

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 相片热敏打印头生产线改造项目

建设单位: 山东华菱电子股份有限公司

编制日期: 二〇二四年三月

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	相片热敏打印头生产线改造项目		
项目代码	2305-371071-07-02-643278		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	威海市火炬高技术产业开发区科技路 181 号		
地理坐标	（东经 122 度 03 分 18.908 秒，北纬 37 度 31 分 03.238 秒）		
国民经济行业类别	C3913 计算机外围设备制造	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 78 计算机制造
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" 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）	高新区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2305-371071-07-02-643278/
总投资（万元）	8000	环保投资（万元）	20
环保投资占比（%）	0.25%	施工工期	12 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地面积（m <sup>2</sup> ）	7701
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39.20km <sup>2</sup> 。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 <sup>2</sup> ；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39.20km <sup>2</sup> 。		
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》，威海高区性质：以微电子技术、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>威海火炬高技术开发区于1991年3月由国[1991]12号《国务院关于批准国家高新技术产业开发区和有关政策规定的通知》批准成立，根据2015年通过威海市生态环境局高区分审批的《关于威海火炬高技术开发区中心区环境影响回顾性评价报告书的审查意见》，规划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。该项目属于科学研究和技术服务业，主要为生物类学科提供学术研究及实验研究，符合威海市火炬片区控制性详细规划，符合国家产业政策，布局符合威海高区总体规划要求。</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p><b>1、产业政策符合性分析</b></p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2024年修订）》可知，建设项目分为鼓励类、限制类和淘汰类，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规，为允许类，项目的建设符合国家产业政策的相关要求。</p> <p>项目属于计算机、通信和其他电子设备制造业，不属于《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》（鲁发改工业[2023]34号）中的“炼化、焦化、煤制液体燃料、基础化学原料、化肥、轮胎、水泥、石灰、平板玻璃、陶瓷、钢铁、铸造用生铁、铁合金、有色、铸造、煤电”等项目，不在《山东省“两高”项目管理目录（2023年版）》中，符合产业政策要求。</p> <p>综上，项目建设符合相关产业政策要求。</p> <p><b>2、选址合理性分析与城市环境总体规划符合性分析</b></p> <p>该项目位于火炬高技术产业开发区科技路181号，用地性质为工业用地，选址符合威海市总体规划及威海市火炬高技术产业开发区城市总体规划的要求。项目位于山东省威海市威海市高区科技路南、吉林路西，北临科技路，南侧100m为昌鸿工业园，西侧为威海赛洛金药业有限公司，东侧为华菱光电科技园区。项目所在地地理位置优越，交通便利，排水通畅，水、电供应满足工程要求，选址合理，项目具体地理位置见附图一。</p> <p>根据《威海市环境总体规划》（2014-2030年）符合性分析，项目不在该总体</p>

其他符合性分析	<p>规划各项红线管控区域内，符合威海市环境总体规划。</p> <p><b>3、“三线一单”符合性分析</b></p> <p>该项目与《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）符合性分析见表 1.1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1.1 项目与《威海市“三线一单”生态环境分区管控方案》的符合性分析</b></p>		
	序号	内容	符合性分析
	1	生态保护红线	<p>根据《威海市人民政府关于印发威海市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（威政字[2021]24号）：威海市生态空间包括生态保护红线和一般生态空间。陆域生态保护红线包含生态功能极重要、生态环境极敏感区域，自然保护区、自然公园、国家一级公益林、饮用水水源地一级保护区以及其他需要特别保护的区域。一般生态空间包含未纳入生态保护红线的生态功能重要、生态环境敏感区域。</p> <p>生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。一般生态空间原则上按限制开发区域的要求进行管理，根据一般生态空间的主导生态功能进行分类管控，以保护为主，严格限制区域开发强度。</p> <p>根据《威海市环境总体规划（2014-2030）》，项目不在威海市生态保护红线区范围内，符合生态保护红线要求。</p> <p>威海市生态保护红线图见附图二。</p>
2	环境质量底线	<p>根据 2022 年度《威海市生态环境质量公报》，该项目所在区域大气、水、噪声环境均能满足相应环境质量标准。</p> <p>生产废水中厚膜研磨清洗废水、薄膜基板清洗废水、实装工序切片废水经沉淀池、中和池处理；厚膜显影清洗废水、厚膜剥膜清洗废水、厚膜刻蚀清洗废水（部分含有金、银溶液，收集后运至日本回收利用）经中和池处理；薄膜显影清洗废、薄膜剥胶清洗废水、薄膜刻蚀清洗废水先经过设备侧中和装置一次处理，再进入厂区中和池进行二次中和处理。生产废水通过市政污水管网排入威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂集中处置。</p> <p>项目运营期废气包括底釉干燥、玻璃干燥、金烧结、银干燥、电阻烧结、涂胶及烘干、阻焊剂干燥产生的有机废气（以 VOCs 计），金烧结产生的 SO<sub>2</sub>，干刻蚀产生的氟化物和氮氧化物，酸刻蚀产生的氮氧化物，焊接产生的烟尘。底釉干燥有机废气经电净化炉燃烧处理后通过 26m 高 1#排气筒排放；玻璃干燥、银干燥有机废气经电净化炉燃烧处理后通过 26m 高 4#排气筒排放；金烧结、电阻烧结、涂胶及烘干、阻焊剂干燥产生的有机废气经活性炭处理装置处理后通过 26m 高 2#排气筒排放；干刻蚀产生的氟化物和氮氧化物，酸刻蚀产生的氮氧化物经碱性洗涤塔装置处理后通过 26m 高 5#排气筒排放；焊接产生的烟尘经布袋除尘器处理后通过 26m 高 3#排气筒排放。</p> <p>项目产生噪声的设备均置于车间内，经过减振隔声等措施后，厂界噪声满足排放标准。</p> <p>项目产生的固体废物均得到妥善处置，一般工业固体废物由废品回收公司回收，危险废物委托具有危险废物处置资质的单位回收处置。</p> <p>生产过程中不涉及重金属污染物，废水通过市政污水管网排放至城市集</p>	

其他符合性分析			中污水处理厂进一步处理，不会对项目周围土壤造成影响。 综上，项目产生的各类污染物通过相应措施处理、处置后，对周围环境质量产生的不利影响较小，不会超出环境质量底线。	
	3	资源利用上线	项目运营过程中消耗一定的水、电、天然气，项目不属于高耗能项目，资源消耗量占区域资源利用总量比例较小，项目符合资源利用上线的要求。	
	4	环境准入负面清单	拟建项目不在饮用水水源保护区、南水北调东线工程、各类自然保护区、风景名胜区、生态敏感区和脆弱区内，不在生态红线区域内，且项目各种污染物均能达标排放，对周围环境影响较小。 根据《威海市生态环境委员会办公室关于印发威海市生态环境准入清单的通知》（威环委办[2021]15号），拟建项目位于怡园街道，项目符合威海市怡园街道生态环境准入清单的要求，详见表 1-2。	
	根据《威海市生态环境委员会办公室关于印发威海市生态环境准入清单的通知》（威环委办[2021]15号），分别从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控及资源开发效率四方面进行了相应的管控要求，项目位于怡园街道，该文件对怡园街道的管控要求见表1-2。			
<b>表1-2 怡园街道生态环境准入要求一览表</b>				
	<b>类别</b>	<b>怡园街道管控要求</b>	<b>本项目情况</b>	<b>符合性</b>
	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.在大气环境保护目标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/小时及以下燃煤锅炉、20 蒸吨/小时以下的重油、渣油锅炉及直接燃用生物质锅炉。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。 4.从严审批高耗水、高污染物排放、产生有毒有害污染物的建设项目。	项目选址不在生态保护红线范围内，项目建设用地性质为工业用地。项目不建设锅炉。项目建设过程中配套完善的废气、废水处理设施，满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求。	符合
	污染物排放管控	1.严格执行山东省《区域性大气污染物综合排放标准》排放要求。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。	底釉干燥有机废气经电净化炉燃烧处理后通过 26m 高 1#排气筒排放；玻璃干燥、银干燥有机废气经电净化炉燃烧处理后通过 26m 高 4#排气筒排放；金烧结、电阻烧结、涂胶及烘干、阻焊剂干燥产生的有机废气经活性炭处理装置处理后通过 26m 高 2#排气筒排放，符合相关标准要求；项目 VOCs 总量	符合

其他符合性分析		2.对直排环境的企业外排水,严格执行《山东省流域水污染物综合排放标准第5部分:半岛流域》排放标准。城镇污水处理厂管网辐射范围内的排污企业要全部入网,严禁直排污水;达不到《污水排入城镇下水道水质标准》和影响城镇污水处理厂正常运行的工业废水,必须先经预处理达到入网要求后,再进入污水处理厂进行集中处理。工业园区应建成污水集中处理设施并稳定达标运行,对废水分类收集、分质处理、应收尽收。	实行等量替代,不会超过区域允许的排放量;项目废水经处理满足《污水排入城镇下水道水质标准》后威海水务投资有限责任公司高新区污水处理厂。							
	环境风险管控	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。	本项目投产后需制定重污染天气预警,落实减排措施。项目不属于土壤污染重点监管单位。	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。产生大气污染物的工业企业应持续开展节能降耗,持续降低能耗及煤耗水平。推广使用清洁能源车辆和非道路移动机械。因地制宜推进冬季清洁取暖,实现清洁能源逐步替代散煤。 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,不单独建设使用燃料的设施,运营过程中采取节约用水措施,满足资源利用效率的要求。	符合						
<p>综上分析,项目建设符合所在区域的“三线一单”控制要求。</p> <p><b>4. 与相关生态环境保护政策符合性分析</b></p> <p>(1) 与《大气污染防治行动计划》(气十条)符合性分析</p> <p>该项目与《大气污染防治行动计划》(国发[2013]37号)符合性分析见表1-3。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-3 项目与(气十条)国发[2013]37号文符合性分析一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">政策要求</th> <th style="width: 30%;">项目情况</th> <th style="width: 20%;">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>加强工业企业大气污染综合治理。全面整治燃煤小锅炉。加快推进集中供热、“煤改气”、“煤改电”工程建设,到2017年,除必要保留的以外,地级及以上城市建成区基本淘汰每小时10蒸吨及以下的燃煤锅炉,禁止新建每小时20蒸吨以下的燃煤锅炉;其他地区原则上不再新建每小时10蒸</td> <td>建设项目不使用锅炉。</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>					政策要求	项目情况	符合性	加强工业企业大气污染综合治理。全面整治燃煤小锅炉。加快推进集中供热、“煤改气”、“煤改电”工程建设,到2017年,除必要保留的以外,地级及以上城市建成区基本淘汰每小时10蒸吨及以下的燃煤锅炉,禁止新建每小时20蒸吨以下的燃煤锅炉;其他地区原则上不再新建每小时10蒸	建设项目不使用锅炉。	符合
政策要求	项目情况	符合性								
加强工业企业大气污染综合治理。全面整治燃煤小锅炉。加快推进集中供热、“煤改气”、“煤改电”工程建设,到2017年,除必要保留的以外,地级及以上城市建成区基本淘汰每小时10蒸吨及以下的燃煤锅炉,禁止新建每小时20蒸吨以下的燃煤锅炉;其他地区原则上不再新建每小时10蒸	建设项目不使用锅炉。	符合								

