建设项目生态环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：威海市高区威海光威复合材料股份有限公司航空用高性能复合材料产业化项目（一期）

建设单位（盖章）：威海光威复合材料股份有限公司

编制日期：2026 年 11 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	威海市高区威海光威复合材料股份有限公司航空用高性能复合材料产业化项目（一期）		
项目代码	2601-371091-89-01-244360		
建设单位联系人		**联系方式**	
建设地点	威海市高区科技路东、天津路北		
地理坐标	（东经 122 度 2 分 18.623 秒，北纬 37 度 30 分 22.162 秒）		
国民经济行业类别	C3091 石墨及碳素制品制造；C3062 玻璃纤维增强塑料制品制造	**建设项目行业类别**	二十七、非金属矿物制品业 30--60 石墨及其他非金属矿物制品制造 309；58 玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造 306
建设性质	□新建（迁建） □改建 ☑扩建 □技术改造	**建设项目申报情形**	☑首次申报项目 □不予批准后再次申报项目 □超五年重新审核项目 □重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	威海火炬高技术产业开发区行政审批服务局	**项目审批（核准/备案）文号（选填）**	2601-371091-89-01-244360
总投资（万元）	15000.00	**环保投资（万元）**	150.00
环保投资占比（%）	1.0	**施工工期**	2 年
是否开工建设	☑否 □是：_____	**用地（用海）面积（m^2）**	31528.0
专项评价设置情况	1.本项目排放的废气涉及有毒有害大气污染物甲醛，且厂界外500米范围内有环境空气保护目标，需要编制大气环境专项评价报告，详见《威海市高区威海光威复合材料股份有限公司航空用高性能复合材料产业化项目（一期）大气环境评价专项报告》。 2.本项目属于有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的项目，需要编制环境风险专项评价报告，详见《威海市高区威海光威复合材料股份有限公司航空用高性能复合材料产业化项目（一期）环境风险评价专项报告》。		

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^2。1991年1月编制完成的《威海高技术产业开发区总体规划》是以该区域为基础的早期规划，规划总用地6.25km^2；2010年8月编制完成《威海市火炬片区控制性规划》、《威海市政府片区控制性规划》涵盖了整个中心区为威海高区中心区最新规划，规划总用地39.20km^2。
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	**1.规划符合性分析** 根据《威海市火炬片区控制性详细规划》，威海火炬高技术产业开发区性质：以微电子信息技术、机电一体化技术、新材料、新能源、生物工程技术为主攻方向建立比较完善的城市综合功能，集科、工、贸、旅游业、文教等于一体的多功能、综合型高技术产业开发区。 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生产业，改造提升渔具、家纺服装、皮革制品等轻工纺织业，着力发展商贸、休闲旅游、金融、文化创意等现代服务业。 本项目为威海市高区威海光威复合材料股份有限公司航空用高性能复合材料产业化项目，属于新材料产业，符合威海市火炬片区控制性详细规划。符合国家产业政策，布局符合威海火炬高技术产业开发区总体规划要求。 **2.《威海市国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析** 本项目建设地点位于威海市高区科技路东、天津路北，占地面积 31528 平方米。根据企业提供的不动产权证（鲁（2026）威海市不动产权第 0009716 号），企业用地类型为工业用地。根据《威海市国土空间总体规划（2021-2035 年）》-中心城区国土空间规划分区图，项目位于工业发展区，项目用地符合要求。 项目所在地地理位置详见附图 1。项目与《威海市国土空间总体规划

	（2021-2035 年）》-中心城区国土空间规划分区图相对位置关系详见附图 2。
其他符合性分析	**1.产业政策符合性分析** 本项目为威海市高区威海光威复合材料股份有限公司航空用高性能复合材料产业化项目（一期），属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“十二、建材；5…航空航天、环保、海工、电工电子、交通、能源、建筑、物联网、农业等领域用**纤维增强复合材料产品**及其高效成型制备工艺和装备…”，属于“鼓励类”项目，符合国家产业政策。 本项目不属于工业和信息化部《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》中山东省优先承接发展产业和引导优化调整的产业。 根据《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》，本项目的建设不属于限制用地和禁止用地范围。 项目已取得山东省建设项目备案证明，项目备案文号：2601-371091-89-01-244360。 **2.与威海市生态环境分区管控方案的符合性分析** 根据《威海市人民政府关于印发威海市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（威政字[2021]24 号）及《关于发布 2024 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（2026.05.09），项目与生态环境分区管控方案的符合性分析如下： （1）生态保护红线 威海市生态空间包括生态保护红线和一般生态空间。其中，陆域生态保护红线总面积为 710.82 平方公里（陆域和海洋生态保护红线数据为优化调整过程数据，后续与正式发布的生态保护红线进行衔接），包含生态功能极重要、生态环境极敏感区域，自然保护区、自然公园、国家一级公益林、饮用水水源地一级保护区以及其他需要特别保护的区域。海洋生态保护红线总面积为 451.73 平方公里，包括重要滩涂及浅海水域、特别保护海岛、珍稀濒危物种分布区、重要渔业资源产卵场、海岸防护物理防护极重要区、海岸侵蚀极脆弱区等 7 类。一般生态空间面积 919.26 平方公里，包含未入生态保护红线的生态功能重要、生态环境敏感区域。

本项目位于威海市高区科技路东、天津路北，根据《威海市国土空间总体规划（2021-2035 年）》——市域国土空间控制线规划图，项目不涉及生态保护红线、永久基本农田，位于城镇开发边界内。

项目与《威海市国土空间总体规划（2021-2035 年）》—市域国土空间控制线规划图位置关系见附图 3。

（2）环境质量底线

①水环境质量底线及分区管控

水环境质量底线目标：到 2035 年，重点河流水质达到或优于III类断面比例达到 75%，城市建成区全面消除黑臭水体和劣 V 类水体，县级及以上城市饮用水水源地稳定达到或优于III类，全市水环境质量总体改善，水环境生态系统基本恢复。

水环境分区管控要求：全市共划分 129 个水环境管控分区，实施分类管控。一是水环境优先保护区（31 个）；二是水环境重点管控区（28 个）；三是水环境一般管区（70 个）。应落实水环境保护的普适性要求，推进城乡生活污染和农业面源污染治理，加强污染物排放管控和环境风险防控，推动水环境质量不断改善。

拟建项目位于威海市高区科技路东、天津路北，项目生活污水经化粪池处理后排入威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂处理，对地表水影响较小，满足威海市生态环境分区管控方案中关于水环境质量底线及分区管控的要求。

②大气环境质量底线及分区管控：

大气环境质量底线目标：到 2035 年，空气质量持续达到国家二级标准，并保持全省领先。

大气环境管控分区及管控要求。全市共划分 109 个大气环境管控分区，实施分类管控。一是大气环境优先保护区（19 个）；二是大气环境重点管控区（31 个）；三是大气环境一般管控区（61 个）。应严格落实国家和省确定的产业结构调整措施；落实大气环境保护的普适性要求，加强污染物排放管控和环境风险防控，推动大气环境质量不断改善；因地制宜推进冬季清洁取暖，实

现清洁能源逐步替代散煤。

项目所在区域环境空气功能区为二类区，根据环境质量公报，属于达标区域。拟建项目建成后主要废气污染物为颗粒物、VOCs、酚类、甲醛、丙酮、甲醇、氨、臭气浓度等，经处理后达标排放。满足威海市生态环境分区管控方案中关于大气环境质量底线及分区管控的要求。

③土壤环境质量底线及分区管控

土壤环境风险管控底线目标：到 2035 年，土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控，受污染耕地安全利用率达到 95%以上，污染地块安全利用率达到 95%以上。

土壤污染风险管控分区及管控要求：全市土壤污染风险管控分区包括农用地优先保护区、土壤环境重点管控区（包括农用地污染风险重点管控区、建设用地污染风险重点管控区）和一般管控区三类区域，实施分类管控。一是农用地优先保护区；二是土壤环境重点管控区；三是土壤环境一般管控区；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。

本项目生产过程中不涉及重金属，在严格管理及做好各种污染治理措施和防渗措施的前提下，项目废水、废气、固废几乎不会对土壤造成影响，满足威海市生态环境分区管控方案中关于土壤环境质量底线及分区管控的要求。

（3）资源利用上线

《威海市“三线一单”生态环境分区管控方案》中对资源利用上线及分区管控提出了要求。

①能源利用上线及分区管控

能源利用上线目标：“十四五”期间，不断优化调整能源结构，持续实施煤炭消费总量控制，推进煤炭清洁高效利用，逐步降低煤炭消费比重。鼓励利用可再生能源、天然气、电力等优质能源替代燃煤使用。安全发展核电，协调推进风电开发，推动太阳能集热系统规模发展和多元化利用，增加清洁低碳电力供应。到 2035 年，能源、煤炭消费总量完成国家、省下达目标任务，煤炭占能源消费比重持续下降，天然气、新能源和可再生能源比重不断提高，油品消费保持稳定。

能源重点管控区及分区管控：能源重点管控区为全市的高污染燃料禁燃区，应禁止销售、燃用、新建、扩建非清洁燃料的设施和项目。

拟建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；项目不使用高污染燃料，符合威海市生态环境分区管控方案中关于能源利用上线及分区管控的要求。

②水资源利用上线

到2035年，全市用水总量控制在8亿立方米以内，水资源节约和循环利用达到世界先进水平，形成水资源利用与发展规模、产业结构和空间布局等协调发展的新格局。

项目用水主要为生活用水及生产用水，不属于高水耗项目，符合威海市生态环境分区管控方案中关于水利用上线及分区管控的要求。

③土地资源利用上线及分区管控

土地资源重点管控区及分区管控：土地资源重点管控区包括生态保护红线区域、重度污染农用地集中区域。其中，生态保护红线区域严格落实红线保护要求，确保生态功能不降低、性质不改变；重度污染农用地区域，加强耕地用途管控，开展受污染耕地安全利用及治理修复，达不到国家有关标准的，禁止种植食用农产品。

本项目所在位置不在生态保护红线内，符合威海市生态环境分区管控方案中关于土地资源利用上线及分区管控的要求。

（4）生态环境准入清单

根据《威海市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）、《威海市市级生态环境准入清单》（2024年版）及《威海市陆域管控单元生态环境准入清单》（2024年版），项目位于怡园街道重点管控单元（编码ZH37100220009 ），属于重点管控单元。威海市环境管控单元分类图见附图4，项目符合性分析如下表。

表1-1　本项目与生态环境准入清单符合性分析

《威海市市级生态环境总体准入清单》（2024年版）			
管控维度	准入要求	项目实施内容	符合性
空间布	1.1 坚持新增“两高”行业项目应严格落实污染物	本项目不属于两	符合

	局约束	排放“减量替代是原则，等量替代是例外”的要求，实施“上新压旧”“上大压小”“上高压低”，新项目一旦投产，被整合替代的老项目必须同时停产。严禁以任何名义、任何方式核准或备案产能严重过剩行业的增加产能项目。	高行业，不属于高耗能、高污染物排放的建设项目。	
		1.5 新（改、扩）建项目，在满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下，实行工业项目进园、集约高效发展。将零散工业企业向开发区、工业园区集中，并促进高污染生产环节向标准工业园集聚。推动电镀、化工企业向园区集聚。建设金属表面处理工业园区，对金属表面处理企业进行综合整治，除符合要求的外，要全部搬迁入园。新建金属表面处理企业应进入园区。环境风险较大的企业或新建项目，必须迁入或纳入依法设立、环保基础设施完善并经规划环境影响评价的产业园区。	本项目位于威海高技术产业开发区，满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求。	符合
	污染物排放管控	2.1 全面执行《山东省区域性大气污染物综合排放标准》第四时段大气污染物排放浓度限值。工业污染源全面执行国家和省大气污染物相应时段排放标准要求。强化工业企业无组织排放控制管理。全市现有重点废气排放企业必须确保脱硫、脱硝、除尘设施正常运行。所有火电、钢铁、建材等企业应实施脱硫、脱硝、除尘等提标改造。建成区基本淘汰茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施。全市禁止新建35蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉；除国家和省另有规定外，在城市建成区、开发区、工业园区内不得新建额定蒸发量 20 吨以下的直接燃煤、重油、渣油锅炉以及直接燃用生物质的锅炉。全市现有35蒸吨/小时及以上燃煤锅炉要安装污染物自动在线监测设备，与生态环境部门联网，实现全天候自动监控。建成区及热力管网覆盖范围内，禁止新建分散燃煤锅炉。	本项目废气均经过相应处理后排放，满足相应的排放标准要求，项目废气需申请总量，并按照总量排污。项目不涉及燃煤锅炉。	符合
		2.3采取源头削减、过程控制、末端治理全过程防控措施，全面加强VOCs污染防治。严格落实国家制定的化工、工业涂装、包装印刷等VOCs 排放重点行业和油品储运销综合整治方案，执行泄漏检测与修复（LDAR）标准、VOCs治理技术指南要求。严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品VOCs含量限值强制性国家标准。排气口高度超过45米的高架源，以及化工、包装印刷、工业涂装等VOCs排放重点源，要纳入重点排污单位名录。凡列入重点排污单位名录的废气企业，要安装烟气排放自动监控设施，并按规定与生态环境部门联网。推进VOCs 重点排放源厂界监测。有条件的工业园区应结合园区排放特征配置VOCs 连续自动采样体系或符合园区排放特征的VOCs 监测监控系统。有条件的工业聚集区建设集中的喷涂工程中心，并配备高效治理设施，替	项目不属于化工、工业涂装、包装印刷等VOCs排放重点行业和油品储运行业。	符合

	代企业独立喷涂工序。		
环境风险防控	3.5 严格执行危险废物申报登记、转移联单、经营许可制度，严防危险废物非法转移、处置。实施危险化学品企业事故应急处置预案备案制度，提高企业危险化学品事故应急处置能力。	项目产生的危险废物严格执行危险废物申报登记、转移联单、经营许可制度，按照要求进行应急预案备案	符合
资源开发效率要求	4.2 新建、改建、扩建项目必须制订节水措施，保证节水设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。建设单位应当使用低耗水建筑材料。建设用水应当优先使用建筑基坑水、再生水等非常规水。	项目按要求制订节水措施，节水设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。	符合
怡园街道重点管控单元生态环境准入清单（2024年版）			
管控类别	管控要求	项目实施内容	符合性
空间布局约束	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。 2.一般生态空间内原则上按照限制开发区域管理。 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。加快推动建成区重污染企业搬迁和环保改造，并严格限制生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。 4.从严审批高耗水、高污染物排放、产生有毒有害污染物的建设项目。	1.本项目不涉及生态保护红线。 2.本项目不在一般生态空间内。 3.本项目不位于大气环境优先保护区内，不涉及涂料、油墨、胶粘剂。 4.本项目不属于高耗水、高污染物排放项目。	符合
污染物排放管控	1.严格执行山东省《区域性大气污染物综合排放标准》排放要求。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。 2.对直排环境的企业外排水，严格执行《流域水污染物综合排放标准第 5 部分：半岛流域》排放标准。城镇污水处理厂管网辐射范围内的排污企业要全部入网，严禁直排污水；达不到《污水排入城镇下水道水质标准》和影响城镇污水处理厂正常运行的工业废水，必须先经预处理达到入网要求后，再进入污水处理厂进行集中处理。工业园区应建成污水集中处理设施并稳定达标运行，对废水分类收集、分质处理、应收尽收。	1.本项目严格执行《区域性大气污染物综合排放标准》排放要求，项目不属于石化、化工和涉及涂装的重点行业。 2.本项目废水排入威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂处理，满足废水排放标准。	符合
环境风险防控	1.当预测到区域将出现重污染天气时，根据预警发布，按级别启动应急响应，落实各项应急减排	1.本项目按要求落实各项应急减	符合

	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。	排措施。 2.本项目不属于烧结、工业炉窑、医疗垃圾和危险废物焚烧企业。	
资源开发效率要求	1.禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑、炉灶等设施。 2.新建高耗能项目能耗要达到国际先进水平。产生大气污染物的企业应持续开展节能降耗，持续降低能耗及煤耗水平。推广使用清洁能源车辆和非道路移动机械。 3.新建、改建、扩建建设项目，应当制订节约用水措施方案，配套建设节约用水设施。工业企业应采用先进的技术、工艺和设备，提高水的重复利用率。	1.本项目不使用高污染燃料，不涉及锅炉、炉窑。 2.本项目不属于高能耗项目。 3.项目用水量较少，从源头上减少了水资源消耗。	符合

综上所述，本项目的建设符合威海市生态环境分区管控方案的要求。

3.与山东省人民政府关于印发《山东省空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案》的通知（鲁政字〔2024〕102 号）符合性分析

表 1-2　与鲁政字〔2024〕102 号符合性分析

相关要求	项目建设内容	符合性
二、产业结构绿色升级行动 （一）严格环境准入。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马，新、改、扩建项目严格落实国家和省产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、规划水土保持审查、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“鼓励类、限制类和淘汰类”，符合国家产业政策要求，不属于两高项目，本项目不涉及产能置换，不涉及钢铁生产项目，因此符合相关要求。	符合
（二）优化调整重点行业结构。重点区域进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。	本项目属于低污染、低能耗的行业，符合国家产业政策，不涉及限制类和要淘汰类工艺、设备和产品。	符合
三、能源结构清洁低碳高效发展行动 （一）加快推进能源低碳转型。推进清洁能源倍增行动，到 2025 年，非化石能源消费比重提高到 14%以上，电能占终端能源消费比重达 30%以上，新能源和可再生能源发电装机达到 1.2 亿千瓦以上。持续推进“外电入鲁”。持续增加天然气生产供应，新增天然气优先保障居民生活和清洁取暖需求。	本项目建设过程中所利用的资源主要为水、电，均属于清洁能源，不涉及燃煤，符合相关要求。	符合

六、多污染物协同治理行动 （一）强化 VOCs 全流程、全环节综合治理。以石油炼制、石油化工、有机化工等行业以及储油库、港口码头为重点，开展 VOCs 液体储罐专项治理。做好石化、化工行业集中的工业园区泄漏检测与修复（LDAR）信息管理平台日常运维监管。	本项目不属于石油炼制、石油化工、有机化工等行业以及储油库、港口码头产业，不需进行 LDAR 检测。	符合

4.与《关于严格项目审批工作坚决防止新上“散乱污”项目的通知》（鲁环字〔2021〕58号）符合性分析

表1-3　本项目与鲁环字〔2021〕58符合性分析

相关要求	项目情况	符合性
一要认真贯彻执行产业政策。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	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类项目。	符合
二要强化规划刚性约束。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。	本项目位于威海高技术产业开发区。	符合
三要科学把好项目选址关。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。	本项目位于威海高技术产业开发区。	符合
四要严把项目环评审批关。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。	本项目符合威海市生态环境分区管控方案要求；总量按要求申请落实区域污染物排放替代。	符合
五要建立部门联动协调机制。各级发展改革、工业和信息化、自然资源、生态环境等部门要按照职责分工，建立长效工作机制，密切配合，强化对项目产业政策、固定资产投资、能耗、用地标准、环境等的论证，对不符合要求的，一律不得办理立项、规划、土地、环评等手续。	本项目符合产业政策，完成建设项目备案、符合威海市生态环境分区管控方案要求。	符合

5.与《山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见》（鲁环发〔2020〕30 号）符合性分析

表 1-4　与《山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见》符合性分析

相关要求	项目情况	符合性
管控要求		
（二）加强物料储存、输送环节管控。含挥发性有机物（VOCs）物料储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等；封闭式储库、料仓设置VOCs有效收集治理设施。含VOCs物料输送，采用密闭管道或密闭容器、罐车等。	本项目甲醇、丙酮为储罐储存，其他含挥发性有机物的物料存储于密闭包装桶内。	符合

