

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：碳纤维复材结构件及轻型飞机制造项目

建设单位（盖章）：上工飞人通用航空（威海）有限公司

编制日期：2025年8月10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	碳纤维复材结构件及轻型飞机制造项目		
项目代码	威高审服批投建准字[2025]73 号		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	威海火炬高技术产业开发区初村镇双岛西路东、岭河北路北		
地理坐标	(<u>121</u> 度 <u>57</u> 分 <u>12.841</u> 秒, <u>37</u> 度 <u>26</u> 分 <u>53.930</u> 秒)		
国民经济行业类别	C3741 飞机制造	建设项目行业类别	三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业 74 航空、航天器及设备制造 中其他（年用非溶剂型低VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	威海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）	威高审服批投建准字[2025]73 号
总投资（万元）	55000	环保投资（万元）	180
环保投资占比（%）	0.33	施工工期	24 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 ）	68785
专项评价设置情况	无		
规划情况	威海市人民政府同意调整完善后的《威海火炬高技术产业开发区初村镇总体规划（2015-2030年）》，批复文号：威政字[2019]11号		
规划环境影响评价情况	《威海火炬高技术产业开发区初村片区环境影响报告书》于2014年6月取得威海市生态环境局高区分局环评审查意见（威环高评字[2014]006号）。		

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>初村片区的功能定位为：以发展高科技工业为主的城郊型中心镇。主导产业定位是：以电子信息、医疗器械、新材料等高科技产业为主，培育壮大生物医药、高端设备制造、新能源及节能环保等新兴产业，改造提升渔具、家纺服装、皮革制品等轻工纺织业，着力发展商贸、休闲旅游、金融、文化创意等现代服务业。</p> <p>根据初村片区规划环评，准入条件：符合初村片区产业定位以及其它产品附加值高、污染较轻、资源消耗低的相关行业；初村片区发展所必需具备的污染较轻的服务行业等。</p> <p>本项目产品为轻型飞机（含整套碳纤维结构件），属于高端设备制造，威海市高区于 2025 年在该区域设立低空经济产业园，因此本项目建设符合初村片区的功能定位和行业准入条件，符合威海火炬高技术产业开发区初村镇总体规划，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》。</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，威海市生态空间包括生态保护红线和一般生态空间。本项目位于威海火炬高技术产业开发区初村镇双岛西路东、岭河北路北，不在威海市生态保护红线范围内，也不在一般生态空间范围内。生态保护红线见附图 3。</p> <p>（2）环境质量底线：</p> <p>水环境质量底线及分区管控：本项目所在区域为水环境工业污染重点管控区。生产过程中无生产废水产生，生活废水经预处理达标后排入市政污水管网进入威海市初村污水处理厂集中处理，满足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管控：本项目所在区域为大气环境一般管控区，本项目生产过程中产生的颗粒物经过布袋除尘器处理后通过 P1 排气筒达标排放，有机废气经过活性炭吸附+脱附催化燃烧处理后通过 P2 排气筒达标排放，符合大气环境质量底线及分区管控的要求。</p>

其他符合性分析	<p>土壤环境质量底线及分区管控：本项目所在区域为土壤一般管控区。生产过程中不涉及重金属，在严格管理的前提下，本项目不会对土壤造成影响，满足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> <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；不建设使用燃料的设施及装置，符合能源利用上线及分区管控的要求。</p> <p>水资源利用上线：本项目用水量较少，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：本项目不占用耕地，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，符合土地资源利用上线及分区管控的要求。</p> <p>(4) 生态环境准入清单：</p> <p>拟建项目位于威海火炬高技术产业开发区初村镇双岛西路东、岭河北路北，根据威海市陆域管控单元生态环境准入清单（2023年版），初村镇属于重点管控单元（见附图4），编码ZH37100220001，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，管控要求见下表。</p>													
	<p>表1 初村镇生态环境准入要求一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>重点管控单元</th> <th>符合性分析</th> <th>符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>空间布局约束</td> <td> 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.新（改、扩）建涉气工业项目，在满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下，应大力推进项目进园、集约高效发展。 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。 </td> <td> 本项目位于威海火炬高技术产业开发区初村镇，不在生态保护红线和一般生态空间内，项目满足产业准入、总量控制及排放标准，属于新建项目，不属于高耗水、高污染物排放、不产生有毒有害污染物。 </td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>污染</td> <td>1.严格执行山东省《区域性大气污染物综</td> <td>本项目排放的颗粒物、</td> <td>符</td> </tr> </tbody> </table>			类别	重点管控单元	符合性分析	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.新（改、扩）建涉气工业项目，在满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下，应大力推进项目进园、集约高效发展。 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。	本项目位于威海火炬高技术产业开发区初村镇，不在生态保护红线和一般生态空间内，项目满足产业准入、总量控制及排放标准，属于新建项目，不属于高耗水、高污染物排放、不产生有毒有害污染物。	符合	污染	1.严格执行山东省《区域性大气污染物综	本项目排放的颗粒物、
类别	重点管控单元	符合性分析	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.新（改、扩）建涉气工业项目，在满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下，应大力推进项目进园、集约高效发展。 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。	本项目位于威海火炬高技术产业开发区初村镇，不在生态保护红线和一般生态空间内，项目满足产业准入、总量控制及排放标准，属于新建项目，不属于高耗水、高污染物排放、不产生有毒有害污染物。	符合											
污染	1.严格执行山东省《区域性大气污染物综	本项目排放的颗粒物、	符											

其他符合性分析	物排放管控	<p>合排放标准》排放要求，SO₂、NO_x、烟粉尘、VOCs 排放量不得超过区域允许排放量。全面加强 VOCs 污染管控。加大秸秆禁烧管控力度。</p> <p>2.对直排环境的企业外排水，严格执行《山东省流域水污染物综合排放标准第5部分：半岛流域》排放标准。城镇污水处理厂管网辐射范围内的排污企业要全部入网，严禁直排污水；达不到《污水排入城镇下水道水质标准》和影响城镇污水处理厂正常运行的工业废水，必须先经预处理达到入网要求后，再进入污水处理厂进行集中处理。工业园区应建成污水集中处理设施并稳定达标运行，对废水分类收集、分质处理、应收尽收。</p> <p>3.水环境一般管控分区落实普适性治理要求，加强污染预防，保证水环境质量不降低。</p>	<p>有机废气经过治理后均满足相应排放标准要求。颗粒物、VOCs 排放量不会超过区域允许的排放量。本项目排放废水为生活污水，进入威海市初村污水处理厂集中处理。</p>	合
	环境风险防控	<p>1.当预测到区域将出现重污染天气时，根据预警发布，按级别启动应急响应，落实各项应急减排措施。</p> <p>2.对于高关注度地块，调查结果表明超过土壤污染风险管控标准的，应按照规定开展土壤污染状况调查、风险评估、风险管控和修复。</p> <p>3.土壤污染重点监管单位应严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境部门报告排放情况。建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境部门。</p>	<p>本项目投产后需制定重污染天气预警，落实减排措施。项目不属于土壤污染重点监管单位。</p>	符合
	资源利用效率	<p>1.强化水资源消耗总量和强度双控行动，实行最严格的水资源管理制度。鼓励和支持使用雨水、再生水、海水等非常规水，并纳入水资源统一配置，优化用水结构。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。工业企业应当采用先进的技术、工艺和设备，提高水的重复利用</p>	<p>本项目不属于高耗水、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。</p>	符合

	<p>率。</p> <p>2.禁燃区内禁止销售、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。对已整体完成清洁取暖改造并稳定运行的地区，依法划定为禁燃区。</p> <p>3.推进冬季清洁取暖，实现清洁能源逐步替代散煤。严防散煤复烧。对暂未实施清洁取暖的地区，确保使用的散煤质量符合标准要求。</p>		
其他符合性分析	<p>综上，本项目建设符合威海市“三线一单”的要求。</p> <p>2、产业政策符合性分析</p> <p>《产业结构调整指导目录（2024 年本）》分为鼓励类、限制类和淘汰类，本项目产品为轻型飞机，属于鼓励类“十八、航空航天 1、航空航天产品：民用航空器（干线飞机、支线飞机、通用飞机、民用直升机、其他飞行器）开发制造”，因此本项目的建设符合国家产业政策。</p> <p>本项目所选设备未列入工信部《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》（工产业[2010]第 122 号），也不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》“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>本项目位于威海火炬高技术产业开发区初村镇双岛西路东、岭河北路北，该地块已经办理了土地成交确认书（见附件），土地用途为工业用地。根据威海市初村镇国土空间规划（附图 5），项目用地属于工业用地，符合初村镇国土空间规划要求。本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、与环保政策符合性分析</p> <p>本项目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</p>		

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。

表 2 本项目与环大气[2019]53 号文符合性一览表

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 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。	项目油漆、稀释剂、固化剂等液体采用桶装，储存在密闭容器，可以减少原料储存过程 VOCs 产生。	符合
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。	本项目喷漆位于密闭喷烤漆间，其他产生废气部位加装集气罩，能采用密闭管道的采用密闭管道收集，减少工艺过程无组织排放。	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。	本项目产生废气各个部位均设置密闭房间或集气罩收集，集气罩的设计、安装符合《机械安全局部排气通风系统安全要求》，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒。废气收集效率不低于 90%，可减少废气无组织排放。	符合
4、推进建设适宜高效的治污设施。应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理。	本项目喷漆有机废气先经过过滤棉过滤预处理，然后与其他有机废气采用活性炭吸附浓缩，对浓缩废气采用脱附催化燃烧进行处理，保证废气稳定达标排放。	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
其他符合性分析	<p>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 2017 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。</p>	<p>本项目属于新建性质，不属于散乱污企业。</p>	符合
	<p>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。</p>	<p>本项目属于新建性质，喷漆工序位于密闭喷烤漆间，其他工序产生的有机废气均能通过集气罩收集，经处理达标后排放，VOCs 综合去除效率不低于 80%，满足要求。项目 VOCs 排放量满足总量指标要求。</p>	符合

