

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 动漫模型生产项目

建设单位（盖章）： 威海市微致动漫科技有限公司

编制日期： 二〇二三年二月

中华人民共和国生态环境部制

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	动漫模型生产项目		
项目代码	2302-371002-04-01-228401		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	山东省威海市环翠区羊亭镇和兴路 196-1 号 3#厂房		
地理坐标	( <u>122</u> 度 <u>3</u> 分 <u>46.8</u> 秒, <u>37</u> 度 <u>25</u> 分 <u>30</u> 秒)		
国民经济行业类别	C2459 其他玩具制造	建设项目行业类别	二十一、文教、工美、体育和娱乐用品制造业 玩具制造 245
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（选填）	环翠区发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2302-371002-04-01-228401
总投资（万元）	100	环保投资（万元）	30
环保投资占比（%）	30	施工工期	1 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地面积（m <sup>2</sup> ）	1040.8
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环评符合性分析	无		
其他符合性分析	<p style="text-align: center;">一、产业政策符合性分析</p> <p>根据国家《产业结构调整指导目录（2021 年本）》相关规定，建设项目分为鼓励类、限制类和淘汰类，不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规的，为允许类，项目的建设符合国家产业政策的相关要求。</p> <p>项目属于其他玩具制造项目，不属于《山东省人民政府办公厅关于加强“两高”项目管理的通知》（鲁政办字[2021]57 号）中的“钢铁、铁合金、电解</p>		

其他符合性 分析	<p>铝、水泥、石灰、建筑陶瓷、平板玻璃、煤电、炼化、焦化、甲醇、氮肥、醋酸、氯碱、电石、沥青防水材料”等高耗能高排放投资项目，因此符合产业政策要求，不属于限制审批项目。</p> <p>二、项目选址合理性分析</p> <p>项目租赁威海市柏尔特机械有限公司位于威海市环翠区羊亭镇和兴路 196-1 号的 3#厂房，用地性质为工业用地（鲁 2016 威海市不动产权第 0006250 号），符合当地发展规划及用地规划要求。项目所在地交通便利，排水通畅，水、电供应满足工程要求。项目的建设符合国家土地利用政策，符合当地发展规划，选址合理。</p> <p>三、与城市环境总体规划符合性分析</p> <p>项目位于《威海市环境总体规划》（2014-2030）中的水环境一般管控区，大气环境一般管控区内。项目废水主要是生活污水，经化粪池处理后可达标排入当地污水厂，不属于严重污染水环境的项目；厂区地面已经进行硬化，项目运行对土壤环境影响较小；项目废气经“活性炭吸附+催化燃烧”装置处理后可通过排气筒达标排放。项目建设符合威海市环境总体规划。</p> <p>四、“三线一单”符合性</p> <p>根据项目情况，进行项目与《威海市人民政府关于印发威海市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（威政字[2021]24 号）（以下简称“威海市三线一单”）的符合性分析。</p> <p>1、生态保护红线</p> <p>根据“威海市三线一单”，威海市生态空间包括生态保护红线和一般生态空间。其中，陆域生态保护红线总面积为 710.82km<sup>2</sup>（陆域和海洋生态保护红线数据为优化调整过程数据，后续与正式发布的生态保护红线进行衔接），包含生态功能极重要、生态环境极敏感区域，自然保护区、自然公园、国家一级公益林、饮用水水源地一级保护区以及其他需要特别保护的区域。海洋生态保护红线总面积为 451.7km<sup>2</sup>，包括重要滩涂及浅海水域、特别保护海岛、珍稀濒危物种分布区、重要渔业资源产卵场、海岸防护物理防护极重要区、海岸侵蚀极脆弱区等 7 类。一般生态空间面积 919.26km<sup>2</sup>，包含未纳入生态保护红线的生</p>
-------------	---

其他符合性 分析	<p>态功能重要、生态环境敏感区域。</p> <p>项目位于山东省威海市环翠区羊亭镇和兴路 196-1 号，不在威海市“生态保护红线区”范围之内，满足威海市三线一单中关于生态保护红线及一般生态空间分区管控的要求。（项目位置与《威海市环境总体规划（2014-2030 年）》见附图 1）。</p> <p><b>2、环境质量底线</b></p> <p><b>水环境质量底线及分区管控：</b>项目废水主要是生活污水，不属于严重污染水环境的项目。项目生活污水经化粪池预处理后可达标排放至威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂，经污水厂集中处理后排海，满足威海市三线一单中关于水环境质量底线及分区管控的要求。</p> <p><b>大气环境质量底线及分区管控：</b>项目废气主要是注模、调漆、喷漆、喷漆后晾干、手绘、手绘后晾干及危废暂存产生的 VOCs，经集气装置收集，“活性炭吸附+催化燃烧”处理后可通过 15m 排气筒达标排放，项目生产工序使用电加热，供暖依托集中供暖或使用空调制热，不自行建设燃煤、燃气取暖装置，满足威海市三线一单中关于大气环境质量底线及分区管控的要求。</p> <p><b>土壤环境质量底线及分区管控：</b>项目生产过程中不涉及重金属，在严格管理的前提下，项目废水几乎不会对土壤造成影响，满足威海市三线一单中关于土壤环境质量底线及分区管控的要求。</p> <p><b>3、资源利用上线</b></p> <p><b>能源利用上线及分区管控：</b>项目生产无需加热，用电由市政供电电网供给，用电量为 5 万 kWh/a，不建设使用燃料的设施及装置，符合威海市三线一单中关于能源利用上线及分区管控的要求。</p> <p><b>水利用上线及分区管控：</b>项目用水以生活用水为主，生产过程中开模工序及水帘喷涂装置需使用水，用水量较低，不属于高水耗项目，符合威海市三线一单中关于水利用上线及分区管控的要求。</p> <p><b>土壤利用上线及分区管控：</b>项目使用现有厂房建设，所在位置不在生态保护红线内，且不属于受重度污染的农用地，符合威海市三线一单中关于土壤利用上线及分区管控的要求。</p>
-------------	--

<p>其他符合性分析</p>	<p>4、生态环境准入清单</p> <p>空间布局约束：项目位于羊亭镇，不在生态环境保护红线内建设，不新建锅炉，不属于高耗能、高耗水的行业，废气治理采用高效的“活性炭吸附+催化燃烧”处理装置，满足《威海市生态环境委员会办公室关于印发威海市生态环境准入清单的通知》（威环委办[2021]15号）（以下简称威海市生态环境准入清单）中关于羊亭镇空间布局约束的要求。</p> <p>污染物排放管控：项目产生的 VOCs 工序均位于封闭车间内，收集装置距 VOCs 产生位置较近，设计收集效率为 90%，采用高效的“活性炭吸附+催化燃烧”处理装置，设计处理效率为 85%，项目 VOCs 总量可实现替代，不会超过区域允许的排放量，满足威海市生态环境准入清单中关于羊亭镇污染物排放管控的要求。</p> <p>环境风险防控：项目可按照重污染天气预警，落实减排措施。在企业严格管理的前提下，项目不会因危废暂存库出现渗漏情况污染所在地土壤环境，满足威海市生态环境准入清单中关于羊亭镇环境风险管控的要求。</p> <p>资源利用效率：项目不属于高耗水、高耗能行业，冬季依托集中供暖或使用空调制热，不单独建设使用燃料的设施，满足威海市生态环境准入清单中关于羊亭镇资源利用效率的要求。</p> <p>综上，项目符合威海市三线一单要求。</p>
----------------	---

五、与鲁环发[2019]132号文、威环函[2020]8号文符合性分析

表 1-1 本项目与鲁环发[2019]132号、威环函[2020]8号文的符合情况

鲁环发[2019]132号、威环函[2020]8号文要求	项目情况	符合性
<p><b>二、指标来源</b></p> <p>(二)“可替代总量指标”核算基准年为 2017 年。建设项目污染物排放总量替代指标应来源于 2017 年 1 月 1 日以后，企事业单位采取减排措施后正常工况下或者关停可形成的年排放削减量，或者从拟替代关停的现有企业、设施或者治理项目可形成的污染物削减量中预支。</p>	<p>项目 VOCs 总量能够满足替代要求，具体见附件</p>	<p>符合</p>
<p><b>四、指标审核</b></p> <p>(一)用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓度达标的城市，相关污染物进行等量替代。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市，相关污染物应按照建设项目所需替代的污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度达到超低排放标准的进行等量替代）。上一年度细颗粒物年平均浓度超标的设区的市，实行二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物排放总量指标 2 倍削减替代。各设区的市有更严格倍量替代要求的，按照有关规定执行。</p>	<p>项目 VOCs 总量能够满足替代要求，具体见附件</p>	<p>符合</p>

其他符合性分析

由上表可知，本项目符合鲁环发[2019]132号相关要求。

六、与鲁环发[2019]146号文符合性分析

表 1-2 本项目与鲁环发[2019]146号文的符合情况

鲁环发[2019]146号文要求	项目情况	符合性
<p>(一) 推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。</p>	<p>项目采用高固体分的油漆，可从源头减少 VOCs 产生</p>	符合
<p>(二) 加强过程控制。</p> <p>1.加强无组织排放控制。通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。</p> <p>2.加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。</p> <p>3.推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。</p> <p>4.遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。</p> <p>5.推进建设适宜高效的治污设施。</p> <p>6.治污设施的设计与安装应充分考虑安全性、经济性及适用性。</p>	<p>项目注模、调漆、喷漆、喷漆后晾干、手绘、手绘后晾干等工序均在密闭间内进行，危废暂存库危废暂存危废时封闭，废气通过设置集气罩收集废气，收集的废气经“活性炭吸附+催化燃烧”装置处理后经 15m 排气筒排放</p>	符合
<p>(三) 加强末端管控。</p> <p>实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。</p>	<p>项目废气经处理后可满足相应标准达标排放</p>	

由上表可知，本项目符合鲁环发[2019]146号文相关要求。

其他符合性分析

七、项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）符合性分析

表 1-3 本项目与环大气[2019]53 号文符合性一览表

环大气[2019]53 号文要求	本项目情况	符合性
1、强化源头控制。加快使用使用水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 量的胶粘剂，从源头减少 VOCs 产生	项目采用高固体分的油漆，可从源头减少 VOCs 产生	符合
2、加快推广紧凑式涂装工艺、先进涂装技术和设备	项目集中注模、调漆、喷漆、喷漆后晾干、手绘、手绘后晾干，布局紧凑	符合
3、全面加强无组织排放控制。对含 VOCs 物料的工艺过程实施管控。除大型工件外，禁止敞开式喷涂、晾（风）干作业	项目注模、调漆、喷漆、喷漆后晾干、手绘、手绘后晾干等工序均在密闭间内进行，通过设置集气罩收集废气，废气设计收集效率约为 90%	符合
4、推进建设适宜高效的治污设施	项目产生的有机废气经“活性炭吸附+催化燃烧”装置处理后，由 15m 高排气筒达标排放，设计处理效率约 85%	符合

