

建设项目生态环境影响报告表

(污染影响类)

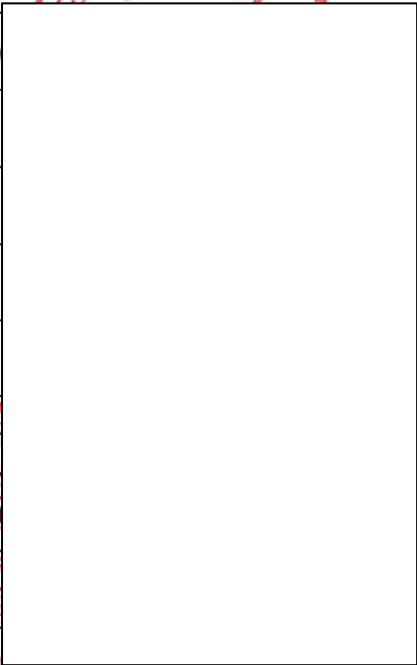
项目名称: 中塑金配件和

建设单位: 生

编制日期: 2016年 07 月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	9320an			
建设项目名称	中山市腾格电子有限公司五金配件和塑料配件改扩建项目			
建设项目类别	35—077电机制造；输配电及控制设备制造；电线、电缆、光缆及电工器材制造；电池制造；家用电力器具制造；非电力家用器具制造；照明器具制造；其他电气机械及器材制造			
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）	中山市腾格电子有限公司			
统一社会信用代码	9144200			
法定代表人（签章）	陈阁			
主要负责人（签字）	陈阁			
直接负责的主管人员（签字）	陈阁			
二、编制单位情况				
单位名称（盖章）	广东宇			
统一社会信用代码	9144200			
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	签字	
陈晓敏	03520250644000000128	BH078887		
2. 主要编制人员				
姓名	主要编写内容	信用编号		
陈晓敏	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、附表：建设项目污染物排放量汇总表、附图、附件	BH078887		
黄坤有	建设项目基本情况、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	BH079888		

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	12
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	80
四、主要环境影响和保护措施（改扩建后整体）	88
五、环境保护措施监督检查清单	139
六、结论	144
附表：建设项目污染物排放量汇总表	145
附图	147
附图 1：建设项目地理位置图	147
附图 2：四至情况图	148
附图 3：项目平面图	149
附图 4：中山市大气环境功能区划图	152
附图 5：中山市声环境功能区划图	153
附图 6：中山市地表水环境功能区划图	154
附图 7：现场图片	155
附图 8：大气评价范围图（500 米）	156
附图 9：噪声评价范围图（50 米）	157
附件 10：大气监测点引用图	158
附图 11：中山市环境管控单元图	159
附图 12：中山市地下水污染防治重点区划定分区图	160
附图 13：中山市自然资源一图通-项目所在地情况图	161
附件	错误!未定义书签。
附件 1：环评批复	错误!未定义书签。
附件 1.1：新建项目环评批复及验收文件	错误!未定义书签。
附件 1.2：技改项目环评批复及验收文件	错误!未定义书签。
附件 1.3：废气处理设施改造环评登记表	错误!未定义书签。
附件 3：排污许可证	错误!未定义书签。

附件 4: 法人身份证 错误!未定义书签。

附件 5: 营业执照 错误!未定义书签。

附件 6: MSDS 错误!未定义书签。

附件 6.1: 除油剂 错误!未定义书签。

附件 6.2: 水性漆（摘录） 错误!未定义书签。

附件 6.3: 水性油墨 错误!未定义书签。

附件 6.4: 开油水 错误!未定义书签。

附件 6.5: 白电油 错误!未定义书签。

附件 7: 废水引用数据（摘录废水部分） 错误!未定义书签。

附件 7.2: 含油漆废水引用数据（摘录废水部分） 错误!未定义书签。

附件 7.1: 除油清洗和喷粉废水引用数据 错误!未定义书签。

附件 8: 废气引用数据 错误!未定义书签。

附件 9: 污染物排放达标情况 错误!未定义书签。

附件 9.1: 技改项目验收监测报告（HJ200810B01） 错误!未定义书签。

附件 9.2: 日常检测报告（SY-24-0313-DH13） 错误!未定义书签。

附件 9.3: 日常检测报告（GZSF20260420009） 错误!未定义书签。

附件 9.4: 日常检测报告（SY-26-0810-DH08） 错误!未定义书签。

附件 10: 排水证 错误!未定义书签。

附件 11: 环评信息公开截图 错误!未定义书签。

附件 12: 广东省投资项目代码 错误!未定义书签。

附件 13: 建设单位委托书 错误!未定义书签。

附件 14: 编制主持人环境影响评价工程师职业资格证书扫描件 错误!未定义书签。

附件 15: 编制主持人正面持环境影响评价工程师职业资格证书在建设地点踏勘的彩色照片 错误!未定义书签。

附件 16: 生态环境影响报告书（表）编制情况承诺书错误!未定义书签。

附件 17: 编制主持人及相关编制人员社保参保证明错误!未定义书签。

一、建设项目基本情况

项目名称	中山市腾格电子有限公司五金配件和塑料配件改扩建项目		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市板芙镇宏景二路 35 号 A 区		
地理坐标	(113 度 20 分 42.398 秒, 22 度 22 分 3.363 秒)		
国民经济行业类别	C3857 家用电力器具专用配件制造 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造	建设项目行业类别	35-077 家用电力器具制造 38526-053 塑料制品业 292
建设性质	☐ 新建（迁建） ☒ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	250（改扩建部分）	环保投资（万元）	20（改扩建部分）
环保投资占比（%）	8	施工工期	/
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地（用海）面积（m ² ）	改扩建部分不新增用地，仍为 10598 平方米
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		
其他符合性分析	一、与土地利用规划相符性分析 根据《中山市自然资源一图通》项目所在地属于一类工业用地，符合中山市土地规划要求。（详见附图 13）。 二、与产业政策合理性分析 根据《市场准入负面清单》（2025 年版），本项目不属于禁止准入类和许可准入类；		

根据《产业发展与转移指导目录》（2018 年），本项目不属于需退出或不再承接的产业。 根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目性质、工艺和设备均不属于淘汰类和限制类。 因此，本项目与相关产业政策相符。 三、与环境功能区划的符合性分析 项目所在区域的空气环境功能为二类区，废气经收集和有效处理后能达标排放，因此对周围大气环境影响很小。 本项目纳污水体石岐河水环境功能区为IV类，生活污水需要外排量不大，经预处理后能达标排放，不对周围水体产生影响。 根据《中山市声环境功能区划方案》（2021 修编），西南面厂界声环境功能区划为 4a 类，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，其余厂界声环境功能区划为 3 类，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。 四、与相关法律法规政策相符性分析 1、与《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环函【2026】127 号）文件相符性分析 表1与《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环函【2026】127 号）文件相符性分析 <table> <tr> <th>涉及条款</th><th>项目情况</th><th>相 符 性</th></tr> <tr> <td>第二条 本规定适用于全市范围内新建（含迁建，下同）、扩建的营运期内涉挥发性有机物（下称“VOCs”）产排工业项目。</td><td>本项目属于涉及挥发性有机物扩建产排工业项目。</td><td>相符</td></tr> <tr> <td>第四条 加强生态环境分区管控，东区街道、西区街道、南区街道、石岐街道不得新建、改建、扩建生产和使用高 VOCs 原辅材料的项目。</td><td>中山市板芙镇宏景二路 35 号 A 区，不属于东区街道、西区街道、南区街道、石岐街道。</td><td>相符</td></tr> <tr> <td>第二十四条全市范围内（石岐街道、东区街道、西区街道、南区街道除外）涉 VOCs 共性产业园（共性工厂）、符合高 VOCs 原辅材料不可替代情况项目免于执行本规定第五条要求。一类环境空气功能区范围内企业及符合豁免条件企业的子公司及各类分支机构不适用前款豁免规定。</td><td>本项目不属于涉 VOCs 共性产业园（共性工厂），所在区域为二类环境空气功能区且不涉及高 VOCs 原辅材料，低 VOCs 原辅材料分析如下： 1、项目使用的环氧树脂粉末属于粉末涂料，根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）8.1“粉末涂</td><td rowspan="2">相符</td></tr> <tr> <td>第五条推广实施低（无）VOCs 原辅材料</td><td>（GB/T38597-2020）8.1“粉末涂</td></tr> </table>			涉及条款	项目情况	相 符 性	第二条 本规定适用于全市范围内新建（含迁建，下同）、扩建的营运期内涉挥发性有机物（下称“VOCs”）产排工业项目。	本项目属于涉及挥发性有机物扩建产排工业项目。	相符	第四条 加强生态环境分区管控，东区街道、西区街道、南区街道、石岐街道不得新建、改建、扩建生产和使用高 VOCs 原辅材料的项目。	中山市板芙镇宏景二路 35 号 A 区，不属于东区街道、西区街道、南区街道、石岐街道。	相符	第二十四条全市范围内（石岐街道、东区街道、西区街道、南区街道除外）涉 VOCs 共性产业园（共性工厂）、符合高 VOCs 原辅材料不可替代情况项目免于执行本规定第五条要求。一类环境空气功能区范围内企业及符合豁免条件企业的子公司及各类分支机构不适用前款豁免规定。	本项目不属于涉 VOCs 共性产业园（共性工厂），所在区域为二类环境空气功能区且不涉及高 VOCs 原辅材料，低 VOCs 原辅材料分析如下： 1、项目使用的环氧树脂粉末属于粉末涂料，根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）8.1“粉末涂	相符	第五条推广实施低（无）VOCs 原辅材料	（GB/T38597-2020）8.1“粉末涂
涉及条款	项目情况	相 符 性														
第二条 本规定适用于全市范围内新建（含迁建，下同）、扩建的营运期内涉挥发性有机物（下称“VOCs”）产排工业项目。	本项目属于涉及挥发性有机物扩建产排工业项目。	相符														
第四条 加强生态环境分区管控，东区街道、西区街道、南区街道、石岐街道不得新建、改建、扩建生产和使用高 VOCs 原辅材料的项目。	中山市板芙镇宏景二路 35 号 A 区，不属于东区街道、西区街道、南区街道、石岐街道。	相符														
第二十四条全市范围内（石岐街道、东区街道、西区街道、南区街道除外）涉 VOCs 共性产业园（共性工厂）、符合高 VOCs 原辅材料不可替代情况项目免于执行本规定第五条要求。一类环境空气功能区范围内企业及符合豁免条件企业的子公司及各类分支机构不适用前款豁免规定。	本项目不属于涉 VOCs 共性产业园（共性工厂），所在区域为二类环境空气功能区且不涉及高 VOCs 原辅材料，低 VOCs 原辅材料分析如下： 1、项目使用的环氧树脂粉末属于粉末涂料，根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）8.1“粉末涂	相符														
第五条推广实施低（无）VOCs 原辅材料	（GB/T38597-2020）8.1“粉末涂															

	源头替代，全市范围内（石岐街道、东区街道、西区街道、南区街道除外）严格限制新建、改建、扩建生产和使用高 VOCs 原辅材料的项目，鼓励建设涉 VOCs 共性产业园（共性工厂）。	料、无机建筑涂料（含建筑无机粉体涂装涂料）、建筑用有机粉体涂料产品中 VOC 含量通常很少，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品”；	
	第二十五条符合高 VOCs 原辅材料不可替代情况的，环境影响评价文件应当开展充分论证，企业须提交《高 VOCs 原辅材料不可替代性专家论证意见》及相关原辅材料不可替代佐证材料。《高 VOCs 原辅材料不可替代性专家论证意见》须由省级及以上环境影响评价技术评估专家库内的行业专家、环境影响评价管理专家、大气环境专家组成的专家组出具。涉 VOCs 共性产业园（共性工厂）可免于执行此项条款。	2、项目所使用的水性油墨挥发性有机物含量为 5%，符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值（GB 38507-2020）》中表 1 水性油墨-网印油墨（≤30%）； 3、水性漆含 VOC 量约为 67.50g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB T 38597-2020）表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）的要求（VOC ≤250g/L）。 4、开油水挥发性有机物含量为 660g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物限量》（GB38508-2020）-有机溶剂清洗剂 VOC 含量限值要求（VOC≤900g/L）； 5、白电油挥发性有机物含量为 578~730g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物限量》（GB38508-2020）-有机溶剂清洗剂 VOC 含量限值要求（VOC≤900g/L）。 综上所述，项目符合第五条要求。	相符
	第九条高 VOCs 原辅材料的生产和使用过程，应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作；无法密闭的，应当采取高效局部气体收集措施。废气应当排至 VOCs 收集处理设施。	固化工序废气采用设备直连收集；烘料、注塑成型工序产生的有机废气采用工位集气罩进行收集处理；喷漆、网版清洁、调漆和丝印工序废气经密闭负压车间收集，喷漆后烘干工序废气经设备直连收集，丝印后烘干废气经工位集气罩收集。	相符
	第十条涉 VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则。收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥2 kg/h 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率应当不低于 80%。采用的原辅材料符合国家有关低（无）VOCs 含量产品规定的除外。生产和使用含挥发性有机物的原辅材料和产品，应当按照国家规定，采用全密闭设备或密闭空间，根据相关规范合理设置通风量，车间密闭负压，收集效率不应低于 90%；因工艺、安全等特殊原因确实无法达到 90%的，应在环境影响评价文件中充分论证，并确定合理的收集效率，但不应低于 80%。确无法采用全密闭设备或密闭空间的，应当采用半密闭型集气设备等高效局部气体收集措	1、机加工（切削液）初始排放速率为 0.004kg/h，远小于 2kg/h，集气罩设置多，废气风量大，浓度低且处理效率低，因此该部分废气拟为无组织排放。 2、烘料、注塑成型工序废气经工位集气罩收集进入一级活性炭吸附处理后 15 米排气筒（G2）排放，由于车间多台注塑机成行排布，中间预留人行通道、注塑半成品堆放区，因此烘料、注塑成型工序废气采用工位集气罩，参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》，风速不小于 0.3m/s，工位集气罩收集效率为 30%，控制风速为 0.3m/s，符合控	相符

	施减少废气排放，敞开面控制风速应不小于 0.3m/s，收集效率应当满足废气收集集气效率相关要求。有行业要求的按相关规定执行。	制风速应不低于 0.3 米/秒要求。挥发性有机物初始浓度为 25.875mg/m³，浓度低，一级活性炭吸附装置对非甲烷总烃处理效率为 40%。	
	第十四条鼓励企业采取多种技术组合工艺提高 VOCs 处理效率，处理效率应当不低于 80%。低浓度、大风量废气宜采用浓缩技术，提高 VOCs 浓度后再净化处理；高浓度废气优先回收溶剂，难以回收的宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术处理。非水溶性的 VOCs 废气禁止仅采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。	3、固化废气经设备直连收集进入一套“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后 15 米排气筒（G1）排放，设备直连收集效率按照 95%进行计算，挥发性有机物初始浓度为 35.427mg/m³，浓度低，二级活性炭对非甲烷总烃/TVOC 废气处理效率按照 60%进行计算。	相符
	第十五条环境影响评价文件中应明确废气处理工艺、规格、活性炭填充量、治理设备维护周期等关键参数，并分析其处理效率的可达性。有行业要求的按相关规定执行。优先采用《国家先进污染防治技术目录（大气污染防治领域）》《大气污染防治先进技术汇编》等国家、省推荐使用的 VOCs 治理技术，严格落实《国家污染防治技术指导目录》《产业结构调整指导目录》等 VOCs 治理技术准入要求。	4、网版清洁工序位于丝印房内进行，喷油工序废气经密闭负压车间（配套水帘柜过滤）收集，网版清洁、调漆和丝印工序废气经密闭负压车间收集，喷油后烘干工序废气经设备直连收集，丝印后烘干废气经工位集气罩收集，丝印及其烘干、调漆、喷油及其烘干废气经收集进入喷淋塔+高效过滤器+二级活性炭吸附处理后 15 米排气筒（G3）排放。密闭负压车间收集效率为 90%；为了降低丝印车间温度，丝印后烘干工序面包炉烤箱位于丝印车间外，物件需要来回运输，中间预留人行通道、待烘烤半成品堆放区，因此面包炉烤箱采用工位集气罩方式收集，参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》，风速不小于 0.3m/s，工位集气罩收集效率为 30%，控制风速为 0.3m/s，符合控制风速应不低于 0.3 米/秒要求。设备直连为 95%。挥发性有机物初始浓度为 48.540mg/m³，浓度低，二级活性炭组合工艺对挥发性有机物处理效率为 60%。	相符
	第十六条涉及活性炭吸附工艺的，原则上采用碘值不低于 800mg/g 的颗粒活性炭。对气流流速大于 0.6m/s，低于 1.2m/s 的，可采用碘值不低于 650mg/g 的蜂窝活性炭，并在环境影响评价文件中充分论证。企业应确保其废气入口浓度在设计工况范围内，实际运行数据与设计值不符，应及时调整工艺或升级治理设施。环境影响评价文件及核发排污许可证，应明确活性炭吸附装置的箱体规格、填充量、更换周期或再生频次等关键参数。活性炭更换周期不应超过 1000 小时（按 6 个月算）；无脱附功能或脱附功能不正常运行的，活性炭更换周期不应超过 500 小时（按 3 个月算），确保活性炭吸附工艺吸附效果。	5、产品清洁工序非甲烷总烃初始排放速率为 0.021kg/h，远小于 2kg/h，集气罩设置多，废气风量大，浓度低且处理效率低，因此该部分废气拟为无组织排放。废气处理工艺、规格、活性炭填充量、治理设备维护周期等关键参数，并分析其处理效率的可达性等具体论证情况详看第四章。项目 TA001、TA002、TA003 活性炭吸附装置气体流速分别为 1.13 m/s、1.09 m/s 和 1.05m/s，均符合气	相符
	第十七条为鼓励挥发性有机物源头替代，对使用符合国家有关低（无）VOCs 含量产品规定的原辅材料，同时满足废气全部收集、NMHC 初始排放速率小于 2kg/h，且确保企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点 NMHC 浓度符合相关排放限制要求的项目，在符合相关法律法规、政策标准和环境可行性要求的前提下，可不强制要求配套污染防治设施。国家、省另有规定的，从其规定。		相符

		流流速大于 0.6m/s，低于 1.2m/s 的，且采用碘值为 650mg/g 的蜂窝活性炭，采用一次性活性炭吸附技术的活性炭均大于等于 4 次/年，符合更换周期不应超过 500 小时（按 3 个月算）要求。 以上处理工艺均符合《国家污染防治技术指导目录》《产业结构调整指导目录》等 VOCs 治理技术准入要求。	
第八条对涉 VOCs 产排的企业要遵循“以新带老”原则。企业涉及同址改建、扩建的，其原项目中涉及 VOCs 产排的生产工艺、原辅材料使用、治理设施等须按照现行标准要求，同步进行技术升级。	原项目中涉及 VOCs 产排的生产工艺、原辅材料使用符合现行标准要求，不涉及高 VOCs 原辅材料，涉及 VOCs 产排的治理设施（活性炭吸附装置）按照现行标准要求，装	相符	
第二十六条符合下列条件之一，原辅材料不作“以新带老”要求： （一）不涉 VOCs 产排的改建、扩建项目； （二）改建、扩建项目全部使用低（无）VOCs 原辅材料，且原项目符合高 VOCs 原辅材料不可替代情况。	备碘值不低于 650mg/g 的蜂窝活性炭，并活性炭更换周期不应超过 500 小时（按 3 个月算），确保活性炭吸附工艺吸附效果。	相符	
第十一条企业 VOCs 原辅材料应采用密闭管道或密闭容器等输送和转移。VOCs 物料应储存于密闭的容器或包装袋中。容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。含 VOCs 废料（渣/液）、沾染有 VOCs 物料的废抹布，以及盛装过 VOCs 原辅料的废包装容器、包装袋等应密闭储存于危废储存间。	1、所使用涉 VOCs 物料（切削液、环氧树脂粉末、塑料粒、白电油、开油水、水性油墨、水性油漆）密闭包装袋内储存于化学品仓库中。 2、盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。 3、涉及 VOCs 的固体废物、废水、废液应在暂存状态时加盖、封口，保持密闭。	相符	
2、与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》《DB44/2367-2022》文件相符性分析			
《DB44/2367-2022》文件相符性分析			
表2 与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》《DB44/2367-2022》文件相符性分析			
序号	涉及条款	项目情况	相符性
VOCs 物料存储无组织排放控制要求	VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。	1、所使用涉 VOCs 物料（切削液、环氧树脂粉末、塑料粒、白电油、开油水、水性油墨、水性油漆）密闭包装袋内储存于化学品仓库中。	相符
	盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持	2、盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。 3、涉及 VOCs 的固体废物、废水、废液应在暂存状态时加盖、封口，保持密闭。	相符

		密闭。	项目不涉及储罐。	相符
		VOCs 物料储库、料仓应当满足 3.7 对密闭空间的要求。		
		VOCs 物料储罐应当密封良好，其中挥发性有机液体储罐应当符合 5.2.2、5.2.3 和 5.2.4 规定。		
	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应当采用密闭容器、罐车。	项目切削液、白电油、开油水、水性油墨、水性油漆采用密闭包装桶移动。	相符
		粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或者罐车进行物料转移。	环氧树脂粉末和塑料粒采用密闭包装袋进行物料转移。	相符
	VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	企业应当考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。	1、机加工（切削液）初始排放速率为 0.004kg/h，远小于 2kg/h，集气罩设置多，废气风量大，浓度低且处理效率低，因此该部分废气拟为无组织排放。	相符
		废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应当符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应当按 GB/T16758、WS/T757-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应当选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应当低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。	2、烘料、注塑成型工序废气经工位集气罩收集进入一级活性炭吸附处理后 15 米排气筒（G2）排放，由于车间多台注塑机成行排布，中间预留人行通道、注塑半成品堆放区，因此烘料、注塑成型工序废气采用工位集气罩，参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》，风速不小于 0.3m/s，工位集气罩收集效率为 30%，控制风速为 0.3m/s，符合控制风速应不低于 0.3 米/秒要求。挥发性有机物初始浓度为 25.875mg/m ³ ，浓度低，一级活性炭吸附装置对非甲烷总烃处理效率为 40%。	相符
		废气收集系统的输送管道应当密闭。废气收集系统应当在负压下运行，若处于正压状态，应当对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应当超过 500μmol/mol，亦不应当有感官可察觉排放。泄漏检测频次、修复与记录的要求按 5.5 规定执行。	3、固化废气经设备直连收集进入一套“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后 15 米排气筒（G1）排放，设备直连收集效率按照 95%进行计算，挥发性有机物初始浓度为 35.427mg/m ³ ，浓度低，二级活性炭对非甲烷总烃/TVOC 废气处理效率按照 60%进行计算。	相符
	有组织排放控制要求	收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/h 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应当低于 80%。对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥2kg/h 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效	4、网版清洁工序位于丝印房内，进行，喷油工序废气经密闭负压车间（配套水帘柜过滤）收集，网版清洁、调漆和丝印工序废气经密闭负压车间收集，喷油后烘干工序废气经设备直连收集，丝印后烘干废气经工位集气罩收集，丝印及其烘干、调漆、喷油及其烘干废气经收集进入喷淋塔+高效过滤器+二级活性	相符

		率不应当低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	炭吸附处理后 15 米排气筒（G3）排放。密闭负压车间收集效率为 90%；为了降低丝印车间温度，丝印后烘干工序面包炉烤箱位于丝印车间外，物件需要来回运输，中间预留人行通道、待烘烤半成品堆放区，因此面包炉烤箱采用工位集气罩方式收集，参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》，风速不小于 0.3m/s，工位集气罩收集效率为 30%，控制风速为 0.3m/s，符合控制风速应不低于 0.3 米/秒要求。设备直连为 95%。挥发性有机物 初始浓度为 48.540mg/m³，浓度低，二级活性炭组合工艺对挥发性有机物处理效率为 60%。 5、产品清洁工序非甲烷总烃初始排放速率为 0.021kg/h，远小于 2kg/h，集气罩设置多，废气风量大，浓度低且处理效率低，因此该部分废气拟为无组织排放。 废气处理工艺、规格、活性炭填充量、治理设备维护周期等关键参数，并分析其处理效率的可达性等具体论证情况详看第四章。														
3、项目与《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（2024 年版及更新调整内容清单）（中府函【2026】126 号）相符性分析 项目所在地位于 ZH44200020019 板芙镇重点管控单元，见附图 11。要素细类为①生态保护红线、一般生态空间；②水环境工业污染重点管控区；③大气环境优先保护区、大气环境一般管控区。本项目与该一般管控区的相符性分析具体如下表： 表3 建设项目与《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性																	
<table><tr><th colspan="2">文件要求</th><th rowspan="2">项目情况</th><th rowspan="2">相符性</th></tr><tr><th>管控维度</th><th>管控要求</th></tr><tr><td rowspan="2">区域布局管控</td><td>1-1.【产业/鼓励引导类】鼓励发展光电、医疗器械、现代服务业、精密制造等产业和新一代电子信息、高端装备制造、前沿新材料、新能源等战略性支柱、新兴产业集群。</td><td>项目属于 C3857 家用电力器具专用配件制造、C2929 塑料零件及其他塑料制品制造，不属于产业/鼓励引导类。</td><td>相符</td></tr><tr><td>1-2.【产业/禁止类】禁止新建、改扩建水泥、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。</td><td>项目属于 C3857 家用电力器具专用配件制造、C2929 塑料零件及其他塑料制品制造，项目不属于产业/禁止类。</td><td>相符</td></tr></table>					文件要求		项目情况	相符性	管控维度	管控要求	区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】鼓励发展光电、医疗器械、现代服务业、精密制造等产业和新一代电子信息、高端装备制造、前沿新材料、新能源等战略性支柱、新兴产业集群。	项目属于 C3857 家用电力器具专用配件制造、C2929 塑料零件及其他塑料制品制造，不属于产业/鼓励引导类。	相符	1-2.【产业/禁止类】禁止新建、改扩建水泥、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。	项目属于 C3857 家用电力器具专用配件制造、C2929 塑料零件及其他塑料制品制造，项目不属于产业/禁止类。	相符
文件要求		项目情况	相符性														
管控维度	管控要求																
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】鼓励发展光电、医疗器械、现代服务业、精密制造等产业和新一代电子信息、高端装备制造、前沿新材料、新能源等战略性支柱、新兴产业集群。	项目属于 C3857 家用电力器具专用配件制造、C2929 塑料零件及其他塑料制品制造，不属于产业/鼓励引导类。	相符														
	1-2.【产业/禁止类】禁止新建、改扩建水泥、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。	项目属于 C3857 家用电力器具专用配件制造、C2929 塑料零件及其他塑料制品制造，项目不属于产业/禁止类。	相符														

	1-3.【产业/限制类】新建印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业的建设项目入园分片集中管理且应符合园区产业发展方向，新建、扩建“两高”石化、化工、焦化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、扩建危险化学品生产、仓储经营、有储存经营（构成重大危险源）的建设项目，禁止在市政府规划的用于危险化学品储存的专门区域外新建、扩建有储存经营（不构成重大危险源）的建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站[包括制氢加氢一体站]、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、市重点项目及其配套项目除外）。	项目属于 C3857 家用电力器具专用配件制造、C2929 塑料零件及其他塑料制品制造，不属于产业/限制类。	相符
	1-4.【生态/限制类】单元内中山岭麒麟塘地方级森林公园、中山南台山地方级森林公园范围实施严格管控，按照《广东省森林公园管理条例》及其他有关法律法规进行管理。	项目不属于生态/限制类。	相符
	1-5.【生态/综合类】加强对生态空间的保护，生态保护红线、一般生态空间严格按照国家、省有关要求进行管控。	本项目不涉及生态保护红线、一般生态空间。	相符
	1-6.【水/鼓励引导类】未达到水质目标的饮用水水源保护区、重要水库汇水区等敏感区域要建设生态沟渠、污水净化塘、地表径流集蓄池等设施，净化农田排水及地表径流。	项目不属于水/鼓励引导类。	相符
	1-7.【水/禁止类】①岭麒麟塘水库饮用水水源一级保护区和二级保护区、长坑水库和马坑水库二级保护区内，按照《中华人民共和国水污染防治法》《广东省水污染防治条例》等相关法律法规实施管理。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、改扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、改扩建排放污染物的建设项目。②岐江河流域依法关停无法达到污染物排放标准又拒不进入定点园区的重污染企业。	项目外排污水仅有生活废水，排至市政污水管网，不属于水/禁止类。	相符
	1-8.【水/限制类】严格限制重要水	项目不属于水/限制类。	相符

	库集雨区与水源涵养区域变更土地利用方式。		
	1-9.【大气/鼓励引导类】鼓励集聚发展，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。	板芙镇现阶段无环保共性产业园项目，不属于大气/鼓励引导类。	相符
	1-10.【大气/禁止类】环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、改扩建大气污染物排放工业项目(国家和省规定不纳入环评管理的项目除外)。	项目位于环境空气质量二类功能区，不属于大气/禁止类。	相符
	1-11.【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、改扩建使用非低(无)VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。	1、项目使用的环氧树脂粉末属于粉末涂料，根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）8.1“粉末涂料、无机建筑涂料（含建筑无机粉体涂装涂料）、建筑用有机粉体涂料产品中 VOC 含量通常很少，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品”； 2、项目所使用的水性油墨挥发性有机物含量为 5%，符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值（GB 38507-2020）》中表 1 水性油墨 - 网印油墨（≤30%）； 3、水性漆含 VOC 量约为 67.50g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB T 38597-2020）表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）的要求（VOC≤250g/L）。 综上所述，项目不属于大气/限制类。	相符
	1-12.【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。	项目选址属于一类工业区，不属于土壤/综合类。	相符
	1-13.【土壤/限制类】建设用地区块用途变更为住宅、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。	项目用地地块用途不变更，仍为建设用地，不属于土壤/限制类。	相符
能源资源利用	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	本项目不属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，项目固化炉采用天然	相符

		产评价指标体本系的行业，新建、改建、改扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②新、改、扩建锅炉、炉窑应采用清洁能源，原则上不使用生物质燃料。	气，无燃用生物质成型燃料和其余燃料。	
	污染物排放管控	3-1.【水/鼓励引导类】全力推进岐江流域板芙镇片区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。	项目不属于水/鼓励引导类。	相符
		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。	生产废水委托给有处理能力的废水处理机构处理，生活废水经处理达标后纳入中山市板芙镇污水处理有限公司进行深度治理，总量由中山市板芙镇污水处理有限公司统筹，无需新增加化学需氧量、氨氮排放。	相符
		3-3.【水/综合类】推进养殖尾水资源化利用和达标排放。	项目不属于水/综合类。	相符
		3-4.【大气/限制类】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。	新增氮氧化物和挥发性有机物排放的项目按照总量指标审核及管理实施细则相关要求实行。	相符
		3-5.【土壤/综合类】推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。推广测土配方施肥技术，持续推进化肥农药减量增效。	项目不涉及土壤/综合类。	相符
	环境风险防控	4-1.【水/综合类】①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。②集中污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。	项目做好配套设施，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。	相符
		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。	项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业。	相符
	4、与《中山市环保共性产业园规划》相符性分析 《中山市环保共性产业园规划》规划实施后，按重点项目计划推进环			

	保共性产业园、共性工厂建设，镇内其他区域原则上不再审批或备案环保共性产业园核心区、共性工厂涉及的共性工序的规模以下建设项目，规模以下建设项目是指产值小于 2 千万元/年的项目；对于符合镇街产业布局等相关规划、环保手续齐全、清洁生产达到国内或国际先进水平的规模以下建设项目，经镇街政府同意后，方可向生态环境部门报批或备案项目建设。 根据《中山市环保共性产业园规划》可知板芙镇无相关共性产业园规划要求，故本项目不与《中山市环保共性产业园规划》相冲突，符合规划要求。 5、与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》（中环〔2024〕153号）相符性分析 划分结果：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%。 （一）保护类区域 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。 （二）管控类区域 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。 （三）一般区 一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。 管控要求-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。 根据附图 12，本项目位于一般区，按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。
--	--

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

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）可知：

表4 环评类别判定说明一览表

行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	敏感区	类别
C3857 家用电力器具专用配件制造	年产五金配件 780 万件	锯料、整平、冲压、焊接、攻牙、倒角、铆接、钻孔、沟槽等机加工、干法打磨/湿法打磨、拉丝、除油、清洗、水分烘干、喷粉、固化、组装、产品清洁	三十五、电器机械和器材制造业 38-77 家用电力器具制造 385-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）	无	报告表
C2929 塑料零件及其他塑料制品制造	年产塑料配件 100 万件	混料、烘料、注塑成型、破碎、喷油及其烘干、丝印及其烘干、网版清洁	二十六、橡胶和塑料制品业 29-53 塑料制品业 292-其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	无	报告表

二、项目建设内容

（一）改扩建前项目建设情况

中山市腾格电子有限公司位于中山市板芙镇宏景二路 35 号 A 区，建设生产中心坐标为 113 度 20 分 42.398 秒，22 度 22 分 3.363 秒，总用地面积约 10598m²，建筑面积约 11264m²，总投资 250 万元，其中环保投资 20 万元。本项目经营范围为加工、销售：电子产品、五金、塑料塑胶制品、丝网印刷，年产塑料配件 20 万件、五金配件 200 万件。

1、企业历史环评验收情况

改扩建前项目历史环评、验收及排污许可情况见下表。

表5 项目历次环保手续履行情况一览表

序号	项目名称	项目情况	审批文号	验收情况
1	中山市腾格电子有限公司新建项目	新建	中（板）环建表【2017】0035 号	中（板）环验表【2019】16 号
2	中山市腾格电子有限公司年产塑料配件 20 万件、五金配件 200 万件技改项目	技改	中（板）环建表【2020】0016 号	建设单位于 2020 年 10 月 29 日完成技改项目自主验收工作
3	中山市腾格电子有限公司陶化除油清洗工序改扩建项目	改扩建	中（板）环建表【2021】0023 号	取消建设，后续也不再建设
4	中山市腾格电子有限公司技改项目	技改	20244211500000003	原有环评“丝印及烘干废气、喷油及烘干废气经集气罩收集后经水帘柜+UV 光触媒净化器

建设内容

				活性炭吸附处理后高空排放”，现技改为:喷油废气经水帘柜处理后，与丝印及烘干废气、喷油烘干废气汇集，经喷淋塔+除水雾器+二级活性炭吸附处理后高空排放，风量不变，风量为 15000m³/h。 原有环评“喷粉废气经脉冲滤芯除尘器收集后有组织排放”，现技改为:喷粉废气经二级脉冲滤芯除尘器处理后有组织排放，风量不变，风量为 10000m³/h
5	中山市腾格电子有限公司固化废气处理技改项目	改建	20244421150000006	1.原有环评“固化废气经水喷淋降温+UV 光解+活性炭吸附处理后有组织排放”，现技改为:固化废气经水喷淋降温+二级活性炭吸附处理后有组织排放，处理风量不变。
6	排污许可登记：914420006844240224001Y，2024 年 04 月 18 日至 2029 年 04 月 17 日 环境应急预案完整备案：442000-2024-0108-L，备案时间为 2024-01-14			

建设单位于 2021 年 9 月取得了《中山市腾格电子有限公司陶化除油清洗工序改扩建项目》（中（板）环建表【2021】0023 号）审批，至今已超五年，本项目与《中山市腾格电子有限公司陶化除油清洗工序改扩建项目》（中（板）环建表【2021】0023 号）变动情况对比情况如下所示：

表6 本项目与《中山市腾格电子有限公司陶化除油清洗工序改扩建项目》（中（板）环建表【2021】0023 号）变动情况对比一览表

内容	单位	中（板）环建表【2021】0023 号（按扩建部分分析）	本项目（按照扩建后整体分析）	变动情况
主要基础信息				
建设地址	/	中山市板芙镇宏景二路 35 号 A 区	中山市板芙镇宏景二路 35 号 A 区	无
用地面积	m²	50（扩建部分不新增用地，依托原有厂区）	10598（改扩建部分不新增用地，依托原有厂区）	区域扩建变为整厂扩建
建筑面积	m²	50（扩建部分不新增用地，依托原有厂区）	11264（改扩建部分不新增用地，依托原有厂区）	区域扩建变为整厂扩建
总投资	万元	50	500	+450
环保投资	万元	2	70	+68
主要产品信息				
五金配件	万件/年	0（原有项目 200	780	+780

				万件增加陶化除油工序，实际扩建数量为0)		
塑料配件			万件/年	0	100	+100
主要原辅材料						
除油剂			t/a	0.35	3.4	+3.05
陶化剂			t/a	0.5	0	-0.5
ABS 塑料粒（新料）			t/a	0	96	+96
PP 塑料粒（新料）			t/a	0	12	+12
PA6 塑料粒（新料）			t/a	0	12	+12
色粉			t/a	0	0.8	+0.8
铝型材			t/a	0	65.35	+65.35
铝板			t/a	0	127.65	+127.65
镀锌板			t/a	0	841.24	+841.24
不锈钢板			t/a	0	56.65	+56.65
丝印网版			t/a	0	200	+200
水性油墨			t/a	0	0.88	+0.88
白电油			t/a	0	0.05	+0.05
开油水			t/a	0	0.05	+0.05
水性油漆			t/a	0	3.9	+3.9
焊条			t/a	0	3.65	+3.65
环氧树脂粉末			t/a	0	40	+40
天然气			万立方米/年	0	9.5	+9.5
攻牙油			t/a	0	0.05	+0.05
液压油			t/a	0	0.05	+0.05
切削液			t/a	0	1.5	+1.5
机油			t/a	0	0.5	+0.5
模具			t/a	0	5	+5
棕刚玉			t/a	0	0.5	+0.5
氩气			t/a	0	1	+1
水基乳化拉丝液			t/a	0	0.05	+0.05
主要生产设备						
手动除油生产线	除油槽1	浸泡式，2.44×1.2×1.1m （有效水深为0.6m）	个	1	0	-1
	水洗槽1	浸泡式，2.44×1.2×1.1m （有效水深为0.8m）	个	1	0	-1
手动陶化除油生产线	除油槽2	浸泡式，2.44×1.2×1.1m （有效水深为0.6m）	个	1	0	-1
	水洗槽2	浸泡式，2.44×1.2×1.1m （有效水深为0.8m）	个	1	0	-1
	陶化槽	浸泡式，2.44×1.2×1.1m （有效水深为0.6m）	个	1	0	-1
	水洗槽3	浸泡式，2.44×1.2×1.1m （有效水深为0.8m）	个	1	0	-1
	水洗槽4	浸泡式，2.44×1.2×1.1m	个	1	0	-1

		(有效水深为 0.8m)				
剪板机	/	台	0	2	+2	
液压锯床	/	台	0	3	+3	
带锯	/	台	0	1	+1	
激光切割机	/	台	0	1	+1	
手动铣床	/	台	0	3	+3	
CNC 数控铣床	/	台	0	24	+24	
车床	/	台	0	1	+1	
整平机	/	台	0	1	+1	
液压机	250T	台	0	1	+1	
	500T	台	0	1	+1	
冲床	315T	台	0	5	+5	
	260T	台	0	1	+1	
	200T	台	0	8	+8	
	160T	台	0	1	+1	
	120T	台	0	1	+1	
	110T	台	0	5	+5	
	80T	台	0	9	+9	
	60T	台	0	6	+6	
	40T	台	0	2	+2	
	25T	台	0	1	+1	
	16T	台	0	1	+1	
数控冲床	/	台	0	1	+1	
钻床	/	台	0	18	+18	
攻丝机	/	台	0	6	+6	
手动打磨机	/	台	0	2	+2	
自动打磨机	/	台	0	3	+3	
磨床	/	台	0	3	+3	
手动拉丝机	/	台	0	9	+9	
自动拉丝机	/	台	0	1	+1	
手动铆接机	/	台	0	4	+4	
倒角机	/	台	0	1	+1	
阻焊机	/	台	0	3	+3	
自动氩弧焊机	/	台	0	1	+1	
手动氩弧焊机	/	台	0	3	+3	
空压机	/	台	0	2	+2	
喷油房	9m×4.5m×2.6m	间	0	1	+1	
水帘柜	3m×2m×1.4m（有效水深为 0.25m）	台	0	2	+2	
喷枪	/	个	0	2	+2	
调漆房	7m×3 m×3m	间	0	1	+1	
丝印台	/	台	0	9	+9	
丝印房	7m×9.6 m×3m	间	0	1	+1	
面包炉烤箱	用电	台	0	2	+2	
喷粉台	/	个	0	1	+1	
直燃式燃天	30m×2m×2m，燃天然	套	0	1	+1	

	自动超声波清洗线	然气固化炉	气, 30 万大卡				
		喷粉房	9.5m×5.8m×3.1m	台	0	1	+1
		喷枪	/	台	0	2	+2
		超声波除油槽	5m×1.5m×0.35m, 温度为 50℃, 游泡, 设有 2 个 500L 储水槽和一个不锈钢挡渣板式过滤循环系统	个	0	1	+1
		喷淋清洗槽	2.4m×1.5m×0.35m, 常温, 喷淋式, 设有 2 个 500L 储水槽及一个不锈钢滤网过滤循环系统	个	0	1	+1
		喷淋清洗槽	3.2m×1.5m×0.35m, 常温, 喷淋式, 设有 2 个 500L 储水槽及一个不锈钢滤网过滤循环系统	个	0	1	+1
		喷淋清洗槽	2.4m×1.5m×0.35m, 常温, 喷淋式, 设有 2 个 500L 储水槽及一个不锈钢滤网过滤循环系统	个	0	1	+1
		喷淋清洗槽	2.4m×1.5m×0.35m, 常温, 喷淋式, 设有 2 个 500L 储液槽及一个不锈钢滤网过滤循环系统	个	0	1	+1
		风切箱	1.6m×1.5m×0.35m	个	0	1	+1
		烘干箱	9.2m×1.5m×0.35m	个	0	1	+1
		振动研磨机	250L	台	0	1	+1
		主要产污情况					
		废气	挥发性有机物 (总 VOCs、非甲烷总烃、TVOC)	t/a	0	0.367	+0.367
			氮氧化物	t/a	0	0.072	+0.072
			颗粒物	t/a	0	4.045	+4.045
		废水	生活废水	t/a	126	0	-126
			生产废水	t/a	112.44	1382.214	+1269.774
	固废	一般工业固体废物量	一般性废包装物	t/a	0	0.86	+0.86
			废棕刚玉	t/a	0	0.25	+0.25
			除尘器截留和地面沉降粉尘量	t/a	0	15.995	+15.995
			废环氧树脂粉末	t/a	0	0.736	+0.736
			不含油金属碎屑	t/a	0	52.134	+52.134
			废塑料下脚料	t/a	0	7.991	+7.991
			废模具	t/a	0	0.05	+0.05
		危险废物量	陶化废液	t/a	1.76	0	-1.76
			废陶化液包装物	t/a	0.1	0	-0.1
			除油废液	t/a	7.03	0	-7.03
			废除油剂包装物	t/a	0.1	0	-0.1
			除油池槽渣	t/a	0.1	0	-0.1
			陶化池槽渣	t/a	0.1	0	-0.1
			含油金属碎屑	t/a	0	16.363	+16.363

	废机油	t/a	0	0.25	+0.25
	废液压油	t/a	0	0.025	+0.025
	废攻牙油	t/a	0	0.01	+0.01
	废切削液	t/a	0	0.3	+0.3
	废水基乳化拉丝液	t/a	0	0.01	+0.01
	废矿物油包装物	t/a	0	0.086	+0.086
	废有害抹布及手套	t/a	0	0.06	+0.06
	废干式过滤器材	t/a	0	7.512	+7.512
	饱和活性炭	t/a	0	1.032	+1.032
	漆渣	t/a	0	0.02	+0.02
	除油废液及其槽渣	t/a	0	8.4	+8.4

由上表可知，项目建设性质不发生变化，主要原辅材料类型及数量、生产设备、污染物产生量较原项目发生了重大变动，对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函）【2020】688号）分析本项目是否构成重大变动，详见下表。

表7 本项目与《中山市腾格电子有限公司陶化除油清洗工序改扩建项目》（中（板）环建表【2021】0023号）对照重大变动清单情况一览表

变动情形	重大变动清单情形	变动前情况（中（板）环建表【2021】0023号）	变动后情况（本项目）	分析	是否构成重大变动
性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的	项目开发、使用功能为生产功能	项目开发、使用功能为生产功能	项目开发、使用功能不变	否
规模	2.生产、处置或储存能力增大30%及以上的。	原有项目200万件增加陶化除油工序，实际扩建数量为0	在原有五金配件200万件基础上增加580万件五金配件，和100万件塑料配件	产能增加30%以上	是
	3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	生产、存废水量为112.44t/a，废水主要污染物为SS、CODcr、pH值，不涉及废水第一类污染物	生产、存废水量为1382.214t/a，废水主要污染物为pH值、CODCr、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类、LAS、色度、总氮、氟化物，不涉及废水第一类污染物	新增生产、存废水量为1269.774t/a，但变动后无增加废水第一类污染物	否
	4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、	无新增废气产生量	项目位于环境质量达标区，挥发性有机物排放量新增0.367吨/年，氮氧化物0.072t/a，颗粒物4.045 t/a	新增挥发性有机物、氮氧化物和颗粒物量，导致污染物排放量增加10%及以上的。	是

		挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加10%及以上的。				
	地点:	5.重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	中山市板芙镇宏景二路35号A区	中山市板芙镇宏景二路35号A区	变动前后建设地址不变	否
	生产工艺:	6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； （3）废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加10%及以上的。	产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料情况如表6所示，不再赘述。		1、位于达标区，新增挥发性有机物、氮氧化物和颗粒物量，导致污染物排放量增加10%及以上的。 2、新增生产、存废水量为1269.774t/a，但变动后无增加废水第一类污染物。	是
		7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。	项目所使用的 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 废料等）在运输、装卸和贮存过程均采用密闭容器进行物料转移	项目所使用的 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 废料等）在运输、装卸和贮存过程均采用密闭容器进行物料转移	变动前后物料运输、装卸、贮存方式无变化	否
	环境保护措施:	8.废气、废水污染防治措施变化，导致第6条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。	1、无废气产生； 2、废水→三级化粪池→市政污水管网→中山市板芙污水处理有限公司→石岐河； 3、生产废水委托给有处理能力的废水处理机构处理，不外排；	1、a、锯料工序废气、机加工（切削液）工序废气、产品焊接工序废气、破碎混合工序废气无组织排放、刀具焊接工序废气无组织排放；b、烘料、注塑成型工序废气经工位集气罩收集进入一级活性炭吸附处理后15米排气筒（G2）排放；c、网版清洁工序位于	废气增加污染治理措施；废水污染防治措施无变化	是

