

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 水下机器人生产项目

建设单位(盖章): 山东未来机器人有限公司

编制日期: 2024年5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	水下机器人生产项目		
项目代码	/		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	山东省威海市火炬高技术产业开发区初村镇创业路 52 号		
地理坐标	(121°56'55.464"E,37°25'25.465"N)		
国民经济行业类别	C3492 特殊作业机器人制造、D4430 热力生产和供应	建设项目行业类别	“三十一、通用设备制造业 34 其他通用设备制造业 349 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）”、“四十一、电力、热力生产和供应业 91 热力生产和供应工程—燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时（45.5 兆瓦）及以下的天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦以上的”
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	1000	环保投资（万元）	100.00
环保投资占比（%）	10.0%	施工工期	1 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m²）	37750
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《威海火炬高技术产业开发区初村镇整体规划（2015-2030）》； 审批机关：威海市人民政府； 审批文件：威海市人民政府关于调整完善后的《威海火炬高技术产业开发区初村镇总体规划（2015—2030 年）》的批复（威政字[2019]11 号）。		
规划环境影响评价情况	文件名称：《威海火炬高技术产业开发区初村片区环境影响报告书》； 召集审查机关：原威海市环境保护局高区分局； 审批文件名称及文号：威环高评字【2014】006 号。		
规划及规划环境影响评价符合性分	初村片区的功能定位为：以发展高科技工业为主的城郊型中心镇。主导产业定位是：以电子信息、医疗器械、新材料等高科技产业为主，培育壮大生物医药、高端设备制造、新能源及节能环保等新兴产业，改造提升渔具、家纺服		

析	<p>装、皮革制品等轻工纺织业，着力发展商贸、休闲旅游、金融、文化创意等现代服务业。</p> <p>根据初村片区规划环评，准入条件：符合初村片区产业定位以及其它产品附加值高、污染较轻、资源消耗低的相关行业；初村片区发展所必需具备的污染较轻的服务行业等。</p> <p>本项目为水下机器人生产项目，属于高端设备制造，符合初村片区的功能定位和行业准入条件，符合威海火炬高技术产业开发区初村镇总体规划。</p>
其他符合性分析	<p>1、“三线一单”符合性分析</p> <p>(1) 生态保护红线</p> <p>根据《威海市人民政府关于印发威海市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（威政字[2021]24号）：威海市生态空间包括生态保护红线和一般生态空间。陆域生态保护红线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。一般生态空间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。</p> <p>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，自然保护区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。</p> <p>项目建设地点位于威海市火炬高技术产业开发区初村镇创业路52号，根据《威海市生态保护红线》（2021年5月）（附图4），项目不在威海市生态保护红线区范围内，符合生态保护红线要求。</p> <p>(2) 环境质量底线</p> <p>水环境质量底线及分区管控：本项目所在区域为水环境重点管控区。项目生产过程产生废水为锅炉排污水及软化废水，与生活污水经化粪池处理后一起排入市政管网，满足水环境质量底线及分区管控的要求。</p> <p>大气环境质量底线及分区管控：：本项目所在区域为大气环境重点管控区，重点管控区域应严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能，</p>

加强工业企业 VOCs 污染管控，推动城市建成区重污染企业搬迁退出，本项目不属于重污染行业，废气产生量比较小，满足大气环境质量底线及分区管控的要求。

土壤环境质量底线及分区管控：本项目所在区域为土壤一般管控区。项目生产过程中不涉及重金属，在严格管理的前提下，本项目不会对土壤造成影响，满足土壤环境质量底线及分区管控的要求。

（3）资源利用上线

能源利用上线及分区防控：本项目建设过程中所利用的资源主要为水、电，均为清洁能源，项目建成后用水量、用电量不大，符合能源利用上线及分区管控的要求。

水资源利用上线及分区防控：项目用水主要为生产用水和生活用水，生产过程用水循环使用，用水量不大，不属于高耗水项目，符合“威海市三线一单”中关于水资源利用上线的要求。

土地资源利用上线及分区管控：项目利用自有已建厂房进行生产，无新增用地，不占用耕地，所在位置不在生态保护红线内，且不属于受重度污染的农用地，符合“威海市三线一单”中关于土地资源利用上线及分区管控的要求。

（4）生态环境准入清单

根据《威海市生态环境委员会办公室关于印发威海市生态环境准入清单的通知》（威环委办[2021]15号），分别从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控及资源开发效率要求四方面进行了相应的管控要求，拟建项目位于初村镇，该文件对初村镇的管控要求见下表。

表 1-1 初村镇生态环境准入要求一览表

类别	重点管控单元	符合性
空间布局约束	1.生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变土地用途。 2.一般生态空间内原则上按照限制开发区域管理。 3.新（改、扩）建涉气工业项目，在满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下，应大力推进项目进园、集约高效发展。 4.从严审批高耗水、高污染物排放、产生有毒有害污染物的建设项目。	项目位于威海市火炬高技术产业开发区初村镇创业路 52 号，不在生态保护红线和一般生态空间内，项目不属于高耗水、高污染行业，满足初村镇空间布局约束要求。
污染	1.严格执行山东省《区域性大气污染物综合排放标准》	符合。项目产生的有

其他符合性分析	物排放管控	<p>排放要求，SO₂、NO_x、烟粉尘、VOCs 排放量不得超过区域允许排放量。全面加强 VOCs 污染管控。加大秸秆禁烧管控力度。</p> <p>2.对直排环境的企业外排水，严格执行《山东省流域水污染物综合排放标准第 5 部分：半岛流域》排放标准。城镇污水处理厂管网辐射范围内的排污企业要全部入网，严禁直排污水；达不到《污水排入城镇下水道水质标准》和影响城镇污水处理厂正常运行的工业废水，必须先经预处理达到入网要求后，再进入污水处理厂进行集中处理。工业园区应建成污水集中处理设施并稳定达标运行，对废水分类收集、分质处理、应收尽收。</p> <p>3.水环境一般管控分区落实普适性治理要求，加强污染预防，保证水环境质量不降低。</p>	<p>机废气收集后采用“活性炭吸附+催化燃烧装置”处理后达标排放。废气收集率为 90%，处理效率达 80%上。企业生产用水循环使用，不外排，生活污水经化粪池处理后排入市政管网，最终进入威海初村污水处理厂处理后达标排放。</p>
	环境风险防控	<p>1.当预测到区域将出现重污染天气时，根据预警发布，按级别启动应急响应，落实各项应急减排措施。</p> <p>2.对于高关注度地块，调查结果表明超过土壤污染风险管控标准的，应按照规定开展土壤污染状况调查、风险评估、风险管控和修复。</p> <p>3.土壤污染重点监管单位应严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境部门报告排放情况。建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境部门。</p>	<p>符合。项目按照规定制定重污染天气应急预案，并按照预警机制启动应急响应，企业严格按照环评中提出的各项环境风险应急措施后，可以满足风险防控的要求。项目不属于高关注地块，无有毒有害物质排放，不会对土壤造成污染风险。</p>
	资源利用效率	<p>1.强化水资源消耗总量和强度双控行动，实行最严格的水资源管理制度。鼓励和支持使用雨水、再生水、海水等非常规水，并纳入水资源统一配置，优化用水结构。新建、改建、扩建建设项目，应当制订节约用水措施方案，配套建设节约用水设施。工业企业应当采用先进的技术、工艺和设备，提高水的重复利用率。</p> <p>2.禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑、炉灶等设施。对已整体完成清洁取暖改造并稳定运行的地区，依法划定为禁燃区。</p> <p>3.推进冬季清洁取暖，实现清洁能源逐步替代散煤。严防散煤复烧。对暂未实施清洁取暖的地区，确保使用的散煤质量符合标准要求。</p>	<p>符合。项目不属于高耗水，生产用水经沉淀过滤后循环使用，项目取暖用锅炉为生物质过滤，不使用高污染燃料。</p>
<p>综上，项目符合威海市“三线一单”要求。</p>			
<p>2、国家产业政策符合性分析</p>			
<p>根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》可知，本项目不属于鼓励类、限制类或淘汰类项目，为允许类，符合国家产业政策要求。</p>			

本项目所选设备未列入工信部《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》（工产业[2010]第 122 号），也不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》及修改单中“淘汰类”第一条“落后生产工艺装备”中所列淘汰设备。

3、选址合理性分析

项目位于威海市火炬高技术产业开发区初村镇创业路 52 号，利用自有已建厂房进行生产经营，根据建设单位提供的土地证明文件（证书编号：鲁（2023）威海市不动产权第 0048074 号），该地块用地性质为工业用地，符合土地利用政策，选址符合城市总体规划要求。项目所在地地理位置优越，交通便利，排水通畅，水、电供应满足工程要求，选址合理。

4、与环保政策文件符合性分析

（1）与环大气[2019]53号符合性分析

与生态环境部关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气[2019]53号）的符合性分析见表1-2。

表1-2本项目与环大气[2019]53号文符合性一览表

其他符合性分析

环大气[2019]53 号要求	拟建项目情况	符合性
1、全面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、敞开液面逸散以及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。	项目生产过程产生的有机废气经集气罩有效收集通过“活性炭吸附+催化燃烧”废气处理装置处理后由 1 根 15m 高排气筒（P1）达标排放。	符合
2、提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。	项目喷漆在密闭的喷漆房内进行，烘干在密闭的烘干房内进行，产生的有机废气经上部送风，四周吸风的收集方式，减少无组织排放。	符合
3、加强监测监控。石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源，纳入重点排污单位名录，主要排污口安装自动监控设施，并与生态环境部门联网，重点区域 2019 年年底前基本完成，全国 2020 年年底前基本完成。鼓励重点区域对无组织排放突出的企业，在主要排放工序安装视频监控设施。鼓励企业配备便携式 VOCs 监	项目废气收集效率约为 90%，有机废气经收集后由“活性炭吸附+催化燃烧”装置处理后通过 1 根 15m 高排气筒达标排放，满足有机废气治理要求。	符合

其他符合性分析	测仪器，及时了解掌握排污状况。		
	由上表可知，本项目符合环大气[2019]53号相关要求。		
	(2) 与鲁环字[2021]58号文件符合性分析		
	项目与《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）文件符合性分析见表1-3。		
	表1-3本项目与鲁环字[2021]58号文符合性一览表		
	鲁环字[2021]58号	拟建项目情况	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。	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。	项目用地符合城市土地利用规划要求	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。	项目选址符合城市总体规划要求。	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
由上表可知，本项目符合鲁环字[2021]58号相关要求。			
(3) 项目与威环发[2018]85号文符合性分析			
项目与《威海市环境保护局等7部门关于印发<威海市“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案>的通知》（威环发[2018]85号）的符合性分析见表1-4。			
表1-4本项目与威环发[2018]85号文符合性一览表			
威环发[2018]85号文要求	项目情况	结论	
1、加快推进“散乱污”企业综合整治。针对涉VOCs排放的“散乱污”企业，在落实《威海市2017年环境保护突出问题综合整治攻坚方案》等要求的基础上，坚持边整治、边摸排，对新排查出的“散乱污”企业，坚持“先停后治”的原则，建立管理台账，实施分类处置。	本项目属于新建项目，不存在涉VOCs排放的“散乱污”现象。	符合	
2、严格建设项目环境准入。严格涉VOCs建设项目环境影响评价，实行区域内VOCs排	项目通过设置集气装置收集废气，收集的废气由“活性炭吸附+	符合	

放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	催化燃烧装置”处理后通过 15m 高排气筒达标排放。项目 VOCs 由威海市生态环境局高新区分局进行调剂，能够满足替代要求。	
--	--	--

