建设项目生态环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：景悦工业自动化控制设备生产项目

建设单位（盖章）：威海景悦智能制造有限公司

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	景悦工业自动化控制设备生产项目		
项目代码	2507-371002-04-05-291836		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	山东省威海市环翠区温泉镇温泉西路北、202 省道东		
地理坐标	（东经 122 度 08 分 7.709 秒，北纬 37 度 22 分 19.587 秒）		
国民经济行业类别	C3491 工业机器人制造 C3749 其他航空航天器制造；	建设项目行业类别	三十一、通用设备制造业 34 中“69.其他通用 设备制造业 349”中其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外） 三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业 37 中“74.航空、航天器及设备制造 374”中的“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	√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）	威海市环翠区行政审批服务局	项目审批（核准备案）文号（选填）	2507-371002-04-05-291836
总投资（万元）	105000	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	0.05	施工工期	12 个月
是否开工建设	√否 □是	用地（用海）面积（m^2）	60015.00

专项评价设置情况	无
规划情况	无
规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	无
其他符合性分析	**一、产业政策符合性分析** 根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，建设项目分为鼓励类、限制类和淘汰类，本项目不在鼓励类、限制类、淘汰类目录之列，且符合国家有关法律法规和政策规定，为国家允许类建设项目，因此项目的建设符合国家产业政策。项目已在山东省投资项目在线审批监管平台进行备案，项目代码：2507-371002-04-05-291836。根据《市场准入负面清单》（2025 年版），本项目不在其禁止准入类和许可准入类中，因此本项目符合《市场准入负面清单》（2025 年版）。 根据《山东省“两高”项目管理目录（2025 年版）》，项目不属于两高行业，因此符合产业政策要求，不属于限制审批项目。 因此，本项目的建设符合国家产业政策。 **二、项目选址的符合性** 企业使用位于山东省威海市环翠区温泉镇温泉西路北、202 省道东现有空地进行建设（地理位置详见附图 1），土地证编号为：鲁（2025）威海市不动产权第 0043903 号，用途为工业（土地证见附件）。 根据《威海市人民政府关于环翠区温泉镇国土空间规划（2021-2035）的批复》（威政字〔2024〕36 号）及《温泉单元控制性详细规划》，该位置已调整为工业用地，镇政府出具了关于项目所在区域规划用途为工业用地的证

明，详见附件 5，符合温泉镇规划要求，土地使用规划图见附图 2。

根据《山东省人民政府关于威海市国土空间总体规划（2021-2035 年）的批复》（鲁政字〔2023〕196 号）、《威海市人民政府关于环翠区温泉镇国土空间规划（2021-2035）的批复》（威政字〔2024〕36 号），对照“市域国土空间控制线规划图”、“温泉镇国土空间控制线规划图”，本项目位于城镇开发边界内，不位于永久基本农田和生态保护红线范围内，符合规划要求。项目位置与威海市域国土空间控制线规划图的关系图详见附图 3、温泉镇国土空间控制线规划位置关系见附图 4。

另外根据《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》（自然资发〔2024〕273 号），拟建项目的建设不属于限制类和禁止类范围。项目所在地交通便利，排水通畅，水、电供应满足工程要求。项目的建设符合国家土地利用政策，符合当地发展规划，选址合理。

三、生态环境分区管控符合性分析

项目与《威海市人民政府关于印发威海市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（威政字〔2021〕24 号）及《关于发布 2024 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（威环委〔2026〕3 号）的符合性分析如下：

1、生态保护红线

根据《威海市“三线一单”生态环境分区管控方案》（威政字〔2021〕24 号）：威海市生态空间包括生态保护红线和一般生态空间。其中，陆域生态保护红线总面积为 710.82km^2（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 451.7km^2，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 919.26km^2，包含未纳入生态保护红线的生态功能重要、生态环境敏感区域。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。生态保护红

线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。一般生态空间原则上按限制开发区域的要求进行管理，根据一般生态空间的主导生态功能进行分类管控，以保护为主，严格限制区域开发强度。

本项目位于山东省威海市环翠区温泉镇温泉西路北、202 省道东，不位于生态保护红线范围和一般生态空间范围内，符合生态保护红线要求。项目位置与威海市生态空间位置关系见附图 5。

2、环境质量底线

表 1-1　环境质量底线及分区管控各要求符合性一览表

类别	管控要求	项目情况	符合性
水环境管控分区及管控要求	威海市水环境管控分区划分为优先保护区、重点管控区和一般管控区三类区域，共划分129个水环境管控分区，其中： **水环境优先保护区**为饮用水水源保护区、湿地保护区、重要水产种质资源区等，共划定31个，区域内按照国家、山东省和威海市相关管理规定执行，严格饮用水水源保护区、湿地保护区、重要水产种质资源区管控。 **水环境工业污染重点管控区**内禁止新建不符合国家产业政策、严重污染水环境的生产项目，工业园区应建成污水集中处理设施并稳定达标运行，对废水分类收集、分质处理、应收尽收，对直排环境的企业外排水，严格执行《流域水污染物综合排放标准第5部分：半岛流域》排放标准。化工园区、涉重金属工业园区要推进“一企一管”和地上管廊的建设改造，并逐步推行废水分类收集，分质处理。工业集聚区应当配套建设相应的污水集中处理设施，安装自动监测设备，与生态环境主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行。**水环境城镇生活污染重点管控区**内应严格按照城镇规划进行建设，合理布局生产与生活空间，维护自然生态系统功能稳定。加强城镇污水收集和处理基础设施建设，加快实施生活污水处理系统升级改造工程，确保新增收集污水得到有效处理。对于运营时间不久，工艺相对落后，不能稳定达标排放的集中式污水处理设施进行污水处理技术升级改造，着力提高脱氮除磷能力。推进城中村、老旧城区、城乡结合部污水收集处理和雨污管网分流改造，科学实施沿河沿湖截污管道建设。污水管网难以覆盖的区域，因地制宜建设分散式污水处理设施。城镇污水集中处理设施的运营单位，可采取通联通调、备用处理设施建设	项目位于水环境一般管控区，项目无生产废水排放，废水主要是生活污水，不属于严重污染水环境的项目。项目建成后及时并网，污水纳网情况详见附件8，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经区污水处理厂集中处理后排海，在污水保证纳入市政管网的前提下，可满足威海市三线一单中关于水环境质量底线及分区管控的要求。	符合

		等方式，确保检修期和突发事故状态下污水达标排放。**水环境农业污染重点管控区**应优化农业布局，强化污染治理，禁止使用剧毒、高毒、高残留农药。禁止在水库、重点塘坝设置人工投饵网箱或围网养殖，实行重点湖泊湖区功能区划制度和养殖总量控制制度。分类治理农村生活污水，加强农村生活污水处理设施运行，维护管理，新建或改造的农村生活污水，处理处置设施出水水质应满足《农村生活污水处理处置设施水污染物排放标准》（DB37/3693-2019）要求。将规模以上畜禽养殖场（小区）纳入重点污染源管理，对设有排污口的畜禽规模养殖场（小区）实施排污许可制，强化农村生活污水与农村黑臭水体粪污水统筹治理。 **水环境一般管控区**为上述之外的其他区域，共划定70个，区域内应落实水环境保护的普适性要求，推进城乡生活污染和农业面源污染治理，加强污染物排放管控和环境风险防控，推动水环境质量不断改善。		
	大气环境管控分区及管控要求	威海市大气环境管控分区划分为优先保护区、重点管控区和一般管控区三个区域。 **大气环境优先保护区**为市域范围内的法定保护区、风景名胜区、各级森林公园等环境空气一类功能区，共划定19个，区域内禁止新建工业大气污染物排放项目。加强对移动源和餐饮等三产活动污染排放控制，推广使用新能源运输车辆和清洁的生活能源。 **大气环境重点管控区，**为人群密集的受体敏感区域、大气污染物的高排放区和城市上风向及其他影响空气质量的布局敏感区域，共划定31个。严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法，全面淘汰35蒸吨/小时以下燃煤锅炉（高效煤粉炉除外），不再新建35蒸吨/小时以下各种类型燃煤锅炉，加强移动源污染防治，全面实施国六排放标准，逐步淘汰高排放的老旧机动车和非道路移动机械；推广使用清洁能源的车辆和非道路移动机械，推动船舶污染治理，推进港口岸电使用。严格落实城市扬尘污染防治各项措施。加强对化工、医疗垃圾和危险废物焚烧等有毒有害气体排放企业的风险防控，**高排放重点管控区**内推进各类园区循环化改造、规范发展和提质增效；全面加强工业企业VOCs污染管控。**受体敏感重点管控区**内应推动重污染企业搬迁退出。严格限制新建大气污染物排放项目布局。**敏感重点管控区**内布局大气污染排放建设项目时，应充分评估论证区域环境影响。 **大气环境一般管控区**为上述之外的其他区域，共划定61个。区域内应严格落实国家和省确定的产业结构调整措施；落实大气环境保护的普适性要求，加强污染物排放管控和环境风险管控，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	项目位于大气环境一般管控区，项目有机废气经集气罩收集至“过滤棉+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置”处理后通过1根15m高排气筒DA001达标排放，颗粒物废气采用布袋除尘器进行处理，由1根15m高排气筒DA002排放，满足“威海市三线一单”中关于大气环境质量底线及分区管控的要求。	符合

		清洁能源逐步替代散煤。		
	土壤污染风险管控分区及管控要求	威海市土壤污染风险管控分区包括农用地优先保护区土壤环境、重点管控区（包括农用地污染风险重点管控区、建设用地污染风险重点管控区）和一般管控区三类区域。其中： **农用地优先保护区**为优先保护类农用地集中区域，应从严管控非农建设占用永久基本农田，坚决防止永久基本农田“非农化”。在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目已经建成的，应当限期关闭拆除。 **土地环境重点管控区**包括农用地污染风险重点管控区、建设用地污染风险重点管控区。农用地污染风险重点管控区为严格管控类和安全利用类区域，其中安全利用类耕地应当优先采取农艺调控、替代种植、轮作、间作等措施，阻断或者减少污染物和其他有毒有害物质进入农作物可食部分，降低农产品超标风险；对严格管控类耕地，划定特定农产品禁止生产区域，制定种植结构调整或者按照国家计划，经批准后进行退耕还林还草等风险管控措施。**建设用地污染风险重点管控区域**包括省级及以上重金属污染防控重点区域、疑似污染地块、土壤污染重点监管单位、高关注度地块等区域。其中，疑似污染地块应严格污染地块开发利用和流转审批，土壤污染重点监管企业和高关注度地块新（改、扩）建项目用地，应当符合国家及山东省有关建设用地土壤污染风险管控要求。新、改、扩建涉及重金属，重点行业建设项目实施重金属排放量“等量置换”或“减量置换”。 **土壤环境一般管控区**为上述之外的其他区域，区域内应完善环境保护基础设施建设，严格执行行业企业布局选址要求。	项目位于土壤环境一般管控区，项目产生的一般工业固体废物由物资回收部门回收利用，危险废物委托具有危险废物处置资质的单位处置；生产过程中不涉及重金属污染物，废水通过市政污水管网排放至城市集中污水处理厂进一步处理，项目几乎不会对土壤造成影响，满足“威海市三线一单”中关于土壤环境质量底线及分区管控的要求。	符合

3、资源利用上线及分区管控

①能源利用上线及分区管控：项目不在能源重点管控区（高污染燃料禁燃区）内，运行过程中不使用煤炭，所利用的资源主要为水、电，均为清洁能源，不属于高能耗、高水耗项目，对照《山东省“两高”项目管理目录（2025年版）》，本项目不属于“高能耗、高污染”项目，符合“威海市三线一单”中关于能源利用上线及分区管控的要求。

②水资源利用上线：项目用水主要为生活用水、生产用水等，总用水量约为325m^3/a。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。

③土地资源利用上线及分区管控：项目新增用地 60015m^2，不占用耕地，所在位置不在生态保护红线内，且不属于受重度污染的农用地，符合“威海市三线一单”中关于土地资源利用上线及分区管控的要求。

4、生态环境准入清单

本项目位于山东省威海市环翠区温泉镇温泉西路北、202 省道东，项目与《威海市生态环境委员会办公室关于印发威海市生态环境准入清单的通知》（威环委办〔2021〕15 号）及《关于发布 2024 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（威环委办〔2026〕3 号）中“威海市市级生态环境准入清单”中温泉镇符合性见表 1-2。项目位于温泉镇优先保护单元（ZH37100210005），陆域管控单元分类为优先保护单元，与威海市陆域管控单元的具体位置关系见附图 6。

表 1-2　温泉镇生态环境准入要求一览表

类别	优先保护单元	项目情况	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.威海里口山地方级风景名胜区、正棋山森林自然公园内执行《中华人民共和国森林法》《森林公园管理办法》《风景名胜区条例》等有关规定。 4.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。 5.水环境优先保护区内执行国家、省、市湿地公园的有关规定。	项目不位于生态保护红线和一般生态空间内，也不在威海里口山地方级风景名胜区、正棋山森林自然公园内，项目产生颗粒物及有机废气的工序均位于封闭车间内，有机废气收集后采用“过滤棉+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置”处理达标排放。颗粒物收集后经布袋除尘器处理后达标排放。项目颗粒物、VOCs 总量可实现等量替代，不会超过区域允许的排放量。项目不涉及水环境优先保护区，满足温泉镇空间布局约束的要求。	符合
污染物排放管控	1. 严格执行山东省《区域性大气污染物综合排放标准》排放要求，SO_2、NOx、烟粉尘、VOCs 排放量不得超过区域允许排放量。全面加强 VOCs 污染管控。加大秸秆禁烧管控力度。 2.水环境优先保护区内执行国家、省、市湿地公	项目产生颗粒物及有机废气的工序均位于封闭车间内，有机废气收集后采用“过滤棉+活性炭吸附/脱附	符合

	园的有关规定，其他区域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。	+催化燃烧装置”处理达标排放。颗粒物收集后经布袋除尘器处理后达标排放。项目颗粒物、VOCs 总量可实现等量替代，不会超过区域允许的排放量。项目不涉及水环境优先保护区，项目无生产废水；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经区污水处理厂集中处理后排海。	
环境风险防控	1. 当预测到区域将出现重污染天气时，根据预警发布，按级别启动应急响应，落实各项应急减排措施。 2.水环境优先保护区内执行国家、省、市湿地公园的有关规定。	项目可按照重污染天气预警，落实减排措施。在企业严格管理的前提下，项目无生产废水；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经区污水处理厂集中处理后排海。	符合
资源利用效率	1. 推进冬季清洁取暖，实现清洁能源逐步替代散煤。严防散煤复烧，对已整体完成清洁取暖改造并稳定运行的地区，依法划定为禁燃区。对暂未实施清洁取暖的地区，确保使用的散煤质量符合标准要求。 2.强化水资源消耗总量和强度双控行动，实行最严格的水资源管理制度。鼓励和支持使用雨水、再生水、海水等非常规水，并纳入水资源统一配置，优化用水结构。	项目所用能源都为清洁能源，冬季办公室采用空调取暖，车间不用供暖。项目用水主要为生产生活用水，生产用水经处理后循环使用，不外排。	符合

