

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 纳维娱乐艇生产项目
建设单位(盖章): 威海纳维船舶制造有限公司
编制日期: 二〇一五年六月



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	纳维娱乐艇生产项目		
项目代码	2501-371002-07-02-786225		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	威海市环翠区桥头镇兴桥路 29 号		
地理坐标	(经度 122 度 16 分 37.160 秒, 纬度 37 度 20 分 3.062 秒)		
国民经济行业类别	C3733 娱乐船和运动船制造	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 37 船舶及相关装置制造 373 其他（仅组装的除外；木船建造和维修除外；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）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	4300	环保投资（万元）	80
环保投资占比（%）	1.86	施工工期	1 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	7100
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 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》分为鼓励类、限制类和淘汰类产业名录。本项目不属于这三种名录之列，且符合国家相关法律、法规及政策的规定，属于允许类建设项目。因此项目的建设符合国家产业政策。 项目不属于《鼓励外商投资产业目录（2022 年版）》，也不属于《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2024 年版）》，且符合国家有关法律、法规的，符合国家产业政策。 对照《关于印发船舶制造业绿色发展行动纲要（2024-2030 年）的通知》（工信部联重装[2023]254 号）要求，本项目符合相关要求，具体分析见下表。 表 1-1 与《船舶制造业绿色发展行动纲要》（2024-2030 年）的相符性分析 <table border="1"> <thead> <tr> <th>主要相关内容</th><th>项目情况</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>（九）推进建设全球绿色修船中心。大力发展绿色化、数字化修船，引领全球绿色修船产业发展。加快淘汰高耗能设备，全面推广超高压水除锈等绿色表面除锈技术，强化挥发性有机物（VOCs）综合治理，加强 VOCs 全过程、精细化管控，鼓励高固体分涂料、水性涂料等低 VOCs 含量涂料的应用，确保粉尘、挥发性有机物等污染物达标排放。建立循环利用和污染治理体系，加强废旧钢铁、有色金属等再生资源回收利用，提高水资源循环利用水平和污水水治理水平，提升坞修挥发性有机物治理减排能力，树立全球修船业绿色典范。加大运营船舶新能源动力系统改装和新型节能技术改造等绿色解决方案供给，提高浮式生产储油平台（FPSO）、邮轮、LNG 船等高技术高附加值船舶的绿色化改造能力，为全球航运业提供高效、清洁、低碳的绿色修船解决方案。</td><td>项目强化挥发性有机物（VOCs）综合治理，加强 VOCs 全过程、精细化管控，项目主要采用喷粉进行涂装，属于高固体分涂料。企业建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台账。</td></tr> </tbody> </table> 二、项目选址合理性分析 项目位于威海市桥头镇兴桥路 29 号，用地类型（用途）为工业用地，土地证及租赁合同见附件 5、6。 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），对照威海市“市域国土空间控制线规划图”（见附图 8），项目所在区域不占用永久基本农田、不涉及生态保护红线，位	主要相关内容	项目情况	（九）推进建设全球绿色修船中心。大力发展绿色化、数字化修船，引领全球绿色修船产业发展。加快淘汰高耗能设备，全面推广超高压水除锈等绿色表面除锈技术，强化挥发性有机物（VOCs）综合治理，加强 VOCs 全过程、精细化管控，鼓励高固体分涂料、水性涂料等低 VOCs 含量涂料的应用，确保粉尘、挥发性有机物等污染物达标排放。建立循环利用和污染治理体系，加强废旧钢铁、有色金属等再生资源回收利用，提高水资源循环利用水平和污水水治理水平，提升坞修挥发性有机物治理减排能力，树立全球修船业绿色典范。加大运营船舶新能源动力系统改装和新型节能技术改造等绿色解决方案供给，提高浮式生产储油平台（FPSO）、邮轮、LNG 船等高技术高附加值船舶的绿色化改造能力，为全球航运业提供高效、清洁、低碳的绿色修船解决方案。	项目强化挥发性有机物（VOCs）综合治理，加强 VOCs 全过程、精细化管控，项目主要采用喷粉进行涂装，属于高固体分涂料。企业建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台账。
主要相关内容	项目情况				
（九）推进建设全球绿色修船中心。大力发展绿色化、数字化修船，引领全球绿色修船产业发展。加快淘汰高耗能设备，全面推广超高压水除锈等绿色表面除锈技术，强化挥发性有机物（VOCs）综合治理，加强 VOCs 全过程、精细化管控，鼓励高固体分涂料、水性涂料等低 VOCs 含量涂料的应用，确保粉尘、挥发性有机物等污染物达标排放。建立循环利用和污染治理体系，加强废旧钢铁、有色金属等再生资源回收利用，提高水资源循环利用水平和污水水治理水平，提升坞修挥发性有机物治理减排能力，树立全球修船业绿色典范。加大运营船舶新能源动力系统改装和新型节能技术改造等绿色解决方案供给，提高浮式生产储油平台（FPSO）、邮轮、LNG 船等高技术高附加值船舶的绿色化改造能力，为全球航运业提供高效、清洁、低碳的绿色修船解决方案。	项目强化挥发性有机物（VOCs）综合治理，加强 VOCs 全过程、精细化管控，项目主要采用喷粉进行涂装，属于高固体分涂料。企业建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台账。				

	于城镇开发边界内，符合威海市国土空间总体规划要求。 根据《威海市人民政府关于环翠区桥头镇国土空间规划（2021-2035）的批复》（威政字[2024]18号），对照“桥头镇国土空间用地布局规划图”，本项目所在区域土地规划用途为工业用地（见附图9），符合桥头镇国土空间规划要求。 三、与城市环境总体规划符合性分析 项目位于《威海市环境总体规划》（2014-2030）中的生态环境一般区、水环境一般区、大气环境一般区内。项目外排废水为生活污水，经化粪池预处理后可达标排放至威海水务投资有限责任公司经区污水处理厂，不属于严重污染水环境的项目，厂区地面均已硬化，项目运行对土壤环境影响较小；项目废气经有效措施处理后通过15m高排气筒达标排放。项目建设符合威海市环境总体规划。 四、“三线一单”符合性分析 根据项目情况，进行项目与《威海市生态环境委员会办公室关于发布2023年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（威环委办[2024]7号）《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）（以下简称威海市“三线一单”）的符合性分析。 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710.82km²（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451.7km²，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919.26km²，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。项目位于威海市环翠区桥头镇兴桥路29号，不在生态保护红线和一般生态空间范围内。
--	--

2、环境质量底线

项目与环境质量底线及分区管控要求符合性见表 1-1，位置关系见附图 7。

表 1-1 环境质量底线及分区管控要求符合性一览表

类别	管控要求	符合性分析	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。 水环境重点管控区为以工业源为主的区域、以城镇生活源或农业源为主的超标区域，共划定 28 个。其中，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”和地上管廊的建设与改造，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、备用处置设施建设等方式，确保检修期和突发事件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。	项目位于威海市水环境分区管控图中的水环境一般管控区，项目外排废水为生活污水，不属于严重污染水环境的项目。项目生活污水经化粪池预处理后可达标排放至威海水务投资有限责任公司经区污水处理厂，经污水处理厂集中处理后排海，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

		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类区域。 大气环境优先保护区为市域范围内的法定保护区、风景名胜區、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域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防控，推动大气环境质量不断改善；因地制宜推进冬季清洁取暖，实现清洁能源逐步替代散煤。	项目位于威海市大气环境分区管控图中的大气环境一般管控区，项目废气经有效措施处理后通过 15m 高排气筒达标排放，项目供暖使用空调制热，不自行建设燃煤、燃气取暖装置，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
	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。	项目位于威海市土壤污染风险分区管控图中的一般管控区，在严格管理的前提下，项目废水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	符合

	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。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包括省级及以上重金属污染防治重点区域、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。	底线及分区管控的要求。									
3、资源利用上线 项目建设过程中所利用的资源主要为水、电、液化石油气，均为清洁能源，使用量均较小，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。 水利用上线及分区管控：项目用水为生活用水、生产用水，不属于高耗水项目，符合威海市三线一单中关于水利用上线及分区管控的要求。 土地利用上线及分区管控：项目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”中关于土地利用上线及分区管控的要求。 4、生态环境准入清单 项目位于威海市桥头镇，项目与《威海市生态环境委员会办公室关于发布2023年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（威环委办[2024]7号）中“威海市市级生态环境准入清单”中桥头镇符合性见表1-2。 表 1-2 桥头镇生态环境准入要求一览表 <table><tr><th>类别</th><th>优先保护单元</th><th>符合性分析</th><th>符合性</th></tr><tr><td>空间布局约束</td><td>1.生态保护红线内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.所前泊水库执行国家、省、市饮用水水源地的有关要</td><td>项目不在生态保护红线和一般生态空间范围内。不新建锅炉，不属于高耗水、高污染物排放</td><td>符合</td></tr></table>				类别	优先保护单元	符合性分析	符合性	空间布局约束	1.生态保护红线内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.所前泊水库执行国家、省、市饮用水水源地的有关要	项目不在生态保护红线和一般生态空间范围内。不新建锅炉，不属于高耗水、高污染物排放	符合
类别	优先保护单元	符合性分析	符合性								
空间布局约束	1.生态保护红线内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.所前泊水库执行国家、省、市饮用水水源地的有关要	项目不在生态保护红线和一般生态空间范围内。不新建锅炉，不属于高耗水、高污染物排放	符合								

	束	求。 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。	的行业。项目不在所前泊水库水源地保护区范围内。	
	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 、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。 2.所前泊水库执行国家、省、市饮用水水源地的有关要求，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。	项目生产工序均位于封闭车间内，设计收集效率 90%以上，VOCs 经“过滤棉+活性炭吸附脱附催化燃烧”装置处理后达标排放，颗粒物经除尘器等处理后达标排放，项目 VOCs、颗粒物、NO _x 总量可实现替代，不会超过区域允许的排放量。	符合
	环 境 风 险 防 控	1.当预测到区域将出现重污染天气时，根据预警发布，按级别启动应急响应，落实各项应急减排措施。 2.所前泊水库执行国家、省、市饮用水水源地的有关要求。	项目可按照重污染天气预警，落实减排措施。在企业严格管理的前提下，项目不会因危废库等出现渗漏情况污染所在地土壤环境。项目不在所前泊水库水源地保护区范围内。	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。	符合
	综上，项目符合威海市三线一单要求。 五、与“三区三线”符合性分析 2022 年 10 月 14 日，自然资源部办公厅发布《自然资源部办公厅关于北京等省(区、市)启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函[2022]2207），启用“三区三线”划定成果。 项目与“三区三线”位置关系图见附图 6。项目未占用生态保护红线区域及永久基本农田区域，符合“三区三线”规划要求。			

六、与鲁环发[2019]132 号文符合性分析

表 1-3 项目与鲁环发[2019]132 号文的符合情况

鲁环发[2019]132 号文要求	项目情况	符合性
二、指标来源 (二)“可替代总量指标”核算基准年为 2017 年。建设项目污染物排放总量替代指标应来源于 2017 年 1 月 1 日以后,企事业单位采取减排措施后正常工况下或者关停可形成的年排放削减量,或者从拟替代关停的现有企业、设施或者治理项目可形成的污染物削减量中预支。	项 目 VOCs、颗粒物、NO _x 总量实行等量替代,能够满足替代要求。	符合
四、指标审核 (一)用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓度达标的城市,相关污染物进行等量替代。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市,相关污染物应按照建设项目所需替代的污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代(燃煤发电机组大气污染物排放浓度达到超低排放标准的进行等量替代)。上一年度细颗粒物年平均浓度超标的设区的市,实行二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物排放总量指标 2 倍削减替代。各设区的市有更严格倍量替代要求的,按照有关规定执行。		符合

