

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项 目 名 称： 玻璃钢船体生产项目

建设单位（盖章）： 威海海飞游艇有限公司

编 制 日 期： 2025 年 9 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	威海海飞游艇有限公司玻璃钢船体生产项目		
项目代码	2507-371072-04-01-308963		
建设单位 联系人		联系方式	
建设地点	山东省威海经济技术开发区鲍家工业园 东风路与千惠路交叉口		
地理坐标	(122°17'38.540"E,37°23'47.372"N)		
国民经济 行业类别	C3734 船用配套设备制造	建设项目 行业类别	“三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业37 船舶及相关装置制造 373 其他（仅组装的除外；木船建造和维修除外；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（选填）	威海经济技术开发区行政审批服务局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2507-371072-04-01-308963
总投资（万元）	200	环保投资（万元）	40
环保投资占比（%）	20	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（m²）	1600
专项评价设置情况	无。		
规划情况	规划名称：《威海东部滨海新城（泊于镇、桥头镇）总体规划（2013—2030 年）》 审批机关：威海市人民政府 审批文件名称及文号：《威海市人民政府关于威海东部滨海新城（泊于镇、桥头镇）总体规划（2013—2030 年）的批复》（威政字〔2015〕47 号）		

<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>《威海东部滨海新城总体规划(2013-2030年)环境影响报告书》于2018年8月取得威海市环境保护局环评审查意见（威环审〔2018〕4号）。</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>1、规划符合性分析</p> <p>规划指出：在桥头镇和泊于镇工业园区的基础上，借助中欧和中韩合作的发展机遇，发展新能源、海洋渔业装备制造、绿色食品加工等无污染、高效益产业，形成先进制造产业园。</p> <p>本项目属于海洋装备制造，符合威海东部滨海新城总体规划。</p> <p>2、规划环境影响评价符合性分析</p> <p>根据《威海东部滨海新城总体规划(2013-2030年)环境影响报告书》，对于达不到进区企业要求的建设项目不支持进入。主要体现为：</p> <p>（1）不符合新城及各产业园区产业定位、污染排放较大的行业；</p> <p>（2）废水中如含有难降解的有机物、有毒有害、重金属等物质的项目；</p> <p>（3）高物耗、高能耗和高水耗的项目；（4）如进驻项目预处理水质达不到污水处理厂接管要求的项目；（5）工艺尾气中含有难处理的、有毒有害物质的项目不支持引进；（6）采用落后的生产工艺或生产设备，不符合国家相关产业政策、达不到规模经济的项目，包括：①国际上和国家各部门禁止或准备禁止生产的项目、明令淘汰项目；②生产方式落后、高能耗、严重浪费资源和污染资源的项目；③污染严重，破坏自然生态和损害人体健康又无治理技术或难以治理的项目，如剧毒、放射性物质的生产、储运项目、有持久性污染和重金属等产生的项目等；④严禁引进不符合经济规模要求，经济效益差，污染严重的小钢铁、小有色金属、小铁合金、小化工、小炼油、小建材、小造纸、小制革、小电镀等“十五小”企业及“新五小”企业。</p> <p>根据《环境保护综合名录（2021年版）》，本项目产品不在“高污染、高环境风险”产品名录内，不属于污染排放较大的行业；生产过程无生产废水排放，仅排放生活污水，废水中不含难降解的有机物、有毒有害、重金属等物质；项目不属于《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；工艺尾气主要为VOCs（含苯乙烯）、颗粒物，不在《有毒有害大气污染物名录（2018）》内，综上，本项目不属于《威海东部滨海新城总体规划(2013-2030年)环境影响报告书》中禁止进入的行业。</p>

1、与威海市“三线一单”生态环境分区管控方案的符合性分析

(1) 生态保护红线

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）及《威海市生态环境委员会办公室关于发布2023年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（威环委办〔2024〕7号）：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710.82km²（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451.7km²，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919.26km²，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。

项目建设地点位于山东省威海经济技术开发区鲍家工业园东风路与千惠路交叉路口，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。

(2) 环境质量底线

项目与环境质量底线及分区管控要求符合性见表1-1。

表1-1 环境质量底线及分区管控各要求符合性一览表

类别	管控要求	符合性
水环境管控分区及管控要求	威海市水环境管控分区划分为优先保护区、重点管控区和一般管控区三类区域，共划分129个水环境管控分区。其中： 水环境优先保护区 为饮用水水源保护区、湿地保护区、重要水产种质资源区等，共划定31个。区域内按照国家、山东省和威海市相关管理规定执行，严格饮用水水源保护区、湿地保护区、重要水产种质资源区管控。 水环境重点管控区 为以工业源为主的区域、以城镇生活源或农业源为主的超标区域，共划定28个。其中 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、严重污染水环境的生产项目。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。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。化工园区、涉重金属工业园区要推进“一企一管”和地上管廊的建设与改造，并逐步推行废水分类收集、分质处理。工业集聚区应当配套建设相应的污水集中处理设施，安装自动监测设	项目位于威海市水环境分区管控图中的水环境一般控区，项目废水主要为生活污水，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经区污水处理厂，经污水处理厂集中处理后排海，满足“威海市三线一单”中关于水

其他符合性分析	<p>备，与生态环境主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行。水环境城镇生活污染重点管控区内应严格按照城镇规划进行建设，合理布局生产与生活空间，维护自然生态系统功能稳定。加强城镇污水收集和处理基础设施建设，加快实现生活污水处理系统升级改造，确保新增收集污水得到有效处理。对于运营时间久、工艺相对落后、不能稳定达标排放的集中式污水处理设施，进行污水处理技术升级改造，着力提高脱氮除磷能力。推进城中村、老旧城区、城乡结合部污水收集处理和雨污管网分流改造，科学实施沿河沿湖截污管道建设。污水管网难以覆盖的区域，因地制宜建设分散式污水处理设施。城镇污水集中处理设施的运营单位可采取通联通调、备用处置设施建设等方式，确保检修期和突发事故状态下污水达标排放。水环境农业污染重点管控区应优化农业布局，强化污染治理。禁止使用剧毒、高毒、高残留农药。禁止在水库、重点塘坝设置人工投饵网箱或围网养殖，实行重点湖泊湖区功能区划制度和养殖总量控制制度。分类治理农村生活污水，加强农村生活污水处理设施运行维护管理。新建或改造的农村生活污水处理处置设施出水水质应满足《农村生活污水处理处置设施水污染物排放标准》(DB37/3693-2019)要求将规模以上畜禽养殖场(小区)纳入重点污染源管理，对设有排污口的畜禽规模养殖场(小区)实施排污许可制。强化农村生活污水与农村黑臭水体、粪污水统筹治理。水环境一般管控区为上述之外的其他区域，共划定 70 个。区域内应落实水环境保护的普适性要求，推进城乡生活污染和农业面源污染治理，加强污染物排放管控和环境风险防控，推动水环境质量不断改善。</p>	<p>环境质量底线及分区管控的要求。</p>
	<p>威海市大气环境管控分区划分为优先保护区、重点管控区和一般管控区三类区域。大气环境优先保护区为城市范围内的法定保护区、风景名胜区、各级森林公园等环境空气一类功能区，共划定 19 个。区域内禁止新建工业大气污染物排放项目，加强对移动源和餐饮等生产活动污染排放控制，推广使用新能源运输车辆和清洁的生活能源。大气环境重点管控区为人群密集的受体敏感区域、大气污染物的高排放区域和城市上风向及其他影响空气质量的布局敏感区域，共划定 31 个。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。全面淘汰 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉(高效煤粉炉除外)，不再新建 35 蒸吨/小时以下各种类型燃煤锅炉。加强移动源污染防治，全面实施国六排放标准，逐步淘汰高排放的老旧机动车和非道路移动机械；推广使用清洁能源的车辆和非道路移动机械。推动船舶污染治理，推进港口岸电使用。严格落实城市扬尘污染防治各项措施。加强对化工、医疗垃圾和危险废物焚烧等有毒有害气体排放企业的风险防控。高排放重点管控区内推进各类园区循环化改造、规范发展和提质增效；全面加强工业企业 VOCs 污染管控，受体敏感重点管控区内应推动重污染企业搬迁退出，严格限制新建大气污染物排放项目。布局敏感重点控区内布局大气污染排放建设项目时，</p>	<p>项目位于威海市大气环境分区管控图中的一般管控区，项目废气主要是喷胶衣、胶衣固化、手糊、真空灌注、烘干、脱模等工序产生的 VOCs，经集气装置收集后经“过滤棉+沸石吸附/脱附+催化燃烧装置”处理后通过 15m 高排气筒（P1）达标排放，切割开孔及修整打磨工序产生的颗粒物，经“布袋除尘器”处理后经 1 根 15m 高排气</p>

其他符合性分析		<p>应充分评估论证区域环境影响。</p> <p>大气环境一般管控区为上述之外的其他区域,共划定 61 个。区域内应严格落实国家和省确定的产业结构调整措施:落实大气环境保护的普适性要求,加强污染物排放管控和环境风险防控,推动大气环境质量不断改善;因地制宜推进冬季清洁取暖,实现清洁能源逐步替代散煤。</p>	<p>筒(P2)达标排放。项目生产工序使用电加热,供暖依使用空调制热,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>
	土壤污染风险管控分区及管控要求	<p>威海市土壤污染风险管控分区包括农用地优先保护区、土壤环境重点管控区(包括农用地污染风险重点管控区、建设用地污染风险重点管控区)和一般管控区三类区域。其中:</p> <p>农用地优先保护区为优先保护类农用地集中区域,应从严管控非农建设占用永久基本农田,坚决防止永久基本农田“非农化”。在永久基本农田集中区域,不得新建可能造成土壤污染的建设项目;已经建成的,应当限期关闭拆除。</p> <p>土壤环境重点管控区包括农用地污染风险重点管控区、建设用地污染风险重点管控区。农用地污染风险点管控区为严格管控类和安全利用类区域,其中安全利用类耕地,应当优先采取农艺调控、替代种植、轮作、间作等措施,阻断或者减少污染物和其他有毒有害物质进入农作物可食部分,降低农产品超标风险:对严格管控类耕地,划定特定农产品禁止生产区域,制定种植结构调整或者按照国家计划经批准后进行退耕还林还草等风险管控措施。建设用地污染风险重点管控区包括省级及以上重金属污染防治重点区域、疑似污染地块、土壤污染重点监管单位、高关注度地块等区域,其中疑似污染地块应严格污染地块开发利用和流转审批,土壤污染重点监管企业和高关注度地块新(改、扩)建项目用地应当符合国家及山东省有关建设用地土壤污染风险管控要求,新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目实施重金属排放量“等量置换”或“减量置换”。</p> <p>土壤环境一般管控区为上述之外的其他区域,区域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。</p>	<p>项目位于威海市土壤污染风险分区管控图中的一般管控区,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>

(3) 资源利用上线

能源利用上线及分区防控:项目生产使用电加热,用电由市政供电电网供给,用电量约为 20 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。

水资源利用上线:项目用水主要为生活用水,不属于高耗水项目,符合威海市“三线一单”中关于水资源利用上线的要求。

土地资源利用上线及分区管控:项目租用已建厂房进行生产,无新增用地,不占用耕地,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”中关于土地资源利用上线及分区管控的要求。

(4) 生态环境准入清单

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《关于发布2023年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（2024.04.29），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，本项目位于泊于镇，属于优先保护单元，管控单元编码为ZH37100210009。该文件对泊于镇的管控要求见下表。

表 1-2 泊于镇生态环境准入要求一览表

类别	优先保护单元	符合性分析	符合性
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.新（改、扩）建涉气工业项目，在满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下，应大力推进项目进园、集约高效发展。	项目不在生态保护红线和一般生态空间内，产生废气经处理后满足排放标准，满足泊于镇空间布局约束的要求。	符合
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，SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘、VOCs 排放量不得超过区域允许排放量。全面加强 VOCs 污染管控。加大秸秆禁烧管控力度。 2.落实普适性水环境治理要求，加强污染防治，保证水环境质量不降低。	本项目产生的有机废气采用“过滤袋+沸石吸附/脱附+催化燃烧”装置处理后达标排放，满足污染物排放管控的要求。	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。	项目可按照重污染天气预警，落实减排措施。	符合
资源利用效率	1.推进冬季清洁取暖，实现清洁能源逐步替代散煤。严防散煤复烧，对已整体完成清洁取暖改造并稳定运行的地区依法划定为禁燃区。对暂未实施清洁取暖的地区，确保使用的散煤质量符合标准要求。 2.强化水资源消耗总量和强度双控行动，实行最严格的水资源管理制度。鼓励和支持使用雨水、再生水、海水等非常规水，并纳入水资源统一配置，优化用水结构。	项目不属于高耗水、高耗能行业，冬季依托空调供暖，不单独建设使用燃煤、燃油的设施，制定节约用水措施方案，满足资源利用效率的要求。	符合

综上，项目符合威海市“三线一单”要求。

2、产业政策的符合性

其他符合性分析

其他符合性分析	<p>根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录》（2024年本），该项目不属于“鼓励类”“限制类”及“淘汰类”，属于允许建设项目，同时不属于《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466号）中禁止类别。</p> <p>本项目所选设备未列入工信部《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》（工产业〔2010〕122号），也不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中“淘汰类”第一条“落后生产工艺装备”中所列淘汰设备。</p> <p>项目不属于《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。</p> <p>综上，项目符合产业政策要求。项目已在山东省建设项目管理平台进行备案，项目代码2507-371072-04-01-308963。</p> <p>3、选址合理性分析</p> <p>项目地理位置位于山东省威海经济技术开发区鲍家工业园东风路与千惠路交叉路口，根据企业提供的土地证明威经技区国用（2007）第D-043号，项目用地为工业用地。</p> <p>项目周边无自然保护区、风景名胜区、文物保护单位，亦无需特殊保护的野生动植物，环境承载能力较强，所在地的地理位置优越，交通便利，水、电供应满足工程要求。项目用地符合土地利用政策，符合当地发展规划，选址合理。</p> <p>4、与国土空间规划的符合性分析</p> <p>根据《威海市人民政府关于经区泊于镇国土空间规划（2021-2035年）的批复（2021-2035年）的批复》（威政字〔2024〕48号），对照泊于镇“国土空间用地控制线规划图”本项目区域属于城镇开发边界内，不占用永久基本农田、不涉及生态保护红线，符合泊于镇国土空间规划要求，泊于镇国土空间控制线规划图详见附图六。</p> <p>对照泊于镇“国土空间用地布局规划图”本项目所在区域土地规划用途</p>
---------	---