综上，该项目建设符合“三线一单”的要求。

四、项目与环保政策文件符合性分析

1、与《建设项目环境保护管理条例》符合性分析

表 1-3　本项目与《建设项目环境保护管理条例》符合性分析

条例要求	项目情况	符合性
建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划。	根据产业政策、环保政策以及选址用地符合性分析，本项目符合环境保护法律法规和相关法定规划。	符合
所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求。	所在区域环境质量达到国家环境质量标准，本项目采取相应措施后能满足区域环境质量改	符合

	善目标管理要求。	
建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏。	本项目污染物采取相应措施后排放满足相应标准要求。	符合
建设项目环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。	建设项目生态环境影响报告表的基础资料数据有来源依据，且已给出明确环境影响评价结论。	符合

综上所述，本项目符合《建设项目环境保护管理条例》的相关要求。

2、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 1-4　项目与鲁环字〔2021〕58 号文符合情况

鲁环字〔2021〕58 号文件要求	项目情况	符合性
新上项目必须符合国家产业政策要求，禁止采用国家公布的淘汰工艺和落后设备，不得引进耗能高、污染大、生产粗放、不符合国家产业政策的项目。各级立项部门在为企业办理手续时，要认真对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（如有更新，以更新后文件为准），对鼓励类项目，按照有关规定审批、核准或备案；对限制类项目，禁止新建，现有生产能力允许在一定期限内改造升级；对淘汰类项目，市场主体不得进入，行政机关不予审批。	项目建设符合相关产业政策要求。	符合
新上项目必须符合国土空间规划、产业发展规划等要求，积极引导产业园区外“散乱污”整治搬迁改造企业进入产业园区或工业集聚区，并鼓励租赁标准厂房。按照“布局集中、用地集约、产业集聚、空间优化”的原则，高标准制定产业发展规划，明确主导产业、布局和产业发展方向，引导企业规范化、规模化、集约化发展。	项目位于工业聚集区，详见附件 7，符合国土空间规划、产业发展规划等要求。	符合
新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产等方面有特殊要求的以外，应当进入工业园区或工业集聚区。各市要本着节约利用土地的原则，充分考虑项目周边环境、资金投入、推进速度等关键要素，合理选址，科学布局，切实做到符合用地政策，确保规划建设的项目有利于长远发展。	项目位于工业聚集区，详见附件 7，符合土地利用规划要求。	符合
新上项目必须严格执行环评审批“三挂钩”机制和“五个不批”要求，落实“三线一单”生态环境分区管控要求。强化替代约束，涉及主要污染物排放的，必须落实区域污染物排放替代，确保增产减污；涉及煤炭消耗的，必须落实煤炭消费减量替代，否则各级环评审批部门一律不予审批通过。	项目建设符合“三线一单”要求，并严格落实区域污染物排放替代要求。	符合

综上所述，本项目符合鲁环字〔2021〕58号文的相关要求。

3、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

表 1-5　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

强化源头控制，加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料。	本项目不设涂装工序，不使用涂料及溶剂，从源头不产生涂装类 VOCs。	符合
有效控制无组织排放。涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储，调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，采用密闭管道或密闭容器等输送。除大型工件外，禁止敞开式喷涂、晾（风）干作业。除工艺限制外，原则上实行集中调配。调配、喷涂和干燥等 VOCs 排放工序应配备有效的废气收集系统。	项目热压、固化均在密闭车间内进行，各产污环节采用硬质隔断，单独密闭收集废气，减少无组织废气逸散。危险废物贮存库贮存危废时封闭。收集的有机废气经“过滤棉+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置”处理后通过 15m 高排气筒排放。	符合
推进建设适宜高效的治污设施。喷涂废气应设置高效漆雾处理装置。喷涂、晾（风）干废气宜采用吸附浓缩+燃烧处理方式，小风量的可采用一次性活性炭吸附等工艺。调配、流平等废气可与喷涂、晾（风）干废气一并处理。使用溶剂型涂料的生产线，烘干废气宜采用燃烧方式单独处理，具备条件的可采用回收式热力燃烧装置。	项目有机废气收集后经“过滤棉+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置”处理后通过 15m 高排气筒达标排放。	符合

由上表可知，本项目符合环大气〔2019〕53号文相关要求。

4、本项目与《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》（鲁环发〔2019〕146 号）符合性分析

表 1-6　项目与鲁环发〔2019〕146 号文符合性分析

相关要求	项目情况	符合性
推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低VOCs含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低VOCs含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低VOCs含量的胶粘剂，以及低VOCs含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少VOCs产生。	本项目不设涂装工序，不使用涂料、溶剂及清洗剂，从源头减少VOCs产生。	符合
加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 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。	本项目含 VOCs 物料密闭存储，同时对生产过程中产生的有机废气进行收集处理，减少工艺过程中有机废气的无组织排放。	符合
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）的收集运输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，	本项目物料储存密闭，产污环节单独密闭，分区隔断，减少无组织排放。	符合

应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。		
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。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，有行业要求的按照相关规定执行；集气罩的设计、安装应符合《机械安全局部排气通风系统安全要求》（GB/T 35077），通风管路设计应符合《通风管道技术规程》（JGJ/T 141）等相关规范要求，VOCs 废气管路不得与其他废气管路合并。	项目有机废气设置局部集气罩收集，集气罩的设计、安装按照《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。	符合
加强末端管控。实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，VOCs 去除率应不低于 80%。有行业排放标准的按其相关规定执行。	本项目有机废气收集后由“过滤棉+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置”处理后通过 15m 高排气筒达标排放，有机废气去除率不低于 80%。	符合

综上，本项目符合鲁环发〔2019〕146 号文要求。

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

表 1-7　项目与鲁环发〔2020〕30 号符合性分析

相关要求	项目情况	符合性
加强物料储存、输送环节管控。含挥发性有机物（VOCs）物料储存于密闭容器、包装袋，封闭式储库、料仓等；封闭式储库、料仓设置 VOCs 有效收集治理设施。含 VOCs 物料输送，采用密闭管道或密闭容器、罐车等。	本项目物料储存密闭，含 VOCs物料使用过程在密闭空间中操作，同时对生产过程中产生的有机废气进行收集处理，减少工艺过程有机废气的无组织排放。	符合
加强生产环节管控。通过提高工艺自动化和设备密闭化水平，减少生产过程中的无组织排放。生产过程中的产尘点和 VOCs 产生点密闭或封闭。生产设备和废气收集处理设施同步运行，废气收集处理设施发生故障或检修时，停止运行对应的生产设备，待检修完毕后投入使用。生产设备不能停止或不能及时停止运行的，设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	本项目有机废气收集后由“过滤棉+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置”处理后通过15m高排气筒达标排放。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。	符合
加强精细化管控。针对各无组织排放环节，制定“一厂一策”深度治理方案。制定无组织排放治理设施操作规程，并建立管理台账，记录操作人员操作内容、运行、维护、检修和含 VOCs 物料使用回收等情况，记录保存期限不	本项目加强 VOCs 排放环节和工序的管理，制定相关操作规程，建立管理台账，并做好记录。	符合

得少于三年。鼓励安装视频、空气微站等监控设施和综合监控信息平台，用于企业日常自我监督，逐步实现无组织排放向精细化和可量化管理方式转变。		

综上，本项目符合鲁环发〔2020〕30 号文要求。

综上，该项目的建设符合有关法律法规的要求及环保要求，符合国家相关政策。

二、建设项目工程分析

建设内容	**一、项目由来** 威海景悦智能制造有限公司位于山东省威海市环翠区温泉镇柳河路-160-5 号 303 号，法人代表黄志峰，经营范围主要包括通用设备制造（不含特种设备制造）；供应链管理服务；物联网应用服务等。企业拟建设景悦工业自动化控制设备生产项目，项目建设后，年产飞行器零部件 2 万套、年产工业机器人 1 万套。 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目飞行器零部件属于“三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业 37”中“74.航空、航天器及设备制造 374”中的“其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”，应编制报告表；工业机器人属于“三十一、通用设备制造业 34”中“69.其他通用设备制造业 349”中的“其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”，应编制报告表。本项目不设置电镀工艺，也不设置喷漆（涂装）及烘干工序，不使用溶剂型涂料及稀释剂，不属于“有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上”的报告书情形。根据名录规定，环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定，本项目应编制环境影响报告表。威海景悦智能制造有限公司委托我单位对此项目进行环境影响评价，我单位接受委托后，有关环评技术人员开展了详细的现场踏勘、资料收集工作，按照国家有关环评技术规范要求，编制完成该项目的环境影响报告表。 **二、项目概况** 景悦工业自动化控制设备生产项目位于威海市环翠区温泉镇温泉西路北、202 省道东，使用空地进行厂房建设，占地面积为 60015.00m^2，建筑面积为 48840.70m^2，建设生产车间 10 间，门卫 1 处，建成后预计年产飞行器零部件 2 万套、年产工业机器人 1 万套。 项目组成包括主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程、环保工程等，各工程内容及规模见表 2-1。

表 2-1　项目工程组成一览表

工程类别		工程内容
主体工程	1#生产车间	地上 2 层，建筑面积约 6920.32m^2，一层主要进行飞行器零部件生产，设置裁布区、包覆热压区、固化区及办公室；二层主要进行工业机器人生产，设置下料折弯区、焊接区、机加工区及组装区。
	2#生产车间	地上 2 层，建筑面积约 6920.32m^2，为预留生产车间。
	3#生产车间	地上 2 层，建筑面积约 6920.32m^2，为预留生产车间。
	4#生产车间	地上 2 层，建筑面积约 6920.32m^2，为预留生产车间。
	5#生产车间	地上 2 层，建筑面积约 2571.08m^2，为预留生产车间。
	6#生产车间	地上 2 层，建筑面积约 5461.92m^2，为预留生产车间。
	7#生产车间	地上 2 层，建筑面积约 3260.24m^2，为预留生产车间。
	8#生产车间	地上 2 层，建筑面积约 3260.24m^2，为预留生产车间。
	9#生产车间	地上 2 层，建筑面积约 3260.24m^2，为预留生产车间。
	10#生产车间	地上 2 层，建筑面积约 3260.24m^2，为预留生产车间。
辅助工程	办公室	位于 1#生产车间 1 楼内东南角，建筑面积约 200m^2，用于职工办公。
	门卫	位于厂区南侧，建筑地上 1 层，建筑面积为 85.46m^2。
	地下消防水池及消防水泵房	位于厂区南侧，地下建筑面积为 348.70m^2。
储运工程	原料成品区	设置 2 处，分别位于 1#生产车间内 1 楼及 2 层西侧，建筑面积约 800m^2，主要为成品及原材料存放。
	一般固废间	位于 1#生产车间内 1 楼内西南侧，建筑面积 20m^2，主要用于存放一般工业固体废物。
	危废库	位于 1#生产车间内 1 楼内西南侧，建筑面积 10m^2，用于危险废物储存。
公用工程	供水	市政供水管网供水，用水量 325m^3/a。
	排水	实行雨污分流，雨水排入市政雨水管网。项目无生产废水排放；生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网，最终进入威海水务投资有限责任公司经区污水处理厂处理达标后外排。
	供电	项目用电取自市政配套电网。
	供热	固化炉采用电加热；夏季制冷采用空调，冬季供暖采用集中供暖。
环保工程	废气	固化、热压工序及危废库产生的有机废气经集气罩（管道）收集后，经“过滤棉+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置”处理后经 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。切割工序颗粒物经集气罩收集后经布袋除尘器处理后经 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放。项目焊接工序产

		生的颗粒物经移动式烟尘净化设备处理后车间内无组织排放。
	废水	项目无生产废水排放；生活污水经化粪池预处理后经市政污水管网排入威海水务投资有限责任公司经区污水处理厂处理达标后外排。
	噪声	选用高效、优质、低噪声的设备，合理布置噪声设备，进行厂房隔声、基础减振，车间外风机设置基础减振。
	固废	生活垃圾经分类收集后，由当地环卫部门定期清运至威海市垃圾处理厂进行无害化处理；可回收利用的一般固废经收集后外售物资回收部门处理；含油抹布全程不按危废管理，与生活垃圾一起由环卫部门统一清运，其他危险废物收集后暂存危废库，委托相关有资质单位处置。

三、主要产品及产能

本项目建成后年产飞行器零部件2万套、年产工业机器人1万套。

四、主要生产设施及参数

本项目主要生产设备见表2-2。

表 2-2　项目主要生产设施一览表

生产产品	设备名称	单位	数量
飞行器零部件	裁布机	台	6
	电热压机	台	4
	模具	套	200
	固化炉	台	4
工业机器人	激光切割机	台	2
	剪板机	台	2
	电液数控折弯机	台	10
	立式加工中心	台	20
	数控车床	台	20
	立式钻床	台	10
	铣床	台	20
	数控卷板机	台	10
	焊机	台	10
	工业机器人装配流水线	台	2
	工业机器人配件底盘装配流水线	台	2
	攻丝机	台	10
	各类测试设备	台	170
废气治理设	过滤棉+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置（风机风量 4000m^3/h）	套	1

备	布袋除尘器 （风机风量 3000m³/h）	套	1

注：项目“过滤棉+活性炭吸附/脱附+催化燃烧设备”的活性炭吸附装置采用 PLC 全自动化控制方式，实现对吸附－脱附等设施关键参数进行自动调节控制。

五、主要原辅材料

项目主要原辅材料耗量见表 2-3，主要原辅材料理化性质见表 2-4。

表 2-3　项目主要原辅材料

生产产品	原、辅料名称	规格	单位	年用量	最大暂存量
飞行器零部件	碳纤维预浸布	/	t/a	100	4t
工业机器人	不锈钢板材、型材、管材	/	t/a	100	20t
	轻铝板材、型材、管材	/	t/a	100	10t
	碳钢板材、型材、管材	/	t/a	100	10t
	电机	/	万套/a	2	2000 套
	减速机	/	万套/a	2	1 万套
	工控机	/	万套/a	2	0.2 万套
	PLC	/	万套/a	2	0.1 万套
	电线	/	卷/a	3000	400 卷
	电源	/	万套/a	1	0.05t
	实芯焊丝	/	t/a	10	0.2t
	切削液	25kg/桶	t/a	1	0.2t
	润滑油	200kg/桶	t/a	2	0.4t

