

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 汽车系统和开关项目二期

建设单位（盖章）： 马夸特开关（威海）有限公司

编制日期： 二〇二二年五月

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	汽车系统和开关项目二期		
项目代码	2204-371073-04-01-190681		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	山东省威海市临港经济技术开发区开元东路 25 号		
地理坐标	(<u>122</u> 度 <u>8</u> 分 <u>40.081</u> 秒, <u>37</u> 度 <u>19</u> 分 <u>32.351</u> 秒)		
国民经济行业类别	C3823 配电开关控制设备制造	建设项目行业类别	三十五、电气机械和器材制造业 38—77 输配电及控制设备制造-其他
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	临港区行政审批服务中心	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2204-371073-04-01-190681
总投资（万元）	40000	环保投资（万元）	400
环保投资占比（%）	1	施工工期	16 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地面积（m ² ）	49851m ²
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《威海临港经济技术开发区（草庙子镇、苟山镇、汪疃镇）总体规划（2015—2030 年）》审批机关：威海市人民政府 审批文件：2016年12月29日，威政字（2016）88号		
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件：《威海市草庙子片区总体规划环境影响报告书》 召集审查机关：威海市生态环境局临港分局 审查文件名称及文号：《威海市草庙子片区总体规划环境影响报告书的审查意见》		
规划及规划环评符合性分析	威海市人民政府于 2016 年 12 月 29 日批准了威海临港经济技术开发区（草庙子镇、苟山镇、汪疃镇）总体规划，其中草庙子片区产业定位：着力		

	<p>打造以新材料、文体休闲、汽车零配件、休闲度假等产业为重点的高端产业基地、商贸服务业基地及温泉休闲度假基地。</p> <p>本项目位于山东省威海市临港经济技术开发区开元东路 25 号，根据《威海市草庙子片区总体规划环境影响报告书》环评结论及审查意见，草庙子片区主导行业为化工建材、电子、木工机械、灯具等，本项目为电气机械和器材制造业，不属于规划的禁入行业。</p>
其他符合性分析	<p>一、产业政策符合性分析</p> <p>根据国家《产业结构调整指导目录（2021 修订版）》相关规定，建设项目分为鼓励类、限制类和淘汰类，不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规的，为允许类，项目的建设符合国家产业政策的相关要求。</p> <p>项目不属于《鼓励外商投资产业目录》（2019 年修订版），也不属于《外商投资准入特别管理措施(负面清单)(2019 年版)》，且符合国家有关法律、法规的，为允许类，符合国家产业政策。</p> <p>二、项目选址合理性分析</p> <p>项目位于山东省威海市临港经济技术开发区开元东路 25 号现有厂区南侧，用地性质为工业用地，符合当地发展规划及用地规划要求。项目所在地交通便利，排水通畅，水、电供应满足工程要求。项目的建设符合国家土地利用政策，符合当地发展规划，选址合理。</p> <p>三、“三线一单”符合性</p> <p>根据项目情况，进行项目与《威海市人民政府关于印发威海市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（威政字[2021]24 号）（以下简称“威海市三线一单”）的符合性分析。</p> <p>1、生态保护红线</p> <p>根据威海市三线一单，威海市生态空间包括生态保护红线和一般生态空间。其中，陆域生态保护红线总面积为 710.82km²（陆域和海洋生态保护红线数据为优化调整过程数据，后续与正式发布的生态保护红线进行衔接），包含生态功能极重要、生态环境极敏感区域，自然保护区、自然公园、国家</p>

一级公益林、饮用水水源地一级保护区以及其他需要特别保护的区域。海洋生态保护红线总面积为 451.7km²，包括重要滩涂及浅海水域、特别保护海岛、珍稀濒危物种分布区、重要渔业资源产卵场、海岸防护物理防护极重要区、海岸侵蚀极脆弱区等 7 类。一般生态空间面积 919.26km²，包含未纳入生态保护红线的生态功能重要、生态环境敏感区域。

项目位于山东省威海市临港经济技术开发区开元东路 25 号，不在威海市“生态保护红线区”范围之内，符合生态保护红线的要求。

2、环境质量底线

水环境质量底线及分区管控：项目废水主要是生活污水、锅炉排水及软化水尾水，不属于严重污染水环境的项目。项目生活污水经化粪池预处理与生产废水可达标排放至威海水务投资有限责任公司临港污水处理厂，经污水厂集中处理后排海，满足威海市三线一单中关于水环境质量底线及分区管控的要求。

大气环境质量底线及分区管控：项目废气主要是注塑、涂覆、波峰焊、环氧浇铸产生的 VOCs，在封闭车间或封闭设备内经集气系统收集，经活性炭吸附设备、吸附脱附催化燃烧设备或二者组合方式处理后经 15m 排气筒达标排放，项目生产工序使用电加热，生活供暖依托现有项目燃气锅炉，不自行建设燃煤取暖装置，满足威海市三线一单中关于大气环境质量底线及分区管控的要求。

土壤环境质量底线及分区管控：项目生产过程中不涉及重金属，在严格管理的前提下，项目废水几乎不会对土壤造成影响，满足威海市三线一单中关于土壤环境质量底线及分区管控的要求。

3、资源利用上线

能源利用上线及分区管控：项目生产使用电加热，用电由市政供电电网供给，用电量为 800 万 kWh/a，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。

水利用上线及分区管控：项目用水为生活用水及生产用水，生产用水主要为锅炉补充水，用水量较低，不属于高水耗项目，符合威海市三线一单中

关于水利用上线及分区管控的要求。

土壤利用上线及分区管控：项目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壤利用上线及分区管控的要求。

4、生态环境准入清单

空间布局约束：项目位于草庙子镇，不在生态环境保护红线内建设，不新建锅炉，不属于高耗能、高耗水的行业，有机废气治理采用活性炭吸附设备、吸附脱附催化燃烧设备或二者组合方式处理，满足《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）（以下简称威海市生态环境准入清单）中关于草庙子镇空间布局约束的要求。

污染物排放管控：项目注塑、波峰焊、回流焊、涂覆、钢网清洗、环氧浇铸产生的 VOCs，经集气系统收集，经活性炭吸附设备、吸附脱附催化燃烧设备或二者组合方式处理后可通过 15m 排气筒排放；回流焊 VOCs 经由封闭设备内收集后经自带收集处理装置（内置催化燃烧器）集处理再经活性炭吸附后通过 15m 排气筒排放；项目 VOCs 可实现倍量替代，不会超过区域允许的排放量，满足威海市生态环境准入清单中关于草庙子镇污染物排放管控的要求。

环境风险防控：项目可按照重污染天气预警，落实减排措施。在企业严格管理的前提下，项目不会因危废仓库出现渗漏情况污染所在地土壤环境，满足威海市生态环境准入清单中关于草庙子镇环境风险管控的要求。

资源利用效率：项目不属于高耗水、高耗能行业，车间冬季依托现有项目燃气锅炉供暖，不单独建设使用燃料的设施，满足威海市生态环境准入清单中关于草庙子镇资源利用效率的要求。

综上，项目符合威海市三线一单要求。

四、与鲁环发[2019]132 号文符合性分析

表 1-1 本项目与鲁环发[2019]132 号文的符合情况

鲁环发[2019]132 号文要求	项目情况	符合性
二、指标来源	项目颗粒物及	符合

<p>(二)“可替代总量指标”核算基准年为2017年。建设项目污染物排放总量替代指标应来源于2017年1月1日以后,企事业单位采取减排措施后正常工况下或者关停可形成的年排放削减量,或者从拟替代关停的现有企业、设施或者治理项目可形成的污染物削减量中预支。</p>	<p>VOCs 削减指标从相关关停企业进行削减替代,满足替代要求</p>	
<p>四、指标审核</p> <p>(一)用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓度达标的城市,相关污染物进行等量替代。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市,相关污染物应按照建设项目所需替代的污染物排放总量指标的2倍进行削减替代(燃煤发电机组大气污染物排放浓度达到超低排放标准的进行等量替代)。上一年度细颗粒物年平均浓度超标的设区的市,实行二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物排放总量指标2倍削减替代。各设区的市有更严格倍量替代要求的,按照有关规定执行。</p>	<p>项目颗粒物及VOCs替代指标满足相关要求。</p>	<p>符合</p>
<p>由上表可知,本项目符合鲁环发[2019]132号相关要求。</p>		
<p>五、与鲁环发[2019]146号文符合性分析</p>		
<p>表 1-2 本项目与鲁环发[2019]146号文的符合情况</p>		
<p>鲁环发[2019]146号文要求</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。</p>	<p>项目不使用涂料、油墨等VOCs含量高的物质。</p>	<p>符合</p>
<p>(二)加强过程控制。</p> <p>1.加强无组织排放控制。通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施,削减VOCs无组织排放。</p> <p>2.加强设备与场所密闭管理。含VOCs物料生产和使用过程,应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。</p> <p>3.推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术,以及高效工艺与设备等,减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。</p> <p>4.遵循“应收尽收、分质收集”的原则,科学设计废气收集系统,将无组织排放转变为有组织排放进行控制。</p> <p>5.推进建设适宜高效的治污设施。</p> <p>6.治污设施的设计与安装应充分考虑安全性、经济性及适用性。</p>	<p>项目产生VOCs工序均在封闭设备或车间或通过集气系统收集废气,收集的废气经活性炭吸附设备、吸附脱附催化燃烧设备或二者组合方式处理后经15m排气筒排放</p>	<p>符合</p>
<p>(三)加强末端管控。</p> <p>实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。</p>	<p>废气经处理后满足相应标准达标排放</p>	

由上表可知，本项目符合鲁环发[2019]146号文相关要求。

六、项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）符合性分析

表 1-3 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、强化源头控制。加快使用使用水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 量的胶粘剂，从源头减少 VOCs 产生。	项目不使用涂料、油墨等 VOCs 含量高的物质。	符合
2、全面加强无组织排放控制。对含 VOCs 物料的工艺过程实施管控。除大型工件外，禁止敞开式喷涂、晾（风）干作业	项目产生 VOCs 工序均在封闭车间或通过集气装置收集废气，收集的废气经活性炭吸附设备、吸附脱附催化燃烧设备或二者组合方式处理后经 15m 排气筒排放	符合
3、推进建设适宜高效的治污设施，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；	项目产生的有机废气经活性炭吸附设备、吸附脱附催化燃烧设备或二者组合方式处理后，由 15m 高排气筒达标排放。	符合

综上所述，本项目符合环大气[2019]53号文的相关要求。

二、建设项目工程分析

1、公司简介及项目由来

马夸特开关（威海）有限公司位于威海市临港经济技术开发区开元东路 25 号，是一家外商投资公司，主要从事开关、PCB、注塑部件的生产，建设单位于 2017 年建设了汽车系统和开关项目，并取得了威海市环境保护局临港分局的审批意见，审批文号为威环临港审[2017]8-3。该项目于 2019 年 8 月对其中已投产的 1 条 SMT 生产线，5 台注塑设备，6 条汽车开关装配线以及相关配套设备设施进行了验收，并通过专家验收。2019 年 3 月建设了 SMT 车间改造及新建采暖燃气锅炉项目，并取得了威海市环境保护局临港分局的审批意见，审批文号为威环临港审[2017]8-3，该项目于 2020 年 10 月 9 日自主验收并通过专家验收。

现企业拟建设汽车系统和开关项目（二期），项目年产量为 400 万套开关控制零部件。项目东侧为中欧先进制造产业园，西侧为威海自控反应釜有限公司，南侧为威海市科达精密机械，北侧为马夸特开关（威海）有限公司一期厂区。项目地理位置图见附图 1，周围敏感保护目标图见附图 2。

建设
内容

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和中华人民共和国环境保护法令<第 2 号>及《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 版）以及省、市有关环保政策，本项目属于“三十五、电气机械和器材制造业 38—77 输配电及控制设备制造-其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”，需编制环境影响报告评价表。建设方现委托我单位对此项目进行环境影响评价，收到委托后，我单位有关环评技术人员到现场调查和收集资料，按照国家有关环评技术规范要求，编制完成该项目的环境影响报告表。

2、项目概况

项目为汽车系统和开关项目，项目建成投产后，年生产开关控制零部件 400 万套/a，项目投资 40000 万元，其中环保投资 400 万元，占地面积为 49851m²，主要建设内容见下表 2-1，项目厂区平面图见附图 3。拟建项目主要建设内容见下表。