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、企业简介及项目建设背景</p> <p>上工飞人通用航空（威海）有限公司是上工申贝（集团）股份有限公司与威海高新创业投资合伙企业合伙成立的公司，公司成立于 2025 年 06 月 06 日，位于威海火炬高技术产业开发区初村镇双岛路-369-2 号，公司经营范围：许可项目：通用航空服务；民用航空器零部件设计和生产。一般项目：航空运输设备销售；石墨及碳素制品制造；石墨及碳素制品销售；货物进出口；技术进出口。</p> <p>公司计划投资 55000 万元在威海火炬高技术产业开发区初村镇双岛西路东、岭河北路北建设碳纤维复材结构件及轻型飞机制造项目，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“三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业 74 航空、航天器及设备制造”中“其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”，项目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初村镇双岛西路东、岭河北路北。项目区东面为空地，南面为岭河北路，西面为空地，北面为其他在建项目，项目地理位置见附图 1。</p> <p>3、工程内容及规模</p> <p>本项目总投资 55000 万元，厂区占地面积为 68785m²，总建筑面积 45701.54m²，计容面积 84856.54m²，包括 1#厂房、2#厂房及宿舍，项目主要工程内容见表 4，工程组成一览表见表 5。本项目产品为轻型飞机（含整套碳纤维复材结构件），年产量为 120 架。碳纤维复材结构件可整套单独作为产品外售。</p> <p>产品外观如图所示。</p> <p>本项目劳动定员 100 人，年工作时间 300 天，生产实行单班制，每班工作 8 小时。厂区内设有职工食堂、宿舍。本项目预计 2027 年 9 月投产。</p> <p>厂区总平面布置见附图 2。</p>
------	--

建设
内容



表 4 项目主要工程内容

序号	指标	单位	指标值	备注
1	规划用地面积	m ²	68785	
2	总建筑面积	m ²	45701.54	计容面积 84856.54m
2.1	1#厂房建筑面积	m ²	39155	占地面积 28449m ²
2.2	2#厂房建筑面积	m ²		占地面积 11410m ²
2.3	宿舍建筑面积	m ²	6546.54	
3	建筑密度	%	60.0	
4	容积率	/	1.23	
5	绿地率	%	10	
6	停车位	个	131	

		表 5 项目工程组成一览表																																																																			
项目组成		主要建设内容和规模																																																																			
主体工程	1#厂房	主要进行碳纤维复材结构件生产、喷砂、喷漆等工序，厂房内设置办公室																																																																			
	2#厂房	进行碳纤维结构件产品组装																																																																			
辅助工程	宿舍	用于职工住宿																																																																			
公用工程	供水系统	市政自来水管网，用水量为 2400m ³ /a																																																																			
	排水系统	雨污分流，生活污水排入市政污水管网，生活污水排放量为 1920t/a																																																																			
	供电系统	市政电网，耗电量约 100 万 kWh/a																																																																			
	供热系统	烘干采用电加热；冬季供暖、夏季制冷均采用电器设备，不设锅炉																																																																			
环保工程	废气治理	厂区内设置 1 套布袋除尘装置，颗粒物经过处理后通过 1 根 15m 高排气筒 P1 排放；设置 1 套有机废气处理装置，有机废气经过活性炭吸附+脱附催化燃烧处理后通过 1 根 15m 高排气筒 P2 排放																																																																			
	废水治理	厂区无生产废水排放；生活污水经过厂区化粪池预处理后排入市政污水管网																																																																			
	噪声治理	设备减振、隔声等																																																																			
	固体废物	设置一般固废库用于存储一般工业固体废物，设置危废库暂存危险废物，一般工业固体废物委托相关单位安全处置，危体废物委托有资质单位处置，生活垃圾集中收集后由当地环卫部门定期清运																																																																			
<p>4、主要设备</p> <p>本项目主要生产设备清单见表 6。</p> <p style="text-align: center;">表 6 本项目主要设备清单</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>名称</th> <th>数量</th> <th>单位</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>CNC 三轴</td> <td>1</td> <td>台</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>CNC 五轴</td> <td>1</td> <td>台</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>裁布机</td> <td>1</td> <td>台</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>带锯</td> <td>1</td> <td>台</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>带式砂光机和磨床</td> <td>1</td> <td>台</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>台式钻床</td> <td>1</td> <td>台</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>喷砂机</td> <td>1</td> <td>台</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>局部固化设备</td> <td>1</td> <td>台</td> <td></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>热压罐</td> <td>2</td> <td>台</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>固化炉</td> <td>3</td> <td>台</td> <td></td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>喷漆设备</td> <td>2</td> <td>套</td> <td></td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>布袋除尘器</td> <td>1</td> <td>套</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					序号	名称	数量	单位	备注	1	CNC 三轴	1	台		2	CNC 五轴	1	台		3	裁布机	1	台		4	带锯	1	台		5	带式砂光机和磨床	1	台		6	台式钻床	1	台		7	喷砂机	1	台		8	局部固化设备	1	台		9	热压罐	2	台		10	固化炉	3	台		11	喷漆设备	2	套		12	布袋除尘器	1	套	
序号	名称	数量	单位	备注																																																																	
1	CNC 三轴	1	台																																																																		
2	CNC 五轴	1	台																																																																		
3	裁布机	1	台																																																																		
4	带锯	1	台																																																																		
5	带式砂光机和磨床	1	台																																																																		
6	台式钻床	1	台																																																																		
7	喷砂机	1	台																																																																		
8	局部固化设备	1	台																																																																		
9	热压罐	2	台																																																																		
10	固化炉	3	台																																																																		
11	喷漆设备	2	套																																																																		
12	布袋除尘器	1	套																																																																		

