

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：海丰县梅陇星言首饰厂年加工 120 吨金属首

饰品建设项目

建设单位（盖章）：海丰县梅陇星言首饰厂

编制日期：2026 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	海丰县梅陇星言首饰厂年加工 120 吨金属首饰品建设项目			
项目代码	[REDACTED]			
建设单位联系人	[REDACTED]	联系方式	[REDACTED]	
建设地点	海丰县梅陇镇海丰首饰产业环保集聚区工贸楼 5 栋 G5301、G5302、G5303、G5406			
地理坐标	E115° 13'48.879",N22° 55'18.541"			
国民经济行业类别	C3360 金属表面处理及热处理加工 C2438 珠宝首饰及有关物品制造	建设项目行业类别	二十一、文教、工美、体育和娱乐用品制造业 24—41 工艺美术及礼仪用品制造 243 及三十、金属制品业 33—67 金属表面处理及热处理加工	
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）	80	环保投资（万元）	10	
环保投资占比（%）	12.5	施工工期	2026.10-2026.12	
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	1046.68	
专项 评价 设置 情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南污染影响类（试行）》〔2020〕33 号的总体要求，本项目专项评价设置情况见下表所示。			
	表1-1 专项评价设置情况分析表			
	类别	设置原则	本项目情况	设置情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物 1、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	项目废气主要涉及氢氟酸雾排放，无有毒有害污染物	不设置
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送废水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	项目工业废水进入海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂进行深化处理，不直排，污水处理厂已办理环评手续	不设置
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	项目所涉及的危险物质存储量不超过《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）临界量	不设置
生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生	项目采用自来水，不在河道取水	不设置	

		生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目		
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目	项目不涉及海洋	不设置
	注：1. 废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括物排放标准的污染物）。 2. 环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。 3. 临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录 B、附录 C。			
规划情况	规划名称：《海丰首饰产业环保集聚区控制性详细规划（调整）》 审批机关：海丰县人民政府 审批文件名称和文号：《关于海丰首饰产业环保集聚区控制性详细规划（调整）的批复》（海府办函〔2018〕51号）			
规划环境影响评价情况	规划环评文件名称：《海丰县依托海丰县产业转移园带动产业集聚发展（海丰首饰产业环保集聚区）规划环境影响报告书》 召集审查机关：广东省生态环境厅 审查文件名称和文号：《广东省生态环境厅关于印发〈海丰县依托海丰县产业转移园带动产业集聚发展（海丰首饰产业环保集聚区）规划环境影响报告书的审查意见〉的函》（粤环审〔2019〕480号）			
规划及规划环境影响评价	1、与《海丰首饰产业环保集聚区控制性详细规划（调整）》符合性分析 海丰首饰产业环保集聚区规划占地面积约 81.77 万平方米，总建筑面积约 190 万平方米，项目滚动投资约 30 亿元人民币，分期建设。集聚区是集研发、设计、生产制造、展示交易、观光旅游为一体的金银珠宝首饰及产品电镀集聚基地，是金银珠宝首饰、电镀生产、集聚需要的一个完整的产业链，主要包括六大功能区域： 1、加工厂房区：包括作为规划区域内核心产业之一的金银珠宝首饰半成品及精细产品加工，以及产业配套以及加工设备、工具、包装的生产。 2、综合服务区：包含贸易展示、展销、研发设计、培训、鉴定、评估检测、金融服务、安保服务、邮局、物流快递等配套服务。 3、电镀生产区：作为园区核心产业之一，是金银珠宝首饰产业及金属件与其他配饰件表面处			

符合性分析

理不可或缺的配套加工环节，是辐射汕尾地区的一项污染工业整合项目，可有效整合本地区分散、污染严重的生产企业，是发展产业环保、保证经济可持续发展的重要举措。

4、废水处理区：在金银珠宝首饰以及产品精细加工过程中不可避免产生的有毒有害的污染物。为实现园区产业环保目标，将金银珠宝首饰及产品精细加工集聚生产，集中处理其生产末端排放的废水、废渣，控制污染物排放标准，是建设绿色及环保产业园区，改变以牺牲环境换取经济的必要措施，是实现产业环保的关键。

5、配套服务区：解决工人和管理技术人员的生活、居住问题。

6、物流仓储区：主要包括生产辅料、原料、成品的中转。

本项目位于海丰县梅陇镇海丰首饰产业环保集聚区工贸楼 5 栋 G5301、G5302、G5303、G5406（详见附图 1），位于规划范围内，项目从事首饰制品加工，与规划的内容相符。项目产生的生产废水，可纳入集聚区废水处理区集中收集、统一处理，符合园区污染集中管控布局。

2、与《海丰县依托海丰县产业转移园带动产业集聚发展（海丰首饰产业环保集聚区）规划环境影响报告书》符合性分析

根据规划环境影响报告书的相关内容：集聚区为依托海丰产业转移园的产业集聚发展项目，属于新建的“工业园区”。同时，集聚区起到两个功能作用：现有首饰行业的整治、集聚、提升；首饰配套电镀、小五金加工。

本项目位于海丰县梅陇镇海丰首饰产业环保集聚区工贸楼 5 栋 G5301、G5302、G5303、G5406，位于新建的“工业园区”，属于首饰加工企业。本项目厂区内不设电镀区，不引进和建设“专业化电镀基地”，也不属于规划环评中禁止引入的企业，项目产生的污染物经采取环评提出的污染防治措施后能够做到达标排放，不会对周边环境产生明显影响。因此本项目与《海丰县依托海丰县产业转移园带动产业集聚发展（海丰首饰产业环保集聚区）规划环境影响报告书》相符。

3、与《广东省生态环境厅关于印发<海丰县依托海丰县产业转移园带动产业集聚发展（海丰首饰产业环保集聚区）规划环境影响报告书的审查意见>的函》（粤环审〔2019〕480 号）的符合性分析

本项目位于海丰县梅陇镇海丰首饰产业环保集聚区工贸楼 5 栋 G5301、G5302、G5303、G5406，根据海丰县依托海丰县产业转移园带动产业集聚发展（海丰首饰产业环保集聚区）规划环境影响报告书审查意见的相关内容，本项目与其中的符合性分析如下：

表1-2 与粤环审〔2019〕480号相符性分析

序号	具体要求	本项目情况	相符性

	1	严格落实《汕尾海丰首饰行业整治规划（2018-2022）》《汕尾海丰首饰行业整治实施方案（2018-2022）》《海丰县电镀行业整治方案（2018-2022）》，有序做好海丰县现有首饰加工企业的整治、入园工作，集聚区外不得保留、新建、改扩建首饰加工及配套小五金加工、电镀项目。	本项目属于首饰加工项目，选址位于规划的首饰加工集聚区内，符合集聚区的产业规划要求。	相符
	2	严格落实环境准入、空间管制要求。集聚区应以推动海丰县现有首饰行业优化发展、整治环境问题为目的，产业结构、规模应控制在规划范围内。应进一步优化集聚区规划布局，加强对周边大钳西、大钳东、天星湖等村庄的保护，确保区域环境功能不受影响。		
	3	配合地方政府落实《汕尾市海丰县长沙湾区域水环境整治方案（2019—2025年）》各项整治任务，逐步改善区域水环境质量。到2025年，确保大液河水质稳定达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；长沙湾水质稳定达到《海水水质标准》（GB3097-1997）第二类标准要求。	本项目生产废水排入沉淀池预处理后，通过园区管网排放至海丰首饰产业环保集聚区废水处理厂处理达标并经过湿地处理后排入大液河	相符
	4	严格落实水污染防治措施。按照“清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水”的原则，优化设置集聚区工业给排水和回用水系统。集聚区建设集中废水处理厂处理生产废水，外排废水中除镍以外的重金属污染物执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表3水污染物特别排放限值（其中镍排放浓度不高于0.3毫克/升）、其余污染物排放浓度执行表2中非珠三角水污染物排放限值要求。园区外排废水量应控制在2791吨/日内，化学需氧量、氨氮排放总量应分别控制在67吨/年、13吨/年以内；有关重金属排放总量控制在《报告书》建议的排放总量限值以内。为确保环境安全，集聚区应充分利用周边湿地资源，深化水污染防治和环境风险防控。	本项目生产废水排入沉淀池预处理后，通过园区管网排放至海丰首饰产业环保集聚区废水处理厂处理达标并经过湿地处理后排入大液河。废水排放量 $1.68\text{m}^3/\text{d}$ ($504.137\text{m}^3/\text{a}$)，远低于排放总量。生活污水近期进入海丰首饰产业环保集聚区生活污水一体化设施进行深度处理，远期经市政管网排放至深汕合作区拓展区污水处理厂处理，最终处理达标后污水均排入大液河。	相符
	5	严格落实大气污染防治措施。集聚区实行集中供热，锅炉采用低氮燃烧技术；企业生产须采取有效的废气收集、处理措施，确保大气污染物达标排放。集聚区二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、总挥发性有机化合物排放总量应分别控制在9吨/年、9吨/年、4吨/年、37吨/年以内。	本项目废气主要为泡酸废气（氟化物）、水洗废气（非甲烷总烃），泡酸废气经碱液喷淋塔处理后达标排放，对周边大气环境影响在可接受范围内	相符
	6	按照“资源化、减量化、再利用”的原则完善固废的	本项目生活垃圾由	相符

		收集、储运及处理系统，落实各类固废安全处理处置与综合利用措施。生活垃圾纳入城市垃圾收集处理系统；废酸碱、废有机溶剂、废电镀液、电镀槽渣、废活性炭等列入《国家危险废物名录》的危险废物，其污染防治须严格执行国家和省对危险废物管理的有关规定，委托有资质的单位妥善处理处置。在厂区内暂存的一般工业固体废物和危险废物，其污染控制须符合有关标准要求，防止造成二次污染。	环卫部门处理，危险废物暂存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，一般工业固废贮存过程满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求	
	7	建立企业、集聚区、区域的三级环境风险防范应急体系，制定并落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生，确保环境安全。	本项目完成环评手续后将根据国家环境应急预案管理要求编制环境风险应急预案	相符
	8	建立畅通的公众参与平台，定期发布环境信息，主动接受社会监督，及时解决公众合理的环境诉求。	本项目在集聚区内，接受社会监督	相符
	9	建立集聚区生态环境管理制度。结合产业特征，定期开展集聚区环境质量监测工作，并与建设项目环评共享。在规划实施过程中，每隔五年左右进行一次环境影响跟踪评价，在规划进行重大调整或修编时应重新或补充进行环境影响评价。	本项目在集聚区内，建设内容满足规划环评要求，积极配合集聚区监测要求	相符
	由上表可知，项目与《广东省生态环境厅关于印发〈海丰县依托海丰县产业转移园带动产业集聚发展（海丰首饰产业环保集聚区）规划环境影响报告书的审查意见〉的函》相符。			
其他符合性分析	1、产业政策符合性分析 根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目主要进行首饰的加工，属于“C3360 金属表面处理及热处理加工”以及“C2438 珠宝首饰及有关物品制造”，不属于国家或地方产业结构调整指导目录中限制类或淘汰类项目；项目产品、生产工艺和生产设备均不属于国家规定的限制或淘汰类。 根据《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不属于该清单中的禁止准入类和许可准入类，为市场准入负面清单以外的行业，可依法平等进入。 综上所述，项目符合相关的产业政策要求。 2、选址合理性分析 （1）用地合理性分析 本项目位于海丰县梅陇镇海丰首饰产业环保集聚区工贸楼 5 栋 G5301、G5302、G5303、G5406。本项目四周均为海丰首饰产业环保集聚区的加工厂房。根据建设单位提供的商品房买卖合同（详见附件 2），项目选址地块的用地性质为工业用地，不占用基本农田保护区、风景区等其他用途的用地。本项目用地符合所在地的土地利用规划。			

(2) 与环境功能区划相符性分析

①根据《汕尾市环境保护规划纲要（2008-2020 年）》，本项目所在区域的大气环境属于二类功能区，执行环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡段二级标准，不属于禁止排放污染物的一类环境功能区，本项目建设符合环境空气功能区划要求。

②根据《关于印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》（粤环[2011]14 号）、《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函[2011]29 号）和《汕尾市环境保护规划（2008-2020）》，大液河的水体功能为农用水，为Ⅲ类水域，水质执行《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）Ⅲ类标准。项目生活污水近期进入海丰首饰产业环保集聚区生活污水一体化设施进行深度处理，最终处理达标后污水排入大液河；远期经市政管网排放至深汕合作区拓展区废水处理厂处理，最终处理达标后污水均排入大液河；海丰首饰产业环保集聚区生活污水一体化设施及深汕合作区拓展区废水处理厂的出水水质均可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》

（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段一级标准的较严值。生产废水排入沉淀池预处理后，通过园区管网排放至海丰首饰产业环保集聚区废水处理厂处理达标并经过湿地处理后排入大液河。海丰首饰产业环保集聚区废水处理厂处理后的出水重金属污染物达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 3 规定的水污染物特别排放限值（镍执行 0.3mg/L 排放标准），其余污染物达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 规定的非珠三角水污染物排放限值。本项目选址符合当地水域功能区划。

③根据《汕尾市环境保护规划纲要（2008-2020 年）》、《汕尾市声环境功能区划方案》（汕环〔2021〕109 号，2021 年 6 月 30 日实施）、汕尾市生态环境局关于《汕尾市声环境功能区划方案》的补充说明、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）及《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定，项目选址位于海丰县梅陇镇海丰首饰产业环保集聚区，属于 3 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。本项目仅昼间生产运营（6:00~22:00），夜间不安排生产作业。项目选址不属于特别需要安静的区域，项目建设符合声环境功能区划要求。同时本项目运行过程产生的噪声经处理后不会对周边声环境产生明显不良影响，符合区域声环境功能区划分要求。

综上，本项目符合各环境功能区划的要求。

3、与“三线一单”及相关政策相符性分析

(1) 与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案

的通知》（粤府〔2020〕71号）相符性分析

根据广东省环境管控单元图（见附图6），本项目位于重点管控单元范围内，属于“一核一带一区”的沿海经济带-东西两翼地区。项目用地不涉及陆域生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区等法定管控区域，不占用生态敏感区与生态脆弱区用地，满足生态保护红线管控要求；项目生产仅耗用少量水、电能，资源耗用占区域资源总量比重小，符合资源利用上线管控要求；结合区域环境质量现状及污染影响预测，项目正常生产排污对区域环境扰动较小，可维持现有环境质量水平，满足环境质量底线管控要求；对照《市场准入负面清单（2025年版）》，项目不在禁止准入、许可准入范畴，属于清单外允许准入产业。本项目与《广东省人民政府关于广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）的相符性分析如下：

表1-3 与“三线一单”相符性分析

表1.3-5 三线一单相符性分析

类别	具体要求		本项目情况	符合性
主要目标	环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣V类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM2.5年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	项目所在区域大气环境质量良好，项目最终的纳污水体为大液河，大液河的水质均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，水质良好。项目运营过程中产生的生活污水近期进入海丰首饰产业环保集聚区生活污水一体化设施进行深度处理，远期经市政管网排放至深汕合作区拓展区污水处理厂处理，最终处理达标后污水均排入大液河；生产废水排入沉淀池预处理后，通过园区管网排放至海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂处理达标并经过湿地处理后排入大液河。综上，项目产生的污水不会对大液河水质产生较大影响。	相符
	资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标	项目能源供应主要为电力，利用少量水资源，不会超出资源利用上限。	相符

		生态保护红线及一般生态空间	全省陆域生态保护红线面积36194.35平方公里，占全省陆域国土面积的20.13%；一般生态空间面积27741.66平方公里，占全省陆域国土面积的15.44%。全省海洋生态保护红线面积16490.59平方公里，占全省管辖海域面积的25.49%	本项目所在地不位于重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区、自然保护区和饮用水水源保护区等环境保护管控单元内。	相符
	全省总体管控要求	区域布局管控要求	推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。	本项目为首饰加工项目，属于C3360金属表面处理及热处理加工以及C2438珠宝首饰及有关物品制造，项目位于专业的工业园区。项目运营期间不使用锅炉等设施。	符合
		能源资源利用要求	积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。	本项目为首饰加工项目，属于C3360金属表面处理及热处理加工以及C2438珠宝首饰及有关物品制造。项目运营期间使用电能，不涉及煤炭等能源的使用。	符合
		污染物排放管控要求	加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，强化环境监管执法。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。……优化调整供排水格局，禁止在地表水Ⅰ、Ⅱ类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。加快推进生活污水处理设施建设和提质增效，因地制宜治理	本项目运营过程中产生的生活污水近期进入海丰首饰产业环保集聚区生活污水一体化设施进行深度处理，远期经市政管网排放至深汕合作区拓展区污水处理厂处理，最终处理达标后污水均排入大液河，生产废水排入沉淀池预处理后，通过园区管网排放至海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂处理达标并经过湿地处理后排入大液河，项目不新增排放口；项目外排的废水为一般废水。项目废气污染物主要为氟化物，在污染物排放总量管控要求内	符合

			农村面源污染，加强畜禽养殖废弃物资源化利用。强化陆海统筹，严控陆源污染物入海量。		
		环境风险防控要求	加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。	项目不位于供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控等区域	符合
	沿海经济带-东西两翼地区	区域布局管控要求	加强以云雾山、天露山、莲花山、凤凰山等连绵山体为核心的天然生态屏障保护，强化红树林等滨海湿地保护，严禁侵占自然湿地，实施退耕还湿、退养还滩、退塘还林。推动建设国内领先、世界一流的绿色石化产业集群，大力发展先进核能、海上风电等产业，建设沿海新能源产业带。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围，引导钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目在大气受体敏感区、布局敏感区、弱扩散区以外区域布局，推动涉及化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目的园区在具备排海条件的区域布局。积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。	本项目不侵占自然湿地、不占用耕地，本项目为首饰加工项目，属于C3360金属表面处理及热处理加工以及C2438珠宝首饰及有关物品制造，不属于高污染高耗能的钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目，也不属于需要入园的化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目。	符合
		能源资源利用要求	优化能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。健全用水总量控制指标体系，并实行严格管控，提高水资源利用效率，压减地下水超采区的采水量，维持采补平衡。强化用地指标精细化管理，充分挖掘建设用地潜力，大幅提升粤东沿海等地区的土地节约集约利用效率。保障自然岸线保有率，提高海岸线利用的生态门槛和产业准入门槛，优化岸线利用方式，提高岸线和海域的投资强度、利用效率。	本项目运营期间不使用燃煤锅炉，也不涉及地下水的开采。	符合
		污染物排放管控要求	在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代。严格执行练江、小东江等重点流域水污染物排放标准。进一步提升工业园区污染治理水平，推动化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目清洁生产达到国际先进	本项目运营期间仅产生少量氟化物和甲烷总烃。项目运营过程中产生的生活污水近期进入海丰首饰产业环保集聚区生活污水一体化设施进行深度处理，远期经市政管网排放至深汕合作区拓展区污水处理厂处理，最终处理达标后污水均排入大液河，生产废	符合

			水平。完善城市污水管网，加快补齐镇级污水处理设施短板，推进农村生活污水处理设施建设。加强湛江港、水东湾、汕头港等重点海湾陆源污染控制。严格控制近海养殖密度。	水排入沉淀池预处理后，通过园区管网排放至海丰首饰产业环保集聚区废水处理厂处理达标并经过湿地处理后排入大液河。	
		环境风险防控要求	加强高州水库、鹤地水库、韩江、鉴江和漠阳江等饮用水水源地的环境风险防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强湛江东海岛、茂名石化、揭阳大南海等石化园区环境风险防控，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。科学论证茂名石化、湛江东兴石化等企业的环境防护距离，全力推进环境防护距离内的居民搬迁工作。加快受污染耕地的安全利用与严格管控，加强农产品检测，严格控制重金属超标风险。	本项目位于海丰县梅陇镇海丰首饰产业环保集聚区工贸海丰县梅陇镇海丰首饰产业环保集聚区工贸楼5栋G5301、G5302、G5303、G5406，不位于上述位置。	符合
	环境管控单元总体管控要求-重点管控单元	省级以上工业园区重点管控单元	依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边1公里范围内涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。	本项目为首饰加工项目，属于C3360金属表面处理及热处理加工以及C2438珠宝首饰及有关物品制造，非园区规划环评项目，且项目运营期间的废水依托园区处理设施预处理后排放，酸洗废气经喷淋处理达标后排放，一般固废、危险废物均经妥善处理。	符合
		水环境质量超标类重点管控单元	加强山水林田湖草系统治理，开展江河、湖泊、水库、湿地保护与修复，提升流域生态环境承载力。严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污染为	本项目为首饰加工项目，属于C3360金属表面处理及热处理加工以及C2438珠宝首饰及有关物品制造。项目运营期间使用少量水资源，不属于耗水量大，污染物排放强度高的行业。	符合

		主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能。以农业污染为主的单元，大力推进畜禽养殖生态化转型及水产养殖业绿色发展，实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设，强化水产养殖尾水治理。	
	大气环境受体敏感类重点管控单元	严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	本项目为首饰加工项目，属于C3360金属表面处理及热处理加工以及C2438珠宝首饰及有关物品制造，不属于严格限制新建的新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，且项目运营期间不排放有毒有害污染物，也不属于使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目。

符合

由上表可知，本项目与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》相符。

（2）与《汕尾市生态环境局关于印发<汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订版）>的通知》（汕环〔2024〕154号）相符性分析

根据汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案，本项目位于ZH44152120010-海丰县重点管控单元02（海丰首饰产业环保集聚区）（详见附图8），对比生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单的符合性分析见下表。

表1-4 与汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案分析表

类别	文件要求	本项目	符合性
生态保护红线	全市陆域生态保护红线面积665.95平方公里，占全市陆域国土面积的15.15%；一般生态空间面积520.71平方公里，占全市陆域国土面积的11.85%。全市海洋生态保护红线面积2526.10平方公里，占海域面积的35.31%。	本项目位于海丰县梅陇镇海丰首饰产业环保集聚区工贸楼5栋G5301、G5302、G5303、G5406，不位于重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区、自然保护区和饮用水水源保护区等环境保护管控单元内。	符合
环境质量底线	全市水环境质量持续改善，国考、省考断面	本项目所在区域大气环	符合

	线		优良水质比例、水功能区达标率稳步提升，城镇集中式饮用水水源地水质稳定达标，全面消除劣V类水体。近岸海域优良水质比例基本保持稳定。大气环境质量继续保持全省领先，细颗粒物（PM2.5）年均浓度达到或优于世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量总体保持稳定，土壤环境风险得到管控。	境质量良好，项目最终的纳污水体为大液河，大液河及安步溪下游黄江河的水质均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，水质良好。项目运营过程中无废水直排，外排的生活污水经园区三级化粪池预处理后近期进入海丰首饰产业环保集聚区生活污水一体化设施进行深度处理，远期经市政管网排放至深汕合作区拓展区污水处理厂处理，最终处理达标后污水均排入大液河；生产废水排入沉淀池预处理后，通过园区管网排放至海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂处理达标并经过湿地处理后排入大液河。	
	资源利用上线		强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家和省下达的总量和强度控制目标。按国家、省规定年限实现碳达峰。到2035年，生态环境分区管控体系进一步巩固完善，生态安全格局稳固；环境质量实现根本好转，大气环境质量继续保持全省领先；资源利用效率显著提升，碳中和行动计划稳步推进；节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、能源结构、生产生活方式总体形成，基本建成美丽汕尾。	本项目主要进行首饰的加工，属于C3360金属表面处理及热处理加工以及C2438珠宝首饰及有关物品制造，项目能源供应主要为电力，运营过程只利用水资源，不会超出资源利用上限。	符合
	生态环境准入清单	区域布局管控要求	以“生态产业化、产业生态化”为主抓手，全面优化升级传统产业，积极推进纺织服装、食品加工、珠宝金银首饰、五金塑料等传统优势产业集群转型升级，加快培育新型显示、高端新型电子信息、人工智能、新能源、新材料……禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。严守耕地红线，保障粮食生产空间，确保耕地保有量不减少。拟开发为农用地的应开展土壤环境质量状况评估，不符合相应标准的，不得种植食用农产品。	本项目主要进行首饰的加工，属于C3360金属表面处理及热处理加工以及C2438珠宝首饰及有关物品制造，非禁止建设的高耗能、高排放项目。项目运营期间的废水及废气均经预处理后排放，固废均能妥善处理，且项目不位于生态保护区，不会对生态环境造成影响，也不会对项目周边的水生生态系统造成影响。	符合
		能源资源	科学推进能源消费总量和强度“双控”，积极	本项目主要进行首饰的	符合