其他符合性分析	吨以下的燃煤锅炉。																										
	严禁核准产能严重过剩行业新增产能项目。坚决停建产能严重过剩行业违规在建项目。认真清理产能严重过剩行业违规在建项目，对未批先建、边批边建、越权核准的违规项目，尚未开工建设的，不准开工；正在建设的，要停止建设。地方人民政府要加强组织领导和监督检查，坚决遏制产能严重过剩行业盲目扩张。	该项目不属于产能严重过剩项目。	符合																								
	强化企业施治。企业是大气污染治理的责任主体，要按照环保规范要求，加强内部管理，增加资金投入，采用先进的生产工艺和治理技术，确保达标排放，甚至达到“零排放”；要自觉履行环境保护的社会责任，接受社会监督。	该项目产生废气经收集处理后达标排放。	符合																								
<p>由上表可知，该项目符合《大气污染防治行动计划》（气十条）的要求。</p> <p>(2) 与《水污染防治行动计划》（水十条）符合性分析</p> <p>该项目与《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号）符合性分析见表 1-4。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-4 项目与（水十条）国发[2015]17 号文符合性分析一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">政策要求</th> <th style="width: 30%;">项目情况</th> <th style="width: 20%;">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。</td> <td>建设项目不属于十大重点行业。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。</td> <td>生产废水经厂区污水处理站处理后和生活污水经市政污水管网输送至威海高区污水处理厂。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。</td> <td>项目符合城乡规划和土地利用规划。</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table> <p>由上表可知，该项目符合《水污染防治行动计划》（水十条）的要求。</p> <p>(3) 与《土壤污染防治行动计划》（土十条）符合性分析</p> <p>该项目与《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）符合性分析见表 1-5。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-5 项目与（土十条）国发[2016]31 号文符合性分析一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">政策要求</th> <th style="width: 30%;">项目情况</th> <th style="width: 20%;">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>防控企业污染。严格控制优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。</td> <td>项目不在耕地集中区域，且不属于控制行业。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。</td> <td>项目不属于重点污染物排放项目，且经预测不会产生土壤污染。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定残留污染物</td> <td>项目污染物均可妥善安全处理且不属于</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>				政策要求	项目情况	符合性	专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。	建设项目不属于十大重点行业。	符合	集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。	生产废水经厂区污水处理站处理后和生活污水经市政污水管网输送至威海高区污水处理厂。	符合	重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。	项目符合城乡规划和土地利用规划。	符合	政策要求	项目情况	符合性	防控企业污染。严格控制优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。	项目不在耕地集中区域，且不属于控制行业。	符合	排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	项目不属于重点污染物排放项目，且经预测不会产生土壤污染。	符合	有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定残留污染物	项目污染物均可妥善安全处理且不属于	符合
政策要求	项目情况	符合性																									
专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。	建设项目不属于十大重点行业。	符合																									
集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。	生产废水经厂区污水处理站处理后和生活污水经市政污水管网输送至威海高区污水处理厂。	符合																									
重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。	项目符合城乡规划和土地利用规划。	符合																									
政策要求	项目情况	符合性																									
防控企业污染。严格控制优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。	项目不在耕地集中区域，且不属于控制行业。	符合																									
排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	项目不属于重点污染物排放项目，且经预测不会产生土壤污染。	符合																									
有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定残留污染物	项目污染物均可妥善安全处理且不属于	符合																									
其他符合性分析																											

其他符合性分析	清理和安全处置方案,并报所在地县级环境保护、工业和信息化部于重点管控行业。部门备案。		
	由上表可知,该项目符合《土壤污染防治行动计划》(土壤十条)的要求。		
	<b>5. 项目与相关环境保护政策文件的符合性分析</b>		
	<b>表 1-6 项目与《关于严格项目审批工作坚决防止新上“散乱污”项目的通知》符合性一览表</b>		
	<b>文件要求</b>	<b>项目情况</b>	<b>符合性</b>
	新上项目必须符合国家产业政策要求,禁止采用国家公布的淘汰工艺和落后设备,不得引进耗能高、污染大、生产粗放、不符合国家产业政策的项目。	项目建设符合相关产业政策要求,未采用淘汰工艺和落后设备,不属于耗能高、污染大、生产粗放、不符合国家产业政策的项目。	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,符合土地利用规划要求。	符合
	新建有污染物排放的工业项目,除在安全生产等方面有特殊要求的以外,应当进入产业园区或工业集聚区。各市要本着节约利用土地的原则,充分考虑项目周边环境、资金投入、推进速度等关键要素,合理选址,科学布局,切实做到符合用地政策,确保规划建设的项目有利于长远发展。	项目利用土地为工业用地,项目周围均为工业企业,选址合理。	符合
	新上项目必须严格执行环评审批“三挂钩”机制和“五个不批”要求,落实“三线一单”生态环境分区管控要求。强化替代约束,涉及主要污染物排放的,必须落实区域污染物排放替代,确保增产减污;涉及煤炭消耗的,必须落实煤炭消费减量替代,否则各级环评审批部门一律不予审批通过。	项目建设符合“三线一单”要求,主要污染物排放遵守总量替代原则。	符合
	由上表可知,该项目符合《关于严格项目审批工作坚决防止新上“散乱污”项目的通知》(鲁环字[2021]58号)文件的要求。		
<b>表 1-7 项目与《山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见》符合性一览表</b>			
<b>文件要求</b>	<b>项目情况</b>	<b>符合性</b>	
1、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。	项目使用的含VOCs物料均于危化库内保存,生产过程均在车间内进行,配备完善的废气收集装置,废气经处理后完全达标排放。	符合	
2、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	项目含VOCs物料储存过程均采用密封容器,含VOCs物料生产和使用过程产生的有机废	符合	



<p>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。</p>	<p>气通过“活性炭吸附装置”处理后由 26m 高的排气筒达标排放，生产过程中车间密闭，尽量削减 VOCs 的无组织排放。</p>	
<p>3、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。</p>	<p>项目加强 VOCs 排放环节和工序的管理，制定相关操作规程，建立管理台帐，并做好记录。</p>	<p>符合</p>
<p>由上表可知，该项目符合《山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见》的要求。</p>		
<p><b>表 1-8 项目与《挥发性有机物（VOCs）专项整治方案》符合性一览表</b></p>		
<p>文件要求</p>	<p>项目情况</p>	<p>符合性</p>
<p>一、推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体份、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 量的胶粘剂，以及低 VOCs 量、低反应活性的清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。</p>	<p>项目使用涂料 VOCs 含量较低。</p>	<p>符合</p>
<p>二、加强过程控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与带线组件泄漏、工艺过程等排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。</p>	<p>项目使用的含 VOCs 物料均储存于密闭容器、包装袋内。采用连续化、自动化生产工艺，减少工艺过程无组织排放。有机废气产生环节均设置废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。集气罩的设计安装满足相关规定要求。</p>	<p>符合</p>
<p>三、加强末端管控。实行排放源排放浓度与去除效率双重控制，废气收集率不得低于 90%，VOCs 去除率不低于 80%。有行业排放标准的按其相关规定执行。</p>	<p>底釉干燥有机废气经电净化炉燃烧处理后通过 26m 高 1#排气筒排放；玻璃干燥、银干燥有机废气经电净化炉燃烧处理后通过 26m 高 4#排气筒排放；金烧结、电阻烧结、涂胶及烘干、阻焊剂干燥产生的有机废气经活性炭处理装置处理后通过 26m 高 2#排气筒排放。有机废气收集、处理效率均达 90% 以上，集气罩设计满足要求，VOCs 排放浓度与去除效率均满足行业标准要求。</p>	<p>符合</p>
<p>四、建立原辅材料使用台账（附财务购销凭证）、废气处理设施维护台账（附维护合同及维护费用财务凭证），台账保存期限不得</p>	<p>企业按照相关环保要求，建立原辅材料使用台账、废气处理设施维护台账等，纸质版、电子版保存 3-5 年。</p>	<p>符合</p>

	<p>少于三年。废气排放筒高度不低于 15 米，具体高度按环境影响评价要求确定。排气筒按要求设置可封闭的采样孔和永久监测平台，监测平台面积不小于 1.5m<sup>2</sup>，并设有 1.1m 高的护栏，采样孔距平台面约 1.2m-1.3m，同时设置规范的永久性排污口标志。</p>	<p>排气筒设置满足规定，设置标准化监测平台。设置排污口标志。</p>	
<p>由上表可知，该项目符合《挥发性有机物（VOCs）专项整治方案》的要求。</p>			

## 二、建设项目工程分析

### 1、项目由来

#### (1) 企业简介

山东华菱电子股份有限公司成立于 1995 年 10 月 16 日，公司类型为股份有限公司，注册资本为人民币玖仟伍佰陆拾万元整，公司经营范围开发、设计制造热敏打印头（TPH）及配套电子零部件产品、从事本公司产品的销售和售后服务及新产品和相关产品的研究开发。

华菱电子主要从事热敏打印头（TPH）及配套电子零部件产品的研发、研发、销售和服务，目前已经形成具备开发多种系列，多种用途的特种热敏打印头技术，成为国内最大一家能够独立自主地研发、研发、销售及技术服务的企业，同时也成为全球第三大热敏打印头研发制造商，是全球少数几家同时拥有厚膜工艺和薄膜工艺的热敏打印头厂商。2022 年，华菱电子生产热敏打印头 3264 万台，全球市场占有率超过 30%，位居世界第一。

#### (2) 企业现有项目审批情况

企业于 1994 年投资建设“传真机专项关键件 TPH/CIS 合资项目”，该报告于 1994 年 7 月 2 日通过威海市环境保护局（现威海市生态环境局）审批（审批文号：威环管[1994]11 号，详见附件），该项目于 1998 年完成验收。

2002 年，企业进行扩建，投资建设“小型 TPH 扩建项目”，该项目于 2002 年 10 月 8 日通过威海市环境保护局高技术产业开发区分局（现威海市生态环境局高区分局）审批（无文号，批复详见附件），该项目于 2002 年 11 月 30 日完成验收（审批文号：环验表[2002]1130 号）。

