

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 中山市丞鸿五金有限公司年产皮带扣、
箱包扣改扩建项目

建设单位(盖章): 中山市丞鸿五金有限公司

编制日期: 2022 年月

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	中山市丞鸿五金有限公司年产皮带扣、箱包扣改扩建项目		
项目代码	2204-442000-04-01-348935		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市火炬开发区沿江东五路 23 号		
地理坐标	N 22°34.05' 720", E 113°33' 36.640"		
国民经济行业类别	C3489 其他日用金属制品	建设项目行业类别	三十一、通用设备制造业“69, 其他通用设备制造“其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（元）	500 万（扩建部分）	环保投资（万元）	40
环保投资占比（%）	8	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地面积（m ² ）	18473.1
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、产业政策相符性分析

本项目属于 C3489 其他日用金属制品，根据国家产业政策目录《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目不属于淘汰类和限制类，因此与国家产业政策相符。

根据《市场准入负面清单》（2022 年版），项目为 C3489 其他日用金属制品，项目不属于禁止准入类及许可准入类。根据《产业发展与转移指导目录》（2018 年本），项目不属于广东省引导不再承接的产业，故项目符合该政策。

因此，本项目符合国家、广东省相关产业政策的要求。

2、选址合理性分析

本项目位于中山市火炬开发区沿江东五路 23 号，根据中山市规划一张图，项目规划性质为一类工业用地，选址符合要求，项目周围无国家重点保护的文物、古迹，无名胜风景区、自然保护区等，项目选址符合相关功能区划。

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

序号	涉及条款	本项目	是否符合
1	禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。供水通道、岐江河水环境生态一级和二级保护区内严禁新建废水排污口	生活污水和生产废水纳入火炬水务有限公司集中治理排放，不向周边自然水体直接排放废水。	符合
2	一类空气区。除非营业性生活炉灶外，一类空气区禁止新、扩建污染源	项目选址区域属于二类大气环境功能区，不涉及一类环境功能区	符合
3	禁止在 0、1 类区、严格限制在 2 类区建设产生噪声污染的工业项目	项目选址区域属于 3 类声环境功能区。项目运营过程中产生的噪声污染物采取隔声降噪、减震降噪处理后厂界噪声达标排放，符合文件要求。	符合
4	全市禁止建设炼油石化、炼钢炼铁、水泥熟料（以处理城市废弃物为目的的项目及依法设立定点基地内已规划建设的生产线除外）、平板玻璃（特殊品种的优质浮法玻璃项目除外）、焦炭、有色冶炼、化学制浆、鞣革、陶瓷、铅酸蓄电池项目	项目不涉及细则中相关禁止类项目的建设	符合

	5	<p>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</p>	<p>本项目主要行业为 C3489 其他日用金属制品，不属于专业表面处理工艺，属于配套的表面处理，不属于全市禁止建设项目，不属于定点基地（集聚区）外禁止建设项目。</p>	符合
	6	<p>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[6]或半自动化[7]；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有效治理措施处理后有组织排放。</p>	<p>项目配套金属表面处理工序，项目负荷中山市主体功能区划和《中山市环境保护规划》的要求，项目淘汰原本电镀工艺、电镀设备，改扩建后项目所涉及的表面处理线为半自动和全自动生产线，工业废水直接处理后排入火炬水务有限公司，处理过程并配套中水回用系统，中水回用系统回用率达 26%以上；涉及表面处理工序（主要为酸洗工序）的废气进行槽边收集后，同时对生产车间进行密闭收集并经有效治理措施处理后有组织排放。</p>	符合
	7	<p>（一）生态红线管理制度。将广东省环境保护规划划定的严格控制区和中山市主体功能区规划确定的禁止开发区纳入生态红线进行严格管理，依法实施强制性保护。红线范围内禁止建设任何有污染物排放或造成生态环境破坏的项目；除文化自然遗产保护、森林防火、应急救援、环境保护和生态建设以及必要的旅游、交通、电网、通讯等基础设施外，原则上不得在生态红线区域内建设基础设施工程</p>	<p>本项目位于中山市火炬开发区沿江五路 23 号，项目所在的区域不属于生态红线范围内</p>	符合
	8	<p>（二）水环境保护制度。要严格执行饮用水源保护制度，禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，禁止在饮用水水源二级保护区内</p>	<p>本项目位于中山市火炬开发区沿江五路 23 号，项目所在的区域不属于饮用水源保护区内</p>	符合

	新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。供水通道、岐江河水环境生态一级和二级保护区内严禁新建排污口。禁止在饮用水源地、岐江河水环境生态一级保护区范围内发展畜禽养殖业和水产养殖业。		
9	(三)生态环境保护制度。禁止在生态严格控制区从事所有与环境保护和生态建设无关的开发活动。禁止在五桂山从事不利于生态保护的开发活动,严格限制村镇建设、工业开发规模。近岸海域有限开发区内可进行适度的开发利用,但必须保证开发利用不会导致环境质量的下降和生态功能的损害,同时要采取积极措施促进区域生态功能的改善和提高。在水源涵养区、水土保持区和海岸生态防护带等生态功能区实施限制开发,严格限制可能危害生态功能的产业发展。	本项目位于中山市火炬开发区沿江五路 23 号,项目不在生态保护区内	符合
10	(四)其他特别措施。在环境质量不能满足环境功能区要求,又无法通过区域削减等替代措施腾出环境容量的地区,不得审批新增超标污染物的项目。跨行政区域河流交接断面水质未达到控制目标的,停止审批在该责任区域内增加超标水污染物排放的建设项目	根据《2020 年中山市环境质量公报》,2020 年环境现状达标。	符合
11	涉挥发性有机物项目须按《中山市涉挥发性有机物项目环保准入管理规定》相关规定执行	项目厂区建设符合环保准入管理规定	符合

4、与《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)的相符性分析:

序号	涉及条款	本项目	是否符合
1	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。	本项目位于中山市火炬开发区沿江五路 23 号,不属于大气重点区域	符合
	全市禁止建设炼油石化、炼钢炼铁、水泥熟料(以处理城市废弃物为目的的项目及依法设立定点基地内已规划建设的生产线除外)、平板玻璃(特殊品种的优质浮法玻璃项目除外)、焦炭、有色冶炼、化学制浆、鞣革、陶瓷、铅酸蓄电池项目	项目不涉及细则中相关禁止类项目的建设	符合
	若符合下列条件之一,可不作“以新带老”的强制要求:(一)不涉 VOCs	项目改扩建部分不涉及 VOCs 工序变动,改扩建部分无需“以新带	符合

	<p>产排的改、扩建项目；（二）属于《中山市人民政府办公室关于印发中山市固定源挥发性有机物替代（“油改水”第一阶段）实施方案的通知》（中府办〔2018〕315号）中纳入“油改水”替代试点行业的技改项目；（三）项目原有部分能提供《高 VOCs 原辅材料不可替代性专家论证意见》或 VOCs“一企一策”综合整治现场核实专家意见，且“一企一策”综合整治报告内有详细的不可替代性论述内容。</p>	老”。	
--	--	-----	--

5、与《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（中府〔2021〕63号）的相符性

（一）火炬开发区生态环境总体准入要求

1. 区域布局管控要求

1-1. 【产业/鼓励引导类】鼓励发展新一代信息技术、智能家电、精密制造等先进制造业，检验检测等现代服务业。

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。

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。

1-4. 【生态/禁止类】单元内中山翠湖地方级湿地公园范围实施严格管控，按照《广东省湿地公园管理暂行办法》及其他有关法律法规进行管理。湿地公园范围内禁止下列行为：开矿、采石、修坟以及生产性放牧等；从事房地产、度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；法律法规禁止的活动或者行为。

1-5. 【生态/综合类】加强对生态空间的保护，生态保护红线、一般生态空间严格按照国家、省有关要求进行管控。

1-6. 【水/禁止类】岐江河全部水域划为重点保障水域，严禁新建废水排污口，按照《岐江河水环境生态保护区水质保障行动实施方案》实施分级分区管控。

1-7. 【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。

项目位于中山市火炬开发区沿江东五路23号，本项目属于C3489其他日用金属制品，不属于炼油石化、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。项目属于金属表面处理及热加工类项目，不

属于专业表面处理，不属于产业限制类。项目符合区域布局管控要求。

2. 能源资源利用要求

2-1. 【能源/鼓励引导类】鼓励火炬开发区开展近零碳排放示范区及低碳社区建设相关工作。

2-2. 【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。项目使用能源为电，为清洁能源，无新建锅炉、炉窑，项目符合能源资源利用要求。

本项目改扩建部分仅使用电能，符合要求。

3. 污染物排放管控要求

3-1. 【水/鼓励引导类】全力推进小隐涌流域未达标水体综合整治工程。

3-2. 【水/限制类】①该单元涉及近岸海域环境保护工作，规范入海排污口设置。②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。③火炬水质净化厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)一级 A 标准和《水污染物排放标准》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准中较严者。

3-3. 【水/综合类】①增强港口码头污染防治能力。加快垃圾接收、转运及处理处置设施建设，提高含油污水、化学品洗舱水等接收处置能力及污染事故应急能力。②推进养殖尾水资源化利用和达标排放。

3-4. 【大气/限制类】①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。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。

项目生活污水经市政管道进入中山火炬水务有限公司处理达标后，排入横门水道，生产废水经过自建污水处理厂处理后排放至中山火炬水务有限公司，改扩建后水量排放量减少1.8824t/d；本项目改扩建部分不涉及VOCs排放量，改扩建后不新增氮氧化物、二氧化硫。符合污染物排放管控要求。

4. 环境风险防控要求

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】①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。②加强土壤污染风险防控，重点对象是该单元内的化工、金属表面处理、危险废物处理等涉重金属和有毒有害污染物的行业。

项目单元内涉及生产、使用、储存危险化学品已设计、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。

6、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符性分析

（1）VOCs 物料储存无组织排放控制要求：①VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。②盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放在室内，或存放在设置有雨棚、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。

（2）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、粒装 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。

（3）工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求：物料投放和卸放：①液态 VOCs 物料应采用密封管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等加料方式密封投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。②粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。③VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

（4）含 VOCs 产品的使用过程：VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

（5）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）。

项目所使用的固体物料均采用密闭袋装容器储存，项目生产的产品不属于含 VOCs 产品，项目改扩建部分不涉及 VOCs 工序。

生产废水经过自建污水处理厂处理达标后排入中山火炬水务有限公司集中治理排放，不向周边自然水体直接排放废水，处理过程并配套中水回用系统，中水回用率达 26% 以上，涉及表面处理工序（主要为酸洗工序）的废气进行槽边收集后，危险废物均采用密闭容器储存，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理，则项目符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的要求。

二、建设项目工程分析

建设内容	工程内容及规模：							
	一、环评类别判定说明							
	表1.环评类别判定表							
	序号	国民经济行业类别	行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	敏感区	类别
	1	C3489其他日用金属制品	三十一、通用设备制造业“69，其他通用设备制造业”中“其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨以下的除外）”	改扩建前：皮带扣、箱包扣等五金制品 2550 万个 改扩建后：皮带扣 1025 万个、箱包扣 1525 万个。	酸洗、真空镀膜、除油、压铸等	三十一（69）	无	报告表
	备注：项目改扩建前环评未对皮带扣和箱包扣产品产能进行明确，本项目将皮带扣和箱包扣产品产能进行明确。							
	二、编制依据							
	<p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；</p> <p>(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正）；</p> <p>(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；</p> <p>(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016年1月1日起施行）；</p> <p>(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）；</p> <p>(6) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订）；</p> <p>(7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）；</p> <p>(8) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》；</p> <p>(9) 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（发改经体改规〔2020〕1880号）；</p> <p>(10) 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）；</p> <p>(11) 《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）。</p> <p>(12) 《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33号）。</p>							

(13) 《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(中府〔2021〕63号)

三、项目建设内容

1、基本信息

改扩建前：中山市丞鸿五金有限公司改扩建前是一家生产各种皮带扣、箱包扣等五金制品，年产皮带扣、箱包扣 2550 万个。建设于广东省中山市火炬开发区沿江东路 23 号。厂房用地面积为 18473.1 平方米，建筑面积为 9642 平方米，项目所在地的经纬度为 N 22°34.05.720"，E113°33' 36.640"。投资金额为 300 万元，环保投资金额 100 万元，项目技改前厂址东北面处为中山市万祺五金制品有限公司，东南面为中山市金中标准件有限公司，西南面为沿江东路，隔路为居民区，西北面为空地。

改扩建后：中山市丞鸿五金有限公司改扩建后建设项目位置、用地面积及建筑面积暂未发生改变，厂房用地面积为 18473.1 平方米，建筑面积为 9642 平方米，技改部分投资金额为 500 万元，环保投资金额 40 万元。主要从事生产各种皮带扣、箱包扣等五金制品，年产皮带扣、箱包扣 2550 万个。

本次改扩建主要涉及真空镀膜、压铸等工序，本次改扩建主要内容如下：

① 为了相应国家关于电镀工序需入园入区的政策要求，企业淘汰原有电镀工序，现将电镀工序委外处理，淘汰电镀相关原辅料与设备，淘汰含铬、含镍、含氰化物废水车间排放口，拆除涉铬、镍及氰化物废水治理设施，淘汰氰化物集气罩及其风管；

② 新增一台 PVD 真空炉，用于五金件真空镀膜；新增一条表面前处理线，用于真空镀膜前清洗；一条退镀线，用于配套真空镀膜后不良品的退镀处理；1 条去黑酸洗线，用于震滚研磨后金属表面处理处理。

③ 新增五金机加工打磨设备，用于五金件组立加工和抛光打磨。

本次改扩建内容不涉及喷漆工序。

项目地理位置情况详见附图 1，四至情况详见附图 2，项目厂区平面布置图详见附图 3。

项目历次环保手续情况见下表：

表2.项目环保手续申报情况一览表

项目名称	建设内容	环评批复号/时间	是否验收	是否取得排污许可证	环保	验收与实
------	------	----------	------	-----------	----	------

					投诉问题	变化情况
《中山市丞鸿五金有限公司新建项目》	该项目用地面积为 18473.1 平方米，建筑面积为 9642 平方米，主要从事生产皮带扣和箱包扣，年产皮包扣和箱包扣 2550 万个。主要工序有电镀、喷漆、压铸等。	中环建（2003）35 号 /2005.4	已全面验收并获《中山市丞鸿五金有限公司新建项目竣工环境保护验收意见的函》（中环许字（2005）0251 号）	已取得国家排污证，排污证编号为：91442000729222468U001P	无	项目改扩建前的实际情况与验收情况一致
《中山市丞鸿五金有限公司扩建项目》	该项目用地面积为 18473.1 平方米，建筑面积为 9642 平方米，主要从事生产皮带扣和箱包扣，年产皮包扣和箱包扣 2550 万个。主要工序有电镀、喷漆、压铸等。	中环建（2008）0949 号 /2008.11.7	已全面验收并获《中山市丞鸿五金有限公司新建项目竣工环境保护验收意见的函》（中环验表（2010）000719 号）			

表3.项目改扩建前工程组成一览表

工程类别	建设内容	改扩建前建设内容和规模	验收情况	备注
主体工程	生产车间	位于一栋一层高钢筋混凝土结构建筑内，生产车间建筑面积约 3000m ² ，生产车间主要包括表面处理车间、研磨车间、压铸车间、喷漆车间、砂铸车间、组装车间。	已验收	/
辅助工程	办公楼	位于一栋三层高钢筋混凝土结构建筑内，建筑面积约 1140 m ² ，为主要作为员工办公用途。	已验收	
	仓储	位于生产车间东北面，建筑面积约为 360 m ² ，包括原料仓库、成品仓库和剧毒品仓库。	已验收	
	废水处理站	建筑面积约为 1440 m ² ，主要为生产废水处理用途。	已验收	
	宿舍楼	位于一栋三层高钢筋混凝土结构建筑内，建筑面积约为 3460 m ² ，主要为员工住宿用途。	已验收	
	危废仓	位于一栋一层高钢筋混凝土结构建筑内，建筑面积约为 340 m ² ，主要为危险废物暂存用途。	已验收	
公用工程	供水	新鲜水由市政供水管网提供，年用水量约为 63300 吨。	已验收	

环保工程	供电	项目用电由市政电网供给，年用电量约 20 万度。		已验收
	废水	生活污水	生活污水进入化粪池预处理后由市政污水管网排至中山火炬水务有限公司。	已验收
		震滚废水、水喷淋废水、清洗废水	经自建污水处理厂处理达标后，26%回用于生产，74%排入中山火炬水务有限公司。	已验收
	废气	柴油燃烧机使用过程	收集后采用喷淋旋流水膜高效脱硫除尘后通过 15 米高排气筒排放。	已验收
		研磨抛光加工工序废气	收集后采用布袋除尘器处理后通过 15 米高排气筒排放。	已验收
		酸洗、镀铬、钝化、电镀工序废气	收集后采用酸雾喷淋塔，若有铬酸雾排放还需要添加铬止气进行处理，处理后通过 15 米高排气筒排放。	已验收
		喷漆工序废气	收集后采用活性炭吸附处理后通过 15 米高排气筒排放。	已验收
		镀红铜工序废气	收集后采用次氯酸钠洗涤塔处理后通过 25 米排气筒排放。	已验收
		煮食过程	收集后采用运水烟罩+高压静电油烟净化器处理后通过 15 米高排气筒排放。	已验收
		噪声	生产设备	车间合理布局，加强设备的维护与管理。
	固废	生活垃圾	生活垃圾交由环卫部门处理	已验收
		一般固废	生产废料回炉在熔。	已验收
		危险废物	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。	已验收

表4.项目改扩建后工程组成一览表

工程类别	工程名称	改扩建后建设内容和规模	与原项目依托关系	备注
主体	生产车	位于一栋一层高钢筋混凝土结构建筑内，生产	依托原有工程	

工程	车间	车间建筑面积约 3000m ² ,生产车间主要包括表面处理车间、研磨车间、压铸车间、喷漆车间、砂铸车间、组装车间。	
辅助工程	办公楼	位于一栋三层高钢筋混凝土结构建筑内,建筑面积约 1140 m ² , 为主要作为员工办公用途。	依托原有工程
	仓储	位于生产车间东北面, 建筑面积约为 360 m ² , 包括原料仓库、成品仓库和剧毒品仓库。	依托原有工程
	废水处理站	建筑面积约为 1440 m ² , 主要为生产废水处理用途。	依托原有工程
	宿舍楼	位于一栋三层高钢筋混凝土结构建筑内, 建筑面积约为 3460 m ² , 主要为员工住宿用途。	依托原有工程
	危废仓	位于一栋一层高钢筋混凝土结构建筑内, 建筑面积约为 340 m ² , 主要为危险废物暂存用途。	依托原有工程
	电房	位于一栋一层高钢筋混凝土结构建筑内, 建筑面积约为 150m ² .	依托原有工程
公用工程	供水系统	新鲜水由市政供水管网提供, 年用水量约为 23080 吨。	依托原有工程
	供电系统	项目用电由市政电网供给, 年用电量约 40 万度。	依托原有工程
环保工程	废水	生活污水进入化粪池预处理后由市政污水管网排至中山火炬水务有限公司。	依托原有工程
		生产废水经自建污水处理厂处理达标后, 26%回用于生产, 74%排入中山火炬水务有限公司。	依托原有工程
	废气处理措施	柴油燃烧机使用过程收集后采用采用喷淋旋流水膜高效脱硫除尘后通过 15 米高排气筒排放。	依托原有工程
		研磨抛光加工工序收集后采用布袋除尘器处理后通过 15 米高排气筒排放。	
		酸洗工序废气收集后采用酸雾喷淋塔处理后通过 15 米高排气筒排放。	
		煮食过程产生的油烟废气收集后采用运水烟罩+高压静电油烟净化器处理后通过 15 米高排气筒排放。	
		喷漆工序有机废气收集后采用活性炭吸附处理后通过 15 米高排气筒排放。	
	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	依托原有工程
	固废处理措施	生活垃圾交由环卫部门处理	依托原有工程
		一般工业固废: 设置一般工业固废暂存仓, 集	依托原有工程

		中收集后交给有一般固体废物处理能力的单位处理	
		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	依托原有工程

2、主要产品及产能

表5.项目改扩建前后产品及产量一览表

序号	产品名称	年产量			增减量 (个)	产品重量 (t)
		改扩建前环评审批情况(个)	改扩建前验收情况(个)	改扩建后(个)		
1	皮带扣	1025万	1025万	1025万	不变	18.45
2	箱包扣	1525万	1525万	1525万	不变	33.55
合计		2550万	2550万	2550万	2550万	52

注：1、改扩建前未明确皮带扣和箱包扣分别的产量，此次改扩建项目明确。2、平均一个皮带扣 1.8g，一个箱包扣 2.2kg。

表6.项目改扩建后设计产能核算一览表

生产线名称	数量	产品类型	生产线运行参数					理论产能(万个)
			件数	输送线传输速度(m/min)	挂距(m)	日工作时间(h)	年工作时间(d)	
前处理生产线	1条	皮带扣	1挂12件	2	0.3	8	300	1152
		箱包扣	1挂18件	2	0.3	8	300	1728

注：1、实际生产过程会跟理论产能有偏差，实际产能约为理论产能的 88%，故产能的申报为皮带扣 1025 万个，箱包扣 1525 万个，合计 2550 万件。

表7.项目改扩建后产品表面积核算一览表

产品名称	平均单个单面产品面积 m ²	平均单个双面产品面积 m ²	件数	总面积 m ²	进行清洗面积 m ²	酸洗面积 m ²
皮带扣	0.013	0.026	10250000	266500	1599000	1066000
箱包扣	0.012	0.024	15250000	366000	2196000	1464000
合计				632500	3795000	2530000

注：①根据企业提供数据，酸洗主要采用硫酸、硝酸、盐酸，扩建后用量为 0.78t/a，酸洗面积约为 2530000m²，即大约消耗 3244m²/kg（酸洗材料）；涉酸洗槽消耗较大，均以工件带走和小部分消耗为主，酸洗槽内部浓度较高且更换成本高，因此以补充原料为主。

②项目箱包扣规格为 $\phi 10\text{mm}$ ，长度为12cm，皮带扣规格为 $\phi 10\text{mm}$ ，长度为13cm。



箱包扣



皮带扣

表8.压铸机产能核算

设备	型号规格	数量	单台单 次压铸 量 (g)	单台单次 成型时间 (s)	一天工 作时间 (h)	年工 作天 数	年产量 (t/a)
自动压 铸机	TFC001-JC30HA	3台	35	20	4	300	22.68
精密油 压铸模 机	TFH008-CS-P25NTF	1台	18	18	4	300	7.78
压铸机	/	3台	50	35	4	300	21.06
精密离 心铸造 机	TFH009-C-1000AC	2台	13	8	4	300	12.34
合计							63.86

注：项目压铸机每日工作4小时，年工作300天。由于压铸机和精密离心铸造机生产过程中需进行维修，实际生产时间约占理论生产时间81%，考虑到设备日常维护、保养等方面的因素，评价认为项目产品产能设置情况与压铸机和铸造机设置情况相匹配。

3、主要原辅材料及用量

表9.项目改扩建前后原辅材料用量汇总表

原材料 名称	年用量			增减量 (t)	最大 储存 量/t	物理形 状及包 装规格	存 放 位 置	是 否 环 境 风 险 物 质	临 界 量(t)
	改 扩 建 前 审 批 况 (t)	改 扩 建 前 验 收 情 况 (t)	改 扩 建 后 (t)						

