

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称: 中山市名弘弹簧制造有限公司年产弹簧 45  
亿只、弹片 1000 万只改建项目

建设单位(盖章): 中山市名弘弹簧制造有限公司

编制日期: 2025 年 12 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1766652292000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	71dr5t		
建设项目名称	中山市名弘弹簧制造有限公司年产弹簧45亿只、弹片1000万只改建项目		
建设项目类别	31--069锅炉及原动设备制造；金属加工机械制造；物料搬运设备制造；泵、阀门、压缩机及类似机械制造；轴承、齿轮和传动部件制造；烘炉、风机、包装等设备制造；文化、办公用机械制造；通用零部件制造；其他通用设备制造业		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	中山市名弘弹簧制造有限公司		
统一社会信用代码	9144200056829235XP		
法定代表人（签章）	黄铁治		
主要负责人（签字）	董耀文		
直接负责的主管人员（签字）	董耀文		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	中山市博宏环保服务有限公司		
统一社会信用代码	91442000MA4UMLQ47E		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	
王明敏	201703541035000003511410080	BH013907	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王明敏	主要环境影响和保护措施；环境保护措施监督检查清单；结论	BH013907	
吴骏峰	建设项目工程分析；建设项目基本情况；区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	BH074252	

## 目录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设项目建设工程分析 .....	6
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	52
四、主要环境影响和保护措施 .....	62
五、环境保护措施监督检查清单 .....	90
六、结论 .....	93
附表 .....	94
建设项目污染物排放量汇总表 .....	94
附图 .....	96
附图一、项目地理位置图 .....	96
附图二、项目四至图 .....	97
附图三、项目平面布局图 .....	98
附图四、中山市环境空气质量功能区划图 .....	99
附图五、声环境功能区划图 .....	100
附图六、中山市地表水环境功能区划图 .....	101
附图七、中山市环境管控单元图 .....	102
附图八、中山市自然资源一图通 .....	103
附图九、项目声环境评价范围及保护目标图 .....	104
附图十、项目大气环境评价范围及保护目标图 .....	105
附图十一、项目大气环境保护范围图 .....	106
附件 .....	107
附件一、改扩建前环评批复 .....	107
附件二、废水、废气、噪声检测报告 .....	111
附件三、改扩建前环评检测报告-生产废水 .....	119
附件四、改扩建前验收意见 .....	120
附件五、碱性除油剂 MSDS 报告 .....	126
附件六、酸性除油剂 .....	132
附件七、防锈剂 MSDS 报告 .....	141
附件八、防锈剂检测报告 .....	147
附件九、封闭剂 MSDS 报告 .....	154
附件十、TSP 监测报告 .....	160
附件十一、噪声监测报告 .....	165
附件十二、排入排水管网许可证及污水管网图 .....	171
附件十三、环评公示 .....	175

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市名弘弹簧制造有限公司年产弹簧 45 亿只、弹片 1000 万只改建项目		
项目代码	2507-442000-04-01-554609		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	中山市南头镇东福北路 39 号		
地理坐标	(东经 113 度 18 分 54.294 秒, 北纬 22 度 43 分 46.232 秒)		
国民经济行业类别	C3483 弹簧制造	建设项目行业类别	三十一、通用设备制造业 (34)-69-通用零部件制造 348-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(万元)	50	环保投资(万元)	10
环保投资占比(%)	2%	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m <sup>2</sup> )	7311.8
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	<b>表 1 相符性分析一览表</b>		
	规划/政策文件	涉及条款	本项目
《市场准入负面清单(2025年版)》	禁止类、许可准入类	不属于禁止准入类和许可准入类	是

《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字〔2021〕1号）	《产业结构调整指导目录（2024年本）》	淘汰类、限制类	不属于淘汰和限制类	是
	《产业发展与转移指导目录（2018年本）》	引导逐步调整退出的产业	不属于引导逐步调整退出的产业	是
	①文件第四条：中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批或备案新建、扩建涉 VOCs 产排的工业类项目。	项目位于中山市南头镇东福北路 39 号，不属于大气重点区域。	是	
	②文件第五条：全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目；低（无）VOCs 原辅材料是指符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂，如未作定义，则按照使用状态下 VOCs 含量（质量比）低于 10% 的原辅材料执行。无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料和清洗剂暂不作高低归类。	本项目不使用涂料、油墨、胶粘剂等原辅材料。	是	
	③文件第八条：对于涉 VOCs 产排的企业要贯彻“以新带老”原则。企业涉及扩建、技改、搬迁等过程中，其原项目中涉及 VOCs 产排的生产工艺、原辅材料使用、治理设施等须按照现行标准要求，同步进行技术升级。		是	
	④文件第九条：对项目生产流程中涉及 VOCs 的生产环节和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的，应当采取措施减少废气排放；文件第十条：VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于 90%；由于技术可行性等因素，确实达不到 90% 的，需在环评报告充分论述并确定收集效率要求；采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量；采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3m/s。	项目机加工工序产生少量有机废气，由于产生量较少，进行无组织排放，加强车间通风。	是	
	⑤文件第十三条：涉 VOCs 产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs 废气总净化效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90% 的，需在环评报告中充分论述并确定处		是	

		<p>理效率要求；</p> <p>⑥文件第十六条：除全部采用低（无）VOCs 原辅材料或仅有高水溶性 VOCs 废气的项目外，仅采用单纯吸收/吸附治理技术（包括水喷淋+活性炭的处理工艺）的涉 VOCs 项目应安装 VOCs 在线监测系统并按规范与生态环境部门联网，确保达到应有的治理效果。</p> <p>⑦文件第二十九条：为鼓励和推进源头替代，对于使用低（无）VOCs 原辅材料的，且全部收集的废气 NMHC 初始排放速率&lt;3kg/h 的，在确保 NMHC 的无组织排放控制点任意一次浓度值&lt;30m g/m<sup>3</sup>，并符合有关排放标准、环境可行的前提下，末端治理设施不作硬性要求。</p>		
《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（2024年版）的通知》中府〔2024〕5号		<p>全市共划定陆域环境管控单元 46 个，其中优先保护单元 8 个，重点管控单元 28 个和一般管控单元 10 个。</p> <p>1-1. 【产业/鼓励引导类】鼓励发展家电制造产业。            1-2. 【产业/禁止类】禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。            1-3. 【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革、水泥搅拌站、一般工业固体废物/建筑施工垃圾处置及综合利用、废弃资源综合利用业、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）等污染行业的建设项目（经镇街政府同意的除外）须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能源重大科技创新平台除外）。            1-4. 【大气/鼓励引导类】鼓励小家电产业集聚发展，鼓励建设“VOCs 环保共性产业园”及配套溶剂集中回收、活性炭集中再生工程，提高 VOCs 治理效率。            1-5. 【大气/限制类】原则上不再审批或</p>	<p>项目位于中山市南头镇东福北路 39 号，属于南头镇重点管控单元，单元编码：ZH44200020009。</p>	是
			<p>项目主要生产：弹簧、弹片。不属于鼓励引导类产业、禁止类产业、限制类产业；项目不属于家电产业；项目不使用涂料、油墨、胶粘剂等原辅材料；项目所在地属于一类工业用地。</p>	是

	<p>备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。</p> <p>1-6. 【土壤/限制类】建设用地地块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。</p>		
	<p>能源资源利用：</p> <p>2-1. 【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新建锅炉、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。</p> <p>污染物排放管控</p>	<p>项目生产设备均使用电能。</p>	是
	<p>污染物排放管控：</p> <p>3-1. 【水/鼓励引导类】全力推进文明围流域南头镇部分未达标水体综合整治工程。</p> <p>3-2. 【水/限制类】涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目，原则上实行等量替代，若上一年度水环境质量未达到要求，须实行两倍削减替代。</p> <p>3-3. 【大气/限制类】①涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。②VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目，应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。</p>	<p>项目生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网排入南头镇污水处理有限公司深度处理后排入通心河，生产废水、预处理后的生产废液经自建废水处理站处理后一部分回用一部分经市政管网排入南头镇污水处理有限公司深度处理后排入通心河，不直接外排废水，无需申请总量；项目不涉及氮氧化物排放，项目新增挥发性有机物排放，按照要求申请总量；</p>	是
	<p>环境风险管控：</p> <p>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单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业，应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。</p>	<p>项目针对可能发生的环境风险提出有效的应急措施，相关设施符合防渗防漏要求。车间门口设置缓坡，防止发生火灾事故时产生的事故废水流出厂区影响外环境，使发生事故时产生的事故废水能及时截留在厂区；液态化学品暂存区、自建废水处理站、危险废物仓、前处理区设置围堰；定期</p>	是

	4-2. 【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。	检查废气收集、治理设施是否正常运行；厂区内外配套事故废水收集和储存措施，当发生事故时，用于暂时储存产生的事故废水。当发生火灾事故时，用于转移产生的事故废水，交由有废水处理能力单位转移处理。项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业。	
与《中山市环保共性产业园规划》的分析	南头镇家电产业环保共性产业园，规划发展产业为家电产业，主要生产工艺为喷涂，环保共性产业园核心区、共性工厂产污工序为塑料喷漆。	本项目主要生产弹簧、弹片，不含喷涂工序，因此可以在园区外建设。	是
规划相符性	中山市自然资源一图通	一类工业用地	是
与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》的分析	中山市无地下水型饮用水水源，有8个特殊地下水资源区域，其中6个为在产矿泉水企业，2个为地热田地热水区域。在产矿泉水企业包括：南区文笔山饮用天然矿泉水、五桂山镇双合山饮用天然矿泉水、富山清泉饮用水天然矿泉水、五桂山镇桂南饮用天然矿泉水、南朗镇翠宝饮用天然矿泉水、三乡镇五龙饮用天然矿泉水；2个地热田地热水区域包括虎池围地热田地热水、三乡镇雍陌（中山温泉）地热田地热水。将8个特殊地下水资源区域保护区纳入中山市地下水污染防治重点区中的保护类区域，分区类型为“其他”。	本项目位于中山市南头镇东福北路39号，不属于特殊地下水资源区域范围内。	是

## 二、建设项目建设工程分析

工程内容及规模：						
一、环评类别判定说明						
表 2 环评类别判定表						
序号	行业类别	产品产能	工艺	对名录条款	敏感区	类别
1	C3483 弹簧制造	年产弹簧 45 万亿， 弹片 100 0 万只	冲压、卷制成型、回火处理、 发外电镀、质检、成品出货、 碱性除油、酸性除油、防锈、 清洗、封闭、烘干、包装、 拆解、机加工、装配	三十一、通用设备制造业 (34)-69-通用零部件制造 348-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)	无	表
二、编制依据						
建设 内 容	(1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版)； (2) 《市场准入负面清单(2025年版)》； (3) 《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)； (4) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》； (5) 《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案(2024年版)的通知》中府〔2024〕52号； (6) 《中山市声环境功能区划方案》(2021年修编)； (7) 《中山市水功能区管理办法》(中府〔2008〕96号)； (8) 《中山市环境空气质量功能区划(2020年修订版)》(中府函〔2020〕196号)。					
三、改扩建前建设内容						
(一) 项目改扩建前环保手续基本情况						
中山市名弘弹簧制造有限公司位于中山市南头镇东福北路 39 号。主要从事弹簧、弹片生产。						
2013 年中山市生态环境局通过了《中山市名弘弹簧制造有限公司新建项目》的批复，批准文号为：中(南)环建表〔2013〕0015 号。						
2018 年中山市生态环境局通过了《中山市名弘弹簧制造有限公司扩建项目》的批复，批准文号为：中(南)环建表〔2018〕0059 号。项目用地面积为 7311.8						

m<sup>2</sup>, 建筑面积 5881.73 m<sup>2</sup>, 年产弹簧 5000 万只、弹片 1000 万只。

2020 年中山市生态环境局通过了《中山市名弘弹簧制造有限公司年产弹簧 45 亿只、弹片 1000 万只扩建项目》的批复, 批准文号为: 中(南)环建表(2020)0011 号。扩建后年产弹簧 45 亿只、弹片 1000 万只。项目用地面积为 7311.8 m<sup>2</sup>, 建筑面积 5881.73 m<sup>2</sup>。

表 3 改扩建前项目立项情况表

建设性质	项目名称	批准编号	审批内容	验收情况	排污证
新建	中山市名弘弹簧制造有限公司新建项目	中(南)环建表(2013)0015号	年产弹簧 5000 万只、弹片 1000 万只	于 2014 年 5 月 15 日进行一期工程竣工验收, 验收文号为中南环验表(2014)3 号	
扩建	中山市名弘弹簧制造有限公司扩建项目	中(南)环建表(2018)0059号	产能不变, 扩建超声波除油、清洗、封闭、烘干生产工序		于 2020 年 8 月 3 日首次登记, 2025 年 8 月 3 失效后, 于 2025 年 8 月 4 日重新登记, 编号为 9144200056829235XP001Z。
扩建	中山市名弘弹簧制造有限公司年产弹簧 45 亿只、弹片 1000 万只扩建项目	中(南)环建表(2020)0011号	扩建弹簧产能至 45 亿只/年、弹片 1000 万只不变。增加数控弹簧机、受压机、脱水机等设备、扩建 2 条半自动清洗线、3 条手动清洗生产线, 并将 2018 年审批的除油槽、清洗槽数量和规格进行调整, 扩建污水处理站。	于 2020 年 12 月 9 日进行整体自主验收。	

备注: 2020 年 12 月 9 日对《中山市名弘弹簧制造有限公司扩建项目》、《中山市名弘弹簧制造有限公司年产弹簧 45 亿只、弹片 1000 万只扩建项目》整体, 《中山市名弘弹簧制造有限公司新建项目》未验收部分进行验收。

## (二) 改扩建前项目的基本情况

### 1、项目组成

改扩建前项目组成情况见下表所示。

表 4 现有项目工程组成一览表

工程类 项 工	单 项 工	工程内容及规模			
		环评批复情况	现有工程实际建设情况	符合性分	备注

别	程 名 称			析	
主体工程	生产车间	二层砖混结构，占地面积1380 m <sup>2</sup> ，建筑面积约为2760 m <sup>2</sup> ，设置冲压、卷制成型、回火处理、发外电镀、质检、成品出货、超声波清洗、除油、清洗、封闭、烘干等工序。	二层砖混结构，占地面积1380 m <sup>2</sup> ，建筑面积约为2760 m <sup>2</sup> ，设置冲压、卷制成型、回火处理、发外电镀、质检、成品出货、超声波清洗、除油、清洗、封闭、烘干等工序。	一致	/
辅助工程	综合大楼	二层砖混结构，占地面积325 m <sup>2</sup> ，建筑面积650 m <sup>2</sup> ，一层为办公区，二层为员工宿舍。	二层砖混结构，占地面积325 m <sup>2</sup> ，建筑面积650 m <sup>2</sup> ，一层为办公区，二层为员工宿舍。	一致	/
储运工程	门卫室	一层砖混结构，建筑面积10 m <sup>2</sup> 。	一层砖混结构，建筑面积10 m <sup>2</sup> 。	一致	/
仓库	仓库	一层建筑，建筑面积245.173 m <sup>2</sup> ，用于仓储。	一层建筑，建筑面积2451.73 m <sup>2</sup> ，用于仓储。	一致	/
	危废仓库	建筑面积10 m <sup>2</sup> ，用于储存危险废物。	建筑面积10 m <sup>2</sup> ，用于储存危险废物。	一致	/
公用工程	供水系统	由市政管网供给，生活用水量为1416t/a，工业用水量为9096.9t/a。	由市政管网供给，生活用水量为1416t/a，工业用水量为9096.9t/a。	一致	/
	供电系统	项目设备均使用电能，由市政电网供给，用电量为20万度/年。	项目设备均使用电能，由市政电网供给，用电量为20万度/年。	一致	/
排水系统	排水系统	生活污水1275t/a经三级化粪池预处理后经市政管网排入南头镇污水处理有限公司；生产废水产生量22742.2t/a，经自建污水处理设施处理后，其中13645.3t/a回用于生产，其余9096.9t/a排入通心河。	生活污水1275t/a经三级化粪池预处理后经市政管网排入南头镇污水处理有限公司；生产废水产生量22742.2t/a，经自建污水处理设施处理后，其中13645.3t/a回用于生产，其余9096.9t/a排入市政管网后进入中山市南头镇污水处理有限公司深度处理。	生产废水排放方式发生变化，处理后直接排放改为间接排放。	排入排水管网许可证号：粤中排字第0202513080号
环保工程	废气处理	回火废气无组织排放，废水处理站废气无组织排放。	回火废气无组织排放，废水处理站废气无组织排放。	一致	/
	废水处理	①生活污水1275t/a经三级化粪池预处理后经市政管网排入中山市南头镇污水处理有限公司；	①生活污水1275t/a经三级化粪池预处理后经市政管网排入中山市南头镇污水处理有限公司；	废水处理站处理工艺发生变	排入排水管网许可证号：粤中排字第

		②生产废水产生量 2274 2.2t/a, 经废水收集→调节池→混凝沉淀池→厌氧水解池→生物处理池→二沉池→UF 超滤→R O 装置处理后, 60% (13 645.3t/a) 清水回用清洗工序; 40% (9096.9t/a) 浓水经 BAF 处理系统处理达标后排放通心河。	②生产废水产生量 22742.2 t/a, 废液(缓释)、废水→隔油隔渣→调节池→混凝反应沉淀池→高效混凝气浮设备→中间水池→厌氧池→接触氧化池→中沉池→MBR 膜→清水池→其中一部分清水经回用系统(多介质过滤→活性炭过滤器→精密过滤器→超滤膜→反渗透膜)处理后约 1 3645.3t/a 回用清洗工序, 浓水返回中间水池继续处理, 经废水处理站处理后的清水约 9096.9t/a 排入市政管网后进入中山市南头镇污水处理有限公司深度处理。	化, 增加了混凝气浮工艺和 MBR 膜工艺、取消浓水 BAF 处理系统, 改为将浓水回到废水站继续处理后排放; 生产废水排放方式发生变化, 处理后直接排放改为间接排放。	0202513 080 号
固废处置	1、生活垃圾委托环卫部门处理; 2、一般工业固体废物交有一般工业固废处理能力的公司处理; 3、危险废物交由具有危险废物经营许可证的单位处理	1、生活垃圾委托环卫部门处理; 2、一般工业固体废物交有一般工业固废处理能力的公司处理。 3、危险废物交由中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司转移处理。	一致	/	
噪声污染防治	对产生噪声影响的设备进行定期维护与管理, 合理布局噪声设备; 通过车间门窗隔声。	对产生噪声影响的设备进行定期维护与管理, 合理布局噪声设备; 通过车间门窗隔声。	一致	/	

## 2、产品和产量情况

改扩建前项目的产品和产量情况详见下表。

表 5 项目产品和产量一览表

序号	产品名称	年产量			规格尺寸
		环评审批量	已批已建	已批未建	
1	弹簧	45 亿只	45 亿只	0	 拉直后规格: 直径 0.9mm×长度 45mm

2	弹片	1000 万只	1000 万只	0		拉直后规格:长 63mm×宽 20mm×厚 2mm
---	----	---------	---------	---	-------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------

### 3、改扩建前主要原材料

改扩建前主要原材料消耗情况详见下表。

表 6 改扩建前主要原材料消耗一览表

序号	原材料	年用量 (t)			最大储存量 t	使用工序	是否为环境风险物质	临界量 t
		原环评 审批量	已批已 建量	已批未 建量				
1	碳钢丝	200	200	0	20	弹片生产	否	/
2	不锈钢丝	1015	1015	0	100	弹簧生产	否	/
3	碱性除油剂	5	5	0	0.5	超声波除油	否	/
4	封闭剂 TY-2003	5	5	0	0.5	封闭工序	否	/
5	切削液	0.1	0.1	0	0.1	用于磨床、车床、铣床润滑、冷却	是	2500
6	乳化液	0.1	0.1	0	0.1	用于线割机润滑、冷却处理	是	2500
7	机油	/	/	/	0.1	设备维护	是	2500

备注: 原环评未明确机油使用量, 但已进行产污分析, 且根据要求进行废机油的转移处理。

(1) 碳钢丝: 规格宽度 20mm×厚度 2mm, 主要成分为铁, 含碳量在 0.0218%~2.11%之间, 还有少量的硅、硫, 密度约为 7.85g/cm<sup>3</sup>。

(2) 不锈钢丝: 以不锈钢为主要成分制造的钢丝, 直径 0.9mm, 其中碳<0.08%、硅<1%、锰<2%、磷<0.035%、硫 0.03%、镍 8~10%、铬 17~19%, 其余为铁, 密度约为 7.85g/cm<sup>3</sup>。