2017 年，由于市场需要，华菱电子热敏打印头（TPH）产量逐年成倍增加，属于重大性变更，因此进行环境现状评估，编写《山东省华菱电子股份有限公司年产 1500 万支热敏打印头项目现状环境影响评估报告》，并于 2017 年 12 月 28 日取得威海市环保局高技术产业开发区分局（现威海市生态环境局高区分局）备案意见（威环高环评函[2017]18 号）以及环境监管意见[威环高函（2017）18 号]。

2018 年，企业投资建设“山东华菱电子科技园项目”，项目新建厂房并搬迁扩建至威海市高区科技路 181 号，项目于 2018 年 10 月 15 日取得了威海市环保局高技术产业开发区分局审批意见（审批文号：威环高[2018]68 号）。

建设内容

2019年，由于市场需要，企业调整产品结构并进行技术改造，企业投资建设“山东华菱电子科技园项目”，利用已建厂房进行生产，项目于2019年8月15日取得威海市生态环境局高区分局审批（审批文号：威环高[2019]105号），项目于2022年完成验收。

2023年，企业投资建设“产业基地研发中心项目”，利用已建厂房进行生产，项目于2023年4月24日取得威海市生态环境局高区分局审批（审批文号：威环高[2023]16号），未投产。

2023年，企业为提升自动化程度，减少人力成本，提高产品附加值，企业对“山东华菱电子科技园项目”进行技术改造，投资建设“热敏打印头高性能高品质生产项目”项目于2023年5月15日取得威海市生态环境局高区分局审批（审批文号：威环高[2023]20号），未验收。（该项目为本次技改项目的原有项目）。

表 2-1 原有项目产品及产能

项目名称	产能	TPH	CIS	备注
“传真机专项关键件 TPH/CIS 合资项目”		120 万支/年	60 万支/年	已验收
“小型 TPH 扩建项目”		+90 万支/年	/	已验收
“1500 万支热敏打印头项目”		1500 万支/年	/	/
2018 年“山东华菱电子科技园项目”		3600 万支/年	/	-
2019 年“山东华菱电子科技园项目”		3600 万支/年	/	已验收
2023 年“热敏打印头高性能高品质生产项目”		3600 万支/年	/	验收中
“产业基地研发中心项目”		/	/	未投产

### （3）技改项目由来

2018年企业投资建设的“山东华菱电子科技园项目”主要产品为厚膜打印头 3550 万个、薄膜打印头 50 万个，2019年根据市场需求调整为厚膜打印头 3044 万个、薄膜打印头 556 万个。2023年为提升自动化程度，减少人力成本，提高产品附加值，企业进行改造，项目生产产能不变，年生产打印头 3600 万支，其中包括厚膜打印头 3044 万个，薄膜打印头 556 万个。

企业为适应市场需求，需增加薄膜中相片热敏打印头产量，现企业进行改造，新增薄膜工序、实装工序生产设备，改造后，年生产打印头 3603 万个，其中包括厚膜打印头 3044 万个，薄膜打印头 559 万个。

## 2、项目组成

项目位于威海市火炬高技术产业开发区科技路 181 号，利用企业原有厂房。技改项目与原有项目建设规模和总建筑面积均未发生变化。

项目组成见下表。

**表 2-2 项目组成一览表**

工程组成部分		备注	
主体工程	主厂房	利用原有一栋厂房，建筑面积为 17220.93m <sup>2</sup> ，1 栋。地上 5F，含车间、办公室，1F 为机械加工车间和底釉车间，2F 为为薄膜生产车间，3F 为厚膜生产车间，4F 为实装车间，5F 为组立车间、研发室、实验室；地下-1 层，含地下车库、设备用房。	
辅助工程	化学品	建筑面积为 40.8m <sup>2</sup> ，位于厂区东南角	
	危废库	建筑面积为 80m <sup>2</sup> ，位于地下-1 层	
	门卫	建筑面积为 24m <sup>2</sup>	
公用工程	给排水工程	给水	由市政自来水管网供给，用水量 48000m <sup>3</sup> /a
		排水	生产废水中厚膜研磨清洗废水、薄膜基板清洗废水、实装工序划片废水、厚膜显影清洗废水、厚膜剥膜清洗废水、厚膜刻蚀清洗废水（部分含有金、银溶液，收集后运至日本回收利用）、薄膜显影清洗废、薄膜剥胶清洗废水、薄膜刻蚀清洗废水经厂区污水处理站处理。生产废水经厂区污水处理站处理后通过市政污水管网排入威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂集中处置。
	供电工程	由威海电业公司供给，用电量约为 50 万 kwh/a	
环保工程	废气治理	底釉干燥有机废气经电净化炉燃烧处理后通过 26m 高 1#排气筒排放；玻璃干燥、银干燥有机废气经电净化炉燃烧处理后通过 26m 高 4#排气筒排放；金烧结、电阻烧结、涂胶及烘干、阻焊剂干燥产生的有机废气经活性炭处理装置处理后通过 26m 高 2#排气筒排放；干刻蚀产生的氟化物和氮氧化物，酸刻蚀产生的氮氧化物经碱性洗涤塔装置处理后通过 26m 高 5#排气筒排放；焊接产生的烟尘经布袋除尘器处理后通过 26m 高 3#排气筒排放。	
	噪声治理	生产设备机械均置于生产车间内，主要噪声源单间布置，经采取减振、消声、建筑吸声等措施	
	废水治理	生活污水经化粪池处理。生产废水中厚膜研磨清洗废水、薄膜基板清洗废水、实装工序划片废水、厚膜显影清洗废水、厚膜剥膜清洗废水、厚膜刻蚀清洗废水（部分含有金、银溶液，收集后运至日本回收利用）、薄膜显影清洗废、薄膜剥胶清洗废水、薄膜刻蚀清洗废水经厂区污水处理站处理。生产废水经厂区污水处理站处理后通过市政污水管网排入威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂集中处置。	
	固体废物处理	废包装材料、废边角料外售废品回收部门；危险废物委托有资质单位进行回收处置。	

建设内容

**3、主要产品、产量**

项目年生产热敏打印头 3603 万个，具体产品方案见下表。

**表 2-3 项目产品方案表**

序号	类别	技改前年产量（万个）	技改后年产量（万个）
1	厚膜打印头	3044	3044
2	薄膜打印头	556	559
3	合计	3600	3603



建设内容																																																	
	<p>主要原辅材料理化性质及成分说明：</p> <p><b>表 2-5 原辅材料成分理化性质表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td><td style="width: 80%;"></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																																																
<p><b>5、主要研发设备</b></p> <p>项目主要研发设备见下表。</p> <p><b>表 2-6 项目设备清单一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> </table>																																																	





建设内容				



项目总投资为 8000 万元，环保投资 20 万元，环保占比 0.25%。资金来源：全部为企业自筹。

### 7、劳动定员与工作制度

项目不新增劳动定员，从现有工作人员中调剂，年工作时间为 330 天，实行三班工作制，每班工作时间 8 小时。

### 8、市政配套设施

#### (1) 给水工程

##### ①生活用水

项目不新增劳动定员，无新增生活用水。

##### ②生产用水

生产总用水量为 48000m<sup>3</sup>/a，全部为纯水站用水。项目纯水站位于地下设备用房，采用二级反渗透工艺制取纯水。

#### (2) 排水工程

项目采用雨污分流排水体系。雨水沿厂区道路两侧敷设的排水管道进入雨水管网。

建设内容

图 2-1 项目水平衡图

(3) 供电工程：由威海电业公司供给，用电量约为 50 万 kwh/a。

(4) 供热工程：项目冬季采用空调供暖，不安装锅炉供暖。

### 9、环保投资

项目总投资 8000 万元，均由企业自筹。其中环保投资 20 万元，占总投资的 0.25%。

表 2-7 环保工程投资表

项目		环保建设规模	投资额（万元）	备注
废气治理	废气	集气罩、管道、设备	16	本项目废气处理设备、废水处理设备、一般固废库、危险废物库均依托原有
噪声治理	设备噪声	隔声、减振设施	4	
合计			20	

### 一、施工期

项目与原有项目建设规模和总建筑面积均未发生变化，只是进行技术化改造，新增自动化设备，因此本次环评不再进行施工期分析。

### 二、运营期

项目生产包括薄膜生产、厚膜生产、实装。实装将薄膜、厚膜分别与散热板和购买的 IC、PCB 等组装成最终产品。

#### 1、厚膜成膜基本工艺流程

图 2-1 运营期厚膜工艺流程及产污环节图

工艺说明：

#### 2、薄膜成膜基本工艺流程

图 2-2 薄膜生产流程及产污环节图

#### 3、实装工艺基本流程

图 5 实装工序基本工艺流程及产污环节图

工艺说明：

工艺流程和产排污环节

工艺流程和产排污环节

工艺流程和产排污环节



### 原有项目污染物排放情况：

本厂区内原有项目主要为“热敏打印头高性能高品质生产项目”。

#### 1、废气

“热敏打印头高性能高品质生产项目”产生的废气主要为玻璃干燥、金烧结、银烧结、电阻烧结、涂胶及烘干、阻焊剂干燥等产生的有机废气（以 VOCs 计），金烧结产生的 SO<sub>2</sub>，干刻蚀产生的氮氧化物、氟化物，酸刻蚀产生的氮氧化物，焊接产生的烟尘（分别经 1#~5#排气筒排放）；

图 2-9 原有项目废气处理工艺流程图

根据 2023 年企业例行监测结果可知，

1#排气筒出口 VOC<sub>s</sub> 排放浓度最大值为 6.27mg/m<sup>3</sup>，排放速率最大值为 0.067kg/h；能够满足《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 2 最高允许排放限值（VOC<sub>s</sub> 最高允许排放浓度 50mg/m<sup>3</sup>、最高允许排放速率 2kg/h）。

2#排气筒出口 VOC<sub>s</sub> 排放浓度最大值为 5.36mg/m<sup>3</sup>，排放速率最大值为 0.018kg/h；能够满足《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 2 最高允许排放限值（VOC<sub>s</sub> 最高允许排放浓度 50mg/m<sup>3</sup>、最高允许排放速率 2kg/h）。SO<sub>2</sub> 未检出。

3#排气筒出口颗粒物排放浓度最大值为 5.1mg/m<sup>3</sup>，排放速率最大值为 0.012kg/h；能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区要求（10mg/m<sup>3</sup>），排放速率能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求（最高允许排放速率 16.16kg/h）。

4#排气筒出口 VOC<sub>s</sub> 排放浓度最大值为 5.12mg/m<sup>3</sup>，排放速率最大值为 0.0076kg/h；能够满足《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 2 最高允许排放限值（VOC<sub>s</sub> 最高允许排放浓度 50mg/m<sup>3</sup>、最高允许排放速率 2kg/h）。

