

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：风电叶片用主结构碳梁改建项目

建设单位（盖章）：威海光威能源新材料有限公司

编制日期：2022年04月12日



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	风电叶片用主结构碳梁改建项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	孙淑奇	联系方式	15588392297
建设地点	山东省威海火炬高技术产业开发区天津路 130 号，威海光威复合材料股份有限公司厂区内		
地理坐标	(<u>122</u> 度 <u>2</u> 分 <u>16.8</u> 秒， <u>37</u> 度 <u>30</u> 分 <u>32.400</u> 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 309 其他
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" 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）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	6000	环保投资（万元）	170
环保投资占比（%）	2.83	施工工期	1 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	15779（不新增用地）
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《威海市火炬片区控制性规划》		
规划环境影响评价情况	文件名称：《威海火炬高技术开发区中心区环境影响回顾性评价报告书》； 审批文号：威环高评字[2015]012号。		

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>威海火炬高技术开发区于 1991 年 3 月由国发[1991]12 号《国务院关于批准国家高新技术产业开发区和有关政策规定的通知》批准成立，根据 2015 年通过威海市生态环境局高区分审批的《关于威海火炬高技术开发区中心区环境影响回顾性评价报告书的审查意见》，规划产业定位以电子信息、医疗器械、新材料等高新技术产业为主，培育壮大生物医药、高端装备制造、新能源及节能环保等新产业，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。本项目生产风电叶片用主结构碳梁，符合规划的高端装备制造产业定位。</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>1、“三线一单”符合性分析</p> <p>（1）生态保护红线：</p> <p>根据《威海市“三线一单”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。项目位于威海火炬高技术产业开发区天津路 130 号，不在生态保护红线范围内，也不在一般生态空间范围内。</p> <p>（2）环境质量底线：</p> <p>水环境质量底线及分区管控：根据引用的项目周围环境质量现状监测数据，水环境能满足相关质量标准。该项目所在区为水环境一般管控区。项目废水排入市政污水管网，满足“威海市三线一单”中关于水环境质量底线及分区管控的要求。</p> <p>大气环境质量底线及分区防控：根据威海市 2020 年环境质量公报，全市环境空气质量连续五年达到国家二级标准，该项目所在区为大气一般管控区。项目产生的颗粒物废气采用布袋除尘器处理，有机废气采用活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理，分别经 15m 排气筒达标排放，满足“威海市三线一单”中关于大气环境质量底线及分区管控的要求。</p> <p>土壤环境质量底线及分区管控：项目生产过程中不涉及重金属，在严格管理的前提下，项目不会对土壤造成影响，满足“威海市三线一单”中关于土壤环境质量底线及分区管控的要求。</p> <p>（3）资源利用上线：</p>

其他符合性分析	<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不大；不建设使用燃料的设施及装置，符合“威海市三线一单”中关于能源利用上线及分区管控的要求。</p> <p>水资源利用上线：项目用水主要为生活用水，不属于高水耗项目，符合“威海市三线一单”中关于水资源利用上线的要求。</p> <p>土地资源利用上线及分区管控：项目无新增用地，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。</p> <p>(4) 环境准入负面清单：</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）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，项目位于威海火炬高技术产业开发区天津路130号，属于怡园街道，该文件对怡园街道的管控要求见下表。</p>		
	<p>表1 怡园街道生态环境准入要求一览表</p>		
	类别	优先保护单元	符合性分析
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.大气环境优先保护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>项目位于威海火炬高技术产业开发区天津路130号，不在生态保护红线和一般生态空间内，不新建锅炉，不属于高耗水、高污染物排放的行业，满足怡园街道空间布局约束的要求。</p>	符合
污染物排	<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，</p>	<p>项目废气排放满足山东省《区域</p>	符合

其他符合性分析	放管 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。 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。	性大气污染物综合排放标准》排放要求。项目产生的有机废气采用活性炭吸附脱附+催化燃烧组合式处理工艺，处理后的废气经 15m 的排气筒达标排放。废气集气罩收集率为 90%，VOCs 去除率可达到 90%。VOCs 排放量可实现倍量替代，不会超过区域允许的排放量，满足染物排放管控的要求。 项目废水排放可满足《污水排入城镇下水道水质标准》达标排放并并入管网。	
	环境 风险 防控	1.当预测到区域将出现重污染天气时，根据预警发布，按级别启动应急响应，落实各项应急减排措施。 2.加强对烧结、工业炉窑、医疗垃圾和危险废物焚烧有毒有害大气污染物排放企业的监管。按国家有关规定对排放有毒有害大气污染物的排放口和周边环境进行定期监测，建设环境风险预警体系，排查环境安全隐患，评估和防范环境风险。	项目可按照重污染天气预警，落实减排措施。在企业严格管理的前提下，项目不会因危废暂存间出现渗漏情况污染所在地土壤环境，满足环境风险管控的要求。	符合
	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。产生大气污染物的企业应持续开展节能降耗，持续降低能耗及煤耗水平。推广使用清洁能源车辆和非道路移动机械。 3.新建、改建、扩建建设项目，应当制订节约用水措施方案，配套建设节约用水设施。工业企业应采用先进的技术、工艺和设备，提高水的重复利用率。	项目不属于高耗水、高耗能行业，冬季依托集中供暖或使用空调制热，不单独建设使用燃料的设施，制定节约用水措施方案，满足资源利用效率的要求。	符合
<p>综上，项目建设符合“三线一单”的要求。</p> <p>2、产业政策符合性分析</p>				

其他符合性分析	<p>《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 2019 年第 29 号）分为鼓励类、限制类和淘汰类，本项目不在鼓励类、限制类、淘汰类目录之列，且符合国家有关法律、法规和政策规定，为国家允许类建设项目，因此项目的建设符合国家产业政策。</p> <p>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]第 122 号),也不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》第三类“淘汰类”第一条“落后生产工艺装备”中所列淘汰设备。</p> <p>3、选址合理性分析</p> <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，威海光威复合材料股份有限公司厂区内，土地用途为工业用地。项目用地符合土地利用政策，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》。项目所在地地理位置优越，交通便利，排水通畅，水、电供应满足工程要求，项目选址合理。</p> <p>通过与《威海市环境总体规划》（2014-2030）符合性分析，本项目不在该总体规划的各项红线管控区域内，符合威海市环境总体规划。</p> <p>4、与环保政策文件符合性分析</p> <p>项目属于 C3091 石墨及碳素制品制造，大类为 C30 非金属矿物制品业，但涉及挥发性有机物排放，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 2，与威海市环境保护局等 7 部门关于印发《威海市“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知（威环发[2018]85 号）的符合性分析见表 3。</p> <p style="text-align: center;">表 2 本项目与环大气[2019]53 号文符合性一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">环大气[2019]53 号文要求</th> <th style="width: 25%;">本项目情况</th> <th style="width: 25%;">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1、加强设备与场所密闭管理。含 VOCs</td> <td>项目在密闭厂房</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>	环大气[2019]53 号文要求	本项目情况	符合性	1、加强设备与场所密闭管理。含 VOCs	项目在密闭厂房	符合
环大气[2019]53 号文要求	本项目情况	符合性					
1、加强设备与场所密闭管理。含 VOCs	项目在密闭厂房	符合					

	物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。。	内生产，浸胶、预成型、清洗工序均在密闭工作室内。	
	2、推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。	项目浸胶、预成型工序为连续化生产，工艺先进。	符合
	3、提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，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，有行业要求的按相关规定执行。	项目在密闭厂房内生产，浸胶、预成型、清洗工序均在密闭工作室内，采用车间微负压收集有机废气。热压成型工序采用集气罩收集有机废气，符合相关规定。	符合
表 3 本项目与威环发[2018]85 号文符合性一览表			
其他符合性分析	威环发[2018]85 号文要求	本项目情况	符合性
	1、加快推进“散乱污”企业综合整治。针对涉 VOCs 排放的“散乱污”企业，在落实《威海市 017 年环境保护突出问题综合整治攻坚方案》等要求的基础上，坚持边整治、边摸排，对新排查出的“散乱污”企业，坚持“先停后治”，建立管理台账，实施分类处置。	项目属于改建项目，不属于散乱污企业。	符合
	2、严格建设项目环境准入。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	项目属于改建项目，项目在密闭厂房内生产，各工序产生的有机废气均能通过集气罩或车间微负压收集，经活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理，处理后尾气由 30m 或 15m 高的排气筒排放，VOCs 去除效率为 90%，满足要求。项目 VOCs 排放量为 1.22t/a，从威海光威复合材料股份有限公司和威海拓展纤维有限公司削减量中替代，满足倍量替代的要求。	符合

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目由来</p> <p>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股份有限公司的全资子公司。《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》于 2017 年 7 月 10 日通过了威海市生态环境局高区分局的审批，文号为“威环高（2017）26”，《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》于 2017 年 9 月 20 日通过了威海市生态环境局高区分局的审批，文号为“威环高（2017）38”，这 2 个项目转给威海光威能源新材料有限公司进行管理，并由威海光威能源新材料有限公司于 2020 年 5 月进行了自主验收，合计 30 条风电叶片主结构碳梁生产线，建设地点为集团公司 10#楼 3F、4F、5F，生产风电叶片主结构碳梁 450 万 m/a。</p> <p>威海光威复合材料股份有限公司根据市场需求进行调整，将集团公司 9#楼、10#楼全部交由威海光威能源新材料有限公司进行改建，并将 9#楼 1~5F，10#楼 1~2F 现有项目调整搬迁。本次改建后，9#楼 2~5F 和 10#楼 2~5F 全部建设风电叶片主结构碳梁生产线，9#1F 建设碳纤维缠绕产品生产线，10#1F 改建中间仓库，并对碳梁生产过程中产生的废树脂加工再利用，还有对现有废气处理设施整体进行提标改造。9#楼、10#楼改建调整情况见表 4，威海光威复合材料股份有限公司说明见附件。</p>				
	<p>表 4 9#楼、10#楼改建调整情况</p>				
	车间	现有项目情况			本项目改建情况
		项目名称	审批文号	验收情况	
	10#楼 4F、5F	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	威环高 (2017) 26	2020 年 5 月 自主验收	不变
10#楼 3F	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	威环高 (2017) 38	2020 年 5 月 自主验收	不变	
10#楼 2F	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	威环高 (2013)068	威环高验 (2016) 11	改建 10 条风电叶片主结构碳梁生产线	
10#楼 1F	威海光威复合材料股份有限公司轻纺机械用碳纤维	威环高 (2009)	威环高验 (2014) 9	改建中间仓库	