(3) 碱性除油剂: 淡黄色液体、密度 1.00g/cm<sup>3</sup>~1.05g/cm<sup>3</sup>, pH 值在 8.0~9.0, 采用多种高效表面活性剂、去污剂、渗透剂、助洗剂等精制而成, 具有良好的润湿, 增溶, 去油能力。主要组成为: 羧甲基纤维素 10%、椰子油二乙醇胺(6501)15%、壬基酚聚氧乙烯醚(TX-9) 4%、聚醚改性的有机硅 3%、环氧乙烷

	环氧丙烷共聚物 13%、水 55%。	<p>(4) 封闭剂：水溶性封闭剂为水性体系，含脂肪醇（10%），烷基类（5%），硅酸盐（35%），柠檬酸钠（10%），水（40%）；有很高的防腐性能和极强的附着力，不含甲醛、苯、重金属等有害物质，封闭膜层具有优异的光亮性、平整性、防变色性、抗腐蚀性和高附着性等特点。</p> <p>(5) 切削液：是一种用在金属切削、磨加工过程中，用来冷却和润滑刀具和加工件的工业用液体，切削液由多种超强功能助剂经科学复合配合而成，主要成分矿物油 50-70%、乳化剂 10-15%、表面活性剂 0-5%、消泡剂 0-1% 和水 9-15%，同时具备良好的冷却性能、润滑性能、防锈性能、除油清洗功能、防腐功能、易稀释特点。</p> <p>(6) 乳化液：黄棕色透明水溶液，主要成分为基础油、表面活性剂、防锈添加剂和水，沸点(°C)为 270°C，pH 值：8.0~9.5 弱碱性，是一种高性能的半合成金属加工液，特别适用于铝金属及其合金的加工。产品含有润滑增效剂，用来改进加工部件的表面质量，并且延长刀具寿命。</p> <p>(7) 机油：油状液体，淡黄色至褐色，组成主要可分为两部分“基础油”和“添加剂”，添加剂：清净剂、驱散剂、抗氧化剂、防锈添加剂、抗腐蚀添加剂、黏度指数改善剂、流动点抑制剂、抗磨损添加剂、消泡剂、染色剂、碱性添加剂、乳化剂、硫、磷、灰分等。ISO 粘度等级为 32，运动黏度（40°C），33.2 m<sup>2</sup>/s，黏度指数为 98，闪点 230°C，倾点-15°C。主要用于设备的润滑。</p>						
序号	设备名称	型号和规格	数量			设备所在工序	备注	
1.	数控弹簧机	TCC-8CCNC	环评审批量	已批已建量	已批未建量	冲压、卷制、成型工序	用电	用电
2.	数控万能机	EN-502S	120 台	120 台	0		用电	用电
3.	数控拉簧机	CTS-10II	47 台	47 台	0		用电	用电
			4 台	4 台	0			

表 7 改扩建前项目的主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号和规格	环评审批量	已批已建量	已批未建量	设备所在工序	备注
1.	数控弹簧机	TCC-8CCNC	120 台	120 台	0	冲压、卷制、成型工序	用电
2.	数控万能机	EN-502S	47 台	47 台	0		用电
3.	数控拉簧机	CTS-10II	4 台	4 台	0		用电

4.	数控冲床	25T、35T	10 台	10 台	0		用
							电
5.	受压机	非标	4 台	4 台	0		用
6.	网带式回炉	RJC-630、RJC-120	11 台	11 台	0	回火 处理	用
7.	超声波清洗机	单槽设置， 注水量 0.1m <sup>3</sup>	6 台	6 台	0	超声 波清 洗	用
8.	超声波除油槽	800mm×600mm×800mm	3 台	3 台	0	超声 波除 油	用
9.	3 条手 动清 洗线	清洗槽	200mm×600mm×600mm×2 个 1500mm×600mm×600mm×4 个 900mm×800mm×600mm×3 个	9 个	9 个	0	清洗
10.			900mm×800mm×600mm×1 个 1500mm×600mm×600mm×1 个				
11.			封闭槽				
12.	2 条半 自动清 洗线	脱水机	1000mm×1000mm×750mm	4 台	4 台	0	脱水
13.		除油槽	1000mm×1000mm×750mm	2 个	2 个	0	除油
14.		清洗槽	1000mm×1000mm×750mm	2 个	2 个	0	清洗
15.	1 条自 动清 洗线	封闭槽	1000mm×1000mm×750mm	2 个	2 个	0	封闭
16.		超声波 除油槽	4100mm×900mm×350mm	1 个	0	0	用
17.		清洗槽	6700mm×900mm×350mm×1 个 3000mm×900mm×350mm×1 个 1500mm×900mm×350mm×1 个	3 个	3 个	0	电
18.			封闭槽				
19.		烘干线	含电加热管 1 套、烘干隧道 1 条	1 条	1 条	0	烘干
20.	线切割机	/	/	2 台	2 台	0	机加 工
	车床	/	/	1 台	1 台	0	机加 工

21.	铣床	/	1台	1台	0	机加工	用电
22.	磨床	/	1台	1台	0	机加工	用电
23.	钻床	/	2台	2台	0	机加工	用电
24.	打包装机	/	1台	1台	0	成品包装	用电

### 5、改扩建前工作制度及劳动定员

表 8 改扩建前工作制度及劳动定员一览表

环评审批内容	实际建设情况	变化情况
每年生产 300 天，每天工作 8 小时，夜间不生产。员工共 88 人，提供住宿。	每年生产 300 天，每天工作 8 小时，夜间不生产。员工共 88 人，提供住宿。	与环评审批相同

### 6、改扩前项目给排水系统情况

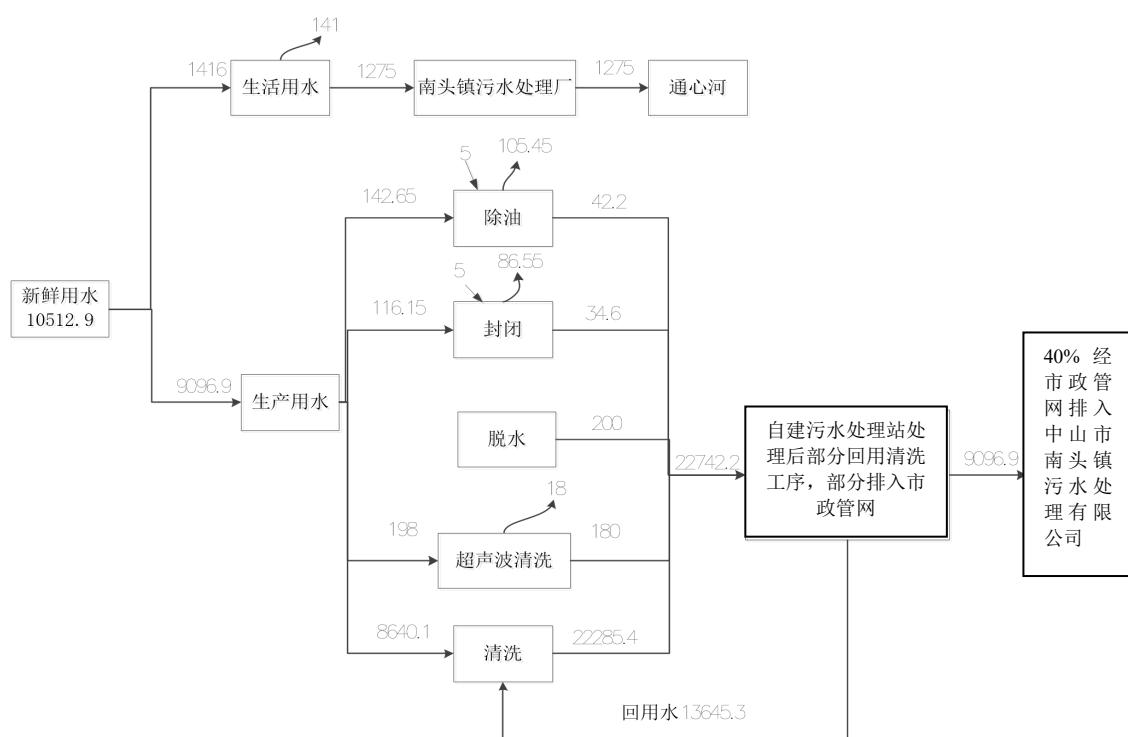
表 9 改扩建前给排水情况一览表

项目	环评审批情况		实际建设情况		变化情况		去向	备注
	用水量 t/a	排放量 t/a	用水量 t/a	排放量 t/a	用水 量 t/a	排放量 t/a		
生活用水	1416	1275	1416	1275	0	0	经过三级化粪池预处理后通过市政污水管网排入南头镇污水处理有限公司	/
除油用水	142.65	42.2	142.65	42.2(废液)	0	0	经自建污水处理设施处理后，约 13645.3t/a 回用于清洗工序，	/
封闭用水	116.15	34.6	116.15	34.6(废液)	0	0	9096.9t/a 排入市政管网最终进入中山市南头镇污水处理有限公司	/
脱水废水	/	200	/	200	0	0		/
超声波清洗用水	198	180	198	180	0	0		/
清洗用水	8640.1	22285.4	8640.1	22285.4	0	0	清洗废水 22285.4t/a 中，有 13645.3t/a 深度处理。	

属于自建  
污水处理  
设施处理  
达标后的  
回用水。

备注：改扩建前生产废水处理后排放去向发生变化，由原来审批的处理后40%排入通心河改为排入市政管网最终进入中山市南头镇污水处理有限公司深度处理。

项目改扩建前的水平衡图详见下图二。



图二 改扩建前实际水平衡图 单位 t/a

## 7、能耗情况

表 10 改扩建前能耗情况一览表

项目	环评审批年用量	实际建设情况	变化情况	备注
用电量	20 万度/年	20 万度/年	无变化	/

## 四、改扩建后项目建设内容

备注：本项目属于改扩建项目，根据中山市南头镇发改委要求，将项目名称定为中山市名弘弹簧制造有限公司年产弹簧 45 亿只、弹片 1000 万只改建项目。

企业计划增加投资 50 万在原厂址进行改扩建，其中增资 40 万元对清洗线进

行改扩建、增加环保投资 10 万对废水处理站进行改建，厂区占地面积为 7311.8 m<sup>2</sup>，建筑面积为 5881.73 m<sup>2</sup>保持不变。

改扩建的内容包括：

**产品方案改扩建：**企业通过市场调研，根据市场对产品多元化的需求，决定调整产品规格。调整后，弹簧和弹片均增加产品规格，年产弹簧为 45 亿只，年弹片 1000 万只的总数量保持不变，产品所用原料发生变化，弹片的原材料由原来碳钢丝改为不锈钢丝；弹簧的原材料增加碳钢丝；产品材质及规格均发生变化，从而原材料用量相应发生变化（均有增加）。

**生产工艺及设备改扩建：**表面处理工艺进行改进，由原来的除油+封闭工艺技改为酸洗除油+防锈+封闭工艺和碱洗除油+防锈+封闭工艺，其余工序保持不变；表面处理线共 6 条线总数量不变，但是线上槽体数量进行相应的增加；

**废水站改建：**对原废水处理工艺进行改建，增加废液预处理单元。改扩建前实际处理工艺为：废液（缓释）、废水→隔油隔渣→调节池→混凝反应沉淀池→高效混凝气浮设备→中间水池→厌氧池→生物处理池（好氧）→中沉池→MBR 膜→清水池→其中一部分清水经回用系统（多介质过滤→活性炭过滤器→精密过滤器→超滤膜→反渗透膜）处理后清水回用于清洗工序，浓水返回中间水池继续处理，经废水处理站处理后的清水排入市政管网后进入中山市南头镇污水处理有限公司深度处理。

新增废液预处理单元（暂存→酸碱中和→沉淀），预处理后的废液进入废水处理站中与生产废水一起处理。生产废水经调节池→混凝反应沉淀池→高效混凝气浮设备→中间水池→厌氧池→接触氧化池→中沉池→MBR 膜→清水池后，一部分清水直接排放，一部分进入回用水处理系统（石英砂+活性炭+UF 超滤+RO 装置系统）处理后回用于清洗工序，剩余浓水再次进入废水处理站中重新处理后外排。

**车间布局：**车间平面布局进行调整，原环评中，6 条清洗线均设置于生产车间一层北部，改扩建后，一条手动碱性除油清洗线设置于生产车间二层北部，其余 5 条清洗线设置于生产车间一层北部。

表 11 改扩建后项目工程组成一览表

工程类别	项目名称	改扩建前实际内容	改扩建内容	改扩建后建设内容	依托性
主体工程	生产车间	二层砖混结构中的第一层，占地面积1380 m <sup>2</sup> ，建筑面积约为1380 m <sup>2</sup> ，设置冲压、卷制成型、发外电镀、成品出货、超声波清洗、除油、清洗、封闭、烘干等工序。	一层5条超声波清洗→除油→清洗→封闭表面处理线改为4条酸性除油→清洗→防锈→清洗→脱水→封闭表面处理线和1条碱性除油→清洗→防锈→清洗→脱水→封闭工序，另外一条清洗线调整到二层	一层占地面积1380 m <sup>2</sup> ，建筑面积约1380 m <sup>2</sup> ，设置冲压、卷制成型工艺；设置酸性除油、清洗、防锈、清洗、脱水、封闭、烘干处理工序；碱性除油、清洗、防锈、清洗、脱水、封闭、烘干等工序	表面处理线的改扩建依托原有厂房。
		二层砖混结构中的第二层，占地面积1380 m <sup>2</sup> ，建筑面积约为1380 m <sup>2</sup> ，设置回火处理、质检等工序。	将1层的1条超声波清洗→除油→清洗→封闭表面处理线调整到二层，并改工艺为碱性除油→清洗→防锈→清洗→脱水→封闭。其余内容不变	二层占地面积1380 m <sup>2</sup> ，建筑面积1380 m <sup>2</sup> ，设置1条碱性除油、清洗、防锈、清洗、脱水、封闭、回火处理、质检等工序。	
辅助工程	综合大楼	二层砖混结构，占地面积325 m <sup>2</sup> ，建筑面积650 m <sup>2</sup> ，一层为办公区，二层为员工宿舍。	不涉及	二层砖混结构，占地面积325 m <sup>2</sup> ，建筑面积650 m <sup>2</sup> ，一层为办公区，二层为员工宿舍。	依托原有
	门卫室	一层砖混结构，建筑面积10 m <sup>2</sup> 。	不涉及	一层砖混结构，建筑面积10 m <sup>2</sup> 。	原有不变
储运工程	仓库	一层建筑，建筑面积2451.73 m <sup>2</sup> ，用于仓储。	新增原材料依托原有仓库存放，暂存量发生改变，增加进货次数。	一层建筑，建筑面积2451.73 m <sup>2</sup> ，用于仓储。	依托原有
公用工程	供水	生活用水 由市政管网供给，生活用水量为1416t/a。	由市政管网供给，生活用水量为1416t/a。	由市政管网供给，生活用水量为1416t/a。	依托原有工程，员工人数前后未发生变化，生活用水量不变。
		生 由市政管网供给，	由市政管网供给，	由市政管网供	依托原有

		产用水	工业用水量（新鲜用水）为 9096.9t/a。	工业用水量（新鲜用水）为 9177.00t/a。	给，工业用水量（新鲜用水）为 9177.00t/a。	供水系统
	能耗	用电	由市政电网供给，用电量 20 万度/年	由市政电网供给，用电量新增 20 万度/年	由市政电网供给，总用电量为 40 万度/年	依托原有供电系统，新增用电量
废气治理设施			回火废气无组织排放	原材料增加，因此增加少量排放量	回火废气无组织排放	无组织废气少量增加
			废水处理站废气无组织排放。	基本没变化	废水处理站废气无组织排放，	依托原有
			/	新增机加工废气，无组织排放	机加工废气无组织排放	新增机加工废气无组织排放
			/	新增防锈废气，无组织排放	防锈废气，无组织排放	新增防锈废气，无组织排放
环保工程	废水治理措施	生活污水	生活污水 1275t/a 经三级化粪池预处理后通过市政污水管网排入南头镇污水处理有限公司。	不涉及增加员工，不变	生活污水 1275t/a 经三级化粪池预处理后通过市政污水管网排入中山市南头镇污水处理有限公司。	依托原有
		生产废水	废液（缓释）、废水→隔油隔渣→调节池→混凝反应沉淀池→高效混凝气浮设备→中间水池→厌氧池→生物处理池（好氧）→中沉池→MBR 膜→清水池→其中一部分清水经回用系统（多介质过滤→活性炭过滤器→精密过滤器→超滤膜→反渗透膜）处理后约 13645.3t/a 回用于清洗工序，浓水返回中间水池继续处理，经废水处理站处理后的清水约 9096.9t/a 排入市政管网后进入中山市	新增废液预处理单元（暂存→酸碱中和→沉淀），预处理后的废液进入废水处理站中与生产废水一起处理。生产废水经调节池→混凝反应沉淀池→高效混凝气浮设备→中间水池→厌氧池→接触氧化池→中沉池→MBR 膜→清水池后，一部分清水直接排放，一部分进入回用水处理系统(石英砂+活性炭+UF 超滤+RO 装置系统) 处理后 8126.37t/a 回用于清洗、除油工序，剩余浓水再次	废液预处理（暂存→酸碱中和→沉淀）后进入废水处理站中与生产废水一起处理。取消浓水 BA F 处理系统，生产废水经调节池→混凝反应沉淀池→高效混凝气浮设备→中间水池→厌氧池→接触氧化池→中沉池→MBR 膜→清水池后，一部分清水直接排放，一部分进入回用水处理系统（石英砂+活性炭+UF 超滤+RO 装置系统）处理后 8126.	原址改建

		南头镇污水处理有限公司深度处理。	进入废水处理站中重新处理后外排。年外排废水量 897 8.69t/a。	37t/a 回用于清洗工序，剩余浓水再次进入废水处理站中重新处理后外排。年外排废水量 8978.69t/a。	
	噪声治理措施		通过合理布局生产设备，经车间墙体隔声等综合治理措施来降低噪声。	通过合理布局生产设备，经车间墙体隔声等综合治理措施来降低噪声。	通过合理布局生产设备，经车间墙体隔声等综合治理措施来降低噪声。
固废治理措施	生活垃圾	生活垃圾交给环卫部门清运处理	生活垃圾交给环卫部门清运处理	生活垃圾交给环卫部门清运处理	依托原有
	一般固废	一般工业固体废物交有一般工业固废处理能力的公司处理。	新增一般工业固废量，一般工业固废收集后交给有一般工业固废处理能力的单位处理。	一般工业固废量收集后交给有一般工业固废处理能力的单位处理。	依托原有，新增一般工业固废量。
	危险废物	危废仓建筑面积 10 m <sup>2</sup> ，用于储存危险废物。危险废物收集后交给中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司处理。	新增 1 个危废仓。新增危险废物量，危险废物转移给具有相关危险废物经营许可证的单位处理，新增危废仓。	设置 2 个危废仓，危险废物转移给具有相关危险废物经营许可证的单位处理。	依托原有危险废物仓，同时新增 1 个危废仓，新增危险废物种类及产生量。

改扩建完成后，项目总投资 850 万（改扩建部分 50 万），其中环保总投资 100 万（改扩建部分 10 万）；用地面积 7311.8m<sup>2</sup>，建筑面积 5881.73m<sup>2</sup> 不变，主要产品及年产量为：弹簧 45 亿只、弹片 1000 万只。改扩建基本情况如下：

### 1、主要产品及产能

表 12 改扩建后项目产品情况一览表

序号	产品名称	年产量及规格				产品外观	
		改扩建前产量	改扩建前规格	改扩建后产量	改扩建后规格		
					规格	材质	
1	弹簧	45 亿	直径×长： 0.9mm×45mm	23 亿	直径×长： 0.9mm×80mm	不锈钢	0 

		只		只	1mm×60mm	丝		
		22 亿 只	直径×长: 1.5mm×90mm 1.4mm×100mm		碳 钢 丝			
2	弹片	100 0 万 只	长×宽×厚: 63mm×20mm× 2mm	100 0 万 只	长×宽×厚: 60mm×20mm× 2mm 80mm×20mm× 2mm	不 锈 钢 丝	0	

备注：以上产品规格均为拉直后规格：弹簧拉直后为实心的圆柱体；弹片拉直后为实心的长方体。

## 2、主要原辅材料

表 13 改扩建后项目原辅材料情况一览表

序号	名称	物态	年用量(t)		增减量 (t)	最大储存量 (t)	包装规格	对应工序	是否属于环境风险物质	临界量(t)
			改扩建前	改扩建后						
1.	不锈钢丝	固态	1015	1093.51	+78.51	100	/	弹簧、 弹片制作	否	/
2.	碳钢丝	固态	200	2705.27	+2505.27	100	/	弹簧制作	否	/
3.	碱性除油剂	液态	5	6.30	+1.30	0.6	25kg/ 桶	碱性除油	否	/
4.	酸性除油剂	液态	/	13.10	+13.10	1.5	25kg/ 桶	酸洗除油	否	/
5.	防锈剂	液态	/	13.00	+13.00	2	20kg/ 桶	防锈	否	/
6.	封闭剂	液态	5	7	+2	0.6	25kg/ 桶	封闭	否	/
7.	硝酸	液态	0	4.79	+4.79	1	10kg/ 桶	防锈	是	7.5
8.	切削液	液态	0.1	0.1	0	0.1	25kg/ 桶	模具维修	是	2500

