建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：天津大自然乒乓套胶生产线变更项目

建设单位（盖章）：天津大自然体育用品有限公司

编制日期：2025年7月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1749183675000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	2bat20
建设项目名称	天津大自然乒乓套胶生产线变更项目
建设项目类别	26--052橡胶制品业
环境影响评价文件类型	报告表
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	天津大自然体育用品有限公司
统一社会信用代码	91120110MADR6KCW04
法定代表人（签章）	刘双 [redacted]
主要负责人（签字）	赵海盈 [redacted]
直接负责的主管人员（签字）	赵海盈 [redacted]
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	中环广源环境工程技术有限公司
统一社会信用代码	91120104561102921
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
张含婧	03520240512000000008	BH056270	[redacted]

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
张含婧	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BH056270	[redacted]

统一社会信用代码

91120104566110292I
(6-6)

营业执照

(副本)

扫描二维码登录"电子营业执照系统"了解更多登记、备案、许可、监管信息

名　　称　中环广源环境工程技术有限公司

类　　型　有限责任公司(法人独资)

法定代表人　李良和

经营范围　一般项目：环保咨询服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；安全咨询服务；环境保护监测；污水处理及其再生利用；自然生态系统保护管理；水土流失防治服务；水利相关咨询服务；大气污染治理；土壤污染治理与修复服务；土壤环境污染防治服务；水环境污染防治服务；会议及展览服务；电子元器件与机电组件设备销售；工业自动控制系统装置销售；仪器仪表销售；环境保护专用设备销售；工程管理服务；对外承包工程；园林绿化工程施工；信息技术咨询服务；网络技术服务；信息系统集成服务；软件开发；计算机系统服务；广告制作；广告设计、代理；广告发布；水资源管理；节能管理服务；社会稳定风险评估；病媒生物防制服务；病媒生物密度控制水平评价服务；专业保洁、清洗、消毒服务；病媒生物密度监测评价服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

注册资本　壹仟万元人民币

成立日期　二0一0年十二月一日

住　　所　天津市西青区大寺镇王村商业街5号楼5-1

中环广源环境工程技术有限公司 12011000249**

登记机关　天津市西青区市场监督管理局

2024 年 03 月 27 日

仅限于环评报件使用

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师职业资格。

姓　　名：张含婧

证件号码：[redacted]

性　　别：女

出生年月：1986年08月

批准日期：2024年05月26日

管 理 号：03520240512000000008

中华人民共和国人力资源和社会保障部

中华人民共和国生态环境部

天津市社会保险参保证明（单位职工）

单位名称：中环广源环境工程技术有限公司　　校验码：W566110292202506300904O3

组织机构代码：566110292　　查询日期：202407至202506

序号	姓名	社会保障号码	险种	参保情况		本单位实际缴费月数
				起始年月	截止年月	
1	张含娟	[redacted]	基本养老保险	202407	202506	12
			失业保险	202407	202506	12
			工伤保险	202407	202506	12

备注：1.如需鉴定真伪，请在打印后3个月内登录http://hrss.tj.gov.cn，进入“证明验证真伪”，录入校验码进行甄别。

2为保证信息安全,请妥善保管缴费证明。

打印日期:2025年06月30日

一、建设项目基本情况

建设项目名称	天津大自然乒乓套胶生产线变更项目		
项目代码	2502-120110-89-03-650395		
建设单位联系人	赵海盈	联系方式	[redacted]
建设地点	东丽区华明高新技术产业区弘程道 35 号 4 号楼 101、102 厂房		
地理坐标	（东经 117 度 20 分 37.800 秒，北纬 39 度 9 分 53.768 秒）		
国民经济行业类别	C2913 橡胶零件制造	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—其他
建设性质	☑新建（迁建） ☐改建 ☐扩建 ☐技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	天津市东丽区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	津丽审投备〔2025〕196 号
总投资（万元）	1800	环保投资（万元）	27
环保投资占比（%）	1.5	施工工期	3 个月
是否开工建设	☑否 ☐是	用地（用海）面积（m^2）	/
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《天津市华明工业区总体规划（2009-2020）》； 审批机关：天津市人民政府； 审批文件名称及文号：《关于同意天津华明工业区等三十一个区县示范工业园区总体规划的批复》（津政函〔2009〕148号）。另于2014年3月28日取得了《天津市人民政府关于同意天津华明工业区等九个园区更名和产业定位调整的批复》（津政函〔2014〕24号）。		
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称：《天津市华明工业区总体规划		

	（2009-2020）环境影响报告书》； 审查机关：天津市生态环境局（原天津市环境保护局）； 审查文件名称及文号：《关于对〈天津市华明工业区总体规划（2009-2020）环境影响报告书〉审查意见的复函》（津环保管函〔2012〕12号）。
规划及规划环境影响评价符合性分析	**1.规划符合性分析** 根据《天津市华明工业区总体规划（2009-2020）》及《天津市人民政府关于同意天津华明工业区等九个园区更名和产业定位调整的批复》（津政函〔2014〕24 号），天津华明高新技术产业区总体规划范围为：北至北环铁路，东至华明示范小城镇西区，南至津汉快速路，西至机场大道，总占地面积 733 公顷。本项目选址东丽区华明高新技术产业区弘程道 35 号 4 号楼 101、102 厂房（4 号楼为独栋建筑，根据开发商提供的不动产权证，该建筑从北向南分割为 101、102 两个坐落号，分别办理了不动产权证，并分别与本项目建设单位签订厂房购置合同；不动产权证、销售许可证及房屋购置协议详见附件）位于天津华明高新技术产业区规划范围内，位置关系详见附图。 **（1）与发展定位规划、产业规划符合性分析** 发展定位：重点发展电力电气设备、轨道交通车辆、航空航天配套等产业。 产业规划：设立航空零部件工业园，主要发展航天零部件研发制造业；设立电力设备研发制造工业园，发展电力设备研发制造业；以现有的总部经济为基础，发展成为中小型企业总部经济和跨国公司的聚集区。大力推进节能减排。淘汰高耗能、高耗水、高污染的落后技术、工艺、设备，重点研究开发生态工程技术、清洁生产技术、清洁能源与可再生能源技术、节能节水技术、无废少废工艺、废物再生循环利用技术等，推广能源梯级利用。 本项目年产乒乓球拍套胶 50 万片，生产过程中用水环节仅冷却系统用水，用水量较少；生产过程中使用电能；根据工程分析，本项目大气污染物排放量较少。综上，本项目不属于高耗能、高耗水、高

污染的落后技术、工艺、设备，本项目产品为乒乓球拍套胶，符合天津华明高新技术产业区规划。

（2）与用地布局符合性分析

用地布局：按产业特点和主导功能，将园区划分为工业区、配套生活区（蓝领公寓）和科研办公区三个功能区。本项目选址厂房位于华明高新技术产业区规划工业区内，根据开发商提供的不动产权证，土地规划性质为工业用地，符合用地布局要求。

2.规划环境影响评价符合性分析

根据《天津市华明工业区总体规划（2009-2020）环境影响报告书》及其审查意见中确定的天津华明高新技术产业区（原华明工业区）产业技术分类清单（负面清单）以及入区建议，具体如下。

表1-1 天津华明高新技术产业区（原华明工业区）产业技术分类表

类别		本项目情况	符合性
限制类	220千伏及以下电力变压器（非晶合金、卷铁芯等节能配电变压器除外）	不属于	符合
	220千伏及以下高、中、低压开关柜制造项目（使用环保型中压气体的绝缘开关柜除外）	不属于	符合
	民用普通电度表制造项目	不属于	符合
禁止类	位式交流接触器温度控制柜	不属于	符合
	强制驱动式简易电梯	不属于	符合
	中频发电机感应加热电源	不属于	符合
	CJ8系列就留接触器	不属于	符合
	含汞开关和继电器	不属于	符合
审查意见中入区建议	入区企业须符合国家及我市产业政策要求。严禁发展能源、资源消耗量大、污染严重，可能对区域环境、其他产业造成恶劣影响，景观不协调的产业。	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》限制类和淘汰类项目，为允许类项目；同时对照《市场准入负面清单（2025年版）》，项目不在该负面清单内，且项目不属于能源资源消耗大、污染严重的项目，运营期产生的废气、废水能做到达标排放。不会对周围环境造成明显影响。	符合

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td></td><td>严格环保准入条件和产业准入条件，执行环境影响评价和“三同时”制度。</td><td>本项目严格环保准入条件和产业准入条件，执行环境影响评价和“三同时”制度。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td></td><td>符合产业区定位，符合国家及地方规定的污染物控制相关标准要求。</td><td>本项目不属于高耗能、高耗水、高污染的落后技术、工艺、设备等，符合园区规划要求。运营期产生的废气、废水能做到达标排放。</td><td>符合</td></tr>
</table>
综上，本项目符合《天津市华明工业区总体规划（2009-2020）》和《天津市华明工业区总体规划（2009-2020）环境影响报告书》及审查意见相关要求。</td></tr>
<tr><td>其他符合性分析</td><td>
1.产业政策符合性分析
本项目所属行业为橡胶零件制造，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类、淘汰类，属于国家允许项目；不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》中的禁止准入类项目，为允许类项目。综上，本项目符合国家产业政策。
2.选址合理性分析
建设单位购买天津联东金颢实业有限公司于东丽区华明高新技术产业区弘程道 35 号开发建设的联东华明高新项目 4 号楼 101、102 厂房进行本项目的建设。根据天津联东金颢实业有限公司提供的《不动产权证》（津〔2024〕东丽区不动产权第 0610767 号、津〔2024〕东丽区不动产权第 0610768 号），本项目选址厂房土地规划用途为工业用地。经现场踏勘，本项目选址厂区四至关系为：东侧为联东华明高新项目内部道路，北侧、南侧、西侧隔联东华明高新项目内部道路分别为 1 号、2 号、3 号、5 号楼，其中除 2 号楼为天津国驰电力技术有限公司外，其余建筑现状空闲。天津华明高新技术产业区已建成完善的供水、供电、污水处理等基础设施。综上，本项目选址可行。
3.“三线一单”符合性分析
（1）与《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规〔2020〕9 号）符合性分析
“三线一单”指的是生态保护红线、环境质量底线、资源利用上
</td></tr>
</table>

线及生态环境准入清单。根据《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规〔2020〕9号），全市共划分优先保护、重点管控、一般管控三类311个生态环境管控单元（区），其中陆域生态环境管控单元281个，近岸海域生态环境管控区30个。优先保护单元（区）指以生态环境保护为主的区域，重点管控单元（区）指涉及水、大气、土壤、海洋及自然资源等资源环境要素重点管控的区域，一般管控单元（区）指除优先保护单元（区）和重点管控单元（区）之外的其他区域。

经对照“天津市环境管控单元分布图”，本项目位于天津市东丽区华明高新技术产业区，属于“重点管控单元-工业园区”。重点管控单元（区）以产业高质量发展和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。深入推进中心城区、城镇开发区域初期雨水收集处理及生活、交通等领域污染减排，严格管控城镇面源污染；优化工业园区空间布局，强化污染治理，促进产业转型升级改造；加强沿海区域环境风险防范。

根据工程分析可知，在落实相关环保措施的前提下，本项目运营期间产生的废气、废水、噪声均能实现达标排放，固体废物能够得到妥善处置，上述环境因子均不会对周边环境产生较大影响，同时，本评价针对项目存在的环境风险进行了分析，项目环境风险可控。综上，本项目建设符合《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规〔2020〕9号）中的相关要求。本项目在天津市环境管控单元中的位置详见附图。

（2）与《天津市生态环境准入清单市级总体管控要求》（天津市生态环境局，2024年12月2日）

本项目与《天津市生态环境准入清单市级总体管控要求》（天津市生态环境局，2024年12月2日） 符合性分析详见下表。

表1-2 本项目与《天津市生态环境准入清单市级总体管控要求》符合性分析一览表

项目	要求	本项目情况	符合性
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	本项目选址厂房所属东丽华明高新技术产业区内，	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。	不涉及生态红线、天津市双城间绿色生态屏障、大运河核心监控区。	
		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。	本项目不属于高耗水高排放行业，符合园区规划要求、符合国家及天津市产业政策要求。	
		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的高耗水项目，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准入的行业类别，不属于对人居环境安全造成影响的项目，不属于已有污染严重或具有潜在环境风险的工业企业，项目选址位于工业园区内。	
	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。	本项目为新建项目，对排放的挥发性有机物、化学需氧量、氨氮等污染物实行排放总量倍量替代。	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。	本项目不属于对能源、资源消耗和污染严重，可能对区域环境、其他产业造成恶劣影响，景观不协调的产业。	
		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。	本项目仅排放生活污水，经化粪池静置沉淀后通过本项目独立污水总排放口排入园区管网，最终排入天津市华明高新区污水处理厂进一步处理。	
		加强大气、水环境治理协同减污降碳。加大 $PM_{2.5}$ 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	本项目所采用胶粘剂 VOCs 含量满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）限值要	

	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。	求；天然橡胶塑炼、胶皮混炼、海绵混炼、压片、胶皮硫化、海绵硫化、涂胶、烘干粘合等 VOCs 产污工序均在封闭隔间内进行，且在对应设备、工位上方加装集气罩+软帘，产生的废气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 20m 高排气筒 P1 排放。	
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
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。	本项目使用能源主要为电能，不使用煤炭。	

（3）与《天津市东丽区生态环境准入清单 （2024 年动态更新）》符合性分析

根据《天津市东丽区生态环境准入清单 （2024 年动态更新）》，东丽区划分优先保护单元 4 个，其中生态保护红线优先保护单元 2 个，一般生态空间优先保护单元 2 个；重点管控单元 12 个，其中产业园区类重点管控单元 5 个，环境治理类重点管控单元 6 个，环境一般管控单元 1 个。

本项目位于天津华明高新技术产业区，根据《天津市东丽区生态环境准入清单 （2024 年动态更新）》，本项目环境管控单元编码为“ZH12011020004”，环境管控单元名称为“市级-东丽区天津华明高新技术产业区”，管控单元分类为“重点管控单元”，本项目与“东丽区天津华明高新技术产业区重点管控单元管控要求”符合性分析详见下表。

表1-3　本项目与东丽区天津华明高新技术产业区重点管控单元相关管控要求符合性分析一览表

项目	要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	加强区内绿化建设，合理配置树种，区内建设应注重景观的协调性，按照循环经济和工业生态学的理念建设。	本项目选址厂房所属东丽华明高新技术产业区，加强区内绿化建设，合理配置树种，区内建设应注重景观的协调性，按照循环经济和工业生态学的理念建设。	符合
	实施污染物总量控制，大气环境质量稳定达标，实行严格的环境准入制，防止高污染、高消耗企业的进入。	本项目不属于高污染、高消耗企业。运营期相关污染物按要求实行总量控制	
	对于项目的引进应该严格把关，优先选择环境风险小、无大气污染物排放或大气污染物排放量很小的项目，对于存在能耗水耗大、环境风险较大可能对周边居民造成危害和大气污染物排放量比较大的项目应该限制进入，以避免对环境产生不利影响。	本项目运营期环境风险为简单分析，环境风险在落实相关防控措施后可控，预计不会对环境产生不利影响；本项目不属于高耗水项目。	
污染物排放管控	执行《环境空气质量标准（GB3095-2012）》二级标准，实施污染物总量控制。	本项目所在区域执行空气二级标准，对排放的挥发性有机物实行排放总量倍量替代。	符合
	严禁发展对能源、资源消耗和污染严重，可能对区域环境、其他产业造成恶劣影响，景观不协调的产业。	本项目不属于对能源、资源消耗和污染严重，可能对区域环境、其他产业造成恶劣影响，景观不协调的产业。	
	通过源头替代与末端改造同步，行业升级与园区监管结合，点源治理与面源管控并重等方式，全面提升挥发性有机物污染防治水平。	本项目所采用胶粘剂VOCs含量满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）限值要求；天然橡胶塑炼、胶皮混炼、海绵混炼、压片、胶皮硫化、海绵硫化、涂胶、烘干粘合等挥发性有机物产污工序均在封闭隔间内进行，且在对应设备、工位上方加装集气罩+软帘，产生的废气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20m高排气筒P1排放。	

		严把建设项目生态环境准入关，现有及新建项目严格落实国家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。	本项目为新建项目，对排放的挥发性有机物、化学需氧量、氨氮等污染物实行排放总量倍量替代。	
		完善重污染响应机制，持续细化企业“一厂一策”，保障应急减排措施可操作、可核查。	建设单位应完善重污染响应机制，持续细化企业“一厂一策”，保证应急减排措施可操作、可核查。	
		园区各类施工工地严格落实“六个百分之百”污染防控措施。	本项目施工期主要进行室内装修和设备安装，不涉及土建工程。施工过程中仅有噪声和少量固体废弃物产生。	
		深化挥发性有机物污染防治。严格落实国家及我市工业涂装及包装印刷行业原辅料替代要求。大力推广使用低 VOCs 含量涂料油墨、胶粘剂，在技术成熟的家具、集装箱、整车生产、船舶制造、机械设备制造、包装印刷等行业进一步推动低 VOCs 含量原辅材料和产品。落实汽车原厂涂料、木器涂料、工程机械涂料、工业防腐涂料即用状态下 VOCs 含量限值要求。	本项目胶粘剂 VOC 含量符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中限值要求。	
		应加强固废分类处理。应努力降低危废总量和风险，加强危废处置管理。	本项目加强固废分类处理，努力降低危废总量和风险，加强危废处置管理。其中，项目产生的一般固废收集后交由物资部门回收处理；危险废物集中收集后厂区暂存，定期委托有资质单位集中处置。	
	环境风险防控	防范建设用地新增污染，强化空间布局管控。	本项目新增污染物可达标排放，满足空间布局要求。	符合
		加强污染源监管，严控土壤重点行业企业污染，减少生活污染。	本项目不属于土壤重点行业企业，经分析本项目不存在污染土壤的途径。	
	资源开发效率	园区工业企业执行所在东丽区万元工业增加值取水量。	本项目严格按照天津市、东丽区相关用水文件执行，加强用水管控。	符合

要求	优化能源结构和推广应用节能减排技术，不断提高天然气、太阳能、地热能等清洁能源比例。	本项目使用能源主要为电能。	

综上所述，本项目建设符合《东丽区“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（津丽环发〔2021〕4 号）中的相关要求，本项目在东丽区环境管控单元分布图中位置见附图。

4.与《天津市国土空间总体规划（2021—2035 年）》《天津市东丽区国土空间总体规划（2021—2035 年）》“三区三线”划定成果符合性分析

“三区三线”管控规则是国土空间规划的核心内容，旨在通过功能分区和用途分类，实现国土空间的合理利用和可持续发展。通过刚性管控，确保土地资源的合理配置和高效利用，促进经济社会的协调发展。其中“三区”为生态空间、农业农村空间、城镇空间，“三线”则是与“三区”对应的城镇开发边界、永久基本农田保护红线和生态保护红线的刚性管控。

根据《天津市国土空间总体规划（2021—2035 年）》《天津市东丽区国土空间总体规划（2021—2035 年）》“三区三线”划定成果，本项目选址位于城镇开发边界内，不涉及占用永久基本农田、生态保护红线。距离本项目最近的天津市生态保护红线为海河，距离约 10.96km。综上，本项目选址符合“三线三区”管控规则。本项目选址与《天津市国土空间总体规划（2021—2035 年）》“三条控制线图”《天津市东丽区国土空间总体规划（2021—2035 年）》“国土空间控制线规划图”位置关系详见附图。

5.与天津市双城中间绿色生态屏障区符合性分析

根据《天津市绿色生态屏障管控地区管理若干规定》（2020 年 9 月 25 日天津市第十七届人民代表大会常务委员会第二十三次会议通过），绿色生态屏障管控地区是指《天津市人民代表大会常务委员会关于加强滨海新区与中心城区中间地带规划管控建设绿色生态屏障的决定》确定的实行规划管控、建设绿色生态屏障的区域。