	源利用要求	发展先进核电、海上风电等清洁能源，利用价格机制推动抽水蓄能电站建设，进一步提升清洁能源消纳和储存能力，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例及能源利用效率，建立现代化能源体系。……。强化自然岸线保护，保障自然岸线保有率，优化岸线开发利用格局与利用方式，建立岸线分类管控和长效管护机制，规范岸线开发秩序。除国家重大项目外，全面禁止围填海。	加工，属于C3360金属表面处理及热处理加工以及C2438珠宝首饰及有关物品制造项目，非禁止建设的高耗能、高排放项目。项目运营期间的废水及废气均经预处理后排放，固废均能妥善处理。	
	污染物排放管控要求	实施重点污染物总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重点建设项目、重点工业园区和集聚区、战略性新兴产业集群倾斜。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业 and 重点区域……禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	本项目主要进行首饰的加工，属于C3360金属表面处理及热处理加工以及C2438珠宝首饰及有关物品制造项目。运营期外排的废气及废水均经预处理达标后排放，工业固废均妥善收集后外运处置。	符合
	环境风险防控要求	加强饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系……完善重污染天气应急管理体系，修订完善重污染天气应急专项方案。实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，保障农产品生产安全。	本项目主要进行首饰的加工，属于C3360金属表面处理及热处理加工以及C2438珠宝首饰及有关物品制造项目。运营期外排的废气及废水均经预处理达标后排放，工业固废均妥善收集后外运处置。	符合
	ZH44152120010-海丰县重点管控单元02（海丰首饰产业环保集聚区）			
	区域布局管控	1-1.园区主要发展首饰及小五金加工，以及配套电镀生产。	本项目主要进行首饰的加工，属于C3360金属表面处理及热处理加工以及C2438珠宝首饰及有关物品制造项目，属于园区的发展项目。	符合
		1-2.园区禁止引进建设“专业化电镀基地”。	本项目首饰加工工艺主要为研磨、抛光、酸洗、水洗等，不涉及专业化电镀。	符合
		1-3.禁止引入镀铅工艺，禁止使用含铅的原辅材料。	本项目加工首饰原料主要为铜和银，不使用含铅原辅材料。	符合
		1-4.严格落实环境准入、空间管制要求。加强对周边大钳西、大钳东、天星湖等村庄的保护，临近的区域应优先设置环境影响相对较小的企业。	本项目主要进行首饰的加工，位于海丰首饰产业环保集聚区内。	符合
	能源资源利用	2-1.提高园区水资源、能源利用效率及土地资源利用效益，优先引入资源、能源利用效率、土地开发强度符合国家生态工业示范园区标准的工业企业。	本项目为首饰加工项目，运营期用水主要为员工生活用水及首饰研磨抛光、清洗用水，用水规模小，单位产品水	符合

			耗远低于行业平均水平，水资源利用效率较高；项目生产工艺成熟，主要为物理加工工序，能源消耗以电能为主，单位产值能耗处于行业先进水平；项目用地符合园区规划，土地开发强度符合相关用地标准，整体资源、能源利用效率及土地利用效益均符合国家生态工业示范园区的相关要求。	
		2-2.首饰加工禁止使用高能耗设备，电镀工艺禁止采用非节能的电镀装备。	本项目未使用高耗能设备，不涉及电镀工艺。	符合
		2-3.鼓励使用电能、天然气、液化石油气或其他清洁能源。	本项目生产设备均使用电能。	符合
		2-4.首饰加工禁止使用高水耗设备。	本项目主要进行首饰的加工，不涉及电镀等高水耗工艺；项目喷淋塔等设备配备循环用水系统，无直排式、无回用的落后用水设备，水重复利用率满足相关管控要求。	符合
	污染物排放管控	3-1.园区各项污染物排放总量不得突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求。	本项目生产废水排放量为1.68m ³ /d(504.137m ³ /a)，主要为海丰首饰产业环保集聚区加工区抛光废水，占其处理规模的0.28%，该废水处理厂有足够余量容纳。本项目各污染物排放总量均在管控要求内。	符合
		3-2.集聚区实行集中供热，锅炉采用低氮燃烧技术。在园区全面实施集中供热后，入园企业不得新、改、扩建工业锅炉，园区内现有工业锅炉逐步退出。	本项目不涉及工业锅炉使用。	符合
		3-3.产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的入园企业在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。	一般固废材料交由资源回收公司回收处理；废抹布、废化学品包装材料、废机油经收集后交由有危废资质的单位收集处置。本项目的废物暂存车间（含危险废物）均按要求配套了防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。	符合

	环境风险防控	4-1.生态环境部门三级环境风险防控联动体系，增强园区风险防控能力。建立健全事故应急体系，加强园区及入园企业环境应急设施整合共享，按照园区规划环评及其审查意见要求设置足够容积的事故应急池，防止泄漏物、消防废水等进入园区外环境。成立应急组织机构，定期组织开展应急演练，全面提升园区突发环境事件应急处理能力。	本项目将严格落实园区三级环境风险防控联动要求，依托园区现有环境风险防控体系（事故应急池），后续将按要求完善企业环境风险防控措施，项目将按规范配套建设必要的事故应急收集设施，确保事故废水、消防废水可有效收集，防止外排进入外环境；同时，项目建成后将按规定编制突发环境事件应急预案并备案，定期开展应急演练，与园区、生态环境部门建立联动响应机制。	符合
		4-2.生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的入园项目应配套有效的风险防范措施，并根据国家环境应急预案管理的要求编制环境风险应急预案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	本项目原料由车辆运输，袋装堆在杂物间，原料分类暂存车间，且后期将根据国家环境应急预案管理的要求编制环境风险应急预案。	符合
		4-3.生产经营活动涉及有毒有害物质的企业需持续防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。土壤环境污染重点监管单位涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水，并应定期对重点区域、重点设施开展隐患排查，发现污染隐患的，及时采取技术、管理措施消除隐患。	本项目为首饰加工项目，非土壤环境污染重点监管单位，生产过程不涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道；项目废水依托园区三级化粪池及废水处理厂进行处理，危废暂存间、化粪池等设施均按照国家有关标准和规范进行防腐蚀、防渗漏处理，可有效防止污染物渗漏、流失，避免对土壤和地下水造成污染	符合
	海丰县生态空间一般管控区（YS4415213110001）			
	区域布局管控	按国家和省统一要求管理。	本项目的区域布局管控符合国家和省统一要求管理。	符合
	大液江汕尾市联安-海城-梅陇镇管控分区（YS4415212230003）			
	区域布局管控	1.单元内加快推进海丰县污水处理设施建设，梯次推进自然村农村生活污水治理，推进农村配套污水干管和入户支管	本项目不涉及。	符合

		的建设，全面核查已建农村生活污水处理设施，确保正常运营。		
污染物排放管控		1.大力推进单元内南北溪入河排污口“查、测、溯、治”，形成明晰规范的入河排污口监管体系。	本项目不涉及。	符合
		2.禁止在江河、水库集水区域使用剧毒和高残留农药。	本项目不涉及。	符合
YS4415212310002(/)大气环境高排放重点管控区				
区域布局管控		1.强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。	本项目属于首饰加工项目，位于海丰首饰产业环保集聚区，位于专业园区。	符合
污染物排放管控		1. 集聚区实行集中供热，锅炉采用低氮燃烧技术。在园区全面实施集中供热后，入园企业不得新、改、扩建工业锅炉，园区内现有工业锅炉逐步退出。	本项目不涉及。	符合
海丰县高污染燃料禁燃区01（YS4415212540001）				
区域布局管控		禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施。	本项目不涉及使用高污染燃料的设施。	符合
能源资源利用		在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。	项目加工过程主要消耗电能。	符合
污染物排放管控		禁燃区内使用生物质成型燃料锅炉和气化供热项目的，污染物排放浓度要达到或优于天然气锅炉对应的大气污染物排放标准（折算基准氧含量排放浓度时，生物质成型燃料锅炉按9%执行，生物质气化供热项目按3.5%执行）。	本项目不涉及。	符合

二、建设项目工程分析

2.1 项目概况

海丰县梅陇星言首饰厂年加工 120 吨金属首饰品建设项目（以下简称“本项目”）位于海丰县梅陇镇海丰首饰产业环保集聚区工贸楼 5 栋 G5301、G5302、G5303、G5406，中心地理坐标为 E115°13'48.879"，N22°55'18.541"。本项目总投资 80 万元人民币，其中环保投资 10 万元，占比 12.5%；占地面积 1046.68m²，建筑面积 1426.27m²。本项目主要对铜料和银料进行研磨、抛光、酸洗、水洗等加工处理，年产铜首饰约 80 吨、银首饰约 40 吨。本项目劳动定员 58 人，均不在项目内食宿；年工作 300 天，实行 2 班 8 小时工作制。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正版）、生态环境部文件《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目涉及金属制品的加工制造，属于“三十、金属制品业 33—67 金属表面处理及热处理加工—其他（不适用“年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下除外），应编制环境影响报告表；同时，本项目属于“二十一、文教、工美、体育和娱乐用品制造业 24—41 工艺美术及礼仪用品制造 243”，但未使用溶剂型涂料和非溶剂型低 VOCs 含量涂料，应填报环境影响登记表。综上，本项目应编制环境影响报告表。因此建设单位委托评价单位承担该项目的环境影响评价编制工作，报予有关环境保护行政主管部门审批。

2.2 项目建设内容

- （1）项目名称：海丰县梅陇星言首饰厂年加工 120 吨金属首饰品建设项目
- （2）建设规模：年产金属首饰品约 120 吨/年（其中铜首饰约 80 吨/年、银首饰约 40 吨/年）
- （3）建设单位：海丰县梅陇星言首饰厂
- （4）项目性质：新建
- （5）行业类别：C3360 金属表面处理及热处理加工、C2438 珠宝首饰及有关物品制造
- （6）建设地点：海丰县梅陇镇海丰首饰产业环保集聚区工贸楼 5 栋 G5301、G5302、G5303、G5406，中心坐标 E115°13'48.879",N22°55'18.541"。本项目四周均为海丰首饰产业环保集聚区的加工厂房。

2.3 平面布置情况及经济技术指标

本项目总占地面积为 1046.68 平方米，共设 29 个独立车间。车间分布于 G5301、G5302、G5303、G5406，具体分布为：G5301 设 8 个车间、G5302 设 5 个车间、G5303 设 8 个车间、G5406 设 8 个车间。每个车间均设置研磨区、抛光区、酸洗区、水洗区、吹干区、原料区、固废区及危废区。项目工程内容及功能分区详见下表，项目平面布置图详见附图 3。

表 2-1 项目工程内容一览表

序号	工程	工程名称	建设内容
----	----	------	------

		类别			
1	主体工程	G5301	8 个车间	总建筑面积为 379.59 平方米，G5301 内设置 8 个车间，每个车间设置研磨区配备 1 台震桶、1 台涡流研磨机；设置抛光区配备 1 台磁力抛光机、1 台离心抛光机；设置水洗区配备 1 台超声波清洗机；设置酸洗区配备 1 个酸洗桶；设置吹干区配备 1 台吹风机；层高 4.1m，均不设物理隔离。	
		G5302	5 个车间	总建筑面积为 256.81 平方米，G5302 内设置 5 个车间，每个车间设置研磨区配备 1 台震桶、1 台涡流研磨机；设置抛光区配备 1 台磁力抛光机、1 台离心抛光机；设置水洗区配备 1 台超声波清洗机；设置酸洗区配备 1 个酸洗桶；设置吹干区配备 1 台吹风机；层高 4.1m，均不设物理隔离。	
		G5303	8 个车间	总建筑面积为 410.28 平方米，G5303 内设置 8 个车间，每个车间设置研磨区配备 1 台震桶、1 台涡流研磨机；设置抛光区配备 1 台磁力抛光机、1 台离心抛光机；设置水洗区配备 1 台超声波清洗机；设置酸洗区配备 1 个酸洗桶；设置吹干区配备 1 台吹风机；层高 4.1m，均不设物理隔离。	
		G5406	6-1	建筑面积为 25 平方米，每个车间设置研磨区配备 1 台震桶；设置抛光区配备 1 台离心抛光机；设置水洗区配备 1 台超声波清洗机；设置酸洗区配备 1 个酸洗桶；设置吹干区配备 1 台吹风机；层高 4.1m，均不设物理隔离	
			6-2	建筑面积为 26 平方米，每个车间设置研磨区配备 1 台震桶、1 台涡流研磨机；设置抛光区配备 1 台离心抛光机；设置水洗区配备 1 台超声波清洗机；设置酸洗区配备 1 个酸洗桶；设置吹干区配备 1 台吹风机；层高 4.1m，均不设物理隔离	
			6-3	建筑面积为 26 平方米，每个车间设置研磨区配备 1 台涡流研磨机；设置抛光区配备 1 台离心抛光机；设置水洗区配备 1 台超声波清洗机；设置酸洗区配备 1 个酸洗桶；设置吹干区配备 1 台吹风机；层高 4.1m，均不设物理隔离	
			6-4	建筑面积为 28 平方米，每个车间设置研磨区配备 1 台涡流研磨机；设置抛光区配备 1 台离心抛光机；设置水洗区配备 1 台超声波清洗机；设置酸洗区配备 1 个酸洗桶；设置吹干区配备 1 台吹风机；层高 4.1m，均不设物理隔离	
			6-5	建筑面积为 34 平方米，每个车间设置研磨区配备 1 台震桶；设置抛光区配备 2 台离心抛光机；设置水洗区配备 1 台超声波清洗机；设置酸洗区配备 1 个酸洗桶；设置吹干区配备 1 台吹风机；层高 4.1m，均不设物理隔离	
			6-6	建筑面积为 40 平方米，每个车间设置研磨区配备 1 台震桶；设置抛光区配备 1 台离心抛光机、1 台磁力抛光机；设置水洗区配备 1 台超声波清洗机；设置酸洗区配备 1 个酸洗桶；设置吹干区配备 1 台吹风机；层高 4.1m，均不设物理隔离	
			6-7	建筑面积为 40 平方米，每个车间设置研磨区配备 1 台震桶；设置抛光区配备 1 台离心抛光机；设置水洗区配备 1 台超声波清洗机；设置酸洗区配备 1 个酸洗桶；设置吹干区配备 1 台吹风机；	

				层高 4.1m，均不设物理隔离
			6-8	建筑面积为 39 平方米，每个车间设置研磨区配备 1 台震桶；设置抛光区配备 1 台磁力抛光机；设置水洗区配备 1 台超声波清洗机；设置酸洗区配备 1 个酸洗桶；设置吹干区配备 1 台吹风机；层高 4.1m，均不设物理隔离
			/	剩余建筑面积约为 121.59 平方米，涵盖走廊、洗手间、楼梯间等公共区域
	2	储运工程	固废区	设置在各个车间内的过道边，每个固废区占地面积约 2m ² ，暂存一般固废和生活垃圾
			危废区	设置在各个车间内的过道边，每个危废区占地面积约 2m ² ，主要暂存氢氟酸桶、含油抹布等
			原料区	设置在各个车间内的过道边，每个原料区占地面积约 1m ² ，主要暂存铜银原料
	3	公用工程	供水	市政管网供水
			供电	市政电网供电
			消防系统	依托园区消防系统
	4	环保工程	废气处理设施	项目酸洗废气以设计风量 38000m ³ /h 进入碱液喷淋处理后通过 15m 排气筒（DA001）排放，氟化物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“其它”限值
			废水处理设施	项目生活污水近期排入园区三级化粪池预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后进入海丰首饰产业环保集聚区生活污水一体化设施进行深度处理，远期排入园区三级化粪池预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后进入深汕合作区拓展区污水处理厂进行深度处理；生产废水排入沉淀池预处理后，通过园区管网排放至海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂处理达标并经过湿地处理后排入大液河
			噪声治理	采取优化布局、高噪声设备合理布置、消声、减振等措施
			危废间	在每个车间内设置危废区，占地面积约 2m ² ，危险废物主要为废酸桶、酸洗废液，交由具备相应处理资质的单位接收处置
			固废区	在每个车间内设置在固废区，占地面积约 2m ² ，暂存一般固废和生活垃圾
	5	依托工程	废水处理设施	项目生活污水近期排入园区三级化粪池预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后进入海丰首饰产业环保集聚区生活污水一体化设施进行深度处理，远期排入园区三级化粪池预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后进入深汕合作区拓展区污水处理厂进行深度处理；生产废水排入沉淀池预处理后，通过园区管网排放至海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂深度处理
			事故应急池	依托园区公共事故应急池，位于园区污水处理厂负一层，总容积为 3900m ³

2.4 产品方案

生产过程中全工序存在少量损耗，但总量控制良好，原料投入与产出基本平衡，年产铜首饰约 80 吨、银首饰约 40 吨。本项目产品方案详见下表。

表 2-2 项目产品产能一览表

产品类型	单件产品平均质量（g/件）	年设计产量（万件/a）	年总产量（t/a）	理论光滑表面积（m ² /件）	实际有效表面积（m ² /件）	总面积（m ² /a）
手镯	35	85.71	30	0.0045	0.0054	4628.34
吊坠	10	300	30	0.0013	0.00156	4680
戒指	10	300	30	0.0009	0.00108	3240
耳饰	8	375	30	0.0007	0.00084	3150
合计		1060.71	120	/	/	15698.34

2.5 主要原辅材料

本项目主要原辅材料具体见下表

表 2-3 项目主要原辅材料一览表

序号	原辅材料名称	用量（t/a）	备注
1	铜	80	/
	银	40	/
2	研磨膏	15	用于研磨工序
3	光亮剂	27.84	用于抛光工序
4	氢氟酸	1.363	用于泡酸工序
5	塑料研磨石	1.2	用于研磨、抛光工序
6	不锈钢珠	0.8	用于研磨、抛光工序
7	陶瓷珠	0.5	用于研磨、抛光工序
8	除蜡水	4.35	用于水洗工序

原辅材料理化性质：

（1）光亮剂：浅黄色的黏稠液体，是一种用于提高抛光效率的化学试剂，主要通过活性表面除去金属表面的油污、氧化及未氧化的表面杂质，从而保持物体外部的洁净、光泽度和色牢度。主要成分为：63.5%水、25%十二烷基磺酸钠、8%椰子油二乙醇酰胺、1.5%柠檬酸钠、2%硬脂酸钠。其中椰子油二乙醇酰胺沸点为 326.8±22 度，不属于挥发性物质。

（2）研磨膏：由磨料、粘结剂、助剂组成，在研磨过程中磨料不断滚动，产生挤压和切削两种作用，使凸凹表面渐趋平整光滑。主要成分为 45%氧化铝、15%石蜡、20%硬脂酸、15%凡士林、5%油酸。其中，氧化铝为无机物，不挥发；石蜡、凡士林沸点为 300℃以上，硬脂酸沸点为 361℃，油酸沸点为 360℃。在常温研磨工况下，膏体温度远低于各组分的沸点，且不属于挥发性物质。

（3）氢氟酸：氢氟酸是氟化氢气体的水溶液，清澈，无色、发烟的腐蚀性液体，有剧烈刺激性

气味。氢氟酸是一种弱酸，具有极强的腐蚀性，能强烈地腐蚀金属、玻璃和含硅的物体，属于高度危害毒物。相对密度（水=1）1.26（75%）。熔点-83.3℃（纯），沸点 120℃（35.3%）。毒理性质：LD50：无资料；LC50：1044mg/m³（大鼠吸入）。氢氟酸不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。

（4）塑料研磨石：密度略大于水，湿法研磨时可在水中均匀滚动，与工件全方位接触，研磨无死角，且不会漂浮于水面影响加工效果。低硬度（2~3 级）是核心特性，既能有效去除铜饰表面毛刺、飞边，又不会对铜基材产生划痕、凹痕，适配首饰精细造型加工。常温化学稳定性强，在研磨的长期水性环境中无溶胀、分解，不会向研磨废水中释放有毒有害物质，仅产生少量塑料研磨碎屑（随研磨废水排出）。

（5）不锈钢珠：外观呈银白色圆形球体，表面光滑，具有金属光泽，密度约 7.93g/cm³，常温下化学性质稳定，不与水、弱酸、弱碱反应，无磁性或呈弱磁性，具有良好的耐腐蚀性；该物质不属于危险化学品，在研磨抛光过程中通过滚动摩擦去除工件表面毛刺和氧化层。

（6）陶瓷珠：陶瓷珠是一种以陶瓷材料为核心成分，用于对各类工件表面进行研磨、抛光、去毛刺、修整等加工处理的磨料产品。它利用陶瓷材料本身具有的高硬度、良好耐磨性、化学稳定性以及可控的粒度分布等特性，通过与被加工工件 表面的机械摩擦或冲击作用，实现对工件表面的精细化处理，以达到改善表面粗糙度、提升尺寸精度或去除表面缺陷的目的。

（7）除蜡水：除蜡水是一种半水基型专用清洗剂，常用于超声清洗机作业，具有对蜡质污垢的乳化能力以及对油污的清洗力；淡黄色透明液体，由椰子油二乙醇酰胺磷酸盐 25%、椰子油二乙醇酰胺 12%、脂肪醇聚氧乙烯醚 3%、壬基酚聚氧乙烯醚 3%、壬基酚聚氧乙烯醚磷酸酯 5%、水 52%调配而成；密度约为 1.06g/cm³；pH 值约为 10，具有碱性，渗透、溶解能力强。除蜡水在本项目中用于清洗去除工件表面污迹，常温下不会挥发，清洗过程无需加热。

2.6 主要设备

本项目主要设备清单详见下表：

表 2-4 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号/规格	数量（台）	位置	备注
1	震桶	/	54	研磨区	27 用 27 备
2	涡流研磨机	/	48	研磨区	24 用 24 备
3	磁力抛光机	/	46	抛光区	23 用 23 备
4	离心抛光机	/	58	抛光区	29 用 29 备
5	超声波清洗机	内部水槽尺寸为 0.65m × 0.65m × 0.7m	58	水洗区	29 用 29 备
6	酸洗桶	45L	29	酸洗区	/
7	吹风机	5000W	58	吹干区	/

产能核算：

本项目配置震桶、涡流研磨机、磁力抛光机、离心抛光机，共计 206 台，采取“一用一备”的模式，即申报产能按 27 台震桶、24 台涡流研磨机、23 台磁力抛光机、29 台离心抛光机进行计算（共 103 台），剩余 103 台作为备用设备，仅在检修、故障或订单高峰期临时启用，不纳入常规产能核算依据。

本项目生产设备主要为震桶、涡流研磨机、磁力抛光机、离心抛光机等设备。项目产能主要受研磨和抛光两个工序约束，研磨工序使用震桶和涡流研磨机，抛光工序使用磁力抛光机和离心抛光机，因此以研磨和抛光工序进行产能核算。由于首饰产品要求不同，研磨和抛光工序会采用不同的设备。由下表可见，生产设备设计产能高于项目环评申报计划产能，本项目主要生产线设置和产能是基本匹配的。

震桶单台单批次作业时长 3.5h，单台单日最大可安排 3 个生产批次，本项目 27 台震桶设计年运行频次 16000 批次；涡流研磨机单台单批次作业时长 1h，单台单日最大可安排 4 个生产批次，本项目 24 台涡流研磨机设计年运行频次 18667 批次；磁力抛光机单台单批次作业时长 1h，单台单日最大可安排 4 个生产批次，本项目 23 台磁力抛光机设计年运行频次 15000 批次；离心抛光机单台单批次作业时长 3h，单台单日最大可安排 3 个生产批次，本项目 29 台离心抛光机设计年运行频次 18750 批次。各设备总运行时长均未超出年工作时间，且已预留换工序、上下料及设备维护时间，各设备年工作时间配置合理，能够满足生产需求。

表 2-5 研磨工序主要生产设备产能与环评申报产能匹配表

工序	设备名称	数量	单台处理能力 (kg/批次)	单批次生产时长 (h)	单台处理批次 (批次/年)	总年处理能力 (t)	设计年处理量 (t)	设备利用率 (%)
研磨	震桶	27	4	3.5	900	97.2	64	65.84%
	涡流研磨机	24	3	1	1200	86.4	56	65.82%
	合计					183.6	120	/

表 2-6 抛光工序主要生产设备产能与环评申报产能匹配表

工序	设备名称	数量	单台处理能力 (kg/批次)	单批次生产时长 (h)	单台处理批次 (批次/年)	总年处理能力 (t)	设计年处理量 (t)	设备利用率 (%)
抛光	磁力抛光机	23	3	1	900	62.1	45	72.46%
	离心抛光机	29	4	3	900	104.4	75	71.84%
	合计					166.5	120	/

2.7 项目四至情况

本项目四周均为海丰首饰产业环保集聚区的加工厂房。项目四至情况见附图 2。

2.8 项目平面布置

本项目厂区设置于海丰县梅陇镇海丰首饰产业环保集聚区工贸楼 5 栋 G5301、G5302、G5303、

G5406；总占地面积为 1046.68 平方米，设置研磨区、抛光区、酸洗区、水洗区、吹干区、原料区、固废区及危废区等。项目平面各功能分区明确，车间内布置流畅。项目平面布置图详见附图 3。

2.9 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 58 人，每天 2 班，每班工作 8 小时，年工作 300 天，年生产时间 4800 小时，均不在厂内食宿。

2.10 水平衡

项目用水环节主要包括生产用水、生活用水，排水环节主要有生活污水、生产废水。

2.10.1 生产用水及排水情况

项目生产废水主要包括研磨、抛光、酸洗、水洗的生产废水。

2.10.1.1 研磨工序用及排水情况

所有产品均须经研磨工序处理，针对不同产品要求，分别配置震桶和涡流研磨机进行作业，两种设备的实际产能依次为 64t、56t。

①震桶用水及排水情况

本项目共配置 27 台震桶，合计年产能 64 吨。震桶单批次处理能力为 4kg，单次作业时间 3.5 小时，27 台设备实际年运行共 16000 批次，实际年生产总时长为 56000 小时。根据企业提供，采用单台震桶进行研磨工序的用水量为 0.015 吨/批次，每累计满 2 批次，整体换水 1 次，全年更换约 8000 次。据此计算，27 台震桶年用水总量为 120 吨。按废水产污系数 0.9 核算，年产生生产废水为 108 吨。