9.	乳化液	液态	0.1	0.1	0	0.1	25kg/桶		是	2500
10.	机油	液态	0.6	0.6	0	0.1	25kg/桶	设备维护	是	2500
(1) 不锈钢丝：以不锈钢为主要成分制造的钢丝，碳<0.08%、硅<1%、锰<2%、磷<0.035%、硫 0.03%、镍 8~10%、铬 17~19%，其余为铁，密度约为 7.85g/cm <sup>3</sup> 。不锈钢分为两大类，其中一类为细丝状，用于生产弹簧，另外一类为细带状，用于生产弹片。										
(2) 碳钢丝：以碳钢为主要成分制成的钢丝，主要成分为铁，含碳量在 0.0218%~2.11% 之间，还有少量的硅、硫，密度约为 7.85g/cm <sup>3</sup> 。										
(3) 碱性除油剂：无色透明液体，密度 1.07g/cm <sup>3</sup> ，主要成分为缓蚀剂 25.60%、促进剂 15.80%，渗透剂 15.00%，脂肪聚氧乙烯酚醚 20%，水 23.60%。										
(4) 酸性除油剂：无色无味液体，主要成分为水 35.9%、壬基酚聚氧乙烯醚 22.5%、1-十二烷基磺酸钠盐 16%、乙二胺四乙酸二钠 15.6%、2-氨基乙醇 10%。										
(5) 防锈剂：主要成分为 35% 的 DX62，30% 的无机盐，10% 的添加剂，25% 的水分，根据其检测报告，本项目所用的防锈剂不含铅、镉、汞、六价铬等重金属。										
(6) 封闭剂：主要成分为水性树脂 59%、硅溶胶 10%、表面活性剂 1%、水 30%。										
(7) 硝酸：是一种具有强氧化性、腐蚀性的一元无机强酸，熔点为 -42℃，沸点为 83℃，密度 1.5g/cm <sup>3</sup> ，本项目所用硝酸初始浓度为 68%。										
(8) 切削液：是一种用在金属切削、磨加工过程中，用来冷却和润滑刀具和加工件的工业用液体，切削液由多种超强功能助剂经科学复合配合而成，主要成分矿物油 50-70%、乳化剂 10-15%、表面活性剂 0-5%、消泡剂 0-1% 和水 9-15%，同时具备良好的冷却性能、润滑性能、防锈性能、除油清洗功能、防腐功能、易稀释特点。										
(9) 乳化液：黄棕色透明水溶液，主要成分为基础油、表面活性剂、防锈添加剂和水，沸点(°C)为 270°C，pH 值：8.0-9.5 弱碱性，是一种高性能的半合成金属加工液，特别适用于铝金属及其合金的加工。产品含有润滑增效剂，用来改										

进加工部件的表面质量，并且延长刀具寿命。

(10) 机油：油状液体，淡黄色至褐色，组成主要可分为两部分“基础油”和“添加剂”，添加剂：清净剂、驱散剂、抗氧化剂、防锈添加剂、抗腐蚀添加剂、黏度指数改善剂、流动点抑制剂、抗磨损添加剂、消泡剂、染色剂、碱性添加剂、乳化剂、硫、磷、灰分等。ISO 黏度等级为 32，运动黏度（40°C）， $33.2 \text{ m}^2/\text{s}$ ，黏度指数为 98，闪点 230°C，倾点 -15°C。主要用于设备的润滑。

**表 14 弹片工件面积核算一览表**

产品	长 m×宽 m×高 m	单只表面积 (m <sup>2</sup> )	产量 (万只)	总面积 (m <sup>2</sup> )	总体积 (m <sup>3</sup> )	密度(t/m <sup>3</sup> )	重量 (t)	材料
弹片	0.06×0.02×0.002	0.00272	600	16320.00	14.4	7.85	113.04	不锈钢丝
弹片	0.08×0.02×0.002	0.00360	400	14400.00	12.8	7.85	100.48	
小计		1000	30720.00	27.2	/		213.52	

**表 15 弹簧工件面积核算一览表**

产品	直径 m×长度 m	单只表面积 (m <sup>2</sup> )	产量 (万只)	总面积 (m <sup>2</sup> )	总体积 (m <sup>3</sup> )	密度(t/m <sup>3</sup> )	重量 (t)	材料
弹簧	0.0009×0.08	0.000227	100000	227000	50.87	7.85	399.33	不锈钢丝
弹簧	0.0010×0.06	0.000190	130000	248000	61.23	7.85	480.66	
小计		230000	474000	112.10	/		879.99	
弹簧	0.0015×0.09	0.000427	120000	512400	190.76	7.85	1497.47	碳钢丝
弹簧	0.0014×0.10	0.000443	100000	443000	153.86	7.85	1207.80	
小计		220000	955400	344.62	/		2705.27	

### 3、主要生产设备

改扩建后项目主要的生产设备详见下表：

**表 16 改扩建后项目主要生产设备情况一览表**

序号	设备名称	型号	扩建前数量	扩建后数量	增减量	所在工序	所在楼层
1.	数控弹簧机	TCC-8CCNC	120 台	120 台	0	冲压卷制成型	一层
2.	数控万能机	EN-502S	47 台	47 台	0		二层
3.	数控拉簧机	CTS-10II	4 台	4 台	0		一层
4.	数控冲床	25 吨	5 台	5 台	0		一层

		35 吨	5 台	5 台	0		一层
5.	受压机	/	4 台	4 台	0		一层
6.	网带式回炉	RJC-630 RJC-120	5 台 6 台	5 台 6 台	0 0	回火处理	二层
	手动碱性除油清洗线①	/	0	1 条	+1 条	/	
7. 每条线上包括	碱性除油槽	0.8m×0.6m×0.6m, 0.5m 深	0	1 个	+1 个	碱性除油	二层
	碱性除油清洗槽	0.7m×0.6m×0.6m, 0.5m 深	0	2 个	+2 个	清洗	
	防锈槽	0.7m×0.6m×0.6m, 0.5m 深	0	2 个	+2 个	防锈	
	防锈清洗槽	0.7m×0.6m×0.6m, 0.5m 深	0	3 个	+3 个	清洗	
	脱水机	/	1 台	1 台	0	脱水烘干(电)	
	封闭槽	0.8m×0.6m×0.6m, 0.5m 深	0	1 个	+1 个	封闭	
	手动碱性除油清洗线②		0	1 条	+1 条	/	
8. 每条线上包括	碱性除油槽	0.8m×0.6m×0.6m, 0.5m 深	0	2 个	+2 个	碱性除油	一层
	碱性除油清洗槽	0.7m×0.6m×0.6m, 0.5m 深	0	3 个	+3 个	清洗	
	防锈槽	0.7m×0.6m×0.6m, 0.5m 深	0	2 个	+2 个	防锈	
	防锈清洗槽	0.7m×0.6m×0.6m, 0.5m 深	0	3 个	+3 个	清洗	
	脱水机	/	1 台	1 台	0	脱水烘干(电)	
	封闭槽	0.8m×0.6m×0.6m, 0.5m 深 (超声波)	0	1 个	+1 个	封闭	
	手动酸性除油清洗线③		0	1 条	+1 条	/	
9. 每条线上包括	酸性除油槽	0.8m×0.6m×0.6m, 0.5m 深	0	2 个	+2 个	酸性除油	一层
	酸性除油清洗槽	0.7m×0.6m×0.6m, 0.5m 深	0	3 个	+3 个	清洗	
	防锈槽	0.7m×0.6m×0.6m, 0.5m 深	0	2 个	+2 个	防锈	
	防锈清洗槽	0.7m×0.6m×0.6m, 0.5m 深	0	3 个	+3 个	清洗	
	脱水机	/	1 台	1 台	0	脱水烘干(电)	
	封闭槽	0.7m×0.6m×0.6m,	0	1 个	+1 个	封闭	

			0.5m 深						
10.	每条线上包括	自动酸性除油清洗线④	/	0	1 条	+1 条	/	一层	
		酸洗除油槽	4.1m×0.9m×0.45m, 0.35m 深	0	1 个	+1 个	酸洗除油		
		酸性除油清洗槽	6.7m×0.9m×0.45m, 0.35m 深	0	1 个	+1 个	清洗		
		酸性除油清洗槽	3m×0.9m×0.45m, 0.35m 深	0	1 个	+1 个			
		酸性除油清洗槽	1.5m×0.9m×0.45m, 0.35m 深	0	1 个	+1 个			
		防锈槽	1m×0.9m×0.45m, 0.35m 深	0	1 个	+1 个	防锈		
		防锈清洗槽	1m×0.9m×0.45m, 0.35m 深	0	1 个	+1 个	清洗		
		脱水机	/	1 台	1 台	0	脱水烘干(电)		
		封闭槽	1m×0.9m×0.45m, 0.35m 深	0	1 个	+1 个	封闭		
11.	每条线上包括	半自动酸性除油清洗线⑤	/	0	1 条	+1 条	/	一层	
		酸性除油槽	0.8m×0.6m×0.6m, 0.5m 深 (超声波)	0	2 个	+2 个	酸性除油		
		酸性除油清洗槽	0.7m×0.6m×0.6m, 0.5m 深	0	3 个	+3 个	清洗		
		防锈槽	0.7m×0.6m×0.6m, 0.5m 深	0	2 个	+2 个	防锈		
		防锈清洗槽	0.7m×0.6m×0.6m, 0.5m 深	0	3 个	+3 个	清洗		
		脱水机	/	0 台	1 台	+1 台	脱水烘干(电)		
		封闭槽	0.8m×0.6m×0.6m, 0.5m 深 (超声波)	0	1 个	+1 个	封闭		
12.	每条线上包括	半自动酸性除油清洗线⑥	/	0	1 条	+1 条	/	一层	
		酸性除油槽	0.8m×0.6m×0.6m, 0.5m 深 (超声波)	0	2 个	+2 个	酸性除油		
		酸性除油清洗槽	0.7m×0.6m×0.6m, 0.5m 深	0	3 个	+3 个	清洗		
		防锈槽	0.7m×0.6m×0.6m, 0.5m 深	0	2 个	+2 个	防锈		
		防锈清洗槽	0.7m×0.6m×0.6m, 0.5m 深	0	3 个	+3 个	清洗		

		脱水机	/	0 台	1 台	+1 台	脱水烘干(电)	
		封闭槽	0.8m×0.6m×0.6m, 0.5m 深 (超声波)	0	1 个	+1 个	封闭	
13.	烘干线	包括电加热管 1 套、烘干隧道 1 条		1 条	1 条	0	烘干	一层
14.	超声波清洗机	0.1m <sup>3</sup>		6 台	0	-6 台	超声波清洗	一层
15.	线切割机	/		2 台	2 台	0	机加工	一层
16.	车床	/		1 台	1 台	0	机加工	一层
17.	铣床	/		1 台	1 台	0	机加工	一层
18.	磨床	/		1 台	1 台	0	机加工	一层
19.	钻床	/		2 台	2 台	0	机加工	一层
20.	打包装机	/		1 台	1 台	0	成品包装	一层
21. 3 条线 包括	手动清洗线	/		3 条	0	-3 条	/	/
	超声波除油槽	0.8m×0.6m×0.8m, 有 效水深 0.7m		3 台	0	-3 台	/	/
	清洗槽	2.2m×0.6m×0.6m, 有 效水深 0.5m		2 个	0	-2 个	/	/
		1.5m×0.6m×0.6m, 有 效水深 0.5m		4 个	0	-4 个	/	/
		0.9m×0.8m×0.6m, 有 效水深 0.5m		3 个	0	-3 个	/	/
	封闭槽	0.9m×0.8m×0.6m, 有 效水深 0.5m		1 个	0	-1 个	/	/
		1.5m×0.6m×0.6m, 有 效水深 0.5m		1 个	0	-1 个	/	/
19. 2 条线 包括	半自动清洗线	/		2 条	0	-2 条	/	/
	除油槽	1m×1m×0.75m, 有效 水深 0.7m		2 个	0	-2 个	/	/
	清洗槽	1m×1m×0.75m, 有效 水深 0.7m		6 个	0	-6 个	/	/
	封闭槽	1m×1m×0.75m, 有效 水深 0.7m		2 个	0	-2 个	/	/
20. 1 条线 包括	自动清洗线	/		1 条	0	-1 条	/	/
	超声波除油槽	4.1m×0.9m×0.35m, 有效水深 0.3m		1 个	0	-1 个	/	/
	清洗槽	6.7m×0.9m×0.35m, 有效水深 0.7m		1 个	0	-1 个	/	/
		3m×0.9m×0.35m, 有 效水深 0.7m		1 个	0	-1 个	/	/
		1.5m×0.9m×0.35m, 有效水深 0.3m		1 个	0	-1 个	/	/
	封闭槽	2.5m×0.9m×0.35m, 有效水深 0.3m		1 个	0	-1 个	/	/

#### 4、改扩建后人员及生产制度

改扩建项目不新增员工，改扩建后员工共 88 人。全体员工每天工作 8 小时（8:00~12:00, 13:30~17:30），每年工作 300 天。厂内设宿舍，不设食堂。

### 5、改扩建后项目给排水情况

项目用水包括生活用水和生产用水，由市政管网供给。

**表 17 改扩建前后给排水对比情况一览表**

项 目	实际建设情况		改扩建后建设情况			去向	备注
	新鲜用 水量 t/a	排放量 t/a	新鲜用 水量 t/a	回用水 量 t/a	排放量 t/a		
生活用水	1416	1275	1416	/	1275	经过三级化粪池预处理后通过市政污水管网排入南头镇污水处理有限公司	由于扩建前后员工人数未发生变化，所以生活用水量，生活污水排放量未发现变化。
除油用水	142.65	42.2	-142.65	/	-42.2	/	/
碱性除油用水	/	/	27.63	24.87	48.00	碱性除油废液、酸性除油废液、防锈废液预处理后进自建废水处理站后一部分排至市政管网后进入南头镇污水处理有限公司，随后经回用系统处理后，一部分回用于生产线，剩余浓水进入污水处理站重新处理	/
酸性除油用水	/	/	68.81	65.62	104.70		/
防锈用水	/	/	66.79	60.12	108.40		/
封闭	116.15	34.6	-116.15	/	-34.6	/	/

	用 水								
脱 水 废 水	/	200	/	/	-200	/	/	/	
超 声 波 清 洗 用 水	198	180	-198	/	-180	/	/	/	
清 洗 用 水	8640.1	22285.4	9013.49	7975.76	8863.34	清洗废水进入自建 废水处理站后一部 分排至市政管网后 进入南头镇污水处 理有限公司，随后经 回用系统处理后，一 部分回用于生产线， 剩余浓水进入污水 处理站重新处理			

(1) 给水系统

生活用水：市政供水，给水由市政管网接入。项目共有 88 个员工，其中 30 人于厂内住宿，58 人于厂外食宿。本项目改扩建前后生活用水量约 1416t/a。

工业用水：项目的工业用水主要为碱性除油用水、酸性除油用水、防锈用水、清洗用水。

①碱性除油用水：项目设置 2 条手动碱性除油清洗线，碱性除油清洗线设置数个碱性除油槽，将工件放入碱性除油槽中使用清水进行超声波除油清洗，为提高清洁效率，碱性除油过程中需要往水中加入碱性除油剂。碱性除油槽槽液每日会有少量损耗，需要每日补充等量的新鲜水。碱性除油槽中的槽液循环使用，定期更换，产生少量碱性除油废液。详细水槽规格及用水量见下文表格。

②酸性除油用水：项目设置1条手动酸性除油清洗线，1条自动酸性除油清洗线，2条半自动酸性除油清洗线，除油清洗线设置数个酸性除油槽，将工件放入酸性除油槽中使用清水进行超声波除油清洗，为提高清洁效率，酸性除油过程中需要往水中加入酸性除油剂。酸性除油槽槽液每日会有少量损耗，需要每日补充等量的新鲜水。酸性除油槽中的槽液循环使用，定期更换，产生少量酸性除油废液。详细水槽规格及用水量见下文表格。

③防锈用水：碱性除油清洗/酸性除油清洗后的工件进入各自清洗线配备的防锈槽中进行防锈，为提高清洁效率，防锈过程需要往清水中加入防锈剂，并调至适当比例。其中，酸洗除油清洗线的防锈槽中需要额外加入硝酸，并将硝酸调制适当浓度（约2.96%），硝酸与槽液配比约为1:22。防锈槽中的槽液循环使用，定期更换，产生少量防锈废液。详细水槽规格及用水量见下文表格。

④清洗用水：碱性除油、酸性除油、防锈后的工件进入各自清洗线配备的清洗槽中，使用清水进行浸透式清洗，清洗槽中的用水循环使用，采用溢流的方式补充清水、排出废水，会产生少量清洗废水。详细水槽规格及用水量见下文表格。

## （二）排水系统

生活污水：本项目污水的排放主要为员工生活污水的排放，按90%产生量计算，产生生活污水约为1275t/a（由于改扩建前后员工人数未发生变化，所以改扩建前后生活污水量未发生变化）。项目生活污水经三级化粪池预处理后汇入中山市南头镇污水处理有限公司。

工业废水：项目的工业废水主要为预处理后的碱性除油废液、酸性除油废液、防锈废液，以及清洗废水。

预处理后的碱性除油废液、酸性除油废液、防锈废液，以及清洗废水合计8978.69t/a排入南头镇污水处理有限公司深度处理。

表18 各设备水槽有效容积及排列顺序一览表

生产线	水槽名称	水槽长 m	水槽 宽 m	水槽高 m	有效水 深 m	有效容 积 m <sup>3</sup>	水槽个数 (个)
手动碱性除油清洗线	碱性除油槽	0.8	0.6	0.6	0.5	0.24	1
	清洗槽	0.7	0.6	0.6	0.5	0.21	2
	防锈槽	0.7	0.6	0.6	0.5	0.21	2

	清洗槽	0.7	0.6	0.6	0.5	0.21	3
手动碱性除油清洗线	碱性除油槽	0.8	0.6	0.6	0.5	0.24	2
	清洗槽	0.7	0.6	0.6	0.5	0.21	3
	防锈槽	0.7	0.6	0.6	0.5	0.21	2
	清洗槽	0.7	0.6	0.6	0.5	0.21	3
手动酸性除油清洗线	酸性除油槽	0.8	0.6	0.6	0.5	0.24	2
	清洗槽	0.7	0.6	0.6	0.5	0.21	3
	防锈槽	0.7	0.6	0.6	0.5	0.21	2
	清洗槽	0.7	0.6	0.6	0.5	0.21	3
自动酸性清洗线	酸性除油槽	4.1	0.9	0.45	0.35	1.29	1
	清洗槽	6.7	0.9	0.45	0.35	2.11	1
	清洗槽	3	0.9	0.45	0.35	0.95	1
	清洗槽	1.5	0.9	0.45	0.35	0.47	1
	防锈槽	1	0.9	0.45	0.35	0.32	1
	清洗槽	1	0.9	0.45	0.35	0.32	1
半自动酸性除油清洗线	酸性除油槽	0.8	0.6	0.6	0.5	0.24	2
	清洗槽	0.7	0.6	0.6	0.5	0.21	3
	防锈槽	0.7	0.6	0.6	0.5	0.21	2
	清洗槽	0.7	0.6	0.6	0.5	0.21	3
半自动酸性除油清洗线	酸性除油槽	0.8	0.6	0.6	0.5	0.24	2
	清洗槽	0.7	0.6	0.6	0.5	0.21	3
	防锈槽	0.7	0.6	0.6	0.5	0.21	2
	清洗槽	0.7	0.6	0.6	0.5	0.21	3

根据前文计算，不锈钢丝制成的弹簧总面积为  $474000 \text{ m}^2$ ，碳钢丝制成的弹簧总面积为  $955400 \text{ m}^2$ ，不锈钢丝制成的弹片总面积为  $30720 \text{ m}^2$ ，其中 10% 发外电镀。则进入碱性除油清洗线的面积为  $454248 \text{ m}^2 ((474000 \text{ m}^2 + 30720 \text{ m}^2) \times 90\%)$ ，碱性除油清洗线共 2 条，平均每条碱性除油清洗线需要处理的面积为  $227124 \text{ m}^2$ ，进入酸性除油清洗线的面积为  $859860 \text{ m}^2 (955400 \text{ m}^2 \times 90\%)$ ，酸性除油清洗线共 4 条，平均每条酸性除油清洗线需要处理的面积为  $214965 \text{ m}^2$ 。

