

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市瑞蕊电器有限公司年产汽车配件 180 万件新建项目				
项目代码	2607-442000-07-05-183110				
建设单位联系人	邓超武	联系方式	18923300657		
建设地点	中山市东凤镇安乐村同乐工业园同乐二路 87 号首层之一				
地理坐标	东经：113° 13'57.850"，北纬：22° 42'25.420"				
国民经济行业类别	C3670 汽车零部件及配件制造；C3360 金属表面处理及热处理加工；	建设项目行业类别	三十、金属制品业 33；67-金属制品表面处理及热处理加工-其他		
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目		
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/		
总投资（万元）	300	环保投资（万元）	50		
环保投资占比（%）	16.7	施工工期	/		
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m²）	3000		
专项评价设置情况	无				
规划情况	无				
规划环境影响评价情况	无				
规划及规划环境影响评价符合性分析	无				
其他符合性分析	1、产业政策合理性分析				
	表 1-1 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）》	/	生产工艺和生产的产 品均不属于规定的鼓 励类、限制类和淘汰 类	是
2	《市场准入负面清单（2025 年版）》	/	项目为汽车配件生产， 不属于禁止准入类， 属于许可准入类	是	

3	中山市生态环境局关于印发《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的通知（中环规字〔2021〕1号）	中山市大气重点区域（东区、西区、南区、石岐街道）不再审批（或备案）新建、扩建涉总 VOCs 产排工业项目	项目选址位于东风镇，不属于大气重点区域（东区、西区、南区、石岐街道）范围；选址区域属于二类大气环境功能区，不在一类环境功能区内	是
		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、胶黏剂原辅材料的工业类项目	根据挥发性检测报告，调配后油性漆挥发性有机物含量为 325g/L，属于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中表 2-工业防护涂料-机械设备涂料-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）中双组分清漆 VOC 含量的要求，对应限值≤420g/L，小于 420g/L，符合要求；环氧树脂粉末为粉末涂料，根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中 8.1 条规定，粉末涂料、无机建筑材料、建筑用有机粉体涂料产品中 VOCs 含量通常很少，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。	是
		对项目生产流程中涉及总 VOCs 的生产环节或服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，废气经废气收集系统和（或）处理设施后排放。如经过论证不能密闭，则应采取局部气体收集处理措施。收集效率应不低于 90%，需在环评报告中充分论述并确定收集效率要求。	喷漆废气经密闭车间负压收集经水帘柜预处理（收集效率 90%），调漆废气经密闭车间负压收集（收集效率 90%），烘干及天然气燃烧废气经设备废气排口直连收集（收集效率 95%），喷粉固化及天然气废气经密闭管道收集（收集效率 95%），除油酸洗陶化线烘干天然气废气经密闭管道收集（收集效率 95%）。	是
		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。	调漆、喷漆废气经密闭车间负压收集经水帘柜预处理后与烘干及天然气燃烧废气经设备废气排口直连收集，喷粉固化及天然气废气经密闭管道收集，除油酸洗陶化线烘干天然气	是

			第二十九条为鼓励和推进源头替代，对于使用低(无)VOCs 原辅材料的，且全部收集的废气 NMHC 初始排放速率<3kg/h 的，在确保 NMHC 的无组织排放控制点任意一次浓度值<30mg/m ³ ，并符合有关排放标准、环境可行的前提下，末端治理设施不作硬性要求。	气废气经密闭管道收集，统一收集后经水喷淋+过滤棉+二级活性炭装置处理后，经 15m 高排气筒达标排放，处理效率为 75%；由于产生浓度均不高，因此处理效率达不到 90%。	
4	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）		VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	项目液态 VOCs 物料采用密闭的包装袋、含 VOCs 危险废物采用密闭桶存放，存放在设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。	是
			VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求：①液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时应采用密闭容器、罐车。②粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、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、容器或罐车进行物料转移。	项目液态 VOCs 物料、含 VOCs 危险废物、采用密闭的包装袋、容器进行物料转移	是
			废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQ/T4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。	本项目采用集气罩符合 GB/T16758、AQ/T4274-2016 规定，项目集气罩风速为 0.5m/s，控制风速不低于 0.3m/s	是
5	中山市人民政府	1-1. 【产业/鼓励引导类】鼓励发展智能家电产业。		本项目不属于产业鼓励类	是

		关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）的通知中府（2024）52号东风镇重点管控单元准入清单（环境管控单元编码ZH44200020010）及《〈中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）更新调整内容清单〉（中府函〔2026〕126号）相符性分析	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。	本项目不属于产业禁止类	是
			1-3. 【产业/限制类】①新建印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业的建设项目入园分片集中管理且应符合园区产业发展方向，新建、扩建“两高”石化、化工、焦化项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产、仓储经营、有储存经营（构成重大危险源）的建设项目，禁止在市政府规划的用于危险化学品储存的专门区域外新建、扩建有储存经营（不构成重大危险源）的建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站（包括制氢加氢一体站）、港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目及其配套项目除外）。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。	本项目属于 C3670 汽车零部件及配件制造，不属印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业，且不属于“两高”石化、化工、焦化项目，不属于危险化学品建设项目，不属于玻璃制品行业。	是
			1-4. 【大气/鼓励引导类】鼓励小家电产业集聚发展，鼓励建设“VOCs 环保共性产业园”及配套溶剂集中回收、活性炭集中再生工程，提高 VOCs 治理效率。	项目位于中山市东风镇安乐村同乐工业园同乐二路 87 号首层之一，不在《中山市环保共性产业园规划》北部组团的东风镇小家电产业环保共性产业园内。本项目涉及的工艺为开料、机加工、焊接、喷漆、烘干、喷粉、固化、除油、酸洗、陶化、打磨、抛光等。本项目不涉及共性工序，属于其汽车零部件及配件制造行业，不属于小家电产业。因此本项目不需要进入东风镇小家电产业环保共性产业园进行建设。	是

			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。	根据挥发性检测报告，调配后油性漆挥发性有机物含量为 325g/L，属于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中表 2-工业防护涂料-机械设备涂料-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）中双组分清漆 VOC 含量的要求，对应限值≤420g/L，小于 420g/L，符合要求；环氧树脂粉末为粉末涂料，根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中 8.1 条规定，粉末涂料、无机建筑材料、建筑用有机粉体涂料产品中 VOCs 含量通常很少，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。	是
			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。	本项目不涉及。	是
			1-7. 【土壤/限制类】建设用地地块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。。	本项目不涉及。	是
			2-1. 【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新、改、扩建锅炉、炉窑应采用清洁能源，原则上不使用生物质燃料。	项目使用电能、天然气。	是

			3-1. 【水/鼓励引导类】推进五乡、大南联围流域东风镇部分未达标水体综合整治工程，零星分布、距离污水管网较远的行政村，可结合实际情况建设分散式污水处理设施。	本项目不涉及。	是
			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。	项目生产废水交由有处理能力的废水处理机构处理，不涉及化学需氧量、氨氮排放。	是
			3-3. 【水/综合类】推进养殖尾水资源化利用和达标排放。	本项目不涉及。	是
			3-4. 【大气/限制类】①涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。②VOCs 年排放量30 吨及以上的项目，应安装VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。	项目涉及挥发性有机物、氮氧化物的排放，需申请相关的总量指标。	是
			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。	本项目不涉及。	是
			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。	本项目不属于土壤环境污染重点监管企业	是
	6	选址合理性	/	根据中山市自然资源一网通，本项目位于工业用地	是
	7	《中山市环保共性产业园规划》2023 年 3	东风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	本项目涉及的工艺为开料、机加工、焊接、喷漆、烘干、喷粉、固化、除油、	是

		月	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。	酸洗、陶化、打磨、抛光等。本项目不涉及共性工序，属于汽车零部件及配件制造行业，不属于小家电产业。因此本项目不需要进入东凤镇小家电产业环保共性产业园进行建设，符合环保共性产业园规划。	
	8	《中山市地下水污染防治重点区划定方案》	（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。在产矿泉水企业包括：南区文笔山饮用天然矿泉水、五桂山镇双合山饮用天然矿泉水、富山清泉饮用天然矿泉水、五桂山镇桂南饮用天然矿泉水、南朗镇翠宝饮用天然矿泉水、三乡镇五龙饮用天然矿泉水；2 个地热田地热水区域包括虎池围地热田地热水、三乡镇雍陌（中山温泉）地热田热矿水。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 6.843k m²，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，划定结果详见附件 3。 （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 40.605k m²，占全市总面积的 2.27%，均为二	根据附图 10 中山市地下水污染防治重点区划定分区图可知，项目所在地属于一般区，按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理即可。	是

			级管控区，分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇，划定结果详见附件4。 （三）一般区 一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。		
--	--	--	--	--	--

二、建设项目工程分析

建设内容	一、环评类别判定说明					
	表2-1 项目评价类别分类一览表					
	序号	行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	类别
	1	C3670 汽车零部件及配件制造； C3360 金属表面处理及热处理加工；	汽车配件 180 万件， 其中塑料汽车配件 30 万件，五金塑料配件 150 万件	开料、机加工、焊接、喷漆、烘干、喷粉、固化、除油、酸洗、陶化、打磨、抛光	三十、金属制品业 33；67-金属制品表面处理及热处理加工-其他	报告表
	二、编制依据					

1、国家法律、法规、条例

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修订）；

(4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日修订）；

(5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.04.29 修订）；

(7) 《建设项目环境保护管理条例》国务院令 第 682 号（2017.10.1）；

(8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；

(9) 《国家危险废物名录》（2025 年版）；

(10) 《市场准入负面清单》（2025 年版）；

(11) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

2、地方性政策及法规

(1) 广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活（DB44/T1461.3-2021）》；

(2) 《中山市环境空气质量功能区保护规定（2020 修订）》；

(3) 《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号）；

(4) 《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编）；

(5) 中山市生态环境局关于印发《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的通知（中环规字〔2021〕1 号）；

3、行业标准及技术规范

(1) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

(2) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》(生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发)。

三、建设内容

1、基本信息

本项目选址位于中山市东风镇安乐村同乐工业园同乐二路 87 号首层之一,项目总用地面积约为 3000 平方米,建筑面积约为 3000 平方米。预计年产汽车配件 180 万件,其中塑料汽车配件 30 万件,五金塑料配件 150 万件。

表 2-2 项目工程组成表

工程组成	项目名称	指标规模及主要参数
主体工程	生产车间	1 栋 1 层钢筋混凝土结构厂房,用地面积为 2500 m ² ,建筑面积为 2500 m ² ,高度为 7m;设有开料、机加工、焊接、喷漆、烘干、喷粉、固化、除油、酸洗、陶化、打磨、抛光等工序
	办公楼	1 栋 2 层钢筋混凝土结构厂房,用地面积为 250 m ² ,建筑面积为 500 m ²
公用工程	供电	市政电网供给
	给水	市政管网供给
	供气	市政管网供气
环保工程	废水处理措施	生活污水经厂房配套三级化粪池处理后排入市政管网进入中山市东风镇污水处理有限责任公司处理
		生产废水经废水处理站处理后,处理后有 1236t/a 能回用于项目作业生产(表面处理清洗工序),回用率为 48.0%,有 1341t/a 生产废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。
	废气处理措施	调漆、喷漆废气经密闭车间负压收集经水帘柜预处理后与烘干及天然气燃烧废气经设备废气排口直连收集,喷粉固化及天然气废气经密闭管道收集,除油酸洗陶化线烘干天然气废气经密闭管道收集,统一收集后经水喷淋+过滤棉+二级活性炭装置处理后,经 15m 高排气筒达标排放(G1)
		酸洗废气经集气罩收集后经碱液喷淋处理后经 15m 高排气筒达标排放(G2)
		喷粉废气采取负压密闭收集后+粉末脉冲滤芯过滤回收器处理后无组织排放
		打磨、抛光废气无组织排放
		焊接废气无组织排放
		开料、机加工废气无组织排放
		废水处理站废气无组织排放
	固废治理措施	生活垃圾由环卫部门定期清理;一般固体废物交由有一般固体废物处理能力的单位处理;危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
	噪声治理措施	绿化、减震、降噪维护

2、主要原辅材料及其用量

本项目所需的原料及辅助材料的品种、规格和用量详见下表

表 2-3 项目主要原辅材料及年消耗量

序号	名称	状态	年用量	最大存放量	单位	是否涉风险物质	临界量/t	规格	工序
1	塑料汽车配件	固态	30	2	t	否	/	散装	/
2	五金汽车配件	固态	1600	10	t	否	/	散装	/
3	油性漆	液态	2.14	0.5	t	是 (二甲苯)	10	25kg/桶	喷漆
4	稀释剂	液态	1.07	0.5	t	是 (二甲苯)	10	25kg/桶	喷漆
5	固化剂	液态	1.29	0.5	t	是	100	25kg/桶	喷漆
6	环氧树脂粉末	固态	24.34	1	t	否	/	25kg/袋	喷粉
7	除油剂	液态	2.55	1	t	否	/	25kg/桶	除油
8	盐酸 (37%)	液态	12.75	1	t	是	7.5	25kg/桶	酸洗
9	陶化剂	液态	1.59	0.5	t	否	/	25kg/桶	陶化
10	液压油	液体	0.2	0.1	t	是	2500	25kg/桶	机加工
11	机油	液体	0.8	0.1	t	是	2500	25kg/桶	/
12	切削液	液态	0.3	0.1	t	是	2500	25kg/桶	机加工
13	无铅焊条	固态	0.5	0.1	t	否	/	/	焊接

表 2-4 原辅材料性质

名称	理化性质
塑料汽车配件	外购成品汽车配件，塑料制品，密度 1.1g/cm ³ 。
五金汽车配件	冷轧低碳钢板，主要成分为铁，碳含量≤0.12%，另含少量 Si、Mn、P、S，不含一类重金属成分，密度约为 7.85g/cm ³ 。
油性漆	液体，有色粘稠液体，密度 1.038g/cm ³ ，主要成分为丙烯酸多元醇（78.5%）、改性有机硅助剂（0.1%）、醋酸正丁酯（8.4%）、二甲苯（5%）、颜料（3%）、CAB（5%），闪点 25℃，沸点 60℃
稀释剂	液体，密度 0.89g/cm ³ ，主要成分为 MAK（8%）、醋酸己酯（17.0%）、醋酸正丁酯（23.0%）、二甲苯（6.0%）、MIBK（15%）、正丁醇（15%）、DAA（8%）、PMA（8%），沸点 60℃
固化剂	液体，有色粘稠液体，密度 0.94g/cm ³ ，主要成分为六亚甲基二异氰酸酯聚合物（82%）、助剂（硅油）（1.5%）、醋酸正丁酯（16.5%），沸点 70℃
环氧树脂粉末	主要成分是环氧树脂（30%）、聚酯树脂（30%）、填料（30%）、颜料（3%）、其他添加剂（7%）。属于非危险品，化学性质稳定。粉末涂料属于《低挥发

	性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020)中的低挥发性有机化合物含量涂料产品。
除油剂	碱性, pH 为 7-8.5, 主要为 3%络合剂, 25%表面活性剂, 5%三乙醇胺, 0.5%的消泡剂, 66.5%的水。去除表面油脂和轻微锈蚀, 达到洗涤、清理、净化的目的。不含一类重金属。
盐酸 (37%)	化学式为 HCl, 俗称氢氯酸, 为一元强酸, 具有刺激性气味。熔点(°C): -114.8 (纯 HCl), 沸点(°C): 108.6 (20%恒沸溶液), 相对密度(水=1): 1.18。项目盐酸浓度为 37%。
陶化剂	pH 为 4.5-5.5, 氟锆酸盐 15%, 成膜助剂 20%, 表面活性剂稀释液 5%, 碳酸盐调整剂 8%, 纯水 50%。制品的用途: 皮膜增强附着力和防止氧化。不含有一类重金属。转化膜生成过程中无需加热, 槽液中无沉渣产生。不含一类重金属。
液压油	利用液体压力能的液压系统使用的液压介质, 在液压系统中起着能量传递、抗磨、系统润滑、防腐、防锈、冷却等作用。对于液压油来说, 首先应满足液压装置在工作温度下与启动温度下对液体粘度的要求, 由于润滑油的粘度变化直接与液压动作、传递效率和传递精度有关, 还要求油的粘温性能和剪切安定性应满足不同用途所提出的各种需求。
机油	即发动机润滑油, 密度约为 0.91×10^3 (kg/m ³) 能对发动机起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减振缓冲等作用。机油由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分, 决定着润滑油的基本性质, 添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足, 赋予某些新的性能, 是润滑油的重要组成部分。
切削液	是一种用在金属切削、磨加工过程中, 用来冷却和润滑刀具和加工件的工业用液体, 切削液由多种超强功能助剂经科学复合配合而成, 同时具备良好的冷却性能、润滑性能、防锈性能、除油清洗功能、防腐功能、易稀释特点。克服了传统皂基乳化液夏天易臭、冬天难稀释、防锈效果差的毛病, 对车床漆也无不良影响, 适用于黑色金属的切削及磨加工, 属当前最领先的磨削产品。切削液各项指标均优于皂化油, 它具有良好的冷却、清洗、防锈等特点, 并且具备无毒、无味、对人体无侵蚀、对设备不腐蚀、对环境不污染等特点。
无铅焊条	项目使用的焊条为钛钙型焊条, 主要成分为: 氧化钛 15%、硅酸矿物 8%、硅酸和其他粘结剂 1%、纤维素和碳水化合物 2%、碳酸钙 2%、镁化物 1%、铁 0.5%、硅合金 0.5%、碳钢铁芯 70%。不含铅、汞、铬、镉等国家严控的一类重金属元素。焊条是焊接时熔化填充在焊接工件的接合处的金属条, 是在金属焊芯外将涂料(药皮)均匀、向心地压涂在焊芯上。焊芯一般是一根具有一定长度及直径的钢丝。焊接时, 焊芯有两个作用: 一是传导焊接电流, 产生电弧把电能转换成热能, 二是焊芯本身熔化作为填充金属与液体母材金属熔合形成焊缝。焊条药皮是指涂在焊芯表面的涂料层。药皮在焊接过程中分解熔化后形成气体和熔渣, 起到机械保护、冶金处理、改善工艺性能的作用。

3、项目产品及产量

表 2-5 项目产品及产量

产品		年产量	备注
汽车配件	塑料件	30 万件	单件平均重量为 0.1kg, 厚度 2mm, 密度为 1.1g/cm ³ , 表面积为 0.091m ² (双面)
	五金件	150 万件	单件平均重量为 1kg, 厚度 3mm, 密度为 7.85g/cm ³ , 表面积为 0.085m ² (双面)

4、主要设备或设施情况

表2-6 项目主要生产设备表

名 称		型号/规格/尺寸	数量	单位	所在工序
除油酸洗陶化线		/	2	条	除油、酸洗、陶化
每条线上有	除油槽	3m×1.5m×1.5m（有效水深为 1.2m）	2	个	除油
	清洗槽	3m×1.5m×1.5m（有效水深为 1.2m）	1	个	清洗
	酸洗槽	3m×1.5m×1.5m（有效水深为 1.2m）	1	个	酸洗
	清洗槽	3m×1.5m×1.5m（有效水深为 1.2m）	1	个	清洗
	陶化槽	3m×1.5m×1.5m（有效水深为 1.2m）	2	个	陶化
	清洗槽	3m×1.5m×1.5m（有效水深为 1.2m）	1	个	清洗
烘干隧道炉		尺寸 50×2.5×3.3m，用天然气，20W 大卡	1	台	清洗后烘干
喷粉柜		尺寸为 7×1.3×2.2m，各配 2 支喷枪	4	台	喷粉
固化炉		尺寸 50×1.8×2.5m，用天然气，20W 大卡	2	台	固化
喷漆水帘柜		5m×4m×2.2m（有效水深为 0.3m），各配 2 支喷枪	4	台	喷漆
烘干隧道炉		尺寸 50×1.8×2.5m，用天然气，20W 大卡	1	台	喷漆后烘干
冲床	50T		2	台	开料
	70T		3	台	
	100T		4	台	
	200T		4	台	
液压机		/	4	台	
剪板机		/	4	台	
折弯机		/	2	台	
平板机		/	2	台	
钻床		/	4	台	机加工
车床		/	2	台	
铣床		/	2	台	
焊机		/	8	台	焊接
抛光机		/	6	台	抛光
打磨机		/	6	台	打磨
空压机		/	3	台	辅助

说明：1、本项目所用设备均不在《产业结构调整指导目录（2019年本）》的淘汰和限制类中，符合国家产业政策的相关要求，除烘干隧道炉、固化炉使用天然气，其余均为用电设备。

