

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称：新建年产 2000 吨泡沫海绵项目

建设单位（盖章）：天津嘉博泡沫有限公司

编制日期：2026 年 4 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	新建年产 2000 吨泡沫海绵项目		
项目代码	2408-120115-89-03-82336		
建设单位联系人	虞萌	联系方式	18920933951
建设地点	天津市宝坻区新开口镇新开口公路北侧		
地理坐标	(东经 117 度 12 分 51.414 秒, 北纬 39 度 40 分 58.155 秒)		
国民经济行业类别	泡沫塑料制造 C2924	建设项目行业类别	二十六、橡胶和塑料制品业 29-53 塑料制品业 292-其他 (年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的)
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 新建 <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)	天津市宝坻区行政审批局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	1000	环保投资(万元)	37
环保投资占比(%)	3.7%	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> )	20010.7
专项评价设置情况	根据本项目环境风险章节分析, 本项目建成后全厂有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 $Q>1$ , 需设置环境风险专项评价。		
规划情况	规划名称: 《天津市宝坻区15-34-01单元控制性详细规划调整》; 审批机关: 天津市宝坻区人民政府; 审批文件: 《关于天津市宝坻区15-34-01单元控制性详细规划调整的批复》; 文号: 宝坻政函[2015]152号。		
规划环境影响评价情况	规划环评文件: 《新开口镇工业用地控制性详细规划环境影响评价评价情况篇章》; 审查机关: 原天津市宝坻区环境保护局(现已更名为“天津市宝坻区		

	<p>生态环境局” ) ；</p> <p>审查文件名称：《关于天津市宝坻区新开口镇人民政府申请审查新开口镇工业区控制性详细规划环评影响评价篇章的复函》；</p> <p>文号：宝环管函[2008]4 号。</p>
<p>规划及规划 环境影响评价 价符合性分 析</p>	<p>(1) 与园区规划符合性分析</p> <p>2015 年新开口镇人民政府组织编制了《天津市宝坻区 15-34-01 单元控制性详细规划调整》并取得了天津市宝坻区人民政府《关于天津市宝坻区 15-34-01 单元控制性详细规划调整的批复》（宝坻政函[2015]152 号）。规划范围为：东至园区规划三号路，南至新开口路，西至规划经六号路，北至规划纬一路，总用地面积约为 174.25 公顷，其中工业用地为 127.40 公顷，比例为 75%，绿地为 10.10 公顷，比例为 6%，道路广场用地 14.51 公顷，比例为 9%；市政基础设施用地 3.68 公顷，比例为 2%。天津市宝坻区 15-34-01 单元控制性详细规划调整内容为沿京唐高速铁路规划并修建一条道路，道路红线 26 米，根据实际情况对原有规划道路进行调整方便日后建设，包括：规划纬一路、园区规划二号路。</p> <p>本项目位于天津市宝坻区 15-34-01 单元规划范围内，经对照天津市宝坻区 15-34-01 单元控制性详细规划图，本项目所在位置为工业用地，符合园区用地规划。</p> <p>根据《天津市宝坻区 15-34-01 单元控制性详细规划调整》，天津市宝坻区新开口镇工业区规划重点发展电子业、缝纫业特色产业。本项目属于塑料制品业，不属于园区主导产业；园区禁止资源消耗大、污染严重的项目入驻。本项目属于泡沫塑料制造，且本项目蒸汽发生器采用天然气进行加热，不属于资源消耗大、污染严重的项目。</p> <p>综上所述，符合用地及新开口镇工业园区的园区规划要求。</p> <p>(2) 与园区规划环评符合性分析</p> <p>本项目位于天津市宝坻区新开口镇新开口公路北侧位于工业区规划范围内，用地性质为工业用地。《天津市宝坻区新开口镇工业区</p>

	<p>控制性详细规划环境影响评价篇章》于 2008 年 3 月 24 日取得天津市宝坻区环境保护局“关于对《天津市宝坻区新开口镇工业区控制性详细规划环境影响评价篇章》审查意见的复函”（宝环管函[2008]4 号）。</p> <p>根据审查意见，天津市宝坻区新开口镇工业园区规划重点发展电子业、缝纫业特色产业，同时禁止高耗能、高污染企业进入。本项目为泡沫塑料制造，且本项目蒸汽发生器采用天然气进行加热，不属于资源消耗大、污染严重的项目，不在园区负面清单内，符合园区规划要求，选址符合区域总体规划。</p>
其他符合性分析	<p><b>一. 产业政策符合性</b></p> <p>本项目涉及内容不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》其中的限制类、落后或淘汰类项目，属于允许类项目；本项目所属行业不在《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规[2025]466 号）内，符合国家和天津市的相关产业政策要求。</p> <p>本项目已取得《天津市宝坻区行政审批局关于新建年产 2000 吨泡沫海绵项目备案的证明》，项目代码为 2408-120115-89-03-82336。</p> <p><b>二. 选址合理性分析</b></p> <p>本项目位于天津市宝坻区新开口镇新开口公路北侧。根据建设单位提供的房地证，本项目用地为工业用地/非居住，根据国土资源部、国家发展和改革委员会关于发布实施《限制用地项目目录(2012 年本)》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的通知，本项目不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中限用和禁用土地建设类型，符合用地性质要求。</p> <p>本项目区域基础设施完善，交通便利，便于原辅料和产品运输，区域内环境质量较好。故本项目选址是可行的。</p> <p><b>二. 与“生态环境分区管控要求”符合性分析</b></p> <p>（1）《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》符合性分析</p> <p>①《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的</p>

意见》符合性分析

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），以生态环境管控单元（区）为基础，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率等方面，明确三类生态环境管控单元（区）的管控要求，建立生态环境准入清单。

优先保护单元（区）以严格保护生态环境为导向，执行相关法律、法规、规章要求，依法禁止或限制大规模、高强度的开发建设活动，严守生态环境底线，确保生态环境功能不降低。

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。

一般管控单元（区）以经济社会可持续发展为导向，生态环境保护与适度开发相结合，开发建设应落实生态环境保护基本要求。

本项目位于天津市宝坻区新开口镇新开口公路北侧，故本项目所在地为重点管控单元（ZH12011520020）。

根据本评价后续分析预测章节可知，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简要分析，并在此基础上提出了相应的风险防范措施及应急要求，采取本评价提出的风险防范措施后，本项目环境风险可控。

综上，本项目符合“三线一单”生态环境分区管控意见中重点管控单元生态环境准入要求。

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

表 1-1 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

管控要求		本项目情况	是否符合
空间 布局 约束	<p>(一) 优先保护生态空间。生态保护红线按照国家、天津市有关要求进行严格管控；生态保护红线内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、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。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。</p>	<p>本项目位于天津市宝坻区新开口镇新开口公路北侧不占用任何生态红线；不在天津市双城间绿色生态屏障、大运河核心监控区等区内。</p>	符合
	<p>(二) 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。除国家重大战略项目外，不得新增围填海和占用自然岸线的用海项目，已审批但未开工的项目依法重新进行评估和清理。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）》要求。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。天津港保税区临港化工集中区、大港石化产业园区和中国石油、中国石化现有在津石化化工产业聚集区控制发展，除改新建、技术改造、安全环保、节能降碳、清洁能源以及依托所在区域原材料向下游消费端延伸的化工新材料等项目外，原则上不再安排其他石化化工项目。在各级园区的基础上，划分“三区一线”，实施区别化政策引导，保障工业核心用地，保护制造业发展空间，引导零星工业用地减量化调整，提高土地利用效率。</p>	<p>项目在现有厂房进行新建生产，不新增建设用地；项目不属于石化项目，项目的建设符合国家及天津市相关产业政策要求，符合园区规划及规划环评要求；不在大运河核心监控区等区内；符合“天津市国土空间总体规划”有关要求。</p>	符合
	<p>(三) 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</p>	<p>项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》</p>	符合

		<p>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。除已审批同意并纳入市级专项规划的项目外，垃圾焚烧发电厂、水泥厂等原则上不再新增以单一焚烧或协同处置等方式处理一般固体废物的能力。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。永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染建设项目。</p>	<p>中限制类及淘汰类项目，为允许类、不在《市场准入负面清单 2022 年版》中禁止准入类项目；项目不涉及工业炉窑及锅炉；运营期用水量不大，不属于高耗能、高耗水项目。</p>	
		<p>（四）生态建设协同减污降碳。强化国土空间规划和用途管制，科学推进国土绿化行动，不断增强生态系统自我修复能力和陆地碳汇功能。推进海洋生态保护修复，加快岸线整治修复，因地制宜实施退养还滩、退围还湿等工程，恢复和发展海洋碳汇。提升城市水体自然岸线保有率。强化生态保护监管，完善自然保护地、生态保护红线监管制度，落实不同生态功能区分级分区保护、修复、监管要求。</p>	<p>本项目不涉及。</p>	<p>符合</p>
	<p>污 染 物 排 放 管 控</p>	<p>（一）实施重点污染物替代。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换要求。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。</p>	<p>本项目为新建项目，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（挥发性有机物、氮氧化物）排放总量控制指标差异化替代。</p>	<p>符合</p>
		<p>（二）严格污染排放控制。25 个重点行业全面执行大气污染物特别排放限值；火电、钢铁、石化、化工、有色（不含氧化铝）、水泥、焦化行业现有企业以及在用锅炉，执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物特别排放限值。推进燃煤锅炉改燃并网整合，整改或淘汰排放治理设施落后无法稳定达标的生物质锅炉。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。建立管理台账，以石化、化工、煤电、建材、有色、煤化工、钢铁、焦化等</p>	<p>本项目为新建项目，主要从事塑料制品业，工艺涉及发泡、固化、切割等，不属于 25 个重点行业；生产过程产生的废气采用符合现行治理要求的环保设备处理后均可做到达标排放；项目不</p>	<p>符合</p>

	<p>行业为重点，全面梳理拟建、在建、存量高耗能高排放项目，实行清单管理、分类处置、动态监控。到 2030 年，单位地区生产总值二氧化碳排放比 2005 年下降 65%以上。</p>	<p>涉及生物质锅炉建设。</p>	
	<p>（三）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。严格入海排污口排放控制。继续加快城镇污水处理设施建设，全市建成区污水基本实现全收集、全处理。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。加强农村环境整治，推进畜禽、水产养殖污染防治。控制农业源氨排放。强化天津港疏港交通建设，深化船舶港口污染控制。严格落实禁止使用高排放非道路移动机械区域的规定。强化固体废物污染防治。全面禁止进口固体废物，推进电力、冶金、建材、化工等重点行业大宗固体废弃物综合利用，有序限制、禁止部分塑料制品生产、销售和使用，推广使用可降解可循环易回收的替代产品，持续推动生活垃圾分类工作。大力推进生活垃圾减量化资源化。加强生活垃圾分类管理。实现原生生活垃圾“零填埋”。加强塑料污染全链条治理，整治过度包装，推动生活垃圾源头减量。推进污水资源化利用。到 2025 年，全市固体废物产生强度稳步下降，固体废物循环利用体系逐步形成。到 2025 年，城市生活垃圾分类体系基本健全，城市生活垃圾资源化利用比例提升至 80%左右。到 2030 年，城市生活垃圾分类实现全覆盖。</p>	<p>（1）本项目生活污水经化粪池沉淀后与冷却废水一起排入园区污水管网，最终排入新开口镇污水处理厂处理。</p> <p>（2）项目产生的边角料等由物资回收部门处理；危险废物集中收集后交由有资质单位集中处置。</p>	<p>符合</p>
	<p>（四）加强大气、水环境治理协同减污降碳。加大 PM<sub>2.5</sub> 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、新建涉 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。落实国家控制氢氟碳化物排放行动方案，加快使用含氢氯氟烃生产线改造，逐步淘汰氢氯氟烃使用。开展移动源燃料清洁化燃烧，推进我市移动源大气污染物排放和碳排放协同治理。提高工业用水效率，推进工业园区用水系统集成优</p>	<p>（1）本项目发泡、固化过程产生的废气经发泡生产线上方集气罩加垂直到地面的软帘进行收集后，每条发泡生产线配置一套“二级活性炭”，共计两套尾气经各自配备 15m 高的排气筒 P1~P2 排放；蒸汽发生器配套安装低氮燃烧器，蒸汽</p>	<p>符合</p>

		<p>化。构建区域再生水循环利用体系。持续推动城镇污水处理节能降耗，优化工艺流程，提高处理效率，推广污水处理厂污泥沼气热电联产及水源热泵等热能利用技术，提高污泥处置水平。开展城镇污水处理和资源化利用碳排放测算，优化污水处理设施能耗和碳排放管理，控制污水处理厂甲烷排放。</p>	<p>发生器烟气经 1 根 10m 高排气筒 P3 排放。</p> <p>(2) 本项目生活污水经化粪池沉淀后与冷却废水一起排入园区污水管网，最终排入新开口镇污水处理厂处理。</p>	
	<p>环境 风 险 防 控</p>	<p>(一) 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。严格涉重金属项目环境准入，落实国家确定的相关总量控制指标，新(改、扩)建涉重金属重点行业建设项目实施“等量替代”或“减量替代”。严防沿海重点企业、园区，以及海上溢油、危险化学品泄漏等环境风险。进一步完善危险废物鉴别制度，积极推动华北地区危险废物联防联控联治合作机制建立，加强化工园区环境风险防控。加强放射性废物(源)安全管理，废旧放射源 100%安全收贮。实施危险化学品企业安全整治，对于不符合安全生产条件的企业坚决依法关闭。开展危险化学品企业安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制建设，加快实现重大危险源企业数字化建设全覆盖。推进“两重点一重大”生产装置、储存设施可燃气体和有毒气体泄漏检测报警装置、紧急切断装置、自动化控制系统的建设完善，涉及国家重点监管的危险化工工艺装置必须实现自动化控制，强化本质安全。加强危险货物道路运输安全监督管理，提升危险货物运输安全水平。</p>	<p>本项目涉及的风险物质为润滑油、废润滑油、TDI 等，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，环境风险可防控。</p>	<p>符合</p>
		<p>(二) 严格污染地块用地准入。实行建设用地土壤污染风险管控和修复名录制度。对列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录中的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。按照国家规定，开展土壤污染状况调查和土壤污染风险评估、风险管控、修复、风险管控效果评估、修复效果评估、后期管理等；未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。</p>	<p>本项目不涉及。</p>	<p>符合</p>

	<p>（三）加强土壤污染源头防控。动态更新土壤、地下水重点单位名录，实施分级管控，开展隐患排查整治。完成土壤污染源头管控重大工程国家试点建设，探索开展焦化等重点行业土壤污染源头管控工程建设。深入实施涉镉等重金属行业企业排查。划定地下水污染防治重点区域，分类巩固提升地下水水质。加强生活垃圾填埋场封场管理，妥善解决渗滤液问题。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。动态更新增补土壤污染重点监管单位名录。强化重点监管单位监管，定期开展土壤污染重点监管单位周边土壤环境监测，监督土壤污染重点监管单位全面落实土壤污染防治义务，依法将其纳入排污许可管理。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工作措施。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。</p>	<p>（1）项目运营期加强土壤污染源头防控，强化风险管控，防治土壤污染，储罐区等区域进行防腐、防渗，加强全厂一般工业固体废物及危险废物暂存间管理。</p> <p>（2）项目为新建，不涉及拆除过程。</p>	符合
<p>（四）加强地下水污染防治工作，防控地下水污染风险。完成全市地下水污染防治分区划定。2024 年底前完成地下水监测网络建设，开展地下水环境状况调查评估、解析污染来源，探索建立地下水重点污染源清单。加快制定地下水水质保持（改善）方案，分类实施水质巩固或提升行动，探索城市区域地下水环境风险管控、污染治理修复模式。</p>	符合		
<p>（五）加强土壤、地下水协调防治。推进实现疑似污染地块、污染地块空间信息与国土空间规划“一张图”，新（改、扩）建涉及有毒有害物质、可能造成土壤污染的建设项目，严格落实土壤和地下水污染防治要求，重点企业定期开展土壤及地下水环境自行监测、污染隐患排查。加强调查评估，防范集中式污染治理设施周边土壤污染，加强工业固体废物堆存场所管理，对可能造成土壤污染的行业企业和关停搬迁的污水处理厂、垃圾填埋场、危险废物处置场、工业集聚区等地块，开展土壤污染状况调查和风险评估。加强石油、化工、有色金属等行业腾退地块污染风险管控，落实优先监管地块清单管理。推动用途变更为“一住两公”（住宅、公共管理、</p>	符合		

	公共服务) 地块土壤污染状况调查全覆盖, 建立分级评审机制, 严格落实准入管理, 有效保障重点建设用地安全利用。		
资源利用效率要求	(一) 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。促进再生水利用, 逐步提高沿海钢铁、重化工等企业海水淡化及海水利用比例; 具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目, 不得批准新增取水许可。	本项目用水主要为生活用水及生产用水, 用水量不大, 用水由园区自来水管网提供。	符合
	(四) 推动非化石能源规模化发展, 扩大天然气利用。巩固多气源、多方向的供应格局, 持续提高电能占终端能源消费比重, 推动能源供给体系清洁化低碳化和终端能源消费电气化。坚持集中式和分布式并重, 加快绿色能源发展。大力开发太阳能, 有效利用风资源, 有序开发中深层水热型地热能, 因地制宜开发生物质能。持续扩大天然气供应, 优化天然气利用结构和方式。支持企业自建光伏、风电等绿电项目, 实施绿色能源替代工程, 提高可再生资源 and 清洁能源使用比例。支持企业利用余热余压发电、并网。支持企业利用合作建设绿色能源项目、市场化交易等方式提高绿电使用比例, 探索建设源网荷储一体化实验区。“十四五”期间, 新增用能主要由清洁能源满足, 天然气占能源消费总量比重达到国家及市级目标要求; 非化石能源比重力争比 2020 年提高 4 个百分点以上。	本项目生产设备均用电, 蒸汽发生器采用天然气。	符合
<p>综上, 本项目拟采取一系列措施加强污染物控制及环境风险防控, 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》以及与“天津市生态环境准入清单-市级总体管控要求”相符。</p> <p>③与“天津市宝坻区生态环境准入清单(2024 年动态更新)”符合性分析</p> <p>对照“天津市生态环境准入清单宝坻区区级管控要求以及宝坻区区级(及以下)产业园区单元管控要求”符合性分析见下表。</p> <p><b>表 1-2 本项目与“天津市宝坻区生态环境准入清单(2024 年动态更新)”符合性分析一览表</b></p>			

文件要求	项目现状	符合性
<b>宝坻区区级（及以下）产业园区单元管控要求-天宝新开口分园</b>		
空间布局约束		
执行市级总体管控要求和宝坻区区级管控要求中的空间布局约束管控要求。	本项目符合市级总体管控要求和宝坻区区级管控要求中的空间布局约束管控要求。	符合
鼓励现有产业转型升级和技术改造提升，着力提高产品附加值，降低对环境影响，逐步关停“三高一低”（高耗能、高污染、高危险、低效益）企业。严禁向禁止类工业项目供地，限制发展类产业禁止投资新建项目和简单扩大再生产，可实施技术改造和智能化升级；对不符合产业政策、环境保护、安全生产等要求的企业，予以清退淘汰。对规划工业用地用途已调整但五年内暂不实施的区域，可实施工业技术改造和智能化升级项目。	本项目不属于“三高一低”（高耗能、高污染、高危险、低效益）企业。	符合
污染物排放管控		
执行市级总体管控要求和宝坻区区级管控要求中的污染物排放管控要求。	本项目符合市级总体管控要求和宝坻区区级管控要求中的污染物排放管控要求。	符合
加强工业领域恶臭异味治理，持续督促指导工业园区、产业集群开展“一园一策”和“一企一策”恶臭异味治理。	本项目发泡、固化过程产生的废气经固化隧道上方吸气口通过密闭管道收集后，每条发泡生产线配置一套“二级活性炭”，经各自配备15m高的排气筒P1~P2排放。	符合
环境风险防控		
执行市级总体管控要求和宝坻区区级管控要求中的环境风险防控管控要求。	本项目符合市级总体管控要求和宝坻区区级管控要求中的环境风险防控管控要求。	符合
强化危险废物全过程环境监管。完善危险废物监管源清单，依法将固体废物纳入排污许可证管理。充分利用“互联网+监管”系统，完善危险废物企业监管信息系统。	本项目拟完善危险废物监管源清单，依法将固体废物纳入排污许可证管理。	符合
资源开发效率要求		
执行市级总体管控要求和宝坻区区级管控要求中关于资源利用效率的管控要求。	本项目符合市级总体管控要求和宝坻区区级管控要求中关于资源利用效率的	符合

	管控要求。	
推行工业园区用水统一管理，实现统一供水、废水集中处理和水资源梯级优化利用，实现不同行业间循环用水和一水多用。	本项目生活污水经化粪池沉淀后与冷却废水一起排入园区污水管网，最终排入新开口镇污水处理厂处理。	符合
加快园区循环化改造，完善落后工艺、技术和污染行业退出机制，推广应用先进、适用的清洁生产技术和装备。推动工业系统节能，促进园区能源梯级利用和余热利用。	本项目不属于落后工艺、技术和污染行业。	符合

综上，本项目符合天津市及宝坻区“三线一单”生态环境分区管控意见中重点管控单元生态环境准入要求。

### 三、与“国土空间总体规划（2021-2035年）”符合性分析

（1）与“天津市国土空间总体规划（2021-2035年）”符合性

《天津市国土空间总体规划（2021-2035年）》于2024年8月9日经国务院批复（批复国函〔2024〕126号），本项目与《天津市国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析见下表。

**表 1-3 本项目与《天津市国土空间总体规划（2021—2035年）》相符性分析**

要求	本项目建设内容	符合性分析
<p><b>总体要求与发展目标</b></p> <p>第 14 条产业重塑战略 以先进制造业与生产性服务业双轮驱动天津市产业总体结构优化。加快发展新质生产力，强化创新型培育空间供给，支撑科技创新资源集聚发展。大力发展战略性新兴产业，优化制造业布局，推动工业用地向园区集中，整合整治园区平台，提高工业用地产出效率。</p>	天津市宝坻区新开口镇新开口公路北侧，用地为工业用地。	符合
<p><b>以“三区三线”为基础构建国土空间格局</b></p> <p>第 33 条耕地和永久基本农田 优先划定耕地和永久基本农田。按照应保尽保、应划尽划的原则，将可以长期稳定利用耕地划入永久基本农田实行特殊保护，落实国家下达保护任务，规划期内耕地保有量不低于 467.46 万亩、永久基本农田保护面积不低于 409.44 万亩。严守耕地和永久基本农田保护红线。各区政府应将已划定的耕地和永久基本农田落到地块、落实责任、上图入库、建档立卡，严守粮食安全底线。耕地和永久基本农田保护红线一经划定，未经批准不得擅自调整。优先保护城市周边永久基本农田和优质耕地，严格实施耕</p>	本项目用地为工业用地，不占用耕地和永久基本农田。	符合

		地用途管制。严格落实耕地占补平衡，确保耕地总量不减少、质量不降低。符合法定条件的国家能源、交通、水利、军事设施等重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，必须充分论证其必要性和合理性，并严格履行审批程序。		
		<p><b>第 34 条生态保护红线</b></p> <p>科学划定生态保护红线。严守自然生态安全边界，划定生态保护红线面积 1557.77 平方千米。其中，陆域划定生态保护红线面积 1288.34 平方千米；海域划定生态保护红线面积 269.43 平方千米。加强生态保护红线管理。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，国家另有规定的，从其规定；自然保护地核心保护区外，严格禁止开发性、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、饮用水水源保护区等区域，除满足生态保护红线管控要求外，还应符合相应法律法规规定。加强生态保护红线实施情况的监督检查，强化各部门数据和成果实时共享，提升空间治理现代化水平。</p>	天津市宝坻区新开口镇新开口公路北侧，距离最近的潮白新河生态保护红线 2.3km，本项目不占用生态保护红线。	符合
		<p><b>第 35 条城镇开发边界</b></p> <p>合理划定城镇开发边界。在优先划定耕地和永久基本农田、生态保护红线的基础上，统筹发展和安全，结合天津市地质灾害普查成果，合理避让地质灾害高风险区。按不超过 2020 年现状城镇建设用地规模的 1.3 倍划定城镇开发边界。严格城镇开发边界管理。城镇开发边界一经划定原则上不得调整，确需调整的按照相关程序执行。城镇开发边界内，各类建设活动严格实行用途管制，按照规划用途依法办理有关手续。在落实最严格的耕地保护、节约集约用地和生态环境保护等制度的前提下，结合城乡融合、区域一体化发展和旅游开发等合理需要，在城镇开发边界外可规划布局有特定选址要求的零星城镇建设用地，并按照“三区三线”管控和城镇建设用地用途管制要求，纳入国土空间规划“一张图”严格实施监督。涉及的新增城镇建设用地纳入城镇开发边界扩展倍数统筹核算，等量缩减城镇开发边界内的新增城镇建设用地，确保城镇建设用地总规模和城镇开发边界扩展倍数不突破。</p>	天津市宝坻区新开口镇新开口公路北侧，位于城镇开发区内，不新增城镇建设用地。	符合

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管理的决定》（2023年7月27日通过）的决定要求，加强生态保护红线管理，保障和维护生态功能为主线，严格保护生态资源，实现一条红线管控重要生态空间，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。生态保护红线一经划定，未经批准，严禁擅自调整。因国家重大基础设施、重大民生保障项目建设等确需调整的，按照国家有关规定严格履行调整程序。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动。国家另有规定的，从其规定。生态保护红线内，自然保护地核心保护区以外的其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，除国家重大战略项目外，按照国家有关规定执行。

