

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：威智光（威海）新材料科技有限公司 3D 打印产品生产建设项目

建设单位（盖章）：威智光（威海）新材料科技有限公司

编制日期：2026 年 5 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	威智光（威海）新材料科技有限公司 3D 打印产品生产建设项目		
项目代码	/		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	威海火炬高技术产业开发区锦州路-1-1 号 2 楼		
地理坐标	(东经: <u>122 度 2 分 10.176 秒</u> , 北纬: <u>37 度 30 分 54.720 秒</u>)		
国民经济行业类别	C1953塑料鞋制造、 C2927日用塑料制品制造	建设项目行业类别	十六、皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业 19-32 制鞋业 195* 二十六、橡胶和塑料制品业 29-53 塑料制品业 292
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）	威海市高区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	25	环保投资（万元）	5
环保投资占比（%）	0.2	施工工期	1 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	600
专项评价设置情况	无		
规划情况	威海火炬高技术产业开发区中心区指怡园街道办事处、田和街道办事处2个街道办事处辖区，区域面积39.20km ² 。1991年1月编制完成的《威海高技术产业开发区总体规划》是以该区域为基础的早期规划，规划总用地6.25km ² ；2010年8月编制完成《威海市火炬片区控制性规划》、《威海市政府片区控制性规划》涵盖了整个中心区为威海火炬高技术产业开发区中心区最新规划，规划总用地39.20km ² 。		
规划环境影响	《威海火炬高技术产业开发区中心区环境影响回顾性评价报		

响评价情况	告书》于2015年6月取得威海市环境保护局高区分局环评审查意见（威环高评字[2015]012号）。
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>根据《威海市火炬片区控制性详细规划》，威海火炬高技术产业开发区性质：以微电子信息技术、机电一体化技术、新材料、新能源、生物工程技术为主攻方向建立比较完善的城市综合功能，集科、工、贸、旅游业、文教等于一体的多功能、综合型高技术产业开发区。</p> <p>产业定位：以电子信息、医疗器械、新材料等高新技术产业为主，培育壮大生物医药、高端装备制造、新能源及节能环保等新生产业，改造提升渔具、家纺服装、皮革制品等轻工纺织业，着力发展商贸、休闲旅游、金融、文化创意等现代服务业。</p> <p>本项目属于塑料鞋制造、日用塑料制品制造，符合威海市火炬片区控制性详细规划。符合国家产业政策，布局符合威海火炬高技术产业开发区总体规划要求。</p> <p>根据《威海火炬高技术产业开发区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的要求，严格控制挥发性有机物总量，怡园街道、田和街道范围内实行倍量替代，严禁新建涉喷涂、印刷等高挥发性有机物排放工艺的工业项目。本项目为塑料鞋制造、日用塑料制品制造，不属于喷涂、印刷等高挥发性有机物排放工艺的工业项目。项目位于怡园街道，属于新建项目，挥发性有机物总量实行倍量替代。本项目符合《威海火炬高技术产业开发区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的要求。</p>
其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，项目不属于该目录中鼓励类、限制类和淘汰类项目，且符合国家有关法律、法规和政策规定，属于允许类建设项目。</p> <p>项目所选设备未列入工信部《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物</p>

的落后生产工艺设备名录》（2021年第25号），也不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》第三类“淘汰类”第一条“落后生产工艺装备”中所列淘汰设备。

项目未列入《市场准入负面清单（2025年版）》，项目不在《山东省“两高”项目管理目录（2025年版）》及《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》（鲁发改工业〔2023〕34号）、《关于优化调整部分行业“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业〔2024〕828号）中的高耗能高排放投资项目。

综上所述，项目的建设符合国家产业政策。

2、选址合理性分析与威海市国土空间总体规划符合性分析

该项目租赁位于山东省威海市火炬高技术产业开发区锦州路-1-1号已建厂房，用地性质为工业用地，根据威海市国土空间总体规划，本项目位于城镇空间—城镇开发边界内，不位于永久基本农田和生态保护红线范围内，选址符合威海市国土空间总体规划的要求。项目所在地地理位置优越，交通便利，排水通畅，水、电供应满足工程要求，选址合理，项目具体地理位置和威海市国土空间总体规划见附图。

3、项目与《威海市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

本项目与《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）的符合性分析见表1-1。

表 1-1 项目与《威海市“三线一单”生态环境分区管控方案》的符合性分析

序号	内容	符合性分析
1	生态保护红线	<p>根据《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）：威海市生态空间包括生态保护红线和一般生态空间。陆域生态保护红线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。一般生态空间包含未纳入生态保护红线的生态功能重要、生态环境敏感区域。</p> <p>生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。一般生态空间原则上按限制开发区域的要求进行管理，根据一般生态空间的主导生态功能进行分类管控，以保护为主，</p>

其他 符合性 分析		<p>严格限制区域开发强度。</p> <p>根据《威海市环境总体规划（2014-2030）》，项目不在威海市生态保护红线区范围内，符合生态保护红线要求。</p> <p>威海市生态保护红线图见附图。</p>							
	2	<p>环境质量底线</p> <p>该项目所在区域为水环境工业污染重点管控区。在水环境工业污染重点管控区内禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、淀粉、鱼粉、石材加工、钢铁、火电和其他严重污染水环境的生产项目。本项目不属于以上行业，且本项目不产生生产废水。</p> <p>大气环境质量底线及分区防控：该项目所在区为大气环境受体敏感重点管控区。大气环境受体敏感重点管控区内应加快推动重污染企业搬迁和环保改造；严格限制生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。本项目不属于重污染企业，不使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂，本项目产生的有机废气经“过滤棉+活性炭+UV光氧一体机”处理后排放，满足要求。</p> <p>土壤环境质量底线及分区分区管控：该项目所在区域为土壤环境一般管控区。在土壤环境一般管控区内，应完善环境保护基础设施建设，严格执行行业企业布局选址要求。本次新建项目租赁已有厂房进行生产，车间均进行了防渗处理，在严格管理的前提下，项目废水几乎不会对土壤造成影响。</p>							
	3	<p>资源利用上线</p> <p>能源利用上限及分区防控：本项目建设过程中所利用的资源主要为水、电，均为清洁能源，项目建成后用水量和用电量均较小；无燃煤设施，符合要求。</p> <p>水资源利用上线：不属于高水耗项目，符合要求。</p> <p>土地资源利用上线及分区分区管控：公司租赁厂房，无新增用地，不占用耕地，不在生态保护红线内，且不属于受重度污染的农用地，符合要求。</p>							
	4	<p>环境准入负面清单</p> <p>项目不在饮用水水源保护区、南水北调东线工程、各类自然保护区、风景名胜保护区、生态敏感区和脆弱区内，不在生态红线区域内，且项目各种污染物均能达标排放，对周围环境影响较小。</p> <p>根据《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）及《威海市陆域管控单元生态环境准入清单（2024年版）》要求，分别从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控及资源开发效率要求四方面进行了相应的管控要求，项目位于怡园街道，项目符合威海市怡园街道生态环境准入清单的要求，详见表 1-2。</p>							
<p>根据《威海市陆域管控单元生态环境准入清单的通知》（2024年版），分别从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控及资源开发效率四方面进行了相应的管控要求，项目位于怡园街道，该文件对怡园街道的管控要求见表 1-2。</p>									
<p>表 1-2 怡园街道生态环境准入要求一览表</p>									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>管控维度</th> <th>优先保护单元</th> <th>本项目情况</th> <th>相符性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>空间布局约束</td> <td> 1.生态保护红线内原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变土地用途。 2.一般生态空间内原则上按照限制开发区域管理。 3.在大气环境保护区内禁止新建工业大气污染物排 </td> <td> 本项目不在生态保护红线区、一般生态空间及大气环境保护区内，项目产生的 VOCs 可 </td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>	管控维度	优先保护单元	本项目情况	相符性	空间布局约束	1.生态保护红线内原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变土地用途。 2.一般生态空间内原则上按照限制开发区域管理。 3.在大气环境保护区内禁止新建工业大气污染物排	本项目不在生态保护红线区、一般生态空间及大气环境保护区内，项目产生的 VOCs 可	符合
管控维度	优先保护单元	本项目情况	相符性						
空间布局约束	1.生态保护红线内原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变土地用途。 2.一般生态空间内原则上按照限制开发区域管理。 3.在大气环境保护区内禁止新建工业大气污染物排	本项目不在生态保护红线区、一般生态空间及大气环境保护区内，项目产生的 VOCs 可	符合						

其他符合性分析		放项目，限制餐饮等产生大气污染物排放的三产活动。加快推动建成区重污染企业搬迁和环保改造，并严格限制生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。 4.从严审批高耗水、高污染物排放、产生有毒有害污染物的建设项目。	实现总量替代。	
	污染物排放管控	1.严格执行山东省《区域性大气污染物综合排放标准》排放要求。全面加强 VOCs 污染管控，石化、化工和涉及涂装的各重点行业加强对 VOCs 的收集 and 治理，确保废气收集率、治理设施同步运行率和去除率达到国家和省有关要求，加大汽油、石脑油、煤油以及原油等油品储运销全过程 VOCs 排放控制。加强移动源污染防治，逐步淘汰高排放的老旧车辆，严格控制柴油货车污染排放；严格落实城市扬尘污染防治各项措施。 2.对直排环境的企业外排水，严格执行《流域水污染物综合排放标准第 5 部分：半岛流域》排放标准。城镇污水处理厂管网辐射范围内的排污企业要全部入网，严禁直排污水；达不到《污水排入城镇下水道水质标准》和影响城镇污水处理厂正常运行的工业废水，必须先经预处理达到入网要求后，再进入污水处理厂进行集中处理。工业园区应建成污水集中处理设施并稳定达标运行，对废水分类收集、分质处理、应收尽收。	本项目产生的有机废气经过“过滤棉+活性炭+UV 光氧一体机”处理后排放。采取了源头削减、过程控制、末端治理全过程防控措施，全面加强 VOCs 污染防治；项目无外排生产废水。	符合
	环境风险防控	1.当预测到区域将出现重污染天气时，根据预警发布，按级别启动应急响应，落实各项应急减排措施。 2.加强对烧结、工业炉窑、医疗垃圾和危险废物焚烧有毒有害大气污染物排放企业的监管。按国家有关规定对排放有毒有害大气污染物的排放口和周边环境进行定期监测，建设环境风险预警体系，排查环境安全隐患，评估和防范环境风险。	本项目可按照重污染天气预警，落实减排措施。	符合
	资源开发效率要求	1.禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑、炉灶等设施。 2.新建高耗能项目能耗要达到国际先进水平。产生大气污染物的企业应持续开展节能降耗，持续降低能耗及煤耗水平。推广使用清洁能源车辆和非道路移动机械。 3.新建、改建、扩建建设项目，应当制订节约用水措施方案，配套建设节约用水设施。工业企业应采用先进的技术、工艺和设备，提高水的重复利用率。	项目不属于高耗水、高耗能行业，不单独建设使用燃料的设施，运营过程中采取节约用水措施，满足资源利用效率的要求。	符合
<p>综上所述，项目符合《威海市“三线一单”生态环境分区管控方案》控制要求。</p> <p>3、相关生态环境保护政策符合性分析</p> <p>(1) 本项目与山东省生态环境厅《关于印发<山东省建设项目主要大气污</p>				