建设内容	13	有机废气处理设施	1	套																																																																																																
	<p>5、主要原辅材料</p> <p>本项目主要原辅材料用量见表 7。物化性质见表 8。</p> <p style="text-align: center;">表 7 本项目主要原辅材料</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>原料名称</th> <th>单位</th> <th>用量</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>碳纤维预浸料</td> <td>t/a</td> <td>20</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>玻璃纤维预浸料</td> <td>t/a</td> <td>0.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>航空航天用胶粘剂</td> <td>t/a</td> <td>2.75</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>模具脱模剂</td> <td>t/a</td> <td>0.25</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>模具密封剂</td> <td>t/a</td> <td>0.20</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>模具清洗剂</td> <td>t/a</td> <td>0.10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>氧化铝砂</td> <td>t/a</td> <td>2.0</td> <td>喷砂工序</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>底漆</td> <td>t/a</td> <td>1.02</td> <td></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>固化剂</td> <td>t/a</td> <td>1.02</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>稀释剂</td> <td>t/a</td> <td>0.33</td> <td></td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>面漆</td> <td>t/a</td> <td>2.68</td> <td></td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>固化剂</td> <td>t/a</td> <td>1.34</td> <td></td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>稀释剂</td> <td>t/a</td> <td>0.67</td> <td></td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>真空袋</td> <td>t/a</td> <td>1.6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>胶带</td> <td>t/a</td> <td>1.0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>其他配件、辅料</td> <td>t/a</td> <td>120 套</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表 8 主要原料成分及理化性质</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>理化性质</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>碳纤维、玻璃纤维预浸料</td> <td>预浸料表面涂覆一层环氧树脂，该树脂受热固化，环氧树脂含量占重量 25%，可挥发组分占 10%。</td> </tr> <tr> <td>航空航天用胶粘剂</td> <td>根据企业提供 MSDS，胶粘剂主要成分包括铝（30-40%）、四甘油二氨基二苯基甲烷（30-40%）、环氧氯丙烷-4,4'-异丙基二苯酚树脂（20-30%）、改性环氧树脂（5%）、处理过的气相二氧化硅（1-5%）。产品为灰色固体，有轻微气味，密度 1.49，分解温度大于 200°C。挥发性有机物含量小于 10g/L，约 0.7%。</td> </tr> <tr> <td>模具脱模剂</td> <td>根据企业提供 MSDS，脱模剂主要成分为烃类（C9-C10，正烷烃，异烷烃，环烷烃）（80-100%）、二丁醚（10-30%）、烷烃（C7-C9）（1%）、聚二甲基硅氧烷（1-5%）。为无色液体，有微弱气味，比重 0.754，挥发性有机物含量为 754g/L。</td> </tr> <tr> <td>模具密封剂</td> <td>根据企业提供 MSDS，密封剂主要成分为二丁醚（90-100%）、聚二甲基硅氧烷（1-5%）。为无色液体，有微弱气味，比重 0.769，挥发性有机物含量</td> </tr> </tbody> </table>					序号	原料名称	单位	用量	备注	1	碳纤维预浸料	t/a	20		2	玻璃纤维预浸料	t/a	0.5		3	航空航天用胶粘剂	t/a	2.75		4	模具脱模剂	t/a	0.25		5	模具密封剂	t/a	0.20		6	模具清洗剂	t/a	0.10		7	氧化铝砂	t/a	2.0	喷砂工序	8	底漆	t/a	1.02		9	固化剂	t/a	1.02		10	稀释剂	t/a	0.33		11	面漆	t/a	2.68		12	固化剂	t/a	1.34		13	稀释剂	t/a	0.67		14	真空袋	t/a	1.6		15	胶带	t/a	1.0		16	其他配件、辅料	t/a	120 套		名称	理化性质	碳纤维、玻璃纤维预浸料	预浸料表面涂覆一层环氧树脂，该树脂受热固化，环氧树脂含量占重量 25%，可挥发组分占 10%。	航空航天用胶粘剂	根据企业提供 MSDS，胶粘剂主要成分包括铝（30-40%）、四甘油二氨基二苯基甲烷（30-40%）、环氧氯丙烷-4,4'-异丙基二苯酚树脂（20-30%）、改性环氧树脂（5%）、处理过的气相二氧化硅（1-5%）。产品为灰色固体，有轻微气味，密度 1.49，分解温度大于 200°C。挥发性有机物含量小于 10g/L，约 0.7%。	模具脱模剂	根据企业提供 MSDS，脱模剂主要成分为烃类（C9-C10，正烷烃，异烷烃，环烷烃）（80-100%）、二丁醚（10-30%）、烷烃（C7-C9）（1%）、聚二甲基硅氧烷（1-5%）。为无色液体，有微弱气味，比重 0.754，挥发性有机物含量为 754g/L。	模具密封剂	根据企业提供 MSDS，密封剂主要成分为二丁醚（90-100%）、聚二甲基硅氧烷（1-5%）。为无色液体，有微弱气味，比重 0.769，挥发性有机物含量
	序号	原料名称	单位	用量	备注																																																																																															
	1	碳纤维预浸料	t/a	20																																																																																																
	2	玻璃纤维预浸料	t/a	0.5																																																																																																
	3	航空航天用胶粘剂	t/a	2.75																																																																																																
	4	模具脱模剂	t/a	0.25																																																																																																
	5	模具密封剂	t/a	0.20																																																																																																
	6	模具清洗剂	t/a	0.10																																																																																																
	7	氧化铝砂	t/a	2.0	喷砂工序																																																																																															
	8	底漆	t/a	1.02																																																																																																
	9	固化剂	t/a	1.02																																																																																																
	10	稀释剂	t/a	0.33																																																																																																
	11	面漆	t/a	2.68																																																																																																
	12	固化剂	t/a	1.34																																																																																																
	13	稀释剂	t/a	0.67																																																																																																
	14	真空袋	t/a	1.6																																																																																																
	15	胶带	t/a	1.0																																																																																																
	16	其他配件、辅料	t/a	120 套																																																																																																
	名称	理化性质																																																																																																		
碳纤维、玻璃纤维预浸料	预浸料表面涂覆一层环氧树脂，该树脂受热固化，环氧树脂含量占重量 25%，可挥发组分占 10%。																																																																																																			
航空航天用胶粘剂	根据企业提供 MSDS，胶粘剂主要成分包括铝（30-40%）、四甘油二氨基二苯基甲烷（30-40%）、环氧氯丙烷-4,4'-异丙基二苯酚树脂（20-30%）、改性环氧树脂（5%）、处理过的气相二氧化硅（1-5%）。产品为灰色固体，有轻微气味，密度 1.49，分解温度大于 200°C。挥发性有机物含量小于 10g/L，约 0.7%。																																																																																																			
模具脱模剂	根据企业提供 MSDS，脱模剂主要成分为烃类（C9-C10，正烷烃，异烷烃，环烷烃）（80-100%）、二丁醚（10-30%）、烷烃（C7-C9）（1%）、聚二甲基硅氧烷（1-5%）。为无色液体，有微弱气味，比重 0.754，挥发性有机物含量为 754g/L。																																																																																																			
模具密封剂	根据企业提供 MSDS，密封剂主要成分为二丁醚（90-100%）、聚二甲基硅氧烷（1-5%）。为无色液体，有微弱气味，比重 0.769，挥发性有机物含量																																																																																																			

建设内容		为 99.5%。
	模具清洗剂	根据企业提供 MSDS, 清洗剂主要成分为甲苯 (50-60%)、甲乙酮 (40-50%)。挥发量有机物含量为 100%。
	底漆	根据企业提供 MSDS, 底漆主要成分为乙酸正丁酯 (30.28%)、甲基异戊基酮 (20.04%)、乙酸异丁酯 (12.84%)、二甲苯 (9.9%)、乙苯 (2.07%)、己二胺二异氰酸酯聚合物 (1.82%)、铝 (1.82%)、异佛尔酮二异氰酸酯聚合物 (0.84%)、甲苯 (0.43%)、二氧化钛 (0.28%)、甲乙酮肟 (0.12%)、1,2-苯二甲酸癸酯、己酯和辛酯混合物 (0.11%)。VOCs 占比 32.13%。
	底漆固化剂	根据企业提供 MSDS, 底漆主要成分为对氯三氟甲苯 (50%~75%)、六亚甲基二异氰酸酯聚合物 (10%~25%)、异佛尔酮二异氰酸酯聚合物 (≤10%)、5-乙基-2-壬酮 (≤5%)、二戊酮 (≤5%)、轻芳烃 (≤3%)。VOCs 占比 13%。
	底漆稀释剂	根据企业提供 MSDS, 底漆稀释剂主要成分为丙酮 (50%~70%)、2,4-戊二酮 (≤10%)、甲基正丙基酮 (≤10%)、正丁基丙酸酯 (≤10%)、甲基正戊酮 (≤5%)、3-乙氧基丙酸乙酯 (≤3%)、二月桂酸二丁基锡 (<1%)、甲基异丁基酮 (<1%)。
	面漆	根据企业提供 MSDS, 面漆主要成分为硫酸钡 (10%~25%)、二氧化钛 (10%~25%)、甲苯 (10%~16%)、滑石粉 (≤10%)、高岭土 (≤10%)、正丁基乙酸酯 (≤5%)、甲基异丁基酮 (≤3%)。甲苯取 13%, VOCs 占比 16%。
	面漆固化剂	根据企业提供 MSDS, 面漆固化剂主要成分为乙酸乙酯 (25%~50%)、甲基正戊酮 (10%~25%)、2-乙基己基乙酸酯 (10%~25%)、氧代癸基乙酸酯 (10%~25%)、2,4-戊二酮 (≤4%)、二甲苯(混合异构体) (≤1.5%)、乙苯 (≤0.3%)。VOCs 占比 23.3%。
	面漆稀释剂	根据企业提供 MSDS, 面漆稀释剂主要成分为对氯三氟甲苯 (75%~90%)、5-乙基-2-壬酮 (≤10%)、二戊酮 (≤5%)。VOCs 占比 100%。
<p>6、能源消耗与给排水</p> <p>(1) 供电：本项目营运期用电量约 100 万 kWh/a, 由当地供电部门供给。</p> <p>(2) 供暖：本项目不设燃煤、燃油锅炉, 冬季取暖和夏季制冷使用空调。</p> <p>(3) 给水：项目用水为生活用水, 来自当地城市自来水管网。</p> <p>项目劳动定员 100 人, 厂区内设食堂、宿舍, 年工作 300 天, 职工生活用水量按 80L/(d·人) 计, 则生活用水量为 2400m³/a。</p> <p>(4) 排水：本项目排水采取雨污分流制, 雨水经雨水管收集后排入市政雨水管网。</p> <p>项目生活污水产生量按生活用水量的 80% 计算, 为 1920t/a, 主要污染物为 COD_{Cr}、氨氮等, 经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 表 1B 等级标准后, 由污水管网输送至威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂处理。</p>		

营运期工艺流程

本项目产品为轻型飞机（含整套碳纤维复材结构件），碳纤维复材结构件生产完成后经过组装、检验之后即得到轻型飞机产品。碳纤维复材结构件也可单独作为产品外售。工艺流程图如下：

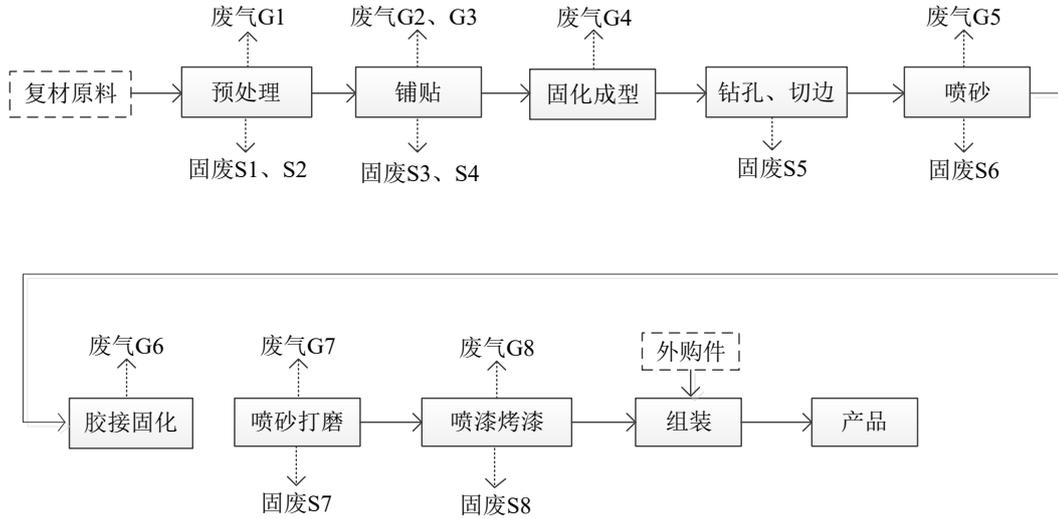


图 1 工艺流程图

工艺流程
和产
排污
环节

1、预处理

根据工艺要求对预浸料及真空袋膜、透气毡、隔离膜等辅助材料采用 CNC 设备、锯床及裁布机等设备进行切割下料。对预埋金属嵌件在喷砂机中进行喷砂处理。

产污环节：切割下料过程产生各种下脚料 S1 及切割粉尘 G1，喷砂过程产生废砂 S2 及颗粒物废气 G2。

2、铺贴

对模具使用清洁剂进行清洁并在模具表面涂抹脱模剂，进行预浸料铺贴和芯材、预埋件铺放。使用模具上产品轮廓刻线、定位销、铺贴样板、激光投影等进行铺贴定位和辅助铺贴定位。使用真空袋、隔离膜、透气毡等辅助材料，在铺贴过程中进行抽真空预压实，在铺贴完成后制作进热压罐或固化炉真空袋。