为工业用地（见附图五），符合泊于镇国土空间规划要求。

根据《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207号），“三区三线”是指农业空间、生态空间、城镇空间三种类型空间，以及分别对应划定的永久基本农田保护红线、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线，“三区三线”是调整经济结构、规划产业发展、推进城镇化不可逾越的红线，根据山东省“三区三线”划定成果矢量数据，拟建项目不在“三区三线”划定范围内，具体见附图七。

5、与环保政策文件符合性分析

（1）与环大气〔2019〕53号符合性分析

与生态环境部关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气〔2019〕53号）的符合性分析见表1-3。

表1-3本项目与环大气〔2019〕53号文符合性一览表

其他符合性分析

环大气〔2019〕53号文要求	本项目情况	符合性
1、加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。	项目生产过程车间密闭，产生的有机废气经负压有效收集后通过“过滤袋+沸石吸附/脱附+催化燃烧装置”废气处理装置处理经1根15m高排气筒（P1）达标排放。	符合
2、严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa（重点区域大于等于 5.2kPa）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。	项目使用的胶衣、树脂进行密闭存放，使用和存储过程保持封口、密闭，从源头减少 VOCs 挥发量。	符合
3、实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。	本项目生产过程中产生的有机废气采用“过滤袋+沸石吸附/脱附+催化燃烧装置”进行处理后达标排放，属于高效废气治理技术。	符合

由上表可知，本项目符合环大气〔2019〕53号相关要求。

（2）与鲁环字〔2021〕58号文件符合性分析

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）文件符合性分析如下表。

表1-4 本项目与鲁环字（2021）58号文符合性一览表

鲁环字（2021）58号	拟建项目情况	符合性
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。	项目建设符合相关产业政策要求。	符合
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。	项目用地符合城市土地利用规划要求	符合
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展。	项目选址符合城市总体规划要求。	符合
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，并严格落实区域污染物排放替代要求。	符合

其他符合性分析

由上表可知，本项目符合鲁环字（2021）58号相关要求。

（3）项目与鲁环发（2020）30号文符合性分析

项目与《山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见》（鲁环发（2020）30号）文件符合性分析如下表

表1-5 本项目与鲁环发（2020）30号文符合性一览表

鲁环发（2020）30号文要求	项目情况	结论
（二）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，高效密封储罐，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。	胶衣等含挥发性有机物（VOCs）物料储存于密闭容器。	符合
（三）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、封闭或采取有效收集处理措施。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	本项目切割区、手糊区、喷胶衣室、固化区均为单独密闭空间，便于对废气进行收集处理，运营期生	符合

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。生产车间地面及生产设备表面保持清洁，除电子、电气元件外，不得采用压缩空气吹扫等易产生扬尘的清理措施。厂内污水收集、输送、处理，污泥产生、暂存、处置，危险废物暂存等产生 VOCs 或恶臭气体的区域加罩或加盖封闭并进行收集处理。涉 VOCs 化（试）验室实验平台设置负压集气系统，对化（试）验室中产生的废气进行集中收集治理。

产设备和废气收集处理设施同步运行。

由上表可知，本项目符合鲁环发（2020）30号相关要求。

（4）与鲁环发（2019）146号文符合性分析

项目与山东省生态环境厅《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》（鲁环发（2019）146号）符合性分析见表1-6。

表1-6 本项目与鲁环发（2019）146号文符合性一览表

鲁环发（2019）146号文要求	本项目情况	符合性
2.玻璃钢制品行业： （1）原辅材料应密闭存储，无组织逸散的废气应进行有效收集、处理。	挥发性原辅料密闭存储，并对储存间的无组织逸散废气进行收集后经“过滤袋+沸石吸附/脱附+催化燃烧装置”进行处理后达标排放。	符合
（2）半成品存放区域无组织逸散的废气应进行有效收集、处理。	项目对半成品存放区域脱模区无组织逸散的废气进行有效收集、处理。	符合
（3）料库、混料、制衬、缠绕（挤压）、固化、喷涂染色等工艺废气宜采用燃烧法等工艺进行处理。	项目手糊、固化等工序产生的有机废气收集后经“过滤袋+沸石吸附/脱附+催化燃烧装置”进行处理后达标排放。	符合

由上表可知，本项目符合鲁环发（2019）146号相关要求。

（5）项目与《关于印发〈山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025年）〉〈山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025年）〉〈山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025年）〉的通知》（鲁环委办（2021）30号）符合性分析见表1-7。

表1-7 本项目与《保卫战行动计划（2021-2025年）》符合性分析

（鲁环委办（2021）30号）文件要求	项目情况	结论
与〈山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025年）〉符合性分析		
一、淘汰低效落后产能 聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工8个重点行业，加快淘汰低效落后产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，按照《产业结构调整指导目录》，	项目不属于低效落后产能。	符合

其他符合性分析	<p>对“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品全部淘汰出清。各市聚焦“高耗能、高污染、高排放、高风险”等行业，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务。到 2025 年，传输通道城市和胶济铁路沿线地区的钢铁产能应退尽退，沿海地区钢铁产能占比提升到 70%以上；提高地炼行业的区域集中度和规模集约化程度，在布局新的大型炼化一体化项目基础上，将 500 万吨及以下未实现炼化一体化的地炼企业炼油产能分批分步进行整合转移；全省焦化企业户数压减到 20 家以内，单厂区焦化产能 100 万吨/年以下的全部退出；除特种水泥熟料和化工配套水泥熟料生产线外，2500 吨/日以下的水泥熟料生产线全部整合退出。按照“发现一起、处置一起”的原则，实行“散乱污”企业动态清零。严格项目准入，高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目建设做到产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和污染物排放减量“五个减量”替代。有序推进“两高”项目清理工作，确保“三个坚决”落实到位，未纳入国家规划的炼油、乙烯、对二甲苯、煤制油气项目，一律不得建设。</p>		
	<p>四、实施 VOCs 全过程污染防治</p> <p>实施低 VOCs 含量工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料使用替代。新、改、扩建工业涂装、包装印刷等含 VOCs 原辅材料使用的项目，原则上使用低（无）VOCs 含量产品。2025 年年底前，各市至少建立 30 个替代试点项目，全省溶剂型工业涂料、溶剂型油墨使用比例分别降低 20、15 个百分点，溶剂型胶粘剂使用量下降 20%。2021 年年底前，完成现有 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率排查工作，对达不到要求的收集、治理设施进行更换或升级改造；组织开展有机废气排放系统旁路摸底排查，取消非必要的旁路，确因安全生产等原因无法取消的，应安装有效的监控装置纳入监管。2025 年年底前，炼化企业基本完成延迟焦化装置密闭除焦改造。强化装载废气收集治理，2022 年年底前，万吨级以上原油、成品油码头全部完成油气回收治理。2025 年年底前，80%以上的油品运输船舶具备油气回收条件。符合国家标准的储油库和依法被确定为重点排污单位的加油站，应安装油气回收自动监控设备并与生态环境部门联网。持续推行加油站、油库夜间加油、卸油措施。推动企业持续、规范开展泄漏检测与修复（LDAR），提升 LDAR 质量，鼓励石化、有机化工等大型企业自行开展 LDAR。加强监督检查，每年 O₃ 污染高发季前，对 LDAR 开展情况进行抽测和检查。2023 年年底前，石化、化工行业集中的城市和工业园区要建立统一的 LDAR 信息管理平台。</p>	<p>项目生产过程产生的 VOCs 经“过滤袋+沸石吸附/脱附+催化燃烧”装置处理后达标排放。</p>	符合
	与《山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025 年）》符合性分析		
<p>三、精准治理工业企业污染</p> <p>聚焦汇入南四湖、东平湖等重点湖库以及莱州湾、丁字湾、胶州湾等重点海湾的河流，开展涉氮涉磷等重点行业污染治</p>	<p>本项目无生产废水，生活污水经化</p>	符合	

其他符合性分析	<p>理。开展硫酸盐、氟化物等特征污染物治理，2021年8月底前，梳理形成全省硫酸盐与氟化物浓度较高河流（河段）清单，提升汇水范围内涉硫涉氟工业企业特征污染物治理能力。南四湖流域以5条硫酸盐浓度和2条氟化物浓度较高的河流为重点，实施流域内造纸、化工、玻璃、煤矿等行业的涉硫涉氟工矿企业特征污染物治理。继续推进化工、有色金属、农副食品加工、印染、制革、原料药制造、电镀、冶金等行业退城入园，提高工业园区集聚水平。指导工业园区对污水实施科学收集、分类处理，梯级循环利用工业废水。逐步推进园区纳管企业废水“一企一管、明管输送、实时监控，统一调度”，第一时间锁定园区集中污水处理设施超标来水源头，及时有效处理处置。大力推进生态工业园区建设，对获得国家和省级命名的生态工业园区给予政策支持。鼓励有条件的园区引进“环保管家”服务，提供定制化、全产业链的第三方环保服务，实现园区污水精细化、专业化管理。</p>	<p>粪池预处理后排入威海经区污水处理厂，经威海经区污水处理厂进一步处理后达标排放。</p>	
	<p>五、防控地下水污染风险</p> <p>持续推进地下水环境状况调查评估，2025年年底前，完成一批化工园区、化学品生产企业、危险废物处置场、垃圾填埋场、矿山开采区、尾矿库等其他重点污染源地下水基础环境状况调查评估。科学划定地下水污染防治重点区。2022年6月底前，完成南四湖流域地下水环境状况调查评估，研究提出南四湖流域水环境综合治理对策。</p> <p>加强国控地下水考核点位水质达标提升，2022年年底前，摸清点位周边地下水环境状况并排查污染成因。对人为污染导致未达到水质目标要求的，或地下水质量为V类的，市政府应逐一制定实施地下水质量达标（保持或改善）方案。</p> <p>识别地下水型饮用水水源补给区内潜在污染源，建立优先管控污染源清单，推进地级及以上浅层地下水型饮用水重要水源补给区划定。强化危险废物处置场和生活垃圾填埋场等地下水污染风险管控。试点开展废弃矿井地下水污染防治。完善报废矿井、钻井等清单，持续推进封井回填工作。在黄河流域、南水北调沿线等重点区域选择典型城市，开展地下水污染综合防治试点城市建设，探索城市区域地下水环境风险管控。探索地下水治理修复模式，实施泰安市宁阳化工产业园及周边地下水污染防控修复试点项目，推进地下水污染风险管控与修复，2022年年底前完成阻控地下水污染和建立地下水监控体系工作。2022年年底前，全省化工园区编制“一区一策”地下水污染整治方案并组织实施。实施淄博市高青县化工产业园地下水污染源防渗试点。</p>	<p>在企业严格管理的前提下，本项目不会因危废库、化粪池等设施出现渗漏情况污染所在地地下水环境。</p>	符合
	与《山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025年）》符合性分析		
<p>二、加强土壤污染重点监管单位环境监管</p> <p>每年更新土壤污染重点监管单位名录并向社会公开。全省1415家土壤污染重点监管单位在2021年年底前应完成一轮隐患排查，制定整改方案并落实。新增纳入土壤污染重点监</p>	<p>项目不属于土壤污染重点单位。</p>	符合	

其他符合性分析	<p>管单位名录的单位，在一年内应开展隐患排查，2025 年年底前，至少完成一轮隐患排查。土壤污染重点监管单位应制定、实施自行监测方案，将监测数据公开并报生态环境部门；严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境部门报告排放情况；法定义务在排污许可证发放和变更时应予以载明。生态环境部门每年选取不低于 10%的土壤污染重点监管单位开展周边土壤环境监测。</p>		
	<p>三、提升重金属污染防控水平</p> <p>持续推进涉镉等重金属重点行业企业排查，2021 年年底前，逐一核实纳入涉整治清单的 53 家企业整治情况，实施污染源整治清单动态更新。完善全口径涉重金属重点行业企业清单，依法依规纳入重点排污单位名录。推动实施一批重金属减排工程，持续减少重金属污染物排放。开展涉铊企业排查整治。以矿产资源开发活动集中区域为重点，加强尾矿库环境风险隐患和矿区无序堆存历史遗留废物排查整治。对尾矿库进行安全评估，分类制定风险管控提升工程方案。稳妥推进尾矿资源综合利用，鼓励企业通过尾矿综合利用减少尾矿堆存量。以氰化尾渣为重点，在烟台等市开展“点对点”利用豁免管理试点。</p>	项目不属于重金属污染企业。	符合
	<p>四、加强固体废物环境管理</p> <p>总结威海市试点经验，选择 1~3 个试点城市深入开展“无废城市”建设。以赤泥、尾矿和共伴生矿、煤矸石、粉煤灰、建筑垃圾等为重点，推动大宗工业固体废物贮存处置总量趋零增长。推动赤泥在生产透水砖、砂石等方面的综合利用。加快黄金冶炼尾渣综合处理技术研发进程，以烟台等市为重点加强推广应用。开展非正规固体废物堆存场所排查整治。构建集污水、垃圾、固废、危废、医废处理处置设施和监测监管能力于一体的环境基础设施体系，形成由城市向建制镇和乡村延伸覆盖的环境基础设施网络。到 2025 年，试点城市建立起“无废城市”建设综合管理制度和监管体系。</p> <p>深入推进生活垃圾分类，建立有害垃圾收集转运体系。严格落实《山东省城市生活垃圾分类制度实施方案》，完善垃圾分类标识体系，健全垃圾分类奖励制度。2025 年年底前，各市基本建成生活垃圾分类处理系统。推进生活垃圾焚烧处理等设施建设和改造提升，优化处理工艺，增强处理能力。城市生活垃圾日清运量超过 300 吨地区基本实现原生生活垃圾“零填埋”。扩大农村生活垃圾分类收集试点。</p>	企业一般固废暂存一般固废库，分类收集后外售，生活垃圾分类收集后交由环卫部门，危险废物分类收集后暂存危废库，交由有资质的公司处置。	符合
<p>综上，本项目符合鲁环委办〔2021〕30 号文件要求。</p>			