表 2-4　项目主要原辅材料的理化性质

名称	理化性质
碳纤维预浸布	碳纤维预浸布是一种单向碳纤维加固产品，碳纤维布用于结构构件的抗拉、抗剪和抗震加固，该材料与配套浸渍胶共同使用成为碳纤维复合材料，可构成完整的性能卓越的碳纤维布片材增强体系，适用于处理建筑物使用荷载增加、工程使用功能改变。碳纤维预浸布表面涂覆一层环氧-聚酯化合物，环氧-聚酯化合物占比约为预浸布重量的 25%。
切削液	主要成分为乙二醇、四硼酸钠、偏硅酸钠、磷酸钠。使用时与水按照 1:20 的比例配置使用。

六、劳动定员

本项目劳动定员 20 人，厂内不设食堂、宿舍，年工作天数为 300 天，实行两班倒，每班 8h 工作制，年运行约 4800h。

七、公用工程

1、给水

项目用水取自市政供水管网，用水主要为生活用水及生产用水，总用水量约为 325m³/a。

（1）生活用水

本项目劳动定员共 20 人，年工作时间 300 天，依据《建筑给水排水设计规范》（GB 50015-2019）和相关规定，非住宿人员生活用水量按照 50L/d 计算，则生活用水量为 300m³/a。

（2）生产用水

项目生产用水为切削液兑水用水，无其他生产用水。

项目切削液用量为 1t/a，兑水比例为 1:25，则切削液兑水用水量为 25m³/a。项目不设水帘喷漆设施，无喷漆循环用水及水帘废液产生。

2、排水

采用雨污分流的排放体制。雨水沿厂区道路两侧敷设的排水管道进入雨水管网。

项目无生产废水产生及排放。生活污水经化粪池预处理后通过市政污水管网进入威海水务投资有限责任公司经区污水处理厂集中处理。

项目废水主要为生活污水，生活污水按生活用水的 80%计，产生量为 240t/a，主要污染物为 CODcr、氨氮等，经化粪池预处理后通过市政污水管网进入威海水务投资有限责任公司经区污水处理厂集中处理。

项目水平衡见图 2-1。

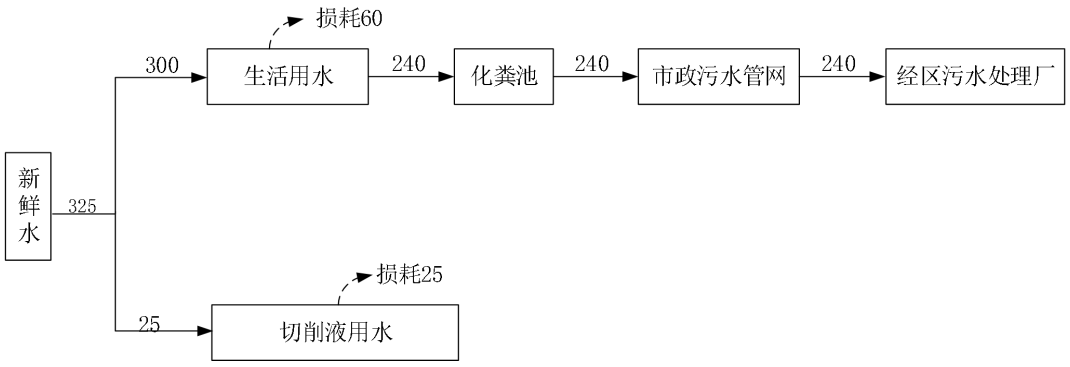

图 2-1　拟建项目水平衡图　(m³/a)

3、供电

项目用电量约 24 万 kWh/a，由当地供电部门供给，能够满足用电需求。

4、采暖及制冷

项目固化炉采用电加热；夏季制冷采用空调，冬季供暖采用集中供暖。

八、总平面布置

1、平面布置

项目位于威海市环翠区温泉镇温泉西路北、202 省道东，一层为飞行器零部件生产，设置裁布区、包覆热压区、固化区，办公室位于 1#生产车间 1 楼内东南角；二楼设置原料成品区、下料折弯区、焊接区、机加工区及组装区。布局做到紧凑合理，节约用地，节省投资，有利于生产，方便管理。从安全生产、环境保护等多方面看，厂内布局基本合理。该项目总平面布置图见附图 7。

2、项目周边情况

项目东侧为威海百安混凝土有限公司，北侧为空地，南侧为温泉西路，西侧为 S202 省道。

九、环保工程

该项目环保投资包括废气、废水、固体废物、噪声治理等费用。项目环保投资共计约 50 万元，占本项目总投资的 0.05%。环保工程投资见下表。

表 2-6　环保工程投资表

序号	项目名称	环保设备名称	投资额（万元）
1	废气治理	废气管道，过滤棉+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置，排气筒、布袋除尘器	35
2	废水治理	化粪池、废水管道、沉淀池	10
3	噪声处理	噪声处理减震垫等	3
4	固废处理	危废库、一般固废间等	2
合计			50

工艺流程和产排污环节

一、施工期

项目施工期包括基础工程、主体工程、设备安装、工程验收等建设工序，将产生噪声、扬尘、固体废弃物、少量污水和废气等污染物。

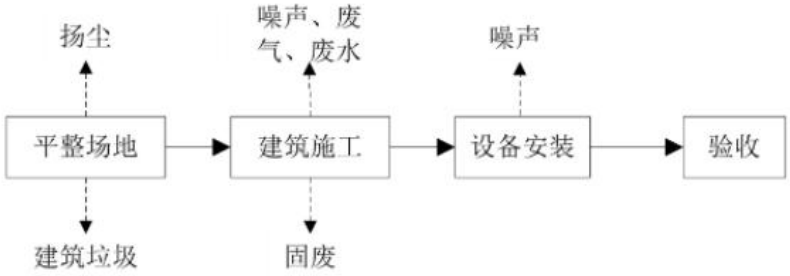

图 2-2　施工期工艺流程及产污环节图

二、运营期

项目产品为飞行器零部件、工业机器人。具体工艺流程及产污环节如下：

1、飞行器零部件生产工艺流程

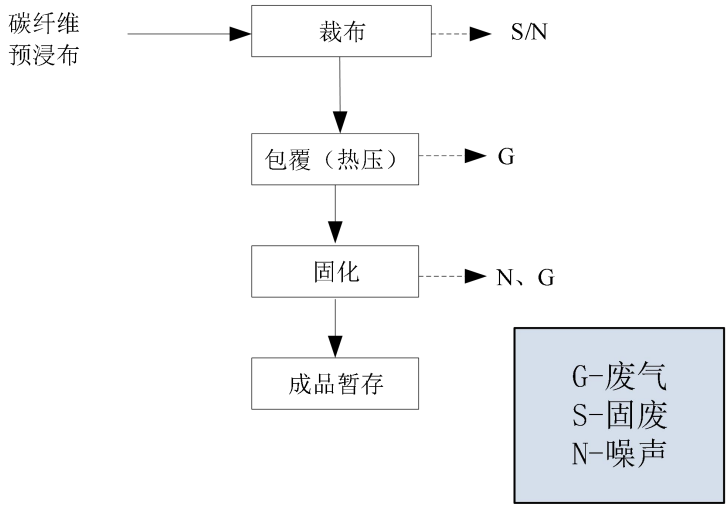

图 2-3　飞行器零部件工艺流程示意及产污环节图

工艺流程简介：

（1）裁布：使用裁布机将预浸布裁断至所需尺寸。

产污环节：边角料、噪声。

（2）包覆（热压）：人工将碳纤维布料包覆、缠绕在模具上，使用热压机将其表面压平，待碳纤维布料基本定型后取出模具，送至固化。

产污环节：VOCs。

（3）固化：包覆后的碳纤维螺旋桨配件采用固化炉进行固化，使碳纤维螺旋桨配件完全定型，固化温度约 130-160℃。

产污环节：VOCs、噪声。

（4）成品暂存：将成品送至成品区暂存。

2、工业机器人生产工艺流程

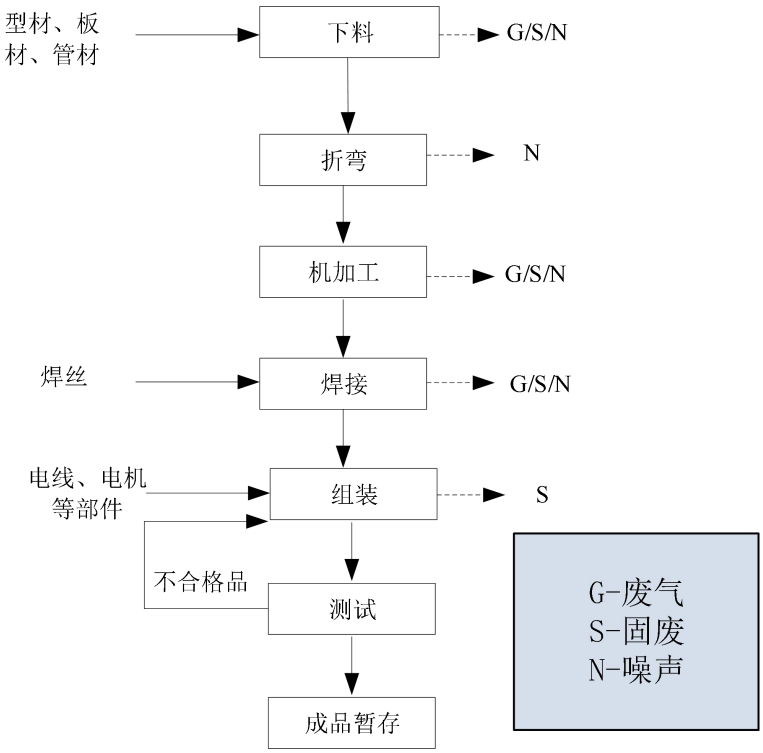

图 2-4　工业机器人工艺流程示意及产污环节图

工艺流程简介：

（1）下料：根据设计图纸采用激光切割机、剪板机等设备将原料切割，激光切割机切割过程产生的烟气经收集后经布袋除尘器处理后经 1 根 15m 排气筒 DA002 排放。

产污环节：切割颗粒物、边角料、噪声。

（2）折弯：利用折弯机将切割好的钢板折成需要的形状，折弯过程产生噪声。

产污环节：噪声

（3）机加工：利用立式加工中心、数控车床、铣床等设备进行精密机加工。

产污环节：噪声、边角料、废切削液、废桶、废边角料及废屑

（4）焊接：根据要求使用焊机通过焊丝等对下料后的原料、机加工后的部件进行焊接。

产污环节：焊接颗粒物、焊渣

	（5）组装：对焊接完成后的半成品与购买的电机、减速机、工控机、PLC、电线、电源等进行组装，组装后进行试验即成品。 产污环节：该工序产生废包装材料。 （6）测试：使用检测设备对产品进行测试，测试产生的不合格品进行重新组装测试。 （7）成品暂存：将成品送成品区房暂存。 **其他产物环节** （1）废气处理：本项目热压、固化及危废库产生的有机废气经集气罩（管道）收集后，经“过滤棉+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置”处理，定期更换产生废过滤棉、废活性炭、废催化剂，属于危险废物暂存于危废库。布袋除尘器运行产生的废滤袋及回收颗粒物，属于一般固废，外售回收部门。 （2）设备运维：本项目使用多种生产设备，运维保养产生废润滑油。 （3）项目原辅料废包装物，属于一般固废的废包装物均外售综合利用，属于危险废物的废包装物均委托有危废处置资质单位处置。 （4）员工生活：职工生活产生生活垃圾、生活污水。
与项目有关的原有环境污染问题	拟建目前为空地，故无原有污染情况及环境问题。

三、区域生态环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

一、大气环境

根据威海市生态环境局发布的《威海市 2025 年生态环境质量公报》，威海市 2025 年环境空气年度统计监测结果见下表。

表 3-1　2025 年威海市环境空气质量情况表　（单位：μg/m³）

项目	SO_2 年均值	NO_2 年均值	PM_{10} 年均值	$PM_{2.5}$ 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
数值	5	14	34	18	700	148
标准值	60	40	60	30	4000	160

由监测结果可知，威海市环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段二级标准。项目所在区域属于达标区。

二、地表水环境

根据《威海市 2025 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，水质达标率为 100%。

三、声环境

根据《威海市 2025 年生态环境质量公报》，全市区域声环境昼间平均等效声级为 53.3 分贝，属“较好”等级。全市道路交通声环境昼间平均等效声级为 65.7 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。

根据《威海市声环境功能区划的通知》（威政发〔2022〕24 号），本项目所在区域属于 3 类工业集中区，声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 3 类标准（昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)）要求。

本项目厂界外 50m 范围无声环境保护目标，无需进行现状监测。

	四、生态环境 根据《威海市 2025 年生态环境质量公报》，全市生态环境状况保持稳定。区内无国家、省、市级重点文物保护单位、名胜古迹或自然保护区，没有需要重点保护的濒临灭绝的动、植物。 本项目新增占地面积为 60015.00m^2，周围无生态环境保护目标，无需开展生态现状调查。 **五、土壤环境** 根据《威海市 2025 年生态环境质量公报》，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率均达到 100%。本项目周围无土壤保护目标，不开展土壤环境质量现状调查。 **六、电磁辐射** 项目不属于电磁辐射污染类项目，无需开展电磁辐射现状调查。 **七、文物** 距离项目最近的文物保护单位为林家院仙人窗摩崖石刻（距离项目约 7.66 公里），项目距离文物保护单位较远，且运行期间废气、废水等污染物可达标排放，不会对该处文物保护单位产生影响。
环境保护目标	项目主要生态环境保护目标及保护级别如下： 1、大气环境：环境空气主要保护目标为厂界外 500m 范围内的自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域，项目厂界外 500m 范围的无敏感点。 2、声环境：声环境保护目标为厂界外 50m 范围内环境保护目标，项目厂界外 50m 范围内无环境保护目标，保护级别为 2 类。 3、水环境：地下水保护目标为厂界外 500m 范围内的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，项目厂界外 500m 范围内无环境保护目标，保护级别为III类。项目敏感点包括项目西北侧 984m 嵩山街道台下地下水型水源地、西北侧 931m 嵩山街道西山口地下水型水源地、西南侧 869m 嵩山街道北七夼地下水型水源地、西南侧 1973m 嵩山街道西七

