

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	格拉默车辆内饰（天津）有限公司生产基地搬迁项目		
项目代码	2308-120316-89-05-264912		
建设单位联系人	崔维娜	联系方式	13920795908
建设地点	天津经济开发区睦宁路，格瑞公司以北，睦宁路以东，希伦公司以南，顶正印刷公司以西		
地理坐标	东经 117 度 42 分 15.599 秒，北纬 39 度 4 分 3.409 秒		
国民经济行业类别	汽车零部件及配件制造 C3670	建设项目行业类别	三十三、汽车制造业 36—71 汽车零部件及配件制造 367—其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外） 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 吨以下的除外）
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门	天津经济技术开发区（南港工业区）管理委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	津开审批[2023]11065 号
总投资（万元）	2000	环保投资（万元）	123.5
环保投资占比（%）	6.18	施工工期	2024 年 7 月开工； 2024 年 12 月竣工
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> ）	27992.2
专项评价设置情况	<p>1、大气：本项目化学实验过程中涉及甲醛、二氯甲烷、三氯乙烯，但厂界外 500 米范围内无环境空气保护目标，因此不设置大气专项评价。</p> <p>2、地表水：本项目废水排放方式为间接排放，因此不设置地表水专项评价。</p> <p>3、地下水：本项目不涉及地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，因此不设置地下水专项评价。</p> <p>4、环境风险：本项目所用原料（异氰酸酯组合料含 MDI、PAPI）中涉及有毒有害和易燃易爆危险物质，且存储量超过临界量，需开展环境风险专项评价工作。</p> <p>5、生态：本项目不从河道取水，因此不设置生态专项评价。</p> <p>6、海洋：本项目非海洋工程建设项目，因此不设置海洋专项评价。</p>		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	文件名称：《天津市先进制造产业区总体规划环境影响报告书》； 召集审查机关：天津市滨海新区生态环境局（原天津市环境保护局滨海新区分局）；		

	<p>审批文件名称及文号：《关于对天津市先进制造产业区总体规划环境影响报告书的复函》（津环保滨监函[2007]9号）</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>根据规划环评中对规划的说明，天津市先进制造业产业区由东区（天津经济技术开发区东区）、中区（塘沽海洋高新技术开发区）、西区（天津经济技术开发区西区）、南区（海河下游现代冶金产业区）四部分组成。规划面积184km<sup>2</sup>，其中产业区功能用地124km<sup>2</sup>。先进制造业产业区是滨海新区建设高水平现代制造业和研发转行基地的重要产业功能区，重点发展高新技术产业和先进制造业，规划确定先进产业区产业由六大产业构成，分别为电子信息产业、汽车和装备制造产业、石油钢管和优质钢材产业、生物技术和现代医药产业、新型能源和新型材料产业、数字化与虚拟制造产业，严格限制高污染、高能耗企业进入。东区发展定位为：以利用外资、发展工业、出口创汇为主和致力于高新技术产业发展的经济区域；建设先进的加工制造业基地和高新技术成果转化基地。本项目位于天津经济技术开发区东区规划范围，用地性质属于工业用地，项目所属汽车和装备制造产业，不属于禁止进入产业区的高污染、高能耗项目，符合天津市先进制造业产业区总体规划要求。</p> <p>《天津市先进制造业产业区总体规划环境影响报告书》审查意见中建议：①按报告书提出的入区产业宏观控制要求，入区企业必须符合报告书提出的“准入条件”，符合“先进”产业的特点和规划的定位，严格限制高污染、高能耗企业进入。②对入驻产业区的所有项目，要求进行全面的清洁生产分析；对涉及化学危险品的，必须进行环境风险评价。本项目主要生产工艺为发泡，生产过程中仅排放少量的废气污染物、职工生活污水、冷却水外排水、盐雾试验废水，不属于高污染、高能耗企业；生产过程中使用的能源主要为电力、市政热力，均为清洁能源，报告中已对涉及的风险物质进行环境风险评价，符合规划环评及审查意见中的要求。</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>1、“三线一单”符合性分析</p> <p>（1）天津市“三线一单”符合性分析</p> <p>本项目位于天津经济开发区东区，在天津市环境管控单元分布图中的具体位置见附图7。</p> <p>本项目主要生产车辆座椅，属于汽车零部件及配件制造业，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》中附件1天津市环境管控单元分布图可知，本项目选址处属于重点管控单元-工业园区。根据工程分析可知，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</p>

项目存在的环境风险进行了详细分析，并在此基础上提出了相应的风险防范措施及应急预案，项目环境风险可控。因此本项目的建设基本符合《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》重点管控单元（区）的要求。

(2) 滨海新区“三线一单”符合性分析

本项目位于天津经济开发区东区，在滨海新区环境管控单元分布图中的具体位置见附图8。

①与《天津市滨海新区人民政府关于印发实施“三线一单”生态环境分区管控的意见的通知》符合性分析

根据《天津市滨海新区人民政府关于印发实施“三线一单”生态环境分区管控的意见的通知》（津滨政发[2021]21号）可知，全区陆域共划分优先保护、重点管控和一般管控三类86个环境管控单元。其中：优先保护单元23个，重点管控单元62个，一般管控单元1个；近岸海域生态环境管控区执行天津市划定的近岸海域生态环境管控区，共计30个。

本项目属于“重点管控单元-工业园区”，其与《天津市滨海新区人民政府关于印发实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》符合性分析如下表。

表 1-1 本项目与滨海新区管控意见符合性分析一览表

序号	管控单元	生态环境分区管控要求	本项目情况	符合性
1	环境重点管控单元—工业园区	产业集聚类重点管控单元主要包括开发区、产业集聚区和部分街镇单元；严格产业准入要求，优化居住和工业空间布局，完善环境基础设施建设，强化重点行业减污降碳协同治理，通过绿色工厂、绿色园区等建设提升低碳发展水平，加强土壤污染风险防控，完善园区突发环境事件应急预案，提升环境风险防控及应急处置能力。	根据本评价后续分析章节可知，本项目采用可行的污染防治技术，对生产过程中产生的污染物进行收集处理，确保污染物达标排放；本项目拟采取加强风险物质贮存管理、应急物资维护、建设应急队伍等风险防范措施。	符合

②与《滨海新区生态环境准入清单（2021版）》符合性分析

本项目位于天津经济开发区东区，根据《滨海新区生态环境准入清单（2021版）》，本项目属于重点管控（国家级开发区—天津经济技术开发区东区），环境管控单元序号24，本项目与其管控要求符合性分析具体内容见下表。

表 1-2 本项目与天津市经济技术开发区东区重点管控单元准入清单符合性分析

项目	要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	1.执行总体生态环境准入清单空间布局约束准入要求。	本项目满足滨海新区总体生态环境准入清单空间布局约束准入要求。	符合
	2.新建项目符合天津经济技术开发区和东区的相关发展规划。	本项目位于天津经济技术开发区东区，符合天津经济技术开发区和东区的相关发展规划。	符合

污 染 物 排 放 管 控	3.执行总体生态环境准入清单污染物排放管控准入要求。	本项目执行总体生态环境准入清单污染物排放管控准入要求。	符合	
	4.加强区域因管网错接、漏接等造成的雨污管网混排的排查和升级改造,实行雨污分流。	本项目租赁厂房正在建设过程中,所在厂区实行雨污分流。	符合	
	5.加强区域协调,保障园区污水处理需要。	本项目不涉及。	符合	
	6.强化工业集聚区水污染治理监管,确保污水集中处理设施达标排放。	本项目不涉及。	符合	
	7.强化包装印刷、汽车及零部件制造、家具制造等行业和涉涂装工艺的企业的 VOCs 排放管控。	本项目生产过程中产生的脱模剂废气、预热废气、发泡废气、热转印废气、涂胶废气等全部引风收集至三级过滤+活性炭吸附、脱附+催化燃烧装置净化处理后由 15m 高排气筒 P1 排放;化学实验废气全部引风收集至一套活性炭吸附装置净化后由 1 跟 15m 高排气筒 P3 排放。	符合	
	8.围绕家具制造、集装箱、机械设备制造、包装印刷等重点行业企业,积极推广使用低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂和清洗剂。	本项目部分半成品座椅采用热转印处理,不适用油墨、涂料等。	符合	
	9.加强石化、化工行业企业无组织排放控制管理。	本项目不属于石化、化工行业。	符合	
	10.推动重点行业绿色低碳发展,化工行业大力推广采取节能型流程、使用高效催化剂等节能减碳路径。	本项目不属于化工行业。	符合	
	11.逐步减少使用国三及以下排放标准清扫车、洒水车、垃圾运输车和邮政车。持续推动工业企业、建筑施工工地停止使用国三及以下排放标准柴油货车开展运输工作,鼓励使用国五及以上标准或新能源车辆。	本项目不涉及。	符合	
	12.深化扬尘等面源污染综合治理,加强施工扬尘、道路扬尘、裸地堆场扬尘综合治理。	本项目在现有厂房内安装生产设备及环保设施,不涉及施工扬尘等面源污染。	符合	
	13.现有餐饮油烟企业及新增企业确保油烟净化器安装全覆盖。	本项目不涉及。	符合	
	14.加强园区工业固体废物综合利用及危险废物处理处置管理。	本项目一般固废暂存于一般固废区,由一般工业固废处置或利用单位处理;危险废物暂存于危废暂存库,定期交由具有相应处理资质的单位处置。	符合	
	15.全面建立和推行生活垃圾分类制度,实现生活垃圾源头减量,生活垃圾无害化处理率达到 100%。	本项目生活垃圾分类存放,定期交由城市管理委员会清运。	符合	
	环 境 风 险 防 控	16.执行总体生态环境准入清单环境风险防控准入要求。	本项目执行总体生态环境准入清单环境风险防控准入要求。	符合
		17.做好工业企业土壤环境监管。	本项目不涉及。	符合
18.建立并完善工业固体废物堆存场所污染防控方案,完善防扬撒、防流失、防渗漏等设施		本项目设置一般固废区贮存一般工业固体废物,设危废暂存库用于暂时分类存储危险废物,一般固废区和危废暂存库均拟采取防扬撒、防流失、防渗漏设施。	符合	
19.完善天津经济技术开发区环境风险防控体系,加强滨海新区、天津经济技术开发区、东区以及企业风险防控联动;完善企业风险预案,强化区		本项目要求企业编制突发环境事件应急预案,完善联动机制。	符合	

	内环境风险企业的风险防控应急管理 水平。		
资源 利用 效率	20.执行总体生态环境准入清单资源 利用效率准入要求。	本项目无高耗水工艺、技术和装备淘 汰；本项目用水来自市政管网，不取用 地下水，符合总体生态环境准入清单资 源利用效率准入要求。	符 合
	21.合理调度水利工程，不断优化调水 路径，实施河道、景观水体等生态环 境补水。	本项目不涉及。	符 合
	22.土地集约利用水平不低于国家级 开发区土地集约利用平均水平。	本项目不涉及。	符 合

## 2、天津市生态保护红线符合性分析

根据《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》（津政发[2018]21号）中保护红线划定内容，天津市生态保护红线空间基本格局为“三区一带多点”：“三区”为北部蓟州的山地丘陵区、中部七里海一大黄堡湿地区和南部团泊洼—北大港湿地区；“一带”为海岸带区域生态保护红线；“多点”为市级及以上禁止开发区和其他各类保护地。

本项目位于天津经济开发区东区，本项目最近生态保护红线为北侧 5.1km 处北塘水库水源涵养和供水生态保护红线，本项目不占用天津市生态保护红线，本项目与天津市生态保护红线的位置关系见附图 9、附图 10。

## 3、相关环保政策的符合性分析

根据《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》（津政办发[2022]2号）、《天津市滨海新区生态环境保护“十四五”规划》（津滨政发[2022]5号）、《天津市人民政府关于印发天津市碳达峰实施方案的通知》（津政发[2022]18号）、《天津市人民政府关于印发天津市“十四五”节能减排工作实施方案的通知》（津政发[2022]10号）、《天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案》（津政办发[2023]21号）、《关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战2024年工作计划的通知》（津污防攻坚指[2024]2号）、《关于印发〈京津冀及周边地区、汾渭平原2023-2024年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案〉的通知》（环大气[2023]73号）等文件要求，本评价对项目建设情况进行污染防治政策符合性分析，具体内容见下表。

**表 1-3 本项目与相关环保政策符合性分析表**

一	《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》（津政办发[2022]2号）		本项目情况	符合性结论
1	深化工业源污染治理	实施重点行业 NOx 等污染物深度治理。实施锅炉、工业炉窑深度治理，全面开展锅炉动态排查，推进燃气锅炉烟气再循环系统升级改造，整改或淘汰排放治理设施落后无法稳	本项目属于汽车零部件及配件制造行业，不属于重点行业，不涉及锅炉及工业炉窑的使用。	符合

			<p>定达标的生物质锅炉，建立并动态更新全口径炉窑清单，推进重点行业实施“一炉一策”精细化管控。重点涉气排放企业取消烟气旁路，因安全生产等原因确需保留的，安装在线监管系统及备用处置设施。</p>		
	2	推进 VOCs 全过程综合整治	<p>实施 VOCs 排放总量控制，严格新改扩建项目 VOCs 新增排放量倍量替代，严格控制生产和使用 VOCs 含量高的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，建立排放源清单，石化、化工、工业涂装、包装印刷等重点行业，建立完善源头替代、过程减排、末端治理全过程全环节 VOCs 控制体系。强化过程管控，涉 VOCs 的物料储存、转移输送、生产工艺过程等排放源，采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，减少无组织排放。推进末端治理，开展 VOCs 有组织排放源排查，对采用低效治理设施的企业，全面实施升级改造。</p>	<p>本项目总量实行分类倍量替代，本项目不属于石化、化工、工业涂装、包装印刷等重点行业。本项目涉 VOCs 物料均为密闭桶装、瓶装，在存储和转移过程中均不会有废气产生。本项目所用胶粘剂 VOCs 含量为 545g/L，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中相关限值要求。</p> <p>本项目生产过程中产生的脱模剂废气、预热废气、发泡废气、热转印废气、涂胶废气等全部引风收集至三级过滤+活性炭吸附、脱附+催化燃烧装置净化处理后由 15m 高排气筒 P1 排放，净化效率达 87.3%；化学实验废气全部引风收集至一套活性炭吸附装置净化后由 1 跟 15m 高排气筒 P3 排放，净化效率 70%。</p> <p>企业应定期对活性炭进行更换，以保证其吸附效率。</p>	符合
	二		《天津市滨海新区生态环境保护“十四五”规划》（津滨政发[2022]5 号）	本项目情况	符合性结论
	1	深化工业污染治理	<p>大力推进源头替代。严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值标准，推进落实油墨、涂料、胶粘剂、清洗剂等有害物质限量标准实施工作，全面推行“两个清单”制度，即将全面使用符合国家要求的低 VOCs 含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单，引导工业涂装及包装印刷行业加快推进低（无）VOCs 原辅材料替代。</p> <p>加强无组织排放管控。全面落实国家《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）及相关工业污染物排放标准特别控制要求，深化无组织排放动态排查，加强对（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面</p>	<p>本项目涂胶工序所用胶水 VOCs 含量为 545g/L，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中相关限值要求；项目半成品座椅采用热转印处理，不适用油墨、涂料等。</p> <p>本项目使用涉及 VOCs 原辅材料为多元醇组合料、异氰酸酯组合料、脱模剂、胶水等化学品原辅材料，生产过程产生的有机废气全部有组织收集，各物料桶装储存，多元醇组合料、异氰酸酯组合料、脱模剂使用过程中采用管线输送，可以进一步杜绝无组织排放。企业拟制定专人对原料储存、管线</p>	符合

		逸散以及工艺过程等无组织排放环节排查整治，管控 VOCs 无组织排放，强化对企业无组织排放环节专项执法检查。	等定期巡视。	
2	强化全程管控，防范环境风险	继续实施企业突发环境事件应急预案备案制度，细化备案企业类型规定，更新应当依法进行环境应急预案备案的企业名录。以事故情景设置、事故源确定为重点，提高环境风险评估的准确性，切实提升各级应急预案的可操作性和针对性。	本项目为 C3670 汽车零部件及配件制造，建设单位已完成突发环境事件应急预案的编制及备案工作（备案编号：120116-KF-2021-042-L），待本项目建成后需进行突发环境事件应急预案修订、备案工作。	符合
三		《天津市人民政府关于印发天津市碳达峰实施方案的通知》（津政发[2022]18 号）	本项目情况	符合性结论
1	节能降碳增效行动	推进重点用能设备节能增效。以电机、风机、泵、压缩机、变压器、换热器、工业锅炉等设备为重点，严格执行能效标准，制定落后低效重点用能设备淘汰路线图。	本项目风机、泵、压缩机等设备应严格执行能效标准，配合相应部门淘汰落后低效能设备。	符合
2	工业领域碳达峰行动	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。	本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目。不属于石化、化工、煤电、建材、有色、煤化工、钢铁、焦化等重点行业。	符合
3	绿色低碳全民行动	引导企业主动适应绿色低碳发展要求，强化环境责任意识，加强能源资源节约，提升绿色创新水平。重点领域国有企业要制定实施企业碳达峰行动方案，发挥示范引领作用。	本项目应适应绿色低碳发展要求，强化环境责任意识，加强能源资源节约，提升绿色创新水平。	符合
四		《天津市人民政府关于印发天津市“十四五”节能减排工作实施方案的通知》（津政发[2022]10 号）	本项目情况	符合性结论
1	挥发性有机物综合整治工程。	以工业涂装、包装印刷、电子等行业为重点，加大低（无）挥发性有机物含量原辅材料的源头替代力度。开展挥发性有机物无组织排放排查整治。实施储罐及挥发性有机液体装卸环节综合治理，推动汽车罐车使用自封式快速接头，铁路罐车使用锁紧式接头。严格管控敞开液面逸散。	本项目不属于石化、化工、工业涂装、包装印刷等重点行业。本项目涉 VOCs 物料均为密闭桶装、瓶装，在存储和转移过程中均不会有废气产生。本项目所用胶粘剂 VOCs 含量为 545g/L，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中相关限值要求。本项目生产过程中产生的有机废气可 100%收集。	符合
五		《天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案》（津政办发[2023]21 号）	本项目情况	符合性结论
1	全面加强扬尘污染	建立配套工程市级部门联动机制，严格落实“六个百分之	本项目依托现有厂房安装生产设备及环保设施，只对	符合

	管控。	百”控尘要求，对存在典型污染问题的单位进行通报约谈。强化道路科学扫保，对重点道路持续实施“以克论净”考核，到 2025 年底达标率达到 78% 以上。推进吸尘式机械化湿式清扫作业，到 2025 年底建成区道路机械化清扫率达到 93%。疏堵结合严防露天焚烧，常态化开展巡检排查，引导农户合规处置农作物秸秆，依法查处露天焚烧行为。	车间进行简单装修，施工扬尘产生量少，项目施工期短，对外环境影响较小。	
2	推进工业园区水环境问题排查整治。	全面调查评估工业废水收集、处理情况，对排查出的问题开展整治。加强工业企业、工业园区废水排放监管，确保工业废水稳定达标排放。组织开展工业园区污水管网老旧破损、混接错接排查整治。石化、化工等重点行业企业和化工园区按照规定加强初期雨水排放控制。推进电子行业企业工业废水分质处理。	本项目采用雨、污分流，外排废水主要为职工生活污水、试样镶嵌机冷却外排水、试样磨抛机废水以及盐雾试验废水，其中生活污水经厂区化粪池沉淀、试样磨抛机废水经静置沉淀后同盐雾试验废水、试样镶嵌机冷却水排水一同排入厂区污水管网，经厂区污水总排口最终排入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂进一步处理。经后续章节预测分析可知，本项目污水总排口各污染物可达标排放。	符合
3	强化土壤污染源头防控。	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。	本项目不属于土壤、地下水重点单位名录中企业，不涉及重金属污染物排放。	符合
六	《关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战 2024 年工作计划的通知》（津污防攻坚指[2024]2 号）		本项目情况	符合性结论
1	持续深入打好蓝天保卫战	持续推进工业源深度治理。以化工、建材、有色、铸造、工业涂装企业为重点，全面排查治理低效失效治理设施。持续实施臭氧污染治理，制定低（无）挥发性有机物（VOCs）含量原辅材料替代推广工作方案，持续加大工业涂装、包装印刷和电子等行业低（无）挥发性有机物（VOCs）含量原辅材料替代力度。	本项目不属于化工、建材、有色、铸造、工业涂装等重点行业，本项目生产过程中产生的脱模剂废气、预热废气、发泡废气、热转印废气、涂胶废气等全部引风收集至三级过滤+活性炭吸附、脱附+催化燃烧装置净化处理后由 15m 高排气筒 P1 排放，净化效率达 87.3%；化学实验废气全部引风收集至一套活性炭吸附装置净化后由 1 跟 15m 高排气筒 P3 排放，净化效率 70%。本项目所用胶粘剂 VOCs	符合

			含量为 545g/L, 满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020) 中相关限值要求。	
七	《关于印发<京津冀及周边地区、汾渭平原 2023-2024 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案>的通知》(环大气[2023]73 号)		本项目情况	符合性结论
1	扎实推进 VOCs 综合治理工程。	分类推进低(无) VOCs 含量原辅材料源头替代、储罐综合治理、装卸废气收集治理、敞开液面逸散废气治理、加油站油气综合治理、有机废气收集处理设施升级改造、VOCs 治理“绿岛”项目等重点工程。	本项目所用胶粘剂 VOCs 含量为 545g/L, 满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020) 中相关限值要求。本项目生产过程中产生的有机废气全部引风收集至三级过滤+活性炭吸附、脱附+催化燃烧装置净化处理后由 15m 高排气筒 P1 排放, 净化效率达 87.3%; 化学实验废气全部引风收集至一套活性炭吸附装置净化后由 1 跟 15m 高排气筒 P3 排放, 净化效率 70%。	符合
由上表分析对照可知, 项目符合以上相关环保政策的要求。				

## 二、建设项目工程分析

建设内容

### 一、项目概况

格拉默车辆内饰（天津）有限公司成立于 2004 年 9 月，于天津经济技术开发区黄海路 172 号鸿发工业厂房 2 号租赁天津开发区鸿发房地产开发有限公司的标准厂房及部分场院从事高科技座椅系统和汽车关键零部件的开发、生产、销售，并履行相应环评手续。现有厂区布设 3 条聚氨酯发泡生产线、热转印机、丝网印刷机、焊接机、机加工设备、装配生产线等设备。主要生产 MSG 系列，GS85 系列，GS12 系列等车辆座椅，总产能为年产车辆座椅 54 万台。

为实现公司进一步发展，满足市场需求，格拉默车辆内饰（天津）有限公司拟投资 2000 万元租赁天津经济技术开发区天格产业园发展有限责任公司位于天津经济技术开发区睦宁路以东、第十一大街以南的厂房及厂院从事车辆座椅的生产、销售，将原有工程部分设备（2 台油压机、3 台冲床、9 台焊接机器人、2 台聚氨酯发泡生产线、1 台热转印机等设备）搬迁至该处，淘汰部分设备（3 台冲床、1 套台发泡生产线、1 台丝网印刷机等），考虑到设备升级以满足新厂区生产需求，新增生产设备（1 台三合一送料机、1 台油压机、2 台冲床、1 台焊接机器人等），项目搬迁新址后，年产车辆座椅 50 万台，原有厂区不再生产。

本项目租赁总占地面积 27992.2m<sup>2</sup>，总建筑面积 20453.92m<sup>2</sup>，主要包括一栋生产厂房、一栋消防控制室、监控机房、门卫，为独立厂院，用地性质为工业用地（见附件：不动产权证）。本项目四至范围：东侧紧邻天津顶正印刷包材有限公司；南侧为汇森壹米快运；西侧紧邻睦宁路，隔路为津药达仁堂现代中药产业园；北侧紧邻天津希伦不锈钢制品有限公司。

本项目地理位置见附图 1，在园区的地理位置见附图 2，项目周围环境见附图 3。

### 二、建设内容

#### 2.1 工程内容

本项目位于天津经济开发区睦宁路，格瑞公司以北，睦宁路以东，希伦公司以南，顶正印刷公司以西（厂区中心坐标：东经 117° 42′ 15.599″，北纬 39° 4′ 3.409″），本项目租赁总占地面积 27992.2m<sup>2</sup>，总建筑面积 20453.92m<sup>2</sup>，主要建设内容为：将现有生产基地搬迁到新建厂房，包括将原有工程部分设备（2 台油压机、3 台冲床、9 台焊接机器人、2 台聚氨酯发泡生产线、1 台热转印机等设备）搬迁至该处，淘汰部分设备（3 台冲床、1 台发泡生产线、1 台丝网印刷机等），新增生产设备（1 台三合一送料机、1 台油压机、2 台冲床、1 台焊接机器人等），主要的生产工艺有金属冲压成型、焊接、海绵发泡及座椅的总装，涉及到的原材料主要包括为面套卷料、发泡异氰酸酯、发泡聚醚、金属板材、塑料件、金属件等，项目建成后年产车辆座椅 50 万台。

本项目具体建筑构筑情况见表 2-1。

**表 2-1 本项目各建筑情况一览表**

序	建筑名称	建筑面积	地上建筑	地下建筑	高度	层数	结构类型	功能

号		(m <sup>2</sup> )	面积 (m <sup>2</sup> )	面积 (m <sup>2</sup> )	(m)			
1	生产厂房	20359.52	19676.12	683.40	15.7	地下1层, 地上2层	钢结构/框架	地上一层: 生产、仓储、餐厅、更衣室、办公、检验室、人体工程检验室、变电室、换热间、柴油发电机房; 地上二层: 办公; 地下: 消防泵房及消防水池
2	消防控制室、监控机房、门卫	94.4	94.4	0	4.5	地上1层	框架	监控机房、消防控制室、门卫
合计		20453.92	19770.52	683.4	/	/	/	/

注: 人体工程检验室主要功能为车辆座椅体验。

表 2-2 租赁厂区用地指标表

序号	项目	单位	数量
1	总用地面积	m <sup>2</sup>	27992.2
2	总建筑面积	m <sup>2</sup>	20453.92
其中	地上总建筑面积	m <sup>2</sup>	19770.52
	地下总建筑面积	m <sup>2</sup>	683.4
3	计容建筑面积	m <sup>2</sup>	36497.05
4	建筑基底面积	m <sup>2</sup>	18964.27
5	容积率	-	1.28
6	建筑密度	%	67.75
7	绿地面积	m <sup>2</sup>	2608.61
8	绿地率	%	9.3

本项目由主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程及环保工程组成, 具体情况见下表。

表 2-3 项目工程内容组成汇总表

工程分类	项目名称	具体建设内容
主体工程	生产厂房	地下1层, 地上2层, 钢结构/框架结构, 建筑面积 20359.52m <sup>2</sup> , 其中: 地下一层: 面积 683.40m <sup>2</sup> , 为消防泵房及消防水池; 地上一层: 生产、仓储、餐厅、更衣室、办公、检验室、人体工程检验室、变电室、换热间、柴油发电机房, 生产区设发泡、冲压、焊接、组装等设备; 地上二层: 办公。
辅助工程	办公区	本项目不设置单独办公楼, 于生产厂房西侧一层、二层设办公区, 面积约为 2150m <sup>2</sup> 。
	餐厅	位于生产厂房西侧一层, 建筑面积约 164m <sup>2</sup> , 员工采用配餐制, 仅为员工提供就餐区, 不设置食堂。
	消防控制室、监控机房、门卫	1层, 位于厂区西侧, 紧邻睦宁路。
	检验室	面积约 98m <sup>2</sup> , 主要为焊接熔深试验、盐雾试验、发泡产品水分测试试验等。
	人体工程检验室	面积约 253m <sup>2</sup> , 主要为车辆座椅的人体感官体验
公用工程	供电	由市政供电管网提供, 依托生产厂房1层变电室内的两台 1600kVA 变压器, 为本项目提供各类用电; 同时于生产厂房设置柴油发电机房, 内设一台 360kW 柴油发电机以满足本项目消防负荷供电需求。
	供水	由园区市政给水管网提供, 本项目用水环节主要包括职工生活用水、生产用水(模温机补水、熨烫机用水、发泡机用冷水机补水、焊接冷水机补水、磨床补水)、试验用水(试样镶嵌机冷却用水、试样磨抛机用水、试样切割机用水、恒温箱用水、盐雾试验用水)、夏季水冷风机补水、换热站补水以及绿化用水。

		制冷与采暖	办公区、餐厅夏季均采用多联机制冷（制冷剂 R410A），发泡区夏季采用空调，其他生产区夏季制冷采用水冷风机；办公、餐厅以及生产区冬季供热由天津开发区热力管网提供。
		排水	排水采用雨污分流制。雨水由路面雨水井直接排入园区雨水管网；本项目外排废水主要包括职工生活污水、盐雾试验废水、试样镶嵌机冷却水排水、试样磨抛机废水，其中生活污水经厂区化粪池沉淀、试样磨抛机废水经静置沉淀后同盐雾试验废水、试样镶嵌机冷却水排水一同排入厂区污水管网，经厂区污水总排口最终排入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂进一步处理。
		压缩空气	本项目设置空压机房，内设 4 台空压机（3 用 1 备），为本项目各用气点提供用气。
	贮运工程	运输系统	原辅料及产品厂外运输均使用汽车运输，厂内转运方式为电叉车、地牛运输。
		仓库	于生产厂房北侧由西向东布置成品库（1200m <sup>2</sup> ）、卡车座椅成品库（580m <sup>2</sup> ）、焊接半成品区（73m <sup>2</sup> ）；生产厂房南侧设置一处原料库，面积 125m <sup>2</sup> ，主要存放发泡原料及脱模剂；原料库东侧设置来料库（3400m <sup>2</sup> ），用于存放蒙皮、PP 骨架等原料；生产厂房东南角设置一处原料储存区，面积 33m <sup>2</sup> ，用于存放钢板。
	环保工程	废气治理系统	①项目于生产厂房内设置全密闭房间，全密闭房间设置整体换风，送风机风量 40000m <sup>3</sup> /h，整个房间呈微负压状态，通风次数 10 次/h，预热、发泡、脱模、热转印、涂胶、压泡工序均在该房间内完成，生产过程中产生的废气全部引风收集至三级过滤+活性炭吸附、脱附+催化燃烧装置净化处理后通过一根 15m 高排气筒 P1 排放； ②本项目焊接机器人设置柜式集气罩；焊接扶手设备自带箱体，一侧为软帘，箱体上方设置集气口；人工手焊工位上方设置集气罩，焊接工序产生的颗粒物经集气罩/集气口引风收集至滤筒除尘器净化处理后经 21m 高排气筒 P2 排放； ③本项目设置通风橱，试样制作废气、粘度测试废气、设备擦拭以及含水率测试废气经通风橱上方集气口引风收集至活性炭吸附箱净化处理后通过一根 15m 高排气筒 P3 排放。
		废水治理系统	排水采用雨污分流制。雨水由路面雨水井直接排入园区雨水管网；本项目污水排放口为独立总排口，外排废水主要包括职工生活污水、盐雾试验废水、试样镶嵌机冷却水排水、试样磨抛机废水，其中生活污水经厂区化粪池沉淀、试样磨抛机废水经静置沉淀后同盐雾试验废水、试样镶嵌机冷却水排水一同排入厂区污水管网，经厂区污水总排口最终排入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂进一步处理。
		噪声治理系统	合理平面布置，选用低噪声设备、基础减振、墙体隔声；环保设施风机选用同类设备中的低噪声设备；环保设施设置单独的风机房，并安装减振底座。
		固废治理系统	固废分类收集暂存，本项目于生产厂房外东侧设置一般固废区，面积 100m <sup>2</sup> ，一般工业固体废物（废纸质包装物、废木托、废塑料、废金属边角料、废蒙皮边角料、不合格发泡品、废发泡边角料、废金属件、废试样、除尘灰）在一般固废区暂存后交由一般工业固废处置或利用单位处理；生产厂房外南侧设置 1 处危废暂存库，面积 30m <sup>2</sup> ，危险废物（含有机物的废包装桶、实验废液、沾染废物、废过滤棉、废活性炭、废液压油、废油桶、废催化剂）在危废暂存库暂存后委托有资质单位处置；生活垃圾分类存放后交由城市管理委员会清运。