二、建设项目工程分析

建 设 内 容	<p>1、项目概况</p> <p>(1) 项目由来</p> <p>威海海飞游艇有限公司成立于 2006 年 5 月 29 日，注册地址位于威海市经区东风路与千惠路交叉口往东 60 米。经营范围包括充气游艇、钓鱼船、铝合金船、玻璃钢船及其配套产品的生产、销售；冲浪板、滑雪板的生产、销售等，详见营业执照（附件 2）。</p> <p>为扩大生产经营，威海海飞游艇有限公司于老厂区南侧新租赁威海富邦机械有限公司现有闲置厂房建设玻璃钢船体生产项目，本项目地址不在老厂区内，属新建，项目建成后可年产玻璃钢船体 1500 条。</p> <p>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《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》以及省、市规定，本项目属于“三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业 37 船舶及相关装置制造 373”“其他（仅组装的除外；木船建造和维修除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”，需编制环境影响评价报告表。</p> <p>(2) 项目地理位置</p> <p>项目位于山东省威海经济技术开发区鲍家工业园东风路与千惠路交叉口，项目东侧与南侧均为威海富邦机械有限公司工业厂房，西邻东风路，北邻千惠路，隔路即为威海海飞游艇有限公司老厂区。所在地地理位置优越，交通便利，排水通畅，水、电、暖供满足工程要求，选址合理。项目具体地理位置详见附图一。</p> <p>(3) 劳动定员及工作制度</p> <p>项目劳动定员 12 人，全年工作 300 天，单班 8 小时工作制，本项目与老厂区不在同一厂区内，两厂区相距约 30m，本项目厂区内不设食堂和宿舍，员工就餐依托老厂区。</p> <p>2、项目组成</p> <p>项目总投资 200 万元，其中环保投资 40 万元。项目总占地面积 1600m²，总建筑面积 1600m²。本项目主要建设玻璃钢船体生产车间及仓储区域，部分辅助工程依托老厂区。具体情况见表 2-1。</p>
------------------	--

建设内容

表 2-1 项目组成一览表

工程分类	建设名称	主要建设内容及规模
主体工程	生产车间	1 座，占地面积 1200m ² ，总建筑面积 1200m ² ，用于切割、裁毡、喷胶、手糊、固化、脱模等生产工序。
辅助工程	办公室	依托老厂区，老厂区内现有 4F 建筑一座，建筑面积 2800m ² ，主要用于办公。
仓储工程	仓库	建筑面积 300m ² ，主要用于存放成品及半成品船体。
	原料库	建筑面积 50m ² ，主要用于存放原辅料。
	危废库	建筑面积约 10m ² ，主要用于存放危险废物。
	一般固废仓库	建筑面积约 40m ² ，主要用于存放一般固废。
公用工程	供水系统	市政供水管网供水。
	排水系统	雨污分流，生活污水经化粪池处理排入市政污水管网，由威海经区污水处理厂进一步处理后达标排放。
	供电系统	由国家电网供电，年耗电量为 20 万 kW·h。
环保工程	废气	项目喷胶衣、胶衣固化、手糊、真空灌注、烘干、脱模工序及危险废物贮存库产生有机废气采用“过滤袋+沸石吸附/脱附+催化燃烧装置”处理后经 15m 高排气筒 P1 达标排放，切割、修整打磨工序产生的颗粒物经“布袋除尘器”处理后经 1 根 15m 高排气筒（P2）排放。
	废水	排放废水为生活污水，经过厂区化粪池预处理后进入市政管网由威海经区污水处理厂进一步处理。
	噪声	在合理布局的基础上采用低噪声设备、隔声、减振等措施。
	固废	生活垃圾委托环卫部门清运，一般固废外售回收部门；危险废物存放于危废库内，委托有资质单位处理。

3、产品方案

项目建成后产能见表 2-2。

表 2-2 主要产品方案一览表

序号	产品名称	项目产能	备注
1	玻璃钢船体	1500 条/年	厂区内不进行舾装。

4、主要生产设备

表 2-3 主要设备清单

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	空气压缩机	优耐特斯US22A-8	台	1	/
2	冷干机	RD-3SA	台	1	/
3	储气罐	-	个	1	/
4	喷枪	-	把	6	/

5	真空泵	GSV-100	台	1	/
6	搅拌机	/	台	1	/
7	RTM压机	/	台	1	用于合模、锁模
8	树脂压注机	/	台	1	RTM工艺树脂注入
9	卧带式砂光机	MM2430	台	1	/
10	固化室	101-4S	间	1	/
11	催化燃烧设备	20000m ³ /h	台	1	/
12	布袋除尘器	10000m ³ /h	台	1	/

5、主要原辅材料

项目主要原辅材料消耗情况见表 2-4。

表 2-4 主要原辅材料清单

序号	名称	年用量	最大贮存量	贮存方式
1	短切毡	90t/a	8t	袋装，存放于原料库
2	胶衣	18t/a	3t	桶装，20kg/桶，存放于原料库
3	固化剂	2t/a	0.2t	桶装，22kg/桶，存放于原料库
4	树脂	60t/a	10t	桶装，220kg/桶，存放于原料库
5	稀料	0.5t/a	0.1t	桶装，10kg/桶，存放于原料库
6	脱模剂	0.2t/a	0.1t	桶装，3kg/桶，存放于原料库
7	促进剂	0.5t/a	0.1t	桶装，10kg/桶，存放于原料库
8	真空辅料（含导流管、导流网、真空袋等）	1t/a	0.2t	袋装，存放于原料库

表 2-5 项目主要原辅材料理化性质

名称	理化性质
树脂	不饱和聚酯树脂，是不饱和聚酯树脂溶于苯乙烯的混合物，为淡黄至棕黄色的黏稠液体，多用于玻璃纤维增强结构材料、防腐材料、家具涂料等。根据建设单位提供的 MSDS，详见附件 9（1），树脂中苯乙烯含量为 10%~20%，树脂密度 1.2g/cm ³ ，则苯乙烯的含量为 120~240g/L，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中表 1 中其他领域-聚氨酯类：≤250g/L。
胶衣	它是为改善玻璃纤维、增强不饱和聚酯树脂基玻璃钢制品的外观质量，和保护结构层的材质不受外界环境介质侵蚀而研制开发的，故胶衣树脂的主要作用是对玻璃钢制品的表面装饰和对结构层的保护，根据建设单位提供的 MSDS，详见附件 9（2），胶衣主要成分包括苯乙烯 10%~15%、二氧化钛 5%~10%、丙酮 1%~5%，密度 1.15g/cm ³ ，则挥发性有机物的含量为 184~230g/L，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中表 1 中其他领域-聚氨酯类：≤250g/L。
短切毡	也叫玻璃纤维毡，是由连续原丝或短切原丝不定向地通过化学粘结剂或机械作用结合在一起制成的薄片状制品。

脱模剂	无色透明液体，主要成分为甲基硅油，其化学结构以 Si-O 键为主链，常温下非常稳定，分解温度约为 316 °C。涂抹在模具上，防止玻璃纤维与模具粘连。项目固化室采用电加热温度约 30°C，固化过程基本不会对甲基硅油产生影响，几乎不产生有机废气。
固化剂	加入胶衣中，使胶衣加速固化。主要成分包括邻苯二甲酸二甲酯 55%~70%，过氧化甲乙酮 30%~37%，甲基乙基酮 1%~3%。
稀料	有机溶剂混合物，主要成分包括乙酸丁酯 16.7%，丙二醇甲醚醋酸酯 33.3%，乙酸乙酯 50%。
促进剂	加速树脂固化，主要成分为异辛酸钴，紫色液体，沸点为 226°C，常温下稳定，不易挥发，溶于水。

6、能源消耗与给水排水

(1) 供水工程

本项目无生产用水，主要为生活用水，项目劳动定员 12 人，厂区内不设职工食堂、宿舍，生活用水定额以 50L/人·d 计，则生活用水量为 180m³/a。

(2) 排水工程

项目废水排放采用雨污分流、清污分流制，雨水排入附近雨水管网。

项目排放的废水主要为生活污水。项目生活用水量为 180m³/a，排污系数为 0.8，则生活污水产生量约为 144m³/a，主要污染物为 COD_{Cr}、氨氮等，生活污水经化粪池预处理后，由污水管网输送至威海经区污水处理厂集中处理。

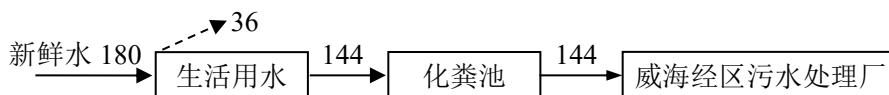


图 2-1 项目水量平衡图 (m³/a)

(3) 供电：本项目由国家电网统一供电，年用电量约 20 万 kW·h。

(4) 供热：生产过程均为电加热，不设燃油、燃煤锅炉。

工艺流程和产排污环节

一、施工期：

项目租用现有闲置厂房进行生产，施工期仅为设备安装，无土建工程，因此，本环评对施工期不再进行分析和评价。

二、营运期：

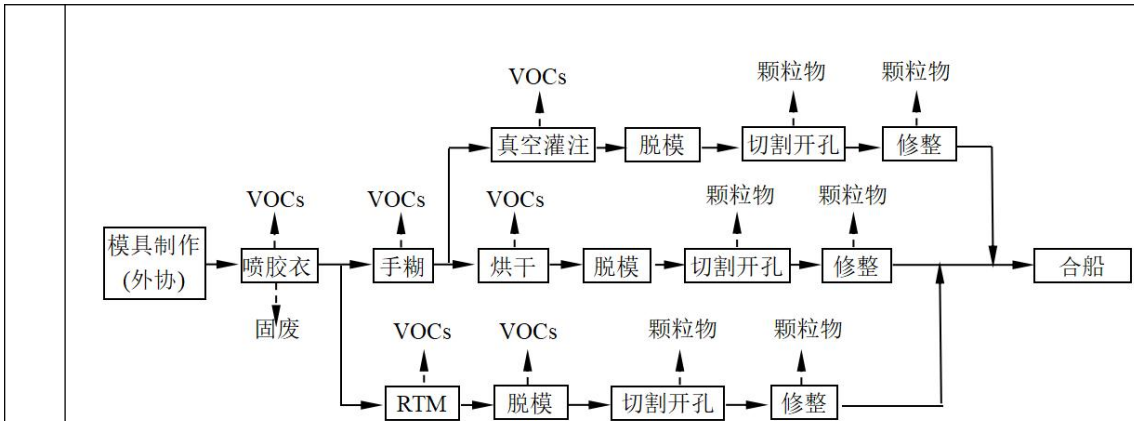


图 2-1 生产工艺及产排污示意图

生产工艺及产排污简介：

(1) 模具制作：按照图纸要求制作相应模具，模具均为外协，不在本项目厂区内制作。

(2) 喷胶衣：首先将制成的模具涂抹一层脱模剂，防止玻璃纤维与模具粘连，便于脱模。将胶衣与固化剂按照配比要求调配后使用喷枪喷至模具表面，使模具表面光滑；喷枪使用结束后对枪头进行清洗以备下次使用。

产污环节：喷胶衣过程会产生有机废气、废胶衣桶、废脱模剂桶，喷枪使用结束后枪头需用稀料进行清洗，清洗过程产生有机废气、废稀料桶以及废稀料。

(3) 手糊/RTM/真空导流：根据船体各部件的可操作性，树脂浸润工艺分三种形式，包括手糊工艺、RTM工艺、真空导流工艺，树脂浸润均在手糊灌注室操作，为单独密闭车间。

①手糊：将树脂和裁切好的短切毡在模具内层糊制至所需的厚度，送入固化室进行烘干固化，固化室温度为30℃，烘干采用电加热。

产污环节：此过程会产生有机废气和玻璃纤维下脚料，废树脂桶。

②RTM：使用 RTM 工艺进行树脂导入，使短切毡完全浸润。RTM 全称树脂传递模塑，是一种先进的复合材料闭模成型工艺。主要操作流程为将干燥的短切毡预成型体放入密闭的模具型腔中，合上模具并锁紧，在一定压力下将调配好的树脂从注射口注入模具腔体（RTM 模具为外协加工），树脂在流程过程中完全浸润短切毡。树脂在模具内发生交联反应而固化。

产污环节：树脂注射过程中将空气从模具排气口挤出，产生少量有机废

工艺流程和产排污环节

<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">工艺流程和产排污环节</p>	<p>气；</p> <p>③真空灌注：根据产品要求，在模具表面分别铺设裁切好的短切毡、导流网、导流管、真空袋膜等，采用真空泵将真空袋膜抽真空，将树脂、固化剂、促进剂按照比例投入搅拌机中调配均匀后，通过导流管、导流网注入铺设好的短切毡中，灌注完成后转移至脱模室保持真空状态约 12h，短切毡固化塑形后撕掉真空袋膜。</p> <p>产污环节：树脂导入过程产生少量有机废气；树脂调配过程、撕掉真空袋膜过程中产生少量有机废气，产生噪声、废导流管、废树脂等危险废物。</p> <p>（4）脱模、切割开孔：将固化后的船体部件脱模后按照图纸要求进行开孔。</p> <p>产污环节：RTM 在脱模时产生少量有机废气、切割开孔产生颗粒物、下脚料。</p> <p>（5）修整：将烘干凝固成型的玻璃钢船体脱模后进行修整，打磨，使表面圆润无毛刺，即制成玻璃钢船体部件。</p> <p>产污环节：此过程会产生打磨废料和颗粒物。</p> <p>（6）合船：将修整打磨好的船体部件合体，制成玻璃钢船体，合船过程为各开孔部件的机械连接，主要为螺栓连接，不使用胶黏剂。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">与项目有关的原有环境污染问题</p>	<p>本项目为新租赁的厂房，项目地址原为威海富邦机械有限公司的生产厂房，目前厂房已清理干净，为空厂房，不存在原有环境污染问题。</p>