由上表可知，本项目符合威环发[2018]85号相关要求。

(4) 与《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）文件符合性分析

表1-5项目与鲁环委办[2021]30号文符合性一览表

序号	（鲁环委办[2021]30号）文件要求	项目情况	是否符合	
与《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025年）》符合性分析				
其他符合性分析	1	一、淘汰低效落后产能 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。到 2025 年，传输通道城市和胶济铁路沿线地区的钢铁产能应退尽退，沿海地区钢铁产能占比提升到 70%以上；提高地炼行业的区域集中度和规模集约化程度，在布局新的大型炼化一体化项目基础上，将 500 万吨及以下未实现炼化一体化的地炼企业炼油产能分批分步进行整合转移；全省焦化企业户数压减到 20 家以内，单厂区焦化产能 100 万吨/年以下的全部退出；除特种水泥熟料和化工配套水泥熟料生产线外，2500 吨/日以下的水泥熟料生产线全部整合退出。按照“发现一起、处置一起”的原则，实行“散乱污”企业动态清零。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、对二甲苯、煤制油气项目，一律不得建设。	本项目不属于低效落后产能。	符合
	2	四、实施 VOCs 全过程污染防治 实施低 VOCs 含量工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料使用替代。新、改、扩建工业涂装、包装印刷等含 VOCs 原辅材料使用的项目，原则上使用低（无）VOCs 含量产品。2025 年年底，各市至少建立 30 个替代试点项目，全省溶剂型工业涂料、溶剂型油墨使用比例分别降低 20、15 个百分点，溶剂型胶粘剂使用量下降 20%。2021 年年底，完成现有 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率排查工作，对达不到要求的收集、治理设施进行更换或升级改造；组织开展有机废气排放系统旁路摸底排查，取消非必要的旁路，确因安全生	本项目生产过程产生的有机废气通过“活性炭吸附+催化燃烧装置”处理后由 15m 排气筒达	符合

其他符合性分析		产等原因无法取消的，应安装有效的监控装置纳入监管。2025年年底前，炼化企业基本完成延迟焦化装置密闭除焦改造。强化装载废气收集治理，2022年年底前，万吨级以上原油、成品油码头全部完成油气回收治理。2025年年底前，80%以上的油品运输船舶具备油气回收条件。符合国家标准规定的储油库和依法被确定为重点排污单位的加油站，应安装油气回收自动监控设备并与生态环境部门联网。持续推行加油站、油库夜间加油、卸油措施。推动企业持续、规范开展泄漏检测与修复（LDAR），提升LDAR质量，鼓励石化、有机化工等大型企业自行开展LDAR。加强监督检查，每年O3污染高发季前，对LDAR开展情况进行抽测和检查。2023年年底前，石化、化工行业集中的城市和工业园区要建立统一的LDAR信息管理平台。	标排放。	
	与《山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025年）》符合性分析			
	1	<p>三、精准治理工业企业污染</p> <p>聚焦汇入南四湖、东平湖等重点湖库以及莱州湾、丁字湾、胶州湾等重点海湾的河流，开展涉氮涉磷等重点行业污染治理。开展硫酸盐、氟化物等特征污染物治理，2021年8月底前，梳理形成全省硫酸盐与氟化物浓度较高河流（河段）清单，提升汇水范围内涉硫涉氟工业企业特征污染物治理能力。南四湖流域以5条硫酸盐浓度和2条氟化物浓度较高的河流为重点，实施流域内造纸、化工、玻璃、煤矿等行业的涉硫涉氟工矿企业特征污染物治理。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。逐步推进园区纳管企业废水“一企一管、明管输送、实时监控，统一调度”，第一时间锁定园区集中污水处理设施超标来水源头，及时有效处理处置。大力推进生态工业园区建设，对获得国家和省级命名的生态工业园区给予政策支持。鼓励有条件的园区引进“环保管家”服务，提供定制化、全产业链的第三方环保服务，实现园区污水精细化、专业化管理。</p>	本项目生产废水为锅炉排污水及软化废水，与生活污水经化粪池处理后一起排入市政管网。	符合
	2	<p>五、防控地下水污染风险</p> <p>持续推进地下水环境状况调查评估，2025年年底前，完成一批化工园区、化学品生产企业、危险废物处置场、垃圾填埋场、矿山开采区、尾矿库等其他重点污染源地下水基础环境状况调查评估。科学划定地下水污染防治重点区。2022年6月底前，完成南四湖流域地下水环境状况调查评估，研究提出南四湖流域水环境综合治理对策。</p> <p>加强国控地下水考核点位水质达标提升，2022年年底前，摸清点位周边地下水环境状况并排查污染成因。对人为污染导致未达到水质目标要求的，或地下水质量为V类的，市政府应逐一制定实施地下水质量达标（保持或改善）方案。</p> <p>识别地下水型饮用水水源补给区内潜在污染源，建立优先管控污染源清单，推进地级及以上浅层地下水型饮用水重要水源补给区划定。强化危险废物处置场和生活垃圾填埋场等地下水污染风险管控。试点开展废弃矿井地下水污染防治。完善报废矿井、钻井等清单，持续推进封井回填工作。在黄河流域、南水</p>	在企业严格管理的前提下，本项目不会因危废库等设施出现渗漏情况污染所在地地下水环境。	符合

其他符合性分析		北调沿线等重点区域选择典型城市,开展地下水污染综合防治试点城市建设,探索城市区域地下水环境风险管控。探索地下水治理修复模式,实施泰安市宁阳化工产业园及周边地下水污染防治修复试点项目,推进地下水污染风险管控与修复,2022年年底前完成阻控地下水污染和建立地下水监控体系工作。2022年年底前,全省化工园区编制“一区一策”地下水污染整治方案并组织实施。实施淄博市高青县化工产业园地下水污染源防渗试点。		
	与<山东省深入打好净土保卫战行动计划(2021-2025年)>符合性分析			
	1	二、加强土壤污染重点监管单位环境监管 每年更新土壤污染重点监管单位名录并向社会公开。全省1415家土壤污染重点监管单位在2021年年底前应完成一轮隐患排查,制定整改方案并落实。新增纳入土壤污染重点监管单位名录的单位,在一年内应开展隐患排查,2025年年底前,至少完成一轮隐患排查。土壤污染重点监管单位应制定、实施自行监测方案,将监测数据公开并报生态环境部门;严格控制有毒有害物质排放,并按年度向生态环境部门报告排放情况;法定义务在排污许可证发放和变更时应予以载明。生态环境部门每年选取不低于10%的土壤污染重点监管单位开展周边土壤环境监测。	本项目不属于土壤污染重点单位。	符合
	2	三、提升重金属污染防控水平 持续推进涉镉等重金属重点行业企业排查,2021年年底前,逐一核实纳入涉整治清单的53家企业整治情况,实施污染源整治清单动态更新。完善全口径涉重金属重点行业企业清单,依法依规纳入重点排污单位名录。推动实施一批重金属减排工程,持续减少重金属污染物排放。开展涉铊企业排查整治。以矿产资源开发活动集中区域为重点,加强尾矿库环境风险隐患和矿区无序堆存历史遗留废物排查整治。对尾矿库进行安全评估,分类制定风险管控提升工程方案。稳妥推进尾矿资源综合利用,鼓励企业通过尾矿综合利用减少尾矿堆存量。以氰化尾渣为重点,在烟台等市开展“点对点”利用豁免管理试点。	本项目不属于重金属污染企业。	符合
3	四、加强固体废物环境管理 总结威海市试点经验,选择1—3个试点城市深入开展“无废城市”建设。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。到2025年,试点城市建立起“无废城市”建设综合管理制度和监管体系。 深入推进生活垃圾分类,建立有害垃圾收集转运体系。严格落实《山东省城市生活垃圾分类制度实施方案》,完善垃圾分类标识体系,健全垃圾分类奖励制度。2025年年底前,各市基本建成生活垃圾分类处理系统。推进生活垃圾焚烧处理等设施建设和改造提升,优化处理工艺,增强处理能力。城市生活垃圾日清运量超过300吨地区基本实现原生生活垃圾“零填埋”。	本项目一般固废收集后外售,危险废物定期委托有危废处置资质单位处置,生活垃圾委托环卫部门处置。	符合	

扩大农村生活垃圾分类收集试点。

综上，本项目符合鲁环委办[2021]30号文件要求。

(5) 与《威海火炬高技术产业开发区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性分析

本项目与《威海火炬高技术产业开发区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的符合情况分析见表1-6。

表1-6本项目与高区十四五规划及2035年远景目标符合性一览表

十四五规划	项目情况	符合性
加快推动绿色低碳发展。严格执行“三线一单”，从源头抓好环境保护，推进新旧动能转换和产业结构转型升级。严格扬尘控制，按照区域建设使用的混凝土、砂石制品等总量需求，限制涉扬尘污染物企业总生产能力。推进清洁生产，积极发展壮大环保产业，推进制造业、建筑业、交通运输业等绿色化改造。推动工业绿色发展，围绕绿色工厂、绿色产品、绿色园区、绿色供应链的创建，逐步构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。	本项目符合“三线一单”的要求。	符合
推进节能减排。推动能源生产和消费革命，持续推进“四增四减”、“四上四压”，加强环境保护、节能减排约束性指标管理，不断降低单位地区生产总值能耗。加强碳减排，推进碳交易，为2030年碳达峰打好基础。持续实施煤炭消费总量控制，严格控制新上耗煤项目审批、核准、备案，加强散煤治理和农村冬季清洁取暖，不断优化能源消费结构与布局。严格控制挥发性有机物总量，怡园街道、田和街道范围内实行倍量替代，严禁新建涉喷涂、印刷等高挥发性有机物排放工艺的工业项目。	项目用电量及用水量不大，能耗相对较少。	符合

其他符合性分析

由上表可知，本项目符合《威海火炬高技术产业开发区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》相关要求。

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目由来

山东未来机器人有限公司成立于 2015 年 11 月 06 日，公司经营范围包括一般项目：工业机器人制造；特殊作业机器人制造；人工智能硬件销售；服务消费机器人制造；智能机器人销售等。山东未来机器人有限公司拟于威海市火炬高技术产业开发区初村镇创业路 52 号建设水下机器人生产项目，项目建成后年可生产水下机器人 200 台。

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《中华人民共和国环境保护部令（第 2 号）》及《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 版）以及省、市有关环保政策，本项目属于“三十一、通用设备制造业 34 其他通用设备制造业 349 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）”，需编制环境影响评价报告表。

2、项目地理位置

本项目位于威海市火炬高技术产业开发区初村镇创业路 52 号，东临创业路，西临威海东兴泡塑科技有限公司，南临空地，北临初河南路，所在地地理位置优越，交通便利，排水通畅，水、电、暖供满足工程要求，选址合理。项目地理位置见附图 1。

3、工程内容及规模

本项目总投资 1000 万元，其中环保投资 100 万元。本项目占地面积 37750m²，建筑面积 25160m²，主要设置 1#生产车间、2#厂房、化学品库、仓库等。项目投产后可年产水下机器人 200 台。厂区总平面布置见附图 3，具体情况见表 2-1。

表 2-1 项目组成一览表

工程组成	工程名称	工程内容	备注
主体工程	1#生产车间	建筑面积 19895m ² ，主要用于切割、焊接、机加工、打磨、喷漆、烘干等工序。	新建
	2#厂房	建筑面积 5033m ² ，主要用于食堂、门卫等。	新建
储运工程	危废库	建筑面积 10m ² ，用于危废暂存。	新建
	化学品库	建筑面积 16m ² ，用于危化品暂存。	新建

消防系统	消防泵房	建筑占地面积 206m ² ，用于消防系统及消防水池等。	新建
公用工程	供水系统	项目用水为自来水，由自来水公司提供。	新建
	排水系统	雨污分流，项目生活污水经化粪池处理后排入市政管网。	新建
	供电系统	供电公司供电，年用电量为 50 万 kW·h。	新建
环保工程	废气处理	喷漆、烘干工序产生的有机废气经负压收集后经“活性炭吸附+催化燃烧装置”处理后经 1 根 15m 高排气筒（P1）排放；打磨产生的颗粒物经“布袋除尘器”处理后通过 1 根 15m 高排气筒（P2）排放；生物质锅炉燃烧产生废气经“水喷淋”处理后通过一根 30m 高排气筒（P3）排放；切割、焊接、打磨产生颗粒物经“移动式除尘装置”处理后在车间内无组织排放。	新建
	废水处理	项目锅炉排污水及软化废水、生活污水经化粪池处理后一起排入市政管网。	新建
	噪声控制	机械设备减振、隔声，密闭车间等措施。	新建
	固废处理	可回收利用的一般固废经收集后外售；危险废物经收集后暂存危废间，交由有资质公司处置；生活垃圾委托环卫部门处置。	新建

