

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中山市美扬电器有限公司年产电热开水瓶 100 万个、  
调奶器 20 万个改扩建项目

建设单位（盖章）：中山市美扬电器有限公司

编制日期：2026 年 3 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1773733602000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	a4n811
建设项目名称	中山市美扬电器有限公司年产电热水瓶100万个、调奶器20万个改扩建项目
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	报告书
<b>一、建设单位情况</b>	
单位名称（盖章）	
统一社会信用代码	
法定代表人（签章）	
主要负责人（签字）	
直接负责的主管人员（签字）	
<b>二、编制单位情况</b>	
单位名称（盖章）	
统一社会信用代码	
<b>三、编制人员情况</b>	
1. 编制主持人	
姓名	职业
陆秋妤	035205
2. 主要编制人员	
姓名	主
陆秋妤	建设项目基本 状况、环境保护
罗力乾	建设项目工程 保护措施、环

# 目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	8
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	49
四、主要环境影响和保护措施.....	61
五、环境保护措施监督检查清单.....	110
六、结论.....	115
附表.....	116
附图一 建设项目 1 楼平面布置图.....	119
附图二 建设项目 2 楼平面布置图.....	120
附图三 建设项目 3 楼平面布置.....	121
附图四 建设项目 4 楼平面布置图.....	122
附图五 建设项目四至图.....	123
附图六 建设项目所在地理位置图.....	124
附图七 建设项目三线一单图.....	125
附图八 建设项目用地属性规划图.....	126
附图九 建设项目厂界外 500 米范围内大气环境保护目标.....	127
附图十 建设项目厂界外 50 米范围内声环境保护目标.....	128
附图十一 建设项目所在地水环境功能区划图.....	129
附图十二 建设项目所在地大气功能区划图.....	130
附图十三 建设项目所在地声功能区划图.....	131
附图十四 建设项目地下水污染防治重点区划定图.....	132

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市美扬电器有限公司年产电热开水瓶 100 万个、调奶器 20 万个改扩建项目		
项目代码	***		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	中山市东风镇同乐三路 103 号		
地理坐标	东经：113°14'9.812"，北纬：22°43'12.766"		
国民经济行业类别	C2929 塑料零件及其他塑料制品制造	建设项目行业类别	二十六、橡胶和塑料制品业-53 塑料制品业-其他
	C3854 家用厨房电器用具制造		三十五、电气机械和器材制造业-77 家用电器器具制造-其他
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	4000	环保投资（万元）	80
环保投资占比（%）	2	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	19972
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

表 1 相符性分析一览表				
序号	规划/政策文件	涉及条款	本项目	是否符合
1	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	“限制类”和“淘汰类”	不属于“限制类”和“淘汰类”	符合
2	《市场准入负面清单（2025 年版）》	禁止准入类和许可准入类	不属于禁止准入类和许可准入类	符合
3	中山市自然资源一图通	是否属于工业用地	项目用地属于工业用地	符合
其他符合性分析	《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字〔2021〕1 号）	中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批或备案新建、扩建涉 VOCs 产排的工业类项目	项目位于东凤镇，不属于中山市大气重点区域	符合
		全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。	项目使用的水性油墨 VOC 含量 5%，VOC 含量满足《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）中水性油墨-网印油墨-VOC 含量≤30% 的限值，属于低 VOCs 原辅材料。	符合
		对于涉 VOCs 产排的企业要贯彻“以新带老”原则。企业涉及扩建、技改、搬迁等过程中，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	项目属于扩建，原注塑有机废气采取集气罩收集后经活性炭吸附，扩建后采取“以新带老”措施，改为包围型集气罩收集后经两级活性炭吸附处理	符合
		VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告充分论述并确定收集效率要求。科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据	项目注塑车间采取包围型集气罩收集，项目收集效率为 50%；丝印、烘干废气采取密闭丝印房收集，收集效率 90%；灌胶、烘干废气采取包围型集气罩收集，收集效率 50%	符合

			相关规范合理设置通风量		
			涉 VOCs 产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs 废气总净化效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。有行业要求的按相关规定执行	项目使用两级活性炭吸附处理技术，因有机废气浓度较低，有机废气设计处理效率达到 80%	符合
	5	《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》（中府〔2024〕52号）附件 5 表 18 东风镇重点管控单元准入清单（编码：ZH44200020010）	1-1.【产业/鼓励引导类】鼓励发展智能家电产业。	项目属于家电制造业	符合
			1-2.【产业/禁止类】禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。	项目属于家用电器制造业，不属于禁止建设行业	符合
			1-3.【产业/限制类】①印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省市重点项目配套项目、氢能源重大科技创新平台除外）。②玻璃制品行业（限玻璃磨边，清洗，丝印工序）须在同乐工业区内集聚发展。	项目属于家电制造业，不属于玻璃制品行业	符合
			1-4.【大气/鼓励引导类】鼓励小家电产业集聚发展，鼓励建设“VOCs 环保共性产业园”及配套溶剂集中回收、活性炭集中	项目不使用溶剂	符合

			再生工程, 提高 VOCs 治理效率		
			1-5.【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低(无)VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目, 相关豁免情形除外	项目不使用非低(无)VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料	符合
			1-6.【土壤/综合类】禁止在农用地优先保护区域建设重点行业项目, 严格控制优先保护区域周边新建重点行业项目, 已建成的项目应严格做好污染治理和风险管控措施, 积极采用新技术、新工艺, 加快提标升级改造, 防控土壤污染。	项目用地属于工业用地	符合
			2-1.【能源/限制类】①提高资源能源利用效率, 推行清洁生产, 对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指数体系的行业, 新建、改建, 扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源, 燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。	项目烘干机、烘干炉、氨分解炉、钎焊炉使用电能	符合
			3-1.【水/鼓励引导类】全力推进五乡、大南联围流域东凤镇部分未达标水体综合整治工程, 零星分布、距离污水管网较远的行政村, 可结合实际情况建设分散式污水处理设施。	项目位于中山市东凤镇污水处理有限责任公司纳污范围内, 已铺设纳污管网	符合
			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。	项目不涉及化学需氧量、氨氮排放	符合

			3-3.【水/综合类】推进养殖尾水资源化利用和达标排放	项目不涉及养殖	符合
			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；VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目，应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网	项目涉及氮氧化物、二氧化硫排放，符合东风镇的总量控制要求，挥发性有机物总量已按总量指标审核及管理实施细则报生态环境部门审批，VOCs 年排放总量低于 30 吨	符合
			4-1.【水/综合类】单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录(指导性意见)》所属行业类型的企业，应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。	项目编制突发环境事件应急预案，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	符合
			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	符合
	6	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022)	5.2.1.1 VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。 5.2.1.2 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，保持密闭。 5.2.1.3 VOCs 物料储罐应当密封良好。 5.2.1.4 VOCs 物料储库、	本项目含 VOCs 物料为塑料颗粒、水性油墨、灌封胶。均密闭保存，放置于单独原料仓，原料为单独封闭式房间。 含 VOC 废料(废包装桶、活性炭)均存放在密闭容器内，容器放置在密闭危废房中；转运时连同容器一起转运。	符合

			料仓应利用完整的围护结构将污染物质、作业场所等与周围空间阻隔所形成的封闭区域或者封闭式建筑物。		
			5.3.1.1 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。 5.3.1.2 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。	项目塑料颗粒使用袋装,水性油墨、灌封胶采用密闭容器储存,使用完毕后密闭储存	符合
			物料投加和卸放无组织排放控制应当符合下列规定: a) 液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送方式或者采用高位槽(罐)、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的,应当在密闭空间内操作,或者进行局部气体收集,废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统; b) 粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送方式或者采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的,应当在密闭空间内操作,或者进行局部气体收集,废气应当排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统;	项目塑料颗粒使用完毕后立即扎袋保存、灌封胶、水性油墨使用桶装,使用完毕后立即密闭,同时丝印房为密闭空间	符合
7	中山市环保共性产业园规划	建设东凤镇小家电产业环保共性产业园。产业定位是小家电产业(含喷涂工序),核心区共性工序为:打磨、振光、除油、清洗(酸洗)、脱水、烘干、真空镀膜、喷漆(喷粉)、烘干等工序。	项目属于小家电产业,因本项目为规上企业(详见附件),可无需进入共性产业园	符合	

## 2、项目与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》相符性分析。

中山市地下水污染防治重点区划分为保护类区域和管控类区域两种，重点区面积总计47.448km<sup>2</sup>，占中山市总面积的2.65%。

### （一）保护类区域

中山市无地下水型饮用水水源，有8个特殊地下水资源区域，其中6个为在产矿泉水企业，2个为地热田地热水区域。

将8个特殊地下水资源区域保护区纳入中山市地下水污染防治重点区中的保护类区域，分区类型为“其他”。

中山市地下水污染防治保护类区域面积共计6.843km<sup>2</sup>，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，划定结果详见附图。

### （二）管控类区域

基于中山市地下水功能价值评估、地下水脆弱性评估结果，扣除保护类区域，划定管控类区域，并根据中山市地下水污染源荷载评估结果划分一级管控区和二级管控区。中山市地下水污染防治管控类区域内无污染源高荷载区域，故管控类区域均为二级管控区。

中山市地下水污染防治管控类区域面积约40.605km<sup>2</sup>，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。

相符性分析：本项目位于中山市东凤镇同乐三路103号，属于一般区（详见附图）。

## 二、建设项目工程分析

工程内容及规模：

### 一、环评类别判定说明

表 2 环评类别判定表

序号	国民经济行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	敏感区	类别
1	C2929 塑料零件及其他塑料制品制造		混料、注塑、打标、灌胶、丝印、烘干	二十六、橡胶和塑料制品业-53 塑料制品业-其他	不属于	报告表
2	C3854 家用厨房电器用具制造	电热开水瓶 100 万个、调奶器 20 万个	冲压、滚筋、整形、钎焊、喷砂、抛光、除蜡、除油、柠檬酸洗、清洗、烘干、制管、分割、卷边、拉伸、胀型、制口、滚焊、冲洗、组装、测漏	三十五、电气机械和器材制造业-77 家用电器制造-其他	不属于	报告表

综上所述，项目属于编制报告表项目。

### 二、编制依据

#### 2.1 有关法律法规

- 1）、《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起实施）；
- 2）、《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日施行）；
- 3）、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订，2018 年 10 月 26 日实施）；
- 4）、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；
- 5）、《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起实施）；
- 6）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订，2018 年 12 月 29 日起实施）；
- 7）、《产业结构调整指导目录》（2024 年本）；
- 8）、《建设项目环境保护管理条例》（2017 修订本）；

建设内容

- 9)、《国家危险废物名录》(2025年版);
- 10)、《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版);
- 11)、《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(环境保护部公告2013年第31号);

## 2.2 地方法规、政策及规划文件

- 1)、《广东省环境保护条例》(2022年11月30日修正);
- 2)、《广东省固体废物污染环境防治条例》(2022年11月30日修订);
- 3)、《中山市环境空气质量功能区划》(2020年修订);
- 4)、《中山市水环境保护条例》(广东省第十三届人民代表大会常务委员会第十一次会议批准,2019年3月28日);
- 5)、《中山市声环境功能区划方案》(2021年修编);
- 6)、《中山市水功能区管理办法》(中府〔2008〕96号);
- 7)、《中山市土壤污染防治工作方案》(中府〔2017〕54号);
- 8)、《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);

## 2.3 技术规范

- 1、建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)

## 三、项目建设内容

**3.1 项目改扩建前建设内容**(中(凤)环建表〔2018〕0057号、中(凤)环验表〔2018〕24号、《中山市美扬电器有限公司搬迁扩建项目(一期)竣工环境保护验收意见(废水、废气治理设施)》、《中山市美扬电器有限公司搬迁扩建项目(二期)竣工环境保护验收意见》)

### 1、建设项目改扩建前基本情况

建设项目改扩建前位于中山市东凤镇同乐三路103号(东经:113°14'9.812",北纬:22°43'12.766"),总投资为5000万元,环保投资50万元,用地面积为19972平方米,建筑面积为17816平方米,主要从事生产、销售:电热开水瓶、水壶。主要产品及年产量:电开水瓶120万个、养生水壶30万个,快速水壶10万个。

扩建前项目员工为300人,员工年工作日为300天,每天工作时间为8小时(早上8:00-12:00,下午13:30-17:30),夜间不生产。

根据国家相关产业政策，本项目生产工艺及设备选型符合《产业结构调整指导目录》（2024年本）中相关要求。

## 2、建设项目改扩建前发展历程：

表 3 项目发展历程

时间	公司名称	地址	项目内容	批准文号
2018年	中山市美扬电器有限公司	中山市东风镇同乐三路103号	建设生产电开水瓶120万个、养生水壶30万个，快速水壶10万个	中（凤）环建表（2018）0057号
2018年			一期验收（电开水瓶108万个、养生水壶27万个，快速水壶9万个，五金工序外发生产）	中（凤）环验表（2018）24号、《中山市美扬电器有限公司搬迁扩建项目（一期）竣工环境保护验收意见（废水、废气治理设施）》
2023年			取得固定污染源排污登记表	9144200073617234XQ
2023年			二期验收（验收五金车间部分设备）	《中山市美扬电器有限公司搬迁扩建项目（二期）竣工环境保护验收意见》

注：以上是中山市美扬电器有限公司发展史。

## 3、改扩建前项目构筑物一览表

项目改扩建前所有建筑物由钢筋混凝土建造。共设置主体建筑物1栋及其他辅助工程，具体情况见下表。

表 4 项目改扩建前构筑物一览表

建筑物名称	用地面积m <sup>2</sup>	建筑面积m <sup>2</sup>	层数	各层情况		建设情况
				层数	面积	
厂房1	4454	17816	4层	一层	五金车间 1518.6 m <sup>2</sup>	建设完成
					注塑车间 2365.4 m <sup>2</sup>	
					丝印房 20 m <sup>2</sup>	
					点胶房 50 m <sup>2</sup>	
					原料仓 500 m <sup>2</sup>	
				二层	组装部 1200 m <sup>2</sup>	
					仓库 3254 m <sup>2</sup>	

				三层	组装部 1000 m <sup>2</sup>	
					仓库 3454 m <sup>2</sup>	
				四层	办公室 4454 m <sup>2</sup>	
合计	4454	17816	/		/	/

#### 4、改扩建前项目工程组成

本项目改扩建前工程组成如下表所示：

表 5 扩建前项目工程组成一览表

工程类别	建设内容	工程内容				
		环评批复情况		实际建设情况	符合性分析	
主体工程	厂房 1（4 层，砖混结构）	1 层	五金车间	用于机加工、抛光、除油、清洗	机加工、抛光、除油、清洗	实际建设情况与环评相符
			注塑车间	用于注塑	用于注塑	实际建设情况与环评相符
			点胶房	用于点胶、烘干	用于点胶、烘干	实际建设情况与环评相符
			丝印房	用于丝印、烘干	用于丝印、烘干	实际建设情况与环评相符
		2 层	组装部	用于组装	用于组装	实际建设情况与环评相符
			仓库	仓库	仓库	实际建设情况与环评相符
		3 层	组装部	用于组装	用于组装	实际建设情况与环评相符
			仓库	仓库	仓库	实际建设情况与环评相符
辅助工程	办公室	4 层	用于员工办公	用于员工办公	实际建设情况与环评相符	
公用工程	供水	由市政供给,新鲜用水量 3840t/a		由市政供给,新鲜用水量 3242.5t/a	实际用水量减少	
	供电	由市政电网供给,年用电量 300 万度		由市政电网供给,年用电量 270 万度	实际用电量减少	
环保工程	废气治理设施	注塑废气集气罩收集+活性炭吸附塔+高空排放		注塑、丝印、点胶废气集中收集后经活性炭吸附后处理后 25 米高空排放（编号：FQ-22312）	实际建设情况与环评相符	
		丝印废气集气罩收集后高空排放			与注塑废气一起经活性炭吸附后高空排放	

		点胶废气集气罩收集后高空排放		与注塑废气一起经活性炭吸附后高空排放
		抛光废气集气罩收集+水喷淋除尘+排气筒高空排放	抛光废气集气罩收集+水喷淋除尘+排气筒 25 米高空排放（编号：FQ-08157）	实际建设情况与环评相符
		焊接废气加强车间通风	焊接废气加强车间通风	实际建设情况与环评相符
		磨砂废气经自带布袋除尘装置处理后无组织排放	该工序取消建设	该工序取消建设
废水治理措施		生活污水进入化粪池预处理后由市政污水管网排至中山市东风镇污水处理有限责任公司	生活污水进入化粪池预处理后由市政污水管网排至中山市东风镇污水处理有限责任公司	实际建设情况与环评相符
		清洗废水、喷淋废水收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理	清洗废水、喷淋废水收集后经自建废水处理设施处理后部分回用，部分无法回用的浓水委托给中山市中丽环境服务有限公司	实际建设情况与环评不一致，为节省转移成本，清洗废水、喷淋废水收集后经自建废水处理设施处理后部分回用，部分无法回用的浓水委托给中山市中丽环境服务有限公司
噪声治理措施		合理布局、加强设备的维护与管理	合理布局、加强设备的维护与管理	实际建设情况与环评相符
固废治理措施		生活垃圾统一收集后交环卫部门处理	生活垃圾统一收集后交环卫部门处理	实际建设情况与环评相符
		一般固废暂存在一般固废仓	一般固废暂存在一般固废仓	实际建设情况与环评相符
		危险废物暂存在危废仓库，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	危险废物委托给中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司处理	实际建设情况与环评相符

### 5、扩建前项目主要产品及规模

表 6 扩建前产品产量

序号	产品名称	环评审批量	验收生产数量	实际生产数量	已批未建数量	备注
1	电开水瓶	120 万个	108 万个	108 万个	12 万个	2023 年二期验收

2	养生水壶	30 万个	27 万个	27 万个	3 万个	2023 年二期验收
3	快速水壶	10 万个	9 万个	9 万个	1 万个	2023 年二期验收

## 6、扩建前项目主要原材料及用量

扩建前项目生产主要原材料及年用量如下表：

表 7 主要原材料及年用量如下表所示

序号	名称	环评审批年用量 (t)	已批未建量 (t)	实际建设年用量 (t)	最大储存量 (t)	包装方式	是否属于环境风险物质	临界量 (t)
1	304 钢材	850	212.5	637.5	20	/	否	-
2	PP 塑料	870	87	783 吨	20	/	否	-
3	除油剂	2	0	2	0.1	桶装	否	-
4	电线	6 万米	0	5.4 万米	0.5 万米	/	否	-
5	电器配件	160 万套	16 万套	144 万套	1 万套	/	否	-
6	硅胶	160 万套	16 万套	144 万套	1 万套	桶装	否	-
7	发热盘	160 万个	16 万个	144 万个	1 万个	/	否	-
8	水性油墨	0.15	0	0.12	0.05	桶装	否	-
9	网版	300 个	0	250 个	100 个	/	否	-
10	洗网水	0.03	0	0.02	0.01	桶装	否	-
11	烫金纸	10 卷	0	9 卷	1 卷	/	否	-
12	硅酮胶	0.5	0	0.4	0.1	桶装	否	-

注：①PP 塑料粒：化学名称聚丙烯，为无毒、无臭、无味的乳白色高结晶的聚合物。密度小，强度刚度，硬度耐热性均优于低压聚乙烯，可在 100 度左右使用。具有良好的电性能和高频绝缘性不受湿度影响，但低温时变脆、不耐磨、易老化；

②除油剂：是一种无色透明或乳液状溶液，pH 值为 9-12，相对密度为 1.13g/cm<sup>3</sup>，主要由碳酸钠 10%、柠檬酸钠 3%、阴离子表面活性剂 5%、葡萄糖酸钠 3%、其余为水组成。对矿物油、植物油、防锈油脂、切削油、拉伸油均有优异清洗效果，且除油能力持久。主要用于除油工序。

③水性油墨：主要由颜料、连接料、助剂和溶剂等组成。本项目水性油墨由水性丙烯酸树脂 30%，水 30%，乙醇 7%，三乙胺 3%，颜料 25%，其他 5%组成。水性油墨具有无毒、无腐蚀性、无刺激性气

味、安全性好、运输方便等特点。其浓度高、用量少、黏度低、印刷适应性好；性能稳定，附着牢度好，干燥快，干后耐水、耐碱、抗磨性能优良；印品印迹饱满、色彩鲜艳、光泽度高。密度 1.12kg/m<sup>3</sup>。

④洗网水：无色透明液体，主要成分为异丙醇 30%，辛二醇脂 35%，聚醚多元醇 10%，聚酯多元醇 25%。因组成成分皆为易挥发成分，则洗网水的挥发性为 100%，用于清洗网版。100%挥发，密度为 0.690kg/m<sup>3</sup>。主要用作丝网印刷时透印油墨后的丝网及工件的清洗剂。

⑤烫金纸：俗称电化铝，它是由在聚酯薄膜（PET）和在其表面涂布的多层化学涂层组成。

⑥硅酮胶：由 45%的有机羟基硅酮、15%的有机甲基硅酮、3%的甲基硅烷、6%气相二氧化硅、30%的碳酸钙、1%的二月桂酸二丁基锡。

### 3)、扩建前主要生产设备及数量：

表 8 主要生产设备及数量一览表

序号	名称	环评审批数量	已批已建数量	已批未建数量	备注
1.	注塑机	70 台	52 台	18 台	/
2.	破碎机	10 台	10 台	0	/
3.	混料机	3 台	3 台	0	/
4.	抛光机	15 台	3 台	12 台	/
5.	12 吨冲床	3 台	0	3 台	/
6.	16 吨冲床	20 台	3 台	17 台	/
7.	25 吨冲床	4 台	3 台	1 台	/
8.	40 吨冲床	5 台	1 台	4 台	/
9.	60 吨冲床	1 台	1 台	0	/
10.	超声波清洗线	1 条	1 条	0	/
11.	清水池	2 个	2 个	0	/
12.	碰焊机	8 台	5 台	3 台	/
13.	直缝焊机	6 台	0	6 台	/
14.	液压胀型机	5 台	0	5 台	/
15.	智能开料机	2 台	0	2 台	/
16.	激光切割机	2 台	2 台	0	/
17.	翻边机	5 台	0	5 台	/

18.	压底机	4台	0	4台	/
19.	两头切边机	2台	0	2台	/
20.	压口机	2台	1台	1台	/
21.	铆钉机	6台	2台	4台	/
22.	装底机	2台	2台	0	/
23.	电热烘干线	1条	1条	0	/
24.	修边机	2台	0	2台	/
25.	试水检测机	2台	2台	0	/
26.	自动流水线	1条	0	1条	/
27.	精密压力机	4台	0	4台	/
28.	手动冲压机	8台	0	8台	/
29.	油压机	5台	0	5台	/
30.	小砂轮机	2台	0	2台	/
31.	车床	2台	1台	1台	/
32.	铣床	2台	0	2台	/
33.	钻床	2台	1台	1台	/
34.	攻丝机	2台	0	2台	/
35.	自动攻牙机	2台	0	2台	/
36.	送料架	3台	2台	1台	/
37.	送料器	3台	2台	1台	
38.	滚筋机	3台	2台	1台	/
39.	滚焊机	6台	1台	5台	/
40.	碌边机	3台	1台	2台	/
41.	压水嘴机	2台	0	2台	/
42.	储能电阻焊机	3台	0	3台	/
43.	双头碰焊机	3台	0	3台	/
44.	滚圆机	2台	0	2台	/

45.	点胶机	3 台	3 台	0	/
46.	丝印机	2 台	2 台	0	/
47.	烫印机	2 台	2 台	0	/
48.	烘干炉	1 台	1 台	0	/
49.	自动生产线	6 条	6 条	0	/
50.	包装皮带线	6 条	6 条	0	/
51.	养生壶回流线	2 条	2 条	0	/
52.	产品中段线	3 条	3 条	0	/
53.	中层预装线	2 条	2 条	0	/
54.	内胆预装线	2 条	2 条	0	/
55.	壶盖预装线	2 条	2 条	0	/
56.	盖圈预装线	1 条	1 条	0	/

注：以上设备均符合产业政策，不属于限制类和淘汰类生产设备；

#### 4)、扩建前工作人员及工作时间

扩建前项目员工为 300 人，员工年工作日为 300 天，每天工作时间为 8 小时（早上 8:00-12:00，下午 13:30-17:30），夜间不生产。

#### 5)、扩建前的给排水情况

扩建前项目用水源由市政供水管网直接供水，厂内不设食宿。环评审批生活用水量为 3600 吨/年，排放量为 3240 吨/年，实际生活用水量为 3000 吨/年，排放量为 2700 吨/年；生活污水经预处理后排入中山市东凤镇污水处理有限责任公司。屋面及场地雨水通过雨水斗或雨水口收集后直接排入下水道。

根据厂家提供资料，注塑机配有冷却系统，用来冷却机器，冷却方式为间接冷却，通过冷却管降温，冷却水循环使用，不外排，每天补充一次用水，环评审批用水量为 57 吨/年，实际用量为 43 吨/年。

项目生产时需对产品进行除油，除油方式为超声波沉浸除油，除油用水每月更换一次，除油池废液环评审批产生量为 43.2 吨/年，实际除油用水半年换一次，废液产生量为 7.2 吨/年，每天补充一次损耗用水，除油用水环评审批量为 48 吨/年，实际用水量为 12 吨/年。

除油后需对产品进行清洗，采用沉浸清洗，清洗废水环评审批产生量为 64.8 吨/年，实际为 58 吨/年。每天补充一次损耗用水，清洗用水量环评审批量为 72 吨/年，实际用量为 65 吨/年。

项目抛光废气采用水喷淋进行除尘处理，喷淋用水每个月更换一次，更换量为 18 吨/年，每天补充一次损耗用水，喷淋用水环评审批量为 25.5 吨/年，实际用量为 22.5 吨/年。

项目设有 5 台胀型机，胀型用水循环使用，半年更换一次，废液产生量为 4 吨/年，每天补充一次损耗用水，胀型用水环评审批量为 37.5t/a，实际未建设。

表 9 用水情况

用水名称	用水单位	用水标准	年用水量 (t)
生活用水	车间、办公室	/	3000
冷却用水	/	/	43
除油用水	/	/	12
清洗用水	/	/	65
水喷淋用水	/	/	22.5
胀型用水	/	/	0
合计			3142.5

备注：一年按 12 月计，一年按 30 天计，一年按 48 周计

表 10 排水情况

排水名称	用水单位	年产污量 (t)
生活污水	车间、办公室	2700
除油废液	/	7.2
清洗废水	/	58
喷淋废水	/	18
胀型废液	/	0

备注：一年按 12 月计，一年按 30 天计，一年按 48 周计

### 6)、扩建前能源系统

扩建前项目厂区用电由市政统一配送，环评审批耗电量为 300 万度/年，实际为 270 万度/年。

### 3.2、改扩建后项目基本信息。

因企业发展需要，企业在厂区空地上新建一栋 5 层砖混结构厂房，建筑面积 24965 m<sup>2</sup>，同时新增产品及生产工序，厂房已建设完成，不进行施工期评价。改扩建项目不新增用地面积。本次改扩建内容如下：

1、改扩建后，项目新建一栋 5 层砖混结构厂房，建筑面积 24965 m<sup>2</sup>，项目用地面积 19972 m<sup>2</sup>，与改扩建前一致，建筑面积由 17816 m<sup>2</sup>增加至 42781 m<sup>2</sup>；

2、取消生产电开水瓶、养生水壶、快速水壶，改为生产电热开水瓶和调奶器；

3、为提高产品质量和产量，人工抛光改为自动抛光，超声波清洗线改为自动清洗线，新增除蜡、柠檬酸洗工艺；注塑车间新增注塑机，点胶工艺技改为灌胶工艺；

4、原注塑废气治理工艺为集气罩收集+活性炭吸附，现执行以新带老措施，改为包围型集气罩收集+两级活性炭治理。

5、新建食堂，用于员工就餐。

项目主要从事一般项目：家用电器制造；母婴用品制造；气体、液体分离及纯净设备制造；日用杂品制造；五金产品制造；塑料制品制造；模具制造；家用电器研发；五金产品研发；消毒器械生产。改扩建后项目主要产品及年产量为：电热开水瓶 100 万个、调奶器 20 万个。

改扩建后项目劳动定员 300 人，厂内不设食堂和宿舍，年工作天数约 300 天，每天工作时间为 8 小时（早上 7：30-11：30，下午 13:30-17:30），夜间不生产。区域纳污河道为中心排河。

### 3、改扩建后项目构筑物一览表

项目改扩建后新增一栋 5 层砖混结构厂房。共设置主体建筑物 1 栋及其他辅助工程，具体情况见下表。

表 11 项目改扩建后构筑物一览表

建筑物名称	用地面积m <sup>2</sup>	建筑面积m <sup>2</sup>	层数	各层情况		建设情况	依托关系
厂房 1	5950	20850	4 层	1 楼	五金车间 1760 m <sup>2</sup>	建设完成	原有
					注塑车间 1700 m <sup>2</sup>		
					灌胶房 50 m <sup>2</sup>		
					原料仓 2430 m <sup>2</sup>		

				2楼	组装部 2000 m <sup>2</sup> 仓库 3950 m <sup>2</sup>				
				3楼	组装部 2000 m <sup>2</sup> 仓库 3950 m <sup>2</sup>				
				4楼	办公室 3000 m <sup>2</sup>				
厂房 2	4973	23892	5层	1楼	注塑车间 1973 m <sup>2</sup> 原料仓 3000 m <sup>2</sup>	建设完成	扩建		
				2楼	车库 800 m <sup>2</sup> 组装车间 4023 m <sup>2</sup> 办公室 150 m <sup>2</sup>				
				3楼	组装车间 2000 m <sup>2</sup> 丝印房 20 m <sup>2</sup> 仓库 2953 m <sup>2</sup>				
				4楼	仓库 3973 m <sup>2</sup> 食堂 1000 m <sup>2</sup>				
				5楼	员工活动中心 1000 m <sup>2</sup> 仓库 3000 m <sup>2</sup>				
合计	10923	44742	/		/			/	/

### 3.3、改扩建后全厂建设内容

表 12 项目工程组成一览表

工程类别	项目名称	扩建前工程		扩建工程	改扩建后工程		依托关系		
主体工程	厂房 1 1 栋 4 层砖混 结构厂 房，建 筑面积 17817 m <sup>2</sup>	1楼	五金车间	设有机加工、抛光、除油、清洗工序	/	1楼	五金车间	设有机加工、抛光、除油、清洗工序	依托原有车间，丝印房搬迁至新厂房
			注塑车间	设有注塑工序			注塑车间	设有注塑工序	
			点胶房	设有点胶、烘干工序			点胶房	设有点胶、烘干工序	
			丝印房	设有丝印、烘干工序					
		2楼	组装部	用于组装		2楼	组装部	用于组装	

			仓库	仓库			仓库	仓库				
		3楼	组装部	用于组装			3楼	组装部	用于组装			
			仓库	仓库				仓库	仓库			
		4楼	办公室				4楼	办公室				
	厂房2 1栋5层砖混结构厂房，建筑面积24965 m <sup>2</sup> ，	1楼	注塑车间	设有注塑工序	1楼	注塑车间	设有注塑工序	扩建新增				
			仓库				仓库					
		2楼	车库		2楼	车库						
			组装车间	设有焊接、冲洗、烘干、组装工序		组装车间	设有焊接、冲洗、烘干、组装工序					
			办公室			办公室						
		3楼	组装车间	设有组装	3楼	组装车间	设有组装					
			丝印房	设有丝印、烘干、洗网水清洁工序		丝印房	设有丝印、烘干、洗网水清洁工序					
			仓库			仓库						
		4楼	仓库		4楼	仓库						
			食堂			食堂						
		5楼	员工活动中心		5楼	员工活动中心						
			仓库			仓库						
辅助工程		办公楼	位于厂房1的4楼，建筑面积4454 m <sup>2</sup> ；			/	位于厂房1的4楼，建筑面积4454 m <sup>2</sup>			依托原有		