染物排放总量替代指标核算及管理办>的通知》（鲁环发〔2019〕132号）的符合性分析见下表。

表 1-3 项目与鲁环发〔2019〕132 号文符合性分析

鲁环发〔2019〕132 号文要求	项目情况	符合性
<p>指标来源 “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>本项目需要申请 VOCs 总量替代指标。</p>	符合
<p>指标审核 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>项目区属于环境空气质量达标区，根据当地环保主管部门要求，本项目 VOCs 实行倍量替代。</p>	符合

由上表可知，本项目符合鲁环发〔2019〕132号文相关要求。

（2）本项目与《关于严格项目审批工作坚决防止新上“散乱污”项目的通知》（鲁环字〔2021〕58号）文件的符合性分析见下表。

表 1-4 本项目与鲁环字〔2021〕58 号的符合性分析

鲁环发〔2021〕58 号文要求	本项目情况	符合性
<p>新上项目必须符合国家产业政策要求，禁止采用国家公布的淘汰工艺和落后设备，不得引进耗能高、污染大、生产粗放、不符合国家产业政策的项目。</p>	<p>项目建设符合相关产业政策要求，未采用淘汰工艺和落后设备，不属于耗能高、污染大、生产粗放、不符合国家产业政策的项目。</p>	符合
<p>新上项目必须符合国土空间规划、产业发展规划等要求，积极引导产业园区外“散乱污”整治搬迁改造企业进入产业园区或工业集聚区，并鼓励租赁标准厂房。按照“布局集中、用地集约、产业集聚、空间优化”的原则，高标准制定产业发展规划，明确主导产业、布局和产业发展方向，引导企业规范化、规模化、集约化发展。</p>	<p>项目用地属于工业用地，符合土地利用规划要求。</p>	符合
<p>新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产等方面有特殊要求的以外，应当进入工业园区或工业集聚区。各市要本着节约利用土地的原则，充分考虑项目周边环境、资金投入、推进速度等关键要素，合理选址，科学布局，切实做到符合用地政策，确保规划建设的项目有利于长远发</p>	<p>项目利用土地为工业用地，项目周围均为工业企业，选址合理。</p>	符合

其他符合性分析

其他符合性分析	展。														
	新上项目必须严格执行环评审批“三挂钩”机制和“五个不批”要求，落实“三线一单”生态环境分区管控要求。强化替代约束，涉及主要污染物排放的，必须落实区域污染物排放替代，确保增产减污；涉及煤炭消耗的，必须落实煤炭消费减量替代，否则各级环评审批部门一律不予审批通过。	项目建设符合“三线一单”要求，主要污染物排放遵守总量替代原则。	符合												
	<p>由上表可知，项目符合鲁环字〔2021〕58号的相关要求。</p> <p>(3) 本项目与《山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见》文件的符合性分析见下表。</p> <p>表1-5 项目与《山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见》的符合性分析</p>														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>文件要求</th> <th>本项目情况</th> <th>符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1、加强物料储存、输送环节管控。含挥发性有机物（VOCs）物料储存于密闭容器、包装袋，封闭式储库、料仓等；封闭式储库、料仓设置VOCs有效收集治理设施。含VOCs物料输送，采用密闭管道或密闭容器、罐车等。</td> <td>项目使用的含VOCs物料均于密闭容器内保存，生产过程均在车间内进行，配备完善的废气收集装置，废气经处理后完全达标排放。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>2、加强生产环节管控。通过提高工艺自动化和设备密闭化水平，减少生产过程中的无组织排放。生产过程中的产尘点和VOCs产生点密闭或封闭。生产设备和废气收集处理设施同步运行，废气收集处理设施发生故障或检修时，停止运行对应的生产设备，待检修完毕后投入使用。生产设备不能停止或不能及时停止运行的，设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。</td> <td>项目含VOCs物料储存过程均采用密封容器，含VOCs料生产和使用过程产生的有机废气通过“过滤棉+活性炭+UV光氧一体机”处理后达标排放，生产过程中车间密闭，尽量削减VOCs的无组织排放。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>3、加强精细化管控。针对各无组织排放环节，制定“一厂一策”深度治理方案。制定无组织排放治理设施操作规程，并建立管理台账，记录操作人员操作内容、运行、维护、检修和含VOCs物料使用回收等情况，记录保存期限不得少于三年。鼓励安装视频、空气微站等监控设施和综合监控信息平台，用于企业日常自我监督，逐步实现无组织排放向精细化和可量化管理方式转变。</td> <td>项目加强VOCs排放环节和工序的管理，制定相关操作规程，建立管理台账，并做好记录。</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>	文件要求	本项目情况	符合性	1、加强物料储存、输送环节管控。含挥发性有机物（VOCs）物料储存于密闭容器、包装袋，封闭式储库、料仓等；封闭式储库、料仓设置VOCs有效收集治理设施。含VOCs物料输送，采用密闭管道或密闭容器、罐车等。	项目使用的含VOCs物料均于密闭容器内保存，生产过程均在车间内进行，配备完善的废气收集装置，废气经处理后完全达标排放。	符合	2、加强生产环节管控。通过提高工艺自动化和设备密闭化水平，减少生产过程中的无组织排放。生产过程中的产尘点和VOCs产生点密闭或封闭。生产设备和废气收集处理设施同步运行，废气收集处理设施发生故障或检修时，停止运行对应的生产设备，待检修完毕后投入使用。生产设备不能停止或不能及时停止运行的，设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	项目含VOCs物料储存过程均采用密封容器，含VOCs料生产和使用过程产生的有机废气通过“过滤棉+活性炭+UV光氧一体机”处理后达标排放，生产过程中车间密闭，尽量削减VOCs的无组织排放。	符合	3、加强精细化管控。针对各无组织排放环节，制定“一厂一策”深度治理方案。制定无组织排放治理设施操作规程，并建立管理台账，记录操作人员操作内容、运行、维护、检修和含VOCs物料使用回收等情况，记录保存期限不得少于三年。鼓励安装视频、空气微站等监控设施和综合监控信息平台，用于企业日常自我监督，逐步实现无组织排放向精细化和可量化管理方式转变。	项目加强VOCs排放环节和工序的管理，制定相关操作规程，建立管理台账，并做好记录。	符合	<p>由上表可知，项目符合《山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见》的相关要求。</p>	
文件要求	本项目情况	符合性													
1、加强物料储存、输送环节管控。含挥发性有机物（VOCs）物料储存于密闭容器、包装袋，封闭式储库、料仓等；封闭式储库、料仓设置VOCs有效收集治理设施。含VOCs物料输送，采用密闭管道或密闭容器、罐车等。	项目使用的含VOCs物料均于密闭容器内保存，生产过程均在车间内进行，配备完善的废气收集装置，废气经处理后完全达标排放。	符合													
2、加强生产环节管控。通过提高工艺自动化和设备密闭化水平，减少生产过程中的无组织排放。生产过程中的产尘点和VOCs产生点密闭或封闭。生产设备和废气收集处理设施同步运行，废气收集处理设施发生故障或检修时，停止运行对应的生产设备，待检修完毕后投入使用。生产设备不能停止或不能及时停止运行的，设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	项目含VOCs物料储存过程均采用密封容器，含VOCs料生产和使用过程产生的有机废气通过“过滤棉+活性炭+UV光氧一体机”处理后达标排放，生产过程中车间密闭，尽量削减VOCs的无组织排放。	符合													
3、加强精细化管控。针对各无组织排放环节，制定“一厂一策”深度治理方案。制定无组织排放治理设施操作规程，并建立管理台账，记录操作人员操作内容、运行、维护、检修和含VOCs物料使用回收等情况，记录保存期限不得少于三年。鼓励安装视频、空气微站等监控设施和综合监控信息平台，用于企业日常自我监督，逐步实现无组织排放向精细化和可量化管理方式转变。	项目加强VOCs排放环节和工序的管理，制定相关操作规程，建立管理台账，并做好记录。	符合													

二、建设项目工程分析

建设内容

1、公司简介及项目由来

(1) 公司概况

威智光（威海）新材科技有限公司成立于 2025 年 12 月，公司位于火炬高技术产业开发区锦州路-1-1 号 2 楼，厂区占地面积 600m²。经营范围为一般项目：高性能纤维及复合材料制造；鞋制造；箱包制造；家居用品制造；鞋帽批发；服装服饰批发；高性能纤维及复合材料销售；服装服饰零售；鞋帽零售；日用品销售；箱包销售；3D 打印服务；服饰研发；新材料技术推广服务；新材料技术研发。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》，本项目应执行环境影响评价制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)，本项目属于“十六、皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业 19-32 制鞋业 195*-有塑料注塑工艺的”类别项目，需编制环境影响报告表。项目同时属于“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）”，需编制环境影响报告表。因此，该项目需编制环境影响报告表。

2、项目组成

本项目位于威海公司位于火炬高技术产业开发区锦州路-1-1 号 2 楼，厂区占地面积 600m²，建筑面积 510m²，主要进行 3D 打印产品的生产，主要包括 3D 打印鞋以及颈枕等日用品的生产，年产量 2 万件，项目产品情况见表 2-1，项目具体组成见表 2-2。