调配后油性漆 VOCs 含量说明：

项目油性漆、稀释剂、固化剂调配比例为 1:0.5:0.6，其中油性漆密度为 1.038g/cm³、稀

释剂 0.89g/cm³、固化剂 0.94g/cm³，则调配后密度为 0.975g/cm³；根据其挥发性检测报告，调配后挥发性有机物含量为 325g/L，则挥发分为 33.3%，则固含量为 66.7%。

表2-7 喷涂用量核算表

工件	涂料品种	单件平均喷涂面积 m ²	需喷漆产品件数	产品喷漆总面积 m ²	干膜厚度/um	密度 kg/m ³	利用效率 %	固含量 %	年用量 t
塑料件	调配后油性漆	0.091	300000	27300	35	975	60%	66.7%	2.33
五金件	调配后油性漆	0.085	300000	25500	35	975	60%	66.7%	2.17
合计									4.5
五金件	环氧树脂粉末	0.085	1200000	102000	150	1500	94.3%	100.0%	24.34

1、项目初次上粉率为 70%，未上粉部分经自动脉冲反吹式滤芯回收器收集后重新再用，收集效率取 90%，处理效率取 90%，则喷粉利用率为 70%+(1-70%)*90%*90%=94.3%；
2、项目年产塑料汽配件30万件，均进入喷漆处理，年产五金汽配件150万件，约有30万件进入喷漆处理，120万件进入喷粉处理

表2-8 喷漆喷枪用量核算表

涂料品种	喷枪数量个/套	喷枪流量 g/min	喷漆时间 h	理论年用量 t	实际用量 t	生产效率 %
油性漆	4	35	600	5.04	5.04	89.3
环氧树脂粉末	4	50	2400	28.80	24.34	84.5

①项目每个水帘柜、喷粉柜各配 2 支喷枪，其中 1 支喷枪为喷涂另外不同颜色的喷枪，每次最多使用 1 支喷枪。

②每个水帘柜为特定产品服务，根据订单情况进行喷漆完成即可，故项目喷枪不为满工况进行

表2-9 除油酸洗陶化线产能核算表

生产线	数量 (条)	件数	挂速 (m/min)	挂距 (m)	日工作时间 (h)	年工作时间 (d)	理论年处理量(件)
除油酸洗陶化线	2	1 挂 3 件	3	1.5	8	300	1728000

1、项目进入除油陶化线的工件为五金件 1500000 件，理论核算产量为 1728000 件，实际产能约为理论产能的 86.8%，申报合理。

5、劳动定员及工作时间

项目员工50人，所有员工均不在厂内食宿。项目每天工作8小时（8:00-12:00，2:00-6:00），一班制，全年工作300天，夜间不生产。

6、能源能耗

能源变化见下表

表2-10 项目主要能源以及资源消耗一览表							
名称	年用量					备注	
电	100 万度					市政供电	
天然气	20.39 万立方米					市政供气	
水	3657.11 吨					市政供水	

表2-11 天然气用量核算表							
工序	设备	设备数量/台	单套燃烧容量 kcal/h	热效率	工作时间 h/a	天然气热值 kcal/m ³	天然气用量万 m ³ /a
清洗后烘干	烘干隧道炉	1	200000	90%	2400	8500	6.27
喷粉固化	固化炉	2	200000	90%	2400	8500	12.55
喷漆后烘干	烘干隧道炉	1	200000	90%	600	8500	1.57
合计							20.39
注：1、参考综合能耗计算通则 GB/T2589-2020 表 A.1 天然气的热值为 7700~9310kcal/m ³ ，本项目天然气热值取 8500kcal/m ³ 。							

7、给排水情况

项目用水主要为生活用水和工业用水

(1) 生活用水

本项目员工人数为 50 人，在不厂内住宿，根据《用水定额-第 3 部分：生活》（DB44T1461.3-2021）中国行政机构办公楼（无食堂和浴室）中先进值人均用水按 10m³/人.a 计，则员工生活用水量为 500t/a，由市政管网供给。项目生活污水产生量按用水量的 90%进行核算，则生活污水产生量为 450t/a。生活污水三级化粪池处理后排入市政管网进入中山市东凤镇污水处理有限责任公司处理达标后排放。

(2) 工业用水

①**水帘柜用水：**1 台水帘柜循环水池尺寸为 5m×4m×2.2m（有效水深为 0.3m），共台，则合计蓄水量为 24t。设备运行过程中会有水量损失，损失量按照每日 5%，需要每日补充少量水，则年补水量为 360t/a。水帘柜用水平均约每月完全更换一次，更换用水量约为 288t/a，则水帘柜总用水量为 648t/a。水帘柜废水量为更换水量，即 288t/a，水帘柜废水委托给有处理能力的废水处理机构处理，水帘柜废水经自建污水处理站处理后，部分回用于生产，部分委托给有处理能力的废水处理机构处理。

②**水喷淋用水：**项目设一套水喷淋塔，项目废气处理工艺中单个喷淋塔有效容积为 2t，水喷淋用水为循环用水，补充消耗的每日蒸发量为有效容积的 10%，喷淋用水两个月更换 1 次（一年更换 6 次），则水喷淋塔需要消耗 72 吨/年，年产生 12t/a 水喷淋废水，委托给有处理能力的废水处理机构处理，经自建污水处理站处理后，部分回用于生产，部分委托给有处理能力的废水处理机构处理。

③**前处理清洗线用水**

项目前处理清洗线用排水情况如下表：

表2-12 除油陶化线给排水情况一览表

功能池		有效容积 m ³	数量/ 个	生产线 (条)	一次用水量 t	更换次数 次/a	更换水量 t/a	补水量 t/a	总用水量 t/a			总排水量 t/a
									新鲜水	回用水	合计	
除油 酸洗 陶化 清洗线	除油槽	5.4	2	2	21.6	2	43.2	324	367.2	0	367.2	43.2
	清洗槽	5.4	1		10.8	70	756	162	300	618	918	756
	酸洗槽	5.4	1		10.8	2	21.6	162	183.6	0	183.6	21.6
	清洗槽	5.4	1		10.8	70	756	162	300	618	918	756
	陶化槽	5.4	2		21.6	2	43.2	324	367.2	0	367.2	43.2
	清洗槽	5.4	1		10.8	70	756	162	918	0	918	756
清洗废水合计		/	/	/	/	/	2268	486	1518	1236	2754	2268
除油废液合计		/	/	/	/	/	43.2	324	367.2	0	367.2	43.2
酸洗废液合计		/	/	/	/	/	21.6	162	183.6	0	183.6	21.6
陶化废液合计		/	/	/	/	/	43.2	324	367.2	0	367.2	43.2
总合计		/	/	/	/	/	2376	1296	3036	636	3672	2376

注：1、补水量为每天的蒸发量和工件的带走水量按水池有效容量的 5%计算；
2、项目对五金件进行处理，项目需表面处理工件面积为 1500000*0.85=127500 m²，由于项目经除油、酸洗、陶化 3 次处理，因此处理面积为 382500 m²，由上表可知清洗年水量为 2754t/a，则单位面积的用水量 7.2L/m²。用水量和更换频次能满足生产的需求。
3、本项目除油剂的用量为 50m²/kg，则除油剂的添加量为 2.55 吨，水的添加量为 364.65 吨；本项目盐酸的用量为 10m²/kg，则盐酸的添加量为 12.75 吨，水的添加量为 170.85 吨；本项目陶化剂的用量为 80m²/kg，则陶化剂的添加量为 1.59 吨，水的添加量为 365.61 吨。

综上所述，产生清洗废水 2268t/a，经自建污水处理站处理后，部分回用于生产，部分委托给有处理能力的废水处理机构处理。除油废液 43.2t/a，酸洗废液 21.6t/a，陶化废液 43.2t/a 收集后交由具有危险废物经营许可证的单位处理。

④碱液喷淋用水：项目设置一套碱液喷淋塔设施进行废气处理，喷淋塔有效容积为 1.5t，水喷淋用水为循环用水，每天补充喷淋损耗量，每天补充水量用于补充水量的蒸发损耗，每天补充水量占有有效容积的 2%，其中补充的用水量为 1.5*0.02*300=9t/a，碱液喷淋用水两个月更换 1 次（一年更换 6 次），产生的碱液喷淋废水量为 9t/a，则碱液喷淋塔需要消耗 9+9=18t/a，碱液喷淋废水经自建污水处理站处理后，部分回用于生产，部分委托给有处理能力的废水处理机构处理。

综上，清洗废水、水帘柜废水、水喷淋废水、碱液喷淋废水产生量约为 2577t/a，经废水处理站处理后有 1236t/a 能回用于项目作业生产（表面处理清洗工序），回用率为 48.0%，有 1341t/a 生产废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。

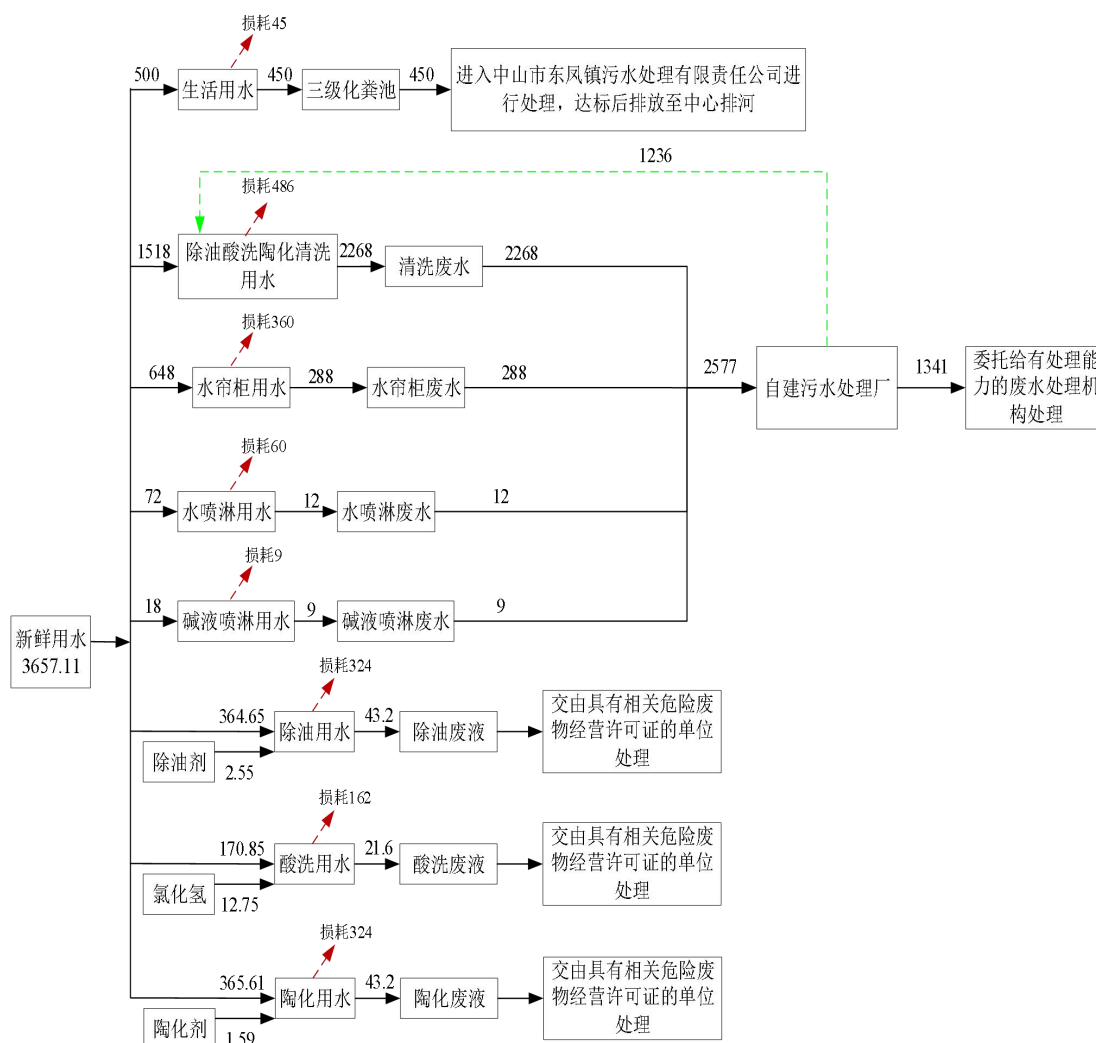
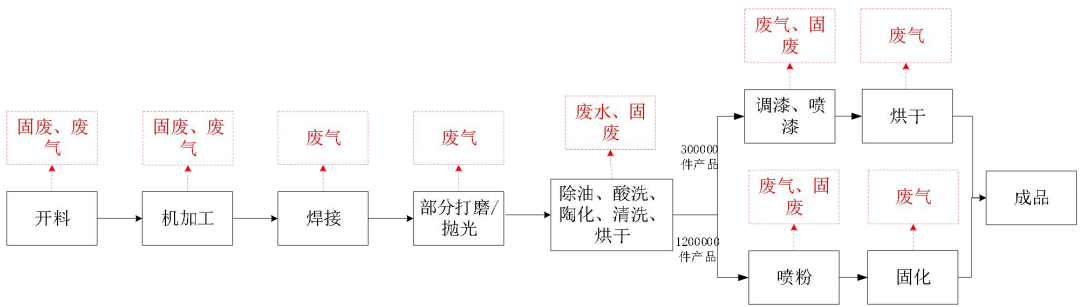
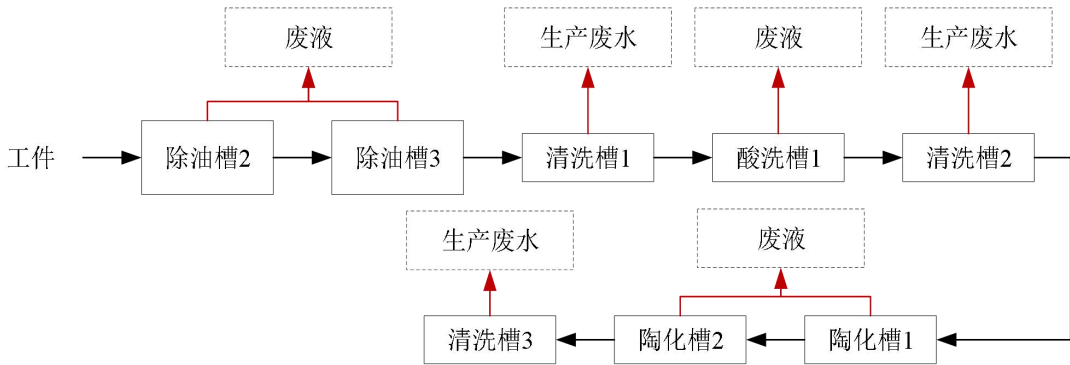


图 1-1 项目水平衡情况图 (t/a)

8、平面布局情况

项目平面布局图见附图 2。项目生产设备均在车间之内，主要设有开料、机加工、焊接、喷漆、烘干、喷粉、固化、除油、酸洗、陶化、打磨、抛光等工序。生产区各生产装置按工艺要求成组布置，可满足安全生产的要求。项目生产过程中产生废气主要为有机废气，有机废气产生较少，经配套治理设施处理后，可达到相关排放标准，对敏感点影响较小。项目最近敏感点安乐村位于项目东北面，厂界最近距离为 10m，项目高噪声设备为冲床等，均位于

	厂区靠西面，远离敏感点，高噪声设备离最近敏感点为 25 米，排气筒位于厂区南面，离最近敏感点为 30 米，远离敏感点。项目注意机械保养、采用隔声、减振等措施后，对敏感点影响较小。 9、四至情况 项目东南面为荣升泡沫包装，西南面为中山市兰达照明电器有限公司，西北面为中山市金诚光电科技有限公司，东北面为戈立工业区。建设项目四至图见图 3。
工艺流程和产排污环节	一、工艺流程简述(图示) ①五金汽车配件工艺流程：  该流程图展示了五金汽车配件的生产过程。主要步骤包括：开料（产生固废、废气）、机加工（产生固废、废气）、焊接（产生废气）、部分打磨/抛光（产生废气）、除油、酸洗、陶化、清洗、烘干（产生废水、固废）。随后，产品分为两条路径：300000 件产品进入调漆、喷漆（产生废气、固废）和烘干（产生废气）工序；1200000 件产品进入喷粉（产生废气、固废）和固化（产生废气）工序。最终所有工序均产出成品。  该示意图详细描述了清洗线的连接和废水走向。工件依次经过除油槽2、除油槽3、清洗槽1、酸洗槽1、清洗槽2、陶化槽1、陶化槽2、清洗槽3。废水排放情况如下：除油槽2和3排放废液；清洗槽1和2排放生产废水；酸洗槽1排放废液；陶化槽1和2排放废液；清洗槽3排放生产废水。 除油酸洗陶化清洗线连接方式及走向示意图 工艺流程说明： （1）开料、机加工、焊接：项目采购的五金件，根据加工的形状要求，用开料、机加工、焊接设备对部分原材料进行开料、机加工、焊接处理，开料、机加工过程需要用到切削

液，在开料过程会产生颗粒物、有机废气、含切削液废金属碎屑，在机加工过程会产生颗粒物、有机废气、含切削液废金属碎屑，在焊接过程中会产生颗粒物，开料、折弯、焊接年工作时间为 2400h。

（2）调漆、喷漆、烘干：员工在密闭的喷漆房内进行喷漆作业，利用喷枪进行喷漆，喷枪为间歇喷漆，工件移动到达工位时喷枪由工作人员开启喷漆作业，工件完成喷漆后由操作人员关闭喷枪，喷漆年工作时间约 2400h；喷漆后进行烘干，温度保持在 80℃，用天然气，烘干时间约 2400h，该过程会产生有机废气、漆雾、燃烧废气。

项目在喷漆房内进行油漆调配，调漆产生的废气在喷漆房进行密闭收集，与喷漆废气一起处理。

（3）喷粉、固化：在喷粉室里，供粉器自动、连续、均匀地将环氧树脂粉末输送到静电喷枪进行喷粉作业。喷粉过程，少量环氧树脂粉末不能附着在工件表面，经粉末回收装置收集喷粉原料回用；喷粉后，循环输送线将喷粉柜的工件送到固化炉进行烘烤固化。固化线均为密闭线，仅留有工件的进出口，喷粉固化的温度一般控制在 180℃-230℃，固化时间一般为 20 分钟，用天然气，该过程产生有机废气、燃烧废气。固化炉年工作时间 2400h。

（4）打磨/抛光：打磨、抛光为人工在打磨、抛光房内对半成品工件，有瑕疵的地方进行抛光去毛刺，该过程会产生颗粒物。工作时间为 2400h。

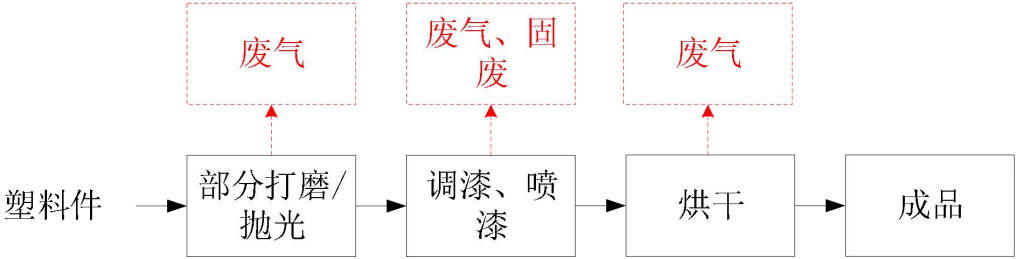
（5）除油：是指利用碱溶液（即除油剂）对工件表面杂质进行预处理，可使除油工序更有效的去除表面油污。年工作时间 2400h。

（6）酸洗：工件表面如果存在杂质，按照工艺设置要求进行陶化处理前需依托生产线内设置的酸洗池进行酸性除油处理。该工序作业过程采用浸入方式，有酸洗废液的产生，项目五金件不含一类重金属，因此没有一类污染物的产生，有少量的酸雾氯化氢产生，年工作时间为 2400h。

（7）陶化：用陶化液可使金属工件表面形成一层致密的纳米皮膜，以增强后期涂装工艺的结合力及工件的耐腐蚀能力。年工作时间 2400h。

（8）烘干：将水洗池带出的水分烘干，有水蒸气的烟雾产生，温度为 120℃-160℃，用天然气直接加热。该过程产生氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、烟气黑度。