	斧地下水型水源地、西南侧 2464m 嵩山街道雨斧村地下水型水源地、南侧 1755m 嵩山街道冶口村地下水型水源地。 4、生态环境：本项目周边无自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等生态环境保护目标。 项目主要环境保护目标见表 3-2，敏感目标分布见附图 9。

表 3-2　主要生态环境目标一览表

保护类别	范围	保护对象	方位	距离(m)	执行标准
大气环境	厂界外 500m 范围内	无	—	—	《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段二级标准
声环境	厂界外 50m 范围内	无	—	—	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类
地下水环境	厂界外 500m 范围内	无	—	—	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）
生态环境	新增用地范围内	无	—	—	—

污染物排放控制标准

1、废气排放标准

项目有机废气（VOCs）执行《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 最高允许排放浓度限值（VOCs：60mg/m^3），厂界执行该标准表 2 厂界监控点浓度限值（VOCs：2.0mg/m^3）；厂区内无组织执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 限值要求。颗粒物执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1“一般控制区”标准及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求。

表 3-3　大气污染物排放标准

污染物种类	排气筒高度（m）	最高允许排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	无组织排放浓度限值		执行标准
				监控点	浓度（mg/m^3）	
VOCs	15	60	/	/	2.0	DB37/2801.7-2019
颗粒物	15	20	3.5	厂界	1.0	DB37/2376-2019/ GB16297-1996

NMHC	监控点处 1h 平均浓度值	10	GB37822-2019
	监控点处任意一次浓度值	30	

2、废水排放标准

项目废水污染物执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1B 等级标准。

表 3-4　废水排放标准限值（mg/L，pH 除外）

项目	pH	COD	BOD_5	氨氮	SS	总磷	总氮
GB8978-1996	6-9	500	300	—	400	—	—
GB/T 31962-2015	6.5-9.5	500	350	45	400	8	70
执行	6-9	500	300	45	400	8	70

3、噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）表 1 标准（昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A））；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））。

4、固体废物

一般固废暂存应符合《中华人民共和国生态环境法典》相关要求，采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防治污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒，并执行《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021 年第 82 号）等相关要求；

危险废物执行《中华人民共和国生态环境法典》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

总量控制指标	拟建项目不设锅炉等燃煤燃油设备，无 SO_2、氮氧化物、颗粒物等废气产生，项目运营期总量控制指标有 COD、氨氮、VOCs、颗粒物。 1、废水 项目营运期外排废水为生活污水，排放量为 240t/a，CODcr、NH_3-N 排放量分别为 0.096t/a、0.008t/a，生活污水经化粪池预处理后经厂区总排口排入市政污水管网，最终排入威海水务投资有限责任公司经区污水处理厂进行集中处理后排海，排入外环境的 CODcr、NH_3-N 量分别为 0.012t/a、0.002t/a，项目废水中 COD、NH_3-N 的总量指标纳入该污水处理厂总量指标进行管理。 2、废气 本项目 VOCs 有组织排放量为 0.338t/a，颗粒物有组织排放量为 0.003t/a。按照威海市生态环境局关于转发《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法的通知》的通知（威环函〔2020〕8 号），项目新增的颗粒物、VOCs 需进行等量替代，因此，本项目 VOCs、颗粒物需申请总量控制指标分别为 0.338t/a、0.003t/a。 项目单位在环评期间应按有关程序向威海市生态环境局环翠分局申请污染排放总量指标。

四、主要生态环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	施工期主要场地清理及建设，施工期结束，环境影响即消失，施工期对环境的污染影响主要来自施工时引起的扬尘和作业设备的噪声、固体废物及施工期生活污水对环境的影响。 **1、施工期扬尘对环境的影响** 施工期产生的扬尘主要来自土方的挖掘扬尘、弃土现场堆放扬尘、建筑材料搬运及堆放扬尘和人来车往造成的道路扬尘。土石方过程由于破坏了地表结构，会造成地面扬尘污染环境空气，其扬尘量的大小与挖掘机的抓落差、推土机、装载机的链轮起尘高度及运输撒漏量等诸多因素有关，很难定量。 根据《山东省扬尘污染综合整治方案》（鲁环发〔2019〕112 号）相关要求，建筑施工工地全面落实扬尘防治“六个 100%”：施工工地周边 100%围挡、产尘物料堆放 100%覆盖、土方开挖 100%湿法作业、施工现场路面 100%硬化、出入车辆 100%冲洗、渣土车辆 100%密闭运输。运输渣土、土方、砂石、垃圾等散装、流体物料的车辆，应当采取密闭措施，按照规定安装卫星定位装置，并按照规定的路线、时间行驶，在运输过程中不得遗撒、泄漏物料。厂区出入口应配备车轮清洗装置或者采取其他控制措施。装卸过程中，应配备除尘设施，同时采取洒水喷淋措施。物料储存应采用入棚、入仓储存，棚内应设有喷淋装置。 **2、施工期噪声对环境的影响** （1）噪声源及评价标准 为了更有利分析和控制噪声，从噪声角度出发，将施工过程分成如下几个阶段：土方阶段、基础阶段、结构阶段和装修阶段。这四个阶段所占施工时间比例不同，采用的施工机械较多，噪声影响程度不同，不同阶段又各具有其独立的噪声特性。土方阶段的主要噪声源是挖掘机、推土机、装载机、翻斗车以及各种运输车辆，这类施工机械绝大部分是移动性声源，无明显的指向性。基础阶段主要噪声是各种打桩机、平地机、吊车等设备，基本上是一些固定声源，虽然其施工时间占整个施工周期较小，但噪声值较大。结构施工阶段是建筑施工中周期最长的阶段，使用的设备品种较多，应是重点控制噪声的阶段，噪声

源有混凝土搅拌车、搅拌机、振捣棒、吊车、运输车辆等。装修阶段一般占总施工时间比例较大，强噪声源较少，主要噪声源包括砂轮机、电钻、吊机、切割机等。

各阶段主要噪声源及特性、评价标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025），见表 4-1、表 4-2。

表 4-1 各施工阶段作业噪声限值　　单位：dB（A）

施工阶段	主要噪声源	噪声限值	
		昼	夜
土石方	推土机、挖掘机、装载机等	75	55
打桩（基础）	打桩机、平地机等	85	禁止施工
结构	混凝土搅拌机、振捣棒、电锯等	70	55
装修	吊车、升降机等	65	55

表 4-2　各阶段的主要噪声源表

施工阶段	设备名称	声级/距离（dB/m）	声功率级 Lw（A）dB	指向特性
土方	推土机	（85~90）/3	100~110	无
	装载机	（85~90）/5		
	翻斗车	（85~90）/3		
	挖掘机	（80~85）/5		
基础	打桩机	（95~105）/15	125~135	无
	平地机	（80~86）/15	100~110	无
	吊机	（70~74）/15	100~103	无
结构施工	混凝土搅拌车	90.6/4	100~110	无
	混凝土搅拌机	（78~80）/3	85~100	
	振捣棒	87/2	100~110	
	吊车	（70~74）/15	100~103	
装修	电钻	/	90	无

（2）噪声对环境的影响

由施工设备特性可知，设备体积较小，噪声级水平较高，均处于半自由空间，可视为点声源。根据噪声源有无指向性，采用《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2021）中规定的公式作为噪声估算模式。预测各施

工阶段对施工场界的噪声影响范围可知，施工土石方、打桩和结构阶段对周围影响较重。在不考虑遮挡物隔声的情况下，影响的距离范围昼间在 60～190m 内，夜间在 550m 范围内。

项目应采取有效的措施控制施工噪声，严格管理，最大限度保证周围居民的正常生活和休息，严格限制施工时间，夜 22:00—次日晨 6:00、午 12:00—14:00 不组织施工，特殊情况下确需昼夜连续施工时，应同当地居委会（村委会）与当地居民协调，并张贴告示，说明施工原因和施工时间，求得群众谅解；同时，报请环保部门批准，在环保部门批准前，保证不进行夜间施工作业。

（3）、施工噪声治理措施及途径

建筑施工的噪声源具有数量多、噪声高、生产现场有固定的工地和周期性移动的特征，因而其噪声治理难度大，一般需采取以下措施：

1）对声源进行控制，采用质量好、噪音低的施工机械和作业车辆。

2）根据施工现场情况，对一些强噪声源：如混凝土搅拌机、吊车、木工机床、运输车辆行驶路线做出合理布局和规划，使其噪声对周围环境的干扰减小到最低程度。

3）对施工中的高噪声设备，根据规定限制作业时间或禁止夜间进行，为此可根据工程进展情况，将高噪声作业安排在昼间进行，避开周围居民休息时间，从而减轻噪声对周围的影响。

4）与附近居民做好沟通，防止因为噪声污染造成的纠纷发生

5）建立文明施工制度，减少施工中的撞击、磨擦等噪声。

6）对个别噪声强度很大的施工工序和工艺设备，应采取外协方式开展，如使用商品混凝土、木料、石材等场外定点切割等。

（4）施工前安装安全降噪围帘，建设 2m 高的防护墙。施工进程采用先进工艺设备，建立完善的施工现场环境管理制度。

3、施工期水环境影响分析

①施工车辆冲洗废水

项目主要车辆、设备等机械使用过程中需用水冲洗，冲洗次数相对较少，冲洗废水产生量较少，产生的污染物主要为 SS，收集后经沉淀后用于泼洒施工

场地洒水抑尘，不外排。

②施工人员的生活污水

本项目施工人员约 100 人，施工人员不在施工现场食宿，用水较少，生活用水量按 20L/人·d 计算，用水量为 2t/d，排放量按用水量的 80%计算，则生活污水产生量约 1.6t/d，生活污水经防渗化粪池处理后通过。

4、施工期固废环境影响分析

施工期产生的固体废物有土方施工开挖出的渣土及碎石，物料运送过程的物料损耗，包括砂石、混凝土：建筑施工原材料的边角料和废包装，主要类型有沙石、泥土、水泥料渣、建材包装等，施工人员的生活垃圾。

施工过程中产生的建筑垃圾要严格实行定点堆放，并及时清运处理；可回收利用的废包装、建筑包材等外售回收单位；车辆运土时避免土的洒落，车辆驶出工地前应将轮子的泥土去除干净，防止沿程弃土满地。生活垃圾应分类回收，做到日产日清，严禁随地丢弃，由当地环卫部门定期清运至荣成市固废综合处理与应用产业园无害化处理。对施工开挖的土壤应有计划的分层回填，并尽量将表土回填表层。对于因建设破坏的植被，待施工完成后尽快按厂区绿化方案恢复。在严格执行上述措施的前提下，施工期固体废物能够达到零排放，因此对周围环境基本无影响。

5、施工期水土流失的影响

建设项目场地地表植被和土壤将随着施工的展开受到一定程度的破坏，造成大量的裸露的土壤开挖面，地表植被的丧失或覆盖率下降使得土地防风固沙能力下降，土壤性状改变，土壤抗侵蚀力下降，从而导致水土流失。

该区域水土流失特点是时空分布不均匀，在时间分布上，强度侵蚀主要集中在降水丰富的夏季；在空间分布上，土壤侵蚀强度随地形、植被覆盖的不同差别很大。评价区水土流失的类型主要是水力侵蚀、其次是风蚀。水力侵蚀主要在降水丰富的夏季，遇到雨天容易形成水土流失。

因此，施工期必须采取有效的生态保护和水土保持措施。

拟采取的防治措施：

水土保持措施。本着“谁开发，谁保护，谁造成水土流失，谁负责治理”

的原则，建设单位要根据工程建设的特点，做好水土流失的预防工作，将项目建设与水土保持紧密结合，在工程设计中应考虑水土保持措施，统筹兼顾，建立综合有效的防治体系。

（1）加强施工管理，做到随挖、随整、随填、随夯，文明施工，并及时实施相应的水土保持措施，尽量减少施工建设工程中人为造成的水土流失。为减轻工业场地水土流失，建议场地土地整平过程作业时，尽量避免安排在雨季或在雨季到来之前。

（2）对不是工程要求必须改变的地貌形态的场地，尽量减少其扰动，以减少对原有植被的破坏；对形成的裸露土地，应尽快恢复林草植被；同时建设期要加强施工现场的环境管理工作，把对环境造成的不利影响降至最低。

（3）同时辅以植物措施，加强绿化，使水土保持既能满足生态要求又能满足美学要求，成为真正意义上的水土保持。

6、施工期对生态环境的影响

拟建项目的主要生态影响发生在施工期，施工期的生态影响主要是临时道路、施工工厂和仓库等会对生态环境产生一定的不利影响。影响主要表现在以下几个方面：

（1）土地的影响：拟建工程施工机械碾压、车辆进入等破坏土壤结构；由于大规模的机械开挖、翻动和取土，岩土层受到移动、变形，完全改变了原有土体的自然结构，土壤植被系统几乎遭到毁灭性的破坏。

（2）生物量的影响：拟建工程占用土地资源，破坏了原有的生态环境，使得植被减少，同时由于施工人员的活动、施工车辆的进入、场地占用和机械碾压等均能导致地表植被遭到破坏。动物因栖息地的占用，可以迁移至周围环境中，因此拟建项目基本不会对动物的数量产生影响。

（3）生物多样性：拟建工程所占区域内没有珍稀濒危动植物，占用土地上覆盖的植被在周围广泛存在，动物也广泛存在因此基本不会都生物多样性产生影响。

（4）水土流失：拟建工程施工期由于占用土地以及人员活动、机械设备和运输设备等的运行造成了植被破坏进而水土流失。

（5）景观：拟建工程采取工程区内可绿化面积基本进行绿化，恢复损坏的地表植被，提高植被覆盖率，改善土壤理化性质，增加土壤的水土保持功能等回复措施后，对周围景观影响较小。