综上所述，本项目符合环大气[2019]53 号文的相关要求。

八、与威环发[2018]85 号文符合性分析

表 1-4 项目与威环发[2018]85 号文的符合情况

威环发[2018]85 号文要求	项目情况	结论
1、加快推进“散乱污”企业综合整治。针对涉 VOCs 排放的“散乱污”企业，在落实《威海市 2017 年环境保护突出问题综合整治攻坚方案》等要求的基础上，坚持边整治、边摸排，对新排查出的“散乱污”企业，坚持“先停后治”的原则，建立管理台账，实施分类处置。	新建项目，不存在涉 VOCs 排放的“散乱污”现象	符合
2、严格建设项目环境准入。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	位于威海市环翠区和兴路 196-1 号。项目生产过程产生的有机废气由密闭、负压抽风系统集气，经催化燃烧废气处理装置处理后由 1 根 15m 高排气筒达标排放	符合
3、加快实施工业源 VOCs 污染防治。 加强废气收集与处理，有机废气收集效率不低于 80%；建设吸附燃烧等高效治理设施，实现达标排放。	生产车间采取密闭、负压设计，有机废气经抽风系统收集，设计收集效率约为 90%，符合有机废气收集效率不低于 80%的要求；收集后的废气经催化燃烧废气处理装置处理后（设计处理效率约为 85%）由 1 根 15m 高排气筒达标排放	符合

其他符合性分析

综上所述，本项目符合威环发[2018]85号文的相关要求。

九、与《山东省 2013—2020 年大气污染防治规划》（鲁政发〔2018〕17 号）文符合性分析

表 1-5 项目与鲁政发〔2018〕17 号的符合性分析

分类		鲁政发[2018]17号文要求	项目情况	符合性
优化结构与布局	着力调整产业结构	加大落后产能淘汰和过剩产能压减力度，严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，推动钢铁、地炼、电解铝、焦化、轮胎、化肥、氯碱等高耗能行业转型升级	项目不属于落后和过剩产能行业	符合
	持续实施“散乱污”企业整治	根据产业政策、产业布局规划，以及土地、环保、质量、安全、能耗等要求，按照国家的“散乱污”企业及集群整治标准，将“散乱污”企业及集群整治到位。	项目不属于“散乱污”企业	符合
	严格控制“两高”行业新增产能	严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。	项目不属于两高行业	符合
强化污染综合防治	全面实施排污许可管理	加快推进排污许可证核发工作，各市要按照《排污许可证管理暂行规定》的申请与核发程序，制定排污许可证核发时间表，在《固定污染源排污许可分类管理名录（2017年版）》中规定的时间节点完成，到2020年，完成排污许可分类管理名录规定的行业许可证核发。	项目将按照要求尽快办理排污许可证	符合
	工业污染源全面达标排放	持续推进工业污染源提标改造。7个传输通道城市二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值。全省推动实施钢铁等行业超低排放改造。	项目对有机废气进行了治理，符合相关标准	符合
	加强VOCs专项整治	落实《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》，采取源头削减、过程控制、末端治理全过程防控措施，全面加强VOCs污染防治。	项目对有机废气进行了治理	符合

综上所述，本项目符合鲁政发〔2018〕17号文的相关要求。

其他符合性分析

## 二、建设项目工程分析

### 1、公司简介及项目由来

威海市微致动漫科技有限公司成立于 2022 年 8 月，租赁位于威海市环翠区羊亭镇和兴路 196-1 号的 3#厂房，拟建设动漫模型生产项目，项目占地面积约为 1040.8 m<sup>2</sup>，建筑面积约为 2081.6 m<sup>2</sup>，主要通过开模、制模、打磨、喷漆、喷漆后晾干、手绘、手绘后晾干、组装、检验、包装等工序生产动漫模型，年生产动漫模型约 10000 套。项目南侧、东侧为和兴路 196-1 号厂区现有厂房，西侧为凤凰山路，北侧为威海沃达新材料有限公司。项目地理位置图见附图 2，周围敏感保护目标图见附图 3。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和中华人民共和国环境保护法令<第 2 号>及《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 版）以及省、市有关环保政策，本项目制成模型白坯后需使用油性漆进行喷涂、彩绘，属于“二十一、文教、工美、体育和娱乐用品制造业 玩具制造 245（年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨以下的）”，需编制环境影响报告评价表。建设方现委托我单位对此项目进行环境影响评价，收到委托后，我单位有关环评技术人员到现场调查和收集资料，按照国家有关环评技术规范要求，编制完成该项目的环境影响报告表。

### 2、项目概况

项目使用和兴路 196-1 号 3#厂房的 2 层、3 层，主要设置彩绘区、包装区、仓库、白坯区、喷漆区、周转区、办公区，危废暂存区等，厂区平面布置见附图 4。主要建设内容见下表。

建设  
内容

表 2-1 项目主要建设内容一览表

工程分类	名称	规模、内容
主体工程	2层	分为彩绘区、办公区、包装区和仓库，主要进行彩绘、彩绘后晾干、包装等工序
	3层	分为白坯区、喷涂区、周转区，主要进行开模、制模、打磨、调漆、喷漆、晾干、手绘、组装、检验等工序
辅助工程	危废暂存库	位于厂房2层南侧，暂存危险废物
	一般固废库	位于厂房2层南侧，暂存一般固废
	仓库	位于厂房2层南侧，存放成品及原辅材料
	办公区	厂房2层中部，用于办公
公用工程	供水工程	生活用 300 t/a，水帘喷涂柜补充水 0.93 t/a，用水量共计 300.93 t/a，由自来水公司提供
	排水工程	生活污水产生量 240 t/a，经化粪池预处理后经市政管网排至威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂集中处理
	供电工程	项目用电量为 5 万 kWh/a，依托供电公司
	供热工程	生产过程中采用电加热的方式，冬季依靠电暖气、空调取暖
环保工程	废气	项目注模、调漆、喷漆、喷漆后晾干、手绘、手绘后晾干等工序，以及危废暂存库危废暂存产生的有机废气经集气装置收集，“活性炭吸附+催化燃烧”装置处理后经 15m 排气筒 P1 排放
	废水治理措施	生活污水经化粪池预处理后经市政管网排至威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂集中处理；水帘喷涂柜废水经絮凝沉淀后循环使用，定期更换
	噪声治理措施	在合理布局的基础上采取基础减震、隔离等措施
	固体废物治理措施	生活垃圾由环卫部门统一处理；石粉、石膏、脱模剂、硅胶等的废包装属于一般固废，收集后外售废品回收单位；废丙酮浸洗液、废丙酮桶、废油漆桶、废稀料桶、废树脂桶、废树脂固化剂桶、废硅胶固化剂桶、漆渣、废过滤棉、废活性炭、水帘喷涂柜废水、废催化剂属于危险废物，由具有危险废物处理资质的单位协议处理

建设内容

### 3、项目主要生产设备

主要生产设备情况详见下表。

表 2-2 项目主要设备一览表

编号	设备名称	规格/型号	数量	使用环节
1	喷涂机	/	5 台	喷涂
2	真空泵	/	1 台	除气泡
3	压滤缸	/	1 台	除气泡
4	手持式打磨机	/	3 个	打磨
5	移动式除尘器	/	1 台	废气处理
6	清洗槽	1m*2m*0.5m	1 个	浸洗
7	空压机	/	1 台	空气动力
8	水帘喷涂柜	/	1 个	喷涂
9	搅拌罐	/	2 个	拌料
10	活性炭浓缩-催化燃烧装置	配套风机风量 9000 m³/h	1 台	废气处理

项目废气处理装置采用 PLC 全自动化控制方式，利用压力差实时监测系统及活性炭饱和和自动报警装置可自动记录活性炭更换记录，特设电脑触摸屏实时监控、记录，系统设有自动监视记录读取系统，用电脑、连接线、手机 APP 都可随时得到设备运行状况。

#### 4、主要原辅材料及消耗量

拟建项目主要原辅材料及消耗量详见下表。

表 2-3 主要原辅材料消耗量

序号	原辅材料名称	规格	年用量	存储量	存储方式
1	石粉	40 kg/袋	5 t/a	0.12 t	袋装, 存放于仓库
2	树脂	20 kg/桶	2 t/a	0.06 t	桶装, 存放于仓库
3	树脂固化剂	10 kg/桶	0.04 t/a	0.01 t	桶装, 存放于仓库
4	硅胶	10 kg/桶	0.5 t/a	0.02 t	桶装, 存放于仓库
5	硅胶固化剂	1 kg/桶	0.01 t/a	0.002 t	桶装, 存放于仓库
6	石膏	40 kg/袋	1 t/a	0.08 t	袋装, 存放于仓库
7	油漆	20 kg/桶	0.7 t/a	0.04 t	桶装, 存放于仓库
8	稀料	20 kg/桶	0.3 t/a	0.02 t	桶装, 存放于仓库
9	丙酮	10 kg/桶	0.15 t/a	0	到厂即添加到清洗槽内
10	脱模剂	10 kg/桶	0.06 t/a	0.02 t	桶装, 存放于仓库
11	絮凝沉淀剂	1 kg/袋	0.04 t	0.004 t	袋装, 存放于仓库
12	活性炭	/	0.78 t/3a	0	即买即用
13	过滤棉	/	0.01 t	0	即买即用
14	包装材料	/	10000 套	0	由客户配送, 即来即用

