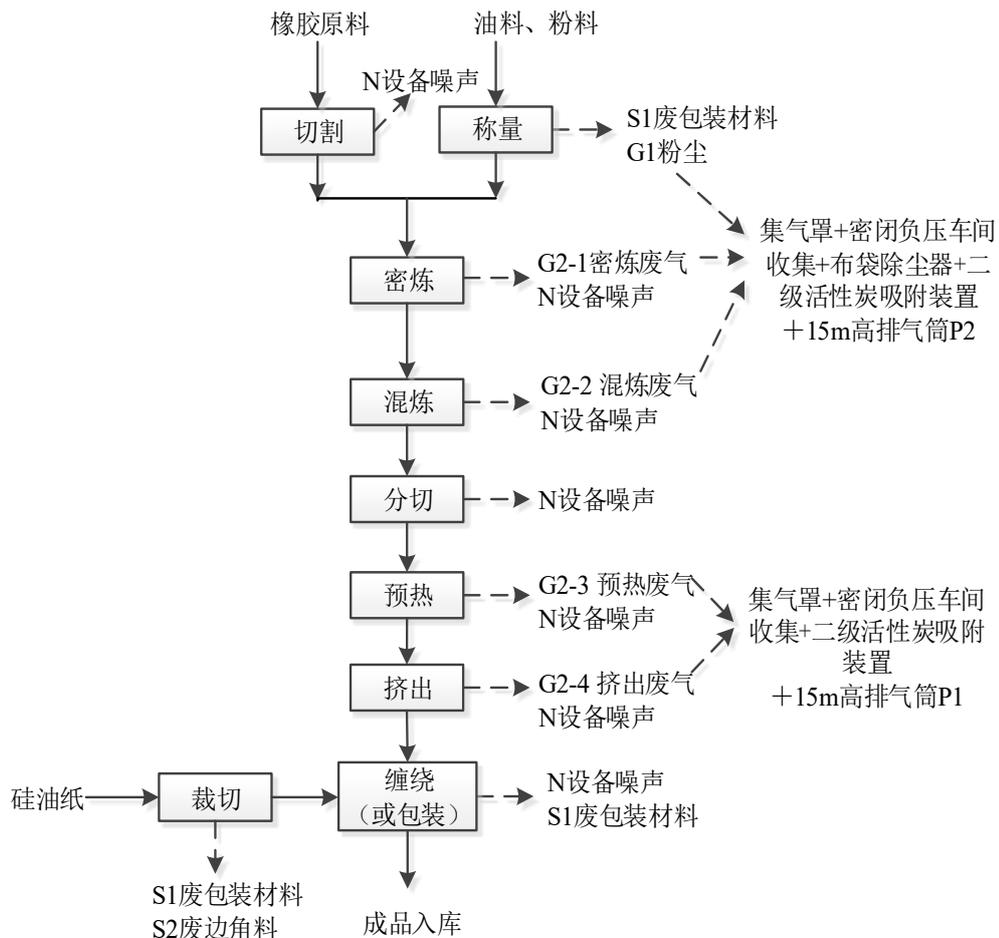


图 2-4 塑胶条（橡胶条）、橡胶片、橡胶块生产工艺流程图

具体工艺如下：

(1) 配料工序

本项目生产原料主要包括橡胶原料（天然橡胶、丁基橡胶、丁腈橡胶、顺丁橡胶）、聚异丁烯（橡胶防老剂）、白油（软化剂）、环氧树脂（交联剂）、轻质碳酸钙、白炭黑、炭黑、氢氧化铝。橡胶原料为块状，轻质碳酸钙、白炭黑、炭黑、氢氧化铝为粉状，聚异丁烯、白油、环氧树脂为油状液体，以上原料全部存储于密闭的原料间内。根据原料的理化性质，本项目配料工序主要为橡胶切割称量、粉料称量、油料称量，粉料配料过程在炼胶房备料间内、油料配料在炼胶房内。

①橡胶切割

本项目使用的橡胶原料（天然橡胶、丁基橡胶、丁腈橡胶、顺丁橡胶）为块状，称量前需要对橡胶进行切割。称量时，人工使用小推车运至

备料间，使用切胶机将胶料切割成小块，用电子秤按照标准重量称量后分份，待用。

### ②粉料称量

本项目轻质碳酸钙、白炭黑、炭黑、氢氧化铝解包、称量上方设置集气罩以及密闭负压炼胶房收集。称量前，由员工使用小推车将包装完好的粉料运至备料间，粉料均为袋装。人工拆包，员工使用电子秤依次对炭黑、轻碳酸钙进行称量分份，称量后的粉料放入密炼专用袋后备用（密炼时直接带包装袋投入密炼机）。

### ③油料称量

本项目油料称量在炼胶房内。称量前，员工使用小推车将整桶油料运至炼胶房，油料均为桶装。人工打开桶盖，使用泵将油料转入储料槽内，储料槽底部有出料口和电子秤、出料自动开关，设定称量重量并打开计量开关即可自动称量，达到设定重量后自动关闭出料口，称量后的油料重力自动加入混炼机。

本工序废气污染源主要为轻质碳酸钙、白炭黑、炭黑、氢氧化铝等粉料称量过程中产生的称量废气（G1），污染物为颗粒物。本项目解包、称量上方设置集气罩+密闭负压炼胶房进行收集，废气经集气罩收集后，通过布袋除尘器+15m高排气筒P2排放。废气收集效率为100%，布袋除尘器净化效率不小于98%（本项目按照98%计）。

噪声污染源主要为切胶机（N1）产生的噪声，采取厂房隔声的降噪措施；固体废物污染源主要为原料破袋产生的废包装材料（S1），属于一般工业固废，外售物资回收部门。

## （2）密炼

密炼工序在密炼机内进行，密炼机主要由密炼室、上顶栓、转子、卸料门等构成，密炼室内上顶栓与密炼室内壁构成封闭结构。密炼机工作时，两转子相对回转，将来自加料口的胶料夹住带入辊缝受到转子的挤压和剪切，在剪切和摩擦的作用下使胶料的温度急剧上升、粘度下降，使橡胶与辅料表面充分接触，转子上的凸棱使胶料沿转子的轴向运动，起到搅拌混合作用，通过这种机械应力使橡胶由强韧性的弹性状态转为柔性、便

于加工的塑性状态，并获得适当的流动性，便于后续加工。

以上准备好的原辅材料，按比例以 100kg 为一份（一批次）。依次将橡胶原料、粉料投料袋（轻质碳酸钙、白炭黑、炭黑、氢氧化铝）等由投料口投入密炼室，投料过程部分包装袋破损后会有粉尘产生。之后密闭设备，密炼开始。密炼机搅拌速度为 35r/min，密炼过程持续 20min，使原辅料充分混匀，形成质量均一的胶料。密炼过程无需加热，但是在转子压力作用下，原辅材料受到转子的挤压、剪切，使整个密炼过程处于放热状态，最高温度可到 60~130℃。密炼后的胶料呈团状，提起上顶栓，翻转密炼室，胶料落入推车上，密炼机开始下一批次胶料密炼。落入推车上的胶团进入下一步工序。

### （3）混炼

为了使胶料进一步混合软化，需要对胶料进行混炼加工，混炼过程由混炼机完成。密炼的胶料，投入混炼机，并通过输油管路按照配比聚异丁烯、白油等，随着混炼机两转子相向转动，胶料和油混合均匀，最终由混炼机底部出胶螺杆挤出胶团。混炼过程持续20min。混炼过程在一定温度下进行，可提高混炼效率和混合均匀性。经混炼加工后的胶料，装入胶箱存放，每箱放入2块胶料，转入下一道工序。

本项目密炼工艺、混炼工艺产生的废气分别为投料过程产生的颗粒物以及出料等挥发的有机废气，分别为G2-1密炼废气和G2-2混炼废气，其中密炼废气污染物为颗粒物、非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度；混炼废气污染物为非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度。本项目密炼工艺、混炼工艺设备均位于炼胶房及生产平房内，密炼机及混炼机投料口、出料口正上方各设置集气罩，密炼废气、混炼废气分别经集气罩结合密闭负压炼胶房及生产平房收集后，通过“布袋除尘器+二级活性炭吸附”净化处理后，通过一根15m高排气筒P2排放。废气收集效率为100%，布袋除尘器对颗粒物的净化效率为98%，“二级活性炭吸附”对非甲烷总烃、TRVOC等有机废气吸附工艺不低于80%。

密炼工艺、混炼工艺噪声污染源主要为密炼机、混炼机运行时产生的噪声，采取厂房隔声降噪措施。

#### (4) 分切

混炼后的胶料，使用切胶机分切成小块状，一块胶料分切成4份，便于下一步胶料预热。

本工序噪声污染源主要为切割机运行过程中产生的噪声N，采取厂房隔声降噪措施。分切过程中的边角料返回混炼工序，无废料产生。

#### (5) 预热

分切后的胶块使用中转箱运至生产车间一层或二层，通过热胶机预热。胶料投入喂料口，经过螺杆挤压方式进行胶料预热，预热温度控制在75℃，预热料进入下一步生产挤出使用。

热胶过程中产生G2-3热胶废气，废气污染物为非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度。热胶机出料口正上方设置集气罩加密闭负压操作间收集，废气经收集后，通过楼顶设置的“二级活性炭吸附”净化处理后，通过一根15m高P1排气筒排放。废气收集效率为100%，“二级活性炭吸附”对非甲烷总烃、TRVOC等有机废气吸附工艺不低于80%。

本工序噪声污染源主要为热胶机运行过程中产生的噪声N，采取厂房隔声降噪措施。

#### (6) 挤出

预热后的胶料，投入挤出机储料罐，挤出机螺杆转动，后将胶料通过模具口型挤出成特定形状胶条、胶片、胶块等。

挤出过程中产生G2-4挤出废气，废气污染物为非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度。储料罐投胶口和挤出机挤出口正上方均设置集气罩加密闭负压操作间收集，废气经收集后，通过“二级活性炭吸附”净化处理后，通过一根15m高P1排气筒排放。废气收集效率为100%，“二级活性炭吸附”对非甲烷总烃、TRVOC等有机废气吸附工艺不低于80%

#### (7) 裁切

主要对外购硅油纸按照橡胶产品胶条、胶片、胶块尺寸进行切割，切割过程使用刀具切割方式切割，该过程无废气产生，主要为设备运行噪声N以及废包装材料S1、废边角料S2。

#### (8) 缠绕或包装

挤出后的条状胶条在硅油纸带动下，一起缠绕成盘、裁断并包装；挤出后片状、块状材料在硅油纸带动下挤出裁断后表面附硅油纸之后进行包装。

缠绕或包装工序主要污染为设备运行噪声N以及废边角料S1。

### (二) 橡胶膏生产工艺：

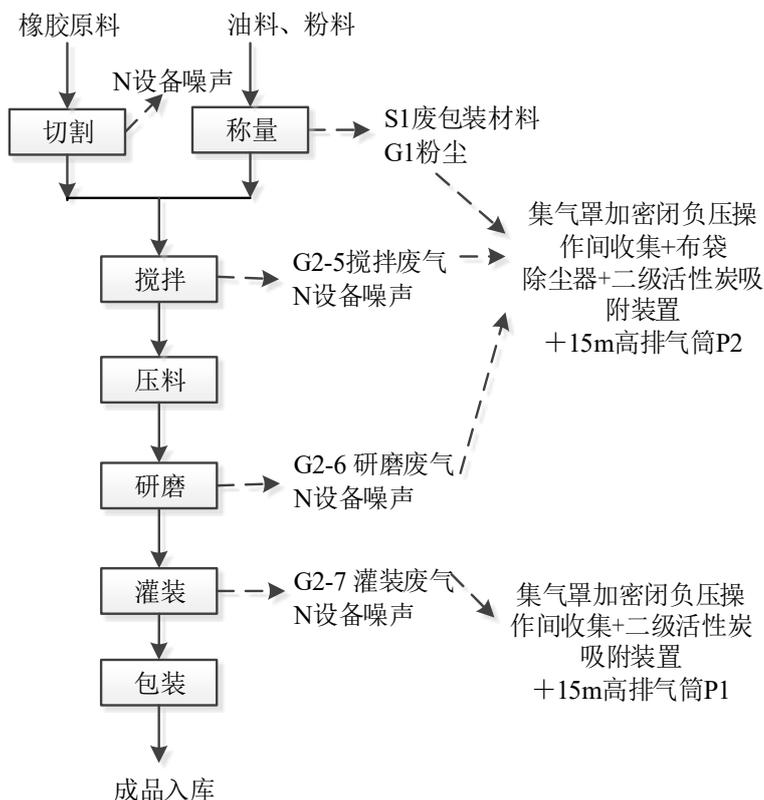


图 2-5 塑胶膏生产工艺流程图

#### 生产工艺描述

##### (1) 配料工序

配料工序污染物产生环节与其他橡胶制品操作及废气收集方式等均一致，不再赘述。

##### (2) 搅拌

搅拌工序在搅拌机内进行，搅拌机主要由搅拌桶、转子等构成。搅拌机工作时，转子转动，带动原料在桶壁和转子间挤压和剪切，在剪切和摩擦的作用下使油料与粉料表面充分接触，起到搅拌混合作用，通过这种机械应力使油料和粉料混合均匀，便于后续加工。

以上准备好的原材料，按比例以100kg为一份（一批次）。依次将称重

好的油料、粉料等由投料口投入搅拌桶，油料重力自流加入，投料过程部分粉料包装袋破损后会有粉尘产生。之后密闭设备，搅拌开始。搅拌机搅拌速度为35r/min，搅拌过程持续30min，使原料充分混匀，形成质量均一的胶料。搅拌过程温度约为55~75℃。搅拌后的胶料呈膏状，提起转子，移动搅拌桶，转移至压料机。

本项目搅拌工艺产生的G2-5搅拌废气为投料过程产生的颗粒物以及搅拌过程挥发的有机废气，废气污染物为颗粒物、非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度。本项目搅拌工艺设备位于炼胶房内，搅拌机料筒正上方设置集气罩结合密闭负压炼胶房、密闭负压收集，搅拌废气经收集后，通过“布袋除尘器+二级活性炭吸附”净化处理后，通过一根15m高P2排气筒排放。废气收集效率为100%，布袋除尘器对颗粒物的净化效率为98%，“二级活性炭吸附”对非甲烷总烃、TRVOC等有机废气吸附工艺不低于80%。

本工序噪声污染源主要为搅拌机运行过程中产生的噪声N，采取厂房隔声降噪措施。

### (3) 压料

压料工序主要目的为将搅拌桶中的橡胶料取出，采用压料机进行操作，压料机主要由压盘和支架组成。搅拌桶移至压盘下部，启动压料机，压盘下压，将橡胶膏从搅拌桶底部出料口压出。该过程无明显噪声影响。

### (4) 研磨

通过压料机压出的橡胶膏，投入研磨机搅拌研磨。研磨机对油料和粉料进一步分散，可以使橡胶膏更加细腻，提高橡胶膏的挤出流动性。研磨设备加料后关闭进出料口，设备整体密闭。

研磨工艺产生的G2-6研磨废气污染物为非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度。通过出料口正上方设置集气罩加密闭负压炼胶房收集，挥发的有机废气经集气罩负压收集后，通过“布袋除尘+二级活性炭吸附”净化处理后，通过一根15m高P2排气筒排放。废气收集效率为100%，“二级活性炭吸附”对非甲烷总烃、TRVOC等有机废气吸附工艺不低于80%。

本工序噪声污染源主要为研磨机运行过程中产生的噪声N，采取厂房隔声降噪措施。

### (5) 灌装

研磨后的橡胶通过周转箱运至生产车间一层进行灌装。灌装机桶内加入研磨后的橡胶膏。灌装机为自动控制，只需人工将灌装完成的产品取下装箱，灌装工序废气经集气罩加密闭操作间收集，之后通过“二级活性炭吸附”净化处理后，通过一根15m高P1排气筒排放。

本工序噪声污染源主要为灌装机运行过程中产生的噪声N，采取厂房隔声降噪措施。

### (6) 包装

人工将灌装完成的产品取下装入产品包装箱内，之后成品入库。

## (三) 注塑生产工艺

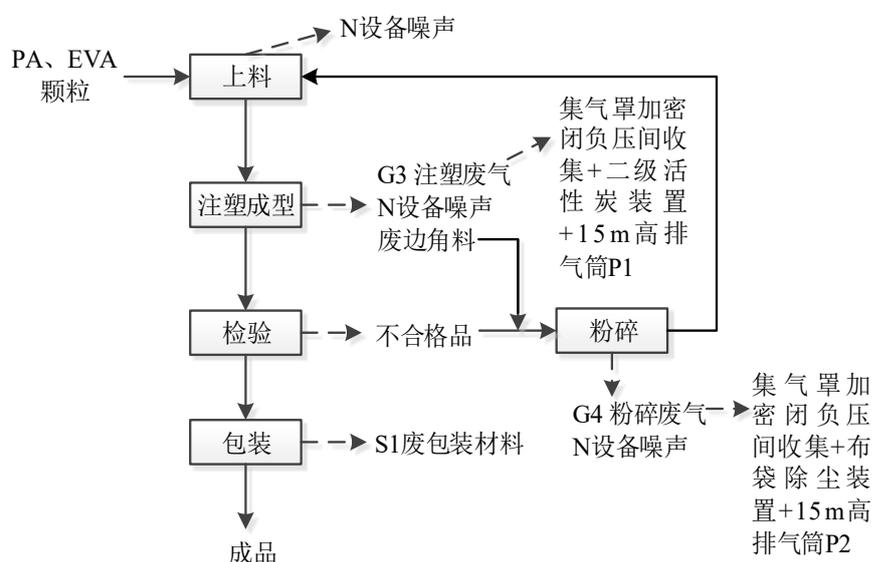


图 2-6 注塑生产工艺流程图

主要工艺说明：

#### (1) 投料

首先对外购的塑料粒子拆包投入注塑机上料桶，上料桶与设备自带料筒通过管道相连，所购塑料粒子均为颗粒，无粉状料。不合格回用料粉碎后尺寸约为5-8mm块状料，投料采用气力输送投入料桶中，因此在投料过程中无粉尘产生。