7、其它污染因素的防治措施

（1）土方应得到合理处置，回填或送至垃圾填埋场统一填埋。

（2）施工期生活污水经防渗化粪池处理后经市政管网进入威海水务投资有限责任公司经区污水处理厂集中处理，各种车辆冲水等收集后经沉淀池沉淀后用于地面抑尘喷洒。

（3）施工人员的生活垃圾，废弃的各种建筑材料应分类回收、及时清运、集中处理。

（4）建筑工地生活燃料应当燃用液化气等清洁燃料，不得燃用散煤。

建设项目应在使用先进的环保型施工机械和工艺、提高作业效率、缩短工期的同时通过加强环境管理，确保最大限度地减少对环境造成的不利影响。

运营期环境影响和保护措施	**一、废气** 本项目营运过程中产生的废气主要为热压、固化工序及危险废物贮存库产生的有机废气，切割、焊接工序产生的颗粒物。有机废气主要污染物为 VOCs，不含二甲苯。热压、固化及危废库废气经集气罩（管道）收集后，经“过滤棉+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置”处理后由一根 15m 高排气筒 DA001 排放。切割工序产生的颗粒物经集气罩收集后经布袋除尘器处理后经 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放。项目焊接工序产生的颗粒物经移动式烟尘净化设备处理后车间内无组织排放。 **1.1 污染源强及治理措施** 1、有组织废气 ①热压、固化工序产生有机废气 项目飞行器零部件生产有热压、固化工序，热压、固化工序会有少量有机废气产生，主要污染物为 VOCs。热压设备上方设置集气罩，收集引入废气处理装置；固化炉为密闭的，在上方设置集气罩及排气管道，固化完成后开启风机将固化废气收集引入废气处理装置。 根据建设单位提供的资料，项目飞行器零部件生产使用预浸布用量约为 100t/a，其中环氧-聚酯含量占 25%，环氧-聚酯中可挥发组分占 10%；则热压、固化工序有机废气 VOCs 产生量约为 2.50t/a。 ②危废库贮存废气 项目危废库中废桶、废活性炭、废过滤棉等危险废物储存过程中会挥发少量有机废气，根据《山东省涉 VOCs 企业分行业治理指导意见》（鲁环发〔2019〕146 号）有关规定，涉 VOCs 行业应当加强过程控制，以削减无组织排放量，企业拟在危废库内安装收集管道，危废库内的有机废气经收集后引至“过滤棉+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置”处理后通过 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放。由于废桶、废活性炭等危废挥发量极少，且已在有组织废气排放量中做出计算，因此，本项目只定性分析危险废物贮存库产生有机废气，不单独计算排放量。 综上，项目热压、固化工序 VOCs 产生总量为 2.50t/a。 项目废气收集效率取 90%，收集至“过滤棉+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装

置”（风机风量 6000m³/h，处理效率取 85%）处理后通过 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放，年运行时间 4800h。

项目 VOCs 产生总量为 2.50t/a，废气收集效率取 90%，收集至“过滤棉+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置”（风机风量 6000m³/h，处理效率取 85%）处理后通过 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放，年运行时间 4800h。VOCs 有组织收集量为 2.25t/a，收集速率为 0.469kg/h，进口浓度为 78.2mg/m³；处理后 VOCs 排放量为 0.338t/a，排放速率为 0.0703kg/h，排放浓度为 11.7mg/m³。VOCs 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 1 标准要求（VOCs：60mg/m³）。

③切割废气

切割粉尘：参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中 33-37、431-434 机械行业系数手册下料工序切割粉尘产污系数 1.1kg/t 原料，项目激光切割原料用量合计 300t/a，颗粒物产生量为 0.33t/a。项目产生颗粒物全部来自切割下料工序，无其他产尘工序，颗粒物产生总量为 0.33t/a，产生速率为 0.069kg/h；工序运行 4800h/a，切割工位设集气罩 1 个（罩口控制风速不低于 0.3m/s），配套风机风量 3000m³/h，集气罩收集效率 90%，颗粒物有组织收集量为 0.297t/a，收集速率为 0.062kg/h，除尘器进口浓度为 20.6mg/m³；未收集的 10%（0.033t/a）以无组织形式排放。经布袋除尘器（覆膜滤料，过滤风速≤1.0m/min，除尘效率 99%）处理后，颗粒物有组织排放量为 0.0030t/a，排放速率为 6.2×10^{-4}kg/h，排放浓度为 0.21mg/m³，由 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放。颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中“一般控制区”标准要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中限值要求。已满足高出周边 200m 范围内最高建筑 5m 的要求。

拟建项目有组织废气污染物源强具体参数见下表。

表 4-4　项目有组织废气产排情况

序号	污染物名称	排气量 m³/h	产生情况			治理措施	去除率%	排放情况			执行标准	
			产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³			排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	速率 kg/h	浓度 mg/m³

1	VOCs	6000	2.25	0.469	78.2	过滤棉+活性炭吸附/脱附+催化燃烧	85	0.338	0.0703	11.7	/	60
2	颗粒物	3000	0.297	0.062	20.6	布袋除尘器	99	0.003	0.00062	0.21	3.5	20

表 4-5　排放口基本情况

编号	名称	地理位置		直径 m	高度 m	温度	类型	排放标准	达标情况
		经度 E	纬度 N						
DA001	有机废气排放口	122°08′9.116″	37°22′18.710″	0.5	15	常温	一般排放口	DB37/2801.7-2019	达标
DA002	颗粒物废气排放口	122°08′6.880″	37°22′18.360″	0.4	15	常温	一般排放口	DB37/2376-2019 GB16297-1996	达标

2、无组织废气

①焊接废气

本项目焊接工序采用氩弧焊机和气体保护焊机，焊接颗粒物主要含 Fe_2O_3、SiO_2、MnO，有害气体主要为 CO、O_3和 NOx。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》35 专用设备制造业行业系数手册 09 焊接核算环节，使用实心焊丝时颗粒物产污系数为 9.19kg/t-原料，本项目焊丝用量 10t/a，颗粒物产生量为 0.092t/a。焊接工位较分散，采用移动式烟尘净化设备就地收集处理，收集效率 90%，处理效率 90%，净化后颗粒物在车间内无组织排放：处理后有组织当量排放量 0.0083t/a，未被收集排放量 0.0092t/a，焊接颗粒物无组织排放量合计 0.0175t/a，排放速率 3.6×10^{-3}kg/h。

②未被收集的颗粒物

本项目切割工序颗粒物产生量 0.33t/a，废气经设备自带集气口收集，收集效率 90%，未被收集的颗粒物无组织排放量为 0.033t/a，排放速率 6.9×10^{-3}kg/h。

项目无组织颗粒物排放量共计 0.051t/a，排放速率为 0.011kg/h

③未被收集的有机废气

项目固化、热压产生有机废气收集效率取 90%，经配套的集气系统和末端治理设施处理后以有组织形式排放，剩余 10%未收集废气经车间通风以无组织形式排放。项目 VOCs 无组织排放量为 0.25t/a，年工作约 4800h，速率约为

0.0521kg/h。

使用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）推荐的估算模型 Aerscreen 对无组织排放的污染物浓度进行估算，项目面源废气污染源排放参数见下表。

表 4-6　无组织排放废气产生源强

污染源位置	污染物名称	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	面源宽度（m）	面源长度（m）	面源有效高度（m）
生产车间	VOCs	0.0521	0.25	26	128	8
	颗粒物	0.011	0.051			

由预测结果可知，项目 VOCs 无组织排放的最大地面浓度值为 0.00434mg/m^3，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求（厂区内厂房外监控点处 1h 平均浓度限值 10mg/m^3、任意一次浓度限值 30mg/m^3），并满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 厂界监控点浓度限值（VOCs2.0mg/m^3）要求。项目颗粒物无组织排放的最大地面浓度值为 0.00442mg/m^3，满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求（颗粒物 1.0mg/m^3）。

经过分析，项目无组织排放废气不会对周围环境产生明显影响。

项目营运期应严格按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）及附录 A 厂区内 VOCs 无组织排放监控要求，加强含 VOCs 物料储存、转移过程、生产工艺过程、废气收集处理系统等环节 VOCs 无组织排放控制管理，涉 VOCs 物料存储于密闭包装袋内，生产过程中对 VOCs 废气进行收集处理，确保污染物厂区内及周边环境达标排放。同时按照山东省生态环境厅《关于印发<山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见>的通知》（鲁环发〔2019〕146 号）、《关于印发<山东省工业企业无组织排放分行业管理指导意见>的通知》（鲁环发〔2020〕30 号）文件要求，减少无组织排放污染物对周围环境的影响。为确保项目废气处理装置正常运行，建设方在日常运行过程中，建议采取如下措施：

（1）采取分区硬质隔断，各产污环节单独密闭收集。

（2）收集、净化装置应先于生产设施启动，并同步运行，滞后关闭；

（3）注意废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行，废气排放达标；维护保养时应停止生产，杜绝废气未经处理直接排放；

（4）安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况。

1.2 废气治理设施可行性分析

1、收集措施分析

项目热压、固化工序均在密闭车间内进行，热压设备上方设置集气罩；固化炉密闭设置，出口设集气罩及排气管道，固化完成后开启风机将固化废气引入废气处理装置；危废库密闭并设收集管道。本项目不设喷漆、烘干工序，无喷漆房及水帘设施。

本项目在电热压机、固化炉上方设置 4 个集气罩、切割工序设置 2 个集气罩，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》（GB/T 35077），距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒；通风管路设计应符合《通风管道技术规程》（JGJ/T 141）等相关规范要求，可以保证收集效率达 90%。

颗粒物收集措施可行性分析

项目集气口距离有机废气产生位置均＜0.5m，且集气罩应当设置裙边来阻挡周围环境风量吸入，从而保证收集效率不低于 90%；固化炉排气口通过管道连接。

根据上吸罩吸风技术风量计算公式为：

Q=3600KPHV

其中：Q—设计风量，单位为 m^3/h；

K—风险系数，一般取 1.4；

P—集气罩周长，单位为 m；

H—集气罩到污染物散发点的距离，单位为 m，本项目取值 0.3m。

V—集气罩断面的控制速率，单位为 m/s，一般取值 0.3~1.5，本项

目取值 0.3。

项目切割工序上设置集气罩，切割工序集气罩设计周长为 3.0m，则单个集气罩设计风量为 1361m³/h，共 2 个集气罩，则总需风量为 2722m³/h。

本项目废气治理设施拟配套风机设计风量约为 3000m³/h，可保证作业区每个集气装置控制出风速均不低于 0.3m/s。

有机废气收集措施分析：项目集气口距离有机废气产生位置均＜0.5m，且集气罩应当设置裙边来阻挡周围环境风量吸入，从而保证收集效率不低于 90%；固化炉排气口通过管道连接。

根据上吸罩吸风技术风量计算公式为：

Q=3600KPHV

其中：Q—设计风量，单位为 m³/h；

K—风险系数，一般取 1.4；

P—集气罩周长，单位为 m；

H—集气罩到污染物散发点的距离，单位为 m，本项目取值 0.3m。

V—集气罩断面的控制速率，单位为 m/s，一般取值 0.3~1.5，本项目取值 0.3。

项目热压机及固化炉上方设置集气罩，集气罩设计周长为 3.0m，罩口至污染物散发点距离取 0.3m、罩口控制风速取 0.3m/s，按 Q=3600KPHV 计算，单个集气罩设计风量为 1361m³/h，共设置 4 个集气罩，需风量合计 5444m³/h。本项目废气治理设施拟配套风机设计风量约为 6000m³/h，可保证每个集气装置罩口控制风速均不低于 0.3m/s。

本项目产生有机废气的主要工序为热压、固化，均在 1#生产车间一层固化区内进行。热压机、固化炉均为密闭设备，出口设集气罩并通过管道接入废气收集系统，工作状态下车间门窗关闭，采用机械排风与废气收集系统，使作业区域保持微负压状态，提高有机废气收集效率。

上述空间在密闭、微负压条件下，有机废气收集效率可达 99%以上。考虑到人员、工件等进出时有短时间门敞开的状态，保险起见，本次环评有机废气收集效率按 90%计算。

负压原理：负压风机向外排出空气使室内气压下降，室内空气变稀薄，形成一个负压区，空气由于气压差补偿流入室内。在实际应用中，负压风机集中安装于厂房一侧，进气口于厂房另外一侧，空气由进出口到负压风机形成对流吹风。在这个过程中，靠近负压风机附近的门窗保持关闭，强迫空气由进气口一侧门窗补偿流入车间，空气排着队，有秩序地由进气口流入车间，从车间流过，由负压风机排出车间。

2、处理措施可行性

过滤棉+活性炭吸附脱附+催化燃烧：

根据《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：进入活性炭吸附装置的废气温度宜低于 40℃。本项目热压机、固化炉上方设置集气罩，有机废气经收集后通过密闭管道输送至活性炭吸附装置。本次工程设计配套密闭长距离收集管道+管道自然散热降温设计，同时风机引风过程实现强制风冷散热；经核算，废气在管道输送过程中散热后，进入吸附装置前温度可稳定控制在 40℃以下，满足规范要求。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013），进入吸附装置的颗粒物含量宜低于 1mg/m^3。本项目不设喷漆工序，无漆雾产生，固化废气中颗粒物主要来自车间环境空气带入的少量粉尘，浓度远低于 1mg/m3；为进一步保护活性炭，装置前段仍设置过滤棉作为预过滤，避免活性炭微孔堵塞。

过滤棉+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置：系统由 1 个过滤棉吸附箱，2 个活性炭吸附器，1 个催化燃烧床构成，废气经过滤棉预过滤后，送入活性炭吸附箱进行吸附净化，经一段时间后，活性炭达到饱和状态时，停止吸附，此时有机物已经被浓缩在活性炭内。积聚在活性炭颗粒上的有机废气分子将越积越多，相应就会增加设备的运行阻力，通过压差显示器监控吸附段的阻力变化，将吸附段阻力上限维持在 1000~1200Pa 范围内，当超过此限定范围，由自动控制器通过定阻发出指令，催化净化装置加热室启动加热装置，进入内部循环，当热气源达到有机物的沸点时，有机物从活性炭内挥发出来，在风机的带动下进入催化室进行催化分解成水和二氧化碳，同时释放出能量。利用释放出的能

量再进入吸附床进行脱附时，此时加热装置完全停止工作，有机废气在催化燃烧室内维持自燃，循环进行，直到有机物完全从活性炭内部分离，至催化室分解。活性炭得到了再生，有机物得到分解处理。

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。

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

②处理效率

本项目使用离线脱附方式工作。其中“活性炭吸附/脱附+催化燃烧”废气处理系统共设 2 个吸附单元；经吸附的有机废气和脱附燃烧废气通过管道集中到排放烟囱排放。有机废气综合净化效率为 85%。

③活性炭及催化剂更换频次

项目采用活性炭吸附材料－蜂窝状活性炭，其与粒（棒）状相比具有优势的热力学性能，低阻低耗，高吸附率等。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）中的相关要求：进入吸附装置的废气温度宜低于 40℃；装置内置活性炭量约 2.0m^3，活性炭碘值为不低于 800mg/g 活性炭，活性炭密度约 0.45g/cm^3，则一次填充活性炭约 0.90t，活性炭吸附装置每年更换一次。项目使用 TFJF 型催化剂，是以蜂窝陶瓷做载体，内浸渍贵金属铂、钯，具有高活性、高净化效率、耐高温及使用寿命长等特点。催化剂一次填充 0.1m^3，催化使用 8000h 可更换，本项目催化剂使用约 3 年更换一次。