4、主要产品

表 2-2 主要产品清单

序号	名称	产量
1	水下机器人	200 台/年

5、主要设备

项目主要生产备见表 2-3。

表 2-3 主要设备清单

序号	设备名称	型号	数量	备注
1	数控车床	CK6140*1000	1 台	机加工
2	数控铣床	X6330	1 台	
3	数控铣床	E2040	1 台	
4	普车	C6150	1 台	
5	攻丝机	/	1 台	
6	台钻	/	1 台	
7	带锯床	G-500	1 台	切割、打磨
8	角磨机	WU900S	10 台	
9	MIC 铝焊机	5000PULSE/nc	2 台	焊接
10	二保焊机	NB500I	6 台	
11	氩弧焊机	WS300	4 台	
12	电焊机	EX1-500-3	3 台	
13	空压机	/	1 台	压缩空气

建设内容

14	喷漆房	6m*7m*3.5m	1座	喷漆用
15	烘干房	9m*9m*3.5m	1座	烘干用
16	生物质锅炉	3t/h	1台	取暖用
17	柴油发电机	/	1台	发电用
18	测试水池	3m*3m*2.5m	1座	测试机器人密闭性
19	布袋除尘器	5000m ³ /h	1台	废气治理
20	活性炭吸附+催化燃烧	20000m ³ /h	1台	
21	移动式除尘装置	800m ³ /h	5台	
22	软水制备系统	3t/h	1台	锅炉用

6、主要原辅材料

项目主要原辅材料耗量见表 2-4，主要原辅材料理化性质见表 2-5。

表 2-4 主要原辅材料清单

序号	原料名称	用量	备注
1	油漆	1.2t/a	国内购买
2	固化剂	0.2t/a	国内购买
3	稀料	0.5t/a	国内购买
4	板材	50t/a	国内购买
5	钢材	50t/a	国内购买
6	焊丝	2t/a	国内购买
7	切削液	0.1t/a	国内购买
8	锯带条	10条/年	国内购买
9	生物质颗粒	360t/a	国内购买
10	氩气	400瓶/年	国内购买
11	氧气	120瓶/年	国内购买
12	二氧化碳	400瓶/年	国内购买
13	配套辅材	200套/年	国内购买，包含浮力块、电池、外壳及线路等。
14	柴油	35t/a	用于发电，供产品测试用电

表 2-5 原辅料理化性质

名称	理化性质及主要成分
油漆	项目所用油漆为环氧树脂漆，是以环氧树脂为主要成膜物质的涂料。特点有：附着力强，耐化学品性、防腐性、耐水性、热稳定性和电绝缘性优良，广泛用于建筑、化工、汽车、舰船、电气绝缘等方面，其主要成分为环氧树脂 35%，二甲苯 5%，助剂 5%，颜料 35%，固化剂 20%。
稀料	配合基础树脂漆混合使用，可以降低固化体系粘度，增加流动性，延长使用寿命，便于大面积施工；改善了操作性的同时，又不影响固化物的基本性能。主要成分：二甲苯 70%，丁醇约 30%。
固化剂	固化剂又名硬化剂、熟化剂或变定剂，是一类增进或控制固化反应的物质或混合物，本项目固化剂主要成分为溶剂 45%，聚酰胺树脂 55%。

7、生产班制及劳动定员

本项目新增劳动人员 210 人，生产实行一班制，每班工作时间为 8h，年工作 300d；企业员工均为周边居民，无需住宿。

8、能源消耗与给水排水

(1) 供水工程

项目供水来自城市自来水管网，项目用水主要为生活用水、生产用水及锅炉用水。

①生产用水：项目产品测试及带锯切割、铝板雕刻过程中需使用水，其中产品测试用水为水下机器人组装完毕后进入水池中测试性能及密闭性，测试用水循环使用，定期补充，不外排；带锯切割过程设备自带沉淀水箱，打磨水沉淀后重复利用，不外排，定期补充；铝板雕刻采用水喷淋，喷淋水经沉淀后回用，不外排。根据企业提供的资料，项目产品测试、带锯切割及铝板雕刻过程新鲜冷却水补充量约为 500t/a。

②锅炉用水：本项目新增 1 台生物质热水锅炉，单台锅炉额定蒸发量为 3.0t/h。锅炉年运行时间为 1200h（5 个月，150 天，每天 8 小时），实际用水量按照额定蒸发量计算，则项目锅炉年用水为 3600t/a，锅炉产生的热水循环使用，定期补充；根据锅炉厂家提供的经验数据，本项目锅炉水损耗按锅炉总用水量的 15% 计算，损耗量为 540t/a；锅炉排污量按锅炉总用水量的 3% 计算，排水量为 108t/a，因此锅炉补充水量为 648t/a。软化水制取设备制取效率约为 80%，则项目需新鲜水总量为 810t/a。

③生活用水：项目劳动定员 210 人，项目设置食堂，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）生活用水标准为 80L/人·d，则生活用水量为 5040t/a。

综上，本项目新鲜用水量总计为 6350t/a。

(2) 排水工程

项目废水排放采用雨污分流、清污分流制，雨水排入附近雨水管网。项目生产用水循环使用，不外排，排放废水主要为锅炉排污水、软水制备废水、生活污水及食堂废水。锅炉排污量为 108t/a，软水制备效率为 80%，则软水制备废水产生量为 162t/a，生活污水及食堂废水排放量为 4062m³/a（按照生活用水量的 80% 计），总排水量为 4332t/a。生活污水经化粪池预处理后，食堂废水经隔油池处理后与锅炉排污水及软水制备废水一起经市政管网输送至威海初村污水处理厂进行

建设内容

进一步处理后排放。

建设内容

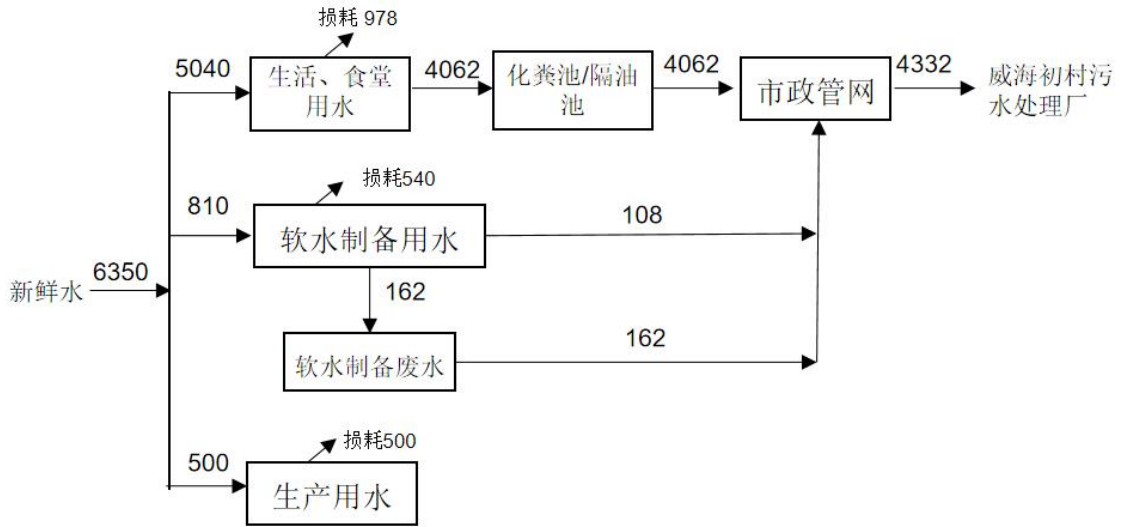


图 1 项目水平衡图 (m³/a)

(3) 供电：本项目由供电公司供电，年用电量约 50 万 kW·h。

(4) 供热：生产过程均为电加热，项目因取暖需要，设置生物质锅炉用来取暖。

工艺流程和产排污环节

一、施工期

本项目利用自有已建厂房进行经营，不进行相关土建工作，施工期仅进行设备的安装调试工作，且产生的污染随设备安装调试工作完成后消失，因此，本报告不对项目施工期进行分析。

二、营运期

本项目工艺流程及产排污环节见下图：

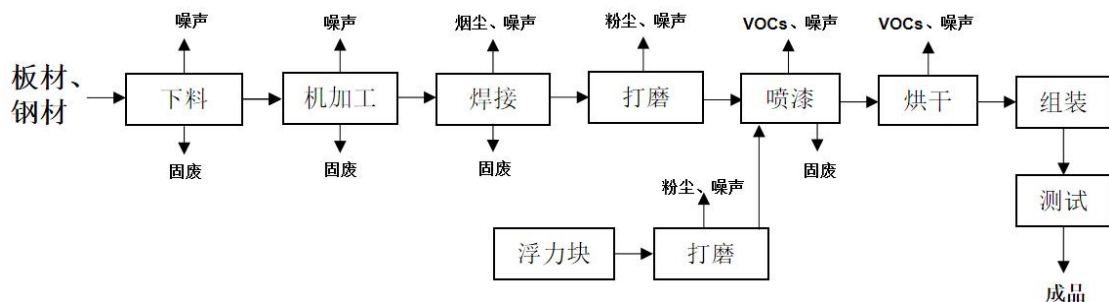


图 2-2 生产工艺流程及产污环节图

工艺流程及产污环节简述：

(1) 下料

购买的板材和钢材按照尺寸用水带锯切割成需要的形状，切割采用水冲洗的形式，切割产生的粉尘经水冲洗后进入到设备自带的沉淀水箱中，水经沉淀后循环使用，定期清理水箱中的沉渣。

产污环节：设备运行产生机械噪声、切割产生沉渣。

(2) 机加工

对切割完毕的板材及钢材按照设计要求进行车、铣、钻、雕刻等工序，车、铣、钻采用切削液，切削液可有效捕捉产生的金属屑，切削液经沉淀后循环使用，定期补充。雕刻工艺包含雕刻铝和雕刻尼龙板，雕刻铝采用水喷淋工艺，及时讲雕刻产生的铝屑冲走，雕刻尼龙板时产生颗粒较大，无粉尘产生。

产污环节：设备运行产生机械噪声、金属屑及尼龙碎屑。

(3) 焊接

切割的钢材按照要求进行焊接，焊接包含氩弧焊及二保焊，焊接产生的烟尘经收集过滤后排放。

产污环节：该工序主要产生焊接烟尘、机械噪声及焊渣。

(4) 打磨

包括焊接钢材的打磨及浮力块的打磨，焊接打磨使焊接部位平滑有利于喷漆，浮力块按照要求进行打磨，利于后续喷漆，打磨产生的粉尘经收集处理后排放。

产污环节：产生粉尘及机械噪声。

(5) 喷漆、烘干

钢材及浮力块在喷漆房中进行喷漆，喷漆房采用上部送风两侧吸风的收集方式，喷漆产生的漆雾经干式过滤器捕捉，VOCs 经活性炭吸附后达标排放。烘干在专门的烘干房中进行，烘干采用电加热，烘干产生的废气经集气罩收集处理后排放。

产污环节：喷漆产生的 VOCs、漆渣及噪声。

(6) 组装

晾干后进行组装，安装上电源、机壳等配件。

(7) 测试

组装完毕的设备在水池中进行测试，测试水下机器人的性能及密闭性，水池

	中的水循环使用，定期补充，不外排。
项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，无原有环境污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

一、大气环境

根据《威海市 2022 年生态环境质量公报》，威海市 2022 年环境空气年度统计监测结果见表 3-1。

表 3-1 威海市 2022 年环境空气年度统计监测结果（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

项目 点位	SO ₂	NO ₂	PM _{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	5	15	21	36	700	156
标准	60	40	35	70	4000	160

由监测结果可知，威海市区 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 及 O₃ 监测值均达到了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。

二、地表水环境

根据《威海市 2022 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 10 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 76.9%，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%。全市近岸海域 40 个国控点位海水水质优良率继续保持为 100%。水质优良比例全省第一。