建设内容		大型导辊生产线建设项目	0818		
	9#楼 2~5F	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	威环高 (2009) 0326	威环高验 (2014) 10	改建 40 条风电叶片主 结构碳梁生产线
	9#楼 1F				碳纤维缠绕产品生产线
<p>本项目产品为风电叶片主结构碳梁、碳纤维套管飞轮转子，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，该项目属于“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”中“其他”，需编制环境影响报告表，因此建设单位委托我单位承担环境影响报告表的编制工作。</p> <p>2、项目地理位置</p> <p>本项目位于威海火炬高技术产业开发区天津路 130 号。项目区东侧为威海光威精密机械有限公司，南侧为天津路，西侧为科技路，北侧为大连路，项目地理位置见附图 1。</p> <p>3、工程内容及规模</p> <p>项目投资 6000 万元，改建威海光威复合材料股份有限公司现有 9#楼、10#楼，不新增劳动定员，由现有 9#楼、10#楼员工重新调配，年工作 300 天，实行三班工作制，每班工作 8h。食堂、宿舍等均依托威海光威复合材料股份有限公司现有工程。</p> <p>9#楼、10#楼均为 5F，单层建筑面积分别为 3900m²、3300 m²，其中每栋楼的 2F~5F 均设置 10 条风电叶片主结构碳梁生产线，产量均为风电叶片主结构碳梁 150 万 m/a。9#楼 1F 设置碳纤维缠绕产品生产线，产量为套管 30 支/a、飞轮 300 个/a、转子 170 个/a。10#楼 1F 设置为中间仓库，包括原辅材料库及成品库。另外，占用威海光威复合材料股份有限公司井盖制备车间 90 m²，对碳梁生产过程中产生的废树脂加工再利用，生产的树脂块可作为包装垫块使用。另外，对现有废气处理设施进行提标改造，改建 3 套活性炭吸附+催化燃烧装置，新上 2 套布袋除尘器。</p> <p>9#楼、10#楼各自 2F~5F 生产布局相同，每层车间内平面布置见附图 2。本项目占用车间在威海光威复合材料股份有限公司厂区内位置及依托工程、环保工程见附图 3。</p> <p>本项目达产后具体产品方案见表 5，其中，碳梁产品的质量标准分别见表 6、</p>					

表 7，项目主要工程内容见表 8。

表 5 项目具体产品方案

序号	产品名称	单位	产量	备注
1	风电叶片主结构碳梁	万 m/a	1200	现有 450，新增 750
2	套管	支/a	30	新增
3	飞轮	个/a	300	新增
4	转子	个/a	170	新增
5	树脂块	万块/a	45	作为包装垫块使用

表 6 项目碳梁产品尺寸要求

序号	规格	平均宽度 (mm)	平均厚度 (mm)
1	120.0×4.9	120	4.9
2	105.0×4.9	105	4.9

表 7 项目碳梁产品物理力学性能要求

序号	项目	要求	
		120.0×4.9	105.0×4.9
1	拉伸模量	≥130GPa	≥120GPa
2	压缩模量	≥130GPa	≥120GPa
3	弯曲模量	≥130GPa	≥120GPa
4	层间剪切强度	≥50MPa	≥50MPa

表 8 项目主要工程内容

项目组成		主要建设内容和规模	备注
主体工程	碳梁生产线	9#楼 2~5F，单层建筑面积 3900 m ² ，每层设 10 条风电叶片主结构碳梁生产线，生产碳梁 150 万 m/a	10#3F、4F、5F 不变，其余改造现有车间
		10#楼 2~5F，单层建筑面积 3300 m ² ，每层设 10 条风电叶片主结构碳梁生产线，生产碳梁 150 万 m/a	
	碳纤维缠绕产品生产线	9#楼 1F，建筑面积 3900 m ² ，生产套管 30 支/a、飞轮 300 个/a、转子 170 个/a	
	树脂块生产线	威海光威复合材料股份有限公司井盖制备车间内，1F，占用建筑面积 90m ² ，生产树脂块 45 万块/a	
辅助工程	原辅材料库	10#楼 1F，建筑面积 950 m ²	改造 10#1F
	成品库	10#楼 1F，建筑面积 2350 m ²	
	办公、食堂、宿舍	办公、食堂、宿舍等均依托威海光威复合材料股份有限公司现有工程，不单独设置	依托现有
公用工程	供 系统	市政自来水管网	利用现有
	排水系统	雨污分流，市政污水管网	利用现有
	供电系统	市政电网	利用现有

建设内容

建设内容	供热系统	设备加热采用电加热	利用现有																										
	环保工程	废气治理	9#楼 2~5F 树脂混配工序投粉料产生的颗粒物废气和 1F 打磨工序产生的颗粒物废气通过集气罩收集, 经 1 套布袋除尘器处理后, 通过 1 根 30m 高排气筒 P1 排放	新增																									
			10#楼 2~5F 楼树脂混配工序投粉料产生的颗粒物废气通过集气罩收集, 经 1 套布袋除尘器处理后, 通过 1 根 30m 高排气筒 P2 排放	新增																									
			9#楼 2~5F 浸胶、预成型、清洗工序产生的有机废气经密闭工作间微负压收集, 1F 固化工序产生的有机废气经密闭管道收集, 经活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理后, 通过 1 根 30m 高排气筒 P3 排放	改建																									
			10#楼 2~5F 浸胶、预成型、清洗工序产生的有机废气经密闭工作间微负压收集, 经活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理后, 通过 1 根 30m 高排气筒 P4 排放	改建																									
			井盖制备车间热压成型工序产生的有机废气经集气罩收集, 经活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理后, 通过 1 根 15m 高排气筒 P5 排放	改建																									
	废水治理	生活污水经现有化粪池处理后满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 表 1 B 等级标准后排入市政污水管网, 输送至威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂进一步处理	利用现有																										
	噪声治理	机械设备减振、隔声、消声	新增																										
	固体废物	一般固废库, 依托威海光威复合材料股份有限公司现有工程, 位于 9#楼外东侧, 建筑面积 50 m ²	利用现有																										
		生活垃圾收集箱	利用现有																										
危废库, 依托威海光威复合材料股份有限公司现有工程, 位于 10#楼外东侧, 建筑面积 50 m ²		利用现有																											
<p>4、主要设备</p> <p>项目主要设备清单见表 9。</p> <p style="text-align: center;">表 9 项目主要设备清单</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>位置</th> <th>序号</th> <th>设备名称</th> <th>型号</th> <th>数量 (台、套)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center;">9#楼 2~5F、10#楼 2~5F 每层</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">拉挤机</td> <td style="text-align: center;">10T</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">双液点胶机</td> <td style="text-align: center;">KSL02-20</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">树脂循环系统</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">碳梁磨具</td> <td style="text-align: center;">105/120 型</td> <td style="text-align: center;">50</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">浸胶槽</td> <td style="text-align: center;">105/120 型</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> </tbody> </table>				位置	序号	设备名称	型号	数量 (台、套)	9#楼 2~5F、10#楼 2~5F 每层	1	拉挤机	10T	10	2	双液点胶机	KSL02-20	10	3	树脂循环系统	-	10	4	碳梁磨具	105/120 型	50	5	浸胶槽	105/120 型	10
位置	序号	设备名称	型号	数量 (台、套)																									
9#楼 2~5F、10#楼 2~5F 每层	1	拉挤机	10T	10																									
	2	双液点胶机	KSL02-20	10																									
	3	树脂循环系统	-	10																									
	4	碳梁磨具	105/120 型	50																									
	5	浸胶槽	105/120 型	10																									

		6	预成型和成型设备	-	10	
		7	树脂计量分取混合装置	-	10	
		8	手持式打包机	-	4	
		9	接纱器	113H48K	10	
		10	树脂混合釜	300L	4	
		11	除湿机	-	10	
		12	烘干箱	-	2	
		3	行吊	-	8	
		9#楼 1F	1	缠绕机	自制	15
			2	分切机	-	2
			3	倒纱机	-	2
			4	磨床	-	1
5	车床		-	1		
6	固化炉		-	1		
7	热塑预浸机		-	1		
8	动平衡机		-	1		
9	脱模机		-	1		
井盖制备车间	1	热压机	-	3		
环保设备	1	布袋除尘器+30m 排气筒 (P1、P2)	-	2		
	2	活性炭吸附脱附+催化燃烧+30m 排气筒 (P3、P4)	-	2		
	3	活性炭吸附脱附+催化燃烧+15m 排气筒 (P5)	-	1		

5、主要原辅材料

营运过程中项目主要原辅材料用量见表 10。

表 10 项目主要原辅材料

位置	名称	形态	单位	用量	备注
9#楼 2~5F、 10#楼 2~5F 每层	碳纤维	固态丝状	t/a	800	-
	环氧树脂	液态	t/a	190	240L 桶装
	固化剂	液态	t/a	195	200L 桶装
	丙酮	液态	t/a	1	15L 桶装
	脱模布	固体	m ² /a	300000	-
	氢氧化铝	固体粉末	t/a	13	袋装
9#楼 1F	碳纤维预浸料、碳纤维热塑预浸料	固态	t/a	60	-
	碳纤维织物、玻璃纤维织物、碳纤维纱、玻璃纤维纱	固态	t/a	40	-

建设内容		环氧树脂	液态	t/a	4.96	240L 桶装
		酚醛树脂	液态	t/a	0.5	20L 桶装
		固化剂	液态	t/a	5	200L 桶装
	井盖制备车间	废树脂	固态	t/a	61.6	-
		环氧改性硅油	液态	t/a	0.3	25L 桶装
环氧树脂、固化剂、丙酮、酚醛树脂的主要成分见表 11。						
表 11 部分原料主要成分						
	名称	CAS NO	成分名称	含量%	用途	
	环氧树脂	25085-99-8	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	100	树脂混配/缠绕	
	固化剂	11070-44-3	甲基四氢化邻苯二甲酸酐	75~85	树脂混配	
		25322-69-4	聚丙二醇	10~15		
		85-43-8	四氢化邻苯二甲酸酐	1~4		
		56-37-1	苄基三乙基氯化铵	1~3		
	丙酮	67-64-1	C ₃ H ₆ O	100	清洗	
	酚醛树脂	9003-35-4	苯酚与甲醛的聚合物	100	缠绕	
	环氧改性硅油	/	聚甲基硅氧烷与环氧基烷烃接枝而成	100	脱模	
备注：						
<p>环氧树脂：是一种高分子聚合物，是指分子中含有两个以上环氧基团的一类聚合物的总称。由于环氧基的化学活性，可用多种含有活泼氢的化合物使其开环，固化交联生成网状结构，是一种热固性树脂。具有优良的物理机械和电绝缘性能、与各种材料的粘接性能、以及其使用工艺的灵活性是其他热固性塑料所不具备的。因此它能制成涂料、复合材料、浇铸料、胶粘剂、模压材料和注射成型材料，在国民经济的各个领域中得到广泛的应用。无沸点资料。</p> <p>丙酮：又名二甲基酮，为最简单的饱和酮。是一种无色透明液体，有特殊的辛辣气味。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。丙酮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，也可作为合成烯酮、醋酐、碘仿、聚异戊二烯橡胶、甲基丙烯酸甲酯、氯仿、环氧树脂等物质的重要原料。沸点 56.53℃。</p>						

