

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：智能化工装备扩产项目

建设单位（盖章）：威海新元化工机械有限公司

编制日期：2026年3月8日

中华人民共和国生态环境部制

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	智能化工装备扩产项目		
项目代码	2603-371002-89-01-582131		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	威海市环翠区凤凰山路 993 号威海新元化工机械厂区		
地理坐标	（ 122 度 1 分 18.652 秒， 37 度 24 分 22.696 秒）		
国民经济行业类别	C3549 其他日用品生产专用设备制造	建设项目行业类别	三十二、专用设备制造 印刷、制药、日化及日用品生产专用设备制造 其他
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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	威海市环翠区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2603-371002-89-01-582131
总投资（万元）	3740	环保投资（万元）	20
环保投资占比（%）	0.53	施工工期	1 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地面积（m <sup>2</sup> ）	4531（不新增占地面积）
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《环翠区科技产业园中心区规划（2024-2035 年）》 设立机关：威海市环翠区人民政府 设立文件：威环政字（2025）7 号，2025 年 3 月 12 日		
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件：《环翠区科技产业园中心区规划（2024-2035 年）环境影响报告书》 召集审查机关：威海市生态环境局 审查文件名称及文号：《环翠区科技产业园中心区规划（2024-2035 年）环境影响报告书审查意见》（2025 年 5 月 11 日）		
规划及规划环境影响评价符合性分析	环翠区科技产业园中心区产业定位：以发展低污染、低能耗、高科技、高附加值的高技术产业为主，主要发展医药及医用新材料、高端装备制造（包括金属制品业、通用设备制造业、专用设备制造业、交通及运输		

	<p>设备制造业等)、电子信息与智能制造、新材料等先进制造业。根据环翠区科技产业园中心区规划环评准入条件,重点引进工艺先进,技术创新,无污染或低污染、规模适中、效益好、带动作用强的项目,严禁生产方式落后、产品质量低劣、环境污染严重和能源消耗高的项目进入。本项目行业类别为 C3549 其他日用品生产专用设备制造,不属于生产方式落后、产品质量低劣、环境污染严重和能源消耗高的项目。</p>
其他符合性分析	<p><b>1、“三线一单”符合性分析</b></p> <p>根据项目情况,进行项目与《威海市人民政府关于印发威海市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(威政字[2021]24 号)及《关于发布 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)的符合性分析如下:</p> <p>(1) 生态保护红线</p> <p>根据《威海市“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知(威政字[2021]24 号),威海市生态空间包括生态保护红线和一般生态空间。其中,陆域生态保护红线总面积为 710.82km<sup>2</sup>(陆域和海洋生态保护红线数据为优化调整过程数据,后续与正式发布的生态保护红线进行衔接),包含生态功能极重要、生态环境极敏感区域,自然保护区、自然公园、国家一级公益林、饮用水水源地一级保护区以及其他需要特别保护的区域。海洋生态保护红线总面积为 451.7km<sup>2</sup>,包括重要滩涂及浅海水域、特别保护海岛、珍稀濒危物种分布区、重要渔业资源产卵场、海岸防护物理防护极重要区、海岸侵蚀极脆弱区等 7 类。一般生态空间面积 919.26km<sup>2</sup>,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凤凰山路 993 号威海新元化工机械厂区,不在生态保护红线和一般生态空间范围内。威海市生态保护红线见附图 1。</p>

(2) 环境质量底线及分区管控

项目与环境质量底线及分区管控要求符合性见表 1-1。

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	
其他符合性分析	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： <b>水环境优先保护区</b> 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。 <b>水环境重点管控区</b> 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， <b>水环境工业污染重点管控区</b> 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。 <b>水环境城镇生活污染重点管控区</b> 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。 <b>水环境农业污染重点管控区</b> 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	项目不排放废水，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

	<p>造的农村生活污水处理处置设施出水水质应满足《农村生活污水处理处置设施水污染物排放标准》(DB37/3693-2019)要求。将规模以上畜禽养殖场(小区)纳入重点污染源管理,对设有排污口的畜禽规模养殖场(小区)实施排污许可制。强化农村生活污水与农村黑臭水体、粪污水统筹治理。</p> <p><b>水环境一般管控区</b>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。</p>		
大气环境管控分区及管控要求	<p>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。</p> <p><b>大气环境优先保护区</b>为市域范围内的法定保护区、风景名胜区、各级森林公园等环境空气一类功能区,共划定19个。区域内禁止新建工业大气污染物排放项目,加强对移动源和餐饮等三产活动污染排放控制,推广使用新能源运输车辆和清洁的生活能源。</p> <p><b>大气环境重点管控区</b>。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。<b>高排放重点管控区</b>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,<b>受体敏感重点管控区</b>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。<b>布局敏感重点控区</b>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。</p> <p><b>大气环境一般管控区</b>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。</p>	<p>项目调漆、喷漆废气、固化废气收集后通过“活性炭吸附+脱附催化燃烧装置”处理后达标排放;颗粒物收集后通过布袋除尘装置处理后达标排放。项目使用电加热,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。</p>	符合
土壤污	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	项目生产过程中不涉及重金属,在严	符合

<p>染 风 险 管 控 分 区 及 管 控 要 求</p>	<p>控区三类区域。其中：  <b>农用地优先保护区</b>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。  <b>土壤环境重点管控区</b>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。<b>农用地污染风险重点管控区</b>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。  <b>建设用地污染风险重点管控区</b>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”。  <b>土壤环境一般管控区</b>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。</p>	<p>格管理的前提下，满足“威海市三线一单”中关于土壤环境质量底线及分区管控的要求。</p>
<p>(3) 资源利用上线及分区管控</p> <p>①能源利用上线及分区管控：项目建设过程中所利用的资源主要为水、电，均为清洁能源，项目建成后用水量和用电量均不大，不属于高能耗项目，符合“威海市三线一单”中关于能源利用上线及分区管控的要求。</p> <p>②水资源利用上线：项目无新增用水，符合威海市三线一单中关于水资源利用上线的要求。</p> <p>③土地资源利用上线及分区管控：项目改建现有厂房进行建设，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。</p> <p>(4) 环境管控单元生态环境准入清单</p>		

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）及《威海市陆域管控单元生态环境准入清单（2023年版）》要求，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，项目位于威海市环翠区凤凰山路993号威海新元化工机械厂区，属于羊亭镇，该文件对羊亭镇的管控要求见下表，分区管控图见附图2。

表 1-2 羊亭镇生态环境准入要求一览表

管控维度	羊亭镇管控要求	本项目情况	相符性
空间布局约束	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>2.一般生态空间内原则上按照限制开发区域管理。</li> <li>3.里口山风景名胜区内禁止新建工业大气污染物排放项目，限制餐饮等产生大气污染物排放的三产活动。</li> <li>4.禁止新建35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉、20蒸吨/小时以下的重油、渣油锅炉及直接燃用生物质锅炉。推进各类园区循环化改造、规范发展和提质增效，完善园区集中供热设施，积极推广集中供热。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。</li> <li>5.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。</li> </ol>	<p>项目不在生态保护红线和一般生态空间内，不在里口山风景名胜区内，项目不新建锅炉，不属于高耗水项目、高污染物排放项目，满足威海市生态环境准入清单中关于空间布局约束的要求。</p>	符合
污染物排放管控	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.工业园区或集聚区内应全面加强 VOCs 污染管控，石化、化工和涉及涂装的各重点行业加强对 VOCs 的收集和治理，确保废气收集率、治理设施同步运行率和去除率达到国家和省有关要求，加大汽油、石脑油、煤油以及原油等油品储运销全过程 VOCs 排放控制。加强移动源污染防治，逐步淘汰高排放的老旧车辆，严格控制柴油货车污染排放。</li> <li>2.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<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟粉尘、VOCs 排放量不得超过区域允许排放量。严格落实城市扬尘污染防治各项措施。加大秸秆禁烧管控力度。</li> <li>3.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</li> </ol>	<p>项目采取了源头削减、过程控制、末端治理全过程防控措施，全面加强 VOCs 污染防治。</p>	符合

	<p>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>		
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.加强对化工、工业炉窑、医疗垃圾和危险废物焚烧有毒有害大气污染物排放企业的监管。按国家有关规定对排放有毒有害大气污染物的排放口和周边环境进行定期监测，建设环境风险预警体系，排查环境安全隐患，评估和防范环境风险。</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>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，项目不会因危废暂存间出现渗漏情况污染所在地土壤环境，满足环境风险管控的要求。</p>	符合
资 源 利 用 效 率	<p>1.新建高耗能项目能耗要达到国际先进水平。产生大气污染物的工业企业应持续开展节能降耗，持续降低能耗及煤耗水平。推广使用清洁能源车辆和非道路移动机械。</p> <p>2.推进冬季清洁取暖，实现清洁能源逐步替代散煤。对暂未实施清洁取暖的地区，确保使用的散煤质量符合国家或地方标准要求。</p> <p>3.新建、改建、扩建建设项目，应当制订节约用水措施方案，配套建设节约用水设施。工业企业应当采用先进的技术、工艺和设备，提高水的重复利用率。</p> <p>4.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。</p>	<p>项目不属于高耗水、高耗能行业。</p>	符合
<p>综上，项目建设符合“三线一单”的要求。</p> <p><b>2、产业政策符合性分析</b></p> <p>《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家</p>			