项目部分原辅材料主要成分见下表。

表 2-4 部分原辅材料主要成分

序号	名称	理化性质
1	石粉	主要成分是重质碳酸钙, 是由天然碳酸盐矿物如方解石、大理石、石灰石磨碎而成; 是常用的粉状无机填料, 化学纯度高、惰性大、不易化学反应、热稳定性好
2	树脂	无色浑浊液体, 相对水密度为 1.5, 主要组分为固形物不饱和聚酯树脂 65%, 苯乙烯溶剂 35% (苯乙烯既做溶剂, 也做活性单体参与不饱和树脂的交联反应)
3	树脂固化剂	无色液体, 主要成分为邻苯二甲酸二甲酯 60% (沸点 282°C), 过氧化甲基乙基甲酮 30% (沸点约为 231.8°C), 2-丁酮 5% (沸点 79.6°C), 乙二醇 5% (沸点 245°C), 在工作条件下, 固化剂中各项物质不易挥发, 不考虑产生挥发性有机物
4	硅胶	液体硅胶, 主要成分为硅油 65% (甲基硅油, 其化学结构以 Si-O 键为主链, 硅原子直接连接甲基的化学物质, 常温下非常稳定, 分解温度约为 316 °C), 二氧化硅 35% (是一种坚硬、脆性、不溶的无色透明的固体, 常用于制造光学仪器等, 沸点 2230°C)。广泛应用于硅胶模具的制作, 相比较于树脂模具, PVC 模具, 铁模铝模等, 硅胶模具具备弹性好, 脱模容易, 且不损伤原始模种构造的优势。在常温工作条件下, 硅胶中组分基本不挥发, 不考虑产生挥发性有机物
5	硅胶固化剂	无色无味透明液体, 主要成分为环硅氧烷, 不含有机溶剂, 促进硅胶形成网状结构, 从而固化
6	石膏	单斜晶系矿物, 是主要化学成分为硫酸钙 (CaSO <sub>4</sub> ) 的水合物。是一种用途广泛的工业材料和建筑材料。可用于水泥缓凝剂、石膏建筑制品、模型制作、医用食品添加剂、硫酸生产、纸张填料、油漆填料等
7	油漆	具有刺激性气味的液体, 主要成分为醋酸正丁酯 (15%)、醋酸仲丁酯 (25%)、硝化纤维素 (20%)、醇酸树脂 (30%)、丙二醇甲醚醋酸酯 (10%) 等, 其中硝化纤维素、醇酸树脂为固形物, 醋酸正丁酯、醋酸仲丁酯、丙二醇甲醚醋酸酯为溶剂, 按照生产期间油漆中溶剂组分全挥发计, 产生 VOCs 为 0.35 t/a
8	稀料	无色液体, 有果实香味, 主要成分为乙酸丁酯及乙酸乙酯, 属于常见漆用溶剂、稀释剂, 按照生产期间稀料全挥发计, 产生 VOCs 为 0.3 t/a

建设内容

9	丙酮	又名二甲基酮，为最简单的饱和酮。无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发。分子式为 $\text{CH}_3\text{COCH}_3$ 、分子量为 58.08、熔点 $-94.9^\circ\text{C}$ ，沸点 $56.53^\circ\text{C}$ ，闪点 $-20^\circ\text{C}$ ，密度为 $0.7845\text{g}/\text{cm}^3$ 。易燃、有毒。爆炸下限 $\%(\text{V}/\text{V})$ ：2.5，爆炸上限 $\%(\text{V}/\text{V})$ ：12.8。易溶于水和乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂
10	脱模剂	凡士林，取自用纯地蜡或石蜡、石蜡脂使矿物油稠化的混合物。有矿物油气味，可用作药品和化妆品原料，也可用于机器润滑，热分解温度高于 $322^\circ\text{C}$ ，项目在常温下使用脱模剂，使用过程中不会因分解、挥发而产生挥发性有机物
11	絮凝沉淀剂	主要成分是硫酸铝，可通过电荷作用吸附废水中的胶体，形成沉淀物

### 5、生产班制及劳动定员

拟建项目劳动定员共 20 人，实行单班制，每班工作 8h，年工作 300d。

### 6、能源消耗

本项目能源消耗情况见下表。

表 2-4 能源消耗情况

燃料及动力	耗量	来源
水	300.93 t/a	自来水管网
电	5 万 Kwh/a	威海电力公司

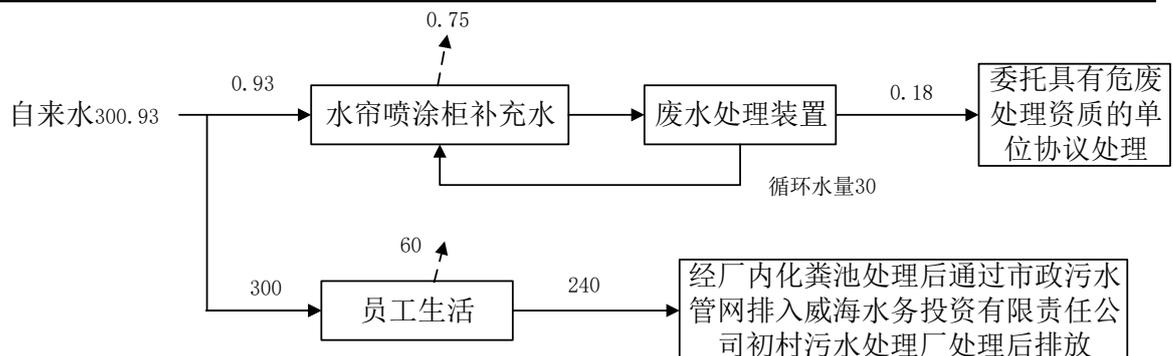


图 2-1 项目水平衡图（单位：t/a）

(1) 用水：拟建项目劳动定员 20 人，员工为附近居民，不在厂内住宿，就餐采取统一订餐的方式，员工生活用水按  $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$  计，则年生活用水量约为 300 t/a。

水帘喷涂柜补充水：水帘喷涂柜中的水会挥发损耗，需定期补充，按四天补充一次，单次平均补充量为 0.01 t，年补充量约为 0.75 t。水帘喷涂柜中的水每年更换两次，单次更换废液量为 0.09 t，年更换 0.18 t，委托具有危废处理资质的单位协议处理，除更换外水帘喷涂柜废液不外排。

综上，项目用水量共计 300.93 t/a。

(2) 排水：生活污水产生量按用水量的 80% 计，则生活污水产生量为 240 t/a。经市政管网排至威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂集中处理。

