

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中山顺泰洋工业开发有限公司改建项目
建设单位（盖章）：中山顺泰洋工业开发有限公司
编制日期：2021 年 9 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山顺泰洋工业开发有限公司年产 1000 万台小家电生产线改建项目		
项目代码	2109-442000-04-02-426379		
建设单位联系人	钟琼芝	联系方式	13531826915
建设地点	中山市阜沙镇阜东村东阜公路边		
地理坐标	(22 度 40 分 17.548 秒, 113 度 19 分 43.754 秒)		
国民经济行业类别	C3854 家用厨房电器具制造	建设项目行业类别	三十五 (77) 家用电力器具制造 385 中的“其他 (仅分割、焊接、组装的除外; 年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨一下的除外) ”
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)	1000	环保投资 (万元)	200
环保投资占比 (%)	20	施工工期	/
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是:	用地 (用海) 面积 (m ²)	28844.6
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、项目选址合理性分析 项目用地选址不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、生态保护区、堤外用地等区域。根据“中山市规划一张图”，项目所在地属工业用地，项目选址及用地合理。项目所在地用地规划图见附图 7。 2、项目产业政策符合性分析 项目主要从事家用电器的生产，根据国家产业政策目录《产业结构调整指导目录（2019 年）》，不属于淘汰类和限制类，项目主要生产工艺、设备和产品不在《市场准入负面清单（2020 年版）》禁止类范畴；因此与国家产业政策相符。 本项目属于 C385 家用电力器具制造，不在《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》中广东省引导逐步调整退出的产业和不再承接的产业目录内。因此与广东省产业政策相符。 3、《中山市差别化环保准入促进区域协调发展实施细则》（2020 修订版）相符性分析 根据《中山市差别化环保准入促进区域协调发展实施细则》中规定：设立印染、牛仔洗水、化工（日化除外）、危险化学品仓储、线路板、专业金属表面处理（国家及地方电镀标准及相关技术规范提及的按电镀管理的金属表面处理工艺）等污染行业定点基地（集聚区）。定点基地（集聚区）外禁止建设印染、牛仔洗水、危险化学品仓储、专业金属表面处理项目。涉及以上污染行业项目的建设，须符合相关规划、规划环评及审查意见要求。 化工（日化除外）项目若同时符合下述条件，可在化工集聚区外建设：1、不属于危险化学品（以不列入《危险化学品目录》为依据）的生产；2、不属于高 VOCs 产品。线路板、配套

	金属表面处理项目若同时符合下述条件，可在相应集聚区外建设：1、符合中山市主体功能区划和《中山市环境保护规划》的要求；2、生产线实现全自动化或半自动化；3、工业废水如直接排放须采用下列方式收集治理：项目配套中水回用系统（涉电镀工序项目中水回用率达到 60%以上，不涉电镀工序项目中水回用率达到 75%以上），总量控制符合本细则第六点第（三）款要求；4、对表面处理工序（包括线路板表面处理工序）的废气进行工位收集，同时对生产车间或生产线进行密闭收集并经过有效治理措施处理后有组织排放。 本项目行业类别属于 C385 家用电力器具制造，设有除油、酸洗、磷化等配套金属表面处理工艺，不含电镀工艺；不属于专业金属表面处理项目；本项目金属表面处理工艺属于配套的金属表面处理工序，项目生产工艺和装备先进、具备较高的清洁生产水平，产生的工业废水经自建污水处理站及中水回用系统处理后，75%回用于生产，25%达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表 2 水污染物排放限值后经污水管道排入阜沙涌，因此本项目的建设符合《中山市差别化环保准促进区域协调发展实施细则》（2020 修订版）的要求。 4、与中山市涉挥发性有机物项目环保准入管理规定的相符性分析 根据《中山市涉挥发性有机物项目环保准入管理规定》（中环规字〔2021〕1 号）中规定： 第四条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。 第五条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。低（无）VOCs 原辅材料是指符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂，如未作定义，则按照使用状态下 VOCs 含量（质量比）低于 10%的原辅材料执行。无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料和清洗剂暂不作高低归类。 第六条涂料、油墨、胶粘剂相关生产企业，其所有产能投产后的低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂产品产量比例原则上须达到企业年总产品产量 60%、70%、85%以上。 第十三条涉 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。 本项目位于中山市阜沙镇，本项目选址不位于中山市大气重点区域内，同时项目未使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料。根据项目规划，项目注塑、喷漆、喷漆烘干、喷粉固化和电泳等工序作业过程中产生的有机废气污染物，本项目采取整体密闭收集的方式对有机废气进行收集，收集效率可达 95%，注塑、喷粉固化、电泳和电泳固化工序采取干式过滤+活性炭吸附-催化燃烧法对有机废气进行处理，喷漆和喷漆烘干采取水帘柜+高效湿式漆雾洗涤器+干式过滤+活性炭吸附-催化燃烧再生法对有机废气进行处理。处理效率以 95%计，有效削减 VOCs 的排放。经过处理后本项目有机废气的排放浓度可达到标准排放限值要求。因此本项目符合“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”相关的规定要求。 5、“三线一单”符合性分析 根据《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016），应分析判定建设项目选址选线、规模、性质
--	---

和工艺路线等与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单的相符性，			
与《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案》（中府[2021]63号）相符性分析			
表 1-1 相符性分析一览表			
管 控 维 度	管 控 要 求	本 项 目	相 符 性
区 域 布 局 管 控	1-1.【产业/鼓励引导类】鼓励发展生态休闲业，先进制造业。	本项目属于C3854家用厨房电器具制造，不属于禁止类、限制类。	符合
	1-2.【产业/禁止类】禁止建设炼油石化、炼钢炼铁、水泥熟料、平板玻璃、焦炭、有色冶炼、化学制浆、鞣革、陶瓷（特种陶瓷除外）、铅酸蓄电池项目。		符合
	1-3.【产业/限制类】印染、牛仔洗水、化工（日化除外）、危险化学品仓储（C5942危险化学品仓储）、线路板、专业金属表面处理（“C3360金属表面处理及热处理加工”中的国家、地方电镀标准及相关技术规范提及的按电镀管理的金属表面处理工艺）等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，推动资源集约利用。		符合
	1-4.【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。	项目未使用非低（无）VOCs涂料、油墨、胶粘剂原辅材料	符合
	1-5.【土壤/综合类】①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。②阜沙镇为重金属铬的重点防控区，禁止新建、改建、扩建增加重金属铬排放的建设项目。	本项目对于环境风险、土壤和地下水均落实好相应防止措施。	
能 源 资 源	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	本项目不涉及建设锅炉、炉窑。配套的烘干炉使用天然气能源。	符合

	利用	建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②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。。		
		3-1.【水/鼓励引导类】全力推进五乡、大南联围流域阜沙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。	产生的工业废水经自建污水处理站及中水回用系统处理后，75%回用于生产，25%达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表2水污染物排放限值后经污水管道排入阜沙涌	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。	本项目不涉及新增化学需氧量和氨氮排放	符合
		3-3.【水/综合类】①推进养殖尾水资源化利用和达标排放。②完善农村垃圾收集转运体系，防止垃圾直接入河或在水体边随意堆放。	本项目不涉及	符合
		3-4.【大气/限制类】涉新增氮氧化物、二氧化硫排放的项目，实行两倍削减替代；涉新增挥发性有机物排放的项目，按总量指标审核及管理实施细则相关要求实行倍量削减替代。	本项目已取得相关总量指标	符合
		3-5.【土壤/综合类】推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。实行测土配方施肥，推广精准施肥技术和机具。	本项目不涉及	符合
	环境风险防控	4-1.【水/综合类】①集中污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。②防范农业面源、水产养殖对小榄水道、鸡鸦水道饮用水水源的污染。③单元内涉及生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企业事业单位应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设	本项目对于环境风险、土壤和地下水均落实好相应防止措施。	符合

		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。		
		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。		符合

二、建设项目工程分析

1、环评类别判定

表 1. 项目评价类别分类一览表

序号	行业类别	产品产能	工艺	对应名录条款	类别
1	C3854 家用厨房电器具制造	榨汁机 150 万台；破壁机 200 万台；搅拌机 200 万台；电饭煲 150 万台；厨师机 150 万台；压力煲 150 万台	生产过程为机械加工、除油、酸洗、磷化、烘干、喷粉等配套金属表面处理工艺，不属于专业金属表面处理，无涉及电镀工艺，无使用溶剂型涂料	三十五（77）	报告表

2、编制依据

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正）；
- （3）《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- （4）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修正）；
- （5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订）；
- （6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日修订）
- （7）《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订）；
- （8）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
- （9）建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）；
- （10）《产业结构调整指导目录（2019年本）》；
- （11）国家发展改革委商务部关于印发《市场准入负面清单（2020年版）》的通知（发改经体〔2020〕1880号）。
- （12）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）。
- （13）《中山市差别化环保准入促进区域协调发展实施细则》（2020）修订版）。

3、项目建设内容

（1）基本信息

中山顺泰洋工业开发有限公司位于中山市阜沙镇阜东村东阜公路边，地理位置 N22°40'17.548"、E113°19'43.754"，厂区现有用地面积 11000 平方米，建筑面积 3000 平方米，生产规模为空调板件、五金配件合计 50 万件、五金表面喷涂件 150 万件。现拆除原有厂房，扩大用地面积和建筑面积，新建 9 幢 8 层高的厂房，增加五金机加工设备、注塑机以及配套的喷涂生产线、喷漆生产线、电泳生产线等生产设备，改建后总用地面积为 28844.6

平方米，总建筑面积为 100990.19 平方米。改建后项目主要生产小家电产品，产品种类榨汁机 150 万台；破壁机 200 万台；搅拌机 200 万台；电饭煲 150 万台；厨师机 150 万台；压力煲 150 万台。原审批中的产品淘汰，同时技改扩建工业废水处理站。

（2）改建前项目概况：

1) 改建前基本信息

中山顺泰洋工业开发有限公司原名为中山市胜合金属有限公司，于 2003 年立项于中山市阜沙镇阜东村东阜公路边（中环建登【2003】第 00120 号）。公司主要生产经营空调板件、五金配件等，年产空调板件、五金配件合计 50 万件，用地面积 11000 平方米，建筑面积 3000 平方米。

2004 年，公司增设酸洗、喷涂生产项目，生产规模为空调板件、五金配件合计 50 万件、五金表面喷涂件 150 万件，用地面积 11000 平方米，建筑面积 3000 平方米。公司委托评价单位对公司扩大生产规模项目进行了环境影响评价，获得了中山市环境保护局的批复（批复文号：中环建表审字[2004]第 00120 号）。并同年进行竣工验收，验收文号为[2004]B191 号。

2009 年，公司进行技改，技改内容为增加废水处理设施产生的污泥及废活性炭为危险废物；增加金属表面处理工序产生的废酸，其余规模不变，获得了中山市环境保护局的批复（批复文号：中环建登【2009】04110 号）。

2010 年，公司进行项目名称变更，由中山市胜合金属有限公司更名为中山市新飞翔五金制造有限公司，法人代表由徐瑞祥变更为钟琼芝，其余规模不变，获得了中山市环境保护局的批复（批复文号：中环建登【2010】02190 号）。

2014 年，公司进行原厂车间内增加喷粉生产规模，同时将原厂外发的五金件机械加工改为厂内生产，原燃柴油烘干炉设备改为燃生物质成型燃料，产品产能不变，空调板件、五金配件合计 50 万件、五金表面喷涂件 150 万件，用地面积 11000 平方米，建筑面积 3000 平方米。获得了中山市环境保护局的批复（批复文号：中（阜）环建表【2014】0010 号）。

2016 年，公司进行项目名称变更，由中山市新飞翔五金制造有限公司更名为中山顺泰洋工业开发有限公司，其余规模不变，获得了中山市环境保护局的批复（批复文号：中（阜）环建登【2016】00004 号）。同年，已进行竣工验收，验收文号为中（阜）环验备（2016）004 号。

表 2. 项目现有环保审批及验收情况一览表

序号	审批/验收文号	建设性质	建设内容	验收情况
1	中环建登【2003】第 00120 号	新建	中山市胜合金属有限公司新建项目年五金配件 50 万件	/
2	中环建表审字[2004]第 00120 号	扩建	公司增设酸洗、喷涂生产项目，生产规模为空调板件、五金配件合计 50 万件、五金表面喷涂件 150 万件	已验收，验收文号[2004]B191 号
3	中环建登【2009】04110 号	技改	技改内容为增加废水处理设施产生的污泥及废活性炭为危险废物；增加金属表面处理工序产生的废酸，其余规模不变	/
4	中环建登【2010】02190 号	变更	中山市胜合金属有限公司更名为中山市新飞翔五金制造有限公司，法人代表由徐瑞祥变更为钟琼芝，其余规模不变	/
5	中（阜）环建表【2014】0010 号	扩建	公司进行原厂车间内增加喷粉生产规模，同时将原厂外发的五金件机械加工改为厂内生产，原燃柴油烘干炉设备改为燃生物质成型燃料，产品产能不变，空调板件、五金配件合计 50 万件、五金表面喷涂件 150 万件	中（阜）环验备（2016）004 号
6	中（阜）环建登【2016】00004 号	变更	由中山市新飞翔五金制造有限公司更名为中山顺泰洋工业开发有限公司	

2) 改建前工程内容

改建前项目组成及工程内容见下表。

表 3. 项目改建前建设内容及规模

工程名称	建设名称	改建前工程主要内容	功能
主体工程	冲压车间 1	用地面积 800m ² ，1 层，建筑面积共 800m ²	五金机加工车间
	冲压车间 2	用地面积 500m ² ，1 层，建筑面积共 500m ²	五金机加工车间
	喷涂车间	用地面积 700m ² ，1 层，建筑面积共 700m ²	喷粉生产线，烘干线
	表面处理车间	用地面积 300m ² ，1 层，建筑面积共 300m ²	表面处理工序
辅助工程	办公楼	用地面积 200m ² ，2 层，建筑面积共 100m ²	员工办公
	仓库	用地面积 500m ² ，1 层，建筑面积共 500m ²	仓库
	宿舍	用地面积 100m ² ，1 层，建筑面积共 100m ²	宿舍
公用工程	能耗		耗电量 100 万度/年，燃生物质烘干线 耗生物质颗粒 150 吨

环保工程	供水管网		市政供水	
	生活污水	经三级化粪池处理后,经市政污水管道排入阜沙镇污水处理厂处理达标后排放到阜沙涌		
	生产废水	工业废水经自建污水处理站处理达标后排入阜沙涌		
	一般固废	收集后交有一般工业固废处理能力的单位处理		
	危险废物	收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理		
	废气处理	1.打磨抛光过程粉尘废气收集后经水喷淋处理后有组织排放;		
		2.焊接工序废气无组织排放;		
		3.酸洗工序产生的盐酸雾收集后引入碱液喷淋吸收塔处理后经 15 米高排气筒排放		
		4.静电喷涂工序经布袋除尘器处理后经 15 米高排气筒排放		
		5.喷粉后固化工序有机废气有组织排放		
		6.燃烧生物质燃料废气经收集后布袋收集+碱液喷淋吸收塔处理后经 15 米高排气筒排放		
		7.食堂油烟经运水烟罩+静电油烟净化器处理后经 15 米高排气筒排放		
	噪声防治	隔声、减振等措施		

3) 改建前产品情况

表 4. 项目改建前产品产量一览表

产品	年产量
空调板件、五金配件	50 万件
五金表面喷涂件	150 万件

4) 改建前原材料情况

表 5. 项目改建前原材料及消耗量一览表

序号	名称	年用量	序号	名称	年用量
1	冷扎薄板	200 吨	2	电解板	1300 吨
3	镀锌板	500 吨	4	冷扎板镀锌板	150 万平方米
5	聚酯粉末	65 吨	6	磷酸	6 吨
7	除油剂	6 吨	8	表调剂	6 吨
9	添加剂	6 吨	10	磷化剂	6 吨
11	盐酸	6 吨	/	/	/

5) 改建前设备情况

表 6. 项目改建前设备一览表

序号	设备名称	数量	序号	设备名称	数量
1	冲床	47 台	2	油压机	12 台
3	喷淋生产线（含烘干设备 1 套）	1 条	4	光降仪	1 台

5	流水线喷柜	7 台	6	固化生产线(含固化炉)	1 条
7	喷粉机	9 台	8	温控台	2 台
9	测原仪	1 台	10	冲击器	1 台
11	前处理池	7 个	12	剪板机	6 台
13	碰焊机	15 台	14	燃生物质成型燃料烘干固化线	2 条
15	喷粉柜	2 台	/	/	/

6) 改建前劳动定员、给排水情况

改建前共有员工 100 人，在厂内吃饭和住宿。年工作 300 天，每天工作 8h，不在夜间生产。

改建前项目给水包括生活用水和生产用水，排水包括生活污水和工业废水。

生产用排水：改建前项目生产用自来水为 165t/d（49500t/a），均用于前处理清洗用水。工业废水经自建污水处理站处理达标后排入阜沙涌，清洗废水排放量为 149t/d（44700t/a）。

生活用排水：改建前项目共有员工 100 人，在厂区内吃饭和住宿，根据《广东省用水定额》（DB44/T1461-2021）表 A.1 服务业用水定额表，在厂内就餐，按照办公楼用水 38m³/（人·a）计，则生活用水量为 12.67t/d（3800t/a）。生活污水约为用水量的 90%，则生活污水量为 11.4t/d（3420t/a）。生活污水经三级化粪池预处理后排入阜沙镇污水处理厂进行处理，尾水排入阜沙涌。

（3）改建后项目概况

现由于项目发展需要，原有厂房面积局限，已不能进行扩设备、扩产品以及扩产能，公司拟增加投资 1000 万元（其中 200 万元为环保投资），拆除原有厂房，淘汰原有产品和设备。扩大用地面积和建筑面积，新建 5 幢 8 层高的厂房，增加五金机加工设备、注塑机以及配套的喷涂生产线、喷漆生产线、电泳生产线等生产设备，改建后总用地面积为 28844.6 平方米，总建筑面积为 60489.27 平方米。改建后项目主要生产小家电产品，产品种类榨汁机 150 万台；破壁机 200 万台；搅拌机 200 万台；电饭煲 150 万台；厨师机 150 万台；压力煲 150 万台。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 253 号令）等法律法规相关规定，受中山顺泰洋工业开发有限公司委托，我司承担了中山顺泰洋工业开发有限公司扩建项目的环境影响评价工作，编制环境影响评价报告表。

表 7. 项目改建后工程组成一览表

工程类别	建设内容	工程内容	工程规模	依托关系
主体工程	生产车间	新建 5 幢 8 层高厂房，设有五金车间、喷涂车间、组装车间、注塑车间等，钢筋混凝土结构	1 号厂房，8 层高，1-2 层为五金冲压和压铸等工序五金车间，3-8 层为喷漆车间，每层设有 2 条喷漆生产线，共 12 条，共设有 36 个水帘柜，配 36 支喷枪，建筑面积为 10337.85 平方米	新建
			2 号厂房，8 层高，主要为原料仓库和成品仓库，建筑面积为 10337.85 平方米	新建
			3 号厂房，8 层高，1-2 层为注塑车间，3-8 层为喷粉车间，每层设有 2 条喷粉生产线，共 12 条，设有 24 个工位，24 支喷枪，建筑面积为 10741.02 平方米	新建
			4 号厂房，8 层高，主要为组装车间，建筑面积为 11050.69 平方米	新建
			5 号厂房，8 层高，1 层金属表面处理车间，2-7 层为电泳车间，每层设有 2 条电泳生产线，共 12 条，8 层为半成品仓库，建筑面积为 17868.20 平方米	新建
辅助工程	办公楼	办公区	位于 2 号厂房第 1 和 2 层	新建
公用工程	供电	由市政电网供电		新建
	用水	由市政水管网供水		新建
	天然气	由市政管道供气		新建
环保工程	废气处理措施	抛光工序	“集气罩收集+水喷淋”处理装置进行处理后引至 25 米排气筒排放	新建
		焊接工序	无组织排放	新建
		熔融、压铸工序	集气罩收集后经水喷淋除尘装置处理后通过 25m 高排气筒排放	新建
		注塑工序 喷粉固化工序 喷漆、烘干工序 电泳固化工序	水帘柜+高效湿式漆雾洗涤器+干式过滤+活性炭吸附—催化燃烧再生处理后排放排气筒高度/直径 m:27/1.2 风量：60000m ³ /h 共设 2 套	新建
		天然气燃烧废气	集中收集至 25m 高排气筒排放	新建
		喷粉工序	自带滤芯棉粉末回收装置后无组织排放	新建
		酸雾废气	产生的氯化氢（HCL）收集后引入碱液喷淋吸收塔处理后经 25 米高排气筒排放	新建
	废水处理措施	生活污水：生活污水经化粪池处理后排入中山市阜沙镇污水处理有限公司		新建
		工业废水：经自建污水处理站 75%回用，其余约 25%经排放口排放至		新建

		阜沙涌	
噪声处理措施	企业选用低噪声设备，对设备进行合理的布局与安装，选用隔音性能好的门窗，做好隔声、消声、减震等处理工作		新建
固废处理措施	生活垃圾：交由环卫部门处理		新建
	一般工业固废：设置一般工业固废暂存仓，集中收集后交给有一般固体废物处理能力的单位处理		新建
	危险废物：设置危废仓，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理		新建

表 8. 项目构筑物一览表

厂房编号	占地面积 (m ²)	层数	层高 (m)	总建筑面积 (m ²)
1 号厂房	1256.16	8	47.25	10337.85
2 号厂房	1256.16	8	47.25	10337.85
3 号厂房	1103.94	8	47.25	10741.02
4 号厂房	1295.19	8	47.25	11050.69
5 号厂房	2161.34	8	47.25	17868.20
设备房	203.64	1	4.30	153.66
合计				60489.27

1) 改建后产品情况方案以及产能设计说明

表 9. 项目改建后产品产量一览表

产品	年产量
榨汁机	150 万台
破壁机	200 万台
搅拌机	200 万台
电饭煲	150 万台
厨师机	150 万台
压力煲	150 万台

表 10. 项目改建后主要产品方案一览表

序号	产品名称	年产量 (万台)	单个产品单面面积 (m ²)		五金底板配件	五金配件表面面积 (万 m ²)	塑料配件表面面积 (万 m ²)	单个质量 (g)	材质	总用量 (t)
1	榨汁机	150	五金配件	0.05	0	7.5	0	500	铝合金、冷轧板	750
			塑料配件	0.02	0	0	3	100	PP 塑料	150
2	破壁机	200	五金配件	0.05	0	10	0	500	铝合金、冷轧板	1000
			塑料配件	0.05	0	0	10	200	PP 塑料	400
3	搅拌机	200	五金配件	0.03	0	6	0	300	铝合金、冷轧板	600
			塑料	0.05	0	0	10	200	PP 塑料	400

				配件							
4	电饭煲	150	五金配件	0.1	0	15	0	1000	铝合金、冷轧板	1500	
			五金底板配件	0.05	7.5	0	0	500	冷轧板	750	
			塑料配件	0.05	0	0	7.5	200	PP 塑料	300	
5	厨师机	150	五金配件	0.1	0	15	0	1000	铝合金、冷轧板	1500	
			五金底板	0.05	7.5	0	0	500	冷轧板	750	
			塑料配件	0.05	0	0	7.5	200	PP 塑料	300	
6	压力煲	150	五金配件	0.1	0	15	0	1000	铝合金、冷轧板	1500	
			五金底板	0.05	7.5	0	0	500	冷轧板	750	
			塑料配件	0.05	0	0	7.5	200	PP 塑料	300	
合计									PP 塑料	1850	
									冷轧板	6850	
									铝合金	2250	

表 11. 项目改建后产品表面处理面积一览表

产品	配件名称	数量 (万件)	单个产品面积 (m ²)	酸洗磷化面积 (万 m ²)	喷粉面积 (万 m ²)	喷漆面积(万 m ²)	电泳面积 (万 m ²)
榨汁机	五金配件	150	0.05	0	5	0	2.5
	塑料配件	150	0.02	0	0	3	0
破壁机	五金配件	200	0.05	0	5	0	5
	塑料配件	200	0.05	0	0	10	0
搅拌机	五金配件	200	0.03	0	3	0	3
	塑料配件	200	0.05	0	0	10	0
电饭煲	五金配件	150	0.1	0	10	0	5
	五金底板配件	150	0.05	7.5	0	0	0
	塑料配件	150	0.05	0	0	7.5	0
厨师机	五金配件	150	0.1	0	10	0	5

	五金 底板 配件	150	0.05	7.5	0	0	0
	塑料 配件	150	0.05	0	0	7.5	0
压力 煲	五金 配件	150	0.1	0	11	0	4
	五金 底板 配件	150	0.05	7.5	0	0	0
	塑料 配件	150	0.05	0	0	7.5	0
合计				22.5	44	45.5	24.5