表2-1 项目产品情况一览表

名称	件数（件）
3D 打印鞋	15000
3D 打印颈枕等日用品	5000
合计	20000

表2-2 项目组成一览表

工程类别	工程名称	工程内容	备注
------	------	------	----

建设内容	主体工程	车间	原料、搅拌、打印间，主要进行原料的贮存、搅拌、3D打印。	新建																																			
			烘烤间、清洗、打磨间，分别进行烘烤固化、清洗、打磨等。	新建																																			
			包装、成品间，主要进行产品的包装、成品的存放。	新建																																			
	辅助工程	固废库	一般固废库、危废库，位于车间东北侧。	新建																																			
	公用工程	给水	项目供水来自当地城市自来水，由市政给水管引入。	新建																																			
		排水	采用雨污分流的排放体制，项目不产生生产废水，生活污水经化粪池预处理后，经污水管网排入威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂集中处置。	新建																																			
		供电	项目用电取自市政配套电网。	新建																																			
	环保工程	污水治理	生活污水经化粪池预处理后，经市政污水管网排入威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂集中处理。	新建																																			
		废气治理	清洗工序、危废库废气密闭收集、烘烤固化工序废气连接管道收集，废气采用“过滤棉+活性炭+UV光氧一体机”处理后通过15m高排气筒（DA001）排放。	新建																																			
		噪声治理	主要噪声源全部布置在车间内，对设备采取减震、厂房隔声等措施。	新建																																			
		固体废物	生活垃圾委托环卫部门清运处理；一般固废集中收集后外售综合利用；危险废物在厂内危废间暂存，定期委托有资质单位转运处置。	新建																																			
	4、主要生产设备																																						
	本项目主要设备情况见下表。																																						
表 2-3 本项目主要生产设备一览表																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>设备名称</th> <th>数量</th> <th>单位</th> <th colspan="2">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3D 打印机</td> <td>10</td> <td>台</td> <td colspan="2">3D 打印工序</td> </tr> <tr> <td>烘干机</td> <td>2</td> <td>台</td> <td colspan="2">烘烤固化工序</td> </tr> <tr> <td>空压机</td> <td>1</td> <td>台</td> <td colspan="2">3D 打印工序</td> </tr> <tr> <td>小型手持气动打磨笔</td> <td>6</td> <td>支</td> <td colspan="2">打磨工序</td> </tr> <tr> <td>超声波清洗机</td> <td>2</td> <td>台</td> <td colspan="2">清洗工序</td> </tr> <tr> <td>工业烟尘净化器</td> <td>2</td> <td>台</td> <td colspan="2">打磨工序</td> </tr> </tbody> </table>					设备名称	数量	单位	备注		3D 打印机	10	台	3D 打印工序		烘干机	2	台	烘烤固化工序		空压机	1	台	3D 打印工序		小型手持气动打磨笔	6	支	打磨工序		超声波清洗机	2	台	清洗工序		工业烟尘净化器	2	台	打磨工序	
设备名称	数量	单位	备注																																				
3D 打印机	10	台	3D 打印工序																																				
烘干机	2	台	烘烤固化工序																																				
空压机	1	台	3D 打印工序																																				
小型手持气动打磨笔	6	支	打磨工序																																				
超声波清洗机	2	台	清洗工序																																				
工业烟尘净化器	2	台	打磨工序																																				
5、原辅材料																																							
本项目原辅材料用量见表2-4，原辅材料理化性质见表2-5。																																							
表2-4 项目原辅料使用情况一览表																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>年用量（t）</th> <th>形态</th> <th>包装规格</th> <th>最大储存量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>EP（光敏树脂）</td> <td>1.2</td> <td>液态</td> <td>20kg/桶</td> <td>100kg</td> </tr> </tbody> </table>					名称	年用量（t）	形态	包装规格	最大储存量	EP（光敏树脂）	1.2	液态	20kg/桶	100kg																									
名称	年用量（t）	形态	包装规格	最大储存量																																			
EP（光敏树脂）	1.2	液态	20kg/桶	100kg																																			

建设内容	ELA100（光敏树脂）	2.8	液态	20kg/桶	100kg
	工业酒精（>99%）	1	液态	20kg/桶	100kg
	表 2-5 原辅材料理化性质表				
	序号	名称	理化性质		
1	EP（光敏树脂）	<p>俗称紫外线固化无影胶，或 UV 树脂(胶)，主要由聚合物单体与预聚体组成。在一定波长的紫外光(250~300nm)照射下便会立刻引起聚合反应，完成固态化转换。光敏树脂指用于光固化快速成型的材料为液体固化树脂，或称液体光敏树脂。</p> <p>该光敏树脂为白色液体，不溶于水，溶于乙醇、异丙醇、丙酮等，粘度 1800cps（25℃），密度为 1.13g/cm³，闪点>110℃，气味：较轻。</p> <p>成分组成：聚氨酯丙烯酸酯 30-80%，丙烯酸酯 20-70%，引发剂 1-8%，颜料 0.01-1%。</p>			
2	ELA100（光敏树脂）	<p>该光敏树脂为粘稠液体，不溶于水，溶于乙醇、丙酮等，粘度 4000cps（28℃），密度为 1.14g/cm³，闪点>110℃，气味：较轻。</p> <p>成分组成：聚氨酯丙烯酸酯 25-75%，丙烯酸酯 10-30%，引发剂 1-10%。</p>			
3	工业酒精（>99%）	<p>含 99%乙醇和少量甲醇、醛类、有机酸等杂质，在常温、常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体。密度 0.78945g/cm³，沸点 78.4℃，闪点 12℃，是一种重要的溶剂，能溶解多种有机物和无机物。本项目用作清洗剂。</p>			
<p>6、劳动定员及工作制度</p> <p>本项目劳动定员 10 人，实行单班 8 小时工作制，年生产 260 天。不提供住宿，员工就近招聘，员工就餐依托外送服务。</p> <p>7、公用工程</p> <p>（1）供水</p> <p>本项目用水包括循环水及员工生活用水，用水由当地自来水管网供给。</p> <p>①循环水：使用工序为二次清洗，循环使用，定期捞渣，不外排，循环水的补充水量 20m³/a。</p> <p>②生活用水：项目不设置食堂，职工餐饮依托外卖解决，项目劳动定员 10 人，生活用水定额以 50L/人·d 计，则生活用水量为 130m³/a。</p> <p>综上，本项目总用水量为 150m³/a。</p> <p>（2）排水</p> <p>项目厂区实行雨污分流，雨水经雨水管收集后排入市政雨水管网；生产过程</p>					

中水循环利用，不外排，定期补充；生活污水产生量按用水量的 80%计，约为 104m³/a，经厂区内的化粪池预处理后，由市政污水管网输送至威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂进行处理。

本项目水平衡图见下图。

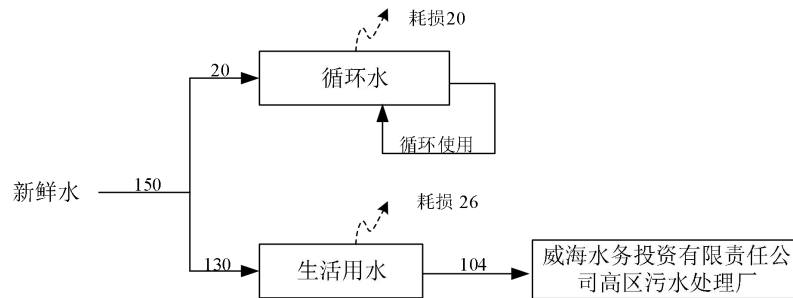


图 2-1 项目水平衡图

(3) 供电

本项目年用电量约 5 万 kWh，项目用电由当地市政供电供给。

(4) 供热、制冷

本项目不设锅炉，办公场所冬季取暖、夏季制冷均采用电空调系统。

8、环保工程

本项目环保投资主要用于废气、噪声及固废治理等，项目总投资 25 万元，其中环保投资约 5 万元，约占总投资的 20%。具体投资见下表。

表2-6 项目环保投资一览表

序号	项目名称	环保设备名称	投资（万元）
1	废气治理	“过滤棉+活性炭+UV 光氧一体机”及配套管路等	3
2	噪声治理	基础减震、隔声等	0.5
3	固废治理	一般固废库、危废暂存库等	1.5
合计			5

9、厂区平面布置

(1) 布置方案

本项目在租赁的厂房内布置，具体平面布置见附图。

(2) 合理性分析

	<p>本项目在平面布局中充分利用厂区内场地，力求紧凑合理，满足厂内环境功能需求，有利于前后工序衔接，使工艺流程保持顺畅，项目平面布置合理。</p>
<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p>一、施工期</p> <p>本项目利用租赁厂房进行经营，不进行相关土建工作，施工期仅进行设备的安装调试工作，且产生的污染随设备安装调试工作完成后消失，因此，本报告不对项目施工期进行分析。</p> <p>二、营运期</p> <p>本项目产品主要为3D打印产品，其生产工艺流程及产污环节见下图2-2。</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph TD A[原材料] --> B[搅拌] B --> C[3D打印] C --> D[取下] E[工业酒精] --> F[超声波清洗] D --> F F --> G[烘烤固化] G --> H[打磨] H --> I[二次清洗] J[循环水] --> I I --> K[质检、包装] K --> L[产品] B --> B1[废气] C --> C1[废气] D --> D1[固废] F --> F1[废气、固废、噪声] G --> G1[废气] H --> H1[废气、固废] I --> I1[固废] K --> K1[固废] </pre> </div> <p style="text-align: center;">图 2-2 生产工艺流程及产排污环节图</p> <p>工艺说明：</p> <p>（1）搅拌</p> <p>将光敏树脂 A、B 料按比例进行搅拌。</p> <p>产污环节：搅拌时，会产生有机废气，主要污染物为 VOCs、臭气浓度。</p> <p>（2）3D 打印</p> <p>将搅拌好的光敏树脂放入 3D 打印机内，根据设定好的模型参数进行</p>

3D 打印，打印过程中使用紫外线照射系统进行固化，温度为常温。

产污环节：3D 打印时，会产生有机废气，主要污染物为 VOCs、臭气浓度。

(3) 取下

3D 打印结束后，将打印好的半成品取下。

产污环节：半成品取下时，会产生下脚料。

(4) 酒精清洗

将取下的半成品，使用工业酒精进行超声波清洗。

产污环节：使用酒精清洗时，会产生有机废气，主要污染物为 VOCs、臭气浓度，同时产生废酒精及酒精清洗废渣。

(5) 烘烤固化

清洗后的半成品进入烘干机进行烘烤固化，温度时间为 60 度 1 小时，80 度 2 小时，115 度 5 小时。

产污环节：烘烤固化过程中，产生有机废气，主要污染物为 VOCs、臭气浓度。

(6) 产品打磨

固化成型后的半成品需使用小型手持启动打磨笔进行打磨。

产污环节：打磨过程会产生颗粒物。

(7) 二次清洗

打磨后的半成品使用清水进行二次清洗，水循环使用，形成产品。

产污环节：二次清洗过程中，会产生废渣。

(8) 质检、包装

经过二次清洗的产品，经过质检、包装，形成最终的产品。

产污环节：质检过程中，会产生不合格品。

其他产污环节分析。

- a) 废气处理过程中会产生废过滤棉、废活性炭、废UV灯管。
- b) 光敏树脂、工业酒精拆包过程中会产生沾染有毒有害物质的废包装物。
- c) 打磨工序使用工业烟尘净化器处理打磨粉尘，会产生除尘器收集粉尘。

项目产污环节汇总见下表。

表2-7 项目产污环节汇总

分类	污染源/污染物	产污环节	备注
废气	VOCs、臭气浓度	搅拌、3D 打印	间歇排放
	VOCs、臭气浓度	酒精清洗	间歇排放
	VOCs、臭气浓度	烘烤固化	间歇排放
	颗粒物	打磨	间歇排放
固体废物	下脚料	取下	一般工业固体废物，间歇排放
	除尘器收集粉尘	打磨	一般工业固体废物，间歇排放
	废渣	二次清洗	一般工业固体废物，间歇排放
	不合格品	质检	一般工业固体废物，间歇排放
	废酒精及酒精清洗废渣	酒精清洗	废物代码 900-402-06，间歇排放
	废过滤棉	废气治理	废物代码 900-041-49，间歇排放
	废活性炭	废气治理	废物代码 900-039-49，间歇排放
	废 UV 灯管	废气治理	废物代码 900-023-29，间歇排放
废包装物	生产过程	废物代码 900-041-49，间歇排放	