## 2.2 产品方案

本项目主要生产车辆座椅，项目建成后年产量 50 万台，生产座椅数量较原有工程有所减少，座椅品类方面增加了卡车座椅，具体产品方案见下表。

表 2-4 产品方案表

序	产品名称	本项目	产品照片	建成后
---	------	-----	------	-----

号		年产量	规格型号		储存位置
1	车辆座椅	50万台	MSG系列, GS85系列, GS12系列, DS44系列、 卡车座椅等		成品库、卡车成品库

注：车辆座椅中的坐垫、靠背及头枕中的发泡料为本项目设备发泡制得，座椅中的钢制骨架为本项目机加工设备加工制得，外委喷涂；其余均为外购零部件。

### 2.3 原辅材料

本项目建成后，原辅材料详见下表。

表 2-5 本项目主要原辅材料情况一览表

序号	名称	性状	规格、型号	年用量		本项目最大存储量	本项目储存位置	备注
				原有工程	本项目			
1	多元醇组合料 A 料	液态	1.05t 塑料桶，外带金属框架，CW 5585/103 C-A	260t	340t	4.2t (4 桶)	原料库	发泡用
2	异氰酸酯组合料 B 料	液态	220kg 铁桶，CW 5585/102 C-B	130t	218t	2.64t (12 桶)	原料库	
3	改性异氰酸酯	液态	250kg 铁桶，JYDNATE 90716	0	44t	2.5t (10 桶)	原料库	卡车座椅发泡用
4	高回弹聚氨酯组合料	液态	200kg 铁桶，JYDFLEX 601	0	95t	4t (20 桶)	原料库	
5	脱模剂	液态	150kg 铁桶，KJD-625	0	6.2t	0.75t (5 桶)	原料库	水性脱模剂改为有机脱模剂，脱模剂用量减少
6	胶水	液态	15kg 铁桶	0	0.8t	0.045t	涂胶区	涂胶，更换胶水
7	蒙皮	固态	卷装	24 万 m	23.1 万 m	—	来料库	原料
8	PP 骨架	固态	—	66 万个 (30t)	65.8 万个 (29t)	—	来料库	原料
9	钢制骨架	固态	—	0	4600 个	300 个	厂房内	卡车座椅用
10	纸箱	固态	—	26 万个	24 万个	2 万个	厂房内	包装

11	木托	固态	——	23.8万个	22万个	2万个	厂房内	包装
12	钢板	固态	——	8100t	6580t	134t	原材料储存区	原料
13	焊丝	固态	250kg/桶, $\phi$ 1.0mm	183t	120t	2t	焊接工位旁边	焊接用
14	液氩	液态	4.99m <sup>3</sup> 罐	0	192m <sup>3</sup>	4.99m <sup>3</sup>	厂房东北侧	焊接, 改为液态供气
15	CO <sub>2</sub>	液态	4.99m <sup>3</sup> 罐	0	60m <sup>3</sup>	4.99m <sup>3</sup>		
16	氮氢混合气体	气态	47L 气瓶, 氢气 < 5%, 其余为氮气	0	24 瓶	2 瓶	装配	/
17	热转印膜	固态	/	0.05t	0.48t	/	来料库	热转印
18	邻苯二甲酸二辛酯	液态	500ml 玻璃瓶	0	12L	1L	设备维修区	发泡区 计量泵 润滑
19	无水乙醇	液态	500ml 玻璃瓶	0	3L	0.5L	检验室	熔深显 微镜设 备擦拭
20	卡尔费休试剂	液态	500ml 玻璃瓶	0	3L	0.5L	检验室	水分测 定仪测 试原料 含水率
21	热镶嵌粉	固态	酚醛树脂, 4kg/桶, 颗粒状	0	24kg	4kg	检验室	试验用
22	三氯化铁	液态	500ml 玻璃瓶	0	2L	0.5L	检验室	焊接熔 深试验
23	盐水 (5%NaCl 溶液)	液态	25kg 塑料桶	0.1t	50kg	25kg	检验室	盐雾试 验
24	蒸馏水	液态	25L/桶	0	1t	1 桶	检验室	恒温箱 补水
25	润滑脂	半固态	15kg 塑料桶, 长城 CMA-K 润滑脂 2 号	0	3.3t	0.06t	装配区	组装座 椅用
26	润滑油	液态	200kg 铁桶, 福斯金属成型加工油 HV0E1	0	0.8t	0.2t	冲压	冲压模 具用
27	液压油	液态	200L 铁桶	3t	4.032t (4800L)	——	不储存	油压机 保养
28	齿轮油	液态	18L 塑料桶	0.05t	0.054t (60L)	——	不储存	冲床保 养
29	柴油	液态	/	/	0.8m <sup>3</sup>	/	柴油储罐	柴油发 电机房
30	空气弹簧、气囊	固态	/	4.4万套	4.1 万套	0.3 万套	装配区	组装用
31	皮裙	固态	/	39万件	36.4 万件	3 万件	装配区	组装用
32	减震器	固态	/	27.5万个	25.5 万个	2 万个	装配区	组装用
33	文件袋固定扣、护盖等	固态	/	33万个	30.7 万个	2.5 万个	装配区	组装用
34	螺丝	固态	/	1080万个	1000 万个	50 万个	装配区	组装用
35	安全带	固态	/	54万套	50 万套	4 万套	装配区	组装用
36	扶手	固态	/	32万个	30 万个	2 万个	装配区	组装用

注: ①多元醇组合料 A 料与异氰酸酯组合料 B 料的配比范围在 1.5-2.0 范围内; 改性异氰酸酯与高回弹聚氨酯组合料的配比范围在 1.8-2.55 范围内;

②厂区所使用焊丝为无铅焊丝;

③本项目热转印膜为聚丙烯材质;

④本项目取消丝网印刷工序, 因此较现有工程取消丝网油墨、稀释剂的使用; 现有工程焊接工序使用 Ar

和 CO<sub>2</sub> 混合气体，本项目改为液态供气；

⑤目前市场上水性脱模剂易脏膜、脱模效果不够好、水性脱模剂中的水会导致发泡孔不均匀的缺点，现有工程脱模工序使用水性脱模剂，实际使用过程中其脱模效果不佳，产品撕裂现象较为严重，造成不合格发泡品产生量较多，同时浪费原料使用量，且模具表面的沉积物较难清理，本项目脱模过程中使用油性脱模剂。

⑥本项目所用卡尔费休试剂中的氯代烃不在《中国受控消耗臭氧层物质清单》内，符合《市环保局关于加强涉及消耗臭氧层物质建设项目管理工作的通知》（津环保气函[2018]235号）的管理要求。

⑦项目多联机所用制冷剂为 R410A，成分组成为 R32（50%）、R125（50%），根据《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通知》（环大气[2018]5号）、《中国受控消耗臭氧层物质清单》（生态环境部、发展改革委、工业和信息化部公告 2021 年第 44 号）、《关于加强涉及消耗臭氧层物质建设项目管理工作的通知》（津环保气函[2018]235）文件要求，本项目制冷剂属于氢氟碳化合物，按照《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》及相关修正案规定，2024 年生产和使用应冻结在基线水平，2029 年在冻结水平上削减 10%，2035 年削减 30%，2040 年削减 50%，2045 年削减 80%。基线水平为 2020-2022 年 HFCs 平均值加上 HCFCs 基线水平的 65%，以二氧化碳当量为单位计算。

表 2-6 本项目主要原辅材料理化性质表

序号	名称	成分（CAS 号）/含量	理化性质
1	多元醇组合料 A 料	二乙醇胺（111-42-2）：≥0.1%—<1%； 异辛酸（149-57-5）：≥0.1%—<1%； 聚醚多元醇：96.5%，其余为水	外观与性状：黑色，液态； 气味：弱特殊气味； pH 值：7.5； 凝固温度：<0℃； 沸点：>150℃； 闪点：150℃（闭杯）； 蒸发速率：数值近似等于亨利定律常数或蒸气压； 可燃性：不燃烧； 燃烧温度：>360℃； 热分解：如按照规定/指示存储和操作，不会分解； 自燃：不自燃； 密度：1.05g/cm <sup>3</sup> ； 水中溶解性：部分可溶； 需避免的物质：酸类、氧化剂、异氰酸酯； 对金属的腐蚀性：对金属无腐蚀性； 危险反应：按规定/说明贮存处理无危险反应。产品化学性质稳定。
2	异氰酸酯组合料 B 料	异氰酸聚亚甲基聚亚苯基酯（PAPI, CAS 号 9016-87-9）：>30%—≤90%； 二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI, CAS 号 26447-40-5）：≥1%—<70%； 二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯（MDI, CAS 号 101-68-8）：≥1%—<70%	外观与性状：微黄至褐色，液态； 气味：土似的，霉味的； 凝固温度：<10℃； 沸点：>200℃； 闪点：>200℃； 可燃性：不燃烧； 热分解：>230℃； 自燃：不自燃； 密度：1.22g/cm <sup>3</sup> ； 水中溶解性：水解形成不溶于水的化合物； 水溶性：与水反应； 需避免的物质：酸类、醇类、胺类、水、碱类； 对金属的腐蚀性：对金属无腐蚀性； 危险反应：与水反应生成二氧化碳；有爆裂危险；与醇类反应；与酸反应；与碱类反应；与碱反应，有放热反应危险；有聚合反应危险。与某些橡胶和塑料接触后物质/产品会变脆，继而丧失强度。
3	改性异氰酸酯	二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI, CAS 号 101-68-8）：20%-50%； 氨基甲酸酯改性异氰酸酯：50%-80%	外观与性状：棕色液体； 气味：轻微刺激性气味； 气味阈值：4mg/m <sup>3</sup> （二苯基甲烷二异氰酸酯）~400ppb； pH 值：7.5； 沸点：>300℃（1013hpa）； 闪点：>170℃； 相对密度：1.18-1.25（25℃）；

			水中溶解性：在水中不溶解，与水反应生成 CO <sub>2</sub> ； 自燃温度：>200℃； 避免接触条件：潮湿空气； 不相容物质：强氧化剂、水、醇、胺、酸、强碱； 危险的分解产物：氮氧化物。
4	高回弹聚氨酯组合料	聚醚多元醇 (9082-00-62)：90%-95%； 其他（水、硅油、催化剂、交联剂等助剂）：5%-10%。	外观与性状：白色或淡黄色液体； 气味：轻微； pH 值：5-8； 沸点：>250℃（1013hPa）； 密度：1.031g/cm <sup>3</sup> ； 水中溶解性：水<1%，几乎不混溶； 爆炸性能：基于化学结构，不具有爆炸性能。 不相容的物质：异氰酸酯、氧化剂； 危险的分解产物：CO、CO <sub>2</sub> 、氧化氮。当加热到分解时，释放出危险的烟； 化学稳定性：在正常条件下使用稳定。
5	脱模剂	加氢处理后重石脑油 (64742-48-9)：95%； 聚乙烯蜡（9002-88-4）：5%。	外观与性状：白色液体； 气味：特殊气味； 闪点：>60℃； 自燃性：不自燃； 爆炸危险：不会爆炸，但在与爆炸性气体或蒸汽温和后可能爆炸； 爆炸下限：0.6VOL%； 爆炸上限：7.0VOL%； 水溶性：不溶或不易混合； 热分解/避免条件：高温、火焰、火星。阳光直射； 危险分解物质：CO、CO <sub>2</sub> ； 物理危害：易燃液体，类别 4； 环境危害：慢性水生毒性 3，H412，对水生生物有害且有长期持续的影响； 健康危害：健康危害毒性 1，H304，如果吞咽或进入气道，可能会有重大影响。
6	胶水	环己烷(110-82-7)：30%-50%； 乙酸乙酯（141-78-6）：10%-30%； 碳酸二甲酯（616-38-6）：10%-30%； 乙酸甲酯（79-20-9）：1%-5%； 庚烷（142-82-5）：1%-5%； 2-甲基己烷（591-76-4）：1%-5%； 乙醇（64-17-5）：1%-5%。	外观与性状：黄色液体； 气味：溶剂气味； 闪点：-8℃； 相对密度（水=1）：0.9； 易燃性：不易燃； 自燃温度：245℃； 稳定性：正常情况下稳定； 危险的分解产物：一氧化碳、二氧化碳、含氮气体。
7	邻苯二甲酸二辛酯	邻苯二甲酸二辛酯(117-84-0)	外观与性状：无色至淡黄色油状液体； 气味：微有气味； 熔点/凝固点(°C)：-40℃； 密度/相对密度(水=1)：0.974-0.981g/mL； 辛醇/水分配系数的对数值：5.11； 自燃温度：390℃； 溶解性：能与多数有机溶剂混溶，不溶于水； 稳定性：稳定； 不相溶的物质：强氧化物。
9	卡尔费休试剂	氯代烃：≥40%； 咪唑（288-32-4）：≥12%； 二氧化硫(7446-09-5)：≥7%； 碘（7553-56-2）：≥2%； 甲醇（67-56-1）：≥21%； 乙二醇（107-21-1）：≥18%。	外观与性状：深褐色液体； pH：5.6-6.0； 水溶性：水溶液； 密度：1.1g/cm <sup>3</sup> ； 易燃性：不燃； 稳定性：正常条件下稳定，吸湿性； 不相容的物质：强氧化剂、还原剂、强酸、碱、酸酐、

			酰基氨、金属。 应避免的条件：不相容的产品、热源、火焰和火花、极端温度和阳光直射、暴露在潮湿中。
10	无水乙醇	乙醇（64-17-5）：100%	外观与性状：无色液体； 气味：有酒香； 熔点：-114.1℃； 沸点：78.3℃； 相对密度：0.79（水=1）； 饱和蒸气压：5.33kPa(19℃)； 溶解性：与水混溶，可混溶于醚，氯仿，甘油等大多数有机溶剂； 稳定性：稳定； 聚合危害：不聚合； 禁忌物：强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类。 燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。

注：①本项目胶水属于氯丁橡胶类溶剂型胶粘剂，根据其 VOC 检测报告（报告编号：C202405104673-2，见附件），胶水的 VOC 含量 545g/L，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 1 限值（溶剂型胶粘剂—装配业—氯丁橡胶类≤600g/L）要求。

②MDI 是一类物质，别名二苯基甲烷二异氰酸酯、4,4'-二异氰酸酯二苯甲烷、二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯等，化学结构为 4, 4'-MDI，此外还有两种异构体：2, 4' -MDI 和 2, 2' -MDI，异氰酸酯组合料 B 料含有两种 MDI，1%-70%的二苯基甲烷二异氰酸酯和 1%-70%的二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯；改性异氰酸酯中含有一种 MDI，即 20%-50%的二苯基甲烷二异氰酸酯。

③PAPI 即多亚甲基多苯基异氰酸酯，CAS 号为 9016-87-9，别名粗 MDI、多亚甲基多苯基多异氰酸酯，本项目异氰酸酯组合料 B 料中含 30%—90%PAPI。

④卡尔费休试剂中的氯代烃主要为二氯甲烷、三氯乙烯。

## 2.4 本项目能源消耗

表 2-7 本项目主要能源消耗情况一览表

序号	名称	供应方式	单位	本项目消耗量
1	电力	市政电网	万 kWh/a	343.89
2	自来水	市政管网	m <sup>3</sup> /a	7930.83

## 2.5 主要生产设备

本项目主要生产设备见下表。

表 2-8 本项目设备汇总表

序号	设备名称	设备型号	设备台数 (台/套)	用途	位置	备注	
生产设备							
1	1# 500T 油压机	HD-500-1	1	冲压	生产厂 房内东 侧	搬迁	
2	三合一送料机	非标设备	2	冲压		1 台搬迁，1 台新增	
3	2# 500T 油压机	HD-500-2	1	冲压		搬迁	
4	315 吨冲床	JZ21-315	1	冲压		搬迁	
5	500 吨油压机	YH27-500E	1	冲压		新增	
6	1#200 吨冲床	JZ21-200	1	冲压		新增	
7	2#80 吨冲床	JZ21-80	1	冲压		搬迁	
8	2#200 吨冲床	JZ21-200	1	冲压		新增	
9	冲压攻丝机	非标设备	1	攻丝		搬迁	
10	3#200 吨冲床	JZ21-200	1	冲压		搬迁	
11	冲压小冲压机	非标设备	1	冲压		搬迁	
12	转盘 发泡 线	转盘发泡机	HPM40	1	发泡	生产厂 房内西 侧	搬迁
		转盘模温机 1#	非标设备	1	模具加热		
		转盘模温机 2#	非标设备	1			
		发泡转盘线	非标设备	1	发泡		
		烤箱（转盘区）	FHX-15-13	1	预热蒙皮、PP		

		1#			骨架			
		烤箱（转盘区） 2#	FHX-15-13	1				
		烤箱（转盘区） 3#	//	1				
		传送带	非标设备	1				运输
		转盘冷水机	TCO-10AD	2				模具降温
13		热转印机 1	非标设备	1	热转印	搬迁		
14		热转印机 2	非标设备	1	热转印	新建		
15		烤箱	FHX-3	1	蒙皮预热	搬迁		
16	卡车 发泡 线	卡车发泡机	HPM40	1	发泡	搬迁		
		卡车发泡冷 水机	SC-0200TH	1	发泡			
		模温机 1#	LMW-10	1	发泡			
		模温机 2#	LMW-10	1	发泡			
		高温水式模 温机	RSTWH-40-36	1	模具清理			
17		真空机	GHS730VSD+	1	发泡	搬迁		
18		加料设备	非标设备	1	发泡	搬迁		
19		压泡机	非标设备	1	发泡	搬迁		
20		烤箱	FHX-8-3	1	蒙皮、PP骨 架预热	搬迁		
21		裁皮机	非标设备	1	发泡	原料库 西侧	搬迁	
22		1#焊接机械人	TransPuls Synergic 4000	1	焊接	生产厂 房内东 侧	搬迁	
23		2#焊接机械人	TransPuls Synergic 4000	1	焊接		搬迁	
24		3#焊接机械人	TransPuls Synergic 4000	1	焊接		搬迁	
25		4#焊接机械人	TransPuls Synergic 4000	1	焊接		搬迁	
26		5#焊接机械人	DX100	1	焊接		搬迁	
27		6#焊接机械人	TransPuls Synergic R1440	1	焊接		搬迁	
28		7#焊接机械人	TransPuls Synergic R1440	1	焊接		搬迁	
29		8#焊接机械人	TransPuls Synergic R1440	1	焊接		搬迁	
30		9#焊接机械人	TransPuls Synergic R1440	1	焊接		搬迁	
31		10#焊接机械人	TransPuls Synergic R1440	1	焊接		新增	
32		1#点焊机	YR-700C	1	焊接		搬迁	
33		1#点焊机冷水机	/	1	焊接		搬迁	
35		2#点焊机	YR-700C	1	焊接		搬迁	
36		2#点焊机冷水机	/	1	焊接		搬迁	
37		混合气站	非标设备	1	焊接	生产厂 房外北 侧	搬迁	
38		焊接冷水机 1#	非标设备	1	焊接	生产厂 房内东 侧	搬迁	
39		焊接冷水机 2#	非标设备	1	焊接		搬迁	
40		焊接冷水机 3#	非标设备	1	焊接		搬迁	
41		焊接冷水机 4#	非标设备	1	焊接		搬迁	
42		焊接扶手设备	非标设备	1	焊接		搬迁	
43		焊接小冲压机	非标设备	1	冲压		搬迁	
44		塞住焊机设备	非标设备	1	焊接		搬迁	
45	卡车装 配线体	烤箱	UYR-5	1	卡车装配		生产厂 房内	搬迁
		切管机	非标设备	1				
		熨烫机	LDRO.004-07	1				
		1#悬臂吊	125kg	1				
		2#悬臂吊	125kg	1				
		3#悬臂吊	125kg	1			新增	
46		打包机 1	非标设备	1	卡车装配		搬迁	

47	打包机 2	非标设备	1	装配		搬迁	
48	MSG65 大线装配线	/	1	装配		搬迁	
49	65 压簧机 1	非标设备	1	装配		搬迁	
50	4#悬臂吊	125kg	1	装配		搬迁	
51	MSG65 小线装配线	/	1	装配		搬迁	
52	65 压簧机 2	非标设备	1	装配		搬迁	
53	MSG283 装配线	/	1	装配		搬迁	
54	5#悬臂吊	125kg	1	装配		搬迁	
55	MSG85 线第一装配线	/	1	装配		搬迁	
56	6#悬臂吊	125kg	1	装配		搬迁	
57	MSG85 线第二装配线	/	1	装配		搬迁	
58	7#悬臂吊	125kg	1	装配		搬迁	
59	MSG95 装配线	/	1	装配		搬迁	
60	MSG285 装配线	/	1	装配		搬迁	
61	卡特装配线	/	1	装配		搬迁	
62	8#悬臂吊 (卡特线体)	125kg	1	装配		搬迁	
63	DS44/GS12/MSG44 装配线	/	1	装配		搬迁	
64	打包机 3	非标设备	1	装配		搬迁	
65	预组装	/	1	装配		搬迁	
66	空压机 1	GA45+PA7.5, 8.93m <sup>3</sup> /min	1	提供压缩空气	空压机房	搬迁	
67	空压机 2	GA55VSD+PA13, 11.28m <sup>3</sup> /min	1			搬迁	
68	空压机 3	GA37VSD+P, 6.89m <sup>3</sup> /min	1			搬迁	
69	空压机 4	GA37+P, 6.89m <sup>3</sup> /min	1			搬迁, 备用	
70	冷干机	LR260, 露点温度 3-10℃, 26m <sup>3</sup> /min	1			搬迁	
71	2m <sup>3</sup> 储气罐	2005-1172	1			搬迁	
72	0.6m <sup>3</sup> 储气罐	2005-1515	1			搬迁	
73	湿式磨床	/	1	模具维修	模具维修区	新增	
74	恒温箱	RJ-1500H	1	产品老化试验	检验室	搬迁	
75	万能试验机	BT1-FR005TNW.A50	1	发泡试验		搬迁	
76	直切机	YT-LL500	1	发泡试验中切发泡		搬迁	
77	盐雾试验箱	YT-120PP	1	金属耐腐蚀试验		搬迁	
78	水分测试仪	/	1	含水率测试		搬迁	
79	粘度计	/	1	粘度试验		搬迁	
80	试样磨抛机	MoPa02	1	焊接熔深试验		搬迁	
81	试样切割机	iqiege-1100D	1	焊接熔深试验		搬迁	
82	试样镶嵌机	ZXQ-2	1	焊接熔深试验		搬迁	
83	切割机	V-360	1	金属件试验		搬迁	
84	便携式三坐标	8330-7-7619-FA	1	金属件试验		搬迁	
85	影像测量仪	CNC-4030	1	金属件试验		搬迁	
86	三坐标测量仪	GLOBAL-C-Status-9.15.8	1	金属件试验		搬迁	
87	0.275m <sup>3</sup> 料罐	2016021	1	发泡		生产厂房内	搬迁
88	0.275m <sup>3</sup> 料罐	2016022	1				搬迁
89	0.275m <sup>3</sup> 料罐 (A)	15R0169	1		搬迁		

90	0.275m <sup>3</sup> 料罐 (B)	15R0170	1			搬迁
91	桥式起重机	10t	1	冲压		新增
92	托盘堆垛车	/	8	运输		搬迁
93	前移式叉车	/	2			搬迁
94	平衡重式叉车	/	3			搬迁
95	龙门吊	/	1	模具维修		新增
96	发泡生产线	/	1	/	/	淘汰
97	丝网印刷机	/	1	/	/	淘汰
98	80 吨冲床	/	1	/	/	淘汰
99	160 吨冲床	/	1	/	/	淘汰
100	250 吨冲床	/	1	/	/	淘汰
环保设施						
101	三级过滤+活性炭吸附、脱附+催化燃烧装置	吸附风机风量 55000m <sup>3</sup> /h, 脱附风机 4000m <sup>3</sup> /h	1	处理发泡、热转印、预热等生产有机废气	生产厂房西侧屋顶	新增
102	滤筒除尘器	风机风量 60000m <sup>3</sup> /h	1	处理焊接烟尘	生产厂房外东北侧	新增
103	活性炭吸附箱	风机风量 1500m <sup>3</sup> /h	1	处理化学实验废气	生产厂房外北侧	新增

注：①恒温箱用于塑料件和发泡品的高低温度试验，低温范围为-20℃，测试高温温度低于 60℃。

②根据市场需求，厂区生产座椅数量较原有工程有所减少（由 54 万台/年调整至 50 万台/年），座椅品类方面增加了卡车座椅，产品座椅数量的减少使得搬迁后取消了一条发泡生产线，项目新增一台热转印机，热转印技术替代现有工程的丝网印刷。

## 2.6 厂区平面布局

本项目位于天津经济开发区睦宁路，格瑞公司以北，睦宁路以东，希伦公司以南，顶正印刷公司以西，为独立厂区。厂区内共包括两栋建筑，其中一栋生产厂房、一栋消防控制室、监控机房、门卫。

厂区于睦宁路设置出入口，出入口处设置门卫。办公区位于生产厂房内，生产厂房西侧设置办公区的出入口，方便职工及外来访客进出。生产厂房为一栋地下一层、地上二层的建筑，其中地下一层主要为消防泵房及消防水池，办公区位于生产厂房西侧一层、二层，生产厂房南侧主要为原料库及来料库，北侧为成品库，发泡线位于生产厂房南侧，金属料的冲压、焊接位于生产厂房北侧，中部为组装线，整个生产线呈 H 型。项目于厂房南侧设置进出口，方便原料进出；北侧设置进出口，方便成品运输。

本项目于生产厂房外东侧设置除尘设施，接近焊接工序产尘点；生产厂房西侧屋顶设置三级过滤+活性炭吸附、脱附+催化燃烧装置，接近有机废气产污点。

本项目建成后，厂房根据工艺要求进行合理布局，功能分区明确，工艺流程顺畅紧凑，减少了原材料和成品的周转距离和时间。生产厂房设备布置见附图。

## 2.7 公用工程

### (1) 给水

本项目水源由园区市政给水管网提供，本项目用水主要包括职工生活用水、生产用水（模

温机补水、熨烫机用水、发泡机用冷水机补水、焊接冷水机补水、磨床补水)、试验用水(试样镶嵌机冷却用水、试样磨抛机用水、试样切割机用水、恒温箱用水、盐雾试验用水)、换热站补水、夏季水冷冷风机补水以及绿化用水。

#### ①职工生活用水

本项目生产厂房一层西侧设置淋浴间,采用电热水器制得热水为生产人员(222人)提供淋浴热水。根据《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019,淋浴用水量按40L/(人·d)计算,则本项目淋浴用水量为8.88m<sup>3</sup>/d,2664m<sup>3</sup>/a。

根据《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019,本项目日常生活用水量按40L/(人·d)计算,本项目劳动定员300人,年生产300d,则生活用水量为12m<sup>3</sup>/d,3600m<sup>3</sup>/a。

由上,本项目职工生活用水量为20.88m<sup>3</sup>/d,6264m<sup>3</sup>/a。

#### ②模温机补水

本项目发泡线配备模温机用于发泡过程中的温度控制,模温机用水循环使用,总循环水量为200L/min,用水水质为自来水,每月补充一次,补水量为0.03m<sup>3</sup>/次,合0.0012m<sup>3</sup>/d,0.36m<sup>3</sup>/a。

本项目卡车座椅发泡线配备高温水式模温机,用于发泡模具清理,模具升温至150℃靠其较高温度实现模具表面的发泡品脱落,每三天模具清理一次,清理模具表面未完全脱模的发泡品碎屑。高温水式模温机用水循环使用,循环水量为350L/min,用水水质为自来水,每周补充一次,补水量为0.05m<sup>3</sup>/次,约合0.0083m<sup>3</sup>/d,2.49m<sup>3</sup>/a。

#### ③熨烫机补水

本项目使用熨烫机用于座椅整形,熨烫机采用电加热蒸汽发生器,蒸汽发生器需定期补充水,补充水水质为自来水,补充水量为0.15m<sup>3</sup>/d,45m<sup>3</sup>/a。

#### ④发泡机用冷水机补水

本项目发泡机配备冷水机防止发泡过程中设备温度过高,冷水机内水循环使用,用水水质为自来水,每月补充一次,补水量为0.05m<sup>3</sup>/次,合0.002m<sup>3</sup>/d,0.6m<sup>3</sup>/a。

#### ⑤焊接冷水机补水

为保持工件在焊接加工的过程获得稳定的焊接质量,本项目4台焊接机器人工位和2台点焊机均配备冷水机,冷水机内水循环使用,用水水质为自来水,每两月补充一次,补水量为0.075m<sup>3</sup>/次,合0.0015m<sup>3</sup>/d,0.45m<sup>3</sup>/a。

#### ⑥磨床补水

本项目设置一台磨床用于模具维修,维修的模具不含铬、镍等合金成分,磨床加工方式为湿磨,湿磨过程中水循环使用,不外排,定期捞渣,用水水质为自来水,每月补充一次,补水量为0.0075m<sup>3</sup>/次,合0.0003m<sup>3</sup>/d,0.09m<sup>3</sup>/a。

#### ⑦试样镶嵌机冷却用水

本项目设置一台试样镶嵌机用于制作试样,方便后续的磨抛操作或者显微组织测定。试样

镶嵌机配备水冷装置，采用自来水连续冷却方式，试样制作过程中冷却水连续排放，作为清净水外排。本项目试样镶嵌机年用水量为  $9\text{m}^3/\text{a}$ ，合  $0.03\text{m}^3/\text{d}$ 。

⑧ 试样磨抛机用水

本项目试样磨抛机加工过程为湿式磨抛过程，磨面材质为砂纸，试样湿式抛光机平均用水量为  $0.12\text{m}^3/\text{d}$ ， $36\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑨ 试样切割机用水

本项目试样切割机加工过程为湿式切割，水循环使用，用水水质为自来水，每月补充一次，补水量为  $0.0075\text{m}^3/\text{次}$ ，合  $0.0003\text{m}^3/\text{d}$ ， $0.09\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑩ 恒温箱用水

本项目恒温箱用于产品的老化实验，恒温箱加湿器需要定期补充水，每天补充一次，补水水质为外购蒸馏水，补水量为  $0.0033\text{m}^3/\text{d}$ ， $1\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑪ 盐雾试验用水

本项目设置一台盐雾试验箱，以进行金属的腐蚀耐久性测试。本项目外购 5%氯化钠溶液  $50\text{kg}/\text{a}$ ，无需配置，可直接用于盐雾试验。

⑫ 换热站补水

本项目厂区冬季采暖采用市政供热，厂内设置换热站，换热站需定期补水。本项目冬季供暖系统补水量为  $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ，供暖期按 4 个月计，则冬季供暖系统补水量为  $144\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑬ 绿化用水

本项目厂区绿化面积为  $2608.61\text{m}^2$ ，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），绿化用水定额按  $3\text{L}/(\text{m}^2/\text{d})$  计算，绿化按  $100\text{d}/\text{a}$  计，则绿化用水量为  $7.826\text{m}^3/\text{d}$ ， $782.6\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑭ 夏季水冷冷风机补水

本项目生产车间夏季制冷采用水冷冷风机，其补水量为  $0.035\text{m}^3/\text{d}$ ，夏季制冷按  $120\text{d}$  考虑，则水冷冷风机补水量为  $4.2\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑮ 道路浇洒用水

本项目道路面积为  $6419.32\text{m}^2$ ，道路冲洗用水水质为自来水，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），道路冲洗用水定额  $2\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ，日用水量为  $12.839\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目道路浇洒用水按  $50\text{d}/\text{a}$  计算，则道路浇洒年用水量为  $641.95\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑯ 总用水量

综上，运营期本项目蒸馏水用量为  $0.0033\text{m}^3/\text{d}$ ， $1\text{m}^3/\text{a}$ ；自来水用量为  $43.3936\text{m}^3/\text{d}$ ， $7930.83\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 排水

本项目厂区排水实行雨污分流制，雨水排入市政雨水管网。

本项目运营期产生的废水主要包括职工生活污水、盐雾试验废水、试样镶嵌机冷却水排水以及试样磨抛机废水。本项目厂区设有独立污水排放口。

①职工生活污水

本项目生活污水排污系数按 0.9 计，则生活污水产生量为 18.792m<sup>3</sup>/d，5637.6m<sup>3</sup>/a。本项目生活污水经化粪池静置沉淀处理，达到《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准后，通过园区市政污水管道，最终排入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂集中处理。

②试验废水

本项目盐雾试验年用氯化钠溶液 50kg，盐雾试验箱内的氯化钠溶液循环使用，定期清槽。废水中成分主要为无机盐类，可排入厂区污水管网。排污系数按 0.9 计，则试验废水最终排放量为 0.045m<sup>3</sup>/a，约为 0.00015m<sup>3</sup>/d。

③试样镶嵌机冷却水排水

本项目待试样制作完成后试样镶嵌机水冷装置内水外排，排污系数按 0.9 计，则试样镶嵌机冷却水外排水最终排放量为 0.027m<sup>3</sup>/a，8.1m<sup>3</sup>/d。

④试样磨抛机废水

本项目试样磨抛过程为湿式作业，磨抛过程中产生的废水含 SS 较高，磨抛废水经小型沉淀池沉淀后排入厂区污水管网。试样磨抛废水排污系数按 0.9 计，则试样磨抛机废水最终排放量为 0.108m<sup>3</sup>/a，32.4m<sup>3</sup>/d。