发展和改革委员会令 2023 年第 7 号) 分为鼓励类、限制类和淘汰类, 本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类, 为允许类, 项目的建设符合国家产业政策。

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)》第三类“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

项目位于威海市环翠区凤凰山路 993 号威海新元化工机械厂区内, 用地属于工业用地(土地证明见附件), 符合土地利用政策。根据《山东省威海市环翠区羊亭镇总体规划(2017-2035)》, 项目所在区域土地规划用途为二类工业用地(见附图 3), 符合规划要求。

根据《威海市人民政府关于环翠区羊亭镇国土空间规划(2021-2035)的批复》(威政字[2024]37 号), 对照“羊亭镇国土空间用地布局规划图”, 项目所在区域国土空间用地布局规划为工业用地(见附图 4), 符合规划要求。

通过与《威海市环境总体规划》(2014-2030) 符合性分析, 项目不在该总体规划的各项红线管控区域内, 符合威海市环境总体规划, 位置关系图见附图 5。

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”, 本项目区域不占用永久基本农田、不涉及生态保护红线, 属于城镇开发边界内, 符合规划要求, 威海市域国土空间控制线规划图详见附图 6。

根据《环翠区科技产业园中心区规划(2024-2035 年)》, 对照“环翠区科技产业园土地利用规划图”, 本项目所在区域土地规划用途为工业用地(见附图 7), 符合环翠区科技产业园中心区规划要求。

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, 符合当地发展规划, 选址合理。

#### 4、环保政策符合性分析

项目与生态环境部关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气[2019]53号）的符合性分析见表 1-3。

表 1-3 项目与环大气[2019]53 号文符合性一览表

环大气[2019]53 号文要求	本项目情况	符合性
<p>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。</p> <p>加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>项目产生 VOCs 的生产工序均在密闭车间内进行，减少无组织废气逸散。</p>	符合
<p>推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。</p>	<p>项目调漆、喷漆废气、固化废气收集后通过“活性炭吸附+脱附催化燃烧装置”处理后达标排放</p>	符合

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<p><b>1、项目概况</b></p> <p>威海新元化工机械有限公司，成立于 2004 年 9 月，位于威海市环翠区凤凰山路 993 号，现有职工 800 人，企业经营范围包括：特种设备设计；特种设备安装改造修理；建设工程施工。通用设备制造（不含特种设备制造）；通用零部件制造等。</p> <p>根据发展规划，威海新元化工机械有限公司拟投资 3740 万元，利用现有车间建设智能化工装备扩产项目，项目建成后可生产超临界相关设备 100 套/a，该设备可用于日用品的超临界发泡生产。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，该项目属于“三十二、专用设备制造 印刷、制药、日化及日用品生产专用设备制造 其他”，项目需编制环境影响报告表，因此建设单位委托我单位承担环境影响报告表的编制工作。</p> <p><b>2、项目地理位置</b></p> <p>项目位于威海市环翠区凤凰山路 993 号威海新元化工机械厂区内。项目区东侧为景山路，南侧为凤凰山路，西侧为空地，北侧为威海润蓝水处理设备公司。</p> <p>项目地理位置见附图 8。</p> <p><b>3、工程内容及规模</b></p> <p>项目总投资 3740 万元（其中环保投资 20 万元），利用厂区内现有厂房建设，该项目占地面积 4531m<sup>2</sup>，厂房建筑面积 4531m<sup>2</sup>，不新增占地面积和建筑面积，相关配套设施及公用工程等依托威海新元化工机械有限公司现有工程，劳动定员 60 人，不新增，由现有工程调配，年工作 300 天，实行单班 8h 工作制。</p> <p>本项目车间平面布置见附图 9。</p> <p>项目主要工程内容见表 2-1。</p>
------	--

表 2-1 项目主要工程内容

项目组成		主要建设内容和规模	备注
主体工程	生产车间	本项目切割、机加工、焊接、测试位于现有工程车间内，占地 4531m <sup>2</sup> 。	依托现有车间
	喷漆车间	本项目喷漆生产线位于生产车间内部，占地 100m <sup>2</sup> ，用于喷漆工序。	在现有车间内新建
辅助工程	办公生活	办公楼、食堂等均依托现有工程，不单独设置	依托现有
公用工程	供水系统	市政自来水管网	依托现有
	供电系统	市政电网，新增用电量为 151 万 kWh/a	依托现有
环保工程	废气治理	抛丸颗粒物经收集后通过布袋除尘处理后由 15m 排气筒 P1 排放；切割颗粒物经收集后通过布袋除尘处理后由 15m 排气筒 P2 排放；打磨颗粒物和焊接颗粒物经移动除尘器处理后车间内无组织排放	依托现有
		项目有机废气通过集气罩及管道收集，经一套过滤棉+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置处理后，通过排气筒 P3 达标排放	新建
	噪声治理	基础减振、厂房隔声	/
	固体废物	利用公司现有一般工业固废库	依托现有
利用公司现有危险废物贮存库改造，新增过滤棉+活性炭吸附装置		改造	

#### 4、主要设备

项目主要设备清单见表 2-2。

表 2-2 项目主要设备清单

序号	设备名称	单位	数量	备注
1.	数控龙门动梁镗铣床(含附属设备)	台套	1	新增
2.	高速 CNC 雕铣中心(含附属设备)	台套	1	新增
3.	高刚性 CNC 龙门加工中心 (含附属设备)	台套	1	新增
4.	精密立式加工中心(VMC)(含附属设备)	台套	1	新增
5.	镜面火花机(EDM)(含附属设备)	台套	1	新增
6.	精密慢走丝(WEDM)(含附属设备)	台套	1	新增
7.	五轴高速铣车复合(含附属设备)	台套	1	新增
8.	高速 CNC 雕铣中心(含附属设备)	台套	1	新增
9.	精密立式加工中心(VMC)(含附属设备)	台套	1	新增
10.	镜面火花机(EDM)(含附属设备)	台套	1	新增
11.	精密慢走丝(WEDM)(含附属设备)	台套	1	新增
12.	五轴高速铣车复合(含附属设备)	台套	1	新增
13.	激光熔覆(含附属设备+机械臂)	台套	1	新增
14.	铆焊车间除尘系统	台套	2	新增
15.	手动低压混气喷漆系统	台套	2	新增
16.	移动烟尘抽排单机	台套	3	新增

17.	角向打磨机	台套	10	新增
18.	数控龙门动梁镗铣床配电系统	台套	1	新增
19.	悬挂式马鞍形埋弧焊接机	台套	2	新增
20.	滚轮架	台套	2	新增
21.	附属设施	台套	/	新增
22.	铣边机	台套	1	依托现有
23.	剪板机	台套	1	依托现有
24.	变位机	台套	1	依托现有
25.	卧式车床	台套	1	依托现有
26.	摇臂钻床	台套	1	依托现有
27.	牛头刨	台套	1	依托现有
28.	万能升降台铣床元	台套	1	依托现有
29.	弓式锯床	台套	1	依托现有
30.	等离子切割机	台套	1	依托现有
31.	直流焊机	台套	1	依托现有
32.	手弧焊机	台套	1	依托现有
33.	台车式电阻炉	台套	1	依托现有
34.	罩式热处理炉	台套	1	依托现有
35.	万能卷板机	台套	1	依托现有
36.	航吊	台套	1	依托现有
37.	检测设备	台套	1	依托现有
38.	X射线机	台套	1	依托现有
39.	空压机	台套	1	依托现有
40.	抛丸机	台套	1	依托现有
41.	试压泵	台套	1	依托现有
42.	铣边机	台套	1	依托现有
43.	过滤棉+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置 (生产车间)	台套	1	新增
44.	过滤棉+活性炭吸附装置(危废库)	台套	1	新增

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

**5、主要原辅材料**

营运过程中项目主要原辅材料用量见表 2-3,主要原辅材料理化性质见表 2-4。

表 2-3 项目主要原辅材料

序号	原料	单位	用量
1.	板材	吨	150
2.	锻件	吨	1500
3.	管材	吨	15
4.	型材	吨	300
5.	焊材	吨	6
6.	切削液	吨	0.5
7.	底漆	吨	2
8.	色漆	吨	1