②涡流研磨机用水及排水情况

本项目共配置 24 台涡流研磨机，合计年产能 56 吨。涡流研磨机单批次处理能力为 3kg，单次作业时间 1 小时，24 台设备实际年运行约 18667 批次，实际年生产总时长为 18667 小时。根据企业提供，采用单台涡流研磨机进行研磨工序的用水量为 0.0075 吨/批次，每累计满 2 批次，整体换水 1 次，全年更换约 9334 次。据此计算，24 台涡流研磨机年用水总量约为 70.005 吨。按废水产污系数 0.9 核算，年产生生产废水约 63.005 吨。

2.10.1.2 抛光工序用及排水情况

所有产品均须经抛光工序处理，针对不同产品要求，分别配置磁力抛光机和离心抛光机进行作业，两种设备的实际产能依次为 45t、75t。

①磁力抛光机用水及排水情况

本项目共配置 23 台磁力抛光机，合计年产能 45 吨。磁力抛光机单批次处理能力为 3kg，单次

作业时间 1 小时，23 台设备实际年运行约 15000 批次，实际年生产总时长为 15000 小时。根据企业提供，采用单台磁力抛光机进行抛光工序的用水量为 0.0035 吨/批次，每累计满 2 批次，整体换水 1 次，全年更换 7500 次。据此计算，23 台磁力抛光机年用水总量为 26.25 吨。按废水产污系数 0.9 核算，年产生生产废水为 23.625 吨。

②离心抛光机用水及排水情况

本项目共配置 29 台离心抛光机，合计年产能为 75 吨。离心抛光机单批次处理能力为 4kg，单次作业时间 3 小时，29 台设备实际年运行约 18750 批次，实际年生产总时长为 56250 小时。根据企业提供，采用单台离心抛光机进行抛光工序的用水量为 0.015 吨/批次，每累计满 2 批次，整体换水 1 次，全年更换 9375 次。据此计算，29 台离心抛光机年用水总量为 140.625 吨。按废水产污系数 0.9 核算，年产生生产废水约为 126.563 吨/台。

2.10.1.3 酸洗用水及排水情况

本项目仅对铜原料进行酸洗，银原料不涉及酸洗工序。根据生产工艺要求，约 50%的铜工件需进行酸洗处理，主要用于去除铜表面氧化层、油污及加工残留杂质。经核算，全年需酸洗的铜原料总量约为 40t。

酸洗工序采用配液浸泡方式，酸液配制要求为：将 55%的氢氟酸（密度 1.2kg/L）与水按照 3：1 的质量比调配成 41.25%氢氟酸液，加工过程中铜首饰与酸液的质量比控制为 4：5。单批次加工铜首饰 12kg（密度 8.96kg/L），配套使用 41.25%氢氟酸液 15kg（密度 1.131kg/L）；经核算，12kg 铜首饰体积为 $12\text{kg} \div 8.96\text{kg/L} = 1.34\text{L}$ ，15kg 氢氟酸液体积为 $15\text{kg} \div 1.131\text{kg/L} = 13.26\text{L}$ ，项目选用 20L 圆桶作为酸洗容器，容器容积可满足单批次生产使用要求。

本项目酸洗酸液可重复循环利用，日常生产根据酸液损耗情况按需补充，每半年将桶内全部剩余酸液更换排出，重新配制新鲜酸液。

参考 GB50136-2011《电镀废水治理设计规范》，本项目酸洗产品主要为手镯、吊坠、戒指、耳饰等小型工件，表面存在压花、浮雕纹理，属于较复杂件，实际有效表面积大于理想光滑几何面积，参考电镀行业粗糙工件修正系数，有效表面积按理想光滑几何面积 $\times 1.2$ 计。确定本项目工件表面酸液带出量取值 3mL/dm^2 （ 300mL/m^2 ）。考虑到工件捞起后需进行沥液晾置，待无明显氢氟酸液流出后方可进入水洗工序，沥出的酸液将直接滴回酸洗桶回用。则在晾置过程中，工件表面的酸液损耗与回用去向可分为三部分：约 3%通过蒸发形成挥发损失；约 8%随工件表面带出，进入后续清洗工序；剩余约 89%经沥液滴回酸洗系统，实现循环利用。桶内酸液蒸发量参照《环境统计手册》公式计算蒸发量，蒸发量（吨/年）= $[\text{氢氟酸分子量} \times (0.000352 + 0.000786 \times \text{液面风速}) \times \text{饱和蒸气压} \times \text{蒸发面积} \times \text{年}$

运行时长]。其中氢氟酸分子量取 20.01，液面风速取 0.4m/s，饱和蒸气压取 2mmHg，蒸发面积取 0.065m²。项目采用 20L 酸洗桶，单桶液面面积约 0.065m²，项目设置 29 个酸洗桶，酸洗工序年运行时长 300 天（合计 7200h）。据此核算酸液损耗量，具体如下：

①酸洗桶内蒸发量： $20.01 \times (0.000352 + 0.000786 \times 0.4\text{m/s}) \times 2\text{mmHg} \times 0.065 \times 29 \times 7200\text{h/a} \div 1000 = 0.362\text{t/a}$ ；

②工件表面带出量： $300\text{mL/m}^2 \times 15698.34\text{m}^2/\text{a} \div 1000 \times 1.131\text{g/cm}^3 \div 1000 \times 8\% = 0.426\text{t/a}$ ；

③工件表面蒸发量： $300\text{mL/m}^2 \times 15698.34\text{m}^2/\text{a} \div 1000 \times 1.131\text{g/cm}^3 \div 1000 \times 3\% = 0.160\text{t/a}$

④酸液总损耗量： $0.362\text{t/a} + 0.426\text{t/a} + 0.160\text{t/a} = 0.948\text{t/a}$ 。

氢氟酸液年使用量：项目每半年更换 1 次酸液，单次更换需耗用氢氟酸液 15kg，每年更换用量为 $15\text{kg} \times 2 \times 29 \div 1000 = 0.87\text{t}$ ；同时需补充生产过程中产生的酸液损耗量 0.948t。综上，项目氢氟酸液年总用量为 $0.87\text{t} + 0.948\text{t} = 1.818\text{t}$ ，折合 55%氢氟酸原料用量 1.363t/a，配套调配用水量 0.455t/a。

本项目废酸来源于定期更换酸液，废酸产生量为 $15\text{kg/次} \times 2 \text{次/a} \times 29 = 870\text{kg/a}$ （0.87t/a）。该部分废酸含氟量较高，属于危险废物，收集后存放于危废区，委托具备相应危废处理资质的单位统一收集处置。

2.10.1.4 水洗用水及排水情况

本项目银和铜工件在后续工序前均需进行水洗，以去除表面残留物，工件总量合计 120t/a。本项目采用“超声波清洗+水冲洗”的清洗方式。

项目设置有 29 台超声波清洗机，清洗机内部操作水槽尺寸为 0.65m×0.65m×0.7m，操作时保持清洗液面约在 0.5m，单台设备储液量为 0.2m³，29 台超声波清洗机每次清洗液使用量为 5.8t。超声波清洗液每十日整槽更换一次，项目年工作 300d，则超声波清洗槽清洗液总用量为 $5.8 \times 300 \div 10 = 174\text{t/a}$ 。超声波清洗机使用的除蜡水需与水按质量比 1:39 调配，其中调配用水量为 169.65t/a，除蜡水用量为 4.35t/a。

参考《节水型生活用水器具》（CJ/T164-2014）中水嘴的 2 级节水标准（ $0.100\text{L/s} < Q \leq 0.125\text{L/s}$ ），本次计算取流量中间值 0.1125L/s。按每批次冲洗时长约 15s 计算，水嘴冲洗用水量约为 $0.1125\text{L/s} \times 15\text{s} = 1.6875\text{L/批次}$ 。按单批次加工 24kg，每年处理 $120\text{t} \times 1000 \div 24\text{kg/批次} = 5000$ 批次计算，水冲洗年用水量为 $1.6875\text{L} \times 5000 = 8437.5\text{L}$ （约 8.438t）。

水洗年用水量为除蜡水调配用水量与水冲洗用水量之和，即 $169.65\text{t} + 8.438\text{t} = 178.088\text{t}$ ；产污系数取 0.9，则水洗废水产生量为 $(174\text{t/a} + 8.438\text{t/a}) \times 0.9 = 164.194\text{t/a}$ 。产生的废水依托海丰首饰产业环保

集聚区污水处理厂处理。

2.10.1.5 废气喷淋水用水及排水情况

本项目氢氟酸废气采用外部集气罩收集，通过一级碱液喷淋中和法进行处理，氢氟酸废气喷淋塔为循环用水系统，设计风量 38000m³/h，年工作 300 天，参考《废气处理工程技术手册》(王纯、张殿印主编)一第五章颗粒污染物的控制技术与装置 P175 可知，喷淋塔的液气比在 1.3-3L/m³ 之间时废气处理效果最好，因此，本项目液气比按 1.3L/m³ 计算，年循环用水量 38000m³/h×1.3L/m³×24h×300÷1000=355680m³；循环水在喷淋过程中产生约 1%的蒸发损耗，年损耗量 3556.8m³，该部分补充新鲜水；喷淋塔配套水池有效容积 0.625m³，每 10 天更换一次池内废水，一年更换 30 次，年废水排放量 0.625m³×30=18.75m³。更换废水排入海丰首饰产业环保集聚区集中污水处理厂处理。本工序需补给蒸发损耗及定期换水用水，合计年用水量为 3575.55m³/a。

2.10.2 生活用水

根据建设单位提供资料，本项目建成后，劳动人员为 58 人，员工均不在厂内食宿参考《用水定额第 3 部分：生活》(DB44/T1461.3-2021)表 A.1 中“国家机构-国家行政机构-办公楼-无食堂和浴室”通用值，员工生活用水量按 10m³/(人·a) 计算，则本项目生活总用水量为 580m³/a (约 1.93m³/d)。产污系数按 0.9 计算，则生活污水产生量为 522m³/a (即 1.74m³/d)。

全厂生产用水、排水统计分析如下表所示，全厂水平衡详见图 2.1

表 2.7 项目全厂生产给排水统计一览表

生产工艺	生产设施	用水量	循环水量	损耗量	废水产生量
		t/a	t/a	t/a	t/a
研磨	震桶	120	0	12	108
	涡流研磨机	70.005	0	7	63.005
抛光	磁力抛光机	26.25	0	2.625	23.625
	离心抛光机	140.625	0	14.062	126.563
酸洗	酸洗桶	0.455	0	/	/
水洗	超声波清洗机	178.088	0	18.244	164.194
废气处理	喷淋废水	3575.55	355680	3556.8	18.75
生产给排水合计		4110.973	355680	3606.381	504.137
生活给排水合计		580	0	58	522
项目给排水合计		4690.973	355680	3664.381	1026.137

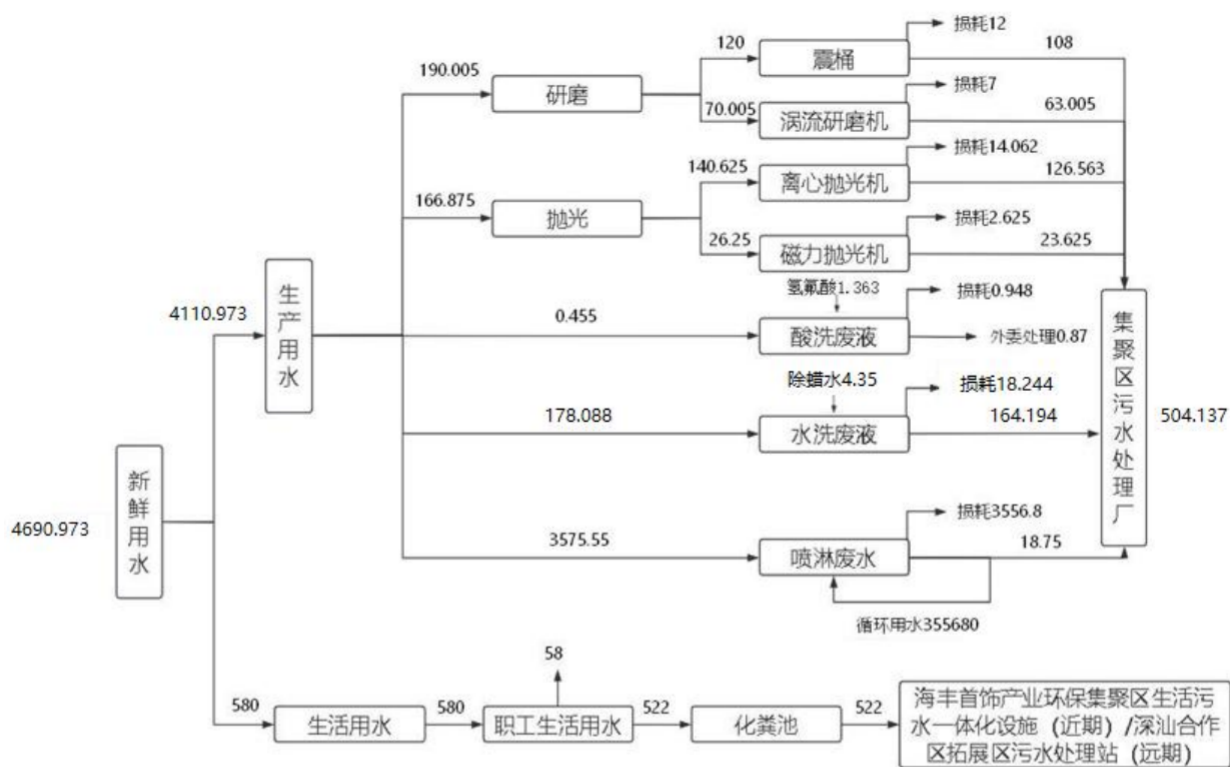
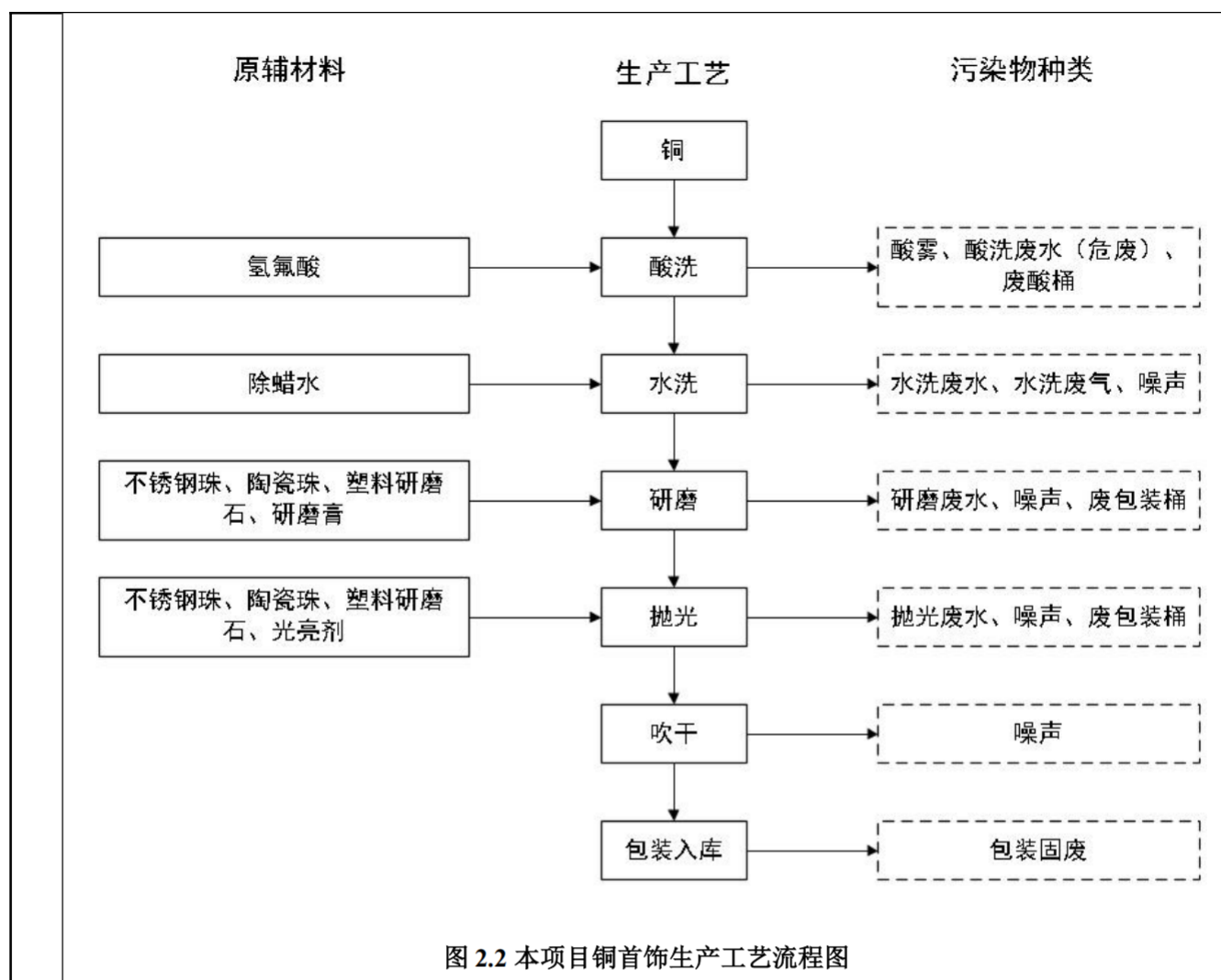


图 2.1 全厂水平衡图 (t/a)

2.11 生产工艺流程及产污节点

本项目以铜原料（占比 67%）和银原料（占比 33%）为主要原料。具体工艺流程见下图：



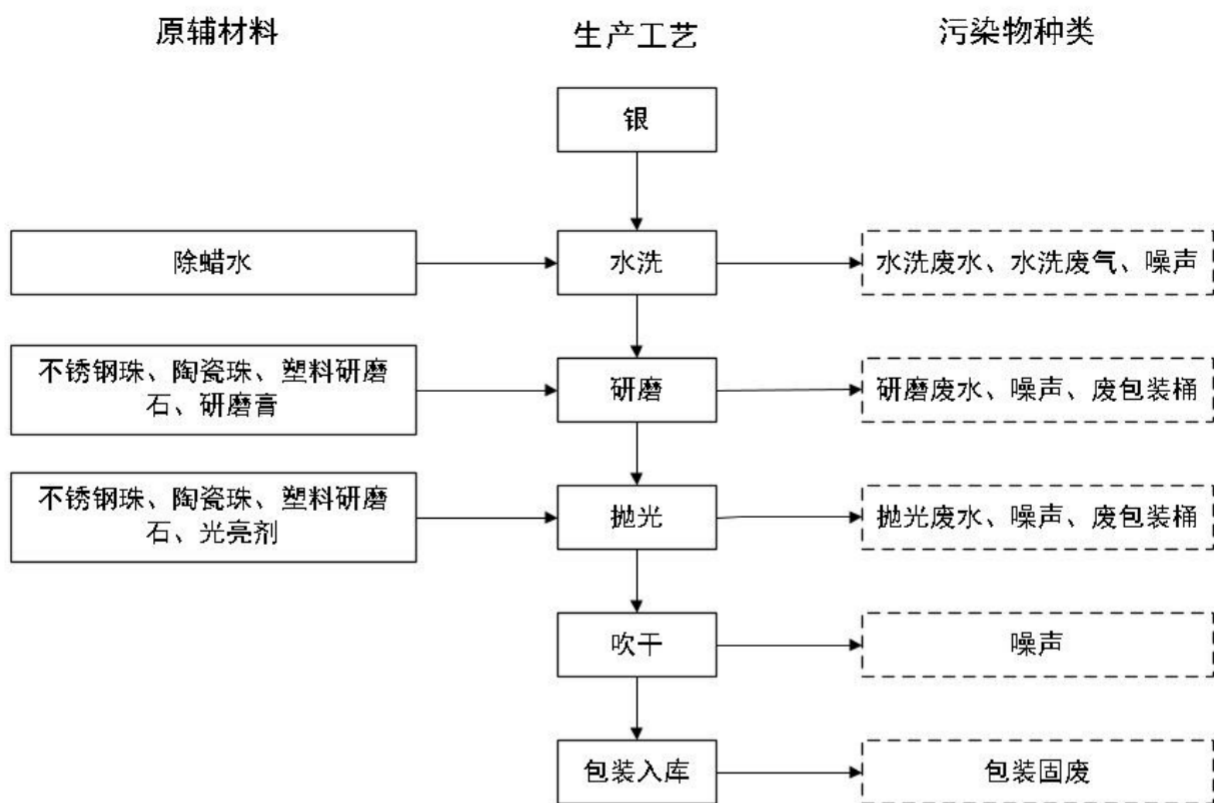


图 2.3 本项目银首饰生产工艺流程图

工艺流程简述及产污分析：

（1）酸洗：本项目银和铜工件合计 120t/a，其中约 50%的铜工件（40t/a）需要经过酸洗处理。酸洗采用 55%氢氟酸与水按质量比 3:1 调配的 41.25%氢氟酸液浸泡作业，铜件与酸液质量比控制为 4:5，使用 20L 圆桶作为酸洗容器，浸泡 30-60s；酸洗酸液可重复循环利用，约每半年全部更换一次，日常按需补充损耗。工件酸洗完成后捞出沥液晾置，沥出酸液回流至酸洗桶回用。

产污分析：该工序主要产生酸洗废液（危废）、酸洗废气（氟化物）和危废（废酸桶）。

（2）水洗：本项目银和铜工件合计 120t/a，全部工件需要经过水洗处理。水洗采用“超声波清洗+水冲洗”工艺：工件先进入超声波清洗机，超声波清洗机通过底部的换能器将电能转化为高频机械振动，这种振动传递到清洗槽内的液体中，引发液体分子的剧烈振动，从而产生大量微小气泡。无数气泡的连续破裂产生密集的微观冲击力，均匀作用于首饰表面及缝隙，清洗 3-5 分钟，从而达到清洗首饰的目的。在除蜡水与水按 1:39（质量比）调配的清洗液中清洗，清洗液每十日整槽更换；捞出后使用水龙头冲洗 30s，完成后进入后续工序。产生的废水依托海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂处理。

产污分析：该工序主要产生水洗废水、水洗废气（非甲烷总烃）、设备噪声。

(3) 研磨：在震桶或涡流研磨机中加入研磨膏、研磨石和水，针对不同工件的材质、形状及表面处理要求，分别选用适配的研磨设备和研磨石（塑料研磨石、陶瓷珠、不锈钢珠）。工件在桶内做无规则翻滚、碰撞，通过磨削作用去除切割面毛刺、打磨表面，实现均匀的表面处理，达到提亮首饰的目的。陶瓷研磨料化学性质稳定、硬度极高，在铜、银首饰的提亮过程中仅起物理研磨作用，损耗量极微；只需根据实际生产情况定期补充新料以维持有效研磨比例，无需进行整体更换，故不产生废陶瓷研磨料。

产污分析：该工序主要产生研磨废水、设备噪声和固废（废包装桶、废塑料研磨石、不锈钢珠）。

(4) 抛光：在离心抛光机或磁力抛光机中加入光亮剂、研磨石和水。抛光机的抛光液由光亮剂与水按比例进行调配使用，调配比例（质量比）均为光亮剂：水=1:15，针对不同工件的材质、形状及表面处理要求，分别选用适配的抛光设备和研磨石（塑料研磨石、陶瓷珠、不锈钢珠）。对经研磨后的工件继续进行抛光，进一步抚平工件表面凹凸不平处，实现表面初步平整。陶瓷研磨料化学性质稳定、硬度极高，在铜、银首饰的提亮过程中仅起物理研磨作用，损耗量极微；只需根据实际生产情况定期补充新料以维持有效研磨比例，无需进行整体更换，故不产生废陶瓷研磨料。

产污分析：该工序会产生抛光废水、设备噪声和固废（废包装桶、废塑料研磨石、不锈钢珠）。

(5) 吹干：通过吹风机对完成提亮后的首饰进行水分烘干。

产污分析：该工序会产生噪声。

(6) 包装入库：完成全部加工工序的铜饰成品经质量检验合格后，进行包装并入库，待对外销售。

产污分析：该工序会产生包装固废。

项目生产过程中产污环节具体详见下表。

表 2-8 项目产污环节汇总表

类别		产污环节	主要污染物
废气	酸洗废气	酸洗	氟化物
	水洗废气	水洗	非甲烷总烃
废水	酸洗废液	泡酸	pH、COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS、氟化物、LAS
	水洗废水	水洗	
	抛光废水	抛光	pH、COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS
	研磨废水	研磨	pH、COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS
	喷淋废水	泡酸	pH、氟化物、SS
固体废物	一般工业固体废物	投料环节	一般固废包装材料