本项目给排水量见下表，本项目水平衡图见图 2-1。

表 2-9 项目给、排水一览表 m<sup>3</sup>/d

污染源	日均用水量	日最大用水量	用水水质	排放方式或规律	日均排放量 (m <sup>3</sup> )	日均蒸发量 (m <sup>3</sup> )	排放去向
职工生活用水	20.88	20.88	自来水	间歇排放	18.792	2.088	市政污水管网
模温机补水	0.0095	0.08	自来水	不外排, 定期补充	0	0.0095	/
熨烫机用水	0.15	0.15	自来水		0	0.15	/
发泡机用冷水机补水	0.002	0.05	自来水		0	0.002	/
焊接冷水机补水	0.0015	0.075	自来水		0	0.0015	/
磨床补水	0.0003	0.0075	自来水		0	0.0003	/
试样镶嵌机冷却用水	0.03	0.03	自来水	间歇排放	0.027	0.003	市政污水管网
试样磨抛机用水	0.12	0.12	自来水		0.108	0.012	市政污水管网
试样切割机用水	0.0003	0.0075	自来水	不外排, 定期补充	0	0.0003	/
恒温箱用水	0.0033	0.0033	蒸馏水		0	0.0033	/
盐雾试验用水 <sup>①</sup>	0	0	自来水	间歇排放	0.00015	0.00001	市政污水管网
换热站补水	1.2	1.2	自来水	不外排, 定期补充	0	1.2	/
水冷冷风机补水	0.035	0.035	自来水		0	0.035	/
绿化用水	7.826	7.826	自来水	不外排	0	7.826	/
道路浇洒	12.839	12.839			0	12.839	/
合计	43.0969	43.3033	/	/	18.9272	24.17	/

注：①项目盐雾试验年用氯化钠溶液 50kg，无需配置，其试验废水定期排放至厂区污水管网。

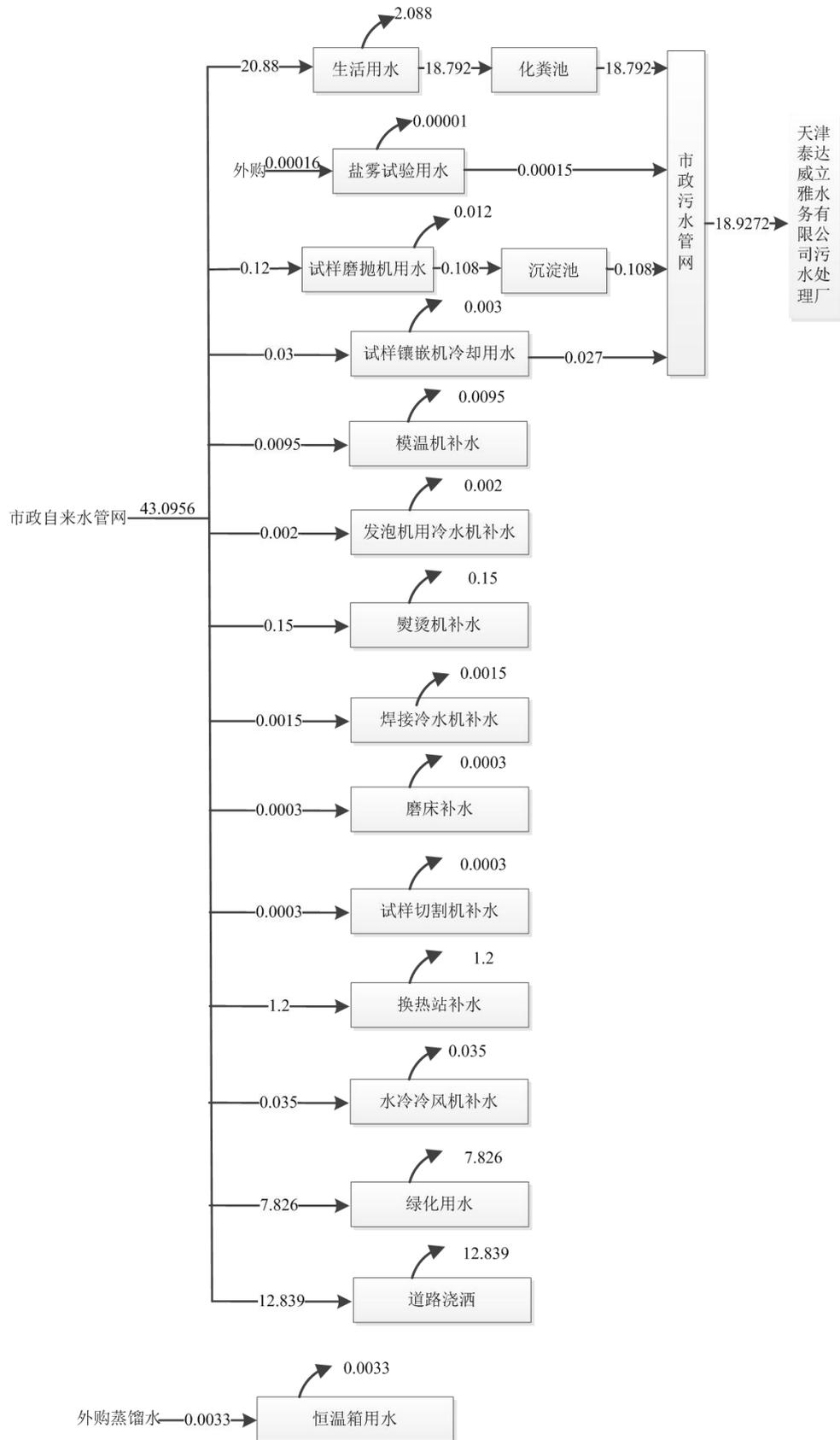


图 2-1 本项目水平衡图 (单位: m³/d)

(3) 供电

由市政供电管网提供，生产厂房 1 层设置变电室，内设两台 1600kVA 变压器，为本项目提供各类用电；同时于生产厂房设置柴油发电机房，内设一台 360kW 柴油发电机以满足本项目二级负荷供电需求。

(4) 采暖、制冷

办公区、餐厅夏季均采用多联机制冷，发泡区夏季采用空调，其他生产区夏季制冷采用水冷冷风机；办公、餐厅以及生产区冬季供热由天津开发区热力管网提供。

(5) 其他

本项目不设置宿舍、淋浴设施；项目于生产厂房一层设置餐厅，员工采用配餐制解决就餐问题。

2.8 劳动定员及工作制度

(1) 原有工程生产及办公人员共 225 人，三班制，每班 8h，年工作 330 天；本项目新增生产人员 75 人，本项目建成后生产及办公人员共 300 人，三班制，每班 8h，年工作 300d。

(2) 工作制度

本项目年工作 300 天，三班制，每班 8 小时。本项目主要产污工序工作时数见下表。本项目主要产污工序工作时数见下表。

表 2-10 本项目主要产污工序工作时数一览表

序号	生产工序名称	年运行时数 (h/a)
1	PP 骨架预热	6750
2	发泡	6750
3	焊接	6750
4	热转印	3200
5	涂胶	420
6	脱模	510
7	压泡	6750
8	试样镶嵌	200

注：①本项目 PP 骨架预热工序、发泡、脱模、开模工序、焊接工序均为连续生产过程，每日休息 1.5h，则设备日运行时数为 22.5h，年运行时间为 6750h；

②转盘发泡线设有 18 个模架，其中喷脱模剂固定工位 2 个，单个模架喷脱模剂时间为 3-5 秒，两个固定工位不存在同时喷脱模剂的情况；卡车发泡线设有 5 个模架，配置两名操作工人喷脱模剂，单个模架喷脱模剂时长为 5-8 秒；项目单个模架喷脱模剂时长按 5 秒考虑。项目年产车辆座椅 50 万台，车辆座椅内涉及发泡的工件有坐垫、靠垫以及头枕，部分车辆座椅不含头枕，发泡工件约 110 万件，若同时在 3 个模具内喷射脱模剂，则喷脱模剂年运行时间为 510h。

③本项目年热转印纸张 0.48 吨，111140 张，热转印 1-2min/张，则年运行时间为 3200h。

④涂胶采用人工涂胶方式，根据产品类型不同，单件产品涂胶时间为 2min-8min，单件产品平均涂胶时间按 5min 考虑，根据建设单位提供资料，约有 1%件产品需涂胶，则涂胶工序年运行时间约为 420h。

⑤本项目试样镶嵌年用热镶嵌粉 16kg，热镶嵌粉一次用量 25-30g，20min 制作一个试样，则试样镶嵌年运行时数约 200h。

2.9 项目建设进度

本项目计划 2024 年 7 月开工建设，2024 年 12 月竣工投产，建设周期 6 个月。

工艺流

一、施工期

本项目施工期主要包括原有工程设备的拆除、搬迁过程以及新厂房的改造、设备安装过程。

1、在设备拆除，搬迁过程中，企业依法履行防治污染，保护环境的各项义务。具体如下：

(1) 本项目此次搬迁为彻底搬迁，新厂房投入运行后，旧厂区将永久停产，不留任何设备，企业设备搬迁前要做到料净方可拆除设备，对搬迁过程中产生的废物，尤其是危险废物应委托有资质单位进行安全处理。

(2) 搬迁企业主要负责人是环境保护第一责任人，搬迁时应指定专人负责组织、协调和管理，主要负责人组织制定和实施搬迁拆除方案及拆除施工环境保护方案，现有工程拆除前应认真排查拆除搬迁过程中可能引发突发环境事件的风险源和风险因素，根据各种情形制定有针对性的拆除期突发环境事件应急预案。

(3) 规范设施拆除流程：在拆除生产设施、污染治理设施前，应先清除和收集内存污染物，防止污染物撒漏。应确保污染防治设施正常运行或使用，妥善处理遗留或搬迁过程中产生的污染物，待生产设备拆除完毕且相关污染物处理处置结束后方可拆除污染治理设施；淘汰设备拆除前应先清理其表面或内部存在的污染物，待清理干净后再进行变卖。

(4) 尽量控制噪音污染。

原有工程设备拆除、搬迁过程无大规模土建施工，会产生噪声、淘汰设备、一般工业固体废物、危险废物。在施工过程中规范原有设备的搬迁流程，预计不会对周围环境产生不利影响。

2、新厂房的改造、设备安装等过程

所在厂区的建构筑物已建成，主要对现有厂房进行装修以及安装生产设备及环保设施。施工期主要包括新厂房的室内地面改造、内墙粉刷、吊顶改造、弱电改造、电气改造等、设备的安装、调试，无大规模土建施工。在施工过程中规范新厂房设施的安装流程，施工过程中会产生施工人员生活污水、噪声和固体废弃物。本项目设备安装施工期约 8 个月，对于残留的一般工业固体废物进行安全处置，预计不会对周围环境产生不利影响，并且当工程结束后影响也会随之消失。

二、运营期

本项目主要生产车辆座椅，座椅型号包括 MSG 系列，GS85 系列，GS12 系列，DS44 系列以及卡车座椅等，车辆座椅的生产包括钢制骨架生产、发泡、组装等工艺。同时，本项目在生产厂房一层设置检验室，用作焊接熔深试验、盐雾试验等，本项目生产工艺流程如下。

### 1、钢制骨架生产工艺流程

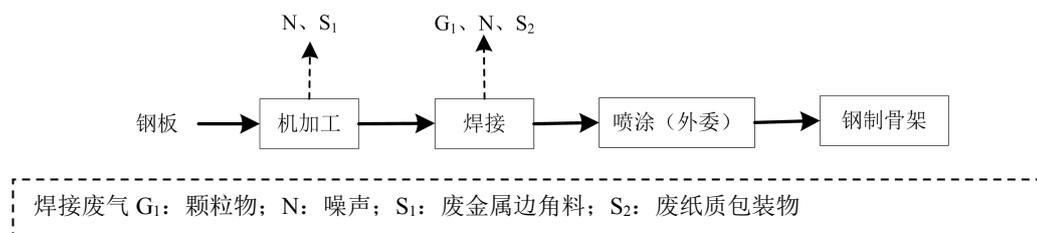


图 2-2 本项目钢制骨架生产工艺流程及产污节点图

本项目卡车座椅钢制骨架为外购件，其他座椅的钢制骨架为厂内制作。工艺流程简述：

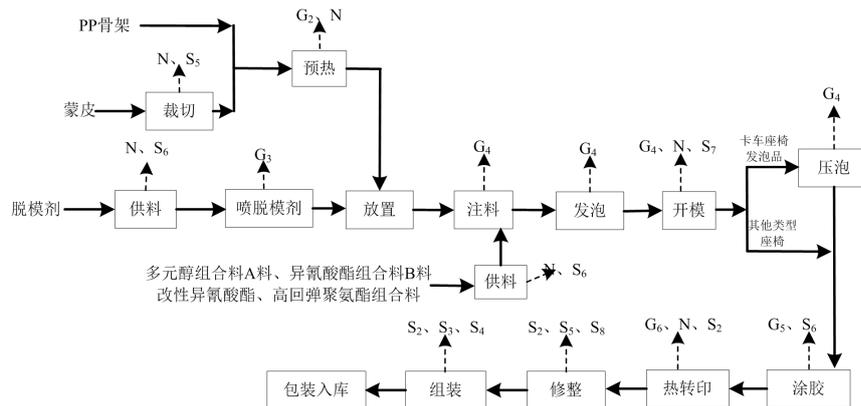
**机加工：**根据车辆座椅型号的不同，使用油压机、冲床等设备完成钢板的冲压、折弯、拉伸、整形等工作，因进厂钢板原料为已经规格定型，故无钢板切割、局部修磨的过程。项目冲压过程中会产生废金属边角料  $S_1$  和噪声  $N$ 。机加工（折弯、整形等）过程中会产生噪声  $N$ 。

**焊接：**将机加工后的工件焊接组装成座椅骨架，供下道工序使用。本项目采用二保焊和点焊的方式对工件进行焊接并组装。项目采用两种焊接方式一点焊和二保焊。点焊机和塞住焊机均采用点焊方式，点焊是电阻焊的一种，电阻焊就是将工件组合后通过电极施加压力，利用电流通过接头的接触面及邻近区域产生的电阻热进行焊接的方法，无需焊材和焊剂，无焊接烟尘产生。二保焊焊接组装过程中会产生焊接废气  $G_1$ （以颗粒物计）、噪声  $N$ 、废纸质包装物  $S_2$ 。

本项目共设 10 个焊接机器人、1 台焊接扶手设备、2 台点焊机、1 台塞住焊机及 1 个人工手焊工位，其中 10 台焊接机器人设置柜式集气罩；焊接扶手设备自带箱体，一侧为软帘，箱体上方设置集气口；人工手焊工位上方设置集气罩，二保焊过程中产生的颗粒物经集气罩/集气口引风收集至滤筒除尘器净化处理后经 21m 高排气筒 P2 排放。

**喷涂：**本项目钢制骨架需要喷涂部分外委完成。

## 2、发泡生产工艺流程



预热废气  $G_2$ 、脱模剂废气  $G_3$ 、热转印废气  $G_6$ ：TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度；涂胶废气  $G_5$ ：TRVOC、非甲烷总烃、乙酸乙酯、臭气浓度；注料废气、发泡废气、开模废气、压泡废气  $G_4$ ：TRVOC、非甲烷总烃、MDI、PAPI、臭气浓度； $N$ ：噪声； $S_2$ ：废纸质包装物； $S_3$ ：废木托； $S_4$ ：废塑料； $S_5$ ：废蒙皮边角料； $S_6$ ：含有有机物的废包装桶； $S_7$ ：不合格发泡品； $S_8$ ：废发泡边角料；

图 2-3 本项目发泡生产工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

**裁切：**使用裁皮机对外购蒙皮进行裁切，裁切过程中会产生噪声  $N$ 、废蒙皮边角料  $S_5$ 。

**预热：**项目外购蒙皮为卷材，为了使得蒙皮平整，需将蒙皮放进烤箱内进行预热。同时外购 PP 骨架放进烤箱内进行预热，方便下道工序的操作。烤箱采用电加热的方式，蒙皮、PP 骨架预热时间均为 2-3min，加热温度 100℃。烤箱预热过程中会产生噪声  $N$ ，PP 骨架预热过程中会产生废气  $G_2$ （TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度）。

本项目于生产厂房内设置全封闭房间，项目蒙皮、PP 骨架预热用烤箱位于全封闭房间内，

预热废气经全封闭房间集气口全部引风收集至三级过滤+活性炭吸附、脱附+催化燃烧装置净化后经 15m 高排气筒 P1 排放。

**供料：**本项目供料共包括脱模剂供料、发泡料供料。本项目脱模剂为桶装，脱模剂从原料桶直接采用计量泵抽取的方式将脱模剂供至喷脱模剂工位；项目共设两种发泡 A、B 料，均为桶装，项目于转盘发泡线、卡车发泡线分别设 2 个 0.275m<sup>3</sup> 料罐，分别对 AB 料进行暂存加压；来料采用泵将原料库内发泡料打入料罐内，之后通过管道将发泡料由料罐供至发泡机工位处。项目料罐为承压料罐，设计压力 0.48MPa，无呼吸口，发泡料采用边供料边生产的模式，供料排气在注料过程从浇注头排出。供料过程中会产生噪声 N、含有机物的废包装桶 S<sub>6</sub>。

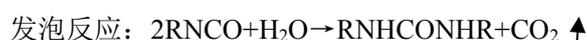
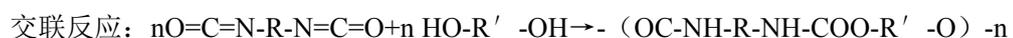
**喷脱模剂：**为防止发泡产品粘附在模具上，方便发泡完成后从模具中取出，在干净的模具上喷脱模剂，转盘发泡线设有 18 个模架，其中喷脱模剂固定工位 2 个，单个模架喷脱模剂时间为 3-5 秒；卡车发泡线设有 5 个模架，配置两名操作工人流动喷脱模剂，单个模架喷脱模剂时长为 5-8 秒。喷脱模剂过程中会产生少量的脱模剂废气 G<sub>3</sub> (TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度)，脱模剂废气经全封闭房间上方集气口全部引风收集至三级过滤+活性炭吸附、脱附+催化燃烧装置净化后经 15m 高排气筒 P1 排放。

**放置：**工作人员将外购 PP 骨架按设计位置放入模具上模安装到位，将裁剪好的蒙皮采用真空机吸附在模具下模。

**注料：**项目根据产品不同采用两种发泡 A/B 料，多元醇组合料 A 料与异氰酸酯组合料 B 料的配比范围在 1.5-2.0 范围内；改性异氰酸酯与高回弹聚氨酯组合料的配比范围在 1.8-2.55 范围内。发泡使用的原料位于 0.275m<sup>3</sup> 料罐内，发泡前通过计量泵设置配料比例通过管道、浇注头将发泡料均匀的注入到发泡模具空腔内。罐体、管道均为全密闭，项目转盘发泡线设有 18 个模架（即 18 个发泡工位），根据产品规格不同，单个工件注料时间 1-9s；卡车发泡线设有 5 个模架（即 5 个发泡工位），根据产品规格不同，单个工件注料时间为 4-10s。发泡料注入模具空腔瞬间有少量废气 G<sub>4</sub> (TRVOC、非甲烷总烃、MDI、PAPI、臭气浓度) 产生。注料废气 G<sub>4</sub> 经房间上方集气口全部引风收集至三级过滤+活性炭吸附、脱附+催化燃烧装置净化后经 15m 高排气筒 P1 排放。

**发泡：**发泡时，A 料与 B 料在模具中发生反应生成聚氨酯和 CO<sub>2</sub>，该反应为放热反应，反应过程温度控制在 60~75℃，使用电加热（升温）和模温机间接冷却（降温）的方式进行温度控制，此时在模具中 CO<sub>2</sub> 从聚氨酯内部溢出形成鼓泡，聚氨酯泡沫形成，该过程有少量 CO<sub>2</sub> 放出。单个工件发泡时长约为 50s。发泡过程原理如下：

聚氨酯泡沫的形成包括一系列复杂的化学反应，主要是凝胶反应、发泡反应和交联反应，主要反应如下：



聚氨酯泡沫生产过程中，A料、B料按照质量实验确定比例准确配比投入，基本反应完全，合成产物聚氨酯为固态无挥发性。发泡过程中产生少量废气G<sub>4</sub>（主要为非甲烷总烃、TRVOC、MDI、PAPI、臭气浓度）。

**开模：**发泡结束后，开启模具，将发泡品从模具中取出，自然冷却至室温状态，需静置8-24h后进入下道工序。单个工件从注料、发泡完成、开模整个过程约2.5min。之后人工外观检查筛选出不合格发泡品，合格品进入下道工序。

**压泡：**本项目卡车座椅发泡品需要使用压泡机进行压泡，以防止发泡品降温后内部泡孔收缩造成的发泡品变形。单个工件压泡时长约10s，压泡时泡孔内部残存的少量发泡废气会释放出来。

项目发泡过程中主要产生CO<sub>2</sub>，发泡过程、开模、压泡过程中均释放的少量废气G<sub>4</sub>（TRVOC、非甲烷总烃、MDI、PAPI、臭气浓度），经房间上方集气口全部引风收集至三级过滤+活性炭吸附、脱附+催化燃烧装置净化后经15m高排气筒P1排放。

**涂胶：**根据客户要求，发泡完成后的部分半成品座椅需人工在操作台上进行涂胶处理，根据产品类型不同，单件产品涂胶时间为2min-8min，将发泡品与蒙皮、通风网等进行粘结，粘接完成后可在2min内自然晾干。涂胶过程中会产生涂胶废气G<sub>5</sub>（TRVOC、非甲烷总烃、乙酸乙酯、臭气浓度）、含有机溶剂的废包装桶S<sub>6</sub>。

涂胶工序位于微负压房间内，产生的废气G<sub>5</sub>经房间上方集气口全部引风收集至三级过滤+活性炭吸附、脱附+催化燃烧装置净化后经15m高排气筒P1排放。

**热转印：**根据客户要求，部分发泡完成后的半成品座椅需进行热转印处理，热转印中用到热转印膜，热转印膜是由聚丙烯材质薄膜做衬纸，纸上印有客户所需要的装饰层。热转印过程为：用热转印机上的卡具将座椅固定在热转印机上，将热转印纸放在半成品座椅上，启动热转印发热板按钮，发热板接触热转印纸，发热板通过电加热方式（150℃左右），可使得装饰层图案转印到座椅上。

热转印纸主要由聚丙烯材质薄膜以及装饰层（颜料）组成，热转印过程因温度150℃使得聚丙烯材质软化，会产生少量废气，即热转印过程中会产生热转印废气G<sub>6</sub>（TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度）、噪声N和废纸质包装物S<sub>2</sub>。热转印工序位于全密闭房间内，热转印废气G<sub>9</sub>经房间上方集气口全部引风收集至三级过滤+活性炭吸附、脱附+催化燃烧装置净化后经15m高排气筒P1排放。

**修整：**人工用气钉枪将垫子周边蒙皮进行装订，使用小刀对合模后上下模具缝隙边缘处发泡品少量棱角以及蒙皮多余部分进行修剪，修剪完成后的产品人工进行包装。此工序会产生废纸质包装物S<sub>2</sub>、废蒙皮边角料S<sub>5</sub>以及废发泡边角料S<sub>8</sub>。

**组装：**座椅发泡生产完成后，在总装线与外购配件（座椅骨架、头枕、塑料件、电子模块、线束）进行装配，即得到车辆座椅。装配过程均为螺栓紧固件物理连接，不涉及骨架及线路焊

接。卡车座椅还需采用人工检查座椅皮面褶皱情况，操作人员使用蒸汽熨烫机对局部褶皱进行整形，整形时熨烫机温度控制在 55~60℃。蒸汽熨烫机所用的水为自来水。装配过程会产生少量废纸质包装物 S<sub>2</sub>、废木托 S<sub>3</sub>、废塑料 S<sub>4</sub>。

### 3、物理、化学试验

本项目在生产厂房一层设置检验室，用作焊接熔深试验、盐雾试验、含水率测试、粘度实验等。

(1) **焊接熔深实验：**主要为焊接件的物性测试，含试样的制作（试样镶嵌机）、试样磨抛、试样切割等。

①制作试样时，将要镶嵌的试样稳固在试样镶嵌机的下模上，并加入 25-30g 热镶嵌粉，盖好上模压盖，在加热加压情形下将金属件压入热镶嵌粉中，加热温度 150℃，加热加压 20min 完成试样的制作。热镶嵌粉加热过程中有废气（TRVOC、非甲烷总烃、酚类、甲醛、臭气浓度）产生。试样镶嵌机自带水冷装置，采用自来水连续冷却方式，试样制作过程中冷却水连续排放，作为清净下水外排。

②试样磨抛机为湿式作业，因磨抛过程中冷却水与工件直接接触，磨抛工件不含铬、镍等合金成分，磨抛废水中主要污染因子为 SS，磨抛废水经沉淀处理后排入厂区污水管网。

③试样切割机加工过程为湿式切割，水循环使用，定期补充，不外排。

(2) **盐雾试验：**本项目设置一台盐雾试验箱，以进行金属的腐蚀耐久性测试。试验过程中需使用氯化钠溶液，由氯化钠和自来水配置而成。将配制好的盐溶液倒入盐水箱内，将样品放置在试验箱的样品架上，按要求设定好工作温度（35℃左右）和喷雾时间进行试验并观察试样受盐雾腐蚀的影响。盐雾槽长时间使用需定期清槽，该试验过程中会产生试验废水以及废金属件。

(3) **含水率测试：**项目使用卡尔费休试剂测试发泡原料的含水率，基于卡尔费休滴定法进行水分含量测量。将定量的卡尔费休试剂倒入电解池瓶中，电解池瓶加盖。使用一次性针管吸入 150 μg 原料，用电子天平记录针管+吸入原料的重量，使用针管从电解池瓶的进样口注入发泡原料，设置好仪器的电解温度和搅拌速度等参数，开始电解，电解完成后仪器指示灯亮起，测试结束并打印结果。

卡尔费休试剂的成分为氯代烃、咪唑、二氧化硫、碘、甲醇、乙二醇，二氧化硫溶于乙二醇、甲醇中，水分的测定原理为：在水存在时，即样品中的水与卡尔费休试剂中的 SO<sub>2</sub> 与 I<sub>2</sub> 发生氧化还原反应， $I_2 + SO_2 + 2H_2O \rightarrow 2HI + H_2SO_4$ ，此上述反应是可逆的，当硫酸浓度达到 0.05% 以上时，即能发生逆反应，所以需要加入适当的碱性物质（咪唑）以中和反应过程中生成的酸。在甲醇和咪唑存在的情况下，生成氢碘酸吡啶和甲基硫酸吡啶，消耗了的碘在阳极电解产生，从而使氧化还原反应不断进行，直至水分全部耗尽为止。

在卡尔费休试剂倒入电解池瓶的过程中，会产生极少量的废气（TRVOC、非甲烷总烃、SO<sub>2</sub>、

臭气浓度)以及实验废液。该过程在通风橱内进行,产生的废气全部引风收集至一“活性炭吸附箱”净化处理后通过1根15m高排气筒P3排放。

项目采用针管向电解池瓶中注入原料,且电解池瓶为密闭,上方为集气管路,因此电解过程中无废气产生。



图 2-5 水分测试仪

**(4) 粘度测试:** 粘度实验采用回转式粘度仪,检测方法为牛顿流体模型法,实验过程为:取少量多元醇组合料(10g)置于一次性测试杯中,将粘度仪的转子放入测试杯中,设定转速和时间开启粘度计回转加速,仪器根据液体剪切力采用牛顿流体模型计算出样品粘度数据。

本项目设通风厨,试样镶嵌、含水率测试、粘度测试均在通风厨内完成,实验废气经通风厨全部收集后汇入一套“活性炭吸附箱”进行处理,尾气由1根15m高排气筒P3排放。

**(5) 物理实验:** 物理实验主要进行发泡样品硬度、拉伸、撕裂强度、耐久性等性能测试。其中老化实验主要在恒温箱内测试其耐久性,工作温度为60℃,加湿用水为外购蒸馏水。

项目实验过程中会产生废试样、实验废液,其中废试样在一般固废暂存间暂存后交由一般工业固废处置或利用单位处置,实验废液在危废暂存库暂存后交由有资质的单位处置。

#### **(6) 焊接熔深实验设备擦拭**

本项目使用无水乙醇对焊接熔深试验设备进行擦拭,擦拭过程中会产生有机废气,经通风厨全部收集后汇入一套“活性炭吸附箱”进行处理,尾气由1根15m高排气筒P3排放。

### **4、模具保养及维修**

#### **① 模具维修**

本项目使用磨床对模具进行打磨,打磨为湿磨过程,维修的模具不含铬、镍等合金成分。湿磨过程中水循环使用,不外排,定期捞渣,用水水质为自来水,每月补充一次,磨床加工过程中无废气产生,会产生废金属碎屑。

②模具清理

本项目卡车座椅发泡线配备高温水式模温机，用于发泡模具清理，模具升温至 150℃靠其较高温度实现模具表面的发泡品脱落，单次清理时间 1.5h，再用抹布将模具表面清理干净。该过程会产生废发泡边角料。

5、废气治理

本项目焊接废气引风收集至滤筒除尘器净化后经排气筒 P2 排放，设备运行中会产生除尘灰，在一般固废区暂存后交由一般工业固废处置或利用单位处理；生产过程中产生的有机废气引风收集至三级过滤+活性炭吸附、脱附+催化燃烧装置净化后经排气筒 P1 排放；化学试验过程中产生的废气引风收集至活性炭吸附箱净化后经排气筒 P3 排放，废气治理设备运行及维护过程会产生废过滤棉、废活性炭、废催化剂，均属于危险废物，在危废暂存库暂存后委托有资质单位处置。

格拉默车辆内饰（天津）有限公司成立于 2004 年 9 月，原有工程位于天津经济技术开发区黄海路 172 号鸿发工业厂房 2 号，租赁天津开发区鸿发房地产开发有限公司的标准厂房及部分场院从事高科技座椅系统和汽车关键零部件的开发、生产、销售，并履行相应环评手续。企业总产能为年产车辆座椅 54 万台。

一、原有工程概况

1.1 环评、验收情况

表 2-11 原有工程环评、验收手续情况表

序号	项目名称	环评		验收	
		产能	环评批复	产能	验收批复
1	格拉默车辆内饰（天津）有限公司建设项目	年产车辆座椅 4 万台	津开环评 [2009]026 号	年产车辆座椅 4 万台	津开环验 [2009]071 号
2	格拉默车辆内饰（天津）有限公司 VOCs 治理工程	/	2018 年 7 月备案	/	/
3	格拉默车辆内饰（天津）有限公司年产 50 万台车辆座椅项目	年产 50 万台车辆座椅	津开环评书 [2020]2 号	年产 50 万台车辆座椅	2020 年 9 月完成自主验收

1.2 原有工程污染物总量

原有工程污染物排放总量情况如下表所示。

表 2-12 原有工程污染物排放总量一览表单位：t/a

项目	总量数据来源	CODcr	氨氮	总磷	总氮	VOCs	颗粒物
格拉默车辆内饰（天津）有限公司建设项目、VOCs 治理工程、年产 50 万台车辆座椅项目	项目环评批复	1.408	0.129	0.0088 <sup>①</sup>	0.165	1.149	2.38 <sup>①</sup>
	竣工环境保护验收	1.083	0.105	0.0061 <sup>②</sup>	0.147	0.683	0.783

注：①源自《格拉默车辆内饰（天津）有限公司年产 50 万台车辆座椅项目环境影响报告书》中 3.8 “总量控制分析章节”。

②《格拉默车辆内饰（天津）有限公司年产 50 万台车辆座椅项目竣工环境保护验收监测报告》中监测期

与项目有关的原有环境问题

间总磷的日均值为 1.29mg/L，全厂污水排放量为 4752m<sup>3</sup>/a，则验收期间总磷总量=4752m<sup>3</sup>/a × 1.29mg/L ≈ 0.0061t/a。

### 1.3 原有工程主要生产工艺流程

较本项目生产工艺，原有工程印刷采用丝网印刷和热转印两种方式，其他生产工艺均同本项目。同现有工程，此处不再对具体生产工艺进行赘述。

原有工程焊接过程中产生的颗粒物经焊接工位集气房顶部的排风口收集后通过管道进入滤筒式除尘装置处理，处理后分别通过 20m 排气筒 P1、P2 排放到大气中；原有工程设置发泡密闭间，形成微负压，PP 骨架预热工序、发泡工序、涂胶烘干工序、热转印工序产生的废气由发泡车间排风口微负压收集后通过管道进入 UV 光氧催化+活性炭吸附处理装置进行处理，处理后通过 20m 排气筒 P3 排放到大气中。

### 1.4 原有工程主要环保措施及污染物达标排放情况

#### 1.4.1 原有工程产污节点汇总表

表 2-13 原有工程产污节点汇总表

序号	污染源		污染物	治理措施	排放方式
1	废气	焊接	颗粒物	单独焊接房+滤筒除尘器	经 20m 高排气筒 P1、P2 排放
		骨架、蒙皮预热	TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度	设置 1 处微负压房间+UV 光氧催化+活性炭吸附	经 20m 高排气筒 P3 排放
		注料、熟化	TRVOC、非甲烷总烃、MDI、PAPI、臭气浓度		
		涂胶	TRVOC、非甲烷总烃、甲苯、乙酸乙酯、臭气浓度		
		丝网印刷	TRVOC、非甲烷总烃、甲苯、臭气浓度		
		热转印	TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度		
	食堂	油烟	高效油烟净化器	高于屋顶排放口排放	
2	废水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、总磷、SS、氨氮、总氮、石油类、动植物油类	生活污水化粪池静置沉淀；餐饮废水经隔油池处理	排入园区污水管网	
3	噪声		合理平面布置，选用低噪声设备、基础减振、墙体隔声；环保设施风机选用同类设备中的低噪声设备，同时设置单独的风机房	//	
4	危险废物	沾染废物、废胶桶、废活性炭、废 UV 灯管、废原料桶、废油墨桶、废版、废液压油、废机油、废油桶、废催化剂	//	由天津合佳威立雅环境服务有限公司处置	
5	一般工业固体废物	废边角料、废包装物、不合格产品、除尘灰	分类存放	除尘灰同生活垃圾一起交由城市管理委员会清运，其他一般工业固体废物由物资回收部门回收	
6	生活垃圾		分类存放	由城市管理委员会清运	