建设内容

一、施工期：

项目租赁现有厂房进行生产，项目建设仅涉及设备安装，因此本次环评不考虑施工期对环境的影响。

二、营运期：

硅胶、硅胶固化剂、石膏、自来水、模种、凡士林

树脂、石粉、树脂固化剂

丙酮

油漆、稀料

油漆、稀料

包装材料

工艺流程和产排污环节

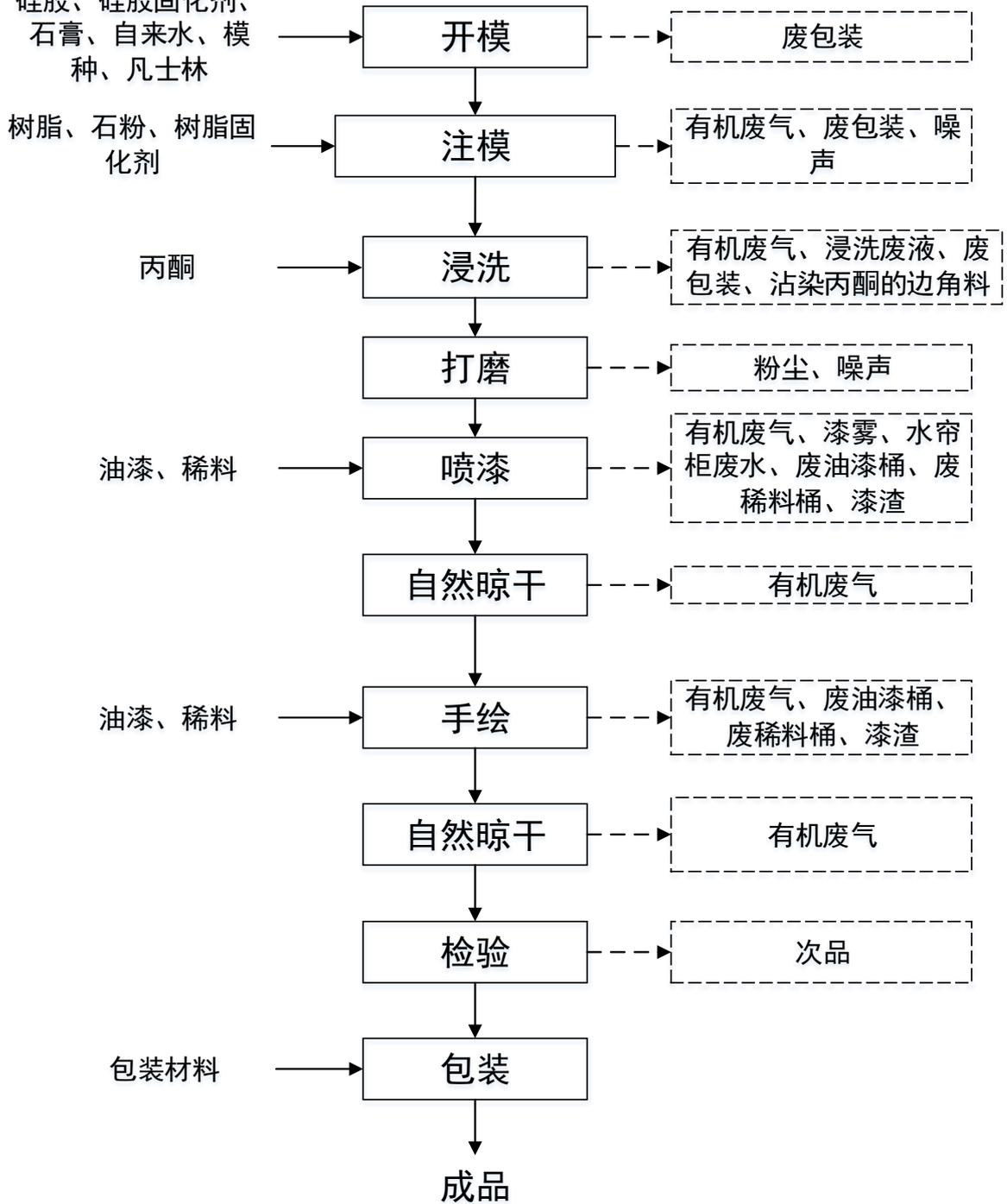


图 2-1 项目生产工艺流程示意图及产污环节图

<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p><b>工艺流程描述：</b></p> <p>(1) 开模：首先，将少量脱模剂涂抹到客户提供的模种（原始模型，其他动漫模型均属于模种的复刻）表面，将模种除底部外完全覆盖；然后，以 50:1 的比例在搅拌罐内将硅胶和硅胶固化剂均匀混合，混合后将硅胶涂抹到模种表面；再将石膏与水以 1: 1 比例加入封闭搅拌罐中，混合为膏状物，涂抹到模种表面。模种外依次为脱模剂，硅胶，石膏，石膏主要起到固定硅胶的作用。静置约 3h 后，硅胶、石膏固化，将石膏外模拆下，然后取出模种，固化的硅胶内部轮廓与模种轮廓完全一致，即为模具。</p> <p><b>产污环节：</b>硅胶固化剂中不含有有机溶剂，硅胶中硅油、凡士林沸点较高，在常温下不挥发，生产过程中不产生挥发性有机物；石膏单次投加量较小，均由人工使用量勺一次投入搅拌罐内，投加后搅拌罐封闭，进行搅拌，极少有粉尘逸散；硅胶与硅胶固化剂混合物，石膏均在各自搅拌罐内搅拌，使用特制刮刀将残留物刮干涂抹到模种表面，搅拌罐无需冲洗，不产生清洗废水。产生硅胶、硅胶固化剂、石膏等的废包装。</p> <p>(2) 注模：将石粉、树脂、树脂固化剂以 125:50:1 的比例加入搅拌罐内，先加入树脂及树脂固化剂，最后使用量勺将石粉一次加入到搅拌罐内，迅速封闭搅拌罐，静置一段时间后开始搅拌，搅拌约 0.5 h。将搅拌后膏状混合物注入硅胶模具内，使用压滤缸及真空泵抽出混合物中的空气，使混合物与硅胶模具完美贴合，约 10 min 后取出模具中的混合物，即为白坯。白坯静置约 1 h 后基本完全固化。</p> <p>项目所用树脂中主要组分为不饱和聚酯树脂及苯乙烯，在树脂固化剂作用下，不饱和聚酯树脂与苯乙烯共聚形成网状结构，该过程不产生新的挥发性有机物，作为溶剂以及活性单体的苯乙烯会在该过程中有挥发，以 VOCs 计。</p> <p><b>产污环节：</b>石粉由人工使用量勺投加，投加后封闭搅拌罐，极少有粉尘逸散；搅拌罐使用特制刮刀刮干，基本无物料残留，无需冲洗搅拌罐，不产生清洗废水；生产过程中树脂中部分苯乙烯挥发，产生 VOCs；石粉、树脂、树脂固化剂使用时产生废包装。</p> <p>(3) 浸洗：白坯取出后，表面会沾染开模过程中残留在模具内部的脱模剂，为保证后续喷涂、手绘质量，需使用丙酮洗去白坯表面的脱模剂。由人工将白坯送入</p>
-------------------	---

	<p>盛放丙酮的清洗槽内上下浸洗 10s，轻微沥干后取出，非浸洗时间丙酮清洗槽封闭。</p> <p><b>产污环节：</b>浸洗期间少量丙酮挥发，以 VOCs 计。非浸洗时间丙酮清洗槽封闭，极少有丙酮逸散。清洗槽内丙酮每年更换三次，更换产生废丙酮浸洗液。</p> <p>（4）打磨：使用手持式打磨机对白坯表面不规则位置进行轻微打磨，进行修整。</p> <p><b>产污环节：</b>打磨产生粉尘。</p> <p>（5）喷漆、喷漆后晾干：使用喷涂机对白坯表面进行大面积喷漆，喷漆后进行自然晾干。</p> <p><b>产污环节：</b>喷漆过程中有少量漆雾产生，油漆、稀料中部分有机物挥发，主要污染物为 VOCs、漆渣；油漆调配产生 VOCs、废油漆桶、废稀料桶。</p> <p>（6）手绘、手绘后晾干：使用画笔蘸取油漆对颜色、线条复杂的位置进行绘画处理，然后进行自然晾干。</p> <p><b>产污环节：</b>手绘过程中有少量有机物挥发，以 VOCs 计，产生漆渣；油漆调配产生 VOCs、废油漆桶、废稀料桶。</p> <p>（7）检验：对晾干后的产品进行人工检验。</p> <p><b>产污环节：</b>检验产生不合格品，不合格品与合格品一同发给客户，由客户亲自销毁。</p> <p>（8）包装：使用配套包装材料对成品进行包装。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为新建项目，租赁现有厂房进行生产，没有与项目有关的原有环境污染问题。</p>

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 1、环境空气

根据威海市生态环境局发布的《威海市 2021 年环境质量公报》，威海市 2021 年环境空气年度统计监测结果见下表。

表 3-1 威海市 2021 年环境空气年度统计监测结果（单位：mg/m<sup>3</sup>）

项目 点位	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	CO	O <sub>3</sub>
	年均值	年均值	年均值	年均值	日平均第 95 百分位数	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数
威海市区	0.005	0.018	0.043	0.024	0.8	0.145
标准	0.060	0.040	0.070	0.035	4.0	0.160

威海市区二氧化氮、二氧化硫、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均值，CO 日平均第 95 百分位数、O<sub>3</sub> 日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数达到了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。

#### 2、地表水

项目附近地表水为羊亭河，引用威海市 2022 年 1 月份主要河流断面水质情况数据，羊亭河省控断面（孙家滩村断面）水质情况见下表。

表 3-2 地表水环境监测统计结果表（单位：mg/m<sup>3</sup>，pH 除外）

项目	pH	溶解氧	石油类	高锰酸盐指数	COD <sub>Cr</sub>
平均值	8	13.5	未检出	3.7	24.0
标准	6~9	≥3	≤0.5	≤10	≤30

监测结果表明，羊亭河孙家滩村断面 pH、溶解氧、石油类、高锰酸盐指数、COD 等监测项目均符合应执行的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求。

#### 3、声环境

根据《威海市 2021 年环境质量公报》，全市 0 至 4 类功能区声环境质量昼、夜平均等效声级均达到相应功能区标准。

#### 4、生态环境

根据威海市 2021 年威海市生态环境质量公报，全市生态环境状况指数为 67.11，达到国家生态文明建设示范市指标要求（≥60）。

#### 5、地下水、土壤环境

根据《威海市 2021 年生态环境质量公报》，全市农村地下水型“千吨万人”以上饮用水水源水质优于或达到国家《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准。根据《威海市

区域环境质量现状	<p>2021 年生态环境质量公报》，全市地方土壤环境监测网中 3 个一般风险监测点土壤环境监测结果均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中土壤污染风险筛选值。7 个土壤污染重点监管单位周边土壤监测结果也均低于相应标准的土壤污染风险筛选值。受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率均达到 100%。</p> <p>本项目厂界外 500m 范围内无地下水环境保护目标，项目周围无土壤保护目标，不开展地下水、土壤环境质量现状调查。</p>																				
环境保护目标	<p>1、环境空气主要保护目标：厂界外 500 m 范围内无居住区、自然保护区、风景名胜区、文化区和农村地区中人群较集中的区域；</p> <p>2、项目厂界外 500 m 范围内无地下集中式饮用水水源地和热水、矿泉水、温泉等特殊下水资源，无地下水环境保护目标；</p> <p>3、声环境保护目标为厂界外 50 m 范围内环境保护目标，项目厂界外 50m 范围内无环境保护目标；</p> <p>4、项目位于羊亭镇和兴路 196-1 号现有厂房内，无新增用地范围，周边无自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等生态环境保护目标。</p> <p>项目主要环境保护目标与环境功能区划见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-3 项目附近主要环境保护目标及环境功能区划</b></p> <table border="1" data-bbox="180 1357 1474 1624"> <thead> <tr> <th>保护类别</th> <th>保护对象</th> <th>方位</th> <th>距离厂界（m）</th> <th>区域环境功能区划</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>环境空气</td> <td colspan="3">无</td> <td>《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准</td> </tr> <tr> <td>地下水</td> <td colspan="3">项目厂界外 500m 范围内无地下集中式饮用水水源地和热水、矿泉水、温泉等特殊下水资源</td> <td>《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准</td> </tr> <tr> <td>声环境</td> <td colspan="3">项目厂界外 50m 内无声环境保护目标</td> <td>《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准</td> </tr> </tbody> </table>	保护类别	保护对象	方位	距离厂界（m）	区域环境功能区划	环境空气	无			《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准	地下水	项目厂界外 500m 范围内无地下集中式饮用水水源地和热水、矿泉水、温泉等特殊下水资源			《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准	声环境	项目厂界外 50m 内无声环境保护目标			《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准
保护类别	保护对象	方位	距离厂界（m）	区域环境功能区划																	
环境空气	无			《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准																	
地下水	项目厂界外 500m 范围内无地下集中式饮用水水源地和热水、矿泉水、温泉等特殊下水资源			《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准																	
声环境	项目厂界外 50m 内无声环境保护目标			《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准																	

污 染 物 排 放 控 制 标 准	<p>1、一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单；</p> <p>2、废水排放执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 B 等级标准；</p> <p>3、有组织 VOCs 执行《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 2 标准要求（C24 文教、工美、体育和娱乐用品制造业 VOCs70mg/m<sup>3</sup>、2.4kg/h）；</p> <p>4、无组织 VOCs 执行《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 3（VOCs≤2.0 mg/m<sup>3</sup>），同时执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A.1 标准要求（小时平均浓度不超过 10 mg/m<sup>3</sup>）；无组织颗粒物厂界浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 排放标准(1.0 mg/m<sup>3</sup>)；</p> <p>5、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间 65dB（A），夜间 55dB（A））。</p>																				
总 量 控 制 指 标	<p>1.污水产生及排放情况：</p> <table border="1" data-bbox="300 1025 1353 1223"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>产生量(t/a)</th> <th>削减量(t/a)</th> <th>排放量(t/a)</th> <th>经污水处理厂处理后排放量(t/a)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>废水</td> <td>240</td> <td>0</td> <td>240</td> <td>240</td> </tr> <tr> <td>COD</td> <td>0.12</td> <td>0</td> <td>0.12</td> <td>0.012</td> </tr> <tr> <td>NH<sub>3</sub>-N</td> <td>0.011</td> <td>0</td> <td>0.011</td> <td>0.002</td> </tr> </tbody> </table> <p>项目废水主要是生活污水，产生量约为 240 t/a。根据威海市多年生活污水监测经验，生活污水 COD、NH<sub>3</sub>-N 的排放浓度不会超过 500 mg/l、45 mg/l，可满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1B 等级标准，COD 排放量为 0.12 t/a，NH<sub>3</sub>-N 排放量为 0.011t/a，通过污水管网排入威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂进行集中处理后排海，污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（COD 为 50 mg/L、NH<sub>3</sub>-N 夏天（7 个月）按 5 mg/L、冬天（5 个月）按 8 mg/L 计），项目废水中污染物排海量 COD 为 0.012 t/a、NH<sub>3</sub>-N 为 0.002 t/a，均纳入威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂总量指标管理。</p> <p>2、拟建项目生产过程中使用电加热，不自行建设锅炉，无燃煤燃气需求，不产生 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>，无需申请 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 总量。</p> <p>威海市微致动漫科技有限公司动漫模型生产项目位于威海市环翠区羊亭镇，VOCs 需进</p>	污染物	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	经污水处理厂处理后排放量(t/a)	废水	240	0	240	240	COD	0.12	0	0.12	0.012	NH <sub>3</sub> -N	0.011	0	0.011	0.002
污染物	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	经污水处理厂处理后排放量(t/a)																	
废水	240	0	240	240																	
COD	0.12	0	0.12	0.012																	
NH <sub>3</sub> -N	0.011	0	0.011	0.002																	