	危险废物	酸洗	废酸桶
		酸洗	酸洗废液
		抛光	废光亮剂瓶
		全工序	废机油
		全工序	废含油抹布
		生产废水沉淀	沉淀池沉渣
	噪声	全工序	设备噪声
与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，项目租用已建厂房，租用前为空置厂房，无原有污染情况。		

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

3.1.1 大气环境质量现状

3.1.1.1 达标区判定

根据《汕尾市环境保护规划纲要(2008-2020)》，本项目所在区域属于二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡段二级标准。

3.1.1.1.1 空气质量达标区判定

根据海丰县城 2025 年第一季度至第四季度（全年）的环境空气质量季报统计（链接地址为：
http://search.gd.gov.cn/search/all/660003?keywords=%E7%8E%AF%E5%A2%83%E7%A9%BA%E6%B0%94%E8%B4%A8%E9%87%8F%E5%B9%B4%E6%8A%A5），2025 年海丰县空气质量 6 项污染物年平均浓度达到国家二级标准。

表 3-1 海丰县城 2025 年环境空气质量数据统计表

季度	平均浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）				CO 第 95 百分位数浓度（ mg/m^3 ）	O ₃ 8h 第 90 百分位数浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂		
2025 年第一季度	46	19	4	15	1.0	134
2025 年第二季度	34	14	5	12	1.0	123
2025 年第三季度	16	9	4	9	1.0	96
2025 年第四季度	35	17	5	16	1.0	111
标准值	60	30	60	40	4	160

由上表可知，评价区域内各监测点的监测因子达到了《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡段二级标准，项目所在区域环境空气质量为达标区。

3.1.1.2 特征污染物达标情况

本项目位于环境空气二类区，特征污染物为氟化物、非甲烷总烃。本评价参考广东海能检测有限公司于 2023 年 9 月 11 日至 9 月 17 日对位于项目场址附近的非甲烷总烃和氟化物等进行监测，本项目与该环境空气质量监测点位相对位置关系详见附图 5。

表 3-2 其他污染物监测基本信息表

监测点位	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				
1#	224	341	非甲烷总烃	小时值	东北	406
			氟化物	小时值		

备注：以项目（E115° 13'48.879",N22° 55'18.541"）中心为原点

表 3-3 其他污染物监测结果一览表

监测 点位	监测日期	监测项目	监测结果	评价标准 (mg/m ³)	最大浓度 占标率	超标 率%	达标 情况
1#	2023.9.11	氟化物	0.0005L	0.02	/	0	达标
		非甲烷总烃	0.95	2	47.50%	0	达标
	2023.9.12	氟化物	0.0005L	0.02	/	0	达标
		非甲烷总烃	0.93	2	46.50%	0	达标
	2023.9.13	氟化物	0.0005L	0.02	/	0	达标
		非甲烷总烃	0.865	2	43.25%	0	达标
	2023.9.14	氟化物	0.0005L	0.02	/	0	达标
		非甲烷总烃	0.8775	2	43.88%	0	达标
	2023.9.15	氟化物	0.0005L	0.02	/	0	达标
		非甲烷总烃	0.98	2	49.00%	0	达标
	2023.9.16	氟化物	0.0005L	0.02	/	0	达标
		非甲烷总烃	0.93	2	46.50%	0	达标
	2023.9.17	氟化物	0.0005L	0.02	/	0	达标
		非甲烷总烃	0.845	2	42.25%	0	达标

由上表可知，本项目所在区域氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡段二级标准，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》第 244 页二级标准（小时值 2mg/m³），说明项目所在区域环境空气质量较好。

3.1.2 地表水环境质量

3.1.2.1 地表水环境功能区划

项目运营过程中产生的生活污水近期排入园区三级化粪池预处理后进入海丰首饰产业环保集聚区生活污水一体化设施进行深度处理，最终处理达标后污水排入大液河，远期排入园区三级化粪池预处理后进入深汕合作区拓展区污水处理厂进行深度处理，最终处理达标后污水排入大液河；生产废水排入沉淀池预处理后，通过园区管网排放至海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂处理达标并经过湿地处理后排入大液河。产业园区采用雨污分流制。根据区内地形，雨水可汇流入 324 国道的排洪沟或大液河。雨水排放分区按地势高低及就近原则划分，最后均排入大液河。项目最终的纳污水体为安步溪及大液河，大液河及安步溪下游黄江河的水质均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

3.1.2.2 纳污水域环境质量

根据海丰县 2023 年度第四季度主要江河水质季报（链接网址：http://www.gdhf.gov.cn/gdhf/zdlyxxgk/hjbhxx/szhj/content/post_1004186.html），大液河水质监测情况见下图所示。

2023 年第四季度海丰县 主要江河水质季报

江河名称	监测时间	水质类别	超标污染物
大液河	2023-11	III类	无
黄江河 (西闸)	2023-10	II类	无
	2023-11	II类	无
	2023-12	III类	无
黄江河 (东闸)	2023-10	III类	无
	2023-11	III类	无
	2023-12	III类	无

图 3-1 海丰县 2023 年第四季度主要江河水质季报情况（截图）

上图数据显示，大液河水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，地表水环境质量较好。

3.1.3 声环境

根据《汕尾市环境保护规划纲要（2008-2020 年）》、《汕尾市声环境功能区划方案》（汕环〔2021〕109 号，2021 年 6 月 30 日实施）、汕尾市生态环境局关于《汕尾市声环境功能区划方案》的补充说明、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）及《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定，项目选址位于海丰县梅陇镇海丰首饰产业环保集聚区，属于 3 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。项目仅昼间生产运营（6:00~22:00），夜间不安排生产作业，故仅需执行昼间标准。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中要求：厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。项目厂界外周边 50m 范围内不存在声环境保护目标，故无需进行保护目标声环境质量现状监测。

3.1.4 生态环境

本项目为已建成厂区，项目用地范围内无生态自然保护区、无珍稀濒危动物，且周围无生态自

	然保护区、世界文化和自然遗产地、包括风景名胜區、森林公園、地质公園、重要濕地、原始天然林、珍稀瀕危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等生态环境敏感目标，无需进行生态环境现状调查。 3.1.5 地下水、土壤环境质量现状 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中的区域环境质量现状中的相关要求：地下水、土壤环境原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。 项目营运期对地下水和土壤环境可能造成影响的污染源液态原料的使用，对地下水和土壤产生污染的途径主要是渗透污染。但项目生产车间均布设在 3 楼和 4 楼，故本项目不存在土壤、地下水环境污染途径；本项目大气污染物为极少量的氟化物和 非甲烷总烃，大气污染物对土壤影响的污染途径为大气沉降，其中《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）未将非甲烷总烃、氟化物列为建设用 地土壤污染风险管控项目；同时项目废气排放浓度极低，大气沉降影响不大。本项目不属于土壤环境污染重点监管单位，因此项目虽涉及大气沉降，但无 污染途径，不会对周边土壤环境造成明显影响，故本项目无需开展地下水、土壤环境质量现状调查。 3.1.6 电磁辐射环境质量现状 本项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需对项目电磁辐射现状开展监测与评价。																										
环境 保护 目标	3.2.1 大气环境保护目标 大气环境保护目标是保护本项目厂界 500 米区域内环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡段二级标准。项目 500 米范围内大气环境敏感点情况如下表所示，大气环境敏感点图详见附图 4。 表 3-4 项目周边主要环境敏感点 <table><tr><th rowspan="2">名称</th><th colspan="2">坐标/m</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容</th><th rowspan="2">环境功能区</th><th rowspan="2">相对厂界方位</th><th rowspan="2">相对厂界距离/m</th></tr><tr><th>X</th><th>Y</th></tr><tr><td>大箬西</td><td>355</td><td>101</td><td>人群</td><td>300 人</td><td>环境空气二类区</td><td>东北面</td><td>370</td></tr><tr><td>午山龙</td><td>231</td><td>374</td><td>人群</td><td>50 人</td><td>环境空气二类区</td><td>西南面</td><td>442</td></tr></table> 3.2.2 地表水环境保护目标 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近期排入园区三级化粪池预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后进入海丰首饰产业环保集聚区生活污水一体化设施进行深度处理，远期排入园区三级化粪池预处理达	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂界方位	相对厂界距离/m	X	Y	大箬西	355	101	人群	300 人	环境空气二类区	东北面	370	午山龙	231	374	人群	50 人	环境空气二类区	西南面	442
名称	坐标/m		保护对象	保护内容						环境功能区	相对厂界方位	相对厂界距离/m															
	X	Y																									
大箬西	355	101	人群	300 人	环境空气二类区	东北面	370																				
午山龙	231	374	人群	50 人	环境空气二类区	西南面	442																				

	到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后进入深汕合作区拓展区污水处理厂进行深度处理，最终处理达标后污水均排入大液河；生产废水排入沉淀池预处理后，通过园区管网排放至海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂处理，处理后废水除镍以外的重金属污染物达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 3 规定的水污染物特别排放限值（镍$\leq 0.3\text{mg/L}$），其余污染物达到表 2 规定的非珠三角水污染物排放限值后进入湿地，最终排放至大液河下游，项目评价范围内无饮用水源保护区等水环境敏感点。 3.2.3 声环境保护目标 项目厂界外周围 50 米范围内无环境噪声敏感点。 3.2.4 地下水环境保护目标 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保护目标。 3.2.5 土壤保护目标 本项目周边主要为工业厂房，项目 500m 范围内存在居民区（大箱西、午山龙），无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地等敏感土壤环境保护目标。大箱西、午山龙居民区属于建设用地第一类用地，土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值。 3.2.6 生态环境 项目租赁已建成厂区，项目用地为工业用地，在用地范围内无生态环境保护目标。
污染 物排 放控 制标 准	3.3.1 施工期污染物排放标准 本项目利用现有场地进行安装，无土建施工期，仅需设备安装，施工期主要污染为施工噪声，对环境影响较小。施工期是短期行为，污染将随着装修的结束而自行消失。因此施工期环境影响不作分析。 3.3.2 运营期大气污染物排放标准 3.3.2.1 泡酸废气 本项目运营期有组织废气主要为泡酸废气（氟化物），经碱液喷淋处理后通过 15m 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）中第二时段二级标准“其它”限值。 3.3.2.2 水洗废气 本项目所有工件均需通过超声波清洗机在水和除蜡水的作用下进行水洗处理，清洗过程中产生

少量有机废气，以非甲烷总烃表征。根据广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的规定，NMHC 无组织排放执行表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值：监控点处 1h 平均浓度值 $\leq 6\text{mg/m}^3$ ，监控点处任意一次浓度值 $\leq 20\text{mg/m}^3$ ，在厂房外设置监控点。

本项目废气排放限值见下表。

表 3-5 项目废气排放标准一览表

废气源	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m^3)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控限值		执行标准
			排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)	监测点	浓度 (mg/m^3)	
泡酸废气	氟化物	9.0	15	0.084	周界外浓度最高点	0.02	广东省大气污染物排放限值（DB44/27—2001）
水洗废气	非甲烷总烃	/	/	/	厂房外监测点	6（监控点处 1h 平均浓度值）	固定污染源挥发性有机物综合排放标准（DB44/2367-2022）
						20（监控点处任意一次浓度值）	

3.3.3.运营期水污染物排放标准

3.3.3.1 生活污水

本项目产生的生活污水近期排入园区三级化粪池预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后进入海丰首饰产业环保集聚区生活污水一体化设施进行深度处理，远期排入园区三级化粪池预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后进入深汕合作区拓展区污水处理厂进行深度处理。具体排放限值见下表。

表 3-6 本项目生活污水污染物排放标准 单位：mg/L，pH 无量纲

控制项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS
DB44/26-2001 第二时段三级标准	6-9	500	300	/	400

3.3.3.2 生产废水

本项目生产废水主要为酸洗废液、水洗废水、抛光废水、研磨废水和喷淋废水。其中，酸洗废液作为危险废物处置，水洗废水、抛光废水、研磨废水和喷淋废水需满足海丰首饰产业环保集聚区集中污水处理厂的进水标准，主要对应表中“抛光废水”、“清洗废水”、“尾气吸收废水”及“含氟废水”类别。本项目水洗、研磨、喷淋、抛光等生产废水排入集聚区集中污水处理厂，对照集聚区污水厂各类废水纳管标准：前处理废水总铜纳管限值 $\leq 20\text{mg/L}$ ，为集聚区各类废水中总铜最严格接纳标准为保守控制污染物输入负荷，避免对集聚区集中污水处理厂造成不利影响，本项目生产废水总铜参照集聚区前处理废水总铜 $\leq 20\text{mg/L}$ 限值执行。

该废水处理厂出水除镍以外的重金属污染物执行《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表3规定的水污染物特别排放限值（镍 $\leq 0.3\text{mg/L}$ ），其余污染物执行表2规定的非珠三角水污染物排放限值，出水经湿地进一步处理后最终排入大液河下游。

表 3-7 本项目生产废水排放标准/集中废水处理厂进水水质标准

序号	废水种类	水量 (m³/d)	主要污染物及纳水标准	项目进水水质标准
1	含铬废水	500	总铬≤250mg/L 六价铬≤200mg/L COD _{Cr} ≤100mg/L	COD _{Cr} ≤200mg/L SS≤600mg/L 氟化物≤100mg/L 总铜≤20mg/L
2	含镍废水	250	总镍≤250mg/L COD _{Cr} ≤150mg/L	
3	综合废水	1250	总铜≤300mg/L 总镍≤20mg/L COD _{Cr} ≤150mg/L	
4	含氰废水	500	总氰化物（以 CN 计） ≤500mg/L COD _{Cr} ≤500mg/L	
5	前处理废水	1250	COD _{Cr} ≤500mg/L 总铜≤20mg/L 总镍≤20mg/L 石油类≤200mg/L	
6	络合废水	500	COD _{Cr} ≤400mg/L 总铜≤250mg/L 总镍≤200mg/L	
7	混排废水	750	COD _{Cr} ≤250mg/L 总铜≤200mg/L 总镍≤100mg/L 总氰化物（以 CN 计） ≤500mg/L COD _{Cr} ≤500mg/L	
8	抛光废水	60	COD _{Cr} ≤200mg/L SS≤600mg/L 氟化物≤100mg/L	
9	清洗废水	300		
10	尾气吸收废水	40		
11	含氟废水	200		

海丰首饰产业环保集聚区废水处理厂出水水质标准：

海丰首饰产业环保集聚区废水处理厂收集的废水经过处理后回用水质标准执行《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》（HB5472-91）A类用水标准，外排废水中镍执行 0.3mg/L 排放标准，除镍以外的重金属污染物达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表3规定的水污染物特别排放限值，其余污染物达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2规定的非珠三角水污染

物排放限值后进入湿地，最终排放至大液河下游。

表 3-8 海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂的出水水质标准限值（单位：mg/L，pH 除外）

序号	污染物	进水水质标准	排放限值			
			表 2 新建项目水污染物排放限值		表 3 水污染物特别排放限值	海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂水污染物排放标准
			珠三角	非珠三角		
1	总铬	/	0.5	0.5	0.5	0.5
2	六价铬	/	0.1	0.1	0.1	0.1
3	总镍	/	0.1	0.5	0.1	0.3
4	总镉	/	0.01	0.01	0.01	0.01
5	总银	/	0.1	0.1	0.1	0.1
6	总铅	/	0.1	0.1	0.1	0.1
7	总汞	/	0.005	0.005	0.005	0.005
8	总铜	20	0.3	0.5	0.3	0.3
9	总锌	/	1.0	1.0	1.0	1.0
10	总铁	/	2.0	2.0	2.0	2.0
11	总铝	/	2.0	2.0	2.0	2.0
12	pH	/	6~9	6~9	6~9	6~9
13	悬浮物	600	30	30	30	30
14	化学需氧量	200	50	80	50	80
15	NH ₃ -N	/	8	15	8	15
16	总氮	/	15	20	15	20
17	总磷	/	0.5	1.0	0.5	1.0
18	石油类	/	2.0	2.0	2.0	2.0
19	氟化物	100	10	10	10	10
20	总氰化物（以 CN ⁻ 计）	/	0.2	0.2	0.2	0.2

3.3.4.运营期噪声排放标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。本项目四周厂界均为独立实体边界，与相邻企业或区域之间不共用墙体，厂界清晰、公众无法进入生产区域，且周边 50m 内无噪声敏感目标分布。本项目昼间生产运营（6:00~22:00），夜间不安排生产作业。具体标准限值摘录见下表。

表 3-9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）摘录

位置	厂界外声环境功能区类别	时段
		昼间 dB(A)
西北面厂界外 1m 处、东南面厂界外 1m 处、西南面厂界外 1m 处、东北面厂界外 1m 处	3 类	65

	3.3.5.运营期固体废物标准 固体废物污染控制执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月修订）、《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022 年 11 月 30 日修改，2022 年 11 月 30 日起施行）等文件要求；一般工业固废贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。
总量控制指标	3.4.1 水污染物排放总量控制指标 项目近期生活污水排入园区三级化粪池预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后进入海丰首饰产业环保集聚区生活污水一体化设施进行深度处理，远期生活污水排入园区三级化粪池预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后进入深汕合作区拓展区污水处理厂进行深度处理；生产废水排入沉淀池预处理后，通过园区管网排放至海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂处理达标并经过湿地处理后排入大液河。水污染物的总量控制指标计入海丰首饰产业环保集聚区生活污水一体化设施、深汕合作区拓展区污水处理厂及海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂总量控制指标内，故本项目不再申请总量控制指标。 3.4.2 大气污染物排放总量控制指标 按照广东省生态环境保护“十四五”规划，挥发性有机物纳入总量控制指标管理。本项目将 VOCs 设置为总量控制指标。海丰县依托海丰县产业转移园带动产业集聚发展（海丰首饰产业环保集聚区）已通过规划环评审查（粤环审〔2019〕480 号），批复 VOCs 总量为 37t/a，目前园区尚有余量 36.6101t/a。本项目 VOCs 排放总量控制指标为 0.261t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工期 环境保 护措施	本项目租用已建厂房进行生产，无施工期的修建、装修等环节。项目建设过程的污染源主要为设备安装的噪声和设备的包装废料，设备安装的噪声只是短暂性的，经过墙体吸收和自然隔声处理，再经距离衰减后，可达标排放；包装废料经收集后交由环卫部门处理。因此本项目的施工都不会对周围环境会产生很大的影响。
运营 期环 境影 响和 保护 措施	4.1 废水 本项目废水主要为生活污水和生产废水，其中生产废水主要为酸洗废液、水洗废水、抛光废水、研磨废水和喷淋废水。 4.1.1 废水产排情况 4.1.1.1 生活污水 根据建设单位提供资料，本项目建成后，劳动人员为 58 人，员工均不在厂内食宿参考《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）表 A.1 中“国家机构-国家行政机构-办公楼-无食堂和浴室”通用值，员工生活用水量按 $10\text{m}^3/(\text{人} \cdot \text{a})$ 计算，则本项目生活总用水量为 $580\text{m}^3/\text{a}$（约 $1.93\text{m}^3/\text{d}$）。产污系数按 0.9 计算，则生活污水产生量为 $522\text{m}^3/\text{a}$（即 $1.74\text{m}^3/\text{d}$）。 4.1.1.2 生产废水 1) 研磨工序用及排水情况 所有产品均须经研磨工序处理，针对不同产品要求，分别配置震桶和涡流研磨机进行作业，两种设备的实际产能依次为 64t、56t。 ①震桶用水及排水情况 本项目共配置 27 台震桶，合计年产能 64 吨。震桶单批次处理能力为 4kg，单次作业时间 3.5 小时，27 台设备实际年运行共 16000 批次，实际年生产总时长为 56000 小时。根据企业提供，采用单台震桶进行研磨工序的用水量为 0.015 吨/批次，每累计满 2 批次，整体换水 1 次，全年更换约 8000 次。据此计算，27 台震桶年用水总量为 120 吨。按废水产污系数 0.9 核算，年产生生产废水为 108 吨。 ②涡流研磨机用水及排水情况 本项目共配置 24 台涡流研磨机，合计年产能 56 吨。涡流研磨机单批次处理能力为 3kg，单次作业时间 1 小时，24 台设备实际年运行约 18667 批次，实际年生产总时长为 18667 小时。根据企业提供，采用单台涡流研磨机进行研磨工序的用水量为 0.0075 吨/批次，每累计满 2 批次，整体换水 1 次，全年更换约 9334 次。据此计算，24 台涡流研磨机年用水总量约为 70.005 吨。按废

水产污系数 0.9 核算，年产生生产废水约 63.005 吨。

2) 抛光工序用及排水情况

所有产品均须经抛光工序处理，针对不同产品要求，分别配置磁力抛光机和离心抛光机进行作业，三台设备的实际产能依次为 45t、75t。

①磁力抛光机用水及排水情况

本项目共配置 23 台磁力抛光机，合计年产能 45 吨。磁力抛光机单批次处理能力为 3kg，单次作业时间 1 小时，23 台设备实际年运行约 15000 批次，实际年生产总时长为 15000 小时。根据企业提供，采用单台磁力抛光机进行抛光工序的用水量为 0.0035 吨/批次，每累计满 2 批次，整体换水 1 次，全年更换 7500 次。据此计算，23 台磁力抛光机年用水总量为 26.25 吨。按废水产污系数 0.9 核算，年产生生产废水为 23.625 吨。

②离心抛光机用水及排水情况

本项目共配置 29 台离心抛光机，合计年产能 75 吨。离心抛光机单批次处理能力为 4kg，单次作业时间 3 小时，29 台设备实际年运行约 18750 批次，实际年生产总时长为 56250 小时。根据企业提供，采用单台离心抛光机进行抛光工序的用水量为 0.015 吨/批次，每累计满 2 批次，整体换水 1 次，全年更换 9375 次。据此计算，29 台离心抛光机年用水总量为 140.625 吨。按废水产污系数 0.9 核算，年产生生产废水约为 126.563 吨/台。

4) 酸洗用水及排水情况

本项目仅对铜原料进行酸洗，银原料不涉及酸洗工序。根据生产工艺要求，约 50% 的铜工件需进行酸洗处理，主要用于去除铜表面氧化层、油污及加工残留杂质。经核算，全年需酸洗的铜原料总量约为 40t。

酸洗工序采用配液浸泡方式，酸液配制要求为：将 55% 的氢氟酸（密度 1.2kg/L）与水按照 3: 1 的质量比调配成 41.25% 氢氟酸液，加工过程中铜首饰与酸液的质量比控制为 4: 5。单批次加工铜首饰 12kg（密度 8.96kg/L），配套使用 41.25% 氢氟酸液 15kg（密度 1.131kg/L）；经核算，12kg 铜首饰体积为 $12\text{kg} \div 8.96\text{kg/L} = 1.34\text{L}$ ，15kg 氢氟酸液体积为 $15\text{kg} \div 1.131\text{kg/L} = 13.26\text{L}$ ，项目选用 20L 圆桶作为酸洗容器，容器容积可满足单批次生产使用要求。

本项目酸洗酸液可重复循环利用，日常生产根据酸液损耗情况按需补充，每半年将桶内全部剩余酸液更换排出，重新配制新鲜酸液。

参考 GB50136-2011《电镀废水治理设计规范》，本项目酸洗产品主要为手镯、吊坠、戒指、耳饰等小型工件，表面存在压花、浮雕纹理，属于较复杂件，实际有效表面积大于理想光滑几何

面积，参考电镀行业粗糙工件修正系数，有效面积按理想光滑几何面积 $\times 1.2$ 计。确定本项目工件表面酸液带出量取值 $3\text{mL}/\text{dm}^2$ ($300\text{mL}/\text{m}^2$)。考虑到工件捞起后需进行沥液晾置，待无明显氢氟酸液流出后方可进入水洗工序，沥出的酸液将直接滴回酸洗桶回用。则在晾置过程中，工件表面的酸液损耗与回用去向可分为三部分：约 3%通过蒸发形成挥发损失；约 8%随工件表面带出，进入后续清洗工序；剩余约 89%经沥液滴回酸洗系统，实现循环利用。桶内酸液蒸发量参照《环境统计手册》公式计算蒸发量，蒸发量（吨/年）=[氢氟酸分子量 $\times$ ($0.000352+0.000786\times$ 液面风速) $\times$ 饱和蒸汽压 $\times$ 蒸发面积 $\times$ 年运行时长]。其中氢氟酸分子量取 20.01，液面风速取 $0.4\text{m}/\text{s}$ ，饱和蒸汽压取 2mmHg ，蒸发面积取 0.065m^2 。项目采用 20L 酸洗桶，单桶液面面积约 0.065m^2 ，项目设置 29 个酸洗桶，酸洗工序年运行时长 300 天（合计 7200h）。据此核算酸液损耗量，具体如下：

①桶内酸液蒸发量： $20.01\times(0.000352+0.000786\times 0.4\text{m}/\text{s})\times 2\text{mmHg}\times 0.065\times 29\times 7200\text{h}/\text{a}\div 1000=0.362\text{t}/\text{a}$ ；

②工件表面带出量： $300\text{mL}/\text{m}^2\times 15698.34\text{m}^2/\text{a}\div 1000\times 1.131\text{g}/\text{cm}^3\div 1000\times 8\%=0.426\text{t}/\text{a}$ ；

