建设项目生态环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：威海市环翠区绿泉钣金厂钣金项目

建设单位（盖章）：威海市环翠区绿泉钣金厂

编制日期：2026 年 9 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	威海市环翠区绿泉钣金厂钣金项目		
项目代码	2605-371002-89-05-970173		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	山东省威海市环翠区羊亭镇北小城村东工业园龙门西150米路北		
地理坐标	（东经 122 度 1 分 52.697 秒，北纬 37 度 24 分 27.581 秒）		
国民经济行业类别	C3360 金属表面处理及热处理加工	建设项目行业类别	三十、金属制品业33—67 金属表面处理及热处理加工—其他（年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨以下的除外）
建设性质	√新建（迁建） □改建 □扩建 □技术改造	建设项目申报情形	√首次申报项目 □不予批准后再次申报项目 □超五年重新审核项目 □重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	威海市环翠区行政审批服务局	项目审批（核准备案）文号（选填）	2605-371002-89-05-970173
总投资（万元）	50	环保投资（万元）	15
环保投资占比（%）	30.00	施工工期	1个月
是否开工建设	√否 □是	用地（用海）面积（m^2）	1500
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		
规划生态环境影响评价情况	规划生态环境影响评价文件：《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）		

规划及规划生态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、高端装备制造业（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。本项目行业类别为金属表面处理，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，符合环翠区科技产业园中心区规划。
其他符合性分析	**一、产业政策符合性分析** 根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，建设项目分为鼓励类、限制类和淘汰类，本项目不在鼓励类、限制类、淘汰类目录之列，且符合国家有关法律、法规和政策规定，为国家允许类建设项目，因此项目的建设符合国家产业政策。项目已在山东省投资项目在线审批监管平台进行备案，项目代码：2605-371002-89-05-970173。根据《市场准入负面清单》（2025 年版），本项目不在其禁止准入类和许可准入类中，因此本项目符合《市场准入负面清单》（2025 年版）。 根据《山东省“两高”项目管理目录（2025 年版）》，项目不属于两高行业，因此符合产业政策要求，不属于限制审批项目。 因此，本项目的建设符合国家产业政策。 **二、项目选址的符合性** 项目位于山东省威海市环翠区羊亭镇北小城村东工业园龙门西 150 米路北（详见附图 1），项目租赁现有闲置厂房进行建设（租赁合同见附件）。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”、“环翠区科技产业园中心区规划（2024-2035 年）-土地利用近期规划图”，本项目所在区域土地规划用途为工业用地，符合羊亭镇国土空间规划要求。羊亭镇国土空间规划分区图见附图 2、环翠区科技产业园中心区规划（2024-2035

年）-土地利用近期规划图见附图 3。

根据《山东省人民政府关于威海市国土空间总体规划（2021-2035 年）的批复》（鲁政字〔2023〕196 号）、《威海市人民政府关于环翠区羊亭镇国土空间规划（2021-2035）的批复》（威政字〔2024〕37 号），对照“市域国土空间控制线规划图”、“羊亭镇国土空间控制线规划图”，本项目位于城镇开发边界内，不位于永久基本农田和生态保护红线范围内，符合规划要求。项目位置与威海市域国土空间控制线规划图的关系图详见附图 4、羊亭镇国土空间控制线规划位置关系见附图 5。

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

三、生态环境分区管控符合性分析

本项目与《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）、《山东省生态环境分区管控动态更新成果》（2026 年 4 月 3 日）及《威海市生态环境委员会办公室关于发布 2024 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（威环委办〔2026〕3 号）的符合性分析如下：

1、生态保护红线

根据《威海市“三线一单”生态环境分区管控方案》（威政字〔2021〕24 号）：威海市生态空间包括生态保护红线和一般生态空间。其中，陆域生态保护红线总面积为 710.82km^2（陆域和海洋生态保护红线数据为优化调整过程数据，后续与正式发布的生态保护红线进行衔接），包含生态功能极重要、生态环境极敏感区域，自然保护区、自然公园、国家一级公益林、饮用水水源地一级保护区以及其他需要特别保护的区域。海洋生态保护红线总面积为 451.7km^2，包括重要滩涂及浅海水域、特别保护海岛、珍稀濒危物种分布区、重要渔业资源产卵场、海岸防护物理防护极重要区、海岸侵蚀极脆弱区等 7 类。一般生态空间面积 919.26km^2，包含未纳入生态保护红线的生态功能重要、生态环境敏感区域。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，

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

本项目位于山东省威海市环翠区羊亭镇北小城村东工业园龙门西 150 米路北，不位于生态保护红线范围和一般生态空间范围内，符合生态保护红线要求。项目位置与威海市生态空间位置关系见附图 6。

2、生态环境质量底线

表 1-1　生态环境质量底线及分区管控各要求符合性一览表

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

		因地制宜建设分散式污水处理设施。城镇污水集中处理设施的运营单位，可采取通联通调、备用处理设施建设等方式，确保检修期和突发事故状态下污水达标排放。**水环境农业污染重点管控区**应优化农业布局，强化污染治理，禁止使用剧毒、高毒、高残留农药。禁止在水库、重点塘坝设置人工投饵网箱或围网养殖，实行重点湖泊湖区功能区划制度和养殖总量控制制度。分类治理农村生活污水，加强农村生活污水处理设施运行，维护管理，新建或改造的农村生活污水，处理处置设施出水水质应满足《农村生活污水处理处置设施水污染物排放标准》（DB37/3693-2019）要求。将规模以上畜禽养殖场（小区）纳入重点污染源管理，对设有排污口的畜禽规模养殖场（小区）实施排污许可制，强化农村生活污水与农村黑臭水体粪污水统筹治理。 **水环境一般管控区**为上述之外的其他区域，共划定70个，区域内应落实水环境保护的普适性要求，推进城乡生活污染和农业面源污染治理，加强污染物排放管控和环境风险防控，推动水环境质量不断改善。	分区管控的要求。	
	大气环境管控分区及管控要求	威海市大气环境管控分区划分为优先保护区、重点管控区和一般管控区三个区域。 **大气环境优先保护区**为市域范围内的法定保护区、风景名胜区、各级森林公园等环境空气一类功能区，共划定19个，区域内禁止新建工业大气污染物排放项目。加强对移动源和餐饮等三产活动污染排放控制，推广使用新能源运输车辆和清洁的生活能源。 **大气环境重点管控区，**为人群密集的受体敏感区域、大气污染物的高排放区和城市上风向及其他影响空气质量的布局敏感区域，共划定31个。严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法，全面淘汰35蒸吨/小时以下燃煤锅炉（高效煤粉炉除外），不再新建35蒸吨/小时以下各种类型燃煤锅炉，加强移动源污染防治，全面实施国六排放标准，逐步淘汰高排放的老旧机动车和非道路移动机械；推广使用清洁能源的车辆和非道路移动机械，推动船舶污染治理，推进港口岸电使用。严格落实城市扬尘污染防治各项措施。加强对化工、医疗垃圾和危险废物焚烧等有毒有害气体排放企业的风险防控，**高排放重点管控区**内推进各类园区循环化改造、规范发展和提质增效；全面加强工业企业VOCs污染管控。**受体敏感重点管控区**内应推动重污染企业搬迁退出。严格限制新建大气污染物排放项目布局。**敏感重点管控区**内布局大气污染排放建设项目时，应充分评估论证区域环境影响。 **大气环境一般管控区**为上述之外的其他区域，共划定61个。区域内应严格落实国家和省确定的产业结构调整措施；落实大气环境保护的普适性要求，加	项目位于大气环境高排放重点管控区，项目静电喷涂过程产生的颗粒物经集气罩收集至“布袋除尘器”处理后经1根15m高排气筒DA001排放；有机废气经集气罩收集至“过滤棉+二级活性炭吸附装置”处理后通过1根15m高排气筒DA002达标排放，满足“威海市三线一单”中关于大气环境质量底线及分区管控的要求。	符合

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

3、资源利用上线及分区管控

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

中关于能源利用上线及分区管控的要求。

②水资源利用上线：项目用水主要为生活用水、生产用水等，不属于高水耗项目，符合“威海市三线一单”中关于水资源利用上线的要求。

③土地资源利用上线及分区管控：项目通过现有厂房进行建设，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。

4、生态环境准入清单

《山东省生态环境分区管控动态更新成果》（2026 年 4 月 3 日）及《威海市生态环境委员会办公室关于发布 2024 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（威环委办〔2026〕3 号）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，该文件对羊亭镇的管控要求见表 1-2。项目位于羊亭镇优先保护单元（ZH37100210008），陆域管控单元分类为优先保护单元，与威海市陆域管控单元的具体位置关系见附图 7。

表 1-2　羊亭镇生态环境准入要求一览表

类别	羊亭镇优先保护单元	项目情况	符合性
空间布局约束	1.生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变土地用途。 2.一般生态空间内原则上按照限制开发区域管理。 3.威海里口山地方级风景名胜区内执行《风景名胜区条例》等有关规定，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。 4.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。 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。	项目不位于生态保护红线及一般生态空间范围内；项目不位于里口山风景名胜区内；项目大气污染物经处理后满足排放标准，满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求；项目不属于高耗水、高污染行业，不产生有毒有害污染物。	符合
污染物排放管控	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，	项目产生有机废气的工序均位于封闭车间内，收集后采用“过滤棉+二级活性炭吸附装置”处理达标排	符合

		严格控制柴油货车污染排放。 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_2、NOx、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。 3.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。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。	放。项目严格执行山东省《区域性大气污染物综合排放标准》排放要求，颗粒物、VOCs 总量可实现等量替代，不会超过区域允许的排放量。项目生产废水经“中和+絮凝沉淀”处理后和经化粪池预处理的生活污水排入威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂集中处理后排海。	
	环境风险防控	1.当预测到区域将出现重污染天气时，根据预警发布，按级别启动应急响应，落实各项应急减排措施。 2.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。 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。	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，项目不会因危废间出现渗漏情况污染所在地土壤环境。	符合
	资源利用效率	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。 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。 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。 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。	项目不属于高耗水、高耗能行业，冬季依托集中供暖或使用空调制热，不单独建设使用燃料的设施，制订节约用水措施方案。项目不燃用高污染燃料，不新建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑、炉灶等设施。	符合
	综上，该项目建设符合“三线一单”的要求。			