#### (2) 注塑成型

塑料粒子进入注塑机内通过电加热熔化（PA树脂温度约为260℃，EVA树脂温度约为80℃，两种塑料分别使用生产不同材质阻隔件），然后注

入模具内成型。模具采用冷水机密闭循环冷却水进行冷却，冷却过程中冷却水不与零件接触，冷却水循环使用，不外排。

根据物料的理化性质及企业提供的操作温度，原料在加热熔融过程中会产生G3注塑废气（污染物为非甲烷总烃、TRVOC、氨、臭气浓度），本项目拟在注塑机出料口及开模位置设置集气罩+密闭负压操作间进行收集，收集后进入一套“二级活性炭吸附”设备处理后经15m高排气筒P1排放，同时，该过程设备运行过程中会产生设备噪声（N）。人工取件后会有部分飞边及浇道边角料，人工使用壁纸刀裁切产生边角料，粉碎后回用于上料工序。

### （3）检验

对阻隔件成品进行人工外形目视检验，检验合格后进入下一步工序，检验过程产生不合格品，碎后回用于上料工序。

### （4）包装

检验合格后产品按照包装数量要求人工使用包装袋包装后装入纸箱中，封箱后的成品入库。该过程产生包装材料S1。

### （5）粉碎

不合格品、废边角料集中设置2台粉碎机进行粉碎，粉碎主要为铰刀将边角料、不合格品切割为片状、颗粒状，尺寸约为3~10mm，非粉末状，因此粉碎过程不会有大量粉尘产生，仅有少量粉尘产生，粉碎过程产生的G3颗粒物经集气罩加密闭负压生产平房收集后进入“布袋除尘器”处理后经15m高排气筒P2排放，设备运行时会产生设备噪声（N）。

本项目使用注塑机模具均为直接外购，模具维护及清理均由模具供应商回收提供维护服务，不在本厂内进行，因此本项目无机加工模具维护及相应废物产生。

## （四）检验室工艺流程

本项目检验室主要对产品橡胶条、橡胶块、橡胶膏物理性能指标进行检测。此外每批次原料新进场后首先在检验室制备小样，检验合格后生产线将该批原料投入使用。

主要检测内容如下：

实验小样制备预计每月原料进厂后进行一次。

### 1) 橡胶条小样制备:

取原料胶料 1kg, 常温下投入密炼机搅拌 5min。搅拌后的胶料再投入捏合机, 常温下搅拌 5min。搅拌完成后, 使用预热 50℃的平板压片机压片。压好的胶片制备检测样件并放入 23℃恒温箱内恒温, 恒温 2h 后进行物理性能检测。

密炼搅拌、捏合搅拌、压片产生的废气分别为搅拌和定温压片过程产生的挥发的有机废气 G5, 废气污染物为非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度, 密炼机投料口、出料口, 捏合机、平板压片机正上方各设置集气罩+密闭操作间收集后, 通过“二级活性炭吸附”净化处理后, 通过一根 15m 高排气筒 P1 排放。废气收集效率为 100%, 净化效率为 80%。

### 2) 橡胶块小样制备:

取胶料 500g, 常温下投入开炼机辊压 5min 后使用预热 50℃的平板压片机压片, 制小样投料及压片过程中投加料量较少, 人员操作轻拿轻放、轻轻加料后盖上设备投料口盖板, 因此不再考虑粉尘产生。压好的胶片制备检测样件并放置室温冷却, 然后进行物理性能检测。

本项目开炼辊压、压片产生的废气分别为开炼和定温压片过程产生的挥发的有机废气 G5, 废气污染物为非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度。本项目开炼机、平板压片机均位于实验室的独立房间内, 设备正上方设置集气罩+负压操作间收集后, 废气经收集后, 通过“二级活性炭吸附”净化处理后, 通过一根 15m 高 P1 排气筒排放。废气收集效率为 100%, 净化效率为 80%。

### 3) 橡胶膏小样制备:

取橡胶膏 1kg, 常温下投入行星分散混合机搅拌 5min。搅拌后的胶料再用压料机压出搅拌桶。制小样投料及搅拌过程中投加料量较少, 人员操作轻拿轻放、轻轻加料后盖上设备投料口盖板, 因此不再考虑粉尘产生。压出后的胶料, 使用研磨机研磨一遍。研磨后的橡胶膏投入脱泡机, 处理橡胶膏中的气泡 2min, 脱泡后的橡胶膏通过打胶泵打出, 放置 24h 后进行物理性能检测 (粘度)。

本项目行星分散搅拌、研磨、脱泡产生的废气分别为搅拌、研磨和脱泡过程产生的挥发的有机废气 G5，废气污染物为非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度。本项目行星分散真空混合+压料机、研磨机、脱泡机三台设备均位于实验室的独立房间内，在设备上方设置集气罩+负压操作间收集后，通过“二级活性炭吸附”净化处理后，通过一根 15m 高 P1 排气筒排放。废气收集效率为 100%，“二级活性炭吸附”对非甲烷总烃、TRVOC 等有机废气吸附工艺不低于 80%。

#### 4) 产品检测

##### ①橡胶条检测

每日对生产现场产品采取抽检取样后对其各项物理性能进行检测，具体内容如下：

**密度检测：**开启比重天平，放置胶条样品，按“REF”键。称取胶片在空气中质量。再称取胶片在标准容器水中的质量，再次按下“REF”键，即可自动获得胶料密度数据。

**针入度检测：**试样放置在针入度试验器的平台上，慢慢放下针连杆，使针尖刚刚接触到试样的表面。轻轻拉下活杆，使其与针连杆顶端相接触，调节针入度仪上的表盘读数归零。快速释放针连杆，同时启动计时装置，使标准针自由下落穿入试样中，到规定时间标准针停止移动。拉下活杆，再使其与针连杆顶端相接触，此时表盘的读数即为试样的针入度，用 1/10mm 表示。

**硬度检测：**将试片置于硬度计平台上。调整使压针头与试样表面距离  $25.4 \pm 2.5\text{mm}$ ，测定时压针须与试片垂直且与各边缘相距 12mm 以上。无冲击地使压针头压在试样上。待完全压下，与试片接触 1 秒内，立即读取刻度值到整数字并记录其结果。

**力学性能检测：**试片制成长度为长 70mm 的规格，试验片的两端 20mm 的部分连同支持体一起固定在试验机的夹子上，将试样长度（非夹持部分）取为 30mm，拉伸速度每分钟 500mm 测定拉断时的最大荷载以及试样长度（非夹持部分）。

检测过程中，噪声污染源主要为实验设备运行时产生的噪声，采取房

间隔声降噪措施。

### ②橡胶块检测

**耐热性检测：**将试样放入铝箔中进行称重，之后放入  $170\pm 3^{\circ}\text{C}$  精密高温箱或加热箱烘烤 20min，取出后对烘烤后重量进行称重，计算其高温环境下质量损失率，样品每次加入量约为 50g，平均每天进行 3 次试验，该过程，产生的加热废气 G6 主要污染物为非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度，通过集气罩+负压操作间收集后经“两级活性炭装置”处理后由 15m 高 P1 排气筒排放。

### ③橡胶膏性能检测

**粘度检测：**根据橡胶膏的大概粘度范围，选择相应的转子装在粘度测试仪上，将测试仪的转子浸没在需要测试的橡胶膏中，使样品浸到转锤标线处即可，调节粘度计的固定位置，使粘度计处于水平状态，打开测试仪开关，让转子在橡胶膏中旋转，经过 90 秒指针稳定后，根据所选择的转子，在表框中读取相应的数值，则为该橡胶膏的粘度指数。

检验完毕后所制小样以及生产线取样均返回生产进入产品中，无检验废试样产生。

根据上述工艺流程，本项目生产及检验过程均不使用硫化剂和促进剂，因此废气污染物中不产生二硫化碳。本项目废气污染物涉及《优先控制化学品名录》中新污染物苯、甲苯，两项污染物按照《橡胶制品工业大气污染物排放标准》(DB12/ 1353-2024) 要求，以苯系物因子进行分析。本项目产污环节一览表见下表。

表 2-9 产污环节一览表

污染物类型	来源		主要污染物	收集措施	治理措施	排放方式
废气	配料	G1 配料废气	颗粒物	集气罩+负压车间	“布袋除尘器+二级活性炭吸附”设备处理。	经 1 根 15m 高排气筒 (P2) 排放。
	密炼	G2-1 密炼废气	颗粒物、非甲烷总烃、苯系物、臭气浓度	集气罩+负压车间		
	混炼	G2-2 混炼废气	非甲烷总烃、苯系物、臭气浓度	集气罩+负压车间		
	搅拌	G2-5 搅拌废气	颗粒物、非甲烷总烃、苯系物、臭气浓度	集气罩+负压车间		

	研磨	G2-6 研磨废气	非甲烷总烃、苯系物、臭气浓度	集气罩+负压车间	“布袋除尘器+二级活性炭吸附”设备处理。	经 1 根 15m 高排气筒 (P1) 排放。	
	粉碎	G4 粉碎废气	颗粒物	集气罩+负压车间			
	预热	G2-3 预热废气	非甲烷总烃、苯系物、臭气浓度	集气罩+负压车间			
	挤出	G2-4 挤出废气		集气罩+负压车间			
	灌装	G2-7 灌装废气		集气罩+负压车间			
	注塑	G3 注塑废气	TRVOC、非甲烷总烃、氨、臭气浓度	集气罩+负压车间			
	检验	G5 制样废气	非甲烷总烃、苯系物、臭气浓度	集气罩+负压车间			
	检验	G6 加热废气	非甲烷总烃、苯系物、臭气浓度	集气罩+负压车间			
固废	生产过程		废包装材料 废纸质边角料	分类收集，暂存于一般固废间后外售物资回收单位处理。			
	设备保养		废机油 废液压油 废包装桶 沾染抹布	收集后，暂存危险废物暂存间后委托具有相应资质的单位清运处置。			
	废气治理设备		废活性炭 布袋除尘集灰 废布袋	一般固废处置单位回收处理 暂存于一般固废间后外售物资回收单位处理。			
	日常生活		生活垃圾	委托城管委定期清运处理。			
	噪声	生产设备		噪声	采取低噪声设备、基础减振、车间隔声和设置隔声罩等降噪措施，并经距离衰减后减少对周边环境的影响。		
		<p>本项目橡胶生产设备粘结胶料采用人工使用铁铲或用橡胶胶料粘结方式清洁，不使用水清洗。</p>					

与项目有关的环境污染问题

天津市博扬科技有限公司位于天津市北辰区双口工业园永保路 17 号，公司成立于 2005 年，在防水密封领域历史悠久，公司主要产品为塑胶条，现有产能为 600t/a。

**1、环保手续履行情况**

1.1 现有工程环评、验收情况

2007 年，天津市博扬科技有限公司投资 1980 万元建设“年产塑胶条 600 吨项目”，该项目于 2007 年 1 月 4 日获得审批（审批文号：北辰环保许可表[2007]14 号），并于 2015 年 6 月 4 日取得了天津市北辰区行政审批局关于该项目的验收意见（津辰审环验[2015]21 号）。

天津市博扬科技有限公司于 2016 年 9 月 1 日投资 33.5 万实施了“废气治理项目”，对现有橡胶生产过程中产生的有机废气进行治理，该项目于 2020 年 8 月 11 日填报了环境影响登记表（备案号：202012011300001277）。

其环保手续履行情况见下表。

**表2-10 现有工程环评、验收手续情况表**

序号	项目名称	环评批复文号	环评及验收建设内容	验收批复	生产现状
1	年产塑胶条 600 吨项目	北辰环保许可表 [2007]14 号	塑胶条产能为 600t/a。	津辰审环验 [2015]21 号	正常生产
2	废气治理项目	环评登记表备案号：202012011300001277	对橡胶房配料、密炼、混炼生产过程中产生的废气收集，经现有布袋除尘器处理后新增“UV 光氧+活性炭”装置处理后，通过 15m 高排气筒 P2 排放。对橡胶挤出生产过程中产生的有机废气收集，经新增“UV 光氧+活性炭”装置处理后，通过 15m 高排气筒 P1 排放。	/	正常使用

1.2 排污许可履行情况

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令 第11号），“二十四、橡胶和塑料制品业 29—61 橡胶制品业 291—其他”，应进行排污许可证登记管理。建设单位已于 2020 年 5 月 12 日完成了排污许可登记首次登记，之后于 2024 年 12 月 16 日进行了变更，登记编号：9112010576764731X4001Y。

### 1.3 应急预案编制情况

天津市博扬科技有限公司已于 2024 年 9 月编制了《天津市博扬科技有限公司突发环境事故应急预案》并于 2024 年 9 月 19 日完成了备案（备案编号：120113-2024-454-L）。

## 2、现有工程情况

现有工程情况如下表。

**表2-11 现有工程情况表**

项目组成		工程内容
主体工程	炼胶房	位于厂区西侧，一层钢混结构，设置密炼机、混炼机、切胶机、上料机、分料机等设备，进行橡胶炼化生产。
	生产平房	位于炼胶房东侧，一层混合结构，设置裁切机（裁纸）以及作为库房使用。
	生产车间	三层钢混结构，一层为生产区；二层为生产办公区；三层为原料及成品仓库。其中一层主要设置挤出机、热胶机等设备进行生产；二层设置热胶机、切胶机、挤出缠绕成型机等设备。
辅助工程	办公	生产车间二层东侧设置为办公区域，面积约为 450m <sup>2</sup> 。
	食堂	不设置食堂，员工就餐采用配餐制。
储运工程	存储	生产车间三层设置原料及成品存储区，建筑面积 1327.81m <sup>2</sup> ，用于存放原料及成品。
	运输	厂内设置叉车进行运输，成品及原料使用汽车运输。
公用工程	给水工程	园区现有市政供水管网提供，厂区内已有完善的供水设施。
	排水工程	雨污分流制，雨水通过厂区雨水管道排入市政雨水管网。生产过程无生产废水产生，生活污水经化粪池沉淀后通过厂区废水总排口排入市政污水管网，最终汇入双青污水处理厂进一步处理。
	供热、制冷	车间不制冷及供热，办公室制冷采暖采用单体空调

环保工程	供电	由市政电网配电，厂区内设置调压站1座。	
	废气处理工程	(1) 生产车间产生的挤出废气经一套“UV光氧+活性炭吸附”装置净化处理后由1根15m高排气筒P1排放。 (2) 炼胶房备料产生的粉尘以及炼胶过程中产生的废气经一套“布袋除尘器+UV光氧+活性炭吸附”装置处理后，通过15m高排气筒P2排放。	
	废水处理工程	生产过程无用水环节，无废水产生，生活污水经化粪池沉淀后通过厂区废水总排口排入市政污水管网，最终汇入双青污水处理厂进一步处理。	
	噪声治理工程	设备噪声源强约70~90dB(A)，优选低噪音设备，设置减振基础，车间隔声和距离衰减。	
	固废治理工程	生活垃圾	交由城管委定期清运。
一般工业固体废物		现有工程中废包装收集后暂存一般固废暂存处，由物资部门回收，一般固废暂存处面积约为100m <sup>2</sup> ，位于厂区西侧。	
危险废物		废活性炭、废UV灯管、废油属危险废物，在危废暂存库暂存（位于生产车间一层北侧房间内，建筑面积为40m <sup>2</sup> ，已采取防腐防渗措施并贴有标识牌），定期交有资质的单位处理。	

### 3、现有工程主要污染物达标排放情况

#### 3.1 废气

##### 3.1.1 环保治理措施

现有工程废气污染源及污染物汇总情况见下表。

表2-12 现有工程废气污染源及环保措施情况

序号	产污环节	污染物	治理设施/措施	排放方式
1	炼胶房备料、密炼、混炼等炼胶工序	颗粒物、TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度	“布袋除尘+UV光氧+活性炭吸附”设备	处理后的废气通过15m高P2排气筒排放。
2	生产车间产生的挤出废气	TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度	“UV光氧+活性炭吸附”设备	处理后的废气通过15m高P1排气筒排放。

##### 3.1.2 废气达标排放情况

根据企业2025年2月例行监测报告中监测数据（编号：AKY25020801FQ、AKY25020801DQ），废气污染物排放情况如下。

表2-13 现有工程废气达标排放情况表

序号	监测点位	污染物	监测结果		标准限值		达标情况	数据来源	
			排放速率/(kg/h)	排放浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	排放速率/(kg/h)	排放浓度/(mg/m <sup>3</sup> )			
1	P1	非甲烷总烃	0.0202	0.617	/	10	达标	监测报告编号： AKY25020801FQ 采样时间：2025 年2月8日	
		苯系物*	/	0.119	/	5.0	达标		
		臭气浓度	199		1000（无量纲）		达标		
2	P2	非甲烷总烃	0.105	4.23	/	10	达标		
		苯系物*	/	0.659	/	5.0	达标		
		颗粒物	/	未检出	/	12	达标		
		臭气浓度	173		1000（无量纲）		达标		
3	车间界无组织	非甲烷总烃	1h均值	/	0.33	/	2.0		达标
		一次值	/	0.34	/	4.0			
4	厂界无组织	上风向1	非甲烷总烃	0.28		4.0			达标
			颗粒物	未检出		1.0			达标
			臭气浓度	<10		20（无量纲）			达标
		下风向2	非甲烷总烃	0.31		4.0		达标	
			颗粒物	未检出		1.0		达标	
			臭气浓度	<10		20（无量纲）		达标	
		下风向3	非甲烷总烃	0.31		4.0		达标	
			颗粒物	未检出		1.0		达标	
			臭气浓度	<10		20（无量纲）		达标	
		下风向4	非甲烷总烃	0.31		4.0		达标	
			颗粒物	未检出		1.0		达标	
			臭气浓度	<10		20（无量纲）		达标	

注\*：苯系物根据检测报告中挥发性有机物分项检测结果中苯、甲苯、二甲苯（间，对二甲苯和邻二甲苯）、三甲苯（1,2,3-三甲苯、1,2,4-三甲苯和1,3,5-三甲苯）、乙苯和苯乙烯合计。