环保工程	储运工程	仓库	厂房1的2-3楼，建筑面积8908m <sup>2</sup> ；	厂房2的3-5楼，建筑面积	厂房1的2-3楼，建筑面积8908m <sup>2</sup> ； 厂房2的3-5楼，建筑面积9986m <sup>2</sup>	依托原有，新建一栋厂房	
	公用工程	供水	新鲜水由市政供水管网提供	新鲜水由市政供水管网提供	新鲜水由市政供水管网提供	依托原有	
		供电	项目用电由市政电网供给	项目用电由市政电网供给	项目用电由市政电网供给	依托原有	
	废气治理设施	厂房1		注塑、点胶、丝印、烘干及洗网水清洁废气集气罩收集后经活性炭吸附处理后高空排放（编号：FQ-22312）	/	注塑废气经包围型集气罩收集后经两级活性炭吸附处理后高空排放（编号：FQ-22312）	原有项目
			/		灌胶、烘干废气采取集气罩集中收集高空排放	灌胶、烘干废气采取集气罩集中收集排放	扩建项目
			/		丝印、烘干及洗网水清洁废气采取密闭收集后高空排放	丝印、烘干及洗网水清洁废气密闭收集后高空排放	扩建项目
			抛光工序集气罩收集后经水喷淋处理高空排放（编号：FQ-08157）	喷砂废气密闭收集经自带布袋除尘装置处理后与半密闭收集后的抛光废气一起经水喷淋处理后放	喷砂废气密闭收集经自带布袋除尘装置处理后与半密闭收集后的抛光废气一起经水喷淋处理后放（编号：FQ-08157）	扩建项目	
			焊接废气采取加强车间通风无组织排放	焊接废气采取加强车间通风无组织排放	焊接废气采取加强车间通风无组织排放	扩建项目	
			/	激光切割废气取加强车间通风无组织排放	激光切割废气取加强车间通风无组织排放	扩建项目	
			/	氨分解废气加强车间通风后无组织排放	氨分解废气加强车间通风后无组织排放	扩建项目	
			/	钎焊废气密闭收集后高空排放	钎焊废气密闭收集后高空排放	扩建项目	
			/	破碎废气加强车间通风无组织排放	破碎废气加强车间通风无组织排放	扩建项目	
烫印废气采取无组织排放			取消建设	取消建设	取消建设		
砂轮机废气采取无组织排放	取消建设	取消建设	取消建设				
污水处理站产生的恶臭采取加强通风措施	污水处理站产生的恶臭采取加强通风措施	污水处理站产生的恶臭采取加强通风措施	扩建项目				

	厂 房 2	/	注塑废气经包围型集气罩收集后经两级活性炭吸附处理后高空排放	注塑废气经包围型集气罩收集后经两级活性炭吸附处理后高空排放	扩建项目	
		/	激光打标废气采取加强车间通风后无组织排放	激光打标废气采取加强车间通风后无组织排放	扩建项目	
		/	食堂油烟经集气罩收集后经静电除油装置处理后高空排放	食堂油烟经集气罩收集后经静电除油装置处理后高空排放	扩建项目	
	废水治理措施	生活污水进入化粪池预处理后由市政污水管网排至中山市东风镇污水处理有限责任公司		生活污水进入化粪池预处理后由市政污水管网排至中山市东风镇污水处理有限责任公司	生活污水进入化粪池预处理后由市政污水管网排至中山市东风镇污水处理有限责任公司	依托原有项目
		自建污水处理设施经一级混凝沉淀+过滤系统治理后 60%回用于生产线, 40%浓水委托给中山市中丽环境服务有限公司处理		自建污水处理设施经二级混凝沉淀+过滤系统治理后 60%回用于生产线, 40%浓水委托给有处理能力的废水处理机构处理	自建污水处理设施经二级混凝沉淀+过滤系统治理后 60%回用于生产线, 40%浓水委托给有处理能力的废水处理机构处理	依托原有场所, 扩建处理能力
	噪声治理措施	采取减震、降噪等措施		采取减震、降噪等措施	采取减震、降噪等措施	原有场所依托原有措施, 扩建项目新增治理措施
	固废治理措施	生活垃圾集中收集交给环卫部门处理		生活垃圾集中收集交给环卫部门处理	生活垃圾集中收集交给环卫部门处理	依托原有场所, 新增生活垃圾
		一般工业固废交由具有一般固废处理能力的单位处理		一般工业固废交由具有一般固废处理能力的单位处理	一般工业固废交由具有一般固废处理能力的单位处理	扩建原有固废间
		危险废物集中收集交由中山市宝绿工业固体废物储运管理有限公司处理		危险废物集中收集交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	危险废物集中收集交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	扩建原有危废间

### 3.4、改扩建后项目主要产品及产能

表 13 产品及产能一览表

产品名称	产量			备注
	扩建前	扩建后	增减量	

电开水瓶	120 万个	0	-120 万个	取消生产
养生水壶	30 万个	0	-30 万个	取消生产
快速水壶	10 万个	0	-10 万个	取消生产
电热开水瓶	0	100 万个	+100 万个	原电开水瓶为纯不锈钢外壳， 现改为生产不锈钢内胆组装塑 胶外壳
调奶器	0	20 万个	+20 万个	使用玻璃内胆

表 14 项目塑料配件产品及产能一览表

产品名称		原料材质	年产量 (万 件)	单件产品重 量 (g)	合计 (t)	
塑料配件	电热开水瓶 110-5L 系列	壶盖	PP	80	90	72
		中层	PP	80	165	132
		底盖	PP	80	135	108
		气囊	PP	80	148	118.4
		下巴	PP	80	46	36.8
		挽手	PP	80	56	44.8
		胆垫	TPE	80	28	22.4
	电热开水瓶 SP382-5L 系 列	主体	PP	20	558	111.6
		主体支架	PP	20	298	59.6
		前面板	PP	20	230	46
		底盖	PP	20	150	30
		下巴	PP	20	89	17.8
		显示面板	PP	20	87	17.4
		接水盒	ABS	20	48	9.6
		壶身	PP	20	316	63.2
		壶身盖板	PP	20	110	22
		壶盖	PP	20	58	11.6
		胆垫	TPE	20	30	6
	调奶器	外壳	PP	20	298	59.6

		内壳	PP	20	136	27.2
		支架	PP	20	28	5.6
		防水支架	PP	20	80	16
		底盖	PP	20	115	23
		底座上盖	PP	20	60	12
		底座下盖	ABS	20	130	26
		接水盘盖	ABS	20	15	3
		挽手	PP	20	45	9
		壶盖外盖	PP	20	36	7.2
		壶盖内盖	PP	20	37	7.4
/	合计					1125.2

### 3.3、改扩建后主要原辅材料及用量

表 15 项目主要原辅材料消耗一览表

名称	物态	年用量 (t)			最大储量 (t)	包装方式	是否属于环境风险物质	临界量 (t)
		扩建前	扩建后	增减量				
PP 塑料 (新材料)	颗粒状	870	1058.2	+188.2	20	25kg 袋装	否	/
ABS 塑料 (新材料)	颗粒状	0	38.6	+38.6	5	25kg 袋装	否	/
TPE 塑料 (新材料)	颗粒状	0	28.4	+28.4	5	25kg 袋装	否	/
304 不锈钢 (1.0mm)	固态	850	1340	+490	10	/	否	/
玻璃内胆	固态	0	20 万个	+20 万个	0.5 万个	/	否	/
除蜡剂	液态	0	6.2	+6.2	0.2	25kg 桶装	否	/
除油剂	液态	2	6.5	+4.5	0.2	25kg 桶装	否	/
电线	固态	6 万米	6 万米	0	0.5 万米	/	否	/
电器配件	固态	160 万套	120 万套	-40 万	1 万套	/	否	/
硅胶	半固态	160 万套	120 万套	-40 万	1 万套	/	否	/
发热盘	固态	160 万个	120 万个	-40 万	1 万个	/	否	/

水性油墨	半固态	0.15	0.042	-0.108	0.01	10kg 桶装	否	/
网版	固态	300 个	300 个	0	100 个	/	否	/
洗网水	液态	0.03	0.02	-0.01	0.01	5kg 桶装	是	10（异丙醇）
烫金纸	固态	10 卷	0	-10 卷	0	/	否	/
硅酮胶	半固态	0.5	0	-0.5	0	/	否	/
灌封胶	半固态	0	2	+2	0.1	5kg 桶装	否	/
铝焊膏	半固态	0	5	+5	0.5	/	否	/
液氨	液态	0	10	+10	0.6	400k g 瓶 装	是	10
机油	液态	0.36	0.36	0	0.18	180k g 桶 装	是	2500
乳化液	液态	0	2.7	+2.7	0.5	25kg 桶装	否	/
柠檬酸	粉末状	0	0.75	+0.75	0.1	25kg 袋装	否	/
钢砂	颗粒物	0	1	+1	0.1	25kg 袋装	否	/
导热硅脂	半固态	0	0.3	+0.3	0.1	5kg 桶装	否	/
抛光蜡	固态	0	0.3	+0.3	0.1	25kg 桶装	否	/

注：1、PP 塑料：化学名称聚丙烯，为无毒、无臭、无味的乳白色高结晶的聚合物。密度小,强度刚度,硬度耐热性均优于低压聚乙烯。具有良好的电性能和高频绝缘性不受湿度影响,但低温时变脆、不耐磨、易老化，熔点 164-176℃，分解温度为 350-380℃。

2、ABS 塑料：化学名称丙烯腈-丁二烯-苯乙烯塑料，ABS 通常为浅黄色或乳白色的粒料非结晶性树脂，其抗冲击性、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，熔融温度为 217-237℃，分解温度>250℃。

3、TPE 塑料：一种兼具橡胶弹性与塑料可加工性的高分子材料，主要是苯乙烯类弹性体。是常温下具有橡胶的弹性，高温下具有可塑化成型的一类弹性体。热塑性弹性体的结构特点是由化学键组成不同的树脂段和橡胶段，树脂段凭借链间作用力形成物理交联点，橡胶段是高弹性链段，贡献弹性。塑料段的物理交联随温度的变化而呈可逆变化，显示了热塑性弹性体的塑料加工特性。因此，热塑性弹性体具有硫化橡胶的物理机械性能和热塑性塑料的工艺加工性能，是介于橡胶与树脂之间的一种新型高分子材料。熔融温度为 180-2220℃，分解温度>400℃。

4、304 不锈钢：304 不锈钢是不锈钢中常见的一种材质，密度为  $7.93 \text{ g/cm}^3$ ；含有 18% 以上的铬和 8% 以上的镍；耐高温  $800^\circ\text{C}$ ，具有加工性能好，韧性高的特点，广泛应用于工业和家具装饰行业和食品医疗行业。

5、除油剂：是一种无色透明或乳液状溶液，pH 值为 9-12，相对密度为  $1.13 \text{ g/cm}^3$ ，主要由碳酸钠 10%、柠檬酸钠 3%、阴离子表面活性剂 5%、葡萄糖酸钠 3%、其余为水组成。对矿物油、植物油、防锈油脂、切削油、拉伸油均有优异清洗效果，且除油能力持久。主要用于除油工序。稀释比例为 1：17。

6、除蜡剂：是一种水基的以活性物为主，pH 值为 9-10，金属缓蚀剂，助剂为辅以对金属有缓蚀效果的组分以及溶剂等的多功能清洗剂，具有对蜡质污垢的乳化能力以及对油污的清洗力。主要成分为氢氧化钾 15%、三乙醇胺油酸酯 12%、28% 缓蚀剂、25% 助剂（硅酸盐）、20% 螯合剂。具有除蜡彻底，除油干净，对工件无腐蚀，清洗后不变色、不氧化生锈的功能。

7、水性油墨：主要由颜料、连接料、助剂和溶剂等组成。本项目水溶性油墨由水溶性丙烯酸树脂 30%，水 42%，乙醇 2%，三乙胺 3%，颜料 20%，水性消泡剂 3% 组成。具有无毒、无腐蚀性、无刺激性气味、安全性好、运输方便等特点。其浓度高、用量少、黏度低、印刷适应性好；性能稳定，附着牢度好，干燥快，干后耐水、耐碱、抗磨性能优良；密度  $1.12 \text{ kg/m}^3$ ，挥发性含量占比为 5%，满足《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）中水性油墨网印油墨中 VOCs 含量  $\leq 30\%$ ，不含 1 类重金属。

8、洗网水：无色透明液体，主要成分为异丙醇 30%，辛二醇脂 35%，聚醚多元醇 10%，聚酯多元醇 25%。因组成成分皆为易挥发成分，则洗网水的挥发性为 100%，用于清洗网版。100% 挥发，密度为  $0.690 \text{ g/cm}^3$ 。根据《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）中表 1 要求，有机溶剂清洗剂 VOC 含量应  $\leq 900 \text{ g/L}$ ，洗网水 VOC 含量为  $690 \text{ g/L}$  符合要求；

9、灌封胶：电子灌封胶，用于电子配件导热、绝缘、防水及阻燃的胶，有 A、B 两种组分，使用时需混合，主要成分是聚二甲基硅氧烷 50%、含氢硅油交联剂 15%、阻燃填料 29.5%、有机锡化合物 0.5%、助剂 5%；挥发分为 5%

10、铝焊膏：主要成分为铝硅合金，70%Al、15%Si、12%氟铝酸盐、3%助焊剂；挥发分为 3%。不含一类重金属；

11、液氨：氨作为一种重要的化工原料，为运输及储存便利，通常将气态的氨气通过加压或冷却得到液态氨。液氨易溶于水，溶于水后形成铵根离子  $\text{NH}_4^+$ 、氢氧根离子  $\text{OH}^-$ ，溶液呈碱性。液氨多储于耐压钢瓶或钢槽中，本项目储存于耐压钢瓶中。

12、机油：减少摩擦，保护机械及加工件的液体或半固体润滑剂，主要起润滑、辅助冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用，主要成分为矿物基础油、黏度指数改进剂、抗氧化剂、摩擦缓和剂、乳化剂、防腐剂、防锈剂等。

13、乳化液：乳化液把油的润滑性和防锈性与水的较好的冷却性结合起来，主要成分为环烷基基础

油、腐蚀抑制剂、防锈剂、乳化剂。具备较好的润滑冷却性，因而对于有大量热生成的高速低负荷的金属切削加工十分有效。

14、柠檬酸：白色结晶粉末，是一种重要的有机弱酸，为无色晶体，无臭，易溶于水，溶液显酸性，柠檬酸是一种安全清洗剂，由于柠檬酸不含有氯离子，故不会引起设备的应力腐蚀。

15、钢砂：白刚玉，人造磨料的一种，主要成分是三氧化二铝，呈白色。

16、导热硅脂：也被称为散热膏或导热膏，是一种专门用于提高电子元件与散热器之间热传导效率的膏状物质，主要成分是聚甲基聚硅氧烷 10%、氧化铝 90%。挥发分为 10%。

17、抛光蜡：抛光蜡的主要成分：硬脂酸、软脂酸、油酸、松香等粘剂，加上磨剂，如长石粉、氧化铬、刚玉、铁红等。

表 16 水性油墨用量核算

产品名称	数量	单个丝印面积 (m <sup>2</sup> )	总丝印面积 (m <sup>2</sup> )	印制厚度 (mm)	利用率 (%)	固含量 (%)	水性油墨密度 (kg/m <sup>3</sup> )	水性油墨年用量 (t)
外壳	120 万个	0.0028	3360	0.005	90	50	1.12×10 <sup>3</sup>	0.042

注：项目产品外壳上丝印客户 logo，项目约 120 万个产品需要丝印，丝印面积约为 0.08\*0.05m，有效面积约 70%，则每个产品丝印 0.0028 平方米。水性油墨的密度约为 1.12×10<sup>3</sup>kg/m<sup>3</sup>，丝印厚度约 0.008mm。

表 17 项目污水处理站原辅材料消耗一览表

名称	物态	扩建前年用量 (t)	扩建后年用量 (t)	增减量 (t)	最大储存量 (t)	包装方式	是否属于环境风险物质	临界量 (t)
烧碱(氢氧化钠)	固态	1	3	+2	0.5	袋装	否	/
稀硫酸	液态	0	1	+1	0.1	桶装	是	10
聚合氯化铝	固态	3	9	+6	0.5	袋装	否	/
聚丙烯酰胺	固态	0.2	1	+0.8	0.1	袋装	否	/

注：1、烧碱：氢氧化钠，无机化合物，化学式 NaOH，氢氧化钠具有强碱性和有很强的吸湿性。易溶于水，溶解时放热，水溶液呈碱性，有滑腻感。项目片碱用于污水处理药剂，不用于生产。

2、稀硫酸：稀硫酸，是指溶质质量分数小于或等于 70%的硫酸的水溶液。由于稀硫酸中的硫酸分子已经被完全电离，所以稀硫酸不具有浓硫酸的强氧化性、吸水性、脱水性（俗称碳化，即强腐蚀性）等特殊化学性质。本项目所有稀硫酸质量分数<50%。

3、聚合氯化铝：聚合氯化铝（PAC）是一种无机物，一种新型净水材料、无机高分子混凝剂，简称

聚氯铝。对水中胶体和颗粒物具有高度电中和及桥联作用，并可强力去除微有毒物及重金属离子，性状稳定。属于无机高分子水处理药剂。

4、聚丙烯酰胺：聚丙烯酰胺（PAM）是一种新型高分子聚合物。在常温下为坚硬的玻璃态固体，产品有胶液、胶乳和白色粉粒、半透明珠粒和薄片等。热稳定性良好。能以任意比例溶于水，水溶液为均匀透明的液体。用于项目污水处理，不用于生产。

### 3.4、改扩建后主要生产设备

表 18 项目主要生产设备一览表

序号	名称	规格/型号	扩建前数量	扩建后数量	增减量	所在工序	备注
1.	注塑机	45T	2 台	2 台	0	注塑	用电
2.		55T	2 台	2 台	0		用电
3.		86T	8 台	8 台	0		用电
4.		110T	5 台	5 台	0		用电
5.		130T	7 台	7 台	0		用电
6.		160T	18 台	18 台	0		用电
7.		200T	5 台	5 台	0		用电
8.		250T	15 台	15 台	0		用电
9.		320T	5 台	5 台	0		
10.		480T	3 台	5 台	+2 台		用电
11.	激光打标机	/	0	12 台	+12	打标	用电
12.	破碎机	/	10 台	20 台	+10	破碎	用电
13.	混料机	/	3 台	5 台	+2	混料	用电
14.	吸料机	/	0	54 台	+54	辅助	用电
15.	模温机	/	0	19 台	+19	辅助	用电
16.	冷水机	/	0	5 台	+5	辅助	用电
17.	气动压力机	/	0	20 台	+20	组装	用电
18.	自动螺丝机	/	0	2 台	+2	组装	用电
19.	灌胶机	/	0	4 台	+4	灌胶	用电

20.	烘干机	/	0	4台	+4	烘干	用电
21.	点胶机	/	3台	0	-3	/	用电
22.	丝印机	/	2台	2台	0	丝印	用电
23.	烘干炉	/	1台	1台	0	烘干	用电
24.	烫印机	/	2台	0	-2	/	用电
25.	精密压力机	/	4台	0	-4	/	用电
26.	手动冲压机	/	8台	0	-8	/	用电
27.	抛光机	/	15台	0	-15	/	用电
28.	自动抛光机	/	0	4台	+4	抛光	用电
29.	喷砂机	/	0	2台	+2	喷砂	用电
30.	12吨冲床	JC-12T	3台	3台	0	冲压	用电
31.	16吨冲床	JC-16T	20台	20台	0		用电
32.	25吨冲床	JC-25T	4台	4台	0		用电
33.	40吨冲床	JC-40T	5台	5台	0		用电
34.	60吨冲床	JC-60T	1台	1台	0		用电
35.	110吨冲床	JC-110T	0	4台	+4		用电
36.	油压机	/	5台	5台	0		用电
37.	滚焊机	/	6台	6台	0	滚焊	用电
38.	碰焊机	/	8台	8台	0	焊接	用电
39.	电焊机	/	0	3台	+3	焊接	用电
40.	氮分解炉	/	0	1台	+1	辅助	用电
41.	钎焊炉	/	0	1台	+1	钎焊	用电
42.	直缝焊机	/	6台	0	-6	/	用电
43.	储能电阻焊机	/	3台	0	-3	/	用电
44.	双头碰焊机	/	3台	0	-3	/	用电
45.	智能开料机	/	2台	0	-2	/	用电
46.	翻边机	/	5台	0	-5	/	用电

47.	压底机	/	4台	0	-4	/	用电
48.	两头切边机	/	2台	0	-2	/	用电
49.	修边机	/	2台	0	-2	/	用电
50.	小砂轮机	/	2台	0	-2	/	用电
51.	铣床	/	2台	0	-2	/	用电
52.	攻丝机	/	2台	0	-2	/	用电
53.	自动攻牙机	/	2台	0	-2	/	用电
54.	压水嘴机	/	2台	0	-2	/	用电
55.	滚圆机	/	2台	0	-2	/	用电
56.	电热烘干线	/	1条	0	-1	/	用电
57.	试水检测机	/	2台	0	-2	/	用电
58.	车床	/	2台	0	-2	/	用电
59.	钻床	/	2台	0	-2	/	用电
60.	滚筋机	/	3台	4台	+1	滚筋	用电
61.	激光切割机	/	2台	2台	0	激光切割	用电
62.	碌边机	/	3台	3台	0	卷边	用电
63.	激光制边机	/	0	1台	+1	卷边	用电
64.	拉伸机	/	0	2台	+2	拉伸	用电
65.	液压胀型机	/	5台	5台	0	胀型	用电
66.	压口机	/	2台	2台	0	制口	用电
67.	缩口机	/	0	1台	+1	制口	用电
68.	扩口机	/	0	1台	+1	制口	用电
69.	铆钉机	/	6台	6台	0	组装	用电
70.	装底机	/	2台	2台	0	组装	用电
71.	送料架	/	3台	3台	0	辅助	用电
72.	送料器	/	3台	3台	0	辅助	用电
73.	测漏生产线	/	0	4条	+4	测漏	用电

74.	自动流水线	/	1条	1条	0	组装	用电	
75.	自动生产线	21m	6条	6条	0	组装	用电	
76.	包装皮带线	14m	6条	6条	0	组装	用电	
77.	养生壶回流线	18m	2条	0	-2	-	用电	
78.	产品中段线	8m	3条	3条	0	组装	用电	
79.	中层预装线	4m	2条	2条	0	组装	用电	
80.	内胆预装线	2m	2条	2条	0	组装	用电	
81.	壶盖预装线	8m	2条	2条	0	组装	用电	
82.	盖圈预装线	6m	1条	1条	0	组装	用电	
83.	超声波清洗线	11m×0.65m×0.7m	1条	0	-1	除油	用电	
84.	清水池	5m×0.65m×0.7m	2个	0	-2个	清洗	用电	
85.	自动清洗线	100m	0	1条	+1	/	用电	
	其中	除蜡池 1	3.0*0.75*0.75m	0	1个	+1	除蜡	用电
		除蜡池 2	3.0*0.75*0.75m	0	1个	+1	除蜡	用电
		除油池	9.0*0.75*0.75m	0	1个	+1	除油	用电
		清水池 1	2.0*0.75*0.75m	0	1个	+1	清洗	用电
		清水池 2	2.0*0.75*0.75m	0	1个	+1	清洗	用电
		柠檬酸池	5.0*0.75*0.75m	0	1个	+1	柠檬酸洗	用电
		清水池 3	3.0*0.75*0.75m	0	1个	+1	清洗	用电
清水池 4	3.0*0.75*0.75m	0	1个	+1	清洗	用电		
86.	冲洗烘干一体机	水箱尺寸 0.2m³	0	1台	+1	冲洗	用电	

注：本项目生产设备均不属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）中落后和淘汰的设备，均符合产业政策。

表 19 产能核算表

位置	设备名称	规格型号	数量	最大注塑量 (kg)	单次用时 (s)	工序年工作 时间 (h)	总注塑量 (t)
厂房1	注塑机	45T	2	0.03	25	2400	20.736
	注塑机	55T	2	0.05	25	2400	34.56

	注塑机	86T	8	0.06	30	2400	138.24
	注塑机	110T	5	0.1	45	2400	96
	注塑机	130T	7	0.13	50	2400	157.248
	注塑机	160T	5	0.15	60	2400	108
小计1							554.784
申报产能							388
位置	设备名称	规格型号	数量	单次注塑量 (kg)	单次用时 (s)	工序年工作 时间 (h)	总注塑量 (t)
厂房2	注塑机	160T	13	0.15	50	2400	280.8
	注塑机	200T	5	0.2	80	2400	108
	注塑机	250T	15	0.23	90	2400	331.2
	注塑机	320T	5	0.32	120	2400	115.2
	注塑机	480T	5	0.7	135	2400	224
小计2							1059.2
申报产能							737.2



注：项目注塑机设计产能为 1613.984 吨，项目塑料配件产品年产能为 1125.2 吨，占设备最大设计产能的 69.7%以上；因此产能与生产设备匹配。

表 20 清洗线产能核算表

产品名称	设备名称	生产时间	生产方式	计算方式	年工作 时间(h)	设计产 能(万 件)	实际产 能(万 件)
内胆	自动线 A	自动线转 动一圈时 间为60min	自动线长度 120 米，挂具间隔为 0.6 米。设有 200 个挂（其中桶身 120 个挂，底盘 80 个挂）	设有 120 个挂件，每 个挂件 4 个内胆，因 此 60min 生产 4800 件产品	2400	115.2	100
底盘				设有 80 个挂件，每 个挂件 8 个底盘，因 此 60min 生产 640 件 产品	2400	153.6	120

表 21 清洗线生产方案

产品	年产 量	单个产 品表面 积 (m <sup>2</sup> )	除蜡面积 (m <sup>2</sup> )	除油积 (m <sup>2</sup> )	柠檬酸洗 面积 (m <sup>2</sup> )	清洗面 积 (m <sup>2</sup> )	备注
----	---------	-----------------------------------	---------------------------	--------------------------	------------------------------	----------------------------	----

电开水壶内胆	100万个	0.27632	276320	276320	276320	552640	
底盘	120万个	0.04882	58584	58584	58584	117168	
合计		0.32514	334904	334904	334904	669808	/

注：1、电热开水壶内胆为两头窄中间宽的胀型桶身，底部开口尺寸为 $\phi 16\text{cm} \times 3\text{cm}$ ，顶部开口尺寸为 $\phi 16\text{cm} \times 2\text{cm}$ ，中间胀型尺寸为 $\phi 20\text{cm} \times 18\text{cm}$ 。则单面表面积为： $3.14 \times 0.16 \times (0.02+0.03) + 3.14 \times 0.2 \times 0.18 = 0.13816 \text{ m}^2$ ，整个内胆进行清洗，则清洗面积为 $0.27632 \text{ m}^2$ ，除蜡、除油、柠檬酸洗、清洗均为整个工件进行，除蜡、除油后清洗一次，柠檬酸洗后清洗一次，按清洗2次计算；

2、底盘中间圆口圆形盘，外圆尺寸为 $\phi 16\text{cm}$ ，内圆尺寸为 $\phi 3\text{cm}$ ，外壁高度为 $1\text{cm}$ ；则单面表面积约为： $3.14 \times 0.08 \times 0.08 - 3.14 \times 0.015 \times 0.015 + 3.14 \times 0.16 \times 0.01 = 0.02441 \text{ m}^2$ ，除蜡、除油、柠檬酸洗、清洗均为整个工件进行，则清洗面积为 $0.04882 \text{ m}^2$ ，除蜡、除油后清洗一次，柠檬酸洗后清洗一次，按清洗2次计算。

### 3.5、改扩建后人员及生产制度

扩建后项目劳动定员300人，厂内设食堂无宿舍，一天8小时生产制（夜间不进行生产），年生产天数为300天。

### 3.6、改扩建后给排水情况

#### （1）生活用水

中山市美扬电器有限公司用水来源由市政供水管网直接供水，扩建后项目劳动定员300人，根据广东省生活用水定额计算（生活用水参照办公楼有食堂和浴室用水标准先进值，取

15m<sup>3</sup>/人·年)，生活用水量为 4500 吨/年，生活污水排放系数为 0.9，排放量为 4050 吨/年，经市政污水管网排入中山市东凤镇污水处理有限责任公司。

## (2) 生产用水

1) 除蜡用水：需对产品进行除蜡，根据除蜡池大小（3.0m×0.75m×0.75m，1 个；3.0m×0.75m×0.75m，1 个），有效容积量为 80%，总盛水量为 2.7 吨，定期捞渣，除蜡池用水每个季度更换一次，除蜡池废液产生量为 10.8 吨/年，清洗除蜡剂桶的水作为母液加入除蜡池中，每天定期添加配比液约 0.27 吨（按体积的 10%计算）作为消耗，即除蜡池用水量为 91.8 吨/年，除蜡剂与水进行配备，配比比例为 1：14，清洗除蜡剂桶的水作为母液加入除蜡池中，除蜡剂用量为 6.2 吨/年，新鲜用水量为 85.6 吨/年，除蜡面积为 334904 m<sup>2</sup>，单位除油剂用量为 54.02 m<sup>2</sup>/kg。

2) 除油用水：需对产品进行除油，根据除油池大小（9.0m×0.75m×0.75m，1 个），有效容积量为 80%，盛水量为 4.05 吨，定期捞渣，除油池用水每个季度更换一次，除油池废液产生量为 16.2 吨/年，清洗除油剂桶的水作为母液加入除油池中，每天定期添加配比液约 0.4 吨（按体积的 10%计算）作为消耗，即除油池用水量为 136.2 吨/年，除油剂与水进行配备，配比比例为 1：20，清洗除油剂桶的水作为母液加入除油池中，除油剂用量为 6.5 吨/年，新鲜用水量为 129.7 吨/年，除油面积为 339404 m<sup>2</sup>，单位除油剂用量为 52.22 m<sup>2</sup>/kg。

3) 清洗用水：除蜡除油后清洗一次，清洗池尺寸分别为水池 2.0×0.75m×0.75m（2 个），有限容积均为 80%，则清洗池盛水量为 1.8 吨。溢流排水，每个水池排水量为 0.3t/h，则清洗线每小时排水量为 0.6t/h，年运行时间 2400h，因此每年废水产生量为 1440 吨，清洗总面积为 334904 m<sup>2</sup>，产品单位用水量为 4.3L/m<sup>2</sup>。

4) 柠檬酸洗用水：根据柠檬酸洗池大小（5.0m×0.75m×0.75m，1 个），有效容积量为 80%，盛水量为 2.25 吨，定期捞渣，柠檬酸洗池用水每个季度更换一次，柠檬酸洗池废液产生量为 9 吨/年，每天定期添加配比液约 0.22 吨（按体积的 10%计算）作为消耗，即柠檬酸洗用水量为 75 吨/年，柠檬酸与水进行配备，配比比例为 1：99，柠檬酸用量为 0.75 吨/年，新鲜用水量为 74.25 吨/年。

5) 柠檬酸洗后清洗用水：柠檬酸洗后清洗一次，清洗池尺寸为 3.0×0.75m×0.75m（2 个），有限容积均为 80%，则清洗池盛水量为 2.7 吨。溢流排水，每个水池排水量为 0.3t/h，则清洗线每小时排水量为 0.6t/h，年运行时间 2400h，因此每年废水产生量为 1440 吨，清洗

总面积为 334904 m<sup>2</sup>，产品单位用水量为 4.3L/m<sup>2</sup>。

6) 喷淋用水：项目自动抛光机和喷砂机自带有水喷淋除尘设备处理废气，根据厂家提供资料，自带水喷淋除尘设备循环水箱大小为 1.0×1.0×0.4m（6 个），盛水为容积的 80%，用水量为 0.32 吨/个，总用水量为 1.92 吨。每个月清理一次沉渣并更换废水，则水喷淋废水产生量为 23.04 吨/年，每天补充一次蒸发用水，补水量约为用水量的 10%，0.19 吨/天，则水喷淋用水为 80.04 吨/年。

7) 冷却用水：注塑机配有冷却系统，用来冷却机器，冷却方式为间接冷却，无废水排放。设有两套冷却系统，根据冷却水池大小（3.0m×2.0m×1.5m），有效容积 90%，每套冷却系统盛水量为 8.1 吨，冷却水循环使用，不外排，每天补充一次蒸发用水，补水量约为用水量的 5%，0.8 吨/天，年用水量为 256.2 吨。

8) 胀型用水：项目使用水胀型机对产品进行胀型，每台胀型机水箱体积为 0.5m<sup>3</sup>，有效容积 80%，添加乳化液进行作业，配比为 1:19，共 5 台水胀型机，总用水量为 2.0 吨，胀型机用水循环使用，每个季度更换一次，废液产生量为 8 吨/年，每台胀型机每天定期添加配比液 0.2 吨（按体积的 10%计算）作为消耗，即胀型机年用水量为 68 吨/年，则乳化液用量为 3.4 吨，新鲜用水量为 64.6 吨/年。

9) 冲洗用水：项目使用清洗机对产品进行清洗去除灰尘，清洗机水箱体积为 0.2m<sup>3</sup>，首次添加量为 0.2 吨，溢流排水，排水量为 0.05t/h，年运行时间 2400h，年用水量为 120 吨/年，废水产生量为 120 吨/年。

10) 测漏用水：每台电热水壶需要盛装水量后静置观察是否漏水，每台产品装水量约 4L，循环使用，每次盛装 40 个，静置 5 分钟，总用水量为 0.16 吨，使用 4 小时后更换一次水同时补充损耗用水，损耗量约 10%，则每天用水量为 0.336 吨，年用水量为 100.8 吨，废水量 96 吨/年。