表 12. 项目改建后表面处理产能核算一览表一览表

生产线名称	产能核算参数	产品名称	产能（万件/年）	产能面积（万 m ² /年）	工作时间	
					年生产天数	每天生产时间
自动喷漆线（12 条线共 36 个工位，共 36 支喷枪）	自动喷漆、每个喷漆水帘柜每次喷涂 1 个工件、相邻 2 个工件出生产线时间间隔 30S、单个工件 0.0455m ²	塑料配件	1036.80	47.17（设计值 45.5）	300	8
自动喷粉线(12 条共 24 个喷粉工位，共 24 支喷枪)	自动喷粉、每个喷粉工位每次喷涂 1 个工件、相邻 2 个挂具出生产线时间间隔 30S、单个工件平均面积 0.0685m ²	铁配件	691.20	46.31（设计值 44）	300	8
自动电泳线（12 条）	每个挂具 10 个工件、相邻 2 个挂具出生产线时间间隔 5 分钟、单个工件 0.072m ²	铁配件	345.60	24.88（设计值 24.5）	300	8
酸洗磷化线 1 条	每个挂具 80 个工件、相邻 2 个挂具出生产线时间间隔 2.5 分钟、单个工件 0.05m ²	铁配件	460.80	23.04（设计值 22.5）	300	8

2) 改建后原材料情况

表 13. 项目改建后原材料及消耗量一览表

序号	原材料名称	形态	主要成分	纯度	年用量	规格/包装方式	最大储存量	是否为风险物质
1	铝合金	固	铝	/	2300吨	/	100吨	否
2	冷轧板	固	铁	/	7000吨	/	150吨	否
3	塑料	固	主要为PP	/	1850吨	/	50吨	否
4	盐酸（酸洗剂）	液	HCl	15%	10吨	30kg/桶装	0.5吨	是
5	磷化剂	液	磷酸25%；钼酸铵3%；其他72%	/	10吨	25kg/桶装	0.5吨	是
6	除油剂	液	碱性物质及表面活性剂	/	50吨	25kg/桶装	0.5吨	否
7	表调剂	液	磷酸肽85%，碳酸钠15%	/	10吨	25kg/桶装	0.2吨	否

8	水性电泳漆	液	水溶性树脂（45%），颜料（5%）、2-丁氧基乙醇（2%），醋酸丁酯（2%），乙二醇乙醚（1%）、去离子水（45%）	/	13.5吨	25kg/桶装	0.5吨	否
10	环氧树脂粉末	固	环氧树脂	/	59吨	5kg/袋	1吨	否
11	水性漆	液	水性丙烯酸树脂（45%）、颜料（5%）、去离子水（40%）、仲丁醇（6%）、醇醚（2%）、其它助剂（2%）		144吨	25kg/桶装	0.2吨	否
12	焊条	固	其成分中含有Fe、Si、C等物质，不含铅		6吨	/	0.5吨	否
13	榨汁机配件	固	/		150 万台	/	10万套	否
14	破壁机配件	固	/		200 万台	/	10万套	否
15	搅拌机配件	固	/		200 万台	/	10万套	否
16	电饭煲配件	固	/		150 万台	/	10万套	否
17	厨师机配件	固	/		150 万台	/	10万套	否
18	压力煲配件	固	/		150 万台	/	10万套	否

主要原材料理化性质如下：

①PP：又名聚丙烯，是由丙烯聚合而制得的一种热塑性树脂。常为半透明无色固体，无臭无毒。由于结构规整而高度结晶化，故熔点可高达 167℃。耐热、耐腐蚀，制品可用蒸汽消毒是其突出优点。密度小，是最轻的通用塑料。

②水性油漆：水性丙烯酸树脂（45%）、颜料（10%）、去离子水（40%）、仲丁醇（3%）、醇醚（1%）、其它助剂（1%）；与水混合兑稀、与醇类可混合，与酮、醚、苯类溶剂不混溶，密度 0.962（相对密度，水=1），灰色粘稠液体、有轻微气氨味。

③电泳漆：主要成分为水溶性树脂（45%），颜料（5%）、2-丁氧基乙醇（2%），醋酸丁酯（2%），乙二醇乙醚（1%）、去离子水（45%）。

④除油剂：主要是由多种表面活性剂及助洗剂等配制而成。主要成分为碳酸盐、表面活性剂等和水混合配置而成，呈液状清洗剂，因此使用简便，呈弱碱性，化学性质稳定，不含三氯乙烯。规格：25 千克/桶；可轻易去除各种物质表面的润滑油脂、碳剂、霉斑等，使用安全简便经济效果显著。特点：强力渗透乳化，去污速度快；含独特的锈抑制剂，兼具短期防锈，不燃不爆，呈弱碱性，不腐蚀机器和设备。

⑤铝锭：本项使用的铝锭牌号为 1060，除了铝外还含其他化学成分，其他化学元素主要有 0.25%Si、0.35%Fe、0.05%Cu、0.03%Mn、0.03%Mg。不含铅等重金属。

⑥粉末涂料：主要由聚酯树脂、颜料、填料、固化剂和其它助剂所组成：一般树脂份占 50%左右，填充料占 50%以下，颜料属于填充料范畴，占 0.7%至 30%；

⑦无铅焊条的主要成分：适用碳钢及低强度的低合金钢焊接，由金属焊芯和焊皮组成，主要成份为

铁、碳、锰、硅等，不含锡、铅等重金属成分。

⑧盐酸

国标编号	81013		
CAS号	7647-01-0		
中文名称	盐酸		
英文名称	Hydrochloricacid; Chlorohydricacid		
别名	氢氯酸		
分子式	HCl	外观与性状	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味
分子量	36.46	蒸汽压	30.66kPa (21℃)
熔点	-114.8℃/纯沸点：108.6℃/20%	溶解性	与水混溶，溶于碱液
密度	相对密度（水=1）1.20； 相对密度（空气=1）1.26	稳定性	稳定
危险标记	20（酸性腐蚀品）	主要用途	重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业

急性毒性：LD₅₀：900mg/kg（大鼠经口）；LC₅₀：3124ppm（大鼠吸入，1h），中等毒性。危险性：不燃。具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。燃烧(分解)产物：氯化氢。

危害性：接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒：出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻出血、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。对环境有危害，对水体和土壤可造成污染。

表 14. 项目改建后项目喷漆、喷粉、电泳使用方案一览表

生产线名称	涂料名称	VOC含量	处理面积	固含量	上漆方式	有效利用率	密度	厚度	使用量	申报量	VOC产生量
喷漆线	水性油漆	10	45.5	0.5	气压喷枪	0.6	1.05	0.9	143.33	144	14.40
喷粉线	环氧树脂粉末	0.006	44	1	静电喷涂	0.9	1.2	1	58.67	59	0.354
电泳线	电泳漆	5	24.5	0.5	电泳	0.9	1.2	0.2	13.07	13.5	0.68

3) 改建后设备情况

表 15. 项目改建后设备一览表

序号	设备	设备型号/规格	数量	所在工序	设备作用
1	折弯机	DY28B-75T	10 台	折弯工序	五金配件的 生产
2	剪板机	/	10 台	开料工序	
3	冲床	15T	20 台	冲压工序	
4		50T	10 台		

每条电泳线 内含设备	5		60T	15 台	焊接工序	
	6		80T	30 台		
	7	油压机	200T	12 台		
	8	气动点焊机	/	10 台		
	9	焊机	/	10 台		
	10	压铸机	/	15 台	压铸工序	铝配件生产
	11	抛光机	/	20 台	抛光工序	
	12	熔炉	燃天然气	15 台	熔融工序	
	13	注塑机	/	35 台	注塑工序	塑料配件配 件生产
	14	破碎机	/	5 台	破碎工序	
	15	烘料机	/	35 台	烘料工序	
	16	电泳线自动线	/	12 条	电泳涂装	五金配件电 泳
		清洗喷淋柜 1	喷淋柜长 2×宽 1.4×高 2m 含有 1 个循环水箱尺寸均为 1m×1m×1m，有效容积为 0.8 吨	1 个	清洗喷淋式	
		除油池 2	长 5×宽 1.2×高 1.5m，（有效容积 6 吨）	1 个	除油浸泡式	
		除油喷淋柜 3	喷淋柜长 10×宽 1.4×高 2m 含有 1 个循环水箱尺寸均为 2m×1m×1m，有效容积为 1.6 吨	1 个	除油喷淋式	
		清洗喷淋柜 4	喷淋柜长 3×宽 1.4×高 2m 含有 1 个循环水箱尺寸均为 1m×1m×1m，有效容积为 0.8 吨	1 个	清洗喷淋式	
		清洗喷淋柜 5	喷淋柜长 3×宽 1.4×高 2m 含有 1 个循环水箱尺寸均为 1m×1m×1m，有效容积为 0.8 吨	1 个	清洗喷淋式	
		纯水清洗池 6	长 5×宽 1.2×高 1.4m，（有效容积 6 吨）	1 个	清洗浸泡式	
		纯水清洗喷淋柜 7	喷淋柜长 5×宽 1.4×高 2m 含有 1 个循环水箱尺寸均为 1m×1m×1m，有效容积为 0.8 吨	1 个	清洗喷淋式	
		电泳池 8	长 5×宽 1.5×高 1.5m，（有效容积 7.5m）	1 个	电泳涂装浸泡式	
		UF1 电泳漆回收喷淋池 9	喷淋柜长 3×宽 1.4×高 2m 含有 1 个循环水箱尺寸均为 1m×1m×1m，有效容积为 0.8 吨	1 个	回收电泳漆喷淋式	
		UF2 电泳漆回收喷淋池 10	喷淋柜长 3×宽 1.4×高 2m 含有 1 个循环水箱尺寸均为 1m×1m×1m，有效容积为 0.8 吨	1 个	回收电泳漆喷淋式	
		清洗池 11	长 5×宽 1.2×高 1.5m，（有效容积 6 吨）	1 个	清洗浸泡式	
		整流器（电泳机）	80KW	1 台	电泳涂装工 序	
		烘干炉	燃天然气，配有 30 万大卡的燃烧器	1 台	烘干工序	

		引风机	3.5KW	1 台	辅助	
		循环泵	1.5KW	9 台	辅助	
		电泳循环泵	5.5KW	1 台	辅助	
		驱动电机	5.5KW	1 台	辅助	
		恒温机	/	1 台	恒温	
		超滤机	用于电泳池池液的过滤处理,以回收、净化电泳漆,主要为依靠超滤膜进行处理	1 台	回收电泳漆	
		纯水机	1t/h	1 台	制纯水	
	17	自动喷漆线	/	12 条	喷漆涂装	塑料件配件 喷漆
	每条线喷漆 线内含设备	水帘柜	尺寸 3m×2m×2.4m, 水深 0.6m, 配有喷枪 2 支	3 台	喷漆工序	
		烘干炉	燃天然气, 配 20 万大卡的燃烧器	1 台	烘干工序	
		清洗喷淋柜 1	喷淋柜长 7.5×宽 1.22×高 2.2m 含有 1 个循环水箱尺寸均为 2m×1m×1m, 有效容积为 1.6 吨	1 个	清洗喷淋式	
		清洗喷淋柜 2	喷淋柜长 7.5×宽 1.22×高 2.2m 含有 1 个循环水箱尺寸均为 2m×1m×1m, 有效容积为 1.6 吨	1 个	清洗喷淋式	
	18	自动喷粉线	/	12 条	喷粉涂装	五金配件喷 粉
	每条线喷粉 线内含设备	清洗喷淋柜 1	喷淋柜长 3×宽 1.22×高 2.2m 含有 1 个循环水箱尺寸均为 2m×1m×1m, 有效容积为 1.6 吨	1 个	清洗喷淋式	
		除油喷淋柜 2	喷淋柜长 8.5×宽 1.22×高 2.2m 含有 1 个循环水箱尺寸均为 2m×1m×1m, 有效容积为 1.6 吨	1 个	除油喷淋式	
		除油喷淋柜 3	喷淋柜长 16×宽 1.22×高 2.2m 含有 1 个循环水箱尺寸均为 2m×1m×1m, 有效容积为 1.6 吨	1 个	除油喷淋式	
		清洗喷淋柜 4	喷淋柜长 7.5×宽 1.22×高 2.2m 含有 1 个循环水箱尺寸均为 2m×1m×1m, 有效容积为 1.6 吨	1 个	清洗喷淋式	
		清洗喷淋柜 5	喷淋柜长 7.5×宽 1.22×高 2.2m 含有 1 个循环水箱尺寸均为 2m×1m×1m, 有效容积为 1.6 吨	1 个	清洗喷淋式	
		烘水炉	燃天然气, 配 20 万大卡的燃烧器	1 个	烘干	
		固化炉	燃天然气, 配 30 万大卡的燃烧器	1 个	固化	
		喷粉柜	每台喷粉柜含有 8 支喷枪	2 个	喷粉	
	19	酸洗磷化线	/	1 条	金属表面处理	
	酸洗磷化线 内含设备	磷化池	3m×1m×1m, 有效深度 0.8m	1 个		
		除油池	3m×1m×1m, 有效深度 0.8m	1 个		

	酸洗池	3m×1m×1m, 有效深度 0.8m	1 个		
	表调池	3m×1m×1m, 有效深度 0.8m	1 个		
	清水池	3m×1m×1m, 有效深度 0.8m	3 个		
20	空压机	/	4 台	辅助设备	/
21	冷却塔	/	4 台	辅助设备	/

表 16. 改建后项目塑料原材料与注塑机核算表

所在车间	设备	型号	数量	年工作时间 h	每批次生产时间 s	生产能力 g/次	原材料用量 t/a
注塑车间	注塑机	650T	15	2400	90	500	720.000
		600T	11	2400	60	400	633.600
		530T	5	2400	40	300	324.000
		470T	2	2400	30	200	115.200
		425T	2	2400	30	100	57.600
合计		/	/	/	/	/	1850.4

因注塑机存有维修等情况，则本项目塑料申报量为 1850t。

4) 改建后给排水情况

(1) 给水系统：厂区用水源由市政供水管网直接供水，全厂用水为生活用水和工业用水。

1) 生活用水：

项目员工 250 人，均不在厂内食宿，根据《广东省用水定额》（DB44/T1461-2021）表 A.1 服务业用水定额表，按照办公楼用水 $28\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 计，生活用水量约为 23.3 吨/日（7000 吨/年）（生产工作日一年 300 天）。新鲜用水由市政水厂供给，给水由市政管网接入。

2) 冷却用水

项目区于生产车间旁设置冷却塔，供项目区内注塑机、压铸机设备的间接冷却，冷却用水循环使用除蒸发损失不外排，项目一台冷却塔的水容量为 1000L，共 4 台，冷却用水量为 4 吨，每日蒸发损失按 20% 计算，则补充用水 0.8t/d，冷却用水的总用量为 240t/a。

3) 除油用水

项目除油池用水量为 728.4t/a，主要包括开池用水和日常补水。

① 拟建项目除油池一年更换一次，酸洗磷化线的除油池半年更换一次，即根据表 10 的除油池有效容积，可计算出除油工序年用水量约 134.4t/a。

② 除油池补充水，项目除油池在日常运行过程中会发生损耗，根据建设单位提供资料可知，项目除油池每日损耗为除油池有效容积的 1.5%，除油池总有效容积为 132t，即项目除油池补水量约为 1.98t/d（594t/a）。

表 17. 本项目除油池用排水明细

序号	工序	槽有效容积 t	数量	污染物	排放方式	用水量 t/a	转移量 t/a
1	电泳线除油池 2	6	12	废液	一年一次	72	72
2	电泳线除油喷淋柜 3	1.6	12	废液	一年一次	19.2	19.2
3	喷粉除油喷淋柜 2	1.6	12	废液	一年一次	19.2	19.2
4	喷粉除油喷淋柜 3	1.6	12	废液	一年一次	19.2	19.2
5	酸洗磷化线除油池	2.4	1	废液	半年一次	4.8	4.8
补充用水		槽总有效容积	系数	损耗量 t/d	排放方式	用水量 t/a	转移量 t/a
1	除油工序补充用水	132	1.5%	1.98	不外排	594	0
合计						728.4	134.4

4) 磷化用水、酸洗用水、表调用水

本项目酸洗磷化线用水量为46.8t/a，主要包括开池用水和日常补水。

①本项目设有1条酸洗磷化线，生产线含有1个磷化池、酸洗池、表调池，根据业主提供资料可知，上述功能池一年更换2次，根据表18计算出酸洗工序年用水量约4.8t/a、磷化工序年用水量约4.8t/a、表调工序年用水量约4.8t/a。则共用水为14.4t/a

②酸洗磷化生产线补充水，项目在日常运行过程中会发生损耗，根据建设单位提供资料可知，项目每日损耗为上述功能池有效容积的1.5%，功能池总有效容积为7.2t，即项目补水量约为0.108t/d（32.4t/a）。

表 18. 本项目除油池用排水明细

序号	工序	槽有效容积 t	数量	污染物	排放方式	用水量 t/a	转移量 t/a
1	磷化池	2.4	1	废液	半年一次	4.8	4.8
2	表调池	2.4	1	废液	半年一次	4.8	4.8
3	酸洗池	2.4	1	废液	半年一次	4.8	4.8
补充用水		槽总有效容积	系数	损耗量 t/d	排放方式	用水量 t/a	转移量 t/a
1	磷化、表调、酸洗工序补充用水	7.2	1.5%	0.108	不外排	34.4	0
合计						46.8	14.4

5) 制纯水用水

①项目生产纯水用量

a、UF1/UF2电泳漆回收喷淋槽用水

根据建设单位提供资料可知，本项目电泳生产线中的UF1/UF2电泳漆回收喷淋槽有效容积为 0.8m^3 ，则12条电泳生产线UF1/UF2电泳漆回收喷淋槽开槽用纯水约 $38.4\text{m}^3/\text{次}$ （每年更换2次），则12条电泳生产线UF1/UF2年用纯水量约 $38.4\text{m}^3/\text{a}$ 。

b、纯水清洗用水

根据建设单位提供资料可知，本项目12条电泳生产线中的纯水浸泡池有效容积为 6m^3 ，纯水喷淋池有效容积为 0.8m^3 ，项目采取溢流排放方式，根据表14电泳线用排水计算，本项目12条电泳生产线合计纯水用水量 63.36t/d ， 19008t/a 。

c、用UF1/UF2电泳漆回收喷淋池工序补充用水

项目以上UF1/UF2电泳漆回收喷淋池在日常运行过程中会发生损耗，需要每天对其进行补充新鲜纯水，其补充用水量按以上池有效容积的1.5%计，则项目UF1/UF2电泳漆回收喷淋池和纯水池日常补纯水量为 0.29t/d （ 87t/a ）。

d、RO膜反冲洗用水

项目过滤RO膜需定期进行反冲洗处理，根据业主提供资料，该部分RO膜反冲洗频率按每两个月一次，每次配合使用反冲洗液量 3m^3 。

该部分反冲洗用纯水量约为 216t/a ，需新鲜用水量为 360t/a ，产生制纯水排浓水 144t/a 。

②项目生产制纯水用水量

拟建项目纯水净化系统采用RO膜的工作原理，纯水制备率可达60%以上，根据统计以上生产过程中纯水用量为 19349.4t/a ，则项目在纯水制备过程中需用新鲜用水约 32249t/a ，因此该过程中产生的浓水约 12899.6t/a 。这部分废水进入项目厂区内自建的污水处理设施进行处理。

6) 清水池用水（含浸泡池、喷淋池用水）

项目清水池主要包括浸泡池和喷淋池，项目采取溢流排放方式，根据表14-表17的各个生产线清洗池用排水合计 459.36t/d ， 137808t/a 。这部分废水进入项目厂区内自建的污水处理设施进行处理。

7) 喷漆水帘柜用水

项目设有12条喷漆线生产线，共含有36个喷漆水帘柜，水帘柜尺寸均为 $4\text{m}\times 2.0\text{m}\times 2.4\text{m}$ ，水位深约 0.6m ，根据表11的水帘柜有效容积为 129.6m^3 ，水帘柜用水半个月更换一次，则水帘柜用水量为 3110.4t/a ；使用过程存在损耗，每周损耗量按水帘柜有效容积的20%来计算，则每周补充损耗量为 29.92t ，（一年按52周计算）补充损耗量为

1347.84t/a。则水帘柜用水量共为 4458.24t/a。这部分废水进入项目厂区内自建的污水处理设施进行处理。

8) 喷漆废气喷淋用水

项目建设后每个水帘柜设有1套喷漆废气处理设施，本项目共设有36个水帘柜，则共设有36个喷漆废气喷淋装置，每个喷漆废气喷淋装置大小为1.5m×2m×0.8m，盛水高度为0.5m，则共有效容积为54m³，喷淋废水约半个月个月更换一次，则喷漆废气喷淋用水量为1296t/a；使用过程存在损耗，每周损耗量按喷漆废气喷淋装置有效容积的20%来计算，则每周补充损耗量为10.8，（一年按52周计算）补充损耗量为561.6t/a。则喷漆废气喷淋用水用水量共为1857.6t/a。这部分废水进入项目厂区内自建的污水处理设施进行处理。

9) 抛光、压铸工序废气处理水喷淋用水

抛光、压铸工序产生的废气粉尘采用水喷淋进行除尘处理，本项目设有 2 套水喷淋塔的循环水箱对其废气治理，尺寸均为 2m×2m×1m，水深 0.5m，2 套水喷淋塔一次投加循环用水量约 4t，喷淋用水循环使用，2 个粉尘废气喷淋塔用水每 3 个月更换一次，因此喷淋用水量约 16t/a。项目喷淋用水平均每天补充损耗用水量约为 0.5t/d，150t/a，则 2 套水喷淋塔用水量为 166t。这部分废水进入项目厂区内自建的污水处理设施进行处理。

10) 酸洗工序碱液喷淋用水

本项目酸洗工序产生的酸雾经碱水喷淋净化装置进行净化处理，在这个净化处理过程中会产生碱水喷淋废水，本项目设有1套水喷淋塔的循环水箱对其废气治理，尺寸均为 2m×2m×1m，水深0.5m，1套水喷淋塔一次投加循环用水量约2t，喷淋用水循环使用，每3个月更换一次，因此喷淋用水量约8t/a。项目喷淋用水平均每天补充损耗用水量约为0.25t/d，75t/a，则1套水喷淋塔用水量为83t。该部分水对水质的要求不高可以使用回用水，这部分废水进入项目厂区内自建的污水处理设施进行处理。

(2) 排水系统

1) 生活污水

生活污水排放量系数按 0.9 计，故生活污水产生量为 21t/d（6300t/a）。生活污水经三级化粪池处理后排入阜沙镇污水处理厂，尾水处理达标后排入阜沙涌。

2) 冷却塔用水循环使用，定期补充蒸发损失，不外排。

3) 综合废水

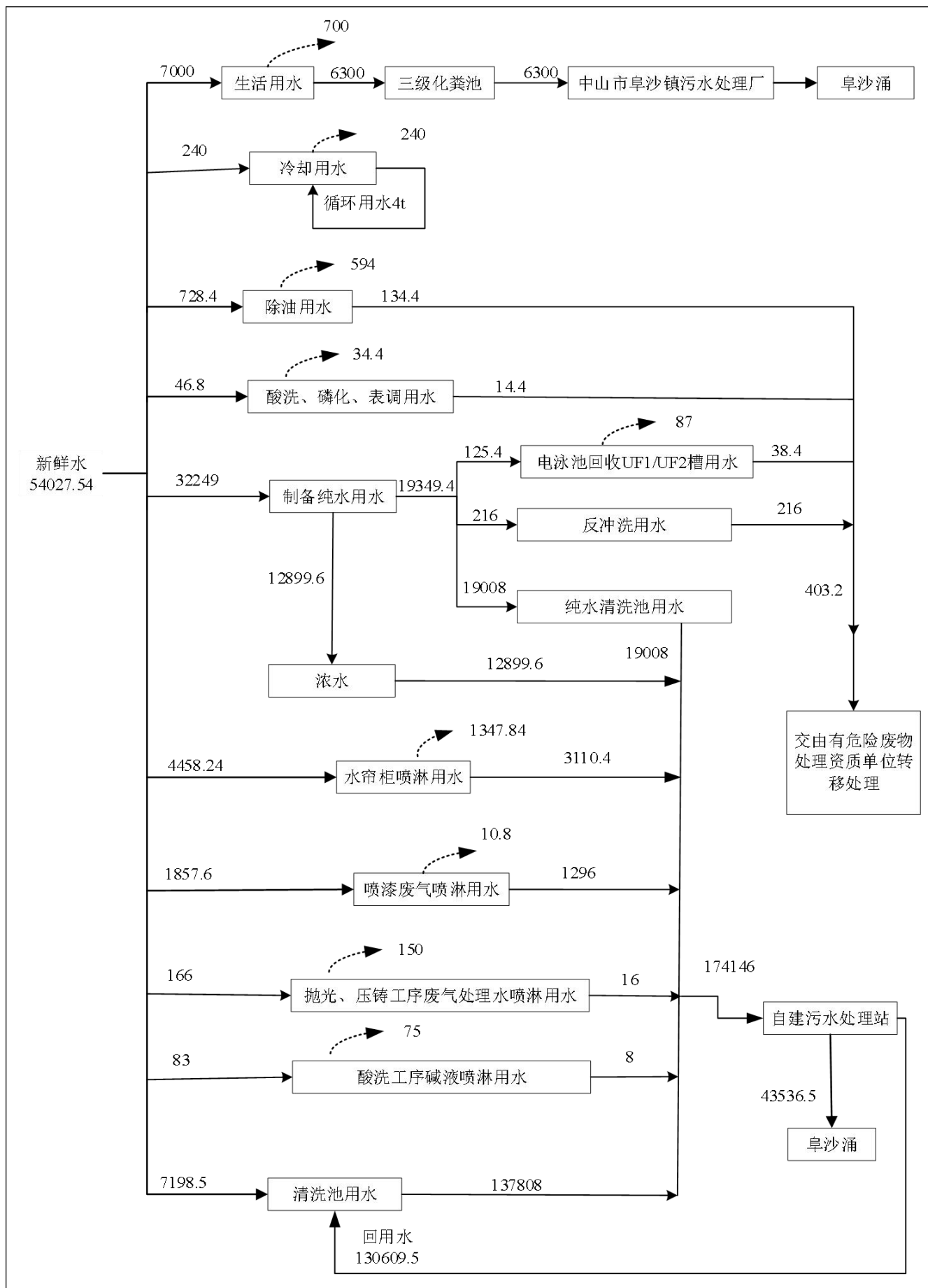
本项目综合废水产生量共为 580.487t/d，174146t/a，其中浓水产生量为 12899.6t/a，清

