

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：机器视觉 CIS 图像传感器、高速 CIS 图像传感器项目

建设单位（盖章）：威海华菱光电股份有限公司

编制日期：2024 年 06 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	机器视觉 CIS 图像传感器、高速 CIS 图像传感器项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	/	联系方式	/
建设地点	威海高技术产业开发区科技路 179 号		
地理坐标	(<u>122 度 3 分 24.480 秒</u> , <u>37 度 31 分 2.999 秒</u>)		
国民经济行业类别	C3983 敏感原件及传感器制造	建设项目行业类别	三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39; 81 电子元件及电子专用材料制造 398
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" 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（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	10500 12000	环保投资（万元）	5
环保投资占比（%）	0.022	施工工期	14 个月 1 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	不新增用地
专项评价设置情况	无		
规划情况	威海高区中心区指怡园街道办事处、田和街道办事处2个街道办事处辖区，区域面积39.20 km ² 。1991年1月编制完成的《威海高技术产业开发区总体规划》是以该区域为基础的早期规划，规划总用地6.25km ² ；2010年8月编制完成《威海市火炬片区控制性规划》、《威海市政府片区控制性规划》涵盖了整个中心区，为威海高区中心区最新规划，规划总用地39.20 km ² 。		
规划环境影响评价情况	《威海火炬高技术产业开发区中心区环境影响回顾性评价报告书》于2015年6月取得威海市环境保护局高区分局环评审查意见（威环高评字[2015]012号）。		

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>根据《威海市火炬片区控制性详细规划》，威海高新区性质：以微电子信息、机电一体化技术、新材料、新能源、生物工程技术为主攻方向建立比较完善的城市综合功能，集科、工、贸、旅游业、文教等于一体的多功能、综合型高技术产业开发区。</p> <p>产业定位：以电子信息、医疗器械、新材料等高新技术产业为主，培育壮大生物医药、高端装备制造、新能源及节能环保等新产业，改造提升渔具、家纺服装、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>本项目产品属于电子设备制造业，符合威海市火炬片区控制性详细规划。符合国家产业政策，布局符合威海高新区总体规划要求。</p> <p>根据《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》的要求，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。</p> <p>本项目主产品为电子设备制造业，属于《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》中特色优势产业及四大出口主导产业。项目位于怡园街道，属于改扩建项目，挥发性有机物总量实行倍量替代，总量从本项目废气治理措施改造削减中替代。因此本项目符合《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》的要求。</p>
<p>其他符合性分析</p>	<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“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。项目不在一般生态空间和生态保护红线范围内。</p> <p>(2) 环境质量底线：</p> <p>该项目所在区域为水环境工业污染重点管控区。在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的小型造纸、制</p>

其他符合性分析	<p>革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、淀粉、鱼粉、石材加工、钢铁、火电和其他严重污染水环境的生产项目。本项目不属于以上行业，项目废水经预处理后排入市政污水管网，满足要求。</p> <p>大气环境质量底线及分区防控：该项目所在区为大气环境受体敏感重点管控区。大气环境受体敏感重点管控区内应加快推动重污染企业搬迁和环保改造；严格限制生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。本项目不属于重污染企业，不使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂，本项目产生有机废气经过活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理后由排气筒 P1（20m）排放，颗粒物经预除尘器处理后，再经干式过滤器处理，由同一根排气筒 P1（20 m）排放。满足要求。</p> <p>土壤环境质量底线及分区管控：该项目所在区域为土壤环境一般管控区。在土壤环境一般管控区内，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。本次改扩建项目不新增用地，不新增车间，现有车间均进行了防渗处理，在严格管理的前提下，项目废水几乎不会对土壤造成影响。</p> <p>（3）资源利用上线：</p> <p>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，项目建成后用水量和用电量均不大；不建设使用燃料的设施及装置，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>水资源利用上线：项目用水主要为生产清洗用水，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。</p> <p>土地资源利用上线及分区管控：项目无新增用地，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）环境准入负面清单：</p> <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</p>
---------	--

其他符合性分析	<p>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，项目位于威海高技术产业开发区科技路179号，属于怡园卧龙街道，该文件对怡园卧龙街道的管控要求见下表。</p> <p style="text-align: center;">表1 怡园卧龙街道生态环境准入要求一览表</p>		
	类别	重点管控单元	符合性分析
	空间布局约束	<p>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。</p> <p>2.一般生态空间内原则上按照限制开发区域管理。</p> <p>3.大气环境优先保护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。禁止新建35蒸吨/小时及以下的重油、渣油锅炉及直接燃用生物质锅炉。加快推动建成区重污染企业搬迁和环保改造，并严格限制生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。</p> <p>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。</p>	<p>项目位于威海高技术产业开发区科技路179号，不在生态保护红线和一般生态空间内，不新建锅炉，不属于高耗水、高污染物排放的行业，不适用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、粘合剂，满足怡园卧龙街道空间布局约束的要求。</p>
污染物排放管控	<p>1.严格执行山东省《区域性大气污染物综合排放标准》排放要求。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；严格落实城市扬尘污染防治各项措施。</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</p>	<p>项目采用低VOCs含量的原辅材料，在密闭、洁净环境下作业，项目产生的有机废气采用活性炭吸附脱附+催化燃烧组合式处理工艺，处理后的废气经20m的排气筒达标排放。废气集气罩收集率为90%，VOCs去除率可达到90%。VOCs排放量可实现倍量替代，不会超过区域允许的排放量。本项目所在地污水管网完善，项目污</p>	符合

其他符合性分析		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。	水经预处理后达到《污水排入城镇下水道水质标准》，由市政污水管网排入城市污水处理厂集中处理。符合要求。	
	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.加强对烧结、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，排查安全隐患，评估和防范环境风险。	项目可按照重污染天气预警，落实减排措施。厂区内设有危险废物库，产生的危险废物全部委托有资质单位处置。在企业严格管理的前提下，项目不会因危险废物库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。	符合
	资源利用效率	1.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。 2.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。 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。工业企业应采用先进的技术、工艺和设备，提高水的重复利用率。	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，并制定节约用水实施方案，满足资源利用效率的要求。	符合
<p>综上，项目建设符合“三线一单”的要求。</p> <p>2、产业政策符合性分析</p> <p>《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展改革委令 第7号）分为鼓励类、限制类和淘汰类，本项目产品为2种不同的图像传感器，图像传感器属于“第一类 鼓励类”，第二十八项“信息产业”中第5条“新型电子元器件（片式元器件、频率元器件、混合集成电路、电力电子器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高密度印刷电路板和柔性电路板等）制造”，符合</p>				

其他符合性分析	<p>国家产业政策。</p> <p>建设单位属于中外合资企业，根据《外商投资产业指导目录（2017年修订）》分为鼓励类、限制类和禁止类，本项目产品图像传感器属于鼓励类“（二十二）计算机、通信和其他电子设备制造业”中的“255.新型电子元器件制造：片式元器件、敏感元器件及传感器、频率控制与选择元件、混合集成电路、电力电子器件、光电子器件、新型机电元件、高分子固体电容器、超级电容器、无源集成元件、高密度互连积层板、多层挠性板、刚挠印刷电路板及封装基板”，自动化设备为允许建设项目，符合国家产业政策。</p> <p>根据《鼓励外商投资产业目录（2022年版）》，本项目产品图像传感器属于鼓励类“（二十二）计算机、通信和其他电子设备制造业”中的“343.新型电子元器件制造：片式元器件、敏感元器件及传感器、频率控制与选择元件、混合集成电路、电力电子器件、光电子器件、新型机电元件、高分子固体电容器、超级电容器、无源集成元件、高密度互连积层板、单层、双层及多层挠性板、刚挠印刷电路板及封装基板、高密度高细线路（线宽/线距$\leq 0.05\text{mm}$）柔性电路板等”，符合国家产业政策。</p> <p>对照《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021年版）》，本项目不在上述负面清单内，为国家允许外商投资的产业。</p> <p>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。</p> <p>3、选址合理性分析</p> <p>项目位于山东省威海高技术产业开发区科技路179号，土地用途为工业用地。项目用地符合土地利用政策，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》。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，项目选址合理。</p>
---------	---

通过与《威海市环境总体规划》（2014-2030）符合性分析，本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。

4、与环保政策文件符合性分析

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2，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3。

表2 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
1、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。	项目使用符合国家标准要求的低VOCs含量的油墨、低VOCs含量的胶粘剂以及低VOCs含量、低反应活性的清洗剂，使用量少，从源头减少VOCs产生。	符合
2、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。	项目生产车间全密闭，车间上方设置集气管道，有机废气由抽风系统抽吸集气。削减VOCs无组织排放。	符合
3、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。	项目产生的废气属于低浓度有机废气，通过活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理后，达标排放。项目废气处理方式符合政策技术要求。	符合

其他符合性分析

其他符合性分析 其他符合性分析	<p>4、加强监测监控。</p> <p>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 监测仪器,及时了解掌握排污状况。</p>	<p>项目所在位置不属于重点区域,不属于 VOCs 排放重点源。吸附装置配套压差监测系统,对吸附情况进行监控。</p>	符合
	<p>表 3 本项目与威环发[2018]85 号文符合性一览表</p>		
	威环发[2018]85 号文要求	本项目情况	符合性
	<p>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”,建立管理台账,实施分类处置。</p>	<p>项目属于改扩建项目,不属于散乱污企业。</p>	符合
<p>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 VOC 排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。</p>	<p>项目在密闭厂房内生产,各工序产生的有机废气均能通过密闭管道收集,经活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理,处理后尾气由 20m 高的排气筒排放,VOCs 去除效率为 90%,满足要求。本项目 VOCs 排放总量为 0.020t/a,申请总量,满足倍量替代的要求。</p>	符合	

二、建设项目工程分析

1、项目由来

威海华菱光电股份有限公司成立于 2003 年，位于威海高技术产业开发区科技路 179 号，是专门从事专业接触式图像传感器研发、生产、销售和服务的国际化企业。现有工程为

。涉及保密内容，不予公示。

随着信息技术的发展，威海华菱光电股份有限公司对现有生产线进行改造，购置划片机、全自动料箱式固晶机、三维显微镜等设备 120 台（套），生产机器视觉 CIS 图像传感器。机器视觉 CIS 图像传感器是一种数字化图像输出的图像传感器，与华菱光电传统的图像传感器相比，增加了 AFE、FPGA 等器件，把传统图像传感器输出的模拟信号转化成数字信号，通过特定的接口传输到电脑中，直接合成图像，省去了客户端进行数字化开发的工作。同时机器视觉图像传感器 FPGA 内置了部分图像算法，可对图像数据进行自动白平衡校正及色彩校正。接口目前支持市面上通用的 USB3.0、Cameralink、CoaxPress、GigE 等形式。

随着信息技术的发展，威海华菱光电股份有限公司对现有生产线进行改造，购置大范围三坐标测量仪、全自动焊线机、粘片机等设备 88 台（套），生产高速 CIS 图像传感器。在图像扫描及处理领域，扫描速度是非常重要的技术指标，时钟频率是与扫描速度直接相关的重要因素。随着生活和办公节奏的不断加快，传统的图像传感器时钟速度逐渐的已经不能满足日常使用的需求，因此本次开发的接触式图像传感器产品，将时钟频率提高到 10MHz，实现扫描速度大幅提升，同时进一步改善 MTF、DOI、DOU、明暗偏差、发光均一性等参数，保证接触式图像传感器性能满足市场需求。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目的两种产品均属于图像传感器，属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39；81 电子元件及电子专用材料制造 398”中“印刷电路板制造；电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）；使用有机溶剂的；有酸洗的”，项目需编制环境影响报告表。因