青铜	24	24	24	0	10	固态	原材料仓库	否	/
红铜	2.4	2.4	2.4	0	1	固态	原材料仓库	否	/
锌条	1.2	1.2	1.2	0	1	固态	原材料仓库	否	/
锌合金	25	25	25	0	10	固体	原材料仓库	否	/
粘土砂	20	20	20	0	1	固体	原材料仓库	否	
纯钛靶	0	0	0.5	+0.5	0.01	固体	原材料仓库	否	
青铜板	1	1	0	-1	0	固体	/	/	/
电解铜板	1	1	0	-1	0	固体	/	/	/
磷铜板	8	8	0	-8	0	固体	/	/	/
镍板	2.304	2.304	0	-2.304	0	固体	/	/	/
粗磨剂	1.8	1.8	1.8	0	0.1	液体, 15kg 桶装	原材料仓库	否	/
磨光剂	1.5	1.5	1.5	0	0.5	液体, 15kg 桶装	原材料	否	/

							仓库		
白、黑、 黄油	3.6	3.6	3.6	0	0.1	液体, 15kg 桶 装	原材 料仓 库	否	/
香蕉水 (稀释 剂)	700 加仑	700 加 仑	700 加 仑	0	0.1	液体, 15kg 桶 装	原材 料仓 库	/	/
透明漆	2.1	2.1	2.1	0	0.1	液体, 15kg 桶 装	原材 料仓 库	/	/
平光漆	0.5	0.5	0.5	0	0.05	液体, 15kg 桶 装	原材 料仓 库	/	/
去漆剂 (清洁 用)	1.1	1.1	1.1	0	0.1	液体, 15kg 桶 装	原材 料仓 库	/	/
硫酸 CP (98%)	15	15	0.66	-14.34	0.02	液体, 20kg 桶 装	原材 料仓 库	是	10
盐酸 (68%)	45	45	0.06	-44.94	0.02	液体, 20kg 桶 装	原材 料仓 库	是	7.5
硝酸 (70%)	30	30	0.06	-38.94	0.02	液体, 20kg 桶 装	原材 料仓 库	是	7.5
氰化钠	3.6	3.6	0	-3.6	0	液体, 桶装	/	/	/

氰化铜	1	1	0	-1	0	液体, 桶装	/	/	/
氰化银钾	3.6	3.6	0	-3.6	0	液体, 桶装	/	/	/
氰化锌	1	1	0	-1	0	液体, 桶装	/	/	/
铬酸	0.5	0.5	0	-0.5	0	液体, 桶装	/	/	/
助剂	111.66	111.66	0	-111.66	0	液体, 桶装	/	/	/
硫酸铜	7.2	7.2	0	-7.2	0	液体, 桶装	/	/	/
硫酸镍	6	6	0	-6	0	液体, 桶装	/	/	/
氯化镍	6	6	0	-6	0	液体, 桶装	/	/	/
碳酸钠	3	3	0	-3	0	液体, 桶装	/	/	/
焦磷酸铜	1	1	0	-1	0	液体, 桶装	/	/	/
焦磷酸钾	5	5	0	-5	0	液体, 桶装	/	/	/
氨水 (30%)	3	3	0	-3	0	液体, 桶装	/	/	/
苛性钾	1.5	1.5	0	-1.5	0	液体, 桶装	/	/	/
苛性钠 (CP级)	1.5	1.5	0	-1.5	0	液体, 桶装	/	/	/
NC-150 黑镍盐	5	5	0	-5	0	液体, 桶装	/	/	/
氰化金钾	0.15	0.15	0	-0.15	0	液体, 桶装	/	/	/
双氧水	1.2	1.2	0.06	-1.14	0.02	液体, 20kg 桶装	原材料仓库	否	/
石白粉	2.4	2.4	0	-2.4	0	粉状、袋装	/	/	/
除油粉	0	0	0.9	+0.9	0.03	粉状、	原	否	/

							袋装	材料仓库		
高锰酸钾	0	0	1.2	+1.2	0.2	液体, 20kg 桶装	原材料仓库	否	/	
草酸	0	0	0.6	+0.6	0.2	液体, 20kg 桶装	原材料仓库	否	/	
乙炔	0	0	0.5	+0.5	0.01	气体、瓶装	原材料仓库	是	10	
氮气	0	0	0.5	+0.5	0.01	气体、40m ³ 瓶装	原材料仓库	否	/	
氩气	0	0	0.5	+0.5	0.01	气体、40m ³ 瓶装	原材料仓库	否	/	
氧气	0	0	0.5	+0.5	0.01	气体、40m ³ 瓶装	原材料仓库	否	/	
脱模剂	0.06	0.06	0.06	0	0.01	液体、30kg/ 桶	原材料仓库	否	/	
液压油	0	0	5	+5	1	液体、200kg/ 桶	原材料仓库	是	2500	

机油	0	0	2	+2	0.5	液体、 200kg/ 桶	原材 料仓 库	是	2500
----	---	---	---	----	-----	--------------------	---------------	---	------

注：项目原环评未明确脱模剂、粘土砂的用量，现予以明确。

原辅材料性质：

序号	原辅材料	理化性质和危险特性
1	青铜	主要成分为铜，含量为 90%，锡含量 3%、锌含量 6%、剩余成分为镁 0.05%、铁 0.03%、硅 0.02%，不含一类重金属。
2	红铜	也叫紫铜，就是铜单质，紫铜为工业纯铜。紫铜因其具有玫瑰红色，表面形成氧化膜后呈紫色，故一般称为紫铜。它是含有一定氧的铜，因而又称含氧铜。
3	锌条	主要成分为锌、含量为 99.997%，其余成分为铁 0.002%、铝 0.001%，不含 1 类重金属。
4	锌合金	主要成分为锌，含量为 99.98%，其余成分为铁 0.008%、铝 0.006%、铜 0.006%、不含一类重金属。
5	粗磨剂	主要由脂肪醇聚乙烯醚、葡萄糖酸钠、亚硝酸钠等组成，粗磨剂是用于五金制品在抛光前放在机械研磨设备中，能提高磨削效率，减少磨具的磨损。
6	磨光剂	与粗磨剂一样，主要由脂肪醇聚乙烯醚、葡萄糖酸钠、亚硝酸钠等组成，是用于五金制品在抛光前放在机械研磨设备中，能提高磨削效率，减少磨具的磨损。
7	白、黑、 黄油	主要用于研磨抛光工序，能提高磨削效率，减少磨具的磨损。
8	香蕉水 (稀释 剂)	无色液体，有机溶剂味，主要成分为甲苯（30%）、二甲苯（15%）、乙酸丁酯（35%）、乙醇（5%）、酮类（15%）
9	透明漆	丙烯酸树脂 45%、磷酸锌 25%、乙酸乙酯 10%、环己酮 15%、二甲苯 5%等组成，其中挥发性有机溶剂含量为 25%。
10	平光漆	主要成分为树脂 70%、助溶剂(二丙二醇丁醚 10%)、颜料和色浆(5%)、乙酸乙酯 10%，二甲苯 5%。
11	去漆剂 (清洁 用)	淡褐色液体，密度为 1.24g/cm ³ ，微溶于水，主要成分为二氯甲烷 75%、苯酚 15%、甲酸 10%。
12	硫酸 CP (浓度 98%)	无色无味油状液体，是一种高沸点难挥发的强酸，易溶于水，能与水任意与水混溶。是化学工业中重要产品之一，也是许多化工产品的原材料。对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。

		皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。
13	盐酸（浓度 68%）	盐酸（hydrochloric acid）是氯化氢（HCl）的水溶液，属于一元无机强酸，工业用途广泛。盐酸的性状为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。浓盐酸（质量分数约为 37%）具有极强的挥发性，不可燃。熔点：27.32℃（247K，38%溶液），沸点：110℃（383K，20.2%溶液），密度：1.18g/cm ³ 。
14	硝酸（浓度 70%）	硝酸是一种具有强氧化性、腐蚀性的强酸。化学式:HNO ₃ 。熔点:-42℃，沸点:78℃，易溶于水，常温下纯硝酸溶液无色透明。硝酸不稳定，遇光或热会分解而放出二氧化氮，分解产生的二氧化氮溶于硝酸，从而使外观带有浅黄色，应在棕色瓶中于阴暗处避光保存，也可保存在磨砂外层塑料瓶中(不太建议)，严禁与还原剂接触。
15	石白粉	又叫滑石粉，为白色或类白色、微细、无砂性的粉末，手摸有油腻感。无臭，无味。用途:用于橡胶、塑料、油漆、等化工行业作为强化改质填充剂。特点:增加产品形状的稳定，增加张力强度，剪切强度，绕曲强度，压力强度，降低变形，伸张率，热膨胀系数，白度高、粒度均匀分散性强等特点。
16	除油粉	主要为白色粉末状固体，主要采用多种高效表面活性剂，去污剂、渗透剂、助洗剂等。
17	高锰酸钾	强氧化剂，紫红色晶体，可溶于水，遇乙醇即被还原，密度 1.01g/ml，水溶性 6.38g/100ml，在化学品生产中，广泛用作为氧化剂，例如用作制糖精，维生素 C、异烟肼及安息香酸的氧化剂；在医药上用作防腐剂、消毒剂、除臭剂及解毒剂；在水质净化及废水处理中，作水处理剂，以氧化硫化氢、酚、铁、锰和有机、无机等多种污染物，控制臭味和脱色；在气体净化中，可除去痕量硫、砷、磷、硅烷、硼烷及硫化物；在采矿冶金方面，用于从铜中分离钼，从锌和镉中除杂，以及化合物浮选的氧化剂；还用于作特殊织物、蜡、油脂及树脂的漂白剂，防毒面具的吸附剂，木材及铜的着色剂等。
18	草酸	草酸，即乙二酸，最简单的有机二元酸之一。结构简式 HOOC-COOH。它一般是无色透明结晶，对人体有害，会使人体内的酸碱度失去平衡，影响儿童的发育，草酸在工业中有重要作用，草酸可以除锈。草酸遍布于自然界，常以草酸盐形式存在于植物如伏牛花、羊蹄草、酢浆草和酸模草的细胞膜，几乎所有的植物都含有草酸盐。
19	乙炔	乙炔最简单的炔烃，难溶于水，易溶于丙酮，在 15℃和总压力为 15 大气压时，在丙酮中的溶解度为 237 克 / 升，溶液是稳定的。因此，工业上是在装满石棉等多孔物质的钢桶或钢罐中，使多孔物质吸收丙酮后将乙炔压入，以便贮存和运输。
20	氮气	氮气，化学式为 N ₂ ，通常状况下是一种无色无味的气体，而且一般氮气比空气密度小。氮气占大气总量的 78.08%(体积分数)，是空气的主要成份。在标准大气压下，冷却至-195.8℃时，变成没有颜色的液体，冷却至-209.8℃时，液态氮变成雪状的固体。氮气的化学性质不活泼，常温下很难跟其他物质发生反应，所以常被用来制作防腐剂。但在高温、高能量条件下可与某些物质发生化学变化，用来制取对人类有用的新物质。
21	氩气	氩气、标编号 22011，CAS 号 7440-37-1，分子式 Ar，分子量 39.95，无色无臭的惰性气体；蒸汽压 202.64kPa(-179℃)；熔点 -189.2℃；

		沸点-185.7℃溶解性:微溶于水;密度:相对密度(水=1)1.40(-186℃);相对密度(空气=1)1.38;稳定性:稳定;危险标记 5(不燃气体);主要用途:用于灯泡充气和对不锈钢、镁、铝等的电弧焊接,即"氩弧焊"。
22	氧气	氧气,化学式O ₂ ,相对分子质量32.00,无色无味气体,氧元素最常见的单质形态。熔点-218.4℃,沸点-183℃。不易溶于水,1L水中溶解约30mL氧气。在空气中氧气约占21%。
23	脱模剂	碱性,主要为3%络合剂,20%表面活性剂,5%二乙醇胺,5%助溶剂,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
24	液压油	液压油就是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。
25	机油	机油,即发动机润滑油,英文名称:Engine oil。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、减震缓冲等作用。
26	纯钛靶	钛具有银白色的金属光泽。密度为4.51g·cm ⁻³ ,是最重的轻金属。熔点(1668±10)℃,沸点3260℃。熔点比铁和镍高。25℃时的热导率为14.99W·(m·℃) ⁻¹ ,项目纯钛靶用于真空镀膜。

4、主要生产设备

表10.项目改扩建前后主要设备一览表

序号	设备名称	型号	数量			改扩建前后变化量	使用工序	备注	
			改扩建前环评审批情况	改扩建前验收情况	改扩建后				
1	电熔炉	TFA001-T10	4台	4台	4台	0	熔融	生产车间内,密闭,用电	
2	高速自动控温熔炉	TFH010-CS-SN6	2台	2台	2台	0			
3	加温器设备	TFA004-T30	3台	3台	3台	0			辅助
4	送油机设备	TFA005-T40	3台	3台	3台	0			辅助
5	自动压铸机	TFC001-JC30HA	3台	3台	3台	0	压铸	柴油燃烧机提供热能	
6	精密	TFH008-CS-P25NTF	1台	1台	1台	0		用电	

	油压铸模机								
7	压铸机	/	3台	3台	3台	0			
8	精密离心铸造机(翻砂机)	TFH009-C-1000AC	2台	2台	2台	0	翻砂铸造		
9	预热机	TFB002-VTR-65	2台	2台	2台	0	辅助		
10	柴油燃烧机	TFA002-RB-055	4台	4台	4台	0	辅助	用柴油	
11	平面磨床	/	0	0	1台	+1台			
12	高速研磨抛光机	TFD002-SD-1008A	1台	1台	16台	+15台	研磨抛光		
13	全自动平面抛光机	/	0	0	1台	+1台			
14	高压空压机&储气筒	TFB004-AK7525 0	6台	6台	6台	0	辅助		
15	机械手臂	/	0	0	1台	+1台	辅助		生产车间内, 密闭, 用电
16	八角式滚筒机	TFB003-T50	3台	3台	0	-3台			
17	十角高速离心研磨机	TFD001-PC 型	1台	1台	7台	+6台			
18	八角式滚筒研磨机	TFC002-T51	3台	3台	17台	+14台	震滚		
19	八角式滚筒研磨机	TFD00F-BV-501E	0	0	5台	+5台			
20	三次	TFD003-VB-25 0	8台	8台	2台	-6台			

		元自动选料振动研磨机							
21		三次元自动选料振动研磨机	TFD002-VB-3501AA	0	0	14台	+14台		
22		烤箱	TFA002-RB-055	0	0	10台	+10台	烘干	
23		高速脱水机	TFD004-T70	6台	6台	2台	-4台		
24		热风循环干燥机	TFD005-TC-05	10台	10台	2台	-8台		
25		高速精密车床	TFH002-CH-400	0	0	1台	+1台	组立加工	
26		炮塔式精密铣床	TFH003-TOP-2S	0	0	2台	+2台		
27		微电脑控制双孔卧式钻孔机	TFE001-PH5101	5台	5台	0	-5台		
28		微电脑控制单孔卧式钻孔机	TFE002-PH510 2	4台	4台	0	-4台		
29		微电脑控制单孔立式钻孔机	TFE002-PH510 3	3台	3台	0	-3台		
30		高精桌上车床	TFE006-SD25	4台	4台	0	-4台		

31	自动 气压 式冲 床	TFE010-T80	6 台	6 台	4 台	-2 台
32	桌 上 型 手 摇 冲 床	TFE011-60 型	8 台	8 台	5 台	-3 台
33	强 力 铣 床	TFE012-CY-m m-1/3	4 台	4 台	0	-4 台
34	实 用 桌 上 型 气 压 式 铆 钉 机	TFE014-LF-128	2 台	2 台	1 台	-1 台
35	单 孔 卧 式 钻 孔 机	TFC001-LG-120PE	0	0	3 台	+3 台
36	单 孔 立 式 钻 孔 机	TFC001-LG-120PT	0	0	24 台	+24 台
37	压 弯 机	/	0	0	2 台	+2 台
38	剖 沟 机	/	0	0	4 台	+4 台
39	铆 钉 机	/	0	0	1 台	+1 台
40	CNC	/	0	0	5 台	+5 台
41	油 压 机	/	0	0	4 台	+4 台
42	小 冲 床	/	0	0	4 台	+4 台
43	火 花 机	/	0	0	1 台	+1 台
44	线 切 割 机	/	0	0	1 台	+1 台
45	气 动 机	/	0	0	2 台	+2 台
46	激 光 刻 字 机	/	0	0	2 台	+2 台
47	高 速 精 密 车 床	TFH002-CH-400	2 台	2 台	0	-2 台
48	砲 塔	TFH003-TOP-2S	2 台	2 台	0	-2 台

	式精密铣床							
49	立式带锯机	TFH004-DY-310	2台	2台	2台	0		
50	精密平面雕刻机	TFH006-CF-78	1台	1台	0	-1台		
51	自动进刀钻孔机	/	30台	30台	0	-30台		
52	3T以下小型冲床	/	10台	10台	0	-10台		
53	电镀槽	/	11槽	11槽	0	-11槽	/	
54	重铬酸槽	TFF013-CP-400	1槽	1槽	0	-1槽	/	
55	鼓风机	TFF015-T90	2台	2台	2台	-2台	辅助	
56	纯水机	TFF016-T100	2台	2台	2台	0	辅助	
57	水洗槽	TFF017-W900	18槽	18槽	0	-18槽	/	
58	整流器	TFF018-100A~6000A	18台	18台	0	-18台	/	
59	冷冻机	TFF019-KHPW-08S	2台	2台	0	-2台	/	
60	过滤器	TFF020-KS101~KL218	12台	12台	14台	+2台	辅助	
61	静电涂装机	TFG002-HB2020	1台	1台	1台	0	涂装	
62	压泥机	/	0	0	2台	+2台	压泥	
63	磁针机	/	0	0	1台	+1台	辅助	
64	全自动前处理生产线	/	0	0	1条	+1条	PVD前处理	
65	全自动退	/	0	0	1条	+1条	PVD退镀	

	镀线						处理
66	去黑酸洗线	/	0	0	1条	+1条	去黑
67	PVD真空炉	/	0	0	1	+1	真空镀膜

注：①项目所用设备均不在中华人民共和国发展和改革委员会规定的《产业结构调整指导目录（2019年本）》淘汰类、限制类。

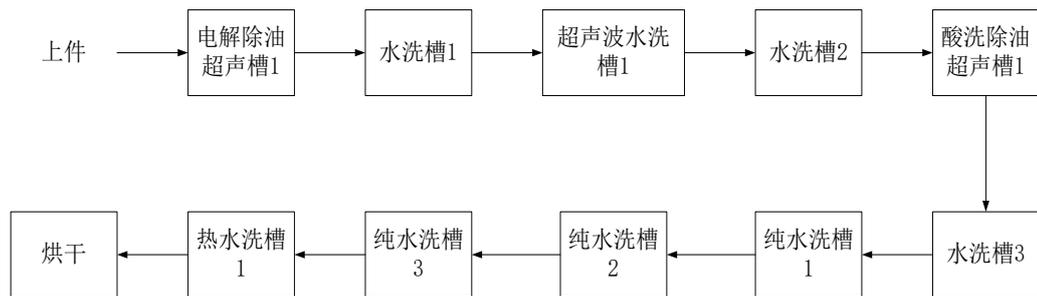
表11.项目改扩建后生产线/槽一览表

序号	设备名称	加入原料	数量(个)	单槽体尺寸(m)	水槽体积 m ³	
1.	全自动前处理生产线	电解除油超声槽	除油粉+水	1	1.2*0.6*0.75	0.5
2.		水洗槽	水	1	1.2*0.6*0.75	0.5
3.		超声波水洗槽	水	1	1.2*0.5*0.75	0.42
4.		水洗	水	1	1.2*0.6*0.75	0.5
5.		酸洗除油超声槽	硫酸+水	1	1.2*0.5*0.75	0.42
6.		水洗槽	水	1	1.2*0.6*0.75	0.5
7.		超声波水洗槽	水	1	1.2*0.5*0.75	0.42
8.		超声波纯水洗槽	纯水	1	1.2*0.5*0.75	0.42
9.		超声波纯水洗槽	纯水	1	1.2*0.5*0.75	0.42
10.		纯水洗槽	纯水	1	1.2*0.5*0.75	0.42
11.		热水洗槽	热水	1	1.2*0.5*0.75	0.42
12.		烘干	/	1	0.7*0.4*0.6	/
13.	全自动退镀线	高锰酸钾超声波槽	高锰酸钾+水	1	1.2*0.5*0.75	0.42
14.		高锰酸钾超声波槽	高锰酸钾+水	1	1.2*0.5*0.75	0.42
15.		热水洗槽	/	1	1.2*0.5*0.75	0.42
16.		水洗槽	水	1	1.2*0.6*0.75	0.5
17.		草酸超声波槽	草酸+水	1	1.2*0.5*0.75	0.42

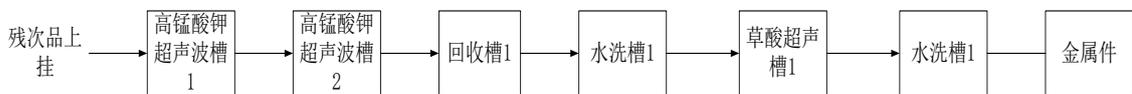
18.	去黑酸洗线	水洗槽	水	1	1.2*0.6*0.75	0.5
19.		水洗槽	水	1	1.2*0.5*0.75	0.42
20.		酸洗槽	硝酸+双氧水+水	1	Φ0.35*0.45	0.038
21.		水洗槽	水	1	0.55*0.55*0.55	0.151
22.		水洗槽	水	1	0.55*0.55*0.55	0.151
23.		水洗槽	水	1	0.55*0.55*0.55	0.151
24.		酸洗槽	盐酸+水	1	Φ0.35*0.45	0.038
25.		酸洗槽	硫酸+水	1	Φ0.35*0.45	0.038
26.		水洗槽	水	1	0.55*0.55*0.55	0.151
27.		水洗槽	水	1	0.55*0.55*0.55	0.151
28.		水洗槽	水	1	0.55*0.55*0.55	0.151

注：项目前处理生产线、退镀线、去黑酸洗线连接方式为串联。

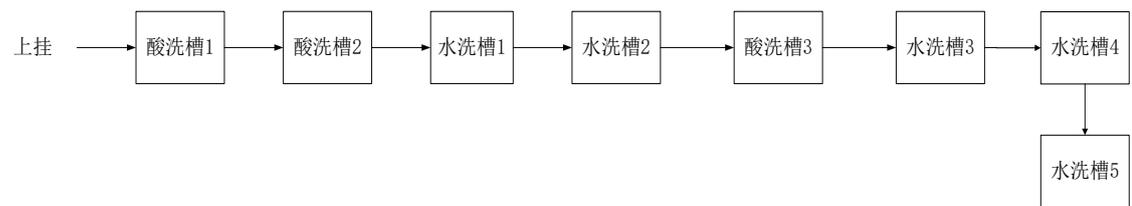
全自动前处理生产线槽体连接图：



全处理退镀生产线槽体连接图：



去黑酸洗线槽体连接图：



5、人员及生产制度

本项目改扩建前劳动定员为 300 人，均在厂内食宿，改扩建后员工人数为 87 人，均在厂内食宿。全年工作 300 天，每天生产 8 小时。

6、给排水情况

改扩建前：

生活污水：项目用水由市政管网提供，主要为员工生活用水，其污水产生排放量约为 68 吨/日（20400 吨/年）。生活污水经三级化粪池处理后，经市政管道进入中山火炬水务有限公司达标后，排入横门水道。