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、大气环境

根据《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表3-1。

表 3-1 威海市 2024 年环境空气年度统计监测结果（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

项目 点位	SO ₂	NO ₂	PM _{2.5}	PM ₁₀	CO(mg/m^3)	O ₃
	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
数值	6	15	19	36	0.7	146
标准	60	40	35	70	4.0	160

由监测结果可知，威海市SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO及O₃监测值均达到了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。

2、地表水环境

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》（GB 3838-2002）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》（GB 3838-2002）III类标准，水质达标率100%。

3、声环境

项目所在区域执行 2 类声环境功能区标准，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。

项目周边 50m 范围内没有敏感保护目标，无需进行现状噪声监测。

4、土壤环境

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%。

5、辐射环境

<p>区域环境质量现状</p>	<p>根据《威海市 2024 年生态环境质量公报》，全市辐射环境质量保持稳定。</p> <p>市区电离辐射空气吸收剂量率区间范围为 76.6~140.6 纳戈瑞每小时（nGy/h），处于威海市天然辐射水平正常范围内。</p> <p>市区电磁辐射射频电场强度区间范围为 0.25~6.21 伏每米（V/m），低于《电磁环境控制限值》（GB 8072-2014）规定的公众曝露控制限值要求。</p> <p>项目不属于电磁辐射污染类项目，无需开展电磁辐射现状调查。</p> <p>6、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。</p> <p>本项目周围无生态环境保护目标，无需开展生态现状调查。</p>																							
<p>环境保护目标</p>	<p>项目四周环境保护目标情况见表3-2，敏感目标分布见附图2。</p> <p style="text-align: center;">表 3-2 项目重点保护目标一览表</p> <table border="1" data-bbox="300 981 1345 1283"> <thead> <tr> <th>保护类别</th> <th>环境保护目标</th> <th>方位</th> <th>与项目厂界距离/m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">大气环境</td> <td>鲍家村卫生室</td> <td>南</td> <td>270</td> </tr> <tr> <td>逍遥社区</td> <td>东北</td> <td>296</td> </tr> <tr> <td>声环境</td> <td colspan="3">厂界外 50m 范围内无居民楼、学校等声环境保护目标</td> </tr> <tr> <td>地下水</td> <td colspan="3">项目厂界外 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">用地范围内无生态环境保护目标</td> </tr> </tbody> </table>	保护类别	环境保护目标	方位	与项目厂界距离/m	大气环境	鲍家村卫生室	南	270	逍遥社区	东北	296	声环境	厂界外 50m 范围内无居民楼、学校等声环境保护目标			地下水	项目厂界外 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	用地范围内无生态环境保护目标		
保护类别	环境保护目标	方位	与项目厂界距离/m																					
大气环境	鲍家村卫生室	南	270																					
	逍遥社区	东北	296																					
声环境	厂界外 50m 范围内无居民楼、学校等声环境保护目标																							
地下水	项目厂界外 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	用地范围内无生态环境保护目标																							
<p>污染物排放控制标准</p>	<p>1、废气</p> <p>有机废气有组织 VOCs 执行《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 中非重点行业 II 时段排放限值要求（排放速率 3kg/h，排放浓度 60mg/m³）；有组织苯乙烯排放速率、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 标准（苯乙烯 6.5 kg/h、臭气浓度 2000）。</p> <p>无组织有机废气 VOCs、苯乙烯、臭气浓度厂界浓度执行《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 标准（VOCs 浓度限值 2.0mg/m³、苯乙烯 1.0mg/m³、臭气浓度 16）；厂区内无组织 VOCs 浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A.1 标准（厂区内监控点处 1h 平均浓度限值 10mg/m³）。</p>																							

颗粒物有组织排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1一般控制区标准（20mg/m³），排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2排放限值要求（3.5kg/h）；无组织排放颗粒物排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值（1.0mg/m³）。

表 3-3 有组织及无组织排放废气排放浓度限值

污染物	有组织排放浓度限值			无组织排放监控浓度限值		备注
	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒 (m)	排放速率二级 (kg/h)	监控点	浓度 (mg/m ³)	
VOCs	60	15	3.0	周界外浓度最高点	2.0	《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表1中非重点行业II时段、表2
苯乙烯	/	15	6.5	/	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2
	/	/	/	厂界	1.0	《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表2
臭气浓度	/	15	2000（无量纲）	/	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2
	/	/	/	厂界	16（无量纲）	《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表2
颗粒物	20	15	/	/	/	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1一般控制区
	/	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

2、废水

项目外排废水执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表4三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1B等级标准

污
染
物
排
放
控
制
标
准

要求；主要项目具体限值如下表。

表 3-4 污水排放标准

项目	标准要求
COD	500mg/L
BOD ₅	300mg/L
SS	400mg/L
氨氮	45mg/L

3、噪声

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类功能区标准（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））。

4、固体废物

一般工业固体废物暂存应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求，并执行《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021 年第 82 号）等相关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定和要求。

1、废水

本项目废水为生活污水，排放量为 144m³/a，COD、氨氮排放量分别为 0.05t/a、0.004t/a，经过威海经区污水处理厂处理后排入外环境的 COD、氨氮量分别为 0.007t/a、0.001t/a，总量指标纳入威海经区污水处理厂总量指标中。

2、废气

（1）本项目不设锅炉等燃煤燃油设备，无二氧化硫、氮氧化物等废气产生，不需要申请二氧化硫、氮氧化物总量控制指标。

（2）根据“十四五”规划，国家继续对化学需氧量、氨氮、颗粒物、VOCs 和氮氧化物实施总量控制，同时在重点区域和重点行业推进挥发性有机物排放总量控制。

本项目 VOCs 排放量为 0.295t/a、颗粒物排放量 0.061t/a。按照威海市生态环境局关于转发《山东省生态环境厅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暂行办法的通知》的通知，项目 VOCs 等量替代量为 0.295t/a，颗粒物等量替代量为 0.061t/a 项目单位按照程序向威海市生态环境局经区分局申请总量指标。

污
染
物
排
放
控
制
标
准

总
量
控
制
指
标

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>项目租赁已建成厂房进行生产，项目施工期主要是车间设备的安装调试，污染因素主要为：设备安装调试时产生的噪声和固废。设备的安装均在室内完成，安装噪声受厂房的阻挡、削减，故噪声影响较小，固废主要有废包装等，统一交由环卫部门处理，短暂施工期给周围环境带来的不利影响不明显。</p>																																						
运营期环境影响和保护措施	<p>一、废气</p> <p>本项目废气主要为喷胶衣、胶衣固化、手糊、真空灌注、烘干、脱模过程及危废贮过程产生的有机废气（含苯乙烯），以及玻璃钢切割开孔、修整过程产生的颗粒物；有机废气收集后经“过滤袋+沸石吸附/脱附+催化燃烧装置”处理后通过一根 15m 高排气筒 P1 达标排放；颗粒物经布袋除尘器处理后通过一根 15m 高排气筒 P2 达标排放。</p> <p>1、有组织废气</p> <p>（1）有机废气</p> <p>①生产工序有机废气</p> <p>项目喷胶衣、手糊、真空灌注、RTM 过程中使用含挥发性有机物的原料：胶衣、树脂及固化剂，根据建设单位提供的 MSDS，其成分组成见下表：</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 原料中挥发性组分含量表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">名称</th> <th rowspan="2">用量 (t/a)</th> <th colspan="2">易挥发组分含量</th> <th colspan="2">苯乙烯含量</th> </tr> <tr> <th>%</th> <th>t/a</th> <th>%</th> <th>t/a</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">胶衣</td> <td>2（手糊及 RTM 工艺用量）</td> <td>20（按最大值估算）</td> <td>0.4</td> <td>15（按最大值估算）</td> <td>0.3</td> </tr> <tr> <td>16（真空导流工艺用量）</td> <td>20（按最大值估算）</td> <td>3.2</td> <td>15（按最大值估算）</td> <td>2.4</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">树脂</td> <td>6（手糊及 RTM 工艺用量）</td> <td>20（按最大值估算）</td> <td>1.2</td> <td>20（按最大值估算）</td> <td>1.2</td> </tr> <tr> <td>54（真空导流工艺用量）</td> <td>20（按最大值估算）</td> <td>10.8</td> <td>20（按最大值估算）</td> <td>10.8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">固化剂</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td>40（按最大值估算）</td> <td>0.8</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：易挥发组分包含苯乙烯。</p> <p>苯乙烯在树脂及胶衣中起到交联剂和稀释剂的作用，在固化过程中发生交联反应，大部分形成网状聚合物，只有少部分的苯乙烯挥发产生有机废气。</p>	名称	用量 (t/a)	易挥发组分含量		苯乙烯含量		%	t/a	%	t/a	胶衣	2（手糊及 RTM 工艺用量）	20（按最大值估算）	0.4	15（按最大值估算）	0.3	16（真空导流工艺用量）	20（按最大值估算）	3.2	15（按最大值估算）	2.4	树脂	6（手糊及 RTM 工艺用量）	20（按最大值估算）	1.2	20（按最大值估算）	1.2	54（真空导流工艺用量）	20（按最大值估算）	10.8	20（按最大值估算）	10.8	固化剂	2	40（按最大值估算）	0.8	/	/
名称	用量 (t/a)			易挥发组分含量		苯乙烯含量																																	
		%	t/a	%	t/a																																		
胶衣	2（手糊及 RTM 工艺用量）	20（按最大值估算）	0.4	15（按最大值估算）	0.3																																		
	16（真空导流工艺用量）	20（按最大值估算）	3.2	15（按最大值估算）	2.4																																		
树脂	6（手糊及 RTM 工艺用量）	20（按最大值估算）	1.2	20（按最大值估算）	1.2																																		
	54（真空导流工艺用量）	20（按最大值估算）	10.8	20（按最大值估算）	10.8																																		
固化剂	2	40（按最大值估算）	0.8	/	/																																		

运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p>根据《玻璃钢船艇闭模灌注成型工艺》（姚树镇，中外船舶科技，2007年第3期），手糊工艺苯乙烯挥发量约7%-10%，灌注工艺则不超过1%，本项目以最不利情况估算，按照手糊及RTM工艺苯乙烯挥发量10%、灌注工艺1%计算。则手糊及RTM工艺苯乙烯的产生量为0.15t/a，真空灌注工艺生产过程中苯乙烯的产生量为0.132t/a，即生产过程中苯乙烯产生量总计为0.282t/a；胶衣中尚含5%丙酮，按照全部挥发计算，即挥发量为0.9t/a；固化剂按照挥发性组分40%全部挥发计算，则固化剂产生的有机废气为0.8t/a。</p> <p>综上，项目生产工序产生的有机气体VOCs量为1.982t/a（其中苯乙烯0.282t/a）。</p> <p>②枪头清洗有机废气</p> <p>喷枪使用结束后，需采用稀料对枪头进行清洗，根据建设单位提供的经验数据，稀料挥发量约为40%，稀料使用量为0.5t/a，则枪头清洗产生的有机废气为0.2t/a。</p> <p>综上，项目生产过程中产生的有机废气总计为2.182t/a（其中苯乙烯0.282t/a）。喷胶衣、胶衣固化、手糊、真空灌注、烘干、脱模工序均在单独密闭的房间内进行，分别在喷胶衣室、糊制灌注室、脱模室房间一侧设有侧吸风集气罩，通过管道与“过滤袋+沸石吸附/脱附+催化燃烧装置”设备的风机连接，喷胶衣、手糊、真空灌注、脱模工序作业时，处理设备同时启动，通过风机的抽风作用，使抽风量大于房间的进风量，从而在房间内形成微负压状态，产生的有机废气在负压的作用下吸收到管道中进入“过滤袋+沸石吸附/脱附+催化燃烧装置”处理后达标排放。固化烘干工序在车间内单独、密闭的固化室内进行，并且固化室需维持在室温30℃，工作状态时密闭，只在固化烘干完毕的时候打开烘干室的门，此时有机废气从固化室中逸出。项目在固化室的门口上方设置集气罩，集气罩通过管道与“过滤袋+沸石吸附/脱附+催化燃烧装置”的风机连接，通过风机的抽风作用，使集气罩成微负压状态，烘干产生的有机废气在负压的作用下吸收到管道中，最终进入“过滤袋+沸石吸附/脱附+催化燃烧装置”处理后通过一根15m高排气筒（P1）达标排放。P1排气筒排放情况如下表。</p> <p style="text-align: center;">表4-2 P1排气筒排放口基本情况</p>
--	---

排气筒名称	高度	内径	温度	编号	类型	地理坐标	
						经度	纬度
P1	15m	0.7m	20°	DA001	一般排放口	122.298996°	37.397289°

固化室门口上方集气罩安装符合《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 无组织排放位置，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，可以保证收集效率达 90%。集气口距离有机废气产生位置均 < 0.5m，且集气罩应当设置裙边来阻挡周围环境风量吸入，从而保证收集效率不低于 90%；根据《环境工程设计手册废气处理工程技术手册》，上吸罩吸风技术风量计算公式为：

$$Q=3600KPHV$$

Q：设计风量，单位为 m³/h；
K：风险系数，一般取 1.4；
P：集气罩周长，单位为 m；
H：集气罩到污染物散发点的距离，单位为 m，本项目取值 0.4m；
V：集气罩断面的控制速率，单位为 m/s，一般取值 0.3~1.5，本项目取值 0.3。