四、项目与环保政策文件符合性分析

1、与《建设项目环境保护管理条例》符合性分析

表 1-3　本项目与《建设项目环境保护管理条例》符合性分析

条例要求	项目情况	符合性
建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划。	根据产业政策、环保政策以及选址用地符合性分析，本项目符合生态环境保护法律法规和相关法定规划。	符合
所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求。	所在区域生态环境质量达到国家生态环境质量标准，本项目采取相应措施后能满足区域生态环境质量改善目标管理要求。	符合
建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏。	本项目污染物采取相应措施后排放满足相应标准要求。	符合
建设项目环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。	建设项目生态环境影响报告表的基础资料数据有来源依据，且已给出明确生态环境影响评价结论。	符合

综上所述，本项目符合《建设项目环境保护管理条例》的相关要求。

2、与《关于严格项目审批工作坚决防止新上“散乱污”项目的通知》（鲁环字〔2021〕58号）符合性分析

表 1-4　项目与鲁环字〔2021〕58 号文符合情况

鲁环字〔2021〕58 号文件要求	项目情况	符合性
新上项目必须符合国家产业政策要求，禁止采用国家公布的淘汰工艺和落后设备，不得引进耗能高、污染大、生产粗放、不符合国家产业政策的项目。各级立项部门在为企业办理手续时，要认真对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（如有更新，以更新后文件为准），对鼓励类项目，按照有关规定审批、核准或备案；对限制类项目，禁止新建，现有生产能力允许在一定期限内改造升级；对淘汰类项目，市场主体不得进入，行政机关不予审批。	项目建设符合相关产业政策要求。	符合
新上项目必须符合国土空间规划、产业发展规划等要求，积极引导产业园区外“散乱污”整治搬迁改造企业进入产业园区或工业集聚区，并鼓励租赁标准厂房。按照“布局集中、用地集约、产业集聚、空间优化”的原则，高标准制定产业发展规划，明确主导产业、布局和产业发展方向，引导企业规范化、规模化、集约化发展。	项目用地属于工业用地，符合国土空间规划、产业发展规划等要求。	符合
新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产等方面有特殊要求的以外，应当进入工业园区或工业集聚区。各市要本着节约利用土地的原则，充分考虑项目周边环境、资金投入、推进速度等关键要素，合理选址，科学布局，切实做到符合用地政策，	项目位于工业园区，符合土地利用规划要求。	符合

确保规划建设的项目有利于长远发展。		
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。	项目建设符合生态环境分区管控要求，并严格落实区域污染物排放替代要求。	符合

综上所述，本项目符合鲁环字〔2021〕58号文的相关要求。

3、生态环境部关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气〔2019〕53号）的符合性分析

表 1-5　本项目与环大气〔2019〕53 号文符合性一览表

环大气〔2019〕53号文要求	本项目情况	符合性
大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。	项目所用环氧树脂粉末 VOCs 含量低。	符合
全面加强无组织排放控制。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。	项目固化在密闭烘干箱内进行，密闭收集废气，减少无组织废气逸散。收集的有机废气经“过滤棉+二级活性炭吸附装置”处理后通过 15m 高排气筒排放。	符合
推进建设适宜高效的治污设施。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。实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。	项目有机废气收集后经“过滤棉+二级活性炭吸附装置”处理，去除效率不低于 80%，处理后通过 15m 高排气筒达标排放。	符合

由上表可知，本项目符合环大气〔2019〕53号文相关要求。

4、本项目与《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》（鲁环

发〔2019〕146 号）符合性分析

表 1-6　项目与鲁环发〔2019〕146 号文符合性分析

相关要求	项目情况	符合性
推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低VOCs含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低VOCs含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低VOCs含量的胶粘剂，以及低VOCs含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少VOCs产生。	项目所用环氧树脂粉末VOCs含量低，从源头减少VOCs产生。	符合
加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散、工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	本项目含 VOCs 物料密闭存储，同时对生产过程中产生的有机废气进行收集处理，减少工艺过程中有机废气的无组织排放。	符合
加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中重点区域超过 100ppm，以碳计）的收集运输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。	本项目物料储存密闭，产污环节单独密闭，减少无组织排放。	符合
遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭措施的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置配风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按照相关规定执行；集气罩的设计、安装应符合《机械安全局部排气通风系统安全要求》（GB/T 35077），通风管路设计应符合《通风管道技术规程》（JGJ/T 141）等相关规范要求，VOCs 废气管路不得与其他废气管路合并。	项目有机废气设置局部集气罩收集，集气罩的设计、安装按照《机械安全局部排气通风系统安全要求》，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒。	符合
加强末端管控。实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，VOCs 去除率应不低于 80%。有行业排放标准的按其相关规定执行。	本项目有机废气收集后由“过滤棉+二级活性炭吸附装置”处理后通过15m高排气筒达标排放，有机废气去除率不低于80%。	符合

综上，本项目符合鲁环发〔2019〕146 号文要求。

6、本项目与《山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见》（鲁环

发〔2020〕30 号）符合性分析

表 1-7　项目与鲁环发〔2020〕30 号符合性分析

相关要求	项目情况	符合性
加强物料储存、输送环节管控。含挥发性有机物（VOCs）物料储存于密闭容器、包装袋，封闭式储库、料仓等；封闭式储库、料仓设置 VOCs 有效收集治理设施。含 VOCs 物料输送，采用密闭管道或密闭容器、罐车等。	本项目物料储存密闭，含VOCs物料使用过程在密闭空间中操作，同时对生产过程中产生的有机废气进行收集处理，减少工艺过程有机废气的无组织排放。	符合
加强生产环节管控。通过提高工艺自动化和设备密闭化水平，减少生产过程中的无组织排放。生产过程中的产尘点和 VOCs 产生点密闭或封闭。生产设备和废气收集处理设施同步运行，废气收集处理设施发生故障或检修时，停止运行对应的生产设备，待检修完毕后投入使用。生产设备不能停止或不能及时停止运行的，设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	本项目有机废气收集后由“过滤棉+活性炭吸附置”处理后通过15m高排气筒达标排放。生产设备和废气收集处理设施同步运行，废气收集处理设施发生故障或检修时，停止运行对应的生产设备，待检修完毕后投入使用。	符合
加强精细化管控。针对各无组织排放环节，制定“一厂一策”深度治理方案。制定无组织排放治理设施操作规程，并建立管理台账，记录操作人员操作内容、运行、维护、检修和含 VOCs 物料使用回收等情况，记录保存期限不得少于三年。鼓励安装视频、空气微站等监控设施和综合监控信息平台，用于企业日常自我监督，逐步实现无组织排放向精细化和可量化管理方式转变。	本项目加强 VOCs 排放环节和工序的管理，制定相关操作规程，建立管理台账，并做好记录。	符合

综上，本项目符合鲁环发〔2020〕30 号文要求。

综上，该项目的建设符合有关法律法规的要求及环保要求，符合国家相关政策。

二、建设项目工程分析

建设内容

一、项目由来

威海市环翠区绿泉钣金厂位于威海市环翠区羊亭镇北小城村东工业园龙门西 150 米路北，法人代表刘荣娟，经营范围为：一般项目：喷涂加工；金属制品销售；金属制品修理；电力设施器材制造；电力设施器材销售；门窗制造加工；门窗销售；五金产品制造；五金产品零售；金属链条及其他金属制品制造。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。企业拟建设威海市环翠区绿泉钣金厂钣金项目，项目建成后，预计年可静电喷粉 85800 平方米。

按照《中华人民共和国生态环境法典》的相关规定，本项目需要进行生态环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），拟建项目属于“三十、金属制品业 33” “67 金属表面处理及热处理加工”中“其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”，应编制生态环境影响报告表，因此建设单位委托我单位对此项目进行生态环境影响评价，我单位接受委托后，有关环评技术人员开展了详细的现场踏勘、资料收集工作，按照国家有关环评技术规范要求，编制完成该项目的生态环境影响报告表。

二、项目概况

威海市环翠区绿泉钣金厂钣金项目位于威海市环翠区羊亭镇北小城村东工业园龙门西 150 米路北，租赁现有闲置厂房建设，占地面积 1500m^2，建筑面积 960m^2，建成后预计年可静电喷粉 85800 平方米。

项目组成包括主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程、环保工程等，各工程内容及规模见表 2-1。

表 2-1 项目工程组成一览表

工程类别		工程内容
主体工程	喷粉车间	位于厂区北侧，1F，建筑面积约 660m^2，设置静电喷涂、固化等工序及仓库。
	前处理车间	位于厂区南侧，1F，建筑面积约 150m^2，设置前处理工序。

	闲置车间	位于厂区西侧，1F，建筑面积约 90m²，未规划用途。
辅助工程	办公室	位于厂区东南角，建筑面积约 60m²，用于职工办公。
储运工程	仓库	位于喷粉车间东侧，建筑面积约 90m²，用于原辅材料、成品储存。
	一般固废库	位于喷粉车间内东南角，建筑面积 10m²，主要用于存放一般工业固体废物。
	危废库	位于喷粉车间内东南角，建筑面积 10m²，用于危险废物储存。
公用工程	供水	市政供水管网供水，用水量 367m³/a。
	排水	实行雨污分流，雨水排入市政雨水管网。生产废水经“中和+絮凝沉淀”处理后和经化粪池预处理的生活污水排入市政污水管网，最终进入威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂处理达标后外排。
	供电	项目用电取自市政配套电网。
	供热	烘干箱采用电加热；制冷、供暖采用空调。
环保工程	废气	喷涂过程产生的颗粒物经集气罩收集至“布袋除尘器”处理后经 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放；固化废气经“过滤棉+二级活性炭吸附装置”处理后经 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放。
	废水	生产废水经“中和+絮凝沉淀”处理后和经化粪池预处理的生活污水排入市政污水管网排入威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂处理达标后外排。
	噪声	选用高效、优质、低噪声的设备，合理布置噪声设备，进行基础减振，车间外风机设置基础减振。
	固废	生活垃圾经分类收集后，由当地环卫部门定期清运至威海市垃圾处理厂进行无害化处理；一般固废经收集后外售；危险废物收集后暂存危废库，委托相关有资质单位处置。

三、主要产品及产能

本项目建成后年可静电喷粉85800平方米。

四、主要生产设施及参数

本项目主要生产设备见表2-2。

表 2-2　项目主要生产设施一览表

序号	设备名称	型号	单位	数量
1	喷涂设施		套	1
2	1#烘干箱	6.6×2.5×2.8m	台	1
3	2#烘干箱	/	台	1
4	酸洗槽	5.7×1.4×1.6m	个	1