洗废水产生量 156816t/a，水帘柜废水产生量 3110.4t/a，喷漆废气喷淋喷淋装置废水产生量 1296t/a，抛光、压铸废气喷淋喷淋装置废水产生量为 16t/a、酸洗废气碱液喷淋装置废水产生量为 8t/a。工业废水经自建污水处理设施处理后，75%即 435.365t/d，130609.5t/a 回用于生产线上，其余 25%为 145.122t/d，43536.5t/a 排放至阜沙涌。

4) 工艺池

除油池、酸洗池、表调池、磷化池投入的为调好的药剂，在使用一定时间后，会添加一定量的药剂进行调试，使用过程中不更换，但在一定时间后要对工艺池进行清渣更换。产生的废槽渣和废液为危险固体废物，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

本项目水平衡图如下图（t/a）。



本项目各生产线用排放一览表详见表19至表23。

表 19. 本项目电泳线排水明细

槽子名称	长 (m)	宽 (m)	高 (m)	数量 (个)	体积 (m³)	有效体积 (m³)	工作时间 (h)	用水方式	排放方式	溢流速度 (L/min)	废水量 (t/a)	废水种类	槽液	
													更换频率(次/年)	产生量 (t/a)
清洗喷淋柜 1	1	1	1	1	1	0.8	8	回用水	溢流排放	11	5.28	综合废水		
除油池 2	5	1.2	1.5	1	9	6	8	回用水	整池更换			废液	1	6
除油喷淋柜 3	2	1	1	1	2	1.6	8	回用水	整池更换			废液	1	1.6
清洗喷淋柜 4	1	1	1	1	1	0.8	8	回用水	溢流排放	11	5.28	综合废水		
清洗喷淋柜 5	1	1	1	1	1	0.8	8	回用水	溢流排放	11	5.28	综合废水		
纯水清洗池 6	5	1.2	1.5	1	9	6	8	纯水	溢流排放	11	5.28	综合废水		
纯水清洗喷淋柜 7	1	1	1	1	1	0.8	8	纯水	溢流排放纯水清洗池 6	11	0	综合废水		
电泳池 8	5	1.5	1.5	1	11.25	7.5	8	回用水	整池更换			废液	1	7.5
UF1 电泳漆回收喷淋池 9	1	1	1	1	1	0.8	8	回用水	整池更换			废液	2	1.6
UF2 电泳漆回收喷淋	1	1	1	1	1	0.8	8	回用水	整池更换			废液	2	1.6

池 10														
清洗池 11	5	1.2	1.5	1	9	6	8	回用水	溢流排 放清洗 喷淋柜 1	11	0	综合废 水		
一条线生产线小计											21.12			18.3
12 条生产线合计											253.44			219.6

表 20. 本项目喷漆线排水明细

槽子名 称	长（m）	宽（m）	高（m）	数量 （个）	体积 （m³）	有效体 积（m³）	工作 时 间（h）	用水方 式	排放方 式	溢流速 度	废水量	废水种 类	槽液	
													更换频 率(次/ 年)	产生量
清洗喷 淋柜 1	2	1	1	1	2	1.6	8	回用水	溢流排 放	11	5.28	综合废 水	/	/
清洗喷 淋柜 2	2	1	1	1	2	1.6	8	回用水	溢流排 放	11	5.28	综合废 水	/	/
一条线生产线小计											10.56		0	0
12 条生产线合计											126.72		0	0

表 21. 本项目喷粉线排水明细

槽子名 称	长（m）	宽（m）	高（m）	数量 （个）	体积 （m³）	有效体 积（m³）	工作 时 间（h）	用水方 式	排放方 式	溢流速 度	废水量	废水种 类	槽液	
													更换频 率(次/ 年)	产生量
清洗喷 淋柜 1	2	1	1	1	2	1.6	8	回用水	溢流排 放	11	5.28	综合废 水		
除油喷 淋柜 2	2	1	1	1	2	1.6	8	自来水	整池更 换			废液	1	1.6

除油喷淋柜 3	2	1	1	1	2	1.6	8	自来水	整池更换			废液	1	1.6
清洗喷淋柜 4	2	1	1	1	2	1.6	8	回用水	溢流排放	11	5.28	综合废水		
清洗喷淋柜 5	2	1	1	1	2	1.6	8	回用水	溢流排放清洗喷淋柜 1	11	0	综合废水		
一条线生产线小计											10.56			3.2
12 条生产线合计											126.72			38.4

表 22. 本项目酸洗磷化线排水明细

槽子名称	长 (m)	宽 (m)	高 (m)	数量 (个)	体积 (m³)	有效体积 (m³)	工作时间 (h)	用水方式	排放方式	溢流速度	废水量	废水种类	槽液	
													更换频率(次/年)	产生量
磷化池	3	1	1	1	3	2.4	8	自来水	整池更换			废液	2	4.8
磷化后清洗	3	1	1	1	3	2.4	8	回用水	溢流排放	11	5.28	综合废水		
表调池	3	1	1	1	3	2.4	8	自来水	整池更换			废液	2	4.8
表调后清洗	3	1	1	1	3	2.4	8	回用水、自来水	溢流排放	11	5.28	综合废水		
酸洗	3	1	1	1	3	2.4	8	自来水	整池更换			废液	2	4.8
除油	3	1	1	1	3	2.4	8	自来水	整池更换			废液	2	4.8

清洗	3	1	1	1	3	2.4	8	自来水	溢流排放	11	5.28	综合废水		
一条线生产线合计											15.84			19.2

表 23. 本项目水帘柜、喷漆废气装置喷淋装置、抛光、压铸废气喷淋池排水明细

序号	工序	一次排水量(槽有效容积) t	数量	污染物	排放方式	转移量 t/a
1	喷漆水帘柜	3.6	36	水帘柜废水	半个月更换一次	3110.4
2	喷漆废气喷淋喷淋装置	1.5	36	喷淋废水	半个月更换一次	1296
3	抛光、压铸废气喷淋喷淋装置	2	2	喷淋废水	三个月更换一次	16
4	酸洗工序碱液喷淋	2	1	喷淋废水	4	8
合计						4430.4

7、改建后能源消耗情况

项目建成后，厂区用电统一由市政配送，全厂年耗电量约为 500 万度。项目建成后，烘干、固化工序和熔炉采用天然气为能源，天然气消耗量约为 48.15 立方米/年。

注：①项目喷漆生产线设有 12 台烘干炉，烘干温度为 80℃，供热量约 20000kcal/h，本工序年生产天数 300 天，每天 8 小时，1m³天然气热值为 8600kcal，则 12 台烘干炉年用天然气为 6.7 万 m³；

②项目设有 24 台烘干固化炉，温度为 150℃，供热量约 40000kcal/h，本工序年生产天数为 300 天，每天 8 小时，1m³天然气热值为 8600kcal，则项目 13 台热水炉年用天然气为 26.8 万 m³。

③项目设有 12 台烘水炉，烘水温度约为 80℃供，热量约 20000kcal/h，本工序年生产天数 300 天，每天 8 小时，1m³天然气热值为 8600kcal，则 12 台烘干炉年用天然气为 6.7 万 m³；

④本项目熔炉天然气用量核算如下表所示，已知 1kw·h=860 大卡，天然气燃烧热值为 8600 大卡/m³，项目 1 台熔炉年需热量为 20kw×2400h×860=4.13×10⁷ 大卡，燃烧效率为 90%，则用量为 8.26×10⁷ 大卡÷8600 大卡/m³÷90%=5335.9m³，取整为 0.53 万立方米：则 15 台熔

炉所需天然气量为 7.95 万立方米。

终上，项目总年用天然气 48.15 万 m³。

8、改建前后有关的技术指标对比

(1) 改建前后原辅料、产品对比情况

表 24. 扩建前后原辅料、产品增减量一览表（按年计）

内容		改建前（吨）	改建后（吨）	增减量（吨）
原辅料变化情况	冷扎薄板	200 吨	0	-200 吨
	镀锌板	500 吨	0	-500 吨
	聚酯粉末	65 吨	0	-65 吨
	除油剂	6 吨	50 吨	+44 吨
	添加剂	6 吨	0	+6 吨
	盐酸	6 吨	10 吨	+4 吨
	电解板	1300 吨	0	-1300 吨
	冷扎板镀锌板	150 万平方米	0	-150 万平方米
	磷酸	6 吨	0	-6 吨
	表调剂	6 吨	10 吨	+4 吨
	磷化剂	0 吨	10 吨	+10 吨
	铝合金	0	2300 吨	+2300 吨
	冷轧板	0	7000 吨	+7000 吨
	塑料	0	1850 吨	+1850 吨
	水性电泳漆	0	13.5 吨	+13.5 吨
	环氧树脂粉末	0	59 吨	+59 吨
	水性漆	0	144 吨	+144 吨
	焊条	0	12 吨	+12 吨
	榨汁机配件	0	150 万台	+150 万台
	破壁机配件	0	200 万台	+200 万台
	搅拌机配件	0	200 万台	+200 万台
	电饭煲配件	0	150 万台	+150 万台
	厨师机配件	0	150 万台	+150 万台
	压力煲配件	0	150 万台	+150 万台
产品变化	空调板件、五金配件	50 万件	0	-50 万件
	五金表面喷涂件	150 万件	0	-150 万件
	榨汁机	0	150 万台	+150 万台
	破壁机	0	200 万台	+200 万台
	搅拌机	0	200 万台	+200 万台
	电饭煲	0	150 万台	+150 万台
	厨师机	0	150 万台	+150 万台
	压力煲	0	150 万台	+150 万台

(2) 改建前后设备对比情况

表 25. 改建前后生产设备增减量一览表

序号	名称	改建前数量	改建后数量	增减数量
1	折弯机	2 台	10 台	+8 台
2	剪板机	6 台	10 台	+4 台
3	冲床	47 台	75 台	+28 台
4	油压机	12 台	12 台	0 台
5	气动点焊机	0	10 台	+10 台
6	焊机	0	10 台	+10 台
7	压铸机	0	15 台	+15 台
8	熔炉	0	15 台	+15 台
9	抛光机	0	20 台	+20 台
10	注塑机	0	35 台	+35 台
11	破碎机	0	5 台	+5 台
12	烘料机	0	35 台	+35 台
13	电泳线自动线	0	12 条	+12 条
14	自动喷漆线	0	12 条	+12 条
15	自动喷粉线	0	12 条	+12 条
16	酸洗磷化线	0	1 条	+1 条
17	空压机	0	4 台	+4 台
18	冷却塔	0	4 台	+4 台
19	喷淋生产线（含烘干设备 1 套）	1 条	0	-1 条
20	流水线喷柜	7 台	0	-7 台
21	喷粉机	9 台	0	-9 台
22	测原仪	1 台	0	-1 台
23	前处理池	7 个	0	-7 个
24	碰焊机	15 台	0	-15 台
25	喷粉柜	2 台	0	-2 台
26	光降仪	1 台	0	-1 台
27	固化生产线（含固化炉）	1 条	0	-1 条
28	温控台	2 台	0	-2 台
29	冲击器	1 台	0	-1 台
30	燃生物质成型燃料烘干固化线	2 条	0	-2 条

(3) 能耗及员工情况

表 26. 改建前后的能耗及员工情况一览表

类别		改建前	改建后	增减量
能耗	电	100 万度	500 万度	+400 万度
	生物质颗粒	150 吨	0	-150 吨
	天然气	0	48.15 万立方米	+48.15 万立方米

给水	生活用水	3800t/a	7000t/a	+4200t/a
	生产用水	49500t/a	47027.54t/a	-2472.5t/a
排水	生活污水	3420t/a	6300t/a	+2880t/a
	工业废水	44700t/a	43536.5/a	-1163.5t/a
员工		100 人（不在厂内食宿）	250 人（不在厂内食宿）	+150 人
工作制度		每天生产 8 小时，年工作 300 天	每天生产 8 小时，年工作 300 天	不变

1、生产工艺流程

(1) 塑料配件生产工艺流程：

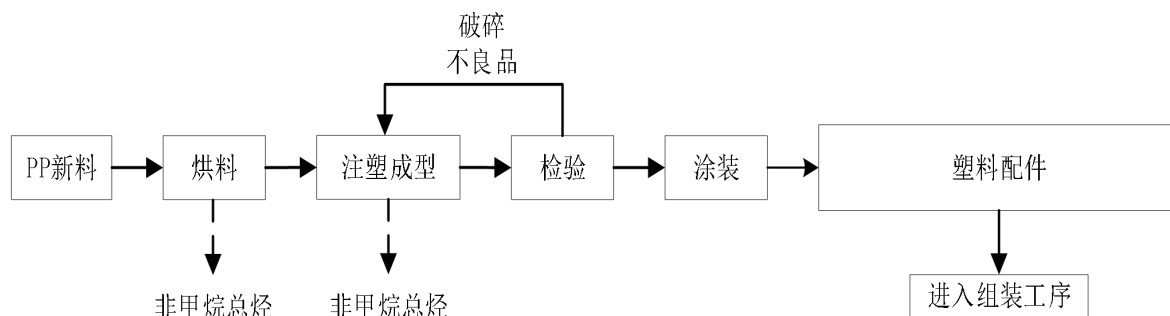


图 1 塑料配件的生产工艺流程图

工艺流程简述：

注塑：外购 PP 新料进行注塑生产，经过加热使原料软化然后再注塑成型，注塑温度为 120—130℃。

检验：经检验产生的不良品用破碎机破碎后回用于生产，破碎过程是在全密封的状态下进行；

最后进入涂装工序，然后进入组装工序。

(2) 铝配件生产工艺流程：

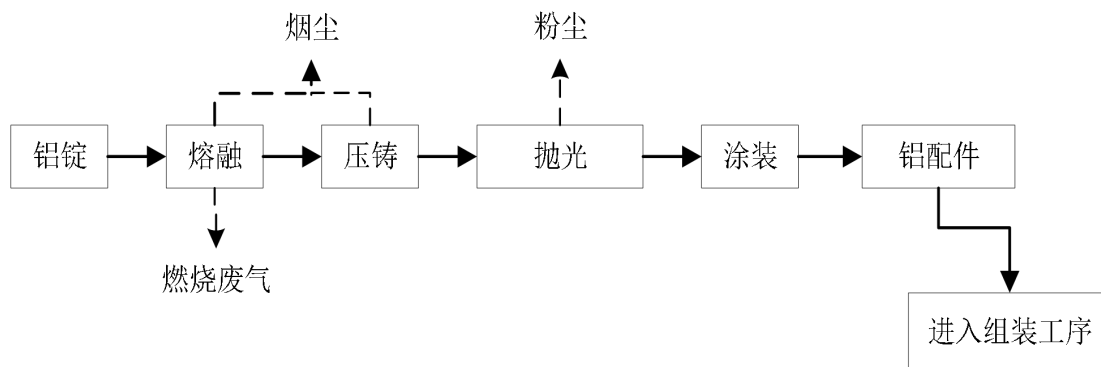


图 2 铝配件生产工艺流程图

工艺流程简述：

熔融、压铸：将铝锭放入熔化炉，通过电加热，将铝锭加热至 600℃（常压、密闭），使其熔融，熔化的铝水由压铸机定量舀至模具，由压铸机压铸成型即为半成品；该过程会产生熔化工序废气，其主要污染物为烟尘；本项目不使用脱模剂。

抛光：用抛光机对工件表面进行整光处理，使工件表面光滑；该工序会产生粉尘颗粒物。

最后进入涂装工序，然后组装组装工序。

(3) 铁配件生产工艺流程：

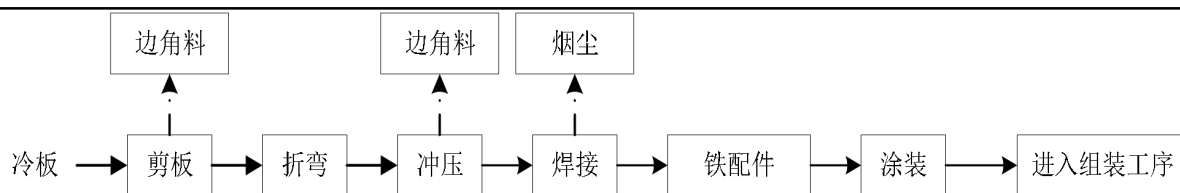


图 3 铁配件工艺流程图

工艺流程简述：

①剪板、折弯、冲压：用剪板机、折弯机、冲床等设备对工件进行加工，使工件达到所要的尺寸；该过程会产生废边角料。

②焊接：经机加工后工件组合需要焊接组装，此过程产生焊接烟尘
最后进入涂装工序，然后组装工序。

（4）涂装涂装工艺：

本项目涂装工艺分三部分，分别为喷漆涂装工艺、喷粉涂装工艺和电泳涂装工艺

①喷粉涂装工艺：

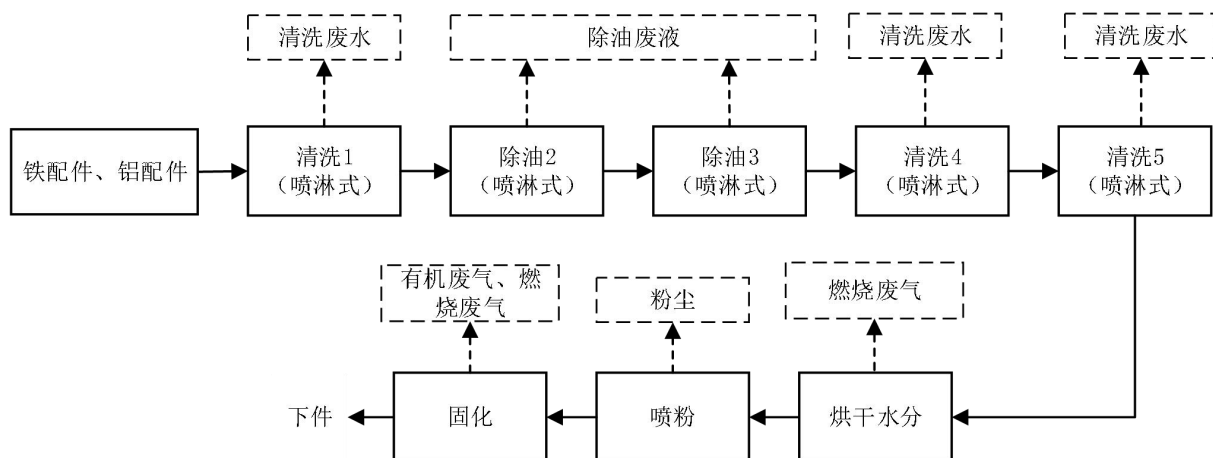


图 4 项目喷粉工艺流程图

②电泳涂装工艺：

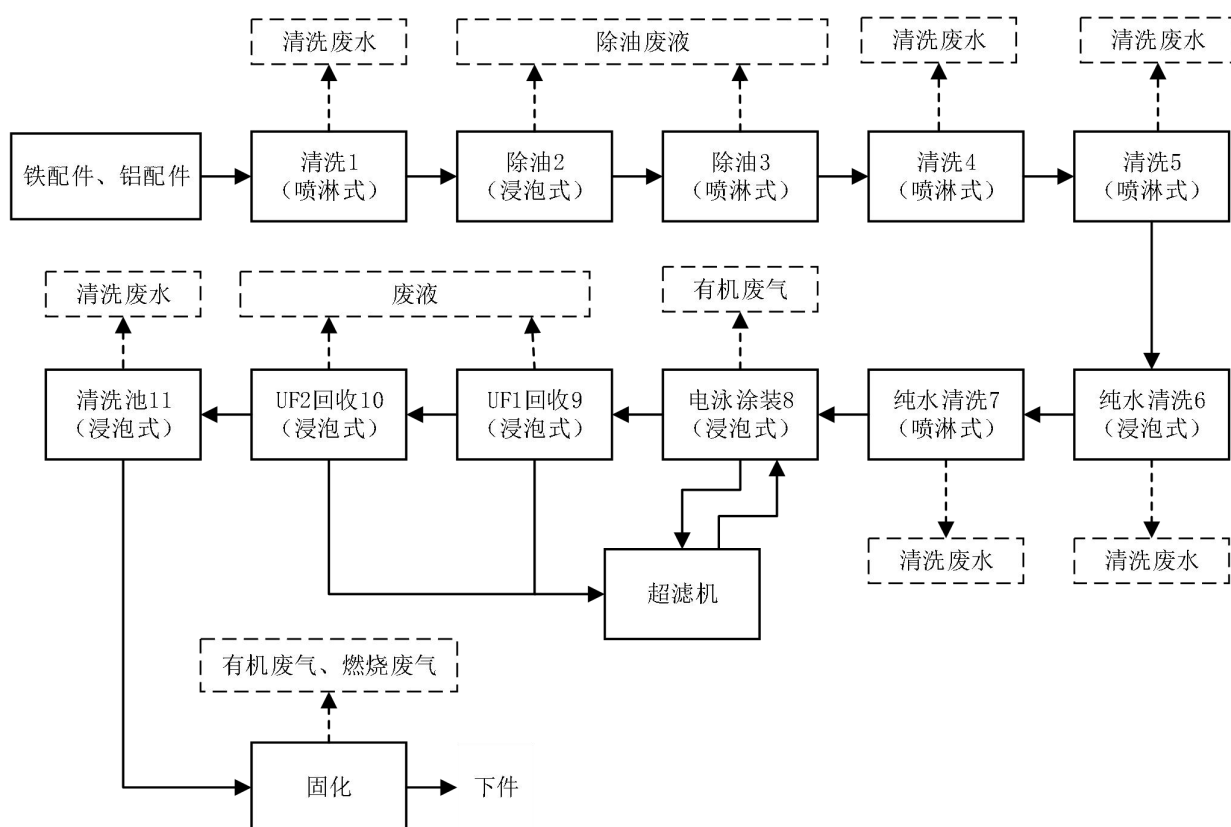


图 5 项目电泳工艺流程图

③喷漆涂装工艺

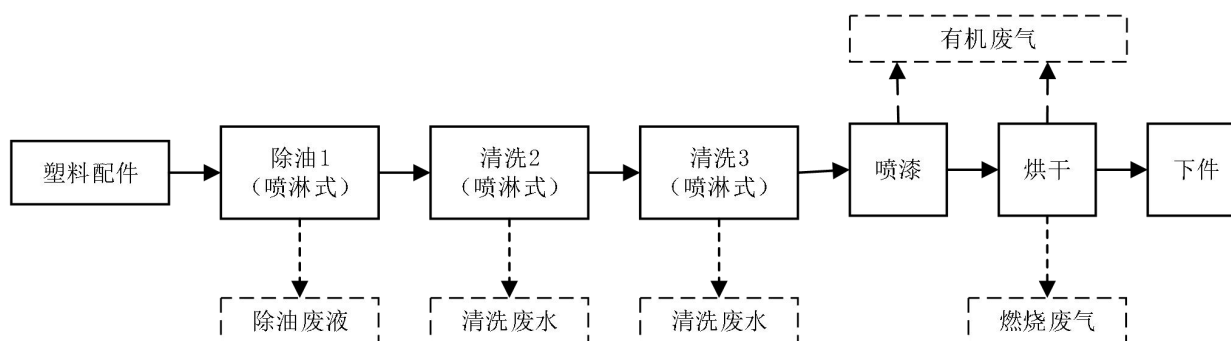


图 6 项目喷漆工艺流程图

喷粉、电泳、喷漆工艺说明：

①除油工序：本项目除油方式为两种，一种为喷淋式，另外一种为浸泡式，除油槽温度为常温，不涉及加热。以上槽液循环使用，日常补水过程采用自来水进行补充，同时根据除油效果定量添加除油剂，以保证除油效率。电泳涂装线除油池一年更换一次，每次全部更换，除油废液交有危险废物处理资质单位转移处理；除油工序每个除油槽工艺时间约