总量控制指标	<p>行等量替代，该项目 VOCs 有组织排放量为 0.101 t/a，需替代量 0.101 t/a，总量替代证明具体见附件，可满足《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》、《关于印发&lt;山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法&gt;的通知》（鲁环发[2019]132号）和《威海市十三五挥发性有机物污染防治工作方案》中挥发性有机物实行区域内替代的要求。</p>
--------	---

#### 四、主要环境影响和保护措施

建设单位租用现有厂房进行项目建设，建设过程中仅涉及到部分设备安装，安装快，工期短。在设备安装期间，项目拟采取的措施如下：

(1) 采取有效的措施控制施工噪声，严格管理，最大限度保证周围居民的正常生活和休息，严格限制施工时间，夜 22:00—次日晨 6:00、午 12:00—14:00 不组织施工，特殊情况下确需昼夜连续施工时，应同当地居委会（村委会）与当地居民协调，并张贴告示，说明施工原因和施工时间，求得群众谅解；同时，报请环保部门批准，在环保部门批准前，保证不进行夜间施工作业。

(2) 建筑垃圾运送至环卫管理部门指定的场所填埋。

(3) 施工期施工人员进行统一订餐，及时收集生活垃圾。

建设项目依托现有厂房，在采取上述管理措施后，对周围环境影响较小。

施工  
期环  
境保  
护措  
施

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>项目运行过程中主要污染物为废气、废水、噪声、固废。</p> <p><b>（一）废气</b></p> <p>项目开模使用石膏，注模使用石粉，由于项目模型体积较小，石膏、石粉单次用量较少，由人工使用量勺一次性加入拌料装置内，迅速封闭搅拌设备后进行搅拌，极少部分加料、搅拌粉尘会逸散至搅拌装置外，环境影响较小，本次环评不进行定量分析。项目废气主要是注模、调漆、喷漆、喷漆后晾干、手绘、手绘后晾干等工序产生的废气。</p> <p><b>1、污染物源强分析</b></p> <p><b>（1）注模：</b>项目注模使用树脂、树脂固化剂、石粉，树脂固化剂不含有有机溶剂，本身不易挥发，石粉属于无机物，注模工序废气主要是所用树脂原料中的苯乙烯。苯乙烯既是苯乙烯既做溶剂，也做活性单体参与不饱和树脂的交联反应，大部分苯乙烯与树脂发生交联反应，挥发量较低。参照《新型不饱和树脂挥发性能研究》（张衍，陈锋，刘力）中的数据，通用树脂及其他两种低挥发树脂中苯乙烯占比在 30%左右，在常温固化条件下，苯乙烯挥发比例为苯乙烯的 0.31%-5.71%。本次环评保守估算，按照苯乙烯挥发最大比例 5.71%计算 VOCs 量，项目使用树脂 2 t/a，树脂中含有苯乙烯 35%（0.7 t/a），苯乙烯中约 5.71%挥发，以 VOCs 计，VOCs 产生量为 0.04 t/a。</p> <p><b>（2）打磨：</b>白坯部分位置会出现不规则凸起，需人工使用手持式打磨机进行轻微打磨，参照同行业生产经验，打磨粉尘产生量约为白坯质量的 0.1%，按照石粉、树脂、树脂固化剂全部制成白坯计，白坯总质量为 7.04 t/a，打磨产生粉尘 0.007 t/a，经移动式除尘器收集处理后（收集效率按 80%，处理效率按 80%），粉尘无组织排放量约为 0.003 t/a。</p> <p><b>（3）调漆、喷漆、喷漆后晾干、手绘、手绘后晾干：</b>项目喷漆废气中主要污染物为漆雾（颗粒物）及 VOCs，废气经“水帘喷涂装置+活性炭吸附+催化燃烧”装置处理后，通过 15m 排气筒 P1 排放；调漆、手绘、喷漆后晾干、手绘后晾干等废气中主要污染物为 VOCs，经集气罩收集，“活性炭吸附+催化燃烧”装置处理后，通过 15m 排气筒 P1 排放。</p> <p>根据企业提供的资料进行计算，项目使用油漆 0.7 t/a（固形物含量约为 0.35 t/a，VOCs 含量约为 0.35 t/a），稀料 0.3 t/a（VOCs 0.3 t/a），其中约 0.14 t/a 油漆（固形物 0.07t/a，VOCs 0.07t/a），0.06 t/a 稀料（VOCs 0.06 t/a）用于手绘，0.56t/a 油漆（固形物 0.28 t/a，VOCs 0.28 t/a），0.24 t/a 稀料（VOCs 0.24 t/a）用于喷漆。</p>
----------------------------------	--

颗粒物：颗粒物主要在喷漆期间产生，油漆中的固形物经喷枪喷出后，形成漆渣（5%，0.014 t/a）及漆雾，约 75%（0.21 t/a）附着于工件表面成为漆膜，约 20%（0.056t/a）因未附着到工件表面仍保持漆雾状态。设计漆雾收集效率 90%计（0.05t/a），其中 0.046 t/a 被循环水捕集成为漆渣，0.0036 t/a 被过滤棉吸附，0.0004 t/a 被活性炭吸附，极少部分颗粒物经排气筒排放至外环境。喷漆期间喷涂区封闭，在喷涂结束一段时间后打开喷涂区大门，未被收集的 0.006 t/a 颗粒物基本沉降到喷涂区地面成为漆渣。极少部分颗粒物会逸散出喷漆区，环境影响较小。

VOCs：调漆、喷漆、喷漆后晾干、手绘、手绘后晾干等过程中产生的 VOCs 来源于油漆中的溶剂，按照油漆及稀料中的溶剂全挥发计，产生 VOCs 约为 0.65 t/a。

（4）浸洗：白坯表面会沾染开模过程中残留在模具内部的脱模剂，需使用丙酮进行清洗，白坯清洗、沥干过程时间较短，非清洗期间清洗槽封闭，参照同行业生产经验，丙酮使用期间，挥发量约为丙酮用量的 40%，丙酮用量为 0.15 t/a，挥发量为 0.06 t/a，以 VOCs 计。

#### （5）危险废物储存过程中散逸的 VOCs

危废暂存库中废活性炭储存过程中会挥发少量有机废气，项目危废暂存库废气与生产过程产生的有机废气一同处理，收集后经活性炭吸附装置处理，处理后废气通过 15m 高的排气筒（P1）排放。由于危废暂存库挥发量极少，且有机废气产生量已在物料平衡中计算，因此本项目只对危废暂存库废气定性分析，不单独计算排放量。

表 4-1 项目各项工序收集及处理措施汇总表

工序	污染物	产生量 t/a	收集措施	处理措施及排放情况
打磨	颗粒物	0.007	移动式除尘器	经移动式除尘器收集处理后排放，收集效率约为 80%，处理效率约为 80%
注模	VOCs	0.04	集气罩	设计整体收集效率约为 90%，漆雾（颗粒物）处理效率高于 99%，VOCs 处理效率约为 85%，经“活性炭吸附+催化燃烧”装置处理后，经 15m 高的 P1 排气筒排放
喷漆	颗粒物	0.056	水帘喷涂柜	
	VOCs	0.65	水帘喷涂柜	
调漆、喷漆后晾干、 手绘、手绘后晾干	VOCs		集气罩	
浸洗	VOCs	0.06	集气罩	
危废暂存	VOCs	/	集气装置	

#### 2、有组织废气

项目为注模、调漆、喷漆、喷漆后晾干、手绘、手绘后晾干、浸洗等工序，以及危废

暂存库配套了“活性炭吸附+催化燃烧”装置，配套风机风量为 9000 m<sup>3</sup>/h，五种工序并非同时进行，“活性炭吸附+催化燃烧”装置运行时间按 6 h/d、300 d/a 计，总风量为 1620 万 m<sup>3</sup>/a。

项目有组织废气以 VOCs 为主，产生量约为 0.75 t/a。设计收集效率约 90%，处理效率按照 85%计，有组织 VOCs 排放量约为 0.101 t/a。项目注模、调漆、喷漆、喷漆后晾干、手绘、手绘后晾干、浸洗等工序工作时间按 6 h/d，项目 VOCs 排放浓度约为 6.23mg/m<sup>3</sup>，排放速率约为 0.056 kg/h，满足《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 2 标准要求（C24 文教、工美、体育和娱乐用品制造业 VOCs70mg/m<sup>3</sup>、2.4kg/h）。

表 4-2 点源排放参数表

排气筒编号	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒参数				年排放小时数/h	排放工况	污染物排放			
	经度	纬度	高度/m	出口内径/m	流速/(m/s)	温度/°C			污染物	排放量/t	排放速率/(kg/h)	排放浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
P1	122.063	37.424	15	0.5	12.73	室温	1800	连续	VOCs	0.101	≤0.056	≤6.23

### 3、废气治理设施可行性分析

项目注模、调漆、喷漆、喷漆后晾干、手绘、手绘后晾干、浸洗等工序均在微负压车间内进行，生产运行期间通过关闭车间门窗的方式对车间进行封闭，配合较大风量的风机进行抽气，可及时收集废气，减少废气的无组织排放。

集气罩的设计、安装应符合《机械安全局部排气通风系统安全要求》（GB/T35077），距集气罩开口面最远处的 VOCs 排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒；通风管路设计应符合《通风管道技术规程》（JGJ/T141）等相关规范要求。