（三）加强生产环节管控。 通过提高工艺自动化和设备密闭化水平，减少生产过程中的无组织排放。生产过程中的产尘点和VOCs产生点密闭、封闭或采取有效收集处理措施。生产设备和废气收集处理设施同步运行，废气收集处理设施发生故障或检修时，停止运行对应的生产设备，待检修完毕后投入使用。生产设备不能停止或不能及时停止运行的，设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。生产车间地面及生产设备表面保持清洁，除电子、电气原件外，不得采用压缩空气吹扫等易产生扬尘的清理措施。	本项目生产过程产生的VOCs收集后经RTO处理后经15m高排气筒。项目生产设备和废气收集处理设施同步运行。	符合

综上，本项目符合《山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见》（鲁环发〔2020〕30号）文件的相关要求。

6.与《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》符合性分析

本项目浸胶、浸渍工序参考表面涂装行业进行分析。

表1-5　本项目与《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》符合性分析

相关要求	企业实施内容	符合性
提高低挥发性有机物含量的涂料使用比例。鼓励企业使用符合环保要求的水性、高固份、粉末、紫外光固化等低VOCs含量的涂料。	本项目不使用涂料，所用原料VOCs含量较低。	符合
加强工艺废气的集中收集和治理。涂料、稀释剂、清洗剂等含VOCs的原辅材料应储存或设置于密封容器或密闭工作间内以减少VOCs的无组织排放。喷漆、流平和烘干等产生VOCs废气的生产工艺应设置于密闭工作间内，配备有机废气收集系统。除工艺有特殊要求外禁止露天和敞开式喷涂作业。因工艺要求无法设置密闭工作间的，VOCs排放工段应设置集气罩、排风管道组成的排气收集系统。经收集的有机废气应采用催化燃烧、热力焚烧以及其它适用的新技术净化处理后达标排放。	项目含VOCs的原辅材料密闭存储；生产过程产生的VOCs经收集后经过RTO处理后达标排放。	符合
建立台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量。台账保存期限不得少于3年。	项目建立台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量。台账保存期限不少于3年。	符合

7.与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）符合性分析

表1-6　本项目与鲁环发〔2019〕146号文符合性分析

相关要求	企业实施内容	符合性
控制思路与要求		
1.加强无组织排放控制。重点对含VOCs物料（包	本项目甲醇、丙酮为储	符合

	括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散、工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、 废气有效收集等措施， 削减 VOCs 无组织排放。	罐储存，其他含 VOCs 的物料采用密闭桶装。装卸、转移和输送环节采用密闭容器。 生产和使用环节在密闭空间进行，并对产生的废气进行收集处理；非取用状态时容器密闭。 项目产生的 VOCs 经收集后经过 RTO 处理后达标排放。	
	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。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。		
	3 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。采用全密闭措施的，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配风量。		

8.《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）符合性分析

表 1-7 本项目与 GB37822-2019 符合性分析

文件要求	本项目情况	符合性
5.VOCs 物料储存无组织排放控制要求 5.1.1 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 5.1.2 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。 5.1.3 VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 条规定。 5.1.4 VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求	本项目甲醇、丙酮为储罐储存，其他含 VOCs 物料存储于密闭的包装桶内。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时加盖、封口，保持密闭。	符合
7.工艺过程VOCs无组织排放控制要求 7.2.1 VOCs质量占比大于等于10%的含VOCs产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统，无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统。 7.3.1企业建立台账，记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的名称、使用量、回收量、废弃量去向以及VOCs含量等信息。台账保存期限不少于3年。 7.3.2通风生设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。	本项目液态 VOCs 物料在密闭空间内操作，废气经收集后进入处理系统处理。 企业按要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	符合
10.VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求 10.1.2 VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用，生产工艺设备不能停	本项目废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行，废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行。	符合

止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。 10.2.3 废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过500μmoL/moL，不应有感官可察觉的泄漏。 10.3.4 排气筒高度不低于15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。 10.4 企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于3 年。	本项目废气收集后经 RTO 焚烧后经 15m 高排气筒排放。企业按要求建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，台账保存期限不少于 3 年。	

9.与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》的符合性分析

表 1-8 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》符合性分析

相关要求	项目实施内容	符合性
三、末端治理与综合利用		
对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。	项目废气产生量较少，无回收价值。	符合
对于不能再生的过滤材料、吸附剂及催化剂等净化材料，应按照国家固体废物管理的相关规定处理处置。	项目产生的危险废物委托有危废资质的单位处置。	符合
五、运行与监测		
鼓励企业自行开展 VOCs 监测，并及时主动向当地环保行政主管部门报送监测结果。	企业委托有检测资质的监测单位开展 VOCs 监测。	符合
企业应建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台帐等日常管理制度，并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行。	企业建立 VOCs 治理设施的运行维护规程和台帐，确保设施的稳定运行。	符合

综上，本项目建设符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》的要求。

10.选址符合性分析

本项目建设地点位于威海市高区科技路东、天津路北，根据企业提供的不动产权证（鲁（2026）威海市不动产权第 0009716 号），项目用地属于工业

	用地，符合用地要求。 本项目所在位置不在山东省生态保护红线规划范围内，项目周边无自然保护区、风景名胜区、文物保护单位，亦无需特殊保护的野生动植物，环境承载能力较强；项目所在地地质情况较好，无不良工程地质现象，建设条件良好。项目所在地交通便利、市政设施完善。 综上，项目选址合理。

二、建设项目工程分析

建设内容

1.项目由来

威海光威复合材料股份有限公司成立于 1992 年 2 月 5 日，法定代表人卢钊钧，注册资本 83135.2 万元，注册地址位于威海市高区天津路-130 号。经营范围：一般项目：新材料技术研发；高性能纤维及复合材料制造；高性能纤维及复合材料销售；石墨及碳素制品制造；石墨及碳素制品销售；模具制造；模具销售；机械设备研发；机械设备销售；专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；机械零件、零部件加工；机械零件、零部件销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；技术进出口；货物进出口；劳务服务（不含劳务派遣）；非居住房地产租赁；仓储设备租赁服务；特种设备出租；机械设备租赁。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

威海光威复合材料股份有限公司目前共有 2 个现有项目，分别为“风力发电机叶片用国产碳纤维预浸料生产线建设项目”、“风力发电机叶片用预浸料、半预浸料生产线项目”。现有项目均已验收，全厂产品及产能为：年产碳纤维预浸料 329.2 万 m^2、玻璃纤维预浸料 205.19 万 m^2。企业实行排污许可证简化管理，于 2026 年 9 月 16 日取得排污许可证，证书编号为 91371000166734784G001Z。

根据公司发展需求，威海光威复合材料股份有限公司拟在原有厂区内建设威海市高区威海光威复合材料股份有限公司航空用高性能复合材料产业化项目，项目已取得备案（2601-371091-89-01-244360），备案内容主要为：新建四座标准化厂房，其中两座复合材料生产厂房、一座原辅材料仓库及检测室、一座成品立体仓库，总占地面积 31528 平方米，总建筑面积 31666.54 平方米。标准厂房建成后按三期安装相关设备，一期为 13 台复合材料生产线及附属设备 40 台（套），二期安装 20 台复合材料生产线及附属设备 40 台（套），三期安装复合材料生产线 10 台及附属设备 30 台（套），项目建成后预计新增复合材料产品 720 万米。

本次环评仅对一期内容进行评价，项目购置碳纤维/玻璃纤维预浸料生产线、热塑性碳纤维预浸料生产线及附属设备，年产碳纤维预浸料 162 万 m^2、玻璃纤维预浸料 150 万 m^2、热塑性碳纤维预浸料 80t。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“二十七、非金属矿物制品业 30—60 耐火材料制品制造 308；石墨及其他非金属矿

物制品制造 309--其他”、“58 玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造 306--全部”，需编制生态环境影响报告表。威海光威复合材料股份有限公司委托我单位承担该项目的环境影响评价工作，我公司接受委托后，立即开展了详细的现场踏勘及资料收集工作，在对本项目有关环境现状和可能造成的环境影响进行分析后，依据国家相关规定和要求编制了《威海市高区威海光威复合材料股份有限公司航空用高性能复合材料产业化项目（一期）生态环境影响报告表》。

2.项目概况

项目名称：威海市高区威海光威复合材料股份有限公司航空用高性能复合材料产业化项目（一期）。

建设性质：扩建项目。

项目投资：拟建项目总投资 15000 万元，其中环保投资 150 万元。

劳动定员及工作制：劳动定员 30 人，三班制，每班工作 8 小时，年工作 300 天，不提供食宿。

项目位置：本项目建设地点位于威海市高区科技路东、天津路北，现有厂区内。项目所在厂区东侧为承德路，南侧为天津路，西侧为科技路，北侧为大连路。项目周边四至范围见附图 5，项目现场照片见附图 6。

3.建设内容

本项目新建四座标准化厂房，其中两座复合材料生产厂房、一座原辅材料仓库及检测室、一座成品立体仓库，总占地面积 31528 平方米，项目组成一览表见下表。

表 2-1　项目组成一览表

工程组成	主要内容	备注
主体工程	2#厂房：2F，总建筑面积 3250.84m^2，用于碳纤维/玻璃纤维预浸料生产。1F 设碳纤维/玻璃纤维预浸料生产线 3 条，自动供胶机 3 台、分切机 1 台、封口机 1 台；2F 设动力混合机 4 台、模温机 4 台。 3#厂房：3F，总建筑面积 18214.48m^2，用于热塑性碳纤维预浸料生产，1F 设热塑性碳纤维预浸料生产线 3 条，动力混合机 1 台、分切机 1 台、封口机 1 台。	新建车间、新增设备
储运工程	原辅材料仓库：建筑面积约 7038.41m^2，主要存储项目所用原辅材料。仓库内设有检测室。	新建
	成品仓库：建筑面积约 2385.8m^2，主要存储项目成品。	新建
	储罐区：位于厂区东南角，占地面积约 25m^2，设 1 个 10m^3 地埋式丙	依托现有

	酮储罐、1 个 10m³ 地埋式甲醇储罐。罐区地面采取防腐、防渗处理，储罐打料泵区设围堰，尺寸为 3×6×0.6m。	
辅助工程	办公楼：位于厂区南侧，主要用于日常工作人员办公。	依托现有
	检测室：位于原辅材料仓库，面积约 100m²，主要进行产品检验。	新建
公用工程	给水系统：由市政自来水管网供给，新增新鲜水用量 450.354m³/a、纯水用量 77m³/a。 排水系统：雨污分流；本项目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责任公司高区污水处理厂处理达标后排放。 供电系统：电源引自当地市政供电管网，新增年用电 360 万 kW▪h。 供热工程：项目生产车间采用电加热、办公室采用空调取暖。	新增用水量、用电量
环保工程	废气：碳纤维/玻璃纤维预浸料工艺废气、热塑性纤维预浸料工艺废气、设备清洗废气收集后经 RTO 处理后经 15m 高排气筒 DA005 排放；危废库废气经密闭收集后依托现有二级活性炭处理后经 30m 高排气筒 DA004 排放；储罐大小呼吸废气、树脂混配固体投料废气、检测室废气无组织排放。 废水：雨污分流；本项目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责任公司高区污水处理厂处理达标后排放。 噪声：选用低噪声设备，采取降噪、隔声等措施。 固废：生活垃圾收集后由环卫部门定期清运；一般工业固废收集后暂存于现有固废库（位于厂区北侧，占地面积为 50m²），定期选择有资格、有能力的单位进行处置；危险废物收集后分类暂存于现有危废库（位于原辅材料仓库北侧，占地面积为 50m²），定期委托有危废资质的单位进行处置。	危废库及危废库废气处理设施、化粪池、固废库依托现有，其他均为新增
环境风险	现有二车间南侧、三车间西侧各设 1 个容积为 200m³ 的事故水池，总容积 400m³。	依托现有

4.产品方案

本项目产品方案具体如下表。

表 2-2　产品方案一览表

序号	名称	现有项目年产量	拟建项目年产量	建成后全厂年产量
1	碳纤维预浸料	329.2 万 m²	162 万 m²	491.2 万 m²
2	玻璃纤维预浸料	205.19 万 m²	150 万 m²	355.19 万 m²
3	热塑性碳纤维预浸料	/	80t	80t

5.项目设备

项目所用设备见下表。

表 2-3　项目设备清单一览表

序号	设备名称	现有项目数量（台/套）	拟建项目数量（台/套）	建成后全厂数量（台/套）	备注
1	动力混合机	15	0	15	现有项目碳纤维预浸料、玻璃纤维预浸料生产设备
2	搅拌机	2	0	2	
3	涂胶机	7	0	7	

4	复合机	10	0	10	
5	烘箱（电加热）	8	0	8	
6	分切机	3	0	3	
7	研磨机	2	0	2	
8	倒纸机	1	0	1	
9	裁布机	1	0	1	
10	10m³ 丙酮储罐	1	0	1	拟建项目依托现有设备
11	10m³ 甲醇储罐	1	0	1	
12	碳纤维/玻璃纤维预浸料生产线	0	3	3	拟建项目碳纤维/玻璃纤维预浸料生产设备，生产线包含机械牵引、浸胶、烘干、覆膜
13	动力混合机	0	4	4	
14	自动供胶机	0	3	3	
15	模温机	0	4	4	
16	分切机	0	1	1	
17	封口机	0	1	1	
18	热塑性碳纤维预浸料生产线	0	3	3	拟建项目热塑性碳纤维预浸料生产设备，生产线包含机械牵引、表面处理、烘干、浸渍、成型、收卷
19	动力混合机	0	1	1	
20	分切机	0	1	1	
21	封口机	0	1	1	
22	玻璃液体温度计	0	4	4	检测室仪器设备
23	测厚规	0	1	1	
24	电子天平	0	4	4	
25	电动搅拌器	0	1	1	
26	电动搅拌器	0	1	1	
27	电热鼓风干燥箱	0	2	2	
28	拉力试验机(电脑式拉力试验机)	0	1	1	
29	拉力机(万能式拉力机)	0	1	1	
30	钢直尺/直角尺/钢卷尺/数显卡尺	0	7	7	
31	胶化仪	0	2	2	
32	取样器(方形)	0	4	4	
33	数字旋转粘度计	0	1	1	
34	外径千分尺	0	2	2	
35	温湿度记录仪	0	1	1	

36	箱式电阻炉	0	1	1	
37	织物密度镜	0	2	2	
38	调压器	0	1	1	
39	电热套(数字温度计)	0	1	1	
40	水浴锅	0	1	1	

6.主要原辅材料

本项目所需原辅材料见下表。

建设内容

表 2-4　主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	现有项目年用量	拟建项目年用量	建成后全厂年用量	最大存储量	形态	包装规格	用途
1	原布织物	574t	0	574t	30t	固体	袋装	现有项目碳纤维/玻璃纤维预浸料原料
2	环氧树脂	640t	0	640t	30t	液体	200kg/桶	
3	玻璃纤维	340t	0	340t	22t	固体	4kg/袋	
4	炭黑	1.0t	0	1.0t	0.2t	固体粉末	20kg/袋	
5	离型纸	1000t	0	1000t	50t	固体	箱装	
6	促进剂	11t	0	11t	2t	固体	20kg/袋	
7	固定剂	30t	0	30t	5t	固体	20kg/袋	
8	碳纤维	690t	0	690t	30t	固体	4kg/袋	
9	碳纤维织物	0	162 万 m^2	162 万 m^2	30 万 m^2	固体	袋装	碳纤维预浸料基材
10	E20 环氧树脂	0	60t	60t	30t	固体粉末	20kg/袋	碳纤维/玻璃纤维预浸料原料
11	E44 环氧树脂	0	40t	40t	20t	液体	200kg/桶	
12	橡胶 1300	0	40t	40t	20t	液体	20kg/桶	
13	MC100 固化剂	0	24t	24t	6t	固体粉末	20kg/袋	
14	丙酮	5t	180t	185t	7.9t	液体	10m^3 储罐	溶剂、清洗
15	甲醇	32t	40t	72t	7.9t	液体	10m^3 储罐	
16	玻璃纤维织物	0	150 万 m^2	150 万 m^2	50 万 m^2	固体	袋装	玻璃纤维预浸料基材
17	钡酚醛树脂	0	15t	15t	5t	液体	200kg/桶	
18	PE 膜	488t	129.6t	617.6t	25t	固体	箱装	碳纤维预浸料、玻璃纤维预浸料包装
19	瓦楞纸箱	0	2.16 万个	2.16 万个	0.2 万个	固体	箱装	
20	瓦楞纸管	0	2.16 万个	2.16 万个	0.2 万个	固体	箱装	
21	泡沫枕头	0	4.32 万个	4.32 万个	0.8 万个	固体	箱装	
22	碳纤维	0	54t	54t	22t	固体	4kg/袋	热塑性碳纤维预浸

								料基材
23	树脂超细粉	0	28t	28t	14t	固体粉末	10kg/袋	热塑性碳纤维预浸料原料
24	RS-07	0	1.094t	1.094t	0.5t	液体	25kg/桶	
25	RS-08	0	1.094t	1.094t	0.5t	液体	25kg/桶	
26	RS-09	0	1.094t	1.094t	0.5t	液体	25kg/桶	
27	RS-10	0	0.219t	0.219t	0.1t	液体	25kg/桶	
28	纸箱	0	6t	6t	3t	固体	箱装	热塑性碳纤维预浸料包装
29	包装膜	0	0.43t	0.43t	0.2t	固体	箱装	
30	纸筒	0	30t	30t	10t	固体	箱装	
31	天然气	0	1 万 m^3	1 万 m^3	0.1	气体	管道	RTO 助燃

建设内容

（1）原辅材料理化性质

表 2-5　主要原辅材料理化性质一览表

名称	理化性质
环氧树脂	是一类分子中含有两个或两个以上环氧基团的高分子聚合物，骨架结构为脂肪族、脂环族或芳香族等有机化合物。在适当的化学试剂存在下，可形成三维交联网络状固化物的化合物。
橡胶 1300	丁腈橡胶是由丁二烯与丙烯腈经乳液聚合法制成的合成橡胶，具有优异的耐油性、耐磨性和耐热性。本项目所用 1300 丁腈橡胶为液态的端羧基丁腈橡胶，主要用作高性能环氧树脂的增韧改性剂。
MC100 固化剂	主要成分为脲类促进剂和双氰胺，是环氧树脂体系中非常重要的助剂。脲类促进剂能在室温下快速引发或加速固化反应；双氰胺平时很稳定，需要加热到一定温度才会“苏醒”并开始固化。
钡酚醛树脂	是一种性能优异的复合材料基体。它是以苯酚和甲醛为原料，在氢氧化钡催化下缩聚而成的热固性树脂。常温下为深红色透明液体，具有低粘度、成型压力低、固化快、优异的热稳定性等优点。常作为基体材料通过粘接力将增强纤维粘结在一起，固化后形成复合材料，赋予制品强度、刚度等力学性能。
树脂超细粉	即聚醚醚酮（PEEK）树脂，是制造高性能热塑性碳纤维预浸料的核心原料。熔点 343℃，密度 1.3-1.33g/cm^3，白色固体。具有优异的耐热性、出色的机械性能及耐化学腐蚀性，常通过粉末浸渍法等工艺制成预浸料。
RS-07~RS-10	为碳纤维预浸料中添加的热塑性树脂材料，这类树脂由线性高分子链组成，加热时软化或熔化，冷却后硬化，且该过程可逆。其最大优势是成型速度快、可回收、韧性好，但熔融粘度高，浸润纤维较困难。主要包括聚醚醚酮树脂、聚酰胺树脂、聚丙烯酸树脂等，通过组合不同类型的树脂，可以调节体系的粘度、反应活性和耐热性等性能。
丙酮	分子式为 C_3H_6O，分子量 58.08，常温常压下为一种有薄荷气味的无色可燃液体。熔点-94.9℃，沸点 56.5℃，相对密度(水=1) 0.79，饱和蒸气压 24kPa (20℃)，闪点-18℃，自燃温度 465℃，爆炸极限 2.2%-13%，与水、甲醇、乙醇、乙醚、氯仿和吡啶等均能互溶。
甲醇	化学式 CH_4O。分子量为 32.04，沸点为 64.7℃。熔点-97.8℃，沸点 64.7℃，闪点 11.1℃，相对密度(水=1)0.791。无色液体，溶于水，可混溶于醇类、乙醚等多数有机溶剂。
乙醇	分子式 C_2H_6O，常温常压下是一种易挥发的无色透明液体，毒性较低，可以与水以任意比互溶，溶液具有酒香味，略带刺激性，也可与多数有机溶剂混溶。熔点-114.1℃，沸点 78.3℃，密度 0.7893g/cm^3。
苯酚	分子式 C_6H_5OH，是一种无色或白色晶体，具有特殊气味，有毒且有腐蚀性。纯净时为无色，暴露在空气中易被氧化而略显粉红色。熔点 43℃，沸点 182℃，密度 1.071g/cm^3。微溶于冷水，可混溶于乙醇、醚、氯仿、甘油。
脲类促进剂	2,4,6-三（二甲氨基甲基）苯酚，分子式 $C_{15}H_{27}N_3O$，分子量 265.394。该物质为无色至淡黄色透明粘稠液体，密度 1.0±0.1 g/cm^3，沸点 320.5℃，闪点 116.6±25.2 °C。可溶于乙醇、丙酮、甲苯等有机溶剂，不溶于冷水，微溶于热水。
双氰胺	分子式 $C_2H_4N_4$，白色结晶或粉末。可溶于水、醇、乙二醇和二甲基甲酰胺，几乎不溶于醚和苯。干燥时稳定。熔点 209.5℃，沸点 229.8℃，密度 1.4g/cm^3。