			丝印房内进行，喷油工序废气经密闭负压车间（配套水帘柜过滤）收集，网版清洁、调漆和丝印工序废气经密闭负压车间收集，喷油后烘干工序废气经设备直连收集，丝印后烘干废气经工位集气罩收集，网版清洁、丝印及其烘干、调漆、喷油及其烘干废气经收集进入喷淋塔+高效过滤器+二级活性炭吸附处理后15米排气筒（G3）排放；d、产品打磨工序废气经工位集气罩收集进入喷淋塔处理后15米排气筒（G4）排放；e、喷粉工位位于密闭喷粉房内，喷粉废气经半密闭喷粉柜收集进入粉末二级回收（自带滤芯除尘+滤芯除尘）处理后15米排气筒（G5）排放；f、直热式燃烧炉燃烧废气与固化废气经设备直连收集进入一套“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后15米排气筒（G1）排放；g、食堂油烟经静电油烟净化器处理后经楼顶（20m）排放； 2、无生活废水； 3、生产废水委托给有处理能力的废水处理机构处理，不外排。		
	9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致	1、废水→三级化粪池→市政污水管网→中山市板芙污水处理有限公	1、无生活废水增加； 2、生产废水委托给有处理能力的废水	废水排放方式仍为间接排放。	否

		不利环境影响加重的。	司→石岐河； 2、生产废水委托给有 处理能力的废水处理机 构处理，不外排；	处理机构处理，不 外排；		
		10.新增废气主要排放 口（废气无组织排放改 为有组织排放的除 外）；主要排放口排气 筒高度降低 10%及以 上的。	无新增废气，因此不涉 及新增废气。	根据生态环境厅答 复关于《 <u>污染影响 类建设项目重大变 动清单（试行）</u> 》 （环办环评函 〔2020〕688号）中 提到“废气主要排放 口”如何确定？中 华人民共和国生态 环 境 部 （ mee.gov.cn ），结 合《排污许可证申 请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工 业》（HJ1122- 2020）、《排污许 可证申请与核发技 术规范 印刷工业》 （HJ 1066— 2019）、《排污许 可证申请与核发技 术规范 工业炉窑》 （HJ 1121-2020）和 《排污许可证申请 与核发技术规范 铁 路、船舶、航空航 天和其他运输设备 制 造 业》（HJ 1124—2020）附录 A 表面处理（涂 装）排污单位，新 增废气排放口不涉 及主要排放口。	项目变动前 后均不涉及 主要排放口	否
		11.噪声、土壤或地下 水污染防治措施变化， 导致不利影响加重 的。	噪声污染防治措施：隔 声减振等综合处理； 土壤或地下水污染防治 措施：项目所在厂房已 全部硬底化	噪声污染防治措 施：隔声减振等综 合处理； 土壤或地下水污染 防治措施：项目所 在厂房已全部硬底 化	变动后新增 设备增加噪 声污染防治 措施和土壤 或地下水污 染防治措 施，保证足 够的处理能 力，无导致 不利影响加 重的。	否
		12.固体废物利用处置 方式由委托外单位利用 处置改为自行利用处置	1、生活垃圾集中收集 交给环卫部门处理；集 中收集后统一交由 2、	1、生活垃圾集中收 集交给环卫部门处 理；2、一般固体废	变动前后固 体废物利用 处理方式均	否

	的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	无一般固体废物产生；3、危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位转移处理	物处理能力处理；3、危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位转移处理	为委外处理，无自行利用处置。	
	13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	设置足够的事故废水暂存能力或拦截设施	设置足够的事故废水暂存能力或拦截设施	变动后事故废水暂存能力增加且增加新增风险点拦截设施，环境风险防范能力仍足够	否

由上表分析可知，本项目构成了重大变动，但《中山市腾格电子有限公司陶化除油清洗工序改扩建项目》（中（板）环建表【2021】0023 号）建设内容后续也不再建设。由于本项目其产品类型及数量发生重大变化，且新增产品依托现有生产设备和新增生产设备进行生产，因此本次环评按照改扩建后整体进行整体分析，因此待本项目获取批复文件后，原《中山市腾格电子有限公司陶化除油清洗工序改扩建项目》（中（板）环建表【2021】0023 号）取消。

后续原有项目分析来源《中山市腾格电子有限公司年产塑料配件 20 万件、五金配件 200 万件技改项目》（中（板）环建表【2020】0016 号）及《中山市腾格电子有限公司新建项目》（中（板）环建表【2017】0035 号）。

2、改扩建前项目工程组成

改扩建前项目工程组成见下表：

表8 改扩建前项目工程组成一览表

工程类别	项目名称	环评审批情况	环保竣工验收情况	实际建设内容	变化内容
主体工程	生产厂房	1 栋 1 层建筑，设有 2 层钢结构夹层，建筑结构为混凝土结构，占地面积为 4800 平方米。一层建筑面积为 4800 平方米，夹层建筑面积为 2424 平方米，厂房总高度为 7m。一层主要工艺为锯料区域、整平区域、冲压区域、焊接区域、机加工区域、烘干区域、拉丝区域、烘料区域、注塑成型区域、喷粉固化车间、	1 栋 1 层建筑，设有 2 层钢结构夹层，建筑结构为混凝土结构，占地面积为 4800 平方米。一层建筑面积为 4800 平方米，夹层建筑面积为 2424 平方米，厂房总高度为 7m。一层主要工艺为锯料区域、整平区域、冲压区域、焊接区域、机加工区域、烘干区域、注塑成型区域、喷粉固化车间、磨料、碎料车间、干法打磨车间。	1 栋 1 层建筑，设有 2 层钢结构夹层，建筑结构为混凝土结构，占地面积为 4800 平方米。一层建筑面积为 4800 平方米，夹层建筑面积为 2424 平方米，厂房总高度为 7m。一层主要工艺为锯料区域、整平区域、冲压区域、焊接区域、机加工区域、烘干区域、注塑成型区域、喷粉固化车间、	与环评审批一致

			混料、碎料车间、干法打磨车间。 二层夹层分布有喷油房、烘干炉、调油房、丝印车间、面包炉烤箱。	二层夹层分布有喷油房、烘干炉、调油房、丝印车间、面包炉烤箱。	区域、喷粉固化车间、混料、碎料车间、干法打磨车间。 二层夹层分布有喷油房、烘干炉、调油房、丝印车间、面包炉烤箱。	
		生产厂房外空地	区域铺设挡雨棚，设有原材料暂存区 1、废水暂存区、危险废物贮存库、空压机房、冷却塔区域。	区域铺设挡雨棚，设有原材料暂存区、废水暂存区 1、危险废物贮存库、空压机房、冷却塔区域。	区域铺设挡雨棚，设有原材料暂存区、废水暂存区 1、危险废物贮存库、空压机房、冷却塔区域。	
	辅助工程	危险废物贮存库	独立配套房间，位于生产厂房东面，砖混结构，占地面积及建筑面积均为 20 平方米，高度约 2.5 米。	独立配套房间，位于生产厂房东面，砖混结构，占地面积及建筑面积均为 20 平方米，高度约 2.5 米。	独立配套房间，位于生产厂房东面，砖混结构，占地面积及建筑面积均为 20 平方米，高度约 2.5 米。	与环评审批一致
		办公室	1 栋 4 层建筑，建筑结构为混凝土结构，占地面积为 500 平方米，建筑面积为 2000 平方米，楼层总高度为 13.2m（单层 3.3m）	1 栋 4 层建筑，建筑结构为混凝土结构，占地面积为 500 平方米，建筑面积为 2000 平方米，楼层总高度为 13.2m（单层 3.3m）	1 栋 4 层建筑，建筑结构为混凝土结构，占地面积为 500 平方米，建筑面积为 2000 平方米，楼层总高度为 13.2m（单层 3.3m）	与环评审批一致
		宿舍楼	1 栋 5 层建筑，建筑结构为混凝土结构，占地面积为 400 平方米，建筑面积为 2000 平方米，楼层总高度为 16.5m（单层 3.3m）	1 栋 5 层建筑，建筑结构为混凝土结构，占地面积为 400 平方米，建筑面积为 2000 平方米，楼层总高度为 16.5m（单层 3.3m）	1 栋 5 层建筑，建筑结构为混凝土结构，占地面积为 400 平方米，建筑面积为 2000 平方米，楼层总高度为 16.5m（单层 3.3m）	与环评审批一致
		保安室	1 栋 1 层建筑，建筑结构为混凝土结构，占地面积为 20 平方米，建筑面积为 20 平方米，楼层总高度为 3.3m。	1 栋 1 层建筑，建筑结构为混凝土结构，占地面积为 20 平方米，建筑面积为 20 平方米，楼层总高度为 3.3m。	1 栋 1 层建筑，建筑结构为混凝土结构，占地面积为 20 平方米，建筑面积为 20 平方米，楼层总高度为 3.3m。	与环评审批一致
	公用工程	给水工程	由市政管网供水	由市政管网供水	由市政管网供水	与环评审批一致
		排水工程	废水纳入市政污水管网	废水纳入市政污水管网	废水纳入市政污水管网	与环评审批一致
		配电工程	由市政电管网供电	由市政电管网供电	由市政电管网供电	与环评审批一致
		供热工程	由市政供给，固化炉年耗天然气 6.0 万立方米	由市政供给，固化炉年耗天然气 6.0 万立方米	由市政供给，固化炉年耗天然气 6.0 万立方米	与环评审批一致
	环保	废水处理	生活污水经三级化粪池	生活污水经三级化粪池	生活污水经隔油隔	新增隔油

工程		池预处理后经市政污水管道排入板芙镇污水处理厂处理达标后排放到石岐河；生产废水委托给中山市中丽环境服务有限公司处理。	预处理后经市政污水管道排入板芙镇污水处理厂处理达标后排放到石岐河；生产废水委托给中山市中丽环境服务有限公司处理。	渣池+三级化粪池预处理后经市政污水管道排入板芙镇污水处理厂处理达标后排放到石岐河；生产废水委托给中山市中丽环境服务有限公司处理。	隔渣池，其余与环评审批一致
	废气处理	塑料烘干废气、注塑废气经工位集气罩收集进入一级活性炭吸附处理后 15m 排气筒高空排放	塑料烘干废气、注塑废气经工位集气罩收集进入一级活性炭吸附处理后 15m 排气筒高空排放	塑料烘干废气、注塑废气经工位集气罩收集进入一级活性炭吸附处理后 15m 排气筒高空排放	与环评审批一致
		丝印及烘干废气、喷油及烘干废气经集气罩收集后经水帘柜+UV 光触媒净化器+活性炭吸附处理后 15m 排气筒高空排放	丝印及烘干废气、喷油及烘干废气经集气罩收集后经水帘柜+UV 光触媒净化器+活性炭吸附处理后 15m 排气筒高空排放	丝印、烘干及调墨工序废气经工位集气罩收集，与经密闭车间水帘柜收集预处理的喷油及烘干工序废气一并进入喷淋塔+除水雾器+二级活性炭吸附处理后 15m 排气筒高空排放	于 2024 年升级改造。
		打磨废气经集气罩收集后经一级水喷淋处理后 15m 排气筒高空排放	打磨废气经集气罩收集后经一级水喷淋处理后 15m 排气筒高空排放	打磨废气经集气罩收集后经一级水喷淋处理后 15m 排气筒高空排放	与环评审批一致
		喷粉废气经单级脉冲滤芯除尘器收集后 15m 排气筒高空排放	喷粉废气经单级脉冲滤芯除尘器收集后 15m 排气筒高空排放	喷粉工序废气经密闭车间收集进入二级脉冲滤芯除尘器收集后 15m 排气筒高空排放。	于 2024 年升级改造。
		固化废气经设备直连+进出口集气罩收集进入水喷淋降温+UV 光解+活性炭吸附处理后 15m 排气筒高空排放	固化废气经设备直连+进出口集气罩收集进入水喷淋降温+UV 光解+活性炭吸附处理后 15m 排气筒高空排放	固化废气经设备直连+进出口集气罩收集进入水喷淋降温+二级活性炭吸附处理后 15m 排气筒高空排放	于 2024 年升级改造。
		食堂油烟经静电油烟净化器处理后经楼顶（20m）排放	食堂油烟经静电油烟净化器处理后经楼顶（20m）排放	食堂油烟经静电油烟净化器处理后经楼顶（20m）排放	与环评审批一致
		产品焊接工序废气拟为无组织排放	产品焊接工序废气拟为无组织排放	产品焊接工序废气拟为无组织排放	与环评审批一致
		无	锯料工序废气无组织排放	锯料工序废气无组织排放	由于产品改扩建，在原有相应工序废气量基础上增加废
			机加工（切削液）工序废气无组织排放	机加工（切削液）工序废气无组织排放	
			破碎混合工序废气无组	破碎混合工序废气	

			织排放	无组织排放	气量，后续以改扩建整体进行补充分析
			刀具焊接工序废气无组织排放	刀具焊接工序废气无组织排放	
	固废处理	生活垃圾交环卫部门处理；一般固体废物交由中山市超越环卫清运有限公司转移处理；危险废物交由珠海市斗门区永兴盛环保工业废弃物综合处理有限公司转移处理	生活垃圾交环卫部门处理；一般固体废物交由中山市超越环卫清运有限公司转移处理；危险废物交由珠海市斗门区永兴盛环保工业废弃物综合处理有限公司转移处理	生活垃圾交环卫部门处理；一般固体废物交由中山市超越环卫清运有限公司转移处理；危险废物交由珠海市斗门区永兴盛环保工业废弃物综合处理有限公司转移处理	与环评审批一致
	噪声治理	机械设备运行采取必要的隔声、减振降噪措施；合理布局车间设备	机械设备运行采取必要的隔声、减振降噪措施；合理布局车间设备	机械设备运行采取必要的隔声、减振降噪措施；合理布局车间设备	与环评审批一致

3、主要产品及产能

表9 产品和产量一览表

序号	名称	年产量			平均规格
		环评审批量	环保竣工验收量	实际生产量	
1	塑料配件	20 万件	20 万件	20 万件	约 0.15kg/件
2	五金配件	200 万件	200 万件	200 万件	0.608kg/件、0.029kg/件、0.129kg/件

4、主要原辅材料情况

表10 项目主要原辅材料一览表

序号	名称	年使用量		
		环评审批量	环保竣工验收量	实际使用量
1	塑料粒（新料）	30 吨	30 吨	30 吨
2	色粉	200 千克	200 千克	200 千克
3	水性油墨	0.3 吨	0.3 吨	0.3 吨
4	水性油漆	2 吨	2 吨	2 吨
5	丝印网版	80 个	80 个	80 个
6	铝型材	50 吨	50 吨	50 吨
7	铝板	300 张即 7.72 吨	300 张即 7.72 吨	300 张即 7.72 吨
8	镀锌板	200 张即 1.37 吨	200 张即 1.37 吨	200 张即 1.37 吨
9	不锈钢板	200 张即 6.28 吨	200 张即 6.28 吨	200 张即 6.28 吨
10	焊条	100 千克	100 千克	100 千克
11	环氧树脂粉末	20 吨	20 吨	20 吨
12	天然气	6 万立方米	6 万立方米	6 万立方米
13	攻牙油	0 吨	0 吨	0.01 吨
14	液压油	0 吨	0 吨	0.01 吨
15	切削液	0 吨	0 吨	0.01 吨
16	机油	0 吨	0 吨	0.1 吨
17	模具	0 吨	0 吨	2.5 吨
18	氩气	0 吨	0 吨	0.5 吨
19	水基乳化拉丝液	0 吨	0 吨	0.01 吨

注：（1）五金板材 100t/a 与不锈钢 35t/a 后期合并为不锈钢板材。（2）原有环评申报了氩弧焊机、液压锯床、攻牙机、CNC 数控铣床、攻丝机等机加工设备，遗漏氩气、机油、攻牙油、液压油、切削液和水基乳化拉丝液申报，本次环评补充申报；（3）现有项目注塑生产过程涉及模具，未将生产原材料模具纳入评价，现根据实际补充分析。

表11 改扩建前原材料理化性质一览表

名称	主要成分
ABS 塑料粒（新材料）	丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物是由丙烯腈，丁二烯和苯乙烯组成的三元共聚物。通常为浅黄色或乳白色的粒料非结晶性树脂。ABS 无毒、无味，外观呈象牙色半透明，或透明颗粒或粉状。密度为 1.05~1.18g/cm ³ ，熔融温度 217~237℃，热分解温度>250℃。其具有抗冲击性、耐热性、耐低温性、耐化学药品性及电气性能优良，还具有易加工、制品尺寸稳定、表面光泽性好等特点。
色粉	一种有颜色的颗粒状塑料粒，与塑胶颜料混合后，经加热注塑制成各种不同颜色经研磨制粉。色粉主要成分为颜料、改性塑料，载体塑料为 ABS 塑料，成型温度为 210~250℃，热分解温度大于 270℃，颜料不含重金属，是把超常量的颜料均匀载附于树脂之中而制得的聚集体。
水性油墨	项目使用的油墨是以水性树脂为连接料、高级颜料或染料为着色剂，水为主要溶剂，配以多种助剂经精细研磨调配而成的一类液体印刷油墨。油墨的 VOCs（有机挥发物）排放量一般极低，因此会将排放污染程度降至最小。主要成分为颜料（15%）、炭黑（2%）、丙烯酸树脂（70%）、水（10%）、二甲基硅油（3%）。挥发含量为二甲基硅油（3%），符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值（GB38507-2020）》中表 1 水性油墨-网印油墨（≤30%）。
水性油漆	以水作为稀释剂的漆，无毒，不燃烧，不含苯、甲苯等致癌物质和有害重金属。硬度高，漆膜丰满坚韧，手感光滑细腻，抗老化性能好。高级水性透明漆及色漆，色彩丰富，漆膜丰满，光泽持久。坚实耐水、耐磨、耐擦洗、不黄变、遮盖力好、抗老化性能好。主要成分为水性醇酸树脂（35-75%）、二丙二醇单甲醚（1~5%）和水（20~45%）。挥发含量为二丙二醇单甲醚（1~5%），取最大值 5%计算，密度取类似水性漆密度 1.35g/cm ³ ，则 VOC 含量为 67.5g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）的要求（VOC≤250g/L）。
丝印网版	外购定制
铝型材	工业铝型材是一种以铝为主要成份的合金材料，铝棒通过热熔，挤压从而得到不同截面形状的铝材料，但添加的合金的比例不同，生产出来的工业铝型材的机械性能和应用领域也不同。应用的领域一般来讲，工业铝型材是指除建筑门窗、幕墙、室内外装饰及建筑结构用铝型材以外的所有铝型材。
铝板	3003 铝合金板，属于 Al-Mn 防锈铝合金，密度：2.73g/cm ³ ，熔点范围：643~654℃，银白色，无磁性。
镀锌板	镀锌板指表面镀有一层锌的钢板，镀锌是经济有效的防锈工艺。其通过锌层保护延长使用寿命，热浸镀锌板应用最广。基材：低碳钢（一般为 DC01、SPCC、SGCC 等），密度：7.85g/cm ³ ，熔点：约 1450~1550℃（钢本体），锌层熔点：419.53℃。
不锈钢板材	304 不锈钢，密度 7930kg/m ³ 。304 不锈钢是一种常用的奥氏体不锈钢，具有优异的耐腐蚀性、良好的加工性能和广泛的应用范围。304 不锈钢主要由铬 18%~20%和镍 8%~10.5%组成，同时含有锰≤2%、硅、磷、硫等元素。熔点：1398~1454℃，沸点：约 2600℃。
焊条	本项目使用的焊条/焊丝不含铅，（10）焊条：不含铅的焊条，主要成分为碳 0.06-0.15%、硅 0.8-1.15%、锰 1.4-1.85%、硫≤0.025%、≤磷 0.025%，剩余为铁。

环氧树脂粉末	主要成分是环氧树脂（50~60%）、碳酸钙（5~10%）、二氧化钛（15~30%）、硫酸钡（1~15%）。相对密度为 1.4g/cm³，软化性：100℃，燃点 400℃，不溶于水，无气味，微溶于醇、酮、甲苯等非极性有机溶剂，正常贮存条件下，化学性呈惰性，十分稳定。 项目使用的环氧树脂粉末属于粉末涂料，根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）8.1“粉末涂料、无机建筑涂料（含建筑无机粉体涂装涂料）、建筑用有机粉体涂料产品中 VOC 含量通常很少，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品”
天然气	主要由甲烷（85%）和少量乙烷（9%）、丙烷（3%）、氮（2%）和丁烷（1%）组成。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，比重约 0.65，比空气轻，具有无色、无味、无毒之特性。天然气不溶于水，密度为 0.7174kg/Nm³，相对密度（水）为 0.45（液化）燃点（℃）为 650，爆炸极限（V%）为 5-15。在标准状况下，甲烷至丁烷以气体状态存在，戊烷以上为液体。
攻牙油	主要成分为矿物油 91.5%（CAS4252-35-3）和添加剂 8.45%（CAS5425-23-2），淡黄色透明液体，相对密度 0.83g/cm³，沸点（℃）:≥150，难溶于水。相对蒸汽密度（空气=1）:无资料引燃温度（℃）:≥230 溶解性:难溶于水
液压油	抗磨液压油，主要成分为馏分油（石油）、菜籽油、氯化石蜡、2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚，淡黄色透明液体，不溶于水，密度为 0.855g/cm³，常温常压下稳定。
切削液	切削液为水溶性切削油，主要成分为水溶性防锈剂、乳化剂、极压抗磨剂和精制矿物油，深红透明液体，低臭，密度为 1.05g/cm³，pH8.1-9.3，可溶于水
机油	主要的组成成份：精制基础油、润滑剂、抗磨剂、防锈剂。黄色透明液体，气味温和，pH 值中性，闪点>140℃，密度 0.83~0.95g/cm³，稳定。
模具	模具中主要成分为钢，含碳量较低，具有高强韧性，低硬化指数，良好成型性。成分包括 C≤0.05%、Cr10~13%、Ni8.5~10%、Al1.2~2.0%、Mo1.2~1.6%、Mn≤0.4%、Si≤0.4%、余量为 Fe。
氩气	无色无臭的惰性气体，可作为保护气体，沸点 -185.7℃，微溶于水，密度为 1.38g/cm³。
水基乳化拉丝液	类比同类型水基乳化拉丝液，主要成分为环烷基基础油 40%、三乙醇胺油酸皂+脂肪醇醚乳化剂 14%、硫化脂肪酸酯极压剂 9%、三乙醇胺+硼酸防锈缓冲剂 6%、有机膦粉末沉降剂 1.2%、聚醚低泡消泡剂 0.5%、BIT 复合杀菌剂（1,2 - 苯并异噻唑啉 - 3 - 酮）0.8%、BHT 抗氧化剂（2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚）0.3%、去离子水余量。

5、主要生产设备情况

表12 主要生产设备情况一览表

序号	设备名称	设备参数	单位	设备数量		
				环评审批量	环保竣工验收量	实际生产量
1	剪板机	/	台	2	2	2
2	液压锯床	/	台	3	3	3
3	带锯	/	台	1	1	1
4	手动铣床	/	台	3	3	3
5	CNC 数控铣床	/	台	20	20	20
6	车床	/	台	1	1	1
7	整平机	/	台	1	1	1
8	液压机	250T	台	1	1	1
9	冲床	160T	台	3	3	3
		120T	台	1	1	1
		100T	台	1	1	1
		80T	台	6	6	6
		60T	台	3	3	3

			40T	台	2	2	2
			30T	台	4	4	4
			25T	台	3	3	3
			16T	台	2	2	2
10		数控冲床	/	台	1	1	1
11		钻床	/	台	18	18	18
12		攻丝机	/	台	6	6	6
13		手动打磨机	/	台	6	6	6
14		自动打磨机	/	台	3	3	3
15		磨床	/	台	3	3	3
16		手动拉丝机	/	台	9	9	9
17		自动拉丝机	/	台	1	1	1
18		手动铆接机	/	台	4	4	4
19		倒角机	/	台	1	1	1
20		阻焊机	/	台	3	3	3
21		自动氩弧焊机	/	台	1	1	1
22		手动氩弧焊机	/	台	3	3	3
23		空压机	/	台	1	1	1
24		注塑机	120T	台	3	3	3
			200T	台	2	2	2
			220T	台	1	1	1
25		送料机	/	台	1	1	1
26		塑料碎料机	/	台	2	2	2
27		塑料搅拌机	/	台	2	2	2
28		塑料烘干机	用电	台	1	1	1
29	1条喷油线	喷油房	4m×4m×3m	间	1	1	1
		水帘柜	3m×2m×1.4m（有效水深为0.25m）	台	2	2	2
		喷枪	/	个	2	2	2
30	1条喷油线	喷油房	4m×4m×3m	间	1	0	0
31		烘干炉	24m×1.6m×0.5m	台	1	1	1
32		丝印台	/	张	1	1	1
33		面包炉烤箱	用电	台	2	2	2
34	一条喷粉线	喷粉台	/	个	1	1	1
		直燃式天然气固化炉	30m×2m×2m，燃天然气，kw为230kw即20万大卡	套	1	1	1
		喷粉房	9.5m×5.8m×3.1m	台	1	1	1
		喷枪	/	台	2	2	2
35		冷却塔	40t/h	台	2	2	2

注：根据2018年《中山市腾格电子有限公司新建项目（一期）竣工环境保护验收意见》，项目仅验收了一条喷油线，后续喷油线不再建设。

6、劳动定员及工作制度

表13 改扩建前劳动定员及工作制度一览表

类别		环评审批情况	环保竣工验收情况	实际情况
工作制度	全年工作天数	300天	300天	300天
	每天班次	1班	1班	1班

	每班时间	8 小时（8：00~12：00；14：00~18：00）	8 小时（8：00~12：00；14：00~18：00）	8 小时（8：00~12：00；14：00~18：00）
劳动定员	员工人数	160 人	160 人	160 人
	食宿情况	含食宿	含食宿	含食宿
7、公用工程				
（1）能源				
表14 改扩建前能耗情况一览表				
类别	环评审批情况	环保竣工验收情况	实际情况	备注
用电量	20 万度/年	20 万度/年	20 万度/年	市政供给
天然气用量	6.0 万立方米/年	6.0 万立方米/年	6.0 万立方米/年	外购
（2）给排水情况				
①生活：				
本项目用水主要由市政自来水厂供给，给水由市政管网接入。生活用水量约 12.8t/d（3840t/a）。生活污水产生量为 11.5t/d（3450t/a），生活污水经三级化粪池预处理后进入市政管网排入中山市板芙污水处理有限公司处理达标后排放。				
②注塑冷却塔：				
本项目设有一台冷却塔用于冷却降温，冷却水可循环使用，定期补充蒸发缺失即可，不会产生生产废水，冷却用水量约为 1t，需补充新鲜水 0.1t/d（30t/a）。				
③水帘柜：				
项目共有 2 台水帘柜。水帘柜利用循环水去除漆雾，1 台水帘柜尺寸为 3m×2m×1.4m（有效水深为 1m），2 台水帘柜一次用水量共为 12m³，水循环使用约 1 个月更换一次，年更换 12 次，则水帘柜总用水量为 172.8m³/a。项目水帘柜蒸发损耗量 28.8m³/a，则废水产生量为 144m³/a，委托中山市中丽环境服务有限公司处理。				
④打磨喷淋塔：				
过程中产生的粉尘需要经水喷淋处理，根据厂家提供资料，水喷淋用水约为 2t，该部分水经沉淀处理后，循环利用，不外排，定期补充蒸发缺失即可，需补充新鲜水 0.1t/d（30t/a），不会产生生产废水。				
⑤固化喷淋塔：				
废气处理设施采用水喷淋降温，会产生少量水喷淋废水，装置内水箱尺寸为 1.5m×0.8m×0.6m，实际水位为 1.5m×0.8m×0.5m，首次加水 0.6m³，按每天 5% 的损耗计算，年补充损耗水约 9m³/a，总用水量为 16.2m³/a【0.6m³×12 个月				

+0.03m³×300 天=16.2m³/a】，每个月进行一次水量更换，年更换 12 次，则水喷淋废水产生量为 7.2m³/a，委托中山市中丽环境服务有限公司处理。

⑥丝印及网版清洗：

建设项目需要对网版及丝印机进行清洗，印刷版清洗每次用水量约为 0.13m³，每月清洗一次，年清洗 12 次，共用水量为 1.6m³/a，则废水产生量 1.6m³/a，丝印及网版清洗废水委托中山市中丽环境服务有限公司处理。

表15 给排水情况一览表（单位：m³/a）

内容		环评审 批情况	环保竣工 验收情况	实际 情况	来源及去向情况
员工生活	用水量	3840	3840	3840	市政供给
	排水量	3450	3450	3450	经三级化粪池预处理后经市政污水管道排入中山市板芙污水处理有限公司处理达标后排放到石岐河
冷却	用水量	30	30	30	市政供给
	排水量	0	0	0	高温蒸发，无外排
打磨喷淋塔（水喷淋处理）	用水量	32	32	32	市政供给
	排水量	0	0	0	/
固化喷淋塔（水喷淋降温）	用水量	16.2	16.2	16.2	市政供给
	排水量	7.2	7.2	7.2	生产废水委托给中山市中丽环境服务有限公司处理
水帘柜	用水量	172.8	172.8	172.8	市政供给
	排水量	144	144	144	生产废水委托给中山市中丽环境服务有限公司处理
丝印及网版清洗	用水量	1.6	1.6	1.6	市政供给
	排水量	1.6	1.6	1.6	生产废水委托给中山市中丽环境服务有限公司处理

改扩建前水平衡图情况如下图所示：

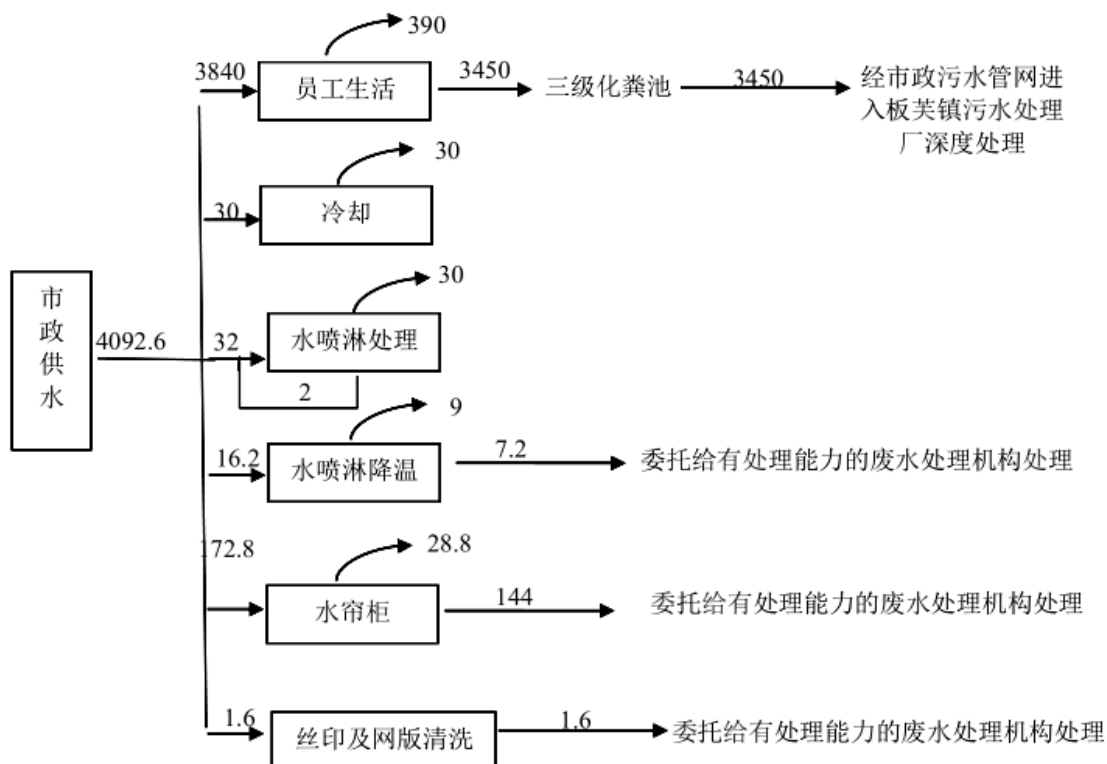


图 1 改扩建前项目水平衡图 (单位: m^3/a)

(二) 改扩建后整体情况

1、基础信息

现因发展需要，现在原厂址范围内进行产品规格变更及其产量扩建，本次改扩建后项目总用地面积仍为 10598 m^2 ，建筑面积为 11264 m^2 ，项目拟增加投资 250 万元进行改扩建项目，其中环保投资为 20 万元，改扩建后总投资为 500 万元，环保总投资为 70 万元。

本次改扩建内容如下：

(1) 产品类型及数量变化

由于企业发展需要及行业对新产品需求，淘汰生产原有产品类型为不锈钢、铁锌板和铝五金配件共 64.28 吨即 200 万件、ABS 塑料配件 30 吨即 20 万件，调整产品类型、规格和产品生产量，详见如下：

①新增 PP 塑料配件 11.50 吨即 10 万件、PA6 塑料配件 11.50 吨即 10 万件和 ABS 塑料配件 62 吨即 60 万件，合计新增塑料配件 85 吨即 80 万件。改扩建整体塑料配件 100 万件即 115 吨（其中 PP 塑料配件 11.50 吨即 10 万件、PA6 塑料配件 11.50 吨即 10 万件和 ABS 塑料配件 92 吨即 80 万件）；

②新增不锈钢五金配件 48.22 吨即 29 万件、铝五金配件 126.09 吨即 102 万件、镀锌五金配件 804.21 吨即 449 万件，合计新增五金配件 978.52 吨即 580 万件。

改扩建后整体为不锈钢五金配件 54.3 吨即 30 万件、铝五金配件 183 吨即 300 万件、镀锌五金配件 805.5 吨即 450 万件，合计五金配件 780 万件即 1042.8 吨。

产品参数情况如下表 18~21 所示。

(2) 生产设备类型及数量变化

①新增 1 台 500T 液压机、5 台 315T 冲床、1 台 260T 冲床、8 台 200T 冲床、5 台 110T 冲床、3 台 80T 冲床、3 台 60T 冲床至现有整平、冲压、机加工区域空地；新增 1 台激光切割机至锯料区域空地、新增 2 台手动打磨机于干法打磨车间空余位置；新增 1 台振动研磨机于厂区东北面空地挡雨棚内；新增 1 台空压机于空压机房空地；新增 1 条超声波清洗线于厂区东南面空地挡雨棚内；新增 8 台丝印台于丝印车间。对应的生产区域及车间调整生产布局。

②取消 2 台 160T、1 台 100T 冲床、4 台 30T 冲床、2 台 25T 冲床和 1 台 16T 冲床等生产设备使用。

③淘汰原有 1 间喷油房（尺寸为 4m×4m×3m），在原有喷油房区域新增一间 9m×4.5m×2.6m 的喷油房，相较于原有喷油房尺寸增大。

④淘汰原有 20 万大卡直燃式燃天然气固化炉，在原有固化区域新建 30 万大卡直燃式燃天然气固化炉。

具体设备情况改造详见表 33。

(3) 污染物治理设施升级改造

根据《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环函【2026】127 号）及相关文件要求，淘汰原有不符合要求的蜂窝型活性炭吸附装置，重新设置活性炭吸附装置。

改扩建后：中山市腾格电子有限公司位于中山市板芙镇宏景二路 35 号 A 区，建设生产中心坐标为 113 度 20 分 42.398 秒，22 度 22 分 3.363 秒，总用地面积约 10598m²，建筑面积约 11264m²。本项目经营范围为加工、销售：电子产品、五金、塑料塑胶制品、丝网印刷，员工仍为 160 人，年产塑料配件 100 万件、五金配件 780 万件。

由于项目其产品类型及数量发生重大变化，且新增产品依托现有生产设备和新增生产设备进行生产，因此本次环评按照改扩建后整体进行整体分析。

表16 扩建前后基础信息对比表

生产内容	扩建前	扩建部分	扩建后	增减量	备注
建设地址	中山市板芙镇宏景二路	/	中山市板芙镇宏景二路	/	/

		35 号 A 区		35 号 A 区		
用地面积		10598	0	10598	0	m ²
建筑面积		11264	0	11264	0	m ²
总投资		250	250	500	+250	万元
环保投资		50	20	70	+20	万元
表17 改扩建后项目工程组成一览表						
工程类别	项目名称	改扩建前环评审批情况	改扩建前实际建设内容	改扩建内容	改扩建后整体建设内容	与原有项目依托关系
主体工程	生产厂房	1 栋 1 层建筑，设有 2 层钢结构夹层，建筑结构为混凝土结构，占地面积为 4800 平方米。 一层建筑面积为 4800 平方米，夹层建筑面积为 2424 平方米，厂房总高度为 7m。一层主要工艺为锯料区域、整平区域、冲压区域、焊接区域、机加工区域、焊接区域、拉丝区域、烘料区域、注塑成型区域、喷粉固化车间、混料、碎料车间、干法打磨车间。 二层夹层分布有喷油房、烘干炉、调油房、丝印车间、面包炉烤箱。	新增组装区域和产品清洁区域，原有生产区域内新增相应生产设备： 新增 1 台 500T 液压机、5 台 315T 冲床、1 台 260T 冲床、8 台 200T 冲床、5 台 110T 冲床、3 台 80T 冲床、3 台 60T 冲床至现有整平、冲压、机加工区域空地；新增 1 台激光切割机至锯料区域空地、新增 2 台手动打磨机于干法打磨车间空余位置；新增 8 台丝印台于丝印车间。	1 栋 1 层建筑，设有 2 层钢结构夹层，建筑结构为混凝土结构，占地面积为 4800 平方米，一层建筑面积为 4800 平方米，夹层建筑面积为 2424 平方米，厂房总高度为 7m。 一层主要工艺为锯料区域、整平区域、冲压区域、焊接区域、机加工区域、焊接区域、拉丝区域、烘料区域、注塑成型区域、喷粉固化车间、混料、碎料车间、干法打磨车间、组装机、产品清洁区域。 二层夹层分布有喷油房、烘干炉、调油房、丝印车间、面包炉烤箱、组装机、产品清洁区域和产品暂存区。	由于整体生产产品产量增加，依托现有生产厂区内生产区域进行改扩建，无新增生产厂房。	
	生产厂房外空地	区域铺设挡雨棚，设有原材料暂存区、废水暂存区、危险废物贮存库、空压机房、冷却塔区域。	新增超声波清洗线和湿法打磨区；新增 1 台空压机于空压机房空地；新增 1 台振动研磨机于厂区东北面空地挡雨棚内。	区域铺设挡雨棚，设有原材料暂存区、废水暂存区、危险废物贮存库、空压机房、冷却塔区域、超声波清洗线和湿法打磨区		
辅助工程	危险废物贮存库	独立配套房间，位于生产厂房东面，砖混结构，占地面积及建筑面积均为 20 平方米，高度约 2.5 米。	整体搬迁	独立配套房间，位于生产厂房北面，砖混结构，占地面积及建筑面积均为 20 平方米，高度约 2.5 米。	依托现有厂区占地进行位置调整	
	办公	1 栋 4 层建筑，建筑结构为混	无	1 栋 4 层建筑，建筑	无	

		室	凝土结构，占地面积为 500 平方米，建筑面积为 2000 平方米，楼层总高度为 13.2m（单层 3.3m）			结构为混凝土结构，占地面积为 500 平方米，建筑面积为 2000 平方米，楼层总高度为 13.2m（单层 3.3m）	
		宿舍楼	1 栋 5 层建筑，建筑结构为混凝土结构，占地面积为 400 平方米，建筑面积为 2000 平方米，楼层总高度为 16.5m（单层 3.3m）		无	1 栋 5 层建筑，建筑结构为混凝土结构，占地面积为 400 平方米，建筑面积为 2000 平方米，楼层总高度为 16.5m（单层 3.3m）	无
		保安室	1 栋 1 层建筑，建筑结构为混凝土结构，占地面积为 20 平方米，建筑面积为 20 平方米，楼层总高度为 3.3m。		无	1 栋 1 层建筑，建筑结构为混凝土结构，占地面积为 20 平方米，建筑面积为 20 平方米，楼层总高度为 3.3m。	无
	公用工程	给水工程	由市政管网供水		无	由市政管网供水	依托现有
		排水工程	废水纳入市政污水管网		无	废水纳入市政污水管网	依托现有
		配电工程	由市政电管网供电		新增供电量	由市政电管网供电	依托现有
		供热工程	由市政供给，直燃式固化炉年耗天然气 6.0 万立方米		新增天然气用量 3.5 万立方米，依托现有厂区内天然气供热管道。	外购，直燃式固化炉年耗天然气 9.5 万立方米	依托现有
	环保工程	废水处理	生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管道排入板芙镇污水处理厂处理达标后排放到石岐河。	生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理后经市政污水管道排入板芙镇污水处理厂处理达标后排放到石岐河。	无新增废水量	生活污水经三级化粪池+隔油隔渣池预处理后经市政污水管道排入板芙镇污水处理厂处理达标后排放到石岐河。	无
			共设有一个废水暂存区 1，生产废水委托给中山市中丽环境服务有限公司处理。	共设有一个废水暂存区 1，生产废水委托给中山市中丽环境服务有限公司处理。	新增生产废水产生量。超声波清洗机产生的清洗废水新增一个废水暂存区域 2；其余生产废水通过增加废水转移频次，依托原有暂存区 1 内暂	共设有 2 个废水暂存区，生产废水委托给有处理能力的废水处理机构。	依托现有暂存设施，扩建部分新增废水暂存设施。

				存设施，原有暂存设施不作扩建。		
废气处理	无	锯料工序废气无组织排放	由于产品改扩建，在原有相应工序废气量基础上增加废气量，无组织排放	锯料工序废气无组织排放	由于产品改扩建，在原有相应工序废气量基础上增加废气量，后续以改扩建整体进行补充分析	
	无	机加工（切削液）工序废气无组织排放		机加工（切削液）工序废气无组织排放		
	焊接工序废气拟为无组织排放			产品焊接工序废气拟为无组织排放		
	无	破碎混合工序废气无组织排放		破碎混合工序废气无组织排放		
	无	刀具焊接工序废气无组织排放		刀具焊接工序废气无组织排放		
	塑料烘干废气、注塑废气经工位集气罩收集进入一级活性炭吸附处理后 15m 排气筒高空排放		新增废气排放量，拆除原有废气收集处理排放设施，重新建设一套废气治理设施	烘料、注塑成型工序废气经工位集气罩收集进入一级活性炭吸附处理后 15 米排气筒（G2）排放	拆除原有废气收集处理排放设施，重新建设一套废气治理设施	
	丝印及烘干废气、喷油及烘干废气经集气罩收集后经水帘柜+UV 光触媒净化器+活性炭吸附处理后 15m 排气筒高空排放。	丝印、烘干及调墨工序废气经工位集气罩收集，与经密闭车间水帘柜收集预处理的喷油及烘干工序废气一并进入喷淋塔+除水雾器+二级活性炭吸附处理后 15m 排气筒高空排放	新增网版清洁工序，新增废气排放量，废气处理设施升级改造	网版清洁工序位于丝印房内进行，喷油工序废气经密闭负压车间（配套水帘柜过滤）收集，网版清洁、调漆和丝印工序废气经密闭负压车间收集，喷油后烘干工序废气经设备直连收集，丝印后烘干废气经工位集气罩收集，网版清洁、丝印及其烘干、调漆、喷油及其烘干废气经收集进入喷淋塔+高效过滤器+二级活性炭吸附处理后 15 米排气筒（G3）排放		
	打磨废气经集气罩收集后经水喷淋处理后 15m 排气筒高空排放。		新增废气排放量，依托现有废气处理设施进行处理	产品打磨工序废气经工位集气罩收集进入喷淋塔处理后 15 米排气筒（G4）排放	依托现有	
	喷粉废气经单级脉冲滤芯除尘器收集后 15m 排气筒高空排放	喷粉工序废气经密闭车间收集进入二级脉冲滤芯除尘器收集后 15m 排气筒高空排放	新增废气排放量，依托现有废气处理设施进行处理	喷粉工位位于密闭喷粉房内，喷粉废气经半密闭喷粉柜收集进入粉末二级回收（自带滤芯除尘+滤芯除尘）处理后 15 米排气	依托现有	

				放。		筒（G5）排放	
		固化废气经水喷淋降温+UV光解+活性炭吸附处理后15m排气筒高空排放。	固化废气经设备直连+进出口集气罩收集进入水喷淋降温+二级活性炭吸附处理后15m排气筒高空排放	新增废气排放量，拆除原有废气收集处理排放设施，重新建设一套废气治理设施	直热式燃烧炉燃烧废气与固化废气经设备直连收集进入一套“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后15米排气筒（G1）排放。	拆除原有废气收集处理排放设施，重新建设一套废气治理设施	
		食堂油烟经静电油烟净化器处理后经楼顶（20m）排放。		调整废气处理风量，提高废气收集效率	食堂油烟经静电油烟净化器处理后经楼顶（20m）排放。	拆除原有废气收集处理排放设施，重新建设一套废气治理设施	
	固废处理	生活垃圾交环卫部门处理		无	生活垃圾统一收集后交环卫部门处理	无	
		设置一般工业固废暂存仓（面积为20平方米），一般固体废物交由中山市超越环卫清运有限公司转移处理		新增固废类别和固废用量，具体详见附件：建设项目污染物排放量汇总表固废部分	设置一般工业固废暂存仓（面积为20平方米），交有一般工业固废处理能力的单位处理	现有暂存区域存有余量，同时通过增加转移频次，从而依托原有一般工业固体废物仓库进行暂存，不新增暂存区域面积	
		设置危险废物暂存仓（面积为8平方米），危险废物交由珠海市斗门区永兴盛环保工业废弃物综合处理有限公司转移处理			设置危险废物暂存仓（面积为20平方米），交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	原有危险废物仓拆除后重新建设	
	噪声治理	机械设备运行采取必要的隔声、减振降噪措施；合理布局车间设备			机械设备运行采取必要的隔声、减振降噪措施；合理布局车间设备	新增设备增加隔声、减振降噪措施	

2、主要产品类型及产能

产品改扩建后整体生产方案内容详见下表。

表18 改扩建后整体五金配件产品设计方案一览表

产品名称	厚	密度	单件产品参数		总产品参数		
			平均双面处理面积	平均重量	处理面积	重量	件数
	米	kg/m ³	平方米	kg	平方米	t	万件
不锈钢五金配件	0.0008	7930	0.057	0.181	17100	54.3	30
铝五金配件	0.0008	2680	0.057	0.061	171000	183	300
镀锌五金配件	0.0008	7850	0.057	0.179	256500	805.5	450
合计					444600	1042.8	780

注：总产品处理面积为总量×1000×密度÷厚度×2（双面）。

表19 改扩建后整体塑料配件产品设计方案一览表

产品名称	厚	密度	单件产品参数	总产品参数
------	---	----	--------	-------

			平均双面 处理面积	平均重量	处理面积	重量	件数
	米	kg/m ³	平方米	kg	平方米	t	万件
ABS 塑料配件	0.0025	1050	0.088	0.115	70400	92	80
PP 塑料配件	0.0025	910	0.101	0.115	10100	11.5	10
PA6 塑料配件	0.0025	1140	0.081	0.115	8100	11.5	10
合计	/	/	/	/	88600	115	100