②塑料汽车配件工艺流程：

	<pre>graph LR; A[塑料件] --> B[部分打磨/抛光]; B --> C[调漆、喷漆]; C --> D[烘干]; D --> E[成品]; B -.-> B1[废气]; C -.-> C1[废气、固废]; D -.-> D1[废气];</pre> (1) 调漆、喷漆、烘干：员工在密闭的喷漆房内进行喷漆作业，利用喷枪进行喷漆，喷枪为间歇喷漆，工件移动到达工位时喷枪由工作人员开启喷漆作业，工件完成喷漆后由操作人员关闭喷枪，喷漆年工作时间约 2400h；喷漆后进行烘干，温度保持在 80℃，塑料件的融化温度为 150 摄氏度，低于塑料熔化的温度，用天然气，烘干时间约 2400h，该过程会产生有机废气、漆雾、燃烧废气。 项目在喷漆房内进行油漆调配，调漆产生的废气在喷漆房进行密闭收集，与喷漆废气一起处理。 (2) 打磨/抛光：打磨、抛光为人工在打磨、抛光房内对半成品工件，有瑕疵的地方进行抛光去毛刺，该过程会产生颗粒物。工作时间为 2400h。
与项目有关的原有环境污染问题	项目属新建项目，不存在原有污染情况。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1、环境空气质量现状

本项目位于中山市东风镇安乐村同乐工业园同乐二路 87 号首层之一，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的二级标准限值和《中山市环境空气质量功能区划（2020 年修订）》，本项目所在地区属二类环境空气质量功能区，因此环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的二级标准限值。

1）项目所在区域达标判定

根据《中山市 2024 年中山市生态环境质量报告书》，中山市二氧化硫年平均浓度和日平均浓度（第 98 百分位）、二氧化氮年平均浓度和日平均浓度（第 98 百分位数）、细颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第 95 百分位数）、可吸入颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第 95 百分位数）、一氧化碳日评价浓度（第 95 百分位数）均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值的二级标准限值，臭氧 8 小时平均质量浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值的二级标准限值，项目所在区域为环境空气质量达标区。中山市环境空气常规污染因子具体监测统计结果如下。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	8	150	5.33	达标
	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	54	80	67.50	达标
	年平均质量浓度	22	40	55.00	达标
PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数	68	150	45.33	达标
	年平均质量浓度	34	70	48.57	达标
PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数	46	75	61.33	达标
	年平均质量浓度	20	35	57.14	达标
O ₃	8 小时平均第 90 百分位数	151	160	94.38	不达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	800	4000	20.00	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 ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值的二级标准限值。根据《2024 年中山市小榄站环境空气监测站点数据》，SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 的监测结果见下表：									
表 3-2 基本污染物环境质量现状									
点位名称	监测点坐标		污染物	年评价指标	评价标准 / (μg/m ³)	现状浓度 / (μg/m ³)	最大浓度占标率/%	超标频率/%	达标情况
	经度	纬度							
中山小榄	/	/	SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	150	14	10	0	达标
				年平均	60	8.5	/	/	达标
			NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	80	75	115	0.82	达标
				年平均	40	27.9	/	/	达标
			PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数	150	94	88	0	达标
				年平均	70	45.8	/	/	达标
			PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数	75	43	100	0	达标
				年平均	35	21.5	/	/	达标
			O ₃	8 小时平均第 90 百分位数	160	159	153.8	9.04	达标
			CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	900	30.0	0	达标

由表可知，SO₂24 小时平均第 98 百分位数及年平均浓度、NO₂ 年平均浓度、NO₂24 小时平均第 98 百分位数浓度、PM₁₀24 小时平均第 95 百分位数及年平均浓度、PM_{2.5}24 小时平均第 95 百分位数及年平均浓度、CO24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值的二级标准限值，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值的二级标准限值。

3）补充污染物环境质量现状评价

（1）监测因子及布点

TSP引用广东乾达检测技术有限公司出具的《中山市富丽宝电器有限公司》的监测数据，监测时间为2024年4月1日—2024年4月3日。项目距离中山市富丽宝电器有限公司监测点位

约170米。

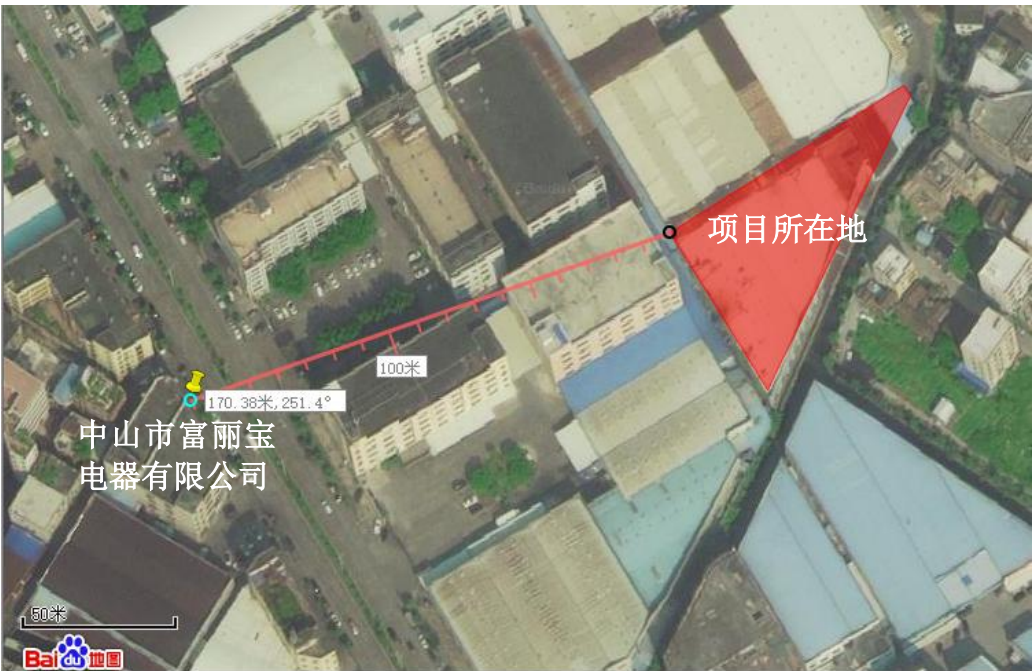
表 3-3 项目环境空气现状监测点

监测点位	检测点位坐标/m		检测因子	检测时段	相对厂区方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
中山市富丽宝电器有限公司	E113°13'50.85"	N22°42'24.48"	TSP	2024.04.25~2024.04.27	南	170

表 3-4 补充污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	检测点位坐标/m		污染物	平均时间	评价标准/(mg/m³)	监测浓度范围/(mg/m³)	最大浓度占标率%	达标情况
	X	Y						
中山市富丽宝电器有限公司	E113°13'50.85"	N22°42'24.48"	TSP	24h 均值	300	88~105	35	0

监测结果分析可知，评价范围内 TSP 的监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的二级标准限值。可见，本项目所在区域的环境空气质量良好。



2、地表水环境质量现状

本项目生活污水经中山市东风镇污水处理有限责任公司处理达标后排入中心排河，最终汇入鸡鸦水道。根据《中山市水功能区管理办法》，中心排河执行《地表水环境质量标

准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，鸡鸦水道执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅱ类标准。

根据中山市生态环境局网站公布的 2024 年水环境年报，2024 年鸡鸦水道水质达到Ⅱ类标准，水质状况为优。2024 年水环境年报截图如下，监测结果表明，鸡鸦水道 2023 年年报水质状况为优，均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅱ类标准限值要求。

2024年水环境年报

信息来源：本网 中山市生态环境局 发布日期：2025-07-15 分享：

1、饮用水

2024年中山市有2个城市集中式饮用水源地和1个备用水源地。其中，全禄水厂和大丰水厂两个饮用水源地水质均符合地表水环境质量Ⅱ类标准，水质为优，水质达标率为100%；备用水源长江水库水质符合地表水环境质量Ⅰ类标准，水质为优，水质达标率为100%，营养状态处于贫营养级别。

2、地表水

2024年小榄水道、鸡鸦水道、磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道、兰溪河、中心河、东海水道、黄沙沥和海洲水道达到Ⅱ类水质，水质为优；前山河水道达到Ⅲ类水质，水质为良；石岐河和洋沙排洪渠达到Ⅳ类水质，水质为中度污染，无重度污染河流。

与2023年相比，小榄水道、鸡鸦水道、磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道、中心河、东海水道、黄沙沥水道、前山河水道水质均无明显变化。石岐河、兰溪河、海洲水道水质有所好转，洋沙排洪渠水质有所变差。

3、近岸海域

2024年中山市近岸海域监测点位为1个国控点位（GDN20001）。根据监测结果，春夏秋三季无机氮平均浓度为1.59mg/L，水质类别为劣四类，主要污染物为无机氮，同比下降18.9%，水质有所改善。（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。）

图 3-1 2024 年水环境年报

3、声环境质量现状

根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》中府函〔2021〕363 号，项目所在区域执行为 3 类，因此，本项目厂界执行《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中的 2 类标准（昼间噪声值标准为 65dB(A)，夜间噪声值标准为 55dB(A)）。

建设单位委托广东中鑫检测技术有限公司于 2026 年 6 月 29 日，在最近敏感点安乐村声环境质量进行现场调查，调查结果表明，上南村声环境符合《声环境质量标准》(GB3096—2008)中 2 类标准的要求。

表 3-5 敏感点环境质量现状调查及监测结果

调查点位		安乐村 A1	安乐村 A2
调查结果	昼间	54	55
评价标准		昼间≤60dB（A）	

4、生态环境现状调查

本项目建设项目用地范围内无生态环境保护目标，因此无需进行生态现状调查。

5、地下水及土壤环境质量现状

项目不开采地下水，生产过程不涉及重金属污染工序，生产过程不涉及重金属污染工序及无有毒有害物质产生，项目厂房内地面已全部进行硬底化，项目厂区内地面均为混凝土硬化地面，无裸露土壤，废水处理站、化学品仓、前处理区、危险暂存区设置围堰，且地面刷防渗漆，项目门口设置缓坡，事故状态时可有效防止废水等外泄，因此对土壤环境影响较小。项目 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源保护区、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。根据生态环境部“关于土壤破坏性监测问题”的回复，“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法取样原因”。根据广东省生态环境厅对“建设项目用地范围已全部硬底化，还要不要凿开采样”的回复，“若建设用地范围已全部硬底化，不具备采样监测条件的，可采取拍照证明并在环评文件中体现，不进行厂区用地范围的土壤现状监测”。根据现场勘查，所在地范围内已全部采取混凝土硬地化，如下图。因此不具备占地范围内土壤监测条件，因此不进行厂区土壤及地下水环境现状监测。

1、大气环境保护目标

大气环境保护目标是保护该区域的环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的二级标准。项目500米范围内大气环境敏感点如下表所示。

表 3-6 建设项目大气环境敏感点一览表

名称	保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距/m
安乐村	居民	《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 二类区	东北	10
安乐小学	居民		东北	470
安乐村	学校		东南	245
东兴社区	居民		西南	174

2、水环境保护目标

项目评价范围内无饮用水源地保护地等水环境敏感点。

3、声环境保护目标

表 3-7 建设项目声环境敏感点一览表

敏感点名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	相对项目高噪声设备距离/m
安乐村	居民	不受噪声影响	声环境 2 类区	东南	10	20

4、地下水保护目标

环境保护目标

污染物排放控制标准	本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 5、生态环境保护目标 项目用地为工业用地，用地范围内不涉及生态环境保护目标。					
	1、大气污染物排放标准					
	表 3-8 项目大气污染物排放标准					
	废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度/m	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h
	调漆、喷漆、烘干、喷粉固化及天然气燃烧，除油酸洗陶化线烘干天然气废气	G1	非甲烷总烃	15	80	/
			TVOC		100	/
			苯系物		40	/
			颗粒物		30	1.45
			臭气浓度		2000 (无量纲)	/
			二氧化硫		200	/
			氮氧化物		300	/
			林格曼黑度		1 级	/
	酸洗废气	G2	氯化氢	15	100	0.105
	厂界无组织废气	/	非甲烷总烃	/	4	/
			二甲苯		1.2	/
			颗粒物		1.0	/
			二氧化硫		0.4	/
			氮氧化物		0.12	/

		臭气浓度		20 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB 14554-93)表 1 恶臭 污染物厂界标准值
		硫化氢		0.06	/	
		氨		1.5	/	
厂区内无组织废气	/	非甲烷总烃	/	6(监控点处 1h 平均浓度值) 20 (监控点处任意一点的浓度值)	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
	/	颗粒物	/	5	/	
《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中表 3 无组织排放标准						
注：1、根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)，本项目 G1、G2 废气排放口高度未高出周围 200m 半径范围内的建筑 5m 以上，颗粒物、氯化氢排放速率限值严格按 50%执行。						
2、水污染物排放标准						
表 3-9 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	COD _{Cr}		≤500		广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准	
	BOD ₅		≤300			
	SS		≤400			
	氨氮		/			
	pH		6-9 (无量纲)			
3、噪声排放标准						
项目运营期四周厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)						
3 类区标准。						
表 3-10 工业企业厂界环境噪声排放限值						
厂界	执行标准		限值(单位：dB(A))			
厂界	3类区		昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)			
4、固体废物控制标准						
(1) 一般固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨、防扬尘等环境保护要求。						
(2) 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)相关要求。						

总量 控制 指标	1、废气污染物总量控制指标 经本文核算，本项目需申请挥发性有机物排放量约为0.4573t/a，氮氧化物0.1906t/a。
-------------------------	---

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	项目厂房已有完整的供电、供水等基础设施，给排水系统完善；不存在施工期影响。														
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	一、废气 1、废气产排情况 (1) 调漆、喷漆、烘干及天然气燃烧废气： 项目调漆、喷漆、烘干工序产生有机废气（以非甲烷总烃、TVOC、二甲苯（苯系物）、颗粒物、臭气浓度表征）。项目调配后油性漆用量为 4.5t/a，根据其挥发性检测报告，调配后挥发性有机物含量为 325g/L，则挥发分为 33.3%，则有机废气产生量为 1.4985t/a。根据原料成分表，项目调配前油性漆、稀释剂含二甲苯（苯系物），本项目取最不利情况，取其调配前油性漆、稀释剂中二甲苯（苯系物）含量计算二甲苯（苯系物）废气产生情况，项目调配前油性漆用量为 2.14t/a，二甲苯（苯系物）含量为 5%，调配前稀释剂用量为 1.07t/a，二甲苯（苯系物）含量为 6%，则二甲苯（苯系物）产生量为 0.1712t/a。根据行业经验，调漆、喷漆工段所产生的有机废气约为调漆、喷漆、烘干工段的 30%，则调漆、喷漆工序产生的有机废气（非甲烷总烃、TVOC、二甲苯（苯系物））为 0.4496t/a，其中二甲苯（苯系物）0.0514t/a，烘干工序产生的 TVOC、非甲烷总烃约为 1.0489t/a，其中二甲苯（苯系物）0.1198t/a。 此外，根据调配后油性漆固体成分含量及涂着效率计算喷漆工序中漆雾的产生量。调配后油性漆用量为 4.5t/a，固含量为 66.7%，项目喷漆利用效率为 60%，则漆雾产生量为 1.2006t/a。喷漆年工作时间 2400h。 项目喷漆烘干以天然气为燃料，为直接加热，在燃天然气过程中产生少量的二氧化硫、氮氧化物、烟尘（颗粒物）、烟气黑度等废气，烘干隧道炉天然气使用量为 15700 立方米。废气参考《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—涂装工艺中天然气工业炉窑产污系数计算；详见下表：														
	表4-1 燃天然气污染物系数														
	<table><tr><td>原料名称</td><td>污染物</td><td>单位</td><td>产污系数</td><td>产生量 t/a</td></tr><tr><td>天然气</td><td>工业废气量</td><td>立方米/立方米-原料</td><td>13.6</td><td>213520m³/a (355.87m³/h)</td></tr></table>					原料名称	污染物	单位	产污系数	产生量 t/a	天然气	工业废气量	立方米/立方米-原料	13.6	213520m³/a (355.87m³/h)
	原料名称	污染物	单位	产污系数	产生量 t/a										
	天然气	工业废气量	立方米/立方米-原料	13.6	213520m³/a (355.87m³/h)										

	二氧化硫	千克/立方米-原料	0.000002S	0.0031
	颗粒物	千克/立方米-原料	0.000286	0.0045
	氮氧化物	千克/立方米-原料	0.00187*50%	0.0147
注：1、表格中 S 为含硫量，根据《天然气》（GB17820-2018），取值 100； 2、项目采用低氮燃烧法，配备一个低氮燃烧器，则氮氧化物产生源强减少 50%。				
(2) 喷粉固化及天然气燃烧废气				
在喷粉固化工序中产生的少量有机废气（以“非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度”表征）；参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33 金属制品业：14 涂装：粉末涂料，喷塑后烘干，挥发性有机物的产污系数 1.20（千克/吨—原料）计算，项目使用原材料环氧树脂粉末为 24.34t/a，综合利用率为 94.3%，则综合利用量为 22.95t/a，则非甲烷总烃、TVOC 的产生量为 0.0275t/a； 项目喷粉固化炉以天然气为燃料，为直接加热，在燃天然气过程中产生少量的二氧化硫、氮氧化物、烟尘（颗粒物）、烟气黑度等废气，固化炉天然气使用量为 125500 立方米。废气参考《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—涂装工艺中天然气工业炉窑产污系数计算；详见下表：				
表4-2 燃天然气污染物系数				
原料名称	污染物	单位	产污系数	产生量 t/a
天然气	工业废气量	立方米/立方米-原料	13.6	852720m ³ /a (355.3m ³ /h)
	二氧化硫	千克/立方米-原料	0.000002S	0.0251
	颗粒物	千克/立方米-原料	0.000286	0.0359
	氮氧化物	千克/立方米-原料	0.00187*50%	0.1173
注：1、表格中 S 为含硫量，根据《天然气》（GB17820-2018），取值 100； 2、项目采用低氮燃烧法，配备低氮燃烧器，则氮氧化物产生源强减少 50%。				
(3) 除油酸洗陶化线烘干燃天然气废气				
项目除油酸洗陶化线烘干以天然气为燃料，为直接加热，年消耗量为 62700 立方米。燃烧废气参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33 金属制品业：14 涂装中的天然气工业炉窑提供的数据，天然气燃烧废气产污系数见下表：				
表4-3 燃天然气污染物系数				
原料名称	污染物	单位	产污系数	产生量 t/a
天然气	工业废气量	立方米/立方米-原料	13.6	852720m ³ /a (355.3m ³ /h)
	二氧化硫	千克/立方米-原料	0.000002S	0.0125
	颗粒物	千克/立方米-原料	0.000286	0.0179
	氮氧化物	千克/立方米-原料	0.00187*50%	0.0586
注：1、表格中 S 为含硫量，根据《天然气》（GB17820-2018），取值 100； 2、项目采用低氮燃烧法，配备低氮燃烧器，则氮氧化物产生源强减少 50%。				
收集治理情况： 参考“《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》”				

中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值：废气经密闭负压收集，单层密闭负压收集效率可达 90%，设备废气排口直连收集效率可达 95%。项目喷漆废气经密闭车间负压收集经水帘柜预处理（收集效率 90%），调漆废气经密闭车间负压收集（收集效率 90%），烘干及天然气燃烧废气经设备废气排口直连收集（收集效率 95%），喷粉固化及天然气废气经密闭管道收集（收集效率 95%），除油酸洗陶化线烘干燃天然气废气经密闭管道收集（收集效率 95%），统一收集后经水喷淋+过滤棉+二级活性炭装置处理后经 1 条 15m 高排气筒达标排放（G1）。有机废气处理效率按 70%计，漆雾处理效率按 98.8%计，天然气颗粒物处理效率按 80%计。

表4-4 各废气收集情况

工序	收集措施	收集效率
调漆、喷漆、烘干废气及天然气废气	密闭车间负压收集	90%
烘干及天然气燃烧废气	密闭管道收集	95%
喷粉固化及天然气废气	密闭管道收集	95%
除油酸洗陶化线烘干燃天然气废气	密闭管道收集	95%

漆雾处理效率取值计算：水帘柜颗粒物处理效率为 70%，水喷淋颗粒物处理效率为 80%，过滤棉颗粒物处理效率为 80%（参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 2110 木质家具制造行业系数表手册中工艺：喷漆，原料：涂料（水性）-其他（化学纤维过滤）处理效率为 80%），总的处理效率为 $1-[1 \times (1-0.7) \times (1-0.8) \times (1-0.8)]=0.988$ 。

收集合理性分析：密闭车间所需风量见下表：

表4-5 房间密闭风量核算

名称	长/m	宽/m	高/m	数量/间	换风次数	理论风量
喷漆房	10	10	2.2	1	15	3300

喷粉固化废气、喷漆烘干废气在管道的流速约 10m/s，管道的管径约 30cm，固化废气收集所需的风量为 $Q=3600AV_0$ （A：管道面积； V_0 ：废气在管道的流速）。项目设置 3 条收集管道，则废气收集所需要的风量为 $Q=3600 \times 3.14 \times (0.3/2)^2 \times 10 \times 3=7630.2\text{m}^3/\text{h}$ 。