甲醛	分子式 CH_2O，无色，具有刺激性和窒息性的气体，商品为其水溶液。易溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮等溶剂。熔点-92℃，沸点-19.4℃，密度1.08g/cm^3。
N-甲基吡咯烷酮	分子式 C_5H_9NO，是一种无色透明油状液体，微有胺的气味，常温下对酸碱化学稳定性较好，是强极性非质子溶剂。熔点-24℃，沸点 204℃，密度 1.028g/cm^3。极易溶于水，能与水以任何比例混溶，同时易溶于乙醇、乙醚、丙酮、乙酸乙酯、氯仿、苯及大多数有机溶剂。
聚乙二醇	是由环氧乙烷聚合而成的水溶性线型聚醚，分子式 $H(OCH_2CH_2)_nOH$，其物态随平均分子量变化：低分子量为无色或几乎无色的黏稠液体，高分子量为白色蜡状固体。熔点 64-66℃，沸点＞250℃，密度 1.27g/cm^3。易溶于水与乙醇。

（2）挥发性有机物含量说明

本项目使用的原料挥发性有机物含量说明见下表。

表 2-6　原料的挥发性有机物含量说明

序号	原料	成份	含量占比	挥发量	备注
1	E20 环氧树脂	环氧树脂	99.5%	0.6%	聚合物本身不挥发，加热时产生少量挥发
2	E44 环氧树脂	环氧树脂	100%	0.6%	
3	橡胶 1300	丁腈橡胶	100%	1.5%	
4	树脂超细粉	聚醚醚酮 PEEK	100%	×	
5	MC100 固化剂	脲类促进剂	45%	×	不挥发
		双氰胺	55%	0.6%	VOCs
6	钡酚醛树脂	酚醛树脂	＞60%（取 60%）	×	不挥发
		水	2~6%（取 2%）	/	水
		苯酚	＜24%（取 24%）	24%	酚类
		甲醛	＜1%（取 1%）	1%	甲醛
		酒精	10~20%（13%）	13%	VOCs
7	RS-07	含亲水基团的改性聚醚磷酸酯	100%	0.79kg/t-产品	聚合物本身不挥发，加热时产生少量挥发
8	RS-09	辛基酚聚氧乙烯醚	100%		
9	RS-10	丙烯酸聚合物	30%		
		水	70%		水
10	RS-08	高分子聚合物	30-55%（取 50%）	×	不挥发
		溶剂（N-甲基吡咯烷酮）	20-30%（取 30%）	30%	VOCs
		保湿剂（聚乙二醇）	10-20%（取 20%）	×	不挥发

7.公用配套工程

（1）给水工程

本项目生产用水为外购纯水，生活用水、检测室用水由市政自来水管网统一供给。

生活用水：本项目新增劳动定员 30 人，年工作 300 天。根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）给水定额，人均生活用水量按 50L/人·d 计算，则生活用水量为 1.5m^3/d、450m^3/a。

检测室用水：项目检测室主要用于产品质量检测，如材料密度、纤维含量及力学性能等。检测过程不需用水，检测室用水主要为水浴用水、仪器清洗用水。

①水浴用水：项目水浴锅使用自来水，水浴锅容积为 1.5L，加入的水量约为容积的 2/3，定期补充、定期更换。水浴用水每天补充一次，补充量为 0.0001m^3/d，0.03m^3/a；每半个月更换 1 次（年更换 24 次），更换量为 0.024m^3/a，折合 0.0001m^3/d。合计 0.0002m^3/d，0.054m^3/a。

②仪器清洗用水：检测室部分仪器如电动搅拌器、旋转粘度计等，使用完需要进行清洗。仪器清洗采用自来水，每天清洗 1 次，每次用水量为 1L，则清洗用水量为 0.001m^3/d、0.3m^3/a。

综上，项目检测室用水量为 0.0012m^3/d，0.354m^3/a。

生产用水：本项目热塑性碳纤维预浸料生产时，树脂混配工序需加入纯水作为介质。根据企业提供的资料，树脂混配纯水用量为 77m^3/a，折合 0.257m^3/d。项目用纯水为外购。

综上，本项目新鲜水用量为 1.5012m^3/d、450.354m^3/a，纯水用量为 0.257m^3/d、77m^3/a。

（2）排水工程

本项目采用雨污分流制，生产用水全部进入产品后挥发，考虑到检测过程仪器接触原料，仪器清洗产生的检测室废液全部按照危废处理。项目产生的废水主要为生活污水。

生活污水：本项目生活污水排污系数按照 0.8 计算，则生活污水产生量为 1.2m^3/d，360m^3/a。生活污水经化粪池处理后排入威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂处理，废水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及修改单表 4 三级标准、威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂进水水质要求。

水平衡情况见下图。

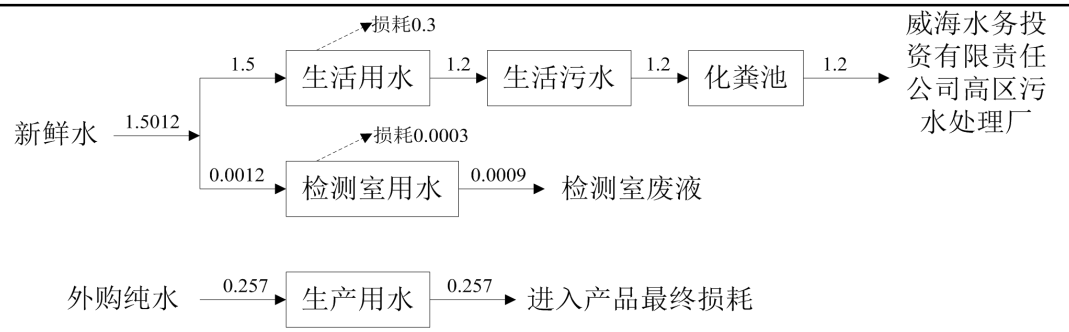


图 2-1　本项目水平衡图（单位 m^3/d）

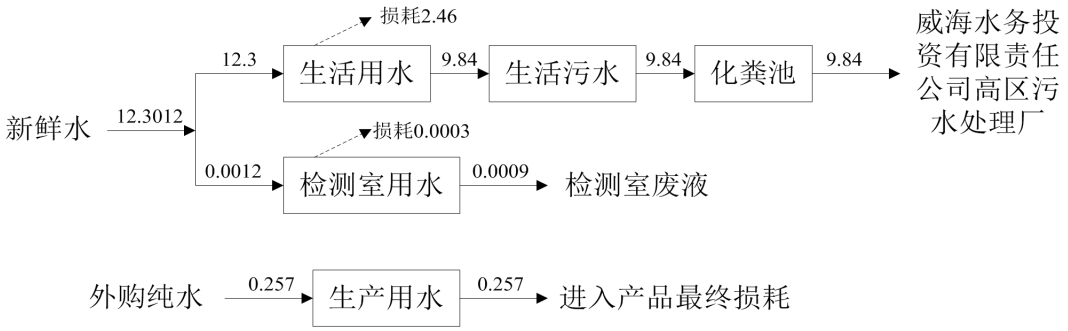


图 2-2　本项目建成后全厂水平衡图（单位 m^3/d）

（3）供电工程

项目新增用电量约 360 万 kW▪h，由市政供电电网提供。

（4）供热工程

项目生产车间内生产过程均采用电加热、办公室采用空调取暖。

8.投资情况

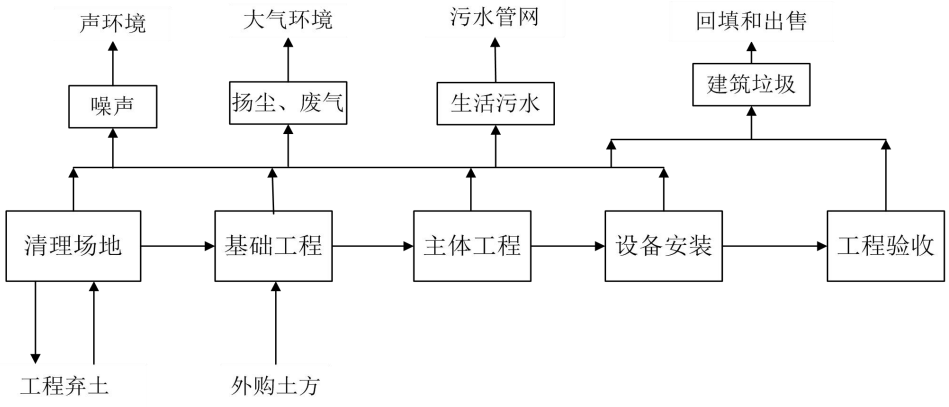
本项目总投资 15000 万元，其中环保投资 150 万元，占总投资的 1.0%。

表 2-7　项目环保投资明细一览表

项目	投资内容	投资额（万元）
废气	RTO+15m 高排气筒 DA005（新建） 二级活性炭+30m 高排气筒 DA004（依托现有）	145
废水	化粪池（依托现有）	0
噪声	低噪声设备、隔声减振措施	5
固废	固废库、危废库（均为依托现有）	0
合计		150

9.平面布置合理性分析

本项目总占地面积 31528 平方米，主要包括两座复合材料生产厂房、一座原辅材料仓库及检测室、一座成品立体仓库，并依托现有办公室、固废库、危废库

	等设施。 项目平面布置充分考虑了生产工艺要求和现有厂房条件，各环节连接紧凑，便于节能降耗、提高生产效率。同时考虑了车间内生产环境，也兼顾了车间外附近环境情况。从方便生产、安全管理、保护环境角度考虑，布局合理。 项目厂区平面布置图见附图 7。
工艺流程和产排污环节	**一、工艺流程简述** **1.施工期工艺流程及产污环节图** 本项目为扩建项目，施工期主要建设四座标准化厂房。本项目施工期工艺见下图。  **图 2-3 施工期工艺流程及产污情况图** 项目施工期主要包括清理场地、基础工程、主体工程、设备安装、工程验收等内容。项目施工期所用混凝土为直接采购商品混凝土，现场无混凝土拌合。在项目施工过程中会产生施工机械和车辆噪声、施工扬尘、施工废气、施工废水、固体废物、施工人员生活垃圾和生活污水等污染物。 **2.运营期工艺流程及产污环节图** 本项目共有碳纤维预浸料、玻璃纤维预浸料、热塑性碳纤维预浸料三种产品，其中碳纤维预浸料、玻璃纤维预浸料产品的工艺流程相同，仅基材及预浸料配比不同，下述统一描述。 **（1）碳纤维预浸料、玻璃纤维预浸料** 碳纤维预浸料、玻璃纤维预浸料的主要工艺流程如下。

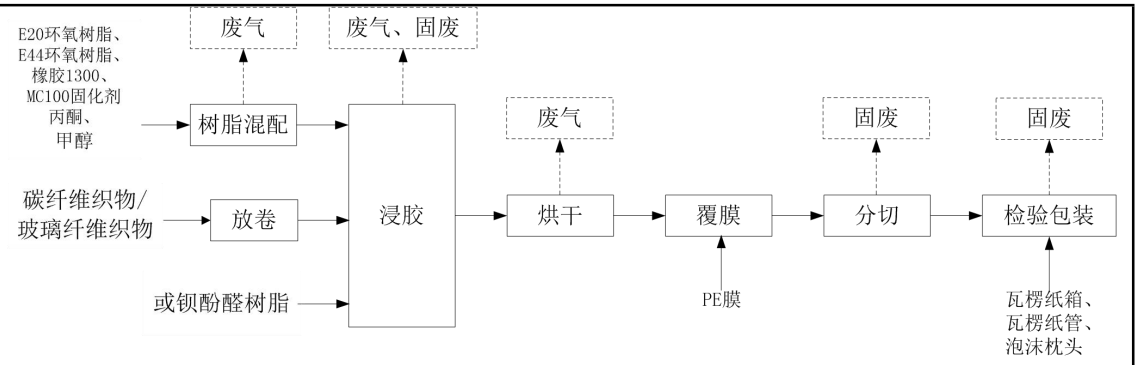


图 2-4 碳纤维预浸料、玻璃纤维预浸料工艺流程及产污环节图

注：噪声存在于各个工序中

工艺流程说明：

①放卷

碳纤维织物/玻璃纤维织物置于预浸料生产线专用纱架工位，经由预浸料生产线中的放卷机构，在恒定可控工艺张力作用下平稳匀速向外牵引放出，保证丝束排布整齐、张力均匀，无偏移、无褶皱、无断丝现象。为后续浸胶工序提供合格基材，保障浸胶均匀性。

②树脂混配

项目生产所用浸渍胶液分为自制树脂混配液与成品钡酚醛树脂，其中碳纤维织物仅使用自制树脂混配液；玻璃纤维织物可选用自制树脂混配液或成品钡酚醛树脂（成品树脂无需调配，可直接使用）。

碳纤维预浸料、玻璃纤维预浸料所用的自制树脂混配液原料为 E20 环氧树脂、E44 环氧树脂、橡胶 1300、丙酮、甲醇、MC100 固化剂。其中 E44 环氧树脂、橡胶 1300、丙酮、甲醇为液态物料，采用密封铁桶密闭储存；E20 环氧树脂、MC100 固化剂为粉状物料，采用密闭袋装存储。

树脂混配时，按照工艺配比要求，通过专用物料输送泵将各类液态原料定量输送至密闭动力混合机内；MC100 固化剂由人工精准称量后，从动力混合机投料口完成上料。投料完毕后关闭动力混合机上料口，开始搅拌并间接加热，加热温度约为 50~60℃，加热搅拌时间约为 1h。加热采用电加热模温机，以导热油作为热载体。树脂混配完成后，通过密闭管道将树脂混配液输送至预浸料生产线的胶槽内待用。

产污环节：E20 环氧树脂、MC100 固化剂投料过程产生少量粉尘；由于 MC100

固化剂加热时极少量分解产生氨气、二甲胺（以 VOCs 计），钡酚醛树脂混配产生酚类、甲醛、VOCs，故树脂混配过程产生的废气为 VOCs、丙酮、甲醇、甲醛、酚类、氨、臭气浓度等。

③浸胶

放卷后的碳纤维织物/玻璃纤维织物，利用预浸料生产线配套的牵引装置进行匀速输送，使碳纤维织物/玻璃纤维织物平稳浸入胶槽中，让丝材表面充分浸润树脂混配液，完成浸胶工序。

产污环节：浸胶工序产生 VOCs、丙酮、甲醇、甲醛、酚类、氨、臭气浓度等；胶槽中的树脂混配液在连续使用后需定期更换，产生废树脂。

④烘干

为脱除树脂混配液内的溶剂，并使树脂固化，浸胶后的碳纤维织物/玻璃纤维织物送入生产线自带电加热烘干塔进行烘干，通过牵引装置在烘干塔内连续烘干后，进入下一道工序，烘干过程为电加热，温度约 60℃，整体烘干时长约 5 分钟。

产污环节：烘干工序产生 VOCs、丙酮、甲醇、甲醛、酚类、氨、臭气浓度等。

⑤覆膜

完成烘干后的碳纤维预浸料/玻璃纤维预浸料通过生产线自带覆膜机，在碳纤维预浸料/玻璃纤维预浸料的层与层之间覆 PE 膜，主要为防止不同层之间的碳纤维预浸料/玻璃纤维预浸料粘黏。

⑥分切

收卷后的预浸料卷材，依照客户指定的规格尺寸与幅宽要求，利用分切机进行分切。

产污环节：分切过程产生下脚料。

⑦检验包装

对完成分切的碳纤维预浸料/玻璃纤维预浸料进行抽样检测，主要检测材料密度、纤维含量及力学性能等物理性能。检验合格后采用瓦楞纸箱、瓦楞纸管、泡沫枕头进行包装，最后经封口机密封加固包装，送入库房分类存放。

产污环节：检验产生检测室废液、不合格品，检验过程产生少量 VOCs。

⑧设备清洗

本项目共设 3 条碳纤维/玻璃纤维预浸料生产线，每条生产线的胶槽需要定期清洗，根据企业提供的资料，每条生产线的胶槽每个月使用丙酮清洗 3 次，每次用量为 150kg；每个月使用甲醇清洗 1 次，每次用量为 150kg。

产污环节：设备清洗产生废丙酮、废甲醇。

（2）热塑性碳纤维预浸料

热塑性碳纤维预浸料的主要工艺流程如下。

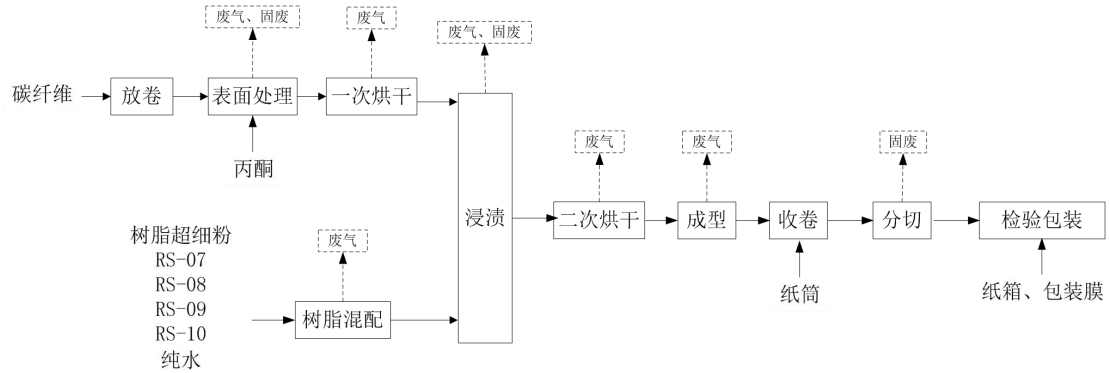


图 2-5　热塑性碳纤维预浸料工艺流程及产污环节图

注：噪声存在于各个工序中

工艺流程说明：

①放卷

碳纤维原丝置于预浸料生产线专用纱架工位，经由预浸料生产线中的放卷机构，在恒定可控工艺张力作用下平稳匀速向外牵引放出，保证丝束排布整齐、张力均匀，无偏移、无褶皱、无断丝现象。为后续浸胶工序提供合格基材，保障浸胶均匀性。

②表面处理

碳纤维原丝表层附着有微量上浆剂，容易导致丝束无法顺畅舒展，同时不利于后续树脂充分浸透，因此需去除其表面残留上浆剂。工序依托预浸料生产线自带常温溶剂处理槽，槽内盛放丙酮溶剂，利用丙酮将丝材表面的上浆剂溶解，再配合设备震动进一步清理干净，完成碳纤维表面清洁处理工作。