③工件表面蒸发量： $300\text{mL}/\text{m}^2\times 15698.34\text{m}^2/\text{a}\div 1000\times 1.131\text{g}/\text{cm}^3\div 1000\times 3\%=0.160\text{t}/\text{a}$

④酸液总损耗量： $0.362\text{t}/\text{a}+0.426\text{t}/\text{a}+0.160\text{t}/\text{a}=0.948\text{t}/\text{a}$ 。

氢氟酸液年使用量：项目每半年更换 1 次酸液，单次更换需耗用氢氟酸液 15kg，每年更换用量为 $15\text{kg}\times 2\times 29\div 1000=0.87\text{t}$ ；同时需补充生产过程中产生的酸液损耗量 0.948t。综上，项目氢氟酸液年总用量为 $0.87\text{t}+0.948\text{t}=1.818\text{t}$ ，折合 55%氢氟酸原料用量 $1.363\text{t}/\text{a}$ ，配套调配用水量 $0.455\text{t}/\text{a}$ 。

本项目废酸来源于定期更换酸液，废酸产生量为 $15\text{kg}/\text{次}\times 2\text{次}/\text{a}\times 29=870\text{kg}/\text{a}$ ($0.87\text{t}/\text{a}$)。该部分废酸含氟量较高，属于危险废物，收集后存放于危废区，委托具备相应危废处理资质的单位统一收集处置。

5) 水洗用水及排水情况

本项目银和铜工件在后续工序前均需进行水洗，以去除表面残留物，工件总量合计 $120\text{t}/\text{a}$ 。本项目采用“超声波清洗+水冲洗”的清洗方式。

项目设置有 29 台超声波清洗机，清洗机内部操作水槽尺寸为 $0.65\text{m}\times 0.65\text{m}\times 0.7\text{m}$ ，操作时保持清洗液面约在 0.5m ，单台设备储液量为 0.2m^3 ，29 台超声波清洗机每次清洗液使用量为 5.8t 。超声波清洗液每十日整槽更换一次，项目年工作 300d，则超声波清洗槽清洗液总用量为 $5.8\times 300\div 10=174\text{t}/\text{a}$ 。超声波清洗机使用的除蜡水需与水按质量比 1:39 调配，其中调配用水量为

169.65t/a，除蜡水用量为 4.35t/a。

参考《节水型生活用水器具》（CJ/T164-2014）中水嘴的 2 级节水标准（ $0.100\text{L/s} < Q \leq 0.125\text{L/s}$ ），本次计算取流量中间值 0.1125L/s 。按每批次冲洗时长约 15s 计算，水嘴冲洗用水量约为 $0.1125\text{L/s} \times 15\text{s} = 1.6875\text{L/批次}$ 。按单批次加工 24kg，每年处理 $120\text{t} \times 1000 \div 24\text{kg/批次} = 5000$ 批次计算，水冲洗年用水量为 $1.6875\text{L} \times 5000 = 8437.5\text{L}$ （约 8.438t）。

水洗年用水量为除蜡水调配用水量与水冲洗用水量之和，即 $169.65\text{t} + 8.438\text{t} = 178.088\text{t}$ ；产污系数取 0.9，则水洗废水产生量为 $(174\text{t/a} + 8.438\text{t/a}) \times 0.9 = 164.194\text{t/a}$ 。产生的废水依托海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂处理。

6) 废气喷淋水用水及排水情况

本项目氢氟酸废气采用外部集气罩收集，通过一级碱液喷淋中和法进行处理，氢氟酸废气喷淋塔为循环用水系统，设计风量 $38000\text{m}^3/\text{h}$ ，年工作 300 天，参考《废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编）一第五章颗粒污染物的控制技术与装置 P175 可知，喷淋塔的液气比在 $1.3\text{--}3\text{L/m}^3$ 之间时废气处理效果最好，因此，本项目液气比按 1.3L/m^3 计算，年循环用水量 $38000\text{m}^3/\text{h} \times 1.3\text{L/m}^3 \times 24\text{h} \times 300 \div 1000 = 355680\text{m}^3$ ；循环水在喷淋过程中产生约 1% 的蒸发损耗，年损耗量 3556.8m^3 ，该部分补充新鲜水；喷淋塔配套水池有效容积 0.625m^3 ，每 10 天更换一次池内废水，一年更换 30 次，年废水排放量 $0.625\text{m}^3 \times 30 = 18.75\text{m}^3$ 。更换废水排入海丰首饰产业环保集聚区集中污水处理厂处理。本工序需补给蒸发损耗及定期换水用水，合计年用水量为 $3575.55\text{m}^3/\text{a}$ 。

（6）小结

综上，本项目生活污水产生量为 $522\text{m}^3/\text{a}$ ；生产废水产生量为 $504.137\text{m}^3/\text{a}$ ，其中研磨废水 $171.005\text{m}^3/\text{a}$ 、抛光废水 $150.188\text{m}^3/\text{a}$ 、水洗废水 $164.194\text{m}^3/\text{a}$ 、喷淋废水 $18.75\text{m}^3/\text{a}$ ；酸洗废液作为危险废物收集处置，产生量为 $0.87\text{m}^3/\text{a}$ 。项目废水总产生量为 $1026.137\text{m}^3/\text{a}$ 。

表 4.1 项目全厂生产给排水统计一览表

生产工艺	生产设施	用水量	循环水量	损耗量	废水产生量
		t/a	t/a	t/a	t/a
研磨	震桶	120	0	12	108
	涡流研磨机	70.005	0	7	63.005
抛光	磁力抛光机	26.25	0	2.625	23.625
	离心抛光机	140.625	0	14.062	126.563
酸洗	酸洗桶	0.455	0	/	/
水洗	超声波清洗机	178.088	0	13.894	164.194

废气处理	喷淋废水	3575.55	355680	3556.8	18.75
生产给排水合计		4110.973	355680	3606.381	504.137
生活给排水合计		580	0	58	522
项目给排水合计		4690.973	355680	3664.381	1026.137

4.1.2 废水环境影响分析

4.1.2.1 生活污水

本项目产生的生活污水近期排入园区三级化粪池预处理达到《水污染物排放限值》

（DB44/26-2001）第二时段三级标准后进入海丰首饰产业环保集聚区生活污水一体化设施进行深度处理，远期排入园区三级化粪池预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后进入深汕合作区拓展区污水处理厂进行深度处理，最终处理达标后污水均排入大液河。生活污水主要为职工的洗手、冲厕废水，类比国内同类型生活污水中水污染物源强，污水预处理前主要水污染物浓度大致为 COD_{Cr}：250mg/L、BOD₅：150mg/L、SS：150mg/L、NH₃-N：25mg/L。

根据《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9），三级化粪池对污染物的去除效率分别为 COD_{Cr}：40%~50%、SS：60%~70%、TN 不大于 10%，本项目三级化粪池对污染物的去除效率取最小值。由于 BOD₅ 与 COD_{Cr} 有一定的关联性，三级化粪池对 BOD₅ 的去除效率本环评取 40%，对 NH₃-N 的去除率参考 TN，取 10%。生活污水污染物产生及排放情况具体见下表。

表 4-2 本项目生活污水产生及排放情况一览表

污水类别	项目	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS
生活污水 522m ³ /a	产生浓度（mg/L）	250	150	25	150
	产生量（t/a）	0.131	0.078	0.013	0.078
	排放浓度（mg/L）	150	90	22.5	60
	排放量（t/a）	0.078	0.047	0.012	0.031

4.1.2.2 生产废水

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884—2018），没有行业污染物排放标准的，可结合国家、地方颁布的综合排放标准，或参照具有类似产排污特性的行业的排放标准，确定废水相关污染源。也可依据原辅料及燃料使用情况和生产工艺情况，分析确定污染源废水污染物。本项目无行业排放标准，结合广东省《水污染物排放限值》（DB4426-2001）、原辅料使用情况、生产工艺及相关废水监测情况确定废水污染物。

本项目生产废水主要为研磨废水、抛光废水、水洗废水、喷淋废水和酸洗废液，其中酸洗废

液作为危废处置，不计算源强，其余生产废水排入沉淀池预处理后，通过园区管网排放至海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂处理达标并经过湿地处理后排入大液河。

根据前文分析，本项目的生产废水总产生量为 571.25t/a。本项目生产废水各类污染物产污浓度全部引自《海丰县梅陇镇首饰加工行业区域环境影响评价报告书》，该区域报告书数据基础为多家同类首饰企业竣工环保验收监测成果，包含《海丰县新创建首饰有限公司建设项目竣工环境保护验收监测报告表》《海丰县雅成达珠宝首饰有限公司项目竣工环境保护验收监测报告表》《海丰县梅陇创鑫首饰厂项目竣工环境保护验收监测报告表》监测均值，可分为两部分：

常规污染物（pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、LAS）：浓度取值为《海丰县新创建首饰有限公司建设项目竣工环境保护验收监测报告表》《海丰县雅成达珠宝首饰有限公司项目竣工环境保护验收监测报告表》《海丰县梅陇创鑫首饰厂项目竣工环境保护验收监测报告表》三份同类企业验收监测数据的算术平均值，纳入区域环评“过渡期保留工业片区”实测统计数据，所有监测样品均采集于企业生产废水预处理前点位，可反映首饰加工生产废水污染物浓度水平。

特征重金属污染物（总铜）、氟化物和石油类污染物：浓度取值来源于《海丰县梅陇镇首饰加工行业区域环境影响评价报告书》专项实测数据，由区域环评委托广东中科检测技术股份有限公司监测获取，监测对象为东怡工业片区首饰厂房集水桶生产废水，监测时段为 2020 年 4 月 28 日。该片区各栋首饰加工厂均配套 1 座 10m³ 专用塑料收集桶，集中收纳单栋厂房内所有首饰加工企业生产废水，废水统一暂存后由槽车转运至片区临时废水处理站处置，监测水样包含片区首饰行业主流废水类型，包括抛光废水、清洗废水、喷淋废水、去石膏清洗废水等。

本项目生产废水主要为研磨废水、抛光废水、喷淋废水、酸洗废液及水洗废水（酸洗废液作为危废处置），项目重金属污染物主要源自泡酸工序后续清洗废水，产污环节、废水类型、生产工艺与梅陇镇片区现有合规首饰加工企业一致。因此，本次评价保守参照该区域行业生产废水重金属实测均值核算本项目重金属污染物源强。

表 4-3 同类型企业可类比性分析一览表

项目	海丰县雅成达珠宝首饰有限公司项目	海丰县梅陇创鑫首饰厂项目	海丰县新创建首饰有限公司建设项目	本项目
建设规模	黄金饰品 1800kg/a 纯银饰品 3000kg/a	银饰品 600kg/年	银首饰铸件 60t/a，铜首饰铸件 40t/a	铜首饰约 80t/a， 银首饰约 40t/a
生产原辅材料 （只列举洗水、抛光等使用的原材料）	硫酸	抛光石料	/	氢氟酸、光亮剂、研磨膏

	产生废水的生产工艺	抛光、清洗	打磨、抛光、清洗	清洗石膏	(氢氟酸)酸洗-水洗、研磨、抛光
	生产废水中主要污染因子	pH 值、SS、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、LAS	pH 值、SS、COD _{Cr} 、LAS	pH 值、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、氟化物、LAS、石油类、总铜
	分析	三家类比企业的验收监测报告虽在具体工艺构成上各有侧重，但共同覆盖了本项目的全部产污环节。其中，雅成达珠宝首饰有限公司涵盖酸洗、水洗及抛光工序；创鑫首饰厂涵盖研磨、水洗及抛光工序；新创建虽以铸造为主、不涉及酸洗等表面处理工序，但其与本项目同属首饰加工行业，废水中的主要污染因子与本项目相似，可作为行业整体排放水平的参照。三家企业产污环节互为补充，共同覆盖了本项目“酸洗—水洗—研磨—抛光”完整工艺链的废水排放特征，其废水中主要污染因子亦覆盖本项目废水中的主要污染因子。因此，常规污染物取上述三家企业的生产废水处理前采样口验收监测数据的平均值作为本项目生产废水污染物产生浓度依据。			

本项目采用 41.25%氢氟酸进行工件表面清洗，清洗槽常温运行，不加热、不曝气。氢氟酸溶液不具备氧化能力，无法直接腐蚀单质银、单质铜基材。单质银化学性质稳定，体系难以产生银离子，依据金属活动性顺序，银位于氢之后，不与氢氟酸发生反应，废水中溶解态银含量可忽略不计；铜单质易与空气接触氧化生成氧化铜，氧化铜可与氢氟酸发生反应，因此清洗废水中存在溶解态铜。但项目清洗工序仅工件表面原有氧化层参与反应，铜溶出总量有限，不会大量生成氟络合重金属。生产废水中金属组分包含少量悬浮抛光金属粉尘及低浓度溶解态铜，重金属整体浓度较低。生产废水经沉淀池均质沉淀后，可直接接入园区工业污水管网。

项目设置有一个沉淀池对产生废水进行预处理，根据《污水处理厂平流式沉淀池的设计》（内蒙古石油化工，2013 年第 5 期）中平流式沉淀池对悬浮颗粒的去除率一般为 50%~60%，本项目取 50%。海丰县梅陇镇首饰加工行业区域环境影响评价报告书统计的生产废水污染物产生浓度具体数值如下表所示。

表 4-4 海丰县梅陇镇首饰加工行业区域生产废水污染物产生浓度一览表

项目	污染物（mg/L）								
	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	LAS	石油类	氟化物	总铜
海丰县梅陇镇首饰加工行业区域	6~9	152	29	597	1.8	6.4	0.31	15	9.5525

综上所述，本项目生产废水污染物排放情况见下表。

表 4-6 生产废水污染物排放情况

废水量		pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	LAS	石油类	氟化物	总铜
504.137 t/a	产生浓度（mg/L）	6-9	152	29	298.5	1.8	6.4	0.31	15	9.5525
	产生量（t/a）	/	0.077	0.015	0.150	0.001	0.003	0.0002	0.008	0.005
	排放浓度（mg/L）	6-9	80	29	30	1.8	6.4	0.31	10	0.3
	排放量（t/a）	/	0.040	0.015	0.015	0.001	0.003	0.0002	0.005	0.0002
排放方式		间断排放								
排放去向		排入沉淀池预处理后，通过园区管网排放至海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂处理								
排放规律		间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放								
备注：本项目生产废水悬浮物浓度参照海丰县梅陇镇首饰加工行业区域生产废水重金属配套水质监测数据，原水悬浮物浓度取值 597mg/L；项目配套建设沉淀池对生产废水实施预处理，悬浮物去除率按 50%计，经预处理后废水悬浮物浓度为 298.5mg/L										

表 4-7 项目废水产排情况一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间 (h/a)
				核算方法	废水产生量 (m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率/%	核算方法	废水排放量 (m ³ /a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
员工生活	/	生活污水	COD _{Cr}	类比法	522	250	0.131	三级化粪池	40	类比法	522	150	0.078	4800
			BOD ₅			150	0.078		40			90	0.047	
			SS			150	0.078		60			60	0.031	
			NH ₃ -N			25	0.013		10			22.5	0.012	
抛光、研磨、水洗	震桶、涡流研磨机、离心抛光机、磁力抛光机	生产废水	pH	类比法	504.137	6-9	/	沉淀池预处理后, 通过园区管网排放至海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂的治理措施	/	类比法	504.137	6-9	/	4800
			COD _{Cr}			152	0.077		48			80	0.040	
			BOD ₅			29	0.015		/			29	0.015	
			SS			298.5	0.150		90			30	0.015	
			NH ₃ -N			1.8	0.001		/			1.8	0.001	
			LAS			6.4	0.003		/			6.4	0.003	
			石油类			0.31	0.0002		/			0.31	0.0002	
			氟化物			15	0.008		33			10	0.005	
			总铜			9.5525	0.005		97			0.3	0.0002	

表 4-8 项目废水产排污节点、污染物及污染治理设施情况一览表

产排污环节	废水类别	污染物种类	污染治理设施					排放去向	排放方式	排放规律	排放口编号	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	设计处理水量 (t/a)	是否为可行技术					
生活	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	DW001	生活污水预处理设施	三级化粪池	522	是	近期排入园区三级化粪池预处理后进入海丰首饰产业环保集聚区生活污水一体化设施进行深度处理，远期排入园区三级化粪池预处理后进入深汕合作区拓展区污水处理厂进行深度处理，最终处理达标后污水均排入大液河	间接排放	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	DW001	☒ 企业排放 ☐ 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
生产	生产废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、LAS、石油类、氟化物、总铜	无	无	无	504.137	/	排入沉淀池预处理后，通过园区管网排放至海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂处理达标并经过湿地处理后排入大液河。	间接排放	连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	DW002	☒ 企业排放 ☐ 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

运营
期环
境影
响和
保护
措施

4.1.3 项目废水排放口基本情况

本项目产生的生活污水近期排入园区三级化粪池预处理后进入海丰首饰产业环保集聚区生活污水一体化设施进行深度处理，远期排入园区三级化粪池预处理后进入深汕合作区拓展区污水处理厂进行深度处理，最终处理达标后污水均排入大液河。生产废水排入沉淀池预处理后，通过园区管网排放至海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂处理达标并经过湿地处理后排入大液河。排放口基本情况见下表。

表 4-9 项目废水排放口基本情况一览表

排放口名称	排放口编号	排放口类型	排放口中心坐标	
			东经	北纬
生活污水排放口	DW001	一般排放口	115°13'28.388"	22°55'26.718"
生产废水排放口	DW002	一般排放口	115°13'28.620"	22°55'26.979"

4.1.4 废水自行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目废水自行监测计划见下表。

表 4-10 本项目废水监测计划表

监测点位	监测因子	最低监测频次
生产废水总排放口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、LAS、石油类、氟化物、总铜	1 次/年

4.1.5 近期生活污水依托海丰首饰产业环保集聚区生活污水一体化设施进行处理，远期生活污水依托深汕合作区拓展区污水处理厂进行处理的可行性分析

4.1.5.1 海丰首饰产业环保集聚区生活污水一体化设施概况

海丰首饰产业环保集聚区生活污水一体化设施位于海丰首饰产业环保集聚区范围内加工区地块，污水处理厂北侧，大液河以南。该生活污水一体化设施主要服务于海丰首饰产业环保集聚区，并在深汕合作区拓展区污水处理厂未建成投产的过渡时期对本项目生活污水进行处理，设施占地面积约 500m²，设计处理规模 480m³/d，该设施正在办理环保手续。该设施采用 AAO 处理工艺，经过沉砂池-格栅井-厌氧池-缺氧池-好氧池-沉淀池-生物滤池-消毒池后，生活污水可达标排放。设计进水水质需满足《广东省水污染物排放限值标准》(DB4426-2001)第二时段三级标准；尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002)一级 A 类标准及《广东省水污染物排放限值标准》(DB4426-2001)一级标准两者较严者。

海丰首饰产业环保集聚区生活污水一体化设施的进出水水质如下表所示：

表 4-11 海丰首饰产业环保集聚区生活污水一体化设施进出水水质一览表

指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油	总磷
----	-------------------	------------------	----	--------------------	------	----

设计进水水质 限值 (mg/L)	500	300	400	/	20	/
设计出水水质 限值 (mg/L)	≤40	≤10	10	≤5 (8)	≤1000	≤0.5

4.1.5.2 深汕合作区拓展区污水处理厂概况

深汕合作区拓展区污水处理厂位于汕尾市海丰县梅陇镇下寮村东侧，大液河以北，G324 国道以南。污水处理厂服务范围主要为深汕特别合作区拓展区天星湖新城，本项目属于该纳污范围，天星湖新城总面积约 33km²，总规模 8 万吨/天，分两期建设，一期新建 4 万吨/天污水处理规模，主要服务于天星湖产业园核心起步区。深汕合作区拓展区污水处理厂总投资 46719.60 万元，总用地面积 8.77hm²，其中一期用地约 4.97hm²，采用三级处理工艺，包括分质预处理、二级生化处理和深度处理。

处理工艺流程简述如下：天星湖工业园南岸片区污水直接进入细格栅及旋流沉砂池，之后进入调节池、气浮池、水解酸化池进行预处理；天星湖工业园北岸片区污水经粗格栅拦截较大杂质后由污水泵提升入细格栅及旋流沉砂池，之后进入调节池、气浮池、水解酸化池进行预处理；垃圾转运站废水及通淤泥处理站废水直接进入调节池。预处理后的废水进入二级生化处理，采用改良的 AA0-A0 工艺，反应池出水自流至二沉池处理。二沉池之后进入深度处理，先进入微砂高效沉淀池，由中间提升泵提升进入臭氧催化氧化池，再到紫外线消毒池，经消毒后达标排入大液河，水解池、二沉池、高效沉淀池等污泥进行污泥浓缩、脱水，然后泥饼外运，气浮池污泥经脱水后泥饼外运。出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准较严值。

深汕合作区拓展区污水处理厂的进出水水质如下表所示：

表 4.12 深汕合作区拓展区污水处理厂进出水水质一览表

指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油	总磷
设计进水水质 限值 (mg/L)	500	300	400	/	20	/
设计出水水质 限值 (mg/L)	≤40	≤10	10	≤5 (8)	≤1000	≤0.5

4.1.5.3 可行性分析

根据《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9），三级化粪池对污染物的去除效率分别为 SS：60%~70%。又根据《第二次全国污染源普查生活污染源产排污系数手册》第二分册中的表 6-5 可知，三类地区化粪池对 COD_{Cr} 的去除效率约为 21.8%、BOD₅ 的去除效率约为 14.6%，对氨氮的去除效率为 0%。由前文分析以及类比项目周边已建项目可知，项目生活

污水经园区设置三级化粪池预处理后可达标排放，因此生活污水采用三级化粪池预处理近期可达到海丰首饰产业环保集聚区生活污水一体化设施设计进水水质广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的第二时段三级标准，远期可达到深汕合作区拓展区污水处理厂深汕合作区拓展区污水处理厂，生活污水依托园区配套建设的三级化粪池处理后的水质符合该标准要求。

海丰首饰产业环保集聚区生活污水一体化设施目前正在办理环保手续，预计 2027 年 4 月 1 日投入运营；本项目计划 2027 年 5 月投产。集聚区污水一体化设施投运时间早于本项目投产时间，时序能够有效衔接，可保障本项目产生的生活污水得到妥善处置。海丰首饰产业环保集聚区生活污水一体化设施及深汕合作区拓展区污水处理厂的出水水质均可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段一级标准的较严值。

本项目新增生活污水排水量为 522t/a（即 1.74m³/d），约占海丰首饰产业环保集聚区生活污水一体化设施日处理量的 0.32%，约占深汕合作区拓展区污水处理厂日处理量的 0.0041%，故项目排放的生活污水量近期不会对海丰首饰产业环保集聚区生活污水一体化设施的进水水质造成冲击，远期不会对深汕合作区拓展区污水处理厂的进水水质造成冲击。因此，项目生活污水近期依托海丰首饰产业环保集聚区生活污水一体化设施处理是可行性的，远期依托深汕合作区拓展区污水处理厂处理是可行性的。

4.1.6 生产废水排放至沉淀池处理的可行性分析

①沉淀池处理设施可行性分析

本项目生产废水主要为研磨废水、抛光废水、水洗废水、喷淋废水和酸洗废液，其中酸洗废液作为危废处置，不计算源强，其余生产废水排放量约为 1.68t/d，先经项目设置的沉淀池进行预处理。沉淀是利用水流中悬浮杂质颗粒向下沉淀速度大于水流速度、或向下沉淀时间小于水流流出沉淀池的时间从而能与水流分离的原理实现水的净化的技术。参考《污水处理厂平流式沉淀池的设计》（内蒙古石油化工，2013 年第 5 期），平流式沉淀池对 SS 的去除率一般为 50%~60%。根据前文工程分析可知本项目生产废水经沉淀池处理后 SS 浓度为 298.5mg/L，本项目选址于海丰首饰产业环保集聚区，为海丰县首饰加工的专业园区。为降低园区企业厂内废水预处理的难度，充分发挥区域治污的优势和作用，海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂负责对园区企业排放的废水进行预处理，并保证海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂加工区废水调节池的废水达到加工区废水的纳水水质标准要求：SS≤600mg/L、COD_{Cr}≤200mg/L、氟化物≤100mg/L，故项目排放的生产废水不会对加工区废水处理设施的进水水质造成冲击。

②沉淀池处理设施处理能力合理性分析

根据项目的废水更换频率可知，项目震桶、涡流研磨机、磁力抛光机、离心抛光机均为累计

2 个生产批次整体换水，单台单次换水量分别为 0.0135t、0.00675t、0.00315t、0.0135t；超声波清洗槽每 10 天整槽更换一次，单台单次换水量合计为 0.02t；废气喷淋塔配套水池每 10 天更换一次，单次更换水量 0.625t；工件水冲洗无固定整槽更换周期，为连续排水。项目各类研磨抛光设备、超声波清洗机、喷淋废水实施错峰更换，各类废水不会同步集中排放。