表 19 各清洗线用水用药量一览表

生产线	清洗面积 $\text{m}^2/\text{a}$	清洗工艺	清洗总用水量 $\text{t}/\text{a}$	单位面积清洗用水比例 $\text{L}/\text{m}^2$	药剂用量 $\text{t}/\text{a}$	单位面积药剂用量比例 $\text{m}^2/\text{kg}$
手动碱性除油清洗	227124	除油	1341.34	5.91	3.10	73.27

	线		防锈	1442.01	6.35	2.10	108.15
手动碱性除油清洗线	227124	除油	1442.01	6.35	3.20	70.98	
		防锈	1442.01	6.35	2.10	108.15	
手动酸性除油清洗线	214965	除油	1442.01	6.71	3.20	67.18	
		防锈	1442.01	6.71	2.20	97.71	
自动酸性清洗线	214965	除油	1520.31	7.07	3.50	61.42	
		防锈	1145.67	5.33	2.20	97.71	
半自动酸性清洗线	214965	除油	1442.01	6.71	3.20	67.18	
		防锈	1444.44	6.72	2.20	97.71	
半自动酸性清洗线	214965	除油	1442.01	6.71	3.20	67.18	
		防锈	1444.44	6.72	2.20	97.71	

表 20 项目生产用水情况一览表

生产线及工艺			用水情况									排放情况														
生 产 线	水槽 / 工艺	有效容积 m <sup>3</sup>	添加周期	槽液用水					进水周期(t/h)	清洗用水量			排放方式	排放周期(次/年) / 溢流排放量(t/h)	生产线废水/废液排放量	损耗量		废水处理站进水量(t/a)	进入回用装置水量(t/a)	浓水产生量(t/a)	废水总排放量(t/a)					
				药剂	浓度	加药量(t/a)	槽液: 硝酸	稀硝酸量		加水量(t/a)		自来水(t/a)	来源	溢流/更换回用水		日损耗比例	年损耗量									
										回用水	自来水															
手动碱性除油清洗线	碱性除油	0.24	根据损耗	碱性除油剂	11.2%	3.10	/	/	11.61	12.89	/	/	/	/	整槽排放	100	24	5%	3.60	31.74	19.35	7.74	12.39			
	清洗	0.21	整槽更换	/	/	/	/	/	/	/	/	回用	1.19	4.48	整槽排放	12	2.52	5%	3.15	3.32	1.99	0.80	1.33			
			溢流补充 t/h	/	/	/	/	/	/	/	0.28	回用	315.00	350.00	溢流排放	0.28	665.00	0	0.00	875.00	525.00	210.00	350.00			
			整槽更换	/	/	/	/	/	/	/	回用	1.19	4.48	整槽排放	12	2.52	5%	3.15	3.32	1.99	0.80	1.33				
	清洗	0.21	溢流补充 t/h	/	/	/	/	/	/	0.28	回用	315.00	350.00	溢流排放	0.28	665.00	0	0.00	875.00	525.00	210.00	350.00				
			防锈	根据损耗	防锈剂	11.1%	1.05	/	/	3.98	4.42	/	/	/	/	整槽排放	30	6.3	5%	3.15	8.95	6.63	2.65	2.32		
	防锈	0.21	根据	防锈	11.1%	1.05	/	/	3.98	4.42	/	/	/	/	整槽	30	6.3	5%	3.15	8.95	6.63	2.65	2.32			

			损 耗	剂										排 放									
			整槽 更 换	/	/	/	/	/	/	/	/	/	回用	1.19	4.48	整槽 排 放	12	2.52	5%	3.15	3.32	1.99	
		清洗	0.21	溢流 补 充 t/h	/	/	/	/	/	/	/	0.20	回用	225.00	250.00	溢流 排 放	0.20	475.00	0	0.00	625.00	375.00	150.00
			整槽 更 换	/	/	/	/	/	/	/	/	回用	1.19	4.48	整槽 排 放	12	2.52	5%	3.15	3.32	1.99	0.80	
		清洗	0.21	溢流 补 充 t/h	/	/	/	/	/	/	/	0.20	回用	225.00	250.00	溢流 排 放	0.20	475.00	0	0.00	625.00	375.00	150.00
			整槽 更 换	/	/	/	/	/	/	/	/	回用	1.19	4.48	整槽 排 放	12	2.52	5%	3.15	3.32	1.99	0.80	
		清洗	0.21	溢流 补 充 t/h	/	/	/	/	/	/	/	0.20	回用	225.00	250.00	溢流 排 放	0.20	475.00	0	0.00	625.00	375.00	150.00
			碱 性 除 油	0.24	根 据 损 耗	碱 性 除 油 剂	10.3%	1.60	/	/	6.63	7.37	/	回用	/	/	整槽 排 放	50	12	5%	3.60	16.42	11.05
			碱 性 除 油	0.24	根 据 损 耗	碱 性 除 油 剂	10.3%	1.60	/	/	6.63	7.37	/	回用	/	/	整槽 排 放	50	12	5%	3.60	16.42	11.05
		手动 碱 性 除 油 清 洗 线	清洗	0.21	整槽 更 换	/	/	/	/	/	/	/	回用	1.19	4.48	整槽 排 放	12	2.52	5%	3.15	3.32	1.99	0.80
			溢 流	/	/	/	/	/	/	/	0.20	回用	225.00	250.00	溢流	0.20	475.00	0	0.00	625.00	375.00	150.00	

			补充 t/h											排放								
清洗	0.21	整槽 更换	/	/	/	/	/	/	/	/	回用	1.19	4.48	整槽 排放	12	2.52	5%	3.15	3.32	1.99	0.80	1.33
		溢流 补充 t/h	/	/	/	/	/	/	/	0.20	回用	225.00	250.00	溢流 排放	0.20	475.00	0	0.00	625.00	375.00	150.00	250.00
	0.21	整槽 更换	/	/	/	/	/	/	/	/	回用	1.19	4.48	整槽 排放	12	2.52	5%	3.15	3.32	1.99	0.80	1.33
		溢流 补充 t/h	/	/	/	/	/	/	/	0.20	回用	225.00	250.00	溢流 排放	0.20	475.00	0	0.00	625.00	375.00	150.00	250.00
	0.21	防锈	根据 损耗	防锈剂	11.6%	1.10	14.6	0.646	3.65	4.05	/	回用	/	整槽 排放	30	6.3	5%	3.15	8.95	6.63	2.65	2.32
		防锈	根据 损耗	防锈剂	11.6%	1.10	14.6	0.646	3.65	4.05	/	回用	/	整槽 排放	30	6.3	5%	3.15	8.95	6.63	2.65	2.32
	0.21	整槽 更换	/	/	/	/	/	/	/	/	回用	1.19	4.48	整槽 排放	12	2.52	5%	3.15	3.32	1.99	0.80	1.33
		溢流 补充 t/h	/	/	/	/	/	/	/	0.20	回用	225.00	250.00	溢流 排放	0.20	475.00	0	0.00	625.00	375.00	150.00	250.00
	0.21	整槽 更换	/	/	/	/	/	/	/	/	回用	1.19	4.48	整槽 排放	12	2.52	5%	3.15	3.32	1.99	0.80	1.33
		溢流 补	/	/	/	/	/	/	/	0.20	回用	225.00	250.00	溢流 排	0.20	475.00	0	0.00	625.00	375.00	150.00	250.00

			充 t/h											放									
手动酸性除油清洗线	清洗	0.21	整槽 更换	/	/	/	/	/	/	/	/	回用	1.19	4.48	整槽 排放	12	2.52	5%	3.15	3.32	1.99	0.80	1.33
			溢流 补充 t/h	/	/	/	/	/	/	0.20	回用	225.00	250.00	溢流 排放	0.20	475.00	0	0.00	625.00	375.00	150.00	250.00	
		0.24	酸性 除油	根据 损耗	酸性 除油 剂	10.3%	1.60	/	/	6.63	7.37	/	/	/	整槽 排放	50	12	5%	3.60	16.42	11.05	4.42	5.37
			酸性 除油			10.3%	1.60	/	/	6.63	7.37	/	/	/	整槽 排放	50	12	5%	3.60	16.42	11.05	4.42	5.37
		0.21	整槽 更换	/	/	/	/	/	/	/	/	回用	1.19	4.48	整槽 排放	12	2.52	5%	3.15	3.32	1.99	0.80	1.33
			溢流 补充 t/h	/	/	/	/	/	/	0.20	回用	225.00	250.00	溢流 排放	0.20	475.00	0	0.00	625.00	375.00	150.00	250.00	
	清洗	0.21	整槽 更换	/	/	/	/	/	/	/	/	回用	1.19	4.48	整槽 排放	12	2.52	5%	3.15	3.32	1.99	0.80	1.33
			溢流 补充 t/h	/	/	/	/	/	/	0.20	回用	225.00	250.00	溢流 排放	0.20	475.00	0	0.00	625.00	375.00	150.00	250.00	
	清洗	0.21	整槽 更换	/	/	/	/	/	/	/	/	回用	1.19	4.48	整槽 排放	12	2.52	5%	3.15	3.32	1.99	0.80	1.33
			溢流 补充 t/h	/	/	/	/	/	/	0.20	回用	225.00	250.00	溢流 排放	0.20	475.00	0	0.00	625.00	375.00	150.00	250.00	
	清洗	0.21	整槽 更换	/	/	/	/	/	/	/	/	回用	1.19	4.48	整槽 排放	12	2.52	5%	3.15	3.32	1.99	0.80	1.33
			溢流 补充	/	/	/	/	/	/	0.20	回用	225.00	250.00	溢流 排放	0.20	475.00	0	0.00	625.00	375.00	150.00	250.00	

			t/h																		
自动酸性除油清洗线	防锈	0.21	根据损耗	防锈剂硝酸	11.6%	1.10	22.0	0.410	3.76	4.18	/	/	/	/	整槽排放	30	6.3	5%	3.15	8.81	6.27
	防锈	0.21	根据损耗		11.6%	1.10	22.0	0.410	3.76	4.18	/	/	/	/	整槽排放	30	6.3	5%	3.15	8.81	6.27
	清洗	0.21	整槽更换	/	/	/			/	/	/	回用	1.19	4.48	整槽排放	12	2.52	5%	3.15	3.32	1.99
	清洗		溢流补充t/h	/	/	/			/	/	0.20	回用	225.00	250.00	溢流排放	0.20	475.00	0	0.00	625.00	375.00
	清洗	0.21	整槽更换	/	/	/			/	/	/	回用	1.19	4.48	整槽排放	12	2.52	5%	3.15	3.32	1.99
	清洗		溢流补充t/h	/	/	/			/	/	0.20	回用	225.00	250.00	溢流排放	0.20	475.00	0	0.00	625.00	375.00
	清洗	0.21	整槽更换	/	/	/			/	/	/	回用	1.19	4.48	整槽排放	12	2.52	5%	3.15	3.32	1.99
	清洗		溢流补充t/h	/	/	/			/	/	0.20	回用	225.00	250.00	溢流排放	0.20	475.00	0	0.00	625.00	375.00
	自动酸性除油清洗线	酸性除油	1.29	根据损耗	酸性除油剂	6.0%	3.50	/	/	25.84	28.71	/	/	/	整槽排放	30	38.7	5%	19.35	55.93	43.07
	清洗	2.11	整槽更换	/	/	/			/	/	/	回用	11.99	44.98	整槽排放	12	25.32	5%	31.65	33.32	19.99

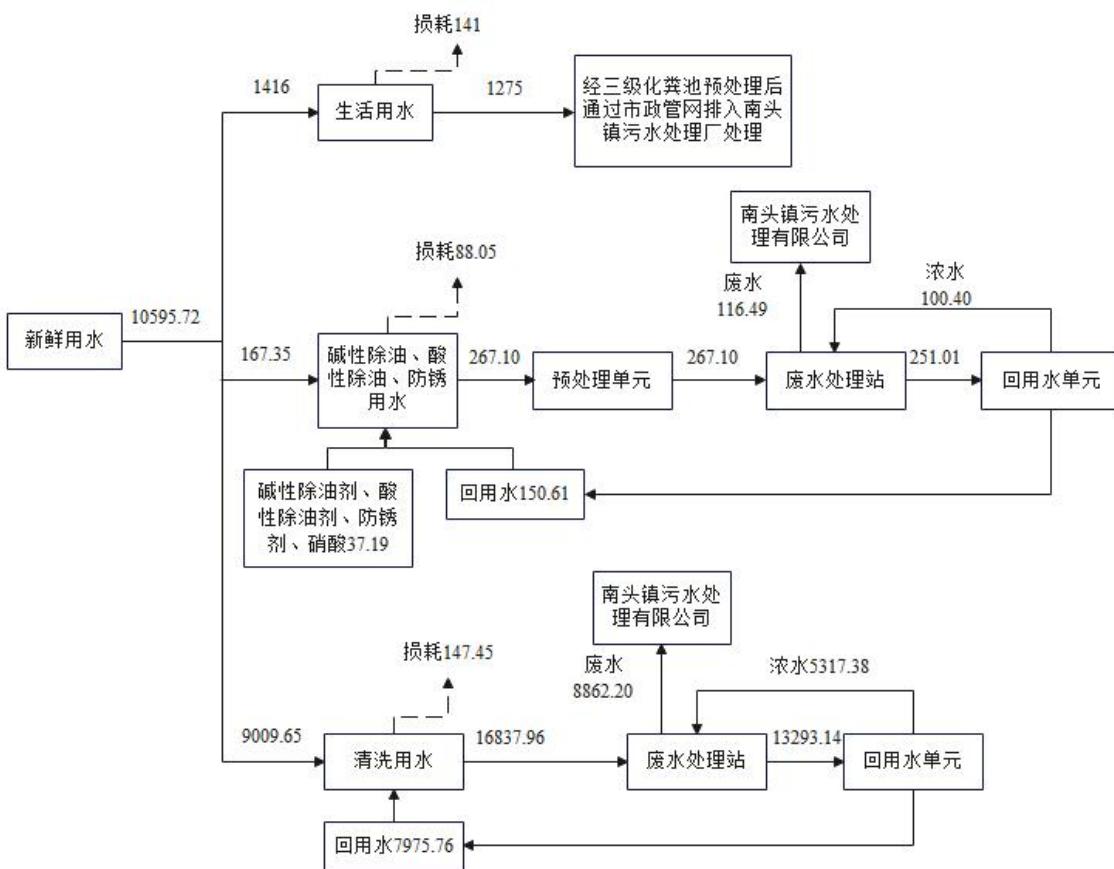
			溢流补充t/h	/	/	/			/	/	0.20	回用	225.00	250.00	溢流排放	0.20	475.00	0	0.00	625.00	375.00	150.00	250.00
半自动酸性除油清	清洗	0.95	整槽更换	/	/	/			/	/	/	回用	5.40	20.25	整槽排放	12	11.4	5%	14.25	15.00	9.00	3.60	6.00
			溢流补充t/h	/	/	/			/	/	0.20	回用	225.00	250.00	溢流排放	0.20	475.00	0	0.00	625.00	375.00	150.00	250.00
		0.47	整槽更换	/	/	/			/	/	/	回用	2.67	10.02	整槽排放	12	5.64	5%	7.05	7.42	4.45	1.78	2.97
			溢流补充t/h	/	/	/			/	/	0.20	回用	225.00	250.00	溢流排放	0.20	475.00	0	0.00	625.00	375.00	150.00	250.00
	防锈	0.32	根据损耗	防锈剂硝酸	10.6%	2.20	22	0.910	8.38	9.31	/	/	/	/	整槽排放	50	16	5%	4.80	21.59	13.97	5.59	7.62
		0.21	整槽更换	/	/	/			/	/	/	回用	1.19	4.48	整槽排放	12	2.52	5%	3.15	3.32	1.99	0.80	1.33
			溢流补充t/h	/	/	/			/	/	0.48	回用	540.00	600.00	溢流排放	0.48	1140.00	0	0.00	1500.00	900.00	360.00	600.00
		0.24	根据损耗	酸性除油剂	10.3%	1.60			6.63	7.37	/	/	/	/	整槽排放	50	12	5%	3.60	16.42	11.05	4.42	5.37
	酸性除	0.24	根据损	酸性除	10.3%	1.60			6.63	7.37	/	/	/	/	整槽排	50	12	5%	3.60	16.42	11.05	4.42	5.37

洗线	油	耗	油剂	整槽更换	/	/	/		/	/	/	回用	1.19	4.48	整槽排放	12	2.52	5%	3.15	3.32	1.99	0.80	1.33	
					/	/	/		/	/	0.20	回用	225.00	250.00	溢流排放	0.20	475.00	0	0.00	625.00	375.00	150.00	250.00	
					/	/	/		/	/	/	回用	1.19	4.48	整槽排放	12	2.52	5%	3.15	3.32	1.99	0.80	1.33	
					/	/	/		/	/	0.20	回用	225.00	250.00	溢流排放	0.20	475.00	0	0.00	625.00	375.00	150.00	250.00	
					/	/	/		/	/	/	回用	1.19	4.48	整槽排放	12	2.52	5%	3.15	3.32	1.99	0.80	1.33	
					/	/	/		/	/	0.20	回用	225.00	250.00	溢流排放	0.20	475.00	0	0.00	625.00	375.00	150.00	250.00	
					/	/	/		/	/	/	回用	1.19	4.48	整槽排放	12	2.52	5%	3.15	3.32	1.99	0.80	1.33	
					/	/	/		/	/	0.20	回用	225.00	250.00	溢流排放	0.20	475.00	0	0.00	625.00	375.00	150.00	250.00	
					根据损耗	防锈剂	11.6%	1.10	22.0	0.430	3.75	4.17	/	/	/	整槽排放	30	6.3	5%	3.15	8.80	6.25	2.50	2.55
					根据损耗	硝酸	11.6%	1.10	22.0	0.430	3.75	4.17	/	/	/	整槽排放	30	6.3	5%	3.15	8.80	6.25	2.50	2.55
清洗	0.24	整槽更换	溢流补充	/	/	/				/	/	/	回用	1.19	4.48	整槽排放	12	2.52	5%	3.15	3.32	1.99	0.80	1.33
				/	/	/				/	/	0.20	回用	225.00	250.00	溢流排放	0.20	475.00	0	0.00	625.00	375.00	150.00	250.00

				t/h																				
半 自动 酸性除 油清 洗线	清洗	0.24	整槽 更换	/	/	/			/	/	/	回用	1.19	4.48	整槽 排放	12	2.52	5%	3.15	3.32	1.99	0.80	1.33	
			溢流 补充 t/h	/	/	/			/	/	0.20	回用	225.00	250.00	溢流 排放	0.20	475.00	0	0.00	625.00	375.00	150.00	250.00	
		0.24	整槽 更换	/	/	/			/	/	/	回用	1.19	4.48	整槽 排放	12	2.52	5%	3.15	3.32	1.99	0.80	1.33	
			溢流 补充 t/h	/	/	/			/	/	0.20	回用	225.00	250.00	溢流 排放	0.20	475.00	0	0.00	625.00	375.00	150.00	250.00	
		0.24	酸性 除油	根据 损耗	酸性 除油 剂	10.3%	1.60			6.63	7.37	/	/	/	/	整槽 排放	50	12	5%	3.60	16.42	11.05	4.42	5.37
			酸性 除油	根据 损耗	酸性 除油 剂	10.3%	1.60			6.63	7.37	/	/	/	/	整槽 排放	50	12	5%	3.60	16.42	11.05	4.42	5.37
	清洗	0.21	整槽 更换	/	/	/			/	/	/	回用	1.19	4.48	整槽 排放	12	2.52	5%	3.15	3.32	1.99	0.80	1.33	
			溢流 补充 t/h	/	/	/			/	/	0.20	回用	225.00	250.00	溢流 排放	0.20	475.00	0	0.00	625.00	375.00	150.00	250.00	
		0.21	整槽 更换	/	/	/			/	/	/	回用	1.19	4.48	整槽 排放	12	2.52	5%	3.15	3.32	1.99	0.80	1.33	
			溢流 补	/	/	/			/	/	0.20	回用	225.00	250.00	溢流 排	0.20	475.00	0	0.00	625.00	375.00	150.00	250.00	