注：总产品处理面积为总量×1000×密度÷厚度×2（双面）。

表20 改扩建前后产品产能变更情况一览表

产品类型		年产量					
		改扩建前		改扩建后		增减量	
		数量/万 件	数量/t	数量/ 万件	数量/t	数量/ 万件	数量/t
五金 配件	不锈钢五金配件	1	6.08	30	54.3	29	+48.22
	铝五金配件	198	56.91	300	183	102	+126.09
	镀锌五金配件	1	1.29	450	805.5	449	+804.21
	合计	200	64.28	780	1042.8	580	+978.52
塑料 配件	ABS 塑料配件	20	30	80	92	60	+62
	PP 塑料配件	0	0.000	10	11.5	10	+11.5
	PA6 塑料配件	0	0.000	10	11.5	10	+11.5
	合计	20	30	100	115	80	+85

表21 改扩建前后产品规格变更情况一览表

产品类型		产品单件规格（平均）						备注
		改扩建前		改扩建后		增减量		
		平均重量 /kg	平均表面 积/m ²	平均重 量/kg	平均表面 积/m ²	平均重 量/kg	平均表 面积/m ²	
五金 配件	不锈钢五金配件	0.608	0.079	0.181	0.057	-0.427	-0.022	/
	铝五金配件	0.029	0.011	0.061	0.057	+0.032	+0.046	/
	镀锌五金配件	0.129	0.094	0.179	0.057	+0.050	-0.037	淘汰原有 0.35mm 厚 度产品，新 产 0.8mm 厚 度产品，因 重量增加
塑料 配件	ABS 塑料配件	0.150	0.114	0.115	0.088	-0.035	-0.026	/
	PP 塑料配件	0	0	0.115	0.101	+0.115	+0.101	/
	PA6 塑料配件	0	0	0.115	0.081	+0.115	+0.081	/

3、改扩建后项目主要原辅材料情况

表22 改扩建后项目主要原辅材料一览表

序号	名称	单位	年耗量	最大储存 量	物态	包装方 式	所在工序	是否属于环境 风险物质	临界 量
1	ABS 塑料粒（新 料）	吨/年	96	5	固态	50kg/包	混料、注 塑成型	否	/
2	PP 塑料粒（新 料）	吨/年	12	2.5	固态	50kg/包	混料、注 塑成型	否	/
3	PA6 塑料粒（新 料）	吨/年	12	2.5	固态	50kg/包	混料、注 塑成型	否	/

4	色粉	吨/年	0.8	0.25	固态	25kg/包	混料、注塑成型	否	/
5	铝型材	吨/年	65.35	10	固态	捆绑	开料	否	/
6	铝板	吨/年	127.65	10	固态	捆绑	开料	否	/
7	镀锌板	吨/年	841.24	100	固态	捆绑	开料	否	/
8	不锈钢板	吨/年	56.65	10	固态	捆绑	开料	否	/
9	丝印网版	个/年	200	100	固态	个/箱	丝印	否	/
10	水性油墨	吨/年	0.88	0.125	液态	25kg/桶	丝印	是（水性丙烯酸树脂）	100
11	白电油	吨/年	0.05	0.024	液态	12kg/桶	产品清洁	是（白电油）	10
12	开油水	吨/年	0.05	0.024	液态	12kg/桶	网版清洁	是（醋酸乙酯、防白水、异丙醇）	10/50
13	水性油漆	吨/年	3.9	0.5	液态	25kg/桶	喷油	是（丙烯酸树脂）	100
14	焊条	吨/年	3.65	0.25	固态	25kg/包	产品焊接	否	/
15	环氧树脂粉末	吨/年	40	1.25	粉末态	25kg/包	喷粉	否	/
16	天然气	吨/年	9.5	0.000054 即 0.0004t	气态	市政供给	固化	是（甲烷）	10
17	除油剂	吨/年	3.400	0.25	液态	25kg/桶	除油	否	/
18	攻牙油	吨/年	0.05	0.05	液态	25kg/桶	攻牙	是（矿物油）	2500
19	液压油	吨/年	0.05	0.05	液态	25kg/桶	整形	是（矿物油）	2500
20	切削液	吨/年	1.5	0.25	液态	25kg/桶	钻孔、沟槽	是（矿物油）	2500
21	机油	吨/年	0.5	0.5	液态	25kg/桶	机械润滑	是（矿物油）	2500
22	模具	吨/年	5	5	固态	个/箱	注塑成型	否	/
23	棕刚玉	吨/年	0.5	0.1	固态	25kg/包	打磨	否	/
24	氩气	吨/年	1	0.276	气态	40L/钢瓶	焊接	否	/
25	水基乳化拉丝液	吨/年	0.05	0.05	液态	25kg/桶	拉丝	是（环烷基基础油）	2500
								是（BIT 复合杀菌剂）	100

表23 改扩建后原材料理化性质一览表

名称	主要成分
ABS 塑料粒（新料）	丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物是由丙烯腈，丁二烯和苯乙烯组成的三元共聚物。通常为浅黄色或乳白色的粒料非结晶性树脂。ABS 无毒、无味，外观呈象牙色半透明，或透明颗粒或粉状。密度为 1.05~1.18g/cm ³ ，熔融温度 217~237℃，热分解温度>250℃。其具有抗冲击性、耐热性、耐低温性、耐化学药品性及电气性能优良，还具有易加工、制品尺寸稳定、表面光泽性好等特点。
PP 塑料粒（新料）	PP 名聚丙烯，是由丙烯聚合而制得的一种热塑性树脂。常为半透明无色固体，无臭无毒。化学式为（C ₃ H ₆ ） _n ，密度为 0.89~0.91g/cm ³ ，熔点为 164~170℃，在 155℃左右软化，使用温度范围为-30~140℃。分解温度 210~220℃。聚丙烯是一种性能优良的热塑性合成树脂，为无色半透明的热塑性轻质通用塑料，具有耐化学性、耐热性、电绝缘性、高强度机械性能和良好的高耐磨加工性能等。
PA6 塑料粒（新料）	PA6 尼龙塑料聚酰胺 6 或尼龙 6（PA6），分子式：【-NH-（CH ₂ ） ₅ -CO】 _n -，半透明或不透明乳白色结晶形聚合物。熔点:215℃，热分解温度:>300℃，密度:（g/cm ³ ）1.14~1.15，熔点:215~220℃，拉伸强度:>60.0Mpa

料)	
色粉	一种有颜色的颗粒状塑料粒，与塑胶颜料混合后，经加热注塑制成各种不同颜色经研磨制粉。色粉主要成分为颜料、改性塑料，载体塑料为 ABS 塑料，成型温度为 210~250℃，热分解温度大于 270℃，颜料不含重金属，是把超常量的颜料均匀载附于树脂之中而制得的聚集体。
铝型材	工业铝型材是一种以铝为主要成份的合金材料，铝棒通过热熔，挤压从而得到不同截面形状的铝材料，但添加的合金的比例不同，生产出来的工业铝型材的机械性能和应用领域也不同。应用的领域一般来讲，工业铝型材是指除建筑门窗、幕墙、室内外装饰及建筑结构用铝型材以外的所有铝型材。
铝板	3003 铝合金板，属于 Al-Mn 防锈铝合金，密度：2.73g/cm ³ ，熔点范围：643~654℃，银白色，无磁性。
镀锌板	镀锌板指表面镀有一层锌的钢板，镀锌是经济有效的防锈工艺。其通过锌层保护延长使用寿命，热浸镀锌板应用最广。基材：低碳钢（一般为 DC01、SPCC、SGCC 等），密度：7.85g/cm ³ ，熔点：约 1450~1550℃（钢本体），锌层熔点：419.53℃。
不锈钢板材	304 不锈钢，密度 7930kg/m ³ 。304 不锈钢是一种常用的奥氏体不锈钢，具有优异的耐腐蚀性、良好的加工性能和广泛的应用范围。304 不锈钢主要由铬 18%~20%和镍 8%~10.5%组成，同时含有锰≤2%、硅、磷、硫等元素。熔点：1398~1454℃，沸点：约 2600℃。
水性油墨	根据建设单位提供的 MSDS（详见附件 6.3），主要成分为颜料 25%、水性丙烯酸树脂 35%、去离子水 32%、乙醇 5%、助剂（聚乙烯蜡）3%，不含重金属，密度约为 1.1058g/cm ³ ，沸点 132℃，无闪点，易溶于水。挥发成分为乙醇 5%，符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值（GB38507-2020）》中表 1 水性油墨-网印油墨（≤30%）
白电油	根据建设单位提供的 MSDS（详见附件 6.5），是工业中常用的挥发性有机溶剂，核心成分多为以正己烷为主的 C5-C8 烷烃混合物，也被称为“石油醚”“6#溶剂油”。主要成分为 C4-C11 烷烃、烯烃、环烷烃和芳香烃组成的混合物，主要是戊烷、己烷、庚烷和辛烷。戊烷、己烷、庚烷、辛烷 99.0%，不含苯系物，第 3.1 类低闪点易燃液体，无色透明液体，有特殊的气味，相对密度（水=1）为 0.678~0.730g/cm ³ ，沸点为 80~120℃，闪点为 12℃，自燃温度为 230℃，不溶于水，溶于丙酮、乙醚、无水乙醇及其氯仿、苯和芳烃类有机化合物等混溶。不稳定，-急性毒性:大鼠经口 LD5020ml/kg。 按照白电油百分百挥发，则白电油挥发性有机物含量为 578~730g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物限量》（GB38508-2020）-有机溶剂清洗剂 VOC 含量限值要求（VOC≤900g/L）。
开油水	根据建设单位提供的 MSDS（详见附件 6.4）主要成分为醋酸丁酯 20%、醋酸乙酯 30%、防白水（乙二醇单丁醚）20%、异丙醇 15%、甲基异丁基酮 15%。无色透明液体，有类似丙醇和乙醇气味，第 3.2 类中闪点易燃液体。具有溶解力强、无毒、气味小、沸点高、挥发慢、不含水，不含氯和重金属，物理、化学性能稳定及流平性好等特点，广泛使用于油墨工业中，是一优良的有机溶剂，并且还能用于清洗网版。 按照开油水百分百挥发，由于 MSDS 无密度数据，参考类似的开油水密度，约为 660g/L，则开油水挥发性有机物含量为 660g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物限量》（GB38508-2020）-有机溶剂清洗剂 VOC 含量限值要求（VOC≤900g/L）。
水性漆	根据建设单位提供的 MSDS（详见附件 6.2），主要成分为丙烯酸树脂（45-50%）、色粉（30~40%）、二丙二醇单甲醚（3~5%，挥发分）和水（10~20%），主要挥发分为二丙二醇单甲醚，常温下为液体，pH 值在 8-9 之间，相对密度 1.35g/cm ³ ，固含量为 75%~87%。 项目水性漆含 VOC 量约为 67.50g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）的要求（VOC≤250g/L）。

焊条	本项目使用的焊条/焊丝不含铅，焊条:不含铅的焊条，主要成分为碳 0.06-0.15%、硅 0.8-1.15%、锰 1.4-1.85%、硫 $\leq$ 0.025%、 $\leq$ 磷 0.025%，剩余为铁。
环氧树脂粉末	主要成分是环氧树脂（50~60%）、碳酸钙（5~10%）、二氧化钛（15~30%）、硫酸钡（1~15%）。相对密度为 1.4g/cm ³ ，软化性：100℃，燃点 400℃，不溶于水，无气味，微溶于醇、酮、甲苯等非极性有机溶剂，正常贮存条件下，化学性呈惰性，十分稳定。 项目使用的环氧树脂粉末属于粉末涂料，根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）8.1“粉末涂料、无机建筑涂料（含建筑无机粉体涂装涂料）、建筑用有机粉体涂料产品中 VOC 含量通常很少，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品”
天然气	主要由甲烷（85%）和少量乙烷（9%）、丙烷（3%）、氮（2%）和丁烷（1%）组成。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，比重约 0.65，比空气轻，具有无色、无味、无毒之特性。天然气不溶于水，密度为 0.7174kg/Nm ³ ，相对密度（水）为 0.45（液化）燃点（℃）为 650，爆炸极限（V%）为 5-15。在标准状况下，甲烷至丁烷以气体状态存在，戊烷以上为液体。
除油剂	根据建设单位提供的 MSDS（详见附件 6.1），主要成分为硝酸钠 31.2%、苯并三唑（缓冲剂）26.0%、氢氧化钠（助剂）12.0%、十二烷基硫酸钠（乳化剂）0.8%、OP-10（表面活性剂）30%。乳白色液体，无爆炸风险，有腐蚀性。
攻牙油	主要成分为矿物油 91.5%（CAS4252-35-3）和添加剂 8.45%（CAS5425-23-2），淡黄色透明液体，相对密度 0.83g/cm ³ ，沸点（℃） $\geq$ 150，难溶于水。相对蒸汽密度（空气=1）：无资料引燃温度（℃） $\geq$ 230 溶解性:难溶于水
液压油	抗磨液压油，主要成分为馏分油（石油）、菜籽油、氯化石蜡、2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚，淡黄色透明液体，不溶于水，密度为 0.855g/cm ³ ，常温常压下稳定。
切削液	切削液为水溶性切削油，主要成分为水溶性防锈剂、乳化剂、极压抗磨剂和精制矿物油，深红透明液体，低臭，密度为 1.05g/cm ³ ，pH8.1-9.3，可溶于水
机油	主要的组成成分：精制基础油、润滑剂、抗磨剂、防锈剂。黄色透明液体，气味温和，pH 值中性，闪点 $>$ 140℃，密度 0.83~0.95g/cm ³ ，稳定。
模具	模具中主要成分为钢，含碳量较低，具有高强韧性，低硬化指数，良好成型性。成分包括 C $\leq$ 0.05%、Cr10~13%、Ni8.5~10%、Al1.2~2.0%、Mo1.2~1.6%、Mn $\leq$ 0.4%、Si $\leq$ 0.4%、余量为 Fe。
棕刚玉	棕刚玉是以 α -Al ₂ O ₃ 为主要成分的高硬度人造磨料与耐火材料，呈深棕色，具有高硬度、高熔点、化学稳定性强等特点。主要成分：Al ₂ O ₃ 93.0%~97.5%，一级品 $\geq$ 95%次要杂质：TiO ₂ 1.5%~3.8%，SiO ₂ $\leq$ 1.5%，Fe ₂ O ₃ $\leq$ 0.2%，CaO $\leq$ 0.45%，磁性物一级品 $\leq$ 0.05%矿物相：主相为 α -氧化铝（刚玉），含少量莫来石、钛铁矿、玻璃体及铁合金质点。 颜色：深棕色、棕褐色，煅烧后呈深蓝色晶系：三方晶系（ α -Al ₂ O ₃ ），莫氏硬度： $\geq$ 9.0，显微硬度：1800~2200kg/mm ² ，熔点：2250℃，最高使用温度：1900℃，真密度： $\geq$ 3.90g/cm ³ （3.90~3.96），堆积密度：1.50~1.95g/cm ³ ，（随粒度变化）线膨胀系数：7.0~9.0 $\times$ 10 ⁻⁶ /℃（0~1600℃），导电性：常温绝缘体韧性：高，抗破碎性优于白刚玉，适合重负荷磨削。化学惰性极强，常温下耐绝大多数酸、碱、盐腐蚀。耐酸性：不溶于盐酸、硫酸、硝酸，仅在热浓磷酸、王水、氢氟酸中缓慢腐蚀。耐碱性：不溶于稀碱液，仅与热浓强碱溶液（如熔融 NaOH）缓慢反应。氧化还原性：高温下抗氧化、抗还原，耐火性优异。
氩气	无色无臭的惰性气体，可作为保护气体，沸点-185.7℃，微溶于水，密度为 1.38g/cm ³ 。
焊丝	本项目使用的焊丝不含铅，主要成分为碳 0.06~0.15%、硅 0.8~1.15%、锰 1.4~1.85%、硫 $\leq$ 0.025%、 $\leq$ 磷 0.025%，剩余为铁。
水基乳化拉丝液	类比同类型水基乳化拉丝液，主要成分为环烷基基础油 40%、三乙醇胺油酸皂+脂肪醇醚乳化剂 14%、硫化脂肪酸酯极压剂 9%、三乙醇胺+硼酸防锈缓冲剂 6%、有机磷粉末沉降剂 1.2%、聚醚低泡消泡剂 0.5%、BIT 复合杀菌剂（1,2 - 苯并异噻唑啉 - 3 -

		酮) 0.8%、BHT 抗氧剂（2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚）0.3%、去离子水余量。					
表24 金属板材用量核算一览表							
名称	长/m	宽/m	厚度/m	张数/张	密度/（Kg/cm³）	重量/t	
不锈钢板	2.44	1.22	0.0008	3000	7930	56.65	
铝板	2.44	1.22	0.0008	20000	2680	127.65	
镀锌板	2.44	1.22	0.0008	45000	7850	841.24	
合计						1025.54	
表25 粉末涂料用量核算一览表							
生产线名称	材质	表面涂装处理量	喷涂厚度	涂料密度	涂料综合有效利用率	涂料理论使用量	
		m²	μm	g/cm³	%	t/a	
喷粉固化自动线	不锈钢五金配件	17100	60	1.3	91.660	1.455	
	铝五金配件	171000	60	1.3	91.660	14.552	
	镀锌五金配件	256500	60	1.3	91.660	21.827	
	小计	444600	/	/	/	37.834	
注：①年用量=总喷涂面积×喷粉厚度÷1000000×涂料密度÷利用率。② 本项目喷涂工序采用静电喷涂技术，工件的上粉率约在 70%~90%，本环评按 70%计，换言之即有 30%的环氧树脂粉末形成粉尘，约 70%喷粉粉尘在喷粉柜内被抽至回收系统回收，在密闭喷粉房内进行，仅留工件流水线进出口，进出口不设置集气罩，收集效率约为 80%，进入粉末回收系统（滤芯除尘+滤芯除尘）（粉尘截留效率可达 95%以上）后排放，截流下来的粉末回用利用率为 95%，则考虑项目环氧树脂粉末的综合利用率为：70%+30%×80%×95%×95%=91.66%。③环氧树脂粉末申报量 40t/a 稍大于理论用量 37.834t/a，占比率为 94.6%，稍有余量，符合产能要求。							
表26 水性涂料用量核算一览表							
名称	总印刷面积	干膜厚度	油墨密度	丝印附着率	油墨固含量	油墨理论使用量	油墨环评申报量
	m²	μm	g/cm³	%	%	t/a	t/a
ABS 塑料配件	10560	30	1.1058	80	63	0.695	
PP 塑料配件	1515	30	1.1058	80	63	0.100	
PA6 塑料配件	1215	30	1.1058	80	63	0.080	
合计						0.875	0.880
产品名称	总喷涂面积	干膜厚度	漆密度	喷涂利用效率	漆固含量	漆理论用量	漆环评申报量
	m²	μm	g/cm³	%	%	t/a	t/a
ABS 塑料配件	35200	28	1.350	60	75	2.957	
PP 塑料配件	5050	28	1.350	60	75	0.424	
PA6 塑料配件	4050	28	1.350	60	75	0.340	
合计						3.721	
水性油漆与水配比比例为 1：0.1		水性油漆				3.862	3.900
		水				/	0.390
注：①总印刷面积为总处理面积的 15%；②水性油墨挥发含量为 5%，水含量为 32%，则固含量为 63%，密度取值最大值 1.1058g/cm³。③单个产品全喷，50%产品在厂内喷油加工，则总喷涂面积为总处理面积的 50%，剩余 50%产品委外喷涂；④水性油漆挥发性有机物含量为 5%，本项目取值计算：含水率为 20%，固含量为 75%，密度为 1.35g/m³，喷涂前水性油漆与水配比，水性油漆与							

水配比比例为 1: 0.1, 则水性油漆申报量为 3.9t/a, 则水用量为 $3.9 \times 0.1 \div 1 = 0.39\text{t/a}$; ⑤水性油墨和水性油漆申报量稍大于理论用量, 稍有余量, 符合产能要求。

改扩建前后主要原辅材料变化情况:

表27 改扩建前后主要原辅材料变更情况一览表

序号	名称	单位	年耗量		
			改扩建(环评审批)前	改扩建部分	改扩建后整体
1	ABS 塑料粒 (新料)	吨/年	30	+66	96
2	PP 塑料粒 (新料)	吨/年	0	+12	12
3	PA6 塑料粒 (新料)	吨/年	0	+12	12
4	色粉	吨/年	0.2	+0.6	0.8
5	铝型材	吨/年	50	+15.35	65.35
6	铝板	吨/年	7.72	+119.93	127.65
7	镀锌板	吨/年	1.37	+839.87	841.24
8	不锈钢板	吨/年	6.28	+50.37	56.65
9	丝印网版	个/年	80	+120	200
10	水性油墨	吨/年	0.3	+0.58	0.88
11	白电油	吨/年	0	+0.05	0.05
12	开油水	吨/年	0	+0.05	0.05
13	水性油漆	吨/年	2	+1.9	3.9
14	焊条	吨/年	0.1	+3.55	3.65
15	环氧树脂粉末	吨/年	20	+20	40
16	天然气	万立方米/年	6	+3.5	9.5
17	除油剂	吨/年	0	+3.4	3.4
18	攻牙油	吨/年	0	+0.05	0.05
19	液压油	吨/年	0	+0.05	0.05
20	切削液	吨/年	0	+1.5	1.5
21	机油	吨/年	0	+0.5	0.5
22	模具	吨/年	0	+5	5
23	棕刚玉	吨/年	0	+0.5	0.5
24	氩气	吨/年	0	+1	1
25	水基乳化拉丝液	吨/年	0	+0.05	0.05

注: 原有项目遗漏氩气、机油、攻牙油、液压油、切削液和水基乳化拉丝液, 按照改扩建后整体纳入本次环评分析中。

4、主要生产设备

改扩建后主要生产设备类型、型号、数量、规格、产能核算等情况如下表所示。

表28 主要生产设备情况一览表

序号	设备名称	设备参数	单位	设备数量	所在工序	能耗情况
1	剪板机	/	台	2	锯料	电
2	液压锯床	/	台	3	锯料	电
3	带锯	/	台	1	锯料	电
4	激光切割机	G3015	台	1	锯料	电
5	手动铣床	/	台	3	沟槽	电

	6	CNC 数控铣床	/	台	24	沟槽	电	
	7	车床	/	台	1	沟槽	电	
	8	整平机	/	台	1	整平	电	
	9	液压机	250T	台	1	整平	电	
			500T	台	1	整平	电	
	10	冲床	315T	台	5	冲压	电	
			260T	台	1	冲压	电	
			200T	台	8	冲压	电	
			160T	台	1	冲压	电	
			120T	台	1	冲压	电	
			110T	台	5	冲压	电	
			80T	台	9	冲压	电	
			60T	台	6	冲压	电	
			40T	台	2	冲压	电	
			25T	台	1	冲压	电	
			16T	台	1	冲压	电	
	11	数控冲床	/	台	1	冲压	电	
	12	钻床	/	台	18	钻孔	电	
	13	攻丝机	/	台	6	攻牙	电	
	14	手动打磨机	/	台	8	打磨	电	
	15	自动打磨机	/	台	3	打磨	电	
	16	磨床	/	台	3	打磨	电	
	17	手动拉丝机	/	台	9	拉丝	电	
	18	自动拉丝机	/	台	1	拉丝	电	
	19	手动铆接机	/	台	4	铆接	电	
	20	倒角机	/	台	1	倒角	电	
	21	阻焊机	/	台	3	焊接	电	
	22	自动氩弧焊机	/	台	1	焊接	电	
	23	手动氩弧焊机	/	台	3	焊接	电	
	24	空压机	/	台	2	/	电	
	25	注塑机	120T	台	3	注塑成型	电	
			200T	台	2	注塑成型	电	
			220T	台	1	注塑成型	电	
	26	送料机	/	台	1	注塑成型	电	
	27	塑料碎料机	/	台	2	破碎回用	电	
	28	塑料搅拌机	/	台	2	混料	电	
	29	塑料烘干机	用电	台	1	塑料烘干	电	
	30	1 条 喷油 线	喷油房	9m×4.5m×2.6m	间	1	喷油	电
			水帘柜	3m×2m×1.4m（有效水深为0.25m）	台	2	喷油	电
			喷枪	/	个	2	喷油	电
	31	调漆房	7m×3m×3m	间	1	调油	电	
	32	烘干炉	24m×1.6m×0.5m	台	1	喷油后烘干	电	
	33	丝印台	/	张	9	丝印	电	
	34	丝印房	7m×9.6m×3m	间	1	丝印	电	
	35	面包炉烤箱	用电	台	2	丝印后烘干	电	
	36	一条 喷粉 线	喷粉台	/	个	1	喷粉	电
			直燃式燃天然气固化炉	30m×2m×2m，燃天然气，30万大卡	套	1	固化	天然气

		喷粉房	9.5m×5.8m×3.1m	台	1	喷粉	电
		喷枪	/	台	2	喷粉	电
37	冷却塔		40t/h	台	2	注塑辅助设备-间接冷却	电
38	超声波清洗线		JHD-7-432FS，清洗节拍：1.6~4.8 米/分钟，预定速度 2m/min；有效水位：350mm。网带总宽度：1500mm；采用人字网输送，网格 15×20mm。	条	1	除油、清洗、风切、烘干	电
	其中	超声波除油槽	5m×1.5m×0.35m，温度为 50℃，游泡，设有 2 个 500L 储水槽和一个不锈钢挡渣板式过滤循环系统	个	1	除油	电
		喷淋清洗槽	2.4m×1.5m×0.35m，常温，喷淋式，设有 2 个 500L 储水槽及一个不锈钢滤网过滤循环系统	个	1	清洗	电
		喷淋清洗槽	3.2m×1.5m×0.35m，常温，喷淋式，设有 2 个 500L 储水槽及一个不锈钢滤网过滤循环系统	个	1	清洗	电
		喷淋清洗槽	2.4m×1.5m×0.35m，常温，喷淋式，设有 2 个 500L 储水槽及一个不锈钢滤网过滤循环系统	个	1	清洗	电
		喷淋清洗槽	2.4m×1.5m×0.35m，常温，喷淋式，设有 2 个 500L 储液槽及一个不锈钢滤网过滤循环系统	个	1	清洗	电
		风切箱	1.6m×1.5m×0.35m	台	1	风切	电
		烘干箱	9.2m×1.5m×0.35m	台	1	烘干	电
39	振动研磨机		250L	台	1	打磨	电

注：项目所用设备均不在国家《产业结构调整指导目录》（2024 年版）的淘汰类和限制类。

表29 自动线产能核算一览表

生产线名称	驱动方式	产品类型	工艺	生产线数量	规格/节距	设计限速	单个挂具挂件个数	年工作时间	总产品理论加工数	环评申报量
				条	mm	m/分钟	个	h	万个	万个
喷粉固化自动线	履带式驱动	不锈钢五金配件	喷粉→固化	1	600	4.2	8	90	30	30
		铝五金配件		1	600	4.2	8	900	302	300
		镀锌五金配件		1	600	4.2	8	1410	474	450
合计								2400	806	780
生产线名称	驱动方式	产品类型	工艺	生产线数量	规格/节距	设计限速	单个挂具挂件个数	年工作时间	总产品理论加工数	环评申报量
				条	mm	m/分钟	个	h	万个	万个
超声波清洗线	履带式驱动	不锈钢五金配件	除油→烘	1	250	2	1	150	7.2	7.2
		镀锌五金配件		1	250	2	1	2250	108	108

	动		干						
合计							2400	115.2	115
注：①环评申报量稍小于总产品理论加工数，符合产能要求。②铝五金配件无需进行超声波清洗，委外进行氧化，其中 24%不锈钢五金配件和镀锌五金配件需在厂内进行除油清洗，剩余 76%委外除油清洗。③全部产品均为厂区进行喷粉固化。④清洗线长 25 米。									
表30 喷粉枪与粉末涂料产能核算一览表									
生产线名称	名称	涂料品种	喷枪数量	喷枪流量	喷涂时间	年用量	申报量		
			个	g/min	h	t/a	t/a		
喷粉固化自动线	手动喷枪	环氧树脂	2	140	2400	40.320	40.000		
注：申报量稍小于理论年用量，符合产能要求。									
表31 喷漆枪与水性涂料产能核算一览表									
产品名称	喷枪数量	喷枪流量	漆密度	年工作时间	漆理论年用量	漆申报量			
	个	ml/min	g/cm ³	h	t	t			
ABS 塑料配件	2	10.5	1.308	1900	3.23				
PP 塑料配件	2	10.5	1.308	280	0.48				
PA6 塑料配件	2	10.5	1.308	220	0.37				
合计				2400	4.08	3.9			
注：申报量稍小于理论年用量，符合产能要求。									
表32 注塑机与塑料粒产能合理性分析一览表									
设备名称	型号	数量	单台设备模穴数量	单台注塑机单模穴最大注射量	单次循环时间	年生产时间	理论年用量		
		台	个	kg	s	h	t/a		
注塑机	120T	3	1	0.15	40	1200	48.60		
注塑机	200T	2	1	0.28	50	1200	48.38		
注塑机	220T	1	1	0.42	55	1200	32.99		
合计							129.97		
注：PP、PA6 和 ABS 申报量合计为 120.8t/a（其中 ABS96t/a、PP12t/a、PA6 12t/a，色粉 0.8t/a），稍小于设备理论年用量，符合产能要求。									
改扩建前后主要生产设备变化情况：									
表33 改扩建前后主要生产设备变更情况一览表									
序号	设备名称	设备参数	单位	设备数量					
				改扩建前	改扩建后	改扩建部分			
1	剪板机	/	台	2	2	0			
2	液压锯床	/	台	3	3	0			
3	带锯	/	台	1	1	0			
4	激光切割机	G3015	台	0	1	+1			
5	手动铣床	/	台	3	3	0			
6	CNC 数控铣床	/	台	20	24	+4			
7	车床	/	台	1	1	0			
8	整平机	/	台	1	1	0			
9	液压机	250T	台	1	1	0			
		500T	台	0	1	+1			

	10	冲床	315T	台	0	5	+5
			260T	台	0	1	+1
			200T	台	0	8	+8
			160T	台	3	1	-2
			120 T	台	1	1	0
			110T	台	0	5	+5
			100 T	台	1	0	-1
			80 T	台	6	9	+3
			60 T	台	3	6	+3
			40 T	台	2	2	0
			30 T	台	4	0	-4
			25 T	台	3	1	-2
			16 T	台	2	1	-1
	11	数控冲床	/	台	1	1	0
	12	钻床	/	台	18	18	0
	13	攻丝机	/	台	6	6	0
	14	手动打磨机	/	台	6	8	+2
	15	自动打磨机	/	台	3	3	0
	16	磨床	/	台	3	3	0
	17	手动拉丝机	/	台	9	9	0
	18	自动拉丝机	/	台	1	1	0
	19	手动铆接机	/	台	4	4	0
	20	倒角机	/	台	1	1	0
	21	阻焊机	/	台	3	3	0
	22	自动氩弧焊机	/	台	1	1	0
	23	手动氩弧焊机	/	台	3	3	0
	24	空压机	/	台	1	2	+1
	25	注塑机	120T	台	3	3	0
			200T	台	2	2	0
			220T	台	1	1	0
	26	送料机	/	台	1	1	0
	27	塑料碎料机	/	台	2	2	0
	28	塑料搅拌机	/	台	2	2	0
	29	塑料烘干机	用电	台	1	1	0
	30	1条喷油线	喷油房	4 m×4 m×3m	间	1	0
			喷油房	9 m×4.5 m×2.6m	间	0	+1
			水帘柜	3m×2m×1.4m（有效水深为0.25m）	台	2	2
			喷枪	/	个	2	2
	31	1条喷油线	喷油房	4 m×4 m×3m	间	1	0
	32	调漆房	7m×3 m×3m	间	0	1	+1
	33	烘干炉	24m×1.6 m×0.5m	台	1	1	0
	34	丝印台	/	张	1	9	+8
	35	丝印房	7m×9.6 m×3m	间	0	1	+1
	36	面包炉烤箱	用电	台	2	2	0
	37	一条喷粉线	喷粉台	/	个	1	1
			直燃式固化炉	30 m×2 m×2m，燃天然气，kw 为 230kw 约 20	套	1	0

			万大卡					
		直燃式固化炉	30 m×2 m×2m，燃天然气，30 万大卡	套	0	1	+1	
		喷粉房	9.5m×5.8 m×3.1m	台	1	1	0	
		喷枪	/	台	2	2	0	
	38	冷却塔	40t/h	台	2	2	0	
	39	超声波清洗线	JHD-7-432FS，清洗节拍：1.6~4.8 米/分钟，预定速度 2m/min；有效水位：350mm。网带总宽度：1500mm；采用人字网输送，网格 15×20mm。	条	0	1	+1	
		其中	超声波除油槽	5m×1.5m×0.35m，温度为 50℃，游泡，设有 2 个 500L 储水槽和一个不锈钢挡渣板式过滤循环系统	个	0	1	+1
			喷淋清洗槽	2.4m×1.5m×0.35m，常温，喷淋式，设有 2 个 500L 储水槽及一个不锈钢滤网过滤循环系统	个	0	1	+1
			喷淋清洗槽	3.2m×1.5m×0.35m，常温，喷淋式，设有 2 个 500L 储水槽及一个不锈钢滤网过滤循环系统	个	0	1	+1
			喷淋清洗槽	2.4m×1.5m×0.35m，常温，喷淋式，设有 2 个 500L 储水槽及一个不锈钢滤网过滤循环系统	个	0	1	+1
			喷淋清洗槽	2.4m×1.5m×0.35m，常温，喷淋式，设有 2 个 500L 储液槽及一个不锈钢滤网过滤循环系统	个	0	1	+1
			风切箱	1.6m×1.5m×0.35m	台	0	1	+1
			烘干箱	9.2m×1.5m×0.35m	台	0	1	+1
	40	振动研磨机	250L	台	0	1	+1	

5、劳动定员及工作制度

表34 改扩建前后劳动定员及工作制作一览表

类别		改扩建（环评审批）前	改扩建后整体	变化情况说明
工作制度	全年工作天数	300 天	300 天	无变化
	每天班次	1 班	1 班	
	每班时间	8 小时（8:00~12:00；14:00~18:00）	8 小时（8:00~12:00；14:00~18:00）	
劳动定员	员工人数	160 人	160 人	
	食宿情况	含宿舍	含宿舍	

6、公用工程

(1)能耗情况

①改扩建后整厂项目用电量增加至 200 万度，由市政电网供给。

②直燃式天然气固化炉天然气用量情况核算如下表所示：

表35 天然气用量核算

设备		型号	年工作时间	热效率	热值	理论年用量
名称	数量	万台卡	h	%	Kcal/立方米	万 m ³ /a
直燃式天然气固化炉	1	30	2400	90	8500	9.4

注：①计算过程 $1 \times 30 \div 8500 \times 2400 \div 90\% \approx 9.4$ 万 m³；②项目实际/计划年用量为 9.5 万立方米，大于理论年用量 9.4 万立方米，稍有余量，符合产能要求。

表36 改扩建前后能耗情况一览表

类别	单位	改扩建（环评审批）前	改扩建后整体	增减量
用电量	万度/年	20	200	+180
天然气	万立方米/年	6.0	9.5	+3.5

（2）给排水情况

①生活给排水情况：

改扩建后员工人员数仍为 160 人，建设项目不新增员工，从现有人员进行调配。因此生活用水量仍为生活用水量约 12.8t/d（3840t/a），生活污水产生量仍为 11.5t/d（3450t/a），生活污水经三级化粪池+隔油隔渣池预处理后经市政管网排入中山市板芙污水处理有限公司，处理达标后排入石岐河。

②生产给排水情况：

A、喷淋塔给排水情况：

项目共有 3 套喷淋塔，分别为原有的一台 30000m³/h 抛光喷淋塔、新增的一台 4000m³/h 固化喷淋塔和新增一台 9000m³/h 喷油喷淋塔，水量由市政供给，废水排入委托给有处理能力的废水处理机构处理。

表37 喷淋塔给排水情况一览表

设备参数				循环情况			损耗情况		更换情况		总用水量/ (m ³ /a)
设备名称	设备数量/台	设计风量/ (m ³ /h)	有效容积/ m ³	液气比/ (L/m ³)	循环水量/ (m ³ /a)	年工作小时数/h	补充率/%	新鲜水量/ (m ³ /a)	年更换次数/次	废水产生量/ (m ³ /a)	
抛光喷淋塔	1	30000	1.763	1.5	108000	2400	3%	3240	6	10.578	3250.578
固化喷淋塔	1	4000	3.213	1.5	14400	2400	3%	432	12	38.556	470.556
喷油喷淋塔	1	9000	2.57	1.5	32400	2400	3%	972	12	30.84	1002.84
合计										79.974	4723.974

注：根据《机械工业环境保护设计规范》（GB 50894-2013），有机废气吸收塔液气比应为 0.5~5.0 L/m³，本项目取 1.5L/m³。参考《涂装车间设计手册》（王锡春，化学工业出版社），喷淋式每小时补充循环水量的 1.5%~3%，本评价取中间值 3%计。

B、冷却塔给排水情况

本项目注塑机需提供间接冷却用水，间接冷却水为普通的自来水，其中无需添加矿物油、乳化液等冷却剂；冷却用水为平时循环使用不外排，项目共有 2 套冷却塔，1 小时循环水量约为 40t/h，冷却方式为间接冷却，年工作时间为 1200h，则单台年循环水量为 48000m³/a，此部分水循环使用，不外排；由于循环过程中少量水因受热等因素损失，需定期补充损耗水量根据《工业循环水冷却设计规范》（GB/T50102-2014）中 3.1.20~3.1.22 计算公式：

$$Q_b = \frac{Q_e - (n-1)Q_w}{n-1}$$

式中：Q--循环冷却水系统排水损失水量（m³/h）；Q_e--冷却塔蒸发损失水量（m³/h）根据下式计算为 Q_e=40t/h×P_e=40m³/h×0.0145=0.58m³/h（式中：P_e--蒸发损失水率，为 0.00145×10×100%=1.45%（0.0145）；K_{ZF}--系数（1/℃），气温为中间值时采用内插法计算。按照蒸发损失系数 k 值表得出进塔空气温度在 25℃时，k 值取 0.00145；Δt--冷却塔进、出水的温度差，℃。温度差取 10℃）

Q_w--冷却塔风吹损失水量（m³/h），项目采取机械通风冷却塔（有收水器），按照规范标准取 0.10%，即为 40m³/h×0.1%=0.04m³/h；

n--循环水设计浓缩倍率，本评价取 5.0。

通过以上公式计算得出循环冷却水系统排水损失水量 Q_b={0.58-（5-1）×0.04}/（5-1）≈0.105m³/h，年工作时间为 1200h，则单台冷却循环冷却水补充水量为 126t/d，项目共有 2 套冷却塔，则冷却循环冷却水补充水量合计为 252t/d。

C、水帘柜给排水情况

项目共有 2 台喷油水帘柜处理设施，水体循环使用，定期进行捞渣。水帘柜废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。供水由市政供水。

表38 水帘柜给排水情况一览表

设备名称	数量/ 台	长 /m	宽 /m	有效水 深/m	有效容 积/m ³	每日损 失率	年工作 天数/d	年更换 次数/次	废水年 产生量 /t	补充水 量 (t/a)	用水量/ (t/a)
水帘柜	2	3	2	0.25	3	5.0%	300	12	36	45	81

D、湿法打磨工序给排水情况

项目共有 1 台湿式振动研磨机，容积为 250L，添加水、磨料和工件，单次添加水量为 0.120m³，不添加其余添加剂，定期补充损失水量。水量由市政供给，废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。

表39 湿法打磨工序给排水情况一览表

设备名称	设备数量/台	有效容积/m ³	年工作天数/d	更换情况			损耗情况		用水量/(t/a)
				年更换次数/次	补充量/(t/a)	废水量/(t/a)	日损耗率/(%/d)	补充量/(t/a)	
振动研磨机	1.00	0.120	300	300	36.00	36.00	5%	1.800	37.80

E、喷枪清洗给排水情况

水性漆喷枪每天需进行一次清洗，防止喷漆枪堵塞，员工把喷枪进漆管放入清水，开机让清水走一遍喷油通道，按正常喷涂动作，喷清水 15min，直到喷出的水完全透明、无乳白色、无漆渣。喷枪清洗流速为 120mL/min，年工作天数为 300d，共两把喷漆枪，则用水量为 1.08t/a，由于每天采用清水清洗，无损耗情况，废水产生量为 1.08t/a。清洗用水由市政供给，设备清洗废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。

F、网版及丝印设备清洗给排水情况

建设项目需要对网版及丝印机进行清洗，网版清洗采用桶装水进行浸泡清洗，丝印机采用沾水抹布进行擦拭，单个桶容积为 200L，单次装水量为容积的 60%，即单次用水量为 120L，年更换 30 次，每 10 天清洗一次，设备共 9 台，用水量为 32.4m³/a，抹布沾水过程和网版浸泡清洗过程会带走一部分水，考虑到过程损失，损失率占用水量的 10%，则损失量为 3.24t/a，废水产生量为 29.16t/a。清洗用水由市政供给，设备清洗废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。

G、除油清洗工序给排水情况

项目改扩建部分增加了一条超声波清洗线，超声波清洗线参数如下表所示：

表40 超声波清洗线设计参数一览表

生产线	设备名称	长/m	宽/m	高/m	数量/个	有效容积/m ³	温度设定	清洗方式	水体循环方式	添加剂与水比例
超声波清洗线	超声波除油槽	5	1.5	0.35	1	2.10	40~50℃	游浸	整体更换	除油剂：水为 1：20
	设备名称	容积/m ³			数量/个	有效容积/m ³	温度设定	清洗方式	水体循环方式	添加剂与水比例
	喷淋清洗槽	1			1	0.80	常温	喷淋	整体更换	100%水，无添加剂
	喷淋清洗槽	1			1	0.80	常温	喷淋	整体更换	
	喷淋清洗槽	1			1	0.80	常温	喷淋	整体更换	

注：有效容积为总容积的 80%。

表41 超声波清洗线给排水情况一览表

生产	设备名称	有效	更换情况	损耗情况	配比溶液年用	其中清洗介质用量 t/a
----	------	----	------	------	--------	--------------

线		容 积 /m ³	年更换 次数/ 次	补充量 / (t/a)	废液量 / (t/a)	废水量 / (t/a)	日损耗 率/ (%/d)	补充 量/ (t/a)	量/ (t/a)	自来水	除油剂
超 声 波 清 洗 线	超声波除油槽	2.10	4	8.4	8.4		10%	63	71.4	68	3.4
	喷淋清洗槽	0.80	300	240		240	5%	12	252	252	
	喷淋清洗槽	0.80	300	240		240	5%	12	252	252	
	喷淋清洗槽	0.80	300	240		240	5%	12	252	252	
	喷淋清洗槽	0.80	600	480		480	5%	12	492	492	
其中			除油	8.4	8.4	0	/	63	71.4	68	3.4
			清洗	1200	0	1200	/	48	1248	1248	0
合计				728.4	8.4	720	/	99	827.4	824	3.4

注：年工作天数为 300d。

表42 单位产品清洗面积用水量一览表

生产线	工艺	清洗用水量/ (t/a)	总处理面积/ m ²	清洗次数/ 次	单位产品清洗面积 用水量/(L/m ²)
超声波清洗线	除油×1-水洗×4	1248.00	65664	4	4.75

注：①单位面积用水量在 4.75L/m²，小于 16L/m²，符合清洁生产要求。②24%不锈钢五金配件和镀锌五金配件需在厂内进行除油清洗，剩余 76%委外除油清洗，不锈钢五金配件表面处理面积为 17100 平方米，镀锌五金配件表面处理面积为 256500 平方米，则除油清洗总处理面积为 (17100+256500)×24%=65664 平方米。

清洗用水由市政供给。除油废液转移至具有相关危险废物经营许可证的单位处理，清洗废水委托给有处理能力的废水处理机构处理，不外排。

H、调漆给排水情况

根据表 26，调漆用水量为 0.39t/a，由市政供水，该部分用水生产过程中挥发，不外排。

全厂给排水情况如表和下图所示：

表43 改扩建后全厂给排水情况一览表

工艺名称	用水类型	添加剂 类型	给水情况	
			给水量/ (t/a)	来源
员工生活	生活用水	自来水	3840	市政供给
除油	除油用水	自来水	68	市政供给
		除油剂	3.4	外购
除油后清洗	除油后清洗用水	自来水	1248	市政供给
废气处理设施	固化喷淋塔用水	自来水	470.556	市政供给
废气处理设施	喷油喷淋塔用水	自来水	1002.840	市政供给
喷油	水帘柜用水	自来水	81	市政供给
喷油	喷枪清洗用水	自来水	1.08	市政供给
丝印	网版及丝印设备 清洗用水	自来水	32.4	市政供给
废气处理设施	抛光喷淋塔用水	自来水	3250.578	市政供给

湿法打磨	打磨用水	自来水	37.8	市政供给
冷却塔	间接冷却用水	自来水	252	市政供给
调油	调油用水	自来水	0.39	市政供给
整厂合计		自来水	10284.644	市政供给
		除油剂	3.4	外购
工艺名称	排水类型	排水情况		
		排水量/ (t/a)	排放去向	
员工生活	生活废水	3450	经三级化粪池预处理后纳入市政污水管网排入中山市板芙污水处理有限公司	
除油后清洗	除油后清洗废水	1120	交由有工业废水处理能力的机构转移处理	
废气处理设施	固化喷淋塔废水	38.556		
废气处理设施	喷油喷淋塔废水	30.840		
调油	水帘柜废水	36		
喷油	喷枪清洗废水	1.08		
丝印	网版及丝印设备清洗废水	29.16		
废气处理设施	抛光喷淋塔废水	10.578		
湿法打磨	打磨废水	36		
废水转移量小计		1382.214	转移至具有相关危险废物经营许可证的单位处理，不外排	
除油	除油废液	8.4		