建设内容

此建设单位委托我单位承担环境影响报告表的编制工作。

2、项目地理位置

本项目位于威海高技术产业开发区科技路 179 号，现有厂区内。厂区东侧为昌鸿工业园，南侧为华荣工业园，西侧为山东华菱电子股份有限公司，北侧为科技路，项目地理位置见附图 1。

3、工程内容及规模

本项目为威海华菱光电股份有限公司机器视觉 CIS 图像传感器、高速 CIS 图像传感器项目，为两个项目“打捆”。均利用现有厂区厂房进行改扩建，现有厂区占地面积 22759 m²，建筑面积 32799.16 m²，厂区现有建筑物 1 号厂房、2 号宿舍、3 号门卫、5 号化学品库及危险废物库（4 号厂房未建设）。图像传感器产品生产及辅助设备均位于 1 号厂房的 1 楼（注塑和机加工工序）、3 楼（注塑和机加工以外的工序）及负 1 楼（辅助设备）。

机器视觉 CIS 图像传感器项目投资 10500 万元，对现有生产线进行改造，购置划片机、全自动料箱式固晶机、三维显微镜等设备 120 台（套），生产机器视觉 CIS 图像传感器。项目建成达产后，年产机器视觉 CIS 图像传感器 2 万台。预计投产时间 2025 年 10 月。

高速 CIS 图像传感器项目投资 12000 万元，对现有生产线进行改造，购置大范围三坐标测量仪、全自动焊线机、粘片机等设备 88 台（套），生产高速 CIS 图像传感器。项目建成达产后，年产高速 CIS 图像传感器 10 万台。预计投产时间 2024 年 9 月。

本项目建成后，。达产后全厂具体产品方案见表 4。

表 4 全厂具体产品方案

涉及保密内容，不予公示

机器视觉 CIS 图像传感器项目及高速 CIS 图像传感器项目均不新增职工，由现有职工调配。年工作 245 天，实行两班制，每班工作 8h。

项目主要工程内容见表 5。

建设内容

表 5 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	1号厂房	机器视觉 CIS 图像传感器项目：涉及保密内容，不予公示	厂房依托现有工程，更新并增加部分设备
		高速 CIS 图像传感器项目：涉及保密内容，不予公示	
辅助工程	办公区	1号厂房的1楼和2楼分布该楼层的办公区，1号厂房4楼为集中办公区	依托现有工程
	化学品库	5号化学品库建筑面积 30 m ² ，位于厂区东南部	依托现有工程
	食堂	2号为宿舍，包含食堂	依托现有工程
公用工程	供水系统	市政自来水管网	依托现有工程
	排水系统	雨污分流，市政污水管网	依托现有工程
	供电系统	市政电网	依托现有工程
环保工程	废气治理	3楼洁净车间（注塑、印刷、固化、焊接、清洁等工序）产生的有机废气通过密闭管道收集，颗粒物废气先通过集气罩收集经除尘器预处理，再通过车间密闭管道收集，1楼注塑车间产生的有机废气通过密闭管道收集，经干式过滤器+活性炭吸附+催化燃烧装置统一处理，最终通过 20m 高排气筒 P1 排放	依托现有工程
		机加工产生的油雾先经设备自带集气罩收集，经油雾净化器装置处理后无组织排放	依托现有工程
	废水治理	生产废水能满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1B 等级标准后排入市政污水管网，输送至威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂进一步处理	依托现有工程
	噪声治理	机械设备减振、隔声、消声	有现有、有新增
	固体废物	一般固废库位于 1 号楼负 1 楼，塑料类一般固废库 26 m ² ，金属类一般固废库建筑面积为 12m ²	依托现有工程
危废库，位于厂区东南部，建筑面积 20m ² ，废金属屑及废切削液专用危废暂存箱位于厂区西北角，面积 12m ²		依托现有工程	

（3）平面布置

1号厂房位于厂区北部，2号宿舍楼位于厂区西南部，5号化学品库及危险废物库位于厂区东南部。废金属屑专用危废暂存箱位于厂区西北角。污水排放口位于厂区东北角。有机废气处理设施位于1号厂房楼顶。厂区出入口位于厂区北部。厂区平面布置图见附图2，车间内平面布置见附图3。

4、主要设备

机器视觉 CIS 图像传感器项目设备清单见表 6。高速 CIS 图像传感器项目设备清单见表 7。两个项目有各自新增的设备，也有依托现有工程的设备。

表 6 机器视觉 CIS 图像传感器项目主要设备清单

涉及保密内容，不予公示

建设内容

建设内容

5、主要原辅材料

机器视觉 CIS 图像传感器项目主要原辅材料见表 8。高速 CIS 图像传感器项目主要原辅材料见表 9。

表 8 机器视觉 CIS 图像传感器项目主要原辅材料

涉及保密内容，不予公示

建设内容

表 9 高速 CIS 图像传感器项目主要原辅材料

涉及保密内容，不予公示

建设内容	<p>表 10 部分原料主要成分及理化性质</p> <p>涉及保密内容，不予公示</p>

建设内容

6、能源消耗与给水排水

(1) 供电：项目营运期用电量约 16.56 万 kWh/a，其中机器视觉 CIS 图像传感器项目用电 2.76 万 kWh/a，高速 CIS 图像传感器项目用电 13.8 万 kWh/a，由当地供电部门供给。

(2) 供热：厂区内不设锅炉，生产工序中不使用蒸汽。

(3) 给水：项目营运期用水仅为生产用水，项目不新增职工，不新增职工生活

用水。生产用水来自当地城市自来水管网。

机器视觉 CIS 图像传感器项目：

①生产用水：主要包括超声波清洗用水、划片清洗用水、切削液兑水、透镜加工用水。

项目超声波清洗采用纯水，纯水清洗用水量 $19.2\text{m}^3/\text{a}$ 。纯水清洗用水使用纯水机制备的纯水，纯水制备率为 50%，则超声波清洗自来水用量为 $38.4\text{m}^3/\text{a}$ 。

划片清洗液配制用纯水量为 $0.08\text{m}^3/\text{a}$ ；划片时清洗、冷却用纯水 $51.47\text{m}^3/\text{a}$ ；划片完纯水清洗用水量 $0.06\text{m}^3/\text{a}$ 。该工序用纯水用量 $51.61\text{m}^3/\text{a}$ 。纯水清洗用水使用纯水机制备的纯水，纯水制备率为 50%，则划片清洗自来水用量为 $103.22\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目使用切削液为铝件加工使用切削液。铝件切削液用量为 $0.2\text{m}^3/\text{a}$ ，需加自来水配置成质量浓度为 6% 溶液使用，则自来水用量为 $3.12\text{m}^3/\text{a}$ 。

透镜加工用水包括湿法切割循环用水补充水和切割后擦拭用水。湿法切割循环水补充水采用自来水，年用量 $0.23\text{m}^3/\text{a}$ ，擦拭采用纯水，年用量 $0.004\text{m}^3/\text{a}$ 。折合则该过程自来水用量 $0.238\text{m}^3/\text{a}$ 。

机器视觉 CIS 图像传感器项目生产用水明细见表 11。

表 11 生产用水一览表

涉及保密内容，不予公示

综上，机器视觉 CIS 图像传感器项目生产用水量 $74.164\text{m}^3/\text{a}$ ，其中包括纯水用水量 $70.814\text{m}^3/\text{a}$ ，自来水 $3.35\text{m}^3/\text{a}$ 。折合成自来水总量为 $144.978\text{m}^3/\text{a}$ 。

高速 CIS 图像传感器项目：

①生产用水：主要包括超声波清洗用水、划片清洗用水、切削液兑水、注塑设备循环冷却补水、透镜/导光条芯/导光条壳加工用水、玻璃加工用水。

建设内容

项目超声波清洗液配制用自来水量为 $0.77 \text{ m}^3/\text{a}$ ；自来水清洗用水量为 $7.85 \text{ m}^3/\text{a}$ ，纯水清洗用水量 $17.31 \text{ m}^3/\text{a}$ 。纯水清洗用水使用纯水机制备的纯水，纯水制备率为 50%，则超声波清洗自来水用量为 $43.24 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

划片清洗液配制用纯水量为 $0.31 \text{ m}^3/\text{a}$ ；划片时清洗、冷却用纯水 $193 \text{ m}^3/\text{a}$ ；划片完纯水清洗用水量 $0.23 \text{ m}^3/\text{a}$ 。该工序用纯水用量 $193.54 \text{ m}^3/\text{a}$ 。纯水清洗用水使用纯水机制备的纯水，纯水制备率为 50%，则划片清洗自来水用量为 $387.08 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

项目使用切削液包括玻璃切削液及铝件加工切削液。玻璃切削液用量为 $0.05 \text{ m}^3/\text{a}$ ，需加自来水配制成质量浓度为 4% 溶液使用，则自来水用量为 $1.2 \text{ m}^3/\text{a}$ ；铝件切削液用量为 $0.023 \text{ m}^3/\text{a}$ ，需加自来水配置成质量浓度为 6% 溶液使用，则自来水用量为 $0.36 \text{ m}^3/\text{a}$ 。配制切削液溶液需用水总量为 $1.56 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

项目注塑机需要用纯水冷却，冷却水循环使用、定期添加，补水量为 $0.2 \text{ m}^3/\text{a}$ 。则需自来水用量为 $0.4 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

透镜/导光条芯/导光条壳加工用水包括湿法切割循环用水补充水和切割后擦拭用水。湿法切割循环水补充水采用自来水，年用量 $2.31 \text{ m}^3/\text{a}$ ，擦拭采用纯水，年用量 $0.038 \text{ m}^3/\text{a}$ 。折合则该过程自来水用量 $2.386 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

玻璃加工打磨进行湿法打磨，采用自来水，年用量 $1.54 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

高速 CIS 图像传感器项目生产用水明细见表 12。

表 12 高速 CIS 图像传感器项目生产用水一览表

涉及保密内容，不予公示

综上，高速 CIS 图像传感器项目生产用水量 $225.118 \text{ m}^3/\text{a}$ ，其中包括纯水用水量

建设内容

211.088 m³/a，自来水 14.03 m³/a。折合成自来水总量为 436.206 m³/a。

综合，本次两个项目合计生产用水 299.282 m³/a，其中包括纯水用水量 281.902 m³/a，自来水 17.38 m³/a。折合成自来水总量为 581.184 m³/a。

(4) 排水：项目采取雨污分流制，雨水通过雨水管网排放。

配制切削液溶液用水部分损耗，循环一段时间后更换形成废切削液，作为危废委托处理，不排放。设备冷却用水循环使用、定期添加，不排放。透镜/导光条芯/导光条壳加工中湿法切割用水循环使用，定期补充，不排放；擦拭用水蒸发，不排放。

纯水制备率为 50%，制备纯水过程产生浓水，为清洁下水，直接排入市政污水管网。

超声波清洗产生清洗废水，划片清洗产生清洗废水，玻璃加工废水（玻璃渣沉淀捞出作为固废处理，沉淀后的废水排放），均按用水量的 90% 计算，主要污染物为 COD、SS、阴离子表面活性剂，根据后文计算，上述废水的 COD、SS、阴离子表面活性剂可达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 B 等级标准，排入市政污水管网。