产污环节：铺贴过程产生含胶粘剂的废桶、废刷子等固体废物 S3，模具清洗过程产生有机废气 G3，胶粘剂使用过程产生有机废气 G4。制袋过程中会产生废真空袋及辅助材料等 S4。

3、固化成型

<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p>将制作好的产品放入热压罐或者固化炉进行加热固化。</p> <p>产污环节：固化过程产生有机废气 G5。</p> <p>4、钻孔、打磨</p> <p>依据定位钻模工装进行钻孔，作为后续复材零件机加工和装配的定位依据；依据复材零件上的定位孔、机加工装、加工程序、廓刻线和切割定位靠板等采用 CNC 设备、手工方式进行钻孔、打磨等作业。</p> <p>产污环节：钻孔、打磨过程产生下脚料 S5 及颗粒物废气 G6。</p> <p>5、喷砂</p> <p>对复材零件和其他金属零件的待胶接装配区域使用氧化铝颗粒进行喷砂处理。</p> <p>产污环节：喷砂过程产生颗粒物 G7，喷砂产生废砂 S6。</p> <p>6、胶接固化</p> <p>对复材零件、其他金属零件的进行胶接装配，然后进行局部加热固化。</p> <p>产污环节：固化过程产生有机废气 G8。</p> <p>7、喷砂打磨</p> <p>对待喷漆表面使用氧化铝砂喷砂打磨，使其表面粗糙，便于油漆附着；</p> <p>产污环节：打磨过程产生颗粒物废气 G9，喷砂过程产生废砂 S7。</p> <p>8、喷漆烤漆</p> <p>调配油漆，对待喷漆表面进行喷漆、烤漆；调漆、喷漆、烤漆均在密闭喷烤漆间进行。喷漆包括底漆、面漆。</p> <p>产污环节：调漆、喷漆过程产生有机废气 G10 及漆雾，产生含漆料的废桶、废刷子、废胶带等固体废物 S8。</p> <p>9、组装</p> <p>将外购配件与其他生产组件一起组装成最终产品。</p> <p>其他产污环节：</p> <p>(1) 员工产生生活污水及生活垃圾；</p> <p>(2) 废气处理设施产生废过滤棉、废活性炭及废催化剂；</p> <p>(3) 复材、辅材会产生废包装材料。</p>
-------------------	--

与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，不存在与项目有关的原有环境污染问题。
----------------	-----------------------------

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	1 环境空气						
	根据威海市生态环境局发布的《威海市 2024 年生态环境质量公报》，威海市 2024 年环境空气年度统计监测结果见下表。						
	威海市 2024 年环境空气质量情况表（单位：μg/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	6	15	36	19	700	146
	标准	60	40	70	35	4000	160
	由评价结果可知，威海市区二氧化氮、二氧化硫、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 年均值，CO 日平均第 95 百分位数、O ₃ 日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准						
	2 水环境						
	根据威海市生态环境局发布的《威海市 2024 年生态环境质量公报》，全市 13 条重点河流水质达标率 100%。其中 12 条水质优于或达到国家《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准，占 92.3%，无劣V类河流。						
全市 12 个主要饮用水水源地水质继续保持优良状态。崮山水库、所前泊水库、郭格庄水库、武林水库、米山水库、坤龙水库、后龙河水库、逍遥水库、湾头水库、纸坊水库、龙角山水库和乳山河水源地水质均达到或优于国家《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准，水质达标率 100%。							
全市近岸海域 40 个国控点位海水水质优良比例继续保持 100%，连续 6 年全省第一。							
3 声环境							
根据威海市生态环境局发布的《威海市 2024 年生态环境质量公报》，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							

	<p>交通声环境昼间平均等效声级为 65.2 分贝，属“较好”等级。</p> <p>全市各类功能区声环境昼间、夜间平均等效声级均达到相应功能区标准。</p> <p>4 生态环境</p> <p>区内无国家、省、市级重点文物保护单位、名胜古迹或自然保护区，没有需要重点保护的濒临灭绝的动、植物。</p>																								
<p>环境保护目标</p>	<p>本项目四周环境保护目标情况见表 9 及附图 6。</p> <p style="text-align: center;">表 9 环境保护目标一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">保护类别</th> <th style="width: 35%;">环境保护目标</th> <th style="width: 15%;">方位</th> <th style="width: 35%;">与项目厂界距离 (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大气环境</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">500m 范围内无大气环境保护目标</td> </tr> <tr> <td>地表水</td> <td style="text-align: center;">峒岭河</td> <td style="text-align: center;">S</td> <td style="text-align: center;">70</td> </tr> <tr> <td>声环境</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">50m 范围内无声环境保护目标</td> </tr> <tr> <td>地下水</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">500m 范围内无地下水环境保护目标</td> </tr> <tr> <td>生态环境</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">用地范围内无生态环境保护目标</td> </tr> </tbody> </table>	保护类别	环境保护目标	方位	与项目厂界距离 (m)	大气环境	500m 范围内无大气环境保护目标			地表水	峒岭河	S	70	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		
保护类别	环境保护目标	方位	与项目厂界距离 (m)																						
大气环境	500m 范围内无大气环境保护目标																								
地表水	峒岭河	S	70																						
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																								

污染物排放控制标准

1、有组织排放有机废气执行《挥发性有机物排放标准第 5 部分：表面涂装行业》(DB37/2801.5-2018)表 2 航空航天和其他运输设备制造业(C37)最高允许排放浓度和最高允许排放速率限值，见表 10。

表 10 有组织废气排放标准限值

污染物	排气筒高度(m)	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	允许排放速率(kg/h)
VOCs	≥15	70	2.4
二甲苯		15	0.8
甲苯		5.0	0.6

无组织排放有机废气执行《挥发性有机物排放标准第 5 部分：表面涂装行业》(DB37/2801.5-2018)表 3 厂界监控点浓度限值（见表 11）和《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[10 mg/m³（厂区内房外监控点 1h 平均浓度限值）； 30 mg/m³（任意一次浓度）]。

表 11 有机废气厂界浓度限值

污染物	无组织排放监控位置	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)
VOCs	厂界	2.0
二甲苯		0.2
甲苯		0.2

有组织排放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 1 一般控制区标准，排放速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1997)表 2 二级标准（颗粒物排放浓度 20 mg/m³、排放速率 3.5kg/h）；无组织排放颗粒物执行《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（标准限值为 1.0 mg/m³）。

2、项目排放废水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 B 等级（COD500mg/L、氨氮 45mg/L）；

3、施工期执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准（昼间 70dB、夜间 55dB）；营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境

	<p>噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准 (昼间 65dB、夜间 55dB);</p> <p>4、固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年修订)、《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》(公告 2021 年第 82 号)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 相关要求。</p>
<p>总量 控制 指标</p>	<p>本项目废水排放量为1920t/a, COD、氨氮排放量分别为0.768t/a、0.067t/a。废水通过市政污水管网排至威海市初村污水处理厂处理, 经过污水处理厂处理后外排环境的COD 0.096 t/a、氨氮 0.012t/a, 总量指标纳入威海市初村污水处理厂总量指标中。</p> <p>项目区内不设锅炉等燃煤、燃油设备, 无 SO₂、NO_x 等产生。</p> <p>本项目 VOCs 经过处理设施处理后总排放量为 0.678t/a, 其中有组织排放量为 0.460t/a, 无组织排放量为 0.218t/a; 颗粒物经过布袋除尘器处理后总排放量为 0.038t/a, 其中有组织排放量为 0.012t/a, 无组织排放量为 0.026t/a。项目单位应按有关程序向威海市生态环境局高区分局申请颗粒物、VOCs 总量指标。</p>