表 2-1 项目主要建设内容一览表

类别	名称	占地面积	内容
主体工程	组装车间	1F, 17683.97 ²	用于开关的装配
	注塑车间	1F, 2321.5m ²	用于注塑部件的生产

		SMT 车间	1F, 2352.79m ²	用于 SMT 的生产 (SMT 即表面贴装工艺, 是一种将元器件贴焊到 PCB 板表面的组装工艺)	
		THT 车间		用于 THT 的生产 (THT 即通孔插装工艺, 是一种将电子元器件插焊到 PCB 板预先钻好的通孔中的装配工艺)	
		维修车间	1F, 909.87m ²	用于维修处理	
	辅助工程	库房	1F, 10791.53m ²	用于产品及原料储存	
		办公室	2F, 2545.84m ²	用于工作人员日常办公	
		公共区域	1F, 732.25m ²	包含卫生间、废品间等	
		实验室	1F, 200m ²	用于产品调试	
		公共设备用房	1F, 2945.25m ²	配电房、水泵房等	
		危废库	1F, 50m ²	位于厂区东侧, 依托一期项目现有	
		一般固废库	1F, 200m ²	位于厂区东侧, 依托一期项目现有	
	公用工程	供电工程	项目营运期年用电量为 800 万 kWh/a, 由当地部门供给, 厂区设一座 10Kv 变电站。		
		供水工程	由威海市水务集团有限公司提供, 年用水量为 30000t/a, 软化水制备依托现有项目 1 台 12t/h 的软化水制备设施, 供锅炉软化水, 软水设备采用离子交换工艺, 设计出水工艺为 80%。		
		排水工程	软水制备废水和锅炉排水直接排入污水管网; 生活污水经化粪池处理后, 通过污水管网输送至威海临港区污水处理厂处理, 总排放量为 19267t/a。		
		供气工程	依托现有锅炉房供暖, 采用天然气为燃料, 天然气由威海港华燃气有限公司供给, 新增天然气年用量为 10 万 m ³ /a。		
		供热工程	依托现有项目 2 台 3t/h 燃气锅炉 (1 用 1 备) 冬季供热, 主要用于生活、办公, 生产工艺不需要供热。		
环保工程	废气治理	<p>① 注塑车间采用半封闭车间, 车间维持负压环境, 注塑废气经集中抽风系统收集+1 套活性炭吸附 (1#)+15m 排气筒 (P1) 排放;</p> <p>② 环氧浇铸废气经集气系统收集+设备自带 1 套活性炭吸附(2#)+1 套活性炭吸附 (3#)+15m 排气筒 (P2) 排放; 装配废气经集气系统收集+1 套活性炭吸附 (3#)+15m 排气筒 (P2) 排放;</p> <p>③ 波峰焊废气经封闭收集后由过滤棉+设备自带 1 套活性炭吸附 (4#)+吸附脱附催化燃烧设备 (1#)+15m 排气筒 (P3) 排放, 涂覆线废气经集气系统收集+设备自带 1 套活性炭吸附 (5#)+吸附脱附催化燃烧设备 (1#)+15m 排气筒 (P3) 排放;</p> <p>④ 回流焊废气经封闭收集后由自带收集处理装置 (内置催化燃烧器 (2#)) 收集处理+1 套自带活性炭吸附 (6#)+1 套活性炭吸附 (7#)+布袋除尘器处理 (1#)+15m 排气筒 (P4) 排放, 钢网清洗有机废气经集气系统收集+1 套活性炭吸附 (7#)+15m 排气筒 (P4) 排放。</p> <p>⑤ 依托现有锅炉, 锅炉配备低氮燃烧器, 燃烧废气经现有项目 15m 烟囱排放。</p>			
	废水治理	软水制备废水和锅炉排水直接排入污水管网; 生活污水经化粪池处理后, 通过污水管网输送至威海临港区污水处理厂处理。			
	噪声治理	选用低噪声设备, 主要设备设隔振基础, 风机隔声、消声等。			
	固废治理	生活垃圾分类收集后, 由当地环卫部门定期清理, 并运送至垃圾处理场处理, 一般工业固废由物资回收部门回收再利用, 危险固废委托有资			

质的单位处理。

3、项目主要生产设备

主要生产设备情况详见下表。

表 2-2 项目主要设备一览表

序号	设备名称	型号、规格	数量	来源	用途
1	SMT 贴片产线	ASM,IPTE	7	德国, 比利时	PCBA 生产
2	波峰焊产线	SEHO	1	德国	PCBA 生产
3	涂覆产线	Asymtek	1	美国	PCBA 涂覆
4	分板机	ASYS	6	德国	PCBA 切割
5	插针机	Lazpiur	5	西班牙	PCBA 插针
6	清洗机	Systronic	4	德国	工装工具清洗
7	ICT 测试机	Spea	7	意大利	PCBA 测试
8	塑胶粒供料系统	Motan	1	德国	塑胶粒自动供料
9	注塑机	Engel	45	韩国	塑料件生产
10	模具加工设备	Mitsubishi, GF	1	日本, 瑞士	模具加工
11	装配线	马夸特	28	中国	零件组装

4、主要原辅材料及消耗量

拟建项目主要原辅材料及消耗量详见下表。

表 2-3 主要原辅材料消耗量

原料名称	数量	存储介质及容量	最大存储量(t)	储存位置
PA(聚酰胺)	900 t/a	50kg/袋	20	库房
金属卷(铜卷、铝卷)	540 t/a	/	10	
金属零部件	30000 万件	/	100 万件	
塑料零部件	2600 万件	/	10 万件	
电路板	292 万套	/	2 万套	
电子零部件	4700 万套	/	20 万套	
涂覆稀释剂	0.7t/a	25kg/桶	0.1	化学品防爆柜
涂覆剂	2.5t/a	25kg/桶	0.5	
焊锡丝(无铅)	5t/a	10kg/卷	0.5	
锡膏(无铅)	10.6 t/a	10kg/瓶	1	
锡棒	2 t/a		0.2	
助焊剂	7t/a	/	1	
VIGON SC 200 即用液 (无机类)	8t/a	25kg/桶	0.5	
钢网清洗液	1t/a	25kg/桶	0.3	
环氧树脂	18t/a	10kg/瓶	1	
环氧树脂固化剂	2t/a	10kg/瓶	0.1	
电线	1458 万套	/	25 万套	
机油	1 t/a	0.1t/桶	0.1	
液氮	950 m ³	30m ³ /罐	90 m ³	
切削液	0.8t/a	/	0.05t	
火花油	0.4t/a	/	0.02t	

酒精	0.2t/a	/	0.01t
----	--------	---	-------

表 2-4 主要原辅材料成分一览表

材料名称	主要成分	百分含量(%)	属性
环氧树脂	环氧树脂	100	固体分
环氧树脂固化剂	多亚甲基多苯基多异氰酸脂、其他固体成分	2	挥发分
		98	固体分
涂覆剂	十一烷	25-50	挥发分
	石油精 (C10-12 烷/环烷)	1.0-2.5	挥发分
	2-丁酮肟	0.5 1.0	挥发分
	聚氨酯	40-50	固体分
天然气	甲烷	85	挥发分
助焊剂	异丙醇	90-92	挥发分
	其他	8-10	固体分
钢网清洗液	1-丁氧基—2—丙醇	>50	挥发分
	其它有机成分	<50	挥发分

项目原辅材料理化性质见表 2-5。

表 2-5 原辅材料理化性质一览表

名称	理化特性	燃爆性	毒理毒性	
环氧树脂	环氧树脂具有仲羟基和环氧基，仲羟基可以与异氰酸酯反应。环氧树脂作为多元醇直接加入聚氨酯胶黏剂含羟基的组分中。	/	无毒	
多亚甲基多苯基多异氰酸酯	为深褐色液体，挥发性很小，闪点>200℃，黏度为 0.15~0.45Pa.S、(20℃)，异氰酸根含量不小于 30。水解氯含量不大于 0.5%，密度为 1.24g/ml(25℃)。	可燃	有毒	
涂覆剂	十一烷	无色液体，沸点 196℃，熔点-29℃，闪点 65℃，自燃点 240℃，溶于乙醇、乙醚，水中溶解度 0.44mg/L/25℃，爆炸极限 0.6~6.5%。	易燃	LC50(大鼠吸入) >422ppm/8hr
	石油精	微红棕色液体，沸点 150~200℃，熔点 0℃，闪点 >30℃，密度>0.78g/mL(20℃)，不溶于水。	易燃	/
	2-丁酮肟	无色油状液体，沸点 152~153℃，熔点-29.5℃，闪点 60℃，密度 0.92g/mL(20℃)，溶于水、乙醇、乙醚及常用有机溶剂。	易燃	LD50: 30mg/kg (大鼠经口)
甲烷	不溶于水，沸点-161.5℃，熔点-182.5℃，闪点-188℃(液化)燃点(℃)为 650，爆炸极限(V%)为 5-15。	易燃易爆	无毒	
异丙醇	无色液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味，沸点 80.3℃，熔点-88.5℃，闪点 12℃，溶于水、醇、醚、苯、氯仿等大多数有机溶剂，爆炸极限 2~12.7%。	易燃	微毒性，LD50: 5045mg/kg(大鼠经口)	

5、生产班制及劳动定员

拟建项目劳动定员共 1000 人，实行三班制，每班工作 8h，年工作 300d。

6、能源消耗

本项目能源消耗情况见下表。

表 2-6 能源消耗情况

燃料及动力	耗量	来源
水	30000t/a	自来水管网
电	800 万 Kwh/a	威海电力公司
天然气	10 万 m ³ /a	威海港华天然气有限公司

(1) 用水

拟建项目用水主要为职工用水、锅炉用水，由威海市水务集团有限公司来供应。

拟建项目劳动定员 1000 人，职工用水按 80L/人·d 计，则生活用水量 24000t/a；锅炉用水为软化水，软水设备采取离子交换树脂法，出水效率设计为 80%，软水经燃气锅炉加热后供冬季采暖使用，软水设备用水量为 114t/a；根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），绿化用水定额约 3L/m²·d，项目厂区绿化面积约 7848m²，绿化天数 125d/a，平均每天绿化 2 次，绿化用水量约 5886t/a，由此，拟建项目总用水量 30000t/a。

(2) 排水：

项目建成后采取雨污分流制。生活污水产生量为 19200t/a（按生活用水量的 80%计算），经化粪池预处理后，通过市政污水管网输送至威海临港区污水处理厂处理达标后深海排放。

扩建项目新增天然气用量 10 万/m³用于二期项目生活供暖，单台 3t/h 天然气锅炉额定小时用气量为 225Nm³，经计算可供单台 3t/h 锅炉满负荷运行 445h（二期生活供暖无需满负荷运行），实际蒸发量按额定效率 85%计约为 1135t/a。根据建设单位提供的设计资料，锅炉冷凝水回用，定期补充损耗。锅炉补充水约为循环水量的 5%，则锅炉补充用水为 57t/a。锅炉定期排污水约为循环水量的 3%，则锅炉定期排污水为 34t/a。因此热水锅炉补充损耗为 91t/a。锅炉用水由软水净化装置净化后补充，软水净化装置采用钠离子交换工艺，软化水制备效率取 80%，则锅炉新鲜水用量为 114t/a。项目水平衡见图 2-1。

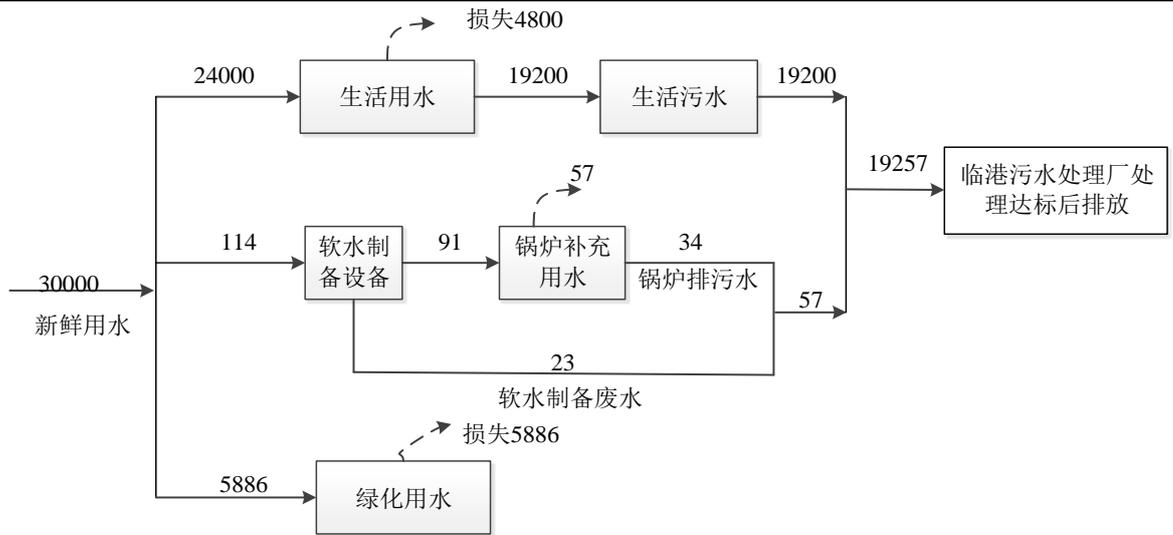


图 2-1 项目水平衡图

(3) 供电：用电量为 800 万 kWh/a，依托市政供电公司，能满足项目用电需求。

(4) 采暖：生活、办公供暖依托现有 2 台（1 备 1 用）3t/h 天然气锅炉。

一、施工期：

施工期工艺流程示意图及产污环节图见图 2。

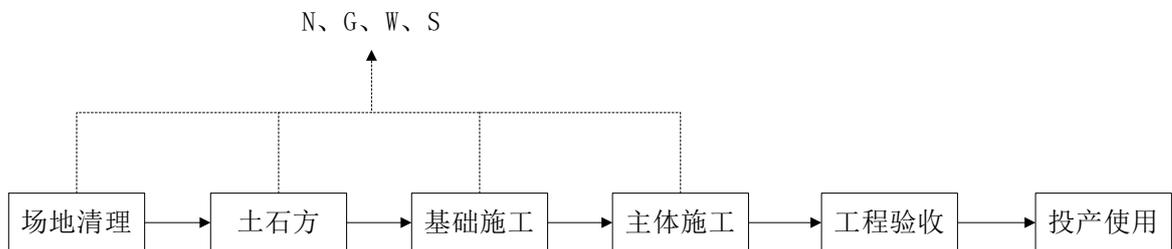


图 2-2 施工期工艺流程示意图及产污环节图

(N: 噪声; G: 扬尘; W: 废水; S: 固废)