			充 t/h											放										
			整槽 更换	/	/	/		/	/	/	回用	1.19	4.48	整槽 排放	12	2.52	5%	3.15	3.32	1.99	0.80	1.33		
		清洗	0.21	溢流 补充 t/h	/	/	/		/	/	0.20	回用	225.00	250.00	溢流 排放	0.20	475.00	0	0.00	625.00	375.00	150.00	250.00	
		防锈	0.21	根据 损耗	防锈 剂	4.6%	1.10	22.0	1.100	10.40	11.55	/	/	/	/	整槽 排放	100	21	5%	3.15	27.93	17.33	6.93	10.60
		防锈	0.21	根据 损耗	硝酸	4.6%	1.10	22.0	1.100	10.40	11.55	/	/	/	/	整槽 排放	100	21	5%	3.15	27.93	17.33	6.93	10.60
		清洗	0.21	整槽 更换	/	/	/		/	/	/	回用	1.19	4.48	整槽 排放	12	2.52	5%	3.15	3.32	1.99	0.80	1.33	
		清洗	0.21	溢流 补充 t/h	/	/	/		/	/	0.20	回用	225.00	250.00	溢流 排放	0.20	475.00	0	0.00	625.00	375.00	150.00	250.00	
		清洗	0.21	整槽 更换	/	/	/		/	/	/	回用	1.19	4.48	整槽 排放	12	2.52	5%	3.15	3.32	1.99	0.80	1.33	
		清洗	0.21	溢流 补充 t/h	/	/	/		/	/	0.20	回用	225.00	250.00	溢流 排放	0.20	475.00	0	0.00	625.00	375.00	150.00	250.00	
		清洗	0.21	整槽 更换	/	/	/		/	/	/	回用	1.19	4.48	整槽 排放	12	2.52	5%	3.15	3.32	1.99	0.80	1.33	
		清洗	0.21	溢流 补充	/	/	/		/	/	0.20	回用	225.00	250.00	溢流 排放	0.20	475.00	0	0.00	625.00	375.00	150.00	250.00	

表 21 各清洗工序药剂池、清洗池进水排水量一览表 单位 t/a									
清洗线	药剂量+硝酸量	回用水量	自用水量	产线排水量	产线损耗量	进废水处理站量	进回用水装置量	浓水产生量	排入污水厂水量
碱性除油	6.30	24.87	27.63	48.00	10.80	64.58	41.45	16.58	23.13
酸性除油	13.10	65.62	72.93	110.70	40.95	154.45	109.37	43.75	45.08
防锈	17.79	60.12	66.79	108.40	36.30	148.47	100.19	40.07	48.28
清洗	/	7975.76	9009.65	16837.96	147.15	22155.34	13293.14	5317.38	8862.20
合计	/	8126.37	9177.00	17105.06	235.50	22522.84	13544.15	5417.78	8978.69



图二 项目改扩建后水平衡图 单位 t/a

备注：上图中各股废水进入的废水处理站均为同一个废水处理站。本项目设一套预处理系统，一个废水处理站，一个回用水处理系统。

## 6、改扩建后能耗情况

项目设备使用电能，用电由市政电网供给，年用电量为 40 万度。

表 22 改扩建前后用电量对比表

改扩建前申报用电量	改扩建前实际用电量	改扩建后用电量	增减量
20 万度/年	20 万度/年	40 万度/年	+20 万度/年

## 7、项目四至情况

项目东面、南面为民安二十九队；西南面隔东福北路为居民区；西面隔东福北路为奥马冰箱工厂店；西北面隔东旭路为中山市天隆燃具电器有限公司；北面隔东旭路为中山市向荣卫浴科技有限公司；东北面隔东旭路为民安二十八队。

## 8、项目改扩建后的平面布局情况

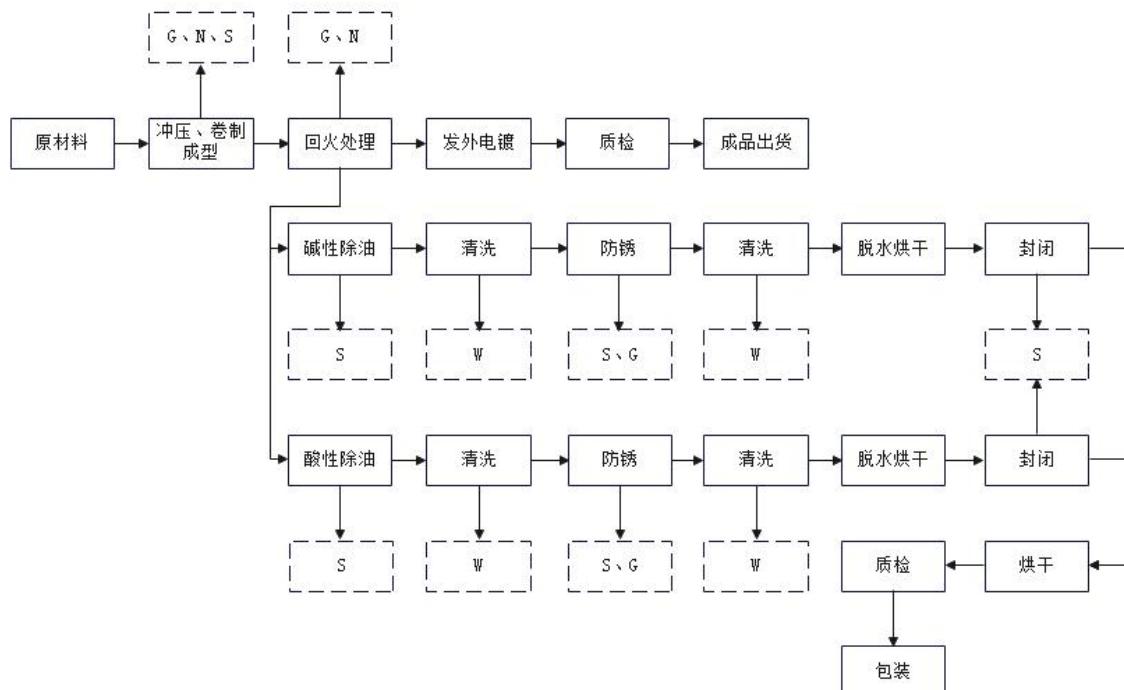
项目改扩建后，北半区为生产大楼、综合楼，南半区为仓库。生产大楼一层

从东北到西南分别为清洗区域、模具维护区、弹片冲压区、弹簧卷制区，二层从东北到西南分别为品检区域、一条手动碱性除油清洗线、回火区域。综合楼一层为办公区，二层为员工宿舍。仓库设置原料储存区、成品储存区、危废仓。

项目四周 50m 范围内分布有 3 个敏感点，分别为东北、东南面 4m 的民安二十九队，西南面 30m 的东福北路居民区，东北面 35m 的民安二十八队。项目在最靠近敏感点的东侧设置办公区、员工区以及设备噪声较低的清洗线区域，可以有效降低噪声对敏感点的影响。在靠近敏感点的西南一侧设置仓库区，西北侧的生产区，生产设备设置距离墙体有一定间隔，并加装基础减震垫，可以有效降低噪声对敏感点的影响，综上所述，项目产生的噪声对敏感点影响不大。项目产生的少量废气无组织排放，加强车间通风，经过大气稀释作用，废气达标排放，对周边环境及敏感点影响不大。

## 一、弹簧、弹片生产工艺流程图

S:危险废物 G: 废气 N: 噪声 W: 废水



(1) 冲压、卷制成型：外购的碳钢、不锈钢丝、碳钢丝通过数控弹簧机、数控冲床等设备进行冲压、卷制等机加工工序，将不锈钢丝、碳钢丝加工成需要的形状，规格扁平的不锈钢通过数控万能机进行卷制，将其卷成需要的形状，得到弹片。规格细长的碳钢丝、不锈钢丝通过数控弹簧机、数控冲床等设备冲压成

工艺流程和产排污环节

需要的规格，然后卷制形成弹簧。冲压、卷制过程不产生废气，产生少量金属边角料，冲压、卷制成型工序工作时间为 2400h/a。

(2) 回火处理：冲压、卷制成型后的工件送入网带回火炉进行回火处理，通过加热工件然后冷却，消除工件中的应力，提高其韧性和延展性。本项目回火处理工艺不使用回火油等辅助材料，仅使用电能进行加热，通过回火炉将工件加热至 300℃，随后自然冷却，回火处理过程中会产生少量废气，主要为颗粒物，回火处理工序工作时间为 2400h/a。

(3) 发外电镀：回火处理后的一部分工件发外电镀，发外电镀数量大约为总工件数量的 10%。

(4) 碱性除油：回火处理后的一部分工件需要进行碱性除油清洗，将工件放入碱性除油槽中使用清水进行超声波除油清洗，为提高清洁效率，碱性除油过程中需要往水中加入碱性除油剂。碱性除油槽槽液每日会有少量损耗，需要每日补充等量的新鲜水。碱性除油槽中的槽液循环使用，定期更换，产生少量碱性除油废液。碱性除油工序工作时间为 2400h/a。

(5) 酸性除油：回火处理后的一部分工件需要进行酸性除油清洗，将工件放入酸性除油槽中使用清水进行超声波除油清洗，为提高清洁效率，酸性除油过程中需要往水中加入酸性除油剂。酸洗除油槽槽液每日会有少量损耗，需要每日补充等量的新鲜水。酸性除油槽中的槽液循环使用，定期更换，产生少量酸性除油废液。酸性除油工序工作时间为 2400h/a。

(6) 清洗：碱性/酸性除油后的工件进入各自清洗线配备的除油清洗槽中，使用清水进行浸透式清洗，碱性/酸性除油清洗槽中的用水循环使用，采取溢流的方式排出废水，会产生少量碱性除油清洗废水/酸性除油清洗废水，水槽中的用水循环使用过程会有少量损耗，需要定时补充等量的新鲜水。碱性/酸性除油清洗工序工作时间为 2400h/a。

(7) 防锈：碱性除油清洗/酸性除油清洗后的工件进入各自清洗线配备的防锈槽中进行防锈处理，防锈过程需要往清水中加入防锈剂，并调至适当比例。其中，酸性除油清洗线中的防锈槽需要额外添加硝酸，并调至适当比例。防锈槽中的槽液循环使用，定期更换，产生少量防锈废液，水槽中的槽液循环使用过程会

有少量损耗，需要定时补充等量的新鲜水。防锈过程会产生少量废气，主要为氮氧化物。防锈工序工作时间为 2400h/a。

(8) 清洗：防锈后的工件进入各自清洗线配备的防锈清洗槽中，使用清水进行浸透式清洗，防锈清洗槽中的用水循环使用，循环使用过程会有少量损耗，需要定时补充等量的新鲜水，采用溢流的方式排出废水，会产生少量防锈清洗废水。防锈清洗工序工作时间为 2400h/a。

(8) 脱水烘干：脱水机通过甩干同时烘干，使工件脱水，烘干为电烘干，烘干温度为 50℃，脱水过程会产生少量脱水废水，由于脱水工序均为在防锈工序后面脱水，工件上残留的水分均为防锈清洗废水，所以脱水废水纳入防锈清洗废水中。脱水工序工作时间为 2400h/a。

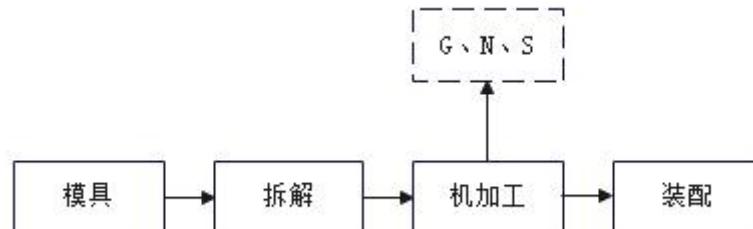
(9) 封闭：防锈清洗后的工件进入各自清洗线配备的封闭槽中进行封闭处理，将封闭剂渗入物料的间隙以及表面，提高工件的耐腐蚀强度，封闭剂循环使用，不定期更换，封闭过程不产生废气。封闭工序工作时间为 2400h/a。

(10) 烘干：封闭后的工件进入烘干线上的电烘干隧道中进行烘干，烘干能源使用电能，烘干过程不产生废气，烘干工序工作时间为 2400h/a。

(11) 质检：人工质检烘干后的产品，检查其外观与完整性。质检工序工作时间为 2400h/a。

(12) 包装：质检后的成品打包出货。

## 二、模具维修工艺流程图



项目生产所需的模具均为外购成品，厂内不自行生产相关模具配件，配套模具维修工艺，降低模具维修费用。

(1) 拆解：由工作人员人工将模具拆解。拆解工序工作时间为 300h/a。

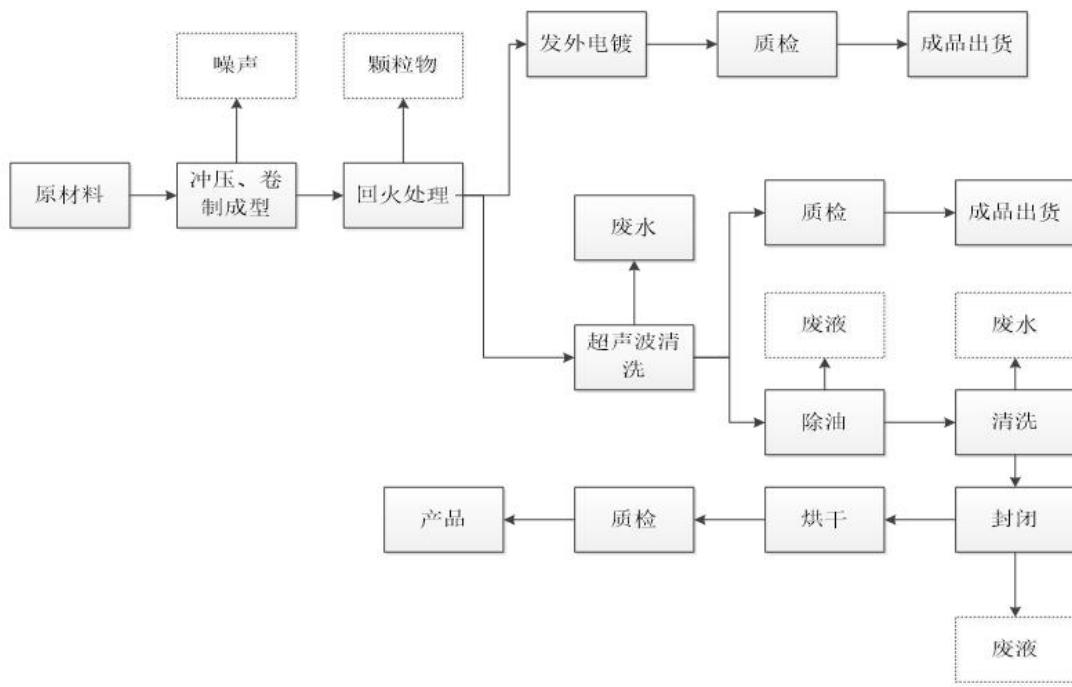
(2) 机加工：根据模具的损坏程度，使用线切割机、车床、铣床、钻床、

磨床等设备对其进行针对性机加工，机加工包括线切割、车铣、钻孔、打磨等工序，机加工过程需要使用切削液、乳化液，属于湿式加工，不产生粉尘，产生少量有机废气。机加工工序工作时间为300h/a。

**表 23 项目各环节产污节点情况**

生产设备	对应原料	项目	主要工序	污染物	处理措施
网带式回炉	不锈钢丝、碳钢丝	回火废气	回火	颗粒物	无组织排放，加强车间通风。
线切割机、车床、铣床、磨床、钻床	切削液	机加工废气	机加工	非甲烷总烃、臭气浓度	
废水处理站	/	废水处理站废气	废水处理	硫化氢、氨、臭气浓度	
除油清洗线防锈槽	硝酸	防锈废气	防锈	氮氧化物	
/	新鲜水	生活污水	员工生活	pH值、CODcr、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮	生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网排入中山市南头镇污水处理厂深度处理后排入通心河。
除油清洗线	新鲜水、回用水、不锈钢丝、碳钢丝、碱洗除油剂、酸性除油剂、防锈剂、硝酸	碱洗除油废液、酸性除油废液、防锈废液、清洗废水	碱洗除油、酸性除油、防锈、清洗	pH值、CODcr、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总氮、阴离子表面活性剂、石油类、总磷、色度	生产废液经过预处理后，与生产废水一起经自建废水处理站处理后，一部分经市政管网排入中山市南头镇污水处理厂，剩余一部分进入回用水单元进行处理，处理后，一部分水量回用于生产，剩余浓水排入自建废水处理站中再次处理。
数控弹簧机、数控万能机、数控拉簧机、数控冲床、受压机	不锈钢丝、碳钢丝	一般工业固废	冲压	金属边角料	一般工业固体废物收集后交由有处理能力的单位处理。
线切割机、车床、铣床、磨床、钻床	模具		机加工	废模具	
/	机油	危险废物	原料包装	机油包装物	交由具有相关危险废物经营许可
/	机油		设备维护	废机油	

与项目有关的原有环境污染问题	/	机油、抹布、手套		含机油废抹布与手套	证的单位处理	
	线切割机、车床、铣床、磨床、钻床	切削液	机加工	废切削液		
		切削液、模具	机加工	含切削液金属碎屑		
		切削液	原料包装	切削液包装物		
		乳化液	机加工	废乳化液		
		乳化液、模具	机加工	含乳化液金属碎屑		
		乳化液	原料包装	乳化液包装物		
	除油清洗线中的封闭槽	封闭剂	封闭	废封闭剂		
	/	碱性除油剂、酸性除油剂、防锈剂、硝酸	原料包装	废化学品包装物		
	除油清洗线	不锈钢丝、碳钢丝	清洗	沉渣		
	UF超滤、RO装置	/	废水处理	废滤膜		
	废水处理站	生产废水、预处理后的生产废液	废水处理	污泥		
<b>与项目有关的现有环境污染问题:</b>						
本项目为改扩建项目，现有项目情况如下：						
<b>一、现有污染情况</b>						
弹簧、弹片生产工艺流程图						

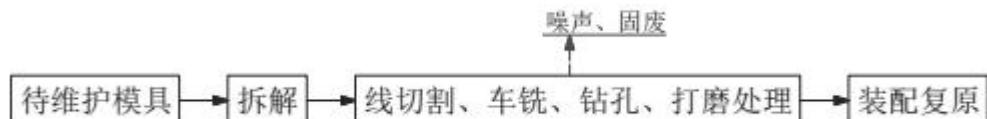


#### 弹簧、弹片生产工艺说明：

- (1) 冲压、卷制成型：外购物料按照工艺设定要求送入冲压设备、卷制设备内进行冲压、卷制成型，工序作业期间产生的污染物主要为噪声污染物。
- (2) 回火处理：经成型后工件送入网带式回火炉内进行回火处理，回火炉以电能进行加热。通过回火炉将工件加热到 300℃，然后自然冷，以此来增强工件的弹簧韧性。
- (3) 电镀（发外加工）：弹片工件需按照客户要求发到外协处理单位处进行电镀处理。
- (4) 超声波清洗：弹簧工件送入厂区配套超声波清洗机内进行超声波清洗处理。清洗过程采用浸泡工艺进行处理，清洗过程直接使用自来水进行处理，无需添加其他清洁剂。工件放入超声波清洗机清洗槽内进行清洗后提取滤干即可，无需进行过水处理。
- (5) 超声波除油、水洗：对于部分客户有较高要求的产品，经超声波清洗机进行初步清洗后送入超声波除油、清洗线内进行进一步清洁处理。超声波除油过程采用浸洗工艺进行处理，使用碱性除油剂，以提高工件的清洁效率。
- (6) 封闭处理：将工件送入封闭剂内进行浸泡处理，浸泡过程中会产生以硅酸钠为主的水膜，后生成硅酸钠结晶，形成耐酸耐碱的保护层，以此来提高工件的

耐腐蚀强度，同时可在一定程度上起到良好的防锈作用。封闭剂处理槽内槽液循环使用，根据损耗情况进行补充并定期倒槽更换。

#### 模具维修工艺流程图：



- (1) 拆解：由维修人员对模具进行拆解。
- (2) 线切割、车铣、钻孔、打磨处理（机加工）：根据待维修部件的坏损程度使用线切割机、车床、铣床、钻床及磨床等设备对其进行针对性加工处理。加工过程中使用切削液、乳化液进行润滑、冷却处理，以避免影响工件精密度。切削液、乳化液日常循环使用。机加工、打磨为湿式作业，无废气产生。
- (3) 装配复原：由维修人员对模具进行装配复原。

## 二、现有项目产污情况、处理措施及排污情况

以下根据广东增源检测技术有限公司出具的《中山市名弘弹簧制造有限公司》监测报告（ZY2025020418W）。

### 1、废水

生活污水：生活用水实际使用量为 1416t/a，生活污水排放量为 1275t/a，生活污水经三级化粪池预处理后排入南头镇污水处理有限公司。

生产废水：项目生产废水为除油废液、封闭废液、脱水废水、超声波清洗废水、清洗废水，经自建污水处理设施处理达标后一部分回用于生产，剩余 9096.9t/a 排入通心河，符合环评审批要求。