注模工序树脂搅拌罐、注模位置设置集气罩（2 个，0.25 m\*0.25 m），喷漆经水帘喷涂柜收集（1 个，1 m\*1.5 m），手绘、喷漆后晾干及手绘后晾干位置设置集气罩（2 个，0.25 m\*0.25 m），危废暂存库在易产生 VOCs 的危险废物（废活性炭等）上方设置集气罩（1 个，0.25 m\*0.25 m），集气口距离废气产生位置<0.3m，调漆所需时间较短，调漆集气罩使用时间短，一般不与其他工序同时进行，经集气管路调节，水帘喷涂柜集气风量不低于 3000 m<sup>3</sup>/h（风速不低于 0.3m/s），其余集气位置收集风量不低于 1100 m<sup>3</sup>/h（风速不低于 0.3 m/s），各工序运行期间车间封闭，设计收集效率不低于 90%。

“活性炭吸附+催化燃烧”装置：使用比表面积较大的蜂窝状活性炭，对 VOCs 吸附能

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

力强，在 VOCs 以设计速度通过活性炭时，活性炭有足够的时间将 VOCs 吸附。项目有机废气处理系统装置配套压差报警装置，随着吸附工况持续，积聚在活性炭颗粒上的有机废气分子将越积越多，相应就会增加设备的运行阻力，当阻力超过一定范围后，由自动控制器通过定阻发出指令，切断项目设备运行，设备自动加热活性炭，使 VOCs 脱附，然后对 VOCs 进行催化燃烧成为水和二氧化碳，使活性炭重新具备吸附 VOCs 的能力，整个过程可以保证废气处理效率不低于 85%。

项目废气收集处理系统与生产设备自动同步启动，安装企业电量智能管控系统，并能与市生态环境局联网，企业电量智能管控系统主要采集全厂及废气收集处理设施用电情况。活性炭吸附装置采用 PLC 控制方式，实时监测装置系统及活性炭饱和自动报警装置，用电脑或手机 APP 可随时得到设备运行情况。另外，采用 PLC 控制的方式，将生产设备的控制电源与污染防治设施的控制电源连成一体，并由生产设备的电源控制按钮同时控制生产设备、污染防治设施的开启、关闭。

文教、工美、体育和娱乐用品制造业未发布专门的排污许可证申请与核发技术规范，参考同类项目，喷漆室处理漆雾可采“水帘/水帘”除尘装置，去除 VOCs 可采取“活性炭吸附”，因此项目拟采取的“水帘喷涂装置”“活性炭吸附+催化燃烧”属于污染防治可行技术。

#### 4、无组织废气及大气环境保护距离

项目无组织废气主要为注模、调漆、喷漆、喷漆后晾干、手绘、手绘后晾干、浸洗等过程中逸散至车间外的 VOCs，以及打磨工序逸散至车间外的粉尘，VOCs 无组织排放量约为 0.075 t/a，粉尘无组织排放量约为 0.003 t/a。面源废气污染源排放参数见下表。

表 4-3 面源排放参数表

排放源	面源长度 m	面源宽度 m	面源有效排放高度 m	排放 工况	污染物排放			
					污染物	排放量 t	排放速率 (kg/h)	最大落地浓 度 mg/m <sup>3</sup>
厂房	90	11.6	10	连续	VOCs	0.075	0.042	0.048
				间歇	颗粒物	0.003	0.01	0.012

使用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）推荐的估算模型 AERSCREEN 对无组织排放的污染物浓度进行估算，拟建项目 VOCs 最大落地浓度约为 0.048mg/m<sup>3</sup>，颗粒物最大落地浓度约为 0.012mg/m<sup>3</sup>，最大落地浓度出现在距离厂房 26 m 处，位于厂界外，厂界处污染物浓度不会超过最大落地浓度，VOCs 厂界浓度满足《挥发

性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 3 标准要求（VOCs: 2.0 mg/m<sup>3</sup>），颗粒物厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 排放标准(1.0mg/m<sup>3</sup>)，无需设置大气环境保护距离。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放要求，无组织排放监控位置在厂房外设置监控点，VOCs 厂房外监控点浓度不会超过最大落地浓度，根据环评预测结果，VOCs 厂内浓度不超过 0.048 mg/m<sup>3</sup>，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A.1 排放限值要求（10mg/m<sup>3</sup>）。

### 5、非正常排放

非正常工况，按有机废气治理设施治理效率为 0%。则非正常工况排放统计见下表。

表 4-4 非正常工况排放情况统计表

污染源	污染物	发生频次 次/年	持续时间 h/次	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速 率 kg/h	排放量 t	标准排放浓 度 mg/m <sup>3</sup>	标准排放 速率 kg/h
排气筒	VOCs	1	0.5	≤41.53	≤0.37	0.0002	70	2.4

由上表可见，当废气净化效率为零时，VOCs 排放浓度和排放速率明显提高。在日常运行过程中，建设单位应加强废气处理设备的管理，一旦发现异常情况立即启动车间紧急停车程序，进一步降低非正常工况的持续时间，并通知相关部门，并查明事故原因，派专业维修人员进行维修后方可重新投产。

### 6、项目废气监测计划

建设项目废气污染源可参照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）及《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）等要求开展自行监测，运营期废气监测计划详见下表。

表 4-5 项目废气监测计划

监测内容	监测点位	监测项目	监测频次
废气	排气筒	VOCs	1 次/年
	厂界无组织（上风向 1 个点、下风向 3 个点）	VOCs、颗粒物	1 次/年

### 7、小结

项目所在区域环境质量现状满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准，且采取了可行的污染防治技术，主要通过有组织方式排放污染物，污染物排放强度低，因此项目建设后对周围环境影响较小。

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p style="text-align: center;">(二) 废水</p> <p>项目搅拌罐容积较小, 使用特制刮刀清理, 无需冲洗, 不产生冲洗废水。</p> <p>项目使用水帘喷涂装置进行喷漆作业, 喷漆过程中, 绝大部分漆雾被水帘喷涂装置中的循环水捕集, 由专人定期添加絮凝沉淀剂(每周添加一次, 添加量为 0.001 t/次)。水帘喷涂装置容积约为 0.1 m<sup>3</sup>, 循环水量可满足捕集漆雾的要求。絮凝沉淀剂主要成分是硫酸铝, 倒入水中后, 可通过电荷作用吸附废水中的胶体, 形成沉淀物, 过滤、沥干后存储到危废暂存库, 定期由具有危废处理资质的单位拉走处理, 处理后的水经沉淀过滤后可去除絮凝沉淀剂及漆渣形成的悬浮物, 可在水帘喷涂装置内循环使用, 平时定期补充不外排, 每年更换两次。</p> <p>项目生活用水量为 300 t/a, 生活污水按生活用水总量为的 80% 计算, 则项目生活污水产生量为 240 t/a, 经化粪池处理后, 主要污染物 COD≤500mg/L, NH<sub>3</sub>-N≤45mg/L, 能够达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 等级标准(COD≤500mg/L、NH<sub>3</sub>-N≤45mg/L)要求, COD 排放量为 0.12 t/a, NH<sub>3</sub>-N 排放量为 0.011 t/a, 通过污水管网排入威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂进行集中处理后排海, 污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准(COD 为 50 mg/L、NH<sub>3</sub>-N 夏天(7 个月)按 5 mg/L、冬天(5 个月)按 8 mg/L 计), 项目废水中污染物排海量 COD 为 0.012 t/a、NH<sub>3</sub>-N 为 0.002 t/a, 均纳入威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂总量指标管理。</p> <p>威海市初村污水处理厂由威海水务投资有限责任公司投资建设, 总投资 8451.8 万元, 占地面积 33333.50 m<sup>2</sup>。初村污水处理厂总体设计污水处理能力为 4 万 t/d, 服务范围是整个初村片区、环翠区羊亭镇等。采用“厌氧—Carrousel 氧化沟”处理工艺, 提标改造处理工艺为“絮凝沉淀+活性砂滤池”。根据威海水务投资有限责任公司核发的排污许可证(证书编号 91371000080896598M001X), 初村污水处理厂 COD、氨氮许可年排放量分别为 365t/a、45.625t/a。2021 年 COD、氨氮年排放量分别为 342.25t、21.08t, 污染物许可排放量剩余 COD 22.75t/a、氨氮 24.545 t/a。拟建项目污水占污水处理厂可纳污空间很小, 且项目排水指标浓度满足污水处理厂设计进水指标, 因此不会对污水处理厂的运行负荷造成冲击。因此, 威海市初村污水处理厂完全有能力接纳并处理项目废水, 并使项目废水得到充</p>
----------------------------------	--

分处理，项目废水治理排放方案合理可行。

经过污水处理厂集中处理后，污染物排海量很小，对海水环境影响很小；对地下水的影  
响方式主要为排污管道沿途下渗，项目在确保排水系统与污水主管网对接的前提下，并  
有效防止“跑、冒、滴、漏”现象的发生，项目废水对地下水环境影响很小。

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息如下表：

表4-6 废水类别、污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD <sub>Cr</sub> NH <sub>3</sub> -N	由市政污水管网进入威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂	非连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	H1	化粪池	化粪池	D1	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

项目废水间接排放口基本情况如下表：

表4-7 废水间接排放口基本情况

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	收纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放浓度限值(mg/L)
1	D1	东经122.063	北纬37.424	0.024	市政污水管网	非连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	/	威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂	COD <sub>Cr</sub>	500
									氨氮	45

项目废水污染物排放执行标准表如下表：

表4-8 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定的排放协议	
			名称	浓度限值(mg/L)
1	D1	COD <sub>Cr</sub>	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中的B等级标准	500
2		氨氮		45

项目废水污染物排放信息如下表：

表4-9 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度(mg/L)	日排放量(t/d)	年排放量(t/a)
1	D1	COD <sub>Cr</sub>	500	0.0004	0.12
2		氨氮	45	0.00004	0.011

项目外排废水主要是生活污水，参照《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ1086-2020)，生活污水排放口无需自行监测。

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

(三) 噪声

1、噪声源强分析

项目仅在昼间生产，噪声源主要为真空泵、压滤缸、手持式打磨机、移动式除尘器、空压机、搅拌罐、污染治理设施配套风机等设备运行时产生的噪声，噪声值约 60~85dB(A)。本项目采取的噪声防治措施，分别从声源、传播过程等环节进行噪声防治，通过使用低噪声设备、墙体隔声，并设置基础减振等方式，经过距离衰减等措施进行降噪处理，可降噪约 25 dB(A)。根据同类项目的防治效果证明上述措施是可行的，也是可靠的。项目主要噪声源强及主要防治措施见下表：