5	中和槽	5.7×1.4×1.6m	个	1
6	水洗槽	5.7×1.4×1.6m	个	4
7	过滤棉+二级活性炭吸附装置	3000m^3/h	套	1
8	布袋除尘器	5000m^3/h	套	1

五、主要原辅材料

项目主要原辅材料耗量见表 2-3，主要原辅材料理化性质见表 2-4。

表 2-3　项目主要原辅材料

序号	名称	年用量	储存方式、状态	最大储量	来源
1	除锈剂（草酸）	700kg/a	25kg/袋，固体	50kg	外购
2	氢氧化钠	700kg/a	25kg/袋，固体	50kg	外购
3	喷粉粉末	20t/a	25kg/袋，固体	1t	外购
4	聚合氯化铝（絮凝剂）	0.1t/a	25kg/袋，固体	25kg	外购

表 2-4　项目主要原辅材料的理化性质

名称	理化性质
喷粉粉末	喷粉粉末是以固体树脂和颜料、填料及助剂等组成的固体粉末状合成树脂涂料。和普通溶剂型涂料及水性涂料不同，它的分散介质不是溶剂和水，而是空气。它具有无溶剂污染，100%成膜，能耗低的特点。根据企业提供的 MSDS，主要成分为：环氧树脂（68%）、颜料（23%）、填料（6%）、助剂（3%），粉末，棕色，无明显气味，密度 1.43，分解温度 250℃，爆炸下限 30g/m^3，爆炸上限 100g/m^3，不易燃易爆，无毒。 燃爆危险：本品不燃，在密闭空间，粉尘达到较高浓度时可能引起粉尘爆炸。
除锈剂（草酸）	主要成分为草酸，草酸别称乙二酸，英文名 Oxalic acid;Ethanedioic acid，最简单的有机二元酸之一。一般是无色透明结晶，分子式为 $H_2C_2O_4$，分子量 90.04，密度 1.653，熔点 101～102℃，易溶于乙醇，溶于水，微溶于乙醚，不溶于苯和氯仿。对人体有害，会使人体内的酸碱度失去平衡，影响儿童的发育，草酸在工业中有重要作用，草酸可以除锈。
氢氧化钠	理化性质：氢氧化钠，化学式为 NaOH，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或颗粒形态，易溶于水(溶于水时放热)并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气(潮解)和二氧化碳(变质)。分子量：40.01，熔点（℃）：318.4，沸点（℃）：1390，溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。主要用途：用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。 危险性类别：第 8.2 类　碱性腐蚀品。 健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。 环境危害：对水体可造成污染。 燃爆危险：本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。
聚合氯化铝	简称聚铝，英文缩写为 PAC，无机高分子水处理药剂。化学式为 $Al_2Cln(OH)_{6-n}$。无色或黄色固体，易溶于水及稀酒精，不溶于无水酒精及甘油。广泛应用于城市污水、工业废水等的处理，帮助去除污水中的 COD、BOD、SS 等。

（絮凝剂）	

六、劳动定员

本项目劳动定员 6 人，厂内不设食堂、宿舍，年工作天数为 330 天，实行单班 8h 工作制，年运行约 2640h。

七、公用工程

1、给水

项目用水取自市政供水管网，用水主要为生活用水及生产用水，总用水量约为 367m^3/a。

（1）生活用水

本项目劳动定员共 6 人，年工作时间 330 天，依据《建筑给水排水设计规范》（GB 50015-2019）和相关规定，非住宿人员生活用水量按照 50L/d 计算，则生活用水量为 99m^3/a。

（2）生产用水

生产用水：本项目生产用水包括酸洗槽、中和槽补充用水和水洗槽水洗用水，生产用水量 268m^3/a。

①补充用水：本项目酸洗槽、中和槽需定期补充槽液，根据建设单位提供资料，除锈剂、氢氧化钠年用量均为 700kg，配置槽液用水比例为 1:20，则补充用水量均为 14m^3/a，合计 28m^3/a。

②水洗用水：项目共设 4 个水洗槽，每个水洗槽总容积为 13m^3，本次环评按有效容积 10m^3 计算，根据企业提供资料，水洗槽每 2 个月更换一次，水洗用水年用量为 240m^3/a。

项目生产用水为前处理酸洗、中和、水洗用水，用水量见下表。

表 2-5　项目主要原辅材料

序号	工序	溶液成分	原料用量	用水比例	自来水用量（t/a）
1	酸洗	除锈剂	700kg	1:20	14
2	中和	氢氧化钠	700kg	1:20	14
3	水洗	/	/	/	240（10t，1 次/2 个月）
4	小计	/	/	/	268

项目生产用水量约 268m^3/a。

2、排水

采用雨污分流的排放体制。雨水沿租赁厂区道路两侧敷设的排水管道进入雨水管网。

本项目废水包括生产废水产生和生活污水，其中：生活污水产生系数按照 0.8 计算，则生活污水的产生量为 79m³/a，主要污染物为 CODcr、氨氮等，生活污水经化粪池处理；水洗用水损耗量约为 15%，水洗废水产生量为 204m³/a，经项目配套建设污水站处理后达标。综上，项目废水产生总量为 283m³/a，通过市政污水管网进入威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂集中处理。

项目水平衡见图 2-1。

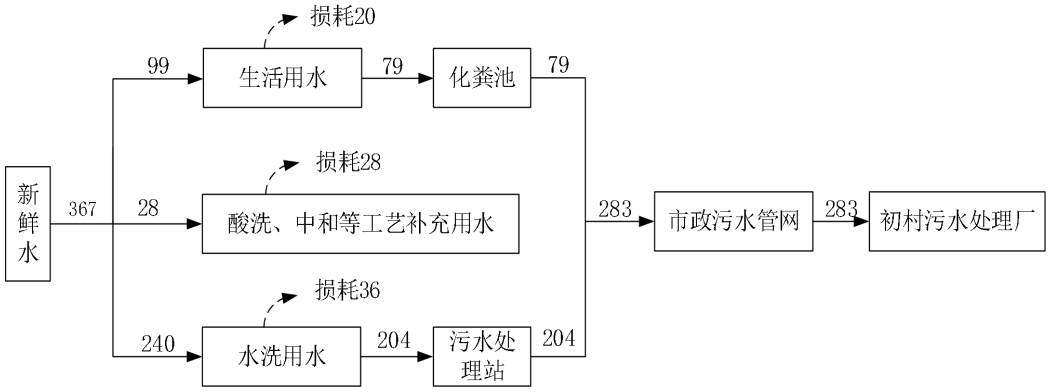


图 2-1　拟建项目水平衡图　(m³/a)

3、供电

项目用电量约 8 万 kWh/a，由当地供电部门供给，能够满足项目用电需求。

4、采暖及制冷

项目烘干箱采用电加热；夏季制冷、冬季供暖采用空调。

八、总平面布置

1、平面布置

项目位于威海市环翠区羊亭镇北小城村东工业园龙门西 150 米路北，喷粉车间位于厂区北侧，设置静电喷涂、固化等工序及仓库，前处理车间位于厂区南侧，设置前处理工序，一般固废库设置在喷粉车间内东南角，危废间设置在喷粉车间内东南角。办公区位于厂区东南角。布局做到紧凑合理，节

约用地，节省投资，有利于生产，方便管理。从安全生产、环境保护等多方面看，厂内布局基本合理。该项目总平面布置图见附图 8。

2、项目周边情况

项目东侧为威海市开元浩邦文化传媒有限公司，南侧为龙门街，西侧为福祥园饭店，北侧为威海南康喷涂有限公司。

九、环保工程

该项目环保投资包括废气、固体废物、噪声治理等费用。项目环保投资共计约 15 万元，占本项目总投资的 30.00%。环保工程投资见下表。

表 2-6　环保工程投资表

序号	项目名称	环保设备名称	投资额（万元）
1	废气治理	废气管道，过滤棉+二级活性炭吸附装置，布袋除尘器，排气筒	8
2	废水治理	化粪池（厂区原有）、废水管道、沉淀池	5
3	噪声处理	噪声处理减震垫、隔音房等	1
4	固废处理	危废间、一般固废库等	1
合计			15

工艺流程和产排污环节

一、施工期

项目利用现有厂房进行建设，不涉及土建，施工期为隔断建设及设备安装，施工期较短，厂区地面已硬化，无需平整。因此本次环评对施工期不再进行分析和评价。

二、运营期

1、生产工艺流程

项目设置 1 条静电喷涂生产线，包括前处理、静电喷涂、固化，前处理主要生产工序包括酸洗、中和、水洗等工序。项目需加工工件包括镀锌板、白钢板、铁板，其中镀锌板、白钢板不需前处理可直接静电喷涂，铁板需前处理后进行静电喷涂。

项目工艺流程及产污环节如下：

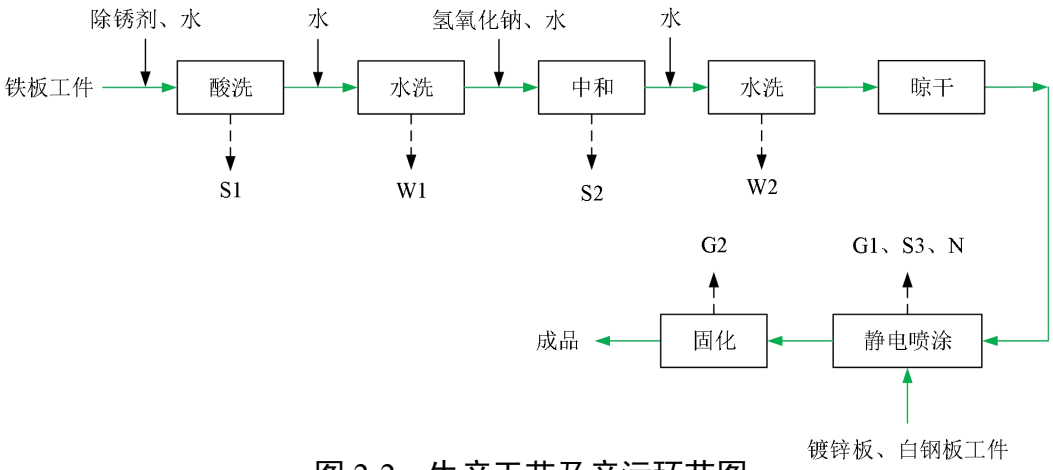


图 2-2　生产工艺及产污环节图

项目生产工艺及产污环节：

（1）酸洗、水洗：将工件送至酸洗槽，利用草酸溶液进行酸洗，以除去金属表面的氧化膜、氧化皮及锈蚀产物，增加镀层结合力。酸洗在室温进行，酸洗时间5~10min。酸洗后工件进行两道水洗，以清洗掉工件表面附着的酸液。