根据上表监测结果可知，现有工程排气筒 P1、P2排放非甲烷总烃、苯

系物、臭气浓度、P2排放的颗粒物排放浓度均满足《橡胶制品工业大气污染物排放标准》(DB12/ 1353-2024) 相关限值要求, 达标排放。

周界外无组织排放的非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996), 厂界无组织排放的颗粒物浓度、臭气浓度满足《橡胶制品工业大气污染物排放标准》(DB12/ 1353-2024) 标准限值要求。

车间界监控点处的非甲烷总烃排放浓度满足《橡胶制品工业大气污染物排放标准》(DB12/ 1353-2024) 中相关标准限值要求。

(2) 废水

根据企业2025年2月、2025年4月、2025年8月例行监测报告中监测数据(编号: AKY25020801SZ、AKY25040310SZ、ZWIC25080105-01), 废水排放浓度情况如下。

表2-14 现有工程检测结果(废水)

点位名称	检测项目	单位	监测结果			执行标准及限值	达标情况
			采样日期				
			2025.2.8	2025.4.3	2025.8.12		
总排口 DW001	pH 值	无量纲	6.7	6.9	7.9	6-9	达标
	化学需氧量	mg/L	24	24	93	≤500	达标
	五日生化需氧量	mg/L	11.2	14.3	37.8	≤300	达标
	悬浮物	mg/L	30	97	21	≤400	达标
	氨氮	mg/L	5.14	2.25	6.58	≤45	达标
	总氮	mg/L	7.62	11.8	8.49	≤70	达标
	总磷	mg/L	0.96	0.58	0.41	≤8	达标

根据上表企业废水监测结果, 废水总排口各污染物浓度满足《污水综合排放标准》(D12/356-2018) (三级) 排放限值要求, 废水可实现达标排放。

(3) 厂界噪声

根据企业2025年4月、8月例行监测报告中监测数据(编号: AKY25040310ZS、ZWJC25080105-03), 厂界噪声排放情况如下。

表2-15 现有工程检测结果(噪声)

检测时间	检测结果 dB(A)			
	北厂界	东厂界	南厂界	西厂界

2025.4.3	昼间	57	56	57	57
2025.8.12	昼间	58	59	56	61
排放标准限值		65	65	65	65
达标情况		达标	达标	达标	达标

根据上表企业噪声监测结果，现有工程四侧厂界昼间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，厂界噪声可以达标排放。

#### （4）固体废物

企业现有固废产生及处置情况如下表所示。

**表2-16 现有工程固体废物产生及处置情况表**

序号	固体废物名称	产生工序	固体废物类别	废物类别	废物代码	处置方式
1	废包装及边角料	生产	一般工业固废	/	152-001-04	暂存于一般固废暂存处，外售物资回收部门。
2	生活垃圾	职工	生活垃圾	/	/	交城市管理委员会清运处理。
3	废UV灯管	环保设施	危险废物	HW29	900-023-29	暂存危废暂存库，交由有资质单位处理。
4	废活性炭			HW49	900-039-49	

据上表分析可知，现有工程一般工业固体废物废包装及废边角料定期由物资回收部门回收，生活垃圾定期交由城市管理委员会清运，危险废物暂存于厂区危废暂存库，定期交由有资质单位处理。现有工程各类废物均具有合理的处理处置去向。

#### 4、污染物排放总量

现有工程总量控制指标见下表。

**表2-17 污染物排放总量情况**

污染物来源	污染物名称	许可排放总量/(t/a)	实际排放总量(t/a)
废水	COD	0.3	0.085
	NH <sub>3</sub> -N	0.042	0.006
	总磷	/	0.001
	总氮	/	0.011
废气	VOC <sub>s</sub>	0.3005	0.3005

注：现有工程 2007 年建成，未取得总量批复文件，COD 及氨氮以验收意见（津辰审环验[2015]21 号）数据作为许可排放量、VOCs 以日常监测数据作为许可排放量。

现有工程实际排放量中：COD、氨氮、总磷、总氮、VOCs 以 2025 年 8 月及 2025 年 2 月日常监测数据核算。

### 5、排污口规范化及环境管理

厂区现有工程共设 2 个废气排放口、1 个污水总排口、1 个危废暂存间、1 个一般固废暂存区。现有工程排污口规范化设置情况，见下图。



P1 排气筒



P1 排气筒排污口规范化



P2 排气筒



P2 排气筒排污口规范化



危险废物暂存间规范化照片



危废间内部照片



危废暂存间管理制度



污水总排口规范化标识

图 2-7 现有排污口规范化及危废间内外部照片

## 6、现有工程环境问题及以新带老措施

通过对企业现有工程回顾性分析可知，现有工程外排污水可以满足标准要求，废气能够达标排放，产生的设备噪声可以满足厂界达标的要求，固体废物处置去向合理。危险废物暂存间内部设置有防溢散托盘，按照防渗、防漏等要求设置，车间地面已采取硬化等风险防范措施，现有工程的废气排放口、废水排放口、危险废物暂存间和一般固废暂存区均已按要求进行了排污口规范化工作。现有工程废气、废水、噪声监测频次满足相关要求。现有工程已编制突发环境事件应急预案并完成备案。

根据《国家污染防治技术指导目录（2025年）》文件，“VOCs 光解（光氧化）及其组合净化技术”对于VOCs治理属于低效类，仅适用于异味

治理，因此现有工程两套“UV光氧+活性炭吸附”废气治理设施需进行改进。本项目建设将实施以新带老，将两套治理设施处理工艺调整为“二级活性炭吸附”。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	<p><b>1、环境空气质量现状</b></p> <p><b>1.1 区域大气环境质量现状</b></p> <p>本项目所在区域基本污染物环境质量现状评价引用《2024 年天津市生态环境状况公报》统计数据，由于《环境空气质量标准》（GB3095-2026）自 2026 年 3 月 1 日起实施，晚于《2024 年天津市生态环境状况公报》数据统计时段。2024 年《环境空气质量标准》（GB3095-2026）尚未发布及实施，不能作为 2024 年环境空气质量评价依据，2024 年环境空气质量评价需根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单（公告[2018]第 29 号）限值进行项目所在区域环境空气质量达标判断，后续环境管理执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）。</p>																																																			
	<p><b>表3-1 2024 年北辰区环境空气中基本因子监测结果</b></p>																																																			
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">监测项目</th> <th rowspan="2">PM<sub>2.5</sub> (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</th> <th rowspan="2">PM<sub>10</sub> (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</th> <th rowspan="2">SO<sub>2</sub> (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</th> <th rowspan="2">NO<sub>2</sub> (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</th> <th>CO (<math>\text{mg}/\text{m}^3</math>)</th> <th>O<sub>3</sub> (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</th> </tr> <tr> <th>-95per</th> <th>-90per</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>环境空气质量</td> <td>41</td> <td>74</td> <td>7</td> <td>34</td> <td>1.2</td> <td>198</td> </tr> <tr> <td>执行标准</td> <td>35</td> <td>70</td> <td>60</td> <td>40</td> <td>4.0</td> <td>160</td> </tr> </tbody> </table>							监测项目	PM <sub>2.5</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM <sub>10</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	CO ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	O <sub>3</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	-95per	-90per	环境空气质量	41	74	7	34	1.2	198	执行标准	35	70	60	40	4.0	160																						
	监测项目	PM <sub>2.5</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM <sub>10</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	CO ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	O <sub>3</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )																																													
						-95per	-90per																																													
	环境空气质量	41	74	7	34	1.2	198																																													
	执行标准	35	70	60	40	4.0	160																																													
	<p>根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对项目所在区域环境空气质量进行达标判断，具体如下表所示。</p>																																																			
	<p><b>表3-2 环境空气质量现状达标判定</b></p>																																																			
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>年评价指标</th> <th>单位</th> <th>现状浓度</th> <th>标准值</th> <th>占标率</th> <th>达标情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PM<sub>2.5</sub></td> <td rowspan="4">年平均质量浓度</td> <td><math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></td> <td>41</td> <td>35</td> <td>117%</td> <td>不达标</td> </tr> <tr> <td>PM<sub>10</sub></td> <td><math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></td> <td>74</td> <td>70</td> <td>106%</td> <td>不达标</td> </tr> <tr> <td>SO<sub>2</sub></td> <td><math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></td> <td>7</td> <td>60</td> <td>12%</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>NO<sub>2</sub></td> <td><math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></td> <td>34</td> <td>40</td> <td>85%</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>第 95 百分位数 24h 平均浓度</td> <td><math>\text{mg}/\text{m}^3</math></td> <td>1.2</td> <td>4.0</td> <td>30%</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>O<sub>3</sub></td> <td>第 90 百分位数 8h 平均浓度</td> <td><math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></td> <td>198</td> <td>160</td> <td>124%</td> <td>不达标</td> </tr> </tbody> </table>							污染物	年评价指标	单位	现状浓度	标准值	占标率	达标情况	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	41	35	117%	不达标	PM <sub>10</sub>	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	74	70	106%	不达标	SO <sub>2</sub>	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	7	60	12%	达标	NO <sub>2</sub>	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	34	40	85%	达标	CO	第 95 百分位数 24h 平均浓度	$\text{mg}/\text{m}^3$	1.2	4.0	30%	达标	O <sub>3</sub>	第 90 百分位数 8h 平均浓度	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	198	160	124%
污染物	年评价指标	单位	现状浓度	标准值	占标率	达标情况																																														
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	41	35	117%	不达标																																														
PM <sub>10</sub>		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	74	70	106%	不达标																																														
SO <sub>2</sub>		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	7	60	12%	达标																																														
NO <sub>2</sub>		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	34	40	85%	达标																																														
CO	第 95 百分位数 24h 平均浓度	$\text{mg}/\text{m}^3$	1.2	4.0	30%	达标																																														
O <sub>3</sub>	第 90 百分位数 8h 平均浓度	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	198	160	124%	不达标																																														
<p>根据上表统计结果可见，北辰区 2024 年度基本大气污染物中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 年均浓度以及 CO 第 95 百分位数 24 小时平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（二级）及其修改单限值要求；PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 的年</p>																																																				

均浓度以及 O<sub>3</sub> 第 90 百分位数日最大 8 小时平均浓度均不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（二级）限值，故项目所在区为环境空气质量不达标区。

通过持续深入打好污染防治攻坚战、加快建设美丽天津，随着天津市各项污染防治措施的逐步推进，本项目所在区域空气质量将逐渐好转。

### 1.2 特征污染物环境质量现状

本项目排放废气中涉及非甲烷总烃，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响型）（试行），可引用建设项目周边 5km 范围内近 3 年的现有监测数据。

本次评价引用距离厂界西侧 3.9km 处的双口三村西侧监测点位处（E117°1'13.36"，N39°14'10.74"）环境空气监测点位的非甲烷总烃监测数据（天津雅迪实业有限公司委托天津昶海环境监测服务有限公司于 2024 年 1 月 17 日出具的《检测报告》（报告编号：BG240104-HJ-Q-001），详见附件），监测点位见下图 3-1，监测及分析结果见表 3-3。

①监测因子：非甲烷总烃

②监测点位：双口三村西侧监测点位处（E117°1'13.36"，N39°14'10.74"），位于本项目西侧 3.9km。

③监测时段与频次：

2024 年 1 月 5 日~2024 年 1 月 11 日，连续监测 7 天，每日监测 4 次。

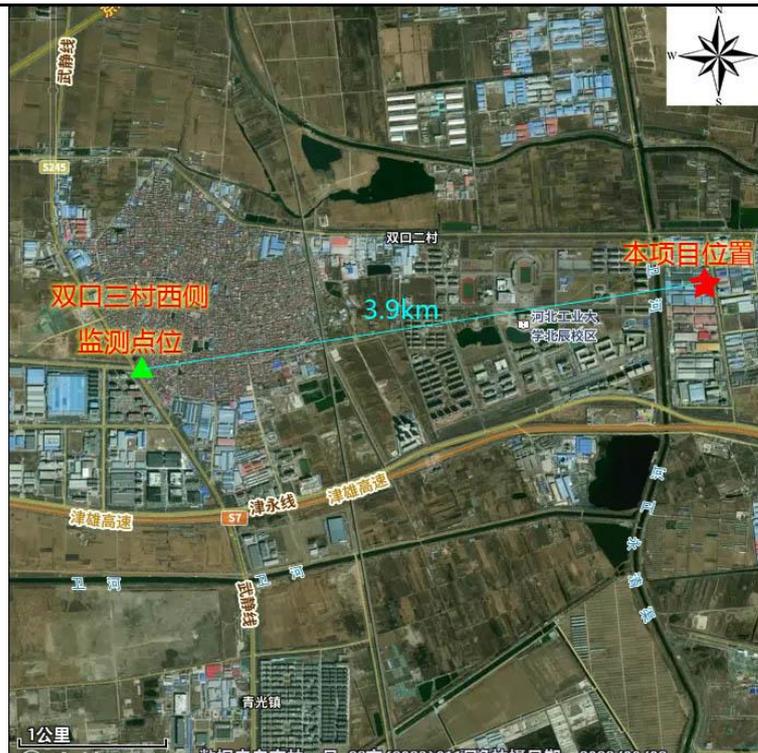


图 3-1 特征污染物监测点位与本项目位置关系图

⑤监测统计结果见下表。

表3-3 环境空气特征污染物监测结果统计表

监测点位	污染因子	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	监测浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率%	达标情况
G1	非甲烷总烃	2.0	0.15-0.33	16.5	达标

由上表可知，项目所在区域的非甲烷总烃可满足《大气污染物综合排放标准详解》相应标准值的要求。

## 2、声环境质量现状调查

本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，本项目无需进行声环境质量现状监测。

## 3、地下水、土壤环境质量现状调查

本项目全部生产设备均位于生产厂房内，全部位于地上，生产厂房地面全部进行硬化处理，危险废物暂存间按照规范要求进行防渗、防漏、防溢散处理，正常生产情况下无土壤和地下水污染途径。在正常运转的情况下废水无土壤和地下水污染源和污染途径。由此，本次评价未开展土壤及地下水环境质量现状调查。

#### 4、生态环境现状调查

本项目位于工业园区内，租赁现有厂房，不新增占地，因此不开展生态现状调查。

(1) 大气环境：根据项目周边环境踏勘及相关规划，本项目厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区等，主要大气环境保护目标为学校。大气环境保护目标见下表。

表 3-5 环境空气保护目标

名称	坐标		保护类别	相对厂址方位	相对最近距离 /m	环境功能区
	东经	北纬				
河北工业大学北辰校区	117°04'04.5097"	39°14'28.4618"	学校	西	313	二类环境空气功能区

(2) 声环境：经调查，项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

(3) 地下水环境：经调查，项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

(4) 生态环境：本项目拟建于工业园内现有厂房中，不涉及产业园区外建设项目新增用地。

环境  
保护  
目标

<p>污 染 物 排 放 控 制 标 准</p>	<p><b>1、废气</b></p> <p>本项目产品生产及检验过程均不使用硫化剂和促进剂，因此废气污染物中不产生二硫化碳。本项目 P1 排气筒排放胶料后加工（预热、挤出、灌装）、注塑、检验等工序废气，胶料后加工过程无粉状物料添加，因此不涉及产生颗粒物。全厂生产中各类废气均采用设备上方设置集气罩+密闭负压操作间 100%收集。</p> <p>运营期密炼、混炼、搅拌、研磨、预热、挤出、灌装等橡胶生产工序产生的非甲烷总烃、苯系物（含甲苯）、颗粒物，经对比《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）、《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）、《橡胶制品工业大气污染物排放标准》（DB12/ 1353-2024），《橡胶制品工业大气污染物排放标准》（DB12/ 1353-2024）中苯系物排放浓度更为严格，因此按照《橡胶制品工业大气污染物排放标准》（DB12/ 1353-2024）中排放浓度限值要求执行，因此本项目橡胶加工各工序产生的非甲烷总烃、苯系物、颗粒物排放浓度、臭气浓度执行《橡胶制品工业大气污染物排放标准》（DB12/ 1353-2024）中“其他橡胶制品制造”相关限值要求；</p> <p>本项目注塑生产工序产生的 TRVOC、非甲烷总烃排放浓度及排放速率执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中“塑料制品制造--热熔、注塑等工艺”相关限值要求；注塑工序产生的氨、及塑料不合格品粉碎工序产生的颗粒物排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）大气污染物浓度特别排放限值；注塑工序产生的氨排放速率、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）相关限值要求。</p> <p>本项目 P1 排气筒排放胶料后加工（预热、挤出、灌装）、注塑、检验等工序废气，污染因子为非甲烷总烃、TRVOC、氨、苯系物、臭气浓度。因此 TRVOC 有组织排放浓度及排放速率、非甲烷总烃排放速率执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中“塑料制品制造--热熔、注塑等工艺”相关限值要求；非甲烷总烃、苯系物、颗粒物有组织排放浓度及臭气浓度有组织排放执行《橡胶制品工业污染物排放标准》</p>
--	---

(DB12/1353-2024)中“其他橡胶制品制造”相关限值要求；氨有组织排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,含2024年修改单)排放限值、氨排放速率执行《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)相关限值要求。

本项目 P2 排气筒排放炼胶(配料、密炼、混炼、搅拌、研磨)、粉碎等工序有机废气,污染因子为颗粒物、非甲烷总烃、苯系物、臭气浓度。非甲烷总烃、苯系物、颗粒物有组织排放浓度及臭气浓度执行《橡胶制品工业污染物排放标准》(DB12/1353-2024)中“其他橡胶制品制造”相关限值要求。

非甲烷总烃、颗粒物单位耗胶量最高允许排放量执行《橡胶制品工业大气污染物排放标准》(DB12/1353-2024)相关要求。

具体标准限值见下表:

表 3-4 本项目废气污染物排放标准

排气筒	污染物项目	最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率(kg/h)	单位耗胶量最高允许排放量(m <sup>3</sup> /t胶)	排气筒高度(m)	标准
P1	TRVOC	50	1.5	/	15	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)中“塑料制品制造--热熔、注塑等工艺”
	非甲烷总烃	10	1.2	1.6		《橡胶制品工业大气污染物排放标准》(DB12/1353-2024);《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)中“塑料制品制造--热熔、注塑等工艺”
	苯系物	5.0	/	/		《橡胶制品工业大气污染物排放标准》(DB12/1353-2024);
	氨	20	0.6	/		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,含2024年修改单)、《恶

						臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)
	臭气浓度	1000 (无量纲)				《橡胶制品工业污染物排放标准》 (DB12/1353-2024)
P2	非甲烷总烃	10	/	1.6	15	《橡胶制品工业大气污染物排放标准》 (DB12/1353-2024)
	颗粒物	12	/	0.5		
	苯系物	5.0	/	/		
	臭气浓度	1000 (无量纲)				

注：排气筒 P1、P2 高度为 15m，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）、《橡胶制品工业大气污染物排放标准》（DB12/1353-2024）以及《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中“排气筒高度不低于 15m”要求。

## 2、噪声排放标准

根据《天津市声环境功能区划（2022 年修订版）》（津环气候〔2022〕93 号）文件，本项目所在园区在其规划的 3 类功能区内，因此本项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。具体限值见下表。

表 3-7 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

声环境功能区	时段	
	昼间	夜间
3 类	65	55

## 3、固体废物相关标准

①一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）（2021 年 7 月 1 日起实施）中的有关规定。

②危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定。

③危险废物收集、贮存、运输执行《危险废物收集 贮存 运输技术规

范》(HJ2025-2012)。

④生活垃圾执行《天津市生活废弃物管理规定》、《天津市生活垃圾管理条例》中相关要求。

**1.1 废气**

**(1) 预测排放量**

本项目对现有工程废气治理设施进行改造，将本项目新增废气及现有工程废气一并收集处理，因此废气产生及排放情况按照全厂进行核算。现有工程实际排放量部分将被削减替代。

全厂胶料后加工（预热、挤出、灌装）、注塑、检验等废气产生环节均设置集气罩+密闭负压车间进行收集，以上废气收集后进入1套“二级活性炭吸附”装置处理，尾气由1根15m高的排气筒P1排放；炼胶废气（密炼、混炼、搅拌、研磨）粉碎产生环节均设置集气罩+密闭负压车间方式进行收集，之后进入1套“布袋除尘器+二级活性炭吸附”装置处理，尾气由1根15m高的排气筒P2排放。

根据工程分析，本项目有机废气VOCs的量产生源强如下：

①胶料后加工（预热、挤出、灌装）、检验、注塑工序同时运行情况下全厂废气产生量为1.5003t/a，以上废气采取废气产生节点设置固定式集气罩加密闭负压操作间进行收集，收集效率为100%，因此，有机废气有组织产生量为1.50027t/a，收集后进入一套“二级活性炭吸附”设备处理后经15m高排气筒P1排放，净化效率为80%。因此VOCs削减量为1.20017t/a，预测排放量0.3001t/a。

②炼胶废气（密炼、混炼、搅拌、研磨）同时运行情况下产生量为0.9601t/a，有机废气产生节点设置固定式集气罩加密闭负压车间进行收集，收集效率为100%，因此，有机废气有组织产生量为0.9601t/a，收集后进入一套“布袋除尘器+二级活性炭吸附”设备处理后经15m高排气筒P2排放，净化效率为80%。因此VOCs削减量为0.7681t/a，预测排放量0.1920t/a。

综上，本项目建成后全厂外排有机废气两根排气筒VOCs有组织产生量为2.46037t/a、消减量为1.96827t/a、排放量为0.4921t/a。

**(2) 依据排放标准核算排放量**

本项目建成后全厂两根排气筒 P1、P2 排放的 VOCs 排放执行《橡胶制品工业大气污染物排放标准》（DB12/ 1353-2024）相关限值要求（10mg/m<sup>3</sup>）”。

依据标准浓度计算 VOCs 排放量为：

$$10\text{mg/m}^3 \times 30000\text{m}^3/\text{h} \times 7200\text{h/a} \times 10^{-9} + 10\text{mg/m}^3 \times 50000\text{m}^3/\text{h} \times 7200\text{h/a} \times 10^{-9} = 5.76\text{t/a};$$

则依据排放标准核算 VOCs 排放量为 5.76t/a。

综上，本项目大气污染物总量详见下表。

表 3-11 本项目废气排放总量核算 单位：t/a

污染物名称	有组织产生量	自身削减量	预测排放量	标准核算排放量
VOCs	2.46037	1.96827	0.4921	5.76

### 1.2 污染物总量汇总

本项目建成后全厂污染物排放总量情况如下表。

表 3-12 污染物排放“三本账”情况表 单位：t/a

类别	名称	现有工程实际排放量	现有工程许可排放量	本项目排放量	“以新带老”削减量	本项目建成后全厂排放量	排放增减量
大气污染物	VOCs	0.3005	0.3005	0.4921	0.3005	0.4921	+0.1916
水污染物	COD	0.085	0.3	0	0	0.3	0
	氨氮	0.006	0.042	0	0	0.042	0
	总磷	0.001	/	/	0	0.001	0
	总氮	0.011	/	/	0	0.011	0

注：现有工程 2007 年建成，未取得总量批复文件，COD 及氨氮以验收批复数据（津辰审环验[2015]21 号）作为许可排放量、VOCs 以日常监测数据作为许可排放量。

现有工程实际排放量中：COD、氨氮、总磷、总氮、VOCs 以日常监测数据（监测报告编号：AKY25020801FQ）核算。

本项目实施后，全厂总量污染物 COD、氨氮均无新增，本项目实施后，新增大气污染物 VOCs 预测排放总量为 0.1916t/a，全厂排放量为 0.4921t/a 本项目需新申请以上污染物总量指标。建议上述总量核算结果作为生态环境主管部门下达总量控制指标的参考依据。

## 四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>本项目施工期不涉及土建施工过程，拟在现有厂区内拆除现有环保治理设施并提升改造、厂房内安装生产设备。设备安装完成进行现场清理，即可投入使用。本项目无土建施工，故施工期扬尘废气污染影响较小，施工期主要污染源为装修、设备拆除、设备安装、调试过程中产生的噪声，其次为施工过程中产生的旧设备、装修建筑垃圾和生活垃圾，施工人员产生的生活污水。</p> <p>保护措施：</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1、施工人员生活污水排放依托厂区污水管网，不得随意排放废水。</li><li>2、噪声控制措施：<ol style="list-style-type: none"><li>(1) 用低噪声施工设备，加强设备的维护与管理，室内作业面保持窗户关闭，确保车间自身墙体的隔声效果。</li><li>(2) 合理布置施工现场，可固定的机械设备如电锯等安置在室内，降低噪声对外环境影响。</li><li>(3) 加强对施工人员的监督和管理，促进其环保意识的增强，减少不必要的人为噪声。</li></ol></li><li>3、建设单位必须采取如下措施减少并降低施工垃圾对周围环境的影响：<ol style="list-style-type: none"><li>(1) 设备安装施工垃圾要设固定的暂存场所、拆除后的旧设备合理处置、内部废 UV 灯管及活性炭属于危险废物，应由危废处置单位回收处理。</li><li>(2) 施工期间的工程废弃物应委托专业运输单位及时清运。</li><li>(3) 工程承包单位应对施工人员加强教育和管理，做到不随意乱丢废物，避免污染环境，影响市容。本项目施工期主要为局部室内装修及设备安装，施工量较小，在施工期产生的各项污染均为暂时性的。待施工期结束后，受影响的环境因素可以恢复到现状水平。</li></ol></li></ol>
---	---

## 1、废气

本项目实施后对现有生产设备布局部分进行调整，对现有废气收集管路、废气治理设施进行升级改造，因此本次评价废气产生源强、废气收集治理等情况按照全厂全部考虑。

废气污染物收集、处理措施、排放形式等见下表：

表4-1 本项目废气主要产污工序汇总表

产污环节	污染物种类	排放形式	治理设施				
			收集方式	环保措施	收集效率	处理效率	是否为可行技术*
胶料后加工（预热、挤出、灌装）、注塑、检验	非甲烷总烃、TRVOC、氨、苯系物、臭气浓度	P1 排气筒（15m）	集气罩+密闭负压车间	二级活性炭吸附装置	100%	80%	是
炼胶（配料、密炼、混炼、搅拌、研磨）、粉碎	颗粒物、非甲烷总烃、苯系物、臭气浓度	P2 排气筒（15m）	集气罩+密闭负压车间	布袋除尘器+二级活性炭吸附装置	100%	布袋除尘98%，二级活性炭80%	是

注：依据《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），橡胶炼胶、注塑等工序产生有机废气采用“除尘、吸附”等组合技术，本项目采用“二级活性炭吸附”、“布袋除尘器+二级活性炭吸附”工艺为可行技术，因此废气治理设施可行。

表4-2 废气排放口基本情况

排气筒编号	高度 m	排气筒内径 m	排气温度℃	烟气流速 m/s	排放工况	排放口类型*	坐标
P1	15	1.0	20	18.98	间断	一般排放口	E: 117°04'23.377" N: 39°14'28.169"
P2	15	0.8	20	17.79	连续	一般排放口	E117°04'19.699" N39°14'27.946"

注：依据《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），简化管理排污单位废气排放口均为一般排放口，本项目建成后全厂橡胶加工量低于2000t/a，属于登记管理类，因此排放口类型为一般排放口。

### 1.1 污染源强核算

本次评价按照全厂橡胶使用情况对全厂污染物产生及排放情况进行核算。

#### （1）橡胶炼胶及检验过程废气

本项目橡胶生产主要原材料为天然橡胶、合成橡胶（丁基橡胶、丁腈橡胶、顺丁橡胶），经分析以上原料中均不含硫，且本项目无硫化工艺，

不使用含硫硫化剂，因此生产过程中不会产生二硫化碳。

本项目在配料、投料废气污染物为颗粒物，密炼废气、搅拌废气污染物包括颗粒物、非甲烷总烃、苯系物（含甲苯）、和臭气浓度，混炼废气、研磨废气污染物为非甲烷总烃、苯系物（含甲苯）、和臭气浓度。以上废气产生环节均设置集气罩+密闭负压车间方式进行收集，之后进入1套“布袋除尘器+二级活性炭吸附”装置处理，尾气由1根15m高的排气筒P2排放。

橡胶预热、挤出、灌装、加热等工序以及检验制样废气污染物为非甲烷总烃、苯系物（含甲苯）、和臭气浓度，以上废气采取设置集气罩+密闭负压操作间进行收集，以上废气收集之后进入1套“二级活性炭吸附”装置处理，尾气由1根15m高的排气筒P1排放。

本项目原材料为天然橡胶、合成橡胶，对照《关于发布〈排放源统计调查产排污核算方法和系数手册〉的公告》（环境部公告2021年第24号）中“2919其他橡胶制品制造行业系数表”，则全部工序的颗粒物的产污系数为12.6kg/t胶，挥发性有机物（本项目以非甲烷总烃计）的产污系数为3.27kg/t胶。

本项目橡胶生产及橡胶检验废气源强核算方法如下：

**表4-3 本项目橡胶生产及检验废气污染物核算系数**

废气来源	污染物名称	产物系数	系数来源
配料、投料、密炼、搅拌	颗粒物	12.6kg/t胶	《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）
密炼、混炼、搅拌、研磨、橡胶预热、挤出、灌装	非甲烷总烃	3.27kg/t胶	
检验制样、加热	非甲烷总烃	3.27kg/t胶	

根据《橡胶制品生产过程中有机废气的排放系数》（《橡胶工业》杂志，张芝兰，2006年第53卷），橡胶制品生产过程中污染物排放系数见下表：

**表4-4 苯系物废气污染物产生系数表**

废气来源	污染物名称		产污系数
密炼（混炼）	苯系物	苯	0.661mg/kg 胶

		甲苯	23.1mg/kg 胶
		乙苯	4.32mg/kg 胶
		邻二甲苯	7.73mg/kg 胶
		间二甲苯及对二甲苯	14.4mg/kg 胶
挤出	苯系物	苯	0.354mg/kg 胶
		甲苯	12.4mg/kg 胶
		乙苯	2.32mg/kg 胶
		邻二甲苯	4.14mg/kg 胶
		间二甲苯及对二甲苯	7.72mg/kg 胶

(2) 注塑、粉碎过程废气

本项目注塑过程废气污染物为非甲烷总烃、TRVOC、氨和臭气浓度。以上废气产生环节均设置集气罩+密闭负压操作间方式进行收集，之后进入1套“二级活性炭吸附”装置处理，尾气由1根15m高的排气筒P1排放。

本项目塑料不合格品、边角料粉碎过程废气污染物为颗粒物，废气产生环节均设置集气罩+密闭负压车间方式进行收集，之后进入1套“布袋除尘器+二级活性炭吸附”装置处理，尾气由1根15m高的排气筒P2排放。

根据《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）中“292塑料制品业系数手册——2929塑料零件及其他塑料制品制造行业系数表”中注塑工艺挥发性有机物（TRVOC、非甲烷总烃）产污系数为2.70kg/t-产品。

本项目PA树脂（聚酰胺树脂）加工过程中产生单体氨特征污染物，参考文献根据《PA66体系的结晶、熔融及热降解行为的研究》（吴波等，塑料科技，2011，39（3）：50-52）的研究结果，从资料提供热失重速率分析图来看，350℃左右聚酰胺树脂的热失重速率远小于0.01%，根据《聚酰胺66纤维的热稳定性研究》（谢甲增、戴宏翔等，合成纤维，2017年08期）中，聚酰胺受热分解产生胺类有机物约占总分解产物量的30%，按照最不利情况胺类物质全部转化为氨考虑，本项目聚酰胺树脂注塑挥发产生系数为挥发性有机物产生量的30%，即0.81kg/t-产品（即0.081%），与前述文献分析热失重速率0.01%为同一数量级，较为相近。因此，本次评价按照0.81kg/t-产品计算。

本项目注塑不合格品粉碎过程颗粒物产生量根据《排放源统计调查产

排污核算方法和系数手册》中“4220非金属废料和碎屑加工处理行业系数手册—4220非金属废料和碎屑加工处理行业系数表—中各类废树脂材料中最大颗粒物产物系数”450克/吨-原材料。

本项目注塑、粉碎生产废气源强核算方法如下：

**表4-5 本项目注塑、粉碎生产废气污染物核算系数**

废气来源	污染物名称	产物系数	系数来源
粉碎	颗粒物	450g/t-原材料	《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）
注塑	非甲烷总烃（TRVOC）	2.70kg/t-产品	
	氨	0.81kg/t-产品	《聚酰胺66纤维的热稳定性研究》（谢甲增、戴宏翔等，合成纤维，2017年08期）

综上，本项目污染源强产生情况如下：

1) 颗粒物

①本项目配料、投料、密炼和搅拌工序均产生粉尘，污染物为颗粒物。本项目建成后全厂天然橡胶、合成橡胶使用量为293.6t，根据上表4-3相应产污系数颗粒物产生量为12.6kg/t胶，经计算颗粒物产生总量为3.6994t/a。因配料及投料

其中，配料废气参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告2021年第24号）“机械行业产排污系数表3-混粉成型”，颗粒物产污系数为0.192kg/t-原料。配料工序粉状辅料用量为1164t/a，则配料工序颗粒物产生量为0.2235t/a。投料采用密闭投料袋投料，投料过程中部分包装袋破损后会有粉尘产生，投料过程废气参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境出版社，1989年）中粉尘产生系数，取粉状原料的1‰，则投料工序颗粒物产生量为1.164t/a。其余颗粒物来源为密炼和搅拌工序，产生量为2.3119t/a。

配料、投料工序时长均为2700h/a，则配料工序颗粒物产生速率为0.0828kg/h、投料工序颗粒物产生速率为0.4311kg/h；密炼和搅拌工序时长均为2700h/a，密炼、搅拌投料与密炼搅拌工序可同时进行，则颗粒物产生

速率为0.8563kg/h。按照最不利情况原则，配料、投料、密炼和搅拌工序同时运行时，颗粒物最大产生速率为1.3702kg/h。

②本项目注塑不合格品及边角料产生量约为原料用量的3~5%，按最不利情况5%考虑，注塑用树脂原料用量为200t，因此不合格品及边角料产生量为10t/a，本项目设置2台粉碎机，两台设备每小时加工量为16.67kg/h。根据上表4-3相应产污系数可知，两台设备同时运行情况下颗粒物产生速率为0.0075kg/h，产生总量为0.0045t/a。

## 2) 非甲烷总烃

①炼胶（密炼、混炼、搅拌、研磨）工序产生有机废气，污染物以非甲烷总烃计。建成后全厂天然橡胶、合成橡胶使用量为293.6t，根据表4-3相应产污系数可知，非甲烷总烃产生总量为0.9601t/a。

根据建设单位提供资料，炼胶装置橡胶最大生产能力为109.8kg/h（4台密炼机、2台搅拌机，单台加工能力均为全部原料量100kg/h，合计600kg/h，原中橡胶料占比约18.3%，即109.8kg/h），其他工序设备单位时间加工能力均低于密炼、搅拌工序。按最不利原则，密炼工序、混炼工序、搅拌工序、研磨工序同时运行，胶料全工艺的加工速率最高以109.8kg/h计，则非甲烷总烃产生速率为0.359kg/h。

②胶料后加工（预热、挤出、灌装）工序产生有机废气，污染物以非甲烷总烃计。建成后全厂天然橡胶、合成橡胶使用量为293.6t，参照炼胶各工序污染物产生系数3.27kg/t胶，则胶料后加工非甲烷总烃产生总量为0.9601t/a。

根据建设单位提供资料，橡胶后加工预热、挤出、灌装工序年工作时长为5400h，按最不利原则，预热、挤出、灌装工序同时运行，胶料全工艺的加工速率最高以54.37kg/h计，则非甲烷总烃产生速率为0.1778kg/h。