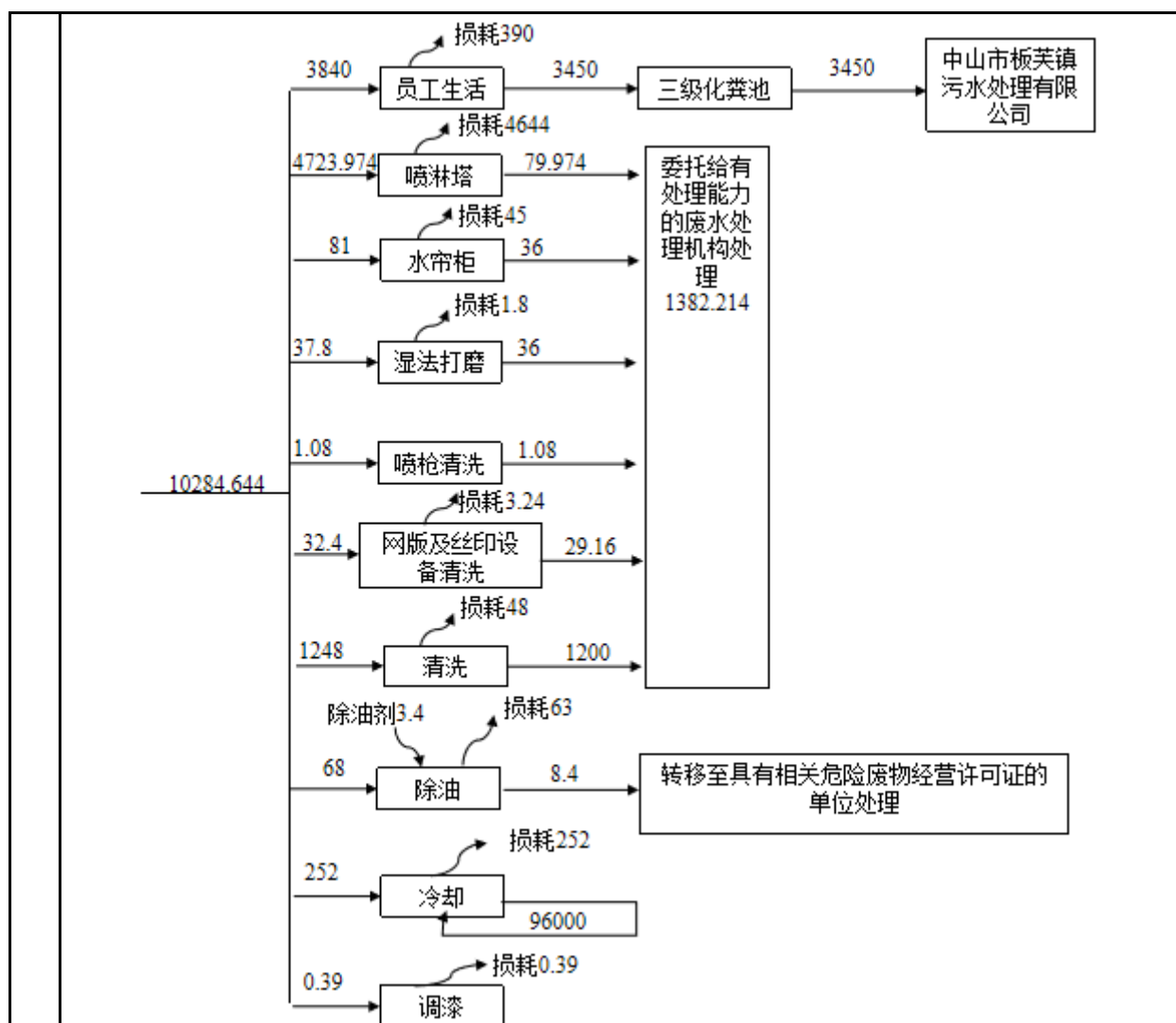


图 2 改扩建后全厂水平衡一览表

表44 改扩建前后给排水情况对比一览表

工艺名称	用水类型	添加剂类型	给水情况		
			改扩建前给水量/ (t/a)	改扩建后整体给水量/ (t/a)	改扩建部分给水量/ (t/a)
员工生活	生活用水	自来水	3840	3840	0
除油	除油用水	自来水	0	68	+68
		除油剂	0	3.4	+3.4
除油后清洗	除油后清洗用水	自来水	0	1248	+1248
废气处理设施	固化喷淋塔用水	自来水	16.2	470.556	+454.356
废气处理设施	喷油喷淋塔用水	自来水	0	1002.840	+1002.84
喷油	水帘柜用水	自来水	172.8	81	-91.8
喷油	喷枪清洗用水	自来水	0	1.08	+1.08
丝印	网版及丝印设备清洗用水	自来水	1.6	32.4	+30.8
废气处理设施	抛光喷淋塔用水	自来水	32	3250.578	+3218.578
湿法打磨	打磨用水	自来水	0	37.8	+37.8
冷却塔	间接冷却用水	自来水	30	252	+222
调漆	调漆用水	自来水	0	0.39	+0.39
整厂合计		自来水	4092.600	10284.644	+6192.044
		除油剂	0	3.4	+3.4

工艺名称	排水类型	排水情况		
		改扩建前排水量/ (t/a)	改扩建后整体排水量/ (t/a)	改扩建部分排水量/ (t/a)
员工生活	生活废水	3450	3450	0
除油后清洗	除油后清洗废水	0	1200	+1200
废气处理设施	固化喷淋塔废水	7.2	38.556	+31.356
废气处理设施	喷油喷淋塔废水	0	30.840	+30.840
喷油	水帘柜废水	36	36	0
喷油	喷枪清洗废水	0	1.08	+1.08
丝印	网版及丝印设备清洗废水	1.6	29.16	+27.56
废气处理设施	抛光喷淋塔废水	0	10.578	+10.578
湿法打磨	打磨废水	0	36	+36
废水转移量小计		44.800	1382.214	+1337.414
除油	除油废液	0	8.4	+8.4

7、改扩建后整厂物料守恒情况

(1) 塑料原料与产品产能守恒

表45 塑料原料与产品产能守恒情况一览表

输入/ (t/a)		输出/ (t/a)	
ABS 塑料 (新料)	96	ABS 塑料件	92
PP 塑料 (新料)	12	PP 塑料件	11.5
PA6 塑料 (新料)	12	PA6 塑料件	11.5
水性油漆	3.9	挥发废气	0.551
色粉	0.8	漆雾	1.17
水性油墨	0.88	水性漆挥发水分	0.78
		水性油墨挥发水分	0.088
		废塑料 (含下脚料与不良品)	7.991
合计	125.58	合计	125.58

(2) 金属原料与产品产能守恒

表46 金属原料与产品产能守恒情况一览表

输入/ (t/a)		输出/ (t/a)	
不锈钢板	56.65	不锈钢制产品	54.3
镀锌板	841.24	镀锌制产品	805.5
铝板	127.65	铝制产品	183
铝型材	65.35	粉尘废气	19.730
环氧树脂粉末	40	挥发气体	0.366
切削液	1.5	废环氧树脂粉末	0.736
水基乳化拉丝液	0.05	含油金属碎屑	16.363
		金属下脚料 (含下脚料和不合格产品)	52.13
		废切削液	0.3
		废水基乳化拉丝液	0.01
合计	1132.44	合计	1132.44

8、改扩建后平面布局情况

项目内有自建 3 栋建筑物，分别为 1 栋 1 层混凝土结构生产厂房 (含夹层)、

	1 栋 4 层混凝土结构办公楼（办公楼）和 1 栋 5 层高的钢筋混凝土结构宿舍楼（宿舍、食堂），生产车间地面全部硬地化处理。生产设备均分布在 1 栋 1 层混凝土结构生产厂房（含夹层），其中锯料、整平、冲压、焊接、机加工、拉丝等高噪声区域均摆放在厂房中部，干法打磨、喷粉、喷漆、破碎工序生产设备均设置密闭车间，空压机摆放在空压机房，厂区清洁等低噪声生产区域摆放至厂房西面，废气处理设施位于厂区东北面及东南面。 本项目 500 米范围内无环境敏感目标，本项目合理布局生产车间，项目对员工进行相关技术培训，争取减少对敏感点的噪声影响；废气达标排放对敏感点影响不大；项目生产废水经处理后达标排放至中山市板芙污水处理有限公司，因此项目生产期间对敏感点影响不大。 本项目车间平面布置图详见附图 3，项目大气及噪声敏感点分布图如附图 8 和附图 9。 9、改扩建后四至情况 改扩建后项目所在地距离东北面厂界 2 米处为点点科创园，东南面厂界为待开发空地，西南面厂界为宏景二路，隔路为待开发空地，西北面厂界邻近为中山舜人机械制造有限公司，距离西北面厂界 49 米处为广东景绿环保科技有限公司。本项目地理位置图详见附图 1，本项目四至图详见附图 2。
工艺流程和产排污环节	1、金属件生产工艺流程：

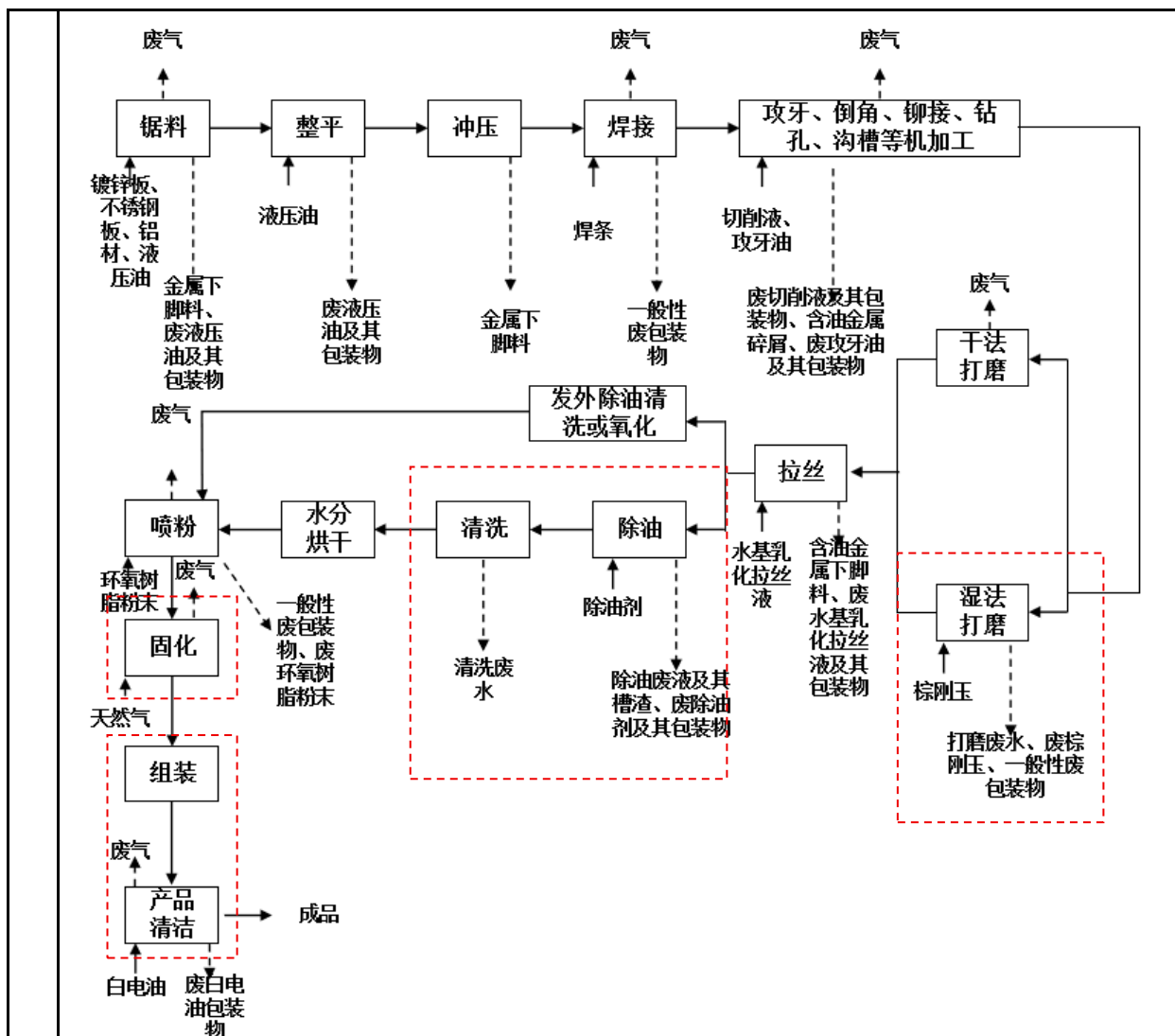


图 3 金属件生产工艺流程图

注：标红虚框为改扩建部分。

工艺简要说明：

（1）锯料：镀锌板、不锈钢板和铝材（铝板和铝型材）经激光切割机、剪板机、液压锯床和带锯进行开料后，形成所需尺寸。液压锯床使用到液压油，因此液压锯床使用会产生废液压油及其包装物，该过程会产生粉尘废气、金属下脚料和机械噪声，粉尘废气主要污染因子为颗粒物。年工作时间为 2400h。

（2）整平：使用整平机、液压机对裁剪后的板材进行校平，消除应力，整平机和液压机使用液压油过程，会产生废液压油及其包装物和机械噪声。年工作时间为 2400h。

（3）冲压：使用冲床（多吨位）、数控冲床通过冲压成型出零件的孔、外形等结构，该过程产生金属下脚料和机械噪声。年工作时间为 2400h。

（4）焊接：使用阻焊机、手动/自动氩弧焊机，将冲压件焊接为组件，该过程

会使用焊丝，会产生一般性废包装物、焊接废气和机械噪声，废气主要污染因子为颗粒物和锰及其化合物。年工作时间为 2400h。

（5）机加工：使用钻床、攻丝机、手动 / CNC 铣床、车床、手动铆接机、倒角机对焊接件进行钻孔、倒角、螺纹等精密加工，从而满足装配要求，该过程会使用到切削液、攻牙油，该过程会产生切削液挥发气体、废切削液及其包装物、废攻牙油及其包装物、金属下脚料、含油金属碎屑和机械噪声。年工作时间为 2400h。

（6）打磨：使用手动 / 自动打磨机、磨床、振动研磨机去除毛刺、修整表面，干式打磨过程会产生粉尘废气和机械噪声，湿法打磨会使用棕刚玉与水，该过程会产生打磨废水、废棕刚玉、一般性废包装物和机械噪声。年工作时间为 2400h。

（7）拉丝：使用手动 / 自动拉丝机拉丝纹理，该过程添加水基乳化拉丝液，该过程会产生含油金属下脚料、废水基乳化拉丝液及其包装物和机械噪声。年工作时间为 2400h。

（8）除油：除油是去除金属件表面各种油脂及污染物的过程。项目采用碱性除油液和水配比，将工件表面油污去除的过程。除油槽温度 70℃，环境 pH 值为 11~13，除油时间 2.5min，浸泡除油，即将工件通过除油后再进行下一步清洗。池中的槽液循环使用，定期进行捞渣和槽液更换，根据生产消耗情况补充除油液和水。年更换 1 次，更换方式为整池更换，该过程会产生除油废液及其槽渣、废除油液包装物、机械噪声。年工作时间为 2400h。

（9）清洗：除油后续进行 4 级清洗，常温喷淋清洗，其中第一级、第二级、第三级处理时间均为 1.2min，第四级处理时间为 1.6min，合计处理时间为 5.2min，池中的槽液循环使用，定期进行槽液更换，根据生产消耗情况补充水，年更换 300 次，更换方式为整池更换，该过程会产生清洗废水。年工作时间为 2400h。

（10）水分烘干：采用风切箱和烘干箱烘干工件表面的残留的水分，烘干箱采用电加热，无污染物产生。年工作时间为 2400h。

（11）喷粉：烘干后的工件即可进行喷粉处理。自动线配置有手工喷粉台和手动喷枪。每个喷粉台配套有自动回收装置，喷粉粉尘通过收集管道抽至回收系统，即自动脉冲反吹式回收器，过滤后经回收系统回收的粉末重新再用，因此无废环氧树脂粉末产生。该过程会产生粉尘废气、废环氧树脂粉末、废环氧树脂粉末包装物和机械噪声，废气主要污染因子为颗粒物，年工作时间 2400 h。

（12）固化：喷粉后，将工件送到固化炉进行烘烤固化。烤固化过程使环氧树

脂中的环氧基、聚酯树脂中的羟基，与固化剂中的胺基发生缩聚、加成反应，交联成大分子网状体的过程，一般分为熔融、流平、胶化、固化 4 个阶段。其中熔融：温度升高到环氧聚氨酯粉末熔点后，工件上的表层环氧树脂粉末开始融化，并逐渐与内部粉末形成漩涡直至全部融化。流平：环氧树脂粉末全部融化后开始缓慢流动，在工件表面形成薄而平整的一层，此阶段称流平。胶化与固化：温度继续升高到达胶点后，有几分短暂的胶化状态（温度保持不变），之后温度继续升高，环氧树脂粉末发生化学反应而固化。项目固化炉属于直热式燃烧炉，以天然气作为燃料，温度一般控制在 200℃~220℃，烘烤固化时间一般在 7.5 分钟一批次左右。该过程会产生挥发气体和燃烧废气，废气主要污染因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度，年工作时间 2400 h。

（13）组装：将表面处理后的金属配件人工装配为成品，无废气产生。

（14）产品清洁：使用白电油清洁成品表面污渍，得到最终成品，产生挥发气体和废白电油及其包装物，废气主要污染因子为非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度，年工作时间 2400 h。

2、塑料件生产工艺流程：

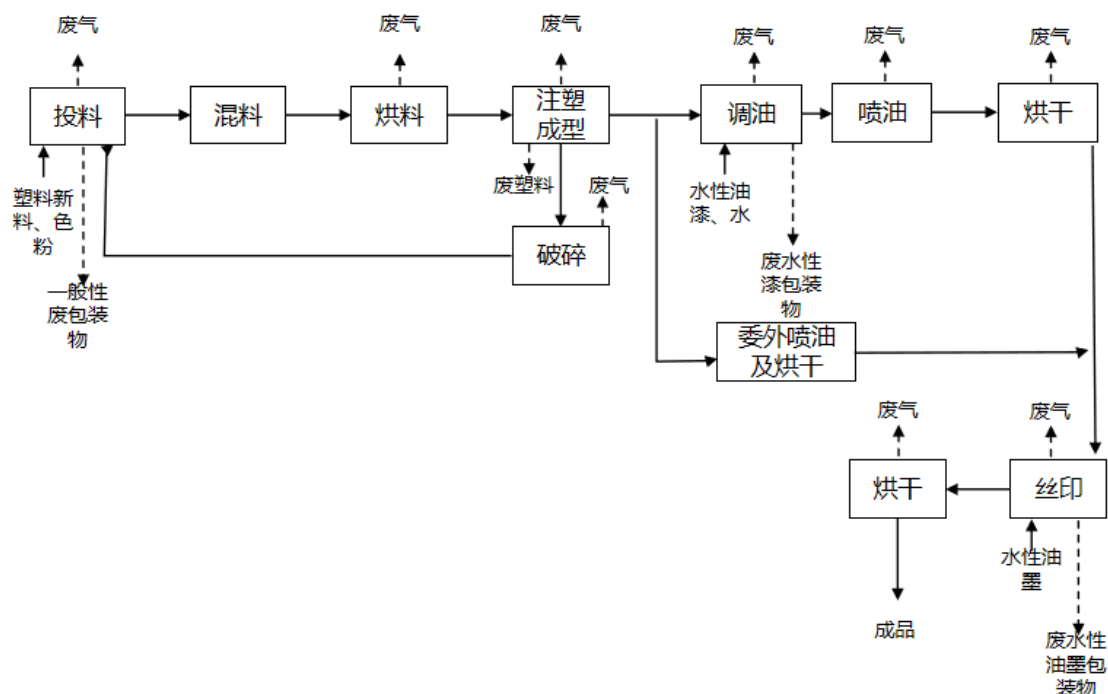


图 4 塑料件生产工艺流程图

工艺简要说明：

（1）投料：将不同塑料新粒分别和色粉混合均匀，不同塑料单独使用，不进行混合使用，投料过程会产生少量粉尘废气，废气主要污染因子为颗粒物，塑料使

用会产生一般性废包装物，年生产时间为 600h。

(2) 混料：项目塑料搅拌机混料运行过程密闭，运行后密闭静置一段时间，出料过程密闭管道输送至密闭中间桶，全过程无废气产生。搅拌机运行产生机械噪声，年生产时间为 600h。

(3) 烘料、注塑成型：使用塑料烘干机对混料后的塑料原料进行烘料，烘料温度约为 80℃，用电为能源，去除水分，避免注塑时产生气泡、银纹等缺陷。后续原材料输送至注塑机加热至塑料颗粒熔化，将原材料注塑。项目根据不同的产品材质要求对塑料种类分开注塑，每个塑料粒都是单独注塑，不进行混合。由于使用材料不同，实际生产注塑温度有所差异，根据不同塑料粒温度要求，PP 注塑温度为 164~170℃，分解温度 210~220℃，ABS 注塑温度为 217~237℃，热分解温度>250℃，PA6 注塑温度为 215~220℃，分解温度>300℃，烘料和注塑成型过程塑料颗粒均不达到其分解温度，仅对苯乙烯、丙烯腈、1, 3-丁二烯、甲苯、乙苯、氨等单体产生量极少，部分产品无法回收利用成为废塑料。因此该过程会产生少量挥发废气、废塑料和机械噪声，废气主要污染因子为氨、非甲烷总烃、臭气浓度、苯乙烯、丙烯腈、1, 3-丁二烯、甲苯和乙苯，年工作时间为 1200h。

(4) 破碎：注塑后的塑料半成品需进行人工检验，水口料和不合格品需进入破碎机破碎后与新料混合再利用，破碎机密闭运行，静置一段时间后出料，出料时会有少量粉尘废气和机械噪声，废气主要污染物为颗粒物。破碎混料后物料回用于生产。年工作时间为 600h。

(4) 调油：项目约 50%产品在厂内进行喷油工序，剩余 50%委外处理。该过程使用到水性油漆与水的混合溶液进行调配，调油过程会产生废气和废水性油漆包装物。根据水性油漆成分可知，废气主要污染因子为非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度。调油工序年工作小时为 150h。

(5) 喷油：项目使用手工喷枪对塑料产品进行喷油及其后续烘干，喷油过程位于密闭喷油房内，配套水帘柜进行除漆雾。该过程会产生废水性油漆包装物、机械噪声和挥发气体，废气主要为非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度。年工作时间为 2400h。

(6) 喷油后烘干：喷油件经输送带进入烘干炉进行低温烘干，使油漆固化成膜，烘干温度为 120℃。该过程会产生机械噪声和挥发气体，废气主要为非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度。年工作时间为 2400h。

	(7) 丝印：使用丝印台在塑料件表面印刷标识、图案，丝印网版外购，该过程会产生废水性油墨包装物、挥发废气和机械噪声，废气主要污染因子为总 VOC 是、非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度，年工作时间为 2400h。 (8) 丝印后烘干：使用面包炉烤箱对丝印后的塑料件进行低温烘干，使油墨固化，烘干温度为 120℃。该过程会产生机械噪声和挥发气体，废气主要为非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度。年工作时间为 2400h。 3、网版及丝印台清洗工艺流程： <pre> graph LR A[待清洗网版及设备] --> B[网版清洁] B --> C[回用生产] D[开油水] -.-> B B -.-> E[废开油水包装物、废网版] B --> F[废气] </pre> 该流程图展示了网版及丝印台清洗的工艺过程。待清洗的网版及设备进入清洁环节，在此过程中加入开油水。清洗完成后，网版及设备可回用生产，同时产生废开油水包装物、废网版以及废气。 图 5 网版及丝印台清洗工艺流程图 工艺简要说明： 丝印工序使用后的待清洗网版及设备（如丝印网版、刮刀、丝印台等），表面残留水性油墨、污渍。采用人工蘸取开油水，对网版及设备表面进行擦拭，溶解并去除残留油墨、杂质，恢复网版通透度与设备洁净度。擦拭过程中开油水挥发产生挥发气体、废开油水包装物和废网版。经擦拭清洁、检验合格的网版及设备，可重新返回丝印工序，再次投入生产使用，实现网版与设备的循环利用。废气主要污染因子为总 VOCs、非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度。 注：①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）》的淘汰和限制类 ②擦拭过程会产生含油废抹布。喷淋塔和水帘柜运行会产生漆渣、水帘柜废水。机械维护会产生废机油及其包装物。活性炭使用会产生饱和活性炭。干式过滤器会产生废干式过滤器材。
与项目有关的原有环境污	与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题： 根据验收文号：中（板）环验表【2019】16 号和建设单位于 2020 年 10 月 29 日完成技改项目自主验收工作（整体验收）文件（详见附件 2）可知： 一、改扩建前现有项目的生产工艺流程及治理情况： 1、工艺流程及产污环节（图示）： 1) 五金配件生产工艺流程：

(1) 锯料：镀锌板、不锈钢板和铝材（铝板和铝型材）经激光切割机、剪板机、液压锯床和带锯进行开料后，形成所需尺寸。液压锯床使用到液压油，因此液压锯床使用会产生废液压油及其包装物，该过程会产生粉尘废气、金属下脚料和机械噪声，粉尘废气主要污染因子为颗粒物。年工作时间为 2400h。

(3) 冲压：使用冲床（多吨位）、数控冲床通过冲压成型出零件的孔、外形等结构，该过程产生金属下脚料和机械噪声。年工作时间为 2400h。

(4) 焊接：使用阻焊机、手动/自动氩弧焊机，将冲压件焊接为组件，该过程会使用焊丝，会产生一般性废包装物、焊接废气和机械噪声，废气主要污染因子为颗粒物和锰及其化合物。年工作时间为 2400h。

(5) 机加工：使用钻床、攻丝机、手动 / CNC 铣床、车床、手动铆接机、倒角机对焊接件进行钻孔、倒角、螺纹等精密加工，从而满足装配要求，该过程会使用到切削液、攻牙油，该过程会产生切削液挥发气体、废切削液及其包装物、废攻牙油及其包装物、金属下脚料、含油金属碎屑和机械噪声。年工作时间为 2400h。

(6) 打磨：使用手动 / 自动打磨机、磨床去除毛刺、修整表面，干式打磨过程会产生粉尘废气和机械噪声。年工作时间为 2400h。

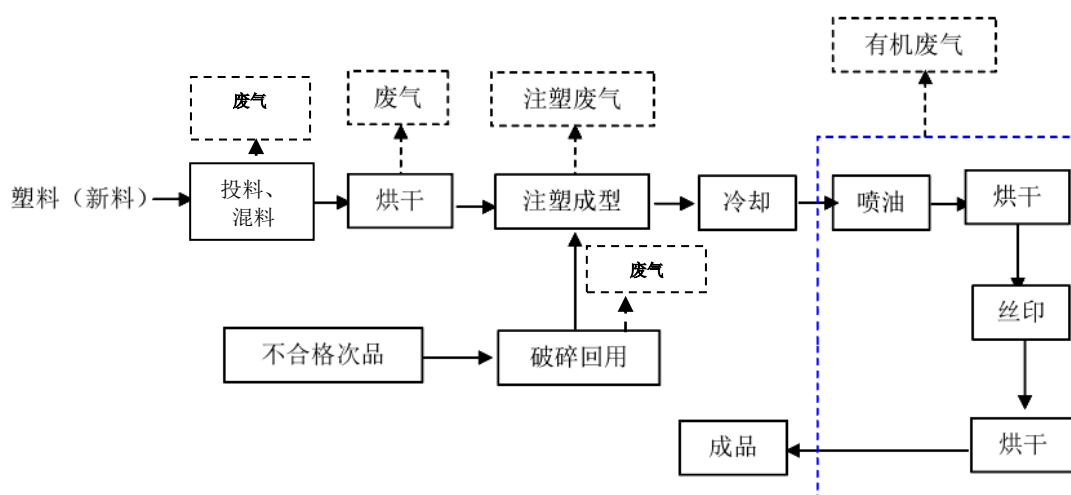
(7) 拉丝：使用手动 / 自动拉丝机拉丝纹理，该过程添加水基乳化拉丝液，该过程会产生含油金属下脚料、废水基乳化拉丝液及其包装物和机械噪声。年工作时间为 2400h。

(8) 喷粉：烘干后的工件即可进行喷粉处理。自动线配置有手工喷粉台和手动喷枪。每个喷粉台配套有自动回收装置，喷粉粉尘通过收集管道抽至回收系统，即自动脉冲反吹式回收器，过滤后经回收系统回收的粉末重新再用，因此无废环氧树脂粉末产生。该过程会产生粉尘废气、废环氧树脂粉末、废环氧树脂粉末包装物和机械噪声，废气主要污染因子为颗粒物，年工作时间 2240 h。

(9) 固化：喷粉后，将工件送到固化炉进行烘烤固化。烤固化过程使环氧树脂中的环氧基、聚酯树脂中的羟基，与固化剂中的胺基发生缩聚、加成反应，交联成大分子网状体的过程，一般分为熔融、流平、胶化、固化 4 个阶段。其中熔融：温度升高到环氧聚氨酯粉末熔点后，工件上的表层环氧树脂粉末开始融化，并逐渐与内部粉末形成漩涡直至全部融化。流平：环氧树脂粉末全部融化后开始缓慢流动，在工件表面形成薄而平整的一层，此阶段称流平。胶化与固化：温度继续升高到达胶点后，有几分短暂的胶化状态（温度保持不变），之后温度继续升高，环氧树脂粉末发生化学反应而固化。项目固化炉属于直热式燃烧炉，以天然气作为燃料，温度一般控制在 200℃~220℃，烘烤固化时间一般在 7.5 分钟一批次左右。该过程会产生挥发气体和燃烧废气，废气主要污染因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度，年工作时间 2240 h。

(10) 组装：将表面处理后的金属配件人工装配为成品，无废气产生。

2) 塑料配件生产工艺：



工艺简要说明:

(1) 投料: 将不同塑料新粒分别和色粉混合均匀, 不同塑料单独使用, 不进行混合使用, 投料过程会产生少量粉尘废气, 废气主要污染因子为颗粒物, 塑料使用会产生一般性废包装物, 年生产时间为 600h。

(2) 混料: 项目塑料搅拌机混料运行过程密闭, 运行后密闭静置一段时间, 出料过程密闭管道输送至密闭中间桶, 全过程无废气产生。搅拌机运行产生机械噪声, 年生产时间为 600h。

(3) 烘干、注塑成型: 使用塑料烘干机对混料后的塑料原料进行烘料, 烘料温度约为 80℃, 用电为能源, 去除水分, 避免注塑时产生气泡、银纹等缺陷。后续原材料输送至注塑机加热至塑料颗粒熔化, 将原材料注塑。项目根据不同的产品材质要求对塑料种类分开注塑, 每个塑料粒都是单独注塑, 不进行混合。由于使用材料不同, 实际生产注塑温度有所差异, 根据不同塑料粒温度要求, ABS 注塑温度为 217~237℃, 热分解温度>250℃, 烘料和注塑成型过程塑料颗粒均不达到其分解温度, 仅对苯乙烯、丙烯腈、1, 3-丁二烯、甲苯、乙苯等单体产生量极少, 部分产品无法回收利用成为废塑料。因此该过程会产生少量挥发废气、废塑料和机械噪声, 废气主要污染因子为非甲烷总烃、臭气浓度、苯乙烯、丙烯腈、1, 3-丁二烯、甲苯和乙苯, 年工作时间为 2400h。

(4) 破碎: 注塑后的塑料半成品需进行人工检验, 水口料和不合格品需进入破碎机破碎后与新料混合再利用, 破碎机密闭运行, 静置一段时间后出料, 出料时会有少量粉尘废气和机械噪声, 废气主要污染物为颗粒物。破碎混料后物料回用于生产。年工作时间为 600h。

(5) 喷油: 项目使用手工喷枪对塑料产品进行喷油及其后续烘干, 喷油过程位于密闭喷油房内, 配套水帘柜进行除漆雾。该过程会产生废水性油漆包装物、机械噪声和挥发气体, 废气主要为非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度。年工作时间为 2400h。

(6) 喷油后烘干: 喷油件经输送带进入烘干炉进行低温烘干, 使油漆固化成膜, 烘干温度为 120℃。该过程会产生机械噪声和挥发气体, 废气主要为非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度。年工作时间为 2400h。

(7) 丝印: 使用丝印台在塑料件表面印刷标识、图案, 丝印网版外购, 该过程会产生废水性油墨包装物、挥发废气和机械噪声, 废气主要污染因子为总 VOC

是、非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度，年工作时间为 2400h。 （8）丝印后烘干：使用面包炉烤箱对丝印后的塑料件进行低温烘干，使油墨固化，烘干温度为 120℃。该过程会产生机械噪声和挥发气体，废气主要为非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度。年工作时间为 2400h。 2、现有项目污染物达标排放情况 1) 废气 （1）厂界无组织废气 项目锯料工序废气、机加工（切削液）工序废气、焊接工序废气、破碎混合工序废气、刀具焊接工序废气无组织排放，以及未被收集处理的烘干、注塑成型、固化、喷粉、丝印及烘干、喷油及烘干工序废气。 根据中（板）环建表【2020】0016 号和排污许可要求，总 VOCs 排放执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值，厂界无组织废气污染物排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和锰及其化合物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准，非甲烷总烃和甲苯厂界无组织排放情况执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值；苯乙烯和臭气浓度无组织排放情况执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建标准；丙烯腈无组织排放情况执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值。厂区内颗粒物无组织排放情况执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 有车间厂房-其他炉窑浓度，厂区内非甲烷总烃无组织排放情况执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。 厂界二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、臭气浓度、锰及其化合物和总 VOCs 无排放浓度参考日常监测报告（报告编号: SY202605478-1）可知： 表47 厂界二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、臭气浓度、锰及其化合物和总 VOCs 无组织废气排放监测结果表

检测点位	样品编号	检测项目	检测结果	参考限值
上风向 1#	S260810DH08B35	二氧化硫	0.011	—
	S260810DH08B63-S 260810DH08B64	氮氧化物	0.032	—
	S260810DH08B22	颗粒物	0.376	—
	S260810DH08B39-S 260810DH08B42	臭气浓度	<10	—
	S260810DH08B59	锰及其化合物	ND	—
	S260810DH08B26	总 VOCs	0.116	—
检测点位	样品编号	检测项目	检测结果	参考限值
下风向 2#	S260810DH08B36	二氧化硫	0.029	0.40
	S260810DH08B65-S 260810DH08B66	氮氧化物	0.055	0.12
	S260810DH08B23	颗粒物	0.593	1.0
	S260810DH08B43-S 260810DH08B46	臭气浓度	15	20
	S260810DH08B60	锰及其化合物	ND	0.040
	S260810DH08B27	总 VOCs	0.179	2.0
下风向 3#	S260810DH08B37	二氧化硫	0.026	0.40
	S260810DH08B67-S 260810DH08B68	氮氧化物	0.054	0.12
	S260810DH08B24	颗粒物	0.618	1.0
	S260810DH08B47-S 260810DH08B50	臭气浓度	15	20
	S260810DH08B61	锰及其化合物	ND	0.040
	S260810DH08B28	总 VOCs	0.309	2.0
下风向 4#	S260810DH08B38	二氧化硫	0.023	0.40
	S260810DH08B69-S 260810DH08B70	氮氧化物	0.061	0.12
	S260810DH08B25	颗粒物	0.582	1.0
	S260810DH08B51-S 260810DH08B54	臭气浓度	15	20
	S260810DH08B62	锰及其化合物	ND	0.040
	S260810DH08B29	总 VOCs	0.531	2.0

项目所监测的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和锰及其化合物无组织排放情况达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值标准；总 VOCs 执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 标准；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 二级新扩改建标准，对周围大气环境无明显影响。

非甲烷总烃、甲苯、苯乙烯和丙烯腈厂界无组织排放浓度参考检测报告（No.GZSF20260420009）可知：

表48 厂界非甲烷总烃、甲苯、苯乙烯和丙烯腈无组织废气排放监测结果表

环境检测条件：阴；温度：26.0℃，大气压：101.6kPa；湿度：61.3%；风向：南风；风速：2.1m/s						
采样日期：2026 年 04 月 20 日						
检测点位	样品编号	检测因子（单位）		检测结果	标准限值	达标情况
上风向界外 G1 (16:30~17:15)	02260420G05-1	非甲烷 总烃	实测浓度(mg/m³)	0.25	--	--
	02260420G05-2		实测浓度(mg/m³)	0.26	--	--
	02260420G05-3		实测浓度(mg/m³)	0.23	--	--
	02260420G05-4		实测浓度(mg/m³)	0.26	--	--
	--		平均实测浓度(mg/m³)	0.25	4.0	达标
下风向界外 G2 (16:30~17:15)	02260420G08-1	非甲烷 总烃	实测浓度(mg/m³)	0.42	--	--
	02260420G08-2		实测浓度(mg/m³)	0.42	--	--
	02260420G08-3		实测浓度(mg/m³)	0.44	--	--
	02260420G08-4		实测浓度(mg/m³)	0.42	--	--
	--		平均实测浓度(mg/m³)	0.42	4.0	达标
下风向界外 G3 (16:30~17:15)	02260420G11-1	非甲烷 总烃	实测浓度(mg/m³)	0.43	--	--
	02260420G11-2		实测浓度(mg/m³)	0.42	--	--
	02260420G11-3		实测浓度(mg/m³)	0.44	--	--
	02260420G11-4		实测浓度(mg/m³)	0.44	--	--
	--		平均实测浓度(mg/m³)	0.43	4.0	达标
下风向界外 G4 (16:30~17:15)	02260420G14-1	非甲烷 总烃	实测浓度(mg/m³)	0.45	--	--
	02260420G14-2		实测浓度(mg/m³)	0.46	--	--
	02260420G14-3		实测浓度(mg/m³)	0.44	--	--
	02260420G14-4		实测浓度(mg/m³)	0.44	--	--
	--		平均实测浓度(mg/m³)	0.45	4.0	达标
上风向界外 G1 (16:30~17:30)	02260420G06	甲苯	平均实测浓度(mg/m³)	ND	0.8	达标
		苯乙烯	平均实测浓度(mg/m³)	ND	5.0	达标
下风向界外 G2 (16:30~17:30)	02260420G09	甲苯	平均实测浓度(mg/m³)	ND	0.8	达标
		苯乙烯	平均实测浓度(mg/m³)	ND	5.0	达标
下风向界外 G3 (16:30~17:30)	02260420G12	甲苯	平均实测浓度(mg/m³)	0.0090	0.8	达标
		苯乙烯	平均实测浓度(mg/m³)	0.0052	5.0	达标
下风向界外 G4 (16:30~17:30)	02260420G15	甲苯	平均实测浓度(mg/m³)	0.0056	0.8	达标
		苯乙烯	平均实测浓度(mg/m³)	ND	5.0	达标

项目所监测的非甲烷总烃和甲苯厂界无组织排放情况达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值；苯乙烯无组织排放情况达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建标准；丙烯腈无组织排放情况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）表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值，对周围大气环境无明显影响。

厂区内非甲烷总烃和颗粒物无组织排放浓度参考检测报告（No.GZSF20260420009）可知：

表49 厂区内非甲烷总烃和颗粒物无组织废气排放监测结果表

环境检测条件：阴；温度：26.0℃，大气压：101.7kPa；湿度：61.3%；风向：南风；风速：2.2m/s						
采样日期：2026 年 04 月 20 日						
检测点位	样品编号	检测因子（单位）		检测结果	标准限值	达标情况
生产车间北侧 界外 G5 (15:10~16:10)	02260420G04	颗粒物	平均实测浓度 (mg/m ³)	0.330	--	--
			标准状态下的浓度 (mg/Nm ³)	0.360	5	达标
生产车间北侧 界外 G5 (15:10~15:55)	02260420G03-1	非甲烷 总烃	任意一次浓度 (mg/m ³)	0.92	20	达标
	02260420G03-2 02260420G03-2P		任意一次浓度 (mg/m ³)	0.92	20	达标
	02260420G03-3		任意一次浓度 (mg/m ³)	0.92	20	达标
	02260420G03-4		任意一次浓度 (mg/m ³)	0.94	20	达标
	--		平均实测浓度(mg/m ³)	0.92	6	达标

备注：1.“--”表示对应标准中无该项限值。
2. 结果只对当时采集的样品负责。
3. 结果中“ND”表示未检出。

厂区内颗粒物无组织排放情况达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 有车间厂房-其他炉窑浓度，厂区内非甲烷总烃无组织排放情况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）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，对周围大气环境无明显影响。

（2）有组织废气

①丝印、烘干及调墨、喷油及烘干废气排放口

丝印、烘干及调墨工序废气经工位集气罩收集，与经密闭车间水帘柜收集预处理的喷油及烘干工序废气一并进入喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附处理后 15m

排气筒高空排放，主要污染因子为总 VOCs、非甲烷总烃、TVOC、颗粒物和臭气浓度。

总 VOCs 和臭气浓度污染物排放浓度参考日常监测报告（报告编号:SY-24-0313-DH13）可知：

表50 丝印、烘干及调墨、喷油及烘干工序总 VOCs 和臭气浓度排放情况一览表

采样位置:喷油、烘干、调漆工序, 丝印、烘干、调墨工序 FQ-21264 处理后				采样日期: 2024-03-13		
排气筒高度: 15m				处理设施: 水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附		
检测项目	样品编号	标干流量 m³/h	检测结果		参考限值	参考允许 排放速率
			浓度值	排放速率		
总 VOCs	S240313DH13B14	14343	2.44	0.035	120	5.1
臭气浓度	S240313DH13B17- S240313DH13B19		630	-	2000	-

非甲烷总烃污染物浓度参考检测报告（No.GZSF20260420009）可知：

表51 丝印、烘干及调墨、喷油及烘干工序非甲烷总烃排放情况一览表

			平均含氧量(%)	20.8	--	--
	02260420G01-1 02260420G01-1P	非甲 烷总 烃	实测浓度(mg/m³)	12.6	--	--
	02260420G01-2		实测浓度(mg/m³)	12.5	--	--
	02260420G01-3		实测浓度(mg/m³)	12.5	--	--
	02260420G01-4		实测浓度(mg/m³)	12.4	--	--
	--		平均实测浓度(mg/m³)	12.5	80	达标
			平均排放速率(kg/h)	0.167	--	--

备注：1.排气筒高度为 15m。

2.“--”表示对应标准中无该项限值。

3. 结果只对当时采集的样品负责。

颗粒物污染物排放浓度参考日常监测报告（报告编号: SY202605478-1）可知：

表52 丝印、烘干及调墨、喷油及烘干工序颗粒物排放情况一览表

采样位置: 丝印、烘干、喷油、调墨工序废气处理监测口 G2				采样日期: 2026-08-10		
排气筒高度: 15m				处理设施: 水喷淋+干式过滤+活性炭吸附		
检测项目	样品编号	标干流量 m³/h	检测结果		参考限值	参考允许 排放速率
			浓度值	排放速率		
颗粒物	S260810DH08B01	16090	<20	-	120	2.9

总 VOCs 排放达到广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中表 2 第 II 时段标准（丝网印刷）和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 恶臭污染物排放标准，非甲烷总烃排放达到《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）和广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）中较严值，颗粒物有组织排放情况达到广

东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准，对周边环境空气质量影响不大。

②固化工序废气排放口

固化废气经设备直连+进出口集气罩收集进入水喷淋降温+二级活性炭吸附处理后 15m 排气筒高空排放，主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度、非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度。

污染物排放浓度参考日常检测报告（报告编号: SY202605478-1）可知：

表53 固化工序废气排放口二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度和臭气浓度检测数据一览表

采样位置：固化燃烧废气处理监测口 G1		燃料：天然气		采样日期：2026-08-10		
烟气温度：57.7℃		含氧量：20.1%		烟气湿度：4.1%		
排放口高度：15m		流速：8.59m/s		处理设施：水喷淋+二级活性炭吸附		
检测项目	样品编号	标干流量 m³/h	检测结果			参考限值
			实测浓度	排放速率	折算浓度	
颗粒物	S260810DH08B17	4729	<20	-	-	30
二氧化硫	/		ND	-	-	-
氮氧化物			5	0.024	69	-
烟气黑度			<1			≤1
臭气浓度	S260810DH08B18-S260810DH08B21		630	-	-	2000

非甲烷总烃污染物浓度参考检测报告（No.GZSF20260420009）可知：

表54 固化工序废气排放口非甲烷总烃检测数据一览表

环境检测条件：阴；温度：26.2℃；大气压：101.7kPa						
采样日期：2026 年 04 月 20 日						
检测点位	样品编号	检测因子（单位）		检测结果	标准限值	达标情况
固化燃烧废气处 理后排放口 G6 (14:20~15:05)	--	烟气 参数	标干流量（m³/h）	4401	--	--
			烟气流速(m/s)	7.1	--	--
			烟温(℃)	37.6	--	--
			平均含水量(%)	3.4	--	--
			平均含氧量(%)	19.8	--	--
	02260420G02-1	非甲 烷总 烃	实测浓度(mg/m³)	6.56	--	--
	02260420G02-2		实测浓度(mg/m³)	6.55	--	--
	02260420G02-3		实测浓度(mg/m³)	6.50	--	--
	02260420G02-4		实测浓度(mg/m³)	6.48	--	--
	--		平均实测浓度(mg/m³)	6.52	70	达标
			平均排放速率(kg/h)	0.0287	--	--
备注：1.排气筒高度为 15m。 2. “--”表示对应标准中无该项限值。 3. 结果只对当时采集的样品负责。						
根据新标准的修订和发布，现有固化工序产生臭气浓度有组织排放情况达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排气筒恶臭污染物排放限值；二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和林格曼黑度有组织排放情况达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准，亦能达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号），现有排放情况按照最新标准，非甲烷总烃排放情况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）表 1 挥发性有机物排放标准，对周边环境空气质量影响不大。 存在问题：a、现有项目固化工序适用广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放标准，新增非甲烷总烃和 TVOC，执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放标准（TVOC≤100mg/m³，非甲烷总烃≤80mg/m³），总 VOCs 不再适用执行原有环评要求（总 VOCs≤80mg/m³），二氧化硫、氮氧化物、颗粒物不再适用执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996），执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）。 ③喷粉废气排放口 喷粉工序废气经密闭车间收集进入二级脉冲滤芯除尘器收集后 15m 排气筒高空						

排放，主要污染物为颗粒物。

污染物排放浓度参考日常监测报告（报告编号:SY-24-0313-DH13）可知：

表55 喷粉废气检测数据一览表

采样位置:喷粉 DA001 处理后 排气筒高度: 15m			采样日期: 2024-03-13 处理设施: 滤芯式除尘器			
检测项目	样品编号	标干流量 m ³ /h	检测结果		参考限值	参考允许 排放速率
			浓度值	排放速率		
颗粒物	S240313DH13B02	7759	<20	-	120	2.9

现有喷粉废气工序产生颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准，对周边环境空气质量影响不大。

④塑料烘干废气、注塑废气排放口

塑料烘干废气、注塑废气经工位集气罩收集进入一级活性炭吸附处理后 15m 排气筒高空排放，主要污染物为非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、1，3-丁二烯和臭气浓度。

污染物排放浓度参考日常检测报告（报告编号: SY202605478-1）可知：

表56 塑料烘干废气、注塑废气排放口检测数据一览表

采样位置：注塑成型、烘干工序废气排放口 G3 排气筒高度：15m					采样日期：2026-08-10 处理设施：活性炭吸附	
检测项目	样品编号	标干流量 m ³ /h	检测结果		参考限值	参考允许 排放速率
			浓度值	排放速率		
非甲烷总烃	S260810DH08B05-S260810DH08B08	1761	1.84	3.2×10 ⁻³	100	-
丙烯腈	S260810DH08B04		ND	-	0.5	-
苯乙烯	S260810DH08B03		ND	-	50	-
甲苯			0.0454	8.0×10 ⁻⁵	15	-
乙苯			0.0316	5.6×10 ⁻⁵	100	-
臭气浓度	S260810DH08B09-S260810DH08B12		724	-	2000	-

现有注塑工序废气产生的非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯有组织排放情况达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 4 大气污染物排放限值，臭气浓度有组织排放情况达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排气筒恶臭污染物排放限值，1，3-丁二烯现无检测方法，对周边环境空气质量影响不大。