产污环节：表面处理过程因溶剂挥发产生丙酮、VOCs；丙酮需定期更换，产生废丙酮。

③一次烘干

经表面处理后的碳纤维丝表面会残留少量丙酮溶剂，需及时烘干去除，利用生产线配套电加热烘干设备，控制烘干温度约 60℃，烘干时长约 1 分钟，彻底挥发丝材表面残留溶剂。

产污环节：烘干过程产生丙酮、VOCs。

④树脂混配

项目所用树脂超细粉为粉状物料，为使其充分散开，利用纯水作为介质，配合 RS07~RS-10 分散剂，进行树脂混配，主要过程为人工将各原料按照比例称重后投入动力混合机内进行常温混合搅拌，搅拌至树脂均匀分散的悬浮液，而后通过密闭管道将树脂混配液输送至预浸料生产线的胶槽内待用。

产污环节：树脂超细粉投料产生少量颗粒物，分散剂混配过程产生少量 VOCs。

⑤浸渍

经过预处理后的碳纤维丝，利用预浸料生产线配套的牵引装置进行匀速输送，使碳纤维丝平稳浸入胶槽中，让丝材表面充分浸润树脂混配液，完成整体浸渍作业。

产污环节：浸渍过程产生少量 VOCs；胶槽中的树脂混配液在连续使用后需定期更换，产生废树脂。

⑥二次烘干

浸渍后的碳纤维丝送入生产线自带电加热烘干箱进行分段控温烘干，使附着的树脂充分熔融浸渍，其中烘干箱的前段以脱除水分为主，温度控制在 280~300℃；后段侧重树脂流平定型，温度约 400℃，整体烘干时长约 5 分钟。

产污环节：烘干过程产生少量 VOCs。

⑦成型

经二次烘干后的热塑性碳纤维预浸料丝材排布较为松散，需利用生产线自带成型机进行整形加工，精准把控产品厚度尺寸，同时整平物料表面，保障预浸料厚薄均匀、板面平整。

⑧收卷

成型后的预浸料，借助生产线专用收卷设备，以纸质卷芯为载体，按照设定

速度平稳整齐卷绕成成品料卷，排布紧实有序，方便后续转运与加工。

⑨分切

收卷后的预浸料卷材，依照客户指定的规格尺寸与幅宽要求，利用分切机进行分切。

产污环节：分切过程产生下脚料。

⑩检验包装

对完成分切的碳纤维预浸料进行抽样检测，主要检测材料密度、纤维含量及力学性能。检验合格后先用防护包装膜紧密缠绕包裹做好防护，再整齐装入专用纸箱内，经封口机密封加固包装，送入库房分类存放。

产污环节：检验产生检测室废液、不合格品，检验过程产生少量 VOCs。

⑪设备清洗

本项目共设 3 条热塑性碳纤维预浸料生产线，每条生产线的胶槽需要定期清洗，根据企业提供的资料，每条生产线的胶槽每个月使用丙酮清洗 3 次，每次用量为 150kg；每个月使用甲醇清洗 1 次，每次用量为 150kg。

产污环节：设备清洗产生废丙酮、废甲醇。

二、主要污染工序

1.施工期

本项目施工期主要是新建标准车间以及设备安装等。主要包括清理场地、基础工程、主体工程、设备安装和工程验收等，施工过程会产生噪声、扬尘、固废、少量污水等污染物。

2.营运期

本项目营运期间主要污染源和污染因子识别见下表。

表 2-8　项目污染源和污染因子识别表

污染源分类	污染来源		主要污染因子
废气	碳纤维/玻璃纤维预浸料	树脂混配	颗粒物、丙酮、甲醇、甲醛、酚类、VOCs、氨、臭气浓度
		浸胶、烘干	丙酮、甲醇、甲醛、酚类、VOCs、氨、臭气浓度
	热塑性纤维预浸料	表面处理	丙酮、VOCs
		一次烘干	丙酮、VOCs
		树脂混配	颗粒物、VOCs

	浸渍、二次烘干、成型	VOCs
设备清洗		丙酮、甲醇、VOCs
RTO 焚烧		颗粒物、二氧化硫、氮氧化物
检测室废气		VOCs
危废间废气		VOCs
储罐大小呼吸废气		丙酮、甲醇、VOCs
废水	生活		COD、氨氮、SS
噪声	设备运行		噪声
固废	生活		生活垃圾
	一般工业固废	非危化品原料包装	废包装材料
		分切	下脚料
		检验	不合格品
	危险废物	危化品原料包装	废包装物（桶）
		浸胶、浸渍	废树脂
		设备清洗	废丙酮、废甲醇
		表面处理	废丙酮
		检测	检测室废液
		危废库废气处理	废活性炭
		导热油更换	废导热油
		设备维护	废机油、废机油桶

与项目有关的原有环境污染问题

一、现有工程内容

1.现有项目三同时、排污许可执行情况

（1）环评及验收手续执行情况

威海光威复合材料股份有限公司现有项目“三同时”执行情况见下表。

表 2-9　公司现有工程“三同时”执行表

序号	项目名称	环评审批情况	验收情况
1	风力发电机叶片用国产碳纤维预浸料生产线建设项目	2008 年 11 月 20 日； 威海市环境保护局高技术产业开发区分局； 威环高（2008）1120	2026 年 10 月 8 日自主验收
2	风力发电机叶片用预浸料、半预浸料生产线项目	2013 年 12 月 11 日； 威海市环境保护局高技术产业开发区分局； 威环高（2013）116 号	2026 年 10 月 8 日自主验收

（2）排污许可手续执行情况

企业实行排污许可证简化管理，于 2026 年 9 月 16 日取得排污许可证，证书

编号为91371000166734784G001Z，满足《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）等相关要求。

（3）应急预案备案情况

现有项目企业已进行应急预案备案，备案编号371061-2026-0030-L，风险等级为一般。

2.现有项目污染物排放达标情况

现有项目废气主要为树脂生产过程树脂预热产生的有机废气、投料过程产生的颗粒物；复合材料生产过程树脂熔化、复合过程产生的有机废气、采用丙酮清洗过程产生的丙酮废气。项目按照车间对废气进行了收集、治理排放。

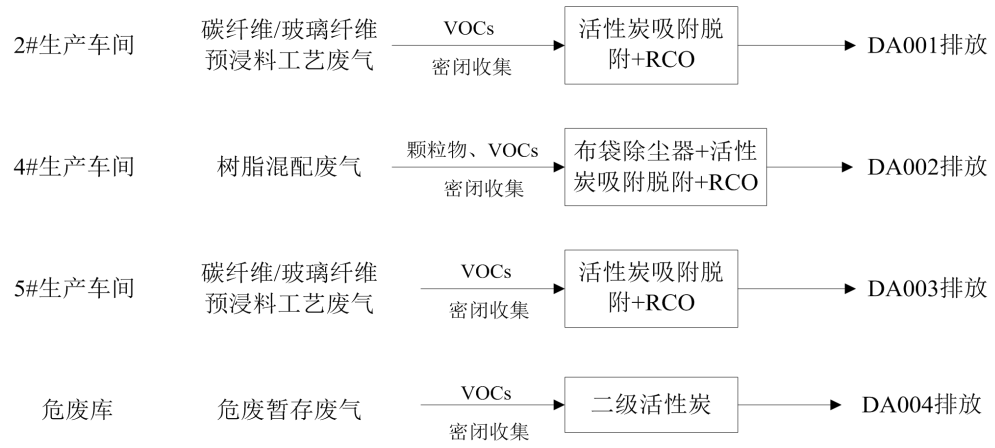


图 2-6　现有项目废气处理走向图

根据威海光威复合材料股份有限公司《风力发电机叶片用国产碳纤维预浸料生产线建设项目竣工环境保护验收监测报告表》、《风力发电机叶片用预浸料、半预浸料生产线项目竣工环境保护验收监测报告表》及例行监测报告，现有项目污染物排放情况如下。

（1）废气

①有组织废气

表 2-10　有组织废气监测结果一览表

采样点位	采样日期	采样时间	检测项目	检测结果 (mg/m^3)	标干流量 (Nm^3/h)	排放速率 (kg/h)
DA001	2026.9.18	第一次	VOCs	4.17	11477	0.048
		第二次		4.37	11748	0.051

		第三次		4.42	11594	0.051
	2026.9.19	第一次	VOCs	4.26	11576	0.049
		第二次		4.33	11164	0.048
		第三次		4.39	11284	0.050
DA002	2026.9.18	第一次	VOCs	3.60	22562	0.081
		第二次		3.64	22206	0.081
		第三次		3.58	21809	0.078
		第一次	颗粒物	3.2	22562	0.072
		第二次		2.9	22206	0.064
		第三次		3.4	21809	0.074
	2026.9.19	第一次	VOCs	3.67	21856	0.080
		第二次		3.80	22922	0.087
		第三次		3.65	22180	0.081
		第一次	颗粒物	3.4	21856	0.074
		第二次		3.0	22922	0.069
		第三次		3.3	22180	0.073
DA003	2026.9.18	第一次	VOCs	4.31	9374	0.040
		第二次		4.48	9033	0.040
		第三次		4.15	9190	0.038
	2026.9.19	第一次	VOCs	4.24	9209	0.039
		第二次		4.32	8832	0.038
		第三次		4.30	9022	0.039
DA004	2026.5.21	第一次	VOCs	3.29	14159	0.047
		第二次		2.90	14159	0.041
		第三次		3.52	14159	0.050

有组织废气监测结果表明：各排气筒中 VOCs 有组织排放均满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 非金属矿物制品业Ⅱ时段标准要求；颗粒物有组织排放浓度均满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区限值要求，排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 最高允许排放速率。

②无组织废气

表 2-11　无组织废气监测期间气象参数一览表

日期		气温(℃)	气压(KPa)	风速(m/s)	风向	总云量	低云量
2026.9.18	第一次	25.2	101.15	1.6	东	4	2
	第二次	24.8	101.20	1.9	东	4	2

	第三次	24.5	101.26	1.7	东	4	2
2026.9.19	第一次	25.4	101.28	2.0	东	3	1
	第二次	25.7	101.30	1.6	东	3	1
	第三次	25.8	101.26	1.9	东	3	1

表 2-12　无组织废气监测结果一览表

采样日期	采样时间	检测项目	检测结果(mg/m³)			
			上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#
2026.9.18	第一次	VOCs	0.77	0.96	0.98	1.09
	第二次		0.75	0.93	1.01	1.00
	第三次		0.80	0.86	0.86	1.03
	第一次	颗粒物	0.288	0.355	0.357	0.341
	第二次		0.284	0.357	0.318	0.333
	第三次		0.278	0.349	0.329	0.342
2026.9.19	第一次	VOCs	0.67	0.98	0.75	0.93
	第二次		0.74	1.12	1.07	0.82
	第三次		0.70	0.74	0.81	1.09
	第一次	颗粒物	0.281	0.361	0.325	0.335
	第二次		0.290	0.354	0.321	0.337
	第三次		0.292	0.356	0.327	0.337

无组织废气监测结果表明：颗粒物无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值；VOCs 无组织排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/ 2801.7-2019）表 2 限值要求。

③厂区内 VOCs 监测

表 2-13　厂区内 VOCs 监测结果一览表

检测项目	检测时间	检测结果	
		2026.9.19	2026.9.19
厂区内监测点(小时值) VOCs(以非甲烷总烃计)（mg/m³）	第一次	1.76	2.04
	第二次	2.32	1.90
	第三次	1.80	2.16
	第四次	2.20	2.16
	平均值	2.02	2.06

厂区内 VOCs 监测结果表明：厂区内非甲烷总烃无组织排放监控点浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 中排放标准

要求。

④废气排放量

储罐废气：现有项目设 1 个 10m^3 丙酮储罐、1 个 10m^3 甲醇储罐。储罐有机废气源强按照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》“有机液体储存调和 VOCs 排放量计算”中关于固定顶罐总损耗的核算方法进行核算。现有项目甲醇、丙酮周转量分别为 32t/a、5t/a，根据计算，储罐大小呼吸废气排放量为 0.035t/a。

根据监测数据，各排气筒的废气排放情况如下。

表 2-14　废气排放量统计情况一览表

排气源	污染物种类	排放速率（kg/h）	年工作时间（h）	有组织排放量（t/a）	废气收集/处理效率	无组织排放量（t/a）
DA001	VOCs	0.050	7200	0.36	98%/95%	0.147
DA002	VOCs	0.081	7200	0.583	98%/95%	0.238
	颗粒物	0.071	7200	0.511	98%/97%	0.348
DA003	VOCs	0.039	7200	0.281	98%/95%	0.115
DA004	VOCs	0.046	8760	0.403	98%/80%	0.041
储罐	VOCs	/	8760	/	/	0.035
合计	VOCs	/	/	1.627	/	0.576
	颗粒物	/	/	0.511	/	0.348

（2）废水

现有项目排放的废水主要为生活污水。生活污水经化粪池处理后排入威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂处理，废水总排放量为 2592m^3/a。

表 2-15　废水监测结果一览表

检测点位	检测日期	检测项目	检测结果(mg/m^3)				
			第一次	第二次	第三次	第四次	平均值
污水总排口	2026.9.18	化学需氧量（mg/L）	43	40	41	47	43
		氨氮（mg/L）	1.94	2.05	2.12	2.08	2.05
		悬浮物（mg/L）	18	15	16	19	17
		pH 值（无量纲）	7.2	7.3	7.3	7.2	7.2-7.3
	2026.9.19	化学需氧量（mg/L）	48	42	39	44	43
		氨氮（mg/L）	2.14	2.26	2.02	2.15	2.14
		悬浮物（mg/L）	14	17	18	16	16
		pH 值（无量纲）	7.3	7.4	7.3	7.4	7.3-7.4

废水监测结果表明：污水排放口各污染物均满足《污水综合排放标准》

（GB8978-1996）及修改单表 4 三级标准、威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂进水水质要求。

（3）噪声

现有项目噪声主要为设备运行产生的噪声。所有生产设备均布置在车间内或经过相应隔声措施，经设备减震、隔声和厂房衰减降噪，根据监测数据，噪声监测结果见下表。

表 2-16　噪声监测结果一览表（单位 dB(A））

检测日期	测量时段	厂界环境噪声检测结果(dB(A))			
		1#东厂界	2#南厂界	3#西厂界	4#北厂界
2026.9.18	昼间	52	54	52	53
	夜间	44	46	44	44
2026.9.19	昼间	53	55	52	54
	夜间	45	47	44	46

监测结果表明：厂界昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

（4）固废

项目产生的固废主要为生活垃圾、一般固废及危险废物。

生活垃圾产生量为 25.5t/a，由当地环卫部门定期清运。

一般固废：废包装材料 1.8t/a、废 PE 膜 277.7t/a、废离型纸 10t/a、下脚料 2.0t/a、不合格品 1t/a、收集的粉尘 16.5t/a、废布袋 0.1t/a，统一收集后选择有资格、有能力的单位进行处置。

危险废物：废包装物（桶）22.28t/a、废树脂 21.9873t/a、废丙酮 19.573t/a、废活性炭 6.24t/a、废过滤棉 0.005t/a、废催化剂 0.3t/8a、废机油 0.01t/a、废机油桶 0.01t/a。危险废物收集后暂存于危废库内，定期委托威海市环保科技服务有限公司处置。

（5）污染物排放量汇总

现有污染物的排放量情况见下表。

表 2-17　现有项目污染物排放情况一览表

项目 分类	污染物名称		现有项目排放量 （固体废物产生量）
废气	有组织	VOCs	1.627t/a

		颗粒物	0.511t/a
	无组织	VOCs	0.576t/a
		颗粒物	0.348t/a
废水	废水量		2592m³/a
	COD		0.1296t/a
	氨氮		0.0162t/a
固体废物	生活垃圾		25.5t/a
	一般工业固体废物	废包装材料	1.8t/a
		废 PE 膜	277.7t/a
		废离型纸	10t/a
		下脚料	2t/a
		不合格品	1t/a
		收集的粉尘	16.5t/a
		废布袋	0.1t/a
	危险废物	废包装物（桶）	22.28t/a
		废树脂	21.9873t/a
		废丙酮	19.573t/a
		废活性炭	6.24t/a
		废催化剂	0.3t/8a
		废过滤棉	0.005t/a
		废机油	0.01t/a
		废机油桶	0.01t/a

3.现有工程现场照片



一车间：活性炭吸附脱附+RCO+15m 排气筒



二车间：布袋除尘器+活性炭吸附脱附

	+RCO+15m 排气筒
	 
三车间：活性炭吸附脱附+RCO+15m 排气筒	危废库及内部照片

4.现有项目主要环境问题及整改措施

经现场踏勘，威海光威复合材料股份有限公司产生的污染物经治理后均能排放达标，固体废物均得到合理处理和处置，未发现环境问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1.大气环境

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2026），本项目所在区域属于环境空气功能区二类区。

根据《威海市 2025 年生态环境质量状况》，威海市 2025 年环境空气年度统计监测结果见下表。

表 3-1　威海市区空气质量评价表（单位：μg/m³）

项目指标	二氧化硫	二氧化氮	可吸入颗粒物	细颗粒物	一氧化碳第 95 百分位数日平均质量浓度（mg/m³）	臭氧第 90 百分位数日平均质量浓度
年均值	5	14	34	18	0.7	148
标准值	60	40	60	30	4	160
超标倍数	0	0	0	0	0	0

由上表可知，2025 年威海市区环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求，本项目所在区域属于达标区。

2.水环境

根据威海市生态环境局发布的《威海市 2025 年生态环境质量状况》，13 条重点河流水质达标率 100%。其中 12 条水质优于或达到国家《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类标准，占 92.3%，无劣Ⅴ类河流。

全市 12 个主要饮用水水源地水质继续保持优良状态。崮山水库、所前泊水库、郭格庄水库、武林水库、米山水库、坤龙水库、后龙河水库、逍遥水库、湾头水库、纸坊水库、龙角山水库和乳山河水源地水质均达到或优于国家《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类标准，水质达标率 100%。

3.声环境

根据威海市生态环境局发布的《威海市 2025 年生态环境质量状况》，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 65.7 分贝，属“好”等级。 全市各类功能区声环境昼间、夜间平均等效声级均达到相应功能区标准。

项目厂区周边 50m 范围内无声环境保护目标，不需监测声环境现状。

4.生态环境

本项目在现有厂区内进行建设，不新增用地，无需进行生态现状调查。

5.土壤、地下水环境

用地范围内均进行了硬化，不存在土壤、地下水污染途径，因此，不进行土壤、地下水环境质量现状监测。

环境保护目标

本项目大气环境评价等级为二级评价，大气环境评价范围为边长 5km 矩形区域。本项目环境风险为二级评价，评价范围为距建设项目边界 5km 范围。评价范围内环境保护目标见下表，项目环境保护目标图见附图 8、附图 9。

表 3-2　环境保护目标一览表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离（m）	属性	人口数
	1	威高春风里盛和花园（西区）	S	75	居住区	3026
	2	威高春风里盛和花园（东区）	SE	333	居住区	2887
	3	光威集团职工公寓	W	66	居住区	200
	4	东发现代城山水园	E	267	居住区	2610
	5	东发老年公寓	E	281	居住区	420
	6	天瑞颐顺园	E	462	居住区	1450
	7	东发现代城亲情园	ENE	489	居住区	2413
	8	御鑫家园	NE	230	居住区	4532
	9	80 公馆	N	70	居住区	816
	10	康乐家园	NE	419	居住区	550
	11	华海园	NE	438	居住区	1848
	12	高新区春风里幼儿园	S	106	学校	50
	13	高新区科技小学	E	156	学校	100
	14	贵和幼儿园		267	学校	50
	15	山水园幼儿园	E	457	学校	50
	16	威海高新区祁顶山学校	W	495	学校	250
	17	威海市光远技工学校	W	363	学校	150
	18	佑好新世纪家园	NE	584	居住区	2100
	19	西涝台	NE	714	居住区	2367
	20	和谐怡园	NE	742	居住区	1203
	21	沈阳路小学	NE	845	学校	150
	22	威海火炬高技术产业开发区第一中学	NE	863	学校	250