机器视觉 CIS 图像传感器项目废水产生及排放情况见表 13。

表 13 机器视觉 CIS 图像传感器项目废水产生及排放情况一览表

涉及保密内容，不予公示

高速 CIS 图像传感器项目废水产生及排放情况见表 14。

表 14 高速 CIS 图像传感器项目废水产生及排放情况一览表

涉及保密内容，不予公示

本项目两个项目废水产生及排放合计情况见表 15。

表 15 本项目废水产生及排放合计情况一览表

涉及保密内容，不予公示

建设内容

综上，机器视觉 CIS 图像传感器项目外排废水量为 134.55 t/a，外排废水包括生产废水 63.73 t/a，主要污染物为 COD、SS；制纯水产生浓水 70.82 t/a，属于清净下水。高速 CIS 图像传感器项目外排废水量为 410.00 t/a，外排废水包括生产废水 198.92 t/a，主要污染物为 COD、SS 和阴离子表面活性剂；制纯水产生浓水 211.09 t/a，属于清净下水。本项目合计外排废水量为 544.55 t/a，外排废水包括生产废水 262.65 t/a，主要污染物为 COD、SS 和阴离子表面活性剂；制纯水产生浓水 281.90 t/a，属于清净下水。上述外排废水达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 B 等级排入威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂进一步集中处理。

本项目总的水平衡见图 1。

涉及保密内容，不予公示

图 1 项目水平衡图（单位：t/a）

营运期工艺流程

一、机器视觉 CIS 图像传感器工艺流程

机器视觉 CIS 图像传感器工艺流程与产污环节见图 2。

涉及保密内容，不予公示

工
艺
流
程
和
产
排
污
环
节

图 2 机器视觉 CIS 图像传感器工艺流程及产污环节

机器视觉 CIS 图像传感器生产工艺流程介绍：

(1) 透镜：为外购塑件成品，作用是收集外界反射导入光线。

①透镜加工：

产污环节：该过程产生固体废物废透镜、废无尘绸以及过滤的废渣。干式切割产

和电子元器件通过焊锡连接。

产污环节：该过程产生焊接废气。

涉及保密内容，不予公示

(8) IC: IC 为外购的光电转换集成芯片硅片盘，是由多个独立的集成芯片组成的拼盘。

涉及保密内容，不予公示

工
艺
流
程
和
产
排
污
环
节

二、高速 CIS 图像传感器项目工艺流程

高速 CIS 图像传感器项目工艺流程及产污环节见图 3。

高速 CIS 图像传感器生产工艺流程介绍：

(1) LEDPCB:

生产所需要的 LEDPCB 为外购 FR4 基材 PCB，材料厚度为 0.5~3mm。

粘片 1:通过 LED 粘片机,先点粘片胶到 LEDPCB 上,再把 LED 粘放到 LEDPCB 上。

涉及保密内容，不予公示

产污环节：该过程产生清洗废水。

三、机加工工艺流程

机加工工艺流程与产污环节见图 4。本项目涉及机加工工序为产品用型材加工。

涉及保密内容，不予公示

图 4 机加工工艺流程及产污环节

产品用型材加工（为图像传感器中的零件）工艺流程介绍：

产污环节：该过程切削油由于高温产生油雾，机床自带油雾净化器，分离出的油液回流至机床循环使用。切割过程还产生固体废物废边角料及废金属屑。更换切削液

(3) 攻丝：对有要求的丝孔使用攻丝机进行攻丝。

产污环节：该过程产生固体废物废金属屑。

(4) 检验：品质管理人员对加工完的部件进行检查。

(5) 外协表面处理：由外协厂商对金属表面进行氧化处理。外协合同见附件。

(6) 产品生产使用：表面处理后的部件经检查合格后交生产车间使用。

四、其他产污环节：

(1) 废塑料件破碎：注塑件产过程中小的水口料采用注塑机机边密闭低速粉碎机直接破碎，部分破碎后水口料在混料室使用混料机与原料进行混合后再次使用。

产污环节：密闭低速粉碎机破碎成颗粒状，不产生废气。

(2) 除尘器收集的不能再利用的颗粒物等，为一般固废，集中收集后外售物资回收部门。

(3) 生产过程产生废润滑油桶、废切削油桶、废切削液桶、废水基清洗液桶等，统称废桶，为危险废物，委托处置。

(4) 生产过程会用到丙酮，擦拭图像传感器用到的线路板上的污点；用乙醇擦拭图像传感器成品上的污点，洁净表面；开孔剂擦拭印刷设备上的油墨。上述擦拭过程会产生有机废气，均在 3 楼洁净车间。丙酮及乙醇的塑料包装桶由厂家回收循环利用，不产生固废；开孔机擦拭印刷设备会产生废含油墨抹布和废开孔机金属盒（废金属盒），为危险废物，委托处置。

(5) 注塑车间使用模具时，会用到脱模剂、防锈剂、洗模剂，会挥发产生少量有机废气和废脱模剂、防锈剂、洗模剂金属盒（废金属盒），为危险废物，委托处置。

(6) 机加工设备运转过程更换润滑油，会产生废润滑油。机加工过程产生含油废抹布。均为危险废物。

(7) 纯水制备设备更换离子交换树脂，会产生废离子交换树脂；纯水制备过程中会产生浓水。

(8) 有机废气治理采用活性炭吸附脱附+催化燃烧装置，定期更换产生废活性炭和废催化剂。均为危险废物，委托处置。

1 现有工程概况

现有工程位于威海高技术产业开发区科技路 179 号，现有生产项目均已按照《建设项目环境保护管理条例》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《山东省实施〈中华人民共和国环境影响评价法〉办法》等相关法律法规的有关规定办理环保手续，且环评文件都已通过相应环境管理部门审批，见表 16。威海华菱光电股份有限公司已于 2020 年 9 月 24 日进行固定污染源排污登记。

公司现有工程、在建工程“三同时”执行情况见表 16。

表 16 现有、在建项目环评及“三同时”执行情况一览表

涉及保密内容，不予公示

2 现有工程污染物产生及排放情况

根据威海华菱光电股份有限公司 2024 年的例行监测报告，监测时间为 2024 年 4 月 24 日，现有项目污染物排放情况如下：

(1) 废气

从监测结果可知，现有项目有组织排放的 VOCs 浓度平均值为

涉及保密内容，不予公示

，颗粒物排放浓度为 ，
满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 标准要求。

由监测结果可知，食堂油烟净化设施出口排放油烟平均浓度为 0.36 mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准》（DB37/597-2006）要求。

（2）废水

涉及保密内容，不予公示

（3）噪声

从监测结果分析，项目厂界昼间监测的噪声值最大值为 60dB(A)，夜间监测的噪声值最大值为 50dB(A)，厂界噪声符合执行《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

现有工程危险废物均委托有相应危废处置资质的单位处置，一般工业固体废物能综合利用的综合利用，不能综合利用的委托相关单位处置，生活垃圾由环卫部门统一清运。

综上，现有工程污染物均进行合理处置，自运行至今未出现环境污染情况。

3 现有工程存在问题及整改措施

综上，现有项目产生的各类废物均按国家及地方相关管理和标准要求进行处理和处置，不存在污染情况及环境问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

根据建设项目所在区域环保功能区划，环境空气为二类区，地表水为III类区，声环境为3类区，生态环境为城市生态环境类型。

1 环境空气

根据威海市生态环境局发布的《威海市 2022 年环境质量公报》，威海市 2022 年环境空气年度统计监测结果见下表。

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

点位	项目	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	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	
威海市区	5	15	36	21	700	156	
标准	60	40	70	35	4000	160	

区域
环境
质量
现状

由结果可知，威海市区二氧化氮、二氧化硫、PM₁₀、PM_{2.5} 年均值，CO 日平均第 95 百分位数、O₃ 日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。

2 地表水

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。

3 声环境

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。全市各类功能区声环境昼间、夜间平均等效声级均达到相应功能区标准。

4 生态环境

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。

项目四周环境保护目标情况见下表及附图 4。

表 17 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	林语山庄	E	180
	金猴绿色花	E	270
	富锦园	N	400
	金城花园	S	410
	春山华居	S	415
	颐和小区	NW	420
	优山美地庄园	SW	435
地表水	涝台河	N	130
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		
生态环境	用地范围内无生态环境保护目标		

环境保护目标

污染物排放控制标准	<p>1、P1 排气筒有组织排放的颗粒物排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB 37/2376-2019）表2 重点控制区标准（颗粒物$\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$），排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2 标准（颗粒物$\leq 5.9\text{kg}/\text{h}$，20m 高排气筒）；P1 排气筒有组织排放的有机废气执行《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 中 C39 行业标准（VOCs$\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$、$2.0\text{kg}/\text{h}$）及《挥发性有机物排放标准第4 部分：印刷业》（DB37/2801.4-2017）表2 印刷生产活动排气筒挥发性有机物排放限值（VOCs$\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$、$1.5\text{kg}/\text{h}$）；P1 排气筒有组织排放的锡及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2 标准（锡及其化合物$\leq 8.5\text{mg}/\text{m}^3$、$0.52\text{kg}/\text{h}$）。</p> <p>无组织排放的颗粒物、锡及其化合物执行《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$\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$，锡及其化合物$\leq 0.24 \text{mg}/\text{m}^3$）；无组织排放的有机废气执行《挥发性有机物排放标准 第5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表3 厂界监控点浓度限值（VOCs$\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$）、《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[$10 \text{mg}/\text{m}^3$（厂区内房外监控点1h 平均浓度限值）；$30 \text{mg}/\text{m}^3$（任意一次浓度）]。</p> <p>2、外排废水执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1 B 等级标准（pH6.5~9.5 mg/L, COD500 mg/L, 氨氮 45mg/L, 总氮 70mg/L, 总磷 8 mg/L, SS400 mg/L, 阴离子表面活性剂 20 mg/L）。</p> <p>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)，夜间 55dB(A)）。</p> <p>4、一般固体废物暂存应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求，采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防治污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒，并执行《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021 年第 82 号）要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规定。</p>
-----------	--

<p>总量控制指标</p>	<p>1、现有工程污染物总量</p> <p style="text-align: center;">涉及保密内容，不予公示</p> <p>2、本项目污染物总量</p> <p>本项目排放的主要废水总量污染物：COD 0.031 t/a，NH₃-N 0.0002 t/a。</p> <p>项目产生的废水通过市政污水管网排至威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂处理，经过污水处理厂处理后排入外环境的 COD0.027 t/a、NH₃-N 0.0002 t/a。总量指标纳入污水处理厂总量指标中。</p> <p>厂区内不设锅炉等燃煤、燃油设备，无 SO₂、NO_x 等产生。</p> <p>本项目颗粒物有组织排放量为 0.140 t/a，无组织排放量为 0.078 t/a，合计 0.218 t/a，需倍量削减 VOC_S 量 0.436 t/a。需向威海市生态环境局高区分申请总量指标。</p> <p>本项目 VOC_S 有组织排放量为 0.013 t/a，无组织排放量为 0.007 t/a，合计 VOC_S 总量 0.020 t/a，项目位于怡园街道，需倍量削减 VOC_S 量 0.040 t/a。需向威海市生态环境局高区分申请总量指标。</p> <p>根据《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》和《威海市“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》要求，区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。本项目 VOC_S 总量 0.020t/a，需要削减 VOCs0.040t/a，需向威海市生态环境局高区分申请总量指标，满足《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》和《威海市“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》减排要求。</p> <p>项目建设后全厂总量情况：</p> <p style="text-align: center;">表 18 全厂总量控制指标一览表</p> <p style="text-align: center;">涉及保密内容，不予公示</p>
---------------	---

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>项目利用已建成车间进行生产，无新的土建工程，因此不进行施工期环境影响评价。</p>
---------------------------	--