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>施工期环境影响主要为地基开挖、土石方运输、建筑过程中产生的扬尘、废气、噪声、建筑垃圾、施工废水，施工人员产生的生活垃圾、生活污水等，以及施工过程对周围生态、景观的影响。</p> <p>1 施工期大气环境影响及其控制措施</p> <p>项目施工期间对大气环境造成影响的主要为施工扬尘，包括：（1）建筑施工现场平整，垃圾清理，土石方挖掘等引起的挖掘扬尘；（2）建筑材料、垃圾等运输产生的道路扬尘。其中，车辆运输引起的道路扬尘约占扬尘总量的 60%。一般情况下，场地、道路在自然风作用下产生的扬尘影响范围在 100 m 以内。此外，施工期运输车辆产生的尾气，装修过程因涂料等的使用产生的挥发性有机废气也会对大气环境质量产生影响。</p> <p>根据项目实际情况，针对于施工期大气污染拟采取以下控制措施：</p> <p>（1）施工期间场地周围设置 2 m 以上实体封闭围挡，减轻扬尘和尾气的扩散，根据有关资料调查，当有围挡时，在同等条件下施工造成的影响距离可减少 40%，汽车尾气可减少 30%；</p> <p>（2）强化施工工地环境管理，禁止使用袋装水泥和现场搅拌混凝土、砂浆，禁止工程施工单位从高处向下倾倒或者抛洒各类散装物料和建筑垃圾；</p> <p>（3）施工期间严格执行施工现场有关环境管理规定，提倡文明作业，制定并落实严格的工地运输防尘制度，运输砂石、渣土、土方、垃圾等物料的车辆应当采取蓬盖、密闭等措施，防止在运输过程中物料遗撒或者泄漏；</p> <p>（4）施工工地内车行道路应当采取硬化等降尘措施，定时清扫路面、洒水保洁，保持施工场所和周围环境的清洁；</p> <p>（5）运输车辆和部分施工机械在怠速、减速和加速时产生的污染最为严重。故施工现场运输车辆和部分施工机械一方面应控制车速，使之小于 40 km/h，以减少行使过程中产生的道路扬尘，另一方面缩短怠速、减速和加速的时间，增加正常运行时间；</p>
---------------------------	--

施工 期环 境保 护措 施	<p>(6) 避开大风天气作业，加快施工进度，缩短工期；</p> <p>(7) 主体工程竣工后应立即恢复地貌，进行地面硬化，栽种植被；</p> <p>(8) 项目装修阶段，应使用污染物浓度指标满足《室内空气质量标准》(GB/T 18883-2002)的涂料及有机溶剂等；</p> <p>(9) 根据《山东省非道路移动机械排气污染防治规定》，非道路移动机械所有人应当向生态环境主管部门提供下列信息：①生产厂家名称、出厂日期等基本信息；②所有人名称、联系方式等登记人信息；③排放阶段、机械类型、燃料类型、污染控制装置等技术信息；④机械铭牌、发动机铭牌、环保信息公开标签等其他信息。非道路移动机械所有人提供的信息应当真实、准确、完整。</p> <p>非道路移动机械应当达标排放。禁止使用超过污染物排放标准和有明显可见烟的非道路移动机械；建设单位、施工单位和其他生产经营单位应当使用符合前款规定要求的非道路移动机械；在用非道路移动机械不能达标排放的，应当进行维修或者加装、更换符合要求的污染控制装置；禁止非道路移动机械所有人、使用人擅自拆除、破坏或者非法改装污染控制装置。</p> <p>综上所述，通过加强施工管理，采取以上一系列措施，可大幅度降低施工造成的大气污染。由于施工期具有阶段性、暂时性，因此，施工期大气污染物对周围环境空气的影响只是短暂的、局部的，随着施工结束，影响将随之消失。</p> <p>2 施工期水环境影响及其控制措施</p> <p>施工期对水环境的影响主要来源于建筑材料加工、拌和、养护、冲洗等过程产生的废水及施工人员产生的生活污水，主要采取以下措施对其进行控制：</p> <p>(1) 建临时蓄水池或设置临时围堰，集中、沉淀建筑施工废水，并将其上清液回用于施工过程，沉渣定期人工清理，与工程渣料一并处理；</p> <p>(2) 加强施工人员管理和环保教育，使其做到生活污水不乱排；</p> <p>(3) 设置临时免冲旱厕，粪便及时清运处理；</p> <p>(4) 安装小流量的设备和器具，以减少在施工期间的用水量。</p> <p>在采取上述措施后，施工期废水可实现零排放，对临近地表水、地下水不会造成污染。</p>
---------------------------	--

施工 期环 境保 护措 施	<p>3 施工期声环境影响及其污染控制措施</p> <p>施工期噪声污染包括：施工机械运行噪声、物料装卸碰撞噪声、车辆行驶噪声以及施工人员操作噪声等，其中施工机械为最主要的噪声来源。施工噪声对项目周边地区的影响较大，项目周界平均声级会超标，夜间影响更突出。针对不同施工阶段噪声特性，采取以下措施：</p> <p>（1）对声源进行控制，采用先进的机械设备，优先选择质量过硬、噪声强度低的施工机械和作业车辆；</p> <p>（2）根据施工现场情况，对一些强噪声源，如混凝土搅拌车、吊车及其它运输车辆行驶路线、作业布局做出合理规划，将其噪声对周围环境的干扰减小到最低；</p> <p>（3）应在工地周围设立临时声障，以达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中对不同施工阶段的要求；</p> <p>（4）建立完善的施工现场环境管理制度，提倡文明施工，减少施工中不必要的撞击、磨擦等噪声。</p> <p>项目施工过程中应在边界设置声屏障、合理安排施工时间，采取相应措施后可将影响降到最小。施工噪声影响是暂时的、局部的，随着施工结束影响将消失。</p> <p>4 施工期固体废物污染及其防治措施</p> <p>施工期固体废物主要是施工人员生活垃圾和建筑垃圾，生活垃圾主要为饮食残渣、烟头、废纸盒、废塑料等，建筑垃圾主要为弃土石渣、废弃建材等。污染物产生较分散，可采取定点堆放、集中收集措施。</p> <p>（1）设立建筑垃圾堆放点，对集中起来的建筑垃圾进行分类，筛选可用建材回用于施工过程，其余作为填方或筑路材料及时清运；</p> <p>（2）建筑工人生活垃圾集中收集后送当地垃圾处理场处理。</p> <p>在采取以上措施后，建筑施工产生的固体废物实现零排放，不会对周围环境带来负面影响。</p> <p>5 施工期生态影响及保护措施</p>
---------------------------	---

施工期环境保护措施	<p>随着施工期的开展，土方挖填等过程会造成原有地貌受到破坏，土壤的松散裸露会导致水土流失，并且施工期的扬尘亦会附着于附近绿地，影响其光合作用。所以需要采取以下措施：</p> <p>（1）加强施工管理，做到随挖、随整、随填、随夯，文明施工，尽量减少施工建设过程中人为造成的水土流失。为减轻工程场地水土流失量，建议场地平整作业时，尽量避免安排在雨季或在雨季到来之前。</p> <p>（2）施工期大气污染控制措施中防止扬尘的措施在此亦适用。</p> <p>采取以上措施后，施工过程造成的水土流失量较小，对生态系统的影响较小。</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。

一、废气

4.1 大气环境影响分析

4.1.1 污染物产生情况

本项目运营期废气主要包括 VOCs、颗粒物，其中 VOCs 主要为固化成型过程、模具清洗过程以及调漆、喷漆、烘干过程产生，颗粒物主要为切割下料、打磨过程及喷砂过程产生。

1、挥发性有机物

(1) 固化成型 VOCs

固化成型工序首先在模具上涂抹脱模剂，然后将裁切好的预浸布通过胶粘剂一层层敷在模具上，使用密封剂进行密封之后进行固化成型。

整个过程使用脱模剂、密封剂、胶粘剂，同时预浸料中树脂在固化过程也将挥发产生有机废气，根据物料 MSDS 分析，各种物质挥发成分占比及挥发量见表 12，经过统计，固化成型工序 VOCs 总产生量为 0.982t/a。

表 12 固化工序 VOCs 产生量

原料名称	年用量 (t/a)	挥发成分占比	挥发量 (t/a)
脱模剂	0.25	100%	0.25
密封剂	0.20	99.5%	0.20
胶粘剂	2.75	0.7%	0.019
碳纤维预浸料	20	2.5%	0.5
玻璃纤维预浸料	0.5	2.5%	0.013
合计			0.982

(2) 模具清洗 VOCs

固化成型后模具脱下来之后需要使用清洗剂进行清洗去除残留物，采用抹布蘸清洗剂方式进行清洗，清洗剂主要成分为甲苯、甲乙酮，均属于挥发性有机物，按照 100%挥发考虑，模具清洗过程 VOCs 产生量为 0.10t/a，其中甲苯占比 55%，甲苯产生量为 0.055t/a。

(3) 调漆、喷漆、烘干 VOCs

项目调漆、喷漆及烘干均位于密闭喷漆房内，根据企业提供的油漆中各物

质成分、占比，调漆、喷漆、烘干过程 VOCs 产生情况见表 13。

表 13 项目油漆、稀释剂、固化剂成分组成明细表

名称	用量 (t/a)	甲苯		二甲苯		挥发性有机物 VOCs	
		%	t/a	%	t/a	%	t/a
底漆	1.02	0.43	0.004	9.9	0.101	32.13	0.328
底漆固化剂	1.02	0	0	0	0	13	0.133
底漆稀释剂	0.33	0	0	0	0	100	0.330
面漆	2.68	13	0.348	0	0	16	0.429
面漆固化剂	1.34	0	0	1.5	0.020	23.3	0.312
面漆稀释剂	0.67	0	0	0	0	100	0.670
合计	7.06	/	0.353	/	0.121	/	2.201

注：甲苯、二甲苯包含在 VOCs 中。

根据上表，项目有机废气（调漆、喷漆、烘干废气）VOCs 产生量约 2.201t/a（含二甲苯 0.121t/a、甲苯 0.353t/a）。

油漆固形物总量为 4.859t/a，喷漆过程固形物附着率 70%左右，漆雾产生量为 1.458t/a，部分漆雾约 10%（0.146t/a）在喷漆工位自然沉降形成漆渣，剩余 90%（1.312t/a）漆雾经过滤棉装置消除。