#### 1.4.2 废气达标排放情况

根据建设单位于2023年6月委托天津众旺环境检测有限公司对原有工程排气筒P1-P3的废气进行日常监测（报告编号：ZWJC23061910-01、ZWJC23061910-02），监测期间厂区正常生产，其生产负荷不低于设计工况的85%，厂区废气监测数据如下。

表 2-14 现有厂区废气达标排放情况

序号	监测点位	污染物	监测结果		标准限值		达标情况	数据来源
			排放速率/(kg/h)	排放浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	排放速率/(kg/h)	排放浓度/(mg/m <sup>3</sup> )		
1	P1 出口	颗粒物	4.3×10 <sup>-2</sup>	4.7	2.95 <sup>①</sup>	120	达标	监测报告： ZWJC23061910-01
2	P2 出口	颗粒物	3.7×10 <sup>-2</sup>	3.1	2.95 <sup>①</sup>	120	达标	
3	P3 出口	TRVOC	3.08×10 <sup>-2</sup> ~3.62×10 <sup>-2</sup>	3.44-4.11	3.4	50	达标	监测报告： ZWJC23061910-02
		非甲烷总烃	2.93×10 <sup>-2</sup> ~3.98×10 <sup>-2</sup>	3.28-4.51	2.0	30	达标	
		甲苯与二甲苯合计	1.18×10 <sup>-3</sup> ~1.35×10 <sup>-3</sup>	0.134-0.149	1.7	15	达标	
		乙酸乙酯	1.8810 <sup>-2</sup> ~2.39×10 <sup>-2</sup>	2.10-2.71	3.0	/	达标	
		臭气浓度	173（无量纲）		1000（无量纲）		达标	监测报告： ZWJC23061910-01
4	食堂油烟排放口	油烟	/	0.3	/	0.3	达标	监测报告： ZWJC23061910-01

注：①原有工程排气筒 P1、P2 高度均为 20m，其周围 200m 范围内最高建筑物为天津开发区鸿发房地产开发有限公司的办公楼（21m），不满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中“排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上”的要求，排放速率严格 50%。

②原有工程排气筒 P3 排放的废气中含 MDI、PAPI，国家暂无关于 MDI、PAPI 污染物的监测方法。

根据上表分析可知：原有工程排气筒 P1、P2 颗粒物的排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相关限值要求；P3 排气筒 TRVOC、非甲烷总烃、甲苯与二甲苯合计的排放浓度和排放速率均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/52/4-2020）中“印刷行业”相关限值要求；排气筒 P3 乙酸乙酯的排放速率、臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中相关限值要求；食堂油烟排放浓度满足《餐饮业油烟排放标准》（DB12/644-2016）相关限值要求。

#### 1.4.3 废水达标排放情况

根据天津众旺环境检测有限公司于 2023 年 6 月、9 月、12 月对原有工程污水总排口废水监测报告（报告编号：ZWJC23061910-01、ZWJC23091306、ZWJC23122118），污水总排口废水监测数据如下。

表 2-15 原有工程废水达标排放情况单位：mg/L（pH 无量纲）

污染物	厂区污水总排口			标准限值	达标情况
	报告编号 ZWJC23061910-01	报告编号 ZWJC23091306	报告编号 ZWJC23122118		
pH	8.1	6.8	7.0	6-9	达标
SS	52	46	35	400	达标
CODcr	279	258	210	500	达标
BOD <sub>5</sub>	74.7	66.2	38.8	300	达标
氨氮	25.6	16.5	10.6	45	达标

总磷	4.42	0.76	1.04	8	达标
总氮	33.6	24.7	15.9	70	达标
石油类	0.27	0.28	0.21	15	达标
动植物油类	0.57	0.58	0.65	100	达标

根据上表分析可知，原有工程污水总排口 pH、SS、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷、总氮、石油类、动植物油类等各污染物的排放浓度均满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）中三级标准的浓度限值。

#### 1.4.4 噪声

根据天津众旺环境检测有限公司于 2023 年 6 月、9 月、12 月对原有工程厂界噪声监测报告（报告编号：ZWJC23061910-01、ZWJC23091306、ZWJC23122118），厂界噪声监测数据如下。

表 2-16 原有工程噪声达标排放情况单位：dB（A）

监测点位	2023.6.20		2023.9.14		2023.12.22		标准限值	达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
1#东厂界外 1m	60-62	52	60	51	60-62	51	65/55	达标
2#南厂界外 1m	59-61	50	60	51	60-61	52	65/55	达标
3#西厂界外 1m	54-56	44	55-56	49	55-57	44	65/55	达标
4#西厂界外 1m	56-58	48	53-54	44	56-59	46	65/55	达标
5#西厂界外 1m	61-62	51	60	50	61-62	51	65/55	达标
6#北厂界外 1m	54-56	46	55	46	54	44	65/55	达标

根据上表分析可知，原有工程四侧厂界昼、夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）排放限值（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））要求。

#### 1.4.5 固体废物

原有工程固体废物主要包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。其产生及处置情况见下表。

表 2-17 原有工程全厂固体废物处置情况

序号	固体废物名称	产生工序	产生量/(t/a)	固体废物类别	危险废物类别	危险废物代码	现状处置措施
1	废边角料	机加工	55.6	一般工业固体废物	/	/	物资回收部门回收利用
2	废包装物	组装	3.5		/	/	
3	不合格产品	检验	3		/	/	
4	除尘灰	焊接	1.37		/	/	
5	生活垃圾	职工生活	31.25	生活垃圾	/	/	城市管理委员会定期清运
6	沾染废物	包装	0.1	危险废物	HW49	900-041-49	设立危废间，定期委托天津合佳威立雅环境服务有限公司处理。
7	废胶桶	报废	0.05		HW49	900-041-49	
8	废活性炭	废气治	11.4		HW49	900-039-49	

9	废 UV 灯管	理	0.14		HW29	900-023-29
10	废催化剂		0.02		HW49	900-041-49
11	废原料桶		6.4		HW49	900-041-49
12	废油墨桶	报废	0.02		HW49	900-041-49
13	废版		0.01		HW49	900-041-49
14	废液压油	设备维	0.2		HW08	900-218-08
15	废机油	护	0.05		HW08	900-249-08
16	废油桶	报废	0.4		HW08	900-249-08

由上可知，原有工程一般工业固体废物由物资回收部门处理；危险废物交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处理；生活垃圾由城市管理委员会处理，原有工程固废去向合理。

#### 1.4.6 日常监测执行情况

原有工程日常监测履行情况如下。

表 2-18 原有工程日常监测履行情况

序号	项目	排放口编号	监测指标	监测频次		是否满足要求
				例行监测要求	实际情况	
1	废气	DA001	颗粒物	1 次/年	1 次/年	满足
		DA002	颗粒物	1 次/年	1 次/年	满足
		DA003	TRVOC、非甲烷总烃、甲苯与二甲苯合计、臭气浓度、乙酸乙酯	1 次/年	1 次/年	满足
		DA004	油烟	1 次/年	1 次/年	满足
2	废水	污水总排口	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、总磷、SS、氨氮、总氮、石油类、动植物油类	1 次/季度	1 次/季度	满足
3	噪声	四侧厂界外 1m	等效连续 A 声级	1 次/季度	1 次/季度	满足

原有工程厂区废气、废水、噪声日常监测频次满足《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）等相关要求。

#### 1.4.7 环境风险

原有工程厂区涉及的危险物质的原料为异氰酸酯 CW 5585/102 C-B、异氰酸酯组合料 IsoPMDI 92040、丝网油墨、稀释剂、聚氨酯溶剂胶、黄胶、固化剂等，全厂涉及的危险物质为 MDI、乙酸乙酯、甲苯、环己酮、油类物质等。现有厂区环境风险防范和应急措施如下：

##### (1) 风险防范及应急措施

- ①建立相关巡检制度，可及时发现泄漏、火灾次生环境事故的发生。
- ②原料库、发泡区等设置相应的应急物资，以便在泄漏、火灾等次生突发环境事故的第一时间内进行应急处置。
- ③原料库地面、发泡区地面进行硬化和防渗处理，确保安全。
- ④各危险单元处应准备适当数量的灭火器具和相应的应急物资，配备消防沙或吸收棉等污染物收集物资，并配备一定数量的防毒面具、耐腐蚀手套等个人防护物资，以保证事故发生时

能在第一时间内进行处理。

- ⑤设置可燃气体报警器、灭火器、应急小车、个人防护装备。
- ⑥危废库内设围堰式托盘，并可满足防风、防雨、防晒、防渗漏的要求。
- ⑦危废库设有专门人员看管，建立有定期巡查、维护制度。

(2) 环境风险减缓措施

①管线破裂泄漏：立即停泵，迅速关闭泄漏两端最近的阀门，及时堵漏，并对泄漏物质进行有效收集；

- ②阀门泄漏：立即采用堵漏措施，将管道堵住，防止物料流出，更换阀门；
- ③桶装物料泄漏：尽量使泄漏口朝上，以减少泄漏量，并对泄漏物质进行有效收集等
- ④室外泄漏发生及火灾事故发生时，及时关闭厂区雨水排放口截止阀。

建设单位已制定突发环境事件应急预案，并在天津经济技术开发区生态环境局进行备案（备案号：120116-KF-2021-042-L，见附件），风险等级为一般[一般-大气(Q0)+一般-水(Q0)]。

**1.5 原有工程排污口规范化设置情况。**

原有工程废气排放口均按照规范化排污口要求进行了设置。原有工程焊接工序产生的颗粒物引风收集至滤筒除尘器净化后经 20m 高排气筒 P1、P2 排放；有机废气引风收集至 UV 光氧催化+活性炭吸附装置净化后经 20m 高排气筒 P3 排放；食堂油烟经油烟净化器净化后高于屋顶排放口排放；废水主要为职工生活污水、餐饮废水、盐雾试验废水，生活污水经化粪池静置沉淀、餐饮废水经隔油池处理同盐雾试验废水一同经污水总排口排入园区污水管网，最终排入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂集中处理。产生的一般工业固体废物分类收集至一般固废暂存间，交由物资回收部门进行回收；原有工程设置危废暂存库，产生的危废分类收集，定期交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处置；生活垃圾交由城市管理委员会定期清运。

**表 2-19 排污口规范化现状图**





废气排放口 P3



污水排放口



危废暂存库外部



危废暂存库内部



一般固废区

### 1.6 排污许可证执行情况

原有工程主要生产车辆座椅，未纳入重点排污单位名录，不涉及通用工序，根据《固定污

染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令第11号），原有工程属于“三十一、汽车制造业 36—85 汽车零部件及配件制造 367—其他”，实行排污登记管理。

建设单位针对原有工程已于2020年3月13日在全国排污许可证管理信息填报排污登记表，固定污染源排污登记回执见附件（登记编号：911201167643398995001Y）。

### 1.7 原有工程小结

本项目为搬迁项目，项目建成后，旧厂区将永久停产。根据前述分析，原有工程废水、废气、噪声污染物均能达标排放，固体废物去向明确合理；未发生过环境污染事件及被举报记录，原有工程不存在主要环境问题。原有工程废气排放口未设置规范的采样监测平台。本项目建成后，原厂址生产设备清空，厂区恢复租赁前原状，本项目将建设废气排放口采样监测平台。

## 二、搬迁新址概况

本项目位于天津经济开发区睦宁路，格瑞公司以北，睦宁路以东，希伦公司以南，顶正印刷公司以西，租赁天津经济技术开发区天格产业园发展有限责任公司的厂房及厂院从事生产，目前该厂区正在建设阶段，2024年2月生产厂房主体结构封顶，拟于2024年5月交付给格拉默车辆内饰（天津）有限公司，故不存在原有污染及环境问题。厂区现状图如下所示。

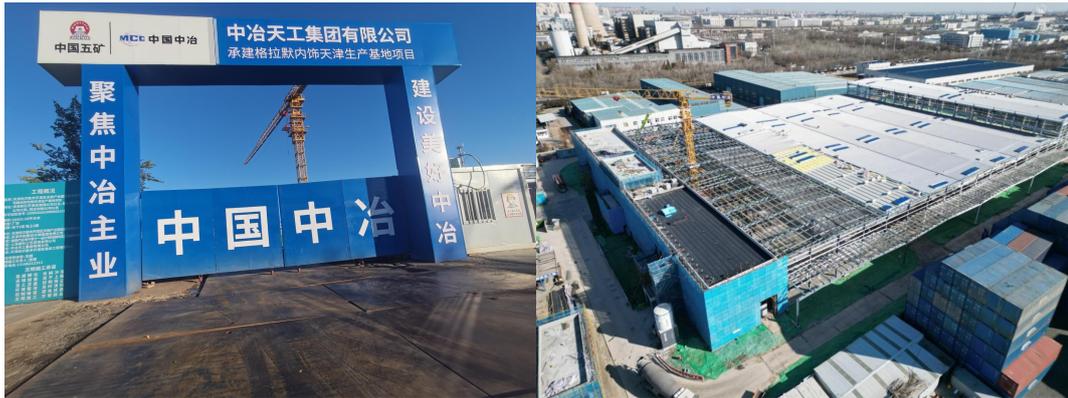


图 2-5 本项目厂区及厂房现状图

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	<p>本项目位于天津经济开发区睦宁路， 格瑞公司以北， 睦宁路以东， 希伦公司以南， 顶正印刷公司以西， 厂区四至范围： 东侧紧邻天津顶正印刷包材有限公司； 南侧为汇森壹米快运； 西侧紧邻睦宁路， 隔路为津药达仁堂现代中药产业园； 北侧紧邻天津希伦不锈钢制品有限公司。 所在区域环境质量现状如下。</p> <p>一、环境空气质量现状调查</p> <p>1、常规污染物环境空气质量现状</p> <p>本项目位于天津市经济技术开发区， 根据大气功能区划分， 本项目所在地为二类功能区， 环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。</p> <p>为了解项目所在地的环境质量现状， 本评价引用《2023年天津市生态环境状况公报》中滨海新区空气基本污染物监测结果， 说明项目区域环境空气质量， 见下表。</p>																																					
	<p><b>表 3-1 2023 年滨海新区环境空气质量现状评价表（<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>）</b></p>																																					
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">项目 月份</th> <th rowspan="2">PM<sub>2.5</sub></th> <th rowspan="2">PM<sub>10</sub></th> <th rowspan="2">SO<sub>2</sub></th> <th rowspan="2">NO<sub>2</sub></th> <th>CO</th> <th>O<sub>3</sub></th> </tr> <tr> <th>-95per</th> <th>-90per</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>年均值</td> <td>40</td> <td>72</td> <td>8</td> <td>38</td> <td>1.2</td> <td>192</td> </tr> <tr> <td>标准值</td> <td>35</td> <td>70</td> <td>60</td> <td>40</td> <td>4.0</td> <td>160</td> </tr> <tr> <td>占标率%</td> <td>114.3%</td> <td>102.8%</td> <td>13.3%</td> <td>95%</td> <td>30%</td> <td>120%</td> </tr> <tr> <td>达标情况</td> <td>不达标</td> <td>不达标</td> <td>达标</td> <td>达标</td> <td>达标</td> <td>不达标</td> </tr> </tbody> </table>	项目 月份	PM <sub>2.5</sub>	PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3</sub>	-95per	-90per	年均值	40	72	8	38	1.2	192	标准值	35	70	60	40	4.0	160	占标率%	114.3%	102.8%	13.3%	95%	30%	120%	达标情况	不达标	不达标	达标	达标	达标	不达标
	项目 月份						PM <sub>2.5</sub>	PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3</sub>																										
		-95per	-90per																																			
	年均值	40	72	8	38	1.2	192																															
	标准值	35	70	60	40	4.0	160																															
	占标率%	114.3%	102.8%	13.3%	95%	30%	120%																															
	达标情况	不达标	不达标	达标	达标	达标	不达标																															
	<p>注：①监测数值中 PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 这四项为年浓度均值，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；</p> <p>②二级标准值中 PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 这四项为年均值，CO 为 24 小时平均值，O<sub>3</sub> 为日最大 8 小时平均值；</p> <p>③CO 浓度单位为 mg/m<sup>3</sup>，其余均为 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>。</p>																																					
<p>由上表可知，六项污染物没有全部达标，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），6.4.1.1 城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标，因此，本项目所在区域为不达标区域。</p>																																						
<p>根据《天津市深入打好污染防治攻坚战行动方案》、《关于印发天津市深入打好蓝天、碧水、净土三个保卫战行动计划的通知》津污防攻坚指〔2022〕2 号等随着天津市各项污染防治措施的逐步推进，本项目选址区域空气质量将逐渐好转。</p>																																						
<p>2、特征污染物环境空气质量现状</p> <p>根据本项目污染物排放情况，特征因子为非甲烷总烃。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行），排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值</p>																																						

要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据。为进一步了解项目所在区域的环境空气质量现状，本次评价引用天津市产品质量监督检测技术研究院于 2022 年 5 月 20 日-22 日在天润公寓（位于本项目东北侧 1.15km）对环境空气中的非甲烷总烃的监测数据，监测点位见下图，检测报告（报告编号：TQT07-1047-2022）见附件。特征污染物监测点位基本信息见下表。

(1) 监测点位、时间及频次

表 3-2 特征污染物监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离
	东经	北纬				
天润公寓	E117.716832°	N39.073727°	非甲烷总烃	2022 年 5 月 20 日-22 日, 连续监测 3 天, 每天 4 次	东北侧	厂界外 1.15km



图 3-1 本项目引用数据的大气监测点位示意图

(2) 监测方法

本次监测分析方法见下表。

表 3-4 环境空气监测分析方法

序号	监测项目	检出限	检测方法依据	检测设备及型号
1	非甲烷总烃	0.07mg/m <sup>3</sup>	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ604-2017	气相色谱仪 7820; 便携式风速风向仪 FYF1 型; 数字大气压力表 KDQ-203P 型; 数字温湿度计 FYTH-1 型

(3) 监测期间气象条件

表 3-5 监测期间气象条件

检测日期	监测频次	温度 (°C)	大气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向
2022年5月 20日	第一频次	31	100.9	1.1	西南
	第二频次	32	100.8	1.2	西南
	第三频次	32	100.8	1.1	西南
	第四频次	32	100.7	1.1	西南
2022年5月 21日	第一频次	30	100.7	1.6	西
	第二频次	31	100.4	2.3	西
	第三频次	31	100.4	2.4	西南
	第四频次	31	100.3	2.2	西南
2022年5月 22日	第一频次	30	100.4	1.9	西南
	第二频次	30	100.2	2.2	西南
	第三频次	34	100.1	2.1	西南
	第四频次	36	100.1	1.5	西南

(4) 监测结果

表 3-6 特征污染物环境质量现状表

监测 点位	监测点坐标/m		污染物	评价 标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	监测浓度范 围( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓 度占标 率/%	超标频 率/%	达标情 况
	东经 (°)	北纬 (°)						
天润公寓	E117.716832°	N39.073727°	非甲烷 总烃	《大气污染 物综合排放 标准详解》	0.58-1.05	52.5%	//	达标

根据监测结果可知,本项目选址周边环境空气质量满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值 ( $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ) 要求。

二、声环境质量现状

本项目周边 50 米范围内无声环境保护目标,根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(污染影响类)(试行),本项目不需开展声环境质量现状监测。

三、地下水环境质量现状、土壤环境质量现状

(1) 原料储存

本项目无地下装置,项目于转盘发泡线、卡车发泡线分别设 2 个  $0.275\text{m}^3$  料罐,原料库为桶装发泡料和脱模剂,涂胶区设桶装胶水,料罐为地上式,料罐、桶装物料均设置防渗漏托盘,且采用混凝土硬化防渗。建设单位安排专人定期对料罐、物料储存区进行巡视、检测等,发现异常后立即处理。因此本项目罐体、桶装物料均做好防腐、防渗措施,不存在土壤、地下水环境污染途径。

(2) 输送管线

本项目原料库---料罐---发泡线、脱模剂供料---发泡机之间的物料输送管线均为架空管道,室内地面及室外管廊线路均做硬化防渗处理,一旦管道泄漏若发生泄漏,可立即被发现,采取切断阀门、修复管道等措施,地面残留液体用专用收集工具收集,不存在土壤、地下水环境污染途径。

(3) 厂房及危废暂存库

	<p>本项目厂房内拟做地面防渗处理；危废暂存库液态物料均设置防渗放溢流托盘。一旦出现液态容器破裂或渗漏的情况，马上修复或更换破损容器，地面残留液体用专用收集工具收集，不存在土壤、地下水环境污染途径。</p> <p>综上，本项目不存在地下水、土壤污染途径，无需开展地下水、土壤环境现状调查。</p>
<p>环境保护目标</p>	<p>1、大气环境保护目标</p> <p>根据项目周边环境踏勘及相关规划，本项目厂界外 500m 范围内无大气环境保护目标。</p> <p>2、声环境保护目标</p> <p>通过现场调查了解，本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。</p> <p>3、地下水环境保护目标</p> <p>本项目 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热源、矿泉水、温泉等特殊地下水水源。</p> <p>4、生态环境保护目标</p> <p>本项目位于天津经济技术开发区东区，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>污染物排放控制标准</p>	<p>1、大气污染物排放标准</p> <p>本项目预热工序、脱模工序、热转印工序生产过程中产生的废气（TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度），发泡工序、开模工序、压泡工序产生的废气（TRVOC、非甲烷总烃、MDI、PAPI、臭气浓度），涂胶工序产生的废气（TRVOC、非甲烷总烃、乙酸乙酯、臭气浓度）全部引风收集至三级过滤+活性炭吸附、脱附+催化燃烧装置净化净化处理后通过 15m 高排气筒 P1 排放；化学实验废气经通风橱上方集气口全部引风收集至活性炭吸附箱净化处理后通过 15m 高排气筒 P3 排放；焊接工序产生的粉尘经集气罩/集气口引风收集至滤筒除尘器净化处理后通过 21m 高排气筒 P2 排放。</p> <p>本项目发泡、压泡工序产生的 MDI、PAPI 执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中相关要求；生产过程中的 TRVOC、非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）相关要求，项目生产过程中涉及热转印工序，可将热转印纸上的图案转移到座椅上，属于印刷工业（印刷工业指的是使用印版或其他方式将原稿上的图文信息转移到承印物上的生产过程），因此 P1 排气筒排放污染物执行标准涉及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中的“塑料制品制造”、“印刷</p>

工业”以及“其他行业”。本次评价从严执行，P1 排气筒 TRVOC、非甲烷总烃的排放浓度和排放速率均执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中“印刷工业”标准要求。涂胶过程中产生的乙酸乙酯排放速率及臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）排放标准要求；本项目采用活性炭吸附、脱附+催化燃烧工艺处理生产过程中产生的有机废气，由于废气中涉及 MDI、PAPI，分解过程中会产生 NO<sub>x</sub>，NO<sub>x</sub> 执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 6 中相关限值要求。

表 3-7 本项目排气筒 P1、P2、P3 及厂界各污染物排放限值

污染源	高度	污染物项目	执行标准	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)
P1	15m	TRVOC	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）——“印刷工业”	50	1.5
		非甲烷总烃		30	0.9
		MDI <sup>①</sup>	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 5	1.0	---
		PAPI <sup>①</sup>		1.0	---
		NO <sub>x</sub>	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 6	100	---
		乙酸乙酯	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）	---	1.8
臭气浓度	1000(无量纲)	---			
P3	15m	TRVOC	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）——“其他行业”	60	1.8
		非甲烷总烃		50	1.5
		臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）	1000(无量纲)	---
P2	21m	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	120	7.61 <sup>②</sup>
厂界		颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	1.0	---
		臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）	20（无量纲）	---

注：①MDI、PAPI 的最高允许排放浓度指的是基准含氧量为 3%时的大气污染物基准排放浓度。

②本项目排气筒 P2 周围半径 200m 范围内的最高建筑为本项目的生产厂房（15.7m），满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中“排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上”要求；表中排放速率根据标准中附录 B 内插法计算得来。

## 2、污水排放标准

本项目污水总排口执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）中的三级标准限值，具体指标见下表。

表 3-8 污水排放标准限值（三级）mg/L（pH 除外）

序号	水污染物	排放限值
1	pH	6~9
2	COD <sub>Cr</sub>	500
3	SS	400
4	BOD <sub>5</sub>	300
5	氨氮	45

6	总磷	8
7	总氮	70
8	石油类	15

### 3、噪声排放标准

根据市生态环境局关于印发《天津市声环境功能区划（2022年修订版）》的通知（津环气候〔2022〕93号），本项目所在地区属于3类标准适用区。本项目西侧紧邻交通干线睦宁路，根据《天津市声环境功能区划（2022年修订版）》，本项目西侧厂界噪声执行4类标准。

因此本项目运营期西侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中4类标准，东侧、南侧、北侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，具体标准限值见下表。

表 3-9 工业企业厂界环境噪声排放限值 dB (A)

厂界	功能区 dB (A)	标准值	
		昼间	夜间
东侧、南侧、北侧	3类	65	55
西侧	4类	70	55

### 4、固体废物

固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）中的有关规定：采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移管理办法》（生态环境部公安部交通运输部令 第23号）的相关规定。

生活垃圾执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）“第四章生活垃圾”、《天津市生活垃圾管理条例》（2020年12月1日实施）中的有关规定。

总量控制指标	<p>根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）、《市生态环境局关于进一步做好建设项目水污染物总量指标减量替代工作的通知》（津环水[2020]115号）、《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试行）的通知》（津政办规[2023]1号）、《市生态环境局关于在环境影响评价与排污许可工作中加强重点污染物排放总量控制管理的通知》（2023年3月8日）等相关文件，结合项目污染物排放情况，本项目涉及总量控制因子为：VOCs、CODcr、氨氮，颗粒物作为大气特征因子进行总量核算，总磷、总氮作为水污染物特征因子进行总量核算。</p> <p>（1）大气污染物——VOCs</p> <p>①预测产生量</p> <p>根据后续有机废气产排污情况章节工程分析可知，本项目生产过程中有机废气产生量为7.2602t/a，全部引风收集至三级过滤+活性炭吸附、脱附+催化燃烧装置净化后经15m高排气筒P1排放，综合净化效率为87.3%；检验室有机废气产生量为0.003042t/a，全部引风收集至活性炭吸附箱净化后经15m高排气筒P3排放，净化效率为60%。</p> <p>②预测排放量</p> <p>本项目三级过滤+活性炭吸附、脱附+催化燃烧装置的综合净化效率为87.3%，活性炭吸附箱净化效率为60%，则本项目VOCs预测排放量约为0.885t/a，计算过程如下：</p> <p>VOCs: <math>7.2602 \times (1-87.3\%) + 0.003042 \times (1-60\%) \approx 0.9233\text{t/a}</math>。</p> <p>③按标准核算排放量</p> <p>本项目VOCs参照TRVOC。根据排放标准计算VOCs总量控制指标，排气筒P1排放的VOCs执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表1“印刷工业”的相应限值要求（TRVOC 50mg/m<sup>3</sup>，1.5kg/h），排气筒P3排放的VOCs执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表1“其他”行业的相应限值要求（TRVOC 60mg/m<sup>3</sup>，1.8kg/h），按照较小量进行总量核定。排气筒P1脱附风机设定风量为50000m<sup>3</sup>/h，吸附风机风量为4000m<sup>3</sup>/h，环保设施年运行时间为6750h/a；排气筒P3风机设定风量为1296m<sup>3</sup>/h，环保设施年运行时间为600h/a，VOCs核定排放量为10.179t/a。</p> <p>计算过程如下：</p> <p>排气筒P1 VOCs: <math>50\text{mg/m}^3 \times 54000\text{m}^3/\text{h} \times 6750\text{h/a} \div 10^9 = 18.225\text{t/a}</math></p> <p><math>1.5\text{kg/h} \times 6750\text{h/a} \div 10^3 = 10.125\text{t/a}</math></p> <p>排气筒P3 VOCs: <math>60\text{mg/m}^3 \times 1296\text{m}^3/\text{h} \times 600\text{h/a} \div 10^9 = 0.047\text{t/a}</math></p> <p><math>1.8\text{kg/h} \times 600\text{h/a} \div 10^3 = 1.08\text{t/a}</math></p> <p>按最小量核定，则按标准排放核算量为10.172t/a。</p>
--------	---

(2) 大气污染物——颗粒物

①预测产生量

根据后续章节分析可知，本项目颗粒物总产生量约为 0.96t/a，有组织颗粒物产生量为 0.91t/a，颗粒物经滤筒除尘器净化后经 21m 高排气筒 P2 排放，净化效率为 95%。

②预测排放量

根据后续章节分析可知，本项目排气筒 P2 颗粒物有组织排放量约为 0.045t/a，排气筒 P2 颗粒物的排放浓度为  $0.121\text{mg}/\text{m}^3$ 。考虑到《固定污染源废气低浓度颗粒物的测定重量法》

(HJ836-2017)的检出限为  $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，本项目排气筒 P2 颗粒物有组织排放浓度按  $1\text{mg}/\text{m}^3$  考虑，则排气筒 P2 颗粒物预测排放量为：

$$1\text{mg}/\text{m}^3 \times 55519\text{m}^3/\text{h} \times 6750\text{h}/\text{a} \div 10^9 = 0.375\text{t}/\text{a};$$

③按标准核算排放量

根据排放标准计算颗粒物总量控制指标，本项目排气筒 P2 颗粒物的最高允许排放速率、排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中标准限值 ( $120\text{mg}/\text{m}^3$ ,  $7.61\text{kg}/\text{h}$ ) 要求，按照较小量进行总量核定。颗粒物按标准核算排放量计算过程如下：

$$\text{排气筒 P1: } 120\text{mg}/\text{m}^3 \times 55519\text{m}^3/\text{h} \times 6750\text{h}/\text{a} \div 10^9 = 44.97\text{t}/\text{a};$$

$$7.61\text{kg}/\text{h} \times 6750\text{h}/\text{a} \div 10^3 = 51.37\text{t}/\text{a}$$

综上，本项目颗粒物按标准核算排放量为 44.97t/a。

(3) 大气污染物——氮氧化物

①预测排放量

根据后续章节分析可知，本项目  $\text{NO}_x$  预测排放量为 0.091t/a。

②按标准核算排放量

本项目排气筒 P1 排放的  $\text{NO}_x$  执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单)中表 6 相应限值要求 ( $100\text{mg}/\text{m}^3$ )，则本项目  $\text{NO}_x$  核定排放量为 1.8576t/a。计算过程如下：

$$\text{NO}_x: 100\text{mg}/\text{m}^3 \times 54000\text{m}^3/\text{h} \times 344\text{h}/\text{a} \div 10^9 = 1.8576\text{t}/\text{a}$$

(4) 水污染物

本项目运营期产生的废水主要为试样磨抛机废水、试样镶嵌机冷却水排水、盐雾试验废水以及职工生活污水。项目设置地上小型沉淀装置，试样磨抛机废水经静置沉淀后同试样镶嵌机冷却水排水、盐雾试验废水以及化粪池沉淀后的职工生活污水一起排入厂区污水管网，通过厂区污水总排口排入市政污水管网，最终排入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂进一步处理。本项目污水排放量为  $5678.145\text{m}^3/\text{a}$ 。水污染物具体排放量计算过程如下：

①预测排放量

本项目 CODcr、氨氮、总磷、总氮的浓度分别为 347.96mg/L、29.79mg/L、2.48mg/L、39.71mg/L，以此计算废水污染物中 CODcr、氨氮、总磷、总氮排放总量为 CODcr1.9758t/a、氨氮：0.1692t/a、总磷：0.0141t/a、总氮：0.2255t/a。

计算过程如下：

CODcr:  $347.96\text{mg/L} \times 5678.145\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} \approx 1.9758\text{t/a}$ ;

氨氮:  $29.79\text{mg/L} \times 5678.145\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} \approx 0.1692\text{t/a}$ ;

总磷:  $2.48\text{mg/L} \times 5678.145\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} \approx 0.0141\text{t/a}$ ;

总氮:  $39.71\text{mg/L} \times 5678.145\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} \approx 0.2255\text{t/a}$

②排入外环境的量

天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂污染物排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015) A 标准,其 CODcr 排放限值为 30mg/L,氨氮为 1.5 (3.0) mg/L、总氮 10mg/L、总磷 0.3mg/L(注:每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日共 151 天执行括号内 3.0mg/L 排放限值,其余 214 天执行 1.5mg/L 限值)。以此为依据,计算排入外环境污染物 CODcr、氨氮、总磷、总氮新增总量为 CODcr: 0.1703t/a、氨氮: 0.0120t/a、总磷: 0.0017t/a、总氮: 0.0568t/a。