工艺流程和产排污环节

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目，不存在与该项目有关的原有环境污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<p>1、大气环境</p> <p>根据威海市生态环境局发布的《威海市 2024 年生态环境质量公报》，威海市 2024 年环境空气年度统计监测结果见下表。</p>						
	<p>表3-1 环境空气基本污染物监测结果统计表 单位：μg/m³</p>						
	项目	SO ₂ 年均值	NO ₂ 年均值	PM ₁₀ 年均值	PM _{2.5} 年均值	CO(24 小时平 均第 95 百分位 数)	O ₃ (日最大 8 小时 滑动平均值的第 90 百分位数)
	数值	6	15	36	19	700	146
	标准值	60	40	60	30	4000	160
	<p>由上表可知，项目所在区域环境空气质量符合应执行的《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准要求。</p>						
	<p>2、地表水</p> <p>根据《威海市 2024 年生态环境质量公报》，全市 13 条重点河流水质达标率 100%。其中 12 条水质优于或达到国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，占 92.3%，无劣V类河流。全市 12 个主要饮用水水源地水质继续保持优良状态。崮山水库、所前泊水库、郭格庄水库、武林水库、米山水库、坤龙水库、后龙河水库、逍遥水库、湾头水库、纸坊水库、龙角山水库和乳山河水源地水质均达到或优于国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，水质达标率 100%。</p>						
	<p>3、声环境</p> <p>根据《威海市人民政府关于印发威海市声环境功能区划的通知》（威政发〔2022〕24号）及生态环境主管部门要求，本项目声环境执行3类声环境功能区要求。</p> <p>根据《威海市2024年生态环境质量公报》，全市区域声环境昼间平均等效声级为53.3分贝，属“较好”等级。全市道路交通声环境昼间平均等效声级为65.2分贝，属“好”等级。全市各类功能区声环境昼间、夜间平均等效声级均达到相应功能区标准。</p>						

<p>区域 环境 质量 现状</p>	<p>由于项目厂界外50m范围内不存在声环境保护目标，不进行声环境质量现状监测。</p> <p>4、生态环境</p> <p>根据《威海市2024年生态环境质量公报》，全市生态环境状况保持稳定。本项目所用厂房为已建厂房，无新增用地，周围无生态环境保护目标，无需开展生态现状调查。</p> <p>5、地下水、土壤环境</p> <p>根据《威海市2024年生态环境质量公报》，受污染耕地安全利用率和重点建设用地安全利用率均达到100%。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，无需开展地下水、土壤环境质量现状调查。</p>																																									
<p>环境 保护 目标</p>	<p>项目周边环境保护目标见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-2 项目环境保护目标一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">保护类别</th> <th style="width: 35%;">环境保护目标</th> <th style="width: 15%;">相对方位</th> <th style="width: 35%;">与项目厂界距离（m）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="8" style="text-align: center; vertical-align: middle;">大气环境</td> <td>金猴西海景苑</td> <td style="text-align: center;">NW</td> <td style="text-align: center;">313</td> </tr> <tr> <td>花园宝宝幼儿园</td> <td style="text-align: center;">NW</td> <td style="text-align: center;">461</td> </tr> <tr> <td>金城尚龙海域</td> <td style="text-align: center;">NW</td> <td style="text-align: center;">438</td> </tr> <tr> <td>迪尚林海璞悦湾</td> <td style="text-align: center;">NW</td> <td style="text-align: center;">246</td> </tr> <tr> <td>金猴龙湖天璞</td> <td style="text-align: center;">NE</td> <td style="text-align: center;">308</td> </tr> <tr> <td>福海花园小区</td> <td style="text-align: center;">N</td> <td style="text-align: center;">161</td> </tr> <tr> <td>金猴圣海名居</td> <td style="text-align: center;">NE</td> <td style="text-align: center;">483</td> </tr> <tr> <td>华海园</td> <td style="text-align: center;">SE</td> <td style="text-align: center;">484</td> </tr> <tr> <td>声环境</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">50m 范围内无声环境保护目标</td> </tr> <tr> <td>地下水</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</td> </tr> <tr> <td>生态环境</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">项目周边无生态环境保护目标</td> </tr> </tbody> </table>	保护类别	环境保护目标	相对方位	与项目厂界距离（m）	大气环境	金猴西海景苑	NW	313	花园宝宝幼儿园	NW	461	金城尚龙海域	NW	438	迪尚林海璞悦湾	NW	246	金猴龙湖天璞	NE	308	福海花园小区	N	161	金猴圣海名居	NE	483	华海园	SE	484	声环境	50m 范围内无声环境保护目标			地下水	500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。			生态环境	项目周边无生态环境保护目标		
保护类别	环境保护目标	相对方位	与项目厂界距离（m）																																							
大气环境	金猴西海景苑	NW	313																																							
	花园宝宝幼儿园	NW	461																																							
	金城尚龙海域	NW	438																																							
	迪尚林海璞悦湾	NW	246																																							
	金猴龙湖天璞	NE	308																																							
	福海花园小区	N	161																																							
	金猴圣海名居	NE	483																																							
	华海园	SE	484																																							
声环境	50m 范围内无声环境保护目标																																									
地下水	500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。																																									
生态环境	项目周边无生态环境保护目标																																									
	<p>1、废气排放标准</p> <p>本项目清洗、烘烤固化、危废库等工序产生的废气中，VOCs 有组织排</p>																																									

放及厂界无组织监控浓度分别执行《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表1其他行业II时段、表3中的限值要求；臭气浓度有组织排放及厂界无组织监控浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2、表1中的限值要求。打磨工序颗粒物厂界无组织监控浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2二级标准。厂区内无组织 VOCs 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值。具体标准限值见下表。

表 3-3 废气污染物排放限值

废气来源	污染物名称	有组织排放限值		厂界无组织监控浓度限值(mg/m ³)	厂区内 VOCs 无组织排放限值(mg/m ³)
		排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)		
清洗、烘烤固化、危废库废气	VOCs	60	3	2.0	10（监控点 1h 平均浓度限值）、30（任意一次浓度限值）
	臭气浓度	--	2000（无量纲）	20（无量纲）	--
打磨废气	颗粒物	--	--	1.0	--

2、废水排放标准

项目外排废水为生活污水，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中表1B级标准中的最严限值。具体标准限值见下表。

表 3-4 废水污染物排放限值

单位：mg/L，pH 除外

控制因子	GB8978-1996	GB/T31962-2015	最终执行标准
pH	6~9	6.5-9.5	6~9
悬浮物	400	400	400
COD	500	500	500
BOD ₅	300	350	300
氨氮(以 N 计)	—	45	45
总氮(以 N 计)	—	70	70
总磷(以 P 计)	—	8	8

污染物排放控制标准

<p style="text-align: center;">污染物排放控制标准</p>	<p>3、噪声排放标准</p> <p>项目运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类功能区标准。具体标准限值见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 厂界噪声标准限值</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">标准</th> <th style="text-align: center;">昼间 dB(A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类功能区标准</td> <td style="text-align: center;">65</td> </tr> </tbody> </table> <p>4、固体废物</p> <p>一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020修订）相关规定和要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关规定和要求。</p>	标准	昼间 dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类功能区标准	65
标准	昼间 dB(A)				
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类功能区标准	65				
<p style="text-align: center;">总量控制指标</p>	<p>1、废水</p> <p>项目仅产生生活污水，生活污水排放量为 104t/a，COD 和氨氮排放量分别为 0.036t/a、0.003t/a。项目废水通过市政污水管网排入威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂集中处理。经过污水处理厂处理后外排环境的 COD0.005t/a、氨氮 0.007t/a，总量指标纳入污水处理厂总量指标中。</p> <p>2、废气</p> <p>本项目 VOCs 有组织排放量为 0.092t/a，无组织排放量为 0.024t/a，VOCs 总量 0.116t/a，颗粒物无组织排放量为 0.0013t/a，颗粒物总排放量为 0.0013t/a，需申请 VOCs 总量为 0.092t/a。按照《关于印发<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>的通知》（鲁环发[2019]132 号）的要求，项目位于怡园街道，需倍量替代 VOCs 量 0.184t/a。项目单位按照有关规定向威海市生态环境局高区分局申请调剂挥发性有机物总量指标。</p>				

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>项目在已建成厂房进行生产，无土建工程，主要进行厂房装修、设备的安装、调试，因此，本次环评不作施工期环境影响分析。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>本项目运营期对环境造成影响的污染因素主要为废气、废水、噪声和固体废物等。</p> <p>一、废气</p> <p>1、废气产生及排放情况</p> <p>本项目产生的废气主要是搅拌、3D 打印、烘烤固化、清洗废气、打磨废气以及危险废物暂存过程中散逸的废气。</p> <p style="padding-left: 2em;">(1) 有组织废气</p> <p style="padding-left: 4em;">①烘烤固化废气</p> <p>项目使用的光敏树脂原料属于光固化树脂，工艺过程中最高温度为 115℃，不会导致原材料分解，但在受热情况下，原料中残存未聚合的反应单体挥发，废气中主要污染物为 VOCs（以非甲烷总烃计）和臭气浓度。根据《工业源产排污核算方法和系数手册》中“2927 日用塑料制品制造行业系数表”，以树脂为原料进行配料-混合-挤出/注塑工序生产日用塑料制品的 VOCs 产污系数为 2.70kg/t-产品，项目产品以件计，故采用原材料重量计算污染物产生量，项目光敏树脂的使用量为 4t/a，则 VOCs 产生量为 0.0108t/a。</p> <p style="padding-left: 4em;">②清洗废气</p> <p>半成品采用工业酒精（>99%）进行清洗，通过酒精清洗直接把半成品表面未固化的材料溶解到酒精里面，酒精清洗时，在密闭清洗槽内采用超声波常温浸泡清洗，清洗后烘干，故工业酒精在清洗及烘干过程中均会挥发，产生有机废气，主要表征为 VOCs（以非甲烷总烃计）和臭气浓度。</p> <p style="padding-left: 2em;">a)清洗挥发废气</p> <p>清洗工序工业酒精的蒸发量(即散发量)按马扎克(B.T.M)公式中敞露物料</p>

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>散发量公式计算。</p> $G_s = (5.38 + 4.1u) \cdot P_H \cdot F \cdot M^{1/2}$ $\lg P_H = -0.05223A/T + B$ <p>式中：G_s——有害物质散发量，g/h； u——车间或室内风速，m/s； F——有害物质的散露面积，m²； M——有害物质的分子量； P_H——有害物质在室温时的饱和蒸汽压，b； T——绝对温度，K； A、B——各种物质的经验系数。</p> <p>项目超声波清洗机位于密闭车间内，车间内风速约 0.2m/s；项目主要为清洗槽槽盖打开时产生废气，槽盖打开时散露面积约为 0.2m²；项目溶剂为工业酒精，分子量为 46；项目在常温常压下清洗，常温约 25°C，则 $T=298.15K$；经验系数 $A=23025$，$B=7.72$；由上述公式计算得出 $P_H=4858.2b$，$G_s \approx 40.86kg/h$。</p> <p>项目清洗槽平时加盖密闭，清洗工件时，打开槽盖，将产品放入清洗槽，关闭槽盖，在密闭清洗槽内常温浸泡清洗约 1min，再打开槽盖取出产品，放入下一批产品，项目清洗废气主要为槽盖打开时段，单次盖子打开时间约 20s，清洗槽每次清洗产品 10 件，项目年生产 20000 件产品，则年清洗槽打开 2000 次，则年合计开盖时间约 11.11h，则清洗过程 VOCs 产生量约为 0.454t/a，同时产生少量臭气浓度。</p> <p>b)烘干挥发废气</p> <p>清洗完成后，会有少量酒精粘在产品表面，考虑到清洗间、烘烤固化过程中，均会有酒精挥发，挥发产生的有机废气均经过收集处理后排放，估算粘在工件表面的 VOCs 产生量约为 0.02t。</p> <p>综上，工业酒精产生的废气均归入清洗废气进行统计，故，清洗废气 VOCs 产生量为 0.474t/a。</p> <p>③危废暂存库废气</p>
----------------------------------	--