本项目位于天津市宝坻区新开口镇新开口公路北侧，不占用生态保护红线。距离本项目距离最近的潮白新河生态保护红线 2.3km。

(2) 与《天津市宝坻区国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析

表 1-4 本项目与《天津市宝坻区国土空间总体规划（2021—2035年）》符合性分析

要求	本项目建设内容	符合性分析
严格生态保护红线管理。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，国家另有规定的，从其规定；自然保护地核心保护区外，严格禁止开发性、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、饮用水水源保护区等区域，除满足生态保护红线管控要求外，还应符合相应法律法规规定。确需占用生态保护红线的国家重大项目，按照规定办理用地用海审批。	本项目天津市宝坻区新开口镇新开口公路北侧，距离最近的潮白新河生态保护红线 2.3km，本项目不占用生态保护红线	符合
合理划定城镇开发边界。在优先划定耕地和永久基本农田、生态保护红线以及避让地震断裂带的基础上，统筹考虑市、区确定的重大建设项目用地和产业发展平台，按照组团式开发、集中连片发展的布局原则，合理划定城镇开发边界，促进城镇空间集约高效、紧凑布局。按不超过 2020 年现状城镇建设用地总规模的 1.43 倍划定城镇开发边界 157.38 平方千米，包括宝坻城区、京津新城特色功能组团、	本项目用地为工业用地，不占用耕地和永久基本农田。	符合

宝坻高铁枢纽站站前区、京津中关村科技城、九园工业园、天宝工业园、口东工业园、潮南产业园、海滨商贸物流城、各镇区、各镇产业园区等城镇集中连片开发的区域。

本项目符合《天津市宝坻区国土空间总体规划（2021-2035年）》的相关要求（见附图4）。

#### 四. 与现行的政策符合性分析

表 1-3 本项目与相关环保政策的相符性分析

政策要求	本项目建设内容	符合性分析
<b>《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）</b>		
结合主体功能区定位、资源环境承载能力、碳达峰碳中和要求，完善“三线一单”生态环境分区管控体系，加快推进“三线一单”在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的实施应用。发挥环境保护综合名录的引导作用，健全以环境影响评价为重点的源头预防体系，依法开展规划和建设项目环境影响评价。探索实行碳排放、污染排放的强度和总量“双评双控”，对标国际国内行业先进水平，严格限制排放强度高、排放总量大的项目。严格落实产业政策、能耗“双控”、产能置换、煤炭减量替代、“三线一单”、污染物区域削减等要求，坚决遏制“两高”项目盲目发展。	本项目的建设符合“三线一单”生态环境分区管控要求，本项目不属于排放强度高、排放总量大的项目，项目的建设符合产业政策要求。	符合
推进 VOCs 全过程综合整治。实施 VOCs 排放总量控制，严格新改新建项目 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。	<p>本项目 VOCs 主要为储罐、发泡、固化过程产生，本项目实施 VOCs 排放总量控制。</p> <p>溢流槽、烘箱均在密闭的固化隧道中，固化隧道仅设有进出口，发泡、固化过程产生的废气经固化隧道上方吸气口通过密闭管道收集后，每条发泡生产线配置一套“二级活性炭”，经各自配备 15m 高的排气筒 P1~P2 排放。</p> <p>储罐呼吸废气经各自储罐上方设置集气罩加垂直产污节点以下软帘进行收集后，通过“二级活性炭</p>	符合

		2#”装置进行处理后通过15m高排气筒P2排放。	
<b>天津市人民政府办公厅关于印发天津市空气质量持续改善行动实施方案的通知》（天津市人民政府办公厅，2024年11月8日）</b>			
以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大和二十届二中、三中全会精神，深入学习贯彻习近平生态文明思想和习近平总书记视察天津重要讲话精神，认真落实全国生态环境保护大会部署，以改善空气质量为核心，以降低细颗粒物（PM <sub>2.5</sub> ）浓度为主线，坚持综合施策、协同治理、源头防控，推动产业、能源、交通绿色低碳转型，强化氮氧化物（NO <sub>x</sub> ）和挥发性有机物（VOCs）等重点污染物减排，持续改善空气质量，以高品质生态环境支撑高质量发展，加快建设美丽天津。		溢流槽、烘箱均在密闭的固化隧道中，固化隧道仅设有进出口，发泡、固化过程产生的废气经固化隧道上方吸气口通过密闭管道收集后，每条发泡生产线配置一套“二级活性炭”，经各自配备15m高的排气筒P1~P2排放。 储罐呼吸废气经各自储罐上方设置集气罩加垂直产污节点以下软帘进行收集后，通过“二级活性炭2#”装置进行处理后通过15m高排气筒P2排放。	
<b>《天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案》（2023年9月21日）</b>			
全面加强生态环境准入管理。完善生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单“三线一单”分区管控体系。		本项目符合天津市及宝坻区“三线一单”生态环境分区管控意见中一般环境管控单元生态环境准入要求。	符合
加强危险废物医疗废物等污染监管。加强危险废物、医疗废物产生、收集、运输、处置全过程监管，坚决打击非法转移、倾倒、处置等违法犯罪行为。		本项目危险废物暂存危废暂存间，定期委托有资质单位进行清运处理。	符合
<b>《天津市人民政府办公厅关于印发天津市空气质量持续改善行动实施方案的通知》（天津市人民政府办公厅，2024年11月8日）</b>			
深化扬尘污染综合治理。持续开展道路“以克论净”工作，组织开展道路科学扫保落实情况检查，到2025年达标率不低于78%。严格落实“六个百分百”等施工扬尘防治标准，完善信息化监管手段。		本项目施工阶段严格落实“六个百分百”管控要求以减少扬尘对环境空气的影响。	符合
<b>《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》（环评[2025]28号）</b>			
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		本项目行业类别属于泡沫塑料制造，产生的废气污染物主要为挥发性有机物，进行有效的治理，实现达标排放。	符合

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。		
---	--	--

综上所述,本项目的建设符合国家和地方政策要求。

## 二、建设项目工程分析

建设 内容	<p><b>一. 建设内容</b></p> <p>天津嘉博泡沫有限公司位于天津市宝坻区新开口镇新开口公路北侧，主要生产泡沫塑料制品。</p> <p>为满足市场需要，企业拟投资 1000 万元建设“新建年产 2000 吨泡沫海绵项目”，购置发泡生产线、平切机、立切机等生产设备及配套的环保设备，且购买甲苯-2, 4-二异氰酸酯（TDI）、聚醚多元醇等原辅料，年产 2000 吨泡沫海绵。本项目占地面积 20010.7m<sup>2</sup>，建筑面积 11684.910m<sup>2</sup>，设置 3 栋生产车间、1 栋办公楼等。</p> <p>四至情况为：北侧为天津丰富彩艺印刷有限公司，东侧为翔瀚人防工程防护设备有限公司，南侧为天津市天二锻压机床有限公司，西侧为园区道路（雪花大道）。厂区中心坐标经纬度：东经 117.21427940°，北纬 39.68281866°。</p> <p>建设项目地理位置见附图 1，周边现状环境见附图 2。</p> <p><b>二. 项目主要内容</b></p> <p><b>1、本项目主要建设内容</b></p> <p>公司租赁厂房及附属建筑面积为 11684.910m<sup>2</sup>，本项目占地面积 20010.7m<sup>2</sup>。主要建筑物一览表详见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-1 建筑一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 20%;">名称</th> <th style="width: 15%;">建筑面积 (m<sup>2</sup>)</th> <th style="width: 35%;">建筑结构层数及高度 (m)</th> <th style="width: 20%;">用途</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>生产车间一</td> <td style="text-align: center;">2966.03</td> <td>一层，钢结构，4.7m。</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">用于生产</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>生产车间二</td> <td style="text-align: center;">2893.28</td> <td>一层，钢结构，5.5m。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>办公楼</td> <td style="text-align: center;">725.67</td> <td>二层，混合结构，6.3m。</td> <td style="text-align: center;">用于人员办公</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">小计</td> <td style="text-align: center;">6584.98</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>生产车间三</td> <td style="text-align: center;">4450</td> <td>一层，钢结构，6.3m。</td> <td style="text-align: center;">用于生产</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>库房</td> <td style="text-align: center;">650</td> <td>一层，钢结构，4.7m。</td> <td style="text-align: center;">用于储存产品</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">小计</td> <td style="text-align: center;">5100</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">合计</td> <td style="text-align: center;">11684.98</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> </tbody> </table> <p>主要工程内容见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-2 本项目主要工程内容一览表</b></p>	序号	名称	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	建筑结构层数及高度 (m)	用途	1	生产车间一	2966.03	一层，钢结构，4.7m。	用于生产	2	生产车间二	2893.28	一层，钢结构，5.5m。	3	办公楼	725.67	二层，混合结构，6.3m。	用于人员办公	小计		6584.98	/	/	1	生产车间三	4450	一层，钢结构，6.3m。	用于生产	2	库房	650	一层，钢结构，4.7m。	用于储存产品	小计		5100	/	/	合计		11684.98	/	/
序号	名称	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	建筑结构层数及高度 (m)	用途																																									
1	生产车间一	2966.03	一层，钢结构，4.7m。	用于生产																																									
2	生产车间二	2893.28	一层，钢结构，5.5m。																																										
3	办公楼	725.67	二层，混合结构，6.3m。	用于人员办公																																									
小计		6584.98	/	/																																									
1	生产车间三	4450	一层，钢结构，6.3m。	用于生产																																									
2	库房	650	一层，钢结构，4.7m。	用于储存产品																																									
小计		5100	/	/																																									
合计		11684.98	/	/																																									

类别	名称	建设内容
主体工程	生产车间一	设置平切机、立切机、切割机等生产设备，用于泡沫产品切割。
	生产车间二	设置发泡生产线一条，进行发泡生产；设置固化产品储存区。
	生产车间三	设置发泡生产线一条，进行发泡生产；设置固化产品储存区。
辅助工程	办公楼	建筑面积 725.67m <sup>2</sup> ，用于人员办公。
	储运工程	库房建筑面积 650m <sup>2</sup> ，用于储存产品；生产车间三北侧设有罐区，用于储存 TDI、PPG 原辅料；在生产车间三、生产车间二北侧设有原辅料区，用于桶装原辅料暂存。
公用工程	供水系统	由园区供水系统供给。
	供电系统	由园区供电系统供给。
	排水系统	本项目生活污水经化粪池沉淀后与冷却废水一起排入园区污水管网，最终排入新开口镇污水处理厂处理。
	供暖制冷	本项目生产车间不采暖、不制冷，办公室夏季制冷、冬季供暖均采用分体式电空调；蒸汽发生器采用天然气进行生产加热。
环保工程	废气	溢流槽、烘箱均在密闭的固化隧道中，固化隧道仅设有进出口，发泡、固化过程产生的废气经固化隧道上方吸气口通过密闭管道收集后，并在每个固化隧道出口上方设置集气罩+软帘进行收集，每条发泡生产线配置一套“二级活性炭”，经各自配备15m高的排气筒P1~P2排放。 储罐呼吸废气经各自储罐上方设置集气罩加垂直产污节点以下软帘进行收集后，通过“二级活性炭2#”装置进行处理后通过15m高排气筒P2排放。 蒸汽发生器配套安装低氮燃烧器，蒸汽发生器烟气经1根10m高排气筒P3排放。
	废水	本项目生活污水经化粪池沉淀后与冷却废水一起排入园区污水管网，最终排入新开口镇污水处理厂处理。
	噪声	选低噪音设备、基础减振、墙体隔声、距离衰减。
	固体废物	一般固废间位于车间一北侧，占地面积10m <sup>2</sup> ，一般固体废物由物资部门收集处理，生活垃圾由城管委收集处理；危废暂存间位于车间一北侧，占地面积20m <sup>2</sup> ，危险废物暂存于危废暂存间暂存后定期交由有资质的单位处理。

## 2、产品方案

产品方案如下。

表 2-3 本项目产品方案一览表

产品名称	单位	年产量	产品规格	用途
高密度海绵	吨	1600	密度 23-30kg/m <sup>3</sup> ，53333~69565m <sup>3</sup> ； 2m×3m×0.1m	家私配套和 汽车配件
低密度海绵		400	密度 20-22kg/m <sup>3</sup> ，18182~20000m <sup>3</sup> ； 2m×3m×0.1m	



### 3、生产设备清单

本项目主要生产设备见下表。

表 2-4 本项目主要设备一览表

序号	设备名称	型号	数量(台)	用途	位置
1	平切机	/	3	切割	生产车间一
2	仿形机	/	3	高密度海绵产品压切形状	
3	立切机	/	2	切割	
4	转盘切割机	/	2		
5	地轨切割机	/	3		
6	压气机	/	1	高密度海绵产品排气	
7	压花机	/	1	压切形状	
8	发泡生产线	生产能力 1000t (设计产能一致)	2	发泡	生产车间二、三
其中	溢流槽	2m×0.1m×0.3m	2		
	烘干箱	2m×0.1m×0.3m	6		
	固化隧道	15m×2.1m×2m	2		
9	燃气蒸汽发生器	0.14t/h (天然气 10m <sup>3</sup> /h)	1	原料加热	生产车间三
10	冷水机组	水循环量 25m <sup>3</sup> /h	2	采用水为制冷剂, 进行水自然循环降温	生产车间三
11	6m <sup>3</sup> 立式固定储罐	φ 1.6m, 高度 3m	2	TDI 储罐	
	169m <sup>3</sup> 立式固定储罐	φ 6m, 高度 6m	2	PPG 储罐	
	55m <sup>3</sup> 立式固定储罐	φ 4m, 高度 4.5m	4		
	4m <sup>3</sup> 立式固定储罐	φ 2m, 高度 4.5m	1		
12	二级活性炭	风机风量 20000m <sup>3</sup> /h	2	/	车间外

### 4、原材料

表 2-5 本项目主要原材料情况一览表

序号	产品名称	原材料名称	本项目年用量 t	包装方式	性状	最大储存量 t	储存位置	用途	备注
1	低密度海绵	甲苯-2, 4-二异氰酸酯 (TDI)	80	6m <sup>3</sup> 储罐 (1 个) φ 1.6m, 高度 3m,	液态	5.85	车间三	原料	外购的成品原辅料
2		聚醚多元醇 (PPG)	321	169m <sup>3</sup> 储罐 (1 个) φ 6m, 高度 6m		140			
3		辛酸亚锡	0.16	25kg/桶装	液态	0.025	车间二	催化剂	
4		三乙烯二胺	0.04	25kg/桶装	固态	0.025		催化剂, 加速原料反应	
5		硅油	0.26	25kg/桶装	液体	0.025		稳定剂, 用于稳定泡沫, 防止坏泡	
6		水	9.2	塑料桶	/	/		发泡剂	
7	高密度海绵	甲苯-2, 4-二异氰酸酯 (TDI)	234	6m <sup>3</sup> 储罐 (1 个) φ 1.6m, 高度 3m	液态	5.85	车间三	原料	外购的成品原辅料
8		聚醚多元醇	1322	169m <sup>3</sup> (1 个, φ 6m, 高度 6m)、55m <sup>3</sup> (4 个, φ 4m, 高度 4.5m)、14m <sup>3</sup> (1 个, φ 2m, 高度 4.5m) 储罐		336			
9		辛酸亚锡	0.34	250kg/桶装	液态	0.25	车间三	催化剂	
10		三乙烯二胺	0.66	250kg/桶装	固态	0.25		催化剂, 加速原料反应	
11		硅油	0.8	250kg/桶装	液体	0.25		稳定剂, 用于稳定泡沫, 防止坏泡	
12		染料	4	250kg/桶装	固态	0.5		着色, 不参与反应	
13		水	20	塑料桶	液体	/		发泡剂	

14	轻质碳酸钙	20	250kg/纸板桶	固态	1.5		添加剂,增加产品重量,不参与反应
15	塑料薄膜	1	卷装	固态	0.2	车间二	铺设烘箱 /

注:效容积按储罐总容积的80%核算;TDI密度为1.22t/m<sup>3</sup>,PPG密度为1.03t/m<sup>3</sup>;  
TDI储罐:6m<sup>3</sup>储罐=6×0.8×1.22=5.85t;  
PPG储罐:169m<sup>3</sup>储罐=169×0.8×1.03=140t;  
55m<sup>3</sup>储罐=55×0.8×1.03×4=184t;  
14m<sup>3</sup>储罐=14×0.8×1.03=12t;

注:海绵生产中使用甲苯二异氰酸酯(TDI)和聚醚多元醇是基于它们在聚氨酯化学中的核心作用,共同构成海绵的聚合物骨架并调控发泡过程。

表 2-6 主要能源消耗一览表

能源	单位	本项目年用量	来源
电能	kW·h/a	20 万	园区电网
自来水	t/a	1409.564m <sup>3</sup> /a	园区管网
天然气	万 m <sup>3</sup>	0.72	园区燃气管网
纯水	t/a	4.68	外购

(1) 原辅料理化性质

表 2-7 主要物质理化性质一览表

序号	物质名称	理化性质
1	甲苯-2,4-二异氰酸酯(TDI)	<p>甲苯二异氰酸酯为无色透明至淡黄色液体,有刺激性气味;遇光颜色变深。分子式 C<sub>9</sub>H<sub>6</sub>N<sub>2</sub>O<sub>2</sub>。分子量 174.16。相对密度 1.22±0.01(25℃)。沸点 251℃。闪点 132℃(闭杯)。蒸气密度 6.0。蒸气压 0.13kPa(0.01mmHg20℃)。蒸气与空气混合物可燃限 0.9~9.5%。不溶于水;溶于丙酮、乙酸乙酯和甲苯等。容易与含有活泼氢原子的化合物:胺、水、醇、酸、碱发生反应,特别是与氢氧化钠和叔胺发生难以控制反应,并放出大量热。与水反应生成二氧化碳是聚氨酯泡沫塑料制造过程中的关键反应之一;应避免受潮。在常温下聚合反应速度很慢,但加热至 45℃以上或催化剂存在下能自聚生成二聚物。能与强氧化剂发生反应。遇热、明火、火花会着火。加热分解放出氰氧化物和氮氧化物。</p> <p>大鼠经口 LD50:4130mg/kg;吸入 LCLo:600ppm/6H。小鼠经口 LD50:1950mg/kg;吸入 LC50:9700ppb/4H。兔经皮 LD50:&gt;10mL/kg。</p> <p>本品急性吸入毒性较高,经口毒性较低。主要有明显刺激和致敏作用。对眼、呼吸道粘膜和皮肤有刺激作用,并引起支气管哮喘。</p>
2	聚醚多元醇(PPG)	<p>根据 MSDS 文件,主要成分:聚醚多元醇 55±2%、苯乙烯-丙烯腈共聚物 45±2%;受阻酚抗氧化剂 0.4±0.05%;外观:白色粘稠液体;比重(g/cm, 25℃): 1.030;粘度(mpa.s/25℃): 3400-3700;PH 值: 6.0~8.0;闪点:(℃) 200。本项目所用 PPG 原辅料均为外购成品,进厂时已完成混合调配,厂区内不涉及 PPG 原辅料的任何混合加工操作。</p>
3	辛酸亚锡	<p>成分:辛酸亚锡≥99%;密度 1.251g/cm<sup>3</sup>,外观白色或黄色膏状物;闪点:(℃) 110;沸点、初沸点和沸程(℃): &gt;35。</p>
4	三乙炔	<p>外观:白色或淡黄色晶体,易潮解,室温时易升华。</p>

	二胺	熔点：约为 156~159° C（文献值可能略有差异）；沸点：174°C；密度：1.02g/mL（在特定条件下）；蒸气压：2.9mmHg（在 50°C 时）；溶解性：易溶于水、丙酮、苯及乙醇，溶于戊烷、己烷、庚烷等直链烃类。三乙烯二胺是一种重要的化工原料，广泛用作聚氨酯泡沫、弹性体与塑料制品的催化剂，以及环氧树脂固化的促进剂。
5	硅油	硅油一般是无色（或淡黄色）、无味、无毒、不易挥发的液体。
6	轻质碳酸钙	轻质碳酸钙，又称沉淀碳酸钙。白色粉末或无色晶体，无气味。
7	染料	主要成分为炭黑、氧化铁红、氧化铁黄等。根据客户颜色需求添加不同种类颜料。

#### 四、公用工程

##### 1、给排水工程

本项目用水均由园区市政供水系统提供，主要为生活用水和生产用水。

##### （1）给水

##### ①生活用水

本项目劳动定员 35 人，年工作 240 天，生活用水为冲厕用水，生活用水量按 50L/人·d 计，则员工生活用水量为 420m<sup>3</sup>/a（1.75m<sup>3</sup>/d）。

##### ②生产配比用水

根据建设单位提供资料，

低密度海绵产品原料质量配比为 TDI:水= 1:0.118，则自来水用水量为 9.44t/a；高密度海绵产品原料质量配比为 TDI:水= 1:0.086，则自来水用水量为 20.124t/a，总共生产配比用水量为 0.12m<sup>3</sup>/d（29.564t/a）。

##### ③冷却循环用水

本项目冬季时储罐进行加热，配有冷却机组保证储罐常温；夏季防止储罐温度过高，采用冷却机组进行降温。冷却机组采用水间接冷却进行降温，本项目设有 2 套冷水机组，每套冷却机组循环水量均为 25m<sup>3</sup>/h，根据建设提供，运行 180 天，由于蒸发损失，平均补水量约为 1%，则 2 套冷水机组总用水量 4m<sup>3</sup>/d（720m<sup>3</sup>/a）；根据建设单位提供，为了防止循环冷却水杂质太多，冷却水循环使用，半年排放一次，排水量占循环量比例 30%，排放量约为 120m<sup>3</sup>/d，总排水量为 240m<sup>3</sup>/a。

##### ④蒸汽发生器用水

本项目仅冬季原料储罐需要加热，用热由蒸汽发生器提供，燃气蒸汽发生器

每小时产气量为  $10\text{m}^3$ ，根据建设单位提供，每年运行 90 天，每日运行 8 小时；根据建设单位提供技术资料，燃气蒸汽发生器每小时补水约  $0.0065\text{m}^3$ ，则补纯水量为  $0.052\text{m}^3/\text{d}$  ( $4.610\text{m}^3/\text{a}$ )。

(2) 排水

本项目厂区实行雨污分流，雨水排入市政雨水管网。本项目外排水为员工产生的生活污水、循环冷却废水。

①生活污水

本项目生活用水量为  $420\text{m}^3/\text{a}$  ( $1.75\text{m}^3/\text{d}$ )，排水系数按 0.85 计，则本项目排水量为  $597\text{m}^3/\text{a}$  ( $1.49\text{m}^3/\text{d}$ )，生活污水经化粪池沉淀后，通过园区污水管网排入新开口镇产业功能区污水处理厂集中处理。

②循环冷却排水

根据建设单位提供，半年排放一次，排水量占循环量比例 60%，排放量约为  $120\text{m}^3/\text{d}$ ，总排水量为  $240\text{m}^3/\text{a}$ 。

表 2-8 本项目用水情况表

名称	用水定额	数量	日用水量 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )	年用水量 ( $\text{m}^3/\text{a}$ )	排水量
生活用水	50	35	1.75	420	$597\text{m}^3/\text{a}$ ( $1.49\text{m}^3/\text{d}$ )
生产配比用水	/	/	0.12	29.564	/
冷却循环用水	/	/	124	960	$240\text{m}^3/\text{a}$ ( $120\text{m}^3/\text{d}$ )
蒸汽发生器用水	/	/	0.052	4.68	/
合计			125.87	1409.564	$597\text{m}^3/\text{a}$ ( $121.49\text{m}^3/\text{d}$ )

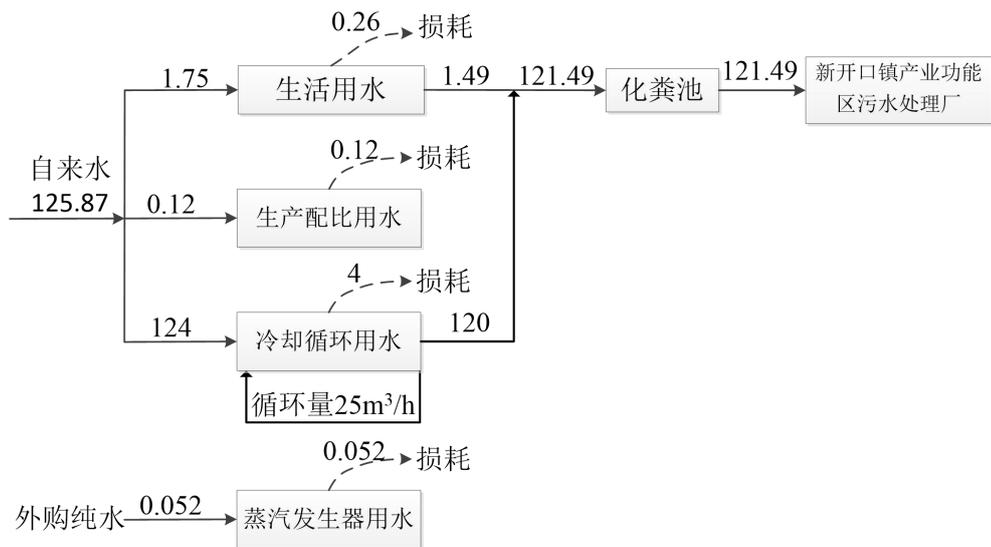


图 2-1 本项目日最大水平衡图 (单位:  $\text{m}^3/\text{d}$ )

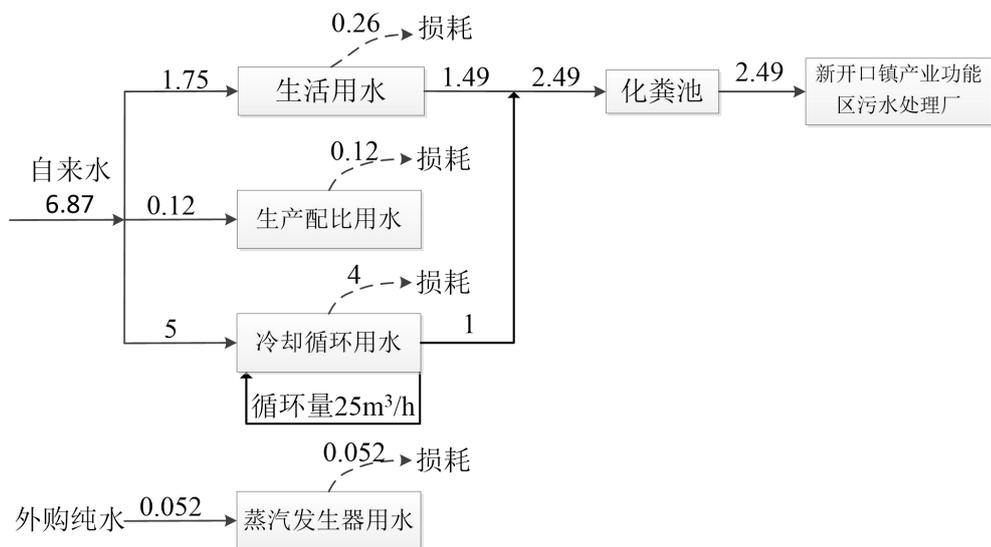


图 2-2 本项目日平均水平衡图 (单位:  $\text{m}^3/\text{d}$ )