三、土壤环境

根据《威海市 2022 年生态环境质量公报》，全市地方土壤环境监测网中 3 个一般风险监测点土壤环境监测结果均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中土壤污染风险筛选值。7 个土壤污染重点监管单位周边土壤监测结果也均低于相应标准的土壤污染风险筛选值。受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率均达到 100%。

四、声环境

区域环境质量现状	<p>根据《2022年威海市声功能区划》，本项目厂址属于3类声功能区。根据《威海市2022年生态环境质量公报》，全市区域声环境昼间平均等效声级监测值范围为53.2~54.6分贝，城市区域环境噪声总体水平均为“较好”等级。全市道路交通声环境昼间平均等效声级监测值范围为66.2~68.8分贝，文登区、荣成市和乳山市道路交通噪声强度为“好”等级，威海市区道路交通噪声强度为“较好”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。</p> <p>项目周边50m范围内没有敏感保护目标，无需进行现状噪声监测。</p> <p>五、生态环境</p> <p>根据《威海市2022年生态环境质量公报》，全市生态环境状况持续改善，达到国家生态文明建设示范市要求。</p>																							
环境保护目标	<p>项目四周环境保护目标情况见表3-2，敏感目标分布见附图2。</p> <p style="text-align: center;">表3-2项目环境保护目标一览表</p> <table border="1" data-bbox="277 981 1369 1357"> <thead> <tr> <th>保护类别</th> <th>环境保护目标</th> <th>方位</th> <th>与项目厂界距离</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">大气环境</td> <td>交警支队第四大队</td> <td>东南</td> <td>321m</td> </tr> <tr> <td>西马山村</td> <td>南</td> <td>316m</td> </tr> <tr> <td>声环境</td> <td colspan="3">厂界外50m范围内无居民楼、学校等声环境保护目标</td> </tr> <tr> <td>地下水</td> <td colspan="3">项目厂界外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> </tr> <tr> <td>生态环境</td> <td colspan="3">用地范围内无自然保护区、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</td> </tr> </tbody> </table>	保护类别	环境保护目标	方位	与项目厂界距离	大气环境	交警支队第四大队	东南	321m	西马山村	南	316m	声环境	厂界外50m范围内无居民楼、学校等声环境保护目标			地下水	项目厂界外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			生态环境	用地范围内无自然保护区、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		
保护类别	环境保护目标	方位	与项目厂界距离																					
大气环境	交警支队第四大队	东南	321m																					
	西马山村	南	316m																					
声环境	厂界外50m范围内无居民楼、学校等声环境保护目标																							
地下水	项目厂界外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																							
生态环境	用地范围内无自然保护区、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																							
污染物排放控制标准	<p>1、废气：</p> <p>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）标准中表2限值（通用设备制造业（C34）VOCs浓度限值：70mg/m³、速率限值：2.4kg/h，二甲苯浓度限值：15mg/m³、速率限值：0.8kg/h）；有组织颗粒物执行《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（20mg/m³），排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2中的二级标准（3.5kg/h）；锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB 37/2374-2018）表2中一般控制区标准要求；油烟执行《山东省饮食油烟排放标准（DB37/597-2006）》表2小型规模</p>																							

(1.5mg/m³) 标准限值要求。

无组织排放有机废气执行《挥发性有机物排放标准 第5部分：表面涂装行业》(DB37/2801.5-2018) 标准中表3 限值(厂界浓度限值：VOCs 2.0mg/m³、二甲苯 0.2mg/m³) 及《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录A 表A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求；无组织颗粒物执行《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(1.0mg/m³)。

表 3-3 本项目废气执行标准明细表

污染物	有组织排放浓度限值			无组织排放监控浓度限值		备注
	最高允许排放浓度(mg/m ³)	排气筒(m)	排放速率二级(kg/h)	监控点	浓度(mg/m ³)	
VOCs	70	15	2.4	周界外浓度最高点	2.0	《挥发性有机物排放标准 第5部分：表面涂装行业》(DB37/2801.5-2018) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
				厂区内监控点处 1h 平均浓度限值	10	
				厂区内监控点处任意一次浓度值	30	
二甲苯	15	15	0.8	周界外浓度最高点	0.2	《挥发性有机物排放标准 第5部分：表面涂装行业》(DB37/2801.5-2018)
颗粒物	20	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB 37/2376-2019)
二氧化硫	100	30	/	/	/	《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/ 2374—2018)
颗粒物	20		/	/	/	
氮氧化物	200		/	/	/	
林格曼黑度	1		/	/	/	
汞及其化合物	0.05		/	/	/	
油烟	1.5	高于附属建筑 1.5m	/	/	/	《山东省饮食油烟排放标准 (DB37/597-2006)

污
染
物
排
放
控
制
标

2、噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

表 3-4 工业企业厂界环境噪声排放标准

等效声级：dB（A）

标准	类别	噪声值 dB（A）	
		昼间	夜间
GB12348-2008	3类	65	55

4、固体废物

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定和要求。

总量控制指标

1、废水：

本项目废水包括生产废水和生活污水，排放量为4332m³/a，COD_{Cr}、NH₃-N排放量分别为1.434t/a、0.101t/a，经过威海市初村污水处理厂处理后排入外环境的COD_{Cr}、NH₃-N量分别为0.214t/a、0.031t/a，总量指标纳入威海市初村污水处理厂总量指标中。

2、废气：

根据“十四五”规划，国家继续对化学需氧量、氨氮、颗粒物、VOCs和氮氧化物实施总量控制，同时在重点区域和重点行业推进挥发性有机物排放总量控制。

本项目建设生物质锅炉一座，SO₂、氮氧化物排放量为0.122t/a、0.367t/a，项目颗粒物排放量为0.166t/a，VOCs排放量为0.225t/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暂行办法的通知》的通知，项目SO₂、氮氧化物、颗粒物、VOCs等量替代量为0.122t/a、0.367t/a、0.166t/a、0.225t/a。

项目单位应按有关程序向威海市生态环境局高区分局申请总量指标。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>项目利用自有已建厂房进行生产，项目施工期主要是车间设备的安装调试，污染因素主要为：设备安装调试时产生的噪声和固废。设备的安装均在室内完成，安装噪声受厂房的阻挡、削减，故噪声传播较近，受影响面较小，固废主要有废包装等，统一交由环卫部门处理，短暂施工期给周围环境带来的不利影响不明显。</p>												
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p>一、大气污染环境影响</p> <p>本项目产生的废气主要为喷漆、烘干工序产生的有机废气及危废库产生的少量有机废气，切割、焊接、打磨产生的颗粒物，生物质锅炉燃烧产生的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、汞及其化合物及食堂产生油烟。有机废气收集后经“干式过滤器+活性炭吸附+催化燃烧装置”处理后由一根 15m 高排气筒 P1 排放；浮力块打磨产生的颗粒物打磨柜收集后经“布袋除尘器”处理后通过 15m 排气筒 P2 排放；机加工过程切割、焊接、打磨产生的颗粒物经“移动式除尘器”处理后在车间内无组织排放；生物质锅炉燃烧产生的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、汞及其化合物收集后经“水喷淋”装置处理后通过 30m 高排气筒 P3 排放；食堂产生油烟经“高效油烟净化装置”处理后通过 1 根高出附属楼 1.5m 高排气筒 P4 排放。</p> <p>1、有组织废气</p> <p>(1) 喷漆、烘干工序产生的有机废气</p> <p>项目喷漆使用油漆，喷漆和烘干过程产生有机废气和漆雾，漆雾颗粒大部分附着在浮力块及钢材上，剩余部分被干式过滤棉捕捉，形成漆渣。因此，调漆、喷漆、烘干产生废气主要为 VOCs（其中包含二甲苯），项目油漆、稀释剂及固化剂用量及组分见表 4-1。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 项目油漆、稀释剂及固化剂用量及组分一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 20%;">名称</th> <th style="width: 15%;">用量 (t/a)</th> <th style="width: 55%;">组分</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">油漆</td> <td style="text-align: center;">1.2</td> <td>主要成分：环氧树脂 35%、二甲苯 5%，助剂 5%，颜料 35%，固化剂 20%。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">稀释剂</td> <td style="text-align: center;">0.5</td> <td>主要成分：二甲苯 70%，醇类约 30%。</td> </tr> </tbody> </table>	序号	名称	用量 (t/a)	组分	1	油漆	1.2	主要成分：环氧树脂 35%、二甲苯 5%，助剂 5%，颜料 35%，固化剂 20%。	2	稀释剂	0.5	主要成分：二甲苯 70%，醇类约 30%。
序号	名称	用量 (t/a)	组分										
1	油漆	1.2	主要成分：环氧树脂 35%、二甲苯 5%，助剂 5%，颜料 35%，固化剂 20%。										
2	稀释剂	0.5	主要成分：二甲苯 70%，醇类约 30%。										

运营期环境影响和保护措施	3	固化剂	0.2	聚酰胺树脂 55%，溶剂 45%。								
	油漆、稀料主要组分含量如下表4-2。											
	表4-2 项目油漆、稀料主要组分含量情况											
	名称	用量 (t/a)	固形物		挥发性有机物		其中挥发性有机物					
			%	t/a	%	t/a	其他芳烃		二甲苯		酯、酮、醇类	
					%	t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a
	油漆	1.2	70	0.84	30	0.36	0	0	5	0.06	25	0.3
	稀释剂	0.5	0	0	100	0.5	0	0	70	0.35	30	0.15
	固化剂	0.2	55	0.11	45	0.09	0	0	0	0	45	0.09
	合计	1.9	-	0.95	-	0.95	-	0	-	0.41	-	0.54
由上表可知，喷漆、烘干工序产生有机废气产生量为 0.95t/a（其中二甲苯 0.41t/a），有机废气经收集后进入“活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置”净化处理后由 1 根 15m 高排气筒 P1 排放，P1 排放口基本情况如下表。												
表4-3 P1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 °C	坐标						
						经度	纬度					
P1	DA001	一般排放口	15	0.6	25	121.948740°	37.423740°					
本项目喷漆工序在密闭的喷漆房内进行，喷漆房采用上部送风，两边抽风的收集方式，喷漆房体积为 147m ³ ，喷漆房设计每小时换风 60 次，则需要风量为 8820m ³ /h。												
烘干在密闭的烘干房内进行，在烘干房的出入口设置集气罩，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/T35077），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/T141）等相关规范要求，可以保证收集效率达 90%。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%。												
根据上吸罩吸风技术风量计算公式为：												
$Q=3600KPHV$												
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 0.4m,

V: 集气罩断面的控制速率, 单位为 m/s, 一般取值 0.5~1.5, 本项目取值 0.5。

项目烘干房集气罩周长为 3.6m, 则集气罩设计风量为 3628.8m³/h, 同时将危废库、化学品库接入到废气处理设施中, 考虑到风量损失等情况, 设计风量为 20000m³/h, 可以保证收集效率不低于 90%。项目年工作时间为 2400h。则本项目喷漆、烘干 VOCs 有组织产生量为 0.855t/a (其中二甲苯产生量为 0.369t/a), VOCs 产生速率为 0.36kg/h、产生浓度为 17.81mg/m³, 二甲苯产生速率为 0.154kg/h、产生浓度为 7.69mg/m³。有机废气经收集后进入“活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置”净化处理后由 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。VOCs 处理效率 85%, 则 VOCs 有组织排放量为 0.13t/a、排放速率为 0.054kg/h、排放浓度为 2.71mg/m³, 二甲苯有组织排放量为 0.055t/a、排放速率为 0.023kg/h、排放浓度为 1.15mg/m³。

表4-4 有组织废气产生及排放情况一览表

排气筒	污染物	污染物有组织产生量			污染物有组织排放量			有组织排放标准		是否达标
		总量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	总量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
P1	VOCs	0.855	17.81	0.36	0.13	2.71	0.054	70	2.4	达标
	二甲苯	0.369	7.69	0.154	0.055	1.15	0.023	15	0.8	