9.	清漆	吨	1
10.	稀释剂	吨	0.8
11.	固化剂	吨	1
12.	钢砂	吨	2
13.	润滑油	吨	0.5

表 2-4 项目主要原物理化性质一览表

材料名称	理化性质
底漆	环氧树脂 45%、丁醇 15%、二甲苯 8%、钛白粉 11% 根据上述 MSDS，挥发性有机物比例按 23% 计。
色漆	丙烯酸树脂 35~40%、氨基树脂 10~20%、二甲苯 8~10%、钛白粉 25~30% 根据上述 MSDS，挥发性有机物比例按 10% 计。
清漆	丙烯酸树脂≥57%、氨基树脂≥27%、二甲苯 0-5%、丁醇 0-5%、三甲苯 0-5% 根据上述 MSDS，挥发性有机物比例按 15% 计。
稀释剂	二甲苯 16-20%、乙二醇丁醚 8-12%、异丁醇 4-5%、乙酸二甲酯 10-20%、S150 高沸点芳烃溶剂 20-30%、S-100 高沸点芳烃溶剂 15-25%
固化剂	六亚甲基二异氰酸酯聚合物 50%、二甲苯 10-15%、醋酸丁酯 5-10%、丙二醇甲醚醋酸酯 20-30% 根据上述 MSDS，挥发性有机物比例按 50% 计。

## 6、能源消耗与给水排水

(1) 供电：项目营运期用电量约 151 万 kWh/a，由当地供电部门供给。

(2) 供热：项目采用空调取暖，不设锅炉等燃煤设备。

(3) 给水：本项目运营期间总用水量为 70.8m<sup>3</sup>/a，主要为水帘用水和切削液用水。

### ①水帘用水

水帘用水循环水箱的规格为 1.0m×1.0m×0.5m，共 2 个，合计约 1.0m<sup>3</sup>，储水量为 0.8m<sup>3</sup>。水帘水每天补充一次，一次补充量为 0.2m<sup>3</sup>，年补水量为 60m<sup>3</sup>/a。水帘水每年更换一次，水帘更换用水量为 0.8m<sup>3</sup>/a。

### ②切削液用水

切削液兑水比例为 1：20，项目切削液用量为 0.5t/a，则兑水用量为 10m<sup>3</sup>/a。

(4) 排水：项目建成后采取雨污分流制，雨水通过雨水管网排放。

生产过程水帘废水经絮凝沉淀分离漆渣后循环使用，定期补充，不外排，水帘补充用水全部消耗；水帘每年更换一次废液，更换量为 0.8t/a，作为危废处置，不计入废水量。

项目水平衡见图 2-1。

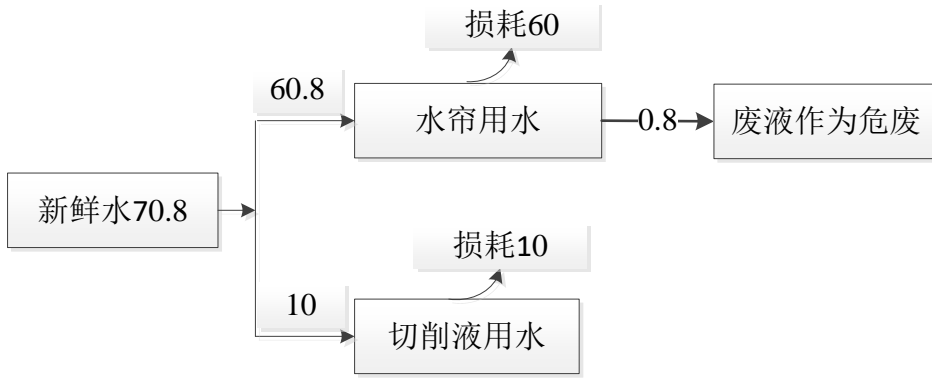


图 2-1 项目水平衡图 (t/a)

## 一、工艺流程

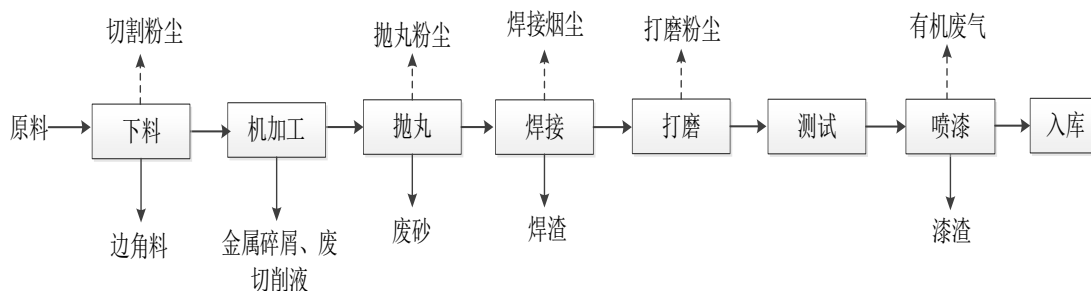


图 2-2 项目运营期工艺流程和产污环节图

1、下料：等离子切割过程利用高功率密度激光束照射，金属在瞬间汽化氧化，产生少量金属氧化物粉尘。

产污环节：此工序产生切割粉尘和边角料。

2、机加工：用数控线切割机床、数控车床、立式加工中心等设备将原料加工成工艺要求的型号尺寸。加工过程采用切削液润滑、降温，无颗粒物产生。

产污环节：此工序产生含油金属屑、废切削液和噪声。

### 3、抛丸

利用抛丸机，将钢砂高速喷射到工件表面，去除表面的杂物和氧化层，工件除锈后，清除干净工件表面废砂、灰尘，以利于下一步涂装。

产污环节：抛丸过程中有抛丸颗粒物和废砂产生。

### 4、焊接

封头、筒体、筒体端部和设备接管，经检验合格后，进行组对焊接。机架框架进行切割下料后，组对焊接成设备平台。

产污环节：焊接过程中有焊接颗粒物和焊渣产生。

### 5、打磨

人工对焊接后的设备半成品进行打磨。

产污环节：打磨过程中有打磨颗粒物产生。

### 6、测试

进行检验测试试压。

### 7、喷漆

包括喷底漆、喷面漆、喷清漆，利用喷漆设备在喷期间内对设备进行表面喷漆。

产污环节：此过程会产生有机废气，漆渣。

#### 8、自然晾干：

喷漆后的设备在喷漆房内进行短时间的自然晾干。

产污环节：此过程会产生有机废气。

#### 9、入库

将合格产品入库。

产污环节：该过程无污染物产生。

#### **本项目其他产污环节：**

水帘每年更换一次废液，产生含漆渣废液，作为危废处置；项目使用油漆、稀释剂等产生废桶，属于危险废物；项目使用现有“过滤棉+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置”处理有机废气，废过滤棉、废活性炭、废催化剂属于危险废物；项目使用布袋除尘器处理焊接颗粒物、打磨颗粒物、抛丸颗粒物，产生除尘器收集的颗粒物，属于一般固废。

与项目有关的原有环境污染问题

一、现有工程概况及环保手续履行情况  
 公司现有项目环保手续情况见表 2-5。

表 2-5 现有项目“三同时”执行情况表

项目名称	文件类型	批复	验收	生产情况
威海新元化工机械有限公司化工机械设备生产项目	环境影响报告表	2013.11.29/ 威环环管表 [2013]11-12	2019.5.16/自主 验收	年生产化工机械设备 6 万台(套)

威海新元化工机械有限公司排污许可登记编号：91371002863075112Y001W，最近一次变更延续有效期自 2025 年 3 月 19 日至 2030 年 3 月 18 日。

二、现有工程污染物产生及排放情况

1、废气

项目废气主要为生产过程产生的工艺废气，主要污染物为颗粒物。抛丸工序在密闭的喷砂室内进行，废气收集后经袋式除尘器处理后经 15m 的排气筒 P1 排放，切割工序产生的颗粒物经配套袋式除尘器处理后经 15m 的排气筒 P2 排放；焊接过程中产生的颗粒物经车间内无组织排放。

根据威海蓝润检测科技有限公司出具的例行检测报告，现有项目有组织废气检测结果见表 2-6，无组织废气检测结果见表 2-7。

表 2-6 现有项目有组织废气检测结果

采样日期	检测点位	检测项目	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
2025.05.21	P1 排气筒	颗粒物	2.0	0.0741
	P2 排气筒	颗粒物	2.4	0.0962

由表可知，现有项目 P1、P2 排气筒排放的颗粒物排放浓度符合应执行的《区域性大气污染物综合排放标准》（DB 37/2376-2019）表 2 一般控制区标准（颗粒物≤20mg/m<sup>3</sup>）、排放速率符合应执行的《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 标准（颗粒物≤3.5kg/h）。

表 2-7 现有项目无组织废气检测结果

采样日期	检测项目	检测点位及结果 (mg/m <sup>3</sup> )			
		上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#
2025.05.21	颗粒物	0.197	0.217	0.231	0.286

由表可知，现有项目厂界颗粒物最大浓度为  $0.286\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合应执行的《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要求（颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