项目施工的全过程可以分为拆除、清理场地阶段（包括清除场地杂草、垃圾等）、土方阶段（包括挖土石方等）、主体工程阶段、扫尾阶段（包括回填土方、修路、清理现场）等。施工期对环境的污染影响主要来自施工时引起的扬尘和作业设备的噪声以及产生的建筑垃圾、废水等。

二、营运期：

工艺流程和产排污环节

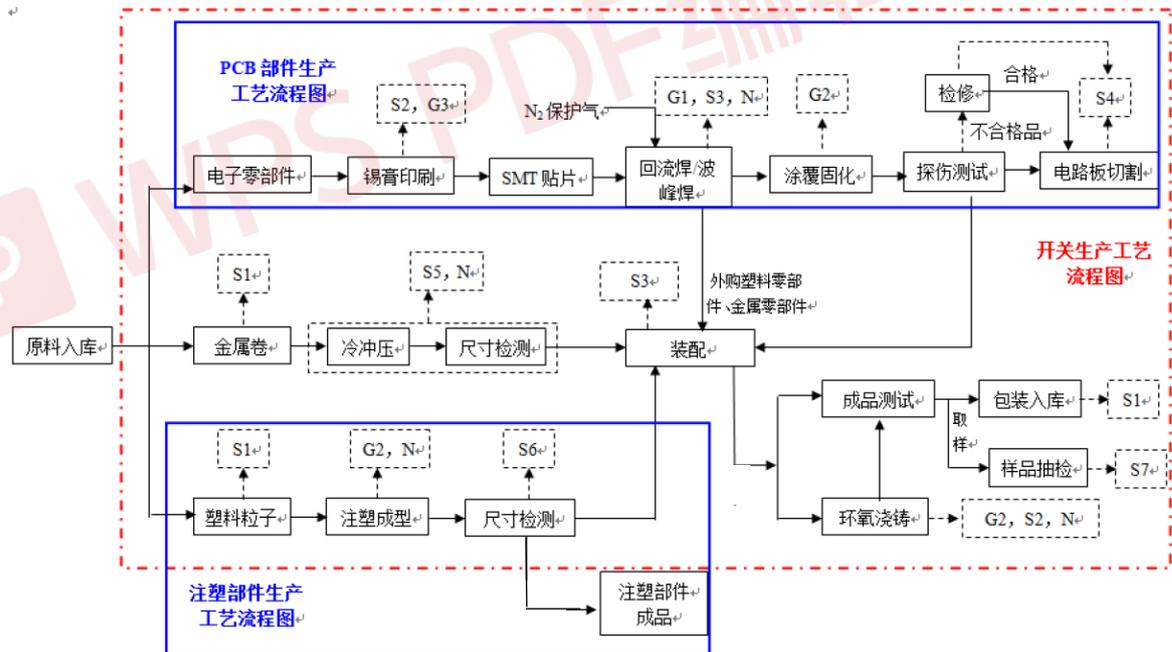


图 2-3 项目营运期生产工艺流程图示意图及产污环节图

1、注塑部件流程简述：

(1) 注塑成型：将外购的 PA(聚酰胺)颗粒经供料机验收后，人工投加到注塑机的预烘干料筒内（电加热，加热温度：80℃）进行烘干，再通过管道输送至注塑机

的熔料料筒内（电加热，加热温度：300℃）进行塑料粒料的熔融，待 PA(聚酰胺)颗粒熔融后，将其注入模具型腔中，经保压、固定成型后，模具开启，通过顶出装置把固定成型的制品从模具顶出落下。

产污环节：此过程中验收产生废包装材料，注塑过程产生注塑废气。

（2）尺寸检测：对注塑成型的部件经目测、标尺测量等方式检测。

产污环节：此过程中包装入库产生废包装材料，检查产生不合格产品。

（3）注塑部件成品：检测后产品将作为注塑部件成品包装入库。

2、PCB 部件流程简述：

（1）锡膏印刷：外购的电路板、电子零部件等原辅材料经验收后，将电路板固定在印刷定位台上，使用锡膏印刷机将锡膏通过钢网漏印于对应焊盘进行印刷。

产污环节：此过程中产生废化学品包装材料。

（2）SMT 贴片：将印刷好的电路板通过传输台运至高速贴片机进行自动贴片。

（3）回流焊/波峰焊：把表面组装元器件（电阻、电容、电感等）贴放到预先印刷锡膏的焊盘上（使用助焊剂），再将贴片后的电路板通过回流焊炉/波峰焊炉逐渐加热（氮气作为保护器，防止锡膏氧化，电加热，加热温度：240℃ 左右），把锡膏熔化，再将电路板自然冷却，锡焊凝固，把元件与焊盘牢固的焊接到一起。

产污环节：此过程中产生焊接有机废气、烟尘、焊渣和噪声。

（4）涂覆固化：使用涂覆剂对焊接好的电路板进行涂覆（作为保护膜，用于电路板的防尘、防潮、防氧化），具体过程为使用涂覆机自带的隔膜泵将涂覆剂吸入到涂覆机的密封罐内，涂覆机自动将涂覆剂涂覆在电路板需要的区域表面。将涂覆完成的电路板由传送机送入固化炉（电加热）内进行涂覆机的固化，固化温度为 95℃，固化时间为 10-15min，固化完成后，在固化炉冷却区使用机械排风冷却至室温后取出。

产污环节：此过程中验收产生废化学品包装材料、涂覆固化产生涂覆有机废气。

（5）探伤测试：使用 X 射线检测装置进行探伤检测，不合格产品送至检修去进行检修。探伤测试需单独履行辐射环评手续。

(6) 电路板切割：将合格的产品使用切割机对整块电路板进行分割。

产污环节：废电路板、噪声

以上工艺均在 SMT 车间进行，SMT 生产车间为密闭车间，设有送、排风系统，保持车间微负压，SMT 生产线为全自动密闭流水线，回流焊炉、波峰焊炉设备上密闭连接排气管道，能够对废气进行有效收集。

3、金属部件加工：外购的金属卷经验收后，使用冲压机对金属卷进行冷冲压，再经目测、标尺测量等方式对冲压成型的金属部件进行检测。

产污环节：噪声、不合格产品

4、装配：将外购的金属零部件、塑料零部件等原辅材料与加工的电路板、金属部件、注塑部件一并送至装配车间进行开关装配，装配以手工组装为主，部分产品使用焊接机进行焊接。

产污环节：噪声、装配焊接烟尘

5、环氧浇铸：根据产品需要，部分装配后的成品送至环氧浇铸工序进行浇铸，用以成品的密封绝缘。环氧浇铸工序为密闭车间，设有送、排风系统，保持车间微负压，环氧浇铸设备为全自动密闭设备，设备上密闭连接排气管道，能够对废气进行有效收集。

产污环节：环氧浇铸有机废气、噪声

6、成品测试、包装入库：对成品进行通电测试，测试合格后，抽取少量样品送至实验室进行可靠性测试（包括稳定性、通电、按键次数、软件测试），其余成品包装入库。稳定性测试为将成品置于环境箱中，分别测试其在-40℃、80℃的条件下成品开关是否工作；通电测试为使用负载柜，对成品进行通电测试，测试其电力负载能力；按键次数测试为使用寿命测试台配套的机械手，对成品开关的功能按钮进行按键测试，通过统计按键次数，确定成品的寿命；软件测试为使用可靠性测试设备，对成品的软件进行测试。以上测试内容，均不涉及废气的产生。

产污环节：电子废弃物、噪声。

一、现有项目情况

马夸特开关（威海）有限公司位于威海市临港经济技术开发区开元东路 25 号，是一家外商投资公司，主要从事开关、PCB、注塑部件的生产，建设单位于 2017 年委托世纪鑫海（天津）环境科技有限公司编制了《汽车系统和开关项目环境影响报告表》，并取得了威海市环境保护局临港分局的审批意见，审批文号为威环临港审[2017]8-3。该项目于 2019 年 8 月对其中已投产的 1 条 SMT 生产线，5 台注塑设备，6 条汽车开关装配线以及相关配套设备设施进行了验收，并通过专家验收。2019 年 3 月建设了《SMT 车间改造及新建采暖燃气锅炉项目环境影响报告表》并取得了威海市环境保护局临港分局的审批意见，审批文号为威环临港审[2017]8-3，该项目于 2020 年 10 月 9 日自主验收并通过专家验收。

二、现有项目工艺流程

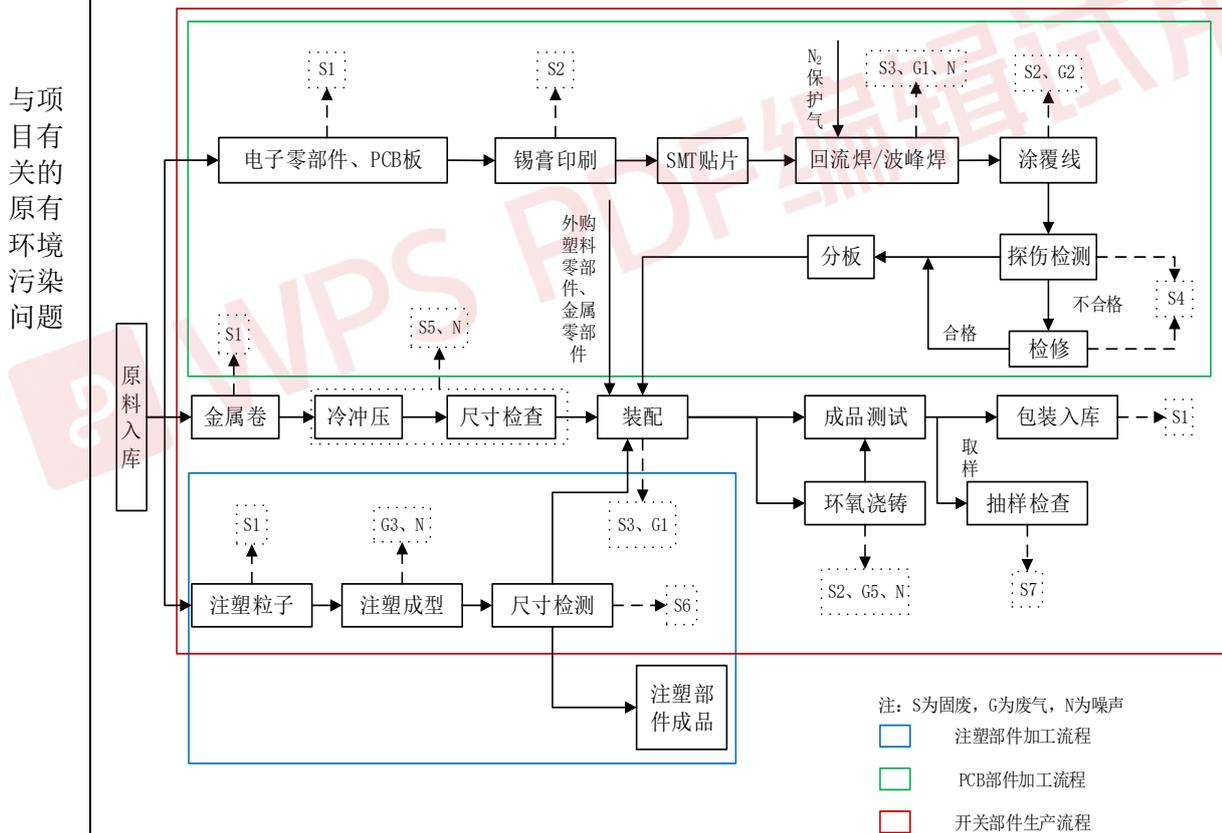


图 2-4 现有工程生产工艺流程及产污环节图

三、现有项目主要污染物排放情况

现有项目废气主要为注塑废气、回流焊废气、锅炉燃烧废气等，SMT 车间回流焊工序使用锡膏和助焊剂，产生焊接烟尘，主要成分为锡及其化合物、VOCs，经设

与项目有关的环境污染问题

备内部自带催化燃烧装置和布袋除尘装置初步处理，经初步处理后的废气通过集气管道引入车间外布袋除尘器处理，最后经 1 根 15 米高排气筒排放；波峰焊工序采用无铅锡丝作为焊料，使用助焊剂，焊接过程中会产生有机废气和烟尘（主要成分为锡及其化合物），波峰焊生产线设备内部保持负压，波峰焊废气通过自带收集处理装置可全部收集，当废气经过催化燃烧器处理后，再经过活性炭处理后，最后通过布袋除尘器除尘后，最后经 1 根 15 米高排气筒排放；注塑成型工序使用 PA（聚酰胺），产生有机废气，主要污染物为 VOCs，注塑车间安装进风、出风系统，有机废气随车间出风管道引入活性炭吸附处理装置处理后，通过 1 根 15 米高排气筒排放。