表 4-10 项目噪声源强及采取的主要防治措施（单位：dB(A)）

编号	噪声源	噪声强度	降噪措施	排放强度	持续时间
1	真空泵 1 台	75	置于室内，选用低噪声设备，加装减震垫，墙体及门窗隔声	50	6 h
2	压滤缸 1 台	75		50	6 h
3	手持式打磨机 3 个	65		40	0.5 h
4	移动式除尘器 1 台	70		45	0.5 h
5	空压机 1 台	85		60	6 h
6	搅拌罐 2 个	60		35	6 h
7	污染治理设施配套风机 1 台	85	加装减震垫，隔声罩	60	6 h

表 4-11 主要噪声源对各厂界距离(单位：m)

主要噪声源	厂址北界	厂址东界	厂址南界	厂址西界
真空泵	5	5	85	6.6
压滤缸	5	4	85	7.6
手持式打磨机	8	3	82	8.6
移动式除尘器	8	4	82	7.6
空压机	10	2	80	9.6
搅拌罐	3	3	87	8.6
污染治理设施配套风机	30	8.6	60	3

2、噪声污染的控制从以下几个方面进行：

本次噪声预测评价采用《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中点声源发散衰减基本公式对项目噪声进行预测，计算公式如下：

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

式中， $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_w$  —由点声源产生的声功率级（A计权或倍频带），dB；

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

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

Adiv—几何发散引起的衰减，dB；

Aatm—大气吸收引起的衰减，dB；

Agr—地面效应引起的衰减，dB；

Abar—障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

Amisc—其他多方面效应引起的衰减，dB。

对于大气吸收引起的衰减（Aatm）由于其衰减量较少，一般可忽略不计，车间墙壁遮挡物衰减以 25dB（A）计。经上述公式计算，厂界处噪声值见下表。

表 4-12 运营期间厂界噪声预测结果单位：dB(A)

预测点位置	昼间背景值	贡献值	昼间预测值	标准值	达标情况
东厂界	62.1	38.5	62.1	昼间≤65	达标
西厂界	62.1	37.4	62.1		
南厂界	62.1	26.3	62.1		
北厂界	62.1	25.2	62.1		

根据预测结果，项目厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准（昼间 65dB（A），夜间 55dB（A））的要求。

建设单位厂界噪声可参照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）等要求开展自行监测，运营期噪声监测计划详见下表。

4-13 项目噪声监测计划

监测内容	监测点位	监测项目	监测频次
噪声	东南西北厂界	厂界噪声	1 次/季度

#### （四）固体废物

检验期间发现的不合格品需与合格品一同发给客户，由客户销毁，在厂内期间单独存放，不做为固废管理。本项目产生的固体废物主要是生活垃圾，石粉、石膏、脱模剂、硅胶等的废包装，废丙酮浸洗液，废丙酮桶，废油漆桶，废稀料桶，废树脂桶，废树脂固化剂桶，废硅胶固化剂桶，漆渣，废过滤棉，废活性炭，水帘喷涂柜废水，废催化剂等。

##### 1、生活垃圾

生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，为 3 t/a，由环卫部门清运到垃圾场进行无害化处理；威海市垃圾处理场位于威海市环翠区张村镇艾山红透山乔，威海市垃圾处理场前期以

填埋处理为主。威海市垃圾处理场二期工程 BOT 项目（垃圾处理项目）已于 2011 年投入使用，总占地面积 44578m<sup>2</sup>，服务范围为威海市区（包括环翠区、经济技术开发区和火炬高新技术开发区的全部范围），设计处理能力为近期 700 t/d，远期 1200 t/d，处理方式为焚烧炉焚烧处理，现处理量为 600t/d，完全能接纳处理项目运营所产生的生活垃圾。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》“第四十九条 产生生活垃圾的单位、家庭和个人应当依法履行生活垃圾源头减量和分类投放义务，承担生活垃圾产生者责任。任何单位和个人都应当依法在指定的地点分类投放生活垃圾。禁止随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧生活垃圾。”企业需设置生活垃圾存放处，做好垃圾分类工作，将存放的垃圾投放到指定地点，不可随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧生活垃圾。

## 2、一般固体废物

项目运行期间产生的一般固废主要是石粉、石膏、脱模剂、硅胶等的废包装，一般固废代码为 245-001-07，产生量约为 0.074 t/a，收集后外售废品回收单位。

### （1）一般固废的收集和贮存

一般固废的收集、储存、管理严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2020）及 2013 年第 36 号修改单相关规定和要求执行。

一般固废库位于厂区内，根据项目的一般固废数量、存储周期分析，能够容纳本项目产生的一般固废。一般固废库必须设置识别一般固废的明显标志，地面进行硬化且无裂隙；建立产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立管理台账。由专人负责一般固废的收集和管理工作。

### （2）一般固废的转移及运输

委托他人运输、利用一般工业固废，需对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。禁止将一般固废混入生活垃圾。

该项目在严格按照一般固废处理的相关规定的前提下，固体废物能够达到零排放，因此对周围环境基本无影响。

## 3、危险废物

项目产生的危险废物主要是废丙酮浸洗液，废丙酮桶，废油漆桶，废稀料桶，废树脂桶，废树脂固化剂桶，废硅胶固化剂桶，漆渣，废过滤棉，废活性炭，水帘喷涂柜废水，

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>废催化剂等。</p> <p>(1) 废活性炭：“活性炭吸附+催化燃烧”设备内单次填充活性炭 0.78 t，设备运行 6000 h-8000 h 时需对活性炭进行更换，项目运行时间约为 1800 h/a，本次环评保守估算，按照三年更换一次，废活性炭产生量约为 0.78 t/3a，属于“HW49 其他废物”，危废代码为“900-039-49 烟气、VOCs 治理过程产生的废活性炭”。</p> <p>(2) 废丙酮桶，废油漆桶，废稀料桶，废树脂桶，废树脂固化剂桶，废硅胶固化剂桶：产生量约 0.179 t/a（179 个），属于“HW49 其他废物”，危废代码为“900-041-49”，“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。</p> <p>(3) 废过滤棉：产生量约为 0.014 t/a，属于“HW49 其他废物”，危废代码为“900-041-49”，“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。</p> <p>(4) 漆渣：项目漆渣产生量约 0.109 t/a（含地面漆渣 0.02 t/a，絮凝剂 0.04 t/a，水帘捕集漆渣 0.046 t/a，手绘漆渣 0.003 t/a），属于 HW12 染料、涂料废物，危废代码为“900-252-12 使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中产生的废物”。</p> <p>(5) 水帘喷涂柜循环废水：项目水帘喷涂柜中的水由专人定期添加漆水分离剂并定期打捞形成的漆渣，循环使用，每年更换两次，平时定期补充不外排。项目单次更换水帘喷涂柜中循环水 0.09 t，每年更换两次，更换量为 0.18 t/a，属于“HW49 其他废物”，危废代码为“900-041-49”，“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。</p> <p>(6) 废丙酮浸洗液：丙酮每年更换 3 次，每次丙酮清洗槽中存放丙酮 0.05 t，使用期间挥发量为丙酮用量的 40%，更换时残留丙酮 0.03 t/次，浸洗过程中约 0.02 t/次脱模剂会进入丙酮中，废丙酮约为 0.05 t/次，0.15 t/a，属于 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，危废代码为“900-402-06 工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或反应介质使用后废弃的有机溶剂，包括苯、苯乙烯、丁醇、丙酮、正己烷、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、1,2,4-三甲苯、乙苯、乙醇、异丙醇、乙醚、丙醚、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、丙酸丁酯、苯酚，以及在使用前混合的含有一种或多种上述溶剂的混合/调和溶剂”</p> <p>(7) 废催化剂：催化燃烧装置产生废催化剂，主要成分为钯铂合金，属于贵金属催化剂，单次填充量为 0.036 t，约可使用 5 年，5 年更换一次，更换量为 0.036 t/5a，属于</p>
----------------------------------	---

“HW49 其他废物”，危废代码为“900-041-49”，“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。

上述危险废物收集后暂存于车间南侧角落的危废暂存库内，定期由危废资质单位协议处理。项目危险废物产生基本情况及贮存场所基本情况见下表。

表 4-14 工程分析中危险废物汇总样表

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	危险特性
1	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	0.78/3a	废气处理	固态	T
2	废丙酮桶， 废油漆桶， 废稀料桶， 废树脂桶， 废树脂固化剂桶， 废硅胶固化剂桶	HW49 其他废物	900-041-49	0.179	喷漆、浸洗、开模、注模	固态	T
3	废过滤棉	HW49 其他废物	900-041-49	0.014	废气处理	固态	T
4	漆渣	HW12 染料涂料废物	900-252-12	0.109	喷漆	固态	T
5	水帘喷涂柜循环废水	HW49 其他废物	900-041-49	0.18	废气处理	液态	T
6	废丙酮浸洗液	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-402-06	0.15	浸洗	液态	T
7	废催化剂	HW49 其他废物	900-041-49	0.036t/5a	废气处理	固态	T

表 4-15 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存周期
1	危废暂存库	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	车间内	5m <sup>2</sup>	桶装	1 年
2		废丙酮桶， 废油漆桶， 废稀料桶， 废树脂桶， 废树脂固化剂桶， 废硅胶固化剂桶	HW49 其他废物	900-041-49			堆存	
3		废过滤棉	HW49 其他废物	900-041-49			桶装	
4		漆渣	HW12 染料涂料废物	900-252-12			桶装	
5		水帘喷涂柜循环废水	HW49 其他废物	900-041-49			桶装	
6		废丙酮浸洗液	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-402-06			桶装	