2、颗粒物

（1）切割下料

碳纤维材料采用 CNC 模式进行切割，切割过程中会产生颗粒物。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37，431-434 机械行业系数手册-04 下料”中的颗粒物产生系数为 5.3kg/t-原料。本项目年使用碳纤维 20.5t。则切割颗粒物产生量 0.109t/a。

（2）打磨工序

项目部件在钻孔、打磨过程会产生颗粒物。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年 第 24 号）（33-37，431-434 机械行业系数手册）中“06 预处理-干式预处理件-抛丸、喷砂、打磨、滚筒”工艺产污系数 2.19kg/t 原料。本项目需要打磨材料为 20t。则打磨颗粒物产生量 0.044t/a。

（3）喷砂工序

运营
期环
境影
响和
保护
措施

运营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p>项目喷砂工序会产生颗粒物，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年 第 24 号）（33-37，431-434 机械行业系数手册）中“06 预处理-干式预处理件-抛丸、喷砂、打磨、滚筒”工艺产污系数 2.19kg/t 原料，本项目组件材料（组件+碳纤维重量）约为 50t，则喷砂过程颗粒物产生量 0.109t/a。</p> <p>废气产生、收集情况汇总见表 14。</p> <p style="text-align: center;">表 14 主要大气污染物产生及排放情况一览表</p>					
	产污环节	污染物	产生量 (t/a)	收集方式	有组织产 生量 (t/a)	无组织产 生量 (t/a)
	固化成型	VOCs	0.982	集气罩收集， 收集效率 90%	0.884	0.098
	模具清洗	VOCs	0.10	集气罩收集， 收集效率 90%	0.09	0.01
		其中：甲苯	0.055		0.05	0.005
	调漆、喷漆、 烘干	VOCs	2.201	密闭房间、收 集效率 95%	2.091	0.110
		其中：二甲苯	0.121		0.115	0.006
		其中：甲苯	0.353		0.335	0.018
	切割下料	颗粒物	0.109	集气罩、收集 效率 90%	0.098	0.011
	打磨工序	颗粒物	0.044		0.040	0.004
	喷砂	颗粒物	0.109		0.098	0.011
	合计	VOCs	3.283	—	3.065	0.218
		甲苯	0.408	—	0.385	0.023
		二甲苯	0.121	—	0.115	0.006
		颗粒物	0.262	—	0.236	0.026
<p>4.1.2 污染物达标排放情况</p> <p>各工序产生的颗粒物经过集气罩收集、袋式除尘器处理后通过 15m 高 P1 排气筒排放。颗粒物去除效率取 95%。</p> <p>固化成型过程、模具清洗过程产生的有机废气经集气罩收集、活性炭吸附+脱附催化燃烧后通过 P2 排气筒排放；喷漆房采用上送风、下吸风方式，底部设置过滤棉，调漆、喷漆、烘干有机废气经过过滤棉预处理后进入活性炭吸附+脱附催化燃烧后通过 P2 排气筒排放。活性炭吸附+脱附催化燃烧对有机废气去除效率取 85%。</p> <p>1、有组织排放</p>						

(1) 有组织排放情况

本项目 P1 风机风量为 3000m³/h, P2 风机风量为 10000m³/h, 年运行时间为 2400h, 具体风量计算见污染治理措施部分。

本项目有组织废气产生、排放情况汇总见表 15。

表 15 本项目有组织废气产生排放情况

排气筒	污染物	产生情况			排放情况		
		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)
P1	颗粒物	0.236	0.098	32.22	0.012	0.005	1.61
P2	VOCs	3.065	1.277	127.71	0.460	0.192	19.16
	甲苯	0.385	0.160	16.04	0.058	0.024	2.41
	二甲苯	0.115	0.048	4.79	0.017	0.007	0.72

(2) 有组织排放废气达标分析

本项目建成后有组织排放废气情况如下表所示。

表 16 有组织排放废气情况表

排气筒	污染物	排放情况		标准限值	
		速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)
P1	颗粒物	0.005	1.61	3.5	20
P2	VOCs	0.192	19.16	2.4	70
	甲苯	0.024	2.41	0.6	5.0
	二甲苯	0.007	0.72	0.8	15

根据上表可知, 本项目建成后 P1 排气筒颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB 37/2376-2019) 表 1 一般控制区标准、排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1997) 表 2 标准; P2 排气筒 VOCs、二甲苯、甲苯排放浓度、排放速率均满足《挥发性有机物排放标准第 5 部分: 表面涂装行业》(DB37/2801.5-2018) 表 2 标准要求。

② 有组织废气排放口基本情况

本项目废气排放口基本情况见表 17。

表 17 废气排放口基本情况表							
排气筒名称	高度	排气筒内径	温度	编号	类型	地理坐标	
						经度	纬度
P1	15m	0.3m	20°C	DA001	一般排放口	121°57'18.403"	37°26'54.992"
P2	15m	0.5m	20°C	DA002	一般排放口	121°57'19.080"	37°26'55.784"

③无组织废气排放情况

本项目无组织废气排放情况见表 18。无组织排放污染物包括 VOCs、二甲苯、甲苯、颗粒物。

无组织排放参数如下表所示。

表 18 本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 t/a	源强 kg/h
1#厂房	VOCs	213	136	5	0.218	0.091
	甲苯				0.023	0.010
	二甲苯				0.006	0.003
	颗粒物				0.026	0.011

根据导则推荐的 AERSCREEN 估算模式预测结果可知，VOCs、二甲苯、甲苯最大落地浓度分别为 0.056 mg/m³、0.002mg/m³、0.006 mg/m³，均满足《挥发性有机物排放标准第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 3 厂界监控点浓度限值和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求；颗粒物最大落地浓度 0.007 mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1997）表 2 无组织排放监控浓度限值。

经过分析，本项目无组织排放废气不会对周围环境产生明显影响。

4、大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）有关规定，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区

运营
期环
境影
响和
保护
措施

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。

5、污染防治措施

本项目设有 2 套废气处理装置，其中 1 套为袋式除尘器，用于处理喷砂颗粒物，1 套为有机废气处理装置，用于处理生产过程产生有机废气，2 套装置集气罩及风量设置情况如下：

(1) 集气罩风量设计依据

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（本项目均取 0.2m）

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）

本项目集气罩尺寸及风量计算详见下表。

表 19 项目每个工位集气罩尺寸及计算风量

废气处理装置	设备	集气罩（吸尘管道）尺寸	集气罩数量	单台风量（m ³ /h）	设计风量（m ³ /h）
袋式除尘器	喷砂机	0.4m×0.4m	1	604	3000
	CNC 设备	0.6m×0.6m	2	821	
	带式砂光机和磨床	0.4m×0.4m	1	604	
有机废气处理装置	局部固化设备	0.6m×0.6m	1	821	10000
	固化炉	0.4m×0.4m	3	2851	
	热压罐	0.4m×0.4m	2	1555	
	铺贴工作区	1.0m×0.6m	1	1080	
	密闭喷漆间			2000	
	合计			8307	

(2) 废气治理措施合理性分析

根据《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）气态污染物吸附要求，

运营
期环
境影
响和
保护
措施

进入吸附装置的废气中颗粒物浓度应低于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物去除宜采用过滤及洗涤等方法。本项目喷漆过程会产生漆雾，为了保证活性炭吸附效率，喷漆间采用上送风、下吸风方式，在喷漆间底部设置过滤棉去除漆雾等颗粒物，从而避免活性炭微孔被堵塞。

活性炭吸附+脱附催化燃烧处理装置：

系统由 1 个活性炭吸附箱，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，当活性炭吸附箱接近饱和时，系统将切换用热气流对饱和活性炭吸附箱进行解吸脱附，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。

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 $1000\sim 1200\text{Pa}$ 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生产用电及废气收集

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>处理设施用电情况。</p> <p>②处理效率</p> <p>本项目使用离线脱附方式工作。其中“活性炭吸附+脱附催化燃烧”废气处理系统共设 1 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 85%。</p> <p>③活性炭更换频次</p> <p>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。本项目综合废气处理装置设置 1 个活性炭箱，活性炭箱规格为 2.5m×1.8m×1.8m，进出风方式为侧面进风、侧面出风，则活性炭吸附装置内气体流速为 0.86m/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 要求。</p> <p>活性炭箱活性炭装填量共 3.0m³，活性炭密度 380~450 kg/m³，则活性炭箱一次填充活性炭为 1.35t，活性炭按照吸附有机废气 1/10 时进行脱附，本项目活性炭吸附有机废气量为 2.605t/a，活性炭箱内活性炭基本脱附 10 次之后需要进行更换，因此基本每半年需要更换一次活性炭，则本项目废活性炭产生量约为 2.70t/a。</p> <p>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 0.1t，催化剂使用寿命在 8000 h 以上，由于本项目活性炭箱一年脱附 20 次，每次脱附 10 小时，一般来说，催化剂的使用寿命为 3~4 年，因此本项目催化剂需要 4 年更换 1 次，废催化剂产生量为 0.1t/4a。</p> <p>(3) 技术可行性分析</p> <p>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+脱附催化燃烧方式可以保证废气的处理效率达到 90%，本项目取 85%是可行的。</p>
----------------------------------	--

根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124—2020）中的“附录 C 污染防治推荐可行技术参考表”本项目喷砂产生颗粒物采用袋式除尘器属于可行技术，调漆、喷漆、烘干过程产生的有机废气采用活性炭吸附+脱附催化燃烧也属于可行技术。