产污环节：酸洗槽中酸液在使用过程中需定期补充水和酸。根据建设单位提供资料，各工艺槽不需更换槽液，因此没有废槽液产生。酸洗槽1年清理1次，产生的废槽渣S1为危险废物。水洗过程产生酸性废水W1，含pH、COD、NH_3-N、SS。

（2）中和、水洗：除锈之后需要在中槽内进行中和，以调节 pH 值，中和槽液主要由 NaOH 和水配成，NaOH 浓度在 30～50g/L。碱洗时间 2～5min。

产污环节：中和槽中槽液在使用过程中需定期补充水和碱。根据建设单位提供资料，各工艺槽不需更换槽液，因此没有废槽液产生。中和槽1年清理1次，产生的废槽渣S2为危险废物。水洗过程产生碱性废水W2，含pH、COD、NH_3-N、SS。

（3）晾干

经过前处理的工件喷粉前自然晾干。

（4）静电喷涂：利用喷粉粉末（环氧树脂粉末）对工件进行喷粉，增强工件表面的耐腐蚀性和耐高温性。主要利用电晕放电现象使粉末涂料吸附在工件上。其过程为：粉末由供粉系统借压缩空气气体送入喷枪，在喷枪前端加有高压静电发生器产生的高压，由于电晕放电，在其附近产生密集的电荷，

	粉末由枪嘴喷出时，形成带电粉末粒子，它受静电力的作用，被吸到与其极性相反的工件上去，随着喷上的粉末增多，电荷积聚也越多，当达到一定厚度时，由于产生静电排斥作用，便不继续吸附，从而使整个工件获得一定厚度的粉末涂层，经过加热、固化，粉末熔化，在工件表面形成坚硬的涂膜。 产污环节：本工序会产生颗粒物、噪声，还有除尘装置产生的废布袋。 （5）固化：喷粉后的工件为使粉末粘附牢固和固化成膜，将工件送入烘干箱内，利用热风循环对工件进行粉末固化，温度小于 170℃，时间为 40min。烘干箱采用电加热。 产污环节：固化过程喷粉粉末中低沸点、分子量低、短链的酯醇类树脂，受热而挥发产生少量的有机废气。 **2、其他产物环节** ①废气处理：本项目有机废气经“过滤棉+二级活性炭吸附装置”处理，定期更换产生废过滤棉、废活性炭，属于危险废物暂存于危废库。喷粉产生颗粒物由“布袋除尘器”处理，产生废布袋。 ②项目前处理废水经配套污水处理站处理产生污泥，属于危险废物，委托有危废处置资质单位处置。 ③员工生活：职工生活产生生活垃圾、生活污水。
与项目有关的原有生态环境污染问题	拟建工程租赁现有厂房进行建设，故无原有污染情况及生态环境问题。

三、区域生态环境质量现状、生态环境保护目标及评价标准

区域生态环境质量现状

一、大气环境

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

表 3-1　2025 年威海市环境空气质量情况表　（单位：μg/m³）

项目	SO_2 年均值	NO_2 年均值	PM_{10} 年均值	$PM_{2.5}$ 年均值	CO 日平均第 95 百分位数	O_3 日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数
数值	5	14	34	18	700	148
标准值	60	40	60	30	4000	160

由监测结果可知，威海市环境空气质量中 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均值，CO 日平均第 95 百分位数、O_3 日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段二级标准。项目所在区域属于达标区。

二、地表水环境

根据《威海市 2025 年生态环境质量公报》，全市 13 条重点河流水质达标率 100%。其中 12 条水质优于或达到国家《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准，占 92.3%，无劣V类河流。

全市 12 个主要饮用水水源地水质继续保持优良状态。崮山水库、所前泊水库、郭格庄水库、武林水库、米山水库、坤龙水库、后龙河水库、逍遥水库、湾头水库、纸坊水库、龙角山水库和乳山河水源地水质均达到或优于国家《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准，水质达标率为 100%。

三、声环境

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

全市各类功能区声环境昼间、夜间平均等效声级均达到相应功能区标准。

根据《威海市声环境功能区划的通知》（威政发〔2022〕24 号），本项目所在区域属于 3 类工业集中区，声环境质量满足《声环境质量标准》

	（GB3096-2008）中规定的 3 类标准（昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)）要求。 本项目厂界外 50m 范围无声环境保护目标，无需进行现状监测。 **四、生态环境** 根据《威海市 2025 年生态环境质量公报》，全市生态环境状况保持稳定。区内无国家、省、市级重点文物保护单位、名胜古迹或自然保护区，没有需要重点保护的濒临灭绝的动、植物。 本项目利用现有厂房进行生产经营，无新增用地，周围无生态环境保护目标，无需开展生态现状调查。 **五、土壤环境** 根据《威海市 2025 年生态环境质量公报》，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率均达到 100%。本项目周围无土壤保护目标，不开展土壤环境质量现状调查。 **六、电磁辐射** 项目不属于电磁辐射污染类项目，无需开展电磁辐射现状调查。 **七、文物保护分析** 经核查，项目选址范围内及周边 500 米内无各级文物保护单位及不可移动文物点。距离本项目最近的文物为义和遗址（省级文物保护单位），位于环翠区羊亭镇义和村南，直线距离约 3.2 公里，不在该文物的保护范围及建设控制地带内。施工过程中若发现文物遗存，将立即停工并报告环翠区文物主管部门处置。项目建设对文物资源无不利影响，符合文物保护相关要求。
生态环境保护目标	项目主要生态环境保护目标及保护级别如下： 1、大气环境：环境空气主要保护目标为厂界外 500m 范围内的自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域，项目最近的敏感点为项目西北侧 146m 的北小城村，保护级别为二级。 2、声环境：声环境保护目标为厂界外 50m 范围内声环境保护目标，项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，保护级别为 2 类。 3、水环境：地下水保护目标为厂界外 500m 范围内的地下水集中式饮用

水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，项目厂界外 500m 范围内无水环境保护目标，保护级别为III类。项目敏感点包括项目西北侧 155m 羊亭镇北小城地下水型水源地、西北侧 2670m 羊亭镇孙家滩地下水型水源地、西东北侧 2153m 羊亭镇羊亭地下水型水源地。

4、生态环境：本项目周边无自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等生态环境保护目标。

项目主要生态环境保护目标见表 3-2，敏感目标分布见附图 9。

表 3-2　主要生态环境目标一览表

保护类别	范围	保护对象	方位	距离(m)	执行标准	保护级别
大气环境	厂界外 500m 范围内	北小城村	W	146	《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）	二级
声环境	厂界外 50m 范围内	无	—	—	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）	2 类
地下水环境	厂界外 500m 范围内	羊亭镇北小城地下水型水源地	NW	153	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）	III类
生态环境	新增用地范围内	无	—	—	—	—

污染物排放控制标准

1、废气排放标准

项目有机废气执行《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 金属制品业（C33）排放限值、表 3 厂界监测点浓度限值，厂内 VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录 A 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

颗粒物执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/ 2376-2019）表 1 一般控制区排放浓度限值、《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级标准、无组织排放监控浓度限值。

具体排放限值详见下表：

表 3-3　大气污染物排放标准

污染物种类	排气筒高度（m）	最高允许排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	无组织排放浓度限值		执行标准
				监控点	浓度（mg/m³）	
颗粒物	15	20	3.5	周界外浓度最高点	1.0	DB37/ 2376-2019 GB 16297-1996
VOCs	15	50	2.0		2.0	DB37/ 2801.5-2018
NMHC	监控点处 1h 平均浓度值				10	GB 37822-2019
	监控点处任意一次浓度值				30	

2、废水排放标准

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

表 3-4　废水排放标准限值（mg/L，pH 除外）

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

3、噪声排放标准

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间 65dB(A)）。

4、固体废物

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

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

总量控制	拟建项目不设锅炉等燃煤燃油设备，无 SO_2、氮氧化物、颗粒物等废气

指标	产生，项目运营期总量控制指标有 COD、氨氮、VOCs。 1、废水 项目营运期，项目废水排放总量为 283t/a，通过市政污水管网进入威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂的污染物排放量：COD0.130t/a，NH_3-N0.011t/a，经污水处理厂处理后排入外环境的 COD0.014t/a、NH_3-N0.002t/a；纳入污水处理厂的总量指标，本项目不需申请总量。 2、废气 本项目 VOCs、颗粒物有组织排放量为 0.004t/a、0.162t/a。按照威海市生态环境局关于转发《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法的通知》的通知（威环函〔2020〕8号），项目新增的 VOCs、颗粒物需进行等量替代，因此，本项目 VOCs、颗粒物需申请总量控制指标分别为 0.004t/a、0.162t/a。 项目单位在环评期间应按有关程序向威海市生态环境局环翠分局申请污染排放总量指标。

四、主要生态环境影响和保护措施

施工期生态环境保护措施	本项目租赁已建厂房进行经营，施工期仅为设备安装，无土建工程，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，短暂施工期给周围生态环境带来的不利影响不明显。
运营期生态环境影响和保护措施	**一、废气** **1.1 废气源强核算** 本项目营运过程中产生的废气主要为静电喷粉产生的颗粒物和固化工序及危险废物贮存库产生的有机废气。 1、有组织废气 ①喷粉粉尘 项目在进行表面喷粉时会产生粉尘，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）》中“机械行业系数手册”中“14 涂装”,喷塑颗粒物产污系数为 300kg/t—原料。本项目环氧树脂粉末年用量 20t/a，则喷粉粉尘的产生量为 6t/a。 项目静电喷粉生产线设置集气罩收集（收集效率取 90%）至布袋除尘器（风机风量 5000m^3/h，处理效率取 97%）处理后通过 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放，年运行时间 2640h（按 330d、8h/d 计）。 经计算，颗粒物有组织收集量约为 5.400t/a，产生速率为 2.045kg/h，产生浓度为 409.1mg/m^3，处理后颗粒物排放量为 0.162t/a，排放速率为 0.061kg/h，排放浓度为 12.3mg/m^3，颗粒物排放浓度符合《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/ 2376-2019）表 1 一般控制区大气污染物排放浓度限值要求（20mg/m^3），排放速率符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级排放标准要求（3.5kg/h，15m）。 ②固化废气 项目使用的粉末为环氧树脂粉末，不含有机溶剂，在固化过程中工件表面环氧树脂粉末会有少量有机废气产生（以 VOC 计），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）》中“机械行业系数手册”中“14 涂装”，喷塑后固化挥发性有机物产污系数为 1.2kg/t—原料。本项目环氧树脂粉末年用量 20t/a，则挥发性有机物的产生量为 0.024t/a。