根据《天津市双城中间绿色生态屏障区生态环境保护专项规划

（2018—2035 年）》，对双城中间绿色生态屏障区（以下简称“屏障区”）提出“生态屏障、津沽绿谷”的建设定位以及区域分区管控要求，将屏障区分为一级管控区、二级管控区和三级管控区，其中一级管控区主要包括生态廊道地区和田园生态地区等，二级管控区主要包括示范小城镇、示范工业园区等，三级管控区主要包括现状开发建设比较成熟、未来重点以内涵式发展为主的地区。

根据《天津市双城中间绿色生态屏障区规划（2018—2035 年）》，天津市双城中间绿色生态屏障区位于海河中下游、中心城区和滨海新区之间，北至永定新河，南至独流减河，西至宁静高速、东至滨海新区西外环高速。涉及滨海新区、东丽区、津南区、西青区、宁河区五个行政区，面积约 736 平方千米，常住人口约 115 万人。本项目选址位于规划屏障区外，距屏障区边界的最近距离约 7.7km，本项目与天津市双城中间绿色生态屏障区的位置关系详见附图。

6.与现行环保政策符合性分析

本项目与现行环保政策的符合性分析情况见下表。

表1-4　本项目与相关环保政策符合性分析

序号	要求	本项目情况	符合性
一、《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）			
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。	本项目为新建项目，涉及 VOCs 排放，实施 VOCs 排放总量控制，在总量章节提出倍量替代要求。本项目胶粘剂 VOCs 含量满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）限值要求；天然橡胶塑炼、胶皮混炼、海绵混炼、压片、胶皮硫化、海绵硫化、涂胶、烘干粘合等 VOCs 产污工序均在封闭隔间内进行，且在对应设备、工位上方加装集气罩+软帘，产生的废气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 20m 高排气筒 P1 排放。	符合

	2	强化工业废水治理，工业园区加强污水处理基础设施建设，实现污水集中收集、集中处理，涉水重点排污单位全部安装自动在线监控装置。	本项目外排废水主要为生活污水，经化粪池静置沉淀处理后，经本项目独立污水总排放口排入园区市政污水管网，最终排入天津市华明高新区污水处理厂进一步处理。本公司不属于涉水重点排污单位，无需安装自动在线监控装置	符合
	3	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，实现可追溯、可查询。推进生活垃圾分类处置。持续推动生活垃圾分类工作，实现城市生活垃圾分类覆盖率达到100%。	本项目产生的一般工业固体废物外售给物资部门回收综合利用，可实现资源化利用。危险废物在危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处置；生活垃圾收集后定期交城市管理部门处理。	符合
	4	解决好异味、噪声等群众关心的突出环境问题。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。	本项目选址位于华明高新技术产业区，厂界外500m范围内无环境空气保护目标。针对生产过程中产生的异味，按照《橡胶制品工业大气污染物排放标准》（DB12/1353-2024）要求，加强无组织排放控制，异味产污工序均在封闭隔间内进行，且在对应设备、工位上方加装集气罩+软帘，产生的废气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20m高排气筒P1排放。	
	5	严格夜间施工审批并向社会公开，强化夜间施工管理。	本项目施工期主要进行室内装修和设备安装，夜间不施工，厂界外50m范围内无声环境保护目标。	
	二、《天津市持续深入打好污染防治攻坚战2024年工作计划》（津污防攻坚指〔2024〕2号）			
	1	持续实施臭氧污染治理，制定低（无）挥发性有机物（VOCs）含量原辅材料替代推广工作方案，持续加大工业涂装、包装印刷和电子等行业低（无）挥发性有机物（VOCs）含量原辅材料替代力度。持续实施挥发性有机物（VOCs）企业治理设施升级改造，开展涉挥发性有机物（VOCs）无组织排放改造治理。	本项目胶粘剂VOCs含量满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）限值要求。天然橡胶塑炼、胶皮混炼、海绵混炼、压片、胶皮硫化、海绵硫化、涂胶、烘干粘合等VOCs产污工序均在封闭隔间内进行，且在对应设备、工位上方加装集气罩+软帘，产生的废气经密闭间整体收集一同引入1套	符合

			“布袋除尘器+二级活性炭吸附”装置处理，尾气通过1根20m高排气筒P1排放。	
三、《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）				
	1	持续深入打好蓝天保卫战。坚持把蓝天保卫战作为攻坚战的重中之重，以PM2.5控制为主线，以结构调整为重点，坚持移动源、工业源、燃煤源、扬尘源、生活源“五源同治”，强化区域协同、多污染物协同治理，大幅减少污染排放。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。	本项目施工期主要是在厂房内进行装修和设备的安装、调试，不涉及土建工程。施工过程中仅有噪声和少量固体废弃物产生。	符合
	2	持续深入打好碧水保卫战。突出“人水和谐”，坚持水资源、水环境、水生态“三水统筹”，“一河一策”治理重点河流，稳定提升地表水优良水体比例，充分发挥河湖长制作用，基本消除城乡黑臭水体并形成长效机制，加快创建美丽河湖、美丽海湾。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。石化、化工等重点行业企业和化工园区按照规定加强初期雨水排放控制。推进电子行业企业工业废水分质处理。	本项目排水实施雨污分流制，雨水排入市政雨水管网；外排废水主要为生活污水，经化粪池静置沉淀处理后，通过本项目独立污水总排放口排入华明高新技术产业区市政污水管网，最终排入天津市华明高新区污水处理厂进一步处理。	符合
四、《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〉工作的通知》（津污防气函〔2019〕7号）				
	1	大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低VOCs含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低VOCs含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低VOCs含量的胶粘剂，以及低VOCs含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少VOCs产生。企业应大力推广使用低VOCs含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，	本项目胶粘剂VOCs含量满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）相关限值要求。	符合

		推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，		
	2	全面加强无组织排放控制。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。	本项目生产过程中加强挥发性有机物无组织排放：生产过程中，车间除人员、设备、物料进出时，门窗及其他开口（孔）部位随时保持关闭状态；挥发性物料储存、转移和输送过程中加盖密闭保存；天然橡胶塑炼、胶皮混炼、海绵混炼、压片、胶皮硫化、海绵硫化、涂胶、烘干粘合等 VOCs 产污工序均在封闭隔间内进行，且在对应设备、工位上方加装集气罩+软帘，产生的废气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 20m 高排气筒 P1 排放。	符合
	五、《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）			
	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塑炼、胶皮开炼、海绵开炼、海绵密炼、压片、硫化、烘干等工序产生少量苯系物，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
	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	对照“附表 不予审批环评的项目类别”，本项目不属于“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”。	复核

		作为原辅料或产品的建设项目，依法不予审批。		
	3	三、加强重点行业涉新污染物建设项目环评		
	(1)	（一）优化原料、工艺和治理措施，从源头减少新污染物产生。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。	本项目使用低毒低害原料，从源头减少新污染物的产生。对于生产过程中在天然橡胶塑炼、胶皮开炼、海绵开炼、海绵密炼、压片、硫化、烘干等工序产生的少量苯系物（包含苯、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+软帘，产生的废气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 20m 高排气筒 P1 排放，减轻新污染物排放对环境的影响。	符合
	(2)	（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。	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。	符合
	(3)	（三）对已发布污染物排放标准的新污染物严格排放达标要求。新建项目产生并排放已有排放标准新污染物的，应采取措施确保排放达标。涉及新污染物排放的改建、扩建项目，应对现有项目废气、废水排放口新污染物排放情况进行监测，对排放不能达标的，应提出整改措施。对可能涉及新污染物的废母液、精馏残渣、抗生素菌渣、废反应基和废培养基、污泥等固体废物，应根据国家危险废物名录进行判定，未列入名录的固体废物应提出项目运行后按危险废物鉴别标准进行鉴别的要求，属于危险废物的按照危险废物污染环境防治相关要求	经分析预测，经收集、净化后，本项目废气中苯系物排放浓度满足《橡胶制品工业大气污染物排放标准》（DB12/1353-2024）限值要求。二级活性炭吸附装置定期维护产生的废活性炭等沾染废物作为危险废物定期交由有资质单位处置。	符合

		进行管理。对涉及新污染物的生产、贮存、运输、处置等装置、设备设施及场所，应按相关国家标准提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施。		
	(4)	（四）对环境质量标准规定的新污染物做好环境质量现状和影响评价。建设项目现状评价因子和预测评价因子筛选应考虑涉及的新污染物，充分利用国家和地方新污染物环境监测试点成果，收集评价范围内和建设项目相关的新污染物环境质量历史监测资料（包括环境空气、周边地表水体及相应底泥/沉积物、土壤和地下水、周边海域海水及沉积物/生物体等），没有相关监测数据的，进行补充监测。对环境质量标准规定的新污染物，根据相关环境质量标准进行现状评价，环境质量标准未规定但已有环境监测方法标准的，应给出监测值。将相应已有环境质量标准的新污染物纳入环境影响预测因子并预测评价其环境影响。	对照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单，本项目废气中所涉及的苯、甲苯等污染物，目前无环境空气质量标准。	符合
	(5)	（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。	符合
	(6)	（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	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、	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	符合

		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监管。	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取得排污许可证。	

二、建设项目工程分析

建设内容	**1.项目概况** 天津大自然体育用品有限公司主要从事体育用品制造，为了满足市场需求，购置东丽区华明高新技术产业区弘程道 35 号 4 号楼 101、102 厂房，进行“天津大自然乒乓套胶生产线变更项目”（以下简称“本项目”，本项目为新建项目，原名“天津大自然乒乓套胶生产线项目”，原拟选址华明高新技术产业区弘泰道 18 号 10 号厂房，并以该厂房作为建设地点于 2025 年 2 月取得《天津市内资企业固定资产投资项目备案证明》；后因开发商原因无法按期交付使用，故本项目厂址变更为现选址，本项目名称变更为“天津大自然乒乓套胶生产线变更项目”）的建设，项目总投资 1800 万元。本项目拟购置开炼机、密炼机、硫化机、压延机、切片机、涂胶机、电热烘干隧道、压合机、冷水机及空压机等设备设施，新建乒乓球拍套胶生产线，计划年产乒乓球拍套胶 50 万片。本项目所采用原料胶主要为外购成品天然橡胶、顺丁橡胶，不涉及废旧橡胶。本项目已于 2025 年 5 月 28 日取得天津市东丽区行政审批局《天津市内资企业固定资产投资项目备案证明》（津丽审投备〔2025〕196 号）。 根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目行业类别为“C2913 橡胶零件制造”。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号），本项目属于“二十六、橡胶和塑料制品业 29”、“52.橡胶制品业 291”、“其他”，需编制环境影响报告表。 **2.建设地址** 本项目选址位于东丽区华明高新技术产业区弘程道 35 号（联东华明高新项目）4 号楼 101、102 厂房，项目四至关系为：东侧为联东华明高新项目内部道路，北侧、南侧、西侧隔联东华明高新项目内部道路分别为 1~5 号楼，其中除 2 号楼为天津国驰电力技术有限公司外，其余建筑现状空闲。项目周边环境情况详见附图。 **3.主要工程内容** 本项目厂房为框架结构，高 15.3m，共三层，总建筑面积为 3646.96m^2。本项目厂房一、二层用于本项目建设，三层作为预留发展用房，整体空闲。本项

目厂房主要功能分区情况详见下表及附图。

表2-1 厂房主要功能分区一览表

序号	名称	高度 m	建筑面积 m^2	主要功能	位置
一	**一层**	**7.2**	**1213.52**	**生产车间、办公用房、材料暂存**	/
（一）	101 厂房一层	3.5	537.95	生产车间、材料暂存	101 厂房一层下部
1	硫化隔间	3.8	320	胶皮、海绵硫化、胶皮检验暂存	
2	材料暂存区 1	3.8	140	原辅材料暂存	
3	其他区域	3.8	77.95	电梯间、楼梯间、卫生间、配电间等	
4	办公用房	3.7	537.95（不计容）	办公室、会议室等	101 厂房一层上部
（二）	102 厂房一层	7.2	675.57	生产车间、材料暂存	102 厂房一层
1	出片隔间	3.5	90	炼胶、压片	
2	配料炼胶隔间	3.5	190	配料、炼胶	
3	材料暂存区 2	7.2	190	原辅材料暂存	
4	材料暂存区 3	7.2	90	原辅材料暂存	
5	一般固废暂存区	7.2	25	一般固体废物暂存	
6	危废暂存间	3.5	15	危险废物暂存	
7	其他区域	7.2	75.57	电梯间、楼梯间、卫生间、配电间等	
二	**二层**	**4.0**	**1216.72**	**生产车间、产品及材料暂存**	/
（一）	101 厂房二层	4.0	539.37	物料、产品暂存	101 厂房二层
1	物料暂存区	4.0	470	物料、产品暂存	
2	其他区域	4.0	69.37	电梯间、楼梯间、卫生间、配电间等	
（二）	102 厂房二层	4.0	677.35	生产车间、材料暂存	102 厂房二层
1	涂胶粘合隔间	4.0	60	涂胶、烘干、粘合	
2	套胶整理包装区	4.0	170	套胶切边及包装	
3	海绵切片区	4.0	160	海绵切片	
4	海绵片暂存区	4.0	150	海绵橡胶暂存	
5	套胶暂存区	4.0	85	套胶成品暂存	

6	其他区域	4.0	52.35	电梯间、楼梯间、卫生间、配电间等	
三	**三层**	**4.1**	**1216.72**	**预留用房，整体空闲**	/
合计			**3646.96**	/	/

本项目工程组成及工程内容详见下表。

表2-2　本项目组成及工程内容一览表

工程分类	工程项目		工程内容
主体工程	生产车间	一层	包括配料炼胶隔间、出片隔间、硫化隔间等生产区域，主要用于开展配料、塑炼、混炼、压片、硫化、切片等生产工序。其中配料炼胶隔间、出片隔间位于102厂房一层，硫化隔间位于101厂房一层下部。
		二层	包括海绵切片区、涂胶粘合隔间、套胶整理包装区等生产区域，主要用于开展涂胶、烘干、粘合、切边等生产工序，均位于102厂房二层。
辅助工程	办公用房		位于101厂房一层上部，用于日常办公、会议。
储运工程	材料暂存区1		位于101厂房一层下部北侧，主要进行原辅材料暂存。
	材料暂存区2		位于102厂房一层西侧，主要进行原辅材料暂存。
	材料暂存区2		位于102厂房一层东侧，主要进行原辅材料暂存。
	物料暂存区		位于101厂房二层，主要用于产品、半成品暂存。
	海绵片暂存区		位于102厂房二层西侧，用于海绵片的暂存。
	套胶暂存区		位于102厂房二层东侧，用于套胶成品的暂存。
公用工程	给水		由市政给水管网供给。
	排水		雨污分流制，雨水排入华明高新区市政雨水管网，经汇集后通过华明高新区现状泵站排入北塘排水河；外排废水主要为生活污水，经化粪池静置沉淀处理后，通过本项目独立污水总排放口排入华明高新技术产业区市政污水管网，最终排入天津市华明高新区污水处理厂进一步处理。
	供电		由市政电网供电。
	供热制冷		办公室、活动室、会议室采用分体空调制冷取暖；生产车间无供暖、制冷设施。
	送风		设置送风系统为配料炼胶隔间、出片隔间、硫化隔间、涂胶粘合隔间送风，送风量为34000m^3/h。
环保工程	废气		天然橡胶塑炼、配料、胶皮混炼、海绵混炼、压片、胶皮硫化、海绵硫化、涂胶、烘干粘合等工序均在封闭隔间内进行，且在对应设备、工位上方加装集气罩+软帘，产生的废气经密闭间整体收集后一同引入1套“布袋除尘器+二级活性炭吸附”装置处理，尾气通过1根20m高排气筒P1排放。

	废水	本项目外排废水主要为生活污水，经化粪池静置沉淀处理后，通过本项目独立污水总排放口排入华明高新技术产业区市政污水管网，最终排入天津市华明高新区污水处理厂进一步处理。
	噪声	选用低噪声设备，并对高噪声设备采取减振、隔声等措施。
	固体废物	生活垃圾分类收集后定期交城市管理部门处理；废包装材料、废边角料、废布袋等一般工业固体废物交由物资回收部门回收利用，除尘灰交由有资格的单位综合利用处理；胶粘剂废包装桶、废润滑油、废液压油、废油桶、沾染废物、废过滤棉、废活性炭等危险废物在危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处置。

4.产品方案

本项目产品为乒乓球拍套胶，年产量 50 万片，具体产品方案详见下表。

表2-3　产品方案一览表

序号	产品名称	年产量（万片）	规格
1	乒乓球拍套胶（红色）	25	165mm*165mm；65g/片
2	乒乓球拍套胶(黑色)	25	165mm*165mm；65g/片

5.主要原辅材料

（1）主要原辅材料用量

本项目所使用原料橡胶均为制成品，不涉及使用废旧橡胶。主要原辅材料一览表如下：

表2-4 主要原辅材料一览表

序号	名称	形态	包装规格	年用量（t/a）	最大储存量	用途	储存位置
1	天然橡胶	固体	33g/袋	30	1.0t	主要原料	材料暂存区1、2
2	顺丁橡胶	固体	25kg/袋	20	1.0t		
3	色胶	固体	25kg/箱	0.725	0.125		
4	硬脂酸	颗粒	25kg/箱	0.25	50kg	活性、增塑、分散剂	材料暂存区 3
5	氧化锌	粉末	25kg/袋	1.5	100kg	活性、抗老剂	
6	白炭黑	粉末	10kg/袋	2.5	200kg	补强剂	
7	促进剂 CZ（N-环己基-2-苯并噻唑次磺酰胺 ）	粉末	25kg/袋	0.5	50kg	促进硫化	
8	促进剂 D（N,N’-二苯胍）	颗粒	25kg/袋	0.2	50kg	促进硫化	

9	硫化剂	颗粒	25kg/袋	1.0	100kg	硫化机	
10	胶粘剂	液态	210kg/桶	2.1	210kg	粘合剂	
11	发泡剂	颗粒	25kg/袋	1.6	50kg	发泡	
12	润滑油	液态	18kg/桶	0.036	0.018	设备维护	随用随买
13	液压油	液态	180kg/桶	0.18	0.18	设备运行	

本项目主要原辅料理化性质详见下表。

表2-5　本项目主要原辅料理化性质一览表

序号	名称		理化性质	危险特性	毒性
1	天然橡胶		主要成分聚异戊二烯（cas9003-31-0），分子式为（C_5H_8）n；片状固体，密度约为 0.91~0.92g/cm³；150~160℃粘软，200℃开始降解，常温下有较高弹性，略有塑性，有较好的耐碱性，但不耐酸，不溶于水、低级酮和醇类，在非极性溶剂如三氯甲烷、四氯化碳中能溶胀。	可燃	/
2	顺丁橡胶		全名顺式-1，4-聚丁二烯橡胶，简称BR，由丁二烯聚合制得的结构性规整的合成橡胶。其分子式为（C_4H_6）$_n$，cas9003-17-2；密度 1.22g/cm³；不溶于水。	可燃	/
3	色胶	红色	颜料红 28%、丁苯橡胶 57%、碳酸钙 10%、橡胶工艺油 5%；红色片状；熔点 80-100℃；比重（水=1）＞1.00；不溶于水	可燃	/
		蓝色	颜料蓝 40%、丁苯橡胶 45%、碳酸钙 10%、橡胶工艺油 5%；蓝色片状；熔点 80-100℃；比重（水=1）＞1.00；不溶于水		
		紫色	颜料紫 10%、丁苯橡胶 75%、碳酸钙 10%、橡胶工艺油 5%；紫色片状；熔点 80-100℃；比重（水=1）＞1.00；不溶于水		
		黑色	颜料黑 40%、丁苯橡胶 45%、碳酸钙 10%、橡胶工艺油 5%；紫色片状；熔点 80-100℃；比重（水=1）＞1.00；不溶于水		
		橙色	颜料橙 50%、丁苯橡胶 35%、碳酸钙 10%、橡胶工艺油 5%；紫色片状；熔点 80-100℃；比重（水=1）＞1.00；不溶于水		