## 2、废水

现有项目废水污水主要为酸洗钝化过程中产生的酸洗废液和职工生活污水。酸洗钝化废液经碱液中和后，同生活污水一并排入市政污水管网，生活废水通过化粪池预处理后达标后，排入市政污水管网，输送至威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂进一步处理。

根据威海蓝润检测科技有限公司出具的例行检测报告，2025 年 05 月 21 日，污水排放口排放污水中 pH 的平均值为 7.8，化学需氧量、氨氮、悬浮物、动植物油类最大值分别为  $228\text{mg}/\text{L}$ 、 $20.8\text{mg}/\text{L}$ 、 $71\text{mg}/\text{L}$ 、 $1.24\text{mg}/\text{L}$ ，均符合应执行的《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 等级标准。

## 3、噪声

现有项目噪声源主要是车床、钻床、切割机、风机等设备运行产生的噪声。选购低噪环保设备，并采取基础减震、隔声等降噪措施。

根据威海蓝润检测科技有限公司出具的检测报告，2025 年 05 月 21 日，昼间监测的噪声值最大值为  $55.7\text{dB}(\text{A})$ ，符合应执行的《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

## 4、固体废物

现有项目营运期固体废物包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。

### （1）一般工业固体废物

一般工业固体废物为机加工过程产生的边角废料、不合格组件、废钢砂、除尘器捕集颗粒物和焊接工序产生的焊渣；边角废料、不合格组件、废钢砂收集后交由物资回收部门回收处置，除尘器捕集颗粒物和焊渣集中收集后送威海市垃圾处理厂处理。

### （2）危险废物

现有项目危险废物主要包括废切削液、废液压油、废润滑油、探伤工艺产生的废显(定)影剂胶片和酸洗工艺产生的废酸，危险废物贮存库暂存，定期委托有

危险废物处置资质的单位转运处置。

(3) 生活垃圾

现有项目生活垃圾经收集后，由环卫部门统一收集运送至威海市垃圾处理场进行无害化处理。

现有项目投产以来，运行良好，严格执行环保三同时制度，没有发生环境纠纷，没有发生敏感的环境污染问题。

### 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	<b>1 环境空气</b>						
	根据威海市生态环境局发布的 2024 年《威海市生态环境质量公报》，威海市区 2024 年环境空气年度统计监测结果见表 3-1。						
	表 3-1 环境空气基本污染物监测结果					单位：μg/m <sup>3</sup>	
	项目	SO <sub>2</sub> 年 均值	NO <sub>2</sub> 年 均值	PM <sub>10</sub> 年均 值	PM <sub>2.5</sub> 年 均值	一氧化碳 24 小时平 均第 95 百分位数	臭氧日最大 8 小时滑动 平均值的第 90 百分位数
	数值	6	15	36	19	0.7mg/m <sup>3</sup>	146
	标准值	60	40	60	30	4.0mg/m <sup>3</sup>	160
	由上表可知，项目所在区域环境空气质量符合应执行的《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准过度阶段浓度限值。						
	<b>2、地表水</b>						
	根据《威海市 2024 年生态环境质量公报》： 全市 13 条重点河流水质达标率 100%。其中 12 条水质优于或达到国家《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准，占 92.3%，无劣V类河流。 全市 12 个主要饮用水水源地水质继续保持优良状态。崮山水库、所前泊水库、郭格庄水库、武林水库、米山水库、坤龙水库、后龙河水库、逍遥水库、湾头水库、纸坊水库、龙角山水库和乳山河水源地水质均达到或优于国家《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准，水质达标率 100%。						
	<b>3、声环境</b>						
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。							
<b>4、生态环境</b>							
全市生态环境状况保持稳定。							

项目四周环境保护目标情况见表 3-2，项目周围环境与敏感目标见附图 10。

表 3-2 项目环境保护目标一览表

保护类别	环境保护目标	方位	与项目厂界距离 (m)
大气环境	北小城村	WNW	80
地表水	羊亭河	N	1630
声环境	50m 范围内无声环境保护目标		
地下水	500m 范围内无地下水环境保护目标，最近的地下水集中式饮用水源地为项目东南侧 6.4km 处的威海市水务集团十八岭矿泉水。		
生态环境	用地范围内无生态环境保护目标		

环境保护目标

1、VOCs、二甲苯有组织排放浓度和排放速率执行《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 专用设备制造业 C35 标准；无组织排放 VOCs、二甲苯执行《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 标准；厂区内 VOCs 执行《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；

污染物排放控制标准

有组织颗粒物排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 一般控制区标准要求；排放速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2“新污染源大气污染物排放限值”二级标准要求。

无组织排放颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)无组织排放监控浓度限值要求。

表 3-3 项目有组织排放污染物及相应排放标准限值

污染物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	标准来源
颗粒物	20	3.5	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 一般控制区标准；《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2“新污染源大气污染物排放限值”二级标准要求 (15m 排气筒)
VOCs	70	2.4	《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 专用设备制造业 (C35) 标准
二甲苯	15	0.8	

表 3-4 项目无组织排放污染物监控点浓度限值

污染物	浓度限值(mg/m <sup>3</sup> )	标准来源	
VOCs	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）表 3 标准	
二甲苯	0.2		
厂外	VOCs	10（监控点处 1h 平均浓度值）	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 □GB37822-2019）
	VOCs	30（监控点处任意一次浓度值）	
颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）无组织排放监控浓度限值要求	

2、外排废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 B 等级标准。

3、营运期厂界噪声执行《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））。

4、一般工业固体废物执行《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）》等相关规定和要求，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

项目位于威海市环翠区，VOCs、颗粒物需进行等量替代。该项目 VOCs 有组织排放量为 0.271t/a、颗粒物有组织排放量为 0.093t/a，需申请 VOCs 总量等量指标 0.271t/a、颗粒物总量等量指标 0.093t/a。满足《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）中挥发性有机物实行区域内替代的要求。

项目区内不设锅炉等燃煤、燃油设备，无 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 等产生。

本项目扩产前后全厂总量指标排放变化见表 3-5。

表 3-5 项目扩产前后全厂总量指标排放变化情况

类别	污染物	现有工程排放量	本项目排放量	以新带老削减量	扩建后总体排放量	扩建后增减量
废水	COD (t/a)	0.58	0	0	0.58	0
	氨氮 (t/a)	0.047	0	0	0.047	0
废气	VOCs (t/a)	0	0.271	0	0.271	+0.271
	颗粒物 (t/a)	0.1	0.093	0	0.193	+0.093

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目利用已有厂房进行建设，主要进行设备安装调试，无土建工程，因此本次环评不做施工期分析。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p><b>一、废气</b></p> <p>项目营运期废气主要为下料颗粒物、焊接颗粒物、打磨颗粒物、抛丸颗粒物、喷漆废气、固化废气。</p> <p><b>1.1 废气产生排放情况分析</b></p> <p>(1) 下料颗粒物</p> <p>下料颗粒物主要来源为等离子切割机下料过程中产生的颗粒物。依据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年 第 24 号）（33-37，431-434 机械行业系数手册），中“04 下料”产污系数，等离子切割颗粒物产生系数为 1.1kg/t-原料，本项目需切割耗材用量为约 465t/a，则颗粒物产生量为 0.512t/a。切割颗粒物经下吸风口收集后通过布袋除尘处理后由 15m 排气筒 P2 排放。该工序废气收集效率 90%，处理效率 98%，则下料颗粒物有组织废气产生量为 0.461t/a，有组织排放量为 0.009t/a，无组织排放量为 0.051t/a。</p> <p>(2) 焊接颗粒物、打磨颗粒物</p> <p>项目焊接过程和打磨过程均产生少量颗粒物，产生的颗粒物经移动除尘器处理后车间内无组织排放，排放量较少可以忽略。</p> <p>(3) 抛丸颗粒物</p> <p>项目抛丸工序产生颗粒物。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年 第 24 号）（33-37，431-434 机械行业系数手册）中“06 预处理-干式预处理件-抛丸、喷砂、打磨、滚筒”工艺产污系数 2.19kg/t 原料，项目需要抛丸原料使用量约为 1965t/a，则颗粒物产生量为 4.303t/a。</p> <p>颗粒物经收集后通过布袋除尘处理后由 15m 排气筒 P1 排放。该工序废</p>

气收集效率 98%，处理效率 98%，则颗粒物有组织废气产生量为 4.217t/a，有组织排放量为 0.084t/a，无组织排放量为 0.086t/a。

#### (4) 喷漆废气

项目喷漆和晾干工序产生喷漆废气、固化废气，主要污染物是挥发性有机物 VOCs（含二甲苯）和漆雾颗粒物。喷漆废气、固化废气经“过滤棉+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置”处理后由现有 15m 排气筒 P3 排放。