结合各设施单次排水量分析：震桶、涡流研磨机、磁力抛光机、离心抛光机、超声波清洗机单台单次换水量均较小；喷淋废水单次排水量为 0.625t，为间歇换水工序中单次最大排水量。项目设置 4 间生产厂房，每间厂房配套 1 座预处理沉淀池，沉淀池尺寸 2m×1m×0.4m，单池有效容积约为 0.72m³。单座沉淀池有效容积大于本厂房内间歇排水中单次最大废水排放量（喷淋废水 0.625t），可容纳单次间歇更换废水，能够有效缓冲间歇排水冲击负荷；同时工件冲洗废水为连续排水，冲击小。综上，配套预处理沉淀池可满足项目废水收集、沉淀预处理需求。

4.1.7 生产废水排放至海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂处理的可行性分析

根据工程分析，本项目建成后生产废水的总排放量为 1.68m³/d(504.137m³/a)，主要为海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂中加工区废水中的抛光废水。污水处理厂处理能力为 5600m³/d，其中加工区废水 600m³/d，电镀区废水 5000m³/d。目前，该污水处理厂加工区已接纳园区内其他企业废水 17.2325m³/d，加工区废水剩余处理能力为 582.7675m³/d。扣除本项目废水 1.68m³/d 后，仍可剩余 581.0875m³/d 的处理能力，本项目废水占加工区废水总处理规模的 0.28%。由于海丰首饰产业环保集聚区现入驻的企业较少，因此，海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂有足够的处理余量可以容纳本项目的生产废水排放量，项目废水纳入海丰首饰产业环保集聚区废水处理在水量上可行。根据污染源分析，项目产生的生产废水主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、LAS、石油类、氟化物等，污染物成分简单，浓度较低，可生化性好，非常适合用生化处理工艺进行处理。

本项目生产废水经研磨调节池、投碱及混凝絮凝药剂预处理、隔膜压滤后汇入综合调节池，尾气吸收废水与含氰清洗废水一并进入综合调节池，混合废水依次经 pH 调节池、混凝反应池、斜板沉淀池、中间水池、二级 pH 调节混凝沉淀池、pH 回调后进入 A3O2 生化系统、生化沉淀池、BAF 滤池，出水进入中间水池，由泵提升后，重金属达标水流可超越离子交换树脂保障系统直接进入监测装置，重金属超标水流则进入离子交换树脂系统处理后汇入监测装置；水质经监测装置检测，达标进入达标排放池，不达标强制回流重新处理；

铜的来源仅为抛光工序夹带的少量悬浮粉尘及工件表层氧化铜与氢氟酸的有限反应，因氢氟酸无氧化性无法侵蚀铜基体，溶出反应在表层氧化物耗尽后即终止，故铜源强浓度低；前端两级

“投碱+混凝沉淀”工艺利用 pH 精准控制使 Cu^{2+} 转化为难溶氢氧化铜沉淀，配合絮凝剂和混凝剂大幅提升沉淀粒径和沉降速度，可确保生化进水铜浓度稳定低于毒性抑制阈值。进入 A^3O^2 系统后，活性污泥通过胞外聚合物吸附络合残余铜离子，系统对低浓度铜具有一定耐受性；末端离子交换树脂作为深度处理保障，可高效吸附残余溶解态铜；而“监测不合格强制回流”机制则实现超标水的即时截留与前端回流稀释再处理，形成闭环防控。确保系统对废水中的铜具备充分的抗冲击能力。

本项目生产废水水质均满足海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂对加工区进水水质的控制要求，且海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂对加工区废水设置了预处理设施，故项目产生的废水不易对海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂产生冲击。

海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂位于汕尾市海丰县梅陇镇银液村大钳西工业区（ $115^{\circ}14'01.702''$, $22^{\circ}55'22.195''$ ），总占地面积为 13300 平方米，污水处理厂占地面积约 9000 平方米，污水处理厂处理能力为 $5600\text{m}^3/\text{d}$ ，分为加工区废水处理系统和电镀废水处理系统，其中加工区废水 $600\text{m}^3/\text{d}$ ，电镀区废水 $5000\text{m}^3/\text{d}$ 。广东金盛泰黄金珠宝首饰有限责任公司委托环评单位编制《海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂建设项目环境影响评价报告表》并于 2021 年获得环评批复（汕环函[2021]174 号）。加工区废水处理工艺流程说明：加工区的车间的抛光废水到调节池，经一定的停留时间调质均匀后，经泵提升至预处理反应器，添加碱、混凝剂和絮凝剂，充分反应沉淀后，上清液进入加工区废水调节池与清洗废水、尾气吸收水、含氟废水一并进行后续的处理。加工区的清洗废水、尾气吸收水、含氟废水到调节池，与预处理后的抛光废水混合，经一定的停留时间调质均匀后，经泵提升至 pH 调整池加入碱调节 pH 至碱性，添加混凝剂及少量絮凝剂，进入沉淀池进行固液分离，上清液进入到电镀废水外排生化处理系统一并进行后续的处理；生化采用“A3O2+BAF 工艺”（厌氧+两级缺氧好氧+生物滤池）的生物组合工艺，对 COD_{Cr} 、氨氮、总氮、总铜有同步深度去除效果，强化去除有机污染物、氨氮、总氮、总铜等以确保达标排放。BAF 出水再经进入离子交换树脂保障系统进一步吸附剩余的重金属，确保出水重金属达到严格的排放标准。不达标则强制回流重新处理。处理后的出水重金属污染物达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 3 规定的水污染物特别排放限值（镍执行 0.3mg/L 排放标准），其余污染物达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 规定的非珠三角水污染物排放限值后外排进入大液河。

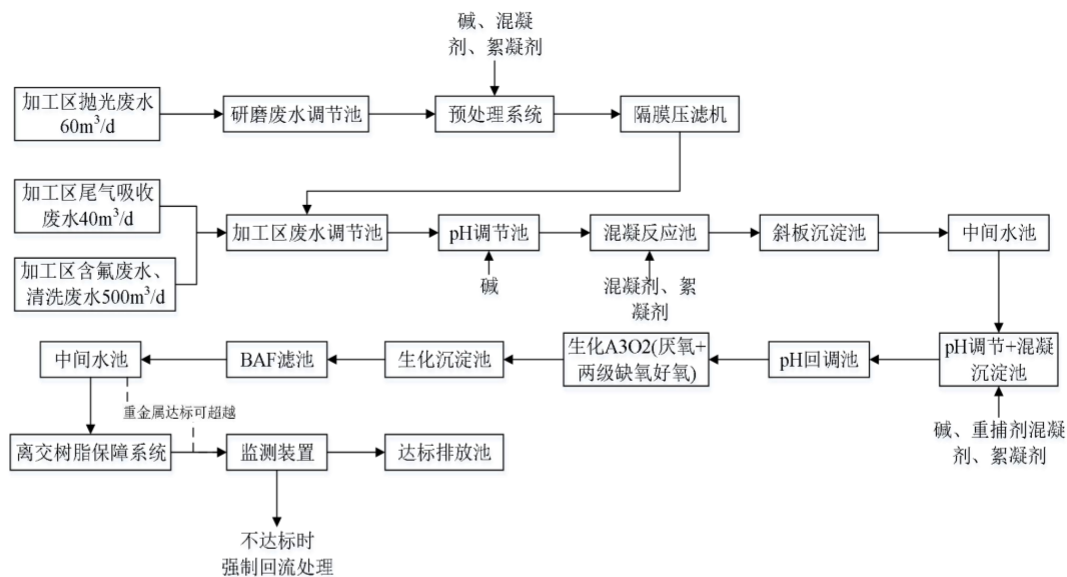


图 4-1 海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂加工区废水处理工艺图

表 4-13 海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂设计进水、出水水质情况一览表

序号	指标	设计进水水质	设计出水水质
1	pH	/	6-9
2	COD _{Cr}	≤200mg/L	≤80mg/L
3	BOD ₅	/	/
4	NH ₃ -N	/	≤15mg/L
5	SS	≤600mg/L	≤30mg/L
6	氟化物	≤100mg/L	≤10mg/L
7	LAS	/	/
8	石油类	/	≤2mg/L
9	总铜	/	≤0.3mg/L

综上所述，项目排放的生产废水从水质和水量方面分析，排入海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂进行处理是可行的。海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂总体运行良好，出水水质稳定，可以稳定达标排放，不会对大液河的水质造成影响。

4.1.8 废水环境影响分析结论

水环境质量现状：海丰县人民政府官网发布的《海丰县 2023 年度第四季度主要江河水质季报》（：http://www.gdhf.gov.cn/gdhf/zdlyxxgk/hjbhxx/szhj/content/post_1004186.html）中的监测结果，大液河及安步溪下游黄江河水质均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，属于达标区。本项目产生的生活污水近期排入园区三级化粪池预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后进入海丰首饰产业环保集聚区生活污水一体化设施进

行深度处理，远期排入园区三级化粪池预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后进入深汕合作区拓展区污水处理厂进行深度处理，最终处理达标后污水均排入大液河。生产废水排入沉淀池预处理后，通过园区管网排放至海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂处理达标并经过湿地处理后排入大液河。因此本项目废水不会对周围水环境产生影响。

4.2 废气

本项目废气污染源主要为酸洗过程中产生的酸雾（氟化物）和水洗过程产生中的水洗废气（非甲烷总烃）。

4.2.1 泡酸废气

4.2.1.1 风量核算

废气通过 29 个集气罩收集，经过 1 台碱液喷淋塔处理后在 15m 高空排放（DA001）。按照《环境工程设计手册》中的有关公式，根据类似项目实际治理工程的情况以及结合本项目的设备规模，按照以下经验公式计算得出各设备所需风量 L。

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

其中：L——设计风量 m³/h

X——集气罩至污染源的距离（取 0.15m）

F——集气罩口面积（0.6m²）

V_x——控制风速（取 0.5m/s）

由上式算得，单个集气罩理论所需风量为 1282.5m³/h，29 个集气罩理论所需风量为 37192.5m³/h，考虑风阻及损耗等因素，项目拟设计收集风量定为 38000m³/h。

4.2.1.2 源强核算

泡酸废气源强参考《环境统计手册》中液体（除水以外）蒸发量的计算，其计算公式如下：

$$G_z=M(0.000352+0.000786V)P \cdot F$$

式中：G_z-液体的蒸发量，kg/h；

M-液体的分子量，氢氟酸取 20.01；

V-蒸发液体表面上的空气流速（米/秒），一般可取 0.2-0.5，查《环境统计手册》，氢氟酸取 0.4m/s；

P-相应于液体温度下的空气中的蒸汽分压力（毫米汞柱），mmHg；

F-液体蒸发面的表面积，m²；

本项目产生废气的生产工序主要是酸洗区的泡酸过程，约 50%（40t）的铜首饰泡酸时需添加质量浓度 55%氢氟酸、水，55%的氢氟酸与水按照 3：1 的质量比调配成 41.25%氢氟酸液。操作条件为常温常压。本项目酸液浓度为 41.25%，高于《环境统计手册》表中最高浓度 30%，为保守计算，按表中 30%浓度、25℃对应的 HF 蒸汽分压 2.0mmHg 计。本项目设置 29 个酸洗桶，单个酸洗桶液面面积为 0.065m²，则项目氟化物产生情况详见下表。

表 4-14 本项目泡酸工序氟化物挥发计算参数一览表

因子	单位	取值	依据
M	/	20.01	化学性质
V	m/s	0.4	《环境统计手册》
P	mmHg	2	《环境统计手册》，按浓度 30%，25℃计
F	m ²	1.885	单个酸洗桶液面面积为 0.065m ² ，F 为 1.885m ²
Gz	kg/h	0.05027	$Gz=M(0.000352+0.000786V) \times P \times F$
氟化物年产生量	t/a	0.362	按作业时间 7200h/a 计

本项目泡酸区域安装外部集气罩（见下图），该集气罩为上部伞形罩结构，罩口平面平行于下方有害物散发源（泡酸桶），通过风机负压抽风，在罩口与泡酸桶液面之间形成定向向上的吸入气流，将挥发的氢氟酸雾有效捕集并送入废气处理系统。废气经收集后由碱液喷淋塔处理，最终通过15m高排气筒DA001排放。参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号），采用外部集气罩收集废气时，控制风速不小于0.3m/s，废气收集效率为30%。参考《污染源核算技术指南 电镀》（HJ984—2018），采用一级碱液喷淋中和法处理氢氟酸废气，去除效率不低于85%。据此，本项目泡酸区域安装外部集气罩，废气收集效率取30%，无组织排放为70%，去除效率取85%。

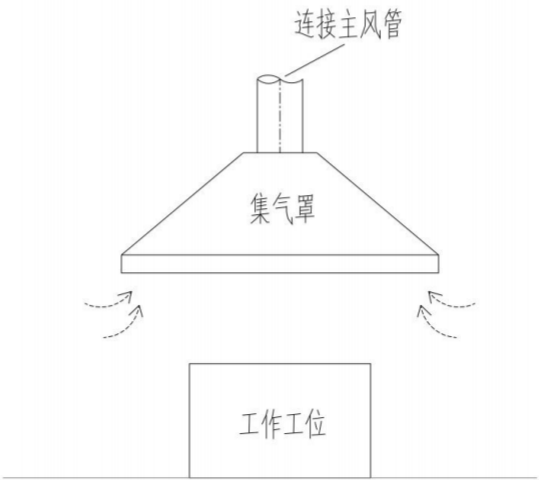


图4-2 泡酸工序外部集气罩设置示意图

本项目氟化物废气来源于泡酸桶内酸液挥发及工件沥液过程酸液挥发两部分。

①泡酸桶内酸液蒸发量：参照《环境统计手册》公式核算，年产生量为0.362t；

②工件沥液过程蒸发量：工件表面附着的酸液在沥液晾置过程中，约3%通过蒸发形成挥发损失，年产生量为 $300\text{mL/m}^2 \times 15698.34\text{m}^2/\text{a} \div 1000 \times 1.131\text{g/cm}^3 \div 1000 \times 3\% = 0.160\text{t/a}$ ；

综上，项目氟化物废气年总产生量为：0.362t+0.160t=0.522t

废气经集气罩收集后，有组织收集量：0.522t/a $\times$ 30%=0.157t/a

未收集部分以无组织形式排放：0.522t/a $\times$ 70%=0.365t/a

收集废气进入碱液喷淋塔处理后，有组织排放量：0.157t/a $\times$ (1-85%)=0.0235t/a

项目年运行7200h，排气筒风量38000m³/h；

有组织产生速率：0.156 $\times$ 1000 $\div$ 7200=0.0217kg/h；

有组织产生浓度：0.0217 $\times$ 10⁶ $\div$ 38000=0.571mg/m³；

有组织排放速率：0.0235 $\times$ 1000 $\div$ 7200=0.00326kg/h；

有组织排放浓度：0.00326 $\times$ 10⁶ $\div$ 38000=0.0858mg/m³；

无组织排放速率：0.365 $\times$ 1000 $\div$ 7200=0.0507kg/h

表4-15 本项目泡酸废气产排情况表

污染源	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	去除 效率	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
酸雾 (DW001)	0.157	0.0217	0.571	85%	0.0235	0.00326	0.0858
酸雾 (无组 织)	0.365	0.0507	/	/	0.365	0.0507	/
合计	0.522	0.0724	/	/	0.3885	0.05396	/

4.2.2 水洗废气

本项目使用的超声波除蜡机采用除蜡水，加水稀释调配后（质量比为除蜡水：水=1：39），首饰工件在超声波清洗器中浸泡3~5分钟，将金属表面的蜡和污垢全部溶脱，达到清洗表面的作用。本项目所使用除蜡水的主要成分及重量百分比如下：椰子油二乙醇酰胺磷酸盐25%、椰子油二乙醇酰胺12%、脂肪醇聚氧乙烯醚3%、壬基酚聚氧乙烯醚3%、壬基酚聚氧乙烯醚磷酸酯5%、水52%。除蜡水中的挥发性成分比例很少，主要为醚类。

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）“无法提供有效检测报告的，可参考原辅材料的化学品安全技术说明书（MSDS），对于原辅料MSDS中VOCs物质占比是确定值时，将质量占比相加即可；对于质量

	占比为范围区间的，计算时 VOCs 含量取上限和下限的算术平均值，超过 100%的取 100%。”因此，除蜡水使用过程中有机废气的产生量按脂肪醇聚氧乙烯醚 3%、壬基酚聚氧乙烯醚 3%计。本项目除蜡水年使用量为 4.35t，则本项目除蜡工序有机废气产生量为 0.261t/a。本项目清洗工作每天 2 小时，年工作 300 天，则有机废气的产生速率为 0.435kg/h。根据《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中“对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率$\geq$ 2kg/h 时，应当配置 VOCs 处理设施”，一般超声清洗的有机废气排放速率远低于 2kg/h，故项目不设置有机废气收集处理设施，此部分废气在车间内无组织排放，经加强车间通排风处理后，对大气环境影响较小，厂区内浓度可达到广东省地方标准《固定污染源有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。 本项目废气产排情况详见下表。
--	---

表 4-16 本项目生产废气产排情况表

工序 /生 产线	装 置	污染源	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放					排放 时间 h/a
				核 算 方 法	废 气 产 生 量 m³/h	产 生 浓 度 mg/m³	产 生 速 率 kg/h	产 生 量 t/a	工 艺	效 率	排 气 筒 编 号	废 气 排 放 量 m³/h	排 放 浓 度 mg/m³	排 放 速 率 kg/h	排 放 量 t/a	
酸洗	酸洗桶	酸雾 (DA001)	氟化物	产污系数法	38000	0.571	0.0217	0.157	喷淋塔	85%	DA001	38000	0.0858	0.00326	0.0235	7200
		酸雾 (无组织)			/	/	0.0507	0.365	/	0%	/	/	/	0.0507	0.365	
水洗	超声波清洗机	清洗废气	非甲烷总烃	产污系数法	/	/	0.435	0.261	/	0%	/	/	/	0.435	0.261	600
合计	/	/	/	/	/	/	0.5074	0.783	/	/	/	/	/	0.48896	0.6495	/

4.2.4 泡酸废气非正常工况排放情况

项目泡酸大气非正常工况污染物排放见下表。

表 4-17 项目泡酸废气非正常排放核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/ (mg/m ³)	非正常排放速率kg/h	单次持续时间/h	应对措施
DA001	碱液喷淋塔故障，对氟化物去除效率降至0%	氟化物	0.571	0.0217	2	及时发现故障情况，立即停止生产，待废气治理设施维修完成后方可继续生产

4.2.5 废气处理可行性分析

本项目运营期有组织废气，主要特征污染物为氟化物。收集后的氟化物废气引至碱液喷淋塔处理，碱液喷淋塔的核心原理是利用碱性溶液（本项目采用氢氧化钠溶液）与酸性废气中的 HF 发生中和反应，生成无害的盐类和水。参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018），氟化物处理效率取 85%。废气经处理达标后，通过 15m 高排气筒（DA001）高空排放，污染物排放浓度满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准“其它”限值要求。

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，本项目使用喷淋塔中和法处理氟化物属于可行技术。

4.2.6 废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目废气自行监测计划见下表。

表 4-18 废气监测计划表

监测点位	监测因子	最低监测频次	执行标准
DA001	氟化物	1 次/年	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准“其它”限值
无组织排放监控点 （上风向 1 个、 下风向 3 个）	氟化物	1 次/年	广东省《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
厂区内无组织排放监控点	非甲烷总烃	1 次/年	广东省《固定污染源有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值

4.2.7 废气环境影响分析

本项目废气主要污染物为氟化物和非甲烷总烃。泡酸工序含氟废气经碱液喷淋塔处理后，通过

15m 高 DA001 排气筒排放；水洗工序低排放量有机废气通过车间自然通风无组织扩散。经上述治理措施削减后，各污染物排放浓度较低，再经大气稀释、扩散，对周边大气环境影响不大。废气经治理设施处理后达标排放，不会对敏感目标和周边环境造成明显不良影响，区域环境质量可维持现有水平，因此项目废气排放的环境影响在可接受范围内。

4.3 噪声

4.3.1 噪声源强及达标情况

项目主要噪声源为设备运行噪声。参考《噪声与振动控制工程手册》（马大猷主编，机械工业出版社）及据类比调查分析，这些设备噪声值范围在为 70~75dB（A）之间。项目通过选用低噪声设备，安装减震降噪及厂房隔声等措施约能降低 25dB（A）。项目各设备噪声源源强详见下表。

表 4-19 噪声源源强一览表 单位 dB(A)

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离
1	海丰县梅陇镇海丰首饰产业环保集聚区工贸楼 5 栋 G5301、G5302、G5303	震桶 1	点源	70	选购低噪音型设备，隔声、减振措施	35	4	-0.16	8.27	67.80	稳定声源	25	36.76	1
2		震桶 2	点源	70		43	5	0.20	7.90	67.80		25	36.76	1
3		震桶 3	点源	70		48	5	0.37	8.27	67.80		25	36.76	1
4		震桶 4	点源	70		43	5	0.20	7.90	67.80		25	36.76	1
5		震桶 5	点源	70		52	5	0.46	7.75	67.80		25	36.76	1
6		震桶 6	点源	70		53	5	0.48	8.85	67.79		25	36.76	1
7		震桶 7	点源	70		55	13	0.09	8.97	67.79		25	36.76	1
8		震桶 8	点源	70		46	16	-0.46	9.60	67.79		25	36.76	1
9		震桶 9	点源	70		42	17	-0.73	9.74	67.79		25	36.76	1
10		震桶 10	点源	70		37	16	-1.08	9.17	67.79		25	36.76	1
11		震桶 11	点源	70		36	17	-1.19	8.97	67.79		25	36.76	1
12		震桶 12	点源	70		28	17	-1.64	8.59	67.79		25	36.76	1
13		震桶 13	点源	70		26	17	-1.72	8.92	67.79		25	36.76	1
14		震桶 14	点源	70		17	6	-0.62	8.85	67.79		25	36.76	1
15		震桶 15	点源	70		13	6	-0.54	8.92	67.79		25	36.76	1
16		震桶 16	点源	70		11	6	-0.48	9.10	67.79		25	36.76	1
17		震桶 17	点源	70		5	7	-0.33	8.73	67.79		25	36.76	1
18		震桶 18	点源	70		1	7	-0.12	8.87	67.79		25	36.76	1
19		震桶 19	点源	70		1	16	-1.04	9.17	67.79		25	36.76	1
20		震桶 20	点源	70		8	18	-1.61	8.74	67.79		25	36.76	1
21		震桶 21	点源	70		10	16	-1.56	9.31	67.79		25	36.76	1
22		涡流研磨机 1	点源	70		36	4	-0.12	8.27	67.80		25	36.76	1
23		涡流研磨机 2	点源	70		43	5	0.20	7.90	67.80		25	36.76	1

24		涡流研磨机 3	点源	70		48	4	0.46	8.27	67.80		25	36.76	1
25		涡流研磨机 4	点源	70		52	5	0.46	7.75	67.80		25	36.76	1
26		涡流研磨机 5	点源	70		53	5	0.48	8.85	67.79		25	36.76	1
27		涡流研磨机 6	点源	70		55	13	0.09	8.97	67.79		25	36.76	1
28		涡流研磨机 7	点源	70		46	16	-0.46	9.60	67.79		25	36.76	1
29		涡流研磨机 8	点源	70		42	16	-0.68	9.74	67.79		25	36.76	1
30		涡流研磨机 9	点源	70		38	16	-0.97	9.17	67.79		25	36.76	1
31		涡流研磨机 10	点源	70		36	17	-1.19	8.97	67.79		25	36.76	1
32		涡流研磨机 11	点源	70		28	16	-1.57	8.59	67.79		25	36.76	1
33		涡流研磨机 12	点源	70		26	16	-1.65	8.92	67.79		25	36.76	1
34		涡流研磨机 13	点源	70		16	18	-1.86	7.41	67.80		25	36.76	1
35		涡流研磨机 14	点源	70		10	15	-1.47	9.31	67.79		25	36.76	1
36		涡流研磨机 15	点源	70		8	17	-1.55	8.74	67.79		25	36.76	1
37		涡流研磨机 16	点源	70		1	14	-0.88	9.17	67.79		25	36.76	1
38		涡流研磨机 17	点源	70		3	6	-0.10	8.87	67.79		25	36.76	1
39		涡流研磨机 18	点源	70		4	6	-0.15	8.73	67.79		25	36.76	1
40		涡流研磨机 19	点源	70		11	6	-0.48	9.10	67.79		25	36.76	1
41		涡流研磨机 20	点源	70		13	6	-0.54	8.92	67.79		25	36.76	1
42		涡流研磨机 21	点源	70		18	6	-0.86	8.85	67.79		25	36.76	1
43		磁力抛光机 1	点源	70		48	2	0.62	8.27	67.79		25	36.76	1
44		磁力抛光机 2	点源	70		52	3	0.61	7.75	67.79		25	36.76	1
45		磁力抛光机 3	点源	70		53	1	0.76	8.85	67.79		25	36.76	1
46		磁力抛光机 4	点源	70		55	14	0.04	8.97	67.79		25	36.76	1
47		磁力抛光机 5	点源	70		46	15	-0.41	9.60	67.79		25	36.76	1
48		磁力抛光机 6	点源	70		42	15	-0.62	9.74	67.79		25	36.76	1
49		磁力抛光机 7	点源	70		38	17	-1.02	9.17	67.79		25	36.76	1
50		磁力抛光机 8	点源	70		35	17	-1.25	8.97	67.79		25	36.76	1
51		磁力抛光机 9	点源	70		29	17	-1.60	8.59	67.79		25	36.76	1