4	硬脂酸	C16-C18 脂肪酸（cas67701-03-5），分子式 $C_{16}H_{32}O_2$、$C_{18}H_{36}O_2$；白色珠状颗粒（20℃），淡脂肪味；pH 酸性；熔点/凝固点 50-65℃；沸点＞300℃；闪点＞200℃；蒸气压＜1mmHg（100℃）；比重 0.86（水=1）；溶于有机溶剂；自燃温度＞250℃；	可燃	急性经鱼口毒性：LC_{50}＞100 毫克产品/升。
5	氧化锌	氧化锌（cas1314-13-2 ），分子式 ZnO；白色粉末，熔点 1975，比重 5.68；不溶于水。	不燃	LD_{50}＞5000mg/kg（大鼠经口）
6	白炭黑	二氧化硅（cas7631-86-9），分子式 SiO_2，白色粉末，熔点（℃）1710，沸点（℃）2230；相对密度（水=1）2.2；不溶于水和大多数有机溶剂。	不燃	/
7	促进剂 CZ	N-环已基-2-苯并噻唑次磺酰胺（cas95-33-0），分子式 $C_{13}H_{16}N_2S_2$；白色或淡灰色粉末；熔点 93-100；沸点：410.4±28.0℃；相对密度（水=1)1.27(25℃)；不溶于水，微溶于乙醇、汽油，溶于苯、四氯化碳、丙酮、乙酸乙酯等；	可燃	LD_{50}:5300mg/kg（大鼠口服）
8	促进剂 D	N,N’-二苯胍（cas102-06-7），分子式 $C_{13}H_{13}N_3$；灰白色粉末，有特殊气味；熔点 144℃；密度：1200kg/m^3（25℃）；pH 值 10.2；溶于大多数有机溶剂。	可燃	急性口服 LD_{50}＞350mg/kg（鼠）；急性皮肤毒性 $LD5_0$＞2000mg/kg（兔）96h- LC_{50}：9.6mg/l（鱼）；96h- LC_{50}：11.0mg/l（鱼）；96h- LC_{50}：4.2mg/l（鱼）；48h- EC_{50}：17.0mg/l（溞类）
9	硫化剂	主要成分硫磺（cas7704-34-9）79-81%，乙丙橡胶载体 19-21%；淡黄色颗粒，密度 1.55g/cm^3，熔点（硫）114-122℃；不溶于水，部分溶于二硫化碳	易燃	LD_{50}（口服）＞4000mg/kg；LD_{50}（表皮＞2000mg/kg）
10	胶粘剂	聚氨酯水性胶水，主要成分为聚氨酯 47-49%、水 51-53%、丙酮小于 1%；乳白色液体；轻微丙酮气味；pH6.0-9.0；密度 1.02-1.09（20℃）；水溶解性：混溶。	可燃	/
11	发泡剂	主要成分 4,4’-二磺酰肼二苯醚（cas80-51-3）75%、三元乙丙橡胶/乙烯-醋酸乙烯共聚物（25038-36-2/24937-78-8）25%；灰白色颗粒，密度 1.25g/cm^3@25℃；	可燃	/

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

根据建设单位提供的检测报告（详见附件），本项目采用的胶粘剂为聚氨酯类水基型胶粘剂，其挥发性有机化合物含量检测结果为未检出（检出限 2g/L），满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）“表 2 水基型胶粘剂 VOC 含量限量”中“聚氨酯类—其他应用领域”标准限值要求（50g/L）。

（3）胶粘剂使用量核算

本项目所使用胶粘剂为水性胶粘剂。采用以下公式计算胶粘剂使用量。

$$m=\rho\delta s\times10^{-6}/(NV\cdot\xi)$$

式中：m—胶总用量(t/a)；

ρ—胶密度(g/cm^3)；

δ—涂层厚度(μm）；

s—涂装总面积(m^2/年)；

NV—胶中的体积固体份(%)；

ξ—上胶率，%。

根据建设单位提供的资料，本项目胶粘剂相关参数详见下表。

表2-6　胶粘剂相关参数一览表

类型	ρ胶密度（g/cm^3)	δ涂层厚度（μm）	s 涂装总面积（m^2/年）	NV 胶中的体积固体份（%）	ξ—上胶率（%）
水性胶粘剂	1.06〔1〕	20〔2〕	42700〔3〕	48	90

注：（1）根据建设单位提供的资料，本项目胶粘剂密度为 1.02-1.09g/cm^3，按其平均值计算为 1.06g/cm^3；（2）本项目涂胶工序胶皮、海绵均进行单面涂胶，涂层厚度均为 20μm；（3）本项目先进行胶皮、海绵的涂胶、粘合，然后再按产品规格进行切边，因此涂装总面积为未进行切边前胶皮、海绵涂胶总面积之和，每片涂胶面积为 4.27×10^{-2}m^2，经计算总面积约 42700m^2（50 万片×2×4.27×10^{-2}=42700m^2）。

经计算，本项目胶粘剂年用量约为 2.10t/a。

6.主要设备设施

本项目主要设备详见下表。

表2-7　主要生产设备一览表

序号	名称	规格型号	单位	数量	生产能力（单台）	用途	位置
1	开炼机（1、2）	16 寸	台	2	17kg/原料胶	天然橡胶塑炼，胶皮、海绵开炼	配料炼胶隔间

2	密炼机	35L	台	1	12kg/原料胶	硬海绵密炼	
3	冷水机	5HP 制冷剂 410a*	台	3	/	开炼机、密炼机冷却	
4	空压机	120L4500W	台	1	/	压缩空气	
5	电子秤	/	台	2	/	配料	
6	开炼机 3	16 寸	台	1	17kg/原料胶	天然橡胶塑炼，胶皮、海绵开炼	出片隔间
7	开炼机 4	10 寸	台	1	12kg/原料胶		
8	冷水机	5HP，制冷剂 410a*	台	2	/	开炼机冷却	
9	压延机	/	台	2	12.7kg/原料胶	胶料压片	
10	硫化机	HM200	台	2	7.6kg/原料胶	海绵硫化	硫化隔间
11	硫化机	HM63	台	8	1.3kg/原料胶	胶皮硫化	
12	切片机	NIPPY350	台	2	/	胶料分割、海绵切片、套胶修整	套胶整理包装区
13	涂胶机	/	台	1	/	胶皮、海绵涂胶	涂胶粘合隔间
14	烘干隧道（电）	10m×0.6m ×1.2m	台	1	/	胶粘剂烘干	
15	压合机	/	台	1	/	套胶贴合压实	
16	布袋除尘器+二级活性炭吸附装置	风机风量 42000m^3 /h	套	1	/	废气处理	屋顶
17	送风风机	风机风量 34000m^3 /h	套	1	/	为各生产隔间送风	屋顶

注：（1）根据《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通知》（环大气〔2018〕5号）、《中国受控消耗臭氧层物质清单》（生态环境部、发展改革委、工业和信息化部公告 2021年 第 44号）、《关于加强涉及消耗臭氧层物质建设项目管理工作的通知》（津环保气函〔2018〕235号），本项目冷水机制冷剂R410a现阶段可继续使用。（2）R410a：由二氟甲烷（R-32）和五氟乙烷（R-125）按50:50比例混合而成。

7.公用工程

（1）给水

本项目供水由市政供水管网提供，主要为生活用水、冷水机用水。

①生活用水

本项目定员人数为 20 人，不设置食堂及淋浴，年工作时间 250 天。参考《给水排水设计手册建筑给水排水（第二册第二版）》，员工用水量按照 50L/人·天计算，则用水量为 1.00m^3/d（250m^3/a）。

②冷水机用水

本项目购置安装 5 台冷水机，在生产过程中对开炼机、密炼机等设备进行降温。每台冷水机自带 1 个 65L 水箱，使用制冷剂对循环水进行冷却，循环水量约 3m^3/h，采用外购纯净水，封闭循环、定期补水。本项目冷水机每天运行 8h，全年运行 250d。参考《工业循环冷却水处理设计规范》GB/T50050-2017），补水量按封闭循环水量的 1‰计算，则本项目冷水机用水量为 0.12m^3/d（30m^3/a）

综上，本项目用水总量为 1.12m^3/d（280m^3/a）。

（2）排水

本项目雨污分流，雨水排入市政雨水管网，经汇集后通过园区现状泵站排入北塘排水河。

本项目冷水机循环水封闭循环，定期补水不外排，外排废水主要为生活污水，经化粪池静置沉淀处理后，通过本项目独立污水总排口排入园区市政污水管网，最终排入天津市华明高新区污水处理厂进一步处理。

本项目生活污水主要为员工冲厕等环节产生的污水，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），排水系数取 0.9，则生活污水排放量为 0.9m^3/d（225m^3/a）。

本项目水平衡图详见下图。

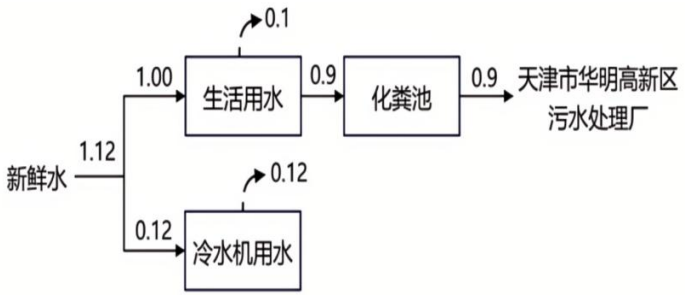


图 2-1　项目水平衡图（单位：m^3/d）

（3）供电

本项目用电由市政电网提供。

（4）供热及制冷

本项目办公室、活动室、会议室采用分体空调制冷取暖；生产车间无供暖、制冷设施。

8.劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 20 人，1 班工作制，每班 8 小时，年工作时间 250 天，不设食堂、住宿，员工用餐采用配餐方式。

本项目主要生产工序工时情况详见下表。

表2-8　主要生产工序工时情况一览表

序号	生产工序	日运行小时数（h/d）	年运行天数（d/a）	工作时间（h/a）
1	天然橡胶塑炼*	2	250	500
2	配料	1	250	250
3	胶皮混炼（开炼）*	1.5	250	375
4	海绵混炼（开炼）*	2	250	500
5	海绵混炼（密炼）	1	250	250
6	压片	4	250	1000
7	胶皮硫化	8	250	2000
8	海绵硫化	8	250	2000
9	切片	8	250	2000
10	涂胶、烘干、粘合	4	250	1000

注：天然橡胶塑炼、胶皮开炼、海绵开炼共用开炼机，不同时生产。

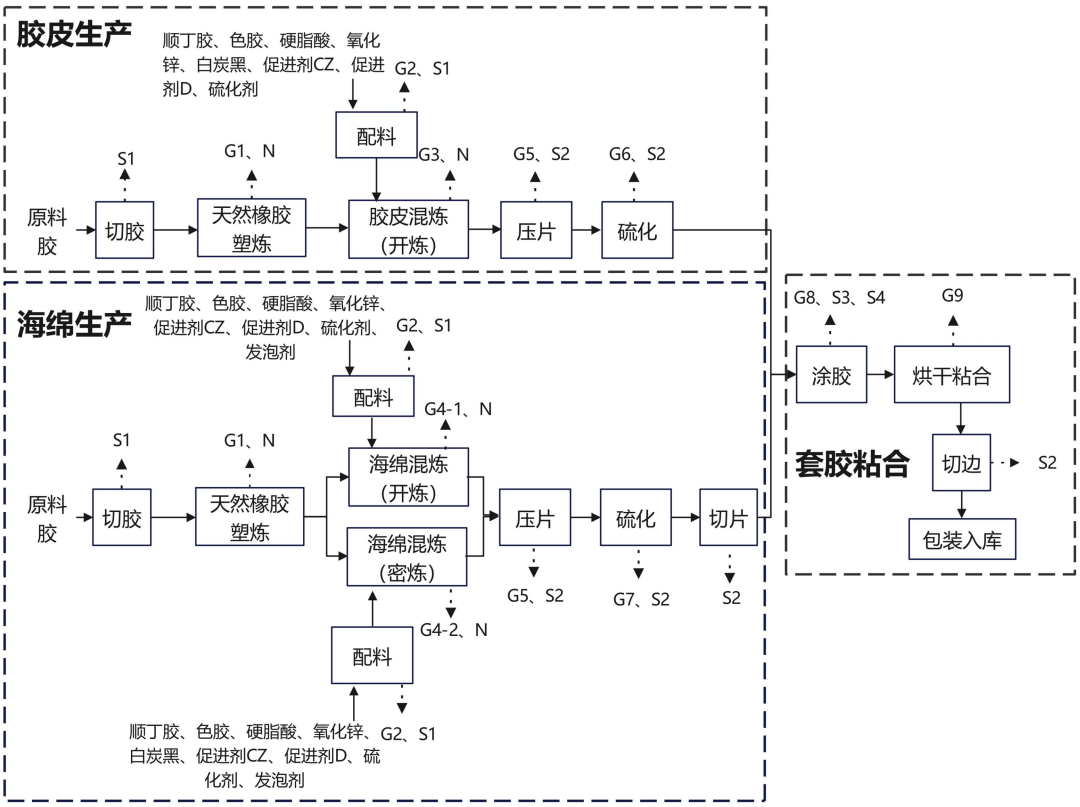
9.厂区平面布置情况

本项目厂房共三层，其中一二层用于本项目建设，三层作为预留发展用房，整体空闲。具体布局情况为：北侧 101 厂房一层分割为上下两部分，下部由北向西依次划分为材料暂存区 1、硫化隔间等主要功能区，上部为办公用房；南侧 102 厂房一层，由西向东依次划分为材料暂存区 2、配料炼胶隔间、出片隔间、材料暂存区 3、危废暂存间、一般固废暂存处等主要功能区；北侧 101 厂房二层主要为物料暂存区，南侧 102 厂房由西向东依次划分为海绵片暂存区、海绵切片区、涂胶粘合隔间、套胶暂存区、套胶整理包装区等主要功能区。

工艺流程和产

1.施工期

本项目施工期主要进行厂房室内装修和设备的安装、调试，不涉及土建工程。施工期主要污染源为厂房内部装修及设备安装过程产生的噪声、废弃包装

排污环节	物以及施工人员产生的生活污水和生活垃圾。 **2.运营期**  注：G1—天然橡胶塑炼废气；G2—配料废气；G3—胶皮开炼废气；G4-1—海绵开炼废气；G4-2—海绵密炼废气；G5—压片废气；G6—胶皮硫化废气；G7—海绵硫化废气；G8—涂胶废气；G9—烘干粘合废气；S1—废包装材料；S2—废边角料；S3—胶粘剂废包装桶；S4—沾染废物；N—设备运行噪声。 **图 2-2　项目生产工艺流程及产污节点图** 本项目产品为乒乓球拍套胶，由胶皮和海绵粘合制成。生产工艺流程总体上由胶皮生产、海绵生产以及套胶粘合等三部分组成。本项目生产过程中天然橡胶、顺丁胶、色胶等原料胶总用量为 50.725t/a。根据建设单位提供的资料，本项目胶皮、海绵生产工序原料胶使用量之比为 4：6，即胶皮生产过程中原料胶用量为 20.29t/a、海绵生产过程中原料胶用量为 30.435t/a。本项目运营期具体工艺流程及产污环节如下： **（1）胶皮生产** ①切胶 使用切片机将天然橡胶、顺丁胶、色胶等原料胶切割成便于生产的大小备用。本工序产生废包装材料 S1。 ②天然橡胶塑炼

本项目使用布置在配料炼胶隔间、出片隔间内的开炼机进行天然橡胶塑炼，生产工艺过程为：

将切割好的天然橡胶生料胶放入开炼机的辊筒之间，调整辊筒温度（40~50℃；电加热），通过在辊筒间进行反复辊压，在机械和热的作用下，将橡胶由高弹性状态转变为可塑性状态，从而改善橡胶的加工性能，便于后续工序的进行。为使塑炼后的天然橡胶分子链得到松弛，可塑性更加均匀，从而提高后续炼化的效果，完成塑炼的天然橡胶需在隔间内放置 12h 后方可用于后续生产。本项目每台开炼机每批次天然橡胶塑炼时间为 30min，生产过程中使用冷水机对开炼机进行间接冷却。

本工序产生天然橡胶塑炼废气（G1）和设备运行噪声（N）。本项目开炼机布置在密闭隔间内，且在开炼机上方设置集气罩（加软帘），天然橡胶塑炼废气（G1）经密闭间整体全部收集后，通过 1 套“布袋除尘器+二级活性炭吸附”装置净化处理后，经 1 根 20m 高排气筒 P1 排放。

③配料

本项目每批次炼胶所需配料均使用单独配料桶加盖盛放。本项目在配料炼胶隔间内设置配料工位，在该工位设置电子秤并进行辅料包装拆包。配料过程中在电子秤上放置配料桶，然后根据工艺配方人工使用量杯将各类辅料（胶皮炼胶辅料为硬脂酸、氧化锌、白炭黑、促进剂 CZ、促进剂 D、硫化剂）依次加入配料桶，每种配料达到所需添加量后再加入下一种配料，整个配料过程不进行搅拌。

本工序产生配料废气（G2）、废包装材料（S1）。本项目配料工位设置在配料炼胶隔间内，且在配料工位上方集气罩（加软帘），配料废气（G2）经密闭间整体收集后，通过 1 套“布袋除尘器+二级活性炭吸附”装置净化处理后，经 1 根 20m 高排气筒 P1 排放。为避免倒运过程中产生粉尘，本项目配料过程中产生的废包装材料使用密闭编织袋随产生随收集。

④胶皮混炼

本项目胶皮使用开炼机进行混炼，与天然橡胶塑炼共用开炼机，生产工艺过程为：

首先，将天然橡胶、顺丁橡胶及色胶等原料胶按照工艺配方放置在开炼机

上进行合胶，目的是将胶料混合均匀，合胶时长为 10min，温度控制在 20~50℃（电加热）。然后，合胶后的胶料继续在辊筒上进行辊压，人工随着辊筒的滚动将胶皮炼胶辅料逐渐添加到辊压中的胶料中，通过辊筒辊压使辅料均匀分散到胶料中。每批次胶皮开炼时间为 20min，温度控制在 50~60℃（电加热），使用冷水机对开炼机进行间接冷却。完成开炼后的胶皮需在隔间内放置 12h 后方可用于下一道工序。

本工序生产过程中，产生胶皮开炼废气（G3）以及设备运行噪声（N）。本项目开炼机布置在炼胶隔间、压片隔间等封闭隔间内，且在开炼机上方设置集气罩（加软帘），胶皮开炼废气（G3）经密闭间整体全部收集后，通过 1 套“布袋除尘器+二级活性炭吸附”装置净化处理后，经 1 根 20m 高排气筒 P1 排放。

⑤压片

本项目使用布置在出片隔间内的压延机进行胶皮压片，生产工艺过程为：

首先，使用压延机（温度控制在 50~60℃）将开炼后的胶皮压制成一定厚度的片状胶皮，再分批使用切片机将其剪成合适的大小，为后续硫化工序做准备。

本工序产生压片废气（G5）、废边角料（S2）。本项目压延机布置在密闭隔间内，且在压延机上方设置集气罩（加软帘），压片废气（G5）经密闭间整体全部收集后，通过 1 套“布袋除尘器+二级活性炭吸附”装置净化处理后，经 1 根 20m 高排气筒 P1 排放。

⑥硫化

将胶皮放置在平板硫化机热板模具中，开启柱塞使模板完全闭合进行硫化，温度控制在 140~150℃（电加热），硫化时长为 8-10min。本项目硫化机配套模具表面经过处理，完成硫化后手工进行脱模，不使用脱模剂。脱模后的胶皮放置在硫化机旁晾胶平台上，冷却至室温后再进行下个工序。脱模后的胶皮边缘会有毛边，需人工手工去除。

本工序产生胶皮硫化废气（G6）、废边角料（S2）。本项目硫化机均布置在硫化隔间内，且在硫化机、晾胶平台上方设置集气罩（加软帘），胶皮硫化废气（G6）经密闭间整体全部收集后，通过 1 套“布袋除尘器+二级活性炭吸

附”装置净化处理后，经 1 根 20m 高排气筒 P1 排放。

（2）海绵生产

海绵生产过程中切胶、天然橡胶塑炼、压片工序与胶皮生产工序相同，且共用同一套设备，其生产工艺流程详见胶皮生产工艺流程。

①配料

海绵配料工序工艺过程与胶皮生产配料工序相同。海绵配料由硬脂酸、氧化锌、促进剂 CZ、促进剂 D、硫化剂、发泡剂等辅料构成。部分海绵（约占海绵产品总量的 10%）为了增加强度，配料中加入白炭黑。