运营期对环境造成影响的污染因子主要为废气、废水、噪声和固体废物等。

一、废气

1、源强核算

由于机器视觉 CIS 图像传感器与高速 CIS 图像传感器生产过程共用一套废气处理装置，产生的废气同步收集、处理，本次环评中两个项目废气源强合并计算。

机器视觉 CIS 图像传感器生产过程废气产生工序主要为透镜干式切割产生的废气颗粒物，回流焊产生的焊接废气，固化 UV 胶、粘片胶产生的有机废气，玻璃盖板胶产生的有机废气，其他清洁工序产生的有机废气。

高速 CIS 图像传感器生产过程废气产生工序主要为，导光条芯/壳切割、激光打点产生的废气颗粒物，透镜干式切割产生的废气颗粒物，回流焊、焊丝焊接产生的焊接废气，油墨印刷产生的有机废气，固化 UV 胶、粘片胶、封装胶、玻璃盖板胶产生的有机废气，注塑产生的有机废气，金属型材下料及加工中心加工产生的油雾，其他清洁工序产生的有机废气，注塑模具维护产生的有机废气。

根据本项目工程分析，生产过程中产生废气污染物情况见表 19。

表 19 大气污染物产生情况一览表

产生工序	大气污染物	收集及处理措施
固化粘片胶	有机废气	洁净车间管道收集+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置+P1
固化封装胶	有机废气	
注塑	有机废气	
油墨丝网印刷	有机废气	
固化 UV 胶	有机废气	
其他清洁工序	有机废气（丙酮、乙醇）	
回流焊、手工焊	焊接废气、有机废气	洁净车间管道收集+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置+P1
固化玻璃盖板胶	有机废气	管道收集+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置+P1
注塑模具维护	有机废气	管道收集+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置+P1
导光条芯/壳加工	颗粒物	移动式除尘器+洁净车间管道收集+干式过滤器+P1

	透镜干式切割	颗粒物	集气罩+除尘器+管道收集+干式过滤器+P1
	机械下料、加工中心加工	油雾（非甲烷总烃）	经设备自带的油雾净化器处理后无组织排放
	激光切割金属	颗粒物	设备自带布袋除尘器处理
	激光刻字	颗粒物	洁净车间管道收集+干式过滤器+P1
	刀片或激光切割玻璃	颗粒物	管道收集+干式过滤器+P1

上述废气中，注塑废气、注塑模具维护废气、固化玻璃盖板胶废气、机械加工废气、激光切割金属废气产生于 1 号厂房 1 楼，其余废气产生于 1 号厂房 3 楼。有机废气均经车间管道收集，引至楼顶活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理，最终通过 P1 排气筒排放。导光条/壳加工、透镜干式切割产生的颗粒物均在工位设置有除尘器预处理，预处理后再经车间管道收集进入上述集中式废气处理装置。激光切割产生的颗粒物经布袋除尘器处理后，在密闭房间内沉降。激光刻字、切割玻璃产生的颗粒物经管道收集引至楼顶干式过滤器处理，最终通过 P1 排气筒排放。

运营
期环
境影
响和
保护
措施

(1) 有机废气

①注塑废气

根据生态环境部的《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）中的 292 塑料制品业系数手册，2929 塑料零件及其他塑料制品制造行业系数表（塑料零件，配料-混合-注塑工序），挥发性有机物产污系数为 2.70kg/吨-产品，本项目注塑用的材料为聚对苯二甲酸丁二酯(PBT)颗粒 0.03 t/a、聚碳酸酯(PC)颗粒 3.5t/a、亚克力(PMMA)颗粒 1.0 t/a、液晶高分子聚合物(LCP)颗粒 0.12 t/a，产品率 99%，经计算产生挥发性有机废气量为 0.013 t/a，通过 1 楼车间管道收集，挥发性有机废气收集效率为 90%。则有组织废气 VOCs 产生量约 0.012 t/a，无组织废气 VOCs 0.001 t/a。

②印刷废气

项目采用丝网印刷，将油墨印刷到导光条/芯上，根据建设单位提供的印刷相关的原料 MSDS，挥发性有机物产生量见表 20。项目使用网印油墨中可挥发性有机物含量为 42%，符合《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>限值》（GB 38507-2020）中网印油墨的挥发性有机物含量限值（≤75%）。</p> <p style="text-align: center;">表 20 油墨、稀释剂、硬化剂组分含量表 涉及保密内容，不予公示</p> <p>印刷工序位于 3 楼洁净车间，车间是封闭的，车间废气均通过管道收集，收集效率约 95%，则印刷产生有机废气 VOCs 约 0.027 t/a，其中有组织废气 VOCs 0.026 t/a，无组织 VOCs 0.001 t/a。</p> <p>③固化有机废气</p> <p>根据建设单位提供的印刷相关的原料 MSDS，对照《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB 33372-2020)，项目使用的胶粘剂均符合挥发性有机物限量的要求。挥发性有机物产生量见表 21。</p> <p style="text-align: center;">表 21 胶粘剂挥发性有机物含量表 涉及保密内容，不予公示</p> <p>两个项目固化粘片胶、固化封装胶、固化 UV 胶产生的废气均位于 3 楼净化车间，固化玻璃盖板胶位于 1 楼注塑车间。有机废气收集效率分别为 95%、90%，则，固化胶废气产生 VOCs 总量约 0.015 t/a，有组织废气 VOCs 产生量 0.014 t/a，无组织废气 VOCs 产生量 0.001 t/a。</p> <p>④清洁工序产生的有机废气</p> <p>两个项目使用无水乙醇和丙酮擦拭清洁工件，挥发产生有机废气，年使用无水乙醇 69.7L，丙酮 2.81L，全部挥发。无水乙醇密度 790 kg/m³，丙酮密度 789.9 kg/m³，则产生有机废气 VOCs 0.058t/a（其中无水乙醇 0.055 t/a，</p>
----------------------------------	---

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>丙酮 0.003 t/a)。上述使用工序均位于 3 楼洁净车间，有机废气收集效率为 95%，则有组织废气 VOCs 产生量 0.055 t/a，无组织 VOCs 产生量 0.003 t/a。</p> <p>⑤焊锡膏产生的有机废气</p> <p>两个项目回流焊工序采用的焊锡膏，含有 3.5%的溶剂和 5.4%的松香，焊接过程挥发少量有机物。两个项目年使用焊锡膏 0.016 t/a，产生有机废气 VOCs 0.002 t/a。该工序均位于 3 楼洁净车间，有机废气收集效率为 95%，则有组织废气 VOCs 产生量 0.0019 t/a，无组织 VOCs 产生量 0.0001 t/a。</p> <p>⑥机加工产生的油雾</p> <p>项目机械加工工序使用切削油共 30.8L/a，约 26.18 kg/a，类比现有工程，切削油油雾挥发量按使用量的 10%计，则机加工工序切削油产生的油雾按挥发性有机物计为 0.003 t/a。</p> <p>每台使用切削油的加工中心设备自带油雾净化器，通过密闭集气管道对产生的油雾进行收集，经油雾净化器处理后车间内无组织排放。油雾净化器将油雾冷凝成油返回机床继续使用，净化效率 95%，则无组织排放 VOCs 0.0002 t/a。</p> <p>⑦注塑模具维护产生的有机废气</p> <p>根据建设单位提供的 MSDS，注塑模具维护过程使用的洗模剂含石油醚，可挥发形成 VOCs，洗模剂年使用量 0.03 t/a，含石油醚 47.5%，产生 VOCs 0.015t/a。该过程位于 1 楼注塑车间，有机废气收集效率为 90%，则产生有组织有机废气 VOCs 0.014 t/a，无组织有机废气 VOCs 0.001 t/a。</p> <p>项目在有条件的产气设备上方设集气罩对产生的有机废气进行收集，集气罩长度、宽度根据设备大小设置，保证面积覆盖整个产生有机废气部位，距离设备开口上方高度为 0.5m，可将产生有机废气区域进行包裹，利于有机废气收集。集气罩设计安装应符合《机械安全局部排气通风系统安全要求》（GBT3507），距集气罩开口面最远处有机废气无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 m/s，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。同时，车间密闭。</p> <p>上述有机废气经收集后，均引至现有工程废气治理设施活性炭吸附脱附</p>
----------------------------------	--

+催化燃烧处理装置处理，处理效率为 90%。项目有机废气 VOCs 产生总量为 0.133 t/a，其中有组织废气 VOCs 产生量 0.123 t/a，无组织废气 VOCs 产生量 0.010 t/a。经处理后有机废气 VOCs 排放总量为 0.020，其中有组织排放量为 0.013 t/a，无组织排放量为 0.007 t/a，废气处理装置风机风量为 30000 m³/h，年工作时间 3920h（每天工作时间 16h，年工作 245d）。

通过以上分析，本次两个项目通过 P1 排气筒有组织有机废气产生及排放情况如下表所示。

表 22 本项目 P1 排气筒有组织废气 VOCs 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)	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)
P1	VOC _s	0.123	0.031	1.046	0.013	0.003	0.111

与现有工程产生及排放的废气叠加后，产生及排放情况见表 23。

表 23 叠加现有工程 P1 排气筒有组织废气 VOCs 产生及排放情况一览表

工程	污染物	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)
现有工程	VOC _s	2.562	0.654	21.79	0.256	0.065	2.18
本次两个项目	VOC _s	0.123	0.031	1.046	0.013	0.003	0.111
合计 P1	VOC _s	2.685	0.685	22.836	0.269	0.068	2.291

(2) 切割产生的颗粒物

根据生态环境部的《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）中的 38-40 电子电器行业系数手册，39 计算机、通信和其他电子设备制造业，机械加工工段（续 2），金属材料切割的产污系数为 0.2841 g/kg-原料，聚合物材料切割、打孔的产污系数为 0.4351 g/kg-原料。激光切割的原料为金属材料，年切割量 8t，则产生颗粒物 2.27kg/a。透镜干式切割、导光条/芯加工的原料为塑料，即聚合物材料，透镜年加工量 208.05 kg/a，导光条/芯年加工量 130.35 kg/a，则产生颗粒物为 0.148 kg/a。

激光刻字是在 PCB 板上刻字（主要刻数字编号），激光切割玻璃是将

整块玻璃切割成小块。激光刻字及激光切割玻璃产污系数参考文献资料《激光切割烟尘分析及除尘系统》（王志刚、汪立新、李振光著）中的数据，每台激光切割设备切割烟尘的产生系数为 39.6g/h，激光刻字机及激光切割玻璃机共 5 台，年运行 3920h，则产生颗粒物 775 kg/a。

上述源强合计，颗粒物产生量 777.418 kg/a。

激光切割金属位于 1 楼，产生的颗粒物由设备自带的布袋除尘器处理，切割时由设备下方吸尘进入除尘器，收集效率 95%，布袋除尘器处理效率 95%，经处理后车间内无组织排放，则该工序无组织排放颗粒物 0.222 kg/a。透镜干式切割、导光条/芯加工产生的颗粒物，均在相应设备上方设置集气罩进行收集，先采用除尘器预处理，颗粒物收集效率为 90%，预处理效率 50%，预处理后车间内排放，排放量 0.082 kg/a。

3 楼车间废气收集进入楼顶干式过滤器处理，收集效率为 90%，则上述工序最终进楼顶干式过滤器的有组织产生量 697.574 kg/a，无组织产生量 77.73 kg/a。