④可行性技术分析

项目生产车间有机废气使用 1 套“过滤棉+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置”处理，该工艺符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）与《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2027-2013）等行业技术要求。本项目属于铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业，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》（HJ 1124-2020）附录 C 表 C.2 推荐的可行技术；针对本项目废气特性，该废气处理工艺可行。

布袋除尘器：

布袋除尘器内设置布袋，主要是利用滤料（织物或毛毡）对颗粒物废气进行过滤，以达到除尘的目的。过滤过程分为 2 个阶段，首先是颗粒物废气通过清洁的滤料，此时其过滤作用主要是滤料纤维的阻留；其次，当阻留的颗粒物不断增加，一部分颗粒物嵌进滤料内部，一部分覆盖在滤料表面形成颗粒物层，此时主要依靠颗粒物层过滤颗粒物废气。颗粒物废气进入除尘器后，气流速度下降，颗粒物中较大颗粒直接沉淀至灰斗，其余尘粒从外至内穿过滤袋进行过滤，清洁废气从滤袋内侧排放，飞灰被阻留在滤袋外侧。随着积灰的不断累积，除尘滤袋内外侧的压差逐步增加，当压差达到设定值时，脉冲阀膜片自动打开，脉冲空气通过喷嘴喷进滤袋，滤袋膨胀，从而使附着在滤袋上的颗粒物脱落，达到除尘效果。

切割废气颗粒物采用布袋除尘器收集处理，属于《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ1122-2020）中可行技术，且不属于《国家污染防治技术指导目录（2024 年，限制类和淘汰类）》技术，该技术符合要求。

移动式烟尘净化设备：

移动式烟尘净化设备是一种广泛应用于焊接等工序的废气治理设备，具有较高的技术可行性和环境适应性。其主要通过高效过滤技术对焊接颗粒物进行收集和净化，处理效率可达 95%以上，本项目按 90%计。在实际应用中，该设备能够有效减少焊接颗粒物的无组织排放，降低对车间内空气质量的影响，是焊接废气治理的可行技术方案。

从技术可行性来看，移动式烟尘净化设备采用模块化设计，具备良好的灵

活性和可操作性，能够适应多工位、分散式焊接作业场景。其过滤系统对颗粒物的去除效果显著，可满足国家和地方的环保标准。此外，设备的维护成本相对较低，操作简便，适合企业长期使用。

从环境效益角度分析，移动式烟尘净化设备的使用能够显著降低焊接颗粒物对工人健康的危害，减少职业病风险，同时提升企业整体的环保形象。在实际项目中，该设备已被证明是一种有效的废气治理措施，能够确保焊接颗粒物的排放达到相关标准要求。

综上所述，移动式烟尘净化设备在技术、经济和环境效益方面均具有较高的可行性，且不属于《国家污染防治技术指导目录（2024 年，限制类和淘汰类）》技术，该技术符合要求。

1.3 非正常工况

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见下表。

表 4-7　非正常工况排放情况统计

污染源	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	年发生频次	非正常排放原因	应对措施
DA001	VOCs	78.2	0.469	＜1h	＜2 次	过滤棉+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置出现故障	专人负责，定期检查，发现故障立即停产检修
DA002	颗粒物	20.6	0.062	＜1h	＜2 次	布袋除尘器吸附故障	专人负责，定期检查，发现故障立即停产检修

由上表可见，非正常工况下，VOCs、颗粒物排放浓度超标。因此，为减少废气对环境的污染，在日常运行过程中，建设单位应加强对废气处理设备的管理，一旦发现异常情况立即启动车间紧急停车程序，进一步降低非正常工况的持续时间，并通知相关部门，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。

本项目环保设施均属常规设施，只要建设单位重视环保设施的正常检修，加强设备的运行管理，出现事故的概率较小，可避免非正常排放对环境的影响。

为尽量避免非正常排放发生，建设单位应采取如下防范措施：

a.对非正常状态下排放的危害加强认识，建立一套完善的环保设施检修体制。

b.建设单位应做好生产设备和环保设施的管理、维修工作，选用质量好的设备；派专人对易发生非正常排放的设备进行管理，出现异常，及时维修处理。

c.如出现事故情况，必要时应立即停产检修，待检修完毕后方可再进行生产。为防止上述非正常情况的发生，平时要加强管理与设备维护，确保整个设施正常运行。事故发生时，在最短的时间内进行修复。如不能及时修复，停止生产处理。

1.4 大气防护距离计算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）有关规定，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。拟建工程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。

1.5 废气监测计划

建设单位废气应依据《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）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等要求开展自行监测，运营期废气监测计划详见下表。

表 4-8 项目废气监测计划

类别	监测因子	监测频次	备注
DA001排气筒	VOCs	1次/年	委托有相应资质的监测单位监测
DA002排气筒	颗粒物	1次/年	
厂界	VOCs、颗粒物	1次/半年	

1.6 监测平台设置要求

1、采样孔设置要求

（1）监测断面位置设置在按照气流方向的上游距离弯头、阀门、变径管

≥4 倍烟道直径，其下游距离上述部件≥2 倍烟道直径，自动监测断面应设置在手工监测断面上游 0.5m 内。排气筒出口处视为变径。对于矩形排气筒/烟道，以当量直径计。

（2）在手工监测断面处设置手工监测孔，其内径应满足相关污染物和排气参数的监测需要，一般应≥80mm。

（3）手工监测孔应符合排气筒/烟道的密封要求，封闭形式宜优先参照 HG/T 21533、HG/T 21534、HG/T 21535 设计为快开方式。采用盖板、管堵或管帽等封闭的，应在监测时便于开启。

2、监测平台设置要求

（1）一般要求

①监测断面距离坠落高度基准面 2m 以上时，应配套建设永久、安全、便于采样和测试的工作平台。

②除在水平烟道顶部开设监测孔外，工作平台宜设置在监测孔的正下方 1.2m~1.3m 处。

（2）结构要求

①工作平台长度应≥2m，宽度应保证人员及采样探杆操作的空间。对于监测断面直径（圆形）或者在监测孔方向的长度（矩形）>1m 的，工作平台宽度应≥2m；≤1m 的，工作平台宽度应≥1.5m。

②工作平台宜采用厚度≥4mm 的花纹钢板或经防滑处理的钢板铺装，相邻钢板不应搭接，上表面的高度差应≤4mm，载荷满足 GB 4053.3 要求。

③工作平台与竖直烟道/排气筒的间隙距离≤10mm。

④工作平台及通道的制造安装应符合 GB 4053.3 相关要求。

（3）防护要求

①距离坠落高度基准面 1.2m 以上的工作平台及通道的所有敞开边缘应设置防护栏杆，其中工作平台的防护栏杆应带踢脚板。

②防护栏杆的高度应≥1.2m，扶手宜选用外径 30mm~50mm 钢管，扶手后应有不少于 75mm 净空间。

③防护栏杆的踢脚板宜采用不小于 100mm×2mm 的钢板制造，其顶部在

平台面之上高度应不小于 100mm，底部距平台面应不大于 10mm。

④扶手和踢脚板之间应至少设置一道中间栏杆，中间栏杆与上下方构件的空隙间距≤500mm，其载荷、制造安装应满足 GB 4053.3 要求。

⑤防护栏杆端部应设置立柱或确保与建筑物或其他固定结构牢固连接，立柱间距应不大于 1m。

⑥平台及防护栏杆安装后，应对其至少涂一层底漆和一层面漆，或采用等效的防锈防腐涂装。

3、梯架要求

（1）工作平台与坠落高度基准面之间距离超过 0.5m 且不足 2m 时，应按照 GB 4053.1 或 GB 4053.2 要求设置固定式钢梯到达工作平台。

（2）工作平台与坠落高度基准面之间距离不小于 2m 时，应安装钢斜梯、转梯到达监测平台，不得仅设置钢直梯。梯架无障碍宽度应不小于 0.8m，倾角应不超过 38°；踏板前后深度不小于 80mm，相邻两踏板的前后方向重叠应在 10mm~35mm 之间；梯高大于 6m 时，应设置梯间平台。斜梯、转梯的材料、载荷、制造安装等要求按照 GB 4053.2 执行。

（3）工作平台位于坠落高度基准面 20m 以上时，应按照 GB/T10054.1 或 GB/T10054.2 中有关要求设计并安装升降梯或其他等效吊装设备，确保手工监测设备可安全到达工作平台。

（4）工作平台位于坠落高度基准面 40m 以上时，宜按照 GB/T 10060 中有关要求设计并安装电梯到达工作平台。

（5）对于现场有特殊要求（如防爆等）无法设置升降梯、电梯或其他等效吊装设备的，应根据实际情况设置满足（2）要求的钢斜梯或转梯。

项目所在区域环境质量现状满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准，且项目采取了可行的污染防治技术，主要通过有组织方式排放污染物，污染物排放强度低，因此项目建设后对周围环境影响较小。

二、废水

2.1 废水源强及达标排放情况

本项目外排废水主要为生活污水，生活污水产生量为 240m^3/a。生活污水

中主要污染物为 COD 及 NH_3-N，参考威海市多年来生活污水的监测数据，经化粪池预处理后的水质为：COD400mg/L、氨氮 35mg/L，则废水中主要污染物年产生量为：COD0.096t/a，NH_3-N0.008t/a，水质能够达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1B 等级标准（COD≤500mg/L、NH_3-N≤45mg/L）要求，污水经市政污水管网排到威海水务投资有限责任公司经区污水处理厂集中处理，经污水处理厂处理后 COD、氨氮的排放量分别是 0.012t/a、0.002t/a（氨氮按夏季 7 个月，冬季 5 个月计算）。

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息如下表：

表 4-7　废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N	由市政污水管网进入威海水务投资有限责任公司经区污水处理厂	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	TW001	化粪池	化粪池	DW001	■是 □否	■企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

项目废水间接排放口基本情况如下表：

表 4-8　废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（万 t/a）	排放类型	排放去向	排放规律	排放方式	收纳污水处理厂信息		
	经度（E）	纬度（N）						名称	污染物种类	国家或地方污染物排放浓度限值（mg/L）
DW001	122°08′9.96″	37°22′17.45″	0.024	一般排放口	市政污水管网	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	间接排放	威海水务投资有限责任公司经区污水处理厂	COD	50
									BOD_5	10
									NH_3-N	5（8）
									SS	10

2.2 受纳污水处理厂可行性分析

威海经区污水处理厂位于威海经济技术开发区崮山路 6 号，近期设计污水处理规模为 15 万 t/d。污水处理工艺采用“初沉池+分点进水多段 AAO+周进周出二沉池+混合反应池+连续砂滤池+加氯消毒”，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，并同步执行《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB37 4809-2025）及排污许可证载明的其他相关排放标准。

基本设施方面：本项目位于山东省威海市环翠区温泉镇温泉西路北、202省道东，位于污水处理厂服务范围内，配套的污水管网已铺至项目区，本项目产生的废水可以通过市政下水道，排入威海水务投资有限责任公司经区污水处理厂处理。

水量分析：根据威海水务投资有限责任公司经区污水处理厂排污许可证（证书编号 91371000080896598M003U），根据威海水务投资有限责任公司经区污水处理厂环境信息公开，该厂核定排放总量为CODcr1825吨/年，氨氮114.9吨/年，根据威海水务投资有限责任公司经区污水处理厂 2026 年第一季度、第二季度、第三季度排污许可执行报告 COD 排放量合计为 632.07t，氨氮排放量合计为 12.53t，尚有余量。该污水处理厂完全有能力接纳本项目产生的污水，项目废水治理排放方案合理可行。经过污水处理厂集中处理后，污染物排海量很小，对海水环境影响很小；对地下水的影响方式主要为排污管道沿途下渗，项目在确保排水系统与污水主管网对接的前提下，并有效防止“跑、冒、滴、漏”现象的发生，项目废水对地下水环境影响很小。

废水水质分析：从水质污染物指标看，项目新增废水各项指标，均低于威海水务投资有限责任公司经区污水处理厂设计进水要求，不会对其运行负荷构成负面影响，威海水务投资有限责任公司经区污水处理厂完全能够接纳本项目废污水水质。

综上所述，威海水务投资有限责任公司经区污水处理厂已运行，出水达标排放，配套污水管网覆盖本项目区，本项目外排废水水量和水质均符合威海水务投资有限责任公司经区污水处理厂入厂条件，威海水务投资有限责任公司经

区污水处理厂有能力接纳并处理本项目废水，项目依托威海水务投资有限责任公司经区污水处理厂可行。

2.3 废水监测计划

本项目仅间接排放生活污水，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）间接排放未提及对生活污水的监测要求。

三、噪声

3.1 噪声源分析

项目噪声源主要为生产设备、风机等机械设备的运行，噪声源在 60dB(A)～85dB(A)之间。为了降低该项目噪声对环境的影响，项目采取的噪声防治措施，分别从声源、传播过程等环节进行噪声防治，通过使用低噪声设备、墙体隔声，并设置基础减振等方式，风机加装隔音罩，经过距离衰减等措施进行降噪处理，可降噪约 25dB(A)。根据同类项目的防治效果证明上述措施是可行的，也是可靠的。

车间主要产噪设备及噪声源强见下表：

表4-9　主要噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	设备数量	空间相对位置/m			声源控制措施	声源源强		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)				
				X	Y	Z		声压级/dB(A)	距声源距离/m	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北	建筑物外距离/m
1	生产车间	裁布机	6	124.14	35.99	1	基础减震、距离衰减	70	1	19	18	108	19	52	53	37	52	16h	25	20.79	21.27	6.07	20.96	1
2		固化炉	4	96.86	44.3	1		45	1	45	28	81	9	18	22	13	32		25	0.00	0.00	0.00	0.36	1
3		电热压机	4	92.11	28.88	1		50	1	52	13	74	24	22	34	19	29		25	0.00	2.29	0.00	0.00	1
4		激光切割机	2	67.48	39.22	9		75	1	75	24	51	12	40	50	44	56		25	9.37	18.90	12.66	24.77	1
5		剪板机	2	59.13	37.99	9		75	1	84	24	43	13	40	50	45	56		25	8.45	19.13	14.20	24.32	1
6		立式加工中心	20	114.3	40.36	9		80	1	28	23	98	14	64	66	53	70		25	32.72	34.48	22.07	38.72	1
7		数控车床	20	121.42	41.55	9		80	1	21	24	106	13	67	66	53	71		25	35.23	34.21	21.45	39.18	1
8		立式钻床	10	107.78	40.36	1		78	1	35	23	92	13	57	61	49	66		25	25.95	29.32	17.65	33.95	1
9		数控卷板机	10	115.49	33.24	9		78	1	28	16	98	21	59	64	48	62		25	27.75	32.58	17.05	30.24	1
10		电液数控折弯机	10	75.74	38.58	9		78	1	67	23	59	13	51	61	53	66		25	20.35	29.27	21.37	34.05	1