酚醛树脂：是一种合成塑料，无色或黄褐色透明固体，因电气设备使用较多，也俗称电木。耐热性、耐燃性、耐水性和绝缘性优良，耐酸性较好，耐碱性差，机械和电气性能良好，易于切割，分为热固性塑料和热塑性塑料两类。合成时加入不同组分，可获得功能各异的改性酚醛树脂，具有不同的优良特性，如耐碱性、耐磨性、耐油性、耐腐蚀性等。无沸点资料。

环氧改性硅油：采用水性硅油，一般是无色（或淡黄色），无味、无毒、不易挥发的液体。硅油不溶于水、甲醇、二醇和-乙氧基乙醇，可与苯、二甲醚、甲基乙基酮、四氯化碳或煤油互溶，稍溶于丙酮、二恶烷、乙醇和了醇。它具有很小的蒸汽压、较高的闪点和燃点、较低的凝固点。无沸点资料。

6、能源消耗与给水排水

（1）供电：项目营运期用电量约 400 万 kWh/a，由当地供电部门供给。

（2）供热：项目设备固化炉等加热均采用电加热。

（3）给水：项目营运期生产不用水，不新增生活用水。

（4）排水：项目采取雨污分流制，雨水通过雨水管网排放。现有生活污水经化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 B 等级标准，排入市政污水管网，输送至威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂处理。

营运期工艺流程

一、碳梁工艺流程与产污环节见图 1。

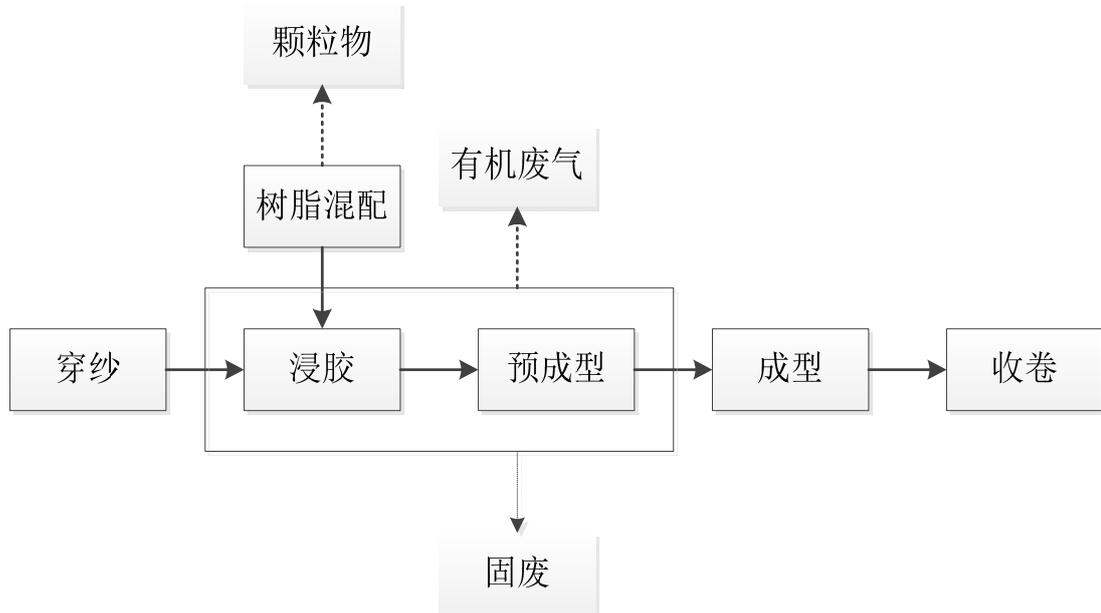


图 1 碳梁工艺流程及产污环节

工艺流程和产排污环节

1、穿纱：将原料碳纤维安装到接纱器上，便于碳纤维穿过接纱器。当车间内空气潮湿时，需用除湿机进行除湿，以及用烘干箱将碳纤维进行烘干。

2、树脂混配：将环氧树脂、固化剂、氢氧化铝按一定比例在树脂混合釜内混合，调配均匀。

产污环节：产生投料颗粒物废气，通过集气罩收集，经 1 套布袋除尘器处理后，通过 1 根 30m 高排气筒排放。

3、浸胶：将混配好的环氧树脂、固化剂、氢氧化铝的混合液加入到浸胶槽中，并加热到一定的温度（电加热），碳纤维在双液点胶机的作用下通过浸胶槽。

4、预成型：通过拉挤机将浸胶后的碳纤维两面覆盖上脱模布，之后在预成型机上进行成型。

产污环节：浸胶和预成型产生有机废气，浸胶和预成型两个工序位于同一个密闭的工作室内，经车间微负压收集，经活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理后，通过 1 根 30m 高排气筒排放。另外，预成型工序产生废树脂。

5、成型：预成型后的半成品在成型机上进一步成型，并将多余的脱模布裁切，

以达到产品质量要求的厚度和宽度。

产污环节：产生废脱模布。

6、收卷：成型后的风电叶片主结构碳梁卷成圆形大卷。

备注：

项目所消耗的丙酮主要用于浸胶和预成型两工序设备的清洗，一周一次，丙酮不参与化学反应，因此，本项目不属于化工项目。

清洗工序产污环节：丙酮挥发产生有机废气，位于同一个密闭的工作室内，经车间微负压收集，经活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理后，通过1根30m高排气筒排放。另外，清洗后产生丙酮和树脂的混合液，作为危废处置。

二、套管、飞轮、转子工艺流程与产污环节见图2。

工艺流程和产排污环节

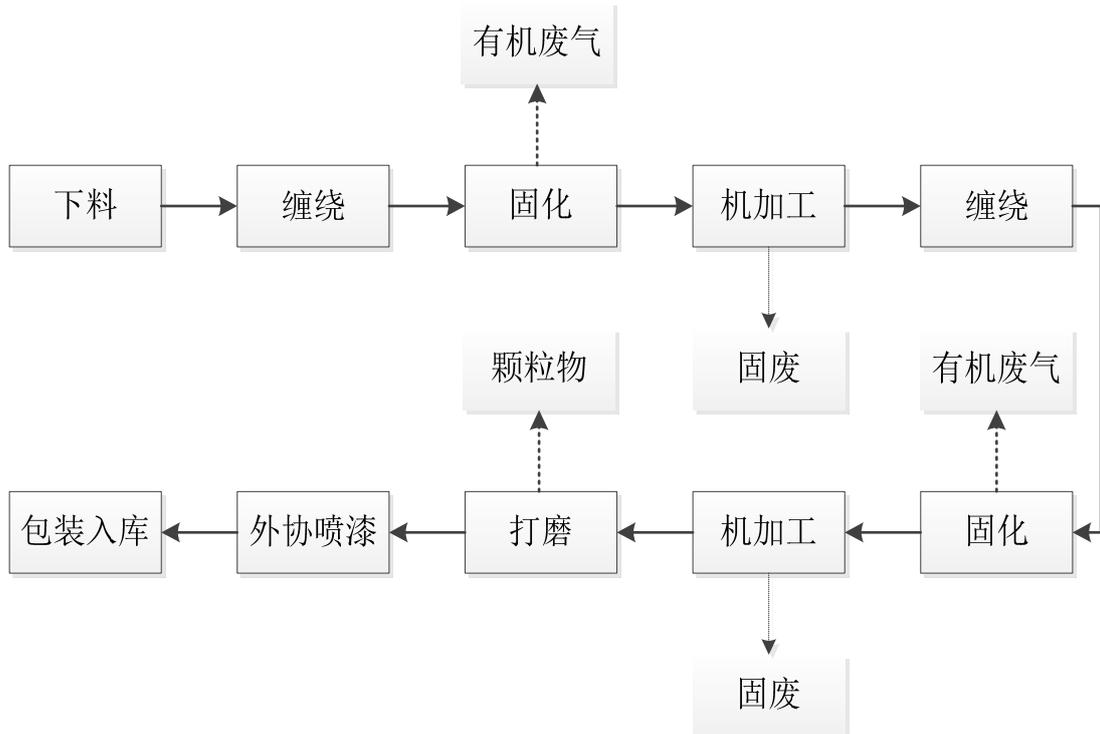


图2 套管、飞轮、转子工艺流程及产污环节

1、下料：将原料碳纤维预浸料、碳纤维热塑预浸料、碳纤维织物、玻璃纤维织物、碳纤维纱、玻璃纤维纱根据不同的比例通过倒纱机、分切机进行下料。

2、缠绕：根据套管、飞轮、转子产品的不同通过缠绕机缠绕成初始形状，其中，纤维纱和织物需通过热塑预浸机浸上配好的树脂和固化剂的混合液，预浸料

不需预浸可直接缠绕。

3、固化：放到固化炉中固化，固化炉采用电加热，温度在根据产品的不同进行控制。部分产品不需要进行此工序。另外，使用酚醛树脂的产品不需要进行此工序，在常温下混合少量固化剂即可固化。

产污环节：在固化时预浸料、环氧树脂、固化剂加热会产生少量有机废气，工作时密闭，通过密闭管道收集，经活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理后，通过1根30m高排气筒排放。

4、机加工：通过车床进行机加工。

产污环节：产生废下脚料。

5、缠绕：根据套管、飞轮、转子产品的不同通过缠绕机缠绕成最终形状。

6、固化：放到固化炉中固化，固化炉采用电加热，温度在根据产品的不同进行控制。部分产品不需要进行此工序。

产污环节：在固化后开箱瞬间会产生少量有机废气，为预浸料加热产生的有机废气，由集气罩收集，经活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理后，通过1根30m高排气筒排放。

7、机加工：通过车床进行机加工。

产污环节：产生废下脚料。

8、打磨：通过磨床进行打磨。

产污环节：产生打磨颗粒物废气，通过集气罩收集，经1套布袋除尘器处理后，通过1根30m高排气筒排放。

9、外协喷漆：外协光威精密机械有限公司进行表面喷漆，外协合同见附件。

10、包装入库：外观检查后包装入库。

备注：上述2、3、4工序有部分产品会重复3次或多次。

三、树脂块工艺流程与产污环节见图3。

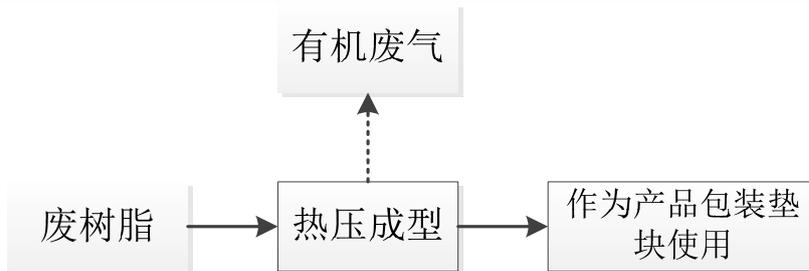


图 3 树脂块工艺流程及产污环节

工艺流程和产排污环节

1、通过热压机将废树脂热压成型，采用电加热，成型的树脂块采用环氧改性硅油脱模，作为产品包装垫块使用。

产污环节：热压成型产生有机废气，通过集气罩收集，经活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理后，通过 1 根 15m 高排气筒排放。