综上所述，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、非正常工况分析

本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 20 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	
		速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)
P1	颗粒物	0.098	32.22	3.5	20
P2	VOCs	1.277	127.71	2.4	70
	甲苯	0.160	16.04	0.6	5.0
	二甲苯	0.048	4.79	0.8	15

运营
期环
境影
响和
保护
措施

由上表可见，当废气净化效率为零时，P1 排气筒颗粒物排放浓度将超过相应排放标准，P2 排气筒 VOCs、甲苯排放浓度也将超过相应排放标准，其他污染物仍满足相应标准要求。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，本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）及《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124—2020），废气监测计划如下表所示。

运营
期环
境影
响和
保护
措施

表 21 本项目废气监测计划

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	VOCs	每年一次
		甲苯	每年一次
		二甲苯	每年一次
	厂界	颗粒物、VOCs、甲苯、二甲苯	每年一次

二、废水

1、废水产生、排放情况

本项目生产过程不用水，无生产废水产生，排放废水为生活污水。

项目生活污水排放量为 1920t/a，COD、NH₃-N 产生浓度分别为 450mg/L、40mg/L，COD、氨氮产生量分别为 0.864t/a、0.077t/a。生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，进入威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂集中处理，COD、NH₃-N 排放浓度分别为 400mg/L、35mg/L，COD、氨氮排放量分别为 0.768t/a、0.067t/a。COD、氨氮排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 等级标准。经过污水处理厂处理后排入外环境 COD、NH₃-N 量分别为 0.096t/a、0.012t/a。

2、依托污水处理厂情况介绍

威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂位于威海市高区初村镇北部防护林内，其由威海水务投资有限责任公司投资建设，总投资 8451.8 万元，占地面积 33333.50 m²。初村污水处理厂总体设计污水处理能力为 4 万 t/d，服务范围是整个初村片区、环翠区羊亭镇等。采用“预处理+MBBR 生物池工艺+二沉池+磁混凝沉淀池+接触消毒池”工艺，污水处理厂设计出水为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，最终排入初村北部黄海海域。

根据威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂核发的排污许可证（证书编号 91371000080896598M001X），初村污水处理厂 COD、氨氮许可年排放量

分别为 730t/a、91.125t/a。根据威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂 2024 年排污许可执行报告，COD 排放量 381.57t，氨氮排放量 38.976t，尚有余量。

经分析，项目废水排放量占初村污水处理厂可纳污空间很小，且项目排水指标浓度满足污水处理厂设计进水指标，因此不会对污水处理厂的运行负荷造成冲击。威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂完全有能力接纳并处理项目废水。

综上，本项目化粪池、沉淀池、输污管道等设施采取严格的防渗措施，在各项水污染防治措施落实良好的情况下，项目产生的废水对项目所在区域内水质影响不大，不会引起水质明显变化。

3、废水排放口基本情况

本项目废水排放口基本情况见表 22。

表 22 废水排放口基本情况表

排放口 编号	排放 口名 称	排放 口类 型	排放口地理坐标		排放去向	排放规律
			经度	纬度		
DW001	废水 排放 口	一般 排放 口	121°57'10.699"	37°26'49.661"	威海水务 投资有限 责任公司 初村污水 处理厂	废水间断排放， 排放期间流量 不稳定且无规 律，但不属于冲 击型排放

4、废水监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124—2020）等要求开展自行监测。本项目仅排放生活污水，文件中未提及对生活污水的监测要求。

三、噪声

本项目噪声源主要为 CNC 三轴、CNC 五轴、裁布机、带锯、带式砂光机和磨床、台式钻床、喷砂机及设备废气处理设施风机运行产生的噪声，噪声值在 75dB（A）~90dB（A）之间。企业采取以下措施进行控制：

运营期环境影响和保护措施

(1) 选购低噪环保设备，选用符合国家声控标准的设备。

(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。

(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。

本项目噪声设备分布情况及噪声源强见下表。

表 23 本项目主要噪声源情况

序号	噪声设备	数量(台)	源强dB(A)	治理措施	治理后源强dB(A)	与厂界距离(m)			
						东	南	西	北
1	CNC 三轴	1	85	生产车间内、基础减振、厂房隔声，喷砂机、喷漆设备单间布置	65	140	135	90	150
2	CNC 五轴	1	85		65	160	135	70	150
3	裁布机	1	75		55	210	180	105	105
4	带锯	1	85		65	195	185	55	100
5	带式砂光机和磨床	1	85		65	190	180	55	105
6	台式钻床	1	85		65	185	160	55	125
7	喷砂机	1	90		65	25	155	205	130
8	喷漆设备	2	80		60	20	180	215	105
9	废气处理风机	1	90	室外，基础减振、消声装置	65	15	165	220	120
10	废气处理风机	1	90		65	15	150	215	135

利用噪声预测模式预测本项目运营后厂界噪声贡献值，如下表所示。

表 24 厂界噪声预测结果 单位：dB (A)

预测点	点位	噪声贡献值	标准限值
东厂界	1#	45.22	昼间：65 夜间：55
南厂界	2#	30.35	
西厂界	3#	36.39	
北厂界	4#	32.65	

由上表可知，本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，项目周围 200m 范围内无敏感目标，

经过距离衰减后，本项目噪声不会对周围声环境及敏感目标产生影响。

本项目噪声监测计划如下表所示。

表 25 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 A 声级	每季度一次

四、固体废物

本项目运营期产生的固体废物包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。

(1) 一般工业固体废物

一般工业固废主要为生产过程产生的废包装材料、原材料切割过程、生产过程钻孔切边等工序产生的边角料、喷砂过程产生废砂、生产过程废弃的真空袋以及布袋除尘器收集粉尘。

废包装材料产生量约为 1.0t/a，由物资回收公司回收处置；边角料产生量约为 2.0t/a，废砂产生量约为 2.0t/a，废真空袋等产生量为 1.6t/a，布袋除尘器收集粉尘量为 0.112t/a，一般工业固废集中收集后委托相关单位安全处置。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年修订)，“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。”

企业按照如上规定做好以下工作：

①一般固废的收集和贮存

一般固废的收集、储存、管理严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年修订)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。

运营
期环
境影
响和
保护
措施

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>企业设置专门的一般工业固废暂存场所，设置识别一般固废的明显标志，为密闭间，地面进行硬化且无裂隙。</p> <p>②一般固废的转移及运输</p> <p>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。</p> <p>(2) 危险废物</p> <p>危险废物包括废包装桶（废胶粘剂、密封剂、脱模剂、清洗剂以及油漆、稀释剂、固化剂桶），铺贴过程及喷漆过程产生的废刷子、废抹布、废胶带，喷漆过程产生的漆渣，有机废气处理过程产生的废过滤棉、废活性炭、废催化剂。</p> <p>本项目使用有机溶剂过程产生废包装桶，产生量为 0.52t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废包装桶危险废物类别为 HW49 其他废物，代码为 900-041-49，属于“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，危险特性为 T。</p> <p>铺贴过程、喷漆过程使用刷子、抹布及胶带遮蔽不需要喷漆位置，该过程会产生含有胶粘剂、油漆的废刷子、废抹布及废胶带，总产生量约为 1.05t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，危险废物类别为 HW49 其他废物，代码为 900-041-49，属于“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，危险特性为 T。</p> <p>喷漆过程部分漆渣落在喷漆间地面，根据分析，该部分漆渣产生量约为 0.146t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，危险废物类别为 HW12 染料、涂料废物，代码为 900-252-12，属于“使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中过喷漆雾湿法捕集产生的漆渣、以及喷涂工位和管道清理过程产生的落地漆渣”，危险特性为 T，I。</p> <p>喷漆废气首先经过过滤棉进行吸附去除颗粒物，产生废过滤棉，过滤棉吸附漆雾比例按照 1: 1 比例进行更换，废过滤棉产生量为 2.624t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，危险废物类别为 HW49 其他废物，代码为 900-041-49，属于“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过</p>
----------------------------------	---

滤吸附介质”，危险特性为 T。

有机废气采用活性炭吸附方式进行处理，本项目活性炭填充量共约 1.35t。活性炭箱内活性炭基本每年需要更换 2 次，共产生废活性炭 2.70t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废活性炭危险废物类别为 HW49 其他废物，代码为 900-039-49，属于烟气、VOCs 治理过程产生的废活性炭，危险特性为 T。

废催化剂：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 0.1t，催化剂使用寿命在 8000 h 以上，由于本项目活性炭箱一年脱附次数 3~4 次，每次脱附 10 小时，一般来说，催化剂的使用寿命为三至四年，因此本项目催化剂需要 4 年更换 1 次，废催化剂产生量为 0.1t/4a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废催化剂主要为沾染处理过程产生的有机废气，危险废物类别为 HW49 其他废物，代码为 900-041-49，属于“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，危险特性为 T。

企业每次更换活性炭时均需统计种类、产生量、处理方式、去向，按时记录。

本项目危险废物产生处置情况详见表 26，危险废物暂存设施情况见表 27。

表 26 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	废包装桶	HW49	900-041-49	0.52	生产过程	固态	金属	有机物	每年	T
2	废刷子、废抹布、废胶带	HW49	900-039-49	1.05		固态	刷子、抹布、胶带	有机物	每年	T
3	漆渣	HW12	900-252-12	0.146		固态	油漆	有机物	每年	T
4	废过滤棉	HW49	900-041-49	2.624	有机废气处理过程	固态	过滤棉	有机物	每年	T
5	废活性炭	HW49	900-039-49	2.70		固态	活性炭	有机物	每年	T, I