项目固化设备上方设置集气罩，挥发性有机物收集率按 90%考虑（10%为固化设备进出产品时无组织排放），废气收集后通过处理“过滤棉+二级活性炭吸附装置”处理，风机风量 3000m³/h，VOCs 的处理效率约为 80%，VOCs 经处理后由一根 15m 高排气筒（DA002）排放，年运行时间 660h（按 330d、2h/d 计）。

经计算，VOCs 有组织收集量约为 0.022t/a，产生速率为 0.033kg/h，产生浓度为 10.9mg/m³，处理后 VOCs 排放量为 0.004t/a，排放速率为 0.007kg/h，排放浓度为 2.2mg/m³，VOCs 排放浓度、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 金属制品业（C33）排放限值要求（VOCs：排放浓度 50mg/m³、排放速率 2.0kg/h）。

拟建项目有组织废气污染物源强具体参数见下表。

表 4-1 项目有组织废气产排情况

序号	污染物名称	排气量 m³/h	产生情况			治理措施	去除率%	排放情况			执行标准	
			产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³			排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	速率 kg/h	浓度 mg/m³
1	颗粒物	5000	5.400	2.045	409.1	布袋除尘器	97	0.162	0.061	12.3	3.5	20
2	VOCs	3000	0.022	0.033	10.9	过滤棉+活性炭吸附	80	0.004	0.007	2.2	2.0	50

表 4-2 排放口基本情况

编号	名称	地理位置		直径 m	高度 m	温度	类型	排放标准	达标情况
		经度 E	纬度 N						
DA001	颗粒物排放口	122°1′52.511″	37°24′27.851″	0.4	15	常温	一般排放口	DB37/2801.5-2018	达标
DA002	有机废气排放口	122°1′52.868″	37°24′27.803″	0.3	15	常温	一般排放口	DB37/2801.5-2018	达标

2、无组织废气

项目喷粉产生颗粒物、固化产生有机废气收集效率均取 90%，经配套的集气系统和末端治理设施处理后以有组织形式排放，剩余 10%未收集废气经

车间通风以无组织形式排放。项目颗粒物、VOCs 无组织排放量分别为 0.600t/a、0.002t/a。

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

表 4-3　无组织排放废气产生源强

污染源位置	污染物名称	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	面源宽度（m）	面源长度（m）	面源有效高度（m）
生产车间	颗粒物	0.227	0.600	39	9	4
	VOCs	0.002	0.002			

由预测结果可知，项目颗粒物无组织排放的最大地面浓度值为 0.057419mg/m^3，满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值（颗粒物 1.0mg/m^3）要求，VOCs 无组织排放的最大地面浓度值为 0.000191mg/m^3，满足《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/ 2801.5-2018）表 3 厂界监测点浓度限值（VOCs2.0mg/m^3）要求，VOCs 最大落地浓度同时满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求（厂区内厂房外监控点处 1h 平均浓度限值 10mg/m^3、任意一次浓度限值 30mg/m^3）。

经过分析，项目无组织排放废气不会对周围大气环境产生明显影响。

1.2 废气治理设施可行性分析

1、颗粒物处理措施可行性分析

（1）废气风量核算

项目静电喷涂工序上方自带集气罩，集气罩的设计、安装应符合《机械安全局部排气通风系统安全要求》（GB/T 35077-2018），距集气罩开口面最远处的颗粒物无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒；通风管路设计应符合《通风管道技术规程》（JGJ/T 141-2017）等相关规范要求。喷涂颗粒物经设备自带集气罩（1 个）进行收集，集气罩尺寸为 1.5m×1.2m 的集气罩。

根据上吸罩吸风技术核算风量，风量计算公式：

Q=3600KPHV

其中：Q—设计风量，单位为 m^3/h；

K—风险系数，一般取 1.4；

P—集气罩周长，单位为 m，经计算，本项目集气罩周长为 5.4m；

H—集气罩到污染物散发点的距离，单位为 m，本项目取值 0.3m。

V—集气罩断面的控制速率，单位为 m/s，一般取值 0.3~1.5，本项目取值 0.5。

则集气罩的风量约为 4082m^3/h，考虑输气管道距离损耗及整体收集时员工进出口、物料进出口、补风口等损耗，本项目布袋除尘器拟配套风机设计风量约为 5000m^3/h。

（2）处理措施可行性

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

项目颗粒物使用 1 套“布袋除尘器”处理，本项目属于金属制品业，暂无该行业排污许可申请与核发技术规范，项目有涂装工序，参照《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）表 21 推荐的可行技术；因此针对本项目废气特性，该废气处理工艺可行。

2、有机废气处理措施可行性分析

（1）收集措施分析

项目固化工序均在密闭车间内进行，烘干箱密闭，出口设集气罩收集有机废气引至处理装置。

项目 1#烘干箱进口、出口上方各设置 1 个集气罩，2#烘干箱进口上方设置集气罩，集气罩的设计、安装应符合《机械安全局部排气通风系统安全要求》（GB/T 35077-2018），距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒；通风管路设计应符合《通风管道技术规程》（JGJ/T 141-2017）等相关规范要求，可以保证收集效率达 90%。固化工序 VOCs 经配套安装集气罩（3 个）进行收集，1#烘干箱进、出口上方集气罩尺寸为 2.5m×0.1m 的，2#烘干箱进口上方自带集气罩集气罩尺寸为 0.8m×0.1m 的集气罩。

根据上吸罩吸风技术核算风量，风量计算公式为：

Q=3600KPHV

其中：Q—设计风量，单位为 m^3/h；

K—风险系数，一般取 1.4；

P—集气罩周长，单位为 m，经计算，本项目集气罩周长为 6.1m；

H—集气罩到污染物散发点的距离，单位为 m，本项目取值 0.2m。

V—集气罩断面的控制速率，单位为 m/s，本项目取值 0.4。

经计算，需风量为 $2460m^3/h$，考虑输气管道距离损耗及整体收集时员工进出口、物料进出口、补风口等损耗，本项目有机废气治理设施拟配套风机设计风量为 $3000m^3/h$。

（2）处理措施可行性

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）第 4.4 条要求：进入活性炭吸附装置的废气温度宜低于 40℃。本项目烘干箱上方设置集气罩，有机废气经收集后通过密闭管道输送至活性炭吸附装置。本次工程设计配套密闭长距离收集管道+管道自然散热降温设计，同时风机引风过程实现强制风冷散热；经核算，废气在管道输送过程中散热后，进入吸附装置前温度可稳定控制在 40℃以下，满足规范要求。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013），进入吸附装置的颗粒物含量宜低于 $1mg/m^3$，当废气中颗粒物含量超过 $1mg/m^3$ 时，应先采用过滤或洗涤等方式进行预处理。本项目喷漆产生的漆雾采用过滤棉的方式去除，从而避免活性炭微孔被堵塞。

过滤棉+二级活性炭吸附装置：系统由 1 个过滤棉吸附箱、2 个活性炭吸附器构成，废气经过滤棉过滤后，送入活性炭吸附箱进行吸附净化，洁净气体被排出，经过一段时间后，活性炭达到饱和状态时，更换活性炭

项目有机废气使用 1 套“过滤棉+二级活性炭吸附装置”处理，该工艺符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）等行业技术要求。本项目属于金属制品业，暂无该行业排污许可申请与核发技术规范，项目有涂装工序，参照《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）表 21 推荐的可行技术；因此针对本项目废气特性，该废气处理工艺可行。

根据《国家污染防治技术指导目录（2025 年）》，本项目采取的污染防治技术措施不属于其中限制类与淘汰类。

1.3 非正常工况

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

表 4-4　非正常工况排放情况统计

污染源	污染物	非正常排放浓度 mg/m³	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间	年发生频次	非正常排放原因	应对措施
DA001	颗粒物	409.1	2.045	＜1h	＜2 次	布袋除尘器出现故障	专人负责，定期检查，发现故障立即停产检修
DA002	VOCs	10.9	0.033	＜1h	＜2 次	过滤棉+二级活性炭吸附装置出现故障	

由上表可见，当废气净化效率为零时，VOCs 排放速率较正常排放时明显增加，颗粒物的排放浓度不能满足相应标准要求。因此，为减少废气对环境空气的污染，在日常运行过程中，建设单位应加强对废气处理设备的管理，一旦发现异常情况立即启动车间紧急停车程序，进一步降低非正常工况的持续时间，并通知相关部门，并查明事故原因，派专业维修人员进行维修后方可重新投产。

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

的影响。为尽量避免非正常排放发生，建设单位应采取如下防范措施：

a.对非正常状态下排放的危害加强认识，建立一套完善的环保设施检修体制。

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

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

1.4 大气防护距离计算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）有关规定，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过生态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空气质量标准。拟建工程厂界外最大落地浓度满足厂界浓度限值，且小于相应的环境空气质量标准，因此无需设置大气环境防护距离。

1.5 废气监测计划

建设单位废气应依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）等要求开展自行监测，运营期废气监测计划详见下表。

表 4-5 项目废气监测计划

类别	监测因子	监测指标	监测频次	备注
DA001排气筒	颗粒物	烟气流速，烟气温度，烟气含湿量，烟气量	1次/年	委托有相应资质的监测单位监测
DA002排气筒	VOCs	烟气流速，烟气温度，烟气含湿量，烟气量	1次/年	
厂界	VOCs、颗粒物	温度、风压、风速、风向、湿度	1次/半年	

1.6 监测平台设置要求

1、采样孔设置要求

（1）监测断面位置设置在按照气流方向的上游距离弯头、阀门、变径管≥4 倍烟道直径，其下游距离上述部件≥2 倍烟道直径，自动监测断面应设置在手工监测断面上游 0.5m 内。排气筒出口处视为变径。对于矩形排气筒/烟道，以当量直径计。

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

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

2、监测平台设置要求

（1）一般要求

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

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

（2）结构要求

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

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

③工作平台与竖直烟道/排气筒的间隙距离≤10mm。

④工作平台及通道的制造安装应符合 GB 4053.3 相关要求。

（3）防护要求

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

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

③防护栏杆的踢脚板宜采用不小于 100mm×2mm 的钢板制造，其顶部在平台面之上高度应不小于 100mm，底部距平台面应不大于 10mm。

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

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

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

3、梯架要求

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

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

（3）工作平台位于坠落高度基准面 20m 以上时，应按照 GB/T 10054.1 或 GB/T 10054.2 中有关要求设计并安装升降梯或其他等效吊装设备，确保手工监测设备可安全到达工作平台。