由上表可知,项目符合鲁环发[2019]132 号相关要求。

七、与鲁环发[2019]146 号文符合性分析

表 1-4 本项目与鲁环发[2019]146 号文的符合情况

鲁环发[2019]146 号文要求	项目情况	符合性
(一)推进源头替代。 通过使用水性、粉末、高固体分、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。	项目主要采用粉末涂料,可从源头减少 VOCs 产生。	符合
(二)加强过程控制。 1.加强无组织排放控制。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。 2.加强设备与场所密闭管理。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。 3.推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术,以及高效工艺与设备等,减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。	项目产生 VOCs 的生产工序均在密闭间内进行,危废库贮存危废时封闭,废气通过设置集气装置收集废气,收集的废气经“过滤棉+活性炭吸附脱附催化燃烧”装置处理后经 15m 高排气筒排放。	符合

4.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。		
5.推进建设适宜高效的治污设施。		
6.治污设施的设计与安装应充分考虑安全性、经济性、适用性。		
（三）加强末端管控。	项目废气经处理后可满足相应标准达标排放	符合
实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。		

由上表可知，项目符合鲁环发[2019]146号文相关要求。

八、项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）符合性分析

表 1-5 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	项目情况	符合性
1、强化源头控制。加快使用水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 量的胶粘剂，从源头减少 VOCs 产生	项目主要采用粉末涂料，可从源头减少 VOCs 产生。	符合
2、全面加强无组织排放控制。对含 VOCs 物料的工艺过程实施管控。除大型工件外，禁止敞开式喷涂、晾（风）干作业	项目产生 VOCs 各工序均在密闭车间内进行，通过设置集气装置收集废气，废气收集效率 90%	符合
3、推进建设适宜高效的治污设施	项目有机废气经“过滤棉+活性炭吸附脱附催化燃烧”装置处理后，由 15m 高排气筒达标排放，设计处理效率达 85%	符合

综上所述，项目符合环大气[2019]53 号文的相关要求。

九、项目与《山东省生态环境委员会办公室关于印发山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）、山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025 年）、山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025 年）的通知》（鲁环委办[2021]30 号）符合性分析见下表。

表 1-6 项目与鲁环委办[2021]30 号文的符合性分析

分类	鲁环委办[2021]30号文要求	项目情况	符合性
（山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021—2025 年）	聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工8个重点行业，加快淘汰低效落后产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，按照《产业结构调整指导目录》，对“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品全部淘汰出清。各市聚焦“高耗能、高污染、高排放、高风险”等行业，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务。严格项目准入，高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目建设做到产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和污染物排放减量“五个减量”替代。有序推进“两高”项目清理工作，确保“三个坚决”落实到位，未纳入国家规划的炼油、乙烯、对二	本项目不属于钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工行业，不属于高耗能、高排放项目。	符合

		甲苯、煤制油气项目，一律不得建设。			
		持续压减煤炭消费总量，“十四五”期间，全省煤炭消费总量下降 10%，控制在3.5亿吨左右。非化石能源消费比重提高到13%左右。制定碳达峰方案，推动钢铁、建材、有色、电力等重点行业率先达峰。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用工厂余热、电厂热力、清洁能源等进行替代。新、改、扩建熔化炉、加热炉、热处理炉、干燥炉原则上使用清洁能源，不得使用煤炭、重油。	项目不涉及燃煤，不涉及要求中所列的各类炉窑的使用。	符合	
	《山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021—2025年）》	继续推进化工、有色金属、农副食品加工、印染、制革、原料药制造、电镀、冶金等行业退城入园，提高工业园区集聚水平。指导工业园区对污水实施科学收集、分类处理，梯级循环利用工业废水。	项目不属于化工、有色金属、农副食品加工、印染、制革、原料药制造、电镀、冶金等行业。	符合	
		持续开展汛前河湖水质超标隐患排查整治行动，重点清理河湖淤积底泥、水面及沿岸农业生产生活废弃物、沿线闸坝及沟渠临时拦截的生产生活污水或灌溉尾水，整治破损堵塞的城镇雨污管网，开展城市雨污水管道清掏，提升城镇污水处理设施应急处理能力，重点工业企业汛期污染管控能力，集中力量解决旱季“藏污纳垢”、雨季“零存整取”的突出环境问题。	项目仅排放生活污水，生活污水经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进一步处理。	符合	
	《山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021—2025年）》	以赤泥、尾矿和共伴生矿、煤矸石、粉煤灰、建筑垃圾等为重点，推动大宗工业固体废物贮存处置总量趋零增长。推动赤泥在生产透水砖、砂石等方面的综合利用。加快黄金冶炼尾渣综合处理技术研发进程，以烟台等市为重点加强推广应用。开展非正规固体废物堆存场所排查整治。构建集污水、垃圾、固废、危废、医废处理处置设施和监测监管能力于一体的环境基础设施体系，形成由城市向建制镇和乡村延伸覆盖的环境基础设施网络。	项目一般固废合理处置，危险废物均由危废资质单位协议处理。	符合	
		加强部门协同，畅通信息共享，完善建设用地风险信息互通机制。从严管控农药、化工等行业的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。	项目不属于农药、化工等行业的重度污染地块规划用途	符合	

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目由来

威海纳维船舶制造有限公司拟于威海市环翠区桥头镇兴桥路 29 号利用已建厂房，建设纳维娱乐艇生产项目，项目总投资 4300 万元，项目建成后年产娱乐艇 1000 条。

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》以及省、市规定，本项目属于“三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业 37 船舶及相关装置制造 373 其他（仅组装的除外；木船建造和维修除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”，需编制环境影响评价报告表。因此，建设单位委托我单位对该项目进行环境影响评价。收到委托后，我单位有关环评技术人员到现场调查和收集资料，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。

2、项目建设内容

项目位于威海市环翠区桥头镇兴桥路 29 号，总投资 4300 万元，其中环保投资 80 万元，占地面积 7100m²，建筑面积 4300m²，计划于 2025 年 10 月投产运行。项目包括 2 栋生产车间（东车间、西车间）、办公区等，设置有生产区、仓库、办公区、一般固废库、危废库等。项目总平面布置合理、紧凑，各构筑物布局得当，功能分区明显，满足生产工艺要求，符合有关设计规范的要求。项目平面布置图见附图 3，建设内容及规模详见下表。

表 2-1 项目组成一览表

名称	内容	
主体工程	西车间	建筑面积 1872m²，布置切割、折弯、焊接等工序
	东车间	建筑面积 1728m²，布置打磨、酸洗、钝化、水洗、喷粉、固化、喷漆等工序
辅助工程	气瓶间	位于东车间东侧
	污水处理站	位于东车间南侧
储运工程	原料库	位于东车间北侧，用于原料储存
	成品库	位于东车间北侧，用于产品储存
	油漆库（调漆室）	位于东车间东侧

		一般固废库	位于西车间东北，面积 70m ² ，主要用于一般固废的贮存。
		危废库	位于东车间东北，面积 25m ² ，用于危险废物的贮存。
	公用工程	办公区	位于厂区西侧。
		供电	项目用电由当地供电网供给。
		供暖	项目冬季供暖、夏季制冷均采用电器设备，不设锅炉。
		供水	项目用水由当地自来水管网提供。
		排水	项目采取雨污分流、清污分流制。
	环保工程	废气处理	项目切割废气通过集气装置收集经“气旋水塔+布袋除尘器”装置处理后通过 15m 高排气筒（DA001）排放，打磨废气通过集气装置收集经“旋风除尘器+布袋除尘器”装置处理后通过 15m 高排气筒（DA002）排放，喷粉废气通过集气装置收集经“旋风除尘器+布袋除尘器”装置处理后通过 15m 高排气筒（DA003）排放，固化废气（包括燃烧废气）、调漆废气、喷漆废气、晾干废气通过集气装置收集经“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（DA004）排放；焊接废气经移动式烟气净化装置处理后无组织排放至车间内。
		污水处理	项目采取雨污分流、清污分流制。项目水洗废水采用“混凝沉淀+过滤”工艺处理后回用于生产，生产废水不排放；生活污水通过市政管网输送至威海水务投资有限责任公司经区污水处理厂处理后排海。
		噪声处理	项目选用低噪音设备，采取隔声、减震、合理布局等措施减轻噪声影响。
		固废处理	生活垃圾由环卫部门定期清运，一般固废外售物资回收公司；危险废物委托有危废处置资质的单位进行处置。

（2）主要产品方案

表 2-2 主要产品及产量

产品名称	单位	产量	规格
铝合金娱乐艇	条/年	1000	5.3m×2.4m×1.1m

（3）主要原辅材料

表 2-3 主要原辅材料消耗一览表

名称	规格	单位	年用量	最大暂存量	备注
铝合金	1.5m×6m×2.5mm	t/a	245.6	8t	—
无铅焊丝	—	t/a	4.5	1t	
静电粉末	20kg/箱	t/a	4	0.2t	
钝化液	25kg/桶	t/a	3	0.5t	首次添加 2.5t
酸洗液	25kg/桶	t/a	3	0.5t	首次添加 2.5t

	油漆	269A	20L/桶	t/a	0.087	0.831	1 桶	—
		5600A			0.384		1 桶	
		263A			0.083		1 桶	
		6200			0.186		1 桶	
		990A			0.091		1 桶	
	固化剂	269B	18L/桶	t/a	0.016	0.107	1 桶	—
		5600B			0.064		1 桶	
		263B			0.013		1 桶	
		990B			0.014		1 桶	
	稀释剂	220	5L/桶	t/a	0.082	0.112	1 桶	—
		007			0.017		1 桶	
		713			0.013		1 桶	
	液化石油气		50kg/瓶	t/a	24		2 瓶	每日配送
	氩气		50kg/瓶	t/a	10		2 瓶	—
	氮气		50kg/瓶	t/a	5		2 瓶	—
	配套设施 (座椅、地毯等)		—	套/a	1000		10	—
	过滤棉		—	t/a	0.274		不储存	废气治理
	活性炭		—	t/a	1.2		不储存	废气治理
	PAC		—	t/a	0.2		0.01	废水治理
	PAM		—	t/a	0.2		0.01	废水治理
	氢氧化钠		20kg/袋	t/a	0.1		0.01	废水治理
	10%稀硫酸		25L/桶	t/a	0.1		0.01	废水治理
	亚硫酸钠		20kg/袋	t/a	0.1		0.01	废水治理

表 2-4 部分原辅材料成分分析

序号	名称		理化性质
1	钝化液		各种铝制品和铝合金表面专用的环保钝化剂。适用于铝及铝合金表面形成化学钝化膜，经处理所得到的化学钝化膜具有极好的防腐蚀性能，可作为油漆、涂塑、装饰的前处理，项目钝化液成分主要为铬酸 1.25%、氟硅酸 2.5%、钼酸铵 15%、硼砂 5%、水 76.25%。
2	酸洗液		酸洗液为硫脲 5%、非离子表面活性剂 13%、有机酸 18%（柠檬酸）、氢氟酸 1.25%、硫酸 2.5%、水 60.25%
3	水下部分	油漆 269A	硫酸钡 25-50%、环氧树脂 10-25%、正丁醇 10-25%、二甲苯 10-25%、乙苯 1-2.5%
4		固化剂 269B	脂肪酸 25-50%、正丁醇 25-50%、二甲苯 10-25%、乙苯 2.5-10%、三亚乙基四胺<1%
5		稀释剂 220	溶剂石脑油 25-50%、正丁醇 25-50%、二甲苯 25-50%、乙苯 2.5-10%
6		油漆	环氧树脂 10-25%、二甲苯 10-25%、正丁醇 2.5-10%、环氧树脂