②海绵混炼

本项目海绵主要采用开炼机进行混炼，少量需要增加硬度的海绵采用密炼机进行混炼。

1）海绵开炼

本项目海绵开炼工序与胶皮开炼工艺流程相同。生产过程中产生海绵开炼废气（G4-1）、设备运行噪声（N）

2）海绵密炼

本项目部分海绵为了增加强度，配方中需加入白炭黑。这部分海绵采用密炼机进行炼胶，具体工艺流程为：将天然橡胶、顺丁胶、色胶以及配料由进料口送入密炼机，关闭进料口；胶料在密炼机内通过转子的剪切和挤压作用，使辅料均匀分散在胶料中，待完成混炼后，从出料口取出胶料。本项目每批次海绵密炼时间约 10min，温度控制在 60~80℃。密炼后的海绵需在隔间内放置 12h 后方可用于下一道工序。本工序产生海绵密炼废气（G4-2）、设备运行噪声（N）。

本项目海绵开炼与天然橡胶塑炼、胶皮开炼共用开炼机。密炼机布置在压片隔间内，且密炼机进出料口上方设置集气罩（加软帘）。海绵开炼废气（G4-1）、海绵密炼废气（G4-2）经密闭间整体全部收集后，通过 1 套“布袋除尘器+二级活性炭吸附”装置净化处理后，经 1 根 20m 高排气筒 P1 排放。

③海绵硫化

本项目海绵需进行两次硫化，第一次硫化目的为尺寸定型，第二次硫化目的为进行发泡。两次硫化温度均控制在 140~150℃，硫化时长均为 8-10min，具体操作过程与胶皮硫化工艺相同。一次硫化后的半成品无需冷却，取出后直接

放入另一个硫化机中，进行二次硫化、发泡。发泡机理为：在一定温度（一般为 140~160℃）下，配料中的发泡剂（4,4'-二磺酰肼二苯醚）受热分解产生氮气、水蒸气等气体，这些气体在橡胶基体中形成气泡，从而使橡胶发泡。橡胶在发泡后通过硫化反应固化，保持发泡结构。4,4'-二磺酰肼二苯醚在橡胶发泡过程中的热分解反应式如下：

$$C_{12}H_{10}N_4O_6S_2 \rightarrow 2N_2\uparrow+2H_2O\uparrow+\text{其他}\text{残余物}$$

完成硫化后的海绵手工脱模后放置在硫化机旁晾胶平台上冷却至室温后再进行下个工序。脱模后的胶皮边缘会有毛边，需人工手工去除。

本工序产生海绵硫化废气（G7）、废边角料（S2）。本项目硫化机均布置在硫化隔间内，且在硫化机、晾胶平台上方设置集气罩（加软帘），海绵硫化废气（G7）经密闭间整体全部收集后，通过 1 套“布袋除尘器+二级活性炭吸附”装置净化处理后，经 1 根 20m 高排气筒 P1 排放。

④切片

由于硫化后的海绵胶料较厚，与产品所需厚度不一致，需使用切片机将海绵胶料平切为厚度约 2mm 的海绵片。本工序产生废边角料（S2）。

（3）套胶粘合

①涂胶

本项目利用涂胶机对胶皮和海绵进行单面涂胶。涂胶方式为辊涂：涂胶机上方辊筒附着胶液，与胶皮/海绵保持适宜的距离并同频转动，可将胶液涂覆在胶皮/海绵的表面，此过程无需加热。本项目采用水性聚氨酯胶粘剂作为胶粘剂，每日涂胶工序结束后，使用抹布对设备进行擦拭清理。本工序产生涂胶废气（G8）、胶粘剂废包装桶（S3）和沾染废物（S4）。

本项目涂胶机布置在涂胶粘合隔间内，且在涂胶机上方设置集气罩（加软帘），涂胶废气（G8）经密闭间整体全部收集后，通过 1 套“布袋除尘器+二级活性炭吸附”装置净化处理后，经 1 根 20m 高排气筒 P1 排放。

②烘干、粘合

胶皮和海绵粘合前需对其表面涂覆的胶液进行烘干。本项目在涂胶机旁设置传送带，并在传送带上方设置烘干隧道，涂胶后的工件人工放置在隧道入口，随传送带送入烘干隧道进行烘干加热。本项目烘干隧道采用电加热，隧道内温

度控制在 70℃左右。本项目在烘干隧道出口设置粘合、压合工位，人工将胶皮和海绵进行粘合。为使胶皮和海绵粘合更牢固，粘合后使用压合机对其进行施压，此过程不加热。压合后的套胶带有一定的温度，还需集中放置在粘合工位旁的晾干平台上，自然冷却至室温。本工序产生烘干粘合废气（G9）。

本项目烘干隧道、压合机、晾干平台均布置在涂胶粘合隔间内，且在烘干隧道进、出口及晾干平台上方设置集气罩（加软帘），烘干粘合废气（G9）经密闭间整体全部收集后，通过 1 套“布袋除尘器+二级活性炭吸附”装置净化处理后，经 1 根 20m 高排气筒 P1 排放。

③切边

本项目使用切片机对粘合后的套胶进行切边修整。此工序产生废边角料（S2）。

④包装入库

成品套胶人工使用纸箱进行包装后，存放至套胶暂存区待出库。

根据工艺流程，本项目生产过程中产污情况详见下表。

表2-9　本项目产污环节一览表

污染物类型	名称		主要污染物	治理措施	排放方式
废气	天然橡胶塑炼废气 G1		TRVOC、非甲烷总烃、苯系物、臭气浓度	封闭隔间、集气罩（加软帘）、排风口；布袋除尘器+二级活性炭	20m 高排气筒 P1
	配料废气 G2		颗粒物		
	胶皮混炼	胶皮开炼废气 G3	颗粒物、TRVOC、非甲烷总烃、苯系物、二硫化碳、臭气浓度		
	海绵混炼	海绵开炼废气 G4-1			
		海绵密炼废气 G4-2			
	压片废气 G5		TRVOC、非甲烷总烃、苯系物、二硫化碳、臭气浓度		
	胶皮硫化废气 G6				
	海绵硫化废气 G7				
	涂胶废气 G8		TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度		
	烘干粘合废气 G9		TRVOC、非甲烷总烃、苯系物、二硫化碳、臭气浓度		

	废水	生活污水	pH、COD、SS、BOD_5、氨氮、总氮、总磷、石油类	化粪池	经本项目污水总排放口排入市政管网，最终排入天津市华明高新区污水处理厂进一步处理
	噪声	设备（开炼机、密炼机、冷水机、空压机环保设备风机、送风风机）运行噪声	噪声	合理布局、采取低噪声设备，基础减振，建筑隔声、距离衰减等	/
	固废	废包装材料	纸箱、塑料袋	一般固废间暂存	交物资回收单位综合利用
		废边角料	橡胶		
		废布袋	布袋、除尘灰		
		除尘灰	除尘灰		交由有资格的单位综合利用处理
		胶粘剂 废包装桶	废胶粘剂	危废暂存间暂存	定期交有资质单位处置
		沾染废物	废胶粘剂		
		废润滑油	废矿物油		
		废液压油	废矿物油		
		废油桶	废矿物油		
		废过滤棉	挥发性有机物		
		废活性炭	挥发性有机物		
		生活垃圾	生活垃圾	/	定期交城市管理部门处理
与项目有关的原有环境污染问题	建设单位购置天津联东金颢实业有限公司在东丽区华明高新技术产业区弘程道 35 号开发建设的联东华明高新项目 4 号楼 101、102 厂房进行本项目建设。该厂房现状空闲，不存在原有的污染情况和环境问题，具体情况见下图。				

图 2-3　本项目厂房现状图

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1.环境空气质量现状调查

（1）基本污染物

引用2024年天津市东丽区环境空气中常规因子SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3的监测结果对本项目建设地区环境空气质量现状进行分析，监测结果详见下表。

表3-1　2024年东丽区环境空气质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度 /μg/m³	标准值 /μg/m³	占标率 /%	达标情况
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	41	35	117	不达标
PM_{10}		72	70	103	不达标
SO_2		7	60	12	达标
NO_2		34	40	85	达标
CO-95%	日均值第95%百分位数浓度	1.3mg/m³	4mg/m³	33	达标
O_3-8H -90%	日最大8h平均值第90%百分位数浓度	201	160	126	不达标

由上表可知，2024年度东丽区环境空气常规污染物中SO_2、NO_2年平均质量浓度、CO24h平均浓度第95百分位数均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012）及其修改单中二级浓度限值，PM_{10}、$PM_{2.5}$年均质量浓度、O_3日最大8h平均浓度第90百分位数不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012）及其修改单中二级浓度限值要求。因需六项污染物全部达标方可评定为城市环境空气质量达标，本项目所在区域为不达标区域。超标原因主要是随着天津市工业的快速发展，排放的氮氧化物与挥发性有机物导致细颗粒物、臭氧等二次污染呈加剧态势。

为改善环境空气质量，天津市通过加快以细颗粒物、臭氧为重点的大气污染治理，空气质量将逐年好转。参照《天津市深入打好污染防治攻坚战2024年工作计划》（津污防攻坚指〔2024〕2号）、《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）、《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），通过节能、改造、治理、推动绿色低碳发展等工作，可有效减少细颗粒物、臭氧等二次污染物的产生。同时明

确了打赢蓝天保卫战主要目标，即全市空气质量全面改善，$PM_{2.5}$浓度持续下降，臭氧浓度稳中有降，基本消除重度及以上污染天气。到2025年全市$PM_{2.5}$浓度控制在38μg/m³以内，空气质量优良天数比率达到72.6%，全市及各区重度及以上污染天数比率控制在1.1%以内；NOx和VOCs排放总量均下降12%以上。

（2）其他污染物环境质量调查

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的要求，排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向1个点位补充不少于3天的监测数据。

为了解项目所在地区环境空气中非甲烷总烃现状，引用天津理化安科评价检测科技有限公司在中美天津史克制药有限公司厂区东南侧（位于本项目西南方向约4.80km处）对非甲烷总烃的现状监测数据，报告编号为LHHBD-231117K，检测时间为2023年11月18日—2023年11月20日。监测数据统计结果见下表。

表3-2　非甲烷总烃监测点位基本信息

监测点名称	监测因子	监测时段	相对本项目选址方位	相对厂界距离
中美天津史克制药有限公司厂区东南侧	非甲烷总烃	2023.11.18~2023.11.20	西南	4.80km

表3-3　其他污染物环境质量现状（监测结果）表

污染物	平均时间	评价标准 mg/m³	监测结果范围 mg/m³	最大浓度占标率%	达标情况
非甲烷总烃	1h平均	2.0	0.804-1.39	69.5	达标

由监测结果可以看出，监测点在监测期间非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中相关标准。

2.声环境

本项目位于东丽区华明高新技术产业区弘程道35号4号楼101、102厂房，根据《市生态环境局关于印发〈天津市声环境功能区划（2022年修订版）〉的通知》（津环气候〔2022〕93号），属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准适用区，声环境质量执行3类标准限值。根据现场调查，本项目选址周围基本为工业企业，厂址周边50m无声环境敏感目标，无需开展声环境质

	量现状监测。 **3.地下水、土壤环境** 本项目生产车间、危废暂存间等处地面均进行防腐防渗处理，各类设备及配套管线均在生产车间地上设置，设备管道连接紧密，在正常情况下不会发生渗漏；若发生泄漏事故，操作人员可及时发现并采取有效措施进行封堵、收集。综上，在有效落实各项污染防治措施的基础上，本项目不存在土壤、地下水环境污染途径，无需开展本项目选址土壤、地下水进行现状质量调查。
环境保护目标	**1.大气环境** 根据现场踏勘，本项目厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等环保目标。 **2.声环境** 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中的环保目标要求，本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。 **3.地下水环境** 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的地下水环保目标要求，本项目 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，因此本项目无地下水环境保护目标。 **4.生态环境** 本项目位于天津市东丽区华明高新技术产业区内，不涉及生态环境保护目标。
污染物排放控制标准	**1. 废气排放标准** 本项目天然橡胶塑炼、配料、胶皮混炼、海绵混炼、压片、胶皮硫化、海绵硫化、涂胶、烘干粘合等工序均在封闭隔间内进行，且在对应设备、工位上方加装集气罩+软帘，产生的废气经密闭间整体收集后一同引入 1 套“布袋除尘器+二级活性炭吸附”装置处理，尾气通过 1 根 20m 高排气筒 P1 排放。 本项目属于橡胶制品工业中的橡胶零件制造行业，通过本项目排气筒 P1 有组织排放的颗粒物、非甲烷总烃、二硫化碳、苯系物、臭气浓度等大气污染物，执行《橡胶制品工业大气污染物排放标准》（DB12/1353-2024）“表 1 大气污染物排放限值”中橡胶零件制造行业相应排放限值。

表3-4 《橡胶制品工业大气污染物排放标准》（DB12/1353-2024）相关有组织排放标准

序号	污染物项目	行业小类与工艺		最高允许排放浓度（mg/m^3）	最高允许排放速率（kg/h）
					20
1	颗粒物	轮胎制造，橡胶板、管、带制造，**橡胶零件制造**，运动场地用塑胶制品制造、其他橡胶制品制造	配料，密炼，开炼，模具打磨、喷砂	12	—
2	二硫化碳		密炼，开炼，压出（挤出），压延，硫化	1.5	2.5
3	苯系物[C]		密炼，开炼，压出（挤出），压延，硫化	5.0（1）	—
4	非甲烷总烃		配料，密炼，开炼，风冷，压出(挤出)，压延，硫化	10（2）	—
5	臭气浓度		配料，密炼，开炼，风冷，压出（挤出），压延，硫化，胶浆制备及涂胶、喷涂，胶粘剂、油墨喷涂	1000	—
序号	**污染物项目**	**行业小类与工艺**		**单位耗胶量最高允许排放量（$kg/t_{胶}$）**	**最高允许排放速率（kg/h）**
					20m
1	颗粒物	**橡胶零件制造**，运动场地用塑胶制品制造、其他橡胶制品制造	密炼[d]、开炼[d]	0.5[e]（3）	—
2	非甲烷总烃	轮胎制造，橡胶板、管、带制造，**橡胶零件制造**，运动场地用塑胶制品制造、其他橡胶制品制造	密炼[d]、开炼[d]	1.6[f]（4）	—
			硫化		—

注：（1）本项目胶粘剂烘干产生的苯系物与开炼、密炼、压片、硫化等工序产生的苯系物经收集、汇集后，通过同一套净化设备和排气筒P1排放，从严考虑按照该标准“密炼，开炼，压出（挤出），压延，硫化”工艺对应的苯系物排放浓度（5.0mg/m³）限值执行；

（2）本项目涂胶、烘干粘合等工序产生的非甲烷总烃与开炼、密炼、压片、硫化等工序产生的非甲烷总烃经收集、汇集后，通过同一套净化设备和排气筒P1排放，从严考虑按照该标准“配料，密炼，开炼，风冷，压出(挤出)，压延，硫化”工艺对应的非甲烷总烃排放浓度（10mg/m³）限值执行；

（3）根据《橡胶制品工业大气污染物排放标准》（DB12/1353-2024），橡胶零部件制造行业混炼过程中单段开炼/密炼工序的颗粒物单位耗胶量为0.5kg/t原料胶。本项目胶皮、海绵均只混炼一次（胶皮全部采用开炼方式混炼；海绵大部分采用开炼方式，少量采用密炼方式混炼），据此确定本项目颗粒物单位耗胶量为0.5kg/t原料胶。

（4）根据《橡胶制品工业大气污染物排放标准》（DB12/1353-2024），橡胶零部件制造行业混炼过程中单段开炼/密炼工序的非甲烷总烃单位耗胶量为1.6kg/t原料胶。本项目胶皮、海绵均只混炼一次。据此确定本项目混炼工序非甲烷总烃单位耗胶量为1.6kg/原料胶。

因本项目胶皮、海绵混炼废气与硫化废气经收集、汇集后，通过同一套净化设备和排气筒P1排放，从严考虑经本项目排气筒P1排放的非甲烷总烃单位耗胶量按硫化工序非甲烷总烃单位耗胶量执行，即1.6kg/原料胶。

（5）根据《橡胶制品工业大气污染物排放标准》（DB12/1353-2024），c、d、e、f与本项目相关内容为：

c. 指苯、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；待国家污染物监测方法标准发布后实施）、乙苯和苯乙烯合计。

d.指混炼过程；2段及以上混炼的，以单位污染物排放量×实际段数计算，段数取值不超过4，具体取值以台账为准；

e.指轮胎制造，橡胶板、管、带制造，橡胶零件制造，运动场地用塑胶制品制造，其他橡胶制品制造的密炼、开炼工序单位耗胶量颗粒物排放量合计；

f.指轮胎制造，橡胶板、管、带制造，橡胶零件制造，运动场地用塑胶制品制造，其他橡胶制品制造的密炼、开炼工序单位耗胶量非甲烷总烃排放量合计。

2.废水排放标准

本项目冷水机冷却水采用外购纯水，封闭循环，定期补水不外排。本项目外排废水主要为生活污水，经化粪池静置沉淀处理后，通过本项目独立污水总排口排入园区市政污水管网，最终排入天津市华明高新区污水处理厂进一步处理。根据《关于行业标准中生活污水执行问题的答复》（生态环境部部长信箱2019 年 3 月 21 日）“《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)和《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）均在‘排水量’定义中明确外排废水包括厂区生活污水，主要考虑是防范与生产相关的厂区生活污水中混入行业特征污染物，以及生产废水经由生活污水排水管道排放等情况的发生。为此相关企业的厂区生活污水原则上应当按行业排放标准进行管控。若生活与生产废水完全隔绝，且采取了有效措施防止二者混排等风险，这类生活污水可按一般生活污水管理”。综上，本项目外排废水执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，标准限值详见下表。

表3-5　污水综合排放标准　单位：mg/L（pH除外）

污染因子	pH	BOD_5	COD	SS	氨氮	总磷	总氮	石油类
数值	6-9	300	500	400	45	8.0	70	15

3.噪声

（1）本项目施工期建筑施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），有关标准限值见下表。

表3-6　《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）　单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

（2）根据《市生态环境局关于印发〈天津市声环境功能区划（2022年修订版）〉的通知》（津环气候〔2022〕93号），本项目选址所在区域属于3类声环境功能区，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类区标准，标准限值详见下表。

表3-7　噪声排放控制标准　单位：dB(A)

标准类别	标准值	
	昼间	夜间
3 类区	65	55

4.固体废物

（1）一般工业固体废物在厂内暂存按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）相关规定“采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”；

（2）危险废物在厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）相关规定、《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移管理办法》中的有关规定；

（3）生活垃圾执行《天津市生活垃圾管理条例》（2020 年 12 月 1 日起施行）。

总量控制指标

污染物总量控制是以环境质量目标为基本依据，对区域内各污染源的污染物排放总量实施控制的管理制度。根据《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试行）的通知》（津政办规〔2023〕1号），并结合工程污染物排放的实际情况，确定本项目的总量控制因子如下：

废气污染物总量控制因子：VOCs（以非甲烷总烃计）。

废水污染物总量控制因子：COD、氨氮。

1、废气

（1）预测污染物排放量

本项目天然橡胶塑炼、配料、胶皮混炼、海绵混炼、压片、胶皮硫化、海绵硫化、涂胶、烘干粘合等工序均在封闭隔间内进行，且在对应设备、工位上方加装集气罩+软帘。本项目运营期产生的 VOCs（以非甲烷总烃计）经密闭间

整体收集后，通过 1 套“布袋除尘器+二级活性炭吸附”装置净化处理（对 VOC 净化效率 70%），尾气由 1 根 20m 高排气筒 P1 排放。根据工程分析，本项目 VOCs 预测排放量为：

0.191t/a×100%×（1-70%）=0.057t/a

（2）依标准核算排放量

本项目有组织排放的 VOCs（以非甲烷总烃计）执行《橡胶制品工业大气污染物排放标准》（DB12/1353-2024）“表 1 大气污染物排放限值”中橡胶零部件行业“配料，密炼，开炼，风冷，压出(挤出)，压延，硫化”工序非甲烷总烃排放浓度限值（10mg/m^3）。依标准核定量为：