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

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

项目所在区域环境空气质量现状满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准，且项目采取了可行的污染防治技术，主要通过有组织方式排放污染物，污染物排放强度低，因此项目建设后对周围大气环境影响较小。

二、废水

2.1 废水源强及达标排放情况

本项目废水排放主要为生活污水和水洗废水，废水产生总量为 283m^3/a。

本项目生活污水产生量为 79m^3/a。生活污水中主要污染物为 COD 及 NH_3-N，参考威海市多年来生活污水的监测数据，经化粪池预处理后的水质为：COD400mg/L、氨氮 35mg/L，则废水中主要污染物年产生量为：COD0.032t/a，NH_3-N0.003t/a。

水洗废水包括除锈后水洗废水、中和后水洗废水，排放量为 204m^3/a。类比《山东开元电子有限公司年处理 100 万件电子散热器项目》水洗废水中 pH、COD、NH_3-N、SS 产生浓度分别为 5-6、600mg/L、45mg/L、500mg/L，则 COD、NH_3-N、SS 产生量分别为 0.122t/a、0.009t/a、0.102t/a。

本项目废水产生情况见表 4-6。

表 4-6　项目废水污染物产生情况

污染源		废水量 m^3/a	水质因子			
			pH	COD	氨氮	SS
水洗废水	产生浓度（mg/L）	204	5~6	600	45	500
	产生量（t/a）		—	0.122	0.009	0.102
生活污水	产生浓度（mg/L）	79	6~9	400	35	250
	产生量（t/a）		—	0.032	0.003	0.020
合计	产生量（t/a）	283	—	0.154	0.012	0.122

2.2 污水站工艺及污水处理达标情况分析

本项目水洗废水经配套建设污水处理站处理，污水处理站采取“中和+絮凝沉淀”物理处理工艺，处理能力为 10m^3/d，废水经处理后出水水质满足污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1B 等级标准；生活污水经化粪池处理后达到污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 等级标准。废水经厂区总排放口通过市政污水管网排入威海水务投资有限责任公司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》（GB 18918-2002）中一级 A 标准、《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB37 4809-2025）D 标准后排放。

污水处理站处理工艺见下图：

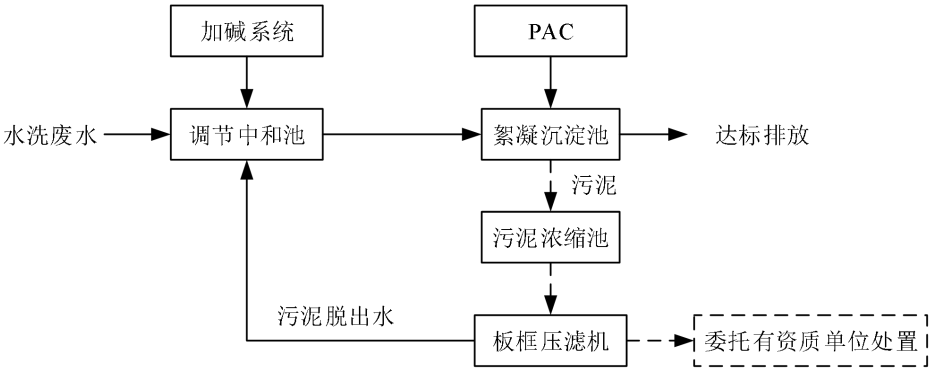


图 4-1　厂区污水站处理工艺

污水处理站处理工艺简述：

（1）项目水洗废水由车间自流排出经格栅截留杂物后流入中和调节池，废水经调节池均衡水质后加入氢氧化钠，调节 pH 值至 6.5～9.5 后用污水提升泵抽送入絮凝沉淀池，在抽送过程同时加入絮凝剂（PAC）；沉淀池内设斜管填料，有效阻隔沉淀池内混合区的污泥，混合区的污泥在重力作用下快速沉降，通过沉淀池进行固液分离。沉淀池采用竖流式沉淀池，竖流式沉淀池特别适合于絮凝物沉降，且操作简单、易于管理。絮凝沉淀池的上清液经溢流堰收集后排入规范排污口，自规范排污口达标排放进入市政污水管网。

（2）污泥处理：沉淀池产生的污泥及气浮机产生的浮渣排入污泥浓缩池，经初步浓缩后送往污板框压滤机脱水，形成的泥饼经堆放干化后在危废间存放，委托有资质单位处置。污泥浓缩池的上清液及干化池滤液回流至调节池，进入污水处理系统中继续进行处理。

污水处理站各工序处理效率及污染物浓度见表 4-7。

表 4-7　污水处理站各工序处理效率

单元名称		pH	COD	氨氮	SS
调节池	进水	5~6	600	45	500
	出水	7～9	600	45	500
	去除率%	—	—	—	—
絮凝沉淀	进水	7～9	600	45	500
	出水	7～9	480	40	280
	去除率%	—	20	11.1	44.0

综合去除率%	—	20	11.0	44.0

本项目废水排放情况见下表。

表 4-8　项目废水污染物排放情况

污染源		废水量 m^3/a	水质因子			
			pH	COD	氨氮	SS
污水处理站出口	排放浓度（mg/L）	204	7~9	480	40	280
	排放量（t/a）		—	0.098	0.008	0.057
生活污水	排放浓度（mg/L）	79	7~9	400	35	250
	排放量（t/a）		—	0.032	0.003	0.020
厂区总排口	排放量（t/a）	283	7~9	0.130	0.011	0.077
	排放浓度（mg/L）		—	458	39	272
污水执行标准（mg/L）		/	6~9	500	45	400

由上表可知，本项目 COD、氨氮排放量分别为 0.130t/a、0.011t/a，配套建设污水处理站、厂区总排口出口废水中各污染物均满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1B 等级标准要求（pH 值 6~9、COD≤500mg/L、氨氮≤45mg/L、悬浮物≤400mg/L）。污水经市政污水管网排到威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂集中处理，经污水处理厂处理后 COD、氨氮的排放量分别是 0.014t/a、0.002t/a（氨氮按夏季 7 个月，冬季 5 个月计算）。

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息如下表：

表 4-9　废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH、COD、SS、NH_3-N	由市政污水管网进入威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	化粪池	化粪池	DW001	■是 □否	■企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
2	生产废水	pH、COD、SS、NH_3-N			TW002	污水处理站	中和、絮凝沉淀			

项目废水间接排放口基本情况如下表：

表 4-10　废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（万t/a）	排放类型	排放去向	排放规律	排放方式	收纳污水处理厂信息		
	经度（E）	纬度（N）						名称	污染物种类	国家或地方污染物排放浓度限值（mg/L）
DW001	122°1′52.221″	37°24′27.278″	0.0283	一般排放口	市政污水管网	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	间接排放	威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂	COD	50
									BOD_5	10
									NH_3-N	5（8）
									SS	10

2.3 受纳污水处理厂可行性分析

威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂位于威海市高区初村镇北部防护林内，其由威海水务投资有限责任公司投资建设，服务范围是整个初村片区、环翠区羊亭镇等。采用“厌氧-Carrousel 氧化沟+絮凝沉淀+活性砂滤池”，设计出水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准、《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB37 4809-2025）D 标准，最终排入初村北部黄海海域。

基本设施方面：本项目位于山东省威海市环翠区羊亭镇北小城村东工业园龙门西 150 米路北，位于污水处理厂服务范围内，配套的污水管网已铺至项目区，本项目产生的废水可以通过市政下水道，排入威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂处理。

水量分析：根据威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂排污许可证（证书编号 91371000080896598M001X），COD、氨氮许可年排放量分别为 730t/a、91.125t/a。根据威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂 2025 年排污许可执行报告（年报），COD、氨氮排放量合计为 431.54t、41.62t，尚有余量。该污水处理厂完全有能力接纳本项目产生的污水，项目废水治理排放方案合理可行。经过污水处理厂集中处理后，污染物排海量很小，对海水环境影响很小；对地下水的影响方式主要为排污管道沿途下渗，项目在确保排水系统与污水主管网对接的前提下，并有效防止“跑、冒、滴、漏”现象的发生，项目废水对地下水环境影响很小。

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

综上所述，威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂已运行，出水达标排放，配套污水管网覆盖本项目区，本项目外排废水水量和水质均符合威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂入厂条件，威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂有能力接纳并处理本项目废水，项目依托威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂可行。

2.3 废水监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）等要求开展自行监测，运营期废水监测计划详见下表。

表 4-11 废水监测方案

项目	监测点位	监测因子	监测频次	备注
废水	总排放口	流量、pH值、COD、氨氮、总磷、总氮、悬浮物	1次/半年	委托有相应资质的监测单位监测

三、噪声

3.1 噪声源分析

项目噪声源主要为喷涂设施、烘干箱、风机等设备运行产生的噪声，噪声源在 70dB(A)～90dB(A)之间。为了降低该项目噪声对声环境的影响，项目采取的噪声防治措施，分别从声源、传播过程等环节进行噪声防治，通过使用低噪声设备、墙体隔声，并设置基础减振等方式，风机加装隔音罩，经过距离衰减等措施进行降噪处理，可降噪约 25dB(A)。根据同类项目的防治效果证明上述措施是可行的，也是可靠的。

车间主要产噪设备及噪声源强见下表：

表4-12　主要噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	设备数量	空间相对位置/m			声源控制措施	声源源强		距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪音				
																				声压级/dB(A)				
				X	Y	Z		声压级/dB(A)	距声源距离/m	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北	建筑物外距离/m
1	生产车间	喷涂设施	1	-18	8	1	基础减震、距离衰减	75	1	2	19	6	9	68.2	49.3	59.3	55.6	昼间	25	34.0	17.8	27.0	23.7	1
2		1#烘干箱	1	-9	15	1		70	1	21	5	16	5	43.8	56.1	45.7	56.6		25	12.3	23.5	14.2	23.9	1
3		2#烘干箱	1	-13	10	1		70	1	3	1	11	9	60.4	62.7	49.8	51.0		25	26.9	34.2	17.5	19.1	1

表4-13　主要噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	数量（台/套）	空间相对位置（m）			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB（A）		
1	颗粒物处理风机	1	-11.5	6.3	1	90	距离衰减、减震措施	昼间
2	有机废气处理风机	1	-3.8	7.5	1	90	距离衰减、减震措施	昼间