	水上部分	7	5600A	2.5-10%、乙苯 1-2.5%、铝碎片 1-2.5%
			固化剂 5600B	正丁醇 25-50%、脂肪酸聚酰胺 25-50%、二甲苯 10-25%、坚果壳液与乙二胺和甲醛的聚合物 2.5-10%、乙二胺<1%
		9	油漆 263A	溶剂石脑油 10-25%、环氧树脂 2.5-10%、硫酸钡 2.5-10%、苯甲醇 2.5-10%、合成物<1%
		10	固化剂 263B	4-甲基-2-戊酮 25-50%、聚合物 10-25%、苯甲醇 10-25%、烷基缩水甘油醚 10-25%、二甲苯 1-2.5%、溶剂石脑油 1-2.5%、氨合成物 1-2.5%、三亚乙基四胺 1-2.5%、四亚乙基五胺 1-2.5%
		11	油漆 6200	氧化亚铜 10-25%、二甲苯 10-25%、松香 10-25%、乙苯 2.5-10%、代森锌 2.5-10%、氯化石蜡 2.5-10%、二氧化硅 1-2.5%、溶剂石脑油 1-2.5%
		12	稀释剂 007	二甲苯>50%、乙苯 10-25%
		13	油漆 5600A	环氧树脂 10-25%、二甲苯 10-25%、正丁醇 2.5-10%、环氧树脂 2.5-10%、乙苯 1-2.5%、铝碎片 1-2.5%
		14	固化剂 5600B	正丁醇 25-50%、脂肪酸聚酰胺 25-50%、二甲苯 10-25%、坚果壳液与乙二胺和甲醛的聚合物 2.5-10%、乙二胺<1%
		15	稀释剂 220	溶剂石脑油 25-50%、正丁醇 25-50%、二甲苯 25-50%、乙苯 2.5-10%
		16	油漆 990A	溶剂石脑油 10-25%、二甲苯 2.5-10%、乙苯 2.5-10%、乙酸-1-甲氧基-2-丙基酯 1-2.5%
		17	固化剂 990B	均聚物>50%、溶剂石脑油 25-50%、六亚甲基-1,6-二异氰酸酯<1%
		18	稀释剂 713	乙酸-1-甲氧基-2-丙基酯 25-50%、二甲苯 25-50%、乙苯 10-25%、2-甲氧基-1-醋酸丙酯<1%
	19		静电粉末	主要成分为环氧树脂粉末 35%、饱和聚酯树脂粉末 35%、光亮剂 1%、流平剂 1%、高亮钙 26.2%、颜料 0.8%、消泡剂 1%，不含其他有机溶剂。熔点 85-95℃，软化点>50℃，比重约为 1.28g/cm ³ 。
	20	PAC		主要成分是三氧化二铝（Al ₂ O ₃ ），是一种无机高分子混凝剂，为黄色或黄褐色粉末或颗粒状，易溶于水。作用原理：通过水解形成各种羟基铝离子，这些离子会与水中的胶体颗粒发生静电中和、吸附架桥和卷扫沉淀等作用，使胶体颗粒脱稳凝聚，形成较大的絮体沉淀，从而达到去除水中悬浮物、胶体和部分有机物的目的。 具体用途：适用于各种水质，尤其对高浊度水的处理效果显著，在处理低温、低浊水时，其混凝效果优于其他混凝剂。对水中的胶体、悬浮物有良好的去除效果，同时对部分重金属离子、有机物也有一定的去除能力。
	21	PAM		聚丙烯酰胺，一种高分子聚合物，外观为白色粉末或颗粒，不溶于大多数有机溶剂，具有良好的絮凝性、增稠性等性能。 作用原理：主要是利用其分子链上的活性基团，通过吸附架桥作用，将已经形成的小絮体连接成更大的絮体，加速絮体的沉降，同时也能通过吸附作用，中和颗粒表面电荷，使颗粒凝聚。 具体用途：更侧重于对已经经过混凝处理后的水进行进一步的絮凝沉淀和污泥脱水。
	22	10%稀硫酸		沸点：约 103~105℃（因浓度低，接近水的沸点）； 熔点：接近 0℃（低于纯水，因溶液凝固点降低）；

		溶解性：与水以任意比例互溶，溶解时释放少量热量（稀释时需将酸缓慢倒入水中并搅拌，防止局部过热）。 本身不燃，但与金属（如铁、镁）反应产生的氢气属于易燃气体，若在密闭空间中积聚，遇明火可能引发爆炸。此外，与强氧化剂（如高锰酸钾）混合可能发生剧烈反应。
23	氢氧化钠	俗称烧碱、火碱、苛性钠，为强碱类化合物。 物理状态：纯品为无色透明晶体，工业级常呈白色块状、片状或颗粒状，易潮解（暴露于空气中会吸收水分）。 溶解性：极易溶于水，溶解时放出大量热量，形成强碱性溶液；也可溶于乙醇、甘油，不溶于乙醚、丙酮等有机溶剂。 密度：2.13g/cm³（固体）； 熔点：318.4℃，沸点约 1390℃（熔融时易吸潮并腐蚀容器）； 潮解性：暴露于空气中易吸收水分和 CO₂，逐渐潮解并变质为碳酸钠，因此需密封保存。
24	亚硫酸钠	无水物为白色结晶性粉末，工业级常呈粉末或颗粒状。 易溶于水（20℃时溶解度约 26.3g/100mL 水），水溶液呈碱性（pH 约 9~10）；微溶于乙醇，不溶于乙醚、液氨。 熔点与稳定性：无水亚硫酸钠熔点约为 150℃（分解），加热至高温时分解为硫酸钠和硫化钠，生成有毒的二氧化硫气体；七水合物在室温下易风化失水。

（4）生产设备

表 2-5 主要生产设备及废气治理设施一览表

设备名称	单位	数量	参数/涉及工序
激光切割机	台	1	切割
折弯机	套	1	折弯
氩弧焊机	套	3	焊接
焊机	台	3	M/G 焊接
剪板机	套	1	剪板
卷板机	台	1	卷板
空压机	台	2	供气
烘干室（包括 30 万大卡加热炉）	套	1	烘干
喷粉室（喷粉机等）	套	1	喷粉
固化室（包括 30 万大卡加热炉）	套	1	固化
砂轮机	台	5	打磨

悬臂轧机	台	1	折弯
龙门吊车	台	2	3T 运输
酸洗池	个	1	8.5m×3m×3m 酸洗
钝化池	个	1	8.5m×3m×3m 钝化
酸洗水洗池	个	1	8.5m×3m×3m 酸洗水洗
钝化水洗池	个	1	8.5m×3m×3m 钝化水洗
喷漆房（2 个工位）	套	1	喷漆、晾干
旋风除尘器+布袋除尘器	台	1	5000m³/h 废气治理
气旋水塔+布袋除尘器	台	1	5000m³/h 废气治理
旋风除尘器+布袋除尘器	台	1	5000m³/h 废气治理
移动式烟气净化装置	台	3	废气治理
过滤棉+活性炭吸附脱附催化燃烧 装置及风机	台	1	10000m³/h 废气治理
废水处理设施	套	1	3t/h 废水治理

注：项目“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。

3、项目劳动定员及工作制度

项目劳动定员 30 人，生产实行单班制，每班工作时间为 12h，年工作 300d。
项目不设食堂、宿舍。

4、项目水平衡分析

项目用水包括生活用水和生产用水，总用水量约为 649t/a，由当地自来水管网供给，能够满足生产和生活需求。

（1）项目用水量需求预测：

①生活用水：项目劳动定员 30 人，年工作 300 天，用水量按 50L/（d·人）计，则生活用水量约为 450t/a。

②生产补充用水

生产补充用水包括表面处理补充用水、切割冷却用水、气旋水塔补充用水。

表面处理补充水：项目酸洗、钝化需加水进行稀释，处理液循环使用，定期补充，根据项目设计资料，补水量约为 114t/a。

②水洗用水：酸洗、钝化后需要在水洗池中进行清洗，根据损耗定期补充清水，

根据项目设计资料，补水量约为 60t/a。每 3 个月更换一次水洗用水，经污水处理设施处理后回用于水洗工序，不外排。

③等离子切割冷却用水：项目等离子切割机使用水冷却切割产生的火花，冷却水定期补充，根据项目设计资料，补水量约为 20t/a。

④气旋水塔补充用水：项目气旋水塔需要定期补水，补水量约为 5t/a。

(2) 排水

项目废水排放采用雨污分流制，雨水排入附近雨水管网。

项目外排废水为生活污水，生活用水量约为 450t/a，排污系数按 0.8 计，则生活污水产生量约为 360t/a，主要污染物为 COD、NH₃-N 等。生活污水经化粪池预处理后，由污水管网输送至威海水务投资有限责任公司经区污水处理厂集中处理。项目水平衡图如下：

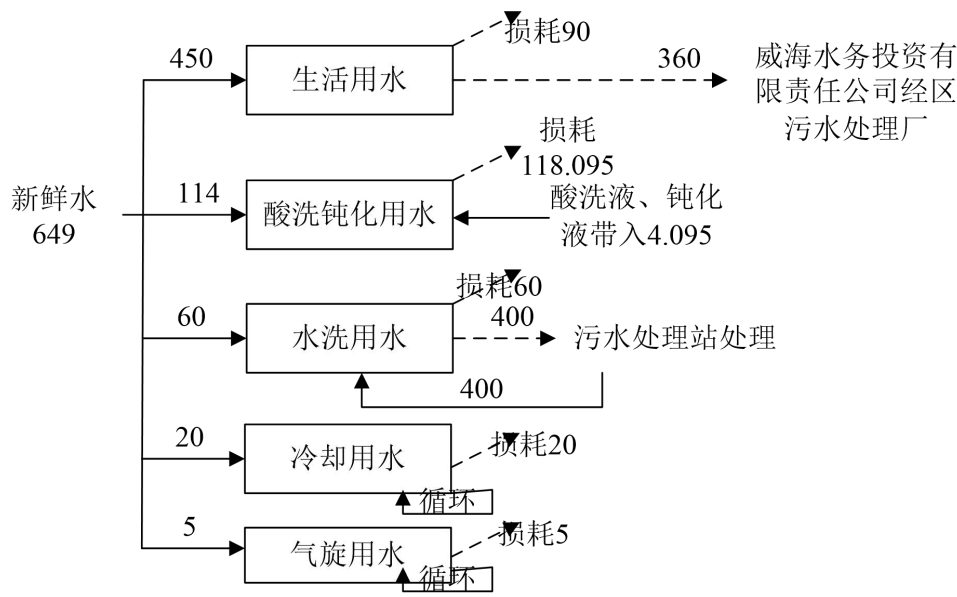


图 2-1 项目水量平衡图 (t/a)