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>危废暂存库中的废活性炭在暂存过程中会散逸少量的 VOCs，考虑到 VOCs 的挥发量很少，且其产生量已计算，故不对其 VOCs 排放量进行单独计算。</p> <p>综上，项目 VOCs 总产生量为 0.485t/a。</p> <p>项目清洗工序、危废库均在密闭车间进行，采用整体换风技术；烘烤固化工序废气由管道连接到废气处理设施。清洗、烘烤固化、危废库废气经收集后，进入“过滤棉+活性炭+UV 光氧一体机”进行处理后经 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放。</p> <p>风量计算</p> <p>密闭单元集气风量计算公式：</p> $Q=m \times (a \times b \times h) \times n$ <p>式中：</p> <p>Q：集气风量，单位为 m³/h；</p> <p>a×b×h：密闭单元容积，单位为 m³；清洗间建筑面积为 9.1m²，危废库建筑面积为 8.75m²，密闭区域高度为 2.7m；</p> <p>m：密闭单元个数，取 1；</p> <p>n：换气次数，危废库取 15 次/h；考虑到清洗间运行时废气产生量较大，且清洗间设有排风扇辅助换风，取 30 次/h；</p> <p>则 Q=8.75×2.7×15+9.1×2.7×30=1091.48m³/h；</p> <p>考虑管道损耗和风阻（约 1.2 倍），则清洗、危废库总风量为 1091.48×1.2=1309.78m³/h。</p> <p>烘烤固化工序废气由软管连接到废气处理设施，根据《机械安全局部排气通风系统安全要求》(GB/T35077)，输送气体的管道，管道风速宜为 6-10m/s，本项目取 10m/s，连接管道直径约为 25cm，该工序设有 2 台设备，故烘烤固化工序风量为 3.14×(0.25/2)²×10×3600×2=3532.5m³/h。</p> <p>综上，有机废气的总风量为 1091.48+3532.5=4623.98m³/h，本项目取 5000m³/h。</p>
----------------------------------	--

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>废气的集气效率按95%计，处理效率按80%计，设计风机风量为5000m³/h，废气处理装置与生产同步运行，年工作2080h（260d，8h/d）。经计算，则VOCs有组织产生量为0.461t/a，产生速率为0.222kg/h，产生浓度为44.33mg/m³，经处理后有组织排放量为0.092t/a，排放速率为0.044kg/h，排放浓度为8.85mg/m³，VOCs排放浓度和排放速率能够满足《挥发性有机污染物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表1其他行业II时段的标准要求（VOCs≤60mg/m³、3.0kg/h）。</p> <p>本项目有组织废气产生及排放情况见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 本项目有组织废气产生及排放情况</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">排气筒</th> <th rowspan="2">污染物</th> <th colspan="3">本项目污染物产生</th> <th colspan="3">本项目污染物排放</th> <th colspan="2">排放标准</th> </tr> <tr> <th>产生量 (t/a)</th> <th>速率 (kg/h)</th> <th>浓度 (mg/m³)</th> <th>排放量 (t/a)</th> <th>速率 (kg/h)</th> <th>浓度 (mg/m³)</th> <th>速率 (kg/h)</th> <th>浓度 (mg/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DA001</td> <td>VOCs</td> <td>0.461</td> <td>0.222</td> <td>44.33</td> <td>0.092</td> <td>0.044</td> <td>8.85</td> <td>3.0</td> <td>60</td> </tr> </tbody> </table>									排气筒	污染物	本项目污染物产生			本项目污染物排放			排放标准		产生量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	DA001	VOCs	0.461	0.222	44.33	0.092	0.044	8.85	3.0	60
	排气筒	污染物	本项目污染物产生			本项目污染物排放			排放标准																												
产生量 (t/a)			速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)																												
DA001	VOCs	0.461	0.222	44.33	0.092	0.044	8.85	3.0	60																												
	<p>有组织废气经废气处理设施处理后均可达标排放。项目有组织排放废气对周围空气环境影响较小。</p> <p>④恶臭气体</p> <p>项目光敏树脂在生产加工过程中除产生有机废气外，同时还会伴有轻微异味产生，以臭气浓度进行表征。</p> <p>臭气强度是指人们通过嗅觉感觉到的气味的强弱程度，它取决于臭味物质的挥发性、吸附性和在水和酯类物质中的溶解性。臭味强度的分类，因国家、地区和研究者的不同而有一定的差异。日本的6级强度测试法将人对气体的嗅觉感觉划分为0~5级，具体见下表中的级别及嗅觉感觉。根据文献《臭气强度与臭气浓度间的定量关系研究》（来自《城市环境与城市生态》，2014年8月，第27卷4期），臭气强度对应的臭气浓度区间见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 4-2 臭气强度及臭气浓度区间对应表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>级别</th> <th>嗅觉感觉</th> <th>臭气浓度区间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>无臭</td> <td><10</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>能稍微感觉出极微弱的臭味，对应检知阈值的浓度范围</td> <td><49</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>能勉强辨别出臭味的品质，对应确认阈值的浓度范围</td> <td>49-234</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>可明显感觉到有臭味</td> <td>234-1318</td> </tr> </tbody> </table>									级别	嗅觉感觉	臭气浓度区间	0	无臭	<10	1	能稍微感觉出极微弱的臭味，对应检知阈值的浓度范围	<49	2	能勉强辨别出臭味的品质，对应确认阈值的浓度范围	49-234	3	可明显感觉到有臭味	234-1318													
级别	嗅觉感觉	臭气浓度区间																																			
0	无臭	<10																																			
1	能稍微感觉出极微弱的臭味，对应检知阈值的浓度范围	<49																																			
2	能勉强辨别出臭味的品质，对应确认阈值的浓度范围	49-234																																			
3	可明显感觉到有臭味	234-1318																																			

	4	强烈的臭味	1318-7413												
	5	让人无法忍受的强烈臭味	>7413												
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>项目生产过程中恶臭气体经换气系统收集后经 1 套“过滤棉+活性炭+UV 光氧一体机”装置处理后由 1 根 15m 高排气筒排放。项目加强了各生产工段废气的收集，大大减少了企业废气的无组织排放。项目周边均为企业厂房，根据类比调查可知，项目生产车间内的恶臭等级在 2~3 级，车间外的恶臭等级能在 0~1 级之间，因此项目臭气浓度对周围环境影响较小。</p> <p>(2) 无组织排放废气</p> <p>①有机废气</p> <p>项目搅拌、3D 打印均在常温下进行，光敏树脂的挥发较少，废气经车间换风系统无组织排放，因产生量较小，故不定量分析。</p> <p>清洗工序、危废库、烘烤固化工序产生的有机废气 95%被收集，剩余 5%呈无组织排放，以上工序 VOCs 产生量为 0.485t/a，则 VOCs 无组织排放量为 0.024t/a，排放速率为 0.012kg/h。</p> <p>综上，项目有组织 VOCs 排放量为 0.092t/a，无组织 VOCs 排放量为 0.024t/a，总排放量为 0.116t/a。</p> <p>②打磨废气</p> <p>打磨过程会产生打磨粉尘，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部，2021 年第 24 号）中“33-37，431-434 机械行业系数手册”表中“06 预处理核算环节”，打磨颗粒物产污系数为 2.19kg/t-原料，本项目打磨量为 4t，则打磨粉尘产生量约为 0.0088t/a。</p> <p>项目配套移动式工业烟尘净化器（收集效率 90%，处理效率 95%）对产生的打磨粉尘进行收集处理后车间内无组织排放，则打磨粉尘无组织排放量为 0.0013t/a，排放速率为 0.0006kg/h。</p> <p>项目无组织废气主要为生产过程少量未收集废气，通过车间通风无组织排放。项目建成后，全厂无组织排放参数见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 4-3 无组织排放污染源参数</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">面源名称</th> <th style="width: 10%;">污染物</th> <th style="width: 15%;">面源长度</th> <th style="width: 15%;">面源宽度</th> <th style="width: 15%;">面源高度</th> <th style="width: 25%;">源强</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>			面源名称	污染物	面源长度	面源宽度	面源高度	源强						
	面源名称	污染物	面源长度	面源宽度	面源高度	源强									

		(m)	(m)	(m)	t/a	kg/h
生产车间	VOCs	15.7	15.6	2.7	0.024	0.012
	颗粒物				0.0013	0.0006

采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式清单中的估算模型（AERSCREEN）对无组织排放废气进行预测，VOCs 最大落地浓度为 0.0973mg/m³，满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 中的限值要求（2.0mg/m³），同时满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求（厂区内厂房外监控点处 1h 平均浓度限值 10mg/m³、任意一次浓度限值 30mg/m³）；颗粒物最大落地浓度为 0.0045mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级标准（颗粒物 1.0mg/m³）。

项目运营期应严格按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）及附录 A 厂区内 VOCs 无组织排放监控要求，加强含 VOCs 物料储存、转移和输送过程、生产工艺过程、设备和管线组件泄露、废气收集处理系统等环节 VOCs 无组织排放控制管理，确保污染物厂区内及周边环境达标排放。同时按照山东省生态环境厅《关于印发<山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见>的通知》（鲁环发[2019]146 号）、《关于印发<山东省工业企业无组织排放分行业管理指导意见>的通知》（鲁环发[2020]30 号）文件要求，减少无组织排放污染物对周围环境的影响。

2、废气治理措施可行性分析

项目清洗工序、危废库、烘烤固化工序产生的有机废气采用“过滤棉+活性炭+UV 光氧一体机”进行处理。根据《排污许可证申请与核发技术规范 制鞋工业》（HJ1123-2020）、《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），活性炭吸附法、UV 光氧均属于规范附表中所列污染防治可行技术。

（1）活性炭吸附

活性炭是一种具有非极性表面、疏水性、亲有机物的吸附剂，所以活性

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>炭常常被用来吸附回收空气中的有机溶剂和恶臭物质，它可以根据需要制成不同性状和粒度，如粉末活性炭、颗粒活性炭及柱状活性炭。活性炭是由各种含碳物质（如木材、泥煤、果核、椰壳等原料）在高温下炭化后，再用水蒸气或化学药品（如氯化锌、氯化锰、氯化钙和磷酸等）进行活化处理，然后制成的孔隙十分丰富的吸附剂，其孔径平均为 $(10\sim 40)\times 10^{-8}\text{cm}$，比表面积一般在 $600\sim 1500\text{m}^2/\text{g}$ 范围内，具有优良的吸附能力。</p> <p>活性炭吸附箱：采用玻璃钢板制作而成，内做防锈漆。活性炭选用煤质蜂窝活性炭，具有合理的空隙结构，良好的吸附性能，机械强度高。吸附箱设有检修口及排放口，便于活性炭更换及检修。</p> <p>活性炭在未饱和的情况下，对有机废气的平均吸附效率可达 80% 以上，活性炭吸附饱和后需定期更换，在保证更换频次，及时更换活性炭颗粒的情况下，可保证其净化效率。依据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），废气治理设施应设置压差感应装置，保证活性炭及时更换。</p> <p>根据工程经验，每 100kg 活性炭吸附 30kg 有机物即达到饱和状态。本项目设 1 套“活性炭吸附装置”，活性炭一次填充量约为 0.1t，可吸附有机废气约 0.03t。本项目需吸附有机废气 0.092t/a，则每 3.9 个月需更换 1 次活性炭，废活性炭的产生量为 0.403t/a。</p> <p>(2) UV 光氧</p> <p>UV 光氧除臭净化技术的核心原理是利用高能紫外线光束（特别是 UV-C 波段）与空气中的氧分子协同作用，通过光解反应、氧化反应和臭氧协同作用，将恶臭气体分子分解为无害的小分子化合物。</p> <p>该技术通过三个关键步骤实现净化：</p> <p>a) 光解反应：高能紫外线光束直接照射恶臭气体（如硫化氢、氨、VOCs 等），打断其分子链结构，使复杂有机或无机分子裂解为更小的分子片段；b) 氧化反应：紫外线照射空气时，使氧分子（O_2）分解为游离氧（活性氧），进而结合生成臭氧（O_3），臭氧作为强氧化剂与裂解产物进一步反应，将其氧化成二氧化碳和水；c) 臭氧协同作用：臭氧与紫外线形成协同效应，加速</p>
----------------------------------	---

