

建设项目环境影响报告表

项目名称：中山市广锐电器有限公司年产风机外壳 50 万

套新建项目


建设单位（盖章）

编制日期：_____

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1777960616000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	5m0a1e		
建设项目名称	中山市广锐电器有限公司年产风机外壳50万套新建项目		
建设项目类别	30-068铸造及其他金属制品制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)			
统一社会信用代码			
法定代表人 (签章)			
主要负责人 (签字)			
直接负责的主管人员 (签字)			
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)			
统一社会信用代码			
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	
马倩	03520250644000000014	BH078678	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	
马倩	主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BH078678	
林铭灿	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	BH003341	

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市广锐电器有限公司年产风机外壳 50 万套新建项目		
项目代码	2605-442000-07-01-892931		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市东凤镇同安村同华路 13 号一楼		
地理坐标	113° 13'56.519" E, 22° 43'34.661" N		
国民经济行业类别	C3392 有色金属铸造 C3484 机械零部件制造	建设项目行业类别	三十、金属制品业（68）铸造及其他金属制品制造 339 中的“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）” 三十一、通用设备制造业（34）通用零部件制造 348 中的“其他”
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	500	环保投资（万元）	20
环保投资占比（%）	4	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	1000
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

		表 1. 相符性分析一览表			
序号	规划/政策文件	涉及条款	项目建设情况	是否符合	
1	《广东省人民政府关于调整中山市部分饮用水源保护区的批复》（粤府函[2020]229号）	禁止在一、二级饮用水源保护区范围内新建项目	项目选址区域不在饮用水源保护区范围	符合	
其他符合性分析	《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》 中环规字(2021)1号	中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批或备案新建、扩建涉 VOCs 产排的工业类项目	项目选址位于东风镇，不属于大气重点区域	符合	
		全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目	本项目不涉使用涉 VOCs 涂料、油墨、胶粘剂等原辅材料。	符合	
		对项目生产流程中涉及 VOCs 的生产环节或服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的，应采取措施减少废气排放。VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于 90%。	由于压铸机设备较大，而挥发性有机物产生的范围较小，主要集中在模具位置，密闭收集效果不佳，且工人与工件进出频繁，无法保证密闭收集的效果，因此采用集气罩对有机废气进行收集，控制风速不低于 0.5m/s，收集率可达到 30% 以上。	符合	
		涉 VOCs 产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs 废气总净化效率不应低于 90%。	本项目不使用涂料、油墨、胶粘剂，且项目 NMHC 初始排放速率为 0.152kg/h，远小于 3kg/h，且确保 NMHC 的无组织排放控制点任意一次浓度值 < 30mg/m ³ ，因此末端不设置 TVOC 和非甲烷总烃的处理措施，通过集气罩收集后经喷淋塔处理有组织排放。	符合	

	3	选址相符性分析	查阅中山市自然资源一图通可知，项目选址区域已规划为一类工业用地	符合
	4	《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《市场准入负面清单（2025年版）》、《产业发展与转移指导目录》（2018版）	根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目生产工艺装备和生产的均不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中规定的鼓励类、限制类和淘汰类。项目不属于《市场准入负面清单（2025年版）》中禁止准入类和许可准入类。项目不属于引导逐步调整退出或引导不再承接的行业。	符合
	5	与《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）》附件5东风镇一般管控单元相符性分析	<p>环境管控单元编号：ZH44200030005</p> <p>1.区域布局管控： 1-1.【产业/鼓励引导类】①调整优化产业空间，促进专业镇转型升级，着力推进智能家电制造、小家电制造产业高端化。 ②鸡鸦水道新沙岛鼓励发展生态休闲产业。 1-2.【产业/禁止类】禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。 1-3.【产业/限制类】 印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能源重大科技创新平台除外）。</p> <p>1-4.【大气/鼓励引导类】鼓励小家电产业集聚发展，鼓励建设“VOCs环保共性产业园”及配套溶剂集中回收、活性炭集中再生工程，提高VOCs治理效率。 1-5.【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs涂料、油墨、</p> <p>本项目为有色金属铸造、机械零部件制造行业，不属于产业鼓励引导类、禁止类和限制类产业，本项目所在行业及工序不属于玻璃制品行业，无须在同乐工业区内集聚发展。</p> <p>项目不使用含VOCs涂料、油墨、胶粘剂原辅材料，不属于大气限制类。 本项目位于中山市东风镇同安村同华路13号一楼，项目地址为工业用地，</p>	符合

		<p>胶粘剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。</p> <p>1-6. 【土壤/综合类】禁止在农用地优先保护区域建设重点行业项目，严格控制优先保护区域周边新建重点行业项目，已建成的项目应严格做好污染治理和风险管控措施，积极采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，防控土壤污染。</p> <p>1-7. 【土壤/限制类】建设用地地块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。</p>	<p>不涉及农用地敏感区域。</p> <p>项目不涉及建设用地地块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地。</p>	
		<p>2.能源资源利用</p> <p>2-1. 【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。</p>	<p>本项目所在行业无清洁生产标准，项目部分熔炉使用天然气，其他设备使用电能。</p>	符合
		<p>3.污染物排放管控：</p> <p>3-1. 【水/鼓励引导类】全力推进五乡大南联围流域东风镇部分未达标水体综合整治工程，零星分布、距离污水管网较远的行政村，可结合实际情况建设分散式污水处理设施。</p> <p>3-2. 【水/限制类】涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目，原则上实行等量替代，若上一年度水环境质量未达到要求，须实行两倍削减替代。</p> <p>3-3. 【水/综合类】推进养殖尾水资源化利用和达标排放。</p> <p>3-4. 【大气/限制类】①涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。②VOCs年排放量30吨及以上的项目，应安装VOCs在线监测系统并按规定与生态环境部</p>	<p>本项目工业区已建设污水、雨水收集管网，实行雨污分流；本项目的生活污水纳入中山市东风镇污水处理有限公司，无需申请相关总量指标，生产废水定期委托有处理能力的单位转移处理，不外排；项目涉及氮氧化物和有机废气的排放，需要申请相关总量指标。</p>	符合

			门联网。		
			<p>4.环境风险防控：</p> <p>4-1. 【水/综合类】单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业，应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。</p> <p>4-2. 【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。</p>	项目厂区范围内地面已全部硬底化，按照厂区装置和生产特点以及可能产生的风险强度和污染物入渗影响地下水的情况，根据不同区域和等级的防渗要求，将厂区的防渗划分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区进行管理，能有效防止对周围环境的污染影响；本项目不涉及土壤环境污染重点监管工业企业。	符合
	6	中山市环保共性产业园规划相符性分析	拟建设东风镇小家电产业环保共性产业园，共性产业为小家电产业（含喷涂工艺），共性工艺：酸洗、喷漆、喷粉	本项目为有色金属铸造、机械零部件制造行业，不属于小家电行业，不涉及共性产业，无需入园入区	符合
	7	与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》的相符性分析	<p>中山市地下水污染防治重点区划分结果包括保护类区域和管控类区域两种，重点区面积总计 47.448km²，占中山市总面积的 2.65%。</p> <p>（一）保护类区域</p> <p>中山市地下水污染防治保护类区域面积共计 6.843km²，占全市面积的 0.38%，分布于南区街道、五桂山街道、南朗街道、三乡镇。</p> <p>（二）管控类区域</p> <p>中山市地下水污染防治管控类区域面积约 40.605km²，占全市总面积的 2.27%，均为二级管控区，分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇。</p> <p>（三）一般区</p> <p>一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。</p> <p>管控要求</p> <p>一般区管控要求按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。</p>	<p>本项目位于中山市东风镇同安村同华路 13 号一楼，不属于地下水保护类区域和管控类区域，项目位于一般区将按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理</p>	符合

二、建设项目工程分析

工程内容及规模：

一、环评类别判定说明

表 2. 项目评价类别分类一览表

序号	行业类别	产品产能	工艺	对应名录条款	类别
1	C3392 有色金属铸造、 C3484 机械零部件制造	年产风机外壳 50 万套	熔融、压铸、 脱模、冲水口、 钻孔、攻牙、 抛丸、除油清洗	三十、金属制品业（68）铸造及其他金属制品制造 339 中的“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）”、 三十一、通用设备制造业（34）通用零部件制造 348 中的“其他”	报告表

二、编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修正）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日修订）
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订）；
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
- (9) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》；
- (10) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- (11) 国家发展改革委商务部关于印发《市场准入负面清单（2025年版）》。

三、项目建设内容

1、基本信息

中山市广锐电器有限公司位于中山市东凤镇同安村同华路 13 号一楼，（经纬度：113° 13'56.519" E, 22° 43'34.661" N），项目总投资 500 万元，其中环保投资 20 万元，租用一栋 4 层混凝土厂房的首层厂房，占地面积 1000 平方米，建筑面积 1000 平方米。项目从事风机外壳生产，预计年产风机外壳 50 万套。项目组成及工程内容见下表。

表 3. 项目工程组成一览表

工程组成	指标规模
主体工程	位于一栋 4 层混凝土厂房的首层，厂房所在楼栋总高 23m，本项目所在首层厂房高度 7.5m，设有生产区、模具维修区、原料区、化学品仓库、成品区、危废暂存间、一般固废暂存区等
辅助工程	

建设内容

公用工程	供水	由市政供给
	供电	由市政电网供给
环保工程	废水	生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网，最终进入中山市东凤镇污水处理有限公司达标处理。
		除油清洗废水、喷淋废水定期更换后委托有处理能力的单位转移处理
		间接冷却水循环使用不外排
	废气	熔融、压铸、脱模废气经集气罩收集，与经管道直连收集的燃烧废气一并通过一套喷淋塔处理后通过 25m 排气筒（DA001）高空排放
		钻孔、攻牙、维修废气、抛丸粉尘经车间通风无组织排放
	噪声	车间合理布局，加强设备的维护与管理。
	固废	生活垃圾
一般固废		一般固废暂存区面积为 15m ² ，一般固体废物交由有一般工业固废处理能力的单位处理。
危险废物		危险废物暂存间面积为 10m ² ，危险废物交由危险废物处理能力的单位处理

2、主要产品及产能

项目的产品产量见下表。

表 4. 项目产品产量一览表

序号	名称	年产能	单位	备注
1	风机外壳	50	万套	铝制，单件重量约 200、400、800、1000g，厚度为 4mm

3、主要原辅材料及用量：

项目原材料用量见下表：

表 5. 项目原辅材料消耗一览表

序号	原辅料名称	年消耗量 t/a	最大储存量 t	状态及规格	是否风险物质	风险物质临界量
1	铝合金锭	200.5982	10	新料、固体，50kg/捆	否	/
2	脱模剂	1.3	0.1	液体，20kg/桶	否	/
3	切削液	0.16	0.02	固体，20kg/捆	否	/
4	除油剂	0.81	0.1	液体，20kg/桶	否	/
5	模具	30 套	5 套	固体，散装	否	/
6	钢丸	1.2	0.2	固体，25kg/袋	否	/
7	机油	0.1	0.1	外购新料、液体，10kg/桶	是	2500
8	天然气	8.27 万立方米	0.225	管道输送	是	10