## 2、供电

本项目用电引自市政供电线路，用电量约为 20 万 kWh/a。

## 3、供热、制冷

本项目生产车间不采暖、不制冷，办公室夏季制冷、冬季供暖均采用分体式电空调。

## 五. 定员和工作制度

本项目劳动定员 35 人，工作制度为每日 1 班生产，每班生产 8 小时，全年生产 240 天。

本项目主要产污工序年时基数如下表所示。

**表 2-9 工作时长一览表**

序号	主要产污工序		年作业时间
1	发泡、固化工序		1920h
2	储罐	大呼吸	900h
		小呼吸	8760h
3	燃气蒸汽发生器		270h

## 六. 建设周期

本项目建设周期为 1 个月。

## 七. 平面布置

天津嘉博泡沫有限公司位于天津市宝坻区新开口镇新开口公路北侧，厂区内主要有生产车间一、生产车间二、生产车间三、办公楼、库房等，生产车间一分为切割区、库房；生产车间二、生产车间三进行发泡、固化储存；库房用于产品储存。项目平面布置从方便生产、安全管理和保护环境等方面综合考虑，车间生产工艺短捷、物流顺畅，项目平面布置合理，具体厂区平面布置详见附图 3。

## 八. 储运方式

本项目生产运输所需物料全部由供货部门按工厂生产计划要求，按时将物料送，工厂不配备厂外原材料运输的生产车辆。

原辅料由汽车运输至厂内，采用专用常压槽罐车（吨桶）或 25kg 镀锌铁桶/HDPE 桶密闭包装桶运输，运输车辆具备化工物料运输资质，车况完好、防泄漏、防倾覆。

本项目使用的原辅料部分为袋装或桶装，包装规格相对较小，项目设有原料库房，位于生产车间一南侧；本项目设置集中罐区，主要储存 TDI、PPG 原辅料，罐区位于生产车间三。

TDI、PPG 原料采用密闭装卸工艺，使用快速密封接头，设置气相平衡管实现装卸过程密闭，无物料滴漏；装卸区地面同罐区防渗标准，设置围堰。厂内输送采用密闭金属管道泵送至生产单元（发泡生产线的混合头），管道架空敷设并做防腐、保温处理，设置法兰密封检漏与静电跨接，杜绝跑冒滴漏。

**表 2-10 本项目储罐设置情况一览表**

序	名称	储存物	规格	数量	储	最大	储存周	围堰设置情况	备注
---	----	-----	----	----	---	----	-----	--------	----

号		料		(个)	罐类型	储量 m <sup>3</sup>	期(天)		
1	6m <sup>3</sup> 储罐	甲苯-2,4-二异氰酸酯 (TDI)	φ 1.6m, 高度 3m	2	立式固定顶罐	4.8	9	储罐底部设有立柱, 不直接接触地面; 设置防泄漏托盘 (长宽 3.5m × 3.0m, 高度 0.6m)	不锈钢储罐
2	169m <sup>3</sup> 储罐	聚醚多元醇 (PPG)	φ 6m, 高度 6m	2		135.2	69	设置 30cm 一体化水泥防渗底座, 环绕罐区设置 15~20cm 防腐钢挡液坎 (围堰)	钢筋混凝土储罐
3	55m <sup>3</sup> 储罐		φ 4m, 高度 4.5m	4		45			不锈钢储罐
4	4m <sup>3</sup> 储罐		φ 2m, 高度 4.5m	1		11			

注: 固定顶储罐的有效装载率为 80%。

### 工艺流程简述 (图示):

#### 一. 施工期

本项目利用现有厂房, 在厂房内进行简单的改造和设备安装。施工期主要进行内部的分区设置, 设备设施的安 装, 集排风系统安装等。施工期施工作业主要在室内进行。

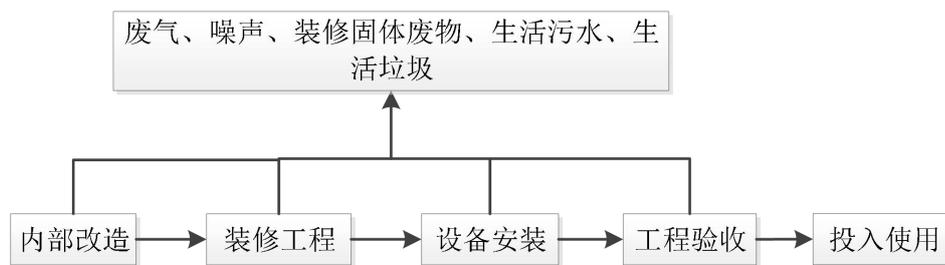


图 2-3 施工期工艺流程及污染产生环节

生产车间工艺流程说明:

内部改造及装修阶段: 对车间内部按照生产需要进行内部改造及装修;

设备安装阶段: 对生产设备进行安装及调试;

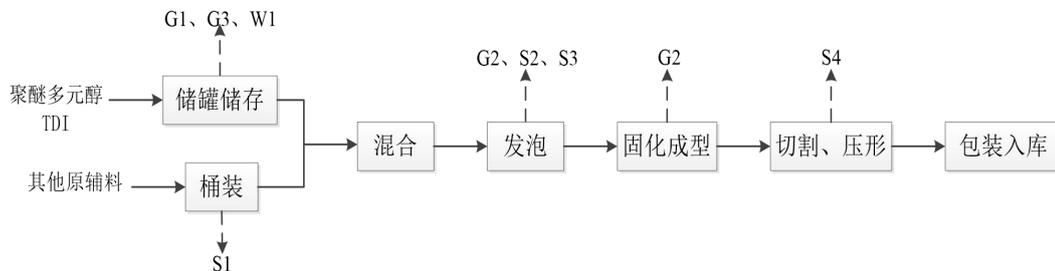
因此, 在施工装修过程中产生的污染主要为废气、噪声、装修工人生活污水、装修固体废物及人员生活垃圾等。

#### 二. 运营期

工艺流程和产排污环节

本项目主要生产泡沫海绵，建成后年产高密度海绵 1600t，低密度海绵 400t。  
主要原料为：TDI、聚醚多元醇、辛酸亚锡、三乙烯二胺、硅油等。

### 1. 海绵产品工艺流程



废气：G1储罐呼吸废气（含异味）；G2发泡、固化废气（含异味）；G3燃烧废气；  
固废：S1废包装桶；S2废泡沫渣；S3废塑料薄膜；S4边角料；  
废水：W1循环冷却水；

图 2-4 工艺流程及产污环节图

工艺流程说明：

#### ①储存

本项目原料 TDI、PPG 设有单独的储罐（即恒温储料罐）；辛酸亚锡、三乙烯二胺、硅油均为桶装原料，由专业的运输车辆运输至生产车间原料储存区。桶装液体物料转移时，带卡口的进料管插入料桶，开启齿轮泵泵料，物料经密闭管道运输。桶装物料划分单独的投料区，除生产时，其余时间物料桶均密闭封存。

本项目 TDI、PPG 原料采用公路槽罐车（吨桶）密闭方式进厂，采用万向密封装卸鹤管分别连接槽罐车液相出口与储罐进料口，同步配套气相平衡管实现槽罐车气相空间与储罐气相空间密闭连通，形成液相进料-气相回流密闭循环系统；物料通过屏蔽泵密闭泵送至储罐内，全程无敞口作业、无物料滴漏洒落。

卸料过程中，液相物料持续进入储罐挤占罐内气相空间，罐内饱和有机蒸气受挤压经气相平衡管回流至槽罐车，受平衡效率、呼吸阀启闭影响产生少量外逸废气；出料过程中，液相物料持续从储罐输送至发泡机，罐内气相空间被动扩大形成微负压，在氮封补气、气相压力调节过程中，受补气扰动、呼吸阀启闭及系统密闭性影响产生微量有机蒸气外逸，为进料、出料为大呼吸损耗。

储罐静置储存时，受昼夜温差、环境气压波动影响，罐内气相空间热胀冷缩，呼吸阀间歇性启闭排出少量有机废气，为小呼吸损耗。

储罐（恒温储料罐）：因冬季环境温度偏低，仅生产时段采用燃气蒸汽发生

器产生的蒸汽通过储罐夹套/内置盘管与物料间接换热实现冬季低温升温，待罐内温度升高至 35℃ 区间后，系统自动切换为冷水机组冷却模式，通过换热盘管循环冷却水维持罐温稳定在 20~30℃，实现生产时段精准恒温调控。本项目夏季储罐温度太高，需要使用冷水机组进行间接冷却，使温度稳定在 20~30℃。冷却机组需定期补水，定期排放。

本项目储罐非全天 24 小时保温，非生产时段储罐为室温。

此过程产生主要污染物为储罐呼吸废气 G1、燃烧废气 G3、废包装桶 S1、循环冷却废水 W1。

储罐呼吸废气经各自储罐上方设置集气罩加垂直产污节点以下软帘进行收集后，一起均通过“二级活性炭 2#”装置进行处理后通过 15m 高排气筒 P2 排放。

蒸汽发生器烟气经 1 根 10m 高排气筒 P3 排放。

## ②混合

三乙烯二胺、染料、轻质碳酸钙均为桶装密闭原料，原料拆包仅为开启桶装密封盖，无物料洒落、粉尘飞扬等无组织逸散问题；项目不设置人工敞口称量工序，各类原料均通过密闭螺旋输送管道进行上料，在密闭输送管道分支处配置计量装置，经密闭管道直接输送至发泡混合头，上料过程全程密闭，整个拆包、计量、投料过程均为密闭化操作。

外购原料聚醚多元醇（A 料）、水（发泡剂）、催化剂（辛酸亚锡和三乙烯二胺）、稳定剂（硅油）、染料、轻质碳酸钙等按一定比例混合，按照预设工艺比例，通过管路同步输送至混合喷料枪头（混合头（枪头）内部的混合腔），在枪头内部实现瞬时、充分混合，形成均匀稳定的 A 料混合体系（含各类助剂）；随后 TDI（B 料）按预设配比精准送入枪头内，与 A 料混合体系在枪头内部快速、均匀混合后即刻喷出反应成型，本过程不设置单独混合釜，所有物料混合均在喷料枪头内在线完成，可避免局部提前反应，保证混合均匀性与反应稳定性，最终完成原料混合工序。

由储罐、桶装通过上料系统密闭管道将原料输送至发泡生产线前端的混合喷料枪头内高速旋流混合，使用电子控制自动混合枪头，入料、混料和出料在喷料枪头内全封闭自动连续完成。在常温常压下，高速搅拌 1~3s，混合头内的原料便

可混合均匀，混合过程全封闭。

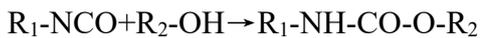
### ③发泡

按设定的配方将各种原料通过管道输送至发泡机喷料枪头内，混合均匀的物料由喷枪头通过密闭管道喷入烘箱上部的溢流槽，随后溢流至内衬塑料薄膜的烘箱内部，烘箱底板带有输送带，烘箱随着输送带按预设的速度向前移动，在移动过程中开始发泡，在常温常压条件下发生聚合反应，发泡时间约为 2min，物料体积逐渐变大。

本项目 A 料和 B 料的发泡过程主要为 A 料聚醚多元醇和 B 料 TDI 发生反应进行扩链，水作为链增长剂，同时也是产生二氧化碳气泡的原料来源（即发泡剂），水与 B 料 TDI 反应生成 CO<sub>2</sub> 气体，并进一步生成脲素衍生物，脲基上的活泼氢与异氰酸酯反应使分子交联，形成网状结构，链增长反应及交联反应使物料逐渐由液体凝固为固体，放气反应使物料形成泡沫塑料，以上各反应同时发生。

双组分原液一经混合，反应立即开始。反应第一阶段为乳白时间，1~3min，这段时间为可操作时间，双组分原液此时还具有一定流动性。第二阶段为发泡时间，3~10min，此阶段，双组分原液由液态逐步变为固态，形成泡沫体，具有一定的支撑强度。海绵发泡反应时间约 5-10min，主要是凝胶反应、发泡反应和交联反应，主要反应如下：

1) 多元醇与异氰酸酯反应生成氨基甲酸酯基团：

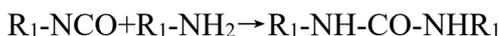


上式为凝聚反应，反应生成聚氨基甲酸酯，聚氨基甲酸酯是泡沫塑料的主要成分，含有数量众多的氨基甲酸酯基团（-NHCOO-）链节的高分子聚合物。

2) 异氰酸酯与水反应经过中间产物生成胺：

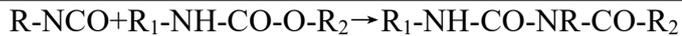


3) 胺基进一步与异氰酸酯基团反应生成脲基：

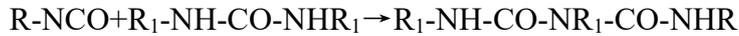


2)、3) 步为发泡反应，水和粗 MDI 发生化学反应生成大量的二氧化碳气体，二氧化碳气体在物料中最终形成一个个气泡，达到发泡的目的。

4) 异氰酸酯与氨基甲酸酯进一步反应生成脲基甲酸酯，使生成的线性聚合物形成支化和交联结构：



5) 异氰酸酯与脲基进一步反应生成缩二脲, 也能使线性聚合物形成支化和交联结构:



4)、5) 步均属于交联反应, 在聚氨酯泡沫制成过程中, 这些反应都以较快的速度同时进行着, 在催化剂作用下, 最后形成高分子量和具有一定交联度的聚氨酯泡沫体, 聚合物的分子结构由线性结构变为体形结构, 使发泡产物更好的相容, 加快产品的熟化。

辛酸亚锡、三乙烯二胺作为催化剂, 不参与反应, 缩短发泡时间, 对发泡反应与凝胶反应的平衡及泡孔尺寸起重要作用, 使体系交联程度变高, 固化过程加快; 发泡后辛酸亚锡留在泡沫体内起着防老剂作用, 三乙烯二胺加速原料反应。

项目使用硅油为稳定剂, 不参与反应, 在聚氨酯泡沫生产中具有对各种原料的乳化、提供有效的呈核、泡沫膨胀过程中稳定、溶解生成的聚脲的功效和作用。

因发泡膨胀时泡沫会黏在烘箱, 为防止污染烘箱, 在烘箱底部及侧边铺上塑料薄膜, 塑料薄膜上会残存废发泡渣。

在物料离开模头进入海绵发泡生产线后, 用高压气泵对模头进行清理, 以便去除掉粘在模头上的各类物料。利用高压气泵的高气压直接喷入模头进行清理, 将模头处的物料冲出, 冲出的废料收集后作为固废处置。

此工序会产生发泡废气 G2、废泡沫渣 S2、废塑料薄膜 S3。

#### ④固化成型

烘箱中的物料发泡完成后, 随着输送带的继续移动, 物料进一步固化成型, 温度维持在 40~50℃ 进行固化, 该固化隧道不需要进行加热保温, 如温度较低时, 需要对烘箱外部进行加热。建设单位采用由烘箱侧面自带的电烤灯加热的方式, 以保证烘箱内的温度维持在 40~50℃。

在发泡和固化成型阶段会产生一定量挥发性气体, 为减少气体的无组织排放, 溢流槽、烘箱均在密闭的固化隧道中, 固化隧道仅设有进出口, 并且在固化隧道顶部(中间位置)设有吸气口及出口集气罩+软帘收集。项目发泡及固化过程均在海绵发泡生产线内进行, 在发泡及固化成型过程中会产生少量非甲烷总烃、TDI

等有机废气。

本物料主要成分为聚醚多元醇成分中有苯乙烯-丙烯腈共聚聚合物，其中苯乙烯、丙烯腈以稳定高分子共聚物形态存在，非游离单体；且物料闪点 200℃，发泡、固化全过程均在常温下进行，无高温热解、聚合物解聚反应，不产生苯乙烯、丙烯腈特征废气，仅产生少量的非甲烷总烃有机废气。

此工序会产生固化废气 G2。

溢流槽、烘箱均在密闭的固化隧道（15m×2.1m×2m）中，固化隧道仅设有进出口，发泡、固化过程产生的废气经固化隧道上方吸气口通过密闭管道收集后，并在每个固化隧道出口上方设计集气罩+软帘（尺寸 1.5m×1m）进行收集，每条发泡生产线配置一套“二级活性炭”，经各自配备 15m 高的排气筒 P1~P2 排放。

#### ⑤切割

发泡完成的海绵随输送带向烘干固化隧道尾处移动，从机尾出口处被送出，为了方便储存，被送出的海绵需进行一次切割，采用地轨切割机，具体切割长度根据生产要求进行。

此工序会产生比边角料 S4。

#### ⑥二次切割、压形

根据市场需求，将固化完成的海绵通过推车转运至生产车间一对海绵进行二次成形切割，根据客户需求使用平切机、立切机、转盘切割机等设备进行切割，最终生产出适应市场需要的各类海绵产品。根据客户需求，采用仿形机、压花机进行压切成形；根据客户需求，采用压气机进行高密度海绵内部的空气排出，减小海绵的体积，方便运输。

本项目切割对象为经烘干隧道充分固化的低密度、高密度聚氨酯海绵，两类海绵均完成深度交联反应，形成连续、均质、高韧性的弹性网状结构，无松散填料、无脆性碎屑、无游离粉化组分，本质为弹性体材料，而非脆性材料。切割工序均采用高精度平滑利刃，实施稳态剪切，海绵仅发生弹性平滑分离，切口整齐、无碎屑脱落，不产生废气类可悬浮切割粉尘，仅产生边角料，按一般工业固废收集处置。

此工序会产生比边角料 S4。

⑦包装入库

切割、压形完成后将海绵捆卷打包即为成品，入库保存。

表 2-11 本项目产污环节污染物汇总

类别	产污位置		污染物名称	污染因子	收集治理措施	排放口
大气 污染物	储罐呼吸废气		有机废气及 异味 G1	TRVOC、非甲 烷总烃、臭气 浓度、TDI	集气罩+软帘	“二级活性 炭 2#”处理， 排气筒 P2
	发泡 生产 线 1#	发泡、 固化	有机废气及 异味 G2	TRVOC、非甲 烷总烃、TDI、 臭气浓度	固化隧道顶部 设有吸气口通 过密闭管道收 集/出口设置 集气罩+软帘	“二级活性 炭 1#”处理， 1根 15m 高的 排气筒 P1
	发泡 生产 线 2#					“二级活性 炭 2#”处理， 1根 15m 高排 气筒 P2
	蒸汽发生器		燃烧废气 G3	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、 氮氧化物、 CO、烟气黑度	密闭管道收集	一根 10m 高 的排气筒 P3
水污染 物	生产废水		冷却机组	冷却塔排水	/	通过 园区 污水 管网 排入 新开 口镇 产业 功能 区污 水处 理厂 集中 处理
	员工办公生活		生活污水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、 BOD <sub>5</sub> 、SS、氨 氮、总氮、总 磷、石油类	经过 化粪 池处 理后	/
噪声	生产设备及环 保设备		噪声	LeqdB(A)	基础减振、建 筑墙体隔声、 隔声罩等	/
固体 废物	一 般 固 废	生 产 车 间	切割	边角料	/	收集后暂存于 一般固废暂存 区，定期由物 资部门回收利 用
			清理 (发 泡喷 枪头、 烘箱)	废泡沫渣	/	
				废塑料薄膜	/	

	危险废物	生产车间	原料储存	废包装桶	/	收集后暂存于危废间，定期委托有资质的单位进行处理	/	
			环保设备	废活性炭	/		/	
			维修	废润滑油	/			
				废油桶	/			
				废沾染物	/			
	生活垃圾	办公室	员工生活	生活垃圾	/	交由城管委清运处理	/	
	<p>本项目位于天津市宝坻区新开口镇新开口公路北侧，地理坐标为东经 E117.21427940°，北纬 N39.68281866°，目前为闲置空厂房，不涉及危险废物和化学品的存储，无遗留环境问题。</p>							
	与项目有关的原有环境污染问题							



### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 1.环境空气质量现状调查

本项目环境空气质量现状引用《2024年天津市生态环境状况公报》中宝坻区环境空气中基本污染物PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>的监测结果对建设地区环境空气质量现状进行分析，统计结果详见下表。

表 3-1 2024 年宝坻区环境空气常规监测数据统计

污染物	评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	41	35	117	不达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	70	70	100	达标
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	9	60	15	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	32	40	80	达标
CO-95per	24h 平均浓度	1200	4000	30	达标
O <sub>3</sub> -90per	8h 平均浓度	193	160	120.6	不达标

区域  
环境  
质量  
现状

注：①PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>4项污染物为年平均质量浓度，CO为24小时平均浓度第95百分位数，O<sub>3</sub>为日最大8小时平均浓度第90百分位数。

②后期环境监测和环境管理工作均按照《环境空气质量标准》（GB3095-2026）标准执行。

由上表可知，2024年天津市宝坻区环境空气基本六项指标中，PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>年平均质量浓度和CO24小时平均浓度第95百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，PM<sub>2.5</sub>年平均质量浓度和O<sub>3</sub>日最大8小时平均浓度第90百分位数均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

#### 2. 环境空气质量现状调查

为了解项目所在地环境空气质量现状（非甲烷总烃），本次环评引用爱科源（天津）检测技术有限公司对八户村环境空气质量监测数据，来说明项目所在地区环境空气中其他污染物现状情况：

监测点位：八户村，距离本项目厂界约700m；引用数据监测点位与本项目位置关系见附图7。

监测时间：2023年11月18日至11月20日；

监测点位：位于项目周边5千米范围内且属于近3年的现有监测数据，符合

《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中要求。

根据检测报告，监测结果见下表所示。

**表 3-1 特征污染物监测点位基本信息**

监测点名称	坐标/经纬度°		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度				
八户村	117.22624619	39.67756702	非甲烷总烃	2023.11.18~11.20	东南	700

根据检测报告报告编号：AKY23111801DQ（见附件），监测结果见下表所示。

**表 3-2 监测结果一览表**

检测日期	检测频次	检测点位/mg/m <sup>3</sup>
		八户村
2023年11月18日	1	0.32
	2	0.23
	3	0.35
	4	0.42
2023年11月19日	1	0.45
	2	0.26
	3	0.23
	4	0.21
2023年11月20日	1	0.25
	2	0.37
	3	0.67
	4	0.29

**表 3-3 其他污染物环境质量现状监测结果表**

监测点位	监测点坐标°		污染物	平均时间	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/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
八户村	117.22624619	39.67756702	非甲烷总烃	1h	2.0	0.21~0.67	33.5	0	达标

由上表可知，项目所在地非甲烷总烃满足中国环境科学出版社出版的国家环

境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃的标准（2.0mg/m<sup>3</sup>）。

### 3. 声环境质量现状

本项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，无需进行声环境质量现状监测。

### 4. 土壤、地下水环境质量现状

#### （1）监测井布设原则

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求，为了掌握项目所在地浅层地下水环境质量现状，本次评价根据地下水流场布设 3 眼监测井，监测点位布置情况见如下。

表 3-4 地下水现状监测井基本状况一览表

井号	坐标/°		井深	监测功能	监测层位	监测井位置
	X	Y				
T1	117.213762	39.683663	4.00	水质、水位	潜水含水层	未受到污染的区域（厂区西北测）
T2	117.214172	39.68346	4.00	水质、水位	潜水含水层	储罐区附近



图 3-1 地下水监测点位示意图

#### (2) 现状监测因子

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求，综合确定本项目地下水环境质量样品测试指标如下：

①地下水环境因子：pH、化学需氧量、氨氮、苯乙烯、石油类、总磷。

②基本水质因子： $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、 $OH^-$ 、磷酸盐、高锰酸盐指数、pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物。

#### (3) 现状时间及频次

本次评价对上述因子开展一期现状监测，监测时间为 2025 年 11 月 11 日。

#### (4) 地下水现状监测结果

对于单指标地下水质量评价，按指标值所在的指标限值区间确定地下水质量类别，不同地下水质量类别的指标限值相同时，从优不从劣。地下水质量综合评价结果，按单指标评价结果的最高类别确定，并指出最高类别的指标。地下水环

境质量现状统计分析表见下表。

表 3-5 地下水环境质量现状统计分析表

检测时间	检测项目	单位	检测结果	
			T1	T2
			无色、透明、无味、无油膜	无色、透明、无味、无油膜
2025年11月 11日	硫酸盐	mg/L	112	65.5
	磷酸盐	mg/L	0.1L	0.1
	化学需氧量	mg/L	31.1	37.6
	氰化物	mg/L	0.002L	0.002L
	氯化物	mg/L	280	156
	溶解性总固体	mg/L	1.69×10 <sup>3</sup>	988
	氟化物	mg/L	1.36	3.40
	氨氮	mg/L	1.34	0.871
	总磷	mg/L	0.54	0.53
	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L
	铬（六价）	mg/L	0.004L	0.004L
	总硬度	mg/L	331	177
	碳酸根	mg/L	5L	5L
	重碳酸根	mg/L	644	369
	氢氧根	mg/L	2L	2L
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/L	109	69.0
	Cl <sup>-</sup>	mg/L	256	151
	铁	mg/L	0.10	0.45
	锰	mg/L	0.17	0.17
	石油类	mg/L	0.04	0.03
	高锰酸盐指数 （以 O <sub>2</sub> 计）	mg/L	3.14	4.38
	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	1.8	0.4
	亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.021	0.015
	pH 值	无量纲	7.7	7.6
钠离子	mg/L	304	180	
钾离子	mg/L	1.85	10.9	
钙离子	mg/L	90.4	45.6	