生产给排水：改扩建前工业用水约为 136t/d，其中震滚研磨用水为 24t/d，电镀用水为 111t/d，喷淋塔用水为 1t/d。

产生工业废水量为 123t/d，其中震滚研磨废水为 22t/d，电镀清洗废水为 100t/d(主要包括综合废水 62t/d、氰系废水 20t/d、铬系废水 10t/d、焦桐废水 8t/d)、喷淋塔废水为 1t/d，喷淋塔废水、震滚研磨废水和电镀清洗废水经厂内自建污水处理系统进行处理后排入横门水道。

表12.项目改扩建前给排水汇总表单位：t/d

序号	用水类型	用水量	排放量	处置方式
1	生活污水	75	68	排入中山火炬水务有限公司进行处理
2	震滚研磨用水	24	22	经自建污水处理系统处理后排入横门水道
3	电	110	62	
	镀		20	
	清		10	
	洗		8	

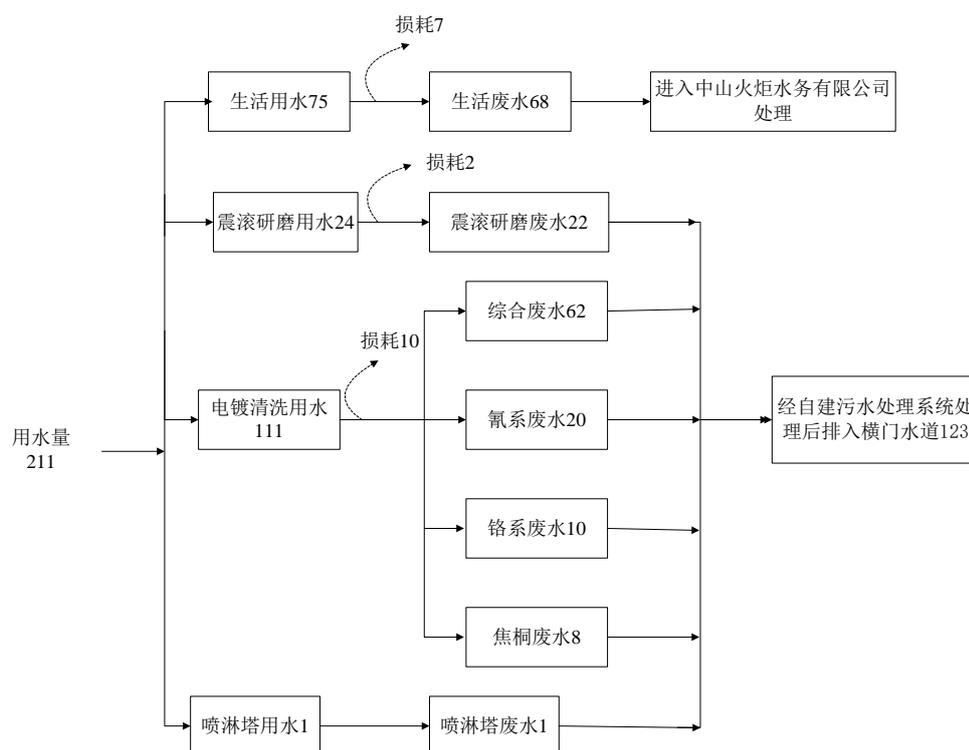


图 1 技改扩建前全厂水平衡图 (t/d)

改扩建后:

项目改扩建后主要用水为生活用水和生产用水，生活用水量为，生活污水排放量为，生产用水量为，生产废水排放量为 123t/a，项目生产废水排放量不增加，污染物不增加。

① 生活污水：项目用水由市政自来水管网供给。项目共有员工 87 人。根据《广东省用水定额》(DB44T1461.3-2021) 中国家行政机构办公楼（有食堂和浴室）人均用水按 38m³/人.a 计，则生活用水量约为 3.31 吨/日（993 吨/年）。员工生活污水排污系数按 0.9 计，则生活污水排放量为 2.98 吨/日（894 吨/年）。生活污水经三级化粪池处理后，经市政管道进入中山火炬水务有限公司处理达标后，排入横门水道。

② 生产用水:

项目生产用水主要为生产线给排水、废气处理水喷淋给排水、研磨震滚给排水、激光刻字机用水和地面冲洗给排水。

A、生产线给排水

项目生产线用水主要为新鲜水、纯水。其中纯水由自来水经项目纯水机制备，纯水制备工艺为：自来水→石英砂过滤器→活性炭过滤器→RO膜（高压泵）→储水桶，纯水制备过程产生浓水50%，浓水一部分用于生活用水，一部分排入市政管网。

项目共设1条前处理生产线、1条退镀线和1条去黑酸洗线，项目前处理生产线和退镀生产线均为连续全自动生产线，水洗槽采用溢流式出水，进水设计流量一般为10L/min（4.80t/d），溢流出的水量作为废水排放量，由于挂具提升后抖动后暂缓稍许待水沥干在进行下一步清洗，暂不计损耗。去黑酸洗线水槽采用整槽更换形式，一天更换4次，因企业去黑酸洗线水槽用水更换频繁，则可不计损耗。

项目生产线用水、排水详见下表。

表13.项目生产线清洗给排水一览表

设备名称	有效容积 m ³	数量 个	清洗方式	排放方式	用水量 m ³ /d	用水情况		废水排放情况			
						新鲜水	纯水	溢流量/更换频率	废水量	浓水	
						m ³ /d	m ³ /d	L/min	m ³ /d	m ³ /d	
全自动前处理生产线	电解除油超声	0.50	1	/	整槽更换	/	/	/	/	/	/
	水洗	0.50	1	溢流清洗	连续溢流	4.80	4.80	/	10	4.80	/
	超声波清洗	0.42	1	溢流清洗	连续溢流	4.80	4.80	/	10	4.80	/
	水洗	0.50	1	溢流清洗	连续溢流	4.80	4.80	/	10	4.80	/
	酸性除油	0.42	1	/	整槽更换	/	/	/	/	/	/
	水洗	0.50	1	溢流清洗	连续溢流	4.80	4.80	/	10	4.80	/
	超声波水洗	0.50	1	溢流清洗	连续溢流	4.80	4.80	/	10	4.80	/
	超声波纯水洗	0.42	1	二级逆流	连续溢流	9.6	/	4.80	10	4.80	4.80
	超声波纯水洗	0.42	1		连续溢流						
	纯水洗	0.42	1	溢流清洗	连续溢流	9.6	/	4.80	10	4.80	4.80
	热水洗	0.42	1	溢流清洗	连续溢流	4.80	4.80	/	10	4.80	/
全自动	高锰酸钾超声	0.42	1	/	整槽更换	/	/	/	/	/	/
	高锰酸	0.42	1	/	整槽	/	/	/	/	/	/

退镀线	钾超声				更换						
	热水洗	0.42	1	溢流清洗	连续溢流	4.80	4.80	/	10	4.80	/
	水洗	0.50	1	溢流清洗	连续溢流	4.80	4.80	/	10	4.80	/
	草酸洗	0.42	1	/	整槽更换	/	/	/	/	/	/
	水洗	0.50	1	二级逆流	连续逆流	4.80	4.80	/	10	4.80	/
	水洗	0.42	1		连续逆流						
去黑酸洗线	酸洗	0.038	1	/	整槽更换	/	/	/	/	/	/
	酸洗	0.038	1	/	整槽更换	/	/	/	/	/	/
	水洗	0.15	1	浸洗	整槽更换	0.6	0.6	/	一天四次	0.6	/
	水洗	0.15	1	浸洗	整槽更换	0.6	0.6	/	一天四次	0.6	/
	水洗	0.15	1	浸洗	整槽更换	0.6	0.6	/	一天四次	0.6	/
	酸洗	0.038	1	/	整槽更换	/	/	/	/	/	/
	水洗	0.15	1	浸洗	整槽更换	0.6	0.6	/	一天四次	0.6	/
	水洗	0.15	1	浸洗	整槽更换	0.6	0.6	/	一天四次	0.6	/
	水洗	0.15	1	浸洗	整槽更换	0.6	0.6	/	一天四次	0.6	/
	水洗	0.15	1	浸洗	整槽更换	0.6	0.6	/	一天四次	0.6	/
合计						66	46.8	9.6	/	56.4	9.6

注：①项目全自动生产线和全自动退镀线为溢流清洗补充及时，损耗量较少，暂不将损耗量计入。

②项目去黑酸洗线中水洗槽为整槽更换，去黑酸洗件中水洗更换频次为1天4次。

表14.项目单位面积清洗用水量核算一览表

总清洗面积 (m ²)	清洗用水量 (m ³ /a)
3795000	16920
单位产品清洗用水量	4.46L/m ²

项目生产线槽液循环使用，一年更换一次，生产过程中产品会带走大部分槽液，损耗约为槽体容积的1%，根据损耗每日添加药剂和水调来节槽内浓度；功能槽定期清理沉渣。

表15.项目生产线槽液给排水一览表

设备名称	数量 个	单个水槽 体积 m ³	给水			去向			排放 频次	整槽更换 量 每次
			配比	药剂量	补充新 鲜用水	更换量	消耗	排放量		
				t/a	t/d	t/a	t/d	t/a	次/a	t/次
电解除油超声	1	0.50	1:15	0.003	0.047	0.50	0.05	0.50	1	0.50

池										
酸性除油超声	1	0.42	1:20	0.002	0.04	0.42	0.042	0.42	1	0.42
高锰超声池	2	0.42	1:20	0.004	0.08	0.84	0.084	0.84	1	0.84
草酸超声池	1	0.42	1:20	0.002	0.04	0.42	0.042	0.42	1	0.42
硝酸去黑槽	1	0.038	1:20	0.0002	0.0036	0.038	0.0038	0.038	1	0.038
盐酸去黑槽	1	0.038	1:20	0.0002	0.0036	0.038	0.0038	0.038	1	0.038
硫酸去黑槽	1	0.038	1:20	0.0002	0.0036	0.038	0.0038	0.038	1	0.038
小计				0.0116	0.2178	2.294	0.2294	2.294	/	2.294
合计（一年工作 300 天）				3.48	65.34	2.294	68.82	2.294		2.294

由上表可知，项目生产线总用水为 66.2178t/d（其中新鲜用水量为 47.0178t/d，浓水为 9.6t/d，纯水为 9.6t/d，生产线槽液 0.0076t/d，药剂为 0.0116t/d），浓水全部回用于生活用水，生产线清洗废水进入自建污水处理设施处理后排放，除油废液、酸洗废液、硝酸废液、盐酸废液、硫酸废液经过预处理后进入自建污水处理设施处理后排放，排放量为 56.4072t/d。项目皮带扣和箱包扣真空镀膜后的残次品利用高锰酸钾和草酸退镀，产生量为 0.12t/a，退镀后的产生的退镀废液转移至有危险废物资质的单位回收处理。

研磨震滚给排水

表16.项目研磨机给排水一览表

设备名称	数量	单个水槽体积	更换次数	加入原料	用水量	损耗量	用水		进入污水处理站处理量
							回用水	新鲜水量	
	个	m ³	次/d		t/d	t/d	t/d	t/d	t/d
十角高速离心研磨机	7	0.5	4	水	14	0.28	5.49	8.23	13.72
八角式滚筒研磨机	17	0.55		水	37.4	0.75	14.67	21.98	36.65
三次元自动选料振动研磨机	8	0.5		水	16	0.32	6.27	9.41	15.68
八角式滚筒机（TFD00F-BV-501E）	5	0.6		水	12	0.24	4.71	7.05	11.76
八角式滚筒机（TFC002-T51）	14	0.45		水	25.2	0.51	9.88	14.81	24.69
合计					140.6	2.1	41.02	61.48	102.5

注：损耗量为研磨过程中五金件带走的量，约占总水量的 2%。项目产生的震滚研磨废水 40%回用于生产中，60%排入外环境中。

由上表可知，项目研磨震滚用水量为 140.6t/d（其中新鲜水用水为 61.48t/d，回用水量为 41.02t/d，损耗量为 2.1t/d。）进入污水处理中的污水量为 102.5t/d。

B、废气喷淋塔给排水

表17.项目废气喷淋塔给排水一览表

所在工序	数量	喷淋塔尺寸	水位深	总体积	补充水	总用水量	水喷淋用水量	用水		进入污水处理量
								新鲜用水量	回用水量	
	个		m	m ³	t/d	t/a	t/次	t/次	t/次	t/次
柴油燃烧机	1	φ3.5m*5.5m	0.3m	2.88	0.1	1478.89	2.98	2.02	0.87	2.88
酸洗工序	1	Φ6m*5.5m	0.3m	8.48	0.1		8.58	6.02	2.56	8.58
小计 t/次					/		11.56	8.04	3.43	11.46
合计（工作 300t/a，三天更换 1 次，一年更换 100 次） t/a					60		1156	804	343	1146
合计（t/d）					0.2	/	3.85	2.68	1.14	3.82

注：补充量为水喷淋工作时蒸发量。项目产生的水喷淋废水 30%回用于生产中，70%排入外环境中。

由上表可知，项目废气喷淋塔总用水量为 1156t/a（其中补充水 60t/a、回用水 343t/a、新鲜用水 804t/a），喷淋塔循环使用，三天更换一次，由于循环过程中少量的水因受热蒸发等因素损失，每天补充每台喷淋塔补充 0.1t 的补充水，补充水量为 0.2t/d。项目补充水为新鲜用水，

C、激光刻字机给排水

项目设有 2 台激光刻字机，项目激光刻字机利用激光在五金件上刻字，激光刻字机内含有水槽，刻字过程中在水槽中进行，单台激光刻字机水槽容积为 0.1m³，刻字机水槽用水不外排，仅每日补充 0.01t 的补充水即可，则激光刻字机用量为 3.2t/a（0.21t/d）。

D、地面冲洗给排水

项目生产车间地面每天清洗一次，地面冲洗用水量为 0.61t/d，按 90%损耗计，则地面冲洗废水为 0.55t/d。地面冲洗废水经车间管道排入自建污水处理设施处理后排放。

E、总结

项目生产给排水详见下表所示。

表18.项目改扩建后给排水一览表

类型	入方量 (t/d)					出方量 (t/d)			排放 污染物类 型
	新鲜水	补充水	回用 水	纯水	更换用 水	回用水	排放量 (含废液)	损耗量	
生产 线清 洗	46.8	0	0	9.6	0	0	56.4	0	废水
生产 线槽 液	0	0.2178	0	0	0.0076	0	0.0076	0.2178	废液
研磨 震滚	61.48	2.1	41.02	0	0	41.02	61.48	2.1	废水
废气 喷淋 塔	2.68	0.2	1.14	0	0	1.14	2.68	0.2	废水
激光 刻字 机	0	0.01	0	0	0	0	0	0.01	/
地面 清洗 用水	0.61	0	0	0	0	0	0.55	0.06	废水
生产 废水 小计	111.57	2.5278	42.16	9.6	0.0076	42.16	121.1176	2.5878	//

由上表可知，本项目生产总用水量为 165.8654t/d（其中回用水为 42.16t/d，生产废水（含废液）排放量为 121.1176t/d，补充水为 2.5278t/d、纯水为 9.6t/a、更换槽液用水为 0.0076t/d）；经核算，废水回用率为 26%。

注：中水回用率=废水回用量/（废水回用量+废水排放量）=42.16/（42.16+121.1176）*100%=26%

表19.项目改扩建前后给排水一览表单位:t/d

用水类型	用水量			排水量		
	扩建前	扩建后	增减量	扩建前	扩建后	增减量
生活	75	3.31	-71.69	68	2.98	-65.02
生产	136	165.8654	+29.8654	123	121.1176	-1.8824

注：扩建后用水量=新鲜水+回用水

本项目扩建前废水排放量（生活+生产）为 191t/d，扩建后废水排放量（生活+生产）为 124.0972t/a，扩建前后减少废水排放量 66.9028t/d；项目扩建后整体生产用水量为 133.317t/d，废水排放量为 121.1172t/d，其中涉及研磨震滚工序、废

表20.主要能源以及资源消耗一览表

名称	改扩建前年用量	改扩建后年用量	增减量	备注
电	20 万度	40 万度	+20 万度	市政供电
轻质柴油	210 吨	210 吨	不变	外购
液化石油气	5000m ³	100m ³	-4900m ³	外购

注：项目轻质柴油用于柴油燃烧机加热供给自动压铸机对金属件铸造成型，；项目液化石油气为饭堂煮食之用。

8、平面布局情况

表21.各建筑物分布情况

序号	建筑物名称	数量	分布方位
1	办公楼	1	位于西北面
2	生产车间	1	位于北面
3	废水处理站	1	位于东南面
4	宿舍楼	1	位于东南面
5	危废暂存间	1	位于东北面
6	电房	1	位于东南面

详见附图 3 厂区平面布置图。

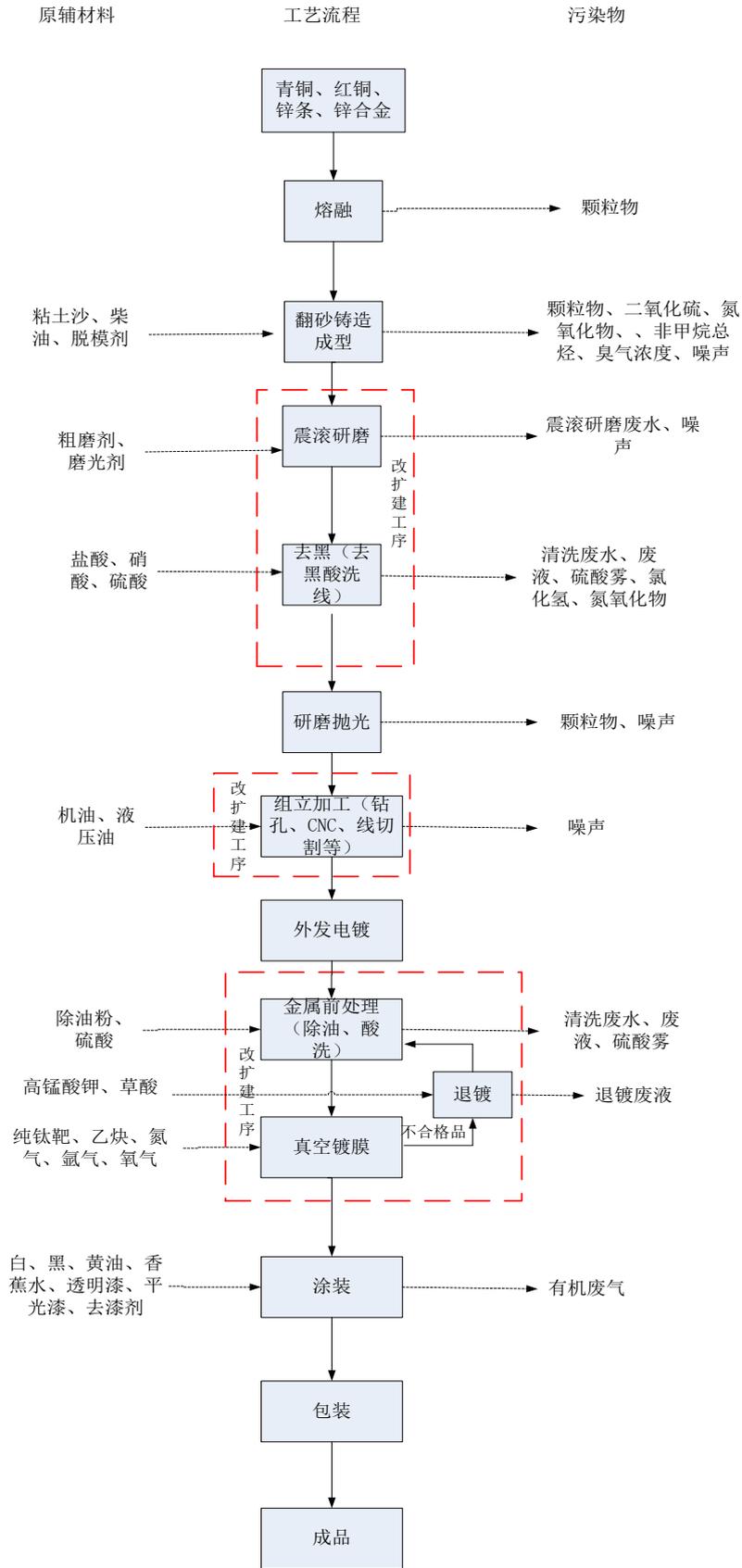
本项目最近的敏感点主要分布于本项目所在位置的西面茂生村（距离厂界 75 米）、南面茂生社区卫生服务站（距离厂界 127 米）和南面火炬开发区茂生幼儿园（距离厂界为 174 米）。废气排放口距离西面敏感点最近距离为 106 米，距离南面敏感点最近距离为 147 米。故项目对西面和南面敏感点影响不大，车间布局合理，对敏感点影响不大。

9、四至情况

项目北面为中山市万祺五金制品有限公司，东面为中山市金中标准件有限公司和空地，南面为沿江东五路，隔路为居民区，西面空地。

1、项目生产工艺流程:

工艺流程和产排污环节

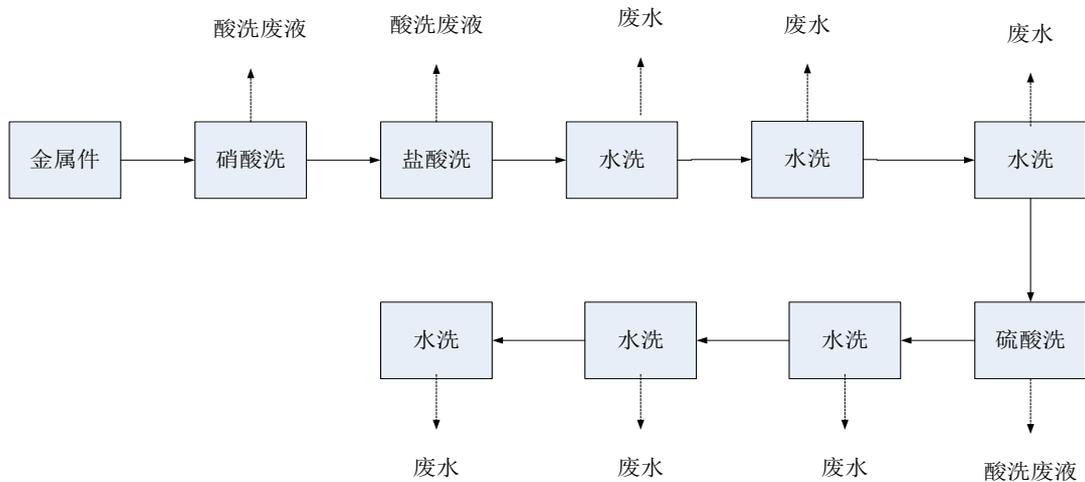


工艺说明：

① 翻砂铸造成型：项目青铜、锌合金、红铜、锌条通过压铸机和精密离心铸造机铸造成型，自动压铸机利用柴油燃烧机加热铸造，。

② 震滚研磨：铸造成型后的金属件进入研磨机中震滚研磨，通过震滚将金属表面的毛刺给研磨平整，震滚研磨过程会加入粗磨剂和磨光剂，加大研磨效果。

③ 去黑：项目震滚研磨完成后，金属件表面会变黑，需要进去黑酸洗线中去黑处理，去黑酸洗工艺如下图所示：



A、硝酸洗、盐酸洗：主要加入药剂为水+硝酸、水+盐酸、清洗前的金属件需去除杂质（主要为氧化亚铜（1价铜）和锌合金中的氧化铁，需要通过氧化将清洗的金属件中含有的氧化亚铜反应为氧化铜，氧化铁溶解为铁离子），目的是为后续硫酸洗达到去黑效果。无需通电装置，不属于阳极氧化。