注：厂区天然气管道管径 DN100，内径按 100mm 计，管道长度约 40 米，则天然气最大储存量为 $0.05 \times 0.05 \times 3.14 \times 40 = 0.314 \text{m}^3$ ，折合 0.225t。

原材料理化性质如下：

(1) 铝合金锭：是以铝为主要原料，依照国际标准或特殊要求添加其他元素调配出来的合金，以改善纯铝在铸造性、化学性及物理性的不足，适用于铸造并能使铸件有好的表现。项目使用的铝合金锭为新料，主要成分为铝（86%），硅（10.6%）、铁（1.3%）、铜（1.1%）、锌（0.8%）、镁等（0.2%），

密度约为 2.82t/m³。

(2) 脱模剂：脱模剂是一种用在两个彼此易于黏着的物体表面的一个界面涂层，它可使物体表面易于脱离、光滑及洁净。脱模剂有耐化学性、耐热及应力性能，不易分解或磨损；脱模剂黏合到模具上而不转移到被加工的制件上，不妨碍喷漆或其他二次加工操作。项目使用的脱模剂为水性脱模剂，为象牙白液体，主要成分为水 62%、矿物油 20%（沸点 280℃）、脂肪醇与环氧乙烷缩合物 5%（沸点 156℃）、壬基酚与环氧乙烷缩合物 5%（沸点 196℃）、聚乙烯蜡 5%（沸点 310℃）、脂肪酸 3%（沸点 246℃）。脱模剂保守按全部挥发，则挥发分含量按扣除水分后的 38%计。

(3) 切削液：半合成水溶性金属加工液，采用特殊的极压添加剂调配而成，可形成稳定的乳液，密度约为 0.95×10³kg/m³。含油量相对较低，具有良好的清洁、冷却和切削特性，因而适用于轻到中等负荷的切削应用。

(4) 除油剂：碱性除油剂，pH>7，密度约为 0.75—0.85g/cm³，主要是由多种表面活性剂及助洗剂等配制而成。主要成分为碳酸盐、表面活性剂等和水混合配置而成，呈液状清洗剂，因此使用简便，呈弱碱性，化学性质稳定，不含三氯乙烯及重金属。可轻易去除各种物质表面的润滑油脂、碳剂、霉斑等，使用安全、简便、经济效果显著。特点：强力渗透乳化，去污速度快，呈弱碱性，不腐蚀机器和设备。

(5) 机油：机油主要成分有合成基础油和添加剂，普通机油的燃点在 230℃以上，具有稳定性强、不易燃的性质。

(6) 天然气：天然气是存在于地下岩石储集层中以烃为主体的混合气体的统称，在标准状态（0℃及 101.325kPa）下，其密度通常为 0.7174 kg/m³。相对密度（与空气相比）约为 0.5548，比空气轻，具有无色、无味、无毒的特性。其主要成分为烷烃，以甲烷占绝大多数，并含有少量乙烷、丙烷、丁烷及非烃气体。

表 6. 项目天然气消耗一览表

设备	规格 (kW)	折合格格 (大卡/小时)	生产时间 (h/a)	数量 (台)	天然气热值 (大卡/立方米)	燃料热值转换率	年用量 (立方米)	合计 (万立方米)
熔炉	90	77400	2400	1	8600	90%	24000.00	8.27
	100	86000	2400	1			26666.67	
	120	103200	2400	1			32000.00	

天然气年用量=规格（大卡/小时）×年工作时间（小时）÷天然气热值（大卡/立方米）÷燃料热值转换率×设备数量。

4、主要生产设备

项目主要生产设备见下表。

表 7. 项目主要生产设备及数量表

序号	设备名称	规格/型号	数量	所在工序	备注
1	压铸机	280T	2 台	压铸	用电

2	压铸机	400T	2台	压铸		
3	压铸机	630T	1台	压铸		
4	压铸机	800T	1台	压铸		
5	熔炉	80kW	2台	熔融	用电	
		90kW	1台			
		90kW	1台		用天然气	
		100kW	1台			
		120kW	1台			
6	钻孔机	/	7台	钻孔	用电, 湿式作业	
7	攻牙机		4台	攻牙	用电, 湿式作业	
8	超声波清洗机	除油槽1	1.5m×1m×1.2m, 水深为0.6m	1台	除油	用电
		除油槽2	1.5m×1m×1.2m, 水深为0.6m			
9	清洗槽	1.5m×1m×1.2m, 水深为1m		2个	清洗	用电
10	烘干炉	/	1台	烘干	用电	
11	冲床	/	4台	冲水口	用电	
12	抛丸机	/	2台	抛丸	用电	
13	冷却塔	/	1台	间接冷却	用电	
14	空压机	/	2台	辅助设备	用电	
15	铣床	/	1台	维修模具	用电	
16	钻床	/	2台	维修模具	用电	

表 8. 压铸机产能核算表

压铸机型号	单个模具产品重量 (g)	模具穴数 (个)	单模最短生产时间 (s)	生产时间 (h)	单台年生产数量 (万个)	压铸机数量 (台)	满负荷年生产个数 (万个)	申报年生产个数 (万个)	产量 (t/a)
280T	200	2	90	1500	12	2	24	25	50
400T	400	2	120	1500	9	2	18	15	60
630T	800	2	180	1500	6	1	6	6	48
800T	1000	2	240	1500	4.5	1	4.5	4	40
合计							52.5	50	198

注：由于需等铝锭熔融及更换模具需要消耗一定的时间，压铸机年工作时间为 1500h。

5、人员与生产制度

本项目劳动定员为 20 人，项目内不设食宿。全年工作 300 天，每天工作 8 小时。

6、给排水情况

(1) 生活用水：项目共有员工 20 人，项目内不设食宿。根据 (DB44/T 1461.3-2021) 表 A.1 服务业用水定额表中的“国家架构 (92) - 国家行政机构 (922) - 办公楼-无食堂和浴室-先进值”，生活用水定额取 10m³/ (人·a) 计，则项目员工生活用水量为 0.67m³/d (200m³/a)；

生活污水：生活污水产生量按 0.9 计算，约 0.6t/d（180t/a），经市政污水管道排入中山市东风镇污水处理有限公司处理达标后排放到纳污河道中心排河。

(2) 生产用水

①脱模剂、切削液配比用水

项目使用的脱模剂和切削液需兑水后使用，其中脱模剂与水的配比为 1: 10，脱模剂用量为 1.3t/a，则水用量为 13t/a。切削液与水的配比为 1: 20，切削液用量为 0.16t/a，则水用量为 3.2t/a，即脱模剂、切削液配比用水量为 16.2t/a。

②除油清洗用水

项目超声波清洗机带 2 个除油槽，另设有 2 个清洗槽仅添加自来水进行水洗，用排水情况如下：

表 9. 除油清洗用水给排水情况表

功能池	尺寸/m	总有效容积 (m ³)	数量 (个)	一次用水量 (t)	更换次数 (a)	更换水量 (t/a)	补水量 (t/a)	总用水量 (t/a)	总排水量 (t/a)	用水方式
除油槽 1	1.5m×1m×1.2m, 水深为 0.6m	0.9	1	0.9 (其中除油剂 0.05, 水 0.85)	2	废液 1.8 (其中除油剂 0.1, 水 1.7)	13.5 (其中除油剂 0.71, 水 12.79)	15.3 (其中除油剂 0.81, 水 14.49)	废液 1.8 (其中除油剂 0.1, 水 1.7)	除油剂+自来水
除油槽 2	1.5m×1m×1.2m, 水深为 0.6m	0.9	1	0.9 (其中除油剂 0.05, 水 0.85)	2	废液 1.8 (其中除油剂 0.1, 水 1.7)	13.5 (其中除油剂 0.71, 水 12.79)	15.3 (其中除油剂 0.81, 水 14.49)	废液 1.8 (其中除油剂 0.1, 水 1.7)	自来水
清洗槽 1	1.5m×1m×1.2m, 水深为 1m	1.5	1	1.5	30	45	22.5	67.5	45	自来水
清洗槽 2	1.5m×1m×1.2m, 水深为 1m	1.5	1	1.5	30	45	22.5	67.5	45	自来水
合计						废液 3.6 废水 90	除油剂 1.42 水 70.58	除油剂 1.62 水 163.98	废液 3.6 废水 90	/

注：

- 1、补水量为工件拖带走水量和小部分蒸发量，约为有效容积的 5%/天；
- 2、除油剂首次添加量为 50kg，与水配比为 1: 18.
- 3、除油槽废液整槽更换，每半年更换一次，年更换次数为 2 次，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。
- 4、清洗槽废水整槽更换，每 10 天更换一次，年更换次数为 30 次，收集后定期委托给有废水处理能力的单位转移处理。
- 5、风机外壳厚度为 4mm，铸件产能为 198t/a，密度约为 2.82t/m³，则除油和清洗面积约为 $198/2.82/4*1000*2=35106.38\text{m}^2$ ，清洗用水为 135t/a，则单位工件清洗面积约 3.8L/m²。

②喷淋用水

项目设有1套水喷淋塔，设计风量为30000m³/h，液气比为1.5L/m³（《环境工程计算手册》（中国石化出版社）推荐取值0.7~2.7L/m³），则循环水量为45t/h，参考《机械通风冷却塔工程设计规范》（GB/T50392），其风力损失水量按其循环水量的0.1%计算，每日工作8h，则补充水量为45*8*0.1%*300=108t/a；水喷淋塔内置循环水箱有效容积约为2m³，需定期换水以保证处理效果，每半年更换一次，年更换两次，则更换水量为4t/a；则水喷淋塔总用水量为112t/a，产生喷淋废水4t/a。

③间接冷却水

项目共有1台冷却塔用于压铸工序后设备的间接冷却，冷却塔水箱容积为20m³，水箱的有效容积为18m³。冷却塔首次注入水量为18m³。冷却水循环使用，需定期补充损耗，以每天蒸发损耗量占水箱有效容积的5%计算，则年补充蒸发损耗水量为18*5%*300=270m³/a，即设备冷却水新鲜用水量为270m³/a。