镁离子	mg/L	38.2	5.88
汞	μg/L	0.08	0.09
砷	μg/L	4.9	2.4
铅	μg/L	8	6
镉	μg/L	0.6	0.1L
苯乙烯	μg/L	0.6L	0.6L

备注：“ND”表示未检出。

地下水环境质量现状评价方法采用单项评价指标评价，评价结果见下表。

表 3-6 地下水环境质量现状评价结果表

检测报告		T1		T2	
无色、透明、无味、无油膜					
检测项目	单位	检测结果	单项评价	检测结果	单项评价
硫酸盐	mg/L	112	II	65.5	II
磷酸盐	mg/L	0.1L	/	0.1	/
化学需氧量	mg/L	31.1	V	37.6	V
氰化物	mg/L	0.002L	I	0.002L	I
氯化物	mg/L	280	IV	156	IV
溶解性总固体	mg/L	1.69×10 <sup>3</sup>	IV	988	IV
氟化物	mg/L	1.36	IV	3.40	V
氨氮	mg/L	1.34	IV	0.871	IV
总磷	mg/L	0.54	V	0.53	V
挥发酚	mg/L	0.0003L	I	0.0003L	I
铬（六价）	mg/L	0.004L	I	0.004L	I
总硬度	mg/L	331	III	177	II
碳酸根	mg/L	5L	/	5L	/
重碳酸根	mg/L	644	/	369	/
氢氧根	mg/L	2L	/	2L	/
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/L	109	/	69.0	/
Cl <sup>-</sup>	mg/L	256	/	151	/
铁	mg/L	0.10	I	0.45	IV
锰	mg/L	0.17	IV	0.17	IV
石油类	mg/L	0.04	I	0.03	I
高锰酸盐指数 （以 O <sub>2</sub> 计）	mg/L	3.14	/	4.38	/
硝酸盐（以 N	mg/L	1.8	I	0.4	I

计)					
亚硝酸盐(以N计)	mg/L	0.021	II	0.015	II
pH值	无量纲	7.7	I	7.6	I
钠离子	mg/L	304	IV	180	III
钾离子	mg/L	1.85	/	10.9	/
钙离子	mg/L	90.4	/	45.6	/
镁离子	mg/L	38.2	/	5.88	/
汞	μg/L	0.08	I	0.09	I
砷	μg/L	4.9	III	2.4	III
铅	μg/L	8	II	6	II
镉	μg/L	0.6	II	0.1L	II
苯乙烯	μg/L	0.6L	I	0.6L	I
“检出限 L”表明该结果低于该检测方法的检出限					

**表 3-7 地下水环境现状评价分类结果表**

水质分类	项目
I	氰化物、挥发酚、铬(六价)、石油类、硝酸盐、pH值、汞、苯乙烯
II	硫酸盐、亚硝酸盐、铅、镉
III	总硬度、砷
IV	氯化物、溶解性总固体、氟化物、氨氮、铁、锰、钠离子
V	化学需氧量、总磷

根据上表统计结果，本项目地下水环境质量样品现状评价结果如下：除K<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、OH<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、磷酸盐无相关地下水及地表水质量标准外，氰化物、挥发酚、铬(六价)、硝酸盐、pH值、汞、苯乙烯满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的I类标准值，硫酸盐、亚硝酸盐、铅、镉检测项目满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的II类标准值，总硬度、砷检测项目满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准值，氯化物、溶解性总固体、氟化物、氨氮、铁、锰、钠离子检测项目达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的IV类标准值。

参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)，石油类满足I类质量标准，化学需氧量、总磷满足V类质量标准。

总的来说，本项目评价区潜水含水层水质较差，为V类地下水，即化学组分含量高、不宜作为生活饮用水水源、其他用水可根据使用目的选用的地下水。

### 3.2土壤环境质量现状

#### (1) 监测点布设原则

本项目用地类型为建设用地，为了掌握项目所在地土壤环境质量现状，企业委托天津众航检测技术有限公司于2025年11月11日厂址进行取样监测，

本次评价在场地布设2监测点，监测点位布置情况见如下。

表 3-8 土壤环境监测点基本状况一览表

监测点号	取样深度 (cm)	坐标/°		选点依据	监测点位置
		东经	北纬		
T1-0.2	0~50	117.213762	39.683663	未受到污染的区域（厂区西北测）	车间外
T2-0.5	0~50	117.214172	39.683469	储罐区附近（储罐区位于生产车间三内）	生产车间外
T2-1.5	50~150				
T2-3	150~300				



图 3-2 土壤监测点位示意图

#### (2) 现状监测因子

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的相关规定，综合确定本项目土壤环境质量样品测试指标如下：

①基本因子为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中规定的基本项目，汞（Hg）、砷（As）、铜（Cu）、镍（Ni）、镉（Cd）、铅（Pb）、六价铬（Cr<sup>6+</sup>）、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间/对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a, h)蒽、茚并(1, 2, 3-cd)芘、萘。

②建设项目特征因子为 pH、石油烃 C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>。

现状监测频次：本次评价对上述因子开展一期现状监测，监测时间为 2025 年 11 月 11 日。

(4) 土壤现状监测结果

①土壤现状监测结果统计情况见下表。

表 3-9 土壤环境质量建设用地土壤污染风险筛选结果

检测报告	样品名称	T1	T2			监测结果统计分析					
		T1-0.2 (0-50cm)	T2-0.5 (0-50cm)	T2-1.5 (50-150cm)	T2-3 (150-300cm)						
检测项目	单位	检测结果				样品个数	最小值	最大值	均值	标准差	检出率
pH 值	无量纲	8.42	8.72	8.49	8.67	4	8.42	8.72	8.575	0.12	100%
总汞	mg/kg	0.084	0.070	0.078	0.054	4	0.054	0.084	0.0715	0.01	100%
总砷	mg/kg	6.90	14.0	11.3	13.0	4	6.9	14.0	11.3	2.72	100%
镉	mg/kg	0.20	0.18	0.16	0.16	4	0.16	0.20	0.175	0.02	100%
铅	mg/kg	34	39	66	64	4	34	66	50.75	14.38	100%
镍	mg/kg	34	27	23	18	4	18	34	25.5	5.85	100%
铜	mg/kg	38	48	59	61	4	38	61	51.5	9.23	100%
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	32	25	25	31	4	25	32	28.25	3.09	100%
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	4	/	/	/	/	0
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	4	/	/	/	/	0
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	4	/	/	/	/	0
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	4	/	/	/	/	0
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	4	/	/	/	/	0
蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	4	/	/	/	/	0
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	4	/	/	/	/	0
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	4	/	/	/	/	0

苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	4	/	/	/	/	0
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	4	/	/	/	/	0
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	4	/	/	/	/	0
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	4	/	/	/	/	0
氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	4	/	/	/	/	0
氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	4	/	/	/	/	0
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	4	/	/	/	/	0
二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	4	/	/	/	/	0
1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	4	/	/	/	/	0
1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	4	/	/	/	/	0
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	4	/	/	/	/	0
氯仿	μg/kg	ND	ND	ND	ND	4	/	/	/	/	0
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	4	/	/	/	/	0
四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND	ND	4	/	/	/	/	0
1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	4	/	/	/	/	0
三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	4	/	/	/	/	0
1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	4	/	/	/	/	0
甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	4	/	/	/	/	0
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	4	/	/	/	/	0
四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	4	/	/	/	/	0
氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	4	/	/	/	/	0
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	4	/	/	/	/	0
乙苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	4	/	/	/	/	0

苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	4	/	/	/	/	0
间、对二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	4	/	/	/	/	0
邻二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	4	/	/	/	/	0
苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	4	/	/	/	/	0
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	4	/	/	/	/	0
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	4	/	/	/	/	0
1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	4	/	/	/	/	0
1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	4	/	/	/	/	0

②土壤现状评价结果

土壤环境质量现状评价应采用标准指数法，并进行统计分析，执行标准为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中二类用地的筛选值。

标准指数评价计算公式为：

$$P_i = C_i / C_{0i}$$

式中： $P_i$ —第  $i$  项评价因子的指数；

$C_i$ —第  $i$  项评价因子的监测浓度值；

$C_{0i}$ —第  $i$  项评价因子的标准值。

评价时，指数  $< 1$ ，表明该因子未超过了筛选值，指数  $> 1$ ，表明该参数已超过了筛选值，指数值越大，超标越严重。根据监测报告，本项目挥发性有机物、半挥发性有机物、六价铬均未检出，本次评价对检出数据进行统计与评价，结果如下表所示。

表 3-10 土壤环境质量评价结果一览表

检测报告	样品名称	T1	T2			标准值	标准指数				达标情况
	样品性状	T1-0.2 (0-50cm)	T2-0.5 (0-50cm)	T2-1.5 (50-150cm)	T2-3 (150-300cm)		T1-0.2 (0-50cm)	T2-0.5 (0-50cm)	T2-1.5 (50-150cm)	T2-3 (150-300cm)	
检测项目	单位	检测结果					T1-0.2 (0-50cm)	T2-0.5 (0-50cm)	T2-1.5 (50-150cm)	T2-3 (150-300cm)	
pH 值	无量纲	8.42	8.72	8.49	8.67	/	/	/	/	/	达标
总汞	mg/kg	0.084	0.070	0.078	0.054	38	0.002	0.002	0.002	0.001	达标
总砷	mg/kg	6.90	14.0	11.3	13.0	60	0.115	0.233	0.188	0.217	达标
镉	mg/kg	0.20	0.18	0.16	0.16	65	0.003	0.003	0.002	0.002	达标
铅	mg/kg	34	39	66	64	800	0.043	0.049	0.083	0.080	达标
镍	mg/kg	34	27	23	18	900	0.04	0.03	0.03	0.02	达标
铜	mg/kg	38	48	59	61	18000	0.002	0.003	0.003	0.003	达标
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	32	25	25	31	4500	/	/	/	/	/
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	5.7	/	/	/	/	达标
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	2256	/	/	/	/	达标
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	76	/	/	/	/	达标

萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	70	/	/	/	/	达标
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	15	/	/	/	/	达标
蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1293	/	/	/	/	达标
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	15	/	/	/	/	达标
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	151	/	/	/	/	达标
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	15	/	/	/	/	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	15	/	/	/	/	达标
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1.5	/	/	/	/	达标
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	260	/	/	/	/	达标
氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	37	/	/	/	/	达标
氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	0.43	/	/	/	/	达标
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	54	/	/	/	/	达标
二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	616	/	/	/	/	达标
1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	66	/	/	/	/	达标
1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	9	/	/	/	/	达标

顺式-1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	596	/	/	/	/	达标
氯仿	μg/kg	ND	ND	ND	ND	0.9	/	/	/	/	达标
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	840	/	/	/	/	达标
四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND	ND	2.8	/	/	/	/	达标
1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	5	/	/	/	/	达标
三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	2.8	/	/	/	/	达标
1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	5	/	/	/	/	达标
甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	1200	/	/	/	/	达标
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	2.8	/	/	/	/	达标
四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	53	/	/	/	/	达标
氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	270	/	/	/	/	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	10	/	/	/	/	达标
乙苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	28	/	/	/	/	达标
苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	4	/	/	/	/	达标
间、对二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	570	/	/	/	/	达标

邻二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	640	/	/	/	/	达标
苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	1290	/	/	/	/	达标
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	0.5	/	/	/	/	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	6.8	/	/	/	/	达标
1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	20	/	/	/	/	达标
1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	560	/	/	/	/	达标

通过以上统计可知，本项目所在区域土壤中各指标监测值未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地筛选值标准要求。银项检测项目无评价标准限值可做参考，作为背景值数据。

<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">环境保护目标</p>	<p>1. 生态环境</p> <p>本项目位于天津市宝坻区新开口镇新开口公路北侧，根据场地周边现状、现场勘查及建设项目的特点，项目区及其评价范围内无自然保护区、风景名胜区、文物古迹等需要特殊保护的环境敏感目标。</p> <p>2.地下水环境</p> <p>本项目厂界外 500m 范围内无集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）；也不在除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。</p> <p>3.大气环境</p> <p>大气评价范围为以项目厂址为中心区域，厂界外 500 米范围内，本项目 500 m 范围内无环境保护目标。</p> <p>4.声环境</p> <p>本项目声环境评价范围为建设项目边界向外 50m 范围内，本项目 50m 范围内无环境保护目标。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">污染物排放控制标准</p>	<p><b>1. 废气排放标准</b></p> <p>本项目储罐呼吸废气及发泡、固化封过程产生少量 TRVOC、非甲烷总烃有组织执行天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中表 1 中塑料制品制造标准浓度限值；厂房外非甲烷总烃无组织排放浓度执行天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中表 2 挥发性有机物无组织排放限值；厂界处非甲烷总烃无组织排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中周界外浓度最高点限值。</p> <p>TDI 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）表 5 大气污染物特别排放限。</p> <p>臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/-059-2018）中表 1 恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值和表 2 恶臭污染物、臭气浓度周界环境空气浓度限值。</p>

蒸汽发生器排放浓度参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151—2020）表4中燃气锅炉大气污染物排放浓度限值。

**表 3-11 大气污染物排放标准**

《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）						
排气源	污染物	有组织排放			厂外监控点浓度限值（mg/m <sup>3</sup> ）	
		排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	排气筒（m）	排放速率（kg/h）		
P1、P2	TRVOC	50	15	1.5	/	
	非甲烷总烃	40		1.2	监控点处 1h 平均浓度值	2
					监控点处任意一次浓度值	4
《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）						
排气源	污染物	有组织排放			无组织排放监控限值（mg/m <sup>3</sup> ）	
		排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	排气筒（m）	排放速率（kg/h）		
P1、P2	TDI	1	15	/	/	
参照《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151—2020）						
排气源	污染物	有组织排放			无组织排放监控限值（mg/m <sup>3</sup> ）	
		排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	排气筒（m）	排放速率（kg/h）		
P3	颗粒物	10	8	/	/	
	二氧化硫	20		/	/	
	氮氧化物	50		/	/	
	CO	95		/	/	
	林格曼黑度	≤1（级）		/	/	
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）						
排气源	污染物	最高允许排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	排气筒（m）	排放速率（kg/h）	厂界监控点浓度限值（mg/m <sup>3</sup> ）	无组织排放监测点浓度限值 mg/m <sup>3</sup>
/	非甲烷总烃	/	/	/	4.0	/
《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）						
排气源	污染物	最高允许排放速率（kg/h）		无组织排放监控限值（mg/m <sup>3</sup> ）		
		15m				
P1、P2	臭气浓度	1000（无量纲）		20（无量纲）		

**2.水污染物排放标准**

本项目营运期废水执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级排放标准，见下表。

**表 3-12 污水综合排放标准（单位：mg/L，pH、色度除外）**

标准类别	pH(无量纲)	CODcr	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总磷	总氮	石油类
三级	6~9	500	300	400	45	8	70	15

### 3.噪声排放标准

运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准, 具体标准值见下表。

表 3-13 工业企业厂界环境噪声排放限值

标准类别 \ 时间	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	执行厂界
3类	65	55	四侧厂界

### 4.固体废物

本项目产生的生活垃圾执行《天津市生活废弃物管理规定》(2020年修订)(津政令第29号)及《天津市生活垃圾管理条例》(2020年修订)。

一般工业固体废物贮存场所按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020), 采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物过程的污染控制, 其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求; 危险废物执行《危险废物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)、《危险废物转移管理办法》(2022年1月1日实施)。

总量控制指标

污染物排放总量控制是我国环境管理的重点工作, 是建设项目的环境管理及环境影响评价的一项主要内容。根据《天津市重点污染物排放总量控制管理办法(试行)》, 本市实施排放总量控制的重点污染物, 包括氮氧化物、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。按照生态环境部《“十五五”污染减排工作方案编制技术指南》(环办综合函(2025)184号)要求, 十五五期间水主要污染物调整为化学需氧量和总磷两项指标, 大气主要污染物未变化仍为氮氧化物、挥发性有机物两项指标。

本项目涉及总量控制因子为: 废水污染物 CODcr、总磷; 废气: VOCs (以 TRVOC 进行表征)、氮氧化物。

#### 1、VOCs 总量计算

储罐呼吸废气经储罐上方集气罩加垂直产污节点以下软帘进行收集后，通过“二级活性炭 2#”装置进行处理后通过 15m 高排气筒 P2 排放；溢流槽、烘箱均在密闭的固化隧道中，固化隧道仅设有进出口，发泡、固化过程产生的废气经固化隧道上方吸气口通过密闭管道收集后，每条发泡生产线配置一套“二级活性炭”，经各自配备 15m 高的排气筒 P1~P2 排放，配套风机风量为 20000m<sup>3</sup>/h，废气收集效率按 95%，净化效率为 80%。

蒸汽发生器配套安装低氮燃烧器，蒸汽发生器烟气经 1 根 10m 高排气筒 P3 排放。

(1) 预测排放总量

VOCs 预测排放量=1.5×95%×(1-80%)+1.527×95%×(1-80%)=0.575t/a

NO<sub>x</sub> 预测排放量=0.003kg/h×720h/a×10<sup>-3</sup>=0.002t/a;

(2) 排放标准核算量

本项目排气筒 P1~P2TRVOC 排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 限值 (TRVOC: 60mg/m<sup>3</sup>, 1.8kg/h); 锅炉废气中 NO<sub>x</sub> 执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2020) 中相应标准 (NO<sub>x</sub>50mg/m<sup>3</sup>)。

根据标准排放浓度计算的核算排放量:

排气筒 P1: VOCs 核算排放量=60mg/m<sup>3</sup>×20000m<sup>3</sup>/h×1920h/a×10<sup>-9</sup>=2.3t/a

排气筒 P2: VOCs 核算排放量=60mg/m<sup>3</sup>×20000m<sup>3</sup>/h×1920h/a×10<sup>-9</sup>=2.3t/a

排气筒 P3: NO<sub>x</sub> 核算排放量=107.10m<sup>3</sup>/h×50mg/m<sup>3</sup>×270h/a×10<sup>-9</sup>×14=0.0015t/a;

2、废水总量

本项目生活污水经化粪池沉淀后与冷却废水一起排入园区污水管网，最终排入新开口镇污水处理厂处理。

本项目预计排放废水总量为 597m<sup>3</sup>/a，预测排放浓度为 COD<sub>Cr</sub> 浓度为 350mg/L，总磷浓度为 2mg/L，项目废水排放执行《污水综合排放标准》

(DB12/356-2018) 三级标准要求，COD<sub>Cr</sub> 最高允许排放浓度为 500mg/L，总磷为 8mg/L。项目废水经园区污水管网排入新开口镇产业功能区污水处理厂集中处理，该污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015) B 标准

限值：CODcr40mg/L、总磷 0.4mg/L。

本项目废水污染物总量计算如下：

(1) 本项目废水污染物预测排放量

CODcr 排放总量为  $597\text{m}^3/\text{a} \times 370\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.22\text{t/a}$

总磷排放总量为  $597\text{m}^3/\text{a} \times 2\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.001\text{t/a}$

(2) 本项目废水污染物核定排放量

CODcr 排放总量为  $597\text{m}^3/\text{a} \times 500\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.3\text{t/a}$

总磷排放总量为  $597\text{m}^3/\text{a} \times 8\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.005\text{t/a}$

(3) 按照污水处理厂出水水质排入外环境核算总量：

CODcr 排放总量为  $597\text{m}^3/\text{a} \times 40\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.024\text{t/a}$

总磷排放总量为  $597\text{m}^3/\text{a} \times 0.4\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0002\text{t/a}$

本项目污染物总量控制指标见下表，项目建成后，企业全厂污染物排放总量见下表。

表 3-14 本项目总量控制因子及建议控制指标一览表单位：t/a

污染物名称	污染因子	项目预测排量	排放标准排放量	排入环境量
废气	VOCs	0.575	4.6	0.575
	NOx	0.002	0.0015	0.002
废水	CODcr	0.22	0.3	0.024
	总磷	0.001	0.005	0.0002

本项目建成后污染物排放量为 VOCs0.575t/a，氮氧化物 0.002t/a，CODcr0.22t/a，总磷 0.001t/a，建议以上述污染物排放总量作为生态环境主管部门对本项目排污水平进行考核、管理污染物排放总量控制指标。

## 四、主要环境影响和保护措施

本项目不涉及土建工程,本项目施工期主要污染源为车间内隔断安装及设备安装过程产生的少量扬尘、噪声;施工过程产生的建筑垃圾;施工人员产生的生活污水及生活垃圾等,施工周期较短,产生的影响较小。

### 1、施工扬尘环境影响分析

本项目施工期进行隔断安装和设备进厂安装与调试,施工量不大,仅产生少量切割粉尘,项目切割过程在车间内进行,对外环境影响较小。

### 2、施工废水的环境影响分析

本项目利用现有厂房进行建设,施工期间主要施工内容为设备进厂安装与调试,基本无施工废水,仅产生少量施工人员生活污水,依托厂区厕所,污水进入化粪池静置沉淀后,通过市政污水管网排入武清汽车零部件产业园污水处理厂集中处理,不会对外环境产生影响。

### 3、施工噪声的环境影响分析

本项目设备安装过程仅在白天进行,夜间不施工,施工噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准要求(昼间70dB(A)),施工期噪声对外环境影响较小。

### 4、施工固体废物的环境影响分析

主要包括安装过程产生的废安装材料、工人产生的生活垃圾。本评价要求产生的废安装材料、生活垃圾须堆放在指定的地点(堆放点需选在室内),不得随意乱堆、乱放。废安装材料收集后外售,生活垃圾由城市管理委员会清运。废安装材料外运过程中应选择适时的运输时间、运输线路,尽量避免中午时进行运输;在运输过程中需对建筑垃圾进行苫盖。在严格采取防治措施的情况下,施工期安装过程产生的固废预计对周围环境影响很小。

由于本工程施工期拟采用的固体废弃物的处置、运输措施较为合理可行,因此,本项目施工期固体废物对环境造成的影响很小。

## 一. 大气环境影响和保护措施

### 1. 污染物源强核算过程

本项目运营期大气污染物主要为储罐呼吸废气、发泡、固化废气、蒸汽发生器燃烧废气。

共设有 2 条相同产能的发泡生产线，溢流槽、烘箱均在密闭的固化隧道中，固化隧道仅设有进出口，发泡、固化过程产生的废气经烘干固化隧道上方吸气口通过密闭管道收集，并在每个固化隧道出口上方设计集气罩+软帘（尺寸 1.5m×1m）进行收集，每条发泡生产线配置一套“二级活性炭”，经各自配备 15m 高的排气筒 P1~P2 排放。考虑烘箱从固化隧道输送出来时，发泡、固化废气有少量逸散，废气收集效率按 95%。

储罐呼吸废气经各自储罐上方设置集气罩加垂直产污节点以下软帘进行收集后，通过“二级活性炭 2#”装置进行处理后通过 15m 高排气筒 P2 排放。各个集气罩投影面积大于废气产生部位面积，且靠近呼吸口布置；集气罩四周设置垂至覆盖呼吸口以下的软帘，形成相对密闭的收集空间，提升废气收集效率，该收集方式捕集距离短、覆盖范围全、密闭式收集方式，故收集效率 95%。二级活性炭 1~2# 风机风量均为 20000m<sup>3</sup>/h，活性炭净化效率为 80%。

蒸汽发生器配套安装低氮燃烧器，蒸汽发生器烟气经 1 根 10m 高排气筒 P3 排放。

#### (1) 发泡、固化废气

项目为自动连续发泡生产线，各种原辅材料通过泵打入密闭发泡生产线的混合头内，在高速搅拌机搅拌作用下，迅速混匀然后通过密闭管道输送到溢流槽内，溢流进烘箱进行发泡，烘箱随着输送带在固化隧道内向前移动，一边发泡一边固化成型。

项目生产过程中产生的废气主要是发泡、固化过程产生的非甲烷总烃、TRVOC、TDI、臭气浓度等废气。

#### ① 有机废气

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》292 塑料制品行业系数手

册中“2924 泡沫塑料生产过程的发泡剂一般可分为物理发泡剂和化学发泡剂两大类。化学发泡剂一般为偶氮二甲酰胺、偶氮异丁腈和无机盐类。由于化学发泡剂在分解过程中主要释放二氧化碳、水、氮气等气体，无挥发性有机物产生。因此，本系数手册主要适用于采用物理发泡剂的企业。对于采用化学发泡剂的企业，加热挤出工段的产污系数可参照 2922 塑料板、管、型材行业挤出工段的产污系数。”

本项目以 TDI、PPG 为聚氨酯合成主体单体，以水为化学发泡剂，泡沫成型过程为逐步加成聚合反应，主要包含凝胶反应、发泡反应与交联反应，项目属于采用化学发泡工艺的聚氨酯泡沫生产企业。

本项目参考《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 2922 塑料板、管、型材制造行业系数表——挥发性有机物产污系数为 1.5 千克/吨-产品。按发泡、固化工序年工作时间 1920h。

### ②TDI

本项目使用异氰酸酯和组合聚醚进行发泡反应，异氰酸酯在注料和发泡工序会产生多 TDI。本项目异氰酸酯年用量 314t/a，其中 1、2#发泡生产线 TDI 使用量均为 157t/a。

参照《含微量残余单体的聚氨酯预聚体研究进展》（Xie 等，中国聚氨酯工业协会第十次年会论文集，2000），发泡反应后聚合物中 TDI 单体的残留量为 0.1%，本项目考虑最不利情况，按照所有残留单体全部挥发计算。

表 4-1 发泡、固化工序污染物产生情况

生产线	污染物	产品年产量	原料年用量	产污系数	产生量 (t/a)
1#发泡生产线、2#发泡生产线(生产线规模一致)	非甲烷总烃、TRVOC	产品 1000t	/	1.5 千克/吨-产品	1.5
	TDI	/	异氰酸酯 157t	0.1%	0.157