③本项目检验工序产污环节主要为每日加热工序以及平均每月1次原料来料后检测制小样过程产生有机废气，主要污染物为非甲烷总烃、臭气浓度。根据建设单位提供资料，制小样过程每次最大加工量为2.5kg，每次加工时间约为1h，每年加工量约为12次，年加工量为30kg/a。

橡胶检测加热过程每天橡胶加工量约为150g，每天进行3次，每次加热

时长约为20min，年检测量为45kg/a。

参照炼胶各工序污染物产生系数3.27kg/t胶，则检测工序非甲烷总烃产生总量为0.0002t/a。

按照最不利情况制小样及检验加热同时进行情况下橡胶加工量为2.65kg/h，则非甲烷总烃产生速率为0.0087kg/h。

④本项目注塑生产中使用原料为PA、EVA树脂颗粒，根据建设单位提供资料，年生产塑料阻隔件产品量为200t。

根据上文表4-3所列《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）中注塑工艺挥发性有机物产物系数为2.70kg/t-产品。

本项目注塑工序年工作时长约为5400h，设备小时最大加工量为37.04kg/h，因此，注塑过程有机废气TRVOC（非甲烷总烃）产生源强为0.1kg/h（0.54t/a）。

### 3) 氨

本项目使用原料为PA树脂在注塑过程中产生氨，根据建设单位提供资料，PA树脂年用量为100t。根据上文表4-3中所列产污系数，氨产生量为0.81kg/t-原料。

本项目注塑工序年工作时长约为5400h，设备小时最大加工量为37.04kg/h，其中PA树脂加工量为18.52kg/h，因此，注塑过程氨产生源强为0.015kg/h（0.081t/a）。

### 4) 苯系物

根据《橡胶制品生产过程中有机废气的排放系数》（《橡胶工业》杂志，2006年第53卷），橡胶制品生产过程中污染物排放系数核算本项目苯系物污染物产生情况如下表。

表4-6 本项目苯系物产生情况如下表

废气来源	污染物名称		橡胶胶料使用量 t/a	产污系数	废气产生量 t/a	废气产生速率 kg/h
密炼 (混炼)等	苯系物	苯	293.6	0.661mg/kg 胶	$1.94 \times 10^{-4}$	$7.19 \times 10^{-5}$
		甲苯		23.1mg/kg 胶	$6.78 \times 10^{-3}$	$2.51 \times 10^{-3}$
		乙苯		4.32mg/kg 胶	$1.27 \times 10^{-3}$	$4.70 \times 10^{-4}$
		邻二甲苯		7.73mg/kg 胶	$2.27 \times 10^{-3}$	$8.41 \times 10^{-4}$
		间二甲苯及		14.4mg/kg 胶	$4.23 \times 10^{-3}$	$1.57 \times 10^{-3}$

		对二甲苯					
		合计			0.0147	0.0055	
挤出等	苯系物	苯	293.6	0.354mg/kg 胶	$1.04 \times 10^{-4}$	$1.92 \times 10^{-5}$	
		甲苯		12.4mg/kg 胶	$3.64 \times 10^{-3}$	$6.74 \times 10^{-4}$	
		乙苯		2.32mg/kg 胶	$6.81 \times 10^{-4}$	$1.26 \times 10^{-4}$	
		邻二甲苯		4.14mg/kg 胶	$1.22 \times 10^{-3}$	$2.25 \times 10^{-4}$	
		间二甲苯及 对二甲苯		7.72mg/kg 胶	$2.27 \times 10^{-3}$	$4.20 \times 10^{-4}$	
		合计			0.0079	0.0015	

注：本项目检验过程原料及产品检验涉及橡胶原料量约为75kg/a，检验过程产生极少量苯系物，因此不再进一步定量分析。

综上，本项目废气产生情况见下表。

表4-7 本项目实施后全厂废气污染物产生情况

产污工序	污染因子	源强系数	全厂橡胶胶料年用量 t/a	产生量 t/a	产生速率 kg/h	收集效率	有组织	
							产生量 t/a	产生速率 kg/h
炼胶 (配料、投料、密炼、混炼、搅拌、研磨)	颗粒物	12.6kg/t 胶	293.6	3.6994	1.3702	100%	3.6994	1.3702
	苯系物	/	/	0.0147	0.0055	100%	0.0147	0.0055
	非甲烷总烃	3.27kg/t 胶	293.6	0.9601	0.359	100%	0.9601	0.359
胶料后加工 (预热、挤出、灌装)	非甲烷总烃	3.27kg/t 胶	293.6	0.9601	0.1778	100%	0.9601	0.1778
	苯系物	/	/	0.0079	0.0015	100%	0.0079	0.0015
检验	非甲烷总烃	3.27kg/t 胶	0.075	0.0002	0.0087	100%	0.0002	0.0087
注塑	TRVOC	2.7kg/t-原料	200	0.54	0.1	100%	0.54	0.1
	非甲烷总烃		200	0.54	0.1		0.54	0.1
	氨		100	0.081	0.015		0.081	0.015

粉碎	颗粒物	450g/t-原材料	10	0.0045	0.0075	100%	0.0045	0.0075
----	-----	------------	----	--------	--------	------	--------	--------

配料、投料废气污染物为颗粒物，密炼废气、混炼、研磨、搅拌废气污染物包括颗粒物、非甲烷总烃、苯系物和臭气浓度。以上废气产生环节均设置集气罩+密闭负压车间方式进行收集，之后进入1套“布袋除尘器+二级活性炭吸附”装置处理，尾气由1根15m高的排气筒P2排放。

橡胶预热、挤出、灌装、注塑、加热等工序污染物为TRVOC、非甲烷总烃、苯系物和臭气浓度，检验制样废气与以上废气采取设置集气罩+密闭负压操作间进行收集，以上废气收集之后进入1套“二级活性炭吸附”装置处理，尾气由1根15m高的排气筒P1排放。

因此在最不利情况各工序同时运行情况下，排气筒P1、P2污染物有组织产生情况如下表。

**表4-8 本项目实施后全厂排气筒 P、P2 有组织废气排放情况（各工序同时运行）**

排气筒编号	排气筒高度/m	产污工序	污染因子	有组织产生量 t/a	有组织产生速率 kg/h
P1	15	胶料后加工（预热、挤出、灌装）	非甲烷总烃	0.9601	0.1778
			苯系物	0.0079	0.0015
		检验	非甲烷总烃	0.0002	0.0087
		注塑	TRVOC（非甲烷总烃）	0.54	0.1
			氨	0.081	0.015
		各工序同时运行合计	TRVOC（非甲烷总烃）	1.5003	0.2865
	氨	0.081	0.015		
P2	15	炼胶（配料、投料、密炼、混炼、搅拌、研磨）	颗粒物	3.6994	1.3702
			苯系物	0.0147	0.0055
			非甲烷总烃	0.9601	0.3590
		粉碎	颗粒物	0.0045	0.0075
		各工序同时运行合计	颗粒物	3.7039	1.3775
			非甲烷总烃	0.9601	0.3590

根据建设单位提供环保设施设计单位资料，本项目P1排气筒对应设备废气治理设备风机风量为50000m<sup>3</sup>/h，二级活性炭吸附效率为80%，P2排气

筒对应设备废气治理设备风机风量为30000m<sup>3</sup>/h，布袋除尘器净化效率为98%、二级活性炭吸附效率为80%。

各工序同时运行最大工况下，废气排放情况如下表。

表4-9 废气污染物排放情况（同时运行最大工况）

排气筒编号	排气筒高度/m	风量m <sup>3</sup> /h	产污工序	污染因子	净化效率	有组织产生情况			有组织排放情况		
						有组织产生量t/a	有组织产生速率kg/h	产生浓度mg/m <sup>3</sup>	排放量t/a	排放速率kg/h	排放浓度mg/m <sup>3</sup>
P1	15	50000	胶料后加工（预热、挤出、灌装）	非甲烷总烃	80%	0.9601	0.1778	3.6	0.1920	0.0356	0.7
				苯系物	80%	0.0079	0.0015	0.03	0.0016	0.0003	0.01
			检验	非甲烷总烃	80%	0.0002	0.0087	0.15	0.00004	0.0017	0.035
				非甲烷总烃	80%	0.54	0.1	2.0	0.1080	0.0200	0.4
			注塑	氨	80%	0.081	0.015	0.3	0.0162	0.0030	0.06
				TRVOC（非甲烷总烃）	80%	1.5003	0.2865	5.7	0.3001	0.0570	1.1
			各工序同时运行合计	氨	80%	0.081	0.015	3.6	0.1920	0.0356	0.7
P2	15	30000	炼胶（配料、投料、密炼、混炼、搅拌、研磨）	颗粒物	98%	3.6994	1.3700	45.667	0.0740	0.0274	0.913
				苯系物	80%	0.0147	0.0055	0.18	0.0029	0.0011	0.04
			粉碎	非甲烷总烃	80%	0.9601	0.3590	11.967	0.1920	0.0718	2.393
				颗粒物	98%	0.0045	0.0075	0.250	0.00009	0.00015	0.005
			各工序同时运行合计	颗粒物	98%	3.7039	1.3775	45.917	0.07408	0.02755	0.918
				非甲烷总烃	80%	0.9601	0.3590	11.967	0.1920	0.0718	2.393

（2）臭气浓度

炼胶（配料、密炼、混炼、搅拌、研磨）工序产生的异味废气经集气罩+车间密闭负压收集，废气一并进入1套“布袋除尘器+二级活性炭吸附装置”处理后由1根15m高排气筒P2排放；胶料后加工（预热、挤出、灌装）、注塑、检验等工序产生的异味废气经集气罩+车间密闭负压收集，以上废气收集后进入1套“二级活性炭吸附装置”处理后由1根15m高排气筒P1排放。

异味产生源主要为橡胶生产过程产生臭气浓度以及注塑使用PA树脂产生的异味，为了解本项目有组织排放的臭气浓度对周边环境空气的影响，本次评价类比天津森源磁性塑胶制品有限公司《橡胶零部件制造、模制成型塑胶制品项目竣工环境保护验收监测报告》委托天津众航检测技术有限公司监测报告（众航检测：Q240115-07）、天津碧美特工程塑料有限公司监测报告（TJE21-50388 R0）中臭气浓度的监测数据，具体类比情况见下表。

表4-10 本项目建成后全厂臭气浓度类比情况一览表

类比项目	本项目建成后全厂情况	天津森源磁性塑胶制品有限公司情况	天津碧美特工程塑料有限公司情况	对比情况
原材料种类和年用量	天然橡胶：203t、 丁基橡胶： 22.5t、丁腈橡胶： 34.1t、顺丁橡胶： 34t， 总计：293.6t PA树脂：100t； EVA树脂：100t	天然橡胶：40t、 顺丁橡胶：50t、 丁苯橡胶：5t、 硅橡胶：300t， 总计：395t	PA：3400t、 PBT：395t、 PC：1114t、 PP：3236t， 总计：8145t	本项目建成后原材料种类及用量少于类比项目
主要生产工序	密炼、混炼、搅拌、研磨、预热、挤出、灌装、注塑	密炼、开炼、硫化	挤出	相近或类似
废气收集方式	集气罩+密闭负压操作间	集气罩+软帘	整体密闭收集	类似
处理措施	二级活性炭吸附	二级活性炭吸附	二级活性炭吸附	一致
异味源距厂界最近距离	5m	6m	/	类似
监测结果	排气筒出口	229~269（无量纲）	97~173（无量纲）	/
	厂界无组织	/	≤12	/

由上表类比可知，本项目实施后全厂原材料种类和用量少于类比项目，生产工艺与类比项目类似、废气收集措施优于类比项目、废气治理设施与类比项目一致、异味源距离厂界与类比项目相比类似，因此具有可类比性。经类比，本项目排气筒P1、P2排放的臭气浓度预计<269（无量

纲)，保守考虑，本项目排放的臭气浓度预计<500（无量纲），本项目建成后，预计厂界无组织臭气浓度<20（无量纲）。

### 1.2 废气治理措施可行性分析

#### (1) 废气治理措施

橡胶预热、挤出、灌装等工序以及检验制样过程废气污染物为非甲烷总烃和臭气浓度，注塑过程产生非甲烷总烃、TRVOC、氨和臭气浓度。检验制样过程废气通过集气罩+密闭负压操作间收集，生产废气均采用设置集气罩+密闭负压车间方式进行收集，之后进入1套“二级活性炭吸附”装置处理，尾气由1根15m高的排气筒P1排放。

配料、投料、粉碎废气污染物为颗粒物，密炼废气、搅拌废气污染物包括颗粒物、非甲烷总烃和臭气浓度，混炼废气、研磨废气污染物为非甲烷总烃和臭气浓度。以上废气产生环节均设置集气罩+密闭负压车间方式进行收集，之后进入1套“布袋除尘器+二级活性炭吸附”装置处理，尾气由1根15m高的排气筒P2排放。

根据《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）相关要求，对本项目废气产生环节、排放形式及污染治理设施进行符合性分析，具体见下表。

表4-11 废气排放与排污许可技术规范符合性分析

产污环节	污染物	技术规范要求		本项目		符合性
		过程控制技术	治理措施	过程控制技术	治理措施	
其他橡胶制品制造	颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度、恶臭特征污染物	密闭过程、密闭场所、局部收集	除尘、喷淋、吸附、热力燃烧、催化燃烧、生物法、以上组合技术	集气罩+密闭负压车间	布袋除尘器+二级活性炭	符合
塑料零件及其他塑料制品制造	颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度		除尘、喷淋、吸附、热力燃烧、催化燃烧、生物法、以上组合技术	集气罩+密闭负压车间	二级活性炭吸附	符合

由上表可知，生产过程产生的颗粒物采用“布袋除尘器”、有机废气

采用“活性炭吸附”工艺可行技术，因此废气治理设施可行。

① “二级活性炭吸附”装置

本项目活性炭采用蜂窝状活性炭，根据设计单位提供的设计方案，蜂窝活性炭的横向强度不低于 0.3MPa，纵向强度不低于 0.8MPa；活性炭吸附床设计参数：吸附温度低于 40℃，过滤风速为 1.0m/s，满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）不超过 1.2m/s 的要求。

在废气处理设备中对苯、醇、酯、汽油类的有机溶剂废气有很好的吸附作用。活性炭在废气处理设备中的净化原理是有机废气正压或负压进入活性炭吸附器中，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，当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓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。利用活性炭多微孔及巨大的表面张力等特性将废气中的有机溶剂废气，使所排废气得到净化；把有机性废气中的有机溶剂吸附到活性炭中，经吸附净化后的气体达标直接排空，活性炭吸附饱和以后，定期更换。

两套治理设施均采用“二级活性炭吸附”装置，其中胶料后加工（预热、挤出、灌装）、检验、注塑工序配套 1#活性炭吸附设备中单个炭箱装填量为 5t，两级炭箱共计 10t，设计每半年 1 次，每次更换两个活性炭箱。1kg 活性炭能吸附约 0.2~0.3kg 有机废气，本次评价保守估算按照 0.2kg 计算，则 20t 的活性炭用量可吸附 4t 有机废气，根据工程分析计算可知，1#活性炭吸附设备挥发性有机物年削减量约 1.02017t/a。因此，1#活性炭吸附装置中活性炭填充量及更换频次合理。

炼胶（配料、投料、密炼、混炼、搅拌、研磨）工序配套 2#活性炭吸附设备中单个炭箱装填量为 3t，两级炭箱共计 6t，设计每半年更换 1 次，每次更换两个活性炭箱。1kg 活性炭能吸附约 0.2~0.3kg 有机废气，本次评价保守估算按照 0.2kg 计算，则 12t 的活性炭用量可吸附 2.4t 有机废气，根据工程分析计算可知，2#活性炭吸附设备挥发性有机物年削减量约 0.7681t/a。因此，2#活性炭吸附装置中活性炭填充量及更换频次合理。

同时，经预测预测排放的废气均满足相应标准限值。综上所述，项目采用的废气治理设施处理技术及设计处理效率具备可行性。

参考《环境工程技术手册：废气处理工程技术手册》，活性炭吸附法的处理效率为50%-80%。本项目保证填充量及使用优质活性炭，保证更换频次，单级活性炭吸附能够达到60%的处理效率，两级活性炭处理效率不低于80%。活性炭吸附床采用蜂窝状活性炭，为保证有机废气高效治理，本项目活性炭采用碘值不低于800mg/g（根据《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》环大气〔2021〕65号，采用蜂窝活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于650mg/g，本项目采用碘值不低于800mg/g，满足文件要求）。

## ② “布袋除尘器”装置

橡胶配料、上料、炼胶、搅拌以及塑料不合格品粉碎等粉尘产生工序废气经收集后采用布袋除尘器进行处理，依据《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），颗粒物采用袋式过滤除尘工艺为可行技术。

布袋除尘器工作原理：布袋除尘器是一种干式滤尘装置，适用于处理风量大、浓度范围广和波动较大的含尘气体。当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于惯性碰撞作用及重力作用沉降下来，落入灰斗；细颗粒粉尘主要靠扩散和筛分作用在通过滤料时被阻留，使气体得到净化。

袋式除尘设备除尘率高，对于大于 0.1 $\mu\text{m}$  的微粒效率通常可达 99%以上，此外其处理风量范围较广，对粉尘的特性不敏感，不受粉尘及电阻的影响，因此广泛应用于各个工业行业。

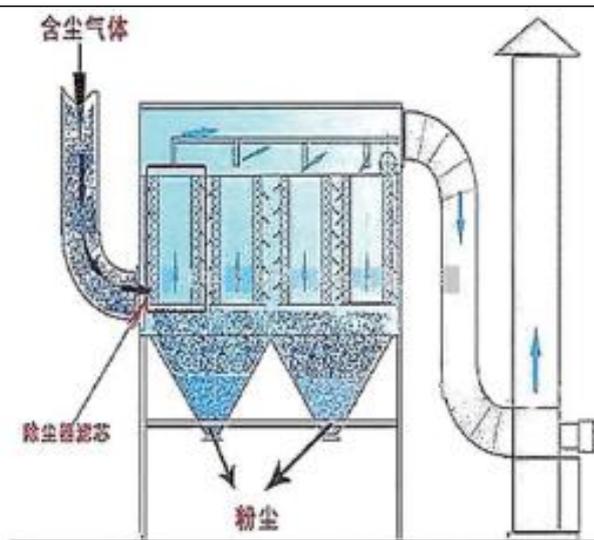


图 4-1 布袋除尘器工作原理示意图

粉尘产生工序采用的“布袋除尘器”净化处理为常用颗粒物治理措施，滤袋中集灰定期清理、滤袋定期更换，可保证颗粒物处理稳定达标，根据建设单位提供设备设计资料及结合相关工程经验，本项目净化效率可稳定达到98%以上。