计算过程如下：

CODcr:  $30\text{mg/L} \times 5678.145\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} \approx 0.1703\text{t/a}$

氨氮:  $[3.0\text{mg/L} \times (151/365) + 1.5\text{mg/L} \times (214/365)] \times 5678.145\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} \approx 0.0120\text{t/a}$

总磷:  $0.3\text{mg/L} \times 5678.145\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} \approx 0.0017\text{t/a}$

总氮:  $10\text{mg/L} \times 5678.145\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} \approx 0.0568\text{t/a}$

③按排放标准核定总量

废水中 CODcr、氨氮执行《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) (三级) 标准限值 (CODcr: 500mg/L、氨氮: 45mg/L、总氮 70mg/L、总磷 8mg/L), 依据该标准计算 CODcr、氨氮、总氮和总磷排放总量为 CODcr: 2.8391t/a、氨氮: 0.2555t/a、总磷 0.0454t/a; 总氮 0.3975t/a。

计算过程如下：

CODcr:  $500\text{mg/L} \times 5678.145\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} \approx 2.8391\text{t/a}$

氨氮:  $45\text{mg/L} \times 5678.145\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} \approx 0.2555\text{t/a}$

总磷:  $8\text{mg/L} \times 5678.145\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} \approx 0.0454\text{t/a}$ ;

总氮:  $70\text{mg/L} \times 5678.145\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} \approx 0.3975\text{t/a}$ 。

(5) 总量控制指标

本项目建成后总量控制排放具体见下表。

表 3-10 本项目污染物排放总量统计 (t/a)

项目	原有工程环评 批复总量	本工程		全厂预测排 放总量 <sup>⑥</sup>	排放增减量	
		本工程预测排 放量	“以新带老”消减量			
废气	VOCs	1.149	0.9233	/	0.9233	-0.2257
	颗粒物	2.38	0.405	/	0.405	-1.975
	NOx	/	0.091	/	0.091	+0.091
废水	废水量	4752.17 <sup>①</sup>	5678.145	0	5678.145	+926.29
	CODcr	1.408	1.9758	0	1.9758	+0.5678
	氨氮	0.129	0.1692	0	0.1692	+0.0402
	总磷	0.0088	0.0141	0	0.0141	+0.0053
	总氮	0.165	0.2255	0	0.2255	+0.0605

注：原有工程含食堂用水，废水量源自《格拉默车辆内饰（天津）有限公司年产 50 万台车辆座椅项目》。

本项目建成后，VOCs、颗粒物预测排放总量均未超原有工程环评批复总量，CODcr、氨氮预测排放总量超原有工程环评批复总量，根据环境保护部环发[2014]197号“关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知”及《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试行）的通知》（津政办规〔2023〕1号）的要求：本项目 CODcr、氨氮、NOx 排放总量实行差异化倍量替代。

## 四、主要环境影响和保护措施

施  
工  
期  
环  
境  
保  
护  
措  
施

本项目施工期主要包括原有工程设备的拆除、搬迁过程以及新厂房的装修、设备安装过程。施工期不涉及土建拆除、建设过程，设备拆除过程中在厂房内产生少量扬尘、施工生活污水、噪声、淘汰设备、废弃包装物、危险废物等；新厂房装修过程中产生少量的装修粉尘、施工生活污水、噪声和少量固体废弃物产生。

### 一、施工期大气环境影响分析

本项目设备拆除过程大部分在厂房内进行，拆除过程中产生的扬尘可在厂房内形成自然沉降，基本不会对周围环境产生明显的不良影响。

施工期装修阶段主要工程内容有室内地面改造（地面平整以及刷地坪漆）、内墙粉刷、门窗改造、吊顶改造、给排水改造、弱电改造、电气改造以及暖通工程等。在内墙粉刷、吊顶改造过程中会有少量粉尘产生，刷地坪漆过程中会产生少量的有机废气。本项目施工期较短，且粉尘及有机废气产生量很少，不会对周围环境产生明显的不良影响。

### 二、施工生活污水

本项目预计有施工人员 20 人，施工期为 8 个月，受条件所限，施工人员日均生活污水用水量很少，用水量按 40L/人·d 计，排水系数按 90% 计算，预计生活污水产生量为 0.72m<sup>3</sup>/d，施工期共计产生为 172.8m<sup>3</sup>。生活污水中主要污染因子为 pH 值、SS、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N 等，类比天津市典型生活污水水质，预计本项目施工期生活污水排放水质排放情况：pH 值为 6~9、SS 为 300mg/L、COD<sub>Cr</sub> 为 400mg/L、BOD<sub>5</sub> 为 250mg/L、氨氮为 30mg/L、动植物油为 60mg/L。施工现场依托现有的生活污水管网，生活污水经化粪池静置沉淀后排入市政污水管网，最终排入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂进一步处理。本项目施工期废水排放量少，施工期较短，预计不会对周边水环境产生显著影响。

### 三、施工噪声

施工场地噪声源通常主要为搬迁设备的拆除、搬迁、厂房装修、设备安装或设备装卸时使用的高噪声施工机械，单体噪声源强通常在 80dB(A) 以上。施工期存在大量设备交互作业，且在场地的位置及使用率均可能出现较大变化。本项目施工阶段生产设备的拆除、安装大部分为室内作业，经过墙体隔声等防治措施，噪声传播一般可控制在 50m 范围内，受影响范围较小。环保设备的安装为室外作业，但考虑项目位于工业园区内，50m 范围内无声环境保护目标，施工期较短，对周边环境影响较小。

### 四、施工固体废物

施工期间产生的固体废物包括搬迁过程中产生淘汰设备、淘汰设备清理过程中产生的含

有机溶剂的沾染废物、含矿物油的沾染废物、废弃包装材料、新厂房的废装修垃圾、拟安装设备的废弃包装材料和施工人员生活垃圾。废装修垃圾运送至指定处理地点，废弃包装材料、淘汰设备经收集后及时清运，可外售给一般工业固废处置或利用单位处理；含有机溶剂的沾染废物、含矿物油的沾染废物于厂区现有的危废间暂存后交由有资质单位处置；生活垃圾主要为施工人员废弃物品，产生量较少，交由城市管理委员会统一清运。

综上所述，施工期产生污染物较少，预计不会对周边环境产生明显影响。待施工结束后大多可恢复至现状水平。

**一、产排污节点**

**表4-1本项目产污节点分析汇总表**

类别	污染产生工序	主要污染因子	收集治理措施	排放方式		
废气	预热工序	TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度	设置全封闭房间，废气全部引风收集至三级过滤+活性炭吸附、脱附+催化燃烧装置	经 15m 高的排气筒 P1 排放		
	喷脱模剂工序					
	注料工序	TRVOC、非甲烷总烃、MDI、PAPI、臭气浓度				
	发泡工序					
	开模工序					
	压泡工序					
	涂胶工序	TRVOC、非甲烷总烃、乙酸乙酯、臭气浓度				
	热转印工序	TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度				
	试样制作	TRVOC、非甲烷总烃、酚类、甲醛、臭气浓度			通风橱+活性炭吸附箱	经 15m 高的排气筒 P3 排放
	含水率测试	TRVOC、非甲烷总烃、SO <sub>2</sub> 、臭气浓度				
粘度测试	TRVOC、非甲烷总烃、MDI、PAPI、臭气浓度					
设备擦拭	TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度					
焊接工序	颗粒物	焊接机器人工位产生的废气经柜式集气罩引风收集；人工手焊工位上方设置集气罩；焊接扶手设备自带密闭箱体，箱体上方设置集气口；焊接工序产生的废气引风收集至滤筒除尘器	经 21m 高排气筒 P2 排放			
废水	职工生活	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类	化粪池	排入园区污水管网，最终排入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂		
	试样镶嵌机冷却	COD <sub>Cr</sub> 、SS	//			

运营期环境影响和保护措施

	外排水			进一步处理。
	盐雾试验	CODcr、SS	//	
	试样磨抛机	SS	沉淀池	
噪声	设备及风机运行	噪声	选低噪设备，基础减振，厂房隔声；滤筒除尘器设置单独环保设施风机房	---
一般工业固体废物	原材料拆包	废纸质包装物	由一般工业固废处置或利用单位处理	---
		废木托		
		废塑料		
	机加工	废金属边角料		---
	裁切、修整	废蒙皮边角料		---
	检验	不合格发泡品		---
	修整	废发泡边角料		---
	盐雾试验、物理试验	废金属件		---
	物理、化学试验	废试样		---
	废气处理	除尘灰		---
危险废物	原料拆包、使用	含有机物的废包装桶	交由有资质单位进行处置	---
	化学试验	实验废液		---
	模具保养	沾染废物		---
	废气处理	废过滤棉		---
		废活性炭		---
		废催化剂		---
	设备维护	废液压油		---
废油桶		---		
生活垃圾	职工生活	生活垃圾	交由城市管理委员会清运	---

## 二、大气环境影响及治理措施

### 2.1 治理措施可行性分析

#### 2.1.1 废气收集措施可行性分析

##### (1) 颗粒物

##### ① 分配风量

本项目共设 10 台焊接机器人、1 台焊接扶手设备及 1 个人工手焊工位，其中 3 台焊接机器人设置长 5m、宽 4m、高 2.5m 的柜式集气罩，工作人员在排风罩内进行，为保证人员的出入，排风罩一侧设置长 1m，高 1.8m 出入口；4 台焊接机器人设置长 4m、宽 4m、高 3.5m 的柜式集气罩，工作人员在排风罩内进行，为保证人员的出入，排风罩一侧设置长 1m，高

1.6m 出入口；3 台焊接机器人设置长 4m、宽 4m、高 2.5m 的柜式集气罩，工作人员在排风罩内进行，为保证人员的出入，排风罩一侧设置长 1m，高 1.6m 出入口；柜式集气罩上方设置集气口；焊接扶手设备自带箱体，一侧为软帘，箱体尺寸为 0.8m×0.9m×0.7m，箱体上方设置集气口；人工手焊工位上方设置集气罩，二保焊过程中产生的颗粒物经集气罩/集气口引风收集至滤筒除尘器净化处理后经 21m 高排气筒 P2 排放。

#### A.焊接机器人柜式集气罩风量

根据《工业通风（第四版）》（孙一坚、沈恒根主编），柜式排风罩的排风量按下式计算：

$$L = L_1 + v \cdot F \cdot \beta$$

式中： $L$  ——柜式排风罩的排风量， $m^3/s$ ；

$L_1$  ——柜内的污染气体发生量， $m^3/s$ ；根据后续章节分析可知焊接机器人、焊接扶手设备颗粒物总产生量为 0.136kg/h，忽略焊接扶手设备焊丝烟尘量，单台焊接机器人颗粒物产生量为 0.0136kg/h，根据《工业通风（第四版）》（孙一坚、沈恒根主编），焊接车间允许浓度为 0.01mg/L，则污染气体最小发生量为 1360 $m^3/h$ 。

$v$  ——工作孔上的气体流速， $m/s$ ；根据《工业通风（第四版）》（孙一坚、沈恒根主编），排风罩工作孔处的控制风速按 0.5m/s 考虑；

$F$  ——工作孔或缝隙面积， $m^2$ ；

$\beta$  ——安全系数，取 1.1-1.2，本次按 1.1 考虑；

则各焊接机器人柜式集气罩所需风量情况见下表。

表 4-2 本项目焊接机器人柜式集气罩所需风量情况汇总表

设备	收集方式	集气罩罩口尺寸 (m)			开口尺寸 (m)		个数 (个)	单个设计风量 ( $m^3/h$ )	设计总风量 ( $m^3/h$ )
		长	宽	高	长	高			
焊接机器人	柜式集气罩	5	4	2.5	1	1.8	3	4924	46468
焊接机器人		4	4	3.5	1	1.6	4	4528	
焊接机器人		4	4	2.5	1	1.6	3	4528	

#### B.焊接扶手设备自带箱体排风量

焊接扶手设备自带箱体，一侧为软帘，箱体尺寸为 0.8m×0.9m×0.7m，箱体上方设置集气口，箱体通风次数按 15 次/h 考虑，则焊接扶手设备自带箱体排风量为 8 $m^3/h$ 。

#### C.人工手焊工位集气罩排风量

项目设置 1 个人工手焊工位，工位上方设置集气罩，集气罩尺寸为 0.8m×0.8m，污染源距罩口距离不高于 0.5m。

排风罩排风量根据《环境工程设计手册》（修订版，魏先勋主编，湖南科学技术出版社）中第一编大气污染控制设计中 1.3 节排气罩设计中的有关计算公式，具体如下：

$$L=3600Vr(10x^2+F)a$$

式中：L—排风罩排风量，m<sup>3</sup>/h；

F——吸气口面积，0.8m×0.8m=0.64m<sup>2</sup>；

X——污染源至罩口距离，0.5m；

Vr——控制点的吸入速度，即最远端接触面风速，0.8m/s；

a——集气罩四周有法兰边时取 0.75、无法兰边时为 1，本项目集气罩不设置法兰边。

由上，人工手焊工位集气罩设计排风量为 9043m<sup>3</sup>/h。

#### D.焊接工序废气收集情况汇总表

表 4-3 本项目焊接工序废气收集情况汇总表

设备	收集方式	个数(个)	单个设计风量(m <sup>3</sup> /h)	总设计风量(m <sup>3</sup> /h)	设计风量(m <sup>3</sup> /h)	环保设施/风量(m <sup>3</sup> /h)	对应的排气筒编号
人工手焊	集气罩	1	9043	9043	55519	滤筒除尘器/60000	P2
焊接机器人	柜式集气罩	3	4924	14772			
焊接机器人		4	4528	18112			
焊接机器人		3	4528	13584			
焊接扶手设备	密闭箱体	1	8	8			

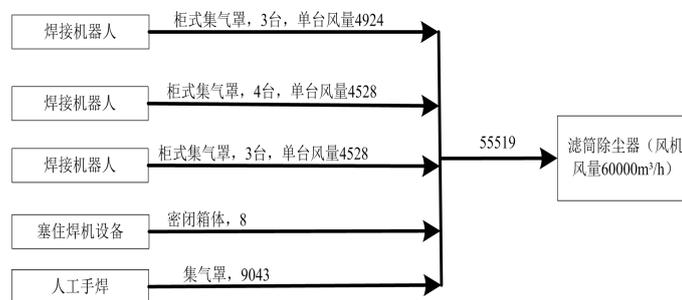


图 4-1 项目滤筒除尘器风量平衡图（单位：m<sup>3</sup>/h）

#### ②收集效率

项目焊接扶手设备自带密闭箱体，通风次数按 15 次/h 考虑可保证废气 100%收集；焊接机器人设置柜式集气罩，柜式集气罩结构类似密闭罩体，排风罩开口（缝隙）处的控制风速为 0.5m/s，废气收集效率按 95%计；参照《工业通风（第四版）》（孙一坚、沈恒根主编）中焊接工序设柜式排风罩时颗粒物的控制风速 0.5m/s-0.7m/s，本项目人工手焊工位最远端接触面风速 0.8m/s，项目人工手焊工位废气收集效率可按 90%计。

#### (2) 生产产生的有机废气

根据《工业通风》第四版（孙一坚主编，中国建筑工业出版社，2010 年）可知全排风

厂房换气量确定的基本原理为风量平衡原理和污染物质量平衡原理，当进风量小于排放量时室内处于负压状态，由于厂房不能做到完全密闭，当室内处于负压状态时，室外空气会渗入室内，这部分空气量称为无组织进风；该专著认为，对于密闭房间，考虑无组织进风量，当换气次数大于 8 次/h 时，可以形成负压。

本项目设置全密闭房间，全密闭房间设置整体换风，送风机风量 40000m<sup>3</sup>/h，整个房间上方设置送风口，整体呈微负压状态，通风次数 10 次/h，预热、发泡、注料、开模、压泡、热转印等工序均在该密闭房间内完成，根据建设单位提供的资料，本项目生产过程中有机废气收集系统风量平衡情况见下表。

表 4-4 本项目生产工序有机废气收集情况汇总表

集气口位置	工作区域空间 (m <sup>3</sup> )	数量 (个)	单点分配风量 (m <sup>3</sup> /h)	总分配风量 (m <sup>3</sup> /h)	通风方式	换气次数	收集形式	总设计风量 (m <sup>3</sup> /h)	环保设施
转盘发泡线	3700	1	37000	37000	强制送、排风	10	全密闭，微负压	50000	三级过滤+活性炭吸附、脱附+催化燃烧装置（风机风量 55000m <sup>3</sup> /h）
卡车发泡线	400	1	4000	4000		10			
热转印机	200	2	2000	4000		10			
涂胶	200	1	2000	2000		10			
走道区域	300	1	3000	3000		10			

由上可知，本项目生产过程中产生的有机废气可保证 100%收集。

### (3) 试验工序有机废气

本项目设置通风橱，长 1.2m，宽 0.58m，高 2.35m，化学试验均在通风橱内进行，通风橱上方设置集气口。根据《工业通风（第四版）》（孙一坚、沈恒根主编），通风柜的排风量按下式计算：

$$L = L_1 + v \cdot F \cdot \beta$$

式中：L ——柜式排风罩的排风量，m<sup>3</sup>/s；

L<sub>1</sub> ——柜内的污染气体发生量，m<sup>3</sup>/s；本项目试验工序污染气体主要为 TRVOC、非甲烷总烃、酚类、甲醛，其各自产生速率为 0.02706kg/h、0.02706kg/h、0.00336kg/h、0.000306kg/h。根据后续章节分析可知，TRVOC、非甲烷总烃以设备擦拭过程中产生的乙醇为主，乙醇摩尔质量 46g/mol；酚类（以苯酚计）摩尔质量 94.11g/mol；甲醛摩尔质量 30.03g/mol；气体的摩尔体积标准值为 22.4L/mol，则试验工序 TRVOC/非甲烷总烃（按乙醇考虑）发生量 3.67×10<sup>-7</sup>m<sup>3</sup>/s，酚类发生量为 2.22×10<sup>-7</sup>m<sup>3</sup>/s；甲醛发生量为 6.34×10<sup>-8</sup>m<sup>3</sup>/s。

v ——工作孔上的气体流速，m/s；根据《工业通风（第四版）》（孙一坚、沈

恒根主编)，气体流速按 0.5m/s 考虑；

$F$ ——工作孔或缝隙面积， $m^2$ ；项目通风橱工作孔长 1.2m，高 0.5m，工作孔面积为  $0.6m^2$ ；

$\beta$ ——安全系数，取 1.1-1.2，本次按 1.2 考虑；

由上，通风柜的排风量约为  $0.36m^3/s$ ， $1296m^3/h$ 。项目活性炭吸附箱风机风量为  $1500m^3/h$ ，本项目检验室门窗正常为密闭状态，实验开始前先开启通风橱的风机开关，污染源位于通风橱内部时拉下通风橱透明门为密闭状态，且实际的引风量大于设计引风量，可保证通风柜内维持负压状态，能将挥发性气体全部收集，不会产生无组织废气，可保证废气 100%收集。

### 2.1.2 治理措施可行性分析

#### (1) 废气排放与排污许可技术规范可行性分析

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）、与《汽车工业污染防治可行性技术指南》（HJ1181-2021）等对本项目废气类别、排放形式及污染治理设施进行符合性分析，具体见下表。

表4-5 本项目废气排放与排污许可技术规范符合性分析

产排污环节	污染物	技术规范要求		本项目		符合性
		排放形式	治理措施	排放形式	治理措施	
焊接工序	颗粒物	有组织	①旋风除尘技术+ ②袋式除尘技术； 滤筒除尘技术	有组织	滤筒除尘器	符合
泡沫塑料制造	非甲烷总烃	应收尽收；密闭或负压操作；集气罩尽可能包围或靠近污染源	喷淋；吸附；吸附浓缩+热力燃烧/催化燃烧	全部有组织有机	三级过滤+活性炭吸附、脱附+催化燃烧装置	符合
	臭气浓度、恶臭特征物质		喷淋、吸附、低温等离子体、UV光氧化/光催化、生物法两种及以上组合技术			符合
化学实验	非甲烷总烃	有组织	①吸附技术+②燃烧技术	全部有组织	活性炭吸附	符合

#### (2) 治理措施可行性分析

##### ①滤筒除尘器

含尘气体经风管进入过滤室，较粗颗粒直接落入灰斗，较细颗粒含尘气体则通过滤芯表面，经滤芯过滤，粉尘阻留于滤芯表面，净化后的气体进入净气室，由系统风机排入大气。随着过滤的不断进行，滤芯表面积聚的粉尘不断增加，脉冲程序控制仪按照预先设定的清灰间隔和清灰周期输出信号，按顺序开启脉冲阀，使高压压缩空气通过行喷管的喷口瞬时高速喷入滤芯，附着在滤芯的粉尘脱落调入灰斗（或灰仓），粉尘由灰斗排出。

滤筒除尘器具有很高的净化效率（本项目以 95%计），可确保本项目颗粒物达标排放，

废气处理措施可行。

### ②活性炭吸附箱

由于 VOCs 活性炭表面存在着未平衡和未饱和的分子引力和化学键力，因此当活性炭表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在活性炭表面。利用活性炭表面的吸附能力，使废气与 VOCs 活性炭接触，废气中的污染物被吸附在活性炭表面，达到净化目的。参照《工业固定源挥发性有机物治理技术效果研究》（资源节约与环保，2020 年第 1 期），单级活性炭吸附法治理有机废气净化效率为 61.8%~73%，本项目保守考虑，活性炭吸附箱净化效率按 60%考虑。

### ③三级过滤+活性炭吸附、脱附+催化燃烧装置

为了防止废气中水分和粉尘颗粒物进入到吸附净化装置系统，废气首先经过三级过滤棉，去除废气中的灰尘及毛絮等颗粒物，避免颗粒物进入活性炭吸附装置发生火灾，为净化挥发性有机物做好准备。

经过预处理后的废气进入蜂窝活性炭吸附床，当系统吸附饱和时，脱附系统进行热力脱附再生。吸附箱内部填充蜂窝活性炭和 50mm 硅酸铝纤维板保温。

系统活性炭吸附床共有 4 个，三吸一脱工作模式。项目“三级过滤+活性炭吸附、脱附+催化燃烧装置”设有 PLC 控制系统，通过生产量、工作时间等具体值设定吸附饱和值，当活性炭的吸附达到饱和值时，催化燃烧系统会进行脱附。吸附床是并联工作，可通过气动阀门来切换，使气体进入吸附床，气体进入吸附床后，气体中的有机物质被蜂窝活性炭吸附而停在活性炭的表面，当活性炭吸附饱和后，当活性炭吸附趋于饱和时，会逐渐降低吸附能力，此时需要对活性炭进行再生，为在线脱附方式，利用热空气通过活性炭，将吸附其上的有机废气脱附出来，系统此时将饱和和吸附室转换为脱附室，自由转换吸附、脱附、冷却、再吸附循环。脱附气体首先经过催化床中的换热器，然后进入催化床中的预热器，在电加热器的作用下，使气体温度提高到 260℃左右，再通过催化剂，有机物质在催化剂的作用下进行催化燃烧，有机气体被分解为 CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O，如此循环，气体温度进一步提高，该高温气体再次通过换热器，与进来的冷风换热，回收一部分热量。从换热器出来的气体分两部分：一部分直接排空；另一部分进入吸附床对活性炭进行脱附。当脱附温度过高时，可启动补冷风机进行补冷，使脱附气体温度稳定在一个合适的范围内。从而使有机污染物气体得以净化，净化后的气体再通过风机达标排放。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中的规定，活性炭吸附效率可达到 90%。单组活性炭每次脱附时间为 4h。根据《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2027—2013）及同济大学出版的《机械工业采暖通风与空调设计手册》（2007

版)中数据资料,催化燃烧装置对有机废气的处理效率在97%以上。

根据环保设备设计方案及项目特点,同时对废气进行吸附,采用在线脱附的方式,吸附过程每天运行,吸附风机设计风量为50000m<sup>3</sup>/h,每个活性炭吸附箱尺寸为2100mm×2100mm×1800mm,选择碘值不低于800毫克/克的防水活性炭,活性炭规格为100mm×100mm×100mm,经核算,吸附过程废气流速=50000m<sup>3</sup>/h÷3÷3600s÷2.1m÷2.1m=1.05m/s,保持流速在1.05m/s左右,可满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)中“6.3.3.3 固定床吸附装置吸附层的气体流速应根据吸附剂的形态确定。采用蜂窝状吸附剂时,气体流速宜低于1.2m/s”的要求。

综上,本项目废气处理技术具有可行性。

### (3) 无组织废气治理设施符合性分析

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB 12/524-2020)要求,对本项目挥发性有机物无组织废气排放控制措施进行符合性分析,具体见下表。

表 4-6 本项目挥发性有机物无组织排放控制措施符合性分析

序号	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)、 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB 12/524-2020)		本项目	符合性
1	VOCs 物料储存	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内,或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口,保持密闭。	本项目涉 VOCs 物料为桶装、瓶装储存,均位于生产厂房内,在取用状态下加盖储存,保持密闭。	符合
2	含 VOCs 产品的使用过程	VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品,其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统;无法密闭的,应采取局部气体收集措施,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目发泡物料、脱模剂使用过程中均为管线输送;项目热转印工序、预热、发泡、脱模、涂胶、压泡工序均在全密闭房间内进行,生产过程中产生的有机废气全部引风收集至三级过滤+活性炭吸附、脱附+催化燃烧装置净化处理后由 15m 高排气筒 P1 排放;化学试验过程中产生的废气在通风橱内进行,产生的废气引风收集至活性炭吸附箱装置净化后由排气筒 P3 排放。	符合
3	VOCs 废气收集处理系统要求	废气收集系统排风罩(集气罩)的设置应符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的,应按照 GB/T 16758、AQ/T4274-2016 规定的方法测量控制风速,测量点应选取在距排风罩开口最远处 VOCs 排放位置,控制风速不应低于 0.3 m/s。	本项目生产过程中涉 VOCs 工序产生的废气全部收集。	符合
4	VOCs 排放控制要求	重点行业(石油炼制与石油化学、橡胶制品制造及塑料制品制造行业除外)中涉 VOCs 排放的排气筒,非甲烷总烃去除效率不应低于 80%;对于石油炼制与石油化学行业非甲烷总烃去除效率	本项目设 1 套三级过滤+活性炭吸附、脱附+催化燃烧装置,其废气净化效率达 87.3%。	符合

		按照行业相关标准执行；对于橡胶制品制造、塑料制品制造及其他行业，收集废气中非甲烷总烃初始排放速率 $\geq 2 \text{ kg/h}$ 时，非甲烷总烃去除效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低挥发性有机物含量产品规定的除外。	
--	--	---	--

## 2.2 废气污染物产排情况

根据工程分析，本项目产排污环节主要包括焊接工序、PP 骨架预热工序、喷脱模剂工序、发泡工序、开模工序、压泡工序、涂胶工序、热转印工序以及化学试验工序。

本项目涉及废气产排污情况如下：

### 2.2.1 颗粒物

本项目焊接机器人设置柜式集气罩；焊接扶手设备自带箱体，一侧为软帘，箱体上方设置集气口；人工手焊工位上方设置集气罩，二保焊过程中产生的颗粒物经集气罩/集气口引风收集至滤筒除尘器净化处理后经 21m 高排气筒 P2 排放。焊接机器人工位产生的焊接废气收集效率 95%；焊接扶手设备工位产生的焊接废气可 100%收集，人工手焊工位废气收集效率按 90%计。滤筒除尘器风机设计风量为  $55519 \text{ m}^3/\text{h}$ ，滤筒除尘器对颗粒物的净化效率按 95%计。

本项目焊丝年总用量为 120t/a，根据建设单位提供资料，人工手焊工位年用焊丝量为 5t，焊接扶手设备工位年用焊丝量为 1t，焊接机器人工位年用焊丝量为 114t。根据文献《不同焊接工艺的焊接烟尘污染特征》（科技情报开发与经济，2010，20(4)：146-147）介绍，二氧化碳气体保护焊时实芯焊丝发尘量约为  $5\text{g/kg}-8\text{g/kg}$ ，本项目二氧化碳气体保护焊时实芯焊丝发尘量取  $8\text{g/kg}$ ，焊接工序年运行时间 6750h，则本项目焊接工序烟尘产排情况见下表。

表 4-7 本项目焊接工序颗粒物产、排污情况表

工序名称	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	收集效率 (%)	有组织产生		净化效率 (%)	有组织排放			无组织	
				产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)		排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
焊接机器人	0.912	0.135	95	0.866	0.1283	95	0.043	0.0064	0.121	0.046	0.0068
焊接扶手设备	0.008	0.001	100	0.008	0.0012	95	0	0		0	0
人工手焊	0.04	0.006	90	0.036	0.0053	95	0.002	0.0003		0.004	0.0006
小计	0.96	0.142	/	0.91	0.1348	95	0.045	0.0067	0.121	0.05	0.0074

### 2.2.2 有机废气

#### (1) PP 骨架预热废气

本项目 PP 骨架预热温度在  $100^\circ\text{C}$  左右，未达到其裂解温度，其产生的废气主要为 TRVOC、非甲烷总烃及少量异味。PP 骨架预热工序在全密闭房间内进行，产生的废气经全

封闭房间集气口全部引风收集至三级过滤+活性炭吸附、脱附+催化燃烧装置净化后经 15m 高排气筒 P1 排放。

根据《空气污染物排放和控制手册》（美国国家环保局），本项目 PP 骨架预热过程中有机废气的排放系数为 0.35kg/t 原料考虑，则 PP 骨架预热工序废气产生情况见下表。

表 4-8 本项目 PP 骨架预热工序 TRVOC（非甲烷总烃）产生情况表

工序名称	树脂原料用量 (t/a)	产污系数 (kg/t)	产污量 (t/a)	年运行时间 (h/a)	产生速率 (kg/h)	收集效率 (%)	有组织产生量 (t/a)	有组织产生速率 (kg/h)
PP 骨架预热	29	0.35	0.010	6750	0.0015	100	0.010	0.0015

(2) 脱模剂废气

转盘发泡线设有 18 个模架，其中喷脱模剂固定工位 2 个，喷射脱模剂后工作人员将外后的 PP 骨架、蒙皮放置在模具的上模处，自动合模、注料；卡车发泡线设有 5 个模架，配置两名操作工人喷脱模剂，喷脱模剂后其工艺流程同发泡生产线，即在喷脱模剂、模架开模的过程中均有脱模剂废气产生。脱模剂废气挥发时间为 6750h/a。喷脱模剂过程均在全密闭房间内进行，产生的废气经全封闭房间集气口全部引风收集至三级过滤+活性炭吸附、脱附+催化燃烧装置净化后经 15m 高排气筒 P1 排放。

本项目脱模剂年用量为 6.2t，其成分为 95%加氢处理后重石脑油、5%聚乙烯蜡，根据其成分可知，本次脱模剂按照全部挥发考虑，则脱模剂废气产生情况见下表。

表 4-9 本项目脱模剂废气中 TRVOC（非甲烷总烃）产生情况表

工序名称	原料用量 (t/a)	挥发份	产污量 (t/a)	年运行时间 (h/a)	产生速率 (kg/h)	收集效率 (%)	有组织产生量 (t/a)	有组织产生速率 (kg/h)
喷脱模剂	6.2	100%	6.2	6750	0.919	100	6.2	0.919

(3) 发泡工序、压泡工序

本项目根据产品不同采用两种发泡 A/B 料，一种为多元醇组合料 A 料、异氰酸酯组合料 B 料的发泡反应；一种为改性异氰酸酯和高回弹聚氨酯组合料的发泡反应，其反应机理相似。所有发泡原料全部桶装暂存在厂房原料库内，采用泵抽取的方式将发泡料抽取至料罐内，之后通过管道将发泡料由料罐供至发泡机工位处。多元醇、异氰酸酯发生化学反应，产生聚氨酯和二氧化碳，该工序少量的多元醇和异氰酸酯挥发产生有机废气，主要为非甲烷总烃/TRVOC、MDI、PAPI。压泡时泡孔内部会释放出少量的发泡废气，发泡、压泡工序均在全密闭房间内进行，产生的废气经全封闭房间集气口全部引风收集至三级过滤+活性炭吸附、脱附+催化燃烧装置净化后经 15m 高排气筒 P1 排放。

①TRVOC、非甲烷总烃

本项目多元醇组合料 A 料年用量为 340t，其成分为 0.1-1%二乙醇胺、0.1-1%异辛酸，聚

醚多元醇 96.5%，其余为水，保守考虑多元醇组合料 A 料中聚醚多元醇年用量为 328.1t/a；高回弹聚氨酯组合料年用量为 95t，成分为 90%-95%聚醚多元醇、5%-10%其他（水、硅油、催化剂等助剂），保守考虑高回弹聚氨酯组合料中聚醚多元醇年用量为 90.25t/a。由上本项目聚醚多元醇总用量为 418.35t/a。

参考《聚醚多元醇中微量单体含量的毛细血管气象色谱分析》（黎明化工研究院，河南洛阳，文章编号：1672—2191（2011）03-0096-04，张庆秋等），其残留的小分子醇类及醚类物质单体含量占聚醚多元醇的 0.01%。保守考虑，本次评价按聚醚多元醇中小分子全部挥发计，则聚醚多元醇使用过程中 TRVOC（非甲烷总烃）产生量为 0.042t/a。