根据《马夸特威海汽车系统和开关项目一期项目》2019 年 8 月验收监测结果，项目回流焊工序排放锡及其化合物排放浓度和排放速率监测结果最大值分别为 0.0005 mg/m³、0.0000009 kg/h，VOCs（以非甲烷总烃计）排放浓度和排放速率监测结果最大值分别为 1.66mg/m³、0.00249 kg/h，监测结果符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级标准要求。注塑工序排放 VOCs（以非甲烷总烃计）排放浓度和排放速率监测结果最大值分别为 1.95mg/m³、0.0358kg/h，监测结果符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级标准要求，同时符合《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/ 2801.6-2018）表 1 I 时段标准要求。

根据《SMT 车间改造及新建采暖燃气锅炉项目》2020 年 9 月验收监测结果，项目锅炉天然气燃烧废气烟尘、SO₂、NO_x 最大排放浓度分别为 6.1mg/m³、22mg/m³、76 mg/m³，满足《山东省锅炉大气污染排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 中一般控制区标准（烟尘≤10 mg/m³、SO₂≤50 mg/m³、NO_x≤200 mg/m³）；波峰焊 VOCs 最大排放浓度 5.84mg/m³，最大排放速率 0.0729 kg/h，满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 非重点行业II时段标准（60 mg/m³，3kg/h）；烟尘（颗粒物）最大排放浓度 3.2mg/m³，满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 2（第四时段）一般控制区（颗粒物≤20mg/m³）；锡及其化合排放速率 0.00335kg/h，排放浓度 0.282mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2（锡及其化合≤8.5mg/m³，0.31kg/h）要求。

（3）油烟废气

现有工程油烟废气通过油烟净化装置处理后，根据 2019 年 8 月验收监测结果，炒灶食堂油烟排放浓度最大值为 0.45 mg/m^3 ，监测结果合《饮食业油烟排放标准》（DB 37/597-2006）表 4 “大型”标准要求；烤箱食堂油烟排放浓度最大值为 0.74 mg/m^3 ，监测结果合《饮食业油烟排放标准》（DB 37/597-2006）表 4 “中型”标准要求。

2、废水

现有工程的废水主要是职工生活污水及锅炉废水，职工生活污水及锅炉废水产生量合计约为 17920 t/a ，主要污染因子为 COD 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。根据 2020 年 9 月 23 日-24 日验收监测结果，厂区污水排放水质中 pH 的监测结果范围为 $7.80\sim 7.86$ ，各监测指标最大值分别为 COD： 219 mg/L 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ： 9.69 mg/L 、 BOD_5 ： 56.2 mg/L 、SS： 193 mg/L 、动植物油 4.82 mg/L ，监测结果均符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准要求（ $\text{COD} \leq 500 \text{ mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N} \leq 45 \text{ mg/L}$ ， $\text{BOD}_5 \leq 350 \text{ mg/L}$ ， $\text{SS} \leq 400 \text{ mg/L}$ 、动植物油 $\leq 100 \text{ mg/L}$ ）。

3、噪声

现有工程噪声主要为 PCB 部件生产线、注塑机、冲压机、锅炉、水泵、风机等设备运行过程中产生的机械噪声，噪声源强为 $65\text{-}90 \text{ dB(A)}$ 。项目选用低噪声设备，并采取设置减振垫、设备消声、减声等措施，根据 2020 年 9 月 23 日-24 日验收监测结果，厂界噪声 4 个监测点位，昼间噪声最大值 55.1 dB(A) ，昼间噪声最大值 44.4 dB(A) ，监测期间数据均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准值（昼间 65 dB(A) ，夜间 55 dB(A) ）。

4、固废

现有工程主要固体废物为生活垃圾、一般工业固废、危险废物；生活垃圾产生量 17.5 t/a ；一般固废包括废包装材料、焊接及布袋除尘收集粉尘、不合格产品、金属废弃物，废离子交换树脂，其中废包装材料产生量 4 t/a 、焊接及布袋除尘收集粉尘产生量 0.5 t/a 、不合格产品产生量 5 t/a ，均由物资回收单位回收再利用，废离子交换树脂产生量 0.2 t/a ，更换时由供应商回收处理；危险废物主要包括废化学品包装材料 0.05 t/a 、废活性炭 0.2 t/a 、废机油 1 t/a 、废切削液 0.05 t/a 、电子废弃物及废电路板

0.5t/a，废有机溶剂及含有机溶剂废物 0.5t/a，均委托有资质单位处理。

4、排污登记情况

建设单位按《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令[2021]第 736 号）、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（环境保护部令部令第 45 号）的相关规定和要求，马夸特开关（威海）有限公司于 2020 年 6 月 19 日取得固定污染源排污登记回执，登记编号：91371000MA3DR32E7Y001Z。

WPS PDF 编辑试用

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、大气环境

根据威海市生态环境局发布的《威海市 2021 年生态环境质量公报》，威海市 2021 年环境空气年度统计监测结果见下表。

表 3-1 威海市 2021 年环境空气年度统计监测结果（单位：mg/m³）

项目 点位	SO ₂	NO ₂	PM _{2.5}	PM ₁₀	CO	O ₃
	年均 值	年均 值	年均 值	年均 值	日平均第 95 百 分位数	日最大 8 小时滑动平 均值第 90 百分位数
数值	0.005	0.018	0.024	0.043	0.8	0.145
标准	0.060	0.040	0.035	0.070	4.0	0.160

由评价结果可知，威海市环境空气质量中 NO₂、SO₂、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 百分位数均达到了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。

2、地表水环境

根据《威海市 2021 年生态环境质量公报》，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%。

引用威海市生态环境局发布的《威海市 2021 年 10 月份主要河流断面水质情况》，项目区东侧约 50m 处东母猪河监测结果见下表。

表 3-2 地表水监测统计结果一览表（单位：mg/L，pH 除外）

项目	pH	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	石油类	挥发酚
监测值	7.68	13	0.6	0.801	0.13	0.01L	0.0018
IV	6-9	≤30	≤6	≤1.5	≤0.3	≤0.5	≤0.01

监测结果表明，东母猪河中各监测项目均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准要求。

3、声环境

项目所在区域为 3 类声环境功能区，根据《威海市 2021 年生态环境质量公报》，威海市 3 类功能区声环境质量昼、夜间等效声级范围为 62.0~52.6dB（A），符合应执行的《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

4、生态环境

根据《威海市 2021 年生态环境质量公报》，全市生态环境状况指数为 67.11，全省最好，达到国家生态文明建设示范市指标要求（ ≥ 60 ）。

5、地下水、土壤环境

根据《威海市 2021 年生态环境质量公报》，全市农村下水型“千吨万人”以上饮用水水源水质优于或达到国家《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。根据《威海市 2021 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%。

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，不开展地下水、土壤环境质量现状调查。

项目主要环境保护目标与环境功能区划见表 3-3。

表 3-3 项目附近主要环境保护目标及环境功能区划

保护类别	保护目标	区域环境功能区划
环境空气	厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标。	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准
地下水	项目厂界外 500m 范围内无地下集中式饮用水水源地和热水、矿泉水、温泉等特殊下水资源	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准
声环境	项目厂界外 50m 内无声环境保护目标	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准
生态环境	扩建项目用地范围内无生态保护目标	/

环境保护目标

污染物排放控制标准

- 1、锡及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准（ $8.5\text{mg}/\text{m}^3$ ， $0.31\text{kg}/\text{h}$ ）及无组织排放浓度监控限值（ $0.24\text{mg}/\text{m}^3$ ）；
- 2、烟尘执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37 2376-2019）一般控制区标准（ $20\text{mg}/\text{m}^3$ ）及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准（ $3.5\text{kg}/\text{h}$ ）及无组织排放浓度监控限值（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；
- 3、VOC_s 执行《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 非重点行业标准（ $60\text{mg}/\text{m}^3$ ， $3\text{kg}/\text{h}$ ）、表 3 厂界监测点浓度限值（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）（厂区内小时平均浓度不超过 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）；
- 4、锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB 37/2374-2018）表 2 中一般控制区标准要求（颗粒物： $10\text{mg}/\text{m}^3$ ， SO_2 ： $50\text{mg}/\text{m}^3$ ， NO_x ： $200\text{mg}/\text{m}^3$ ）。
- 6、废水排放执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 等级标准（ $\text{COD}\leq 500\text{mg}/\text{L}$ ； $\text{NH}_3\text{-N}\leq 45\text{mg}/\text{L}$ ）；
- 7、厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间 $65\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $55\text{dB}(\text{A})$ ）；
- 8、一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- 9、危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单。

(1) 废水

扩建项目新增生活污水 19200t/a，生产废水主要为软水制备系统废水和锅炉排污水。软水制备系统废水量 23t/a，锅炉排污水为 34t/a，项目总废水排放量为 19257t/a。生活污水经化粪池预处理后与生产废水排水水质均达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 B 等级标准后，经污水管网输送至排入威海水务投资有限责任公司临港污水处理厂排放。废水中 COD、NH₃-N 属于总量因子控制指标，进入威海水务投资有限责任公司临港污水处理厂 COD 为 9.63t/a，NH₃-N 为 0.87t/a，废水产生及处理情况见表 3-4。

表 3-4 项目扩建后废水排放情况一览表

项目	污染物	现有工程排放量 (t/a)	扩建项目排放量 (t/a)	以新带老削减量 (t/a)	总体工程排放量 (t/a)	排放增减量 (t/a)	新增经威海水务投资有限责任公司临港污水处理厂处理外排量 (t/a)
生活污水	废水	17920	19257	0	37177	19257	19257
	COD	6.27	9.63	0	15.9	9.63	0.96
	NH ₃ -N	0.45	0.87	0	1.32	0.87	0.12

(2) 废气

扩建后全厂废气以新带老及排放情况见表 3-5。

表 3-5 项目扩建后废气排放情况一览表

项目	污染物	现有工程排放量 (t/a)	扩建工程排放量 (t/a)	以新带老削减量 (t/a)	总体工程排放量 (t/a)	排放增减量 (t/a)
废气	VOCs	0.0792	2.13	0	2.2092	2.13
	颗粒物	0.085	1.03	0	1.115	1.03
	SO ₂	0.0082	0.04	0	0.0482	0.04
	NO _x	0.98	0.159	0	1.139	0.159

项目 VOCs、颗粒物、SO₂、NO_x 需等量替代分别为 2.13t/a、1.03t/a、0.04t/a、0.159t/a，符合《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，项目建设单位应在环评期间应按照有关程序向威海市生态环境局临港分局申请总量调剂。

四、主要环境影响和保护措施

施工
期环
境保
护措
施

扩建项目施工全过程按作业性质可分为下列几个阶段：清理场地阶段（包括清除场地杂草、垃圾等）、土方阶段（包括挖土石方等）、主体工程阶段、扫尾阶段（包括回填土方、修路、清理现场）等。施工期对环境的污染影响主要来自施工时引起的扬尘和作业设备的噪声及施工期生活污水对环境的影响。

1、施工期扬尘对环境的影响

施工期产生的扬尘主要来自土方的挖掘扬尘、弃土现场堆放扬尘、建筑材料搬运及堆放扬尘和人来车往造成的道路扬尘。土石方过程由于破坏了地表结构，会造成地面扬尘污染环境空气，其扬尘量的大小与挖掘机的抓落差、推土机、装载机的链轮起尘高度及运输撒漏量等诸多因素有关，很难定量。

根据《山东省扬尘污染综合整治方案》鲁环发〔2019〕112号相关要求，建筑施工工地全面落实工地周边围挡、产尘物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六项措施”，运输渣土、土方、砂石、垃圾、等散装、流体物料的车辆，应当采取密闭措施，按照规定安装卫星定位装置，并按照规定的时间、路线行驶，在运输过程中不得遗撒、泄漏物料。厂区出入口应配备车轮清洗装置或者采取其他控制措施。装卸过程中，应配备除尘设施，同时采取洒水喷淋措施。物料储存应采用入棚、入仓储存，棚内应设有喷淋装置。