注：表中坐标以厂界中心点为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

运营期环境影响和保护措施

3.2 达标情况

本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的点声源衰减模式进行预测。

（1）室内声源等效为室外声源的计算

a.首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级

$$L_{P1}=L_W+10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R}\right)$$

式中：L_{P1}—靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

Lw—点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q—指向性因数，通常对无指向性声源，当声源放置房间中心时 Q=1；当放在一面墙的中心时 Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R—房间常数，R=Sα/(1-α)，S 为房间内表面面积，m^2；

α—平均吸声系数，为 0.2；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

b.计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级

$$L_{P1i}(T)=10\lg\left[\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{P1ij}}\right]$$

式中：L_{p1i}（T）—靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

c.计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T)=L_{P1i}(T)-(TL_i+6)$$

式中：L_{p2i}（T）—靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

d.将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位

置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带的声功率级：

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

e.按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

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

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

式中：$L_p(r)$—预测点处声压级，dB；

L_w—由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_C—指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div}—几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm}—大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr}—地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar}—障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc}—其他多方面效应引起的衰减，dB。

参数的确定

a.几何发散衰减（Adiv）

Adiv 采用点声源几何发散衰减公式计算：

$$A_{div} = 20\lg（r / r_0）$$

b.空气吸收引起的衰减（Aatm）

项目噪声以中低频为主，空气吸收性衰减很少，预测时可忽略不计。

c.地面效应衰减（Agr）

由于从声源到预测点之间直达声和地面反射声的干涉引起。项目厂区主要为硬化地面，预测时忽略不计。

d.遮挡物引起的衰减（Abar）

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如厂界围墙、在建工程的建筑物等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减，衰减值最大取 20dB（A）。

e.其他方面引起的衰减（Amisc）

为简化计算，本次预测不考虑 Amisc 衰减。

（3）噪声贡献值计算

噪声贡献值按公式计算：

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

式中：L_{eqg}——噪声贡献值，dB；

T——预测计算的时间段，s；

t_i——i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

L_{Ai}——i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB。

项目各声源对厂界噪声的贡献值见下表。

表 4-14　噪声预测结果　（单位：dB(A)）

编号	位置	贡献值	昼间	达标情况
1#	东厂界	41.0	65	达标
2#	南厂界	37.4		达标
3#	西厂界	44.2		达标
4#	北厂界	44.2		达标

由上表可知，项目在工艺设备选型时选用低噪声设备，生产设备全部安装在生产车间内、并采取基础减振降噪，再经距离衰减后，项目厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准类（昼间：65dB(A)）要求，本项目对周围声环境影响很小。

3、监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023），噪声监测方案见下表。

表 4-15　噪声监测方案

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

四、固体废物

项目营运期固体废物包括一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾。

4.1 一般工业固体废物

1、一般工业固体废物的产生情况

项目布袋除尘器回收的粉尘回用生产，不作为固废处理，因此，项目一般固废主要为废包装材料、废粉末、废布袋。

①废包装材料：根据企业提供的资料：原材料使用产生废包装材料，产生量约为 0.166t/a，集中收集后外售物资回收部门综合利用。

②废粉末：项目在喷粉工序布袋除尘器收集粉末涂料，作为原料粉末回用于喷粉，但也有部分浸湿或混杂的无法再次回用的约 0.1t/a，该部分废粉末，集中收集后外售物资回收部门综合利用。

③废布袋：项目废布袋产生量约0.1t/a，集中收集后外售物资回收部门综合利用。

根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 公告 2024 年第 4 号），一般固体废物情况见下表。

表 4-16　项目一般工业固体废物产生量及处理方式

序号	固体名称	产生工序	形态	主要成分	产生量	废物类别	处理处置方式
1	废包装	生产	固态	塑料	0.166t/a	SW17 900-003-S17	外售给物资回收部门回收利用
2	废粉末	静电喷涂	固态	粉末	0.1t/a	SW59 900-009-S59	
3	废布袋	废气处理	固态	布袋	0.1t/a	SW59 900-009-S59	

2、一般固废的收集和贮存

根据《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 8 月 15 日起实施），“第四百八十九条 产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染的措施。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。”

企业按照如上规定做好以下工作：

①一般固废的收集和贮存

一般固废的收集、储存、管理严格按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021 年第 82 号）相关规定和要求执行，建立产生、

收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染生态环境防治责任制度，建立管理台账，由专人负责一般固废的收集和管理工作，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年。

企业设置专门的一般工业固废暂存场所，不与生活垃圾混放。一般固废库位于生产车间内，占地面积约 10m^2，根据项目的一般固废数量、存储周期分析，能够容纳本项目产生的一般固废；为密闭间，地面进行硬化且无裂隙。

②一般固废的转移及运输

委托他人运输、利用一般工业固废，需对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。禁止将一般固废混入生活垃圾。

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

4.2 危险废物

1、危险废物的产生情况

项目产生的危险废物主要有废过滤棉、废活性炭、槽渣、污泥、废包装材料。

①废过滤棉：根据设备厂家提供资料，过滤棉每 3 个月更换一次，每次废过滤棉产生量为 5kg，则废过滤棉产生量为 0.02t/a（含漆雾），危废类别为 HW49 其他废物，危废代码为 900-041-49，属于“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，危险特性为 T/In。

②废活性炭：项目有机废气采用活性炭吸附有机废气，更换活性炭时产生废活性炭。根据提供资料，装置内置活性炭量约 0.4m^3，活性炭碘值为不低于 800mg/g 活性炭，活性炭密度约 0.45g/cm^3，则一次填充活性炭约 0.18t，一般 1t 活性炭吸附 0.3t 有机废气，0.18t 活性炭可以吸附有机废气量为 0.054t，项目有机废气处理装置吸附的有机废气为 0.018t/a，为保证活性炭吸附装置去除效率，每 3 个月更换一次活性炭，产生废活性炭 0.738t/a（含吸附有机废气量）。废活性炭危险废物类别为 HW49 其他废物，废物代码 900-039-49，属于“烟气、VOCs 治理过程产生的废活性炭”，危险特性为 T。

③废槽渣：根据建设单位提供资料，项目酸洗、中和工序会产生废槽渣，均 1 年清理 1 次，废槽渣产生量为 0.02t/a。废槽渣废物类别为 HW17，废物代码为 336-064-17，属于“金属或者塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈（不包括喷砂除锈）、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥”，危险特性为 T/C。

④污泥：项目污水处理站产生废水处理污泥，根据经验污泥产生量为 0.5t/a。污泥废物类别为 HW49，废物代码为 772-006-49，属于“采用物理、化学、物理化学或者生物方法处理或者处置毒性或者感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥和废水处理残渣（液）”，危险特性为 T/In。

⑤废包装材料：项目废除锈剂袋产生量为 28 个/a，每个均重约为 200g，0.006t/a，废包装材料危废类别为 HW49 其他废物，代码为 900-041-49，属于“含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质”，危险特性为 T/In。

企业所有危险废物暂存于危废库，并定期委托有危废处置资质单位转运、处置。项目危废存库位于喷粉车间内东南角，建筑面积10m^2，能够容纳本项目产生的危废。项目危险废物产生处置情况见表4-17，危险废物暂存设施情况见表4-18。

表 4-17　项目危废产生及处置情况一览表

序号	危险废物名称	废物类别	废物代码	产生量（t/a）	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.02	废气处理	固态	过滤棉	有机物	3 个月	T/In	暂存危废库，定期委托有资质单位处置
2	废活性炭	HW49	900-039-49	0.738	废气处理	固态	活性炭	有机物	3 个月	T	
3	废槽渣	HW17	336-064-17	0.02	酸洗、中和	固态	渣	金属等	1 年	T/C	
4	污泥	HW49	772-006-49	0.5	污水处理	固态	污泥	污泥	不定期	T/In	
5	废包装材料	HW49	900-041-49	0.006	原料拆包	固态	塑料、除锈剂	除锈剂	不定期	T/In	

表 4-18　危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

序号	贮存场所	危废名称	危废类别	废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废	废过滤棉	HW49	900-041-49	喷粉	10m^2	袋装	10t	12 个

2	库	废活性炭	HW49	900-039-49	车间内东南角		袋装		月
3		废槽渣	HW17	336-064-17			桶装		
4		污泥	HW49	772-006-49			桶装		
5		废包装材料	HW49	900-041-49			袋装		

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

2、危险废物的收集和贮存

①危废间必须严格采取“六防”措施：

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

防渗、防漏、防腐：危废间内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

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

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

②危废间内应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

在危废间内贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较

大者）；用于贮存可能产生渗滤液时应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

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

④贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

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

⑥液态危险废物应装入容器内贮存。

⑦半固态或具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内贮存。

⑧易产生有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。

⑨危险废物存入危废间前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

⑩应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理危废间地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

⑪运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

⑫建设单位应建立贮存设施生态环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑬贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

贮存容器及包装物

容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，

以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

容器和包装物外表面应保持清洁。

3、危险废物的运输

①危险废物运输路线尽量避开人口密集区和交通拥堵道路；

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

③危险废物运送车辆不得搭乘其他无关人员，不得装载或混装其他货物和动植物；

④车辆行驶时应锁闭车厢门，确保安全、不得丢失、遗撒和打开。

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

建设单位做好危险废物暂存场所的地面防渗（地面渗透系数不小于1.0×10^{-10}cm/s），且在危废间四周设置围堰或者截流设施，防止危险废物流入雨水管网，污染地表水。

拟建项目产生的危险废物储存于防泄漏包装中，并加盖处理，不会产生废气后对周边大气环境产生影响；正常情况下不会发生泄漏，且采取了防风、防雨、防晒、防渗漏等措施，极少量滴落不会对地表水环境产生影响，对地下水和土壤环境基本不会产生影响。