52		磁力抛光机 10	点源	70		26	16	-1.65	8.92	67.79		25	36.76	1
53		磁力抛光机 11	点源	70		17	17	-1.81	7.41	67.80		25	36.76	1
54		磁力抛光机 12	点源	70		10	16	-1.56	9.31	67.79		25	36.76	1
55		磁力抛光机 13	点源	70		8	18	-1.61	8.74	67.79		25	36.76	1
56		磁力抛光机 14	点源	70		1	15	-0.96	9.17	67.79		25	36.76	1
57		磁力抛光机 15	点源	70		3	8	-0.35	8.87	67.79		25	36.76	1
58		磁力抛光机 16	点源	70		6	7	-0.42	8.73	67.79		25	36.76	1
59		磁力抛光机 17	点源	70		11	1	0.34	9.10	67.79		25	36.76	1
60		磁力抛光机 18	点源	70		13	1	0.30	8.92	67.79		25	36.76	1
61		磁力抛光机 19	点源	70		18	1	-0.18	8.85	67.79		25	36.76	1
62		磁力抛光机 20	点源	70		43	2	0.47	7.9	67.80		25	36.76	1
63		磁力抛光机 21	点源	70		39	5	0.034	8.27	67.80		25	36.76	1
64		离心抛光机 1	点源	70		39	5	0.04	8.27	67.80		25	36.76	1
65		离心抛光机 2	点源	70		43	2	0.47	7.90	67.80		25	36.76	1
66		离心抛光机 3	点源	70		47	2	0.60	8.27	67.80		25	36.76	1
67		离心抛光机 4	点源	70		52	2	0.68	8.85	67.79		25	36.76	1
68		离心抛光机 5	点源	70		55	12	0.16	8.97	67.79		25	36.76	1
69		离心抛光机 6	点源	70		46	14	-0.36	9.60	67.79		25	36.76	1
70		离心抛光机 7	点源	70		42	14	-0.56	9.74	67.79		25	36.76	1
71		离心抛光机 8	点源	70		37	16	-1.08	9.17	67.79		25	36.76	1
72		离心抛光机 9	点源	70		35	19	-1.35	8.97	67.79		25	36.76	1
73		离心抛光机 10	点源	70		29	18	-1.65	8.59	67.79		25	36.76	1
74		离心抛光机 11	点源	70		26	18	-1.77	8.92	67.79		25	36.76	1
75		离心抛光机 12	点源	70		16	18	-1.86	7.41	67.80		25	36.76	1
76		离心抛光机 13	点源	70		11	17	-1.67	9.31	67.79		25	36.76	1
77		离心抛光机 14	点源	70		8	18	-1.61	8.74	67.79		25	36.76	1
78		离心抛光机 15	点源	70		1	15	-0.96	9.17	67.79		25	36.76	1
79		离心抛光机 16	点源	70		3	7	-0.23	8.87	67.79		25	36.76	1

80		离心抛光机 17	点源	70		6	6	-0.29	8.73	67.79		25	36.76	1
81		离心抛光机 18	点源	70		11	3	-0.03	9.10	67.79		25	36.76	1
82		离心抛光机 19	点源	70		13	4	-0.24	8.92	67.79		25	36.76	1
83		离心抛光机 20	点源	70		18	3	-0.47	8.85	67.79		25	36.76	1
84		离心抛光机 21	点源	70		55	7	0.41	8.85	67.79		25	36.76	1
85		超声波清洗机 1	点源	75		38	2	0.32	8.27	72.80		25	41.76	1
86		超声波清洗机 2	点源	75		41	5	0.12	7.90	72.80		25	41.76	1
87		超声波清洗机 3	点源	75		45	5	0.27	8.27	72.80		25	41.76	1
88		超声波清洗机 4	点源	75		50	5	0.42	7.75	72.80		25	41.76	1
89		超声波清洗机 5	点源	75		55	7	0.37	8.85	67.79		25	41.76	1
90		超声波清洗机 6	点源	75		52	18	-0.23	8.97	67.79		25	41.76	1
91		超声波清洗机 7	点源	75		48	16	-0.32	9.60	67.79		25	41.76	1
92		超声波清洗机 8	点源	75		44	15	-0.52	9.74	67.79		25	41.76	1
93		超声波清洗机 9	点源	75		40	16	-0.79	9.17	67.79		25	41.76	1
94		超声波清洗机 10	点源	75		32	17	-1.41	8.97	67.79		25	41.76	1
95		超声波清洗机 11	点源	75		30	19	-1.66	8.59	67.79		25	41.76	1
96		超声波清洗机 12	点源	75		23	21	-2.00	8.92	67.79		25	41.76	1
97		超声波清洗机 13	点源	75		16	15	-1.66	7.41	72.80		25	41.76	1
98		超声波清洗机 14	点源	75		12	15	-1.54	9.31	67.79		25	41.76	1
99		超声波清洗机 15	点源	75		5	19	-1.48	8.74	67.79		25	41.76	1
100		超声波清洗机 16	点源	75		3	15	-1.08	9.17	67.79		25	41.76	1
101		超声波清洗机 17	点源	75		2	5	0.12	8.87	67.79		25	41.76	1
102		超声波清洗机 18	点源	75		5	10	-0.69	8.73	67.79		25	41.76	1
103		超声波清洗机 19	点源	75		8	6	-0.37	9.10	67.79		25	41.76	1
104		超声波清洗机 20	点源	75		16	6	-0.61	8.92	67.79		25	41.76	1
105		超声波清洗机 21	点源	75		19	6	-0.85	8.85	67.79		25	41.76	1
106		吹风机 1	点源	75		38	3	0.21	8.27	72.80		25	41.76	1
107		吹风机 2	点源	75		41	7	-0.06	7.90	72.80		25	41.76	1

108		吹风机 3	点源	75		45	5	0.27	8.27	72.80		25	41.76	1
109		吹风机 4	点源	75		50	6	0.35	7.75	72.80		25	41.76	1
110		吹风机 5	点源	75		53	9	0.24	8.85	72.79		25	41.76	1
111		吹风机 6	点源	75		52	14	-0.06	8.97	72.79		25	41.76	1
112		吹风机 7	点源	75		48	13	-0.16	9.60	72.79		25	41.76	1
113		吹风机 8	点源	75		44	12	-0.32	9.74	72.79		25	41.76	1
114		吹风机 9	点源	75		40	13	-0.59	9.17	72.79		25	41.76	1
115		吹风机 10	点源	75		32	15	-1.28	8.97	72.79		25	41.76	1
116		吹风机 11	点源	75		30	18	-1.61	8.59	72.79		25	41.76	1
117		吹风机 12	点源	75		23	16	-1.73	8.92	72.79		25	41.76	1
118		吹风机 13	点源	75		16	15	-1.66	7.41	72.79		25	41.76	1
119		吹风机 14	点源	75		14	16	-1.68	9.31	72.79		25	41.76	1
120		吹风机 15	点源	75		8	15	1.25	8.74	72.79		25	41.76	1
121		吹风机 16	点源	75		3	14	-1.00	9.17	72.79		25	41.76	1
122		吹风机 17	点源	75		2	10	-0.53	8.87	72.79		25	41.76	1
123		吹风机 18	点源	75		5	10	-0.69	8.73	72.79		25	41.76	1
124		吹风机 19	点源	75		9	8	-0.68	9.10	72.79		25	41.76	1
125		吹风机 20	点源	75		16	7	-0.75	8.92	72.79		25	41.76	1
126		吹风机 21	点源	75		18	9	-1.05	8.85	72.79		25	41.76	1
127	海丰县梅陇镇海丰首饰产业环保集聚区工贸楼5栋 G5406	震桶 22	点源	70		4	5	0.17	5.93	70.13		25	39.09	1
128		震桶 23	点源	70		7	5	-0.06	5.93	70.13		25	39.09	1
129		震桶 24	点源	70		18	6	-0.78	6.86	70.12		25	39.09	1
130		震桶 25	点源	70		14	10	-1.02	6.58	68.62		25	37.58	1
131		震桶 26	点源	70		14	17	-1.58	6.58	68.62		25	37.58	1
132		震桶 27	点源	70		7	14	-0.91	6.31	68.62		25	37.58	1
133		离心抛光机 22	点源	70		3	2	0.59	5.93	70.13		25	39.09	1
134		离心抛光机 23	点源	70		7	2	0.36	5.93	70.13		25	39.09	1
135		离心抛光机 24	点源	70		10	2	0.21	5.93	70.13		25	39.09	1

136		离心抛光机 25	点源	70		16	3	-0.29	6.28	70.12		25	39.09	1
137		离心抛光机 26	点源	70		18	3	-0.37	6.86	70.12		25	39.09	1
138		离心抛光机 27	点源	70		19	9	-1.20	6.58	68.62		25	37.58	1
139		离心抛光机 28	点源	70		19	17	-1.85	6.58	68.62		25	37.58	1
140		离心抛光机 29	点源	70		18	2	-0.22	6.86	70.12		25	39.09	1
141		涡流研磨机 22	点源	70		7	4	0.09	5.93	70.13		25	39.09	1
142		涡流研磨机 23	点源	70		10	4	-0.06	5.93	70.13		25	39.09	1
143		涡流研磨机 24	点源	70		16	5	-0.57	6.28	70.12		25	39.09	1
144		磁力抛光机 22	点源	70		17	10	-1.22	6.58	68.62		25	37.58	1
145		磁力抛光机 23	点源	70		8	11	-0.78	6.31	68.62		25	37.58	1
146		超声波清洗机 22	点源	75		5	4	0.24	5.93	75.13		25	44.09	1
147		超声波清洗机 23	点源	75		9	4	-0.01	5.93	75.13		25	44.09	1
148		超声波清洗机 24	点源	75		12	4	-0.20	5.93	75.13		25	44.09	1
149		超声波清洗机 25	点源	75		14	4	-0.30	6.28	75.12		25	44.09	1
150		超声波清洗机 26	点源	75		20	7	-0.98	6.86	75.12		25	44.09	1
151		超声波清洗机 27	点源	75		16	13	-1.44	6.58	73.62		25	42.58	1
152		超声波清洗机 28	点源	75		16	14	-1.52	6.58	73.62		25	42.58	1
153		超声波清洗机 29	点源	75		10	12	-0.98	6.31	73.62		25	42.58	1
154		吹风机 22	点源	75		5	2	0.50	5.93	75.13		25	44.09	1
155		吹风机 23	点源	75		9	3	0.12	5.93	75.13		25	44.09	1
156		吹风机 24	点源	75		12	2	0.12	5.93	75.13		25	44.09	1
157		吹风机 25	点源	75		14	2	0.02	6.28	75.12		25	44.09	1
158		吹风机 26	点源	75		20	2	-0.29	6.86	75.12		25	44.09	1
159		吹风机 27	点源	75		15	13	-1.34	6.58	73.62		25	42.58	1
160		吹风机 28	点源	75		15	14	-1.42	6.58	73.62		25	42.58	1
161		吹风机 29	点源	75		10	14	-1.14	6.31	73.62		25	42.58	1
注：项目 3 楼以 G8301 北侧角点（22°55'19.403"N，115°13'49.255"E）为坐标原点建立相对坐标系；4 楼以 G8406 北侧角点（22° 55'18.599"N，115° 13'48.546"E）为坐标原点建立相对坐标系。														

运营 期环 境影 响和 保护 措施	4.3.2 拟采取的噪声防护措施 结合本项目的产噪设备运行情况，项目的噪声控制可从噪声源控制、噪声传播途径控制和个体防护三方面进行考虑。具体建议采取以下措施： 1) 本项目生产车间的生产设备噪声级为 70-75dB(A)，建设单位在安装该设备时，应对设备采取防震、减振、消声或隔声措施。 2) 对产生机械噪声的设备，在设备与基础之间安装减振装置； 3) 总图布置尽量将噪声大的噪声源远离厂界和敏感点，通过距离衰减降噪； 4) 加强设备的维修保养，使设备处于最佳工作状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象； 综上，通过采取相应的降噪措施治理后，本项目各边界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）。本项目严格生产作业管理，以尽量减小项目生产噪声对周边环境的影响，本项目 50 米范围内无声环境敏感目标分布，对周边环境影响不大。 4.3.3 声环境影响分析 4.3.3.1 预测点 项目厂界外 1m 处的声环境影响预测分析。 4.3.3.2 评价标准 项目营运期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。 4.3.3.3 预测模式 本评价选用点源的噪声预测模式，将运营期所有噪声设备均视为点声源，在声源传播过程中，噪声受到厂房的屏蔽，经过距离衰减和空气吸收后，到达受声点。建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式： $L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right) \quad (1)$ 式中：L_{eqg}—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)； L_{Ai}—声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)； T—预测计算的时间段，s；
----------------------------------	--

t_i —i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式:

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}) \quad (2)$$

式中: L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{eqb} —预测点的背景值, dB(A)。

户外声传播衰减包括几何发散(A_{div})、大气吸收(A_{atm})、地面效应(A_{gr})、屏障屏蔽(A_{bar})、其他多方面效应(A_{misc})引起的衰减。

在环境影响评价中, 应根据声源声功率级或靠近声源某一参考位置处的已知声级(如实测得到的)、户外声传播衰减, 计算距离声源较远处的预测点的声级。在已知距离无指向性点声源参考点 r_0 处的倍频带(用 63Hz 到 8KHz 的 8 个标称倍频带中心频率)声压级 $L_P(r_0)$ 和计算出参考点(r_0)和预测点 I 处之间的户外声传播衰减后, 预测点 8 个倍频带声压级可分别用式 (3) 计算。

$$L_P(r) = L_P(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc}) \quad (3)$$

预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 可按公式 (4) 计算, 即将 8 个倍频带声压级合成, 计算出预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 。

$$L_A(r) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{Pi}(r) - \Delta L_i)} \right) \quad (4)$$

式中: $L_{Pi}(r)$ —预测点 r 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i —第 i 倍频带的 A 计权网络修正值(见附录 B), dB。

在只考虑几何发散衰减时, 可用公式 (5) 计算:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div} \quad (5)$$

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是:

$$L_P(r) = L_P(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) \quad (6)$$

公式 (6) 中第二项表示了点声源的几何发散衰减:

$$A_{div} = 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) \quad (7)$$

如果已知点声源的倍频带声功率级 L_w 或 A 声功率级(L_{AW}), 且声源处于自由声场, 则公式 (5) 等效为公式 (8) 或 (9):

$$L_P(r) = L_W - 20 \lg(r) - 11 \quad (8)$$

$$L_A(r) = L_{AW} - 20 \lg(r) - 11 \quad (9)$$

如果声源处于半自由声场，则公式(5)等效为公式(10)或(11)：

$$L_P(r) = L_W - 20 \log(r) - 8 \quad (10)$$

$$L_A(r) = L_{AW} - 20 \log(r) - 8 \quad (11)$$

某点的总连续等效 A 声级 L_{eq}

$$L_{eq} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{eqi}} \right]$$

式中： L_{eqi} —第 i 个声源对某点的连续等效 A 声级。

由上述公式计算出本项目各噪声源对厂界噪声的贡献值，并根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008），判断厂界噪声的达标情况。如下表所示。

表 4.20 设备合成声级在最近厂界噪声预测值一览表

序号	厂房	厂界	噪声时段	贡献值 dB(A)	评价标准 dB(A)	达标情况
1	海丰县梅陇镇海丰首饰产业环保集聚区工贸楼 5 栋 G5301、G5302、G5303	厂界东北面	昼间	58.33	65	达标
2		厂界西南面	昼间	60.59	65	达标
3		厂界西北面	昼间	53.59	65	达标
4		厂界东南面	昼间	53.10	65	达标
6	海丰县梅陇镇海丰首饰产业环保集聚区工贸楼 5 栋 G5406	厂界东北面	昼间	55.86	65	达标
7		厂界西南面	昼间	59.71	65	达标
8		厂界西北面	昼间	60.97	65	达标
9		厂界东南面	昼间	57.18	65	达标

根据上述声环境影响预测结果，昼间最大贡献值出现在工贸楼 5 栋 G5301、G5302、G5303 厂界东南面，贡献值为 60.97dB（A）。本项目仅昼间生产运营（6:00~22:00），夜间不安排生产作业，执行 3 类标准，不进行夜间预测。项目建成后东北面、西南面、西北面、东南面的噪声预测贡献值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。建设单位只要进一步完善隔声、减震、消声减噪措施，减小噪声影响。项目 50m 范围内无声环境敏感点，距离项目最近的敏感点为西南面约 442m 的午山龙，因此项目对周边的声环境影响不大。

4.3.4 噪声监测计划

根据本项目工程特点、厂址区域环境特点，并结合《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）相关文件，本项目噪声监测计划如下表所示。

表 4.21 噪声监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	监测要求	执行排放标准
西北面厂界外1m处、东南面厂界外1m处、东北面厂界外1m处、西南面厂界外1m处	等效连续 A 声级 (Leq)	每季度一次	选在无雨、风速小于 5m/s 的天气进行测量，传声器设置在户外 1 米处，高度为 1.2 米	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

4.4 固体废物

4.4.1 固体废物影响分析

本项目的固体废物主要包括生活垃圾、一般工业固废（废塑料研磨石、废陶瓷珠、废不锈钢珠、一般固废包装材料）及危险废物（废机油、废机油桶、废含油抹布、废化学品包装材料、酸洗废液）。

4.4.1.1 生活垃圾

本项目拟雇员工 58 人，均不在厂内就餐，年工作 300 天。按照《环境影响评价工程师职业资格等级培训教材-社会区域类环境影响评价(2007 版)》P127，我国目前城市人均生活垃圾为 0.8~1.5kg/(人·d)。本项目生活垃圾按 0.8kg/人·d 计，则每日生活垃圾产生量为 46.4kg，年产生量为 13.92t。收集后由环卫部门处置。

4.4.1.2 一般工业固体废物产生情况

一般工业固体废物为一般固废包装材料、废塑料研磨石、废不锈钢珠。

1) 一般固废包装材料

本项目在生产过程中产生的普通废包装材料，主要为塑料研磨石、陶瓷珠、不锈钢珠和铜银原料的包装袋，属于《固体废物分类与代码目录》中的可再生类废物（SW17），代码为 900-003-S17。该部分废包装材料的产生量约为 0.4t/a，收集后作一般工业固体废物处置，统一收集后交由资源回收单位回收利用。

2) 废塑料研磨石

本项目废塑料研磨石多次使用后无法满足生产需求，需进行更换。本项目在研磨、抛光工序

产生的废塑料研磨石属于《固体废物分类与代码目录》中的可再生类废物（SW17），代码为 900-003-S17。本项目塑料研磨石使用量为 1.2t/a，废料产生量按使用量的 20%计算，则本项目废塑料研磨石的产生量为 0.24t/a，属于一般工业固废，收集后交由专业公司回收处置。

3) 废不锈钢珠

本项目废不锈钢珠多次使用后无法满足生产需求，需进行更换。本项目在研磨、抛光工序产生的废不锈钢珠属于《固体废物分类与代码目录》中的可再生类废物（SW17），代码为 900-001-S17。该部分废不锈钢珠的产生量约为 0.5t/a，属于一般工业固废，收集后交由专业公司回收处置。

4) 废光亮剂桶

本项目在抛光工序产生的废光亮剂桶属于《固体废物分类与代码目录》中的工业固体废物（SW59），代码为 900-099-S59。光亮剂年用量 27.84t，采用 25kg/桶包装，年产生废包装桶约 1114 个，空桶重 1.3kg/个，合计废包装桶产生量约 1448.2kg/a（1.45t/a）。废光亮剂桶收集后作一般工业固体废物处置，统一收集后交由资源回收单位回收利用。

项目一般固体废物产生情况见下表。

表 4.22 一般固体废物产生情况一览表

序号	生产环节	名称	固废属性	物理性状	产生量（t/a）	贮存处置方式
1	员工日常办公	生活垃圾	生活垃圾	固态	13.92	集中收集，交环卫部门定期清运
2	原辅料投加	普通废包装材料	一般工业固体废物	固态	0.4	集中收集，交由资源回收单位回收
3	研磨、抛光	废塑料研磨石	一般工业固体废物	固态	0.24	集中收集，交由专业公司回收利用
4	研磨、抛光	废不锈钢珠	一般工业固体废物	固态	0.5	集中收集，交由专业公司回收利用
5	抛光	废光亮剂桶	一般工业固体废物	固态	1.45	集中收集，交由专业公司回收利用
合计					16.51	/

4.5 危险废物产生情况

4.5.1 废机油

本项目设备维护过程中使用机油，机油在使用过程中主要因设备附着产生少量损耗，因此项目废机油产生量约为 0.02t/a。废机油属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中 HW08 废矿物油

与含矿物油废物，代码为 900-214-08，经收集后交由有危废资质的单位回收处置。

4.5.2 废机油桶

项目机油采用 5L 规格机油桶盛装，包装桶重量约为 300g，全年约用 7 桶机油，则本项目废机油桶的产生量约为 0.0021t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中 HW08·废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08，经收集后交由有危废资质的公司回收处置。

4.5.3 废含油抹布

本项目设备检修过程中会产生少量的含油抹布，含油抹布手套产生量约为 0.035t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中编号为 HW49 的危险废物，废物代码为 900-041-49，经收集后交由有危废资质的公司回收处置。

4.5.4 废氢氟酸桶

本项目酸洗工序使用氢氟酸与水按照 3:1 的质量比调配成浓度约 41.25% 的酸洗液。氢氟酸采用 PP 桶包装，氢氟酸年用量 1.363 吨，按 50L/桶计，空桶重 0.05kg/个，年产生约 23 个。废氢氟酸包装桶总产生量 1.15kg/a（0.00115t/a），属于危险废物，废物代码 HW49（900-041-49），收集后委托有资质单位处置。

4.5.5 酸洗废液

本项目酸洗工序使用氢氟酸与水按照 3:1 的质量比调配成浓度约 41.25% 的酸洗液，酸洗液循环使用一定次数后需更换，产生酸洗废液，年产生量为 $15\text{kg/次} \times 2\text{次/a} \times 29 = 870\text{kg/a}$ （0.87t/a）。该废水含氟量较大，作为危废处置。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），酸洗废液属于 HW34 废酸类别，危险废物代码为 900-300-34，委托有资质的单位处理。

4.5.6 沉淀池沉渣

沉淀池在处理废水的过程将产生一定量的沉渣，根据《污水处理厂平流式沉淀池的设计》（内蒙古石油化工，2013 年第 5 期）中平流式沉淀池对悬浮颗粒的去除率一般为 50%~60%，项目取 50%，项目 SS 的产生浓度约为 597mg/L，进入沉淀池预处理的废水总产生量为 464.178t/a，因此可计算项目沉淀池沉渣产生量为 0.139t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）的 HW17 表面处理废物（废物代码：336-064-17），收集后交由有资质单位处置。

4.5.7 废除蜡水桶

本项目水洗工序使用除蜡水与水按 1:39 的质量比调配成水洗液。除蜡水年用量 4.35 吨，按

25kg/桶计，空桶重 1kg/个，年产生约 174 个。废氢氟酸包装桶总产生量 174kg/a（0.174t/a），属于危险废物，废物代码 HW49（900-041-49），收集后委托有资质单位处置。

项目危险废物产生情况见下表。

表 4.23 危险废物产生情况一览表

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	有害成分	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-214-08	0.02	设备维修	液	机油	T/I	交有危废资质的单位回收处置
2	废机油桶	HW08	900-249-08	0.0021		固		T/I	
3	废含油抹布	HW49	900-041-49	0.035		固		T/In	
4	废氢氟酸桶	HW49	900-041-49	0.00115	原辅材料使用	固	氢氟酸	T/In	
5	酸洗废液	HW34	900-300-34	0.87	酸洗	液	氢氟酸	T/C	
6	沉淀池沉渣	HW17	336-064-17	0.139	生产废水沉淀处理	固	氢氟酸	T/C	
7	废除蜡水桶	HW49	900-041-49	0.174	水洗	固	椰油酸二乙醇胺	T/In	
合计				1.241					

注：危险特性包括腐蚀性（Corrosivity,C）、毒性（Toxicity,T）、易燃性（Ignitability,I）、反应性（Reactivity,R）和感染性（Infectivity,In）

综上，本项目产生的固体废物均可得到妥善处置，不会对周边环境产生不良影响。

4.1.6 环境管理要求

4.6.1 一般固体废物

本项目产生的一般工业固体废物按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《广东省固体废物污染环境防治条例》《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》要求做好一般工业固体废物防扬散、防流失、防渗漏及台账管理等环境保护管理。

4.6.2 危险废物

危险废物从产生、收集、贮运、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境，因此

在各个环节中，抛落、渗漏、丢弃等不完善问题都可能存在，为了使各种危险废物能更好地达到合法合理处置的目的，本项目产生的危险废物必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)以及《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）进行收集、暂存：