5#排气筒出口 NO<sub>x</sub> 排放浓度最大值为 38mg/m<sup>3</sup>，排放速率最大值为 0.15kg/h；能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区要求（最高允许排放浓度 100mg/m<sup>3</sup>），排放速率能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求（最高允许排放速率 3.46kg/h）；氮氧化物排放浓度最大值为 1.21mg/m<sup>3</sup>，排放速率最大值为 0.0044kg/h。满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求（最高允许排放浓度 9.0mg/m<sup>3</sup>，最高允许排放速率 0.42kg/h）

与项目有关的原有环境污染问题

与项目有关的原有环境污染问题

VOCs 厂界监测最大浓度为 1.45mg/m<sup>3</sup>，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 无组织排放监控浓度限值要求(VOCs 2.0mg/m<sup>3</sup>)；SO<sub>2</sub> 厂界监测最大浓度为 0.029mg/m<sup>3</sup>，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值要求(SO<sub>2</sub>0.4mg/m<sup>3</sup>)；颗粒物厂界监测最大浓度为 0.496mg/m<sup>3</sup>，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 厂界监控点浓度限值要求(颗粒物：1.0mg/m<sup>3</sup>)。

### 2、废水

项目产生生活污水经化粪池处理后排放，排放量为 11880m<sup>3</sup>/a，主要污染物为 COD、氨氮、SS，生产废水经厂区污水处理站处理后排放，排放量为 35020m<sup>3</sup>/a，经市政污水管网排入威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂集中处置。

由废水监测数据可以看出，项目排放污水中 pH 的监测结果范围为 7.0~7.1，其余各项指标日均值最大值分别为 COD91mg/L、氨氮 3.58mg/L、悬浮物 62mg/L，监测结果符合《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1B 等级标准要求。

### 3、噪声

由噪声监测数据可以看出，昼间监测的噪声值最大值为 59dB(A)，夜间监测的噪声值最大值为 49dB(A)，昼间和夜厂界噪声均符合应执行的《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求。

### 4、固废

生活垃圾由环卫部门一分类收集后定期外运至威海市垃圾处理场做无害化处理。生产固废包括一般固废和危险废物，废边角料、废包装材料、废离子交换树脂等一般工业固体废物外售废品回收部门；废酸、废有机溶剂、废活性炭、废润滑油、废胶罐、废胶料瓶和等危险废物委托有资质的公司进行回收处置，至少每年转运一次。

表 2-7 现有工程污染物排放情况汇总

类别	污染源	污染因子	排放量 (t/a)	治理措施及效果
废气	P1	VOCs	0.378	经电净化炉处理后由高 26m 的排气筒排放
	P2	VOCs	0.423	经活性炭处理后由高 26m 的排气筒排放
	P3	颗粒物	0.001	经布袋除尘器处理后由高 26m 的排气筒排放
	P4	VOCs	0.07	经电净化炉置处理后由高 26m 的排气筒排放
	P5	NOx	5.2×10 <sup>-6</sup>	经碱性洗涤塔处理后由高 26m 的排气筒排放
氟化物		0.000317		
废	--	废水量	46900	生活污水经化粪池处理后与污水处理站处理

与项目有关的原有环境污染问题	水		COD	4.268	后的生产废水经市政污水管网排入威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂集中处置。
			氨氮	0.168	
	固体废物	一般工业固废	废包装袋	8	集中收集后出售给废旧回收公司
			废边角料	8	
			废离子交换树脂	1	
		危险废物	废有机溶剂	4	暂存于危废库，定期由有资质的单位转运、处置
			废润滑油	2	
			废活性炭	3	
			废酸	3	
		废胶罐、废浆料瓶	2		
	生活垃圾	148.5	生活垃圾分类收集，定期由环卫部门统一清运至威海市垃圾处理场进行无害化处理。		
噪声	--	Leq (A)	80~90dB(A)	采用低噪设备，厂区合理布局，减振、隔声等	

### 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，声环境为 3 类区，地表水为Ⅲ类区，地下水为Ⅲ类区。

#### 1、空气环境

根据《威海市 2022 年生态环境质量公报》，全市环境空气质量连续七年达到国家二级标准，继续保持全省第一。PM<sub>2.5</sub> 绝对值和改善率均居全省第一位。威海市 2022 年环境空气年度统计监测结果见表 3-1。

表 3-1 威海市 2022 年环境空气年度统计监测结果（单位：mg/m<sup>3</sup>）

项目 点位	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>2.5</sub>	PM <sub>10</sub>	CO	O <sub>3</sub>
	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
监测结果	0.005	0.015	0.021	0.036	0.7	0.156
二级标准	0.060	0.040	0.035	0.070	4.0	0.160

由上表可知，项目所在区域环境空气质量能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，区域空气环境质量较好。

#### 2、地表水环境

根据《威海市 2022 年生态环境质量公报》，国控地表水断面水质指数居沿海 7 市第 1 位、全省第 3 位。

全市 13 条主要河流共设 13 个市控以上考核监测断面，水质达标率 100%。其中 11 个断面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 84.6%；2 个断面水质达到 IV 类标准，占 15.4%。

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%。

#### 3、声环境

根据《威海市人民政府关于印发威海市城市区域声环境功能区划的通知》（威政发〔2022〕24 号）本项目所在声环境功能区为 3 类。

根据《威海市 2022 年生态环境质量公报》，全市区域声环境昼间平均等效声级监测值范围为 53.2~54.6 分贝，城市区域环境噪声总体水平均为“较好”等级。

全市道路交通声环境昼间平均等效声级监测值范围为 66.2~68.8 分贝，文登区、荣成市和乳山市道路交通噪声强度为“好”等级，威海市区道路交通噪声强度为“较好”

区域  
环境  
质量  
现状

<p>区域环境质量现状</p>	<p>等级。</p> <p>全市各类功能区声环境昼间、夜间平均等效声级均达到相应功能区标准。</p> <p><b>4、生态环境</b></p> <p>根据《威海市 2022 年生态环境质量公报》，全市生态环境状况持续改善，达到国家生态文明建设示范市要求。</p> <p><b>5、地下水、土壤环境</b></p> <p>根据《威海市 2022 年生态环境质量公报》，全市地方土壤环境监测网中 3 个一般风险监测点土壤环境监测结果均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018) 中土壤污染风险筛选值。7 个土壤污染重点监管单位周边土壤监测结果也均低于相应标准的土壤污染风险筛选值。受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率均达到 100%。</p> <p>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，无需开展地下水、土壤环境质量现状调查。</p>																																																											
<p>环境保护目标</p>	<p>该项目所在地周围无自然保护区、风景名胜等重要环境敏感点。该项目周围环境敏感点见表 3-2 及附图三项目周边环境状况图。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-2 项目附近主要环境保护目标及级别</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">环境要素</th> <th colspan="3">主要保护目标</th> <th colspan="2">保护级别</th> </tr> <tr> <th>敏感目标</th> <th>相对方位</th> <th>相对距离 (m)</th> <th>标准</th> <th>级别</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="14" style="text-align: center;">环境空气</td> <td>林语山庄</td> <td>E</td> <td>330</td> <td rowspan="14" style="text-align: center;">《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)</td> <td rowspan="14" style="text-align: center;">二级标准</td> </tr> <tr> <td>富锦园</td> <td>N</td> <td>345</td> </tr> <tr> <td>颐和小区</td> <td>NW</td> <td>366</td> </tr> <tr> <td>金城花园小区</td> <td>S</td> <td>443</td> </tr> <tr> <td>优山美地庄园</td> <td>SW</td> <td>459</td> </tr> <tr> <td>春山华居小区</td> <td>SE</td> <td>481</td> </tr> <tr> <td>金猴绿色花园小区</td> <td>E</td> <td>485</td> </tr> <tr> <td>和园小区</td> <td>N</td> <td>505</td> </tr> <tr> <td>金城花园</td> <td>W</td> <td>506</td> </tr> <tr> <td>和谐花园</td> <td>NW</td> <td>510</td> </tr> <tr> <td>东发园林小区</td> <td>SW</td> <td>515</td> </tr> <tr> <td>高区一中</td> <td>W</td> <td>546</td> </tr> <tr> <td>鸿园小区</td> <td>SW</td> <td>572</td> </tr> <tr> <td>沈阳路小学</td> <td>SW</td> <td>603</td> </tr> <tr> <td>富豪城小区</td> <td>NW</td> <td>605</td> </tr> </tbody> </table>	环境要素	主要保护目标			保护级别		敏感目标	相对方位	相对距离 (m)	标准	级别	环境空气	林语山庄	E	330	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	二级标准	富锦园	N	345	颐和小区	NW	366	金城花园小区	S	443	优山美地庄园	SW	459	春山华居小区	SE	481	金猴绿色花园小区	E	485	和园小区	N	505	金城花园	W	506	和谐花园	NW	510	东发园林小区	SW	515	高区一中	W	546	鸿园小区	SW	572	沈阳路小学	SW	603	富豪城小区	NW	605
环境要素	主要保护目标			保护级别																																																								
	敏感目标	相对方位	相对距离 (m)	标准	级别																																																							
环境空气	林语山庄	E	330	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	二级标准																																																							
	富锦园	N	345																																																									
	颐和小区	NW	366																																																									
	金城花园小区	S	443																																																									
	优山美地庄园	SW	459																																																									
	春山华居小区	SE	481																																																									
	金猴绿色花园小区	E	485																																																									
	和园小区	N	505																																																									
	金城花园	W	506																																																									
	和谐花园	NW	510																																																									
	东发园林小区	SW	515																																																									
	高区一中	W	546																																																									
	鸿园小区	SW	572																																																									
	沈阳路小学	SW	603																																																									
富豪城小区	NW	605																																																										

	蓝天广场小区	NW	609		
	高新区第一小学	N	621		
地表水	项目区内及周围区域地下水			《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	Ⅲ类标准
地下水	项目区内及周围区域地下水			《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）	Ⅲ类标准
噪声	项目边界外 200m 范围内			《声环境质量标准》（GB 3096-2008）	3类标准

### 1、大气污染物排放标准

有机废气（以 VOCs 计）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 最高允许排放限值（VOCs 最高允许排放浓度 50mg/m<sup>3</sup>、最高允许排放速率 2kg/h）、无组织有机废气（以 VOCs 计）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 无组织排放监控浓度限值要求（VOCs 2.0mg/m<sup>3</sup>）；颗粒物、氮氧化物执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区要求、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求，无组织颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求，见表 3-3。