项目印版所用水性油墨水分蒸发后颜料干燥凝固在印版上，清水无法清洗掉，使用洗网水清洗可清洗干净，不产生清洗废水，处理成本较低。对于水喷淋废水、测漏废水、冲洗废水、清洗废水，采取经自建污水处理站设施处理达标后，出水经过过滤系统后 60%清水回用于清洗用水，40%的过滤浓水集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

**水平衡图：**

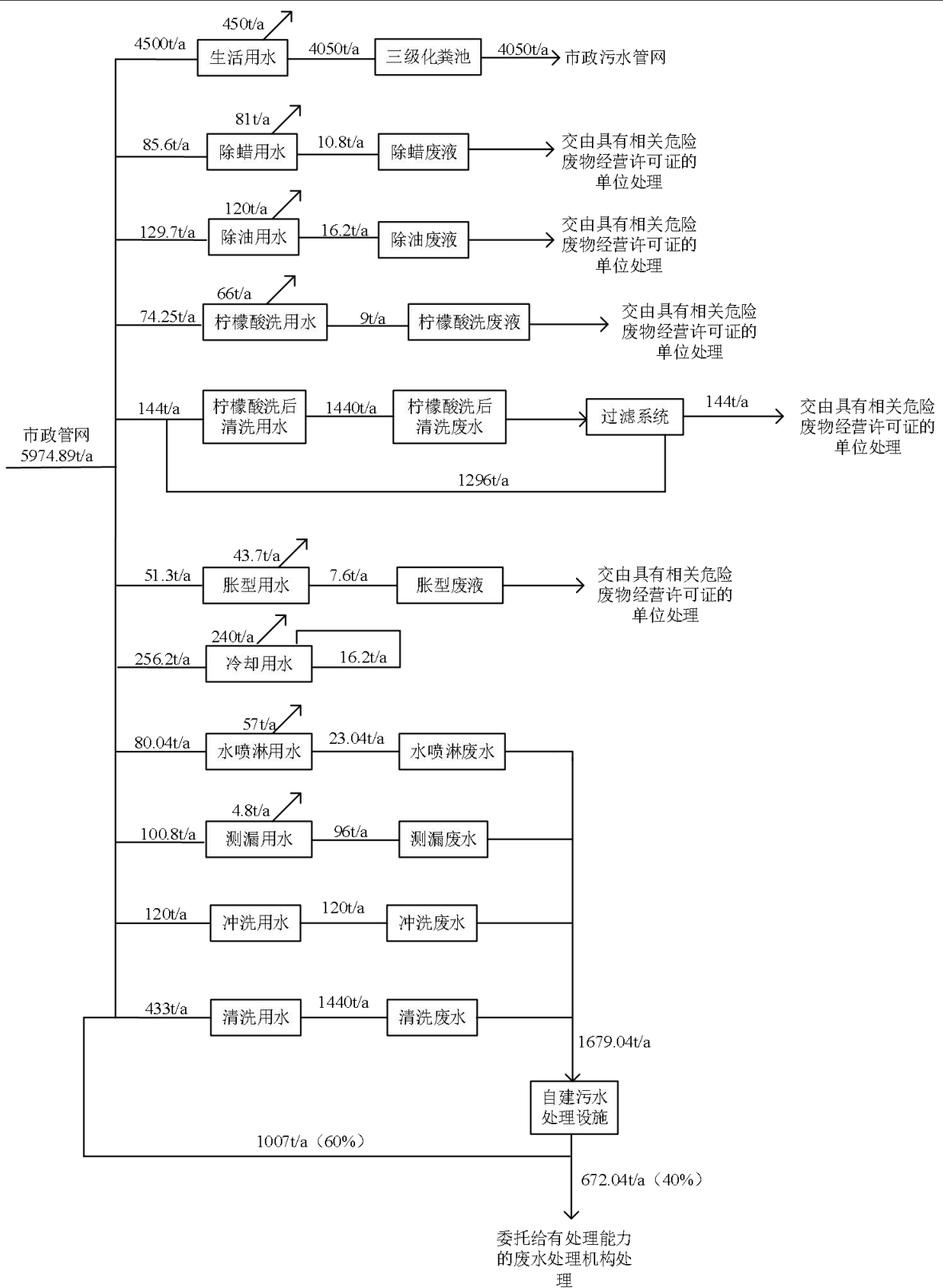


表 22 建设项目建设前处理生产线废水、废液产生情况一览表

生产线	产污点	规格 (m) L×W×H	盛水高度 (m)	有效容积 (m <sup>3</sup> )	用水类型	用水量 (t/a)			年工作时间 h	排放方式	废水		废液		废水类别
						新鲜用水	回用水	总用水量			排放量 (m <sup>3</sup> /h)	产生量 (t/a)	更换频次	产生量 (t/a)	
清洗线	除蜡池	3.0×0.75×0.75	0.6	1.35	自来水	64.85	/		2400	半年更换 1 次	/	/	4	5.4	废液
	除蜡池	3.0×0.75×0.75	0.6	1.35	自来水	64.85	/		2400	半年更换 1 次	/	/	4	5.4	废液
	除油池	9.0×0.75×0.75	0.6	4.05	自来水	129.7	/		2400	半年更换 1 次	/	/	4	16.2	废液
	清水池 1	2.0×0.75×0.75	0.6	0.9	自来水+	216.5	503.5	720	2400	溢流排放	0.3	720	/	/	废水
	清水池 2	2.0×0.75×0.75	0.6	0.9	回用水	216.5	503.5	720	2400	溢流排放	0.3	720	/	/	废水
	柠檬酸池	5.0×0.75×0.75	0.6	2.25	自来水	74.25	/	74.25	2400	半年更换 1 次	/	/	4	9	废液
	清水池 3	3.0×0.75×0.75	0.6	1.35	自来水+	72	648	720	2400	溢流排放	0.3	720	/	/	废水
	清水池 4	3.0×0.75×0.75	0.6	1.35	回用水	72	648	720	2400	溢流排放	0.3	720	/	/	废水
合计	/	/	/	/	/	<b>910.65</b>	<b>2302</b>	<b>2954.25</b>	/	/	/	<b>2880</b>	/	<b>36</b>	/

### 3.7、改扩建后能耗情况及计算过程

全厂用电由市政统一配送，耗电量为 350 万度/年。

### 3.8、改扩建后平面布局情况

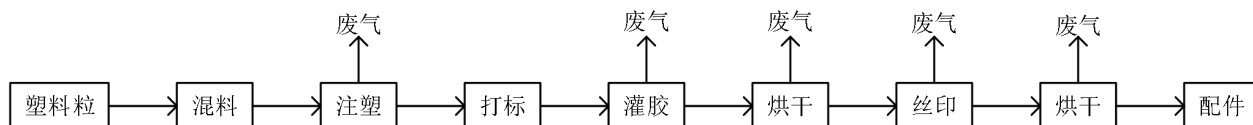
项目在原址空地扩建一栋 5 层砖混结构厂房，居民区位于厂区西南侧，离厂界 20m，高噪声设备及排气筒布局需远离敏感点，高噪声设备密闭生产，距离最近敏感点 30 米，经墙体隔音及距离衰减后，对居民区影响较小。排气筒布置厂区内侧，距离最近敏感点 60 米，排放的污染物对居民区影响较小。

详见图一。

### 3.9、改扩建后四至情况

项目东面为中山市键琪同方电子公司，南面为创源路，隔路为同乐公寓及富之能电子公司，西面为同乐三路，北面为广东合胜厨电公司，隔路为爱浦家用电器公司和持家用电器公司。详见图五。

## 1、塑料零件生产工艺流程



生产流程简述：

1、混料：用混料机将塑料粒混合到一起，塑料粒为颗粒状，无粉尘产生，年工作时间 2400h；

2、注塑：注塑成型又称注射模塑成型，它是一种注射进模塑的成型方法。在一定温度下，通过螺杆搅拌完全熔融的塑料材料，用高压射入模腔，经冷却固化后，得到成型品的方法。PP 塑料分解温度为 350-380℃，ABS 的分解温度 >250℃，TPE 塑料的分解温度 >400℃；项目注塑温度为 200℃，注塑温度均小于各种塑料的分解温度，年工作时间 2400h；注塑温度均小于各种塑料的分解温度，因此注塑过程中仅产生非甲烷总烃和臭气浓度，苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯产生量极少，仅定性分析

3、打标：利用激光打标机在外壳上刻印产品信息，年工作时间 2400h；

4、灌胶：利用热熔胶将电路板与塑料件粘合到一起，该过程会产生少量有机废气，年工作时间 2400h；

5、烘干：利用烘干炉将热熔机烘干固化，烘干温度 70-80℃，烘干炉用电，该过程会产生少量有机废气，年工作时间 2400h；

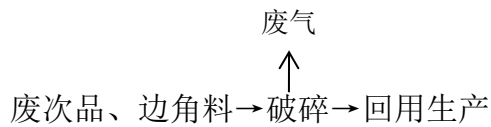
6、丝印：丝印工序是在产品上印制客户商标 logo，丝印所用印版不更换，印版外购，不设制版工序，印版使用洗网水清洗，年工作时间 2400h；

7、烘干：利用烘干炉将水性油墨烘干固化，烘干温度 70-80℃，烘干炉用电，该过程会产生少量有

工艺流程和产排污环节

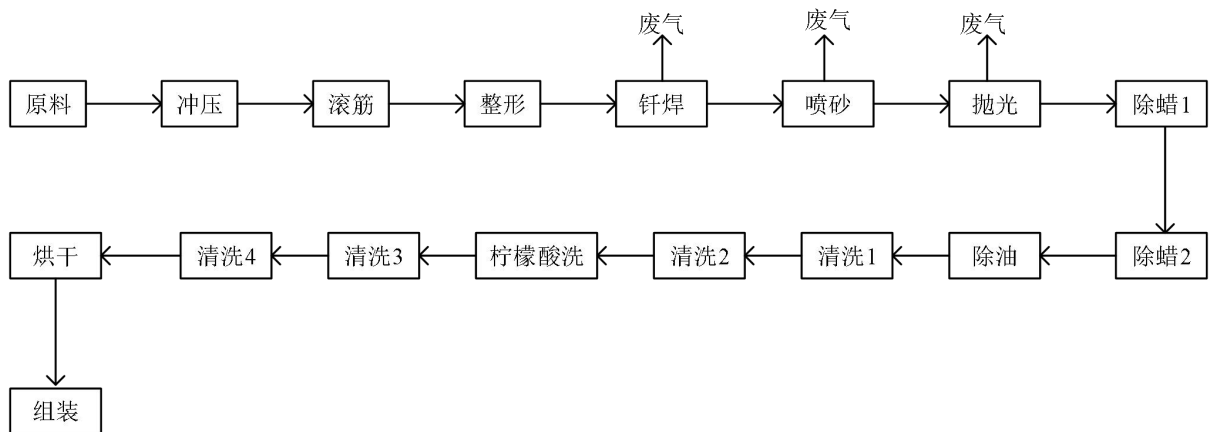
机废气，年工作时间 2400h；

### 废次品、边角料破碎过程

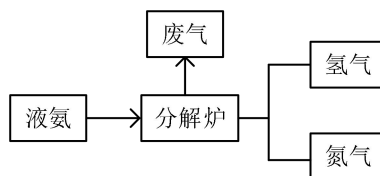


注塑次品、边角料等经过破碎机破碎成颗粒后重新利用；破碎过程是在全密封的状态下进行，破碎基本为较大颗粒物，破碎机在密闭状态下进行，破碎回收的塑料粒径较大，破碎过程中有少量粉尘产生。工作时间为每天 6 小时；破碎为较大颗粒物，且运输过程也是在包装袋中运输，因此运输过程中没有废气产生

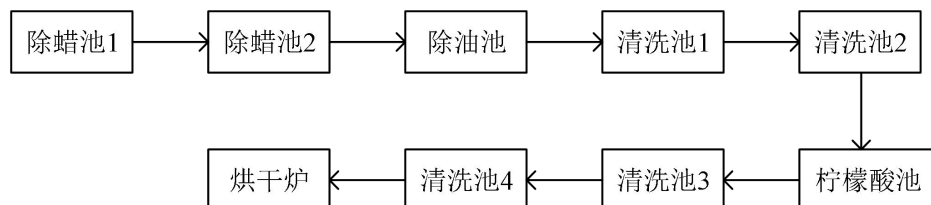
## 2、底盘生产流程



钎焊氮气氨分解炉工艺流程：



表面处理连接图：



生产流程简述：

- 1、冲压：将外购回来的不锈钢板使用冲床进行冲压开料，冲压出圆盘，年工作时间 2400h；
- 2、滚筋：滚筋机滚轮在金属内胆的底部（底盘）施加压力并滚动，使金属材料发生塑性变形，从而在底盘上压出特定形状的凸起筋纹，年工作时间 2400h；

3、整形：对滚筋出来的工件进行整形处理，年工作时间 2400h；

4、抛光，将丢盘边缘毛刺抛光光滑，年工作时间 2400h。

5、除蜡：沉浸除蜡，去除工件表面的抛光蜡物质，除蜡温度 50-60℃，年工作时间 2400h；

6、除油：沉浸除油，去除工件上的油污，除油过程是碱性除油，利用除油剂中表面活性剂分子结构中的亲水基团和亲油基团而吸附于油污和溶液之间的界面上，其亲水基团指向溶液而亲油基团指向油污，定向地排列，使得油-液界面张力大大降低。油污松动，容易被分散成极细小的油珠而脱离工件表面。表面活性剂与助洗剂又通过乳化分散作用，使油珠之间不能相互合并和重新粘附于工件表面上，从而达到清洗作用，除油温度 50-60℃，年工作时间 2400h；

7、清洗：喷淋清洗，将工件上的废液去除干净，两个清洗池共清洗一次，年工作时间 2400h；

8、柠檬酸洗：沉浸清洗，利用柠檬酸弱酸特性，去除表面可能沉积微量的水垢（碳酸钙、碳酸镁）或其他无机盐，并进一步去除除油后可能残留的极微量油污分解产物或其他亲水性不强的污染物，柠檬酸洗温度 50-60℃，年工作时间 2400h；

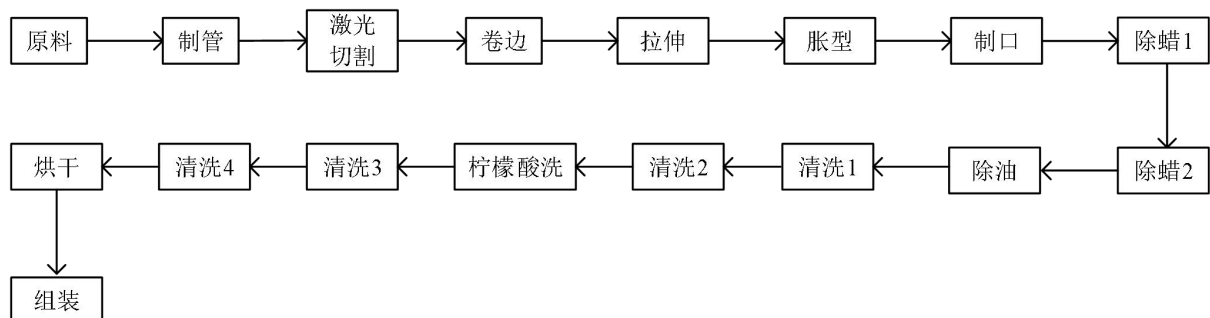
9、烘干：利用电烘干机燃烧产生的热量烘干工件上的水分，烘干温度 80℃，年工作时间 2400h；

10 钎焊：将发热管和底盘焊接到一起。打焊膏机将铝焊膏放到发热盘和底盘连接处，放入钎焊炉加热后，焊膏熔化并填充间隙，钎焊炉使用电能，钎焊时需要氮气作为保护气。氮气来源于氨分解炉 11、喷砂：利用喷砂机将底盘与发热盘间的焊料去除干净，年工作时间 2400h；会产生钎焊废气。

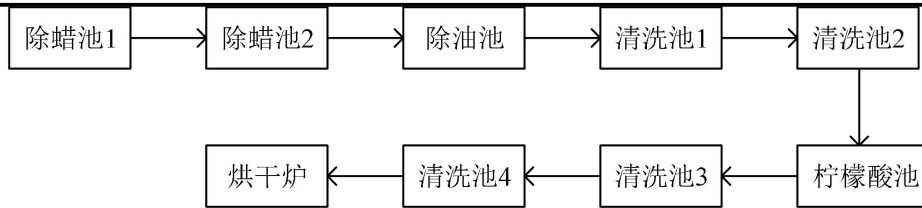
12、组装：进入组装车间进行组装；

氨分解炉：钎焊氮气来源于氨分解炉，其工作原理：液氨经减压后进入氨分解炉，在 800℃温度下进行分解，氨分解的化学方程式如下： $2\text{NH}_3=3\text{H}_2+\text{N}_2$ ，氮气为惰性气体，化学性质极不活泼，在钎焊过程不发生化学反应。氮气用于清除杂质气体，氢气用于燃烧掉剩余的氧气，防止加热过程氧气氧化产品，起到保护产品作用，产生年工作时间为 2400h，会产生氨分解炉废气；

### 3、桶身生产流程



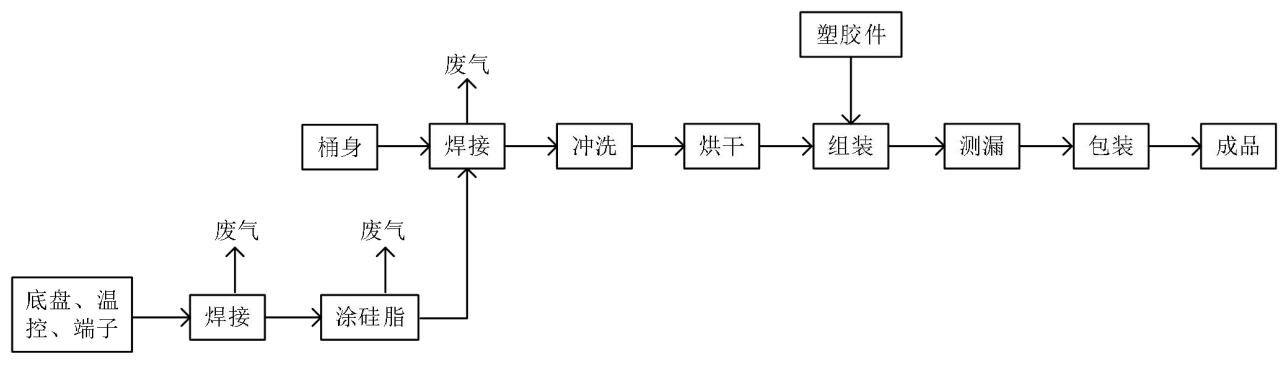
表面处理连接图：



生产流程简述:

- 1、制管：将外购回来的不锈钢板使用制管机卷成圆柱形，年工作时间 2400h；
- 2、激光切割：使用激光切割机进行分割，将圆柱形钢板分割成一个个桶身，年工作时间 2400h；
- 3、卷边：将桶身两头边缘向内折叠并固定，形成一个整洁、牢固且不易脱散的光滑边缘，年工作时间 2400h；
- 4、拉伸：将桶身进行拉伸，防止起皱或破裂，年工作时间 2400h；
- 5、胀型：胀型机利用水压力将直径较小的工件在直径方向上向外扩张使其直径变大，年工作时间 2400h，该工序为湿式加工；
- 6、制口：将桶身两端开口制作做成合适尺寸，年工作时间 2400h；
- 7、除蜡：沉浸除蜡，去除工件表面的抛光蜡物质，除蜡温度 50-60℃，除蜡温度年工作时间 2400h；
- 8、除油：沉浸除油，去除工件上的油污，除油是利用除油剂中表面活性剂分子结构中的亲水基团和亲油基团而吸附于油污和溶液之间的界面上，其亲水基团指向溶液而亲油基团指向油污，定向地排列，使得油-液界面张力大大降低。油污松动，容易被分散成极细小的油珠而脱离工件表面。表面活性剂与助洗剂又通过乳化分散作用，使油珠之间不能相互合并和重新粘附于工件表面上，从而达到清洗作用，除油温度 50-60℃，年工作时间 2400h；
- 9、清洗：喷淋清洗，将工件上的废液去除干净，两个清洗池共清洗一次，年工作时间 2400h；
- 10、柠檬酸洗：沉浸清洗，利用柠檬酸弱酸特性，去除表面可能沉积微量的水垢（碳酸钙、碳酸镁）或其他无机盐，并进一步去除除油后可能残留的极微量油污分解产物或其他亲水性不强的污染物，柠檬酸洗温度 50-60℃，年工作时间 2400h；
- 11、烘干：利用电烘干机燃烧产生的热量烘干工件上的水分，烘干温度 80℃，年工作时间 2400h；
- 12、组装：进入组装车间进行组装，年工作时间 2400h；

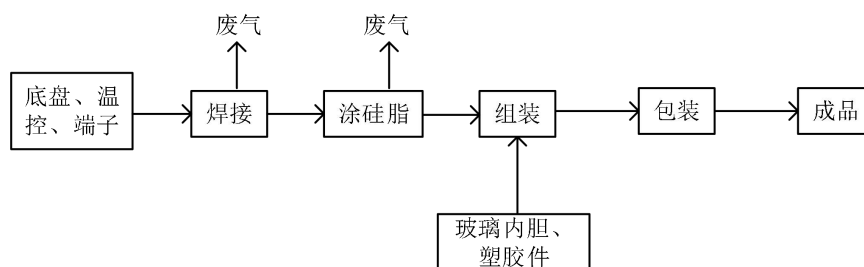
#### 4、电热开水瓶成品生产流程



生产流程简述:

- 1、焊接: 将端子、温控碰焊到底盘上, 产生少量烟尘, 年工作时间 2400h;
- 2、涂硅脂: 在温控上涂少量导热硅脂, 导热硅脂会挥发出少量废气, 年工作时间 2400h;
- 3、焊接: 将不锈钢底盘、桶身焊接到一起, 年工作时间 2400h;
- 4、冲洗: 使用冲洗机将组装好的不锈钢内胆上的灰尘冲洗干净, 年工作时间 2400h;
- 5、烘干: 烘干水分, 烘干温度约 70-80°C, 使用电能, 年工作时间 2400h;
- 6、组装: 将不锈钢内胆与塑胶零件人工组装到一起, 该工序不产生废气, 年工作时间 2400h;
- 7、测漏: 每个产品盛装清水后放置 5 分钟观察是否漏水, 水循环使用, 年工作时间 2400h;
- 8、包装: 将产品打包包装外发, 年工作时间 2400h。

### 5、调奶器成品生产流程



生产流程简述:

- 1、焊接: 将端子、温控碰焊到底盘上, 产生少量烟尘, 年工作时间 2400h;
- 2、涂硅脂: 在温控上涂少量导热硅脂, 导热硅脂会挥发出少量废气, 年工作时间 2400h;
- 3、组装: 将底盘、玻璃内胆与塑胶零件人工组装到一起, 不产生废气, 年工作时间 2400h;
- 2、包装: 将产品打包包装外发, 年工作时间 2400h。

与项目有关的原有环境污染问题

### 与项目有关的原有环境污染问题

#### 一、原有污染情况

中山市美扬电器有限公司位于中山市东凤镇同乐三路 103 号 (东经: 113°14'9.812", 北纬: 22°43'12.766"), 项目东面为同方电子公司, 南面为同乐公寓, 西面为同乐三路, 隔路为佐驰电器, 北面为合胜厨电科技公司。

一、扩建前项目的生产工艺流程及治理情况 (以下根据中 (风) 环建表 (2018) 0057 号、中 (风) 环验表 (2018) 24 号、《中山市美扬电器有限公司搬迁扩建项目 (一期) 竣工环境保护验收意见 (废水、废气治理设施)》、《中山市美扬电器有限公司搬迁扩建项目 (二期) 竣工环境保护验收意见》)

(一)、建设项目扩建前的生产工艺为:

1、注塑车间生产流程：

配料→加料→注塑成型→丝印（部分）→烫印（部分）→点胶→烘干→检验→组装

2、五金车间生产流程

原料→切边（未建设）→冲压→胀型（未建设）→机加工→焊接→反边（未建设）→铆接→焊接→抛光→除油→清洗→烘干→检验→组装

**（二）、建设项目扩建前污染工序及治理情况：**

根据原环评报告、环评批复、验收资料，扩建前项目污染源强及治理情况如下：

**1、废水**

1) 员工在日常生活中，产生约 2700 吨/年的生活污水，经三级化粪池处理后满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）三级标准（第二时段）后，经市政污水管网送往中山市东凤镇污水处理有限责任公司处理达标后再排放。

2) 清洗废水（72 吨/年），集中收集后经自建污水处理设施一级混凝沉淀+过滤系统处理后 60%回用于生产线，40%浓水委托给中山市中丽环境服务有限公司处理。

**2、废气**

1) 对于注塑、点胶、丝印烘干及洗网水清洗工序产生的非甲烷总烃、总 VOCs 和少量恶臭气体（以“臭气浓度”表征），建设项目采取安装集气罩收集废气，集中收集后经活性炭吸附处理后 20 米高空排放，环评审批非甲烷总烃排放量为 0.028t/a，VOCs 排放量为 0.06t/a。

注塑废气集气罩收集效率为 30%，生产工况 100%，非甲烷总烃处理效率 60%，年生产时间 2400h；点胶、丝印烘干及洗网水清洗工序集气罩收集效率为 30%，生产工况 100%，活性炭吸附装置处理效率 60%，年生产时间 2400h。

根据现有监测报告，处理后排放口非甲烷总烃排放速率为 0.009kg/h，则有组织排放总量为 0.054t/a，无组织排放量为 0.126t/a，则排放总量为 0.18t/a；

处理后 VOCs 排放速率为 0.004kg/h，则有组织收集量为 0.024t/a，无组织排放量为 0.056t/a，则排放总量为 0.08t/a。

非甲烷总烃及 VOCs 总量均超过环评审批总量，治理措施需进行整改，注塑废气改为经包围型集气罩收集后经两级活性炭吸附处理后高空排放，非甲烷总烃排放浓度达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中表 4 大气污染物排放限值，臭气

浓度排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值；

丝印、烘干及洗网水清洁工序改为密闭收集后高空排放，总VOCs排放浓度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）中表2“丝网印刷”排放标准。

2) 对于抛光工序产生的粉尘，采取在工位处安装集气罩收集废气，集中收集后经水喷淋处理后15米高空排放，排放浓度达到广东省地方标准《大气污染物排放标准》（DB44/27-2001）的第二时段二级标准要求。集气罩收集效率30%，生产工况100%，水喷淋处理效率70%，生产时间2400h。

根据现有项目监测报告，颗粒物排放速率为0.092kg/a，则有组织排放总量为0.736t/a，未收集部分有60%自然沉降，剩余40%以无组织形式排放，则无组织排放量为0.686t/a，则排放总量为1.422/a。

3) 对于焊接工序产生的烟尘，采取加强车间通风后无组织排放，根据现有项目监测报告，无组织排放浓度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标准。

表 23 现有项目有组织废气监测表

点位	日期	监测项目	标干风量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> , 臭气浓度, 无量纲)	排放速率 (kg/h)	标准限值		达标情况
						浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	速率限值 (kg/h)	
注塑、点胶、丝印烘干及洗网水清洗工序废气 (编号: FQ-22312)	2026-01-07	非甲烷总烃	11013	0.78	0.009	100	/	达标
		总VOCs		0.37	0.004	120	5.1	达标
		臭气浓度		199	-	2000 (无量纲)	/	达标
抛光工序 (编号: FQ-08157)		颗粒物	9187	<20	0.092	120	1.45	达标

注：1、“<20”表示排放浓度低于设备检出限；

2、“/”表示颗粒物排放浓度<20mg/m<sup>3</sup>，其排放速率及处理效率不计算；

3、排气筒高度不超过周围200m半径范围最高建筑物5m以上，颗粒物排放速率折半。

表 24 现有项目无组织废气监测表

监测日期	检测点位	检测项目	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> , 臭气浓度 无量纲)	标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	达标情况

2025-12-19	上风向参照点 1#	颗粒物	0.182	-	--
		氨	0.07	-	-
		硫化氢	0.003	-	-
		总 VOCs	0.34	-	-
		臭气浓度	<10	-	-
		非甲烷总 烃	0.36	-	-
	下风向监控点 2#	颗粒物	0.243	1.0	达标
		氨	0.13	1.5	达标
		硫化氢	0.005	0.06	达标
		总 VOCs	0.70	2.0	达标
		臭气浓度	12	20	达标
		非甲烷总 烃	1.17	4.0	达标
	下风向监控点 3#	颗粒物	0.348	1.0	达标
		氨	0.12	1.5	达标
		硫化氢	0.006	0.06	达标
		总 VOCs	1.04	2.0	达标
		臭气浓度	18	20	达标
		非甲烷总 烃	1.16	4.0	达标
	下风向监控点 4#	颗粒物	0.250	1.0	达标
		氨	0.11	1.5	达标
		硫化氢	0.005	0.06	达标
总 VOCs		1.19	2.0	达标	
臭气浓度		15	20	达标	

		非甲烷总烃	1.84	4.0	达标
	厂区内监控点 5#	非甲烷总烃	1.84	6	达标

根据监测结果表明：监测期间厂界无组织废气：颗粒物能满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 无组织排放监控浓度限值（第二时段）；非甲烷总烃满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中表 9 企业边界大气污染物浓度限值及广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 无组织排放监控浓度限值（第二时段）较严值；氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值，总 VOCs 满足广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中表 3 无组织排放监控点浓度限值。

厂区内非甲烷总烃能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。

### 3、噪声

生产设备在运行过程中产生一定的生产噪声，约 80-85dB（A），经厂方做好隔声降噪措施后，验收报告显示昼间厂界噪声值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

表 25 现有项目噪声监测表

监测项目	监测日期	南面 1#厂界	西面 3#厂界	标准限值	
厂界噪声测量值 dB（A）	2026-01-07	57	57	60	昼间

注：厂界东面、北面为邻厂共用墙，不满足监测条件，故不设点。

### 4、固体废物

- 1) 员工在日常生活中，产生的生活垃圾，约 45 吨/年，集中收集交环卫部门；
- 2) 废塑料，属于一般固体废物，约 1.5 吨/年，集中收集交一般工业固废公司处理；
- 3) 金属边角料，属于一般固体废物，约 5 吨/年，集中收集交一般工业固废公司处理；
- 4) 布袋集尘，属于一般固体废物，约 0.01 吨/年，集中收集交一般工业固废公司处理；
- 5) 水喷淋沉渣，属于一般固体废物，约 0.6 吨/年，集中收集交一般工业固废公司处理；
- 6) 废原料包装袋，属于一般固体废物，约 1.74 吨/年，集中收集交一般工业固废公司处理；

7) 含油的废抹布,属于危险废物,约 0.1 吨/年,集中收集后交由中山市宝绿工业固体废物储运管理有限公司转移处理;

8) 废机油、废机油桶,属于危险废物,约 0.074 吨/年,集中收集后交由中山市宝绿工业固体废物储运管理有限公司转移处理;

9) 废乳化液、废乳化液桶,属于危险废物,约 0.06 吨/年,集中收集后交由中山市宝绿工业固体废物储运管理有限公司转移处理;

10) 沾有油墨的废抹布,属于危险废物,约 0.1 吨/年,集中收集后交由中山市宝绿工业固体废物储运管理有限公司转移处理;

11) 废网版、废油墨桶、废洗网水桶、废硅酮胶桶,属于危险废物,约 0.2 吨/年,集中收集后交由中山市宝绿工业固体废物储运管理有限公司转移处理;

12) 除油废液、废除油包装桶,属于危险废物,约 43.3 吨/年,集中收集后交由中山市宝绿工业固体废物储运管理有限公司转移处理;

13) 废活性炭,属于危险废物,约 1.5 吨/年,集中收集后交由中山市宝绿工业固体废物储运管理有限公司转移处理;

14) 污泥,属于危险废物,约 0.5 吨/年,集中收集后交由中山市宝绿工业固体废物储运管理有限公司转移处理。

## 二、环保竣工验收情况:

中山市美扬电器有限公司于 2018 年进行建设,地址位于中山市东凤镇同乐三路 103 号,取得中山市生态环境局批复(详见附件中(凤)环建表(2018))0057 号,并于 2018 年进行环保验收,验收规模为一期验收(中(凤)环验表(2018)24 号、《中山市美扬电器有限公司搬迁扩建项目(一期)竣工环境保护验收意见(废水、废气治理设施)》)。2023 年进行二期验收(《中山市美扬电器有限公司搬迁扩建项目(二期)竣工环境保护验收意见》),并取得固定污染源排污登记表(9144200073617234XQ)。

