

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称: 风电叶片主结构碳梁扩建(双腔)项目  
建设单位: 威海光威能源新材料有限公司  
编制日期: 二〇二六年一月

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	风电叶片主结构碳梁扩建（双腔）项目		
项目代码	2507-371071-07-02-566753		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	山东省威海火炬高技术产业开发区天津路 130 号		
地理坐标	(东经 122 度 01 分 54.54 秒，北纬 37 度 30 分 44.33 秒)		
国民经济行业类别	C3091 石墨及碳素制品制造	建设项目行业类别	二十七、非金属矿物制品业 30 石墨及其他非金属矿物制品制造
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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）	高区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2507-371071-07-02-566753
总投资（万元）	5200	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	0.96%	施工工期	2 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是： _____	用地面积（m <sup>2</sup> ）	7200
专项评价设置情况	无		
规划情况	威海高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 <sup>2</sup> 。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 <sup>2</sup> ；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高区中心区最新规划，规划总用地39.20km <sup>2</sup> 。		
规划环境影响评价情况	《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	根据《威海市火炬片区控制性详细规划》，威海高区性质：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		

析	<p>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兴产业，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>本项目属于石墨及其他非金属矿物制品制造，符合威海市火炬片区控制性详细规划。符合国家产业政策，布局符合威海高区总体规划要求。</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。</p> <p>本项目为石墨及其他非金属矿物制品制造，属于《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》中特色优势产业及四大出口主导产业。项目位于怡园街道，属于扩建项目，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><b>1、产业政策符合性分析</b></p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2024年修订）》可知，项目不属于鼓励类、限制类或淘汰类项目，为允许类，符合国家产业政策要求。根据《市场准入负面清单》（2025年版），本项目不在其禁止准入类和许可准入类中，因此，本项目符合《市场准入负面清单》（2025年版）。</p> <p>项目不属于《山东省人民政府办公室关于加强“两高”项目管理的通知》（鲁政办字[2021]57号）中的高耗能高排放投资项目，不在《山东省“两高”项目管理目录（2022年版）》中。项目所选用的设备不属于《产业结构调整指导目录（2024年修订）》中第三类“淘汰类”第一条“落后生产工艺装备”中所列淘汰设备。</p> <p>综上，项目建设符合相关产业政策要求。</p> <p><b>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</b></p> <p>该项目租赁位于山东省威海市高区天津路130号威海光威复合材料股份有限公司厂房，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</p>

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、“三线一单”符合性分析

该项目与《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）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，自然保护地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，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	环境质量底线	<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活性炭+催化燃烧装置处理后排放，满足要求。</p> <p>土壤环境质量底线及分区管控：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。本次迁建项目租赁生产车间进行生产，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	资源利用上线	<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>

其他符合性分析	4	环境准入负面清单	<p>拟建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（2023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》（2023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>													
			<b>表1-2 怡园街道生态环境准入要求一览表</b>													
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>类别</th><th>怡园街道管控要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>空间布局约束</td><td> <p>1.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，严禁任意改变土地用途。</p> <p>2.一般生态空间内原则上按照限制开发区域管理。</p> <p>3.在大气环境保护目标区内禁止新建工业大气污染物排放项目，限制餐饮等产生大气污染物排放的三产活动。禁止新建35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉、20蒸吨/小时以下的重油、渣油锅炉及直接燃用生物质锅炉。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。</p> <p>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。</p> </td><td> <p>本项目使用的环氧树脂、固化剂、脱模机均满足相应要求。不属于高耗能、高污染建设项目，不属于高耗水项目，无锅炉，不在生态保护红线内，满足要求。</p> </td><td>符合</td></tr> <tr> <td>污染物排放管控</td><td> <p>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 的收集和治理，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。</p> <p>2.对直排环境的企业外排水，严格执行《山东省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。</p> </td><td> <p>项目采用低 VOCs 含量的原辅材料，在密闭、微负压、洁净环境下作业，本项目产生的有机废气经过活性炭吸附装置处理后排放。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。本项目所在地污水管网完善，项目产生的废水经市政污水管网排入威海市高新区污水处理厂</p> </td><td>符合</td></tr> <tr> <td>环境风险</td><td> <p>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。</p> <p>2.加强对化工、工业炉窑、医疗垃圾和危险废物焚烧</p> </td><td> <p>项目可按照重污染天气预警，落实减排措施。在严格管理的前</p> </td><td>符合</td></tr> </tbody> </table>	类别	怡园街道管控要求	本项目情况	符合性	空间布局约束	<p>1.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，严禁任意改变土地用途。</p> <p>2.一般生态空间内原则上按照限制开发区域管理。</p> <p>3.在大气环境保护目标区内禁止新建工业大气污染物排放项目，限制餐饮等产生大气污染物排放的三产活动。禁止新建35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉、20蒸吨/小时以下的重油、渣油锅炉及直接燃用生物质锅炉。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。</p> <p>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。</p>	<p>本项目使用的环氧树脂、固化剂、脱模机均满足相应要求。不属于高耗能、高污染建设项目，不属于高耗水项目，无锅炉，不在生态保护红线内，满足要求。</p>	符合	污染物排放管控	<p>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 的收集和治理，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。</p> <p>2.对直排环境的企业外排水，严格执行《山东省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。</p>	<p>项目采用低 VOCs 含量的原辅材料，在密闭、微负压、洁净环境下作业，本项目产生的有机废气经过活性炭吸附装置处理后排放。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。本项目所在地污水管网完善，项目产生的废水经市政污水管网排入威海市高新区污水处理厂</p>	符合	环境风险
类别	怡园街道管控要求	本项目情况	符合性													
空间布局约束	<p>1.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，严禁任意改变土地用途。</p> <p>2.一般生态空间内原则上按照限制开发区域管理。</p> <p>3.在大气环境保护目标区内禁止新建工业大气污染物排放项目，限制餐饮等产生大气污染物排放的三产活动。禁止新建35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉、20蒸吨/小时以下的重油、渣油锅炉及直接燃用生物质锅炉。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。</p> <p>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。</p>	<p>本项目使用的环氧树脂、固化剂、脱模机均满足相应要求。不属于高耗能、高污染建设项目，不属于高耗水项目，无锅炉，不在生态保护红线内，满足要求。</p>	符合													
污染物排放管控	<p>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 的收集和治理，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。</p> <p>2.对直排环境的企业外排水，严格执行《山东省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。</p>	<p>项目采用低 VOCs 含量的原辅材料，在密闭、微负压、洁净环境下作业，本项目产生的有机废气经过活性炭吸附装置处理后排放。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。本项目所在地污水管网完善，项目产生的废水经市政污水管网排入威海市高新区污水处理厂</p>	符合													
环境风险	<p>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。</p> <p>2.加强对化工、工业炉窑、医疗垃圾和危险废物焚烧</p>	<p>项目可按照重污染天气预警，落实减排措施。在严格管理的前</p>	符合													

其他符合性分析	险管控	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。	下，项目不会因渗漏情况污染所在地土壤环境，满足威海市生态环境准入清单中关于高区环境风险管控的要求。	
	资源利用效率	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。产生大气污染物的工业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。因地制宜推进冬季清洁取暖，实现清洁能源逐步替代散煤。 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

综上分析，项目建设符合所在区域的“三线一单”控制要求。

#### 4. 项目与相关生态环境保护政策符合性分析

(1)与《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)的符合性分析

表 1-3 项目与鲁环发〔2019〕132号符合性一览表

文件要求	项目情况	符合性
二、指标来源 (二)“可替代总量指标”核算基准年为2017年。建设项目污染物排放总量替代指标应来源于2017年1月1日以后，企事业单位采取减排措施后正常工况下或者关停可形成的年排放削减量，或者从拟替代关停的现有企业、设施或者治理项目可形成的污染物削减量中预支。	项目 VOCs 替代量来源于其他企业减排量，满足本项目的替代量	符合
四、指标审核 (一)用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓度达标的市，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。	项目 VOCs 倍量替代，其替代量为其他企业减排量，满足等量替代要求。	符合

由上表可知，该项目符合《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。

**表 1-4 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》符合性一览表**

文件要求	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，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。	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。	项目用地属于工业用地，符合土地利用规划要求。	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。	项目利用土地为工业用地，项目周围均为工业企业，选址合理。	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，主要污染物排放遵守总量替代原则。	符合

由上表可知，该项目符合《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）文件的要求。

**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》符合性一览表**

文件要求	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 物料均于危化库内保存，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 物料生产和使用过程产生的有机废气通过“活性炭吸附装置”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	项目加强 VOCs 排放环节和工序的管理，制定相关操作规程，建立管理台帐，并做好记录。	符合

其他符合性分析	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。					
	由上表可知，该项目符合《山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见》的要求。					
<b>表 1-6 项目与《挥发性有机物（VOCs）专项整治方案》符合性一览表</b>						
文件要求	项目情况	符合性				
一、推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体份、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 量的胶粘剂，以及低 VOCs 量、低反应活性的清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。	项目使用原料 VOCs 含量较均符合要求。	符合				
二、加强过程控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与带线组件泄漏、工艺过程等排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	项目使用的含 VOCs 物料均储存于密闭容器、包装袋内。采用连续化、自动化生产工艺，减少工艺过程无组织排放。有机废气产生环节均设置废气收集系统，集气罩的设计安装满足相关规定要求。	符合				
三、加强末端管控。实行排放源排放浓度与去除效率双重控制，废气收集率不得低于 90%，VOCs 去除率不低于 80%。有行业排放标准的按其相关规定执行。	项目产生的有机废气经收集后经活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理后排放。有机废气收集效率不低于 90%、处理效率为 85%，集气罩设计满足要求，VOCs 排放浓度与去除效率均满足行业标准要求。	符合				
四、建立原辅材料使用台账（附财务购销凭证）、废气处理设施维护台账（附维护合同及维护费用财务凭证），台账保存期限不得少于三年。废气排放筒高度不低于 15 米，具体高度按环境影响评价要求确定。排气筒按要求设置可封闭的采样孔和永久监测平台，监测平台面积不小于 1.5m <sup>2</sup> ，并设有 1.1m 高的护栏，采样孔距平台面约 1.2m-1.3m，同时设置规范的永久性排污口标志。	企业按照相关环保要求，建立原辅材料使用台账、废气处理设施维护台账等，纸质版、电子版保存 3-5 年。排气筒设置满足规定，设置标准化监测平台。设置排污口标志。	符合				
由上表可知，该项目符合《挥发性有机物（VOCs）专项整治方案》的要求。						