表 4-2 各生产线发泡、固化废气污染物治理及排放情况

厂房	生产线	污染物名称	产生情况		收集效率%	处理效率%	风量 (m <sup>3</sup> /h)	有组织排放				无组织排放	
			产生量 (t/a)	速率 (kg/h)				排气筒编号	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)
车间	1#发泡生产	非甲烷	1.5	0.78	95	80	20000	P1	0.285	0.15	7.4	0.075	0.039

二	线	总烃、 TRVOC										
		TDI	0.157	0.08					0.03	0.02	0.78	0.008
车间 三	2#发泡锌生 产线	非甲烷 总烃、 TRVOC	1.5	0.78								
		TDI	0.157	0.08								

(2) 储罐呼吸废气

项目储罐区排放废气主要来自于罐区“大小呼吸”等产生的废气。

a、大呼吸排放量

大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力。

“大呼吸”损耗的估算公式如下：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：L<sub>w</sub>—储罐工作损失（kg/m<sup>3</sup>投入量）；

M—储罐内蒸气的分子量；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

K<sub>N</sub>—周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定，K≤36，K<sub>N</sub>=1；36<K≤220，K<sub>N</sub>=11.467×K<sup>-0.7026</sup>；K>220，K<sub>N</sub>=0.26；

K<sub>C</sub>—产品因子（石油原油 K<sub>C</sub> 取 0.75，其他的有机液体取 1.0），本项目取 K<sub>C</sub>=1.0。

本项目 TDI 周转量 314t，2 个 TDI 储罐（单个储罐体积 6m<sup>3</sup>，最大储存量 5.8t），则 2 个 TDI 储罐年周转次数 K<sub>1</sub>≈27，K<sub>N1</sub>=1；本项目 PPG 储罐年周转量 1634t，7 个 PPG 储罐（2 个体积为 169m<sup>3</sup>、4 个体积为 55m<sup>3</sup>、1 个体积为 14m<sup>3</sup>），则 7 个 PPG 储罐年周转次数 K<sub>1</sub>≈3，K<sub>N1</sub>=1。

根据建设单位提供，装、卸储罐泵流量均为 3t/h，装卸料时间 900h/a。

表 4-3 大呼吸各参数一览表

厂房	储罐		污染物	M	蒸气压力 Pa	K <sub>N</sub>	K <sub>C</sub>	投入量 kg/m <sup>3</sup>	密度 g/cm <sup>3</sup>	产生量 t/a
车间	TDI	卸车	TRVOC、非甲烷总	0.174	1700	1	1	0.00012	1.22	3.2×10 <sup>-5</sup>

三		装车	烃、TDI								$3.2 \times 10^{-5}$
	PPG	卸车	TRVOC、 非甲烷总烃	3	2000	1	1	0.0025	1.02		0.004
		装车									0.004
合计			TRVOC、 非甲烷总烃	/	/	/	/	/	/	/	0.008

**b、小呼吸排放量**

小呼吸排放是由于温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。

固定顶罐的呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

$$L_B = 0.191 \times M \times (P / (100910 - P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_c$$

式中： $L_B$ —储罐小呼吸排放量，kg/a；

$M$ —储罐内蒸气的分子量；

$P$ —在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

$D$ —罐的直径（m）；

$H$ —平均蒸气空间高度（m），按平均 0.5m 计；

$\Delta T$ —一天之内的平均温度差，取 10℃。

$F_p$ —涂层因子(无量纲)，根据油漆状况取值在 1~1.5 之间，本项目取 1.25；

$C$ —用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 之间的罐体， $C = 1 - 0.0123(D - 9)^2$ ；罐径大于 9m 的罐体， $C = 1$ ；

$K_c$ —产品因子，石油原油  $K_c$  取 0.65，其他油品取 1.0，本项目取 1.0。

由于储罐静贮存时的排气时间不能确定，按年 365 天，每天 24h 计算，则储罐静贮存时间 8760h。

**表 4-4 小呼吸各参数表**

储罐	污染物	蒸气压力 (Pa)	D (m)	H (m)	$\Delta T$ (°C)	$F_p$ (无量纲)	$C$ (无量纲)	$K_c$	$L_B$ (kg/a)	储罐个数	产生量 t/a
TDI	TRVOC、 非甲烷总 烃、TDI	1700	1.6	3	10	1.25	0.33	1	0.0076	2	0.0000152

PPG	TRVOC、非甲烷总烃	2000	6	6	10	1.25	0.89	1	5.6	2	0.0112
			4	4.5	10	1.25	0.69	1	1.87	4	0.00748
			2	4.5	10	1.25	0.4	1	0.32	1	0.00032
合计	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.019

表 4-5 储罐废气产生排放情况

产生工序		污染因子	产生量 t/a	时间 h	产生速率 kg/h
大呼吸	TDI 储罐	TRVOC、非甲烷总烃	0.008	900	0.009
		TDI	$6.4 \times 10^{-5}$		$7.1 \times 10^{-5}$
小呼吸	TDI 储罐、PPG 储罐	TRVOC、非甲烷总烃	0.019	8760	0.002
		TDI	0.0000152		$1.7 \times 10^{-6}$
合计		TRVOC、非甲烷总烃	0.027	/	0.011
		TDI	0.0000792	/	$7.27 \times 10^{-5}$

表 4-6 储罐废气污染物治理及排放情况

厂房	生产线	污染物名称	产生情况		收集效率 %	处理效率 %	风量 (m <sup>3</sup> /h)	排气筒编号	有组织排放			无组织排放	
			产生量 (t/a)	速率 (kg/h)					排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)
车间三	储罐	非甲烷总烃、TRVOC	0.027	0.011	95	80	20000	P2	0.005	0.0021	0.11	0.00135	0.0006
		TDI	0.0000792	$7.27 \times 10^{-5}$					0.00002	$1.4 \times 10^{-5}$	0.0007	0.000004	$3.6 \times 10^{-6}$

表 4-7 本项目废气排放情况

厂房	污染物名称	排气筒编号	有组织排放			无组织排放	
			排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)
车间二	TRVOC、非甲烷总烃	P1	0.285	0.15	7.4	0.075	0.039
	TDI		0.03	0.02	0.78	0.008	0.004
车间三	TRVOC、非甲烷总烃	P2	0.29	0.1521	7.605	0.07635	0.0396
	TDI		0.03002	0.020014	0.7807	0.008	0.004

(3) 臭气浓度

本项目在发泡、脱模剂等工序产生异味，以臭气浓度计。本项目臭气浓度类比《潍坊鸿群新材料科技有限公司年产 6000 吨高性能聚氨酯制品项目（一期工程）

竣工环境保护验收监测报告》排放情况。该类比项目年产降噪材料、保温材料、座椅材料 3600t，设置 3 条发泡生产线，原材料为发泡 AB 料，成分与本项目类似；主要工艺为投料、发泡成型、脱模、修边整理，工艺与本项目基本相同；废气环保措施为集气罩收集和活性炭吸附处理，本项目较类比项目先进；产能及原辅料用量均高于本项目；类比项目设备距离最近厂界约 5m，本项目设备距离最近厂界 2m，故扩散条件与本项目相似。综上，本项目臭气浓度可进行类比。类比可行性见下表。

**表 4-8 类比项目可行性分析**

序号	本项目	潍坊鸿群新材料科技有限公司	类比可行性
原料种类、用量	PPG1634t/a、TDI314t/a、三乙烯二胺0.7t/a、辛酸亚锡0.5t/a等	聚氨酯A料2640t/a、聚氨酯B料960t/a，脱模剂0.6t/a；	原辅料用量比类比项目少
产品产量	高密度海绵1600t/a、低密度海绵400t/a	年产降噪材料、保温材料、汽车座椅材料3600t	产量比类比产量少
产生工艺	原料混合、发泡、固化	聚氨酯注料、发泡、喷脱模剂	工艺类似
产生的主要废气种类	TRVOC、非甲烷总烃、TDI、臭气浓度	TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度	污染物种类类似
废气收集、处理方式	集气罩+垂直地面软帘收集或密闭罩收集，通过二级活性炭吸附处理后，经过1根15m排气筒排放	集气罩收集，通过二级活性炭吸附处理后，经过1根15m排气筒排放	收集方式比类比项目较好，废气处理措施类似
厂界范围	生产车间三距离最近厂界约 5m；	车间距离最近厂界 2m	类比具有适用性
排放情况	排气筒监测结果：<724（无量纲） 无组织监测结果：<15（无量纲）	排气筒监测结果：<724（无量纲） 无组织监测结果：<15（无量纲） 排气	/

由以上类比数据可知，类比对象与本项目生产工艺基本相同，本项目所用原料量、原料种类与类比对象基本相同，总量小于类比对象，治理措施与于类比对象类似。根据潍坊鸿群新材料科技有限公司年产 6000 吨高性能聚氨酯制品项目（一期工程）验收检测报告（报告编号：WWHJ2107182），臭气浓度有组织出口为 724（无量纲），无组织为 15（无量纲），预计本项目有组织排放的臭气浓度<1000（无量纲），无组织臭气浓度<20（无量纲），故本项目臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）标准要求。

**（4）蒸汽燃烧器**

本项目设置 1 台燃气蒸汽发生器，用于生产用热。根据设计资料，燃气蒸汽发生器开启后天然气最大消耗量为 10m<sup>3</sup>/h；根据建设单位提供，每年冬季运行 90 天，每日运行 8 小时，蒸汽发生器运行时间 720h，则蒸汽发生器全年用气量为 0.72 万 Nm<sup>3</sup>。其燃烧烟气中污染物主要为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和 CO，蒸汽发生器烟气经 1 根 10m 高排气筒 P3 排放。根据建设单位提供的数据资料，本项目燃气锅炉均配备低氮燃烧器，设计 NO<sub>x</sub> 排放浓度不高于 30mg/m<sup>3</sup>。

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）中“工业锅炉（热力生产和供应行业）行业系数手册”产污系数，废气量产污系数为 107753 标立方米/万立方米-原料，燃气蒸汽发生器烟气量为 7.76 万 m<sup>3</sup>/a（107.10m<sup>3</sup>/h）。

类比《多维绿建科技（天津）有限公司智造基地设备更新技术改造项目竣工环境保护验收监测报告》（津蓝环检：LYYSBG202509004）中的检测数据，该公司燃气蒸汽发生器（共 1 台，1 台额定蒸发量 1t/h）及相关附属设施，本项目引用蒸汽发生器的监测数据，引用项目的蒸汽发生器燃料、功率规模比本项目较大，具有可类比性。根据竣工环境保护验收监测报告，1t/h 燃气蒸汽发生器颗粒物排放浓度为未检出，排放速率为 1.0×10<sup>-4</sup>~1.3×10<sup>-4</sup>kg/h，氮氧化物排放浓度为 12~22mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 3.0×10<sup>-4</sup>~1.4×10<sup>-3</sup>kg/h，二氧化硫排放浓度为未检出，排放速率为 3.0×10<sup>-4</sup>~4.2×10<sup>-4</sup>kg/h，氮氧化物排放浓度为 24~25mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 3.0×10<sup>-4</sup>~1.4×10<sup>-3</sup>kg/h，CO 排放浓度为 23~42mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 1.1×10<sup>-3</sup>~2.5×10<sup>-3</sup>kg/h，烟气黑度<1（林格曼，级）。根据生产商提供的蒸汽发生器《检测报告》（报告编号：23041H01），实测烟气中氮氧化物最大折算浓度为 22mg/m<sup>3</sup>。

从保守角度考虑，本项目蒸汽发生器烟气颗粒物排放浓度按 5mg/m<sup>3</sup> 计，二氧化硫排放浓度按 15mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物排放浓度按 30mg/m<sup>3</sup> 计，CO 排放浓度按 42mg/m<sup>3</sup> 计，烟气黑度<1（林格曼，级）。本项目实施后燃气量及废气污染物产生情况具体如下。

表 4-9 燃气热水锅炉燃气废气排气筒源强汇总表

编号	燃气工序	天然气用量	烟气体量	污染因子	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>
----	------	-------	------	------	--------------	---------------------------

		(万 m <sup>3</sup> /a)	(m <sup>3</sup> /h)			
P3	蒸汽发生器	0.72	107.10	颗粒物	0.0005	5
				SO <sub>2</sub>	0.0016	15
				NO <sub>x</sub>	0.003	30
				CO	0.0045	42
				烟气黑度	<1	/

## 2. 废气收集、治理措施及排放情况

根据《废气处理工程技术手册》（王纯等编著-北京：化学工业出版社，2012年），上部伞形罩排风量与控制距离处控制风速的经验公式如下：

$$Q=1.4pHv_x$$

式中：p——为罩口周长，m；

$v_x$ ——控制距离 x 处的控制风速，m/s，0.25~2.5m/s；

H——污染源至罩口距离，m；

本项目车间三共有 TDI 储罐 2 个、PPG 储罐 7 个，项目拟在各自储罐上方 15cm 处设置集气罩（含软帘）收集废气；

溢流槽、烘箱均在密闭的固化隧道（15m×2.1m×2m）中，固化隧道仅设有进出口，发泡、固化过程产生的废气经烘干固化隧道上方吸气口通过密闭管道收集，并在每个固化隧道出口上方设计集气罩+软帘（尺寸 1.5m×1m）进行收集，每条发泡生产线配置一套“二级活性炭”，经各自配备 15m 高的排气筒 P1~P2 排放。

表 4-10 排风量计算

位置		设备	与工位的距/m	集气罩尺寸/数量	排风量 m <sup>3</sup> /h	备注
车间二	发泡、固化	发泡、固化	/	1 个, 15m×2.1m×2m (密封罩)	2520	换风次数 40 次/h
		固化集气罩	0.3	1.5m×1m	6048	控制距离 0.3m 处的控制风速取 0.8m/s
	/	合计	/	/	8568	/
	/	P1 风量设计	/	/	20000	/
车间三	储罐	TDI 储罐	0.2	2 个 0.15×0.15m	967.68	控制距离 0.2m 处的控制风速取 0.8m/s
		PPG 储罐	0.2	7 个 0.15×0.15m	3386.88	
	发泡、固化	发泡、固化	/	1 个, 15m×2.1m×2m (密封罩)	2520	换风次数 40 次/h
		固化集气罩	0.3	1.5m×1m	6048	控制距离 0.3m 处的控制风速取 0.8m/s

/	合计	/	/	12922.56	/
/	P2 风量设计	/	/	20000	/

### 3. 大气排放口基本情况

本项目排气筒 P1~P3 大气排放口基本情况见下表。

表 4-11 大气排放口基本情况

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	排气口地理坐标°		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	排气温度/°C	烟气流速/(m/s)	排放口类型
				东经	北纬					
1	DA001	排气筒 P1	非甲烷总烃、TRVOC、TDI、臭气浓度	117.21466520	39.68333426	15	0.8	20	11	一般排放口
2	DA002	排气筒 P2	非甲烷总烃、TRVOC、TDI、臭气浓度	117.21418843	39.68363635	15	0.8	20	11	一般排放口
3	DA003	排气筒 P3	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、氮氧化物、CO、烟气黑度	117.21454201	39.68358218	8	0.15	20	16	一般排放口

### 4. 废气达标排放论证

#### (1) 排气筒高度符合性分析

根据《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）关于排气筒高度要求，排气筒高度一般不应低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），相应排放高度和具体控制要求应根据环境影响评价文件确定，企业排气筒 P1 为 15m 满足要求。

根据《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）中“燃油、燃气锅炉额定容量在 1t/h（0.7MW）及以下的烟囱高度不应低于 8m”要求；参照新建锅炉房的烟筒周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上。本项目蒸汽发生器为 0.14t/h，排气筒 200m 范围内最高建筑物为 6.3m，则本项目蒸汽发生器排气筒 P3 的高度为 10m，满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）中相关要求。

#### (2) 废气达标排放分析

项目建成后，本项目废气的排放情况汇总见下表。

表 4-12 本项目废气排放筒情况一览表

车间	生产线	装置	污染物	污染源	有组织排放		无组织排放
					排放速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h
车间二	发泡生产线 1#	发泡、固化	TRVOC、非甲烷总烃	P1	0.15	7.4	0.039
			TDI		0.02	0.78	0.004
			臭气浓度		<724		<15
	无组织合计	--	TRVOC、非甲烷总烃	--	--	--	0.039
		--	TDI	--	--	--	0.004
		--	臭气浓度	--	--	--	<15
车间三	发泡生产线 2# 及储罐呼吸废气	发泡、固化、储罐	TRVOC、非甲烷总烃	P2	0.1521	7.605	0.0396
			TDI		0.020014	0.7807	0.004
			臭气浓度		<724		<15
	蒸汽发生器	燃烧废气	颗粒物	P3	0.0005	5	--
			SO <sub>2</sub>		0.0016	15	--
			NO <sub>x</sub>		0.003	30	--
			CO		0.0045	42	--
			烟气黑度		<1		--
	无组织合计	--	TRVOC、非甲烷总烃	--	--	--	0.0396
		--	TDI	--	--	--	0.004
		--	臭气浓度	--	--	--	<15

表 4-13 本项目有组织废气达标情况一览表

车间	装置	污染源	排气筒高度 m	污染物	有组织排放		标准限值		执行标准	是否达标
					排放速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>		
车间二、车间三	发泡、固化	P1	15	TRVOC	0.15	7.4	1.5	50	DB12/524-2020	达标
				非甲烷总烃	0.15	7.4	1.2	40		达标
				TDI	0.02	0.78	/	1	GB31572-2015	达标
				臭气浓度	<724		1000 (无量纲)		DB12/059-2018	达标
	发泡、固化、储罐	P2	15	TRVOC	0.1521	7.605	1.8	60	DB12/524-2020	达标
				非甲烷总烃	0.1521	7.605	1.5	50		达标
				TDI	0.020014	0.7807	/	1	GB31572-2015	达标
				臭气浓度	<724		1000 (无量纲)		DB12/059-2018	达标
	燃烧废气	P3	8	颗粒物	0.0005	5	/	10	DB12/151-2020	达标
				SO <sub>2</sub>	0.0016	15	/	20		达标

			NOx	0.003	30	/	50		达标
			CO	0.0045	42	/	95		达标
			烟气黑度	<1		/	≤1 (级)		达标

由上表可知，本项目排气筒 P1、P2 排放的非甲烷总烃、TRVOC 有组织排放浓度、排放速率均能满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 限值要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中表 1 标准限值要求；TDI 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）。本项目排气筒 P3 排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、CO、林格曼黑度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）表 4 中燃气锅炉大气污染物排放浓度限值要求。

### （3）无组织废气达标分析

**表 4-14 废气污染源（面源）排放参数**

编号	面源名称	X 坐标/Y 坐标		面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
1	车间二	117.21478835	39.68279318	147	20	0	5.5	1920	正常	非甲烷总烃	0.039
2	车间三	117.21427940	39.68281866	148.5	30	0	6.3	1920	正常		0.0396

#### ①厂界达标分析：

无组织排放各污染物在厂界监控点处

**表 4-15 无组织面源距离厂界最近距离**

污染源	与厂界最近距离（m）			
	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
车间二	5	33	75	6
车间三	35	33	40	5

无组织排放各污染物在厂界监控点处浓度预测结果见下表：

**表 4-16 采用估算模式计算无组织排放的废气结果表**

污染源	污染因子	计算结果（mg/m <sup>3</sup> ）				标准限值（mg/m <sup>3</sup> ）	执行标准	达标情况
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界			
车间二	非甲烷总烃	49.0830	57.0220	67.4570	49.0830	4.0	GB16297-1996	达标
车间三		39.3740	39.3740	44.140920	33.0710			达标

本项目面源为车间二、车间三，根据 AERSCREEN 估算结果可知，本项目无

组织排放的非甲烷总烃在各厂界无组织监控点处浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准限值要求。

②车间二外达标分析：

参考《室内空气污染与自然通风条件下换气次数估算方法》（洪艳峰、窦燕生、沈少林，第十届全国大气环境学术会议论文集，2004.9；437-443）中“图1窗关闭时室外主风评价风速与换气次数关系”，自然通风1~2次/h，本项目车间门窗自然通风，换气次数约为2次/h，车间容积约15913.04m<sup>3</sup>（2893.28×5.5m），故无组织车间外非甲烷总烃排放浓度为1.2mg/m<sup>3</sup>，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）相关标准限值。

③车间三外达标分析：

参考《室内空气污染与自然通风条件下换气次数估算方法》（洪艳峰、窦燕生、沈少林，第十届全国大气环境学术会议论文集，2004.9；437-443）中“图1窗关闭时室外主风评价风速与换气次数关系”，自然通风1~2次/h，本项目车间门窗自然通风，换气次数约为2次/h，车间容积约28035m<sup>3</sup>（4450×6.3m），故无组织车间外非甲烷总烃排放浓度为0.71mg/m<sup>3</sup>，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）相关标准限值。

（4）异味环境影响分析

本项目发泡、固化、储罐等过程中会伴随异味产生，异味气体因子包括生产过程产生的臭气浓度。本项目臭气浓度分析通过类比法预测，本项目排气筒臭气浓度为<724（无量纲）能够满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中限值要求（排气筒1000（无量纲）），无组织排放浓度<15（无量纲）。因此，经严格落实相关废气治理措施后，本项目异味达标排放，对周边环境空气影响较小，对环境敏感目标（种西村）环境空气影响较小。

（5）废气无组织排放控制措施

本项目采取的防止无组织气体排放的主要措施有：

a.生产时保持车间门窗关闭；定期对废气收集管道进行检查，如发现漏气情况，应及时进行修补；

b. 储罐上方均加装一个的四侧带垂直到产污节点以下的软帘+集气罩（全密闭集气罩）进行收集，形成一个密闭区域空间，集气罩可全覆盖产污点，各集气罩投影面积均大于废气产生部位面积，软帘可将产污节点全包裹住，集气罩安装时尽量靠近废气污染源，且集气罩罩口风速为 0.8m/s，集气罩控制风速均大于 0.3m/s，收集效可按 95%进行考虑；

c. 加强管理，所有操作严格按照既定的规程进行，减少生产过程中废气的排放；

d. 定期对废气收集管道进行检查，如发现漏气情况，应及时进行修补；采用上述措施后，可有效地减少原料和产品在贮存和生产过程中无组织气体的排放、减小废气对工作人员的危害。

### 5. 废气处理措施可行性分析

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，对本项目废气类别、排放形式及污染治理设施进行符合性分析，具体见下表。

表 4-17 排污许可技术规范要求

生产环节	污染物种类	治理措施
反应发泡、挤出发泡、模塑发泡、涂覆发泡	颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度 b、恶臭特征污染物 b	除尘、喷淋、吸附、热力燃烧、催化燃烧、低温等离子体、UV 光氧化/光催化、生物法、以上组合技术

表 4-18 本项目废气排放与排污许可技术规范符合性分析

本项目					技术规范要求		符合性
污染源	生产设施	污染物	排放形式	治理措施	排放形式	治理措施	
排气筒 P1~P2	发泡、固化、储罐	TRVOC 非甲烷总烃、TDI、臭气浓度	有组织	集气罩加垂直产污节点以下软帘（全密闭集气罩）/密封罩+二级活性炭装置	局部收集	除尘、喷淋、吸附、热力燃烧、催化燃烧、低温等离子体、UV 光氧化/光催化、生物法、以上组合技术	符合
生产车间	发泡、固化、储罐	TRVOC 非甲烷总烃 臭气浓度	无组织	/	无组织	/	/

由上表可知，本项目对发泡、固化、储罐废气的过程控制技术满足技术规范要求，治理措施属于技术规范中的可行技术。

#### ①有机废气

活性炭是黑色粉末状或块状、颗粒状、蜂窝状的无定形碳，也有排列规整的晶体碳，在废气处理设备中对苯、醇、酮、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。

根据生态环境部《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），采用颗粒活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 800mg/g；采用蜂窝活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 650mg/g；本项目所使用的活性炭为颗粒活性炭，碘值不低于 800mg/g，满足要求。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），活性炭吸附设计处理效率为 90%，处理效率随着其饱和程度增加而降低；考虑到本项目废气为低浓度废气，故处理效果有所降低，在保证定期监测进出口风压，保证活性炭碘值不低于 800mg/g 以及确保更换频次的前提下，本项目对有机废气的综合处理效率可以达到 80%以上。为确保装置长期保持 80%以上高效净化效率，项目实行提前更换机制，在活性炭吸附量达到 15%时即及时更换新炭，严禁吸附饱和后仍继续使用。同时配套建立活性炭采购、装填、更换、处置全流程台账，依据运行时间、进出口压差、净化效率综合判定更换时机，选用碘值 $\geq 800\text{mg/g}$ 的优质颗粒活性炭，保障活性炭吸附装置稳定高效运行，废气持续达标排放。

综上，本项目采取的废气治理设施均为废气治理可行性技术，因此本项目环保设备设置具备可行性。

#### ②蒸汽发生器

《排污许可申请与核发技术规范锅炉》（HJ1110-2020）中表 7 锅炉烟气污染

防治可行技术燃气采用低氮燃烧技术、低氮燃烧+SCR 脱硝技术。

低氮燃烧器是指燃料燃烧过程中 NO<sub>x</sub> 排放量低的燃烧器。其原理是使一部分燃料作过浓燃烧，另一部分燃料作过淡燃烧，但整体上空气量保持不变。由于两部分都在偏离化学当量比下燃烧，因而 NO<sub>x</sub> 都很低，这种燃烧又称为偏离燃烧或非化学当量燃烧。低氮燃烧器采用的低氮燃烧技术为炉内还原（IFNR）技术和烟气再循环（FGR）技术。

炉内还原（IFNR）技术的原理为：将 80%~85%的燃料送入主燃区在空气过量系数 $\alpha>1$  的条件下燃烧，其余 15%~20%的燃料作为还原剂在主燃烧器的上部某一合适位置喷入形成再燃区，再燃区空气过量系数 $\alpha<1$ ，再燃区不仅使已经生成的 NO<sub>x</sub> 得到还原，同时还抑制了新的 NO<sub>x</sub> 的生成，可进一步降低 NO<sub>x</sub> 的排放浓度。再燃区上方布置燃尽风以形成燃尽区，保证再燃区出口的未完全燃烧产物燃尽。