项目固化室门口上方集气罩上方的集气罩周长为 3.2m，则单个集气罩设计风量为 1935m³/h，喷胶衣室与糊制室、脱模室、危废库均按照总体换风方式计算，喷胶衣室与糊制室、脱模室、危废库的面积总计约 200m²，车间高度 6m，每小时换风 12 次，换风量为 14400m³/h，则项目总风量约为 16335m³/h，考虑管道损失等情况，项目“过滤袋+沸石吸附/脱附+催化燃烧装置”设计风量为 20000m³/h，可保证收集效率为 90%，年工作 2400h，则有机废气有组织产生量为 1.964t/a（含苯乙烯 0.254t/a），产生浓度为 40.9mg/m³（含苯乙烯 5.29mg/m³），产生速率为 0.818kg/h（含苯乙烯 0.106kg/h）。“过滤袋+沸石吸附/脱附+催化燃烧装置”处理效率为 85%，则有机废气有组织排放量为 0.295t/a（含苯乙烯 0.038t/a），排放浓度为 6.15mg/m³（含苯乙烯 0.79mg/m³），排放速率为 0.123kg/h（含苯乙烯 0.016kg/h）。有机废气有组织废气产生、排放情况见下表：有机废气有组织废气产生、排放情况见下表：

表 4-3 P1 有组织废气产生及排放情况一览表

排气	污染	废气有组织产生量	废气有组织排放量	排放标准	是否
----	----	----------	----------	------	----

		产生量 t/a	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
P1	VOCs	1.964	40.9	0.818	0.295	6.15	0.123	60	3.0	达标
	苯乙烯	0.254	5.29	0.106	0.038	0.79	0.016	/	6.5	达标

由表4-4可知，项目通过P1排气筒的有机废气VOCs排放浓度及排放速率满足《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表1中非重点行业II时段排放限值要求（排放速率3.0kg/h，排放浓度60mg/m³）；苯乙烯排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2标准（6.5kg/h）要求。

（2）颗粒物

玻璃钢船体固化脱模完成后，需要进行切割开孔并对表面进行打磨修整，将多余的玻璃钢纤维剪切，磨光，使船体光滑、整齐，切割、修整的过程中产生颗粒物。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环保部2021年6月11日印发），“3062 玻璃纤维增强塑料制品制造业系数手册-切割成型-玻璃钢制品”，模压工艺颗粒物产污系数为4.15kg/吨-产品，手糊工艺颗粒物产污系数为1.7kg/吨-产品。由于本项目产品产量未按照重量统计，考虑原料绝大多数均进入产品，因此使用原料量计算排污量，不会对环评结论产生不利影响。本项目短切毡用量为90t/a，同时需考虑胶衣、树脂、固化剂等原料固化后进入产品的重量78.5t/a，即原料的总量约为168.5t/a，根据建设单位提供的资料，手糊工艺原料使用量约10t/a，RTM与真空导流原料使用量约158.5t/a，RTM与真空导流均参照模压工艺产污系数计算，则颗粒物产生量为0.675t/a。

项目玻璃钢切割开孔、修整工序在单独、密闭房间内进行，在房间一侧设置侧吸风集气罩，集气罩通过管道与布袋除尘器相连，当打磨作业开始时，布袋除尘器启动，在集气罩周边形成负压状态。修整打磨产生的颗粒物在负压的作用下吸入到布袋除尘器中处理后通过15m高排气筒P2排放。P2排气筒排放情况如下表。

表4-4 P2排气筒排放口基本情况

排气筒名称	高度	内径	温度	编号	类型	地理坐标	
						经度	纬度
P2	15m	0.4m	20°	DA002	一般	122.298753°	37.397297°

项目拟设置“布袋除尘器”废气处理装置设计风量为 10000m³/h。项目切割开孔、玻璃钢修整工序在车间内设置单独、密闭的房间内作业，集气罩收集效率为 90%，废气处理装置处理效率为 90%，年工作 2400h，则颗粒物有组织产生量为 0.608t/a，产生浓度为 25.3mg/m³，产生速率为 0.253kg/h。设备处理效率为 90%，则颗粒物有组织排放量为 0.061t/a，排放浓度为 2.54mg/m³，排放速率为 0.025kg/h。

表 4-5 P2 有组织废气产生及排放情况一览表

排气筒	污染物	废气有组织产生量			废气有组织排放量			排放标准		是否达标
		产生量 t/a	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
P2	颗粒物	0.608	25.3	0.253	0.061	2.54	0.025	20	3.5	达标

由上表可知，颗粒物排放浓度满足山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB 37/ 2376-2019）表 1 大气污染物排放浓度限值一般控制区标准（20mg/m³），排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中的二级标准要求（3.5kg/h）。

2、无组织废气

（1）生产车间产生废气

项目无组织排放的大气污染物主要是有机废气（以 VOCs 计）、颗粒物。

项目生产过程产生的废气收集效率取 90%，剩余 10%未收集废气无组织排放，经计算，本项目生产车间内 VOCs 无组织排放量为 0.218t/a（含苯乙烯 0.028t/a），VOCs 排放速率为 0.091kg/h（含苯乙烯 0.012kg/h）（以年工作 2400h 计）；颗粒物无组织排放量为 0.067t/a，排放速率为 0.028kg/h（以年工作 2400h 计）。

采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模型 AERSCREEN，对项目废气污染物排放浓度进行预测。

表 4-6 面源评价等级计算参数选取值

面源名称	面源规格 (长*宽) m	面源有效排放 高度 m	年排放小时 h	评价因子	源强 kg/h
生产车间	80*20	6	2400	VOCs	0.091
				(苯乙烯)	0.012
				颗粒物	0.028

经预测，厂区无组织排放的 VOCs、苯乙烯、颗粒物下风向轴线浓度最大

运营期环境影响和保护措施	<p>值分别为 0.168mg/m³、0.024mg/m³、0.05mg/m³，厂界 VOCs、苯乙烯排放浓度满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 厂界监控点浓度限值（VOCs2.0mg/m³、苯乙烯 1.0mg/m³）要求，同时满足厂区内《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 标准限值要求；无组织颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值（1.0mg/m³）要求。</p> <p>（2）危险废物贮存库产生废气</p> <p>危险废物贮存库内的有机废气收集效率达90%，剩余10%有机废气无组织排放，因废桶、废沸石等危废挥发量极少，且已在无组织废气排放量中做出计算，因此，本项目只定性分析危险废物贮存库产生有机废气，对有机废气产生量不再进行计算。</p> <p>（3）废气无组织排放管理要求及防治措施</p> <p>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、设备与管线组件泄漏、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，具体防治措施如下：</p> <p>①保证废气处理设备正常运行，废气收集系统和处理装置应先开后停，即收口、检查、装饰工序工作前应先启动废气收集系统和处理装置，生产结束后，废气处理装置继续工作一段时间后，再关闭。</p> <p>②生产线严格按照操作规范进行，生产过程中应保证车间密闭性良好。</p> <p>③更换的废沸石等危险废物存放在不透气的容器、包装袋内，贮存、转移期间保持密闭。</p> <p>④加强操作管理，减少非计划停车及事故工况发生频次。</p> <p>⑤加强日常巡查，发现车间密闭设施及废气收集管道、阀门等破损，应</p>
--------------	---

及时进行维护维修。

项目无组织管理计划见下表。

表 4-7 项目无组织管理计划

产污节点	污染物	控制要求
喷胶衣室、糊制室、固化室、修整室	VOCs、苯乙烯	喷胶衣、手糊、固化、真空灌注、脱模、切割、修整工序均在密闭车间内操作，采用隔断密闭，在环保设备风机的作用车间内形成微负压。 喷胶衣、手糊、真空灌注、固化、脱模工序产生的有机废气经“过滤袋+沸石吸附/脱附+催化燃烧”装置处理后，通过 15m 排气筒（DA001）排放，切割、修整工序产生的颗粒物经“布袋除尘器”处理后通过 15m 排气筒（DA002）排放。
危险废物贮存库	VOCs、苯乙烯	库房微负压，废气收集后与厂房内生产工艺产生的有机废气处理装置一同处理，处理后废气通过 15m 高的排气筒（DA001）达标排放。危险废物委托有资质的单位负责运输，转移时均储存在密闭容器内。
非正常工况	VOCs、苯乙烯、颗粒物	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。
台账要求	VOCs、苯乙烯	企业运行过程应该按照要求，建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 5 年。
通风要求	VOCs、苯乙烯、颗粒物	喷胶室、手糊灌注室、固化室、修整室应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。
其他要求	VOCs、苯乙烯、颗粒物	无组织废气需要满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）及附录 A、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控要求。
		生产车间地面及生产设备表面保持清洁。

运营期环境影响和保护措施

3、废气处理设施可行性分析

(1) 有机废气处理设施

①项目采用“沸石吸附/脱附+催化燃烧装置”处理有机废气，有机废气治理措施符合《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）、《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）可行技术的要求。

运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p>②系统由过滤袋、沸石分子筛吸附箱，催化燃烧床构成，废气经过滤袋过滤后，进入沸石吸附箱进行吸附净化后经排气筒达标排放；沸石在吸附一定时间后达到饱和状态，吸附能力下降，只有对沸石脱附再生才能恢复沸石的吸附功能，以达到沸石循环使用的目的，此时系统将自动切换到脱附状态（此时沸石吸附器停止吸附操作），然后用热气流对活沸石吸附器进行解吸脱附，将有机物从沸石上脱附下来。在脱附过程中，有机废气被浓缩，浓度较原来提高几十倍，浓缩废气送到催化燃烧装置，最后被分解成 CO₂ 和 H₂O 排出。完成脱附后，沸石吸附器进入待用状态。</p> <p>本项目使用离线脱附方式工作，其中“沸石吸附/脱附+催化燃烧”废气处理系统共设 2 个沸石吸附箱；经吸附的有机废气和脱附燃烧废气通过管道集中到排气筒排放。有机废气综合净化效率为 85%。</p> <p>综上，本项目有机废气采取“过滤袋+沸石吸附/脱附+催化燃烧装置”处理方式可行。</p> <p>（2）颗粒物处理设施</p> <p>含尘废气收集处理的除尘器主要种类有：袋式除尘器、静电除尘器、旋风除尘器、惯性除尘器、重力除尘器等，其中旋风除尘器主要进行粒径较大颗粒物的净化，袋式除尘器主要进行小粒径除尘。本项目切割、修整粉尘属于小粒径，因此项目采用袋式除尘器进行粉尘处理。</p> <p>袋式除尘器是利用棉、毛、人造纤维等编织物作为滤袋起过滤作用，对颗粒物进行捕集而达到除尘效果的。本项目布袋除尘器除尘效率达 90%以上，属于《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）表 19 中污染防治技术要求，项目采用布袋除尘器在技术上是可行的。</p> <p>4、大气防护距离</p> <p>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防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。</p> <p>本项目苯乙烯最大落地浓度为 0.024mg/m³，最大浓度落地点距离污染源</p>
--	---

运营期环境影响和防护措施	<p>41m 处，超过苯乙烯环境空气质量浓度限值 $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$（数据来源于《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1），因此需设置大气环境防护距离。</p> <p>由于《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》未对防护距离作出明确要求，本项目采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的模型进行测算。根据测算结果，距离污染源 75m 处苯乙烯浓度为 $11.40\mu\text{g}/\text{m}^3$，100m 处为 $7.34\mu\text{g}/\text{m}^3$，因此设置大气防护距离为 100m，距项目最近的大气环境保护目标为项目南侧 270m 的鲍家村卫生室，不在防护距离内，项目周边 100m 范围内无长期居住人群。根据《威海市人民政府关于经区泊于镇国土空间规划（2021-2035 年）的批复（2021-2035 年）的批复》（威政字〔2024〕48 号），对照泊于镇“国土空间用地布局规划图”，项目南侧约 180m 处规划为居住用地，不在大气防护距离内。</p>																																												
	<p>5、非正常工况分析</p>																																												
	<p>本项目非正常工况主要是指废气处理设备失效情况下，不能有效处理生产工艺产生的废气，废气处理效率为零，每年发生次数为<1次，每次持续时间为$<1\text{h}$，非正常工况下，污染物释放量源强较小，废气排放情况详见下表。</p>																																												
	<p>表4-8 非正常工况无组织废气产生及排放情况一览表</p>																																												
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">排气筒名称</th> <th rowspan="2">污染物</th> <th rowspan="2">发生频次次/年</th> <th rowspan="2">持续时间 h/次</th> <th rowspan="2">排放量 t</th> <th rowspan="2">排放浓度 mg/m^3</th> <th rowspan="2">排放速率 kg/h</th> <th colspan="2">排放标准</th> </tr> <tr> <th>浓度 mg/m^3</th> <th>速率 kg/h</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">P1</td> <td>VOCs</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0.000818</td> <td>40.9</td> <td>0.818</td> <td>60</td> <td>3.0</td> </tr> <tr> <td>其中：苯乙烯</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0.000106</td> <td>5.29</td> <td>0.106</td> <td>/</td> <td>6.5</td> </tr> <tr> <td>P2</td> <td>颗粒物</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0.000253</td> <td>25.3</td> <td>0.253</td> <td>20</td> <td>3.5</td> </tr> </tbody> </table>								排气筒名称	污染物	发生频次次/年	持续时间 h/次	排放量 t	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放标准		浓度 mg/m^3	速率 kg/h	P1	VOCs	1	1	0.000818	40.9	0.818	60	3.0	其中：苯乙烯	1	1	0.000106	5.29	0.106	/	6.5	P2	颗粒物	1	1	0.000253	25.3	0.253	20	3.5
	排气筒名称	污染物	发生频次次/年	持续时间 h/次	排放量 t	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放标准																																					
								浓度 mg/m^3	速率 kg/h																																				
	P1	VOCs	1	1	0.000818	40.9	0.818	60	3.0																																				
		其中：苯乙烯	1	1	0.000106	5.29	0.106	/	6.5																																				
	P2	颗粒物	1	1	0.000253	25.3	0.253	20	3.5																																				
<p>可见，当废气净化效率降低为零时，P2 排气筒 VOCs 排放浓度已超过标准限值要求。在日常运行过程中，运营单位应加强废气设备的管理，一旦发现异常情况立即通知相关部门启动车间紧急停车程序，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。</p>																																													
<p>综上所述，为尽量避免非正常排放发生，企业应采取如下防范措施：</p>																																													
<p>①对非正常状态下排放的危害加强认识，建立一套完善的环保设施检修体制。</p>																																													
<p>②建设单位应做好生产设备和环保设施的管理、维修工作，选用质量好</p>																																													