11		铣床	20	68.62	27.91	9		10	1	76	13	51	23	-18	-2	-14	-7		25	0.00	0.00	0.00	0.00	1
12		焊机	10	128.54	42.14	9		74	1	14	24	113	13	64	60	46	65		25	32.71	28.15	14.89	33.29	1
13		工业机器人装配流水线	2	70.4	21.97	9		70	1	75	7	52	29	43	63	46	51		25	11.41	30.81	14.57	19.38	1
14		工业机器人配件底盘装配流水线	2	108.37	27.91	9		65	1	36	11	91	26	34	44	26	37		25	2.65	12.61	0.00	5.48	1
15		攻丝机	10	118.45	29.09	9		65	1	26	11	101	25	40	47	28	40		25	8.50	15.20	0.00	8.68	1

表4-10　主要噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	数量（台/套）	空间相对位置（m）			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB（A）		
1	有机废气处理风机	1	124.98	62.9	1	85.00	距离衰减、减震措施及隔音罩	昼夜间
2	颗粒物废气处理风机	1	59.72	56.97	1	85.00	距离衰减、减震措施及隔音罩	昼夜间

注：表中坐标以厂界西南角为坐标原点，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	本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的点声源衰减模式进行预测。 （1）室内声源等效为室外声源的计算 a.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}—靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB； Lw—点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB； Q—指向性因数，通常对无指向性声源，当声源放置房间中心时 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； 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； r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。 b.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。 c.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。 d.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：

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

e.按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

（2）根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级：

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

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。

参数的确定

a.几何发散衰减（Adiv）

Adiv 采用点声源几何发散衰减公式计算：

$$A_{div} = 20\lg（r/r_0）$$

b.空气吸收引起的衰减（Aatm）

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。

c.地面效应衰减（Agr）

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。项目厂区主要为硬化地面，预测时忽略不计。

d.遮挡物引起的衰减（Abar）

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）。

e.其他方面引起的衰减（Amisc）

为简化计算，本次预测不考虑 Amisc 衰减。

（3）噪声贡献值计算

噪声贡献值按公式计算：

$$L_{\mathrm{eqg}}=10\lg\left(\frac{1}{T}\sum_{i}t_i10^{0.1L_{\mathrm{A}i}}\right)$$

式中：L_{eqg}——噪声贡献值，dB；

T——预测计算的时间段，s；

t_i——i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

L_{Ai}——i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB。

项目各声源对厂界噪声的贡献值见下表。1 •

表 4-11　噪声预测结果　（单位：dB(A)）

编号	位置	贡献值		昼间	夜间	达标情况
		昼间	夜间			
1#	东厂界	41.90	41.90	65	55	达标
2#	南厂界	46.99	46.99			达标
3#	西厂界	43.18	43.18			达标
4#	北厂界	33.70	33.70			达标

由上表可知，项目在工艺设备选型时选用低噪声设备，生产设备全部安装在生产车间内、并采取基础减振降噪，再经距离衰减后，项目厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准类要求，本项目对周围环境噪声影响很小。

3、监测要求

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 工业噪声》（HJ 1301-2023），噪声监测方案见下表。

表 4-12　噪声监测方案

项目	监测点位	监测项目	监测频次	备注
噪声	厂界	噪声 L_{eq}（A）	1 次/季度	委托有相应资质的监测单位监测

四、固体废物

项目营运期固体废物包括一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾。

4.1 一般工业固体废物

1、一般工业固体废物的产生情况

项目一般固废主要为边角料、废焊材及焊渣、废包装材料（非化学品包装物）。

①边角料：根据建设单位提供资料并类比同类企业，裁布和下料工序产生废边角料，裁布工序产生碳纤维边角料，产生量为10t/a，下料工序产生废板材型材边角料，产生量为15t/a。根据《关于发布〈固体废物分类与代码目录〉的公告》（公告2024年第4号），废边角料属于SW17可再生类废物中废钢铁，类别代码为900-011-S17、900-001-S17。建设单位拟分类收集后外售物资回收部门综合利用。

②废焊材及焊渣：项目零部件组装焊接产生废焊材及焊渣，根据建设单位的经验数据，产生量约0.002t/a，根据《关于发布〈固体废物分类与代码目录〉的公告》（公告2024年第4号），废焊材属于SW59其他工业固体废物，类别代码为900-099-S59。建设单位拟分类收集后外售物资回收部门综合利用。

③废包装材料（非化学品包装物）：非化学品包装拆包产生的一般固体废物大部分为塑料包装，根据建设单位的经验数据，产生量约0.1t/a，属于SW17可再生类废物中废塑料，类别代码为900-003-S17。建设单位拟分类收集后外售废品回收部门综合利用。

④回收颗粒物：布袋除尘器收集颗粒物量约为0.294t/a，根据《关于发布〈固体废物分类与代码目录〉的公告》（公告2024年第4号），属于SW59其他工业固体废物中“其他工业生产过程中产生的固体废物”类别，类别代码为900-099-S59，废气处理装置收集颗粒物外售物资回收部门综合利用。

⑤废滤袋：项目移动式烟尘净化设备及布袋除尘器产生废滤袋，产生量约0.2t/a，根据《关于发布〈固体废物分类与代码目录〉的公告》（公告2024年第4号），废滤袋属于SW59其他工业固体废物中“废过滤材料”类别，类别代码为900-009-S59，更换的废滤袋外售废品回收部门综合利用。

⑥废滤芯：项目移动式烟尘净化设备产生废滤芯，产生量约0.2t/a，根据《关于发布〈固体废物分类与代码目录〉的公告》（公告2024年第4号），废滤芯属于SW59其他工业固体废物中“废过滤材料”类别，类别代码为

900-009-S59。更换的废滤芯外售废品回收部门综合利用。

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），生活垃圾与一般固体废物情况见下表。

表 4-13　项目一般工业固体废物产生量及处理方式

序号	固体名称	产生工序	形态	主要成分	产生量	废物类别	处理处置方式
1	边角料	生产	固态	碳纤维/废钢	25t/a	SW17 900-011-S17/ 900-001-S17	外售给物资回收部门回收利用
2	废焊材及焊渣	生产	固态	碳钢等	0.002t/a	SW59 900-099-S59	
3	废包装材料（非化学品包装物）	生产	固态	塑料	0.1t/a	SW17 900-003-S17	
4	回收颗粒物	废气处理	固态	碳纤维等	0.294t/a	SW59 900-099-S59	
5	废滤袋	废气处理	固态	聚酯无纺布	0.2t/a	SW59 900-099-S59	
6	废滤芯	废气处理	固态	塑料	0.2t/a	SW59 900-099-S59	

2、一般固废的收集和贮存

根据《中华人民共和国生态环境法典》，“第四百八十九条 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《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）相关规定和要求执行，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，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年。

企业设置专门的一般工业固废暂存场所，不与生活垃圾混放。一般固废

间位于1#生产车间内1楼内西南侧，占地面积约20m^2，根据项目的一般固废数量、存储周期分析，能够容纳本项目产生的一般固废；为密闭间，地面进行硬化且无裂隙。

②一般固废的转移及运输

委托他人运输、利用一般工业固废，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。

该项目在严格按照一般固废处理的相关规定的前提下，固体废物能够达到零排放，因此对周围环境基本无影响。

4.2 危险废物

1、危险废物的产生情况

项目产生的危险废物主要有废包装桶（废切削液桶、废润滑油桶）、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、废切削液、废润滑油。项目不设喷漆工序，无废油漆桶、漆渣及水帘废液产生。

①废包装桶：项目废切削液桶、废润滑油桶产生量为10个/a，每个均重约为1kg，产生量为0.01t/a，危废类别为HW08废矿物油与含矿物油废物，危废代码为900-249-08，属于“其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”，危险特性为T，I。

②废过滤棉：项目废气处理装置前段使用过滤棉作预过滤。根据设备厂家提供资料，过滤棉每10天更换一次，每次废过滤棉产生量为8kg，则废过滤棉产生量为0.288t/a，危废类别为HW49其他废物，危废代码为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/In。

④废活性炭：项目有机废气采用活性炭吸附有机废气，更换活性炭时产生废活性炭。根据提供资料，装置内置活性炭量约2.0m^3，活性炭碘值为不低于800mg/g活性炭，活性炭密度约0.45g/cm^3，则一次填充活性炭约0.90t，一般1t活性炭吸附0.3t有机废气，活性炭每次再生可以吸附有机废气量为0.27t，项目有机废气处理装置吸附的有机废气为3.175t/a，活性炭的再生次数按照

8~10 次，企业有机废气处理装置每半年更换一次活性炭，产生废活性炭 2.34t/a。废活性炭危险废物类别为 HW49 其他废物，废物代码 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。

⑤废催化剂：项目催化燃烧装置拟采用 UC-501 系列催化剂，是以陶瓷蜂窝体为载体，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。催化剂总量约 300kg，按 3 年更换 1 次计，废催化剂产生量约为 0.30t/3a，危废类别为 HW49 其他废物，代码为 900-041-49，属于“含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质”，危险特性为 T/In。

⑥废润滑油

项目设备润滑使用润滑油机油，废润滑油产生量 1.4t/a，废润滑油属于 HW08，废矿物油与含矿物油废物，危废代码为 900-217-08，委托具有危险废物处置资质单位负责转运处置。

⑦废切削液

项目机加工设备使用切削液 1t/a，兑水使用量为 25t/a，定期添加的过程中产生少量废液，其产生量一般为年用量的 2%～3%，以最大量 3%计，产生量 0.78t/a。废切削液属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-217-08，属于“其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物”，委托具有危险废物处置资质单位负责转运处置。

⑧废含油抹布：项目在模具清理及日常养护过程中，会产生沾染含油的废弃抹布及废线手套。根据建设单位的经验数据，含油废抹布手套产生量为 0.1t/a。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，含油废抹布手套属于HW49 其他废物中“含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质”，废物代码为900-041-49，危险特性为T。废弃的含油抹布及劳保用品全部环节豁免，可不按照危险废物管理。本项目含油废抹布手套不单独收集，与生活垃圾一同处理。

⑨机加工产生的废边角料及废屑

机加工会产生沾有切削液的废边角料及废屑，收集后经压饼机处理，压

出的切削油回用于机加工工序继续循环使用，根据企业提供，压饼后废边角料及废铁屑总产生量为2.0t/a。依据《国家危险废物名录（2025年版）》附录《危险废物豁免管理清单》第9项，该类含油金属屑按900-200-08、900-006-09管理：经压榨、压滤、过滤或者离心等除油达到静置无滴漏后打包或者压块，符合生态环境相关标准要求，作为生产原料用于金属冶炼的，利用过程不按危险废物管理；未达到上述条件的，仍按危险废物管理，委托有危险废物经营资质的单位处置。危险废物属性未豁免，其收集、贮存、运输仍执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）及危险废物转移联单等要求。

企业所有危险废物暂存于危废库，并定期委托有危废处置资质单位转运、处置。项目危废存库位于1#生产车间内1楼内西南侧，建筑面积10m^2，能够容纳本项目产生的危废。项目危险废物产生处置情况见表4-14，危险废物暂存设施情况见表4-15。

表 4-14　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	废包装桶	HW49	900-041-49	0.45	原料拆包	固态	塑料、油漆、机油等	有机物	每天	T/In	暂存危废库，定期委托有资质单位处置
		HW08	900-249-08	0.01					不定期	T,I	
2	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.288	废气处理	固态	过滤棉	有机物	10 天	T/In	
3	废活性炭	HW49	900-039-49	2.34	废气处理	固态	活性炭	有机物	半年	T	
4	废催化剂	HW49	900-041-49	0.30t/3a	废气处理	固态	重金属	有机物	3 年	T/In	
5	废切削液	HW08	900-217-08	0.78	设备维护	液态	机油	机油	不定期	T,I	
6	废润滑油	HW08	900-217-08	1.4	设备维护	液态	机油	机油	不定期	T,I	
7	废含油抹布	HW49	900-041-49	0.1	生产	固态	布、机油	机油	不定期	T/In	不单独收集，与生活垃圾一同处理
8	车铣加工产生的废	HW09	900-006-09/900-200-08	2.0	车铣加工	固态	切削液	切削液	每周	T	暂存于危废间，交由有资

	边角料及废铁屑										质的金属冶炼公司用于金属冶炼

表 4-15　危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

序号	贮存场所	危废名称	危废类别	废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废库	废包装桶	HW49	900-041-49	生产车间内西南角	10m²	集中存放	10t	12 个月
			HW08	900-249-08					
2		废过滤棉	HW49	900-041-49			袋装		
3		废活性炭	HW49	900-039-49			袋装		
4		废催化剂	HW49	900-041-49			袋装		
5		废切削液	HW08	900-217-08			桶装		
6		废润滑油	HW08	900-217-08			桶装		
7		**车铣加工产生的废边角料及废铁屑**	**HW09**	**900-006-09/ 900-200-08**			袋装		
8		废含油抹布	HW49	900-041-49			袋装	不单独收集，与生活垃圾一同处理	

危险废物储存、运输严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输 技术规范》（HJ 2025-2012）、《危险废物污染防治技术政策》和《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求进行：

2、危险废物的收集和贮存

①危废库必须严格采取“六防”措施：

防风、防晒、防雨：项目危废库设置为密闭间，能起到很好的防风、防晒、防雨效果。

防渗、防漏、防腐：危废库内地面、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。

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

密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

危废库宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

②危废库内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。不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

在危废库内贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液时应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

③贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

④贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

⑤在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。

⑥液态危险废物应装入容器内贮存。

⑦半固态或具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内贮存。

⑧易产生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。

⑨危险废物存入危废库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。

⑩应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理危废库地面，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。