## 二、建设项目建设工程分析

### 1、项目由来

威海光威能源新材料有限公司成立于 2018 年 03 月 14 日，公司类型为股份有限公司，注册资本为伍仟万元整，公司经营范围为高性能纤维、织物、预浸材料、各类复合材料制品及装备的研发、生产、销售，技术开发与咨询，备案范围内的货物及技术进出口业务。

现因市场需求增加，公司发展需要，利用厂区现有厂房进行生产线扩建，新增 25 条双腔拉挤碳梁生产线，项目建成后，每年碳梁产量增加 780 万米。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》第十六条、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）（环境保护部令第 16 号），项目属于“二十七、非金属矿物制品业 30 石墨及其他非金属矿物制品制造 309，其他”。该项目应编制环境影响报告表

表 2-1 建设项目环境影响评价分类管理名录

环评类别 项目类别	报告书	报告表	登记表
二十七、非金属矿物制品业 30			
石墨及其他非 金属矿物制品 制造 309；	石棉制品；含焙烧的石墨、碳 素制品	其他	/

### 2、项目组成

项目租用威海光威复合材料股份有限公司位于威海高区天津路 130 号的 9#、10#厂房，扩建项目位于 9#车间 2F 和 10#车间 1F，9#车间 2F 建筑面积为 3900m<sup>2</sup>，10#车间 1F 建筑面积为 3300m<sup>2</sup>，总建筑面积为 7200m<sup>2</sup>。

项目组成见下表。

表 2-2 项目组成一览表

工程组成部分		备注	
主体工程	9#车间 2F	建筑面积为 3900m <sup>2</sup> ，增加生产线 15 条	
	10#车间 1F	建筑面积为 3300m <sup>2</sup> ，增加生产线 10 条	
辅助工程	仓库	依托厂区原有	
	危险化学品库	依托厂区原有	
	危废库	依托厂区原有	
	办公室	依托厂区原有	
公用工程	给排水工程	给水	由市政自来水管网供给，用水量 1050m <sup>3</sup> /a
		排水	生活污水经化粪池处理后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置。

	供电工程	由威海电业公司供给, 用电量约为 600 万 kwh/a
环保工程	废气治理	项目成型废气和丙酮清洗废气经收集后依托厂区原有活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理后通过 2 跟 30m 高排气筒排放, 混合原料废气经布袋除尘器处理装置处理后通过 30m 高排气筒排放。
	噪声治理	生产设备机械均置于生产车间内, 主要噪声源单间布置, 经采取减振、消声、建筑吸声等措施
	废水治理	生活污水经化粪池处理后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置。
	固体废物处理	废包装材料、废树脂、废边角料和除尘器收集的粉尘外售废品回收部门; 生活垃圾由环卫部门定期运至垃圾处理场做无害化处理; 危险废物委托有资质单位进行回收处置。

### 3、主要产品、产量

项目主要生产风电叶片主结构碳梁, 新增 780 万米。具体产品方案见下表。

表 2-3 项目产品方案表

产品名称	型号	原有项目产能	新能产能
风电叶片主结构碳梁	83mm*5mm、 120mm*4.9mm	1050 万米/a	780 万米/a

### 4、主要原辅材料

表 2-4 项目主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	规格	新增年用量	最大储存量	原有年用量	来源
1	碳纤维	/	4700t	730t	5600t	外购
2	环氧树脂	200L/桶	710t	130t	1330t	外购
3	固化剂	200L/桶	750t	130t	1365t	外购
4	丙酮	15L/桶	17t	3t	7t	外购
5	脱模布	/	70 万米	21 万米	210 万米	外购
6	氢氧化铝	袋装	12t	10t	91t	外购
7	脱模剂	200L/桶	8t	2t	10t	外购

主要原辅材料理化性质及成分说明:

表 2-5 原辅材料成分理化性质表

序号	名称	理化性质
1	环氧树脂	具有粘稠性, 泛指分子中含有两个或两个以上环氧基团的有机化合物, 除个别外, 它们的相对分子质量都不高。环氧树脂的分子结构是以分子链中含有活泼的环氧基团为其特征, 环氧基团可以位于分子链的末端、中间或成环状结构。由于分子结构中含有活泼的环氧基团, 是它们可与多种类型的固化剂发生交联反应而形成不溶的具有三向网状结构的高聚物。固化后的环氧树脂具有良好的物理、化学性能, 它对金属和非金属材料的表面具有优异的粘接强度, 介电性能良好, 变形收缩率小, 制品尺寸稳定性好, 硬度高, 柔韧性较好, 对碱及大部分溶剂稳定, 因而广泛应用于国防、国民经济各部门, 作浇筑、浸渍、层压料、粘结剂、涂料等用途。环氧树脂的成分为 2,2'-(1-甲基亚乙基)双(4,1-亚苯基甲醛)]双环氧乙烷的均聚物, 含

			量为 100%。
2	固化剂	环氧树脂高温固化时一般性能优良，本项目使用固化剂成分为甲基四氢化邻苯二甲酸酐含量为 78%，聚丙二醇含量为 15%，四氢化邻苯二甲酸酐含量为 4%，铵催化剂为 3%。	
3	脱模剂	一种介于模具和成品之间的功能性物质，具有耐化学性、耐热及应力性能，不易分解和磨损。脱模剂有耐化学性，在与不用熟知的化学成分（特别是苯乙烯和胺类）接触时不被溶解。脱模剂粘合到模具上而不转移到被加工的制件上，不妨碍喷漆或顺利地从模具上分离开来，从而得到光滑平整的制品，并保证模具多次使用的物质。项目使用脱模剂的主要成分保密，不挥发。	
4	丙酮	丙酮 (acetone)，又名二甲基酮，是一种有机物，分子式为 $C_3H_6O$ ，为最简单的饱和酮。常温常压下为一种有薄荷气味的无色可燃液体。易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂。易燃、易挥发，化学性质较活泼。在工业上主要作为溶剂，用于炸药、塑料、橡胶、纤维、制革、油脂、喷漆等行业中。该项目丙酮作为清洗剂使用。	

## 5、主要生产设备

项目主要生产设备见下表。

表 2-6 项目设备清单一览表

序号	名称	型号	数量 (新增) /台	数量 (原有) /台
1	拉挤机	12T	25	70
2	点胶机	KSL02-20	25	64
3	树脂循环系统	-	50	70
4	碳梁模具	83*5/120*4.9 型	60/40	90/40
5	浸胶槽	83*5/120*4.9 型	30/20	40/20
6	预成型和成型设备	-	50	70
7	手持式打包机	-	8	14
8	接纱器	-	25	70
9	树脂混合釜	500L	8	28
10	除湿机	-	9	70
11	行吊	-	22	49
12	空调		56	110
13	有机废气处理措施	150000m <sup>3</sup> /h	依托原有两套	
14	布袋除尘器	/	依托原有	

## 6、项目投资及资金来源

项目总投资为 5200 万元，环保投资 50 万元，环保占比 0.96%。资金来源：全部为企业自筹。

## 7、劳动定员与工作制度

项目新增劳动定员为 70 人，年工作 300 天，实行三班工作制，每班工作时间 8 小时。项目厂区原有职工食堂和职工宿舍。

## 8、市政配套设施

### (1) 给水工程

项目营运过程中用水主要为生活用水，用水定额按 50L/人·d 计，年工作时间 300d，项目生活用水量为 1050m<sup>3</sup>/a。

### (2) 排水工程

项目采用雨污分流排水体系。雨水沿厂区道路两侧敷设的排水管道进入雨污水管网。项目废水主要为生活污水，废水量为 840m<sup>3</sup>/a。生活污水经化粪池预处理后，通过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。

项目水平衡见下图（单位：m<sup>3</sup>/a）：

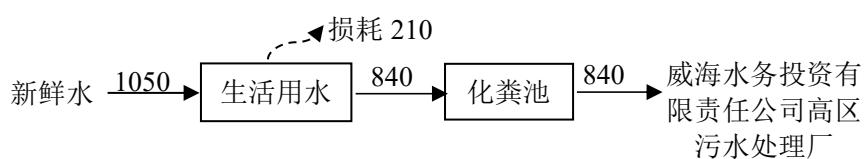


图 2-1 项目水平衡图（单位：m<sup>3</sup>/a）

(3) 供电工程：由威海电业公司供给，用电量约 600 万 kwh/a。

(4) 供热工程：项目冬季采用空气能供暖，不安装锅炉供暖。

## 9、环保投资

项目总投资 5200 万元，均由企业自筹。其中环保投资 50 万元，占总投资的 0.96%。

表 2-7 环保工程投资表

项目		环保建设规模	投资额（万元）
废气治理	废气	管道、处理措施依托原有措施	40
废水治理	废水	污水管网、化粪池依托厂区设施	/
固废处置	生产固废	一般固体废物暂存间、危废暂存间依托厂区设施	/
	生活垃圾	垃圾桶	2
噪声治理	设备噪声	隔声、减振设施	8
合计			50

## 一、施工期

项目租赁已建成厂房进行经营,无土建工程,本次环评对施工期不再进行分析和评价。

## 二、运营期

项目所有产品生产工艺基相同,均为下图生产工艺流程:

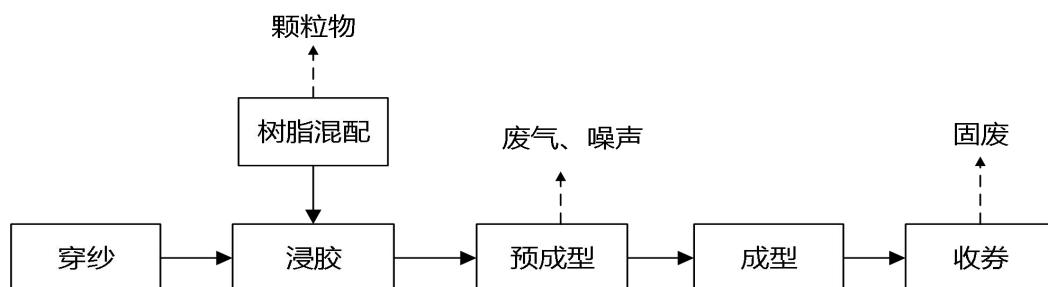


图 2-1 运营期生产工艺流程及产污环节图

工艺说明:

穿纱: 置于轴架上的连续碳纤维通过导向和排列装置引出,送至树脂浸渍单元, 导向装置使碳纤维从轴架到口模保持平直, 对所有纤维束施加的力相等, 避免因纤维束间张力的变化导致拉挤制品扭曲变形。

树脂混配: 厂区单独设置一个搅拌间, 在搅拌间将环氧树脂和填料混合到一起, 该工序会产生颗粒物和噪声。

浸胶: 通过控制面板设置定时定量, 采用真空形式将胶罐内的胶加入浸胶槽, 然后将碳纤维从卷轴上放出, 通过导纱装置引入浸胶槽。浸胶槽内的树脂在搅拌和循环系统作用下保持均匀, 纤维在浸胶槽中充分浸渍树脂, 确保树脂完全渗透到纤维束内部, 排除纤维中的空气。纤维浸润要完全, 不应存在干纤维, 同时根据模具的尺寸和形状, 将脱模布裁剪成略大于模具型腔的尺寸, 将裁剪好的脱模布放置在模具上, 使脱模布与模具表面紧密贴合, 随后将脱模布的边缘固定在模具上, 在铺设好脱模布的模具中放置经过浸胶处理的材料。脱模布的作用是为了保护碳板表面不受损伤和防止碳板表面太光滑不易于做叶片。脱模剂的作用就是保证脱模布可以无残留的撕掉, 不粘连在碳板上。

预成型: 将浸胶后的纱线和树脂等混合物输送至加热模具, 模具通过电加热方式提供热量。拉挤过程分为三个加热区域。首先是预热区, 作用是为下一区域反应做备, 加热温度是 150°C; 其次是凝胶区, 基体树脂将进入凝胶、固化阶段, 在此区域内复合材料产品在加热温度提高的驱动下发生分子结构的三维网络交联变化并产生相变, 从粘稠态转变为凝胶态, 加热温度可达 185°C; 最后是恒温区, 防止温度骤变使得复合材料产生裂纹, 加

热温度为180℃。三个区域都采用电阻丝加热器加热，温度用面板控制。后续继续加热，温度保持在170℃，保持模具的加热效果，提升性能。该过程产生废气和噪声。

**成型：**拉挤成型使用夹持牵引装置，该装置有两副内部形状与制件相匹配的夹具，拉挤物处于夹具中间，夹具靠压缩空气上下启闭，该夹具安装在支撑座上，气缸驱动夹持装置作往复运动，为了不损伤拉挤物的表面，夹具与拉挤物接触常衬以聚氨酯材料。利用牵引机的牵引装置，以恒定的速度将初步固化的拉挤板从模具中牵引出来。牵引速度需根据拉挤板的厚度、树脂固化速度等因素进行调整，确保拉挤板在固化过程中保持稳定的形状和尺寸，且不出现裂纹等缺陷。平整度采用肉眼外观检查、定期取样板送至实验室平面度检测，裂纹是进行外观检查和超声波无损检测。此过程不产生污染物。

**收卷：**成型的板材经输送装置通过切断装置切成客户需要的长度，为了方便风电主机厂家的使用，碳纤维拉挤板采用卷装形式打包入库、装运。

**备注：**项目所消耗的丙酮主用用于浸胶和预成型两工序设备的清洗，丙酮清洗位于密闭槽中进行，丙酮挥发产生的有机废气，经车间集气罩收集后，通过活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理后，通过排气筒排放。清洗产生的废丙酮和树脂混合液，作为危废处置。

## 原有项目污染物排放情况:

### 1、企业原有项目概况

威海光威能源新材料有限公司成立于 2018 年 3 月, 是威海光威复合材料有限公司的全资子公司。威海光威能源新材料有限公司成立后, 威海光威复合材料有限公司将部分项目转给威海光威能源新材料有限公司进行管理。

### 项目环评及三同时制度执行情况表

表 2-8 厂区项目环评及三同时制度执行情况一览表

序号	项目名称	环评批复部门	环评批复文号	验收情况
1	《威海光威复合材料股份有限公司碳纤维机织物及编织物项目环境影响评价报告表》	威海市生态环境局高区分局	威环高[2009]0326	威环高验(2014) 10
2	《威海光威复合材料股份有限公司轻纺机械大型导辊生产线建设项目环境影响报告表》	威海市生态环境局高区分局	威环高[2009]0818 号	威环高验(2014) 9
3	《威海拓展纤维有限公司碳纤维复合材料制品生产线建设项目环境影响报告表》	威海市生态环境局高区分局	威环高[2013]068 号	威环高验(2016) 11
4	《威海光威复合材料股份有限公司风电叶片主结构碳梁项目环境影响报告表》	威海市生态环境局高区分局	威环高[2017]26 号	2020 年 5 月完成自主验收
5	《威海光威复合材料股份有限公司风电叶片主结构碳梁扩建项目环境影响报告表》	威海市生态环境局高区分局	威环高[2017]38 号	2020 年 5 月完成自主验收
6	《威海光威能源新材料有限公司风电叶片用主结构碳梁改建项目环境影响评价报告表》	威海市生态环境局高区分局	威环高[2022]22 号	2022 年 8 月完成自主验收

与项目有关的原有环境污染防治问题  
威海光威能源新材料有限公司已于 2023 年 11 月 01 日完成排污许可重新申请, 项目风险应急预案已送至威海市生态环境局高区分局备案。

### 2、污染物排放情况

#### (1) 废气

项目产生的废气主要为为浸胶和预成型工序产生的挥发性有机物, 丙酮清洗工序产生的挥发性有机物, 废树脂加工产生的有机废气和混料产生的颗粒物。浸胶和预成型工序 h 额丙酮清洗产生的有机废气经 2 套活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理后分别由 2 根 30m 高 P1、P2 排气筒排放; 废树脂加工产生的有机废气经活性炭吸附处理后由 1 根 8m 高(高压线限高) P3 排气筒排放; 颗粒物经布袋除尘器处理后由 1 根 30m 高 P4 排气筒排放。

根据山东潍州检测有限公司提供的 2025.10.23 监测数据可知, P1 排气筒的 VOCs 浓度最大值为 8.54mg/m<sup>3</sup>, 速率最大值为 0.29kg/h; P2 排气筒的 VOCs 浓度最大值为 7.86mg/m<sup>3</sup>, 速率最大值为 0.19kg/h; P3 排气筒的 VOCs 浓度最大值为 8.78mg/m<sup>3</sup>, 速率最

大值为 0.0054kg/h，均符合《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)表 1 非金属矿物制品业 II 时段标准(VOCs 20mg/m<sup>3</sup>、16 kg/h)；VOCs 厂界最大值为 1.02mg/m<sup>3</sup>，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 (VOCs 2.0mg/m<sup>3</sup>)。P4 排气筒颗粒物浓度最大值为 4.1mg/m<sup>3</sup>，速率最大值为 0.035kg/h，浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB 37/2376-2019) 表 2 一般控制区标准 (20mg/m<sup>3</sup>)，速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 标准 (23kg/h)；厂界颗粒物最大值为 0.315mg/m<sup>3</sup>，浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 无组织排放监控浓度限值 (1.0mg/m<sup>3</sup>)。

#### (2) 废水

项目产生生活污水经化粪池处理后经市政污水管网排入威海水务投资有限公司高区污水处理厂集中处置，无生产废水产生。根据山东潍州检测有限公司提供的 2025.10.23 监测数据可知，排放污水中 pH、COD、氨氮、悬浮物最大值分别为 7.3、120mg/L、3.57mg/L，均符合《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1B 等级标准要求。

#### (3) 噪声

根据山东潍州检测有限公司提供的 2025.10.23 监测数据可知，项目昼间和夜间最大值分别为 54dB(A)、48dB(A)，厂界噪声均符合应执行的《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求。

#### (4) 固体废物

项目一般固体废物外售废品回收部门；生活垃圾由环卫部门定期运至垃圾处理场做无害化处理；危险废物经危废间暂存后委托有资质单位处置。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

根据建设项目所在区域环保功能区划，环境空气为二类区，声环境为3类区，地表水为III类区，地下水为III类区。

#### 1、空气环境

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2023年环境空气年度统计监测结果（单位：mg/m<sup>3</sup>）

点位 项目 监测结果	SO <sub>2</sub> 年均值	NO <sub>2</sub> 年均值	PM <sub>2.5</sub> 年均值	PM <sub>10</sub> 年均值	CO 日平均第95百分位数	O <sub>3</sub> 日最大8小时滑动平均值第90百分位数
	0.006	0.015	0.019	0.036	0.7	0.146
二级标准	0.060	0.040	0.035	0.070	4.0	0.160

由上表可知，项目所在区域环境空气质量能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，区域空气环境质量较好。

#### 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、前所泊水库、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，水质达标率为100%。