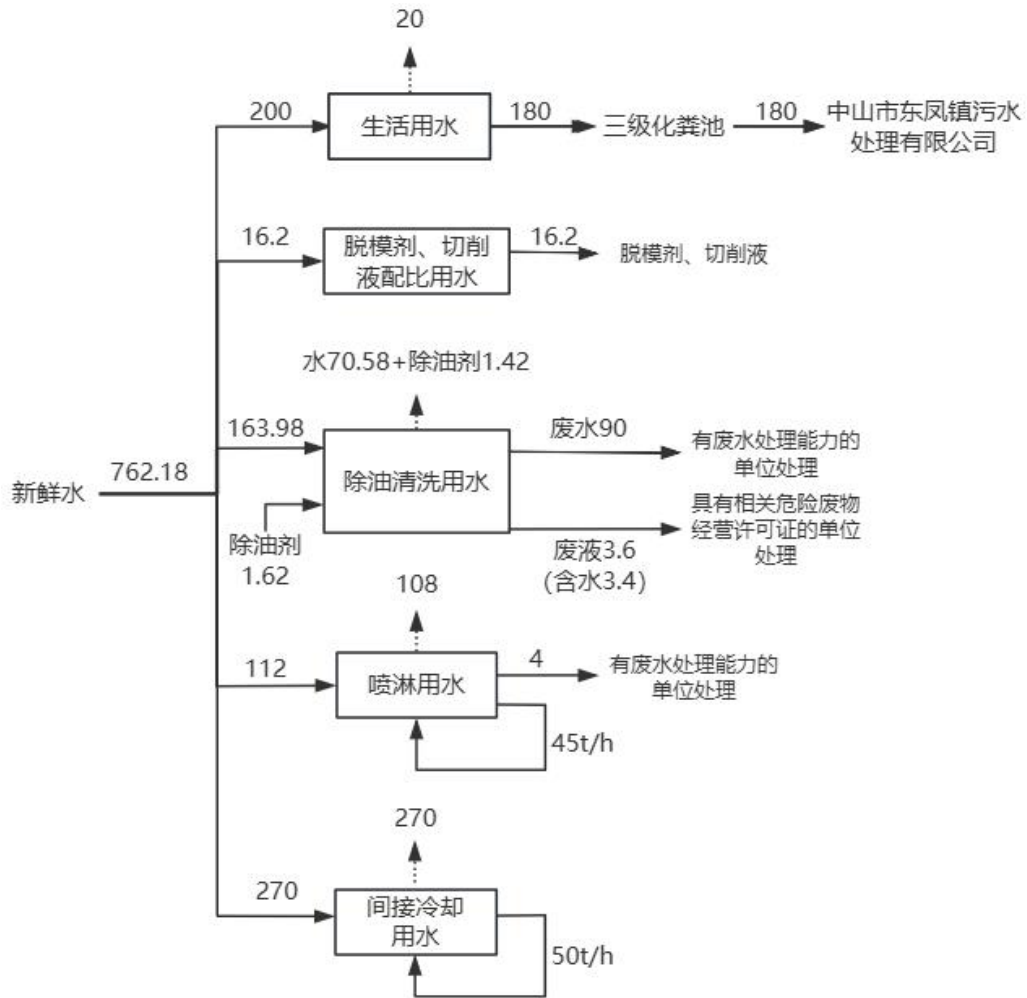


图1 项目水平衡图 (t/a)

7、能耗情况

本项目预计生产用电量约50万度/年，由市政电网供给。

8、平面布局情况

项目最近的敏感点位于项目东南面，与厂界直线距离约 190 米。项目产生噪声较高的设备主要布置在西南面和中部区域，模具维修区位于南面，废水暂存区位于西南角，化学品仓库和危废暂存间位于北面，一般固废暂存间位于东面，排气筒位于厂区南面角落，排气筒与东南面敏感点直线距离约 190 米，车间布局合理，对周边环境影响不大。项目厂区平面布置情况详见附图 3。

9、四至情况

项目选址位置东南面和西北面均为无名仓库，东北面为广东天威龙智能装备有限公司，西南面隔道路为中山畅威金属制品有限公司。项目地理位置情况详见附图 1，四至情况及卫星图详见附图 2。

工艺流程图：

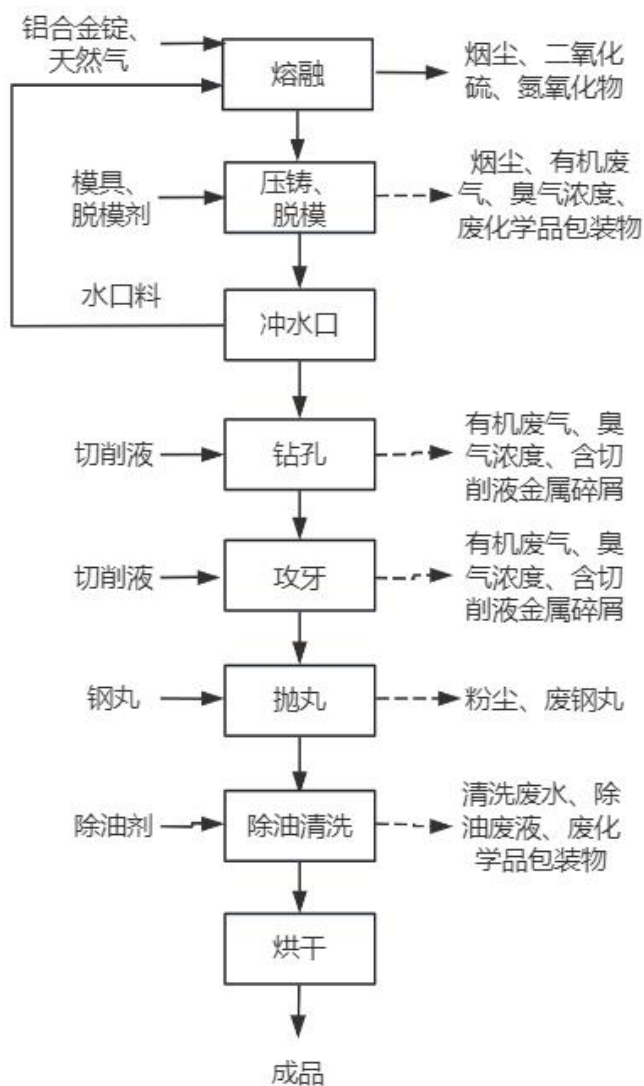


图 2 项目生产工艺流程图

工艺说明：

熔融：铝合金锭放进熔炉熔融，熔融温度为 700℃，熔炉采用电加热，熔炉供热方式为间接加热，此过程产生烟尘，主要污染物为颗粒物，年工作时间为 2400h。

压铸、脱模：采用压铸机对熔融的铝合金液进行铸造成型，压铸过程产生烟尘，主要污染物为颗

颗粒物；压铸后使用脱模剂将成型的制品顺利地模具上分离开来，从而得到光滑平整的制品，并保证模具能多次使用，此过程产生有机废气，主要污染物为 TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度。年工作时间为 1500h。

冲水口：采用冲压机去除水口毛刺，产生的水口料回用到熔融工序，无一般工业固体废物产生。年工作时间为 1200h。

钻孔：使用钻孔机进行钻孔加工，方便后续产品进行组装，该过程使用切削液，为湿式加工，年生产时间为 1200h。该过程会产生有机废气、臭气浓度、含切削液金属碎屑。

攻牙：使用攻牙机对钻好的孔内壁进行攻牙，该过程使用切削液，为湿式加工，年生产时间为 1200h。该过程会产生有机废气、臭气浓度、含切削液金属碎屑。

抛丸：把工件置于抛丸机内进行抛丸，使工件表面光滑，该工序产生少量颗粒物，年工作时间为 1200h。

除油清洗：对攻牙、抛丸后的工件进行脱脂清洗，超声波清洗机带 2 个除油槽和 1 个水洗槽。除油槽添加除油剂，水洗槽仅添加自来水。该工序会产生清洗废水和除油废液，工作时间 2400h/a。

烘干：采用烘干炉烘干工件表面水分，烘干温度为 60℃，烘干炉采用电加热，工作时间 1800h。

注：本项目所用设备和工艺均不在《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的鼓励类、限制类和淘汰类中，符合国家产业政策的相关要求。

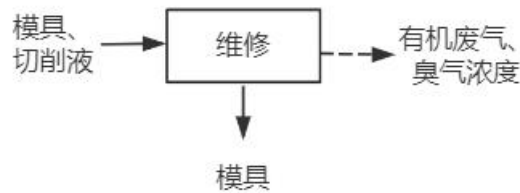


图 3 模具维修工艺流程图

维修：使铣床、钻床对模具进行维修，该过程使用切削液，为湿式加工，年生产时间为 60h。该过程会产生有机废气、臭气浓度、含切削液金属碎屑。

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

本项目属于新建项目，不存在原有污染情况。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

一、大气环境质量现状

1、环境空气质量现状

根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 修订版）》（中府函〔2020〕196 号印发），该建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 过渡阶段二级浓度限值。

(1) 空气质量达标区判定

根据《中山市 2024 年大气环境质量状况公报》，中山市二氧化硫年平均浓度和日平均浓度（第 98 百分位数）、二氧化氮年平均浓度和日平均浓度（第 98 百分位数）、细颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第 95 百分位数）、可吸入颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第 95 百分位数）、臭氧 8 小时平均质量浓度（第 90 百分位数）、一氧化碳日平均浓度（第 95 百分位数）均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 过渡阶段二级浓度限值，项目所在区域为达标区。

表 1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	98 百分位数日平均质量浓度	8	150	5.33	达标
	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
NO ₂	98 百分位数日平均质量浓度	54	80	67.5	达标
	年平均质量浓度	22	40	55	达标
PM ₁₀	95 百分位数日平均质量浓度	68	120	56.67	达标
	年平均质量浓度	34	60	56.67	达标
PM _{2.5}	95 百分位数日平均质量浓度	46	60	76.67	达标
	年平均质量浓度	20	30	66.67	达标
O ₃	90 百分位数 8h 平均质量浓度	151	160	94.38	达标
CO	95 百分位数日平均质量浓度	800	4000	20	达标

(2) 基本污染物环境质量现状

本项目位于环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 过渡阶段二级浓度限值。根据小榄《中山市 2024 年空气质量监测站点日均值数据公报》中小榄镇空气自动监测站 2024 年监测数据，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的监测结果见下表。

表 2 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标		污染物	年评价指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							

小榄	113°15'46.37"E	22°38'42.30"N	SO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	14	150	10	0	达标
				年平均值	8.5	60	/	/	达标
			NO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	75	80	115	0.82	达标
				年平均值	27.9	40	/	/	达标
			PM ₁₀	日均值第 95 百分位数浓度值	94	120	110	0.27	达标
				年平均值	45.8	60	/	/	达标
			PM _{2.5}	日均值第 95 百分位数浓度值	43	60	125	0.56	达标
				年平均值	21.5	30	/	/	达标
			O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的 90 百分位数浓度值	159	160	153.1	9.04	达标
			CO	日均值第 95 百分位数浓度值	900	4000	30	0	达标