为使施工扬尘对周围环境的影响降低到最低限度，根据威海市人民政府印发《2017年环境保护突出问题综合整治攻坚方案》，全市所有工地全面推行“六个百分百”标准，具体要求如下：

（1）、施工区域 100%围挡

施工现场硬质围挡应连续设置，城区主要路段工地围挡高度不低于 2.5m，一般路段的工地不低于 1.8m，做到坚固、平稳、整洁、美观。在建工程外立面应用安全网实现全封闭围护。

（2）、裸土及物料堆放 100%覆盖

施工现场内裸露的场地和集中堆放的土方应采取覆盖、固化或绿化等防尘措施。易产生扬尘的物料要篷盖。

(3)、施工场地 100%洒水清扫

施工现场设专人负责卫生保洁，每天上午、下午各进行二次洒水降尘，遇到干旱和大风天气时，应增加洒水降尘次数，确保无浮土扬尘。开挖、回填等土方作业时，要辅以洒水压尘等措施。工程竣工后，施工现场的临设、围挡、垃圾等必须及时清理完毕，清理时必须采取有效的降尘措施。

(4)、出入车辆 100%冲洗

施工现场出入口处设置自动车辆冲洗装置和沉淀池，运输车辆底盘和车轮冲洗干净后方可驶离施工现场。

(5)、施工道路 100%硬化

主要通道、进出道路、材料加工区及办公生活区地面进行硬化处理。

(6)、渣土车辆 100%密闭运输。

易产生扬尘的建筑材料、渣土应采取密闭搬运、存储或采用防尘布苫盖等防尘措施。严禁熔融沥青、焚烧垃圾等有毒有害物质，禁止无牌无证车辆进入施工现场。

2、施工期噪声对环境的影响

(1)、噪声源及评价标准

为了更有利分析和控制噪声，从噪声角度出发，将施工过程分成如下几个阶段：土方阶段、基础阶段、结构阶段和装修阶段。这四个阶段所占施工时间比例不同，采用的施工机械较多，噪声影响程度不同，不同阶段又各具有其独立的噪声特性。土方阶段的主要噪声源是挖掘机、推土机、装载机、翻斗车以及各种运输车辆，这类施工机械绝大部分是移动性声源，无明显的指向性。基础阶段主要噪声是各种打桩机、平地机、吊车等设备，基本上是一些固定声源，虽然其施工时间占整个施工周期较小，但噪声值较大。结构施工阶段是建筑施工中周期最长的阶段，使用的设备品种较多，应是重点控制噪声的阶段，噪声源有混凝土搅拌车、搅拌机、振捣棒、吊车、运输车辆等。装修阶段一般占总施工时间比例较大，强噪声源较少，主要噪声源包括砂轮机、电钻、吊机、切割机等。

各阶段主要噪声源及特性、评价标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 4-1、表 4-2。

表 4-1 各施工阶段作业噪声限值 单位：dB

施工阶段	主要噪声源	噪声限值	
		昼	夜
土石方	推土机、挖掘机、装载机等	70	55
打桩（基础）	打桩机、平地机等		
结构	混凝土搅拌机、振捣棒、电锯等		
装修	吊车、升降机等		

表 4-2 各阶段的主要噪声源表

施工阶段	设备名称	声级/距离 (dB/m)	声功率级 Lw (A) dB	指向特性
土方	推土机	(85~90) /3	100~110	无
	装载机	(85~90) /5		
	翻斗车	(85~90) /3		
	挖掘机	(80~85) /5		
基础	打桩机	(95~105) /15	125~135	无
	平地机	(80~86) /15	100~110	无
	吊机	(70~74) /15	100~103	无
结构 施工	混凝土 搅拌车	90.6/4	100~110	无
	混凝土 搅拌机	(78~80) /3	85~100	
	振捣棒	87/2	100~110	
	吊车	(70~74) /15	100~103	
装修	电钻		90 左右	无

(2)、噪声对环境的影响

由施工设备特性可知，设备体积较小，噪声级水平较高，均处于半自由空间，可视为点声源。根据噪声源有无指向性，采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中规定的公式作为噪声估算模式。预测各施工阶段对施工场界的噪声影响范围可知，施工土石方、打桩和结构阶段对周围影响较重。在不考虑遮挡物隔声

的情况下，影响的距离范围昼间在 60~190m 内，夜间在 550m 范围内。

项目应采取有效的措施控制施工噪声，严格管理，最大限度保证周围居民的正常生活和休息，严格限制施工时间，夜 22:00—次日晨 6:00、午 12:00—14:00 不组织施工，特殊情况下确需昼夜连续施工时，应同当地居委会（村委会）与当地居民协调，并张贴告示，说明施工原因和施工时间，求得群众谅解；同时，报请环保部门批准，在环保部门批准前，保证不进行夜间施工作业。

（3）、施工噪声治理措施及途径

建筑施工的噪声源具有数量多、噪声高、生产现场有固定的工地和周期性移动的特征，因而其噪声治理难度大，一般需采取以下措施：

（1）对声源进行控制，采用质量好、噪音低的施工机械和作业车辆。

（2）根据施工现场情况，对一些强噪声源：如混凝土搅拌机、吊车、木工机床、运输车辆行驶路线做出合理布局 and 规划，使其噪声对周围环境的干扰减小到最低程度。

（3）对施工中的高噪声设备，根据规定限制作业时间或禁止夜间进行，为此可根据工程进展情况，将高噪声作业安排在昼间进行，避开周围居民休息时间，从而减轻噪声对周围的影响。

（4）与附近居民做好沟通，防止因为噪声污染造成的纠纷发生

（5）建立文明施工制度，减少施工中的撞击、磨擦等噪声。

（6）对个别噪声强度很大的施工工序和工艺设备，应采取外协方式开展，如使用商品混凝土、木料、石材等场外定点切割等。

（7）施工前安装安全降噪围帘，建设 2m 高的防护墙。施工进度采用先进工艺设备，建立完善的施工现场环境管理制度。

3、施工期水环境影响分析

①施工车辆冲洗废水

过目主要车辆、设备等机械使用过程中，冲洗次数相对较少，水量小，产生的污染物主要为 SS，收集后经沉淀后用于泼洒施工场地抑尘，不外排。

②施工人员的生活污水

本项目施工人员约 100 人，施工人员不在施工现场食宿，用水较少，生活用水量按 20L/人·d 计算，用水量为 2t/d，排放量按用水量的 80% 计算，则生活污水产生量约 1.6t/d，经厂区化粪池预处理后经污水管网排入临港污水处理厂，对周围地表水环境影响很小。

4、施工期水土流失的影响

建设项目场地地表植被和土壤将随着施工的展开受到一定程度的破坏，造成大量的裸露的土壤开挖面，地表植被的丧失或覆盖率下降使得土地防风固沙能力下降，土壤性状改变，土壤抗侵蚀力下降，从而导致水土流失。

该区域水土流失特点是时空分布不均匀，在时间分布上，强度侵蚀主要集中在降水丰富的夏季；在空间分布上，土壤侵蚀强度随地形、植被覆盖的不同差别很大。评价区水土流失的类型主要是水力侵蚀、其次是风蚀。水力侵蚀主要在降水丰富的夏季，遇到雨天容易形成水土流失。

因此，施工期必须采取有效的生态保护和水土保持措施。

拟采取的防治措施：

水土保持措施。本着“谁开发，谁保护，谁造成水土流失，谁负责治理”的原则，建设单位要根据工程建设的特点，做好水土流失的预防工作，将项目建设与水土保持紧密结合，在工程设计中应考虑水土保持措施，统筹兼顾，建立综合有效的防治体系。

(1) 加强施工管理，做到随挖、随整、随填、随夯，文明施工，并及时实施相应的水土保持措施，尽量减少施工建设工程中人为造成的水土流失。为减轻工业场地水土流失，建议场地土地整平过程作业时，尽量避免安排在雨季或在雨季到来之前。

(2) 对不是工程要求必须改变的地貌形态的场地，尽量减少其扰动，以减少对原有植被的破坏；对形成的裸露土地，应尽快恢复林草植被；同时建设期要加强施工现场的环境管理工作，把对环境造成的不利影响降至最低。

(3) 同时辅以植物措施，加强绿化，使水土保持既能满足生态要求又能满足美学要求，成为真正意义上的水土保持。

5、施工期对生态环境的影响

拟建项目的主要生态影响发生在施工期，施工期的生态影响主要是临时道路、施工工厂和仓库等会对生态环境产生一定的不利影响。影响主要表现在以下几个方面：

(1) 土地的影响：拟建工程施工机械碾压、车辆进入等破坏土壤结构；由于大规模的机械开挖、翻动和取土，岩土层受到移动、变形，完全改变了原有土体的自然结构，土壤植被系统几乎遭到毁灭性的破坏。

(2) 生物量的影响：拟建工程占用土地资源，破坏了原有的生态环境，使得植被减少，同时由于施工人员的活动、施工车辆的进入、场地占用和机械碾压等均能导致地表植被遭到破坏。动物因栖息地的占用，可以迁移至周围环境中，因此拟建项目基本不会对动物的数量产生影响。

(3) 生物多样性：拟建工程所占区域内没有珍稀濒危动植物，占用土地上覆盖的植被在周围广泛存在，动物也广泛存在因此基本不会对生物多样性产生影响。

(4) 水土流失：拟建工程施工期由于占用土地以及人员活动、机械设备和运输设备等的运行造成了植被破坏进而水土流失。

(5) 景观：拟建工程采取工程区内可绿化面积基本进行绿化，恢复损坏的地表植被，提高植被覆盖率，改善土壤理化性质，增加土壤的水土保持功能等回复措施后，对周围景观影响较小。

6、其它污染因素的防治措施

1、土方应得到合理处置，回填或送至垃圾填埋场统一填埋。

2、施工期生活污水依托现有项目厂区化粪池预处理后经污水管网排入临港污水处理厂，各种车辆冲水等收集后经沉淀池沉淀后用于地面抑尘喷洒。

3、施工人员的生活垃圾，废弃的各种建筑装饰材料应分类回收、及时清运、集中处理。

4、建筑工地生活燃料应当燃用液化气等清洁燃料，不得燃用散煤。

建设项目应在使用先进的环保型施工机械和工艺、提高作业效率、缩短工期的同时，通过加强环境管理，确保最大限度地减少对环境造成的不利影响。

项目运行过程中主要污染物为废气、废水、噪声、固废。

一、废气

项目废气主要是锅炉燃烧废气；注塑、涂覆、波峰焊、回流焊、环氧浇铸、钢网清洗有机废气，波峰焊、回流焊及装配工序颗粒物。

(1) 锅炉燃烧废气

项目依托现有项目锅炉房 2 台 3t/h 燃气锅炉（1 用 1 备）用于冬季生活、办公供热，新增天然气的消耗量约 10 万 m^3/a 。天然气锅炉使用低氮排放燃烧器，燃烧废气主要污染物为烟尘、 SO_2 和 NO_x ，项目燃烧的天然气燃烧烟气量、 SO_2 和 NO_x 排放系数参照《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉）中产污系数核算，详见表 4-3。

鉴于第二次污染源普查中无烟尘排放系数，评价采取的烟尘的产污系数参考《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（环境保护部公告 2017 年 第 81 号）的附件 1—《纳入排污许可管理的火电等 17 个行业污染物排放量计算方法（含排污系数、物料衡算方法）（试行）》中附录 A，火电行业污染物实际排放量产排污系数列表，表 A.1 废气污染物排放产污系数一览表中指出：每燃烧 1 万 m^3 天然气产生 1.039 kg 烟尘。

表 4-3 燃气工业锅炉计算源强

污染物指标	单位	产污系数	末端治理
烟气量	标立方米/万立方米-原料	107753	低氮燃烧器处理后排放
二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S ^①	
氮氧化物	千克/万立方米-原料	15.87	

注：①产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量(S)的形式表示的，其中含硫量(S)是指燃气收到基硫分含量，单位为 mg/m^3 ；本项目所用天然气符合《中华人民共和国标准 天然气》(GB17820-2012) 二类标准，取 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 。

本项目天然气锅炉所排烟气中主要污染物情况详见表 4-4。

表 4-4 天然气废气排放情况

项目	单位	燃气锅炉	排放标准
数量	台	2 台 3t/h（依托现有）	
工作时间	h/a	单台折合满负荷运行 445h（生活供暖为冬季 3 个月，每天供暖	

			24h, 锅炉间歇运行)	
	燃气量	万 m ³ /a	10	/
	排气筒高度	m	15	
	排气筒内径	m	0.5	
	烟囱出口烟气量	万 m ³ /a	1077530	
SO ₂	产生量	t/a	0.04	50 mg/m ³
	排放量	t/a	0.04	
	排放速率	kg/h	0.045	
	排放浓度	mg/m ³	37.1	
烟尘	产生量	t/a	0.01	10 mg/m ³
	排放量	t/a	0.01	
	排放速率	kg/h	0.011	
	排放浓度	mg/m ³	5	
NO _x	产生量	t/a	0.159	200mg/m ³
	排放量	t/a	0.159	
	排放速率	kg/h	0.179	
	排放浓度	mg/m ³	147.3	