## 三、项目扩建前存在的环境问题及建议

项目扩建前未被投诉,落实好废水、废气、噪声达标排放的治理措施,固废均交由有资质的单位处理。本项目存在以下环境问题:

注塑废气实际产生量大于环评核算量,原环评非甲烷总烃参照美国环保局推荐数据 0.35kg/t,不符合实际,且实测数据偏小,考虑最不利影响,现按《排放源统计调查产排污

核算方法和系数手册》中的塑料制品业手册中的塑料零件及其他塑料制品制造行业系数表，非甲烷总烃按 2.7 千克/吨·产品计算，重新进行核算，同时原环评审批仅设置外部集气罩收集废气，收集效率采用 90%计算，实际集气罩收集达不到该收集效率，本次环评改为使用包围型集气罩收集，提高收集效率；本次环评进行以新带老措施。

同时项目扩建后应做好对生产过程产生的所有污染进行有效治理，需采取以下措施：

1、本次扩建后需落实好废水、废气、噪声达标排放的治理措施，固废均交由有资质的单位处理，严格落实环保各项方针政策，进一步加强治理设施管理：

2、加强治理设施的运行管理，严控污染物排放，避免产生二次污染，严格做到达标排放，以免以后会对周围产生不利影响：

3、项目扩建后要认真落实“三同时”制度，并经当地主管部门验收合格后才能投入生产。

#### **四、以新带老措施**

1、项目注塑废气需采取以新带老措施，将注塑废气治理工艺由原外部集气罩收集后经活性炭吸附处理改为包围型集气罩收集后经两级活性炭吸附处理后高空排放；

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 一、大气环境质量现状

##### 1、空气质量达标区判定

中山市 2024 年大气环境质量状况公报可知：2024 年中山市城市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到环境空气质量标准（GB 3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到环境空气质量标准（GB 3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值达到环境空气质量标准（GB 3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准。综上，项目所在行政区中山市判定为达标区。

表 26 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 <sub>2</sub>	第 98 百分位数日平均质量浓度	5	60	8.3	达标
	年平均质量浓度	8	150	5.3	达标
NO <sub>2</sub>	第 98 百分位数日平均质量浓度	22	40	55	达标
	年平均质量浓度	54	80	67.5	达标
PM <sub>10</sub>	第 95 百分位数日平均质量浓度	34	70	48.6	达标
	年平均质量浓度	68	150	45.3	达标
PM <sub>2.5</sub>	第 95 百分位数日平均质量浓度	20	35	57.1	达标
	年平均质量浓度	46	75	61.3	达标
CO	95 百分位数日平均质量浓度	800	4000	20	达标
O <sub>3</sub>	90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度	151	160	94.4	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，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准。根据中山市小榄镇监测站 2024 年空气质量监测数据，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 的监测结果见下表：

区域环境质量现状

表 27 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标/m		污染物	评价指标	现状浓度 μg/m <sup>3</sup>	评价标准 μg/m <sup>3</sup>	最大浓度占标率%	超标频率	达标情况
	X	Y							
小榄监测站	113°15'46.37"E	22°38'42.30"N	SO <sub>2</sub>	24 小时平均第 98 百分位数	14	150	10.0	0	达标
				年平均	8.5	60	/	/	达标
			NO <sub>2</sub>	24 小时平均第 98 百分位数	75	80	115	0.82	达标
				年平均	27.9	40	/	/	达标
			PM <sub>10</sub>	24 小时平均第 95 百分位数	94	150	88.0	0	达标
				年平均	45.8	70	/	/	达标
			PM <sub>2.5</sub>	24 小时平均第 95 百分位数	43	75	100	/	达标
				年平均	21.5	35	/	/	达标
			O <sub>3</sub>	8 小时滑动平均第 90 百分位数	159	160	153	9.02	达标
			CO	24 小时平均第 95 百分位数	900	4000	30	0	达标

由表可知，SO<sub>2</sub>年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度、NO<sub>2</sub>年平均 24 小时平均第 98 百分位数浓度、PM<sub>10</sub>年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度、PM<sub>2.5</sub>年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度、O<sub>3</sub>日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度、CO 24 小时平均第 95 百分位数均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准。

为切实改善中山市空气质量，中山市生态环境局多措并举，通过持续开展专项执法行动、企业监督帮扶等工作，促进企业守法经营和削减大气污染物排放。

### 一、“精准执法”+“技术帮扶”，助力企业稳定达标排放

(1) 开展执法精准化攻坚，全面加大打击力度：积极开展生态环境领域“双随机、一公开”监管工作，以及“蓝天行动”、“利剑护蓝”涉气行业专项执法，同时连续两年统筹开展重点区域空气质量改善监督帮扶工作。对辖区内涉 VOCs 排放的工业园区、产业集群，以及工业涂装、包装印刷、家具、电子等 VOCs 重点行业、重点企业进行专项检查，重点核查污染物依证排放、无组织排放控制等要求的落实情况，严厉打击企业无证排污、不按证排污以及在线监控数据、自行监测数据、管理台账弄虚作假等环境违法行为。

(2) 深入开展技术帮扶，为企业“把脉问诊”：通过组织专家团队、第三方专业团队等，创新运用“科技赋能+把脉问诊”手段，通过“VOCs 走航监测和无人机巡航”和“专家问诊帮扶”相结合。同时进一步推广排污单位自检自查环境管理工作新模式，实现环境监管重点单位全覆盖，目前正开展现场核查工作，拟提升试点企业环境管理工作质量，带动企业常态化自查自纠，及时发现和解决可能存在的环保问题及风险隐患，压实企业自身环境管理主体责任。

### 二、完善监督管理机制，不断提升执法检查效能

(1) 严格执法，继续加大环境执法工作力度。全面梳理环境执法制度，及时修订不合时宜的制度，通过制定交叉检查、专案查办等工作规定，修订挂牌督办、“双随机、一公开”制度等制度，完善环境执法制度、程序。继续推进排污许可清单式执法等执法工作，严厉打击环境违法行为，切实加大执法工作力度，通过查办一批生态环境领域内的大案、要案，宣传相关典型案例，充分提高震慑力。

(2) 加大对镇街环境执法工作的督促力度。通过执法大练兵、业务培训、案卷评查、信息调度等多种形式，加强对镇街环境执法工作进行指导与监督，发现镇街生态环境行政执法存在的问题，并定期向各镇街进行通报反馈，督促镇街落实生态环境保护工作职责。

(3) 进一步加强执法信息化建设。加快执法系统升级改造，实现环境执法的问题发现、调查处理、整改落实、后续跟踪的全过程闭环管理，实现任务预警、调度等功能，实现行政执法档案一键归档。优化合并市镇两级以及业务科室、执法科之间的现场检查，减

少对企业的重复检查。进一步健全执法科与要素监管、环评、监测等科室的灵活高效的协调联动机制，形成日常监管、发现问题、线索移交、精准执法、问题反馈、环境治理的良性循环工作机制。

采取上述措施后，中山市的环境空气质量会逐步得到改善。

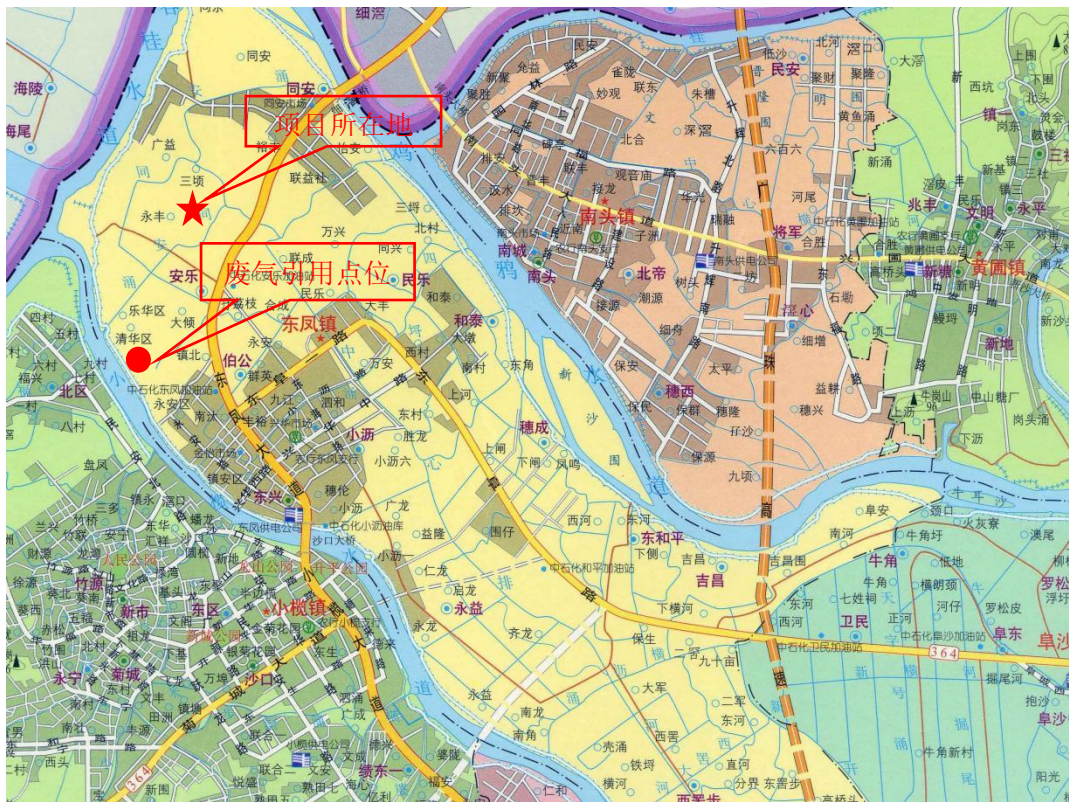
### 3、补充污染物环境质量现状评价

#### (1) 监测因子及布点

根据本项目产污特点，本次评价选取 TSP 作为评价因子（因 VOCs、非甲烷总烃无《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准及地方质量标准，因此不进行环境监测）引用《中山市富丽宝电器有限公司》监测报告（监测时间 2024 年 04 月 25 日至 2024 年 04 月 27 日）。

表 28 项目环境空气现状监测点

监测点名称	监测点坐标		监测因子	相对厂区方位	相对厂界距离/m
	X	Y			
废气监测点 1#	113.230768	22.706780	TSP	西南面	1530



## (2) 监测结果与评价

本次补充监测结果见下表：

表 29 环境空气监测结果 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

监测点名称	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	监测浓度范围 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
废气监测点 1#	113.230768	22.706780	TSP	24h	300	88-105	35	0	达标

TSP 评价标准执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2026)过渡阶段浓度限值二级标准，监测结果表明，项目所在地空气质量良好。

## 二、地表水环境质量现状

本项目位于中山市东凤镇污水处理有限责任公司纳污范围内，生活污水经三级化粪池处理后经市政管网排入中山市东凤镇污水处理有限责任公司处理达标后再排放，排入中心排河（中心排河水功能类别为 IV 类），中心排河最终汇入鸡鸦水道（鸡鸦水道水功能类别为 II 类）。

根据中山市生态环境局《2023 年水环境年报》，项目纳污河道中心排河汇入的主河道鸡鸦水道现状水质达到 II 类标准，水质状况为优。

## 2023年水环境年报

信息来源：本网 中山市生态环境局

发布日期：2024-07-17

分享： 

### 2023年水环境年报

#### 1、饮用水

2023年中山市两个城市集中式生活饮用水水源地（全禄水厂、马大丰水厂）每月水质均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）的Ⅲ类水质标准，饮用水源地水质达标率为100%。

2023年长江水库（备用水源）每月水质均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）的Ⅲ类水质标准，营养状况处于贫营养级别。

#### 2、地表水

2023年鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、中心河、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道水质类别均为Ⅱ类，水质状况为优。前山河、兰溪河、洋沙排洪渠、海洲水道水质类别均为Ⅲ类，水质状况为良好。石岐河水质类别为Ⅴ类，水质状况为中度污染，超标污染物为氨氮。

与2022年相比，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、前山河水道、海洲水道、中心河、兰溪河、洋沙排洪渠水质均无明显变化。石岐河水质有所好转。

#### 3、近岸海域

2023年中山市近岸海域监测点位为1个国控/省控点位（GDN20001）。根据监测结果，春夏秋三季无机氮平均浓度为1.96mg/L，水质类别为劣四类，主要污染物为无机氮，同比增长22.5%。与2022年相比，水质状况无改善。（注：中山市近岸海域的监测数据来源于广东省生态环境监测中心。）

### 三、声环境质量现状

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）、《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》和《声环境质量标准》（GB3096-2008），本项目厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。

本次噪声监测方法严格按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求进行，为了解项目所在地的声环境现状，本项目委托广州粤检环保技术有限公司对本项目西南面昼间环境噪声进行监测，监测时间为2025年8月16日，监测结果见下表：

表 30 声环境质量现状调查及监测结果 单位：dB（A）

测点编号	采样点位	检测因子	检测日期	检测值
				昼间
1#	项目西面边界外1米处	环境噪声	2025-08-16	61.8
2#	项目南面边界外1米处	环境噪声	2025-08-16	57.6
3#	南面居民敏感点	环境噪声	2025-08-16	55.7

注：项目东、北面与邻厂共墙，不满足监测条件，故不进行监测

由上表的监测结果可知：本项目西、南面厂界噪声昼间现状监测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，居民敏感点处噪声昼间现状监测值符合《声环境质

量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。可见，项目所在地声环境质量现状较好。

#### 四、地下水环境质量现状

项目厂界外 500 米范围内不存在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保护目标。项目地下水污染途径主要为垂直入渗；项目厂房和厂区地面均为水泥硬化地面，清洗车间、液态化学品仓库、危险暂存区、化学品仓库、废水收集池、废水处理站等均设置围堰，地面刷防渗漆；项目门口设置围堰或缓坡，事故状态时可有效防止废水、化学品等外泄，因此对地下水基本不会产生影响。由于项目厂区已经进行硬化，因此不具备占地范围内地下水监测条件，不进行厂区地下水环境现状监测。

#### 五、土壤环境质量现状

项目租用厂房进行生产，项目厂区内地面已经全部进行硬化，项目设有清洗车间、液态化学品仓库、危废间、生产废水暂存池、废水处理站，主要污染途径为地面径流和垂直下渗；项目均做好防腐防渗漏措施，无裸露土壤；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，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地化。因此不具备占地范围内土壤监测条件，不进行厂区土壤环境现状监测。

#### 六、生态环境现状

项目用地范围内无生态环境保护目标，可不进行生态环境调查。

#### 1、大气环境保护目标

表 31 厂界外 500m 范围内大气环境保护目标

敏感点名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
同乐公寓	113.240611	22.716743	居民	不受大气污染影响	二类功能区	南	20
安乐村 1	113.235122	22.719314				南	98

环境保护目标

安乐村 2	113.233666	22.722020				西北	160
-------	------------	-----------	--	--	--	----	-----

## 2、地表水环境保护目标

项目周边无饮用水源保护区，无敏感点保护目标。

## 3、声环境保护目标

表 32 厂界外 50m 范围内声环境保护目标

敏感点	方位	与项目边界最近距离 (m)	与高噪声设备最近距离 (m)	保护目标级别
同乐公寓	西南侧	20	30	声环境 2 类区

## 4、地下水环境保护目标

项目 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水环境敏感目标。

## 5、生态环境保护目标

项目厂房已经建设完成，项目建设用地范围内没有生态环境保护目标。

## 1、大气污染物排放标准

表 33 项目大气污染物排放标准

废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
注塑废气	G1	非甲烷总烃	19	100	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其修改单中表 4 大气污染物排放限值
		苯乙烯		50	/	
		丙烯腈		0.5	/	
		1,3-丁二烯		1	/	
		甲苯		15	/	
		乙苯		100	/	
	臭气浓度	6000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值		
注塑废气	G2	非甲烷总烃	25	100	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其
		苯乙烯		50	/	

污染物排放控制标准

			丙烯腈		0.5	/	修改单中表 4 大气污染物排放限值
			1,3-丁二烯		1	/	
			甲苯		15	/	
			乙苯		100	/	
			臭气浓度		6000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值
丝印、烘干 废气	G3	总 VOCs	20	120	2.55	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)中表 2 第 II 时段“丝网印刷”排放标准	
		非甲烷总烃		70	/	《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表 1 大气污染物排放限值	
		臭气浓度		6000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值	
灌胶、烘干 废气	G4	非甲烷总烃	20	80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中表 1 挥发性有机物排放限值	
		TVOC		100	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值	
		臭气浓度		6000 (无量纲)	/		
钎焊废气	G5	颗粒物	15	120	1.45	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中表 2 第二时段二级标准限值	
		氟化物		9.0	0.07		
		TVOC		100	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中表 1 挥发性有机物排放限值	
		非甲烷总烃		80	/		

		氨		/	8.7	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2 恶臭污染物排放标准值
		臭气浓度		2000（无量纲）	/	
喷砂、抛光废气	G6	颗粒物	15	120	1.45	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表2 第二时段二级标准限值
食堂油烟	G7	油烟	20	2.0	/	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表2 最高允许排放浓度限值
厂区内无组织废气	-	非甲烷总烃	/	6（1h 均值）	/	《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）表3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
				20（任意一次浓度值）		
厂界无组织废气	/	颗粒物	/	1.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表2 无组织排放监控浓度限值（第二时段） 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中表9 企业边界大气污染物浓度限值及广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表2 无组织排放监控浓度限值（第二时段）较严值
		氟化物		0.02		
		非甲烷总烃		4.0		
		甲苯		0.8		
		总 VOCs		2.0		

		丙烯腈	0.1	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表4企业边界VOCs无组织排放限值  《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值
		NH <sub>3</sub>	1.5	
		H <sub>2</sub> S	0.06	
		臭气浓度	20(无量纲)	

注：项目 G5、G6 排气筒高度未高出周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上，排放速率减半；

## 2、水污染物排放标准

表 34 项目水污染物排放标准 单位：mg/L, pH 无量纲

废水类型	污染因子	排放限值	排放标准
生活污水	pH	6-9	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中三级标准（第二时段）
	COD <sub>Cr</sub>	500	
	BOD <sub>5</sub>	300	
	氨氮	--	
	SS	400	

## 3、噪声排放标准

项目运营期间厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准；

表 35 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、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。

一般工业固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

## 1、废水

本项目生活污水可以排入中山市东凤镇污水处理有限责任公司集中处理；因此，本报告中不统计该项目生活污水中 COD<sub>Cr</sub> 和氨氮的总量控制。

## 2、废气

本项目原污染物总量来自 2018 年《中山市美扬电器有限公司搬迁扩建项目环境影响报告表》（中（凤）环建表〔2018〕0052 号），其中 VOCs 总量不超过 0.0884t/a；

根据本环评报告表中废气污染物工程分析，VOCs 总量不超过 1.0721t/a，新申请 0.9837t/a。

本项目扩建前后污染物总量控制指标如下：

污染物名称	扩建前 t/a	扩建后 t/a	变化量 t/a
VOCs	0.0884	1.0621	+0.9737

（每年按 300 天计）

总量  
控制  
指标

## 四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>本项目的厂房已建成，故不对其施工期环境影响进行评价。</p>
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p>一、废气</p> <p>1、改扩建项目废气产排情况</p> <p>1) 冲压废气</p> <p>在冲压开料工序中产生少量的粉尘（以“颗粒物”表征），由于颗粒物较少，仅定性分析，采取加强车间通风后无组织排放，排放浓度达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 无组织排放监控浓度限值（第二时段）。</p> <p>2) 激光切割废气</p> <p>在激光切割工序中产生少量的烟尘（以“颗粒物”表征），根据厂家提供资料，项目需要经过激光切割工序的材料年用量约 1106 吨。项目激光切割颗粒物产生量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中工业机械行业手册-产排污系数表-04 下料-等离子切割工序：颗粒物产污系数按 1.10kg/（t·原料）计算，则项目激光工序粉尘产生量 1.217t/a。</p> <p>在激光切割机处设置侧吸集气罩收集废气，参照行业经验，侧吸风罩工位污染物逸散点控制风速不小于 0.5m/s，收集效率达到 40%。</p> <p>根据《环境工程设计手册》对收集风量、处理系统进行核算。建设单位在工位处设置集气罩，则尺寸为 <math>\phi 20\text{cm}</math>，距离源强处约 10cm，按照《环境工程设计手册》中的有关公式，根据类似项目实际治理工程的情况以及结合本项目的设备规模，按照以下经验公式计算得出各设备所需的风量 L。</p> $L=3600 \times (10X^2+F) \times V_x$ <p>其中：X—集气罩至污染源的距离</p>

F—集气罩口面积

VX—控制风速，取 0.5m/s

根据上述公式计算可知，单个集气罩理论设计风量 236.52m<sup>3</sup>/h，项目激光切割机集气罩设计数量为 2 个，则总风量为 473.04m<sup>3</sup>/h，考虑到收集系统风量损失及废气治理设备阻力，本环评建议收集风量不低于 1000m<sup>3</sup>/h。故风机设计风量为 1000m<sup>3</sup>/h。收集效率 40%，未收集部分 0.731t/a，有 80%自然沉降，剩余 20%以无组织形式排放，排放量为 0.146t/a。

收集部分经布袋除尘器处理后无组织排放，治理效率按 90%计算。则无组织排放量 0.0486t/a。则无组织排放总量为 0.1946t/a，排放浓度达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 无组织排放监控浓度限值（第二时段）。

表 36 激光切割工序排放情况一览表

污染物	产生量（t/a）	排放速率（kg/h）	工作时间（h）
颗粒物	0.1946	0.081	2400

3) 注塑工序产生非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯等有机废气以及少量恶臭气体（以“臭气浓度”表征）。PP 塑料分解温度为 350-380℃，ABS 的分解温度>250℃，TPE 塑料的分解温度>400℃；项目注塑温度为 200℃，注塑温度均小于各种塑料的分解温度，因此注塑过程中仅产生非甲烷总烃和臭气浓度，苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯产生量极少，仅定性分析，纳入环境管理监测计划。非甲烷总烃参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的塑料制品业手册中的塑料零件及其他塑料制品制造行业系数表，非甲烷总烃按 2.7 千克/吨·产品计算；同时收集方式由原外部集气罩收集改为采取密闭车间收集，提高收集效率。项目原车间仅 26 台注塑机，产量为 388t/a，该工序年生产时间 2400 个小时，则注塑车间 1 非甲烷总烃的产生量为 1.048t/a，项目废气收集措施由原外部集气罩收集改为采取包围型集气罩收集。

项目采取密闭注塑车间收集废气，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）》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，单层密闭负压收集效率为 90%，满足条件为 VOCs 产生源设置在密闭车间，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压。

厂房 1 注塑生产车间尺寸为 30m×8m×4m，换气次数为 10 次/h，则所需新风量为 30×8×4×10=9600m<sup>3</sup>/h，考虑到收集系统风量损失及废气治理设备阻力，本环评建议收集风量不低

于 10000m<sup>3</sup>/h。故风机设计风量为 10000m<sup>3</sup>/h，则本项目注塑废气收集效率为 90%。

本项目注塑废气治理采用两级活性炭吸附处理，有机废气经活性炭吸附处理，处理效率按 80%计算。经处理后，非甲烷总烃满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中表 4 大气污染物排放限值；臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值。

表 37 项目注塑工序产排情况一览表

车间		注塑车间 1
排气筒编号		G1
污染物		非甲烷总烃
产生量 t/a		1.048
收集效率		90%
有组织	产生量 t/a	0.943
	产生速率 kg/h	0.393
	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	39.3
	排放量 t/a	0.1886
	排放速率 kg/h	0.0786
	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	7.86
无组织	排放量 t/a	0.105
	排放速率 kg/h	0.044
总抽风量 m <sup>3</sup> /h		10000
有组织排放高度 m		20
工作时间 h		2400

4) 注塑工序产生非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯等有机废气以及少量恶臭气体（以“臭气浓度”表征）。因苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯产生量极少，仅定性分析，纳入环境管理监测计划。非甲烷总烃参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的塑料制品业手册中的塑料零件及其他塑料制品制造行业系数表，非甲烷总烃按 2.7 千克/吨·产品计算，新车间 61 台注塑机，产品量为 737.2t/a，注塑车间 2 非甲烷总烃的产生量为 1.99t/a，项目废气收集措施为采用包围型集气罩收集。

项目采取密闭注塑车间收集废气，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)》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值, 单层密闭负压收集效率为 90%, 满足条件为 VOCs 产生源设置在密闭车间, 所有开口处, 包括人员或物料进出口处呈负压。

厂房 1 注塑生产车间尺寸为 80m×8m×4m, 换气次数为 10 次/h, 则所需新风量为 80×8×4×10=25600m<sup>3</sup>/h, 考虑到收集系统风量损失及废气治理设备阻力, 本环评建议收集风量不低于 28000m<sup>3</sup>/h。故风机设计风量为 28000m<sup>3</sup>/h, 则本项目注塑废气收集效率为 90%。

本项目注塑废气治理采用两级活性炭吸附处理, 有机废气经活性炭吸附处理, 处理效率按 80%计算。经处理后, 非甲烷总烃满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 及其修改单中表 4 大气污染物排放限值; 臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2 恶臭污染物排放标准值。

表 38 项目注塑工序产排情况一览表

车间		注塑车间 2
排气筒编号		G2
污染物		非甲烷总烃
产生量 t/a		1.99
收集效率		90%
有组织	产生量 t/a	1.791
	产生速率 kg/h	0.746
	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	26.6
	排放量 t/a	0.3582
	排放速率 kg/h	0.149
	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	5.3
无组织	排放量 t/a	0.199
	排放速率 kg/h	0.083
总抽风量 m <sup>3</sup> /h		28000
有组织排放高度 m		25
工作时间 h		2400

#### 5) 破碎废气

项目注塑过程中产生次品、边角料, 经破碎机破碎后回用生产, 破碎过程中有少量颗粒物产生, 项目次品、边角料产生量约为原料用量的 5%, 项目使用的原料量为 1125.2t/a, 则次品、

边角料产生量为 56.26t/a。破碎粉尘产生系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中废弃资源综合利用行业系数手册中非金属废料和碎屑加工处理行业系数手册，废 PE/PP 干式破碎颗粒物产污系数为 375 克/吨-原料，废 PS/ABS 干式破碎颗粒物产污系数为 425 克/吨-原料，取较严值废 PS/ABS 干式破碎颗粒物产污系数 425 克/吨-原料，则破碎颗粒物产生量 0.024t/a，年工作时间 2400h。采取加强车间通风措施后无组织排放，排放速率为 0.011kg/h，颗粒物达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 年修改单中表 9 企业边界大气污染物浓度限值。

表 39 破碎工序排放情况一览表

污染物	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	工作时间 (h)
颗粒物	0.024	0.01	2400

6) 在丝印、烘干工序会产生少量有机废气（总 VOCs）和少量恶臭气体（以“臭气浓度”表征），根据油墨中挥发 5%（其中乙醇 2%，三乙胺 3%），该工序水性油墨总用量为 0.042t/a，则总 VOCs 产生量为 0.0021t/a。

洗网水清洁工序生产过程产生的有机废气（总 VOCs 和非甲烷总烃）、臭气浓度，项目丝印台及网版需进行定时清洁，清洁过程在丝印车间内进行；清洗方式为使用沾有洗网水的抹布擦拭，洗网水的组成成分皆为易挥发成分，挥发率按 100%计算，洗网水年用量为 0.02t/a，则总 VOCs 的产生量为 0.02t/a。清洁工序工作时间为 600 小时。

则丝印车间总 VOCs 产生量为 0.0221t/a。年生产时间 2400h，采取密闭丝印房后收集废气。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）》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，单层密闭负压收集效率为 90%，满足条件为 VOCs 产生源设置在密闭车间，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压。

项目丝印车间为密闭车间，生产时关闭门窗，丝印车间尺寸为 10m×5m×3.0m，换气次数为 30 次/h，则所需新风量为  $10 \times 5 \times 3.0 \times 30 = 4500\text{m}^3/\text{h}$ 。则收集效率可达 90%，项目工序年生产时间 2400h。风机设计风量为  $4500\text{m}^3/\text{h}$ 。

密闭收集高空排放，总 VOCs 排放浓度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）中表 2“丝网印刷”排放标准，非甲烷总烃排放浓度达到《印刷

工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表1大气污染物排放限值,臭气浓度排放达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值。

表 40 项目丝印、烘干工序产排情况一览表

车间		丝印房		
排气筒编号		G3		
污染物		非甲烷总烃和总 VOCs		
产污工序		丝印、烘干	洗网水清洁	叠加
产生量 t/a		0.0021	0.02	0.0221
收集效率		90%		
有组织	产生量 t/a	0.0019	0.018	0.0199
	产生速率 kg/h	0.0008	0.03	0.0308
	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	0.16	6	6.16
	排放量 t/a	0.0019	0.018	0.0199
	排放速率 kg/h	0.0008	0.0	0.0308
	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	0.16	6	6.16
无组织	排放量 t/a	0.0002	0.002	0.0022
	排放速率 kg/h	0.00008	0.003	0.00308
总抽风量 m <sup>3</sup> /h		5000		
有组织排放高度 m		20		
工作时间 h		2400	600	/

7) 在灌胶、烘干工序会产生少量非甲烷总烃、TVOC 有机废气和少量恶臭气体(以“臭气浓度”表征),灌封胶挥发分含量约 5%,总用量为 2t/a,则非甲烷总烃产生量为 0.1t/a。项目废气收集措施为采用包围型集气罩收集。

每台灌胶机设置包围型集气罩收集废气,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)》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值。通过软质垂帘四周围挡(偶有部分敞开),敞开面控制风速不小于 0.3m/s,收集效率满足 50%。

根据《环境工程设计手册》对收集风量、处理系统进行核算。项目设有 4 个集气罩,尺寸为 0.3×0.2m,距离源强处约 0.15m,按照《环境工程设计手册》中的有关公式,按照以下经验公式计算得出各设备所需的风量L。

$$L=3600 \times (10X^2+F) \times V_x$$

其中：X—集气罩至污染源的距离，0.15m；

F—集气罩口面积，取值 0.06 m<sup>2</sup>；

V<sub>x</sub>—控制风速，取 0.3m/s；

根据上述公式计算可知，集气罩理论设计风量为 297m<sup>3</sup>/h，4 个包围型集气罩所需风量为 1188m<sup>3</sup>/h。

项目烘干机位于灌胶车间内，并设置集气罩收集废气。按照《环境工程设计手册》中的有关公式，共设有 4 台烘干机，建设单位在烘干机进出口处设置集气罩，尺寸为 40×10cm，距离源强处约 10cm，按照以下经验公式计算得出各设备所需的风量 L。

$$L=3600 \times (10X^2+F) \times V_x$$

其中：X—集气罩至污染源的距离，0.1m

F—集气罩口面积,取值 0.04 m<sup>2</sup>；

V<sub>x</sub>—控制风速，取 0.3m/s；

根据上述公式计算可知，烘干隧道炉单个集气罩理论设计风量为 151.2m<sup>3</sup>/h，项目共 4 台烘干机，集气罩设计数量为 8 个，则烘干隧道炉收集总风量为 1209.6m<sup>3</sup>/h。

因此，考虑到收集系统风量损失及废气治理设备阻力，收集风量设计为 3000m<sup>3</sup>/h，则本项目灌胶、烘干废气收集效率为 50%

年生产时间 2400h，采取加强车间通风措施，非甲烷总烃、TVOC 排放浓度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）中表 1 挥发性有机物排放限值，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

表 41 灌胶、烘干工序排放情况一览表

车间		灌胶车间
排气筒编号		G4
污染物		非甲烷总烃和 TVOC
产生量 t/a		0.1
收集效率		50%
有组织	产生量 t/a	0.05
	产生速率 kg/h	0.02
	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	6.7

	排放量 t/a	0.05
	排放速率 kg/h	0.02
	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	6.7
无组织	排放量 t/a	0.05
	排放速率 kg/h	0.02
总抽风量 m <sup>3</sup> /h		3000
有组织排放高度 m		25
工作时间 h		2400

8) 在焊接过程中会产生烟尘等废气，项目焊接过程不使用焊料，为电阻点焊，烟尘根据《科技情报开发与经济》（2010年第20卷第4期）中郭永葆发表的《不同焊接工艺的焊接烟尘污染特征》中对电阻焊的研究可知：电阻焊无需焊材、焊剂，当被焊接材料焊接部位表面处理洁净时，基本没有焊接烟尘产生。项目工件焊接量较少，且表面已清洗干净，因此焊接烟尘极少，仅定性分析，采取无组织排放，排放浓度满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值（第二时段）。