10mg/m^3×42000m^3/h×2000h/a×10^{-9}=0.84t/a

2、废水

本项目废水排放量为 225m^3/a，废水总排口污染物 COD、氨氮、总磷、总氮排放浓度执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级限值要求，浓度限值分别为 500mg/L、45mg/L、8mg/L、70mg/L。废水排入华明高新区污水处理厂，华明高新区污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中 B 标准限值，污染物排放浓度限值分别为 COD40mg/L，氨氮 2.0（3.5）mg/L，总磷 0.4mg/L，总氮 20mg/L。

（1）预测排放量

本项目废水排放口预测浓度为 COD400mg/L，氨氮 30mg/L，总磷 2.5mg/L，总氮 50mg/L。预测排放量为：

COD：225m^3/a×400mg/L×10^{-6}=0.090t/a；

氨氮：225m^3/a×30mg/L×10^{-6}=0.007t/a；

总磷：225m^3/a×2.5mg/L×10^{-6}=0.0006t/a；

总氮：225m^3/a×50mg/L×10^{-6}=0.011t/a。

（2）按“标准”计算排放量

COD：225m^3/a×500mg/L×10^{-6}=0.113t/a；

氨氮：225m^3/a×45mg/L×10^{-6}=0.010t/a；

总磷：228m^3/a×8mg/L×10^{-6}=0.0018t/a；

总氮：228m^3/a×70mg/L×10^{-6}=0.016t/a。

（3）按城镇污水处理厂出水“标准”计算排放量

COD：$225m^3/a \times 40mg/L \times 10^{-6}=0.009t/a$；

氨氮：$225m^3/a \times 7/12 \times 2.0mg/L \times 10^{-6}+294m^3/a \times 5/12 \times 3.5mg/L \times 10^{-6}=0.0006t/a$；

总磷：$225m^3/a \times 0.4mg/L \times 10^{-6}=0.00009t/a$；

总氮：$225m^3/a \times 20mg/L \times 10^{-6}=0.005t/a$。

2、本项目污染物总量汇总

本项目污染物排放总量见下表。

表3-8　污染物排放总量汇总　单位：t/a

类别	污染物	产生量	削减量	预测排放量	核算排放量	排入外环境量
废气	VOCs	0.191	0.134	0.057	0.84	0.057
废水污染物	COD	0.090	0	0.090	0.113	0.009
	氨氮	0.007	0	0.007	0.010	0.0006

通过计算可知，本项目大气污染物排放量为 VOCs0.057t/a，废水中污染物预测排放总量为 COD0.090t/a、氨氮 0.007t/a。

根据《市生态环境局关于在环境影响评价与排污许可工作中加强重点污染物排放总量控制管理的通知》及相关文件要求:化学需氧量、氨氮、VOCs 等 3 项指标排放总量实行差异化倍量替代。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目施工期主要进行厂房室内装修和设备的安装、调试，不涉及土建施工，施工期较短。施工过程会产生少量施工废水、施工噪声、施工固废等，对周围环境影响较小。 **1.废水** 本项目施工期废水主要为工作人员产生的生活污水，施工人员产生的生活污水利用厂房卫生间排放，经化粪池静置沉淀处理后，通过本项目废水总排口排入园区市政污水管网，最终排入天津市华明高新区污水处理厂进一步处理。由于施工期生活污水排放量较少，预计不会对环境产生显著影响。 **2.噪声** 本项目施工期主要污染源为厂房内部装修及设备安装过程产生的噪声，主要通过墙体进行隔声，工作时间较短，且项目施工主要在昼间进行，夜间不施工。本次评价要求施工期合理安排施工时间，减少噪声设备使用时间。经采取以上措施，项目施工期对周围环境影响较小，且伴随着施工期的结束，其影响将会消失。 **3.固废** 施工期固废主要为废包装材料及施工人员生活垃圾。本项目施工期产生的固废主要为设备安装产生的废包装材料，废包装材料分类收集后外售处置；生活垃圾经厂区垃圾桶分类收集后定期交城市管理部门处理。 综上，本项目施工期短，在严格采取以上污染物防治措施后，预计本项目施工期对周围环境影响较小。
运营期环境影响和保护措施	**1.废气** **1.1 废气主要产污环节、污染物种类、排放形式及污染治理设施** 本项目运营期大气污染物主要为配料、胶皮混炼、海绵混炼工序产生的颗粒物；塑炼、混炼、压片、硫化、涂胶、烘干等工序产生的非甲烷总烃、臭气浓度；塑炼、混炼、压片、硫化、烘干等工序产生的苯系物；混炼、压片、硫化、烘干等工序产生的二硫化碳。本项目各废气产污工序均在封闭隔间内进行，且在对应设备、工位上方加装集气罩+软帘，产生的废气经密闭间整体收集后一同引入 1 套“布袋除尘器+二级活性炭吸附”装置处理，尾气通过 1 根 20m 高排气筒 P1 排放。 本项目废气主要产污环节、污染物种类、排放形式及污染治理设施情况见下表。

表4-1　废气主要产污环节、污染物种类、排放形式及污染治理设施一览表

产污环节		污染物种类	收集措施	收集效率	治理措施	处理效率	排气筒
天然橡胶塑炼废气 G1		TRVOC、非甲烷总烃、苯系物、臭气浓度	密闭隔间、集气罩（加软帘）、排风口	100%	布袋除尘器+二级活性炭吸附	对非甲烷总烃、苯系物、二硫化碳、臭气浓度净化效率为 70%；对颗粒物净化效率为 99%	P1
配料废气 G2		颗粒物					
胶皮混炼	胶皮开炼废气 G3	颗粒物、TRVOC、非甲烷总烃、苯系物、二硫化碳、臭气浓度					
海绵混炼	海绵开炼废气 G4-1						
	海绵密炼废气 G4-2						
压片废气 G5		TRVOC、非甲烷总烃、苯系物、二硫化碳、臭气浓度					
胶皮硫化废气 G6							
海绵硫化分期 G7							
涂胶废气 G8		TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度					
烘干粘合废气 G9		TRVOC、非甲烷总烃、苯系物、二硫化碳、臭气浓度					

1.2 废气污染物产排情况

1.2.1 颗粒物

（1）配料废气（G2）

本项目配料过程涉及白炭黑、氧化锌、促进剂 CZ、促进剂 D 等粉末状辅料，合计用量为 4.7t/a。配料过程中产生少量粉尘，参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中碳黑厂逸散尘排放因子为 0.1kg/t。本项目配料工序年工作时间为 375h/a。经计算，本项目配料工序颗粒物产生量约 0.5kg/a，产生速率为 0.002kg/h。

（2）胶皮开炼废气（G3）

本项目采用开炼机进行胶皮混炼过程中产生少量粉尘。参考《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）、“291 橡胶制品行业系数手册”中“2913 橡胶零件制造行业系数表”，本项目胶皮开炼工序颗粒物产污系数按 12.6kg/t 原料胶计算。本项目胶皮开炼过程中天然橡胶、顺丁胶、色胶等原料胶使用量为 20.29t/a，年工作时间为 375h/a。经计算，本项目胶皮开炼工序颗粒物产生量约为 255.7kg/a，产生速率约为 0.682kg/h。

（3）海绵混炼

本项目海绵主要采用开炼机进行混炼，少量需要增加硬度的海绵采用密炼机进行混炼。根据建设单位提供的资料，海绵开炼工序原料胶使用量为27.39t/a，海绵密炼工序原料胶使用量为3.045t/a。

①海绵开炼废气（G4-1）

本项目采用开炼机进行海绵混炼过程中产生少量粉尘。参考《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）、“291橡胶制品行业系数手册”中“2913橡胶零件制造行业系数表”，本项目海绵开炼工序颗粒物产污系数按12.6kg/t原料胶计算。本项目海绵开炼过程中天然橡胶、顺丁胶、色胶等原料胶使用量为27.39/a，工作时间为500h/a。经计算，本项目海绵开炼工序颗粒物产生量约为345.1kg/a，产生速率约为0.690kg/h。

②海绵密炼废气（G4-2）

本项目采用密炼机进行海绵混炼过程中产生少量粉尘。参考《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）、“291橡胶制品行业系数手册”中“2913橡胶零件制造行业系数表”，本项目海绵密炼工序颗粒物产污系数按12.6kg/t原料胶计算。本项目海绵密炼过程中天然橡胶、顺丁胶、色胶等原料胶使用量为3.045/a，工作时间为250h/a。经计算，本项目海绵密炼工序颗粒物产生量约为38.4kg/a，产生速率约为0.154kg/h。

综上，本项目生产过程中颗粒物产生量为639.7kg/a。本项目胶皮开炼和海绵开炼共用开炼机，不同时生产。按配料、海绵开炼、海绵密炼工序同时进行计算，颗粒物最大产生速率为0.846kg/h。综上，本项目生产过程中颗粒物废气产生情况详见下表。

表4-2　本项目颗粒物产生情况一览表

产污环节	污染物	原料胶用量（t/a）	产污系数（kg/t）	工作时长（h/a）	污染物产生量（kg/a）	污染物产生速率（kg/h）
配料废气（G2）	颗粒物	4.7（粉末辅料用量）	0.1	250	0.5	0.002
胶皮开炼废气（G3）		20.29	12.6	375	255.7	0.682
海绵开炼废气（G4-1）		27.39	12.6	500	345.1	0.690
海绵密炼废气（G4-2）		3.045	12.6	25	38.4	0.154
合计					639.7	0.846

本项目配料、胶皮开炼、海绵开炼、海绵密炼工序均在配料炼胶隔间、出片隔间等密闭隔间内进行，且在配料工位上方、开炼机上方、密炼机进出料口上方设置集气罩（加软帘），颗粒物废气经密闭间整体全部收集后，通过 1 套“布袋除尘器+二级活性炭吸附”装置净化处理后，最终由 1 根 20m 排气筒 P1 排放。对颗粒物净化效率按 99%计，风机风量为 42000m^3/h。经计算，本项目颗粒物有组织排放量为 6.4kg/a，最大排放速率为 0.008kg/h、最大排放浓度为 0.19mg/m^3。

1.2.2 非甲烷总烃

（1）天然橡胶塑炼废气（G1）、胶皮开炼废气（G3）、海绵开炼废气（G4-1）、海绵密炼废气（G4-2）、压片废气（G5）、胶皮硫化废气（G6）、海绵硫化废气（G7）

参考《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）、“291 橡胶制品行业系数手册”中“2913 橡胶零件制造行业系数表”，混炼（开炼、密炼）+硫化工艺产物系数为 3.27kg/t 原料胶。

参考美国国家环保局 EPA 编制的 AP-42《固定污染源空气污染物排放因子汇编》第四章橡胶制品制造的排放因子表格，其使用与本项目相近原料橡胶产品“Milling（开炼）30800128”、“Mixing（密炼）30800111”、“Platen Press（平板硫化）30800143”等工序的 VOC 产污系数分别为 0.113kg/t 原料胶、0.136kg/t 原料胶、1.039kg/t 原料胶，总产污系数为 1.288kg/t 原料胶，按其比例关系对《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“2913 橡胶零件制造行业系数表”混炼+硫化工艺产物系数（3.27kg/t 原料胶）进行分摊，用于估算本项目天然橡胶塑炼、胶皮开炼、海绵开炼、海绵密炼以及硫化等工序非甲烷总烃产生量。经计算，开炼、密炼及硫化工序折算、分摊后的非甲烷总烃产污系数分别为 0.29kg/t 原料胶、0.34kg/t 原料胶、2.64kg/t 原料胶。此外，考虑到本项目压片工序加热温度与开炼工序加热温度相近，对于压片工序橡胶受热产生的非甲烷总烃，其产污系数采用折算后的开炼工序非甲烷总烃产污系数。

上述工序非甲烷总烃产生情况详见表 4-3。

（2）涂胶废气（G8）、烘干粘合废气（G9）

本项目胶皮、海绵涂胶、烘干及粘合等套胶粘合工序连续进行，年工作时间 1000h。根据建设单位提供的资料，本项目胶粘剂年用量为 2.10t，偏保守考虑挥发性有机物含量按检测报告检出限 2g/L（密度为 1.02kg/L，折算挥发性有机物含量约为 2kg/t）计，按照全部挥发计算，则非甲烷总烃产生量为 4.2kg/a，产生速率为 0.004kg/h。

本项目烘干工序对橡胶进行加热，橡胶受热会产生一定的非甲烷总烃。考虑其加热温度与开炼工序加热温度相近，因此对于烘干工序橡胶受热产生的非甲烷总烃，其产污系数采用折算后的开炼工序非甲烷总烃产污系数。

经计算，本项目生产过程中非甲烷总烃产生量、产生速率详见下表。

表4-3　本项目非甲烷总烃产生情况一览表

产污环节	污染物	原料胶用量（t/a）	产污系数（kg/t）	工作时长（h/a）	污染物产生量（kg/a）	污染物产生速率（kg/h）
天然橡胶塑炼废气（G1）	非甲烷总烃	30	0.29	500	8.7	0.017
胶皮开炼废气（G3）		20.29	0.29	375	5.9	0.016
海绵开炼废气（G4-1）		27.39	0.29	500	7.9	0.016
海绵密炼废气（G4-2）		3.045	0.34	250	1.0	0.004
压片废气（G5）		50.725	0.29	1000	14.7	0.015
胶皮硫化废气（G6）		20.29	2.64	2000	53.6	0.027
海绵硫化分期（G7）		30.435	2.64	2000	80.3	0.04
涂胶废气（G8）		2.1	2	1000	4.2	0.004
烘干粘合废气（G9）		50.725	0.29	1000	14.7	0.015
合计					191.0	0.122*

注：本项目天然橡胶塑炼、胶皮开炼和海绵开炼共用开炼机，不同时生产。按天然橡胶塑炼、海绵密炼、压片、硫化、涂胶、烘干粘合等工序同时进行考虑，本项目非甲烷总烃最大产生速率为0.122kg/h。

综上，本项目生产过程中非甲烷总烃产生总量为191.0kg/a，最大产生速率为0.122kg/h。本项目天然橡胶塑炼、胶皮混炼、海绵混炼、压片、胶皮硫化、海绵硫化、涂胶、烘干粘合等产污工序均在封闭隔间内进行，且在对应设备、工位上方加装集气罩+软帘，产生的非甲烷总烃经密闭间整体收集后一同引入1套“布袋除尘器+二级活性炭吸附”装置处理，尾气通过1根20m高排气筒P1排放。二级活性炭炭箱对非甲烷总烃净化效率按70%计，风机风量为42000m^3/h。经计算，本项目非甲烷总烃有组织排放量为57.3kg/a，最大排放速率为0.037kg/h、最大排放浓度为0.88mg/m^3。

1.2.3 苯系物

本项目天然橡胶塑炼、胶皮开炼、海绵开炼、海绵密炼工序、压片、硫化、烘干等工序生产过程中产生少量苯系物。

参考美国国家环保局 EPA 编制的 AP-42《固定污染源空气污染物排放因子汇编》第四章橡胶制品制造的排放因子表格，其使用与本项目相近原料橡胶产品“Milling（开炼）30800128”、“Mixing（密炼）30800111”、“Platen Press（平板硫化）30800143”等工序的苯系物（苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯和苯乙烯合计）产污系数分别为 4.38×10^{-4}kg/t 原料胶、3.48×10^{-3}kg/t 原料胶、1.63×10^{-2}kg/t 原料胶，对本项目天然橡胶塑炼、胶皮开炼、海绵开炼、海绵密炼、硫化等工序苯系物产生源强进行估算。

此外，本项目压片、烘干工序对橡胶进行加热，橡胶受热会产生少量苯系物。考虑其加热温度与开炼工序加热温度相近，因此对于压片、烘干工序橡胶受热产生的苯系物，其产污系数采用开炼工序苯系物产污系数。

经计算，本项目生产过程中苯系物产生量、产生速率详见下表。

表4-4　本项目苯系物产生情况一览表

产污环节	污染物	原料胶用量（t/a）	产污系数（kg/t）	工作时长（h/a）	污染物产生量（kg/a）	污染物产生速率（kg/h）
天然橡胶塑炼废气（G1）	苯系物	30	4.38×10^{-4}	500	0.01	2.0×10^{-5}
胶皮开炼废气（G3）		20.29	4.38×10^{-4}	375	0.01	3.0×10^{-5}
海绵开炼废气（G4-1）		27.39	4.38×10^{-4}	500	0.01	2.0×10^{-5}
海绵密炼废气（G4-2）		3.045	3.48×10^{-3}	250	0.01	4.0×10^{-5}
压片废气（G5）		50.725	4.38×10^{-4}	1000	0.02	2.0×10^{-5}
胶皮硫化废气（G6）		20.29	1.63×10^{-2}	2000	0.33	1.7×10^{-4}
海绵硫化分期（G7）		30.435	1.63×10^{-2}	2000	0.50	2.5×10^{-4}
烘干粘合废气（G9）		50.725	4.38×10^{-4}	1000	0.02	2.0×10^{-5}
合计					0.91	5.3×10^{-4}*

注：本项目天然橡胶塑炼、胶皮开炼和海绵开炼共用开炼机，不同时生产。按胶皮开炼、海绵密炼、压片、硫化、烘干等工序同时进行考虑，本项目苯系物最大产生速率为5.3×10^{-4}kg/h。

综上，本项目生产过程中苯系物产生总量为 0.91kg/a，最大产生速率为 5.3×10^{-4}kg/h。

本项目天然橡胶塑炼、胶皮混炼、海绵混炼、压片、胶皮硫化、海绵硫化、烘干粘合等工序均在封闭隔间内进行，且在对应设备、工位上方加装集气罩+软帘，产生的苯系物经密闭间整体收集后一同引入 1 套“布袋除尘器+二级活性炭吸附”装置处理，尾气通过 1 根 20m 高排气筒 P1 排放。二级活性炭炭箱对苯系物净化效率按 70%计，风机风量为 42000m^3/h。经计算，本项目苯系物有组织排放量为 0.3kg/a，最大排放速率为 2×10^{-4}kg/h、最大排放浓度约 0.01mg/m^3。

1.2.4 二硫化碳

本项目在胶皮开炼、海绵开炼、海绵密炼过程中加入硫化剂，其主要成分为硫磺。在混炼、压片、硫化、烘干过程中因受热、与橡胶发生交联反应，产生少量二硫化碳废气。参考《橡胶制品工业含硫恶臭气体分析与评价》（环境科学导刊，2014 年第 33 卷第 3 期）表 2 中的炼胶、硫化工序产污系数，估算本项目胶皮开炼、海绵开炼、海绵密炼、硫化工序生产过程中二硫化碳产生情况。此外，本项目压片、烘干工序对橡胶进行加热，橡胶受热会产生少量二硫化碳。考虑其加热温度与炼化工序加热温度相近，因此对于压片、烘干工序橡胶受热产生的二硫化碳，其产污系数采用炼胶工序苯系物产污系数。经计算，本项目生产过程中二硫化碳产生量、产生速率详见下表。

表4-5 本项目二硫化碳产生情况一览表

产污环节	污染物	原料胶用量（t/a）	产污系数（kg/t）	工作时长（h/a）	污染物产生量（kg/a）	污染物产生速率（kg/h）
胶皮开炼废气（G3）	二硫化碳	20.29	3.50×10^{-3}	375	0.07	1.9×10^{-4}
海绵开炼废气（G4-1）		27.39	3.50×10^{-3}	500	0.10	2.0×10^{-4}
海绵密炼废气（G4-2）		3.045	3.50×10^{-3}	250	0.01	4.0×10^{-5}
压片废气（G5）		50.725	3.50×10^{-3}	1000	0.18	1.8×10^{-4}
胶皮硫化废气（G6）		20.29	5.87×10^{-3}	2000	0.12	6.0×10^{-5}
海绵硫化分期（G7）		30.435	5.87×10^{-3}	2000	0.18	9.0×10^{-5}
烘干粘合废气（G9）		50.725	3.50×10^{-3}	1000	0.18	1.8×10^{-4}
合计					0.84	7.5×10^{-4}