**表 3-3 生产废气执行标准限值（单位：排放浓度 mg/m<sup>3</sup>；排放速率 kg/h）**

污染物	标准值				执行标准
	有组织		无组织		
	排放浓度	排放速率	厂界浓度	厂内浓度	
VOCs	50	2.0	2.0	10（监控点处 1h 平均浓度值） 30（监控点处任意一次浓度值）	《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A.1
颗粒物	10	16.16	1.0	/	
氮氧化物	100	3.16	/	/	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）；《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
SO <sub>2</sub>	50	10.72	0.4	/	
氟化物	9.0	0.42	/	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

### 2、水污染物排放标准

外排废水执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 电子元件间接排放标准；

**表 3-4 水污染物排放标准 单位: mg/L (pH 除外)**

污染物项目	pH	化学需氧量	氨氮	悬浮物	石油类	总有机碳	总氮	总磷	阴离子表面活性剂	总氰化物
排放限值	6.0~9.0	500	45	400	20	200	70	8.0	20	1.0

**3、噪声排放标准**

该项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求，即昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)。

**4、固体废弃物排放标准**

项目一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；危险废物执行《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

**1、废水**

项目外排废水满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 电子元件间接排放标准，经城市污水管网排入威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂进一步处理，废水总量指标纳入该污水处理厂的总量指标管理。

**表 3-5 废水排放总量汇总表 (单位: t/a)**

排放量 污染物	厂区排放量 (纳管量) (经化粪池预处理后)	区域削减量	污水处理厂排放量
废水	35020m <sup>3</sup> /a	0	35020m <sup>3</sup> /a
COD	10.602t/a	8.851t/a	1.751t/a
NH <sub>3</sub> -N	0.307t/a	0.088t/a	0.219t/a

**2、废气**

(1) 项目 VOCs 总排放量为 1.651t/a，颗粒物总排放量为 0.002t/a，NO<sub>x</sub> 总排放量为 5.2×10<sup>-6</sup>t/a，SO<sub>2</sub> 总排放量为 0.012t/a。需向威海市生态环境局高区分局申请总量指标，满足《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》、《关于印发〈山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法〉的通知》（鲁环发[2019]132 号）和《威海市十三五挥发性有机物污染防治工作方案》中挥发性有机物实行区域内替代的要求。

总量  
控制  
指标

## 四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>该项目利用现有厂房，不涉及土建，仅对现有建筑进行房屋装修、设备安装，对周围环境影响较小。</p>																																																
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>运营期主要污染物为废气、废水、固体废物和噪声。</p> <p><b>1、废气</b></p> <p>项目产生的废气主要为，焊接产生的烟尘。</p> <p>(1) 有机废气</p> <p>a.玻璃干燥、银干燥产生的有机废气</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-1 玻璃浆料成分表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <tr><td style="width: 30%;"></td><td style="width: 30%;"></td><td style="width: 40%;"></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p>玻璃干燥工序将玻璃浆料印刷在基板表面，烧结成玻璃状态。玻璃浆料中挥发性有机物含量为 35%，烧结过程中全部挥发。项目玻璃浆料用量约为 2.42t/a，则玻璃浆料烧结废气 VOCs 产生量约为 0.847t/a。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-2 银浆料成分表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <tr><td style="width: 30%;"></td><td style="width: 30%;"></td><td style="width: 40%;"></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p>银干燥废气：用银浆料对烧结好的陶瓷表面进行外部电极印刷、烧结，银浆料中挥发性有机物含量约为 17%，烧结过程中溶剂全部挥发，银浆料用量为 1.7t，则银浆料烧结废气 VOCs 产生量约为 0.289t/a；</p> <p>玻璃干燥、银干燥产生的有机废气（以 VOCs 计）产生量为 1.136t/a，废气经集气罩收集后，采用电净化炉燃烧装置进行处理，收集效率取 90%，电净化炉燃烧装置处理效率取 90%，废气处理后通过 1 根 26m 高 4#排气筒排放。排气筒引风机风量为 8000m<sup>3</sup>/h，工作时间按 24h/a 计算，年工作 330d。则废气有组织收集量为 1.022t/a，产生速率为 0.129kg/h，产生浓度为 16.14mg/m<sup>3</sup>；经电净化炉燃烧处理后 VOCs 排放量为 0.102t/a，排放速率为 0.013kg/h，排放浓度为 1.61mg/m<sup>3</sup>，能够满足《挥发性有机物排放标准 第 5 部</p>																																																



分：《表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 2 最高允许排放限值（VOCs 最高允许排放浓度 50mg/m<sup>3</sup>、最高允许排放速率 2.0kg/h）。未收集 VOCs 为 0.114t。

b.、金烧结、电阻烧结、涂胶及烘干、阻焊剂干燥产生的有机废气

**表 4-3 光刻胶成分表**


涂胶废气：光刻胶涂布在基板表面后，采用电加热烘干。光刻胶中挥发性有机物含量取 85%，烘干过程中全部挥发。项目光刻胶用量为 2160kg/a，则涂胶烘干废气 VOCs 产生量约为 1.84t/a。

金烧结废气：用金浆料对烧结好的陶瓷表面进行外部电极印刷、烧结，金浆料中挥发性有机物含量约为 30%，烧结过程中溶剂全部挥发，金浆料用量为 655kg，则金浆料烧结废气 VOCs 产生量约为 0.197t/a；

阻焊剂干燥废气：阻焊剂溶剂含量约为 40%，烘干过程中溶剂全部挥发。阻焊剂用量为 50kg，则废气（以 VOCS 计）产生量为 20kg/a；

电阻烧结废气：电阻烧结废气产生于电阻烧结工序，电阻浆料溶剂含量约为 6%，烧结过程中溶剂全部挥发，电阻浆料用量为 36kg，则废气（以 VOCs 计）产生量为 2.16kg/a；

金烧结、电阻烧结、涂胶及烘干、阻焊剂干燥产生的有机废气（以 VOCs 计）产生量为 2.059t/a，经集气罩收集（收集效率为 90%）后，采用活性炭装置处理，去除效率为 80%，处理后废气由 26m 高的 2#排气筒排放。排气筒引风机风量为 10000m<sup>3</sup>/h，工作时间按 24h/a 计算，年工作 330d。则废气有组织收集量为 1.853t/a，产生速率为 0.234kg/h，产生浓度为 23.40mg/m<sup>3</sup>；经活性炭处理后 VOCs 排放量为 0.371t/a，排放速率为 0.047kg/h，排放浓度为 4.68mg/m<sup>3</sup>，能够满足《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 2 最高允许排放限值（VOCs 最高允许排放浓度 50mg/m<sup>3</sup>、最高允许排放速率 2.0kg/h）。未收集 VOCs 为 0.206t。

c.底釉干燥废气

陶瓷基板上涂满底釉浆料以后使用电加热进行干燥、烧结处理，底釉溶剂含量约为 35%，干燥，烧结过程中溶剂全部挥发，底釉浆料用量为 12t，则废气（以 VOCs 计）产生量为 4.2t/a；底釉浆料干燥废气经集气罩收集后，采用电净化炉燃烧装置进行处理，收集效率取 90%，电净化炉燃烧装置处理效率取 90%，废气处理后通过 1 根 26m 高 1#排气筒排放。排气筒引风机风量为 8000m<sup>3</sup>/h，工作时间按 24h/a 计算，年工作 330d。则玻璃浆料干燥废气有组织收集量为 3.78t/a，产生速率为 0.477kg/h，产生浓度为 59.65mg/m<sup>3</sup>；

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

经电净化炉燃烧处理后 VOCs 排放量为 0.378t/a，排放速率为 0.048kg/h，排放浓度为 5.97mg/m<sup>3</sup>，能够满足《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 2 最高允许排放限值（VOCs 最高允许排放浓度 50mg/m<sup>3</sup>、最高允许排放速率 2.0kg/h）。未收集 VOCs 为 0.42t。

#### （2）SO<sub>2</sub> 废气

金烧结工序中金浆料中硫含量为 4.84%，烧结过程将全部产生 SO<sub>2</sub>，金浆料年用量为 655kg，则 SO<sub>2</sub> 产生量为 0.063t/a。经集气罩收集（收集效率为 90%）后，采用活性炭装置处理，去除效率为 90%，处理后废气由 26m 高的 2#排气筒排放。排气筒引风机风量为 10000m<sup>3</sup>/h，工作时间按 24h/a 计算，年工作 330d。则废气有组织收集量为 0.057t/a，产生速率为 0.007kg/h，产生浓度为 0.9mg/m<sup>3</sup>；经活性炭处理后 SO<sub>2</sub> 排放量为 0.006t/a，排放速率为 0.0007kg/h，排放浓度为 0.09mg/m<sup>3</sup>，排放浓度能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区要求（50mg/m<sup>3</sup>），排放速率能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求（最高允许排放速率 10.72kg/h），未收集 SO<sub>2</sub> 为 0.006t/a，无组织排放，通过加强车间通风，经估算模式 Screen3 预测，项目厂界 SO<sub>2</sub> 能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值要求（SO<sub>2</sub>0.4mg/m<sup>3</sup>）。

#### （3）焊接烟尘

焊接工序产生的焊接烟尘，项目设置集气罩对焊接烟尘收集，焊接烟尘统一收集（收集效率为 90%）经布袋除尘器处理后，通过 1 根 26m 高 3#排气筒排放，配套风机风量为 2000m<sup>3</sup>/h。

根据经验排放系数及同行业类比分析可知，1kg 焊材产生的焊接烟尘量为 5~8g。本项目焊接烟尘产生量按最大量 8g/kg 计算，焊料使用量 1.7t/a，则项目焊接烟尘产生量为 0.014t/a，收集量为 0.013t/a，产生浓度约为 0.795mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 0.002kg/h（焊接工作时间按 24h/d 计算），除尘率 90%以上，经布袋除尘器处理后，排放量为 0.001t/a，处理后的粉尘由一根 26m 高的排气筒排放，排放浓度约为 0.080mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 0.0002kg/h，能够达到《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区要求（10mg/m<sup>3</sup>）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求（最高允许排放速率 16.16kg/h）；未收集烟尘量为 0.001t/a，无组织排放，通过加强车间通风，经估算模式 Screen3 预测，项目厂界烟尘能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值要求（颗粒物 1.0mg/m<sup>3</sup>）。

#### （4）刻蚀废气

刻蚀主要分为薄膜的酸刻蚀产生的氮氧化物和四氟化碳刻蚀产生的氮氧化物和氟化物。

### ①酸刻蚀

项目酸刻蚀使用 1 个酸洗槽（0.5\*0.6\*0.5m），混酸在 45℃ 下刻蚀，由于磷酸不易挥发，因此酸液挥发废气的成分为 NO<sub>2</sub>。NO<sub>2</sub> 可定义为氮氧化物。