根据《含微量残余单体的聚氨酯预聚体研究进展》（Crompton Corporation, Middlebury, Connecticut 06749, USA），异氰酸酯聚合反应残余的单体为预聚体的 0.2%。本项目异氰酸酯组合料 B 料年用量为 218t，改性异氰酸酯年用量为 44t。保守考虑，本次评价按聚合反应后残余聚氨酯中的小分子全部挥发计，则异氰酸酯使用过程 TRVOC（非甲烷总烃）产生量为 0.524t/a。

考虑到压泡工序仅释放少量的发泡废气，将其纳入发泡工序考虑。本项目发泡工序（含压泡）TRVOC（非甲烷总烃）产生量为 0.566t/a，发泡工序年运行工时数为 6750h，则本项目发泡工序 TRVOC（非甲烷总烃）产生速率为 0.084kg/h。

#### ②MDI、PAPI

目前 MDI 无国家发布的监测方法，根据《含微量残余单体的聚氨酯预聚体研究进展》（Crompton Corporation, Middlebury, Connecticut 06749, USA），异氰酸酯聚合反应残余的单体为预聚体的 0.2%。本次评价按聚合反应后残余聚氨酯中的小分子全部挥发计。本项目改性异氰酸酯年用量为 44t，其中 MDI 占比 50%，为 22t；异氰酸酯组合料 B 料年用量 218t，其成分为 30%-90%异氰酸聚亚甲基聚亚苯基酯、1%-70%二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、1%-70%二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯（MDI），因异氰酸酯组合料 B 料具体成分涉及企业商业机密，本次评价按 MDI 占比 70%；PAPI 占比按 90%的最不利情况分别计算其产生量，则异氰酸酯组合料 B 料中 MDI 含量为 152.6t，PAPI 含量为 196.2t，则本项目 MDI 单体产生量为 0.3492t/a，产生速率为 0.052kg/h；PAPI 产生量为 0.3924t/a，产生速率为 0.058kg/h。

表 4-10 本项目发泡、压泡工序废气产生情况表

污染物	产污量 (t/a)	年运行时间 (h/a)	产生速率 (kg/h)	收集效率 (%)	有组织产生量 (t/a)	有组织产生速率 (kg/h)
TRVOC	0.566	6750	0.084	100	0.566	0.084
非甲烷总烃	0.566		0.084		0.566	0.084
MDI	0.3492		0.052		0.3492	0.052
PAPI	0.3924		0.058		0.3924	0.058

#### (4) 涂胶废气

本项目涂胶过程中会产生废气 TRVOC、非甲烷总烃、乙酸乙酯，涂胶工序胶水年用量为 0.8t/a，密度为 0.9kg/L，根据建设单位提供的 VOC 检测报告可知，本项目胶水的 VOC 含量为 545g/L，则本项目涂胶工序 TRVOC（非甲烷总烃）产生量为 0.484t/a。

根据胶水的 MSDS 可知，其乙酸乙酯含量为 10-30%，按最不利情况考虑，涂胶过程中乙酸乙酯的挥发量为 0.24t/a。

本项目涂胶工序年运行时间为 420h，本项目涂胶工序在全密闭房间内进行，产生的废气经房间上方集气口全部引风收集至三级过滤+活性炭吸附、脱附+催化燃烧装置净化后经 15m 高排气筒 P1 排放。本项目涂胶工序废气产生情况见下表。

表 4-11 本项目涂胶工序废气产生情况表

污染物	产污量 (t/a)	年运行时间 (h/a)	产生速率 (kg/h)	收集效率 (%)	有组织产生量 (t/a)	有组织产生速率 (kg/h)
TRVOC	0.484	420	1.1524	100	0.484	1.1524
非甲烷总烃	0.484		1.1524		0.484	1.1524
乙酸乙酯	0.24		0.5714		0.24	0.5714

(5) 热转印废气

本项目热转印工序使用热转印膜通过加热至 150℃将转印膜上的图案转印到工件上，在热转印过程中，利用热和压力的共同作用使保护层及图案层从基片上分离，成型后图案层与产品表面溶为一体。

热转印膜主要基材为聚丙烯（PP）材质膜，并辅以少量颜料（图案层），本项目热转印膜（PP 材质）年用量为 0.48t，根据《空气污染物排放和控制手册》（美国国家环保局），本项目热转印工序有机废气的排放系数按 0.35kg/t 原料考虑，则热转印工序 TRVOC（非甲烷总烃）产生量为 0.168kg/a。热转印机年运行时间为 3200h，则热转印工序 TRVOC（非甲烷总烃）产生速率为 0.00005kg/h。本项目热转印工序在全密闭房间内进行，产生的废气经房间上方集气口全部引风收集至三级过滤+活性炭吸附、脱附+催化燃烧装置净化后经 15m 高排气筒 P1 排放。本项目热转印工序废气产生情况见下表。

表 4-12 本项目热转印工序废气产生情况表

污染物	产污量 (t/a)	年运行时间 (h/a)	产生速率 (kg/h)	收集效率 (%)	有组织产生量 (t/a)	有组织产生速率 (kg/h)
TRVOC	0.000168	3200	0.00005	100	0.000168	0.00005
非甲烷总烃	0.000168		0.00005		0.000168	0.00005

(6) 化学试验及设备擦拭废气

① 试样制作废气

本项目制作试样过程中使用的热镶嵌粉为酚醛树脂材质，加热温度 150℃，本项目热镶嵌粉年用量为 24kg，年运行时间为 200h。

根据酚醛树脂的物理特性及《酚醛树脂的固化与分解研究（热分析联用技术和气体分

析)》(Anton Schraner, Stephan Knappe NETZSCH-Geratebau GmbH, Selb/Germany)一文, 酚醛树脂在 300℃以下基本不会发生分解, 但因酚醛树脂在聚合时有少量的游离单体(酚类及甲醛)未聚合。因此试样制作过程中会产生少量有机废气(TRVOC、非甲烷总烃、酚类、甲醛)。

根据《酚醛树脂的固化与分解研究(热分析联用技术和气体分析)》一文可知, 酚醛树脂在 159℃时失重量为 0.8%, 209℃时失重量为 2.8%。按最不利情况考虑, 本项目制作试样过程中热镶嵌粉失重率按 2.8%考虑, 则试样制作过程中 TRVOC(非甲烷总烃)的产生量为 0.672kg/a, 产生速率为 0.00336kg/h。

根据《酚醛树脂游离酚含量的测定方法》(陈明秀, 燃料与化工), 酚醛树脂中游离酚含量一般在 5%-20%之前, 本项目制作试样过程中产生的废气按全部是酚类考虑, 可知试样制作过程中酚类的产生量为 0.672kg/a, 产生速率为 0.00336kg/h。

根据《酯固化碱性酚醛树脂的游离醛与甲醛释放量测定方法及抗老化研究》(黄仁和, 陈丽慧, 周婷), 本项目试样制作过程中甲醛的释放量按 0.255%考虑, 则试样制作过程中甲醛的产生量为 0.0612kg/a, 产生速率为 0.000306kg/h。

由上可知, 试样制作过程中甲醛、酚类的产生速率非常小, 本次评价忽略不计。

②含水率测试: 项目使用卡尔费休试剂测试发泡品的含水率, 基于卡尔费休滴定法进行水分含量测量。该方法利用了水分与卡尔费休试剂中的  $\text{SO}_2$  与  $\text{I}_2$  产生反应。在卡尔费休试剂倒入电解池瓶的过程中, 会产生极少量的有机废气、二氧化硫以及实验废液。该过程在通风橱内进行, 因卡尔费休试剂由试剂瓶倒入电解池瓶的过程极短, 本次评价可忽略。实验过程为使用一次性针管吸入 150  $\mu\text{g}$  原料注入到电解池瓶中, 电解过程为密闭过程, 无废气挥发。

③粘度测试: 粘度实验采用回转式粘度仪, 检测方法为牛顿流体模型法, 实验过程为: 取少量多元醇组合料(10g)置于一次性测试杯中, 开启粘度计回转加速, 计算机根据液体剪切力采用牛顿流体模型计算出样品粘度数据。

由于粘度和含水量测试过程温度为常温(约 25℃), 常温下发泡用原料挥发性极低, 且该实验用原料量很小, 因此本次评价粘度实验和含水率实验过程产生的微量废气不进行定量分析。

#### ④设备擦拭废气

本项目检验室设备擦拭过程中使用无水乙醇, 其年用量为 3L, 密度为 0.79kg/L, 设备擦拭过程中按无水乙醇全部挥发考虑, 则设备擦拭过程中 TRVOC(非甲烷总烃)产生量为 0.00237t/a, 设备擦拭运行时间为 100h/a, 产生量为 0.0237kg/h。

⑤化学试验及设备擦拭废气产排情况

本项目试样制作、含水率测试以及粘度测试均在通风橱内进行，试验过程中产生的废气经通风橱上方集气口全部引风收集至活性炭吸附箱净化后经 15m 高排气筒 P3 排放。活性炭吸附箱净化效率按 60%考虑，风机设计风量为 1296m<sup>3</sup>/h，则化学试验废气产排情况见下表。

表 4-13 本项目化学试验废气产、排污情况表

污染物名称	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	收集效率 (%)	有组织产生		净化效率 (%)	有组织排放		
				产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)		排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
TRVOC	0.003042	0.02706	100	0.003042	0.02706	60	0.001217	0.010824	8.352
非甲烷总烃	0.003042	0.02706		0.003042	0.02706		0.001217	0.010824	8.352

(7) 生产过程中有机废气产排情况

①生产过程中有机废气产生情况

表4-14 本项目建成后生产过程中各污染因子最大产生情况一览表

污染物	污染物	产生量(t/a)	最大产生速率 (kg/h)	收集效率	有组织	
					产生量 (t/a)	最大产生速率 (kg/h)
喷脱模剂、预热、发泡、开模、压泡、热转印、涂胶	TRVOC	7.2602	2.1569	100%	7.2602	2.1569
	非甲烷总烃	7.2602	2.1569		7.2602	2.1569
	MDI	0.3492	0.052		0.3492	0.052
	PAPI	0.3924	0.058		0.3924	0.058
	乙酸乙酯	0.24	0.5714		0.24	0.5714

②不同状态下污染物分析

本项目“三级过滤+活性炭吸附-脱附+催化燃烧”装置共设置 4 台活性炭吸附-脱附床，脱附时 1 台处于脱附再生（再生后为备用床）、其余 3 台处于吸附状态。当某个活性炭吸附-脱附床吸附接近饱和时通过 PLC 程序自动切换到备用吸附-脱附床进行工作，满足生产连续性的需要。故本项目有机废气排放存在两种情形，一种为仅吸附情形，一种为吸附、脱附+催化燃烧同时工作情形，后者为最不利情形。

根据建设单位提供的资料，项目采用的活性炭在线脱附。设备共有两个系统组成，一个吸附系统，一个脱附系统，自动负责内部之间切换，同时与安全系统进行联锁保护。

吸附时，收集的有机废气经“活性炭吸附-脱附+催化燃烧”装置活性炭床吸附后直接排放。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），活性炭吸附净化效率以 90%计。当某个活性炭吸附器吸附接近饱和时通过 PLC 程序自动切换到备用吸附器进行工作，以满足生产连续性的需要。

脱附时，启动脱附风机（4000m<sup>3</sup>/h）对吸附饱和的活性炭床进行脱附+催化燃烧，单个活性炭吸附器脱附时间为 4h，催化燃烧净化效率 97%。本项目生产过程中有机废气有组织产生量为 7.2602t/a，活性炭吸附效率 90%，吸附饱和率按 10%计，项目单个活性炭箱单次装填

量约为 0.95t，可高效吸附有机废气量预计为 0.0855t/次，则单个活性炭箱需吸附 85 次以上。本项目综合考虑，即正常工况下长期运转后活性炭需脱附按 86 次/年计，单个活性炭箱脱附时间 4h/次，则年脱附时间 344h。由于“活性炭吸附+脱附-催化燃烧”设施共设置 4 个活性炭箱（正常工况下活性炭箱为 3 吸 1 脱状态下运转），存在吸附及吸脱附同时运行情形，本项目考虑“仅吸附进行”状态下和“吸附+脱附同时进行”状态，后者为最不利情况，即 3 个活性炭箱进行吸附作业时，另 1 个活性炭箱进行脱附作业。

#### A. 吸附状态下挥发性废气源强分析

本项目“三级过滤+活性炭吸附、脱附+催化燃烧”装置吸附风机设计风量为 50000m<sup>3</sup>/h，脱附风机风量为 4000m<sup>3</sup>/h。经计算，本项目建成后“三级过滤+活性炭吸附、脱附+催化燃烧装置”在吸附状态下废气产排情况见下表。

表4-15 吸附状态下排气筒P1有机废气产排情况

工序	污染物	设计排风量	最大产生速率 (kg/h)	最大产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	活性炭吸附效率	最大排放速率 (kg/h)	最大排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
喷脱模剂、预热、发泡、开模、压泡、热转印、涂胶	TRVOC	50000m <sup>3</sup> /h	2.1569	43.138	90%	0.2157	4.314
	非甲烷总烃		2.1569	43.138		0.2157	4.314
	MDI		0.052	1.040		0.0052	0.104
	PAPI		0.058	1.160		0.0058	0.116
	乙酸乙酯		0.5714	11.428		0.0571	1.142

#### B. 吸附、脱附同时进行，挥发性有机废气最大污染工况分析

表4-17 吸附、脱附+催化燃烧状态下排气筒P1有机废气产排情况

工序	污染物	排风量	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	效率	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
喷脱模剂、预热、发泡、开模、压泡、热转印、涂胶	TRVOC	54000m <sup>3</sup> /h	21.1516	391.696	吸附 90%，催化燃烧 97%	0.7855	14.546
	非甲烷总烃		21.1516	391.696		0.7855	14.546
	MDI		0.9656	17.881		0.0326	0.604
	PAPI		1.0846	20.085		0.0366	0.678
	乙酸乙酯		1.1993	22.209		0.0759	1.406

#### (8) 氮氧化物排放

本次评价考虑到废气中 MDI、PAPI 属于含氮有机化合物，有机废气在催化燃烧室中燃烧温度为 260~380℃ < 900℃，该温度下不会产生热力型 NO<sub>x</sub>，但 PAPI、MDI 分解时会产生燃料（原料引入）型 NO<sub>x</sub>。根据设计资料，本项目“活性炭吸附脱附+催化燃烧”吸附效率为 90%，催化燃烧分解效率 97%，故有机废气综合处理效率为 87.3%。PAPI 为聚合 MDI，为方便后续计算氮氧化物排放量，PAPI 产生量计入 MDI 中。根据前述分析，本项目发泡、压泡工序 MDI（PAPI 计入 MDI 中）最大有组织产生量为 0.566t/a，全部进入废气治理设备，活性炭吸附效率为 90%，则进入催化燃烧设施 MDI 量为 0.5094t/a，经过催化燃烧设施 MDI

削减量为 0.4941t/a (其中氮元素 0.055t/a)。本次评价 NO<sub>x</sub> 产生量按照 MDI 削减量中氮元素全部转化为 NO<sub>x</sub> (以 NO<sub>2</sub> 表征) 计, 则本项目排气筒 P1 废气中 NO<sub>x</sub> 排放量为 0.097t/a。计算过程如下:

$$NO_x \text{排放量} = \frac{MDI \text{削减量}}{MDI \text{分子量}} \times NO_2 \text{分子量} = \frac{0.4941}{250} \times 46 \approx 0.091t/a$$

由上可知, 本项目脱附时 P1 排气筒 NO<sub>x</sub> 排放速率为 0.274kg/h, 排放浓度为 5.074mg/m<sup>3</sup>。

### 2.2.3 异味

本项目建成后, 异味主要来源于发泡、涂胶、喷脱模剂、开模、化学试验等过程, 本次评价以臭气浓度作为评价因子。

#### ①有组织臭气浓度分析

本项目排气筒 P1 出口的臭气浓度类比现有工程日常监测数据。现有工程生产工艺与本项目类似, 发泡料成分相似。类比对象与本项目可比性分析见下表。

表 4-18 类比情况一览表

序号	类比条件	原有工程	本项目	类比可行性
1	原辅料及用量	多元醇组合料 A 料 260t/a、异氰酸酯组合料 B 料 130t/a、异氰酸酯组合料 12t/a、多元醇组合料 20t/a、脱模剂 40t/a、聚氨酯溶剂胶 0.3t/a、黄胶 0.2t/a、油墨 0.02t/a、稀释剂 0.01t/a、固化剂 0.02t/a	多元醇组合料 A 料 340t/a、异氰酸酯组合料 B 料 218t/a、改性异氰酸酯 44t/a。高回弹聚氨酯组合料 95t/a、脱模剂 6.2t、胶水 0.8t/a	发泡用原料类似, 用量多于类比项目
2	工作时间	7920h/a	6750h/a	/
3	单位时间原料消耗量	0.058t/h	0.098t/h	多于类比项目
4	主要工艺	注料、喷脱模剂、发泡、开模	注料、喷脱模剂、发泡、开模	相似
5	收集及净化方式	全密闭收集、UV 光氧+活性炭吸附装置	全密闭收集、三级过滤+活性炭吸附、脱附+催化燃烧	优于类比项目
6	风机风量	30000m <sup>3</sup> /h	55000m <sup>3</sup> /h	/

由上可知, 本项目单位小时原料用量多于原有工程, 约为原有工程的 1.7 倍, 但其风机风量多于原有工程, 约为原有工程的 1.8 倍, 考虑到风量使得排放物质浓度稀释的因素, 本项目排气筒 P1 出口的臭气浓度类比原有工程排气筒 P3 出口处的臭气浓度可行。根据格拉默车辆内饰(天津)有限公司原有工程日常监测可知, 预计本项目建成后排气筒 P1 出口处臭气浓度 < 1000 (无量纲), 可达标排放。

根据《恶臭环境管理与污染控制》附录 13, 甲醛的嗅阈值为  $0.5 \times 10^{-6}v/v$ , 酚类(苯酚)的嗅阈值为  $0.0056 \times 10^{-6}v/v$ , 则甲醛的嗅阈浓度为  $0.67mg/m^3$ , 酚类(苯酚)的嗅阈浓度为  $0.024mg/m^3$ 。根据《关于臭气浓度和臭气强度两种表示法的探讨》(李春芸 北京市环境卫生设计科学研究所), 目前有两种用阈稀释倍数表达臭气浓度的模型, 用公式表示为: 阈稀释

倍数=成分的测定浓度/该成分的嗅阈值。总和模型法：臭气浓度= $\Sigma$ （各成分的阈稀释倍数）；最大模值模型法：臭气浓度=Max（各成分的阈稀释倍数），则本项目排气筒 P3 出口的臭气浓度为  $0.896\text{mg}/\text{m}^3 \div 0.024\text{mg}/\text{m}^3 + 0.081\text{mg}/\text{m}^3 \div 0.67\text{mg}/\text{m}^3 \approx 38$ ，可达标排放。

②厂界臭气浓度分析

根据上述分析，本项目产生的有机废气可全部有组织收集，不存在无组织有机废气的排放情况。预计厂界臭气浓度 $<20$ （无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 2 中浓度限值要求，可实现达标排放，本项目不会对环境产生异味影响。

## 2.2.4 废气污染源源强核算汇总

## (1) 正常工况

本项目正常工况下废气污染源源强核算结果见下表。

表 4-19 本项目污染源源强核算结果

工序	污染物	污染物产生		收集效率	治理措施		有组织排放				排放时间 h/a	无组织排放	
		产生量/(t/a)	最大产生速率/(kg/h)		工艺	处理效率/%	排气筒编号	废气排放量/(m <sup>3</sup> /h)	排放速率/(kg/h)	排放浓度/(mg/m <sup>3</sup> )		排放量 t/a	排放速率 kg/h
喷脱模剂、预热、发泡、开模、压泡、热转印、涂胶	TRVOC	7.2602	2.1569	100%	三级过滤+活性炭吸附、脱附+催化燃烧装置	活性炭吸附 90、脱附+催化燃烧 97	P1	吸附风机 50000, 脱附 4000	0.7855	14.546	6750	/	/
	非甲烷总烃	7.2602	2.1569						0.7855	14.546		/	/
	MDI	0.3492	0.052						0.0326	0.604		/	/
	PAPI	0.3924	0.058						0.0366	0.678		/	/
	乙酸乙酯	0.24	0.5714						0.0759	1.406		/	/
	NOx	/	/						0.274	5.074		/	/
	臭气浓度	/							<1000 (无量纲)			/	/
焊接	颗粒物	0.96	0.142	焊接机器人 95%; 焊接扶手设备 100%, 人工手焊 90%	滤筒除尘器	95	P2	55519	0.0067	0.121	6750	0.05	0.0074
化学试验	TRVOC	0.003042	0.02706	100%	活性炭吸附箱	60	P3	1500	0.010824	8.352	200	/	/
	非甲烷总烃	0.003042	0.02706						0.010824	8.352		/	/
	臭气浓度	/							<1000 (无量纲)			/	/

## (2) 非正常工况

根据工程分析,设备开车、停车、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物排放归为非正常排放。产污设备开启之前开启环保设施,其设备产能暂时达不到设计产能,因此产污量较小,同时环保设施可有效去除污染物,因此产污设备开车情况其污染物排放量可满足相关排放标准要求,对周边环境影响较小;设备停车、检修情况时无额外种类废气产生。工艺设备运转异常的情况下,及时关闭工艺设备亦无额外种类及强度的废气产生。

本项目生产设备的废气治理设施为滤筒除尘器、三级过滤+活性炭吸附、脱附+催化燃烧装置以及活性炭吸附箱,主要故障考虑催化燃烧装置未运行导致的脱附气体直接排放。建设单位设有健全的环境保护管理制度,派有专人负责管理活性炭的定期更换,设有专人对

环保设施每日进行巡查，保证环保设施的正常运行。检查内容包括设施运行状况、集气管路是否完好、滤筒除尘器滤网堵塞情况等，根据滤筒除尘器滤网堵塞情况及时派专人进行清理。滤筒除尘器清理、活性炭更换时，做到先关停产污设备，工艺设备关闭后对周边环境无影响；项目“三级过滤+活性炭吸附、脱附+催化燃烧装置”设有 PLC 智能控制系统，可实时监测传感器信号，具备对催化燃烧涉及的高温和有害气体进行安全控制功能，一旦发生故障开启自动报警功能，工作人员立即通知车间相关负责人关停相应产污生产线并及时查找原因，反应时间低于 10min。

该状况下各排气筒排放情况如下。

表 4-20 非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	单次持续时间
排气筒 P1	污染治理设施故障，导致处理设施停运	TRVOC	21.1516	391.696	<10min
		非甲烷总烃	21.1516	391.696	<10min
		MDI	0.9656	17.881	<10min
		PAPI	1.0846	20.085	<10min
		乙酸乙酯	1.1993	22.209	<10min

由上可知，本项目“三级过滤+活性炭吸附、脱附+催化燃烧装置”在发生故障的情况下，排气筒 P1 TRVOC、非甲烷总烃的排放速率和排放浓度、MDI 的排放浓度、PAPI 的排放浓度均存在超标情况，乙酸乙酯的排放速率可满足相关标准要求。非正常排放时间一般小于 10min，持续时间短且排放量较少，短期内可能产生超标情况，待设备正常运行后即可恢复正常达标排放，预计不会对区域环境质量产生明显不利影响。建设单位应加强日常维护和检修，发生故障立即停车、及时排除故障，并采取设置双路电源，配备备用风机等措施减少非正常工况发生。

### 2.3 大气排放口基本情况

本项目大气排放口基本情况见下表。

表 4-21 本项目大气排放口基本情况表

序号	排放口名称	排放口编号	排放口类型	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	排气温度(°C)
					经度	纬度			
1	P1	DA001	一般排放口	TRVOC、非甲烷总烃、MDI、PAPI、乙酸乙酯、NOx、臭气浓度	117.703711°	39.067434°	15	1.2	35
2	P2	DA002	一般排放口	颗粒物	117.705673°	39.067661°	21	1.2	25
3	P3	DA003	一般排放口	TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度	117.706217°	39.067904°	15	0.2	25

### 2.4 废气达标排放分析

#### (1) 有组织达标分析

根据工程分析，本项目有组织排放源达标情况见下表。

表 4-22 本项目排气筒废气达标排放一览表

排放源	源强			排气筒高度 m	最高允许排放速率 kg/h	排放浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	执行标准	是否达标
	污染物名称	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>					
P1	TRVOC	0.7855	14.546	15m	1.5	50	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)——“印刷工业”	达标
	非甲烷总烃	0.7855	14.546		0.9	30		达标
	MDI	0.0326	0.604		---	1.0	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单)表 5	达标
	PAPI	0.0366	0.678		---	1.0		达标
	乙酸乙酯	0.0759	1.406		1.8	---	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)	达标
	NOx	0.274	5.074		---	100	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单)表 6	达标
	臭气浓度	<1000 (无量纲)			1000 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)		达标
P2	颗粒物	0.0067	0.121	21m	7.61	120	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	达标
P3	TRVOC	0.010824	8.352	15m	1.8	60	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)——“其他工业”	达标
	非甲烷总烃	0.010824	8.352		1.5	50		达标
	臭气浓度	<1000 (无量纲)			1000 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)		达标

由上表可知，本项目有组织废气排放浓度和排放速率均满足相应标准要求，可实现达标排放。

#### (2) 排气筒高度合理性分析

本项目排气筒 P1、P3 的高度均为 15m，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中：“排气筒高度不低于 15m”的要求；排气筒 P2 的高度为 21m，排气筒 P2 周围半径 200m 范围内的最高建筑为本项目的生产厂房（15.7m），满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中“排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上”要求。

### （3）无组织排放达标分析

本项目将租赁厂院边界确定为本项目厂界，并进行无组织废气达标分析。采用估算模型 AERSCREEN，对无组织面源的厂界最大落地浓度进行估算。无组织排放达标论证结果见下表。

表 4-23 本项目建成后生产厂房无组织排放情况

名称	污染物名称	面源海拔高度/m	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)
生产厂房	颗粒物	0	164.06	106.26	20	15.7	6750	连续	0.0074

表 4-24 项目建成后废气无组织达标结果

污染工序	污染因子	排放速率(kg/h)	最大落地浓度(mg/m <sup>3</sup> )	标准限值	执行标准	是否达标
焊接	颗粒物	0.0074	1.12×10 <sup>-3</sup>	1.0mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996	达标

由上表结果可知，项目厂界颗粒物的最大落地浓度远低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）限值要求，可达标排放。

## 2.5 大气环境影响分析

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，本项目各废气排放源均采用相应可行技术进行治理，净化后满足达标排放要求，预计项目建成后不会对其产生明显不利影响。综上，本项目大气环境影响可接受。

## 2.6 大气污染源监测计划

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）等相关要求，建议项目运营期大气污染源监测计划如下。

表 4-25 本项目废气监测方案

监测位置	监测项目	执行标准	监测频率	实施单位
排气筒 P1	TRVOC	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）——“印刷工业”	每年一次	委托有资质检测单位
	非甲烷总烃		每年一次	
	MDI <sup>①</sup>	《合成树脂工业污染物排放标准》	每年一次	

	PAPI <sup>0</sup>	(GB31572-2015, 含 2024 年修改单)	每年一次
	NOx		每年一次
	乙酸乙酯	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)	每年一次
	臭气浓度		每年一次
排气筒 P2	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	每年一次
排气筒 P3	TRVOC	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) —— “其他工业”	每年一次
	非甲烷总烃		每年一次
	臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)	每年一次
厂房外 1m	非甲烷总烃	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)	每年一次
厂界	非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	每年一次
	颗粒物		每年一次
	臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)	每年一次

注：①待国家污染物监测方法标准发布后实施。

### 三、地表水环境影响及治理措施

#### 3.1 废水污染物产排情况

本项目运营期产生的废水主要为试样磨抛机废水、试样镶嵌机冷却水排水、盐雾试验废水以及职工生活污水。项目设置地上小型沉淀装置，试样磨抛机废水经静置沉淀后同试样镶嵌机冷却水排水、盐雾试验废水以及化粪池沉淀后的职工生活污水一起排入厂区污水管网，通过厂区污水总排口排入市政污水管网，最终排入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂进一步处理。

##### (1) 试样磨抛机废水

本项目试样磨抛过程中废水产生量为 32.4m<sup>3</sup>/a，外排水中含有大量的金属细分颗粒和磨料，主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、SS，COD<sub>Cr</sub> 浓度按 150mg/L 考虑，SS 浓度按 200mg/L 考虑，经静置沉淀后悬浮物去除效率按 60%考虑，COD<sub>Cr</sub> 排放浓度为 60mg/L、SS 排放浓度为 80mg/L。

##### (2) 试样镶嵌机冷却水排水

本项目待试样制作完成后试样镶嵌机水冷装置内冷却水作为清净下水排入市政污水管网，外排水量为 8.1m<sup>3</sup>/d，外排水中主要污染物为 COD<sub>Cr</sub> 和 SS，污染物排放浓度参考《循环水排水水质深度处理回收再利用》（易多涛，刘大刚等，中国氯碱第 9 期，2018 年 9 月）中清净下水水质情况，COD<sub>Cr</sub> 排放浓度为 80mg/L，SS 排放浓度为 50mg/L。

##### (3) 盐雾试验废水

本项目盐雾试验废水排放量为 0.045m<sup>3</sup>/a，成分主要为无机盐类，可排入市政污水管网，外排水中主要污染物为 COD<sub>Cr</sub> 和 SS，污染物排放浓度参考《社会区域类环境影响评价》（中国环境出版社）中清净下水水质情况，COD<sub>Cr</sub> 排放浓度为 100mg/L，SS 排放浓度为 100mg/L。

(4) 职工生活污水

本项目生活污水量为 18.792m<sup>3</sup>/d, 5637.6m<sup>3</sup>/a, 主要为员工的日常盥洗、冲厕等废水, 废水中主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS 等, 生活污水源强参考我国典型北方城市生活污水水质统计结果, 其水质为 pH6-9、COD<sub>Cr</sub>350mg/L、BOD<sub>5</sub>200mg/L、氨氮 30mg/L、总氮 40mg/L、总磷 2.5mg/L、SS200mg/L、石油类 10mg/L。

(5) 废水污染源源强核算汇总

本项目建成后废水污染源源强核算结果见下表。

表 4-26 本项目建成后废水污染源源强核算表

装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			
			废水量 / (m <sup>3</sup> /a)	产生浓度 / (mg/L)	产生量 / (t/a)	工艺	效率/%	废水量 / (m <sup>3</sup> /a)	排放浓度 / (mg/L)	排放量 / (t/a)	
试样磨抛机	磨抛废水	COD <sub>Cr</sub>	32.4	150	0.00818	沉淀	60%	32.4	60	0.002592	
		SS		200					80		
试样镶嵌机	循环水系统定期排水	COD <sub>Cr</sub>	8.1	80	0.000648	//	//	8.1	80	0.000648	
		SS		50					50		
盐雾试验箱	盐雾槽清槽废液	COD <sub>Cr</sub>	0.045	100	0.00004	//	//	0.36	100	0.00004	
		SS		100					100		
化粪池	生活污水	pH	5637.6	//	//	静置沉淀	//	5637.6	6-9	---	
		COD <sub>Cr</sub>		//	//				//	350	1.9732
		BOD <sub>5</sub>		//	//				//	200	1.1275
		SS		//	//				//	200	1.1275
		氨氮		//	//				//	30	0.1691
		总氮		//	//				//	40	0.2255
		总磷		//	//				//	2.5	0.0141
		石油类		//	//				//	10	0.0564

由上可知, 本项目建成后总排口废水水质情况见下表。

表 4-27 厂区总排口废水水质情况表 (mg/L, pH 除外)

废水种类	水量 (m <sup>3</sup> /a)	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类
生活污水	5678.145	6-9	347.96	198.57	199.10	29.79	39.71	2.48	9.93
标准要求		6-9	500	300	400	45	70	8	15

由上表可知, 本项目总排口排放污水水质能够满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级标准要求。

3.2 废水排放口基本情况

本项目废水属于间接排放, 排放口基本情况见下表。

表 4-28 废水排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标	废水排放量	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息

		经度/°	纬度/°					名称	污染物种类	DB12/599-2015 (A标准)/(mg/L)
1	DW001	117.703434°	39.067882°	5678.145	工业废水集中处理厂	间接排放, 流量不稳定且无规律, 但不属于冲击型排放。	00:00-24:00	天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂	pH(无量纲)	6~9
									CODcr	30
									BOD <sub>5</sub>	6
									SS	5
									NH <sub>3</sub> -N	1.5 (3.0)
									总磷	0.3
									总氮	10
石油类	0.5									

### 3.3 污水处理厂依托可行性分析

本项目废水最终汇入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂进一步集中处理。天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂位于开发区南海路与第十二大街交口处, 主要处理天津经济技术开发区东区市政废水, 设计总处理规模为 10 万 m<sup>3</sup>/d, 处理工艺采用“预处理+SBR+反硝化滤池+臭氧催化高级氧化+紫外消毒”的处理方式, 污水处理厂出水达到 DB12/599-2015《城镇污水处理厂污染物排放标准》A 标准后排入渤海湾。