注：本项目胶皮开炼和海绵开炼共用开炼机，不同时生产。按海绵开炼、海绵密炼、压片、硫化、烘干粘合等工序同时进行考虑，本项目二硫化碳最大产生速率为 7.5×10^{-4}kg/h。

综上，本项目生产过程中二硫化碳产生总量为 0.84kg/a，最大产生速率为 7.5×10^{-4}kg/h。本项目胶皮开炼、海绵开炼、海绵密炼工序、压片、硫化、烘干等工序均在配料炼胶隔间、出片隔间、硫化隔间及涂胶粘合隔间等密闭隔间内进行，且在对应设备、工位上方加装集气罩+软帘，产生的二硫化碳废气经密闭间整体收集后一同引入 1 套“布袋除尘器+二级活性炭吸附”装置处理，尾气通过 1 根 20m 高排气筒 P1 排放。二级活性炭炭箱对二硫化碳净化效率按 70%计，风机风量为 42000m^3/h。经计算，本项目二硫化碳有组织排放量为 0.3kg/a，最大排放速率为 2×10^{-4}kg/h、最大排放浓度约 0.01mg/m^3。

1.2.4 臭气浓度

本项目生产过程中会产生一定异味（以臭气浓度计），主要来自橡胶的塑炼、混炼、硫化。本项目生产过程中产污工序均在密闭隔间内进行，且在对应设备、工位上方设置集气罩+软帘，废气经密闭间整体收集后一同引入 1 套“布袋除尘器+二级活性炭吸附”装置处理，尾气通过 1 根 20m 高排气筒 P1 排放。

本项目臭气浓度排放情况类比《天津跃玖零乒乓球拍套胶生产线项目竣工环境保护验收监测报告表》监测数据，该项目主要从事乒乓球拍套胶的生产，其生产过程中产生的废气经集气罩（加软帘）收集后，通过 1 套“布袋除尘器+二级活性炭吸附”装置净化处理后，最终由 1 根 20m 高排气筒 P1 排放。该项目已于 2024 年 12 月完成竣工环境保护验收。具体类比情况详见下表。

表4-6　臭气浓度类比情况一览表

类比条件	类比对象	本项目	可类比性
异味废气主要产生环节	烤胶、塑炼、混炼（开炼、密炼）、压片、硫化、涂胶、烘干、粘合	塑炼、混炼（开炼、密炼）、压片、硫化、涂胶、烘干、粘合	相近
主要原辅材料及年用量	天然橡胶 15t、顺丁橡胶 5t、硬脂酸 0.5t、氧化锌 1t、碳酸钙 1t、碳酸镁 1t、过氧化二异丙苯 1t、发泡剂 1t、氢氧化钠 0.02t、促进剂 0.5t、脱模剂 0.01t、胶粘剂 20L、固化剂 10L	天然橡胶 30t、顺丁胶 20t、色胶 0.725t、硬脂酸 0.25t、氧化锌 1.5t、白炭黑 2.5t、促进剂 CZ0.5t、促进剂 D0.2t、硫化剂 1.0t、胶粘剂 2.1t、发泡剂 1.6t	相近
废气收集方式	集气罩+软帘	密闭隔间、集气罩+软帘、排风口	相近
废气净化方式	1 套“布袋除尘器+二级活性炭吸附”装置	1 套“布袋除尘器+二级活性炭吸附装置”	相同
非甲烷总烃排放情况	排放速率：0.023~0.075kg/h 排放浓度：0.92~3.04mg/m^3	排放速率：0.037kg/h 排放浓度：0.88mg/m^3	相近

臭气浓度（无量纲）监测数据（最大值）	排气筒 P1：173	/	/

本项目产品、生产工艺、原辅材料与类比对象相似，废气净化方式与类比项目相同，具有可类比性。根据监测结果可知，类比对象有组织排放的臭气浓度最大值为 173（无量纲）。综合考虑，在有效落实收集净化措施的前提下，本项目臭气浓度可实现达标排放，即排气筒 P1 臭气浓度≤1000（无量纲）。

1.2.5 单位耗胶量

根据《橡胶制品工业大气污染物排放标准》（DB12/1353-2024），单位耗胶量是指消耗单位胶量（以天然橡胶、合成橡胶、再生橡胶总和计）的大气污染物排放量。

（1）颗粒物单位耗胶量

本项目属于橡胶零件制造行业，生产过程中胶皮、海绵均只混炼一次（胶皮全部采用开炼方式混炼；海绵大部分采用开炼方式，少量采用密炼方式混炼），对照《橡胶制品工业大气污染物排放标准》（DB12/1353-2024），本项目颗粒物单位耗胶量为 0.5kg/t 原料胶。

本项目胶皮原料胶用量为 20.29t（天然橡胶、顺丁胶、色胶）；海绵与胶皮原料胶种类相同，根据产品需要大部分采用开炼方式混炼、少量硬质海绵采用密炼方式混炼，均只混炼一次，其中海绵开炼原料胶用量为 27.39t/a，密炼原料胶用量为 3.045t/a。综上，本项目混炼工序原料胶总用量为 50.725t。

根据工程分析，经本项目排气筒 P1 排放的颗粒物排放量为 6.4kg/a，则颗粒物单位耗胶量为 0.13kg/t 原料胶（6.4kg/a÷50.725t/a=0.13kg/t 原料胶）。

（2）非甲烷总烃单位耗胶量

根据《橡胶制品工业大气污染物排放标准》（DB12/1353-2024），橡胶零部件制造行业对混炼工序、硫化工序均设定非甲烷总烃单位耗胶量限值，其中：单段混炼工序非甲烷总烃单位耗胶量为 1.6kg/t 原料胶；硫化工序非甲烷总烃单位耗胶量为 1.6kg/t 原料胶。因本项目胶皮、海绵混炼废气与硫化废气经收集、汇集后，通过同一套净化设备和排气筒 P1 排放，从严考虑，经本项目排气筒 P1 排放的非甲烷总烃单位耗胶量执行硫化工序非甲烷总烃单位耗胶量限值。

本项目胶皮、海绵硫化工序原料胶使用量分别为 20.29t/a、30.345t/a，即本项目硫化工序原料胶总用量为 50.725t/a。根据工程分析，经本项目排气筒 P1 排放的非甲烷总烃排放量为 57.3kg/a，则非甲烷总烃单位耗胶量为 1.13kg/t 原料胶

（57.3kg/a÷50.725t/a=1.13kg/t 原料胶）。

1.3 废气收集、治理设施可行性分析

1.3.1 废气收集措施可行性分析

（1）工艺过程无组织排放控制

本项目生产过程中，车间除人员、设备、物料进出时，门窗及其他开口（孔）部位随时保持关闭状态。天然橡胶塑炼、配料、胶皮混炼、海绵混炼、压片、胶皮硫化、海绵硫化、涂胶、烘干粘合等工序均在封闭隔间内进行，且在对应设备、工位上方加装集气罩+软帘，产生的废气经密闭间整体收集后一同引入 1 套“布袋除尘器+二级活性炭吸附”装置处理，尾气通过 1 根 20m 高排气筒 P1 排放。对照《橡胶制品工业大气污染物排放标准》（DB12/1353-2024）“表 3 工艺过程无组织排放控制要求”相关内容，进行本项目废气收集措施符合性分析。

表4-7　工艺过程无组织排放控制分析一览表

《橡胶制品工业大气污染物排放标准》（DB12/1353-2024）“表 3 工艺过程无组织排放控制要求”相关内容			**本项目措施**	**是否符合**
行业类别	**涉气主要工艺**	**控制措施**		
轮胎制造，橡胶板、管、带制造，**橡胶零件制造**，运动场地用塑胶制造和其他橡胶制品制造	密炼	密炼机卸料、下片至浸隔离液应密闭空间，且靠近废气产生点位采取局部收集措施。	密炼机布置在出片隔间内，且在密炼机进料口、出料口上方设置集气罩（加软帘）	符合
	开炼、压出（挤出）、压延	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。	开炼机、压延机分别布置在配料炼胶隔间、出片隔间等密闭隔间内，且在设备上方均设置集气罩（加软帘）	
	硫化	除轮胎制造外的其他橡胶制品，应采用密闭设备或密闭空间，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。	硫化机、晾胶平台均布置在硫化隔间内，且在设备、工位上方设置集气罩（加软帘）	
通用工序	配料	应采用密闭设备。无法采用密闭设备的，应密闭空间，且靠近废气产生点位采取局部收集措施。	配料工序在配料炼胶隔间内开展，且在配料工位上方设置集气罩（加软帘）	

	涂胶、印刷	应密闭空间，且靠近废气产生点位采取局部收集措施。手工涂胶产生的废气，应采用密闭空间或密闭罩收集措施。	涂胶机、烘干隧道、晾干平台均布置在涂胶粘合隔间内，且在涂胶机、烘干隧道进出口及晾干平台上方设置集气罩（加软帘）	

（2）风量分配

本项目天然橡胶塑炼、配料、胶皮混炼、海绵混炼、压片、胶皮硫化、海绵硫化、涂胶、烘干粘合等工序均在封闭隔间内进行，通过排风口和在各产污工序上方设置集气罩（加软帘）对废气进行收集，并为隔间设置送风系统。参考《工业通风与除尘》（蒋仲安等编著，冶金工业出版社，2010 年 8 月），有边板的自由悬挂矩形罩排风量与控制距离处控制风速的经验公式对风量进行核算。具体情况如下。

$$Q=0.75（10X^2+F）Vx×3600$$

式中：Q—基本风量（m^3/h）；

X—与工位的距离（m）；

F—伞罩型集气罩的面积（m^2）；

Vx—伞罩型集气罩所需的风速（m/s）；

表4-8　本项目集气罩设置情况一览表

隔间名称	隔间面积 m^2	隔间高度 m	产污环节	产污设备		集气罩						隔间风量 m^3/h	换气次数 (次/h)	送风风量 m^3/h
				名称	数量(台)	集气罩尺寸	距产污点距离 m	单套风量 m^3/h	控制风速 m/s	数量(套)	风量小计 m^3/h			
配料炼胶隔间	190	3.5	配料废气 G2	配料工位	1	0.8m×0.8m	0.2	1200	0.43	1	1200	11100	17	9000
			天然橡胶塑炼废气 G1、胶皮开炼废气 G3、海绵开炼废气 G4-1	开炼机（16 寸）	2	1.2m×1.5m	0.2	2500	0.42	2	5000			
			海绵密炼废气 G4-2	密炼机	1	0.8m×0.8m（进料口）	0.2	1200	0.43	1	1200			
						0.8×0.8mm (出料口)	0.2	1200	0.43	1	1200			
			排风口	/	/	/	/	2500	/	1	2500			
出片隔间	90	3.5	天然橡胶塑炼废气 G1、胶皮开炼废气 G3、海绵开炼废气 G4-1	开炼机（16 寸）	1	1.2m×1.5m	0.2	2500	0.42	1	2500	7200	23	5500
				开炼机（10 寸）	1	0.8m×1.2m	0.2	1600	0.44	1	1600			
			压片废气 G5	压延机	2	1.4m×0.8m	0.2	1300	0.32	2	2600			
			排风口	/	/	/	/	500	/	1	500			
硫化隔间	320	3.5	海绵硫化废气 G7	硫化机 (HM200)	2	1.5m×0.8m	0.2	1650	0.38	2	3300	18300	16	15000

			胶皮硫化废气 G6	硫化机 (HM63)	8	0.8m×0.8m	0.2	1000	0.36	8	8000			
			硫化废气 G6、G7	晾胶平台	5	0.8m×0.5m	0.2	700	0.32	5	3500			
			排风口	/	/	/	/	3500	/	1	3500			
涂胶粘合隔间	60	4.0	涂胶废气 G8	涂胶机	1	1.0m×1.0m	0.2	1200	0.32	1	1200	5400	23	4500
			烘干粘合废气 G9	烘干隧道	1	0.8m×0.5m（进口）	0.2	700	0.32	1	700			
						0.8m×1.5m (出口，含粘合工、压合工位)	0.2	1400	0.32	1	1400			
				晾干平台	1	1.2m×1.2m	0.2	1600	0.32	1	1600			
			排风口	/	/	/	/	500	/	1	500			
合计												42000	/	34000

本项目废气收集系统集气罩设置风量均满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）控制风速相关要求。根据《工业通风》第四版（孙一坚主编，中国建筑工业出版社，2010 年），全排风厂房换气量确定的基本原理为风量平衡原理和污染物质量平衡原理。当进风量小于排放量时室内处于负压状态，由于厂房不能做到完全密闭，当室内处于负压状态时，室外空气会渗入室内，这部分空气量称为无组织进风。该专著认为，对于密闭房间，当换气次数大于 8 次/h 时，可以形成负压。本项目各隔间换气次数均大于 8 次/h，废气收集效率按 100%计。

运营期环境影响和保护措施	**1.3.2 废气处理设施可行性** 本项目套胶粘合工序使用聚氨酯类水基型胶粘剂进行胶皮、海绵的粘合，其 VOC 含量符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）相关限值要求。根据工程分析，本项目生产过程中产生的颗粒物废气主要来自配料、混炼工序；有机废气、臭气浓度等主要源自橡胶塑炼、混炼、压片、硫化、烘干工序。根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品业》（HJ1122-2020）“表 A.1 橡胶制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表”，颗粒物废气的污染防治可行技术为“袋式除尘；滤筒/滤芯除尘”，臭气浓度、恶臭特征物质的污染防治可行技术为“喷淋、吸附、低温等离子体、UV 光氧化/光催化、生物法两种及以上组合技术”。 本项目天然橡胶塑炼、配料、胶皮混炼、海绵混炼、压片、胶皮硫化、海绵硫化、涂胶、烘干粘合等工序均在封闭隔间内进行，且在对应设备、工位上方加装集气罩+软帘，产生的废气经密闭间整体收集后一同引入 1 套“布袋除尘器+二级活性炭吸附”装置处理，尾气通过 1 根 20m 高排气筒 P1 排放。其中： （1）布袋除尘器 布袋除尘器为《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品业》（HJ1122-2020）列明的颗粒物废气污染防治可行技术，其除尘效率一般不低于 99%。此外，为保证二级活性炭吸附装置运行效果，本项目在二级活性炭吸附装置前端加装过滤棉，进一步吸附过滤废气中的颗粒物。综合考虑，本项目所选用废气净化处理装置对颗粒物的净化效率按 99%计。 （2）二级活性炭吸附装置可行性 本项目所采用的二级活性炭吸附装置不属于《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品业》（HJ1122-2020）表 A.1 列明的”喷淋、吸附、低温等离子体、UV 光氧化/催化、生物法两种及以上组合技术”等参考技术。其可行性如下： 活性炭是一种主要由含碳材料制成的内部孔隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类碳素材料。活性炭吸附原理为：固体表面上存在着未平衡饱和的分子力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓集并保持在固体表面，这种现象就是吸附现象。活性炭吸附法就是利用固体表面的这种性质，当废气与大表面积的多孔性活性炭相接触，废气中的污染物被吸附在活性炭固体表面，从而与气体混合物分离，达到净化的目的。活性微孔结构发达，具有很大的比表面积，由表面效应所产

生的吸附作用是活性炭吸附最明显的特征之一。参考《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）、“291 橡胶制品行业系数手册”中“2913 橡胶零件制造行业系数表”，单级活性炭吸附装置的净化效率与光催化、低温等离子等处理技术相当。本项目采用二级活性炭吸附装置用于有机废气、臭气浓度等污染物的处理净化是可行的。

根据建设单位提供的资料，本项目两级活性炭吸附装置填装蜂窝状活性炭。根据工程分析，本项目二级活性炭吸附装置年吸附非甲烷总烃总量为 0.134t/a。参考《现代涂装手册》（化学工业出版社，2010 年出版），活性炭对有机废气的吸收量约为 0.25g 废气/g 活性炭，则本项目二级活性炭吸附装置活性炭年填装量应不小于 0.536t/a（0.134t/a÷0.25×10^{-6}≈0.536t/a）。根据建设单位提供的资料，本项目二级活性炭吸附装置拟每半年更换一次活性炭，每次填装量约 1.2t（约 3.40m^3），即全年填装量约 2.4t/a。

本项目二级活性炭吸附装置应选取与碘值 800mg/g 颗粒状、柱状等活性炭吸附效率相当的蜂窝状活性炭。本项目两级活性炭吸附装置风机风量为 42000m^3/h，活性炭箱尺寸约为 2.2m×1.5m×1.1m，填充的活性炭截面积约为 3.3m^2，活性炭箱空塔流速 V_0=Q（处理风量）÷M（活性炭箱截面积）÷3600，活性炭压降 50%~75%，取数值 70%计，则活性炭箱截面风速 V=活性炭箱空塔流速 V_0×（1-活性炭压降）=42000m^3/h÷3.3m^2÷3600s/h×（1-70%）≈1.06m/s，可满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中“6.3.3.3 固定床吸附装置吸附层的气体流速应根据吸附剂的形态确定。采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于 1.2m/s”的要求。参考《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）、“291 橡胶制品行业系数手册”中“2913 橡胶零件制造行业系数表”，活性炭吸附净化效率为 50%。本项目使用二级活性炭箱吸附装置处置有机废气，偏保守考虑其净化效率按 70%计。

综上，本项目采用“布袋除尘器+二级活性炭吸附”装置作为废气污染治理设备技术可行。

1.3.3 排气筒可行性分析

本项目排气筒 P1 高度为 20m，满足《橡胶制品工业大气污染物排放标准》（DB12/1353-2024）关于“排气筒高度应不低于 15m”的要求。

1.4 排放口基本情况

本项目废气排放口基本情况见下表。

表4-9　本项目污染物有组织排气筒参数

编号	名称	地理坐标		排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	温度（℃）	烟气流速 m/s	类型
		经度（°）	纬度（°）					
DA001	排气筒 P1	117°20′37.800"	39°9′53.768"	20	1.0	25	14.9	一般排放口

1.5 污染物排放达标分析

根据工程分析，本项目废气有组织排放达标情况详见下表。

表4-10　本项目废气有组织排放达标情况一览表

污染源	污染物名称		排放情况		标准值		达标情况
			排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	
P1	颗粒物		0.19	0.008	12		达标
	非甲烷总烃		0.88	0.037	10		达标
	苯系物		0.01	2×10^{-4}	5.0		达标
	二硫化碳		0.01	2×10^{-4}	1.5	2.5	达标
	臭气浓度（无量纲）		≤1000		1000		达标
	颗粒物	单位耗胶量最高允许排放量（kg/t 胶）	0.13		0.5		达标
	非甲烷总烃		1.13		1.6		达标

由上表可知，本项目排气筒 P1 有组织排放的颗粒物、非甲烷总烃、苯系物、二硫化碳、臭气浓度、颗粒物单位耗胶量、非甲烷总烃单位耗胶量均可满足《橡胶制品工业大气污染物排放标准》（DB12/1353-2024）相关标准限值要求。

1.6 废气监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）及《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》中相关要求，建议本项目废气监测计划详见下表。

表4-11　废气监测方案一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
排气筒 P1	颗粒物、二硫化碳、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）
	非甲烷总烃、苯系物*	1 次/半年	

注：指苯、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；待国家污染物监测方法标准发布后实施）、乙苯和苯乙烯合计。

1.7 非正常排放情况分析

根据本项目工艺特点，非正常排放情况为废气治理设施发生故障，从而造成废气未经处理直排进入大气。废气治理设施发生的故障主要为二级活性炭吸附装置效率降低、风机发生故障等。在非正常排放情况下，污染物排放速率增加，对周围环境空气带来不利影响，污染物排放情况详见下表。

表4-12　非正常工况污染物排放情况表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放情况		标准限值		单次持续时间/h	应对措施
			排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)		
P1	布袋除尘器故障、活性炭温度湿度不适宜或吸附饱和等造成活性炭失效，废气通过排气筒P1 排放至大气中	颗粒物	20.14	0.846	12	/	0.5	停产抢修
		非甲烷总烃	2.90	0.122	10	/		
		苯系物	0.01	5×10^{-4}	5.0	/		
		二硫化碳	0.02	8×10^{-4}	1.5	2.5		