全市近岸海域40个国控点位海水水质优良率继续保持为100%，连续6年全省第一。

#### 3、声环境

根据《威海市人民政府关于印发威海市城市区域声环境功能区划的通知》（威政发〔2022〕24号），本项目所在声环境功能区为3类。

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。

根据《威海市人民政府关于印发威海市城市区域声环境功能区划的通知》（威政发〔2022〕24号）本项目所在声环境功能区为3类。本项目厂界外50m范围内无声环境保

区域环境质量现状	保护目标，无需开展现状监测。						
	<h4>4、生态环境</h4> <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。区内无国家、省、市级重点文物保护单位、名胜古迹或自然保护区，没有需要重点保护的濒临灭绝的动、植物。</p>						
	<h4>5、地下水、土壤环境</h4> <p>根据《威海市2024年生态环境质量公报》，全市受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率均达到100%。</p>						
	<p>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>						
环境保护目标	<h4>6、辐射环境</h4> <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。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。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》（GB8072-2014）规定的公众曝露控制限值要求。本项目不属于电磁辐射类项目，无需开展现状监测与评价。</p>						
	该项目所在地周围无自然保护区、风景名胜等重要环境敏感点。该项目周围环境敏感点见表3-2及附图三项目周边环境状况图。						
	<b>表3-2 项目附近主要环境保护目标及级别</b>						
	大气环境	环境要素	主要保护目标			保护级别	
			敏感目标	相对方位	相对距离（m）	标准	级别
			80公馆	NE	70	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	二级标准
			高区科技小学	NE	156		
			御鑫佳园	NE	230		
			贵和幼儿园	NE	257		
			康乐家园	NE	420		
华海园	NE	440					
东发现代城山水园	SE	486					
声环境 本项目厂界外50m范围内无声环境保护目标							
地下水 本项目厂界500m范围内五地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水水资源							
生态环境 用地范围内无自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等生态环境保护目标							

污染 物排 放控 制标 准	<h3>1、大气污染物排放标准</h3> <p>项目有机废气执行《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)标准，颗粒物执行《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)和《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)标准，见表3-3。</p>											
	<p><b>表3-3 生产废气执行标准限值 (单位：排放浓度 mg/m<sup>3</sup>；排放速率 kg/h)</b></p>											
	排气 筒	污染物	标准值			执行标准						
			有组织	无组织								
	排放 浓度	排放 速率	厂界 浓度	厂内浓度								
P1、 P2、 P3	VOCs	60	3.0	2.0	10 (监控点处1h 平均浓度值)	《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》 (DB37/2801.7-2019)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A.1						
					30 (监控点处任 意一次浓度值)							
P4	颗粒物	20	23	1.0		《区域性大气污染物综合排放标准》(DB 37/2376-2019)、《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)						
<h3>2、水污染物排放标准</h3> <p>外排废水执行《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)表1B等级标准。</p>												
<p><b>表3-4 水污染物排放标准 单位：mg/L (pH除外)</b></p>												
污染物名称		标准值 (mg/L)		污染物名称		标准值 (mg/L)						
COD		500		氨氮		45						
<h3>3、噪声排放标准</h3> <p>该项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准要求，即昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)。</p>												
<h3>4、固体废弃物排放标准</h3> <p>项目一般工业固废执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《山东省固体废物污染环境防治条例》中相关规定，参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中防渗漏等环境保护要求；危险废物执行《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。</p>												
总量 控制 指标	<h3>1、废水</h3> <p>本项目生活污水排放量为840t/a，COD、氨氮排放量分别为0.336t/a、0.029t/a。废水通过市政污水管网排至威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂进一步处理，经过污水处理厂处理后外排环境的COD 0.042t/a、氨氮 0.005t/a。总量指标纳入该污水处理厂的总量指标管理。</p>											

## 2、废气

本项目 VOC<sub>s</sub> 有组织排放量为 1.487t/a, 无组织排放量为 0.522t/a, VOC<sub>S</sub> 总量 2.009t/a, 颗粒物有组织排放量为 0.011t/a, 无组织排放量为 0.012t/a, 颗粒物总排放量为 0.023t/a, 需申请 VOC<sub>s</sub> 总量为 1.487t/a, 颗粒物总量为 0.011t/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 VOC<sub>s</sub> 量 2.974t/a, 等量替代颗粒物量为 0.011t/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。

表 3-5 全厂总量控制指标一览表 (单位: t/a)

类别	污染物	原有项目	迁建项目	“以新带老”消减量	预测排放总量	排放增减量
废水	排放量	4440	840	0	5280	+840
	COD	1.780	0.336	0	2.116	+0.336
	氨氮	0.160	0.029	0	0.189	+0.029
废气	VOC <sub>s</sub>	1.22	2.009	0	3.229	+2.009
	颗粒物	0.14	0.023	0	0.163	+0.023

#### 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	该项目利用现有厂房，不涉及土建，仅对现有建筑进行房屋装修、设备安装，对周围环境影响较小。
运营期环境影响和保护措施	<p>营运期主要污染物为废气、废水、固体废物和噪声。</p> <p><b>1、废气</b></p> <p>项目产生的废气主要为浸胶和预成型工序产生的有机废气，丙酮清洗工序产生的有机废气和混料产生的颗粒物。</p> <p>(1) 有机废气</p> <p>①环氧树脂浸胶和与预成型工序产生的有机废气</p> <p>项目使用脱模剂、固化剂等为进口产品，成分保密，根据厂家说明，二者均不挥发有机废气，故不产生废气。项目主要是环氧树脂产生有机废气，依据厂家提供环氧树脂技术规格，根据《双酚 A 型环氧树脂》（GB/T13657-2011）可知，每吨树脂原料挥发率是 0.1%~0.3%，项目环氧树脂用量为 710t/a，该项目按最大挥发率计算，则产生的 VOCs 量为 2.13t/a。</p> <p>②丙酮清洗工序产生的有机废气</p> <p>a 胶槽清洗</p> <p>丙酮总挥发质量速率采用以下公式计算，具体如下：</p> $m_A = N_A \times A \times M \times 3600$ <p>其中： <math>M_A</math>——蒸发过程中挥发性有机物的产生量， kg/h；</p> <p><math>N_A</math>——摩尔通量， <math>\text{kmol}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})</math>；</p> <p><math>A</math>——蒸发表面积， <math>\text{m}^2</math>；</p> <p><math>M</math>——挥发性有机物 <math>i</math> 的摩尔质量， <math>\text{kg/mol}</math>；</p> $N_A = k_g \cdot \frac{P_{A,s}}{R \cdot T}$ <p>其中： <math>N_A</math>——摩尔通量， <math>\text{kmol}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})</math>；</p> <p><math>k_g</math>——气膜传质系数， <math>\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s} \cdot \text{kPa})</math>， 25°C 时丙酮的气膜传质系数约为 <math>8.5 \times 10^{-4} \text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s} \cdot \text{kPa})</math>；</p> <p><math>P_{A,s}</math>——饱和蒸气压， <math>\text{kPa}</math>， 丙酮的饱和蒸气压为 30.7kPa；</p> <p><math>R</math>——气体常数， <math>8.314 \text{kPa} \cdot \text{m}^3/(\text{kmol} \cdot \text{K})</math>；</p>

运营期环境影响和保护措施	<p>T——温度, K, 298.15K,</p> <p>由上述公式计算可得, 25°C是丙酮的摩尔通量为 <math>1.06 \times 10^{-5} \text{ kmol/(m}^2\text{·S)}</math>, 根据企业提供清洗槽蒸发表面积为 <math>0.37 \text{ m}^2</math>, 丙酮的摩尔质量为 <math>58.08 \text{ kg/mol}</math>, 则计算出每小时的挥发量为 <math>0.82 \text{ kg}</math>。</p> <p>根据企业提供资料, 清洗次数为 4 次/月, 清洗时间为 4h, 胶槽数量为 50 个, 则丙酮挥发量为 <math>8064 \text{ kg/a}</math>。</p> <p><b>b 擦拭清洗</b></p> <p>反应釜需用丙酮擦拭清洗, 反应釜个数为 8 个, 清洗次数为 3 次/年, 每次丙酮用量为 <math>10 \text{ kg}</math>, 则丙酮用量为 <math>240 \text{ kg}</math>, 按完全挥发计。</p> <p>则丙酮清洗产生的有机废气总量为 <math>8.304 \text{ t/a}</math>。</p> <p>项目产生有机废气总量为 <math>10.434 \text{ t/a}</math>, 9#车间 2F 增加生产线 15 条, 10#车间 1F 增加生产线 10 条, 9#车间产生的有机废气量为 <math>6.260 \text{ t/a}</math>, 10#车间产生的有机废气量为 <math>4.174 \text{ t/a}</math>,</p> <p>项目 9#车间生产车间密闭, 且为洁净车间, 车间负压集中收集有机废气。产生的 VOCs 经收集后, 由活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理后通过 30m 高排气筒 P1 排放 (收集效率按 95% 计算, 处理效率按 85% 计)。风机风量为 <math>30000 \text{ m}^3/\text{h}</math>, 工作时间按 <math>24\text{h/d}</math> 计算, 年工作 300d。VOCs 产生量为 <math>6.260 \text{ t/a}</math>, 则 VOCs 有组织收集量为 <math>5.947 \text{ t/a}</math>, 产生速率为 <math>0.826 \text{ kg/h}</math>, 产生浓度为 <math>27.53 \text{ mg/m}^3</math>; 经处理后 VOCs 排放量为 <math>0.892 \text{ t/a}</math>, 排放速率为 <math>0.124 \text{ kg/h}</math>, 排放浓度为 <math>4.13 \text{ mg/m}^3</math>, 能够满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分: 其他行业》(DB37/2801.7-2019) 最高允许排放限值 (VOCs 最高允许排放浓度 <math>20 \text{ mg/m}^3</math>、最高允许排放速率 <math>16 \text{ kg/h}</math>)。未收集 VOCs 为 <math>0.313 \text{ t/a}</math>。</p> <p>项目 10#车间生产车间密闭, 且为洁净车间, 车间负压集中收集有机废气。产生的 VOCs 经收集后, 由活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理后通过 30m 高排气筒 P2 排放 (收集效率按 95% 计算, 处理效率按 85% 计)。风机风量为 <math>30000 \text{ m}^3/\text{h}</math>, 工作时间按 <math>24\text{h/d}</math> 计算, 年工作 300d。VOCs 产生量为 <math>4.174 \text{ t/a}</math>, 则 VOCs 有组织收集量为 <math>3.965 \text{ t/a}</math>, 产生速率为 <math>0.551 \text{ kg/h}</math>, 产生浓度为 <math>18.36 \text{ mg/m}^3</math>; 经处理后 VOCs 排放量为 <math>0.595 \text{ t/a}</math>, 排放速率为 <math>0.083 \text{ kg/h}</math>, 排放浓度为 <math>2.75 \text{ mg/m}^3</math>, 能够满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分: 其他行业》(DB37/2801.7-2019) 最高允许排放限值 (VOCs 最高允许排放浓度 <math>20 \text{ mg/m}^3</math>、最高允许排放速率 <math>16 \text{ kg/h}</math>)。未收集 VOCs 为 <math>0.209 \text{ t/a}</math>。</p> <p><b>(2) 颗粒物</b></p> <p>混料产生的颗粒物主要为环氧树脂和氢氧化铝混合时产生, 类比企业原有项目, 颗粒物产生约为氢氧化铝用量的 1%, 项目氢氧化铝使用量为 <math>12 \text{ t/a}</math>, 则颗粒物产生量为</p>
--------------	---