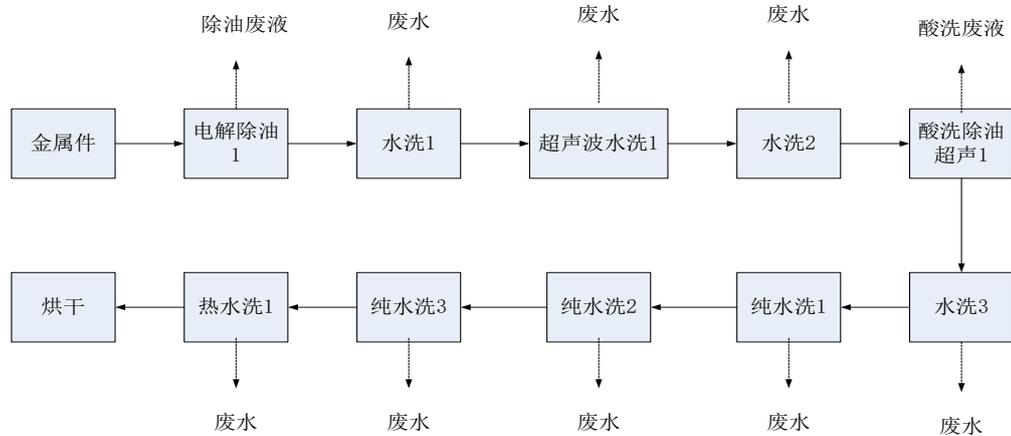


B、硫酸洗：清洗后的铜为氧化铜（2价铜）、氧化锌（2价锌），硝酸池、盐酸洗清洗后的氧化铜和氧化锌为均匀紧致的分布于铜和锌表面；硫酸洗的目的是脱去氧化清洗后金属件上均匀分布的氧化铜膜、氧化锌膜，使其变得更光亮。



④ 研磨抛光、组立加工：利用抛光机、打磨机将金属件没有震滚到的位置进行研磨抛光，金属件抛光平整后，通过钻、线切割、CNC 等机加工设备组立加工。

⑤金属前处理：金属件加工完整后，进入 PVD 前处理线进行金属前处理。前处理工艺如下图所示：



A、电解除油：在碱性溶液中，以工件为阳极或阴极，采用钛板为第二电极，在直流电作用下将零件表面油污除去的过程。

B、超声波清洗：工件在超声波作用下进行清洗。槽体加热至 50℃，项目超声波清洗无需加入超声波清洗剂，该过程不会产生废气。

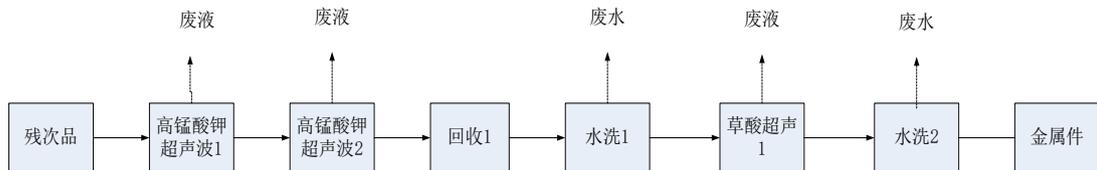
C：酸洗除油超声：利用超声波在液体中的空化作用、加速度作用及直进流作用对液体和污物直接、间接的作用，使硫酸溶液更充分的对金属件表面进行清洗，中和工件表面残留的碱液，并进一步去除工件表面的氧化物，在清洗过程中会挥发酸性气体，主要为硫酸雾。除油粉（三乙醇胺）与硫酸进行中和反应，生成铵盐，其反应原理为： $2 C_6H_{15}O_3N + H_2SO_4 = 2 C_6H_{15}O_3N \cdot H_2SO_4$ （三乙醇胺硫酸盐）。

清洗后的铜为氧化铜（2 价铜）、氧化锌（2 价锌），硝酸池、盐酸洗清洗后的氧化铜和氧化锌为均匀紧致的分布于铜和锌表面；硫酸洗的目的是脱去氧化清洗后金属件上均匀分布的氧化铜膜、氧化锌膜，使其变得更光亮。反应原理： $CuO (ZnO) + H_2SO_4 \rightarrow CuSO_4 (ZnSO_4) + H_2O$ 。

⑥ 真空镀膜：前处理清洗完成后的金属件，进入 PVD 真空炉中进行真空镀膜，真空镀膜原理是在真空条件下，采用低电压、大电流的电弧放电技术，利用气体放电使靶材（纯钛靶）蒸发并使被蒸发物质与气体都发生电里，利用电场的加速作用，使蒸发物质及其放映产物沉积在工件上，使工件上形成一次均匀光滑

的表面层（钛层）。

项目真空镀膜完成后，如若发现残次品，需进行退镀处理，退镀过程中会产生退镀废液，项目退镀废液为含钛废液，转移至有资质单位处理。退镀工艺流程如下图所示：



A、高锰酸钾超声波：项目残次品利用高锰酸钾溶剂进行退镀，残次品表面为金属钛，高锰酸钾具有强氧化性，在超声波在液体中的空化作用、加速度作用及直进流作用对液体和污物直接、间接的作用，使高锰酸钾溶液更充分的对钛进行反应，经过 2 道高锰酸钾池后，钛层已完全被退出，其反应原理： $Ti+2KMnO_4+H_2O=TiO+2MnO_2+2KOH$ 。与高锰酸钾反应完成后，金属件进入回收槽，将含有氧化钛液体回收。

B、草酸超声：经过 1 道水洗工序后，工件进入草酸超声波池，草酸与工件上残留的高锰酸钾发生氧化还原反应，高锰酸钾与草酸反应，草酸被高锰酸钾还原，使高锰酸钾由紫色褪为无色。反应原理： $8H_2C_2O_4+2KMnO_4=K_2C_2O_4+2MnC_2O_4+10CO_2+8H_2O$ 。

⑦外发电镀、涂装：真空镀膜完成后，外发电镀，电镀完成后进行涂装处理，涂装完成后包装即为成品。

与项目有关的原有环境污染问题

项目竣工环保验收情况

项目改扩建前是一家专门从事皮带扣、箱包扣等五金制品生产和销售的企业，项目为了相应国家关于电镀工序需入园入区的政策要求，企业淘汰原有电镀工序，现将电镀工序委外处理，淘汰电镀相关原辅料与设备，淘汰含铬、含镍、含氰化物废水车间排放口，拆除涉铬、镍及氰化物废水治理设施，淘汰氰化物集气罩及其风管，新增一台 PVD 真空炉，用于五金件真空镀膜；新增一条表面前处理线，用于真空镀膜前清洗；一条退镀线，用于配套真空镀膜后不良品的退镀处理；1 条去黑酸洗线，用于震滚研磨后金属表面处理处理。

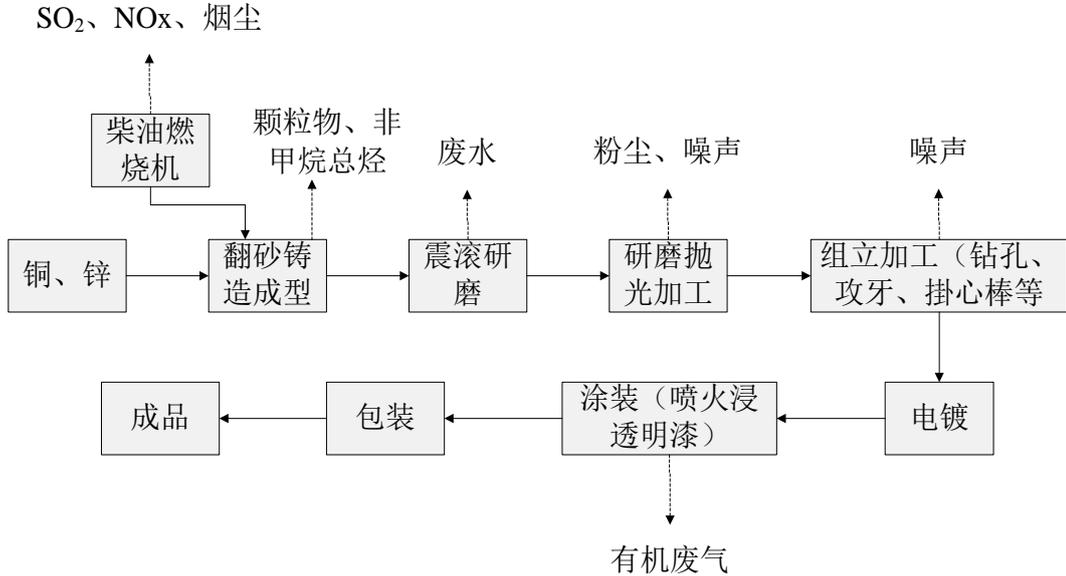
项目改扩建前的实际情况与环境影响评价、竣工环境保护验收、排污许可等手续情况一致。原有项目建设运营至今，未曾收到环保部门的行政处罚，未受到附近居民的投诉。项目改扩建前的竣工环保验收情况见下表。

表22.项目竣工环保验收情况

项目名称	建设内容	环评批复号/时间	是否验收	是否领取排污许可证	环保投诉问题	验收与实际变化情况
《中山市丞鸿五金有限公司建设项目》	该项目用地面积为18000平方米，主要从事生产皮带扣、箱包扣等，年产五金制品2550万个。主要生产工艺有翻砂铸造成型、震滚研磨、电镀、喷漆等，准许排放水污染物总量为：电镀生产废水3.69万吨/年（123吨/天），生活污水3.39吨/年、化学耗氧量（CODcr）6.71吨/年、六价铬150千克/年。	中环建（2003）35号/2003.3.25	已全面验收并获《中山市环境保护局关于中山市丞鸿五金有限公司建设项目竣工环境保护验收意见的函》（中环许字（2005）0251号）	是（编号91442000729222468U）	无	项目改扩建前的实际情况与验收情况一致
《中山市丞鸿五金有限公司扩建项目》	该项目用地面积由18000平方米增至18473.1平方米，产品产量不变、生产工艺不变、废气量不增加、生产废水量不增加、生活污水排放量减少至68吨/天。	中环建表（2008）0949号/2008.11.7	已全面验收并获《中山市环境保护局关于中山市丞鸿五金有限公司建设项目竣工环境保护验收意见的函》（中环验表（2010）000719		无	项目改扩建前的实际情况与验收情况一致

原项目工艺流程及产污环节简述

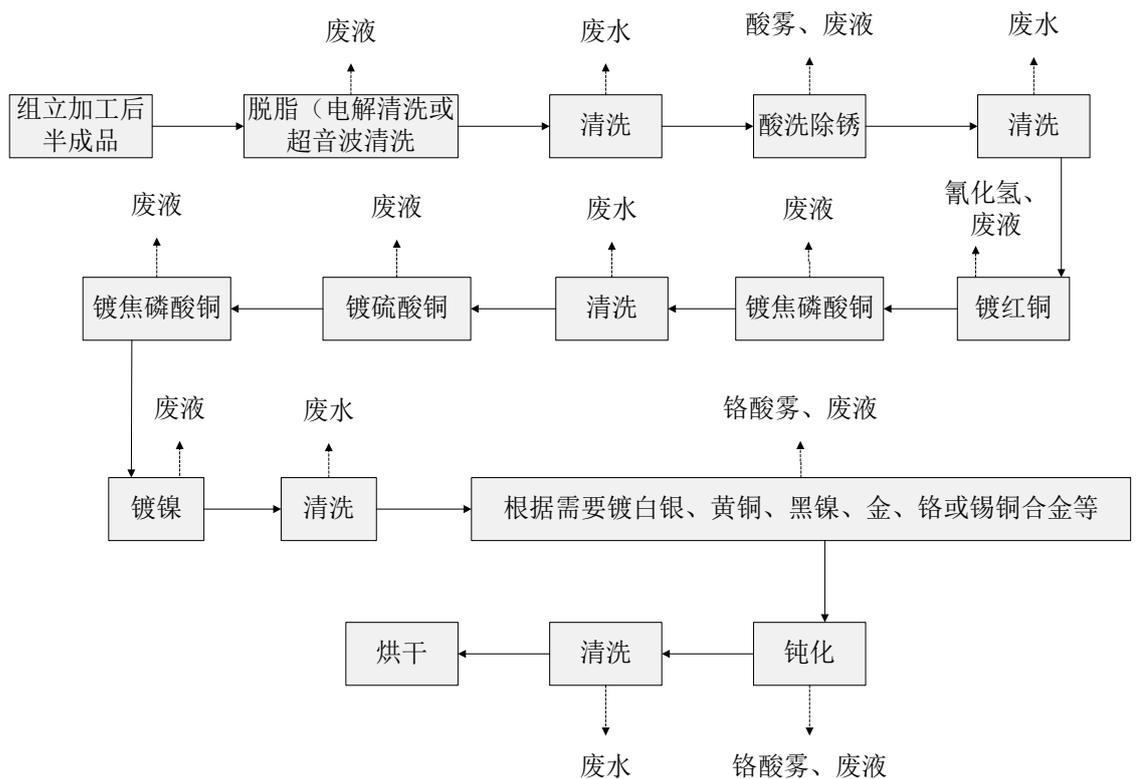
1、皮带扣、箱包扣生产工艺流程



工艺说明:

青铜、红铜、锌条、锌合金通过压铸机和精密离心铸造机铸造成型（自动压铸机利用柴油燃烧机加热铸造），成型后经过震滚研磨、抛光研磨、组立加工后，进入电镀生产线电镀，电镀完成后进入静电涂装机进行涂装处理，涂装完成包装即为成品。

2、电镀工艺流程



工艺说明:

(1) 酸洗除锈: 采用酸洗的方法, 使其与铁锈进行化学反应, 使其铁锈成分改变成氯化铁或硫酸铁, 以达到去锈的目的。

(2) 镀红铜: 以红铜为主要原料, 在工件上镀上一层光亮金属铜层, 以填平底材, 加强外观美, 同时提高产品的抗腐蚀性。

(3) 镀镍: 用镍盐电镀一层有效镍金属材料, 加强对电镀铜层的屏蔽作用, 并能够整平底材。

(4) 镀银: 用氰化银钾、氰化钾等为主要原料, 在镀件上电镀一层加厚有效银金属材料, 加强基体可焊性、导电性, 提高与半导体芯片的结合力。

(5) 镀金: 以氰化金钾、氰化钠为原料镀金。

(6) 钝化: 使金属表面转化为不易被氧化的状态, 而延缓金属的腐蚀速度。

原有污染情况

(一) 原有污染物的治理及排放:

(1) 水污染:

生活污水: 项目用水由市政管网提供, 主要为员工生活用水, 其污水产生排放量约为 68 吨/日 (20400 吨/年)。生活污水经三级化粪池处理后, 经市政管道

进入三角镇污水处理厂处理达标后，排入横门水道。

生产废水：项目生产废水排放量约为 123t/d，其中震滚研磨废水为 22t/d、电镀清洗废水为 100t/d、喷淋塔废水 1t/d，喷淋塔废水、震滚研磨废水和电镀清洗废水经厂内自建污水处理厂处理后，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44、26-2001）第二时段一级标准后排入中山火炬水务有限公司。

生产废水处理工艺如下图所示：

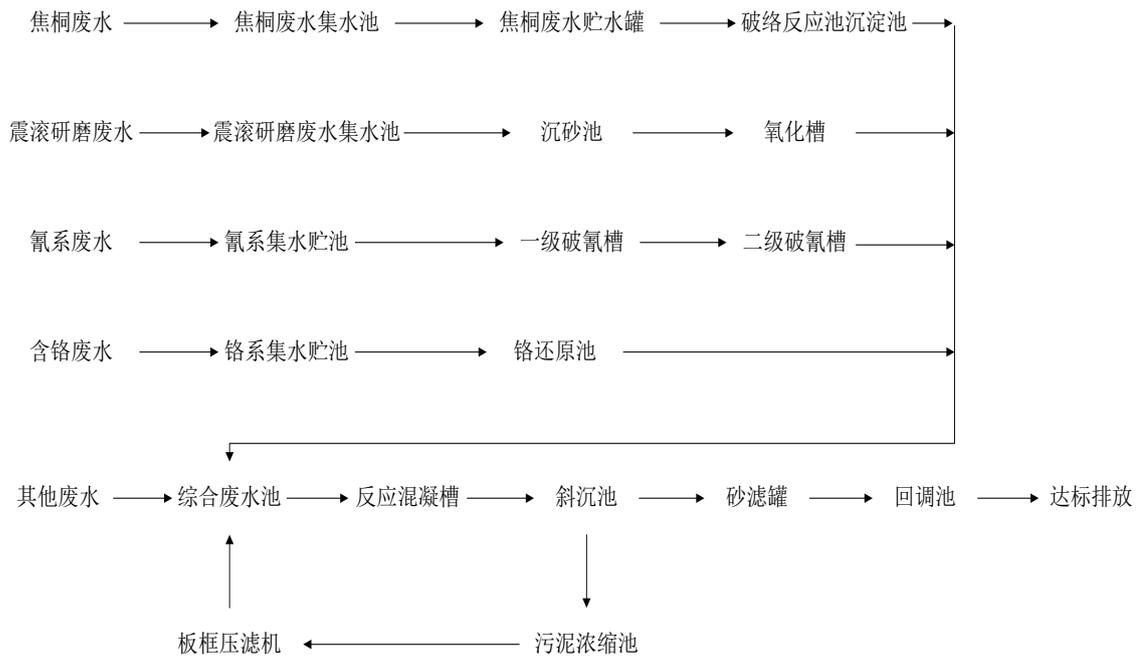


图 3 生产废水处理工艺流程图

根据《中山市丞鸿五金有限公司监测报告》【（中山）环境监测（水）字（2016）第 0237 号】生产废水的监测情况如下所示。

表23.项目改扩建前生产废水监测情况

污染因子	排放口浓度（mg/L）	执行标准	达标情况
pH	7.68	6~9	达标
CODcr	24.2	90	达标
氨氮	8.06	16	达标
六价铬	ND	0.1	达标
氰化物	0.19	10	达标

镉	ND	0.01	达标
贡	ND	0.005	达标
镍	0.026	0.1	达标
铅	ND	0.1	达标
砷	0.0006	0.5	达标
石油类	0.02	2	达标
铁	ND	2	达标
铜	ND	0.5	达标
锌	ND	1	达标
悬浮物	9.2	30	达标
总氮	5.8	20	达标
总铬	ND	0.5	达标
总磷	0.05	1	达标
总氰化物	ND	0.2	达标

注：监测值 ND 为未检出。

根据上表，生产废水经自建污水处理站进行处理后执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段第一标准。

表24.污水处理站废水污染物排放量一览表

废水排放口	废水实际排放量	污染物	原环评审批量 t/a	实际排放量		是否超出许可排放量
				排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
废水总排放口 WS-01272	审批量 3.69 万吨/年；实际量	化学需氧量	6.71	24.2	0.847	否
	3.50 万吨/年	六价铬	0.15	0.0035	0.000123	否

注：未检出数据浓度取最低检出限的一半，即为 0.0035mg/L。

根据上表，生产废水经自建污水处理站进行处理后执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建项目水污染物排放限值且未超出许可排放量。污染防治措施已按环评批复落实，运行效果稳定，日常自行监测数据均可达标。

(2) 大气污染:

①柴油燃烧机废气(二氧化硫、氮氧化物和烟尘)

项目柴油燃烧机燃烧过程经过喷淋旋流水膜高效脱硫除尘装置处理后,排放至烟囱排放,排放的废气执行《工业窑炉大气污染物排放标准》(GB9078-1996)第二时段二级标准。

表25.柴油燃烧机燃烧废气监测结果一览表

排放口编号	废气量 m ³ /h	污染物名称	处理后排放浓度 mg/m ³	执行标准
FQ-01063	10000	烟尘	22.2	150
		二氧化硫	522	850
		氮氧化物	160	/
		一氧化碳	206	/
		林格曼黑度 (级)	1	1

注:根据《中山市丞鸿五金有限公司建设项目验收申请报告》(编号[2005]011号)所知,柴油燃烧机燃烧废气产生的烟尘、氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳、林格曼黑度的排放浓度如上表所示,项目年工作时间为2400小时,排放量(有组排放量)=浓度*风量*工作时间/(1000*1000*1000)核算。

则烟尘排放量=22.2*10000*2400/(1000*1000*1000)=0.5328t/a;

氮氧化物排放量=160*10000*2400/(1000*1000*1000)=3.84t/a;

二氧化硫排放量=522*10000*2400/(1000*1000*1000)=12.528t/a;

一氧化碳排放量=206*10000*2400/(1000*1000*1000)=4.94t/a;

经过验收监测报告可知,项目改扩建前柴油燃烧机燃烧时烟尘排放量为0.5328t/a、氮氧化物排放量为3.84t/a、二氧化硫排放量为12.528t/a、一氧化碳排放量为4.94t/a。污染防治措施已按环评批复落实,运行效果稳定。

②酸雾废气

项目酸洗、镀铬会产生盐酸雾、硫酸雾、氮氧化物和铬酸雾,项目不是所有产品均需要镀铬,在需要镀铬项目才会产生铬酸雾,产生铬酸雾需在酸雾喷淋塔内加入铬止气剂去除铬。排放的废气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准。

表26.酸雾废气监测结果一览表

排放口编号	废气量 m ³ /h	污染物名称	处理后排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	执行标准
-------	--------------------------	-------	------------------------------	--------------	------

FQ-01064	9058	硫酸雾	ND	/	30
		氯化氢	13.0	0.118	30
		氮氧化物	ND	/	200
	4366	铬酸雾	ND	1.1×10^{-3}	0.05

注：①监测值 ND 为未检出

②硫酸雾、氯化氢、氮氧化物排放情况根据广东国环检测技术股份有限公司《中山市丞鸿五金有限公司检测报告》（编号 GHJC202104-006），铬酸雾排放情况广东利城检测技术有限公司《中山市丞鸿五金有限公司检测报告》（编号：LC-DH180054），酸雾废气的排放浓度如上表所示，项目年工作时间为 4800 小时，排放量=速率*工作时间核算，氮氧化物未检出数据浓度取最低检出限的一半，即为 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫酸雾未检出数据浓度取最低检出限的一半，即为 $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量=浓度*废气量*工作时间核算。

表27.酸雾废气污染物排放量一览表

污染物	排放量 t/a
硫酸雾	0.00044
氯化氢	0.5664
氮氧化物	0.065
铬酸雾	0.00528

经过监测报告可知，项目改扩建前氯化氢排放量为 $0.5664\text{t}/\text{a}$ 、铬酸雾排放量为 $0.00528\text{t}/\text{a}$ 、氮氧化物 $0.065\text{t}/\text{a}$ 、硫酸雾为 $0.00044\text{t}/\text{a}$ 。污染防治措施已按环评批复落实，运行效果稳定。

⑦ 研磨抛光工序

项目研磨抛光工序产生粉尘颗粒物，研磨抛光工序废气经过布袋除尘器处理后高空排放，粉尘颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

表28.研磨抛光工序废气监测结果一览表

排放口编号	废气量 m^3/h	污染物名称	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	执行标准	
					排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h
FQ-001477	22187	颗粒物	8.30	0.18	120	2.9