为 80-120s、工艺温度为常温、pH 值控制 12-14 之间。

②清洗工序：本项目清洗类型为浸泡式和喷淋式，其中喷淋式为通过喷淋泵将清洗水泵至通道内的喷淋主管，通过喷淋主管将清洗水送至两喷淋支管，由喷嘴将水喷向工件表面，对工件进行清洗作用，喷淋后的清洗水直接回流至清洗槽内。根据工艺要求喷粉线、喷漆线 C 线清洗池均采用自来水，电泳涂装线部分清洗采用自来水，部分池采用纯水。根据工艺要求分别为采用自来水和纯水。以上清洗槽清洗水循环使用，日常补水过程使用自来水的水槽采用自来水进行补充，纯水水槽使用纯水进行补充。纯水浸泡池一个月更换一次，纯水喷淋池一个星期更换一次，其余池体每个月更换一次，每次全部更换，更换的项目清洗废水集中收集后委托给符合要求的废水处理机构转移处理。以上清洗工序每个清水槽（含纯水槽）工艺时间约 45-60s，工艺温度为常温；

③静电喷粉：

项目喷粉设备由喷粉柜、高压静电发生器、静电喷枪、粉末回收装置、循环输送线等组成。

工件手工挂上循环输送线后，自动进入喷粉柜。在喷粉柜里，人工连续、均匀地将粉末涂料输送到静电喷枪进行喷粉作业。喷粉过程，少量粉末涂料不能附着在工件表面，经粉末回收装置收集作喷粉原料回用，不排放。

静电喷涂是利用高压静电电场使带负电的涂料微粒沿着电场相反的方向定向运动，并将涂料微粒吸附在工件表面的一种喷涂方法。其具体工作原理是：工作时静电喷涂的喷枪部分接负极，工件接正极并接地，在高压静电发生器的高压作用下，喷枪的尖部与工件之间就形成一个静电场。涂料微粒所受到的电场力与静电场的主电压和涂料威力的带电量成正比，而与喷枪和工件的距离成反比，当电压足够高时，喷枪尖端附近区域形成空气电力区，空气激烈地离子化和发热，使喷卡尖端锐边或极针周围形成一个暗红色的晕圈，在黑暗中能明显看见，这时空气产生强烈的电晕放电。

④固化

喷粉后，循环输送线将工件送到固化炉进行固化。将喷涂完成的工件在固化炉内进行加热固化，使用电加热，温度为 100~150℃；该过程粉末涂料溶解固化产生有机废气。

⑤电泳、回收工艺：

项目工件表面涂装采用较为先进的电泳涂装工艺进行处理，厂内设置 1 个电泳槽及配套 2 个回收槽等设施，工件经除油及清洗处理后，通过自动输送线进入电泳槽内进行涂装

处理，然后进入到二级回收槽内对工件表面多余电泳涂料进行有效回收，回收槽出来后设置一个浸泡式清洗处理工序，对工件表面进行清洗处理，以确保工件表面清洁度及涂层的均匀度。

项目电泳槽内槽液根据消耗情况进行补充即可，使用过程中无需进行更换。回收槽配套设有超滤系统，超滤设备是使电泳液通过由特殊材料制成的膜管，将漆中的树脂与水、溶剂以及溶解的金属杂质分离的过滤装置。每天通过超滤系统对回收槽内槽液进行一次过滤处理，超滤系统回收的电泳涂料回用于电泳槽内，滤液会用到回收槽内，回收喷淋槽一年更换一次。

⑥电泳后烘干

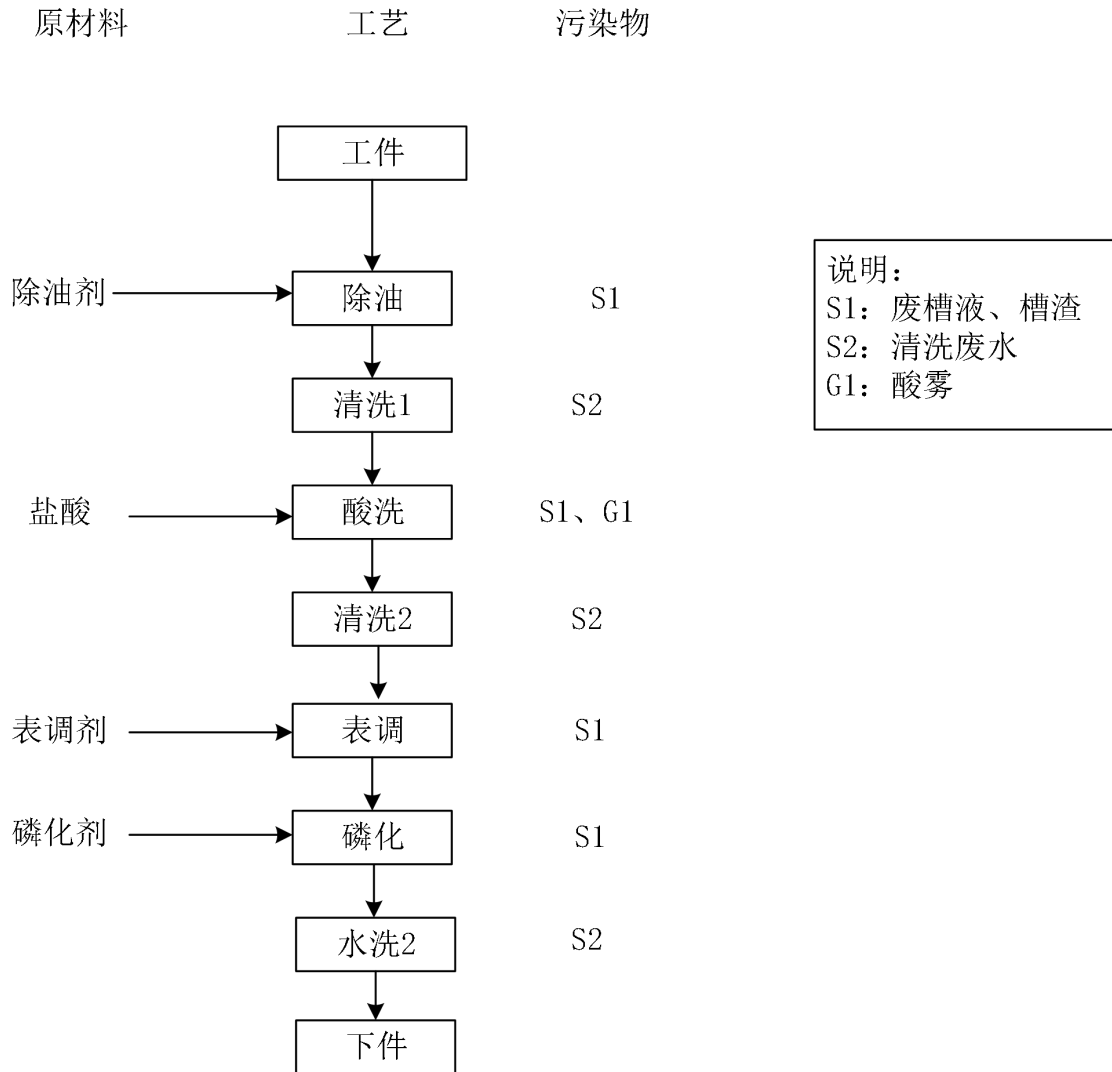
电泳涂装后工件送入到烘干隧道内进行加热烘干固化处理。烘干炉能源为电。

⑦喷漆

项目喷漆利用喷枪对工件进行喷漆，喷枪利用压缩空气的气流，将漆料从吸管吸入后，经喷嘴喷出，形成漆雾，从而涂布到产品表面上形成均匀漆膜的方法，此过程会产生有机废气。

烘干：工件通过烘干炉的高温作用，使得工件表面的涂料熔融、流平并实现交联固化，形成坚硬的涂膜，此过程会产生有机废气。

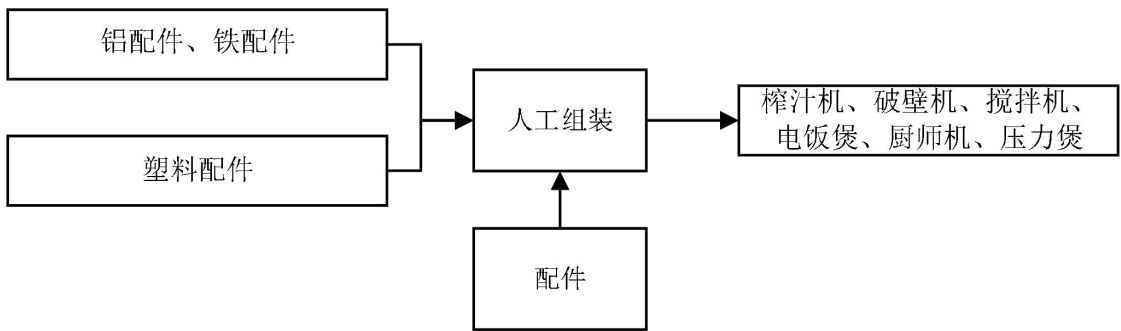
④酸洗磷化处理工艺



- ① 除油：采用游浸作业方式使用除油剂进一步对工件进行除油处理。该工序是利用除油剂对油脂的皂化和乳化作用，将工件表面油污去除的过程。主除油池内的槽液循环使用，定期根据生产消耗情况补充除油剂，定期倒槽清渣一次，半年更换一次槽液，换出废槽渣和废液经收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。
- ② 清水喷淋：项目在除油工序后需对工件进行清洗处理，清洗过程采用清水喷淋作业方式。
- ③ 游浸式磷化：给基体金属提供保护，在一定程度上防止金属被腐蚀；用于喷粉前打底，提高有机涂层的附着力与防腐蚀能力。磷化工艺采用游浸作业方式进行作业，磷化池内的槽液循环使用，定期根据生产消耗情况补充磷化剂，定期倒槽清渣一次，半年更换一次槽液，换出废槽渣和废液经收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。
- ④ 清水喷淋：项目在磷化工序后需对工件进行清洗处理，清洗过程采用喷淋作业方

式。

(4) 组装工段生产工艺流程



将各种半成品工件铝、铁配件、塑料配件，电器配件采用人工组装的方式，组装成产品，此组装过程为人工组装，基本不会产生污染物。

四、纯水制备工艺

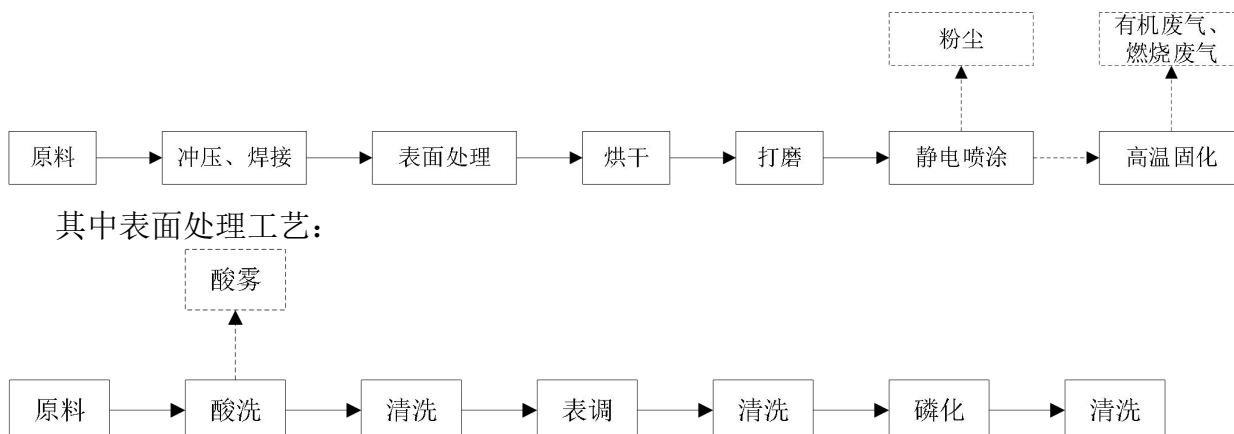
项目生产过程中所需纯水均由厂区内配套纯水设备进行制取。项目纯水制备详细情况如下所示：

自来水→石英砂过滤器→活性炭过滤器→RO 膜（高压泵）→储水桶

项目纯水制备过程主要依托物理过滤、膜渗透等方式进行处理，纯水制备效率约 60%，纯水设备维护过程中产生的饱和滤芯及滤膜集中收集后委托资质单位转移处理。

一、原有污染情况

（一）原有工艺流程：



（二）原有污染物的治理及排放：

（1）水污染：

①生活污水：生活污水经三级化粪池简单处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准，由市政管道排入阜沙镇污水处理厂作深度处理。

②项目生产用水为前处理车间清洗废水，改建前项目生产用自来水为165t/d（49500t/a），均用于前处理清洗用水，产生清洗废水排放量为149t/d（44700t/a），工业废水经混凝沉淀+过滤法处理后达到《电镀水污染物排放标准》（GB44/1597-2015）表2限制后排入阜沙涌。根据检测报告，报告编号：QHT-W20190508014，处理后工业废水污染物排放浓度达到《电镀水污染物排放标准》（GB44/1597-2015）表2新建项目水污染物排放限值

（2）大气污染

①焊接工序废气污染物

项目焊接工序无需焊材、焊剂，焊接烟尘产生量较少，经过加强车间通排风系统后无组织排放，排放浓度能达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织浓度排放监控限值。

②喷粉、固化废气污染物

喷粉废气：项目设有喷粉线，采用静电喷涂工艺，喷粉时将产生喷粉粉尘废气，主要污染因子是颗粒物。项目静电喷粉系统，主要由喷涂室、静电发生器、喷枪供粉器和喷枪

组成。项目喷粉柜配套有粉体自动回收装置，喷粉粉尘通过收集管道被全部抽至回收系统，改建前共设有 2 套治理措施，处理后颗粒物由 2 根 15 米排气筒排放，根据检测报告，报告编号：QHT-A20190508012，处理后颗粒物外排浓度均达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

2.固化废气：

项目工件喷粉后固化工序会产生少量有机废气，其主要污染物以非甲烷总烃表征，异味以臭气浓度表，废气收集后通过楼顶排气筒有组织排放（烘干炉围闭集中抽风，收集效率能达 90%，处理效率达 80%），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，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 臭气浓度排放标准限值。根据检测报告，报告编号：QHT-A20190508012，臭气浓度外排浓度均达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 臭气浓度排放标准限值。

注：本项目改建前固化废气未分析非甲烷总烃污染物，此改建后完善补充分析。

③燃生物质锅炉燃烧废气

项目烘干炉使用生物质作为燃料，年消耗生物质量约 150 吨。 $\text{NO}_x \leq 0.107$ 吨/年， $\text{SO}_2 \leq 0.114$ 吨/年等大气污染物。拟燃气废气采用集中抽排法进行治疗，废气经布袋收集+碱液喷淋净化装置进行处理，根据检测报告，报告编号：QHT-A20190508012，处理后废气排放浓度达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）非金属加热炉第二时段二级标准。

④酸性废气

酸洗磷化生产线上方酸雾废气（氯化氢）工位采用顶吸的方式收集废气，经碱液喷淋净化装置处理后高空排放。根据检测报告，报告编号：QHT-A20190508012，处理后氯化氢外排浓度均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。

（3）噪声污染：

设备运行过程产生 60-85dB（A）的噪声，企业已做好相关减振、消声和隔声等降噪措施，减少对周围声环境的影响。根据检测报告，报告编号：QHT-N20190508013 噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准的要求。

（4）固废污染：项目改建前固体废物产生情况详见下表

表 27. 固废产生情况一览表

序号	名称	类型	产生量(t/a)	处理情况
1	生活垃圾	/	150	交由环卫部门处理
2	一般固废	生产废边角料	500	交有一般工业固废处理能力的单位处理
3		一般包装材料	1	
4	危险废物	废矿物油及其包装罐	0.5	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
5		工序废液	16	
6		废水处理污泥	10	

二、改建前项目环境保护存在的问题以及以新带老处理措施

(1) 项目竣工环保验收情况：项目已进行验收。

(2) 项目投诉情况

项目运营期间未收到环保投诉。

(3) 本项目所在区域主要环境问题

本项目位于中山市阜沙镇阜东村东阜公路边，改建前已做好废气及废水、噪声、固废等防治治理措施，并建议项目改建后其外排废水、废气、噪声、固废达标排放，以减少对项目保护对象的影响。

本项目生活污水纳污河道为阜沙涌。近年来，随着经济的发展、人口的增加，排入的工业废水和生活污水不断增加，使得该河道水质受到影响，为保护阜沙涌，以该河道为纳污主体的厂企要做好污染物的达标排放工作，采取各种有效措施削减污染物的排放量，并积极配合有关部门开展水道的综合整治工作。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、环境空气质量现状

根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 修订版）》（中府函〔2020〕196 号印发），该建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

（1）空气质量达标区判定

根据《2020 年中山市环境状况公报》，中山市二氧化硫年平均浓度和日平均浓度（第 98 百分位）、二氧化氮年平均浓度和日平均浓度（第 98 百分位数）、细颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第 95 百分位数）、可吸入颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第 95 百分位数）、臭氧 8 小时平均质量浓度、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》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准，项目所在区域为空气达标区。

表 28. 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	百分位数日平均质量浓度	12	150	8.0	达标
	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
NO ₂	百分位数日平均质量浓度	64	80	80	达标
	年平均质量浓度	25	40	62.5	达标
PM ₁₀	百分位数日平均质量浓度	80	150	53.3	达标
	年平均质量浓度	36	70	51.4	达标
PM _{2.5}	百分位数日平均质量浓度	46	75	61.3	达标
	年平均质量浓度	20	35	57.1	达标
O ₃	百分位数 8h 平均质量浓度	154	160	96.3	达标
CO	百分位数日平均质量浓度	1000	4000	25.0	达标

（2）基本污染物环境质量现状

本项目位于环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、NO₂、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准。距离本项目最近的站点为小榄站点，根据2020年小榄站的现状监测数据，SO₂、NO₂、PM₁₀、

区域
环境
质量
现状

PM_{2.5}、CO、NO₂、O₃的监测结果见下表。

表 29. 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标 /m		污染物	年评价指标	评价标准 μg/m³	现状浓度 (μg/m³)	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
小榄站	小榄站	SO ₂	24小时平均第98百分位数	150	17	11.3	0	达标	
			年平均	60	7.76	/	/	达标	
	小榄站	NO ₂	24小时平均第98百分位数	80	77	96.3	0	达标	
			年平均	40	30.71	/	/	达标	
	小榄站	PM ₁₀	24小时平均第95百分位数	150	97	64.7	0	达标	
			年平均	70	46.42	/	/	达标	
	小榄站	PM _{2.5}	24小时平均第95百分位数	75	46	61.3	0	达标	
			年平均	35	22.84	/	/	达标	
	小榄站	O ₃	8小时平均第90百分位数	160	152	95.0	0	达标	
	小榄站	CO	24小时平均第95百分位数	4000	1200	30.0	0	达标	

由表可知，SO₂年平均及24小时平均第98百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准；NO₂年平均及24小时平均第98百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准；PM₁₀年平均及24小时平均第95百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准；PM_{2.5}年平均及24小时平均第95百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准；CO24小时平均第95百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准；O₃日最大8小时平均第90百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准。

（3）补充污染物环境质量现状评价

项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。选取总挥发性有机物（TVOC）、非甲烷总烃、臭气浓度、氯化氢、硫化氢、氨、TSP为监测因子。广东联创检测技术有限公司于2021年3月24至2021年3月26日连续3天在项目所在地和西南面居民区布设的监测，

监测数据如下：

表 30. 其他污染物补充监测点位基本信息

检测 点位	检测项目	采样时间	检测项目及结果单位：mg/m ³			标准	达标 情况
			2021.03.24	2021.03.25	2021.03.26		
A1 项目 所在地	非甲烷 总烃	02:00-02:45	0.84	0.76	0.86	2.0mg/m ³	达标
		08:00-08:45	0.83	0.82	0.93		达标
		14:00-14:45	0.82	0.89	0.90		达标
		20:00-20:45	0.78	0.77	0.91		达标
	氯化氢	02:00-02:45	ND	ND	ND	0.05mg/m ³	达标
		08:00-08:45	ND	ND	ND		达标
		14:00-14:45	ND	ND	ND		达标
		20:00-20:45	ND	ND	ND		达标
	臭气 浓度 （无 量纲）	02:00-02:40	13	14	15	20（无量 纲）	达标
		08:00-08:40	14	13	13		达标
		14:00-14:40	15	14	12		达标
		20:00-20:40	15	15	15		达标
	TSP	24 小时均值	0.074	0.079	0.075	1.0mg/m ³	达标
	TVOC	8 小时值	0.155	0.122	0.148	0.6mg/m ³	达标
A2 西南 面 居 民 区	非甲烷 总烃	02:00-02:45	0.47	0.51	0.52	2.0mg/m ³	达标
		08:00-08:45	0.52	0.48	0.39		达标
		14:00-14:45	0.45	0.50	0.53		达标
		20:00-20:45	0.39	0.46	0.51		达标
	氯化氢	02:00-02:45	ND	ND	ND	0.05mg/m ³	达标
		08:00-08:45	ND	ND	ND		达标
		14:00-14:45	ND	ND	ND		达标
		20:00-20:45	ND	ND	ND		达标
	臭气 浓度 （无 量纲）	02:00-02:40	12	12	16	20（无量 纲）	达标
		08:00-08:40	13	15	15		达标
		14:00-14:40	15	15	12		达标
		20:00-20:40	13	13	15		达标
	TSP	24 小时均值	0.087	0.077	0.081	1.0mg/m ³	达标
	TVOC	8 小时值	0.0520	0.0869	0.0970	0.6mg/m ³	达标

监测结果分析可知，评价范围内 TVOC 满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 中相应标准要求，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中相应标准要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554

—93) 中相应标准要求, 氯化氢满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D.1 中相应标准要求, TSP 满足《环境空气质量标准》(GB3095—2012) 中的二级标准; 综上所述监测结果表明项目所在区域环境空气质量良好。

2、地表水环境质量现状

根据《中山市水功能区管理办法》[中府〔2008〕96 号]的规定, 阜沙涌执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的V类标准。

项目建于中山市阜沙镇, 位于阜沙镇污水处理厂的纳污范围内, 项目生活污水经三级化粪池处理。

本项目改建前工业废水排放量为 149t/d, 44700t/a, 改建后项目工业废水产生量为 580.487t/d, 174146t/a (其中浓水产生量为 12899.6t/a, 清洗废水产生量 156816t/a, 水帘柜废水产生量 3110.4t/a, 喷漆废气喷淋喷淋装置废水产生量 1296t/a, 抛光、压铸废气喷淋喷淋装置废水产生量为 16t/a、酸洗废气碱液喷淋装置废水产量为 8t/a)。工业废水经自建污水处理设施处理后, 75%即 435.365t/d, 130609.5t/a 达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)表 1 中的洗涤用水标准后回用回用于生产线上, 其余 25%即 145.122t/d, 43536.5t/a 达到广东省《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表 2 限值排放至阜沙涌。本项目改建后不新增工业废水排放量。

通过对建设项目所在地附近地表水体的调查和监测, 分析项目所在区域水环境质量状况。在纳污河段设置 4 个监测断面。广东联创检测技术有限公司于 2021 年 3 月 24 至 2021 年 3 月 26 日连续 3 天对其进行检测, 监测数据如下

表 31. 水环境质量现状监测布点一览表

编号	监测点位置	所属河流	水质目标	监测因子
W1	项目排污口上游 300m	掘尾涌	V 类	水温、pH值、溶解氧、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类、总磷、总氮、LAS、硫化物
W2	项目排污口	掘尾涌	V 类	
W3	项目排污口下游与横沥涌交接处	横沥涌	V 类	
W4	横沥涌与阜沙涌交接处	阜沙涌	V 类	

表 32. 地表水水质监测结果

采样日期	监测项目	监测点位置							
		W1		W2		W3		W4	
		涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮

	2021.03.24	水温(℃)	15.5	15.2	15.6	15.2	15.6	15.3	15.6	15.3
		pH值(无量纲)	7.4	7.2	7.3	7.2	7.3	7.3	7.7	7.5
		溶解氧	5.6	5.5	6.2	6.0	5.1	5.2	6.5	6.3
		COD _{Cr}	10	11	18	15	12	13	9	10
		BOD ₅	2.9	2.6	3.6	3.4	2.9	3.1	2.1	2.6
		悬浮物	7	6	13	11	29	22	23	28
		氨氮	0.574	0.582	0.715	0.729	0.643	0.624	0.693	0.679
		石油类	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01	ND
		总磷	0.10	0.09	0.19	0.18	0.13	0.11	0.16	0.15
		总氮	0.79	0.75	0.95	0.93	0.82	0.84	0.88	0.86
		阴离子表面活性剂	0.066	0.054	0.116	0.110	0.080	0.088	0.100	0.094
		硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2021.03.25	水温(℃)	18.4	18.4	18.3	18.4	18.5	18.5	18.3	18.5
		pH值(无量纲)	7.3	7.3	7.2	7.3	7.4	7.3	7.2	7.5
		溶解氧	5.3	5.5	6.4	6.7	5.8	5.8	6.9	6.8
		COD _{Cr}	10	11	16	17	14	12	9	10
		BOD ₅	2.6	2.4	3.6	3.2	3.0	2.7	2.9	2.2
		悬浮物	5	9	13	15	23	21	24	28
		氨氮	0.563	0.588	0.740	0.749	0.615	0.632	0.660	0.676
		石油类	0.01	0.01	0.01	0.01	ND	ND	0.01	0.01
		总磷	0.09	0.10	0.17	0.19	0.12	0.13	0.14	0.15
		总氮	0.75	0.76	0.91	0.93	0.84	0.85	0.89	0.85
		阴离子表面活性剂	0.070	0.056	0.126	0.120	0.074	0.082	0.098	0.106
		硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2021.03.26	水温(℃)	18.8	18.8	18.7	18.8	18.7	18.9	18.9	19.0
		pH值(无量纲)	7.1	7.3	7.2	7.3	7.3	7.5	7.6	7.5
		溶解氧	6.0	5.7	5.7	5.8	6.1	5.7	7.1	6.7
		COD _{Cr}	10	9	16	18	13	14	11	12
		BOD ₅	2.5	2.7	3.5	3.8	3.1	3.0	2.6	2.3
		悬浮物	8	9	11	14	22	25	20	21
		氨氮	0.551	0.596	0.746	0.732	0.640	0.626	0.665	0.651
		石油类	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01
		总磷	0.10	0.08	0.18	0.19	0.11	0.13	0.15	0.14
		总氮	0.77	0.78	0.92	0.95	0.82	0.84	0.92	0.93
		阴离子表面活性剂	0.052	0.068	0.130	0.116	0.090	0.084	0.094	0.106
		硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
从水质监测结果可以看出，掘尾涌、横沥涌、阜沙涌能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类水体要求。										
3、声环境质量现状										

根据《中山市声环境功能区划方案》（中环〔2018〕87号），项目南面厂界紧邻交通干线东阜公路，属于4a类声环境功能区，昼间噪声值标准为70dB(A)，夜间噪声值标准为55dB(A)；其余3面边界所在区域属3类声功能区域，执行国家《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准，昼间噪声限值标准为65dB(A)，夜间噪声限值标准为55dB(A)。居民区所在区域属2类声功能区域，执行国家《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准。广东联创检测技术有限公司于2021年3月24至2021年3月25日连续2天对其厂界四周、东面居民区、西南面居民区和西面居民区进行噪声现状监测。

表 33. 环境噪声现状监测结果统计表单位：dB（A）

检测项目及结果			单位：dB(A)		执行标准
编号	检测点位	检测时间	昼间结果	夜间结果	
N1	东面厂界外1m	2021-03-24	55.7	47.9	65dB(A)
		2021-03-25	56.3	46.0	55dB(A)
N2	南面厂界外1m	2021-03-24	58.5	48.4	70dB(A)
		2021-03-25	58.7	48.6	55dB(A)
N3	西面厂界外1m	2021-03-24	55.9	47.5	65dB(A)
		2021-03-25	56.7	46.6	55dB(A)
N4	北面厂界外1m	2021-03-24	56.6	46.8	65dB(A)
		2021-03-25	56.8	45.7	55dB(A)
N5	东面居民区	2021-03-24	54.2	45.4	60dB(A)
		2021-03-25	55.6	46.5	50dB(A)
N6	西南面居民区	2021-03-24	53.9	45.2	60dB(A)
		2021-03-25	56.1	46.0	50dB(A)
N7	西面居民区	2021-03-24	55.4	46.2	60dB(A)
		2021-03-25	55.7	45.3	50dB(A)

从监测结果来看，项目南面边界噪声均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类标准要求，其余边界噪声均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准要求，居民区所在区域均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准要求，表明项目声环境质量较好。

4、地下水质量现状

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、温泉等特殊地下水环境保护目标，不属于地下水环境敏感区，且项目厂房内地面

均已进行硬底化，但本项目涉及酸洗磷化工艺，并设有酸洗池、、除油池、表调池、磷化池，这部分工艺池若发生破损，有污染地下水的风险。因此，为说明本项目所在区域的地下水环境质量现状，本项目委托广东联创检测技术有限公司于2021年3月25日进行了地下水本底值监测。

(1) 监测因子及布点

表 34. 地下水监测点位

监测点名称	监测站坐标		监测因子	监测时段、 监测频次
	X	Y		
G1项目所在地	/		H值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸钾指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、K+Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、SO ₄ ²⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、水位	2021年03月25日，监测1天，采样1次。
G2距项目东北面100米处	/			
G3距项目西面190米处	/			
G4距项目西北面190米处	/		水位	
G5距项目东南面480米处	/		水位	
G6距项目西南面600米处	/		水位	

(2) 监测结果与评价

监测结果见下表：

表 35. 补充污染物环境质量现状（监测结果）表

监测项目	单位	D1	D2	D3	D4	D5	D6
pH值	无量纲	7.3	7.1	7.4	/	/	/
总硬度	mg/L	79	53	71	/	/	/
溶解性总固体	mg/L	537	574	449	/	/	/
硫酸盐	mg/L	382	393	10.5	/	/	/
氯化物	mg/L	27	31	78	/	/	/
铁	mg/L	8.32	17.2	12.9	/	/	/
锰	mg/L	1.83	4.89	1.04	/	/	/
挥发性酚类	mg/L	0.0015	ND	0.0006	/	/	/
高锰酸盐指数	mg/L	7.5	6.7	7.2	/	/	/
氨氮	mg/L	2.02	1.96	1.98	/	/	/
钠	mg/L	17.6	29.3	26.0	/	/	/
总大肠菌群	MPN/100mL	20	<20	20	/	/	/
菌落总数	CFU/mL	80	50	70	/	/	/
亚硝酸盐	mg/L	ND	ND	ND	/	/	/
硝酸盐	mg/L	ND	ND	ND	/	/	/
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	/	/	/
F ⁻	mg/L	ND	ND	ND	/	/	/
汞	mg/L	0.12	0.11	0.06	/	/	/
砷	mg/L	13.3	51.7	29.0	/	/	/
镉	mg/L	0.1	0.5	0.1	/	/	/
六价铬	mg/L	0.004	ND	ND	/	/	/
铅	mg/L	7	17	7	/	/	/
钾离子	mg/L	1.95	17.3	2.92	/	/	/
钙离子	mg/L	61.4	36.0	57.9	/	/	/
镁离子	mg/L	10.3	9.60	11.8	/	/	/

碳酸根离子	mg/L	0	0	0	/	/	/
碳酸氢根离子	mg/L	0.8	0.4	0.5	/	/	/
Cl ⁻	mg/L	19.8	22.3	70.2	/	/	/
SO ₄ ²⁻	mg/L	354	356	7.03	/	/	/
水位	m	1.3	1.5	1.8	1.5	1.7	1.5

备注：1、“ND”表示检测结果低于方法检出限。

由监测结果可知，监测指标满足《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）中的Ⅴ类标准。项目所在地的地下水环境符合标准限值。

5、土壤环境质量现状

为了解建设项目所在区域以及周边地区土壤环境质量，本次评价共布设6个土壤监测点，详见下表样点位布设情况。

（1）监测点位

表 36. 项目土壤环境监测点位

区域	编号	监测点位置	采样深度	监测项目
厂区内	S1	项目所在地东面处 (柱状样)	0~0.5m、	GB36600-2018 表 1 中 45 项、特征因子、pH、石油烃 C ₁₀ ~C ₄₀ ）、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度、土壤结构、土壤质地
			0.5~1.5m	GB36600-2018 表 1 中 45 项、特征因子、pH、石油烃 C ₁₀ ~C ₄₀ ）、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度、土壤结构、土壤质地
			1.5m~3m	GB36600-2018 表 1 中 45 项、特征因子、pH、石油烃 C ₁₀ ~C ₄₀ ）、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度、土壤结构、土壤质地
	S2	项目所在地南面处 (柱状样)	0~0.5m、	pH、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)
			0.5~1.5m	pH、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)
			1.5m~3m	pH、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)
	S3	项目所在地西面处 (柱状样)	0~0.5m、	pH、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)
			0.5~1.5m	pH、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)
			1.5m~3m	pH、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)
	S4	项目所在地北面处	表层样 (0~0.2m)	pH、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)
厂区	S5	项目所在地东面处	表层样	pH、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)

外		70 处	(0~0.2m)	
	S6	项目所在地南面处 60 处	表层样 (0~0.2m)	GB36600-2018 表 1 中 45 项、特征因子、pH、石油烃 C ₁₀ ~C ₄₀)、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度、土壤结构、土壤质地

(2) 监测项目

监测因子：监测项目为砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃 C₁₀~C₄₀)、

特征因子：苯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯

同步调查土壤理化特性：土壤结构、土壤质地、pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度。

(3) 监测结果

1) 采样时间 2021 年 3 月 25 号

2) 监测结果

表 37. 土壤监测结果

样品/点位名称 土壤				S1-1	S1-2	S1-3	S2-1	S2-2	S2-3	S3-1	S3-2	S3-3	S4	S5	S6
采样日期				2021.03.22	2021.03.22	2021.03.22	2021.03.22	2021.03.22	2021.03.22	2021.03.22	2021.03.22	2021.03.22	2021.03.22	2021.03.22	2021.03.22
序号	检测参数	检出限	单位	测定值											
1	pH 值	/	无量纲	8.34	8.30	7.60	8.04	7.97	7.93	8.33	8.24	8.19	8.52	8.40	8.16
2	阳离子交换量	0.8	cmol ⁺ /kg	4.4	4.6	16.7	/	/	/	/	/	/	/	/	20.7
3	渗透率	/	mm/min	6.60	11.5	12.0	/	/	/	/	/	/	/	/	5.21

4	土壤容重	/	g/c m ³	1.33	1.35	1.36	/	/	/	/	/	/	/	/	1.44
5	总孔隙度	/	%	35.8	24.4	19.2	/	/	/	/	/	/	/	/	21.5
6	氧化还原电位	/	m V	189	184	-38	/	/	/	/	/	/	/	/	290
7	六价铬	0.5	mg /kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND
8	砷	0.01	mg /kg	13.7	12.2	19.4	/	/	/	/	/	/	/	/	15.3
9	镉	0.01	mg /kg	0.92	0.84	0.79	/	/	/	/	/	/	/	/	0.68
10	铜	1	mg /kg	20	19	60	/	/	/	/	/	/	/	/	54
11	铅	10	mg /kg	38	35	35	/	/	/	/	/	/	/	/	40
12	汞	0.002	mg /kg	0.038	0.032	0.110	/	/	/	/	/	/	/	/	0.105
13	镍	3	mg /kg	20	19	48	/	/	/	/	/	/	/	/	41
14	石油烃 (C10-C40)	6	mg /kg	26	31	352	68	35	49	112	44	47	46	64	46
15	四氯化碳	0.0013	mg /kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND
16	氯仿	0.0011	mg /kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND
17	氯甲烷	0.0010	mg /kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND
18	1,1-二氯乙烷	0.0012	mg /kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND
19	1,2-二氯乙烷	0.0013	mg /kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND
20	1,1-二氯乙烯	0.0010	mg /kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND
21	顺式-1,2-二氯乙烯	0.0013	mg /kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND
22	反式-1,2-二氯乙烯	0.0014	mg /kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND
23	二氯甲烷	0.0015	mg /kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND

24	1,2-二氯丙烷	0.0011	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND
25	1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND
26	1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND
27	四氯乙烯	0.0014	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND
28	1,1,1-三氯乙烷	0.0013	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND
29	1,1,2-三氯乙烷	0.0012	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND
30	三氯乙烯	0.0012	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND
31	1,2,3-三氯丙烷	0.0012	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND
32	氯乙烷	0.0010	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND
33	苯	0.0019	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND
34	氯苯	0.0012	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND
35	1,2-二氯苯	0.0015	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND
36	1,4-二氯苯	0.0015	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND
37	乙苯	0.0012	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND
38	苯乙烯	0.0011	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND
39	甲苯	0.0013	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND
40	间,对-二甲苯	0.0012	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND
41	邻二甲苯	0.0012	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND
42	苯胺	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND

	43	2-氯酚	0.06	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	ND
	44	硝基苯	0.09	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	ND
	45	萘	0.09	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	ND
	46	苯并[a]蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	ND
	47	蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	ND
	48	苯并[b]荧蒽	0.2	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	ND
	49	苯并[k]荧蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	ND
	50	苯并[a]芘	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	ND
	51	茚并[1,2,3-cd]芘	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	ND
	52	二苯并[a,h]蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	ND
根据上表监测结果可知，项目所在地块及周边所布设各点位未检出指标，则监测点位土壤中的 45 项污染物，均未超过相应的标准筛选值，符合《土壤环境质量建设用地污染风险管控标准（试行）》（GB3600-2018）第二类用地标准。															
6、生态环境质量现状															
本项目厂房已建成，不涉及生态环境影响，无需进行生态环境现状调查。															

环境保护目标	1、大气环境保护目标							
	大气环境保护目标是保护该区域的环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。项目 500 米范围内大气环境敏感点情况如下表所示。							
	表 38. 评价范围内大气环境敏感点一览表							
	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）
		经度	纬度					
	牛角村 1	113.33863	22.669462	居民	不受大气污染、噪声影响	《环境空气质量标准》 (GB3095—2012) 二类区	东	10
牛角村 2	113.33114	22.670056	居民	不受大气污染影响	西		180	

污染
物
排
放
控
制
标
准

阜东村	113.339231	22.665957	居民	不受大气污染影响		东南	350
牛角小学	113.328813	22.670749	学校	不受大气污染影响		西北	390
牛角中学	113.328985	22.669333	学校	不受大气污染影响		西	380

2、水环境保护目标

水环境保护目标是在本项目建成后周围的河流水质不受明显的影响，本项目产生的生活污水经三级化粪池预处理后，经市政管网排入污水处理厂进行处理；工业废水经自建污水处理站系统处理后产生达标排放至阜沙涌，故项目对周边水环境影响不大，纳污河道阜沙涌水环境质量能符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准，项目评价范围内无饮用水源保护区等水环境敏感点。

3、声环境环境保护目标

声环境保护目标是确保该项目建成及投入使用后其周围的声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

1、环境质量标准

(1) 《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)中的 V 类标准；

(2) 《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中的二级标准；

(3) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录表 D.1 限值；

(4) 非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中小时平均标准；

(5) 臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）的要求；

(6) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a、3 类标准。

2、水污染物排放标准

表 39. 项目生活污水污染物排放标准 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	广东省地方标准《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段三级标准
	BOD ₅	300	
	SS	400	
	NH ₃ -N	--	

表 40. 项目工业废水排放标准

废水类型	污染因子	排放限值	排放标准
生产废水	pH	6.5-9	广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》 (DB44/1597-2015)表 2 限值
	COD _{Cr}	50	
	NH ₃ -N	8	
	总氮	15	
	总磷	0.5	
	石油类	2	
	SS	30	

		总铁		2																																																																									
3、大气污染物排放标准 表 41. 项目大气污染物排放标准 <table> <tr> <th>废气种类</th><th>排气筒编号</th><th>污染物</th><th>排气筒高度/m</th><th>最高允许排放浓度 mg/m³</th><th>最高允许排放速率 kg/h</th><th>标准来源</th></tr> <tr> <td>抛光工序</td><td>G1</td><td>颗粒物</td><td>25</td><td>120</td><td>4.8</td><td>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</td></tr> <tr> <td rowspan="3">熔铝、压铸工序、燃烧废气</td><td rowspan="3">G2</td><td>颗粒物</td><td rowspan="3">25</td><td>30</td><td>/</td><td rowspan="3">《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表1 燃气炉排放标准</td></tr> <tr> <td>二氧化硫</td><td>400</td><td>/</td></tr> <tr> <td>氮氧化物</td><td>100</td><td>/</td></tr> <tr> <td rowspan="6">注塑工序、固化工序、喷涂、烘干工序、电泳、固化工序、燃烧废气</td><td rowspan="6">G3、G4</td><td>非甲烷总烃</td><td rowspan="6">25</td><td>120</td><td>14</td><td>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</td></tr> <tr> <td>臭气浓度</td><td>2000 (无量纲)</td><td>/</td><td>《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2 恶臭污染物排放标准值</td></tr> <tr> <td>烟气黑度</td><td>1 (林格曼级)</td><td>/</td><td>《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)二级标准限值</td></tr> <tr> <td>二氧化硫</td><td>200</td><td>/</td><td rowspan="3">《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56号)重点区域排放标准值</td></tr> <tr> <td>氮氧化物</td><td>300</td><td>/</td></tr> <tr> <td>烟尘</td><td>30</td><td>/</td></tr> <tr> <td>酸雾废气</td><td>G5</td><td>氯化氢</td><td>25</td><td>100</td><td>0.36</td><td>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</td></tr> <tr> <td rowspan="2">厂界无组织废气</td><td rowspan="2">/</td><td>氯化氢</td><td>/</td><td>0.20</td><td>/</td><td>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</td></tr> <tr> <td>颗粒物</td><td>/</td><td>1.0</td><td>/</td><td>广东省地方标准《大气污染物排放限值》</td></tr> </table>							废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度/m	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源	抛光工序	G1	颗粒物	25	120	4.8	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	熔铝、压铸工序、燃烧废气	G2	颗粒物	25	30	/	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表1 燃气炉排放标准	二氧化硫	400	/	氮氧化物	100	/	注塑工序、固化工序、喷涂、烘干工序、电泳、固化工序、燃烧废气	G3、G4	非甲烷总烃	25	120	14	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	臭气浓度	2000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2 恶臭污染物排放标准值	烟气黑度	1 (林格曼级)	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)二级标准限值	二氧化硫	200	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56号)重点区域排放标准值	氮氧化物	300	/	烟尘	30	/	酸雾废气	G5	氯化氢	25	100	0.36	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	厂界无组织废气	/	氯化氢	/	0.20	/	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	颗粒物	/	1.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》
废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度/m	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源																																																																							
抛光工序	G1	颗粒物	25	120	4.8	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																																																																							
熔铝、压铸工序、燃烧废气	G2	颗粒物	25	30	/	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表1 燃气炉排放标准																																																																							
		二氧化硫		400	/																																																																								
		氮氧化物		100	/																																																																								
注塑工序、固化工序、喷涂、烘干工序、电泳、固化工序、燃烧废气	G3、G4	非甲烷总烃	25	120	14	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																																																																							
		臭气浓度		2000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2 恶臭污染物排放标准值																																																																							
		烟气黑度		1 (林格曼级)	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)二级标准限值																																																																							
		二氧化硫		200	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56号)重点区域排放标准值																																																																							
		氮氧化物		300	/																																																																								
		烟尘		30	/																																																																								
酸雾废气	G5	氯化氢	25	100	0.36	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																																																																							
厂界无组织废气	/	氯化氢	/	0.20	/	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																																																																							
		颗粒物	/	1.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》																																																																							

							(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
			二氧化硫		0.4		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
			氮氧化物		0.12		
			非甲烷总烃		4.0		
			臭气浓度		20 (无量纲)		
	厂区内无组织废气	/	非甲烷总烃	/	6(监控点处1h平均浓度值)	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A-表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值
					20(监控点处任意一次浓度值)		
			颗粒物		5		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 3 无组织排放限值

3、噪声排放标准

根据“《中山市声环境功能区划方案》(中环[2018]87号)”中对声环境功能区的划分,本项目所在区域为声环境2类区,因此项目厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准。

表 42. 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
2类	60	50

4、固体废物控制标准

一般固体废物在厂内贮存须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单相关要求;

危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单相关要求。

总量

项目控制总量如下:

控制
指
标

(1) 生活污水汇入阜沙镇污水处理厂集中深度处理，无需申请 COD_{Cr}、氨氮总量指标；

(2) 工业废水排放量≤43500 吨/年，经中水回用系统处理达标后排入阜沙涌，因 COD_{Cr} 和氨氮改建后总量指标削减，因此无需再申请 COD_{Cr}、氨氮总量指标。

表 43. 项目改建前后总量指标变化情况如下表所示：

序号	COD _{Cr} (t/a)	氨氮 (t/a)
改建前	3.576	0.6705
改建后	2.177	0.348
增减量	-1.399	-0.3225

(3) 项目总量指标如下：

表 44. 项目改建前后总量指标变化情况如下表所示：

序号	SO ₂	氮氧化物	VOCs (t/a)
改建前	0.114	0.107	0
改建后	0.0963	0.9005	2.7746
增减量	-0.0177	+0.7955	+2.7746

经计算项目改建后 VOCs 和氮氧化物总量增加，因此需再申请 VOCs 和氮氧化物的排放总量指标。

注：每年按工作 300 天计。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	建设单位使用已建成厂房进行生产，不存在厂房施工对周围环境的影响。																																	
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	一、地表水影响分析 1、生活污水 项目员工 250 人，均不在厂内食宿，根据《广东省用水定额》(DB44/T1461-2021)表 A.1 服务业用水定额表，按照办公楼用水 28m³/（人·a）计，生活用水量约为 23.3 吨/日（7000 吨/年）（生产工作日一年 300 天）。生活污水排放量系数按 0.9 计，故生活污水产生量为 21t/d（6300t/a）。生活污水经三级化粪池处理后排入阜沙镇污水处理厂，尾水处理达标后排入阜沙涌。 生活污水主要污染物为 COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N 等，参照环保部发布的《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9）中生活污水水质，本项目生活污水污染负荷见下表。																																	
	表 45. 项目改建后生活污水产排情况																																	
	<table><tr><th rowspan="2">种类</th><th rowspan="2">排放量 (t/a)</th><th rowspan="2">污 染 物</th><th colspan="2">产排浓度和数量</th><th colspan="2">排放浓度和数量</th></tr><tr><th>产生浓度 (mg/L)</th><th>产生量 (t/a)</th><th>排放浓度 (mg/L)</th><th>排放量 (t/a)</th></tr><tr><td rowspan="4">生活 污水</td><td rowspan="4">6300</td><td>COD_{Cr}</td><td>250</td><td>1.575</td><td>230</td><td>1.449</td></tr><tr><td>BOD₅</td><td>150</td><td>0.945</td><td>120</td><td>0.756</td></tr><tr><td>SS</td><td>150</td><td>0.945</td><td>100</td><td>0.630</td></tr><tr><td>NH₃-N</td><td>25</td><td>0.158</td><td>20</td><td>0.126</td></tr></table>	种类	排放量 (t/a)	污 染 物	产排浓度和数量		排放浓度和数量		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	生活 污水	6300	COD _{Cr}	250	1.575	230	1.449	BOD ₅	150	0.945	120	0.756	SS	150	0.945	100	0.630	NH ₃ -N	25	0.158	20	0.126
	种类				排放量 (t/a)	污 染 物	产排浓度和数量		排放浓度和数量																									
		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)			排放量 (t/a)																											
生活 污水	6300	COD _{Cr}	250	1.575	230	1.449																												
		BOD ₅	150	0.945	120	0.756																												
		SS	150	0.945	100	0.630																												
		NH ₃ -N	25	0.158	20	0.126																												
目前中山市阜沙镇污水处理厂的设计处理能力为 1 万 t/d，本项目生活污水经处理后排放量为 21t/d（6300t/a），占中山市阜沙镇污水处理厂处理规模的 0.21%，占比较小，具有可接纳性。因此，本项目在生活污水达标排放的情况下，项目的建设对纳污水道阜沙涌的水环境质量影响不大。																																		
项目排放的污水性质不含其它有毒污染物，经项目内化粪池预处理后，符合阜沙镇污水处理厂进水水质类型的要求，因此，项目排放的生活污水对市政污水																																		

管道和污水处理厂的构筑物不会有特殊的腐蚀和影响，同时不会影响污水处理厂的进水水质。

2、冷却塔用水循环使用，定期补充蒸发损失，不外排。

3、综合废水

本项目改建后项目工业废水产生量为 580.487t/d，174146t/a（其中浓水产生量为 12899.6t/a，清洗废水产生量 156816t/a，水帘柜废水产生量 3110.4t/a，喷漆废气喷淋喷淋装置废水产生量 1296t/a，抛光、压铸废气喷淋喷淋装置废水产生量为 16t/a、酸洗废气碱液喷淋装置废水产量为 8t/a）。工业废水经自建污水处理设施处理后，75%即 435.365t/d，130609.5t/a 达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中的洗涤用水标准后回用回用于生产线上，其余 25%即 145.122t/d，43536.5t/a 达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 限值排放至阜沙涌。