（3）焊接废气

PCB 加工过程使用回流焊和手工焊接，回流焊采用无铅焊锡膏，手工焊接采用无铅焊丝，焊接过程产生焊接烟尘，主要成分为锡及其化合物。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）中的 38-40 电子电器行业系数手册，39 计算机、通信和其他电子设备制造业，焊接工段（续 1），回流焊产生颗粒物系数为 0.3638 g/kg-焊料，手工焊产生颗粒物系数为 0.4023 g/kg-焊料。回流焊年使用焊锡膏 0.016 t/a，手工焊接使用焊锡丝 0.034 t/a，则回流焊产生颗粒物 0.014 kg/a，手工焊接产生颗粒物 0.006 kg/a，焊接产生颗粒物总量为 0.020 kg/a。类比现有工程，焊接产生的颗粒物中锡及其化合物占 96%，则本项目锡及其化合物产生量 0.019 kg/a。该工序废气经集气罩收集由管道进入楼顶干式过滤器处理，收集效率为 90%，则该工序有组织颗粒物产生量为 0.018 kg/a，含锡及其化合物 0.017 kg/a，无组织颗粒物产生量 0.002 kg/a，含锡及其化合物 0.002 kg/a。

上述颗粒物废气经集中收集后，均引至楼顶干式过滤器处理装置处理，

处理效率为 80%。项目颗粒物产生总量为 777.438 kg/a，经预处理处理后，其中有组织废气颗粒物产生量 697.592 kg/a，无组织废气颗粒物产生量 77.732 kg/a。经干式过滤器处理后颗粒物排放总量为 217.251 kg/a，其中有组织排放量为 139.518 kg/a，无组织排放量为 77.732 kg/a，废气处理装置风机风量为 30000 m³/h，年工作时间 3920h（每天工作时间 16h，年工作 245d）。本项目废气不新增集气罩，不新增集气车间，收集废气的风量不增加。

通过以上分析，本项两个项目 P1 排气筒颗粒物、锡及其化合物产生及排放情况如下表所示。

表 24 P1 排气筒颗粒物、锡及其化合物产生及排放情况一览表

排气筒 编号	污染 物	产生量 (kg/a)	产生速 率(kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
P1	颗粒 物	697.592	0.178	5.932	139.518	0.036	1.186
	锡及 其化 和物	0.017	0.000004	0.000145	0.0004	0.0000001	0.0000034

与现有工程产生及排放的废气叠加后，产生及排放情况见表 25。

表 25 叠加现有工程 P1 排气筒颗粒物、锡及其化合物产生及排放情况一览表

排气筒 编号	污染 物	产生量 (kg/a)	产生速 率(kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
现有工 程	颗粒 物	0.59	0.00015	0.005	0.059	0.00002	0.0005
	锡及 其化 和物	0.34	0.00009	0.0029	0.034	0.00001	0.0003
本次两 个项目	颗粒 物	697.592	0.178	5.932	139.518	0.036	1.186
	锡及 其化 和物	0.017	0.000004	0.000145	0.0004	0.0000001	0.0000034
合计 P1	颗粒 物	698.182	0.1782	5.9370	139.577	0.0360	1.1865
	锡及 其化 和物	0.357	0.00009	0.00305	0.0344	0.00001	0.00030

(4) 无组织废气

通过上述计算，本次两个项目未被收集进入 P1 排气筒对应处理装置的无组织颗粒物为 77.732 kg/a，锡及其化合物为 0.002 kg/a，无组织有机废气为 0.007 t/a。

通过以上分析，本次两个项目无组织废气排放情况见表 26。叠加现有工程后，厂区无组织废气排放情况见表 27。

表 26 项目无组织废气排放情况一览表

车间名称	项目	污染物	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
1 号厂房	本次两个项目	颗粒物	0.0777	0.01983
		有机废气	0.007	0.0018
		锡及其化合物	0.000002	0.0000005

表 27 叠加现有工程无组织废气排放情况一览表

车间名称	项目	污染物	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
1 号厂房	现有工程	颗粒物	0.00107	0.0003
		有机废气	0.180	0.046
		锡及其化合物	0.000037	0.00001
1 号厂房	本次两个项目	颗粒物	0.0777	0.01983
		有机废气	0.007	0.0018
		锡及其化合物	0.000002	0.0000005
1 号厂房	全厂合计	颗粒物	0.07877	0.02013
		有机废气	0.187	0.0478
		锡及其化合物	0.000039	0.0000105

2、达标情况

(1) 有组织废气达标性分析

本次两个项目叠加现有工程后，P1 有组织排放废气情况如下表所示。

表 28 叠加现有工程有组织排放废气情况表

排气筒	污染物	排放情况			标准限值		执行标准
		排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	
P1	颗粒物	139.577	0.0360	1.1865	5.9	10	DB37/2376-2019 表 2 重点控制区标准、GB16297-1996 表 2 限值
	VOC _s	0.269	0.068	2.291	1.5	50	DB37/2801.5-2019 表 2 中 C39 行业限

							值、 DB37/2801.4-2017 表 2 限值
	锡及其化合物	0.0000344	0.00001	0.00030	0.52	8.5	GB16297-1996 表 2 标准

根据上表可知, 叠加后, P1排气筒有组织排放的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2重点控制区标准, 排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2标准限值; P1排气筒有组织排放的有机废气满足《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中C39行业标准及《挥发性有机物排放标准第4部分: 印刷业》(DB37/2801.4-2017)表2印刷生产活动排气筒挥发性有机物排放限值; P1排气筒有组织排放的锡及其化合物满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2标准。

(2) 无组织厂界达标性分析

按叠加现有工程后, 无组织排放参数如下表所示。

表 29 项目无组织排放源汇总

面源名称	面源污染物	面源长度 m	面源宽度 m	面源高度 m	源强 kg/h
1 号厂房	颗粒物	120	35	10	0.02013
	有机废气				0.0478
	锡及其化合物				0.0000105

根据导则推荐的 AERSCREEN 估算模式预测结果可知, 颗粒物厂界最大落地浓度为 0.0099176mg/m³, 锡及其化合物厂界最大落地浓度 0.0000052 mg/m³, 满足《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(颗粒物≤1.0mg/m³, 锡及其化合物≤0.24 mg/m³); VOC_s 厂界最大落地浓度为 0.02355 mg/m³, 满足《挥发性有机物排放标准 第 5 部分: 表面涂装行业》(DB37/2801.5-2018)表 3 厂界监控点浓度限值(VOC_s≤2.0mg/m³); 厂区内无组织废气中 VOC_s 满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A 表 A.1 中厂区内 NMHC 无组织

运营
期环
境影
响和
保护
措施

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>排放监控浓度特别排放限值要求。</p> <p>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。</p> <p>3、大气环境保护距离</p> <p>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。</p> <p>4、污染防治措施</p> <p>（1）布袋除尘器：</p> <p>布袋除尘器是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。</p> <p>颗粒物集气罩长度、宽度根据设备大小设置，保证面积覆盖整个产生废气的部位，集气口距离颗粒物废气产生位置均$<0.3\text{m}$，可将产生颗粒物废气区域进行包裹，保证收集效率不低于90%。集气罩设计安装应符合《机械安全局部排气通风系统安全要求》（GBT3507），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。综上，可保证收集效率不低于90%。</p> <p>（2）活性炭吸附脱附+催化燃烧处理装置：</p> <p>项目采用“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）、《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2027-2013）等要求。</p> <p>有机废气处理系统由2个活性炭吸附箱，1个脱附箱，1个催化燃烧床</p>
----------------------------------	--

构成，废气进入活性炭吸附箱进行吸附净化，当任一活性炭吸附器接近饱和时，系统将自动切换到备用活性炭吸附器（此时饱和活性炭吸附器停止吸附操作），然后用热气流对饱和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_2 和 H_2O 排出。

完成吸附脱附后，活性炭吸附器进入待用状态，待其他活性炭吸附器接近饱和时，系统再自动切换回来，同时对饱和活性炭吸附器进行解吸脱附，如此循环工作。最后净化后的洁净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，切断饱和活性炭箱设备运行，启动备用活性炭箱运行。催化剂一般催化使用 8000 小时更换，并且载体可再生。

该系统装置采用 PLC 全自动化控制方式。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。

②处理效率

本项目使用在线脱附方式工作。其中“活性炭吸附脱附+催化燃烧”废气处理系统共设 2 个吸附单元；经吸附的有机废气和脱附燃烧废气通过管道集中到排放烟囱排放。有机废气综合净化效率为 90%。

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。活性炭吸附装置每个箱一次性填充 3m^3 ，活性炭密度 $380\sim 450\text{ kg/m}^3$ ，共两个吸附箱，则一次填充活性炭约 2.49 t 。

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 0.02m^3 ，催化使用 8000 h 进行更换。

对照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中对吸附装置的相关要求分析，综合上述分析内容，采取活性炭吸附处理方式可以保证废气的处理效率达到 90% ，有机废气处理措施可行。

（3）油雾净化器：

机床油雾净化器就是一种专门用来解决机床加工中产生的油雾等有害气体的环保设备。当控制器接通电源时，吸雾口产生强大的负压迫使油雾被定向吸入吸雾器内。油雾微粒在吸雾器内风轮的作用下发生碰撞，微小的颗粒集成能被控制的较大颗粒，在高效吸雾材料的阻挡下被拦截下来，通过回流口收集并回收。

5、排放口基本情况

本项目排气筒的基本情况见表 30。

表 30 排放口基本情况

排气筒名称	高度	排气筒内径	温度	编号	类型	地理坐标	
						经度	纬度
排气筒 P1	20m	1.0 m	25°C	DA001	一般排放口	$122^{\circ} 3' 23.6''$	$37^{\circ} 31' 4.75''$

6、非正常工况分析

项目非正常工况主要指废气处理设备失效情况下，不能有效处理生产工艺产生的废气（本次环评事故情况下源强按污染物去除率为 0 情况下统计），非正常情况下主要大气污染物排放情况如下表所示。非正常工况下现有工程与本次项目不可分割，按叠加现有工程后的情况计算非正常工程源强。

表 31 非正常排放情况下污染物排放情况

排气筒	污染物	排放情况		标准限值	
		浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)
P1	颗粒物	5.9370	0.1782	10	5.9
	VOCs	22.836	0.685	50	1.5
	锡及其化合物	0.00305	0.00009	60	3.0

由上表可见，当废气净化效率为零时，颗粒物、VOC_s、锡及其化合物排放浓度、速率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。

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。

7、废气监测计划

建设单位不属于威海市重点排污单位，根据《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253-2022）中表 2 电子元件制造排污单位，敏感元件及传感器制造行业及表 3，本项目废气监测计划如下表所示，与现有工程一致，随现有工程例行监测。

表 32 项目废气监测计划

内容	监测点	监测项目	监测频次
废气	排气筒P1	颗粒物	每年一次
		VOC _s	每年一次
		锡及其化合物	每年一次
	厂界周边上风向1个点，下风向3个点	颗粒物、VOC _s 、锡及其化合物	每年一次

二、废水

（1）废水产生、排放情况

根据项目水平衡，机器视觉 CIS 图像传感器项目外排废水量为 134.55 t/a，外排废水包括生产废水 63.73 t/a，主要污染物为 COD、SS；制纯水产生浓水 70.82 t/a，属于清净下水。高速 CIS 图像传感器项目外排废水量为 410.00 t/a，外排废水包括生产废水 198.92 t/a，主要污染物为 COD、SS 和阴离子表

运营
期环
境影
响和
保护
措施

面活性剂；制纯水产生浓水 211.09 t/a，属于清净下水。本项目合计外排废水量为 544.55 t/a，外排废水包括生产废水 262.65 t/a，主要污染物为 COD、SS 和阴离子表面活性剂；制纯水产生浓水 281.90 t/a，属于清净下水。