其他产污环节：

布袋除尘器产生收集的颗粒物等，包括氢氧化铝颗粒物、废预浸料颗粒物、废纤维颗粒物，为一般固废，集中收集后外售物资回收部门。

产生废环氧树脂桶、废酚醛树脂桶、废固化剂桶、废环氧改性硅油桶等，作为危废处置。

产生废丙酮桶，使用完后由供应厂家供货，仍使用原桶盛装，不更换桶。

活性炭吸附+催化燃烧装置定期更换产生废活性炭和废催化剂，作为危废处置。

1 现有项目基本情况

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股份有限公司的全资子公司。本次改建主要占用威海光威复合材料股份有限公司现有的 9#楼、10#楼，均为 5F，与 9#楼、10#楼有关的现有项目见表 12，威海光威复合材料股份有限公司说明见附件。

表 12 现有项目情况说明

车间	现有项目情况			情况说明
	项目名称	审批文号	验收情况	
10#楼 4F、5F	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	威环高 (2017) 26	2020 年 5 月 自主验收	不变，转威海光威能源新材料有限公司
10#楼 3F	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	威环高 (2017) 38	2020 年 5 月 自主验收	不变，转威海光威能源新材料有限公司
10#楼 2F	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	威环高 (2013)068	威环高验 (2016) 11	停止生产，转威海光威能源新材料有限公司
10#楼 1F	威海光威复合材料股份有限公司轻纺机械用碳纤维大型导辊生产线建设项目	威环高 (2009) 0818	威环高验 (2014) 9	搬迁，厂房交威海光威能源新材料有限公司使用
9#楼 1~5F	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	威环高 (2009) 0326	威环高验 (2014) 10	搬迁，厂房交威海光威能源新材料有限公司使用

与项目有关的原有环境问题

2 现有项目工艺流程

现有保留的 10#楼 3~5F 风电叶片主结构碳梁项目生产工艺流程与本次改建项目的碳梁生产线工艺相同，产污环节相同，在此不再叙述，详见本报告。调整搬迁的 9#1楼~5F 和 10#楼 1~2F 生产工艺流程均与原环评报告相同，产污环节相同，在此不再叙述，详见原环评报告。

3 现有项目环境保护概况

根据 2020 年 5 月的《风电叶片主结构碳梁项目竣工环境保护验收监测报告表》和《风电叶片主结构碳梁扩建项目竣工环境保护验收监测报告表》，现有项目的废气、废水、噪声及固废的达标情况简述如下：

(1) 废气

现有项目产生的废气主要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。均位于同一个密闭的工作室内，10#楼 3~5F 每层 10 条生产线，每 5 条生产线设置一套活性炭吸附装置，分别位于楼东西两侧，共 6 套活性炭吸附装置，最终通过楼东西两侧的 2 根 30m 高排气筒排放。

根据山东天弘质量检验中心有限公司出具的 2020 年 4 月 27、28 日检测报告，10#楼东侧排气筒 VOC_S 浓度最大值为 4.39 mg/m³，速率最大值为 0.0205kg/h；10#楼西侧排气筒 VOC_S 浓度最大值为 4.22mg/m³，速率最大值为 0.0208kg/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（VOC_S≤20mg/m³、16 kg/h）。无组织排放 VOC_S 厂界浓度最大值为 0.64 mg/m³，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 2 厂界监控点浓度限值（VOC_S≤2.0mg/m³）。

（2）废水

现有项目无生产废水产生及排放，生活污水经化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 B 等级标准后，排入市政污水管网，输送至威海水务投资有限责任公司高新区污水处理厂处理。

根据山东天弘质量检验中心有限公司出具的 2020 年 4 月 27、28 日检测报告，污水排放口排放污水中 pH 的监测结果为 6.85~6.92，其余各项监测结果日均值最高值分别为化学需氧量 280 mg/L、氨氮 28.2mg/L、悬浮物 156 mg/L、动植物油 0.47mg/L、总磷 6.54mg/L、总氮 37.2mg/L，均符合应执行的《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 等级标准。

（3）噪声

现有项目噪声源主要是混合釜电机、拉挤机、风机等设备运行产生的噪声。选购低噪环保设备，并采取加基础减震、隔声等降噪措施。

根据山东天弘质量检验中心有限公司出具的 2020 年 4 月 27、28 日检测报告，昼间监测的噪声值最大值为 61 dB(A)，夜间监测的噪声值最大值为 51dB(A)，均符合应执行的《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

（4）固体废物

现有项目产生固体废物包括危险废物和生活垃圾。危险废物包括丙酮清洗后

与项目有关的原有环境污染问题	<p>的废液（丙酮及树脂混合物）、废树脂桶、废固化剂桶和废气处理设施定期更换的废活性炭，暂存于危废库，定期委托山东东顺环保科技有限公司转运处置；生活垃圾经收集后，由环卫部门统一收集运送至威海市垃圾处理场进行无害化处理。</p> <p>现有项目投产以来，运行良好，严格执行环保三同时制度，没有发生环境纠纷，没有发生敏感的环境污染问题。</p> <p>另外，调整搬迁的9#1楼~5F和10#楼1~2F原有项目投产以来，运行良好，严格执行环保三同时制度，没有发生环境纠纷，没有发生敏感的环境污染问题。</p> <p>4 现有工程存在问题及整改措施</p> <p>现有废气处理设施为活性炭吸附装置，废气处理设施还需进一步提标改造。</p> <p>威海光威能源新材料有限公司已列入计划，本次改建项目一并对现有废气处理设施进行提标改造，有机废气处理设施由活性炭吸附装置改造为活性炭吸附脱附+催化燃烧装置，并增加布袋除尘器处理颗粒物废气。</p>
----------------	---

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，地表水为III类区，声环境为3类区，生态环境为城市生态环境类型。

1 环境空气

根据威海市生态环境局发布的《威海市 2020 年环境质量公报》，威海市 2020 年环境空气年度统计监测结果见下表。

威海市 2020 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 ₁₀	PM _{2.5}	CO	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
威海市区	5	15	44	24	900	142
标准	60	40	70	35	4000	160

区域
环境
质量
现状

由评价结果可知，威海市区二氧化氮、二氧化硫、PM₁₀、PM_{2.5}年均值，CO 日平均第 95 百分位数、O₃ 日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数达到了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。

2 地表水

根据威海市生态环境局发布的《威海市 2020 年环境质量公报》，全市省控以上地表水考核断面全部达标，劣 V 类水体全面消除。全市 13 条主要河流共设 13 个市控以上考核监测断面。其中 9 个断面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 69.2%；4 个断面水质达到 IV 类标准，占 30.8%。

3 声环境

项目所在区域为声环境 3 类区。根据《威海市 2020 年环境质量公报》中的内容，2020 年威海市 3 类功能区环境噪声昼间平均等效声级为 62.0dB(A)，夜间平均等效声级为 47.0dB(A)，符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类声环境功能区标准(昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A))。

4 生态环境

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。

项目四周环境保护目标情况见下表及附图 4。

表 13 项目环境保护目标一览表

保护类别	环 保护目	方位	与项目厂界距离 (m)
大气环境	80 公馆	NE	100
	西涝台社区	NE	250
	高新区科技小学	E	250
	华海园	NNE	420
地表水	涝台河	N	10
声环境	50m 范围内无声环境保护目标		
地下水	500m 范围内无地下水环境保护目标		
生态环境	用地范围内无生态环境保护目标		

环境
保护
目标

污染 物排 放控 制标 准	<p>1、有组织排放的颗粒物排放浓度执行《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(颗粒物$\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$),排放速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 标准(颗粒物$\leq 23\text{kg}/\text{h}30\text{m}$排气筒);有组织排放的有机废气执行《挥发性有机物排放标准第 7 部分:其他行业》(DB37/2801.7-2019)表 1 非金属矿物制品业 II 时段标准(VOCs$\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$、$3.0\text{kg}/\text{h}15\text{m}$排气筒, $16\text{kg}/\text{h}30\text{m}$排气筒)。</p> <p>无组织排放的颗粒物执行《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(颗粒物$\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$);无组织排放的有机废气执行《挥发性有机物排放标准第 7 部分:其他行业》(DB37/2801.7-2019)表 2 厂界监控点浓度限值(VOCs$\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求。</p> <p>2、外排废水执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 B 等级标准;</p> <p>3、营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3 类标准;</p> <p>4、一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020),危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及 2013 年第 36 号修改单相关规定和要求。</p>
---------------------------	--

项目无工艺废水产生及排放，不新增生活污水排放量。项目生活污水经化粪池处理，达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 B 等级标准后排入市政污水管网，排至威海水务投资有限责任公司高新区污水处理厂处理。

项目区内不设锅炉等燃煤、燃油设备，无 SO₂、NO_x 等产生。

项目产生的颗粒物有组织排放量合计为 0.012t/a，无组织排放量合计为 0.128t/a，需要申请颗粒物总量 0.14t/a。

项目产生的 VOC_S 有组织排放量合计为 0.793t/a，无组织排放量合计为 0.427t/a，合计 VOC_S 总量 1.22t/a。VOC_S 总量从威海光威复合材料股份有限公司和威海拓展纤维有限公司调剂，威海光威复合材料股份有限公司法人为卢钊钧，统一社会信用代码：91371000MA3MRPH495，威海拓展纤维有限公司法人为丛宗杰，统一社会信用代码：91371000739265146J，替代来源情况说明见下表。

总量
控制
指标

表 14 项目替代来源情况说明

车间	现有项目情况			总量情况说明	环评计算总量	实际总量
	项目名称	审批文号	验收情况			
10#4F、5F	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	威环高（2017）26	2020年5月自主验收	使用环氧树脂400t/a、固化剂400t/a，丙酮2.2t/a，浸胶预成型清洗工序活性炭吸附有组织排放	0.292t/a	收集效率95%，活性炭处理效率80%，0.506t/a
10#3F	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	威环高（2017）38	2020年5月自主验收	使用环氧树脂200t/a、固化剂200t/a，丙酮1.1t/a，浸胶预成型清洗工序活性炭吸附有组织排放	0.146t/a	收集效率95%，活性炭处理效率80%，0.253t/a
10#2F	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	威环高（2013）068	威环高验（2016）11	使用碳纤维布200 t/a（含环氧树脂胶40%）、环氧树脂胶0.5t/a，固化工序无组织排放	-	0.403t/a（按挥发物料用量0.5%计算）

10#1F	威海光威复合材料股份有限公司轻纺机械用碳纤维大型导辊生产线建设项目	威环高(2009)0818	威环高验(2014)9	使用碳纤维布 81373 m/a (含环氧树脂胶 40%)、环氧布 183817 m/a (含环氧树脂胶 50%)、环氧胶 1t/a, 固化工序排气筒排放	-	1.250 t/a (按挥发物料用量 0.5%计算)
9#1~5F	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	威环高(2009)0326	威环高验(2014)10	使用长纤维尼龙料 2 t/a, 挤出工序无组织排放	-	0.04 t/a (按原料用量 2%计算)
合计	-	-	-	-	0.438t/a	2.452t/a