本项目所用油漆、稀释剂的主要组分含量见表 4-1。

表 4-1 本项目油漆、稀释剂主要组分含量情况

名称	用量 (t/a)	产生系数%		产生量 (t/a)	
		二甲苯	VOCs (含二甲苯)	二甲苯	VOCs (含二甲苯)
底漆	2	8	23	0.16	0.46
色漆	1	10	10	0.1	0.1
清漆	1	5	15	0.05	0.15
稀释剂	0.8	20	100	0.16	0.8
固化剂	1	15	50	0.15	0.5
合计	5.8	-	-	0.62	2.01

注：二甲苯包含在挥发性有机物中。

根据上表，项目调漆、喷漆、固化干工序 VOCs 产生量为 2.01t/a，其中含二甲苯 0.62t/a。

项目油漆中固形物含量为 3.79t/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为 70% 以上，其余部分成为漆雾，则漆雾的产生量为 1.137t/a。10% 漆雾在喷漆工位自然沉降形成漆渣，80% 漆雾经水帘收集絮凝沉淀后形成漆渣，剩余漆雾经废气处理装置中的过滤棉吸附净化。

喷漆、固化废气经密闭车间收集后通过“过滤棉+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置”处理后通过 15m 排气筒 P3 排放。废气收集效率为 90%，“过滤棉+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置”对有机废气去除效率取 85%，吸风管道总设计风量为 10000m<sup>3</sup>/h，运行时间按 8h/d、300d/a，即 2400h/a 计，则 VOCs 有组织排放量为 0.271t/a，排放速率为 0.113kg/h，无组织排放量为 0.201t/a；

二甲苯有组织排放量为 0.084t/a，排放速率为 0.035kg/h，无组织排放量为 0.062t/a。

(5) 危险废物贮存库废气

企业危险废物贮存库会挥发少量有机废气，由于挥发量极少，且有机废气产生量已在物料平衡中计算，因此本项目只定性分析危险废物贮存库废气，不给出排放量。本项目危险废物贮存库位于生产车间东北侧，危险废物贮存库少量有机废气经一套活性炭吸附装置处理后达标排放。

2、达标排放情况

(1) 有组织废气

项目排气筒基本情况统计见表 4-2。

表 4-2 废气排放口基本情况

排气筒编号	高度 m	排气筒直径 m	温度 °C	风量 m³/h	运行时间 h	类型	地理坐标	
							经度	纬度
P1	15	0.5	25	9000	2400	一般排放口	122.022587	37.405944
P2	15	0.6	25	10000	2400	一般排放口	122.022823	37.404759
P3	15	0.6	25	10000	2400	一般排放口	122.023359	37.405466

项目有组织废气产生及排放情况见表 4-3。

表 4-3 项目有组织废气产生及排放情况一览表

排气筒编号	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放浓度 mg/m³	排放速率 (kg/h)	标准限值	
							排放浓度 mg/m³	排放速率 (kg/h)
本项目 P1	颗粒物	4.303	1.757	0.084	3.9	0.035	20	3.5
现有项目 P1	颗粒物	-	-	-	2.0	0.074	20	3.5
叠加后 P1	颗粒物	-	-	-	5.9	0.109	20	3.5
本项目 P2	颗粒物	0.512	0.192	0.009	0.384	0.004	20	3.5

现有项目 P2	颗粒物	-	-	-	2.4	0.096	20	3.5
叠加后 P2	颗粒物	-	-	-	2.784	0.100	20	3.5
P3	VOCs	2.010	0.754	0.271	11.306	0.113	70	2.4
	二甲苯	0.620	0.233	0.084	3.488	0.035	15	0.8

由上表可见，VOCs、二甲苯排放浓度和排放速率满足《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专用设备制造业（C35）标准；颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1一般控制区标准；颗粒物排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准。

（2）无组织废气

项目颗粒物无组织排放量合计为0.137t/a；喷漆工序VOCs无组织排放量为0.201t/a，二甲苯无组织排放量为0.062t/a。

表4-4 项目无组织废气产生及排放情况一览表

面源名称	污染物	面源长度 m	面源宽度 m	面源高度 m	排放工况	源强 kg/h
生产车间	VOCs	235	168	8	正常	0.084
	二甲苯				正常	0.026
	颗粒物				正常	0.057

项目排放面源参数见下表。

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式清单中的估算模式（AERSCREEN）对项目无组织排放废气进行预测，由预测结果可知，项目生产车间无组织排放VOCs最大落地浓度为0.022mg/m<sup>3</sup>，二甲苯最大落地浓度为0.007mg/m<sup>3</sup>，均低于《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（VOCs 2.0 mg/m<sup>3</sup>、二甲苯 0.2 mg/m<sup>3</sup>），同时VOCs落地浓度低于《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（厂区内厂房外监控点处 1h 平均浓度限值 10mg/m<sup>3</sup>、任意一次浓度限值 30mg/m<sup>3</sup>）。

项目生产车间颗粒物无组织排放最大地面浓度值为 0.015mg/m<sup>3</sup>。颗粒物排放浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）无组织排放监控浓度限值要求（1.0mg/m<sup>3</sup>）。

经过分析，项目无组织排放废气不会对周围环境产生明显影响。

### 3、大气环境保护距离

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

### 4、废气处理方式可行性

（1）废气收集措施分析

（1）集气罩及风量设置分析

本项目集气罩及风量设置情况如下：

根据《环境工程设计手册》中的经验公式计算单个集气罩排风量：

$$L=3600 \times (10X^2+F) \times V$$

其中：X——集气罩至污染源的距离（本项目均取 0.2m）

F——集气罩口面积，

V——控制风速（取 0.3m/s）

本项目风量设置情况详见表 4-5。

表 4-5 项目风量设置情况

位置	工序	收集方式	数量	需要总风量 (m <sup>3</sup> /h)	设置风量 (m <sup>3</sup> /h)
下料区	切割下料	下吸风口 4m×2m	1	9072	10000
抛丸区	抛丸机	密闭, 换气	200次/小时	8000	9000
喷漆车间	喷漆生产线喷漆区域	密闭, 换气	90次/小时	4320	10000
	喷漆生产线流平晾干区域	密闭, 换气	20次/小时	4800	

经计算, 各工序设置风量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, 可保证废气收集效率不低于90%。

## (2) 有机废气处理措施分析

活性炭吸附+脱附催化燃烧处理装置:

系统由1个活性炭吸附器, 1个催化燃烧床构成, 废气经多级过滤器后, 送入活性炭吸附箱进行吸附净化, 当夜间项目停止生产时, 系统将自动切换到脱附状态(此时活性炭吸附器停止吸附操作), 然后用热气流对活性炭吸附器进行解吸脱附, 将有机物从活性炭上脱附下来。在脱附过程中, 有机废气已被浓缩, 浓度较原来提高几十倍, 浓缩废气送到催化燃烧装置, 最后被分解成CO<sub>2</sub>和H<sub>2</sub>O排出。

完成吸脱附后, 活性炭吸附器进入待用状态, 待白天项目生产时, 系统再自动切换回来, 如此循环工作。最后净化后的气体由主排风机排入大气中。

### ① 技术性能及特点

该设备设计原理先进, 用材独特, 性能稳定, 操作简单、安全可靠、无二次污染。设备占地面积小、重量轻。

吸附有机物废气的活性炭床, 可用催化燃烧处理废气产生的热量进行脱附再生, 脱附后的气体再送催化燃烧室净化, 不需要外加能量, 运行费用低, 节能效果显著。

正常使用时能耗低, 由于采用的是蜂窝状活性炭, 其阻力极低, 所以使用过程中的能耗仅为排风机功率, 不会给用户增加费用。活性炭吸附箱配套压差显示器, 随着吸附工况持续, 积聚在活性炭颗粒上的有机废气分子将越

积越多，相应就会增加设备的运行阻力，通过压差显示器监控吸附段的阻力变化，将吸附段阻力上限维持在 1000~1200Pa 范围内，当超过此限定范围，由自动控制器通过定阻发出指令，切断饱和和活性炭箱设备运行。催化剂一般催化使用 2 年更换，并且载体可再生。

该系统装置采用 PLC 全自动化控制方式，特设电脑触摸屏实时监控、记录，系统设有自动监测记录读取系统，用电脑、连接线、手机 APP 都可随时得到设备运行状况。

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

### ②处理效率

本项目使用离线脱附方式工作。其中“活性炭吸附+脱附催化燃烧”废气处理系统共设 1 个吸附单元；经吸附的有机废气和脱附燃烧废气通过管道集中到排放烟囱排放。有机废气综合净化效率为 85%。