项目燃气锅炉排放的烟尘、SO₂、NO_x排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018) (颗粒物: 10mg/m³, SO₂: 50mg/m³, NO_x: 200mg/m³) 要求。新增烟尘、SO₂、NO_x排放量0.01t/a, 0.04t/a, 0.159t/a。

(2) 有机废气

① 注塑有机废气

参照《第二次全国污染源普查工业污染源普查手册》中 2929 塑料零件及其他塑料制品制造行业-挥发性有机物(以非甲烷总烃计)产污系数: 挥发性有机物 2.7kg/t-产品, 项目注塑件产生量约为900t/a, 经计算, 有机废气VOCs(以非甲烷总烃计)产生量为 2.43t/a。注塑车间采用半封闭车间, 车间维持负压环境, 注塑车间采用半封闭车间, 车间维持负压环境, 注塑废气经集中抽风系统收集+1套活性炭吸附(1#)+15m排气筒(P1)排放, 设计收集效率90%, 处理效率50%, 风机风量92400m³/h, 年工作7200h。经计算注塑废气有组织排放量1.09t/a, 排放浓度3.29mg/m³。

② 环氧浇铸有机废气

环氧浇铸过程中使用环氧树脂及固化剂会产生有机废气，污染因子以 VOCs 计。类比同行业，VOCs 的产生量为环氧树脂使用量的 0.1%，VOCs 的产生量为固化剂使用量的 2%，环氧树脂用量为 18t/a，固化剂用量 2t/a，则 VOCs 的产生量为 0.058t/a。环氧浇铸废气经集气系统收集+设备自带 1 套活性炭吸附(2#)+1 套活性炭吸附(3#)+15m 排气筒(P2)排放；设计收集效率 90%，处理效率 60%。风量 20000m³/h，年工作 7200h，经计算，环氧浇铸有机废气有组织排放量 0.02t/a，排放浓度 0.145mg/m³。

③ 波峰焊及涂覆有机废气

项目波峰焊作业时使用到助焊剂，助焊剂主要成分为异丙醇(90-92%)，本报告异丙醇取 91%。异丙醇在加工过程中会挥发产生有机废气，按 VOCs 计，助焊剂使用量为 2t/a，则波峰焊 VOCs 产生量为 1.82t/a，波峰焊生产线设备内部保持负压，波峰焊废气经封闭收集后由过滤棉+设备自带 1 套活性炭吸附(4#)+吸附脱附催化燃烧设备(1#)+15m 排气筒(P3)排放，设计收集效率 95%，处理效率 90%；涂覆线过程中使用涂覆剂会产生有机废气，污染因子以 VOCs 计，根据涂覆剂的主要成分：十一烷(50%)、石油精(C10-12 烷/环烷)(2.5%)、2-丁酮肟(1%)、聚氨酯(46.5%)，涂覆剂使用量为 2.5t/a，涂覆稀释剂 0.7t/a (VOCs 含量按 100%计算)，则该过程产生的 VOCs 为 2.04t/a。涂覆线废气经集气系统收集+设备自带 1 套活性炭吸附(5#)+吸附脱附催化燃烧设备(1#)+15m 排气筒(P3)排放，设计收集效率 90%，处理效率 90%；波峰焊及涂覆有机废气经处理后均经同一根排气筒(P3)排放，设计风量 10000m³/h，年工作 7200h。经计算，波峰焊、涂覆剂钢网清洗有机废气有组织排放量 0.356t/a，排放浓度 4.95mg/m³。

④ 回流焊及钢网清洗有机废气

项目回流焊作业时使用到助焊剂，助焊剂主要成分为异丙醇(90-92%)，本报告异丙醇取 91%。异丙醇在加工过程中会挥发产生有机废气，按 VOCs 计，助焊剂使用量为 5t/a，则回流焊 VOCs 产生量为 4.55t/a。回流焊生产线设备内部保持负压，回流焊废气经封闭收集后由自带收集处理装置(内置催化燃烧器(2#))收集处理+1 套自

带活性炭吸附（6#）+1套活性炭吸附（7#）+布袋除尘器处理（1#）+15m 排气筒（P4）排放，设计收集效率 95%，处理效率 90%；钢网清洗机使用钢网清洗液约 1t/a，保守估计，有机成分挥发量按 50%计算，则 VOCs 的产生量为 0.5t/a。钢网清洗有机废气经集气系统收集+1套活性炭吸附（7#）+15m 排气筒（P4）排放；设计收集效率 90%，处理效率 50%；回流焊有机废气及钢网清洗有机废气经处理后均经同一根排气筒（P4）排放，设计风量 10000m³/h，年工作 7200h。经计算，回流焊及钢网清洗有机废气有组织排放量 0.66t/a，排放浓度 9.13mg/m³。

（3）焊接废气

①装配废气

本项目装配工序主要以手工组装为主，部分产品使用焊接机进行焊接，焊接作业会产生少量焊接烟尘，其主要成分为锡及其化合物等。类比同行业，保守估计，锡及其化合物产生量为无铅锡丝、无铅锡膏（装配工序使用量合计 1t/a）使用量的 3%，为焊接烟尘产量的 96%，则焊接烟尘产量为 0.028t/a，锡及其化合物产量为 0.027t/a。装配废气经集气系统收集+1套活性炭吸附（3#）+15m 排气筒（P2）排放，设计收集效率 90%，处理效率 90%，风量 20000m³/h，年工作 4800h。经计算装配烟尘、锡及其化合物有组织排放量 0.0028t/a，0.0027t/a，排放浓度分别为 0.0293mg/m³、0.0281mg/m³。

②项目波峰焊使用焊锡丝会产生焊接烟尘，其主要成分为锡及其化合物。锡丝年使用量为 0.5t/a，波峰焊烟尘及颗粒物类比现有项目《SMT 车间改造及新建采暖燃气锅炉项目》验收检测数据，波峰焊使用无铅锡丝 3t/a，波峰焊颗粒物最大排放浓度 3.2mg/m³，最大排放速率 0.0446 kg/h，生产负荷按照 75%计算，生产时间按照 300d，24h 计算，波峰焊烟尘排放系数为 0.147t 烟尘/t 无铅锡丝。项目波峰焊使用无铅锡丝及锡棒会产生焊接烟尘，其主要成分为锡及其化合物，为焊接烟尘产量的 96%，扩建项目无铅锡丝及锡棒使用量 4t/a，则波峰焊焊接烟尘排放量为 0.588t/a。波峰焊废气经封闭收集后由过滤棉+设备自带 1套活性炭吸附（4#）+吸附脱附催化燃烧设备（1#）+15m 排气筒（P3）排放。设计收集效率 90%，处理效率 90%，风量 10000m³/h，年工作 7200h。经计算波峰焊烟尘、锡及其化合物有组织排放量 0.588t/a，0.565t/a，排放浓

度分别为 8.17mg/m³、7.84mg/m³。

③项目回流焊使用无铅锡膏会产生焊接烟尘，其主要成分为锡及其化合物。回流焊废气类比 2021 年 SMT 车间回流焊废气自行监测数据，回流焊使用锡膏 1.68t/a，回流焊颗粒物最大排放浓度 2.8mg/m³，最大排放速率 0.006kg/h，生产负荷按照 75% 计算，生产时间按照 300d，24h 计算，波峰焊烟尘排放系数为 0.034t 烟尘/t 无铅锡膏。项目回流焊使用无铅锡膏及锡棒会产生焊接烟尘，其主要成分为锡及其化合物，为焊接烟尘产量的 96%，扩建项目无铅锡膏及锡棒使用量 12.6t/a，则回流焊焊接烟尘排放量为 0.428t/a，回流焊废气经封闭收集后由自带收集处理装置（内置催化燃烧器（2#））收集处理+1 套自带活性炭吸附（6#）+1 套活性炭吸附（7#）+布袋除尘器处理（1#）+15m 排气筒（P4）排放。设计收集效率 95%，处理效率 90%，风量 10000m³/h，年工作 7200h。经计算回流焊烟尘、锡及其化合物有组织排放量 0.428t/a，0.411t/a，排放浓度分别为 5.95mg/m³、5.71mg/m³。扩建项目废气排放情况见表 4-5。

表 4-5 废气排放情况汇总表

排气筒	污染物	有组织排放						标准限值	
		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	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
P1	VOCs	2.187	0.304	3.287	1.094	0.152	1.644	60	3
	VOCs	0.052	0.007	0.363	0.021	0.003	0.145	60	3
P2	烟尘	0.028	0.006	0.293	0.0028	0.0006	0.029	20	3.5
	锡及其化合物	0.027	0.006	0.281	0.0027	0.0006	0.028	8.5	0.31
P3	VOCs	3.563	0.495	49.48	0.356	0.049	4.95	60	3
	烟尘	5.880	0.817	81.67	0.588	0.0817	8.16	20	3.5
	锡及其化合物	5.645	0.784	78.40	0.565	0.0784	7.84	8.5	0.31
P4	VOCs	4.773	0.663	66.29	0.657	0.091	9.13	60	3
	烟尘	4.284	0.595	59.50	0.428	0.0595	5.95	20	3.5
	锡及其化合物	4.113	0.571	57.12	0.411	0.0571	5.71	8.5	0.31

由上表可知，项目 VOCs 排放速率及排放浓度均满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 非重点行业标准（60 mg/m³，3kg/h）；烟尘排放速率及排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37 2376-2019）一般控制区标准（20 mg/m³）及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 最高速率排放限值（3.5kg/h）；锡及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996)表 2 中二级标准 (8.5mg/m³, 0.31kg/h) ;

经核算, 项目有组织废气中 VOCs 排放量 2.13t/a, 颗粒物排放量 1.03t/a, 锡及其化合物有组织排放量 0.98t/a, SO₂ 排放量 0.04t/a, NO_x 排放量 0.159t/a。

(4) 无组织废气

项目无组织废气主要为生产车间内收集的 VOCs、颗粒物及锡及其化合物, VOCs 无组织排放量 0.821t/a, 颗粒物无组织排放量为 0.56t/a, 锡及其化合物无组织排放量为 0.53t/a, 面源废气污染源排放参数详见表 4-6。

表 4-6 面源排放参数表

排放源	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
					VOCs	颗粒物	锡及其化合物
生产车间	200	150	12	连续	0.114	0.077	0.074

使用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2—2018)推荐的估算模型 Aerscreen 对无组织排放的污染物浓度进行估算, 拟建项目 VOCs 最大落地浓度约为 0.0153mg/m³, VOCs 无组织排放满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分: 其他行业》(DB37/2801.7-2019)及表 3 厂界监测点浓度限值 (2.0mg/m³); 颗粒物最大落地浓度约为 0.0103mg/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) 要求, 锡及其化合物最大落地浓度约为 0.0099mg/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) 要求。

同时, 根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求, 无组织排放监控位置在厂房外设置监控点, VOCs 厂房外监控点浓度不会超过最大落地浓度 0.0153mg/m³, 满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A.1 排放限值要求。

(5) 废气治理设施可行性分析

布袋除尘器原理: 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。

活性炭吸附原理：活性炭吸附装置采用蜂窝状活性炭，蜂窝状活性炭表面存在着未平衡和未饱和的分子引力和化学键力，因此当活性炭表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在活性炭表面，此现象称为吸附。利用活性炭表面的吸附能力，使废气与 VOCs 活性炭接触，废气中的污染物被吸附在活性炭表面，使其与气体混合物分离，达到净化目的。

内置催化燃烧装置原理：采用低温氧化技术，即有机废气经收集后，通过热交换器进行预热升温，在催化剂作用下，有机废气可在较低的起燃温度下进行无焰燃烧而分解为无害物质，从而达到净化治理效果。

吸附脱附催化燃烧设备原理：有机物废气经集气罩收集后，经活性炭吸附层，有机物质被活性炭特有的作用力吸附在其内部，洁净气体被排出；经一段时间后，活性炭达到饱和状态时，停止吸附，此时有机物已经被浓缩在活性炭内。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，催化净化装置加热室启动加热装置，进入内部循环，当热气源达到有机物的沸点时，有机物从活性炭内挥发出来，在风机的带动下进入催化室进行催化分解成水和二氧化碳，同时释放出能量。利用释放出的能量再进入吸附床进行脱附时，此时加热装置完全停止工作，有机废气在催化燃烧室内维持自燃，循环进行，直到有机物完全从活性炭内部分离，至催化室分解。活性炭得到了再生，有机物得到分解处理。

项目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）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ1122-2020）中污染防治可行技术要求。

（6）非正常排放

项目非正常工况主要指废气处理设备失效情况下，不能有效处理生产工艺产生的废气（本次环评事故情况下源强按污染物去除率为 0 情况下统计），非正常情况下主要大气污染物排放情况见表 4-7。