（1）生产线清洗废水

根据前文叙述，本项目产生综合清洗废水 156816t 吨/年，为了准确把握废水中污染物浓度，本评价类比同类型企业产污分析，类比项目分析如下：

根据《中山市嘉顺电器有限公司新建项目环境影响报告表》中分析，嘉顺公司主要从事家用电力器具制造，项目设有水性油漆喷涂生产线，电泳喷涂生产线，喷粉生产线，酸洗磷化生产线，产生量 125105 吨/年，污染物浓度为：COD：1500mg/L，SS：100mg/L，氨氮：15mg/L、总氮 20mg/L、总磷 30mg/L、总铁 70mg/L、石油类 10mg/L。酸洗磷化线清洗水污染物浓度为：COD：600mg/L，SS：200mg/L，氨氮：5mg/L、总氮 8mg/L、总磷 40mg/L、总铁 80mg/L、石油类 60mg/L，该项目工艺与本项目相似，故具有可比性。

合上述分析以及建设单位提供的工艺情况，本次评价保守估计，生产线清洗废水中污染物为：COD：1500mg/L，SS：200mg/L，氨氮：15mg/L，总氮 20mg/L、总磷 40mg/L、总铁 80mg/L、石油类 60mg/L，进入自建污水处理站处理。

（2）水帘柜废水

根据前文叙述，本项目产生水帘柜废水 3110.4 吨/年，为了准确把握废水中污染物浓度，本评价类比同类型企业产污分析，类比项目分析如下：

根据《广东伊莱特电器有限公司搬迁扩建项目环境影响报告表》中分析，伊莱特公司主要从事家用厨房电器具制造，项目设有喷水性漆工序，水帘柜废水 10 天更换一次，水帘柜废水产生量为 4020 吨/年，污染物浓度为：COD：1000mg/L，SS：500mg/L。该项目喷漆工艺与本项目相似，故具有可比性。

结合上述分析以及建设单位提供的工艺情况，水帘柜废水中污染物为：COD：1000mg/L，SS：500mg/L，进入自建污水处理站处理。

（3）喷漆废气喷淋装置废水

根据前文叙述，本扩建项目产生喷漆废气喷淋装置废水产生量 1296 吨/年，为了准确把握废水中污染物浓度，本评价类比同类型企业产污分析，类比项目分析如下：

根据《中山市嘉顺电器有限公司新建项目环境影响报告表》中分析，嘉顺公司主要从事家用电力器具制造，项目设有水性漆工序，喷淋废水 10 天更换一次，喷淋废水产生量为 3072 吨/年，污染物浓度为：污染物浓度为：COD：3000mg/L，氨氮：10mg/L，SS：500mg/L，结合上述分析以及建设单位提供的工艺情况，本次评价保守估计，喷淋废水中污染物为污染物浓度为：COD：3000mg/L，氨氮：10mg/L，SS：500mg/L，进入自建污水处理站处理。

（4）抛光喷淋废水、压铸废气、熔炉废气处理喷淋水

根据前文叙述，本项目抛光打磨工序采用湿式作业，产生喷淋废水 16 吨/年，废水中主要污染物为悬浮物，根据经验估计废水中污染物为：COD：250mg/L，SS：300mg/L，氨氮：3mg/L，进入自建污水处理站处理。

（5）酸性废气处理碱液喷淋废水

根据前文叙述，本项目酸性废气处理喷淋水，产生喷淋废水 8 吨/年。

根据《中山市嘉顺电器有限公司新建项目环境影响报告表》中分析，嘉顺公司主要从事家用电力器具制造，项目设有酸洗工序，设有碱液喷淋装置，碱液喷淋废水喷淋废水产生量为 594 吨/年，污染物浓度为：污染物浓度为：COD：5000mg/L，氨氮：10mg/L，SS：500mg/L。

结合上述分析以及建设单位提供的工艺情况，本次评价保守估计，喷淋废水中污染物为污染物浓度为：COD：5000mg/L，氨氮：10mg/L，SS：500mg/L，进

入自建污水处理站处理。

本项目工业废水产生及排放情况详见下表。

表 46. 本项目废水污染物产生情况

废水种类	废水产生量(t/a)	污染物	pH 值	COD _{Cr}	NH ₃ -N	总氮	总磷	石油类	SS	总铁
清洗废水	156816	产生浓度(mg/L)	3-4	1500	15	20	40	60	200	80
		产生量(t/a)		235.224	2.352	3.136	6.273	9.409	31.363	12.545
水帘柜废水	3110.4	产生浓度(mg/L)	6-7	1000	5	0	0	0	500	0
		产生量(t/a)		3.110	0.0156	0	0	0	1.555	0
喷漆喷淋塔废水	1296	产生浓度(mg/L)	6-7	300	10	25	0	0	500	0
		产生量(t/a)		0.3888	0.013	0.0324	0	0	0.648	0
抛光、压铸废气处理喷淋废水	16	产生浓度(mg/L)	6-7	250	3	0	0	0	300	0
		产生量(t/a)		0.004	0.00005	0	0	0	0.005	0
酸性废气处理碱液喷淋废水	8	产生浓度(mg/L)	3-4	5000	10	0	0	0	500	0
		产生量(t/a)		0.04	0.00008	0	0	0	0.004	0

本项目改建后项目工业废水产生量为 580.487t/d，174146t/a（其中浓水产生量为 12899.6t/a，清洗废水产生量 156816t/a，水帘柜废水产生量 3110.4t/a，喷漆废气喷淋喷淋装置废水产生量 1296t/a，抛光、压铸废气喷淋喷淋装置废水产生量为 16t/a、酸洗废气碱液喷淋装置废水产量为 8t/a）。工业废水经自建污水处理设施处理后，75%即 435.365t/d，130609.5t/a 达到《城市污水再生利用工业用水水

质》(GB/T19923-2005)表 1 中的洗涤用水标准后回用回用于生产线上,其余 25% 即 145.122t/d, 43536.5t/a 达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表 2 限值排放至阜沙涌。

表 47. 项目全厂工业废水产生和排放情况

污染物		废水产生量 (t/a)	产生浓度和数量		废水排放量 (t/a)	排放浓度和数量	
			产生浓度 (mg/L)*	产生量 (t/a)		达标排放浓度 (mg/L)	达标排放量 (t/a)
废水	COD _{Cr}	174146	1371.075	238.767	43536.5	50	2.177
	NH ₃ -N		13.672	2.381		8	0.348
	总氮		18.196	3.169		15	0.653
	总磷		36.019	6.273		0.5	0.022
	石油类		54.029	9.409		2	0.087
	SS		192.799	33.575		30	1.306
	总铁		72.039	12.545		2	0.087

注: *上表中“产生浓度”为各股废水进入综合废水处理系统的混合浓度。

本项目废水治理措施拟采用混凝反应+混凝沉淀+厌氧+缺氧+好氧+MBR 膜系统的工艺路线对废水进行处理和回用。具体工艺流程见下图。

1) 废水治理措施工艺流程说明

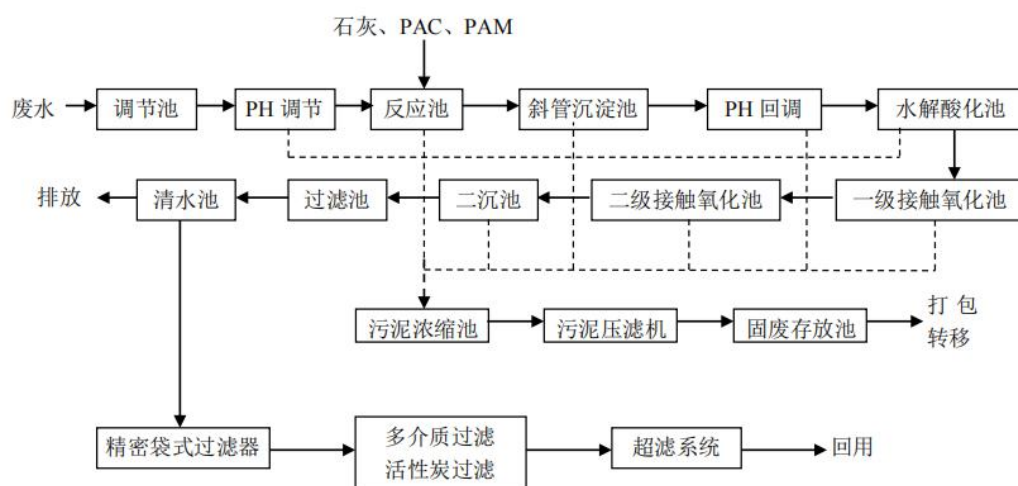
本工程中,工业废水通过管道汇入综合废水调节池,废水经调节池进行均质处理,均匀水质水量后经提升泵送至气浮机,实现初步净化污染物效果,再通过 pH 调整至催化微电解塔,利用电池原理实现氧化-还原反应,去除废水中高浓度的有机物质后自流至 pH 调整、混凝、絮凝反应池进行物化处理,自流至沉淀池进行泥水分离。

废水在沉淀池进行泥水分离,污泥排至污泥池,出水自流至厌氧池。废水与挂膜的组合填料相接触,在附着在生物膜上的厌氧微生物的作用下,分解部分有机污染物,出水自流至缺氧池,在缺氧菌种环境中,实现除磷效果并实现去除部分有机污染物,再进入好氧池,并在废水在好氧化池中去除残余有机污染物,后自流至 MBR 池,利用膜过滤原理,截留污泥,达标清水送至回用系统,剩余的达标废水排放。在 MBR 池污泥部分回流至水解酸化池,提高系统污泥量,降低污泥负荷,剩余污泥排入污泥池;污泥经隔膜泵送至板框压滤机脱水处理后外运

处置，滤液排至调节池重新处理。

2) 处理工艺设计说明

本项目工业废水采取的措施包括废水处理系统及中水回用系统。根据工程分析，本扩建项目产生的工业废水量 596t/d。废水处理及回用系统的每天处理量为 447t/d，排放量为 149t/d。项目设计每天最大处理量约为 650t/d。废水处理系统具体工艺流程如下



工艺流程简述：

综合废水隔油调节池：项目工业废水中主要污染物为 COD、石油类、悬浮物以及 PH 等，废水收集后，进入调节池内除去大部分石油类污染物，并进行均质均量调节，避免冲击负荷，保证后续处理设施的正常；

PH 调整反应池：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，加入石灰调节 pH 值至 8~9。

反应池：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集聚成絮状体。

沉淀池：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，分离后的清液流入过滤池中，污泥排放到污泥池中。

水解酸化：经混凝沉淀处理后的污水进入水解酸化+好氧工艺进行有机物降解，水解酸化阶段利用兼性微生物，将大分子有机物转换为小分子有机物，难降解有机物转化为容易降解的小分子有机物；

二沉池：经反应池处理后，污水中含有少量悬浮物，必须经过沉淀处理，去除悬浮物，使水质变清。经过沉淀后，泥水分离，水通过池体上部流出，泥通过提升装置进入污泥浓缩池进一步浓缩。

经混凝+生化污水处理工艺处理后，出水已达到规定的标准值，出水直接外排不会对环境造成大的影响，但要达到回用水标准还需进一步对出水进行处理。

多介质过滤器是利用一种或几种过滤介质，在一定的压力下把浊度较高的水通过一定厚度的粒状或非粒材料，从而有效的除去悬浮杂质使水澄清的过程，常用的滤料有石英砂，无烟煤，锰砂等，主要用于水处理除浊，软化水，纯水的前级预处理等，出水浊度可达3度以下。过滤器采用全自动多路阀控制（供水—正洗-反洗）三行程,可根据水质设定冲洗的周期。

活性炭过滤器，活性炭工艺在水处理领域中占有相当重要的地位，是水深度处理中不可缺少的工艺，它所具有的某些特殊功效是其它水处理工艺所无法替代的。去色、脱氯、去除有机物、去除有机氯、去除氨氮和亚硝酸盐、去除剩余氯或氧化剂，另外，它还可以除臭，去除水中的微量重金属离子（如汞、铬等离子），合成洗涤剂及放射性物质等。系统在正常工作情况时，正常流速10-15m/h，滤层高度一般为 $\geq 1200\text{mm}$ 。过滤器采用全自动多路阀控制（供水—正洗-反洗）三行程,可根据水质设定冲洗的周期。

袋式精密过滤器是一种新型的过滤设备，它综合利用了深层过滤、表面过滤、吸附过滤三种过滤原理。当过滤液体介质被压入或抽入袋式过滤器后，需过滤的液体介质经过滤袋时，杂质被拦截在滤袋中，完成理想的固液分离。不同的过滤精度，取决于不同精度的液体过滤袋。由于液体介质进入袋式过滤器后是从液体过滤袋顶端流入，使得液体可均匀恒定地分布在过滤袋中，能准确地保证过滤精度。滤袋更换后可继续使用。袋式过滤器内外表面采用机械喷砂抛光处理，均匀、易清洗。

超滤系统，超滤设备是采用目前世界先进的膜分离技术-中空纤维膜。它是以高分子材料经特殊工艺制成的不对称半透膜，在压力作用下使用溶液中不同分子量溶质通过膜的多孔性和特殊的物理化学结构进行分离、浓缩和净化的目的，是一种对溶液不产生相变的分离方法，该设备操作简单、无变相、耗能低、澄清

度高。膜表面的过滤孔径非常小,其标准孔径为 $0.1\mu\text{m}$,能有效去除大肠杆菌等细菌,对除去隐孢子虫等病原性生动物类生物也很适用,还可截留下大分子物质和几乎所有的机械杂质。

综上,产废水产生量为 580.487t/d , 174146t/a (其中浓水产生量为 12899.6t/a ,清洗废水产生量 156816t/a ,水帘柜废水产生量 3110.4t/a ,喷漆废气喷淋喷淋装置废水产生量 1296t/a ,抛光、压铸废气喷淋喷淋装置废水产生量为 16t/a 、酸洗废气碱液喷淋装置废水产量为 8t/a)。工业废水经混凝+生化污水+多介质过滤器+活性炭过滤器+超滤系统设施处理后,75%即 435.365t/d , 130609.5t/a 达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)表 1 中的洗涤用水标准后回用回用于生产线上,其余 25%即 145.122t/d , 43536.5t/a 达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表 2 限值排放至阜沙涌。

因此,项目产生的工业废水经自建污水处理设施处理后能满足要求达标排放。项目采取的处理工艺技术是可行的。经过处理后,项目产生的污水,不会对受纳水体的水环境质量产生明显影响。

表 48. 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 及氨氮	进入阜沙镇污水处理厂	间断排放,排放期间流量稳定	DW001	三级化粪池	预处理	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	工业废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS 及氨氮	阜沙涌	连续排放	DW002	自建污水处理站	混凝+生化污水+多介质过滤器+活性炭过滤器+超滤系统设施	DW002	☒ 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

表 49. 废水间接排放口基本情况表

序	排放口	排放口地理坐标	废水排放	排放去	排放规	间	受纳污水处理厂信息
---	-----	---------	------	-----	-----	---	-----------

号	编号	经度	纬度	量/(万t/a)	向	律	歇排放时段			
								名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	113.32882	22.67154	0.63	经三级化粪池预处理后进入港口镇污水处理厂	间断排放, 排放期间流量稳定	/	中山市阜沙镇污水处理厂	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS 及氨氮	COD _{Cr} ≤40mg/L, BOD ₅ ≤10mg/L, SS≤10mg/L, NH ₃ -N≤5mg/L
2	DW002	113.32882	22.67154	4.35365	工业废水经自建污水处理设施处理后, 75%回用于生产线上, 其余 25%排放至阜沙涌	连续排放	/	自建污水处理站	COD _{Cr}	50
									NH ₃ -N	8
									总氮	15
									总磷	0.5
									石油类	2
									SS	30
									总铁	2

表 50. 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	生活污水	COD _{Cr}	500
			BOD ₅	300
			SS	400
			NH ₃ -N	/
2	DW002	工业废水	COD _{Cr}	50
			NH ₃ -N	8
			总氮	15
			总磷	0.5
			石油类	2
			SS	30
			总铁	2

表 51. 废水污染物排放信息表（新建项目）						
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（t/a）	排放量（t/a）
1	DW001（生活污水）	流量	/	6300	/	6300
		COD _{Cr}	250	1.575	230	1.449
		BOD ₅	150	0.945	120	0.756
		SS	150	0.945	100	0.630
		NH ₃ -N	25	0.158	20	0.126
2	DW002（工业废水）	流量	/	43536.5	/	43536.5
		COD _{Cr}	1371.075	238.767	50	2.177
		NH ₃ -N	13.672	2.381	8	0.348
		总氮	18.196	3.169	15	0.653
		总磷	36.019	6.273	0.5	0.022
		石油类	54.029	9.409	2	0.087
		SS	192.799	33.575	30	1.306
		总铁	72.039	12.545	2	0.087
全厂排放口合计	COD _{Cr}					3.626
	BOD ₅					0.756
	SS					1.936
	NH ₃ -N					0.474
	总氮					0.653
	总磷					0.022
	石油类					0.087
	总铁					0.087

综上所述，外排废水对纳污水体及周边水环境影响不大。

二、废气源强分析

（1）焊接废气

项目焊接过程中由于高温氧化会产生一定的金属氧化颗粒物，形成焊接烟尘，污染物以颗粒物为表征。

项目焊接工序有焊接烟尘产生，项目采用二氧化碳保护焊和氩弧焊，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“33+34+35+36+37 机械行业系数手册”中“09 焊接核算环节”-“焊接”-“焊接件”-“实芯焊丝”-“二氧化碳保

护焊、埋弧焊、氩弧焊”-“颗粒物”的产污系数 9.19 千克/吨-原料，项目无铅焊丝使用量约 6t/a，则焊接颗粒物产生量为 0.055t/a。焊接工序年工作约 1200h，产生速率约 0.046kg/h，焊接颗粒物通过加强车间通风无组织排放，在通风良好的生产车间，无组织排放的废气得到有效的扩散稀释，经加强车间内机械通风后等措施后，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）第二时段无组织排放限值，对周围的大气环境质量影响较小。

（2）抛光工序

抛光废气主要产污节点主要为轮砂片对金属表面的冲击使工件表面产生一定量颗粒物。抛光机经三面集气罩收集后经水喷淋处理后有组织排放（收集效率为 75%、处理效率为 70%），抛光过程中钢材表面的起尘率参考《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：06 预处理：抛丸、喷砂、打磨工序，颗粒物的产污系数 2.19（千克/吨-原料）计算，本项目铝锭为 2300 吨，故颗粒物的产生量为 5.037 吨。

根据《环境工程设计手册》中关于外部集气罩，排风罩设置在污染源上方，每个集气罩口面积为 0.16m²，集气罩距离污染产生源的距离取 0.3m，则按照以下经验公式计算得出各设备所需的风量 L。

$$L=3600(5X^2+F) \times V_x$$

其中：L——处理风量，m³/h；

X——集气罩至污染源的距离，m，取 0.3m；

F——集气罩面积，m²，取 0.16m²；

V_x——控制风速，m/s，取 0.5m/s。

则抛光机的总设计风量 L=20×3600（5X²+F）×V_x=20×3600×（5×0.3²+0.16）×0.5=21960m³/h。考虑损耗等情况，废气治理设施的总设计风量为 25000m³/h，收集效率为 75%，处理效率为 70%。

表 52. 抛光废气颗粒物产排情况

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	抛光废气	颗粒物	5.037	3.778	1.574	62.963	1.133	0.472	18.889	1.259	0.525

工作时间 2400h，风量 25000m³/h

经以上处理，颗粒物可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准。

（3）喷粉粉尘

根据建设单位提供的作业参数可知，有效利用率约为 90%，项目年使用环氧树脂粉 59t，则产生的粉尘量为 5.9t/a。

喷粉房整个密闭，喷粉柜的下方设有负压收集系统的，喷粉柜除产品进出口敞开，其他地方均密闭，在粉尘负压收集系统的抽风下，整个喷粉柜呈负压状况，粉尘逸出量较少，粉料回收利用率为 90%（即收集效率为 90%），回收后的粉尘继续回用于喷粉工序，粉末脉冲滤芯过滤回收器处理效率为 95%。工作时间为 2400h。

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，颗粒物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，对周围环境影响不大。

表 53. 喷粉废气产排情况一览表

工序	污染物	产生情况			无组织	
		产生量 t/a	回收量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
喷粉废气	颗粒物	5.900	5.310	2.213	0.590	0.246

（4）熔融、压铸废气

1、熔融、压铸工序产生的烟尘，主要污染因子为颗粒物。

项目熔炉能耗为天然气。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：01 铸造：熔炉（燃气炉），颗粒物的产污系数 0.943（千克/吨-原料）计算，本项目铝锭的用量为 2300 吨，故颗粒物的产生量为 2.169 吨。

2、熔炉燃烧废气

根据前文能耗统计，熔炉使用天然气用量为 7.95 万立方米，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：天然气工业炉窑，天然气燃烧废气产污系数见下表。与压铸工序经同一个集气罩收集后，经同一个水喷淋处理后经同一条排气筒排放，收集效率为 60%，烟尘的处理效率为 70%，产排情况如下表 50。燃烧废气可满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 燃气炉颗粒物排放标准。对周围环境影响不大。

表 54. 燃天然气污染物系数

原料名称	污染物指标	单位	产污系数	产生量 (t/a)
天然气	二氧化硫	千克/万立方米-燃料	0.02S (S=100)	0.0159
	氮氧化物	千克/万立方米-燃料	18.7	0.1487
	烟尘	千克/万立方米-燃料	2.86	0.0227

注：表格中 S 为含硫量，根据《天然气》（GB17820-2018），取值 100。

收集治理情况：拟对压铸机上方安装集气罩进行收集（收集率以 60%计算），收集后经水喷淋处理后经 25 米排气筒排放（烟尘去除率以 70%计算）。工作时间为 2400h/年，风量 27000m³/h。压铸工序，喷脱模剂产排情况见下表。颗粒物可满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 燃气炉颗粒物排放标准，对周围环境影响不大。

收集合理性分析：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 0.3m；

A：罩口面积，m²；建设单位拟设在压铸、熔炉上方设集气罩，每个罩子面积约为 0.2m²。

V_x：最小控制风速，m/s；项目取 0.3m

故单台压铸机所需风量为 890m³/h，项目设有 15 台压铸机和 15 台熔炉，则总需风量为 26730m³/h，项目设 27000m³/h 风量能满足正常的收集需求。

表 55. 熔融、压铸废气产排情况

排气筒编号	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
G2	颗粒物	2.169	1.301	0.542	20.082	0.390	0.163	6.025	0.868	0.361
	SO ₂	0.0159	0.0095	0.0040	0.1472	0.0095	0.0040	0.1472	0.0064	0.0027
	NO _x	0.1487	0.0892	0.0372	1.3765	0.0892	0.0372	1.3765	0.0595	0.0248
	烟尘	0.0227	0.0136	0.0057	0.2105	0.0041	0.0017	0.0632	0.0091	0.0038

注：工作时间 2400h/a，风量 27000m³/h

(5) 有机废气

①喷漆及烘干有机废气

参照《广东省生态环境厅关于印发重点行业挥发性有机物排放量计算方法的通知》（粤环函〔2019〕243 号），项目喷漆过程采用物料衡算法计算 VOCs 产生量，根据项目使用水性油漆涂料的主要成分及占比，VOCs 产生量按水性漆按用量的 10%计算，本项目水性油漆用量为 144t/a，则产生的 VOCs 为 14.4t/a。

②喷粉固化废气

项目喷粉使用原料为环氧聚酯粉末，主要成分是环氧树脂、聚酯树脂、填料、颜料及其他添加剂等，不含溶剂成分，年用量为 13 吨。

参照《喷塑行业污染物源强估算及治理方法探讨》（王世杰等）中的产排污系数，固化过程非甲烷总烃产生速率按 3‰~6‰计算，本项目按 6‰计，项目年使用环氧树脂粉 59t，则项目喷粉固化非甲烷总烃产生量为 0.354t/a。

③电泳工序在生产过程产生总 VOCs；根据原材料可知，项目使用电泳漆年用量为 13.5 吨。根据项目提供的 MSDS（附件 11），按原材料的挥发性有机物最大含量为 5%计算，总 VOCs 产生量为 0.68t/a。

④注塑成型废气

塑料在烘料、注塑过程中产生有机废气，其主要污染物成份为非甲烷总烃、臭气浓度，其中以非甲烷总烃为主，主要对非甲烷总烃进行强源分析。根据《典型行业VOCs排放统计及工业VOCs排放量估算》（华南理工大学叶代启统稿）的表41塑料生产过程VOCs（以非甲烷总烃为表征）排放系数中，塑料二次加工的平均挥发系数为0.2%，项目使用的塑料为二次加工塑料，该系数适用于本项目，本项目PP塑料年用量为1850吨，非甲烷总烃的产生量约为3.7t/a。