由上表可知，二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 过渡阶段二级浓度限值；一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 过渡阶段二级浓度限值；臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 过渡阶段二级浓度限值，因此该区域环境空气质量为达标。

(3) 其他污染物环境质量现状

本项目 TSP 引用中山市富丽宝电器有限公司的环境现状监测数据，2024 年 4 月 25 日~4 月 27 日委托广州白云检测技术有限公司对中山市富丽宝电器有限公司的大气环境进行监测。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)，近 3 年内大气环境监测数据具有有效性，中山市富丽宝电器有限公司的检测报告监测时间针对本项目具有时效性，本项目所在地距离中山市富丽宝电器有限公司约 2180m，评价范围的直径/边长小于 5km，各监测点位在评价范围内，因此引用中山市富丽宝电器有限公司监测报告，各监测点位数据具有时效性，结果如下所示。

表 10. 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准/(mg/m ³)	监测浓度范围/(mg/m ³)	达标情况	相对厂方位	相对厂界距离/m
中山市富丽宝电器有限公司	TSP	24h 均值	0.3	0.088-0.105	达标	南面	2180

监测结果分析可知，TSP 达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单二级标

准。表明项目所在地大气质量状况良好。



二、地表水环境质量现状

本项目的生产废水交有处理能力的废水处理机构处理，不外排；本项目位于中山市东风镇污水处理有限公司纳污范围内，本项目生活污水经中山市东风镇污水处理有限公司处理达标后排入中心排河，最终汇入鸡鸦水道，根据《中山市水功能区管理办法》，鸡鸦水道执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中II类标准。

根据 2024 年水环境年报的地表水环境信息可知：2024 年鸡鸦水道达到II类水质，满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中II类标准。与 2023 年相比，鸡鸦水道水质无明显变化。



三、声环境质量现状

根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)及《中山市声环境功能区划方案》(2021年修编),项目属3类声功能区,项目厂界外50米范围内无声环境保护目标。

四、地下水环境质量状况

项目所在地500m范围内无集中式饮用水源保护区,热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区;项目不开采地下水,也不进行地下水的回灌。项目生产过程主要产生的污染物为危险废物、生产废水和大气污染物(TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、颗粒物),不涉及重金属污染工序。项目存在垂直下渗污染源:部分生活污水可能下渗污染地下水,生产废水、液态原材料、危险废物泄漏进而污染地下水。厂房屋内地面已全部进行硬底化,且针对不同区域已进行不同的防渗处理,生产废水暂存区、化学品仓库、危险废物暂存间、清洗生产区域设置围堰。做好上述措施后地下水垂直入渗影响不大。综合分析,本项目不开展地下水环境质量现状监测。

五、土壤环境质量现状

项目生产过程中主要产生的大气污染物为颗粒物、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度,无重金属污染因子产生,经相应治污设施处理达标后排放,生产废水转移处理不外排。本项目存在以下污染途径:颗粒物、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度大气沉降污染土壤和危险废物、液态原材料、生产废水泄漏通过垂直下渗污染途径污染土壤。厂房屋内地面已全部进行硬底化,且针对不同区域已进行不同的防渗处理,生产废水暂存区、化学品仓库、危险废物暂存间、清洗生产区域设置围堰。

项目所在范围内地面已全部进行混凝土硬底化，根据生态环境部“关于土壤破坏性监测问题”的回复，“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬底化）处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法取样原因”。根据广东省生态环境厅对“建设项目用地范围已全部硬底化，还要不要凿开采样”的回复，“若建设用地范围已全部硬底化，不具备采样监测条件的，可采取拍照证明并在环评文件中体现，不进行厂区用地范围的土壤现状监测”。根据现场勘察，项目车间内已全部采取混凝土硬底化。因此，本项目不开展厂区土壤环境现状监测。

六、生态环境质量现状

本项目租赁已建成厂区，可不进行生态环境现状调查。

1、大气环境保护目标

大气环境保护目标是保护该区域的环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。项目 500 米范围内大气环境敏感点情况如下表所示。

表 11. 评价范围内大气环境敏感点一览表

序号	名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m	相对排气筒最近距离/m
1	安乐村	居民区	大气环境	二类	东南	190	190
2	均丰围				东北	280	320
3	德流社				东北	480	530

环境保护目标

2、水环境保护目标

水环境保护目标是在本项目建成后周围的河流水质不受明显的影响，本项目产生的生活污水经三级化粪池预处理后，经市政管网排入中山市东凤镇污水处理有限公司进行处理，无外排生产废水产生，故项目对周边水环境影响不大，纳污河道中心排河的水环境质量能符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准，项目评价范围内无饮用水源保护区等水环境敏感点。

3、声环境保护目标

项目周围 50 米无声环境保护目标。

4、地下水环境保护目标

本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

5、生态环境保护目标

项目不涉及产业园区外新增用地，周围无生态环境保护目标。

1、大气污染物排放标准

表 12. 项目大气污染物排放标准

废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
熔融、压铸、脱模废气、燃烧废气	G1	颗粒物	25	30	/	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 1 大气污染物排放限值(燃气炉)
		SO ₂		100	/	
		NO _x		400	/	
		非甲烷总烃		80	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC		100	/	
臭气浓度	2000(无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值			
厂界无组织废气	/	颗粒物	/	1.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
		非甲烷总烃		4.0		
		臭气浓度		20(无量纲)		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物二级新改扩建厂界标准值
厂区内无组织废气	/	非甲烷总烃	/	6(监控点处 1h 平均浓度值)	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
				20(监控点处任意一次浓度值)		
/	/	颗粒物	/	5(监控点处 1h 平均浓度值)	/	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 A.1 厂区内颗粒物无组织排放限值

污染物排放控制标准

2、水污染物排放标准

表 13. 项目水污染物排放标准 单位: mg/L, pH 无量纲

废水类型	污染因子	排放限值	排放标准
生活污水	pH 值	6-9	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
	COD _{cr}	≤500	
	BOD ₅	≤300	
	SS	≤400	
	NH ₃ -N	—	

3、噪声排放标准

项目运行期内东、南、西、北面噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准。

表 14. 工业企业厂界环境噪声排放限值

厂界外声环境功能区类别	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
3 类	65	55

4、固体废物控制标准

危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

总量
控制
指标

项目控制总量如下：

（1）生活污水量≤180t/a，汇入中山市东凤镇污水处理有限公司集中深度处理，无需申请 CODCr、氨氮总量指标；

（2）废气污染物总量控制指标：NOx 总排放量为 0.1546t/a，挥发性有机物有组织排放量 0.1482t/a，无组织排放量 0.3467t/a，总排放量 0.4949t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p style="text-align: center;">项目为已建成厂房，施工期主要为生产设备安装，对周围环境影响较小。</p>																								
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p>一、废气</p> <p>1、废气产排情况</p> <p>(1) 熔融、压铸、脱模废气（颗粒物、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度）、天然气燃烧废气（颗粒物、SO₂、NO_x）</p> <p>①熔融烟尘产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册）》 铝件熔炼（感应电炉）的颗粒物产污系数 0.525kg/t-产品，根据表 8 产能核算，项目铸件产量约 198t/a，则烟尘产生量为 0.1040t/a。</p> <p>项目部分熔炉使用天然气，天然气燃烧废气参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册）》中天然气工业炉窑产污系数。根据前文可知，熔炉年用天然气量为 8.27 万 m³。燃烧废气经燃烧机排气孔收集，收集效率取值为 90%。</p> <p style="text-align: center;">表 15. 污染物产污系数一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">原料名称</th> <th style="width: 15%;">污染物指标</th> <th style="width: 15%;">单位</th> <th style="width: 15%;">产污系数</th> <th style="width: 15%;">天然气用量 (m³/a)</th> <th style="width: 15%;">产污量 (t/a)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">天然气</td> <td style="text-align: center;">颗粒物</td> <td style="text-align: center;">千克/立方米-原料</td> <td style="text-align: center;">0.000286</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">82700</td> <td style="text-align: center;">0.0237</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">二氧化硫</td> <td style="text-align: center;">千克/立方米-原料</td> <td style="text-align: center;">0.000002S</td> <td style="text-align: center;">0.0165</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">氮氧化物</td> <td style="text-align: center;">千克/立方米-原料</td> <td style="text-align: center;">0.00187</td> <td style="text-align: center;">0.1546</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">烟气量</td> <td style="text-align: center;">立方米/立方米-原料</td> <td style="text-align: center;">13.6</td> <td style="text-align: center;">469m³/h</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：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）是指燃气硫分含量，单位为毫克/立方米。根据《天然气》（GB17820-2018），二类天然气中总硫含量（S）小于等于 100mg/立方米，则产排污系数表中 S 取 100。</p> <p>②压铸烟尘产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册-33 金属制品业行业系数手册-铸造-铸件-金属液等-造型/浇注-所有规模-颗粒物的产污系数为 0.247kg/t-产品，项目铸件产量为 198t/a，则压铸工序烟尘产生量为 0.0489t/a。</p>	原料名称	污染物指标	单位	产污系数	天然气用量 (m ³ /a)	产污量 (t/a)	天然气	颗粒物	千克/立方米-原料	0.000286	82700	0.0237	二氧化硫	千克/立方米-原料	0.000002S	0.0165	氮氧化物	千克/立方米-原料	0.00187	0.1546	烟气量	立方米/立方米-原料	13.6	469m ³ /h
原料名称	污染物指标	单位	产污系数	天然气用量 (m ³ /a)	产污量 (t/a)																				
天然气	颗粒物	千克/立方米-原料	0.000286	82700	0.0237																				
	二氧化硫	千克/立方米-原料	0.000002S		0.0165																				
	氮氧化物	千克/立方米-原料	0.00187		0.1546																				
	烟气量	立方米/立方米-原料	13.6		469m ³ /h																				

②压铸过程中，为了使成型件能与模具顺利分离，会使用到脱模剂，将其喷涂到模具内腔。项目使用的脱模剂时产生少量有机废气（TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度），脱模剂兑水前使用量为1.3t/a，脱模剂兑水前挥发性成分占38%，按最不利情况全部挥发计算，则TVOC、非甲烷总烃产生量约为0.494t/a，臭气浓度仅定性分析。

废气收集风量核算：

①熔融、压铸、脱模废气

因人员进出频繁，无法对生产车间进行密闭收集，拟在熔炉和压铸机上方安装集气罩对熔融、压铸产生的颗粒物和脱模产生的TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度进行收集，废气收集效率取值为30%。

风量设计参考《三废处理工程技术手册》（废气卷），按以下公式进行计算：

$$Q1=0.75(10 \times X^2 + A) \times Vx$$

式中：Q1：单个集气罩排风量，m³/h；

X：污染物产生点至罩口的距离，m，项目取0.3m；

A：罩口面积，m²，项目在熔炉、压铸机工位点上方设置集气罩，集气罩的投影面积大于作业点，尽可能地将污染源包围起来，使污染物的扩散限制在最小的范围内，每个集气罩面积均为0.36m²；