根据天津市污染源监测数据管理与信息共享平台发布的 2023 年 10 月 31 日天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂监测结果, 出水水质如下表所示。其 pH、氨氮、化学需氧量、总氮、总磷为自动监测, 取监测结果最大值。

表 4-29 污水处理厂出水水质

废水	污水厂出水浓度	监测方法	排放标准限值	单位	是否达标
动植物油类	<0.06	手工监测	1.0	mg/L	达标
粪大肠菌群数	330		1000	个/L	达标
色度	2		15	倍	达标
五日生化需氧量	2.7		6	mg/L	达标
石油类	<0.06		0.5	mg/L	达标
悬浮物	<4		5	mg/L	达标
阴离子表面活性剂	<0.05		0.3	mg/L	达标
pH 值	6.52-6.93	自动监测	6-9	无量纲	达标
氨氮	0.006-0.150		1.5 (3.0)	mg/L	达标
化学需氧量	14.00-16.44		30	mg/L	达标
总氮	6.03-8.00		10	mg/L	达标
总磷	0.179-0.217		0.3	mg/L	达标

由上表数据可知, 天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂出水水质可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015) 中 A 级标准限值要求, 实现达标排放。

天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂设计处理能力为 10 万 m<sup>3</sup>/d，根据《2022 年测试企业天津泰达威立雅水务有限公司自行监测年度报告》，该污水处理厂 2022 年日均处理污水 9.4 万 m<sup>3</sup>，剩余 0.6 万 m<sup>3</sup>/d 的污水处理能力。

本项目日均废水排放量为 10.9362m<sup>3</sup>/d，占该污水处理厂剩余日处理量的 0.1823%，且排放废水水质较简单，废水总排放口水质能够满足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。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。

### 3.4 废水污染源监测计划

依据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）等相关要求，建议项目运营期废水污染源监测计划如下。

**表 4-30 项目建成后厂区污水总排口监测计划表**

监测点位	监测因子	监测频次	监测设施
DW001	pH、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、石油类、SS、BOD <sub>5</sub> 、总磷、总氮	每季度一次	手工监测

## 四、声环境影响及治理措施

### 4.1 噪声排放情况

本项目运营期间，噪声源主要为发泡生产线、油压机、冲床、焊接机器人等生产设备以及环保设施风机运行噪声，单台设备源强为 70-85dB（A）。为减少设备噪声对厂界的影响，建设单位拟采取相应的隔声减振措施，如对于高噪声设备安装减振设施等。本项目所有生产设备均置于厂房内，合理平面布置，厂房结构为钢结构，采用厂房隔声、基础减振等措施，隔声量取 15dB(A)；环保设施风机选用同类设备中的低噪声设备并安装减振底座，其中滤筒除尘器对应环保设施风机设置单独风机房，在采取措施后，滤筒除尘器所对应风机隔声量>15dB（A），三级过滤+活性炭吸附、脱附+催化燃烧装置、活性炭吸附装置所对应风机隔声量>10dB（A）。选取本项目厂区的西南角作为坐标原点，本项目噪声源强及防治情况详见下表。

**表 4-31 本项目设备噪声源强表**

序号	名称	声源类型	持续时间 h/d	数量 (台)	噪声源强 dB(A)/单台	位置	治理措施
1	油压机	频发	24	3	85	生产厂房内	位于生产厂房内，合理平面布置，选用低噪声设备、基础减振、墙体隔声
2	送料机	频发	24	2	75		
3	冲床	频发	24	5	85		
4	转盘发泡线	偶发	24	1	85		
5	热转印机	频发	24	2	75		
6	卡车发泡线	频发	24	1	85		
7	真空机	频发	24	1	78		
8	加料设备	频发	24	1	75		

9	焊接机器人	频发	24	10	75		
10	点焊机	频发	24	2	75		
11	小冲压机	频发	24	2	75		
12	焊接扶手设备	偶发	24	1	75		
13	塞住焊机设备	偶发	24	1	75		
14	卡车装配线体	频发	24	1	78		
15	打包机	频发	24	3	75		
16	压簧机	频发	24	2	75		
17	空压机	频发	24	3	80		
18	环保风机 1	频发	24	1	85	生产厂房西侧屋顶	选用低噪声设备、基础减振
19	环保风机 2	频发	24	1	85	生产厂房外东侧	选用低噪声设备、基础减振，并设置单独风机房
20	环保风机 3	频发	24	1	75	生产厂房外北侧	选用低噪声设备、基础减振

注：①环保风机 1 指的是三级过滤+活性炭吸附、脱附+催化燃烧装置所对应的环保风机，风机风 55000m<sup>3</sup>/h；  
 ②环保风机 2 指的是滤筒除尘器所对应的环保风机，风机风量 60000m<sup>3</sup>/h；  
 ③环保风机 3 指的是活性炭吸附装置所对应的环保风机，风机风量 1500m<sup>3</sup>/h。

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），结合本项目声源的噪声排放特点，结合选择点声源预测模式，来模拟预测这些声源排放噪声随距离衰减变化的规律。具体预测模式如下：

（1）计算某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

式中：

$L_{p1}$ —某个室内点声源在靠近围护结构处产生的 A 声压级，dB（A）；

$L_w$ —某个室内点声源 A 计权声功率级，dB(A)；

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

$R$ —房间常数； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ， $S$  为房间内表面面积，本项目生产厂房长 164.06m，宽 106.26m，高 10.75m，因此生产厂房内表面面积为 20338.96m<sup>2</sup>； $\alpha$  为平均吸声系数，在此取 0.05；

$r$ —某个室内点声源到靠近围护结构处的距离，m。

（2）计算靠近室外围护结构处的声压级

$$L_{p2} = L_{p1}(T) - (TL + 6)$$

$L_{p2}$ —靠近室外围护结构处倍频带的 A 声级，dB（A）；

$TL$ —隔墙 A 声级的隔声量，本项目主要噪声源位于位于厂房内，生产时车间密闭，隔声量取 15dB (A)；生产环保设施风机均位于厂房外，选用低噪声风机且安装减振底座，环保风机 1、环保风机 3 采取减振措施后隔声量 >10dB (A)；环保风机 2 设单独风机房，采取减振措施后隔声量 >15dB (A)。

(3) 根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)附录 A，计算室外某点声源在预测点处声压级按照无指向性点声源几何发散衰减考虑，其计算公式为：

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

式中：

$L_p(r)$ —预测点处声压级，dB (A)；

$L_p(r_0)$ —参考位置  $r_0$  处的声压级，dB (A)；

$r$ —预测点距声源的距离，m

$r_0$ —参考位置距声源的距离，取 1m。

(4) 噪声叠加模式

$$L = 10\lg \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_{pi}}{10}}$$

式中：

$L$ —受声点处 n 个噪声源的总声级，dB(A)；

$L_{pi}$ —第 i 个噪声源的声级；

$n$ —噪声源的个数。

表 4-32 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强		声源控制措施	运行时 段
			X	Y	Z	声压级 /dB(A)	距声源距离 /m		
1	环保风机 1	风量 55000m³/h	50	11	0.5	85	1	采用低噪声设备，安装减振底座	昼、夜
2	环保风机 2	风量 60000m³/h	223	41	11.0	85	1	采用低噪声设备、安装减振底座、设置单独风机房	昼、夜
3	环保风机 3	风量 1500m³/h	182	64	0.5	75	1	采用低噪声设备，安装减振底座	昼、夜

注：本项目空间相对位置以厂区西南角为坐标原点（0，0，0），以东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴，距地面高度为 Z 轴。

表 4-33 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强		声源控制措施	空间相对位置/m			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)	建筑物外噪声声压级/dB(A)			
			声压 级 /dB(A)	距声 源距 离/m		X	Y	Z	东侧	南侧	西侧	北侧	东侧	南侧	西侧	北侧			东侧	南侧	西侧	北侧
1	生产 厂房	1# 500T 油压机	85	1.0	合理平 面布 置，选 用低 噪 声 设 备、基 础减 振、墙 体隔 声	188	-27	1.2	9.5	23	156.56	83.26	56.6	55.9	55.7	55.7	00:0 0-24 :00	15	35.6	34.9	35.6	34.7
2		三合一 送料机 1	75			185	-34	1.2	9.5	15	156.56	91.26	51.6	51.1	50.7	50.7		15	30.6	30.1	30.6	29.7
3		三合一 送料机 2	75			165	-38	1.2	27.2	5	138.86	101.26	50.8	53.4	50.7	50.7		15	29.8	32.4	29.8	29.7
4		2# 500T 油压机	85			195	-9	1.2	9.5	43.5	156.56	62.76	61.6	60.8	60.7	60.7		15	40.6	39.8	40.6	39.7
5		315 吨 冲床	85			170	-26	1.2	26	17.5	140.06	88.76	60.9	61.0	60.7	60.7		15	39.9	40.0	39.9	39.7
6		500 吨 油压机	85			192	-18	1.2	9.5	32.8	156.56	73.46	61.6	60.8	60.7	60.7		15	40.6	39.8	40.6	39.7
7		1#200 吨冲床	85			173	-20	1.2	26	24.8	140.06	81.46	60.9	60.9	60.7	60.7		15	39.9	39.9	39.9	39.7
8		2#80 吨	85			166	-36	1.2	27.3	7.1	138.76	99.16	60.8	62.3	60.7	60.7		15	39.8	41.3	39.8	39.7

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

		冲床																			
9		2#200吨冲床	85		171	-23	1.2	26	21.3	140.06	84.96	60.9	60.9	60.7	60.7		15	39.9	39.9	39.9	39.7
10		3#200吨冲床	85		168	-33	1.2	27.3	11.2	138.76	95.06	60.8	61.4	60.7	60.7		15	39.8	40.4	39.8	39.7
11		冲压小冲压机	75		173	-17	1.2	27	27.4	139.06	78.86	50.8	50.8	50.7	50.7		15	29.8	29.8	29.8	29.7
12		转盘发泡线	85		59	9	1.2	142.6	12.5	23.46	93.76	60.7	61.3	60.9	60.7		15	39.7	40.3	39.7	39.7
13		热转印机1	75		79	23	1.2	129	33	37.06	73.26	50.7	50.8	50.8	50.7		15	29.7	29.8	29.7	29.7
14		热转印机2	75		78.5	23	1.2	129	31	37.06	75.26	50.7	50.8	50.8	50.7		15	29.7	29.8	29.7	29.7
15		卡车发泡线	85		78	13	1.2	126.4	23	39.66	83.26	60.7	60.9	60.8	60.7		15	39.7	39.9	39.7	39.7
16		真空机	78		57	8	1.2	143.6	11.8	22.46	94.46	53.7	54.3	53.9	53.7		15	32.7	33.3	32.7	32.7
17		加料设备	75		77	-3	1.2	120.5	8.5	45.56	97.76	50.7	51.8	50.8	50.7		15	29.7	30.8	29.7	29.7
18		1#焊接机械人	75		207	33	1.2	12	85.6	154.06	20.66	51.3	50.7	50.7	50.9		15	30.3	29.7	30.3	29.9
19		2#焊接机械人	75		205	28	1.2	12	80.6	154.06	25.66	51.3	50.7	50.7	50.9		15	30.3	29.7	30.3	29.9
20		3#焊接机械人	75		194	32	1.2	23.5	80.6	142.56	25.66	50.9	50.7	50.7	50.9		15	29.9	29.7	29.9	29.9
21		4#焊接机械人	75		192	28	1.2	23.5	65.6	142.56	40.66	50.9	50.7	50.7	50.8		15	29.9	29.7	29.9	29.8
22		5#焊接机械人	75		191	23	1.2	23.5	70.6	142.56	35.66	50.9	50.7	50.7	50.8		15	29.9	29.7	29.9	29.8
23		6#焊接机械人	75		189	18	1.2	23.5	65.6	142.56	40.66	50.9	50.7	50.7	50.8		15	29.9	29.7	29.9	29.8
24		7#焊接机械人	75		203	24	1.2	12	75.6	154.06	30.66	51.3	50.7	50.7	50.8		15	30.3	29.7	30.3	29.8
25		8#焊接机械人	75		202	19	1.2	12	70.6	154.06	35.66	51.3	50.7	50.7	50.8		15	30.3	29.7	30.3	29.8
26		9#焊接	75		200	14	1.2	12	65.6	154.06	40.66	51.3	50.7	50.7	50.8		15	30.3	29.7	30.3	29.8

		机械人																			
27		10#焊接机械人	75		208	38	1.2	12	90.6	154.06	15.66	51.3	50.7	50.7	51.1		15	30.3	29.7	30.3	30.1
28		1#点焊机	75		197	38	1.2	22.7	87	143.36	19.26	50.9	50.7	50.7	51.0		15	29.9	29.7	29.9	30.0
29		2#点焊机	75		189	14	1.2	22.2	61.8	143.86	44.46	50.9	50.7	50.7	50.8		15	29.9	29.7	29.9	29.8
30		焊接扶手设备	75		195	35	1.2	23.8	84.2	142.26	22.06	50.9	50.7	50.7	50.9		15	29.9	29.7	29.9	29.9
31		焊接小冲压机	75		184	15	1.2	26.8	61.8	139.26	44.46	50.9	50.7	50.7	50.8		15	29.9	29.7	29.9	29.8
32		塞住焊机设备	75		195	38	1.2	25.1	87	140.96	19.26	50.9	50.7	50.7	51.0		15	29.9	29.7	29.9	30.0
33		卡车装配线体	78		165	29	1.2	124.5	64	41.56	42.26	53.7	53.7	53.8	53.8		15	32.7	32.7	32.7	32.8
34		打包机1	75		181	31	1.2	36	75.1	130.06	31.16	50.8	50.7	50.7	50.8		15	29.8	29.7	29.8	29.8
35		打包机2	75		88	71	1.2	136.7	81.2	29.36	25.06	50.7	50.7	50.8	50.9		15	29.7	29.7	29.7	29.9
36		打包机3	75		93	71	1.2	132.8	83	33.26	23.26	50.7	50.7	50.8	50.9		15	29.7	29.7	29.7	29.9
37		压簧机1	75		113	39	1.2	102	60	64.06	46.26	50.7	50.8	50.7	50.8		15	29.7	29.8	29.7	29.8
38		压簧机2	75		139	30	1.2	74.6	60	91.46	46.26	50.7	50.8	50.7	50.8		15	29.7	29.8	29.7	29.8
39		空压机1	80		199	46	1.2	24	95	142.06	11.26	55.9	55.7	55.7	56.4		15	34.9	34.7	34.9	35.4
40		空压机2	85		199	47	1.2	24	95.5	142.06	10.76	60.9	60.7	60.7	61.5		15	39.9	39.7	39.9	40.5
41		空压机3	85		200	48	1.2	24	96	142.06	10.26	60.9	60.7	60.7	61.5		15	39.9	39.7	39.9	40.5

#### 4.2 噪声达标排放分析

本项目所在区域周边 50m 范围内无声环境保护目标，本次评价至四侧厂界外 1m，进行厂界达标论证。

根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008），厂界是指由法律文书（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，本项目将租赁厂区边界确定为本项目噪声预测边界。

表 4-34 厂界噪声预测结果汇总表

声源名称	点声源室外声压级 dB (A)				距厂界距离 m				厂界处叠加噪声贡献值			
	东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	北
1# 500T 油压机	35.6	34.9	35.6	34.7								
三合一送料机 1	30.6	30.1	30.6	29.7								
三合一送料机 2	29.8	32.4	29.8	29.7								
2# 500T 油压机	40.6	39.8	40.6	39.7								
315 吨冲床	39.9	40.0	39.9	39.7								
500 吨油压机	40.6	39.8	40.6	39.7								
1#200 吨冲床	39.9	39.9	39.9	39.7								
2#80 吨冲床	39.8	41.3	39.8	39.7								
2#200 吨冲床	39.9	39.9	39.9	39.7								
3#200 吨冲床	39.8	40.4	39.8	39.7	10	16	15.5	20	51.0	47.2	46.3	42.7
冲压小冲压机	29.8	29.8	29.8	29.7								
转盘发泡线	39.7	40.3	39.7	39.7								
热转印机 1	29.7	29.8	29.7	29.7								
热转印机 2	29.7	29.8	29.7	29.7								
卡车发泡线	39.7	39.9	39.7	39.7								
真空机	32.7	33.3	32.7	32.7								
加料设备	29.7	30.8	29.7	29.7								
1#焊接机械人	30.3	29.7	30.3	29.9								
2#焊接机械人	30.3	29.7	30.3	29.9								

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

3#焊接机械人	29.9	29.7	29.9	29.9								
4#焊接机械人	29.9	29.7	29.9	29.8								
5#焊接机械人	29.9	29.7	29.9	29.8								
6#焊接机械人	29.9	29.7	29.9	29.8								
7#焊接机械人	30.3	29.7	30.3	29.8								
8#焊接机械人	30.3	29.7	30.3	29.8								
9#焊接机械人	30.3	29.7	30.3	29.8								
10#焊接机械人	30.3	29.7	30.3	30.1								
1#点焊机	29.9	29.7	29.9	30.0								
2#点焊机	29.9	29.7	29.9	29.8								
焊接扶手设备	29.9	29.7	29.9	29.9								
焊接小冲压机	29.9	29.7	29.9	29.8								
塞住焊机设备	29.9	29.7	29.9	30.0								
卡车装配线体	32.7	32.7	32.7	32.8								
打包机 1	29.8	29.7	29.8	29.8								
打包机 2	29.7	29.7	29.7	29.9								
打包机 3	29.7	29.7	29.7	29.9								
压簧机 1	29.7	29.8	29.7	29.8								
压簧机 2	29.7	29.8	29.7	29.8								
空压机 1	34.9	34.7	34.9	35.4								
空压机 2	39.9	39.7	39.9	40.5								
空压机 3	39.9	39.7	39.9	40.5								
环保风机 1	75	75	75	75	162.00	25	27.4	117.1				
环保风机 2	70	70	70	70	9.00	117	180.4	25.1				
环保风机 3	65	65	65	65	56.6	123.1	132.8	19				
由上表的预测结果可知，本项目建成后西侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境												

噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类限值要求（昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）），东侧、南侧、北侧厂界噪声满足标准中 3 类限值要求（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）），预计对周边环境影响较小。

#### 4.3 噪声监测计划

依据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ 971-2018）执等相关要求，建议项目运营期噪声监测计划如下表。

表4-35 噪声监测方案

监测内容	监测点位	监测项目	监测频次	执行排放标准
噪声	厂界外 1m	Leq（A）	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类、4 类

### 五、固体废物环境影响

#### 5.1 固体废物产生情况

本项目产生的固体废物包括一般工业固体废物、生活垃圾以及危险废物。其中，一般工业固体废物（废纸质包装物、废木托、废塑料、废金属边角料、废蒙皮边角料、不合格发泡品、废发泡边角料、废金属件、废试样、除尘灰）在一般固废区暂存后交由一般工业固废处置或利用单位处理；生活垃圾定期交由城市管理委员会清运；危险废物（含有机物的废包装桶、实验废液、沾染废物、废过滤棉、废活性炭、废液压油、废油桶、废催化剂）暂存于厂区危废暂存库内，定期交由有资质单位处理。本项目固体废物产生情况如下。

##### （1）一般工业固体废物

###### ①废纸质包装物

本项目原料拆包过程中会产生废纸质包装物，产生量为 40t/a。

废纸质包装物为一般工业固体废物，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），废物种类为 SW17，废物代码为 900-005-S17，在一般固废区暂存后由一般工业固废处置或利用单位处理。

###### ②废木托

本项目原料拆包过程中会产生废木托，产生量为 10t/a。

废木托为一般工业固体废物，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），废物种类为 SW17，废物代码为 900-009-S17，在一般固废区暂存后由一般工业固废处置或利用单位处理。

###### ③废塑料

本项目原料拆包过程中会产生废塑料缠绕膜，属废塑料，产生量为 3.5t。

废塑料为一般工业固体废物，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），废物种类为 SW17，废物代码为 900-003-S17，在一般固废区暂存后由一般工业固废处置或利用单位处理。

④废金属边角料

本项目湿磨过程中定期捞渣，会有废金属碎屑产生。冲压、攻丝等机加工过程中会产生废金属边角料，废金属边角料（含废金属碎屑）产生量为 600t/a。

根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），废金属边角料为一般工业固体废物，废物种类为 SW17，废物代码为 900-001-S17，在一般固废区暂存后由一般工业固废处置或利用单位处理。

⑤废蒙皮边角料

本项目裁切、修整过程中会产生废蒙皮边角料，产生量为 0.2t/a。

根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），废蒙皮边角料为一般工业固体废物，废物种类为 SW14，废物代码为 900-099-S14，在一般固废区暂存后由一般工业固废处置或利用单位处理。

⑥不合格发泡品

本项目产品检验过程中会产生不合格发泡品，产生量约为 1.5t/a。

根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），不合格发泡品为一般工业固体废物，废物种类为 SW16，废物代码为 900-099-S16，在一般固废区暂存后由一般工业固废处置或利用单位处理。

⑦废发泡边角料

本项目发泡模具清理及产品修整工序会产生废发泡边角料，产生量约为 0.2t/a。

根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），不合格发泡品为一般工业固体废物，废物种类为 SW59，废物代码为 900-099-S59，在一般固废区暂存后由一般工业固废处置或利用单位处理。

⑧废金属件

本项目试验过程中会产生废金属件，产生量为 0.02t/a。

根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），废金属件为一般工业固体废物，废物种类为 SW17，废物代码为 900-001-S17，在一般固废区暂存后由一般工业固废处置或利用单位处理。

⑨废试样

本项目焊接熔深试验、水分测试过程中会产生废试样，产生量为 0.02t/a。

根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），废试样为一般工业固体废物，废物种类为 SW59，废物代码为 900-099-S59，在一般固废区暂存后由一般工业固废处置或利用单位处理。

⑩除尘灰

本项目焊接工序废气治理过程中会产生除尘灰，产生量为 0.9t/a。

根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），除尘灰为一般工业固体废物，废物种类为 SW17，废物代码为 900-001-S17，在一般固废区暂存后由一般工业固废处置或利用单位处理。

(2) 生活垃圾

职工日常产生生活垃圾，主要包括少量餐饮垃圾、果皮、菜叶、塑料袋、纸张等生活废物。本项目办公及生产人员 300 人，年工作 300 天，生活垃圾产生量按照每人每天 0.5kg 计算，预计生活垃圾产生量为 45t/a，由城市管理委员会及时清运。

(3) 危险废物

①含有机物的废包装桶

本项目脱模剂、胶水、发泡原料等使用过程中会产生含有机废物的废包装桶，产生量为 45t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），本项目废包装桶属于危险废物，废物类别为 HW49，代码为 900-041-49，必须委托有资质的单位处理。

②实验废液

本项目化学试验过程中会产生实验废液，产生量为 0.03t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），本项目实验废液属于危险废物，废物类别为 HW49，代码为 900-047-49，必须委托有资质的单位处理。

③含有机物的沾染废物

本项目模具清理过程中会产生含有机物的沾染废物，产生量为 0.002t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），沾染废物属于危险废物，废物类别为 HW49，代码为 900-041-49，必须委托有资质的单位处理。

④含矿物油的沾染废物

本项目设备保养过程中会产生沾染矿物油的沾染废物，产生量为 0.001t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），沾染废物属于危险废物，废物类别为 HW08，代码为 900-249-08，必须委托有资质的单位处理。

⑤废过滤棉

本项目废气治理过程中需定期更换过滤棉，产生量为 0.1t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废过滤棉属于危险废物，废物类别为 HW49，代码为 900-041-49，必须委托有资质的单位处理。

⑥废活性炭

本项目“三级过滤+活性炭吸附、脱附+催化燃烧装置”和活性炭吸附箱装置长期运行，需定期更换活性炭。根据废气处理设计方案，本项目“三级过滤+活性炭吸附、脱附+催化燃烧装置”设 4 个活性炭吸附箱，三吸一脱的工作模式，总装填量为 3.825t，约三年更换一次，则“三级过滤+活性炭吸附、脱附+催化燃烧装置”废活性炭的产生量为 3.825 吨/次。

本项目化学实验废气所对应活性炭吸附箱中活性炭装填量为 0.135t，每年更换一次。根据有机废气产排情况核算可知，化学试验废气有组织产生量为 0.003042t/a，活性炭吸附箱净化效率为 60%，则活性炭吸附箱吸附废气量约为 0.002t/a，则活性炭吸附箱废活性炭的产生量为 0.137t/次。因此本项目废活性炭最大产生量为 3.962t/次。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），本项目废活性炭属于危险废物，废物类别为 HW49，代码为 900-039-49，必须委托有资质的单位处理。

⑦废液压油

本项目设备维护过程中会有废液压油产生，产生量为 0.6t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），本项目废液压油属于危险废物，废物类别为 HW08，代码为 900-218-08，必须委托有资质的单位处理。

⑧废油桶

本项目齿轮油、液压油、润滑油使用过程中会有废油桶产生，产生量为 0.25t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），本项目废油桶属于危险废物，废物类别为 HW08，代码为 900-249-08，必须委托有资质的单位处理。

⑨废催化剂

根据废气处理设计方案，本项目“三级过滤+活性炭吸附、脱附+催化燃烧”装置中催化剂需 3 年更换一次，废催化剂产生量 0.3t/次。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），本项目废催化剂属于危险废物，废物类别为 HW50，代码为 772-007-50，必须委托有资质的单位处理。

⑩废多元醇料

本项目粘度测试过程中会产生废多元醇料，产生量约为 0.001t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021年版），本项目废多元醇组合料属于危险废物，废物类别为HW49，代码为900-047-49，必须委托有资质的单位处理。

本项目危险废物基本情况详见下表。

表4-36 本项目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)	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	含有机物的废包装桶	HW49	900-041-49	45	原料拆包、使用	固态	有机物	随时	T	暂存于危废暂存库内，交由有资质单位处置
2	实验废液	HW49	900-047-49	0.03	化学试验	液态	MDI、聚酯等	随时	T	
3	含有机溶剂的沾染废物	HW49	900-041-49	0.002	模具清理	固态	有机物	随时	T	
4	含矿物油的沾染废物	HW08	900-249-08	0.001	设备保养	固态	矿物油	随时	T, I	
5	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.1	废气治理	固态	有机物	1年	T	
6	废活性炭	HW49	900-039-49	3.962	废气处理	固态	有机物	1年/3年 <sup>①</sup>	T	
7	废液压油	HW08	900-218-08	4.32	设备维护	液态	液压油	随时	T, I	
8	废油桶	HW08	900-209-08	0.25	报废	固态	矿物油	随时	T, I	
9	废催化剂	HW50	772-007-50	0.3t/次	废气治理	固态	铂、钯	三年	T	
10	废多元醇料	HW49	900-047-49	0.001	化学试验	液态	有机溶剂	随时	T	

注：项目处理化学实验废气的活性炭吸附箱更换活性炭频次为1次/年，处理生产废气活性炭吸附、脱附+催化燃烧装置中活性炭的更换频次为1次/3年。

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

## 5.2 固体废物环境管理

### 1) 一般工业固体废物

本项目于生产厂外东侧设置一般固废区，面积为 100m<sup>2</sup>，产生的一般工业固体废物集中收集至一般固废区后，由一般工业固废处置或利用单位处理及时回收清运。一般工业固体废物环境管理应遵循以下要求：

①禁止危险废物和生活垃圾混入一般工业固体废物贮存场。

②企业应建立档案管理制度，并按照国家档案管理等法律法规进行整理与归档，档案资料主要包括但不限于废物的来源、种类、污染特性、数量、贮存等资料。

③本项目一般固废区应按照《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定设置环境保护标志，一般固废区做到了防日晒、防雨淋，防渗等要求，应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关规定。

④应按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年第 82 号）要求，实施一般工业固体废物台账管理。

### 2) 生活垃圾

厂区内职工日常生活产生的生活垃圾，交由城市管理委员会统一清运。生活垃圾采取袋装收集，分类处理的方式处理。

### 3) 危险废物收集的环境管理要求

#### ①危险废物贮存场所环境影响分析

本项目于生产厂外南侧设置危废暂存库，选址处地质结构稳定，设施底部高于地下水最高水位，选址基本符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）（生态环境部公告 2023 年第 6 号，2023 年 2 月 3 日发布）要求，选址具有可行性。

表4-37 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积 (m <sup>2</sup> )	贮存方式	贮存能力	最大贮存周期
危废暂存库	含有有机物的废包装桶	HW49	900-041-49	30	/	4t	1 个月
	实验废液	HW49	900-047-49		500ml 玻璃瓶	0.2t	6 个月
	含有机溶剂的沾染废物	HW49	900-041-49		20L 桶装	0.005t	6 个月
	含矿物油的沾染废物	HW08	900-249-08		20L 桶装	0.005t	6 个月
	废过滤棉	HW49	900-041-49		袋装	0.2t	6 个月
	废活性炭	HW49	900-039-49		袋装	10t	6 个月
	废液压油	HW08	900-218-08		200L 桶装	0.4t	6 个月
	废油桶	HW08	900-209-08		/	0.15t	6 个月
	废催化剂	HW50	772-007-50		200L 桶装	0.3t	6 个月
	废多元醇料	HW49	900-047-49		20L 桶装	0.02t	6 个月

本项目使用 200L 装铁桶规格：直径 60cm，高 90cm，单个铁桶占地面积约为 0.4m<sup>2</sup>，

本项目产生液态危险废物均为桶装，根据上表中危废暂存库建筑面积 30m<sup>2</sup>，含有机物废包装桶每月交由有资质单位清运一次，其他危险废物预计最多每 6 个月交由有资质单位清运一次，本项目危废暂存库空间基本可以满足危险废物的储存量要求。

#### ②危险废物运输过程环境影响分析

本项目产生的固体废物采用人工运输的方式将危险废物从厂房转移到危废暂存库。在运输过程中应尽量小心，轻拿轻放，避免破坏包装容器，发生危险废物散落、泄漏等情况发生。

对于液态物质，一旦发生散落、泄漏，工作人员应迅速找到泄漏点，防止化学品继续泄漏，然后将破损桶内危险废物转移至其他空桶内暂存。已经散落、泄漏的少量危险废物应尽快收集，采用活性炭或其它惰性材料吸附处理，废吸附材料收集至废油桶中，暂存于危废暂存库，和其他危险废物一并交由相应处理资质的单位进行处理。

#### ③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单位进行处置。本项目产生的危险废物类别均在有资质单位的经营范围內，不会产生显著的环境影响。

#### ④危险废物暂存污染防治措施

本项目危险废物贮存设施应按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）以及相关国家及地方法律法规的要求进行建设，危废管理和台账记录按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则（HJ 1259-2022）》要求进行，主要包括：

（A）建立危险废物单独贮存场所，根据危险废物类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

（B）危险废物贮存场所要做到防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施。

（C）危险废物贮存设施内地面、墙面裙角、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

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

（E）贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

(F) 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。

(G) 制定危险废物管理计划，内容应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。

(H) 建立危险废物管理台账，如实记录危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关信息，危险废物管理台账保存期限不少于 5 年。

本项目固体废物通过采取有效治理措施后，可实现达标排放，不会对周边环境产生明显的不利影响。

综上所述，本项目固体废物去向明确合理、处置措施可行，预计不会对周边环境造成二次污染。

## 六、地下水、土壤

### 1、地下水、土壤污染源及污染途径

项目所在生产厂房地面拟采取硬化处理，项目生产区域满足防渗要求。本项目液体类原辅料贮存和使用过程均位于地上，生产过程可视化程度高，无地下、半地下池体、设施和输送管线等，在做好防渗措施的情况下，本项目生产使用的液态原料以及产生的危险物质通过生产厂房或危废暂存库泄漏从而污染地下水和土壤的可能性较小。

### 2、地下水、土壤环境防控措施

1) 厂区内道路、厂房、固体废物暂存场均拟采取了地面硬化和防渗措施。

2) 在项目使用过程中应严格按照分区防控措施中的相应原则进行防腐防渗处理；对生产厂房、危废暂存库等区域地面每日检查，发现裂缝等及时修补；

3) 项目原辅料设置专用存放区域、分类存放，同时考虑不同储存条件相容性；

4) 定期检查危险化学品贮存容器，定期进行更换，防止老化、锈蚀发生撒漏；

5) 危险废物收集后，按类别放入相应的容器内，禁止一般废物与危险废物混放，不相容的危险废物分区存放。固体废物置场内暂存的固体废物定期运至有关部门处置。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。

通过采用上述源头综合控制措施，可将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度，将渗漏的环境风险事故发生的可能性降低到最低程度。本项目不存在土壤、地下水环境污染途径。