⑤打磨工序废气排放口

打磨废气经工位集气罩收集进入一级喷淋塔处理后 15m 排气筒高空排放，主要污染物为颗粒物。

污染物排放浓度参考技改项目验收监测报告（报告编号:HJ200810B01）可知：

表57 打磨废气检测数据一览表

(单位: 排放浓度: mg/m³, 排放速率: kg/h, 标干流量: m³/h)

采样点位	检测项目		检测结果				排放 限值	达标 情况
			第一次	第二次	第三次	均值		
打磨废气处理前 监测口(气-04) (2020/08/12)	标干流量		27278	27309	27367	27318	—	—
	颗粒物	排放浓度	16.7	16.8	16.8	16.8	—	—
		排放速率	0.456	0.459	0.460	0.458	—	—
打磨废气处理后 监测口(气-04) (2020/08/12)	标干流量		25485	25410	25447	25447	—	—
	颗粒物	排放浓度	2.3	2.3	2.2	2.3	120	达标
		排放速率	5.86×10 ⁻²	5.84×10 ⁻²	5.60×10 ⁻²	5.77×10 ⁻²	2.9	达标
打磨废气处理前 监测口(气-04) (2020/08/13)	标干流量		27468	27165	26948	27194	—	—
	颗粒物	排放浓度	16.6	16.4	16.2	16.4	—	—
		排放速率	0.456	0.446	0.437	0.446	—	—
打磨废气处理后 监测口(气-04) (2020/08/13)	标干流量		25773	25388	25383	25515	—	—
	颗粒物	排放浓度	2.5	2.4	2.5	2.5	120	达标
		排放速率	6.44×10 ⁻²	6.09×10 ⁻²	6.35×10 ⁻²	6.29×10 ⁻²	2.9	达标

备注: 1、排放筒高度 H=15m; “—”表示无需填写;
2、执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 第二时段二级标准。

现有打磨废气工序产生颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 表 2 第二时段二级标准, 对周边环境空气质量影响不大。

⑥食堂废气

食堂油烟经静电油烟净化器处理后经楼顶(20m)排放, 主要污染物为油烟。

污染物排放浓度参考日常监测报告(报告编号:SY-24-0313-DH13)可知:

表58 食堂废气检测数据一览表

烟囱高度: 25m		基准灶头数: 1.0 个		处理设施: 油烟净化器	
检测点位	样品编号	排风量 m ³ /h	基准油烟排放浓度		参考 限值
			检测结果	均值	
食堂煮食 处理后	S240313DH13B29	12348	1.57	1.51	2.0
	S240313DH13B30	12524	1.45		
	S240313DH13B31	12759	1.79		
	S240313DH13B32	12207	1.36		
	S240313DH13B33	12074	1.40		

备注:
①本次检测结果只对当次采集样品负责;
②浓度单位: mg/m³;
③若五次检测结果中任何一个数据小于最大值的四分之一, 则该数据为无效值, 不能参与平均值计算;
④参考《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB 18483-2001)标准。

现有食堂废气油烟排放情况达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)标准, 对周边环境空气质量影响不大。

与项目有关的原有环境污染问题	(3) 污染物排放量情况															
	根据上述检测数据计算污染物排放量情况，如下表所示：															
	表59 现有项目污染物有组织排放量情况一览表															
	实际情况							满负荷下产生量/(t/a)	环评审批量(t/a)		工作时间/h	工况	收集情况		处理工艺	
	工序	有组织（取上述报告中平均值）					无组织		有组织	无组织			收集工艺	收集效率	处理工艺	处理效率
		排气筒编号	污染物	产生速率/(kg/h)	排放速率/(kg/h)	满负荷下排放量/(t/a)	满负荷下排放量/(t/a)									
	固化燃烧废气处理监测口（2026-08-10）	气-03	二氧化硫	/	ND	0.000	0.000	0.000	0.024	0	2240	100%	固化炉出件处设置集气罩+设备直连	90%	一级喷淋塔+二级活性炭吸附	0%
			氮氧化物	/	0.024	0.054	0.006	0.060	0.106	0	2240	100%		90%		0%
			颗粒物	/	ND	0.000	0.000	0.000	0.014	0	2240	100%		90%		80%
	固化燃烧废气处理监测口（2024-03-13）		非甲烷总烃	/	0.0287	0.064	0.018	0.179	0.019	0.024	2240	100%		90%		60%
	丝印、烘干、喷油、调墨工序废气处理监测口（2026-08-10）	气-01	颗粒物	/	ND	0.000	0.000	0.000	0	0	2400	100%	丝印：集气罩；喷油：密闭	80%	一级喷淋塔+除水雾器+二级活性炭吸附	80%
	丝印、烘干、喷油、调墨工序废气处理监测口（2024-03-13）		总 VOCs	/	0.035	0.084	0.053	0.263	0.019	0.012	2400	100%		80%		60%

喷粉废气处理后监测口 (2024-03-13)	气-02	颗粒物	/	ND	0.000	0.000	0.000	0.16	0.08	2240	100%	密闭车间	80%	二级脉冲滤芯除尘	90%
打磨废气处理前监测口 (2020-08-12)	气-04	颗粒物	/	ND	0.000	0.000	0.000	0.005	0.003	2400	100%	密闭车间收集	90%	一级喷淋塔	80%
注塑成型、烘干工序废气排放 (2026-08-10)	气-05	非甲烷总烃	/	0.003	0.008	0.030	0.043	0.00158	0.00175	2400	100%	工位集气罩	30%	一级活性炭吸附装置	40%
		苯乙烯	/	ND	0.000	0.000	0.000	0	0	2400	100%		30%		40%
		丙烯腈	/	ND	0.000	0.000	0.000	0	0	2400	100%		30%		40%
		甲苯	/	0.00080	0.0019	0.0075	0.0107	0	0	2400	100%		30%		40%
		乙苯	/	0.00056	0.0013	0.0052	0.0075	0	0	2400	100%		30%		40%

注：收集效率参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》， 处理效率取值来源《33-37,431-434 机械行业系数手册》或经验系数。

存在的问题：

①项目固化燃烧废气排气筒氮氧化物无组织排放量超过原有环评审批要求，主要原因为原有项目采用间接式燃烧炉密闭设备直连收集到排气筒收集效率 100%计算，实际企业为直燃式燃烧炉，含有产品生产链进出口，非整套设备密闭运行，收集方式为出件处设置集气罩+设备直连收集，收集效率参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》为 90%，不符合实际情况，导致原有环评中固化工序氮氧化物无组织排放审批量，后续按照改扩建整体产污分析重新计算并纳入本次环保验收工作。

②项目固化废气排气筒非甲烷总烃有组织排放量超过原有环评审批要求，主要原因为蜂窝活性炭使用一段时间后无及时进行更换且蜂窝活性炭碘值、填充量均不满足技术要求，导致处理效率严重降低，有组织排放量超过原有环评审批量，后续根据改扩建后整体生产情况对现有二级活性炭进行升级改造并纳入本次环保验收工作中，严格按照环评要求落实活性炭更换工作。

③项目丝印、烘干、喷油、调墨工序废气排气筒挥发性有机物有组织排放量超过原有环评审批要求，主要原因为蜂窝活性炭使用一段时间后无及时进行更换且蜂窝活性炭碘值、填充量均不满足技术要求，导致处理效率严重降低，有组织排放量超过原有环评审批量，后续根据改扩建后整体生产情况对现有二级活性炭进行升级改造并纳入本次环保验收工作中，严格按照环评要求落实活性炭更换工作。

④项目丝印、烘干、喷油、调墨工序废气排气筒挥发性有机物无组织排放量超过原有环评审批要求，主要原因为原有项目环评中丝印工序采用工位集气罩收集效率取值 90%，工位集气罩收集效率参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》为 30%，因此收集效率取值过大导致原有环评无组织审批量过小，现有项目无组织排放量超过原有环评审批量，后续按照改扩建整体产污分析重新计算并纳入本次环保验收工作。

⑤项目注塑成型、烘干工序废气排气筒非甲烷总烃有组织排放量超过原有环评审批要求，主要原因为蜂窝活性炭使用一段时间后无及时进行更换且蜂窝活性炭碘值、填充量均不满足技术要求，导致处理效率严重降低，有组织排放量超过原有环评审批量，后续根据改扩建后整体生产情况对现有一级活性炭进行升级改造并纳入本次环保验收工作中，严格按照环评要求落实活性炭更换工作。

⑥项目注塑成型、烘干工序废气排气筒非甲烷总烃无组织排放量超过原有环评审批要求，主要原因为原有项目环评中工位集气罩收集效率取值 90%，工位集气罩收集效率参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》为 30%，因此收集效率取值过大导致原有环评无组织审批量过小，现有项目无组织排放量超过原有环评审批量，后续按照改扩建整体产污分析重新计算并纳入本次环保验收工作。

	⑦项目注塑成型、烘干工序废气排气筒甲苯和乙苯无组织排放量超过原有环评审批要求，主要原因为原有项目注塑成型、烘干工序中甲苯和乙苯为定性分析，因此原有环评无审批排放量，后续按照改扩建整体产污分析采用类比法重新计算并纳入本次环保验收工作。
--	---

除上述问题外，其余排气筒的其他污染物符合环评审批要求。

(5) 生活污水

参考检测报告（No.GZSF20260420009）可知：

表60 生活污水排放情况一览表

环境检测条件：阴						
采样日期：2026 年 04 月 20 日；检测因子单位：mg/L（除 pH 值及注明者外）						
采样点位	样品编号	样品状态	检测因子（单位）	检测结果	参考限值	达标情况
W1 生活污水处理后排放口 (16:21)	02260420W01	灰色 臭味 无浮油	pH 值（无量纲）	7.3	6-9	达标
			悬浮物	115	400	达标
			动植物油	6.40	100	达标
	02260420W01 02260420W01P	灰色 臭味 无浮油	化学需氧量	368	500	达标
			氨氮（以 N 计）	92.6	--	--
			总磷（以 P 计）	9.34	--	--
			阴离子表面活性剂	2.36	20	达标
			五日生化需氧量	110	300	达标

备注：1.结果只对当时采集的样品负责。

2. “—”表示对应标准中无该项限值。

3. 根据环函〔1998〕28 号，GB 8978-1996 中磷酸盐指总磷，以总磷报告分析结果。DB44/26-2001 中磷酸盐参照此通知释义执行。

生活污水经三级化粪池+隔油隔渣池预处理后，pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油、TP 达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，经市政污水管网排入中山市板芙污水处理有限公司深度处理，处理达标后排至石岐河，对周围水环境无明显影响。

(6) 生产废水

水帘柜会产生少量水帘柜废水，水帘柜废水产生量为 144m³/a，主要污染因子为 SS、COD_{Cr}；水喷淋降温会产生少量的水喷淋废水，水喷淋废水产生量为 7.2m³/a，主要污染因子为 SS、COD_{Cr}；丝印及网版清洗工序会产生少量丝印及网版清洗废水，丝印及网版清洗废水产生量为 1.6m³/a，主要污染因子为 SS、COD_{Cr}。综上可知，工业废水量为 152.8m³/a

表61 生产废水产排污情况一览表

名称	环评审批量 t/a	实际处置量 t/a	处置
水帘柜废水	144	144	委托给中山市中丽环境服务有限公司处理处置
喷淋废水	7.2	7.2	

丝印及网版清洗废水		1.6	1.6	
现有项目转移至中山市中丽环境服务有限公司处理，无外排，对周围水环境无明显影响。				
(7) 厂界噪声				
根据日常检测数据（SY-24-0313-DH13）可知：				
表62 厂界噪声监测情况一览表				
测点 编号	检测位置	主要声源	检测结果 dB(A)	参考限值 dB(A)
			昼间	昼间
N1	厂界东北侧外 1 米处	生产噪声	56	65
N2	厂界东南侧外 1 米处	生产噪声	56	
N3	厂界东南侧外 1 米处	生产噪声	60	
N4	厂界西南侧外 1 米处	生产噪声	62	70
备注：				
①因厂界西北侧与邻厂共用墙，故不进行监测；				
②N1、N2、N3 参考《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准，N4 参考《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）4 类标准。				
项目现状监测的西南面厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）4 类标准，其余厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3 类标准，对周围声环境无明显影响。				
(8) 固废				
表63 固废产排污情况一览表				
名称		环评审批 量 t/a	实际处置量 t/a	处置
生活垃圾		32.64	32.64	环卫部门定期清理
金属碎屑		1.0	1.0	交由中山市超越环卫清运有限公司处理
水喷淋沉渣		0.1	0.1	
废旧滤芯		0	0.1	
一般性废包装物		0	0.1	
废模具		0	0.5	
废塑料		0	0.5	
废环氧树脂粉末		0	0.205	
废旧网版		0.100	0.100	
原材料包装物（包括废油漆桶、废油墨桶）		1.000	1.000	交由珠海市斗门区永兴盛环保工业废弃物回收综合处理有限公司
废抹布（含漆及含油墨）		0.001	0.001	
废 UV 灯管		0.001	0.001	
饱和活性炭		1.417	1.417	
水帘柜废渣即漆渣		0.500	0.500	
废机油、废切削液		0.005	0.005	
废机油罐、废切削液罐		0.005	0.005	
废液压油、废攻牙油、废水基乳化拉丝液		0	0.01	
废攻牙油包装物、废液压油包		0	0.01	

装物、废水基乳化拉丝液包装物			
含油金属碎屑	0	0.5	
废有害抹布及手套	0	0.1	

经上述措施处理后，建设项目产生的固体废物未对周围环境产生影响。

存在问题： 原有环评缺失废环氧树脂粉末、废旧滤芯、废塑料、一般性废包装物、废攻牙油、废攻牙油包装物、废液压油、废液压油包装物、含油金属碎屑、废有害抹布及手套、废模具、废水基乳化拉丝液及其包装物分析。。

四、改扩建前项目存在的环境保护问题及以新带老措施

原有项目积极落实了各项污染防治措施，确保项目运营过程中产生的各项污染物达标排放。项目建成运营至今无相关环保投诉事件发生。

（一）改扩建前项目存在的环境保护问题：

改扩建前项目存在的环境保护问题，后续均纳入本次项目验收内容。

表64 改扩建前项目存在的环境保护问题及其整改措施一览表

类别	存在问题	整改措施
废气	现有项目固化工序总 VOCs 不再适用执行原有环评要求（总 VOCs≤80mg/m³），二氧化硫、氮氧化物、颗粒物不再适用执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）。	现有项目固化工序污染物排放情况适用广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放标准，新增非甲烷总烃和 TVOC，执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放标准（TVOC≤100mg/m³，非甲烷总烃≤80mg/m³），二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放情况执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）
	目固化燃烧废气排气筒氮氧化物无组织排放量超过原有环评审批要求，主要原因为原有项目采用间接式燃烧炉密闭设备直连收集到排气筒收集效率 100%计算，实际企业为直燃式燃烧炉，含有产品生产链进出口，非整套设备密闭运行，收集方式为出件处设置集气罩+设备直连收集，收集效率参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》为 90%，不符合实际情况，导致原有环评中固化工序氮氧化物无组织排放审批量	后续按照改扩建整体产污分析重新计算并纳入本次环保验收工作。
	项目固化废气排气筒非甲烷总烃有组织排放量超过原有环评审批要求，主要原因为蜂窝活性炭使用一段时间后无及时进行更换且蜂窝活性炭碘值、填充量均不满足技术要求，导致处理效率严重降低，有组织	后续根据改扩建后整体生产情况对现有二级活性炭进行升级改造并纳入本次环保验收工作中，严格按照环评要求落实活性炭更换工作。

		排放量超过原有环评审批量，	
		项目丝印、烘干、喷油、调墨工序废气排气筒挥发性有机物有组织排放量超过原有环评审批要求，主要原因为蜂窝活性炭使用一段时间后无及时进行更换且蜂窝活性炭碘值、填充量均不满足技术要求，导致处理效率严重降低，有组织排放量超过原有环评审批量，	后续根据改扩建后整体生产情况对现有二级活性炭进行升级改造并纳入本次环保验收工作中，严格按照环评要求落实活性炭更换工作
		项目丝印、烘干、喷油、调墨工序废气排气筒挥发性有机物无组织排放量超过原有环评审批要求，主要原因为原有项目环评中丝印工序采用工位集气罩收集效率取值90%，工位集气罩收集效率参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》为30%，因此收集效率取值过大导致原有环评无组织审批量过小，现有项目无组织排放量超过原有环评审批量	后续按照改扩建整体产污分析重新计算并纳入本次环保验收工作
		项目注塑成型、烘干工序废气排气筒非甲烷总烃有组织排放量超过原有环评审批要求，主要原因为蜂窝活性炭使用一段时间后无及时进行更换且蜂窝活性炭碘值、填充量均不满足技术要求，导致处理效率严重降低，有组织排放量超过原有环评审批量	后续根据改扩建后整体生产情况对现有一级活性炭进行升级改造并纳入本次环保验收工作中，严格按照环评要求落实活性炭更换工作
		项目注塑成型、烘干工序废气排气筒非甲烷总烃无组织排放量超过原有环评审批要求，主要原因为原有项目环评中工位集气罩收集效率取值90%，工位集气罩收集效率参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》为30%，因此收集效率取值过大导致原有环评无组织审批量过小，现有项目无组织排放量超过原有环评审批量	后续按照改扩建整体产污分析重新计算并纳入本次环保验收工作
		项目注塑成型、烘干工序废气排气筒甲苯和乙苯无组织排放量超过原有环评审批要求，主要原因为原有项目注塑成型、烘干工序中甲苯和乙苯为定性分析，因此原有环评无审批排放量	后续按照改扩建整体产污分析采用类比法重新计算并纳入本次环保验收工作
		原有环评遗漏锯料、塑料混料破碎废气源强分析	后续环评补充分析并纳入本次环保验收工作。
	固体废物	原有环评缺失废环氧树脂粉末、废旧滤芯、废塑料、一般性废包装物、废攻牙油、废攻牙油包装物、废液压油、废液压油包装物、含油金属碎屑、废有害抹布及手套、废模具、废水基乳化拉丝液及其包装物分析。	后续环评补充分析并纳入本次环保验收工作。
(二) 以新带老措施：无。			
(三) 项目投诉情况：改扩建前项目从建设以来未接收到投诉。			

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

一、水环境质量现状

项目生活污水化粪池预处理后经市政管网排入中山市污水处理有限公司深度处理后排入石岐河。根据《关于同意实施的批复》（粤府函[2011]29 号）、《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号），石岐河水体功能为农用水，属于IV类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。根据《2025 中山市生态环境质量报告书》（公众版）：2025 年石岐河水质为IV类，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。

2025 年，小榄水道、鸡鸦水道、磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道、中心河、东海水道、黄沙沥水道、海洲水道水质符合II类水质标准，水质状况为优；兰溪河、前山河水道水质符合III类水质标准，水质状况为良好；石岐河、泮沙排洪渠水质符合IV类水质标准，水质状况为轻度污染。与上年相比水质有所下降的河流为兰溪河（水质由II类变化至III类），其余河流水质与上年相比无明显变化。评价依据为《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）及《地表水环境质量评价办法（试行）》。具体水质类别见表 1。

表 1 2025 年地表水各水道水质类别及水质状况

各水道	鸡鸦水道	小榄水道	磨刀门水道	横门水道	东海水道	洪奇沥水道	黄沙沥水道	中心河	海洲水道	兰溪河	前山河水道	泮沙排洪渠	石岐河
水质类别	II	II	II	II	II	II	II	II	II	III	III	IV	IV
水质状况	优	优	优	优	优	优	优	优	优	良好	良好	轻度污染	轻度污染

图 6 《2025 年水环境年报》截图

二、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）》，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）的二级标准。

1、空气质量达标区判定

根据《2025 中山市生态环境质量报告书》（公众版）：中山市 SO₂、NO₂、

PM ₁₀ 、PM _{2.5} 的年均值及相应的 24 小时平均值特定百分位数浓度值、臭氧日最大 8 小时平均值特定百分位数浓度值、CO ₂₄ 小时平均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值中的二级标准。本项目所在区域为达标区，具体见下表					
表65 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	日均值第 98 百分位数浓度值	8	150	5.33	达标
	年平均值	5	60	10	达标
NO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	54	80	71.25	达标
	年平均值	22	40	55.00	达标
PM ₁₀	日均值第 95 百分位数浓度值	68	120	63.33	达标
	年平均值	34	60	55.00	达标
PM _{2.5}	日均值第 95 百分位数浓度值	46	60	83.33	达标
	年平均值	20	30	66.67	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的 90 百分位数浓度值	151	160	98.13	达标
CO	日均值第 95 百分位数浓度值	800	4000	17.50	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）过渡阶段二级标准。项目位于中山市南区街道，项目邻近监测站为中山南区站空气自动监测站，根据《中山市 2025 年空气质量监测站点日均值数据》（中山南区站）SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的监测结果见下表。

表66 基本污染物环境质量现状							
点位名称	污染物	年评价指标	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
中山南区站	SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	150	11	8	0	达标
		年平均	60	8.6	/	/	达标
	NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	80	46	67.50	0	达标
		年平均	40	17.8	/	/	达标
	PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数	150	75	310	0.82	达标
		年平均	70	34.1	/	/	达标
	PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数	75	49	148.3	1.37	达标
		年均	35	21.5	/	/	达标
	O ₃	8 小时平均第 90 百分位数	160	151	129.4	6.58	达标

	CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	700	20	0	达标
--	----	------------------	------	-----	----	---	----

由表可知，SO₂ 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准；NO₂ 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准，年平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准；PM₁₀、PM_{2.5} 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准；CO 24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准；O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准。

（3）其他污染物环境质量现状

项目的大气污染物特征因子有总 VOCs、非甲烷总烃、TSP、苯乙烯、甲苯、乙苯、丙烯腈、颗粒物、氨和臭气浓度等，结合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单附录 A 明确“对于本标准中未规定的污染物项目制定并实施地方环境空气质量标准”，因此总 VOCs、非甲烷总烃、TSP、苯乙烯、甲苯、乙苯、丙烯腈、颗粒物、氨和臭气浓度无相关国家、地方环境质量标准。综上所述，项目故不进行其他污染物（总 VOCs、非甲烷总烃、TSP、苯乙烯、甲苯、乙苯、丙烯腈、颗粒物、氨和臭气浓度）环境质量现状的调查，项目仅对 TSP 进行现状调查。

项目 TSP 环境质量现状检测引用《中山市骏熠科技有限公司新建项目》检测报告的大气环境现状监测，检测时间于 2024 年 8 月 30 日-2024 年 9 月 3 日在东华村所在地进行检测。检测报告详见附件 8，项目所在地距离东华村检测点距离情况如附图 10。

表67 其他污染物补充监测点位基本信息

点位名称	监测点坐标/m		污染因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
东华村	113.35029232	22.33548716	TSP	2024 年 8 月 30 日-2024 年 9 月 3 日	东南	3528

表68 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

点位名称	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准/(mg/m ³)	监测浓度范围/(mg/m ³)	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
东华村	113.35029232	22.33548716	TSP	日均	0.3	0.183~0.196	65.3	0	达标

监测结果分析可知，TSP 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准，从监测结果看，该区域大气环境质量较好。

	三、地下水、土壤环境质量现状 项目厂界外 500 米范围内没有地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源；不属于未规划准保护区的集中式饮用水资源保护区以外的分布区等环境敏感区；项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌。项目生产过程产生的污染物主要是非甲烷总烃、颗粒物、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类、二氯甲烷和臭气浓度，不涉及重金属污染因子；项目存在大气沉降和垂直下渗污染源：部分生活污水可能下渗污染地下水、机油等危险废物泄漏，进而污染地下水。项目厂区内地面已全部进行硬底化，且针对液态化学品仓、生产车间、危险废物仓等区域应进行防渗处理。原材料区分类存放，液态原料底部设置托盘；危险废物仓分类存放，底部设置托盘；做好上述措施后地下水垂直入渗影响不大。因此，不需要开展地下水环境质量现状调查。 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”。根据现场勘查，项目所在地范围内已全部采取混凝土硬底化。因此不具备占地范围内地下水和土壤监测条件，不进行厂区地下水和土壤环境现状监测。 四、声环境质量现状 根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》，西南面厂界声环境功能区划为 4a 类，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4 类标准，其余厂界声环境功能区划为 3 类，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。项目周边 50m 范围内不存在声环境敏感点，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行），无需监测保护目标声环境质量现状。 五、生态环境 本项目不涉及新增用地，不涉及生态环境保护目标。
环境	1、地表水环境保护目标

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达标后通过市政污水管网排入中山市板芙污水处理有限公司进行集中处理，生产废水经自建污水处理厂处理达标后通过市政污水管网排入中山市板芙污水处理有限公司进行集中处理，故项目对周边水环境影响不大，项目评价范围内无饮用水源保护区等水环境敏感点。 2、环境空气保护目标 本项目厂界外 500m 评价范围内无环境空气保护目标。 3、声环境保护目标 本项目厂界外 50 米范围无声环境保护目标。 4、地下水环境保护目标 本项目用地范围 500m 内的地下水区域不涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 5、生态环境保护目标 本项目用地范围内不涉及生态环境保护目标。																																																							
	污染物排放： 本项目为已建厂房，没有建设期，因此只分析运营期污染情况。 1、大气污染物排放标准 表69 项目大气污染物排放标准 <table><tr><th>种类</th><th colspan="2">排气筒编号</th><th>污染物</th><th>排气筒高度</th><th>最高允许排放浓度</th><th>最高允许排放速率</th><th>标准来源</th></tr><tr><td rowspan="10">有组织废气</td><td rowspan="7">G1</td><td rowspan="7">固化工序废气和燃烧废气排放口</td><td>非甲烷总烃</td><td rowspan="7">15m</td><td>80mg/m³</td><td>/</td><td rowspan="2">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）表 1 挥发性有机物排放标准</td></tr><tr><td>TVOC</td><td>100mg/m³</td><td>/</td></tr><tr><td>臭气浓度</td><td>2000 无量纲</td><td>/</td><td>《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排气筒恶臭污染物排放限值</td></tr><tr><td>SO₂</td><td>200mg/m³</td><td>/</td><td rowspan="3">《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中的重点区域限值要求</td></tr><tr><td>NO_x</td><td>300mg/m³</td><td>/</td></tr><tr><td>烟尘/颗粒物</td><td>30mg/m³</td><td>/</td></tr><tr><td></td><td></td><td>林格曼黑度</td><td>≤1 级</td><td>/</td><td>《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）干燥炉二级标准</td></tr><tr><td rowspan="2">G2</td><td rowspan="2">注塑成型、烘干工序</td><td>非甲烷总烃</td><td rowspan="2">15m</td><td>100mg/m³</td><td>/</td><td rowspan="2">《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 4 大气污染物排</td></tr><tr><td>苯乙烯</td><td>50mg/m³</td><td>/</td></tr></table>							种类	排气筒编号		污染物	排气筒高度	最高允许排放浓度	最高允许排放速率	标准来源	有组织废气	G1	固化工序废气和燃烧废气排放口	非甲烷总烃	15m	80mg/m³	/	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）表 1 挥发性有机物排放标准	TVOC	100mg/m³	/	臭气浓度	2000 无量纲	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排气筒恶臭污染物排放限值	SO ₂	200mg/m³	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中的重点区域限值要求	NO _x	300mg/m³	/	烟尘/颗粒物	30mg/m³	/			林格曼黑度	≤1 级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）干燥炉二级标准	G2	注塑成型、烘干工序	非甲烷总烃	15m	100mg/m³	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 4 大气污染物排	苯乙烯	50mg/m³	/
	种类	排气筒编号		污染物	排气筒高度	最高允许排放浓度	最高允许排放速率	标准来源																																																
	有组织废气	G1	固化工序废气和燃烧废气排放口	非甲烷总烃	15m	80mg/m³	/	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）表 1 挥发性有机物排放标准																																																
				TVOC		100mg/m³	/																																																	
臭气浓度				2000 无量纲		/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排气筒恶臭污染物排放限值																																																	
SO ₂				200mg/m³		/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中的重点区域限值要求																																																	
NO _x				300mg/m³		/																																																		
烟尘/颗粒物				30mg/m³		/																																																		
						林格曼黑度	≤1 级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）干燥炉二级标准																																															
G2		注塑成型、烘干工序	非甲烷总烃	15m	100mg/m³	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 4 大气污染物排																																																	
			苯乙烯		50mg/m³	/																																																		

			废气排放口	丙烯腈		0.5mg/m ³	/	放限值
				1, 3-丁二烯		1mg/m ³	/	
				甲苯		15mg/m ³	/	
				乙苯		100mg/m ³	/	
				氨		30mg/m ³	/	
				臭气浓度		2000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准值
		G3	网版清洁、丝印及其烘干、调漆、喷油及其烘干废气	颗粒物	15m	120 mg/m ³	1.45 ^① kg/h	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2 第二时段二级标准
				非甲烷总烃		70mg/m ³	/	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）和广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）中较严值
				TVOC		100mg/m ³	/	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）表1 挥发性有机物排放标准
				总 VOCs		120mg/m ³	2.55 ^① kg/h	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表2 排气筒 VOCs 排放限值
				臭气浓度		2000 无量纲	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2 排气筒恶臭污染物排放限值
		G4	打磨	颗粒物	15m	120 mg/m ³	1.45 ^① kg/h	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2 第二时段二级标准
		G5	喷粉	颗粒物	15m	120 mg/m ³	1.45 ^① kg/h	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2 第二时段二级标准
		G4-1	食堂油烟	油烟	20m	2.0mg/m ³	/	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）表2 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度
	厂界无组织废气	/		颗粒物	/	1.0mg/m ³	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）中较严值
				SO ₂	/	0.4mg/m ³	/	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
				NO _x	/	0.12mg/m ³	/	
				锰及其化合物	/	0.04mg/m ³	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表9 企业边界大气
				甲苯	/	0.8 mg/m ³	/	

							污染物浓度限值		
			丙烯腈	/	0.1 mg/m ³	/	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）表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值		
			非甲烷总烃	/	4mg/m ³	/	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和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值中较严值		
			总 VOCs	/	2.0 mg/m ³	/	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值		
			苯乙烯	/	5.0 mg/m ³	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值		
			氨	/	1.5mg/m ³	/			
			臭气浓度	/	20 无量纲	/			
			厂区内无组织废气	/	非甲烷总烃	/	6mg/m ³ （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）与《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022 ）中的较严值
							20mg/m ³ （监控点处任意一次浓度值）		
					颗粒物		5mg/m ³ （监控点处 1h 平均浓度值）		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 有车间厂房-其他炉窑浓度

注：①排气筒未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，排放速率折半执行。②本项目涉及等效排气筒，等效排气筒详见第四章分析。

2、水污染物排放标准

表70 生活污水排放标准表

排放口编号及名称	废水类型	污染因子	单位	排放限值	排放标准
DW001 生活污水排放口	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
		五日生化需氧量	mg/L	300	
		化学需氧量	mg/L	500	
		氨氮	mg/L	/	
		悬浮物	mg/L	400	
		动植物油	mg/L	100	
		阴离子表面活性剂	mg/L	20	

		总磷	mg/L	/	
3、噪声排放标准					
项目运营西南面厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，其余厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。					
表71 工业企业厂界环境噪声排放限值单位：dB（A）					
厂界外声环境功能区类别		昼间	夜间		
3 类		65	55		
4 类		70	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）及修改单相关要求。					
总量控制指标	1、水				
	改扩建部分不涉及废水总量申请。				
	2、大气				
	由于《中山市腾格电子有限公司年产塑料配件 20 万件、五金配件 200 万件技改项目环境影响评估报告表》的批复（文号：中（板）环建表【2020】0016 号）中未明确挥发性有机物排放总量指标，明确了氮氧化物总量 0.106t/a，根据《中山市腾格电子有限公司年产塑料配件 20 万件、五金配件 200 万件技改项目环境影响评估报告表》核算结果，挥发性有机废气排放量为 0.262t/a。				
	表72 总量申请表单位：t/a				
类别	污染物	排放量（t/a）			
		改扩建前	改扩建部分	改扩建后	
废气	挥发性有机物（总 VOCs、非甲烷总烃、TVOC）	0.262	+0.367	0.629	
	氮氧化物	0.106	+0.072	0.178	

四、主要环境影响和保护措施（改扩建后整体）

施 工 期 环 境 保 护 措 施	本项目的主体建筑已建成，不存在施工期对周围环境的影响问题。																		
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	一、大气环境影响分析 （一）废气产排污情况及达标排放分析 1、锯料工序废气 建设项目在使用激光切割机、剪板机、液压锯床和带锯进行金属锯料过程，会产生少量粉尘废气，主要污染物为颗粒物。 机械锯料过程产生的废气：其中铝型材（65.35t/a）、铝板（127.65t/a×90%=114.89t/a）、镀锌板（841.24t/a×90%=757.12t/a）和不锈钢板（56.65t/a×90%=50.985t/a），采用剪板机、液压锯床和带锯进行金属锯料，金属用量合计为 988.345t/a，颗粒物产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（2021）》-机械行业系数手册表-下料-钢板-锯床，颗粒物产污系数为 5.30 千克/吨-原料，机械锯料过程产生的颗粒物产生量为 5.238t/a。 激光切割锯料过程产生的废气：其中铝板（127.65t/a×10%=12.77t/a）、镀锌板（841.24t/a×10%=84.12t/a）和不锈钢板（56.65t/a×10%=5.665t/a），采用激光切割机进行金属锯料，金属用量合计为 102.555t/a。颗粒物产污源强参考《机加工行业环境影响评价中常见污染物源强估算及污染治理》中提到切割粉尘估算量为原材料使用量的 0.1%，则激光切割锯料过程产生的颗粒物产生量为 0.103t/a。 锯料工序颗粒物产生量合计为 5.341t/a。年工作时间为 2400h。废气产生量少，该部分废气拟为无组织排放。 表73 锯料工序废气产排情况一览表 <table><tr><th rowspan="2">工序</th><th rowspan="2">污染物</th><th colspan="2">产生情况</th><th colspan="2">无组织</th><th rowspan="2">沉降量 t/a</th></tr><tr><th>产生量 t/a</th><th>产生速率 kg/h</th><th>排放量 t/a</th><th>排放速率 kg/h</th></tr><tr><td>锯料</td><td>颗粒物</td><td>5.341</td><td>2.225</td><td>1.068</td><td>0.445</td><td>4.273</td></tr></table> 注：工作时间 2400h，车间沉降以 80%计算（生产时门窗关闭，车间无明显风源，颗粒物为金属颗粒物，粒径较大，沉降效率可达 80%） 颗粒物无组织排放情况达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》	工序	污染物	产生情况		无组织		沉降量 t/a	产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	锯料	颗粒物	5.341	2.225	1.068	0.445	4.273
工序	污染物			产生情况		无组织			沉降量 t/a										
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h														
锯料	颗粒物	5.341	2.225	1.068	0.445	4.273													

(DB44/27—2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值, 对周边环境影响不大。

2、机加工（切削液）工序废气

项目在进行数控加工（CNC 数控铣床、钻孔）过程, 会产生少量有机废气, 主要污染物为非甲烷总烃和臭气浓度。

非甲烷总烃产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（2021）》-机械行业系数手册表-数控中心加工-切削液-湿式机加工工件, 非甲烷总烃产污系数为 5.64 千克/吨-原料, 切削液年使用量为 1.5 吨, 则非甲烷总烃产生量为 0.008t/a, 年工作时间为 2400h。因大部分数控设备属于密闭运行, 进出口设置集气设施阻挡作业, 不符合实际操作要求, 项目本身原因不好收集切削液产生的废气, 对切削液的使用较为分散, 切削液使用量较少, 且使用的原材料挥发分较低, 集气罩设置多, 废气风量大, 浓度低且处理效率低, 故本项目拟定为无组织排放, 经下文核算机加工（切削液）废气 NMHC 的初始排放速率为 0.004kg/h, 远小于 2kg/h, 满足《中山市生态环境局关于印发《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的通知》（中环规字【2021】1 号）, 末端治理设施不作硬性要求。故该工序废气拟为无组织排放, 对周边环境影响不大。

表74 机加工（切削液）工序废气产排情况一览表

工序	污染物	产生情况		无组织	
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
机加工（切削液）	非甲烷总烃	0.008	0.004	0.008	0.004

注：工作时间 2400h。

非甲烷总烃无组织排放情况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浓度限值, 臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值, 厂区内非甲烷总烃可满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。对周边环境影响不大。

3、产品焊接工序废气

产品焊接需要使用到氩弧焊机和阻焊机, 该过程会产生少量粉尘废气, 主要污染物为颗粒物和锰及其化合物。颗粒物产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（2021）》-机械行业系数手册表-焊接件-无铅焊条-焊接, 颗粒物产污系数为 20.2 千克/吨-原料, 无铅焊条原料用量为 3.6t/a, 则颗粒物产生量为 0.073t/a, 无铅焊条中锰含量为 1.4~1.85%, 锰含量极少, 其污染物产生量极少, 锰及其化合物作定性分析, 该工序废气拟为无组织排放。

表75 产品焊接工序废气产排情况一览表

工序	污染物	产生情况		无组织		沉降量 t/a
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	
产品焊接	颗粒物	0.073	0.030	0.015	0.006	0.058

注：工作时间 2400h，车间沉降以 80% 计算（生产时门窗关闭，车间无明显风源，颗粒物为金属颗粒物，粒径较大，沉降效率可达 80%）

颗粒物和锰及化合物无组织排放情况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浓度限值，对周边环境影响不大。

4、产品打磨工序废气

打磨机和磨床使用过程会产生少量粉尘废气，主要污染因子为颗粒物。颗粒物产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（2021）》-机械行业系数手册表-预处理-钢材-打磨，颗粒物产污系数为 2.19 千克/吨-原料。铝型材（65.35t/a）、铝板（127.65t/a）、镀锌板（841.24t/a）和不锈钢板（56.65t/a）用量合计为 1090.89t/a，则颗粒物产生量为 2.389t/a。该工序废气经工位集气罩收集进入喷淋塔处理后 15 米排气筒（G4）排放。

表76 产品抛光打磨工序废气产排情况一览表

工序	污染物	排气筒	产生情况	有组织						无组织		截留量 t/a	沉降量 t/a
			产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h		
产品打磨	颗粒物	G4	2.389	0.717	0.299	9.954	1.991	0.060	0.143	0.334	0.139	0.573	1.338

注：工作时间 2400h，工位集气罩收集效率为 30%，湿式除尘对颗粒物处理效率为 80%，车间沉降以 80% 计算（生产时门窗关闭，车间无明显风源，颗粒物为金属颗粒物，粒径较大，沉降效率可达 80%）。

颗粒物有组织排放情况达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段二级标准，对周边环境影响不大。

5、烘料、注塑成型工序废气

项目在塑料烘料、注塑成型过程会产生有机废气，主要污染物成分为氨、苯乙烯、丙烯腈、1, 3-丁二烯、甲苯、乙苯、非甲烷总烃和臭气浓度。

（1）源强计算

注塑工序废气产排污类比现有项目，根据表 59 可知，注塑工序产排污系数表如下表所示：

表77 注塑工序产污系数表

污染物	现有项目情况					本项目	
	满负荷下 产生量/ (t/a)	产品情况		产污系数		产污系数	
		数值	单位	数值	单位	理论	取最大值
非甲烷 总烃	0.043	30	t	1.43	kg/t- 产品	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（2021）》-292 塑料制品业系数表中的 2.70kg/t-产品	2.70

非甲烷总烃产污系数选取《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（2021）》-292 塑料制品业系数表中的 2.70kg/t-产品，项目塑料产品合计用量为 115 吨/年，故产生的非甲烷总烃量为 0.311 吨/年。

根据表 56 检测可知，原有项目苯乙烯、丙烯腈、1, 3-丁二烯产生量极少，因此本次环评对苯乙烯、丙烯腈、1, 3-丁二烯进行定性分析。PA 塑料加热温度控制在 215~220℃以内，热分解温度 300℃，低于分解温度，仅有极少量氨气产生，本次环评对氨气进行定性分析。

甲苯和乙苯产排污类比现有项目，根据表 59 可知，甲苯产生量为 0.0107t/a，乙苯产生量为 0.0075t/a，ABS 产品量为 30t/a，则甲苯产污系数为 0.36 kg/t-产品，乙苯产污系数为 0.25kg/t-产品，项目 ABS 塑料产品用量为 92 吨/年，故甲苯产生量为 0.033t/a，乙苯产生量为 0.023t/a。

烘料、注塑成型工序废气经工位集气罩收集进入一级活性炭吸附处理后 15 米排气筒（G2）排放。

表78 烘料、注塑成型工序废气产排情况一览表

工序	污染物	排气筒	产生情况	有组织					无组织		吸附量 t/a
			产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	
烘料、 注塑 成型	非甲烷总烃	G2	0.311	0.093	0.078	25.875	15.525	0.047	0.056	0.217	0.037
	甲苯		0.033	0.010	0.008	2.760	1.656	0.005	0.006	0.023	0.004
	乙苯		0.023	0.007	0.006	1.917	1.150	0.003	0.004	0.016	0.003

注：生产时间为 1200h，风量 3000m³/h，工位集气罩收集效率为 30%，一级活性炭吸附装置对非甲烷总烃处理效率为 40%。

（2）废气收集设施设计可行性分析

按照《环境工程设计手册》中有关公式，本项目采取前面无障碍的排风罩（有法兰边的矩形吸气口）计算设备所需风量 L：

$$L=0.75 (10\chi^2+F) V_{\chi}$$

F -----吸气口面积，m²；

χ -----控制点至吸气口的距离，m；

V_{χ} -----距罩口 χ m 处的控制风速，m/s。依据《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）最小控制风速不低于 0.3m/s，和《挥发性有机物治理使用手册（第二版）》（生态环境部大气环境司和生态环境部环境规划院编著）外部排风罩控制点的控制风速为 0.3~0.5m/s，为提高粉尘收集效果，本项目取值 0.3m/s。

表79 注塑成型工序废气收集风量计算一览表

生产设备名称	型号	集气罩个数/个	集气罩尺寸/m		X/m	Vx/（m/s）	设备理论风量 L/（m ³ /h）
			长	宽			
注塑机	120T	3	0.4	0.4	0.15	0.3	935.55
	200T	2	0.5	0.5	0.15	0.3	769.50
	220T	1	0.5	0.5	0.15	0.3	384.75
注塑成型合计							2089.80

废气处理设施设计风量 3000m³/h 大于工序收集理论风量 2089.80m³/h，形成工位局部微负压，符合设计要求。废气收集效率参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》，风速不小于 0.3m/s，可满足 30%的收集效率。

（3）废气处理设施可行性分析

参考《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）可知：

活性炭吸附有机废气可行性分析：根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），采用颗粒状吸附剂时，气体流速宜低于 0.60m/s，活性炭吸附装置设计参数如下：

表80 一级活性炭吸附处理设备参数情况

排放口编号/废气处理设施编号	G2/TA002
数量	1 台
总风量	3000m ³ /h
设备尺寸（长 L×宽 W×高 H）	1.0m×1.0m×1.0m
炭层尺寸（长 L×宽 W×高 H）	0.9m×0.85m×0.6m
活性炭类型	蜂窝型活性炭
活性炭碘值	650mg/g
活性炭层数 n	1 层
吸附截面面积 S	0.9m×0.85m×1 层=0.765 m ²
过滤风速 V	(3000m ³ /h÷3600s)÷2=1.09m/s<1.2m/s
活性炭单层厚度 d	0.6m

停留时间 T	0.6m÷1.09m/s=0.55s
活性炭密度 ρ	0.55t/m ³
总装载量 m	0.765 m ² ×0.6m×0.55t/m ³ ×1 级=0.252t>0.25t (根据中山市生态环境局关于印发《中山市生态环境局关于促进涉挥发性有机物企业规范使用活性炭吸附工艺工作方案》的通知(中环办(2025)9号), 初始浓度为 0~50mg/m ³ , 0~5000Nm ³ /h 风量的活性炭装置其活性炭最小装填量为 0.25t/a)
活性炭更换频次	4 次/年 (根据中山市生态环境局关于印发《中山市生态环境局关于促进涉挥发性有机物企业规范使用活性炭吸附工艺工作方案》的通知(中环办(2025)9号), 活性炭更换周期不应超过 500 小时(3 个月), 本项目保证 4 次/年的更换频率。)
活性炭更换量 t/a	1.01

结合《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023 年修订版)》(粤环函(2023)538 号)表 3.3-3 气治理效率参考值, 活性炭年更换量×活性炭吸附比例”(吸附比例建议取值 15%)作为废气处理设施 VOCs 削减量, 则废气处理设施 TA002 的 VOCs 削减量为 1.01t/a×15%=0.151t/a, 根据表 78 计算可知, 本项目 TA002 活性炭吸附量计算结果为 0.037t/a, 活性炭更换量能满足要求, 活性炭参数设计合理。项目废气选用“活性炭吸附处理装置净化处理”处理措施具有可行性。

(3) 达标分析

经上述措施处理后, 非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1, 3-丁二烯、甲苯、乙苯和氨有组织排放情况达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单)中有组织排放浓度限值标准, 臭气浓度有组织排放情况达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值。

非甲烷总烃和甲苯无组织排放情况达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单)表 9 企业边界大气污染物浓度限值; 氨、苯乙烯和臭气浓度无组织排放情况达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建标准; 丙烯腈无组织排放情况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)表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值。

厂区内非甲烷总烃可满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。建设项目对周

围大气环境质量的影响较小。

6、破碎混合工序废气

破碎混合工序废气：项目在对检验后产生的不良品进行破碎后混合新料回用，该过程会产生少量粉尘废气，主要污染物为颗粒物。项目破碎机和混合机均密闭运行，设备静置一段时间后打开设备，因此仅有少量粉尘废气逸散，本次环评对破碎混合工序废气进行定性分析，该工序废气无组织排放。

颗粒物无组织排放情况达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）中较严值，建设项目对周围大气环境质量的影响较小。

7、喷粉工序废气

喷粉工序使用到环氧树脂粉末喷涂，会产生少量的粉尘废气，主要污染因子为颗粒物。

（1）源强计算

根据建设单位提供的作业参数可知，本项目喷涂工序采用静电喷涂技术，工件的上粉率约在70%~90%，本环评按70%计，换言之即有30%的环氧树脂粉末形成粉尘。改扩建后全厂环氧树脂粉末年用量为40t/a，则颗粒物产生量为12t/a。

废气收集处理设计方案：喷粉工位位于密闭喷粉房内，喷粉废气经半密闭喷粉柜收集进入粉末二级回收（自带滤芯除尘+滤芯除尘）处理后15米排气筒（G5）排放，则产污情况如下表所示：

表81 喷粉工序废气产排污情况一览表

工序	污染物	排气筒	产生情况	有组织						无组织		吸附量 t/a
			产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h	
喷粉	颗粒物	G5	12	9.6	4	400	20	0.2	0.48	2.4	1	9.12

注：工作时间2400h，密闭负压车间按收集效率为80%，粉末二级回收（自带滤芯除尘+滤芯除尘）对颗粒物的处理效率95%。

（2）废气收集设施设计可行性分析

依托原有双级滤芯除尘器，设计风量为10000m³/h。

喷粉工序废气收集效率参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法

（2023 年修订版）》，“全密封设备/空间-单层密闭负压- VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，且无明显泄漏点”和“全密封设备/空间-设备废气排口直连-设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发。”废气收集效率分别为 90%，废气收集效率取值 90%。