			23	金城花园	NE	771	居住区	2118
			24	龙湖春江天境	SE	540	居住区	4820
			25	威高七彩城	W	1410	居住区	7968
			26	望海云畔	W	1991	居住区	355
			27	新阳花园	W	1950	居住区	245
			28	金地威高观海澜湾	W	1652	居住区	2259
			29	招商花园	NW	840	居住区	480
			30	绿洲新城	NW	1085	居住区	1215
			31	金猴西海景苑	NW	902	居住区	834
			32	青青小城	NW	883	居住区	1539
			33	金猴西海名居	NW	1120	居住区	785
			34	海湾国际德懿园	NW	1450	居住区	2535
			35	鹿达花园	NW	1783	居住区	281
			36	莱迪医院	NW	615	医院	150
			37	迪尚林海璞悦湾	NW	875	居住区	1350
			38	尚珑海域	NW	1080	居住区	2703
			39	金猴龙湖天璞	N	923	居住区	1998
			40	金猴圣海名居	N	1120	居住区	2532
			41	海源丽轩	NNW	1332	居住区	912
			42	银翔新村	NNW	1452	居住区	975
			43	国际海景城	NNW	1610	居住区	1800
			44	盛德世纪家园	N	1130	居住区	4083
			45	蓝天广场	NE	1311	居住区	4269
			46	怡海园	NE	1610	居住区	1887
			47	惠园小区	NE	1952	居住区	822
			48	海景花园	NE	2120	居住区	1350
			49	世昌明珠	ESE	823	居住区	720
			50	恒宇星河广场	ESE	1012	居住区	324
			51	华田小区	E	810	居住区	2718
			52	现代家园	E	1250	居住区	1284
			53	田东社区	E	1415	居住区	1823
			54	新田之星	E	1580	居住区	1551
			55	田村小学	E	1670	学校	225
			56	世昌阳光	E	1791	居住区	1224
			57	西郊永盛园	E	1810	居住区	2424
			58	西郊春山华居	E	1030	居住区	6090
			59	西河北社区	E	1775	居住区	957
			60	东发垛山一品雅苑	ENE	815	居住区	1980

			61	东发园林小区	NE	956	居住区	1064
			62	鸿园小区	NE	1150	居住区	642
			63	优山美地庄园	NE	1202	居住区	480
			64	金城花园	NE	1290	居住区	1412
			65	金猴绿色家园	NE	2126	居住区	2196
			66	林语山庄	NE	2041	居住区	774
			67	富豪城	NE	1850	居住区	1674
			68	怡和小区	NE	1710	居住区	2445
			69	富锦园	NE	1936	居住区	1080
			70	威海高新区一小	NE	2131	学校	300
			71	和园小区	NE	1956	居住区	1146
			72	山东大学威海校区	NE	2310	学校	15000
			73	威海九中	E	1990	学校	500
			74	东河北彩凤山城	E	2160	居住区	2931
			75	正弘山语	E	2441	居住区	1944
			76	怡昕花园	E	2530	居住区	912
			77	高区实验小学	E	2674	学校	300
			78	西河北	E	2010	居住区	543
			79	盛德丽景茗都	NE	2253	居住区	5100
			80	金猴观湖阅山	NE	2678	居住区	1152
			81	昌鸿小区	NE	2490	居住区	4200
			82	城建新苑壹号	NE	3210	居住区	1019
			83	祥和苑	NE	3170	居住区	654
			84	山大实验学校	NE	2797	学校	500
			85	高区第一小学	NE	3120	学校	300
			86	富贵园	NE	3321	居住区	1536
			87	东文化生活区	NE	3326	居住区	4200
			88	中文化生活区	NE	3178	居住区	2900
			89	西文化生活区	NE	2825	居住区	4100
			90	悦海小区	NE	3050	居住区	2416
			91	福瑞山海居	NE	3310	居住区	960
			92	新浪屿花园	NE	3365	居住区	1653
			93	金海滩依海家园	NE	3360	居住区	1896
			94	哈尔滨工业大学威海校区	NE	3486	学校	14000
			95	汇峰山海郡	SW	616	居住区	3600
			96	山海郡石榴园	SW	1190	居住区	1542
			97	后峰西小学	SW	1050	学校	300

			98	盛德世纪新城	SW	1736	居住区	4500
			99	威海大光华学校	SW	2250	学校	1000
			100	威海艺术学校	SE	1180	学校	1200
			101	翠柳园	S	2010	居住区	1290
			102	盛德和美家园	SW	1836	居住区	1246
			103	环翠花园	SW	2090	居住区	200
			104	威海市普陀路小学	SW	2020	学校	300
			105	张村中学	SW	2054	学校	500
			106	锦华小学	SW	2290	学校	300
			107	四季康城	SW	2140	居住区	960
			108	明翠园	SW	2346	居住区	150
			109	水缘金座	SW	2344	居住区	4800
			110	西海名居	SW	2790	居住区	3000
			111	东疥村	SE	1925	居住区	450
			112	威海市胸科医院	SE	1946	医院	300
			113	世昌名都	SE	1480	居住区	2540
			114	田村小区	SE	1110	居住区	3420
			115	威海市立医院	ESE	1950	医院	500
			116	怡清园	ESE	2085	居住区	1440
			117	云庭花园	ESE	2216	居住区	1540
			118	仁和佳苑	ESE	2321	居住区	1760
			119	世昌小学	ESE	2480	学校	300
		环境风险	同 5km 矩形范围内的环境空气敏感目标					
			120	海天丽景	SW	2610	居住区	1809
			121	云海山庄	SW	2593	居住区	1518
			122	华翰御龙湾	SW	3351	居住区	1688
			123	华瀚大湖公馆	SW	3306	居住区	2149
			124	琅声园	SW	2730	居住区	920
			125	盛丰香江小镇	SW	2945	居住区	892
			126	武夷路小学	SW	2940	学校	300
			127	滨海明珠	SW	3180	居住区	1849
			128	怡沁园	SW	2505	居住区	1862
			129	雍辉苑	SW	2721	居住区	1548
			130	村松小区	SW	2460	居住区	993
			131	全都花园	SW	2623	居住区	1086
			132	玫瑰园	SW	2810	居住区	975
			133	皂西台	SW	2665	居住区	263
			134	华锦生活区	SW	2350	居住区	2232

			135	滨海锦苑	SW	2276	居住区	1668
			136	嘉和丽舍	SW	2427	居住区	1380
			137	永兴园社区	SW	3082	居住区	2376
			138	西海湾花园	SW	3520	居住区	2184
			139	隆苑丽舍	SW	3602	居住区	1656
			140	盛德和兴家园	SW	4036	居住区	3296
			141	西莱海	SW	4310	居住区	220
			142	福泰中学	SW	4277	学校	500
			143	景和家园	SW	3232	居住区	2048
			144	桃源茗居	SW	3420	居住区	1512
			145	华辉东方城	SW	3531	居住区	4200
			146	国信悦南山	S	3460	居住区	832
			147	嘉祥景苑	S	3446	居住区	3420
			148	一品南山	SW	3814	居住区	4259
			149	张村	S	2820	居住区	920
			150	蓬莱小区	SSW	2838	居住区	1290
			151	富林小区	S	2790	居住区	756
			152	福德庄村	SE	3075	居住区	1100
			153	王家疃	SE	4336	居住区	180
			154	环翠中学	NE	3825	学校	500
			155	美孚小区	NE	3661	居住区	511
			156	鲁威小区	NE	3855	居住区	398
			157	龙泉花园	NE	3580	居住区	350
			158	奥林小区	NE	4140	居住区	472
			159	钦村南区	NE	4289	居住区	842
			160	威海市体育运动学校	NE	4010	学校	500
			161	学府佳园	NE	3950	居住区	3927
			162	学府华园	NE	4196	居住区	5262
			163	滨城盛世家园	NE	4477	居住区	954
			164	西钦村小区	NE	4268	居住区	1810
			165	雲璟文山院	NE	4456	居住区	1865
			166	西钦帝景文院	NE	4465	居住区	2216
			167	文鑫嘉园	NE	4589	居住区	1250
			168	金威怡园	NE	4684	居住区	981
			169	威海一中	NE	4187	学校	1500
			170	凤凰城	NE	4411	居住区	1518
			171	云鹤山庄	NE	4496	居住区	2740
			172	理想山	NE	4687	居住区	2798

			173	高新花园	NE	4070	居住区	3444
			174	寨北社区	NE	4315	居住区	2285
			175	柴峰小区	E	2770	居住区	5094
			176	洪智社区	E	3336	居住区	4368
			177	城建华庭	E	2940	居住区	1254
			178	翠竹园	E	3224	居住区	1851
			179	一品莲花城	ESE	2584	居住区	4398
			180	泰乐家园	ESE	2980	居住区	2745
			181	黄家沟小区	ESE	2998	居住区	3368
			182	世昌中学	SE	3080	学校	500
			183	保利明玥风华	SE	3125	居住区	4410
			184	洪福庄园	E	3660	居住区	3864
			185	威新晟璟	E	3611	居住区	866
			186	威高万和花园	E	3816	居住区	1920
			187	万美家园	E	3795	居住区	2046
			188	寨西社区	E	4016	居住区	5717
			189	古寨中学	E	4277	学校	500
			190	康隆小区	E	4420	居住区	1122
			191	丽都华府	E	4668	居住区	1464
			192	茂名逸品康城	E	4668	居住区	888
			193	颐康府	E	3750	居住区	1656
			194	怡心苑	E	3974	居住区	960
			195	威建新村	E	4216	居住区	1212
			196	寨子生活区	E	4558	居住区	1230
			197	锦绣四海	ESE	3555	居住区	948
			198	怡静园	ESE	3720	居住区	300
			199	茂柞家园	ESE	3720	居住区	372
			200	福苑小区	ESE	3945	居住区	1396
			201	黄府家园	SE	4257	居住区	2700
			202	大岚寺小学	ESE	4522	学校	300
			203	大岚寺生活小区	ESE	4522	居住区	3652
			204	金峰塔社区	ESE	4589	居住区	4256
			205	威海东大医院	NE	1566	医院	300
			206	威海高区利民医院	NE	1765	医院	300
			207	威海市度假区医院	SW	2830	医院	300
			厂址周边 500m 范围内人口数					＞1000
			厂址周边 5km 范围内人口数					＞50000
			大气环境敏感程度 E 值					E1

声环境	厂界外 50 米范围内无声环境保护目标					
地下水	厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源					
地表水	1	涝台河	N	10	河流	/

污染物排放控制标准

一、废气

施工期：粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放标准。

运营期：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物有组织排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区限值要求；有组织排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求。

颗粒物无组织排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求。

VOCs 有组织排放执行《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时段标准要求，无组织排放执行《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 标准要求。

甲醇、酚类有组织排放浓度、排放速率及无组织排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求。

甲醛有组织排放浓度、排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求，无组织排放浓度执行《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 3 标准要求。

丙酮无组织排放浓度执行《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 3 标准要求。

氨有组织排放速率执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求，无组织排放浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建要求。

臭气浓度有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求，无组织排放执行《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》

（DB37/2801.7-2019）表 2 标准要求。

厂区内 VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 浓度限值要求。

废气执行标准具体见下表。

表 3-3　废气排放标准

污染物	有组织			无组织	
	排气筒高度（m）	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	监控点	浓度限值（mg/m³）
颗粒物	15	20	3.5	厂界监控点	1.0
二氧化硫	15	100	2.6		0.4
氮氧化物	15	200	0.77		0.12
VOCs	15	20	3		2.0
甲醇	15	190	5.1		12
酚类	15	100	0.1		0.08
甲醛	15	25	0.25		0.05
丙酮	15	/	/		0.6
氨	15	/	4.9		1.5
臭气浓度	15	2000（无量纲）	/		16（无量纲）
厂区内 VOCs 无组织排放监控浓度限值				监控点处 1h 平均值	10
				监控点处任意一次值	30

二、废水

本项目废水排放执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）及其修改单表 4 三级标准、威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂进水水质要求，具体标准见下表。

表 3-4　废水排放标准

序号	污染物名称	单位	GB 8978-1996 表 4 三级标准	污水厂进水水质要求	本项目执行标准值
1	pH	无量纲	6~9	6.5~9.5	6.5~9
2	COD	mg/L	500	500	500
3	SS	mg/L	400	400	400
4	氨氮	mg/L	--	45	45
5	总氮	mg/L	--	70	70
6	总磷	mg/L	--	8	8

	三、噪声 施工期场界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）。 运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，即昼间≤65dB(A）、夜间≤55dB(A）。威海市声环境功能区划示意图见附图 10。 **四、固体废物** 一般固废执行《中华人民共和国生态环境法典》（2026.8.15 施行）、《山东省固体废物污染防治条例》（2026.8.15 施行）中相关规定，防渗参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中有关规定；危险废物处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定。
总量控制指标	山东省实行总量控制的大气污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物，实行总量控制的废水污染物为化学需氧量、氨氮。 废气：本项目排放的废气中，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs 有组织排放量分别为 0.001t/a、0.002t/a、0.335t/a、3.7962t/a，需申请总量控制指标。根据《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》（鲁环发[2019]132 号）等文件要求，高区实施等量替代，本项目需申请废气总量指标为颗粒物 0.001t/a、二氧化硫 0.002t/a、氮氧化物 0.335t/a、VOCs 3.7962t/a。 废水：本项目废水为生活污水，废水排放总量为 360m^3/a，COD、氨氮纳管排放浓度为 330mg/L、28mg/L，排放量为 0.1188t/a、0.0101t/a。生活污水经威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂处理达标后排放，经处理后 COD、氨氮排入外环境的浓度为 50mg/L、5（8）mg/L，排放量为 0.018t/a、0.0023t/a，COD 和氨氮总量已全部纳入污水处理厂，项目废水无需单独申请总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

本项目施工期对周围环境有影响的主要因素是：施工扬尘、废水、噪声和固体废弃物。

一、废气

本工程施工期对环境产生的主要影响为施工期土石方工程施工活动，材料运输以及施工车辆行驶等产生粉尘、扬尘污染物；施工作业时产生燃油废气，主要含 NOx、CO、THC 等。

1.扬尘

目前对施工期间扬尘污染主要是通过对施工现场加强管理，环保措施如下：

①执行《山东省扬尘污染防治管理办法》相关要求。

②工地周边围挡、产尘物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六项措施”。

③施工过程中使用的建筑材料，在装卸、堆放、拌合过程中会产生大量粉尘外逸，施工单位必须加强管理。建筑材料（主要是黄砂、石子）的堆场应定点定位，并采取防尘抑尘措施，如在大风天气，对散料堆场采用水喷淋防尘，或用篷布遮盖散料堆。

④装卸过程中，应配备除尘设施，同时采取洒水喷淋措施。

⑤施工期间泥尘量大，进出施工现场车辆将使地面起尘，因此运输车进出的主干道应定期洒水清扫，保持车辆出入口路面清洁、湿润，以减少施工车辆引起的地面扬尘污染，并尽量减缓行驶车速。

⑥加强运输管理，如散货车不得超高超载，以免车辆颠簸物料洒出；坚持文明装卸，避免袋装水泥散包；运输车辆卸完货后应清洗车厢；工作车辆及运输车辆在离开施工区时冲洗轮胎，检查装车质量。

⑦加强对机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟度和颗粒物排放。

⑧加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工，减少施工期的大气污染。

2.燃油废气

施工期燃油废气，主要污染物为 THC、NOX 和 CO，由于其排放的间断性，故施工废气主要局限于施工作业场地和运输道路沿线，不会对周围环境产生影响。

二、废水

项目施工期废水为施工生产废水和施工人员产生的生活污水。生产废水主要来源于砂石料系统冲洗水、施工机械设备冲洗水，含泥砂量较高，废水经沉淀后悬浮物大幅度下沉，上清液回用于施工现场，提高水的重复利用率，同时做到废水不外排。施工期产生的生活污水主要为施工人员的个人清洁用水，污染物浓度较低，经化粪池处理后排入市政污水管网。

采取上述措施后，正常工况下，施工废水对水环境无影响。

三、噪声

施工期施工噪声可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是施工机械噪声。

为了减少因本项目施工而对周围环境带来的不利影响，建设单位采取以下控制措施：

（1）选用先进的低噪声设备，控制施工场界噪声不超过《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）限值。

（2）采用先进的施工工艺，合理选用施工机械。

（3）重视施工时间的控制，合理安排施工顺序，各种运输车辆和施工机械应全部安排在昼间施工，避免邻近的几个高噪声机械同时施工。

（4）施工中应加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象发生。

采取上述措施后可有效降低施工噪声对周围环境的影响，施工期结束后对环境的影响亦随之消失，因此远期不会对环境造成影响。

四、固体废物

施工期主要固体废弃物为建设过程中弃置的地表土、金属材料等建筑垃圾，并有少量生活垃圾。建筑垃圾中泥土、砂石等无机成分较多，基本无毒、无害，运送至建筑垃圾指定场所进行处置，对环境产生的影响很小；安装工程的金属材料施工后要回收或及时归库；生活垃圾分拣后定期运往市政垃圾处理站做最终处

	置。施工期固废能够全部处理，不随意丢弃，不会污染环境。 **五、生态** 水土保持措施： ①修建临时性围墙封闭施工，将水土流失尽量控制在项目区内进行防治。既有利于阻挡水、土外流，防止对四周造成危害，又有利于施工管理。 ②增加临时排水措施和沉沙池工程。本工程全面扰动地表，施工建设期土体裸露面积大、裸露时间长，且在雨季施工，易产生严重水土流失，因此在采取永久性防治措施之前，应采取临时性措施，控制施工期水土流失。为减少成本可与永久排水系统设置综合考虑。 ③增加土石方移动过程中临时处理措施。 ④补充完善边坡挡土工程、护坡工程。 ⑤划定表土临时堆置区。为了保护和充分利用不可再生的表土资源，提高工程绿化时的造林成活率，减少工程绿化的造林成本，须设置表土临时堆置区，并对其采取临时性水土保持措施防止水土流失。在项目场地平整前，剥离场内部分表层腐殖土并集中堆置，并采取必要的防护，待工程基本建成后将腐殖土覆盖在绿化区域。 ⑥优化施工工艺：本工程建设的进度安排中，只对土建工程的施工时间做了安排，没有考虑施工工艺对水土流失的影响，因此，施工工艺必须进一步优化，在既保证主体工程顺利施工的条件下，同时兼顾水土保持的要求。
运营期环境影响和保护措施	**一、废气** 本项目营运期间废气主要为碳纤维/玻璃纤维预浸料工艺废气（树脂混配、浸胶、烘干）、热塑性纤维预浸料工艺废气（表面处理、烘干、树脂混配、浸渍、成型）、设备清洗废气、RTO 焚烧废气、危废库废气、树脂混配固体投料废气、检测室废气、储罐大小呼吸废气。 **1.废气源强分析** **（1）有组织废气** **①碳纤维/玻璃纤维预浸料工艺废气** 本项目碳纤维/玻璃纤维预浸料生产时，所用的含 VOCs 原料为 E20 环氧树脂、

E44 环氧树脂、橡胶 1300、钡酚醛树脂、MC100 固化剂、丙酮、甲醇，在树脂混配、浸胶、烘干等工序产生废气，主要成分为 VOCs、丙酮、甲醇、甲醛、酚类、氨、臭气浓度。各原料废气污染物产生情况如下：

E20 环氧树脂、E44 环氧树脂：参考《双酚 A 型环氧树脂》（GB/T 13657-2011）表 2，粘合、浸渍用环氧树脂合格品 VOCs 产生量为 0.6%，本项目 E20 环氧树脂、E44 环氧树脂年用量总计为 100t/a，则 VOCs 产生量为 0.6t/a。

橡胶 1300：根据企业提供的 MSDS，橡胶 1300 中挥发性重量百分比＜1.5%，本项目 VOCs 产生量按照 1.5%计，橡胶 1300 年用量为 40t，则 VOCs 产生量为 0.6t/a。