4.6.2.1 收集、贮存

建设单位须根据废物特性设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的危险废物暂存场所，危废区位于生产车间内，地面采取防渗措施，并按废物形态分区设置存放区域，液态危险废物（废机油、酸洗废液等）单独存放，固态危险废物（废机油桶、废含油抹布、废化学品包装材料、沉淀池沉渣等）分区隔离存放。根据生产需要合理设置贮存量，尽量减少厂内的物料贮存量；严禁将危险废物混入生活垃圾；堆放危险废物的地方要有明显的标志，堆放点要防雨、防渗、防漏，按要求进行包装贮存。本项目设立危废区，危险废物主要为废机油、废机油桶、废含油抹布、废氢氟酸桶、酸洗废液、沉淀池沉渣，占地面积约 2m²，委托有资质的单位处理，项目危险废物暂存间可满足项目危险废物暂存的要求，基本情况见下表。

表 4.24 危险废物储存场所基本信息表

序号	储存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	占地面积 m²	贮存方式	贮存能力 t	储存周期
1	危废区	废机油	HW08	900-214-08	0.02	2.5	桶装密封	1.5	90 天
2		废机油桶	HW08	900-249-08	0.0021		堆放		
3		废含油抹布	HW49	900-041-49	0.035		堆放		
4		废氢氟酸桶	HW49	900-041-49	0.00115		堆放		
5		酸洗废液	HW34	900-300-34	0.87		桶装密封		
6		沉淀池沉渣	HW17	336-064-17	0.139		桶装密封		
7		废除蜡水桶	HW49	900-041-49	0.174		堆放		
合计					1.241				

从上表可知，项目危废区贮存能力满足要求。项目危险废物通过各项污染防治措施，贮存符合相关要求，不会对周围环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成影响。

4.6.2.2 危险废物收集、包装

危险废物收集、包装应满足如下要求：

A.危险废物必须分类收集，禁止混合收集性质不相容而未经安全性处置的危险废物。同一包装容器、包装袋不能同时装盛两种以上不同性质或类别的危险废物。

B.危险废物盛装应根据其性质、形态选择专用容器。危险废物采用桶装或袋装方式储存，为运输方便，单包装容量不应超过 250L，材质应选用与装盛物相容（不起反应）的材料，包装容器必须坚固、完好无损，没有腐蚀、污染、损毁或其他包装效能减弱的缺陷。

C.危险废物包装袋应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目地方设置危险废物警告标志。危险废物标签应标明下述信息：主要化学成分或商品名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、单位地址、联系人及联系电话，以及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施（注明紧急电话）。

D.液体、半固体的危险废物应使用密闭防渗漏的容器盛装，固体危险废物应采用防扬散的包装物或容器盛装。

E.危险废物应按规定或下列方式分类分别包装：易燃性液体、易燃性固体、可燃性液体、腐蚀性物质（酸、碱等）、特殊毒性物质、氧化物、有机过氧化物。

4.6.2.3 危险废物贮存要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）的要求。项目需规范建设和维护使用本项目的危废暂存区，必须做好该堆场防雨、防风、防渗、防漏等措施。同时需满足以下要求：

A.禁止将相互反应的危险废物在同一容器内混装；装载液体、半固体危险废物的容器内需留有足够的空间，容器顶部距液面之间的距离不得小于 100mm；

B.应当使用符合标准的容器盛装危险废物，其材质强度应满足贮存要求，同时，选用的材质须不能与危险废物产生化学反应。

C.危险废物贮存场所的地面与墙脚应采用坚固、防渗材料建造，同时材料不能与废物产生化学反应。

D.应加强危险废物贮存设施的运行管理，做好危险废物的出入库管理记录和标识，定期检查危险废物包装容器的完好性，发现破损，应及时采取措施。

E.应由专人负责危险废物贮存设施的运行和管理，做好危废产生及贮存记录，并正确粘贴标

签，定期对危废贮存设施进行检查；

F.贮存一定时期后，须委托具有专业资质的危废处理单位及时进行清运和处理。

4.6.2.4 危险废物处置要求

项目危险废物均委托具有相应处理资质的单位处理。建设方按照国家有关危险废物的处置规定对危险废物进行处置。主要做好以下几点要求：

A.对于项目产生的危险废物严格按其特性分类收集、贮存、运输、处置，并与非危险废物分开贮存，并定期交由相应危废资质的单位处理处置。

B.转移危险废物时按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移入地和所在地生态环境局报告，包括危险废物的种类、数量、处置方法。

4.6.2.5 危险废物运输中的污染防治

本项目危险废物将交由有相应危废资质的单位进行安全处置，在运输过程中应采取相应的污染防治措施，主要包括：

A.装载危险废物的车辆必须做好防渗、防漏、防飞扬的措施。

B.有化学反应或混装有危险后果的固体废物和危险废物严禁混装运输。

C.装载危险废物车辆的行驶路线须避开人口密集的居民区和受保护的水体等环境保护目标。

根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年生产计划，制定危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案。

4.5 地下水、土壤环境

4.5.1 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“三十、金属制品业 33—67 金属表面处理及热处理加工—其他（不适用“年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下除外）”以及“二十一、文教、工美、体育和娱乐用品制造业 24—工艺美术及礼仪用品制造 243”类别，属于 IV 类建设项目，不开展地下水环境影响评价。地下水影响一般来源于地面渗透和径流等途径。本项目设施的加工生产均于生产车间内进行，生产车间内的地面均已做好硬底化，不存在对建筑物地面的渗漏和地下水污染可能性，因此本项目对地下水环境影响较小。

4.5.2 土壤环境影响分析

本项目对周边土壤的影响主要来源于大气沉降，本项目后期的加工工作在生产车间内进行，地面均进行硬化处理，故项目加工过程中不存在对建筑物地面的渗漏和土壤污染可能性，不会产生雨水冲刷；且项目废气排放量少，大气沉降影响不大，故本项目对周边土壤环境影响较小。项目按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的要求划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。重点防渗区包括海丰县梅陇镇海丰首饰产业环保集聚区工贸楼 5 栋 G5301、G5302、G5303、G5406 的危废区、酸洗区、水洗区、研磨区、抛光区和吹干区。经采取以上污染防治措施后，本项目正常情况下不会对地下水和土壤产生污染，无需进行地下水、土壤环境跟踪监测。

4.5.3 防渗方案

根据建设项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将建设场地划分为重点防渗区、一般防渗区。项目工贸楼 5 栋 G5301、G5302、G5303、G5406 内危废区、酸洗区、水洗区、研磨区、抛光区和吹干区划定为重点防渗区域，施工时先对地面基面进行硬化修补，封堵地面裂缝、管道穿墙缝隙、楼板孔洞等易渗漏点位并整平基面，再在硬化基底上整体涂覆 2mm 厚高密度聚乙烯人工防渗材料，项目也可选用防渗性能等效的其他防腐防渗卷材、涂层替代施工，整体防渗结构均需保证渗透系数满足 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的标准要求。防渗工程完工后将对防渗涂层完整性开展全面检漏测试，日常运营阶段定期巡检防渗面层状态，一旦出现开裂、脱落、破损等问题立即开展局部修补或防渗层重做作业，持续保障防渗结构完整有效。

海丰县梅陇镇海丰首饰产业环保集聚区工贸楼 5 栋 G5301、G5302、G5303、G5406 内的固废区、原料区、洗手间、过道划分为一般防渗区，区域地坪整体采用抗渗钢筋混凝土一次性浇筑成

型，通过优化混凝土配比提升抗渗性能，减少地面毛细渗水通道，地面保持平整压实状态，仅会产生少量清水、普通物料轻微滴漏。日常运营过程中定期清扫养护地面，避免硬物撞击、凿刻破坏混凝土防渗面层，若地面出现起砂、细微裂缝，及时采用防水修补材料封闭处理。

整套防渗体系在项目全运营周期内稳定发挥防渗作用，正常生产工况与突发泄漏工况下均可有效阻隔污染物下渗，大幅降低土壤及地下水环境污染风险。主要场地分区防渗情况见下表。

表 4.25 厂区分区防渗一览表

防渗级别	区域	防渗措施
重点防渗区	工贸楼 5 栋 G5301、G5302、G5303、G5406 的危废区、酸洗区、水洗区、研磨区、抛光区、吹干区、沉淀池	重点防渗区在硬底化的基础上，涂覆 2mm 厚高密度聚乙烯等人工防渗材料（等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s），或其他防渗性能等效的材料进行防渗处理，确保防渗系数达到 K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s
一般防渗区	海丰县梅陇镇海丰首饰产业环保集聚区工贸楼 5 栋 G5301、G5302、G5303、G5406 的固废区、原料区、洗手间、过道	地坪由抗渗钢筋混凝土浇筑

4.6 生态环境

本项目位于海丰县梅陇镇海丰首饰产业环保集聚区工贸楼 5 栋 G5301、G5302、G5303、G5406，项目建设用地范围内不含生态环境保护目标，不会对周边生态环境造成明显影响。

4.7 环境风险

4.7.1 风险源调查

根据项目原辅材料的理化性质，经查，本项目列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 的监控目录的原辅材料以及具体分布情况详见下表。

表 4.26 项目危险物质危险类别及分布情况

序号	名称	贮存方式	分布区域
1	氢氟酸	桶装	生产区域
2	废含油抹布	袋装	
3	废氢氟酸桶	桶装	危废区
4	废机油	桶装	
5	废机油桶	袋装	

6	酸洗废液	桶装	
7	废除蜡水桶	桶装	
8	沉淀池沉渣	桶装	沉淀池

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)附录 C，Q 按下式进行计算：

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——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 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$

表 4.27 各风险物质存在量与临界量比值一览表

序号	物质名称	最大存在量 (t)	临界量 (t)	临界值 取值依据	比值 Q
1	氢氟酸	0.386	1	HJ169-2018 附录 B.1	0.386
2	废机油	0.005	2500		0.000002
3	沉淀池沉渣	0.0348	50	HJ169-2018 附录 B.2	0.000696
4	废含油抹布	0.00875	50		0.000175
5	废氢氟酸桶	0.03	50		0.0006
6	废机油桶	0.0003	50		0.000006
7	酸洗废液	0.218	50		0.00436
8	废除蜡水桶	0.363	50		0.00726
总计					0.399

经计算，项目 $Q=0.399 < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分，项目风险评价工作可开展简单分析。

4.7.2 环境风险识别

结合本项目的工程特征，潜在的风险事故主要为：化学品、危险废物、废水的泄漏，污染物事故排放及燃烧伴生次生风险。识别如下表所示。

表 4.28 危险物质影响途径

序号	风险单元	危险物质	事故类型	影响途径
1	生产区域	光亮剂	泄漏	贮存容器破损或人为操作失误导致液态原辅料泄漏，可能通过雨水管排放
2	废水收集管道 危废区	氢氟酸		

3		酸洗废液		
5		废机油	泄漏、燃烧	贮存容器破损或人为操作失误导致废机油等泄漏，可能通过雨水管排放到附近水体，污染地表水；经地表渗入土壤；火灾引发次生环境污染
6		废含油抹布		
7		废化学品包装材料		
8	废水收集管道、沉淀池	废水	泄漏	沉淀池、废水收集管道老化、破损或相关附件破损，导致废水泄漏事故。

4.7.3 环境风险分析

（1）原料运输和存储过程的泄漏风险分析

本项目原辅料主要包括氢氟酸、光亮剂等，全部依靠公路汽车运输，在运输过程中可能发生以下几种情况，从而造成环境风险：

- ①选择不合理的路线，路况不佳，易与其它车辆发生碰撞甚至倾覆导致有害物质泄漏等事故。
- ②运输司机麻痹大意，疲劳驾驶，发生交通事故导致环境风险事故。
- ③运输车辆经过桥梁或沿河边公路行驶中，一旦发生事故，有可能导致物质进入水体构成水污染事故。
- ④装载不规范或超载，运输途中容器发生碰撞，有可能发生泄漏、容器破损以外状况导致发生环境风险事故。

在一般情况下，原辅料的存储是安全的，但受外因诱导会引发原料的泄漏，将对地表水环境、地下水环境和土壤造成较大影响。

（2）生产工作液及废水泄漏事故风险分析

本项目生产过程中涉及的生产废水（研磨废水、抛光废水、水洗废水、喷淋废水、酸洗废液），日常生产易存在工件带液滴落、管件密封失效、槽体溢水等滴漏渗漏问题，长期微量滴漏会持续腐蚀地面防渗层，工件转运前在沥水台充分沥干，减少液体随工件滴落。生产废水输送管道、阀门选用防腐密封配件，定期更换老化垫片，每日巡查管件滴漏点位。当酸洗桶、废水收集管道或相关附件发生破损、老化时，可能导致泄漏事故。项目废水处理系统发生故障或者水泵出现问题时，会造成废水污染物直接排入环境中，对周围地表水环境产生不良影响。各生产环节严格执行生产管理有关规定，加强设备的检修及保养，定期检查槽体、管路、阀门等涉水设施，重

点排查管线、槽体易滴漏点位并及时封堵修复，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果；现场作业人员定时记录废水处理状况，对废水处理设备进行定期检查，并派专人巡视，及时发现渗漏隐患，遇废水、药剂滴漏或管线破损等泄漏状况，第一时间关停对应生产及供水泵阀，停止相关工序作业；迅速取用防渗沙袋、吸油毡围堵泄漏区域，利用车间防渗截水沟导流废液汇入园区事故管网，防止废液漫流渗透地面，待泄漏源修复、现场清理排查无渗漏隐患后，方可恢复生产，杜绝事故性废水直排，并及时呈报单位主管。

（3）危险废物处置不当对环境影响分析

本项目生产过程中会产生危险废物，包括废机油、废机油桶、废含油抹布、废氢氟酸桶及酸洗废液等。建设单位应制定严格的管理制度对危险固废在产生、分类、管理和运输等环节进行严格监控，所有危险固废应委托给具有危险固废处理资质的单位进行处理处置。项目处置危险固废的措施应符合《中华人民共和国固体废弃物污染环境防治法》，应执行《危险废物转移联单管理办法》规定的各项程序。

当项目危险固废处置过程正常时，对周围环境影响不大。如果危险固废处置出现异常，将对周围环境造成较大影响。本项目危险废物拟委托有相应资质单位收集处置。在外运处置前，存放于危废区，危废区若采取严格的防泄防漏防淋措施，则危险废物处置出现异常的可能性不大，风险在可接受的范围内。

4.7.4 环境风险防范措施及应急要求

通过对项目危险有害因素的辨识以及安全评价，项目运营期间有可能发生的事故是物料泄漏事故、生产废水泄漏事故等。本项目采取了许多相应的安全技术措施，以预防生产安全事故的发生，具体防范措施如下：

4.7.4.1 物料泄漏事故防范措施

本项目液态原料为氢氟酸、光亮剂等，采用包装桶的形式通过公路汽车运输，存放于生产车间原料区指定位置。项目液态原料的使用场所为酸洗、水洗、抛光区。

1) 运输

①合理规划运输路线及运输时间。运输应做到定车、定人、定线和定时，运输过程中应尽可能匀速且慢速驾驶，避免突然加速和刹车，或速度过快造成容器强烈震动破裂而导致泄漏事故。

②车辆驾驶人员在行驶中应严格遵守交通法规，禁止疲劳驾驶、酒后驾车，避免违章行车、停车和进入市镇等，防止因这些人为因素造成事故的发生。

③在危险货物运输前，相关人员应认真学习其化学性质、禁配物等特性，避免与性质相悖的货物拼运，造成意外事故的发生。

2) 存储

①合理布局原料存放点，存放点内布置按储存的物质性能分类分区存储，性质相抵触的原料物品应分类贮存；

②原料存放点内储存的物料保持容器密封；切忌混合储存

③原料存放点等应设置专人管理，完善和落实安全管理制度和岗位责任制；定期对储存区安全进行检查，并做好记录；在仓库内要挂牌标识。

④原材料存放区域地面进行硬化防渗处理，液态危废容器下方放置防泄漏托盘。

4.7.4.2 生产废水泄漏事故风险防范措施

本项目生产废水主要为研磨废水、抛光废水、水洗废水、喷淋废水，排入沉淀池预处理后，通过园区管网排放至海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂处理。废水泄漏事故防范措施如下：

①沉淀池、废水收集管道应进行防渗防漏防腐处理，定期检查维护，发现老化、破损及时维修，防止废水泄漏。

②现场作业人员定时记录废水收集情况，对废水收集管道进行定期检查，并派专人巡视。

③生产作业区外围及内部设置地渠收集“跑冒滴漏”泄漏工作液；一旦发生废水、药剂滴漏或管线破损等泄漏状况，须第一时间关停对应生产及供水泵阀、中止相关工序作业，并迅速取用防渗沙袋、吸油毡围堵泄漏区域，将废液导流至园区事故管网，严禁漫流渗透地面；待泄漏源修复、废液全部收集清运、现场清理完毕且经检查确认无渗漏隐患后，方可恢复生产。

④本项目依托园区公共事故应急池（位于园区污水处理厂负一层，总容积 3900m³），可有效收集事故状态下泄漏的废水，防止废水进入外环境。

环境风险应急措施由于自然灾害或人为原因，当事故灾害不可避免的时候，有效的应急救援行动是唯一可以抵御事故灾害蔓延和减缓灾害后果的有力措施。所以如果在事故灾害发生前建立完善的应急救援系统，制定周密的救援计划，而在灾害发生的时候采取及时有效的应急救援行动，以及系统的恢复和善后处理，可以有效拯救生命、保护财产、保护环境、减少损失。

事故应急池的设置海丰首饰产业环保集聚区内园区污水处理厂负一层设置有 1 个 3900m³ 的事故应急池，作为加工生产企业的事故废水收集，企业发生泄漏事故时，事故废水可依托该事故应急池进行收集。即当本项目发生泄漏事故时，泄漏物料、废水通过项目设置的废水排放管道引至加工区的废水收集管网，在加工区废水收集管网末端设置三通阀门，正常运营时连通园区的加工区废水处理系统的预处理设施，不与事故应急池连通；发生事故时阀芯换向事故应急池，截断加工区废水处理系统去向，则泄漏物料、废水及废液可进入事故应急池中暂存。

危险废物风险防范措施本项目产生一定量的危险废物，若贮存不合理导致发生泄漏事故，将对水体、土壤造成一定的污染，因此企业应采取一定的事故性防范保护措施：

①禁止将相互反应的危险废物在同一容器内混装；装载液体、半固体危险废物的容器内需留有足够的空间，容器顶部距液面之间的距离不得小于 100mm。

②应当使用符合标准的容器盛装危险废物，其材质强度应满足贮存要求，同时，选用的材质须不能与危险废物产生化学反应。

③液体原料区的地面与墙脚应采用坚固、防渗材料建造，同时材料不能与废物产生化学反应。危废区应设置相应的防渗透液体收集措施；危废区上方应设有排气系统，以保证危废区内的空气质量。

④应加强危险废物贮存设施的运行管理，做好危险废物的出入库管理记录和标识，定期检查危险废物包装容器的完好性，发现破损，应及时采取措施。

⑤应由专人负责危险废物贮存设施的运行和管理，做好危废产生及贮存记录，并正确粘贴标签，定期对危废贮存设施进行检查。

⑥项目危险废物的转移应满足以下要求：危险废物转移必须符合《危险废物联单管理办法》中的规定：转移必须符合《危险废物联单管理办法》中的规定：危险废物产生单位在转移危险废物前，须向当地环境保护行政主管部门申请领取联单。每转移一车、船（次）同类危险废物，应当填写一份联单。每车、船（次）有多种危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单。危险废物产生单位应当如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联自留存档，将联单第二联交移出地生态环境保护行政主管部门，联单第一联正联其余各联交付运输单位随危险废物转移运输。产生单位应与危废处置单位签订委托处置合同，明确双方责任，确保危险废物及时转运。

4.7.5 环境风险评价结论

建设单位将严格采取实施上述提出的要求措施后，可有效防止项目产生的污染物进入环境，有效降低了对周围环境存在的风险影响。并且通过上述措施，建设单位可将环境风险和毒性危害控制在可接受的范围内，不会对人体、周围敏感点及水体、大气、土壤等造成明显危害。通过采取有效的风险防范措施后，项目风险水平可以接受。

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	酸洗废气（DA001）	氟化物	采用密闭收集后，经碱液喷淋塔处理后，通过高 15 米排气筒排放	广东省《大气污染物排放标准》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值第二时段二级标准“其它”限值
	酸洗废气（无组织）	氟化物	加强车间通风换气	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 无组织排放监控浓度限值
	水洗废气（无组织）	非甲烷总烃	加强车间通风换气	《固定污染源有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
地表水环境	生活污水（DW001）	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	近期排入园区三级化粪池预处理后进入海丰首饰产业环保集聚区生活污水一体化设施进行深度处理，远期排入园区三级化粪池预处理后进入深汕合作区拓展区废水处理厂进行深度处理，最终处理达标后污水均排入大液河	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
	生产废水（DW002）	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、LAS、石油类、氟化物、总铜	排入沉淀池预处理后，经园区污水管网排至海丰首饰产业环保集聚区废水处理厂进行深度处理达标并经过湿地处理后排入大液河	除镍以外的重金属污染物达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 3 规定的水污染物特别排放限值（镍 ≤0.3mg/L），其余污染物达到表 2 规定的非珠三角水污染物排放限值
声环境	设备运转		采取优化布局、高噪声设备合理布置、消声、减振等措施	《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	生活垃圾收集后交环卫部门清运处理。 工业固废分类收集后，交由资源回收单位回收利用。 危险废物分类收集后，采用密闭防渗漏容器盛装经收集后妥善存放于危废暂存区交由有危废资质的单位收集处置。
土壤及地下水污染防治措施	本项目租用厂房位于第三、四层的建筑，车间已做好地面水泥硬化并已做好防渗防漏处理。本项目生活污水经三级化粪池处理后近期进入海丰首饰产业环保集聚区生活污水一体化设施进行深度处理，远期经市政管网排入深汕合作区拓展区污水处理厂进行深度处理。生产废水排入沉淀池预处理后，通过园区管网排放至海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂处理；本项目所在集聚区的污水管道、三级化粪池均已做好防渗防漏处理。 项目按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的要求划分为重点防渗区、一般防渗区。重点防渗区包括危废区、酸洗区、水洗区、研磨区、抛光区和吹干区等涉及风险物质的区域。
生态保护措施	该项目地块处于人类活动频繁区，无原始植被生长和珍贵野生动物活动，区域生态系统敏感程度较低，无需重点保护的生态环境。
环境风险防范措施	项目环境风险主要为原料运输和存储过程泄漏，危险废物处置不当对环境影响等。为防范环境污染事故的发生，须采取以下防控措施。 ①严格按照规范进行设计、施工和运行管理，落实工程设计、安全评价及本报告提出的各项污染防治措施； ②加强管理，定期对员工进行培训教育，定期对装置进行检修维护，认真执行安全操作规范； ③危废暂存区域采用耐腐蚀的硬化地面；暂存区域内按照废物类别和特性进行分区隔断。危废区内地面、隔断等均采用重点防渗和防腐措施。
其他环境管理要求	无

六、结论

本项目在建设和运营过程中对环境影响不大，需严格执行“三同时”规定，落实本报告所提出的措施和建议，可把这种不利影响降到较低限度。在此前提下，本项目的实施从环境保护角度是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

单位：t/a

项目 分类	污染物名称		现有工程排放量 (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	氟化物		/	/	/	0.3885	/	0.3885	+0.3885
	非甲烷总烃		/	/	/	0.261	/	0.261	+0.261
废水	生活污水	COD _{Cr}	/	/	/	0.078	/	0.078	+0.078
		BOD ₅	/	/	/	0.047	/	0.047	+0.047
		SS	/	/	/	0.031	/	0.031	+0.031
		NH ₃ -N	/	/	/	0.012	/	0.012	+0.012
	生产废水	COD _{Cr}	/	/	/	0.040	/	0.040	+0.040
		BOD ₅	/	/	/	0.015	/	0.015	+0.015
		SS	/	/	/	0.015	/	0.015	+0.015
		NH ₃ -N	/	/	/	0.001	/	0.001	+0.001
		LAS	/	/	/	0.003	/	0.003	+0.003
		石油类	/	/	/	0.0002	/	0.0002	+0.0002
		氟化物	/	/	/	0.005	/	0.005	+0.005

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
	总铜	/	/	/	0.0002	/	0.0002	+0.0002
固废	生活垃圾	/	/	/	13.92	/	13.92	+13.92
	普通废包装材料	/	/	/	0.4	/	0.4	+0.4
	废塑料研磨石	/	/	/	0.24	/	0.24	+0.24
	废不锈钢珠	/	/	/	0.5	/	0.5	+0.5
	废光亮剂桶	/	/	/	1.45	/	1.45	+1.45
危险废物	废机油	/	/	/	0.01	/	0.01	+0.01
	废机油桶	/	/	/	0.0009	/	0.0009	+0.0009
	废含油抹布	/	/	/	0.016	/	0.016	+0.016
	废氢氟酸桶	/	/	/	0.000305	/	0.000305	+0.000305
	酸洗废液	/	/	/	0.0764	/	0.0764	+0.0764
	废除蜡水桶	/	/	/	0.174	/	0.174	+0.174
	沉淀池沉渣	/	/	/	0.139	/	0.139	+0.139

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①