Vx：最小控制风速，m/s，本项目控制风速按0.5m/s计算；

计算得：Q1=0.75×(10×0.3²+0.36)×0.5×3600=1701m³/h，项目压铸机、熔炉共有12个集气罩，总风量约20412m³/h。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》中表3.3-2“外部型集气设备-相应工位所有VOCs逸散点控制风速不小于0.3m/s”，收集效率为30%。本项目熔融、压铸、脱模废气经集气罩收集，与经管道直连收集的燃烧废气一并通过一套喷淋塔处理后通过25m排气筒（DA001）高空排放，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021年第24号）中“33金属制品业-01铸造核算环节-铝合金锭、煤气-熔炼（燃气炉）-喷淋塔/冲击水浴对颗粒物的治理效率为85%”，本评价保守起见，喷淋塔对颗粒物的治理效率取值50%，喷淋塔装置对TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度治理效率为0。

②天然气燃烧废气

熔炉使用天然气产生的颗粒物、SO₂、NO_x采用管道直连收集，熔炉燃烧机密闭工作，燃烧废气的收集效率为按100%计算。天然气燃烧后，燃烧废气管道直连收集，与经集气罩收集的熔融、压铸、脱模废气一并通过一套喷淋塔处理后通过25m排气筒（DA001）高空排放。本评价保守起见，本项目水喷淋塔对颗粒物的治理效率为50%（喷淋塔对氮氧化物、二氧化硫治理效率按0%计算）。

管道风量设计参考《三废处理工程技术手册》（废气卷），按以下公式进行计算：

$$Q=A \times Vx$$

式中：Q：管道排风量，m³/h；

A：管口面积，m²，管道直径为200mm；

Vx：最小控制风速，本项目控制风速按12m/s计算；

风量计算得： $Q=3.14 \times 0.1 \times 0.1 \times 3600 \times 12=1356.48\text{m}^3/\text{h}$ 。则 6 台熔炉总收集风量为 $8138.88\text{m}^3/\text{h}$ 。

因此，DA001 的收集风量为 $20412+8138.88=28550.88\text{m}^3/\text{h}$ ，考虑风阻问题，设计风量取值为 $30000\text{m}^3/\text{h}$ 。考虑燃烧废气燃烧产生的烟气量，则 DA001 的烟气量为 $30000+469=30469\text{m}^3/\text{h}$ 。

表 16. 熔融、压铸、天然气燃烧产排源强一览表

产污环节		熔融、压铸、脱模、天然气燃烧				
排气筒编号		DA001				
污染物		SO ₂	NO _x	颗粒物	颗粒物	TVOC、非甲烷总烃
产生量 t/a		0.0165	0.1546	0.0237	0.1529	0.494
有组织	收集效率%	100			30	
	收集量 t/a	0.0165	0.1546	0.0237	0.0459	0.1482
	产生速率 kg/h	0.0069	0.0644	0.0099	0.0306	0.0988
	产生浓度 mg/m ³	0.2262	2.1148	0.3234	1.0034	3.2426
	处理效率%	0	0	50	50	0
	排放量 t/a	0.0165	0.1546	0.0118	0.0229	0.1482
	排放速率 kg/h	0.0069	0.0644	0.0202		0.0988
	排放浓度 mg/m ³	0.2262	2.1148	0.6634		3.2426
无组织	排放量 t/a	0	0	0	0.1070	0.3458
	排放速率 kg/h	0	0	0	0.0713	0.2305
总处理风量 m ³ /h		30469				
有组织排放高度 m		25				
工作时间 h		2400		1500	1500	

(2) 钻孔、攻牙、维修废气 (TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度)

本项目塑胶模具钻孔、攻牙、维修工序使用切削液湿式加工，机加工过程中会产生少量的有机废气，以非甲烷总烃和臭气浓度表征。非甲烷总烃产生量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号）-33-37,431-434 机械行业系数手册-07 机械加工-机械加工-湿式机加工件-切削液-车床加工、铣床加工、刨床加工、磨床加工、镗床加工、钳床加工、钻床加工、加工中心加工、数控中心加工工序挥发性有机物产生系数为 $5.64\text{kg}/\text{t}\cdot\text{原料}$ ，项目切削液使用量为 $0.16\text{t}/\text{a}$ ，则非甲烷总烃产生量为 $0.16 \times 5.64 / 1000 = 0.0009\text{t}/\text{a}$ ，取维修工序时间 60h，折合 $0.015\text{kg}/\text{h}$ 。钻孔、攻牙、维修废气通过车间加强通风无组织排放。

(3) 抛丸粉尘 (颗粒物)

本项目压铸件需要进行抛丸处理，该过程会产生一定量的颗粒物。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中“33 金属制品业-06 预处理-抛丸、喷砂、打磨、滚筒”，颗粒物产污系数为 $2.19\text{kg}/\text{t}\cdot\text{原料}$ ，本项目铝合金锭年用量为 200.5982 吨，钢丸年用量为 1.2 吨，则抛光粉尘（颗粒物）的产生量为 $(200.5982+1.2) \times 2.19 / 1000 = 0.4419\text{t}/\text{a}$ 。

抛丸时设备密闭，仅打开时有少量颗粒物溢出，因此，部分颗粒物在设备内沉降，考虑到金属颗粒物比重较大，沉降率取 60%，则沉降粉尘为 $0.2652\text{t}/\text{a}$ ，未沉降粉尘通过车间通风无组织排放，无组织排放量为 $0.1768\text{t}/\text{a}$ 。抛光工序年工作时间为 1200h，具体产排情况如下表 17。

表 17. 抛丸粉尘产排情况一览表

产污环节	污染物类别	产生量 (t/a)	沉降效率	沉降粉尘 (t/a)	无组织排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
抛丸	颗粒物	0.4419	60%	0.2652	0.1768	0.1473

环境影响分析:

本项目熔融、压铸、脱模废气经集气罩收集，与经管道直连收集的燃烧废气一并通过一套喷淋塔处理后通过 25m 排气筒 (DA001) 高空排放，颗粒物、SO₂、NO_x 有组织排放均可达到《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020) 表 1 大气污染物排放限值 (燃气炉)；TVOC、非甲烷总烃有组织排放可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 中表 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度有组织排放可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值，对周围的大气环境质量影响不大。

厂区内颗粒物无组织排放可达到《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020) 表 A.1 厂区内颗粒物无组织排放限值，非甲烷总烃无组织排放可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022) 中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

厂界无组织排放的颗粒物、非甲烷总烃可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控点浓度限值，臭气浓度无组织排放可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 中二级新扩改建标准，对周围大气环境质量影响不大。

表 18. 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	DA001	SO ₂	0.2262	0.0069	0.0165
		NO _x	2.1148	0.0644	0.1546
		颗粒物	0.6634	0.0202	0.0348
		TVOC、非甲烷总烃	3.2426	0.0988	0.1482
一般排放口合计		SO ₂			0.0165
		NO _x			0.1546
		颗粒物			0.0348
		TVOC、非甲烷总烃			0.1482
有组织排放总计		SO ₂			0.0165
		NO _x			0.1546
		颗粒物			0.0348
		TVOC、非甲烷总烃			0.1482

表 19. 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	熔融、压铸	颗粒物	加强车间通风	广东省地方标准《大气污染物排放限值》	1	0.1070
		非甲烷总烃			4	0.3458

2	攻牙、钻孔、 维修	非甲烷总烃	无组织 排放	(DB44/27-2001) 第 二时段无组织排放监 控点浓度限值	4	0.0009
3	抛丸	颗粒物			1	0.1768
全厂无组织排放总计						
全厂无组织排放总计			颗粒物		0.2838	
全厂无组织排放总计			非甲烷总烃		0.3467	

表 20. 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织年排放量/ (t/a)	无组织年排放量/ (t/a)	年排放量/ (t/a)
1	SO ₂	0.0165	0	0.0165
2	NO _x	0.1546	0	0.1546
3	颗粒物	0.0348	0.2838	0.3186
4	TVOC、非甲烷总烃	0.1482	0.3467	0.4949

表 21. 污染源非正常排放量核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
熔融、压铸、天然 气燃烧废气	废气处理 设施故障 导致收集的 废气未经 处理直接 排放	SO ₂	0.0069	0.2262	/	/	及时更 换和维 修废气 处理设 施
		NO _x	0.0644	2.1148			
		颗粒物	0.0404	0.0013			
		TVOC、非甲 烷总烃	0.0988	3.2426			

2、各环保措施的技术经济可行性分析

本项目熔融、压铸工序产生的颗粒物和燃烧废气中的颗粒物使用湿式除尘（喷淋塔装置）治理，对照《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115-2020），附录 A，湿式除尘不属于可行技术。

水喷淋塔：水喷淋塔，俗称“湿式除尘器”，它是使含尘气体与液体喷淋接触，利用水滴与颗粒的惯性碰撞及其他作用捕集颗粒或使颗粒增大的装置。它的特点是对含尘浓度的适应性极强，不仅可去除较粗的胶粉粒子，同时也可去除废气中可溶成分，从而达到净化废气的效果，废气通过负压风机抽排，由白铁管道输送到喷淋塔中，在喷淋塔中装置高压喷嘴，使水能达到雾化状态，当含尘烟气通过雾状空间时，因尘粒与液滴之间碰撞、拦截和凝聚作用，尘粒随液滴降落下来。为维护水喷淋塔正常运行，保障废气处理效率，需进行定期捞渣处理，水喷淋用水主要起到喷淋的作用，将水喷淋处理装置底部的沉渣捞出后上清液可继续循环使用，不外排废水。可达到较好的去除颗粒物的作用。

表 22. 本项目全厂废气排放口一览表

排放口 编号	废气 类型	污染物种类	排放口地理坐标		治理 措施	是否 为 可行 技 术	排气筒 高度 (m)	排气筒 出口内 径 (m)	排气温 度(°C)
			经度	纬度					
DA001	熔融、压 铸、脱模 废气、燃 烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮 氧化物、TVOC、非甲 烷总烃、臭气浓度	E113.23 754469	N22.723 28386	喷淋 塔	否	25	0.65	40

3、大气环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 金属铸造工业》（HJ1251—2022）和《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115-2020），本项目污染源监测计划见下表。

表 23. 大气环境监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
排气筒 DA001	颗粒物	1 次/半年	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 大气污染物排放限值（燃气炉）
	二氧化硫		
	氮氧化物		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 （DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值
	非甲烷总烃		
	TVOC		
臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物 排放标准值		
厂界	颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001） 第二时段无组织排放监控点浓度限值
	非甲烷总烃		
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 中二级新 扩改建标准
厂内	颗粒物	1 次/年	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 A.1 厂区内颗粒物无组织排放限值；
	非甲烷总烃		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 （DB44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值