(3) 总铬平衡

项目钝化工序利用铬酸，钝化液定期补充。项目总铬物料平衡见图 2-2、表 2-6。

建设
内容

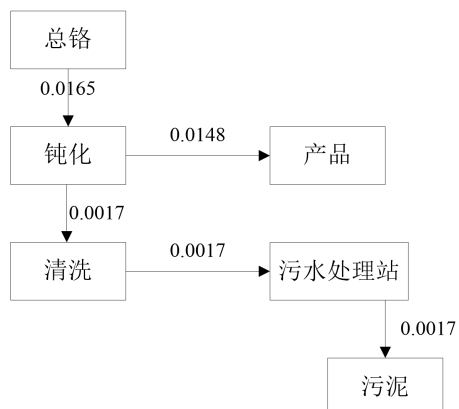


图2-2 总铬物料平衡图 (t/a)

表 2-6 总铬物料平衡表 (t/a)

投入			产出			
序号	名称	数量	序号	分类	名称	数量
1	总铬	0.0165	1	产品	总铬	0.0148
			2	污泥	总铬	0.0017
合计		0.0165	合计			0.0165

(3) 供电

项目供电由威海市供电公司提供，年用电量约为 52 万 kWh/a，能够满足项目用电需求。

(4) 供暖

项目夏季制冷采用空调，冬季用电供暖，不安装供暖锅炉。

工艺
流程
和产
排污
环节

1、施工期工艺流程

项目利用已建厂房进行生产，施工期仅为设备安装，无土建工程，因此，本环评对施工期不再进行分析和评价。

2、营运期工艺流程

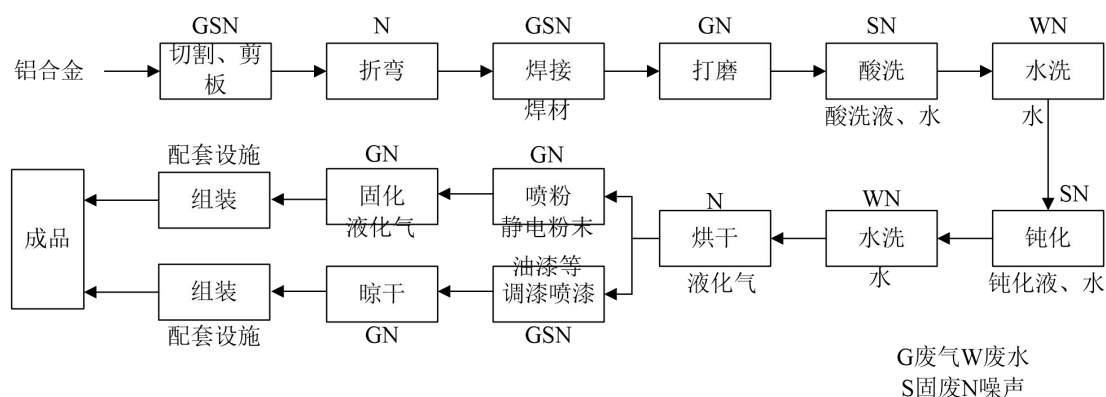


图 2-3 项目生产工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

（1）切割、剪板：按照图纸要求将铝合金板材用等离子切割机、剪板机等行切割、剪板，形成需求的尺寸和形状。

产污环节：切割废气、下脚料及设备噪声。

（2）折弯：铝合金板按照要求用折弯机等折成不同的形状。

产污环节：设备噪声。

（3）焊接：将折好形状的铝合金板材用焊机焊接成艇体。

产污环节：焊接废气、焊渣及设备噪声。

（4）打磨：对艇体的焊接部位进行打磨，使表面光滑。

产污环节：打磨废气及设备噪声。

（5）酸洗：将打磨完毕的艇体放置到配备好的酸洗液（在酸洗池中加水进行调配）中去除艇体上的油膜等。酸洗池为含 5%酸洗液的水池（常温），根据生产情况，定期添加酸洗液，不进行更换。根据企业提供资料，酸洗液成分为硫酸 2.5%、氢氟酸 1.25%，在用水进行稀释后，酸洗池中硫酸、氢氟酸含量分别为 0.125%、0.0625%。根据《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 B，锌铝等合金件低浓度活化处理槽液，氟化物的挥发性可忽略；室温下柠檬酸不会挥发，弱硫酸酸洗，硫酸雾的挥发性可忽略，因此酸洗过程忽略酸雾挥发。

产污环节：产生少量沉渣。

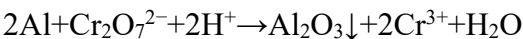
（6）水洗：酸洗完毕的艇体在酸洗水洗池中进行水洗，将艇体表面的酸洗液

洗掉。

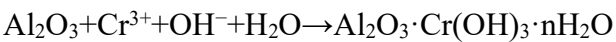
产污环节：酸洗水洗池中的清水定期更换产生废水，经厂区污水处理站处理后回用。

（7）钝化：清洗完毕的艇体放置到配备好的钝化液中（在钝化池中加水进行调配），使艇体的表面形成一层防氧化层。钝化池为含 5%钝化液的水池（常温），根据生产情况，定期添加钝化液，不进行更换。根据企业提供资料，钝化剂成分为铬酸 1.25%、氟硅酸 2.5%，在用水进行稀释后，钝化池中铬酸、氟硅酸含量分别为 0.0625%、0.125%。根据《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 B，常温下低铬酸及其盐溶液中钝化，铬酸雾的产生可忽略；锌铝等合金件低浓度活化处理槽液，氟化物的挥发性可忽略。

铝与六价铬在酸性条件下发生氧化还原反应，生成三价铬和氧化铝复合膜。



成膜反应：三价铬与氧化铝结合形成水合氧化物膜



产污环节：钝化池产生少量沉渣。

（8）水洗：钝化完毕的艇体在钝化水洗池中进行水洗。

产污环节：钝化水洗池中的清水定期更换产生废水，经厂区污水处理站处理后回用。

（9）烘干：清洗完毕的艇体在烘干室内烘干，烘干采用液化石油气燃烧产生热量，保持温度在 60°左右，时间约 8min。

产污环节：液化石油气燃烧产生 SO₂、NO_x、颗粒物以及设备噪声。

（10）喷粉：95%艇体在密闭的喷粉室进行喷粉。根据产品设计要求使用喷粉室内的喷涂机对艇体表面进行喷粉，具体过程是：喷粉枪接负极，艇体接正极，静电粉末由供粉系统借压缩空气气体送入喷枪，在喷枪前端加有高压静电发生器产生的高压，由于电晕放电，在其附近产生密集的电荷，粉末由枪嘴喷出时，构成回路形成带电涂料粒子，它受静电力的作用，被吸到与其极性相反的艇体上，随着喷上

	的粉末增多，电荷积聚也越多，当达到一定厚度时，由于产生静电排斥作用，便不继续吸附，使其获得一定厚度的粉末涂层。 产污环节：喷粉产生颗粒物及设备噪声。 （11）固化：喷粉完毕的艇体进入固化室，固化室采用液化石油气燃烧产生热量，温度保持在 200℃左右，时间约 45min（包括升温及降温时间），粉未经高温加热后均匀附着在艇体表面。 产污环节：液化石油气燃烧产生 SO₂、NO_x、颗粒物、固化废气及设备噪声。 （12）调漆、喷漆 5%船艇需要进行喷漆工序。调漆工序在调漆室内进行。喷漆工序在喷漆房内由人工持喷枪进行喷漆。 产污环节：调漆废气、喷漆废气、漆渣及设备噪声。 （13）晾干 喷漆后在喷漆房内自然晾干，使涂料层内的挥发性物质挥发，时间约 2h。 产污环节：晾干废气、噪声。 （14）组装 将各类配件组装到艇体中，形成成品。
与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，不存在与本项目有关的原有污染情况及环境问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、大气环境

根据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表 3-1。

表 3-1 威海市 2024 年环境空气年度统计监测结果（单位：mg/m³）

项目 点位	SO ₂	NO ₂	PM _{2.5}	PM ₁₀	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
数值	0.006	0.015	0.019	0.036	0.7	0.146
标准	0.060	0.040	0.035	0.070	4.0	0.160

由监测结果可知，威海市环境空气质量中 NO₂、SO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均值，CO 日平均第 95 百分位数、O₃ 日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数均达到了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。

2、地表水环境

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%。

3、声环境

根据《关于印发威海市声环境功能区划的通知》（威政发[2022]24 号），项目区位于 3 类声环境功能区。根据《威海市 2024 年生态环境质量公报》，全市区域声环境昼间平均等效声级为 53.3 分贝，属“较好”等级。全市道路交通声环境昼间平均等效声级为 65.2 分贝，属“好”等级。全市各类功能区声环境昼间、夜间平均等效声级均达到相应功能区标准。

4、生态环境

根据《威海市 2024 年生态环境质量公报》，全市生态环境状况保持稳定。

	5、土壤环境 根据《威海市 2024 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。																																		
环境保护目标	经调查本项目评价区内主要环境保护目标具体如下（项目环境保护目标分布图见附图 2）。 表 3-2 主要环境保护目标 <table><tr><th>保护类别</th><th colspan="3">保护对象</th><th>环境功能区划</th></tr><tr><td rowspan="4">大气环境</td><td>名称</td><td>相对方位</td><td>与厂界距离（m）</td><td rowspan="4">《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准</td></tr><tr><td>孟家庄</td><td>SE</td><td>355</td></tr><tr><td>柴里村</td><td>N</td><td>430</td></tr><tr><td colspan="3">厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区区域等保护目标。</td></tr><tr><td>地下水环境</td><td colspan="3">厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</td><td>《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类</td></tr><tr><td>声环境</td><td colspan="3">项目厂界外 50m 内无声环境保护目标</td><td>《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类</td></tr><tr><td>生态环境</td><td colspan="3">本项目厂房已建设，不新增建设用地，用地范围内无生态保护目标</td><td>/</td></tr></table>	保护类别	保护对象			环境功能区划	大气环境	名称	相对方位	与厂界距离（m）	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准	孟家庄	SE	355	柴里村	N	430	厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区区域等保护目标。			地下水环境	厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。			《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类	声环境	项目厂界外 50m 内无声环境保护目标			《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类	生态环境	本项目厂房已建设，不新增建设用地，用地范围内无生态保护目标			/
保护类别	保护对象			环境功能区划																															
大气环境	名称	相对方位	与厂界距离（m）	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准																															
	孟家庄	SE	355																																
	柴里村	N	430																																
	厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区区域等保护目标。																																		
地下水环境	厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。			《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类																															
声环境	项目厂界外 50m 内无声环境保护目标			《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类																															
生态环境	本项目厂房已建设，不新增建设用地，用地范围内无生态保护目标			/																															
污染物排放控制标准	1、有组织有机废气执行《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 标准（船舶、航空航天和其他运输设备制造业：VOCs 70mg/m³、2.4kg/h，二甲苯 15mg/m³、0.8kg/h）； 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度排放执行《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、《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2019）表 1、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求（颗粒物 20mg/m³、3.5kg/h，二氧化硫 100mg/m³、2.6kg/h、氮氧化物 200mg/m³、0.77kg/h，烟气黑度 1.0 级）。 2、无组织有机废气执行《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（VOCs：2.0 mg/m³）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A.1 标准要求；无组织颗粒																																		