生活污水、生产废水排放口采样时间为 2025 年 2 月 10 日，检测结果具体见下表：

表 24 生活污水、生产废水检测结果

采样日期	监测点位	样品状态	监测因子	监测结果 (mg/L)
2025.02.10	生活污水 (WS-001107) 排放口	微臭, 无色, 无浮油, 微 浊液体	pH 值 (无量纲)	8.3
			悬浮物	10
			化学需氧量	34
			五日生化需 氧量	10.0
			氨氮	31.7
	生产废水 (WS-001108) 排放口	无色, 无气 味, 无浮油, 透明液体	pH 值 (无量纲)	8.4
			悬浮物	8
			化学需氧量	8
			五日生化需 氧量	2.5
			氨氮	0.039
			阴离子表面 活性剂	ND

该项目监测期间, 生活污水排放口的 CODcr、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮的排放浓度均达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准的要求。

该项目监测期间, 生产废水排放口的 CODcr、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、pH 值、色度、阴离子表面活性剂达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)表 1 再生用水作工业用水水源的水质标准 洗涤用水标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)表 4 第二类污染物最高允许排放浓度(第二时段)一级标准限值中的较严者。

## 2、废气

检测时间为 2025 年 2 月 10 日。项目产生的废气为回火废气(主要为烟尘)、

废水处理站废气（主要为臭气浓度），均进行无组织排放，加强车间通风。

表 25 无组织废气检测结果

采样日期	监测点位	监测因子	单位	监测结
2025.02.10	厂界无组织 废气上风向 参照点 1#	总悬浮颗粒物	mg/m <sup>3</sup>	0.052
		臭气浓度	无量纲	ND
	厂界无组织 废气下风向 监测点 2#	总悬浮颗粒物	mg/m <sup>3</sup>	0.079
		臭气浓度	无量纲	12
	厂界无组织 废气下风向 监测点 3#	总悬浮颗粒物	mg/m <sup>3</sup>	0.082
		臭气浓度	无量纲	14
	厂界无组织 废气下风向 监测点 4#	总悬浮颗粒物	mg/m <sup>3</sup>	0.093
		臭气浓度	无量纲	13

监测结果表明，厂界颗粒物无组织排放浓度达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值，达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 有车间厂房-其他炉窑无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度限值，厂界臭气浓度无组织排放浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值-二级-新改扩建浓度限值。

### 3、噪声

项目只进行昼间生产，不涉及夜间生产。根据检测报告的监测结果，监测时间为 2025.02.10，具体如下：

表 26 噪声监测数据结果

	采样日期	监测点位	监测因子	监测时段	监测结果(dB(A))	标准限值(dB(A))			
2025.02.10	N1 项目地厂界东外 1m N2 项目地厂界南外 1m N3 项目地厂界西外 1m N4 项目地厂界北外 1m	工业企业厂界环境噪声	昼间	61	65				
				60	65				
				68	70				
				62	65				
备注：西边界的标准限值参考《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）4类标准，其他边界的 standard limit value 参考《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准。									
<p><b>4、固体废物</b></p> <p>(1) 生活垃圾：该项目员工生活垃圾 3t/a 收集后定期由环卫部门清运处理。</p> <p>(2) 一般工业固废：生产过程中产生的金属边角料、残次品 10t/a、废模具 0.5t/a 交由一般工业固废处理能力的公司处理。</p> <p>(3) 危险废物：生产过程中产生的废机油桶、废切削液桶、废乳化液桶、废除油剂包装桶、废封闭剂包装桶 0.2t/a (900-041-49)、废机油 0.2t/a (900-214-08)、废切削液、废乳化液 0.02t/a (900-006-09)、含切削液、乳化液金属废渣 0.03t/a (900-200-08)、含机油废抹布及废手套 0.1t/a (900-041-49)、污泥 10t/a (336-064-17)、前处理沉渣 5t/a (336-064-17) 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。</p>									
<p><b>二、实际排放量与审批排放量情况</b></p> <p>项目原环评废气均为无组织排放、定性分析，难以核算实际排放量，故不进行分析。</p>									
<p><b>三、改扩建前存在的主要问题</b></p> <p>本项目改扩建前已根据环评申报文件做好相关环保治理措施并完成了环保验收，项目无历史遗留问题，项目投产至今未被投诉。改扩建后，应按照环保相关要求，及时办理环保相关手续，同时应落实好废水、废气、噪声和固废的治理措施，严格落实环保各项方针政策，加强治理设施管理，严格控制污染物排放，避免产生二次污染，严格做到达标排放，以免对周围的环境产生不利影响，无主要环境问题。</p>									

原环评中，危险废物没有对 UF 超滤、RO 装置的废滤膜进行分析，废水处理站废气没有对硫化氢、氨等废气因子进行分析，没有对湿式加工产生的有机废气进行分析，于本次改扩建环评中对这些遗漏的部分进行分析、修正。

### 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	一、大气环境质量现状						
	1、空气质量达标区判定						
	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年修改清单的二级标准。根据《中山市2024年大气环境质量状况公报》得出中山环境质量达标情况。						
	<b>表 27 区域空气质量现状评价表</b>						
	污染物	年度评价指标	现状浓度/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况	
	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标	
		日均值第98个百分位数浓度值	8	150	5.3		
	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	22	40	55.0	达标	
		日均值第98个百分位数浓度值	54	80	67.5		
	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	34	70	48.6	达标	
		日均值第95个百分位数浓度值	68	150	45.3		
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	20	35	57.1	达标	
		日均值第95个百分位数浓度值	46	75	61.3		
O <sub>3</sub>						达标	
最大8小时滑动平均值的第90百分位数浓度						达标	
CO						达标	
日均值第95个百分位数浓度值						达标	
综上判断，本项目所在区域环境空气SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> 、CO均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单的二级标准。项目所在地为达标区。							
项目所在地为达标区。							
2、基本污染物环境质量现状							
本项目位于环境空气二类功能区，SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改清单中二级标准。根据“中山市2024年空气质量监测站点日均值数据”(中山市小榄站)，SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、							

PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>的监测结果见下表。

**表 28 基本污染物环境质量现状表**

点位名称	监测点坐标	污染物	年度评价指标	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
中山市小榄站	113°15'46"E、22°38'42"N	SO <sub>2</sub>	年平均	150	14	10.0	0	达标
			24h 平均第 98 百分位数	60	8.5	/	/	达标
		NO <sub>2</sub>	年平均	80	75	115	0.82	达标
			24h 平均第 98 百分位数	40	27.9	/	/	达标
		PM <sub>10</sub>	年平均	150	94	88	0	达标
			24h 平均第 95 百分位数	70	45.8	/	/	达标
		PM <sub>2.5</sub>	年平均	75	43	100	0.00	达标
			24h 平均第 95 百分位数	35	21.5	/	/	达标
		O <sub>3</sub>	8h 平均第 90 百分位数	160	159	153.1	9.04	达标
		CO	24h 平均第 95 百分位数	4000	1000	30	0.00	达标

由表可知, SO<sub>2</sub> 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单的二级标准; PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单的二级标准; CO 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单的二级标准; NO<sub>2</sub> 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单的二级标准; O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单的二级标准。

### 3、其他污染物环境质量现状

项目特征因子 TSP 选取《中山市洋岑五金制品有限公司年产厨房五金制品 100 万件新建项目》环境现状监测数据中的 TSP 数据, 监测时间为 2024 年 2 月

28 日~2024 年 3 月 2 日，监测单位为广州蓝云检测技术有限公司，其监测结果详见下表。

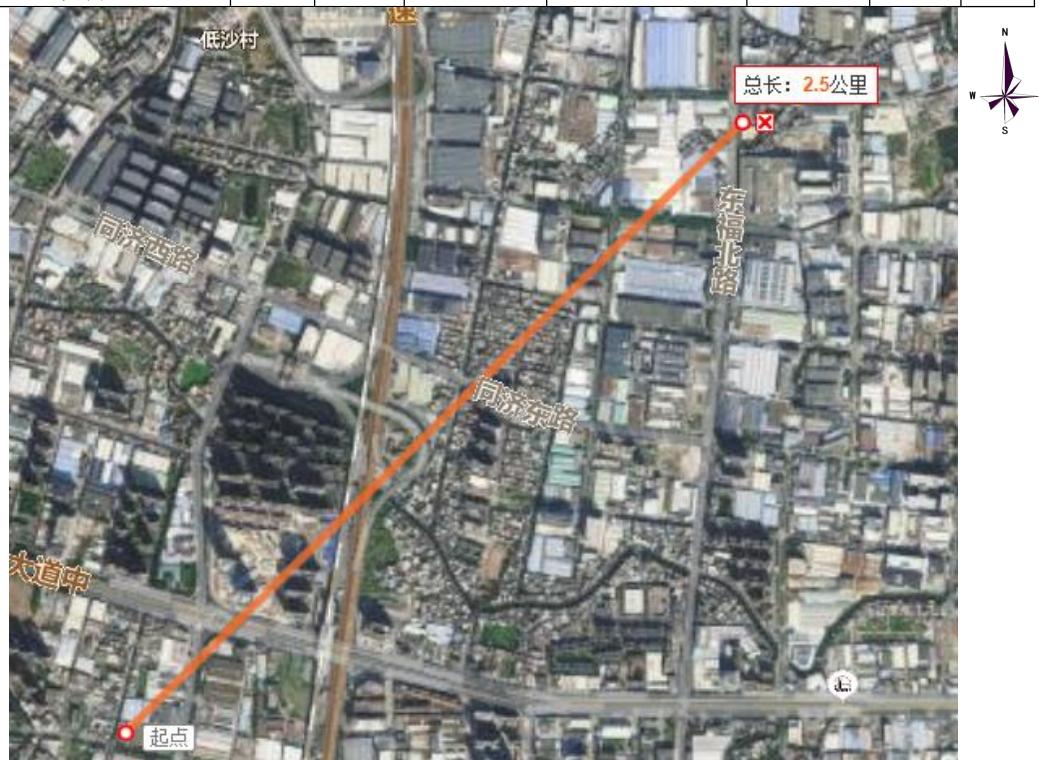
非甲烷总烃、硫化氢、氨、臭气浓度无《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及地方质量标准，故不开展该因子现状调查。从上表看出，该区域 TSP 满足《环境空气质量标准》(GB3095—2012)及修改单中的二级标准值。

表 29 项目环境空气现状监测点

监测站名称	监测站坐标		监测因子	相对厂区方位	相对厂区距离 /m
	经度	纬度			
中山市洋岑五金制品有限公司年产厨房五金制品 100 万件新建项目	113°17'51.739"	22°42'48.204"	TSP	西南面	2500

表 30 补充污染物环境质量现状(监测结果)表

监测站名称	污染 物	平均 时间	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	监测浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	最大浓 度占标 率%	超 标 率%	达 标 情 况
中山市洋岑五金制品有限公司年产厨房五金制品 100 万件新建项目	TSP	日平 均值	0.3	0.091~0.102	34	0	达 标



图三 TSP 监测点位与本项目位置 1cm=216.82m

## 二、地表水环境质量现状

项目生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网排入南头镇污水处理有限公司处理达标后排入通心河，生产废水经自建废水处理站处理后经市政管网排入南头镇污水处理有限公司处理达标后排入通心河，通心河为感潮河段，汇入桂洲水道和鸡鸦水道，桂洲水道再汇入洪奇沥水道。根据《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96号），通心河为V类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V级标准；桂洲水道和洪奇沥水道属于III类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III级标准；鸡鸦水道属于II类水环境功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II级标准；由于中山市环境监测站发布的《2023年水环境年报》中无涌口门上涌的相关数据，故采用汇入最近主河流的数据，即横门水道。

本次评价引用中山市生态环境局政务网发布的《2024年水环境年报》中关于横门水道达标情况的结论进行论述。根据生态环境行政主管部门网站公布的《2024年水环境年报》，2024年洪奇沥水道、鸡鸦水道水质为II类标准，水质状况为优。2024年水环境年报截图如下：

The screenshot shows the homepage of the 2024 Water Environment Annual Report. At the top, there is a navigation bar with links for 'Water Environment Annual Report' and 'Your current location: Home >> Special Topic Column >> Water Environment Annual Report'. Below the navigation bar, the title '2024 Water Environment Annual Report' is displayed. Underneath the title, there is a sub-navigation bar with links for 'Information Source: This site Zhongshan Environmental Protection Bureau', 'Release Date: 2025-07-15', and 'Share' options. The main content area is divided into sections: '1. Drinking Water', '2. Surface Water', and '3. Nearshore Seas'. The '2. Surface Water' section contains text about the water quality of various rivers in Zhongshan, including the Xiang River, Jiayake River, and Hengmen River, all of which meet II-class water quality standards. The '3. Nearshore Seas' section includes a note about the monitoring point for近岸海域 (nearshore seas) being GDN20001, with average concentrations of inorganic nitrogen at 1.59 mg/L.

图三 中山市 2024 年水环境年报截图

### 三、声环境质量现状

本项目 50m 范围内存在声环境保护目标，需要进行声环境质量监测。项目位于 3 类声环境功能区。周边敏感目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 环境噪声限值 2 类标准。项目夜间不生产，仅监测昼间噪声。根据广州华鑫检测技术有限公司出具的《噪声检测报告》（见附件），项目声环境质量现状如下表。根据检测结果，项目周边敏感点 N1、N2、N3 满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 环境噪声限值 2 类标准。

表 31 声环境质量现状

项目监测点位	检测结果	监测时间	标准限值
N1 民安二十九队	52dB (A)	2025 年 7 月 4 日	2 类：昼间标准： 60dB (A)
N2 东福北路居民区	55dB (A)	2025 年 7 月 4 日	2 类：昼间标准： 60dB (A)
N3 民安二十八队	53dB (A)	2025 年 7 月 4 日	2 类：昼间标准： 60dB (A)

### 四、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，原辅料中以及生产过程中不产生《有毒有害水污染名录》中污染因子，项目厂界 500m 范围外无集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，不属于未规划准保护区的集中式饮用水水源及其保护区以外的补给径流区，不属于分散式饮用水水源地，不属于特殊地下水资源保护区以外的分布区等环境敏感区；不开采地下水，也不进行地下水的回灌。当危险废物仓、液态化学品暂存区、前处理区、自建废水处理站发生泄漏时以垂直入渗方式污染地下水。项目危险废物仓、液态化学品暂存区、前处理区、自建废水处理站均进行硬化和防渗处理，且暂存仓设置围堰，确保液态化学品、危险废物和生产废水不进入地下水环境。因此项目不需要开展地下水环境质量背景调查。

### 五、土壤环境质量现状

项目不开挖土壤，生产过程不涉及重金属污染工序，原辅料中以及生产过程不产生二噁英、苯并芘、氰化物、氯气、《有毒有害大气污染物名录》中的污染物。项目使用、暂存机油等液态化学品和危险废物。当危险废物仓、液态

	<p>化学品暂存区、前处理区发生泄漏时以垂直入渗方式污染土壤。项目产生的废气中的颗粒物可能通过大气沉降入渗土壤。项目危险废物仓、液态化学品暂存区、自建废水处理站、前处理区地面均进行硬化和防渗处理，且暂存仓设置围堰，确保液态化学品、生产废水和危险废物不进入土壤环境。项目厂房车间内地面上已全部进行硬底化，针对不同区域已进行不同的防渗处理。</p> <p>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”。</p> <p>根据现场勘查，项目建设用地范围已全部采取混凝土硬底化，因此不具备占地范围内土壤监测条件，不进行厂区土壤环境现状监测。</p>																									
环境 保护 目标	<h3>六、生态环境质量现状</h3> <p>项目采用已建厂房，且用地范围内无生态环境保护目标，因此不需开展生态环境质量现状监测。</p> <h3>七、电磁辐射</h3> <p>项目为工业污染型项目，不涉及电磁辐射类项目，因此不需开展电磁辐射现状监测。</p> <h3>1、大气环境保护目标</h3> <p>厂界外 500m 范围内的保护目标。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 32 大气环境保护目标表</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">敏感点名称</th> <th colspan="2">坐标</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">相对厂址方位</th> <th rowspan="2">相对厂界距离/m</th> </tr> <tr> <th>经度</th> <th>纬度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>民安二十九队</td> <td>113°18'55.516"</td> <td>22°43'46.740"</td> <td>居民</td> <td>环境空气</td> <td rowspan="2">二类</td> <td>东北、东南</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>东福北路居民区</td> <td>113°18'51.168"</td> <td>22°43'43.541"</td> <td>居民</td> <td></td> <td>西南</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table>	敏感点名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	经度	纬度	民安二十九队	113°18'55.516"	22°43'46.740"	居民	环境空气	二类	东北、东南	4	东福北路居民区	113°18'51.168"	22°43'43.541"	居民		西南	30
敏感点名称	坐标		保护对象	保护内容						环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m														
	经度	纬度																								
民安二十九队	113°18'55.516"	22°43'46.740"	居民	环境空气	二类	东北、东南	4																			
东福北路居民区	113°18'51.168"	22°43'43.541"	居民			西南	30																			

民安二十八队	113°18'57.221"	22°43'48.888"	居民		东北	35
民安三十队	113°18'48.969"	22°43'56.608"	居民		西北	242
将军十三队	113°18'40.704"	22°43'44.180"	居民		西南	347
民安二十队	113°18'41.032"	22°43'57.885"	居民		西北	447

## 2、声环境保护目标

厂界外 50m 范围内存在声环境保护目标，厂界外 50m 范围内存在声环境保护目标，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 表 1 环境噪声限值 2 类标准。

表 33 声环境保护目标表

敏感点名 称	坐标		保护 对象	保 护 内 容	环 境 功 能 区	相 对 厂 址 方 位	相 对 厂 界 距 离 /m	高噪 声设 备最 近距 离/m
	经度	纬度						
民安二十 九队	113°18'55.516"	22°43'46.740"	居民	声 环 境	2类	东 北、 东 南	4	10
东福北路 居民区	113°18'51.168"	22°43'43.541"				西 南	30	40
民安二十 八队	113°18'57.221"	22°43'48.888"				东 北	35	45

## 3、地下水环境保护目标

项目厂界外 500m 范围内无地下集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水水资源。

## 4、生态环境保护目标

项目用地范围内不含生态环境保护目标。

## 5、地表水环境保护目标

项目 500 米周边无饮用水源保护区等环境保护目标。

## 1、大气污染物排放标准

表 34 项目大气污染物排放标准

废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率 kg/h	标准来源	
厂界无组织废气	/	颗粒物	/	1	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)无组织排放监控浓度限值	
		非甲烷总烃		4			
		氮氧化物		0.12			
		臭气浓度	/	20(无量纲)	/		
		氨		1.5			
		硫化氢		0.06			
厂区无组织废气	/	非甲烷总烃	/	6(监控点处1h平均浓度值)	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)表3 厂区内 VOCs 无组织排放限值	
		颗粒物		20(监控点处任意一次浓度值)			
	/	颗粒物	/	4	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表3 有车间厂房-其他炉窑	

## 2、水污染物排放标准

表 35 项目废水污染物排放标准对比

污染物种类	广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表1珠三角限值对应排放限值的200%	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	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B级标准限值	本项目排放浓度限值(mg/L)
CODcr	160	90	500	90
BOD <sub>5</sub>	--	20	350	20
SS	60	60	400	60
氨氮	30	10	45	10
总氮	40	/	70	40
阴离子表面活性剂	--	5	20	5
石油类	4.0	5	15	4.0

总磷	2.0	/	8	2.0
色度	--	40 (倍)	64 (倍)	40 (倍)
pH 值	6~9 (无量纲)	6~9 (无量纲)	6.5~9.5 (无量纲)	6.5~9 (无量纲)

表 36 项目水污染物排放标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 mg/L
1	生活污水排放口	CODcr	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	500
		SS		400
		BOD <sub>5</sub>		300
		NH <sub>3</sub> -N		/
		pH 值		6~9 (无量纲)
2	清洗废水	CODcr	广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015) 表 1 珠三角限值对应排放限值的 20%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B 级标准限值中较严者	90
		BOD <sub>5</sub>		20
		SS		60
		氨氮		10
		总氮		40
		阴离子表面活性剂		5.0
		石油类		4.0
		总磷		2.0
		色度		40 (倍)
		pH 值		6.5~9
3	回用水	CODcr	《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024) 表 1 再生水用作工业用水水质基本控制项目及限值-洗涤用水	50
		BOD <sub>5</sub>		10
		SS		/
		氨氮		5
		总氮		15
		阴离子表面活性剂		0.5
		石油类		1
		总磷		0.5
		色度		20
		pH 值		6~9

### 3、噪声排放标准

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

据中山市声环境功能区划方案(2021 年修编)，东福北路属于 4a 类声环境功能区，“当交通干线两侧分别与 1 类区、2 类区、3 类区相邻时，4a 类声

环境功能区范围是以交通干线和其他路段的边界线为起点，分别向两侧纵深 55 米、40 米、25 米的区域范围”，故项目西边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，其余东、南、北边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

**表 37 工业企业厂界环境噪声排放限值**

厂界外声环境功能区类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
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