根据《环境统计手册》中液体蒸发量计算公式：

$$G_z = M (0.000352 + 0.000786v) \times P \times F$$

式中：G<sub>z</sub>——液体的蒸发量（kg/h）

M——液体分子量

v——蒸发的液体表面上的空气流速（m/s），以实例数据为准，无条件实测时，可查《环境统计手册》中表 4-10，一般可取 0.2~0.5；查表可知本次 v 取 0.4m/s。

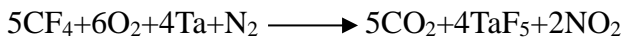
P——相应于液体温度下的空气中的蒸汽分压力（mmHg）。查表 4-12，20%浓度的硝酸在 45℃ 的条件下蒸气压为 0mmHg；

F——液体蒸发表面积（m<sup>2</sup>），酸液槽表面积为 0.5m\*0.6m=0.3m<sup>2</sup>。

磷酸不具有挥发性，硝酸的挥发性取决于硝酸的浓度和使用温度。根据上述计算，20%浓度的硝酸在 45℃ 的条件下，蒸发量理论值为 0，因此不对项目酸刻蚀废气进行定量计算。考虑到实际运营过程中受操作条件的影响，可能会有少量酸性气体挥发，因此设置集气罩将刻蚀废气引入酸雾喷淋塔进行处理。

### ②四氟化碳刻蚀

项目四氟化碳刻蚀是利用气体辉光放电过程中垫资和原子或分子非弹性碰撞行程的化学活性基与被腐蚀膜层发生选择性化学腐蚀反应，其反应方程式为：



干刻蚀过程是在真空状态下进行的，由负压新风机保持设备的真空度，充入的反映气体及刻蚀产物迅速被气流带走，刻蚀产物中 TaF<sub>5</sub> 可定义为氟化物，NO<sub>2</sub> 可定义为氮氧化物。项目 CF<sub>4</sub> 气体用量为 40L/a，密度为 3.946kg/m<sup>3</sup>，则 CF<sub>4</sub> 用量为 0.158kg/a，反应效率为 80% 计算，氟化物产生量为 0.317kg/a，氮氧化物产生量为 0.026kg/a。设备为密闭结构，由引风机将废气引至酸雾洗涤塔处理，风机风量为 6000m<sup>3</sup>/h。

酸雾洗涤塔由两道洗涤塔组成，吸收液分别为氢氧化钙和氢氧化钠溶液。风机风量设置为 6000m<sup>3</sup>/h，刻蚀工艺的工作时间按照 330 天，24h/d 计算。刻蚀设备为密闭结构，不考虑废气散逸，收集效率取 100%。因此废气中氟化物收集量为 0.317kg/a，产生速率为 0.00004kg/h，产生浓度为 0.007mg/m<sup>3</sup>；CF<sub>4</sub> 不溶于水，酸雾喷淋塔对其吸收效率为 0，因

此氟化物排放量仍为 0.317kg/a，产生速率为 0.00004kg/h，产生浓度为 0.007mg/m<sup>3</sup>，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求（最高允许排放浓度 9.0mg/m<sup>3</sup>，最高允许排放速率 0.42kg/h）。氮氧化物有组织收集量为 0.026kg/a，产生速率为 0.0000033kg/h，产生浓度为 0.0005mg/m<sup>3</sup>；酸雾洗涤塔对 NO<sub>x</sub> 的处理效率按 80% 计算，氮氧化物排放量为 0.0052kg/a，排放速率为 0.0000066kg/h，排放浓度约为 0.0001mg/m<sup>3</sup>，排放速率能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求（最高允许排放速率 3.16kg/h），排放浓度能够达满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区要求（最高允许排放浓度 100mg/m<sup>3</sup>）。因氮氧化物排放量较小，可忽略不计，因此不纳入总量排放指标。

（5）丙酮挥发废气（以 VOC<sub>s</sub> 计）

丙酮用于胶桶的清洗，挥发量为 1%（以 VOC<sub>s</sub> 计），丙酮用量为 6t/a，则 VOC<sub>s</sub> 产生量为 0.06t/a，产生量较小，加强车间通风，无组织排放。

表 4-4 有组织废气产生及排放情况一览表

排气筒	污染物	污染物有组织产生量			污染物有组织排放量			排放标准		是否达标
		总量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	总量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	
P1	VOC <sub>s</sub>	3.78	59.65	0.477	0.378	5.97	0.048	50	2.0	达标
P2	VOC <sub>s</sub>	1.853	23.40	0.234	0.371	4.68	0.047	50	2.0	达标
	SO <sub>2</sub>	0.057	0.9	0.007	0.006	0.09	0.0007	0.4	10.72	
P3	颗粒物	0.013	0.002	0.795	0.001	0.0002	0.080	10	16.16	达标
P4	VOC <sub>s</sub>	1.022	16.14	0.129	0.102	1.61	0.013	50	2.0	达标
P5	氟化物	0.000317	0.007	4×10 <sup>-5</sup>	0.000317	0.007	4×10 <sup>-5</sup>	9.0	0.42	达标
	氮氧化物	0.000026	0.0005	3.3×10 <sup>-6</sup>	5.2×10 <sup>-6</sup>	0.0001	6.6×10 <sup>-7</sup>	100	3.16	达标

二、无组织废气

经计算，未收集 VOC<sub>s</sub> 排放量合计 0.8t/a，通过车间通风无组织排放，经估算模式 Screen3 预测，厂区无组织排放的 VOC<sub>s</sub> 下风向轴线浓度最大值约为 0.0165mg/m<sup>3</sup>，能够满足《挥发性有机物排放标准第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 3 无组织排放监控浓度限值要求（VOC<sub>s</sub> 2.0mg/m<sup>3</sup>），同时满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）及附录 A 厂区内 VOC<sub>s</sub> 无组织排放监控要求（NMHC 监控点处

1h 平均浓度限值 10mg/m<sup>3</sup>、任意一次浓度限值 30mg/m<sup>3</sup>)。

未收集的焊接烟尘量为 0.001t/a，通过车间通风无组织排放，经估算模式 Screen3 预测，厂区无组织排放的颗粒物下风向轴线浓度最大值约为 3.23×10<sup>-6</sup>mg/m<sup>3</sup>，能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值要求(颗粒物 1.0mg/m<sup>3</sup>)。

未收集 SO<sub>2</sub> 为 0.006t/a，无组织排放，通过加强车间通风，经估算模式 Screen3 预测，项目厂界 SO<sub>2</sub> 能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值要求(SO<sub>2</sub>0.4mg/m<sup>3</sup>)。

项目无组织废气产生及排放情况见下表。

表 4-5 项目无组织废气产生及排放情况一览表

面源名称	污染物	面源长度(m)	面源宽度(m)	面源高度(m)	排放工况	源强		最大落地浓度 mg/m <sup>3</sup>	厂界浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	是否达标
						(t/a)	(kg/h)			
主厂房	VOCs	72	47	25	正常	0.8	0.101	0.015	2.0	达标
	颗粒物	72	47	25	正常	0.001	0.00013	4.24×10 <sup>-5</sup>	1.0	达标
	SO <sub>2</sub>	72	47	25	正常	0.006	0.00076	2.54×10 <sup>-4</sup>	0.4	达标

### 三、大气防护距离

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

### 四、废气非正常工况排放

项目非正常工况主要是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，废气处理效率为零，非正常工况发生频率<1次/a，同时持续时间<0.5h/次。

表 4-6 非正常工况排放情况统计表

排气筒	污染物	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	标准浓度 mg/m <sup>3</sup>	标准速率 kg/h
P1	VOCs	59.65	0.477	50	2.0
P2	VOCs	23.40	0.234	50	2.0
	SO <sub>2</sub>	0.9	0.007	0.4	10.72
P3	颗粒物	0.002	0.795	10	16.16
P4	VOCs	16.14	0.129	50	2.0
P5	氟化物	0.007	4×10 <sup>-5</sup>	9.0	0.42
	氮氧化物	0.0005	3.3×10 <sup>-6</sup>	100	3.16

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

由表 4-8 可以看出，1#排气筒非正常工况下，污染物排放超标，其余排气筒排放污染物在非正常工况情况下，即使达标排放，但排放量增大。因此，企业必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止生产。安排专人负责环保设备的日常维护和管理，定期维护、检修废气净化装置，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量。

#### (5) 废气处理措施可行性分析

项目产生的有机废气分别采用电净化炉燃烧处理和活性炭吸附处理，均属于《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）中推荐的工艺，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）中可行技术的要求。项目生产期间车间门窗关闭，同时通过合理的风量设计，符合《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》中“距集气罩开口面最远处的 VOCs 排放风速应不低于 0.3m/s”的要求，可保证整体收集效率不低于 90%。

项目产生的焊接烟尘采用布袋除尘器进行处理，布袋除尘器是目前市场应用最广、技术成熟的粉尘处理工艺。刻蚀工序产生的酸性气体采用氢氧化钠碱液喷淋处理，处理技术可行。

#### (6) 监测计划

建设单位不在《威海市 2022 年大气环境重点排污单位名录》之列。根据《固定污染源排污许可分类管理名录》，项目属于登记管理项目，所有排气筒均属于一般排放口，根据《排污单位自行监测技术指南》（HJ1253-2022），确定项目废气监测点位、监测因子及监测频率。监测要求见下表。

表 4-7 废气监测要求一览表

	监测点位	监测因子	监测频次
废气	P1	VOCs	每年一次
	P2	VOCs、SO <sub>2</sub>	每年一次
	P3	颗粒物	每年一次
	P4	VOCs	每年一次
	P5	氟化物、氮氧化物	每年一次
	厂界	颗粒物、VOCs、SO <sub>2</sub>	每年一次

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

#### (7) 监测平台设置要求

项目应设置符合监测要求的平台：

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

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

③防护栏杆的设计载荷及制造安装应符合 GB 4053.3 要求。

④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。监测平台周围空间应保证测试人员正常方便操作监测设备或采样装置。监测平台可操作面积应 $\geq 2$ m<sup>2</sup>，单边长度应 $\geq 1.2$ 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 $\geq 0.9$ m。监测平台地板应采用厚度 $\geq 4$  mm 的花纹钢板或钢板网铺装（孔径小于 10mm $\times$ 20mm），监测平台及通道的载荷应 $\geq 3$  kN/m<sup>2</sup>。监测平台及通道的制造安装应符合 GB4053.3 要求。

⑤监测平台与地面之间应保障安全通行，设置安全方式直达监测平台。设置固定式钢梯或转梯到达监测平台，应符合 GB 4053.1 和 GB4053.2 要求。

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

#### （8）采样孔设置要求

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

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

## 2、废水

项目生产废水产生量为 35020m<sup>3</sup>/a，主要为。项目生产废水经沉淀池和中和池处理，对 COD、氨氮无影响，则类比同类项目水质监测数据，项目各部分废水处理后水质情况及污染物产生量见表 4-8。