颗粒物经布袋除尘器处理后，去除效率可达98%以上，颗粒物排放浓度为 $0.918\text{mg}/\text{m}^3$ ；根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）对吸附法有机废气治理工程的预处理要求（颗粒物 $<1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），本项目颗粒物治理措施技术可行，不影响后续有机废气的处理。

## （2）废气收集措施

本项目对现有及新增的每台产污设备料口上方设置固定式集气罩进行收集，本项目炼胶房及生产平房中4台密炼机、5台混炼机、2台上料机、2台配料机、2台搅拌机、2台研磨机、2台粉碎机共计19台设备，废气经集气罩+密闭负压车间收集后进入一套“布袋除尘器+二级活性炭吸附”设备处理后经15m高排气筒P2排放。

本项目28台挤出机、5台注塑机、2台灌装机，废气经集气罩+密闭负压车间收集后进入一套“二级活性炭吸附”设备处理后经15m高排气筒P1排放。检验室制小样设备6台以及1台高温箱（设置1个通风橱），设置集气罩进行收集（其中通风橱废气经管路收集），废气经收集后进入“二级活性

炭吸附”设备处理后经15m高排气筒P1排放。

根据《注册环保工程师专业考试复习教材》(上册, P267-270)中集气罩相关公式计算,烟气流速设计取值0.3~0.6m/s,本项目按照0.4m/s计算。本项目按照最不利情况所有设备全部工作情形,每个集气罩上方的开关阀全部打开情况核算全部集气罩收集所需风量。

$$Q=KRHv_x$$

其中 R: 排风罩口敞开面的周长, m;

H: 罩口至污染源距离, m;

$v_x$ : 边缘控制点控制风速, m/s, 本项目取 0.4m/s。

K: 考虑沿高度速度分布不均匀的安全系数, 通常取  $K=1.4$ 。

本项目设计各集气罩距设备废气产生源距离约 0.3m。集气罩尺寸及废气收集所需风量计算及实际风量设置情况如下:

表4-12 本项目集气罩风量设置情况

位置	设计集气罩尺寸	罩口至污染源距离(m)	集气罩个数(个)	集气罩口最远端设计烟气流速 m/s	单个集气罩计算风量(m <sup>3</sup> /h)	所需总风量(m <sup>3</sup> /h)
炼胶房、生产平房	0.4m×0.4m	0.2	19	0.4	645.1	12257
生产车间	0.3m×0.3m	0.2	35	0.4	483.8	16934
检验室集气罩	0.3m×0.3m	0.2	6	0.4	483.8	2903
检验室通风橱	通风橱风机风量 800m <sup>3</sup> /h					800

注: 根据建设单位提供设计资料, 炼胶房、生产平房中各设备进料口或料桶最大尺寸为 0.4m\*0.4m, 因此设置 0.4m\*0.4m 集气罩可保证有效收集; 生产车间各挤出机设备仅出料口、注塑设备模具上方等位置、及检验室均为小型设备, 0.3m×0.3m 集气罩可满足废气收集要求。

#### 1) 炼胶房及生产平房

本项目炼胶房及生产平房设置送排风设施, 密闭负压收集废气。其中炼胶房面积为 236.68m<sup>2</sup>, 高度 4.5m, 则体积为 1065.06m<sup>3</sup>, 设置送风风量 9000m<sup>3</sup>/h, 抽风风量 10000m<sup>3</sup>/h, 每小时换气次数 9.38 次, 可实现微负压收集; 生产平房面积为 119.43m<sup>2</sup>, 高度 4.5m, 则体积为 537.44m<sup>3</sup>, 设置送风风量 4500m<sup>3</sup>/h, 抽风风量 5000m<sup>3</sup>/h, 每小时换气次数 9.3 次, 可实现微负

压收集。

综上，本项目炼胶房及生产平房集气罩风量 12257m<sup>3</sup>/h，炼胶房及生产平房密闭负压车间所需风量 15000m<sup>3</sup>/h，因此本项目炼胶房及生产平房废气收集所需风量为 27257m<sup>3</sup>/h，治理设施配套 30000m<sup>3</sup>/h 治理设施风机，可满足使用。

## 2) 生产车间

本项目生产车间一二层产生区均设置为密闭负压操作间，其中车间一层负压操作间面积约为 640m<sup>2</sup>，高度为 2.5m，设置送风风量 10000m<sup>3</sup>/h，抽风风量 13000m<sup>3</sup>/h，每小时换气次数 8.1 次，可实现微负压收集；其中车间二层负压操作间面积约为 480m<sup>2</sup>，高度为 2.5m，设置送风风量 8000m<sup>3</sup>/h，抽风风量 10000m<sup>3</sup>/h，每小时换气次数 8.3 次，可实现微负压收集。

本项目检验室总面积约为 200m<sup>2</sup>，高度为 2.5m，设置送风风量 3000m<sup>3</sup>/h，抽风风量 4000m<sup>3</sup>/h，每小时换气次数 8 次，可实现微负压收集；

综上，根据上表计算，本项目生产车间集气罩所需风量为 16934m<sup>3</sup>/h，检验室中各集气罩所需总风量为 2903m<sup>3</sup>/h，此外检验室设置的通风橱配套风机风量为 800m<sup>3</sup>/h。因此生产车间及检验室废气集气罩所需总风量为 20637m<sup>3</sup>/h，生产车间一二层、检验室负压收集整体换风设计风量 27000m<sup>3</sup>/h，因此本项目生产车间废气收集所需风量为 47637m<sup>3</sup>/h，废气净化设施配套风机风量 50000m<sup>3</sup>/h，可满足使用要求。

本项目废气封闭收集措施按照《重污染天气重点行业绩效分级及减排措施》（2020 年 6 月）中“橡胶制品制造”中“B 级企业”相关规范要求设计，满足 B 级企业相关要求。

## 1.3 废气污染物达标排放情况分析

### 1.3.1 有组织排放废气达标分析

根据工程分析，本项目有组织排放源废气达标情况见下表。

表4-13 废气有组织排放及达标情况

排气筒编号	废气来源	污染物名称	排放情况		标准值		排气筒高度 (m)	标准来源	达标情况
			最大排放浓度	最大排放速率	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率			

号			(mg/m <sup>3</sup> )	(kg/h)		(kg/h)			
P1	胶料后加工（预热、挤出、灌装）、注塑、检验同时运行	TRVOC	1.14	0.057	50	1.5	15	DB12/524-2020	达标
		非甲烷总烃	1.14	0.057	10	1.2		DB12/1353-2024	达标
		苯系物	0.01	0.0003	5.0	/			达标
		氨	0.06	0.003	20	0.6		GB31572-2015（含2024年修改单）、DB12/059-2018	达标
		臭气浓度	<500（无量纲）		1000（无量纲）			DB12/1353-2024	达标
P2	炼胶（配料、投料、密炼、混炼、搅拌、研磨）、粉碎	颗粒物	0.92	0.0276	12	/	15	DB12/1353-2024	达标
		苯系物	0.04	0.0011	5.0	/			达标
		非甲烷总烃	2.39	0.0718	10	/			达标
		臭气浓度	<500（无量纲）		1000（无量纲）				达标

由上表可知，本项目 P1 排气筒排放的有机废气 TRVOC 排放速率、排放浓度、非甲烷总烃排放速率均可满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中“表 1 挥发性有机物有组织排放限值”中“塑料制品制造—热熔、注塑等工艺”相关限值要求；非甲烷总烃、苯系物、颗粒物排放浓度、臭气浓度满足《橡胶制品工业大气污染物排放标准》（DB12/1353-2024）中“其他橡胶制品制造”相关限值要求；氨排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）大气污染物浓度特别排放限值要求、氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中相关排放限值要求。

P2 排气筒排放的非甲烷总烃、苯系物、颗粒物排放浓度、臭气浓度满足《橡胶制品工业大气污染物排放标准》（DB12/1353-2024）中“其他橡胶制品制造”相关限值要求。废气污染物有组织排放可做到达标排放。

**1.3.2 单位耗胶量非甲烷总烃、颗粒物排放量**

经工程分析，本项目炼胶工序（投料、密炼、搅拌、混炼、研磨）非

甲烷总烃排放量为0.1920t/a，颗粒物排放量为0.07408t/a，本项目各类原料橡胶用量为293.6t，则单位耗胶量非甲烷总烃排放量为0.65kg/t<sub>胶</sub>，颗粒物排放量为0.25kg/t<sub>胶</sub>。本项目胶料后加工（预热、挤出、灌装）、检验工序非甲烷总烃排放量为0.3001t/a，本项目各类原料橡胶用量为293.6t，则单位耗胶量非甲烷总烃排放量为1.02kg/t<sub>胶</sub>。以上非甲烷总烃及颗粒物单位耗胶量最高排放量均满足《橡胶制品工业大气污染物排放标准》（DB12/1353-2024）“其他橡胶制品制造”行业单位耗胶量最高允许排放量要求（非甲烷总烃1.6kg/t<sub>胶</sub>、颗粒物0.5kg/t<sub>胶</sub>）。

### 1.3.3 厂界异味达标分析

根据类比分析，本项目建成后，预计全厂厂界处的臭气浓度小于20（无量纲），可满足《橡胶制品工业大气污染物排放标准》（DB12/1353-2024）“其他橡胶制品制造”业相关限值要求，厂界异味达标。

### 1.3.3 排气筒高度合理性分析

根据《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）规定：排气筒高度不低于15m（因安全考虑有特殊工艺要求的除外）；根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）要求，排气筒高度不低于15m；根据《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）要求，排气筒高度不低于15m。根据《橡胶制品工业大气污染物排放标准》（DB12/1353-2024）中排气筒高度应不低于15m，本项目排气筒P1、P2设置的高度为15m，可满足上述标准要求。

### 1.3.4 等效排气筒

本项目P1、P2排气筒间距为86m，大于两排气筒高度之和30m，因此本项目两根排气筒无需等效。

### 1.4 非正常工况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018，非正常工况包括开停工、维修、生产设备或环保设施非正常运转等情况。

本项目开工时环保设备同时运行，停工时环保设备延迟运行一段时间，确保废气经收集后进入废气处理系统，集中处理后达标排放，因此主

要生产设备开、停车情况与正常运行情况基本一致；生产设备检修时不进行生产作业，因此不存在停开机、设备检修非正常工况情形。

本项目非正常工况主要考虑废气治理设施风机故障，导致废气未经收集处理直接无组织排放对周边大气环境产生较大影响。

核算废气治理设施故障时废气排放源强。见下表。

**表4-14 污染源非正常排放量核算表**

污染工序	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) *
胶料后加工（预热、挤出、灌装）、注塑、检验	环保设施风机出现故障	TRVOC（非甲烷总烃）	0.2865	11.0
		苯系物	0.0015	0.03
		氨	0.015	0.6
炼胶（配料、投料、密炼、混炼、搅拌、研磨）、粉碎		非甲烷总烃	0.3590	85.2
		苯系物	0.0055	0.18
		颗粒物	1.3775	327

注：该浓度根据排放速率与车间体积及换风次数核算。

通过上表可知，非正常工况下，胶料后加工（预热、挤出、灌装）、注塑、检验等工序废气 TRVOC（非甲烷总烃）、氨排放浓度均超标；炼胶（配料、投料、密炼、混炼、搅拌、研磨）、粉碎工序废气非甲烷总烃、颗粒物排放浓度均超标，对环境影响较大。

为了进一步降低非正常工况对大气环境的不利影响，建设单位应建立厂内环保设施的定期巡检制度，定期检查废气净化设施运行情况，定期更换耗材，确保环保设备正常运行，一旦发现废气治理设施运转异常时立即停产检修，待恢复正常后再投入生产。

### 1.5 无组织排放措施可行性分析

根据《橡胶制品工业污染物排放标准》（DB12/1353-2024）相关要求，对本项目工艺过程无组织排放控制要求进行符合性分析，具体见下表。

**表4-11 本项目工艺过程无组织排放控制措施符合性分析**

行业类别	涉气主要工艺	标准控制措施	本项目控制措施	符合性

其他橡胶制品制造	密炼、搅拌、混炼、研磨	密炼机卸料、下片至浸隔液应密闭空间，且靠近废气产生点位采取局部收集措施。	本项目密炼、搅拌、混炼、研磨等工序在废气产生点采用集气罩收集措施，同时将炼胶房及生产平房设置为密闭负压车间。	符合
	压出（预热、挤出、灌装、检验）	应密闭空间，且靠近废气产生点位采取局部收集措施。因特殊工艺要求无法密闭的，应靠近废气产生点位采取局部收集措施。	本项目预热、挤出、灌装、检验等生产工序在废气产生点位采用集气罩收集措施，同时将生产区域设置为密闭负压间。	符合

由上表可知，本项目无组织排放控制措施可行。

本项目炼胶房及生产平房废气采用集气罩+密闭负压车间整体收集，收集效率为 100%。生产车间一二层在各生产环节废气产生环节设备物料进口或出口上方设置固定式集气罩+密闭负压车间整体收集，收集效率为 100%，检验工序设置集气罩+密闭负压操作间收集，集气罩最远端罩口平均风速参考密闭罩控制风速 0.4m/s 的要求，可确保有机废气、粉尘及异味气体有效收集，无组织控制措施可行。

### 1.6 废气监测计划

根据《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）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207-2021）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），本项目废气污染物监测计划见下表。

表4-15 本项目废气污染物监测计划一览表

类型	监测点位	监测因子	监测频次	排放标准
有组织	P1	TRVOC	1次/半年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）
		非甲烷总烃	1次/半年	《橡胶制品工业大气污染物排放标准》（DB12/1353-2024）
		苯系物	1次/半年	
		氨	1次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）、《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）
		臭气浓度	1次/年	《橡胶制品工业大气污染物排放标准》（DB12/1353-2024）
	P2	非甲烷总烃	1次/半年	《橡胶制品工业大气污染物排放标准》（DB12/1353-2024）
		苯系物	1次/半年	

无组织		颗粒物	1次/年		
		臭气浓度	1次/年		
	厂房外 监控点	非甲烷总烃	1次/年		
	厂界 (上风 向1个 点,下 风向3 个点)	臭气浓度	1次/年		
		非甲烷总烃	1次/年		《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015, 含 2024 年修改单)
		颗粒物	1次/年		《橡胶制品工业大气污染物排放标 准》(DB12/ 1353-2024)、《合成树脂 工业污染物排放标准》(GB31572- 2015, 含 2024 年修改单)
		苯	1次/年		《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)
		甲苯	1次/年		《橡胶制品工业污染物排放标准》 (GB 27632-2011)

注：无组织检测为监督性监测点。

## 2、地表水环境影响分析

本项目建成后，无新增劳动人员，设备循冷却水循环使用，不外排，本项目建成后全厂无新增废水排放。

## 3、声环境影响及治理措施

### 3.1 噪声源强及采取的噪声控制措施

本项目主要来自于生产过程中生产及相关设备运行时产生噪声，噪声设备主要高噪声设备为密炼机、混炼机、热胶机、搅拌机、灌装机、配料机、研磨机、注塑机、粉碎机、水冷设备水泵、空压机以及废气治理设备风机。其他生产设备及检验室设备噪声值均低于 65dB(A)，本项目不再对其进行预测分析。

高噪声设备中，密炼机、混炼机、热胶机、搅拌机、灌装机、注塑机、粉碎机、水冷设备水泵均布设在厂房内，空压机设置在厂房西侧空压机房内、废气治理设备风机布设在炼胶房西侧以及生产车间楼顶。设备噪声源强约为 70~90dB(A)。

室内噪声源通过合理布局、基础减振、厂房隔音等隔音降噪措施后，预计可以降低噪声值约 15dB(A)；风机选用变频低噪声设备、基础减振、风机进出口连接处采用软连接、设置风机隔声罩内附吸声棉等材料、合理布局，预计可以降低噪声值约 20dB(A)；空压机设置空压机房并在房内附吸声棉等材料、基础减振等措施，预计可以降低噪声值约 15dB(A)；设置

于生产车间楼顶的风机采用基础减振、设置隔声罩、楼顶女儿墙墙体隔声，预计可以降低噪声值约 20dB(A)。本项目室内及室外主要噪声源见下表。

本项目实施后对现有设备布局进行部分调整，因此，本次评价按照全厂高噪声设备进行噪声影响预测。

表4-16 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强		声源控制措施	空间相对位置/m				Q	S/m <sup>2</sup>	α	R	r 距室内边界距离/m				室内边界声级				运行时段	室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级				建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声叠加声压级/dB(A)				
			声压级 /dB(A)	距声源距离 /m		X	Y	Z	东 侧					南 侧	西 侧	北 侧	东 侧	南 侧	西 侧	北 侧	/dB(A)				东 侧	南 侧		西 侧	北 侧	建筑物外距离 m		
																					东 侧		南 侧	西 侧							北 侧	
1	炼 胶 房	密炼机	70	1.0	选用低噪声设备、设置基础减振、厂房隔声	0	7	1	2	753.8	0.05	39.7	5	16	4	2	60	60	60	61	全天	71	70	70	70	15	49	49	49	48	1.0	
2		密炼机	70	1.0		-4	0	1	2	753.8	0.05	39.7	9	7	3	7	60	60	61	60	全天											
3		混炼机	70	1.0		4	7	1	4	753.8	0.05	39.7	2	16	8	2	63	60	60	63	全天											
4		混炼机	70	1.0		4	-2	1	2	753.8	0.05	39.7	1	6	8	10	64	60	60	60	全天											
5		混炼机	70	1.0		4	-7	1	2	753.8	0.05	39.7	1	2	8	17	64	61	60	60	全天											
		研磨机	70	1.0		-2	-5	1	2	753.8	0.05	39.7	8	2	7	14	60	61	60	60	全天											
		研磨机	70	1.0		-2	-7	1	2	753.8	0.05	39.7	8	2	7	14	60	61	60	60	全天											
		配料机	70	1.0		-4	8	1	2	753.8	0.05	39.7	11	14	2	2	60	60	61	61	全天											
		配料机	70	1.0		-5	8	1	2	753.8	0.05	39.7	9	14	4	2	60	60	60	61	全天											