注：①颗粒物排放情况广东利城检测技术有限公司《中山市丞鸿五金有限公司检测报告》（编号：LC-DH180054），颗粒物废气的排放浓度如上表所示，项目年工作时间为 2400 小时，排放量=速率*工作时间核算。

则颗粒物的排放量为 $0.18 \times 2400 / 1000 = 0.432\text{t}/\text{a}$ 。

经过验收监测报告可知，项目改扩建前研磨抛光工序颗粒物排放量为 $0.432\text{t}/\text{a}$ 。污染防治措施已按环评批复落实，运行效果稳定。

⑧ 有机废气

项目涂装工序产生有机废气，其主要污染物为苯、甲苯、二甲苯、VOCs，排放涂装工序废气经过活性炭吸附后高空排放，执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

表29.涂装工序废气监测结果一览表

排放口编号	废气量 m ³ /h	污染物名称	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	执行标准	
					排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
FQ-09140	19340	VOCs	2.47	0.048	/	/
		苯	0.63	0.012	12	0.42
		甲苯	ND	/	40	2.5
		二甲苯	0.05	9.67*10 ⁻⁴	70	0.84

注：①监测值 ND 为未检出

②VOCs、苯、甲苯、二甲苯排放情况根据广东国环检测技术股份有限公司《中山市丞鸿五金有限公司检测报告》（编号 GHJC202104-006），废气的排放浓度如上表所示，项目年工作时间为 2400 小时，排放量=速率*工作时间核算。

表30.废气工序污染物排放量一览表

污染物	排放量 t/a
VOCs	0.1152
苯	0.0288
甲苯	0.028
二甲苯	0.00232

注：甲苯未检出数据浓度取最低检出限的一半，即为 0.6mg/m³，排放量=浓度*废气量*工作时间核算。

经过监测报告可知，项目改扩建前 VOCs 排放量为 0.1152t/a、苯排放量为 0.0288t/a、二甲苯排放量为 0.00232t/a。污染防治措施已按环评批复落实，运行效果稳定。

⑨ 镀红铜工序

项目镀红铜工序产生氰化氢，氰化氢废气经过次氯酸钠洗涤塔处理后通过 25 米排气筒排放。执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

表31.涂装工序废气监测结果一览表

排放口编号	废气量 m ³ /h	污染物名称	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	执行标准	
					排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h

FQ-001476	2395	氰化氢	ND	/	0.5	/
-----------	------	-----	----	---	-----	---

注：①监测值 ND 为未检出

②氰化氢排放情况根据广东国环检测技术股份有限公司《中山市丞鸿五金有限公司检测报告》（编号 GHJC202104-006），废气的排放浓度如上表所示

表32.废气工序污染物排放量一览表

污染物	排放量 t/a
氰化氢	2.99*10 ⁻⁹

注：氰化氢未检出数据浓度取最低检出限的一半，即为 0.00125mg/ m³，排放量=浓度*废气量*工作时间核算。

经过监测报告可知，项目改扩建前氰化氢排放达标。污染防治措施已按环评批复落实，运行效果稳定。

⑩ 翻砂铸造工序

因项目改扩建前未明确该工序废气产排污情况，现环评将此工序产排污情况予以补充。项目使用压铸机和铸造机过程会产生烟尘，其主要污染物为颗粒物，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“铝合金锭、镁合金锭、铜合金锭、锌合金锭、铜锭、镁锭、锌锭、中间合金锭、其他金属材料、精炼剂、变质剂”电炉产生的烟尘产污系数为 0.525kg/t-产品。项目产品总重量为 52t/a，则颗粒物产生量为 0.0273t/a，产生速率为 0.02275kg/h。压铸过程还需对模具进行喷脱模剂，喷脱模剂过程中会有极少量的有机废气挥发，其主要污染物为非甲烷总烃和臭气浓度，项目脱模剂年产量为 0.06t，脱模剂挥发成分主要占总量的 5%，则非甲烷总烃产生量为 0.003t/a，产生速率为 0.0025kg/h。

项目翻砂铸造过程产生的烟尘废气和脱模过程产生的有机废气，经过加强车间通风，无组织排放，颗粒物无组织排放达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）附录 A 中无组织排放监控浓度限值，非甲烷总烃有组织废气达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，臭气浓度有组织排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值，对周边环境影响不大。

（3）噪声污染：

项目营运过程中主要的噪声源为五金机加工等生产设备运行时产生的噪声，对高噪声设备安装减震基础或减振垫，加强厂房密闭性，并经距离衰减后，根据其广东利城检测技术有限公司《中山市丞鸿五金有限公司检测报告》（编号：

LC-DH180054) 可知, 厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准, 不会对项目周围声环境造成明显的不利影响。

(4) 固废污染:

项目改扩建前固体废物产生情况详见下表:

表33.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	生活垃圾	75	交由环卫部门处理
2	一般固体废物	废镀件	5	回炉再熔
		废金属	36	
3	危险废物	废原材料包装桶、塑料袋等	2	交由中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司处理
		酸碱废液	3	
		电镀污泥	66	
		饱和活性炭	3	

(二) 存在主要环境问题

项目改扩建前位于广东省中山市火炬开发区沿江东五路 23 号, 在其生产过程中将会产生颗粒物、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、铬酸雾、氰化氢、VOCs、甲苯、二甲苯、苯、二氧化硫、氮氧化物、COD_{Cr}、BOD₅、SS、六价铬、镍、噪声及固体废弃物等污染。建设项目的纳污河道为横门水道。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。为保护横门水道, 以该河道为纳污主体的厂企应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河涌的综合整治工作。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	<p>一、环境空气质量现状：</p> <p>根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 修订版）》，该建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单的二级标准。</p> <p>1、空气质量达标区判定</p> <p>根据《中山市 2020 年大气环境质量状况公报》，中山市城市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值、CO 日均值第 95 百分位数浓度值、O₃ 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单的二级标准要求，项目所在区域为达标区。</p>					
	表34.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	12	150	8	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	64	80	80	达标
		年平均质量浓度	25	40	62.5	达标
	PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数	80	150	53.3	达标
		年平均质量浓度	36	70	51.4	达标
	PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数	46	75	61.3	达标
年平均质量浓度		20	35	57.1	达标	
O ₃	8 小时平均第 90 百分位数	154	160	96.3	达标	
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1000	4000	25	达标	
<p>(2) 基本污染物环境质量现状</p> <p>本项目位于环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单的二级标准。采用民众空</p>						

气质量监测站点的监测数据，根据《中山市 2020 年环境空气质量监测站点数据（民众站）》，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的监测结果见下表。

表35.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/m ³	现状浓度 (μg/m ³)	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
民众站	113°29'34.28"	22°37'39.51"	SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	150	14	11.33	0.00	达标
				年平均	60	7	/	/	达标
			NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	80	73	131.25	1.68	达标
				年平均	40	29	/	/	达标
			PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数	150	93	95.33	0.00	达标
				年平均	70	47	/	/	达标
			PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数	75	45	92.00	0.00	达标
				年平均	35	22	/	/	达标
			O ₃	8 小时平均第 90 百分位数	160	170	181.25	11.86	超标
			CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	900	37.50	0.00	达标

由表可知，SO₂ 年平均及日均值第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单；PM₁₀ 年平均及日均值第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单；PM_{2.5} 年平均及日均值第 95 百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单；CO 日均值第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单；NO₂ 年平均浓度及日均值第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单；O₃ 日最大

8小时平均第90百分位数浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单。

(3) 补充污染物环境质量现状评价

在评价区内选取硫酸雾、非甲烷总烃、TVOC、TSP、臭气浓度、氯化氢、氨、硫化氢，作为评价因子。项目委托硫酸雾、非甲烷总烃、TVOC、TSP、臭气浓度、广东中鑫检测技术有限公司于2022年1月22日~2022年1月24日在A1项目所在地进行现状监测，氯化氢、氨引用《中山新行健医药科技有限公司异址新建项目检测报告》，硫化氢引用《佳盼油封（中山）有限公司检验检测报告》，具体监测结果见下表。

表36.其他污染物补充监测点位基本信息表

监测点位	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
A1	113°33'36.76"	22°34'05.79"	硫酸雾、非甲烷总烃、TVOC、TSP、臭气浓度	2022年1月22日~2022年1月24日	项目所在地	0
中山新行健医药科技有限公司	113°31'50.05"	22°33'54.16"	氯化氢、氨	2020年7月26日~2020年7月29日	中山新行健医药科技有限公司	2900
佳盼油封（中山）有限公司	113°31'56.42"	22°33'08.99"	硫化氢	2019年8月24日~2019年8月30日	广东君睿生物技术研究有限公司	3500

表37.其他污染物环境质量现状（监测结果）表

污染物	平均时间	评价标准 (µg/m³)	监测浓度范围 (µg/m³)	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
硫酸雾	小时均值	300	2~5	1.6	0	达标
非甲烷总烃	一次浓度	2000	430~490	24.5	0	达标
TVOC	8小时平均	600	35~45	7.5	0	达标
TSP	日均值	300	237~275	91.7	0	达标
臭气浓度	小时均	20（无量纲）	<10	50	0	达标

	值					
氯化氢	小时值	50	ND	0	0	达标
氨	小时值	200	ND	0	0	达标
硫化氢	小时值	10	ND~9	90	0	达标

监测结果分析可知，硫酸雾、TVOC、氨、硫化氢、氯化氢符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D；TSP 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃的标准、臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求，周边环境空气量较好。

二、水环境质量现状

本项目位于中山火炬水务有限公司纳污范围内，项目废水主要为生活污水和生产废水，生活污水经三级化粪池处理达标后经市政管网排入中山火炬水务有限公司，项目主要影响的水体为横门水道，横门水道为 III 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的 IV 类标准。根据《2020 年中山市生态环境质量报告书（公众版）》监测结果显示，横门水道水质为 III 类，水质状况良好。

三、声环境质量现状：

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）及《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编），本项目所在区域属 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，昼间噪声值标准为 65dB(A)，夜间 55dB（A），建设单位委托广东中鑫检测技术有限公司于 2022 年 1 月 22 日和 1 月 24 日对四周声环境质量进行现场调查，调查结果表明，本区域声环境均符合《声环境质量标准》（GB3096—2008）中标准的要求。

表38.区域环境质量现状调查及监测结果

测点编号	检测点位	检测结果（Leq）			
		2022.1.22		2022.1.24	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	项目北面边界	49.1	47.6	48.9	47.5

2#	项目西面边界	53.0	45.8	54.0	45.3
3#	项目南面边界	56.6	47.4	55.5	48.0
4#	项目东面边界	50.3	45.2	50.6	46.0
评价标准		昼间≤65dB (A) 夜间≤55dB (A)			

四、土壤环境质量和地下水环境质量现状：

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，不存在地面径流和垂直下渗污染源，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。



五、生态环境质量现状

本项目周围不存在生态环境保护目标，故不进行生态环境调查。

1、大气环境保护目标

大气环境保护目标是保护该区域的环境空气质量符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单的二级标准。项目 500 米范围内大气环境敏感点情况如下表所示。

表39.建设项目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	相对厂界最近距离/m
	X	Y					
茂生围村	E113°34'37.82"	N 22°345.05"	村庄	人群	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类区	S	72
茂生村卫生服务站	E113°34'37.82"	N 22°345.05"	医院	人群		S	127
火炬开发	E113°34'37.82"	N 22°345.05"	学校	人群		S	174

环境保护目标

	区茂 生幼 儿园							
<p>2、声环境保护目标</p> <p>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。项目周围50米范围内无声环境敏感点。</p> <p>3、地表水环境保护目标</p> <p>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，无外排生产废水产生，故项目对周边水环境影响不大。项目周围无饮用水源保护区。</p> <p>4、地下水环境保护目标</p> <p>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。</p> <p>5、生态环境保护目标</p> <p>本项目周围不存在生态环境保护目标。</p> <p>6、土壤环境保护目标</p> <p>项目周边无耕地、饮用水水源地、居民区、学校、医院等土壤环境敏感目标。</p>								
<p>1、水污染排放标准</p>								
<p>表40.项目水污染物排放标准单位：mg/L</p>								
<p>污染物排放控制标准</p>	<p>生活污水</p>	<p>COD_{Cr}</p>	<p>≤500</p>	<p>广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准</p>				
		<p>BOD₅</p>	<p>≤300</p>					
		<p>SS</p>	<p>≤400</p>					
		<p>氨氮</p>	<p>/</p>					
	<p>生产废水</p>	<p>pH</p>	<p>6-9</p>	<p>广东省《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表2新建项目水污染物排放限值珠三角排放限值</p>				
		<p>COD_{Cr}</p>	<p>50</p>					
		<p>SS</p>	<p>30</p>					
		<p>石油类</p>	<p>2</p>					
		<p>氨氮</p>	<p>8</p>					
		<p>LAS</p>	<p>0.3</p>					

	氟化物	10	限值》(DB44/26-2001)中的第二时段一级标准
	磷酸盐	0.5	
	BOD ₅	15	
回用水	pH	6.5~9.0	《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
	COD _{Cr}	/	
	SS	30	
	石油类	/	
	氨氮	/	
	BOD ₅	30	
	LAS	/	

2、大气污染物排放标准

表41.项目大气污染物排放标准

废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
酸雾废气	G1	硫酸雾	15	30	/	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5新建企业大气污染物排放限值
		氯化氢		30	/	
		氮氧化物		200	/	
研磨抛光	G2	颗粒物	15	30	1.45	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)中表1落砂、清理的标准与《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准较严者
厂界无组织废气	/	硫酸雾	/	1.2	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织排放监控浓度限值
		氯化氢		0.2		
		氮氧化物		0.12		
		颗粒物		1.0		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1中的恶臭污染物厂界标准值
		氨气		1.5		
		硫化氢		0.06		

注：1、项目 15m 排气筒因为无法高于周围 200m 建筑 5m 以上，所以排气筒最高允许排放速率需折半。

3、噪声排放标准

项目运营期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3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
0类	50	40

1类	55	45
2类	60	50
3类	65	55
4类	70	55

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和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）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。

总量控制指标

废水：①改扩建前：本项目产生的废水主要为生活污水（20400t/a）和生产废水（排放量 36900t/a，COD_{Cr} 排放量 6.71t/a），生活污水排入中山火炬水务处理有限公司进行处理；生产废水经自建污水处理站处理后排入中山火炬水务处理有限公司。

②改扩建部分：本项目产生的废水主要为生活污水（894t/a）和生产废水（36714.6t/a，COD_{Cr} 排放量 1.84t/a），生活污水排入中山火炬水务处理有限公司进行处理；生产废水经自建污水处理站处理后排入中山火炬水务处理有限公司。综上所述，较改扩建前，改扩建后减少生活污水排放量 19506t/a，生产废水排放量减少 185.4t/a，由于生活污水排入中山市火炬水务有限公司进行处理，生产废水经自建污水处理厂处理达标后排入中山市火炬水务有限公司进行处理，因此无需新增总量指标。

废气：①改扩建前：本项目总量指标控制主要为涂料工序产生的 VOCs 和柴油燃烧机燃烧过程产生的二氧化硫和氮氧化物，根据监测报告可知，项目改扩建前 VOCs 排放量为 0.1152t/a，非甲烷总烃量为 0.003t/a，二氧化硫排放量为 12.528t/a、氮氧化物（不含酸雾废气）排放量为 3.84t/a。

②改扩建后：项目改扩建后涂料用量不变、脱模剂用量不变、柴油燃烧机燃烧过程不变，废气总量不增加。

表43.项目总量控制指标一览表

废水总量情况				
/	改建前	改建后	增减量	单位
水量	36900	36335.16	-564.84	t/a

	CODcr	6.71	1.84	-4.87	t/a
	废气总量情况				
	二氧化硫	12.528	12.528	0	t/a
	氮氧化物	3.84	3.84	0	t/a
	非甲烷总烃	0.003	0.003	0	t/a
	VOCs	0.1152	0.1152	0	t/a

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>本项目为租用原有已建好厂房，施工期已过，不存在施工期的环境影响。</p>
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p>一、大气环境影响分析</p> <p>1、产排情况分析</p> <p>(1) 研磨抛光废气</p> <p>产污情况：项目抛光工序会产生粉尘，主要污染因子为金属颗粒物。抛光工序的产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 06 预处理—干式预处理件—钢材（含板材、构件等）、铝材（含板材、构件等）、铝合金（含板材、构件等）、铁材、其他金属材料，工业金属粉尘产物系数按 2.19kg/(t·原料) 计算。项目约有 51.6t 原料需要进行抛光研磨，产生颗粒物约为 0.113t/a。</p> <p>收集治理情况：项目拟通过侧吸式工位进行收集，经布袋除尘系统处理后，经 15 米高排气筒 G2 排放。集气罩收集率以 40% 计算（根据浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法中表 1-1 可知，集气罩属于侧吸风罩，风速不小于 0.5m/s，且吸风罩离污染源远端的距离不大于 0.6m，可满足 40% 的收集效率），布袋除尘器去除效率为 85%，设计风量为 36000m³/h，工作时间为 2400h/a。经处理后废气颗粒物有组织排放达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）中表 1 落砂、清理的标准与《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准较严者，对周边环境影响不大。</p> <p>收集合理性分析：参照《三废处理工程技术手册》（废气卷），计算公式为：</p> $Q=0.75(10 \times X^2 + A) \times V_x。$

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 0.15m;

A: 罩口面积, m^2 , 项目取 $0.7m \times 0.8m$;

Vx: 最小控制风速, m/s; 项目取 0.9m/s;

项目共设 18 台抛光机, 单个集气罩风量为 $1907m^3/h$, 故项目抛光废气风量为 $34335m^3/h$, 本次计算以 $36000m^3/h$ 计, 收集效率以 40% 计。

表44.抛光废气产排情况一览表

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
颗粒物	0.113	0.0452	1.31	0.0113	0.00471	0.131	0.0678	0.0283

注: 工作时间为 2400h/a。

风量为 $36000m^3/h$ 。

(2) 酸洗除油工序

项目酸洗去黑和酸洗除油过程会产生酸雾废气, 项目酸洗使用原料为硫酸、盐酸、硝酸, 则酸洗过程中产生的污染物为硫酸雾、硝酸雾(氮氧化物)、氯化氢。项目设有 4 个酸洗槽, 酸洗除油面积为 $1.2m \times 0.5m$ 、去黑除油面积为 $0.096 m^2$, 硫酸雾、氮氧化物、氯化氢产生量参照《污染源强核算技术指南电镀》(HJ984-2018) 的系数进行计算, 硫酸雾系数为 $25.2g/m^2 \cdot h$ 、氮氧化物系数为 $3000 g/m^2 \cdot h$ 、氯化氢系数为 $15.8 g/m^2 \cdot h$, 则酸雾废气产生情况如下表所示。

表45.酸雾废气产生情况一览表

所在位置	工序	加入原料	污染物	槽体面积	工作时间	计算系数	产生量
				m^2	h/a	$g/m^2 \cdot h$	t/a
半自动酸洗线	硝酸去黑槽	硝酸+双氧水+水	氮氧化物	0.0962	2400	3000	0.692
	盐酸去黑槽	盐酸+水	氯化氢	0.0962	2400	15.8	0.0036
	硫酸去黑槽	硫酸+水	硫酸雾	0.0962	2400	25.2	0.0058
PVD前处理生产线	酸洗除油池	硫酸+水	硫酸雾	0.6	2400	25.2	0.036

表46.酸雾废气收集措施情况

生产线	槽体名称	排气筒	收集措施	收集效率
前处理生产线	酸洗除油槽	G1	酸洗区域密闭收集+槽边侧集气罩	90%
去黑酸洗线	酸洗槽			

①槽边侧集罩排气量计算公式： $Q=B*W*C$ ，其中 $B*C$ 为槽体槽液裸露表面积， C 为风量系数，范围 $0.25*2.5m^3/(m^2*s)$ 范围内，一般取 $0.75-1.25$ ，为保障收集效果，本项目取 $1.25 m^3/(m^2*s)$ ，项目共设有 4 个槽体需设置槽边侧集罩，总表面积即 $B*C=0.888m^2$ ， $Q=1.25 m^3/(m^2*s)*0.888m^2=1.11m^3/s$ （即 $3996m^3/h$ ），即槽边侧集罩所需风量为 $3996m^3/h$ ；
 ②前处理生产线占地面积约为 250 平方米，厂房高度为 4m，本项目酸洗表面处理线为车间采用砖砌围墙围闭，仅预留件及员工进出通道，进出通道设置活动磁吸垂帘，表面处理线所在车间密闭，采用密闭整体抽风；区域通风次数按 20 次/h（本项目酸洗线产生的废气主要硫酸雾，酸雾属于刺激性气味气体，为保障操作人员的健康，根据《环境工程技术手册-废气处理工程技术手册》有毒气体尘埃发出地的场所换气次数需 20 次/h 以上，本环评按 20 次/h 是合理的），即所需风量为 $20000m^3/h$ ；综上所述，项目所需风量为 $23996m^3/h$ ，为考虑管道长度损耗问题，本项目酸雾废气设计风量为 $25000m^3/h$ ，可满足收集风量要求确保收集效率，达到一定的收集率，废气收集率的取值参考《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》中表 1-1 中对应的“车间或密闭间进行收集，收集效率可达 80%-95%”，本项目取收集效率 90% 是可行的。

项目酸雾废气采用碱液水喷淋进行处理后烟囱排放，处理效率取 70%，处理后硫酸雾、氯化氢、氮氧化物达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值。

表47.酸雾废气产排情况一览表

事项	硫酸雾	氯化氢	氮氧化物	单位
收集率	90	90	90	%
无组织排放量	0.00784	0.0004	0.0692	t/a
无组织排放速率	0.0018	0.0002	0.0231	kg/h
收集量	0.071	0.0033	0.6231	t/a
产生速率	0.0175	0.0015	0.2885	kg/h
风量	25000	25000	25000	m^3/h
产生浓度	0.702	0.0608	11.5395	mg/m^3
去除率	70	70	70	%
有组织排放量	0.0212	0.0010	0.1869	t/a
排放浓度	0.1895	0.0164	3.1157	mg/m^3
有组织排放速率	0.0047	0.0004	0.0779	t/a

(9) 污水处理站处理过程

现参考文献《城市污水处理厂恶臭影响及对策分析》（王喜红，洛阳市环境保护设计研究所，2011,9）中的源强（ NH_3 和 H_2S ），具体污水处理过程中恶臭产生的部位和源强见下表。

表48.污水处理厂构筑物单位面积恶臭污染物排放源

项目	NH ₃ (mg/s m ²)	H ₂ S (mg/s m ²)
沉砂池	0.52	1.091*10 ⁻³
生化反应池	0.0049	0.26*10 ⁻³
二沉池	0.007	0.029*10 ⁻³
储泥池及污泥脱水机房	0.103	0.03*10 ⁻³

由项目构筑物的尺寸可估算出恶臭污染物 NH₃ 和 H₂S 的产生情况

表49.恶臭污染物排放源源强估算情况一览表

构筑物	面积 (m ²)	NH ₃		H ₂ S		备注
		mg/s	Kg/h	mg/s	Kg/h	
沉淀池	13.68	0.007	2.66*10 ⁻¹¹	0.029*10 ⁻³	1.102*10 ⁻¹³	参考二沉池源强
沉淀池	12.95	0.007	2.5*10 ⁻¹¹	0.029*10 ⁻³	1.04*10 ⁻¹³	
沉淀池	6.84	0.0035	1.33*10 ⁻¹¹	0.0145*10 ⁻³	0.551*10 ⁻¹⁴	
反应池	11.9	0.0049	1.62*10 ⁻¹¹	0.26*10 ⁻³	8.59*10 ⁻¹³	参考生化反应池源强值
反应池	23.8	0.0049	3.24*10 ⁻¹¹	0.26*10 ⁻³	1.72*10 ⁻¹²	
污泥房	6	0.103	1.72*10 ⁻¹⁰	0.03*10 ⁻³	5*10 ⁻¹⁴	参考储泥池及污泥脱水机房
小计	75.17	/	2.6*10 ⁻¹⁰	/	2.529*10 ⁻¹²	/