运营期环境影响和保护措施	<p>0.12t/a, 颗粒物经收集后经布袋除尘器处理后由 1 根 30m 高排气筒排放(收集效率按 90% 计算, 处理效率按 90% 计), 风机风量为 20000m<sup>3</sup>/h, 工作时间按 8h/d 计算, 年工作 300d。 VOCs 产生量为 0.12t/a, 则颗粒物有组织收集量为 0.108t/a, 产生速率为 0.045kg/h, 产生浓度为 2.25mg/m<sup>3</sup>; 经处理后颗粒物排放量为 0.011t/a, 排放速率为 0.005kg/h, 排放浓度为 0.23mg/m<sup>3</sup>, 浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB 37/2376-2019) 表 2 一般控制区标准 (20mg/m<sup>3</sup>), 速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 标准 (23kg/h)。未收集颗粒物为 0.012t/a。</p> <p>(3) 废气排放达标分析</p> <p>①有组织废气排放情况</p> <p>项目有组织废气产生、排放情况见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-1 项目排气筒废气有组织产排污一览表</b></p>													
	污染源	污染物	污染物产生			治理措施及效率(%)	污染物排放			排放时间/h				
			废气量 (m <sup>3</sup> /h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)								
	P1	VOCs	30000	27.53	0.826	5.947	活性炭吸附脱附+催化燃烧 85%	4.13	0.124	0.892				
	P2	VOCs		18.36	0.551	3.965		2.75	0.083	0.595				
	P4	颗粒物	20000	2.25	0.045	0.108	布袋除尘器 90%	0.23	0.005	0.011				
	<b>表4-2 排放口基本信息</b>													
	排气筒名称	污染源		类型	高度 m	直径 m	温度 °C	坐标						
	P1	有机废气排放		一般排放口	30	1.6	25	经度		纬度				
	P2	有机废气排放		一般排放口	30	1.6	25	122.037		37.508				
	P4	颗粒物排放口		一般排放口	30	0.8	25	122.038		37.509				
	②无组织废气排放情况													
	<p>项目生产工序的各个废气产生环节均设置了废气收集管道或集气罩进行收集后处理, 少量未被收集的废气通过车间无组织排放。项目无组织排放参数见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-3 项目无组织废气产生及排放情况一览表</b></p>													
	面源名称	污染物	面源高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	排放工况	源强		厂界浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	是否达标				
							(t/a)	(kg/h)						
9#车间	VOCs	30	65	60	正常	0.313	0.043	0.0043206	2.0	达标				
10#车间	VOCs	30	55	50		0.209	0.029	0.0031788	2.0	达标				
	颗粒物					0.012	0.005	0.0005482	1.0	达标				
<p>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。经预测, 均达标。</p>														

综上所述，本项目营运期在各环保措施落实到位且正常运行状态下，所产生的各污染因子对周边大气环境影响较小。

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。

#### （5）大气防护距离

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。本项目厂界外污染物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防护距离。

#### （6）废气处理措施可行性分析

##### ①风机风量可行性分析

根据《环境工程设计手册》中的经验公式：

$$L=3600 \times (10X^2+F) \times V$$

其中：L——集气罩排风量（m<sup>3</sup>/h），

X——集气罩至污染源的距离（m），本项目取0.3m；

F——集气罩口面积（m<sup>2</sup>），

V——控制风速，本项目取0.3m/s。

项目每个工位设置的集气罩尺寸及风量计算见下表。

表 4-4 集气罩尺寸及风量计算

位置	集气罩尺寸	数量	集气罩风量 m <sup>3</sup> /h
9#车间	400mm*450mm	15	17496

9#车间理论计算最小风量为17496m<sup>3</sup>/h。考虑风力损失等因素，项目拟设置风机风量30000m<sup>3</sup>/h，可保证作业区每个集气装置控制处风速均不低于0.3m/s，可保证收集效率不低于90%，符合《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》中“距集气罩开口面最远处的VOCs排放风速应不低于0.3m/s”的要求。

10#车间采用在底部或侧墙安装抽风系统，浸胶区大小为38m\*8m\*4.5m，拟设置风机

运营期环境影响和保护措施	<p>风量 30000m<sup>3</sup>/h, 9#车间和 10#车间依托现有工程, 因此配套风机风量能满足改扩建项目需要</p> <p>②废气处理设施可行性分析</p> <p><b>活性炭吸附+脱附+催化燃烧:</b> 设备采用了蜂窝状活性炭。蜂窝活性炭为一种新型环保吸附材料, 通过将优质活性炭和辅助材料制成蜂窝状方孔的过滤柱, 达到产品体积密度小、比表面积大的目的, 目前已经大量应用在低浓度、大风量的各类有机废气净化系统中。被处理废气在通过蜂窝活性炭方孔时能充分与活性炭接触, 吸附效率高, 风阻系数小, 具有优良的吸附、脱附性能和气体动力学性能, 可广泛用于净化处理含有甲苯、二甲苯、苯、等苯类、酚类、酯类、醇类、醛类等有机气体、恶臭味气体和含有微量重金属的各类气体。采用蜂窝状活性炭的环保设备废气处理净化效率高, 吸附床体积小, 设备能耗低, 能够降低造价和运行成本, 净化后的气体完全满足环保排放要求。脱附后的气体经阻火器、进气阀、换热器、电加热器(预热器)升温, 使气体温度升至催化燃烧所需要的温度, 在催化床内的催化剂的作用下分解成水和二氧化碳, 同时放出大量的热, 使气体温度进一步提高, 高温气体再通过换热器进行部分热量回收后, 通过风机排出。此外, 通过控制风机的流量可使气体中有机物的浓度控制在一合适的范围内, 该浓度燃烧放热的热量可维持系统运行需要的热量, 此时, 催化床内的燃烧器可停止, 系统利用有机物燃烧放热维持运行, 节约运行费用。</p> <p><b>催化燃烧反应过程概述:</b> 在有机废气达到合适催化燃烧需要的浓度时, 通过自动程序控制阀门切换进入催化氧化燃烧状态, 过程如下: 启动风机、开启相应阀门和不锈钢管电加热器, 对催化氧化燃烧床内部的催化剂进行预热, 同时产生一定量的热空气余热换热器, 有机废气经风机引入热交换器, 再进不锈钢管点加热室将气体加热到催化氧化燃烧所需要的起燃温度而进入催化氧化燃烧床。在催化剂的作用下将有机成分转化为无毒、无害的 CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O, 同时释放出大量的热量, 高温气体再次进入热交换器, 预热解析出来的高浓度废气, 可维持催化氧化燃烧所需的起燃温度, 使废气燃烧过程基本不需外加的能耗(电能), 并将部分热量回用于设备加热系统, 从而大大降低了能耗。</p> <p><b>催化剂:</b> 催化燃烧的催化剂是以铂、钯为主的贵金属催化剂。贵金属为活性组分的催化剂分为全金属催化剂和以氧化铝为载体的催化剂。全金属催化剂是以镍或镍铬合金为载体, 将载体做成带、片、丸、丝等形状, 采用化学镀或电镀的方法, 将铂、钯等贵金属沉积其上, 然后做成便于装卸的催化剂构件。由氧化铝作载体的贵金属催化剂, 一般是以陶瓷结构作为支架, 在陶瓷结构上涂覆一层仅有 0.13mm 的<math>\alpha</math>-氧化铝薄层, 而活性组分铂、钯就以微晶状态沉积或分散在多孔的氧化铝薄层中。</p>
--------------	---