（2）非正常工况的防范和监控措施

针对可能会出现的非正常工况情况，企业应加强监测和管理，采取如下防范和监控措施：

①制定严格的设备维护保养计划，委托专人负责管理和维护，加强日常的巡查及维护管理，发现故障后及时更换；

②对于废气治理设施故障的发生时，企业应立即停止工艺废气排放，关闭对应生产设备，减少污染物排放。

③为了减少非正常工况发生的概率，企业应完善废气治理设施的监控：

1）在日常生产中，企业应加强对环保设施的日常巡检工作，并按照要求建立台账记录环保设施运行情况，如发现处理设施发生故障，应立即安排检修维护，并停止生产。

2）建立废气监测计划，监控废气污染物的排放情况。

3）为废气处理设施建立台账，记录每台废气处理设施的维护、检修、更换、故障记录，掌握每套设施的运行状况。

1.8 结论

本项目通过采取有效的收集和治理措施，废气能够做到达标排放，预计不会对周围大气环境产生明显影响。

2.废水

2.1 污染工序及源强

本项目外排废水主要为生活污水，经化粪池静置沉淀处理后，通过本项目污水总排放口排入市政污水管网，最终排入天津市华明高新区污水处理厂进一步处理。

本项目生活污水主要为员工日常生活产生的盥洗及冲厕废水，排放量为225m³/a，主要污染物为pH、COD、SS、BOD_5、氨氮、总氮、总磷、石油类。参考我国北方城市生活污水水质统计结果及同类型项目，预测本项目生活污水各污染物浓度详见下表。

表4-13　本项目废水排放情况一览表

废水排放量 m³/a	污染物种类	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放方式	排放去向	排放规律	排放口基本情况			
							编号及名称	类型	地理坐标	
									经度	纬度
225	pH (无量纲)	6~9	/	间接排放	天津市华明高新区污水处理厂	间断排放，排放流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	DW001	企业总排	117°20′37.800″E	39°9′53.768″N
	COD	400	0.090							
	SS	250	0.056							
	BOD_5	250	0.056							
	氨氮	30	0.007							
	总氮	50	0.011							
	总磷	2.5	0.0006							
	石油类	5	0.0011							

2.2 废水达标排放分析

本项目排放废水主要为生活污水，排放量为225m³/a，经化粪池沉淀处理后，通过本项目独立污水总排放口排入市政管网，出水水质可满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，最终排入天津市华明高新区污水处理厂集中处理，废水可实现达标排放，达标分析详见下表。

表4-14　废水达标排放分析一览表　单位：mg/L

位置	水量 m³/a	废水水质（mg/m³，pH无量纲，色度稀释倍数）							
		pH	COD	SS	BOD_5	氨氮	总氮	总磷	石油类
厂区污水总排口	225	6~9	400	250	250	30	50	2.5	5.0
DB12/356-2018标准值		6~9	500	400	300	45	70	8	15
达标分析		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

2.4 依托集中污水处理厂的可行性

本项目在华明高新区污水处理厂的污水接收范围内，本项目排放废水水质满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，符合该污水处理厂的进水水质要求。

华明高新区污水处理厂位于天津市东丽区华明高新技术产业区弘顺道以北，处理能力为1500m^3/d，目前实际处理量为1100m^3/d，处理能力余量为400m^3/d。收水范围为天津市东丽区华明高新技术产业区内排放的污水，污水处理工艺为“预处理+A^2O+二沉+砂滤+膜处理+臭氧消毒”，排水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）B标准。引用“天津市污染源监测数据管理与信息共享平台”中公布的2025年2月11日、2024年10月8日华明高新区污水处理厂出口自动监测数据和手工监测数据，来说明华明高新区污水处理厂的出水水质达标情况，详见下表。

表4-15　华明高新区污水处理厂污水总排口水质情况

采样点位	检测日期	检测项目	单位	出口检测结果	DB12/599-2015（B标准）	达标情况
华明高新区污水处理厂排放口	2025.2.11（自动监测数据）	pH值	无量纲	6.517-7.329	6-9	是
		化学需氧量	mg/L	8.154-14.162	40	是
		总氮	mg/L	4.54-5.066	15	是
		氨氮	mg/L	1.999-2.334	2.0（3.5）	是
		总磷	mg/L	0.011-0.059	0.4	是
	2024.10.8（手工监测数据）	石油类	mg/L	0.08	1	是
		BOD_5	mg/L	4.3	10	是
		SS	mg/L	＜4	5	是

注：氨氮每年11月1日至次年3月31日执行括号内的排放限值。

由上表可见，华明高新区污水处理厂出水中各类污染物排放浓度日均值均满足《天津城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）B排放标准，污水能够达标排放。本项目排水量约为0.90m^3/d，远小于该污水处理厂的处理能力，不会对该污水处理厂日常处理能力产生冲击负荷。因此，本项目废水排入该污水处理厂去向合理，不会对周围水环境造成明显不利影响。

2.5 废水监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）及《排污许可证申请与核发技术规范 橡

胶和塑料制品工业》中相关要求，建议本项目废水监测计划详见下表。

表 4-16　废水监测计划一览表

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
DW001	pH、SS、COD、BOD_5、氨氮、总氮、总磷、石油类	每季度 1 次	《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准

2.6 废水环境影响评价

本项目外排废水可达标排放，废水经本项目独立污水排放口排至市政污水管网后，汇至天津市华明高新区污水处理厂进一步处理，华明高新区污水处理厂具备接纳本项目废水的能力，不会对水环境产生明显不利影响。

3.噪声

3.1 噪声源基本情况

本项目运营期主要噪声源为开炼机、密炼机、冷水机、空压机、环保设备风机以及送风风机等设备，设备噪声源强见下表。

表 4-17　本项目主要噪声源一览表

序号	设备名称	数量（台/套）	位置	单台声压级 dB(A)	拟采取防治措施及降噪效果	采取措施后单台声压级 dB(A)
1	开炼机	4	厂房内	75	选取低噪声设备，基础减振，墙体隔声等措施，综合降噪 15dB（A）	60
2	密炼机	1		75		60
3	冷水机	5		75		60
4	空压机	1		85		70
5	环保设备风机	1	室外（屋顶）	85	选取低噪声设备，基础减震，风机柔性软连接，设置隔声罩等措施，综合降噪 10dB（A）	75
6	送风风机	1		85		75

3.2 厂界噪声影响预测与分析

根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008），厂界为“由法律文书（如土地使用证、房产证、租赁合同等）中确定的业主所拥有使用权（或所有权）的场所或建筑物边界。各种产生噪声的固定设备的厂界为其实际占地的边界”。本项目厂界为选址厂房边界。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）噪声预测计算模型进行预测分析。

（1）室内声源等效室外声功率级计算方法

本项目室内声源靠近围护结构处产生的 A 声级：

$$L_{p1}=L_w+10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R}\right) \quad (1)$$

式中：Lp1——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=Sα/（1-α），S 为房间内表面面积，m^2；α为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按式（2）计算所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{p1ij}}\right) \quad (2)$$

式中：L_{pi1}（T）—靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij}—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按式（3）计算出靠近室外围护结构处声压级：

$$L_{p2i}(T)=L_{p1i}(T)-(TL_i+6) \quad (3)$$

式中：L_{pi2}（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_{pi1}（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）室外点声源几何发散衰减计算方法

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r)=L_p(r_0)-20\lg(r/r_0) \quad (4)$$

式中：L_p（r）—预测点处声压级，dB；

$Lp(r_0)$—参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r—预测点距声源的距离；

r_0—参考位置距声源的距离。

（3）等效声级计算方法

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right] \quad (5)$$

式中：L_{eqg}—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

t_i—在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数；

t_j—在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

表 4-18　工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

建筑物名称	声源名称	型号	声源源强		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声/dB(A)				
			声压级/dB(A)	距声源距离/m		X	Y	Z	东	南	西	北			东	南	西	北	建筑物外距离
厂房	开炼机 1	16 寸	75	1m	选取低噪声设备，基础减振，墙体隔声等措施	24	3	1	16	4	26	15	昼间	15	42	48	43	51	1m
	开炼机 2	16 寸	75			19	3	1	22	4	20	15							
	开炼机 3	16 寸	75			14	14	1	26	15	16	4							
	开炼机 4	10 寸	75			26	14	1	14	15	28	4							
	密炼机	35L	75			16	3	1	25	4	17	15							
	冷水机 1	5HP	75			23	2	1	17	3	25	16							
	冷水机 2	5HP	75			20	2	1	20	3	22	16							
	冷水机 3	5HP	75			16	15	1	25	16	17	3							
	冷水机 4	5HP	75			28	15	1	13	16	29	3							
	冷水机 5	5HP	75			14	2	1	26	3	16	16							
	空压机	120L4500W	85			11	15	1	30	16	12	3							

注：本项目厂房西南角定义为原点（0,0,0），以厂房东西方向为 X 轴方向，南北方向为 Y 轴方向。

表 4-19　工业企业噪声源强调查清单（室外噪声）　单位：dB（A）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	控制措施	采取措施后噪声级 dB(A)	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB(A)			
1	环保设备风机	/	25	11	15.9	85	采取选用低噪声设备、安装隔声罩、采用软连接，降噪值取 10dB (A)	75	昼间
2	送风风机	/	22	13	15.9	85		75	

注：本项目厂房西南角定义为原点（0,0,0），以厂房东西方向为 X 轴方向，南北方向为 Y 轴方向。

本项目厂界噪声影响预测结果见下表。

表 4-20　本项目厂界噪声昼夜间影响预测结果　单位：dB(A)

预测点	主要声源	治理后源强 dB（A）	至厂界距离/m	贡献值	综合噪声贡献值	标准限值	达标情况
东侧厂界外 1m	厂房	42	1	42	54	昼间 65，夜间不生产	达标
	环保设备风机	75	15	51			
	送风风机	75	18	50			
南侧厂界外 1m	厂房	48	1	48	61		达标
	环保设备风机	75	11	54			
	送风风机	75	6	59			
西侧厂界外 1m	厂房	43	1	43	51		达标
	环保设备风机	75	27	46			
	送风风机	75	24	47			
北侧厂界外 1m	厂房	51	1	51	59		达标
	环保设备风机	75	8	57			
	送风风机	75	13	53			

本项目夜间不生产。根据预测结果可知，本项目四侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类昼间标准限值。

3.3 噪声监测要求

根据《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）相关要求，本项目噪声监测计划详见下表。

表 4-21 噪声监测计划一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频率	执行标准
噪声	厂界外 1m	等效连续 A 声级	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

3.4 噪声环境影响结论

本项目产噪设备产生的噪声经建筑物隔声和距离衰减后厂界噪声均可达标。本项目厂界 50m 范围内无声环境保护目标，预计•本项目建成后不会对周边声环境产生明显不利影响。

4.固体废物

4.1 产生情况

本项目运营期产生的固体废物包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾，具体产生情况如下。

（1）一般工业固体废物

①废包装材料

本项目生产过程产生原料橡胶和配料废包装材料，主要为废纸箱、废塑料袋等，产生量约 0.5t/a，对照《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），废纸箱固废代码为 900-005-S17、废塑料袋固废代码为 900-003-S17，收集后交物资回收单位综合利用。

②废边角料

本项目压片、海绵硫化、切边等工序对产品进行修整过程中产生橡胶废边角料，产生量约为 25.9t/a，对照《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），其废物代码为 900-006-S17，收集后交物资回收单位综合利用。

③废布袋

本项目布袋除尘器定期维护产生废布袋，产生量约 0.1t/a，对照《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），其废物代码为 900-009-S59，收集后物资回收

单位综合利用。

④除尘灰

本项目定期对布袋除尘器进行清理产生除尘灰，产生量约 0.64t/a，对照《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），其废物代码为 900-099-S59，定期交由有资格的单位综合利用处理。

（2）危险废物

①胶粘剂废包装桶

本项目胶粘剂使用过程中会产生胶粘剂废包装桶，产生量约 0.20t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令第 36 号）进行鉴别，为危险废物，其废物类别为“HW49 其他废物”，废物代码为 900-041-49，需在危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处置。

②废润滑油

本项目定期对生产设备进行维护产生废润滑油，产生量约 0.03t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令第 36 号）进行鉴别，为危险废物，其危险废物类别为“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码为 900-217-08，需在危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处置。

③废液压油

本项目对硫化机等设备定期维护产生废液压油，产生量约 0.18t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令第 36 号）进行鉴别，为危险废物，其危险废物类别为“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码为“900-218-08”，需在危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处置。

④废油桶

本项目润滑油、液压油使用过程中产生废油桶，产生量约 0.025t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令第 36 号）进行鉴别，为危险废物，其废物类别为“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码为 900-249-08，需在危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处置。

⑤沾染废物

本项目在套胶涂胶、设备维护等过程中产生废棉纱、废手套等沾染废物，产生量约 0.05t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令第 36 号）进行鉴别，为

危险废物，其废物类别为“HW49 其他废物”，废物代码为 900-041-49，需在危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处置。

⑥废过滤棉

本项目对废气活性炭吸附装置进行定期维护产生废过滤棉，产生量约 0.02t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令第 36 号）进行鉴别，为危险废物，其废物类别为“HW49 其他废物”，废物代码为 900-041-49，需在危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处置。

⑦废活性炭

根据工程分析，本项目二级活性炭吸附装置吸附非甲烷总烃量为 0.134t/a。二级活性炭吸附装置每半年更换一次活性炭，每次活性炭填装量为 1.2t，则本项目废活性炭年产生量共约 2.534t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令第 36 号）进行鉴别，为危险废物，其废物类别为“HW49 其他废物”，代码为 900-039-49，需在危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处置。

危险废物产生及处置情况汇总如下：

表 4-22　危险废物产生及处置情况汇总

名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	最大暂存量 t	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
胶粘剂废包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	0.20	0.10	涂胶	固态	胶粘剂	有机物及油类物质	每月	T	暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位处置
废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-217-08	0.03	0.015	设备维修维护	液态	矿物油	矿物油	每天	T，I	
废液压油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-218-08	0.18	0.18	设备维修维护	液态	矿物油	矿物油	一年	T，I	
废油桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.025	0.013	设备维修维护	固态	矿物油	矿物油	每天	T	
沾染废物	HW49 其他废物	900-041-49	0.05	0.025	涂胶设备维护	固态	胶粘剂、矿物油	有机物、矿物油	每天	T	

废过滤棉	HW49 其他废物	900-041-49	0.02	0.02	设备维护	固态	有机物	有机物	每天	T	
废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	2.534	1.267	废气治理	固态	有机物	有机物	半年	T	

注：T（毒性）、I（易燃性）。

（3）生活垃圾

本项目员工定员 20 人，年工作天数 250 天。生活垃圾产生量按每人 0.5kg/d 计算，生活垃圾产生量为 2.5t/a，定期交城市管理部门处理。

表 4-23　本项目固体废物产生情况

序号	固体废物名称	性质	产生量（t/a）	处理措施
1	废包装材料	一般工业固废 900-005-S17、900-003-S17	0.5	收集后交物资回收单位综合利用
2	废边角料	一般工业固废 900-006-S17	25.9	
3	废布袋	一般工业固废 900-009-S59	0.1	
4	除尘灰	一般工业固废 900-099-S59	0.64	交由有资格的单位综合利用处理
5	胶粘剂废包装桶	危险废物 HW49　900-041-49	0.20	交由有资质单位处理处置
6	废润滑油	危险废物 HW08　900-217-08	0.03	
7	废液压油	危险废物 HW08　900-218-08	0.18	
8	废油桶	危险废物 HW408　900-249-08	0.025	
9	沾染废物	危险废物 HW49　900-041-49	0.05	
10	废过滤棉	危险废物 HW49　900-041-49	0.02	
11	废活性炭	危险废物 HW49　900-039-49	2.534	
12	生活垃圾	—	2.5	定期交城市管理部门处理

4.2 固体废物环境管理要求

（1）一般工业固体废物管理及暂存要求

本项目拟在厂房内一层车间南侧建设一处一般固废暂存间，占地面积为 10m^2，一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。

本项目属于采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）适用范围说明，“采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”。本项目一般固废暂存间应采取如下安全措施：

①一般工业固体废物贮存、处置场，禁止危险废物和生活垃圾混入。

②贮存、处置场的使用单位，应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

③贮存场所应加遮盖、防雨淋。

本项目产生的一般固体废物，由建设单位分类收集，其中废包装材料、废边角料、废布袋定期交给有资格单位综合利用处理，除尘灰定期交有资格的单位综合利用处理。对于需要在厂内暂存的一般固体废物，均由建设单位统一布置，在车间内的一般固体废物暂存区暂存并及时外运。建设单位应严格按照相关要求设置一般固废暂存间，做到防雨淋、防流失、防渗漏，避免产生二次污染。

建设单位在本项目投产后应根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》要求，建立一般工业固体废物管理台账，如实记录工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。一般工业固体废物管理台账实施分级管理，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）生活垃圾管理要求

根据《天津市生活垃圾管理条例》，生活垃圾管理要求如下：

①履行生活垃圾分类投放义务，将生活垃圾按照厨余垃圾、可回收物、有害垃圾、其他垃圾的分类标准分别投放至相应的收集容器，不得随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧。

②建立生活垃圾分类日常管理制度。

③按照规定设置生活垃圾分类收集点位，配备收集容器并保持正常使用，收集容器出现破损、污损或者数量不足的，应当及时维修、更换、清洗或者配备。

④将分类投放的生活垃圾交由符合规定的单位分类收集、运输、处理。

（3）危险废物管理及暂存要求

本项目拟在厂房内一层车间南侧建设一处危废暂存间，危废暂存间占地面积为

15m^2。

①危废暂存要求

依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）中的相关规定，对危险废物暂存点提出如下要求：

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。

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。

3）贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙角、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。

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。贮存的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 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

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、渗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。

6）贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

本项目危险废物贮存场所基本情况见下表。

表 4-24　危险废物贮存场所基本情况

贮存场所	危险废物	危废类别	危废代码	位置	占地面积（m^2）	贮存方式	贮存能力	最大贮存周期
危废暂存间	胶粘剂废包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	位于厂房内一层南侧	15	托盘	5t	半年
	废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-217-08			桶装、托盘		

	废液压油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-218-08			桶装、托盘		
	废油桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08			托盘		
	沾染废物	HW49 其他废物	900-041-49			桶装、托盘		
	废过滤棉	HW49 其他废物	900-041-49			桶装、托盘		
	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49			密闭包装袋		

②危险废物环境管理要求

建设单位运营过程应该对本项目产生的危险废物从收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程的监管，各环节应严格执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(H2025-2012)的相关要求。危险废物暂存过程中应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定。

本项目危险废物贮存设施的运行与管理应按照下列要求执行：

1）危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

2）应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

3）作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

4）贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

5）贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

6）贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

7）贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

8）根据《危险废物产生单位管理计划制定指南》，企业应制定危险废物管理计

划，满足档案规定的制定形式、时限和包含的主要内容。须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称等信息，危险废物的记录和货单在危险废物转运后应继续保留三年。

9）本项目运营期产生的危险废物在转移过程中，应严格执行《危险废物转移管理办法》（部令 第23号）的相关规定，履行移出人应当履行的义务，制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账、如实填写和运行危险废物转移联单等。

③运输、处置过程影响分析

本项目危险废物的收集主要指在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或运输车辆上的活动。本项目液态危险废物收集时如果操作不当，有可能撒漏到厂房地面而造成对土壤、地下水的不利影响。参照《建设项目危险废物环境影响评价指南》及《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关要求，本项目应着重做好以下内容：

1）危险废物的包装

危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合下列要求：

A.包装材质应与危险废物相容，可根据危废特性选择钢、铝、塑料等包装材质；

B.性质类似的污染物可收集在同一容器中，性质不相容的污染物不应混合包装；

C.危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散的途径，并达到防渗、防漏要求；

D.包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整、详实；

E.盛装过危险废物的包装物及容器等破损后应按危险废物进行管理和处置。

2）危险废物收集相关技术标准和要求

A.运营期应做好各危险废物产生节点处的危险废物收集工作，收集时应根据危险废物产生的工艺特性、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划应明确收集的任务、收集目标、危险废物特性评估、收集量预算、收集作业范围和方法、收集容器和包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排、组织管理等。

B.危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

C.危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的安全防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