由上表所示（年工作时间为 2400h 计算），项目氨气排放量为 6.26*10⁻⁷kg/a，硫化氢排放量为 6.07*10⁻⁹ kg/a；污水处理中处理过程中产生的恶臭气体（以臭气浓度表征）、硫化氢和氨气较小，臭气浓度、硫化氢和氨气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值。

本项目改扩建部分废气排放见下表：

表50.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/m ³)	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	硫酸雾	0.1895	0.0047	0.0212
		氯化氢	0.0164	0.0004	0.001
		氮氧化物	3.1157	0.0779	0.1869
2	G2	颗粒物	0.131	0.0047	0.0113
一般排放口合计		硫酸雾			0.0212
		氯化氢			0.001
		氮氧化物			0.1869
		颗粒物			0.0113
有组织排放总计		硫酸雾			0.0212
		氯化氢			0.001
		氮氧化物			0.1869
		颗粒物			0.0113

表51.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/m ³)	
1	/	生产车间	颗粒物	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 无组织排放监控浓度限值	1	0.0678
			硫酸雾		《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5 新建企业大气污染物排放限值	1.2	0.00784
			氯化氢			0.2	0.0004
			氮氧化物			0.12	0.0692
			氨气		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1中的恶臭污染物厂界标准值	/	6.52*10 ⁻¹⁰
			硫化氢			/	9.69*10 ⁻¹²
无组织排放总计							
无组织排放总计			颗粒物			0.0678	
			硫酸雾			0.00784	
			氯化氢			0.0004	
			氮氧化物			0.0692	
			氨气			6.52*10 ⁻¹⁰	
			硫化氢			6.07*10 ⁻¹²	

表52.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	0.0791
2	硫酸雾	0.02904
3	氯化氢	0.0014
4	氮氧化物	0.2561
5	氨气	6.52×10^{-10}
6	硫化氢	6.07×10^{-12}

2、各环保措施的技术经济可行性分析：

水喷淋可行性分析：

根据《排污许可证申请与核发技术规范电镀工业》（HJ 855—2017）表 7 电镀废气治理可行技术参照表要求，项目使用的碱液喷淋处理酸雾废气属于可行技术。

本项目酸洗过程中产生的酸雾中主要污染物为氯化氢、氮氧化物和硫酸雾气体，根据目前对酸雾的处理方法，此酸雾宜采用碱水喷淋进行处理，气流通过与碱性液体的气、液相接触，酸雾得到中和，从而使外排废气中的污染物浓度达到有关排放标准的要求。酸洗过程中产生的酸雾在收集措施和引风机的作用下进入填料塔，在填料塔内利用碱水喷淋处理。酸雾在塔内填料表面通过气、液的充分接触，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。

根据《有色金属冶炼废气治理技术标准》(GB51415-2020)5.1 除尘设备和材料可知，选取除尘器应根据烟气组成、温度，湿度、压力、含尘浓度和除尘效率等选择，对于湿度高，黏性颗粒，宜采用湿式除尘设备，本项目在熔融、压铸、翻砂铸造、清砂脱模等工序产生的烟气中含水量较高，因此本项目适合使用湿式除尘设备。

综合上述分析，项目采用水喷淋处理为可行性技术。

布袋除尘器可行性分析：

参照《排污许可证申请与核发技术规范金属铸造工业》（HJ1115-2020）中表 2 废气污染防治推荐可行性技术，布袋除尘器属于可行技术。

布袋除尘器是将含尘气体由除尘器入口进入箱体，通过除尘滤袋进行过滤，粉尘被留在除尘滤袋内表面，净化后的气体通过滤袋进入风机，由风机吸入直接排入室内，亦可以接排风管将尾气排到室外。随着过滤时间的增加，除尘滤袋内表面黏附的粉尘也不断增加，除尘滤袋阻力随之上升，从而需要清灰，清灰完毕

后，袋式除尘器又正常进行工作。袋式除尘器采用自控清灰机构进行定时振打清灰或手控清灰机构人工停机后自动振打数十秒，使粘在除尘滤袋内表面的粉尘抖落下来。粉尘落到灰斗、抽屉或直接落到产尘设备中。

因此，项目采用布袋除尘器为可行性技术。

表53.项目改扩建部分排气筒一览表

排放口编号	治理设施编号	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	排气温度
			经度	纬度						
G2	A1	颗粒物	E113°33'36.92"	N 22°345.05"	布袋除尘器	是	总风量 36000m ³ /h	15m	1.3m	常温
G1	A2	硫酸雾	E113°33'36.00"	N 22°345.31"	水喷淋	是	总风量 25000m ³ /h	15m	1m	常温
		氯化氢								
		氮氧化物								
		非甲烷总烃								
		臭气浓度								

3、大气环境监测计划

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金属铸造工业》（HJ1115-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范电镀工业》（HJ 855—2017），本项目污染源监测计划见下表。

表54.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
G2	颗粒物	1次/年	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）中表1落砂、清理的标准和《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）中表1感应电炉的标准较严者
G1	硫酸雾	1次/半年	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5新建企业大气污染物排放限值
	氯化氢		

	氮氧化物		
表55.无组织废气监测计划表			
监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	颗粒物	1次/年	《铸造工业大气污染物排放标准》 (GB39726-2020) 附录 A 中无组织排放监控浓度限值
	硫酸雾		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
	氯化氢		
	氮氧化物		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值
	氨气		
硫化氢			
<p>综上所述，外排废气对周围环境影响不大。</p> <p>二、水环境影响分析</p> <p>1、废水产排情况</p> <p>(1) 生活污水、浓水：生活污水排放量为 2.98t/d (894t/a)，浓水 6.29t/d (1887t/a)，主要污染物为 COD_{Cr}≤250mg/L、BOD₅≤200mg/L、SS≤250mg/L、氨氮≤25mg/L。生活污水经三级化粪池预处理后排入中山火炬水务有限公司处理，浓水属于清净下水，直接排入市政管网进入中山火炬水务有限公司处理。</p> <p>(2) 生产废水：</p> <p>本项目生产废水包括生产线清洗废水、生产线槽液、废气处理水喷淋废水、研磨震滚废水、激光刻字机用水和地面冲洗废水，生产废水产生量为 163.2772t/d，生产废水经过自建污水处理站处理及中水回用系统处理后，26%的废水达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005) 表 1 的洗涤用水标准后回用，则产生 42.16t/d 的回用水回用于废气处理水喷淋塔、研磨震滚工序，剩余的废水达到广东省《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015) 表 2 限值后排入中山火炬水务有限公司处理，即排放量为 121.1172t/d。生产废水中的主要污染物为 BOD₅、COD_{Cr}、氨氮、石油类、LAS、pH 和 SS、色度、氟化物、磷酸盐，排放规律为连续排放。</p> <p>项目废水自建污水处理站处理工艺为：废液→预处理、清洗废水、酸雾喷淋塔废水→调节池→微电解→综合反应→沉淀池→微滤膜→RO 原水机→回用；研磨废水、地面冲洗废水、压铸、翻砂铸造喷淋塔、柴油燃烧机喷淋塔→反应池→沉淀池→微滤膜→RO 原水机；RO 浓水→调酸池→调酸池→调碱池→沉淀池→微滤</p>			

膜→排放。

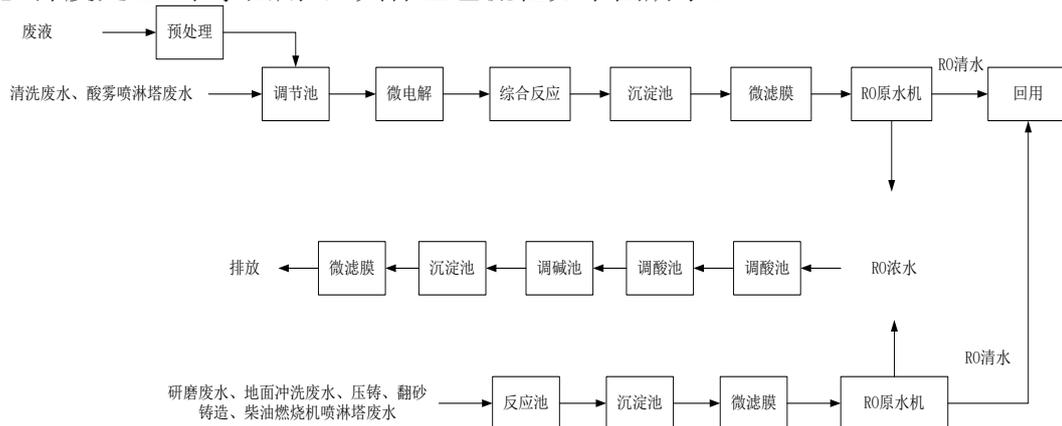
2、各环保措施的技术经济可行性分析

(1) 生活污水

中山火炬水务有限公司总设计规模为 20 万 m³/d。分两期建设，总占地面积 98210m³，直接服务区包括：健康基地、珊洲片区、中山港居委会及其企事业单位等，本项目位于其污水管网纳污范围内。火炬水质净化厂一期工程已投入运营，占地约 53460 m²，日处理规模 10 万 t/d，采用 A/A/O 微曝氧化沟工艺，对污水进行二级处理，采用转盘滤池对污水进行深度处理；尾水水质目标达到广东省地方标准《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）一级标准的 A 标准中的较严值后排入横门水道。项目所在区域属于火炬水质净化厂的纳污范围，运营期间生活废水占火炬水质净化厂日处理能力的 0.00298%，不会对污水处理系统造成负荷冲击，因此，本项目生活污水经化粪池处理后经市政管网排入火炬水质净化厂处理是可行的。

(2) 生产废水

根据工程分析可知，进入废水处理设施处理的生产废水量为 163.2772t/d，而改扩建后污水处理站处理能力为 250t/d，处理能力符合要求。废水处理工艺为“物化+深度处理+中水回用”，具体工艺流程如下图所示。



工艺流程：①调节池：项目生产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；在调节池池中加入金属捕

捉剂和硫酸亚铁，使得废水中的铜离子大量的脱离废水形成污泥；氢氧化钠调节 pH，加金属捕捉剂+硫酸亚铁使废水中含铜离子易于沉淀形成污泥。

②微电解：微电解是指低压直流状态下的电解，可以有效除去水中的钙、镁离子从而降低水的硬度，同时电解产生可灭菌消毒的活性氢氧自由基和活性氯，且电极表面的吸附作用也能杀死细菌。特别适用于高盐、高 COD、难降解废水的预处理。

③反应池和沉淀池：在反应池中加入金属捕捉剂、硫酸亚铁、PAM、PAC 等絮/混凝剂，在絮/混凝剂的作用下，铜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；氢氧化钠调节 pH，加金属捕捉剂+硫酸亚铁使废水中含铜离子易于沉淀形成污泥。

④微滤膜：微滤膜能截留 0.1-1 微米之间的颗粒。微滤膜允许大分子和溶解性固体(无机盐)等通过，但会截留悬浮物，细菌，及大分子量胶体等物质。微滤膜的运行压力一般为:0.3-7bar。

⑤RO 原水机：反渗透是最精密的膜法液体分离技术，在进水(浓溶液)侧施加操作压力以克服自然渗透压，当高于自然渗透压的操作压力加于浓溶液侧时水分子自然渗透的流动方向就会逆转，进水(浓溶液)中的水分子部分通过反渗透膜成为稀溶液侧的净化产水;反渗透设备能阻挡所有溶解性盐及分子量大于 100 的有机物，但允许水分子透过，反渗透复合膜脱盐率一般大于 98%，它们广泛用于工业纯水及电子超纯水制备，饮用纯净水生产，锅炉给水等过程，在离子交换前使用反渗透设备可大幅度降低操作用水和废水的排放量。

项目改扩建后废水总工艺流程

根据企业日期监测数据，本项目生产废水污染物浓度详见下表。

表56.生产废水污染物浓度单位：mg/L

污染物	COD _{Cr}	SS	石油类	LAS	PH	氨氮	BOD ₅	磷酸盐	氟化物
前处理废液	3000	1000	1500	50	3~14	100	5000	10	20
清洗废	500	300	1000	20	3~10	40	150	5	12

水									
研磨废水	300	400	800	20	9~10	40	150	3	15

项目前处理废液经过预处理后进入调节池，废水集水池为全部废水混合后的废水，根据企业日常监测的浓度，本项目的污水污染物浓度详见下表。

表57.废水污染物产生情况：mg/L

污染物	COD _{Cr}	SS	石油类	LAS	PH	氨氮	BOD ₅	磷酸盐	氟化物
集水池	800	500	1000	30	3-14	50	250	5	15

根据环保设计单位提供资料可知，各段处理工艺对各污染物去除率参数详见下表。

表58.废水、废液污染物去除率一览表

项目		COD _{Cr}	SS	石油类	LAS	PH	氨氮	BOD ₅	磷酸盐	氟化物
处理单元										
废水水质		800.0	500.0	1000.0	30.0	3-14	50.0	250.0	5.0	15.0
废水调节池	进水浓度	800.0	500.0	1000.0	30.0	3-14	50.0	250.0	5.0	15.0
	出水浓度	600.0	325.0	350.0	22.5	5-10	50.0	105.0	3.50	10.50
	去除率	0.3	0.4	0.7	0.3	/	0.0	0.3	0.3	0.3
微电解	进水浓度	600.0	325.0	350.0	22.5	5-10	50.0	105.0	3.50	10.50
	出水浓度	240.0	195.0	70.0	14.6	6-10	32.5	63.0	2.1	6.3
	去除率	0.6	0.4	0.8	0.4	/	0.4	0.4	0.4	0.4
反应池	进水浓度	240.0	195.0	70.0	14.6	6-10	32.5	63.0	2.1	6.3
	出水浓度	132.0	97.5	24.5	8.8	6.5-9.5	22.8	47.3	1.47	4.41
	去除率	0.5	0.5	0.7	0.4	/	0.3	0.3	0.3	0.3
沉淀池	进水浓度	132.0	97.5	24.5	8.8	6.5-9.2	22.8	47.3	1.47	4.41
	出水浓度	105.6	48.8	13.5	6.1	6.5-9.5	18.2	33.1	1.176	3.528
	去除率	0.2	0.5	0.5	0.3	/	0.2	0.3	0.2	0.2
微滤膜池	进水浓度	105.6	48.8	13.5	6.1	6.5-9.5	18.2	33.1	1.176	3.528
	出水浓度	95.0	24.4	4.7	2.5	6.5-9.5	14.6	19.8	1.058	3.18
	去除率	0.1	0.8	0.7	0.6	/	0.2	0.4	0.1	0.1
RO原水机	进水浓度	95.0	24.4	4.7	2.5	6.5-9.5	14.6	19.8	1.058	3.18
	出水浓度	57.0	12.2	0.9	0.5	6.5-8.5	9.5	9.9	0.74	2.22
	去除率	0.4	0.5	0.8	0.8	/	0.4	0.5	0.3	0.3

回用水标准		60.0	30.0	1.0	0.5	6.5-8.5	10.0	10.0	/	/
调酸池	进水浓度	57.0	12.2	0.9	0.5	6.5-8.5	9.5	9.9	0.74	2.22
	出水浓度	39.9	11.0	0.8	0.3	7-8.5	7.1	6.9	0.59	2.22
	去除率	0.3	0.1	0.1	0.2	/	0.3	0.3	0.2	/
调碱池	进水浓度	39.9	11.0	0.8	0.3	7-8.5	7.1	6.9	0.59	2.22
	出水浓度	31.9	9.9	0.8	0.3	7-8	5.7	5.6	0.59	2.22
	去除率	0.2	0.1	0.1	0.2	/	0.2	0.2	/	/
沉淀池	进水浓度	31.9	9.9	0.8	0.3	7-8	5.7	5.6	0.59	2.22
	出水浓度	25.5	5.9	0.4	0.2	7-8	4.5	3.9	0.53	2.00
	去除率	0.2	0.4	0.5	0.3	/	0.2	0.3	0.1	0.1
反应池	进水浓度	25.5	5.9	0.4	0.2	7-8	4.5	3.9	0.53	2.00
	出水浓度	14.1	3.0	0.1	0.1	7-8	3.2	2.9	0.48	1.80
	去除率	0.5	0.5	0.6	0.4	/	0.3	0.3	0.1	0.1
排放水质(mg/L)		14.1	3.0	0.1	0.1	7-8	3.2	2.9	0.48	1.80
出水水质标准要求(mg/L)		50.0	30.0	2.0	5.0	6-9	8.0	20	0.5	10

根据污染源分析，项目生产废水产生量 163.2772t/d（清洗废水 56.4t/d、废气喷淋废水 3.82t/d、震滚研磨废水 102.5t/d、地面冲洗废水 0.55t/d、槽液废液 0.0072t/d）。废液经过预处理后与废水混合，经自建污水站及回用系统处理后，其中总回用率约 39% 的废水达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 的洗涤用水标准后回用，主要回用于震滚研磨、废气喷淋中，约 42.16t/d（约 12648t/a），其余 72% 废水中 COD_{Cr}、pH、SS、氨氮、石油类达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建项目水污染物排放限值珠三角排放限值、LAS、氟化物、磷酸盐、BOD₅ 达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段一级标准后排入中山火炬水务有限公司，即排放量为 121.1172t/d（约 36335.16t/a），生产废水中的主要污染物为阴离子表面活性剂、COD_{Cr}、氨氮、石油类、pH、BOD₅、氟化物、磷酸盐和 SS，排放规律为连续排放。项目原污水处理站的设计能力为 250m³/d 处理规模的污水处理站。且可满足项目平均每日排放废水最大负荷 20% 设计能力，项目依托原有

污水处理站的基础，新增相应设计能力的微电解+微滤膜+中水回用系统；因此项目采取的处理工艺技术是可行的。

2、本项目废水污染物排放信息

表59.废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放方式	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
						污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	CODcr、BOD ₅ 、SS、氨氮	进入中山火炬水务有限公司	间接排放	间断排放，排放期间流量稳定	DW001-1	三级化粪池	预处理	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	生产废水	CODcr、BOD ₅ 、SS、氨氮、PH、氟化物、磷酸盐、LAS、石油类	进入中山火炬水务有限公司	间接排放	连续排放，排放期间流量稳定	DW001-2	生产废水处理站	调节→微电解→反应沉淀→微滤膜→RO原水机	WS-01272	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表60.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	接纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	113°33'38.69"	22°34'05.78"	0.0894	中山火炬水务有限公司	间断排放，排放期间流量稳定	/	中山火炬水务有限公司	CODcr、BOD ₅ 、SS及氨氮	CODcr≤40mg/L, BOD ₅ ≤10mg/L, SS≤10mg/L, NH ₃ -N≤5mg/L
1	WS-01272	113°33'38.62"	22°34'05.74"	3.633516	中山火炬水务有限公司	连续排放，排放期间流量	/	中山火炬水务有限公司	CODcr、BOD ₅ 、磷酸盐、氟化物、石油类、LAS	CODcr≤50mg/L, SS≤30mg/L, NH ₃ -N≤8mg/L pH6-9 石油类≤2.0 mg/L LAS≤5.0

						稳定			LAS、SS 及氨氮	氟化物≤10 磷酸盐≤0.5
表61.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	CODcr				500			
			BOD ₅				300			
			SS				400			
			NH ₃ -N				/			
2	WS-01272	生产废水	CODcr				50			
			BOD ₅				20			
			SS				30			
			pH				6-9			
			石油类				2.0			
			LAS				5.0			
			磷酸盐				0.5			
			氟化物				10			
NH ₃ -N				8						
表62.废水污染物排放信息表										
序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	新增日排 放量/(t/d)	全厂日排 放量/ (t/d)	新增年排 放量/ (t/a)	全厂年排放量 / (t/a)			
1	DW001 (生活污水)	生活污水	/	-65.02	2.98	-19506	894			
		CODcr	250	/	/	-4.876	0.224			
		BOD ₅	200	/	/	-2.881	0.179			
		SS	250	/	/	-2.836	0.224			
		NH ₃ -N	25	/	/	-0.4876	0.0224			
2	WS-01272 (生产废水)	生产 废水	/	-0.618	121.1172	-185.4	36714.6			
		CODcr	50	-0.016	0.00612	-4.874	1.836			
		SS	30	-0.00371	0.00367	-1.113	1.101			
		NH ₃ -N	8	-0.00025	0.00098	-0.0753	0.2937			
		BOD ₅	20	-0.00001	0.00245	-0.003	0.734			
		磷酸 盐	0.5	-0.0000005	0.000061	-0.00015	0.0184			
		氟化 物	10	-0.00001	0.00122	-0.003	0.367			
		LAS	5	-0.000004	0.000611	-0.0012	0.1836			
石油 类	2	-0.000001	0.000245	-0.0003	0.0734					

全厂排放口合计	CODcr	-9.75	2.06
	BOD ₅	-2.884	0.913
	SS	-3.949	1.325
	LAS	-0.0012	0.1836
	石油类	-0.0003	0.0734
	磷酸盐	-0.00015	0.0184
	氟化物	-0.003	0.367
	NH ₃ -N	-0.5629	0.3161

3、废水监测要求

《排污许可证申请与核发技术规范电镀工业》（HJ 855—2017），本项目污染源监测计划见下表，本项目污染源监测计划见下表：

表63.废水监测要求

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
生产废水排放口	CODcr、pH 值	1 次/日	广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 限值
	氨氮、悬浮物、石油类、氟化物、磷酸盐、BODcr	1 次/月	

三、噪声环境影响分析

项目营运期，噪声源主要为来自车间的生产设备。这些声源是分布在车间内，四周均有车间透声墙壁，在距离震动表面一定范围内可以认为是面声源。根据《声环境影响评价技术导则》（HJ2.4-2009）的要求，可选择面声源预测模式，来模拟预测本项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

项目的主要噪声为：①建设项目生产设备在运行过程中产生约 65~95dB(A)的生产噪声；②原材料及产品运输过程中产生 80~85 dB(A)的交通噪声。

项目各类生产设备均位于生产车间内，对于各种设备，除选用噪声低的设备外还应采取合理的安装，以全部设备同时开启，生产设备的基座在加固的同时要进行必要的减震和减噪声处理，本项目加装减振底座的降声量 8dB（A）；本项目车间墙壁为混凝土砖墙体结构，项目生产期间门窗紧闭，保证车间整体密闭，噪声衰减量一般为 10-30dB(A)，此以 25dB(A)计。各声源的噪声源强见下表：

表64.项目改扩建部分主要噪声源强度表

序号	设备名称	数量(台)	单台设备噪声源强/dB(A)	设备叠加源强 dB(A)	叠加源强 dB(A)
1	平面磨床	1	75	75	95
2	高速精密车床	1	80	80	
3	炮塔式精密铣床	2	80	83.01	
4	八角式滚筒机	3	75	79.77	
5	高速研磨抛光机	15	70	81.14	
6	全自动平面抛光机	1	70	70	
7	十角高速离心研磨机	6	70	79.54	
8	八角式滚筒研磨机	19	70	80.21	
9	三次元自动选料振动研磨机	14	70	81.14	
10	单孔卧式钻孔机	27	75	87.3	
11	压弯机	2	70	73.01	
12	剖沟机	4	70	76.02	
13	铆钉机	1	70	70	
14	CNC	5	70	76.99	
15	油压机	4	75	81.35	
16	小冲床	4	80	86.02	
17	火花机	1	70	70	
18	线切割机	1	75	75	
19	气动机	2	70	73.01	
20	激光刻字机	2	70	73.01	
21	压泥机	2	80	83.01	
22	磁针机	1	70	70	