### ③活性炭及催化剂更换频次

项目采用活性炭吸附材料—蜂窝状活性炭，其与粒（棒）状相比具有优势的热力学性能，低阻低耗，高吸附率等。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中的相关要求：进入吸附装置的废气温度宜低于 40℃；活性炭箱规格为 1.5m×1.5m×1m，活性炭吸附装置一次性填充为 1m<sup>3</sup>，活性炭密度 380~450kg/m<sup>3</sup>，则一次填充活性炭为 0.45t，活性炭每次再生可以吸附有机废气量为 0.09t，项目有机废气处理装置吸附的有机废气为 1.538t/a，活性炭的再生次数按照 8~10 次，保守估计按 8 次计算，企业有机废气处理装置每半年更换一次活性炭，产生废活性炭量为 0.9t/a。

项目使用 TFJF 型催化剂，是以蜂窝陶瓷做载体，内浸渍贵金属铂、钯，具有高活性、高净化效率、耐高温及使用寿命长等特点。催化剂一次填充 0.1m<sup>3</sup>，催化使用约 2 年更换一次。

## （3）可行性技术分析

①参照《排污许可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）附录 A 执行。

项目使用 1 套“过滤棉+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置”处理生产车间有机废气，属于《排污许可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）附录 A 中推荐可行技术。

项目采用“活性炭吸附+脱附催化燃烧装置”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）可行技术的要求。

#### ②催化燃烧设备防范有机废气安全生产事故要求

A、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。

B、催化燃烧设备管道，均应有密封件，紧密不漏气。

C、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。

D、燃烧室连接管道应当采用非燃烧体制作的隔热、保温层。

E、催化燃烧装置风机与电机均应选用防爆型，并采取减振、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。

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

### 5、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活性炭吸附去除率为 0 情况下统计），非正常工况下，污染源排放参数见下表。

表 4-6 本项目非正常工况源强参数清单

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间 /h	年发生频次
P1	环保设施治理效率降低 (按 0%处理效率计)	颗粒物	195.2	1.757	2	1
P2		颗粒物	19.2	0.192		

P3	VOCs	75.4	0.754		
	二甲苯	23.2	0.233		

由上表可见，非正常工况下，颗粒物排放浓度超标、VOCs、二甲苯排放浓度较正常排放时明显增加。因此，在日常运行过程中，建设单位应加强废气处理设备的管理，一旦发现异常情况立即通知相关部门启动车间紧急停车程序，并查明事故原因，派专业维修人员进行维修后方可重新投产。

### 6、监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086—2020）等，确定本项目废气监测点位、监测因子及监测频率。监测要求见表 4-7。

表 4-7 大气监测计划表

监测内容	监测点位	监测频次	监测项目
大气	排气筒 P1	1 次/年	颗粒物
	排气筒 P2	1 次/年	颗粒物
	排气筒 P3	1 次/年	VOCs、二甲苯
	厂界	1 次/半年	VOCs、二甲苯、颗粒物

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。

### 二、废水

项目不新增员工，由现有工程调配，无新增生活污水排放。

项目营运期无生产废水排放。

### 三、噪声

项目营运期的噪声来自于车床、焊机、抛丸机、喷漆生产线、空压机、风机等设备噪声，噪声级为 75~95dB(A)。建议采取以下控制措施：

- (1) 选购符合国家声控标准的各种声源设备；
- (2) 各声源设备均安置于生产车间内，并合理布局，尽量使高声源设备远离噪声敏感点，车间内墙采用吸声效果较好的材料；
- (3) 对于部分高声源设备，采取底部加设减振橡胶垫等减振措施，从声源上降低噪声污染；

(4) 厂区边界设置乔、灌、草相结合的绿化隔离带，通过绿化吸收增大噪声衰减。

项目噪声设备均布置在生产车间内，车间为封闭式，设备经过基础减振、厂房隔声措施后可降噪约 20dB (A)，项目主要噪声源情况见下表。

表 4-8 项目厂区研发中心主要噪声源情况

序号	噪声设备	数量 (台)	源强 dB(A)	治理措施	治理 后源 强 dB(A)	与主厂区厂界距离 (m)			
						东	南	西	北
1.	铣边机	1	85	基础减 振、隔声 降噪	65	90	220	90	70
2.	剪板机	1	85		65	85	210	95	80
3.	卧式车床	1	80		60	80	250	100	40
4.	摇臂钻床	1	90		70	100	50	80	240
5.	牛头刨	1	85		65	120	100	60	190
6.	铣床	2	85		65	110	100	70	190
7.	弓式锯床	1	90		70	130	150	50	140
8.	等离子切割机	1	85		65	60	120	120	170
9.	直流焊机	1	80		60	90	140	90	150
10.	手弧焊机	1	80		60	80	130	100	160
11.	万能卷板机	1	85		65	100	150	80	140
12.	空压机	1	90		70	50	180	130	110
13.	CNC 加工中心	3	85		65	90	250	90	40
14.	五轴高速铣车	1	90		70	80	250	100	40
15.	角向打磨机	10	90		70	70	230	110	60
16.	铆焊车间除尘系统	2	85		65	80	160	100	130
17.	移动烟尘抽排单机	3	85		65	75	185	105	105
18.	喷砂机	1	85		65	70	250	110	40
19.	试压泵	1	85		65	100	90	80	200
20.	手动低压混气喷漆系统	2	80		60	50	180	130	110

利用模式预测建设项目运营后主厂区厂界噪声预测结果见下表。

表 4-9 厂界噪声预测结果

单位：dB (A)

预测点	噪声贡献值	标准限值
-----	-------	------

东厂界	49.3	昼间：65
南厂界	45.6	
西厂界	41.7	
北厂界	49.6	

注：现有项目噪声贡献值采用已建工程噪声与在建工程噪声叠加值。

由上表可知，在落实相应噪声防治措施后，项目营运期厂界噪声贡献值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准要求，对周围声环境影响轻微。

项目噪声监测项目、点位、频率见下表。

表 4-10 噪声监测计划表

监测内容	监测点位	监测频次	监测项目
噪声	厂界	1 次/季度	Ld

#### 四、固体废物

项目营运期固体废物包括一般工业固体废物和危险废物。

##### （1）一般工业固体废物

###### ①边角废料

根据企业提供数据，下料过程金属边角废料产生量约为 10t/a。

###### ②废钢砂

废钢砂主要是抛丸过程中产生的废钢砂（2t/a）及被清除掉的金属表面杂质和氧化层（约为加工材料的 0.33%，加工材料量 1965t/a，产生 6.48t/a），合计年产生量约为 8.48t/a。

###### ③除尘器收集的颗粒物

项目除尘器收集的颗粒物主要为下料、焊接、打磨和抛丸过程中收集的颗粒物，产生量约为 4.68t/a。

###### ④焊渣

焊接气体保护焊表面氧化皮极少，焊渣产生量约为焊材用量的 1%，焊渣产生量约为 0.06t/a。

项目产生的一般工业固体废物集中收集后外售给废品回收公司回收利

用。

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《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）》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的工作。

依托的现有一般固废库位于厂区东北部、危险废物贮存库西侧，占地面积 50m<sup>2</sup>，为专门的一般工业固废暂存场所，为密闭间，地面进行硬化且无裂隙。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。另外，需设置识别一般固废的明显标志，并与现有一般不同种类一般工业固体废物分区存放。

#### ②一般固废的转移及运输

委托他人运输、安全处置一般工业固废，需对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。禁止将一般固废混入生活垃圾。

### （2）危险废物

项目危险废物主要为废气处理过程产生的漆渣、含漆渣废液、废桶、废活性炭、废过滤棉、废催化剂；设备维修过程产生的废润滑油、生产过程产生的废切削液、含油金属屑。

#### ①漆渣、含漆渣废液

项目油漆中固形物含量为 3.79t/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为 70%以上，其余部分成为漆雾，则漆雾的产生量为 1.137t/a。10%漆雾在喷漆工位自然沉降形成漆渣，80%漆雾经水帘收集絮凝沉淀后形成漆渣，漆渣合计产生量为 1.023t/a。

水帘水每年更换一次废液，更换量为 0.8t/a，产生含漆渣废液 0.8t/a。

### ②废桶

废桶：项目废油漆桶、废稀释剂桶、废固化剂桶、废切削液桶、废润滑油桶等废桶产生量约 0.062t/a。项目废桶产生情况汇总见下表。

表 4-11 废桶产生情况汇总表

序号	废桶种类	年产生量（个）	单个重量（kg）	总重量（t/a）
1	废油漆桶	200	0.2	0.04
2	废稀释剂桶	40	0.2	0.008
3	废固化剂桶	50	0.2	0.01
4	废切削液桶	2	1	0.002
5	废润滑油桶	2	1	0.002
合计		270	/	0.062

### ③废过滤棉

项目剩余漆雾经废气处理装置中的过滤棉吸附净化，过滤棉与废气吸附比例约为 1:1，项目过滤棉吸附漆雾量为 0.114t/a，需过滤棉用量 0.114t/a。项目过滤棉每次填充 10kg，每个月更换一次，能满足本项目过滤需要，产生的废过滤棉为 0.234t/a。