6	废催化剂	HW49	900-041-49	0.1t/4a		固态	贵金属	有机物	每年	T, I
表 27 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	废包装桶	HW49	900-041-49	0.52	位于 2# 厂房东北	130	分区存放	一年		
2	废刷子、废抹布、废胶带	HW49	900-039-49	1.05			袋装	一年		
3	漆渣	HW12	900-252-12	0.146			袋装	一年		
4	废过滤棉	HW49	900-041-49	2.624			袋装	一年		
5	废活性炭	HW49	900-039-49	2.70			袋装	一年		
6	废催化剂	HW49	900-041-49	0.1t/4a			袋装	一年		
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>本项目所有危险废物暂存于厂区危险废物贮存库，并定期委托有危废处置资质单位转运、处置。本项目危险废物库位于 2# 厂房东北，占地面积 130m²，能够容纳本项目产生的危废。</p> <p>液态危废采用密闭包装桶储存在危险废物贮存库内，固态危废采用编织袋储存，危废库地面与裙脚采用水泥硬化，危废库地面设置防渗层，渗透系数 ≤1.0×10⁻¹⁰cm/s，危废库挥发的有机废气经密闭管道收集至综合废气处理装置，处理达标后通过 P2 排气筒排放。</p> <p>所有危险废物暂存在满足防渗、防漏、防腐和强度等要求的容器或包装物内，定期委托有危废处置资质的单位统一清运处置。危废库安排专人负责管理，设立警示标志，采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等环境污染防治措施。企业须制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账，按照要求填写、运行危险废物转移联单，建立危险废物去向登记制度，明确其去向和处置方式，危废台账、转移联单等纳入危废贮存档案进行管理。危险废物的收集、贮存、转移等过程均须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。具体要求如下：</p> <p>①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染</p>									

防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

⑤贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

⑥容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。

⑦危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

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，对环境的影响轻微，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。地下水污染预防控制措施见下表。

表 28 厂区防渗等预防措施表

序号	名称	措施
1	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。
2	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。
3	危险废物贮存库	严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求制定防渗措施，确保防渗层至少为 1m 厚黏土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，或其他防渗性能等效的材料。

(2) 土壤

本项目一般固废库严格遵照国家《中华人民共和国固体废物污染环境防治

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>法》(2020 年修订)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》(GB18597-2023)的要求进行建设,采取“四防”措施,危废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,本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>项目运行期间主要的环境风险来自有机溶剂泄漏,对照 HJ169-2018,项目涉及的主要危险物质为模具清洗剂中甲苯、油漆、稀释剂中甲苯、二甲苯、丙酮等物质,计算得知 $Q < 1$,项目环境风险潜势为I。</p> <p>根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),本项目在生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质主要有模具清洗剂中甲苯、油漆、稀释剂中甲苯、二甲苯、丙酮等物质。</p> <p>参见附录 B 确定危险物质的临界量,定量分析危险物质数量与临界量的比值 Q,具体见表 29。</p>
----------------------------------	---

表 29 本项目 Q 值确定表

物质名称	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
甲苯	0.10	10	0.01
二甲苯	0.05	10	0.005
丙酮	0.10	10	0.01
危险废物	7	50	0.14
合计	/	/	0.165

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。

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots q_n/Q_n$$

式中： q_1 、 q_2 、... q_n 为每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1 、 Q_2 、... Q_n 为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 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

本项目 Q 值为 0.165， $Q < 1$ ，风险评价工作等级为简单分析。

2、风险识别

本项目运营期潜存的环境风险问题有：

(1) 危险物质储存过程火灾风险；

(2) 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；

(3) 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；

(4) 废气处理装置损坏，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。

3、风险预防措施

企业采取以下风险防范措施：

(1) 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

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>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；危险化学品贮存过程需严格按照贮存条件进行贮存，配备防护器材，定期进行检查，发现问题及时处理。</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 18597-2023）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）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；定期对废气处理设施进行检查，确保其正常工作状态；设置专人负责，保证去除效率。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。</p> <p>针对工程可能发生的风险事故，需要制定全厂风险事故应急预案，宣贯到全体员工，并进行必要的演练，以保证应急预案有效可行，在风险事故发生时，能够及时采取有效措施将损失减至最小。</p> <p>在完善并严格落实各项防范措施和应急预案后，本项目的各项环境风险可防可控。</p>
----------------------------------	---

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	布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB 37/2376-2019)、《挥发性有机物排放标准第 5 部分：表面涂装行业》(DB37/2801.5-2018)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1997) 及《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)；
		排气筒 P2	VOCs (含甲苯、二甲苯)	活性炭吸附+脱附催化燃烧处理后通过 15m 高排气筒排放	
		厂界	颗粒物、VOCs、甲苯、二甲苯	—	
地表水环境		总排放口	COD、NH ₃ -N	化粪池	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 表 1 B 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 30 本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
	废包装材料	1.0	—	一般工业固废	委托相关单位安全处置
	边角料	2.0	—		
	废砂	2.0	—		
	废真空袋	1.6	—		
	布袋除尘器收集粉尘	0.112	—		
	废包装桶	0.52	HW49	危险废物	危险废物库贮存，定期委托有资质单位转运处置
	废刷子、废抹布、废胶带	1.05	HW49		
	漆渣	0.146	HW12		
	废过滤棉	2.624	HW49		
	废活性炭	2.70	HW49		
废催化剂	0.1t/4a	HW49			

<p>土壤及地下水污染防治措施</p>	<p>本项目生产车间、危险废物贮存库、一般固废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>
<p>生态保护措施</p>	<p>本项目周围无生态环境保护目标，项目运营阶段不会造成区域内生态功能及结构的变化，对项目区及周围局部生态环境的影响在许可范围与程度之内。</p>
<p>环境风险防范措施</p>	<p>(1) 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；危险化学品贮存过程需严格按照贮存条件进行贮存，配备防护器材，定期进行检查，发现问题及时处理。</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 18597-2023)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) 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>

其他环境 管理要求	<p>1、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，本项目为三十二、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造，使用溶剂型涂料及胶粘剂 10 吨以下的，为登记管理。</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申领排污许可手续，取得排污许可登记后再投产运营。</p> <p>2、环保“三同时”验收</p> <p>本项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收。</p> <p>本项目环境保护设施竣工“三同时”验收清单见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 31 建设项目“三同时”验收一览表</p>			
	类别	验收内容	验收标准	完成 时限
	废气	<p>1 套布袋除尘器，颗粒物经过布袋除尘器处理后通过 P1 排气筒排放，1 套有机废气处理设施，有机废气经过活性炭吸附+脱附催化燃烧装置处理后通过 P2 排气筒排放</p> <p>P1 排气筒监测因子为颗粒物，P2 排气筒监测因子为 VOCs、甲苯、二甲苯；厂界无组织监测因子为颗粒物、VOCs、甲苯、二甲苯</p>	<p>《区域性大气污染物综合排放标准》（DB 37/2376-2019）、《挥发性有机物排放标准第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1997）及《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</p>	与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。
	废水	<p>总排放口，监测因子包括 pH、COD、氨氮</p>	<p>《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 B 等级</p>	
	噪声	<p>采取隔声、减振、合理布局等措施</p>	<p>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 65dB（A）、夜间 55dB（A））</p>	
固体废物	<p>一般固废库、危险废物贮存库</p>	<p>一般固废满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）要求；危险废物满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求</p>		

<p>其他环境 管理要求</p>	<p>3、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>4、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，掌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>按照《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T</p>
----------------------	--

<p>其他环境 管理要求</p>	<p>3535-2019) 要求设置监测孔、监测平台、监测梯。</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 GB 4053.2 要求。</p> <p>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</p>
----------------------	---

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。

5、项目环保投资

本项目环保投资包括废气、废水、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 32 本项目环保投资一览表

项目	环保措施	投资额（万）
废气治理	1 套布袋除尘器，1 套有机废气处理设施及废气收集管道、排气筒等	140
废水治理	化粪池、排污管道	20
噪声治理	采取隔声、减振等措施	10
固体废物处置	危险废物贮存库建设、一般固废、危险废物处置	10
合计	/	180

其他环境
管理要求

六、结论

综上所述，上工飞人通用航空（威海）有限公司碳纤维复材结构件及轻型飞机制造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，本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)				0.119		0.119	+0.119
	VOCs (t/a)				0.678		0.678	+0.678
	甲苯 (t/a)				0.081		0.081	+0.081
	二甲苯 (t/a)				0.023		0.023	+0.023
废水	废水量 (t/a)				1920		1920	+1920
	COD (t/a)				0.768		0.768	+0.768
	氨氮 (t/a)				0.067		0.067	+0.067
一般工业 固体废物	废包装材料(t/a)				1.0		1.0	+1.0
	边角料 (t/a)				2.0		2.0	+2.0
	废砂 (t/a)				2.0		2.0	+2.0
	废真空袋 (t/a)				1.6		1.6	+1.6
	布袋除尘器收集 粉尘 (t/a)				0.112		0.112	+0.112
危险废物	废包装桶 (t/a)				0.52		0.52	+0.52
	废刷子、废抹布、 废胶带 (t/a)				1.05		1.05	+1.05
	漆渣 (t/a)				0.146		0.146	+0.146
	废过滤棉 (t/a)				2.624		2.624	+2.624
	废活性炭 (t/a)				2.70		2.70	+2.70
	废催化剂 (t/a)				0.1t/4a		0.1t/4a	+0.1t/4a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①