### 3.2 噪声影响预测及达标分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)的要求,并结合建设项目声源的噪声排放特点,选择点声源预测模式,预测本项目运营期设备噪声对厂界的影响。具体预测模式如下:

#### (1) 室内声源等效室外声源声计算公式

①计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级

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

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

$L_w$ ——点声源声功率级(A计权或倍频带), dB;

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

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

$r$ ——声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

②计算出所有室内声源在围护结构处产生的  $i$  倍频带叠加声压级:

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right)$$

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

$L_{p1j}(T)$ ——室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级, dB;

$N$ ——室内声源总数。

③计算出靠近室外观护结构处的声压级:

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

式中:  $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声

压级, dB;

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

级, dB;

$TL_i$  ——围护结构  $i$  倍频带的隔声量, dB。

(2) 室外点声源距离衰减公式:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中:  $L_p(r)$  ——预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$  ——参考位置  $r_0$  处的声压级, dB;

$r$  ——预测点距声源的距离, m;

$r_0$  ——参考位置距声源的距离, m。

(3) 声源贡献值模式

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

式中:  $L_{\text{eqg}}$  ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

$T$  ——用于计算等效声级的时间, s;

$N$  ——室外声源个数;

$t_i$  ——在  $T$  时间内  $i$  声源工作时间, s;

$M$  ——等效室外声源个数;

$t_j$  ——在  $T$  时间内  $j$  声源工作时间, s。

(4) 噪声预测值计算模式

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

式中:  $L_{\text{eq}}$  ——预测点的噪声预测值, dB;

$L_{\text{eqg}}$  ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

$L_{\text{eqb}}$  ——预测点的背景噪声值, dB。

本项目昼夜生产, 项目所在区域周边 50m 范围内无声环境敏感目标, 本次评价至项目四侧厂界外 1m 处, 依照各噪声源所处位置, 噪声预测值

汇总于下表。

表4-18 厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

厂界	设备位置	声源名称	室外声源或等效室外声源源强/dB(A)	至厂界距离(m)	隔声量/dB(A)	综合贡献值/dB(A)	标准值/dB(A)
东侧厂界	炼胶房	室内综合声源	49	95	/	42	昼间 65 夜间 55
	生产平房	室内综合声源	52	83	/		
	生产车间	室内综合声源	44	11	/		
	室外	空压机	85	90	15		
	室外	空压机	85	90	15		
	室外	环保治理设施风机	85	111	20		
	室外	环保治理设施风机	90	26	20		
南侧厂界	炼胶房	室内综合声源	49	13	/	47	昼间 65 夜间 55
	生产平房	室内综合声源	52	13	/		
	生产车间	室内综合声源	45	13	/		
	室外	空压机	85	25	15		
	室外	空压机	85	23	15		
	室外	环保治理设施风机	85	23	20		
	室外	环保治理设施风机	90	28	20		
西侧厂界	炼胶房	室内综合声源	49	7	/	50	昼间 65 夜间 55
	生产平房	室内综合声源	52	28	/		
	生产车间	室内综合声源	44	43	/		
	室外	空压机	85	25	15		
	室外	空压机	85	25	15		
	室外	环保治理设施风机	85	7	20		
	室外	环保治理设施风机	90	90	20		
北侧厂界	炼胶房	室内综合声源	48	6	/	53	昼间 65 夜间 55
	生产平房	室内综合声源	52	6	/		
	生产车间	室内综合声源	48	5	/		
	室外	空压机	85	12	15		
	室外	空压机	85	14	15		
	室外	环保治理设施风机	85	16	20		
	室外	环保治理设施风机	90	11	20		

注：本项目实施后对现有生产设备布局进行调整，对环保治理设施进行升级改造，因此本次评价按照全厂设备进行噪声影响预测，不再叠加现有设备运行背景值。

本项目周边 50m 范围内无声环境敏感目标，由上表预测可知，本项目建成后全厂设备运行过程中厂界四侧的贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准限值（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）要求，厂界噪声可以实现达标排放。

### 3.3 噪声监测计划

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）、《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), 建议本项目建成后全厂噪声监测计划如下表。

表4-19 噪声监测计划

监测点位	监测因子	监测时段	监测频次
四侧厂界外 1m 处	等效连续 A 声级	昼间、夜间	一次/季度

#### 4、固体废物环境影响

本项目新增的固体废物包括废包装材料、纸质边角料、废布袋、布袋除尘积灰等一般工业固体废物；废机油、废液压油、废包装桶、沾染抹布、废活性炭等危险废物。本项目橡胶原料、油状物料均使用厂家提供周转桶循环使用，无废包装桶产生。

##### 4.1 固体废物产生及处置情况

###### (1) 一般固体废物产生及处置情况

本项目运营期新增一般固体废物主要为废包装材料、纸质边角料、废布袋、布袋除尘积灰。

①废包装材料：本项目粉状原料拆包、产品包装等过程会产生一定的废包装材料，预计产生量为 3t/a，集中收集后外售物资回收单位，根据《固体废物分类与代码目录》(公告 2024 年第 4 号)，废物代码为 900-011-S17。

②纸质边角料：本项目硅油纸裁切过程中产生纸质边角料，根据建设单位提供资料产生量约为 0.01t/a。集中收集后外售物资回收单位，根据《固体废物分类与代码目录》(公告 2024 年第 4 号)，废物代码为 900-005-S17。

③废布袋：本项目布袋除尘器定期更换布袋，根据建设单位提供资料，约每 3 年更换一次，更换量约为 0.05t/三年，收集后外售物资回收单位，根据《固体废物分类与代码目录》(公告 2024 年第 4 号)，废物代码为 900-007-S17。

④布袋除尘积灰：本项目布袋除尘器粉尘治理过程中产生除尘器积灰，根据工程分析，产生量为 3.08475t/a，收集后由一般固废处置单位处理，根据《固体废物分类与代码目录》(公告 2024 年第 4 号)，废物代码

<p>为 291-009-66。</p> <p>(二) 危险废物产生及处置情况</p> <p>①废机油</p> <p>各类设备维护过程中产生废机油，根据建设单位提供资料，废机油产生量为 0.04t/a，属于危险废物，危废类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-217-08，交由有资质单位回收处理。</p> <p>②废包装桶</p> <p>机油、液压油包装桶年产生量约为 0.002t/a，属于危险废物，危废类别为 HW49 其他废物，废物代码 900-249-08，交由有资质单位回收处理。</p> <p>③沾染抹布</p> <p>各类设备维护过程中产生含油抹布、手套等沾染废物，产生量为 0.01t/a，属于危险废物，危废类别为 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49，交由有资质单位回收处理。</p> <p>④废活性炭</p> <p>根据建设单位提供设计资料，本项目共计两套二级活性炭吸附装置，每套设备均设置两个活性炭箱，1#活性炭吸附设备中单个炭箱装填量为 5t，两级炭箱共计 10t。废气治理过程中吸附有机废气量约为 1.2t；2#活性炭吸附设备中单个炭箱装填量为 3t，两级炭箱共计 6t，废气治理过程吸附有机废气量约为 0.77t。本项目使用的活性炭设计每半年更换一次，因此废活性炭产生量约为 33.97t/a。属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-039-49，委托有资质的单位处理。</p> <p>⑤废液压油</p> <p>本项目使用的空压机定期更换液压油产生废油，根据建设单位提供设计资料，液压油每年更换 1 次，每次产生量约为 0.01t/a，属于危险废物，危废类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-218-08，交由有资质单位回收处理。</p> <p>本项目实施后现有废 UV 灯管不再产生。本项目建成后全厂固体废物产生量及处理方式见下表。</p>
---

表4-20 本项目建成后全厂固体废物产生量及处理方式

序号	产生环节	固废名称	现有工程产生量 (t/a)	本项目产生量 (t/a)	全厂产生量 (t/a)	废物类别	代码	厂内暂存位置	处理方式
1	生产过程	废包装材料	1	3	4	一般固体废物	900-011-S17	一般固废暂存区	集中收集后外售物资部门回收利用
2	生产过程	纸质边角料	0.005	0.01	0.015	一般固体废物	900-005-S17		
3	废气治理	废布袋	0.02/三年	0.05/三年	0.05/三年 (本项目实施后现有不再产生)	一般固体废物	900-007-S17		
4	废气治理	布袋除尘积灰	1	3.08475	3.08475 (本项目实施后现有不再产生)	一般固体废物	291-009-66	一般固废暂存区	由一般固废处置单位处理
5	设备维护	废机油	0	0.04	0.04	危险废物 HW08	900-217-08	危险废物暂存间	交由有资质单位处置
6	设备维护	废液压油	0	0.01	0.01	危险废物 HW08	900-218-08	危险废物暂存间	
7	设备维护	废包装桶	0	0.002	0.002	危险废物 HW08	900-249-08	危险废物暂存间	
8	设备维护	沾染抹布	0	0.01	0.01	危险废物 HW49	900-041-49	危险废物暂存间	
9	废气治理	废活性炭	0.2	33.97	33.97 (本项目实施后现有不再产生)	危险废物 HW49	900-039-49	危险废物暂存间	
10	日常生活	生活垃圾	9	0	9	一般固体废物	/	存放于专用生活垃圾桶	由城管委定期清运

表4-21 本项目建成后全厂危险废物汇总情况表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	全厂产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	产废周期	危险特性	拟采取的处置措施
----	--------	--------	--------	-------------	---------	----	------	------	----------

1	废机油	HW08	900-217-08	0.04	设备维护	液态	每年	毒性/易燃性	暂存于危险废物暂存间，交由有资质单位处置
2	废液压油	HW08	900-218-08	0.01	设备维护	液态	每年	毒性/易燃性	
3	废包装桶	HW08	900-249-08	0.002	设备维护	固态	每年	毒性/易燃性	
4	沾染抹布	HW49	900-041-49	0.01	生产及设备维护	固态	每年	毒性/感染性	
5	废活性炭	HW49	900-039-49	33.97	废气治理	固态	每年	毒性	

综上，本项目废包装材料、纸质边角料、废布袋、布袋除尘积灰等属于一般固体废物；废机油、废液压油、废包装桶、沾染抹布、废活性炭属于危险废物。

其中废包装材料、纸质边角料、废布袋交物资回收部门处理；布袋除尘积灰交一般固废处置单位处理；废机油、废包装桶、沾染抹布、废活性炭等暂存于现有工程危险废物暂存间，交由有资质单位处置；生活垃圾由城管委统一清运。

#### 4.2 环境管理要求

##### 4.2.1 一般固体废物环境管理要求

现有一般固废暂存处位于厂区西侧，面积约100m<sup>2</sup>，已按照防雨淋、防流失、防渗漏措施建设，并完成了排污口规划化工作，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关规定。

对照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》有以下几点要求：

（1）设专职人员负责本厂内的固废管理。严格台账管理要求记录固体废物的产生、贮存、利用、处置数量和利用、处置方式等信息；台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责。产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存

期限不少于 5 年。

(2) 一般固体废物的贮存设施必须符合国家标准和有关规定，有防渗漏、防雨淋、防流失措施，并必须设置识别危险废物的明显标志。

(3) 禁止将危险废物与一般固体废物、生活垃圾及其它废物混合堆放。

(4) 定期向生态环境行政主管部门汇报固体废物处置情况，接受生态环境行政主管部门的指导和监督管理。

#### 4.2.2 危险废物暂存场所管理要求

现有工程危险废物暂存间位于生产车间一层内西北侧，建筑面积 40m<sup>2</sup>，该危废间已按照《环境保护图形标志---固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及修改单的专用标志要求进行了规范化。危废间地面已做硬化、防渗处理，液体物料已设置托盘，满足防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施要求；不相容的危险废物均分开存放。

本项目依托现有危险废物贮存场所（设施）基本情况详见下表。

表4-22 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

贮存场所名称	位置及面积	污染物名称	项目建成后全厂产生量 t/a	贮存方式	贮存能力 t	贮存周期
危险废物暂存间	生产车间西北侧（40m <sup>2</sup> ）	废机油	0.04	20L 铁桶	15	6 个月
		废液压油	0.01	10L 铁桶		
		废包装桶	0.002	托盘		
		沾染抹布	0.01	200L 铁桶		
		废活性炭	33.97	纸箱托盘		

现有危废暂存间使用面积约为10m<sup>2</sup>，本次新增危险废物所需面积约为20m<sup>2</sup>，此外本项目建成后全厂危险废物最大贮存量约为34.032t/a，危废间贮存能力为40t，满足使用要求。

综上所述，本项目建成后全厂危险废物暂存于现有40m<sup>3</sup>暂存间进行暂存可满足使用要求。

#### (1) 危险废物环境管理要求

<p>为保证暂存的危险废物不对环境产生污染，危险废物暂存间应依据《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及相关法律法规，进一步查漏补缺，不断完善，具体管理要求如下：</p> <p>①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。</p> <p>②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。</p> <p>③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。</p> <p>④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 <math>10^{-7}</math> cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 <math>10^{-10}</math> cm/s），或其他防渗性能等效的材料。</p> <p>⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。</p> <p>⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。</p> <p>⑦贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。</p> <p>（2）危险废物的转运</p> <p>危险废物转移过程应按照《危险废物转移管理办法》（2022 年 1 月 1 日起实行）相关要求执行，建设单位应通过“天津市危险废物在线转移监管平台”办理危险废物转移计划审批、电子联单制作及电子联单在线交接手续，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。</p> <p>（3）危险废物环境管理</p>
--

为消除危险废物存在的环境污染隐患，危险废物应由企业安环专职或兼职人员专人管理，加强对危险废物分类收集、贮存、转移的管理，确保危险废物得到合理处置。

①建立废物审计及转移联单制度。废物审计制度是对废物从产生、处理到处置排放实行全过程监督的有效手段。它的主要内容有：废物合理产生的估量；废物流向和分配及监测记录；废物处理和转化；废物有效排放和废物总量衡算；废物从产生到处置的全过程评估。废物审计的结果可以及时判断工艺的合理性，有助于改善工艺、改进操作，实现废物最小量化。危险废物转移应按照《危险废物转移管理办法》（2022年1月1日起实行）要求执行。

②实行全过程管理。对危险废物的产生、收集、运输、贮存、加工处理直至最终处置承担起责任。并应向环保主管部门进行申报、登记，并接受管理部门的监督和指导。

#### **4.3危险废物环境影响分析**

##### **（1）贮存场所环境影响分析**

现有工程废物暂存间设置在生产车间西北侧，其满足防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐的要求，采取了地面硬化防渗措施进行防渗、液态物料设置了托盘等防渗措施和渗漏收集措施。因此在采取了以上严格防治措施的前提下，本项目依托现有危险废物贮存场所不会造成不利环境影响。

##### **（2）运输过程的环境影响分析**

本项目危险废物产生及贮存场所的地面和运输通道均采取硬化和防腐防渗措施，因此危险废物从产生工艺环节运输到暂存场所的过程中产生散落和泄漏均会得到有效控制，不会对周边环境敏感点及地下水环境产生不利影响。

##### **（3）委托利用或处置的环境影响分析**

本项目产生的危险废物拟委托具有相应处理资质的危险废物处置单位进行处理，危险废物处置单位应持有《危险废物经营许可证》。本项目建成投产前建设单位应与有资质的危废处置单位签订危险废物处置协议，且

应设置专职或兼职专人管理，加强对危险废物分类收集、贮存、转移的管理，确保危险废物得到合理处置。

本项目固体废物通过采取有效治理措施后可得到有效处置，不会对周边环境产生明显的不利影响。

### 5、土壤、地下水

本项目为橡胶制品和塑料制品生产项目，液态物料为橡胶添加油状物料、废机油，本项目车间、原料库、危险废物暂存间及车间四周地面在采取了混凝土硬化及相关防渗措施后，不存在地下水污染途径，不会对土壤及地下水造成影响。

### 6、生态

本项目建设位于园区内，且本次建设不涉及新增用地、不涉及土建工程，不涉及生态影响。

### 7、环境风险

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

#### 7.1 风险源情况

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(H169-2018)附录 B，对本项目建成后全厂涉及的原辅材料、中间产品、产品、污染物等进行危险性识别。公司贮存了一定量的白油、废机油、废液压油属于油类物质，其他油状聚异丁烯、环氧树脂根据原料 MSDS 信息与《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》(GB30000.18-2013)、《化学品分类和标签规范第 28 部分：对水生环境的危害》(GB30000.28-2013)中相应分类标准对比均不属于所列物资类型。

本项目危险物质危险特性及分布情况详见下表。

表4-23 项目危险物质危险特性及分布情况

序号	危险物质	原辅料最大储存量 t	风险单元	相态	危险特征
----	------	---------------	------	----	------

1	白油	0.5	生产车间原料库	液态	为 C16-C31 的正异构烷烃的混合物，不含芳烃、含氮、氧等物质，外观：无色透明液体。气味：无气味。比重（水=1.0g/cm <sup>3</sup> , 4℃）：0.831~0.877 pH 值：<0.05 沸点：172~379℃，化学稳定性：稳定。毒性：低毒性，LD50：13100mg/kg（大鼠经口）。
2	废机油	0.04	危险废物暂存间	液态	成分为脂环烃、烷烃。油状液体，室温下淡黄色至褐色，无气味或略带气味。可燃，自燃温度大于 320℃，相对密度小于 1，化学稳定性为稳定。
3	废液压油	0.01			

## 7.2 风险潜势及评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（H169-2018）有关规定，项目生产、使用、储存过程中涉及风险物质主要为机油、废机油。各风险物质的储量、临界量及其与临界量比值见下表。