总量控制指标

根据《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》和《威海市“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》要求，区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。本项目需要削减 VOCs 2.44t/a，VOCs 总量可以由威海光威复合材料股份有限公司和威海拓展纤维有限公司上述 5 个项目调剂，满足倍量替代的要求，满足《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》和《威海市“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》减排要求。

项目建成后全厂总量污染物排放情况如下表：

表 15 项目总量污染物排放情况

类别	污染物	现有工程排放量	本项目排放量	以新带老削减量	总体工程排放量
水污染物	废水量 (万 t/a)	0.444	0	0	0.444
	COD (t/a)	1.78	0		1.78
	氨氮 (t/a)	0.16	0	0	0.16
大气污染物	VOCs (t/a)	2.452	1.22	2.452	1.22
	颗粒物 (t/a)	0	0.14	0	0.14
	SO ₂ (t/a)	0	0	0	0
	NO _x (t/a)	0	0	0	0

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	项目改造已建成车间进行生产，无新的土建工程，因此不进行施工期环境影响评价。
---------------------------	---------------------------------------

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>运营期对环境造成影响的污染因子主要为废气、废水、噪声和固体废物等。</p> <p>一、废气</p> <p>1、源强核算</p> <p>运营过程中产生的废气主要为树脂混配工序产生的颗粒物废气，浸胶、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，固化工序产生的有机废气，打磨工序产生的有机废气，热压成型工序产生的有机废气。</p> <p>9#楼 2~5F 树脂混配工序投粉料产生的颗粒物废气和 1F 打磨工序产生的颗粒物废气通过集气罩收集，经 1 套布袋除尘器处理后，通过 1 根 30m 高排气筒 P1 排放。</p> <p>10#楼 2~5F 楼树脂混配工序投粉料产生的颗粒物废气通过集气罩收集，经 1 套布袋除尘器处理后，通过 1 根 30m 高排气筒 P2 排放。</p> <p>9#楼 2~5F 浸胶、预成型、清洗工序产生的有机废气经车间微负压收集，1F 固化工序产生的有机废气经密闭管道及集气罩收集，经活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理后，通过 1 根 30m 高排气筒 P3 排放。</p> <p>10#楼 2~5F 浸胶、预成型、清洗工序产生的有机废气经车间微负压收集，经活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理后，通过 1 根 30m 高排气筒 P4 排放。</p> <p>井盖制备车间热压成型工序产生的有机废气经集气罩收集，经活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 P5 排放。</p> <p>根据生态环境部的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号），本项目属于 C3091 石墨及碳素制品制造，但 3091 石墨及碳素制品制造行业系数手册中仅有铝用阳极碳块产品，工艺主要为煅烧、混捏、焙烧，本项目不属于其中的产品及工业，产排污核算方法和系数不适用于本项目，本项目产污系数根据类比或物料平衡核算。</p> <p>（1）P1 排气筒</p> <p>《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</p>
----------------------------------	---

报告表》（威环高（2017）26）和《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》（威环高（2017）38）2个项目于2020年5月进行了自主验收，根据企业自主经验，树脂混配投粉料工序产生的颗粒物废气产生系数约为粉料氢氧化铝的1%，本项目9#楼2~5F氢氧化铝每层用量为13t/a，则9#楼2~5F树脂混配工序投粉料产生的颗粒物为0.52t/a。

参照生态环境部的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021年第24号）中的33-37，431-434机械行业系数手册，06预处理中的干式预处理件，打磨工序颗粒物产生系数为2.19千克/吨原料，本项目9#楼1F原料用量合计为110.5t/a，则9#楼1F打磨工序产生的颗粒物为0.242t/a。

在每台树脂混合釜、磨床上方设集气罩对产生的颗粒物废气进行收集，集气罩长度、宽度根据设备大小设置，采取上述措施后，颗粒物收集效率为90%，布袋除尘器除尘效率为99%，颗粒物有组织排放量为0.007t/a，无组织排放量为0.076t/a，废气处理装置风机风量设计20000m³/h，年工作时间7200h（每天工作时间24h，年工作300d）。

通过以上分析，P1排气筒有组织废气产生及排放情况如下表所示。

表16 P1排气筒有组织废气产生及排放情况一览表

排气筒编号	污染物	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m ³)	排放量(/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)
P1	颗粒物	0.686	0.095	4.76	0.007	0.001	0.049

（2）P2排气筒

本项目10#楼2~5F生产情况与9#楼2~5F生产情况相同，氢氧化铝每层用量为13t/a，则10#楼2~5F树脂混配工序投粉料产生的颗粒物为0.52t/a。

在每台树脂混合釜上方设集气罩对产生的颗粒物废气进行收集，集气罩长度、宽度根据设备大小设置，采取上述措施后，颗粒物收集效率为90%，布袋除尘器除尘效率为99%，颗粒物有组织排放量为0.005t/a，无组织排放

量为 0.052t/a，废气处理装置风机风量设计 20000m³/h，年工作时间 7200h（每天工作时间 24h，年工作 300d）。

通过以上分析，P2 排气筒有组织废气产生及排放情况如下表所示。

表 17 P2 排气筒有组织废气产生及排放情况一览表

排气筒编号	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
P2	颗粒物	0.468	0.065	3.25	0.005	0.0007	0.035

(3) P3 排气筒

项目 9#楼 2~5F 每层使用环氧树脂 190t/a、固化剂 195t/a，丙酮 1t/a，由于多年生产经验及加强管理，使用量均相对现有项目环评用量有略微减少。根据表 11 原料的组分，环氧树脂和固化剂均不易挥发，丙酮沸点在 56.53℃，在常温下进行设备的清洗，根据企业自主经验，环氧树脂和固化剂挥发性有机废气产生量占原料用量 0.25%，丙酮占原料用量 5%。则 9#楼 2~5F 挥发性有机物产生量为 4.05t/a。

项目 9#楼 1F 使用碳纤维预浸料、碳纤维热塑预浸料 60t/a、环氧树脂 5t/a、固化剂 5t/a、酚醛树脂 0.5t/a，根据建设单位提供的资料，碳纤维预浸料、碳纤维热塑预浸料中含有环氧树脂约 40%，根据表 11 原料的组分，环氧树脂、固化剂均不易挥发，根据企业自主经验，环氧树脂、固化剂挥发性有机废气产生量占原料用量 0.25%；酚醛树脂不易挥发，且在常温下固化，不产生有机废气。则 9#楼 1F 挥发性有机物产生量为 0.085t/a。

合计 9#楼挥发性有机物产生量为 4.135t/a。

项目浸胶和预成型两个工序位于同一个密闭、微负压的工作室内，清洗工序也位于同一个密闭、微负压的工作室内，仅工作室开闭时产生无组织有机废气。固化炉工作时密闭，通过密闭管道收集有机废气，仅开箱瞬间产生无组织有机废气。

采取上述措施后，有机废气收集效率为 95%，活性炭吸附脱附+催化燃

烧处理效率为 90%，9#楼有机废气有组织排放量为 0.393t/a，无组织排放量为 0.207t/a，废气处理装置风机风量设计 150000m³/h，年工作时间 7200h（每天工作时间 24h，年工作 300d）。

通过以上分析，P3 排气筒有组织废气产生及排放情况如下表所示。

表 18 P3 排气筒有组织废气产生及排放情况一览表

排气筒编号	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
P3	VOC _S	3.928	0.546	3.64	0.393	0.055	0.36

(4) P4 排气筒

本项目 10#楼 2~5F 生产情况与 9#楼 2~5F 生产情况相同，10#楼 2~5F 每层使用环氧树脂 190t/a、固化剂 195t/a，丙酮 1t/a，则 10#楼 2~5F 挥发性有机物产生量为 4.05t/a。

项目浸胶和预成型两个工序位于同一个密闭、微负压的工作室内，清洗工序也位于同一个密闭、微负压的工作室内，仅工作室开闭时产生无组织有机废气。

采取上述措施后，有机废气收集效率为 95%，活性炭吸附脱附+催化燃烧处理效率为 90%，10#楼有机废气有组织排放量为 0.385t/a，无组织排放量为 0.203t/a，废气处理装置风机风量设计 150000m³/h，年工作时间 7200h（每天工作时间 24h，年工作 300d）。

通过以上分析，P4 排气筒有组织废气产生及排放情况如下表所示。

表 19 P4 排气筒有组织废气产生及排放情况一览表

排气筒编号	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
P4	VOC _S	3.847	0.534	3.56	0.385	0.053	0.36

(5) P5 排气筒

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>项目井盖制备车间热压成型工序使用碳梁生产线产生的废树脂,产生量按照环氧树脂和固化剂总用量的 2%计算,为 61.6t/a,另外使用环氧改性硅油 0.3t/a。根据表 11 原料的组分,环氧树脂和固化剂均不易挥发,由于生产仅一步热压成型,类比碳梁生产线产污系数,环氧树脂和固化剂挥发性有机废气产生量占原料用量 0.25%,环氧改性硅油挥发性有机废气产生量占原料用量 5%,则井盖制备车间热压成型工序挥发性有机物产生量为 0.169t/a。</p> <p>项目在热压机上方设集气罩对产生的有机废气进行收集,集气罩长度、宽度根据设备大小设置,保证面积覆盖整个产生有机废气部位,集气口距离有机废气产生位置均<0.3m,可将产生有机废气区域进行包裹,保证收集效率不低于 90%。集气罩设计安装应符合《机械安全局部排气通风系统安全要求》(GBT3507),距集气罩开口面最远处有机废气无组织排放位置,控制风速应不低于 0.3 m/s,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。</p> <p>根据《环境工程设计手册》中的经验公式计算单个集气罩排风量: $L=3600 \times (10X^2+F) \times V$ 其中: X——集气罩至污染源的距离(本项目取 0.3m) F——集气罩口面积 V——控制风速(根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013),取 0.3m/s)</p> <p>热压机的集气罩尺寸为 1.2m×0.6m,共 3 台热压机,3 个集气罩合计需总风量为 5250 m³/h,本项目拟设置废气处理装置风机风量为 10000m³/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%。</p> <p>有机废气经收集后由活性炭吸附脱附+催化燃烧处理,处理效率为 90%,井盖制备车间有机废气有组织排放量为 0.007t/a,无组织排放量为 0.017t/a,年工作时间 7200h(每天工作时间 24h,年工作 300d)。</p> <p>通过以上分析,P5 排气筒有组织废气产生及排放情况如下表所示。</p>
----------------------------------	--

表 20 P5 排气筒有组织废气产生及排放情况一览表							
排气筒编号	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
P5	VOC _S	0.152	0.021	2.11	0.015	0.002	0.21

(6) 无组织废气

通过上述计算，9#楼无组织排放的颗粒物为 0.076t/a，无组织排放的有机废气为 0.207t/a，10#楼无组织排放的颗粒物为 0.052t/a，无组织排放的有机废气为 0.203t/a，井盖制备车间无组织排放的有机废气为 0.008t/a。