⑪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。

⑫建设单位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。

⑬贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

贮存容器及包装物

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。

硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

容器和包装物外表面应保持清洁。

3、危险废物的运输

①危险废物运输路线尽量避开人口密集区和交通拥堵道路；

②危险废物运送前，处置单位必须对每辆运送车的车况进行检查，确保车况良好方可出车，运送车负责人应对每辆运送车配备；

③危险废物运送车辆不得搭乘其他无关人员，不得装载或混装其他货物和动植物；

④车辆行驶时应锁闭车厢门，确保安全、不得丢失、遗撒和打开。

⑤危险废物装卸尽可能采用机械作业，将周转箱整齐地装入车内，尽量减少人工操作；如需手工操作应做好人员防护；

建设单位做好危险废物暂存场所的地面防渗（地面渗透系数不小于 1.0×10^{-10}cm/s），且在危废库四周设置围堰或者截流设施，防止危险废物流入雨水管网，污染地表水。

拟建项目产生的危险废物储存于防泄漏包装中，并加盖处理，不会产生废气后对周边环境产生影响；正常情况下不会发生泄漏，且采取了防风、防

雨、防晒、防渗漏等措施，极少量滴落不会对地表水环境产生影响，对地下水和土壤环境基本不会产生影响。

拟建项目的危险废物均按要求填写危险废物转移联单和签订委托处置合同。本次环评要求建设单位就近选择危废处置单位，由危废处理公司负责运输和处理。托运过程中，车厢为密闭状态，不会对沿线环境敏感点产生影响，同时对运输路线的选择要尽量避开敏感点，减少对敏感点产生影响的风险。

4.3 生活垃圾

本项目劳动定员 20 人，平均每人每天产生的生活垃圾按 0.5kg 计算，则生活垃圾产生量为 3.0t/a，生活垃圾收集后交由当地环卫部门统一清运。

威海市垃圾处理场位于威海市环翠区张村镇艾山红透山夼，前期以填埋处理为主，威海市垃圾处理场二期工程 BOT 项目（垃圾处理项目）已于 2011 年投入使用，二期工程总投资 2.8 亿元，总占地面积 44578m^2，服务范围为威海市区（包括环翠区、经济技术开发区和火炬高新技术开发区的全部范围），设计处理能力为近期 700t/d，处理方式为焚烧炉焚烧处理，现处理量为 600t/d，完全有能力接纳处理本项目运营所产生的生活垃圾。

企业在严格落实上述固体废物处置措施的情况下，做好固体废物收集和分类存放工作，则拟建项目产生的固体废物均得到合理处置，对周围环境的影响较小。

五、地下水、土壤

5.1 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。

根据本项目特点，环评要求项目采取的防渗措施包括：

重点防渗区：生产车间、危废库按危险废物贮存污染控制要求进行防渗处理，防渗层为2mm厚的其他人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s。化粪池、污水管道均进行防渗处理，在池壁及池表面用聚酯涂层等进行防渗，防渗为2mm厚渗透系数≤10^{-10}cm/s的人工材料。污水管道接头等进行防渗漏密封，需采用PVC管等易连接不易渗漏的管道。管道连接接头需有一定的备份，防止出现渗漏时及时更换、修复。

一般防渗区：除了重点防渗区外地面以地面水泥硬化为主。在认真采取以上措施的基础上，一旦发生溢出与渗漏事故，渗漏物质将由于防渗层的保护作用，积聚在地面上，不会对地下水造成影响。

表4-16　项目防渗分区划分及防渗措施一览表

序号	防渗类别	名称	措施
1	重点防渗区	危废库、一般固废间及机加工区（含切削液、润滑油存放区）	①自然地基采用粘土夯实硬化； ②池体建设应采用高标号防渗混凝土； ③池底及池壁防渗及防腐处理。如采用土工布膜衬垫、塑料树脂夹层等；池体内衬防腐、耐高温材料； ④防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s。
2	一般防渗区	生产车间、一般固废间	①防渗性能等效粘土防渗层Mb≥1.5m，渗透系数≤10^{-7}cm/s； ②加强设备设施的维护和管理。
3	简单防渗区	办公区	一般地面硬化

5.2 土壤

本项目周边无土壤保护目标，本项目一般固废暂存处严格遵照《中华人民共和国生态环境法典》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；危险废物贮存库严格遵照国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设，采取“六防”措施，危险废物贮存库内设置围堰或托盘，库内按危险废物特性进行分类包装、分区存放， 危险废物收集和运输采用密闭容器和密闭专用货车，废物收集后立即运走，尽量缩短停滞时间，可有效降低危险废物对土壤的污染影响；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，化粪池等均采用硬化防渗处理，废水输送、贮存等环节发生泄漏的概率很小，在确保排水系统与市政污水主管网对接的前提下，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。

5.3 地下水、土壤监测方案

项目对周边地下水、土壤环境基本无影响，不开展地下水、土壤环境跟踪监测。

在各项水污染防治措施落实良好的情况下，本项目对项目附近地下水、土壤产生的影响较小。

六、环境风险分析及预防措施

6.1 环境风险识别及风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)要求，分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，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)和所属行业及生产工艺特点(M)，按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性(P)等级进行判断。

危险物质数量与临界量的比值(Q)计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。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，则按式(C.1)计算物质总量与其临界量比值(Q)：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+……+q_n/Q_n$$

式中：q1，q2……qn—每种危险物质实际存在量(t)；

Q_1，Q_2……Q_n—与各种物质相对应的生产场所或贮存区的临界量(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

本项目危险物质数量与临界量的比值情况见下表。

表 4-17　危险物质数量与临界量的比值情况一览表

序号	危险性物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	Q 值
1	切削液	/	0.2	2500	0.00008
2	润滑油（油类物质）	/	0.4	2500	0.00016
3	废切削液、废润滑油（油类物质）	/	1.9	2500	0.00076
项目 Q 值Σ					0.001

本项目Q＜1，因此判断项目环境风险潜势为I。根据导则要求，本次环境风险评价等级确定为简单分析。

6.2 风险防范措施

①运输事故防范措施

运输过程中的风险主要为起火燃烧，运输车辆应配备相应类别和数量的消防器材及泄漏应急设施。中途停留时应远离火种、热源、高温区。运输途中一旦发生事故，负责运输的人员应在采取应急措施的同时，迅速报告公安机关有关部门和生态环境有关部门，疏散群众，防止事态扩大，并协助前来救援的公安、交通、消防人员抢救伤者和物资，将损失降至最小。

②储存过程中的风险防范

危化品应放在通风阴凉的存放区内，远离火种、热源、防止阳光直射；保持容器密封，不可与空气直接接触。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。配备相应品种和数量的消防器材。储存时要求防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具，搬运时轻拿轻放，防止试剂瓶受损；严格遵守各项安全操作规程和制度，防止静电和摩擦等情况；事故状态下单独收集泄漏物料和消防水，防止事故废水进入外环境。

③使用过程安全防范措施

对可能产生静电危险的物品采取工业静电防范措施，危险区内安装的电气设备应按照相应的区域等级采取防爆，所有的电气设备均应接地。加强安全检查和安全知识教育，增强防范意识，防止事故发生；加强现场管理，定期巡查、检修，加强安全技能培训；要有充分的应急措施，主要是针对突发事件如停电、火灾和自然灾害等发生时人流的疏散问题。

一旦发生意外，应立即采取应急预案，确保人群有处理突发事件的能力。

④火灾事故风险防范措施

本项目生产过程中应加强火灾防范措施，避免火灾事故造成重大损失，企业应采取的具体防范措施如下：在不影响日常分析的情况下，尽量减少原辅材料的储存量；实验区域及试剂仓库严禁烟火，消除和控制明火源，并配备灭火器、室内消防栓等应急救援器材，对消防措施定期检查，定期组织演练。

⑤废气处理设施故障风险防范措施

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

6.3 风险小结

综上所述，在严格落实相应的风险防范措施后，可大大降低风险事故发生的概率，通过制定项目应急预案和采取事故应急措施，减缓风险事故对环境的影响，本项目所存在的环境风险是可以接受的。

七、生态环境影响分析

本项目属于污染影响类项目，新增占地面积为 60015.00m^2。项目不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）规定的“生态敏感区”，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。

八、环保竣工验收内容

建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4 号)、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(生态环境部办公厅 2018 年 5 月 16 日印发)，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信

息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收中弄虚作假。

建设项目竣工后，除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月，需要对该类环境保护设施进行调试或者调整的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。企业应在项目建设完成后及时对环保设施进行验收。

九、排污许可证申请

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)、《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019 年版)、本项目应当在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019 年版)，本项目类别属于“三十二、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造 37”中“86.航空、航天器及设备制造 374”中的“其他”及“二十九、通用设备制造业 34 ”中 83 其他通用设备制造业 349 中的“其他 ”，应实行排污许可登记管理。

五、生态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	生态环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001 有机废气排气口	VOCs	有机废气收集后经“过滤棉+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置”处理后由 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放	《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 排放限值
	DA002 颗粒物排气口	颗粒物	颗粒物收集后经布袋除尘器处理后由 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中一般控制区标准及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准
	厂界	VOCs、颗粒物	车间密闭，提高集气效率，加强周围绿化	《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 厂界监控点浓度限值、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值
	厂区内	VOCs		《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1 标准厂区内 VOCs 无组织排放限值
地表水环境	污水总排口（DW001）	COD、NH_3-N	经市政污水管网排入威海水务投资有限责任公司经区污水处理厂处理达标后排放	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 等级标准
声环境	各类生产设备、风机等	Leq（A）	加减振基础、隔声、距离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准
电磁辐射	-	-	-	-
固体废物	生活垃圾	环卫部门清运		《中华人民共和国生态环境法典》、《一般工业固体废物管理台账制定指南（试
	边角料	外售给物资回收部门回收利用		

	废焊材及焊渣		行）》（公告 2021 年第 82 号）
	废包装材料（非化学品包装物）		
	回收颗粒物		
	废滤芯		
	废滤袋		
	废包装桶	委托有危险废物处置资质的单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）
	废过滤棉		
	废活性炭		
	废催化剂		
	废切削液		
	废润滑油		
	废含油抹布	已豁免，不单独收集与生活垃圾一同处理	
土壤及地下水污染防治措施	本项目营运过程严格遵照国家《中华人民共和国生态环境法典》及《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求进行固废（危废）库建设，可有效降低固体废物对土壤的污染影响。 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。项目运营期在确保严格按照技术规范和要求建设防渗设施的情况下，可有效防止污染物“跑、冒、滴、漏”现象的发生，不会对项目所在地的地下水环境造成不利影响。		
生态保护措施	本项目运营阶段不会造成区域内生态功能及结构的变化，对项目区及周围局部生态环境的影响在许可范围与程度之内。		
环境风险防范措施	项目虽无重大环境风险，但是在生产过程中也应做出相应的防范措施。 ①严禁烟火，加强管理，严格操作规范，制定一系列的防火规章制度；车间进口处明显位置设立醒目的严禁烟火标志。 ②按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）规定，配置相应的灭火器类型（干粉灭火器等）与数量，并在火灾危险场所设置报警装置。 ③车间内堆放的原料和成品量要严格控制，不得存放过多，生产的成品要及时运走。定期检查生产和原料贮存区，杜绝事故隐患，降低事故发生概率。 本项目在严格落实各项防范措施和应急预案情况下，可大大降低风险事故发生的概率，通过制定项目应急预案和采取事故应急措施，减缓风险事故对环境的影响，本项目所存在的环境风险是可以接受的。		

其他环境管理要求	为了贯彻执行有关环境保护法规，及时了解项目及其周围环境质量变化情况，掌握环境保护措施实施的效果，保证该区域良好的环境质量，建设单位进行相应的环境管理。 （1）环境管理要求 ①企业建立环保监督管理机构及日常环境管理制度。 ②建立日常台账。针对项目运行过程产生的废气、噪声、固废、环境风险等方面建立规范的环境管理台账，台账内容应包括环保设施设备清单、环保设施运行记录、事故检修计划、污染物排放或处置量、环保设施稳定运行保障计划等。 ③对员工进行环保法律法规教育和宣传，增强员工环保意识，对环保岗位进行培训考核。 ④贯彻落实国家相关法律法规及政策，以国家相关法律法规为依据，落实防治环境污染和生态破坏的措施以及环境保护设施投资概算。 ⑤项目的建设遵循“三同时”制度，即项目环保措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。 ⑥建设项目竣工后，除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月，需要对该类环境保护设施进行调试或者调整的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。 ⑦建设单位或者其委托的技术机构依照国家有关法律法规、项目环境影响报告表和审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。 ⑧验收报告编制完成后，建设单位组织成立验收工作组。验收工作组由建设单位、设计单位、施工单位、环境影响报告表编制机构、验收报告编制机构等单位代表和专业技术专家组成。建设单位对验收工作组提出的问题进行整改，合格后方可出具验收合格的意见。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程才可以投入生产或者使用，并纳入环境保护管理部门的管理，对项目各阶段工作进行监督、检查。 ⑨建设单位按照《环境保护信息公开办法》进行相关信息的公开。 ⑩建立巡检制度、巡检台账，定期对各风险防范措施进行检查，确保发生风险事故时，有效降低事故影响范围。 （2）排污口规范化管理 对照污染源排放口规范化整治管理相关办法要求，厂区废气排气筒、固废暂

存场所等必须进行规范化设置。对废气排气筒按规范要求搭设采样监测平台，预留监测孔，便于环境管理及监测部门的日常监督、检查及监测。

在厂区废气、废水、噪声及固体废物排放点，设置明显标志牌，排污口标志牌的图形标志、图形颜色、外观质量以及字体等要求应符合《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/ T3535-2019）、《环境保护图形标志》（GB 15562.1-1995）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）等要求。

（3）应急预案备案管理

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，定期组织开展相关环境应急演练；并根据《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发〔2015〕4 号）开展备案管理，在预案正式签署发布后的 20 个工作日内，向所在地县级以上生态环境主管部门进行备案；当预案所依据的法律法规、企业生产工艺或环境风险状况发生重大变化时，应及时修订预案并自修订之日起 20 个工作日内重新备案，同时至少每三年对预案进行一次全面的回顾性评估，确保其持续有效并与实际应急需求相匹配。

（4）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相关行业排污单位自行监测技术指南的要求。

六、结论

综上所述，该项目的建设符合国家产业政策、省、市相关环保管理要求，选址符合当地国土空间规划及生态环境分区管控要求；项目污染物治理及生态保护措施可靠，污染物的排放符合国家及地方污染物排放标准和地方政府总量控制要求；在本报告提出的各项污染防治措施落实良好的情况下，项目产生的污染物对周围环境的影响可满足环境质量标准及生态保护目标要求。从环境保护的角度，该项目的建设是可行的。