	物、SO₂、NO_x 执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值（颗粒物 1.0mg/m³、SO₂0.4mg/m³、NO_x0.12mg/m³）； 3、外排废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准（COD500mg/L、NH₃-N45mg/L），回用水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）（pH6.0-9.0、COD50mg/L、氨氮 5mg/L、BOD₅10mg/L、总铬 0.1mg/L、六价铬 0.05mg/L）； 4、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））； 5、一般固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《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）； 6、危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。
总量控制指标	1、废水 本项目不属于涉重金属重点行业，项目生产过程中间歇产生的水洗废水，经污水处理站处理后回用，不外排，因此项目不涉及重金属污染物排放。 项目生活污水排放量为 360t/a，废水中主要污染物 COD 和氨氮排放量分别为 0.18t/a、0.016t/a。项目废水通过市政污水管网排至威海水务投资有限责任公司经区污水处理厂处理。经过污水处理厂处理后外排环境的 COD0.018t/a、氨氮 0.002t/a，总量指标纳入污水处理厂总量指标中。 2、废气 项目 VOCs、颗粒物、SO₂、NO_x 有组织排放量分别为 0.058t/a、0.095t/a、0.006t/a、0.046t/a，需申请 VOCs、颗粒物、SO₂、NO_x 总量等量指标为 0.058t/a、0.095t/a、0.006t/a、0.046t/a，满足《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》《关于印发<山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法>的通知》（鲁环发[2019]132 号）和《威海市“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》实行区域内替代的要求。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	本项目利用已建厂房进行经营，施工期仅为设备安装及管线改造，无土建工程，因此本环评对施工期不再进行分析和评价。
运营 期环 境影 响和 保护 措施	一、废气 项目生产废气包括固化、调漆、喷漆、晾干等工序、危废贮存产生的有机废气（主要污染物为VOCs、二甲苯）、切割废气、焊接废气、打磨废气、喷粉废气以及液化石油气燃烧废气，分为有组织排放和无组织排放，项目厂区内设4根15m高排气筒。 1、废气有组织排放 ①切割废气（颗粒物） 铝合金板材切割过程会产生烟尘，以颗粒物计。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，颗粒物产生系数为 1.1kg/t 原材料，项目等离子切割用铝合金板材年用量为 245.6t/a，则颗粒物产生量为 0.270t/a。项目等离子切割在密闭车间内进行，设置集气装置收集切割废气，经“气旋水塔+布袋除尘器”处理后，通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放，集气装置收集效率为 90%，则颗粒物有组织产生量为 0.243t/a，设计风量 5000m³/h，年运行 3600h（12h/d、300d/a），废气处理设施处理效率为 95%，则颗粒物有组织排放量为 0.012t/a，有组织排放浓度为 0.667mg/m³，有组织排放速率为 0.003kg/h，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 大气污染物排放浓度限值一般控制区标准，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 中的二级标准要求。 ②打磨废气（颗粒物） 铝合金艇体焊接之后需要对焊接部位进行打磨，打磨过程会产生少量颗粒物，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，打磨工序颗粒物产生系数为 2.19kg/t 原料，项目铝合金用量为 245.6t/a，则颗粒物产生量为 0.538t/a。项目打磨工序在密闭

车间内进行，设置集气罩收集打磨废气，经“旋风除尘器+布袋除尘器”处理后，通过1根15m高排气筒（DA002）排放，集气装置收集效率为90%，则颗粒物有组织产生量为0.484t/a，设计风量5000m³/h，年运行3600h（12h/d、300d/a），废气处理设施处理效率为95%，则颗粒物有组织排放量为0.024t/a，有组织排放浓度为1.344mg/m³，有组织排放速率为0.007kg/h，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大气污染物排放浓度限值一般控制区标准，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2中的二级标准要求。

③喷粉废气（颗粒物）

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》粉末涂料喷粉过程颗粒物产生系数为300kg/t-粉末涂料，本项目静电粉末年用量为4t/a，则喷涂废气产生量为1.2t/a，粉末附着量为2.8t/a。喷粉室为密闭房间，只在开门的时候有颗粒物逸出，颗粒物收集效率为98%，废气经“旋风除尘器+布袋除尘器”处理后通过15m高排气筒（DA003）排放，废气处理设施处理效率为95%，则颗粒物有组织产生量为1.176t/a，设计风量5000m³/h，年运行1800h（约7.2h/d、250d/a），则颗粒物有组织排放量为0.059t/a，有组织排放浓度为6.556mg/m³，有组织排放速率为0.033kg/h，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大气污染物排放浓度限值一般控制区标准，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2中的二级标准要求。

（2）有机废气

①固化废气

项目娱乐艇艇体在喷粉完毕后进入固化室进行固化，固化工序利用加热炉加热固化（燃料为液化石油气），固化温度为200℃，未达到塑粉的分解温度（300℃）。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》喷塑后烘干有机气体产生系数为1.2kg/t原材料，以VOCs计。项目进入固化工序的静电粉末量为2.8t/a，则VOCs产生量为0.003t/a。固化过程固化室完全密闭，只在打开的瞬间有废气从固化室出口逸出，

因此项目在固化室出口上方设置集气罩,收集后经“过滤棉+活性炭吸附脱附催化燃烧”装置处理,处理后废气通过 15m 高排气筒排放,年运行时间 500h/a (2h/d、250d/a)。

②调漆、喷漆、晾干废气

根据油漆、稀释剂、固化剂组分分析,VOCs 产生量 0.428t/a(包括二甲苯 0.184t/a),年运行时间 200h/a (4h/d、50d/a)。

表 4-1 项目油漆等用量情况一览表

名称		年用量 (t/a)	固含量		有机含量		二甲苯	
			%	(t/a)	%	(t/a)	%	(t/a)
油漆	269A	0.087	63.25	0.055	36.75	0.032	17.5	0.015
油漆	5600A	0.384	74.5	0.286	25.5	0.098	17.5	0.067
油漆	263A	0.083	76.25	0.063	23.75	0.020	0	0
油漆	6200	0.186	57	0.106	43	0.080	17.5	0.033
油漆	990A	0.091	68.25	0.062	31.75	0.029	6.25	0.006
固化剂	269B	0.016	38.75	0.006	61.25	0.010	17.5	0.003
固化剂	5600B	0.064	45	0.029	55	0.035	17.5	0.011
固化剂	263B	0.013	41.5	0.005	58.5	0.007	1.75	0.0002
固化剂	990B	0.014	62.5	0.009	37.5	0.005	0	0
稀释剂	220	0.082	0	0	100	0.082	37.5	0.031
稀释剂	007	0.017	0	0	100	0.017	75	0.013
稀释剂	713	0.013	0	0	100	0.013	37.5	0.005
合计		1.05	—	0.622	—	0.428	—	0.184

喷漆过程中会产生漆雾,喷漆过程固形物量 0.622t/a,根据《研究技术—喷漆废气及处理工艺》,一般喷漆过程中固形物的附着率约 80%以上,约 0.498t/a 附着于工件表面成为漆膜,约 20% (0.124t/a) 因未附着到表盘表面仍保持漆雾状态,部分漆雾在喷漆工位自然沉降形成漆渣(10%、0.012t/a),90%(0.112ta)漆雾通过过滤棉装置消除,极少颗粒物排放至外环境,可以忽略不计,对周围大气环境影响很小。

③危险废物储存过程中散逸的 VOCs

危废库中废包装物等储存过程中会挥发少量有机废气,项目危废库废气与生产过程产生的有机废气一同处理,收集后经“过滤棉+活性炭吸附脱附催化燃烧”装置处理,

处理后废气通过 15m 高排气筒排放。由于危废库挥发量极少，且有机废气产生量已包含在原料使用量中，因此本项目只对危废库废气定性分析，不计算排放量。

综上，项目 VOCs 产生量为 0.431t/a（包含二甲苯 0.184t/a），见表 4-2。

表 4-2 项目废气产生情况一览表

产生源	产生量（t/a）
固化废气	0.003
调漆废气、喷漆废气、晾干废气	0.428t/a（包含二甲苯 0.184t/a）
合计	0.431t/a（包含二甲苯 0.184t/a）

项目有机废气经“过滤棉+活性炭吸附脱附催化燃烧”装置（包含电加热系统）处理后通过 15m 高排气筒（DA004）排放，设计收集效率为 90%，设计处理效率为 85%，废气处理系统风量 10000m³/h，则 VOCs、二甲苯有组织排放速率、排放浓度均能够满足《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（船舶、航空航天和其他运输设备制造业：VOCs 70mg/m³、2.4kg/h，二甲苯 15mg/m³、0.8kg/h）要求。

（3）液化石油气燃烧产生 SO₂、NO_x、颗粒物

项目艇体喷粉前烘干、喷粉后固化均需要进行加热，液化石油气年用气量约为 24t/a，合计 9600m³/a，其中烘干用气占比为 10%。液化石油气燃烧过程中产生的废气污染物主要有颗粒物、SO₂、NO_x，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的产排污系数，具体系数详见下表。

表 4-3 液化石油气燃烧废气产生系数

污染物指标	原料	单位	产污系数
SO ₂	液化石油气	kg/m ³ 原料	0.000002S
NO _x			0.00596
颗粒物			0.00022
烟气量		标 m ³ /m ³ 原料	33.4

注：根据《液化石油气》（GB11174-2011），总含硫量取 343mg/m³。

项目烟气量、颗粒物、SO₂、NO_x 产生量分别为 320640m³、0.002t/a、0.007t/a、0.057t/a，则烘干工序颗粒物、SO₂、NO_x 产生量分别为 0.0002t/a、0.0007t/a、0.006t/a，

无组织排放至车间内，固化工序颗粒物、SO₂、NO_x 产生量分别为 0.0018t/a、0.0063t/a、0.051t/a。

项目固化过程固化室完全密闭，只在打开的瞬间有废气从固化室出口逸出，因此项目在固化室出口上方设置集气罩，设计收集效率为 90%，经“过滤棉+活性炭吸附脱附催化燃烧”装置，通过 15m 高排气筒（DA004）排放，SO₂、NO_x 有组织排放量为 0.006t/a、0.046t/a，年运行时间 500h/a（2h/d、250d/a），排放速率为 0.012kg/h、0.092kg/h，有组织排放浓度为 1.2mg/m³、9.2mg/m³，能够满足《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、《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2019）表 1、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求（颗粒物 20mg/m³、3.5kg/h，二氧化硫 100mg/m³、2.6kg/h，氮氧化物 200mg/m³、0.77kg/h，烟气黑度 1.0 级）。

项目液化石油气燃烧废气无组织排放量为颗粒物 0.0002t/a、SO₂0.001t/a、NO_x0.011t/a。

项目有组织废气排放口基本信息见表 4-4，有组织废气产生及排放情况见表 4-5。

表 4-4 项目有组织废气排放口基本信息

排气筒名称	编号	类型	高度 m	内径 m	烟气温度 ℃	坐标	
						经度°	纬度°
切割废气排气筒	DA001	一般排放口	15	0.5	25	122.276669	37.334139
打磨废气排气筒	DA002	一般排放口	15	0.5	25	122.277444	37.334095
喷粉废气排气筒	DA003	一般排放口	15	0.5	25	122.277555	37.334653
固化、喷漆废气排气筒	DA004	一般排放口	15	0.8	60	122.277597	37.334726

表 4-5 有组织废气产生及排放情况

排气筒	污染物	污染物产生			污染物排放			排放标准	
		收集量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³
DA001	颗粒物	0.243	0.068	13.5	0.012	0.003	0.667	3.5	20