根据建设单位和环保设施设计单位提供资料，项目所用喷漆线，电泳线，喷粉线，注塑机均设置设计成密闭车间，设计总密闭车间面积为 1000 平方米，高度为 2 米，用换气次数满足车间空间体积 60 次/小时换气次数的要求，收集效率为 95%，有机废气通过 2 套处理风量为 60000m³/h 收集处理系统进行处理，该废气经过水帘柜+高效湿式漆雾洗涤器+干式过滤+活性炭吸附—催化燃烧再生法处理达标后通过 25 米高排气筒排放，水帘柜+高效湿式漆雾洗涤器+干式过滤+活性

炭吸附—催化燃烧再生法对 VOCs 的综合处理效率可达 90%。本项目有机废气产生量治理措施按 1：1 计算。

表 56. 有机废气产排情况

排气筒编号	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
G3	非甲烷总烃	9.5670	9.0887	3.7869	63.1156	0.9089	0.3787	6.3116	0.4784	0.1993
	臭气浓度	≤2000（无量纲）							≤20（无量纲）	
G4	非甲烷总烃	9.5670	9.0887	3.7869	63.1156	0.9089	0.3787	6.3116	0.4784	0.1993
	臭气浓度	≤2000（无量纲）							≤20（无量纲）	

注：工作时间 2400h/a，风量 60000m³/h

（6）烘炉燃烧废气

根据前文能耗统计，烘炉使用天然气用量为 40.2 万立方米，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：天然气工业炉窑，天然气燃烧废气产污系数见下表。与各个工序混合排放，收集效率为 90%，产排情况如下表 53。本项目设有 2 套处理风量为 60000m³/h 收集处理系统，则烘炉燃烧废气按 1：1 计算。

表 57. 燃天然气污染物系数

原料名称	污染物指标	单位	产污系数	产生量（t/a）
天然气	二氧化硫	千克/万立方米-燃料	0.02S（S=100）	0.0804
	氮氧化物	千克/万立方米-燃料	18.7	0.752
	烟尘	千克/万立方米-燃料	2.86	0.115

注：表格中 S 为含硫量，根据《天然气》（GB17820-2018），取值 100。

表 58. 燃烧废气产排情况											
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
G3	燃烧废气	SO ₂	0.0402	0.0362	0.0151	0.2513	0.0362	0.0151	0.2513	0.0040	0.0017
		NO _x	0.3759	0.3383	0.1410	2.3492	0.3383	0.1410	2.3492	0.0376	0.0157
		烟尘	0.0575	0.0517	0.0216	0.3593	0.0517	0.0216	0.3593	0.0057	0.0024
G4	燃烧废气	SO ₂	0.0402	0.0362	0.0151	0.2513	0.0362	0.0151	0.2513	0.0040	0.0017
		NO _x	0.3759	0.3383	0.1410	2.3492	0.3383	0.1410	2.3492	0.0376	0.0157
		烟尘	0.0575	0.0517	0.0216	0.3593	0.0517	0.0216	0.3593	0.0057	0.0024

(6) 酸雾废气

项目在酸洗工序中使用酸洗剂（含盐酸）对金属配件表面进行处理，该过程中会产生酸雾，以氯化氢和氟化物污染因子为表征；项目使用的氟化物含量很少，本次评价定性分析。

参照《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018），酸洗废气（氯化氢）产生的污染物计算系数如下表所示：

表 59. 酸洗废气产污系数一览表			
污染因子	产污系数	适用范围	项目取值依据
氯化氢	15.8g/m ² *h	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	项目酸洗池槽液浓度为 8%，常温作业，考虑按照最不利因素核算，取 15.8 上限

根据企业提供的资料，本项目设置一个酸洗池，池子的尺寸为 3m×1m×1m，槽口规格为 3m×1m。本项目进行表面处理的金属配件均为小件工件，经考虑，酸洗池的暴露面积按 60%计算，则暴露面积为 3×1×0.6=1.8m²。项目酸洗工序每天作业时间为 8h/d、年作业时间 300d/a，则酸洗作业过程中产生的氯化氢废气污染量为 0.0683t/a。

根据中山市差别化要求，对本项目进行表面处理工序的废气进行工位收集，同时对生产线进行局部密闭（密闭车间的大小为 25m*5m*4.5m）只留工件进出口，废气经有效治理措施处理达标后排放。本项目在酸洗池设置工位集气罩，并将表面处理工序密闭处理，再配套碱水喷淋净化装置进行净化处理后由排气筒

G5 有组织排放。酸洗过程中产生的氯化氢气体是可溶于水的，废气中的酸雾与碱液发生中和反应，废气中的酸性污染物被有效去除。因此，本项目酸洗废气收集效率按 80%计，喷淋净化效率按 70%计，酸洗废气收集净化装置收集风量为 5000m³/h，日工作时间为 8 小时，年工作时间为 300 天，则项目酸洗工序作业过程中酸洗废气产排污情况详见下表。

表 60. 项目酸洗废气产生的氯化氢产排情况一览表

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
G5	酸洗废气	氯化氢	0.0683	0.0546	0.0228	4.5504	0.0164	0.0068	1.3651	0.0137	0.0057

经过处理后，氯化氢有组织排放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，氯化氢无组织排放达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值，对周围环境影响不大。

废气可行性分析

①水帘柜：

项目喷漆废气采用水帘柜对喷漆过程中产生的大颗粒漆雾以及水溶性有机废气进行过滤处理，过滤后的废水进入循环池，废水经沉淀后，定期去除漆渣。

②高效湿式漆雾洗涤器：

高效湿式漆雾洗涤器主要是作为二次去除水帘柜未除去漆雾及水溶性废气的深度处理步骤。高效湿式漆雾洗涤器具有接触面、高传质效率、处理能力高等特点。由于油漆颗粒直径小，填料塔工艺在对小于 0.1mm 以下颗粒的捕集效率较差。在塔体入口处设有高压喷雾雾化装置，喷淋液雾化成直径比油漆雾还小的液滴，同时以高速喷射进入湍流喷雾塔，与进入湍流喷雾塔的废气充分混合，废气中的油漆颗粒被喷淋液包裹后形成大颗粒液滴。塔内添加有塑料填料增大了与大颗粒液滴接触的比表面积。在湍流状态下，填料表面附着的颗粒物被不断冲刷，从而提高系统对油漆颗粒的捕集效率。漆雾经水帘柜和高效湿式漆雾洗涤器处理效率可达 99%，本项目喷漆使用的油漆 90%为水溶性油漆，高效湿式漆雾洗涤器

对水溶性有机物去除效率可达 50%。

③干式过滤器：

采用容尘量高的纤维棉做滤料，极少量在湍流喷雾塔中未被截留的残余漆雾颗粒附着在纤维棉上，同时分散大颗粒水雾，经以上处理有机废气中的漆雾几乎可被完全除去。

④活性炭吸附-催化燃烧

工艺原理：活性炭使用一段时间，吸附了一定量的溶剂后，会降低或失去吸附能力，此时活性炭需脱附再生，再生后活性炭重新恢复吸附功能，活性炭可继续使用。再生时，启动催化燃烧装置予热室电源，将空气预热，预热后的气体送入吸附箱，箱中活性炭受热后，活性炭吸附的溶剂挥发出来，溶剂经风机送入催化燃烧室燃烧，分解生成 CO_2 和 H_2O 蒸汽等热空气，热空气一部分回到活性炭吸附箱继续给活性炭加热，另一部分排空，内部循环多次活性炭即可得到再生。根据《吸附法有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中规定：

吸附装置的净化效率不得低于 90%，本项目活性炭吸附箱按《吸附法有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）进行设计，因此，项目活性炭吸附装置对有机废气的吸附效率可达 90%。

催化分解床工艺说明：活性炭吸附饱和后，利用热空气将活性炭内的有机废气脱附出来，通过控制脱附过程流量可将有机废气浓度浓缩 10~20 倍，脱附气流经催化床内设的电加热装置加热至需要的温度，在催化剂作用下有机废气开始分解，分解后生成 CO_2 和 H_2O 并释放出大量热量，该热量通过催化分解床内的热交换器一部分再用来加热脱附出的高浓度废气，另外一部分加热室外来的空气做活性炭脱附气体使用，再生处理系统靠废气中的有机废气做能源，在无须外加能源基础上使再生过程达到自平衡循环，极大地减少能耗，并且无二次污染的产生，整套吸附和催化分解过程由 PLC 实现自动控制。

本项目催化燃烧装置按《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2027-2013）进行设计，根据该技术规范，催化燃烧装置的净化效率不得低于 90%，本次评价取 90%的净化效率。

综上，项目水帘柜+高效湿式漆雾洗涤器+干式过滤+活性炭吸附—催化燃烧

再生系统有机废气处理可行。

本项目全厂废气排放见下表：

表 61. 大气污染物有组织排放核算表

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)
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
主要排放口合计		/			/
一般排放口					
1	G1 抛光工序	颗粒物	18.889	0.472	1.133
2	G2 熔融、 压铸工序	颗粒物	6.088	0.1647	0.3941
		SO ₂	0.1472	0.0040	0.0095
		NO _x	1.3765	0.0372	0.0892
3	G3 有机废 气工序	非甲烷总 烃	6.3116	0.3787	0.9089
		SO ₂	0.2513	0.0151	0.0362
		NO _x	2.3492	0.1410	0.3383
		烟尘	0.3593	0.0216	0.0517
4	G4 有机废 气工序	非甲烷总 烃	6.3116	0.3787	0.9089
		SO ₂	0.2513	0.0151	0.0362
		NO _x	2.3492	0.1410	0.3383
		烟尘	0.3593	0.0216	0.0517
5	G5 酸雾废 气	氯化氢	1.3651	0.0068	0.0164
一般排放口合计		颗粒物			1.6305
		SO ₂			0.0819
		NO _x			0.7658
		非甲烷总烃			1.8178
		氯化氢			0.0164
有组织排放总计		颗粒物			1.6305
		SO ₂			0.0819
		NO _x			0.7658
		非甲烷总烃			1.8178
		氯化氢			0.0164

表 62. 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 (μg/m³)	
1	/	生 产 车 间	颗粒 物	车 间 抽 排 风	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	1000	1.6594
			SO ₂			400	0.0144
			NOx			120	0.1347
			非甲 烷总 烃			2000	0.9568
			氯化 氢			200	0.0137
			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	≤20（无量 纲）	≤20（无量纲）	
无组织排放总计							
无组织排放总计			颗粒物				1.6594
			SO ₂				0.0144
			NOx				0.1347
			非甲烷总烃				0.9568
			氯化氢				0.0137
			臭气浓度				≤20（无量纲）
表 63. 大气污染物年排放量核算表							
序号		污 染 物		年排放量（t/a）			
1		颗粒物		3.2899			
2		SO ₂		0.0963			
3		NOx		0.9005			
4		非甲烷总烃		2.7746			
5		氯化氢		0.0301			

表 64. 项目排气筒一览表

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	排气筒高度	排气筒出口内径
			经度	纬度					
G 1	抛光工序	颗粒物	113°19'43.754"	22°40'17.548"	集气罩收集+水喷淋理后有组织排放	是	25000m ³ /h	25 m	1.0 m
G 2	熔融、压铸工序	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	113°19'43.754"	22°40'17.548"	集气罩收集+水喷淋理后有组织排放	是	27000m ³ /h	25 m	1.0 m
G 3	有机废气工序	非甲烷总烃、颗粒物、SO ₂ 、NO _x	113°19'43.754"	22°40'17.548"	水帘柜+高效湿式漆雾洗涤器+干式过滤+活性炭吸附—催化燃烧再生法	是	60000m ³ /h	25 m	1.5 m
G 4	有机废气工序	非甲烷总烃、颗粒物、SO ₂ 、NO _x	113°19'43.754"	22°40'17.548"	水帘柜+高效湿式漆雾洗涤器+干式过滤+活性炭吸附—催化燃烧再生法	是	60000m ³ /h	25 m	1.5 m
G 5	酸雾废气	氯化氢	113°19'43.754"	22°40'17.548"	集气罩收集+碱性水喷淋理后有组织排放	是	5000m ³ /h	25 m	0.5 m

3、噪声源强分析

本项目运营期噪声为生产设备的运行噪声、原材料和半成品的搬运以及产品运输过程的噪声，项目噪声源强介于 70~90dB(A)之间。

表 65. 主要设备噪声源强

序号	设备名称	数量	单台设备噪声	设备叠加源强	基本处理措施	降噪效果	治理后噪声源	降噪后车间内
----	------	----	--------	--------	--------	------	--------	--------

			源强 /dB (A)	dB (A)		dB(A)	强 dB (A)	叠加源 强 dB (A)
1	折弯机	10 台	75	85	车间实 体砖墙 隔声， 设置减 震垫、 减震基	30	55	80.32
2	剪板机	10 台	75	85		30	55	
3	冲床	75 台	90	108.06		30	78.06	
4	油压机	12 台	90	100.79		30	70.79	
5	气动点焊机	10 台	70	80		30	50	
6	焊机	10 台	70	80		30	50	
7	压铸机	15 台	85	95.79		30	65.79	
8	抛光机	20 台	75	88.01		30	58.01	
9	熔炉	15 台	70	84.12		30	54.12	
11	注塑机	35 台	80	95.32		30	65.32	
12	破碎机	5 台	90	98.01		30	68.01	
13	烘料机	35 台	70	87.3		30	57.3	
14	电泳线	12 条	80	90.79		30	60.79	
15	喷漆线	12 条	80	90.79		30	60.79	
16	喷粉线	12 条	80	90.79		30	60.79	
17	酸洗磷化 线	1 条	80	80		30	50	
18	空压机	4 台	95	101.02		30	71.02	
19	冷却塔	4 台	95	101.02		30	71.02	
注：处理前噪声源强按照设备的最高声级进行核算。								
根据拟建项目设备声源特征和声学环境的特点，本项目声源可视为点声源。 根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ/T2.4-1995）中点声源衰减公式： $Lr=L_0-20lg(r/r_0)$ 式中：Lr—距离声源 rm 处的声压级 dB（A）； L0—离声源距离 r0m 处的声压级 dB（A）； r—离声源的距离（m）； r0—参考位置（m）。								

表 66. 厂界噪声预测一览表单位 dB (A)					
序号	项目	东厂界	南厂界	西面厂界	北面厂界
1	噪声源	生产车间			
	源强	80.32			
	厂界的距离	15m	25m	15m	25m
	衰减到厂界噪声值	56.8	52.4	56.8	52.4
	厂界背景值	55.7	58.5	55.9	56.6
	厂界噪声预测值	58.2	58.2	58.2	58.2
2	厂界与东面敏感点最近的距离	10			
3	厂界到东面敏感点的预测值	52.4			
4	厂界到东面敏感点的背景值	54.2			
5	厂界到东面敏感点处噪声叠加预测值	56.6			

经过以上治理措施，项目厂界四周可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)2 类标准，东面居民区敏感点可达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类标准，不会对周边环境产生明显影响。

四、固体废物

根据本项目的性质及特点，项目产生的固体废物主要有：员工日常办公生活产生的生活垃圾、一般工业固废。

（1）生活垃圾

生活垃圾成分主要是废纸、瓜果皮核、饮料包装瓶、包装纸等，住宿人员垃圾产生系数按 1kg/人·d 计算，本项目共有员工 250 人，均不住宿，则生活垃圾产生量为 200kg/d，合计 60t/a。生活垃圾集中收集后由环卫部门清运处理。

（2）一般工业固废

①废弃包装袋

项目在原料拆封及产品包装时将产生废包装料，主要为塑料包装袋和粉末涂料原材料包装袋等，其产生量为 1t/a，属于一般工业固体废物。妥善收集后，集中收集后外售处理。

②金属边角料

	机加工工序会产生少量的边角料，产生量约占原料的 1%。冷板原材料使用量为 7000t/a，则边角料的产生量为 70t/a，交由具有一般固体废物处理能力的单位处理。 ③抛光水喷淋沉渣 项目抛光工序粉尘年总产生量为 3.778t，水喷淋设计除尘效率为 70%，故沉渣理论最大产生量为 $3.778 \times 70\% = 2.645\text{t/a}$，沉渣含水率以 60%计，则水喷淋塔金属沉渣产生量约 4.41t/a，属于一般工业固废，交由具有一般固体废物处理能力的单位处理。 ④纯水设备维护过程中产生的饱和滤芯及滤膜 纯水设备维护过程中产生的饱和滤芯及滤膜，产生量约 0.2t/a，属于一般固体废物，采取由设备的保养公司进行更换并回收处理。 (3) 危险废物 ①废弃包装桶（水性电泳漆包装桶、水性油漆包装桶、除油包装桶、添加剂包装桶、表调剂包装桶、磷化剂包装桶、盐酸包装桶） 废水性电泳漆包装桶、废水性油漆包装桶、废除油包装桶、废水性脱模剂包装桶、废添加剂包装桶、废表调剂包装桶、废磷化剂包装桶、废盐酸包装桶，属于危险废物，产生量为 1t/a，集中收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。 ②电泳超滤机产生的废过滤棉 根据项目经验值，产生量约 0.5t/a，废过滤棉属于《国家危险废物名录》中的 HW49900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，集中收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。 ③废机油、沾有机油的废抹布及废机油桶 项目生产过程及设备维修过程中产生的废机油、抹布约 0.3t/a，暂存在机油桶内，属于《国家危险废物名录》（2021 年本）中的 HW08：900-209-08 金属、塑料的定型和物理机械表面处理过程中产生的废石蜡和润滑油，项目统一收集后交由有资质的单位处理；项目生产过程及设备维修过程中产生的废机油桶约有 10 个（净皮重约为 15kg/个），由于使用过程中会有油污残留桶内，取 20kg/个，则
--	--

废机油桶的重量约为 0.2t/a。属于《国家危险废物名录》（2021 年本）中的 HW49：900-041-49，项目集中收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

④废液槽渣

根据前文分析，项目产生废液共计403.2吨，属于危险废物，属于《国家危险废物名录》（2021年本）中的HW17：336-064-17金属和塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥，集中收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

⑤饱和活性炭

有机废气采用活性炭吸附处理，会产生一定量的饱和活性炭。根据工程分析，本项目有组织产生的 VOCs 为 18.177t/a，根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，2010 年，陈治良主编），活性炭对有机废气的吸附量约为 0.25g 废气/g 活性炭，计算可得本项目吸附有机废气所需的活性炭用量约为 90.887t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年本）中的 HW49：900-039-49，项目集中收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

⑥喷漆废气治理产生的废过滤棉

喷漆废气治理产生的废过滤棉，属于危险废物，产生量约 0.5 吨/年。属于《国家危险废物名录》（2021 年本）中的 HW49：900-039-49，项目集中收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

⑦废水处理产生的污泥，属于危险废物，项目自建的污水处理措施产生污泥，污水处理的污泥以 SS 去除率做计算，进水 SS 为 400mg/L,污水处理后 SS 需达到回用水标准 30mg/L，污泥含水率在 70%，本项目年处理废水量为 43536.5t/a，则污泥产生量约 $43536.5 * (400-30) / (1-70%) * 10^{-6} = 23.63\text{t/a}$ ，项目集中收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

⑧铝渣

铝渣灰，产生量约为原材料用量的 0.5%，故产生量约为 11.5 吨/年。项目集中收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

⑨压铸水喷淋沉渣

压铸粉尘经水喷淋塔捕集后，形成金属沉渣沉积在水喷淋塔循环水池中。根据表 51 的核算结果，沉渣理论最大产生量为 0.911t/a，沉渣含水率以 60%计，则水喷淋塔金属沉渣产生量（含水）约 2.28t/a。项目集中收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

根据《国家危险废物名录》（2021 版）、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号），项目危险废物汇总表见表 61。

表 67. 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(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	贮存或处置
1	废弃包装桶	HW49	900-041-49	1	喷漆、压铸、除油、电泳	固	树脂	有机物	每天	T/In	项目暂存在危废暂存区、交给有资质单位回收
2	电泳漆超滤机废过滤棉	HW49	900-041-49	0.5	电泳	固	树脂	有机物	每年	T/In	
3	废机油、沾有机油的废抹布	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.3	生产过程及设备维修	固、液	残留机油	残留机油	1 天	T,I	
4	废机油桶			0.2		液	残留机油	残留机油	1 年	T,I	
5	废液槽渣	HW17	336-064-17	96.3	电泳、除油	液	树脂	有机物	每年	T/C	
6	废过滤棉	HW49 其他废物	900-039-49	0.5	废气处理	固	棉	有机物	1 年	T	
7	饱和活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	18.177		固	活性炭、有机物	有机物	1 年	T	
8	污泥	HW17	336-064-17	23.63	废水处理	固	有机物	有机物	1 年	T/C	
9	铝渣灰	HW48	321-024-48	11.5	压铸	固态	铝灰渣	铝灰渣	R	每天	
10	水喷淋沉渣(压铸)	HW48	321-024-48	2.28	压铸	固态	铝灰渣	铝灰渣	R	每天	

②环境管理要求

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。

危险废物危险废物暂存场应严格安装《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改清单标准要求进行设置及管理。

对于危险废物管理要求如下：

（1）危险废物的容器和包装物一级收集、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。放置混合收集、贮存、运输、转移性质不相容且为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，符合环境保护局有关固体废物应实现零排放的规定，项目对周围环境影响不大。通过合理处理处置措施，项目产生的固体废物尽可能废物资源化，减少其对周围环境的影响。

表 68. 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	贮 存 方式	贮 存 能力	贮 存 周期
1	危险废物 间	废弃包装桶	HW49	900-041-49	车 间 内	50m ²	铁桶 装	20 吨	1 年
2		电泳漆超滤机 废过滤棉	HW49	900-041-49			铁桶 装		1 年
3		废机油、沾有 机油的废抹布	HW08 废矿物 油与含 矿物油 废物	900-249-08			铁桶 装		1 年
4		废机油桶					铁桶 装		1 年

5		废液槽渣	HW17	336-064-17			铁桶装		1 年
6		废过滤棉	HW49 其他废物	900-039-49			铁桶装		1 年
7		饱和活性炭	HW49 其他废物	900-039-49			铁桶装		1 年
8		污泥	HW17	336-064-17			铁桶装		1 年
9		铝渣灰	HW48	321-024-48			铁桶装		1 年
10		水喷淋沉渣 (压铸)	HW48	321-024-48			铁桶装		1 年

五、地下水

项目生产过程产生工业废水和危险废物，以及原材料磷化剂、除油剂、表调剂、中和剂、助剂、除锈剂的储存，若不做适当防护措施，可能通过地表下渗对地表水产生不利影响。本项目地面已进行硬底化处理，无裸露地表，厂房进出口设置围堰，若发生泄漏等事故时，可将废水截留于厂内。其次，项目涉及有废水渗漏区域及危险废物暂存区，单独设置围堰，防风防雨，硬底化地面上方涂防渗漆，防渗防漏。企业生产过程中加强管理，对地表产生的裂缝进行定期修补，落实相关污染防治措施，则可减少项目对地下水环境影响。综上所述，项目不设地下水污染监测计划。

六、土壤

项目生产过程产生工业废水和项目所产生的危险固废，以及原材料磷化剂、除油剂、表调剂、中和剂、助剂、盐酸的储存，若不做适当防护，渗入土壤可能对土壤产生不利影响。项目生产过程不涉及重金属，不产生有毒有害物质，项目生产过程产生的废气污染物主要为氯化氢、颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度等，项目应落实相关防治措施，确保废气能达标排放，因此，以大气沉降的方式对地表产生影响较少。建议项目采取项目地面全部进行硬底化处理，不允许裸露地表，特别是涉及有废水渗漏区域及危险废物暂存区，危险废物分类分区暂存，并且单独设置围堰，防风防雨，硬底化地面上方涂防渗漆，防渗防漏。工业废水收集及处理措施周围设置围堰，定期检查涉水的生产设备、水池、管道的跑、冒、滴、漏现象，加强管理，及时处理。其次，厂房进出口设置围堰，厂区内雨水总排口

设置闸阀，若发生环境事故时，关闭总排水口闸阀，将废水截留于厂内使其不能外渗，因此，就地表径流和垂直下渗的途径而言，项目的建设对土壤环境产生的影响较小。

综上所述，项目投产后通过地表径流、垂直下渗或大气沉降等途径，对项目土壤产生的影响较少，不设土壤监测计划。

七、环境风险分析

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

（1）环境风险识别

结合本项目的工程特征，本项目涉及的风险物质主要为磷化剂、除油剂、助剂、除锈剂和液化石油气，当工作人员操作不规范时，可能会造成包装、容器破损，就会发生危险物质的泄漏或引起火灾，可能引发一定程度的污染事故，带来环境风险。

表 1 建设项目环境风险识别表

危险目标	事故类型	事故引发可能原因
原料仓库、生产车间	泄漏、火灾等事故发生导致污染大气环境、地表水环境、地下水环境	人为操作失误

（2）风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），项目涉及危险物质的原料为磷化剂、除油剂、助剂、除锈剂和液化石油气。项目磷化剂最大储存量 0.5 吨，盐酸年使用量 0.5t/a。