制纯水产生的浓水含污染物浓度较低，不计算污染物，排入市政污水管网，只计算排放量。

本项目生产废水总计 262.65 t/a，包括超声波清洗废水 40.62 t/a，划片清洗废水 220.64 t/a，玻璃加工废水 1.39 t/a。主要污染物为 COD、SS 和阴离子表面活性剂。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）中的 38-40 电子电器行业系数手册，39 计算机、通信和其他电子设备制造业，清洗工段（续 5）产污系数，COD210g/kg-清洗剂，氨氮 1.077g/kg-清洗剂，总氮 3.605g/kg-清洗剂，总磷 4.962g/kg-清洗剂，以及原料使用量，计算项目生产废水中主要污染物产生及排放情况见表 33。

表 33 生产废水主要污染物产生及排放情况

项目		废水量(t/a)	COD	氨氮	SS	总氮	总磷	阴离子表面活性剂
超声波清洗废水	产生浓度(mg/L)	—	516.99	2.65	150	8.87	12.22	98.48
	产生量(t/a)	40.62	0.021	0.0001	0.006	0.0004	0.0005	0.004
划片清洗废水	产生浓度(mg/L)	—	40.26	0.21	300	0.69	0.95	—
	产生量(t/a)	220.64	0.009	0.00005	0.066	0.00015	0.0002	—
玻璃加工	产生浓度(mg/L)	—	200	—	300	—	—	—
	产生量(t/a)	1.39	0.0003	—	0.0004	—	—	—
排放量总计 (t/a)		262.65	0.0303	0.00015	0.0724	0.00055	0.0007	0.004
1 号厂房排放口浓度		—	115.36	0.57	275.65	2.09	2.67	15.23
排放标准(mg/L)		—	≤500	≤45	≤400	≤70	≤8	≤20

由上表可见，排放的生产废水所有污染物均达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 B 等级标准，排入市政污水管网，输送至威海水务投资有限责任公司高区污处理厂处理。

运营
期环
境影
响和
保护
措施

威海水务投资有限责任公司高新区污水处理厂始建于1993年7月，位于威海火炬高新技术产业开发区营口路，主要收集处理服务范围为威海市区西北山路以西和高区范围内的工业和生活污水及张村镇、孙家疃镇部分区域的工业和生活污水。污水处理厂总处理规模为80000 t/d，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准。根据威海水务投资有限责任公司高新区污水处理厂排许许可证（证书编号91371000080896598M002Q），COD、氨氮许可年排放量分别为1095t/a、109.5t/a，目前该污水处理厂日规模为7.6万 m³/d，COD、氨氮年排放量分别为583.41 t、15.43 t，污水处理余量为0.4万 m³/d，污染物许可排放量剩余COD 511.59 t/a、氨氮 94.07 t/a。本项目进入该污水处理厂的废水量为2.22 m³/d（含浓水），本项目排入污水处理厂的污水中主要污染物COD 0.031 t/a，氨氮 0.0002 t/a，经污水厂处理后排入环境中的COD为0.027 t/a，氨氮为0.0002 t/a，占污水处理厂总量指标的比例很小。因此，该污水厂完全有能力接纳本项目产生的废水。

综上所述，本项目运营期在各环保措施到位及正常运行状态下，所产生的污染因子对水境影响较小。

(2) 污水排放口信息

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见下表。

表 34 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	污染治理设施			是否为可行技术	排放口设置是否符合要求	排放标准	
			编号	名称	工艺			名称	浓度限值 (mg/L)
1	生产废水	pH	/	/	/	/	/	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表1 B 等级标准	6.5-9.5
		COD							500
		氨氮							45
		总氮							70
		总磷							8
		SS							400
		阴离子表面活性剂							20

运营
期环
境影
响和
保护
措施

废水间接排放口基本情况见下表。

表 35 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口 编号	排放口地理坐标		废水 排放量(万 t/a)	排 放 去 向	排 放 规 律	间 歇 排 放 时 段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物 种类	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	122° 3' 27"	37° 31' 5.88"	0.0956	城市 污 水 处 理 厂	间 歇 排 放	/	高 区 污 水 处 理 厂	pH COD 氨氮 总氮 总磷 SS 阴离子 表面活 性剂	6~9 50 5(8) 15 0.5 10 20

(3) 自行监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 电子工业》(HJ1253-2022)及《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017),本项目废水监测计划如下表所示,与现有工程一致,随现有工程例行监测。

表 36 项目废水监测计划

内容	监测点	监测项目	监测频次
废水	总排放口	pH、COD、NH ₃ -N、SS、总氮、总磷、阴离子表面活性剂	每年一次

三、噪声

本项目使用设备有依托现有工程的,有新购置的,本次环评噪声预测仅预测新购置的设备。新购置的设备中噪声源主要为注塑机、各种机加工中心、车床、磨床、钻孔机等,项目噪声源在70dB(A)~90dB(A)之间,其他设备噪声源比较小。企业采取以下措施进行控制:

(1) 选购低噪环保设备,选用符合国家声控标准的设备。

(2) 各生产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) 采取底部基础加设减振橡胶垫等基础减振措施或其他消声措施，从声源上降低噪声污染。

项目主要噪声源情况见表 37。

表 37 项目主要噪声源情况

序号	噪声设备	数量 (台)	源强 dB(A)	治理 措施	治理后 源强 dB(A)	与厂界距离 (m)			
						东	南	西	北
1.	注塑机	3	70	基础 减振、 隔声 降噪	45	52	124	92	27
2.	机加工中心	6	90		65	40	128	109	21
3.	车床	1	90		65	60	112	122	43
4.	磨床	1	85		60	65	93	109	62
5.	钻孔机	1	85		60	70	110	80	45

利用模式预测本项目运营后厂界噪声贡献值结果如表 38 所示。

表 38 厂界噪声预测结果 单位: dB (A)

预测点	点位	噪声贡献值	标准限值
东厂界	1#	16.02	昼间: 65 夜间: 55
南厂界	2#	19.82	
西厂界	3#	33.36	
北厂界	4#	30.59	

采取上述措施后，项目运营期厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准要求，不会对周围居民和人群正常生活造成干扰。

根据《排污单位自行监测技术指南 电子工业》(HJ1253-2022)，本项目噪声监测计划如下表所示，与现有工程一致。

表 39 项目噪声监测计划

内容	监测点	监测项目	监测频次
噪声	厂界设 4 个监测点	昼间等效声级 L_d 、 L_n	每季度一次

四、固体废物

项目运营期产生一般工业固体废物、危险废物。

(1) 一般工业固体废物

项目一般固体废物产生及处置情况见表 40。

运营
期环
境影
响和
保护
措施

运营
期环
境影
响和
保护
措施

表 40 项目一般固体废物产生及处置情况（单位：t/a）

序号	固废名称	固废性质	机器视觉 CIS 项目产生量	高速 CIS 项目产生量	本项目合计	处理措施
1.	黑塑料框架（含胶）	一般固废	/	0.115	0.115	外售 物资 回收 部门
2.	塑料导光条(芯+壳)	一般固废	/	0.09	0.09	
3.	废离子交换树脂 （纯水制备）	一般固废	/	0.003	0.003	
4.	塑料电阻盘	一般固废	0.3	0.046	0.346	
5.	焊锡渣及废焊锡膏	一般固废	0.001	0.006	0.007	
6.	LED 基板边角料	一般固废	/	0.01	0.01	
7.	废铁	一般固废	/	0.31	0.31	
8.	废电木板	一般固废	/	0.006	0.006	
9.	废铝	一般固废	1.0	0.31	1.31	
10.	废不锈钢	一般固废	/	0.008	0.008	
11.	废纸箱	一般固废	/	0.23	0.23	
12.	废铜	一般固废	/	0.027	0.027	
13.	废塑料浇口及渣	一般固废	/	0.31	0.31	
14.	废玻璃及渣	一般固废	0.02	0.38	0.4	
15.	废透镜及渣	一般固废	0.001	0.003	0.004	
16.	废过滤棉	一般固废	/	/	0.8	
合计		--	0.322	1.854	3.97	--

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》(2020年修订)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

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>的收集和管理工作的。</p> <p>一般固废库位于1号厂房负1楼，塑料类一般固废库26 m²，金属类一般固废库建筑面积为12 m²，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，分区存放。</p> <p>②一般固废的转移及运输</p> <p>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。</p> <p>(2) 危险废物</p> <p>机器视觉 CIS 图像传感器项目生产工程产生的危险废物主要包括废胶管、废切削液及废切削液桶、废油桶及油滤芯、废机油、废金属屑/塑料屑（沾切削液/油等）、废线路板、含油废抹布、办公室废墨盒废硒鼓等。</p> <p>高速 CIS 图像传感器项目产生危险废物主要包括废胶管、废金属盒（沾油墨、油墨稀释剂、油墨硬化剂、开孔器、洗模剂、脱模剂等）、废切削液及废切削液桶、废油桶及油滤芯、废机油、废沾油墨的废抹布、废金属屑/塑料屑（沾切削液/油等）、废线路板、含油废抹布、办公室废墨盒废硒鼓等。</p> <p>本项目依托现有工程1套活性炭吸附脱附+催化燃烧处理有机废气，设2个活性炭吸附箱，每个吸附箱活性炭填充量为3.0 m³。活性炭密度为0.38~0.45 kg/m³，则一次填充活性炭约2.49 t，活性炭每次再生可以吸附有机废气量为0.83 t，本项目建设后P1排气筒通过有机废气处理装置吸附的有机废气为2.416 t/a（其中现有工程2.306t/a，本项目0.11/a），活性炭的再生次数按照8~10次，保守估计按8次计算，企业每2年更换一次活性炭，产生废活性炭量为2.49 t/2a。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0.02m³，使用8000 h进行更换。催化过程年运行1000 h，约8年更换一次，每套产生量0.018t/8a。</p> <p>本次项目不需新增废活性炭及废催化剂，保持现有工程废活性炭量及废</p>
----------------------------------	---

催化剂的产生量。

企业每次更换过活性炭、催化剂时均需统计种类、产生量、处理方式、去向，按时记录。

项目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。其中含油废抹布可按《危险废物名录》豁免条件不按危险废物管理，压块的废金属屑可按豁免条件，用于金属冶炼。项目危废库位于厂区东南部，建筑面积 20m²，另有专门暂存废金属屑的危废箱，面积 12 m²，能够容纳本项目产生的危废。危废库应防风、防雨、防晒、防渗漏，达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）规定和要求。

机器视觉 CIS 图像传感器项目危险废物产生处置情况详见表 41，高速 CIS 图像传感器项目危险废物产生处置情况详见表 42，本项目总体危险废物产生处置情况详见表 43。危险废物暂存设施情况见表 44。

表 41 机器视觉 CIS 图像传感器项目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.	废胶管	HW49	900-041-49	0.022	涂胶	固态	塑料管	胶	每天	T
2.	废机油	HW08	900-249-08	0.004	机加工	液态	油	油	每月	T, I
3.	废切削液	HW09	900-006-09	1.5	铝件加工	液态	切削液	切削液	每月	T
4.	废切削液桶	HW49	900-041-49	0.005		固态	金属	切削液	每月	T
5.	废油桶及油滤芯	HW49	900-041-49	0.004	机加工	固态	金属	油	每周	T
6.	含油废抹布	HW49	900-041-49	0.001	机加工	固态	油	油	每周	T
7.	废金属屑/塑料屑	HW49	900-041-49	0.5	机加工	固态	金属	切削液、油	每天	T
8.	废线路板	HW49	900-045-49	0.15	检验	固态	金属	贵金属	每周	T
9.	办公室废墨盒废硒鼓	HW49	900-041-49	0.008	办公室	固态	塑料盒、硒鼓	墨	每年	T