### ④废活性炭

项目喷漆废气使用活性炭吸附+脱附催化燃烧处理有机废气，活性炭吸附装置一次性填充为 1.0m<sup>3</sup>，一次填充活性炭为 0.45t，活性炭每次再生可以吸附有机废气量为 0.09t，项目有机废气处理装置吸附的有机废气为 1.538t/a，活性炭的再生次数按照 8~10 次，保守估计按 8 次计算，企业有机废气处理装置每半年更换一次活性炭，产生废活性炭量为 0.9t/a。危险废物贮存库少量有机废气经一套活性炭吸附装置处理，活性炭吸附装置一次性填充为 0.2m<sup>3</sup>，一次填充活性炭为 0.09t，企业每年更换一次活性炭。则产生总废活性炭量为 0.99t/a。

⑤废催化剂

有机废气处理装置使用催化燃烧装置，选用的催化剂型号为TFJF型，是以蜂窝陶瓷做载体，内浸渍贵金属铂、钯，具有高活性、高净化效率、耐高温及使用寿命长等特点。催化剂一次填充0.1m<sup>3</sup>，使用2000h进行更换。催化过程年运行1000h，约2年更换一次，有机废气处理装置废催化剂产生量0.09t/2a。

⑥废润滑油

本项目设备运行维修过程产生废机油，产生量约为0.5t/a。

⑦废切削液

项目使用切削液进行机械加工过程中产生废切削液，产生量约为0.5t/a。

⑧含油金属屑

项目使用切削液进行机械加工过程中产生含油金属屑，产生量约为1.5t/a。

项目危险废物依托现有危险废物贮存库暂存，并定期委托有危废处置资质单位转运、处置。危险废物贮存库建筑面积 26m<sup>2</sup>，能够容纳本项目产生的危废。危险废物贮存库防风、防雨、防晒、防渗漏，达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定和要求。企业制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账，按照要求填写、运行危险废物转移联单，建立危险废物去向登记制度，明确其去向和处置方式，危废台账、转移联单等纳入危废贮存档案进行管理。

项目危险废物产生处置情况详见表 4-12，危险废物暂存设施情况见表 4-13。

表 4-12 危险废物产生处置情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性
1	漆渣	HW12	900-252-12	1.023	喷漆	固体	漆渣	漆渣	每天	T
2	含漆	HW12	900-252-12	0.8	喷	固	水	漆渣	每天	T

	渣废液				漆	体				
3	废桶	HW49	900-041-49	0.062	原料桶	固体	金属	有机物	每天	T
4	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.234	废气处理	固态	过滤棉	漆渣	1年	T
5	废活性炭	HW49	900-039-49	0.99	废气处理	固态	活性炭	有机物	1年	T
6	废催化剂	HW49	900-041-49	0.09t/2a	废气处理	固态	催化剂	催化剂	2年	T
7	废润滑油	HW08	900-249-08	0.5	机加工	液态	废矿物油	废矿物油	1年	T
8	废切削液	HW09	900-007-09	0.5	机加工	液态	废切削液	废切削液	1年	T
9	含油金属屑	HW09	900-006-09	1.5	机加工	固态	金属屑	废切削液	1年	T

表 4-13 危险废物暂存场（设施）基本情况表

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
危险废物贮存库	漆渣	HW12	900-252-12	厂区东北侧	26m <sup>2</sup>	分区存放	1年
	含漆渣废液	HW12	900-252-12			分区存放	1年
	废桶	HW49	900-041-49			分区存放	1年
	废过滤棉	HW49	900-041-49			分区存放	1年
	废活性炭	HW49	900-039-49			分区存放	1年
	废催化剂	HW49	900-041-49			分区存放	1年
	废润滑油	HW08	900-249-08			分区存放	1年
	废切削液	HW09	900-007-09			分区存放	1年
	含油金属屑	HW09	900-006-09			分区存放	1年

(1) 危险废物的收集包装:

①有符合要求的包装容器、收集人员的个人防护设备。

②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。

③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。

④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。

(2) 危险废物的暂存要求：

①危险废物贮存库按《环境保护图形标识——固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）修改单设置警示标志。

②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。

③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 1m 厚黏土层（渗透系数不大于  $10^{-7}\text{cm/s}$ ），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  $10^{-10}\text{cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的材料。

④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。

⑤收集、贮存危险废物过程中按危险废物特性进行分类包装。包装容器的外面必须有表示废物形态、性质的明显标志，并向运输者和接收者提供安全保护要求的文字说明。

⑥在收集、贮存危险废物过程中，发生污染事故或其他突发性污染事件时必须立即采取措施，消除或减轻污染危害，及时通知可能受到危害的单位和居民，并应于 24h 内向所在区、市生态环境主管部门和有关部门报告，接

受调查处理。

### (3) 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。

## 五、地下水、土壤

### (1) 地下水

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

地下水污染预防控制措施见下表。

表 4-14 厂区防渗等预防措施表

序号	名称	措施
----	----	----

1	车间	底部和墙体铺设防渗层并进行硬化处理，确保等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，防渗系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ 。
2	一般固废库	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）》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 $\leq 10^{-5}cm/s$ ），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。
3	危险废物贮存库	严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求制定防渗措施，确保防渗层至少为 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}cm/s$ 。

### （2）土壤

项目一般固废库严格遵照国家《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》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；危险废物贮存库严格遵照国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设，采取“四防”措施，危险废物贮存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，废水输送、贮存等环节发生泄漏的几率很小，在确保排水系统与市政污水主管网对接的前提下，并有效防止污水管网“跑、冒、滴、漏”现象的发生，不会对项目所在地的土壤环境造成不利影响。

### （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

本项目用地范围内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

对照 HJ 169-2018，本项目涉及主要危险物质为油漆、稀释剂、固化剂中二甲苯、危险废物，危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果见下表，计算得知  $Q < 1$ ，项目环境风险潜势为I，项目的环境风险评估等级确定为“简单分析”。

表 4.15 环境风险物质明细

序号	物质名称	临界量	最大存在量	q/Q
1	油漆、稀释剂、固化剂中二甲苯	10	0.62	0.062
5	危险废物	50	4.1	0.082
合计（ $\Sigma q/Q$ ）				0.144

由上表可知  $Q=0.144 < 1$ ，该项目环境风险潜势为I。按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中的有关规定，对环境风险进行简单分析。

环境风险分析：

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），项目  $Q < 1$ ，风险潜势为I。

项目营运期潜存的环境风险问题有：

- （1）项目原料多为有机溶剂，易发生火灾风险；
- （2）危险废物若不按国家有关危险废物的处置方式进行管理，会对项目区周围地表水、地下水、土壤等造成严重污染；
- （3）废气处理装置损坏，不能有效处理废气，废物污染物排放超过相应排放标准要求，对周围大气环境产生影响。

针对项目工程特征及潜在风险因素，提出以下风险防范措施：

- （1）制定安全、防火制度，各岗位操作规范，环境管理巡查制度等，严格落实各项防火、用电安全和环境风险防范措施，加强对职工的安全教育，向职工传授消防灭火和环境安全知识等。

(2) 对危险废物的处置要严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中相关规定和要求执行,设置专门的贮存场所,并采取防渗、防雨等措施;所有危险废物全部委托有资质的危险废物处置单位进行处置,并同时建立危险废物去向登记制度,明确其去向和处置方式。

(3) 企业需加强对废气处理设施的管理,定期维护废气处理设施,及时更换活性炭,并做好记录,保证废气处理效率。完善厂区有机废气收集措施,保障处理措施的处理效率,确保污染物达标排放;定期对废气净化设施进行检查,确保其正常工作状态;设置专人负责,保证正常去除效率。检查、核查等工作做好记录,一旦发现问题,应立即停止生产工序,待处理设施恢复正常工作并具稳定废气去除效率后,开工生产,杜绝废气非正常排放发生。加强企业的运行管理,设立专门人员负责厂内环保设施管理、监测等工作。

在完善并严格落实各项防范措施和应急预案后,项目的各项环境风险发生概率处于可防可控。

### 八、项目总体污染物排放汇总

本项目建成后,项目总体污染物排放情况见下表。

表 4-16 项目总体污染物排放情况

污染因子		现有工程排放量(t/a)	本项目排放量(t/a)	以新带老削减量 (t/a)	总体工程排放量 (t/a)	排放增减量 (t/a)
废气	VOCs	0	0.472	0	0.472	+0.472
	二甲苯	0	0.146	0	0.146	+0.146
	颗粒物	0.11	0.23	0	0.34	+0.23
废水	废水量	1925	0	0	1925	0
	COD	0.58	0	0	0.58	0
	NH <sub>3</sub> -N	0.047	0	0	0.047	0
一般工业固体废物	金属边角料	40	10	0	50	+10
	废钢砂	0.1	8.48	0	8.58	+8.48
	收集的粉尘	4.42	4.68	0	9.1	+4.68
	焊渣	0.05	0.06	0	0.11	+0.06