危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

**1、废水：**排放的废水主要为生活污水、清洗废水。生活污水年排放量 $\leq$ 1275t/a，废水年排放量 $\leq$ 8978.69t/a。生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网排入中山市南头镇污水处理有限公司，清洗废水、预处理后的碱性除油废液、酸性除油废液、防锈废液经自建废水处理站处理后，一部分回用于生产，一部分经市政管网排入中山市南头镇污水处理有限公司。所以不需额外申请总量。

#### 2、废气：

**表 38 废气污染物总量控制指标**

项目	改扩建前环评审批量 t/a	改扩建后 t/a	增减量 t/a	需新增核定总量 t/a
挥发性有机物	0	0.0011	+0.0011	+0.0011

注：营运期按年工作300天计。

总量控制指标

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	项目建筑物均依托已建成建筑，不存在施工期对周围环境的影响问题。
运营期环境影响和保护措施	<p><b>一、废气</b></p> <p><b>1、工业废气产排情况</b></p> <p>(1) 回火废气</p> <p>由于项目不使用回火油等辅助材料，所以回火过程仅产生少量废气，主要为颗粒物，产生的废气量较少，进行定性分析，无组织排放。</p> <p>(2) 机加工废气</p> <p>项目使用乳化液、切削液进行机加工，机加工过程会产生少量废气，主要为非甲烷总烃、臭气浓度。</p> <p>项目切削液用量为 0.1t/a，乳化液用量为 0.1t/a，合计 0.2t/a。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33-37、431-434 机械行业系数手册中 07 机械加工，使用切削液进行机械加工，挥发性有机物的产污系数为 5.64 千克/吨-原料。<math>0.2\text{t}/\text{a} \times 5.64\text{kg}/\text{t} = 0.0011\text{t}/\text{a}</math>。</p> <p>非甲烷总烃的产生量为 0.0011t/a，机加工工序工作时间为 300h/a，非甲烷总烃的无组织排放速率为 0.004kg/h。臭气浓度进行定性分析。</p> <p>由于机加工废气产生量较少，进行无组织排放，加强车间通风。</p> <p>(3) 废水处理站废气</p> <p>项目设置自建废水处理站处理废水，废水处理过程中会产生少量废气，主要为氨和硫化氢、臭气浓度。</p> <p>根据王喜红（洛阳市环境保护设计研究院）编写的《城市污水处理厂恶臭影响及对策措施》，城市污水处理厂恶臭源强适用污水处理工艺包括：活性污泥法、氧化沟法、SBR 法、AB 法、水解好氧法、AB 两段活性污泥法、生物滤池法等。本项目生产废水主要采用“混凝沉淀池-高效混凝气浮设备-中间水池-厌氧池-接触氧化池-中沉池-MBR 膜”进行处理，污泥通过“污泥浓缩池-板框压滤机”进行处</p>

理，属于《城市污水处理厂恶臭影响及对策措施》中论证的多种工艺组合，与《城市污水处理厂恶臭影响及对策措施》中的工艺符合，因此恶臭源强按产生恶臭设施的构筑物尺寸进行粗算合理可行。项目废水处理站主要处理设施产生强度见下表。其中臭气浓度进行定性分析。

**表 39 污水厂主要处理设施 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 产生强度**

构筑物名称	NH <sub>3</sub> 产生强度 (mg/s · m <sup>2</sup> )	H <sub>2</sub> S 产生强度 (mg/s · m <sup>2</sup> )
粗格栅及进水泵房	0.610	$1.068 \times 10^{-3}$
细格栅及沉沙池	0.520	$1.091 \times 10^{-3}$
生化池	0.0049	$0.26 \times 10^{-3}$
二沉池	0.007	$0.029 \times 10^{-3}$
储泥池/脱水机房	0.103	$0.03 \times 10^{-3}$

**表 40 废水处理站恶臭气体产生量**

构筑物	规格		氨		硫化氢	
	长 m	宽 m	kg/h	t/a	kg/h	t/a
调节池	7	2.5	0.0003087	0.0007	0.0000164	0.00004
厌氧池	7	2.5	0.0003087	0.0007	0.0000164	0.00004
接触氧化池	7	2.5	0.0003087	0.0007	0.0000164	0.00004
中沉池	7	2.5	0.0003087	0.0007	0.0000164	0.00004
压滤机	2.5	2.5	0.0023175	0.0056	0.0000007	0.00000
合计			0.0035523	0.0084	0.0000663	$\approx 0.0002$

备注：废水处理站工作时间按照 2400h/a。

废水处理站废气产生量较少，进行无组织排放，加强车间通风。

#### (4) 防锈工序

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018)，表 B.1 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数，在质量百分浓度 10%~15% 硝酸溶液中清洗铝、酸洗铜及合金等，氮氧化物产污系数为 10.8g/m<sup>2</sup> · h，在质量百分浓度≤3% 稀硝酸溶液中清洗铝、不锈钢钝化、锌镀层出光等，氮氧化物产污可以忽略，本项目硝酸初始浓度为 68%，与槽液配比为 1:22，计算得出硝酸浓度为， $1 \times 68\% \div (1+22) \approx 2.96\%$ ，硝酸浓度为 2.96%，氮氧化物产污系数可以忽略。

所以防锈过程氮氧化物产生量较少，进行定性分析，无组织排气，加强车间通风。

## 2、大气污染物核算情况

表 41 大气污染物无组织排放量核算表

序号	污染源	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m³)	
1	车间	机加工	非甲烷总烃	加强车间通风	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2(第二时段)无组织排放监控浓度限值	4	0.0011
2	厂区	废水处理站	氨 硫化氢	加强车间通风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值(二级)	1.5	0.0084
						0.06	0.0002
3	车间	防锈	氮氧化物	加强车间通风	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2(第二时段)无组织排放监控浓度限值	0.12	定性分析
无组织排放总计							
无组织排放总计			非甲烷总烃			0.0011	
			氨			0.0084	
			硫化氢			0.0002	
			氮氧化物			定性分析	

表 42 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织年排放量 t/a	无组织年排放量 t/a	年排放量 t/a
1	非甲烷总烃	/	0.0011	0.0011
2	氨	/	0.0084	0.0084
3	硫化氢	/	0.0002	0.0002
4	氮氧化物	/	定性分析	定性分析

### 3、大气污染物环境影响结论

项目回火工序产生少量废气，主要为颗粒物，机加工工序产生少量废气，主要为非甲烷总烃，废水处理过程产生少量废气，主要为硫化氢、氨，防锈工序产生少量废气，主要为氮氧化物，主要为上述废气无组织排放，加强车间通风。

厂界无组织排放的污染物颗粒物、非甲烷总烃、氮氧化物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)无组织排放监控浓度限值；臭气浓度、氨、硫化氢达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值(二级)。

厂区内无组织非甲烷总烃排放浓度达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)表3厂区内 VOCs 无组织排放限值。颗粒物无组织排放浓度达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表3有车间厂房-其他炉窑。

项目周边 50m 范围内存在敏感目标，主要民安二十九队（最近距离为 4m）、东福北路居民区（最近距离为 30m）、民安二十八队（最近距离为 35m），项目产生的废气较少，无组织排放，加强车间通风，经过空气稀释后，对周边环境影响不大。

#### 4、各环保措施的技术经济可行性分析

项目产生的少量废气进行无组织排放，加强车间通风。

#### 5、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)，本项目无组织废气监测方案如下：

**表 43 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	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值
	非甲烷总烃		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值（二级）
	氮氧化物		
	臭气浓度		
	氨		
	硫化氢		
厂区 内	非甲烷总烃		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)表3厂区内 VOCs 无组织排放限值
	颗粒物		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表3有车间厂房-其他炉窑

## 二、废水

### 1、废水产排情况

#### (1) 生活污水

本项目污水的排放主要为员工生活污水的排放，产生生活污水参照改扩建前现有项目，约为1275t/a。

其主要水污染物为CODcr、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮及pH，主要水污染物产生浓度为CODcr≤250mg/L、BOD<sub>5</sub>≤150mg/L、SS≤150mg/L、NH<sub>3</sub>-N≤25mg/L，pH值为6-9。项目生活污水经三级化粪池预处理后汇入中山市南头镇污水处理有限公司。

## (2) 生产废水、预处理后的废液

本项目生产废水主要为预处理后的碱性除油废液、酸性除油废液、防锈废液、清洗废水。根据前文计算，预处理后的碱性除油废液量、酸性除油废液量、防锈废液量合计267.10t/a。初次进入废水处理站的清洗废水量为16837.96t/a，合计17105.06t/a。进入自建废水处理站后，回用水量为8126.37t/a，回用于生产，8978.69t/a的处理后废水经市政管网排入中山市南头镇污水处理厂。

预处理后的碱性除油废液、酸性除油废液、防锈废液，以及清洗废水污染物浓度参照本项目扩建前的清洗废水集水池中的水样，清洗废水集水池中的废水来自本项目扩建前的超声波清洗废水、碱性除油清洗废水、脱水废水、缓缓加入的除油废液、封闭废液。由于本项目扩建前的废水浓度源强来自缓缓加入的除油废液与生产废水混合后的水样，所以本项目预处理后的废液以及废水的混合后浓度也参考该检测水样源强。

本项目扩建前的清洗废水污染物浓度检测最大值见下图。

检测点位	检测项目	检测结果								标准限值1	标准限值2	评价			
		2020.10.28				2020.10.29									
		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次						
生产废水处理前集水池★ W2	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	121	138	129	130	136	122	141	139	/	/	/			
	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	38.7	42.5	40.1	40.9	41.8	39.0	43.4	43.1	/	/	/			
	SS(mg/L)	101	115	121	113	110	119	124	120	/	/	/			
	氨氮(mg/L)	35.2	34.1	32.7	33.5	31.9	35.8	34.6	32.4	/	/	/			
	pH值(无量纲)	7.07	7.10	7.09	7.13	7.06	7.13	7.11	7.08	/	/	/			
	色度(倍)	8	8	8	8	8	8	8	8	/	/	/			
	色度(度)	10	10	10	10	10	10	10	10	/	/	/			
	LAS(mg/L)	0.42	0.51	0.39	0.55	0.47	0.41	0.58	0.54	/	/	/			
	水温(℃)	23.1	23.9	24.6	24.7	22.9	23.3	24.2	23.9	/	/	/			
生产废水处理后排放口★ W3	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	69	58	54	63	62	51	57	60	/	90	达标			
	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	18.3	15.9	14.8	17.3	16.8	14.2	15.2	17.1	30	20	达标			
	SS(mg/L)	22	28	26	29	21	23	25	23	30	60	达标			
	氨氮(mg/L)	9.12	8.74	9.53	8.88	9.21	8.46	8.97	9.04	/	10	达标			
	pH值(无量纲)	8.41	8.32	8.37	8.35	8.40	8.31	8.35	8.37	6.5~9.0	6-9	达标			
	色度(倍)	4	4	4	4	4	4	4	4	/	40	达标			
	色度(度)	5	5	5	5	5	5	5	5	30	/	达标			
	LAS(mg/L)	0.17	0.19	0.22	0.14	0.16	0.18	0.24	0.21	/	5.0	达标			
	水温(℃)	23.6	24.5	25.0	24.8	23.1	23.7	24.8	24.1	/	/	/			

图四 本项目改扩建前的清洗废水检测报告

该生产废水采样于中沉池出水口，根据上图计算得出废水处理站从调节池到中沉池对部分污染物的处理效率。

表 44 项目废水处理站处理效率取值

废水污染因子	2020.10.28				2020.10.29				/
	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	平均值

类别									
COD	42.98%	57.97%	58.14%	51.54%	54.41%	58.20%	59.57%	56.83%	54.96%
BOD	52.71%	62.59%	63.09%	57.70%	59.81%	63.59%	64.98%	60.32%	60.60%
SS	78.22%	75.65%	78.51%	74.34%	80.91%	80.67%	79.84%	80.83%	78.62%
氨氮	74.09%	74.37%	70.86%	73.49%	71.13%	76.37%	74.08%	72.10%	73.31%
色度	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%
LAS	59.52%	62.75%	43.59%	74.55%	65.96%	56.10%	60.00%	61.11%	60.45%

表 45 引用废水/废液类比情况表

类比项目	本项目改扩建前废水检测	本项目
废水/废液类别	超声波清洗废水、碱性除油废液、碱性除油清洗废水、封闭废液	清洗废水、预处理后的碱性除油废液、酸性除油废液、防锈废液
涉及废水/废液产生的原料	碳钢、不锈钢丝、碱性除油剂、封闭剂	碳钢丝、不锈钢丝、防锈剂、碱性除油剂、酸性除油剂、硝酸
涉及废水/废液产生的生产工艺	超声波清洗、除油、清洗、封闭	清洗、酸性除油、碱性除油、防锈
废水/废液污染因子	pH值、SS、CODcr、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、阴离子表面活性剂、色度	pH值、SS、CODcr、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、阴离子表面活性剂、色度、石油类、总磷

表 46 引用废水/废液浓度类比情况表 单位 mg/L

废水/废液类型	超声波清洗废水、碱性除油废液、碱性除油清洗废水、封闭废液（改扩建前）	(本项目) 清洗废水、预处理后的碱性除油废液、酸性除油废液、防锈废液
CODcr	141	150
BOD <sub>5</sub>	43.4	44
SS	121	130
氨氮	35.8	36
总氮	/	51
LAS	0.58	1
石油类	/	30
总磷	/	4
总锌	/	/
色度	10 (倍)	10 (倍)
pH 值	7.07~7.13 (无量纲)	6~9 (无量纲)

备注：根据同类型工程经验，氨氮浓度为总氮的 70%，所以总氮浓度取值为 51mg/L。

## 2、各环保措施的技术经济可行性分析

### (1) 生活污水处理可行性分析：

生活污水经三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后，经市政管网进入南头镇污水处理有限公司深度处理后排入通心河。

中山市南头镇污水处理有限公司建于中山市南头镇升辉北工业区，建设项目占地约 45107.48 平方米，处理规模为 8 万吨/日，一期处理规模为 2 万吨/日，二期处理规模为 3 万吨/日，三期处理规模为 3 万吨/日。污水收集范围：一期服务面积约 8 平方公里，二期和三期收集范围逐渐覆盖全镇。中山市南头镇污水处理有限公司通过分布城镇管网而收集的生活污水，经过处理后排入通心河，污水处理工艺采用改良 CASS 法，污泥处理采用浓缩-机械脱水工艺，臭气处理采用分散收集后生物法集中除臭的方法。项目出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准的 A 类标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)一级标准(第二时段)的较严者。

项目生活污水排放量为 3.09 吨/日，该污水处理厂日处理能力为 8 万吨/日，占污水处理厂的 0.003%，占比很小，不会对中山市南头镇污水处理有限公司水量、水质负荷造成明显冲击，因此，产生的生活污水经配套的三级化粪池预处理后排入中山市南头镇污水处理有限公司处理是可行的。

本项目生活污水经南头镇污水处理有限公司处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》DB44/26-2001 中规定的城镇二级污水处理厂第二时段一级排放标准和国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准中较严者后排放。

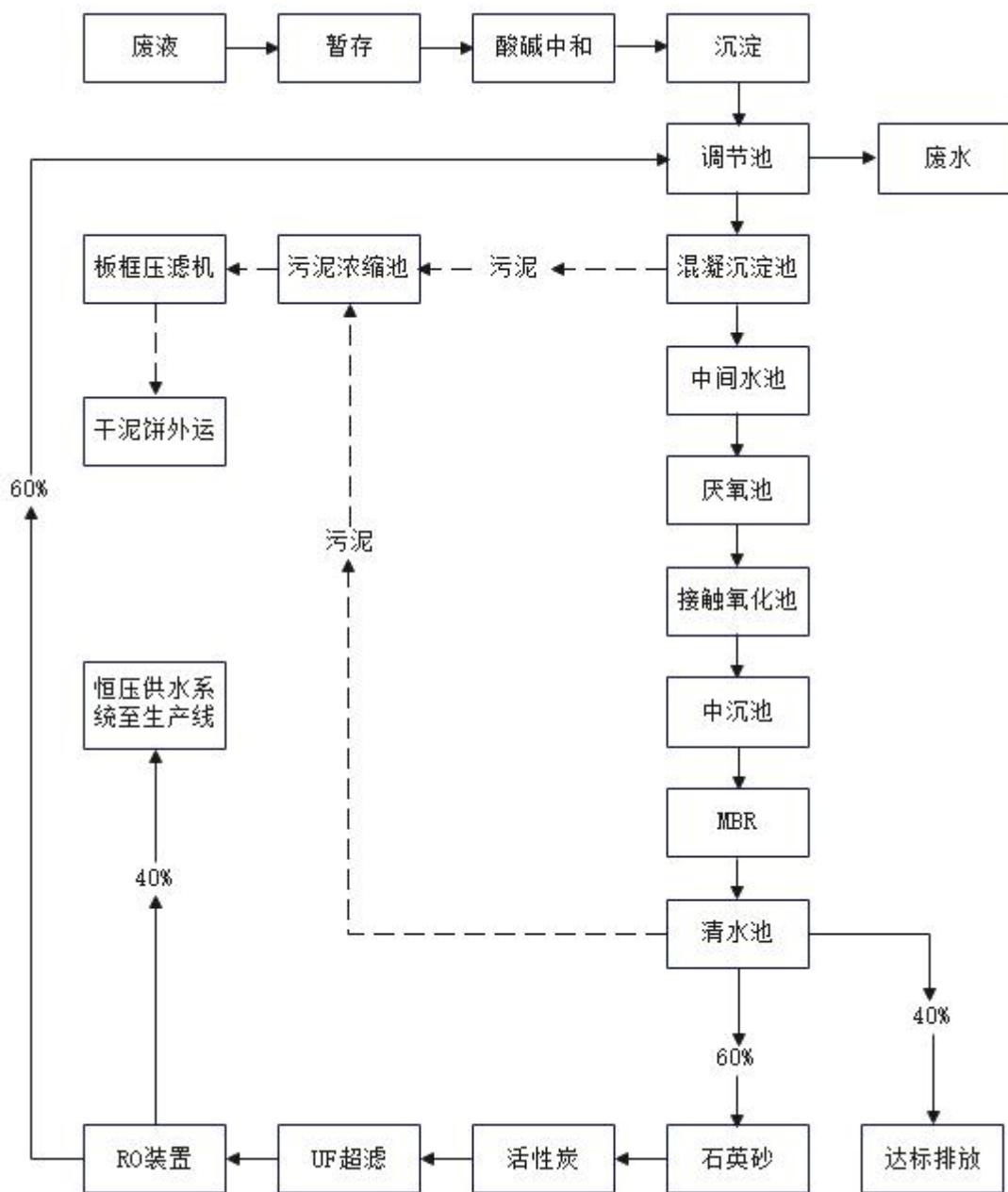
## (2) 工业废水处理可行性分析：

本项目产生的生产废水主要为清洗废水，预处理后的碱性除油废液、酸性除油废液、防锈废液。根据前文计算，预处理后的碱性除油废液、酸性除油废液、防锈废液，以及清洗废水经过废水处理站后，直接排入污水处理厂的废水量合计为 8978.69t/a 的清洗废水经市政管网排入中山市南头镇污水处理有限公司。

清洗废水经市政管网排入中山市南头镇污水处理有限公司处理的可行性分析：经咨询，南头镇污水处理有限公司工业废水处理能力为 8000t/d，处理余量约 4000t/d，本项目排入南头镇污水处理有限公司的废水量为 8978.69t/a，年工作时间为 300 天，则 29.92t/d，占中山市南头镇污水处理有限公司处理能力的 0.0748%，占比较小，具有可接纳性，故本项目生产废水处理达标后经市政管网排入中山市南

头镇污水处理有限公司具有可行性。

项目废液预处理工艺以及废水处理站工艺如下：



污水处理工艺流程说明：

暂存：将酸性除油废液与碱性除油废液、防锈废液暂存，对废液量的波动和水质偏差起到缓冲和均和的作用，保证后续废水处理的稳定性。

酸碱中和：酸性除油废液与碱性除油废液、防锈废液混合于中和反应池中，利用酸与碱发生中和反应的化学原理，使废液中的  $H^+$  与  $OH^-$  反应生成中性的 H