表4-24 本项目危险物质识别

风险单元	物料名称	危险物质	最大存储量 t (q)	临界量 t (Q)	Σq/Q
车间原料库	白油	油类物质	0.5	2500	0.0002
危险废物暂存间	废机油	油类物质	0.04	2500	0.000016
	废液压油	油类物质	0.01	2500	0.000004
Σq/Q 小计					0.00022

根据上表可知，Q 值合计为 0.00022，本项目危险物质数量与临界量比值  $Q < 1$ ，无需设置环境风险专项评价。

## 7.3 环境风险识别

### （1）风险物质识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B，对本项目原辅材料、产品、污染物进行危险识别，主要风险物质为白油、废机油、废液压油，因此本项目建成后环境风险类型主要为风险物质泄漏和火灾。

### （2）生产系统及危险单元识别

生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施。本项目白油的储存、使用和危废回收均可构成潜在的危险源，其潜在的风险为泄漏、火灾引发的伴生/次生污染物排

放。本项目风险单元识别详见下表。

表4-25 风险单元识别结果一览表

危险单元	风险源	危险物质	风险触发因素	风险类型
车间原料库	原料桶	白油	包装桶破损泄漏、操作不当泄漏引起的火灾	泄漏、火灾
危险废物暂存间	危废暂存桶	废机油、废液压油	包装桶破损泄漏、操作不当泄漏引起的火灾	泄漏、火灾
厂内物料运输通道	原料桶	白油	包装桶破损泄漏、操作不当泄漏引起的火灾	泄漏、火灾

(3) 危险物质向环境转移的途径识别

根据前述生产系统危险性识别和物质危险性识别结果，识别各危险单元可能发生的环境风险类型、危险物质影响环境途径，可能影响的环境敏感目标。

识别结果如下所示：

表4-26 本项目环境风险识别结果一览表

危险单元	危险物质	风险触发因素	风险类型	环境影响途径	可能受影响环境敏感目标
车间原料库	白油	包装桶泄漏操作不当引起的泄漏、火灾	泄漏	液体物料泄漏，在车间原料区漫流，原料区地面设置硬化措施及围挡，不会流出车间外，不会引起地表水污染。	无
			火灾	物料遇明火燃烧产生的次生污染物引起大气污染；火灾产生消防废水如未采取截流措施下通过雨水井进入地表水环境，导致发生次生环境污染事故。	大气环境及地表水体
	橡胶原料、聚异丁烯、环氧树脂等可燃材料	明火导致火灾	火灾	物料遇明火燃烧产生的次生污染物引起大气污染；火灾产生消防废水如未采取截流措施下通过雨水井进入地表水环境，导致发生次生环境污染事故。	大气环境及地表水体
危险废物暂存间	废机油、废液压油	包装桶泄漏操作不当引起的泄漏、火灾	泄漏	液体物料泄漏，危废间设置托盘、地面防渗、防溢流等措施，不会造成地表水环境影响。	无

			火灾	泄露物料遇明火燃烧产生的次生污染物引起大气污染；火灾产生消防废水如未及时采取截流措施下通过雨水井进入地表水环境，导致发生次生环境污染事故。	大气环境及地表水体
物料在厂区内转运	白油	包装桶泄漏操作不当引起的泄漏、火灾	泄漏、火灾	①液体物料泄漏，通过雨水管网排入地表水体，可能引起地表水污染。 ②物料遇明火燃烧产生的次生污染物引起大气污染；火灾产生消防废水如未及时采取截流措施下通过雨水井进入地表水环境，导致发生次生环境污染事故。	大气环境及地表水体

全厂所涉及的白油、废机油等物质属于可燃物品，其环境风险主要为泄漏、火灾事故。白油、废机油、废液压油等泄漏对地表水、土壤及地下水环境的污染，以及以上物料及橡胶原料、聚异丁烯、环氧树脂、产品、纸质材料等火灾燃烧产生一氧化碳、二氧化碳、烟尘等有害物质对大气环境造成一定影响。火灾产生消防废水如未及时采取截流措施后通过雨水井进入地表水环境，对地表水环境造成一定影响。

项目选址位于工业园，项目周边均为工业厂房，项目车间内均做硬化处理。厂区雨水排口位于厂区东侧，经雨水排口汇入园区雨水管网，最终进入附卫河。火灾事故情形下使用消防水灭火产生消防废水在及时采用沙袋封堵雨水排口后，可暂存于厂内雨水系统，待事故控制后进一步处理。如发生较大火灾事故，超出企业控制范围，应及时上报区生态环境局，衔接上级应急预案进行处置，消防水如经雨水系统进入卫河，应及时通知河道管理部门关闭河道截止闸，防止事故进一步扩大。

生产过程使用的液态原料均存储于车间原料库，车间地面设置防渗漏、防溢流等措施。生产过程产生的危险废物暂存于危险废物暂存间内，危险废物暂存间设置了防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及防溢流等措施。

**7.4 环境风险防范及应急措施**

根据本项目特点，为防范环境风险，企业现有工程采取了如下措施：

①加强危险物质贮存过程中的管理工作：

采用优质包装材料；

加强危险物质的管理，建立定期汇总登记制度，记录使用情况；

管理人员了解原料的性质、毒性，与其他原料分区分类存放；

加强定期巡查监管力度，定期检查原料包装是否泄漏；

加强运输过程中的规范化设置，防止运输过程中发生磕碰导致泄漏；

加强使用过程中的规范化培训，避免使用时液体泄漏。

②废机油等储存于专用密闭容器中，并用托盘存放，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志；危险废物暂存间室内地面进行了硬化处理，存放废液体的区域与其他区域分隔，暂存容器采用铁桶等优质材料，容器下设置托盘。

③若风险物质在室内发生泄漏，泄漏物可有效收集在托盘内；若在室外发生泄漏，及时采取引流、覆盖、吸收、处理，使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生，按环保的要求收集和处理泄漏的危险物质。

④配备了干粉灭火器，并随时做好封堵雨水、污水排污口的准备。一旦发生火灾事故时，立即使用干粉灭火器进行灭火；如干粉灭火器无法扑灭火灾，需使用消防水灭火时，在及时采用沙袋封堵雨水排口的情况下，将消防废水暂存在厂区内雨水管网，厂区雨水排口位于厂区东侧，经雨水排口汇入园区雨水管网，最终进入附卫河。火灾事故情形下使用消防水灭火产生消防废水在及时采用沙袋封堵雨水排口后，可暂存于厂内雨水系统，待事故控制后进一步处理。如发生较大火灾事故，超出企业控制范围，应及时上报区生态环境局，衔接上级应急预案进行处置，消防水如经雨水系统进入卫河，应及时通知河道管理部门关闭河道截止闸，防止事故进一步扩大。

⑤企业设置有应急救援队伍。应急救援队伍各人员定岗定位，各岗位人员留有备份，出现事故时依次序上岗，保证事故发生后，能有人及时启动应急救援，防止恶性事故发生后无人操作。

本项目实施后不新增环境风险物质种类，存储量有少量增加，本项目

在依托现有工程环境风险防范措施的基础上，采取安全防范措施、制订事故应急处置措施，将能有效的防止事故的发生；一旦发生事故，按照事故应急措施能及时控制事故，防止事故的蔓延。本项目建成后建设单位应严格遵守各项安全操作规程和制度，加强环保、安全管理，落实环境风险防范措施，完善环境风险应急预案。

### 7.5 突发环境事件应急预案

本项目建设成后，竣工环保验收前建设单位应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）和《市环保局关于做好企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理工作的通知》（津环保应〔2015〕40号）的要求，更新全厂的突发环境事件应急预案并完成备案。

### 7.6 风险评价结论

本项目建成后，环境风险主要为白油、废机油、废液压油等泄漏，污染水体和土壤，或白油、废机油遇明火、高热可能发生火灾等潜在风险。企业在采取有针对性的环境风险防范措施，并在风险事故发生后，及时采取相应应急措施以及应急预案的基础上，环境风险可控。

## 8、环保投资

本项目总投资 1000 万元，其中环保投资 50 万元，占总投资 6%，主要用于运营期废气、噪声治理等，具体明细见下表。

表4-27 本项目环保投资一览表

类别		环保设施内容	概算（万元）
运营期	废气	收集装置+废气净化设备+排气筒	45
	噪声	低噪声设备、减振基垫、软连接、隔声罩、隔声棉、空压机房隔声措施等	1.8
	排污口规范化	废气排气筒、危废暂存间排污口规范化	0.2
	环境风险防控	购置风险防范物资、制定应急预案等	3
合计			50

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	排气筒 P1/胶料后加工（预热、挤出、灌装）、检验制样、注塑、检验	TRVOC、非甲烷总烃、苯系物、氨、臭气浓度	检验工序设置集气罩收集，其他工序采用集气罩+密闭负压车间收集后通过“二级活性炭吸附设备”+15m高排气筒 P1 排放。	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）；《橡胶制品工业大气污染物排放标准》（DB12/1353-2024）；《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）；《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）
	排气筒 P2/炼胶（配料、密炼、混炼、搅拌、研磨）、粉碎	非甲烷总烃、苯系物、颗粒物、臭气浓度	集气罩+密闭负压车间收集后通过“布袋除尘器+二级活性炭吸附设备”+15m高排气筒 P2 排放。	《橡胶制品工业污染物排放标准》（DB12/1353-2024）
地表水环境	/	/	/	/
声环境	生产设备、环保设备风机	设备噪声	低噪声设备、基础减振和车间隔声、有机废气治理设备风机设置隔声罩、隔声棉等。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
电磁辐射	不涉及			
固体废物	一般工业固体废物	废包装材料	收集后，暂存一般固废间，外售物资回收单位处理。	/
		纸质边角料		
		废布袋		
	布袋除尘器集灰	一般固废处置单位处理		
危险废物	废机油	收集后，暂存于		

		废液压油	危险废物暂存间，后委托具有相应资质的单位清运处置。	
		废包装桶		
		沾染抹布		
		废活性炭		
土壤及地下水污染防治措施	<p>①生产车间、原料库及车间四周地面采取混凝土硬化。</p> <p>②危险废物暂存间液态危险废物以及涉及使用液体状原辅料的工序设置防溢漏托盘。</p>			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	<p>(1) 原料白油采购到公司后，负责装卸的操作者应首先检查包装是否完好，是否泄漏，桶盖是否拧紧，检查有没有问题再卸车，不得野蛮装卸，不得将物料桶直接从车上滚落到地上；厂房内存储区地面采用水泥混凝土地面，原料一旦洒漏应及时收集、清理；</p> <p>(2) 危险废物暂存间严格按照《危险危废贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行设置，需满足防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，并设置警示标识。</p> <p>(3) 选用符合相关规定，盛装物质的性质、毒性及防护措施，并在明显位置做出标识。</p> <p>(4) 定期对应急设施、物资进行维护管理，建立全厂的环境事件报警及应急体系，确保物料转运过程泄漏、火灾等事故状态下的连续报警反馈体系有效及时，降低事故状态下的不利环境影响。</p>			
其他环境管理要求	<p><b>1、排污口规范化要求</b></p> <p>按照天津市环境保护局（已更名为天津市生态环境局）津环保监测〔2007〕57号《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》和津环保监理〔2002〕71号《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》、《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405—2024）要求，本项目必须进行排放口规范化建设工作：</p> <p><b>1.1 废气排污口规范化设置要求</b></p> <p>本项目改造后2根废气排放筒P1、P2，建设单位需按照《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理〔2002〕71号）和《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》（津环</p>			

保监测（2007）57号）、《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405—2024）等文件的要求，采取如下规范化措施：

①排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。

②采样孔、点数目和位置应按相关规范设置。

③在排气筒附近地面醒目处设置环境保护图形标志牌。

④本项目两套有机废气治理设备的风机风量分别为 30000m<sup>3</sup>/h、50000m<sup>3</sup>/h，小于 60000m<sup>3</sup>/h，且两排气筒间距大于排气筒高度之和，无需进行等效。因此暂时无需安装非甲烷总烃连续监测系统，具体根据当地环保主管部门要求执行。

⑤废气监测点位应优先设置在垂直管段、避开弯头和变径管，且距下游方向变径管、弯头等构件至少 4 倍烟道直径（当量直径）、距上游方向至少 2 倍直径，对处理效率监测则需在治理设施进出口分别设置点位，对于无组织排放应设置在厂界或特定监控位置。

### **1.2 废水排污口规范化设置要求**

本项目无新增废水排放，现有工程废水经厂区现有排放口排入市政污水管网，该排口为公司独立使用排口，排污口规范化责任主体为本企业。废水最终进入双青污水处理厂统一处理，目前已按相关要求设置了规范的废水排放口，排放口设置采样点，并按照要求完成了排污口规范化建设工作，本项目建成后需对排放口规范化标识牌做好定期维护。

### **1.3 噪声排污口规范化设置要求**

噪声排污口规范化须按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

### **1.4 固体废物排污口规范化设置要求**

本项目依托的现有危险废物暂存间已按照《环境保护图形标志---固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及修改单及国家和地方的相关要求设置了危险废物的识别标志，设置了相应的防淋、防渗、防溢流等措施，危险废物采取转移联单制度和危险废物登记台账

制度。

## 2、环保设施竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》的要求，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，建设项目竣工后，建设单位应当按照生态环境部规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。建设项目相关配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

根据《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评[2017]4号），除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过3个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过12个月。

## 3、排污许可管理要求衔接

根据《排污许可管理条例》（国务院令 第736号，自2021年3月1日起施行）、《排污许可管理办法》（部令32号，2024.7.1日起实施）、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》等文件要求，本项目建成投产前建设单位应当按照相关管理要求，进行排污登记变更。

## 4、环境管理

### （1）环境管理目的

为了缓解建设项目生产运营期对环境构成的不良影响，在采取环保治理工程措施解决建设项目环境影响的同时，必须制定全面的企业环境管理计划，以保证企业的环境保护制度化和系统化，保证企业环保工作持久开展，保证企业能够持续发展。

### （2）环境管理机构

企业内部已设置环境管理机构，并设立环境管理兼职人员，均具备一定的环境保护及管理专业知识，负责开展日常环境管理工作，同时公司对企业员工进行环保培训，不断提高管理水平。

为做好环境管理工作，公司应建立环境管理机构体系，将环境管理工作自上而下的贯穿到公司的生产管理中。

### （3）环境管理内容

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》（2017年修订）的规定，企业在生产运行过程中为保证环境管理系统的有效运行制定了环境管理方案，环境管理方案主要包括下列内容：

①组织贯彻国家及地方的有关环保方针、政策法令和条例，搞好环境教育和技术培训；

②制定并实施公司环境保护工作的长期规划及年度污染治理计划；定期检查环保设施的运行状况及对设备的维修与管理，严格控制“三废”的排放；

③掌握公司内部污染物排放状况，编制公司内部环境状况报告；

④负责环保专项资金的平衡与控制及办理环保缴费工作；

⑤协同有关部门组织落实“三同时”，参与有关方案的审定及竣工验收；

⑥组织环境监测，检查公司环境状况，及时将环境监测信息向环保部门通报；

⑦调查处理公司内污染事故和污染纠纷；建立污染突发事件分类分级档案和处理制度；

⑧定期对工作人员进行培训，提高操作能力，同时积极开展技术革新、技术交流活动，推广利用先进技术和经验，进一步改进环境管理工作；

⑨为加强企业的日常环境管理，公司按照管理部门要求：加强对环保设施的运行管理，制定定期维修制度，如环保设施出现故障，应立即停产检修，严禁事故排放；加强环境监测工作，重点是各污染源

的监测，并注意做好记录，监测中如发现异常情况应及时向有关部门通报，及时采取应急措施，防止事故排放；完善本企业的环境保护工作档案，包括污染物排放情况；污染治理设施的运行、操作和管理情况；监测记录；污染事故情况及有关记录；其他与污染防治有关的情况和资料等。

企业目前现有工程已按照以上内容进行管理，已设置环境管理兼职工作人员 2 名。本项目实施后环境管理兼职工作小组成员应结合项目建设完成后投产运营的实际情况进行运营期环境管理内容的补充。

## 六、结论

本项目建设符合国家和天津市产业政策要求，建设用地为工业用地，选址符合规划。本项目实施后产生的废气污染物经相应的环保措施治理后均可实现达标排放，厂界噪声可实现达标排放，固体废物处置去向合理，不存在地下水和土壤环境污染途径，在采取必要的事故防范措施和应急措施的情况下，环境风险可控。综上所述，在落实本报告提出的各项环保措施的情况下，本项目的建设具备环境可行性。

## 附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生 量)①	现有工程许可 排放量 ②	在建工程排放量 (固体废物产生 量)③	本项目排放量(固 体废物产生量)④	以新带老削 减量(新建 项目不填) ⑤	本项目建成后全厂排 放量(固体废物产生 量)⑥	变化量⑦
废气	VOCs	0.3005	0.3005	/	0.4921	-0.3005	0.4921	+0.1916
废水	COD <sub>cr</sub>	0.085	0.3	/	0	/	0.085	0
	氨氮	0.006	0.042	/	0	/	0.006	0
	总磷	0.001	/	/	/	/	0.001	/
	总氮	0.011	/	/	/	/	0.011	/
一般工业 固体废物	废包装材料	1	/	/	3	/	4	+3
	纸质边角料	0.005	/	/	0.01	/	0.015	+0.01
	废布袋	0.02/三年	/	/	0.05/三年	-0.02/三年	0.05/三年	+0.03/三年
	布袋除尘积灰	1	/	/	3.08475	-1	3.08475	+2.08475
危险废物	废机油	0	/	/	0.04	/	0.04	+0.04
	废包装桶	0	/	/	0.002	/	0.002	+0.02
	沾染抹布	0	/	/	0.01	/	0.01	+0.01
	废UV灯管	0.01	/	/	0	-0.01	0	0
	废活性炭	0.2	/	/	33.97	-0.2	33.97	+33.77
生活垃圾	生活垃圾	9	/	/	0	/	9	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①，单位：t/a