表 4-7 非正常排放情况下污染物排放情况

排气筒	污染物	发生频次 (次/年)	持续时间 (h/次)	污染物排放		排放标准	
				速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
P1	VOCs	<1	<0.5	0.304	3.287	60	3
P2	VOCs			0.007	0.363	60	3
	颗粒物			0.006	0.293	20	3.5
	锡及其化合物			0.006	0.281	8.5	0.31
P3	VOCs			0.495	49.48	60	3
	颗粒物			0.817	81.67	20	3.5
	锡及其化合物			0.784	78.40	8.5	0.31
P4	VOCs			0.663	66.29	60	3
	颗粒物			0.595	59.50	20	3.5
	锡及其化合物			0.571	57.12	8.5	0.31

由上表可见，当废气净化效率为零时，VOCs、颗粒物、锡及其化合物排放浓度均明显升高，部分 VOCs、颗粒物及锡及其化合物排放浓度超标。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启动车间紧急停车程序，进一步降低非正常工况的持续时间，并通知相关部门，并查明事故原因，派专业维修人员进行维修后方可重新投产。

由于企业设备关停所需时间短，事故状态下污染物排放量较低，在及时停产的前提下对周围环境影响较小。

(7) 大气环境保护距离

根据预测结果，各污染物最大落地浓度均不超过环境质量浓度限值，根据HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》的要求，本项目不需要设置大气环境保护距离。

(6) 卫生防护距离

卫生防护距离计算公式采用《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)中公式：
$$\frac{Q_C}{C_m} = \frac{1}{A} (BLC + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：C_m—为小时浓度标准限值(mg/Nm³)；

r—为有害气体无组织排放源所在的生产单元的等效半径，m；根据该生产单元占地面积 S(m²)计算， $r=(S/\pi)^{0.5}$ ；

A、B、C、D—计算系数，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大

气污染源构成类别查表取得，项目所在地平均风速 4.3 m/s，查表得 A、B、C、D 的值分别为 260、0.021、1.85、0.84；

L—工业企业所需卫生防护距离，m；

Qc—为工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h。

根据计算，项目厂区无组织废气为 VOCs，卫生防护距离低于 50 m，按照卫生防护距离设置的规定，卫生防护距离小于 100m 时，级差为 50m，无组织排放多种有害气体的 Qc/Cm 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应提高一级，因此建议生产车间设置 100m 的卫生防护距离。卫生防护距离包络线图见下图。



图 4-1 卫生防护距离包络线图

距离项目最近的保护目标为项目厂界西侧 710m 的天亿学府，因此项目厂区卫生防护距离内无敏感目标，符合卫生防护距离的要求。

(7) 项目废气监测计划

建设单位废气污染源应依据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）

等要求开展自行监测，运营期废气监测计划详见下表。

表 4-8 废气监测要求一览表

序号	项目	监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
1	有组织废气	P1	VOCs	1次/年	VOCs 执行《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)表 1 非重点行业标准；颗粒物执行《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 一般控制区标准要求；锡及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准
			VOCs	1次/年	
		P2	颗粒物	1次/年	
			锡及其化合物	1次/年	
			VOCs	1次/年	
		P3	颗粒物	1次/年	
			锡及其化合物	1次/年	
			VOCs	1次/年	
		P4	颗粒物	1次/年	
			锡及其化合物	1次/年	
VOCs	1次/年				
2	无组织废气	厂界	VOCs	1次/年	《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)及表 3 厂界监测点浓度限值
			颗粒物	1次/年	《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
			锡及其化合物	1次/年	《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。

根据《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)中关于采样孔及采样平台的技术要求，采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处。采样平台应有足够面积使工作人员安全方便的从排气筒采样口采样，平台面积不小于 1.5m²，并设置 1.1m 的护栏，设置不低于 10 cm 的脚部挡板，采样平台称重不应小于 200 kg/m²，采样孔距离采样平台约 1.2-1.3 m。

二、废水

(1) 废水达标性分析

项目新增的废水主要为生活污水、锅炉排水及软化水尾水，生活污水产生量为 19200t/a，主要污染物 COD 和 NH₃-N 经化粪池处理后，COD≤500mg/L，NH₃-N≤45mg/L；锅炉排水及软化水尾水产生量 57t/a，属于清净下水，主要成分为钙、镁离子，SS；生活污水、锅炉排水及软化水尾水排水水质均能够达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 等级标准(COD≤500mg/L、NH₃-N≤45mg/L)要

求，COD 和 NH₃-N 的产生量分别为 9.63t/a，0.87t/a。生活污水、锅炉排水及软化水尾水均排入市政污水管网进入威海水务投资有限责任公司临港污水处理厂进一步处理，达标排海。

(3) 受纳污水处理厂可行性分析

威海水务投资有限责任公司临港经济技术开发区污水处理厂，前身为威海工业新区污水处理厂，位于临港经济技术开发区南端曹格庄村西南，占地面积 33333.50m²，工程投资 3559.30 万元。项目始建于 2007 年 10 月，主要用于处理威海临港经济技术开发区区内工业和生活污水，主体采用改良的 Bardenpho 工艺，设计总处理能力 8 万 m³/d，一期工程处理规模 2 万 t/d，威海市临港区污水处理厂扩建改造工程扩建规模水量为 3 万 m³/d，目前均已投产污水总处理规模为 5 万 m³/d。拟建项目经临港污水处理厂处理后排放 COD 0.96t/a，氨氮 0.12t/a，占污水处理厂可纳污空间很小，且项目排水指标浓度满足污水处理厂设计进水指标，因此不会对污水处理厂的运行负荷造成冲击。因此，威海水务投资有限责任公司临港污水处理厂完全有能力接纳并处理项目废水，并使项目废水得到充分处理，项目废水治理排放方案合理可行。经过污水处理厂集中处理后，污染物排海量很小，对海水环境影响很小；对地下水的影响方式主要为排污管道沿途下渗，项目在确保排水系统与污水主管网对接的前提下，并有效防止“跑、冒、滴、漏”现象的发生，项目废水对地下水环境影响很小。项目废水类别、污染物及污染治理设施信息如下表：

表4-9 废水间接排放口基本情况

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水、锅炉排水及软化水尾水	COD _{Cr} 氨氮	由市政污水管网进入临港污水处理厂	非连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	H1	化粪池	化粪池	D1	是■ 否□	企业总排■ 雨水排放□ 清浄下水排放□ 温排水排放□ 车间或车间处理设施排放口□

(5) 监测计划

建设单位废水污染源可参照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）开展自行监测，运营期废水监测计划详见下表。

表 4-10 项目废水监测计划

监测内容	监测点位	监测项目	监测频次
废水	混合废水排放口	pH、COD、NH ₃ -N、SS、总氮、总磷	COD、NH ₃ -N、SS、总氮、总磷、石油类：1次/季度 pH：1次/年

三、噪声

项目噪声源主要为各类生产设备及风机等设备运行时产生的噪声，噪声值约 65~90dB（A）。为了降低该项目噪声对环境的影响，企业采取如下降噪措施：

- 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。

在合理布局的基础上，通过采取隔离降噪、安装减震垫、距离衰减等措施后经过设备减震、隔声，距离衰减后，项目厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准（昼间 65dB（A），夜间 55dB（A））的要求。本项目厂界周围 50m 范围内无声环境保护目标，距离项目最近的敏感目标为厂界西侧 710m 的天亿学府，项目运行噪声对其几乎不造成影响。

建设单位厂界噪声可参照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）开展自行监测，运营期噪声监测计划详见下表。

表 4-11 项目噪声监测计划

监测内容	监测点位	监测项目	监测频次
噪声	东南西北厂界	厂界噪声	1次/季度

四、固体废物

项目主要固体废物为生活垃圾、一般工业固废、危险固废，其中，一般工业固废包括废包装材料、焊渣和除尘器收集粉尘、不合格产品、废离子交换树脂等，危险固废包括废化学品包装材料、废有机溶剂及含有机溶剂废物、废机油、废活性炭、废过滤棉、电子废弃物及废电路板、废切削液、废电池等。

（1）生活垃圾

生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，为 150t/a，由环卫部门清运到垃圾场进行无害化处理；威海市垃圾处理场位于威海市环翠区张村镇艾山红透山乔，威海市垃圾处理场前期以填埋处理为主。威海市垃圾处理场二期工程 BOT 项目（垃圾处理项目）已于 2011 年投入使用，总占地面积 44578m²，服务范围为威海市区（包括环翠区、经济技术开发区和火炬高新技术开发区的全部范围），设计处理能力为近期 700 t/d，远期 1200 t/d，处理方式为焚烧炉焚烧处理，现处理量为 600t/d，完全能接纳处理项目运营所产生的生活垃圾。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》“第四十九条 产生生活垃圾的单位、家庭和个人应当依法履行生活垃圾源头减量和分类投放义务，承担生活垃圾产生者责任。任何单位和个人都应当依法在指定的地点分类投放生活垃圾。禁止随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧生活垃圾。”企业需设置生活垃圾存放处，做好垃圾分类工作，将存放的垃圾投放到指定地点，不可随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧生活垃圾。

（2）一般固体废物

一般工业固废包括废包装材料、焊渣和除尘器收集粉尘、不合格产品及废离子交换树脂。项目拆、包装会产生废纸箱、废塑料包装等废包装材料，产量为 5.0t/a。焊渣和除尘器收集粉尘：本项目波峰焊等工序使用无铅锡丝，会产生少量锡渣，根据类似工程资料，锡渣产生量约为无铅锡丝用量的 5%，则本项目焊渣总产量为 0.35t/a，而除尘器收集的粉尘量为 0.3t/a，则总量为 0.65t/a。不合格产品：注塑部件尺寸检测会产生不合格产品。根据统计资料，不合格产品产量为 6t/a。废包装材料、焊渣和除尘器收集粉尘、不合格产品均外售回收单位。

项目固废主要为废离子交换树脂，锅炉房软化水所用的离子交换树脂约 4 年更换一次，废离子交换树脂量约 0.1t/4a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，锅炉纯水制备产生的废离子交换树脂已不属于危险废物，属于一般工业固废，一般固废代码 443-001-99，更换时由供应商回收处理。

根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），废包装材料、焊渣和除尘器收集粉尘、不合格产品一般固废代码分别为 382-003-07、382-003-66、382-003-

39。

①一般固废的收集和贮存

一般固废的收集、储存、管理严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关规定和要求执行。

一般固废库依托现有一期项目，位于厂区东侧，占地面积约 200m²，根据项目的一般固废数量、存储周期分析，能够容纳现有项目及本次扩建项目产生的一般固废。一般固废库必须设置识别一般固废的明显标志，地面进行硬化且无裂隙；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收集和管理工作。

②一般固废的转移及运输

委托他人运输、利用一般工业固废，需对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。禁止将一般固废混入生活垃圾。该项目在严格按照一般固废处理的相关规定的前提下，固体废物能够达到零排放，因此对周围环境基本无影响。

(3) 危险废物

项目危险废物包括废化学品包装材料、废有机溶剂及含有机溶剂废物、废机油、废活性炭、废过滤棉、电子废弃物及废电路板、废切削液、废电池等。

项目锡膏印刷、环氧浇铸、涂覆线工序会产生废化学品包装材料，根据统计资料，废化学品包装材产生量 2.5t/a；钢网清洗产生的废有机溶剂及含有机溶剂废物产生量 0.5t/a；机械设备使用润滑油，润滑油定期清理更换以保证机械设备运行效果，所产生的废机油产生量约为 0.6t/a；废过滤棉产生量 0.5t/a，废活性炭产生量 3t/a；检修、PCB 板切割、抽检会产生电子废弃物、废电路板，根据统计资料，电子废弃物、废电路板产生量 3t/a；模具机加工过程中利用切削液进行设备生产，切削液是一种可用于冷却、润滑刀具和工件的工业液体，可在设备生产中重复回收，循环使用，定期清理更换产生废切液。废切削液产量为 0.7t/a。危险废物均由危废资质单位协议处理。项目危险废物产生基本情况及贮存场所基本情况见表 4-12、表 4-13。

表 4-12 工程分析中危险废物汇总样表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	危险性
1	废化学品包装材料	HW49 其他废物	900-041-49	2.5t/a	锡膏印刷、环氧浇铸、涂覆	固态	T/I
2	废有机溶剂及含有机溶剂废物	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-404-06	0.5t/a	钢网清洗	液态	T,I,R
3	废机油	HW08 废矿物油	900-249-08	0.6t/a	设备维修	液态	T/I
4	废活性炭	HW49 其他废物	900-041-49	3t/a	废气治理	固态	T/I
5	废过滤棉	HW49 其他废物	900-041-49	0.5t/a	废气治理	固态	T/I
6	电子废弃物、废电路板	HW49 其他废物	900-045-49	3t/a	检修、电路板切割、抽检	固态	T/I
7	废切削液	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-006-09	0.7t/a	机加工	液态	T/I
8	废电池	HW49 其他废物	900-044-49	0.2t/a	设备更换电池	固态	T