7) 项目钎焊炉钎焊过程会产生烟尘、氟化物、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度等废气，烟尘参照《排放源统计调查产排污核算防范和系数手册》中机械行业系数手册中焊接产排污系数表：实芯焊芯颗粒物产污系数 9.19kg/（t·原料）计算，氟化物含量 12.5%，助焊剂含量 3%，原料用量约 5 吨，粉尘产生量 0.046t/a，氟化物跟随粉尘一起挥发，产量为粉尘量的 12.5%，则氟化物产量为 0.006t/a，非甲烷总烃产生量为 0.15t/a，该工序设备年运行约 2400 小时。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）》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值：单层密闭负压收集效率为 90%，达到收集效率要求为 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。项目钎焊炉密闭收集，通过设备直连管道收集，物料进出口处呈负压。本项目收集效率取 90%。密闭收集后高空排放。项目钎焊炉设备直连收集管道直径为  $\Phi 30\text{cm}$ ，管道截面积 0.07 m<sup>2</sup>，管道风速约 10m/s，管道直连收集风量为 2520m<sup>3</sup>/h，考虑到收集系统风量损失及废气治理设备阻力，本环评建议收集风量不低于 3000m<sup>3</sup>/h。故风机设计风量为 3000m<sup>3</sup>/h。颗粒物、氟化物排放浓度满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准限值及《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 4 排放限值中较严值，非甲烷总烃、TVOC

排放浓度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）中表 1 挥发性有机物排放限值，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

表 42 钎焊工序废气排放情况一览表

车间		生产车间		
排气筒编号		G5		
污染物		颗粒物	氟化物	非甲烷总烃
产生量 t/a		0.046	0.006	0.15
收集效率		90%		
有组织	产生量 t/a	0.041	0.005	0.135
	产生速率 kg/h	0.017	0.002	0.056
	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	5.7	0.7	18.7
	排放量 t/a	0.041	0.005	0.135
	排放速率 kg/h	0.017	0.002	0.056
	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	5.7	0.7	18.7
无组织	排放量 t/a	0.005	0.001	0.015
	排放速率 kg/h	0.002	0.0004	0.006
风量 m <sup>3</sup> /h		3000		
有组织排放高度 m		15		
工作时间 h		2400		

9) 氨分解炉分解液氨会产生少量氨气，氨分解炉年用液氨 10 吨，根据《氨分解制氢技术》（苏玉蕾）可知，氨分解率为 99%，约有 1%的氨未分解，则废气产生量为 0.1t/a，氨气无组织排放，排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值（二级标准）。

表 43 液氨分解废气排放情况一览表

污染物	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	工作时间 (h)
氨气	0.1	0.042	2400

10) 在喷砂、抛光工序会产生少量金属粉尘（以“颗粒物”表征）。参照《排放源统计调查产排污核算防范和系数手册》中机械行业系数手册中预处理件产排污系数表：干式预处理件工业金属粉尘产污系数 2.19kg/（t·原料）计算，项目仅底盘需要喷砂、抛光，喷砂、抛光原料重量约 234 吨，钢砂用量约 1 吨，则粉尘产生量为该工序设备年运行约 2400 小时。

喷砂在密闭的喷砂机内进行，粉尘产生量为 0.515t/a。参照行业经验，喷砂机全密闭，仅留一个出风口，呈密闭状态，收集效率 90%，则收集量为 0.464t/a。项目喷砂机直连收集管道直径为  $\phi$  20cm，管道截面积 0.0314 m<sup>2</sup>，管道风速约 10m/s，管道直连收集风量为 1130m<sup>3</sup>/h，共 2 台喷砂机，收集风量为 2260m<sup>3</sup>/h。密闭收集后经自带布袋除尘装置处理后与抛光废气一起经水喷淋处理后高空排放。布袋除尘处理效率 90%，则进入水喷淋装置的粉尘量约为 0.046t/a。

自动抛光机在密闭抛光房内进行，粉尘产生量为 0.515t/a。每台机器为半密闭设备，参照行业经验取值，项目自动抛光机半密闭，仅有一个敞开面抛光，本项目收集效率取 65%，则收集量为 0.335t/a。自动抛光机设置有直连收集管道收集抛光废气，直连管道直径为  $\phi$  20cm，管道截面积 0.0314 m<sup>2</sup>，管道风速约 10m/s，管道直连收集风量为 1130m<sup>3</sup>/h，共 4 台自动抛光机，收集风量为 4520m<sup>3</sup>/h。收集后经水喷淋除尘装置处理后与抛光废气一起高空排放。

则喷砂、抛光废气收集风量为 2260+4520=6780m<sup>3</sup>/h。考虑到收集系统风量损失及废气治理设备阻力，本环评建议收集风量不低于 8000m<sup>3</sup>/h。故风机设计风量为 8000m<sup>3</sup>/h。未收集量为 0.515\*（1-90%）+0.515\*（1-65%）=0.232t/a，未收集部分有 60%自然沉降，剩余 40%以无组织形式排放，采用水喷淋塔处理，治理效率按 70%计算。排放浓度达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 第二时段二级标准限值。

表 44 喷砂、抛光工序废气排放情况一览表

车间		生产车间
排气筒编号		G6
污染物		颗粒物
产生量 t/a		1.03
有组织	产生量 t/a	0.381
	产生速率 kg/h	0.159
	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	19.9

	排放量 t/a	0.114
	排放速率 kg/h	0.048
	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	6
无组织	排放量 t/a	0.093
	排放速率 kg/h	0.039
风量 m <sup>3</sup> /h		8000
有组织排放高度 m		15
工作时间 h		2400

11) 项目胀型机使用乳化液，乳化液会挥发出少量有机废气（以“非甲烷总烃”表征）及臭气浓度，参照《排放源统计调查产排污核算防范和系数手册》中机械行业系数手册中机械加工产排污系数表：乳化液有机废气产污系数 5.64kg/（t·原料）计算，乳化液使用量约 2.7 吨，则有机废气产生量约 0.0153t/a，采取加强车间通风后无组织排放，非甲烷总烃无组织排放浓度达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中无组织排放监控浓度限值（第二时段）；臭气浓度无组织满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值（二级标准）。

表 45 乳化液废气排放情况一览表

污染物	产生量（t/a）	排放速率（kg/h）	工作时间（h）
非甲烷总烃	0.0153	0.0064	2400

12) 项目涂硅脂会挥发出少量有机废气（以“非甲烷总烃”表征）及臭气浓度，根据导热硅脂中挥发 10%（聚甲基聚硅氧烷 10%），该工序导热硅脂总用量为 0.3t/a，则非甲烷总烃产生量为 0.03t/a，采取加强车间通风后无组织排放，非甲烷总烃无组织排放浓度达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中无组织排放监控浓度限值（第二时段）；臭气浓度无组织满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值（二级标准）。

表 46 硅脂废气排放情况一览表

污染物	产生量（t/a）	排放速率（kg/h）	工作时间（h）
非甲烷总烃	0.03	0.0125	2400

13) 本项目食堂设于新厂房4楼, 本项目员工均在食堂就餐, 即本项目食堂使用人数为300人。食堂厨房烹饪时产生油烟, 食堂仅供应午餐, 每天工作时间为2小时, 全年工作300天。类比同类型食堂, 平均每人消耗食用油按15g/餐计算, 项目食堂用餐员工300人, 则项目食用油消耗量为4.5kg/d (1.35t/a), 炒菜时油烟挥发一般为用油量的2%~4%, 本项目食用油的挥发损失取3%, 则项目食堂油烟的产生量为0.041t/a。食堂油烟收集后采用静电油烟净化器处理, 项目设有1套静电油烟净化器, 去除率约70%, 收集风量为10000m<sup>3</sup>/h。油烟经静电油烟净化器处理后通过排气筒引至楼顶高空排放, 排放浓度满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表2最高允许排放浓度限值。

表 47 食堂油烟排放情况一览表

车间	食堂
排气筒编号	G7
污染物	油烟
产生量 t/a	0.041
产生速率 kg/h	0.068
产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	6.8
排放量 t/a	0.012
排放速率 kg/h	0.02
排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	2.0
风量 m <sup>3</sup> /h	10000
有组织排放高度 m	20
工作时间 h	600

14) 污水处理系统运行过程中会产生少量恶臭(臭气浓度、硫化氢、氨)。项目废水站平均日处理量约为10吨/天, 处理水量较少, 废水主要为前处理清洗废水、侧漏废水、冲洗及废气喷淋废水, 处理措施为物化沉淀, 无生化处理, 无微生物, 因此恶臭气体产生量极少, 故仅定性分析, 采取无组织排放。无组织排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值(二级标准)。

建设项目在采取以上治理措施后, 项目厂界无组织废气: 颗粒物、氟化物、能满足广东省

地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 无组织排放监控浓度限值（第二时段）；非甲烷总烃能满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 无组织排放监控浓度限值（第二时段）和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中表 9 企业边界大气污染物浓度限值中较严值；甲苯能满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中表 9 企业边界大气污染物浓度限值；总 VOCs 能满足广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中表 3 无组织排放监控点浓度限值；丙烯腈能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）中表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值；硫化氢、氨、臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值（二级标准）。

厂区内无组织废气：非甲烷总烃能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。

表 48 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1.	注塑废气 G1	非甲烷总烃	7.86	0.0786	0.1886
2.	注塑废气 G2	非甲烷总烃	5.3	0.149	0.3582
3.	丝印、烘干 废气 G3	非甲烷总烃、总 VOCs	6.16	0.0308	0.0199
4.	灌胶、烘干 废气 G4	非甲烷总烃、TVOC	6.7	0.02	0.05
5.	钎焊废气 G5	颗粒物	0.16	0.0008	0.0019
		氟化物	9	0.045	0.027
		非甲烷总烃	9.16	0.0458	0.0289
6.	喷砂、抛光 废气 G6	颗粒物	6	0.048	0.114
7.	食堂油烟 废气 G7	油烟	2.0	0.02	0.012
一般排放口合计		非甲烷总烃、TVOC			0.6456
		氟化物			0.027
		颗粒物			0.1159

	油烟	0.012
有组织排放总计		
有组织排放总计	非甲烷总烃	0.6456
	氟化物	0.027
	颗粒物	0.1159
	油烟	0.012

表 49 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环 节	污染物	主要污 染物 防治措 施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)	
					标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )		
1.	/	激光切 割工序	颗粒物	/	广东省地方标准《大气 污染物排放限值》 (DB44/27-2001)表 2 无组织排放监控浓度限 值	1.0	0.1946	
2.		注塑工 序	非甲烷 总烃		合成树脂工业污染物排 放标准》 (GB31572-2015)及其 修改单中表 9 企业边界 大气污染物浓度限值	4.0	0.304	
3.		破碎工 序	颗粒物			1.0	0.024	
4.	/	丝印、烘 干工序	总 VOCs	/	《印刷行业挥发性有机 化合物排放标准》 (DB44/815-2010)中表 3 无组织排放监控点浓 度限值	2.0	0.0022	
5.	/	灌胶、烘 干工序	非甲烷 总烃	/	广东省地方标准《大气 污染物排放限值》 (DB44/27-2001)表 2 无组织排放监控浓度限 值	4.0	0.05	
6.	/	喷砂、抛 光工序	颗粒物	/		1.0	0.093	
7.	/	钎焊工 序	颗粒物	/		1.0	0.005	
8.	/		氟化物	/		0.02	0.001	
9.	/		非甲烷 总烃	/		4.0	0.015	
10.	/	乳化液 挥发	非甲烷 总烃	/		4.0	0.0153	
11.	/	涂硅脂	非甲烷 总烃	/		4.0	0.03	
12.	/	氨分解 过程	氨	/		《恶臭污染物排放标 准》(GB14554-93)表	1.5	0.1

					1 恶臭污染物厂界标准 值（二级标准）		
无组织排放总计							
无组织排放总计		非甲烷总烃和总 VOCs				0.4165	
		颗粒物				0.3166	
		氟化物				0.001	
		氨				0.1	

表 50 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织排放量 (t/a)	无组织排放量 (t/a)	年排放量 (t/a)
1.	非甲烷总烃、总 VOC	0.6456	0.4165	1.0621
2.	颗粒物	0.027	0.3166	0.3436
3.	氟化物	0.1159	0.001	0.1168
4.	氨	/	0.1	0.1
5.	油烟	0.012	/	0.012

表 51 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	非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	注塑工序 G1	废气处理设施故障导致收集的废气未经处理直接排放	非甲烷总烃	39.3	0.393	/	/	及时更换和维修集气罩、废气处理设施
	注塑工序 G2		非甲烷总烃	26.6	0.746	/	/	
2	喷砂、抛光工序 G6		颗粒物	19.9	0.159	/	/	

## 2、各环保措施的技术经济可行性分析

水喷淋除尘是利用洗涤液（一般为水）与含尘气体充分接触，将尘粒洗涤下来而使气体净化的方法。在循环喷淋系统中装置高压喷嘴和高效填充材料，使喷液能达到雾化状态，当喷淋水和含尘气体接触时，气体中的可吸收粉尘溶解于液体中，会形成气体、固体混合液体。但由于塔内设置了固液分离器，大部分大颗粒的固体颗粒被收集，喷淋水又重新循环。

袋式除尘器是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入

袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。

活性炭是一种多孔性的含碳物质，它具有高度发达的孔隙构造，活性炭的多孔结构为其提供了大量的表面积，能与气体（杂质）充分接触，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能，使其非常容易达到吸收杂质的目的。就像磁力一样，所有的分子之间都具有相互引力。正因为如此，活性炭孔壁上的大量的分子可以产生强大的引力，从而达到将有害的杂质吸引到孔径中的目的。但不是所有的活性炭都能吸附有害气体，只有当活性炭的孔隙结构略大于有害气体分子的直径，能够让有害气体分子完全进入的情况下（过大或过小都不行）才能达到最佳吸附效果。废气治理过程中产生的废弃活性炭采取集中收集交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理，因此不需要设置活性炭解吸装置。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》附录 A 表 A.2，活性炭吸附属于可行性技术。

根据《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》附录 A 表 A.6，袋式除尘对于机械预处理中的喷砂设备属于可行性技术；水喷淋塔属于湿式除尘，湿式除尘对于机械预处理中的打磨设备属于可行性技术。

活性炭吸附设备参数：

废气类型	注塑废气 G1	注塑废气 G2
活性炭箱个数	2	2
过滤面积 (m <sup>2</sup> )	2.4	6.6
过滤层数	1	1
处理风量 (m <sup>3</sup> /h)	10000	28000
活性炭类型	蜂窝状	蜂窝状
活性炭装填厚度 (mm)	600	700
总装填体积 (m <sup>3</sup> )	2.88	7.92
活性炭密度 (kg/m <sup>3</sup> )	0.5	0.5
过滤风速 (m/s)	1.16	1.18
单级停留时间 (s)	0.864	0.51
一次装填量 (t)	1.44	3.96

更换频次	4	4
总更换量 (t)	5.76	15.84

注：项目填装量、停留时间、过滤风速等，计算如下：1、填装体积：过滤面积\*厚度；2、过滤风速等于 风量/3600（时间）/过滤面积；3、单级停留时间：填装体积\*3600/风量

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》表 3.3-3，活性炭年更换量×活性炭吸附比例（吸附比例取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量。本项目 G1 有机废气吸附量为 0.7544t/a，则活性炭理论值为  $0.7544 \div 15\% = 5.03\text{t/a}$ ，项目 G1 活性炭更换量约 5.76t/a；G2 有机废气吸附量为 1.4328t/a，则活性炭理论值为  $1.4328 \div 15\% = 9.552\text{t/a}$ ，G2 活性炭更换量为 15.84t/a。两套设备活性炭量满足吸附要求。

通过以上分析，本项目采取的大气污染治理措施是可行的。

表 52 项目全厂废气排放口一览表

编号及名称	高度 (m)	内径 (m)	排气温度 (°C)	风量 (m³/h)	地理坐标	类型
注塑工序 G1	19	0.6	30	10000	113.240906 22.717674	一般排放口
注塑废气 G2	25	0.8	30	28000	113.241554 22.716961	一般排放口
丝印、烘干废气 G3	20	0.3	30	5000	113.240954 22.717164	一般排放口
灌胶、烘干废气 G4	20	0.3	30	3000	113.241093 22.717876	一般排放口
钎焊废气 G5	20	0.3	50	3000	113.240656 22.716999	一般排放口
喷砂、抛光废气 G6	20	0.6	20	8000	113.240935 22.716977	一般排放口
食堂油烟废气 G7	25	0.3	50	10000	113.243662 22.717747	一般排放口

### 3、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《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 53 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
注塑废气 G1	非甲烷总烃	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中表 4 大气污染物排放限值
	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	
	臭气浓度	1次/年	
注塑废气 G2	非甲烷总烃	1次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》 （GB31572-2015）及其修改单中表4大气 污染物排放限值
	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	
	臭气浓度	1次/年	
丝印、烘干废气 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）中表2 第II时段“丝网印刷”排放标准
	非甲烷总烃	1次/年	《印刷工业大气污染物排放标准》 （GB41616-2022）表1大气污染物排放限 值
	臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） 表2恶臭污染物排放标准值
灌胶、烘干废气 G4	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）中表 1挥发性有机物排放限值
	TVOC	1次/年	
	臭气浓度	1次/年	
钎焊废气 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）中表2第二时段二级标 准限值及《工业炉窑大气污染物排放标准》 （GB9078-1996）表4排放限值中较严值
	氟化物	1次/年	
	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）中 表1挥发性有机物排放限值
	非甲烷总烃	1次/年	
	氨	1次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

	臭气浓度	1次/年	表2 恶臭污染物排放标准值
抛光废气 G6	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)中表2 第二时段二级标准限值
食堂油烟 G7	油烟	1次/年	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表2 最高允许排放浓度限值

表 54 无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂区	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3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
厂界	颗粒物	1次/半年	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中无组织排放监控浓度限值(第二时段)
	氟化物		
	非甲烷总烃		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其修改单中表9 企业边界大气污染物浓度限值
	甲苯		
	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)中表4 企业边界 VOCs 无组织排放限值
	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)中表3 无组织排放监控点浓度限值
	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(二级标准)
	氨		
硫化氢			

#### 4、大气环境影响结论

建设项目位于中山市东风镇，位于环境空气二类功能区，根据中山市 2024 年大气环境质量状况公报可知，中山市属于达标区域；根据对区域内基础污染物及特征污染物现状调查情况分析可知，区域内相关大气环境指标均满足现有生态环境管理要求，区域大气环境质量良好。最近居民区距离项目 20 米，是位于项目西南面的同乐公寓；

1) 对于注塑工序废气，安装包围型集气罩集中收集后采取两级活性炭吸附处理，经处理

后，非甲烷总烃排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中表 4 大气污染物排放限值；臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值。

2) 对于破碎废气，采取加强车间通风措施，颗粒物排放浓度满足合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中表 9 企业边界大气污染物浓度限值。

3) 对于丝印、烘干工序废气，采取加强车间通风措施，总 VOCs 排放浓度满足广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中表 3 无组织排放监控点浓度限值，臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值。

4) 对于灌胶、烘干工序废气，采取加强车间通风措施，非甲烷总烃排放浓度可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 无组织排放监控浓度限值（第二时段），臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准。

5) 对于焊接废气，采取加强车间通风措施，颗粒物排放浓度满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中无组织排放监控浓度限值（第二时段）；

6) 对于钎焊废气，采取管道直连收集后高空排放，颗粒物、氟化物排放浓度满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 第二时段二级标准限值及《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 4 排放限值中较严值，非甲烷总烃、TVOC 排放浓度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）中表 1 挥发性有机物排放限值。

7) 对于氨分解炉分解液氨会产生少量氨气，采取加强车间通风措施，氨满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值（二级标准）。

8) 对于喷砂、抛光工序废气，采取收集后经水喷淋处理后 20 米高空排放，颗粒物排放浓度满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 第二时段二级标准限值。

9) 对于胀型机使用的乳化液，乳化液会挥发出少量有机废气（以“非甲烷总烃”表征）及臭气浓度，采取加强车间通风后无组织排放，非甲烷总烃无组织排放浓度达到广东省地方标

准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中无组织排放监控浓度限值（第二时段）；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值。

10) 对于涂硅脂挥发出的少量有机废气（以“非甲烷总烃”表征）及臭气浓度，采取加强车间通风后无组织排放，非甲烷总烃无组织排放浓度达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中无组织排放监控浓度限值（第二时段）；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值。

11) 对于食堂油烟废气，采取收集后静电油烟净化器处理后高空排放，油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表2最高允许排放浓度限值。

12) 对于污水处理站废气，采取无组织排放，在污水处理设施周围加强绿化措施，排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1厂界无组织排放浓度二级标准。

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，最近的环境敏感目标为西南侧约20m处的同乐公寓敏感点。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

### 1、废水产排情况

#### (1) 生活污水

员工在日常生活中产生的生活污水：扩建后劳动定员300人，厂内不设食堂和宿舍，一天8小时生产制，年生产天数为300天。根据广东省生活用水定额计算（生活用水参照办公楼无食堂和浴室用水标准，取先进值 $10\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{年}$ ），生活用水量为3000吨/年，排放量为2700吨/年。

#### (2) 生产废水

1) 除蜡用水：需对产品进行除蜡，根据除蜡池大小（ $3.0\text{m}\times 0.75\text{m}\times 0.75\text{m}$ ，1个； $3.0\text{m}\times 0.75\text{m}\times 0.75\text{m}$ ，1个），有效容积量为80%，总盛水量为2.7吨，定期捞渣，除蜡池用水每个季度更换一次，除蜡池废液产生量为10.8吨/年，清洗除蜡剂桶的水作为母液加入除蜡池中，每天定期添加配比液约0.27吨（按体积的10%计算）作为消耗，即除蜡池用水量为91.8吨/年，除蜡剂与水进行配备，配比比例为1:14，清洗除蜡剂桶的水作为母液加入除蜡池中，除蜡剂

用量为 6.2 吨/年，新鲜用水量为 85.6 吨/年。

2) 除油用水：需对产品进行除油，根据除油池大小（ $9.0\text{m}\times 0.75\text{m}\times 0.75\text{m}$ ，1 个），有效容积量为 80%，盛水量为 4.05 吨，定期捞渣，除油池用水每个季度更换一次，除油池废液产生量为 16.2 吨/年，清洗除油剂桶的水作为母液加入除油池中，每天定期添加配比液约 0.4 吨（按体积的 10% 计算）作为消耗，即除油池用水量为 136.2 吨/年，除油剂与水进行配备，配比比例为 1: 20，清洗除油剂桶的水作为母液加入除油池中，除油剂用量为 6.5 吨/年，新鲜用水量为 129.7 吨/年。

3) 清洗用水：除蜡除油后清洗一次，清洗池尺寸分别为水池  $2.0\times 0.75\text{m}\times 0.75\text{m}$ （2 个），有限容积均为 80%，则清洗池盛水量为 1.8 吨。溢流排水，每个水池排水量为 0.3t/h，则清洗线每小时排水量为 0.6t/h，年运行时间 2400h，因此每年废水产生量为 1440 吨，清洗总面积为 334904  $\text{m}^2$ ，产品单位用水量为 4.3L/ $\text{m}^2$ 。

4) 柠檬酸洗用水：根据柠檬酸洗池大小（ $5.0\text{m}\times 0.75\text{m}\times 0.75\text{m}$ ，1 个），有效容积量为 80%，盛水量为 2.25 吨，定期捞渣，柠檬酸洗池用水每个季度更换一次，柠檬酸洗池废液产生量为 9 吨/年，每天定期添加配比液约 0.22 吨（按体积的 10% 计算）作为消耗，即柠檬酸洗用水量为 75 吨/年，柠檬酸与水进行配备，配比比例为 1: 99，柠檬酸用量为 0.75 吨/年，新鲜用水量为 74.25 吨/年。

5) 柠檬酸洗后清洗用水：柠檬酸洗后清洗一次，清洗池尺寸为  $3.0\times 0.75\text{m}\times 0.75\text{m}$ （2 个），有限容积均为 80%，则清洗池盛水量为 2.7 吨。溢流排水，每个水池排水量为 0.3t/h，则清洗线每小时排水量为 0.6t/h，年运行时间 2400h，因此每年废水产生量为 1440 吨，清洗总面积为 334904  $\text{m}^2$ ，产品单位用水量为 4.3L/ $\text{m}^2$ 。

6) 喷淋用水：项目自动抛光机和喷砂机自带有水喷淋除尘设备处理废气，根据厂家提供资料，自带水喷淋除尘设备循环水箱大小为  $1.0\times 1.0\times 0.4\text{m}$ （6 个），盛水为容积的 80%，用水量为 0.32 吨/个，总用水量为 1.92 吨。每个月清理一次沉渣并更换废水，则水喷淋废水产生量为 23.04 吨/年，每天补充一次蒸发用水，补水量约为用水量的 10%，0.19 吨/天，则水喷淋用水为 80.04 吨/年。

7) 冷却用水：注塑机配有冷却系统，用来冷却机器，冷却方式为间接冷却，无废水排放。设有两套冷却系统，根据冷却水池大小（ $3.0\text{m}\times 2.0\text{m}\times 1.5\text{m}$ ），有效容积 90%，每套冷却系统

盛水量为 8.1 吨，冷却水循环使用，不外排，每天补充一次蒸发用水，补水量约为用水量的 5%，0.8 吨/天，年用水量为 256.2 吨。

8) 胀型用水：项目使用水胀型机对产品进行胀型，每台胀型机水箱体积为 0.5m<sup>3</sup>，有效容积 80%，添加乳化液进行作业，配比为 1:19，共 5 台水胀型机，总用水量为 2.0 吨，胀型机用水循环使用，每个季度更换一次，废液产生量为 8 吨/年，每台胀型机每天定期添加配比液 0.2 吨（按体积的 10%计算）作为消耗，即胀型机年用水量为 68 吨/年，则乳化液用量为 3.4 吨，新鲜用水量为 64.6 吨/年。

9) 冲洗用水：项目使用清洗机对产品进行清洗去除灰尘，清洗机水箱体积为 0.2m<sup>3</sup>，首次添加量为 0.2 吨，溢流排水，排水量为 0.05t/h，年运行时间 2400h，年用水量为 120 吨/年，废水产生量为 120 吨/年。

10) 测漏用水：每台电热水壶需要盛装水量后静置观察是否漏水，每台产品装水量约 4L，循环使用，每次盛装 40 个，静置 5 分钟，总用水量为 0.16 吨，使用 4 小时后更换一次水同时补充损耗用水，损耗量约 10%，则每天用水量为 0.336 吨，年用水量为 100.8 吨。

## 2、各环保措施的技术经济可行性分析

### 1) 生活污水

本项目选址在中山市东凤镇污水处理有限责任公司纳污范围，项目外排生活污水经三级化粪池处理后，满足《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）三级标准（第二时段），再由市政污水管网排入中山市东凤镇污水处理有限责任公司治理以后达标排放。

中山市东凤镇污水处理有限责任公司位于中山市东凤镇穗成村；计划分三期建设，其中首期工程投资约 1.29 亿元，用地面积为 56.87 亩，建设规模为处理量 2 万吨/日，采用目前较为成熟的生物处理工艺，于 2009 年 4 月建成投入使用；二期工程处理量为 3 万吨/日，用地面积 39734.9 平方米（约 59.6 亩），于 2015 年通过验收并投入使用；中山市东凤镇污水处理有限责任公司现有工程处理规模为 5 万吨/日，占地面积 116.47 亩，项目位于中山市东凤镇民乐社区，在中山市东凤镇污水处理有限责任公司的纳污范围内，生活污水经市政污水管网排入中山市东凤镇污水处理有限责任公司。出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 类标准。

表 55 污水处理系统进出水水质标准（单位：mg/L，pH 除外）

项目	CODcr	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	pH
进水	200-300	≤150	≤200	≤30	6.0-9.0
排放标准	≤40	≤10	≤10	≤5	6.0-9.0

水质可行性：分析项目生活污水进入市政污水管网的浓度与中山市东凤镇污水处理有限责任公司进水水质要求，见表

表 56 本项目污水浓度与污水进水水质要求（单位：mg/L，pH 除外）

项目	CODcr	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	pH
进水	200-300	≤150	≤200	≤30	6.0-9.0
本项目生活废水	250	100	100	25	6-9

通过分析，项目生活废水浓度满足进水水质要求。

水量可行性：本项目生活废水排放量为 9t/d，占中山市东凤镇污水处理有限责任公司处理系统处理规模的 0.018%，占比较小。

管网建设进度：本建设项目位于中山市东凤镇同乐三路 103 号，在中山市东凤镇污水处理有限责任公司的纳污范围内，目前已经有市政污水管网到达厂区。

因此，通过以上废水水质、水量分析可知，本项目生活污水通过市政污水管网进入排入中山市东凤镇污水处理有限责任公司处理是可行的。

2) 对于本次项目扩建后的清洗废水、冲洗废水、测漏废水、喷淋废水产生总量为 2069.04 吨/年；建设单位采取建设 1 套污水处理回用系统处理本次扩建项目废水，废水一起采取两级混凝反应沉淀处理后，处理后的废水经过过滤处理系统后，60%的洁净出水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中的洗涤用水标准后回用于清洗工序，项目回用水质要求满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中的洗涤用水标准即可回用。即 1241 吨/年回用，其余 40%为处理后浓水，不能回用的清洗废水（828.04t/a）主要污染物为：pH、BOD<sub>5</sub>、CODcr、氨氮、SS、色度等；建设单位将其集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

### （1）清洗废水

本项目清洗废水浓度参考现有项目清洗废水检测报告中废水水质浓度。

表 57 清洗废水污染物浓度（单位：mg/L）

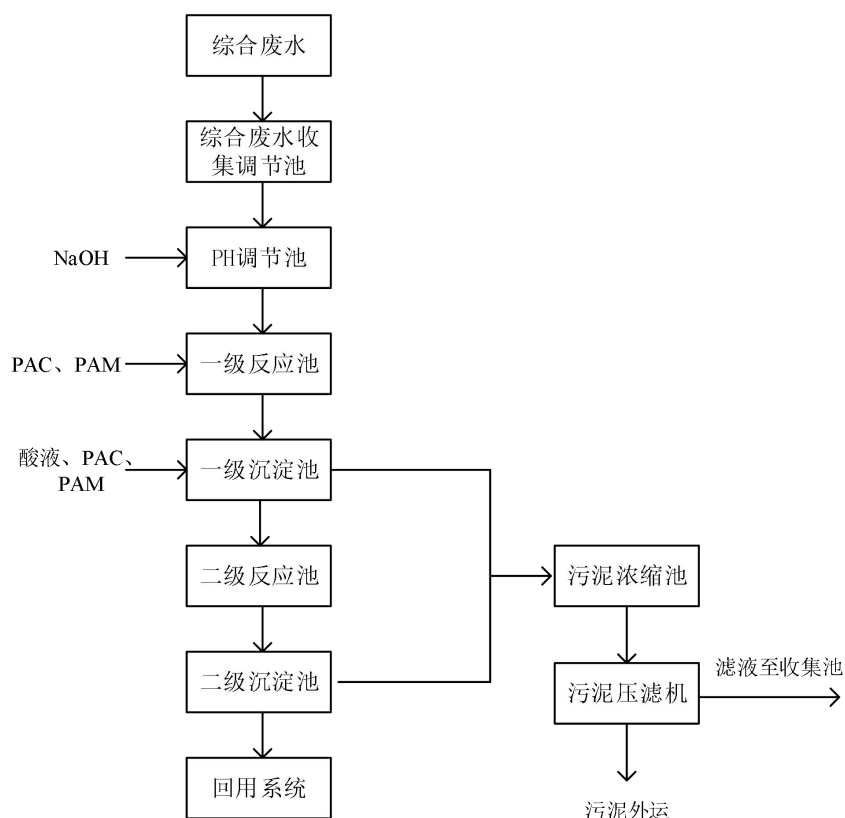
污染物	pH	SS	COD	BOD	氨氮	LAS	石油类	色度
-----	----	----	-----	-----	----	-----	-----	----

清洗废水	现有项目	7.3	242	296	174	23.6	2.33	2.15	20
	结合本项目实际取值	6-9	250	300	180	25	3	3	20

## 技术可行性分析

### A、设计处理量及工艺流程

根据工程分析，本项目产生的工业废水量为 2069.04t/a。项目废水处理系统设计每天最大处理能力为 10t/d。处理工艺如下：



废水处理工艺流程说明：

1、综合调节池中均和水质后的废水通过水泵泵入 pH 调节反应池中，加入氢氧化钠调节 pH 值至 8~10。并在反应池中加入 PAM、PAM 等絮/混凝剂，在絮/混凝剂的作用下，金属离子形成沉淀物，并与分布水中的细颗粒和胶体状污染物积聚成絮状体。