钡酚醛树脂：根据企业提供的 MSDS，钡酚醛树脂主要挥发成分及比例为苯酚 24%、甲醛 1%、酒精 13%，生产过程按照全部挥发计，钡酚醛树脂年用量为 15t，则废气产生量为：苯酚（以酚类计）3.6t/a、甲醛 0.15t/a、VOCs 5.7t/a。

MC100 固化剂：本项目 MC100 固化剂主要成份为脲类促进剂（45%）、双氰胺（55%），由于脲类促进剂沸点 320℃、饱和蒸气压＜0.01mmHg，几乎不产生 VOCs，因此废气产生情况参考《工业双氰胺》（HG/T 3264-1999），双氰胺合格品加热减量＜0.6%。本项目 VOCs 产生量按照双氰胺的 0.6%计，本项目 MC100 固化剂年用量为 24t/a，则 VOCs 产生量为 0.079t/a。由于脲类促进剂在加热温度＞150℃时会分解产生少量二甲胺，双氰胺在加热温度＞80℃时会有少量分解产生氨气，本项目加热温度为 60℃，远小于分解温度，因此二甲胺（VOCs）、氨、臭气浓度产生量极小，仅做定性分析。

丙酮、甲醇：本项目丙酮、甲醇年总用量分别为 180t/a、40t/a，其中碳纤维/玻璃纤维预浸料生产时，丙酮年用量为 123.8t/a，甲醇年用量为 29.2t/a。浸渍过程产生废树脂 11t/a（其中丙酮 4.2t、甲醇 1.0），考虑最不利影响，按照其余丙酮、甲醇全部挥发计，则废气产生量为：丙酮 119.6t/a、甲醇 28.2t/a、VOCs 147.8t/a。

综上，本项目碳纤维/玻璃纤维预浸料生产时，废气总产生情况为：酚类 3.6t/a、甲醛 0.15t/a、丙酮 119.6t/a、甲醇 28.2t/a、VOCs 154.779t/a，氨、臭气浓度少量。项目碳纤维/玻璃纤维预浸料生产年工作时间 7200h，产生的废气经密闭收集后进入 RTO 处理后经 15m 高排气筒 DA005 排放。

②热塑性碳纤维预浸料工艺废气

本项目碳纤维/玻璃纤维预浸料生产时，所用的含 VOCs 原料为树脂超细粉、RS07、RS-08、RS-09、RS-10、丙酮，在表面处理、树脂混配、浸渍、烘干、成型等工序产生废气，主要成分为 VOCs、丙酮。各原料废气污染物产生情况如下：

丙酮：本项目丙酮年总用量为 180t/a，其中热塑性碳纤维预浸料生产时，丙酮年用量为 23.8t/a。表面处理过程产生的废丙酮 0.5t/a，浸胶过程产生废树脂 2t/a（其中丙酮 0.9t），考虑最不利影响，按照其余丙酮全部挥发计，则废气产生量为丙酮 22.4t/a、VOCs 22.4t/a。

RS-8：根据企业提供的 MSDS，RS-8 主要挥发成分为溶剂（N-甲基吡咯烷酮），占比 30%，生产过程按照全部挥发计，RS-8 年用量为 1.094t，则废气产生量为 VOCs 0.328t/a。

其他：参考《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）-2669 其他专用化学品制造行业系数手册，反应型胶黏剂 VOCs 产生系数为 0.79kg/t-产品，本项目热塑性碳纤维预浸料年产 80t，则 VOCs 产生量为 0.063t/a。

综上，本项目热塑性碳纤维预浸料生产时，废气总产生情况为：丙酮 22.4t/a、VOCs 22.791t/a。项目热塑性碳纤维预浸料生产年工作时间 7200h，产生的废气经密闭收集后进入 RTO 处理后经 15m 高排气筒 DA005 排放。

③设备清洗废气

本项目共设 3 条碳纤维/玻璃纤维预浸料生产线、3 条热塑性碳纤维预浸料生产线。每条生产线的胶槽需要定期清洗，根据企业提供的资料，每条生产线的胶槽每个月使用丙酮清洗 3 次，每次用量为 150kg；每个月使用甲醇清洗 1 次，每次用量为 150kg。则 6 条生产线清洗合计用量为丙酮 32.4t/a、甲醇 10.8t/a。设备清洗过程所用丙酮、甲醇 70%成为废清洗剂，按照危废处理，其余 30%按照全部挥发计。则设备清洗废气产生量为：丙酮 9.72t/a、甲醇 3.24t/a、VOCs 12.96t/a。

项目设备清洗年工作时间 720h，产生的废气经密闭收集后进入 RTO 处理后经 15m 高排气筒 DA005 排放。

④RTO 焚烧废气

项目 RTO 焚烧时需要补充天然气作为燃料，根据企业提供的资料，天然气用量为 1 万 m^3/a。天然气燃烧时会产生颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。同时项目产

生的废气中含有双氰胺（0.079t/a）、N-甲基吡咯烷酮（0.328t/a），在焚烧时会产生氮氧化物。本项目废气不含产生情况如下。

颗粒物：根据《纳入排污许可管理的火电等 17 个行业污染物实际排放量计算方法（含排污系数、物料衡算方法）（试行）》，颗粒物产生系数为 103.9 毫克/立方米-原料，则颗粒物产生量为 0.001t/a。

二氧化硫：根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册，二氧化硫产污系数为 0.02s 千克/万立方米-原料，根据《天然气》(GB17820-2018)，二类天然气含硫量应≤100 毫克/立方米，本次评价 S=100。则二氧化硫产生量为 0.002t/a。

氮氧化物：

a.燃料型氮氧化物：根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）表 F.3，氮氧化物产污系数为 18.71 千克/万立方米-原料，则氮氧化物产生量为 0.019t/a。

b.热力型氮氧化物：项目产生的废气中双氰胺为 0.079t/a，N-甲基吡咯烷酮为 0.328t/a。废气收集效率为 98%，则进入 RTO 焚烧的双氰胺为 0.077t/a，N-甲基吡咯烷酮为 0.321t/a。双氰胺分子式为 $C_2H_4N_4$，N 含量 66.67%；N-甲基吡咯烷酮分子式为 C_5H_9NO，N 含量 14.1%，则氮氧化物产生量为 0.316t/a。

综上，氮氧化物产生量为 0.335t/a。

本项目碳纤维/玻璃纤维预浸料工艺废气、热塑性碳纤维预浸料工艺废气、设备清洗废气经同一套 RTO 处理后经 15m 高排气筒 DA005 排放。项目生产工序均为设施密闭隔间进行密闭收集，废气密闭收集效率为 98%，RTO 对 VOCs 去除效率为 98%。根据企业提供的资料，项目风机风量设置为 50000m^3/h。项目有组织废气产排情况见下表。

表 4-1　排气筒 DA005 废气污染物产排情况

污染物		风量 (m^3/h)	有组织废气产生情况			有组织废气排放情况		
			产生量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m^3)	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m^3)
碳纤维/玻璃纤维预浸料	VOCs	50000	154.683	21.484	/	3.094	0.43	/
	丙酮		117.208	16.279	/	2.344	0.326	/
	甲醇		27.636	3.838	/	0.553	0.077	/

	甲醛		0.147	0.02	/	0.003	0.001	/
	酚类		3.528	0.49	/	0.071	0.01	/
	氨		少量	/	/	少量	/	/
	臭气浓度		少量	/	/	少量	/	/
热塑性碳纤维预浸料	丙酮		21.952	3.049	/	0.439	0.061	/
	VOCs		22.335	3.102	/	0.447	0.062	/
设备清洗	丙酮		9.526	13.231	/	0.191	0.265	/
	甲醇		3.175	4.41	/	0.064	0.088	/
	VOCs		12.701	17.64	/	0.254	0.353	/
RTO 焚烧	颗粒物		0.001	0.0001	/	0.001	0.0001	/
	二氧化硫		0.002	0.0003	/	0.002	0.0003	/
	燃料型氮氧化物		0.019	0.0026	/	0.019	0.0026	/
	热力型氮氧化物		/	/	/	0.316	0.0439	/
DA005 合计	VOCs	50000	189.719	42.226	844.5	3.795	0.845	16.9
	丙酮		148.686	32.559	651.2	2.974	0.652	13.0
	甲醇		30.811	8.248	165.0	0.617	0.165	3.3
	甲醛		0.147	0.02	0.4	0.003	0.001	0.01
	酚类		3.528	0.49	9.8	0.071	0.01	0.2
	氨		少量	/	/	少量	/	/
	臭气浓度		少量	/	/	少量	/	/
	颗粒物		0.001	0.0001	0.002	0.001	0.0001	0.002
	二氧化硫		0.002	0.0003	0.004	0.002	0.0003	0.004
	氮氧化物		0.019	0.0026	0.052	0.335	0.0465	0.93

由上表可知，排气筒 DA005 排放的 VOCs 有组织排放浓度、排放速率满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 非金属矿物制品业Ⅱ时段标准要求；甲醇、酚类、甲醛有组织排放浓度、排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求；氨、臭气浓度有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求；颗粒物、二氧化硫、氮氧化物有组织排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》

（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区限值要求；有组织排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求。

⑤危废库废气

危废库废气主要来源于废包装物（桶）、废树脂、废丙酮、废甲醇、检测室废液、废导热油、废活性炭等挥发或跑冒滴漏。项目产生的危废均采用专用容器分类暂存，专用容器保持密闭，正常状况下各类危废发生挥发等废气排放较少，类比同类项目，有机物料挥发量约占危废库有机物料储存量的万分之一。

本项目危废产生量为 59.0858t/a，则 VOCs 产生量为 0.006t/a。项目危废库经密闭收集后依托现有二级活性炭处理后经 30m 高排气筒 DA004 排放，废气密闭收集效率为 98%，二级活性炭处理效率为 80%。根据现有项目监测数据，危废库风量为 14159m^3/h。危废库废气产排情况见下表。

表 4-2　排气筒 DA004 废气污染物产排情况

污染物		风量(m^3/h)	有组织废气产生情况			有组织废气排放情况		
			产生量(t/a)	速率(kg/h)	浓度(mg/m^3)	排放量(t/a)	速率(kg/h)	浓度(mg/m^3)
危废库	VOCs	14159	0.0059	0.0007	0.05	0.0012	0.0001	0.01

由上表可知，排气筒 DA004 排放废气中，VOCs 有组织排放浓度、排放速率满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 非金属矿物制品业Ⅱ时段标准要求。

本危废库废气与现有项目危废库废气一起经二级活性炭处理+30m 高排气筒 DA004 排放。拟建项目建成后，排气筒 DA004 废气排放情况如下。

表 4-3　拟建项目建成后 DA004 废气排放情况一览表

项目	污染物	风量(m^3/h)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m^3)
本项目	VOCs	14159	0.0001	0.01
现有项目	VOCs	14159	0.050	3.52
合计	VOCs	14159	0.0501	3.53

拟建项目叠加现有项目后，VOCs 有组织排放浓度、排放速率满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 非金属矿物制品业Ⅱ时段标准要求。

（2）无组织废气

本项目无组织废气主要为未收集的废气、检测室废气、储罐大小呼吸废气及

树脂混配固体投料废气。

①未收集的碳纤维/玻璃纤维预浸料工艺废气

本项目碳纤维/玻璃纤维预浸料工艺废气收集效率为98%，则无组织废气产生量及产生速率分别为：酚类0.072t/a、0.01kg/h，甲醛0.003t/a、0.001kg/h，丙酮2.392t/a、0.332kg/h，甲醇0.564t/a、0.078kg/h，VOCs 3.096t/a、0.43kg/h，氨、臭气浓度少量。

②未收集的热塑性碳纤维预浸料工艺废气

本项目热塑性碳纤维预浸料工艺废气收集效率为98%，则无组织废气产生量及产生速率分别为：丙酮0.448t/a、0.062kg/h，VOCs 0.456t/a、0.063kg/h。

③未收集的设备清洗废气

本项目设备清洗废气收集效率为98%，则无组织废气产生量及产生速率分别为：丙酮0.194t/a、0.269kg/h，甲醇0.065t/a、0.09kg/h，VOCs 0.259t/a、0.36kg/h。

④未收集的危废库废气

本项目危废库废气收集效率为98%，则无组织废气产生量及产生速率分别为：VOCs 0.0001t/a、0.00001kg/h。

⑤树脂混配固体投料废气

本项目碳纤维/玻璃纤维预浸料、热塑性碳纤维预浸料树脂混配时所用固体物料为E20环氧树脂、MC100固化剂、树脂超细粉，用量分别为60t/a、24t/a、28t/a。固体物料在投料过程产生少量粉尘。固体投料时间约600h/a。

参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中表18-1，卸料粉尘排放因子为0.01kg/t。则本项目投料颗粒物产生量为0.0011t/a、0.0018kg/h。

⑥检测室废气

项目检测室主要检测材料密度、纤维含量及力学性能等物理性能。检测过程涉及加热，会导致材料中残留的微量溶剂挥发产生VOCs。本项目检测取样较小且溶剂残留量极小，因此项目检测产生的VOCs极小，本次评价仅做定性分析。

⑦储罐大小呼吸废气地埋式

本项目依托现有1个10m^{3}地埋式丙酮储罐、1个10m^{3}地埋式甲醇储罐。储罐有机废气源强按照《石化行业VOCs 污染源排查工作指南》“有机液体储存调和

VOCs 排放量计算”中关于固定顶罐总损耗的核算方法进行核算。固定顶罐的总损耗是静置损耗与工作损耗的总和：

$$L_T = L_S + L_W$$

式中：L_T—总损失，lb/a；

L_S—静置储藏损失，lb/a，

L_W—工作损失，lb/a。

静置储藏损耗 L_S 根据下式计算：

$$L_S = 365 V_V W_V K_E K_S$$

式中：L_S—静置储藏损失，lb/a

V_V—气相空间容积，ft^3，立式储罐 $V_V=（\pi/4D^2）H_{VO}$

W_V—储藏气相密度，lb/ft^3；

K_E—气相空间膨胀因子，无量纲量；

K_S—排放蒸汽饱和因子，无量纲量；

H_{VO}—气相空间高度，ft；

D—罐径，ft。

工作损耗 L_W 根据下式计算：

$$L_W = \frac{5.614}{RT_{LA}} M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B$$

式中：L_W—工作损耗，lb/a；

M_V—气相分子量，lb/lb-mol；

P_{VA} —真实蒸汽压，psia；

Q—年周转量，bbl/a；

K_P—工作损耗产品因子，无量纲量；

K_N—工作排放周转（饱和）因子，无量纲量；

K_B—呼吸阀工作校正因子。

将本项目所采用有机化学品安托因常数代入公式中计算储罐有机废气，计算

参数选取见下表。

表 4-4　储罐大小呼吸损失计算参数一览表

储罐	存储介质	气象参数				储罐构造参数						
		大气压(kPa)	日平均最高环境温度(℃)	日平均最低环境温度(℃)	水平面太阳能总辐射(Btu/ft2.day)	容积（m^3）	直径(m)	罐壁/顶颜色	呼吸阀压力设定(pa)	呼吸阀真空设定(pa)	罐体高度（m）	年平均储存高度（m）
丙酮储罐	丙酮	101.3	36.4	-17.5	1235.7	10	2.2	白色	980	-295	2.7	2.5
甲醇储罐	甲醇	101.3	36.4	-17.5	1235.7	10	2.2	白色	980	-295	2.7	2.5

本项目丙酮、甲醇年周转量分别为 140t/a、40t/a，根据上表计算，丙酮静置损失（小呼吸）为 0.026t/a，工作损失（大呼吸）为 0.042t/a；甲醇静置损失（小呼吸）为 0.006t/a，工作损失（大呼吸）为 0.003t/a。废气排放情况合计为：丙酮 0.068t/a、0.008kg/h；甲醇 0.009t/a、0.001kg/h；VOCs 0.077t/a、0.009kg/h。

根据上述源强核算，本项目无组织废气排放情况见下表。

表 4-5　本项目无组织废气排放情况一览表

产污工序	污染物	年工作时间（h）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）
碳纤维/玻璃纤维预浸料	VOCs	7200	3.096	0.43
	丙酮		2.392	0.332
	甲醇		0.564	0.078
	甲醛		0.003	0.001
	酚类		0.072	0.01
	氨		少量	/
	臭气浓度		少量	/
热塑性碳纤维预浸料	丙酮	7200	0.448	0.062
	VOCs		0.456	0.063
设备清洗	丙酮	720	0.194	0.269
	甲醇		0.065	0.09
	VOCs		0.259	0.36
危废库	VOCs	8760	0.0001	0.00001
固体投料	颗粒物	600	0.0011	0.0018
检测室	VOCs	2400	少量	/
储罐	丙酮	8760	0.068	0.008
	甲醇		0.009	0.001

	VOCs		0.077	0.009
合计	颗粒物	8760	0.0011	0.0018
	VOCs		3.8881	0.86201
	丙酮		3.102	0.671
	甲醇		0.638	0.169
	甲醛		0.003	0.001
	酚类		0.072	0.01
	氨		少量	/
	臭气浓度		少量	/

企业拟采取加强车间换风，合理安排工作时间等措施，尽可能减少无组织废气排放，确保厂界颗粒物、甲醇、酚类无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放限值要求；甲醛、丙酮无组织排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 3 标准要求；VOCs、臭气浓度无组织排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 3 标准要求；氨无组织排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1-二级改扩建限值要求。

同时，本项目厂区内 VOCs 无组织浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值（1h 平均浓度值 10mg/m^3，一次浓度值 30mg/m^3）。

根据《山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见》（鲁环发〔2020〕30 号）、《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》（鲁环发〔2019〕146 号）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等要求，本项目采取以下无组织排放管控措施：

a.加强物料使用环节管控。本项目使用原辅材料均为密闭包装、常温常压下进行存储和运输，转移过程均密闭。

b.加强生产环节管控，加强工艺操作准确性，减少无组织排放。

c.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和含 VOCs 物料使用等情况，记录保存期限不得少于五年。

d.危废库为封闭式建筑物，除人员、设备、物料进出及依法设立的通风口外，门窗及其他部分应随时保持关闭状态；项目产生的危废均采用专用容器分类暂存，

专用容器保持密闭。

表 4-6 废气产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施一览表

废气产污环节	污染物种类	排放标准	排放形式	污染防治设施		
				名称及工艺	收集效率/处理效率	是否为可行技术
工艺、设备清洗	VOCs	《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1	有组织	RTO	98%/98%	是
	甲醇、酚类、甲醛	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2	有组织		98%/98%	是
	氨、臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2	有组织		98%/0	是
	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2	有组织		100%/0	是
危废库	VOCs	《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1	有组织	活性炭吸附	98%/80%	是
厂界	VOCs、臭气浓度	《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2	无组织	/	/	/
	颗粒物、甲醇、酚类	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2	无组织	/	/	/
	甲醛、丙酮	《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 3	无组织	/	/	/
	氨	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1	无组织	/	/	/

2.排污口设置情况

表 4-7 本项目排污口情况一览表

排污口编号	名称	排气筒底部中心坐标		污染物名称	排气筒参数			排放口类型
		经度	纬度		高度(m)	内径(m)	烟温℃	
DA005	工艺废气排气筒	122°2'19.252"E	37°30'22.572"N	VOCs、甲醇、酚类、甲醛、氨、臭气浓度	15	1.0	20	主要排放口
DA004	危废库排气筒	122°2'18.510"E	37°30'31.298"N	VOCs	30	1.6	20	一般排放口

3.非正常工况

非正常情况主要包括设备开停车、检修状况以及废气处理设施发生故障导致污染物排放达不到应有的效率。根据项目的情况，结合同类装置的运行情况，确定以下非正常排放情况：

（1）开停车

①正常开停车

本项目生产设备简单、规模小，开停机过程无废气产生。而且生产设备开机前提前启动废气收集处理设施，生产设备停机后废气收集处理设施运行 10 分钟后再停机。不会造成非正常排放。