污染物降解，整个过程在常温常压下进行，无需添加化学药剂，最终将恶臭物质转化为无害物质排放。

综上，项目有机废气采取“过滤棉+活性炭+UV 光氧一体机”处理技术可行。

3、大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）有关规定，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。本项目厂界外最大落地浓度满足厂界浓度限值，且小于相应的环境质量标准，因此无需设置大气环境保护距离。

本项目所在区域为大气环境质量达标区，经废气治理措施处理后污染物排放量较小，对周围大气环境影响较小。

4、废气监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 制鞋工业》（HJ1123-2020）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021），本项目废气排放口基本情况见表 4-4，废气监测要求见表 4-5。

表 4-4 废气排放口基本情况一览表

编号	名称	类型	地理坐标	高度 m	内径 m	温度 °C
DA001	有机废气排气筒	一般排放口	122.036152°E 37.515293°N	15	0.7	25

表 4-5 废气监测要求一览表

监测内容	监测点位	监测因子	监测频次	排放标准
有组织废气	有机废气排气筒	VOCs	1 次/半年	《挥发性有机污染物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 其他行业II时段、表 2；《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1、表 2；《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2
		臭气浓度	1 次/年	
无组织废气	厂界	VOCs、颗粒物、臭气浓度	1 次/年	

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>5、监测点位设置要求</p> <p>根据《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T 3535-2019），监测孔、监测平台及监测梯的设置要求如下：</p> <p>（1）监测孔设置要求</p> <p>①监测断面优先设置在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于4倍直径（或当量直径）和距上述部件上游方向不小于2倍直径（或当量直径）处。</p> <p>②在选定的监测断面上开设监测孔，监测孔的内径应≥90 mm。监测孔在不使用时应用盖板或管帽封闭，使用时应易打开。</p> <p>③烟道直径≤1m的圆形烟道，设置一个监测孔；烟道直径大于1m不大于4m的圆形烟道，设置相互垂直的两个监测孔；烟道直径>4m的圆形烟道，设置相互垂直的4个监测孔。</p> <p>（2）监测平台设置要求</p> <p>①距离坠落高度基准面0.5m以上的监测平台及通道的所有敞开边缘应设置防护栏杆，防护栏杆的高度应≥1.2m。</p> <p>②监测平台的防护栏杆应设置踢脚板，踢脚板应采用不小于100mm×2mm的钢板制造，其顶部在平台面之上高度应≥100mm，底部距平台面应≤10mm。</p> <p>③防护栏杆的设计载荷及制造安装应符合GB4053.3要求。</p> <p>④监测平台应设置在监测孔的正下方1.2m~1.3m处，应永久、安全、便于监测及采样。监测平台周围空间应保证测试人员正常方便操作监测设备或采样装置。监测平台可操作面积应≥2m²，单边长度应≥1.2m，且不小于监测断面直径（或当量直径）的1/3。若监测断面有多个监测孔且水平排列，则监测平台区域应涵盖所有监测孔；若监测断面有多个监测孔且竖直排列，则应设置多层监测平台。通往监测平台的通道宽度应≥0.9m。监测平台地板应采用厚度≥4mm的花纹钢板或钢板网铺装（孔径小于10mm×20mm），监测平台及通道的载荷应≥3kN/m²。监测平台及通道的制造安装应符合GB4053.3要求。</p> <p>（3）监测梯设置要求</p>
----------------------------------	--

①监测平台与地面之间应保障安全通行，设置安全方式直达监测平台。设置固定式钢梯或转梯到达监测平台，应符合 GB4053.1 和 GB4053.2 要求。

②监测平台与坠落高度基准面之间距离超过 2m 时，不应使用直梯通往监测平台，应安装固定式钢斜梯、转梯或升降梯到达监测平台。梯子无障碍宽度 $\geq 0.9\text{m}$ ，梯子倾角不超过 45 度。每段斜梯或转梯的最大垂直高度不超过 5m，否则应设置缓冲平台，缓冲平台的技术要求同监测平台。

6、非正常工况分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），非正常排放指如点火开炉、设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的排放。本项目的非正常工况主要是污染物排放控制措施达不到应有效率，造成废气污染物未经有效处理直接排放，本环评按废气治理设施运转异常且处理效率为零的情况下，其排放情况如下表所示。

表 4-6 污染源非正常排放量核算表

污染源	污染物	非正常排放		单次持续时间	年发生频次	非正常排放原因	应对措施
		速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)				
DA001	VOCs	0.222	44.33	<1h	<1 次	净化设备故障	专人负责，定期检查；发现故障立即停产检修

为防止废气非正常工况排放，企业必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行。在废气处理设施停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止操作，查明事故原因，派专业维修人员进行维修后方可重新投产。

二、废水

1、废水产生及排放情况

本项目生产废水不外排，仅外排生活污水，生活污水产生量按用水量的 80%计，约为 104m³/a，污水中主要污染物为 COD、氨氮等。依据威海市多年来生活污水的监测数据，生活污水中主要污染物 COD、氨氮的浓度分别为 400mg/L、35mg/L，产生量分别为 0.042t/a、0.004t/a，经化粪池处理后 COD、

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>NH₃-N 排放浓度为 350mg/L、30mg/L，水质能够达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中表 1B 等级标准的要求（COD≤500mg/L、氨氮≤45mg/L），COD、氨氮排放量分别约为 0.036t/a、0.003t/a。项目生活污水经化粪池处理后，经市政污水管网排放至威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂集中处理，其出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准，经过污水处理厂处理后排入外环境 COD、NH₃-N 量分别为 0.005t/a、0.0007t/a。</p> <p>项目废水排放口基本情况见下表。</p>										
	表4-7 废水间接排放口基本情况表										
	排放口编号	排放口名称	排放口类型	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	受纳污水处理厂信息		
	DW001	污水总排放口	一般排放口	122.035918°E 37.515349°N	0.0104	市政污水管网	间断排放，流量不稳定，但有周期性规律	/	威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂	COD	50
										氨氮	5(8)
	表4-8 废水污染物排放情况一览表										
	产排污环节	污染物种类	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	废水排放量 m ³ /a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放标准	浓度限值 (mg/L)		
	生活污水	COD	400	0.042	104	350	0.036	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1B 等级标准	500		
		氨氮	35	0.004		30	0.003		45		
	2、监管要求										
<p>根据《排污许可证申请与核发技术规范 制鞋工业》（HJ1123-2020）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021），本项目排放口基本情况及监测要求见下表。</p>											
表4-9 排放口基本情况及监测要求一览表											
排放口基本情况					监测要求						
编号	名称	类型	地理坐标	监测点位	监测因子	监测频次					

运营 期环 境影 响和 保护 措施	DW001	废水总 排口	一般排 放口	122.035918°E 37.515349°N	废水总 排口	pH、悬浮物、COD、 五日生化需氧量、 氨氮、总磷、总氮	/
	<p>3、收纳污水处理厂可行性分析</p> <p>威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂位于威海火炬高新技术产业 开发区营口路，主要收集处理服务范围为威海市区西北山路以西和高区范围 内的工业和生活污水及张村镇、孙家疃镇部分区域的工业和生活污水。污水 处理厂总处理规模为 8 万 m³/d，出水水质达到《城镇污水处理污染物排放标 准》一级 A 标准后排放。根据威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂排 污许可证（证书编号 91371000080896598M002Q），COD、氨氮许可年排放 量分别为 1460t/a、146t/a。目前该污水处理厂日处理规模为 7.8 万 m³/d，COD、 氨氮年排放量分别为 858.93t、75.88t（2025 年排污许可年报），污水处理余 量为 0.2 万 m³/d，污染物许可排放量剩余 COD601.07t/a、氨氮 70.12t/a。</p> <p>本项目废水排放量为 0.4t/d，项目排入污水处理厂的污水中主要污染物 COD0.036t/a、氨氮 0.003t/a，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。威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂完全有能力接纳并处理 项目废水。</p> <p>综上，本项目化粪池、输污管道等设施采取严格的防渗措施，在各项水 污染防治措施落实良好的情况下，项目产生的废水对项目所在区域内水质影 响不大，不会引起水质明显变化。</p> <p>三、噪声</p> <p>1、主要噪声源分析</p> <p>本项目噪声源主要为空压机、风机等，噪声值为 80~90dB（A）。为降低 噪声影响，本项目通过采取加强管理，采用低噪声设备、基础减震、厂房隔 声等措施。项目源强调查情况如下表。</p>						

表 4-10 主要噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	数量	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	（声压级/距声源距离） /dB(A)/m	总声功率级(/dB(A))		
1	风机	1	2	6	1.2	/	90	基础减震	昼间

表 4-11 主要噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强			声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				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)				
				单台声功率级 /dB(A)	台数	声功率级 /dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	厂房	空压机	/	80	1	80	基础减震、 厂房隔声	19	-5	1.2	16.3	1.9	22.3	13.8	60	65	60	60	昼间	25	25	25	25	35	40	35	35	1
2		超声波清洗机	/	80	2	83		6	2	1.2	35	4.7	3.6	11	63	65	65	64		25	25	25	25	38	40	40	39	1
3		工业烟尘净化器	/	80	2	83		7	0	1.2	33.2	2.3	5.4	13.4	63	67	64	63		25	25	25	25	38	42	39	38	1

表中坐标以 1#厂房西南角（122.035835， 37.515257）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

2、噪声防治措施

为减少项目噪声对周围环境的影响，运行期间采取以下保护措施：

①设备选型上应注意噪声的防治，选择噪声低、能耗低的设备，以减小噪声源的声级。合理布局各功能区，从而降低噪声对工作人员的影响。

②对于部分高声源设备，例如风机，采取底部加设减震橡胶垫、减震器、隔声罩，增加隔音材料，安装消声器等降噪措施，从声源上降低噪声污染。

③在车间生产过程中，车间的门应关好，并保证窗户完好，经过墙壁的隔挡降噪和距离衰减。

④对设备应进行定期维修、养护，避免因设备松动、部件的震动而加大其工作时的声级；对近距离操作员工进行个体防护。

3、噪声预测

(1) 预测模型

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐模式对厂界噪声进行预测。

①单个的室外点声源预测模式

采用某点的 A 声功率级或 A 声级近似计算。

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

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；

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；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