运营期环境影响和保护措施	<p>项目废气处理方式符合《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）中可行技术的要求。</p> <p>（7）监测计划</p> <p>建设单位不在《威海市2022年大气环境重点排污单位名录》之列。根据《固定污染源排污许可分类管理名录》，项目属于简化管理项目，根据《排污单位自行监测技术指南》（HJ1253-2022），确定项目废气监测点位、监测因子及监测频率。监测要求见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-5 废气监测要求一览表</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>监测点位</th><th>监测因子</th><th>监测频次</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">废气</td><td>排气筒 P1</td><td>VOCs</td><td>每年一次</td></tr> <tr> <td>排气筒 P2</td><td>VOCs</td><td>每年一次</td></tr> <tr> <td>排气筒 P4</td><td>颗粒物</td><td>每年一次</td></tr> <tr> <td>厂界</td><td>VOCs、颗粒物</td><td>每年一次</td></tr> </tbody> </table> <p>综上所述，本项目在各项污染防治措施落实良好的情况下，产生的废气不会引起评价区内环境空气质量明显变化，对周围环境影响较小。</p> <p>（8）监测平台设置要求</p> <p>项目应设置符合监测要求的平台：</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<math>\geq 1.2\text{ m}</math>。</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<math>100\text{mm} \times 2\text{mm}</math>的钢板制造，其顶部在平台面之上高度应<math>\geq 100\text{ mm}</math>，底部距平台面应<math>\leq 10\text{ mm}</math>。</p> <p>③防护栏杆的设计载荷及制造安装应符合GB 4053.3要求。</p> <p>④监测平台应设置在监测孔的正下方<math>1.2\text{m} \sim 1.3\text{m}</math>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<math>\geq 2\text{m}^2</math>，单边长度应<math>\geq 1.2\text{m}</math>，且不小于监测断面直径（或当量直径）的<math>1/3</math>。通往监测平台的通道宽度应<math>\geq 0.9\text{m}</math>。监测平台地板应采用厚度<math>\geq 4\text{ mm}</math>的花纹钢板或钢板网铺装（孔径小于<math>10\text{mm} \times 20\text{mm}</math>），监测平台及通道的载荷应<math>\geq 3\text{ kN/m}^2</math>。监测平台及通道的制造安装应符合GB4053.3要求。</p> <p>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。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<math>2\text{m}</math>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<math>\geq 0.9\text{ m}</math>，梯子倾角不</p>		监测点位	监测因子	监测频次	废气	排气筒 P1	VOCs	每年一次	排气筒 P2	VOCs	每年一次	排气筒 P4	颗粒物	每年一次	厂界	VOCs、颗粒物	每年一次
	监测点位	监测因子	监测频次															
废气	排气筒 P1	VOCs	每年一次															
	排气筒 P2	VOCs	每年一次															
	排气筒 P4	颗粒物	每年一次															
	厂界	VOCs、颗粒物	每年一次															

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。

#### (9) 采样孔设置要求

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。

②在选定的监测断面上开设监测孔，监测孔的内径应 $\geq 90\text{mm}$ 。监测孔在不使用时应用盖板或管帽封闭，使用时应易打开。

## 2、废水

项目产生的废水主要为生活污水，废水产生量为  $840\text{m}^3/\text{a}$ ，项目 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$  产生总量为  $0.336\text{t/a}$ 、 $0.029\text{t/a}$ 。

项目废水满足《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/T 31962-2015）表 1B 等级标准，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进一步集中处理。

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 4-6。

表 4-6 项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

运营期环境影响和保护措施	序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
						污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
	1	综合废水	COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$	经市政污水管网排入威海市高区污水处理厂	非连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	TW001	化粪池	厌氧发酵	DW001	是	企业总排口

项目废水间接排放口基本情况见表 4-7。

表 4-7 废水间接排放口基本情况

序号	排放口编号	排放口名称	排放口类型	排放口地理坐标		排放去向	收纳污水处理厂信息		
				经度	纬度		名称	污染物种类	国家或地方污染物排放浓度限值 (mg/L)
1	DW001	企业总排口	一般排放口	122.028	37.511	市政污水管网	威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂	COD	50
								$\text{NH}_3\text{-N}$	5 (8)

项目废水污染物排放信息汇总见表 4-8。

表 4-8 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	COD	400	0.001	0.336
2		$\text{NH}_3\text{-N}$	35	0.0001	0.029

#### (4) 依托城市污水处理厂可行性分析

威海高区污水处理厂，组建于 1993 年 2 月，设计总规模为 8 万  $m^3/d$ 。厂区占地面积 60 亩，主要负责高新技术开发区约 40  $km^2$  范围内的污水处理，采用先进的百乐克处理工艺(简称 A/O 工艺)，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污水量约 5.8 万  $t/d$ （2023 年排污许可），COD、氨氮年排放量分别为 1056.41t、75.09t（2023 年排污许可年报），污水处理余量为 2.2 万  $t/d$ ，污染物许可排放量剩余 COD403.59t/a、氨氮 70.91t/a。

本项目位于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。本项目占该污水处理厂可纳污空间较小，且项目排水指标浓度满足污水处理厂设计进水指标，不会对该污水厂的运行负荷造成冲击。从水量、水质、管网铺设等方面分析，该污水厂完全有能力接纳处理本项目产生的废水。厂区化粪池、排污管道等采取防渗、防漏措施，项目产生的废水对临近地表水、地下水影响不大，不会引起水质明显变化。

#### (5) 项目废水监测计划

建设单位不在《威海市 2022 年水环境重点排污单位名录》之中，根据《排污单位自行监测技术指南》（HJ1253-2022），制定了该项目的废水监测计划，见表 4-9。

表 4-9 项目废水监测计划一览表

监测内容	监测点位	监测项目	监测频次
废水	厂区废水总排放口	pH、COD、氨氮、流量	每年一次 (HJ1253-2022)

### 3、固体废物

项目运营期产生的固体废物包括职工生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。

#### (1) 职工生活垃圾

项目劳动定员 70 人，按照每人 0.5kg/d 计算，员工年工作 300d，产生生活垃圾的量为 10.5t/a，生活垃圾分类收集由环卫部门统一清运至威海市垃圾处理场进行无害化处理。

威海市垃圾处理场位于威海市环翠区张村镇艾山红透山夼，前期以填埋处理为主。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 44578 $m^2$ ，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 600 t/d，项目生活垃圾产生量为 3.75t/a，完全有能力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指定，并落实生活垃圾分类管理工作。

### （2）一般工业固体废物

一般工业固体废物包括废包装材料、废树脂、废脱模布和除尘器收集的粉尘，废包装材料的产生量为 190t/a，废树脂产生量为 30t/a，废脱模布产生量为 16t/a，除尘器收集的粉尘产生量 0.1t/a，为由废品回收站回收处置。

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》（GB 18599-2020）要求执行，建立产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立管理台账。由专人负责一般固废的收集和管理工作。

委托他人运输、安全处置一般工业固废，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。

### （3）危险废物

危险废物包括废树脂与丙酮混合液、废包装桶、废活性炭、废催化剂、废过滤棉、废润滑油、废液压油，废树脂与丙酮混合液产生量为 10t/a，废包装桶产生量为 130t/a，废活性炭产生量为 13t/a，废催化剂产生量为 0.4t/4a，废过滤棉产生量为 1.60t/a，废润滑油产生量为 0.2t/a，废液压油产生量为 0.2t/a。

项目所有危险废物暂存于危废暂存间，并定期委托有危废处置资质的单位转运、处置。项目危废暂存间位于厂区南侧，面积约 50m<sup>2</sup>，能够容纳项目产生的危险废物。

项目危险废物产生处置情况详见表4-10，危险废物暂存设施情况见表4-11。

表 4-10 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	产生周期	危险特性	污染防治措施
1	废丙酮	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-402-06	10	清洗	液体	3 个月	T, I	
2	废包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	130	原料包装	固体	1 年	T/In	密封，由危废暂存间暂存后，委托有资质单位进行处置
3	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	13	处理有机废气	固体	1 年	T	
4	废催化剂	HW50 废催化剂	772-007-50	0.4t/4 年	处理有机废气	固体	4 年	T	

	5	废过滤棉	HW49 其他废物	900-041-49	1.60	处理有机废气	固体	1 年	T/In	
	6	废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-217-08	0.2	设备润滑	液体	1 年	T/In	
	7	废液压油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-218-08	0.2	混合釜使用	液体	1 年	T/In	

表 4-11 项目危险暂存间基本情况表

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	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废丙酮	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-402-06	见附图2 项目平面布置图	50m <sup>2</sup>	密封	50t	半年
		废包装桶	HW49 其他废物	900-041-49					
		废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49					
		废催化剂	HW50 废催化剂	772-007-50					
		废过滤棉	HW49 其他废物	900-041-49					
		废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-217-08					
		废液压油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-218-08					
		废丙酮	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-402-06					

危险废物的储存运输应按危险废物执行《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)及《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)和《建设项目危险废物环境影响评价指南》的要求进行具体要求如下：

①收集：危险废物收集应制定详细的操作规程，可使用专用的容器/包装物进行收集，分区分类存放，并在收集容器上设置相应的标签、标志。设置作业界线标志和警示牌，填写收集记录表（包括种类、名称、数量、形态、包装形式、暂存地点及责任主体等内容）。

②内部运输：根据车间实际情况确定转运路线，避开员工操作区域；运送人员采用专用的运输工具进行转运。运送前，应当检查容器的标识、标签及封口是否符合要求，不得将不符合要求的危险废物运送至暂时贮存地点。填写厂内转运记录表。

### ③厂内暂存

贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 $10^{-7}\text{cm/s}$ ），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 $10^{-10}\text{cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的材料。

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。

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。

贮存易产生VOCs、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施。

危险废物的收集和贮存根据危险废物的性质，用符合标准要求，且不易破损、变形、老化，并能有效地防止渗漏、扩散的专门容器分类收集储存。同时在装有危险废物的容器上贴上标签，详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。危险仓库派人负责管理，设立警示标志，采取相应的防渗、防漏和遮盖措施。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。

在收集、贮存危险废物过程中，发生污染事故或其他突发性污染事件时，必须立即采取措施，消除或减轻污染危害，及时通知可能受到危害的单位和居民，并应于24h内向所在区、市环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理。收集、贮存危险废物过程中按危险废物特性进行分类包装。包装容器的外面必须有表示废物形态、性质