喷漆烘干燃天然气产生的烟气量为 $355.87\text{m}^3/\text{h}$ ，喷粉固化炉燃天然气产生的烟气量为 $711.17\text{m}^3/\text{h}$ ，除油酸洗陶化线燃天然气产生的烟气量为 $355.3\text{m}^3/\text{h}$ 。

除项目拟在相对应房间做负压密闭收集外，项目在喷粉固化线进出口增加集气罩收集口（共 4 个），在喷漆烘干炉进口增加集气罩收集口（共 2 个），除油酸洗陶化线烘干隧道炉进出口增加集气罩收集口（共 2 个）。

风量设计参考《三废处理工程技术手册》（废气卷），计算公式为：

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

Q：集气罩排风量 m^3/s ；

X：污染物产生点至罩口的距离，m，项目取 0.3m；

A：罩口面积， m^2 ；每个罩子面积约为 0.5m^2 ；

Vx: 最小控制风速, m/s; 项目取 0.6m/s;

故单个集气罩所需风量为 1890m³/h, 共设有 8 个集气罩, 则所需风量为 15120m³/h。

综上所述, 本项目 G1 合计所需总风量为 3300+7630.2+355.87+711.17+355.3+15120=27472.54m³/h, 故 G1 设风量 28000m³/h 可满足要求。

表4-6 G1产、排污情况表

排气筒编号	工序	污染物	产生情况				有组织			无组织	
			产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ₃	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ₃	排放量 t/a	排放速率 kg/h
G1	调漆、喷漆	有机废气(非甲烷总烃、TVOC、二甲苯(苯系物))	0.4496	0.4046	0.6743	24.0833	0.1012	0.1686	6.0208	0.0450	0.0750
		二甲苯(苯系物)	0.0514	0.0463	0.0772	2.7560	0.0116	0.0193	0.6890	0.0051	0.0085
		漆雾(颗粒物)	1.2006	1.0805	1.8008	64.3155	0.0130	0.0216	0.7718	0.1201	0.2002
	喷漆后烘干及天然气燃烧	有机废气(非甲烷总烃、TVOC、二甲苯(苯系物))	1.0489	0.9965	1.6608	59.3155	0.2491	0.4152	14.8289	0.0524	0.0873
		二甲苯(苯系物)	0.1198	0.1138	0.1897	6.7738	0.0285	0.0474	1.6935	0.0060	0.0100
		二氧化硫	0.0031	0.0029	0.0048	0.1726	0.0029	0.0048	0.1726	0.0002	0.0003
		颗粒物	0.0045	0.0043	0.0072	0.2560	0.0009	0.0014	0.0512	0.0002	0.0003

		氮氧化物	0.0147	0.0140	0.0233	0.8333	0.0140	0.0233	0.8333	0.0007	0.0012
	喷粉固化及燃天然气	有机废气（非甲烷总烃、TVOC）	0.0275	0.0261	0.0109	0.3884	0.0065	0.0027	0.0971	0.0014	0.0006
		二氧化硫	0.0251	0.0238	0.0099	0.3542	0.0238	0.0099	0.3542	0.0013	0.0005
		颗粒物	0.0359	0.0341	0.0142	0.5074	0.0068	0.0028	0.1015	0.0018	0.0008
		氮氧化物	0.1173	0.1114	0.0464	1.6577	0.1114	0.0464	1.6577	0.0059	0.0025
	除油酸洗陶化线燃天然气	二氧化硫	0.0125	0.0119	0.0050	0.1771	0.0119	0.0050	0.1771	0.0006	0.0003
		颗粒物	0.0179	0.0170	0.0071	0.2530	0.0034	0.0014	0.0506	0.0009	0.0004
		氮氧化物	0.0586	0.0557	0.0232	0.8289	0.0557	0.0232	0.8289	0.0029	0.0012
	合计	有机废气（非甲烷总烃、TVOC、二甲苯（苯系物））	1.5260	1.4272	2.3460	83.7872	0.3568	0.5865	20.9468	0.0988	0.1629
		二甲苯（苯系物）	0.1712	0.1601	0.2668	9.5298	0.0400	0.0667	2.3824	0.0111	0.0185
		漆雾（颗粒物）	1.2589	1.1359	1.8293	65.3318	0.0240	0.0273	0.9751	0.1230	0.2016
		二氧化硫	0.0407	0.0386	0.0197	0.7039	0.0386	0.0197	0.7039	0.0021	0.0011
		氮氧化物	0.1906	0.1811	0.0930	3.3199	0.1811	0.0930	3.3199	0.0095	0.0048

（4）酸洗废气

酸洗工序使用盐酸会产生酸雾，主要污染物为氯化氢。根据《污染源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）的表 B.1 的废气污染物产生系数来进行分析。运用产污系数法计算废气污染物产生量可用以下公式计算。

$$D = G_s \times A \times t \times 10^{-6}$$

式中：D——核算时段内污染物产生量，t；

G_S——单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量，g/（m²·h）；

A——镀槽液面面积，m²；

t——核算时段内污染物产生时间，h

表4-7 酸雾废气污染物系数取值

污 染 物	系 数 (g/m ² ·h)	适 用 范 围	本 项 目 取 值
氯 化 氢	0.4-15.8	弱酸洗(不加热，质量百分 浓度 5%~8%)，室温高、含 量高时取上限，不添加酸 雾抑制剂	项目酸洗工序盐酸浓度约为 37%，根据 前文的计算，盐酸用量为 12.75 吨，加水 170.85 吨，使用状态下盐酸的浓度为 6.9%，按照最不利因素考虑，取值 15.8。

表4-8 酸雾废气产生量

工 序	污 染 物	槽体面积 m ²	槽体数量 个	工作 时间 h	计算系数 g/(m ² ·h)	废气产生量 t/a
酸 洗	氯 化 氢	5.4	2	2400	15.8	0.4095

参考“《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值：废气经集气罩收集，外部集气罩收集效率可达 30%。收集后经碱液喷淋处理后经 1 条 15m 高排气筒达标排放（G2），对氯化氢处理效率可达 70%。

风量设计参考《三废处理工程技术手册》（废气卷），计算公式为：

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

Q：集气罩排风量 m³/s；

X：污染物产生点至罩口的距离，m，项目取 0.4m；

A：罩口面积，m²；每个罩子面积约为 1m²；

V_x：最小控制风速，m/s；项目取 0.5m/s；

故每个集气罩所需总风量为 3510m³/h，项目设 2 个酸洗槽，则集气罩所需风量为 7020m³/h，本项目 G2 设风量 8000m³/h 可满足要求。

表4-9 G2产、排污情况表

排 气 筒 编 号	工 序	污 染 物	产生情况				有组织			无组织	
			产生 量 t/a	收集 量 t/a	产生 速率 kg/h	产生 浓度 mg/ m ³	排放 量 t/a	排放 速率 kg/h	排放 浓度 mg/ m ³	排放 量 t/a	排放 速率 kg/h

G 2	酸洗	氯化 氢	0.409 5	0.122 9	0.051 2	6.401 0	0.036 9	0.015 4	1.920 3	0.286 6	0.119 4
--------	----	---------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

(5) 喷粉废气

项目喷粉工序产生颗粒物。根据建设单位提供的作业参数可知，工件初次上粉率约为70%，项目年使用环氧树脂粉 9.07t，则颗粒物产生量为 2.7210t/a。

喷粉柜配套有自动回收装置，喷粉粉尘通过收集管道被抽至回收系统，即自动脉冲反吹式滤芯回收器，过滤后经回收系统回收的粉末重新再用。项目喷粉柜除产品进出口敞开，进出口设集气罩，其他地方均密闭，根据工程经验，收集效率取90%，滤芯回收装置净化处理效率可达90%。小部分未经收集的工序粉尘进入到封闭式作业间后将得到快速沉降，综合沉降效率按70%核算。每条喷粉线的喷粉废气收集后经脉冲滤芯过滤后无组织排放，产排情况见下表，颗粒物排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值，对车间内以及周围大气影响轻微。

表4-10 喷粉工序污染物年排放量核算表

车间		喷粉工序
污染物		颗粒物
产生量 t/a		7.3020
收集后无组织	收集量 t/a	6.5718
	处理量 t/a	5.9146
	排放量 t/a	0.6572
	排放速率 kg/h	0.2738
未收集无组织	排放量 t/a	0.2191
	排放速率 kg/h	0.0913
	沉降量 t/a	0.5111
合计排放量	排放量 t/a	0.8762
	排放速率 kg/h	0.3651
工作时间 h		2400

(6) 打磨、抛光废气

项目塑料件产品面层的表面积为 0.091*300000=27300 m²，密度为 1.1g/cm³，五金件产品面层的表面积为 0.085*1500000=127500 m²，密度为 7.85g/cm³，需要打磨、抛光的工件约为5%，打磨、抛光工序为打磨机、抛光机进行打磨、抛光，打磨、抛光的厚度为 5 μm，故颗粒物的产生量为（27300*5%*5*1.1+127500*5%*5*7.85）/1000/1000=0.2577 吨/年。打磨、抛光废气无组织排放，无组织排放的颗粒物达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)中第二时段无组织监控浓度限值。

表4-11 打磨、抛光工序污染物年排放量核算表

车间	打磨、抛光
污染物	颗粒物
产生量 t/a	0.2577
排放量 t/a	0.2577
排放速率 kg/h	0.1074
工作时间 h	2400

(7) 焊接废气

焊接过程中有烟尘产生（以颗粒物表征）。焊接产生颗粒物参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33 金属制品业行业系数手册中-09 焊接-铝合金焊条-颗粒物产污系数取 20.2kg/t-焊条原料计算，本项目所用焊条属于结构钢焊条，焊接工艺属于手工电弧焊，故认为该系数适用。本项目使用焊接材料为 0.5t/a，则产生焊接烟尘量约为 0.01t/a。焊接工序年工作时间按 2400 小时/年计算。

焊接工序废气以无组织排放形式排放，颗粒物排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，对车间内以及周围大气影响较小。

表4-12 焊接工序污染物年排放量核算表

车间	焊接工序
污染物	颗粒物
产生量 t/a	0.01
排放量 t/a	0.01
排放速率 kg/h	0.004
工作时间 h	2400

(8) 开料、机加工废气

开料、机加工使用过程会使用切削液，为湿式加工，因此不产生粉尘颗粒物，会产生少量有机废气，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33-37、431-434 机械行业系数手册中 07 机械加工-湿式机加工-切削液，挥发性有机物产生量为 5.64 千克/吨-原料。开料、机加工工序切削液用量约为 0.3t/a，因此开料、机加工产生的非甲烷总烃为 $0.3\text{t/a} \times 5.64\text{kg}/=0.001692\text{t/a} \approx 0.0017\text{t/a}$ ，同时会产生少量臭气浓度，臭气浓度仅作定性分析。开料、机加工年工作时间 2400h，非甲烷总烃无组织排放速率约为 0.0007kg/h。

开料、机加工废气无组织排放，无组织排放的非甲烷总烃达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织监控浓度限值，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93)表 1 二级新扩改建厂界标准值。

表4-13 开料、机加工污染物年排放量核算表

车间	开料、机加工
污染物	非甲烷总烃
产生量 t/a	0.0017
排放量 t/a	0.0017
排放速率 kg/h	0.0057
工作时间 h	300

(8) 废水处理站废气

项目废水处理站运行过程会产生一定的气味，由于气味属于无量纲因子，项目臭气的产生主要位于厌氧池等，由于厌氧池池体较小，项目废水产生量约2388t/a，每小时废水产生量为1.0t，处理水量较小，因此臭气产生量少，因此仅对其产生的臭气浓度进行定性描述分析。污水处理产生的臭气浓度、硫化氢和氨无组织排放。臭气浓度、硫化氢和氨达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级新扩改建厂界标准值，对周围的环境不会产生明显影响。

表4-14 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/m³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放 量/ (t/a)
一般排放口					
1	G1	有机废气（非 甲烷总烃、 TVOC、二甲苯 （苯系物））	20.9468	0.5865	0.3568
		二甲苯（苯系 物）	2.3824	0.0667	0.0400
		漆雾（颗粒物）	0.9751	0.0273	0.0240
		二氧化硫	0.7039	0.0197	0.0386
		氮氧化物	3.3199	0.0930	0.1811
2	G2	氯化氢	1.9203	0.0154	0.0369
一般排放口 合计		有机废气（非甲烷总烃、TVOC、二甲苯（苯系物））			0.3568
		二甲苯（苯系物）			0.0400
		漆雾（颗粒物）			0.0240
		二氧化硫			0.0386
		氮氧化物			0.1811
		氯化氢			0.0369
有组织排放总计					
有组织排放 总计		有机废气（非甲烷总烃、TVOC、二甲苯（苯系物））			0.3568
		二甲苯（苯系物）			0.0400
		漆雾（颗粒物）			0.0240

		二氧化硫		0.0386	
		氮氧化物		0.1811	
		氯化氢		0.0369	

表4-15 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/m³)	
1	/	G1 无组织	非甲烷总烃	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）厂界无组织排放限值	4.0	0.0988
			二甲苯			1.2	0.0111
			漆雾（颗粒物）			1.0	0.1230
			二氧化硫			0.4	0.0021
			氮氧化物			0.12	0.0095
		G2 无组织	氯化氢			0.2	0.2866
			喷粉			1.0	0.8762
			打磨、抛光			1.0	0.2577
			焊接			1.0	0.01
			开料、机加工			4.0	0.0017

无组织排放总计		
无组织排放总计	非甲烷总烃	0.1005
	二甲苯	0.0111
	颗粒物	1.2569
	二氧化硫	0.0021
	氮氧化物	0.0095
	氯化氢	0.2866

表4-16 大气污染物年排放量核算表				
序号	污染物	有组织年排放量/（t/a）	无组织年排放量/（t/a）	年排放量/（t/a）
1	有机废气（非甲烷总烃、TVOC、二甲苯（苯系物））	0.3568	0.1005	0.4573
2	二甲苯（苯系物）	0.0400	0.0111	0.0511
3	漆雾（颗粒物）	0.0240	1.2569	1.2809
4	二氧化硫	0.0386	0.0021	0.0407
5	氮氧化物	0.1811	0.0095	0.1906
6	氯化氢	0.0369	0.2866	0.3235

表4-17 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	非正常速率	单次持续时间	年发生频率	应对措施
				mg/m ³	kg/h	h	次	
1	G1	废气处理设施出现故障，工序废气直接排放	有机废气（非甲烷总烃、TVOC、二甲苯（苯系物））	83.7872	2.3460	/	/	立即停止相关生产，直至废气处理设施恢复正常
			二甲苯（苯系物）	9.5298	0.2668	/	/	
			漆雾（颗粒物）	65.3318	1.8293	/	/	
			二氧化硫	0.7039	0.0197	/	/	
			氮氧化物	3.3199	0.0930	/	/	
2	G2		氯化氢	6.4010	0.0512	/	/	

2、各环保措施的技术经济可行性分析

表 4-18 排气筒一览表

排放口编号	废气类型	污染物种类	排放口地理坐标		治理措施	是否为可行技术	排气量(m ³ /h)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	排气温度(°C)
			经度	纬度						
G1	调漆、喷漆、烘干及天然气燃烧，喷粉固化及天然气燃烧，除油酸洗陶化线烘干天然气废气	TVOC、非甲烷总烃、二甲苯（苯系物）、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、烟气黑度、臭气浓度	E113°13'57.850"	N22°42'25.420"	水喷淋+过滤棉+二级活性炭装置	是	18000	15	0.7	常温
G2	酸洗废气	氯化氢	E113°13'57.850"	N22°42'25.420"	碱液喷淋	是	8000	15	0.5	常温

2.1、废气治理设施及其可行性分析

(1) 废气处理工艺可行性分析

①活性炭吸附可行性分析：由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，当此表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，此现象称为吸附。利用活性炭表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性固体物质相接触，废气中的污染物被吸附在固体表面上，使其与气体混合物分离，达到净化目的。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》（HJ1122-2020）、《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》（HJ1124-2020）附录 A.6，活性炭吸附为可行技术。综合分析，本项目废气处理措施是可行的。

表 4-19 活性炭装置一览表

G1 活 性 炭 装 置 参 数	活性炭吸附塔	
	风量	18000m ³ /h
	单级设备尺寸	2500mm*3000mm*1500mm
	单级活性炭尺寸	2000mm*2500mm*200mm
	活性炭类型	颗粒活性炭
	碘值	800
	活性炭层厚	0.2m
	活性炭层数	3
	单级过滤风速	0.33m/s
	单级停留时间	0.6s
	活性炭密度	0.5 g/cm ³
	单级装载量	1.5t
	单级更换频次	4 次/年
	级数	2

②水喷淋可行性分析：水喷淋废气净化塔工作原理：当其有一定进气速度的含尘气体经进气管进入后，冲击水层并改变了气体的运动方向，而尘粒由于惯性则继续按原方向运动，其中大部分尘粒与水黏附后便停留在水中，在冲击水浴后，有一部分尘粒随气体运动，与冲击水雾并与循环喷淋水相结合，在主体内进一步充分混合作用，此时含尘气体中的尘粒便被水捕集，尘水经离心或过滤脱离，因重力经塔壁流入循环池，净化气体外排。

③水帘柜（水帘处理）可行性分析：当其有一定进气速度的大颗粒漆雾气体经过水帘柜水帘时，冲击水层并改变了气体的运动方向，而尘粒由于惯性则继续按原方向运动，其中大部分尘漆雾与水黏附后便停留在水中，进入循环池，废水经沉淀后，定期去除漆渣；少部分漆雾未被水帘捕捉，进入水喷淋治理设施，故喷漆工序产生的颗粒物采用水帘亦能达到治理效果。

④过滤棉：专门为喷漆室末端过滤而设计，由抗断裂的合成纤维构成的高性能热熔法无

纺织加工而成，采取递增的结构，就是往纯净空气方向的纤维密度逐渐增大，能有效去除漆雾、去除颗粒物。

2.2、大气环境影响分析

G1 有组织排放的非甲烷总烃、TVOC、苯系物达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准与《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气〔2019〕56 号中重点区域相关规定较严者，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，二氧化硫、氮氧化物达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气〔2019〕56 号中重点区域相关规定，林格曼黑度达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 干燥炉二级排放标准。

G2 有组织排放的氯化氢达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准。

厂界无组织排放废气中颗粒物、非甲烷总烃、氮氧化物、二氧化硫、二甲苯（苯系物）、氯化氢执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）厂界无组织排放限值，臭气浓度、硫化氢和氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值；厂区内无组织废气非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，厂区内颗粒物的排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 3 无组织排放标准。

根据区域环境质量现状调查可知，中山市环境空气质量为达标区。从引用结果看，TSP 监测浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的二级标准限值，表明项目所在地大气质量状况良好。

3、污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《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），本项目污染源监测计划见下表。

表4-20 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
G1	非甲烷总烃	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
	TVOC		
	苯系物		

	颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准与《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气〔2019〕56号中重点区域相关规定较严者
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表2恶臭污染物排放标准值
	二氧化硫		《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气〔2019〕56号中重点区域相关规定
	氮氧化物		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996)表2干燥炉二级排放标准
	林格曼黑度		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996)表2干燥炉二级排放标准
G2	氯化氢	1次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准

表4-21 无组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	非甲烷总烃	1次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)厂界无组织排放限值
	二甲苯		
	颗粒物		
	氮氧化物		
	二氧化硫		《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值
	臭气浓度		
	硫化氢		
	氨		
厂区内	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》(DB 44/2367-2022)表3厂区内 VOCs 无组织排放限值
	颗粒物		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中表3无组织排放标准

二、废水

1、废水产排情况

(1) 生活污水

本项目生活污水产生量为450t/a,项目所在地已纳入中山市东风镇污水处理有限责任公司的处理范围之内,项目产生的生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后,排入市政污水管网进入中山市东风镇污水处理有限责任公司处理达标后排放。

中山市东风镇污水处理有限责任公司新建项目拟建于中山市东风镇穗成村,采用CASS污水处理工艺,建设项目占地38300平方米,中山市东风镇污水处理有限责任公司收集范围为东风镇,总服务面积18.9km²。建设项目首期污水处理规模为2.0万吨/日,已于2009年年底投产运行目前,中山市东风镇污水处理有限责任公司二期工程运营正常,出水水质符合广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准及《城镇污水处理

厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 B 标准的较严者。 本项目的生活污水排放量为 1.5t/d，仅占中山市东风镇污水处理有限责任公司一期日处理能力（20000t/d）的 0.0075%，因此本项目的生活污水经中山市东风镇污水处理有限责任公司处理达标后排放不会对纳污水体中心排河水质造成明显影响。 （2）生产废水 清洗废水、水帘柜废水、水喷淋废水、碱液喷淋废水产生量约为 2577t/a，经废水处理站处理后，处理后有 1236t/a 能回用于项目作业生产（表面处理清洗工序），回用率为 48.0%，有 1107t/a 生产废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。生产废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。主要污染因子为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、总磷、SS、氨氮、色度、石油类、氟化物、总铁、LAS。 ①水帘柜废水、水喷淋废水 水喷淋废水和水帘柜废水主要是处理在喷漆废气处理过程中产生的废气，因此两种废水的污染物种类相同，水帘柜浓度比喷淋废水高，因此两种废水混合后的水质情况以水帘柜废水为准。两种废水的主要污染物为pH、COD、SS、BOD₅、氨氮、色度、总磷，污染物浓度参考《混凝-氧化法处理喷漆废水的应用研究》（谭雨清，关晓辉，刘海宁，王旭生，工业水处理2006年10月第26卷第10期）和《喷漆废水处理工程设计实例》（罗春霖，中国环保产业，2022年第3期）的喷漆废水水质污染物浓度并取两者中相同污染物浓度的最高值，本项目生产废水与文献中的废水类型一致，因此具有参考性。 表 2-13 引用水质一览表 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">参考依据</th><th colspan="7">废水中各类污染物浓度（mg/L）</th></tr> <tr> <th>pH(无量纲)</th><th>COD_{Cr}</th><th>BOD₅</th><th>总磷</th><th>SS</th><th>氨氮</th><th>色度(倍)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>《混凝-氧化法处理喷漆废水的应用研究》</td><td>7-8</td><td>880</td><td>/</td><td>/</td><td>425</td><td>/</td><td>80</td></tr> <tr> <td>《喷漆废水处理工程设计实例》</td><td>4.83</td><td>2991</td><td>410</td><td>0.5</td><td>/</td><td>4.2</td><td>60</td></tr> <tr> <td>本项目数据选取</td><td>4.83-8</td><td>3000</td><td>450</td><td>0.5</td><td>450</td><td>4.5</td><td>100</td></tr> </tbody> </table> ②除油酸洗陶化生产线清洗废水、碱液喷淋废水： 碱液喷淋废水主要处理酸雾废气，碱液喷淋塔主要碱液成分为 NaOH，和除油、酸洗、陶化清洗废水成分相似。 清洗废水主要为除油后清洗+酸洗后清洗+陶化后清洗产生的清洗废水，其中污染物产生情况与《宁海县敏捷五金塑料厂新增酸洗磷化生产线项目竣工环境保护验收报告》（报告编号：YK1912090601E）类似，该项目对比如下：								参考依据	废水中各类污染物浓度（mg/L）							pH(无量纲)	COD _{Cr}	BOD ₅	总磷	SS	氨氮	色度(倍)	《混凝-氧化法处理喷漆废水的应用研究》	7-8	880	/	/	425	/	80	《喷漆废水处理工程设计实例》	4.83	2991	410	0.5	/	4.2	60	本项目数据选取	4.83-8	3000	450	0.5	450	4.5	100
参考依据	废水中各类污染物浓度（mg/L）																																													
	pH(无量纲)	COD _{Cr}	BOD ₅	总磷	SS	氨氮	色度(倍)																																							
《混凝-氧化法处理喷漆废水的应用研究》	7-8	880	/	/	425	/	80																																							
《喷漆废水处理工程设计实例》	4.83	2991	410	0.5	/	4.2	60																																							
本项目数据选取	4.83-8	3000	450	0.5	450	4.5	100																																							

表 2-14 引用项目对比分析

/	宁海县敏捷五金塑料厂	本项目	可类比性
废水种类	除油、酸洗、磷化生产线清洗废水	除油、酸洗、陶化生产线清洗废水、碱液喷淋废水	相似
原料	使用冷板、除油剂、盐酸、表调剂、磷化剂等原辅材料	使用冷轧铁、除油剂、盐酸、陶化剂等原辅材料	相似（药剂成分相似）
工作时间	2400h	2400h	相似
工序	设有除油、酸洗、表调、磷化、水洗工序	设有除油、酸洗、陶化、水洗工序	相似
废水收集方式	经自建污水处理站处理达标后排入宁海县城南污水处理厂	经自建污水处理站处理达标后委托给有处理能力的废水处理机构处理	相似



ZHEJIANG YAKAI TESTING CO.,LTD

检测报告

编号: YK1912090601E

第 2 页 共 4 页

单位: mg/L, 除注明外

表 (1) 水质检测结果统计表

采样点及 性状描述	检测日期	2019/12/15				2019/12/16				标准 限值
	检测频次	1	2	3	4	1	2	3	4	
W1 生产废水进口 (中灰中油)	pH 值无量纲	9.41	9.29	9.16	9.34	9.38	9.29	9.18	9.16	/
	磷酸盐	40.6	40.0	33.6	37.8	39.0	39.6	37.6	36.4	
	氨氮	5.20	5.25	5.31	5.28	5.44	5.50	5.58	5.54	
	化学需氧量	956	829	964	884	940	813	932	833	
	总锌	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
	总铁	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	
	石油类	7.78	7.22	7.96	9.26	4.18	5.12	7.14	4.81	
	悬浮物	408	395	423	386	401	420	413	406	
	总磷	80.5	87.9	75.1	82.9	66.2	88.5	82.6	64.8	

参考《涂装行业废水治理方法》(王涇阳, 工业水处理, 2003 年 2 月第 23 卷), 该文献中采用除油酸洗磷化工序进行金属表面处理, 因此参考具有可行性, 文献中说明 F 离子与重金属离子含量较少。

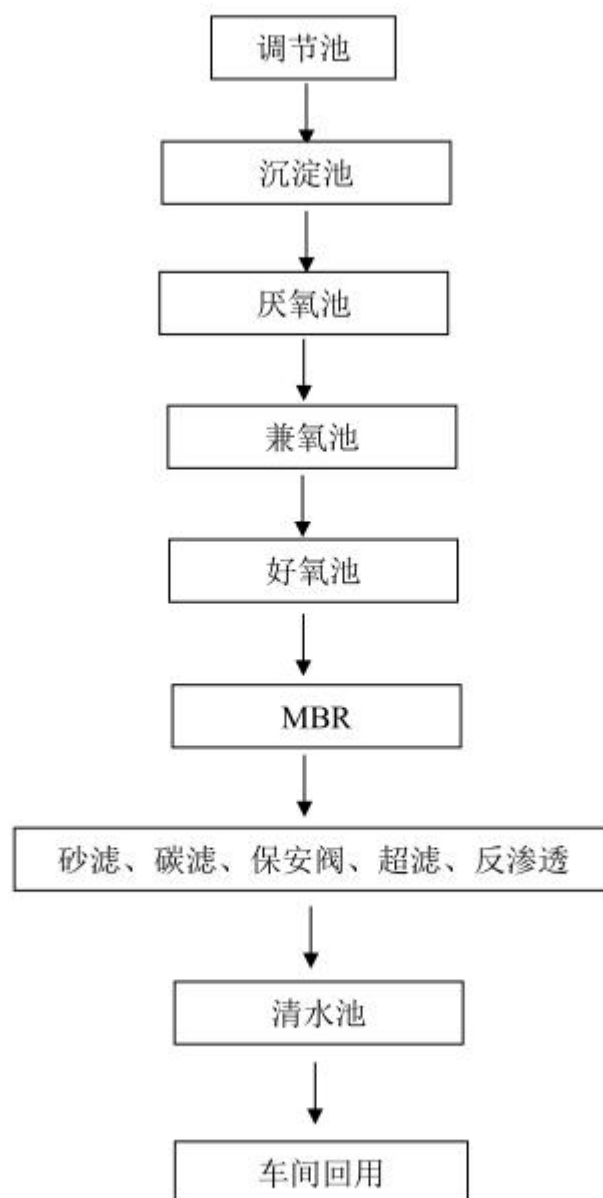
表 1 处理前后各参数对比数据

日期	1998-02-18		1998-02-19		1998-02-20	
	原水	出水	原水	出水	原水	出水
pH	9.20	8.82	9.34	8.92	9.18	8.82
	9.18	8.80	9.38	8.90		
	9.14	8.84	9.42	8.86		
色度/倍	50	32	50	32	50	32
	50	32	50	32		
	50	32	50	32		
SS/ (mg·L ⁻¹)	154	55	139	52	131	57
	125	62	129	58		
	138	53	126	46		
Zn ²⁺ / (mg·L ⁻¹)	0.68	0.04	0.48	0.05	1.02	0.04
	0.70	0.04	0.50	0.05		
	0.68	0.04	0.54	0.05		
石油类/ (mg·L ⁻¹)	14.9	5.0	21.6	5.0	16.1	5.0
	21.1	5.0	19.2	5.0		
	20.1	5.0	20.1	5.0		
COD _{Cr} / (mg·L ⁻¹)					143	43.5
	116	35.3	142	35.8		
LAS / (mg·L ⁻¹)					1.74	0.87
	1.70	1.13	1.70	0.86		
BOD ₅ / (mg·L ⁻¹)	33.8	6.7	36.8	7.3	36.0	7.5
PO ₄ ³⁻ / (mg·L ⁻¹)					1.08	0.04
	0.86	0.04	1.04	0.04		

表 2-15 引用水质一览表 mg/L

项目	pH 值 (无量纲)	氨氮	COD _{Cr}	总铁	石油类	SS	总磷	LAS	氟化物	色度
除油酸洗 磷化生产 线清洗废 水（类比项 目）	9-10	5.5 8	964	0.0 3	9.26	423	87.9	/	/	/
除油酸洗 磷化生产 线清洗废 水（类比文 献）	9.18-9. 42	/	116-14 2	/	14.9-21 .6	125-1 54	0.86-1. 04	1.7-1. 74	少量	50
除油酸洗 陶化电泳 生产线清 洗废水、碱 液喷淋废	9-10	5.6	965	0.5	25	425	90	5	5	50

水（本项目）											
表 2-16 综合废水污染物参考浓度											
废水种类	pH (无量纲)	CO D _{Cr}	BO D ₅	总 磷	SS	氨 氮	色 度 (倍)	石 油 类	氟 化 物	总 铁	LAS
水帘柜废水、水喷淋废水	4.83 -8	300 0	450	0.5	450	4.5	100	/	/	/	/
除油酸洗 陶化电泳 生产线清 洗废水、 碱液喷淋 废水	9-10	965	/	90	425	5.6	50	25	5	0.5	5
本项目取值	4.83 -10	300 0	450	90	450	5.6	100	25	5	0.5	5
项目自建污水处理站工艺（处理规模为 10t/d）：											



工艺原理及流程说明：

①调节池：废水首先进入调节池，进行水质水量的均化处理。通过曝气等方式使废水充分混合，确保后续处理工序的稳定性。

②沉淀池：废水从调节池进入沉淀池，通过重力作用使悬浮固体颗粒沉降。在此阶段，可投加混凝剂（如 PAC）或絮凝剂，促进细小颗粒凝聚成较大絮体，提高沉淀效率。

③厌氧池：沉淀后的废水进入厌氧池，进行水解酸化处理。厌氧微生物将大分子有机物分解为小分子有机物（如有机酸、醇类），改善废水的可生化性，为后续好氧处理创造条件。

④兼氧池：兼氧池介于厌氧和好氧环境之间，进一步降解有机物，同时可能实现部分脱

氮除磷功能。池内微生物通过兼性菌的作用，优化废水处理效果。										
⑤好氧池：废水进入好氧池，采用生物接触氧化法。填料上附着生物膜，通过曝气提供氧气，微生物分解有机物。此阶段具有处理效率高、污泥产量低、抗冲击负荷能力强等特点。										
⑥MBR（膜生物反应器）：好氧池出水进入 MBR 单元，膜组件替代传统二沉池，高效分离污泥和清水。MBR 能保持高污泥浓度，提升出水水质，同时减少占地面积。										
⑦深度处理（砂滤、碳滤、保安阀、超滤、反渗透）：MBR 出水经砂滤、活性炭过滤等进一步去除悬浮物和有机物；保安阀确保系统安全；超滤和反渗透用于脱盐和去除微量污染物，确保水质达到回用标准。										
处理效率参考：①《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》(HJ2009-2011)；②《水解酸化反应器污水处理工程技术规范》(HJ2047-2015)；③《陶化工艺金属表面处理水洗废水处理的研究和应用》(南昌大学专业学位硕士研究生学位论文，段凌宇)；④《含氟工业废水处理技术研究》；⑤《混凝沉淀预处理工艺研究》（王琳 河北省承德市环境保护局，河北承德市 067000 化工时刊）；⑥《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33-37,431-434 机械行业系数手册中的处理效率；⑦《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》3360 电镀行业系数中的处理效率；⑧《膜生物法污水处理工程技术规范》（HJ 2010-2011）。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，各工艺的去 除效率见表。										
表 2-17 废水处理工艺处理效率										
处理工艺	COD _{Cr}	BOD ₅	总磷	SS	氨氮	色度（倍）	石油类	氟化物	总铁	LAS
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
沉淀	20-50	10-30	50-90	60-90	/	30-70	40-80	60-90	60-90	20-50
厌氧	20-40	15-35	/	30-60	/	20-50	30-60	/	30-60	40-70
兼氧	15-30	20-40	10-20	10-30	10-30	10-40	20-50	/	20-50	30-60
好氧	60-90	80-95	10-30	50-80	70-95	50-80	60-90	/	50-80	85-98
MBR	85-98	90-99	30-60	99	80-98	70-95	85-99	/	60-90	90-99
深度处理	50-90	60-90	70-95	99	/	80-99	90-99	80-99	80-99	80-99

表 2-18 废水污染物排放浓度核算情况一览表												
工艺流程	水质指标	PH	COD _{Cr}	BOD ₅	总磷	SS	氨氮	色度	石油类	氟化物	总铁	LAS
			mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	（倍）	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L

	调节	进水水质	4.8 3 — 10	30 00	450	90	450	5.6	100	25	5	0.5	5
		出水水质	7 — 9	30 00. 00	450. 00	90.0 0	450. 00	5.60	100. 00	25. 00	5.00	0.50	5.00
		去除率	/	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	沉淀	进水水质	7 — 9	30 00. 00	450. 00	90.0 0	450. 00	5.60	100. 00	25. 00	5.00	0.50	5.00
		出水水质	7 — 9	24 00. 00	405. 00	27.0 0	180. 00	5.60	70.0 0	15. 00	1.50	0.20	4.00
		去除率	/	20 %	10%	70%	60%	0%	30%	40 %	70%	60%	20%
	厌氧	进水水质	7 — 9	24 00. 00	405. 00	27.0 0	180. 00	5.60	70.0 0	15. 00	1.50	0.20	4.00
		出水水质	7 — 9	19 20. 00	344. 25	27.0 0	126. 00	5.60	56.0 0	10. 50	1.50	0.14	2.40
		去除率	/	20 %	15%	0%	30%	0%	20%	30 %	0%	30%	40%
	兼氧	进水水质	7 — 9	19 20. 00	344. 25	27.0 0	126. 00	5.60	56.0 0	10. 50	1.50	0.14	2.40
		出水水质	7 — 9	16 32. 00	275. 40	24.3 0	113. 40	5.04	50.4 0	8.4 0	1.50	0.11	1.68
		去除率	/	15 %	20%	10%	10%	10%	10%	20 %	0%	20%	30%
	好氧	进水水质	7 — 9	16 32. 00	275. 40	24.3 0	113. 40	5.04	50.4 0	8.4 0	1.50	0.11	1.68
		出水水质	7 — 9	65 2.8 0	55.0 8	21.8 7	56.7 0	1.51	25.2 0	3.3 6	1.50	0.06	0.25
		去除率	/	60 %	80%	10%	50%	70%	50%	60 %	0%	50%	85%
	MBR	进水水质	7 — 9	65 2.8 0	55.0 8	21.8 7	56.7 0	1.51	25.2 0	3.3 6	1.50	0.06	0.25
		出水水质	7 — 9	97. 92	5.51	10.9 4	0.57	0.30	7.56	0.5 0	1.20	0.02	0.03
		去除率	/	85 %	90%	50%	99%	80%	70%	85 %	20%	60%	90%
	深度	进水水质	7 —	97. 92	5.51	10.9 4	0.57	0.30	7.56	0.5 0	1.20	0.02	0.03

处理		9										
	出水水质	7 — 9	48.96	2.20	2.19	0.01	0.30	1.51	0.05	0.24	0.00	0.01
	去除率	/	50%	60%	80%	99%	0%	80%	90%	80%	80%	80%
清水池	进水水质	7 — 9	48.96	2.20	2.19	0.01	0.30	1.51	0.05	0.24	0.004	0.01
	出水水质	7 — 9	48.96	2.20	2.19	0.01	0.30	1.51	0.05	0.24	0.004	0.01
	去除率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
企业回用要求限值		/	80	10	5	50	8	20	3	5	0.1	3

生产废水经废水处理站处理后，处理后有 1236t/a 能回用于项目作业生产（表面处理清洗工序），回用水满足企业自定各污染物回用要求限值后回用于清洗工序，回用率为 48.0%，有 1341t/a 生产废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。

中山市接收生产废水的单位如下：

表 4-22 废水处理机构一览表

序号	单位名称	地址	处理废水类别	水质要求	处理能力	余量
1	中山市中丽环境服务有限公司	中山市三角高平工业区	生活污水、洗染、印刷、印花、喷漆废水、表面处理废水（不含氰化物及第一类污染物）	所收集及处理的废水中不得含有氰化物及第一类污染物，pH 值 4~10、 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 5000\text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 30\text{mg/L}$ 、磷酸盐 $\leq 25\text{mg/L}$ 、动植物油 $\leq 25\text{mg/L}$	400 吨/日	约 200 吨/日

可依托性分析：中山市中丽环境服务有限公司主要收集处理工业废水。

1、收集范围为：中山范围内收集及处理生产废水，禁止收集及处理农药废水、电镀废水、医疗废水，所收集及处理的废水中不得含有氰化物及第一类污染物。鉴于本项目而言，本项目生产废水主要为清洗废水，属于其收集范围内的一般性工业废水，在收集范围上是合适的。

处理能力：收集及处理生产废水 200 吨/日，本项目生产废水量为 3.69 吨/日，约占中山市中丽环境服务有限公司处理能力的 1.8%，就处理能力而言，不会对中山市中丽环境服务有限公司的废水处理能力造成较大负荷，在处理能力上是可行的。生产废水配套安装视频监控，定期委托给有处理能力的废水处理机构处理，最大暂存量为 50 吨，转移次数按

照每 10 天转移 1 次，一年转移 30 次。				
与《中山市零散工业废水管理工作指引》相符性分析：				
规划/政策文件	涉及条款	本项目	是否符合	
《中山市零散工业废水管理工作指引》（2023 年 6 月）	2.1污染防治要求：废水的收集、储存设施不得存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或者其它液体的收集、储存设施相连通。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。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。	本项目单独设置废水暂存处，四周设置围堰，防渗防漏，符合要求。	是	
	2.2管道、储存设施建设要求：零散工业废水的储存设施的建设位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外围应当做好防渗漏、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联通。	本项目废水收集桶设置在便于转移运输和观察水位的地方。废水收集桶用托盘盛放，避免废水溢出。废水产生处设置明管与废水收集桶直连。本项目废水暂存容量为50吨，大于满负荷生产时连续5日的废水产生量。	是	
	2.3计量设备安装要求：零散工业废水产生单位应对产生零散废水的工序安装独立的工业用水水表，不与生活用水水表混合使用；在储存设施中安装水量计量装置，监控储存设施的液位情况，如有多个储存设施，每个设施均需安装水量计量装置；在适当位置安装视频监控，要求可以清晰看出储存设施及其周边环境情况。所有计量监控设施预留与生态环境部门进行数据联网的接口，计量设备及联网应满足中山市生态环境局关于印发《2023年中山市重点单位非浓度自动监控设备安装联网工作方案》的通知中技术指南的要求。	项目生产用水拟安装独立的用水水表，废水暂存设施安装水量计量装置及现场监控，符合要求。	是	
	2.3废水储存管理要求：企业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的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。如遇无故拒绝收运的，应及时向属地生态环境部门反馈。	项目废水暂存设施安装水量计量装置，当储存水量超过最大容积量的80%时，及时通知废水转移单位进行废水转移，符合要求。	是	
	4.2废水管理台账：零散工业废水接收单位和产生单位应建立零散工业废水管理台账。其中，接收单位应建立零散工业废水管理台账，如实、完整、准确记录废水产生单位名称、废水类型、收运人员、收运水量、运输车辆等台账	项目建立废水管理台账，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	是	

		账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水接收单位废水接收台账月报表》；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》。	信息，符合要求。	
--	--	---	----------	--