D.在危险废物收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施。

3）暂存场所环境影响分析

危险废物暂存间选址处地质结构稳定，选址应基本符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，选址具有可行性。本项目危险废物暂存间应满足“六防”（防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐）要求，采取防渗措施和渗漏收集措施，并设置警示标识。

4）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均位于独立暂存间内，厂房地面及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将影响控制在厂房内或暂存间，不会对环境产生不利影响。

5）委托利用或者处置的环境影响分析

本项目危险废物均委托有相应处理资质的公司进行处置。本项目产生的危险废物类别均在有资质单位的经营范围内，且危险废物产生量较小，不会对其处理负荷造成冲击，不会产生显著的环境影响。

综上所述，本项目危险废物贮存合理、处置措施可行，不会产生二次污染。

5.环境风险

5.1 环境危险物质及其分布情况

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 对本项目原辅材料、燃料、最终产品、污染物、火灾和爆炸性伴生/次生物等进行危险性识别，筛选风险评价因子，本项目涉及的环境风险物质为硫（硫化剂成分）、丙酮（胶粘剂成分）、润滑油、液压油、废液压油等，其最大暂存量及其临界量详见下表。

表 4-25　环境风险物质与临界量比值 Q 统计表

序号	物质名称	CAS 号	相态	风险单元	最大存在量 qn/t	临界量 Qn/t	Q 值
1	硫	63705-05-5	固体	材料暂存区、生产区域、搬运路线	0.081〔1〕	10	8.1×10^{-3}
2	丙酮	67-64-1	液体		0.0016〔2〕	10	1.6×10^{-4}
3	润滑油	/	液体		0.018	2500〔3〕	7.2×10^{-6}
4	液压油	/	液体		0.18	2500〔3〕	7.2×10^{-5}
5	废润滑油	/	液体	危废暂存间、搬	0.015	2500〔3〕	6×10^{-6}

6	废液压油	/	液体	运路线	0.18	2500〔3〕	7.2×10^{-5}
合计							0.0084172

注：（1）本项目硫化剂最大暂存量为0.1t，硫占比79-81%，保守考虑按81%计；（2）本项目胶粘剂最大暂存量为0.16t，丙酮占比按1%计；（3）润滑油、液压油、废润滑油、废液压油参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中“381油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）”临界量（2500t）。

对照《建设项目环境风险技术评价导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本项目无需进行环境风险专项评价。

5.2 危险性识别

表 4-26　生产系统危险性识别表

风险单元	风险物质	环境风险类型	影响环境的途径
材料暂存区、生产区域	硫、丙酮、液压油、润滑油	泄漏	（1）胶粘剂、液压油、润滑油等液态风险物质单桶包装量较少、风险物质挥发性较小，发生泄漏事故后预计不会对环境空气造成明显影响。 （2）本项目液态风险物质单桶包装量较少，均在室内储存、使用，厂房地面进行防渗、防流散处理。液态风险物质在厂房内发生泄漏事故，及时采取必要的围堵、收集措施，泄漏的风险物质可控制在厂房内，预计不会对周边地表水、土壤环境造成影响。
		火灾爆炸次生/伴生环境事故	（1）硫化剂燃烧产生二氧化硫、颗粒物等污染物，液压油、润滑油燃烧产生一氧化碳、氮氧化物、颗粒物等污染物，对大气环境可能造成短时污染； （2）本项目所使用的天然橡胶、顺丁胶、色胶以及产品套胶虽不属于环境风险物质，但在厂区内存放量较大，若发生火灾事故，将燃烧产生颗粒物、一氧化碳、氮氧化物、硫氧化物以及挥发性有机废物（如苯系物、多环芳烃、醛类）等次生污染物，对大气环境可能造成短时污染。 （3）火灾扑救过程中产生的事故废水，主要污染物为COD、氨氮、石油类等，若围堵、收集不及时流入厂房周边裸露土地或经厂房周边雨水井流入园区雨水管网，最终经园区雨水泵站提升排入下游河道，可能对地表水、土壤环境造成污染。
危废暂存间	废润滑油、废液压油	泄漏	（1）废液压油、废润滑油单桶包装量较少、风险物质挥发性较小，发生泄漏事故后预计不会对环境空气造成明显影响。 （2）废液压油、废润滑油单桶包装量较少，危废暂存间按相关规定采取防渗、防流散措施。废液压油、废润滑油发生泄漏事故，及时采取必要的围堵、收集措施，泄漏的风险物质可控制在室内，预计不会对周边地表水、土壤环境造成影响。

		火灾爆炸次生/伴生环境事故	（1）废液压油、废润滑油燃烧产生一氧化碳、氮氧化物、颗粒物等污染物，对大气环境可能造成短时污染； （2）火灾扑救过程中产生的事故废水，主要污染物为COD、氨氮、石油类等，若围堵、收集不及时流入厂房周边裸露土地或经厂房周边雨水井流入园区雨水管网，最终经园区雨水泵站提升排入下游河道，可能对地表水、土壤环境造成污染。
搬运路线	丙酮、润滑油、液压油、废润滑油、废液压油	泄漏	（1）本项目液态风险物质单桶包装量较少、挥发性较小，在搬运过程中发生泄漏事故后预计不会对环境空气造成明显影响。 （2）厂房地面进行防渗、防流散处理。液态风险物质在厂房内搬运过程中发生泄漏事故，及时采取必要的围堵、收集措施，泄漏的风险物质可控制在厂房内，预计不会对周边地表水、土壤环境造成影响。 （3）液态风险物质在室外搬运过程中发生泄漏事故，若围堵、收集不及时流入厂房周边裸露土地或经厂房周边雨水井流入园区雨水管网，最终经园区雨水泵站提升排入下游河道，可能对地表水、土壤环境造成污染。

5.3 环境风险防范措施

5.3.1 应急管理措施

结合安全生产应急预案，针对可能发生的风险事故配备必要的应急物资，定期检查、补充；加强人员日常培训，结合安全生产、消防应急预案开展突发环境事件应急演练，针对存在的问题及时总结经验、落实改正；加强与周围单位的联系，保证突发事件情况下人员的安全疏散和应急互助救援。

5.3.2 环境风险防范措施

（1）泄漏事故风险防范措施

①危废暂存间地面进行防渗处理，地面专人定期进行检查，如有破损须立即进行修复。危废暂存间内设置托盘，一旦包装容器破损发生泄漏事故，产生的废液可收集于托盘中。

②本项目液态风险物质单桶包装量较少，在室内发生泄漏后预计不会流散出厂房外。一旦发生室内泄漏事故，首先采取容器释放口朝上操作防止继续泄漏，并采用吸附棉、消防沙吸附、收集，妥善包装后作为危废处置。室外泄漏。

③针对风险物质室外搬运，加强人员管理、培训及设备设施维护，根据沿途环境现状规划搬运路线，严格按规程操作，严禁在降雨等异常天气时进行操作。发生泄漏事故在立即采用沙土、吸附棉进行围堵、吸附的同时，预防性封堵厂房周边雨水井，必要时封堵联东华明高新项目雨水总排口，防止进入市政雨水管网。

（2）火灾事故风险防范措施

本项目所采用的硫化剂主要成分为硫磺，为易燃物质。在日常生产过程中，建设单位应采取以下几个方面的防范措施：①划定专用地点进行单独存放，存放地点应做到通风良好、干燥防潮、避光防晒、远离火源，并采取防静电措施；②储存容器应密闭良好、耐腐蚀，并标明“易燃固体”“远离火源”等警示标志；③控制厂区存放量，避免堆放，不得与氧化剂（如硝酸盐、氯酸盐）、强酸、强碱、金属粉末等危险化学品分开存放，避免发生剧烈反应；④制定相关管理制度，指定专人负责贯彻落实，并根据其理化性质配备干粉灭火器、防毒面具等必要的应急物资。

若厂区发生火灾，切断火源或控制明火，转移现场的易燃易爆物品；事故发生后使用灭火器等处置的初期火灾，灭火结束后将消防废物（废干粉、废泡沫等）需要及时收集，收集后做危险废物交由有资质单位进行处置；若启用消防栓等消防设施对蔓延火灾的进行先期处置，需第一时间使用消防沙袋堵截本项目选址厂房所在联东华明高新项目的雨水总排口，将灭火产生的消防废水暂时拦截在联东华明高新项目雨水管网内，灭火结束后使用潜水泵将消防废水泵入应急收集桶、吨桶暂存，事故结束后委托有资质单位对消防废水进行检测，检测后满足排放要求的排入市政污水管网，不满足排放要求时按照危险废物进行处置；若严重火灾，需请求专业消防救助，可能产生大量的消防废水、事故废水有可能流入华明高新产业区园区市政雨水管网的，建设单位应报告华明高新产业区管委会、东丽区生态环境局，启动区域应急预案。

（3）应急措施

一旦发生室内泄漏事故，首先采取容器释放口朝上操作防止继续泄漏，并采用吸附棉、消防沙吸附、收集，妥善包装后作为危废处置；室外泄漏采用沙土、吸附棉进行围堵、吸附，同时预防性封堵厂房周边雨水管井，防止进入雨水管网。收集、吸附后的物质作为危废处理。

一旦发生火灾事故，初期火灾采用干粉灭火器处置，处置结束后消防废物作为危险废物处置；火灾蔓延、需要采用消火栓灭火时，封堵联东华明高新项目雨水总排口，力争将有限消防废水封堵在联东华明高新项目雨水管网内，同时预防性疏散周围人群；应急结束后对封堵在雨水管网内的消防废水进行分析，根据分析结果确定合规处置方案。

5.4 突发环境事件应急预案

通过对突发环境事件的风险评价，建设单位和各有关部门应制定实施突发性事故应急预案，消除事故风险隐患，降低突发环境事故发生的概率，杜绝重大环境风险事故的发生。

建设单位应按照《突发环境事件应急管理办法》（部令第 34 号）、《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》等相关文件要求，在项目竣工投产前编制突发环境事件应急预案，并到主管部门备案。

5.5 环境风险分析结论

综上所述，本项目在落实事故防范措施，制定完备的环境风险应急预案和应急组织结构，保证事故防范措施落实到位的前提下，项目环境风险可防控。

6.环保投资

本项目总投资 1800 万元人民币，其中环保投资 27 万元人民币，占总投资的 1.5%，主要用于废气、噪声、固废治理、排污口规范化及环境风险投资等，具体见下表。

表 4-27　环保投资一览表

序号	投资项目	投资内容	投资金额（万元）
运营期	废气治理	废气收集设施、集气管路、布袋除尘器、活性炭净化装置、排气筒等	17
	噪声治理	选用低噪声设备、采用软连接、设置隔声罩、隔声减振措施	3
	固废收集暂存	一般固废暂存间、危废暂存间	3
	排污口规范化	排放口规范化，固废暂存设施规范化	2
	环境风险投资	环境风险防范措施、应急物资等	2
合计			27

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	颗粒物、非甲烷总烃、苯系物、二硫化碳、臭气浓度	加强无组织排放控制，针对产污工艺设置密闭隔间，产生的废气经密闭间整体收集，且在对应设备、工位上方加装集气罩+软帘局部收集，收集后的废气一同引入 1 套“布袋除尘器+两级活性炭吸附”装置净化处理后，最终由 1 根 20m 高排气筒 P1 排放；两级活性炭吸附装置每半年更换一次活性炭。	《橡胶制品工业大气污染物排放标准》（DB12/1353-2024）
地表水环境	DW001	pH COD BOD_5 氨氮 总磷 总氮 悬浮物 石油类	经本项目污水总排放口排入市政污水管网，汇集至天津市华明高新区污水处理厂进一步处理。	《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准
声环境	生产设备及环保设备噪声	设备噪声	采用需用低噪声设备、基础减振、加装隔声罩等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类
电磁辐射	--	--	--	--
固体废物	运营期产生的一般工业固体废物废包装材料、废边角料、废布袋、除尘灰，其中废：包装材料、废边角料、废布袋交物资回收单位综合利用，除尘灰定期交有资格的单位综合利用处理。 运营期产生的危险废物包括胶粘剂废包装桶、废润滑油、废液压油、废油桶、沾染废物、废过滤棉、废活性炭等，收集后暂存于危废暂存间			

	内，并定期交由有资质单位处置。 生活垃圾定期交城市管理部门处理。
土壤及地下水污染防治措施	本项目通过对车间、危废暂存间等建构筑物进行基础防渗，可有效防治地下水、土壤污染，对地下水、土壤环境影响较小。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	**1.泄漏事故风险防范措施** （1）危废暂存间地面进行防渗处理，地面由专人定期进行检查，如有破损须立即进行修复。危废暂存间内设置托盘，一旦包装容器破损发生泄漏事故，产生的废液可收集于托盘中。 （2）本项目风险物质单桶包装量较少，在室内发生泄漏后预计不会流散出厂房外。一旦发生室内泄漏事故，首先采取容器释放口朝上操作防止继续泄漏，并采用吸附棉、消防沙吸附、收集，妥善包装后作为危废处置。 （3）针对风险物质室外搬运，加强人员管理、培训及设备设施维护，根据沿途环境现状规划搬运路线，严格按规程操作，严禁在降雨等异常天气时进行操作。发生泄漏事故在立即采用沙土、吸附棉进行围堵、吸附的同时，预防性封堵厂房周边雨水井，必要时封堵联东华明高新项目雨水总排口，防止泄漏物质进入市政雨水管网。 **2.火灾事故风险防范措施** 针对硫化剂主要成分硫磺为易燃物质的特点，在日常生产过程中，建设单位应从储存场所、储存地点、容器、储存量、日常管理以及应急物资等方面采取必要的防范措施。 若发生火灾时，切断火源或控制明火，转移现场的易燃易爆物品；事故发生后使用灭火器等处置的初期火灾，灭火结束后将消防废物（废干粉、废泡沫等）需要及时收集，收集后做危险废物交由有资质单位进行处置；若启用消防栓等消防设施对蔓延火灾的进行先期处置，需第一时间使用消防沙袋堵截本项目选址厂房所在联东华明高新项目的雨水总排口，将灭火产生的消防废水暂时拦截在联东华明高新项目雨水管网内，灭火结束后使用潜水泵将消防废水泵入应急收集桶、吨桶暂存，事故结

	束后委托有资质单位对消防废水进行检测，检测后满足排放要求的排入市政污水管网，不满足排放要求时按照危险废物进行处置；若严重火灾，需请求专业消防救助，可能产生大量的消防废水、事故废水有可能流入华明高新产业区园区市政雨水管网的，建设单位应报告华明高新产业区管委会、东丽区生态环境局，启动区域应急预案。
其他环境管理要求	**1.环境管理制度** 为确保污染防治措施的落实和有效运行，企业应加强运营期环境管理，设置专门的环境管理部门，并安排专职人员负责公司内的环保工作。环境管理部门在管理中担当以下主要职责： （1）贯彻执行国家及天津市地方环境保护法律法规、规章、政策等； （2）组织制定和修改本单位的环保管理制度、年度实施计划和长远环保规划，并监督贯彻执行； （3）领导和组织本单位日常的环境监测，保证监测计划的实施； （4）检查环保设施的运行状况，确保环保设施稳定可靠地运行； （5）组织环保设施工程质量的检查、竣工验收检查等； （6）组织开展本单位环保专业技术培训，提高环保人员的专业素质； （7）加强与环保行政主管部门的联系和沟通，积极配合管理部门的检查工作； （8）接受当地生态环境主管部门及其上级单位的业务指导和监督，并按要求上报各项管理工作。 **2.排污口规范化要求** 按照《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》（津环保监测〔2007〕57 号）和《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）中的有关要求，本项目需进行排污口规范化建设工作： **2.1 废气排放口规范化设置要求** 本项目设置 1 根排气筒（P1），根据《天津市污染源排放口规范化技术要求》，本项目废气排气筒应进行排放口规范化，如排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，对于本项目设有净化措施的

应在净化设施进出口分别设置采样口等，具体的废气排放口规范化设置参照《天津市污染源排放口规范化技术要求》《环境保护图形标志》（GB15562-1995）、《污染源监测技术规范》及《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ1405—2024）等文件的具体要求。

本项目废气排放筒应设置编号铭牌，并注明排放的污染物。采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405—2024）的要求并便于采样监测。

结合《天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案》和天津东丽区生态环境主管部门管理要求，进行自动监控设施或工况用电监控系统的安装

2.2 废水排污口规范化设置要求

本项目排放的废水主要为生活污水。企业单独设置收水管路及化粪池单独收集本企业产生的废水，排污口规范化由本企业负责。本项目废水经本项目污水总排放口排入市政污水管网，最终排入天津市华明高新区污水处理厂进一步处理。

2.3 固废暂存间规范化设置要求

一般固废暂存间需规范化建设，做到防雨淋、防流失、防渗漏、避免产生二次污染。贮存、处置场应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

危废暂存间需设置警告性环境保护图形标志牌，满足《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的相关要求；危险废物不得与其他固废混合暂存；另外，危险废物暂存间场所须按相关规范要求采取严格的防渗措施，防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s，有耐腐蚀的硬化地面且表面无缝隙，并设置防渗托盘，危废暂存间门口设置围挡，做到防渗，以满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定，危险废物进出库应有详细的记录。

3.与排污许可制衔接

根据《排污许可管理条例》（国令第 736 号，2021 年 3 月 1 日实施）、《排污许可管理办法》（部令第 32 号，2024 年 7 月 1 日实施）、《关

	于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）和天津市环保局《关于环评文件落实与排污许可制衔接具体要求的通知》（津环保便函〔2018〕22 号），建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污，生态环境部门通过对企事业单位发放排污许可证并依证监管实施排污许可制度。 本项目行业类别为“C2913 橡胶零件制造”，主要从事乒乓球拍套胶的生产。建设单位应按照《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取得排污许可证。 **4.竣工环保验收** 根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令〔2017〕682 号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部发布公告 2018 年第 9 号）等文件要求，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。

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，规划选址符合华明高新技术产业区总体规划。

本项目实施后产生的废气、废水等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，对生产车间内危险废物暂存间采取防渗措施，针对可能的环境风险采取必要的事故防范措施和应急措施，预计不会对环境产生明显不利影响。

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	颗粒物	--	--	--	0.006t/a	--	0.006t/a	+0.006t/a
	非甲烷总烃	--	--	--	0.057t/a	--	0.057t/a	+0.057t/a
	苯系物	--	--	--	0.0003t/a	--	0.0003t/a	+0.0003t/a
	二硫化碳	--	--	--	0.0003t/a	--	0.0003t/a	+0.0003t/a
废水	COD	--	--	--	0.090t/a	--	0.090t/a	+0.090t/a
	氨氮	--	--	--	0.007t/a	--	0.007t/a	+0.007t/a
	总磷	--	--	--	0.0006t/a	--	0.0006t/a	+0.0006t/a
	总氮	--	--	--	0.011t/a	--	0.011t/a	+0.011t/a
	BOD_5	--	--	--	0.056t/a	--	0.056t/a	+0.056t/a
	SS	--	--	--	0.056t/a	--	0.056t/a	+0.056t/a
	石油类	--	--	--	0.0011t/a	--	0.0011t/a	+0.0011t/a
一般工业固体废物	废包装材料	--	--	--	0.5t/a	--	0.5t/a	+0.5t/a
	废边角料	--	--	--	25.9t/a	--	25.9t/a	+25.9t/a
	废布袋	--	--	--	0.1t/a	--	0.1t/a	+0.1t/a

	除尘灰	--	--	--	0.64t/a	--	0.64t/a	+0.64t/a
危险废物	胶粘剂废包装桶	--	--	--	0.20t/a	--	0.20t/a	+0.20t/a
	废润滑油	--	--	--	0.03t/a	--	0.03t/a	+0.03t/a
	废液压油	--	--	--	0.18t/a	--	0.18t/a	+0.18t/a
	废油桶	--	--	--	0.025t/a	--	0.025t/a	+0.025t/a
	沾染废物	--	--	--	0.05t/a	--	0.05t/a	+0.05t/a
	废过滤棉	--	--	--	0.02t/a	--	0.02t/a	+0.02t/a
	废活性炭	--	--	--	2.534/a	--	2.534t/a	+2.534t/a
生活垃圾	生活垃圾	--	--	--	2.5t/a	--	2.5t/a	+2.5t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①