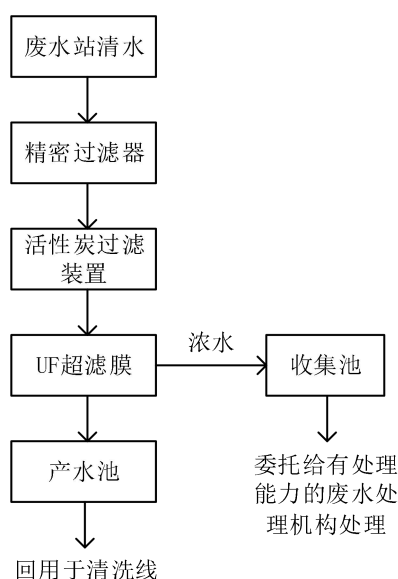
2、反应后的水自流进入沉淀池，形成的絮状体颗粒物由于自重沉于池底，从而达到固液分离的效果，分离后的上清液流入过滤池中，污泥排放到污泥池中；为达到更好的分离效果，

本方案采用斜板沉淀池。

3、经过混凝沉淀池出水后，经过过滤回用系统后 60%的清水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中的洗涤用水标准后回用清洗工序，即 1241 吨/年回用；其余浓水（828.04 吨/年），建设单位将其集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

4、沉淀池的沉渣进入污泥浓缩池进行浓缩，浓缩后的污泥通过污泥泵泵入到压滤机中脱水，干污泥外运处理，而滤液则回流至调节池。

### B 中水回用处理流程简图如下：



### 工艺流程简述：

综合废水通过物化沉淀系统处理之后降解了废水中的大部分的污染物。但是要达到生产回用标准还必须进一步去除废水中的有机物和含盐率。其处理工艺一般采用超滤膜。

废水处理站的出水进入到中水回用处理系统，

过滤系统将废水中的污染物大部分过滤掉，过滤出水水质达到生产线用水水质要求，直接回用到生产线中。废水中的污染物大部分进入到浓水中，集中收集委托给有处理能力的废水处理机构处理。

### C、处理效果及处置措施：

经查阅文献，本项目采用该工艺处理生产废水能有效地去除废水中的各种污染物，去除效

率见下表。

表 58 该自建污水处理设施处理效率可达性分析表

项目		COD	BOD	SS	氨氮	色度
调节池进水 (mg/L)		300	180	250	25	20
一级混凝沉淀	可达处理效率	40%	40%	80%	80%	50%
	出水水质 (mg/L)	180	108	50	5	10
二级混凝沉淀	可达处理效率	40%	40%	80%	80%	50%
	出水水质 (mg/L)	108	64.8	10	1	5
膜分离	可达处理效率	90%	90%	90%	90%	90%
	回用水质 (mg/L)	10.8	6.48	1	0.1	0.5
回用标准要求 (mg/L)		50	10	-	5	20
浓水水质 (mg/L)		253.8	152.3	23.5	2.35	11.8

注：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》中工业机械行业手册-产排污系数表中末端治理技术效率、《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中电镀行业手册-产排污系数表中末端治理技术效率、《混凝沉淀预处理工艺研究》（王琳 河北省承德市环境保护局）。

根据《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 A.7 表面处理（涂装）排污单位废水污染防治推荐可行技术，混凝、沉淀、膜处理等是其他转化膜废水、排入综合废水处理设施废水的可行性技术，因为本项目自建废水处理设施是可行的

本项目工业废水由表 56 可知，工业废水一起采取二级混凝反应处理后，处理后的废水经过 UF 超滤处理系统，处理后 60%的纯水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中的洗涤用水标准后回用于清洗工序，项目除蜡除油后清洗工序水质要求不高，企业回用水质要求满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中的洗涤用水即可。即 1241 吨/年回用清洗用水，因此满足回用水质要求和回用要求，其余 40%的浓水（828.04 吨/年）集中收集委托给有处理能力的废水处理机构处理。因此，项目采取的处理工艺是技术可行的。

项目废水最大储存容积为 10 吨，项目转移废水约 828.04t/a，容积达到 80%时需进行转移，一年转移 104 次。

与《中山市零散工业废水管理工作指引》管理要求的相符性分析详见下表：

表 59 与中山市零散工业废水管理工作指引文件相符性分析

文件要求		本项目情况	是否相符
2.1、污染防治要求	<p>零散工业废水的收集、储存设施不得存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或者其他液体的收集、储存设施相连通。</p> <p>禁止将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中，禁止在零散工业废水收集、储存设施内预设暗口或者安装旁通阀门，禁止在地下铺设偷排暗管或者铺设偷排暗渠。</p> <p>零散工业废水产生单位应定期检查收集及储存设备运行情况，及时排查零散工业废水污染风险。</p>	<p>项目工业废水储存在废水暂存池内，底部和外围及四周设置防渗漏、防溢出措施，禁止将其他危险废物、杂物注入生产废水中；定期对收集池进行检查，防止废水滴、漏、渗、溢，废水收集池不设置暗口和旁通阀门，不在地下铺设偷排暗管或者铺设偷排暗渠。</p>	相符
2.2、管道、储存设施建设要求	<p>零散工业废水的储存设施的建造位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，储存容积原则上不得小于满负荷生产时连续 5 日的废水产生量；废水收集管道应当以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通；若部分零散工业废水需回用的，应另行设置回用水暂存设施，不得与零散工业废水储存设施连通。</p>	<p>本项目设置废水暂存池容积为 10 吨，不满足满负荷生产时连续 5 日的废水产生量，项目场地无法设置过大废水暂存池（设置底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，不存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或其它液体的收集、储存设施相连通。</p>	<p>项目场地无法设置过大废水暂存池，储存容积无法满足连续 5 日的废水产生量，项目需时刻注意废水暂存池储存情况，储存水量超过 80%时应立即通知接收单位过来转移</p>
2.3、计量设备安装要求	<p>零散工业废水产生单位应对产生零散废水的工序安装独立的工业用水水表，不与生活用水水表混合使用；在储存设施中安装水量计量装置，监控储存设施的液位情况，如有多个储存设施，每个设施均需安装水量计量装置；在适当位置安装视频监控，要求可以清晰看出储存设施及其周边环境情况。所有计量监控设施预留与生态环境部门进行数据联网的接口，计量设备及联网应满足中山市生态环境局关于印发《2023 年中山市重点单位非浓度自动监控设备安装联网工作方案》的通知中技术指南的要求</p>	<p>项目安装有单独的生产用水水表，废水收集暂存池内放置有液位刻度线，建设单位在废水收集池储存区安装摄像头对废水收集池进行监控，并预留与生态环境部门进行数据联网的接口</p>	符合
2.4、废水储存管理要求	<p>零散工业废水产生单位应定期观察储存设施的水位情况，当储存水量超过最大容积量 80%或剩余储存量不足 2 天正常生产产水量时，需及时联系零散工业废水接收单位转移。如遇零散工业废水接收单位无故拒绝收运的，应及时向属地生态环境部门反馈</p>	<p>项目废水暂存池容积为 10 吨，储存水量情况，当储水量超过 8 吨时，联系有废水处理能力的单位进行转移处理</p>	符合
4.1、转移联单管理制度	<p>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。零散工业废水接收单位根据联单模板制作《零散工业废水转移联单》，原件一式两份，在接收零散工业废水时，与零散工</p>	<p>废水转移单位在转移废水时根据要求出具《零散工业废水转移联单》，并按要求填写相关信息，一式两份，</p>	符合

度	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	建设单位和转移单位各自保留存档	
4.2 废水管理台账	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《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》	按照相关要求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《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》	符合
5、应急管理	零散工业废水产生单位应将零散工业废水收集、储存的运营、应急和安全等管理工作纳入企业突发环境事件应急预案，建立环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，建立完善的生产管理体系	建设单位建立生产废水泄漏环境风险隐患排查制度，落实环境风险相应防范措施，建立完善的生产管理	相符
6、信息报送	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。	企业每月 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

综上所述，本项目对生产废水管理符合《中山市零散工业废水管理工作指引》（2023 年）相关要求。

目前，中山市有工业废水处理资质的单位见下表：

表 60 本项目污水浓度与污水进水水质要求（单位：mg/L，pH 除外）

序号	单位名称	地址	处理废水类别	接纳废水水质要求	可处理余量
1	中山市中丽环境服务有限公司	中山市高平工业区织染小区	食品加工、日用化工及一般混合分装类化工废水，金属表面处理废水、印花废水、印刷废水、喷漆喷淋废水、洗染废水等	COD $\leq$ 5000mg/L BOD $\leq$ 2000mg/L SS $\leq$ 500mg/L; 氨氮 $\leq$ 30mg/L; TP $\leq$ 10mg/L;	约 200 吨/天

2	中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司	中山市黄圃镇食品工业园	食品废水、印刷废水和其他综合废水	COD≤1700mg/L; BOD≤900mg/L; SS≤600mg/L; NH <sub>3</sub> -N≤20mg/L; 动植物油≤150mg/L	约 400 吨/天
3	中山市佳顺环保服务有限公司	中山市港口镇石特社区福田七路13号	印刷印花废水、喷漆废水、酸洗磷化废水、食品废水	COD≤3000mg/L	约 70 吨/天

目前，中山有 3 家公司拥有零星废水收集处理资质，本项目工业废水产生量约 828.04t/a，废水暂存池最大暂存量为 10m<sup>3</sup>，储存量达到 8t 时须安排转移，一年转移约 104 次。根据上述列表可知，上述废水收集处理公司均有余量和能力接纳本项目（占中山市中丽环境服务有限公司每天处理余量的 4%，中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司每天处理余量的 2%，中山市佳顺环保服务有限公司每天处理余量的 11.4%）。

表 61 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理措施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理措施编号	污染治理措施名称	污染治理措施工艺			
1	生活污水	pH BOD <sub>5</sub> COD <sub>Cr</sub> 氨氮 SS	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	ZL001	三级化粪池	三级化粪池	/	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放
2	生产废水	pH SS COD <sub>Cr</sub> BOD 氨氮 LAS 石油类 色度	有处理能力的废水处理机构	间断排放，排放期间流量稳定	/	/	/	/	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input checked="" type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放

表 62 废水间接排放口基本信息

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	1#	113.235832	22.720172	0.27	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	工作时段	中山市东风镇污水处理有限责任公司	pH COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> 氨氮 SS	6-9 10 40 5 10

表 63 废水污染物排放执行标准

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	1#	pH	《广东省水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 中三级标准 (第二时段)	6-9
		COD <sub>Cr</sub>		500
		BOD <sub>5</sub>		300
		氨氮		--
		SS		400

表 64 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	1#	COD <sub>Cr</sub>	250	0.00225	0.675
		BOD <sub>5</sub>	150	0.00135	0.405

		氨氮	25	0.000225	0.068
		SS	150	0.00135	0.405
全厂排放口合计		COD <sub>Cr</sub>			0.675
		BOD <sub>5</sub>			0.405
		氨氮			0.068
		SS			0.405

### 三、噪声

本项目生产过程中产生的噪声源强范围为 50-90dB (A)。项目噪声源较多，声源都安置在厂房内或室外，主要设备的主要噪声值见下表：

表 65 主要设备噪声源强

序号	位置	设备名称	噪声源强 dB (A)	持续时间
1.	室内设备	注塑机	75-80	8 小时间歇
2.		激光打标机	50-55	8 小时间歇
3.		破碎机	80-85	8 小时间歇
4.		混料机	60-65	8 小时间歇
5.		吸料机	60-65	8 小时间歇
6.		模温机	50-55	8 小时间歇
7.		冷水机	50-55	8 小时间歇
8.		气动压力机	60-65	8 小时间歇
9.		自动螺丝机	60-65	8 小时间歇
10.		灌胶机	60-65	8 小时间歇
11.		烘干机	50-55	8 小时间歇
12.		丝印机	50-55	8 小时间歇
13.		烘干炉	50-55	8 小时间歇
14.		抛光机	80-85	8 小时间歇
15.		喷砂机	80-85	8 小时间歇
16.		冲床	80-85	8 小时间歇
17.		油压机	80-85	8 小时间歇
18.		滚焊机	60-65	8 小时间歇

19.		碰焊机	60-65	8 小时间歇
20.		电焊机	60-65	8 小时间歇
21.		打焊膏机	50-60	8 小时间歇
22.		氨分解炉	60-65	8 小时间歇
23.		钎焊炉	60-65	8 小时间歇
24.		液压胀型机	80-85	8 小时间歇
25.		激光切割机	70-75	8 小时间歇
26.		压口机	70-75	8 小时间歇
27.		铆钉机	70-75	8 小时间歇
28.		装底机	70-75	8 小时间歇
29.		送料架	60-65	8 小时间歇
30.		送料器	60-65	8 小时间歇
31.		滚筋机	60-65	8 小时间歇
32.		缩口机	60-65	8 小时间歇
33.		拉伸机	60-65	8 小时间歇
34.		碌边机	60-65	8 小时间歇
35.		激光制边机	60-65	8 小时间歇
36.		扩口机	60-65	8 小时间歇
37.		清洗线	60-65	8 小时间歇
38.		空压机	85-90	8 小时间歇
39.	室外设备	离心风机	85-90	8 小时持续
40.		冷却塔	80-85	8 小时持续

项目各类生产设备均位于生产车间内，对于各种设备，除选用噪声低的设备外还应采取合理的安装，生产设备的基座在加强的同时进行必要的减震和减噪声处理。项目生产期间门窗紧闭；项目废气治理风机、冷却水塔等设置在室外，安装减振等措施。

建设项目采取以下措施：

①项目合理布局生产设备，将设备放置厂房中间，选用低噪声设备和工作方式，并采取设备与地面接触部位采用减震垫和隔振橡胶降低设备在运行时的噪声，同时经过隔声板等必要减震减噪声处理，把噪声污染减小到最低程度，减振和隔声措施等隔声量为 5-8dB（A），此以

7dB (A) 计, 依据 GBT 19889.3-2005《声学 建筑和建筑构件隔声测量 第3部分: 建筑构件空气声隔声的实验室测量》;

②项目厂房主要为钢筋混凝土结构厂房, 大门采用隔声门, 窗户采用双层隔声玻璃, 日常生产关闭门窗, 且车间墙体为砖砌实心墙, 墙体厚度约为 220mm, 查阅资料, 噪声通过墙体隔声可降低 23~30dB (A) (参考文献: 环境工作手册-环境噪声控制卷, 高等教育出版社, 2000 年), 由于厂房设有窗户和门, 玻璃隔音有所下降, 隔音效果较好, 因此项目隔音取值为 25dB (A)。

③合理布局噪声源, 最近敏感点位于西南面, 距离厂界 20 米, 靠近敏感点一侧布置仓库, 将噪声较大的喷砂、抛光房布置在墙较厚的房间内, 利用厂房和厂内建筑物的阻隔作用及声波本身的衰减来减少对周围环境的影响。

④将空压机等高噪声设备放在密闭的房间内, 根据《环境工程手册 环境噪声控制卷》: 噪声通过墙体隔声大约可降噪 23-30dB (A)。项目将空压机放置在密闭的房间内, 降噪值为 25dB (A) 以上。

⑤对室外冷却塔和循环水泵设备安装减振垫、隔音罩, 安排工作人员每天对设备进行巡检, 定期对产生振动的设备进行维护, 及时替换损坏部件, 定期进行更换机油、更换减震垫等维护; 并将水泵等进行隔音处理。根据《环境工程手册 环境噪声控制卷》: 噪声安装减振垫约可降噪 7dB (A), 隔音罩等措施可降噪 15-25dB (A), 冷却水塔和循环水泵设备放置厂区东北侧, 远离居民区, 经距离衰减和单独音罩隔音, 噪声可降低 23~30dB (A) (参考文献: 环境工作手册-环境噪声控制卷, 高等教育出版社, 2000 年)。

⑥对室外风机设备放置在单独的风机房内, 并安装减振垫, 安排工作人员每天对设备进行巡检, 定期对产生振动的设备进行维护, 及时替换损坏部件, 定期进行更换机油、更换减振垫等维护; 经风机房墙体隔音后, 可降噪约 23dB (A); 并将风机采取安装隔音罩等隔音处理, 根据《环境工程手册 环境噪声控制卷》: 噪声安装减振垫约可降噪 7dB (A)。经减振垫和风机房墙体隔音, 噪声可降低 23~30dB (A) (参考文献: 环境工作手册-环境噪声控制卷, 高等教育出版社, 2000 年)。

⑦严格控制生产时间, 避免多台强噪声设备同时运作, 合理安排设备作业时间, 夜间不进行生产。

⑧车间内运输工具应采用减震材质的轮子，厂区内运输工具建议采用新能源叉车，合理规划好路线，严禁车辆鸣笛。

⑨车间周围和厂区内、厂区边界等处尽可能加强绿化，种植高大乔木等，既可以美化环境，同时也可以起到辅助吸声、隔声作用。

⑩加强员工教育，原料及产品装卸过程不得随意抛掷，尽可能降低人为噪声。对货物或原材料运输造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并限制车辆鸣笛，且尽量避免在休息期间作业。

在做好以上防治措施的情况下，项目在生产过程中产生的机械噪声到达东、南、西、北面厂界外一米处昼夜噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准；到达居民区处昼夜噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准；因此，项目生产过程中产生的噪声对周围环境影响不大。

表 66 噪声监测计划

序号	监测点位	监测频次	排放限值	执行排放标准
1	东面厂界外 1m	1 次/季度	65 dB (A) (昼间) 55 dB (A) (夜间)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准
2	南面厂界外 1m	1 次/季度		
3	西面厂界外 1m	1 次/季度		
4	北面厂界外 1m	1 次/季度		

#### 四、固体废物

##### (1) 生活垃圾

员工在日常生活中，产生的生活垃圾，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），生活垃圾产污系数按 0.5kg/（人·d）计算，员工人数为 300 人，约 45 吨/年。

##### (2) 一般固体废物

1、金属边角料，属于一般固体废物，约占原材料总量的 1%，产生量为 13.4 吨/年；

2、水喷淋沉渣，属于一般固体废物，产生量为治理设备处理量，含水率约 30%，则产生量为 0.381 吨/年；

3、废钢砂，属于一般固体废物，产生量为使用量，约 1 吨/年；

4、布袋集尘，属于一般固体废物，产生量为治理设备处理量，则产生量为 0.418 吨/年；

5、废塑料粒包装袋，属于一般固体废物，项目原料用量 1125.2 吨，每袋 25kg，产生 45008 个包装袋，每个包装袋约 50g，则产生量为 2.2504 吨/年；

6、清洗干净的包装桶（除蜡剂、除油剂、稀硫酸），清洗包装桶的水作为母液加入母液池中回用于生产，属于一般固体废物，项目原材料为 13.7，每桶 25kg，产生 548 个桶，每个桶约 250g，则产生量为 0.137 吨/年；

表 67 废原料包装袋产生情况一览表

原料名称	原料用量 (t)	包装规格 (kg)	包装桶个数	单个包装桶重量 (g)	总重量 (t)
除蜡剂	6.2	25	248	250	0.062
除油剂	6.5	25	260	250	0.062
稀硫酸	1	25	40	250	0.01
合计					0.137

7、污水处理药剂包装袋（烧碱、聚合氯化铝、聚丙烯酰胺），属于一般固体废物，项目废水处理药剂用量为 13 吨，每袋 25kg，产生 520 个包装袋，每个包装袋约 50g，则产生量为 0.026 吨/年；

表 68 废原料包装袋产生情况一览表

原料名称	原料用量 (t)	包装规格 (kg)	包装袋个数	单个包装袋重量 (g)	总重量 (t)
烧碱	3	25	120	50	0.006
聚合氯化铝	9	25	360	50	0.009
聚丙烯酰胺	1	25	40	50	0.002
合计					0.026

### (3) 危险废物

1、废机油，属于危险废物，预计年更换机油 0.36 吨，废机油产生量为使用量的 10%，约 0.036 吨/年；

2、废机油桶，属于危险废物，项目机油用量为 0.36 吨，每桶 180kg，产生 2 个桶，每个桶约 19kg，则产生量为 0.038 吨/年；

3、除蜡废液，属于危险废物，根据水平衡图，产生量约 10.8 吨/年；

4、除油废液，属于危险废物，根据水平衡图，产生量约 16.2 吨/年；

5、胀型废液，属于危险废物，根据水平衡图，产生量约 7.6 吨/年；

- 6、废乳化液包装桶，属于危险废物，项目乳化液用量为 2.7 吨，每桶 25kg，产生 108 个桶，每个桶约 250g，则产生量为 0.027 吨/年；
- 7、柠檬酸洗废液，属于危险废物，根据水平衡图，产生量约 9 吨/年；
- 8、柠檬酸洗后清洗废水，属于危险废物，根据水平衡图，产生量约 144 吨/年；
- 9、池底废渣，属于危险废物，产生量约为水池容积的 1%，约 0.0875 吨/年；
- 10、含化学物质（机油、水性油墨）的废抹布，属于危险废物，年使用抹布约 500 张，单张抹布约 0.2kg，约 0.1 吨/年；
- 11、废网版，属于危险废物，一年产生废网版 300 个，每个重约 500g，产生量约 0.15 吨/年；
- 12、废水性油墨桶，属于危险废物，项目水性油墨用量为 0.042 吨，每桶 6kg，产生 7 个桶，每个桶约 200g，则产生量为 0.0014 年；
- 13、废洗网水桶，属于危险废物，项目洗网水用量为 0.02 吨，每桶 5kg，产生 4 个桶，每个桶约 150g，则产生量为 0.0006 吨/年；
- 14 废灌封胶桶，属于危险废物，项目灌封胶用量为 2 吨，每桶 5kg，产生 400 个桶，每个桶约 150g，则产生量为 0.06 吨/年；
- 15、废铝焊膏桶，属于危险废物，项目铝焊膏用量为 5 吨，每桶 20kg，产生 250 个桶，每个桶约 150g，则产生量为 0.0375 吨/年；
- 16、废抛光蜡包装桶，项目抛光蜡用量为 0.3 吨，每桶 25kg，产生 12 个桶，每个桶约 250，则产生量为 0.003 吨/年；
- 17、废导热硅脂桶，属于危险废物，项目导热硅脂用量为 0.3 吨，每桶 5kg，产生 60 个桶，每个桶约 150g，则产生量为 0.009 吨/年；
- 18、废水处理过程产生的废过滤器滤芯，属于危险废物，项目设有 1 个精密过滤器，有 5 支滤芯，一个季度更换一次，每支滤芯重量为 250g，则产生量约 0.005 吨/年；
- 19、废水处理过程产生的废活性炭滤料，属于危险废物，项目设有 1 个活性炭过滤罐，1 年更换一次，滤芯重量约 0.5 吨，则产生量约 0.5 吨/年；
- 20、废水处理过程产生的废 UF 过滤膜，属于危险废物，项目设有 2 个 UF 膜过滤器，一年更换一次，每个 UF 膜重量为 2kg，则产生量约 0.004 吨/年；

21、废柠檬酸包装袋，属于危险废物，项目柠檬酸用量为 0.75 吨，每袋 25kg，产生 30 个包装袋，每个包装袋约 50g，则产生量为 0.0015 吨/年；

22、废烧碱包装袋，属于危险废物，项目烧碱用量为 3 吨，每袋 25kg，产生 120 个包装袋，每个包装袋约 50g，则产生量为 0.006 吨/年；

23、废 RO 膜，属于危险废物，项目设有 2 个 RO 过滤器，一年更换一次，每个 RO 膜重量为 5kg，则产生量约 0.01 吨/年；

24、污泥，属于危险废物，废水处理产生的污泥，属于危险废物，根据排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）中公式（15），污泥产生量核算与校核公式为：

$$E_{\text{产生量}} = 1.7 \times Q \times W_{\text{深}} \times 10^{-4}$$

其中， $E_{\text{产生量}}$ ：污水处理过程中产生的污泥量，以干泥计，t；

Q：核算时段内排污单位废水排放量， $m^3$ ；

$W_{\text{深}}$ ：有深度处理工艺（添加化学药剂）时按 2 计，无深度处理工艺时按 1 计，量纲一。

本项目污水处理量为 1679.04t/a，则干污泥产生量为  $1.7 \times 1679.04 \times 1 \times 10^{-4} = 0.285t/a$ ；

本项目污泥含水率 80%，因此，本项目含水率 80%的污泥产生量为 1.425t/a；

25、废活性炭，属于危险废物，活性炭更换量为 21.6 吨，废气吸附量约 2.1872 吨，产生量为 23.7872 吨/年。

表 69 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生过程	形态	主要成分	产生周期	危险特性	污染防治措施
1.	废机油	HW08	900-249-08	0.036	设备维护	液态	矿物油	不定期	T, I	厂内收集暂存于危废房并交由具有相关危险废物经营许可证
2.	废机油桶	HW08	900-249-08	0.038	设备维护	固态	铁	不定期	T, I	
3.	除蜡废液	HW17	336-064-17	10.8	除蜡工序	液态	化学物质	不定期	T, I	
4.	除油废液	HW17	336-064-17	16.2	除油工序	液态	化学物质	不定期	T, I	
5.	柠檬酸洗废液	HW17	336-064-17	9	除油工序	液态	化学物质	不定期	T, I	

6.	柠檬酸洗后清洗废水	HW17	336-064-17	144	除油工序	液态	化学物质	不定期	T, I	的单位处理
7.	胀型废液	HW17	336-064-17	7.6	胀型工序	液态	化学物质	不定期	T, I	
8.	废乳化液桶	HW08	900-249-08	0.027	胀型工序	固态	铁	不定期	T, I	
9.	池底废渣	HW17	336-064-17	0.0875	除油工序	液态	化学物质	不定期	T/In	
10.	废抹布	HW49	900-041-49	0.1	维护	固态	化学物质	不定期	T/In	
11.	废网版	HW49	900-041-49	0.15	生产过程	固态	化学物质	不定期	T/In	
12.	废水性油墨桶	HW49	900-041-49	0.0014	生产过程	固态	化学物质	不定期	T/In	
13.	废洗网水桶	HW49	900-041-49	0.0006	生产过程	固态	化学物质	不定期	T/In	
14.	废灌密封胶桶	HW49	900-041-49	0.06	生产过程	固态	化学物质	不定期	T/In	
15.	废铝焊膏桶	HW49	900-041-49	0.0375	生产过程	固态	化学物质	不定期	T/In	
16.	废抛光蜡包装桶	HW49	900-041-49	0.003	生产过程	固态	化学物质	不定期	T/In	
17.	废导热硅脂包装桶	HW49	900-041-49	0.009	生产过程	固态	化学物质	不定期	T/In	
18.	废过滤器滤芯	HW49	900-041-49	0.005	污水处理	固态	化学物质	不定期	T/In	
19.	废活性炭滤料	HW49	900-041-49	0.5	污水处理	固态	化学物质	不定期	T/In	
20.	废UF超滤	HW49	900-041-49	0.004	污水处理	固态	化学物质	不定期	T/In	

	膜								
21.	废柠檬酸包装袋	HW49	900-041-49	0.0015	污水处理	固态	化学物质	不定期	T/In
22.	废烧碱包装袋	HW49	900-041-49	0.006	污水处理	固态	化学物质	不定期	T/In
23.	废RO膜	HW49	900-041-49	0.01	污水处理	固态	化学物质	不定期	T/In
24.	污泥	HW17	336-064-17	1.425	污水处理	固态	化学物质	不定期	T/C
25.	废活性炭	HW49	900-039-49	23.7872	有机废气处理	固态	化学物质	不定期	T

本项目在生产中产生的固体废物主要有生活垃圾、金属边角料、水喷淋沉渣、废原料包装袋、清洗干净的包装桶、废污水处理药剂包装袋、废机油、废机油桶、除蜡废液、除油废液、柠檬酸洗废液、柠檬酸洗后清洗废水、胀型废液、废乳化液桶、池底废渣、废抹布、废网版、废水性油墨桶、废洗网水桶、废铝焊膏桶、废过滤器滤芯、废活性炭滤料、废UF过滤膜、废柠檬酸包装袋、废烧碱包装袋、废RO膜、废抛光蜡包装桶、废导热硅脂包装桶、污泥、废活性炭。采取以下措施，项目在生产中产生的固体废物对周围环境影响不大。

**生活垃圾：**对于生活垃圾，须避雨集中堆放，统一由环卫部门运往垃圾处理场做无害化处理，日产日清，并要选择好垃圾临时存放地的位置，尽量避免垃圾散发的臭味逸散和垃圾渗滤液的溢淌。

**一般工业固体废物：**本项目产生的一般固体废物为金属边角料、水喷淋沉渣、废钢砂、布袋集尘、废塑料粒包装袋、清洗干净的包装桶、废污水处理药剂包装袋，集中收集后交由具有一般工业固废处理能力的单位处理。

一般工业固体废物贮存采取以下环境保护要求：

- ①应建立档案管理制度，按照国家标准管理等法律法规进行整理与归档，永久保存；
- ②定期检查和维持贮存场的环境保护标志；
- ③一般工业固体废物贮存禁止危险废物与生活垃圾混入；
- ④贮存区的地面与裙角用坚固、防渗的材料建造，设置耐渗漏的地面，且表面无裂隙；

⑤不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒一般工业固体废物。

危险废物：项目产生的危险废物为废机油、废机油桶、除蜡废液、除油废液、柠檬酸洗废液、柠檬酸洗后清洗废水、胀型废液、废乳化液桶、池底废渣、废抹布、废网版、废水性油墨桶、废洗网水桶、废灌密封胶桶、废铝焊膏桶、废过滤器滤芯、废活性炭滤料、废 UF 过滤膜、废柠檬酸包装袋、废烧碱包装袋、废 RO 膜、废抛光蜡包装桶、废导热硅脂包装桶、污泥、废活性炭。属于《国家危险废物名录》中的危险废物，建议建设单位集中收集，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

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）及修改单中的有关标准：

此外，危险废物的管理还必须做到以下几点：

①必须按国家有关规定申报登记；

②建立健全污染防治责任制度，外运处理的废弃物必须交由有资质的专业固体废物处理部门处理，转移危险废弃物的必须按照国家有关规定填写危险废物转移六联单；

③危险废物暂存区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏。危险废物由专人负责收集、贮存及运输，对危险废物容器和包装物以及收集、贮存的区域设置危险废物识别标志；

④禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。装载危险废物的容器必须完好无损。

表 70 项目危险废物贮存场所基本情况样表

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	占地面积（m <sup>2</sup> ）	贮存方式	贮存能力（t）	贮存周期
1.	危废房	废机油	HW08	900-249-08	危废间	1	桶装	15	<1 年
2.		废机油桶	HW08	900-249-08		1	桶装		<1 年
3.		除蜡废液	HW17	336-064-17		2	桶装		<1 年
4.		除油废液	HW17	336-064-17		2	桶装		<1 年
5.		柠檬酸洗废液	HW17	336-064-17		2	桶装		<1 年

6.	柠檬酸洗后清洗废水	HW17	336-064-17	2	桶装	<1年
7.	胀型废液	HW17	336-064-17	2	桶装	<1年
8.	废乳化液桶	HW08	900-249-08	2	桶装	<1年
9.	池底废渣	HW17	336-064-17	1	桶装	<1年
10.	废抹布	HW49	900-041-49	1	袋装	<1年
11.	废网版	HW49	900-041-49	0.5	袋装	<1年
12.	废水性油墨桶	HW49	900-041-49	0.5	桶装	<1年
13.	废洗网水桶	HW49	900-041-49	0.5	桶装	<1年
14.	废灌密封胶桶	HW49	900-041-49	1	桶装	<1年
15.	废铝焊膏桶	HW49	900-041-49	1	桶装	<1年
16.	废抛光蜡包装桶	HW49	900-041-49	0.1	桶装	<1年
17.	废导热硅脂包装桶	HW49	900-041-49	0.1	桶装	<1年
18.	废过滤器滤芯	HW49	900-041-49	0.5	袋装	<1年
19.	废活性炭滤料	HW49	900-041-49	0.5	袋装	<1年
20.	废UF超滤膜	HW49	900-041-49	0.5	袋装	<1年
21.	废柠檬酸包装袋	HW49	900-041-49	0.5	袋装	<1年
22.	废烧碱包装袋	HW49	900-041-49	0.5	袋装	<1年
23.	废RO膜	HW49	900-041-49	0.5	袋装	<1年
24.	污泥	HW17	336-064-17	3	袋装	<1年
25.	废活性炭	HW49	900-039-49	3	袋装	<1年