危险 废物	漆渣	0	1.023	0	1.023	+1.023
	含漆渣废液	0	0.8	0	0.8	+0.8
	废桶	0	0.062	0	0.062	+0.062
	废过滤棉	0	0.234		0.234	+0.234
	废活性炭	0	0.99	0	0.99	+0.99
	废催化剂	0	0.09t/2a	0	0.09t/2a	+0.09t/2a
	废润滑油	0.12	0.5	0	0.62	+0.5
	废切削液	0.16	0.5	0	0.66	+0.5
	含油金属屑	0	1.5	0	1.5	+1.5
	含油抹布	0.1	0	0	0.1	0
生活 垃圾	生活垃圾	8.6	0	0	8.6	0

注：固体废物均为产生量，废气为有组织+无组织排放量。

## 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	排气筒 P1	颗粒物	经布袋除尘装置处理后, 通过排气筒 P1 达标排放	颗粒物排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 一般控制区标准要求; 排放速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 “新污染源大气污染物排放限值” 二级标准
	排气筒 P2	颗粒物	经布袋除尘装置处理后, 通过排气筒 P2 达标排放	
	排气筒 P3	VOCs、二甲苯	有机废气通过管道收集, 经一套过滤棉+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置处理后, 通过排气筒 P3 达标排放	《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 专用设备制造业 C35 标准
	厂界	颗粒物、VOCs、二甲苯	打磨颗粒物、焊接烟尘经移动除尘器处理后车间内无组织排放	颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 无组织排放标准、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 厂界监测点浓度限值以及《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
声环境	厂界	噪声	减振、隔声、消声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准
固体废物	金属边角料	由物资回收部门回收处置		《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)》等相关要求
	废钢砂			
	收集的粉尘			
	焊渣			
	漆渣	暂存于危险废物贮存库, 委托有资质的单位转运处置		《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
	含漆渣废液			
	废桶			
废过滤棉				

	废活性炭		
	废催化剂		
	废润滑油		
	废切削液		
	含油金属屑		
土壤及地下水污染防治措施	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。		
生态保护措施	项目在现有厂区内进行建设，无新增用地，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。		
环境风险防范措施	在完善并严格落实各项防范措施和应急预案后，项目的各项环境风险发生概率处于可接受水平。		
其他环境管理要求	<p>1、排污许可证管理</p> <p>根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)、《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019年版)、本项目应当在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证。</p> <p>本项目行业类别为“三十、专用设备制造业 84 日化及日用品生产专用设备制造 354”，项目属于排污许可登记管理的行业，本项目需在启动生产设施或者在实际排污之前变更排污许可登记。</p> <p>2、环保“三同时”验收</p> <p>项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收。本项目环境保护设施竣工“三同时”验收清单见下表。</p>		
表 5-1 建设项目“三同时”验收一览表			
污 染 因	监 测 点 位	环 保 措 施	监 测 项 目
			验 收 标 准

素	废气	排气筒P1	颗粒物经收集后通过布袋除尘处理后由15m排气筒P1排放	颗粒物	颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1一般控制区标准要求；排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2“新污染源大气污染物排放限值”二级标准要求
		排气筒P2	颗粒物经收集后通过布袋除尘处理后由15m排气筒P2排放		
		排气筒P3	有机废气通过管道收集，经过滤棉+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置处理后通过排气筒P3达标排放	VOCs、二甲苯	VOCs、二甲苯排放浓度和排放速率满足《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专用设备制造业C35标准
		厂界	颗粒物经移动除尘器处理后车间内无组织排放	颗粒物、VOCs、二甲苯	颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2无组织排放标准、《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表A.1 厂区内VOCs无组织排放限值要求；《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）无组织排放监控浓度限值要求
	噪声	厂界	减振、隔声措施	Leq（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中3类标准
	固废	——	一般固废库	贮存设施满足要求，综合利用	《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）》等相关要求
		——	危废暂存库	贮存设施满足要求、厂内暂存，并委托有资质单位收集处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB15897-2023）

### 3、环境应急预案

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。

### 4、环境管理与监测要求

为加强项目的环境管理，有效地保护区域环境，落实建设项目环境影响评价和“三同时”制度，实现建设项目的经济效益、社会效益和环境效益的统一，更好地监控工程环保设施的运行，及时掌握污染治理措施的效果，必须设置相应的环保机构，制定全厂环境管理计划。

#### （1）环境管理要求

公司应设置专门或兼职的环保管理部门，管理人员至少 1 人，负责环境管理工作。具体职责：贯彻执行环境保护法规和标准；组织制定和修改本项目环境保护管理规章制度，监督各班组执行情况；编制并组织实施环境保护规划和计划；建立环境管理台账，定期检查项目环境保护设施，保证设备正常运行；组织开展本企业的环境保护专业技术培训，搞好环境保护教育和宣传，提高职工的环境保护意识。

#### （2）环境监测要求

公司没有环境监测实验室及专门工作人员，有监测需求时，委托有资质的环境监测单位对厂区污染源进行监测，把握公司生产过程中环境质量状况。

企业应按照有关法律和环境监测管理办法等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。企业自行监测方案制定、监测质量保证和质量控制等应符合 HJ 819 和相关行业排污单位自行监测技术指南的要求。

按照《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T 3535-2019）要求设置监测孔、监测平台、监测梯。

### 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。

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。

### 2) 监测平台设置要求

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

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

C、防护栏杆的设计载荷及制造安装应符合 GB 4053.3 要求。

D、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。

E、监测平台周围空间应保证测试人员正常方便操作监测设备或采样装置。

F、监测平台可操作面积应 $\geq 2\text{m}^2$ ，单边长度应 $\geq 1.2\text{m}$ ，且不小于监测断面直径（或当量直径）的  $1/3$ 。通往监测平台的通道宽度应 $\geq 0.9\text{m}$ 。

G、监测平台地板应采用厚度 $\geq 4\text{mm}$  的花纹钢板或钢板网铺装（孔径小于  $10\text{mm}\times 20\text{mm}$ ），监测平台及通道的载荷应 $\geq 3\text{kN/m}^2$ 。

H、监测平台及通道的制造安装应符合 GB 4053.3 要求。

### 3) 监测梯要求

A、监测平台与地面之间应保障安全通行，设置安全方式直达监测平台。设置固定式钢梯或转梯到达监测平台，应符合 GB4053.1 和 GB 4053.2 要求。

B、监测平台与坠落高度基准面之间距离超过 2m 时，不应使用直梯通往监测平台，应安装固定式钢斜梯、转梯或升降梯到达监测平台。梯子无障碍宽度 $\geq 0.9\text{m}$ ，梯子倾角不超过 45 度。每段斜梯或转梯的最大

垂直高度不超过 5m，否则应设置缓冲平台，缓冲平台的技术要求同监测平台。

### 5、项目环保投资

项目环保投资见下表。

表 5-2 本项目环保投资一览表

序号	项目类别	环保措施	投资（万元）
1	废气治理	过滤棉+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置、活性炭吸附装置	18
2	噪声治理	采取隔声、减震、合理布局等措施	2
3	固体废物处置	一般固废库（依托现有）、危险废物贮存库（依托现有）	0
合计			20

## 六、结论

综上所述，威海新元化工机械有限公司智能化工装备扩产项目的建设符合国家产业政策，项目选址符合当地政府总体规划要求，项目用地符合国家土地利用政策；项目营运期采用节能、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(t/a)	VOCs	0			0.472	0	0.472	+0.472
	二甲苯	0			0.146	0	0.146	+0.146
	颗粒物	0.11			0.23	0	0.34	+0.23
废水(t/a)	废水量	1925			0	0	1925	0
	COD	0.58			0	0	0.58	0
	NH <sub>3</sub> -N	0.047			0	0	0.047	0
一般工业固体 废物(t/a)	金属边角料	40			10	0	50	+10
	废钢砂	0.1			8.48	0	8.58	+8.48
	收集的粉尘	4.42			4.68		9.1	+4.68
	焊渣	0.05			0.06	0	0.11	+0.06
危险废物(t/a)	漆渣	0			1.023	0	1.023	+1.023
	含漆渣废液	0			0.8	0	0.8	+0.8
	废桶	0			0.062		0.062	+0.062
	废过滤棉	0			0.234		0.234	+0.234
	废活性炭	0			0.99	0	0.99	+0.99
	废催化剂	0			0.09t/2a	0	0.09t/2a	+0.09t/2a
	废润滑油	0.12			0.5	0	0.62	+0.5

	废切削液	0.16			0.5	0	0.66	+0.5
	含油金属屑	0			1.5	0	1.5	+1.5
	含油抹布	0.1			0	0	0.1	0
生活垃圾 (t/a)	生活垃圾	8.6			0	0	8.6	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①