综上所述，项目产生的各类废水经过以上措施处理后，项目对周边水环境影响较小。

表 4-23 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、pH	中山市东凤镇污水处理有限公司	间断排放，期间流量不稳定，但有周期性	DW001	三级化粪池	三级化粪池	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
2	生产废水	pH、COD _{cr} 、BOD ₅ 、总磷、SS、氨氮、色度、石油类、氟化物、总铁、LAS	交由有处理能力的废水机构转移处理	/	/	/	/	/	/	/

表 4-24 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	生活污水排放口	COD _{Cr}	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB4426-2001) 第二时段三级标准	500
		BOD ₅		300
		SS		400

				NH ₃ -N		--
				总磷		--
				pH		6~9

表 4-25 废水间接排放口基本情况表										
序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	WS-001	/	/	0.09	中山市东凤镇污水处理有限责任公司	间断排放	工作时段	中山市东凤镇污水处理有限责任公司	COD _{Cr}	≤40
									BOD ₅	≤10
									SS	≤10
									氨氮	≤5
									pH	6~9
									总磷	

表 4-26 废水污染物排放信息表						
序号	排放口编号	污染物种类	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
1	DW001（生活污水）	流量	/	450	/	450
		COD _{Cr}	300	0.135	300	0.135
		BOD ₅	200	0.090	200	0.090
		SS	250	0.113	250	0.113
		NH ₃ -N	30	0.014	30	0.014
		总磷	5	0.002	5	0.002
全厂排放口合计		COD _{Cr}	300	0.135	300	0.135
		BOD ₅	200	0.090	200	0.090
		SS	250	0.113	250	0.113
		NH ₃ -N	30	0.014	30	0.014
		总磷	5	0.002	5	0.002

三、噪声环境影响分析

项目生产设备等在生产过程中产生约 70-85dB(A)的生产噪声。为使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准，项目应按《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T50087-2013）的要求采取综合防噪声措施，加强对生产性噪声的治理，最大限度地降低噪声源强度。

为了减少生产噪声对周边环境的影响，建议厂方做好以下措施：

①选用低噪声设备和工作方式，各工序工作时间交替进行，减少同一工作时间多个工序

同时进行的情况，并采取减振和隔声等降噪措施，加强设备的维护与管理，把噪声污染减小到最低程度，减振和隔声措施等隔声量为 6-8dB（A），此以 7dB(A)计； ②加强设备的维护、保养工作，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象； ③合理布局噪声源，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，根据《环境工程手册 环境噪声控制卷》（郑长聚主编）可知，75mm 厚加气混凝土墙（切块两面抹灰）综合降噪效果约为 38.8dB（A），本项目厂房使用混凝土砖砌实心墙、铝窗结构，生产时门窗关闭，具有可类比性，保守取值噪声降噪效果按照 28dB（A）。 ④在布局的时候应将噪声声级较高的声源设置在墙较厚的厂房内并远离敏感点位置，靠近敏感点一侧墙体不设门窗，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敏感点的影响。 ⑤高噪声设备应设置在隔音间内，除日常维护期间应确保处于密闭状态； ⑥对振动设备安装减振垫，定期对产生振动的设备进行维护，及时替换损坏部件； ⑦车间内运输工具应采用减振材质的轮子，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。 ⑧安排工作人员每天对设备进行巡检，定期进行更换机油、更换减振垫等维护。 ⑨项目室外噪声设备为通风风机，因车间空间有限，风机布置在厂房楼顶。采取隔声、消声、减振等综合处理，通过安装减振垫、风口软连接、减振弹簧等来消除振动等产生的影响。根据《环境工程手册环境噪声控制卷》：隔声罩可衰减 20-31dB(A)，本项目隔声罩降噪量取值为 25dB(A)；由环境保护实用数据手册可知，底座防震措施可降噪 5~8dB(A)，这里取 7dB(A)。 企业做好上述措施后，再加上距离对噪声的削减，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准。项目最近安乐村位于项目东北面，厂界最近距离为 10m，经过距离衰减和沿途建筑物遮挡，敏感点噪声可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。 根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301—2023），本项目污染源监测计划见下表。			
表 4-27 噪声监测计划			
监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
四周厂界	噪声	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)的 3 类标准要求

四、固体废物对环境的影响分析

1、固废产生量分析

(1) 生活垃圾

本项目共有员工50人，均不在项目内住宿。生活垃圾产生量按平均每人每天0.5kg计，则项目生活垃圾产生量为7.5t/a（25kg/d），交环卫部门统一清运。

(2) 一般工业固废

①**包装废弃物**：项目产生废原料包装袋（环氧树脂粉末）产生量见下表。

表2-19 废弃包装物核算一览表

原料名称	年用量	包装规格	包装物产生量（个）	单个包装物重量（kg）	总重量（t）
环氧树脂粉末	24.34	25kg/袋	487	0.05	0.024
合计					0.024

综上，全厂合计产生包装废弃物约为 0.024t/a。

②**沉降粉尘**：项目在喷粉过程中会产生沉降粉尘 0.5111t/a。

③**喷粉脉冲滤芯除尘器废滤芯**：项目设有 1 套喷粉脉冲滤芯除尘器，每年更换一次，每套的质量为 0.1 吨，则废滤芯的产生量为 0.2 吨/年。

(3) 危险废物

①**沾染机油的抹布及手套**：产生量约为 0.02t/a；核算依据：一年约共产生 200 个废抹布及手套，每个约 0.1kg。200×0.1kg/个=10kg/a=0.02t/a。

②**废机油及其包装物**：核算依据：机油损耗量为 50%，机油使用量为 0.8t/a，废机油产生量为 0.4t/a；核算依据：废机油包装物共 32 个，每个重量为 1kg，故废机油包装物产生量为 0.032t。

③**废液压油及其包装物**：核算依据：液压油损耗量为 50%，液压油使用量为 0.2t/a，废液压油产生量为 0.1t/a；核算依据：废液压油包装物共 8 个，每个重量为 1kg，故废液压油包装物产生量为 0.008t。

④**废过滤棉**：项目废气处理的过滤棉需要定期更换，每季度更换一次，每次更换的过滤棉重量约为 20kg，则废过滤棉产生量约为 0.08t/a，根据前文核算，废过滤棉吸附的颗粒物产生量为 0.024/（1-80%）-0.024=0.096t，则废过滤棉产生量约为 0.176t/a。

⑤**沾有化学品的废化学品包装桶**：项目运营期间会产生沾有化学品的废化学品包装桶，产生量见下表。

表2-20 废化学品包装桶核算一览表

原料名称	年用量	包装规格	包装物产生量（个）	单个包装物重量（kg）	总重量（t）
------	-----	------	-----------	-------------	--------

油性漆	2.14	25kg/桶	86	0.5	0.043
稀释剂	1.07	25kg/桶	43	0.5	0.0215
固化剂	1.29	25kg/桶	52	0.5	0.026
除油剂	2.55	25kg/桶	102	0.5	0.051
盐酸 (37%)	12.75	25kg/桶	510	0.5	0.255
陶化剂	1.59	25kg/桶	64	0.5	0.032
合计					0.4285

综上，全厂合计产生沾有化学品的废化学品包装桶约为 0.4285t/a。

⑥**饱和活性炭**：根据前文分析可知，项目 G1 的活性炭治理设施吸附有机废气为 1.07t/a，单套二级活性炭箱单次装填量为 3t，年更换 4 次，故 G1 饱和活性炭合计产生量约为 13.07t/a。

⑦**漆渣、水喷淋沉渣**：项目 G1 漆渣、水喷淋沉渣来源于 G1 水帘柜、水喷淋治理，根据前文核算，G1 漆渣、水喷淋沉渣产生量约为 $1.1359 - 0.024 = 1.1119\text{t/a}$ ，含水率约 40%，则产生量为 1.85t/a。

⑧**除油废液**：项目生产过程中更换除油池产生除油废液，由上文可知项目产生除油废液 43.2t/a。

⑨**酸洗废液**：项目生产过程中更换酸洗池产生酸洗废液，由上文可知项目产生酸洗废液 21.6t/a。

⑩**陶化废液**：项目生产过程中更换陶化池产生陶化废液，由上文可知项目产生陶化废液 43.2t/a。

⑪**废切削液及其包装物**：核算依据：切削液损耗量为 80%，切削液使用量为 0.3t/a，废切削液产生量为 0.06t/a；核算依据：废切削液包装物共 12 个，每个重量为 1kg，故废切削液包装物产生量为 0.012t。

⑫**含切削液废金属碎屑**：项目生产过程会使用切削液，过程会产生少量含切削液废金属碎屑，项目年产五金汽车配件 1500t，五金件用量为 1600t，则含切削液废金属碎屑产生量约为 $1600 - 1500 = 100\text{t/a}$ 。

⑬**除油槽沉渣**：项目除油槽定期清渣，每年 2 次，每次清渣深度 1cm，项目除油槽槽体面积合计 21.6 m²，算得定期清渣产生沉渣约 $1\text{cm} \times 21.6\text{m}^2 = 0.216\text{m}^3/\text{a}$ ，主要成分为金属碎屑，考虑最不利因素，按照冷板密度 7.85g/cm³ 计算，项目定期清渣产生除油槽沉渣 1.70t/a。

⑭**废水处理产生的污泥**：项目处理废水量为 2577 吨/年，根据《集中式污染治理设施产排污系数手册》第一分册“污水处理厂污泥产生系数手册”，工业废水集中处理设施污泥产生量核算与校核公式为：

$$S = k_4 Q + k_3 C$$

其中，S：污水处理厂含水率 80%的污泥产生量，吨/年； k3：工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数，吨/吨-絮凝剂使用量； k4：工业废水集中处理设施的物理与生化污泥综合产生系数，吨/万吨-废水处理量。 C：污水处理厂的无机絮凝剂使用总量，吨/年。项目每吨废水使用絮凝剂 10g，故使用量为 0.02397t。 Q：污水处理厂的 actual 污（废）水处理量，万吨/年； 经查表，混凝沉淀工艺含水污泥产生系数 k3 为 4.53。由于本项目为废水集中处理，经查表，k4 取 6.0。 则项目污泥量为：$6.0 \times 0.2577 + 4.53 \times 0.02577 = 1.66t/a$。 一般工业固废采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物，根据《广东省固体废物污染环境防治条例》，产生固体废物的单位和个人均有防治固体废物污染的责任，应当减少固体废物的产生，综合利用固体废物，防止固体废物污染环境。产生固体废物的单位和个人应当按有关规定分类贮存固体废物，自行处置或者交给有固体废物经营资格的单位集中处理。项目产生的一般工业固废放置在一般固体废物暂存处，交有一般工业固废处理能力的单位处理。危险废物暂存场应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求设置及管理。 对于危险废物管理要求如下： （1）危险废物的容器和包装物的收集、暂存、转移、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志； （2）禁止企业随意倾倒、堆置危险废物； （3）禁止将危险废物混入非危险废物中收集、暂存、转移、处置，收集、贮存转移危险废物时，严格按照危险废物特性分类进行。禁止放置混合收集、贮存、运输、转移性质不相容且未经安全性处置的危险废物； （4）按照相关规范要求做到防渗、防漏等措施，因此，采取上述处理措施后，无外排固体废物，对周围环境影响较小，符合生态环境局有关固体废物应实现零排放的规定，项目对周围环境影响不大。通过合理处理处置措施，项目产生的固体废物尽可能废物资源化，减少其对周围环境影响。 综上所述，各类固体废弃物如按以上措施处理，对周围环境不会产生明显影响。											
表 4-28 工程分析中危险废物汇总表											
序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施

					年)							
1	沾染机油的抹布及手套	HW49	900-041-49	0.02	项目生产	固态	矿物油	矿物油	不定期	T/I	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	
2	废机油	HW08	900-249-08	0.4		液态	矿物油	矿物油	不定期	T/I		
3	废机油包装物	HW08	900-218-08	0.032		固态	矿物油	矿物油	不定期	T/I		
4	废液压油	HW08	900-249-08	0.1		液态	矿物油	矿物油	不定期	T/I		
5	废液压油包装物	HW08	900-218-08	0.008		固态	矿物油	矿物油	不定期	T/I		
6	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.176		固态	有机物	有机物	不定期	T/In		
7	沾有化学品的废化学品包装桶	HW49	900-041-49	0.4285		固态	有机物	有机物	不定期	T/In		
8	废活性炭	HW49	900-039-49	13.07		固态	活性炭	有机废气	不定期	T/I		
9	漆渣、水喷淋沉渣	HW12	900-252-12	1.85		固态	油性漆	油性漆	不定期	T/I		
10	除油废液	HW17	336-064-17	43.2		液体	废除油剂等	废除油剂等	不定期	T/C		
11	酸洗废液	HW17	336-064-17	21.6		液体	废盐酸等	废盐酸等	不定期	T/C		
12	陶化废液	HW17	336-064-17	43.2		液体	废除油剂等	废除油剂等	不定期	T/C		
13	废切削液	HW09	900-006-09	0.06		液态	切削液	切削液	不定期	T		
14	废切削液包装物	HW49	900-041-49	0.012		固态	切削液	切削液	不定期	T/In		
15	含切削液废金属碎屑	HW49	900-041-49	100		固态	矿物油、切削液	矿物油、切削液	不定期	T/In		
16	除油槽沉渣	HW48	321-034-48	1.7		固态	钢材渣	钢材渣	不定期	R		
17	废水处理污泥	HW17	772-052-17	1.66		固态	污泥	污泥	不定期	T/In		

表 4-29 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表									
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 ²	贮存方式	贮存能力/吨	贮存周期
1	危险废物暂存处	沾染机油的抹布及手套	HW49	900-041-49	危险废物暂存处	10	铁桶装	50	一年
2		废机油	HW08	900-249-08			铁桶装		一年
3		废机油包装物	HW08	900-218-08			铁桶装		一年
4		废液压油	HW08	900-249-08			铁桶装		一年
5		废液压油包装物	HW08	900-218-08			铁桶装		一年
6		废过滤棉	HW49	900-041-49		10	阻燃塑料桶(带盖)	50	一年
7		沾有化学品的废化学品包装桶	HW49	900-041-49			阻燃塑料桶(带盖)		一年
8		废活性炭	HW49	900-039-49			阻燃塑料桶(带盖)		半年
9		废切削液包装物	HW49	900-041-49			阻燃塑料桶(带盖)		一年
10		除油槽沉渣	HW48	321-034-48			阻燃塑料桶(带盖)		一年
11		含切削液废金属碎屑	HW49	900-041-49			阻燃塑料桶(带盖)		一年
12		漆渣、水喷淋沉渣	HW12	900-252-12		10	阻燃塑料桶(带盖)		一年
13		除油废液	HW17	336-064-17		10	阻燃塑料		三个月

							桶(带盖)		
14		酸洗废液	HW17	336-064-17			阻燃塑料桶(带盖)		三个月
15		陶化废液	HW17	336-064-17			阻燃塑料桶(带盖)		三个月
16		废水处理污泥	HW17	772-052-17			阻燃塑料桶(带盖)		一年
17		废切削液	HW09	900-006-09		5	阻燃塑料桶(带盖)		一年

五、地下水环境影响分析

项目所处区域不涉及集中式饮用水水源保护区、补给径流区或其他特殊地下水资源敏感区，选址周围居民采用市政管网统一供水。本项目不开采地下水，也不进行地下水回灌，本项目运营过程可能对地下水造成污染的主要有：①废水处理站对地下水环境的影响；②危废间产生固废渗滤液对地下水环境的影响；③化学品仓泄漏对地下水环境的影响。

本项目厂区按照规范和要求对废水处理站、危废间等采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施，并加强对原料运输和固体废物储存的管理，在正常运行工况下，不会对地下水环境质量造成显著的不利影响。

然而在非正常工况或者事故状态下，如废水处理站发生泄漏，污染物和废水会渗入地下，对地下水造成污染。针对本项目运营期可能发生的非正常工况地下水污染，采取源头控制和“分区防治”措施：

（1）应采用材质良好的原料储存设施；

（2）根据《关于印发<地下水污染源防渗技术指南(试行)>和<废弃井封井回填技术指南(试行)>的通知(环办土壤函[2020]72号)》对进行分区防控，将整项目划分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区；并按照技术指南提出防渗技术要求：

①重点污染防渗区：废水处理站、危废间、化学品仓、前处理区。其防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数不高 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的等效黏土防渗层，可采用混凝土防渗处理，如采用水泥基防渗结晶型防水涂料涂刷或喷漆在混凝土表面，形成防渗层。埋地管线内衬、污水构筑物内衬采取有效防渗。防渗工程的设计使用年限不应低于其主体工程的设计使用年

限，且不得少于 10 年。混凝土表面需采取抗渗措施。周围设置围堰。

②一般污染防渗区：主要为一般固体废物暂存间、化粪池及收集管道等。防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚、渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-7} \text{m/s}$ 的等效黏土防渗层。

③简单防渗区：上述区域外的其他区域，可采用抗渗混凝土作面层，面层厚度不小于 100mm，渗透系数 $\leq 10^{-8} \text{cm/s}$ ，其下以防渗性能较好的灰土压实后（压实系数 ≥ 0.95 ）进行防渗。

（3）加强生产设备的管理，对项目内可能产生无组织排放及跑、冒、滴、漏的场地进行防渗处理。通过以上措施，本项目主要构筑物经硬底化等防渗处理，废水泄漏、下渗的可能性较小，因此本项目废水对附近地下水的影响很小。

六、土壤环境影响分析

项目土壤环境污染途径主要分为大气沉降、地面漫流及入渗途径三个方面。

大气沉降途径：项目产生的废气污染物主要为有机废气、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫，废气经有效收集后排放，可减少废气的排放。生产过程窗户关闭，减少废气逸散到车间外，另外项目废气中不含重金属及有毒有害物质，不会因大气沉降而改变周围土壤特性，厂区内均已硬底化，无裸露土壤，污染物不会直接与地表土壤接触，对周边环境的影响不大。

地面漫流及入渗途径：废水处理站、危废间和化学品仓发生泄漏，可能通过地面漫流及入渗途径造成土壤影响，项目废水处理站、危废间、化学品仓、前处理区设有围堰，地面已做防腐防渗漏处理，车间门口做缓坡，厂区地势比路面低，若发生泄漏，可截留在危废仓库、化学品仓库内及车间内，项目厂区地面已进行硬化，无地面漫流及入渗途径。因此，项目按上述措施做好后土壤影响在可控范围内，不需要进行跟踪监测。

6. 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 B，项目涉及的危险物质见下表。

表 4-30 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	Q 值
1	机油	0.1	2500	0.00004
2	废机油	0.4	2500	0.00016
3	液压油	0.1	2500	0.00004
4	废液压油	0.1	2500	0.00004
5	切削液	0.1	2500	0.00004
6	废切削液	0.06	2500	0.000024
7	除油、陶化废液	64.8	100	0.648
8	天然气	0.0022	10	0.00022

9	盐酸（37%）	1	7.5	0.133333
10	油性漆（二甲苯）	0.025	10	0.0025
11	稀释剂（二甲苯）	0.03	10	0.003
12	固化剂	0.5	100	0.005
合计				0.792397
注：注：1、根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ941-2018）中附录 B，机油、废机油属于油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等），临界量为 2500（吨）。 2、根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ941-2018）中附录 B，本项目废液属于危害水环境物质（急性毒性类别 1），临界量为 100t。 3、项目产生除油、陶化废液总量为 86.4t/a，每三个月转运一次，则除油、陶化废液最大暂存量为 21.6t。项目除油槽、陶化槽合计总有效容积为 43.2m³，则最大在线量为 43.2t，则本项目除油、陶化废液最大存在量为 64.8t。 4、厂区内天然气管道容积为 3m³，天然气密度为 0.7174kg/m³，换算为质量约 3m³ × 0.7174kg/m³ = 0.0022t 5、油性漆、稀释剂的二甲苯最大存在量以其在原料中的占比进行计算 6、根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ941-2018）中附录 B，本项目固化剂属于危害水环境物质（急性毒性类别 1），临界量为 100t。 由上表可知，本项目危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q 为 0.792397 < 1。 （1）环境风险识别 本项目主要事故如下： ①废气事故排放 ②危险废物泄漏引起的环境风险事故 ③废水处理站泄漏 ④生产过程中因员工操作不当或设备故障及其他原因引起火灾次数伴生污染物的环境风险事故。 ⑤化学品泄漏引起的环境风险事故。 影响途径主要是当发生火灾时，所产生的消防废水可能溢出或通过车间排水系统进入市政管网或周边雨水管网，有可能对周边的水体造成不良影响；液体原料及危险废物泄漏通过车间排水系统进入市政管网或周边雨水管网，有可能对周边的水体造成不良影响。因此建设单位必须落实有效的防泄漏、防火措施，降低风险事故发生的概率，同时做好与园区的应急预案联动，避免消防废水外泄。 2、环境风险预防与应急措施 （1）废气事故排放风险的防范措施				