二、废水

本项目水污染物主要为生活污水。

（1）生活污水

该项目外排污水主要是生活污水，生活污水量约为 0.6t/d（180t/a）。生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网排入中山市东凤镇污水处理有限公司处理达标后排放至中心排河。

表 24. 生活污水源强表

生活污水量（t/a）	主要污染物	pH	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
180	产生浓度（mg/L）	6~9	250	150	150	25
	产生量（t/a）	6~9	0.045	0.027	0.027	0.0045
	排放浓度（mg/L）	6~9	225	130	130	22.5
	排放量（t/a）	6~9	0.0405	0.0234	0.0234	0.0041

可行性分析：

中山市东凤镇污水处理有限公司工程规划用地 61 公顷，计划分三期建设，其中首期工程投资约 1.29 亿元，建设规模为处理量 2 万吨/日，采用目前较为成熟的生物处理工艺，于 2008 年年底投入使用，本项目所在区域在东凤镇污水处理厂生活污水一期纳污范围内。根据现场踏勘，项目位于中山市东凤镇污水处理有限公司的服务范围同乐村，且项目建设有完善的市政管网作配套。项目建设完成后生活污水排放总量为 0.6t/d（180t/a），经项目三级化粪池预处理后，排放生活污水水质指标可符合中山市东凤镇污水处理有限公司进水水质要求。中山市东凤镇污水处理有限公司现有污水处理能力为 9 万 t/d，项目污水排放量仅占目前污水处理厂处理量的 0.0007%。因此，本项目的生活污水水量对污水处理公司

接纳量的影响很小，不会造成明显的负荷冲击。

综上所述，本项目运营期产生的生活污水经预处理达标后，其出水水质可以达到污水处理厂的进水水质标准，水量较小，不会对污水处理厂的正常运行造成不利影响。因此，本项目生活污水经三级化粪池处理达标后排入市政污水管网是可行的。

(2) 生产废水

项目除油清洗废水产生量为 90t/a、喷淋废水产生量为 4t/a。

①除油清洗废水

项目除油清洗废水来源于除油后清洗，清洗废水与《汽车涂装废水处理工程实例》（西藏神州瑞霖环保科技股份有限公司工程部，北京 100081 赵风云，陈国军，刘欣，吴琼，邢会娟）及《汽车行业涂装前处理废水工程实践》（上海市机电设计研究院有限公司，上海 200040 赵婷婷）的脱脂废水类似，因此，项目生产废水水质情况参考文献的脱脂废水水质。

表 25. 项目可类比性分析对比表

内容	汽车行业涂装前处理废水工程实践	汽车涂装废水处理工程实例	本项目
原料	脱脂剂	脱脂剂	除油剂（脱脂剂）
废水产生工序	脱脂后清洗	脱脂清洗	除油后清洗

各股废水的水质情况详见下表。

表 26. 《汽车行业涂装前处理废水工程实践》水质参数

工序	污染物	BOD ₅ (mg/L)	COD _{Cr} (mg/L)	SS (mg/L)	LAS (mg/L)	石油类 (mg/L)
脱脂废水	浓度	200	600	150	50	200

表 27. 《汽车涂装废水处理工程实例》水质参数

工序	污染物	pH	COD _{Cr} (mg/L)	SS (mg/L)	石油类 (mg/L)	TN (mg/L)
脱脂废水	浓度	8-10	600	200	50	10

因此，综合考虑本项目使用的原材料，污染因子参考以上文献的较大值水质参数。则各污染物产生情况如下表。

表 28. 废水类别及污染物一览表

污染物	pH	BOD ₅ (mg/L)	COD _{Cr} (mg/L)	SS (mg/L)	LAS (mg/L)	石油类 (mg/L)	TN (mg/L)
浓度	8-10	200	600	200	50	200	10

②喷淋废水

熔融、压铸、喷脱模剂废气采用水喷淋塔处理产生的废水 pH 值、COD_{Cr}、SS、BOD₅、色度、氨氮、总磷、总氮浓度参照相同类型工程“中山市小榄尚进五金厂新建项目”中的《中山市小榄尚进五金厂新建项目检测报告》并保守取值，本项目与中山市小榄尚进五金厂新建项目类比情况如下：

表 29. 与尚进项目对比情况一览表

项目名称	生产工艺	主要原材料	生产规模	产品类型	处理废气类型
尚进新建项目	熔融-压铸-脱模	铝合金、水性脱模剂	五金配件 50t/a	五金件	熔融、压铸、脱模废气

本项目	熔融-压铸-脱模	铝合金锭、水性脱模剂	风机外壳 50 万套/a	风机外壳	熔融、压铸、脱模废气
-----	----------	------------	--------------	------	------------

经过分析对比，中山市小榄尚进五金厂新建项目与本项目主要原材料、产品类型、处理废气类型相似，具有类比可行性。

表 30. 熔融、压铸、脱模废气喷淋废水水质情况表

废水名称	污染物种类	尚进五金厂喷淋废水浓度 (mg/L)	本项目产生浓度 (mg/L)
水喷淋塔废水	pH	6.6 (无量纲)	6-7 (无量纲)
	CODcr	146	150
	BOD ₅	46.5	50
	SS	89	90
	NH ₃ -N	0.212	0.25
	总磷	0.11	0.15
	总氮	3.44	4.5
色度	10 (倍)	10 (倍)	



表 31. 与《中山市零散工业废水管理工作指引》相符性分析

序号	涉及条款	项目拟建设情况
1	<p>污染防治要求：零散工业废水的收集、储存设施不得存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或者其他液体成分的收集、储存设施相连通。</p> <p>禁止将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中，禁止在零散工业废水收集、储存设施内预设暗口或者安装旁通阀门，禁止在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。</p> <p>零散工业废水产生单位应定期检查收集及储存设备运行情况，及时排查零散工业废水污染风险。</p>	<p>拟建设完善工业废水的独立收集、储存设施，明管铺设，建立相应的管理制度，加强收集设施和暂存设施的日常维护</p>

2	管道、储存设施建设要求：零散工业废水的储存设施的建造位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，储存容积原则上不得小于满负荷生产时连续5日的废水产生量；废水收集管道应当以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通；若部分零散工业废水需回用的，应另行设置回用水暂存设施，不得与零散工业废水储存设施连通	生产废水收集、储存设施所在区域底部和外围及四周做好防渗漏、防溢出措施，明管铺设，设置废水流向的醒目标识。废水暂存设施有效容积为5m ³ ，大于满负荷生产时连续5日的废水产生量（1.57t），满足需求。
3	计量设备安装要求：零散工业废水产生单位应对产生零散废水的工序安装独立的工业用水水表，不与生活用水水表混合使用；在储存设施中安装水量计量装置，监控储存设施的液位情况，如有多个储存设施，每个设施均需安装水量计量装置；在适当位置安装视频监控，要求可以清晰看出储存设施及其周边环境情况。所有计量监控设施预留与生态环境部门进行数据联网的接口，计量设备及联网应满足中山市生态环境局关于印发《2023年中山市重点单位非浓度自动监控设备安装联网工作方案》的通知中技术指南的要求	安装独立的工业用水水表，不与生活用水水表混合使用，储存设施中安装水量计量装置，监控储存设施的液位情况，在适当位置安装视频监控，要求可以清晰看出储存设施及其周边环境情况。所有计量监控设施预留与生态环境部门进行数据联网的接口。
4	废水储存管理要求：零散工业废水产生单位应定期观察储存设施的水位情况，当储存水量超过最大容积量80%或剩余储存量不足2天正常生产产水量时，需及时联系零散工业废水接收单位转移。如遇零散工业废水接收单位无故拒绝收运的，应及时向属地生态环境部门反馈	建立相应的管理制度，加强日常巡查，及时联系零散工业废水接收单位转移。
5	台账、联单管理要求：建立转移联单管理制度和零散工业废水管理台账，转移联单第一联和第二联副联自留存档，如实记录日生产用水量、日废水产生量、日存储废水量与转移量和转移时间等台账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》	建立转移联单管理制度和零散工业废水管理台账，转移联单第一联和第二联副联自留存档，如实记录日生产用水量、日废水产生量、日存储废水量与转移量和转移时间等台账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》。

本项目产生的生产废水为94t/a，委托有处理能力的废水处理单位转移处置，废水暂存设施有效容积为5m³，一年转运次数为19次可满足需求。综上所述，经采取以上处理措施处理后，项目运营期对周围水环境的影响较小。中山市内有处理能力的废水处理机构名单如下表。

表 32. 中山市有处理能力的废水处理机构名单表

单位名称	地址	接纳水质要求	收集处理能力	接纳余量
中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司	中山市黄圃镇食品工业园内	COD≤1700mg/L BOD ₅ ≤900mg/L SS≤600mg/L 氨氮≤20mg/L 动植物油≤150mg/L	从事废水处理、营运；环境保护技术咨询。处理食品废水1310吨/日、厨具制品业产生的清洗废水100吨/日、食品包装业所产生的印刷废水（1360吨/日）与地面清洗废水（10吨/日）、其他综合废水（44吨/日）	约400t/d

生产废水为94t/a，折合0.31t/d，约占中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司余量的0.08%，上述废水收集处理公司均有余量接纳本项目，且本项目废水水质可满足接纳水质的要求。因此，对于工业废水采取集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理是经济、技术可行的。

表 33. 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 ^a	污染物种类 ^b	排放去向 ^c	排放规律 ^d	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	1	三级化粪池	三级化粪池	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	√企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清浄下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	生产废水	pH、 COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N 色度 总磷 总氮	委托有处理能力的废水处理机构处理	/	/	/	/	/	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清浄下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 34. 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 ^a		废水排放量/(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称 ^b	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	/	/	0.018	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	中山市东凤镇污水处理有限公司	COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10
									SS	10
									pH	6-9
									NH ₃ -N	5

表 35. 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 ^a	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	COD _{Cr}	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准	500
		BOD ₅		300
		SS		400
		pH		6-9
		NH ₃ -N		--

表 36. 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 _{Cr}	225	0.00014	0.0405
		BOD ₅	130	0.00008	0.0234
		SS	130	0.00008	0.0234
		NH ₃ -N	22.5	0.00001	0.0041
全厂排放口合计		COD _{Cr}			0.0405
		BOD ₅			0.0234
		SS			0.0234
		NH ₃ -N			0.0041

三、噪声

本项目生产过程中生产设备、通风设备在运行时、原材料和成品的搬运过程中产生一定的噪音。本项目噪声污染主要来自机械设备。声源强度一般在 70-85dB(A)。

表 37. 主要噪声源强表

序号	设备名称	设备数量	噪声源强/dB (A)	所在位置
1	压铸机	6 台	85	室内
2	熔炉	6 台	70	
3	钻孔机	7 台	85	
4	攻牙机	4 台	85	
5	超声波清洗机	1 台	80	
6	烘干炉	1 台	80	
7	冲床	4 台	85	
8	抛丸机	2 台	85	
9	冷却塔	1 台	85	
10	空压机	2 台	85	
11	铣床	1 台	85	
12	钻床	2 台	85	
13	风机	1 台	85	室外