烟气再循环（FGR）技术的原理为：将锅炉尾部约 10%~30%的烟气（温度约 170℃），经不锈钢烟气管道吸入到燃烧机进风口，混入助燃空气后进入炉膛。从而降低燃烧区域的温度，同时降低燃烧区域氧的浓度，最终降低热力型 NO<sub>x</sub> 的生成量。

在采取以上措施后，一般情况下可以使 NO<sub>x</sub> 排放浓度降低 80%以上，达到锅炉尾部烟气中的 NO<sub>x</sub> 排放浓度低于 30mg/m<sup>3</sup>，锅炉烟气的治理措施技术可行。

## 6. 非正常工况源强分析

### （1）非正常工况源强分析

点火开炉、设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的污染排放归为非正常排放。

本项目废气治理措施发生故障时，会导致废气非正常排放。本项目非正常工况分析主要选择废气净化措施且通过排气筒排放的废气污染源，本着最不利原则，主要考虑废气处理装置（二级活性炭装置）发生故障。

活性炭因吸附饱和没有及时更换或系统故障导致对废气的处理效率达不到设计要求时，以出现严重事故、设备出现严重故障，此时应立刻停产检修。

当本项目二级活性炭装置出现严重事故或失误时，导致污染物直接排放，污染物产生源强即为非正常工况源强。

本项目蒸汽发生器非正常工况取开停炉时，炉温较低，天然气燃烧不充分，导致 NO<sub>x</sub> 排放速率偏高。

①蒸汽发生器在开停炉时氮氧化物非正常排放浓度按正常工况下 2 倍浓度来计算，开停炉后非正常工况持续时间较短，一般为 5min，持续时间短且排放量较少；

经计算，在非正常工况下，各污染物有组织排放情况见下表。

**表 4-19 污染源非正常排放量核算表**

排放口 编号	污染物		非正常排放 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放 速率(kg/h)	单次持 续时间 /min	年发 生频 次/ 次	应对措施
P1	TRVOC		37	0.74	5~10	≤1	设置应急停车装置，停止生产，直至污染防治措施修复
	非甲烷总烃		37	0.74			
	TDI		3.88	0.08			
P2	TRVOC		37.6	0.75			
	非甲烷总烃		37.6	0.75			
	TDI		3.8	0.076			
P3	开停 炉	NO <sub>x</sub>	60	0.0064	5		

在非正常工况下，排气筒 P1、P2 排放的污染物满足相应排放标准限值要求。排气筒 P3 排放的污染物未满足相应排放标准限值要求，为避免蒸汽发生器启动、停炉等工况以及故障等引起的污染防治设施不能同步投运或达不到应有治理效率等状况对环境噪声影响，本项目蒸汽发生器开、停机应确保锅炉瞬开、瞬停，低氮燃烧器与蒸汽发生器实时联动，同步运行。低氮燃烧器一旦运行异常，蒸汽发生器应迅速停机，待低氮燃烧器恢复正常后再恢复运行。

(2) 非正常工况的控制措施

①建设单位应加强日常的环保管理，密切关注废气处理装置的运行情况。在项目运营期间，建设单位应保持设备净化能力和净化容量，确保环保设施的正常高效运行，将废气对大气环境的影响降到最低。

②建设单位宜配备备用风机，并应在每日开工前先运行废气处理装置和风机，在检查并确保其能够正常运行的前提下再运行生产设备，工艺及环保设备应具有警报装置，出现运转异常时可立即停产检修，最大程度的避免在废气处理装置失效情

况下废气的非正常工况排放。

③加强对环保设备的日常保养和维护，委派专人负责环保设备的日常维护，确保环保设备的正常运行，一旦废气处理装置出现故障，应立即停止生产线的生产，待维修后，重新开启。

### 7. 废气监测要求

依照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）、《排污单位自行监技术指南火力发电及锅炉》（HJ820-2017）要求，本项目建成后应执行监测计划。建议本项目监测计划如下表。

表 4-20 本项目企业废气自行监测计划

污染物类型	监测位置		监测项目	监测频次	执行标准	实施单位	
废气	有组织	P1、P2 排气筒出口	非甲烷总烃	1 次/年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）	委托有资质监测单位	
			TRVOC		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）		
			TDI				《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）
			臭气浓度				
		P3 排气筒出口	颗粒物	每年一次	《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151—2020）		
	二氧化硫		每年一次				
	氮氧化物		每月一次				
	CO		每年一次				
	林格曼黑度		每年一次				
	无组织	厂界	非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）		
臭气浓度			《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）				
厂房外（车间二、车间三）设置监控点		非甲烷总烃	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）				

## 8. 大气环境影响结论

本项目所在区域环境质量现状六项污染物未全部达标,通过相关政策方案的实施,加快大气污染治理,预计区域空气质量将逐年好转。根据工程分析可知,本项目废气污染物各排放源均采用相应可行技术进行治疗,净化后可满足达标排放要求。此外,本项目选址周边环境 500m 范围内无大气环境保护目标,预计项目建成后不会对周边产生明显不利影响。综上,本项目大气环境影响可接受。

## 二. 水环境影响和保护措施

### 1. 废水污染物产排及治理措施

本项目外排水为员工产生的生活污水、循环冷却废水。

#### ① 生活污水

本项目生活用水量为 420m<sup>3</sup>/a (1.75m<sup>3</sup>/d),排水系数按 0.85 计,则本项目排水量为 597m<sup>3</sup>/a (1.49m<sup>3</sup>/d),生活污水经化粪池沉淀后,通过园区污水管网排入新开口镇产业功能区污水处理厂集中处理。参照《城市给排水工程规划设计实用全书》中城市生活污水水质,污水中污染物浓度为 COD<sub>Cr</sub>: 350mg/L、BOD<sub>5</sub>: 250mg/L、NH<sub>3</sub>-N: 25mg/L、SS: 300mg/L、TP: 3.0mg/L、pH7-9 (无量纲)、总氮: 40mg/L、石油类 10mg/L。

#### ② 循环冷却废水

根据建设单位提供,半年排放一次,排水量占循环量比例 60%,排放量约为 120m<sup>3</sup>/d,总排水量为 240m<sup>3</sup>/a。参考《社会区域类环境影响评价》(中国环境科学出版社)中冷却水排水水质,冷却循环水主要污染物为 pH6-9, COD<sub>Cr</sub><400mg/L, SS<220mg/L, BOD<sub>5</sub><300mg/L;参考《工业循环冷却水水质指标》(GB/T50050—2007),氨氮≤10mg/L。

表 4-21 本项目水质情况一览表单位: mg/L (pH 无量纲)

废水	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	石油类
冷却塔废水	240	6-9	400	220	300	10	—	—	—
生活污水	597	6-9	350	250	300	25	40	3	10
混合废水	579	6-9	370	238	300	19	24	2	6

本项目废水中主要污染物的排放浓度预测值能够达到《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准的要求,生活污水经化粪池沉淀后排入市政污水管网,最终进入新开口镇产业功能区污水处理厂处理。因此,本项目产生的废水排放去向合理,不会对周围环境产生明显的不利影响。

## 2.地表水排放口基本情况及排放标准

表 4-22 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水、冷却废水	pH SS BOD <sub>5</sub> COD <sub>Cr</sub> 氨氮 总氮 总磷 石油类	进入新开口镇产业功能区污水处理厂	间断排放,排放期间流量不稳定,但有周期性规律。	/	/	/	/	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 4-23 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 (°)		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	接纳污水处理厂信息			
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)	
1	DW001	117.21397412	39.68352929	0.074375	新开口镇产业功	间歇	/	新开口镇产业功	pH(无量纲)	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015) B 标准	6-9
									SS		5
									COD <sub>cr</sub>		40
									BOD		10

					能区污水处理厂			能区污水处理厂	5		
									NH <sub>3</sub> -N		2.0 (3.5) )*
									TN		15
									TP		0.4
									石油类		1.0

表 4-24 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 <sup>a</sup>	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	pH (无量纲)	《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018) 三级标准	6~9
		SS		400
		COD <sub>cr</sub>		500
		BOD <sub>5</sub>		300
		NH <sub>3</sub> -N		45
		TN		70
		TP		8
		石油类		10

表 4-25 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (t/d)	年排放量/ (t/a)
1	DW001	水量	—	121.49	597
		pH (无量纲)	6~9	6~9	6~9
		SS	300	0.036	0.18
		COD <sub>cr</sub>	370	0.045	0.22
		BOD <sub>5</sub>	238	0.029	0.14
		NH <sub>3</sub> -N	19	0.002	0.01
		TN	24	0.003	0.01
		TP	2	0.0002	0.001
		石油类	6	0.001	0.004
全厂排放口合计		pH (无量纲)			6~9
		SS			0.18
		COD <sub>cr</sub>			0.22
		BOD <sub>5</sub>			0.14
		NH <sub>3</sub> -N			0.01
		TN			0.01
		TP			0.001
		石油类			0.004

### 3. 依托污水处理厂可行性分析

本项目污水经厂区污水总排口排入市政管网，最终排入新开口镇产业功能区污

水处理厂进一步集中处理。

天津宝坻新开口镇产业功能区污水处理厂处理规模为 0.5 万 m<sup>3</sup>/d，处理工艺采用“预处理+膜格栅+A/A/O+MBR+次氯酸钠消毒”污水处理工艺，污水处理厂近期出水能稳定达标排放。天津宝坻新开口镇产业功能区污水处理厂收水水质要求满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中 B 标准要求排放标准。本项目位于该污水处理厂收水范围内。本项目废水排水水质满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准要求，可达到污水处理厂的收水标准；项目日排水量很小，占污水处理厂的日处理量比重较少，水质较简单，项目污水排入污水处理厂集中处理后对周边环境影响较小。

现状污水处理厂进水水质按《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准设计；出水按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中 B 标准设计，相关进出水指标见下表所示。

表 4-26 污水处理厂设计进、出水指标单位：mg/L（pH 除外）

项目	pH (无量纲)	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类	动植物油	色度 (稀释倍数)
进水	6-9	≤500	≤300	≤400	≤45	≤70	≤8	≤15	≤100	≤64
出水	6-9	≤40	≤10	≤5	≤2.0 (3.5)	≤15	≤0.4	≤1.0	≤1.0	≤20

综上所述，本项目污水水质符合污水处理厂的收水水质要求，排放的废水水量和水质不会对污水处理厂的运行产生明显影响，执行的排放标准可涵盖本项目排放的特征水污染物，该污水处理厂具备接纳本项目废水的能力。本项目污水排放去向合理可行。

#### 4. 废水监测要求

依照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020），本项目建成后应执行监测计划。建议本项目监测计划如下表。

表 4-27 废水环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施	自动监测设施的 安装、运行、	自动检测是否	自动检测仪器	手工监测采样	手工监测频次
----	-------	-------	------	--------	-------------------	--------	--------	--------	--------

				安装位置	维护等相关管理要求	联网	名称	方法及个数	
1	DW001	pH	自动□ 手动√	/	/	/	/	瞬时采样至少3个瞬时样	每季度一次
2		CODcr							
3		BOD <sub>5</sub>							
4		SS							
5		氨氮							
6		总氮							
7		总磷							
8		石油类							

### 三. 声环境影响和保护措施

#### (1) 噪声源及防治措施

本项目主要噪声来源于平切机、仿形机、立切机、转盘切割机等设备运行噪声。根据噪声源——传播——易感人群的噪声作用机理为依据，项目采取的噪声防治措施，分别从源头、传播等环节进行噪声防治，如本项目应均选用高效低噪声设备，同时各噪声源均采用减振、消声措施。项目生产车间为砖混结构，本评价按照噪声削减 15dB (A) 进行计算。

本项目主要噪声源汇总见下表所示。

表 4-28 本项目主要噪声源及治理情况（室内）

建筑物名称	声源名称	声源源强 声功率级 /dB(A)	空间相对位置			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
			X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			声压级 /dB(A)	建筑物外距离
车间一	仿形机	75	10	145	0	102	140	5	50	51	51	54	51	8h/d	15	东：46 南：46 西：47 北：46	东：1m 南：1m 西：1m 北：1m
	仿形机	75	10	135	0	102	130	5	60	51	51	54	51				
	仿形机	75	10	125	0	102	120	5	70	51	51	54	51				
	平切机	75	20	145	0	92	140	15	50	56	56	56	56				
	平切机	75	20	135	0	92	130	15	60	51	51	51	51				
	平切机	75	20	135	0	92	130	15	60	57	57	57	57				

	立切机	75	10	75	0	102	70	5	120	57	57	60	57				
	立切机	75	15	75	0	97	70	10	120	59	59	60	62				
	转盘切割机	75	20	55	0	92	50	15	140	62	62	62	62				
	转盘切割机	75	20	60	0	92	55	15	135	51	51	51	51				
	压气机	75	20	50	0	92	45	15	145	51	51	51	51				
	压花机	75	20	115	0	92	110	15	80	51	51	51	51				
车间二	发泡生产线	75	82	150	0	105	120	5	70	52	52	54	52				东：34 南：34 西：35 北：34
	地轨切割机	75	90	50	0	97	20	10	170	52	52	52	52				
车间三	发泡生产线	75	55	140	0	92	110	15	80	50	50	51	50				东：36 南：36 西：40 北：36
	地轨切割机	75	45	60	0	102	30	5	160	50	50	53	50				
	地轨切割机	75	60	60	0	87	30	20	160	50	50	50	50				
	冷水机组	75	42	140	0	105	110	2	80	50	50	59	50				
	冷水机组	75	15	160	0	102	100	5	90	50	50	53	50				

注\*：以厂区西南角（117.21373821,39.68206378）为坐标原点，坐标为（0,0,0）；以正东为X轴，以正北为Y轴，以垂向为Z轴建立坐标系，下同。

表 4-29 本项目主要噪声源（室外）

序号	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置			运行时段
		声功率级/dB(A)		X	Y	Z	
1	二级活性炭风机 1	85	加装基础减振装置，加装消声器	90	120	0	8h/d
2	二级活性炭风机 2	85	单独建设隔声房，风机进、出风管道接口采用软管相连，预计降噪15dB（A）	75	120	0	8h/d

## (2) 预测模式

根据本项目主要噪声源强特点，预测按照《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)中的预测计算模式进行计算，

### (1) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级或A声级分别为 $L_{p1}$ 和 $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式(B.1)近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (B.1)$$

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；

$L_{p2}$ ——靠近开口处(或窗户)室外某倍频带的声压级或A声级，dB；

$TL$ ——隔墙(或窗户)倍频带或A声级的隔声量，dB。

也可按式(B.2)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：

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

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， $Q=8$ ；本项目设备均位于房间中心， $Q$ 取1；

$R$ ——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； $R = Sa / (1 - \alpha)$ ， $\alpha_{\text{厂房}} = 0.1$ ；

$r$ ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

室外声源在预测点产生的声级计算模型：

户外声传播衰减包括几何发散( $A_{div}$ )、大气吸收( $A_{at}$ )、地面效应( $A_{gr}$ )、障碍物屏蔽( $A_{bar}$ )、其他多方面效应( $A_{isc}$ )引起的衰减。

根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声

级，分别按下式计算。

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_w$ ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

$D_C$ ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

$A_{div}$ ——几何发散引起的衰减，dB；

$A_{at}$ ——大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$ ——地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$ ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{isc}$ ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

预测点的 A 声级  $LA(r)$  可按下式计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级  $[LA(r)]$ 。

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中： $LA(r)$ ——距声源  $r$  处的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$ ——预测点 ( $r$ ) 处，第  $i$  倍频带声压级，dB；

$\Delta L_i$ ——第  $i$  倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

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

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；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离。

噪声贡献值计算公式如下：

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

式中： $L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值；

$T$ ——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；

——等效室外声源个数；

$t_j$ ——在 $T$ 时间内 $j$ 声源工作时间，s。

### (2) 预测结果及影响分析

根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3.4 对厂界的规定：“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的占地的边界”规定，本项目房产证用地边界(厂院围墙)为本项目厂界，对四侧厂界外 1m 进行噪声预测。各主要噪声源对各厂界预测值见下表。本项目夜间不生产。

**表 4-30 各噪声源对厂界的影响 单位：dB(A)**

预测点位	噪声源	源强声级 dB(A)	距厂界距离 (m)	厂界处贡献值 (dB(A))	厂界叠加处噪声贡献值 (dB(A))
东厂界	车间一	46	70	9	48
	车间二	34	5	20	
	车间三	36	30	7	
	风机 1#	85	17	45	
	风机 2#	85	17	45	
南厂界	车间一	46	5	32	35
	车间二	34	30	4	
	车间三	36	30	7	
	风机 1#	85	120	28	
	风机 2#	85	120	28	
西厂界	车间一	47	5	33	39
	车间二	32	80	0	
	车间三	40	40	8	
	风机 1#	85	90	31	
	风机 2#	85	75	37	
北厂界	车间一	46	5	32	40
	车间二	34	5	20	
	车间三	36	5	23	
	风机 1#	85	70	33	
	风机 2#	85	70	38	

根据上表预测结果可知，本项目四侧厂界噪声预测值低于《工业企业厂界环境

噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准要求（昼间65dB(A)），可以做到厂界达标，预计项目运营期噪声不会对其声环境产生影响。

### （3）噪声监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）要求，本项目建成后应执行监测计划。

**表 4-31 本项目自行监测计划**

污染物类型	监测位置	监测项目	监测频次	执行标准	实施单位
噪声	四侧厂界外 1 米	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008	委托有资质监测单位

## 四. 固体废物环境影响分析

### 4.1 废物类别

本项目运营期产生的固体废物主要为一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾，其中一般工业固废有边角料、废泡沫渣、废包装材料、废塑料薄膜；危险废物有废包装桶、废油、废油桶、废活性炭、废沾染物。生活垃圾定期由城管委相关部门清运处理。

#### （1）一般工业固废

##### ①边角料

边角料主要生产切割过程中产生的废泡沫，属于一般固体废物（废物代码 900-003-S17），其产生量约为 3t/a，集中收集后交由物资回收部门回收利用。

##### ②废泡沫渣

本项目喷枪定期清理环节产生的废泡沫渣属于一般固体废物（废物代码 900-003-S17），根据建设单位估算产生量约 0.46t/a，经收集后由物资回收部门处理。

##### ③废塑料薄膜

本项目在烘箱底部及侧边铺设塑料薄膜，故固化过程产生废塑料薄膜，属于一般固体废物（废物代码 900-003-S17），根据建设的单位预测，产生量约为 0.1t/a，经收集后由物资回收部门处理。

#### （2）危险废物

### ①废包装桶

本项目发泡等使用后产生的废包装桶，根据原料用量及包装规格，预测产生量为 1t/a，收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处理。废油桶废物类别为“HW49”，废物代码为“900-041-49”。

### ②废机油

本项目设备保养使用的机油需定期更换，更换下的废机油，预测产生量为 0.01t/a，收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处理。废机油废物类别为“HW08”，废物代码为“900-217-08”。

### ③废油桶

本项目原料机油使用后产生的废油桶，预测产生量为 0.5t/a，收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处理。废油桶废物类别为“HW08”，废物代码为“900-249-08”。

### ④废沾染物

本项目使用棉纱等作为擦拭物，使用后沾染油等危险废物，预计产生量为 0.02t/a，收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处理。废物类别为 HW49（其他废物），危废代码为 900-041-49。

### ⑤废活性炭

根据《活性炭纤维在挥发性有机废气处理中应用》的试验结果表明，1kg 活性炭可吸附 0.15~0.2kg 的有机废气，活性炭吸附能力按照 0.15kg 有机废气/kg 活性炭计算。根据设计，本项目所使用的活性炭为颗粒活性炭，碘值不低于 800mg/g，单个活性炭箱充填量为 1.3t，两个炭箱合计充填量为 2.6t，则活性炭吸附量约为 0.39t。根据工程分析，发泡、固化等工序 TRVOC 产生量 3.027t/a，有组织收集量为 2.87t/a，去除量为 2.3t/a。单套活性炭吸附量 0.39t，两套活性炭吸附量 0.78t，两套废气二级活性炭处理装置每年更换 3 次活性炭，可以满足废气最大量 2.3t 的去除要求。

综上，废活性炭产生量为 17.9t/a。废活性炭废物类别为“HW49”，废物代码为“900-039-49”。

### (3) 生活垃圾

本项目职工日常办公过程中产生生活、办公垃圾，本项目员工 35 人，年工作 240 天，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则员工生活垃圾产生量为 4.2t/a，由城管委统一收集处置。

本项目固体废物具体产生及处置情况如下：

表 4-32 固废情况一览表

序号	污染物名称	产生量 (t/a)	废物类别	治理方案
1	边角料	3	SW17 (900-003-S17)	存放于一般工业固体废物暂存处，由物资回收部门处理
2	废泡沫渣	0.46		
3	废塑料薄膜	0.1		
4	废包装桶	1	HW49 (900-041-49)	暂存于危废暂存间，由有资质单位进行处理。
5	废机油	0.01	HW08 (900-217-08)	
6	废油桶	0.5	HW08 (900-249-08)	
7	废沾染物	0.02	HW49 (900-041-49)	
8	废活性炭	17.9	HW49 (900-039-49)	
9	生活垃圾	4.2	/	存放垃圾桶，由城管委清运。

#### 4.2 固体废物处置及可行性分析

##### 4.2.1 一般工业固体废物

本项目产生的一般工业固废有边角料、废泡沫渣、废包装材料、废塑料薄膜，存放于一般工业固体废物暂存处，均由物资回收部门处理。

本项目一般固废间位于车间一北侧，建筑面积均为 10m<sup>2</sup>。

##### (1) 一般固体废物环境管理

一般固体废物的具体管理措施如下：

①一般工业固体废物应执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的有关规定，各类废物可分类收集、定点堆放在厂区内的一般固废暂存间，同时定期外运处理，作为物资回收再利用。

建设单位应严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中相关规定，完善固废暂存场，做到防雨淋、防流失、防渗漏，避免产生二次污染。

一般固废间应严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

(GB18599-2020) 执行。①贮存、处置场采取防止粉尘污染的措施。②贮存、处置场按 GB15562.2 设置环境保护图形标识。③一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。④暂存区建立档案制度，将一般工业固体废物的种类和环境以及维护信息，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

建设单位应根据《一般工业固体废物管理台账制定指南》建立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，做好一般固废交接记录。

#### 4.2.2 危险废物

##### (1) 危险废物基本情况

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，本评价明确危险废物的名称、数量、形态、类别、危险特性和污染防治措施等内容，本项目危险废物基本情况见下表。

表 4-33 危险废物基本情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废包装桶	HW49	900-041-49	0.005	生产	固	有机物	有机物	每月	T/In	贮存于危废暂存间，并定期委托有资质的单位进行处理。
2	废机油	HW08	900-217-08	1	设备维修	液	油	油	每月	T/I	
3	废油桶	HW08	900-249-08	0.35		固	油	油	随时	T/I	
4	废沾染物	HW49	900-041-49	1		固	油	油	半年	T/In	
5	废活性炭	HW49	900-039-49	1.453	废气治理设施	固	有机物	有机物	1年	T	

##### (2) 危险废物贮存设施总体要求

建设方应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 的要求进行临时贮存后，委托有危废处理资质单位处理处置，并对产生的危险废物向当地生态环境主管部门申请相关的危废备案。

①产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或

设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型。

②贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。

③贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。

④贮存危险废物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，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗滤液）、粉尘、VOCs 等污染物的产生，防止其污染环境。

⑤危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。

⑥贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

⑦HJ1259 规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。

⑧贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。

⑨在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。

⑩危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。

### （3）危险废物容器和包装物污染控制要求

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

#### (4) 危险废物贮存场所环境管理要求

本项目依据《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）及相关国家及地方法律法规，对危险废物贮存设施运行环境管理要求：

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。

#### 危险废物贮存设施污染控制要求：

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。

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 $10^{-7}\text{cm/s}$ ），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 $10^{-10}\text{cm/s}$ ），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。

#### （5）危险废物暂存管理要求

危废暂存间设立危险废物进出台账登记管理制度，记录每次运送流程和处置去向，严格执行危险废物电子联单制度，实行对危险废物从源头到终端处理的全过程监管。此外，建设单位应根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求，严格落实各项环保措施，将各类危险废物委托天津市生态环境主管部门认可的具有资质的单位安全处理，并送当地生态环境主管部门备案。

本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况详见下表。

表 4-34 建设项目危险废物产生及暂存场所基本情况

贮存场所	危废名称	危废类别及代码	产生量(t/a)	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	废包装桶	HW49 (900-041-49)	1	车间一北侧	20m <sup>2</sup>	托盘	0.2t	3~6个月
	废机油	HW08 (900-217-08)	0.01			200L桶装	0.1t	

废油桶	HW08 (900-249-08)	0.5			托盘	0.2t
废沾染物	HW49 (900-041-49)	0.02			200L 桶装	0.1t
废活性炭	HW49 (900-039-49)	17.9			200L 桶装	0.1t

#### (6) 危险废物环境影响分析

##### i 贮存场所环境影响分析

危险废物暂存场所（危废暂存间）设置于车间一北侧，面积为 20m<sup>2</sup>，本项目危险废物暂存间建设要求需满足“六防”（防风、防雨、防晒、防渗、防腐、防漏）要求，并设置相关警示标示，可以满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，危险废物贮存场选址可行，本项目危废暂存间能够满足本项目要求。因此，在采取严格防治措施的前提下，危险废物贮存场所不会造成不利环境影响。

##### ii 运输过程的环境影响分析

本项目危险废物贮存在危废暂存间内，生产车间地面及通道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，不会对周围环境敏感点及地下水环境产生不利影响；