表 4-13 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存周期
1	危废库	废化学品包装材料	HW49 其他废物	900-041-98	厂区东侧	50m ²	桶装/袋装	半年
2		废有机溶剂及含有机溶剂废物	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-404-06			桶装	半年
3		废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08			桶装	1 年
4		废活性炭	HW49 其他废物	900-041-49			桶装	半年
5		废过滤棉	HW49 其他废物	900-041-49			桶装	1 年
6		电子废弃物、废电路板	HW49 其他废物	900-045-49			桶装	半年
7		废切削液	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-006-09			桶装	半年
8		废电池	HW49 其他废物	900-044-49			袋装	1 年

项目危险废物的储存运输应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《危险废物污染防治技术政策》和《建设项目危险废物环境影响评价指南》的要求进行。

(1) 危险废物的收集和贮存

危险废物的收集、储存、管理严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单要求执行，建立岗位责任制和危险废物管理档案，由专人负责危险废物收集和管理的工作；由于《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单标准中除对医疗废物贮存周期提出了要求外，未对其他危险废物贮存周期提出具体的要求，根据项目的危险废物数量分析，项目能够保证危险废物的及时运输。

危废库必须设置识别危险废物的明显标志，并严格采取“四防”措施：

防风、防雨、防晒：项目设危废库 1 间，位于现有项目厂区东侧，面积约 50m²，危废库设置为密闭间，设置在车间内部，能起到很好的防风、防雨、防晒效果。

防渗漏：危废库地面进行硬化和防渗漏处理，建设堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。同时其地面须为耐腐蚀的硬化地面，且地面无裂隙；基础防渗层可用厚度在 2mm 以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 1.0×10^{-10} cm/s。

危废库内，各类危险废物应分区贮存，各个分区应设置围堰或托盘，围堰或托盘的容积应大于储存物质量，事故发生时可保证将泄漏的物料控制在围堰或托盘内，每个分区均应粘贴储存物质标牌等。收集、贮存危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物或其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理，并经环境保护监测部门监测，达到无害化标准，未达标准的严禁转作他用。

在收集、贮存危险废物过程中，发生污染事故或其他突发性污染事件时，必须立即采取措施，消除或减轻污染危害，及时通知可能受到危害的单位和居民，并应于 24h 内向所在区、市环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理。

(2) 危险废物的转移及运输

危险废物的转移及运输危险废物的转移应遵从《危险废物转移管理办法》（2022 年 1 月 1 日起施行）及其他有关规定的要求，并禁止在转移过程中将危险废物排放至外环境中。建设单位应与危废处置中心共同研究危险废物运输有关事宜，确保危险废物的运输安全可靠，减少或避免运输过程中二次污染和可能造成的环境风险。项目产

生的危险废物交由具有危险废物处置资质的单位进行回收处置。收集和运输分别采用密闭容器和密闭厢式货车，废物收集后立即运走，尽量缩短停滞时间。

在采取上述措施后，拟建项目所产生的固体废物能够达到零排放，处置方式可行，在做好一般固体废物及危险废物暂存场所场地防渗的基础上，并做好一般固体废物和危险废物的收集，并定期检查固体废物的存放容器，防止容器损坏而泄露的情况下，一般固体废物和危险废物的存放对周围环境影响很小。

五、环境风险分析

(1) 分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)要求，分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值(Q)和所属行业及生产工艺特点(M)，按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性(P)等级进行判断。

危险物质数量与临界量的比值(Q)计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按式(C.1)计算物质总量与其临界量比值(Q)： $Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$

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

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

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

拟建项目天然气使用管道燃气，助焊剂中异丙醇最大储存量 0.92t，临界量 10t，项目 $Q < 1$ ，因此判断项目环境风险潜势为I。按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中的有关规定，本次环境风险评价等级确定为简单分析。

(3) 环境风险分析

项目营运期前在的环境风险问题有：

- ① 电路短路、电线老化等发生火灾风险；
- ② 助焊剂等使用过程中管理不当，引发泄漏、火灾事故；
- ③ 废气处理设施火灾风险；
- ④ 设备管理不当，造成事故性排放，污染周围环境空气；
- ⑤ 化粪池、排污管道损坏导致项目废水外漏，污水渗漏对周围地表水、地下水的污染风险；

⑥ 项目运行过程中产生危险废物，若不按国家有关危险废物的处置方式进行管理，会对项目区周围地表水、地下水、土壤等造成严重污染。

针对项目环境风险特征，拟采取以下防范措施：

- ② 严格进行物料管理，防止发生泄漏；
- ②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；
- 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 18597-2001）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，严格管理危险废物，定期检查危废仓库状况，防止对周围环境造成污染；
- ④定期检修厂内电路，维护用电安全；
- ⑤定期检查化粪池、排污管道及污水处理设施，防止发生泄漏污染周围地表水、地下水；

在采取上述安全防范措施后，项目环境风险水平是可以接受的。

六、土壤

本项目周边无土壤保护目标，本项目一般固废库严格遵照国家《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求进行建设，地面采用混凝土硬化，可有效降低固体废物对土壤的污染影响；危废库严格遵照国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）及其修改单的要求进行建设，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；项目污水处理站采取严格的防渗防腐处

理，同时设置有完善的废水收集系统，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，化粪池等均采用硬化防渗处理，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。

七、地下水

本项目不取地下水，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。本项目对厂区可能泄露污染物的地面进行防渗处理，可有效防治污染物渗入地下，并及时将渗漏、泄漏的污染物收集并进行集中处理。依据地下水导则中相关分区防控措施，结合项目的性质、包气带岩性结构、污染控制难易程度及地下水环境风险，按照重点防渗区、简单防渗区和一般污染防渗区进行分区防渗，防渗层结构依据不同防渗区要求单独使用一种材料或者多种材料结合使用。根据本项目特点，环评要求项目采取的防渗措施包括：

1) 重点防渗：项目危废库按危险废物贮存污染控制要求进行防渗处理，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。化粪池、污水处理设施等需进行防渗处理，在池壁及池表面用聚酯涂层等进行防渗，防渗要求至少 2mm 厚渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s 的人工材料。生活污水管道接头等应进行防渗漏密封，需采用 PVC 管等易连接不易渗漏的管道。管道连接接头需有一定的备份，防止出现渗漏时及时更换、修复。

2) 简单防渗区：厂区和车间主要以地面水泥硬化为主。在认真采取以上措施的基础上，一旦发生溢出与渗漏事故，渗漏物质将由于防渗层的保护作用，积聚在地面上，不会对地下水造成影响。

八、生态

本项目为污染影响类项目，占地面积 49851m²，位于山东省威海市临港经济技术开发区开元东路 25 号。本项目不属于《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）规定的“特殊生态敏感区和重要生态敏感区”，用地范围内无生态环境保护目标。项目属于污染影响类项目，且项目周边范围内无生态保护目标，项目在做好厂区绿化的前提下，对生态环境影响很小。

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	注塑	VOCs	经集中抽风系统收集+1套活性炭吸附(1#)+15m排气筒(P1)排放	《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)表1非重点行业标准；《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37 2376-2019)一般控制区标准；《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2中二级标准
	环氧浇铸	VOCs	经集气系统收集+设备自带1套活性炭吸附(2#)+1套活性炭吸附(3#)+15m排气筒(P2)排放	
	装配	烟尘(主成分为锡及其化合物)	经集气系统收集+1套活性炭吸附(3#)+15m排气筒(P2)排放	
	波峰焊	VOCs	由过滤棉+设备自带1套活性炭吸附(4#)+吸附脱附催化燃烧设备(1#)+15m排气筒(P3)排放	
		烟尘(主成分为锡及其化合物)		
	涂覆线	VOCs	经集气系统收集+设备自带1套活性炭吸附(5#)+吸附脱附催化燃烧设备(1#)+15m排气筒(P3)排放	
	回流焊	VOCs	经封闭收集后由自带收集处理装置(内置催化燃烧器(2#))收集处理+1套自带活性炭吸附(6#)+1套活性炭吸附(7#)+布袋除尘器处理(1#)+15m排气筒(P4)排放	
		烟尘(主成分为锡及其化合物)		
钢网清洗	VOCs	经集气系统收集+1套活性炭吸附(7#)+15m排气筒(P3)排放		
锅炉	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	安装低氮燃烧器，经15m烟囱排放	《锅炉大气污染物排放标准》(DB 37/2374-2018)表2中一般控制区标准要求	
地表水环境	生活污水、锅炉排水、软化水尾水	COD NH ₃ -N	经市政管网排至威海水务集团投资有限公司临港污水厂集中处理	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表1 B等级标准

声环境	各类生产设备、风机等	噪声	加減振基础、隔声、距离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准(昼间65dB(A), 夜间55dB(A))的要求。
电磁辐射	/			
固体废物	生活垃圾	环卫清运		《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	废包装材料	外售废品回收单位		
	焊渣和除尘装置收集粉尘			
	不合格产品			
	废离子交换树脂	更换时由供应商回收处理		
	废化学品包装材料	暂存于危废仓库内, 定期由具有危险废物处理资质的单位协议处理		《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单
	废有机溶剂及含有机溶剂废物			
	废机油			
	废活性炭			
	废过滤棉			
	电子废弃物、废电路板			
	废切削液			
废电池				
土壤及地下水污染防治措施	本项目化粪池、污水管道、危废库等设施采取严格的防渗措施, 各项水污染防治措施落实良好, 项目产生的废水对项目所在区域内水质影响不大, 不会引起项目周围土壤及地下水造成污染。			
生态保护措施	不涉及			
环境风险防范措施	本项目在严格落实各项防范措施情况下, 可大大降低风险事故发生的机率, 企业根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》(环发[2015]04号)的要求, 制定项目应急预案和采取事故应急措施, 减缓风险事故对环境的影响, 本项目所存在的环境风险是可以接受的。			
其他环境管理要求	<p>1、排污许可证申请</p> <p>环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛, 排污许可制度是企事业单位生产运营期排污的法律依据, 必须做好充分衔接, 实现从污染预防到污染治理</p>			

和排放控制的全过程监管。企业应按《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令[2021]第 736 号）、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（环境保护部令部令第 45 号）的相关规定和要求，开展排污许可管理工作。

项目属于通用设备制造业，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目属于“三十三、电气机械和器材制品业 38 输配电及控制设备制造 382——其他”，项目单位属于登记管理排污单位。

WPS PDF 编辑试用

六、结论

本项目符合国家和地方产业政策，符合威海市城市发展总体规划，选址布局合理，符合“三线一单”要求，各污染物在采取相应的防治措施后，均可得到合理处置或达标排放，不会对周围环境造成明显影响，符合功能区要求，在全面落实本报告表提出的各项环境保护措施的基础上，切实做到“三同时”，从环境保护角度，马夸特开关（威海）有限公司汽车系统和开关项目二期环境影响可行。

 WPS PDF 编辑试用

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废 物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废 物产生量）③	本项目 排放量（固体废 物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	VOCs	0.0792t/a	/	/	2.13t/a	/	2.2092t/a	2.13t/a
	颗粒物	0.085t/a	/	/	1.03t/a	/	1.115t/a	1.03t/a
	SO ₂	0.0082t/a	/	/	0.04t/a	/	0.0482t/a	0.04 t/a
	NO _x	0.98t/a	/	/	0.159t/a	/	1.139t/a	0.159t/a
废水	COD	6.27t/a	/	/	9.63t/a	/	15.9t/a	9.63t/a
	NH ₃ -N	0.45t/a	/	/	0.87t/a	/	1.32t/a	0.87t/a
一般工业 固体废物	废包装材料	4t/a	/	/	5t/a	/	9t/a	5t/a
	焊渣和除尘装置收 集粉尘	0.5t/a	/	/	0.65t/a	/	1.15t/a	0.65t/a
	不合格产品	5t/a	/	/	6t/a	/	11t/a	6t/a
	废离子交换树脂	0.2t/4a	/	/	0.1t/4a	/	0.3t/4a	0.1t/4a
危险废物	废化学品包装材料	0.05t/a	/	/	2.5t/a	/	2.55t/a	2.5t/a
	废有机溶剂及含有 机溶剂废物	0.5 t/a	/	/	0.5 t/a	/	1 t/a	0.5 t/a
	废机油	0.1t/a	/	/	0.6t/a	/	0.7t/a	0.6t/a
	废活性炭	0.2t/a	/	/	3t/a	/	3.2t/a	3t/a
	废过滤棉	0 t/a			0.5t/a		0.5t/a	0.5t/a
	电子废弃物、废电 路板	0.5t/a	/	/	3t/a	/	3.5t/a	3t/a
	废切削液	0.05t/a	/	/	0.7t/a	/	0.75t/a	0.7t/a
	废电池	0			0.2 t/a		0.2 t/a	0.2 t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①