表65.各声源在厂界的噪声值

序号	设备叠加总源强	背景值	叠加背景值后的贡献值	设备减振和隔声隔声量	墙体隔声、双层玻璃等隔声量	降噪后噪声值
东厂界	95	49.1	95	8	25	62
西厂界	95	53.0	95	8	25	62
南厂界	95	56.6	95	8	25	62
北厂界	95	50.3	95	8	25	62

根据上表预测结果，项目设备经厂房厂界围墙及减振和减噪措施降噪后，加上自然距离的衰减作用，项目厂界均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 3类区标准要求。所以噪声对附近居民影响不大。

建议防治措施如下：

①企业应选用低噪声设备，合理布局车间、设备，设备安装应避免接触车间墙壁，较高噪声设备应安装减振垫、减振基座等。

②投入使用后应加强设备日常检修和维护，以保证各设备正常运转，以免由于设备故障原因产生较大噪声；同时加强生产管理，教育员工文明生产，减少人为因素造成的噪声，合理安排生产。

③加强工艺操作规范，减少装配过程的碰撞，以减少噪声的排放。

④厂边界处尽可能加强绿化，既可以美化环境，同时也可以起到辅助吸声、隔声作用。

⑤在原材料的搬运过程中，要轻拿轻放，避免大的突发噪声产生。经过以上治理措施，项目产生的边界噪声可达标排放。因此项目的噪声对周围声环境造成的影响不明显。

(2) 噪声环境监测计划

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》(HJ 942-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范专用电镀工业》(HJ 855—2017)，本项目污染源监测计划见下表。

表66.噪声监测方案

序号	监测点位	监测频次	排放限值	执行排放标准
1	项目厂界四周	每季监测1次	昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)的3类标准要求

四、固体废物影响分析

1、本项目生产过程中所产生的固体废弃物如下：

(1) 生活垃圾：本项目员工生活垃圾排放量按 0.5kg/人·d，项目有员工 87 人，产生的生活垃圾量为 43.5kg/d，即是 13.05t/a，生活垃圾收集后由环卫部门处理。

(2) 一般工业固废：

主要为机加工处理后的金属边角料及碎屑、废弃包装物。

① 机加工处理后的金属边角料及碎屑，主要为铜、铁、锌合金等边角料。根据原辅材料及产品产能产量，由物料平衡得出，产生量约为 2.07 吨/年；金属边角料及碎屑回熔炉再熔再铸造。

② 废弃包装物，产生量约为 0.1 吨/年，交由一般工业固体废物处理公司处理。

③ 废反渗透膜，每制备 100t 纯水，产生废反渗透膜约为 0.01t/a，项目所需纯水为 1728t/a，则产生反渗透膜的量约为 0.1728t/a，交由一般工业固体废物处理公司处理。

④ 纯水制备废物，每制备 100t 纯水，产生废反渗透膜约为 0.01t、废石英砂约 0.1t、废活性炭约 0.05t，项目所需纯水为 2880t/a，则产生反渗透膜的量约为 0.288t/a、废石英砂产生量为 2.88t/a、废活性炭 1.44/a，收集后交供应商回收或有一般工业固废处理能力的单位处理。

(3) 危险废物：

①废硫酸桶、废高锰酸钾桶、废草酸桶、废盐酸桶、废硝酸桶，共产生 145 个桶，每个桶总量约为 2kg，该部分产生的包装桶径自来水洗净后当做原料倒入母液槽使用，即废硫酸桶、废高锰酸钾桶、废草酸桶、废盐酸桶、废硝酸桶产生量为 0.29t/a，废硫酸桶、废高锰酸钾桶、废草酸桶、废盐酸桶、废硝酸桶洗净后交由供应商回收使用。

②液压油包装桶、机油包装桶，共产生 35 个桶，机油桶和液压油桶单桶重量为 5kg，则液压油包装桶、机油包装桶产生量为 0.175t/a。

③废水处理污泥，根据工程设计资料，大约每处理 1 吨污水会产生 3kg/t 污泥（含油渣），则本项目需处理生产废水 48983.16t/a，则产生污泥约为 146.95t/a。

④废 RO 膜、废滤膜，根据工程设计资料，大约每年更换 20 次，RO 膜和滤膜自重为 50kg，即产生废 RO 膜和废滤膜约为 1t/a。

⑤ 项目退镀线会产生退镀废液，产生量约为 0.12t/a。

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(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	产废周期	污染防治措施
1	废硫酸桶、废高锰酸钾桶、废草酸桶、废盐酸桶、废硝酸桶	HW49	900-041-49	0.29	生产过程	固态	硫酸、高锰酸钾、草酸	硫酸、高锰酸钾、草酸、硝酸、盐酸	T/In/C/R	每月	洗净后交由供应商回收使用
2	废液压油、机油及其包装桶	HW08	900-249-08	0.175		固态	机油、液压油	机油、液压油	T/In	每月	交由有资质单位回收处理
3	废水处理污泥	HW22	398-005-22	146.95		固态	污泥	含酸污泥	T	每月	
4	废RO膜、废滤膜	HW49	900-041-49	1		固态	RO膜、滤膜	RO膜、滤膜	T	每月	
5	退镀废液	HW17	336-064-17	0.12		液体	含钛废液	含钛废液	T/In/C/R	每年	

注：危险特性包括腐蚀性（C）、毒性（T）、易燃性（I）、反应性（R）和感染性（In）。

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，减少其对周围环境影响的影响。

表68.建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物间	废硫酸桶、废高锰酸钾桶、废草酸桶	HW49	900-041-49	危废仓	340m ²	铁桶装	10吨	1年
2		废液压油、机油及其包装桶	HW08	900-249-08			铁桶装		1年
3		废RO膜、废滤膜	HW49	900-041-49			铁桶装		1年
		退镀废液	HW17	336-064-17			铁桶装		1年
5		废水处理污泥	HW22	398-005-22	污泥房	200m ²	铁桶装	30吨	2个月一次

五、地下水环境影响分析

项目存在地下水污染源主要为危废暂存区、化学品仓、废水处理设施、前处理生产线等，主要污染途径为化学品、废水、危险废物泄漏垂直下渗造成地下水污染。

针对上述分析，厂家应该做好如下措施，防治地下水污染：

(1) 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。

(2) 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。

(3) 加大宣传力度，提高公众环保意识。

(4) 制定地下水环境影响跟踪监测计划，定期开展跟踪监测。

(5) 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：

①重点防渗区：危险废物暂存间、化学品仓、废水处理设施等。其防渗层的防渗性能应不低于 6.0 m 厚、渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 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刷涂或喷涂在混凝土表面，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。

②一般污染防渗区：主要为一般固体废物暂存间等。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。

经上述措施治理后，项目对周边地下水环境影响不大。

六、土壤环境影响分析

项目不开挖土壤，生产过程、原辅料中不涉及重金属污染工序、不产生二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气、《有毒有害大气污染名录》中的污染物、项目厂

房地面均为混凝土硬化地面，均为混凝土硬化地面，无裸露土壤，不地表漫流污染源，大气沉降影响主要为金属铸造、酸洗、研磨抛光、废水处理设施工序中产生的颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度、硫酸雾、氨气和硫化氢，经收集后高空排放，不会对周围环境产生明显影响。本项目在做好防渗措施后，可有效防止垂直入渗对土壤环境的影响，故正常生产过程中不会对土壤环境造成不良影响。项目非正常情况下，对土壤的影响主要表现为化学品收集桶、废水处理设施、前处理生产线、危废收集桶破损导致泄漏，火灾和废气处理设施非正常工况排放等状况下，泄漏物质或消防废水等可能通过地表漫流或垂直渗入或大气沉降，对土壤环境产生不良影响。

根据现场勘查，项目生厂区为独立厂房，所有产品均在厂房内生产，无露天堆放场，危废仓、原辅料仓均位于室内，废水处理设施均为钢筋混凝土结构，并按要求进行防渗处理因此不会降雨时基本不会使生产所产生的污染物随地面漫流进入环境中。项目危废收集桶在非正常情况下存在破裂或跑冒漏滴的风险，本项目根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。项目按重点污染防治区、一般污染防治区、非污染防治区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。其中危险废物暂存库、化学品仓、废水处理设施、前处理生产线等重点防渗区应选用人工防渗材料，危险废物暂存库应该严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求做好防渗等环境保护措施，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。危废堆场基础必须防渗；非污染防治区对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门土壤的防治措施。

七、环境风险影响分析

1、风险调查

根据导则附录 C 规定，环境风险物质数量与临界量比值的计算方法得 $Q=0.9 < 1$ 。

表69.企业风险物质与临界量比值表

序号	物质名称	最大储存量 (t)	临界量 (t)	比值
----	------	-----------	---------	----

1	硫酸	0.02	10	0.002
2	盐酸	0.02	7.5	0.0027
3	硝酸	0.02	7.5	0.0027
4	机油	0.5	2500	0.0002
5	液压油	1	2500	0.0002
6	乙炔	0.01	10	0.001
Q				0.0088

2、环境风险分析。

废气事故排放、化学品及危险废物泄漏物料、生产废水泄漏火灾事故消防废水外排引起水体污染。

3、事故防范措施

(1) 定时对设备、电气、线路、消防设施等进行检查和检修，防止因电气线路故障产生的火灾，并保证消防器材的可用性。

(2) 车间门口设置缓坡，应在雨水排放口设置截断阀门，在发生事故时及时关闭，设置事故废水收集系统，发生消防事件时可暂存事故废水，不会流出厂外对外环境产生影响。

(3) 化学品及危险废物由专人负责，危险废物暂存区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏，化学品仓及危废仓门口设置围堰，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同意容器内混装。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。装载危险废物的容器必须完好无损。

(4) 生产废水处理设施、前处理生产线设置围堰，防止发生泄漏事故时流出厂区影响外环境。

(5) 运营期加强对废气处理设施的维护和保养，设置专人管理，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环境造成影响。

(6) 据本项目使用的原辅料理化性质特点，配备一定数量的化学品泄漏应急设备或物品，主要包括：各类灭火器材（二氧化碳、干粉等）、砂土、防爆泵、防护服等。

(7) 按要求厂区设置围堰，设立厂区雨水截断阀，配套应急收集桶及收集设

施，防止事故消防废水进入到外环境。

4、结论

建设项目在采取以上环境风险范围防范措施后，可以有效减少事故对环境造成影响，因此环境风险防范措施及应急要求有效可控。

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口 (编号、 名称)/ 污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准			
大气环境		G2 (研 磨抛光 工序)	颗粒物	收集后采用布袋除尘器 处理后通过 15 米高排气 筒排放	《铸造工业大气污染物排放标准》 (GB39726-2020) 中表 1 落砂、清理的标 准和《铸造工业大气污染物排放标准》 (GB39726-2020) 中表 1 感应电炉的标准 较严者			
					G1 (酸 洗工 序)	氯化氢	收集后采用酸雾喷淋塔 处理后通过 15 米高排气 筒排放	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 5 新建企业大气污染物排放限值
						硫酸雾		
		无组织 废气		颗粒物	无组织排放	《铸造工业大气污染物排放标准》 (GB39726-2020) 附录 A 中无组织排放监 控浓度限值		
				硫酸雾		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		
				氯化氢				
氮氧化物								
氨气								
地表水环 境	生活污 水、浓 水		COD _{cr}	经三级化粪池预处理后 进入中山火炬水务有限 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			
			BOD ₅					
			SS					
			NH ₃ -N					
		生产废 水		COD _{cr}	自建污水处理厂处理达 标后排入中山火炬水务 有限公司处理	广东省《电镀水污染物排放标准》 (DB44/1597-2015) 表 2 限值新建项目水 污染物排放限值珠三角排放限值		
				pH				
				SS				
				NH ₃ -N				
			石油类		广东省《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 中的第二时段一级标准			
			LAS					
			磷酸盐					
			氟化物					
			BOD ₅					
声环境	采用有效的隔音、消声措施,厂界产生的边界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348—2008)3 类标准							
电磁辐射	/							
固体废物	生活垃圾交由环卫部门处理;一般工业固体废物交由供应商回收或具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;							
土壤及地 下水污染 防治措施	<p style="text-align: center;">地下水污染防治措施:</p> <p>(1) 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。</p> <p>(2) 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。</p> <p>(3) 加大宣传力度,提高公众环保意识。</p>							

	<p>(4) 制定地下水环境影响跟踪监测计划，定期开展跟踪监测。</p> <p>(5) 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：</p> <p>①重点污染防渗区：危险废物暂存间、化学品仓、生产废水暂存池等。其防渗层的防渗性能应不低于 6.0 m 厚、渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 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刷涂或喷涂在混凝土表面，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。</p> <p>②一般污染防渗区：主要为一般固体废物暂存间等。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。</p> <p>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。</p> <p>土壤污染防治措施： 危险废物暂存区应该严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2013）及其 2013 年修改单要求做好设置防风防雨防晒防渗漏，危废堆场基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯或 2mm 厚其它人工材料，保证渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$。</p> <p>运营期加强对废气处理设施的维护和保养，设置专人管理，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。</p>
生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>(1) 定时对设备、电气、线路、消防设施等进行检查和检修，防止因电气线路故障产生的火灾，并保证消防器材的可用性。</p> <p>(2) 车间门口设置缓坡，应在雨水排放口设置截断阀门，在发生事故时及时关闭，设置事故废水收集系统，发生消防事件时可暂存事故废水，不会流出厂区对外环境产生影响。</p> <p>(3) 化学品及危险废物由专人负责，危险废物暂存区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏，化学品仓及危废仓门口设置围堰，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同意容器内混装。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。装载危险废物的容器必须完好无损。</p> <p>(4) 生产废水处理设施周围设置围堰，防止发生泄漏事故时流出厂区影响外环境。</p> <p>(5) 运营期加强对废气处理设施的维护和保养，设置专人管理，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环境造成影响。</p> <p>(6) 据本项目使用的原辅料理化性质特点，配备一定数量的化学品泄漏应急设备或物品，主要包括：各类灭火器材（二氧化碳、干粉等）、砂土、防爆泵、防护服等。</p> <p>(7) 按要求厂区设置围堰，设立厂区雨水截断阀，配套应急收集桶及收集设施，防止事故消防废水进入到外环境。</p>
其他环境管理要求	/

六、结论

中山市丞鸿五金有限公司年产皮带扣、箱包扣改扩建项目位于中山市火炬开发区沿江东五路 23 号，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。若项目能严格按照上述建议和环保主管部门的要求做好污染防治工作，对生产过程中所产生的“三废”作严格处理处置，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

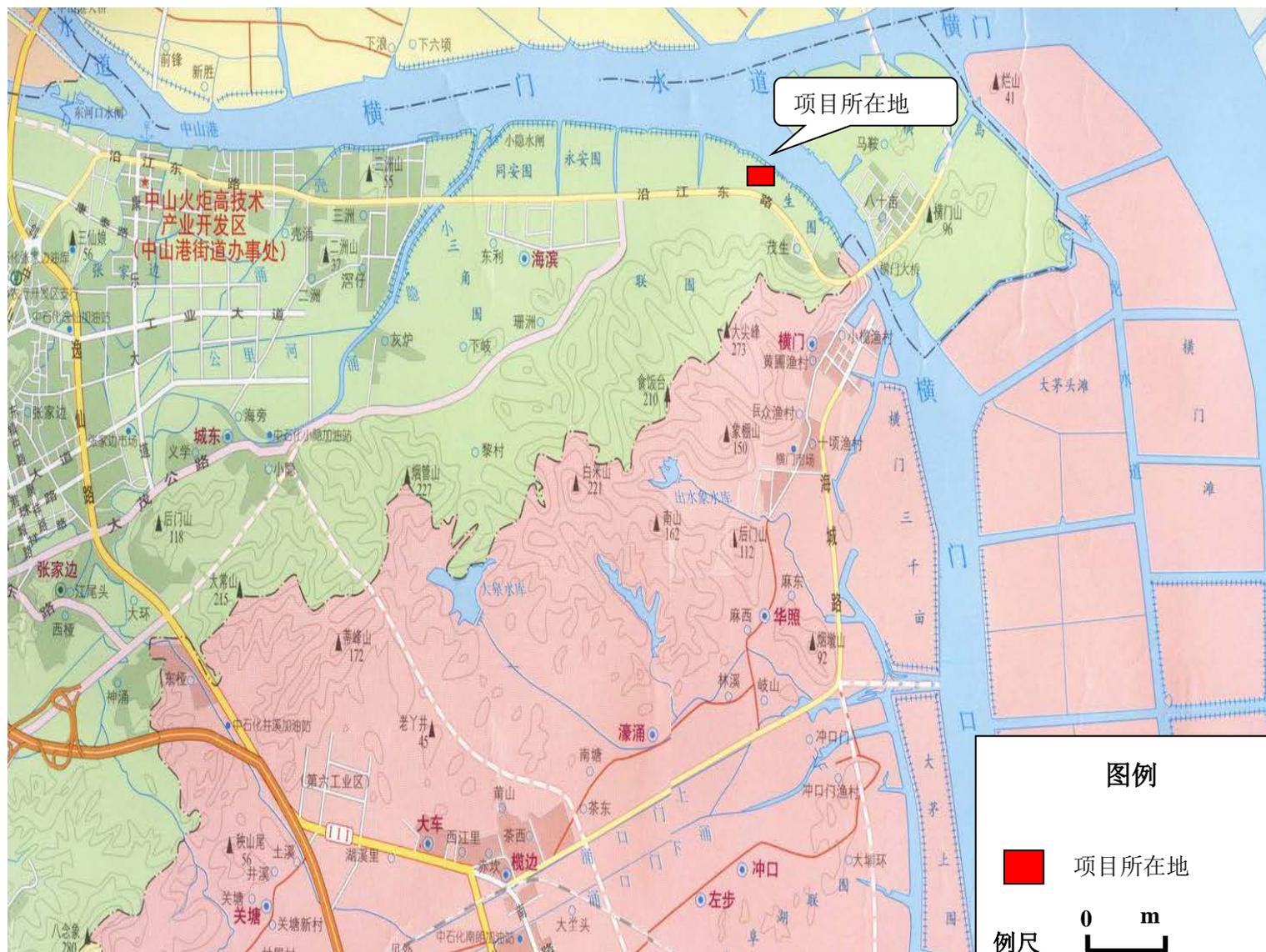
建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）t/a①	现有工程 许可排放量 t/a②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）t/a③	本项目 排放量（固体废物 产生量）t/a④	以新带老削减量 （新建项目不填）t/a⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）t/a⑥	变化量 t/a⑦
废气	氮氧化物	3.84	3.84	/	3.84	/	3.84	0
	二氧化硫	12.528	12.528	/	12.528	/	12.528	0
	一氧化碳	4.94	4.94	/	4.94	/	4.94	0
	林格曼黑度	1级	1级	/	1级	/	1级	0
	非甲烷总烃	0.003	0.003	/	0.003	/	0.003	0
	硫酸雾	0.00044	0.00044	/	0.02904	/	0.02904	+0.0286
	氮氧化物（硝酸 雾）	0.065	0.065	/	0.2561	/	0.2561	+0.1911
	氯化氢	0.5664	0.5664	/	0.0014	/	0.0014	-0.2818
	铬酸雾	0.00528	0.00528	/	0	/	0	-0.00264
	颗粒物	0.4593	0.4593	/	0.0791	/	0.5384	+0.0791
	甲苯	0.028	0.028	/	0.028	/	0.028	0
	二甲苯	0.00232	0.00232	/	0.00232	/	0.00232	0
	苯	0.0288	0.0288	/	0.0288	/	0.0288	0
	VOCs	0.1152	0.1152	/	0.1152	/	0.1152	0
	氰化氢	2.99*10 ⁻⁹	2.99*10 ⁻⁹	/	0	/	0	-2.99*10 ⁻⁹

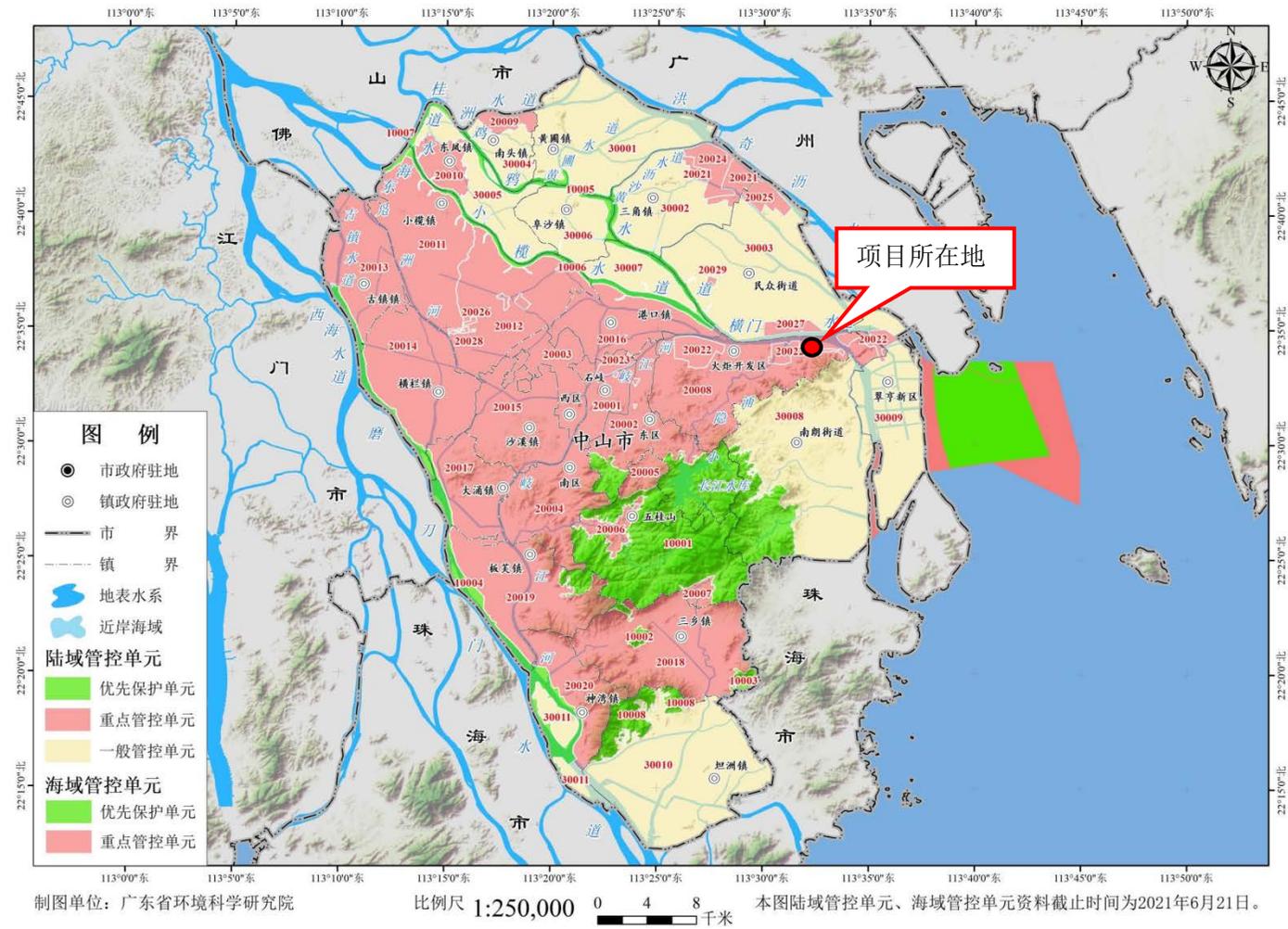
	氨气	0	0		6.52×10^{-10}	/	6.52×10^{-10}	$+6.52 \times 10^{-10}$
	硫化氢	0	0		6.07×10^{-12}	/	6.07×10^{-12}	$+6.07 \times 10^{-12}$
	食堂油烟	少量	少量		少量	/	少量	0
废水	CODcr	6.71	6.71	/	1.84	/	1.84	-4.87
	BOD ₅	0.737	0.737	/	0.734	/	0.734	-0.003
	SS	2.214	2.214	/	1.101	/	1.101	-1.113
	NH ₃ -N	0.369	0.369	/	0.2937	/	0.2937	-0.0753
	LAS	0.1848	0.1848	/	0.1836	/	0.1836	-0.0012
	石油类	0.0737	0.0737	/	0.0734	/	0.0734	-0.0003
	氟化物	0.37	0.37		0.367		0.367	-0.003
	磷酸盐	0.01855	0.01855		0.0184		0.0184	-0.00015
	六价铬	0.15	0.15		0		0	-0.15
	氰化物	0.011	0.011		0		0	-0.011
	总镍	0.037	0.037		0		0	-0.037
	总铜	0.018	0.018		0		0	-0.018
	铬	0.018	0.018		0		0	-0.018
生活垃圾	生活垃圾	75	75	/	55.5	/	55.5	-19.5
一般工业 固体废物	废镀件	5	5	/	0	/	0	-5
	金属边角料及	36	36	/	2.07	/	2.07	-33.93