DA002	颗粒物	0.484	0.135	26.9	0.024	0.007	1.344	3.5	20	
DA003	颗粒物	1.176	0.653	130.667	0.059	0.033	6.556	3.5	20	
DA004	SO ₂	0.006	0.012	1.2	0.006	0.012	1.2	2.6	100	
	NO _x	0.046	0.092	9.2	0.046	0.092	9.2	0.77	200	
	VOCs	0.385	1.92 5	193.1	0.0578	0.28 89	0.29 0	29.0	2.4	70
	VOCs	0.003	0.00 6		0.0005	0.00 1				
	二甲苯	0.166	0.83	83	0.025	0.125	12.5	0.8	15	
	烟气黑度	<1 级			<1 级			1.0		

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中 7.2 规定：两个排放相同污染物（不论其是否由同一生产工艺过程产生）的排气筒，若其距离小于其几何高度之和，应合并视为一根等效排气筒。项目 DA003 与 DA004 相距约 10m，但两个排气筒未排放同一种污染物，因此 DA003 与 DA004 的排污量无需进行等效计算。

2、无组织废气

（1）焊接废气

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”，实心焊丝焊接烟尘的产污系数为 9.19kg/t-原料，项目焊丝使用量为 4.5t/a，则项目焊接烟尘产生量为 0.041t/a，焊接烟尘经集气罩收集后通过移动式焊烟净化器处理后排放，集气罩收集效率为 70%，移动式烟气净化器处理效率取 95%，则无组织排放量为 0.014t/a。

（2）车间无组织排放

项目面源废气污染源排放参数详见表 4-6。

表 4-6 面源废气污染源排放参数表

排放源	面源长度 /m	面源宽度 /m	面源有效 排放高度 /m	排放 工况	污染物排放量（t/a）				
					颗粒物	VOCs	二甲苯	SO ₂	NO _x
西车间	66	28	10	连续	0.041	0	0	0	0
东车间	72	24	6	连续	0.078	0.043	0.018	0.001	0.011

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 VOCs、二甲苯最大落地浓

度约为 0.0080mg/m³、0.003mg/m³，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（VOCs 2.0mg/m³、二甲苯 0.2mg/m³），同时满足《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；颗粒物最大落地浓度约为 0.0144mg/m³，SO₂ 最大落地浓度约为 0.000185mg/m³，NO_x 最大落地浓度约为 0.00204mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值（颗粒物 1.0mg/m³、SO₂0.4mg/m³、NO_x0.12mg/m³）。

经过分析，本项目无组织排放废气不会对周围环境及附近环境保护目标产生明显影响。

（3）废气治理设施可行性分析

项目有机废气采用“过滤棉+活性炭吸附脱附催化燃烧”工艺技术，颗粒物采用布袋除尘等组合治理技术，对照《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）表 C.2 可知，项目废气的治理工艺为排污许可技术规范中可行技术。

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

F——集气罩口面积

V——控制风速

具体计算统计见下表：

表 4-7 风量计算统计表

污染源	X(m)	F(m ²)	V(m/s)	数量（个）	L(m ³ /h)
固化室	0.15	0.4	0.3	1	675

项目调漆室、喷漆房、危废库尺寸分别为 6m×3.8m×6m、12m×6.8m×6m、6m×3.8m×6m，参照《三废处理工程技术手册废气卷》表 17-1 中一般作业室的换气次数不低于 6 次/h 计算新风量，本环评按 12 次/h 核算换气次数，叠加固化室风量后设计

总风量为 9833m³/h，考虑输气管道距离损耗等因素，则“过滤棉+活性炭吸附脱附催化燃烧”装置设计风量为 10000m³/h，可保证作业区集气装置控制处风速均不低于 0.3m/s，各工序运行期间车间封闭，可保证收集效率不低于 90%。

（3）非正常工况分析

项目非正常工况主要指废气处理设备失效情况下，不能有效处理生产工艺产生的废气（本次环评事故情况下源强按污染物去除率为 0 情况下统计），非正常情况下主要大气污染物排放情况见表 4-8。

表 4-8 非正常排放情况下污染物排放情况

排气筒	污染物	污染物排放		排放标准	
		速率（kg/h）	浓度（mg/m ³ ）	速率（kg/h）	浓度（mg/m ³ ）
DA001	颗粒物	0.068	13.5	3.5	20
DA002	颗粒物	0.135	26.9	3.5	20
DA003	颗粒物	0.653	130.667	3.5	20
DA004	SO ₂	0.012	1.2	2.6	100
	NO _x	0.092	9.2	0.77	200
	VOCs	1.931	193.1	2.4	70
	二甲苯	0.828	82.8	0.8	15

由上表可见，当废气净化效率为零时，部分污染物排放浓度超标。因此在日常运行过程中，项目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。

（4）废气排放达标及环境影响分析

①根据上述分析，项目有机废气采取措施处理后能够满足《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，颗粒物、SO₂、NO_x、烟气黑度排放能够达到《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2019）《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准要求。

②项目应严格按照《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，同时按照《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。通过采取措施控制项目废气无组织排放的排放，无组织废气能够达到《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及《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要求，颗粒物、SO₂、NO_x 无组织排放浓度能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求。

综上，项目采取的污染防治措施可以实现污染物的稳定达标排放。距项目最近的敏感点孟家庄位于项目东南 355m，距项目较远，项目废气对周围环境空气影响较小。

（5）大气环境保护距离

根据预测结果，各污染物最大落地浓度均不超过环境质量浓度限值，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，本项目不需要设置大气环境保护距离。

（6）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 涂装》（HJ1086-2020），确定本项目废气监测点位、监测因子及监测频率，监测要求见下表。

表 4-9 监测要求一览表

监测点位	监测因子	监测频次
排气筒（DA001）	颗粒物	1 次/年
排气筒（DA002）	颗粒物	
排气筒（DA003）	颗粒物	
排气筒（DA004）	VOCs、二甲苯、SO ₂ 、NO _x	
厂界	VOCs、二甲苯、颗粒物、SO ₂ 、NO _x	1 次/半年

项目所在区域环境质量现状满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准，且采取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

1、生活污水

项目废水为生活污水，产生量为 360t/a，主要污染物为 COD、NH₃-N。根据威海市多年生活污水监测经验，生活污水 COD、NH₃-N 的排放浓度不超过 500 mg/L、45mg/L，可满足《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 排放量为 0.18t/a，NH₃-N 排放量为 0.016t/a，通过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进行集中处理后排海，污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（COD 为 50 mg/L、NH₃-N 夏天（7 个月）按 5 mg/L、冬天（5 个月）按 8 mg/L 计），项目废水中污染物排海量 COD 为 0.018t/a、NH₃-N 为 0.002t/a，均纳入威海水务投资有限责任公司经区污水处理厂总量指标管理。

2、生产废水

（1）产生情况

项目生产废水为酸洗、钝化后的水洗废水（浸洗）。

根据项目酸洗钝化槽设置及清洗方式，计算项目废水产生情况见下表。

表 4-9 项目废水产生情况表

槽体	尺寸长宽高	有效容积	槽液	清洗方式	更换（处理）频次	更换（处理）量	产生（处理）量
酸洗后水洗槽	8.5*3*3m	50m ³	自来水	浸洗	3个月处理1次	50t/次	处理量200t/a
钝化后水洗槽	8.5*3*3m	50m ³	自来水	浸洗	3个月处理1次	50t/次	处理量200t/a

根据上表计算，酸洗、钝化浸洗废水产生量均为200t/a，共计400t/a，废水主要污染物为pH、COD、总铬等，废水经处理设施处理后，全部回用于水洗工序，不外排。

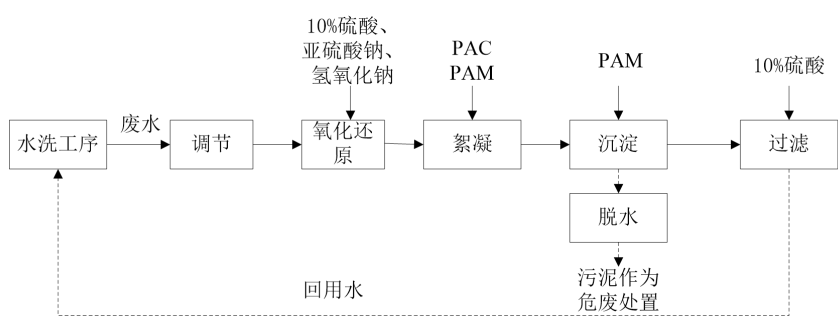


图 4-1 污水处理工艺流程

(2) 措施可行性分析

项目水洗废水经调节池进入氧化还原池，先加稀硫酸将 pH 调至 2.5-3.0，投加亚硫酸钠将 Cr^{6+} 还原为 Cr^{3+} ，经 30-60min 反应，再投加氢氧化钠将 pH 调至 8.5-9.5，使 Cr^{3+} 等重金属离子生成氢氧化物沉淀；接着废水流入絮凝池，依次投加聚合氯化铝和阴离子聚丙烯酰胺，搅拌形成大絮体后进入沉淀池，停留 2-3 小时完成固液分离；最后沉淀池上清液进入多介质过滤或精密过滤单元，去除悬浮物和微量重金属，加稀硫酸将 pH 回调至 6-9，回用于水洗工序，沉淀池污泥经浓缩、投加阳离子聚丙烯酰胺调理后，用板框压滤机脱水，泥饼送危废单位进行处置。

表 4-10 项目废水产生及排放情况 单位：mg/L

序号	指标	pH	COD	氨氮	BOD ₅	六价铬	总铬	产生量(t/a)
1	污水处理站进口	6-9	250	15	50	4.25	4.25	400
2	去除率(%)	—	80	70	80	99	99	—
3	污水处理站出口	6-9	≤50	≤5	≤10	≤0.05	≤0.1	400
4	标准限值	—	≤50	≤5	≤10	≤0.05	≤0.1	—

由上表可见，项目污水处理设施尾水能够满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）。

项目污水处理设施处理工艺包括 pH 调节、氧化还原、混凝、沉淀、过滤，属于《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》（HJ1034-2019）含铬钝化废水处理可行技术。

根据《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及修改单：4.2.1.1 第一类污染物：不

分行业和污水排放方式，也不分受纳水体的功能类别，一律在车间或车间处理设施排放口采样，其最高允许排放浓度必须达到本标准要求。本项目设置污水处理设施专门用于处理酸洗水洗废水、钝化水洗废水，污水处理设施位于东车间外（紧邻东车间），项目生活污水不进入污水处理设施，经化粪池预处理后通过市政污水管网输送至威海水务投资有限责任公司经区污水处理厂。

项目污水污染治理设施信息如下表。

表 4-11 污水污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	污染治理设施			是否为可行技术	排放口设置是否符合要求	国家或地方污染物排放标准及其他按规定的排放协议	
			污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			名称	浓度限值 (mg/L)
1	生活污水	COD	TW001	生活污水处理设施	化粪池	☒ 是 ☐ 否	☒ 是 ☐ 否	《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/T31962-2015）表1中的B等级标准	500
		氨氮							45
2	水洗废水	COD	TW002	生产废水处理设施	混凝-过滤	☒ 是 ☐ 否	不外排	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）	50
		氨氮							5
		BOD ₅							10
		六价铬							0.05
		总铬							0.1