## 五、土壤

本项目对土壤的影响主要表现为化学品仓、危废间、前处理区域、废水收集池、污水处理站泄漏以及大气处理沉降，造成污染物通过垂直入渗和大气处理沉降对土壤造成影响。

### (1) 废水渗漏对土壤影响分析

项目厂区地面不存在裸露土壤地面，全部地面均设置了混凝土地面以及基础防渗措施，化学品仓、前处理区域做好围堰，同时做好防腐防渗处理；废水暂存池、废水处理池也进行防腐防渗处理；危险废物暂存区设置防风防雨、地面进行基础防渗处理，同时做好围堰处理；厂区周边地面均做硬化处理。

实行以上措施后。可防止事故时废水、危险废物渗入对土壤环境造成影响，则本项目在正常生产情况下不会对项目所在地及周边土壤环境造成影响。

### （2）废气排放对周边土壤环境影响

本项目排放的废气主要污染物为非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、TVOC、氟化物、颗粒物，会通过大气沉降的方式进入周围的土壤，项目厂区地面不存在裸露土壤地面，全部地面均设置了混凝土地面以及基础防渗措施。同时加强废气处理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放，减轻大气沉降影响。

### （3）垂直入渗污染途径治理措施及效果

项目按重点污染防治区、一般污染防治区、非污染防治区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。其中危险暂存点、液态化学品储存区域、前处理区域、生产废水储存区域、污水处理站为重点防渗区域；重点防渗区和办公室以外的地方为一般防渗区。其中危险废物暂存库等重点防渗区、液态化学品储存区域、生产废水储存区域应选用人工防渗材料，危险废物暂存库应该严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求做好防渗等环境保护措施，危废堆场基础必须防渗；非污染防治区对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门土壤的防治措施，仅对地面进行硬化处理。

企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防止危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。

项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放，从源头和过程控制项目对区域土壤环境的污染，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。

## 六、地下水环境影响分析

研究表明，最常见的潜水污染是通过包气带渗入而污染，深层潜水及承压水的污染是通过各类井孔、坑洞和断层等发生的，他们作为一种通道把其所揭露的含水层同地面污染源或已污

染的含水层联系起来，造成深层地下水的污染。随着地下水的运动，形成地下水污染扩散带。

本项目用水由市政管网供给，不对区域地下水进行开采，不会引起地下水流场或地下水水位变化；项目外排污水主要为员工在工作期间产生的生活污水，经三级化粪池预处理达标后经管网送往中山市东凤镇污水处理有限责任公司处理；生产废水采取自建污水处理设施处理达标后，回用系统处理后 60%的纯水回用于清洗工序，其余 40%的浓水委托给有处理能力的废水处理机构处理。因此，本项目对地下水的影响主要为废水的渗漏对地下水水质的影响。

本项目应从人为因素（设计、施工、维护管理、管龄）和环境因素（地质、地形、降雨、城市化程度）等两个方面综合考虑，采取有效防治地下水污染措施。

### （1）防渗原则

本项目的地下水污染防治措施，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、污水处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。末端控制措施：主要包括厂内易污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至危废房暂存后，根据水质情况，具体处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区防渗措施有区别的防渗原则。

### （2）防渗方案

根据本项目各区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将车间划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。重点污染防治区：污染地下水环境的物料长期贮存或泄漏不容易及时发现和处理的区域。一般污染防治区：污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。非污染防治区：指不会对地下水环境造成污染的区域。参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，本项目厂内主要防渗分区及防渗要求如下表：

表 71 本项目分区防渗情况一览表

序号	单元	防渗分区	防渗结构形式	具体结构、渗透系数
----	----	------	--------	-----------

1	化学品仓库、危险废物暂存点、前处理区域、废水收集池、污水处理站	重点防渗区	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 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s
2	化学品仓库、危险废物暂存点、前处理区域、废水收集池、污水处理站和办公室以外的区域	一般防渗区	刚性防渗结构	抗渗混凝土（厚度不宜小于 100mm）渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-8}$ cm/s
3	办公室	简单防渗区	/	不需要设置专门的防渗层，常规进行地面硬化即可

### （3）防渗措施

①对车间内排水系统及排放管道均做防渗处理；

②项目应设置专门的危废暂存间，设置围堰，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及修改单中规定的要求，采取“防渗、防雨、防流失”等措施，设置明显的标识牌。并按照《危险废物转移联单管理办法》的有关要求规定填写五联单。加强废渣管理，并做好存放场所的防渗透和泄漏措施，严禁随意倾倒和混入生活垃圾中，避免污染周边环境。

③化学品仓做好围堰，同时做好防腐防渗处理；废水收集池也进行防腐防渗处理；厂区周边地面均做硬化处理

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。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）导则附录 A，本项目属于IV类项目，因此，本项目可不展开地下水跟踪监测。

## 七、环境风险影响分析

### 1、风险调查

#### 1）、危险物质数量和分布

调查项目的危险物质，确定各功能单元的储量与年用量。结合项目运营过程中生产物料的使用情况分析可知，项目运营过程中的风险物质为机油、废机油、废液、液氨。

#### 2）项目风险潜势判定

结合项目运营过程中生产原材料的使用情况分析可知，项目运营过程中涉及《建设项目环

境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 表 B.1 及表 B.2 所列相关危险物质，具体情况详见下表。

表 72 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 $q_n/t$	临界量 $Q_n/t$	该种危险物质 Q 值
1.	机油	/	0.18	2500	0.000072
2.	废机油	/	0.018	2500	0.0000072
3.	洗网水（异丙醇）	/	0.002	10	0.0002
4.	乳化液	/	0.5	2500	0.0002
5.	除油废液	/	2.61	2500	0.001044
6.	除蜡废液	/	6.88	2500	0.002752
7.	柠檬酸洗废液	/	2.25	2500	0.0009
8.	液氨	1336-21-6	0.6	10	0.06
项目 Q 值 $\Sigma$					0.0651752

注：经计算，项目 Q 值  $< 1$ ，故危险潜势为 I。

## 2、风险防范措施

### 1) 燃烧预防措施

项目机油、废机油为易燃物质，在密封空间内燃烧甚至可能引发火灾、爆炸的伴生次生灾害。因此需做如下防范措施：

仓库及生产车间配置消防沙、吸附毡等应急吸附物资，发生火灾立即停止设备运行，切断电源，加强车间通风。将物料搬离火场，处在火场中的设备或容器若已变色，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

### 2) 泄漏预防措施

全厂地面做好硬化措施，化学品仓、危废间、废水收集池、污水处理站均用围堰包围，实施防风、防雨、防晒、防渗漏处理；废水处理池体四周壁用砖砌或抗渗钢筋混凝土硬化防渗，再铺一层防水防酸砂浆，然后全池涂环氧树脂防腐防渗；废水槽罐车抽水管做好密封措施，防止废水滴漏。厂区门口设置慢坡，防止事故废水溢流至厂外。

### 3) 排放口截流措施

在雨水排放口设置开关阀门，一旦出现事故时，立刻关闭事故区域雨水管道排放口的阀门，截断事故废水排放，防止废水排入周边水体，确保周边水体水质安全。

本项目针对事故情况下的火灾扑救中的消防废水等危险物质采取了截流、收集及储存措施，切断危险物质进入外部水体的途径，从根本上消除事故情况下对周边水域造成污染的可能。

#### 4) 事故排放措施

##### (1) 废气事故排放风险的防范措施

根据对本项目产生废气的大气环境估算，各废气污染物下风向浓度不超过评价标准，对周围环境的影响较小。但是，当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。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，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部门。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

##### (2) 危险废物泄漏的环境风险防范措施

项目设置危险废物暂存区，危险废物暂存区按《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。危废暂存区设置有门槛围堰，可以阻止危废溢出。一旦出现泄漏事故，应急措施主要是断源（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) 化学品泄漏的环境风险防范措施

化学品按规范设置专门收集容器和专门的储存场所，储存场所应做好防风、防雨、防晒、防渗漏处理。液态化学品仓库门口设置有围堰，可以阻止化学品溢出，如有泄漏事故发生时，可控制泄漏物料到指定区域内，将泄漏物料及时转移至安全容器中回收利用或妥善处置。

##### (4) 生产废水收集设施做好防腐，四周设置围堰，发生突发环境事故时可将事故废水截

留于暂存区内，暂存区所应做好防风、防雨、防渗漏处理，一旦发生事故时，应有条不紊地按本报告提出的措施实施，以将损失等减少至最低限度，同时应向环保、消防等相关部门及时报告，以便采取更有效的措施来监测灾情及防止污染事故的进一步扩散。

(5) 前处理车间、废水处理站做好防腐，四周设置围堰，发生突发环境事故时可将事故废水截留于暂存区内，暂存区所应做好防风、防雨、防渗漏处理，一旦发生事故时，应有条不紊地按本报告提出的措施实施，以将损失等减少至最低限度，同时应向环保、消防等相关部门及时报告，以便采取更有效的措施来监测灾情及防止污染事故的进一步扩散。

#### (6) 火灾、爆炸等引发的伴生/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。

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。汽车、拖拉机等机动车在装置区内行驶，必须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。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，厂房已通过消防验收，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：项目厂房进出口均设有挡板、消防沙袋，项目产生消防事故时，产生的废水均能截留于厂内，亦具有储存功能。此外，项目应于厂区内雨水总排口设置雨水截断闸阀，发生事故时关闭闸阀，以防事故废水经雨水管网排出。设置事故废水截留、收集系统，发生消防事故时，将废水收集起来储存在事故废水应急设施中，以防废水外排。

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。项目不涉及环境风险物质。项目潜在的危險有害因素有泄漏、火灾、爆炸、废气和废水事故排

放。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，将能有效地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。

### 3、小结

通过项目的环境风险影响评价和风险防范措施的设立，可以较为有效地最大限度防止风险事故的发生和有效处置，并结合企业在下一步设计、运营过程中不断制定和完善的风险防范措施和应急预案，在此情况下，建设单位环境风险可以有效防控，对环境的不利影响可以得到有效的控制，项目风险水平在可控的范围内。

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	注塑废气 G1	非甲烷总烃	包围型集气罩集中收集后经两级活性炭吸附处理后 19 米高空排放	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中表 4 大气污染物排放限值
		苯乙烯		
		丙烯腈		
		1,3-丁二烯		
		甲苯		
		乙苯		
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	注塑废气 G2	非甲烷总烃	包围型集气罩集中收集经两级活性炭吸附后 25 米高空排放	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中表 4 大气污染物排放限值
		苯乙烯		
		丙烯腈		
		1,3-丁二烯		
		甲苯		
		乙苯		
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	丝印、烘干废气 G3	总 VOCs	密闭丝印房集中收集后 20 米高空排放	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）中表 2“丝网印刷”排放标准
非甲烷总烃		《印刷工业大气污染物排放标准》GB41616-2022）表 1 大气污染物排放限值		
臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值		

	灌胶、烘干废气 G4	非甲烷总烃	包围型集气罩收集后 20米高空排放	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022)中表1 挥发性有机物排放限值
		TVOC		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表2恶臭 污染物排放标准值
		臭气浓度		
	钎焊废气 G5	颗粒物	管道直连收集后 15 米 高空排放	广东省地方标准《大气污 染物排放限值》 (DB44/27-2001)中表2 二级标准第二时段及《工 业炉窑大气污染物排放标 准》(GB9078-1996)表4 排放限值中较严值
		氟化物		
		非甲烷总烃		广东省地方标准《大气污 染物排放限值》 (DB44/27-2001)中表2 二级标准第二时段
	喷砂、抛光废气 G6	颗粒物	喷砂废气密闭收集经 自带布袋除尘装置处 理与半密闭收集后的 抛光废气一起经水喷 淋处理后 15 米高空排 放	广东省地方标准《大气污 染物排放限值》 (DB44/27-2001)中表2 二级标准第二时段
	食堂油烟废气 G7	油烟	集中收集后经油烟净 化器处理后 25 米高空 排放	《饮食业油烟排放标准 (试行)》(GB18483-2001) 表2最高允许排放浓度限 值
	厂区	非甲烷总烃	/	广东省地方标准《固定污 染源挥发性有机物综合排 放标准》 (DB44/2367-2022)表3 厂区内无组织排放限值
	厂界	非甲烷总烃	/	《合成树脂工业污染物排 放标准》(GB31572-2015) 及其修改单中表9企业边 界大气污染物浓度限值及 广东省地方标准《大气污 染物排放限值》 (DB44/27-2001)中表2 无组织排放监控浓度限值

				(第二时段)较严值)
		颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中表2无组织排放监控浓度限值(第二时段)
		氟化物		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其修改单中表9企业边界大气污染物浓度限值
		甲苯		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)中表3无组织排放监控点浓度限值
		总 VOCs		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中表4企业边界 VOCs 无组织排放限值
		丙烯腈		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值
		臭气浓度		
		硫化氢		
		氨		
地表水环境	生活污水	pH COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> 氨氮 SS	经市政污水管网送往中山市东风镇污水处理有限责任公司处理达标后再排放	达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中三级标准(第二时段)
	清洗废水	pH COD SS 氨氮 BOD 色度	采取集中收集后经自建污水处理厂处理达标后,处理工艺为:清洗废水一起混凝反应+混凝沉淀,出水经过滤系统处理后清水回用于生产,回用率为60%;40%浓水委托给有处理能力的废水处理机构处理	符合环保要求
声环境	生产设备	噪声	减振、隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准

<p>固体废物</p>	<p>生活垃圾：须避雨集中堆放，统一由环卫部门运往垃圾处理场作无害化处理，日产日清，并要选择好垃圾临时存放地的位置，尽量避免垃圾散发的臭味逸散和垃圾渗滤液的溢淌。</p> <p>一般工业固体废物：集中收集后交由具有一般工业固废处理能力的单位处理。</p> <p>危险废物：集中收集交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理</p>
<p>土壤及地下水污染防治措施</p>	<p>土壤污染防治措施：1) 项目厂区地面不存在裸露土壤地面，全部地面均设置了混凝土地面以及基础防渗措施。化学品仓做好围堰，同时做好防腐防渗处理；前处理区域、废水处理站、废水收集池也进行防腐防渗处理；危险废物暂存区设置防风防雨、地面进行基础防渗处理，同时做好围堰处理；厂区周边地面均做硬化处理。2) 加强废气处理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放，减轻大气沉降影响。</p> <p>地下水污染防治措施：1) 对车间内排水系统及排放管道均做防渗处理；2) 项目应设置专门的危废暂存间，设置围堰，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中规定的要求，采取“防渗、防雨、防流失”等措施，设置明显的标识牌。并按照《危险废物转移联单管理办法》的有关要求规定填写五联单。加强危废管理，并做好存放场所的防渗透和泄漏措施，严禁随意倾倒和混入生活垃圾中，避免污染周边环境。3) 化学品仓做好围堰，同时做好防腐防渗处理；前处理区域、废水处理站废水收集池也进行防腐防渗处理；厂区周边地面均做硬化处理。</p>
<p>生态保护措施</p>	<p>/</p>
<p>环境风险防范措施</p>	<p>1) 燃烧预防措施</p> <p>仓库及生产车间配置消防沙、吸附毡等应急吸附物资，发生火灾立即停止设备运行，切断电源，加强车间通风。将物料搬离火场，处在火场中的设备或容器若已变色，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p> <p>2) 泄漏预防措施</p> <p>全厂地面做好硬化措施，化学品仓、危废间、前处理区域、废水处理站均用围堰包围，实施防风、防雨、防晒、防渗漏处理；废水暂存池体四周壁用砖砌或抗渗钢筋混凝土硬化防渗，再铺一层防水防酸砂浆，然后全池涂环氧树脂防腐防渗；废水槽罐车抽水管道做好密封措施，防止废水滴漏。厂区门口设置慢坡，防止事故废水溢流至厂外。</p> <p>3) 排放口截流措施</p> <p>在雨水排放口设置开关阀门，一旦出现事故时，立刻关闭事故区域雨水管道排放</p>

	<p>口的阀门，截断事故废水排放，把废水引入事故应急池，防止废水排入周边水体，确保周边水体水质安全。</p> <p>4) 事故排放措施</p> <p>①若由于集气系统收集风机损坏或者断电，必须尽快修复或者更换。</p> <p>②对于废气处理装置故障原因导致的废气超标排放，若内部工作人员无法检修的，可立即通知废气处理设施设计、施工单位到达现场进行检修。</p> <p>③如果 30 分钟内没有办法处理，立即采用暂时停止生产。</p> <p>④尽快疏散人员，若废气泄漏造成生产车间等有限空间空气污染的，应打开所有门、窗，并可采用移动式鼓风机，让室内通风，此后救援人员尚可佩戴个人防护用具进入。</p> <p>⑤更换、维修恢复正常后，才能重新生产。</p>
其他环境管理要求	/

## 六、结论

根据环境现状调查及分析评价，总体结论如下：

综上所述，本建设项目中山市东凤镇同乐三路 103 号（属工业用地），符合产业政策及东凤镇的总体规划，地理位置和开发建设条件优越，交通便利。项目不位于地表水饮用区、风景名胜区、生态保护区等区域。因此，在严格按照上述建议和环保主管部门的要求做好生产过程中产生的水污染物、大气污染物、固体废物、噪声的治理工作，将污染物对环境的影响降到最低，并达到相关标准后排放。综上所述，从环境保护的角度来看，落实好各项污染物的治理，项目在此建设是可行的。

附表

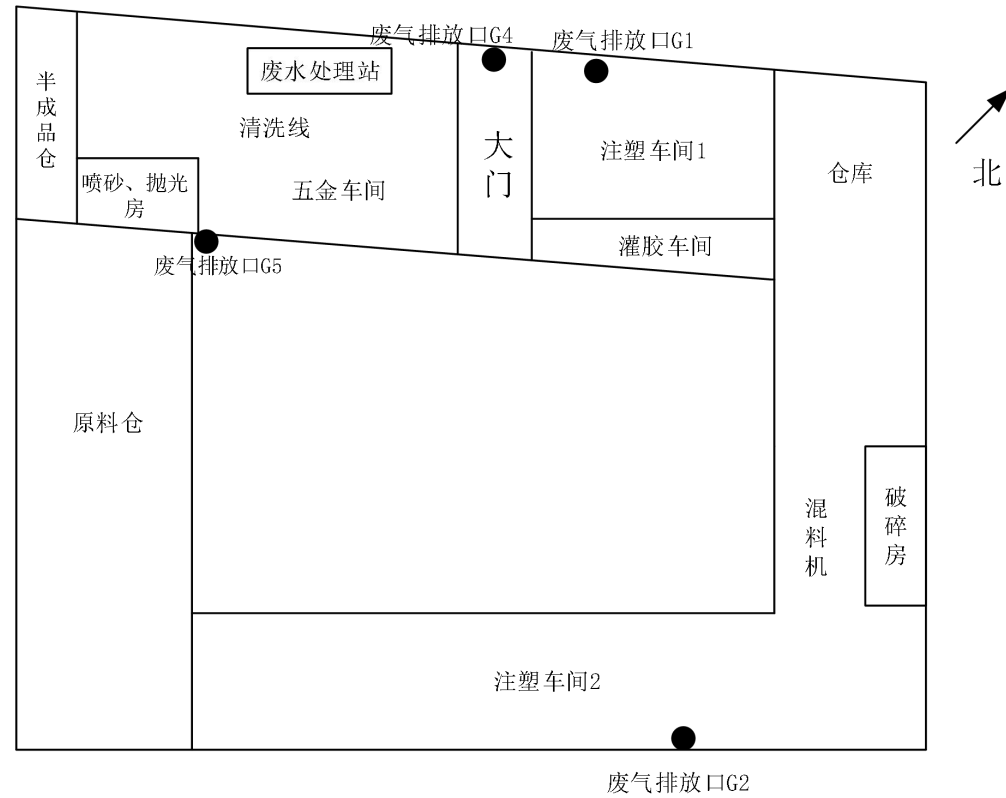
建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产 生量）⑥	变化量 ⑦
废气		非甲烷总烃、 VOCs	0.0884	0.0884	0	1.0621	0	1.0621	+0.9737
		颗粒物	0.2361	0.2361	0	0.3436	0	0.3436	+0.1075
		氟化物	0	0	0	0.1168	0	0.1168	+0.1168
		氨	0	0	0	0.1	0	0.1	0.1
		油烟	0	0	0	0.012	0	0.012	+0.012
生活废水		COD	0.675	0.675	0	0.675	0	0.675	0
		BOD5	0.405	0.405	0	0.405	0	0.405	0
		氨氮	0.068	0.068	0	0.068	0	0.068	0
		SS	0.405	0.405	0	0.405	0	0.405	0
一般工业 固体废物		金属边角料	5	5	0	13.4	0	13.4	+5.4
		废塑料	1.5	1.5	0	0	0	0	-1.5
		水喷淋沉渣	0.6	0.6	0	0.381	0	0.381	+0.219
		废钢砂	0	0	0	1	0	1	+1

	废塑料粒包装袋	1.74	1.74	0	2.2504	0	2.2504	+0.5104
	布袋集尘	0.01	0.01	0	0.418	0	0.418	-0.133
	清洗干净的包装桶	0	0	0	0.162	0	0.162	+0.162
	废污水处理药剂包装袋	0	0	0	0.026	0	0.026	+0.026
危险废物	废机油	0.036	0.036	0	0.036	0	0.036	0
	废机油桶	0.038	0.038	0	0.038	0	0.038	0
	除蜡废液	0	0	0	10.8	0	10.8	+10.8
	除油废液	43.3	43.3	0	16.2	0	16.2	-27
	柠檬酸洗废液	0	0	0	9	0	9	+9
	柠檬酸洗后清洗废水	0	0	0	144	0	144	+180
	胀型废液	0.05	0.05	0	7.6	0	7.6	+7.55
	废乳化液桶	0.01	0.01	0	0.027	0	0.027	+0.017
	池底废渣	0	0	0	0.0875	0	0.0875	+0.0875
	废抹布	0.1	0.1	0	0.1	0	0.1	0
	废网版	0.15	0.15	0	0.15	0	0.15	0
	废水性油墨桶	0.005	0.005	0	0.0014	0	0.0014	-0.0032
	废洗网水桶	0.0009	0.0009	0	0.0006	0	0.0006	0

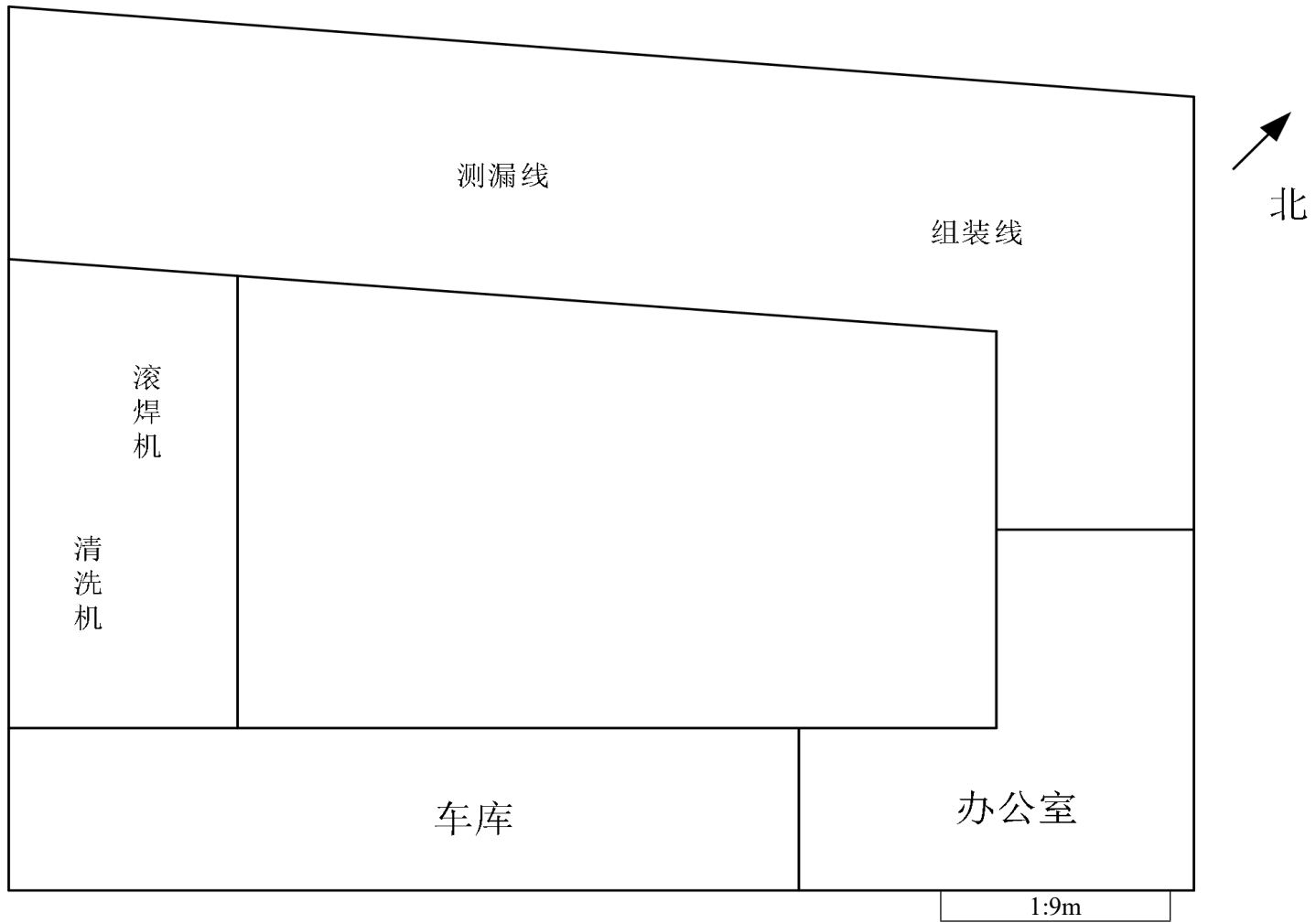
废硅酮胶桶	0.005	0.005	0	0.06	0	0.06	-0.005
废灌密封胶桶	0	0	0	0.0375	0	0.0375	+0.09
废铝焊膏桶	0	0	0	0.003	0	0.003	+0.3
废抛光蜡包装桶	0	0	0	0.009	0	0.009	+0.003
废导热硅脂包装桶	0	0	0	0.005	0	0.005	+0.009
废过滤器滤芯	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.005
废活性炭滤料	0	0	0	0.004	0	0.004	+0.5
废 UF 超滤膜	0	0	0	0.0015	0	0.0015	+0.004
废柠檬酸包装袋	0	0	0	0.006	0	0.006	+0.0015
废烧碱包装袋	0	0	0	0.01	0	0.01	+0.006
废 RO 膜	0	0	0	1.425	0	1.425	+0.01
污泥	0.5	0.5	0	23.7872	0	23.7872	+1.16
废活性炭	1.5	1.5	0	0.036	0	0.036	+42.3448