##### iii 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资质的单位进行处置，不会产生显著的环境影响。

#### 4.2.3 生活垃圾

生活垃圾定期由城管委相关部门清运处理。

本项目产生的生活垃圾应按照《天津市城镇生活垃圾袋装管理办法》（2004年7月1日实施）及《天津市生活垃圾管理条例》（2020.12.1 执行）中的有关规定，进行收集、管理、运输及处置：

①应当使用经市环境保护行政主管部门认证登记，并符合市容环境行政主管部门规定的规格、厚度、颜色等要求的可降解专用垃圾袋盛装、收集生活垃圾，并由城管委及时清运；

②生活垃圾袋应当扎紧袋口，不能混入危险废物、工业固体废物、建筑垃圾和液体垃圾，在指定时间存放到指定地点；

③不能使用破损袋盛装生活垃圾。对有可能造成垃圾袋破损的物品应单独存放；

④产生生活废弃物的单位和个人应当按照市容环境行政管理部门规定的时间、地点和方式投放生活废弃物，不得随意倾倒、抛撒和堆放生活废弃物；

⑤产生生活废弃物的单位应当向所在地的区、市容环境行政管理部门如实申报废弃物的种类、数量和存放地点等事项。区、市容环境行政管理部门应对申报的事项进行核准。

综上，本项目运营期产生的各种固体废物全部合理处置，外排量为零，不会产生二次污染。

## 五. 地下水、土壤环境影响分析

### 5.1 地下水影响分析

#### (1) 地下水潜在污染源

根据工程分析，本项目外排废水主要来自职工生活污水、冷却废水。职工生活污水经化粪池预处理后与冷却废水一起经市政污水管网排入污水处理厂，生活污水、冷却废水主要污染物为 pH、COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总氮、总磷等，污染物浓度较低，对地下水环境影响较小。

根据建设单位提供资料，本项目 TDI 储罐与 PPG 储罐均为地上式结构，生产物料液体管线也为地上铺设。TDI 储罐采用不锈钢立式地上储罐，罐体底部设置 5cm 支撑结构，可视条件良好；PPG 储罐底部配套设置 30cm 一体式水泥防渗基础，储罐直接放置于防渗底座之上，直接接触地面，厂内无地下储罐；本项目主要原辅材料中液体原料包括通用硅油等，液体原料采用桶储存，存放在原料区内。结合项目给排水情况项目工程概况、物料的储存情况以及生产工艺各环节，识别本项目建成后地下水潜在污染源为危险废物暂存间、储罐区、原料区等。

#### (2) 地下水污染途径分析

本项目场地地下赋存第四系松散岩类孔隙水，根据水文地质条件，该地区深层地下水与潜水地下水之间隔一层隔水层，不存在直接的水力联系，因此项目不会发生浅层地下水越流污染深层地下水的情况，因此不会发生越流型污染的现象。

在正常工况下，生产物料液体管线地上铺设，TDI 储罐与 PPG 储罐均为地上结构，可视性较好，存在有污染物的项目环节在采取防渗设计施工后，本项目主要地下水污染源能得到有效控制，液体无渗漏的途径及通道，各环节按照设计参数运行，从而使潜在污染物从源头上得到控制。即使有少量污染物泄露，也很难通过防渗层渗入潜水含水层对地下水环境造成污染。

从上述几个方面分析可以看出，在正常状况下，经防渗设计后，污染物从源头和末端均得到控制，没有污染地下水环境的通道，污染物污染地下水环境的情况不会发生。因此，在正常状况下难以对地下水环境造成影响。

非正常状况是指建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况，造成防渗设计局部失效，污染物渗入包气带土壤进而进入地下水环境，随着逐渐积累对地下水环境造成污染的情况。根据污染源和污染途径分析，PPG 储罐直接接触地面，可能产生连续或间歇性入渗污染，并通过径流污染流场下游的地下水。

## 5.2 土壤影响分析

### (1) 土壤环境潜在污染源

①大气沉降。污染物废气以气溶胶的形式进入大气中，经过自然沉降和降水进入土壤，被土壤吸附或随雨水进入土壤，造成土壤污染。

②地面漫流。雨水或液体物料中污染物通过地面漫流进入土壤中，被土壤吸附，造成土壤污染。

③垂直入渗。液体物料或固体废弃物在堆放或处理过程中，由于日晒、雨淋、水洗等原因渗出的淋滤液以垂直入渗方式进入土壤，造成土壤污染。

## 5.3 污染防控措施

根据《环境影响技术评价导则地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）等的要求，土壤、地下水保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国土壤污染防治法》等的相关规定，按照“源头控制，分区防控，污染监控，应急响应”的原则，制定本项目的地下水、土壤污染防控措施。

### 5.3.1 源头控制措施

本项目地下水及土壤潜在污染源主要为危险废物暂存间、储罐区、原料区等，生产过程中使用的液体物料为 TDI、PPG 等，目前厂区为防止液体物料、危废渗入地下，已加强场地的防腐防渗处理，措施如下：

A、整个生产车间地面已达到一般防渗，本项目生产车间内地面为混凝土结构，混凝土防渗等级为 P6，混凝土强度等级为 C30，厚度不小于 150mm，在此基础上涂刷环氧树脂涂层，厚度约 5mm，满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗的相关要求。

B、危险废物暂存间位于车间内，地面为混凝土地面，混凝土防渗等级为 P6，混凝土强度等级为 C30，厚度不小于 150mm，危险废物暂存间内四周设置围堰，在地面硬化处理的基础上涂刷环氧树脂涂层；各类危险废物分开存放；对于液体状危险废物采用钢制桶装，并在其下设置防渗托盘；危险废物暂存间防渗技术要求应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行。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。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。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。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 厚黏土层（渗透系数不大于  $10^{-7}c/s$ ），或至少 2 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于  $10^{-10}c/s$ ），或其他防渗性能等效的材料。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。贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

C、一般固废暂存区防渗技术要求应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）执行，满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

D、化粪池为钢混结构，采用抗渗钢筋混凝土，混凝土强度等级为 C30，抗渗等级为 P6，池体厚度不小于 150mm，内置玻璃钢内衬，满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗的相关要求。

E、重视管道铺设，本项目工艺管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

F、项目储罐区设有 8 个储罐，单罐最大有效储存容积为 169m<sup>3</sup>，储罐内主要有 PPG、TDI。建议储罐、备料罐周围设置有围堰，地面及围堰需做好防腐防渗，地面及围堰采用水泥硬化，地面加铺 2mm 厚 HDPE 膜防渗。在采取以上措施的情况下，本项目罐区原料泄漏时可容纳在围堰内，运营过程不会对周边土壤、地下水水质产生不良的影响。

建议本项目采取以下措施后，可以很好的从源头防止地下水及土壤环境污染问题发生：

A、项目预处理过程中，严禁废水及原料发生跑、冒、滴、漏现象。

B、项目建设运营期环境管理需要，厂区内建设的地下水监控井应设置保护罩及设置安全台或设置单独保护房，以防止污水漫灌进入环境监测井中。

C、进行质量体系认证并设立地下水动态监测制度。通过对地下水环境监测和管理实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。

### 5.3.2 过程防控措施

（1）项目防渗层如果发生破损等防渗层性能降低的情况下，项目污染源对浅层土壤及地下水环境有一定的影响，因此应对潜在污染区域设置必要的检漏时间及周期，在一个检漏周期内，对可能有污染物跑冒滴漏等产生的地区进行必要的检漏工作，及时发现污染物渗漏等事件，采取补救措施，

（2）需要在下游设置专门的地下水污染监控井，以作为日常地下水监控及风

险应急状态的地下水监控井。

(3) 项目建设运营期环境管理需要, 厂区内建设的地下水监控井应设置保护罩及设置安全台或设置单独保护房, 以防止污水漫灌进入环境监测井中。

### 5.3.3 分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016), 结合地下水环境影响评价结果, 对工程设计或可行性研究报告提出的地下水污染防控方案提出优化调整的建议, 给出不同分区的具体防渗技术要求。一般情况下, 应以水平防渗为主, 防控措施应满足以下要求:

①已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业, 水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行, 如《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)等;

②未颁布相关标准的行业, 根据场地包气带特征及其防污性能, 提出防渗技术要求; 或根据建设项目场地天然包气带的防污性能、污染控制难易程度和污染物特性。

**表 4-35 天然包气带防污性能分级参照表**

分级	主要特征	项目场地包气带防污性能
强	岩(土)层单层厚度 $b \geq 1.0$ , 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ , 且分布连续稳定。	根据搜集到宝坻区本项目周边工作资料, 该区域内包气带厚度为 1.81~2.04, 包气带岩性以素填土、粉质粘土为主, 场地包气带垂向渗透系数为 $5.36 \times 10^{-5} \sim 7.10 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ , 因此项目场地包气带防污性能为“中”。
中	岩土层单层厚度 $0.5 \leq b < 1.0$ , 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ , 且分布连续稳定。岩土层单层厚度 $b \geq 1.0$ , 渗透系数 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ , 且分布连续稳定。	
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件	

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》要求, 对污染物的控制难易程度进行分级判别。具体判别依据见下表。

**表 4-36 污染物控制难易程度分级参照表**

污染控制难易程度	主要特征	项目构筑物分类
难	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后, 不能及时发现和处理	化粪池地下构筑物、PPG 罐区(直接接触地面)

易	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后,可及时发现和处理	TDI 罐区、危险废物暂存间等
---	------------------------------	-----------------

根据 HJ610-2016 要求, 防渗分区应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性, 提出防渗技术要求。进行相关等级的确定。

**表 4-37 污染防渗分区参照表**

防渗区域	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	污染防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 $b>6.0$ , $K<1\times 10^{-7}c/s$ ; 或参考 GB18598 执行。
	中一强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易一难	其他类型	等效黏土防渗层 $b>1.5$ , $K<1\times 10^{-7}c/s$ ; 或参考 GB16889 执行。
	中一强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中一强	易	其他类型	一般地面硬化。

根据以上防渗分区技术方法及本项目的工程分析, 参照《环境影响技术评价导则地下水环境》(HJ610-2016) 要求对防渗分区情况进行统计, 见下表。

**表 4-38 本项目污染防治分区**

编号	单元名称	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	污染防治类别	污染防治区域及部位
1	TDI 罐区	中	易	其他类型	一般防渗	地面防渗
2	PPG 罐区	中	难	其他类型	一般防渗	整体防渗
3	生产车间(原料区、成品区、生产区)、库房、一般固废暂存间	中	易	其他类型	简单防渗	地面防渗
4	办公楼	中	易	其它类型	简单防渗	地面硬化
5	危险废物暂存间	执行 GB18597-2023				



到了《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)的防渗标准, 防渗目标及防渗分区明确, 防渗要求严格, 在充分落实以上防渗措施的前提下, 本项目建设能够达到保护地下水及土壤环境的目的。

### 5.5 土壤、地下水污染监控措施

本项目采用地下水、土壤现状监测井作为跟踪监测点位, 地下水、土壤跟踪监测计划如下:

表 4-39 厂区土壤、地下水监控点布置一览表

井号	坐标/°	监测层位	监测频率	监测项目
跟踪监测井(下游监测井)	东经: 117.214172°; 北纬 39.68346°	潜水含水层	1次/年	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、OH <sup>-</sup> 、磷酸盐、高锰酸盐指数、pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、化学需氧量、石油类、总磷、苯乙烯

表 4-40 厂区土壤、地下水监控点布置一览表

编号	位置	监测层位	监测频次	监测项目	执行标准
1#	危险废物暂存间、储罐区附近	柱状土	五年一次	汞(Hg)、砷(As)、铜(Cu)、镍(Ni)、镉(Cd)、铅(Pb)、六价铬(Cr <sup>6+</sup> )、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间/对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a, h)蒽、茚并(1, 2, 3-cd)芘、萘, 特征因子: pH、石油烃(C10-C40)	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB/36600-2018)

### 5.6 地下水、土壤防控措施可行性结论

根据建设项目各项设施布置方案以及各工作系统中可能产生的主要污染源, 制定

地下水环境保护措施，进行环境管理。如未采取合理的防控措施，废水、废渣、原料、半成品、成品中的污染物有可能渗入地下，污染土壤和地下水。

本项目地下水、土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控、污染监控”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

本项目在采取了严格的土壤及地下水环保措施后，对场地地下水、土壤污染的范围是可控的，故本项目的土壤、地下水污染防治措施是可行的。

## 六. 环境风险影响和保护措施

### 1.环境风险识别

#### (1) 危险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），对本项目原辅材料、燃料、中间产品、副产品、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。

本项目使用的化学品原辅料主要为 TDI、聚醚多元醇、辛酸亚锡、三乙烯二胺等，建成后全厂危险物质储存及分布情况如下表所示。

表 4-41 危险物质数量和分布情况

风险物质	危险物质物质	物态形式	数量	储存规格	储存量		储存位置
					储存量	折算量	
甲苯-2,4-二异氰酸酯 (TDI)	甲苯-2,4-二异氰酸酯 (TDI)	液体	2 个	6m <sup>3</sup> 储罐 (有效容积 80%, 有效容积 4.8m <sup>3</sup> )	9.6m <sup>3</sup>	11.7	车间三储罐区
/	聚醚多元醇 (PPG)	液体	7 个	169m <sup>3</sup> (2 个), 55m <sup>3</sup> (4 个), 14m <sup>3</sup> (1 个), 合计容积 572m <sup>3</sup> (有效容积 80%, 有效容积 461.4m <sup>3</sup> )	461.4m <sup>3</sup>	476t	
/	聚醚多元醇 (PPG)	液态	2 个	25kg/桶(1 个), 250kg/桶 (1 个)	0.275t	/	车间三、车间二
/	三乙烯二胺	固态	2 个	25kg/桶(1 个), 250kg/桶 (1 个)	0.275t	/	
油类物质	硅油	液态	2 个	25kg/桶(1 个), 250kg/桶 (1 个)	0.275t	/	
	润滑油		2 个	15kg/桶	0.015t	/	
			/	/	/	0.01t	/
	废润滑油		1 个	200L 铁桶	0.01t	/	生产设备 危废暂存间

表 4-42 Q 值计算表

危险化学品名称	CAS 号	临界量	最大贮存量 (t)	qi/Qi
---------	-------	-----	-----------	-------

		(t)				
甲苯-2,4-二异氰酸酯 (TDI)	584-84-9	5	11.7	2.34	2.340034	
油类物质	硅油	/	2500	0.05		0.00002
	润滑油			0.025		0.00001
	废润滑油			0.01		0.000004

根据建设单位提供的工程资料，本项目危险物质数量与临界量比值  $Q = \sum q_i / Q_i = 2.340034$ ，属于  $1 \leq Q < 10$ 。

## (2) 危险物质影响环境的途径

本项目涉及的危险物质和风险源分布情况及可能影响途径见下表

表 4-43 本项目可能出现的风险类型及危害

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	车间三、二	生产设备 (发泡机)	TDI、PPG 等	设备故障，引发火灾、爆炸事故	①物料遇明火燃烧产生的次生污染物引起大气污染；②消防用水和洗消废水收集、封堵不及时进入雨水管网，可能引起地表水污染。	大气、地表水、地下水
2	车间三	储罐区	TDI、PPG 等	泄漏、火灾	①物料泄漏后挥发引起大气污染；②液体物料泄漏以及洗消废水收集、封堵不及时进入雨水管网，可能引起地表水污染③物料遇明火燃烧产生的次生污染物引起大气污染；④消防用水和洗消废水收集、封堵不及时进入雨水管网，可能引起地表水污染。	
3	室外运输	液体原料包装桶	润滑油、废润滑油等	泄漏	①液体物料泄漏以及洗消废水收集、封堵不及时进入雨水管网，可能引起地表水污染；②绿化周边泄漏收集不及时，引起地下水、土壤污染	大气、地表水、地下水、土壤
		槽车入厂	TDI、PPG 等		①物料泄漏后挥发引起大气污染；②若不能及时转移至应急罐，泄漏物进入废水处理系统，可能导致废水超标排放，引起地表水污染。	
4	原料库	药剂	油类物质等	泄漏、火灾	①物料泄漏后挥发引起大气污染；②液体物料泄漏以及洗消废水收集、封堵不及时进入雨水管网，可能引起地表水污染；③物料遇明火燃烧产生的次生污染物引起大气污染；④消防用水和洗消废水收集、封堵不及时进入	大气、地表水、地下水、土壤
5	危废间	危险废物	危险废物	泄漏、火灾		

					雨水管网，可能引起地表水污染。	
6	成品库	产品	海绵	火灾	①物料遇明火燃烧产生的次生污染物引起大气污染；②消防用水和洗消废水收集、封堵不及时进入雨水管网，可能引起地表水污染。	大气、地表水体

## 2.环境风险分析

### (1) 生产火灾事故

根据项目工艺流程，识别出生产过程潜在风险事故有：生产中使用的有毒有害、易燃易爆品，在生产过程中，很容易与空气形成爆炸性混合物，遇火源会发生燃烧、爆炸事故；危险物质经设备、管线等发生泄漏、生产废气事故性排放。

### (2) 储罐泄漏、火灾事故

TDI 在储存过程中，易发生 TDI 泄漏事故，常温常压储存，泄漏后，通过储罐周围隔堤和罐区防火堤，可将泄漏物料拦截在罐区内，不会流出罐区对地表水环境产生影响，泄漏后蒸发扩散可能对周边环境造成影响，火灾爆炸次生一氧化碳、二氧化碳、有毒有害烟气（氰化氢），会造成大气环境不良影响，对厂区内部的职工及周边居民区域产生空气污染，吸入后继而影响人体健康；同时火灾产生的次生环境污染源还包括消防废水，消防废水可能含有有毒有害物质：HCN 溶解在消防废水中，形成氢氰酸，如不进行有效收集，则会排入市政管网，进而污染地表水及地下水环境。

储罐均为地上设施，可视化程度高，泄漏后及时发现并有效处理，预计不会对地下水、土壤产生明显影响。

储罐可能的事故情形为两种，一种情形为储罐破裂，TDI 泄漏，泄漏的物料蒸发扩散至大气；一种情形为储罐破裂，泄漏遇高温明火引发火灾爆炸事故，产生 CO、氮氧化物、等扩散至大气，泄漏物料进入围堰，同时爆炸造成围堰内地面局部防渗措施失效，TDI 通过破损地面泄漏进入地下水环境，对地下水环境产生影响。

### (3) 厂区室外转移过程中泄漏

本项目厂区物料输送包括原料进场槽车运输、厂区内桶装物料人工运输。

#### ① 厂区室外转移过程中泄漏

主要风险为搬运/存贮操作不当、包装破损引起的泄漏及可能引起的中毒等；本项目原辅料均由汽车运至厂区内，危险废物由汽车运出厂区，在运输/搬运过程中可能会因为操作不当引发运输车包装桶倾覆泄漏，若发生包装桶破损，单桶包装，泄漏量有限且泄漏后能够及时发现并有效处理，泄漏至硬化路面，预计不会对地下水、土壤产生明显影响；若在绿化周围、雨水井周边或遇雨天等天气，泄漏物可能进入雨水管网，对周边地下水、土壤、地表水体造成污染。

### ②进厂槽车运输事故危险性识别

项目所需甲 TDI、PPG 通过槽车运至厂区并以地上固定顶储罐形式的储罐贮存，卸料采用专用罐车分别送入 TDI 储罐、PPG 储罐，槽车运输过程有发生交通事故的可能，如撞车、侧翻等，一旦发生此类事故，有可能槽车破损或包装桶盖子被撞开或桶被撞破，则有可能导致物料泄漏；

储罐使用时用泵将其通过原料输送管道直接打入生产单元（发泡生产线的混合头）内，TDI、PPG 槽车在卸料过程中，如果管理、配合不好，容易拉断软管，造成 TDI、PPG 液体大量泄漏，可发生挥发及在罐区地面发生地面漫流的情况，污染环境空气及地下水土壤环境，甚至与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热源和明火发生爆炸和火灾事故，产生的消防废水没有有效收集流入雨水管网，污染地表水环境。泄漏物料收集不及时，泄漏物料挥发或遇明火或高温，引发火灾事故，挥发的物料及火灾次生污染物可通过大气扩散对周围环境空气产生影响。

### ③物料管道运输

项目罐区物料均通过架空管线输送至生产车间装置中，管线发生破损泄漏时，泄漏物料进入雨水管网，一般情况下，雨水管网进行封堵，一般不会流出厂区，若泄漏事故发生在下雨或者排雨水期间，在封堵雨水管网阀门前，可能有少量物料随雨水流出厂区，进入地表水体，造成污染；泄漏物料收集不及时，泄漏物料挥发或遇明火或高温，引发火灾事故，挥发的物料及火灾次生污染物可通过大气扩散对周围环境空气产生影响。

### （4）原料库、危废暂存间泄露、火灾事故

若危废间、原料料库发生包装桶破损，危险品泄漏在车间内，液体挥发，废气

经过车窗逸散，对外部环境产生不利影响，而且无组织源排放高度低，大气的扩散稀释强度较弱，对厂界附近的环境空气质量将产生较大的影响；若发生大量泄漏，液体物料或洗消废水收集、封堵不及时将进入雨水管网，可能引起地表水污染；危废间、原料库泄漏后能够及时发现并有效处理，且车间地面进行了防渗，预计不会对地下水、土壤产生明显影响。

厂区危废间、原料库内桶装危险物质储存事故情形为包装桶破裂，危险物质泄漏后，泄漏遇高温明火引发火灾爆炸事故，产生 CO、氮氧化物等扩散至大气，消防废水污染地表水。

#### (5) 产品海绵火灾事故

海绵与外来热源接触，使其热量增加。由于海绵的热绝缘性比较好，这就容易使它的温度迅速升高，在达到分解温度时海绵发生分解或降解与挥发，产生可燃性气体。这些气体与空气中的氧气发生化学反应，达到比较激烈的程度，造成燃烧。燃烧过程中产生的热量传递给邻近的海绵，使之重复上面的过程，从而促使海绵分解，这样循环下去，直到泡沫燃尽。由于海绵在加工过程中添加了各种助剂等，因此海绵在燃烧时多为不完全燃烧，这种不完全燃烧在火灾中表现为很浓很黑的烟气，这种浓烟含有大量的 CO、CO<sub>2</sub>、HCHO、HCN 等有毒性气体。这些有毒气体的释放速率和总量不仅与海绵是否阻燃有关，而且还与海绵的燃烧温度有直接的关系；产生的消防废水污染地表水。

### 3.环境风险防范措施及应急要求

#### 3.1 环境风险防范措施

##### 一、大气环境风险防范措施

(1) 操作人员配戴相应的防护用具，包括工作服、手套、防毒面具、护目镜等，在车间设有洗眼池、急救箱等应急物资；加强对危险化学品储存场所的管理，设温度、湿度显示计，当温度、湿度超过储存条件时，采取人工措施，确保危险化学品的储存安全性。

(2) 提高员工的操作技术能力，配合劳保用品，熟悉危险化学品的性质，掌握危险化学品发生火灾、泄漏、烧伤等应急办法；定期对危险化学品从业人员进行

培训，提高员工管理操作水平及防范意识。

(3) 在装卸化学危险物品前，预先做好准备工作，了解物品性质，检查装卸搬运工具，工作完毕后根据工作情况和危险品的性质，及时清洗手、脸、漱口或淋浴；对于危险化学品的运输，由持有资质的单位和个人，专人专车依照既定线路进行运输，合理规划运输路线及运输时间，装运的危险品外包装明显部位按《危险货物包装标志》（GB190-90）规定标志，包装标志牢固、正确。

(4) 危废暂存间地面及裙角做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙，所使用的材料要与危险废物相容；

a) 危险废物应储存于密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志；

b) 危险废物应选择防腐、防漏、防磕碰、密封严密的容器进行贮存和运输，储存于阴凉、通风良好的库房，远离火种、热源，库房应有专门人员看管。贮存库看管人员和危险废物运输人员工作中应佩带防护用具，并配备医疗急救用品。

c) 危废暂存间应在出入口设置缓坡或防流散措施，防止危废物质泄漏至室外。

(5) 环保治理设施的相关操作人员应严格按照操作规程进行操作；每天一次对环保处理设施进行巡检及测试，对污水处理站是否渗、泄漏情况，并做好巡检记录，如：二级活性炭是否发生泄漏、管道是否有跑冒滴漏现象等，发现问题及时解决，并做好巡检。

(6) 项目库房及储罐区安排专人巡查，一旦发现有泄漏原辅料，应急人员立即用吸附棉等吸附材料对泄漏的液体进行吸收、转移等操作至相应带盖容器内，最后送至危废暂存间，联系有资质的单位回收处理。经应急处理后，预计排入大气环境中的有害物质质量较少，不会对大气环境产生明显影响。

根据预测结果，泄漏事故发生后，最大影响范围为 1951m，包括本项目、周边企业及敏感目标，事故发生后应及时汇报管理部门，密切关注事故发展状态，当事故发展超出预期危及周边企业安全时，及时与周边企业联系，按规定路线进行撤离，根据事故发生是风向合理确定疏散路线及安置点。

(7) 疏散计划

为了防止或减少本项目泄漏事故挥发的毒性物质对厂内职工造成的生命威胁及不可逆伤害、对周边企业人员造成的不可逆伤害，事故发生时建设单位应立即上报新开口镇工业园区管委会及天津市宝坻区应急管理局，并组织本企业员工、周边企业紧急撤离至安置点。

#### (8) 物料泄漏引发环境风险的应急措施

##### ①防止事故气态污染物向环境转移防范措施

在事故处置上，首先应迅速撤离泄漏区人员至安全区，并对泄漏区进行隔离，严格限制出入，切断火源，防止泄漏物料燃爆。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服，从上风向进入现场，严禁盲目进入。尽可能切断泄漏源，防止流入下水道，排洪沟等限制性空间，以免引起回燃。危险化学品小量泄漏时用惰性材料吸收。大量泄漏时构筑围堤或挖坑收容；降低蒸气灾害。喷雾状水或泡沫冷却和稀释蒸汽、保护现场人员。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。若是输料管线破损发生泄漏的事故，可采取卡管卡、注射密封胶堵漏；泄漏严重时，应关闭阀门或系统，切断泄漏源，然后修理或更换失效、损坏的部件。泄漏被控制后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释处理，使泄漏物得到安全可靠的处置。