整个厂区无组织废气产生及排放情况如下表所示。

表 21 项目无组织废气产生及排放情况一览表				
车间名称	产生工序	污染物	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
9#楼	树脂混配工序投粉料、打磨工序	颗粒物	0.076	0.011
	浸胶和预成型、清洗工序、固化工序	有机废气	0.207	0.029
10#楼	树脂混配工序投粉料	颗粒物	0.052	0.007
	浸胶和预成型、清洗工序	有机废气	0.203	0.028
井盖制备车间	热压成型工序	有机废气	0.017	0.002

2、达标情况

(1) 有组织废气达标性分析

项目有组织排放废气情况如下表所示。

表 22 项目有组织排放废气情况表							
排气筒	污染物	排放情况			标准限值		执行标准
		排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
P1	颗粒物	0.007	0.049	0.001	20	23	《山东省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、《大气污染物
P2	颗粒	0.005	0.035	0.0007	20	23	

		物						《综合排放标准》(GB 16297-1996)表2中30m排气筒
	P3	VOCs	0.393	0.36	0.055	20	16	《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30m排气筒
	P4	VOCs	0.385	0.36	0.053	20	16	
	P5	VOCs	0.015	0.21	0.002	20	3.0	《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)表1非金属矿物制品业II时段15m排气筒
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>根据上表可知，P1、P2排气筒有组织排放的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2一般控制区标准，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2中30m排气筒标准；P3、P4排气筒有组织排放的有机废气满足《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)表1非金属矿物制品业II时段30m排气筒标准；P5排气筒有组织排放的有机废气满足《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)表1非金属矿物制品业II时段15m排气筒标准。</p> <p>涉及颗粒物排放的P1、P2排气筒距离超过60m，不需进行等效分析。</p> <p>涉及有机废气排放的P3、P4排气筒距离超过60m，P3、P5排气筒距离超过45m，不需进行等效分析。</p> <p>涉及有机废气排放的P4、P5排气筒距离小于45m（即2个排气筒高度之和），因此将2个排气筒等效为一个排气筒，等效高度为23.7m，则VOC_s排放速率为0.055 kg/h，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非金属矿物制品业II时段23.7m排气筒（20m排气筒速率标准6 kg/h，表1中注2排气筒高度介于表列排气筒高度之间时，采用低排气筒对应的速率限值）。</p> <p>(2) 无组织厂界达标性分析</p> <p>无组织排放参数如下表所示。</p>							

表 23 项目无组织排放源汇总					
面源名称	面源污染物	面源长度 m	面源宽度 m	面源高度 m	源强 kg/h
9#楼	颗粒物	65	60	30	0.011
	有机废气				0.029
10#楼	颗粒物	60	55	30	0.007
	有机废气				0.028
井盖制备车间	有机废气	15	6	5	0.002

运营
期环
境影
响和
保护
措施

根据导则推荐的 AERSCREEN 估算模式预测结果可知，9#楼颗粒物厂界最大落地浓度为 0.0011836mg/m³，10#楼颗粒物厂界最大落地浓度为 0.0007813mg/m³，均满足《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（颗粒物≤1.0mg/m³）；9#楼 VOC_s 厂界最大落地浓度为 0.0058665mg/m³，10#楼 VOC_s 厂界最大落地浓度为 0.0031251mg/m³，井盖制备车间 VOC_s 厂界最大落地浓度为 0.0062408mg/m³，均满足《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（VOC_s≤2.0mg/m³）；厂区内无组织废气中 VOC_s 满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 中厂区内 NMHC 无组织排放监控浓度特别排放限值要求。

经过分析，项目无组织排放废气不会对周围环境产生明显影响。

3、大气环境防护距离

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。

4、污染防治措施

布袋除尘器：

布袋除尘器是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。

活性炭吸附脱附+催化燃烧处理装置：

有机废气处理系统由 2 个活性炭吸附器，1 个催化燃烧床构成，废气进入活性炭吸附箱进行吸附净化，当任一活性炭吸附器接近饱和时，系统将自动切换到备用活性炭吸附器（此时饱和活性炭吸附器停止吸附操作），然后用热气流对饱和活性炭吸附器进行解吸脱附，将有机物从活性炭上脱附下来。在脱附过程中，有机废气已被浓缩，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 CO_2 和 H_2O 排出。

完成吸附脱附后，活性炭吸附器进入待用状态，待其他活性炭吸附器接近饱和时，系统再自动切换回来，同时对饱和活性炭吸附器进行解吸脱附，如此循环工作。最后净化后的洁净气体由主排风机排入大气中。

①技术性能及特点

该设备设计原理先进，用材独特，性能稳定，操作简单、安全可靠、无二次污染。设备占地面积小、重量轻。

吸附有机物废气的活性炭床，可用催化燃烧处理废气产生的热量进行脱附再生，脱附后的气体再送催化燃烧室净化，不需要外加能量，运行费用低，节能效果显著。

正常使用时能耗低，由于采用的是蜂窝状活性炭，其阻力极低，所以使用过程中的能耗仅为排风机功率，不会给用户增加费用。活性炭吸附箱配套压差显示器，随着吸附工况持续，积聚在活性炭颗粒上的有机废气分子将越积越多，相应就会增加设备的运行阻力，通过压差显示器监控吸附段的阻力变化，将吸附段阻力上限维持在 1000~1200Pa 范围内，当超过此限定范围，由自动控制器通过定阻发出指令，切断饱和活性炭箱设备运行，启动备用活

性炭箱运行。催化剂一般催化使用 8000 小时更换，并且载体可再生。

该系统装置采用 PLC 全自动化控制方式，特设电脑触摸屏实时监控、记录，系统设有自动监视记录读取系统，用电脑、连接线、手机 APP 都可随时得到设备运行状况。

废气收集处理系统与生产设备自动同步启动，安装企业电量智能管控系统，并与市生态环境局联网。企业电量智能管控系统主要采集全厂生产用电及废气收集处理设施用电情况。

②处理效率

本项目使用在线脱附方式工作。其中“活性炭吸附浓缩+脱附再生+催化燃烧”废气处理系统共设 2 个吸附单元；经吸附的有机废气和脱附燃烧废气通过管道集中到排放烟囱排放。有机废气综合净化效率为 90%。

③活性炭及催化剂更换频次

项目采用活性炭吸附材料—蜂窝状活性炭，其与粒（棒）状相比具有优势的热力学性能，低阻低耗，高吸附率等。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中的相关要求：进入吸附装置的废气温度宜低于 40℃；采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于 1.20m/s。本项目 P3、P4 排气筒均设置 9 个活性炭箱（8 个同时工作，1 个脱附用），每个规格为 2.5m×2.8m×2.2m，P5 排气筒活性炭箱规格为 0.5m×2.5m×1.2m，进出风方式为下面进风、上面出风，则 3 套活性炭吸附装置内气体流速分别为 0.85m/s、0.85m/s、0.93m/s，满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中对吸附装置气体流速宜低于 1.2m/s 的要求。

3 套活性炭吸附装置一次性填充分别为 20m³、20m³、0.4m³，活性炭密度 380~450 kg/m³，则一次填充活性炭分别为 9 t、9 t、0.18 t，3 套有机废气处理装置分别每 81 个月、每 83 个月、每 42 个月更换一次。

项目使用 TFJF 型催化剂，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。催化剂一次填充 0.1m³，催化使用 8000 h 进行更换，约 8 年更换一次。

对照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中对吸

附装置的相关要求分析,综合上述分析内容,采取活性炭吸附处理方式可以保证废气的处理效率达到 90%,有机废气处理措施可行。

5、非正常工况分析

项目非正常工况主要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(本次环评事故情况下源强按污染物去除率为 0 情况下统计),非正常情况下主要大气污染物排放情况如下表所示。

表 24 非正常排放情况下污染物排放情况

排气筒	污染物	排放情况		标准限值	
		浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)
P1	颗粒物	4.76	0.095	20	23
P2	颗粒物	3.25	0.065	20	23
P3	VOCs	3.64	0.546	20	16
P4	VOCs	3.56	0.534	20	16
P5	VOCs	2.11	0.021	20	3.0

由上表可见,当废气净化效率为零时,P1、P2 排气筒颗粒物排放浓度、速率较正常排放时明显增加,P3、P4、P5 排气筒 VOCs 排放浓度、速率较正常排放时明显增加,因此,在日常运行过程中,建设单位应加强废气处理设备的管理,一旦发现异常情况立即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。

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),本项目废气监测计划如下表所示。

表 25 项目废气监测计划

内容	监测点	监测项目	监测频次
废气	排气筒 P1	颗粒物	每年一次
	排气筒 P2	颗粒物	每年一次

		排气筒 P3	VOC _s	每年一次
		排气筒 P4	VOC _s	每年一次
		排气筒 P5	VOC _s	每年一次
		厂界周边上风向 1 个点，下风向 3 个点	颗粒物、VOC _s	每年一次
运营 期环 境影 响和 保护 措施	备注：待《排污单位自行监测技术指南 非金属矿物制品业》正式发布后从其规定。			
	二、废水			
	项目无生产废水产生及排放，不新增生活污水排放量。			
	根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目废水监测计划如下表所示。			
	表 26 项目废水监测计划			
	内容	监测点	监测项目	监测频次
	废水	总排放口	COD、NH ₃ -N	每年一次
	三、噪声			
	项目噪声源主要为拉挤机、成型机、分切机、磨床、车床、热压机、风机、空压机等，项目噪声源在70dB（A）~90dB（A）之间。企业采取以下措施进行控制：			
	<p>（1）选购低噪环保设备，选用符合国家声控标准的设备。</p> <p>（2）各生产设备均安置于生产车间内，并合理布局，尽量使高声源设备远离噪声敏感点，车间内墙采用吸声效果较好的材料。</p> <p>（3）采取底部基础加设减振橡胶垫等基础减振措施或其他消声措施，从声源上降低噪声污染。</p>			
采取上述措施后，项目运营期厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准要求，不会对周围居民和人群正常生活造成干扰。				
本项目噪声监测计划如下表所示。				

表 27 项目噪声监测计划			
内容	监测点	监测项目	监测频次
噪声	厂界设 4 个监测点	昼间等效声级 L_d 、 L_n	每季度一次
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>四、固体废物</p> <p>项目运营期增加部分一般工业固体废物、危险废物，不新增生活垃圾。</p> <p>(1) 一般工业固体废物</p> <p>一般工业固体废物包括废树脂、废脱模布、废下脚料、布袋除尘器产生收集的颗粒物等。废树脂产生量按照碳梁生产线环氧树脂和固化剂总用量的 2% 计算，为 61.6t/a；废脱模布产生量按照碳梁生产线脱模布用量的 1% 计算，为 2.4t/a；废下脚料产生量按照缠绕生产线预浸料、织物、纤维纱总用量的 2% 计算，为 2t/a；布袋除尘器产生收集的颗粒物根据物料平衡核算，产生量为 1.142 t/a。</p> <p>其中，废树脂废物代码为 309-999-99，全部作为井盖制备车间的原料使用。废脱模布、废下脚料、布袋除尘器产生收集的颗粒物废物代码分别为 309-999-99、309-999-99、309-999-66，由专业回收部门收集处置。</p> <p>另外，产生废丙酮桶，使用完后由供应厂家供货，仍使用原桶盛装，不更换桶。</p> <p>根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，9 月 1 日起实施），“第三十六条 产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。”</p> <p>企业按照如上规定做好以下工作：</p> <p>①一般固废的收集和贮存</p> <p>一般固废的收集、储存、管理严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋</p>		