的明显标志，并向运输者和接受者提供安全保护要求的文字说明。

#### ④转运

危险废物的转移应遵从《危险废物转移联单管理办法》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。

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。

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。

#### ⑤危险废物的处置措施

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。

综上所述，在采取上述措施后，该项目营运期产生的固体废物可实现合理处置，对环境影响轻微，不会造成土壤、水和空气等环境的污染。

#### 4、噪声

项目产噪设备主要为拉挤机、行吊机、树脂混合釜等，一般噪声值在 65-80dB(A)左右。

各生产设备噪声情况见下表。项目主要噪声源源强情况见下表。

表 4-12 工业企业噪声源强调查清单（室内噪声）

序号	建筑物名称	声源名称	声功率(dB(A))	声源控制措施	空间相对位置(m)			距室内边界距离(m)				距室外边界距离(m)				运行时段	建筑物插入损失(dB(A))	建筑物外噪声				
																		声压级/dB(A)		建筑物外距离		
					X	Y	Z	东	西	南	北	东	西	南	北			东	西	南	北	
1	9#生产车间	拉挤机	68	隔声、减振	30	46	7.8	58	5	35	20	78	75	137	40	昼间、夜间	15	15.16	15.50	10.27	20.96	1
2		拉挤机	68		36	46	7.8	55	8	35	20	75	78	137	40		15	15.50	15.16	10.27	20.96	1
3		拉挤机	68		39	45	7.8	52	11	35	20	72	81	137	40		15	15.85	14.83	10.27	20.96	1
4		拉挤机	68		44	44	7.8	49	14	35	20	69	84	137	40		15	16.22	14.51	10.27	20.96	1
5		拉挤机	68		50	43	7.8	46	17	35	20	66	87	137	40		15	16.61	14.21	10.27	20.96	1
6		拉挤机	68		53	41	7.8	43	20	35	20	63	90	137	40		15	17.01	13.92	10.27	20.96	1
7		拉挤机	68		58	42	7.8	40	23	35	20	60	93	137	40		15	17.44	13.63	10.27	20.96	1
8		拉挤机	68		60	41	7.8	37	26	35	20	57	96	137	40		15	17.88	13.35	10.27	20.96	1
9		拉挤机	68		65	42	7.8	34	29	35	20	54	99	137	40		15	18.35	13.09	10.27	20.96	1
10		拉挤机	68		70	41	7.8	31	32	35	20	51	102	137	40		15	18.85	12.83	10.27	20.96	1
11		拉挤机	68		74	40	7.8	28	35	35	20	48	105	137	40		15	19.38	12.58	10.27	20.96	1
12		拉挤机	68		79	38	7.8	25	38	35	20	45	108	137	40		15	19.94	12.33	10.27	20.96	1
13		拉挤机	68		85	37	7.8	22	41	35	20	42	111	137	40		15	20.54	12.09	10.27	20.96	1
14		拉挤机	68		89	36	7.8	19	44	35	20	39	114	137	40		15	21.18	11.86	10.27	20.96	1
15		拉挤机	68		96	34	7.8	16	47	35	20	36	117	137	40		15	21.87	11.64	10.27	20.96	1
16		行吊机	80		29	22	12	5	56	20	30	25	126	122	50		15	37.04	22.99	23.27	31.02	1
17		行吊机	80		35	19	12	10	51	20	30	30	121	122	50		15	35.46	23.34	23.27	31.02	1
18		行吊机	80		42	19	12	15	46	20	30	35	116	122	50		15	34.12	23.71	23.27	31.02	1
19		行吊机	80		48	17	12	20	41	20	30	40	111	122	50		15	32.96	24.09	23.27	31.02	1

10#车间	20	行吊机	80	55	16	12	25	36	20	30	45	106	122	50	15	31.94	24.49	23.27	31.02	1
	21	行吊机	80	60	15	12	30	31	20	30	50	101	122	50	15	31.02	24.91	23.27	31.02	1
	22	行吊机	80	67	13	12	35	26	20	30	55	96	122	50	15	30.19	25.35	23.27	31.02	1
	23	行吊机	80	75	11	12	40	21	20	30	60	91	122	50	15	29.44	25.82	23.27	31.02	1
	24	行吊机	80	80	8.3	12	45	16	20	30	65	86	122	50	15	28.74	26.31	23.27	31.02	1
	25	行吊机	80	85	5	12	50	11	20	30	70	81	122	50	15	28.10	26.83	23.27	31.02	1
	26	行吊机	80	89	4	12	55	6	20	30	75	76	122	50	15	27.50	27.38	23.27	31.02	1
	27	拉挤机	68	52	110	1.8	50	5	20	30	78	75	70	110	15	15.16	15.50	16.10	12.17	1
	28	拉挤机	68	62	107	1.8	45	10	20	30	73	80	70	110	15	15.73	14.94	16.10	12.17	1
	29	拉挤机	68	71	106	1.8	40	15	20	30	68	85	70	110	15	16.35	14.41	16.10	12.17	1
	30	拉挤机	68	77	104	1.8	35	20	20	30	63	90	70	110	15	17.01	13.92	16.10	12.17	1
	31	拉挤机	68	79	103	1.8	30	25	20	30	58	95	70	110	15	17.73	13.45	16.10	12.17	1
	32	拉挤机	68	82	102	1.8	25	30	20	30	53	100	70	110	15	18.51	13.00	16.10	12.17	1
	33	拉挤机	68	87	102	1.8	20	35	20	30	48	105	70	110	15	19.38	12.58	16.10	12.17	1
	34	拉挤机	68	94	99	1.8	15	40	20	30	43	110	70	110	15	20.33	12.17	16.10	12.17	1
	35	拉挤机	68	100	96	1.8	10	45	20	30	38	115	70	110	15	21.40	11.79	16.10	12.17	1
	36	拉挤机	68	108	95	1.8	5	50	20	30	33	120	70	110	15	22.63	11.42	16.10	12.17	1
	37	行吊机	80	47	91	6	50	5	30	15	78	75	80	95	15	27.16	27.50	26.94	25.45	1
	38	行吊机	80	52	89	6	45	10	30	15	73	80	80	95	15	27.73	26.94	26.94	25.45	1
	39	行吊机	80	57	87	6	40	15	30	15	68	85	80	95	15	28.35	26.41	26.94	25.45	1
	40	行吊机	80	63	86	6	35	20	30	15	63	90	80	95	15	29.01	25.92	26.94	25.45	1
	41	行吊机	80	69	84	6	30	25	30	15	58	95	80	95	15	29.73	25.45	26.94	25.45	1
	42	行吊机	80	74	83	6	25	30	30	15	53	100	80	95	15	30.51	25.00	26.94	25.45	1
	43	行吊机	80	81	82	6	20	35	30	15	48	105	80	95	15	31.38	24.58	26.94	25.45	1
	44	行吊机	80	86	80	6	15	40	30	15	43	110	80	95	15	32.33	24.17	26.94	25.45	1
	45	行吊机	80	92	77	6	10	45	30	15	38	115	80	95	15	33.40	23.79	26.94	25.45	1
	46	行吊机	80	99	76	6	5	50	30	15	33	120	80	95	15	34.63	23.42	26.94	25.45	1

	47	树脂混合釜	70	49	83	19.5	52	8	40	10	80	78	90	90	15	16.94	17.16	15.92	15.92	1
	48		70	54	81	19.5	49	11	40	10	77	81	90	90	15	17.27	16.83	15.92	15.92	1
	49		70	56	80	19.5	46	14	40	10	74	84	90	90	15	17.62	16.51	15.92	15.92	1
	50		70	51	82	19.5	43	17	40	10	71	87	90	90	15	17.97	16.21	15.92	15.92	1
	51		70	49	84	19.5	52	8	45	5	80	78	95	85	15	16.94	17.16	15.45	16.41	1
	52		70	51	83	19.5	49	11	45	5	77	81	95	85	15	17.27	16.83	15.45	16.41	1
	53		70	52	81	19.5	46	14	45	5	74	84	95	85	15	17.62	16.51	15.45	16.41	1
	54		70	56	82	19.5	43	17	45	5	71	87	95	85	15	17.97	16.21	15.45	16.41	1

注: 表中坐标以厂界西南侧 (122.03759159°, 37.50815481°) 为坐标原点, 正东向为 X 轴正方向, 正北向为 Y 轴正方向

### 3、厂界及敏感目标达标情况

#### (1) 预测模式

本次评价采用《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,用A声级计算,工业声源有室内和室外两种声源,应分别计算,模式如下:

①单个室外点声源在预测点的声级计算:

$$L_p(r)=L_w+D_C-(A_{div}+A_{gr}+A_{bar}+A_{atm}+A_{misc}) \quad (5-1)$$

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;

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

$A_{div}$ —几何发散引起的衰减, dB;

$A_{bar}$ —障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

$A_{gr}$ —地面效应引起的衰减, dB;

$A_{atm}$ —大气吸收引起的衰减, dB;

$A_{misc}$ —其他多方面效应引起的衰减, dB。

衰减项计算按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中相关模式计算。预测点的A声级  $L_A(r)$ , 可利用8个倍频带的声压级按式(5-2)计算:

$$L_A(r)=10\lg\left\{\sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{pi}(r)-\Delta L_i]}\right\} \quad (5-2)$$

在只考虑几何发散衰减时, 可按(5-3)计算:

$$L_A(r)=L_A(r_0)-A_{div} \quad (5-3)$$

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室内声源等效室外声源声功率级计算

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。声源所在室内声场近似扩散声场,则室外的倍频带声压级可按下式(5-4)近似求出:

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6) \quad (5-4)$$

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)室内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。

也可按如下方法计算:

a、首先计算某个室内声源在靠近围护结构处的声压级:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (5-5)$$

式中:  $Q$ —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,  $Q=8$ ;

$L_w$ —点声源声功率级(A计权或倍频带), dB;

$r$ —声源到靠近围护结构某点处的距离, m;

$R$ —房间常数,  $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ,  $S$ 为房间内表面面积,  $m^2$ ,  $\alpha$ 为平均吸声系数。

b、计算所有室内声源在围护结构处产生的i倍频带叠加声压级:

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1ij}} \right) \quad (5-6)$$

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、室内近似为扩散声场时, 按(5-7)式计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (5-7)$$

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;

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

$TL_i$ —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声面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于投声面积( $S$ )处的等效声源的倍频带声功率级 $L_w$ :

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (5-8)$$

式中:  $S$ 为透声面积,  $m^2$ ;

e、等效室外声源的位置为围护结构的位置, 其声功率级为 $L_w$ , 由此计算等效声源在

预测点产生的声级。

### (3) 噪声贡献值计算

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  $t_j$ , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 ( $L_{eqg}$ ) 为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right] \quad (5-9)$$

式中:  $t_j$ —在  $T$  时间内  $j$  声源工作时间, s;

$t_i$ —在  $T$  时间内  $i$  声源工作时间, s;