## 七、环境风险

### 7.1 风险识别

#### 7.1.1 物质风险识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中附录 B 对本项目所用

原辅材料、污染物进行识别。本项目在生产中涉及到的原辅材料及储存情况见下表。

表4-38 本项目全厂涉及主要危险物质一览表

序号	物质名称	危险物质	性状	包装规格	最大存在量 (t)	存储位置	备注
1	多元醇组合料 A 料	二乙醇胺 (别名 2, 2-二羟基二乙胺)	液态	1.05t 塑料桶	4.2	原料库	原料
2	异氰酸酯组合料 B 料	MDI	液态	220kg 铁桶	2.64	原料库	原料
3	改性异氰酸酯	MDI	液态	220kg 铁桶	2.5t	原料库	原料
4	脱模剂	加氢处理后重石脑油	液态	150kg 铁桶	0.75	原料库	原料
5	胶水	环己烷、乙酸乙酯、乙酸甲酯、庚烷、2-甲基己烷	液态	15kg 铁桶	0.045	涂胶区	原料
6	邻苯二甲酸二辛脂	邻苯二甲酸二辛脂	液态	500ml 玻璃瓶	1L (0.981kg)	模具维修区	设备维修
7	卡尔费休试剂	二氧化硫、甲醇、二氯甲烷、三氯乙烯	液态	500ml 玻璃瓶	0.5L (0.55kg)	检验室	化学试验
8	润滑脂	油类物质	液态	15kg 塑料桶	0.06	装配区	装配用
9	润滑油	油类物质	液态	200kg 铁桶	0.2	冲压区	设备维护
10	柴油	油类物质	液态	/	0.68	储油间	备用电源用燃料
11	废液压油	油类物质	液态	200L 铁桶	0.4	危废暂存库	危险废物
12	实验废液	MDI	液态	500ml 玻璃瓶	0.03		

### 7.1.2 危险物质数量与临界量比值

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B, 对本项目涉及物质进行危险性识别, 其物质危险性判别详见下表。

表4-39 本项目危险物质筛选结果一览表

序号	物质名称	性状	危险物质				临界量 $Q_n/t$	储存位置
			名称	CAS 号	最大成分	最大存在量 $q_n/t$		
1	多元醇组合料 A 料	液态	2,2-二羟基二乙胺	111-42-2	1%	0.042	10	原料库
						0.0029		料罐
						0.0003		管线
2	异氰酸酯组合料 B 料	液态	MDI	26447-40-5、101-68-8	70%	1.848	0.5	原料库
						0.23485		料罐
						0.023		管线
3	改性异氰酸酯	液态	MDI	101-68-8	50%	1.25	0.5	原料库
						0.16225		料罐
						0.016		管线

4	脱模剂	液态	加氢处理后重石脑油（油类物质）	64742-48-9	95%	0.7125	2500	原料库
5	胶水	液态	环己烷	110-82-7	50%	0.0225	10	涂胶区
			乙酸乙酯	141-78-6	30%	0.0135	10	
			乙酸甲酯	79-20-9	5%	0.00225	10	
			庚烷	142-82-5	5%	0.00225	100	
	2-甲基己烷	591-76-4	5%	0.00225	100			
6	邻苯二甲酸二辛脂	液态	邻苯二甲酸二辛脂	117-84-0	100%	0.000981	10	设备维修区
7	卡尔费休试剂	液态	二氧化硫	7446-09-5	7%	0.0000385	2.5	检验室
			甲醇	67-56-1	21%	0.0001155	10	
			二氯甲烷	75-09-2	41%	0.0002255	10	
			三氯乙烯	79-01-6	41%	0.0002255	10	
8	润滑脂	半固态	油类物质	/	100%	0.06	2500	装配区
9	润滑油	液态	油类物质	/	100%	0.2	2500	冲压区
10	废液压油	液态	油类物质	/	100%	0.4	2500	危废间
11	柴油	液态	油类物质	/	100%	0.68	2500	储油间
12	实验废液	液态	MDI	26447-40-5	70% <sup>②</sup>	0.0000105	0.5	危废间

注：①本项目涉及的 MDI 分为两种，一种 CAS 号为 26447-40-5，一种 CAS 号为 101-68-8，《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.1 中 MDI（CAS 号 26447-40-5）为危险物质，MDI（CAS 号 101-68-8）与其为同分异构体，其性质类似，故本项目 MDI（CAS 号 101-68-8）临界量及毒性参考 HJ169-2018 附录 B.1 中 MDI（CAS 号 26447-40-5）的临界量及毒性。

②根据异氰酸酯组合料 B 料 MSDS 可知，PAPI 属于健康危险急性毒性类别 4 类物质，对水生生物不具急性危害，因此 PAPI 不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的危险物质。

③项目需对异氰酸酯组合料 B 料进行含水率测试，单次原料用量为 150 μg，年测试频次 100 次，则异氰酸酯料 B 料用量为 15g，MDI 最大成分按 70% 计，则实验废液中 MDI 最大存在量为 0.0000105t。

④根据《危险化学品分类信息表》，胶水中的庚烷、2-甲基己烷均属于危害水环境物质—急性毒性类别 1。

根据环境风险评价技术导则，通过计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值确定。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1$ 、 $q_2$ …… $q_n$ —每种危险物质的最大存在总量，t。

$Q_1$ 、 $Q_2$ …… $Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为： $1 \leq Q < 10$ ； $10 \leq Q < 100$ ； $Q \geq 100$ 。

表4-40 本项目环境风险物质数量与临界量比值

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在量 (t)	临界量 (t)	$q_n/Q_n$
1	2, 2-羟基二乙胺	111-42-2	0.0452	10	0.00452
2	MDI	26447-40-5、 101-68-8	3.5341105	0.5	7.068221

3	乙酸乙酯	141-78-6	0.0135	10	0.00135
4	乙酸甲酯	79-20-9	0.00225	10	0.000225
5	环己烷	110-82-7	0.0225	10	0.00225
6	庚烷	142-82-5	0.00225	100	0.000225
7	2-甲基己烷	591-76-4	0.00225	100	0.000225
8	邻苯二甲酸二辛脂	117-84-0	0.000981	10	0.0000981
9	二氧化硫	7446-09-5	0.0000385	2.5	0.0000154
10	甲醇	67-56-1	0.0001155	10	0.00001155
11	二氯甲烷	75-09-2	0.0002255	10	0.00002255
12	三氯乙烯	79-01-6	0.0002255	10	0.00002255
13	油类物质	/	2.0525	2500	0.000821
ΣQ					7.07760215

由上表可知，本项目的 Q 值 7.07760215，划分为  $1 \leq Q < 10$ 。本项目  $Q > 1$ ，本项目危险物质存储量超过《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B、附录 C 中临界量，需开展专项评价。

本报告仅摘录生产系统危险性识别，危险物质向环境转移的途经识别，环境风险防范措施及结论，其他内容详见环境风险影响专项报告。

### 7.1.3 生产系统危险性及其转移途径识别

本项目生产系统涉及危险物料的储存、运输、使用等过程，生产系统环境风险识别情况如下表。

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

表4-41 生产系统危险性识别表

序号	生产系统	危险单元	涉及风险物质	环境风险类型	事故触发因素	环境影响途径
1	物料储存	发泡区	2, 2-二羟基二乙胺、MDI	泄漏	储罐与管线接口破损、输送泵或管线接口或输送管线破损	①发泡区料罐设置防渗漏托盘，无地表水、地下水环境污染途径；②泄漏后，物料挥发分可能对环境空气造成影响。
			2, 2-二羟基二乙胺、MDI (CO、HCN)	火灾	物料泄漏、操作不当引起的火灾	①泄漏后遇明火燃烧产生的次生污染物引起大气污染；②发生火灾，消防废水进入厂区雨水管网，未及时截留可能引起地表水污染。
		原料库	2, 2-二羟基二乙胺、油类物质、MDI	泄漏	原料桶破损	①原料库设置防渗漏托盘，无地表水、地下水环境污染途径；②泄漏后，物料挥发分可能对环境空气造成影响。
			2, 2-二羟基二乙胺、油类物质、MDI (CO、HCN)	火灾	操作不当引起的火灾	①泄漏后遇明火燃烧产生的次生污染物引起大气污染；②发生火灾，消防废水进入厂区雨水管网，未及时截留可能经雨水管网进入地表水。
		涂胶区	乙酸乙酯、乙酸甲酯、环己烷、庚烷、2-甲基己烷	泄漏	物料转运误操作、原料桶破损	①生产厂房内做基础防渗，物料泄漏后可立即将泄漏的物料用吸收材料（吸收棉、消防沙等不燃物）覆盖，然后转移至废物处置桶中作为危废处理，无地表水污染途径，不会对地表水造成污染；②泄漏后，物料挥发分可能对环境空气造成影响。
			乙酸乙酯、乙酸甲酯、环己烷、庚烷、2-甲基己烷	火灾	操作不当引起的火灾	①泄漏后遇明火燃烧产生的次生污染物引起大气污染；②消防废水进入厂区雨水管网，未及时截留可能经雨水管网进入地表水。
		检验室	二氧化硫、二氯甲烷、三氯乙烯、甲醇	泄漏	原料瓶破损	泄漏物料无组织扩散，进入大气环境，可能对环境空气造成影响。
		装配区、冲压区	油类物质	泄漏	物料转运误操作、原料桶破损	①生产厂房内做基础防渗及防流散，物料泄漏后可立即将泄漏的物料用吸收材料（吸收棉、消防沙等不燃物）覆盖，然后转移至废物处置桶中作为危废处理，无地表水污染途径，不会对地表水造成污染；②泄漏后，油类物质挥发性极低，无大气风险。
				火灾	操作不当引起的火灾	①泄漏后遇明火燃烧产生的次生污染物引起大气污染；②消防废水进入厂区雨水管网，未及时截留可能经雨水管网进入地表水。
		柴油发电	油类物质	泄漏	料罐破损	①储油间内采取防渗、防流散措施，无地表水地下水污染途

		机房储油间				径；②泄漏后，油类物质挥发性极低，无大气风险；
				火灾	操作不当引起的火灾	①泄漏后遇明火燃烧产生的次生污染物引起大气污染；②消防废水进入厂区雨水管网，未及时截留可能经雨水管网进入地表水。
2	危废储存	危废暂存间	废液压油	泄漏	物料转运误操作、原料桶破损	①危废间设置防渗漏托盘，无地表水地下水污染途径，不会对地表水造成污染；②泄漏后，液压油挥发性极低，无大气风险
				火灾	操作不当引起的火灾	①泄漏后遇明火燃烧产生的次生污染物引起大气污染；②消防废水进入厂区雨水管网，未及时截留可能经雨水管网进入地表水。
3	露天厂区搬运装卸	厂区运输路线	MDI、油类物质、2, 2-二羟基二乙胺、乙酸乙酯、乙酸甲酯、环己烷、庚烷、2-甲基己烷	泄漏	物料卸车误操作引起泄漏等	①当物料室外搬运过程中如果发生泄漏，在未能及时发现、处理时可能流入雨水管网，在偶遇下雨天气且雨水管网截止阀未能及时关闭的情况下，经雨水管网可能进入地表水②泄漏后，物料挥发分可能对环境空气造成影响；
			油类物质、2, 2-二羟基二乙胺、乙酸乙酯、乙酸甲酯、环己烷、庚烷、2-甲基己烷、MDI (CO、HCN)	火灾	操作不当引起的火灾	①泄漏后遇明火燃烧产生的次生污染物引起大气污染；②室外泄漏继发火灾，使用灭火器处置，无消防废水产生

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p><b>7.2 环境风险管理</b></p> <p><b>7.2.1 风险防范措施</b></p> <p>(1) 大气环境风险防范措施</p> <p>1) 按照生产装置的危险区划分, 选用相应防爆等级的电气设备和仪表, 并按规范配线。对车间各相关设备及管道设置防雷及防静电接地系统。</p> <p>2) 总平面布置应满足工艺流程和防火间距的要求。生产装置和辅助配套设施分别布置。人流与物流通道分开设置, 确保人员安全疏散。</p> <p>3) 建设单位拟建立相关巡检制度, 可及时发现泄漏、火灾次生环境事故的发生。</p> <p>4) 建设单位拟在原料库、发泡区等设置相应的应急物资, 以便在泄漏、火灾等次生突发环境事故的第一时间内进行应急处置。</p> <p>5) 对储存的容器设置明显的标识及警示牌, 对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记; 对储存化学品的容器, 应经有关检验部门定期检验合格后, 才能使用; 凡储存、使用危险化学品的岗位, 都应配置合格的防毒器材、消防器材, 并确保其处于完好状态。</p> <p>6) 设置可燃气体报警器、灭火器、应急小车(蛭石、吸附材料等应急物资)、个人防护装备(防毒面具、防护手套、防护眼镜等)。</p> <p>7) 原料库地面、发泡区地面进行硬化和防渗处理, 确保安全。</p> <p>8) 按《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)的要求分别设有室内、外消火栓系统、车间接规范要求布置相应灭火器、消火栓等。配备个人防护装备(防毒面具、防护手套、防护眼镜等)。</p> <p>9) 应急措施: ①本项目 MDI、聚醚多元醇等原辅材料均由汽车运输至生产厂房门口, 叉车搬运至原料库。当运输过程发生泄漏, 立即停止作业, 将泄漏的物料用吸收材料(吸收棉、消防沙等不燃物)覆盖, 然后转移至废物处置桶中作为危废处理; 当原料在生产厂房及搬运过程中发生泄漏时, 迅速将桶倾斜, 使破损处朝上, 防止其继续泄漏, 已泄漏的物质用吸收材料(吸收棉、消防沙等不燃物)覆盖, 然后转移至废物处置桶中作为危废处理。</p> <p>②当厂区内发生火灾事故时, 应急人员立即关闭雨水截止阀。根据预测结果, 本项目事故不会对周边敏感目标造成影响。如发生火灾事故, 建设单位应立即通知应急管理部门, 并根据当时风向及时通知周边企业对相关人员进行疏散。</p> <p>本项目事故状态下人员安置点位置见下图。</p>
----------------------------------	--



图 4-1 本项目 MDI 火灾事故区域应急疏散点位图

③各危险单元处应准备适当数量的灭火器具和相应的应急物资，配备消防沙或吸收棉等污染物收集物资，并配备一定数量的防毒面具、耐腐蚀手套等个人防护物资，以保证事故发生时能在第一时间进行处理。

#### (2) 地表水环境风险防范措施

本项目发生风险事故时，特别是发生火灾事故时，在进行灭火的过程中会产生事故水。这些事故废水含有大量的有毒有害物质，若直接排放到外环境将会产生严重的水体污染事件，因此，本项目对项目事故污水建立了三级防控管理体系（厂房防控——厂区防控——园区防控），在泄漏事故和火灾爆炸事故发生后，可迅速启动公司应急预案，按照预案的要求合理、有序的进行应急救援工作。

##### 1) 单元级防控

①厂房地面进行防腐防渗处理，此外重要场所（原料库、料罐）设置防泄漏托盘。出现泄漏时，由于厂房存量较低，泄漏量不大，泄漏物料可控制在车间内。事故结束后收集泄漏物料回用或交有资质的单位处置。

##### ②危废暂存间

A.危废库地面及裙角拟做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙，危废库内设围堰式托盘，并可满足防风、防雨、防晒、防渗漏的要求。

B.危废库设有专门人员看管，建立有定期巡查、维护制度。

本项目可能出现的物料泄漏或局部起火事故在及时发现处理的情况下，一般均可控制在危废间范围内，事故废水或泄漏的物料可采取局部收集，作为危险废物外委处置。

## 2) 厂区级防控

本项目雨水排放口设置紧急截止阀，一旦发生火灾事故，应急人员立即关闭雨水截止阀。充分利用冲压基坑，当原料库发生火灾时由专用导排管路采用泵送方式将原料库事故废水送至冲压基坑处，将事故废水暂存。事故结束后，委托有资质单位对产生的事故废水进行检测，再判断将事故废水外排或作为危废交由有资质单位处理。

本项目防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统系统图详见下图。

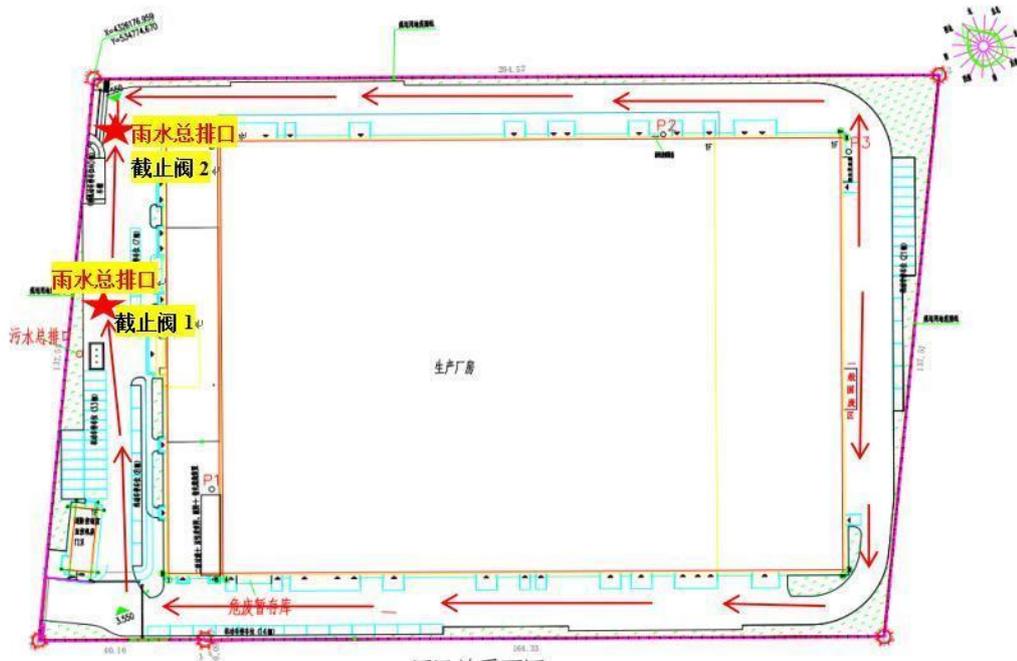


图 4-3 防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图

## 3) 园区级防控

在出现无法及时关闭雨水截止阀或其他极端情况，导致无法将事故废水控制在厂区内而进入市政雨水管网，建设单位应在发生此状况征兆前迅速上报园区，请求关闭下游雨水管网泵站，通过关闭北排明渠雨水泵站，将事故废水截留在市政雨水管网内，阻挡事故废水进入北排明渠、永定新河、渤海湾。寻求管理部门的帮助和联合处置，并结合自身监测力量和外部检测机构进行实时监控，适时启动区域突发环境事件应急预案。

### (3) 地下水环境风险防范措施

1) 各种液体类原辅料应根据其理化性质按有关规范分类储存；定期检查储存容器、地面等是否存在破损开裂，发现泄漏及时修补或更换，避免原辅料泄漏渗入地下；车间及料罐处配备应急器材和个人防护用品，用于泄漏紧急抢险。

2) 危险废物必须严实包装，危废间应采用耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙；液体危废容器下设置围堰式托盘，防止液体泄漏及时收集；其他设计应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求执行。

3) 液体类原辅料、危险废物等存储容器应采取架空处理，且容器底部应设置托盘等收集装置。

4) 针对不同建构筑物特点，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的相关要求，采取有效分区防渗措施，防止污染物渗入地下，影响地下水环境。

5) 在发生泄漏事故时按设计的应急处理措施尽快处理。严格执行安全管理制度，定期培训。



图 4-4 项目分区防渗图

### 7.2.2 环境风险减缓措施

根据本项目涉及的化学品的特性，发生环境风险事故的类型包括有毒物质泄漏环境影响和火灾事故的伴生/次生环境影响。

#### 1) 有毒物质泄漏应急减缓措施

①管线破裂泄漏：立即停泵，迅速关闭泄漏两端最近的阀门，及时堵漏，并对泄漏物质进行有效收集；

②阀门泄漏：立即采用堵漏措施，将管道堵住，防止物料流出，更换阀门；

③桶装物料泄漏：尽量使泄漏口朝上，以减少泄漏量，并对泄漏物质进行有效收集；

④发泡原料、胶水、脱模剂等危险物质泄漏时，除停泵、立即切断电源外，迅速撤离泄漏处人员至安全区，并设置隔离区，严格限制出入。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防护服，尽可能切断泄漏源，隔离区内严禁带入火种。少量泄漏：用砂土或其它惰性材料吸收，再转移到密闭容器，交有资质的单位处置。大量泄漏：构筑围堤或直接用防溢流托盘收容，用砂土等覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或其物料罐中，暂时存放，作为危险废物送交有资质的单位处理。

## 2) 火灾事故应急减缓措施

根据物料理化性质，分别采用二氧化碳或干粉灭火器进行扑救，在没有其他的选择情况下可使用大量水。

## 3) 事故废水处置措施

火灾事故发生时，建设应及时关闭厂区雨水排放口截止阀，并利用冲压基坑作为事故水池暂存事故水。事故结束后，根据废水性质再做相应处理（属于危废时按危废性质交有处理资质的单位处置，不属于危废时交由园区污水处理厂污水处理厂集中处理）。严禁事故废水未经检测或处理直接排入外环境。

### 7.3 环境风险应急预案

根据环保部环发[2015]4号《关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知》及《企业突发环境事件风险分级方法》等文件，企业应按照以上文件的要求在建设项目投入生产或者使用前，应组织编制《企业突发环境事件应急预案》，预案包括应急预案正文、风险评估报告、编制说明、应急资源调查报告四部分内容，并应当在环境应急预案签署发布之日起20个工作日内，向企业所在地环境保护主管部门备案。

### 7.4 小结

本项目涉及的危险物质包括多元醇组合料A料、异氰酸酯组合料B料、胶水、邻苯二甲酸二辛脂、油类物质以及危险废物等；涉及的危险单元包括发泡区料罐、原料库、涂胶区、柴油发电机房储油间、危废暂存间、废气治理设备等。

本项目主要环境风险是危险物质泄漏及其火灾事故次生/伴生影响，一旦发生事故，建设单位应采取相应的应急措施。在制定完备的环境风险应急预案和应急组织结构，并保证事故防范措施等的前提下，本项目环境风险可防可控。

## 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
大气环境	排气筒 P1	TRVOC	设置全封闭房间，废气全部引风收集至三级过滤+活性炭吸附、脱附+催化燃烧装置净化	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）——“印刷工业” 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表5 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表6 《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）
		非甲烷总烃		
		MDI		
		PAPI		
		NOx		
		乙酸乙酯		
		臭气浓度		
	排气筒 P2	颗粒物	焊接机器人工位产生的废气经柜式集气罩引风收集；人工手焊工位上方设置集气罩；焊接扶手设备自带密闭箱体，箱体上方设置集气口；焊接工序产生的废气引风收集至滤筒除尘器净化	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	排气筒 P3	TRVOC	设置通风橱，废气全部引风收集至活性炭吸附箱净化	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）——“其他工业” 《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）
		非甲烷总烃		
		臭气浓度		
	厂房外 1m	非甲烷总烃	/	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）
	厂界	非甲烷总烃	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） 《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）
颗粒物		/		
臭气浓度		/		
地表水环境	污水总排口	pH、CODcr、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、总磷、总氮、石油类	试样磨抛废水经沉淀池沉淀后同盐雾试验废水、试样镶嵌机冷却外排水以及化粪池	《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）

			沉淀后的生活污水一同排入厂区污水管网	
声环境	生产设备及环保风机	噪声	合理平面布置，选用低噪声设备、基础减振、墙体隔声；环保设施风机选用同类设备中的低噪声设备，设置单独的风机房，加设隔声材料并安装减振底座。	《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>本项目产生的固体废物包括一般工业固体废物、生活垃圾及危险废物。其中，一般工业固体废物（废纸质包装物、废木托、废塑料、废金属边角料、废蒙皮边角料、不合格发泡品、废发泡边角料、废金属件、废试样、除尘灰）在一般固废区暂存后交由一般工业固废处置或利用单位处理；危险废物（含有机物的废包装桶、实验废液、沾染废物、废过滤棉、废活性炭、废液压油、废油桶、废催化剂）在危废暂存库暂存后委托有资质单位处置；生活垃圾分类存放后交由城市管理委员会清运。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	<p>本项目在严格执行防渗措施和原辅材料存储日常巡视的前提下，较难发生由于原材料或液体危废泄漏渗入土壤而污染土壤的现象；项目产生的危险废物暂存于危废暂存库内，定期交由有资质单位接收处置，危废暂存库地面拟做防渗处理，可以防止危险废物泄漏进入土壤而污染土壤；本项目外排废水——试样磨抛废水经沉淀池沉淀后同盐雾试验废水、试样镶嵌机冷却外排水以及化粪池沉淀后的生活污水一同排入厂区污水管网一同排入污水管网，发生土壤环境污染的可能性较小，因此确定建设项目对土壤环境的影响可接受。</p>			
生态保护措施	—			
环境风险防范措施	<p>①危废暂存库地面及裙角做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无缝隙，所使用的材料要与危险废物相容；</p> <p>②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；</p> <p>③危险废物应选择防腐、防漏、防磕碰、密封严格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戴防护用具，并配备医疗急救用品。</p>			

<p>其他环境 管理要求</p>	<p>1、环保设施竣工验收</p> <p>“三同时”是我国环境管理中的一项重要制度，《中华人民共和国环境保护法》把这一原则规定为法律制度。因此，建设单位必须予以高度重视，建设项目中的防治污染的设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，建设项目相关配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。</p> <p>依据《国务院关于第一批取消 62 项中央指定地方实施行政审批事项的决定》（国发[2015]57 号），取消建设项目试生产审批。建设项目竣工后，建设单位应当按照“关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（国环规环评[2017]4 号）”中“《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》”要求，可以组织成立验收工作组，采取现场检查、资料查阅、召开验收会议等方式，协助开展验收工作，自行或委托有能力的技术机构编制验收报告，验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日，验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息。</p> <p>本次环评要求建设单位严格按照上述环境管理中各项法律法规的规定认真履行法律义务，把环保验收工作真正落到实处，杜绝违规行为的发生。根据环境保护“三同时”的有关规定，项目竣工后由建设单位申请竣工环境保护验收。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>2、排污许可制度要求</p> <p>根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 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）、《市环保局关于环评文件落实与排污许可制衔接具体要求的通知》（津环保便函[2018]22 号），建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污，生态环境部门通过对企事业单位发放排污许可证并依证监管实施排污许可制。</p> <p>本项目主要生产汽车零部件，主要生产工艺为发泡、涂胶、热转印等，不涉及通用工序，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部令 11 号），本项目属于“三十一、汽车制造业 36—85 汽车零部件及配件制造 367—其他”，实行排污登记管理，应当在启动生产设施或者发生实际排污</p>
----------------------	---

之前，在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表，登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息。

### 3、排污口规范化

本项目需按照天津市环保局环保监理[2007]57号《关于发布<天津市污染源排放口规范化技术要求>的通知》和津环保监测[2002]71号《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》要求进行排放口规范化建设工作：

#### (1) 废气：

本项目设置了3根废气排气筒，根据《天津市污染源排放口规范化技术要求》，本项目废气排气筒应进行排放口规范化，具体的废气排放口规范化设置参照《天津市污染源排放口规范化技术要求》、《环境保护图形标志》（GB15562-1995）和《污染源监测技术规范》等文件的具体要求。

本项目废气排放筒应设置编号铭牌，并注明排放的污染物。采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》的要求并便于采样监测。

1) 排气筒应设置便于采样、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，应有通往平台的Z字梯/旋梯/升降梯。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口。

2) 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。

3) 当采样位置无法满足规范要求时，其位置应由当地环境监测部门确认。

#### (2) 废水：

废水排放口应按照《污染源监测技术规范》设置规范的采样点，本项目设置独立的污水排放口，废水总排口需按照天津市环境保护局文件津环保监理[2002]71号文件《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》和津环保监测[2007]57号《关于发布天津市污染源排放口规范化技术要求的通知》有关要求要求进行排污口规范化建设工程。

#### (3) 固体废物规范化要求

建设单位应按津环保监理[2002]71号《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》、津环保监测[2007]57号《关于发布天津市污染源排放口规范化技术要求的通知》要求建设一般工业固废暂存区。一般工业固废贮存、堆放场设置提示性环境保护图形标志牌，排放口立标要求：一切排污单位的污染物排放口（源）和固体废物贮存、处置场，必须实行规范化整治，按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

### 4、环保投资估算

本项目总投资 2000 万元，其中环保投资 123.5 万元，占总投资的 6.18%。环保投资明细见下表。

**表 5-1 环保投资估算表**

类别	名称	采取的污染防治措施	投资（万元）
施工期	固体废物	设置一般固废暂存区	0.5
运营期	废气治理	1 套滤筒除尘器、1 套活性炭吸附箱、1 套三级过滤+活性炭吸附、脱附+催化燃烧装置、3 根排气筒、集气管路、密闭房、集气罩、通风橱	100
	废水治理	沉淀池	0.5
	噪声防治	基础减振装置，设置单独风机房等	10
	固体废物	设置一般固废暂存间、危废暂存库，危废暂存库防渗、设置防漏托盘等	1.5
	排污口规范化	废气排放口规范化、污水排放口规范化、一般工业固体废物以及危废暂存库规范化	1.0
	环境风险防范	生产厂房地面防渗硬化处理及应急措施投资等	10
合计			123.5

## 5、环境管理及组织机构

### （1）环境管理

环境管理应根据建设单位的特点与主要环境因素，依据相关法律法规，执行具体的方针、目标和实现方案；结合建设单位组织结构的特点，由主要领导负责，规定环保部门和其他部门以及员工承担相应的管理职责、权限和相互关系，并予以制度化，使之纳入建设单位的日常管理中。

为保证环境保护设施的正常运行，建设单位应建立健全环境保护管理规章制度，完善各项操作规程，其中主要应建立以下制度：

**岗位责任制度：**按照“谁主管、谁负责”的原则，落实各项岗位责任制度，明确管理内容和目标，落实管理责任并签订环保管理责任书。

**检查制度：**按照日查、周查、月查、季度性检查等建立完善的环境保护设施定期检查制度，保证环境保护设施的正常运行。

**培训教育制度：**对环境保护重点岗位的操作人员，实行岗前、岗中等培训制度，使操作人员熟悉岗位操作规程及环境保护设施的基本工作原理，了解本岗位的环境重要性，掌握事故预防和处理措施。

### （2）环保机构组成

根据国家和地方有关法规，结合本项目实际情况，本项目指定厂内工作人员兼职负责厂内日常环境管理，其职责是制定工厂的环保工作计划、规章制度，统筹管理公司内部环保治理工作；负责与政府环境保护部门取得联系；负责项目的环评报批、竣工环保验收，监督环境保护设施的运行、落实排污许可证中自行监

	<p>测与执行报告提交相关要求等。</p>
--	-----------------------

## 六、结论

本项目建设符合国家及地方相关政策，本项目运营后，在严格落实各项环保措施的情况下，各类污染物可以做到达标排放，建设单位拟采取的风险事故防范与应急措施基本可满足本工程的需求，风险可防可控，不会对周围环境产生明显影响，项目具有环境可行性。

附表

建设项目污染物排放量汇总表 (t/a)

分类 \ 项目	污染物名称	原有工程 排放量 (固体废物 产生量) ①	原有工程 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	0.683	1.149	/	0.9233	/	0.9233	-0.2257
	颗粒物	0.783	2.38	/	0.405	/	0.405	-1.975
	NOx	/	/	/	0.091	/	0.091	+0.091
废水	废水量	4752.17	4752.17	/	5678.145	/	5678.145	+926.29
	CODcr	1.083	1.408	/	1.9758	/	1.9758	+0.5678
	氨氮	0.105	0.129	/	0.1692	/	0.1692	+0.0402
	总磷	0.0061	0.0088	/	0.0141	/	0.0141	+0.0053
	总氮	0.147	0.165	/	0.2255	/	0.2255	+0.0605
一般工业 固体废物	废纸质包装物	3.5	3.5	/	40	/	40	+36.5
	废木托	/	/	/	10	/	10	+10
	废塑料	/	/	/	3.5	/	3.5	+3.5
	废金属边角料	55.6	55.6	/	600	/	600	+544.4

	废蒙皮边角料	/	/	/	0.2	/	0.2	+0.2
	不合格发泡品	3	3	/	1.5	/	1.5	-1.5
	废发泡边角料	/	/	/	0.2	/	0.2	+0.2
	废金属件	/	/	/	0.02	/	0.02	+0.02
	废试样	/	/	/	0.02	/	0.02	+0.02
	除尘灰	1.37	1.37	/	0.9	/	0.9	-0.47
危险废物	含有机物的废包装桶	6.45	6.45	/	45	/	45	+38.55
	实验废液	/	/	/	0.03	/	0.03	+0.03
	含有机溶剂的沾染废物	/	/	/	0.002	/	0.002	+0.002
	含矿物油的沾染废物	0.1	0.1	/	0.001	/	0.001	-0.099
	废过滤棉	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
	废活性炭	11.4	11.4	/	3.962t/次	/	3.962t/次	-7.438
	废液压油	0.2	0.2	/	0.6	/	0.6	+0.4
	废油桶	0.4	0.4	/	0.25	/	0.25	-0.15
	废 UV 灯管	0.14	0.14	/	0	/	0	-0.14
	废催化剂	0.02	0.02	/	0.3t/次	/	0.3t/次	+0.28
	废油墨桶	0.02	0.02	/	0	/	0	-0.02

	废版	0.01	0.01	/	0	/	0	-0.01
	废多元醇料	/	/	/	0.001	/	0.001	+0.001
生活垃圾		31.25	31.25	/	45	/	45	+13.75

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-②