《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的。

一般固废库位于9#楼外东侧,占地面积为50m²,为专门的一般工业固废暂存场所,为密闭间,地面进行硬化且无裂隙。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。另外,需设置识别一般固废的明显标志,分区存放。

②一般固废的转移及运输

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。

(2) 危险废物

危险废物主要包括丙酮和树脂的混合液、废桶(包括废环氧树脂桶、废酚醛树脂桶、废固化剂桶、废环氧改性硅油桶)、定期更换的废活性炭、废催化剂。

项目废环氧树脂桶、废酚醛树脂桶、废固化剂桶、废环氧改性硅油桶产生量为14.19t/a,废桶具体产生情况汇总表见下表。

表 28 废桶产生情况汇总表

序号	废桶种类	年产生数量	单个重量(kg)	总重量(t/a)
1	废环氧树脂桶	6354	1	6.354
2	废酚醛树脂桶	25	0.2	0.005
3	废固化剂桶桶	7825	1	7.825
4	废环氧改性硅油桶	12	0.5	0.006
合计		14216	/	14.19

根据企业自主经验及验收数据,9#、10#楼每层产生的丙酮和树脂的混合液为2t/a,相对现有项目环评计算量有略微减少。本项目合计丙酮和树脂的混合液产生量为16t/a。

项目使用3套活性炭吸附脱附+催化燃烧处理有机废气,每套吸附装置

活性炭填充量分别为 20m^3 、 20m^3 、 0.4m^3 ，活性炭密度为 $0.38\sim 0.45\text{g}/\text{cm}^3$ ，则一次填充活性炭分别为 9t 、 9t 、 0.18t ，活性炭每次再生可以吸附有机废气量分别为 3t 、 3t 、 0.06t ，项目 P3、P4、P5 排气筒通过有机废气处理装置吸附的有机废气分别为 $3.535\text{t}/\text{a}$ 、 $3.462\text{t}/\text{a}$ 、 $0.137\text{t}/\text{a}$ ，活性炭的再生次数按照 8~10 次，保守估计按 8 次计算，企业 3 套活性炭吸附装置分别每 81 个月、每 83 个月、每 42 个月需要更换一次活性炭，产生废活性炭量分别为 $9\text{t}/81\text{月}$ 、 $9\text{t}/83\text{月}$ 、 $0.18\text{t}/42\text{月}$ 。

有机废气处理装置使用催化燃烧装置，选用的催化剂型号为 TFJF 型，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。催化剂一次填充 0.1m^3 ，使用 8000 h 进行更换。催化过程年运行 1000 h，约 8 年更换一次，3 套有机废气处理装置废催化剂产生量 $0.27\text{t}/8\text{a}$ 。

企业每次更换过活性炭、催化剂时均需统计种类、产生量、处理方式、去向，按时记录。

项目所有危险废物暂存于危废库，并定期委托有危废处置资质单位转运、处置。项目危废库位于 10#楼外东侧，占地面积 50m^2 ，能够容纳本项目产生的危废。危废库应防风、防雨、防晒、防渗漏，达到《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) 及 2013 年第 36 号修改单相关规定和要求。

项目危险废物产生处置情况详见表 29，危险废物暂存设施情况见表 30。

表 29 危险废物产生处置情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性
1	丙酮和树脂的混合液	HW13	900-016-13	16	清洗	液态	丙酮树脂	丙酮树脂	每周	T
2	废桶	HW49	900-041-49	14.19	原料桶	固态	塑料	有机物	每天	T
3	废活性炭	HW49	900-039-49	9t/81月、9t/83月、0.18t/42	废气处理	固态	活性炭	有机物	81月、83月、42月	T

				月						
4	废催化剂	HW50	772-007-50	0.27t/8a	废气处理	固态	催化剂	催化剂	8年	T

表 30 危险废物暂存场（设施）基本情况表

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)	暂存场所位置	占地面积 (m ²)	暂存方式	暂存周期
1	丙酮和树脂的混合液	HW13	900-016-13	16	位于10#楼外东侧	50	桶装	1年
2	废桶	HW49	900-041-49	14.19			分区存放	1年
3	废活性炭	HW49	900-039-49	9t/81月、9t/83月、0.18t/42月			袋装	1年
4	废催化剂	HW50	772-007-50	0.27t/8a			袋装	1年

运营
期环
境影
响和
保护
措施

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：

A. 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物中贮存。

B. 危险废物的暂存要求：

危险废物堆放场应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)有关规定及环保部 2013 年第 36 号文中相关修订。

a. 按 GB15562.2 《环境保护图形标识——固体废物贮存（处置）场》设置警示标志。

b. 必须有耐腐蚀的硬化地面和基础防渗层，地面无裂隙；设施底部必须高于地下水最高水位。

c. 要求必要的防风、防雨、防晒措施，避免高温、阳光直射、远离火源。

d. 要有隔离设施或其它防护栅栏。

e. 应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有报警装置和应急防护设施。

f. 建立危险废物出入库记录台帐。

在采取上述措施后，项目运营期产生的固体废物可实现零排放，对环境影响轻微，不会造成土壤、水和空气等环境的污染。

五、地下水、土壤

(1) 地下水

本项目不取地下水，不会对区域地下水水位等造成影响，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。对生产厂区地面等地下水污染或泄漏后可及时发现和处理的区域，做好地面硬化，必要时建设抗腐蚀的防渗层；杜绝跑冒滴漏，做好地面保洁；地面设计应坡向排水口或排水沟，定期检查地面防渗是否破损。强化水环境突发事件应急处置，采取封堵、收集、转移等措施控制污水影响范围，防止污染扩散到未防渗区域。

项目区防渗等地下水污染预防控制措施见下表。

表 31 厂区防渗等预防措施表

序号	名称	措施
1	垃圾收集点、一般固废库	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	生产车间	地面采取粘土铺底，再在上面铺 10~15cm 水泥进行硬化，确保防渗系数小于 10^{-7} cm/s。
3	原辅材料库	严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

		(GB18599-2020)要求制定防渗措施,确保防渗层至少为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。
	4	危废库 严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求制定防渗措施,确保防渗层至少为1m厚粘土层(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。
运营期环境影响和保护措施	<p>(2) 土壤</p> <p>本项目一般固废库严格遵照国家《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求进行建设,地面采用混凝土硬化,可有效降低固体废物对土壤的污染影响;危废库严格遵照国家《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的要求进行建设,采取“四防”措施,危废库内设置围堰或托盘,库内按危险废物特性进行分类包装、分区存放,危险废物收集和运输采用密闭容器和密闭专用货车,废物收集后立即运走,尽量缩短停滞时间,可有效降低危险废物对土壤的污染影响;项目设置有完善的废水、雨水收集系统,管道敷设时已对管道坑进行回填粘土夯实,并进行防渗处理,化粪池等均采用水泥硬化、并作防渗处理,废水输送、贮存等环节发生泄漏的几率很小,在确保排水系统与市政污水主管网对接的前提下,并有效防止污水管网“跑、冒、滴、漏”现象的发生,不会对项目所在地的土壤环境造成不利影响。</p> <p>(3) 跟踪监测</p> <p>本项目厂界外500m范围内无地下水环境保护目标,项目周围无土壤保护目标,对周边地下水、土壤环境基本无影响,不开展地下水、土壤环境跟踪监测。</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、环境风险</p> <p>1、风险源调查</p> <p>根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B,本项</p>	

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>目涉及危险化学品丙酮，临界量为 10t，本项目丙酮储存量为 8t，$Q=8/10=0.8 < 1$，环境风险潜势为 I，风险评价工作等级为简单分析。</p> <p>2、风险识别</p> <p>项目运营期潜存的环境风险问题有：</p> <p>(1) 丙酮储存和使用过程中，管理不当可能引发火灾等事故；</p> <p>(2) 电路短路、电线老化等发生火灾风险；</p> <p>(3) 危险废物若不按国家有关危险废物的处置方式进行管理，会对项目区周围地表水、地下水、土壤等造成严重污染；</p> <p>(4) 化粪池、排污管道损坏导致项目废水外漏，污水渗漏对周围地表水、地下水的污染风险；</p> <p>(5) 除尘装置或催化燃烧装置损坏，不能有效处理废气，废气污染物排放超过相应排放标准要求，对周围大气环境产生影响。</p> <p>3、风险预防措施</p> <p>企业采取以下风险防范措施：</p> <p>(1) 严格丙酮的物料管理，防止发生火灾等事故；</p> <p>(2) 制订安全、防火制度，各岗位操作规范，环境管理巡查制度等，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。</p> <p>(3) 对危险废物的处置要严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) 中相关规定和要求执行，设置专门的贮存场所，并采取防渗、防雨等措施；所有危险废物须全部委托有资质的危险废物处置单位进行处置，并同时建立危险废物去向登记制度，明确其去向和处置方式。</p> <p>(4) 对于因化粪池等设施损坏造成的污水外漏风险，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>(5) 企业需加强对废气处理设施的管理，定期维护废气处理设施，及时更换活性炭，并做好记录，保证废气处理效率。完善厂区有机废气收集措施，保障处理措施的处理效率，确保污染物达标排放；定期对废气净化设施</p>
----------------------------------	---

进行检查，确保其正常工作状态；设置专人负责，保证正常去除效率。检查、核查等工作做好记录，一旦发现问题，应立即停止生产工序，待处理设施恢复正常工作并具稳定废气去除效率后，开工生产，杜绝废气非正常排放发生。加强企业的运行管理，设立专门人员负责厂内环保设施管理、监测等工作。

在完善并严格落实各项防范措施和应急预案后，项目的各项环境风险发生概率处于可接受水平。

七、全厂新老污染源“三本帐”

本项目建成后全厂新老污染源主要污染物排放“三本帐”见下表。

表 32 全厂新老污染源主要污染物排放“三本帐”

类别	污染物	现有工程排放量	本项目排放量	以新带老削减量	总体工程排放量	增减量变化
水污染物	废水量 (万 t/a)	0.444	0	0	0.444	0
	COD (t/a)	1.78	0	0	1.78	0
	氨氮 (t/a)	0.16	0	0	0.16	0
大气污染物	VOCs (t/a)	2.452	1.22	2.452	1.22	-1.232
	颗粒物 (t/a)	0	0.14	0	0.14	+0.14
	SO ₂ (t/a)	0	0	0	0	0
	NO _x (t/a)	0	0	0	0	0