项目废水排放口基本情况如下表。

表 4-12 废水排放口基本情况表

排放口名称	排放口编号	排放口地理坐标		排放类型	排放去向	排放规律	排放方式	容纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放浓度限值 (mg/L)
厂区排污口	DW001	122.2764 17°	37.3343 13°	一般排放口	由市政污水管网进入污水处理厂	非连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	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
									氨氮	5/8

（3）项目废水污染物排放执行标准表如下表。

表4-13 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	COD	《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/T31962-2015)表1中的B等级标准	500
2		氨氮		45

(4) 项目废水污染物排放信息如下表。

表4-14 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001	COD	500	0.0006	0.18
2		氨氮	45	0.00005	0.016

(5) 废水处理可行性分析。

1) 威海水务投资有限责任公司经区污水处理厂简介

威海水务投资集团有限公司经区污水处理厂位于威海经济技术开发区固山路与疏港二路交汇处西南，总占地面积约 127943m²（约 192 亩），设计近期污水处理规模为 15 万 t/d，预留远期 5 万 t/d 污水处理规模，设计污水处理工艺为“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”，设计预留中水回用能力 12 万 t/d，近期中水回用量 5 万 t/d，尾水排放量为 10 万 t/d，设计排水水质为达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准后深海排放。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），年许可排放量为 CODcr2737.5t/a、氨氮 273.75t/a，目前排放总量为 CODcr1650.54t/a、氨氮 38.26t/a，尚有余量，项目废水量、COD 排放量、氨氮排放量占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。

2) 污水进入污水处理厂进行处理可行性分析

本项目位于威海水务投资有限责任公司经区污水处理厂污水管网收集范围内，并且区域污水管网已铺设完善，本项目污水排放量占威海水务投资有限责任公司经区污水处理厂可纳污空间很小，且项目排水指标浓度满足威海水务投资有限责任公司经区

污水处理厂设计进水指标，因此不会对该污水处理厂的运行负荷造成冲击。因此，威海水务投资有限责任公司经区污水处理厂完全有能力接纳并处理项目废水，并使项目废水得到充分处理，项目废水治理排放方案合理可行。

项目生活污水采用 HDPE 管道纳入城镇污水管网，不直接排入外环境，因此对地表水无影响，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，因此，生活污水的输送、贮存等环节发生泄漏的概率很小。

（6）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 涂装》（HJ 1086-2020）等要求开展自行监测，未对间接排放生活污水提出检测要求。

3、噪声

项目噪声主要来自切割机、折弯机、风机等机械设备的运行，根据国内同类行业的车间内噪声值的经验数据，噪声值约在 60~80dB(A)左右。

噪声污染的控制从以下几个方面进行：

- （1）高噪声设备均安置在厂房内进行隔声处理。
- （2）对高噪声设备采用隔音罩，尽量降低噪声，将操作人员与噪声源分离开等；
- （3）维持各噪声级值较高的设备处于良好的运转状态；
- （4）提高零部件的装配精度，加强运转部件的润滑，对各连接部位安装弹性钢垫或橡胶衬垫，以减少传动装置间的振动；
- （5）高噪声设备尽量集中布置，远离厂界围墙，以免噪声影响厂界噪声不达标；
- （6）车间采用隔声墙、隔声窗，起到隔声降噪作用。

本次噪声预测评价采用《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）对项目噪声进行预测。项目各噪声源具体情况见下表。

表4-15 项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	声源名称	型号/数量	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段	治理后源强/dB(A)
			声功率级/dB (A)		X	Y	Z		

	1	激光切割机	1	80	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	24	15	1	昼间	65
	2	折弯机	1	80		42	15	1		65
	3	氩弧焊机	3	80		14 16 18	30	1		65
	4	焊机	3	75		26 28 30	30	1		60
	5	剪板机	1	80		47	16	1		65
	6	卷板机	1	80		41	19	1		65
	7	空压机	2	80		101	77 70	1		65
	8	烘干室(包括加热炉等)	1	75		98	59	1		60
	9	喷粉室(包括喷粉机)	1	75		99	51	1		60
	10	固化室(包括加热炉等)	1	75		100	42	1		60
	11	砂轮机	5	75		108 110 112 110 113	20 20 20 18 18	1		60
	12	悬臂轧机	1	80		46	20	1		65
	13	龙门吊车	2	80		62 82	36 40	1		65
	14	酸洗池	1	60		99	24	1		45
	15	钝化池	1	60		93	24	1		45
	16	水洗池	2	60		96 89	24 19	1		45
	17	喷漆房	1	75		110	59	1		60
	18	移动式除尘器	3	70		17 21 27	29 28 29	1		55

表4-16 噪声源强调查清单一览表（室外）

序号	名称	型号	空间相对位置			声功率级/dB(A)	声源控制措施	治理后源强 dB(A)	运行时段
			X	Y	Z				
1	旋风除尘器+布袋除尘器及	/	21	9	1	80	低噪声设备、基础减振、隔声罩、	65	昼

	风机						绿化带屏障等		
2	气旋水塔+布袋除尘器及风机	/	105	14	1	80		65	昼
3	旋风除尘器+布袋除尘器及风机	/	102	69	1	80		65	昼
4	过滤棉+活性炭吸附脱附催化燃烧装置及风机	/	102	72	1	80		65	昼
5	废水处理设施	/	98	13	1	75		60	昼

备注：以厂界西南角为原点（0,0,0），东北角坐标为（103,80,0）。

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 4-17 项目厂界噪声预测结果 (单位：dB(A))

序号	预测点位置	贡献值 dB (A)	标准限值 dB (A)
		昼间	
1	东厂界	37.6	昼间：65
2	南厂界	54.7	
3	西厂界	37.2	
4	北厂界	41.6	

经预测，项目在工艺设备选型时选用低噪声、节能型设备，生产设备全部安装在生产车间内，项目设备噪声采用隔声、减震措施后，经过距离衰减，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准（昼间 65dB（A））的要求，对周围环境影响较小。

（3）监测要求

建设单位厂界噪声应依据《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 涂装》(HJ 1086-2020)要求开展自行监测,运营期噪声监测计划详见下表。

表 4-18 监测要求一览表

噪声	监测点位	监测因子	监测频次
	厂界	等效连续 A 声级 (Leq)	每季度监测一次

4、固体废物

项目固体废物分为生活垃圾、一般工业固废及危险废物。

(1) 生活垃圾

项目劳动定员 30 人,生活垃圾产生量按 0.5kg/人·天计,年产生量 37.5t/a,生活垃圾集中收集后由环卫部门清运至威海市垃圾处理场进行无害化处理。

威海市垃圾处理场位于威海市环翠区张村镇艾山红透山乔,该工程于 1998 年开工建设,2001 年投入使用,主要处理方式卫生填埋为主。二期工程总投资约 3.2 亿元,位于填埋场西侧,工艺采用目前国内外常用的机械炉排炉垃圾焚烧技术,处理能力是 700 t/d,于 2011 年 6 月开始试运行,可以接纳项目产生的垃圾。

(2) 一般工业固废

项目一般工业固废主要为废包装材料(代码 900-003-S17、900-005-S17)、铝合金下脚料(包含气旋水塔捕集废渣、代码 900-001-S17、900-002-S17)、焊渣(代码 900-099-S59)、收集粉尘(代码 900-099-S59),产生量分别为 2t/a、10t/a、0.09t/a、1.808t/a,均由物资回收部门回收处置。

1) 一般固废的收集和贮存

项目一般固废的收集、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》《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)相关规定和要求执行。

项目一般固废库位于西车间东北,占地面积约 70m²,根据项目一般固废数量、存储周期分析,能够容纳本项目产生的一般固废。一般固废库必须设置符合 GB15562.2

规定的环境保护图形标志，地面进行硬化且无裂隙；建设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，并采取防治工业固体废物污染环境的措施，由专人负责一般固废的收集和管理工作的。

2) 一般固废的转移及运输

委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当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。

禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。

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

(3) 危险废物

项目危险废物主要包括废包装物、漆渣、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、污泥、废过滤材料、槽渣等。

①废包装物

包括废酸洗液桶、废钝化液桶、废油漆桶、废固化剂桶、废稀释剂桶、废包装袋、废稀硫酸桶，产生总量为 0.558t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49。

表 4-19 废包装物产生情况

名称	单个包装物重量（kg）	数量（个）	合计（t/a）
废酸洗液桶	1.5	120	0.18
废钝化液桶	1.5	120	0.18
废油漆桶	3.5	42	0.147
废固化剂桶	3	6	0.018
废稀释剂桶	1	23	0.023
废包装袋	0.2	10	0.002
废稀硫酸桶	2	4	0.008
合计	—	—	0.558

②漆渣：项目漆渣产生量约 0.012t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）

中 HW12 染料、涂料废物，废物代码 900-252-12。

③废过滤棉

废过滤棉约吸附漆雾约 0.112t/a、吸附烟尘约 0.002t/a，最大容尘量按 500g/m² 计算，过滤棉平均密度取 600g/m²，为保证处理效率，按 50%容尘率进行更换，则废过滤棉产生量 0.388t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49。

④废活性炭

根据环保设备厂家提供资料，过滤棉+活性炭吸附脱附催化燃烧装置内置活性炭量约为 1.2t（2m³），根据项目作业时间，按每年更换一次计，则废活性炭产生量为 1.2t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中 HW49 其他废物，废物代码 900-039-49。

⑤废催化剂：过滤棉+活性炭吸附脱附催化燃烧装置产生废催化剂，产生量约为 0.05t/3a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中 HW49 其他废物，危废代码 900-041-49。

⑥污泥

污水处理站产生污泥，产生量约 1.0t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中 HW17 表面处理废物，危废代码为 336-068-17。

⑦废过滤材料

污水处理站产生废过滤材料，产生量约 0.2t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中 HW49 其他废物，危废代码为 900-041-49。

⑧槽渣

项目酸洗、钝化工序槽液使用一段时间后需要进行捞取溶液中含有的槽渣，槽渣产生量为 0.05t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中 HW17 表面处理废物，危废代码为 336-068-17。

项目危险废物汇总表见下表。

表 4-20 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废包装桶	HW49	900-041-49	0.558	原料包装材料	固态	不定期	T/In	贮存于危废库，委托有资质的单位负责转运并处置
2	漆渣	HW12	900-252-12	0.12	喷漆	固态	1个月	T, I	
3	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.388	废气处理	固态	1年	T/In	
4	废活性炭	HW49	900-039-49	1.2	废气处理	固态	1年	T	
5	废催化剂	HW49	900-041-49	0.05t/3a	废气处理	固态	3年	T/In	
6	污泥	HW17	336-068-17	1.0	废水处理	固态	1年	T	
7	废过滤材料	HW49	900-041-49	0.2	废水处理	固态	1年	T/In	
8	槽渣	HW17	336-068-17	0.05	酸洗钝化	固态	1年	T	

项目危险废物储存运输应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《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》的要求进行。

1) 危险废物的收集和贮存

危险废物的收集、贮存、管理严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求执行，建立危废库环境管理制度、岗位责任制、设施运行操作制度、人员岗位培训制度以及危险废物管理台账，由专人负责。

危废库必须设置识别危险废物的明显标志，并严格采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能

等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 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。

项目危废库基本情况见下表。

表 4-21 项目危废库基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存容器	贮存能力	产废周期
1	危废库	废包装桶	HW49	900-041-49	位于东车间东北	25m ² 共 1 个	—	10t	不定期
2		漆渣	HW12	900-252-12			密封桶		1 个月
3		废过滤棉	HW49	900-041-49			密封桶		1 年
4		废活性炭	HW49	900-039-49			密封桶		1 年
5		废催化剂	HW49	900-041-49			密封桶		3 年
6		污泥	HW17	336-068-17			密封桶		1 年
8		废过滤材料	HW49	900-041-49			密封桶		1 年
8		槽渣	HW17	336-068-17			密封桶		1 年