运营
期环
境影
响和
保护
措施

表 42 高速 CIS 图像传感器项目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	危险性
1.	废胶管	HW49	900-041-49	0.012	涂胶	固态	塑料管	胶	每天	T
2.	废机油	HW08	900-249-08	0.019	机加工	液态	油	油	每月	T, I
3.	废金属盒	HW49	900-041-49	0.019	原料桶	固态	金属	有机物	每周	T
4.	废切削液	HW09	900-006-09	0.62	玻璃及铝件加工	液态	切削液	切削液	每月	T
5.	废切削液桶	HW49	900-041-49	0.0015		固态	金属	切削液	每月	T
6.	废油桶及油滤芯	HW49	900-041-49	0.015	机加工	固态	金属	油	每周	T
7.	含油废抹布	HW49	900-041-49	0.0007	机加工	固态	油	油	每周	T
8.	废沾油墨的废抹布	HW49	900-041-49	0.058	清洁	固态	布	油墨	每周	T
9.	废金属屑/塑料屑	HW49	900-041-49	0.31	机加工	固态	金属	切削液/油	每天	T
10.	废线路板	HW49	900-045-49	0.12	检验	固态	金属	贵金属	每周	T
11.	办公室废墨盒废硒鼓	HW49	900-041-49	0.008	办公室	固态	塑料盒、硒鼓	墨	每年	T

表 43 本项目总体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	危险性
1.	废胶管	HW49	900-041-49	0.034	涂胶	固态	塑料管	胶	每天	T
2.	废机油	HW08	900-249-08	0.023	机加工	液态	油	油	每月	T, I
3.	废金属盒	HW49	900-041-49	0.019	原料桶	固态	金属	有机物	每周	T
4.	废切削液	HW09	900-006-09	2.12	玻璃及铝件加工	液态	切削液	切削液	每月	T
5.	废切削液桶	HW49	900-041-49	0.0065		固态	金属	切削液	每月	T
6.	废油桶及	HW49	900-041-49	0.019	机加	固	金	油	每	T

	油滤芯				工	态	属		周	
7.	含油废抹布	HW49	900-041-49	0.0017	机加工	固态	油	油	每周	T
8.	废沾油墨的废抹布	HW49	900-041-49	0.058	清洁	固态	布	油墨	每周	T
9.	废金属屑/塑料屑	HW49	900-041-49	0.81	机加工	固态	金属	切削液、油	每天	T
10.	废线路板	HW49	900-045-49	0.27	检验	固态	金属	贵金属	每周	T
11.	办公室废墨盒废硒鼓	HW49	900-041-49	0.016	办公室	固态	塑料盒、硒鼓	墨	每年	T

表 44 危险废物暂存场（设施）基本情况表

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)	暂存场所位置	占地面积 (m ²)	暂存方式	暂存周期
1.	废胶管	HW49	900-041-49	0.034	厂区东南	20	袋装	半年
2.	废机油	HW08	900-249-08	0.023			桶装	半年
3.	废金属盒	HW49	900-041-49	0.019			分区存放	半年
4.	废切削液桶	HW49	900-041-49	0.0065			分区存放	半年
5.	废油桶及油滤芯	HW49	900-041-49	0.019			桶装	半年
6.	含油废抹布	HW49	900-041-49	0.0017			桶装	半年
7.	废沾油墨的废抹布	HW49	900-041-49	0.058			袋装	半年
8.	废金属屑/塑料屑	HW49	900-041-49	0.81	厂区西北角	12	箱装	半年
9.	废切削液	HW09	900-006-09	2.12			桶装	半年
10.	废线路板	HW49	900-045-49	0.27	厂区东南	20	箱装	半年
11.	办公室废墨盒废硒鼓	HW49	900-041-49	0.016			袋装	半年

运营
期环
境影
响和
保护
措施

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：

A. 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

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>醒目的地方设置危险废物警告标识。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>B. 危险废物的暂存要求：</p> <p>危险废物堆放场应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规定。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>d. 要有隔离设施或其它防护栅栏。</p> <p>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。</p> <p>f. 建立危险废物出入库记录台帐。</p> <p>在采取上述措施后，项目运营期产生的固体废物可实现零排放，对环境影响轻微，不会造成土壤、水和空气等环境的污染。</p> <p>五、地下水、土壤</p> <p>（1）地下水</p> <p>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</p>
----------------------------------	--

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。

（2）土壤

本项目一般固废库需严格遵照国家固体废物污染环境防治法要求进行建设，地面采用混凝土硬化，可有效降低固体废物对土壤的污染影响；危废库严格遵照国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设，采取“四防”措施，危废库内设置围堰或托盘，库内按危险废物特性进行分类包装、分区存放，危险废物收集和运输采用密闭容器和密闭专用货车，废物收集后立即运走，尽量缩短停滞时间，可有效降低危险废物对土壤的污染影响；项目设置有完善的废水、雨水收集系统，管道敷设时已对管道坑进行回填粘土夯实，并进行防渗处理，化粪池等均采用水泥硬化、并作防渗处理，废水输送、贮存等环节发生泄漏的几率很小，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

本项目利用现有厂房，不新增用地，用地范围内没有生态环境保护目标，项目厂区周围是以人类活动为中心，以工业生产为基础的人工生态系统，没有大面积的自然植被及大型野生动物，生物多以麻雀、鼠类、青蛙、蟾蜍为主。项目评价区内没有需要重点保护的濒临灭绝的动、植物。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

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>响在许可范围与程度之内。</p> <p style="text-align: center;">七、环境风险</p> <p style="text-align: center;">1 风险源调查</p> <p>根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，对照项目各生产区及贮存区，风险物质包括丙酮、油墨及油墨稀释剂硬化剂、无水乙醇、盐酸、油类（液压油、切削油、润滑油及冲压油等），对照项目区上述物质的厂区最大储存量，Q 值小于 1，均不构成重大危险源，环境风险潜势为I，对风险因素进行简要分析。</p> <p style="text-align: center;">2 风险识别</p> <p>风险识别范围包括生产过程所涉及物质风险识别和生产设施风险识别。</p> <p>物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。</p> <p>生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。</p> <p style="text-align: center;">（1）物质风险识别</p> <p>本项目涉及的原辅料、产品及中间产品中具有潜在危险性的物质主要有丙酮、油墨及油墨稀释剂硬化剂、无水乙醇、盐酸、油类（液压油、切削油、润滑油及冲压油等），主要分区贮存在化学品库及油类库里面，现用现取。</p> <p style="text-align: center;">（2）生产设施风险识别</p> <p style="text-align: center;">①生产过程中的风险因素</p> <p>本项目生产过程中主要的风险因素是有机溶剂类及油类物质使用过程中引起的燃烧爆炸事故、使用过程中操作不当导致的火灾爆炸事故。国内外生产经验表明，设备故障、操作失误都可能发生物料泄露，燃烧爆炸，危险人身安全，污染环境。</p> <p style="text-align: center;">②储存过程中的风险因素</p> <p>本项目使用的丙酮、油墨及油墨稀释剂硬化剂、无水乙醇及油类均属于易燃品，盐酸属于腐蚀性酸，储存过程中的潜在事故主要是上述物料泄露所</p>
----------------------------------	---

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>造成的环境污染，以及中毒、火灾、爆炸等事故。</p> <p>③环保设施风险因素</p> <p>本项目主要环保设施有工艺废气处理系统、危险废物储运处置系统等，各系统均存在事故的隐患和风险。风险的来源主要有：废气净化装置损坏或活性炭未及时更换，操作管理不善、设备老化运转不正常、管线破裂泄漏等。废气处理装置故障，发生事故性排放等。</p> <p>④防渗设施风险因素</p> <p>本项目主要防渗环节有：生产车间、化学品储存库、危险废物暂存库等，各环节均存在渗漏的风险。风险主要来自管理问题等。</p> <p>3 风险事故影响分析</p> <p>(1) 废气治理风险事故影响分析</p> <p>根据前述分析，废气事故排放主要来自车间废气处理系统。一旦处理系统发生事故，项目废气不能有效处理后排放，将对周边环境产生一定不利影响。</p> <p>因此废气净化设施出现事故时应及时停止生产，检查废气处理系统，待废气净化设施能够正常工作时再进行生产。</p> <p>(2) 泄漏、火灾次生风险事故影响分析</p> <p>①火灾爆炸次生/伴生事故环境影响分析</p> <p>化学品库若发生火灾事故，燃烧产生的烟气可能对周围大气环境造成一定的污染。发生火灾、爆炸时，产生大量的黑烟、CO、CO₂、NO_x、SO₂等污染物。发生火灾后，其燃烧火焰的温度高，火势蔓延迅速，直接对火源周围的人员、设备、建（构）筑物构成极大的威胁。</p> <p>考虑到项目实施后以上物质用量较小，事故发生的几率较小，一是防雷击防火等防范可靠性强，二是即使发生雷击火灾，燃烧形成的烟气量较小，经扩散稀释后对周围大气环境污染较小。</p> <p>②泄漏环境风险事故影响分析</p> <p>项目运行中危险物质泄漏风险事故概率较低。一旦发生危险物质泄漏，各类挥发物污染物在短时间内对附近环境将产生一定污染影响，但只要及时</p>
----------------------------------	--

运营 环境 影响 和 保护 措施	<p>发现采取应急措施，可有效减少危险物质泄漏对环境的影响程度。</p> <p>4 风险防范措施</p> <p>(1) 防止物料泄露事故防范措施</p> <p>腐蚀性酸及有机物等应符合储存危险化学品的相关条件（如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等），实施危险化学品的储存和使用；建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态，并设置明显的标识及警示牌；对危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存危险化学品的岗位，都应配置合格的消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。地面设多层防渗结构，粘土铺底，水泥进行地面硬化，防渗系数不大于 10^{-10}cm/s，贮存设施建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚用坚固的防渗材料建造，并配备一定数量的空桶及收集液体物料的工具，一旦出现物料桶破裂，则立即将物料收集放进空桶后处理，避物料进入环境产生污染。</p> <p>(2) 废气处理措施安全防范措施</p> <p>加强日常巡检，定期对废气处理设施进行检查，当在日常生产中发现废气处理设备出现异常时，应暂停生产，及时检修。</p> <p>(3) 危废库安全防范措施</p> <p>设定专门的危废存储场所，并按照《危险废物贮存污染控制》（GB18597-2023）的相关要求采取相应的防晒、防渗、防淋等措施，避免产生二次污染。危废不得与其他垃圾混存，委托具有危废处理资质的单位回收进行处置，禁止私自处理。</p> <p>(4) 事故应急措施</p> <p>从物料使用、储存、运输的人员和消防救护人员时应熟悉和掌握其主要危险特性及其相应的处理措施，并定期进行演习，加强紧急事态时的应变能力。具体如下：</p> <p>①当发生物料泄漏时，现场负责人员应进行必要的回收，无法回收的部分用砂土吸附，密封存放于危废暂存间。</p> <p>②废气处理设施发生故障时，立即停产检修，保证生产设施和环保设施</p>
---------------------------------	---

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>同时运行，废气得到有效处理。</p> <p>③事故的后处理是对发生事故设施维修和事故后现场的清理。一旦发生事故，影响到外环境时，要及时掌握对环境破坏程度，为处理污染事故决策提供信息。泄漏事故处理后，收集的废液、废渣送至有资质处理的单位处理。</p> <p>(5) 其他风险防范措施</p> <p>①厂区内严禁吸烟，提高安全意识，制定各项环保安全制度。</p> <p>②制订安全、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。</p> <p>③对危险废物的处置要严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）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；所有危险废物须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。</p> <p>④对于因化粪池等设施损坏造成的污水外漏风险，要加强管理和教育培训，加强巡视和检查，坚决杜绝生产过程中的“跑、冒、滴、漏”现象，并制定详尽的应急预案和预防措施。</p> <p>⑤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。</p> <p>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。</p>
----------------------------------	--