危险化学品为天然气，天然气成分甲烷为重点关注物质。本项目厂区内不设天然气储罐，所用的天然气由管道输送，因此天然气最大存在总量为管道内的天然气量，厂区内天然气管道总长度约为 270m（其中主管为 240 米管道直径约为 0.22m，分管为 30 米管道直径约为 0.13m），天然气密度为 0.7174kg/m³，则厂区内最大暂存量=管道长度×π×（管道半径）²×天然气（气态）密度，即为 0.0069t/a，项目所在区域不属于环境敏感区。

Q 值按下式进行计算：

$$Q = \sum \frac{q_i}{Q_i} = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q1, q2.....qn--每种危险物质实际存在量，t。

Q1, Q2.....Qn—每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

表 2 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	磷酸	0.5	10	0.05
2	盐酸	0.5	7.5	0.067
3	天然气	0.0069	10	0.00069

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 0.118<1，该项目环境风险潜势为 I。因此评价工作为简单分析。

（3）环境风险分析

根据项目使用的物质和生产过程风险识别可知，项目生产过程主要风险来自原料的泄漏，污染物或在空气中迁移、或进入水体等。

A、大气：物料挥发产生的废气以及物质燃烧时产生的污染物（一氧化碳等）会在短时间内浓度增加，对大气环境有一定的影响；泄漏事故和火灾爆炸事故是短时间的，经大气扩散后对大气环境影响较小。

B、地表水：物料泄漏进入雨水管网后，进入外环境，根据对周边雨水管网铺设情况的调查，最终进入涌口门上涌。如不及时实施有效措施，将对附近水体造成影响，污染附近水体。

C、地下水：各类原辅料，若贮存或使用不当，会导致泄漏而污染地下水。

（4）风险防范措施

1、主要原辅料区和化学品仓库建设围堰，防止物料的泄漏。本项目将设置专用危险废物堆放场地，设置专用雨棚，堆放场地做好了防渗、防风、防雨等措施。项目应做好道路、厂房应做好硬底化防渗措施，以防止地下水污染。

2、企业产生的废气由于治理设施电气故障、机械故障、员工操作失误等原

因造成废气未处理直接排放，污染物会造成大气环境质量下降。公司将定期对设施进行线路、管道、机械检查，实时监控废气处理设施运行情况。定期对废气处理系统进行检修和保养，确保设备处于良好状态，使设备达到预期的处理效果；对活性炭进行定期更换，保证活性炭的吸附率，在作业高峰期勤检查，在活性炭饱和前及时更换，更换后活性炭应及时进行解析处理，不随意露天堆放；及时清理布袋除尘设施收集的粉尘，保证废气处理设施的处理效率。

3、如出现火灾风险事故，企业应立即关闭雨水截止阀，对产生的危险物料进行截堵，如危险物质随着消防废水通过雨水管网进入了外环境，企业应立即上报给镇区生态环境分局，启动应急响应，立即请环境监测部门对产生污染的河流进行布点监测。如发生大量泄露等事故，根据事故大小告知环境主管部门，请监测单位对周围大气环境进行布点监测。

根据项目性质，项目运营期间，可能发生火灾事故，事故处理过程的涉及消防废水的收集、回收处理处置。消防废水可能通过雨水、污水管网地表水体、通过下渗后进入地下水体，导致水环境污染。为保证本项目废水不会发生外泄流入附近地表水体而造成污染，不会因不稳定达标排放或未经处理排放对附近水体造成冲击。建设单位应设有 1 个事故应急池，可以接收消防废水与泄露物料的收集要求。发生事故时将厂区雨水管网和市政雨水管网之间的截止阀关闭，废水通过收集管道进入该事故应急废水池，在发生事故时可以在最短时间内将废液与废水排入事故应急废水池中，将消防废水控制在厂区范围内，使其对周边环境和人群的危害降至最低。事故处置完成后，可将消防废水委托有专业资质的污水处理公司用槽车运出厂区处置或根据实际情况做消除措施后再进行排放。

（5）分析结论

项目主要风险事故为风险物质泄露、火灾引发伴生/次生污染物。建设单位在做好上述各项防范措施后，能有效降低项目建设风险事故对环境的影响。因此，在按照本评价要求的风险防范措施建设的前提下，项目运营过程的环境风险是可控的。

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	抛光工序	颗粒物	“集气罩收集+水喷淋”处理装置进行处理后引至 25 米排气筒排放	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
	焊接工序	颗粒物(无组织)	加强车间通风	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
	喷粉工序	颗粒物(无组织)	自带滤芯棉粉末回收装置后无组织排放	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
	熔铝、压铸工序、燃烧废气	颗粒物	集气罩收集后经水喷淋除尘装置处理后通过 25m 高排气筒排放	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 1 燃气炉排放标准
		二氧化硫		
		氮氧化物		
	注塑工序、固化工序、喷涂、烘干工序、电泳、固化工序	非甲烷总烃	水帘柜+高效湿式漆雾洗涤器+干式过滤+活性炭吸附—催化燃烧再生处理后排放排气筒高度/直径 m:27/1.2 风量: 60000m ³ /h, 共设 2 套	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
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准值
	天然气燃烧废气	林格曼黑度	与有机废气治理措施混合排放	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)二级标准限值
		氮氧化物		《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56 号)重点区域排放标准值
		二氧化硫		
		烟尘		

	酸洗废气	氯化氢	集气罩收集+碱水喷淋净化装置+烟囱排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)第二时段 二级标准
地表水环境	生活污水	BOD ₅ COD _{Cr} 氨氮 SS	经三级化粪池处理后排入阜沙镇污水处理厂集中处理	达到《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中 第二时段三级标准
	工业废水	COD _{Cr} NH ₃ -N 总氮 总磷 石油类 SS 总铁	经自建污水处理站 75%回用,其余约 25%经排放口排放至阜沙涌	达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》 (DB44/1597-2015)表 2 限值 排放至阜沙涌
声环境	1、原材料以及产品的运输过程中产生的交通噪声; 2、生产设备在生产中产生约 70~90dB(A)的噪声		选对噪声源采取适当隔音、降噪措施,使得项目产生的噪声对周围环境不造成影响	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	办公生活	生活垃圾	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
	生产过程	废边角料	交有一般工业固废处理能力的单位处理	
		废包装材料		
		喷淋沉渣		
		废漆雾渣、废弃包装桶(水性电泳漆包装桶、水性油漆包装桶、除油包装桶)、电泳超滤机产生的废过滤棉、废机油、沾有有机油的废抹布及废机油桶、电泳废液槽渣、饱和活性炭、喷漆废气	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	

		治理产生的废过滤棉、废水污水处理站产生的污泥		
土壤及地下水污染防治措施	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。 同时项目厂区内所有地面应参照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s。若发生废水、原料和危险废物泄露情况，事故状态为短时泄露，及时进行清理，混凝土地面的防渗可起到较好的防渗效果。			
生态保护措施	做好厂区绿化工作，以吸收有害气体和颗粒物，达到净化大气环境、滞尘降噪的效果；做好外排水的达标排放工作，以减少对纳污水段水质的影响；妥善处置固体废物，杜绝二次污染。			
环境风险防范措施	1、应安装天然气管道输送监控阀，天然气泄漏报警器等；2、根据项目厂区生产计划，合理安排相关物料的单次采购量，降低项目厂区内风险物料的最大仓储量。同时安排专人做好风险物质的日常管理工作，作业区域范围内严禁出现明火。3、厂区雨水总排口设置防泄漏应急截止阀门设施，并安排专人管理，确保事故状态下能够第一时间采取有效截留措施。4、做好项目厂区日常环境风险应急措施和演练工作，确保事故状态下，项目厂区风险应急体系能够有效运转。5、危险废物由专人负责收集、贮存及运输。危险废物暂存区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏，危废仓门口设置围堰			
其他环境管理要求	/			

六、结论

总结论：

中山顺泰洋工业开发有限公司位于中山市阜沙镇阜东村东阜公路边，该项目不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、农田保护区、生态保护区、堤外用地等区域保护范围内，选址合理。

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

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

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	非甲烷总烃	0			2.7746		2.7746	+2.7746
	颗粒物	0			3.2899		3.2899	+3.2899
	SO ₂	0.144	0.144		0	0.0477	0.0963	-0.0477
	氮氧化物	0.107	0.107		0.7935		0.9005	+0.7935
	氯化氢	0			0.0301		0.0301	+0.0301
工业废水	CODcr	3.576	3.576		0		2.177	-1.399
	氨氮	0.6705	0.6705		0		0.348	-0.3225
一般工业 固体废物	废弃包装袋	1	1		0		1	0
	金属边角料	500	500		0	430	70	-430
	抛光喷淋沉渣	0			4.41		4.41	+4.41
	饱和滤芯及滤膜	0			0.5		0.5	+0.5
危险废物	废弃包装桶	0			1		1	+1
	电泳漆超滤机废过滤棉	0			0.5		0.5	+0.5
	废机油、沾有机油的废抹布	0.5	0.5		0	0.2	0.3	-0.2
	废机油桶	0			0.2		0.2	+0.2
	废液槽渣	16	16		80.3		96.3	+80.3
	废过滤棉	0			0.5		0.5	+0.5
	饱和活性炭	0			18.177		18.177	+18.177

	污泥	10			13.63		23.63	+13.63
	铝渣灰	0			11.5		11.5	+11.5
	水喷淋沉渣（压铸）	0			2.28		2.28	+2.28

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



—99—

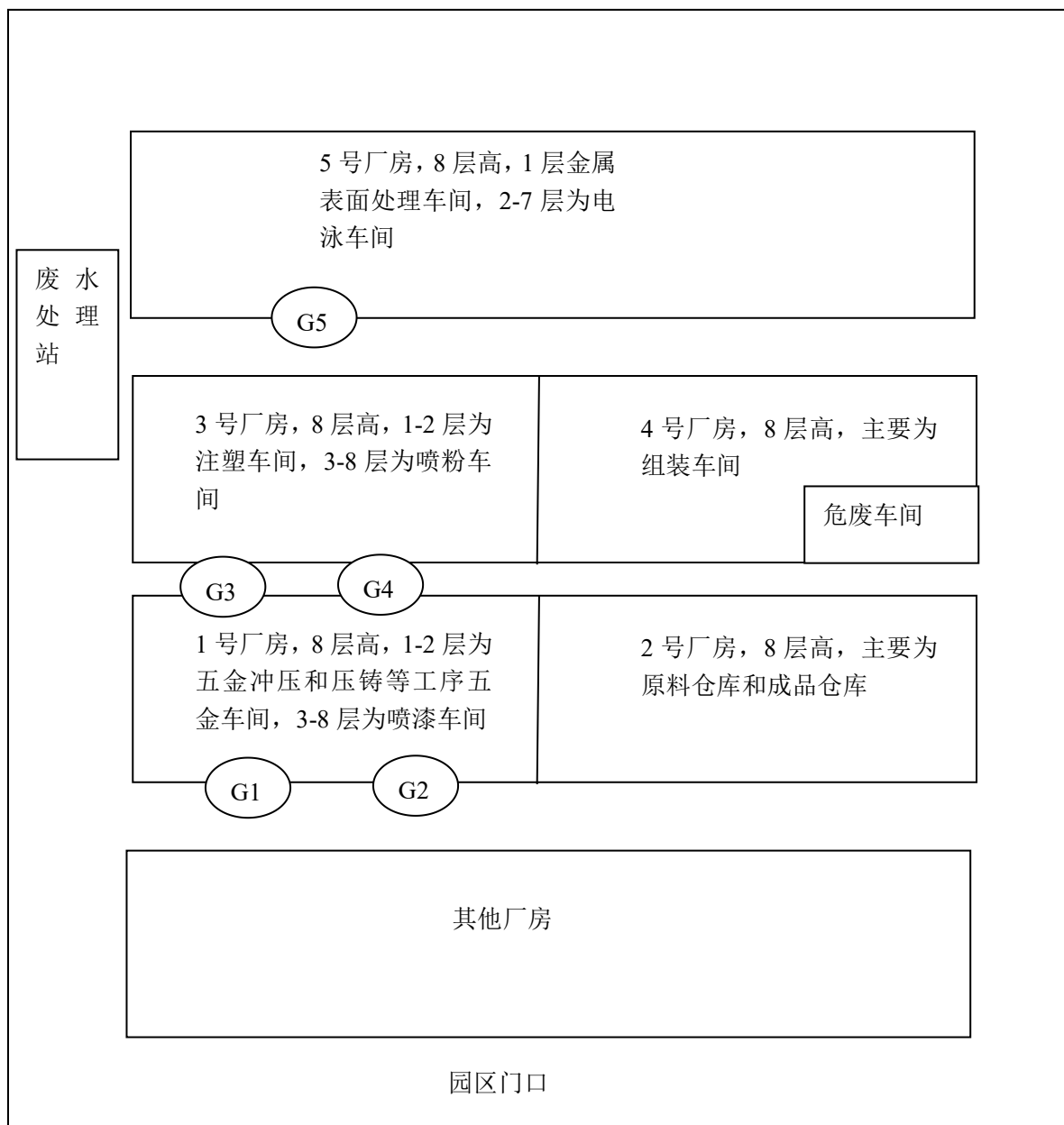
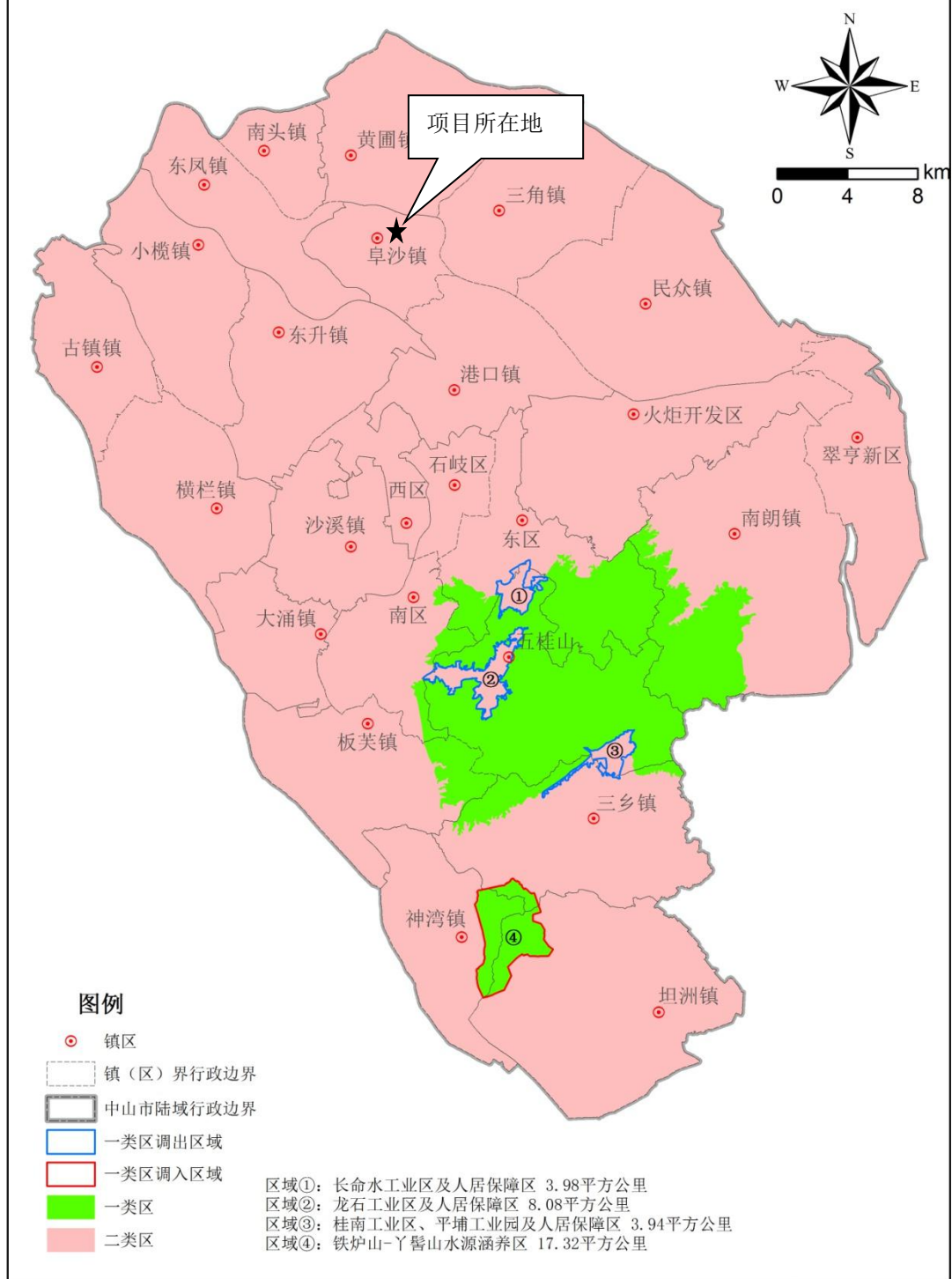


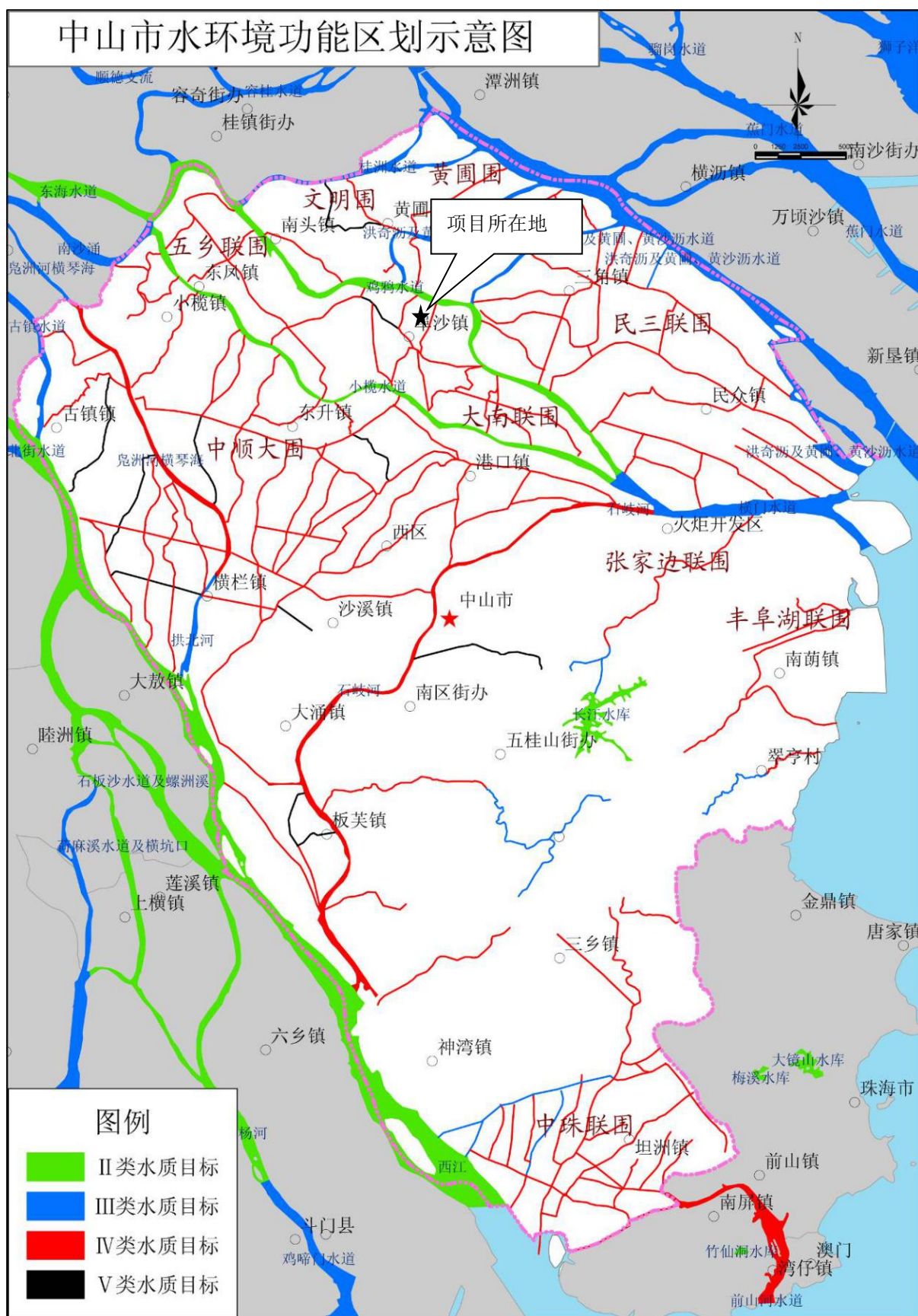
图 3 项目平面布局图

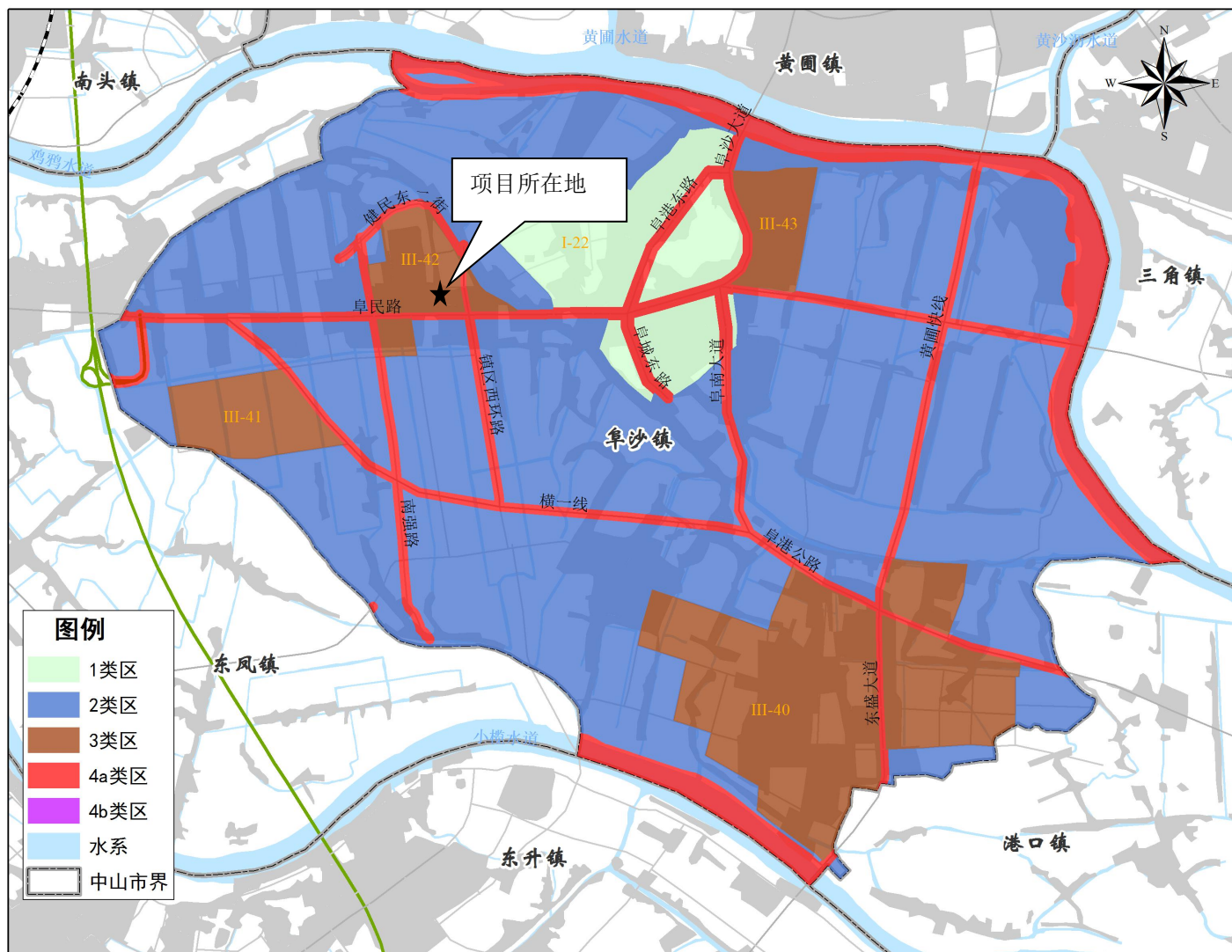
中山市环境空气质量功能区划修编情况（2020年修订）



中山市环境保护科学研究院

图 4 大气功能区划图





[审图号：粤S(2018)12-003号]

图 6 项目声功能图

中山市规划一张图公众服务平台

属性信息

名称	属性值
地块编码	F-19
用地性质代码	M1
用地性质	M1—一类工业用地
用地类型	规划新增用地
用地面积	32377.74
总建筑面积	113322.09
容积率上限	3.5
容积率下限	1

项目所在地

附图 7 项目用地规划图



图例：
 ●表示项目所在地
 ▲表示居民敏感点
 比例尺 1:100m

图 8 建设项目范围内环境保护目标范围图