②室内声源等效为室外声源的计算

a.首先计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或A声级:

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

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

L_w ——点声源声功率级(A计权或倍频带), dB;

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

R ——房间常数, $R = S\alpha / (1-\alpha)$, S 为房间内表面面积, m^2 ;

α 为平均吸声系数,取0.2;

b.计算出所有室内声源在围护结构处产生的*i*倍频带叠加声压级:

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

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

L_{p1ij} ——室内*j*声源*i*倍频带的声压级, dB;

N ——室内声源总数。

c.在室内近似为扩散声场时,计算出靠近室外围护结构处的声压级:

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

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

TL_i ——围护结构*i*倍频带的隔声量, dB。

d.将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源,计算出中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中: L_w ——中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>率级，dB；</p> <p style="text-align: center;">S——透声面积，m²。</p> <p>e.然后按室外声源预测方法计算预测点处的A声级。</p> <p>③参数的确定</p> <p>a.几何发散衰减（Adiv）</p> <p>项目室外噪声设备均为点声源，室内声源在等效为室外声源后亦为点声源，因此，Adiv采用点声源几何发散衰减公式计算。</p> $A_{div}=20\lg(r/r_0)$ <p>b.空气吸收引起的衰减（Aatm）</p> <p>项目噪声以中低频为主，空气吸收性衰减很少，预测时间可忽略不计。</p> <p>c.地面效应衰减（Agr）</p> <p>由于从声源到预测点之间直达声和地面反射声的干涉引起。本项目厂区为硬化地面，预测时忽略不计。</p> <p>d.遮挡物引起的衰减（Abar）</p> <p>位于声源和预测点质检的实体障碍物，如厂界围墙、在建工程的建筑物等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减，衰减值最大取20dB（A）。</p> <p>e.其他方面引起的衰减（Amisc）</p> <p>为简化计算，本次预测不考虑Amisc衰减。</p> <p>④噪声贡献值计算</p> <p>设第i个室外声源在预测点产生的A声级为L_{Ai}，在T时间内该声源工作时间为t_i；第j个等效室外声源在预测点产生的A声级为L_{Aj}，在T时间内该声源工作时间为t_j，则本项目声源对预测点产生的贡献值（L_{eqg}）为：</p> $(L_{eqg})=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$ <p>式中：L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；</p> <p>T——用于计算等效声级的时间，s；</p> <p>N——室外声源个数；</p>
----------------------------------	--

运营
期环
境影
响和
保护
措施

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M——等效室外声源个数;

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

(2) 预测结果

根据建设项目主要声源设备噪声值, 利用上述模式和参数计算边界噪声贡献值, 预测结果见下表:

表 4-12 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	39	-8	1.2	昼间	51	65	达标
南侧	14	-9	1.2	昼间	57	65	达标
西侧	-29	26	1.2	昼间	51	65	达标
北侧	44	10	1.2	昼间	50	65	达标

(3) 达标情况分析

预测结果表明, 在合理布局的基础上, 通过采取隔声降噪、安装减震垫、厂房隔声等措施后, 项目厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准要求, 项目周边 50m 范围内没有敏感保护目标, 因此项目运营期产生的噪声对周围声环境影响很小。

3、噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017), 本项目噪声监测要求见下表。

表 4-13 项目噪声监测要求一览表

序号	监测点位	监测项目	时段	频次
1	项目所在车间四个厂界外 1m	等效连续 A 声级	昼间	1 次/季度

四、固体废物

本项目运营期固体废物一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。

1、一般工业固体废物

一般工业固体废物包括下脚料、不合格品、废渣及除尘器收集粉尘。

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>(1) 一般工业固体废物产生情况</p> <p>①下脚料、不合格品、废渣</p> <p>生产过程中取下工序会产生下脚料，质检工序会产生不合格品，二次清洗工序会产生废渣，均属于固化后的废塑料，根据建设单位提供的资料，以上三种固体废物的产生量约为原料用量的 4%，项目原料使用量约为 4t/a，则下脚料、不合格品产生量约为 0.16t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），属于废塑料，废物种类为“SW17 可再生类废物”，废物代码为“900-003-S17”，统一收集后外售综合利用。</p> <p>②除尘器收集粉尘</p> <p>打磨工序会产生废树脂粉末，经收集形成除尘器收集粉尘，产生量约为 0.0075t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），属于其他工业生产过程中产生的固体废物，废物种类为“SW59 其他工业固体废物”，废物代码为“900-099-S59”，统一收集后外售综合利用。</p> <p>项目产生的一般固废的收集、储存、管理严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 修订）相关规定和要求执行。</p> <p>(2) 一般固废的收集和贮存</p> <p>一般固废的收集、储存、管理严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关规定和要求执行。建设单位应按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》的要求，建立工业固体废物管理台账，如实记录工业废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。</p> <p>根据项目的一般固废数量、存储周期分析，企业一般固废库能够容纳本项目产生的一般固废。一般固废库必须设置符合《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）规定的的环境保护图形标志，地面进行硬化且无裂隙；建设单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，</p>
----------------------------------	---

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>并采取防治工业固体废物污染环境的措施，由专人负责一般固废的收集和管理 工作。</p> <p>(3) 一般工业固废的转移及运输</p> <p>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。</p> <p>2、危险废物</p> <p>本项目产生的危险废物主要为废活性炭、废过滤材料、废 UV 灯管、废 酒精及酒精清洗废渣、废包装物。</p> <p>(1) 危险废物产生情况</p> <p>①废活性炭</p> <p>根据环保设备厂家提供资料，有机废气配套活性炭吸附装置内活性炭为 0.1t，每 3.9 月更换一次，年更换 3.1 次，单次废活性炭产生量为 0.13t，则废 活性炭年产生量为 0.403t/a。废活性炭属于“HW49 其他废物”，危废代码为 “900-039-49”。</p> <p>②废过滤材料</p> <p>根据环保设备厂家提供资料，有机废气配套活性炭吸附装置前置过滤棉， 过滤棉每半年更换一次，产生量约为 0.03t/a。废过滤材料属于属于“HW49 其 他废物”，危废代码为“900-041-49”。</p> <p>③废 UV 灯管</p> <p>根据环保设备厂家提供资料，有机废气配套的 UV 光氧一体机，UV 灯管 的使用寿命约为 8000h，故需要 3.8 年更换一次，单次产生量约为 3.2t，为保 证废气的处理效率，按照每 3 年更换一次，则废 UV 灯管产生量约为 1.07t/a。 废 UV 灯管属于属于“HW29 含汞废物”，危废代码为“900-023-29”。</p> <p>④废酒精及酒精清洗废渣</p> <p>项目工业酒精清洗过程中，会产生废酒精及酒精清洗废渣，项目酒精用 量为 1t/a，酒精清洗等过程的挥发量为 0.474t/a，则废酒精的产生量为 0.526t/a；</p>
----------------------------------	---

考虑到工业酒精清洗过程中，半成品上未固化的树脂经进入酒精清洗槽内，产生酒精清洗废渣，根据建设单位提供资料，估算酒精清洗废渣的产生量为0.04t/a，故，废酒精及酒精清洗废渣的产生量为0.566t/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”。

⑤废包装物

项目产生废光敏树脂桶、废工业酒精桶等废包装材料，废光敏树脂桶、废工业酒精桶的包装规格均为20kg/桶，光敏树脂、工业酒精的年用量为4t、1t，则废光敏树脂桶、废工业酒精桶的数量为200桶、50桶，单桶重量分别为0.5kg、0.7kg，则废包装物产生量约0.135t/a，属于“HW49 其他废物”，危废代码为“900-041-49”。

上述危险废物收集后暂存于生产车间东北侧的危废暂存库内，定期由有资质的危废处置单位转运处置。

本项目危废库位于生产车间东北侧的危废库内，危废库面积为8.75m²，最大储存容量约为1.5t，转运周期为半年。根据项目的危废数量、存储周期分析，能够满足本项目危险废物储存需求。

本项目危险废物产生及处置情况见下表。

表 4-14 项目危险废物产生及处置情况表

危废名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	工序或装置	形态	有害成分	危险特性	污染防治措施
废活性炭	HW49	900-039-49	0.403	废气处理	固态	VOCs	T	危废库暂存，定期由有资质单位转运处置
废过滤材料	HW49	900-041-49	0.03	废气处理	固态	VOCs	T/In	
废 UV 灯管	HW29	900-023-29	1.07	废气处理	固态	VOCs	T	
废酒精及酒精清洗废渣	HW06	900-402-06	0.566	清洗工序	液态	乙醇	T,I,R	
废包装物	HW49	900-041-49	0.135	生产	固态	光敏树脂、乙醇	T/In	

项目产生的危险废物，其储存运输应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《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》等的要求进行。

(2) 危险废物的收集和贮存

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>危险废物的收集、贮存、管理严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）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工作。</p> <p>产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型。贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。</p> <p>贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。</p> <p>危废贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。危废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。</p> <p>危废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^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。</p> <p>在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。</p> <p>贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设</p>
----------------------------------	--

施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

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

建设单位应按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）有关规定的要求，制定危险废物管理计划和管理台账。危废库管理人员每月统计危险废物的产生数量，并按照有关规定及时进行清运和处置。

（3）危险废物的转移及运输

危险废物的转移和运输应按《危险废物转移管理办法》的规定报批危险废物转移计划，根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写好转运联单，并必须交由有资质的单位承运。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定期转运处置。危险废物收集和运输应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，避免挥发产生的毒害气体对周围环境产生不利影响。

本项目危险废物暂存库管理人员每月统计危险废物的产生数量，并按照有关规定及时进行清运和处置。项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见下表。

表 4-15 项目危废暂存库基本情况表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	贮存场所位置位置	占地面积	暂存方式	暂存周期
危废暂存库	废活性炭	HW49	900-039-49	车间东北侧	8.75m ²	袋装	半年
	废过滤材料	HW49	900-041-49			袋装	
	废 UV 灯管	HW29	900-023-29			袋装	
	废酒精及酒精清洗废渣	HW06	900-402-06			桶装	
	废包装物	HW49	900-041-49			袋装	

综上所述，通过采取以上措施，项目产生的固废均能够得到妥善的处理和处置，能够达到零排放，在做好危险废物暂存场所场地防渗的基础上，做好危险废物的收集，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，危险废物的存放对周围环境影响很小。

3、生活垃圾

项目劳动定员 10 人，年工作 260 天，生活垃圾产生量按每人每天 0.5kg 计算，则项目区职工生活垃圾产生量为 1.3t/a。

项目厂区内设置垃圾收集箱，生活垃圾分类收集后由当地环卫部门定期清运至威海市垃圾处理场进行处理。

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，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，二期工程总投资 2.8 亿，总占地面积 44578m²，服务范围为威海市区（包括临港区、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 700t/d，处理方式为焚烧炉焚烧处理，现处理量为 600t/d，完全有能力接纳处理本项目运营所产生的生活垃圾。

通过采取以上措施，项目产生的固废均能够得到妥善的处理和处置，达到零排放，不会对周围环境产生影响。

五、土壤、地下水

本项目不取地下水，不会对区域地下水水位等造成影响，本项目对土壤及地下水产生影响的可能环节是：①光敏树脂、工业酒精等化学品及危险废物泄露，对周围地下水及土壤造成污染；②污水通过管沟、池体池壁跑冒滴漏下渗对周围地下水及土壤造成污染。因项目厂房内化粪池已建成，故本项目不对化粪池的污染防治做过多描述。