的设备；派专人对易发生非正常排放的设备进行管理，出现异常，及时维修处理。

③如出现事故情况，必要时应立即停产检修。

综上所述，项目废气处理措施可行，在各项污染防治措施落实良好的情况下，本项目产生的废气不会引起评价区内环境空气质量明显变化。

6、废气监测计划

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 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）等，确定本项目废气监测点位、监测因子及监测频率。监测要求见下表。

表 4-9 项目废气监测计划一览表

监测内容	监测点位	监测项目	监测频次
有组织废气	排气筒 P1	VOCs、苯乙烯、臭气浓度	1 次/年
	排气筒 P2	颗粒物	
无组织废气	厂界无组织（上风向 1 个点、下风向 3 个点）	VOCs、苯乙烯、臭气浓度、颗粒物	1 次/半年

(7) 监测平台设置要求

项目应设置符合监测要求的平台：

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 $\geq 1.2\text{m}$ 。

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 $100\text{mm}\times 2\text{mm}$ 的钢板制造，其顶部在平台面之上高度应 $\geq 100\text{mm}$ ，底部距平台面应 $\leq 10\text{mm}$ 。

③防护栏杆的设计载荷及制造安装应符合 GB 4053.3 要求。

④监测平台应设置在监测孔的正下方 $1.2\text{m}\sim 1.3\text{m}$ 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 $\geq 2\text{m}^2$ ，单边长度应 $\geq 1.2\text{m}$ ，且不小于监测断面直径（或当量直径）的 $1/3$ 。通往监测平台的通道宽度应 $\geq 0.9\text{m}$ 。监测平台地板应采用厚度 $\geq 4\text{mm}$ 的花纹钢板或钢板网铺装（孔径小于 $10\text{mm}\times 20\text{mm}$ ），监测平台及通道的载荷应 $\geq 3\text{kN/m}^2$ 。监测平台及通道的制造安装应符合 GB4053.3 要求。

⑤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。

运营期环境影响和保护措施	<p>设置固定式钢梯或转梯到达监测平台，应符合 GB 4053.1 和 GB4053.2 要求。</p> <p>⑥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≥0.9 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。</p> <p>(8) 采样孔设置要求</p> <p>①监测孔位置设置要求设置在距弯头、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，设置 1 个监测孔。</p> <p>②在选定的监测断面上开设监测孔，监测孔的内径应≥90mm。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>二、废水</p>																													
	<p>1、产生环节及采取措施</p>																													
	<p>项目无生产废水产生，排放的废水主要为生活污水。生活污水产生量为 144t/a，主要污染物为 COD、氨氮等，参照城市生活污水水质，本项目生活污水中 COD、氨氮产生浓度分别 450mg/L、40mg/L，则生活污水中 COD、氨氮产生量分别为 0.065t/a，氨氮产生量为 0.006t/a；经化粪池预处理后的污水中污染物 COD、氨氮排放浓度分别为 350mg/L、25mg/L，COD 排放量为 0.05t/a，氨氮排放量为 0.004t/a。能够达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 等级标准要求，经市政污水管网输送至威海经区污水处理厂集中处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（CODcr50mg/l、NH₃-N 夏天（7 个月）按 5 mg/L、冬天（5 个月）按 8 mg/L 计）后排海，CODcr、氨氮排入外环境的量分别为 0.007t/a、0.001t/a。其总量纳入威海经区污水处理厂总量指标。</p>																													
	<p>项目废水类别、污染物及污染治理设施信息如下表 4-10：</p>																													
	<p style="text-align: center;">表 4-10 污染治理设施信息表</p>																													
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">废水类型</th> <th rowspan="2">污染物种类</th> <th rowspan="2">排放去向</th> <th rowspan="2">排放规律</th> <th colspan="3">污染治理设施</th> <th rowspan="2">排放口编号</th> <th rowspan="2">排放口设置是否符合</th> <th rowspan="2">排放口类型</th> </tr> <tr> <th>污染治理设施</th> <th>污染治理设施</th> <th>污染治理设施</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>							废水类型	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合	排放口类型	污染治理设施	污染治理设施	污染治理设施										
	废水类型	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施							排放口编号	排放口设置是否符合	排放口类型																
					污染治理设施	污染治理设施	污染治理设施																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">废水类型</th> <th rowspan="2">污染物种类</th> <th rowspan="2">排放去向</th> <th rowspan="2">排放规律</th> <th colspan="3">污染治理设施</th> <th rowspan="2">排放口编号</th> <th rowspan="2">排放口设置是否符合</th> <th rowspan="2">排放口类型</th> </tr> <tr> <th>污染治理设施</th> <th>污染治理设施</th> <th>污染治理设施</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>							废水类型	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合	排放口类型	污染治理设施	污染治理设施	污染治理设施											
废水类型	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施							排放口编号	排放口设置是否符合	排放口类型																	
				污染治理设施	污染治理设施	污染治理设施																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">废水类型</th> <th rowspan="2">污染物种类</th> <th rowspan="2">排放去向</th> <th rowspan="2">排放规律</th> <th colspan="3">污染治理设施</th> <th rowspan="2">排放口编号</th> <th rowspan="2">排放口设置是否符合</th> <th rowspan="2">排放口类型</th> </tr> <tr> <th>污染治理设施</th> <th>污染治理设施</th> <th>污染治理设施</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>							废水类型	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合	排放口类型	污染治理设施	污染治理设施	污染治理设施											
废水类型	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施							排放口编号	排放口设置是否符合	排放口类型																	
				污染治理设施	污染治理设施	污染治理设施																								

				编号	名称	工艺		要求	
生活污水	COD、氨氮	由市政污水管网进入威海经区污水处理厂	非连续性排放, 流量不稳定, 但有周期性规律	TW001	化粪池	沉淀、过滤	DW001	<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

项目废水间接排放口基本情况如下表 4-11:

表 4-11 废水间接排放口基本情况表

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	受纳污水厂信息		
						名称	污染物种类	国家或地方污染物排放浓度限值 (mg/L)
DW001	122.298756°E, 37.397230°N	0.0144	市政污水管网	非连续性排放, 流量不稳定, 但有周期性规律	/	威海经区污水处理厂	COD	50
							氨氮	5(8)

项目废水污染物排放执行标准如下表 4-12:

表 4-12 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	DW001	CODcr	《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 表 4 三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1B 等级标准	500
2		氨氮		45

表 4-13 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001	CODcr	350	0.000168	0.05
2		氨氮	25	0.000012	0.004

2、受纳污水处理厂可行性分析

威海经区污水处理厂位于威海经济技术开发区崮山路 6 号, 厂区日处理能力 15 万吨, 污水处理设施分两期运行, 一期 10 万吨/日项目于 2015 年 12 月 28 日通水运行, 采用传统的分点进水多段 A/O 工艺, 续建 5 万吨/日, 采用德国第三代曝气生物滤池工艺, 出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排

运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p>放标准》（GB18918-2002）中表 1 一级 A 标准要求。该污水处理厂排污许可证证书编号为 91371000080896598M003U，根据经区污水处理厂环境信息公开，该厂核定排放总量为 COD 1825t/a，氨氮 114.9t/a，根据经区污水处理厂 2024 年年度排污许可执行报告，2024 年 COD 排放量为 834.96t，氨氮排放量为 13.33t，污水处理厂排放总量控制指标尚有余量。本项目位于威海经区污水处理厂污水管网收集范围内，并且区域污水管网已铺设完善，本项目污水排放量约 0.48t/d，占该污水处理厂可纳污空间很小，且项目排水指标浓度满足威海经区污水处理厂设计进水指标，不会对该污水处理厂的运行负荷造成冲击。</p> <p>项目生活污水采用 HDPE 管道纳入市政污水管网，不直接排入外环境，因此对地表水无影响，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。化粪池等均采用水泥硬化、并作防渗处理，因此，生活污水的输送、贮存等环节发生泄漏的概率很小。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>3、监测计划</p> <p>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 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）等要求开展自行监测，本项目仅排放生活污水，《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）未提及对生活污水的监测要求。</p> <p>三、噪声</p> <p>1、源强分析</p> <p>本项目噪声主要来自空气压缩机、砂光机、环保设备风机等机械设备的运行，根据国内同类行业的车间内噪声值的经验数据，噪声值约在 65～85dB(A) 左右。</p> <p>2、防治措施及影响分析</p> <p>（1）噪声防治措施</p> <p>为降低噪声影响，本项目采取的降噪措施主要有：</p> <p>①高噪声设备均安置在厂房内进行隔声处理。</p>
--	---

- ②对高噪声设备采用隔音罩，尽量降低噪声，将操作人员与噪声源分离开等；
- ③维持各噪声阈值较高的设备处于良好的运转状态；
- ④提高零部件的装配精度，加强运转部件的润滑，降低摩擦力，对各连接部位安装弹性钢垫或橡胶衬垫，以减少传动装置间的振动；
- ⑤高噪声设备尽量集中布置，远离厂界围墙，以免噪声影响厂界噪声不达标；
- ⑥车间采用隔声墙、隔声窗，起到隔声降噪作用。

项目在工艺设备选型时选用低噪声、节能型设备，生产设备全部安装在生产车间内，车间墙壁隔声可降噪约 24dB (A)、加装减振垫可降噪约 10dB (A)。

表 4-14 主要噪声源及源强情况一览表

设备名称	数量 (台)	设备位置	噪声源强 dB (A)	声源控制措施
空气压缩机	1 台	生产车间	75	减震垫降噪、厂房隔声
冷干机	1 台		70	
喷枪	6 台		75	
真空泵	1 台		70	
树脂压注机	1 台		65	
搅拌机	1 台		65	
卧带式砂光机	1 台		80	
沸石吸附/脱附+催化燃烧装置	1 台	车间外围	85	减震垫、隔声罩降噪
布袋除尘器	1 台		80	

表 4-15 工业企业噪声源调查清单 (室外声源)

序号	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			声源距边界距离/m				建筑物外噪声声压级 /dB(A)			
		声功率级 /dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北
1	催化燃烧装置	85	减震垫, 隔声罩	82	10	1.2	3	13	82	12	56.7	44.6	28.4	45.3
2	布袋除尘	80	-10dB	45	0	1.2	43	2	45	23	29.8	54.6	28.8	34.7

运营期环境影响和保护措施	器													
	表 4-16 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）													
	序号	声源名称	源强	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)			
			声功率级/dB(A)	X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北
	1	空气压缩机	75	70	3	1	10	3	70	17	71.1	71.2	70.9	71.1
	2	冷干机	70	65	3	1	15	3	65	17	66.1	66.2	65.9	66.1
	3	喷枪	82.8	65	8	1.2	15	8	65	12	78.9	79.0	78.7	78.9
	4	真空泵	70	60	5	1.2	20	5	60	15	66.9	67.1	66.8	67.0
	5	搅拌机	65	62	15	1.2	18	15	62	5	62.1	62.1	61.9	62.2
	6	RTM压机	65	57	15	1.5	23	15	57	5	62.1	62.1	61.9	62.2
7	树脂压注机	65	59	15	1.5	21	15	59	5	62.1	62.1	61.9	62.2	
8	卧带式砂光机	80	35	6	1.2	45	6	35	14	76.0	76.1	76.0	76.1	
序号	声源名称	插入损失	建筑物外噪声声压级/dB(A)				厂界边界距离/m							
		声功率级/dB(A)	东	南	西	北	东	南	西	北				
1	空气压缩机	-24dB	47.1	47.2	46.9	47.1	5	2	5	3				
2	冷干机		42.1	42.2	41.9	42.1								
3	喷枪		54.9	55.0	54.7	54.9								
4	真空泵		42.9	43.1	42.8	43.0								
5	搅拌机		38.1	38.1	37.9	38.2								
6	RTM压机		38.1	38.1	37.9	38.2								
7	树脂压注机		38.1	38.1	37.9	38.2								
8	卧带式砂光机		52.0	52.1	52.0	52.1								
注：本次噪声预测，以车间西南角为原点，正东向为 X 轴，正北向为 Y 轴，原点坐标为 E122.298330°，N 37.397360°。														
（2）噪声环境影响预测模式														
采用“环境影响评价技术导则—声环境”（HJ2.4-2021）中推荐模式进行预测。														

①室外点声源在预测点产生的 A 声级的计算

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

a) 在环境影响评价中, 应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减, 计算预测点的声级, 分别按式 (A.1) 或式 (A.2) 计算。

$$L_{p(r)} = L_w + DC - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.1)$$

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。

$$L_p(r) = L_p(r_0) + DC - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.2)$$

式中: $L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级, dB;

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。

b) 预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 可按式 (A.3) 计算, 即将 8 个倍频带声压级合成, 计算出预测点的 A 声级 [$L_A(r)$]。

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{p_i}(r) - \Delta L_i]} \right\} \quad (A.3)$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

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

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

c) 在只考虑几何发散衰减时，可按式 (A.4) 计算。

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div} \quad (A.4)$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB。

②室内声源等效为室外声源的计算

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

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

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

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

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

也可按式 (B.2) 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

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

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；

运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p>r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。</p> <p>然后按式（B.3）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：</p> $L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right) \quad (B.3)$ <p>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；</p> <p>L_{p1ij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；</p> <p>N——室内声源总数。</p> <p>在室内近似为扩散声场时，按式（B.4）计算出靠近室外围护结构处的声压级：</p> $L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (B.4)$ <p>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；</p> <p>$L_{p1i}(T)$——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；</p> <p>TL_i——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。</p> <p>然后按式（B.5）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。</p> $L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (B.5)$ <p>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率级，dB；</p> <p>$L_{p2}(T)$——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；</p> <p>S——透声面积，m^2。</p> <p>然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。</p> <p>（3）预测结果</p> <p>根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），选用噪声几何距离衰减模式进行预测分析。预测结果见下表。</p>				
	表 4-17 项目投产后厂界噪声贡献值 dB（A）				
	预测方位	时段	贡献值（dB(A)）	标准限值（dB(A)）	达标情况