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

4.3 生活垃圾

本项目劳动定员 6 人，平均每人每天产生的生活垃圾按 0.5kg 计算，则生活垃圾产生量为 1t/a，生活垃圾收集后交由当地环卫部门统一清运。

威海市垃圾处理场位于威海市环翠区张村镇艾山红透山亦，前期以填埋

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

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

五、地下水、土壤

5.1 地下水

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

根据本项目特点，环评要求项目采取的防渗措施包括：

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

一般防渗区：除了重点防渗区外地面以地面水泥硬化为主。在认真采取以上措施的基础上，一旦发生溢出与渗漏事故，渗漏物质将由于防渗层的保

护作用，积聚在地面上，不会对地下水造成影响。

表 4-19　项目防渗分区划分及防渗措施一览表

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

5.2 土壤

本项目周边无土壤环境敏感目标。一般固废库参照国家《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的要求进行建设，地面采用混凝土硬化，可有效降低固体废物对土壤的污染影响；危废库严格遵照国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求进行建设，采取防风、防雨、防晒和防止危险废物流失、扬散等措施，危废库内设置围堰或托盘，库内按危险废物特性进行分类包装、分区存放，危险废物收集和运输采用密闭容器和密闭专用货车，废物收集后立即运走，尽量缩短停滞时间，可有效降低危险废物对土壤的污染影响；项目设置有完善的废水、雨水收集系统，管道敷设时已对管道坑进行回填粘土夯实，并进行防渗处理，前处理车间、化粪池、污水处理站等均采用水泥硬化、并做防渗处理，废水输送、贮存等环节发生泄漏的概率很小，在确保排水系统与市政污水主管网对接的前提下，并有效防止污水管网“跑、冒、滴、漏”现象的发生，不会对项目所在地的土壤环境造成不利影响。

5.3 地下水、土壤监测方案

项目对周边地下水、土壤环境基本无影响，不开展地下水、土壤环境跟踪监测。

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

六、生态环境风险分析及预防措施

6.1 生态环境风险识别及风险分析

本项目使用草酸、氢氧化钠等，未单独使用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）所列出的危险物质，项目生态环境风险潜势为I。根据 HJ 169-2018 中表 1 要求，项目的生态环境风险评估等级确定为“简单分析”。

6.2 风险防范措施

①运输事故防范措施

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

②储存过程中的风险防范

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

③使用过程安全防范措施

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

一旦发生意外，应立即采取应急预案，确保人群有处理突发事件的能力。

④火灾事故风险防范措施

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

⑤废气处理设施故障风险防范措施

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

6.3 风险小结

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

七、生态环境影响分析

本项目属于污染影响类项目，使用已建成厂房进行建设，不新增占地。本项目不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）规定的“生态敏感区”，用地范围内无生态保护目标。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）的划分原则，确定本项目生态环境影响评价工作等级为三级。项目不属于线性工程，且项目周边范围内无生态保护目标，项目在做好厂区绿化的前提下，对生态环境影响很小。

八、环保竣工验收内容

建设单位是建设项目竣工生态环境保护验收的责任主体，应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部办公厅 2018 年 5 月 16

日印发)，组织对配套建设的生态环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的生态环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收中弄虚作假。

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

九、排污许可证申请

该项目为 C3360 金属表面处理及热处理加工，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目涉及“五十一、通用工序”“111 表面处理”中“除纳入重点排污单位名录的，有电镀工序、**酸洗**、抛光（电解抛光和化学抛光）、热浸镀（溶剂法）、淬火或者钝化等工序的、年使用 10 吨及以上有机溶剂的”，应实行排污许可简化管理。

根据《山东省生态环境厅关于加强排污许可管理工作的通知》（鲁环函〔2020〕14 号）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018），本项目应当在启动生产设施或者发生实际排污之前取得排污许可证。

五、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	生态环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001 颗粒物排气口	颗粒物	颗粒物经“布袋除尘器”处理后由 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/ 2376-2019）表 1 一般控制区排放浓度限值、《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级标准
	DA002 有机废气排气口	VOCs	有机废气收集后经“过滤棉+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 15m 高排气筒（DA002）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 金属制品业（C33）排放限值
	厂界	颗粒物	车间密闭，增强集气效率，加强周围绿化	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值
		VOCs		《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
	厂区内	VOCs		《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1 标准厂区内 VOCs 无组织排放限值
地表水环境	污水总排口（DW001）	pH、COD、NH_3-N、总磷、总氮、SS	生活污水经化粪池预处理，生产废水经污水处理站处理，通过市政污水管网排入威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂处理达标后排放	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 等级标准
声环境	各类生产设备、风机等	Leq（A）	加减振基础、隔声、距离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准
电磁辐射	-	-	-	-
固体废物	生活垃圾	环卫部门清运		《中华人民共和国生态环境法典》、《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021 年第 82 号）
	废包装材料	外售给物资回收部门回收利用		
	废粉末			
	废布袋			

	废过滤棉	委托有危险废物处置资质的单位处置	《中华人民共和国生态环境法典》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）
	废活性炭		
	槽渣		
	污泥		
	废包装材料		
土壤及地下水污染防治措施	本项目营运过程严格遵照国家《中华人民共和国生态环境法典》及《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求进行固废（危废）库建设，可有效降低固体废物对土壤的污染影响。 本项目不取地下水，不会对区域地下水水位等造成影响，项目可能对地下水造成影响的方式主要为污染物通过渗透方式进入地下水环境。项目运营期在确保严格按照技术规范和要求建设防渗设施的情况下，可有效防止污染物“跑、冒、滴、漏”现象的发生，不会对项目所在地的地下水环境造成不利影响。		
生态保护措施	本项目运营阶段不会造成区域内生态功能及结构的变化，对项目区及周围局部生态环境的影响在许可范围与程度之内。		
生态环境风险防范措施	项目虽无重大生态环境风险，但是在生产过程中也应做出相应的防范措施。 ①严禁烟火，加强管理，严格操作规范，制定一系列的防火规章制度；车间进口处明显位置设立醒目的严禁烟火标志。 ②按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）规定，配置相应的灭火器类型（干粉灭火器等）与数量，并在火灾危险场所设置报警装置。 ③车间内堆放的原料和成品量要严格控制，不得存放过多，生产的成品要及时运走。定期检查生产和原料贮存区，杜绝事故隐患，降低事故发生概率。 本项目在严格落实各项防范措施和应急预案情况下，可大大降低风险事故发生的概率，通过制定项目应急预案和采取事故应急措施，减缓风险事故对生态环境的影响，本项目所存在的生态环境风险是可以接受的。		
其他生态环境管理要求	为了贯彻执行有关生态环境保护法规，及时了解项目及其周围生态环境质量变化情况，掌握生态环境保护措施实施的效果，保证该区域良好的生态环境质量，建设单位进行相应的生态环境管理。 （1）生态环境管理要求 ①企业建立环保监督管理机构及日常生态环境管理制度。 ②建立日常台账。针对项目运行过程产生的废气、噪声、固废、生态环境风险等方面建立规范的生态环境管理台账，台账内容应包括环保设施设备清单、环保设施运行记录、事故检修计划、污染物排放或处置量、环保设施稳定运行保障		

计划等。

③对员工进行环保法律、法规教育和宣传，提高员工环保意识，对环保岗位进行培训考核。

④贯彻落实国家相关法律法规及政策，以国家相关法律法规为依据，落实防治生态环境污染和生态破坏的措施以及生态环境保护设施投资概算。

⑤项目的建设遵循“三同时”制度，即项目环保措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

⑥建设项目竣工后，除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他生态环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月，需要对该类生态环境保护设施进行调试或者调整的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。

⑦建设单位或者其委托的技术机构依照国家有关法律法规、项目生态环境影响报告表和审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目生态环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他生态环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工生态环境保护验收报告。

⑧验收报告编制完成后，建设单位组织成立验收工作组。验收工作组由建设单位、设计单位、施工单位、生态环境影响报告表编制机构、验收报告编制机构等单位代表和专业技术专家组成。建设单位对验收工作组提出的问题进行整改，合格后方可出具验收合格的意见。建设项目配套建设的生态环境保护设施经验收合格后，其主体工程才可以投入生产或者使用，并纳入生态环境保护管理部门的管理，对项目各阶段工作进行监督、检查。

⑨建设单位按照《环境保护信息公开办法》进行相关信息的公开。

⑩建立巡检制度、巡检台账，定期对各风险防范措施进行检查，确保发生风险事故时，有效降低事故影响范围。

（2）排污口规范化管理

对照污染源排放口规范化整治管理相关办法要求，厂区废气排气筒、固废暂存场所等必须进行规范化设置。对废气排气筒按规范要求搭设采样监测平台，预留监测孔，便于生态环境管理及监测部门的日常监督、检查及监测。

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

（3）应急预案备案管理

	为应对突发生态环境事件的预防、预警和应急处置能力，控制、减轻和消除突发生态环境事件的风险以及危害，维护生态环境安全，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生态环境应急管理，制定生态环境应急预案，定期组织开展相关生态环境应急演练；并根据《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发〔2015〕4号）开展备案管理，在预案正式签署发布后的20个工作日内，向所在地县级以上生态环境主管部门进行备案；当预案所依据的法律法规、企业生产工艺或生态环境风险状况发生重大变化时，应及时修订预案并自修订之日起20个工作日内重新备案，同时至少每三年对预案进行一次全面的回顾性评估，确保其持续有效并与实际应急需求相匹配。 （4）企业应按照有关法律和生态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生态环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。企业自行监测方案制定、监测质量保证和质量控制等应符合相关行业排污单位自行监测技术指南的要求。

六、结论

综上所述，该项目的建设符合国家产业政策、省、市相关环保管理要求，选址符合当地国土空间规划及生态环境分区管控要求；项目污染物治理及生态保护措施可靠，污染物的排放符合国家及地方污染物排放标准和地方政府总量控制要求；在本报告提出的各项污染防治措施落实良好的情况下，项目产生的污染物对周围生态环境的影响可满足生态环境质量标准及生态保护目标要求。从生态环境保护的角度，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	颗粒物	0	0	0	0.162t/a	0	0.162t/a	+0.162t/a
	VOCs	0	0	0	0.004t/a	0	0.004t/a	+0.004t/a
废水	COD	0	0	0	0.130t/a	0	0.130t/a	+0.130t/a
	氨氮	0	0	0	0.011t/a	0	0.011t/a	+0.011t/a
一般工业固体废物	废包装材料	0	0	0	0.166t/a	0	0.166t/a	+0.166t/a
	废粉末	0	0	0	0.1t/a	0	0.1t/a	+0.1t/a
	废布袋	0	0	0	0.1t/a	0	0.1t/a	+0.1t/a
危险废物	废过滤棉	0	0	0	0.02t/a	0	0.02t/a	+0.02t/a
	废活性炭	0	0	0	0.738t/a	0	0.738t/a	+0.738t/a
	槽渣	0	0	0	0.02t/a	0	0.02t/a	+0.02t/a
	污泥	0	0	0	0.5t/a	0	0.5t/a	+0.5t/a
	废包装材料	0	0	0	0.006t/a	0	0.006t/a	+0.006t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①