建设单位通过落实下列措施降低噪声对周围环境的影响：

- ①加强工艺操作规范，减少装配过程的碰撞，以减少噪声的排放；
- ②项目应选用低噪声的设备，做好设备维护保养工作，夜间不生产；
- ③最近的居民点位于项目东南面，与厂界直线距离约 190 米。项目产生噪声较高的区域位于厂区西南面及中部，远离敏感点设置，可利用厂房的阻隔作用及声波本身的衰减来减少对周围环境的影响，厂区东南面为墙面；
- ④注意日常机械设备的检修，避免异常噪声的产生，若出现异常噪声，须停止作业，对出现异常噪声的设备进行排查、维修；
- ⑤企业选用低噪声设备，设备安装应避免接触车间墙壁，较高噪声设备应安装减振垫、减振基座等。

⑥在原材料的搬运过程中，要轻拿轻放，避免大的突发噪声产生；通风设备也要采取隔音、消声、减振等综合处理，通过安装减振垫，风口软接、消声器等来消除振动等产生的影响；

⑦室外风机通过安装减振垫，风口软接、消声器等来消除振动等产生的影响，降噪效果可达 25 至 30dB(A)。

落实以上措施后，再经建筑隔声等作用，根据《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社），加装减振底座的降声量 5-8dB(A)，(本项目取值为 5dB(A)，本项目生产车间墙面为混凝土墙面，选用隔声性能良好的铝合金门窗，墙体隔声效果可以降噪 10-30B(本项目以 25dB(A)计)；共可降噪 30dB(A)，确保昼间厂界噪声在 65dB(A)、夜间厂界噪声在 55B(A)以下。

采取上述措施后，项目东南面、西南面、东北面、西北面厂界的昼间噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准。因此，项目的噪声对周围声环境造成的影响不明显。

表 38. 噪声监测计划

监测点位	监测频次	排放限值	执行排放标准
厂界外 1m 处	1 次/季度	昼间≤65dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准

四、固体废物

1、固体废物产生情况

项目产生的固体废弃物主要为生活垃圾、一般固体废物和危险废物。

(1) 生活垃圾：

本项目按平均 0.5kg/人·日计算，20 名员工日产生 10kg 生活垃圾，则年产生量为 3t，交由环卫部门处理。

(2) 一般固体废物：

沉降粉尘：项目抛丸时设备密闭，仅打开时有少量颗粒物溢出，因此，部分颗粒物在设备内沉降，考虑到金属颗粒物比重较大，沉降率取 60%，则沉降粉尘为 0.2652t/a。

废钢丸：项目使用钢丸进行抛丸过程有少量损耗，钢丸年用量 1.2t/a，损耗量为 $1.2 \times 2.19 / 1000 = 0.0026t/a$ ，则废钢丸产生量为 1.1174t/a。

(3) 危险废物

1) **废化学品包装物：**项目使用脱模剂、切削液、除油剂产生废包装通，产排情况如下：

表 39. 废化学品包装物产生情况一览表

序号	原材料名称	用量 t/a	包装规格 kg/桶	单个重量 g	废包装产生个数	总包装重量 t/a
1	脱模剂	1.3	20	100	65	0.0065
2	切削液	0.16	20	100	8	0.0008
3	除油剂	0.81	20	100	41	0.0041
合计						0.0114

2) **含油金属屑**: 项目使用切削液进行钻孔和攻牙, 产生少量沾染切削液的金属屑, 产生量约为原材料 (铝锭 200.5982t) 的 0.1%, 即 0.2006t/a。

3) **废切削液**: 项目使用调配后的切削液, 根据水平衡分析, 切削液与水的配比为 1: 20, 切削液用量为 0.16t/a, 则水用量为 3.2t/a, 即调配后切削液为 3.36t/a, 考虑到切削液使用时水分受热蒸发, 废切削液产生量约为调配后切削液用量的 20%, 即 0.672t/a。

4) **除油废液**: 根据水平衡分析, 除油废液的产生量为 3.6t/a。

5) **水喷淋沉渣**: 根据废气源强分析, 熔融压铸及天然气燃烧产生的颗粒物收集量为 0.0237+0.1529t/a, 排放量为 0.0118+0.0229t/a, 则水喷淋沉渣产生量约为 0.0237+0.1529-0.0118+0.0229=0.0348t/a。

6) **废炉渣**: 项目铝锭使用量为 200.5982t/a, 产生量约原材料的 1%, 为 2.006 吨/年。

7) **废机油**: 使用过程有损耗, 产生量按机油使用量的 90% 计算, 机油使用量为 0.1t, 则废机油产生量为 0.09t/a;

8) **废机油桶**: 年更换机油 0.1 吨, 共计 10 桶机油, 机油桶单个重 5kg, 则废机油桶产生量为 0.05t/a;

9) **含机油废抹布及废手套**: 年使用手套 100 个, 抹布 100 张, 手套单个和抹布单张重量约为 0.02kg, 则含油废抹布及废手套产生量为 0.004t/a;

危险废物均交由具有相关危险废物经营许可证的单位收运处理。

表 40. 危险废物贮存场所基本情况一览表

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	有害成分	产生周期	危险特性	污染防治措施
废化学品包装物	HW49	900-041-49	0.0114	原辅料使用	固体	切削液、脱模剂、除油剂	不定期	T	交由具有相关危险废物经营许可证的单位收运处理
含油金属屑			0.2006	钻孔、攻牙、维修	固体	切削液	不定期	T, In	
废切削液	HW09	900-006-09	0.672	设备保养	液体	切削液	不定期	T, In	
除油废液	HW17	336-064-17	3.6	除油	液体	切削液	不定期	T, In	
水喷淋沉渣	HW48	321-034-48	0.0348	水喷淋	固体	脱模剂	不定期	T, R	
废炉渣		321-026-48	2.006	熔融	固体	脱模剂、含铝废渣	不定期	R	
废机油	HW08	900-214-08	0.09	设备保养	液体	机油	不定期	T, I	
废机油桶		900-249-08	0.05		固体	机油	不定期	T, In	
含废机油废抹布及废手套	HW49	900-041-49	0.004		固体	机油	不定期	T, In	

备注: 危险特性中 T: 毒性、I: 易燃性、In: 感染性

2、固体废物治理措施

生活垃圾: 对于生活垃圾须避雨集中堆放, 统一由环卫部门运往垃圾处理场作无害化处理, 日产

日清。

一般固体废物：

本项目设置一般固体废物的临时贮存区，需要做到以下几点：

- ①所选场址应符合当地城乡建设总体规划要求；
- ②禁止选在自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域；
- ③贮存区的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致，可设置于厂房内或放置于独立房间，作防扬散处置；
- ④一般工业固体废物贮存区禁止危险废物和生活垃圾混入；
- ⑤贮存区使用单位，应建立检查维护制度；
- ⑥贮存区使用单位，应建立档案制度，应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅；
- ⑦贮存区的地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，设置耐渗漏的地面，且表面无裂隙；
- ⑧不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒一般工业固体废物。

危险废物：收集后交由具有危险废物经营许可证的单位处理；为减少危险废物泄漏对周边环境的影响，将危险废物暂存场所设施设在生产车间内，危险废物暂存场所基本情况如下：

表 41. 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所	危险废物名称	类别	代码	存放位置	占地面积 (m ²)	贮存方式	贮存能力 (t)	贮存周期
1	危废暂存间	废化学品包装物	HW49	900-041-49	厂区北面危废暂存间	0.5	密封贮存	7	1 年
2		含油金属屑				0.5			
3		废切削液	HW09	900-006-09		0.5			
4		除油废液	HW17	336-064-17		5			
5		水喷淋沉渣	HW48	321-034-48		0.5			
6		废炉渣		321-026-48		2			
7		废机油	HW08	900-214-08		0.5			
8		废机油桶		900-249-08					
9		含废机油废抹布及废手套	HW49	900-041-49		0.5			

危险废物暂存区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏。危险废物由专人负责收集贮存及运输。对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。必须按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。装载危险废物的容器必须完好无损。

危险废物的厂内贮存措施需要严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18579-2023)中的有关标准。此外，危险废物的管理还必须做到以下几点：

- ①必须按国家有关规定申报登记；
- ②建立健全污染防治责任制度，外运处理的废弃物必须交由有资质的专业固体废物处理部门处理，

转移危险废弃物的必须按照国家有关规定填写危险废物转移六联单；

③专业部门在收集、储存、运输、利用、处置废物过程中必须严格执行国家的有关规定，取防止扬散、流失、防或其它防止污染环境的措施。

建设单位按照有关规定对固体废物进行严格管理和安全储存处置后，可避免项目产生的固体废物对水环境和土壤环境造成二次污染。采取以上措施后，该项目产生的固体废物不会对周围环境产生不良的影响。

五、地下水、土壤环境影响分析及防治措施

本项目厂区地面不存在裸露土壤地面，为混凝土地面。

本项目对土壤的影响主要表现为化学品仓库、生产废水暂存区、危险废物暂存间、除油槽和清洗槽发生泄漏，污染物可能会泄漏至外环境，或项目废气处理设施发生非正常工况排放，导致大量未经处理的污染物通过大气沉降的方式进入土壤，对项目周边的土壤环境造成不良影响。

本项目对地下水的影响主要为化学品仓库、生产废水暂存区、除油槽和清洗槽或危险废物暂存间发生泄漏通过土壤间歇入渗或连续入渗，造成地下水污染。

为防止对项目所在区域土壤及地下水产生污染，本项目采取以下防控措施：

①除油槽和清洗槽采用高标号混凝土防渗防漏，污水管道选用优质管材，严格按照施工工艺施工。

②厂区所有地面采取水泥混凝土进行硬化，可使一般污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

③危险废物暂存场要求按《广东省固体废物污染环境条例》及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定设计、建设、运行，做好安全防护、环境监测及应急措施，地面为耐腐蚀、防渗透、防破裂的硬化地面，并配套防雨淋、防晒、防流失、隔离围堰等措施，以防止危险废物或其淋滤液渗入地下或进入地表水体而污染地下水。