由表 4-4 可知, 项目通过 P1 排气筒 VOCs、二甲苯排放浓度和排放速率均满足《挥发性有机物排放标准第 5 部分: 表面涂装行业》(DB37/2801.5-2018) 标准中表 2 限值(通用设备制造业(C34)VOCs 浓度限值: 70mg/m³、速率限值: 2.4kg/h, 二甲苯浓度限值: 15mg/m³、速率限值: 0.8kg/h) 限值要求。

(2) 浮力块打磨产生颗粒物

项目浮力块打磨在专门密闭的打磨房中进行, 项目设置专用打磨柜, 打磨柜与布袋除尘器连接, 打磨产生的颗粒物经打磨柜收集后通过“布袋除尘器”处理后通过 1 根 15m 高排气筒 P2 达标排放, P2 排气筒基本情况如下表。

表4-5 P2排放口基本信息

排气筒	编号	类型	高度 m	内径	烟气温度	坐标
-----	----	----	------	----	------	----

						经度	纬度
P2	DA002	一般排放口	15	0.4	25	121.948538°	37.423029°

本项目浮力块年用量为 50 吨/年，浮力块打磨采用角磨机打磨，使表面更容易附着油漆，根据企业经验数据，打磨产生颗粒物约为产品重量 1%，则项目浮力块打磨产生的颗粒物为 0.5t/a。打磨在密闭的打磨房中进行，收集效率达 90%，年工作 2400h，布袋除尘器设计风量为 5000m³/h，可保证打磨房处于微负压状态，则颗粒物有组织产生量为 0.45t/a，产生速率为 0.19kg/h、产生浓度为 37.5mg/m³。布袋除尘器处理效率为 95%，则颗粒物有组织排放量为 0.023t/a、排放速率为 0.01kg/h、排放浓度为 1.92mg/m³。

表4-6 有组织废气产生及排放情况一览表

排气筒	污染物	污染物有组织产生量			污染物有组织排放量			有组织排放标准		是否达标
		总量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	总量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
P2	颗粒物	0.45	37.5	0.19	0.023	1.92	0.01	20	3.5	达标

由表 4-6 可知，项目通过 P2 排气筒颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB 37/ 2376-2019）表 1 大气污染物排放浓度限值一般控制区标准（20mg/m³）要求，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（3.5kg/h）要求。

（3）生物质锅炉燃烧产生烟气

项目采暖采用生物质锅炉，燃料为生物质颗粒，生物质颗粒燃烧产生颗粒物、SO₂、NO_x、汞及其化合物，产生的烟气经水喷淋处理后通过一根 30m 高排气筒 P3 排放。P3 排气筒基本情况如下表。

表4-7 P3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 °C	坐标	
						经度	纬度
P3	DA003	一般排放口	30	0.4	25	121.94912°	37.423272°

项目生物质锅炉年生物质使用量为 360 吨。根据生态环境部《关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告》（公告 2021 年第 24 号）中工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-生物质工业锅炉、北京大学硕士研

研究生学位论文《中国农村地区生物质燃料锅炉的汞排放研究》，生物质锅炉烟气产排污系数如表 4-8 所示。

表 4-8 锅炉烟气排放系数

原料名称	工艺名称	污染物指标	单位	产污系数
生物质（木材、木屑、甘蔗渣压块等）	热水锅炉	工业废气量	标立方米/吨-原料	6240
		二氧化硫	千克/吨-原料	17S*
		烟尘	千克/吨-原料	0.5
		氮氧化物	千克/吨-原料	1.02
		汞及其化合物	ng/g-原料	15.68

注：*二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S%）的形式表示的，其中含硫量（S%）是指生物质收到基硫分含量，以质量百分数的形式表示，本项目采用的生物质成型燃料硫含量 S 取 0.02 计算。

项目拟建设 1 台 3t/h 生物质热水锅炉，锅炉每天工作 8h，年工作 150d，年运行时间 1200h，锅炉烟气中污染物为颗粒物、SO₂、NO_x、汞及其化合物等，锅炉烟气经水喷淋（除尘效率≥80%）处理后，通过 1 根 30m 高排气筒 P3 排放。项目锅炉废气主要污染物情况详见表 4-9。

表 4-9 污染物排放情况表

污染物	废气量 (Nm ³ /a)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	运行时间 (h/a)
SO ₂	2246400	0.122	0.1	54.31	0.122	0.1	54.31	1200
NO _x		0.367	0.31	163.37	0.367	0.31	163.37	
颗粒物		0.18	0.15	80.13	0.036	0.03	16.03	
汞及其化合物		5.6×10 ⁻⁶	4.7×10 ⁻⁶	0.0025	5.6×10 ⁻⁶	4.7×10 ⁻⁶	0.0025	

综上所述，项目生物质锅炉排放颗粒物、SO₂、NO_x、汞及其化合物排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度“一般控制区”标准限值（颗粒物 20mg/m³、SO₂100mg/m³、NO_x200mg/m³、汞及其化合物 0.05mg/m³）要求。

（4）食堂产生油烟

项目食堂厨房炒菜时会产生油烟，油烟主要成分是食用油遇热挥发、裂解的产物及气味、水蒸气等。根据企业提供资料，项目食用油消耗量约 10kg/d，3t/a，一般油烟挥发量占总耗油量的 2%~4%，项目油烟挥发率取平均值 3%，则项目油

烟产生量约为 0.09t/a。根据《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中的规定，排放油烟的饮食业单位必须安装油烟净化设施，项目食堂油烟经集气装置收集后引入“高效油烟净化装置”处理，处理后的废气通过 1 根高出附属楼 1.5m 高排气筒 P4 排放，集气装置收集效率为 90%，配置的油烟净化处理器净化率可达 85% 以上（本次评价取 85% 计），则项目食堂油烟排放量约为 0.012t/a，项目“高效油烟净化装置”设计处理风量约 10000m³/h，项目烹饪时间按 4h/d，1200h/a 计，则油烟排放浓度为 1.0mg/m³，食堂油烟有组织排放浓度符合《山东省饮食油烟排放标准（DB37/597-2006）》表 2 小型规模标准（1.5mg/m³）。

2、无组织废气

（1）无组织有机废气

项目喷漆、烘干过程产生的有机废气收集效率取 90%，剩余 10% 未收集有机废气无组织排放，经计算，本项目生产车间内 VOCs 无组织排放量为 0.095t/a（其中二甲苯 0.041t/a），则 VOCs 排放速率为 0.04kg/h（其中二甲苯 0.017kg/h）（以年工作 2400h 计）。

采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模型 AERSCREEN，对项目废气污染物排放浓度进行预测。

表 4-10 面源评价等级计算参数选取值

面源名称	面源规格 (长*宽) m	面源有效排放 高度 m	年排放小时 h	评价因子	源强 kg/h
生产车间	6*7	10	2400	VOCs	0.04
				二甲苯	0.017

经预测，厂区无组织排放的 VOCs、二甲苯下风向轴线浓度最大值为 0.023mg/m³（其中二甲苯 0.006mg/m³），厂界 VOCs 排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）标准中表 3 限值（厂界浓度限值：VOCs 2.0mg/m³、二甲苯 0.2mg/m³）及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求。

项目运营期应严格按照《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、转移和输送过程、生产工艺过程、设备与管线组件泄漏、废气收集处理系统等环节 VOCs

无组织排放控制管理，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。

（2）无组织颗粒物

①项目焊接及钢材打磨工序产生的颗粒物经移动式除尘器处理后在车间内无组织排放，根据《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，焊丝颗粒物产生量为9.19kg/吨原料，本项目焊丝用量为2吨/年，则颗粒物产生量为0.018吨/年。焊接产生的烟尘经“移动式除尘器”处理后排放，收集效率为80%，处理效率为80%，则颗粒物无组织排放量为0.007t/a。

②项目要对焊接完毕的钢材进行除锈作业和焊接部位处理采用打磨工艺（打磨机打磨），打磨粉尘的产生量与打磨面积有关，根据建设单位提供的相关资料，全年打磨总量为3000m²，厚度约为30μm，钢板的密度约为7.85g/cm³，则产生的粉尘约0.706t/a，大部分散落在打磨点附近，约有20%的打磨粉尘散发到大气中，作无组织扩散，则全年产生的粉尘量约0.14t/a，打磨产生的打磨粉尘采用“移动式除尘器”处理后排放，收集效率为80%，处理效率为80%，则颗粒物无组织排放量为0.05t/a。

③项目浮力块打磨产生的颗粒物收集效率取90%，剩余10%未收集颗粒物无组织排放，经计算，浮力块打磨产生的颗粒物无组织排放量为0.05t/a。

综上，项目无组织颗粒物产生量为0.107t/a，项目年工作时间为2400h，则排放速率为0.045kg/h，采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模型AERSCREEN，对项目废气污染物排放浓度进行预测。

表 4-11 面源评价等级计算参数选取值

面源名称	面源规格 (长*宽) m	面源有效排放 高度 m	年排放小时 h	评价因子	源强 kg/h
生产车间	100*30	10	2400	颗粒物	0.045

经预测，厂区无组织排放的颗粒物下风向轴线浓度最大值为0.003mg/m³，无

组织颗粒物《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（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

3、环保设施可行性

（1）项目采用“活性炭吸附+催化燃烧废气处理装置”处理有机废气，有机废气治理措施符合《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）、《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）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）可行技术的要求。

（2）根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中规定，采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于 $1.2\text{m}/\text{s}$ 。本项目吸附剂采用蜂窝状吸附剂，通过公式 Q （流量）= S （表面积）* V （流速）* t （时间）求得气体流速 V 。

根据设备厂家提供资料，活性炭吸附设备参数见下表：

表4-12 设备参数及气体流速表

设备名称	设计风量 m^3/h	单个吸附箱尺寸 (长*宽), m	吸附箱 数量	吸附表面 积 m^2	气体流速 V m/s
活性炭吸附+催化燃烧废气处理装置	20000	1.6*1.6	3	7.68	0.72

由上表可知，气体流速均小于 $1.2\text{m}/\text{s}$ ，符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于 $1.2\text{m}/\text{s}$ 的规定。

（3）催化燃烧设备防范有机废气安全生产事故要求

①在过滤器后、燃烧室装置前，应设置阻火器。阻火器的阻火性能应符合GB13347的规定。

②催化燃烧设备管道，均应有密封件，紧密不漏气。

③废气收集与催化燃烧装置应当满足防腐、防爆、防火等安全要求。

④燃烧室连接管道应当采用非燃烧体制作的隔热、保温层。

⑤催化燃烧装置风机与电机均应选用防爆型，并采取隔震、隔音措施。

当企业采取以上措施，并在日常运行中加强设备管理和保养，加强员工操作能力培养，可有效防范有机废气安全生产事故的发生。

4、大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)有关规定,对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值,但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的,可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域,以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。本项目厂界外最大落地浓度满足厂界浓度限值,且小于相应的环境质量标准,因此无需设置大气环境防护距离。

5、项目非正常排放量核算

若废气设施出现故障,废气污染物去除效率将大大降低,取最不利情况进行估算,即处理设施全部出现故障,均达到饱和失效,废气未经处理直接排放,则项目非正常排放量核算见表 4-13。

表 4-13 项目非正常排放量核算表

排气筒名称	污染物	发生频次次/年	持续时间 h/次	排放量 t	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放标准	
							速率 kg/h	浓度 mg/m ³
P1	VOCs	1	1	0.000356	0.356	17.8	2.4	70
	二甲苯	1	1	0.000154	0.154	7.8	0.8	15
P2	颗粒物	1	1	0.000188	0.188	9.4	3.5	20
P3	SO ₂	1	1	0.0001	0.1	54.31	/	100
	NO _x	1	1	0.00031	0.31	163.37	/	200
	颗粒物	1	1	0.00015	0.15	80.13	/	20
	汞及其化合物	1	1	4.7×10 ⁻⁹	4.7×10 ⁻⁶	0.0025	/	0.05

可见,当废气净化效率降低为零时,P1及P2排气筒满足标准限值要求,P3排气筒颗粒物超标。在日常运行过程中,运营单位应加强废气处理设备的管理,一旦发现异常情况立即通知相关部门启动车间紧急停车程序,并查明事故原因,派专业维修人员进行维修后方可重新投产,对环境影响不大。