东侧	昼间	57.0	60	达标
南侧	昼间	57.1	60	达标
西侧	昼间	45.5	60	达标
北侧	昼间	51.2	60	达标

在各项噪声防治措施落实良好的情况下，项目厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准（昼间 60dB，夜间不生产）要求，项目周边 50m 范围内没有敏感保护目标，距离项目厂界最近的逍遥社区位于厂界东北侧约 296m 处，经距离衰减后，项目运行噪声对其几乎不造成影响。本项目对周围环境噪声影响很小。

3、监测计划

建设单位厂界噪声应依据《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 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）等要求开展自行监测，运营期噪声监测计划如下表。

表 4-18 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	等效连续 A 声级	1 次/季度

四、固体废物

项目运营期固体废物主要为职工生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。

1、生活垃圾

生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，本项目劳动人员 12 人，则产生量为 1.8t/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奂，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 44578m²，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 700t/d，远期 1200t/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》有关规定，企业应将

运营期环境影响和防护措施	产生的垃圾分类整理，分类投放，做好垃圾分类管理工作，并将分类的垃圾投放到指定的垃圾投放点，禁止随意倾倒或者焚烧生活垃圾。企业应制定相关的管理制度，并落实生活垃圾分类管理工作。																																										
	2、一般工业固体废物																																										
	(1) 一般工业固体废物的产生情况																																										
	项目生产过程产生的一般工业固体废物主要包括废包装、短切毡裁剪过程产生的下脚料、切割开孔及打磨产生的废料、废布袋、除尘器收集粉尘等。																																										
	①废包装：根据建设单位提供的资料，废包装主要为短切毡的包装物，每 130kg 约产生 400g 废包装袋，则项目废包装产生量约为 0.28t，废物代码为 900-005-S17，经收集后外售回收公司进行综合利用；																																										
	②短切毡裁剪过程产生的下脚料：根据建设单位提供的资料，下脚料产生量约为原料量的 5%，则下脚料产生量约为 4.5t/a，废物代码为 900-011-S17，经收集后外售回收公司进行综合利用；																																										
	③废布袋：根据建设单位提供的资料，除尘器的布袋约每半年更换一次，每次更换重量约 0.05t，则废布袋产生量约为 0.1t/a，废物代码为 900-009-S59，经收集后外售回收公司进行综合利用；																																										
	④除尘器收集粉尘：根据前文可知，集气罩收集的粉尘约 0.608t/a，排放量约 0.061t/a，则被布袋除尘器截留的粉尘量约为 0.547t/a。																																										
	⑤切割及打磨废料：根据建设单位提供的资料，切割及打磨产生的废料约占原料的 2%，根据前文可知，切割打磨原料的总量约为 168.5t/a，则切割及打磨废料产生量约为 3.37t/a。																																										
	项目一般固体废物产生、处置、排放情况如下表。																																										
表 4-19 项目固体废物产生、处置、排放情况																																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">序号</th> <th style="width: 20%;">固体废物名称</th> <th style="width: 15%;">废物代码</th> <th style="width: 10%;">形态</th> <th style="width: 10%;">产生量</th> <th style="width: 20%;">处置情况</th> <th style="width: 10%;">排放量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>废包装材料</td> <td>900-005-S17</td> <td>固态</td> <td>0.28t/a</td> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">统一收集 后外售</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>下脚料</td> <td>900-011-S17</td> <td>固态</td> <td>4.5t/a</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>废布袋</td> <td>900-009-S59</td> <td>固态</td> <td>0.1t/a</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>除尘器收集粉尘</td> <td>900-099-S59</td> <td>固态</td> <td>0.547t/a</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>切割及打磨废料</td> <td>900-099-S59</td> <td>固态</td> <td>3.37t/a</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </tbody> </table>						序号	固体废物名称	废物代码	形态	产生量	处置情况	排放量	1	废包装材料	900-005-S17	固态	0.28t/a	统一收集 后外售	0	2	下脚料	900-011-S17	固态	4.5t/a	0	3	废布袋	900-009-S59	固态	0.1t/a	0	4	除尘器收集粉尘	900-099-S59	固态	0.547t/a	0	5	切割及打磨废料	900-099-S59	固态	3.37t/a	0
序号	固体废物名称	废物代码	形态	产生量	处置情况	排放量																																					
1	废包装材料	900-005-S17	固态	0.28t/a	统一收集 后外售	0																																					
2	下脚料	900-011-S17	固态	4.5t/a		0																																					
3	废布袋	900-009-S59	固态	0.1t/a		0																																					
4	除尘器收集粉尘	900-099-S59	固态	0.547t/a		0																																					
5	切割及打磨废料	900-099-S59	固态	3.37t/a		0																																					
(2) 一般固废的收集和贮存																																											

运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p>企业应建设符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021 年第 82 号）等有关规定的固体废物污染防治设施，委托具有资格和能力的单位进行运输、综合利用和安全处置，并依法及时公开固体废物污染环境防治信息。</p> <p>一般固废库位于车间东侧，占地面积约 20m²，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；为密闭间，地面进行硬化且无裂隙、保持地面整洁。</p> <p style="padding-left: 2em;">（3）一般固废的转移及运输</p> <p style="padding-left: 2em;">禁止将一般固废混入生活垃圾。</p> <p>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。</p> <p>3、危险废物</p> <p>项目生产过程中产生的危险废物主要包括废桶（废胶衣桶、废树脂桶、废脱模剂桶、废固化剂桶、废稀料桶）、废过滤袋、废沸石、废催化剂、废树脂、废稀料等，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》的要求进行。</p> <p style="padding-left: 2em;">①废桶</p> <p>根据建设单位提供的资料，废胶衣桶产生量约 90 个/a，每个空桶平均重量约 2.5kg，废树脂桶约 273 个/a，每个空桶均重约 8kg，废脱模剂桶、废固化剂与废稀料桶产生量共计约 261 个/a，每个空桶均重约 1kg，则废桶产生量约为 2.67t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 版）中 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49，危险特性为 T/In，收集后暂存危险废物贮存库，委托有危险废物处置资质的单位进行回收处置。</p> <p style="padding-left: 2em;">②废过滤袋</p> <p>为防止废气中粉尘含量过高，影响沸石的处理效率及使用寿命，废气须先经过滤袋处理，去除大部分颗粒物。根据设备厂家提供资料，为保证过滤袋的过滤效果，需半年更换一次，每次更换量为 0.03t，则废过滤袋产生量为 0.06t/a。废过滤材料属于《国家危险废物名录》（2025 版）中 HW49 其他废</p>
--	---

运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p>物，危险废物类别 HW49，代码 900-041-49，危险特性为 T/In，收集后暂存危险废物贮存库，委托有危险废物处置资质的单位进行回收处置。</p> <p>③废沸石</p> <p>本项目使用 1 台“过滤袋+沸石吸附/脱附+催化燃烧装置”处理有机废气，根据环保设备厂家提供资料，“沸石吸附/脱附+催化燃烧装置”废气处理装置内置沸石量合计约为 3.8t（约 1.5m³）。沸石的寿命约为 2000~3000h，根据项目作业时间，约每年更换 1 次，则废沸石产生量为 3.8t/a。废沸石属于《国家危险废物名录》（2025 版）中 HW49 其他废物，危险废物代码为 900-041-49，危险特性为 T/In。收集后暂存危险废物贮存库，委托有危险废物处置资质的单位进行处置。</p> <p>④废催化剂</p> <p>催化燃烧废气处理装置选用的催化剂是以蜂窝陶瓷做载体，内浸渍贵金属铂、钯，具有高活性、高净化效率、耐高温及使用寿命长等特点。贵金属催化剂填充量约为 0.05t，计划每 3 年更换一次，则废催化剂产生量约为 0.05t/3a。根据《国家危险废物名录》（2025 版），催化氧化装置产生贵金属的废催化剂没有直接对应的危险废物类别，本项目根据环境治理环节产生的特性，废物类别定为 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49，危险特性为 T/In，收集后暂存危险废物贮存库，委托有危险废物处置资质的单位进行处置。</p> <p>⑤废真空辅料</p> <p>树脂灌注工序需使用导流管、导流网、真空袋等材料将树脂导入到铺设的毡布中，根据建设单位提供的资料，废真空辅料产生量约为 1.0t/a，废真空辅料沾染树脂，属于《国家危险废物名录》（2025 版）中 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49，危险特性为 T/In，收集后暂存危险废物贮存库，委托有危险废物处置资质的单位进行回收处置。</p> <p>⑥废树脂</p> <p>在手糊、真空灌注及 RTM 工艺中，会产生少量过期失效的废树脂，根据建设单位提供的资料，废树脂产生量约为 0.2t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 版）中 HW13 有机树脂类废物，废物代码 900-014-13，危险特性为 T/In，收集后暂存危险废物贮存库，委托有危险废物处置资质的单位进行回收处置。</p>
--	--

⑦废稀料

清洗喷枪枪头过程中产生废稀料，根据物料核算，稀料使用量 0.5t/a，清洗过程挥发 0.2t/a，则废稀料的产生量为 0.3t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 版），废稀料属于 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，废物代码 900-402-06，危险特性为 T,I,R，收集后暂存危险废物贮存库，委托有危险废物处置资质的单位进行回收处置。

表 4-20 项目危险废物产生及处置情况表

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)	形态	危险特性	污染防治措施
1	废桶	HW49	900-041-49	2.67t/a	固态	T/In	分类收集到危险废物贮存库暂存，委托资质单位处理
2	废过滤袋	HW49	900-041-49	0.06t/a	固态	T/In	
3	废沸石	HW49	900-041-49	3.8t/a	固态	T/In	
4	废催化剂	HW49	900-041-49	0.05t/3a	固态	T/In	
5	废真空辅料	HW49	900-041-49	1.0t/a	固态	T/In	
6	废树脂	HW13	900-014-13	0.2t/a	固态	T	
7	废稀料	HW06	900-402-06	0.3t/a	液态	T,I,R	

表 4-21 危险废物暂存场（设施）基本情况表

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	危险废物贮存库	废桶	HW49	900-041-49	车间东侧	10m ²	直接存放	1 年
2		废过滤袋	HW49	900-041-49			袋装	1 年
3		废沸石	HW49	900-041-49			袋装	1 年
4		废催化剂	HW49	900-041-49			袋装	1 年
5		废真空辅料	HW49	900-041-49			袋装	1 年
6		废树脂	HW13	900-014-13			袋装	1 年
7		废稀料	HW06	900-402-06			桶装	1 年

企业需要建立危险废物去向登记制度，明确其去向和处置方式。危险废物收集储存过程需按下列要求进行管理：

(2) 危险废物的收集包装

a.有符合要求的包装容器、收集人员的个人防护设备。

b.危险废物的收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

c.危险废物标签应标明以下信息：主要化学成分或危险废物名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、地址、联系人及电话。

d.不得与不相容的废物混合或合并存放，也不得将非危险废物混入危险废

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>物中贮存。</p> <p>(3) 危险废物的暂存要求</p> <p>危险废物堆放场应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《山东省涉 VOCs 企业分行业治理指导意见》（鲁环发〔2019〕146 号）有关规定。危险废物贮存库必须设置识别危险废物的明显标志，并严格采取“六防”措施：</p> <p>防风、防雨、防晒：项目危险废物贮存库位于车间东侧，面积约 10m²，危险废物贮存库设置为密闭间，能起到很好的防风、防雨、防晒效果。</p> <p>防漏、防渗、防腐：危险废物贮存库地面应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 1.0×10⁻¹⁰cm/s。</p> <p>危险废物贮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，达到无害化标准，未达标准的严禁转作他用。</p> <p>企业应按要求建立危险废物出入库记录台账。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。</p> <p>(4) 危险废物的转移及运输</p> <p>①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。</p> <p>②采用专用车辆和专用容器运输贮存危险废物，禁止将危险废物混入生活垃圾或其他废物。</p> <p>③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危险废物的转移及运输。</p>
--------------	---

运营期环境影响和保护措施

④根据危险废物实行“减量化、资源化、无害化”的处置原则，项目产生的危险废物全部委托有资质的单位收集处理。

在落实相应固体废物防治措施后，项目营运后固体废物可实现零排放，对周围环境影响很小。

五、地下水、土壤

1、地下水

本项目用水为市政管网供水，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。

项目区防渗等地下水污染预防控制措施见下表。

表 4-22 防渗措施一览表

项目	防渗措施
化粪池及管道	底部和墙体铺设防渗层并进行硬化处理，确保防渗系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，管道采用防腐蚀管道。
一般固废库	固废库地面、墙面采用防渗层，防渗层至少为0.75m厚天然基础层（渗透系数 $\leq 10^{-5}$ cm/s），或至少相当于0.75m厚天然基础层（渗透系数 $\leq 10^{-5}$ cm/s）的其他材料防渗层，地面无开裂，缝隙。
危险废物贮存库	确保防渗层至少为1m厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。
生活垃圾点	底部铺设防渗层并进行硬化处理，确保防渗系数小于 10^{-7} cm/s。

2、土壤

本项目位于山东省威海经济技术开发区鲍家工业园东风路与千惠路交叉路口，项目周边无土壤环境敏感目标。企业建设符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021 年第 82 号）等有关规定的固体废物污染防治设施，一般固废库内地面采用混凝土硬化，有效降低固体废物对土壤的污染影响；危险废物贮存库严格遵照国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设，危险废物贮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；

运营期环境影响和防护措施	<p>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，化粪池等均采用水泥硬化、并作防渗处理，废水输送、贮存等环节发生泄漏的概率很小，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。</p> <p>综上所述，项目在采取严格管理和切实的“源头控制、分区防控”的防治措施前提下，项目建设对周边地下水、土壤环境基本无影响。</p> <p>六、生态</p> <p>项目为已建厂房，不新增用地，用地范围内没有生态环境保护目标，项目厂区周围是以人类活动为中心，以工业生产、农田为基础的人工生态系统，没有大面积的自然植被及大型野生动物，生物多以麻雀、鼠类、青蛙、蟾蜍为主。项目评价区内没有需要重点保护的濒临灭绝的动、植物。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）以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）标准规定，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）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），“长期或短期生产、加工、运输、使用或贮存危险物质，且危险物质的数量等于或超过临界量的功能单元”定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：</p> <p>当单元内只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为Q；</p> <p>当单元内存在多种危险物质时，则按以下公式计算物质总量与其临界量</p>
--------------	---