④化学品仓库：地面为耐腐蚀、防渗透、防破裂的硬化地面，并配套防雨淋、防晒、防流失、隔离围堰等措施，以防止液态化学品渗入地下或进入地表水体而污染地下水。

⑤生产废水暂存区：地面为耐腐蚀、防渗透、防破裂的硬化地面，并配套防雨淋、防晒、防流失、隔离围堰等措施，以防止生产废水渗入地下或进入地表水体而污染地下水。

⑥分区防渗：将厂区可能泄漏污染物至地面区域的各构筑物，划分为重点、一般和简单防渗区。
重点防渗区：污染土壤、地下水环境的物料长期贮存或泄漏不容易及时发现和处理的区域，对于本项目，重点防渗区主要是化学品仓库、生产废水暂存区、除油槽和清洗槽和危险废物暂存间。

一般防渗区：污染土壤、地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。简单防渗区：指不会对土壤、地下水环境造成污染的区域。

简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括厂区道路、办公区、绿化区等，一般不做防渗要求。

严格按照污染防控分区防控的原则，对项目各功能区采取有效的防渗漏防控措施：其中化学品仓库、生产废水暂存区和危险废物暂存间使用高标混凝土进行硬底化处理后，使用环氧地坪漆进行防腐

防渗处理，并设置围堰，经处置后，重点防渗区等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ；车间内其他区域设置为一般防渗区，区域地面使用高标混凝土进行硬底化处理，经处置后，一般防渗区等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。办公室等区域设置为简单防渗区，全部进行硬底化处理。

对可能产生土壤污染、地下水污染的各项途径采取源头控制、分区防控，确保防渗漏措施到位、围堰到位，可避免对土壤、地下水环境产生影响。在做好上述各项防控措施，运营期加强对废气处理设施的维护和保养，加强对危险废物贮存场的管理，在严格按照规章制度管理的基础上，若发生非正常情况可做到及时发现、及时停止生产、及时修复，短时间内不会对区域土壤、地下水产生明显的不良影响。因此，不需要制定土壤和地下水跟踪监测计划。

六、环境风险分析

项目的风险源主要为化学品仓库、危险废物暂存间、生产废水暂存区、除油槽和清洗槽和废气处理系统。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B，项目涉及的风险物质如下：

表 42. 环境风险物质与临界量的比值结果

危险化学品	最大储存量 (t)	临界量 (t)	q_n/Q_n
切削液	0.16	2500	0.00006
废切削液	0.672	2500	0.00027
机油	0.1	2500	0.00004
废机油	0.09	2500	0.00004
天然气	0.225	10	0.02250
合计 Q			0.02291

由上表可知，本公司的风险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ 。

风险事件主要为火灾事故、液态化学品、危险废物、生产废水发生泄漏污染周边环境。

项目环境风险防范措施有：①严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）相关要求对厂区平面布局进行合理布置；②按要求合理设置厂区内消火栓、灭火器等消防设施，并安排专人进行保养维护，确保其处在正常工况下；③强化管理，提高作业人员业务素质；做好厂区内日常管理工作，厂区内各个通道应保持畅通，严禁在通道内堆放各类物料；④化学品仓库、危废暂存间、生产废水暂存区、除油槽和清洗槽、生产车间地面进行硬底化处理，且设置缓坡，防止发生泄漏时流出厂区；⑤厂区内设置一定高度的缓坡，防止发生火灾事故时产生的事故废水流出厂区影响外环境；厂区内备用一定容量的事故废水收集设施、配套事故废水收集管道，当发生事故时，依托园区应急截止阀拦截事故废水，事故废水可经过收集管道收集后，利用废水收集设施暂时储存产生的事故废水，交由有废水处理资质单位转移处理。⑥严格按照废气处理设施的操作规程进行规范操作，加强废气处理系统的检修及保养，确保设备处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。遇不良工作状况立即停止车间相关作业，杜绝事故性废气直排，检修完毕后再恢复生产车间作业。做好以上风险防范措施，发生环境风险事故的后果较小，因此本项目风险可防控。

五、环境保护措施监督检查清单

要素内容	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	熔融、压铸、脱模废气、燃烧废气	颗粒物	熔融、压铸、脱模废气经集气罩收集，与经管道直连收集的燃烧废气一并通过一套喷淋塔处理后通过 25m 排气筒（DA001）高空排放	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 大气污染物排放限值（燃气炉）
		SO ₂		
		NO _x		《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值
		非甲烷总烃		
		TVOC		
	臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值		
	厂界无组织废气	颗粒物	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
非甲烷总烃				
臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物二级新扩改建厂界标准值		
厂区无组织废气	非甲烷总烃	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值	
	颗粒物	/	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 A.1 厂区内颗粒物无组织排放限值	
地表水环境	生活污水（180t/a）	COD _{cr}	经三级化粪池预处理后进入中山市东风镇污水处理有限公司处理	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
		BOD ₅		
		pH		
		SS		
		NH ₃ -N		
	生产废水（94t/a）	pH、COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、色度、石油类、TP、TN	定期更换后委托有处理能力的单位转移处理	符合环保要求
声环境	对噪声源采取适当隔音、降噪措施，使得项目产生的噪声对周围环境不造成影响。		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3 类	
固体废物	员工生活	生活垃圾	交环卫部门清运处理	符合环保要求
	一般固废	沉降粉尘	交由有一般工业固废处理能力的单位处理	
		废钢丸		
	危险废物	废化学品包装物	交由危险废物处理能力的单位处理	
		含油金属屑		
废切削液				

		除油废液		
		水喷淋沉渣		
		废炉渣		
		废机油		
		废机油桶		
		含废机油废抹布及废手套		
土壤及地下水污染防治措施	<p>①生活污水化粪池采用高标号混凝土防渗防漏，污水管道选用优质管材，严格按照施工工艺施工。</p> <p>②厂区所有地面采取水泥混凝土进行硬化，可使一般污染区各单元防渗层渗透系数$\leq 10^{-7}$cm/s。</p> <p>③危险废物暂存场要求按《广东省固体废物污染环境条例》及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定设计、建设、运行，做好安全防护、环境监测及应急措施，地面为耐腐蚀、防渗透、防破裂的硬化地面，并配套防雨淋、防晒、防流失、隔离围堰等措施，以防止危险废物或其淋滤液渗入地下或进入地表水体而污染地下水。</p> <p>④化学品仓库：地面为耐腐蚀、防渗透、防破裂的硬化地面，并配套防雨淋、防晒、防流失、隔离围堰等措施，以防止液态化学品渗入地下或进入地表水体而污染地下水。</p> <p>⑤生产废水暂存区、除油槽和清洗槽：地面为耐腐蚀、防渗透、防破裂的硬化地面，并配套防雨淋、防晒、防流失、隔离围堰等措施，以防止生产废水渗入地下或进入地表水体而污染地下水。</p> <p>⑥分区防渗：将厂区可能泄漏污染物至地面区域的各构筑物，划分为重点、一般和简单防渗区。重点防渗区：污染土壤、地下水环境的物料长期贮存或泄漏不容易及时发现和处理的区域，对于本项目，重点防渗区主要是化学品仓库、生产废水暂存区和危险废物暂存间。 一般防渗区：污染土壤、地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。简单防渗区：指不会对土壤、地下水环境造成污染的区域。 简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括厂区道路、办公区、绿化区等，一般不做防渗要求。</p>			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>①严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）相关要求对厂区平面布局进行合理布置；②按照防爆规定配置电气设备及照明设施等，严格控制其他生产区域及仓储区域明火及其他火种；③按要求合理设置厂区内消火栓、灭火器等消防设施，并安排专人进行保养维护，确保其处在正常工况下；④强化管理，提高作业人员业务素质；做好厂区内日常管理工作，厂区各个通道应保持畅通，严禁在通道内堆放各类物料；⑤化学品仓库、危废暂存间、生产废水暂存区、除油槽和清洗槽、生产车间地面进行硬底化处理，且设置围堰，防止发生泄漏时流出厂区；⑥厂区内设置一定高度的缓坡，生产废水暂存区设置一定高度的围堰，防止发生火灾事故时产生的事故废水流出厂区影响外环境；厂区内备有一定容量的事故废水收集设施、配套事故废水收集管道，当发生事故时，依托园区应急截止阀拦截事故废水，事故废水可经过收集管道收集后，利用废水收集设施暂时储存产生的事故废水，交由有废水处理资质单位转移处理。⑦严格按照废气处理设施的操作规程进行规范操作，加强废气处理系统的检修及保养，确保设备处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。遇不良工作状况立即停止车间相关作业，杜绝事故性废气直排，检修完毕后再恢复生产车间作业。做好以上风险防范措施，发生环境风险事故后果较小，因此本项目风险可控。</p>			
其他环境管理要求	/			

六、结论

中山市广锐电器有限公司位于中山市东风镇同安村同华路13号一楼，该项目不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、农田保护区、生态保护区、堤外用地等区域保护范围内，选址合理。

综合各方面分析评价，本项目的生产设备、产品和生产工艺均符合国家相关产业政策，具有一定的清洁生产水平，投产后产生的“三废”污染物较少。经评价分析，该项目实施后，在采取严格的科学管理和有效的环保治理措施手段后，产生的污染物能够做到达标排放，减少污染物的排放，从而减少项目对周边环境的影响，能基本维持周边环境质量现状，满足该区域环境功能要求。

本项目投入使用后，对促进项目所在地经济发展有一定的意义，只要建设单位严格执行：“三同时”的管理规定，同时切实落实好本项目环境影响评价报告表中的环保措施，确保项目投产后的正常运行，保证项目建成投入后所排放的各类污染物对项目所在地周围环境不会造成明显的影响，从而保证了项目所在地的环境质量。因此，该项目的建设从环境保护的角度来看是可行的。

建设项目污染物排放量汇总表

单位 t/a

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 ₂	0	0	0	0.0165	0	0.0165	+0.0165
	NO _x	0	0	0	0.1546	0	0.1546	+0.1546
	颗粒物	0	0	0	0.3186	0	0.3186	+0.3186
	TVOC、非甲烷总烃	0	0	0	0.4949	0	0.4949	+0.4949
废水	CODcr	0	0	0	0.0405	0	0.0405	+0.0405
	氨氮	0	0	0	0.0041	0	0.0041	+0.0041
生活垃圾	生活垃圾	0	0	0	3	0	3	+3
一般工业 固体废物	沉降粉尘	0	0	0	0.2652	0	0.2652	+0.2652
	废钢丸	0	0	0	1.1174	0	1.1174	+1.1174
危险废物	废化学品包装物	0	0	0	0.0114	0	0.0114	+0.0114
	含油金属屑	0	0	0	0.2006	0	0.2006	+0.2006
	废切削液	0	0	0	0.672	0	0.672	+0.672
	除油废液	0	0	0	3.6	0	3.6	+3.6
	水喷淋沉渣	0	0	0	0.0348	0	0.0348	+0.0348
	废炉渣	0	0	0	2.006	0	2.006	+2.006
	废机油	0	0	0	0.09	0	0.09	+0.09
	废机油桶	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
	含废机油废抹布及废手套	0	0	0	0.004	0	0.004	+0.004

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