	碎屑							
	废弃包装物	0	0	/	0.1	/	0.1	+0.1
	纯水制备废物 (废反渗透膜、 废石英砂、废活 性炭)	0	0	/	4.37	/	4.37	+4.37
	废反渗透膜	0	0		0.1728		0.1728	+0.1728
危险废物	废包装桶(废硫 酸桶、废硝酸 桶、废盐酸桶、 废双氧水包装 桶、废高锰酸钾 桶、废草酸桶)	2	2	/	0.29	/	0.29	-1.71
	废液压油、机油 及其包装桶	0	0	/	0.175	/	0.175	+0.175
	废水处理污泥	66	66	/	180.8	/	180.8	+114.8
	废饱和活性炭	3	3	/	3	/	3	0
	退镀废液	0	0	/	0.12	/	0.12	+0.12
	废 RO 膜、废滤 膜	0	0	/	1	/	1	+1

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



附图 1 建设项目地理位置图



附图2 中山市环境管控单元图



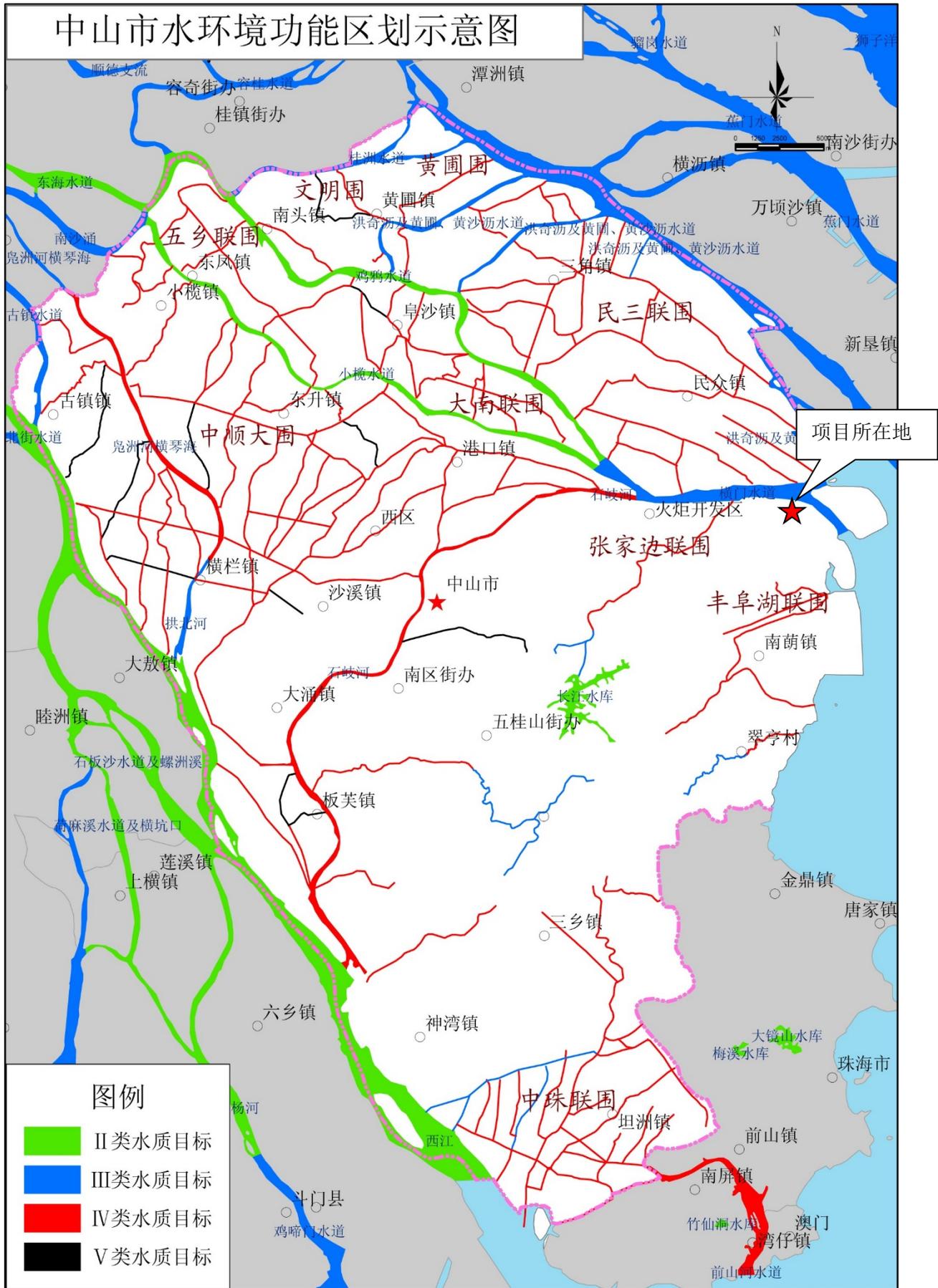
附图3 建设项目四至图



附图 4 建设项目平面布置图

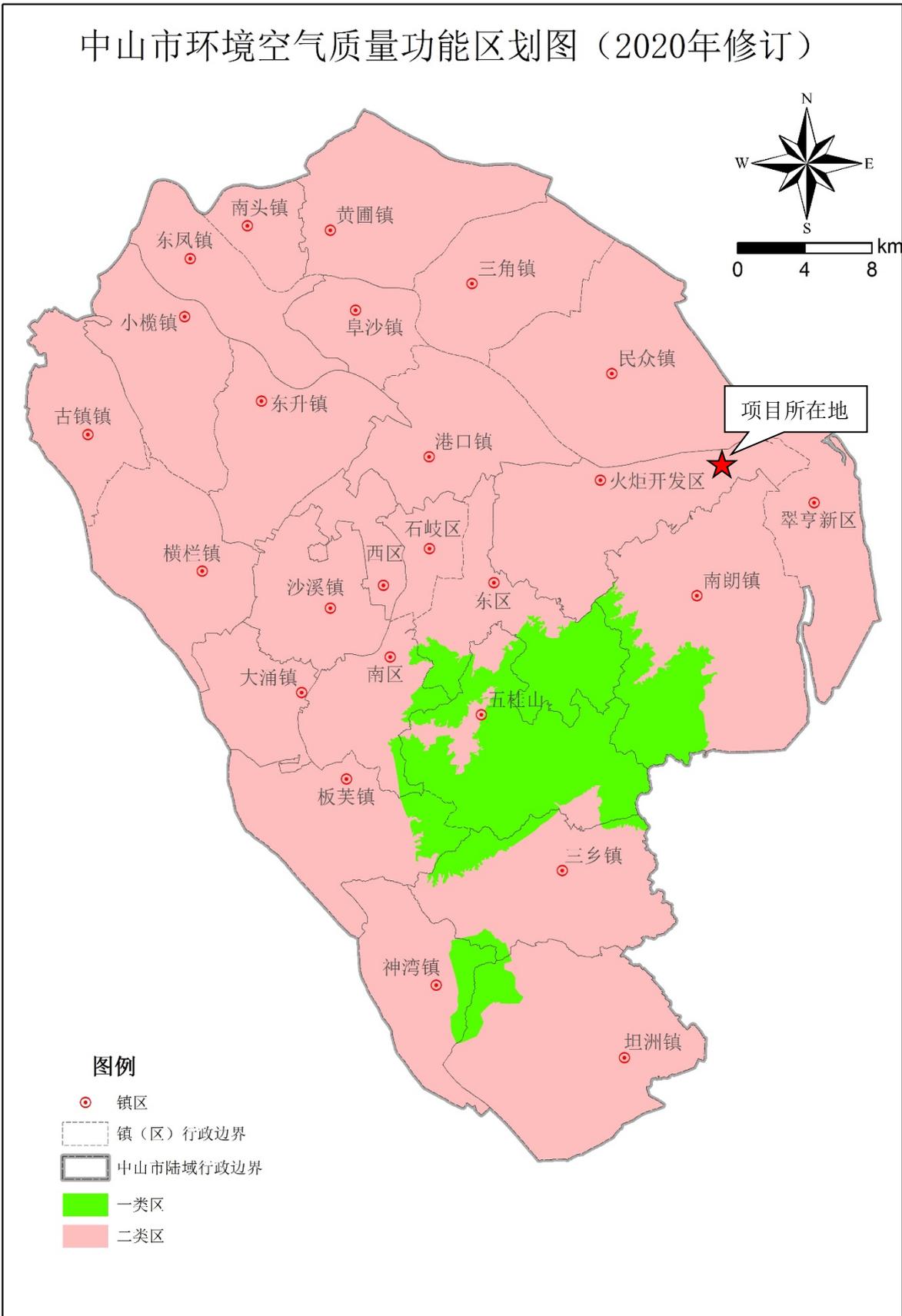


附图 5 规划情况



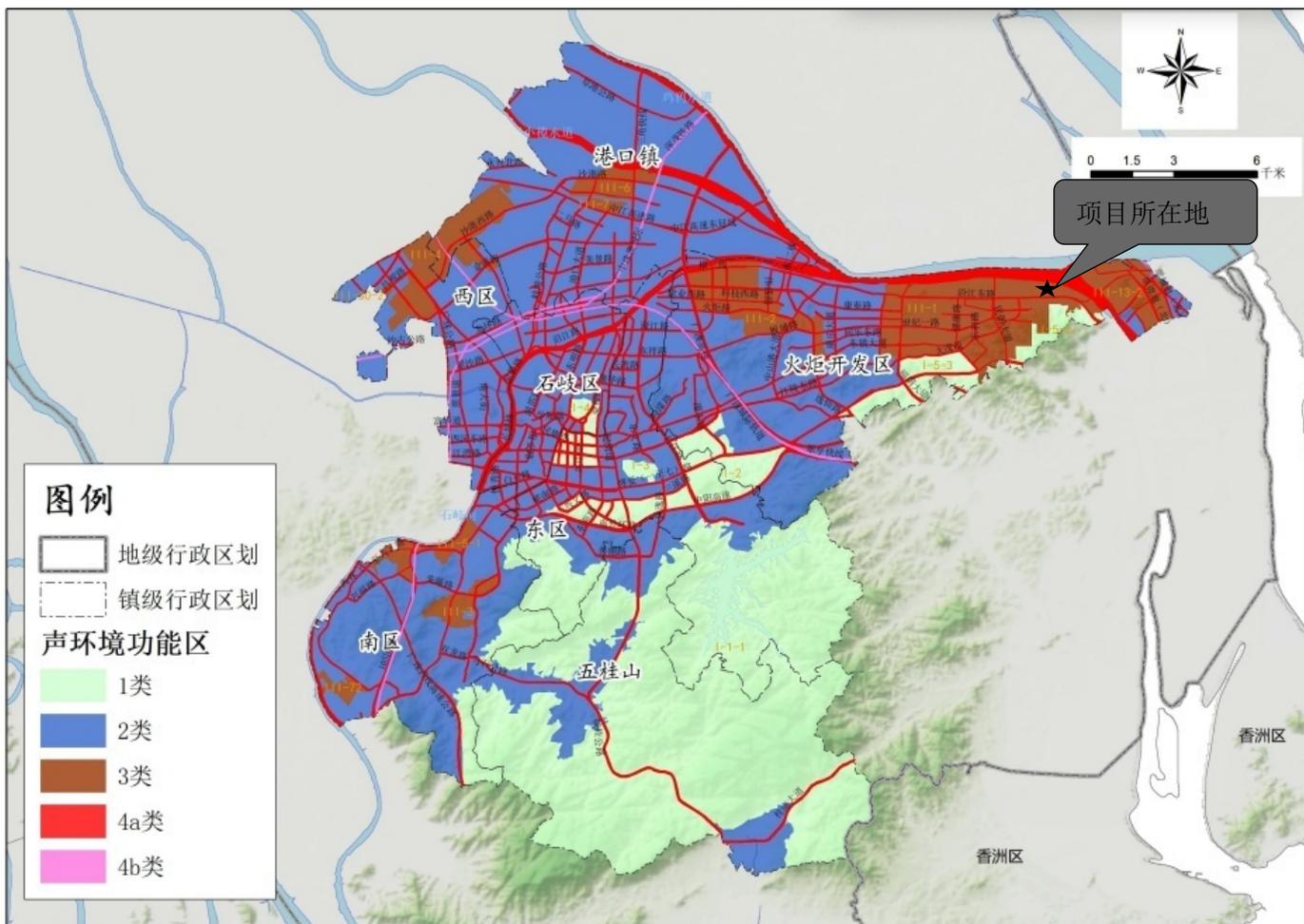
附图 6 建设项目地表水功能区划图

中山市环境空气质量功能区划图（2020年修订）

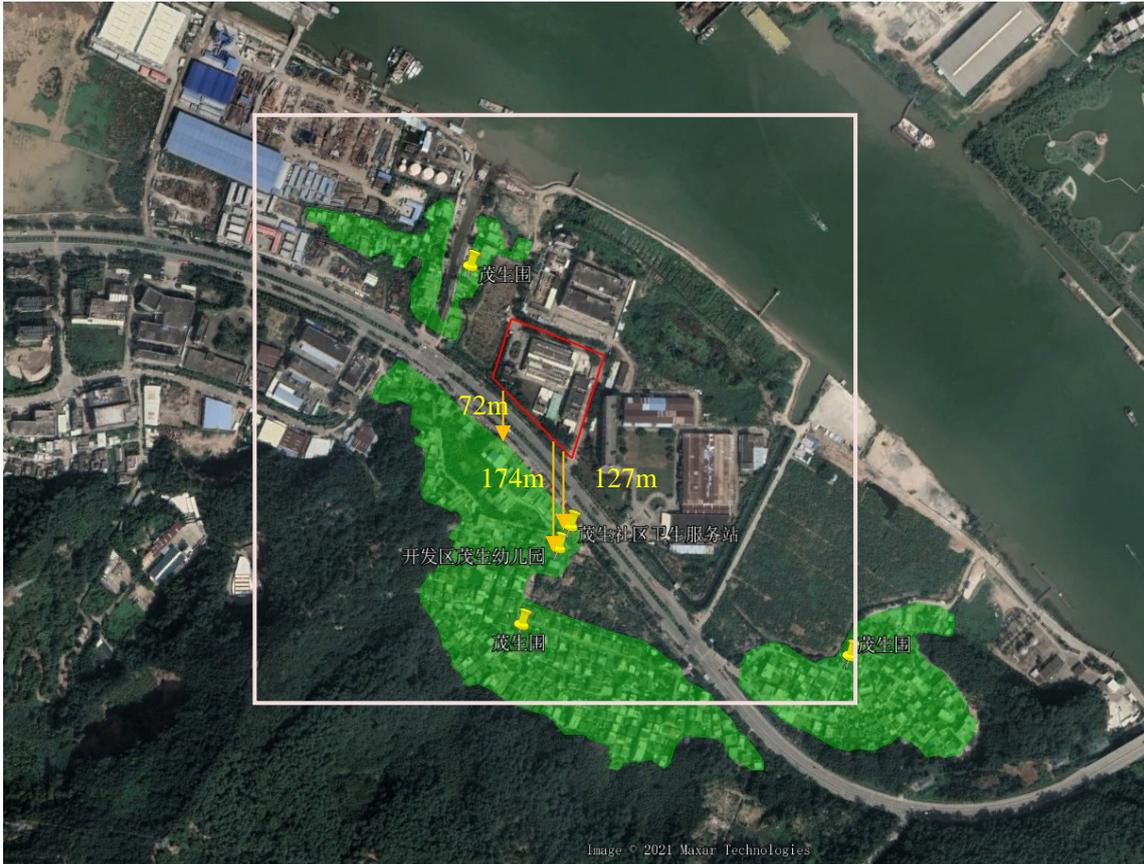
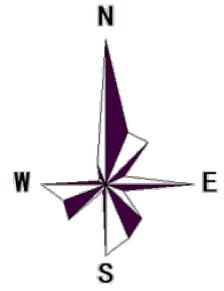


中山市环境保护科学研究院

附图7 建设项目大气功能区划图



附图 8 建设项目声功能区划图



图例： 项目所在地 项目敏感点

附图9 建设项目敏感点图



附图 10 项目噪声厂界外 50 米敏感点图

* 项目所在区域: 中山市 火炬开发区 请选择

关键词:

以下显示的是禁止建设的项目目录, 如果您项目符合以下任一条的描述, 则表示您的项目不允许建设和申报。

禁止准入类

项目号	禁止事项	事项编码	禁止准入措施描述	主管部门
无符合条件的类目				

与市场准入相关的禁止性规定

行业	序号	禁止措施	设立依据	管理部门
无符合条件的类目				

产业结构调整指导目录

类别	行业	序号	条款
第三类 淘汰类 (一、落后生产工艺装备)	(六) 有色金属	1	6、烟气制酸干法净化和热浓酸洗技术
第三类 淘汰类 (一、落后生产工艺装备)	(十) 机械	2	17、铸/锻件酸洗工艺

《汽车产业投资管理规定》所列的汽车投资禁止类事项

分类	序号	事项
无符合条件的类目		

以下显示的是核准建设的项目目录, 如果您项目符合以下任一条的描述, 则表示您的项目为核准项目, 登记时请选择核准项目。

广东省政府核准的投资项目目录

行业	序号	目录	权责
无符合条件的类目			

关键词:

以下显示的是禁止建设的项目目录, 如果您项目符合以下任一条的描述, 则表示您的项目不允许建设和申报。

禁止准入类

项目号	禁止事项	事项编码	禁止准入措施描述	主管部门
无符合条件的类目				

与市场准入相关的禁止性规定

行业	序号	禁止措施	设立依据	管理部门
无符合条件的类目				

产业结构调整指导目录

类别	行业	序号	条款
无符合条件的类目			

《汽车产业投资管理规定》所列的汽车投资禁止类事项

分类	序号	事项
无符合条件的类目		

以下显示的是核准建设的项目目录, 如果您项目符合以下任一条的描述, 则表示您的项目为核准项目, 登记时请选择核准项目。

广东省政府核准的投资项目目录

行业	序号	目录	权责
无符合条件的类目			

关键词:

翻砂

查询

以下显示的是禁止建设的项目目录，如果您项目符合以下任一条的描述，则表示您的项目不允许建设和申报。

禁止准入类

项目号	禁止事项	事项编码	禁止准入措施描述	主管部门
无符合条件的类目				

与市场准入相关的禁止性规定

行业	序号	禁止措施	设立依据	管理部门
无符合条件的类目				

产业结构调整指导目录

类别	行业	序号	条款
无符合条件的类目			

《汽车产业投资管理规定》所列的汽车投资禁止类事项

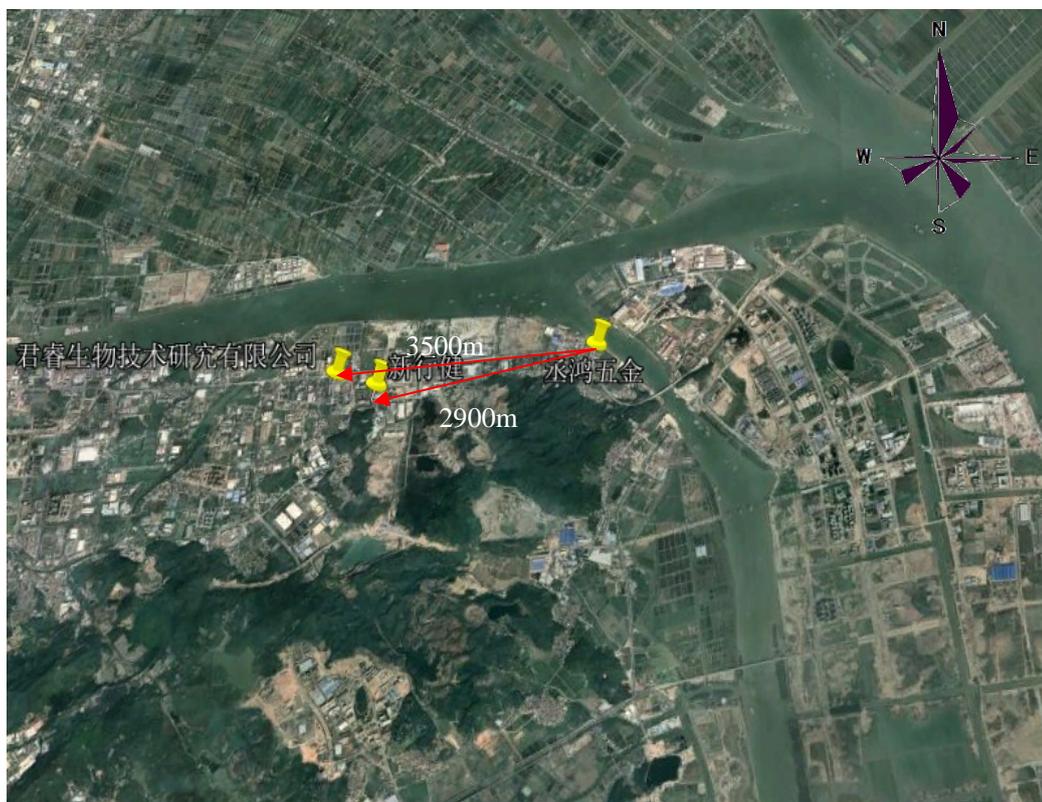
分类	序号	事项
无符合条件的类目		

以下显示的是核准建设的项目目录，如果您项目符合以下任一条的描述，则表示您的项目为核准项目，登记时请选择核准项目。

广东省政府核准的投资项目目录

行业	序号	目录	权责
无符合条件的类目			

附图 11 产业政策相符性



附图 12 引用监测项目所在地