综上所述,为尽量避免非正常排放发生,企业应采取如下防范措施:

- ①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。
- ②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。
- ③如出现事故情况,必要时应立即停产检修。

综上所述，项目废气处理措施可行，在各项污染防治措施落实良好的情况下，本项目产生的废气不会引起评价区内环境空气质量明显变化。

6、项目废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）、《挥发性有机物排放标准第5部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）等要求开展自行监测，具体监测项目、点位、频率见表 4-14。

表 4-14 项目废气监测计划表

项目	监测点位	监测因子	监测频次	备注
废气	P1排气筒	VOCs、二甲苯	1次/年	委托有相应资质的监测单位监测
	P2排气筒	颗粒物	1次/年	
	P3排气筒	氮氧化物、颗粒物、SO ₂ 、汞及其化合物、林格曼黑度	1次/月	
	P4排气筒	食堂油烟	1次/年	
	厂界无组织（上风向1个点、下风向3个点）	VOCs、二甲苯、颗粒物	1次/年	

7、监测平台设置要求

项目应设置符合监测要求的平台：

①距离坠落高度基准面0.5m以上的监测平台及通道的所有敞开边缘应设置防护栏杆，防护栏杆的高度应 $\geq 1.2\text{m}$ 。

②监测平台的防护栏杆应设置踢脚板，踢脚板应采用不小于 $100\text{mm}\times 2\text{mm}$ 的钢板制造，其顶部在平台面之上高度应 $\geq 100\text{mm}$ ，底部距平台面应 $\leq 10\text{mm}$ 。

③防护栏杆的设计载荷及制造安装应符合 GB4053.3 要求。

④监测平台应设置在监测孔的正下方 $1.2\text{m}\sim 1.3\text{m}$ 处，应永久、安全、便于监测及采样。监测平台周围空间应保证测试人员正常方便操作监测设备或采样装置。监测平台可操作面积应 $\geq 2\text{m}^2$ ，单边长度应 $\geq 1.2\text{m}$ ，且不小于监测断面直径（或当量直径）的 $1/3$ 。通往监测平台的通道宽度应 $\geq 0.9\text{m}$ 。监测平台地板应采用厚度 $\geq 4\text{mm}$ 的花纹钢板或钢板网铺装（孔径小于 $10\text{mm}\times 20\text{mm}$ ），监测平台及通道的载荷应 $\geq 3\text{kN/m}^2$ 。监测平台及通道的制造安装应符合 GB4053.3 要求。

⑤监测平台与地面之间应保障安全通行，设置安全方式直达监测平台。设置固定式钢梯或转梯到达监测平台，应符合 GB4053.1 和 GB4053.2 要求。

⑥监测平台与坠落高度基准面之间距离超过 2m 时，不应使用直梯通往监测平台，应安装固定式钢斜梯、转梯或升降梯到达监测平台。梯子无障碍宽度 $\geq 0.9\text{m}$ ，梯子倾角不超过 45 度。每段斜梯或转梯的最大垂直高度不超过 5m，否则应设置缓冲平台，缓冲平台的技术要求同监测平台。

8、采样孔设置要求

①监测孔位置设置要求设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 4 倍直径（或当量直径）和距上述部件上游方向不小于 2 倍直径（或当量直径）处，设置 1 个监测孔。

②在选定的监测断面上开设监测孔，监测孔的内径应 $\geq 90\text{mm}$ 。监测孔在不使用时应用盖板或管帽封闭，使用时应易打开。

二、水污染环境影响：

（1）水环境影响分析

本项目废水主要为生活污水、食堂废水、锅炉排污水及软化水，生活污水、食堂废水产生系数按照 0.8 计算，则生活污水、食堂废水产生量为 $4062\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为 COD_{Cr} 、氨氮等。项目废水中 COD_{Cr} 、氨氮产生浓度分别为 450mg/L 、 40mg/L ，则 COD_{Cr} 产生量为 1.83t/a ，氨氮产生量为 0.16t/a 。经化粪池及隔油池预处理后的污水中污染物 COD_{Cr} 、氨氮排放浓度分别为 350mg/L 、 25mg/L ，则 COD_{Cr} 排放量为 1.42t/a ，氨氮排放量为 0.1t/a 。能够达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 级水质要求后排入市政管网，最终进入威海初村污水处理厂集中处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1A 级标准（ $\text{COD}_{\text{Cr}} 50\text{mg/l}$ 、氨氮 $5(8)\text{mg/l}$ ）后排海， COD_{Cr} 、氨氮排入外环境的量分别为 0.2t/a 、 0.03t/a 。其总量纳入威海初村污水处理厂总量指标。

锅炉排污水及软化废水排放量为 270t/a ，项目根据类比同类项目污染物排放数据， COD 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 的排放浓度不超过 50mg/L 、 5mg/L ，可满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 等级标准， COD_{Cr} 排放量为 0.014t/a ， $\text{NH}_3\text{-N}$

排放量为0.001t/a，经市政管网排入威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂进行集中处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1A级标准（COD_{Cr}50mg/l、氨氮5（8）mg/l）后排海，COD_{Cr}、氨氮排入外环境的量分别为0.014t/a、0.001t/a。总量纳入威海水务投资有限责任公司威海市初村污水处理厂总量指标管理。

①废水排放情况表如下：

表4-15 废水污染物排放情况表

类别	废水量t/a	污染物种类	产生浓度mg/L	产生量t/a	排放浓度mg/L	排放量t/a	标准mg/L	是否达标
生活污水、食堂废水	4062	COD	450	1.83	350	1.42	500	达标
		氨氮	40	0.16	25	0.1	45	达标
锅炉排污水及软化废水	270	COD	50	0.014	50	0.014	500	达标
		氨氮	5	0.001	5	0.001	45	达标

②废水排入外环境情况表如下：

表4-16废水排入外环境污染物排放情况表

类别	废水量t/a	污染物种类	排放浓度mg/L	排放量t/a
生活污水、食堂废水	4062	COD	50	0.2
		氨氮	5（8）	0.03
锅炉排污水及软化废水	270	COD	50	0.014
		氨氮	5（8）	0.001

③废水处理设施信息表如下：

表4-17 废水处理设施信息表

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
		治理设施编号	治理设施名称	治理设施工艺			
生活污水、食堂废水	COD	TW001	化粪池、隔油池	沉淀、过滤	是	/	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1B级标准
	氨氮						

(2) 废水处理可行性分析

威海初村污水处理厂位于威海市高新区初村镇北部防护林内，其由威海水务投资有限责任公司投资建设，总投资 8451.8 万元，占地面积 33333.50 m²。初村污水

污水处理厂总体设计污水处理能力为 2 万 t/d，服务范围是整个初村片区、环翠区羊亭镇等。采用“MBBR 复合工艺”，高效且抗冲击强，经深度处理高效沉淀，紫外消毒，次氯酸钠消毒，污水处理厂设计出水为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，最终排入初村北部黄海海域。初村污水处理厂扩建工程位于现有污水处理厂东侧，占地面积 15406m²，一期和二期工程总规模 4.0 万 m³/d。根据威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂信息公开（证书编号 91371000080896598M002X），初村污水处理厂 CODCr、氨氮许可年排放量分别为 365t/a、45.625t/a。

目前该污水处理厂日处理污水量为 2.73 万 t/d，COD、氨氮年排放量分别为 342.25t、21.08t，污染物许可排放量剩余 COD 22.75 t/a、氨氮 24.545t/a。

本项目位于威海初村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，本项目污水排放量约 14.4t/d，占该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初村污水处理厂设计进水指标，不会对该污水处理厂的运行负荷造成冲击。

项目生活污水、食堂废水经化粪池预、隔油池处理与锅炉排污水及软化废水一起排入市政管网，最终排至威海初村污水处理厂处理，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几率很小。本项目废水治理措施符合《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120-2020）表 10 中可行技术。

项目产生的废水对项目所在区域内水质影响不大，不会引起水质明显变化。

（3）废水监测要求

本项目排放污水为生活污水、锅炉排污水及软化废水，依据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 锅炉》（HJ953-2018），本项目废水监测点位、监测因子及监测频率监测要求见下表：

表4-18 废水排放监测要求表

类别	监测点位	监测因子	监测频次
----	------	------	------

生活污水、食堂废水、锅炉排水、软化废水	废水排放口	COD、氨氮、总磷、总氮、动植物油、悬浮物等	每年监测一次
---------------------	-------	------------------------	--------

三、噪声环境影响：

1、源强分析

本项目噪声主要来自车床、台钻、带锯、焊接及、空压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 75~85dB(A)左右。

2、防治措施及影响分析

(1) 噪声防治措施

为降低噪声影响，本项目采取的降噪措施主要有：

- 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，降低磨擦力，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。
- 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，车间隔声可降噪约 20dB (A)、加装减振垫可降噪约 10dB (A)。

表 4-19 主要噪声源及源强情况一览表

设备名称	数量(台)	设备位置	单机 1m 处噪声源强 dB (A)	治理措施	降噪后单机 1m 处噪声源强 dB (A)	叠加后的噪声源强 dB (A)
数控车床	3	生产车间	85	减震垫、隔声罩降噪 10dB (A)	75	84.9
普车	1		75		65	
攻丝机	1		75		65	
台钻	1		80		70	
带锯机	1		85	减震垫、独立隔断工作区域降噪 15dB (A)	70	
角磨机	10		80		65	
焊接机	15		80		65	
移动式除尘装置	5		80		65	

空压机	1	外围板房	85	减震垫、 单独密闭 车间降噪 15dB (A)	70
喷漆房	1		80		65
烘干房	1		80		65
生物质锅炉	1		85		70
软水制备系统	1		80		65
滤筒除尘器	1		85	减震垫、 隔声罩降 噪 10dB (A)	75
活性炭吸附+催化 燃烧装置	1		85	75	

(2) 噪声环境影响预测模式

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）中点声源发散衰减基本公式对项目噪声进行预测，计算公式如下：

$$Lp(r)=Lw+Dc-(Adiv+Aatm+Agr+Abar+Amisc)$$

式中，Lp(r)—预测点处声压级，dB；

Lw —由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Adiv—几何发散引起的衰减，dB；

Aatm—大气吸收引起的衰减，dB；

Agr—地面效应引起的衰减，dB；

Abar—障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

Amisc—其他多方面效应引起的衰减，dB。

对于大气吸收引起的衰减（Aatm）由于其衰减量较少，一般可忽略不计，预测时按照最不利情况即所有设备同时运转考虑。

表 4-20 项目投产后厂界噪声贡献值 dB (A)

噪声源	叠加后噪声源强 dB (A)	厂房隔声效果 dB (A)	与各厂界之间距离 (米)				对各厂界噪声贡献值 dB (A)			
			东	南	西	北	东	南	西	北
生产车间、密闭板房	84.9	-20	74	20	15	86	46.2	51.9	53.1	45.6

在各项噪声防治措施落实良好的情况下，项目厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准（昼间 65dB，夜间 55dB）要求，项目周边 50m 范围内没有敏感保护目标，距离项目厂界最近的西马山村距项

目厂界约 316m，经距离衰减后，项目运行噪声对其几乎不造成影响。本项目对周围环境噪声影响很小。

3、监测计划

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）等要求开展自行监测，运营期噪声监测计划详见表表 4-21。

表 4-21 项目噪声监测计划

监测内容	监测点位	监测项目	监测频次
噪声	东、南、西、北厂界	等效连续 A 声级	1 次/季度

四、固体废物环境影响：

本项目产生的固体废物主要包括生活垃圾和工业固废，一般工业固废包括废包装、下脚料、焊渣、废离子树脂、收集的粉尘、灰渣及废金属渣等；危险废物包含废桶（油漆、稀料、固化剂及切削液）、漆渣、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、废含油抹布、废油等。

1、生活垃圾

本项目新增劳动定员210人，生活垃圾产生量按0.5kg/人·天计，年产生量约为31.5t/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，威海市垃圾处理场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，总占地面积44578m²，服务范围为威海市区，设计处理能力为近期700t/d，远期1200t/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。