表 4-8 项目废水水质估算表

废水种类	废水量 (t/a)	pH	COD (mg/L)	BOD (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)
生产						

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

废水									
总计									

项目生产废水中 COD、NH<sub>3</sub>-N 产生量分别为 10.602t/a、0.307t/a。

项目废水经处理后，综合废水满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 电子元件间接排放标准，经市政污水管网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。

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 4-9。

**表 4-9 项目废水类别、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	综合废水	COD、NH <sub>3</sub> -N	经市政污水管网排入威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂	非连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	TW001	厂区污水站	中和	DW001	是	企业总排口

项目废水间接排放口基本情况见表 4-10。

**表 4-10 废水间接排放口基本情况**

序号	排放口编号	排放口名称	排放口类型	排放口地理坐标		排放去向	容纳污水处理厂信息		
				经度	纬度		名称	污染物种类	国家或地方污染物排放浓度限值 (mg/L)
1	DW001	企业总排口	一般排放口	122.055448	37.517942	市政污水管网	威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂	COD	50
								NH <sub>3</sub> -N	5 (8)



项目新增废水污染物排放信息汇总见表 4-11。

**表 4-11 废水污染物排放信息表**

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001	COD	327.38	0.032	10.602
2		NH <sub>3</sub> -N	15.40	0.00093	0.307

(4) 依托城市污水处理厂可行性分析

威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂始建于 1993 年 7 月，位于威海高技术产业开发区西北角，厂区占地面积 4.00hm<sup>2</sup>。公司先后建成三期工程：一期工程由于处理能力 & 处理效率达不到城市发展要求，目前已完全拆除；二期工程设计处理能力 4 万 t/d，采用百乐卡工艺和成套德国进口设备，于 2006 年 5 月开始运行，出水水质可稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 B 等级标准；三期工程利用原有一期工程用地，建设以“LHPS 高效斜管沉淀池+曝气生物滤池”为主体工艺的污水处理设施，设计处理能力 4 万 t/d，污水出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级标准的 A 标准要求。

根据威海水务投资有限责任公司高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 6.7 万 m<sup>3</sup>/d，COD、氨氮年排放量分别为 984.6t、38.66t，污水处理余量为 1.3 万 m<sup>3</sup>/d，污染物许可排放量剩余 COD110.4t/a、氨氮 70.84t/a。

该项目污水排放量约 106m<sup>3</sup>/d，COD、氨氮排放总量分别为 10.602t/a、0.307t/a，占污水处理厂余量比例很小，该污水厂完全有能力接纳该项目产生的废水。且项目位于该污水处理厂管网接纳范围，项目污水处理方式可行。

(5) 项目废水监测计划

建设单位不在《威海市 2022 年水环境重点排污单位名录》之中，根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）表 5-2、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253-2022）表 1，制定了该项目的废水监测计划，见表 4-12。

**表 4-12 项目废水监测计划一览表**

监测内容	监测点位	监测项目	监测频次
废水	厂区废水总排放口	pH、COD、氨氮、悬浮物、石油类、总有机碳、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、总氰化物、氟化物、总铜、总银、流量	每年一次 (HJ1253-2022)

**2、固体废物**

项目运营期产生的固体废物包括一般工业固体废物和危险废物。

(1) 一般工业固体废物

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

一般工业固体废物包括废包装材料、废边角料和废离子交换树脂，废包装材料的产生量为 10t/a；废边角料为陶瓷基板白边和铝板材切割产生的边角料，产生量为 9t/a，废离子交换树脂产生量为 1t/a，由废品回收站回收处置。一般固废的收集、储存、管理严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求执行，建立产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立管理台账。由专人负责一般固废的收集和管理。

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

## （2）危险废物

危险废物包括废酸、废有机溶剂、废活性炭、废润滑油、废胶罐、废胶料瓶和废离子交换树脂，废酸产生量为 3t/a，废有机溶剂产生量为 4t/a，废活性炭产生量为 3t/a，废胶罐产生量为 0.5t/a，废浆料瓶产生量为 1.5t/a，废润滑油产生量为 1t/a，委托有资质单位进行回收处置。

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的单位转运、处置。项目危废库位于主厂房-1层，面积约80m<sup>2</sup>，能够容纳项目产生的危险废物。危废库应防风、防雨、防晒、防渗漏，《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求。

项目危险废物产生处置情况详见表4-13，危险废物暂存设施情况见表4-14。

**表 4-13 项目危险废物汇总表**

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	产生周期	危险特性	污染防治措施
1	废有机溶剂	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-402-06	4	清洗	液体	3个月	毒性、易燃性	密封，由危废库暂存后，委托有资质单位进行处置
2	废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-217-08	2	机械加工	液体	3个月	毒性	
3	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	3	处理有机废气	固体	3个月	毒性	
4	废酸	HW34 废酸	398-005-34	3	刻蚀	液体	3个月	腐蚀性	
5	废胶罐、废浆料瓶	HW49 其他废物	900-041-49	2	涂胶、印刷	固体	3个月	毒性、易燃性	

**表 4-14 项目危废暂存间基本情况表**

序号	贮存场所名	危险废物	危险废物	危险废	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
----	-------	------	------	-----	----	------	------	------	------

称	名称	类别	物代码						
1	危废暂存间	废有机溶剂	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-402-06	见附图 2 项目平面布置图	20m <sup>2</sup>	密封	20t	半年
		废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-217-08					
		废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49					
		废酸	HW34 废酸	398-005-34					
		废胶罐、废浆料瓶	HW49 其他废物	900-041-49					

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

危险废物的储存运输应按危险废物执行《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)及《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)和《建设项目危险废物环境影响评价指南》的要求进行。

A、危险废物贮存设施满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)的要求。贮存场所防风、防雨、防晒,在厂区内应避开易燃、易爆危险品仓库、高压输电线路防护区域,基础必须防渗,防渗层为至少 1m 粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$  cm/s),或 2mm 厚高密度聚乙烯,或至少 2mm 厚的其它人工材料,渗透系数 $\leq 10^{-10}$  cm/s。各种不同的物质分开存放,并设有隔离间隔断;单独设置相应物质的标准盛装容器;并在容器上黏贴符合标准要求的标签。

B、公司应设置专门危险固废处置场所,设立警示标志,作为厂内环境管理、监测的重要组成部分,主要负责危险固废的收集、贮存及处置。危险废物贮存前应进行检验,确保同预定接收的危险废物一致,并注册登记,作好记录,记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称,并按照有关规定及时进行清运和处置。

C、危险废物的转移和运输应按《危险废物转移管理办法》的规定报批危险废物转移计划,根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写好转运联单,并必须交由有资质的单位承运。

D、危险废物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识,了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车

辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

E、危险废物处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

F、危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

G、一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

### 3、噪声

项目运营过程中噪声源主要为设备等设备运行产生的噪声，为了降低该项目噪声对环境的影响，项目采取如下降噪措施：

- (1) 采用先进的生产工艺及先进的低噪音设备；
- (2) 合理安排设备位置，高噪设备尽量远离厂界，尽可能利用距离进行声级衰减；
- (3) 设备安装时采取加防震垫、产噪大的设备加设消声器等防振减噪措施；
- (4) 生产过程中，加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，减少运行震动噪声。

噪声影响预测分析

基准预测点噪声级叠加公式：

$$L_{pe} = 10 \times \lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_{pi}}{10}} \right]$$

式中： $L_{pe}$ —叠加后总声级，dB(A)。

$L_{pi}$ — $i$  声源至基准预测点的声级，dB(A)。

$n$ —噪声源数目。

用上述公式计算出各噪声源点至基准预测点的总声压级，然后以基准预测点的噪声强度为工程噪声源强。

计算预测点的声级：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——距声源  $r$  处的 A 声级，dB；

$L_{p(r_0)}$ ——参考位置  $r_0$  处的 A 声级，dB；

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

$A_{div}$ ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量, dB,  $A_{div}=20lg(r/r_0)$ ;

$A_{bar}$ ——遮挡物引起的 A 声级衰减量 dB;

$A_{atm}$ ——空气吸收引起的 A 声级衰减量 dB;

$A_{gr}$ ——地面效应引起的倍频带衰减量 dB;

$A_{exc}$ ——附加 A 声级衰减量 dB,  $A_{exc}=5lg(r-r_0)$ 。

**表 4-15 主要噪声设备源强表 单位: dB (A)**

序号	设备名称	数量	源强	治理措施	治理后源强	与临近厂界距离 (m)			
						东	南	西	北
1	印刷机	5	80	隔声、基础减振	60	20	21	62	61
2	清洗机	3	85		65	30	36	52	46
3	镀膜机	1	85		65	36	57	46	25
4	键合机	2	80		60	54	28	28	54
5	抛光机	1	85		65	43	42	39	40
	测试仪	1	80		60	59	51	23	31

(3) 噪声影响及达标分析

利用模型预测建设项目投产后对厂界噪声的预测值, 结果如表 4-16 所示。

**表 4-16 厂界噪声预测结果 dB (A)**

预测点	点位	噪声贡献值		背景值		预测值		标准限值
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
东厂界	1#	44.50	44.50	58	49	58.19	50.32	昼间: 65 夜间: 55
南厂界	2#	43.87	43.87	58	49	58.17	49.42	
西厂界	3#	41.33	41.33	59	48	59.07	49.69	
北厂界	4#	41.64	41.64	57	48	57.13	48.90	

经预测本技改项目运营后, 项目营运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。

(4) 监测要求

根据企业的排污特点、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008), 确定项目噪声监测点位、监测因子及监测频率, 监测要求见下表。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017), 本项目噪声监测要求见表 4-15。

**表 4-17 监测计划一览表**

监测内容	监测点位	监测内容	监测频次
噪声	厂界外东、南、西、北各 1m 分别布设 1 个监测点位	dB(A)	1 次/季度

**5、环境风险**

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

本项目使用的原材料主要陶瓷基板以及各种浆料，但其研发过程使用混酸（磷酸和硝酸）、乙醇、氢氧化钠等。

(1) 环境风险及潜势分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），该项目涉及的有毒有害、易燃易爆物质主要有硝酸、磷酸、乙醇。参见导则附录 B 确定危险物质的临界量，定量分析危险物质数量与临界量的比值 Q，具体见表 4-19。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q。

$$Q=q1/Q1+ q2/Q2+...qn/Qn$$

式中：q1、q2、...qn 为每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1、Q2、...Qn 为每种危险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q ≥ 1 时，将 Q 值划分为：（1）1 ≤ Q < 10；（2）10 ≤ Q < 100；（3）Q ≥ 100。