当项目废气治理设施发生故障情况，可能会对环境空气质量造成一定的影响。导致废气治理设施运行故障的原因主要有：抽风设备故障、人员操作失误、处理装置故障等。 建设单位必须严加管理，杜绝事故排放事故的发生。应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。废气抽排风的风机采用一备的方法，严禁出现风机失效的事故工况。现场作业人员定时记录废气抽排放系统及收集排放系统，并派专人巡视，废气处理系统出现故障，立即停止生产，切断废气来源，维修正常后再恢复生产，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。 (2) 危险废物暂存区泄漏的环境风险防范措施 项目设置危险废物暂存区需按照《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，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。危废暂存区出入口设置围堰，可以有效阻止危废泄漏。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) 废水处理站泄漏的环境风险防范措施 废水处理站周围设置围堰，可以有效阻止废水泄漏。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）、回收、清污。 (4) 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，操作人员应使用防静电工作帽和具有导电性的作业鞋；要有防雷装置，特别防止雷击。 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。汽车等机动车在装置区内行驶，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消防设备的管理企业需要加强消防设备的管理工作，按照要求设置足够数量的消防栓、消防水带、消防枪、灭火器、消防沙等应急物资，安排专人管理，需定期对消防设备进行检查并记录，以保证消防设备能够正常使用，定期对员工进行培训消防器材的使用方法。 ④消防废水收集根据项目位置及周边情况，本项目在厂区大门设置漫坡，在废气收集装

置、危废暂存间出入口、废水处理站、前处理区周围设置围堰，雨水口设置雨水阀，发生火灾事故时，关闭雨水阀，消防废水通过厂区门口缓坡拦截在厂区内，设置事故废水收集和储存设施，确保有事故废水产生时及时将事故废水泵入桶内暂存。 ⑤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。 （5）化学品泄漏环境风险的防范措施。 ①化学品仓库内的原料按化学品的性质严格分类分开存放，包装容器完整、密封、设置带有化学品名称和性质等标志 ②仓库地面做好防腐防渗措施对周边地漏进行封堵，并设置围堰防止泄漏物料外排。 ③设置安全警示、注意事项等安全标志。 ④化学品包装材料采用完整、密封的材料，凡包装破损的不予运输。 ⑤在装卸化学品过程中，操作人员轻装轻卸，严禁摔碰、翻滚，防止包装材料破损，并禁止肩扛、背负。 ⑥仓库内配备一定数量的手提式干粉灭火器、消防沙、应急灯等消防设施。 3、分析结论 项目潜在的危险有害因素有泄漏、火灾、爆炸、废气和废水排放事故。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。只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强环保、安全管理，落实环境风险防范措施，可有效控制项目环境风险影响。

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	调漆、喷漆、烘干及天然气燃烧，喷粉固化及天然气燃烧，除油酸洗陶化线烘干燃天然气废气（G1）	非甲烷总烃	调漆、喷漆废气经密闭车间负压收集经水帘柜预处理后与烘干及天然气燃烧废气经设备废气排口直连收集，喷粉固化及天然气废气经密闭管道收集，除油酸洗陶化线烘干燃天然气废气经密闭管道收集，统一收集后经水喷淋+过滤棉+二级活性炭装置处理后，经15m高排气筒达标排放（G1）	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值
		TVOC		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准与《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气〔2019〕56号中重点区域相关规定较严者
		苯系物		
		颗粒物		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表2恶臭污染物排放标准值
		臭气浓度		《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气〔2019〕56号中重点区域相关规定
		二氧化硫		
		氮氧化物		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表2干燥炉二级排放标准
		林格曼黑度		
	酸洗废气（G2）	氯化氢	经集气罩收集后经碱液喷淋处理后经15m高排气筒达标排放（G2）	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	喷粉废气	颗粒物	采取负压密闭收集后+粉末脉冲滤芯过滤回收器处理后无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）厂界无组织排放限值
	打磨、抛光废气	颗粒物	无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）厂界无组织排放限值
	焊接废气	颗粒物	无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）厂界无组织排放限值
	开料、机加工废气	非甲烷总烃	无组织排放	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织监控浓度限值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物二级新改扩建厂界标准

				值
	厂界	非甲烷总烃	无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)厂界无组织排放限值
		二甲苯		
		颗粒物		
		二氧化硫		
		氮氧化物		
		臭气浓度		
		硫化氢		
		氨		《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值
	厂区内	非甲烷总烃	无组织排放	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022)表3厂区内 VOCs 无组织排放限值
		颗粒物		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中表3无组织排放标准
地表水环境	生活污水	COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N 总磷	生活污水经三级化粪池处理后排入市政管网进入中山市东风镇污水处理有限责任公司处理	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
	生产废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、总磷、SS、氨氮、色度、石油类、氟化物、总铁、LAS	经废水处理站处理后,处理后有1236t/a能回用于项目作业生产(表面处理清洗工序),回用率为48.0%,有1341t/a生产废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	隔声、减振、消声、吸声等综合治理	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区标准
	通风设备			
	搬运过程			
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾		交环卫部门清运处理	可基本消除固体废弃物对环境造成的影响
	一般工业固体废物		交有一般固体废物处理能力的单位处	

		理	
	危险废物	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	
土壤及地下水污染防治措施	加强对工业三废的治理，开展回收利用工作，严格控制三废排放标准，消除生产设备和管道“跑、冒、滴、漏”现象；加强对临时堆放场地的防渗，防止污染物渗入地下水；一旦发现地下水被污染，应该立即查明污染源，并采取紧急措施，制止污染进一步扩散，然后对污染区域进行逐步净化；废水处理站、危废间、化学品仓、前处理区设置围堰、警示标示牌、防风防雨防晒、防渗漏等措施；建设单位运营期应加强对废气处理设施的维护和保养，设置专人管理，厂区内增加具有较强吸附能力的绿化植被，若发生非正常工况排放可做到及时发现，及时修复，短时间非正常工况排放污染物不会对周边土壤环境造成影响。		
生态保护措施	/		
环境风险防范措施	A、项目需配备消防栓和消防灭火器材等灭火装置，预留安全疏散通道，严禁在机修区域内吸烟，对电路定期检查，严格控制用电负荷，并严格执行，以杜绝火灾隐患。发生安全事故时有相应安全应急措施，企业内部制定严格的管理条例和岗位责任制，加强职工的安全生产教育，增强风险意识； B、废水处理站、危废间、化学品仓、前处理区进行地面硬化处理，并在周围设置围堰，做到防淋、防渗、防泄漏，防止泄漏下渗污染地下水； C、设置雨水排放口截断阀，有事故排水情况发生时，关闭雨水排放口截断阀，将事故排水引入事故废水收集设与储存施后妥善处置； D、建立环境风险应急预案，开展环境应急预案培训、宣传和必要应急演练。		
其他环境管理要求	/		

六、结论

中山市瑞蕊电器有限公司位于中山市东凤镇安乐村同乐工业园同乐二路 87 号首层之一，该项目不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、农田保护区、生态保护区、堤外用地等区域保护范围内，选址合理。项目在运行过程中会产生废气、废水、噪声、固废等，在全面落实本报告表提出的各项环境保护措施和严格按照环保主管部门的要求做好污染防治工作的基础上，切实做到“三同时”，对生产过程中所产生的“三废”做严格处理处置，确保达标排放，将污染物对周围环境的影响降到最低，则该项目的建设从环境保护的角度来看是可行的。

附表

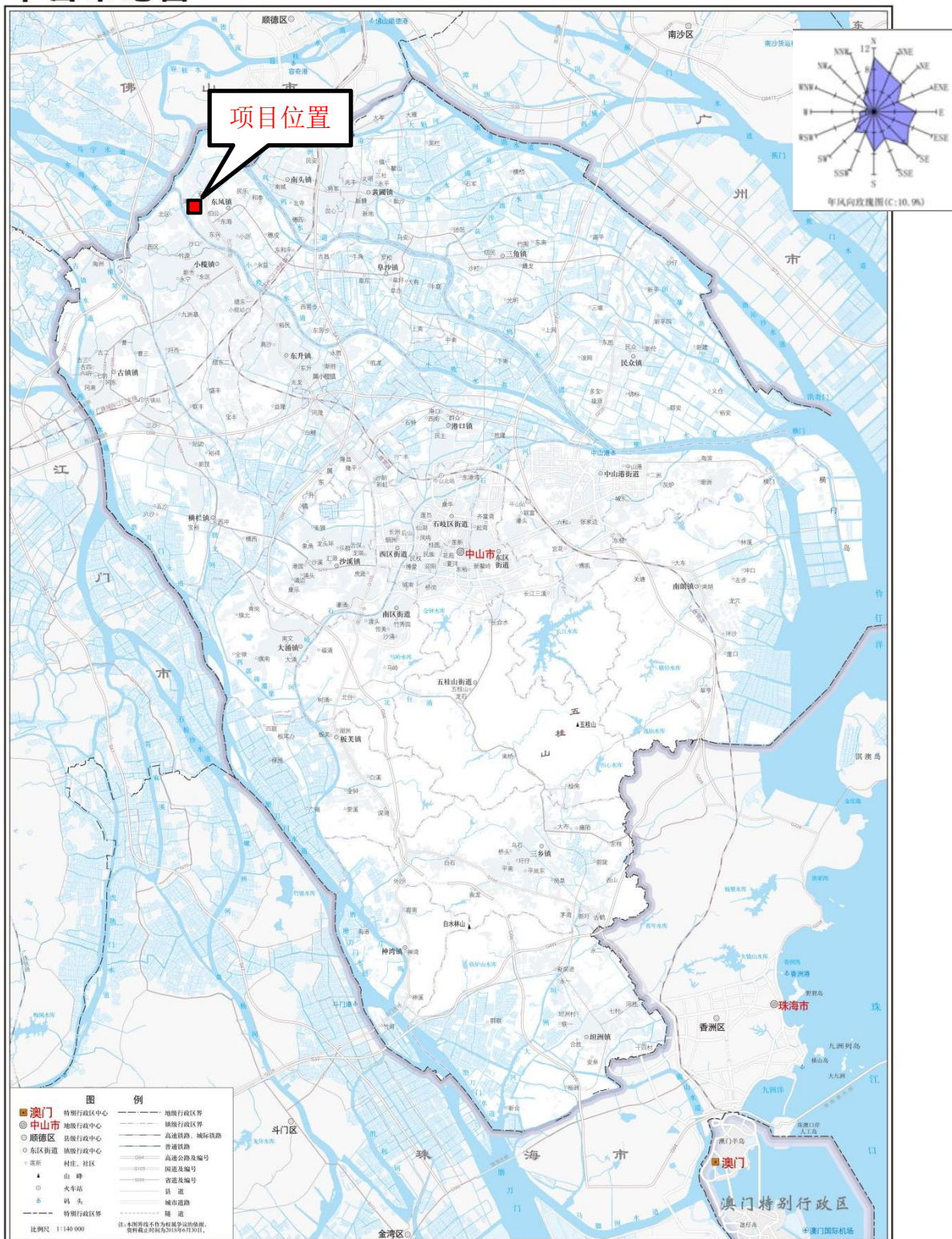
建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体 废物产生量） ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体 废物产生量） ③	本项目 排放量（固体废 物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不 填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物 产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	有机废气（非甲烷总烃、 TVOC、二甲苯（苯系 物））	/	/	/	0.4573	/	0.4573	/
	二甲苯（苯系物）	/	/	/	0.0511	/	0.0511	/
	漆雾（颗粒物）	/	/	/	1.2809	/	1.2809	/
	二氧化硫	/	/	/	0.0407	/	0.0407	/
	氮氧化物	/	/	/	0.1906	/	0.1906	/
	氯化氢	/	/	/	0.3235	/	0.3235	/
生活污水	CODcr	/	/	/	0.135	/	0.135	/
	BOD5	/	/	/	0.090	/	0.090	/
	SS				0.113		0.113	
	NH3-N	/	/	/	0.014	/	0.014	/
	总磷	/	/	/	0.002	/	0.002	/
一般工业 固体废物	包装废弃物	/	/	/	0.024	/	0.024	/
	沉降粉尘	/	/	/	0.5111	/	0.5111	/
	废滤芯	/	/	/	0.2	/	0.2	/
危险废物	沾染机油的抹布及手套	/	/	/	0.02	/	0.02	/
	废机油	/	/	/	0.4	/	0.4	/
	废机油包装物	/	/	/	0.032	/	0.032	/
	废液压油	/	/	/	0.1	/	0.1	/
	废液压油包装物	/	/	/	0.008	/	0.008	/
	废过滤棉	/	/	/	0.176	/	0.176	/
	沾有化学品的废化学品	/	/	/	0.4285	/	0.4285	/

	包装桶							
	废活性炭	/	/	/	13.07	/	13.07	/
	漆渣、水喷淋沉渣	/	/	/	1.85	/	1.85	/
	除油废液	/	/	/	43.2	/	43.2	/
	酸洗废液	/	/	/	21.6	/	21.6	/
	陶化废液	/	/	/	43.2	/	43.2	/
	废切削液	/	/	/	0.06	/	0.06	/
	废切削液包装物	/	/	/	0.012	/	0.012	/
	含切削液废金属碎屑	/	/	/	100	/	100	/
	除油槽沉渣	/	/	/	1.7	/	1.7	/
	废水处理污泥	/	/	/	1.66	/	1.66	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；单位：t/a