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

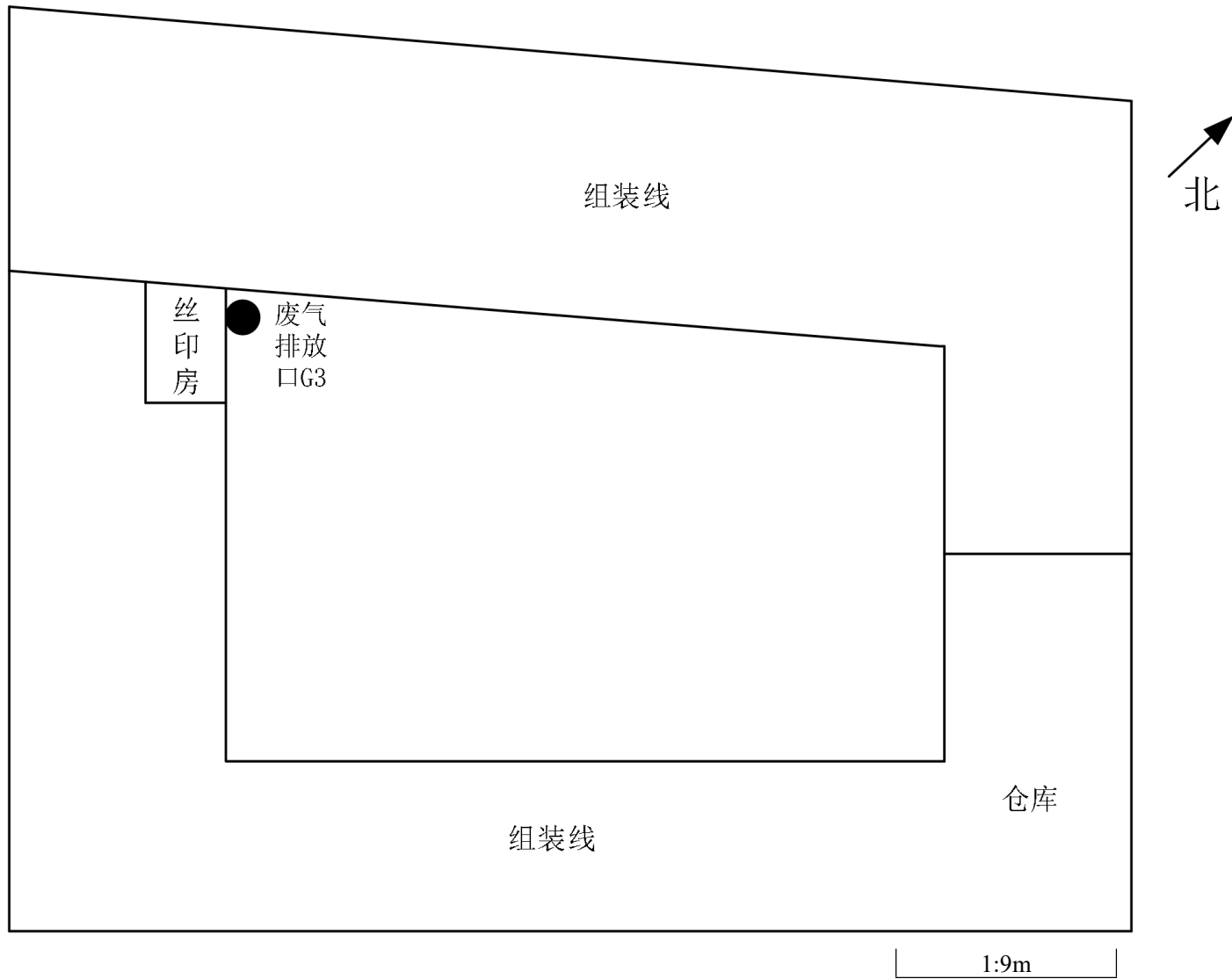


附图一 建设项目 1 楼平面布置图

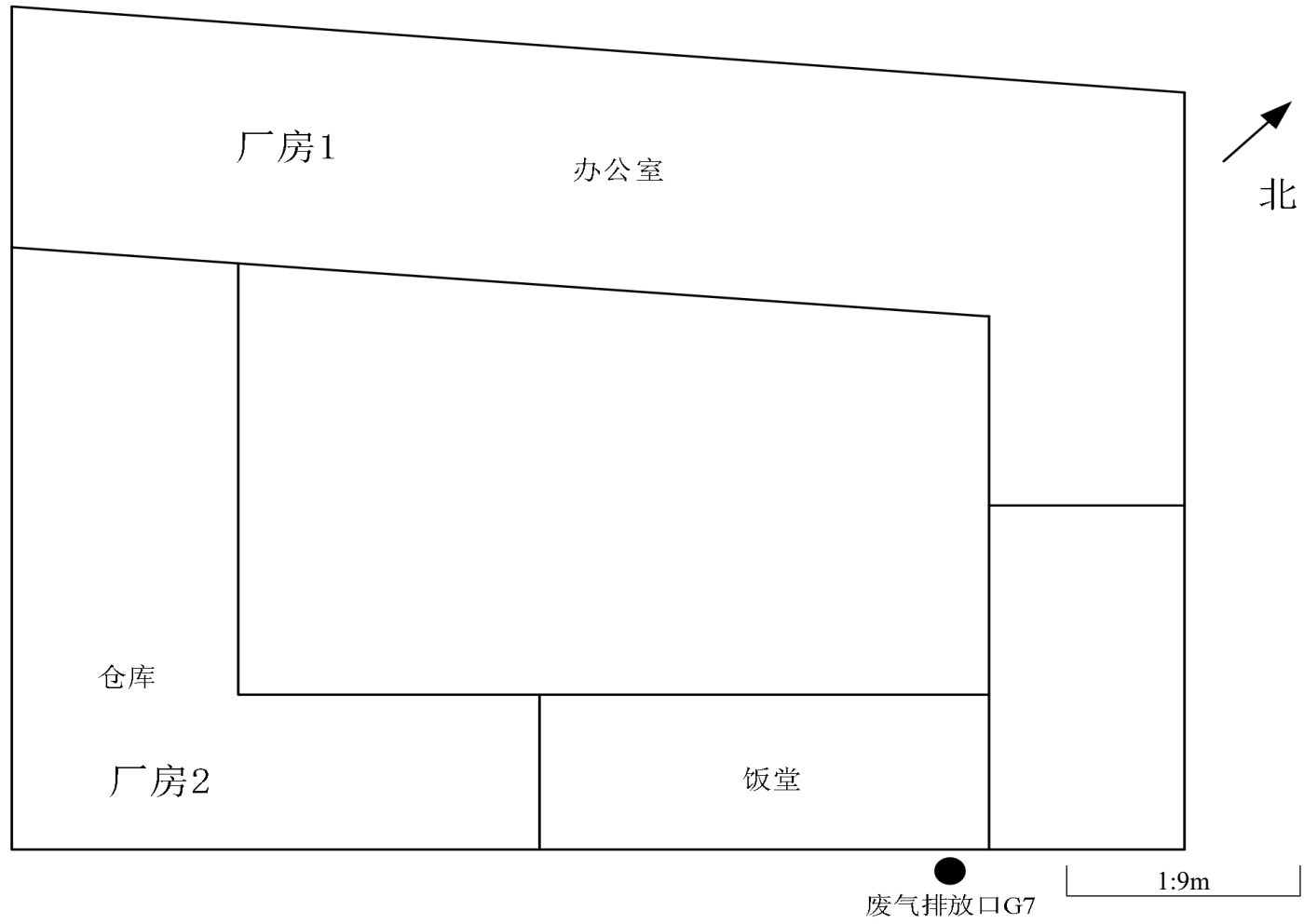
1:9m



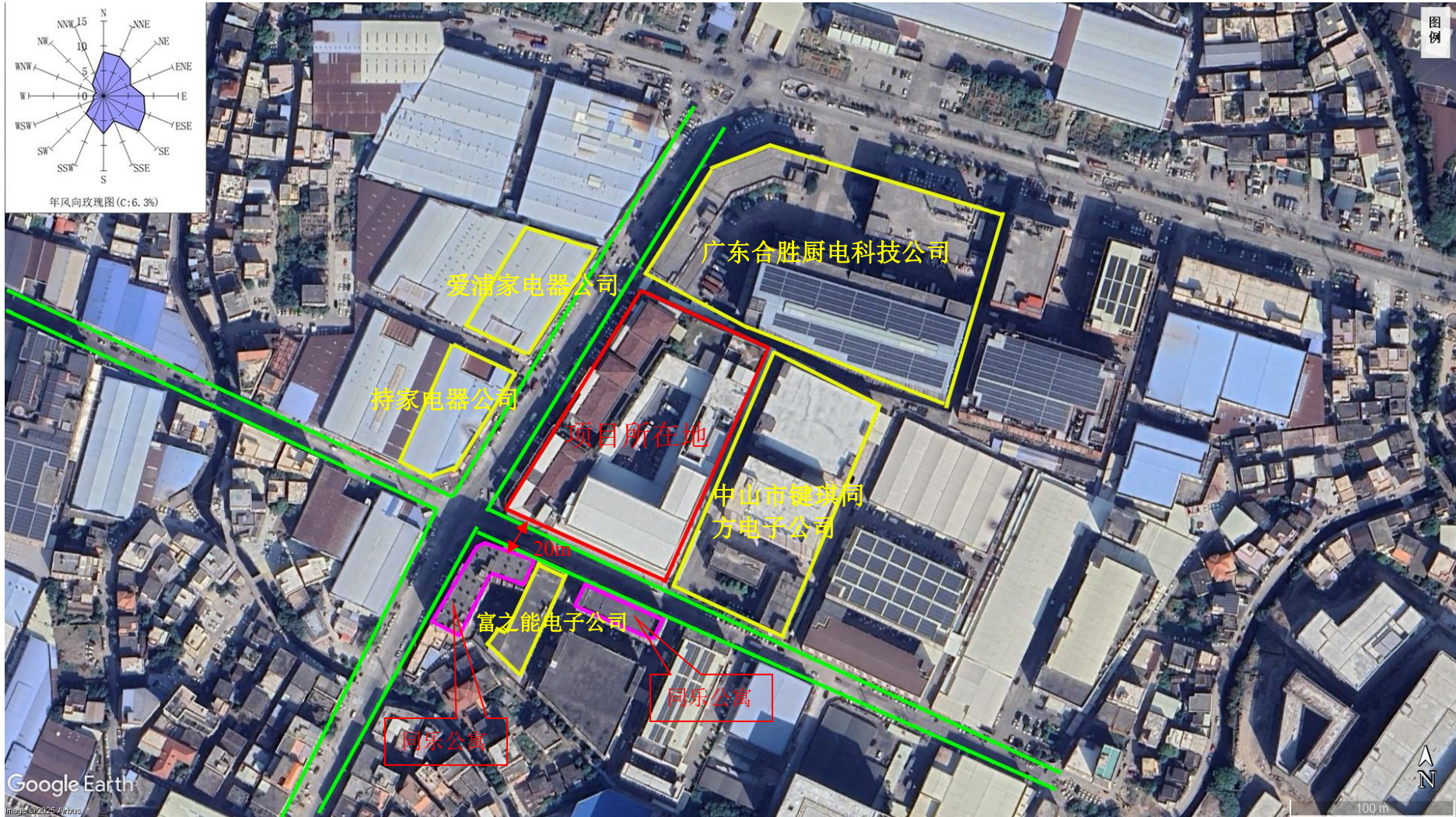
附图二 建设项目 2 楼平面布置图



附图三 建设项目3楼平面布置



附图四 建设项目4楼平面布置图

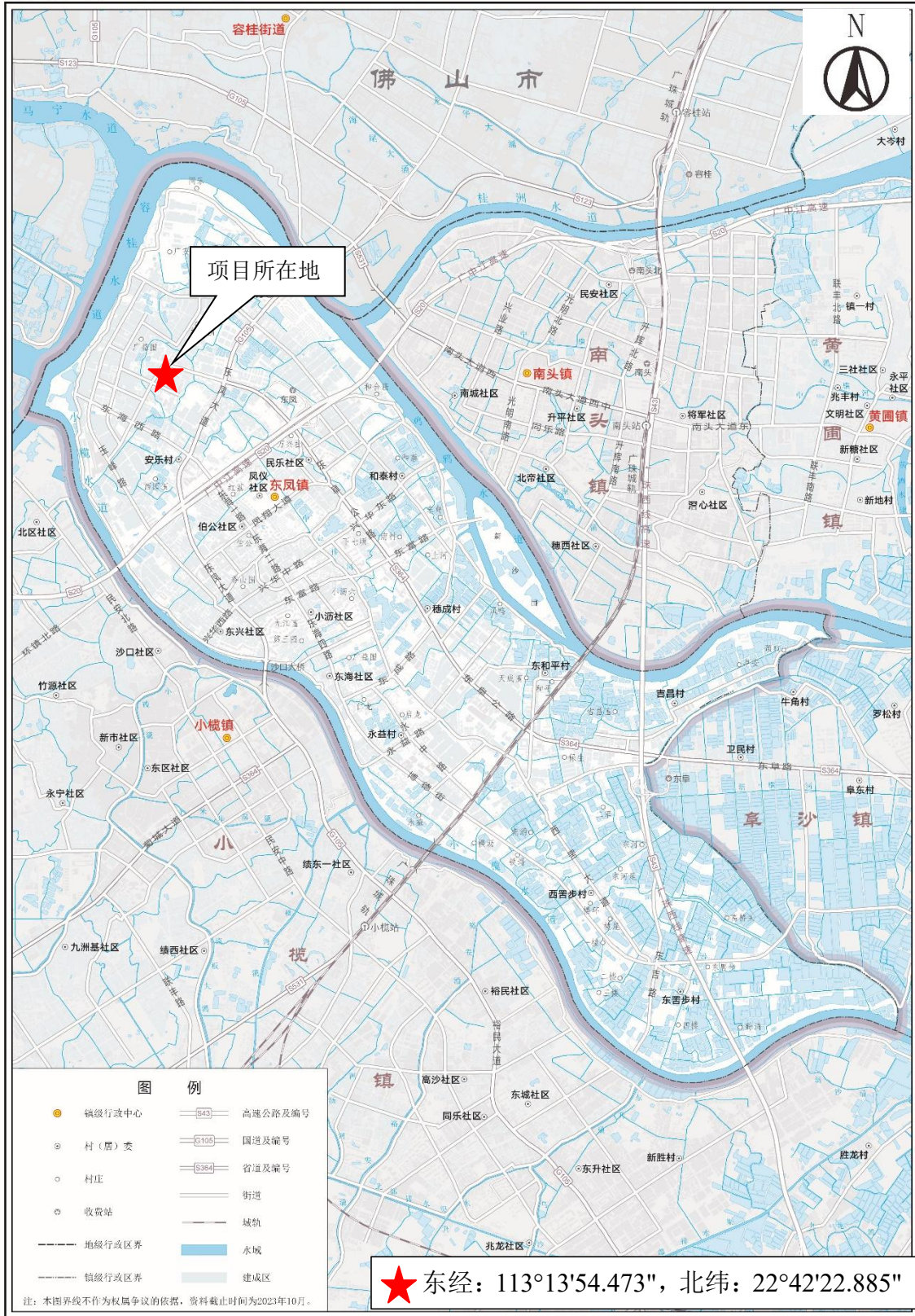


- |  |   |
|--|---|
| <span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> 项目所在地   | <span style="border: 1px solid purple; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> 居民区 |
| <span style="border: 1px solid yellow; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> 周边厂房 | <span style="border: 1px solid green; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> 道路   |

附图五 建设项目四至图

1:100m

东风镇地图（全要素版） 比例尺 1:49 000

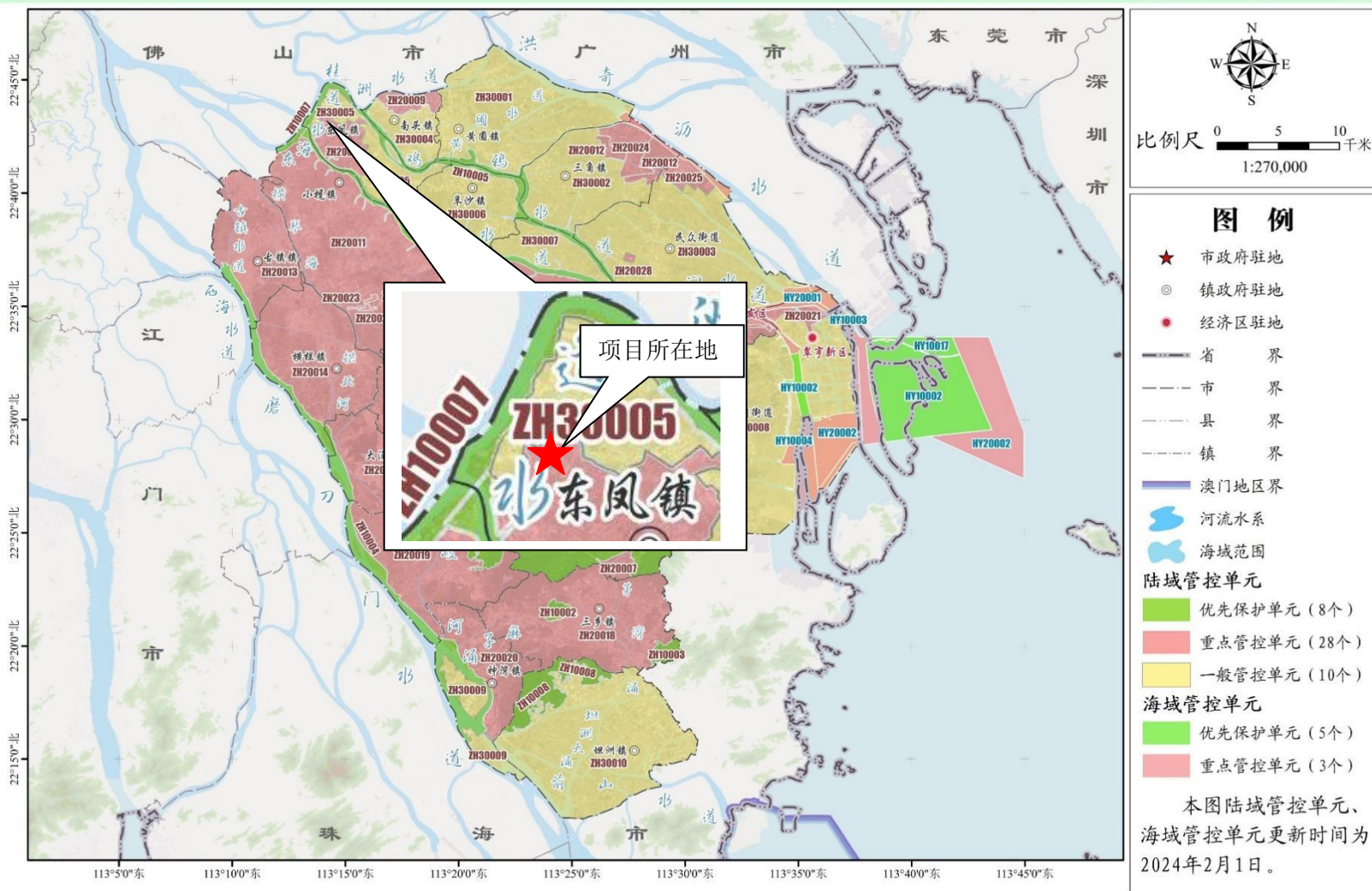


审图号：粤TS（2023）第007号

中山市自然资源局 监制 广东省地图院 编制

附图六 建设项目所在地理位置图

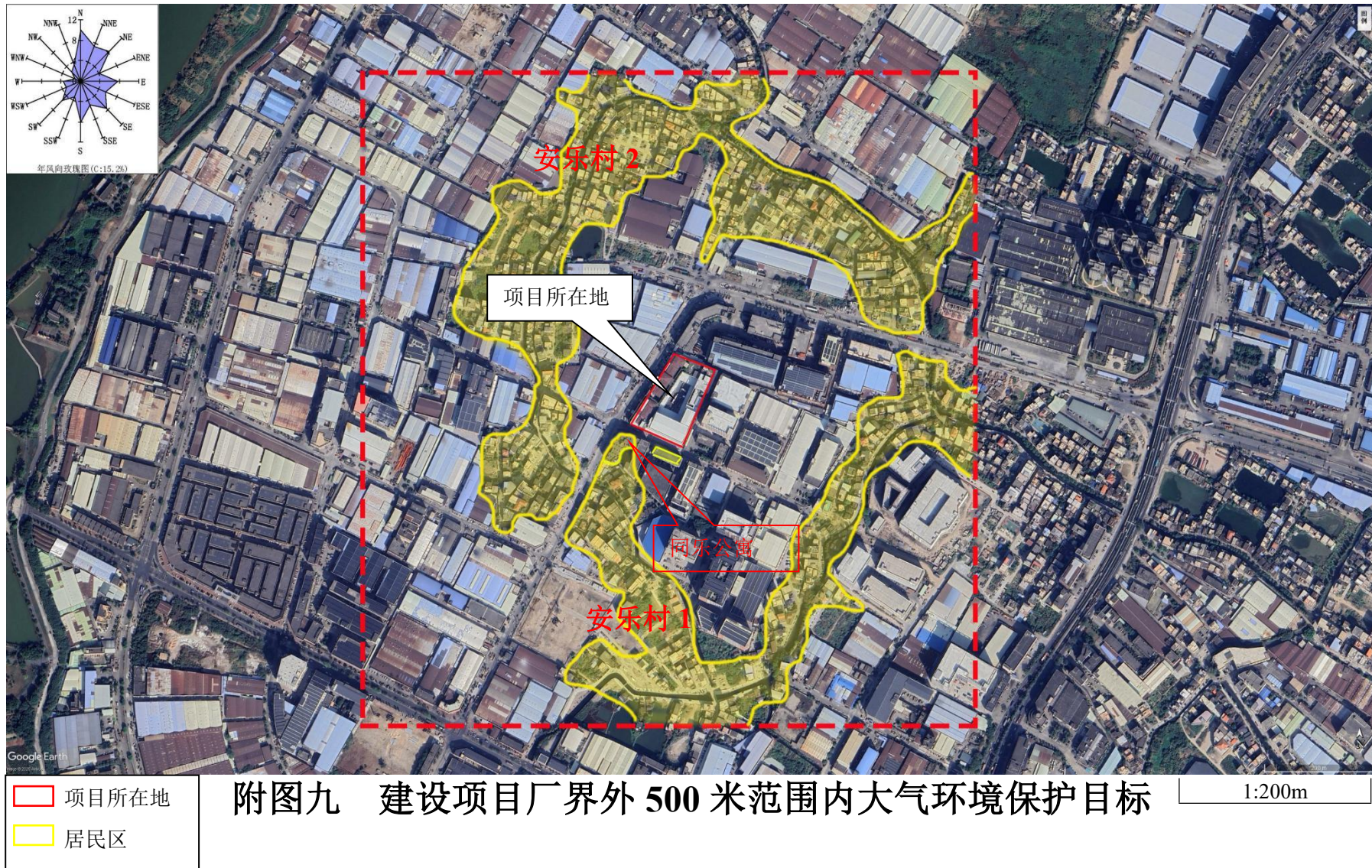
# 中山市环境管控单元图（2024年版）

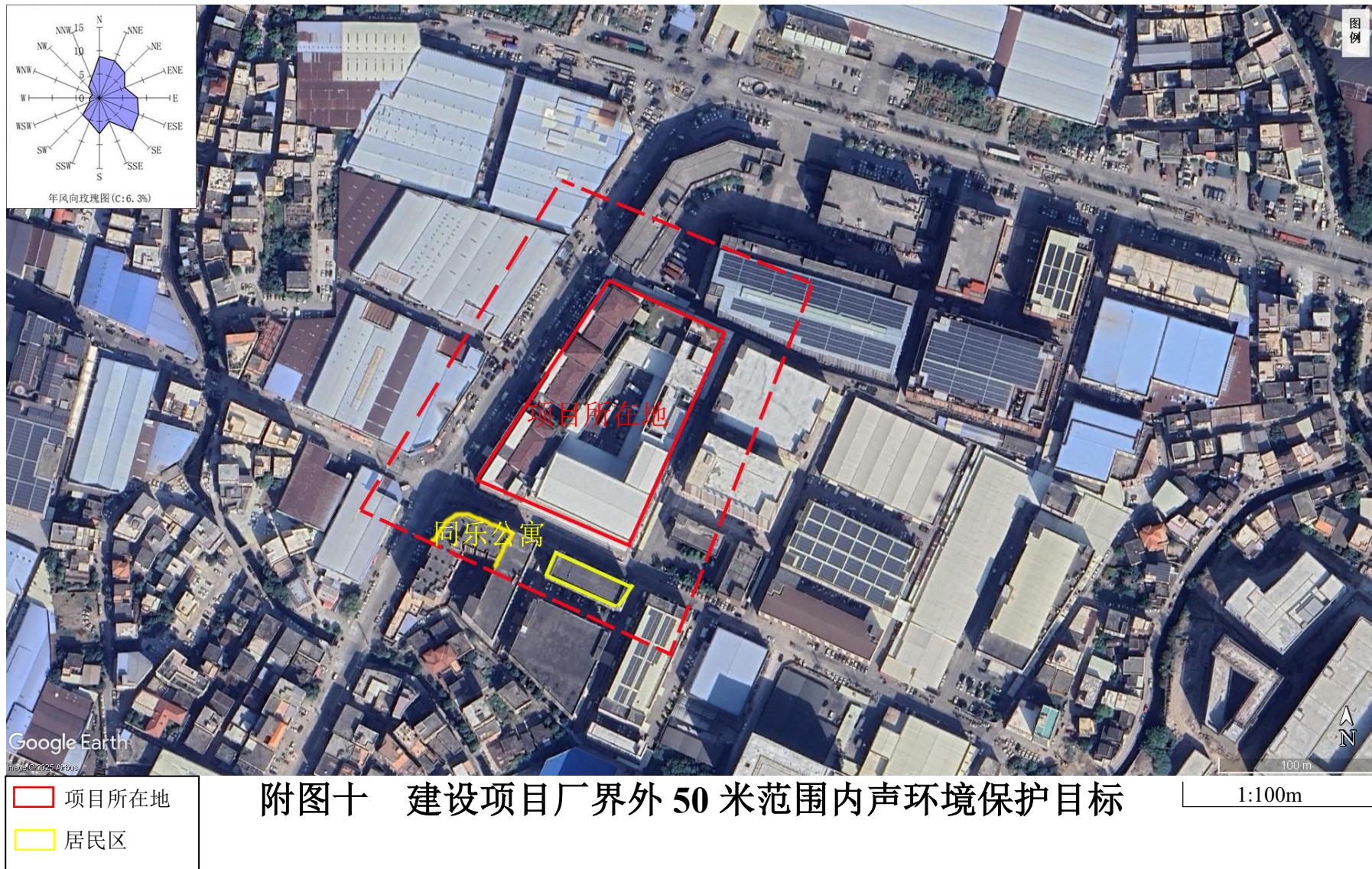


附图七 建设项目三线一单图



附图八 建设项目用地属性规划图



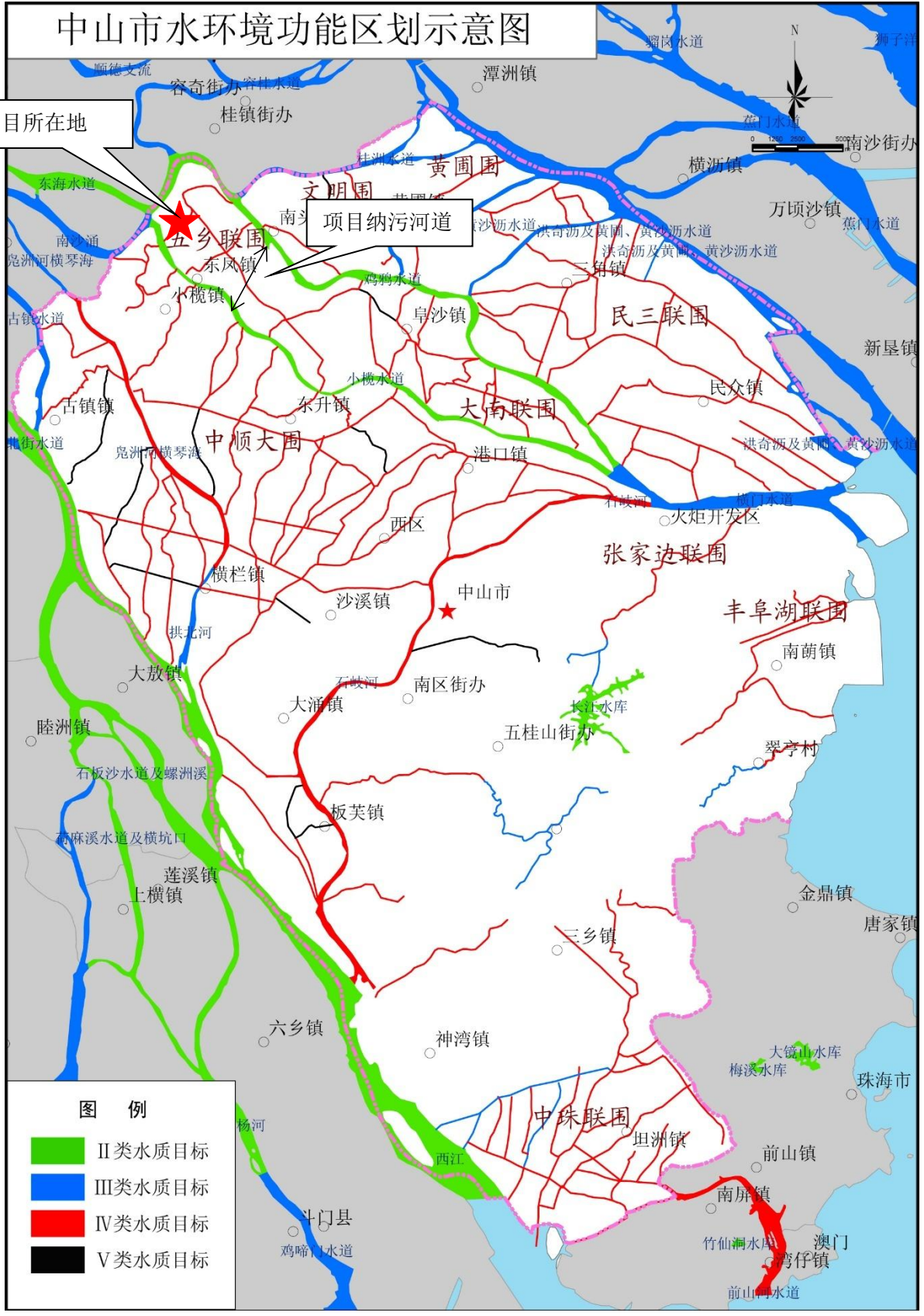


附图十 建设项目厂界外 50 米范围内声环境保护目标

# 中山市水环境功能区划示意图

项目所在地

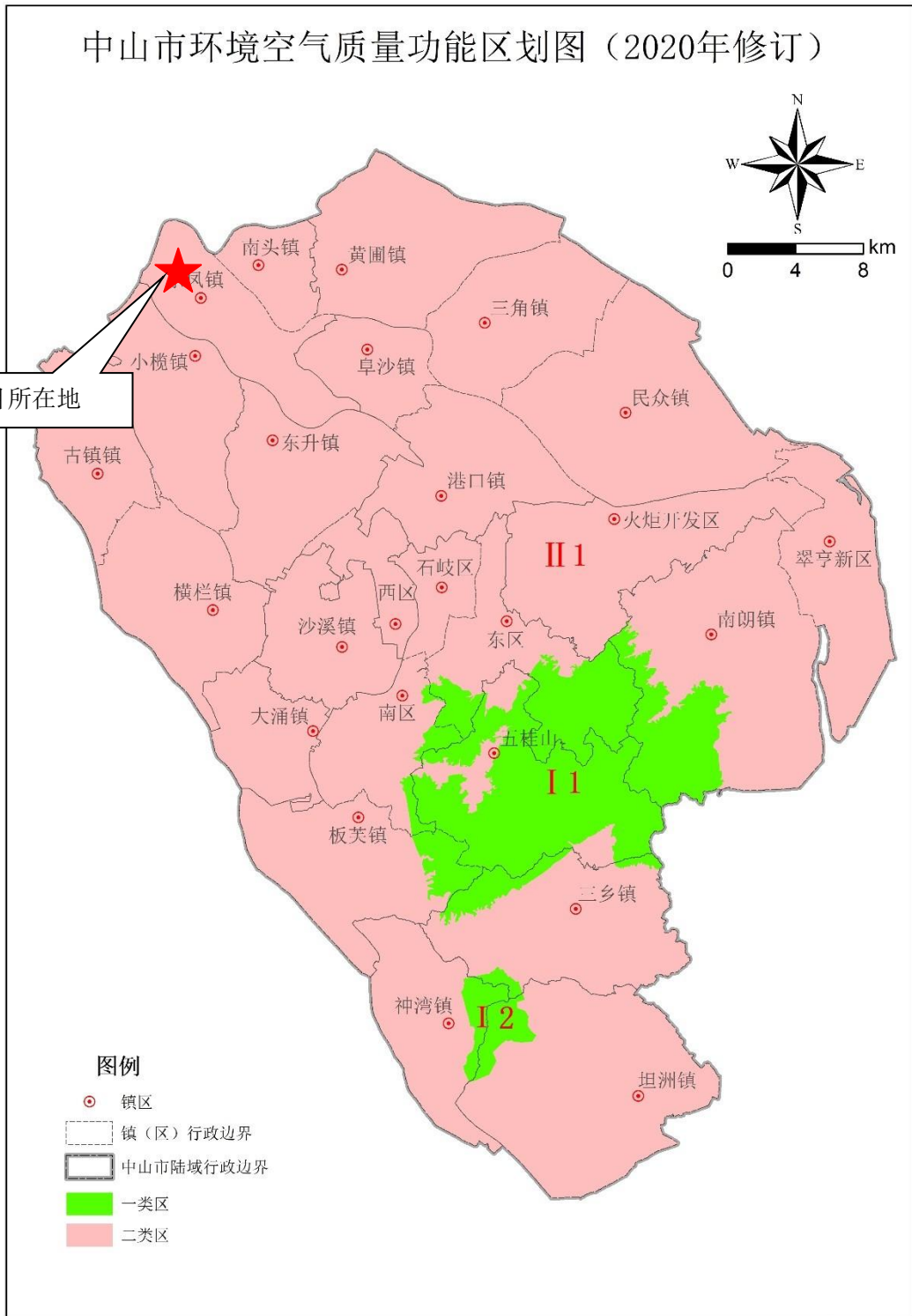
项目纳污河道



**图例**

- II类水质目标
- III类水质目标
- IV类水质目标
- V类水质目标

附图十一 建设项目所在地水环境功能区划图

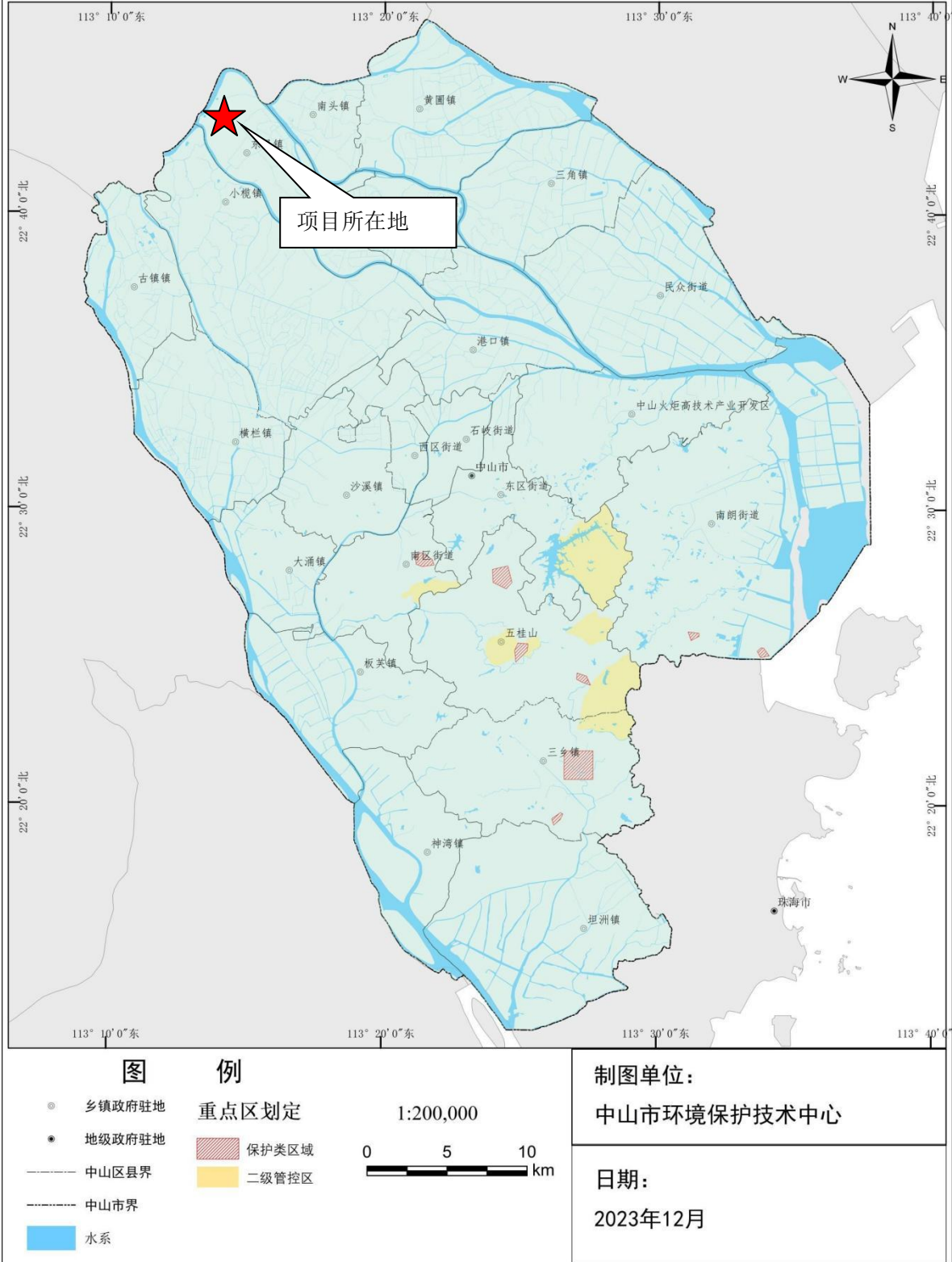


附图十二 建设项目所在地大气功能区划图



# 中山市地下水污染防治重点区划定

重点区分区图



附图十四 建设项目地下水污染防治重点区划定图