2、一般固废

本项目一般固废为废包装、下脚料、焊渣、废离子树脂、收集的粉尘及灰渣，废包装、下脚料、切割产生金属渣收集后外售回收单位，收集的粉尘无利用价值，委托环卫部门处置，灰渣收集后用于周边农村还田做为农肥，废离子树脂由厂家回收。

①根据建设单位提供的资料，废包装产生量约为 0.5t/a，废物代码为 373-001-07，收集后出售给物资回收部门。

②根据建设单位提供的资料，下脚料产生量约为原料用量的 1%，则下脚料产生量为 1t/a，废物代码为 373-001-99，收集后出售给物资回收部门。

③根据工程分析计算，收集的粉尘 0.672t/a，废物代码为 292-002-99，收集后委托环卫部门处置。

④焊接过程产生焊渣，产生量约占焊条总量 5%，则年产生量为 0.1t/a，集中收集后外售给资源回收公司。

⑤灰渣：根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018）生物质锅炉灰渣产生量计算公式，经过计算炉渣产生量为 3.3t/a。一般固废代码为非特定行业生产过程中产生的一般固体废物锅炉渣 64（指工业和民用锅炉及其他设备燃烧煤或其他燃料所排出的废渣（灰），包括煤渣、稻壳灰等）。项目生物质燃料不添加任何化学物质，燃烧后产生的灰渣与除尘灰渣均为木屑等燃烧后残留物，主要成分为钾、镁、磷和钙等无机物，与木材等焚烧的草木灰性质成分类似，不具有毒性与环境危害，收集后用于周边农村还田做为农肥。

⑥废离子树脂：项目纯水制备定期更换产生废离子树脂，根据企业提供自资料，项目废离子树脂产生量为 0.5t/a，由厂家回收。

⑦废金属渣：切割产生废金属渣约占钢材的 1%，则废金属渣产生量为 0.5t/a，收集后外售。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，9 月 1 日起实施），“第三十六条 产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。”

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《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求执行，建立产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立管理台账。由专人负责一般固废的收集和管理。

一般固废库必须设置识别一般固废的明显标志，本项目产生的废包装、下脚料和收集粉尘均属于一般工业固体废物中的I类工业固体废物，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，一般固废库不需要做防渗层。

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。一般固废库位于外围南侧，占地面积约 50m²，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、安全处置废包装材料，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

3、危险废物

废桶（油漆、稀料、固化剂及切削液）、漆渣、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、废含油抹布、废油属于国家公布的危险废物，其储存运输应按《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）危险废物产生量

①废桶

废油漆桶产生量约为 80 个/a，废稀料桶产生量约为 50 个/a，废固化剂桶产生量约为 20 个/a，每个均重约为 1.5kg，废切削液桶产生量为 2 个/a，每个重约 10kg，则废桶产生量为 0.245t/a，属于《国家危险废物名录》中“HW49 其他废物，废物

代码 900-041-49”，危险特性为 T/In，集中收集后暂存危废库，委托有危险废物处置资质的单位进行处置。

②废活性炭

本项目使用 1 台“活性炭吸附+催化燃烧”装置处理有机废气。活性炭密度 380~450kg/m³，本项目取值 400kg/m³。“活性炭吸附+催化燃烧”装置的活性炭填充量为 3.0m³，则活性炭质量为 1200kg。根据厂家提供资料，活性炭寿命约为 80-8000h，为了保证吸附效率，活性炭约每三年更换一次，则废活性炭年产生量为 1.2t/3a，属于《国家危险废物名录》中“HW49 其他废物”，废物代码 900-039-49，危险特性为 T。集中收集后暂存危废库，由具有危险废物处置资质的单位进行处置。

③废催化剂

催化燃烧废气处理装置选用的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。贵金属催化剂填充量约为 0.05t，计划每 3 年更换一次，则废催化剂产生量约为 0.05t/3a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），催化氧化装置产生贵金属的废催化剂没有直接对应的危险废物类别，本项目根据环境治理环节产生的特性，废物类别定为 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49，危险特性为 T/In，集中收集后暂存危废库，委托有危险废物处置资质的单位进行处置。

④废过滤棉

项目废气处理漆雾使用过滤棉。根据设备厂家提供资料，过滤棉吸收效率为 450g-600g/m²，本次环评取值 450g/m²，当过滤棉吸收漆雾后，由于漆雾的堵塞，使气体通过滤棉阻力变大。为保证催化燃烧处理效果，建议吸收达 50%时更换过滤棉。本项目过滤棉需要吸附的漆雾量约为油漆固形物的 20%，即 0.19t/a，经计算，所需过滤棉为 844m²，根据厂家提供资料，过滤棉重量为 0.5kg/m²，则需要过滤棉为 0.422t/a，废过滤棉产生量为 0.612t/a（含漆雾）。废过滤棉属于危险废物，危险废物类别 HW49，代码 900-041-49，危险特性为 T/In，收集后存放于危废库内，委托有危险废物处置资质的单位处理。

⑤漆渣

喷漆过程油漆固形物形成漆渣约 5%，本项目油漆固形物约 0.95t/a，经计算，漆渣产生量约为 0.05t/a。漆渣属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的“HW12 染料、涂料废物”，废物代码 900-252-12，危险特性为 T、I，收集后暂存危废库内，定期由具有危险废物处置资质的单位进行处置。

⑥废含油抹布

设备保养维修过程产生的废含油抹布，产生量约为 0.01t/a，废油抹布属于《国家危险废物名录》中的“HW49 其他废物”，代码 900-041-49，危险特性为 T/In，根据《国家危险废物名录》中附录《危险废物豁免管理清单》，废弃的废含油抹布、劳保用品在未分类收集时，全过程不按危险废物管理，与生活垃圾一同处置。

⑦废油：项目设备保养产生废油，产生量为 2t/a。废油属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码 900-214-08，危险特性为 T、I，收集后暂存危废库内，定期由具有危险废物处置资质的单位进行处置。

表 4-22 危险废物产生处置情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	形态	危险特性	污染防治措施
1	废桶	HW49	900-039-49	0.245t/a	固态	T/In	分类收集到危废库暂存，委托资质单位处理
2	废活性炭	HW49	900-039-49	1.2t/3a	固态	T	
3	废催化剂	HW49	900-041-49	0.05t/3a	固态	T/In	
4	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.612t/a	固态	T/In	
5	漆渣	HW12	900-252-12	0.05t/a	固态	T、I	
6	废油	HW08	900-214-08	2.0t/a	液态	T、I	
7	废含油抹布	HW49	900-041-49	0.01t/a	固态	T/In	与生活垃圾一同处置

表 4-23 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

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	贮存方式	贮存周期
1	危废库	废桶	HW49	900-039-49	车间外围南部	10m ²	直接存放	1 年
2		废活性炭	HW49	900-039-49			袋装	1 年
3		废催化剂	HW49	900-041-49			袋装	1 年
4		废过滤棉	HW49	900-041-49			袋装	1 年
5		漆渣	HW12	900-252-12			袋装	1 年
6		废油	HW08	900-214-08			直接存放	1 年

企业需要建立危险废物去向登记制度，明确其去向和处置方式。危险废物收集储存过程需按下列要求进行管理：

（2）危险废物的收集包装

- a. 有符合要求的包装容器、收集人员的个人防护设备。
- b. 危险废物的收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。
- c. 危险废物标签应标明以下信息：主要化学成分或危险废物名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、地址、联系人及电话。
- d. 不得与不相容的废物混合或合并存放，也不得将非危险废物混入危险废物中贮存。

（3）危险废物的暂存要求

危险废物堆放场应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《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。

- a. 按 GB15562.2《环境保护图形标识——固体废物贮存（处置）场》设置警示标志。
- b. 必须有耐腐蚀的硬化地面和基础防渗层，地面无裂隙；设施底部必须高于地下水最高水位。
- c. 要求必要的防风、防雨、防晒措施，避免高温、阳光直射、远离火源。
- d. 要有隔离设施或其它防护栅栏。
- e. 应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有报警装置和应急防护设施。
- f. 建立危险废物出入库记录台帐。

（4）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项目产生的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危险废物的转移及运输。

④根据危险废物实行“减量化、资源化、无害化”的处置原则，项目产生的危险废物全部委托有资质的单位收集处理。

在落实相应固体废物防治措施后，项目营运后固体废物可实现零排放，对周围环境影响很小。

五、地下水、土壤

1、地下水

本项目用水为市政管网供水，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。强化水环境突发事件应急处置，采取封堵、收集、转移等措施控制污水影响范围，防止污染扩散到未防渗区域。

项目区防渗等地下水污染预防控制措施见下表。

表 4-24 防渗措施一览表

项目	防渗措施
化粪池及管道	底部和墙体铺设防渗层并进行硬化处理，确保防渗系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，管道采用防腐蚀管道。
一般固废库	固废库地面、墙面采用防渗层，防渗层至少为0.75m厚天然基础层（渗透系数 $\leq 10^{-5}$ cm/s），或至少相当于0.75m厚天然基础层（渗透系数 $\leq 10^{-5}$ cm/s）的其他材料防渗层，地面无开裂，缝隙。
危废库	确保防渗层至少为1m厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人造材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。
生活垃圾点	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、土壤

本项目位于威海市火炬高技术产业开发区初村镇创业路 52 号，项目周边无土

壤环境敏感目标。本项目一般固废库严格遵照国家《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关规定和要求进行建设,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),采取了防护措施,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,不会对项目所在地的土壤环境造成不利影响。

3、跟踪监测

本项目厂界外 500m 范围内无地下水环境保护目标,项目周围无土壤保护目标,对周边地下水、土壤环境基本无影响,不开展地下水、土壤环境跟踪监测。

综上所述,项目在采取严格管理和切实的“源头控制、分区防控”的防治措施前提下,项目建设对周边地下水、土壤环境基本无影响。

六、生态

本项目利用自有已建厂房进行生产经营,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。

七、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标,对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估,提出环境风险防范、控制、减缓措施,明确环境风险监控及应急建议要求,为建设项目环境风险防控提供科学依据。

1、重大危险源识别

(1) 分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)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。

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： q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质实际存在量（t）；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —与各种物质相对应的生产场所或贮存区的临界量（t）。

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）及《危险化学品目录》（2015 年），项目风险物质主要是油漆及稀料中的二甲苯，闪点约为 20-40℃，属于易燃液体类别 3，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）推荐值，按照临界量 10t 计，辨识表如下：

表 4-25 厂区危险化学品重大危险源辨识表

序号	物质名称	危险特性	状态	最大数量（t）	临界量（t）	比值 Q
1	二甲苯	3.3 类高闪点易燃液体，低毒性	液态	0.41	10	0.041

由上表可知， $Q < 1$ ，因此该项目环境风险潜势为 I 级，环境风险评价工作等级为简单分析。该项目在将来投入使用后不构成危险化学品重大危险源。

2、环境敏感目标调查

环境敏感目标详见表 3-2。

3、环境风险识别

（1）油漆火灾爆炸

喷漆作业使用的油漆、稀料为高闪点易燃液体，在下列情况下都可能发生火灾爆炸：

1) 喷漆作业使用的油漆和稀料为易燃液体，少量存放于喷漆区，若室内通风不良，易燃液体包装不严泄漏挥发，与空气混合达到爆炸极限，遇明火或高温有

发生火灾爆炸事故的危险。

2) 在调漆过程中, 若操作不当、设备密封不严、现场通风不良, 易燃液体泄漏挥发, 与空气混合形成爆炸性混合物, 在遇到明火或高温时有发生火灾、爆炸的危险。

3) 喷漆作业时, 若存在设备设施缺陷、产生静电火花以及人员违章等, 容易点燃油漆。

4) 喷漆场所的电气装置、开关、照明不防爆或防爆等级不能满足规范、标准要求, 有因电火花引发油漆等易燃物质火灾爆炸的危险。

5) 在通风不良或没有开启通风时进行喷漆作业, 喷漆过程中产生大量的漆雾在室内聚集, 遇有火源, 即可发生火灾、爆炸。

6) 若消防器材配备不足或失效, 引发更大的火灾爆炸事故。

(2) 中毒窒息

喷漆作业过程中, 使用的油漆中含有二甲苯等, 若油漆泄漏, 或漆雾废气未经处理, 室内无通风设施或通风设施未启动, 作业人员未正确佩戴防护用品或防护用品失效, 人员短时间内吸入较高浓度的有害气体, 可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状, 眼结膜及咽部充血, 头晕、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、昏迷。