本项目可能发生在地面上泄漏物的处置方法：为降低泄漏物料向大气中的蒸发速度，

可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。或者采用其它低温冷却方式来降低泄漏物的挥发。当泄漏量较小时，可用沙子、吸附材料等吸收处理，将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。因此，企业应在危险物质库区储备一定量的砂土或吸附材料。另外，在这些易发生火灾的岗位设置专用线路的火灾报警电话系统。

##### ②防止事故伴生/次生污染物向环境转移防范措施

拟建项目原辅材料里有二苯基甲烷二异氰酸酯物质，泄漏易引发火灾爆炸，因此对临近的设备必须采用水雾或细小喷雾进行冷却保护，防止类似的连锁效应，同时对其他临近的设备采取同样的冷却保护措施。对于火灾爆炸过程伴生的气体，大

部分是燃烧后生成的二氧化碳、CO、氮氧化物以及部分未燃烧的物料，会通过消防水吸收或被消防泡沫覆盖，减少对大气环境的污染。

### ③事故污染物一旦进入环境后的消除措施

为了防止毒物及其次生的污染物危害环境，在事故消防救火过程中，设置水(碱液)幕并在消防水中加入消毒剂，减少次生危害。

## 二、地表水环境风险防范措施

(1) 危险废物暂存点应设计堵截泄漏的裙脚；危险废物需储存于密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志，分区存放；危险废物选择防腐、防漏、防磕碰、密封严密的容器进行贮存和运输。

(2) 做好危废盛放容器等检查与维护；定期对生产车间、TDI 储罐地面和防渗层进行检查，发现破损及开裂现象及时修补或更换；生产车间、TDI 储罐区域应配备必要的应急器材和个人防护用品，用于泄漏紧急抢险。

### (3) 截流措施

室外泄漏截留措施：露天厂区内地面、道路均已进行硬化，本公司液态环境风险物质由供应商罐车拉运直接进厂，若在厂区内运输过程中发生泄漏，泄漏量较大，通常情况可及时发现，及时封堵雨水外排总口和收集处置，不会导致明显的环境危害，室外搬运时露天厂区泄漏不会流出厂外，不会下渗。

室内泄漏截留措施：整个生产车间地面已达到一般防渗的相关要求，生产车间内地面为混凝土结构，在此基础上涂刷了环氧树脂涂层，整个生产车间已按一般防渗区要求进行防渗处理。

针对桶装液体环境风险物质泄漏应急处置措施：公司备有多类吸附材料消防沙、吸附棉纱、锯末木屑等、收集桶、铁锹、扫把等应急物资，用于液体环境风险物质泄漏后的收集及洗消。

储罐区采用水泥硬化面并地面均进行了防腐防渗处理，罐体外应配有围堰，同时应配有液位报警等装置，一旦发现泄漏情况及时处理。罐区周围合理进行竖向布置、排雨水、排洪设计；做好储罐的防雷、防静电保护和工作接地设计，满足有关规范要求；罐区内的电机均采用防爆型电机，照明灯具均采用防爆型，其它电气设

备的防爆等级应满足设计规范要求；加强工艺系统的自动控制、监测报警、事故连锁保护的应用，同时应加强对系统设备和密封元件的维护保养，以降低发生事故的可能性。

⑤严格执行公司制定的安全生产规章制度及相关风险防范措施，经常检查管线接头和阀门处的密封情况，发现故障及时报告并安排维修；对于小型跑冒滴漏，应有相应的预防及堵漏措施，防止泄漏事故的扩大

#### （5）事故排水收集措施及雨水系统防控措施

①事故废水收集一旦发生火灾爆炸事故后采用沙袋将周边雨水井堵住，防止事故废水外流至外环境。由于周边场地限制，应急桶设置于靠发泡区厂房地面上，一旦事故发生后，在事故发生处设置围堰，将事故废水截留，再使用抽水泵抽至应急桶内。拟建项目储罐均设置围堰，一旦发生储罐破裂，导致物料泄漏，利用围堰或倒罐收集储罐内的泄漏物料，防止泄漏物料外溢。一旦物料泄漏进入水体，启动市级或更高级区域突发环境应急预案，包括施放围油栏、吸油毡，活性炭等要进行吸附收集，同时加入消除毒物剂，降解毒性。采用真空抽油槽车、围油栏、沙包、泥袋、潜水泵、吸油棉等，对泄漏物料进行收集。

#### ②事故废水防范

拟建项目涉及的物料大多为易燃、易爆、有毒有害危险物质，一旦发生火灾爆炸事故，在火灾扑救过程中，会形成事故消防废水，依据“单元-厂区-园区”三级防控原则并结合项目厂区自身特殊情况，拟建项目对厂内事故废水防范措施如下。

①一级防控生产单元事故废水截流主要在事故发生处设置围堰，将事故废水截留，再使用抽水泵抽至应急桶内，罐区单元设置围堰。生产单元、罐区单元等收集到的事故废水和厂内初期雨水最终收集至事故应急桶。

#### ②二级防控

当以上风险单元发生事故，在生产车间门口利用沙袋进行封堵，将事故水封堵在车间内，然后车间内消防水可通过泵流入应急桶中，均可通过收集管道或者用泵将收集废液抽至应急罐内。本项目厂内雨水排放口（位于厂区东南侧）采用沙袋封堵，且为长期封堵，避免了人为检修不及时的情况下事故水排入外环境水体的可能。

设置 5 座 100m<sup>3</sup> 事故应急桶，收集厂内初期雨水和事故废水，事故状态下采用沙袋将周边雨水井堵住，将事故状态下污染物控制在厂内。待事故应急解除后，针对收集到的初期雨水和事故废水，请专业团队处理达标后回用。建议企业配有柴油发电机，发生事故同时断电情况，可通过柴油供电，可保证各管道的抽水泵正常运转。

### ③三级防控

从本项目的事故水储存能力和应急方案来看，本项目采取上述措施后，发生泄漏或火灾等风险事故，可大概率将项目的事故废水控制在厂区内；即使小概率事故废水流出厂区、进入厂区外雨水管网，则迅速通知园区管委会关闭雨水泵站的闸阀截流事故废水，可有效控制事故废水进入潮河排干渠。

综上，本项目设置的事故水池可容纳事故状态下的事故废水，且本项目所有外排事故废水及污水均需用泵输送，在不启动输送泵时，事故水不会进入市政雨水管网；即使进入园区雨水管网，工业园区市政雨水系统排入蓟运河前设置雨水泵站，可作为最后的拦截措施，防止事故水进入地表水体。

火情发展态势不可控，预见有大量消防废水产生，必须排入公共雨水管网，可协助政府做厂外延伸应急工作，如协助生态环境部门应急监测外排消防废水、监控受纳水体的污染情况，非管道排放雨水时，可利用厂外雨水排沥明渠，构筑临时废水废液收集池。

### （6）其他应急措施

本公司整个厂区内部均放置有一定数量不同类型、不同规格的消防设施且全厂严禁烟火，整个生产车间安装有整套消防管道系统，多个烟雾传感器，同时按照安全生产应急预案的相关要求，已自建内部应急消防队处置初期火灾。

### （7）运输过程风险防范措施

1) 合理选择运输路线。运输路线的选择首先应能够保证运输过程的安全，避免接近水源地、重要环境敏感点，运输路线应能够保证道路的畅通，附近无重大火源。

2) 合理选择运输时间。根据项目物料储运要求，避免在天气恶劣、运输路线

地面条件发生变化或者出现其他故障事故时对物料进行运输。

3) 运输过程中应加强对罐车的防护维修, 避免运输过程中由于运输车辆问题发生故障, 严格按照《危险化学品安全管理条例》相关要求落实罐车防护措施, 设置报警装置。

4) 加强对物料运输系统的人员管理和培训, 相关人员应具有从业资格, 防止由于人为操作失误而引起事故的发生。危险化学品的装卸作业应当遵守安全作业标准、规程和制度, 并在装卸管理人员的现场指挥或者监控下进行。

### 三、地下水环境风险防范措施

(1) 生产设备、储罐等均采用防腐性能好的材质, 确保不会因槽液腐蚀而破损泄漏。设备定期检查、维修和保养, 建立设备情况记录卡, 定期对储罐外部进行检查, 及时发现破损和泄漏, 泄漏后第一时间关停生产线, 将 TDI 液体泵至应急桶, 清理地面, 泄漏物料引至应急桶, 分批次处理。

(2) 建立地下水水质长期监测系统, 包括科学、合理地设置地下水污染监测井, 建立完善的监测制度, 配备先进的监测仪器和设备等, 以便及时发现并及时控制。

(3) 危废间地面按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012) 相关规定进行防渗设计, 同时对液态物料设置防渗托盘。

### 四、其他防范措施

①企业应设置应急救援队伍。应急救援队伍各人员要定岗定位, 各岗位人员还必须有备份, 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;

②应急资源要重点做好堵漏工具和泄漏物料处理工具的配备及维保, 个人应急防护及应急通信设备的维护。堵漏工具应包括粘贴式堵漏工具、阀门堵漏套具等。泄漏物料处理工具应包括溢漏围堤、铁锹、消防应急沙/棉等。

③定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习, 提高事故应变能力。

### 3.2 环境风险应急措施

(1) 液体物料泄漏：一旦发现风险物质泄漏，现场人员应佩戴口罩，做好个人防护，迅速将包装桶倾斜，使破损处朝上，防止继续泄漏，然后将其转移至空桶内。并及时采用砂土或其他不燃材料吸附或吸收，吸附废物集中收集后委托有资质的单位处置。

(2) 发生室外泄漏事故时，泄漏物及时采取措施堵漏，同时对泄漏出来的物料采用砂土或吸油毡吸附，产生的固体废物收集后存放在密闭收集桶内，作为危险废物委托有资质单位处理。危险物质泄漏过程如未及时处置导致其流入厂区雨水系统，则由企业立即采用消防沙袋迅速封堵厂区雨水集水井，将其控制在厂区范围内。

(3) 储罐泄漏：本项目 TDI 储罐、PPG 储罐均为地上式布置，其中 TDI 属于剧毒易燃液体，PPG 属于可燃液体。迅速关闭储罐进料、出料阀门，切断与生产系统连接；应急人员穿戴正压式空气呼吸器、全封闭重型防化服，严禁无防护作业；依托储罐区防渗、围堰设施对泄漏物料进行围堵收容，禁止泄漏物料外流或接触水、水汽；采用干砂、蛭石等惰性吸附材料对泄漏液进行吸附收集，收集后的废吸附剂、泄漏物料按危险废物规范处置；对现场进行强制通风，降低有毒蒸气浓度，严禁产生火花、静电。

(4) 火灾事故：发现起火，应立即报警，停止有关运输作业，启动相应事故级别应急预案。迅速采取相应的措施进行灭火，制止事故现场及周围与应急救援无关的一切作业，疏散无关人员。待消防救护队或其它救护专业队到达现场后，积极配合各专业队开展救援工作。TDI 火灾采用干粉、二氧化碳、抗溶性泡沫灭火器扑救，严禁使用直流水冲击，防止物料飞溅扩散；PPG 火灾采用泡沫、干粉、二氧化碳灭火器扑救；对储罐罐体实施喷淋冷却，防止罐体超压破裂；保护围堰、防渗设施完好，避免燃烧物料外流扩大污染范围。公司备有应急沙袋，必要时可封堵外排雨水排口。火情发展态势不可控，预见有大量消防废水产生，必须排入公共雨水管网，非管道排放雨水时，可利用厂外雨水排沥明渠，构筑临时废水废液收集池暂存，事故得以控制后采用潜水泵将其导入其他收集设施中。当事故得到控制后，应查明事故原因，消除隐患，落实防范措施。同时做好善后工作，总结经验教训，并按事故报告程序，向主管部门报告。

#### (4) 地下水应急处理措施

①当确定发生地下水异常情况时，在第一时间尽快上报主管领导，通知当地环保局等地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

③对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

④将长期观测井作为抽水井，并在污染源下游立即增设抽水井，进行抽水作业，改变地下水流场，对污染物进行收集。

⑤如果自身力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

#### 4.突发环境事件应急预案修订要求

根据环保部《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）、《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）、环保部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等的规定和要求，建议建设单位尽快编写突发环境事件应急预案向企业所在地环境保护主管部门备案。

#### 5.环境风险分析结论

本项目选址于天津市宝坻区新开口镇新开口公路北侧。本项目主要风险物质为TDI、油类物质等；主要风险单元为生产车间、TDI储罐，主要存在物料泄漏及火灾爆炸的风险事故情形；项目实施后主要环境风险为泄漏、火灾事故对大气环境的影响，认真落实相应的环境风险防范措施，各危险物质发生泄漏、火灾事故时不会对周边环境敏感目标造成明显不利影响；在采取各项风险防范措施后，项目对地表水、地下水不会造成明显不利影响。综合考虑，本项目环境风险可防控。

## 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	运营期	P1、P2 排气筒	发泡固化、储罐大小呼吸	集气罩加垂直产污节点以下/固化隧道上方吸气口并出口设计集气罩+软帘进行收集后,经各自“二级活性炭”净化处理,各自 15m 高排气筒 P1~P2 排放。	TRVOC
			非甲烷总烃		《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)
			TDI		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单)
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)
	P3 排气筒	燃气蒸汽发生器	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、氮氧化物、CO、烟气黑度	密闭管道收集,配套安装低氮燃烧器,燃烧废气经 1 根 10m 高排气筒 P3 排放。	《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151—2020)
	无组织	厂界监控点	非甲烷总烃	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
臭气浓度			/	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)	
地表水环境	运营期	厂区总排口	非甲烷总烃	/	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)
			pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、总磷、氨氮、总氮、石油类、动植物油	本项目生活污水经化粪池沉淀后与冷却废水一起排入园区污水管网,最终排入新开	《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级标准

			类	口镇污水处理厂处理。	
声环境	四侧厂界外 1m		Leq (A)	选用高效低噪声设备、采用减振、消声措施、厂房隔声。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)
电磁辐射	/	/	/	/	/
固体废物	<p>本项目运营期产生的固体废物主要为一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。一般工业固废有边角料、废泡沫渣、废包装材料、废塑料薄膜，废催化剂、废版由厂家进行回收更换，其他由物资回收部门处理；危险废物有废包装桶、废油、废油桶、废活性炭、废沾染物，经收集后分区贮存于危险废物暂存间，并定期委托有资质的单位进行处理。生活垃圾定期由城管委相关部门清运处理。</p>				
土壤及地下水污染防治措施	<p>根据建设项目各项设施布置方案以及各工作系统中可能产生的主要污染源，制定地下水环境保护措施，进行环境管理。如未采取合理的防控措施，废水、废渣、原料、半成品、成品中的污染物有可能渗入地下，污染土壤和地下水。</p> <p>本项目地下水、土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控、污染监控”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。</p> <p>本项目在采取了严格的土壤及地下水环保措施后，对场地地下水、土壤污染的范围是可控的，故本项目的土壤、地下水污染防治措施是可行的。</p>				
生态保护措施	/				
环境风险防范措施	<p>(1) 危险废物暂存点应设计堵截泄漏的裙脚；危险废物需储存于密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志，分区存放；危险废物选择防腐、防漏、防磕碰、密封严密的容器进行贮存和运输。</p> <p>(2) 做好危废盛放容器等检查与维护；定期对生产车间、TDI 储罐地面和防渗层进行检查，发现破损及开裂现象及时修补或更换；生产车间、TDI 储罐区域应配备必要的应急器材和个人防护用品，用于泄漏紧急抢险。</p>				

### (3) 截流措施

室外泄漏截留措施：露天厂区内地面、道路均已进行硬化，本公司液态环境风险物质由供应商罐车拉运直接进厂，若在厂区内运输过程中发生泄漏，泄漏量较大，通常情况可及时发现，及时封堵雨水外排总口和收集处置，不会导致明显的环境危害，室外搬运时露天厂区泄漏不会流出厂外，不会下渗。

室内泄漏截留措施：整个生产车间地面已达到一般防渗的相关要求，生产车间内地面为混凝土结构，在此基础上涂刷了环氧树脂涂层，整个生产车间已按一般防渗区要求进行防渗处理。

针对桶装液体环境风险物质泄漏应急处置措施：公司备有多类吸附材料消防沙、吸附棉纱、锯末木屑等、收集桶、铁锹、扫把等应急物资，用于液体环境风险物质泄漏后的收集及洗消。

储罐区采用水泥硬化面并地面均进行了防腐防渗处理，罐体外应配有围堰，同时应配有液位报警等装置，一旦发现泄漏情况及时处理。罐区周围合理进行竖向布置、排雨水、排洪设计；做好储罐的防雷、防静电保护和工作接地设计，满足有关规范要求；罐区内的电机均采用防爆型电机，照明灯具均采用防爆型，其它电气设备的防爆等级应满足设计规范要求；加强工艺系统的自动控制、监测报警、事故连锁保护的应用，同时应加强对系统设备和密封元件的维护保养，以降低发生事故的可能性。

⑤严格执行公司制定的安全生产规章制度及相关风险防范措施，经常检查管线接头和阀门处的密封情况，发现故障及时报告并安排维修；对于小型跑冒滴漏，应有相应的预防及堵漏措施，防止泄漏事故的扩大

### (5) 事故排水收集措施及雨水系统防控措施

①事故废水收集一旦发生火灾爆炸事故后采用沙袋将周边雨水井堵住，防止事故废水外流至外环境。由于周边场地限制，应急桶设置于靠发泡区厂房外地上，一旦事故发生后，在事故发生处设置围堰，将事故废水截留，再使用抽水泵抽至应急桶内。拟建项目储罐均设置围堰，一旦发生储罐破裂，导致物料泄漏，利用围堰或倒罐收集储罐内的泄漏物料，防止

泄漏物料外溢。一旦物料泄漏进入水体，启动市级或更高级区域突发环境应急预案，包括施放围油栏、吸油毡，活性炭等要进行吸附收集，同时加入消除毒物剂，降解毒性。采用真空抽油槽车、围油栏、沙包、泥袋、潜水泵、吸油棉等，对泄漏物料进行收集。

### ②事故废水防范

拟建项目涉及的物料大多为易燃、易爆、有毒有害危险物质，一旦发生火灾爆炸事故，在火灾扑救过程中，会形成事故消防废水，依据“单元-厂区-园区”三级防控原则并结合项目厂区自身特殊情况，拟建项目对厂内事故废水防范措施如下。

①一级防控生产单元事故废水截流主要在事故发生处设置围堰，将事故废水截留，再使用抽水泵抽至应急桶内，罐区单元设置围堰。生产单元、罐区单元等收集到的事故废水和厂内初期雨水最终收集至事故应急桶。

### ②二级防控

当以上风险单元发生事故，在生产车间门口利用沙袋进行封堵，将事故水封堵在车间内，然后车间内消防水可通过泵流入应急桶中，均可通过收集管道或者用泵将收集废液抽至应急罐内。本项目厂内雨水排放口（位于厂区东南侧）采用沙袋封堵，且为长期封堵，避免了人为检修不及时的情况下事故水排入外环境水体的可能。

设置 5 座 100m<sup>3</sup> 事故应急桶，收集厂内初期雨水和事故废水，事故状态下采用沙袋将周边雨水井堵住，将事故状态下污染物控制在厂内。待事故应急解除后，针对收集到的初期雨水和事故废水，请专业团队处理达标后回用。建议企业配有柴油发电机，发生事故同时断电情况，可通过柴油供电，可保证各管道的抽水泵正常运转。

### ③三级防控

从本项目的事故水储存能力和应急方案来看，本项目采取上述措施后，发生泄漏或火灾等风险事故，可大概率将项目的事故废水控制在厂区内；即使小概率事故废水流出厂区、进入厂区外雨水管网，则迅速通知园区管委会关闭雨水泵站的闸阀截流事故废水，可有效控制事故废水进入潮

	<p>河排干渠。</p> <p>综上，本项目设置的事故水池可容纳事故状态下的事故废水，且本项目所有外排事故废水及污水均需用泵输送，在不启动输送泵时，事故水不会进入市政雨水管网；即使进入园区雨水管网，工业园区市政雨水系统排入蓟运河前设置雨水泵站，可作为最后的拦截措施，防止事故水进入地表水体。</p> <p>火情发展态势不可控，预见有大量消防废水产生，必须排入公共雨水管网，可协助政府做厂外延伸应急工作，如协助生态环境部门应急监测外排消防废水、监控受纳水体的污染情况，非管道排放雨水时，可利用厂外雨水排沥明渠，构筑临时废水废液收集池。</p>
其他环境管理要求	<p><b>一. 环保设施竣工环保验收</b></p> <p>根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令[2017]第 682 号）、《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知》（环办环评函[2017]1235 号）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017 年 11 月 20 日发布），建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。</p> <p>验收期限是指自建设项目环境保护设施竣工之日起至建设单位向社会公开验收报告之日止的时间。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。</p> <p><b>二. 与排污许可制的衔接</b></p> <p>根据《排污许可管理办法（试行）》（部令第 48 号）、《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并结合《固定污染源排污许可分</p>

类管理名录》（2019年版）等有关要求进行排污申报或者排污登记，不得无证排污或不按证排污（含登记），环境保护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。

### 三. 排放口规范化

#### (1) 废气

①排气筒 P1~P3 应按照《污染源监测技术规范》要求，废气排放口应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台；当采样平台设置在离地面高度 $\geq 5\text{m}$ 的位置时，应有通往平台 Z 字梯/旋梯/升降梯。

②按照《固定污染源废气排放口监测点位设置技术规范》（T/CAEPI46-2022），排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样平台。监测平台与坠落基准面之间距离超过 2m 时，不应使用直爬梯通往监测平台，应安装固定式钢斜梯、转梯或电梯到达监测平台。梯子宽度不小于 0.9m，梯子倾角不超过 45 度。采样平台为检测人员采样设置，应有足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作。监测平台可操作面积不小于  $2\text{m}^2$ ，周围设置 1.2m 以上的安全防护栏，底部设置踢脚板，采样平台面距采样孔正下方 1.2-1.3m 处。

对于气态污染物，监测孔优先设置在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 4 倍直径（当量直径）和距上述部件上游方向不小于 2 倍直径（当量直径）处。对矩形烟道，其当量直径  $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。监测断面的气流速度应在 5m/s 以上

③采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的规定设置。

④本项目排气筒应编号标识牌，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》的要求并便于采样监测。

#### (2) 废水

本项目运营期废水主要为生活污水、冷却废水，本项目生活污水经化粪池沉淀后与冷却废水一起排入园区污水管网，最终排入新开口镇污水处

理厂处理。本项目所在厂院内设置 1 个独立的废水总排放口，天津嘉博泡沫有限公司对厂区的污水排放口水质负责并承担日常监管责任。污水排放口应按照《污染源监测技术规范》设置规范的采样点，并在厂区排污口附近醒目处设置环境保护图形标志。

### （3）固废暂存

一般固废暂存符合《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）中要求，并设置环境保护图形标志牌。

危险废物暂存间依据《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）进行设置；并设置警告性环境保护图形标志牌。

①污染物排放口的标志，按国家《环境保护图形标志排放口》（15562.1-1995）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（15562.2-1995）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的规定，设置生态环境部统一制作的环境保护图形标志牌。

②染物排放口的环保图形标志牌设置在靠近采样点的醒目处，标志牌最上端距地面约 2m。

管理要求：排放口规范化的相关设施（如：计量、监控装置、标志牌等）属污染治理设施的组成部分，环境保护部门应按照有关污染治理设施的监督管理规定，加强日常监督管理，排污单位应将规范化排放的相关设施纳入本单位设备管理范围。

### （4）设置标志牌

排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌。标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的需报环境监管部门同意并办理变更手续。

#### 四.环保投资

本项目总投资为 1000 万元，环保投资 37 万元，占总投资的 3.7%，主要环保投资概算如下：

表 5-1 环保投资一览表

项目		内容	投资(万元)
运营 期	废气治理	有机废气：二级活性炭设备+15m 高排气筒 P1~P2+ 采样平台；排气筒 P3	25
	噪声治理	选用高效低噪声设备、采用减振、消声措施、厂房隔 声；风机设有加装减振垫、吸声棉等措施。	1.5
	固废治理	一般固废暂存间、危废间、生活垃圾收集点	2
	排污口 规范化	废气、废水、固体废物排放口规范化等	1
	风险防范 措施	生产厂房地面防渗硬化处理及应急措施投资等	2
	地下水、 土壤污 染防治	地面防渗、液体管线采用耐腐蚀材质	5.5
合计			37

#### 五. 环境管理

##### (1) 环境管理

##### ①环境管理目的

依据国家环保法，环境管理目的是：“为保护和改善生活环境和生态环境，防治污染和其它公害，保护人体健康，促进社会主义现代化建设的发展”。

##### ②环境管理要求

a、建设单位需设环境管理部门，安排兼职环保人员，负责项目运行过程中环境管理、环境监控等工作，并受项目所在地主管部门、环保部门的监督和指导。

b、安排专人定期对环保设施进行检查、维修、保养等工作，确保环保设施长期、稳定、达标运行。

c、定期对员工进行环境保护教育、培训，提高员工的环保意识。

## 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，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可实现达标排放，废水可实现达标排放，厂界噪声可实现达标排放，固体废物处置去向合理，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，在落实各项环保措施的情况下，本项目的建设具备环境可行性。从环境保护角度认为，该项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

单位：t/a

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				0.575		0.575	
	NOx				0.002		0.002	
废水	CODcr				0.22		0.22	
	总磷				0.001		0.001	
一般工业固体 废物	边角料				3		3	
	废泡沫渣				0.46		0.46	
	废塑料薄膜				0.1		0.1	
危险废物	废包装桶				1		1	
	废机油				0.01		0.01	
	废油桶				0.5		0.5	
	废沾染物				0.02		0.02	

	废活性炭				17.9		17.9	
生活垃圾	职工生活垃圾				4.2		4.2	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