②临时开停车

生产过程中，停电或某一设备发生故障，可导致整套装置临时停工。在临时停工过程中，各设备等停止运行，待故障排除后，恢复正常生产。不会造成非正常排放。

（2）检修期间污染物排放

项目每年进行一次检修，检修时间为 1-2 天。按照生产计划停车。不会造成非正常排放。

（3）环保设施故障情况

环保设施出现故障时，会使污染物处理效率下降或者根本得不到处理而排入环境中，主要污染因素是废气。本次非正常工况考虑废气收集系统正常、处理装置发生故障，废气处理设施处理全部失效（η=0%）的状态进行分析。废气非正常工况源强情况见下表。

表 4-8　非正常工况下废气污染物排放情况

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/（mg/m³）	非正常排放速率/（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
DA005	η=0%	VOCs	844.5	42.226	1	1	立即停止生产，关闭排放阀
		丙酮	651.2	32.559			
		甲醇	165.0	8.248			
		甲醛	0.4	0.02			
		酚类	9.8	0.49			
		氨	/	/			

		臭气浓度	/	/			
		颗粒物	0.002	0.0001			
		二氧化硫	0.004	0.0003			
		氮氧化物	0.052	0.0026			
DA004	η=0%	VOCs	0.05	0.0007			

由上表可知，当非正常排放工况去除率为 0 时，项目 DA005 排放的 VOCs、丙酮、甲醇浓度超标，对周边环境的影响明显加大。建设单位应加强对废气处理设备的管理，一旦发现异常，应立即查明事故工段，派专业维修人员进行迅速维修，保障设备正常运行，可减少非正常工况下废气对环境的影响。

4.环保措施可行性分析

本项目对运行过程中存在的大气污染环节采取了防治措施：碳纤维/玻璃纤维预浸料工艺废气、热塑性碳纤维预浸料工艺废气、设备清洗废气经同一套 RTO 处理后经 15m 高排气筒 DA005 排放；危废库废气密闭收集后依托现有二级活性炭处理后经 30m 高排气筒 DA004 排放；未收集的废气、检测室废气、储罐大小呼吸废气及树脂混配固体投料废气无组织排放，同时，无组织废气通过加强工艺操作准确性等减少废气排放量。

二级活性炭简介：

活性炭吸附是利用活性炭的多孔性，并根据吸附力的原理上而开发的。由于固体表面上存在着未平衡饱和的分子力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓集并保持在固体表面，这种现象就是吸附现象，本工艺所采用的活性炭吸附法就是利用固体表面的这种性质，当废气与大表面的多孔性活性炭相接触。废气中的污染物被吸附在活性炭固体表面，从而与气体混合物分离，达到净化的目的及国家的环保标准。该产品具有无二次污染，产品结构独特净化效率高，纯物理原理不消耗能源，是真正的环保产品利用活性炭多微孔的吸附特性吸附有机废气是一种最有效的工业处理手段。

活性炭符合性分析：

①《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)第 4.4 条要求：进入吸附装置的废气温度宜低于 40℃。本项目废气温度在 40℃以下，满足活性炭吸附装置的运行温度要求。

②《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）第 6.3.3.3 条要求：当采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于 1.2m/s。本项目活性炭吸附装置依托现有二级活性炭装置，活性炭箱尺寸为 2.0m*1.7m*1.1m，项目风量为 14159m^3/h，气体流速约 1.16/s，低于 1.2m/s。

③《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65 号）提出“采用蜂窝活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 650mg/g”，项目使用的蜂窝活性炭碘值不低于 650mg/g，满足要求。

④停留时间：根据《工业通风(第四版)》(孙一坚、沈恒根主编)，废气在活性炭层的滞留时间为 0.2~2.0s。本项目废气在活性炭层的停留时间为 0.95s，满足要求。

RTO 简介：

RTO 的核心是在高温（通常 750–950℃）下将 VOCs 氧化分解为 CO_2 和 H_2O，同时利用蓄热陶瓷回收燃烧热量，大幅降低辅助燃料消耗。RTO 通常由两个或多个填充陶瓷蓄热体的床层和一个燃烧室组成，通过阀门定时切换改变气流方向，实现“预热—氧化—放热”的循环。

①预热：废气进入蓄热床 A。床 A 的陶瓷体在上一循环中储存了热量，废气穿过时被预热至接近氧化温度（约 700–800℃）。

②氧化：预热后的废气进入燃烧室，必要时由辅助燃烧器补热，维持在 750–950℃，停留时间通常为 0.7–1.0 秒，VOCs 被彻底氧化分解。

③放热：高温净化气体离开燃烧室，进入蓄热床 B。床 B 此前已被冷却，高温气体流过时将热量传递给陶瓷体，气体自身降温后排放。床 B 由此“蓄热”，为下一循环预热废气做好了准备。

④切换：经过设定时间（通常 15–30 秒）后，阀门切换，废气流向反转——废气改从床 B 进入（被预热），净化气体从床 A 排出（放热）。如此往复，蓄热体交替承担“预热”与“蓄热”的角色，热量得到循环利用。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020），高压浸渍工艺废气可行的污染防治设施包括“电捕焦油器、焚烧法、电捕焦油器+活性炭吸附、炭粉吸附法”，挥发性有机物废气可行的污染防

治设施包括“活性炭吸附、静电吸附 +活性炭吸附、冷凝+ 活性炭吸附”。因此，本项目浸渍工艺废气采用 RTO 处理、危废库废气采用活性炭吸附处理属于可行的污染防治技术。

5.周边环境影响

本项目碳纤维/玻璃纤维预浸料工艺废气、热塑性碳纤维预浸料工艺废气、设备清洗废气经同一套 RTO 处理后经 15m 高排气筒 DA005 排放；危废库废气密闭收集后依托现有二级活性炭处理后经 30m 高排气筒 DA004 排放；未收集的废气、检测室废气、储罐大小呼吸废气及树脂混配固体投料废气无组织排放。企业通过加强日常管理，建立环境保护设施管理台账，定期检查，发现问题及时检修，保证废气处理设施稳定运行、达标排放，对周围环境的影响较小。

综上所述，本项目产生的废气采取上述措施处理后，均可实现稳定达标排放项目建设不会改变所在区域环境质量现状等级类别，大气环境影响可接受。

6.废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）等文件中的相关要求，企业制定废气自行监测计划，并定期委托有资质的监测单位进行例行监测。

企业例行监测计划见下表：

表 4-9 废气污染物监测计划一览表

污染因素	监测项目	监测因子	监测频次
废气	排气筒 DA005	VOCs、丙酮、甲醇、酚类、甲醛、氨、臭气浓度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	每季度监测一次
	排气筒 DA004	VOCs	每年监测一次
	厂界无组织：上风向 1 个，下风向 3 个	颗粒物、VOCs、丙酮、甲醇、酚类、甲醛、氨、臭气浓度	每半年监测一次

二、废水

1.废水排放情况

本项目采用雨污分流制，雨水排入市政雨水管网。生产用水全部进入产品后挥发，考虑到检测过程仪器接触原料，仪器清洗产生的检测室废液全部按照危废处理。项目产生的废水主要为生活污水。

生活污水：本项目生活污水排污系数按照 0.8 计算，则生活污水产生量为 1.2m^3/d，360m^3/a，主要污染物为 pH、COD、BOD_5、SS、氨氮等，产生浓度分别为 6.5-7.5（无量纲）、350mg/L、250mg/L、300mg/L、30mg/L。经化粪池处理后，浓度分别降至 6.5-7.5（无量纲）、330mg/L、220mg/L、280mg/L、28mg/L。水质满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）及其修改单表 4 三级标准和威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂进水水质要求，经市政污水管网进入威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂处理达标后排放。

2.威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂依托可行性

（1）威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂概况

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 40km^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《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及 2025 年修改单标准、《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB37 4809-2025）表 1D 标准后排放。

（2）进出水水质要求

威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂设计进水水质执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 B 等级标准，设计出水水质执行《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB37 4809-2025）表 1 中 D 标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及 2025 年修改单表 1 一级 A 标准，进出水水质标准执行下表：

表 4-10 威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂进出水水质标准（单位 mg/L）

指标	COD	NH_3-N	石油类	SS	BOD_5
进水标准值	<500	<45	<15	<400	<350
出水标准值	<50	<5	<1	<10	<10

（3）监测数据

本次环评收集了威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂 2025 年 10 月～2026 年 9 月的在线监测数据统计，在线监测数据统计结果见下图。



图 4-1 污水处理厂在线监测数据统计结果图

由上图可知，威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂出水水质化学需氧量、氨氮、总磷、总氮均达到了《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB37 4809-2025）表 1 中 D 标准，运转正常。

（4）项目依托污水厂可行性

①进水水质符合性

项目排放废水中各污染因子均满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）及其修改单表 4 三级标准和威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂进水水质标准要求。

②水量容纳性

根据威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂 2026 年第二季度报表，威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂二季度实际处理水量约为 6554926m³（折合 7.2 万 m³/d），余量 0.8 万 m³/d，本项目废水最大排放量为 1.2m³/d，威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂可接纳本项目产生的废水。

③配套管网

项目所在区域属于威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂服务范围，项

目周边目前已建设配套污水管网。

④达标排放情况

由以上分析可以看出，从严要求，威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂排水 COD、氨氮、总磷、总氮浓度均能满足《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB37 4809-2025）表 1 中 D 标准。

3.废水排放口情况

项目废水排放口情况见下表。

表 4-11　废水排放口情况表

排污口编号	名称	排放口地理坐标		污染物种类	排放去向	排放规律	排污口类型
		东经	北纬				
DW001	污水排放口	122°2'17.030"E	37°30'14.094"N	pH、COD、BOD_5、氨氮、总氮、总磷、SS	排入威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，不属于冲击型排放	一般排放口

4.监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）等文件要求，企业制定废水自行监测计划，并定期委托有资质的监测单位进行例行监测。企业例行监测计划见下表：

表 4-12　废水监测计划一览表

污染因素	监测项目	监测因子	监测频次
废水	DW001	pH、COD、BOD_5、氨氮、总氮、总磷、SS	半年一次

三、噪声

1.噪声源分布

本项目噪声主要为设备运行产生的噪声，噪声源强大约为 75-90dB(A）。所有生产设备均布置在车间内或经过相应隔声措施，经设备减震、隔声和厂房衰减降噪。

项目主要产噪设备源强见下表。

表 4-13 本项目噪声源强调查清单（室外声源）

序	声源	型号	空间相对位置/m	声源源强（任选一种）	声源控制	运行时

号	名称		X	Y	Z	声功率级/dB(A)	措施	段
1	风机	/	21.2	25	1.2	90	基础减震、隔声罩	昼间 夜间

运营期环境影响和保护措施

表 4-14　本项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	台数	声源源强		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
				单台功率级/dB(A)	等效声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	2#车间	碳纤维/玻璃纤维预浸料生产线	3	90	95	设备基础减振建筑隔声	-34.7	60.1	1.2	50.4	163.6	13.8	16.9	60.3	60.3	60.5	60.4	昼间夜间	15.0	15.0	15.0	15.0	45.3	45.3	45.5	45.4	1
2		动力混合机	4	85	91		-39.4	39.2	1.2	51.3	142.2	12.9	38.3	56.3	56.3	56.5	56.3		15.0	15.0	15.0	15.0	41.3	41.3	41.5	41.3	1
3		自动供胶机	3	80	90		-47	-4.4	1.2	50.9	98.0	13.1	82.5	55.3	55.3	55.5	55.3		15.0	15.0	15.0	15.0	40.3	40.3	40.5	40.3	1
4		模温机	4	85	91		-48.9	-17.6	1.2	51.3	142.2	12.9	38.3	56.3	56.3	56.5	56.3		15.0	15.0	15.0	15.0	41.3	41.3	41.5	41.3	1
5		分切机	1	80	80		-52.7	-36.6	1.2	50.7	65.3	13.3	115.1	45.3	45.3	45.5	45.3		15.0	15.0	15.0	15.0	30.3	30.3	30.5	30.3	1
6		封口机	1	75	75		-57.4	-51.7	1.2	52.6	49.6	11.3	130.9	40.3	40.3	40.5	40.3		15.0	15.0	15.0	15.0	25.3	25.3	25.5	25.3	1
7	3#车间	热塑性碳纤维预浸	3	90	95		-25.2	-94.4	1.2	13.3	14.5	50.6	164.8	60.5	60.4	60.3	60.3		15.0	15.0	15.0	15.0	45.5	45.4	45.3	45.3	1

		料生产线																									
8		动力混合机	1	85	1		-21.2	-79.9	1.2	12.0	29.5	51.9	149.8	50.5	50.3	50.3	50.3		15.0	15.0	15.0	15.0	35.5	35.3	35.3	35.3	1
9		分切机	1	80	80		-14.6	-58.1	1.2	9.4	52.2	54.6	127.0	45.6	45.3	45.3	45.3		15.0	15.0	15.0	15.0	30.6	30.3	30.3	30.3	1
10		封口机	1	75	75		-11.8	-34.4	1.2	10.9	75.9	53.1	103.3	40.6	40.3	40.3	40.3		15.0	15.0	15.0	15.0	25.6	25.3	25.3	25.3	1

注：表中坐标以厂界中心（122.038650，37.506031）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

运营期环境影响和保护措施	**2.噪声防治措施** 为确保项目厂界噪声达标，项目采取以下噪声防治措施： （1）平面合理布局：车间内设备布置应尽量靠近生产区中央，生产车间封闭生产。 （2）尽量选用低噪声的设备，并有减振底座。加强设备的维护保养，使设备处在最佳工作状态，避免因不正常运行所导致的噪声。 **3.声环境影响预测与评价** （1）预测范围、预测点和评价点 本项目声环境预测范围是项目边界 50m 范围。经调查项目预测范围内无敏感点。 本项目边界近似矩形，项目噪声源主要分布于生产车间内，本次噪声影响评价选取厂界的东、南、西、北边界共 4 个点位作为本工程对环境的影响评价点，评价工程噪声对环境的影响。 （2）预测模型 采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐模式对厂界噪声进行预测。 1.预测模式 采用“环境影响评价技术导则—声环境”（HJ2.4-2021）中推荐模式对厂界噪声进行预测。 A.单个的室外的点声源预测模式 采用某点的 A 声功率级或 A 声级近似计算， $$L_p(r)=L_w+D_C-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc})$$ 式中：$L_{p(r)}$ ——预测点处声压级，dB； L_w ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB； 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_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

B.室内声源等效为室外声源的计算

①首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级

$$L_{P1} = L_W + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中：L_{P1}—某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

L_w—某个声源的倍频带声功率级，dB；

r—某个声源与靠近围护结构处的距离，m；

R—房间常数，R=Sα/(1-α），S 为房间内表面面积，m^2；

α—平均吸声系数，为 0.2；

Q—指向性因子，通常对无指向性声源，当声源放置房间中心时 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。

②计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级

$$L_{P1i}(T) = 10\lg\left[\sum_{j=1}^{N} 10^{0.1L_{P1ij}}\right]$$

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

L_{p1ij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

③计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6)$$

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

TL_i——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

④将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置

位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带的声功率级：

$$L_W = L_{P2}(T) + 10\lg S$$

⑤按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

C.参数的确定

①几何发散衰减（A_{div}）

项目室外噪声设备均为点声源，室内声源在等效为室外声源后亦为点声源，因此，A_{div} 采用点声源几何发散衰减公式计算：

$$A_{\mathrm{div}} = 20\lg（\mathrm{r}/\mathrm{r}_0）$$

②空气吸收引起的衰减（A_{atm}）

项目噪声以中低频为主，空气吸收性衰减很少，预测时可忽略不计。

③地面效应衰减（A_{gr}）

由于从声源到预测点之间直达声和地面反射声的干涉引起。拟建项目厂区主要为硬化地面，预测时忽略不计。

④遮挡物引起的衰减（A_{bar}）

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如厂界围墙、在建工程的建筑物等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减，衰减值最大取 20dB（A）。

⑤其他方面引起的衰减（A_{misc}）

为简化计算，本次预测不考虑 A_{misc} 衰减。

D.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：

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

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。

E.噪声预测值计算

预测点的预测等效声级按公式计算：

$$L_{eq}=10\lg(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1Leqb})$$

式中：L_{eqg}——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{eqb}——预测点的背景值，dB（A）

（3）预测结果

根据噪声源的分布情况，利用上述预测模式和参数，分别计算各噪声设备对最近厂界的噪声贡献，以此确定出各厂界的最大叠加噪声点位，作为本次噪声的预测点，并计算各噪声设备对厂界噪声的最大叠加值。

通过预测模型计算，项目厂界噪声预测结果与达标分析见下表。

表 4-15　项目厂界噪声预测结果评价表

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值	背景值	预测值	标准限值	达标情况
	X	Y	Z						
东侧	58.4	147.1	1.2	昼间	35.2	53	53.07	65	达标
	58.4	147.1	1.2	夜间	35.2	45	45.43	55	达标
南侧	-190.2	-92.9	1.2	昼间	37.2	55	55.07	65	达标
	-190.2	-92.9	1.2	夜间	37.2	47	47.43	55	达标
西侧	-169.7	-12.1	1.2	昼间	43.7	52	52.6	65	达标
	-169.7	-12.1	1.2	夜间	43.7	44	46.86	55	达标
北侧	-150.7	49.5	1.2	昼间	45.9	54	54.63	65	达标
	-150.7	49.5	1.2	夜间	45.9	46	48.96	55	达标

经预测，项目建成后，项目各厂界噪声预测值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。

项目设备均布置在建筑物内，通过距离衰减后，项目噪声对其声环境质量影响较小。且项目夜间不进行生产活动，项目主要产噪环节及设备在严格落实上述噪声防护措施后，不会改变建设项目所在区域声环境功能要求，对周围环境影响

较小。因此，本项目投产后产生的噪声对周围声环境的影响可接受。

4.噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301—2023）等文件中的相关要求，企业制定噪声自行监测计划，并定期委托有资质的监测单位进行例行监测。企业噪声例行监测计划见下表：

表 4-16 噪声污染物监测计划一览表

污染因素	监测项目	监测因子	监测频次
噪声	东、西、南、北厂界外 1.0m	L_{Aeq}	每季度监测一次

四、固体废物

本项目固体废物为生活垃圾、一般工业固废和危险废物。

1.生活垃圾

项目劳动定员 30 人，生活垃圾的产生系数按照 0.5kg/人·d 计算，职工年工作约为 300 天，则生活垃圾产生量为 4.5t/a。生活垃圾实行袋装收集，由当地环卫部门统一收集处置。

2.一般固废

本项目产生的一般固废包括废包装材料、下脚料、不合格品等。

废包装材料：项目非危险化学品原料使用后会产生废包装材料，产生量约 2.5t/a。

下脚料：项目预浸料分切产生的下脚料，产生量约为 0.5t/a。

不合格品：项目检验过程产生的不合格品，产生量约为 0.5t/a。

一般工业固体废物暂存固废库，定期选择有资格、有能力的单位进行处置。

根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），一般固体废物情况见下表。

表 4-17 项目一般固废产生及处置情况一览表

序号	一般固废名称	产污环节	废物种类	废物代码	产生量	污染防治措施
1	废包装材料	原辅材料使用	SW17 可再生类废物	900-003-S17	2.5t/a	收集后暂存固废库，定期选择有资格、有能力
2	下脚料	分切	SW17 可再生类废物	900-011-S17	0.5t/a	

3	不合格品	生产过程	SW17 可再生类废物	900-011-S17	0.5t/a	的单位进行处置

项目产生的一般工业固废分类收集，存储于固废库。项目固废库依托现有固废库，固废库占地面积为 50m^2，贮存能力不低于 50t，一般固废存储周期不超过一个月。现有项目固废产生量 309.1t/a，最大贮存量为 25.8t，余量 24.2t，本项目固废产生量为 3.5t/a，现有固废库可满足拟建项目一般固废存储需求。

现有项目固废库地面已采取防渗措施，满足《中华人民共和国生态环境法典》（2026.8.15 施行）、《山东省固体废物污染防治条例》（2026.8.15 施行）等要求。一般固废根据其性质及回收利用价值，集中收集后回用或者选择有资格、有能力的单位进行处置。