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>项目产生的危废需严格按照《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》的要求，对储存过程中逸散的 VOCs 进行收集治理，危废储存运输应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《危险废物污染防治技术政策》和《建设项目危险废物环境影响评价指南》的要求进行。</p> <p>（1）危险废物的收集和贮存</p> <p>危险废物的收集、储存、管理严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单要求执行，建立岗位责任制和危险废物管理档案，由专人负责危险废物收集和管理的工作；由于《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单标准中除对医疗废物贮存周期提出了要求外，未对其他危险废物贮存周期提出具体的要求，根据项目的危险废物数量分析，项目能够保证危险废物的及时运输。</p> <p>危废暂存库必须设置识别危险废物的明显标志，并严格采取“四防”措施：</p> <p><b>防风、防雨、防晒：</b>项目设 1 间密闭的危废暂存库，能起到很好的防风、防雨、防晒效果。</p> <p><b>防渗漏：</b>危废暂存库地面进行硬化和防渗漏处理，建设堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。同时其地面须为耐腐蚀的硬化地面，且地面无裂隙；基础防渗层可用厚度在 2mm 以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 <math>1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}</math>。</p> <p>危废暂存库内，各类危险废物应分区贮存，各个分区应设置围堰或托盘，围堰或托盘的容积应大于储存物料量，事故发生时可保证将泄漏的物料控制在围堰或托盘内，每个分区均应粘贴储存物质标牌等。收集、贮存危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物或其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理，并经环境保护监测部门监测，达到无害化标准，未达标准的严禁转作他用。</p> <p>在收集、贮存危险废物过程中，发生污染事故或其他突发性污染事件时，必须立即采取措施，消除或减轻污染危害，及时通知可能受到危害的单位和居民，并应于 24h 内向所在区、市环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理。</p> <p>收集、贮存危险废物过程中按危险废物特性进行分类包装。包装容器的外面必须有表示废物形态、性质的明显标志，并向运输者和接受者提供安全保护要求的文字说明。</p>
----------------------------------	---

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p style="text-align: center;">(2) 危险废物的转移及运输</p> <p>危险废物的转移及运输危险废物的转移应遵从《危险废物转移管理办法》及其他有关规定的要求，并禁止在转移过程中将危险废物排放至外环境中。建设单位应与危废处置中心共同研究危险废物运输有关事宜，确保危险废物的运输安全可靠，减少或避免运输过程中二次污染和可能造成的环境风险。项目产生的危险废物交由具有危险废物处置资质的单位进行回收处置。收集和运输分别采用密闭容器和密闭厢式货车，废物收集后立即运走，尽量缩短停滞时间。</p> <p>在采取上述措施后，拟建项目所产生的固体废物能够达到零排放，处置方式可行，在做好一般固体废物及危险废物暂存场所场地防渗的基础上，并做好一般固体废物和危险废物的收集，并定期检查固体废物的存放容器，防止容器损坏而泄露的情况下，一般固体废物和危险废物的存放对周围环境影响很小。</p> <p style="text-align: center;">(五) 环境风险</p> <p>根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，项目风险物质主要是油漆、稀料、丙酮。油漆、稀料等闪点约为 20-40°C，属于易燃液体类别 3，根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)推荐值，临界量均为 5000 t，项目油漆、稀料存放在仓库内，最大存储量约为 0.06t，q1 为 0.000012；丙酮临界量为 10 t，项目丙酮不在仓库存储，无存储量，在线量(清洗槽内)最大值为 0.05 t，q2 为 0.005。Q=q1+q2=0.005012&lt;1，风险潜势为 I。</p> <p>项目运营期前在的环境风险问题有：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 电路短路、电线老化等发生火灾风险；</li> <li>② 废气处理设施火灾风险；</li> <li>③ 设备管理不当，造成事故性排放，污染周围环境空气；</li> <li>④ 物料管理不善发生泄漏，对周围空气、地表水、地下水的污染风险；</li> <li>⑤ 化粪池、排污管道损坏导致项目废水外漏，污水渗漏对周围地表水、地下水的污染风险；</li> <li>⑥ 项目运行过程中产生危险废物，若不按国家有关危险废物的处置方式进行管理，会对项目区周围地表水、地下水、土壤等造成严重污染。</li> </ol>
----------------------------------	--

针对项目环境风险特征，拟采取以下防范措施：

- ①严格进行物料管理，防止发生泄漏；
  - ②加强废气治理设备的运行管理、维护，保证正常运行，杜绝事故性排放；
  - ③严格管理危险废物，定期检查危废暂存库状况，防止对周围环境造成污染；
  - ④定期检修厂内电路，维护用电安全；
  - ⑤定期检查化粪池及排污管道，防止发生泄漏污染周围地表水、地下水；
- 在采取上述安全防范措施后，项目环境风险水平是可以接受的。

#### （六）土壤

本项目周边无土壤保护目标，本项目一般固废库严格遵照国家《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求进行建设，地面采用混凝土硬化，可有效降低固体废物对土壤的污染影响；危废暂存库严格遵照国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）及其修改单的要求进行建设，采取“四防”措施，危废暂存库内设置围堰或托盘，库内按危险废物特性进行分类包装、分区存放，危险废物收集和运输采用密闭容器和密闭专用货车，废物收集后立即运走，尽量缩短停滞时间，可有效降低危险废物对土壤的污染影响；项目设置有完善的废水、雨水收集系统，管道敷设时已对管道坑进行回填粘土夯实，并进行防渗处理，化粪池等均采用硬化防渗处理，废水输送、贮存等环节发生泄漏的几率很小，在确保排水系统与市政污水主管网对接的前提下，并有效防止污水管网“跑、冒、滴、漏”现象的发生，不会对项目所在地的土壤环境造成不利影响。

#### （七）地下水

本项目不取地下水，项目可能对地下水造成影响的方式主要为污染物通过渗透方式进入地下水环境。本项目对厂区可能泄露污染物的地面进行防渗处理，可有效防治污染物渗入地下，并及时将渗漏、泄漏的污染物收集并进行集中处理。依据地下水导则中相关分区防控措施，结合项目的性质、包气带岩性结构、污染控制难易程度及地下水环境风险，按照重点防渗区、简单防渗区和一般污染防渗区进行分区防渗，防渗层结构依据不同防渗区要求单独使用一种材料或者多种材料结合使用。根据本项目特点，环评要求项目采取的防渗措施包括：

- 1、重点防渗：项目危废暂存库按危险废物贮存污染控制要求进行防渗处理，防渗层

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>为至少 1m 厚粘土层（渗透系数<math>\leq 10^{-7}</math>cm/s），或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数<math>\leq 10^{-10}</math>cm/s。化粪池、沉淀池等需进行防渗处理，在池壁及池表面用聚酯涂层等进行防渗，防渗要求至少 2mm 厚渗透系数<math>\leq 10^{-10}</math>cm/s 的人工材料。生活污水管道接头等应进行防渗漏密封，需采用 PVC 管等易连接不易渗漏的管道。管道连接接头需有一定的备份，防止出现渗漏时及时更换、修复。</p> <p>2、简单防渗区：车间主要以地面水泥硬化为主。在认真采取以上措施的基础上，一旦发生溢出与渗漏事故，渗漏物质将由于防渗层的保护作用，积聚在地面上，不会对地下水造成影响。</p> <p><b>（八）生态</b></p> <p>本项目为污染影响类项目，占地面积约为 1040.8 m<sup>2</sup>，不新增占地面积，所在位置不属于《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）规定的“特殊生态敏感区和重要生态敏感区”，用地范围内无生态环境保护目标，项目在做好厂区绿化的前提下，对生态环境影响很小。</p>
----------------------------------	---

## 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	P1 排气筒	VOCs	注模、调漆、喷漆、喷漆后晾干、手绘、手绘后晾干等工序，危废暂存库危废暂存期间逸散产生的废气经集气装置收集，“活性炭吸附+催化燃烧”装置处理后通过 15m 排气筒排放	《挥发性有机物排放标准第 5 部分：表面涂装行业》(DB37/2801.5-2018) 表 2 标准要求
	生产车间	VOCs	/	执行《挥发性有机物排放标准第 5 部分：表面涂装行业》(DB37/2801.5-2018) 表 3 厂界监测点浓度限值，同时执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录 A.1 标准要求
		颗粒物	移动式除尘器	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 排放标准
地表水环境	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N	经市政管网排至威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂集中处理	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 B 等级标准
	水帘喷涂柜循环水	SS、油漆中的有机溶剂组分	定期添加絮凝剂，打捞漆渣后循环使用，每年更换两次	/
声环境	各类生产设备、风机等	等效 A 声级	加减振基础、隔声、距离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求
电磁辐射	/			
固体废物	生活垃圾	环卫清运		/
	石粉、石膏、脱模剂、硅胶等的废包装	外售废品回收单位综合利用		《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)
	废丙酮浸洗液、废丙酮桶、废油漆桶、废稀料桶、废树脂桶、	暂存于危废暂存库内，定期由具有危险废物处理资质的单位协议处理		《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单

	废树脂固化剂桶、废硅胶固化剂桶、漆渣、废过滤棉、废活性炭、水帘喷涂柜废水、废催化剂		
土壤及地下水污染防治措施	/		
生态保护措施	不涉及		
环境风险防范措施	不涉及		
其他环境管理要求	环保竣工验收、排污许可登记及自行监测按照相关要求执行		

## 六、结论

本项目在生产过程中会产生废气、废水、噪声、固体废物等，在全面落实本报告表提出的各项环境保护措施的基础上，切实做到“三同时”，并在营运期规范环境管理的前提下，从环境保护角度，威海市微致动漫科技有限公司动漫模型生产项目可行。

## 建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	VOCs	/	/	/	0.176 t/a	/	0.176 t/a	0.176 t/a
废水	COD	/	/	/	0.12t/a	/	0.12t/a	0.12t/a
	NH <sub>3</sub> -N	/	/	/	0.011t/a	/	0.011t/a	0.011t/a
一般工业 固体废物	石粉、石 膏、脱模 剂、硅胶等 的废包装	/	/	/	0.074 t/a	/	0.074 t/a	0.074 t/a
危险废物	废活性炭	/	/	/	0.78 t/3a	/	0.78 t/3a	0.78 t/3a
	废丙酮桶， 废油漆桶， 废稀料桶， 废树脂桶， 废树脂固化 剂桶，废硅 胶固化剂桶				0.179 t/a		0.179 t/a	0.179 t/a
	废过滤棉	/	/	/	0.014 t/a	/	0.014 t/a	0.014 t/a
	漆渣	/	/	/	0.109 t/a	/	0.109 t/a	0.109 t/a
	水帘喷涂柜 循环废水	/	/	/	0.18 t/a	/	0.18 t/a	0.18 t/a
	废丙酮浸洗 液				0.15 t/a		0.15 t/a	0.15 t/a
	废催化剂	/	/	/	0.036t/5a	/	0.036t/5a	0.036t/5a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①