2) 危险废物的转移及运输

①危险废物的转移应遵从《危险废物转移管理办法》及其他有关规定的要求，并禁止在转移过程中将危险废物排放至外环境中。

②采用专用车辆和专用容器运输贮存危险废物，禁止将危险废物混入生活垃圾或其他废物。

③项目危险废物交由具有危险废物处置资质的单位进行回收处置。危险废物收集和运输应采用密闭容器和密闭专用货车，废物收集后立即运走，尽量缩短停滞时间。避免挥发产生的毒害气体对周围环境产生不利影响。

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

5、地下水、土壤

(1) 地下水

本项目不取地下水，不会对区域地下水水位等造成影响，项目可能对地下水造成

影响的方式主要为污染物通过渗透方式进入地下水环境。项目运营期应严格按照技术规范和要求建设防渗设施，确定防渗层渗透系数、厚度和材质；定期开展渗漏检测，重点检查管道减薄或开裂情况，以及防渗层渗漏情况，防范腐蚀、泄漏和下渗。对生产厂区地面等地下水污染或泄漏后可及时发现和处理的区域，做好地面硬化，必要时建设抗腐蚀的防渗层；杜绝跑冒滴漏，做好地面保洁；地面设计应坡向排水口或排水沟，定期检查地面防渗是否破损。强化水环境突发事件应急处置，采取封堵、收集、转移等措施控制污水影响范围，防止污染扩散到未防渗区域。

项目防渗等地下水污染预防控制措施见下表。

表 4-22 项目防渗等预防措施表

序号	名称	措施
1	垃圾收集点	底部铺设防渗层并进行硬化处理，确保防渗系数小于 10^{-7}cm/s 。
2	化粪池、污水管道、污水处理站	底部和墙体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	一般固废库	严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求制定防渗措施，确保防渗层至少为 0.75m 厚天然基础层（渗透系数 $\leq 10^{-5}\text{cm/s}$ ），或至少相当于 0.75m 厚天然基础层（渗透系数 $\leq 10^{-5}\text{cm/s}$ ）的其他材料防渗层。
4	危废库	严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求制定防渗措施，确保防渗层至少为 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。
5	油漆库	在混凝土基础防渗表面上喷涂防腐、防渗环氧树脂，加强基础防渗，综合渗透系数小于 $1 \times 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

（2）土壤环境影响分析

项目一般固废库严格遵照国家《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求进行建设，地面采用混凝土硬化，可有效降低固体废物对土壤的污染影响；危废库严格遵照国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设，采取“六防”措施，危废库内设置围堰或托盘，库内按危险废物特性进行分类包装、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、污水处理设施等均采用水泥硬化、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，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。

6、生态

项目区域不属于《环境影响评价技术导则生态影响》（H 19-2022）规定的生态敏感区，用地范围内无生态环境保护目标，项目在做好厂区绿化的前提下，对生态环境影响很小。

7、环境风险

（1）分级确定

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）：

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

式中：q₁，q₂.....q_n—每种危险物质实际存在量(t)；

Q₁，Q₂.....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, ..., Q_n——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

根据表 2-3 计算项目最大储量和临界量情况见下表。

表 4-23 项目最大储量和临界量表

序号	物质名称	状态	最大储量 (t)	临界量 (t)	比值 Q
1	二甲苯	液态	0.000031	10	0.0000031
2	正丁醇	液态	0.002123	10	0.0002123
3	乙苯	液态	0.000008	10	0.0000008
4	乙二胺	液态	0.000002	10	0.0000002
5	铬酸	液态	0.0375	0.25	0.15
6	氢氟酸	液态	0.0375	1	0.0375
7	硫酸	液态	0.195	10	0.0195
8	液化石油气	液态	0.1	10	0.01
9	氧化亚铜	固态	0.25	0.006	0.024
总 Q 值					0.241

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。

(2) 环境风险分析

项目营运期潜在的环境风险问题有：

- ①电路短路、电线老化等发生火灾风险；
- ②油漆等运行使用过程中管理不当，引发泄漏事故；
- ③液化石油气发生泄漏，引发燃烧或爆炸风险；
- ④废气处理设施火灾风险；
- ⑤设备管理不当，造成事故性排放，污染周围环境空气；
- ⑥化粪池、排污管道、污水处理站等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；
- ⑦项目运行过程中产生危险废物，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。

针对项目环境风险特征，拟采取以下防范措施：

- ①严格进行物料管理，防止发生泄漏；

②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。

③对危险废物的处置要严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关规定和要求执行，设置专门的贮存场所；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，严格管理危险废物，定期检查危废库状况，防止对周围环境造成污染；

④定期检修厂内电路，维护用电安全；

⑤定期检查化粪池、排污管道、污水处理站等，防止发生泄漏污染周围地表水、地下水；

⑥为防范有机废气安全生产事故的发生，企业有机废气处理设备应依据《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2027-2013）要求设置安全措施，具体要求如下：废气处理设备与主体生产装置之间的管道系统安装阻火器(防火阀)，阻火器性能应符合 HJ/T389-2007 中 5.4 的规定进行检验；风机、电机和置于现场的电气仪表等应不低于现场防爆等级；排风机之前应设置浓度冲稀设施。当反应器出口温度达到 600℃时，控制系统应能报警，并自动开启冲稀设施对废气进行稀释处理；催化燃烧装置应进行整体保温，外表面温度不应高于 60℃；管路系统和催化燃烧装置的防爆泄压设计应符合 GB 50160 的要求；治理设备应具备短路保护和接地保护功能，接地电阻应小于 4Ω；在催化燃烧装置附近应设置消防设施。在采取上述安全防范措施后，项目环境风险水平是可以接受的。

⑦钢瓶需存放于通风良好、远离火源和热源的专用库房（温度≤40℃），库房地面铺设防滑垫，避免钢瓶碰撞；严禁与氧气瓶、乙炔瓶等助燃气体混存，堆放高度不超过 2 层，空瓶与实瓶分开存放并标识；钢瓶必须定期检验（每 4 年一次），超期或报废钢瓶严禁使用，且储存量不得超过环评批复的最大暂存量；加热炉与钢瓶之间的连接软管需采用耐油高压软管，长度不超过 2m，两端安装防脱落卡箍，定期检查软管老化情况（建议每 18 个月更换一次）；点火前先检查管道气密性（用肥皂水涂抹接口，观察是否冒泡），点火时遵循“先点火、后开气”原则，避免回火；运行时密切监控

燃烧器火焰状态（正常为蓝色，若呈黄色需调节风门，确保充分燃烧），加热炉炉膛温度不得超过设备设计上限；操作人员需经培训持证上岗，熟悉液化石油气特性及应急处置流程；严禁在使用区域吸烟、动用明火，禁止穿带铁钉的鞋子进入储存区（防止产生火花）。

8、电磁辐射

项目不涉及电磁辐射有关内容。

五、环境保护措施监督检查清单

内 容 要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	废气排气筒 (DA001)	颗粒物	经“气旋水塔+布袋除尘器”装置处理后通过 15m 高排气筒 (DA001) 排放	《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、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准限值要求
	废气排气筒 (DA002)	颗粒物	经“旋风除尘器+布袋除尘器”装置处理后通过 15m 高排气筒 (DA002) 排放	
	废气排气筒 (DA003)	颗粒物	经“旋风除尘器+布袋除尘器”装置处理后通过 15m 高排气筒 (DA003) 排放	
	废气排气筒 (DA004)	VOCs、二甲苯、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	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 (DA004) 排放	《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》(DB 37/2801.5-2018) 表 2 标准、《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、《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB37/2375-2019) 表 1、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准限值要求
	厂界、厂内	VOCs	密闭生产	《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 标准及《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录 A.1 标准要求
		颗粒物、SO ₂ 、NO _x	通过移动式净化器处理后排放	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 中无组织排放监控浓度限值
地表水环境	生活污水厂内排放口 (DW001)	COD 氨氮	生活污水经化粪池预处理后由污水管网输送至威海水务投资有	《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

			限责任公司经区污水处理厂处理，达标排放	标准》（GB/T31962-2015）表1中B等级标准要求
声环境	厂界	设备噪声	采取隔声、减震、合理布局等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3标准
电磁辐射	/			
固体废物	生活垃圾	环卫清运		《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《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）
	废包装材料	外售回收单位综合利用		
	金属下脚料			
	焊渣			
	收集粉尘			
	废包装桶	委托有资质单位协议处理		《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	漆渣			
	废过滤棉			
	废活性炭			
	废催化剂			
	污泥			
	废过滤材料			
	槽渣			
土壤及地下水污染防治措施	项目化粪池、污水处理设施、一般固废库、危废库等设施采取严格的防渗措施，各项水污染防治措施落实良好，项目产生的废水对项目所在区域内水质影响不大，不会引起项目周围土壤及地下水造成污染。			
生态保护措施	不涉及			
环境风险防范措施	项目在严格落实各项防范措施情况下，可大大降低风险事故发生的概率，根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》（环发[2015]04号）的要求，企业应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	1、排污许可证管理 本项目列入《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019年版)中项目属于“三十二、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造 37”“86 航空、航天器及设备制造 374”中“其他类”，应实行登记管理。根据《排污许可管理办法》《排污许可管理条例》，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。 2、环保“三同时”验收 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。
----------------------	--

六、结论

项目符合国家和地方产业政策，符合相关规划，选址布局合理，符合“三线一单”要求，各污染物在采取相应的防治措施后，均可得到合理处置或达标排放，不会对周围环境造成明显影响，符合功能区要求，在全面落实本报告表提出的各项环境保护措施的基础上，切实做到“三同时”，从环境保护角度，项目的建设可行。

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	VOCst/a	/	/	/	0.101	/	0.101	0.101
	二甲苯 t/a	/	/	/	0.043	/	0.043	0.043
	颗粒物 t/a	/	/	/	0.214	/	0.214	0.214
	SO ₂ t/a	/	/	/	0.007	/	0.007	0.007
	NO _x t/a	/	/	/	0.057	/	0.057	0.057
废水	CODt/a	/	/	/	0.18	/	0.18	0.18
	NH ₃ -Nt/a	/	/	/	0.016	/	0.016	0.016
一般工业 固体废物	废包装材料 t/a	/	/	/	2	/	2	2
	金属下脚料 t/a	/	/	/	10	/	10	10
	焊渣 t/a	/	/	/	0.09	/	0.09	0.09
	收集粉尘 t/a				1.808		1.808	1.808
危险废物	废包装桶 t/a	/	/	/	0.558	/	0.558	0.558
	漆渣 t/a	/	/	/	0.12	/	0.12	0.12
	废过滤棉 t/a	/	/	/	0.388	/	0.388	0.388
	废活性炭 t/a	/	/	/	1.2	/	1.2	1.2
	废催化剂 t/a	/	/	/	0.05t/3a	/	0.05t/3a	0.05t/3a
	污泥 t/a	/	/	/	1.0	/	1.0	1.0
	废过滤材料 t/a	/	/	/	0.2	/	0.2	0.2
	槽渣 t/a	/	/	/	0.05	/	0.05	0.05

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①