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	集气罩+除尘器预处理+密闭管道收集+干式过滤器+20m 排气筒 P1	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB 37/2376-2019)表 2 重点控制区标准、《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 标准
		VOC _s	集气罩或密闭管道收集+活性炭吸附+催化燃烧装置+20m 排气筒 P1	《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 中 C39 行业标准；《挥发性有机物排放标准第 4 部分：印刷业》(DB37/2801.4-2017)表 2 标准
		锡及其化合物	集气罩或密闭车间管道收集+活性炭吸附+催化燃烧装置+20m 排气筒 P1	大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 标准
	厂界	颗粒物、VOC _s 、锡及其化合物	车间密闭、移动式烟尘净化器	《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、《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装业行业》(DB37/2801.5-2019)表 3 厂界监控点浓度限值、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
地表水环境	总排放口	COD、NH ₃ -N、SS、总氮、总磷、阴离子表面活性剂	化粪池	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 B 等级
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

表 45 本项目总体固废产生及处置情况表				
固废种类	产生量 (t/a)	废物类别	属性	处理方式
黑塑料框架（含胶）	0.115	/	一般 固废	物资回收部门 回收处置
塑料导光条（芯+壳）	0.09	/		
废离子交换树脂(纯水 制备)	0.003	/		
塑料电阻盘	0.346	/		
焊锡渣及废焊锡膏	0.007	/		
LED 基板边角料	0.01	/		
废铁	0.31	/		
废电木板	0.006	/		
废铝	1.31	/		
废不锈钢	0.008	/		
废纸箱	0.23	/		
废铜	0.027	/		
废塑料浇口及渣	0.31	/		
废玻璃及渣	0.4	/		
废透镜及渣	0.004	/		
废过滤棉	0.8	/	危险 废物	废金属屑/塑料 屑盛装在废切 削液桶中，在 专用危废箱暂 存，其他危险 废物在危废库 暂存，均委托 有资质单位转 运处置。 其中含油废抹 布可按《危险 废物名录》豁 免条件不按危 险废物管理， 压块的废金属 屑可按豁免条 件，用于金属 冶炼。
废胶管	0.034	HW49 900-041-49		
废机油	0.023	HW08 900-249-08		
废金属盒	0.019	HW49 900-041-49		
废切削液	2.12	HW09 900-006-09		
废切削液桶	0.0065	HW49 900-041-49		
废油桶及油滤芯	0.019	HW49 900-041-49		
废沾油墨的废抹布	0.058	HW49 900-041-49		
废线路板	0.27	HW49 900-045-49		
办公室废墨盒废硒鼓	0.016	HW49 900-041-49		
含油废抹布	0.0017	HW49 900-041-49		
废金属屑/塑料屑	0.81	HW49 900-041-49		

土壤及地下水污染防治措施	<p>本项目车间、危废库、化学品库等设施采取严格的防渗措施，杜绝废水跑冒滴漏，不会对项目周围土壤及地下水造成污染。</p>
生态保护措施	<p>本项目无施工活动，因此无施工期生态影响。</p> <p>项目运行过程中，外排污染物得到有效控制，符合国家排放标准。项目运营期对局部范围内的生态环境不会造成破坏。</p>
环境风险防范措施	<p>(1) 加强废气治理设备的运行管理、维护，保证正常运行，杜绝事故性排放；</p> <p>(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》（GB 18597-2023）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；所有危险废物须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。</p> <p>(3) 对于因化粪池等设施损坏造成的污水外漏风险，要加强管理和教育培训，加强巡视和检查，坚决杜绝生产过程中的“跑、冒、滴、漏”现象，并制定详尽的应急预案和预防措施。</p> <p>(4) 制订安全、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。</p>
其他环境管理要求	<p>1、清洁生产</p> <p>本项目产品在生产过程中对环境影响轻微，在正常的生产过程中，其单位产品耗电量、物耗居平均水平。</p> <p>(1) 原辅材料和产品：本项目生产所需要的原辅材料主要是玻璃、LED 基板、LED 线路板、铝材等，生产原料供应有可靠保障。项目的原辅材料资源、供应条件好，品质功能优良，能够满足清洁生产要求。产品品质功能优良，能够满足清洁生产要求。</p> <p>(2) 生产设备：本项目生产设备主要为涂胶机、切割机、磨床、加工中心等，在生产设备选择上，在满足生产工艺前提下，优先选用先进、高效性能的设备，技术成熟、实用耐用、噪声小，便于管理和</p>

<p>其他环境 管理要求</p>	<p>维护。项目所用机械设备中没有《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。</p> <p>（3）节能：本项目生产工艺是在比较分析目前国际国内先进生产工艺基础上，综合原辅料供应、工艺操作条件和三废情况等各种因素而制定的，工艺过程先进，提高生产效率，达到节能目的。其次，合理选用节能设备，使能源消耗在设备源头上就得到有效控制。在电器的选择上，将统一选用节能型电器，降低电能损耗，采用节水型卫生洁具。</p> <p>（4）污染防治：项目产生的主要污染物为废气、噪声和固体废物。项目产生的颗粒物废气采用除尘器+干式过滤器处理，有机废气采用活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理，经 20m 排气筒达标排放。项目所选用的设备均为高效、低噪声设备，采取消声、隔声、减震、合理布局等措施后，厂界噪声能够达到相应标准的要求。一般固废由物资回收部门回收处置；危险废物委托有危险废物处置资质的单位进行回收处置，固体废物处置方式可行，对周围环境影响很小。</p> <p>综上所述，本项目将清洁生产的原则贯穿于生产的全过程，秉持了“节能、降耗、减污、增效”的清洁生产理念，符合清洁生产政策的要求。</p> <p>2、排污许可证管理</p> <p>按照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 版）要求，本项目为“三十四、计算机、通信和其他电子设备制造业 39；89、电子元件及电子专用材料制造 398”，不涉及通用工序，为登记管理。建设单位已进行排污许可登记，待本项目审批后，投运之前，进行修改补充。</p> <p>3、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 46 建设项目“三同时”验收一览表			
类别	验收内容	验收标准	完成时限
废气	集气罩或密闭管道收集+干式过滤器+活性炭吸附+催化燃烧装置+20m 排气筒 P1	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB 37/2376-2019)表 2 重点控制区标准、《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 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 2 中 C39 行业标准;《挥发性有机物排放标准第 4 部分: 印刷业》(DB37/2801.4-2017)表 2 标准	与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。
	无组织废气	《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、《挥发性有机物排放标准 第 5 部分: 表面涂装行业》(DB37/2801.5-2019)表 3 厂界监控点浓度限值、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	
废水	生产废水达标排入市政管网	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 B 等级	
噪声	采取隔声、减震、合理布局等措施	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准(昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A))	
固体废物	一般固废由物资回收部门回收处置;危险废物委托有危险废物处置资质的单位进行回收处置	一般固废满足固体废物污染防治法要求;危险废物满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求	
<p>4、环境应急预案</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>5、环境管理与监测要求</p>			

其他环境
管理要求

<p>其他环境 管理要求</p>	<p>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。</p> <p>(1) 环境管理要求</p> <p>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。</p> <p>(2) 环境监测要求</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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，并预留在线监测安装空间。</p> <p>1) 监测孔位置设置要求</p> <p>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。</p> <p>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</p>
----------------------	--

<p>其他环境 管理要求</p>	<p>孔在不使用时应用盖板或管帽封闭，使用时应易打开。</p> <p>2) 监测平台设置要求</p> <p>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$\geq 1.2\text{m}$。</p> <p>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$\leq 10\text{mm}$。</p> <p>C、防护栏杆的设计载荷及制造安装应符合 GB 4053.3 要求。</p> <p>D、监测平台应设置在监测孔的正下方 1.2m~1.3m 处，应永久、安全、便于监测及采样。</p> <p>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。</p> <p>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$\geq 0.9\text{m}$。</p> <p>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$\geq 3\text{kN/m}^2$。</p> <p>H、监测平台及通道的制造安装应符合 GB 4053.3 要求。</p> <p>3) 监测梯要求</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>6、项目环保投资</p>
----------------------	---

本项目环保投资包括废气、噪声等环境污染因素治理，项目环保投资组成如下表所示。

表 46 环保投资一览表

项目	环保措施	投资额（万）
废气治理	集气罩或密闭管道更新	2
	除尘器	1
噪声治理	采取隔声、减震、合理布局等措施	1
固体废物处置	危险废物处置	1
合计	/	5

其他环境
管理要求

六、结论

综上所述，威海华菱光电股份有限公司机器视觉 CIS 图像传感器、高速 CIS 图像传感器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

整体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(kg/a)	1.129			217.251		218.38	+217.251
	VOC _S (t/a)	0.436			0.020		0.456	+0.020
	锡及其化合物(kg/a)	0.071			0.0024		0.0734	+0.0024
废水	废水量(万 t/a)	2.2158			0.0545		2.2703	+0.0545
	COD(t/a)	6.939			0.031		6.970	+0.031
	氨氮(t/a)	0.558			0.0002		0.5582	+0.0002
一般工业 固体废物	黑塑料框架(含胶)	3.0			0.115		3.115	+0.115
	塑料导光条(芯+壳)	2.40			0.09		2.49	+0.09
	废离子交换树脂(t/a)	0.08			0.003		0.083	+0.003
	塑料电阻盘(t/a)	1.20			0.346		1.546	+0.346
	焊锡渣及废焊锡膏 (t/a)	0.15			0.007		0.157	+0.007
	LED基板边角料(t/a)	0.30			0.01		0.31	+0.01
	废铁(t/a)	8.0			0.31		8.31	+0.31
	废电木板(t/a)	0.15			0.006		0.156	+0.006
	废铝(t/a)	8.0			1.31		9.31	+1.31
	废不锈钢(t/a)	0.20			0.008		0.208	+0.008
	废纸箱(t/a)	6.0			0.23		6.23	+0.23
	废铜(t/a)	0.70			0.027		0.727	+0.027
废塑料浇口及渣(t/a)	8.0			0.31		8.31	+0.31	

	废玻璃及渣 (t/a)	10.0			0.4		10.4	+0.4
	废透镜及渣 (t/a)	0.08			0.004		0.084	+0.004
	废过滤棉 (t/a)	/			0.8		0.8	+0.8
危险废物	废胶管 (t/a)	0.3			0.034		0.334	+0.034
	废机油 (t/a)	0.5			0.023		0.523	+0.023
	废金属盒 (t/a)	0.5			0.019		0.519	+0.019
	废切削液 (t/a)	16.32			2.12		18.44	+2.12
	废切削液桶 (t/a)	0.038			0.0065		0.0445	+0.0065
	废油桶及油滤芯(t/a)	0.38			0.019		0.399	+0.019
	含油废抹布 (t/a)	0.02			0.0017		0.0217	+0.0017
	废铅蓄电池 (t/a)	0.05			/		0.05	0
	废沾油墨的废抹布 (t/a)	1.5			0.058		1.558	+0.058
	废金属屑/塑料屑 (t/a)	8.0			0.81		8.81	+0.81
	废线路板 (t/a)	3.0			0.27		3.27	+0.27
	废活性炭	2.49/2a			/		2.49/2a	0
	废催化剂	0.018t/8a			/		0.018t/8a	0
办公室废墨盒废硒鼓 (t/a)	0.2			0.016		0.216	+0.016	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①