运营
期环
境影
响和
保护
措施

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容 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	颗粒物	集气罩收集+布袋除尘器+30m 排气筒	《山东省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、《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 中 30m 排气筒标准
	排气筒 P2	颗粒物	集气罩收集+布袋除尘器+30m 排气筒	
	排气筒 P3	VOC _s	密闭工作室微负压或密闭管道收集+活性炭吸附+催化燃烧装置+30m 排气筒	《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 30m 排气筒
	排气筒 P4	VOC _s	密闭工作室微负压收集+活性炭吸附+催化燃烧装置+30m 排气筒	
	排气筒 P5	VOC _s	集气罩收集+活性炭吸附+催化燃烧装置+15m 排气筒	
		厂界	颗粒物、VOC _s	车间密闭

地表水环境	总排放口	COD、NH ₃ -N	化粪池	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表1B等级	
声环境	厂界	噪声	减振、隔声、消声	《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	表 33 项目固废产生及处置情况表				
	固废种类	产生量 (t/a)	废物类别	属性	处理方式
	废树脂	61.6	309-999-99	一般固废	作为井盖制备车间的原料使用
	废脱模布	2	309-999-99		由专业回收部门收集处置
	废下脚料	2.4	309-999-99		
	布袋除尘器收集的颗粒物	1.142	309-999-66		
	丙酮和树脂的混合液	16	HW13 900-016-13	危险废物	危废库暂存,委托有资质单位转运处置
	废桶	14.19	HW49 900-041-49		
	废活性炭	9t/81月、 9t/83月、 0.18t/42月	HW49 900-039-49		
	废催化剂	0.27t/8a	HW50 772-007-50		

土壤及地下水污染防治措施	<p>本项目车间、危废库、一般固废库、原辅材料库等设施采取严格的防渗措施，杜绝废水跑冒滴漏，不会对项目周围土壤及地下水造成污染。</p>
生态保护措施	<p>本项目无施工活动，因此无施工期生态影响。</p> <p>项目运行过程中，外排污染物得到有效控制，符合国家排放标准。项目运营期对局部范围内的生态环境不会造成破坏。</p>
环境风险防范措施	<p>(1) 加强废气治理设备的运行管理、维护，保证正常运行，杜绝事故性排放；</p> <p>(2) 对危险废物的处置要严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)中相关规定和要求执行，设置专门的贮存场所，并采取防渗、防雨等措施；所有危险废物须全部委托有资质的危险废物处置单位进行处置，并同时建立危险废物去向登记制度，明确其去向和处置方式。</p> <p>(3) 对于因化粪池等设施损坏造成的污水外漏风险，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>(4) 制订安全、防火制度，各岗位操作规范，环境管理巡查制度等，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。</p>
其他环境管理要求	<p>1、清洁生产</p> <p>本项目产品在生产过程中对环境影响轻微，在正常的生产过程中，其单位产品耗电量、物耗居平均水平。</p> <p>(1) 原辅材料和产品：本项目生产所需要的原辅材料主要是碳纤维、树脂等，生产原料供应有可靠保障。项目的原辅材料资源、供应条件好，品质功能优良，能够满足清洁生产要求。产品品质功能优良，能够满足清洁生产要求。</p> <p>(2) 生产设备：本项目生产设备主要为拉挤机、成型机、分切机、热压机等，在生产设备选择上，在满足生产工艺前提下，优先选</p>

<p>其他环境 管理要求</p>	<p>用先进、高效性能的设备，技术成熟、实用耐用、噪声小，便于管理和维护。项目所用机械设备中没有《产业结构调整指导目录》(2019 年本) 第三类“淘汰类” 第一条“落后生产工艺装备” 中所列淘汰设备。</p> <p>(3) 节能：本项目生产工艺是在比较分析目前国际国内先进生产工艺基础上，综合原辅料供应、工艺操作条件和三废情况等各种因素而制定的，工艺过程先进，提高生产效率，达到节能目的。其次，合理选用节能设备，使能源消耗在设备源头上就得到有效控制。在电器的选择上，将统一选用节能型电器，降低电能损耗，采用节水型卫生洁具。</p> <p>(4) 污染防治：项目产生的主要污染物为废气、噪声和固体废物。项目产生的颗粒物废气采用布袋除尘器处理，有机废气采用活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理，分别经 30m 或 15m 排气筒达标排放。项目所选用的设备均为高效、低噪声设备，采取消声、隔声、减震、合理布局等措施后，厂界噪声能够达到相应标准的要求。一般固废由专业回收部门收集处置；危险废物委托有危险废物处置资质的单位进行回收处置，固体废物处置方式可行，对周围环境影响很小。</p> <p>综上所述，本项目将清洁生产的原则贯穿于生产的全过程，秉持了“节能、降耗、减污、增效”的清洁生产理念，符合清洁生产政策的要求。</p> <p>2、排污许可证管理</p> <p>按照《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019 版) 要求，本项目为二十五、非金属矿物制品业 30 中的石墨及其他非金属矿物制品制造 309，石墨及碳素制品制造 3091 (石墨制品、碳制品、碳素新材料)，为重点管理。</p> <p>建设项目环境影响评价文件通过审批之后，投运之前，建设单位应针对本项目变更排污许可证，取得排污许可证后再投产运营。</p> <p>3、环保“三同时”验收</p> <p>项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规</p>
----------------------	---

定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收。本项目环境保护设施竣工“三同时”验收清单见下表。

表 34 建设项目“三同时”验收一览表

类别	验收内容	验收标准	完成时限
废气	集气罩收集+布袋除尘器+30m 排气筒 P1	《山东省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、《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 中 30m 排气筒标准	与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。
	集气罩收集+布袋除尘器+30m 排气筒 P2		
	密闭工作室微负压或密闭管道收集+活性炭吸附+催化燃烧装置+30m 排气筒 P3	《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 30m 排气筒	
	密闭工作室微负压收集+活性炭吸附+催化燃烧装置+30m 排气筒 P4		
	集气罩收集+活性炭吸附+催化燃烧装置+15m 排气筒 P5	《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 15m 排气筒	
	厂界	《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、《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、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	
废水	生活污水经化粪池处理后与生产废水一起排入市政管网	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 B 等级	
噪声	采取隔声、减震、合理布局等措施	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))	
固体废物	废树脂作为井盖制备车间的原料使用；废脱模布、废下脚料、布袋除尘器产生收集的颗粒物由专业回收部门收集处置；危险废物委托有危险废物处置资质的单位进行	一般固废满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求；危险废物满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求	

其他环境
管理要求

其他环境 管理要求	回收处置	
	<p>4、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>5、环境管理与监测要求</p> <p>为加强项目的环境管理，有效地保护区域环境，落实建设项目环境影响评价和“三同时”制度，实现建设项目的经济效益、社会效益和环境效益的统一，更好地监控工程环保设施的运行，及时掌握污染治理措施的效果，必须设置相应的环保机构，制定全厂环境管理计划。</p> <p>（1）环境管理要求</p> <p>公司应设置专门或兼职的环保管理部门，管理人员至少1人，负责环境管理工作。具体职责：贯彻执行环境保护法规和标准；组织制定和修改本项目环境保护管理规章制度，监督各班组执行情况；编制并组织实施环境保护规划和计划；建立环境管理台账，定期检查项目环境保护设施，保证设备正常运行；组织开展本企业的环境保护专业技术培训，搞好环境保护教育和宣传，提高职工的环境保护意识。</p> <p>（2）环境监测要求</p> <p>公司没有环境监测实验室及专门工作人员，有监测需求时，委托有资质的环境监测单位对厂区污染源进行监测，把握公司生产过程中环境质量状况。</p> <p>企业应按照有关法律和环境监测管理办法等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。企业自行监测方案制定、监测质量保证和质量控制等应符合 HJ 819 和相关行业排污单位自行监测技术指南的要求。</p>	

<p>其他环境 管理要求</p>	<p>按照《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T 3535-2019）要求设置监测孔、监测平台、监测梯，并预留在在线监测安装空间。</p> <p>1) 监测孔位置设置要求</p> <p>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>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。</p> <p>2) 监测平台设置要求</p> <p>A、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$\geq 1.2\text{m}$。</p> <p>B、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$\leq 10\text{mm}$。</p> <p>C、防护栏杆的设计载荷及制造安装应符合 GB 4053.3 要求。</p> <p>D、监测平台应设置在监测孔的正下方 1.2m~1.3m 处，应永久、安全、便于监测及采样。</p> <p>E、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。</p> <p>F、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$\geq 0.9\text{m}$。</p> <p>G、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$\geq 3\text{kN/m}^2$。</p> <p>H、监测平台及通道的制造安装应符合 GB 4053.3 要求。</p> <p>3) 监测梯要求</p> <p>A、监测平台与地面之间应保障安全通行，设置安全方式直达监测平台。设置固定式钢梯或转梯到达监测平台，应符合 GB4053.1 和</p>
----------------------	---

GB 4053.2 要求。

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

6、项目环保投资

本项目环保投资包括废气、噪声等环境污染因素治理，项目环保投资组成如下表所示。

表 35 环保投资一览表

项目	环保措施	投资额（万）
废气治理	集气罩收集+布袋除尘器+15m 排气筒 P1	20
	集气罩收集+布袋除尘器+15m 排气筒 P2	20
	密闭工作室微负压或密闭管道收集+活性炭吸附+催化燃烧装置+30m 排气筒 P3	40
	密闭工作室微负压或密闭管道收集+活性炭吸附+催化燃烧装置+30m 排气筒 P4	40
	集气罩收集+活性炭吸附+催化燃烧装置+15m 排气筒 P5	10
噪声治理	采取隔声、减震、合理布局等措施	20
固体废物处置	一般固废库、危废库	20
合计	/	170

其他环境
管理要求

+

六、结论

综上所述，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的建设符合国家产业政策，项目选址符合当地政府总体规划要求，项目用地符合国家土地利用政策；项目营运期采用节能、降耗、环保设备，实施有效的污染控制措施，符合清洁生产要求；项目污染物治理及生态保护措施可靠，污染物的排放符合国家及地方污染物排放标准和地方政府总量控制要求；在本报告提出的各项污染防治措施落实良好的情况下，项目产生的污染物对周围环境的影响可满足环境质量标准及生态保护目标要求。从环境保护的角度，该项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目 污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产 生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物（t/a）	0		0	0.14		0.14	+0.14
	VOC _S （t/a）	2.452		0	1.22		1.22	-1.232
废水	废水量（万 t/a）	0.444		0	0		0.444	0
	COD（t/a）	1.78		0	0		1.78	0
	氨氮（t/a）	0.16		0	0		0.16	0
一般工业 固体废物	废脱模布	0		0	2.4		2.4	+2.4
	废下脚料 （t/a）	0		0	2		2	+2
	布袋除尘器 收集的颗粒 物（t/a）	0		0	1.142		1.142	+1.142
危险废物	丙酮和树脂 的混合液 （t/a）	6.75		0	16	6.75	16	+16
	废桶（t/a）	6.4		0	14.19	6.4	14.19	+14.19
	废活性炭 （t/a）	9.99		0	9t/81月、9t/83 月、0.18t/42月	9.99	9t/81月、9t/83月、 0.18t/42月	+9t/81月、 9t/83月、 0.18t/42月
	废催化剂 （t/a）	0		0	0.27t/8a		0.27t/8a	+0.27t/8a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①