$T$ —用于计算等效声级的时间, s;

$N$ —室外声源个数;

$M$ —等效室外声源个数。

## 2、参数的确定

### (1) 声波几何发散引起的 A 声级衰减量:

a、点声源  $A_{div} = 20 \lg(r/r_o)$

b、有限长 ( $L_o$ ) 线声源

当  $r > L_o$  且  $r_o > L_o$  时  $A_{div} = 20 \lg(r/r_o)$

当  $r < L_o/3$  且  $r_o < L_o/3$  时  $A_{div} = 10 \lg(r/r_o)$

当  $L_o/3 < r < L_o$  且  $L_o/3 < r_o < L_o$  时  $A_{div} = 15 \lg(r/r_o)$

### (2) 大气吸收衰减量 $A_{atm}$

本项目声环境以中低频为主, 空气吸收性衰减很少, 预测时可忽略不计。

### (3) 遮挡物引起的衰减量 $A_{bar}$

声环境在向外传播过程中将受到厂房或其它车间的阻挡影响, 从而引起声能量的衰减, 具体衰减根据不同声级的传播途径而定, 一般取 0~30dB(A)。

### (4) 附加衰减量 $A_{misc}$

主要考虑地面效应引起的附加衰减量, 根据现有厂区布置和声环境源强及外环境状况, 可以忽略本项附加衰减量。

### (2) 预测结果

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。

表 4-13 项目评价区声环境影响预测结果

时间	测点位置	现状值	贡献值	预测值	标准值
昼间[dB(A)]	东厂界	53	45.44	53.70	65
	南厂界	50	39.11	50.34	65
	西厂界	52	39.13	52.22	65
	北厂界	54	42.96	54.33	65
夜间[dB(A)]	东厂界	43	45.44	47.40	55
	南厂界	44	39.11	45.22	55
	西厂界	48	39.13	48.53	55
	北厂界	45	42.96	47.11	55

为降低噪声影响，建设单位应采取措施，从以下几个方面控制噪声污染：

- ①采用先进的生产工艺及先进的低噪音设备；
- ②合理安排设备位置，高噪设备尽量远离厂界，大多数生产设备均位于远离敏感目标一侧，尽可能利用距离进行声级衰减；
- ③厂房建筑选用吸声性能好的墙面材料，采用减振平顶，减振内壁，设备安装时采取加防震垫、产噪大的设备加设消声器等防振减噪措施；
- ④生产过程中，加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，减少运行震动噪声；

对周围环境的影响。由上表可知，本项目运营后厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

## （2）监测要求

根据企业的排污特点、《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 工业噪声》（HJ1301-2023）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008），确定项目噪声监测点位、监测因子及监测频率，监测要求见下表。

表 4-14 监测计划一览表

监测内容	监测点位	监测内容	监测频次	监测方式
噪声	厂界外东、南、西、北各 1m 分别布设 1 个监测点位	dB(A)	1 次/季度	委托资质单位监测

物质名称	状态	CAS号	厂区日常最大存储量	贮存临界量	qn/Qn
丙酮	液态	67-64-1	3	10	0.3
合计					0.

由上表可知，Q<1，项目存在的风险物质不构成重大危险源。

### (2) 风险类型及影响途径

- 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；
- 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。

### (3) 风险防范措施及应急要求

- 1) 大气环境风险防范措施：

A. 火灾事故防范措施

运营期环境影响和保护措施	<h2>5、环境风险</h2> <h3>(1) 环境风险及潜势分析</h3> <p>根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，该项目涉及的有毒有害、易燃易爆物质主要有丙酮。参见导则附录B确定危险物质的临界量，定量分析危险物质数量与临界量的比值Q，具体见表4-19。</p> <p>当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值Q。</p> $Q=q1/Q1+q2/Q2+\dots qn/Qn$ <p>式中：q1、q2、...qn为每种危险物质的最大存在总量，t； Q1、Q2、...Qn为每种危险物质的临界量，t。</p> <p>当Q&lt;1时，该项目环境风险潜势为I。</p> <p>当Q≥1时，将Q值划分为：(1) 1≤Q&lt;10；(2) 10≤Q&lt;100；(3) Q≥100。</p> <p style="text-align: center;"><b>表4-15 项目Q值确定表</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>物质名称</th><th>状态</th><th>CAS号</th><th>厂区日常最大存储量</th><th>贮存临界量</th><th>qn/Qn</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>丙酮</td><td>液态</td><td>67-64-1</td><td>3</td><td>10</td><td>0.3</td></tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">合计</td><td>0.</td></tr> </tbody> </table> <p>由上表可知，Q&lt;1，项目存在的风险物质不构成重大危险源。</p> <h3>(2) 风险类型及影响途径</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>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；</li> <li>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；</li> <li>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；</li> <li>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；</li> <li>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。</li> </ul> <h3>(3) 风险防范措施及应急要求</h3> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 大气环境风险防范措施：</li> </ol> <p>A. 火灾事故防范措施</p>	物质名称	状态	CAS号	厂区日常最大存储量	贮存临界量	qn/Qn	丙酮	液态	67-64-1	3	10	0.3	合计					0.
	物质名称	状态	CAS号	厂区日常最大存储量	贮存临界量	qn/Qn													
丙酮	液态	67-64-1	3	10	0.3														
合计					0.														

运营期环境影响和保护措施	<p>①生产区设置为禁火区，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>B、废气处理设施故障防范措施</b></p> <p>有机废气采取的治理设施为活性炭吸附装置，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中，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><b>2) 水环境风险防范措施：</b></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><b>3) 环保设施风险防范措施</b></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，安全告知牌齐全。</p>
--------------	---

运营期环境影响和保护措施	<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和联锁保护装置，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>项目无重大危险源。企业在建设、生产、贮运等各方面积极采取防护措施，以确保安全生产。在做好风险防范措施和应急处置措施的情况下，本项目环境风险可防可控。</p> <h2>6、地下水、土壤</h2> <h3>（1）地下水</h3> <p>该项目不取地下水，不会对区域地下水水位等造成影响。运营期定期开展渗漏检测，重点检查厂区内污水管道减薄或开裂情况，以及防渗设施防渗层渗漏情况，做好防范腐蚀、防泄漏和防下渗工作。项目车间地面做好地面硬化，必要时铺设抗腐蚀的防渗层；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能力，污染事故发生时采取封堵、收集、转移等措施控制影响范围，防止污染扩散到未防渗区域。</p> <h3>（2）土壤</h3> <p>项目位于山东省威海火炬高技术产业开发区天津路 130 号，项目周围无土壤环境敏感目标。该项目一般固废库严格遵照国家《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关规定和要求进行建设，地面采用混凝土硬化，可有效降低固体废物对土壤的污染影响；危废库严格遵照国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求进行建设，采取“六防”措施，危废库内设置围堰或托盘，库内按危险废物特性进</p>
--------------	---

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；厂区内设置有完善的废水、雨水收集系统，不会对项目所在地的土壤环境造成不利影响。

### （3）跟踪监测

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，通过采取“源头控制、分区防控”的防治措施，项目建设对周围地下水、土壤环境基本无影响，不开展地下水、土壤环境跟踪监测。

综上所述，项目在采取严格管理和切实的防治措施前提下，项目建设对周边地下水、土壤环境基本无影响。

## 7、生态

项目利用自有已建成厂房进行改造，无新增用地，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。

## 8、电磁辐射

项目不属于电磁辐射类项目，无电磁辐射源，对周围环境不存在电磁辐射影响。

## 9、专项评价结论

未开展专项评价，无专项评价结论。

## 五、环境保护措施监督检查清单

	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	P1	VOCs	经活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理后由30m高P1排气筒排放	《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)
	P2	VOCs	经活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理后由30m高P2排气筒排放	
	P4	颗粒物	经布袋除尘器处理后由30m高P4排气筒排放	
地表水环境	生活污水	COD、氨氮	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置。	《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/T31962-2015)表1B级标准。
声环境	厂界	噪声	项目选用高效、优质、低噪声的设备，研发设备机械置于研发车间内。采取上述措施后设备噪声对周围环境影响较小	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准
固体废物	生活垃圾由环卫部门定期清运至威海市垃圾处理场进行无害化处理。项目产生一般固体废物外售废品回收部门，危险废物于危废库暂存后委托具有危险废物处置资质的单位处置。项目采取的固体废物处置措施符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。			
土壤及地下水污染防治措施	(1)废水收集管网、污水处理设施等设施均采用防渗材料进行防渗处理，危废暂存间做好防淋防渗。(2)危废间地面采用混凝土结构，铺设防渗膜，再用水泥抹面硬化，对污水输送管道定期检查。			
生态保护措施	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。			
环境风险防范措施	严格落实环评报告中提出的各项防范措施，制定应急预案情况。			
其他环境管理要求	<p><b>1、排污许可管理制度</b></p> <p>根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》，本项目应实施简化管理。项目已取得排污许可证，编号为91371000MA3MRPH495001W。</p> <p><b>2、环境应急预案</b></p> <p>为应对突发环境时间的预防、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><b>3、环保“三同时”验收</b></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。</p>			

表 5-1 “三本账”汇总一览表（单位: t/a）

类别	污染物	原有项目	迁建项目	“以新带老”消减量	预测排放总量	排放增减量
废水	排放量	4440	840	0	5280	+840
	COD	1.780	0.336	0	2.116	+0.336
	氨氮	0.160	0.029	0	0.189	+0.029
废气	VOCs	1.22	2.009	0	3.229	+2.009
	颗粒物	0.14	0.023	0	0.163	+0.023

其他环境  
管理要求

## 六、结论

综上所述，该项目的建设符合国家产业政策，符合当地产业发展导向，选址符合当地发展规划要求。项目所在区域内环境质量现状良好，无重大环境制约要素，项目采取的污染物治理技术可行，措施有效。项目生产过程中产生的各种污染物在采取相应有效的环保措施的前提下，均可做到达标排放，对环境影响较小。从环境保护角度而言，项目建设是可行的。