4、环境风险分析

(1) 大气环境: 火灾爆炸过程产生烟尘、SO₂、NO_x、CO、VOCs 等有毒气体, 将会污染空气, 对大气环境产生影响。

(2) 水环境: 灭火过程中的消防废水如未进行及时收集, 进入周边地表水体或渗入地下水中, 将会对地表水和地下水环境造成影响; 物料泄漏, 如未及时处理同时地坪破裂, 则可能引起地下水污染。

5、环境风险防范措施及应急要求

事故的风险防范措施是项目风险评价的重要内容。为防止事故的发生, 必须加强劳动安全卫生管理, 制定完备、有效的安全防范措施, 尽可能降低该项目环境风险事故发生的概率。项目的环境风险评价从管理、安全设计、防火等方面提出风

险事故的以下防范措施：

(1) 为预防事故的发生，应成立应急事故领导小组。

(2) 每个生产岗位必须制定一个明确而又能为所有在岗人员熟悉的安全方针；并定期组织员工培训，熟练掌握应急事故处理措施。

(3) 加强员工的思想、道德教育，提高员工的责任心和主观能动性；完善并严格遵守相关的操作规程，加强岗位培训，落实岗位责任制；加强设备管理，特别是对易产生火灾隐患的部位加强检查。

(4) 喷漆间采取防爆型风机、照明灯等电气设备，电线穿管布置，达到防爆要求、编制车间操作规程，进行运行控制，车间配备消防器材。

(5) 对车间地面进行硬化和防渗处理，减少物料的跑、冒、滴、漏现象和大量泄漏对土壤的影响。

(6) 发生泄漏或火灾、爆炸事故应立即报警和报告环保部门及环境监测部门，并启动环境应急监测。

6、分析结论

该项目建设单位将严格按照国家有关规范标准的要求进行监控和管理，认真落实本次环评提出的对策措施，在采取以上风险防范措施以及制定应急预案之后，环境风险事故对周围环境的影响可防控。

八、电磁辐射

本项目不属于电磁辐射类项目，无电磁辐射源，对周围环境不存在电磁辐射影响。

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	P1 排气筒 (DA001)	VOCs、二甲苯	车间密闭+“活性炭吸附+催化燃烧装置”+1 根 15m 排气筒	《挥发性有机物排放标准第 5 部分：表面涂装行业》(DB37/2801.5-2018)
	P2 排气筒 (DA002)	颗粒物	布袋除尘器+1 根 15m 高排气筒	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)，《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	P3 排气筒 (DA003)	氮氧化物、颗粒物、SO ₂ 、汞及其化合物、林格曼黑度	水喷淋装置+1 根 30m 高排气筒	《锅炉大气污染物排放标准》(DB 37/2374-2018)
	P4 排气筒 (DA004)	油烟	“高效油烟净化装置”+1 根高出附属楼 1.5m 高排气筒	山东省饮食油烟排放标准 (DB37/597-2006)》表 2 小型规模
	厂界	VOCs、二甲苯、颗粒物	密闭车间	《挥发性有机物排放标准第 5 部分：表面涂装行业》(DB37/2801.5-2018)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《锅炉大气污染物排放标准》(DB 37/2374-2018)
地表水环境	厂区排放口 (DW001)	COD、氨氮	经化粪池、隔油池预处理后由市政污水管网输送至威海初村污水处理厂处理	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1B 级
声环境	厂界	噪声	采用基础减振、隔声罩、隔断、厂房隔声措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准
固体废物	<p>本项目产生的固废主要为生活垃圾和工业固废。本项目一般固废为废包装、下脚料、焊渣、废离子树脂、收集的粉尘及灰渣，废包装、下脚料收集后外售回收单位，收集的粉尘无利用价值，委托环卫部门处置，收集后用于周边农村还田做为农肥；废桶（油漆、稀料、固化剂及切削液）、漆渣、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、废油属于国家公布的危险废物，收集后由有资质的单位统一处理；废含油抹布、生活垃圾由环卫部门统一处置。</p>			
土壤及地下水污染防治	<p>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；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。</p>			

治措施	
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	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>②按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）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。</p> <p>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。</p>
其他环境管理要求	<p>1、排污许可管理</p> <p>根据《排污许可管理条例》、《控制污染物排放许可制实施方案》（国办发[2016]81号，2016年11月11日）等文件，环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。企业应按《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令[2021]第736号）、《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）（2019年12月20日生态环境部令第11号公布自公布之日起施行）要求，应实行排污许可登记管理。</p> <p>2、应急预案</p> <p>为应对突发环境事件的预防、预警和应急处置能力，控制、减轻和消除突发环境事件的风险以及危害，维护环境安全，按照山东省人民政府办公厅《关于印发山东省突发环境事件应急预案的通知》（鲁政办字[2020]50号）文件要求，建设单位应加强企业环境应急管理，制定环境应急预案，并定期组织开展相关环境应急演练。</p> <p>（1）事故处置措施</p> <p>由于自然灾害或人为原因，当事故灾害不可避免的时候，有效的</p>

<p>其他 环境 管理 要求</p>	<p>应急救援行动是唯一可以抵御事故灾害蔓延和减缓灾害后果的有力措施。所以，如果在事故灾害发生前建立完善的应急救援系统，制定周密的救援计划，而在灾害发生的时候采取及时有效的应急救援行动，以及系统恢复和善后处理，可以拯救生命、保护财产、保护环境。事故处置的核心是及时报警，正确决策，迅速扑救。为采取有效行动，应有充分的处置措施。</p> <p>① 除报警、通讯系统外，还应设立事故处置领导指挥体系。</p> <p>② 制定有效处理事故的应急行动方案，方案要经过有关部门认可，并能与职工、地方政府及各服务部门（如：消防、医务）充分配合、协调行动。</p> <p>③ 有制止事故蔓延、控制和减少影响范围和程度及扑救的具体行动计划。</p> <p>④ 包括救护措施，保护企业内部及周围企业人员和财产、设备及周围环境安全所必须采取的措施和办法。</p> <p>⑤ 相关管理人员和富有事故处置经验的人员要轮流值班，监视事故现场及其处置作业，直至事故结束。</p> <p>⑥ 演练事故处置人员，包括事故发生时的工艺技术处置和扑救。</p> <p>(2) 应急反应计划</p> <p>1) 应急反应计划内容</p> <p>① 进行应急反应和火灾控制的组织、责任、授权人和程序，包括内部和外部通讯；</p> <p>② 提供人员避险、撤退、救援和医疗处理系统的程序；</p> <p>③ 防止、消减和监测应急行动产生的环境影响的系统和程序；</p> <p>④ 与授权人、有关人员和相关方通讯联系的程序；</p> <p>⑤ 调动公司设备、设施和人员的系统和程序；</p> <p>⑥ 训练应急反应小队和试验应急系统及程序的安排。</p> <p>2) 具体应急程序</p> <p>A、现场应急报警办法；</p> <p>B、火灾、爆炸应急方案和程序；</p>
--------------------------------	---

其他 环境 管理 要求	<p>C、有毒有害物质泄漏应急措施；</p> <p>D、停水、停电应急措施；</p> <p>E、现场急救医疗措施；</p> <p>F、污染应急措施。</p> <p>3) 应急反应计划的传达对象</p> <p>A、指挥和控制人员；</p> <p>B、应急服务部门；</p> <p>C、可能受影响的职工；</p> <p>D、其他可能的受影响方。</p> <p>4) 应急反应的演练和实施</p> <p>A、应急反应计划应定期训练，不断改进；</p> <p>B、根据人员的在岗情况，安排好应急反应人员；</p> <p>C、一旦发生需采取应急反应的事故，生产人员可立即根据应急反应计划安排转变为应急人员，按预定方案投入扑救行动。</p>																								
	(3) 应急预案编制																								
	表 5-1 预案内容																								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">项目</th> <th style="text-align: center;">内容、要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">应急计划区</td> <td>危险目标：装置区、环境保护目标</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">应急组织机构、人员</td> <td>工厂、地区应急组织机构、人员</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">预案分级响应条件</td> <td>规定预案的级别及分级响应程序</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">应急救援保障</td> <td>应急设施，设备与器材等</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">报警、通讯联络方式</td> <td>规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">应急环境监测、抢险、救援及控制措施</td> <td>由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材</td> <td>事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划</td> <td>事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">事故应急救援关闭程序与恢复措施</td> <td>规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">应急培训计划</td> <td>应急计划制定后，平时安排人员培训与演练</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">公众教育和信息</td> <td>对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息</td> </tr> </tbody> </table>	项目	内容、要求	应急计划区	危险目标：装置区、环境保护目标	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序	应急救援保障	应急设施，设备与器材等	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
	项目	内容、要求																							
	应急计划区	危险目标：装置区、环境保护目标																							
	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员																							
	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序																							
	应急救援保障	应急设施，设备与器材等																							
	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制																							
	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据																							
	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备																							
人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划																								
事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施																								
应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练																								
公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息																								

六、结论

综上所述，项目符合国家产业政策，项目选址符合当地政府总体规划要求，项目用地符合国家土地利用政策及三线一单要求；项目营运期采用节能、降耗、环保设备，实施有效的污染控制措施，符合清洁生产要求；项目污染物治理及生态保护措施可靠，污染物的排放符合国家及地方污染物排放标准和地方政府总量控制要求；在本报告提出的各项污染防治措施落实良好的情况下，项目产生的污染物对周围环境的影响可满足环境质量标准及生态保护目标要求。从环境保护的角度，该项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

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	VOCs	0	0	0	0.225t/a	0	0.225t/a	+0.225t/a
	二甲苯	0	0	0	0.096t/a	0	0.096t/a	+0.096t/a
	颗粒物	0	0	0	0.166t/a	0	0.166t/a	+0.166t/a
	SO ₂	0	0	0	0.122t/a	0	0.122t/a	+0.122t/a
	NO _x	0	0	0	0.367t/a	0	0.367t/a	+0.367t/a
	汞及其化合物	0	0	0	5.6×10 ⁻⁶ t/a	0	5.6×10 ⁻⁶ t/a	+5.6×10 ⁻⁶ t/a
废水	废水量	0	0	0	4332t/a	0	4332t/a	+4332t/a
	COD _{Cr}	0	0	0	1.434t/a	0	1.434t/a	+1.434t/a
	氨氮	0	0	0	0.101t/a	0	0.101t/a	+0.101t/a
一般 工业 固体 废物	废包装物	0	0	0	0.5t/a	0	0.5t/a	+0.5t/a
	下脚料	0	0	0	1.0t/a	0	1.0t/a	+1.0t/a
	焊渣	0	0	0	0.1t/a	0	0.1t/a	+0.1t/a
	废离子树脂	0	0	0	0.5t/a	0	0.5t/a	+0.5t/a
	收集的粉尘	0	0	0	0.672t/a	0	0.672t/a	+0.672t/a
	废金属渣	0	0	0	0.5t/a	0	0.5t/a	+0.5t/a
	灰渣	0	0	0	3.3t/a	0	3.3t/a	+3.3t/a
危险 废物	废桶	0	0	0	0.245t/a		0.245t/a	+0.245t/a
	废活性炭	0	0	0	1.2t/3a	0	1.2t/3a	+1.2t/3a
	废催化剂	0	0	0	0.05t/3a	0	0.05t/3a	+0.05t/3a

	废过滤棉	0	0	0	0.612t/a	0	0.612t/a	+0.612t/a
	漆渣	0	0	0	0.05t/a	0	0.05t/a	+0.05t/a
	废油	0	0	0	2.0t/a	0	2.0t/a	+2.0t/a
	废油抹布	0	0	0	0.1t/a	0	0.1t/a	+0.1t/a
生活 垃圾	生活垃圾	0	0	0	31.51t/a	0	31.51t/a	+31.51t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①