比值(Q):

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

式中: q_1, q_2, \dots, q_n — 每种危险物质的最大存在总量, t;

Q_1, Q_2, \dots, Q_n — 每种危险物质的临界量, t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)及《危险化学品目录》(2022调整版),项目风险物质主要是胶衣及树脂中的苯乙烯、丙酮,稀料中的乙酸乙酯、乙酸丁酯,闪点约为20-40°C,属于易燃液体类别3,根据胶衣、树脂及稀料的MSDS,胶衣中苯乙烯含量取15%、丙酮取5%,树脂中苯乙烯含量取20%,均按照物料最大贮存量、风险物质最大含量计算,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B,苯乙烯、乙酸乙酯、丁酮临界量均为10t,根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)推荐值,丁酯临界量按照临界量10t计,辨识表如下。

表 4-23 厂区危险化学品重大危险源辨识表

序号	物质名称	状态	最大数量 (t)	临界量 (t)	比值 Q
1	苯乙烯	液态	2.45	10	0.245
2	丙酮	液态	0.15	10	0.015
3	乙酸乙酯	液态	0.05	10	0.005
4	丁酯	液态	0.0167	10	0.00167
合计					0.26667

由上表可知, $Q < 1$, 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。该项目在将来投入使用后不构成危险化学品重大危险源。

2、环境风险识别

(1) 废气处理装置故障, 有毒有害气体发生事故性排放, 污染周围大气环境的风险;

(2) 风险物质泄漏遇明火可能引发火灾事故, 引发燃烧烟气、消防废水污染周围大气环境、水环境的风险;

(3) 化粪池及污水管道破裂、导致废水渗漏、溢流对周围地表水、地下水的污染风险;

(4) 液态风险物质存储不当导致化学品泄漏, 引发土壤污染事故;

运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p>(5) 项目产生危险废物不按标准要求进行全过程管理,发生泄漏、遗洒、火灾事件,会对周围地表水、地下水、土壤等造成严重污染。</p> <p>3、风险防范措施及应急要求</p> <p>(1) 大气环境风险防范措施:</p> <p>A. 火灾事故防范措施</p> <p>①生产区设置禁火区,远离明火、禁烟;厂房设置消防通道,禁止在通道内堆放物品,并配备防火器材。</p> <p>②定期对生产线路、电控设施等进行检查和维修,并做好运转记录。</p> <p>③实行安全检查制度,各类安全设施、消防器材,进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查,并将发现的问题及时整改。</p> <p>④制定各项安全生产管理制度、环境管理巡查制度等,加强岗位培训,落实岗位责任制,严格落实各项防火、用电安全和环境风险防范措施,加强对职工的安全教育,向职工传授消防灭火和环境安全知识等,提高职工的安全意识和安全防范能力。</p> <p>B. 废气处理设施故障防范措施</p> <p>有机废气主要为乙酸甲酯、乙酸乙酯等有害物质,采取的治理设施为沸石吸附/脱附+催化燃烧装置,当其出现故障时,易导致吸附效率下降时,使超标有害气体直接进入大气环境,并扩散至较远的周边环境,污染周边大气环境。</p> <p>企业应对废气处理设施进行定期保养维护,定期进行检修,最大程度减少设备发生故障的可能性;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。</p> <p>(2) 水环境风险防范措施:</p> <p>①辅料库:地面均采取防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施,不同原料分区存放。袋装原料包装袋下方设置防渗托盘,液态物料储存区周边设置防渗围堰,用于截流泄漏物料。</p> <p>②危废暂存间为独立封闭结构,危废间内各危险废物分区储存,危险废物包装物下方设置防渗托盘,且危废间内各分区设置围堰及导流沟,门口设</p>
--	---

运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p>置围挡，截流泄漏物料。</p> <p>③对于因化粪池等设施损坏造成的废水渗漏、溢流风险，要加强管理和教育培训，加强巡视和检查，坚决杜绝生产过程中的“跑、冒、滴、漏”现象，并制定详尽的应急预案和预防措施。</p> <p style="text-align: center;">（3）环保设施风险防范措施</p> <p>①加强生产装置及环保设备设施、电气设备设施等的检查和维护工作，定期对现场的仪表的安全性能进行检验检测和维护工作，保持防雷防静电设施的完好有效。生产区严禁烟火，消防通道通畅，安全警示标志醒目，安全告示牌齐全。</p> <p>②按照规定配备安全防护设备、应急救援装备，设置安全警示标志。</p> <p>③定期对环保设施和生产设施组织开展安全风险评估和隐患排查治理，制定隐患排查治理措施，建立隐患整改台账，明确整改责任人、措施、资金、时限和应急救援预案，及时消除隐患。</p> <p>④严格落实涉环保设施项目环保和安全“三同时”要求，委托有资质的设计单位进行正规设计；在选用污染防治技术时要充分考虑安全因素，依法开展安全风险评估，按要求设置安全监测监控系统 and 联锁保护装置，做好安全防范。</p> <p>⑤对涉环保设施相关岗位人员进行操作规程、风险管控、应急处置、典型事故警示等专项安全培、教育。</p> <p>⑥加强废气治理设施日常运行管理，安排专职或兼职人员负责，建立台账管理制度；加强风机的日常维护保养，防止风机故障停运。</p> <p>⑦建立环境隐患排查和治理制度，制定隐患排查清单。</p> <p>八、电磁辐射</p> <p>本项目不涉及放射性同位素和伴有电磁辐射的设施的使用，不进行电磁辐射影响分析。</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	排气筒 P1 (DA001)	VOCs	密闭负压收集+过滤袋+沸石吸附/脱附+催化燃烧+15m 高排气筒 (P1) 排放	《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019) 表 1 中非重点行业 II 时段限值要求
		苯乙烯、臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 表 2 限值要求。
	排气筒 P2 (DA002)	颗粒物	密闭负压收集+布袋除尘器+15m 高排气筒 (P1) 排放	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 一般控制区标准、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2
	厂界	VOCs、苯乙烯、臭气浓度	密闭，提高废气收集效率	《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019) 表 1 限值
		颗粒物		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放监控浓度限值
厂区	VOCs		《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录 A 厂区内 VOCs 无组织排放监控要求	
地表水环境	企业废水排放口 (DW001)	COD _{Cr} 、氨氮	生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网	《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 表 4 三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1B 等级标准要求
声环境	厂界	噪声	消声、隔声、隔振和减振等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类功能区噪声排放限值。
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	废包装材料		分类收集后外售	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》(公告 2021 年第 82 号)等相关要求
	下脚料			
	废布袋			
	除尘器收集粉尘			

	切割及打磨废料		
	废桶	委托有资质单位 协议处理	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	废过滤棉		
	废过滤袋		
	废沸石		
	废催化剂		
	废真空辅料		
	废树脂		
	废稀料		
土壤及地下水污染防治措施	<p>(1) 源头控制措施积极推行实施清洁生产，实现各类废物循环利用，减少污染物的排放量；项目应根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。正常生产过程中应加强巡检及时处理污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。</p> <p>(2) 分区防渗：按照不同分区要求采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。</p>		
生态保护措施	<p>本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>		
环境风险防范措施	<p>项目虽无重大环境风险，但是在生产过程中也应做出相应的防范措施。</p> <p>①严禁烟火，加强管理，严格操作规范，制定一系列的防火规章制度；车间进口处明显位置设立醒目的严禁烟火标志。</p> <p>②按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）规定，配置相应的灭火器类型（干粉灭火器等）与数量，并在火灾危险场所设置报警装置。</p> <p>③车间内堆放的原料和成品量要严格控制，不得存放过多，生产的成品要及时运走。定期检查生产和原料贮存区，杜绝事故隐患，降低事故发生概率。</p>		
	<p>1、排污许可证管理</p> <p>根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）（2019年12月20日生态环境部令第11号公布自公布之日起施行）要求，项目属于“三十二、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造 37”“86 船舶及相关装置</p>		

<p>其他环境管 理要求</p>	<p>制造 373”中“除重点管理以外的年使用 10 吨及以上溶剂型涂料或者胶粘剂（含稀释剂、固化剂、清洗溶剂）的”，应实行简化管理。本项目应当在启动生产设施或者发生实际排污之前办理排污许可相关手续，按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）等文件要求开展自行监测。</p> <p style="text-align: center;">2、环境应急预案</p> <p>为应对突发环境事件的预防、预警和应急处置能力，控制、减轻和消除突发环境事件的风险以及危害，维护环境安全，按照山东省人民政府办公厅《关于印发山东省突发环境事件应急预案的通知》（鲁政办字〔2020〕50 号）文件要求，建设单位应加强企业环境应急管理，制定环境应急预案，并定期组织开展相关环境应急演练。</p> <p style="text-align: center;">（1）事故处置措施</p> <p>由于自然灾害或人为原因，当事故灾害不可避免的时候，有效的应急救援行动是唯一可以抵御事故灾害蔓延和减缓灾害后果的有力措施。所以，如果在事故灾害发生前建立完善的应急救援系统，制定周密的救援计划，而在灾害发生的时候采取及时有效的应急救援行动，以及系统恢复和善后处理，可以拯救生命、保护财产、保护环境。事故处置的核心是及时报警，正确决策，迅速扑救。为采取有效行动，应有充分的处置措施。</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 除报警、通信系统外，还应设立事故处置领导指挥体系。 ② 制定有效处理事故的应急行动方案，方案要经过有关部门认可，并能与职工、地方政府及各服务部门（如：消防、医务）充分配合、协调行动。 ③ 有制止事故蔓延、控制和减少影响范围和程度及扑救的具体行动计划。 ④ 包括救护措施，保护企业内部及周围企业人员和财产、设备及周围环境安全所必须采取的措施和办法。 ⑤ 相关管理人员和富有事故处置经验的人员要轮流值班，监视事故现场及其处置作业，直至事故结束。
----------------------	--

<p>其他环境管理要求</p>	<p>⑥ 演练事故处置人员，包括事故发生时的工艺技术处置和扑救。</p> <p>(2) 应急响应计划</p> <p>1) 应急响应计划内容</p> <p>① 进行应急响应和火灾控制的组织、责任、授权人和程序，包括内部和外部通信；</p> <p>② 提供人员避险、撤退、救援和医疗处理系统的程序；</p> <p>③ 防止、消减和监测应急行动产生的环境影响的系统 and 程序；</p> <p>④ 与授权人、有关人员和相关方通讯联系的程序；</p> <p>⑤ 调动公司设备、设施和人员的系统和程序；</p> <p>⑥ 训练应急响应小队和试验应急系统及程序的安排。</p> <p>2) 具体应急程序</p> <p>A.现场应急报警办法；</p> <p>B.火灾、爆炸应急方案和程序；</p> <p>C.有毒有害物质泄漏应急措施；</p> <p>D.停水、停电应急措施；</p> <p>E.现场急救医疗措施；</p> <p>F.污染应急措施。</p> <p>3) 应急响应计划的传达对象</p> <p>A.指挥和控制人员；</p> <p>B.应急服务部门；</p> <p>C.可能受影响的职工；</p> <p>D.其他可能的受影响方面。</p> <p>4) 应急反应的演练和实施</p> <p>A.应急响应计划应定期训练，不断改进；</p> <p>B.根据人员的在岗情况，安排好应急响应人员；</p> <p>C.一旦发生需采取应急反应的事故，生产人员可立即根据应急响应计划安排转变为应急人员，按预定方案投入扑救行动。</p> <p>(3) 应急预案编制</p>
-----------------	--

表 5-1 预案内容	
项目	内容、要求
应急计划区	危险目标：装置区、环境保护目标
应急组织机构、人员	工厂、场区应急组织机构、人员
预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
应急救援保障	应急设施，设备与器材等
报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通信方式、通知方式和交通保障、管制
应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计
事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施
应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

其他环境管
理要求

六、结论

综上所述，本项目的建设符合国家产业政策，项目选址符合国土空间规划要求，项目用地符合国家土地利用政策；环境保护措施有效，其对周围环境的影响可以满足环境质量标准的要求。从环境保护角度，威海海飞游艇有限公司玻璃钢船体生产项目环境影响可行。

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	VOCs	0	0	0	0.513t/a	0	0.513t/a	+0.513t/a
	苯乙烯	0	0	0	0.066t/a	0	0.066t/a	+0.066t/a
	颗粒物	0	0	0	0.128t/a	0	0.128t/a	+0.128t/a
废水	废水量	0	0	0	144t/a	0	144t/a	+144t/a
	COD	0	0	0	0.05t/a	0	0.05t/a	+0.05t/a
	氨氮	0	0	0	0.004t/a	0	0.004t/a	+0.004t/a
一般工业 固体废物	废包装材料	0	0	0	0.29t/a	0	0.29t/a	+0.29t/a
	下脚料	0	0	0	4.5t/a	0	4.5t/a	+4.5t/a
	废布袋	0	0	0	0.1t/a	0	0.1t/a	+0.1t/a
	除尘器收集粉尘	0	0	0	0.547t/a	0	0.547t/a	+0.547t/a
	切割及打磨废料	0	0	0	3.37t/a	0	3.37t/a	+3.37t/a
危险废物	废桶	0	0	0	2.67t/a	0	2.67t/a	+2.67t/a
	废过滤袋	0	0	0	0.06t/a	0	0.06t/a	+0.06t/a
	废沸石	0	0	0	3.8t/a	0	3.8t/a	+3.8t/a
	废催化剂	0	0	0	0.05t/3a	0	0.05t/3a	+0.05t/3a
	废真空辅料	0	0	0	1.0t/a	0	1.0t/a	+1.0t/a
	废树脂	0	0	0	0.2t/a	0	0.2t/a	+0.2t/a
	废稀料	0	0	0	0.3t/a	0	0.3t/a	+0.3t/a
生活垃圾	生活垃圾	0	0	0	1.8t/a	0	1.8t/a	+1.8t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①