换风风量设计参考《中山市工业涂装、包装印刷行业挥发性有机物废气控制技术指引》用车间整体密闭换风，密闭车间内换气次数原则上不少于 8 次/小时，所有产生 VOCs 的密闭空间应保持微负压，为提高粉尘收集效果，降低粉尘爆炸风险，本次环评中喷粉房换气次数取值 20 次/小时。

表82 喷粉工序废气收集风量计算一览表

生产设备名称	设备数量/台	长/m	宽/m	高/m	换气次数/(次/h)	设备理论风量 L/(m³/h)	设计处理风量/(m³/h)
喷粉房	1	9.8	5.8	3.1	20	3524.08	10000

废气处理设施设计风量大于工序收集理论风量，形成工位局部微负压，符合设计要求。

（3）废气处理设施设计可行性分析

滤芯除尘：滤芯除尘器又称滤筒除尘器，滤筒除尘器由作为滤芯的滤筒或采用脉冲喷吹的滤筒组成。含尘气体进入除尘器，灰斗后，由于气流截面的突然扩大和气流分布板的作用，气流中的一些粗颗粒在动力和惯性力的作用下沉降在灰斗中。粒度细、密度低的粉尘颗粒进入粉尘过滤室后，通过布朗扩散和筛分的共同作用，粉尘沉积在滤料表面，净化后的气体进入洁净空气室，通过风机从排气管排出。

主要优点有 a、净化效率高，对亚微米级的粉尘有 99.9%的净化效率；b、单个滤筒的过滤面积较大，使整个设备的体积较小，占地面积小，设备重量轻；c、滤筒结构紧凑，使用寿命长；d、设备结构简单，检修保养方便简单等等。

滤芯除尘设施处理效率无参考文献，取废气处理效率取经验数值，按照 90%计算。因此滤芯+滤芯除尘组合工艺：颗粒物去除效率为 $99\% = 1 - (1 - 90\%) \times (1 - 90\%)$ ，因此本次环评取值 95%是合理的。

（4）达标性分析

颗粒物无组织排放情况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浓度限值, 对周边环境影响不大。

8、固化工序废气

项目喷粉使用原料为环氧树脂粉末, 主要成分是环氧树脂 (50~60%)、碳酸钙 (5~10%)、二氧化钛 (15~30%) 和硫酸钡 (1~15%), 不含溶剂成分该原料烘干过程会产生少量的有机废气及恶臭气体, 主要污染因子为非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度。固化炉加热运行需使用天然气进行供热, 天然气燃烧会产生少量的燃烧废气, 主要污染因子为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和林格曼黑度。

(1) 源强计算

固化工序产生的有机废气: 喷粉工序粉末利用效率为 91.66%。参照《喷塑行业污染物源强估算及治理方法探讨》(王世杰等) 中的产排污系数, 固化过程总 VOCs 产生速率按 3‰~6‰ 计算, 合计产污系数为 $91.66\% \times 6\‰ \approx 0.55\%$ 。根据表 59 可知, 原有项目固化工序满负荷下挥发性有机物平均产生量为 0.179t/a, 现有项目环氧树脂粉末量为 20t/a, 则固化产污系数为 $0.179\text{t/a} \div 20\text{t/a} \times 100\% = 0.895\%$ 。本次项目工序废气产污系数取最严, 即 0.895%。改扩建后全厂环氧树脂粉末用量为 40t/a, 则非甲烷总烃、TVOC 产生量为 0.358t/a。

固化工序产生的天然气燃烧废气: 参考《33-37, 431-434 机械行业系数手册》中“天然气-天然气工业炉窑”的产排污系数。天然气年用量为 9.5 万 m^3 。

则废气产排污情况如下表所示:

表83 固化有机废气、烘干及固化燃烧废气污染物系数

工序	原辅材料年用量	产污系数		污染物	排气筒	产生情况	年工作 时间/h
		来源	数值			产生量 t/a	
固化	40t/a	类比原有项目	0.895%	非甲烷总烃、TVOC	G1	0.358	2400
固化和水分烘干天然气燃烧废气	9.5 万 m^3	立方米/立方米-原料	13.6	工业废气量		538.333 m^3/h	
		千克/立方米-原料	0.000286	颗粒物		0.027	
			$0.000002 \times S$ (100)	二氧化硫		0.019	
			0.00187	氮氧化物		0.178	

注: 表格中 S 为含硫量, 根据《天然气》(GB 17820-2018), 取值 100。

废气处理设计方案: 重新设计废气处理设施, 淘汰废气处理设施。直热式燃烧炉燃烧废气与固化废气经设备直连收集进入一套“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后 15 米排气筒 (G1) 排放。

则总产污情况如下表所示:

表84 固化工序废气、燃烧废气产排污分析一览表

工序	污染物	排气筒	产生情况	有组织						无组织		截留量/吸附量 t/a	
			产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h			
固化	非甲烷总烃、TVOC	G1	0.358	0.340	0.142	35.427	14.171	0.057	0.136	0.018	0.007	0.204	
燃烧	工业废气量		538.333										/
废气	颗粒物		0.027	0.026	0.011	2.689	0.403	0.002	0.004	0.001	0.001	0.022	
	二氧化硫		0.019	0.018	0.008	1.880	1.880	0.008	0.018	0.001	0.000	0.000	
	氮氧化物		0.178	0.169	0.070	17.580	17.580	0.070	0.169	0.009	0.004	0.000	

注：TA001 设计处理风量分别为 4000m³/h。年工作小时为 2400h。设备直连收集效率按照 95%进行计算，二级活性炭对非甲烷总烃/TVOC 废气处理效率按照 60%进行计算，喷淋塔对颗粒物废气处理效率按照 85%进行计算，二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度无处理效果。

（3）废气收集措施可行性分析

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》中表 3.3-2 设备有固定排放管（或口）直接与风管设备废气排口直连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发，收集效率为 95%，因此本项目收集效率 95%。

按照《环境工程设计手册》中有关公式，本项目采取前面无障碍的排风罩（有法兰边的矩形吸气口）计算设备所需风量 L：

$$L=0.75(10\chi^2+F)V_{\chi}$$

F -----吸气口面积，m²；

χ -----控制点至吸气口的距离，m；

V_{χ} -----距罩口 χ m 处的控制风速，m/s。依据《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）最小控制风速不低于 0.3m/s，和《挥发性有机物治理使用手册（第二版）》（生态环境部大气环境司和生态环境部环境规划院编著）外部排风罩控制点的控制风速为 0.3~0.5m/s，为控制污染物逸散，本项目取值 0.3m/s。

表85 固化炉收集风量计算一览表

生产设备名称	设备数量/台	长/m	宽/m	高/m	换气气数/（次/h）	设备理论风量 L/（m ³ /h）
固化炉	1	30	2	2	8	960
生产线名称	工位集气罩个数/个	集气罩尺寸/m		X/m	V _x /（m/s）	设备理论风量 L/（m ³ /h）
固化炉	2	1.8	0.4	0.1	0.3	1328
生产设备	设备数量/	管道直径/（m）		管内平均流速/（m/s）		设备理论风量 L/

名称	台			(m ³ /h)
固化炉	1	0.2	10	1130.4
合计				3419

废气处理设施设计风量 4000m³/h 大于工序收集理论风量 3957.333 m³/h（收集设施理论风量 3419m³/h+燃烧烟气量 538.333m³/h），形成工位局部微负压，符合设计要求。

（3）废气处理设施可行性分析：

喷淋塔可行性分析：烟尘（颗粒物）参考《33-37,431-434 机械行业系数手册》中“天然气工业炉窑”采用喷淋塔/冲击水浴，末端治理技术平均去除效率可达85%，因此本项目总处理效率取值 85%是可行的。

活性炭吸附处理有机废气可行性分析：根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），采用颗粒状吸附剂时，气体流速宜低于 0.60m/s，活性炭吸附装置设计参数如下：

表86 二级活性炭吸附处理设备参数情况

排放口编号/废气处理设施编号	G1/TA001
数量	1 台
总风量	4000m ³ /h
设备尺寸（长 L×宽 W×高 H）	1.2m×1.5m×1.8m
炭层尺寸（长 L×宽 W×高 H）	0.7m×1.4m×0.6m
活性炭类型	蜂窝型活性炭
活性炭碘值	650mg/g
活性炭层数 n	1 层
吸附截面面积 S	0.7m×1.4m×1 层=0.98 m ²
过滤风速 V	(4000m ³ /h÷3600s)÷0.98=1.13m/s<1.2m/s
活性炭单层厚度 d	0.6m
停留时间 T	0.6m÷1.13m/s=0.531s
活性炭密度 ρ	0.45t/m ³
总装载量 m	0.98 m ² ×0.6m×0.45t/m ³ ×2 级=0.529t>(0.25×2) t (根据中山市生态环境局关于印发《中山市生态环境局关于促进涉挥发性有机物企业规范使用活性炭吸附工艺工作方案》的通知（中环办（2025）9 号），初始浓度为 0~50mg/m ³ ，0~5000Nm ³ /h 风量的活性炭装置其活性炭最小装填量为 0.25t/a，则二级活性炭最小装填量为 0.5t/a)
活性炭更换频次	4 次/年 (根据中山市生态环境局关于印发《中山市生态环境局关于促进涉挥发性有机物企业规范使用活性炭吸附工艺工作方案》的通知（中环办（2025）9 号），活性炭更换周期不应超过 500 小时（3 个月），本项目保证 4 次/

	年的更换频率。)
活性炭更换量 t/a	2.116

结合《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》（粤环函〔2023〕538 号）表 3.3-3 废气治理效率参考值，活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量，则废气处理设施 TA001 的 VOCs 削减量为 $2.116\text{t/a} \times 15\% = 0.317\text{t/a}$ ，根据表 84 计算可知，本项目 TA001 活性炭吸附量计算结果为 0.204t/a ，活性炭更换量能满足要求，活性炭参数设计合理。项目废气选用“活性炭吸附处理装置净化处理”处理措施具有可行性。

（4）达标性分析

经上述措施处理后，①林格曼黑度有组织排放情况可满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）干燥炉二级标准；烟尘（颗粒物）、SO₂ 和 NO_x 有组织排放情况可满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中的限值要求；非甲烷总烃和 TVOC 有组织排放情况可满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放标准；臭气浓度有组织排放情况可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准值。②颗粒物、非甲烷总烃、二氧化硫和氮氧化物无组织排放情况可满足广东省地方标准《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；臭气浓度无组织排放情况达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值；③厂区内非甲烷总烃无组织排放情况可满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值；厂区内烟尘无组织排放情况可满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 有车间厂房-其他炉窑浓度。因此对周边大气环境影响较小。

9、网版清洁、丝印及其烘干、调漆、喷油及其烘干废气

项目在进行调漆、喷油及其烘干过程会产生废气，喷涂过程会产生漆雾，喷油及其烘干过程会使用到水性漆，根据其使用涂料的成分可知，废气主要污染因子为非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度；漆雾主要污染因子为颗粒物。项目在进行丝印及其烘干过程会产生废气，废气主要污染因子为总 VOCs、非甲烷总烃和臭

气浓度；网版清洁过程会产生废气，根据开油水成分可知，废气主要污染因子为非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度。

(1) 源强分析

①喷油产生的漆雾：喷涂过程产生的漆雾，根据水性漆及其固体分含量及涂着效率计算喷涂工序中漆雾的产生量。水性漆固含量为 75%，喷涂利用效率为 60%，则颗粒物产污系数分别为 $75\% \times (1-60\%) = 30\%$ ，项目水性漆用量为 3.9t/a，则颗粒物产生量为 1.17t/a。

②调漆、喷油及其烘干产生的非甲烷总烃、TVOC：产污系数来源于水性漆成分中挥发成分百分比，其中水性漆挥发含量为 5%。其中由于调漆过程时间短，大部分废气挥发均在喷油及其烘干工序，约 5%挥发性有机物挥发于调漆工序，25%挥发性有机物挥发于喷油工序，剩余 70%挥发于烘干工序。项目水性漆用量为 3.9t/a，非甲烷总烃、TVOC 产生量为 0.195t/a，则调漆工序产生的非甲烷总烃、TVOC 量为 0.010t/a，喷油工序产生的非甲烷总烃、TVOC 量为 0.04875t/a，烘干工序产生的非甲烷总烃、TVOC 量为 0.1365t/a。

③丝印及其烘干产生的总 VOCs 和非甲烷总烃：产污系数来源于水性油墨成分中挥发成分百分比，其中水性油墨挥发含量为 5%。其中由于丝印过程时间短，大部分废气挥发在烘干工序，约 5%挥发性有机物挥发于丝印工序，剩余 95%挥发于烘干工序。项目水性油墨用量为 0.88t/a，非甲烷总烃、总 VOCs 产生量为 0.044t/a，则丝印工序产生的非甲烷总烃、总 VOCs 量为 0.0022t/a，烘干工序产生的非甲烷总烃、总 VOCs 量为 0.0418t/a。

④网版清洁产生的非甲烷总烃和 TVOC：产污系数来源于开油水成分中挥发成分百分比，开油水挥发含量为 100%。项目开油水用量为 0.05t/a，非甲烷总烃、TVOC 产生量为 0.05t/a。

另外臭气浓度定性分析。

废气收集处理设施设计情况：网版清洁工序位于丝印房内进行，喷油工序废气经密闭负压车间（配套水帘柜过滤）收集，网版清洁、调漆和丝印工序废气经密闭负压车间收集，喷油后烘干工序废气经设备直连收集，丝印后烘干废气经工位集气罩收集，丝印及其烘干、调漆、喷油及其烘干废气经收集进入喷淋塔+高效过滤器+二级活性炭吸附处理后 15 米排气筒（G3）排放，则网版清洁、丝印及其烘干、调漆、喷油及其烘干废气产排污情况如下表所示：

表87 网版清洁、丝印及其烘干、调漆、喷油及其烘干废气产排污情况一览表

工序	污染物	排气筒	产生情况	有组织						无组织		吸附量 t/a
			产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h	
网版清洁	非甲烷总烃、TVOC	G3	0.050	0.045	0.300	33.333	13.333	0.120	0.018	0.005	0.033	0.027
调墨、丝印	总VOCs、非甲烷总烃		0.0022	0.002	0.001	0.092	0.037	0.0003	0.0008	0.0002	0.0001	0.0012
烘干	总VOCs、非甲烷总烃		0.0418	0.013	0.005	0.581	0.232	0.002	0.005	0.029	0.012	0.008
调油	非甲烷总烃、TVOC		0.010	0.009	0.059	6.500	2.600	0.023	0.004	0.001	0.007	0.005
喷油	颗粒物		1.170	1.053	0.439	48.750	0.975	0.009	0.021	0.117	0.049	1.032
喷油	非甲烷总烃、TVOC		0.049	0.044	0.018	2.031	0.813	0.007	0.018	0.005	0.002	0.026
烘干	非甲烷总烃、TVOC		0.137	0.130	0.054	6.003	2.401	0.022	0.052	0.007	0.003	0.078
合计	挥发性有机物		0.289	0.242	0.437	48.540	19.416	0.175	0.097	0.047	0.057	0.145
	颗粒物		1.170	1.053	0.439	48.750	0.975	0.009	0.021	0.117	0.049	1.032

注：调漆和网版清洁工序年工作时间为150h，喷涂及其烘干年工作时间为2400h，丝印及其烘干年工作时间为2400h。TA003废气处理设施风量为9000m³/h。密闭负压车间收集效率为90%，工位集气罩收集效率为30%，设备直连为95%，喷淋塔+高效过滤器+二级活性炭吸附组合工艺对颗粒物去除效率为98%，二级活性炭组合工艺对总VOCs处理效率为60%。

(2) 废气收集措施可行性分析：

密闭车间收集：风量设计参考《中山市工业涂装、包装印刷行业挥发性有机物废气控制技术指引》用车间整体密闭换风，密闭车间内换气次数原则上不少于8次/小时，所有产生VOCs的密闭空间应保持微负压，考虑到喷涂过程会产生漆雾，风速过低对密闭空间内喷涂环境噪声影响，因此本次环评中涉及喷涂的喷涂房换气次数取值20次/小时，其余房间换气次数取值8次/小时，则设计风量情况如下表所示：

集气罩：按照《环境工程设计手册》中有关公式，本项目采取前面无障碍的排风罩（有法兰边的矩形吸气口）计算设备所需风量L：

$$L=0.75(10\chi^2+F)V_{\chi}$$

F -----吸气口面积，m²；

χ -----控制点至吸气口的距离，m；

V_{χ} -----距罩口 χ m 处的控制风速，m/s。依据《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）最小控制风速不低于 0.3m/s，和《挥发性有机物治理使用手册（第二版）》（生态环境部大气环境司和生态环境部环境规划院编著）外部排风罩控制点的控制风速为 0.3~0.5m/s，为控制污染物逸散，本项目取值 0.3m/s。

设备直连收集风量：烘干炉内部设置管道与风管连接，内部管道风量核算参考《三废处理工程技术手册》（废气卷）中的公式：

$$D = \sqrt{\frac{4Q}{\pi v}}$$

D——管道直径，m； Q——体积流量，m³/s； v——管内平均流速，m/s；

表88 风量收集情况一览表

生产设备名称	设备数量/ 台	长/m	宽/m	高/m	换气气数/ (次/h)	设备理论风量 L/ (m ³ /h)
喷油房	1	9	4.5	2.6	20	2106
调漆房	1	7	3	3	8	504
丝印房	1	9.6	7	3	8	1612.8
生产设备名称	设备数量/ 台	管道直径/ (m)		管内平均流速 / (m/s)		设备理论风量 L/ (m ³ /h)
烘干炉	1	0.2		10		1130.4
生产设备名称	集气罩个数 /个	集气罩尺寸 /m		X/m	Vx/ (m/s)	设备理论风量 L/ (m ³ /h)
面包炉烤箱	1	1.6	0.4	0.2	0.3	842.4
面包炉烤箱	1	1.3	0.4	0.2	0.3	745.2
烘干炉	2	1.25	0.4	0.2	0.3	1458
合计						8398.8

废气处理设施设计风量 9000m³/h 大于理论风量 8398.8m³/h，符合设计要求。

网版清洁、丝印、喷油、调漆工序废气密闭负压车间收集效率参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 修订版）中“全密封设备/空间-VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备(含反应釜)、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压”收集效率为 90%，本项目符合要求，收集效率为 90%。

喷油后烘干工序废气设备直连收集效率参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》中表 3.3-2 设备有固定排放管（或口）直接与风管设备废气排口直连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收

集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发，收集效率为 95%，因此本项目收集效率 95%。	
丝印后烘干工序废气工位集气罩收集参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》，风速不小于 0.3m/s，可满足 30%的收集效率。	
（3）废气处理设施可行性分析：	
①水帘柜、喷淋塔、高效过滤器处理： 水帘柜+喷淋塔组合式处理效率参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《211 木质家具制造行业系数手册》-喷漆，其他（水帘湿式喷雾净化）处理效率为 80%；高效过滤器处理大颗粒物处理效率按照经验数值，取值 90%。废气采用水帘柜+喷淋塔+高效过滤器处理，漆雾处理效率取值为 $98\%=1-(1-80\%)\times(1-90\%)$ 。	
②活性炭吸附有机废气可行性分析： 根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），采用颗粒状吸附剂时，气体流速宜低于 0.60m/s，活性炭吸附装置设计参数如下：	
表89 二级活性炭吸附处理设备参数情况	
排放口编号/废气处理设施编号	G3/TA003
数量	1 台
总风量	9000m³/h
设备尺寸（长 L×宽 W×高 H）	2m×1.43m×1.75m
炭层尺寸（长 L×宽 W×高 H）	1.7m×1.4m×0.4m
活性炭类型	蜂窝型活性炭
活性炭碘值	650mg/g
活性炭层数 n	1 层
吸附截面面积 S	$(0.85\times 2)\text{ m}\times(0.7\times 2)\text{ m}\times 1\text{ 层}=2.38\text{ m}^2$
过滤风速 V	$(9000\text{ m}^3/\text{h}\div 3600\text{ s})\div 2.38=1.05\text{ m/s}<1.2\text{ m/s}$
活性炭单层厚度 d	0.6m
停留时间 T	$0.6\text{ m}\div 1.05\text{ m/s}=0.57\text{ s}$
活性炭密度 ρ	0.35t/m³
总装载量 m	$2.38\text{ m}^2\times 0.6\text{ m}\times 0.35\text{ t/m}^3\times 2\text{ 级}\approx 1\text{ t}$ （根据中山市生态环境局关于印发《中山市生态环境局关于促进涉挥发性有机物企业规范使用活性炭吸附工艺工作方案》的通知（中环办（2025）9 号），初始浓度为 0~50mg/m³，5000~10000Nm³/h 风量的活性炭装置其活性炭最小装填量为 0.5t/a，二级活性炭最小装填量为 1t/a）
活性炭更换频次	4 次/年 （根据中山市生态环境局关于印发《中山市生态环境局关于促进涉挥发性有机物企业规范使用活性炭吸附工艺工作方案》的通知（中环办（2025）9 号），活性炭更

	换周期不应超过 500 小时（3 个月），本项目保证 4 次/年的更换频率。）
活性炭更换量 t/a	4

结合《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》（粤环函〔2023〕538 号）表 3.3-3 废气治理效率参考值，活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量，则废气处理设施 TA003 的 VOCs 削减量为 $4\text{t/a} \times 15\% = 0.6\text{t/a}$ ，根据表 87 计算可知，本项目 TA003 活性炭吸附量计算结果为 0.145t/a ，活性炭更换量能满足要求，活性炭参数设计合理。项目废气选用“活性炭吸附处理装置净化处理”处理措施具有可行性。

（4）达标分析

①总 VOCs 有组织排放情况达到广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 排气筒 VOCs 排放限值；臭气浓度有组织排放情况达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准值；非甲烷总烃有组织排放情况达到《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）和广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）中较严值；颗粒物有组织排放情况达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准；TVOC 有组织排放情况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）表 1 挥发性有机物排放标准。②总 VOCs 无组织排放情况达到广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值；颗粒物无组织排放情况达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）表 2 中无组织排放监控浓度限值；臭气浓度无组织排放情况达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建标准；③厂区内非甲烷总烃可满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）与《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）中的较严值。

建设项目对周围大气环境质量的影响较小。

10、维修工序废气

项目使用磨床、手动打磨机和焊机修复机械、模具和刀具的过程，产生极少量粉尘。废气主要污染因子为颗粒物和锰及其化合物。

刀具维修：根据建设单位提供的资料显示，设备匹配的刀具量为 400 个，维修率按照每个刀具半年修一次，单个刀具平均重量为 1.25kg/个，则为刀具年维修量为 1t/a。颗粒物产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（2021）》-机械行业系数手册表-预处理-钢材-打磨，颗粒物产污系数为 2.19 千克/吨-原料，则刀具维修工序颗粒物产生量为 2.19kg/a。

模具维修：根据建设单位提供的资料显示，模具年用量为 5t/a，颗粒物产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（2021）》-机械行业系数手册表-预处理-钢材-打磨，颗粒物产污系数为 2.19 千克/吨-原料，则刀具维修工序颗粒物产生量为 10.95kg/a。

刀具焊接需要使用到点焊机，该过程会产生少量粉尘废气，主要污染物为颗粒物和锰及其化合物。颗粒物产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（2021）》-机械行业系数手册表-焊接件-无铅焊条-焊接，颗粒物产污系数为 20.2 千克/吨-原料，无铅焊条原料用量为 0.05t/a，则颗粒物产生量为 1.01kg/a，无铅焊条中锰含量为 1.4~1.85%，锰含量极少，其污染物产生量极少，锰及其化合物作定性分析，该工序废气拟为无组织排放。

合计维修工序颗粒物产生量为 14.15kg/a，即 0.014t/a。

表90 维修工序废气产排情况一览表

工序	污染物	产生情况		无组织		沉降量 t/a
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	
维修	颗粒物	0.014	0.023	0.003	0.005	0.011

注：工作时间 600h，车间沉降以 80%计算（生产时门窗关闭，车间无明显风源，颗粒物为金属颗粒物，粒径较大，沉降效率可达 80%）

颗粒物和锰及化合物无组织排放情况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浓度限值，对周边环境影响不大。

11、食堂废气

项目员工在厂内吃饭，食堂煮饭过程中会产生食堂油烟废气，主要成分为直径 10^{-7} ~ 10^{-3} cm 的不可见微油滴。

项目约有员工 160 人在厂区内食宿，与原有项目无变化，食堂依托原有设备。根据表 59 可知，原有项目食堂满负荷下油烟产生量为 0.125t/a。项目设有 1 个食堂，食堂油烟采用运水烟罩收集，经静电式油烟净化器进行处理，油烟机风量为 12000m³/h，生产时间按每天 2h 计，则年生产时间为 600h。

项目食堂油烟废气拟采用运水烟罩收集+静电式油烟净化器进行处理后 20 米排气筒（G6）排放。

表91 食堂油烟废气产排情况一览表

工序	污染物	排气筒	产生情况	有组织						无组织	
			产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h
员工生活食堂	油烟	G6	0.125	0.075	0.125	10.387	1.558	0.019	0.011	0.050	0.083

注：风量为 12000m³/h，年生产时间为 600h，收集效率以 60%进行计算。油烟净化器的处理效率以 85%进行计算。

收集合理性分析：

参照《三废处理工程技术手册》（废气卷），集气罩计算公式为：

$$Q=0.75(10 \times X^2 + A) \times V_x。$$

Q：集气罩排风量 m³/s；

X：污染物产生点至罩口的距离，m，项目取 0.7m；

A：罩口面积，m²，项目取 1.8m×1.2m；

V_x：最小控制风速，m/s；项目取 0.6m/s；

经计算，项目食堂油烟的风量为 11437m³/h，本次计算以 12000m³/h 计。

经处理后厨房油烟废气有组织排放达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表 2 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率中限值，对周边环境影响不大。

12、产品清洁工序废气

项目在进行产品清洁过程会产生少量有机废气，主要污染物为非甲烷总烃和臭气浓度。

项目产品清洁采用白电油进行擦拭，年用量为 0.05t/a，根据白电油 MSDS，挥发成分 100%，由于产品擦拭是多条包装生产线上进行，共 30 个工位，白电油的使用较为分散，白电油使用量较少，集气罩设置多，废气风量大，浓度低且处理效率低。经下文核算，非甲烷总烃产生量为 0.05t/a，初始排放速率为 0.021kg/h，远小于 2kg/h，满足《中山市生态环境局关于印发《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的通知》（中环规字【2021】1 号），末端治理设施不作硬性要求，故该工序废气拟为无组织排放，对周边环境影响不大。

表92 产品清洁工序废气产排情况一览表

工序	污染物	产生情况	无组织
----	-----	------	-----

		产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
产品清洁	非甲烷总烃	0.05	0.021	0.05	0.021

注：工作时间 2400h。

非甲烷总烃无组织排放情况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浓度限值，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值，厂区内非甲烷总烃可满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，对周边环境影响不大。

全厂等效排气筒计算：

表93 等效排气筒等效速率核算表

污染源	单位	污染物	排气筒高度	排气筒之间的距离
		颗粒物	m	m
G1	排放速率 kg/h	0.002	15	/
G5	排放速率 kg/h	0.200	15	
G1、G5	等效排放速率 kg/h	0.202	等效排气筒高度为 15m，两两之间排气筒高度合计为 30m	G1 与 G5 为 4m
标准要求	排放速率 kg/h	1.45	/	/

等效排气筒中颗粒物有组织排放情况达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准。

二、环境管理

1、废气排气筒、治理设施综合情况

参照《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ 1066—2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ 1121-2020）和《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124—2020）附录 A 表面处理（涂装）排污单位可知：

表94 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	排气量（m³/h）	排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	排气温度（℃）
			经度	维度						
G1	固化废气	挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	113.345624686	22.367952842	喷淋塔+干式过滤器+二级活性	否	4000	15	0.3	55
		臭气浓度				否				
	燃烧废气	二氧化硫				否				

		烟尘（以颗粒物表征）			炭	否				
		林格曼黑度				否				
		氮氧化物				否				
G2	烘料、注塑成型废气	非甲烷总烃	113.345 305503	22.3678 69694	一级活性炭吸附装置	是	3000	15	0.3	25
		苯乙烯								
		丙烯腈								
		1, 3-丁二烯								
		甲苯								
		乙苯								
		氨								
		臭气浓度								
G3	网版清洁、丝印及其烘干、调漆、喷油及其烘干废气	挥发性有机物（总VOCs、非甲烷总烃、TVOC）	113.345 098973	22.3678 18732	喷淋塔+高效过滤器+二级活性炭吸附	否	9000	15	0.45	25
		颗粒物				否				
		臭气浓度				否				
G4	产品打磨废气	颗粒物	113.345 780254	22.3676 49752	喷淋塔	是	30000	15	0.8	25
G5	喷粉废气	颗粒物	113.345 567019	22.3679 36749	粉末二级回收（自带滤芯除尘+滤芯除尘）	否	10000	15	0.5	25
G6	食堂废气	油烟	113.344 254077	22.3675 42464	静电式油烟净化器	是	12000	25	0.55	25

表95 大气污染物有组织排放量核算表

排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口				
/	/	/	/	/
主要排放口合计	/			/
一般排放口				
G1	非甲烷总烃、TVOC	14.171	0.057	0.136
	二氧化硫	0.403	0.002	0.004
	氮氧化物	1.880	0.008	0.018
	烟尘（以颗粒物表征）	17.580	0.070	0.169
G3	总 VOCs、非甲烷总烃、TVOC	19.416	0.175	0.097
	颗粒物	0.975	0.009	0.021
G2	非甲烷总烃	15.525	0.047	0.056
	甲苯	1.656	0.005	0.006
	乙苯	1.150	0.003	0.004
G4	颗粒物	1.991	0.060	0.143

	G5	颗粒物	20.000	0.200	0.480		
	G6	油烟	1.558	0.019	0.011		
	一般排放口合计	挥发性有机物（总 VOCs、非甲烷总烃、TVOC）			0.289		
		二氧化硫			0.018		
		氮氧化物			0.169		
		颗粒物			0.659		
		甲苯			0.006		
		乙苯			0.004		
	有组织排放						
	有组织排放合计	挥发性有机物（总 VOCs、非甲烷总烃、TVOC）			0.289		
		二氧化硫			0.018		
		氮氧化物			0.169		
		颗粒物			0.659		
		甲苯			0.006		
		乙苯			0.004		
表96 大气污染物无组织排放量核算表							
序号	排放口编号	产物环节	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	
1	6	锯料	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	1.0mg/m³	1.068
2		机加工（切削液）	非甲烷总烃	/		4mg/m³	0.008
3		产品焊接	颗粒物	/		1.0mg/m³	0.015
4		产品擦拭清洁	非甲烷总烃	/		4mg/m³	0.050
5		破碎工序	颗粒物	/		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中较严值	1.0mg/m³
		未被收集固化、燃烧、烘料、注塑成型、网版清洁、丝印及其烘干、调漆、喷油及其烘干、产品打磨、喷粉工序废气和食堂废气	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	1.0mg/m³	2.903
			氮氧化物	/		0.12mg/m³	0.009
			二氧化硫	/		0.40mg/m³	0.001
			非甲烷总烃	/		4mg/m³	0.282
		总 VOCs	/	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》	2.0mg/m³		

					(DB44/815-2010)表3无组织排放监控点浓度限值		
			甲苯	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,含2024年修改单)表9企业边界大气污染物浓度限值	0.8 mg/m ³	0.023
			乙苯	/	/	/	0.016
无组织排放							
无组织排放总计				挥发性有机物(总VOCs、非甲烷总烃)		0.340	
				二氧化硫		0.001	
				氮氧化物		0.009	
				颗粒物		3.986	
				甲苯		0.023	
				乙苯		0.016	

表97 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	挥发性有机物(总VOCs、非甲烷总烃、TVOC)	0.629
2	二氧化硫	0.019
3	氮氧化物	0.178
4	颗粒物	4.645
5	甲苯	0.029
6	乙苯	0.020

表98 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/ (kg/h)	非正常排放浓度/ (mg/m³)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
G1	固化废气	废气处理系统处理故障，使污染物未经处理直接外排	挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	0.142	35.427	/	/	发生废气处理系统故障后，立刻停止生产，进行设备维修
	燃烧废气		颗粒物	0.011	2.689	/	/	
			二氧化硫	0.008	1.880	/	/	
			氮氧化物	0.070	17.580	/	/	
G2	烘料、注塑成型废气		非甲烷总烃	0.078	25.875	/	/	
			甲苯	0.008	2.760	/	/	
			乙苯	0.006	1.917	/	/	
G3	网版清洁、丝印及其烘干、调漆、喷油及其烘干废气		挥发性有机物（总 VOCs、非甲烷总烃、TVOC）	0.437	48.540	/	/	

			颗粒物	0.439	48.750	/	/	
G4	产品打磨废气		颗粒物	0.299	9.954	/	/	
G5	喷粉废气		颗粒物	4.000	400.000	/	/	
G6	食堂废气		油烟	0.125	10.387	/	/	

三、环境监测计划

参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）、《排污单位自行监测技术指南 印刷工业》（HJ 1246-2022）和《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207-2021），本项目污染源监测计划见下表。

表99 废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	标准来源
G1	非甲烷总烃	1次/年	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）表1挥发性有机物排放标准
	TVOC	1次/年	
	臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2排气筒恶臭污染物排放限值
	SO ₂	1次/年	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）中的重点区域限值要求
	NO _x	1次/年	
	烟尘/颗粒物	1次/年	
	林格曼黑度	1次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）干燥炉二级标准
G2	非甲烷总烃	1次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表4大气污染物排放标准
	苯乙烯	1次/年	
	丙烯腈	1次/年	
	1,3-丁二烯	1次/年	
	甲苯	1次/年	
	乙苯	1次/年	
	氨	1次/年	
	臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2对应排气筒高度恶臭污染物排放限值
G3	总 VOCs	1次/年	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表2排气筒 VOCs 排放限值
	非甲烷总烃	1次/半年	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）和广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）中较严值
	TVOC	1次/年	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）表1挥发性有机物排放标准
	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）表2第二时段二级标准
	臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2排气筒恶臭污染物排放限值

G4	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）表 2 第二时段二级标准
G5	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）表 2 第二时段二级标准
厂界无组织废气	颗粒物	1 次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中较严值
	二氧化硫	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浓度限值
	氮氧化物	1 次/年	
	锰及其化合物	1 次/年	
	甲苯	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值
	丙烯腈	1 次/年	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）表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值
	非甲烷总烃	1 次/半年	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浓度限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值中较严值
	总 VOCs	1 次/年	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值
	苯乙烯	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值
	氨	1 次/年	
	臭气浓度	1 次/年	
厂区内无组织废气	非甲烷总烃	1 次/年	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）与《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）中的较严值
	颗粒物	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 有车间厂房-其他炉窑浓度

四、大气环境影响结论

本项目位于环境空气二类功能区，项目所在行政区中山市区域空气质量现状判定为达标区，区域内相关大气环境指标均满足现有生态环境管理要求，其他污染物 TSP 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）以及修改单的二级标准。区域大气环境质量良好。

项目所在区域 500m 范围无环境空气保护目标。

为保护区域环境及环境敏感点的环境空气质量，建设单位拟采取以下大气污染防治措施：

（1）有组织废气

①产品打磨工序废气经工位集气罩收集进入喷淋塔处理后 15 米排气筒（G4）排放。经上述措施处理后，颗粒物有组织排放情况达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段二级标准。

②烘料、注塑成型工序废气经工位集气罩收集进入一级活性炭吸附处理后 15 米排气筒（G2）排放。经上述措施处理后，非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1, 3-丁二烯、甲苯、乙苯和氨有组织排放情况达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 4 中有组织排放浓度限值标准，臭气浓度有组织排放情况达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

③喷粉工位位于密闭喷粉房内，喷粉废气经半密闭喷粉柜收集进入粉末二级回收（自带滤芯除尘+滤芯除尘）处理后 15 米排气筒（G5）排放。经上述措施处理后，颗粒物有组织排放情况达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）表 2 第二时段二级标准。

④直热式燃烧炉燃烧废气与固化废气经设备直连收集进入一套“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后 15 米排气筒（G1）排放。经上述措施处理后，林格曼黑度有组织排放情况可满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）干燥炉二级标准；烟尘（颗粒物）、SO₂ 和 NO_x 有组织排放情况可满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中的限值要求；非甲烷总烃和 TVOC 有组织排放情况可满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放标准；臭气浓度有组织排放情况可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准值。

⑤网版清洁工序位于丝印房内进行，喷油工序废气经密闭负压车间（配套水帘柜过滤）收集，网版清洁、调漆和丝印工序废气经密闭负压车间收集，喷油后烘干工序废气经设备直连收集，丝印后烘干废气经工位集气罩收集，丝印及其烘干、调漆、喷油及其烘干废气经收集进入喷淋塔+高效过滤器+二级活性炭吸附处理后 15 米排气筒（G3）排放。经上述措施处理后，总 VOCs 有组织排放情况达到广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 排气筒 VOCs 排放限值；臭气浓度有组织排放情况达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准值；非甲烷总烃有

组织排放情况达到《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）和广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）中较严值；TVOC 有组织排放情况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）表 1 挥发性有机物排放标准；颗粒物有组织排放情况达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准。

⑥食堂油烟废气拟采用运水烟罩收集+静电式油烟净化器进行处理后 20 米排气筒（G6）排放。经上述措施处理后，厨房油烟废气有组织排放达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表 2 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率中限值。

通过以上措施处理，可有效减少有组织排放污染物的量，对周边环境影响不大

（2）无组织废气

①加强生产管理及厂区绿化。

②未被收集的废气经过加强车间通风，无组织排放。

通过以上措施处理，可有效减少无组织排放污染物的量。上述无组织排放废气经治理后，再经大气稀释扩散作用，②总 VOCs 无组织排放情况达到广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值；颗粒物无组织排放情况达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中较严值；氮氧化物、二氧化硫和锰及其化合物无组织排放情况达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)表 2 中无组织排放监控浓度限值；非甲烷总烃无组织排放情况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浓度限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值中较严值；甲苯无组织排放情况达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值；氨、苯乙烯和臭气浓度无组织排放情况达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建标准；丙烯腈无组织排放情况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) 表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值。

③厂区内非甲烷总烃可满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 与《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616-2022) 中的较严值; 厂区内颗粒物可满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 3 有车间厂房-其他炉窑浓度。

因此, 项目无组织排放废气经治理后均可实现达标排放, 对周围大气环境影响较小。

综上所述, 项目运营过程中产生的相关工艺废气污染物均可达到污染物排放限值要求。项目各类污染物均落实有效处理并达标排放, 一旦发生异常或超标排放, 企业应立即停产整顿, 项目排放废气对周边敏感点的环境影响在尚可接受范围内, 项目正常运营对区域大气环境影响不大。

二、废水环境影响分析

(一) 生活污水产排情况及处理设施可行性分析

1、源强分析

生活污水: 生活污水排放量为 11.5t/d (3450t/a)。项目所在地纳入中山市板芙镇污水处理有限公司的处理范围之内, 生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后, 排入市政污水管网进入中山市板芙镇污水处理有限公司。

废水类比原有项目情况, 则生活废水产排情况如下表所示:

表100 生活污水污染物产排一览表

污染物因子种类	执行标准 (mg/L)	排放浓度 (mg/L)	排放量 t/a
pH 值	6~9	7.3 (无量纲)	/
COD _{Cr}	500	368	1.270
BOD ₅	300	110	0.380
SS	400	115	0.397
氨氮	/	92.6	0.319
TP	/	9.34	0.032
动植物油	100	6.40	0.022
阴离子表面活性剂	20	2.36	0.008

2、可行性分析

中山市板芙镇污水处理有限公司位于中山市板芙镇, 建设规模为日处理污水 5 万吨, 工程分为三期, 一期收集顺景工业园的生活污水, 二期工程收集顺景工业园二期以及深湾等片区的生活污水, 建设规模为日处理污水 2 万吨, 总服务面积为 11 万平方公里。目前中山市板芙镇污水处理有限公司的污水收集管网主要

收集板芙镇镇中心、芙中路沿线、滨江路沿线、顺景工业区、深湾工业区等片区，中山市板芙镇污水处理有限公司的处理工艺采用的污水处理工艺微曝“氧化沟”。

项目外排废水主要为员工生活污水。生活污水排放量约 11.5t/d（3450t/a），其主要污染物为 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮，产生的生活污水约占其 0.02%，在中山市板芙污水处理有限公司的处理能力之内；项目生活污水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，满足中山市板芙污水处理有限公司的纳污要求，具备纳污可行性。

综上所述，本项目运营期产生的生活污水经三级化粪池预处理达标后，其排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进入中山市板芙镇污水处理有限公司治理达标尾水排入石岐河是可行的。

（二）生产废水产排情况及处理设施可行性分析

1、废水类型、源强和去向

（1）冷却水：循环使用不外排。

（2）废水主要为抛光喷淋塔废水、湿法打磨废水、喷油喷淋塔废水、水帘柜废水、喷枪清洗废水、网版及丝印设备清洗废水、固化喷淋塔废水、超声波清洗废水，废水产生量为 1382.214m³/a 即 4.61m³/d，经收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理，不外排。

①**超声波清洗废水、固化喷淋塔废水源强：**超声波清洗废水、固化喷淋塔废水浓度参考中山市龙达电器有限公司（光明北路 32 号）实际检测数据（检测报告编号：GDJH2410006EB、HXZS2412073），检测点位为：龙达公司生产废水（包括除油陶化后的清洗废水以及固化喷淋塔废水）处理前、除油陶化槽液收集池，本项目为中山市龙达电器有限公司（光明北路 32 号）异址改扩建项目，具体类比情况如下：

表101 龙达电器光明厂与本项目对比一览表

类比项目	中山市龙达电器有限公司 (光明北路 32 号)	本项目	结论
产品种类	空调五金制品、家具五金制品	五金配件	产品类似，均为五金材质件
主要原辅	1、原料：钢材（碳钢）；	1、原料：铝型材、铝板、镀锌	原料均为金属材料

料	2、辅料： 陶化剂：氟锆酸钠、柠檬酸盐、硅烷偶联剂、助剂及水； 除油剂：纯碱、烧碱、十二烷基苯磺酸钠、平平加（脂肪醇聚氧乙烯醚）； 环氧树脂粉末：聚酯树脂、环氧树脂、钛白粉、碳酸钙、助剂、硫酸钡、颜料。	板、不锈钢； 2、辅料： 陶化剂：硅烷偶联剂，钼酸胺，苯并三氮唑，氧化锆，其他添加剂，水； 除油剂：硝酸钠、苯并三唑、氢氧化钠、十二烷基硫酸钠、OP-10； 环氧树脂粉末：环氧树脂、碳酸钙、二氧化钛、硫酸钡。	质，除油剂均为碱性无磷除油剂，原辅材料成分类似。
生产工艺	空调五金制品、家具五金制品→前处理（除油陶化清洗线）→喷粉	铝型材、铝板、镀锌板、不锈钢→锯料、机加工、打磨→前处理超声波清洗线：除油、清洗）→喷粉	均属于金属前处理，生产工艺相似
污染工序即污染因子	①除油陶化后清洗废水、除油陶化槽液，表面处理线废水废液主要污染因子：pH值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类、LAS、色度、总氮、氟化物； ②粉末固化废气处理喷淋废水，主要污染因子：pH值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、色度	①超声波清洗废水主要污染因子：pH值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类、LAS、色度、总氮、氟化物； ②粉末固化废气处理喷淋废水，主要污染因子：pH值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、色度	废水污染因子基本一致

本项目原材料、生产工艺、产品与《中山市龙达电器有限公司（光明北路32号）》具有相似性，具有参考性。其废水源强如下表所示。

表102 碱性除油陶化后清洗废水、固化喷淋塔废水检测数据

类别	pH值	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	色度	石油类	总氮	LAS	氟化物
除油、陶化后清洗废水+粉末固化废气处理喷淋废水实测值	7.8-8.0	379	539	294	20.9	4.0	16.8	30.9	5.29	0.006L
本项目取值	8.0	400	540	300	21	4.0	18	32	5.5	0.006

注：取两天数据中最大值。氟化物低于检测限0.006，因此本项目按照最低检出限取值。

②喷油喷淋塔废水、水帘柜废水、喷枪清洗废水源强

生产废水：结合前文分析，参考水性漆成分，主要污染因子为pH值、COD_{Cr}、SS、BOD₅、氨氮、色度、石油类、总氮、LAS和总磷。参考中山市港联华凯电器制品有限公司实际检测数据（检测报告编号：GTSJC-1196-2022），检测点位为：水帘柜，具体类比情况如下：

表103 港联华凯与本项目对比一览表

类比项目	中山市港联华凯电器制品有限公司	本项目	结论
产品种类	装饰吊扇、灯饰、电器配件	五金配件	产品类似，均为五金材质件

主要原辅料	1、原料：冷轧钢； 2、辅料： 油性漆：树脂、颜料、乙酸乙酯、乙酸丁酯、助剂 稀释剂：醋酸丁酯、醋酸乙酯、防白水、丙酮、混丁醇 水性漆：热固化树脂溶液、水性银浆、丙烯酸润湿剂、二丙二醇甲醚、去离子水	1、原料：铝型材、铝板、镀锌板、不锈钢； 2、辅料： 水性漆：丙烯酸树脂、色粉、二丙二醇单甲醚和水	原料均为金属材质，涂料均为成膜涂料，原辅材料成分类似。
生产工艺	喷漆→烘干	喷油→烘干	均属于金属前处理，生产工艺相似
污染工序即污染因子	pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧、氨氮、石油类、LAS、氟化物	pH值、CODcr、SS、BOD ₅ 、氨氮、色度、石油类、总氮、LAS和总磷	废水污染因子基本一致

本项目原材料、生产工艺、产品与《中山市龙达电器有限公司（光明北路 32 号）》具有相似性，具有参考性。

同时参考《混凝—氧化法处理喷漆废水的应用研究_谭雨清》、《喷漆喷粉线废水处理技术研究_周岗》和《喷漆废水处理工程设计实例_罗春霖》，总氮参考《某城市地区水环境检测中总氮和氨氮的关系分析》（《山西化工》，2023 年）中的结论：在总氮浓度处于 2.00mg/L 以下时，氨氮 在总氮中的占比相对较低，一般在 30%左右；而在总氮质量浓度在 2.00~5.00mg/L 时，氨氮在总氮中的质量占比则无法获得确定关系，但是总体在 60%以下；在总 氮质量浓度超出 5.00mg/L 时，氨氮在总氮中的质量占比相对较高，在 70%左右。 本项目取最不利值，氨氮在总氮中的质量占比 70%计。则转移废水取值情况与本项目转移废水取值表如下表：

表104 参考检测数据与本项目转移废水取值一览表										
检测项目	pH 值	SS	CODcr	BOD ₅	NH ₃ -N	色度	石油类	总氮	LAS	总磷
单位	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	倍	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
港联华凯电器公司水帘柜废水	8.0	485	1450	550	29.4	30	19.2		1.22	
《喷漆废水处理工程设计实例 罗春霖》	4.83		2991	410	4.2	60				0.5
《混凝—氧化法处理喷漆废水的应用研究_谭雨清》	7~8	425	880			80				
《喷漆喷粉线废水处理技术研究 周岗》	4~5	226	1500		7.65		50.3		27.1	