本项目针对地下水及土壤污染途径采取的各项防治措施具体见下表。

表 4-16 地下水污染途径及应采取的防治措施

污染途径	污染环节	污染防治措施
化学品泄漏	物料库	按重点防渗区要求进行防渗处理，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行。
危废库内危废泄露	危废库	按重点防渗区要求进行防渗处理，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行。

项目运营期应严格按照技术规范和要求建设防渗设施，确定防渗层渗透系数、厚度和材质；定期开展渗漏检测，重点检查管道减薄或开裂情况，以及防渗层渗漏情况，防范腐蚀、泄漏和下渗。对生产厂区地面等地下水污染

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>或泄漏后可及时发现和处理的区域，做好地面硬化，必要时建设抗腐蚀的防渗层；杜绝跑冒滴漏，做好地面保洁；地面设计应坡向排水口或排水沟，定期检查地面防渗是否破损。强化水环境突发事件应急处置，采取封堵、收集、转移等措施控制污水影响范围，防止污染扩散到未防渗区域。</p> <p>项目在采取以上防治措施并按照规范进行施工、运行、管理的前提下，项目泄露物料或污水不会对周围地下水及土壤造成污染。</p> <p>六、生态</p> <p>本项目租用现有已建工业厂房进行生产经营，周围无生态环境保护目标，项目运营阶段不会造成区域内生态功能及结构的变化，对项目区及周围局部生态环境的影响在许可范围与程度之内。</p> <p>七、环境风险</p> <p>根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。</p> <p>（1）重大危险源识别</p> <p>根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，对全厂涉及的危险物质进行 Q 值判定，项目原辅材料不涉及危险物质，故 $Q < 1$，因此该项目环境风险潜势为 I 级，环境风险评价工作等级为简单分析。</p> <p>（2）环境风险识别</p> <p>根据项目物料危险性、毒性识别及生产过程危险识别，全厂存在光敏树脂、工业酒精等原料泄露风险、火灾风险等。</p> <p>（3）风险防范措施</p> <p>为使环境风险减小到最低限度，必须加强劳动安全管理，制定完备、有效的风险防范措施，尽可能降低项目环境风险事故发生的概率。为了切实避免事故的发生，建设单位应针对本项目采取如下措施：</p> <p>①为预防事故的发生，应成立应急事故领导小组；</p>
----------------------------------	--

- ②每个生产岗位必须制定一个明确而又能为所有在岗人员熟悉的安全方针，并定期组织员工培训，熟练掌握应急事故处理措施；
- ③加强生产人员安全生产教育；
- ④对车间地面进行硬化和防渗处理，减少物料的跑、冒、滴、漏现象和大量泄漏对地下水及土壤的影响；
- ⑤加强废水、废气处理设备的运行管理、维护，保证正常运行，杜绝事故性排放；
- ⑥生产车间内经常通风换气，保持空气流通，配备监护员和应急救援人员，严格安全管理，落实作业许可；
- ⑦编制《突发环境事件应急预案》，并报送环保部门备案。对设备的运行、管理提出相应的管理要求和应急处理方案，严格按照《环境保护应急预案》进行日常监督、管理，并加强演练。

(4) 分析结论

本项目运行过程中存在物料泄露、废气事故排放等风险，必须严格按照有关规范标准的要求进行监控和管理，在设计、施工、管理及运行中认真落实工程采取的安全措施及评价所提出的安全设施和对策，上述风险事故隐患可降至最低。

表 4-17 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	威智光（威海）新材科技有限公司 3D 打印产品生产建设项目			
建设地点	威海火炬高技术产业开发区锦州路-1-1 号 2 楼			
地理坐标	经度	122°2'10.176" E	纬度	37°30'54.720" N
主要危险物质及分布	光敏树脂、工业酒精等化学品及危险废物等，原料库、危废暂存库			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	火灾产生的烟尘、CO 等废气，光敏树脂等原料泄漏挥发的有机废气，废气处理设施故障造成废气超标排放等对周边大气环境产生影响；消防废水、泄漏的光敏树脂、工业酒精、危险废物等如不及时收集处理，将会对土壤和地下水环境造成影响。			
风险防范措施要求	①为预防事故的发生，应成立应急事故领导小组； ②制定安全方针，定期组织员工培训，熟练掌握应急事故处理措施； ③加强生产人员安全生产教育； ④对车间地面进行硬化和防渗处理；			

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>⑤加强废气处理设备的运行管理、维护，保证正常运行； ⑥生产车间内经常通风换气，配备监护员和应急救援人员； ⑦编制《突发环境事件应急预案》，并报送环保部门备案，并加强演练。</p>
	<p>本项目在严格落实环评报告中提出的风险防范措施，杜绝事故发生的前提下，项目环境风险可防控。</p> <p>八、环境管理</p> <p>(1) 排污许可管理</p> <p>根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》，本项目行业类别分别为“十四、皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业 19-制鞋业 195-其他”，项目应实施登记管理；“二十四、橡胶和塑料制品业 29-塑料制品业 292-其他”，项目应实施登记管理。因此，需在启动生产设施或者在实际排污之前申请取得排污登记。</p> <p>(2) 环保“三同时”验收</p> <p>项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收。项目环境保护设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。</p> <p>(3) 自行监测及信息公开</p> <p>按照《排污许可证申请与核发技术规范 制鞋工业》（HJ1123-2020）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）的要求开展自行监测，并进行信息公开；建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，台账记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求，并保障台账记录结果的真实性、完整性和规范性。记录保存期限不少于5年。</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	有机废气排气筒 (DA001)	VOCs、臭气浓度	清洗工序、危废库废气密闭收集、烘烤固化工序废气连接管道+过滤棉+活性炭吸附+UV光氧一体机+15m排气筒	VOCs 执行《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表1其他行业II时段限值要求(60mg/m ³ 、3.0kg/h)；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中15m排气筒对应的标准值(2000)。
	无组织废气	VOCs、颗粒物、臭气浓度	未经收集的废气经车间通风无组织排放	VOCs 执行《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表2限值(2.0mg/m ³)，厂区内VOCs执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A表A.1厂区内VOCs无组织排放限值要求；颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准(1.0mg/m ³)；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中二级限值要求(20)。
地表水环境	污水总排口 (DW001)	COD、氨氮等	生活污水经化粪池处理后通过市政污水管网进入威海水务投资有限责任公司高新区污水处理厂集中处理	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)中表1B级标准要求
声环境	空压机及风机等设备噪声	噪声	基础减震、厂房隔声	《工业企业厂界环境噪声排放限值》(GB12348-2008)3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	项目生产过程中产生的下脚料、不合格品、废渣及除尘器收集粉尘一般固体废物，集中收集后外售综合利用。 项目营运过程产生的废活性炭、废过滤材料、废UV灯管、废酒精及酒精清洗废渣、废包装物危险废物，暂存于厂内危废库，定期委托有资质单位转运处置。			

<p>土壤及地下水污染防治措施</p>	<p>本项目营运过程严格遵照国家《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行固废（危废）库建设，可有效降低固体废物对土壤的污染影响；废水收集、输送、贮存系统采取防渗等措施可有效防止“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。</p> <p>本项目不取地下水，不会对区域地下水水位等造成影响，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。项目运营期在确保严格按照技术规范和要求建设防渗设施的情况，可有效防止污染物“跑、冒、滴、漏”现象的发生，不会对项目所在地的地下水环境造成不利影响。</p>
<p>生态保护措施</p>	<p>/</p>
<p>环境风险防范措施</p>	<p>①为预防事故的发生，应成立应急事故领导小组；</p> <p>②每个生产岗位必须制定一个明确而又能为所有在岗人员熟悉的安全方针，并定期组织员工培训，熟练掌握应急事故处理措施；</p> <p>③加强生产人员安全生产教育；</p> <p>④对车间地面进行硬化和防渗处理，减少物料的跑、冒、滴、漏现象和大量泄漏对地下水及土壤的影响；</p> <p>⑤加强废水、废气处理设备的运行管理、维护，保证正常运行，杜绝事故性排放；</p> <p>⑥生产车间内经常通风换气，保持空气流通，配备监护员和应急救援人员，严格安全管理，落实作业许可；</p> <p>⑦编制《突发环境事件应急预案》，并报送环保部门备案。对设备的运行、管理提出相应的管理要求和应急处理方案，严格按照《环境保护应急预案》进行日常监督、管理，并加强演练。</p>
<p>其他环境管理要求</p>	<p>(1) 排污许可管理</p> <p>根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》，本项目行业类别分别为“十四、皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业 19-制鞋业 195-其他”，项目应实施登记管理；“二十四、橡胶和塑料制品业 29-塑料制品业 292-其他”，项目应实施登记管理。因此，需在启动生产设施或者在实际排污之前申请取得排污登记。</p> <p>(2) 环保“三同时”验收</p> <p>项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收。项目环境保护设施应与主体工程同</p>

<p>其他环境管 理要求</p>	<p>时设计、同时施工、同时投入运行。</p> <p>（3）自行监测及信息公开</p> <p>按照《排污许可证申请与核发技术规范 制鞋工业》（HJ1123-2020）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）的要求开展自行监测，并进行信息公开；建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，台账记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求，并保障台账记录结果的真实性、完整性和规范性。记录保存期限不少于 5 年。</p>
----------------------	---

六、结论

威智光（威海）新材料科技有限公司 3D 打印产品生产建设项目符合国家产业政策，选址符合当地总体规划要求，用地符合国家土地利用政策，符合“三线一单”要求，在采取评价提出的各项污染防治措施后，废气、废水、噪声可稳定达标排放，固体废物处置合理。项目的环境影响较轻，不会降低现有各环境要素的环境质量功能级别。在认真落实本次评价所提出的风险防范对策后，项目环境风险可控。在严格执行“环境保护措施监督检查清单”中相关要求，落实本报告提出的各项环保措施的前提下，从环境影响角度分析，项目建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目分类	污染物名称	现有工程排放量(固体废物产生量)①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量(固体废物产生量)③	本项目排放量(固体废物产生量)④	以新带老削减量(新建项目不填)⑤	本项目建成后全厂排放量(固体废物产生量)⑥	变化量⑦
废气	废气量(万 m ³ /a)				1040		1040	+1040
	VOCs(t/a)				0.116		0.116	+0.116
	颗粒物(t/a)				0.0013		0.0013	+0.0013
废水	废水量(t/a)				104		104	+104
	COD(t/a)				0.036		0.036	+0.036
	氨氮(t/a)				0.003		0.003	+0.003
一般工业固体废物	下脚料、不合格品、废渣(t/a)				0.16		0.16	+0.16
	除尘器收集粉尘(t/a)				0.0075		0.0075	+0.0075
危险废物	废活性炭(t/a)				0.403		0.403	+0.403
	废过滤材料(t/a)				0.03		0.03	+0.03
	废UV灯管(t/a)				1.07		1.07	+1.07
	废酒精及酒精清洗废渣(t/a)				0.566		0.566	+0.566
	废包装物(t/a)				0.135		0.135	+0.135

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①