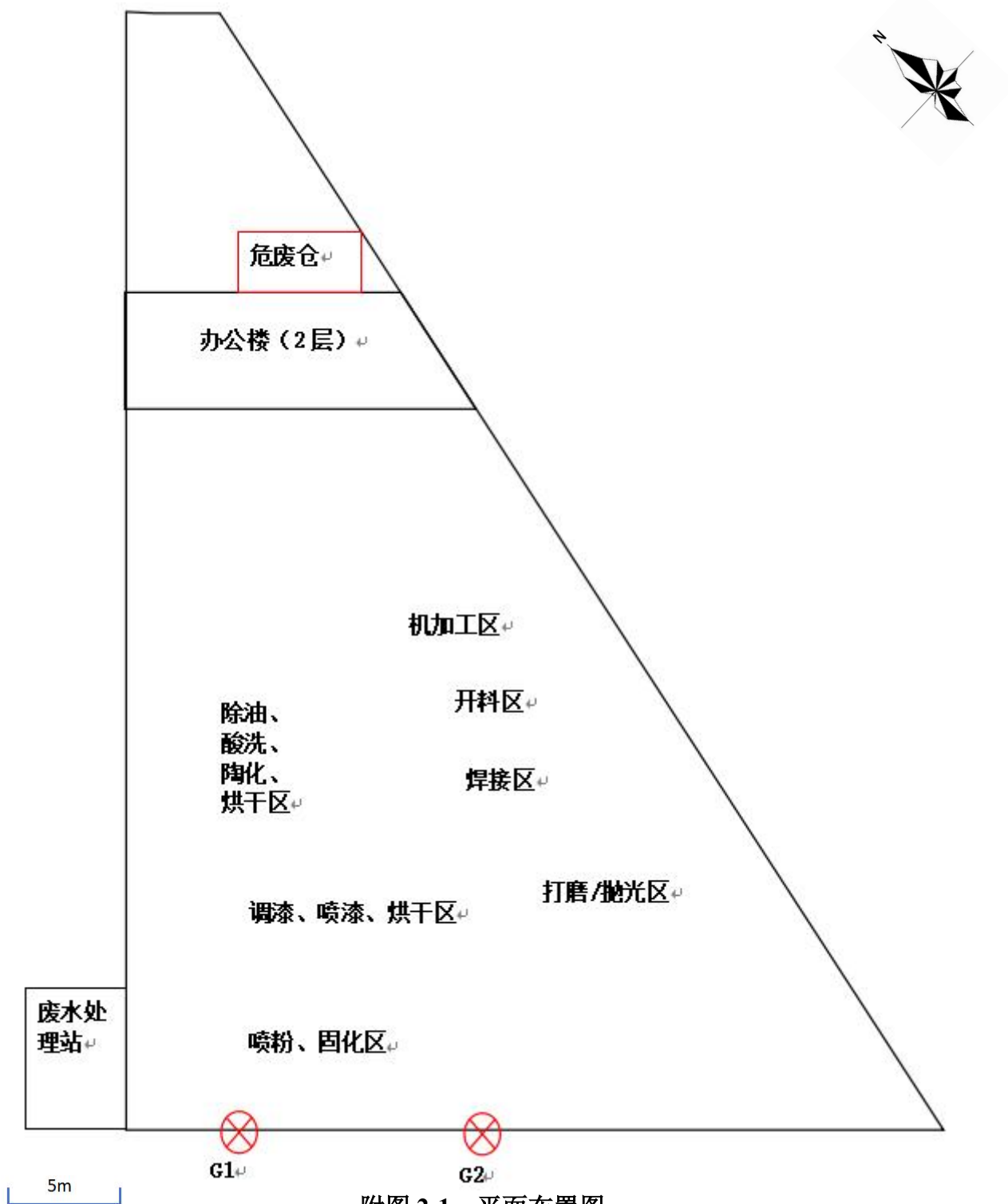
中山市地图



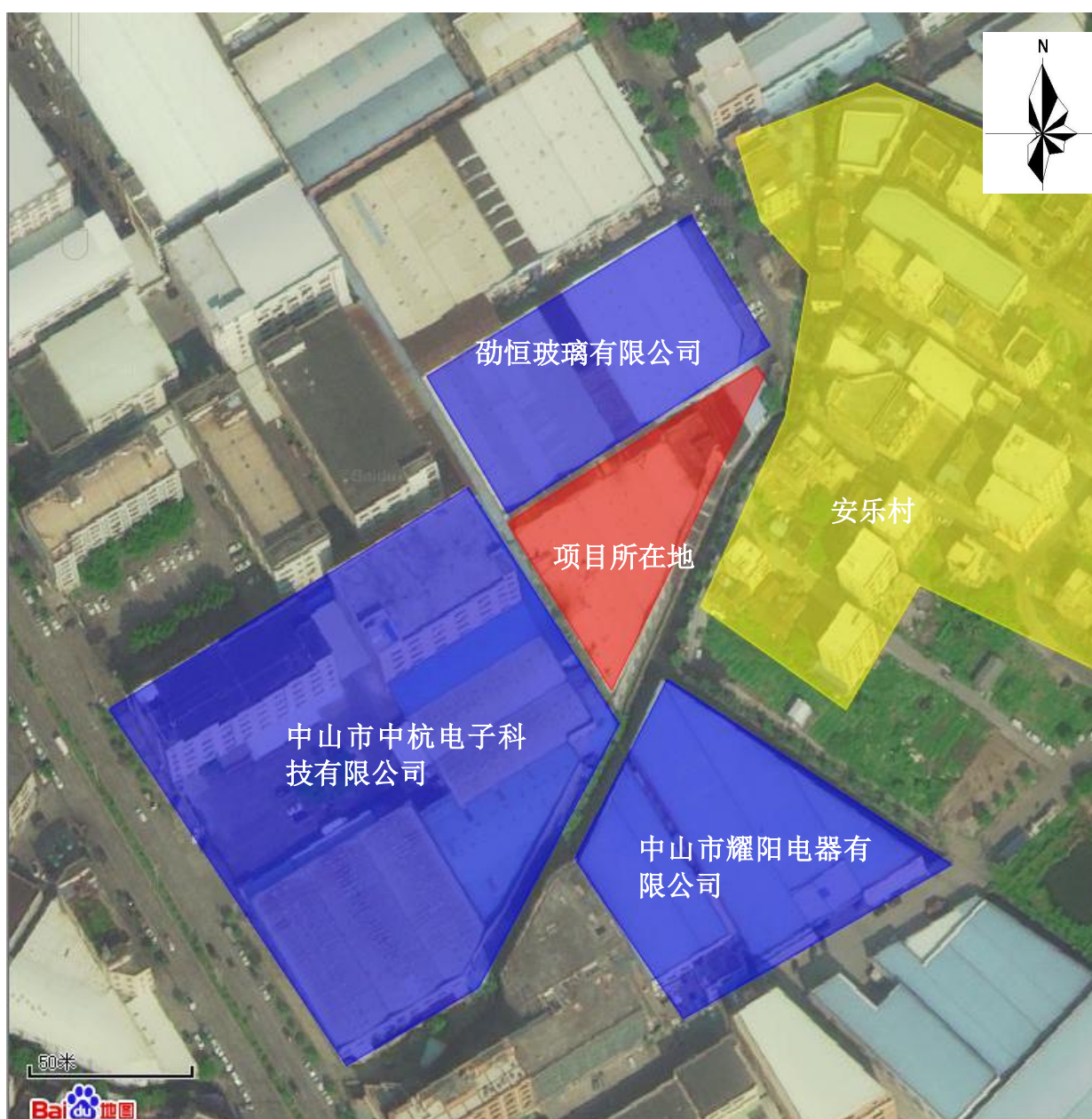
审图号：粤S(2018)054号

广东省国土资源厅 监制

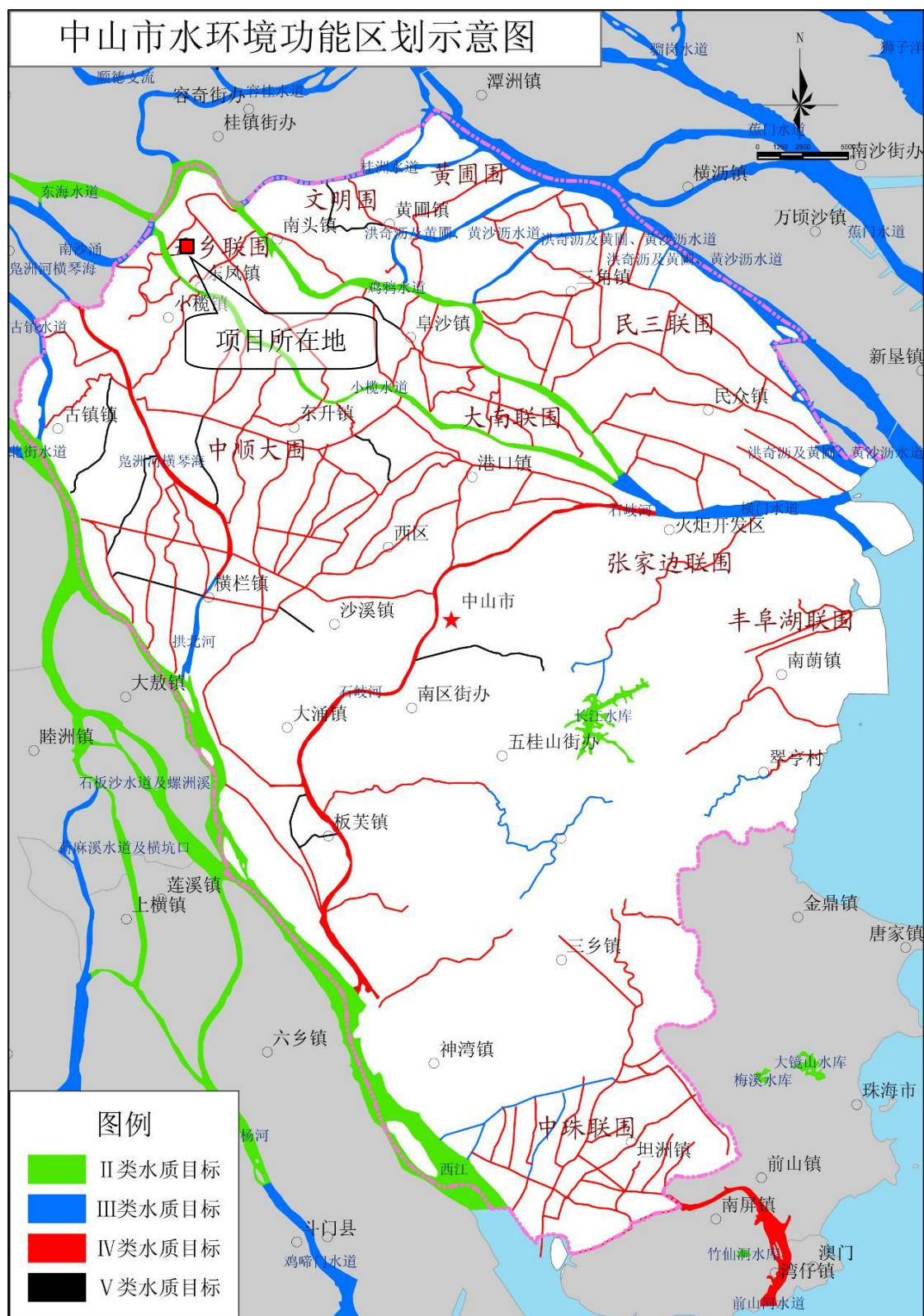
附图1 建设项目地理位置图



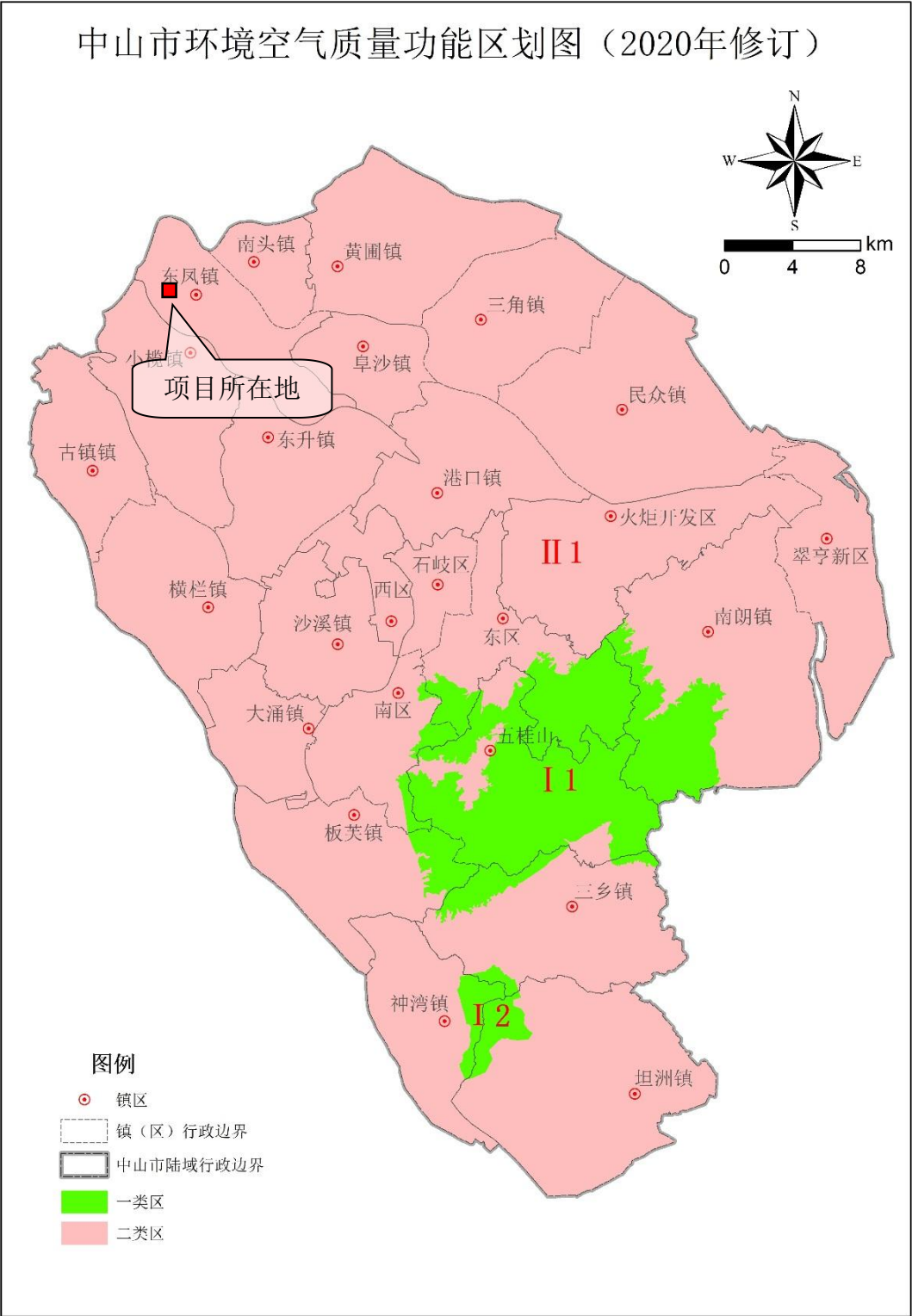
附图 2-1 平面布置图



附图 3 项目四至图



附图 4 中山市地表水环境功能



中山市环境保护科学研究院

附图 5 中山市大气环境功能区划示意图

This map illustrates the environmental functional zones and administrative boundaries of Dongfeng Town. The map includes a north arrow and a scale bar (0 to 2 kilometers). The legend identifies the following elements:

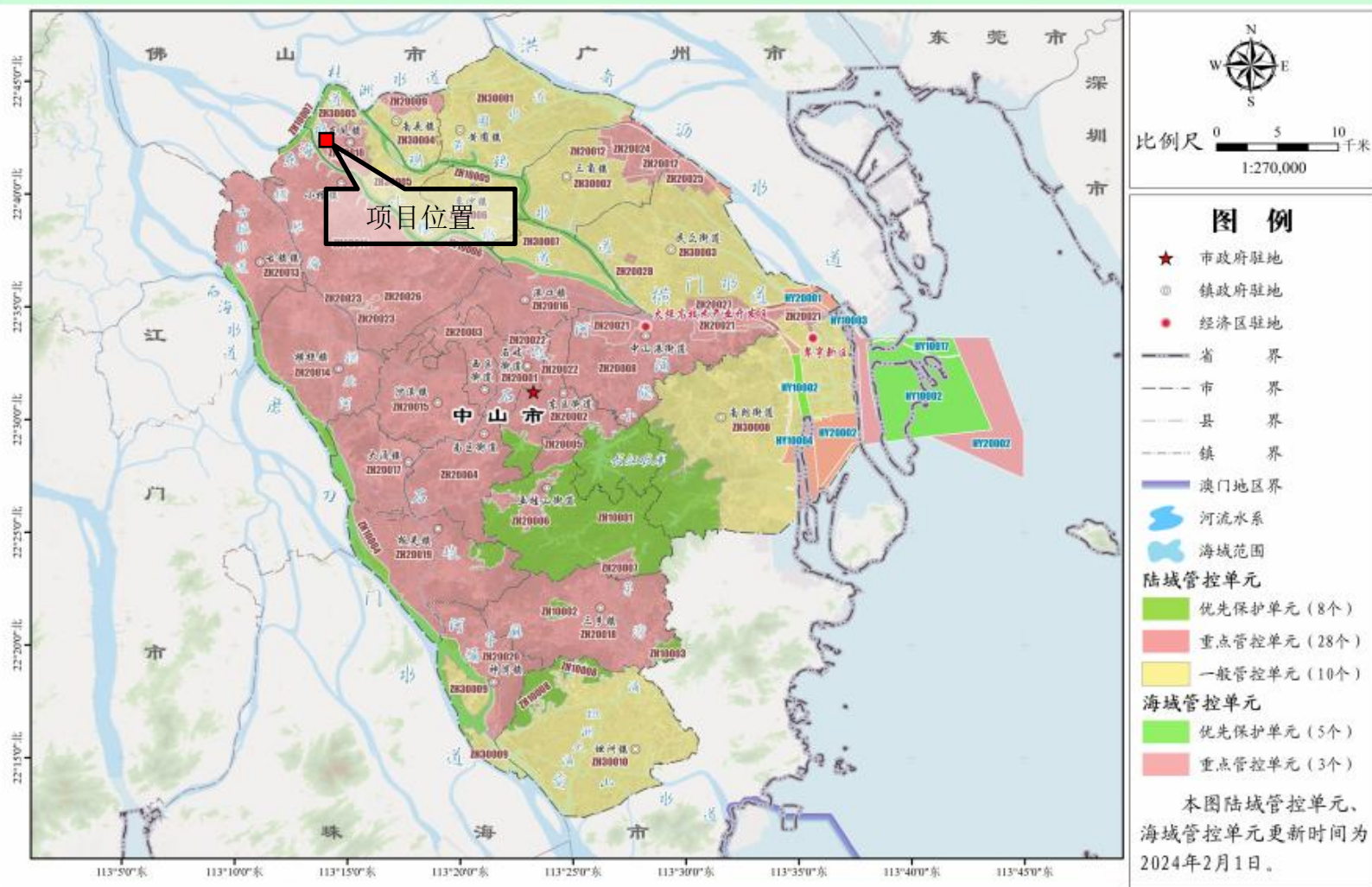
- 图例 (Legend):**
 - 地级行政区划 (Municipal Administrative Boundary): Solid black line
 - 镇级行政区划 (Township Administrative Boundary): Dashed black line
 - 声环境功能区 (Sound Environment Functional Zone):
 - 1类 (Class 1): Light green
 - 2类 (Class 2): Blue
 - 3类 (Class 3): Brown
 - 4a类 (Class 4a): Red
 - 4b类 (Class 4b): Pink

The map shows Dongfeng Town (东风镇) and its surrounding areas, including Shunde District (顺德区), Nantou Town (南头镇), Huangyuan Town (黄圃镇), Zhusa Town (阜沙镇), and Dongsheng Town (东升镇). Key roads and landmarks are labeled, such as the Dongfeng Expressway (东凤高速), Dongfeng Expressway (东凤大道), and Dongfeng Expressway (东凤大道). The map also shows the Dongfeng Expressway (东凤高速) and the Dongfeng Expressway (东凤大道).

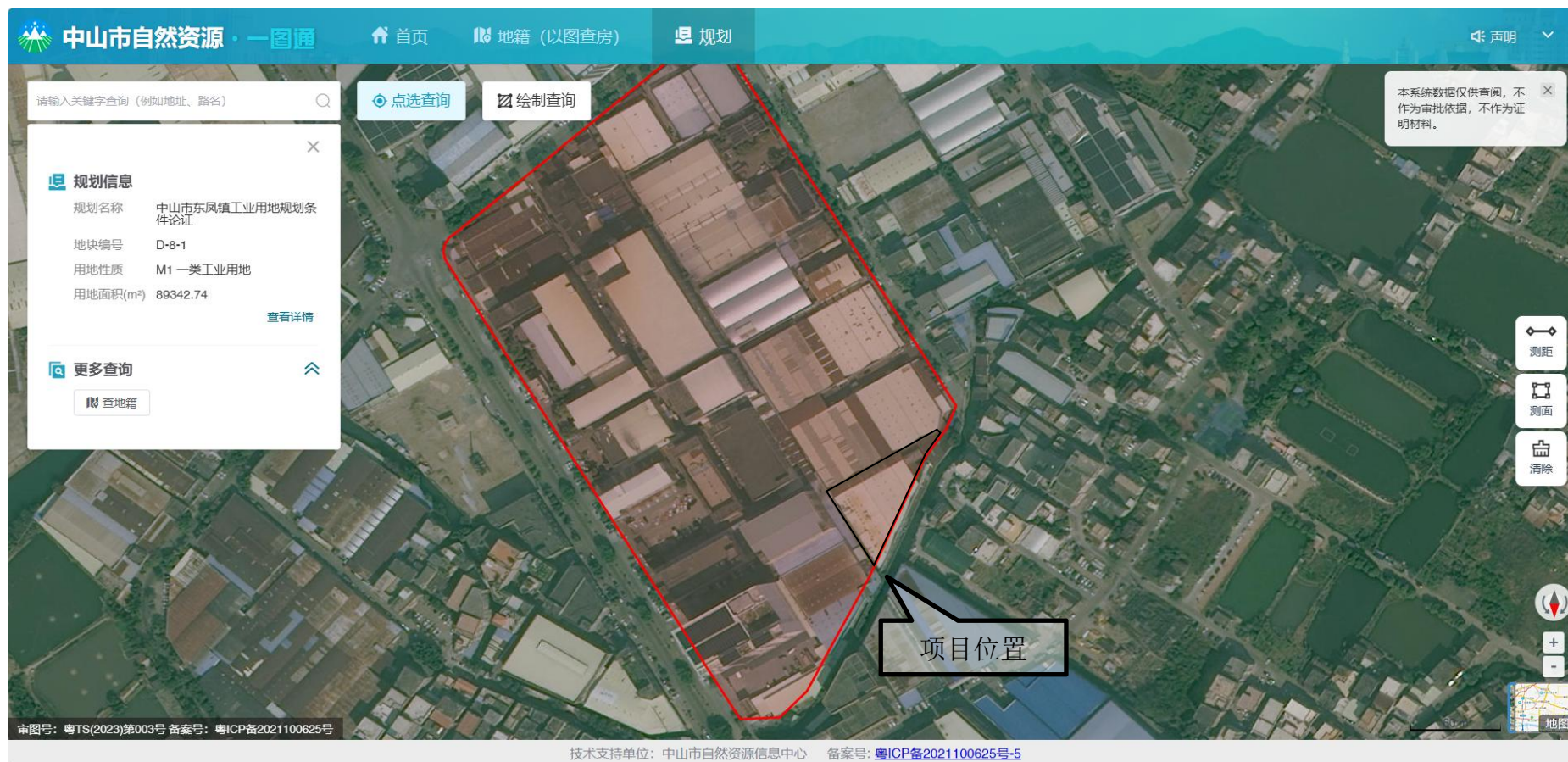
— 76 —



中山市环境管控单元图（2024年版）



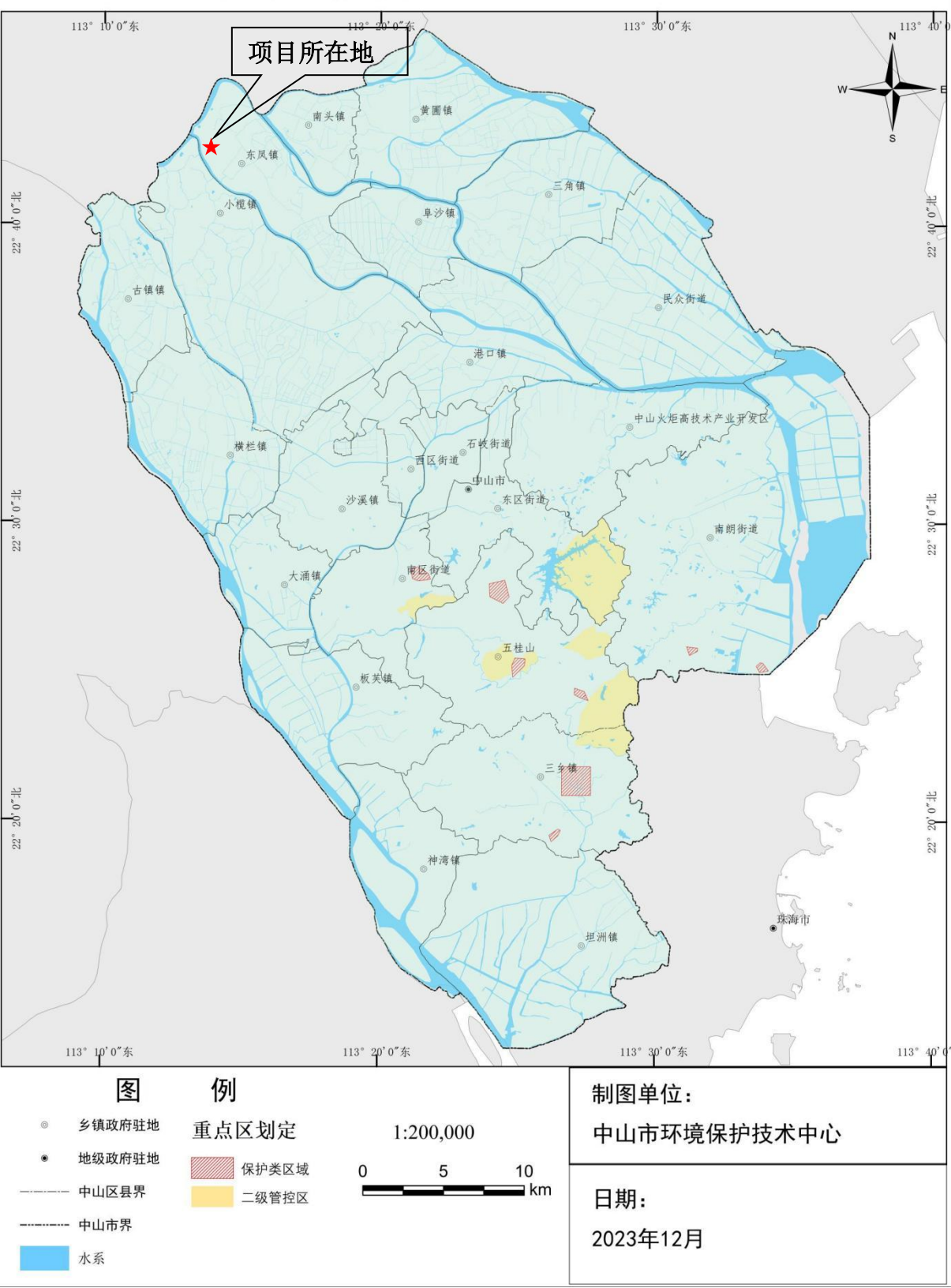
附图 8 中山市环境管控单元图



附图9 中山市自然资源一图通截图

中山市地下水污染防治重点区划定

重点区分区图



附图 10 中山市地下水污染防治重点区划定