《某城市地区水环境中总氮和氨氮的关系分析》（《山西化工》，2023年）								29.5÷70%=42		
本项目取值	4~8	450	3000	450	29.5	80	55	42	30	1

③抛光喷淋塔废水、湿法打磨废水源强

本项目为铝型材、铝板、镀锌板、不锈钢湿法打磨和干法打磨过程废气处理设施喷淋塔废水，主要成分简单，主要为沉淀下来的金属粉尘，主要污染因子为 pH 值、化学需氧量和 SS。可参考文献《铝合金板材抛光废水污染治理工艺方案》（路中建，河南清波环境工程有限公司，河南 郑州 450000），该文献为铝板湿式抛光设备产生的打磨废水，则 pH 值 6~9、COD_{cr}≤90mg/L、SS≤500mg/L。

④网版及丝印设备清洗废水源强：网版及丝印设备清洗废水为含油墨废水，含油墨废水参考《工业用水与废水包装印刷废水处理工程》(孙铁军;何洪林)中油墨废水污染物种类及浓度取值，本项目生产废水污染物主要污染因子为 pH 值 7.5、COD_{cr}≤1800mg/L、BOD₅≤400mg/L、SS≤400mg/L、氨氮≤30mg/L、色度≤200 倍。

结合前文分析，各股废水取值如下表所示：

表105 项目废水浓度取值一览表

检测项目	pH 值	SS	CO Dcr	BOD ₅	NH ₃ -N	色度	石油 类	总氮	LAS	氟 化物	总 磷
单位	无量纲	mg/L	mg/ L	mg/L	mg/ L	倍	mg/L	mg/L	mg/L	mg/ L	mg/ L
超声波清洗废水、固化喷淋塔废水源强	8.0	400	540	300	21	4.0	18	32	5.5	0.006	
喷油喷淋塔废水、水帘柜废水、喷枪清洗废水源强	4~8	450	3000	450	29.5	80	55	42	30		1
抛光喷淋塔废水、湿法打磨废水源强	6~9	500	90								
网版及丝印设备清洗废水源强	7.5	400	1800	400	30	200					

3、废水排放达标分析

（1）废水转移可行性分析：

下表为中山地区中废水接受单位：

表106 中山地区废水接收单位

单位名称	地址	收集处理能力	余量	进水水质（单位 mg/L）
------	----	--------	----	---------------

中山市中 丽环境服 务有限公 司	中山市三 角镇高平 工业区	洗染、印刷、印花、喷漆废水， 表面处理废水(主要为酸洗、磷 化、除油、陶化、超声波清洗、 研磨、振光、电泳、除油等表面 处理清洗废水	约 100 吨 /日	pH	4-10
				CODcr	≤5000
				BOD ₅	≤2000
				氨氮	≤30
				SS	≤500
				总磷	≤10

我司共有 4 股不同类型的废水，类型和水质情况如表 105 所示，不同废水不混合存放，均分质分类存放。废水交由中山市中丽环境服务有限公司主要收集处理工业废水。鉴于项目而言，项目生产废水为金属表面处理清洗废水、含油墨废水和含油漆废水，不含氰化物及第一类污染物，属于其收集范围内的一般性工业废水，在收集范围上是合适的。处理能力：收集及处理生产废水余量合计为 100 吨/日，项目生产废水总量为 1382.214 吨/年，年转移 50 次，单次转移量为 27.6 吨，需要设置存储容量为 35 吨废水暂存设施。按照最不利条件，单次转移至污水处理厂，约占污水处理厂处理能力的 27.6%，就处理能力而言，不会对中山市中丽环境服务有限公司的废水处理能力造成较大负荷，在处理能力上是可行的。按照中山市相关废水处理机构目前的处理能力和水质要求分析，可满足项目需求。

按照计划定期进行转移处理，故项目产生的生产废水交有处理能力的废水处理机构处理，不直接对外排放，对周边地表水环境影响较小。因此，项目产生的生产废水委托给有废水处理能力的废水处理机构转移处理是可行的。

(3) 项目生产废水管理情况与《中山市零散工业废水管理工作指引》相符性分析。

表107 与《中山市零散工业废水管理工作指引》相符性分析一览表

序号	文件要求	项目情况	相符性
1	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、雨水或者其它液体的收集、储存设施相连通	项目废水储存设施最大容积约 35 吨，废水最大暂存量为 27.6 吨，严格按照有关规范设计，进行硬化、防渗及围堰处理，不存在滴、漏、渗、溢现象，不存在与生活用水、雨水或者其它液体的收集、储存设施相连通	符合
2	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	项目已设置危险废物暂存区、一般工业固废暂存区，不存在将危险废物、杂物注入零散工业废水中以及偷排工业废水现象	符合
3	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	项目生产废水转移 50 次/年。定期检查废水储存设施是否破裂，及时排查零散工业废水污染风险	符合

4	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；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	废水连续5日生产废水产生量为 $1.763+3.213+2.57+3+0.12+0.12\times 9+0.8\times (3+2)\times 5=31.746\text{t/a}$ ，项目废水储存池最大容积约35立方米，大于31.746t/a，满足要求。废水明管排入废水储存设施，严格按照有关规范设计，进行硬化、防渗及围堰等处理	符合
5	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	项目生产用水采用生产用水水表，不与生活用水水表混合使用，项目建成后在储存废水区安装视频监控，监控可以清晰看出储存设施及其周边环境情况并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	符合
6	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	项目废水储存设施最大容积约35吨，废水最大暂存量为27.6吨，专人定期观察储存设施的水位情况，每工作300d转移50次	符合
7	零散工业废水接收单位和产生单位应建立转移联单管理制度。在接收零散工业废水时，与零散工业废水产生单位核对转移量、转移时间等，填写转移联单。转移联单第一联和第二联副联由零散工业废水产生单位和接收单位分别自留存档；产生单位应建立零散工业废水管理台账，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	项目建成后拟设置专人管理生产废水转移，并建立台账，记录转移量、转移时间日生产用水量、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，填写转移联单、台账并存档	符合
8	零散工业废水产生单位每月10日前将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门	项目建成后拟设置专人每月10日前将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门	符合

4、水环境管理要求

本项目废水污染物排放信息表如下。

表108 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	排放方式	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
						污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨	进入中山市板芙污	间接排放	间断排放，排放	TW001	生活废水预处理设施	三级化粪池	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放

		氮、动植物油、总磷和阴离子表面活性剂	水处理有限公司		期间流量稳定						☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
2	生产废水	pH值、COD _{cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类、LAS、色度、总氮、氟化物、总磷	委托给有处理能力的废水处理机构处理，不外排	/	/	/	/	/	/	/	/

表109 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	113度20分42.398秒	22度3.363秒	0.3450	间接排放	间断排放，排放期间流量稳定	8:00-24:00	中山市板芙污水处理有限公司	pH值、COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、动植物油、阴离子表面活性剂	pH值6~9，COD _{cr} ≤40mg/L，BOD ₅ ≤10mg/L，SS≤10mg/L，NH ₃ -N≤5mg/L，总磷≤0.5mg/L，动植物油≤1mg/L，阴离子表面活性剂≤0.5mg/L

表110 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	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	生活污水	pH	6~9
			五日生化需氧量	300
			化学需氧量	500
			氨氮	/
			悬浮物	400
			TP	/
			动植物油	100
			阴离子表面活性剂	20

表111 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)	新增日排放量/(t/d)	全厂日排放量/(t/d)	新增年排放量/(t/a)	全厂年排放量/(t/a)
----	-------	-------	-------------	--------------	--------------	--------------	--------------

	1	DW001	pH 值	6~9（无量纲）				
			CODcr	368	0.00165	0.00423	0.494	1.270
			BOD ₅	110	-0.00029	0.00127	-0.087	0.380
			SS	115	-0.00023	0.00132	-0.069	0.397
			NH ₃ -N	92.6	0.00081	0.00106	0.243	0.319
			总磷	9.34	0.00011	0.00011	0.032	0.032
			动植物油	6.4	0.00007	0.00007	0.022	0.022
			阴离子表面活性剂	2.36	0.00003	0.00003	0.008	0.008
	全厂排放口合计	pH 值			6~9（无量纲）			
		CODcr			0.494	1.270		
		BOD ₅			-0.087	0.380		
		SS			-0.069	0.397		
		NH ₃ -N			0.243	0.319		
		总磷			0.032	0.032		
		动植物油			0.022	0.022		
阴离子表面活性剂			0.008	0.008				

注：实测浓度的 BOD₅、SS 比原环评审批浓度低，本项目生活污水采用现有项目实测数据，在污水排放量不变情况下，因此 BOD₅、SS 排放量相较于原有项目减少。

5、监测要求

项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经市政污水管道进入中山市板芙污水处理有限公司深度处理达标后排入石岐河，不外排。生产废水委托给有处理能力的废水处理机构处理，不外排。

因此后续无需对生活污水和生产废水进行监测。

三、噪声环境影响分析

该建设项目生产设备在运行过程中产生噪声，昼间噪声声压级约在 65~95dB（A）之间，夜间不生产。原材料、成品在装卸过程中会产生噪声。对周围的声环境有一定的影响，应做好声源处的降噪隔音设施，减少对周围声环境的影响。

（一）源强情况

类比同类型项目，可得项目主要设备噪声源强情况如下表所示：

表112 主要设备噪声源强表

设备名称	设备参数	单位	设备数量	声源类型	噪声源强	降噪措施
剪板机	/	台	2	频发	类比 85	墙体隔声，设置减振垫、减振底座等基础降噪措施
液压锯床	/	台	3	频发	类比 85	
带锯	/	台	1	频发	类比 85	
手动铣床	/	台	3	频发	类比 85	
CNC 数控铣床	/	台	24	频发	类比 85	

		车床	/	台	1	频发	类比	85	
		整平机	/	台	1	频发	类比	85	
		液压机	250T	台	1	频发	类比	90	
			500T	台	1	频发	类比	90	
		冲床	315T	台	5	频发	类比	98	
			260T	台	1	频发	类比	98	
			200T	台	8	频发	类比	98	
			160T	台	1	频发	类比	95	
			120 T	台	1	频发	类比	95	
			110T	台	5	频发	类比	95	
			80 T	台	9	频发	类比	95	
			60 T	台	6	频发	类比	90	
			40 T	台	2	频发	类比	90	
			25 T	台	1	频发	类比	90	
			16 T	台	1	频发	类比	90	
		数控冲床	/	台	1	频发	类比	88	
		钻床	/	台	18	频发	类比	85	
		攻丝机	/	台	6	频发	类比	85	
		手动打磨机	/	台	8	频发	类比	85	
		自动打磨机	/	台	3	频发	类比	85	
		磨床	/	台	3	频发	类比	85	
		手动拉丝机	/	台	9	频发	类比	80	
		自动拉丝机	/	台	1	频发	类比	80	
		手动铆接机	/	台	4	频发	类比	80	
		倒角机	/	台	1	频发	类比	85	
		阻焊机	/	台	3	频发	类比	75	
		自动氩弧焊机	/	台	1	频发	类比	70	
		手动氩弧焊机	/	台	3	频发	类比	70	
		空压机	/	台	2	频发	类比	95	
		注塑机	120T	台	3	频发	类比	80	
			200T	台	2	频发	类比	80	
			220T	台	1	频发	类比	80	
		送料机	/	台	1	频发	类比	75	
		塑料碎料机	/	台	2	频发	类比	90	
		塑料搅拌机	/	台	2	频发	类比	75	
		塑料烘干机	用电	台	1	频发	类比	65	
	1 条喷油线	水帘柜	3m×2m×1.4m（有效水深为 0.25m）	台	2	频发	类比	85	
		喷枪	/	个	2	频发	类比	90	
	烘干炉		24m×1.6 m×0.5m	台	1	频发	类比	65	
	面包炉烤箱		用电	台	2	频发	类比	65	
	一条喷粉线	喷粉台	/	个	1	频发	类比	75	
		直燃式燃天然气固化炉	30 m×2 m×2m，燃天然气，30 万大卡	套	1	频发	类比	65	
		喷枪	/	台	2	频发	类比	85	
	冷却塔		40t/h	台	2	频发	类比	90	安装隔音罩、减振垫、风口软连接、减振

							弹簧等措施
超声波清洗线	JHD-7-432FS, 清洗节拍: 1.6~4.8 米/分钟, 预定速度 2m/min; 有效水位: 350mm。网带总宽度: 1500mm; 采用人字网输送, 网格 15×20mm。	条	1	频发	类比	75	安装减振垫、风口软连接、减振弹簧等措施
振动研磨机	250L	台	1	频发	类比	80	安装减振垫、风口软连接、减振弹簧等措施
废气处理风机	/	台	5	频发	类比	85	安装隔音罩、减振垫、风口软连接、减振弹簧等措施
喷淋塔配套水泵	/	台	3	频发	类比	80	安装隔音罩、减振垫、风口软连接、减振弹簧等措施

(二) 噪声防治措施

1、在噪声源控制方面, 优先选用低噪声设备, 在技术协议中对厂家产品的噪声指标提出要求, 使之满足噪声的有关标准。

2、各作业区采取错位方式进行设置, 避免大量设备设施平行设置, 在设备选型过程中积极选取先进低噪声设备, 并对各类设备进行合理安装, 设备在安装过程中铺装减震基座、减震垫等设施, 以降低项目运营过程中振动噪声的产生。参考《环境保护实用数据手册》(胡名操主编, 机械工业出版社出版) 可知, 底座防震措施可降噪 10~25dB (A), 这里取 18dB (A)。

3、项目生产车间厂房墙面使用混凝土砖混结构, 门窗设施均选用隔声性能较好的优质产品。根据《环境工程手册环境噪声控制卷》(郑长聚主编) 可知, 240mm 厚砖墙(双面抹灰) 综合降噪效果约为 52.6dB (A), 整厂工况时段不进行窗户开放, 降低噪声影响, 因此噪声降噪效果按照 30dB (A)。

4、风机、水泵、冷却塔置于室外, 采取隔声、消声、减振等综合处理, 通过安装减振垫、风口软连接、减振弹簧等措施降低振动产生的影响, 同时项目对室外风机、水泵、冷却塔设置隔音罩, 隔声罩形式为活动密闭性隔音罩, 根据《环境工程手册环境噪声控制卷》中表 4-16, 活动密闭性隔音罩隔声量为 15~30dB(A), 此以 20dB(A)计。

5、制定完善的环保管理制度, 并由厂内配属的 EHS 专员负责监督各部门严格按照公司制定的相关环保管理制度落实各项目常运营管理工作。做好项目生产

设备的日常巡查、维护保养工作，确保相关设备处在正常工况下运转，避免不良工况下高噪声的产生。

6、加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；强化行车管理制度，设置降噪标准，严禁鸣笛，进入厂区应低速行驶，最大限度减少流动噪声源，车间员工佩戴耳塞以减少噪声对身体的影响。

7、合理安排工作时间，夜间不生产。

8、对于运输噪声，应合理选择运输路线，减少车辆噪声的影响，限制大型载重车的车速，对运输车辆定期维修、养护，减少或杜绝鸣笛等。经采取上述隔声、减振、消声等措施，噪声污染源至厂界噪声值约为 36~56dB(A)，其噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》4 类标准和 3 类标准要求。

本项目厂界外 50 米范围内无敏感点，项目按《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T50087-2013）的要求采取综合防噪声措施，加强对生产性噪声的治理，最大限度地降低噪声源强度，本项目生产车间噪声源通过自然距离衰减以及墙体隔声等措施后，项目西南面厂界的昼间噪声值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》4 类标准，其余厂界的昼间噪声值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准，项目正常运营对项目选址区域声环境影响不大。

（三）监测要求

表113 噪声污染源点位布设

监测点编号	监测因子	监测频次	执行标准
西南面厂界噪声	等效连续 A 声级	每季度昼间一次（如夜间生产还需监测夜间噪声）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》4 类标准
其余厂界噪声	等效连续 A 声级	每季度昼间一次（如夜间生产还需监测夜间噪声）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准

四、固体废物环境影响分析

1、生活垃圾

员工人数仍为 160 人，人数不变，因此产生生活垃圾量仍为 32.64t/a。

建设单位应合理设置项目区内的生活垃圾收集点，生活垃圾实行袋装化收集并就近投放至各垃圾收集点的专用房并日产日清。对于垃圾中纸、金属、塑料等可回收利用的部分应加强综合利用；其他无利用价值的普通垃圾及时收集后进入项目区内的垃圾收集房，由环卫部门统一及时负责清运处理，定期清理，统一处置，并要做好垃圾堆放点的消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，滋生蚊蝇，并加强管理，运输时防止散落。

2、一般工业废物

(1) 一般性废包装物

表114 废包装物源强计算一览表

序号	名称	物态	单位	年耗量	包装方式	个数(向上取整)/个	重量/(g/个)	总重量/t/a
1	ABS 塑料粒(新料)	固态	吨/年	96	50kg/包	1920	200	0.384
2	PP 塑料粒(新料)	固态	吨/年	12	50kg/包	240	200	0.048
3	PA6 塑料粒(新料)	固态	吨/年	12	50kg/包	240	200	0.048
4	色粉	固态	吨/年	0.8	25kg/包	32	100	0.0032
5	丝印网版	固态	个/年	200	个/箱	200	500	0.1
6	焊条	液态	吨/年	3.65	25kg/包	146	100	0.0146
7	环氧树脂粉末	粉末态	吨/年	40	25kg/包	1600	100	0.16
8	模具	液态	吨/年	5	个/箱	200	500	0.1
9	棕刚玉	固态	吨/年	0.5	25kg/包	20	100	0.002
一般性废包装物								0.860

(2) 废棕刚玉：棕刚玉年用量为 0.5t/a，根据建设单位提供的资料显示，废棕刚玉产生量约为用量的 50%，则废棕刚玉为 0.25t/a。

(3) 除尘器截留和地面沉降粉尘量：根据前文废气产污情况分析，维修、产品焊接、锯料、燃烧工序除尘器截留和地面沉降粉尘量，包括燃烧废气烟尘、金属粉尘、塑料粉尘，产生量为 15.995t/a。

(4) 废环氧树脂粉末：环氧树脂粉末量年用量为 40t/a，根据上文可知，喷粉过程颗粒物排放量为 $0.2+2.4=2.6$ t/a，粉末综合利用率为 91.66%，即被利用的环氧树脂粉末量为 36.664t/a，根据环氧树脂粉末物料守恒可知，则废环氧树脂粉末量为 0.736t/a。

(5) 不含油金属碎屑：根据物料守恒可知，不含油金属碎屑产生量为 52.134t/a。

(6) 废塑料下脚料：根据塑料原料与产品物料守恒可知，废塑料下脚料产生量为 7.991t/a。

(7) 废旧滤芯：单个滤芯重量为 8kg，根据建设单位提供资料显示，整厂 2 个喷粉柜和 2 个滤芯除尘装置共用 21 个滤芯筒，由滤芯除尘器经反吹后可反复使用，粘附在滤芯上粉尘量极少，可忽略不计。滤芯筒长期使用会造成损坏，年损坏量按照使用量的 25%，约 6 个（取整），因此废旧滤芯产生量为 0.048t/a。

(8) 废模具：模具年用量为 5t/a，仅有少量磨损极其严重且无法维修回用的废模具需委外处理，产生量约为用量的 1%，则废模具产生量为 0.05t/a。

一般工业固体废物处置措施企业制定了严格的管理制度对一般工业固体废物

在产生、分类、贮存管理和委托处置等环节进行严格的监控。对于危险废物管理要求如下：①统一收集、暂存、转移、处置一般工业固体废物的设施、场所，必须设置一般工业固体废物识别标志；②禁止企业随意倾倒、堆置一般工业固体废物；③禁止将一般工业固体废物混入危险废物或生活垃圾中收集、暂存、转移、处置，收集、贮存转移一般工业固体废物时，严格分类进行。放置混合收集、贮存、运输、转移性质不相容且未经安全性处置的一般工业固体废物；④按照相关规范要求做到防渗、防漏等措施。

经上述措施治理后，项目产生的固体废物对周边环境的影响不大。

2、危险废物

（1）含油金属碎屑：铝板用量为 127.65t/a，镀锌板用量为 841.24t/a，不锈钢板 56.65t/a，铝型材用量为 65.35t/a，含油金属碎屑产生量约为金属原料用量的 1.5%，工件经静置后进行下一道工序，不考虑工件粘附的矿物油重量，则含油金属碎屑产生量为 16.363t/a。

（2）废机油：设备维护需要更换机油时会产生废机油，机油年用量为 0.5t/a，废机油产生量约为用量的 50%，则废机油最大产生量约 0.25t/a；

（3）废液压油：设备维护需要更换液压油时会产生废液压油，液压油年用量为 0.05t/a，废液压油产生量约为用量的 50%，则废液压油最大产生量约 0.025t/a；

（4）废攻牙油：攻牙机运行需要添加攻牙油进行刀具和工件冷却，攻牙油使用时会产生废攻牙油，攻牙油年用量为 0.05t/a，切削过程会产生高热，导致部分挥发，且工件经静置后进行下一道工序，废攻牙油产生量约为用量 20%，则攻牙油最大产生量约 0.01t/a。

（5）废切削液：机加工设备运行需要添加切削液进行刀具和工件冷却，切削液使用时会产生废切削液，切削液年用量为 1.5t/a，切削过程会产生高热，导致部分挥发，且工件经静置后进行下一道工序，废切削液产生量约为用量 20%，则切削液最大产生量约 0.3t/a。

（6）废有害抹布及手套：员工日常操作过程会产生少量含油墨、油漆、矿物油和除油剂等处理试剂的废抹布及手套，根据建设单位提供资料显示，约产生废抹布 3000 条/年和废手套 3000 个/年，一条废抹布重量约为 100g，一个废手套重量约为 100g，则废有害抹布及手套产生量约 0.6t/a。

(7) 饱和活性炭：废气处理设施吸附有机废气需要定期更换活性炭，活性炭更换量为 $1.01+2.116+4=7.126\text{t/a}$ ，吸附有机废气量为 $0.037+0.204+0.145=0.386\text{t/a}$ ，则饱和活性炭产生量为 7.512t/a 。

(8) 废有害包装物和废矿物油包装物：

表115 废包装物源强分析一览表

序号	名称	物态	单位	年耗量	包装方式	个数(向上取整)/个	重量/(g/个)	总重量/t/a
1	水性油墨	液态	吨/年	0.88	25kg/桶	36	1000	0.036
2	白电油	液态	吨/年	0.05	12kg/桶	5	500	0.0025
3	开油水	液态	吨/年	0.05	12kg/桶	5	500	0.0025
4	水性油漆	液态	吨/年	3.9	25kg/桶	156	1000	0.156
5	除油剂	液态	吨/年	3.4	25kg/桶	136	1000	0.136
6	攻牙油	液态	吨/年	0.05	25kg/桶	2	1000	0.002
7	液压油	液态	吨/年	0.05	25kg/桶	2	1000	0.002
8	切削液	液态	吨/年	1.5	25kg/桶	60	1000	0.06
9	机油	液态	吨/年	0.5	25kg/桶	20	1000	0.02
10	水基乳化拉丝液	液态	吨/年	0.05	25kg/桶	2	1000	0.002
其中					废有害包装物		0.333	
					废矿物油包装物		0.086	

(9) 漆渣：根据上文可知，水帘柜和喷淋塔捞渣产生的漆渣，漆渣产生量为 1.032t/a 。

(10) 除油废液及其槽渣：根据上文可知，超声波清洗机除油槽整体更换产生的除油废液及其槽渣，除油废液及其槽渣产生量为 8.4t/a 。

(11) 废旧网版：沾有丝印油墨的废旧网版产量约为年用量的 10%，网版用量为 200 张，单张废网版重量为 1kg ，则废旧网版产生量为 0.02t/a 。

(12) 废干式过滤器材：项目废气处理干式过滤器约 $5\text{kg}/\text{张}$ ，每月更换一次，本项目共一套，则年更换量为 12 张，则废干式过滤器材产生量为 0.06t/a 。

(13) 废水基乳化拉丝液：拉丝机运行需要添加水基乳化拉丝液进行线材和工件冷却，水基乳化拉丝液使用时会产生废水基乳化拉丝液，水基乳化拉丝液年用量为 0.05t/a ，拉丝过程会产生高热，导致部分挥发，且工件经静置后进行下一道工序，废水基乳化拉丝液产生量约为用量 20%，则攻牙油最大产生量约 0.01t/a 。

综上所述：

表116 固废产排污情况一览表

名称	主要成分	类别	代码	特性	产生量 t/a	处置量 t/a	处置
----	------	----	----	----	------------	------------	----

含油金属碎屑	含油金属碎屑	HW08	900-249-08	T, I	16.363	16.363	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
废机油	废机油	HW08	900-214-08	T, I	0.25	0.25	
废液压油	废液压油	HW08	900-218-08	T, I	0.025	0.025	
废攻牙油	废攻牙油	HW08	900-249-08	T, I	0.01	0.01	
废切削液	废切削液	HW08	900-006-09	T	0.3	0.3	
废水基乳化拉丝液	废水基乳化拉丝液	HW08	900-249-08	T, I	0.01	0.01	
废矿物油包装物	废矿物油包装物	HW08	900-249-08	T/I	0.086	0.086	
废有害抹布及手套	废有害抹布及手套	HW49	900-041-49	T/In	0.6	0.6	
废有害包装物	废有害包装物	HW49	900-041-49	T/In	0.333	0.333	
废干式过滤器材	废干式过滤器材	HW49	900-041-49	T/In	0.06	0.06	
饱和活性炭	饱和活性炭	HW49	900-039-49	T	7.512	7.512	
漆渣	漆渣	HW12	900-252-12	T, I	1.032	1.032	
废旧网版	废旧网版	HW12	900-253-12	T, I	0.02	0.02	
除油废液及其槽渣	除油废液及其槽渣	HW17	336-064-17	T/C	8.4	8.4	

表117 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 (t/a)	产生工 序及装 置	形态	主要成分	有害成分	产废 周期	危险 特性	污染防治措施
1	含油金属碎屑	HW08	900-249-08	16.363	机械润滑及维护、清洁、拉丝、机加工	固态	含油金属碎屑	矿物油	不定期	T, I	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2	废机油	HW08	900-214-08	0.25		液态	废机油	矿物油		T, I	
3	废液压油	HW08	900-218-08	0.025		液态	废液压油	矿物油		T, I	
4	废攻牙油	HW08	900-249-08	0.01		液态	废攻牙油	矿物油		T, I	
5	废切削液	HW08	900-006-09	0.3		液态	废切削液	矿物油		T	
6	废水基乳化拉丝液	HW08	900-249-08	0.01		液态	废水基乳化拉丝液	矿物油		T, I	
7	废矿物油包装物	HW08	900-249-08	0.086		固态	废矿物油包装物	矿物油		T/I	
8	废有害抹布及手套	HW49	900-041-49	0.6		固态	废有害抹布及手套	矿物油、油漆、油墨、开油水、白电油		T/In	
9	废有害包装物	HW49	900-041-49	0.333	喷油、丝印、机械润滑及维护、清洁	固态	废有害包装物	油、油漆、油墨、开油水、白电油		T/In	
10	废干式过滤器材	HW49	900-041-49	0.06	废气处理	固态	废干式过滤器材	有机物		T/In	
11	饱和活性炭	HW49	900-039-49	7.512	废气处理	固态	饱和活性炭	有机物		T	
12	漆渣	HW12	900-252-12	1.032	喷油	固态	漆渣	有机物		T, I	
13	废旧网版	HW12	900-253-12	0.02	丝印	固态	废旧网版	有机物		T, I	
14	除油废液及其槽渣	HW17	336-064-17	8.4	除油	固液共存	除油废液及其槽渣	除油废液及其		T/C	

								槽渣			
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》（GB18597-2023）中的有关标准，本项目设置危险废物存储场所，需要做到以下几点： ①项目危险废物存储场所对各类危险废物的堆存要求较严，危险废物存储场所应根据不同性质的危险废物进行分区堆放储存；桶装危险废物可集中堆放在某区块，但必须用标签标明该桶所装危险废物名称，且不相容废物不得混合装同一桶内；废包装物单独堆放，也需用指示牌标明。各分区之间须有明确的界限，并做 51 好防风、防雨、防晒、防渗漏和防火等防范措施，存储区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设和维护使用； ②在常温、常压下易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存； ③应使用符合标准的容器装危险废物，装载危险废物的容器必须完好无损，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装； ④不相容危险废物必须分开存放，并设置隔离带； ⑤危险废物由专人负责收集、贮存及运输，危险废物贮存前应进行检查，做好记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、入库日期、存放位置、出库日期及去向； ⑥建立档案管理制度，长期保存供随时查阅； ⑦必须定期对贮存危险废物的容器及设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换，并做好记录； ⑧装载液体、半固体危险废物的容器内须预留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间； ⑨建设单位必须严格遵守有关危险废物有关储存的规定，建立一套完整的仓库管理体制，危险固废应按广东省《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。 因此，采取上述处理措施后，无外排固体废物，对周围环境影响较小，符合环境保护局有关固体废物应实现零排放的规定，项目对周围环境影响不大。通过合理处理处置措施，项目产生的固体废物尽可能废物资源化，减少其对周围环境的影响。											

经上述措施治理后，项目产生的固体废物对周边环境的影响不大。

表118 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（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	用地面积 m²	贮存方式	贮存能力 t	贮存周期			
1	危险废物贮存库	含油金属碎屑	HW08	900-249-08	HW08 区	5	密封防潮防漏袋	16.363	不定期			
2		废机油	HW08	900-214-08			密封防潮防漏桶	0.25				
3		废液压油	HW08	900-218-08				0.025				
4		废攻牙油	HW08	900-249-08				0.01				
5		废切削液	HW08	900-006-09				0.3				
6		废水基乳化拉丝液	HW08	900-249-08				0.01				
7		废矿物油包装物	HW08	900-249-08	HW49 区	5	包装物密封后捆绑	0.086				
8		废有害抹布及手套	HW49	900-041-49			密封防潮袋	0.6				
9		废有害包装物	HW49	900-041-49			包装物密封后捆绑	0.333				
10		废干式过滤器材	HW49	900-041-49			密封防潮袋	0.06				
11		饱和活性炭	HW49	900-039-49				7.512				
12		漆渣	HW12	900-252-12				HW12 区		5		1.032
13		废旧网版	HW12	900-253-12								0.02
14		除油废液及其槽渣	HW17	336-064-17			HW17 区	5		耐酸碱塑料桶	8.4	

五、环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 可知：

表119 环境风险物质识别一览表

名称	原辅材料最大存在量 t	涉及风险物质组分	含量 比%	类别	风险物质最大存在量 t	临界量 t	Q
水性油墨	0.125	水性丙烯酸树脂	35%	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	0.04375	100	0.0004375
白电油	0.024	戊烷、己烷	100%	318 戊烷、383 己烷	0.024	10	0.0024
开油水	0.024	醋酸乙酯	30%	359 乙酸乙酯	0.0072	10	0.00072
		防白水（乙二醇单丁醚）	20%	健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	0.0048	50	0.000096
		异丙醇	15%	372 异丙醇	0.0036	10	0.00036
水性油漆	0.5	丙烯酸树脂	50%	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	0.25	100	0.0025
攻牙油	0.05	矿物油（油类物质）	100%	油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）	0.05	2500	0.00002
液压油	0.05		100%		0.05	2500	0.00002
切削液	0.25		100%		0.25	2500	0.0001

	机油	0.5		100%		0.5	2500	0.0002	
	水基乳化 拉丝液	0.05	环烷基础油	40%		0.5	2500	0.0002	
			BIT 复合杀菌 剂	0.8%	危害水环境物质（急性毒 性类别 1）	0.02	2500	0.000008	
	天然气	0.0004	甲烷	100%	甲烷	0.0004	10	0.00004	
	废机油	0.25	矿物油（油类 物质）	100%	390 油类物质（矿物油类， 如石油、汽油、柴油等： 生物柴油等）	0.25	2500	0.0001	
	废液压油	0.025		100%		0.025	2500	0.00001	
	废攻牙油	0.01		100%		0.01	2500	0.000004	
	废切削液	0.3		100%		0.3	2500	0.00012	
	合计								0.010

注：①根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1, COD_{Cr} 浓度 ≥10000mg/L 的有机废液、NH₃-N 浓度 ≥2000mg/L 的废液属于风险物质。参考《汽车涂装废水处理工程实例》（赵风云等，广东化工）除油系列水质情况，COD_{Cr} 污染物浓度为 6000mg/L，氨氮浓度为 20mg/L，本项目保守取值取 COD_{Cr} 污染物浓度为 6000mg/L 和氨氮浓度为 20mg/L，因此除油废液不是环境风险物质。②厂内不设天然气储罐。天然气分布于天然气管道，管道储存量约 0.4kg（拟设计天然气圆形输送管内径 7cm，厂区内输送管道长度约 140m，则管道储存天然气体积 0.54m³，天然气密度为 0.7174kg/m³）。天然气主要成分是甲烷，根据 HJ 169-2018 附录 B.1，甲烷临界量为 10t。

因此 $Q=0.010<1$ ，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》表 1 专项评价设置原则表，无需开展环境风险专项评价。

结合本项目的工程特征，主要风险类型为①危险废物发生泄漏引起土壤环境或水环境污染；②化学品在使用、暂存、运输过程中发生化学品泄漏，引起周边土壤、大气和水环境污染；③废气处理设施发生故障引起废气超标排放，造成周边大气环境污染；④部分使用原辅材料属可燃物质，该部分原辅材料燃烧造成火灾事故，火灾二次污染物造成周边大气和水环境污染；⑤废水暂存设施发生泄露引起废水短时间内超标排放造成周边水环境污染。

建议建设单位做好风险防范措施要求：

建设单位现有风险事故类型主要为以下几种：①危险废物发生泄漏引起土壤环境或水环境污染；②化学品在使用、暂存、运输过程中发生化学品泄漏，引起周边土壤、大气和水环境污染；③废气处理设施发生故障引起废气超标排放，造成周边大气环境污染；④部分使用原辅材料属可燃物质，该部分原辅材料燃烧造成火灾事故，火灾二次污染物造成周边大气和水环境污染；④废水暂存区在产生、运输和转移过程发生废液泄漏，引起至周边土壤和水环境污染。

表120 改扩建后项目与现有应急物资及措施可依托性

序号	现有风险防范措施有以下几点	可依托性	建议
1	化学品仓库及生产车间配置了消防	依托现有应急	定期补充相应应急物资。

	沙、吸油棉等应急吸附物资，能对泄漏物进行有效覆盖与吸附事故废水/废液截流物资。	救援截流物资。	
2	生产车间按规范配置消防器材和消防装备。	依托现有消防物质。	定期补充相应消防物资。
3	做好了废液（泄漏的化学品）及废水（生产废水、事故消防废水）导流截流措施，分区防渗措施，补充了相应应急物资（如雨水截断阀、沙包沙袋等），有事故排水情况发生时，将事故排水截流在厂区内内部后妥善处理，设置了雨水截断阀。	依托现有化学品仓库、危险废物贮存库应急物资，新增超声波清洗区域和振动研磨区域涉生产废水产生区域增加截流围堰。	新增风险点做好事故废水/废液导流截流措施、分区防渗措施，该风险点补充相应应急物资，如沙包沙袋等，当废水/废液发生泄漏时，迅速管理雨水截断阀，将事故废水/废液引至应急桶暂存或处理，事故结束后，通知相应单位进行转移。
4	做好危险废物贮存库和化学品仓库规范化管理和建设，做好危险废物贮存库和化学品仓库防流失、防渗漏及防雨措施。	依托现有化学品仓库应急措施，新增危险废物贮存库增加应急措施。	优化危险废物贮存库和化学品仓库规范化管理和建设。
5	每个风险单位明确了专门人员进行管理，做到责任到人，减少因管理问题出现风险事故的概率。	新增超声波清洗区域和振动研磨区域涉生产废水产生区域风险单元。	明确专门人员进行管理。

1、废气事故排放风险的防范措施

废气治理设施发生故障情况，可能会对环境空气质量造成一定的影响。导致废气治理设施运行故障的原因主要有：抽风设备故障、人员操作失误、处理装置故障等。

建设单位必须严加管理，杜绝事故排放事故的发生。应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。废气抽排风的风机定时检查，严禁出现风机失效的事故工况。现场作业人员定时记录废气抽排放系统及收集排放系统，并派专人巡视，废气处理系统出现故障，立即停止生产，切断废气来源，维修正常后再恢复生产，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

2、化学品和危险废物泄漏的环境风险防范措施

项目设置密闭化学品仓库和危险废物贮存库。危险废物贮存库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行建设。项目所产生的危险废物要严格管理，集中收集，分类处理，严格按照要求暂存，交由有危险废物处理资质的单位回收处理。危险废物贮存库及化学品仓库设置有围堰，可以阻止危险废物或化学品溢出。厂区设置漫坡，配套事故废水应急收集与储存设施，一旦出现泄漏事

故，应急措施主要是短源（减少泄出量）、隔离（将事故区域与其他区域隔离，防止扩大、蔓延及连锁反应，降低危害）、回收（及时将泄漏、散落废物收集）、清污（消除现场泄漏物，处理已泄出化学品造成的后果），组织人员撤离及救护。

3、废水暂存区、涉生产废水产生区域废水废液泄漏的环境风险防范措施

涉生产废水产生区域和废水暂存区周边设有围堰，防止生产用水泄漏；围堰以及地面做防渗处理，废水收集设备做防腐防渗措施；涉生产废水产生区域两侧应设有明渠，防止化学品泄漏时大面积扩散。并派专人巡视，前处理生产线出现故障时，应立即停止生产，待维修正常后再恢复生产，杜绝事故性废水超标排放，并及时呈报单位主管。

4、火灾事故引发的伴生/次生污染物环境风险防范措施

①设备的安全生产管理

定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次；在装物料作业时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用抗静电工作帽和具有导电性的作业鞋；要有防雷装置，特别防止雷击。根据项目厂区生产计划，合理安排相关物料的单次采购量，降低项目厂区内风险物料的最大仓储量。同时安排专人做好风险物质的日常管理工作，作业区域范围内严禁出现明火。做好项目厂区日常环境风险应急措施和演练工作，确保事故状态下，项目厂区风险应急体系能够有效运转。

②火源的管理

对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等，维修用火控制，对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案。在装置区内的所有运营设备，电气装置都应满足防爆防火的要求。

③消防设备的管理

项目为租用生产厂房，因此企业需要加强消防设备的管理工作，按照要求设置足够数量的消防栓、消防水带、消防枪、灭火器、消防沙等应急物资，安排专人管理，需定期对消防设备进行检查并记录，以保证消防设备能够正常使用，定期对员工进行培训消防器材的使用方法。

④消防废水收集

根据项目位置及周边情况，厂区门口设有大量的沙包沙袋，雨水口设置雨水截

断阀，本项目消防废水依托厂区门口沙包沙袋建设围堰和厂区雨水口雨水阀，将消防废水拦截在厂区内，配套事故废水应急收集与储存设施收集事故废水。

⑤消防浓烟的处置

对于火灾时产生的大量有毒有害烟气，利用消防栓对其进行喷淋覆盖，减少浓烟的扩散范围及浓度，产生的废水截留在厂区内，待结束后，交由有资质的公司处理。

评价小结：建设单位对影响环境安全的因素，采取安全防范措施，制订事故应急处置措施，将能有效的防止事故排放的发生；一旦发生事故，依靠事故应急措施能及时控制事故的蔓延。只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强环保、安全管理，落实环境风险防范措施，可有效控制项目环境风险影响，项目环境风险影响是可控的。

六、地下水环境影响分析

①项目生产用水使用市政给水，不直接从河流及地下水井补给，不涉及水文影响；②项目外排废水有生活废水，生活废水经预处理达标后进入市政污水管网，经中山市板芙污水处理有限公司处理达标后进入河流，不直接外排至地表水体，因此地表水体的入渗和包气带渗透影响很低；③危险废物暂存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求建设，做好防流失、防渗透、防雨措施，且暂存量少，危险废物泄漏可控制在厂房内，因此地表水体的入渗影响很低，同时矿物油挥发率几乎可忽略不计，因此不涉及包气带渗透影响。④化学品仓库主要暂存少量化学品，其化学品存量极少，建设单位做好防流失、防渗透、防雨措施，且暂存量少，化学品泄漏可控制在厂房内，因此地表水体的入渗影响很低；化学品挥发率不高且暂存量极少，因此不涉及包气带渗透影响；⑤生产废水产生区域及暂存区域做好防流失、防渗透、防雨措施，可通过新增围堰进行生产废水截流，生产废水泄漏可控制在厂房内，因此地表水体的入渗和包气带渗透影响很低；⑥项目生产过程不涉持久性有机污染物。

参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），本项目厂内主要防渗分区及防渗要求如下表：

表121 本项目分区防渗情况一览表

序号	现有地下水防范措施				可依托性
	单元	防渗防腐分区	防渗结构形式	具体结构、渗透系数	

1	危险废物贮存库	重点污染防治区	刚性防渗结构	采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于 150mm）+ 水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 0.8mm）结构型式，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$	拆除原有危险废物贮存库，在原厂址重新建设危险废物贮存库防腐防渗措施。
2	化学品仓库、废水暂存区 1、喷油房、调油房、丝印房	重点污染防治区	刚性防渗结构	采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于 150mm）+ 水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 0.8mm）结构型式，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$	依托现有
3	超声波清洗区域和振动研磨区域涉生产废水产生区域、废水暂存区 2	重点污染防治区	刚性防渗结构	采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于 150mm）+ 水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 0.8mm）结构型式，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$	新增该区域防渗防腐措施。
4	其余车间区域及车间外区域	简单防渗区	/	不需要设置专门的防渗层	无依托
5	办公楼、宿舍楼	一般污染防治区	刚性防渗结构	抗渗混凝土（厚度不宜小于 100mm）渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-8} \text{cm/s}$	依托现有

建议建设单位做好地下水防范措施要求：①仓库及生产车间配置消防沙、石灰粉、吸油棉等应急吸附物资，能对泄漏物进行有效覆盖与吸附；②生产车间按规范配置灭火器材和消防装备，做好涉水生产设备的维护管理；③做好危险废物贮存库、废水暂存区、涉生产废水产生区域及化学品仓库的事故废液导流截流措施，分区防渗措施；④做好危险废物贮存库和化学品仓库规范化管理和建设，做好危险废物贮存库和化学品仓库防流失、防渗漏及防雨措施，做好分区防渗工作；⑤加强废气治理措施运行管理，确保达标排放。

综上，项目拟将采取有效措施对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，可有效控制项目内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。企业生产过程中加强管理，对地表产生的裂缝进行定期修补，落实相关污染防治措施，基本不会对周边地下水环境造成明显恶化影响，故评价不进行土壤跟踪监测。

六、土壤环境风险分析

本项目正常生产过程中不会对土壤环境造成不良影响。对土壤的影响主要表现为废气处理设施非正常工况排放、生产废水泄漏排放、化学品泄漏排放、危险废物事故排放等状况下，泄漏物质或消防废水或废气污染物等可能通过地表漫流或垂直渗入或大气沉降，对土壤环境产生不良影响。

(1) 危险废物、生产废水、化学品等物质泄漏防范措施

项目相关生产区、化学品仓库、危险废物贮存库、废水暂存区、涉生产废水产生区域等涉区域均使用高标混凝土进行硬底化处理，有效提高厂区地面的防渗性能，同时针对化学品仓库、危险废物贮存库、废水暂存区、涉生产废水产生区域等重点区域使用环氧地坪漆进行防渗处理，以提高重点区域防渗性能。危险废物贮存库进出口、化学品仓库进出口、废水暂存区、涉生产废水产生区域、生产车间进出口四周均设置围堰，若发生泄漏等事故时，可将废水截留于厂内，无法溢出厂外。其次，项目设有应急桶、应急泵，发生环境事故时能将废水及时处理。

土壤防渗情况要求与地下水环境影响分析表 121 符合。

(2) 大气沉降对土壤的环境影响防范措施

根据本项目的特点，项目大气产污工序主要为锯料、机加工、喷油及其烘干、丝印及其烘干、烘料、注塑成型、破碎、混合、喷粉、固化、燃烧等，污染物主要为总 VOCs、TVOC、非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和臭气浓度等。排放气体会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤环境，但项目产生的生产废气经收集后排放，排放量较少，不会对周边土壤环境造成明显的影响。

为更好减轻废气沉降对土壤环境的影响，建议建设单位应做下面几点：①加强对废气处理设施的维护；定期委派专业人员进行设备维护和检修；②建立废气处理设施运行、维护等台账，把控废气处理设施运行情况；③若发生废气处理设施故障运行，必须立刻停止生产，待设备正常运行，方可进行生产。

通过上述措施，项目不涉及土壤污染重点污染物，基本不会对土壤产生明显恶化影响，故评价不进行土壤跟踪监测。

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	锯料工序废气	颗粒物	无组织排放	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
	维修工序废气	颗粒物、锰及其化合物	无组织排放	
	产品焊接工序废气	颗粒物、锰及其化合物	无组织排放	
	产品打磨工序废气	颗粒物	废气经工位集气罩收集进入喷淋塔处理后 15 米排气筒 (G4) 排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001) 第二时段二级标准
	产品清洁工序废气	非甲烷总烃	无组织排放	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
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值
	机加工 (切削液) 工序废气	非甲烷总烃	无组织排放	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
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值
	破碎混合工序废气	颗粒物	无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001) 与《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单) 中较严值
	烘料、注塑成型工序废气	非甲烷总烃	烘料、注塑成型工序废气经工位集气罩收集进入一级活性炭吸附处理后 15 米排气筒 (G2) 排放	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单) 表 4 大气污染物排放标准
		苯乙烯		
		丙烯腈		
		1, 3-丁二烯		
		甲苯		
		乙苯		
		氨		
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准值
	喷粉工序废气	颗粒物	喷粉工位位于密闭喷粉房内, 喷粉废气经半密闭喷粉柜收集进入粉末二级回收 (自带滤芯除尘+滤芯除尘) 处理后 15 米排气筒 (G5) 排放	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
	固化工序	TVOC、非甲烷总烃	直热式燃烧炉燃烧废气	广东省地方标准《固定污染源挥

	废气		与固化废气经设备直连收集进入一套“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后 15 米排气筒（G1）排放。	发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放标准
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准值
		颗粒物		《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中的限值要求
		二氧化硫		
		氮氧化物		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）干燥炉二级标准
		林格曼黑度		
	网版清洁、丝印及其烘干、调漆、喷油及其烘干废气	总 VOCs	网版清洁工序位于丝印房内进行，喷油工序废气经密闭负压车间（配套水帘柜过滤）收集，网版清洁、调漆和丝印工序废气经密闭负压车间收集，喷油后烘干工序废气经设备直连收集，丝印后烘干废气经工位集气罩收集，丝印及其烘干、调漆、喷油及其烘干废气经收集进入喷淋塔+高效过滤器+二级活性炭吸附处理后 15 米排气筒（G3）排放	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 排气筒 VOCs 排放限值
		非甲烷总烃		《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）和广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）中较严值
		TVOC		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）表 1 挥发性有机物排放标准
		颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排气筒恶臭污染物排放限值
	食堂废气	油烟	食堂油烟废气拟采用运水烟罩收集+静电式油烟净化器进行处理后 20 米排气筒（G6）排放	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表 2 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率中限值
	厂界无组织废气	二氧化硫	/	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
		氮氧化物		
		锰及其化合物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中较严值
		颗粒物		
		甲苯		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值
		丙烯腈		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）表 4 企业边