3.危险废物

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，本项目产生的危险废物主要为废包装物（桶）、废树脂、废丙酮、废甲醇、检测室废液、废导热油、废活性炭、废机油、废机油桶等，危废收集后分类暂存于危废库，定期委托有危废资质的单位进行处置。

废包装物（桶）（HW49 900-041-49）：项目使用树脂、固化剂、甲醇、丙酮等原料过程产生废包装物（桶），产生量共计为 12t/a。

废树脂（HW13 900-016-13）：本项目浸胶/浸渍过程产生的废树脂。其中碳纤维/玻璃纤维预浸料浸胶过程产生的废树脂约 11t/a（主要成份树脂 5.8t、丙酮 4.2t、甲醇 1.0），热塑性纤维预浸料浸渍过程产生的废树脂约 2t/a（主要成份树脂 1.1t、丙酮 0.9t），合计产生量 13t/a。

废丙酮：（HW06 900-402-06）：项目设备清洗及热塑性纤维预浸料表面处理产生的废丙酮，产生量分别为 22.68t/a、0.5t/a，合计为 23.18t/a。

废甲醇（HW06 900-402-06）：项目设备清洗产生的废甲醇，产生量约为 7.56t/a。

检测室废液（HW49 900-47-49）：项目产品检测过程产生的检测室废液，产生量约为 0.26t/a。

废导热油（HW08 900-249-08）：项目模温机使用过程产生废导热油。导热油更换周期为 5 年，产生量为 0.2t/5a。

废机油（HW08 900-214-08）：项目设备使用、维护过程产生的废机油，产生量为 0.01t/a。

废机油桶（HW08 900-249-08）：项目机油使用后的包装桶，产生量 0.01t/a。

废活性炭（HW49 900-039-49）：项目DA004排气筒排放的VOCs废气依托现有二级活性炭处理，活性炭箱尺寸为2.0m×1.7m×1.1m，活性炭装填系数为85%，密度为450kg/m^3，则活性炭箱一次装填量约为2.8611t。本项目废气处理量约为0.0047t/a，由于项目废气处理量较小，不影响活性炭更换次数（每年更换一次），则废活性炭产生量为2.8658t/a，废活性炭较现有项目增加量为废气吸附量0.0047t/a。

危险废物分类收集暂存于危废库，委托有危废资质的单位处置。

表 4-18　项目危废产生及处置情况一览表

序号	危险废物名称	废物类别	废物代码	产生量（t/a）	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废包装物(桶)	HW49	900-041-49	12	原料包装	固态	包装桶	有机物	每天	T/In	暂存于危废暂存间，委托有危废资质的单位处置
2	废树脂	HW13	900-016-13	13	原料使用	液态	树脂丙酮甲醇	树脂丙酮甲醇	1 个月	T	
3	废丙酮	HW06	900-402-06	23.18	表面处理	液态	丙酮	丙酮	10 天	T,I,R	
4	废甲醇	HW06	900-402-06	7.56	设备清洗	液态	甲醇	甲醇	10 天	T,I,R	
5	检测室废液	HW49	900-047-49	0.26	检测室	液态	废液	废液	1 天	T/C/I/R	
6	废导热油	HW08	900-249-08	0.2/5a	模温机	液态	导热油	导热油	3a	T,I,	
7	废机油	HW08	900-214-08	0.01	设备维护	液态	机油	机油	1 年	T,I	
8	废机油桶	HW08	900-249-08	0.01	机油使用	固态	机油	机油	1 年	T,I	
9	废活性炭	HW49	900-039-49	2.8658	废气处理	固态	活性炭	有机物	1 年	T	

表 4-19　危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

序号	贮存场	危废名称	危废代码	废物类别	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期

	所								
1	危废库	废包装物（桶）	HW49	900-041-49	厂区北侧	50m^2	桶装	50t/a	3 个月
2		废树脂	HW13	900-016-13			桶装		
3		废丙酮	HW06	900-402-06			桶装		
4		废甲醇	HW06	900-402-06			桶装		
5		检测室废液	HW49	900-047-49			桶装		
6		废导热油	HW08	900-249-08			桶装		
7		废机油	HW08	900-214-08			桶装		
8		废机油桶	HW08	900-249-08			桶装		
9		废活性炭	HW49	900-039-49			袋装		

项目依托现有危废库，危废库贮存能力不低于 50t。现有项目危废最大产生量 45.79t/a，存储周期不超过 3 个月，危废最大贮存量为 11.45t，余量 38.55t。拟建项目危废最大产生量为 59.0858t/a，最大贮存量为 14.77t，现有危废库可满足拟建项目危险废物存储需求。

危险废物的贮存处理要求如下：

危险废物储存、运输严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规定和《危险废物转移管理办法》（2026 年修订）要求进行处置。采取的措施：

①危险废物的收集和贮存

根据危险废物的性质，用符合标准要求的不易破损、变形、老化，能有效防止渗漏、扩散的专门容器分类收集贮存。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、质量、成份、特性以及发生泄漏、扩散污染事故的应急措施和补救方法。

厂区内设置专门的危废库，由专人负责管理，设立警示标志，危废库进行了防渗、防风、防雨、防晒处理，采用人工材料为基础防渗层，渗透系数小于 1.0×10^{-10}cm/s。管理人员作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

②危险废物的转移及运输

危险废物的转移应遵从《危险废物转移管理办法》（2026 年修订）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。

③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，项目委托有危险废物处理资质的单位对项目危废进行处置。

综上，本项目产生的固废去向明确，处置合理，有效地防止了固体废弃物的逸散和对环境的二次污染。

五、地下水、土壤环境

1.污染途径

本项目营运期地下水、土壤污染主要影响源来自于固体废物污染和事故状态下地面漫流、垂直下渗影响。

2.环境影响分析

（1）固体废物污染分析

项目原材料、危险废物等在运输、贮存或堆放过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接地影响土壤。

（2）事故状态下影响分析

本项目原料储运、使用过程中发生泄漏，若处理不当，可能会给局部土壤环境带来一定影响。事故状态下消防废水造成地面漫流、垂直下渗，影响局部土壤和地下水环境。

环保设施出现故障情况下，排放的 VOCs、甲醛、酚类、丙酮、甲醇等沉降影响局部土壤和地下水环境。

3.污染防治措施

项目生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法，要采取源头控制、分区防控以及跟踪监测等措施，尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。

（1）源头控制措施

主要包括提出实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；提出工艺、管道、设备等应采取的控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

①加强防患意识，对各类设备等进行良好密封，以减轻对地下水的污染。

②埋地管道等均采取必要的防渗漏措施，以免污染浅层地下水。

③各类原辅材料储存设备尽可能地设置于地面以上，便于跑、冒、滴、漏的直接观察。

④对工艺、管道、设备等进行定期、严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品，防止和降低“跑、冒、滴、漏”。

（2）分区防渗措施

本项目对地下水、土壤产生影响的可能环节是生产车间、原料库、危废库、固废库、化粪池等。根据原辅料及产品的生产输送、储存等环节，结合项目总平面布置情况，将场地分为重点防渗区、一般防渗区与简单防渗区。

重点防渗区：对地下水和土壤环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位。本项目厂区重点防渗区为危废库、罐区。

一般防渗区：对地下水和土壤环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或者部位。本项目一般防渗区包括生产车间、原料库、固废库、化粪池等。

简单防渗区：一般和重点防渗区以外的区域或部位。进行简单地面硬化即可。

项目污染防治分区措施见下表。

表 4-20　厂区污染防治分区措施一览表

污染防渗区类别	名称	现有防渗措施	需补充防渗措施
重点防渗区	危废库	①原土压（夯）实；②100mm 厚防渗混凝土。防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 1×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。③铺设 2mm 厚聚乙烯膜。渗透系数小于 1.0×10^{-10}cm/s。	满足防渗措施
	罐区	①抗渗混凝土浇筑，混凝土标号 C35，抗渗等级 P6，②砼壁内外 1:2.5 防水水泥砂浆 20mm 厚压光。	满足防渗措施
一般防渗区	生产车间、原辅材料仓库、产品仓库	/	①原土压（夯）实；②100mm 厚防渗混凝土。防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 1×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能
	固废库、化粪池	①原土压（夯）实；②100mm 厚防渗混凝土。防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数	满足防渗措施

		为 1×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能	
简单防渗区	办公室、道路	做好一般地面硬化	满足防渗措施

（3）跟踪监测要求

项目严格按照分区防渗要求对车间区域进行分区防渗处理，不会与土壤表层直接接触。危废库内设有防渗托盘，泄漏的危险废物可经托盘截留，不会通过地表径流形式污染周边地下水、土壤环境。

本项目对可能产生地下水和土壤影响的各项途径均进行有效预防，采取了分区防渗措施，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的污染物下渗现象，避免污染土壤和地下水。正常情况项目运行不会对地下水和土壤环境造成不利影响，本项目可不需进行地下水和土壤跟踪监测。

4.结论

项目建成后，地面均进行硬化，不会与土壤表层直接接触，不会通过地表径流形式污染周边地下水、土壤环境。

综上分析，通过严格执行废水和固体废物环境保护措施，各种污染物均得到妥善处理处置，地下水、土壤环境不会发生较大变化，本项目在落实好防渗、防污措施后，本项目污染物能得到有效处理，对地下水、土壤环境影响较小。

六、生态环境影响分析

本项目位于威海市高区科技路东、天津路北，项目占地范围内无生态环境保护目标，对周边生态环境影响不大。

七、环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

1.现有项目环境风险回顾性评价

威海光威复合材料股份有限公司现有工程在大气环境、地表水环境、地下水环境等风险防范方面均采取了一系列的风险防范措施，制定了突发环境事件应急

预案并在主管部门备案，定期开展应急演练和培训，配备充足的应急物资，制定了应急监测计划。各装置自运行以来，一直稳定运行，未发生重大环境风险事故，现有环境风险防范措施和应急预案有效可靠。

现有项目环境风险回顾性评价详见《威海市高区威海光威复合材料股份有限公司航空用高性能复合材料产业化项目（一期）生态环境风险评价专项报告》。

2.评价依据

（1）物质风险调查

根据对使用的原辅材料、产品和生产工艺特点调查分析，本项目涉及的危险物质为环氧树脂、MC100 固化剂（双氰胺）、钡酚醛树脂（苯酚、甲醛、酒精）、RS08（N-甲基吡咯烷酮）、甲醇、丙酮、机油及危险废物（废丙酮、废甲醇、废树脂、检测室废液、废导热油、废机油）等。

（2）危险物质数量与临界量的比值（Q）

根据附录 B 中危险物质临界量，确定建设项目 Q 值。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）：

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

式中：q1，q2，...，qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1，Q2，...，Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

表 4-21 危险物质数量与临界量的比值情况一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大储存量（t）	临界量（t）	Q
1	苯酚	108-95-2	1.2	5	0.24
2	甲醛	50-00-0	0.05	0.5	0.1
3	乙醇	64-17-5	0.65	500	0.0013
4	甲醇	67-56-1	7.9	10	0.79
5	丙酮	67-64-1	7.9	10	0.79
6	废液（废丙酮、废甲醇、废树脂、检测室废	/	11	10	1.1

	液）				
7	油类物质（机油、废机油、废导热油）	/	0.15	2500	0.00006
合计					3.02136
加和项 q1/Q1+q2/Q2+……qn/Qn=3.02136					

注：危险废物 3 个月转运一次，贮存量按照 3 个月计。

由上表可知，本项目危险物质数量与临界量的比值 Q>1，属于“有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目”，需要编制环境风险专项评价报告对本项目环境风险进一步评价分析，具体分析见《威海市高区威海光威复合材料股份有限公司航空用高性能复合材料产业化项目（一期）生态环境风险评价专项报告》。

3.分析结论

项目制定了风险防范措施，在加强职工的安全管理和完善消防设施的情况下，本项目环境风险在可接受范围内，项目建设是可行的。

八、固定污染源排污许可相关要求

本项目应依照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）、《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号）的要求，在实际排污行为产生前填报排污许可，环境影响评价文件及审批意见中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可中，并按照排污许可的规定排放污染物。

固定污染源排污许可分类依据如下表。

表 4-22　固定污染源排污许可分类依据

排污许可依据	行业类别	实施重点管理行业	实施简化管理行业	登记管理
《固定污染源排污许可分类管理名录 2019 版》	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），其他非金属矿物制品制造 3099（多晶硅棒）	石墨及碳素制品制造 3091（除石墨制品、碳制品、碳素新材料以外的），其他非金属矿物制品制造 3099（单晶硅棒，沥青混合物）	其他非金属矿物制品制造 3099（除重点管理、简化管理以外的）
	玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造 306	以煤、石油焦、油和发生炉煤气为燃料的	以天然气为燃料的	其他

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA005	VOCs	RTO+15m 高排气筒	《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1
		甲醇、酚类、甲醛		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
		颗粒物、二氧化硫、氮氧化物		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1
		氨、臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2
	DA004	VOCs	二级活性炭+30m 高排气筒	《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1
	无组织	VOCs、臭气浓度	加强收集效率	《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2
		颗粒物、甲醇、酚类		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
		甲醛、丙酮		《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 3
地表水环境	DW001	pH、COD、BOD_5、总氮、氨氮、总磷、SS	本项目生活污水经化粪池处理后经市政污水管网进入威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂处理	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）及其修改单表 4 三级标准和威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂进水水质标准
声环境	设备	噪声	合理布局，设备底部安装减震垫，距离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类

				标准
电磁辐射	/			
固体废物	生活垃圾收集后由环卫部门定期清运；一般工业固废包括废包装材料、下脚料、不合格品等，收集后暂存于固废库，定期选择有资格、有能力的单位进行处置；危险废物包括废包装物（桶）、废树脂、废丙酮、废甲醇、检测室废液、废导热油、废活性炭、废机油、废机油桶等，收集后分类暂存于危废库，定期委托有危废资质的单位进行处置。			
土壤及地下水污染防治措施	本项目对地下水、土壤产生影响的可能环节是生产车间、原料库、危废库、罐区、固废库、化粪池等。危废库、罐区等采取重点防渗措施，生产车间、原料库、固废库、化粪池等采取一般防渗措施，办公室、道路等采取简单防渗措施。项目对地下水、土壤产生的影响相对较小。			
生态保护措施	本项目占地范围内无生态环境保护目标，对周边生态环境影响不大。			
环境风险防范措施	1.企业强化安全、消防和环保管理，建立管理机构，制订各项管理制度，加强日常监督检查。 2.存在火灾隐患区域按要求配备相应消防器材，并定期检查，确保消防器材能随时使用。 3.设立厂内应急指挥小组，并和当地事故应急救援部门建立正常联系，一旦出现事故能立刻采取有效救援措施。 4.环保设施一旦出现事故，生产工序必须立即停产检修，确保不发生污染事件。 5.项目的总平面布置应根据生产性质、工艺要求及火灾危险性的大小等因素，预留相应的防火安全距离；建立完备的消防系统等。 6.按照要求修订应急预案。			
其他环境管理要求	**1.排放口信息化、规范化** 根据国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》《排放口规范化整治技术要求（试行）》等规定，排污单位在建设污染治理设施的同时，建设规范化排放口。 （1）废气排气筒应按照规范化要求设置，达到标准要求高度，并设置便于采样、监测的采样口，设置永久性采样平台和环保标志牌，采样口			

	及采样平台的设置应符合《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405-2024）要求。 （2）污水排污口按照《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405-2024）等要求设置采样点，可安装三角堰、矩形堰、测流槽等测流装置或其他计量装置。 （3）根据不同噪声源情况，可采取减振降噪，吸声处理降噪、隔声处理降噪等措施，使其达到功能区标准要求。 （4）一般固体废物、危险废物应设置专用贮存、堆放场地。易造成二次扬尘的贮存、堆放场地，应采取喷洒等防治措施。有毒有害固体废物等危险废物，必须设置专用堆放场地，有防扬散、防流失、防渗漏等防治措施并符合国家标准的要求。临时性固体废物贮存、堆放场也应根据情况，进行相应整治。 **2.排污许可** 本项目应依照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第 736 号）的要求，在实际排污行为发生之前进行排污许可证变更。

六、结论

综上所述，该项目总体污染程度较低，项目符合国家和地方的相关产业政策，选址符合威海市生态环境分区管控方案和当地规划，所采用的污染防治措施合理可行，可确保污染物稳定达标排放；项目污染物的排放量符合控制要求，处理达标后的各项污染物对周围环境的影响较小，不会改变当地的环境功能区划，项目的环境风险较小且可以接受。在落实本报告表提出的各项污染防治措施、严格执行“三同时”制度的情况下，从环保角度分析，威海市高区威海光威复合材料股份有限公司航空用高性能复合材料产业化项目（一期）建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目分类	污染物名称		现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	有组织	颗粒物	0.511t/a			0.001t/a	0	0.512t/a	+0.001t/a
		二氧化硫				0.002t/a	0	0.002t/a	+0.002t/a
		氮氧化物				0.335t/a	0	0.335t/a	+0.335t/a
		VOCs	1.627t/a			3.7962t/a	0	5.4232t/a	+3.7962t/a
		丙酮				2.974t/a	0	2.974t/a	+2.974t/a
		甲醇				0.617t/a	0	0.617t/a	+0.617t/a
		甲醛				0.003t/a	0	0.003t/a	+0.003t/a
		酚类				0.071t/a	0	0.071t/a	+0.071t/a
		氨				少量	0	少量	少量
		臭气浓度				少量	0	少量	少量
	无组织	颗粒物	0.348t/a			0.0011t/a	0	0.3491t/a	+0.0011t/a
		VOCs	0.576t/a			3.8881t/a	0	4.4641t/a	+3.8881t/a
		丙酮				3.102t/a	0	3.102t/a	+3.102t/a
		甲醇				0.638t/a	0	0.638t/a	+0.638t/a
		甲醛				0.003t/a	0	0.003t/a	+0.003t/a
		酚类				0.072t/a	0	0.072t/a	+0.072t/a
		氨				少量	0	少量	少量
		臭气浓度				少量	0	少量	少量

废水	废水量	2592m^3/a			360m^3/a	0	2952m^3/a	+360m^3/a
	COD	0.1296t/a			0.018t/a	0	0.1476t/a	+0.018t/a
	氨氮	0.0162t/a			0.0023t/a	0	0.0185t/a	+0.0023t/a
生活垃圾	生活垃圾	25.5t/a			4.5t/a	0	30t/a	+4.5t/a
一般工业固体废物	废包装材料	1.8t/a			2.5t/a	0	4.3t/a	+2.5t/a
	废 PE 膜	277.7t/a			0	0	277.7t/a	0
	废离型纸	10t/a			0	0	10t/a	0
	下脚料	2t/a			0.5t/a	0	2.5t/a	+0.5t/a
	不合格品	1t/a			0.5t/a	0	1.5t/a	+0.5t/a
	收集的粉尘	16.5t/a			0	0	16.5t/a	0
	废布袋	0.1t/a			0	0	0.1t/a	0
危险废物	废包装物（桶）	22.28t/a			12t/a	0	34.28t/a	+12t/a
	废树脂	21.9873t/a			13t/a	0	34.9873t/a	+13t/a
	废丙酮	19.573t/a			23.18t/a	0	42.753t/a	+23.18t/a
	废活性炭	6.24t/a			2.8658t/a	2.8611t/a	6.2447t/a	+0.0047t/a
	废催化剂	0.3t/8a			0	0	0.3t/8a	0
	废过滤棉	0.005t/a			0	0	0.005t/a	0
	废甲醇	0			7.56t/a	0	7.56t/a	+7.56t/a
	检测室废液	0			0.26t/a	0	0.26t/a	+0.26t/a
	废机油	0.01t/a			0.01t/a	0	0.02t/a	+0.01t/a
	废机油桶	0.01t/a			0.01t/a	0	0.02t/a	+0.01t/a
	废导热油	0			0.2t/5a	0	0.2t/5a	+0.2t/5a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①