表 4-18 项目 Q 值确定表

物质名称	状态	CAS 号	厂区日常最大存储量	贮存临界量	qn/Qn
硝酸	液态	7697-37-2	0.2	7.5	0.027
磷酸	液态	7664-38-2	0.3	10	0.03
乙醇	液态	64-17-5	0.1	500	0.0002
丙酮	液态	67-64-1	0.25	10	0.025
合计					0.0822

由上表可知，Q < 1，项目存在的风险物质不构成重大危险源。

项目运营期存在的环境风险问题有：

①危险化学品原料泄漏，磷酸、硝酸属于强氧化性物质，乙醇属于易燃易挥发液体，氢氧化钠属于强腐蚀性物质，主要防范火灾风险和硝酸、磷酸、氢氧化钠、乙醇、丙酮泄露风险；

②危险废物处置不当污染项目区周围地表水、地下水、土壤等；

(2) 风险防范措施

针对项目环境风险特征，拟采取以下防范措施：

A. 消防措施

a、操作人员必须经过专门培训，做到持证上岗，并且严格遵守操作规程。

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

b、火患往往起于细微之处，要格外注意用电的安全，合理布置电源电线的使用。不要同时使用大功率电器，也不要把所有电器设备的插头都插在一个接线板上，避免线路老化，短路发生火灾。

c、对于电器的使用，应当养成随手断电、随手关灯的好习惯。

d、确保安全出口和疏散通道畅通无阻。

e、加强电气防火安全管理，及时消除火灾隐患，不得超负荷用电，不得擅自拉接临时电线。

f、研发车间内必须有自然通风设施及强制通风设施，保证车间内空气流通。

g、应加强消防设施及消防教育建设，对重要场所需要重点防范，制定严格的操作规范，避免火灾等事故发生。

#### B.发生泄漏时，处理措施

a、发生事故时，应急预案指挥或副指挥及救援队伍应立即到达现场，组织人员进行有效处理，用稀碱液进行喷淋或铺洒石灰石，防止硝酸、磷酸外流。

b、佩戴适宜的保护器具，确认泄露部位及泄露成分，采取相应的处理措施。

c、利用备用的倒槽设施，立即进行处理，减少泄漏量。

#### C.制定事故应急预案

制定事故应急预案的目的是在发生紧急情况时能够迅速、有效地启动响应程序，进行处置，及时控制危险源，抢救受伤人员，组织疏散，减低事故对人员的伤害、财产的损失、环境的危害，控制紧急情况下的危害后果。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），同时类比同类型项目运行情况，建设单位严格按照环评提出的风险管理要求，研发中制定严格的规章制度，事先采取各种风险防范措施，制定事故应急预案，对工人进行各种安全研发培训和应急预案的演练，并经常进行宣传教育，可将事故环境风险降到最低，发生环境风险事故的可能性不大。

## 6、地下水、土壤

### （1）地下水

该项目不取地下水，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生产废水通过渗透方式进入地下水环境。项目厂区内污水处理站建设时采用合格的工艺和材料，相关设施满足防渗需求；运营期定期开展渗漏检测，重点检查厂区内污水管道减薄或开裂情况，以及防渗设施防渗层渗漏情况，做好防范腐蚀、防泄漏和防下渗工作。项目车间地面做好地面硬化，必要时铺设抗腐蚀的防渗层；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能力，污染事故发生时采取封堵、收集、转移等措施控制影响范围，防止污染扩散到未防渗区域。

项目区（包括项目车间及依托原有设施）防渗等地下水污染预防控制措施见下表。

**表 4-19 厂区防渗等预防措施表**

序号	名称	措施
1	项目车间	做好地面硬化，必要时建设抗腐蚀的防渗层。各工作槽和污水站做好防渗层。
2	生活垃圾收集点	底部铺设防渗层并进行硬化处理，确保防渗系数小于 $10^{-7}$ cm/s。
3	化粪池、污水管道	底部和墙体铺设防渗层并进行硬化处理，确保防渗系数小于 $10^{-7}$ cm/s。
4	危废库	严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求制定防渗措施，确保防渗层至少为 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

### （2）土壤

项目位于威海市高区科技路 181 号，项目周围无土壤环境敏感目标。该项目一般固废库严格遵照国家《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关规定和要求进行建设，地面采用混凝土硬化，可有效降低固体废物对土壤的污染影响；危废库严格遵照国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）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；厂区内设置有完善的废水、雨水收集系统，污水站委托专业机构进行设计和建设，采用合格的施工工艺和建筑材料，污水站地基采用水泥硬化并做防渗处理，污水收集、处理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

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，通过采取“源头控制、分区防控”的防治措施，项目建设对周围地下水、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。

## 7、生态



项目利用自有已建成厂房进行改造，无新增用地，周围无生态环境保护目标，项目运营阶段不会造成区域内生态功能及结构的变化，对项目区及周围局部生态环境的影响在许可范围与程度之内。

#### **8、电磁辐射**

项目不属于电磁辐射类项目，无电磁辐射源，对周围环境不存在电磁辐射影响。

#### **9、专项评价结论**

未开展专项评价，无专项评价结论。

## 五、环境保护措施监督检查清单

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	VOCs	电净化炉燃烧处理后通过 26m 高 1# 排气筒排放	《挥发性有机物排放标准第 5 部分：表面涂装行业》(DB37/2801.5-2018)	
	VOCs	电净化炉燃烧处理后通过 26m 高 4# 排气筒排放		
	VOCs	经活性炭吸附装置处理后，经 1 根 26m 高 2#排气筒排放		
		SO <sub>2</sub>		《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)；《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	焊接	烟尘	经布袋除尘装置处理后，经 1 根 26m 高 3#排气筒排放	
	刻蚀废气	氟化物 氮氧化物	经碱性洗涤塔装置处理后通过 26m 高 5#排气筒排放	
水环境	生产废水	COD、氨氮、悬浮物、pH	生产废水中厚膜研磨清洗废水、薄膜基板清洗废水、实装工序划片废水、厚膜显影清洗废水、厚膜剥膜清洗废水、厚膜刻蚀清洗废水(部分含有金、银溶液，收集后运至日本回收利用)、薄膜显影清洗废、薄膜剥胶清洗废水、薄膜刻蚀清洗废水经厂区污水处理站处理后通过市政污水管网排入威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂集中处置。	《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)表 1 标准
声环境	厂界	噪声	项目选用高效、优质、低噪声的设备，研发设备机械置于研发车间内。采取上述措施后设备噪声对周围环境影响较小	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准
固体废物	项目产生的废包装材料、废边角料外售废品回收部门，危险废物于危废库暂存后委托具有危险废物处置资质的单位处置。 项目采取的固体废物处置措施符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)。			
土壤及地下水污染防治措施	(1) 废水收集管网、污水处理设施等设施均采用防渗材料进行防渗处理，危废暂存间做好防淋防渗。 (2) 危废间装修时地面采用混凝土结构，铺设防渗膜，再用水泥抹面硬化，对污水输送管道定期检查。			
生态保护措施	项目运营阶段不会造成区域内生态功能及结构的变化，对项目区及周围局部生态环境的影响在许可范围与程度之内。			

环境风险防范措施	严格落实环评报告中提出的各项防范措施，制定应急预案情况。
----------	------------------------------

其他环境  
管理要求

### 1、排污许可管理制度

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》（HJ942-2018），项目应当在启动生产设施或者发生实际排污之前完成排污许可申报工作。本项目为技改项目，厂区已登记排污许可。

### 2、环境应急预案

为应对突发环境事件的预防、预警和应急处置能力，控制、减轻和消除突发环境事件的风险以及危害，维护环境安全，按照山东省人民政府办公厅《关于印发山东省突发环境事件应急预案的通知》（鲁政办字[2020]50号）文件要求，建设单位应加强企业环境应急管理，制定环境应急预案，并定期组织开展相关环境应急演练。

### 3、环保“三同时”验收

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。

表 5-1 “三本账”汇总一览表（单位：t/a）

类别	污染物	现有项目	拟建项目			“以新带老”消减量	预测排放总量	厂区增减量
			产生量	削减量	排放量			
废气	SO <sub>2</sub>	0.012	0.012	0	0.012	0.012	0.012	0
	NO <sub>x</sub>	5.2×10 <sup>-6</sup>	5.2×10 <sup>-6</sup>	0	5.2×10 <sup>-6</sup>	5.2×10 <sup>-6</sup>	5.2×10 <sup>-6</sup>	0
	氟化物	0.000317	0.000317	0	0.000317	0.000317	0.000317	0
	颗粒物	0.002	0.002	0	0.002	0.002	0.002	0
	VOCs	1.666	1.651	0	1.651	1.666	1.651	-0.015
废水	污水量	46900	35020	0	35020	35020	46900	0
	COD <sub>Cr</sub>	15.354	10.602	0	10.602	10.602	15.354	0
	氨氮	0.722	0.307	0	0.307	0.307	0.722	0

## 六、结论

综上所述，该项目的建设符合国家产业政策，符合当地产业发展导向，选址符合当地发展规划要求。项目所在区域内环境质量现状良好，无重大环境制约要素，项目采取的污染治理技术可行，措施有效。项目生产过程中产生的各种污染物在采取相应有效的环保措施的前提下，均可做到达标排放，对环境的影响较小。从环境保护角度而言，项目建设是可行的。

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	SO <sub>2</sub>	0.012			0.012	0.012	0.012	0
	NO <sub>x</sub>	5.2×10 <sup>-6</sup>			5.2×10 <sup>-6</sup>	5.2×10 <sup>-6</sup>	5.2×10 <sup>-6</sup>	0
	氟化物	0.000317			0.000317	0.000317	0.000317	0
	颗粒物	0.002			0.002	0.002	0.002	0
	VOCs	1.666			1.651	1.666	1.651	-0.015
废水	污水量	46900			35020	35020	46900	0
	CODcr	15.354			10.602	10.602	15.354	0
	氨氮	0.722			0.307	0.307	0.722	0
一般固废	废包装材料	8			10	8	10	+2
	废边角料	8			9	8	9	+1
	废离子交换树脂	1			1	1	1	0
危险废物	废酸	3t/a			3t/a	3t/a	3t/a	0
	废有机溶剂	4t/a			4t/a	4t/a	4t/a	0
	废活性炭	3t/a			3t/a	3t/a	3t/a	0
	废润滑油	2t/a			2t/a	2t/a	2t/a	0
	废胶罐、废浆料罐	2t/a			2t/a	2t/a	2t/a	0
生活垃圾	生活垃圾	145.8t/a			0	0	145.8t/a	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