				界 VOCs 无组织排放限值
		非甲烷总烃		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和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值中较严值
		总 VOCs		广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值
		苯乙烯		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值
		氨		
		臭气浓度		
	厂区内无组织废气	非甲烷总烃	加强通风换气	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）与《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）中的较严值
		颗粒物	加强通风换气	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 有车间厂房-其他炉窑浓度
	员工生活	生活废水	废水→三级化粪池→市政污水管网→中山市板芙污水处理有限公司→石岐河	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
	生产	抛光喷淋塔废水、湿法打磨废水、喷油喷淋塔废水、水帘柜废水、喷枪清洗废水、网版及丝印设备清洗废水、固化喷淋塔废水、超声波清洗废水	生产废水委托给有处理能力的废水处理机构处理，不外排。	符合环保要求
地表水环境		冷却水	循环使用，定期补充，不外排	符合环保要求
声环境	机械噪声	等效 A 声级	选用高效低噪声设备、安装减振底座等	西南面厂界噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，其余厂界噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	日常生活	生活垃圾	交环卫部门清运处理	符合环保要求
	生产	一般性废包装物、废棕刚玉、不含油金属碎屑、废塑料下脚料、除尘器截留和地面沉降粉尘量、废旧	交一般工业固废处理单位妥善处理	

		滤芯、废模具、废环氧树脂粉末		
		含油金属碎屑、废机油、废液压油、废攻牙油、废切削液、废矿物油包装物、废有害抹布及手套、废有害包装物、废干式过滤器材、饱和活性炭、漆渣、废旧网版、除油废液及其槽渣、废水基乳化拉丝液	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	
地下水污染防治措施	①仓库及生产车间配置消防沙、石灰粉、吸油棉等应急吸附物资，能对泄漏物进行有效覆盖与吸附；②生产车间按规范配置灭火器材和消防装备，做好涉水生产设备的维护管理；③做好危险废物贮存库、废水暂存区、涉生产废水产生区域及化学品仓库的事故废液导流截流措施，分区防渗措施；④做好危险废物贮存库和化学品仓库规范化管理和建设，做好危险废物贮存库和化学品仓库防流失、防渗漏及防雨措施，做好分区防渗工作；⑤加强废气治理措施运行管理，确保达标排放。 同时项目危险废物贮存库、化学品仓库、废水暂存区、废气处理设施和涉生产废水产生区域地面应采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于 150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 0.8mm）结构型式，渗透系数$\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$。办公室、生产车间地面应采用抗渗混凝土（厚度不宜小于 100mm）渗透系数$\leq 1.0 \times 10^{-8} \text{cm/s}$。			
土壤污染防治措施	（1）危险废物、生产废水、化学品等物质泄漏防范措施 项目相关生产区、化学品仓库、危险废物贮存库、废水暂存区、涉生产废水产生区域等涉区域均使用高标混凝土进行硬底化处理，有效提高厂区地面的防渗性能，同时针对化学品仓库、危险废物贮存库、废水暂存区、涉生产废水产生区域等重点区域使用环氧地坪漆进行防渗处理，以提高重点区域防渗性能。危险废物贮存库进出口、化学品仓库进出口、废水暂存区、涉生产废水产生区域、生产车间进出口四周均设置围堰，若发生泄漏等事故时，可将废水截留于厂内，无法溢出厂外。其次，项目设有应急桶、应急泵，发生环境事故时能将废水及时处理。 土壤防渗情况要求与地下水环境影响分析表 121 符合。 （2）大气沉降对土壤的环境影响防范措施 ①加强对废气处理设施的维护；定期委派专业人员进行设备维护和检修；②建立废气处理设施运行、维护等台账，把控废气处理设施运行情况；③若发生废气处理设施故障运行，必须立刻停止生产，待设备正常运行，方可进行生产。 同时项目危险废物贮存库、化学品仓库、废水暂存区、废气处理设施和涉生产废水产生区域地面应采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于 150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 0.8mm）结构型式，渗透系数$\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$。办公室、生产车间地面应采用抗渗混凝土（厚度不宜小于 100mm）渗透系数$\leq 1.0 \times 10^{-8} \text{cm/s}$。			
生态保护措施	不涉及			
环境风险防范措施	1、废气事故排放风险的防范措施 废气治理设施发生故障情况，可能会对环境空气质量造成一定的影响。导致废气治理设施运行故障的原因主要有：抽风设备故障、人员操作失误、处理装置故障等。 建设单位必须严加管理，杜绝事故排放事故的发生。应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。废气抽排风的风机定时检查，严禁出现风机失效的事故工况。现场作业人员定时记录废气抽排放系统及收集排放系统，并派专人巡视，废气处理系统出现故障，立即停止生产，切断废气来源，维修正常后再恢复生产，杜绝事故性			

	废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。 2、化学品和危险废物泄漏的环境风险防范措施 项目设置密闭化学品仓库和危险废物贮存库。危险废物贮存库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行建设。项目所产生的危险废物要严格管理，集中收集，分类处理，严格按照要求暂存，交由有危险废物处理资质的单位回收处理。危险废物贮存库及化学品仓库设置有围堰，可以阻止危险废物或化学品溢出。厂区设置漫坡，配套事故废水应急收集与储存设施，一旦出现泄漏事故，应急措施主要是短源（减少泄出量）、隔离（将事故区域与其他区域隔离，防止扩大、蔓延及连锁反应，降低危害）、回收（及时将泄漏、散落废物收集）、清污（消除现场泄漏物，处理已泄出化学品造成的后果），组织人员撤离及救护。 3、废水暂存区和涉生产废水产生区域废水废液泄漏的环境风险防范措施 涉生产废水产生区域和废水暂存区周边设有围堰，防止生产用水泄漏；围堰以及地面做防渗处理，废水收集设备做防腐防渗措施；涉生产废水产生区域两侧应设有明渠，防止化学品泄漏时大面积扩散。并派专人巡视，前处理生产线出现故障时，应立即停止生产，待维修正常后再恢复生产，杜绝事故性废水超标排放，并及时呈报单位主管。 4、火灾事故引发的伴生/次生污染物环境风险防范措施 ①设备的安全生产管理 定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次；在装物料作业时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用防静电工作帽和具有导电性的作业鞋；要有防雷装置，特别防止雷击。根据项目厂区生产计划，合理安排相关物料的单次采购量，降低项目厂区内风险物料的最大仓储量。同时安排专人做好风险物质的日常管理工作，作业区域范围内严禁出现明火。做好项目厂区日常环境风险应急措施和演练工作，确保事故状态下，项目厂区风险应急体系能够有效运转。 ②火源的管理 对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等，维修用火控制，对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案。在装置区内的所有运营设备，电气装置都应满足防爆防火的要求。 ③消防设备的管理 项目为租用生产厂房，因此企业需要加强消防设备的管理工作，按照要求设置足够数量的消防栓、消防水带、消防枪、灭火器、消防沙等应急物资，安排专人管理，需定期对消防设备进行检查并记录，以保证消防设备能够正常使用，定期对员工进行培训消防器材的使用方法。 ④消防废水收集 根据项目位置及周边情况，厂区门口设有大量的沙包沙袋，雨水口设置雨水截断阀，本项目消防废水依托厂区门口沙包沙袋建设围堰和厂区雨水口雨水阀，将消防废水拦截在厂区内，配套事故废水应急收集与储存设施收集事故废水。 ⑤消防浓烟的处置 对于火灾时产生的大量有毒有害烟气，利用消防栓对其进行喷淋覆盖，减少浓烟的扩散范围及浓度，产生的废水截留在厂区内，待结束后，交由有资质的公司处理。
其他环境管理要求	无

六、结论

综合结论：

本项目位于中山市板芙镇宏景二路 35 号 A 区，项目所在地不占用农田保护区、风景名胜區等用途地，选址合理。若建设单位要严格执行有关的环保法规，遵守有关管理规定，完成各项报建手续，严格实施本报告中所述的各项污染治理措施，确保本项目所在区域的环境质量不因本项目的建设而受到不良影响，同时各污染治理措施可行性。在达到本报告提出的各项要求后，该项目对周围环境将不会产生明显的影响，建设单位必须严格执行环保“三同时”制度，并经有关部门验收合格后方可投入使用。因此，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的，环境影响可以接受。

附表：建设项目污染物排放量汇总表

单位：t/a

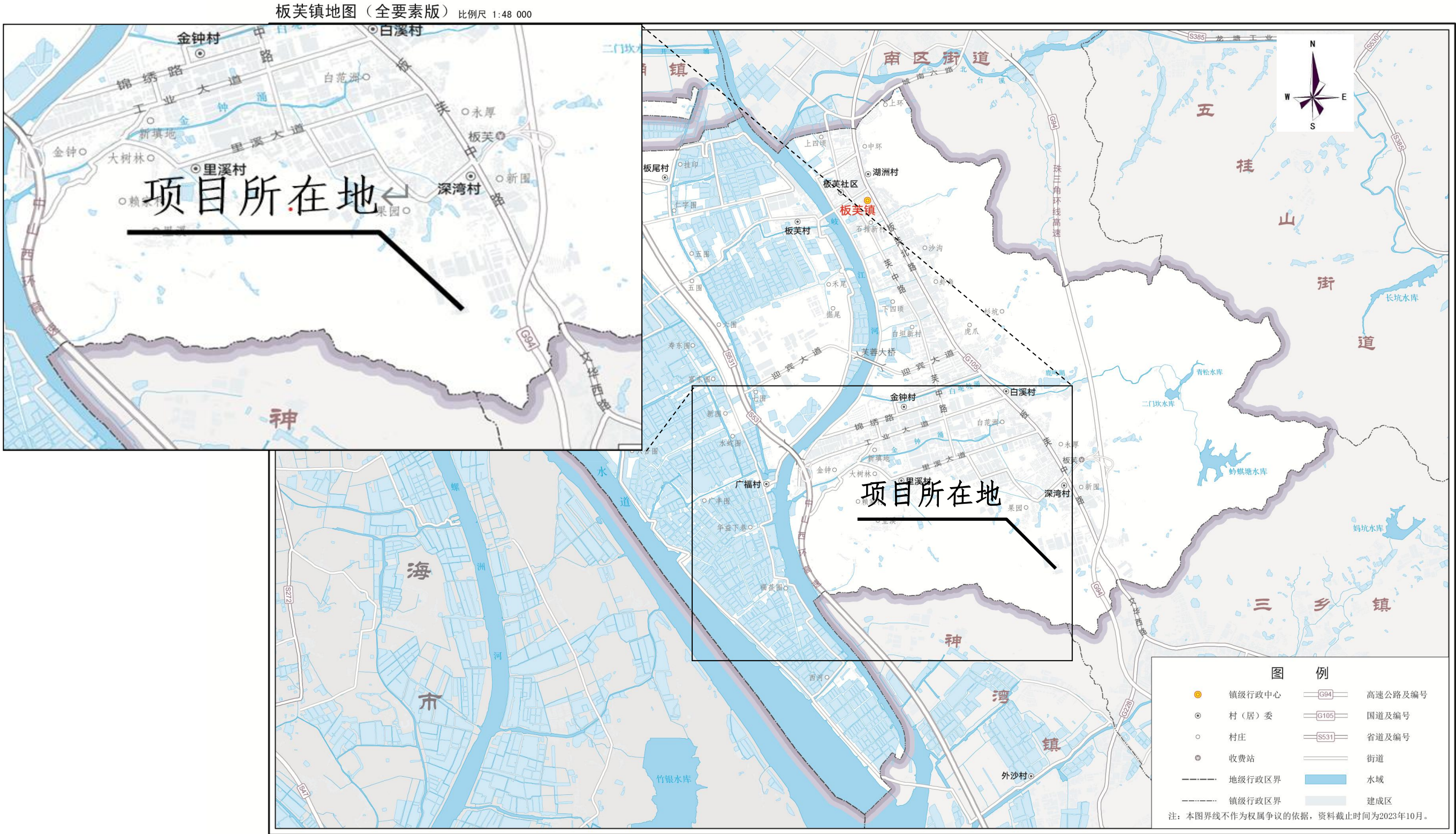
项目分类	污染物名称	现有项目排放量（固体废物产生量）①	现有项目许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（改建后项目不填）⑤	本项目建设后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	挥发性有机物（总VOCs、非甲烷总烃、TVOC）	0.077	0.077		0.629	0.077	0.629	+0.552
	二氧化硫	0.024	0.024		0.019	0.024	0.019	-0.005
	氮氧化物	0.106	0.106		0.178	0.106	0.178	+0.072
	颗粒物	0.272	0.272		4.645	0.272	4.645	+4.373
	甲苯	0	0		0.029	0	0.029	+0.029
	乙苯	0	0		0.020	0	0.020	+0.020
废水	水量	3450	3450		3450	3450	3450	0
	CODcr	0.776	0.776		1.270	0.776	1.270	+0.494
	BOD5	0.466	0.466		0.380	0.466	0.380	-0.087
	SS	0.466	0.466		0.397	0.466	0.397	-0.069
	NH ₃ -N	0.076	0.076		0.319	0.076	0.319	+0.243
	TP	0	0		0.032	0	0.032	+0.032
	动植物油	0	0		0.022	0	0.022	+0.022
	阴离子表面活性剂	0	0		0.002	0	0.002	+0.002
生活垃圾	生活垃圾	32.64	32.64		32.64	32.64	32.64	0
一般工业固体废物	一般性废包装物	0	0		0.86	0	0.86	+0.86
	废棕刚玉	0	0		0.25	0	0.25	+0.25
	除尘器截留和地面沉降粉尘量	0.1	0.1		15.995	0.1	15.995	+15.895
	废环氧树脂粉末	0	0		0.736	0	0.736	+0.736
	不含油金属碎屑	1.0	1		52.13	1	52.13	+51.13
	废塑料下脚料	0	0		7.991	0	7.991	+7.991

	废模具	0	0		0.05	0	0.05	+0.05
危险废物	含油金属碎屑	0	0		16.363	0	16.363	+16.363
	废机油	0.0025	0.0025		0.25	0.0025	0.25	+0.2475
	废液压油	00	00		0.025	00	0.025	+0.025
	废攻牙油	0	0		0.01	0	0.01	+0.01
	废切削液	0.0025	0.0025		0.3	0.0025	0.3	+0.2975
	废水基乳化拉丝液	0	0		0.01	0	0.01	+0.01
	废矿物油包装物	0.005	0.005		0.086	0.005	0.086	+0.081
	废有害抹布及手套	0	0		0.6	0	0.6	+0.6
	废有害包装物	1	1		0.333	1	0.333	-0.667
	废干式过滤器材	0	0		0.06	0	0.06	+0.06
	饱和活性炭	1.417	1.417		7.512	1.417	7.512	+6.095
	漆渣	0.5	0.5		1.032	0.5	1.032	+0.532
	废旧网版	0.1	0.1		0.02	0.1	0.02	-0.08
	除油废液及其槽渣	0	0		8.4	0	8.4	+8.4
	废 UV 灯管	0.001	0.001		0	0.001	0	-0.001

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图

附图 1：建设项目地理位置图



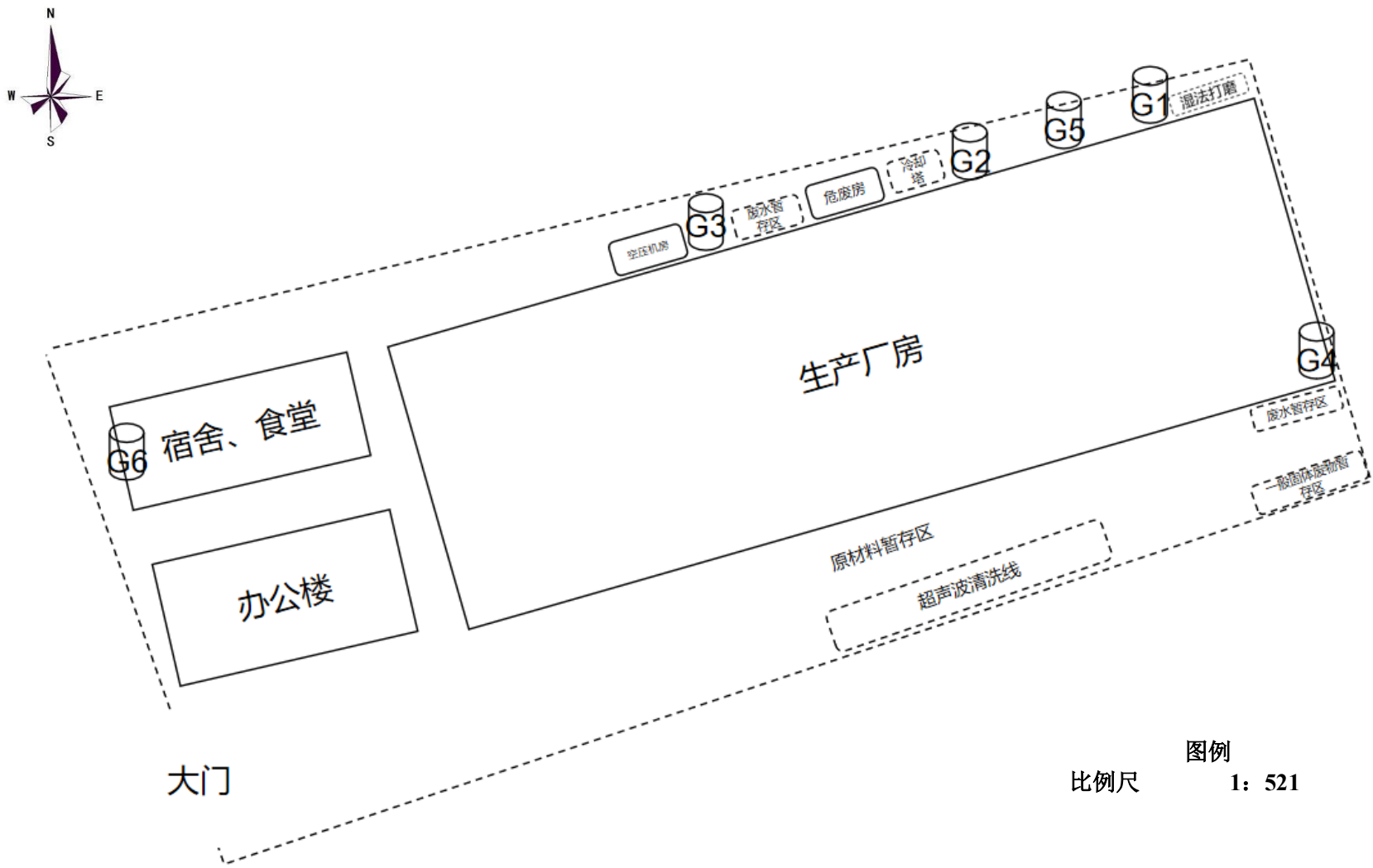
审图号：粤TS（2023）第016号

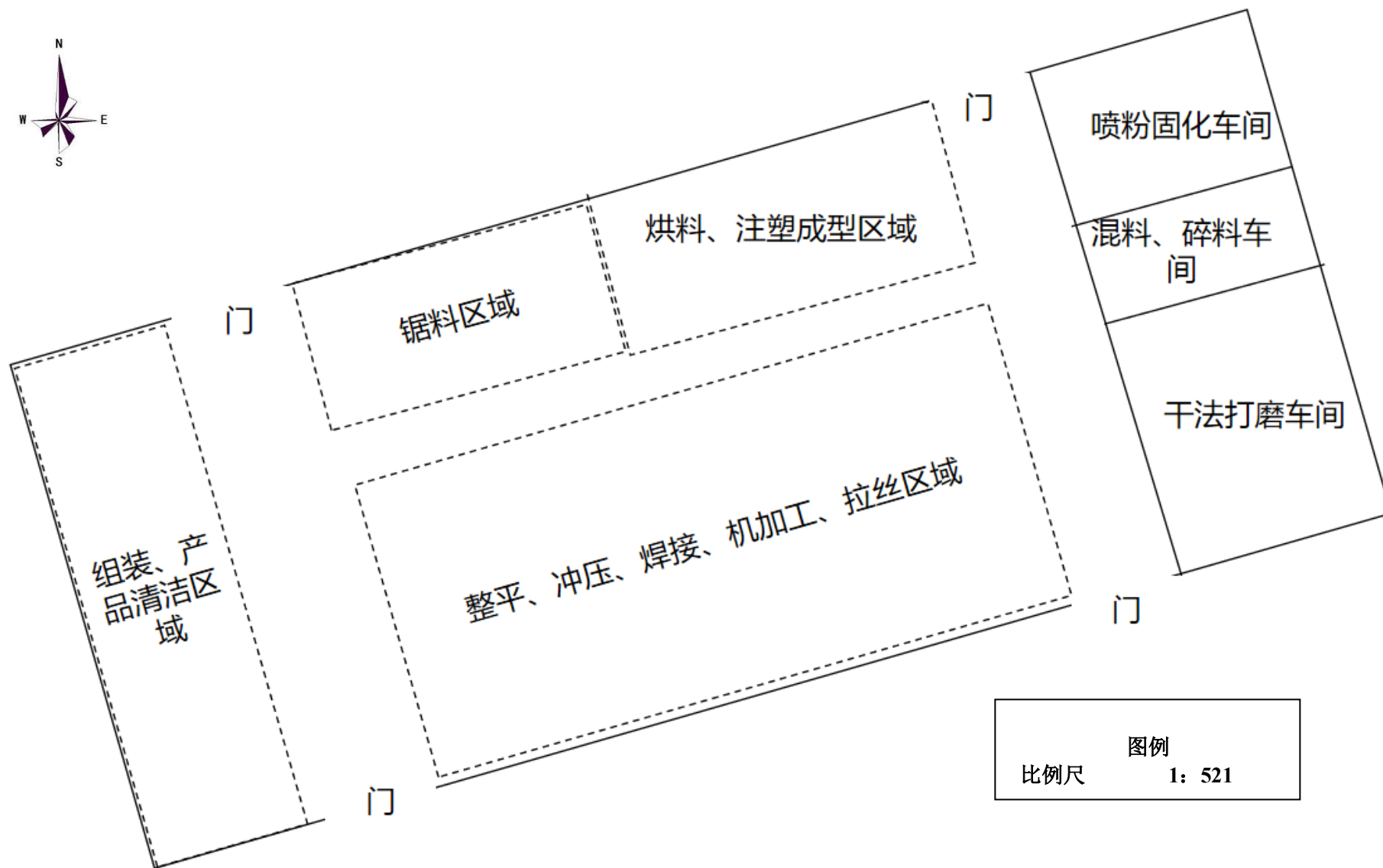
中山市自然资源局 监制 广东省地图院 编制

附图 2：四至情况图

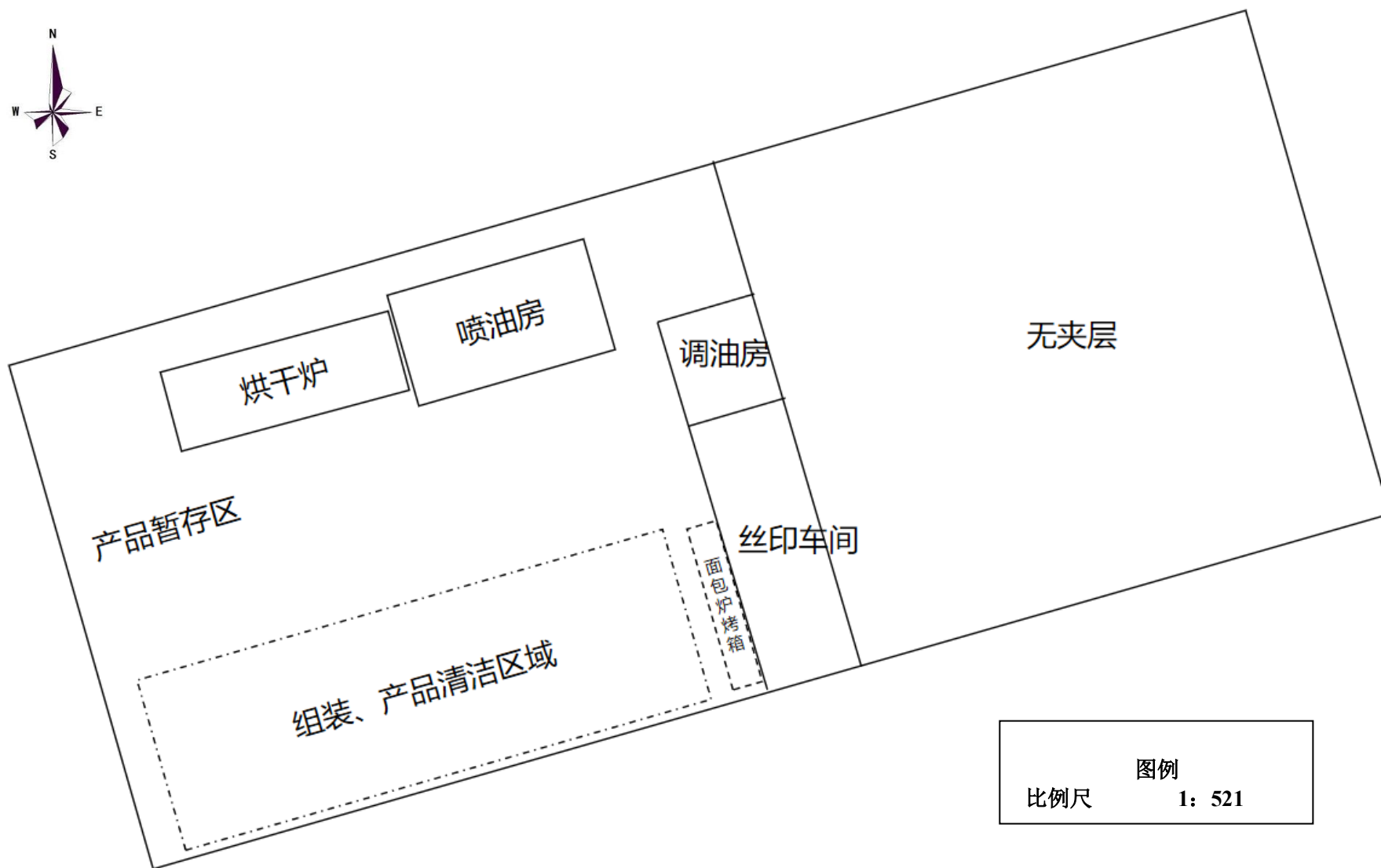


附图 3：项目平面图





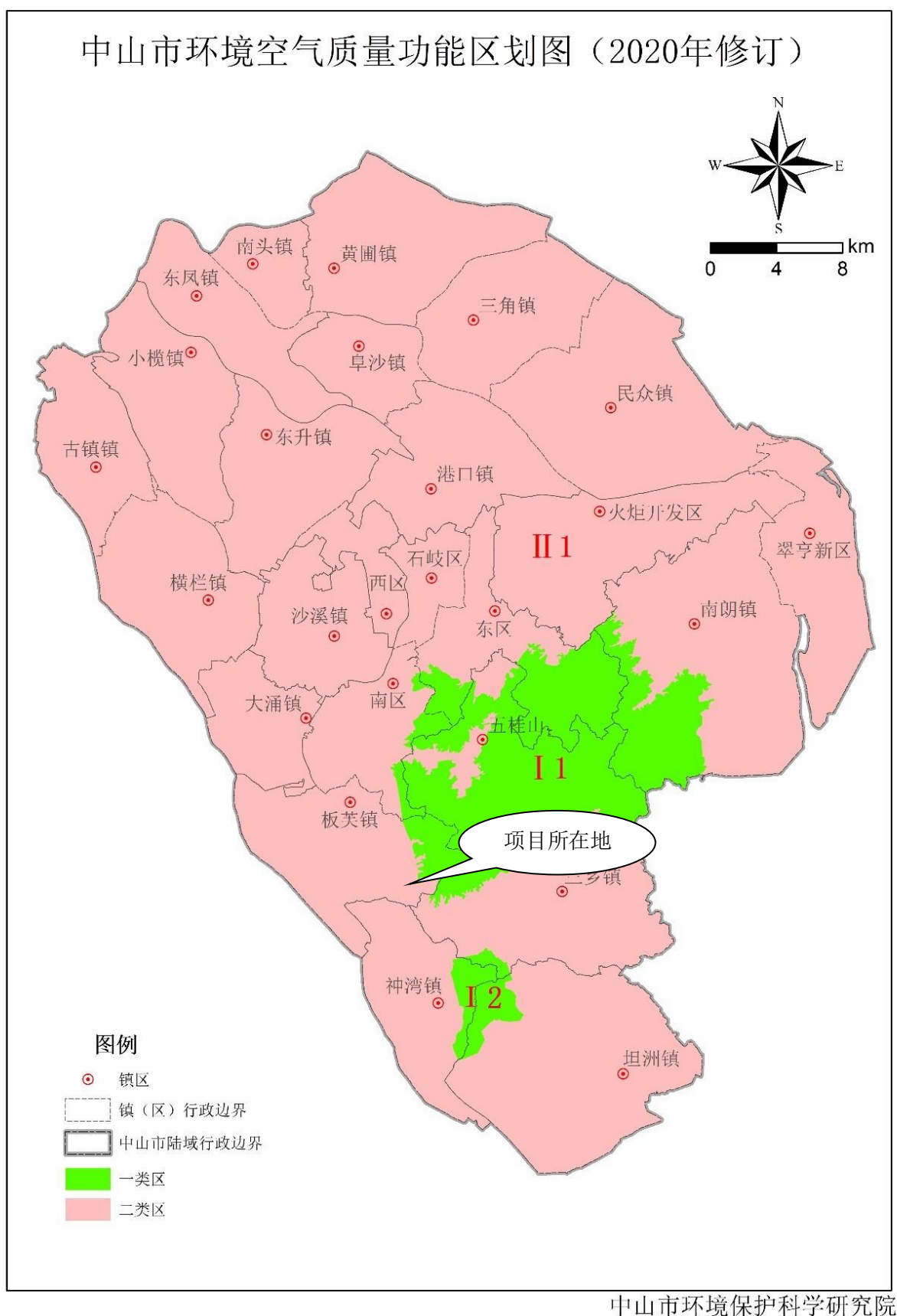
一楼平面图



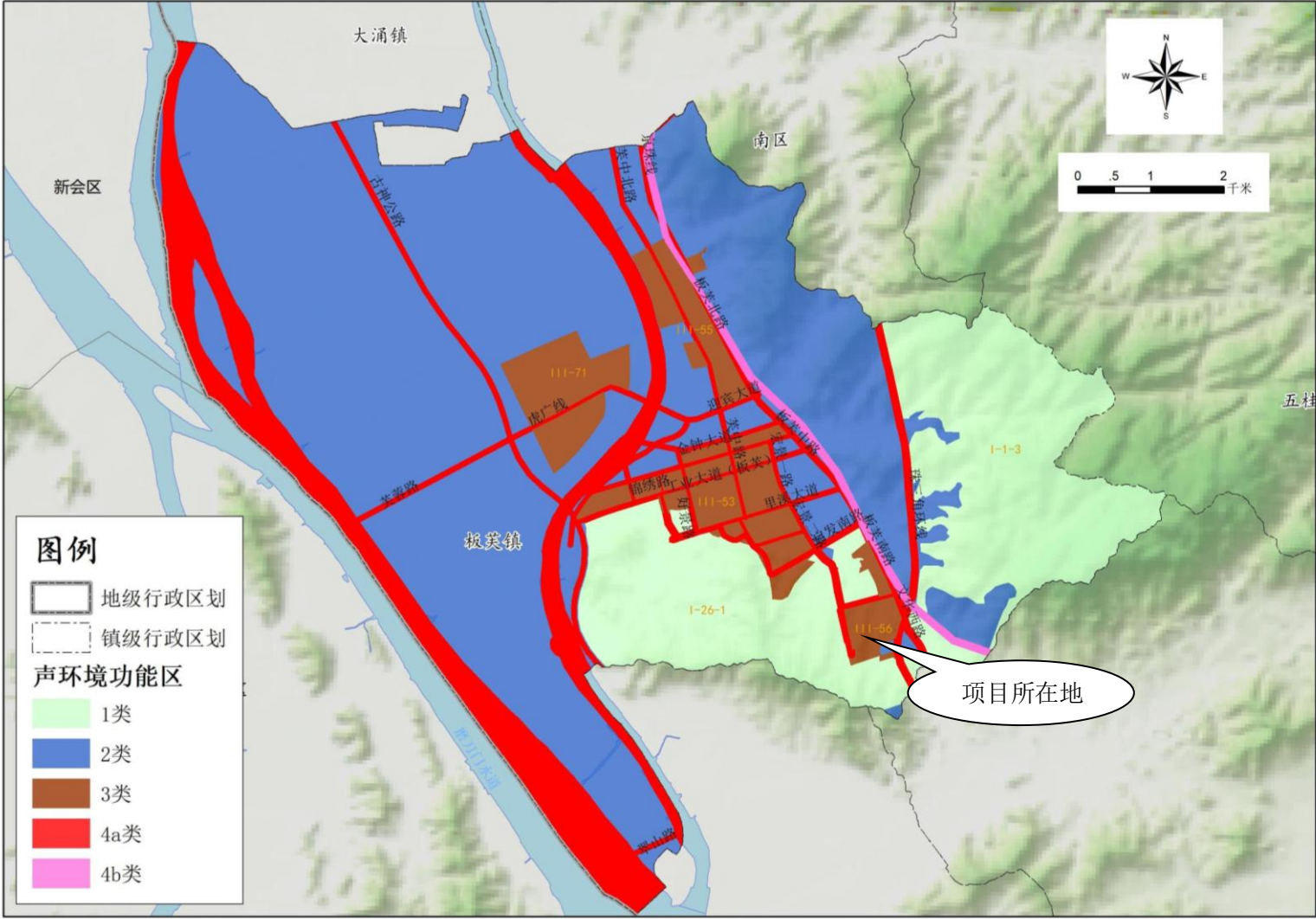
图例
比例尺 1: 521

夹层平面图

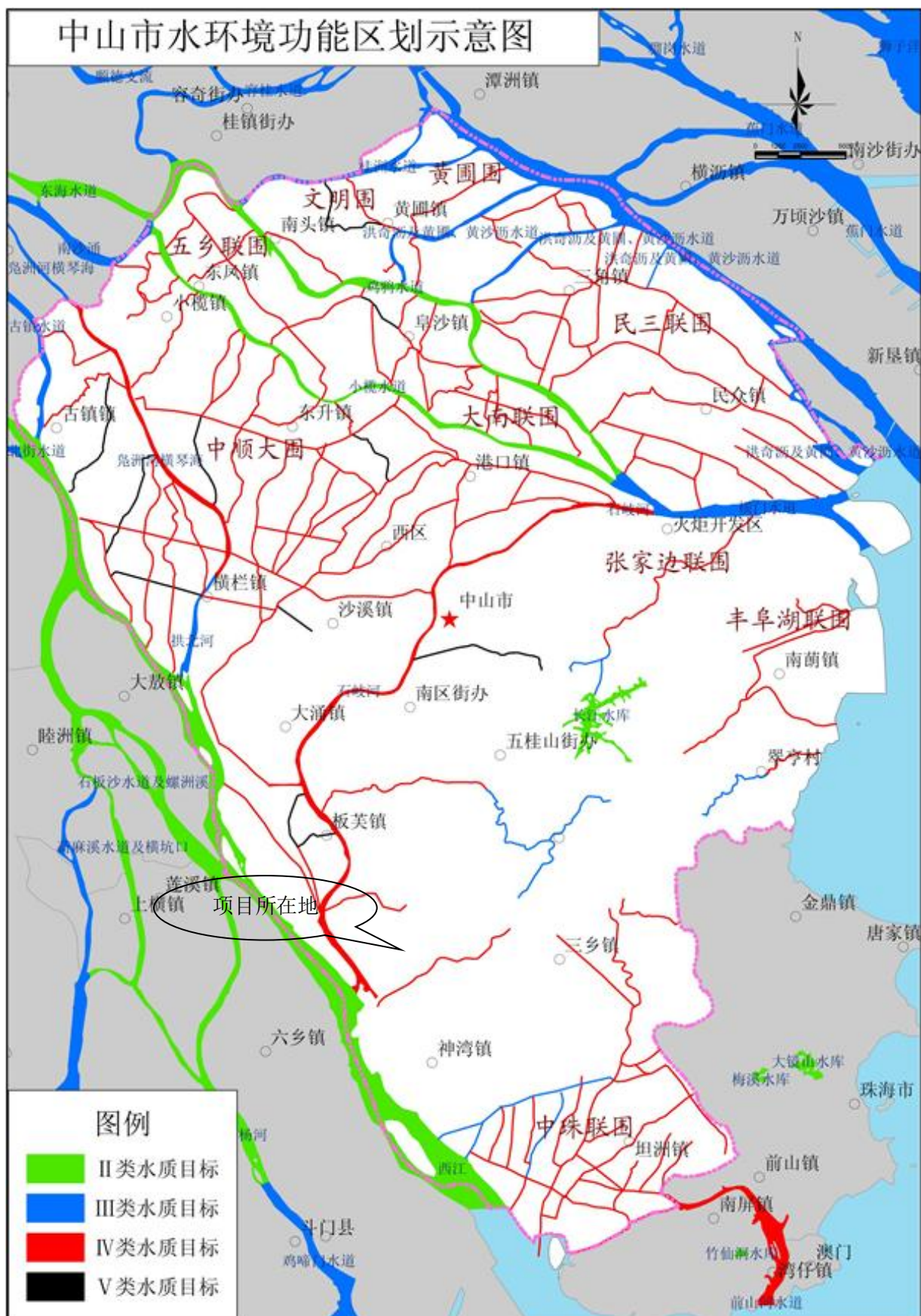
附图 4：中山市大气环境功能区划图



附图 5：中山市声环境功能区划图



附图 6：中山市地表水环境功能区划图



附图 7：现场图片

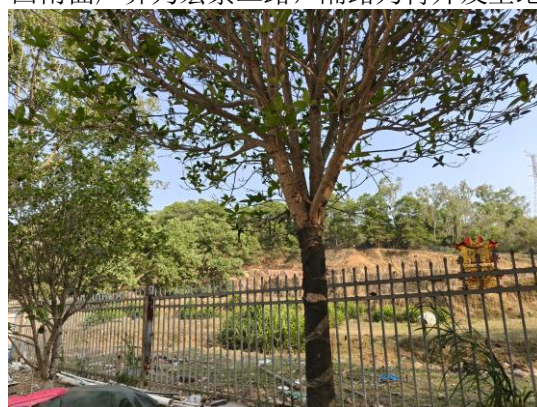


项目所在地



点点科创园

西南面厂界为宏景二路，隔路为待开发空地



待开发空地



中山舜人机械制造有限公司



广东景绿环保科技有限公司

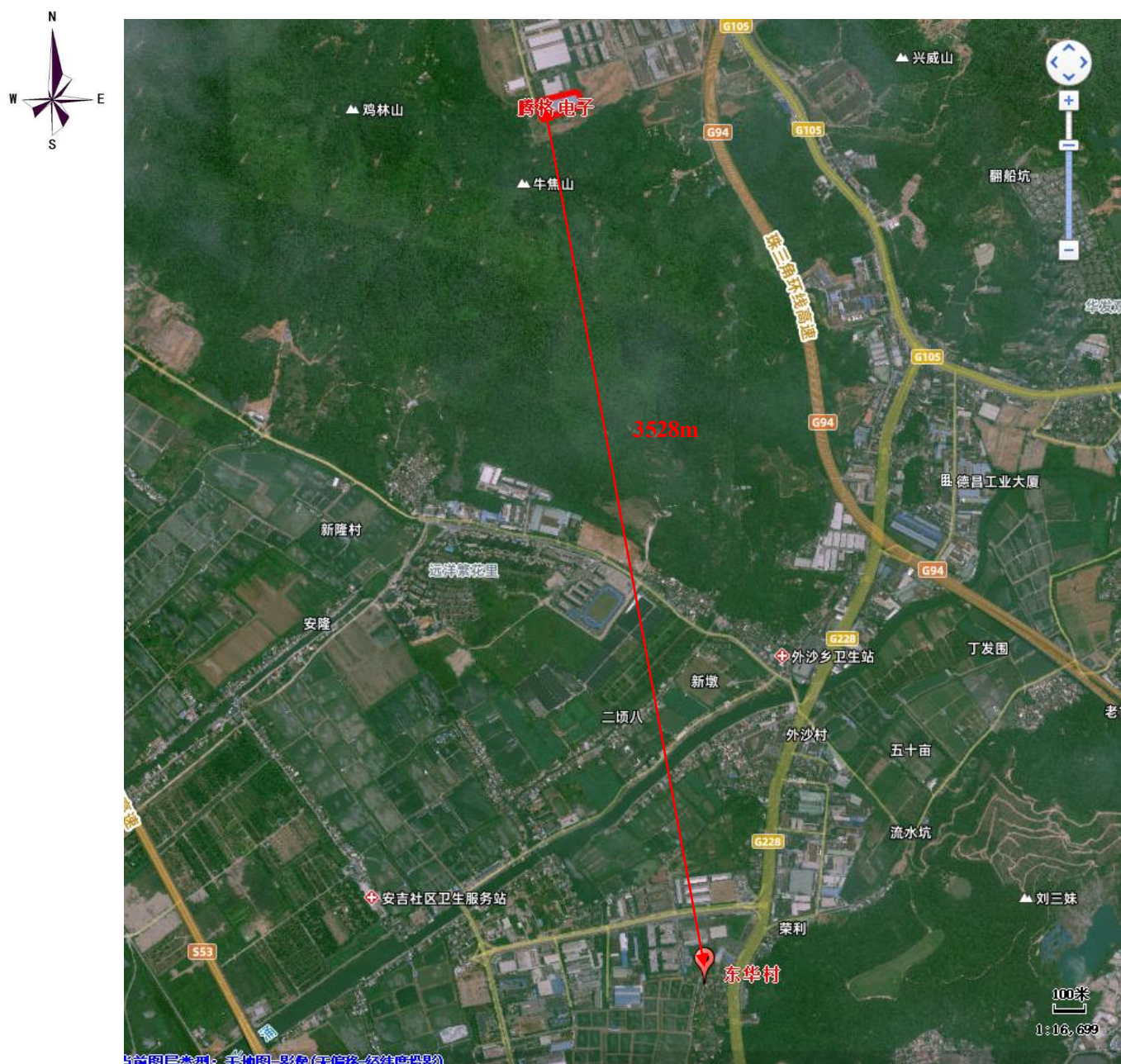
附图 8：大气评价范围图（500 米）



附图 9：噪声评价范围图（50 米）

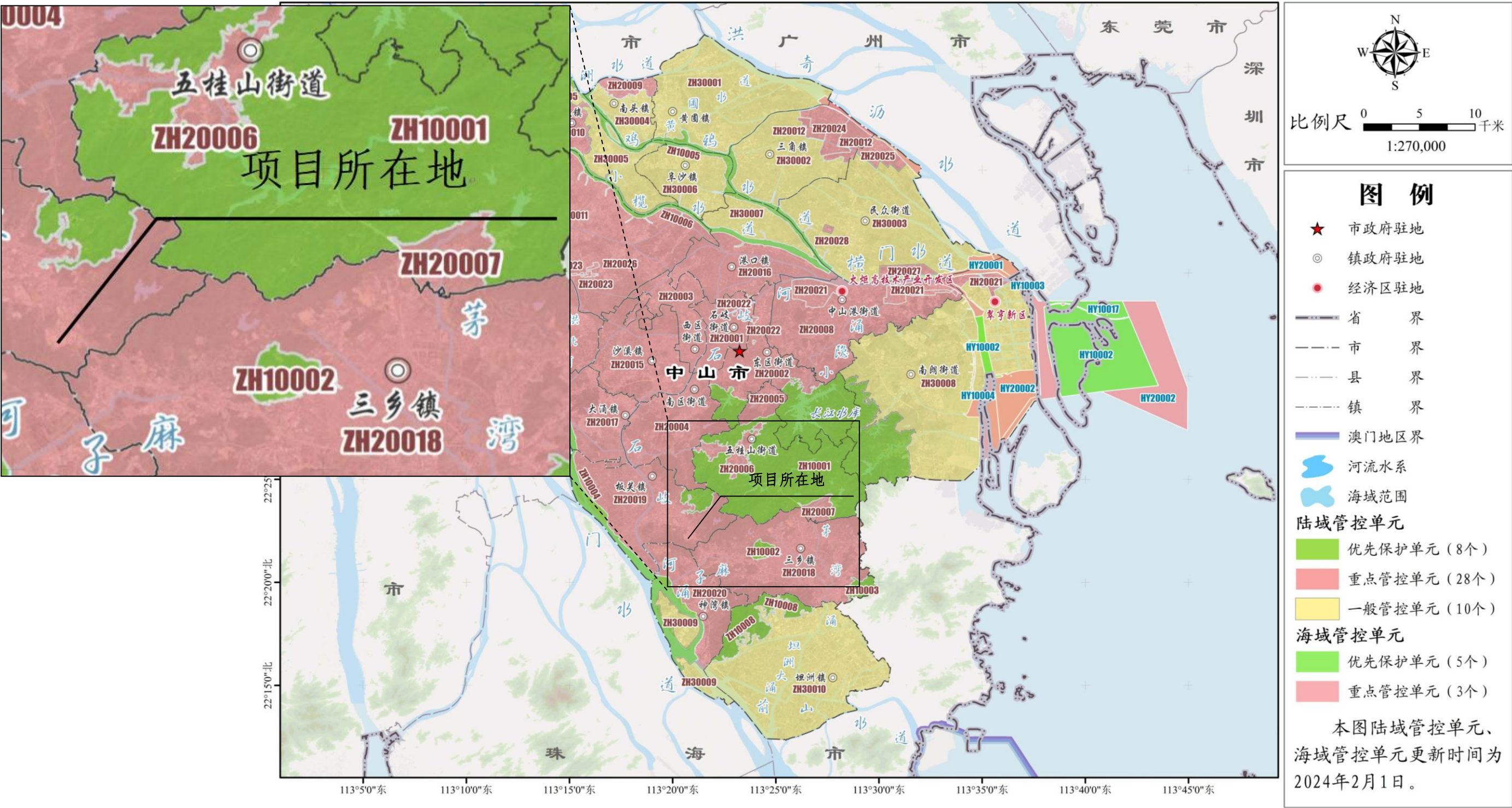


附件 10：大气监测点引用图



附图 11：中山市环境管控单元图

中山市环境管控单元图（2024年版）



附图 12：中山市地下水污染防治重点区划定分区图



附图 13：中山市自然资源局一图通-项目所在地情况图