$\text{z O}$ , 从而将混合废水的 pH 值调节至接近中性（通常为 6~9）。

**沉淀池：**沉淀池的原理是依靠重力沉降作用，将酸碱中和反应后废水中形成的难溶性悬浮固体从水中分离。废液在中和池反应后进入沉淀池，由于其流速大幅降低，水中密度大于水的固体颗粒在重力作用下缓慢下沉至池底，从而实现固液分离。

**调节池：**生产废水、预处理后的废液进入综合调节池内均化水量水质，对整个水量的波动和水质偏差起到缓冲和均和的作用，以保证后续废水处理的稳定性。

**混凝沉淀池、高效混凝气浮设备：**混凝反应沉淀池与高效混凝气浮设备，在反应池中加入 PAM、PAM 等絮/混凝剂，在絮/混凝剂的作用下，形成沉淀物，更有效的吸附废水中的各类污染物，形成夹带效果，将反应形成的污染物都包裹起来，在沉淀池进行固液分离。混凝气浮处理废水的核心原理是通过投加混凝剂使废水中的胶体、悬浮物等污染物脱稳凝聚形成微小絮体，再向废水中通入空气产生大量微小气泡，让絮体附着在气泡表面形成密度小于水的气浮体，气浮体随气泡上浮至水面形成浮渣，最终通过刮渣装置去除浮渣，实现废水净化。

**厌氧池：**能将废水中的非溶解态有机物截留并逐步转变为溶解态有机物，一些难于生物降解大分子物质被转化为易于降解的小分子物质如有机酸等，从而使废水的可生化性和降解速度大幅度提高，以利于后续好氧生物处理。

**接触氧化池：**利用好氧微生物（包括兼性微生物）在有氧气存在的条件下进行生物代谢以降解有机物，进一步降低废水中的 COD，同时去除石油类。

**中沉池：**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，分离后的清水流入清水池中，污泥排放到污泥池中。

**MBR 膜：**MBR 膜作为膜生物反应器的核心组件，将膜分离技术与生物降解作用相结合，能高效截留活性污泥中的微生物、悬浮污染物及部分溶解性有机物，显著提升出水水质，同时具备占地紧凑、污泥龄长、运行稳定等优势，助力废水的深度净化与资源化利用。

**清水池：**中沉池处理后的清水进入清水池，一部分清水外排至管网，一部分

清水进入回用水单元进行处理。

#### 回用水处理单元：

**石英砂：**石英砂过滤是一种深层过滤技术，其原理主要是利用不同粒径的石英砂组成的多孔滤料层作为过滤介质，通过机械筛分（拦截比滤料孔隙大的悬浮物）、沉淀作用（颗粒在滤料表面重力沉降）、吸附接触絮凝（微细颗粒在流经滤料表面时因范德华力被吸附）等物理作用，高效去除废水中的悬浮固体、胶体物质、部分有机物和浊度。

**活性炭：**活性炭过滤处理废水的核心原理是利用其高度发达的多孔结构和巨大的比表面积，通过强大的物理吸附作用（如范德华力）去除水中的溶解性有机物、异味、色素等污染物；同时，其表面存在的多种官能团也能通过化学吸附、催化还原等作用，有效去除部分重金属离子、余氯等物质，从而纯化和改善水质。

**UF 超滤：**超滤膜的过滤孔径在  $0.002\text{-}0.1\mu\text{m}$  之间，而一般胶体体积均  $\geq 0.1\mu\text{m}$ ，乳胶  $\geq 0.5\mu\text{m}$ ，大肠菌、葡萄球菌等细菌体积  $\geq 0.2\mu\text{m}$ ，悬浮物、微粒子等体积  $\geq 5\mu\text{m}$ ，因此超滤膜可以过滤出溶液中的细菌、胶体、悬浮物、蛋白质等大分子物质。

**RO 装置：**反渗透装置，基于膜分离技术，通过施加压力差来实现溶剂的分离。RO 装置利用一个具有极小孔径的反渗透膜（RO 膜），在膜的一侧施加高于渗透压的压力，迫使水分子和其他小分子物质通过膜孔，而大分子物质如细菌、病毒、重金属等则被阻挡在膜外。靠反渗透膜在压力下使原水中的杂质隔离，将废水中的污染物大部分过滤，出水水质达到生产线回用水水质要求后回用到生产线上。

**污泥浓缩池：**沉淀池的沉渣进入污泥浓缩池进行浓缩，浓缩后的污泥通过污泥泵泵入压滤机中脱水得到干污泥，滤液回流到调节池。

**依托现有废水处理站可行性分析：**项目清洗废水、经过预处理后的碱性除油废液、酸性除油废液、防锈废液依托现有废水处理站进行处理，根据原环评，废水处理站处理能力为  $80\text{t/d}$ ，本项目进入废水处理站的清洗废水、预处理后的碱性除油废液、酸性除油废液、防锈废液，以及后续处理后进入废水处理站的浓水合计  $22157.22\text{t/a}$ ，即  $73.86\text{t/d}$ ，占处理能力的  $92\%$ ，不会超出废水处理站的处理能力，因此，自建废水处理站可以接纳本项目清洗废水以及预处理后的碱性除油废液、

酸性除油废液、防锈废液。

废水处理站处理工艺污水处理工艺对各污染物的处理效率参照现有项目的监测数据，总氮、石油类的处理效率参照《化学沉淀\_人工快渗工艺处理酸洗磷化废水\_唐海》、《吸附-混凝技术对废水中氮的去除效果研究\_何斯妙》并结合同类型工程经验取值。由于生产废水源强来自于扩建前混合后的废液与废水，所以忽略预处理单元对废液的处理效率，不对预处理单元的处理效率进行分析。

表 47 预处理及废水处理站各设施处理效率表

处理工艺	调节池→混凝反应沉淀池→高效混凝气浮设备→中间水池→厌氧池→接触氧化池→中沉池→MBR膜	综合处理效率	石英砂	活性炭	UF超滤	RO装置	综合处理效率
CODcr	54.96%	54.96%	10.00%	30.00%	30.00%	55.90%	
BOD <sub>5</sub>	60.60%	60.60%	10.00%	30.00%	30.00%	55.90%	
SS	78.62%	78.62%	10.00%	40.00%	40.00%	67.60%	
氨氮	73.31%	73.31%	10.00%	25.00%	25.00%	49.38%	
总氮	50%	50%	10.00%	20.00%	20.00%	42.40%	
阴离子表面活性剂	60.45%	60.45%	10.00%	20.00%	20.00%	42.40%	
石油类	90%	70%	10.00%	40.00%	40.00%	67.60%	
总磷	55%	55%		75%		75%	
色度	50%	50%	10.00%	10.00%	10.00%	27.10%	

表 48 生产废水污染物产排一览表

污染因子	CODcr	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总氮	阴离子表面活性剂	石油类	总磷	色度	pH值
产线废水排放量及预处理后的废液量合计t/a										17105.06
污染物产生量t	2.5658	0.7526	2.1381	0.6158	0.6842	0.0171	0.5132	0.0684	/	/

/a										
污染物浓度 mg/L	150	44	125	36	51	1	30	4	10 (倍)	9~11 (无量纲)
废水处理站处理效率	54.96%	60.60%	78.62%	73.31%	50.00%	60.45%	90.00%	55%	50%	/
废水处理站排放浓度 mg/L	67.56	17.34	26.73	9.61	25.5	0.40	3	1.80	5 (倍)	6.5~9(无量纲)
排放浓度限值	90	20	60	10	40	5.0	4	2	40 (倍)	6.5~9(无量纲)
排入污水厂水量合计 t/a										8978.69
排入污水厂污染物量 t/a	0.6066	0.1557	0.2400	0.0863	0.2290	0.0036	0.0269	0.0162	/	/
进入回用单元浓度 mg/L	67.56	17.34	26.73	9.61	25.5	0.40	3	1.8	5 (倍)	/
回用单元处理效率	55.90%	55.90%	55%	49.38%	42.40%	49.38%	67.60%	75.00%	27.10%	/
回用水浓度 mg/L	29.79	7.65	12.03	4.86	14.69	0.20	0.97	0.45	3.65 (倍)	6~9 (无量纲)
回用浓度限值 mg/L	50	10	/	5	15	0.5	1	0.5	20 (倍)	6~9 (无量纲)

经过处理后，回用于生产的回用水中的 CODcr、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总氮、阴离子表面活性剂、石油类、色度、pH 值达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)表1 再生水用作工业用水水质基本控制项目及限值-洗涤用水，

排入市政污水管网后进入中山市南头镇污水处理有限公司的清洗废水中的 CODcr、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总氮、阴离子表面活性剂、石油类、色度、pH 值达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角限值对应排放限值的 200%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准限值中较严者。

综上所述，项目运营过程产生的生产废水集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理，对外环境影响不大。经过以上措施处理，项目营运期对周边的水环境影响较小。因此，项目生产废水转移给有处理能力的废水处理机构处理具有可依托性。

**表 49 废水类别、污染物及污染治理设施信息表**

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	CODcr SS BOD <sub>5</sub> NH <sub>3</sub> -N pH 值	中山市南头镇污水处理有限公司	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	/	三级化粪池	三级化粪池	/	√是 □否	√企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施

									排放
2	预处理后的生产废液，生产废水	CODcr SS BOD <sub>5</sub> NH <sub>3</sub> -N 总氮 阴离子表面活性剂 石油类 色度 pH 值	中山市南头镇污水处理有限公司	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	/	自建废水处理站	酸碱中和+沉淀+调节池+混凝沉淀池+高效混凝气浮设备+中间水池+厌氧池+接触氧化池+中沉池+MBR+石英砂+活性炭+UF超滤+RO装置系统	/	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

表 50 废水间接排放口基本信息

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	生活污水排放口	/	/	0.1275	中山市南头镇污水处理有限公司	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	/	中山市南头镇污水处理有限公司	CODcr	40
									SS	10
									BOD <sub>5</sub>	10
									NH <sub>3</sub> -N	5
									pH	6-9
2	生产	/	/	0.897869	中山市南	间断排放，排放期间	/	中山市南	CODcr	40
									SS	10
									BOD <sub>5</sub>	10

废水排放口	头镇污水处理有限公司	流量 不稳定,但有周期性规律	头镇污水处理有限公司	NH <sub>3</sub> -N	5
				总氮	15
				阴离子表面活性剂	5
				石油类	5
				色度	40(倍)
				pH 值	6-9(无量纲)

表 51 废水污染物排放执行标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	生活污水排放口	CODcr	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准	500
		SS		400
		BOD <sub>5</sub>		300
		NH <sub>3</sub> -N		/
		pH 值		6-9(无量纲)
2	生产废水排放口	CODcr	广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表1珠三角限值对应排放限值的20%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)B级标准限值中较严者	90
		BOD <sub>5</sub>		20
		SS		60
		氨氮		10
		总氮		40
		阴离子表面活性剂		5.0
		石油类		5.0
		总磷		0.5
		色度		40(倍)
		pH 值		6.5~9

表 52 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	生活污水排放口	CODcr	225	0.00096	0.287
		BOD <sub>5</sub>	135	0.00057	0.172
		SS	135	0.00057	0.172
		NH <sub>3</sub> -N	25	0.00011	0.032
2	生产废水排放口	CODcr	67.56	0.00202	0.6066
		BOD <sub>5</sub>	17.34	0.00052	0.1557
		SS	26.73	0.00080	0.2400
		氨氮	9.61	0.00029	0.0863
		总氮	25.5	0.00076	0.2290

		阴离子表面活性剂	0.40	0.00001	0.0036
		石油类	3.00	0.00009	0.0269
		总磷	1.8	0.00005	0.0162
全厂排放口合计	CODcr				0.8936
	BOD <sub>5</sub>				0.3277
	SS				0.4120
	氨氮				0.1183
	总氮				0.1796
	阴离子表面活性剂				0.0036
	石油类				0.0269
	总磷				0.0162

### 三、噪声

该建设项目生产设备在运行过程中产生噪声，噪声声压级约在 70~75dB(A)之间；原材料、成品在运输过程中会产生交通噪声，约在 65~75dB(A)之间。

表 53 主要噪声源强度表

序号	设备名称	单台噪声源强 dB (A)	设备数量(台)	减震措施
1.	数控弹簧机	75	120	基础减震垫
2.	数控万能机	75	47	基础减震垫
3.	数控拉簧机	75	4	基础减震垫
4.	数控冲床	75	10	基础减震垫
5.	受压机	75	4	基础减震垫
6.	网带式回炉	70	11	基础减震垫
7.	线切割机	75	2	基础减震垫
8.	车床	75	1	基础减震垫
9.	铣床	75	1	基础减震垫
10.	磨床	75	1	基础减震垫
11.	钻床	75	2	基础减震垫
12.	打包装机	70	1	基础减震垫

为减小设备噪声及其他设备噪声对周边环境的影响，项目拟采用的噪声污染防治措施为：1、合理安排生产计划，严格控制生产时间，禁止在夜间生产；2、选用低噪声设备和工作方式；并采取墙体门窗等降噪措施，加强设备的维护与管理，把噪声污染减小到最低程度；3、作业过程中尽可能采取墙体门窗等封闭，并且车间门窗选用隔声性能良好的铝合金门窗结构，有效利用墙体、门体、窗户隔

声处理，加强设备的维护与管理，把噪声污染减小到最低程度；4、加强对设备进行维修，保证设备正常工作，加强管理，减少不必要的噪声产生；5、对于运输噪声，应合理选择运输路线，减少车辆噪声对周围环境的影响，限制大型载重车的车速，对运输车辆定期维修、养护，减少或杜绝鸣笛等。6、项目四周 50m 范围内分布有 3 个敏感点，分别为东北、东南面 4m 的民安二十九队，西南面 30m 的东福北路居民区，东北面 35m 的民安二十八队。项目在最靠近敏感点的东侧设置办公区、员工区以及设备噪声较低的清洗线区域，可以有效降低噪声对敏感点的影响。在靠近敏感点的西南一侧设置仓库区，西北侧的生产区，生产设备设置距离墙体有一定间隔，并加装基础减震垫，可以有效降低噪声对敏感点的影响，综上所述，项目产生的噪声对敏感点影响不大。

项目厂房为钢筋混凝土结构。根据《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社），底座防震措施可降噪 5-8dB(A)，本项目取 5dB(A)。根据《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社），墙体隔声效果可以降噪 10-30dB(A)，项目设备距离墙体有一定距离，经距离衰减和墙体、门窗隔声后本项目取 25dB(A)。因此项目噪声降噪量可达 30dB(A)。

在严格上述防治措施的实施下，项目西厂界噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 4 类标准，即昼间≤70dB(A)，项目东、南、北厂界噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准，即昼间≤65dB(A)，敏感点（民安二十九队、东福北路居民区、民安二十八队）噪声贡献值符合满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 环境噪声限值 2 类标准。项目所产生的噪声不会对周围声环境质量、敏感点产生明显影响。

**表 54 噪声监测计划**

序号	监测点位	监测频次	排放限值	执行排放标准
1	西厂界	每季一次	70dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类
2	东、南、北厂界	每季一次	65dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类

备注：厂界环境噪声的监测点位置具体要求按 GB12348 执行。

#### 四、固体废物

本项目产生的固体废弃物主要是员工生活垃圾、一般固体废物和危险废物。

1、生活垃圾：项目员工有 88 人，生活垃圾按每人每天按 0.5kg 计，生活垃圾产生量为 44kg/d，每年工作时间为 300 天，生活垃圾产生量合计为 13.2t/a。

2、一般工业固废：

(1) 金属边角料：项目冲压过程会产生少量边角料，项目共使用不锈钢丝 1500t/a、碳钢丝 1370t/a，产出的产品弹片重约 94.20t/a，弹簧合计重约 2754.49t/a，产生金属边角料 21.31t/a。

(2) 废模具：维修模具过程会产生少量废模具，项目改扩建前后维修模具工序无变化，所以废模具产生量参照改扩建前的废模具产生量，废模具产生量约为 0.5t/a。

3、危险废物：

(1) 机油包装物：项目机油用量为 0.6t/a，包装规格为 25kg/桶，即年用量为 24 桶，空桶重约 1.5kg，则机油包装物产生量约为 0.036t/a。

(2) 废机油：项目使用机油进行设备维护，机油用量为 0.6t/a，机油损耗量约为 90%， $0.6t/a \times (1-90\%) = 0.06t/a$ ，则产生的废机油数量为 0.06t/a。

(3) 含机油废抹布及手套：废抹布产生量为 100 条/年，废手套产生量为 100 双/年，每条抹布和手套重约 50g，总产生量为 0.01t/a。

(4) 废切削液：项目切削液用量为 0.1t/a，切削液损耗量约为 90%， $0.1t/a \times (1-90\%) = 0.01t/a$ ，则产生的废切削液数量为 0.01t/a。

(5) 含切削液金属碎屑：项目使用切削液进行机加工，加工过程会产生少量含切削液金属碎屑，产生量约为 0.01t/a。

(6) 切削液包装物：项目切削液用量为 0.1t/a，包装规格为 25kg/桶，产生切削液包装桶 4 个/年，每个桶重约 1.5kg，则切削液包装物产生量为 0.006t/a。

(7) 废乳化液：项目乳化液用量为 0.1t/a，乳化液损耗量约为 90%， $0.1t/a \times (1-90\%) = 0.01t/a$ ，则产生的废乳化液数量为 0.01t/a。

(8) 含乳化液金属碎屑：项目使用乳化液进行机加工，加工过程会产生少量

含乳化液金属碎屑，产生量约为0.01t/a。

(9) 乳化液包装物：项目乳化液用量为0.1t/a，包装规格为25kg/桶，产生乳化液包装桶4个/年，每个桶重约1.5kg，则乳化液包装物产生量为0.006t/a。

(10) 废封闭剂：项目封闭剂用量为7t/a，封闭剂损耗量约为10%，产生废封闭剂6.3t/a。

(11) 污泥：根据同类型工程经验，含水率80%的污泥产生量约废水处理量的0.25%，项目实际处理废水量为22517.22t/a，则污泥产生量为56.29t/a。

(12) 废化学品包装物：项目碱性除油剂用量为6.30t/a（25kg/桶），酸性除油剂用量为13.10t/a（25kg/桶），防锈剂用量为13.00t/a（20kg/桶），封闭剂用量为7t/a（25kg/桶），本项目取每吨废水添加絮凝剂约为废水量的0.05%，则絮凝剂的用量约为11.26t/a，废水处理量为22517.22t/a，絮凝剂用量约为11.26t/a（20kg/桶），硝酸用量为4.79t/a（10kg/桶）。产生废包装桶2748个，每个桶重约1.5kg，则产生废包装桶4.122t/a。

(13) 沉渣：项目除油、除油清洗过程会产生少量金属沉渣，产生量约为需要清洗的原材料重量的0.1%。根据前文计算，需要清洗的工件总重量为2848.69t/a，计算得出沉渣干重为2.8487t/a，沉渣含水率约为50%，计算得出湿重为5.6974t/a。

(14) 废滤膜：项目使用 UF 超滤、RO 装置对废水进行过滤，每年产生废过滤膜 10 片，每片过滤膜重约 1kg，所以产生的废滤膜为 0.01t/a。

## 5、固体废物影响分析

(1) 员工生活产生的生活垃圾，设置生活垃圾分类收集桶，集中放置在指定地点，由环卫部门清运，不会对环境造成影响

(2) 一般工业废物：产生的一般固废，交有一般工业固废处理能力的单位处理。一般工业固废按照固体废物防治法，应交有一般工业固废处理能力的公司处理；同时一般工业固体废物暂存应采取防扬散、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。

通过合理处置措施，项目产生的固体废物尽可能废物资源化，项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

(3) 危险废物：生产过程中产生的危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。生产过程中产生的危险废物，由专人负责收集、贮存及运输。危险废物暂存场所必须采取防风、防雨、防晒、防渗漏措施。对危险废物容器和包装物以及收集、贮存的区域设置危险废物识别标志。禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。装载液体、半固体危险废物的容器内预留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间。装载危险废物的容器必须完好无损）。

表 55 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	产废周期	危险特性	污染防治措施*
1	机油包装物	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.003	设备维护	固态	机油	机油	不定期	T, I	存放于危险废物暂存区内，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.005	设备维护	液态	机油	机油		T, I	
3	含机油废抹布及手套	HW49 其他废物	900-041-49	0.005	设备维护	固态	机油	机油		T/In	
4	废切削液	HW09 油/水、烃/水混合物或者乳化液	900-006-09	0.01	机加工	液态	切削液	切削液		T	
5	含切	HW08 废矿物	900-200-08	0.01	机加	固态	切削液	切削液		T, I	

		削液金属碎屑	油与含矿物油废物		工								
6	切削液包装物	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.006	机加工	固态	切削液	切削液			T, I		
7	废乳化液	HW09 油/水、烃/水混合物或者乳化液	900-006-09	0.01	机加工	液态	乳化液	乳化液			T		
8	含乳化液金属碎屑	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-200-08	0.01	机加工	固态	乳化液	乳化液			T, I		
9	乳化液包装物	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.006	机加工	固态	乳化液	乳化液			T, I		
10	废封闭剂	HW17 表面处理废物	336-064-17	6.3	封闭	液态	废封闭剂	废封闭剂			T/C		
11	污泥	HW17 表面处理废物	336-064-17	56.29	污水处理	固态	污泥	污泥			T/C		
12	废化学品包装物	HW49 其他废物	900-041-49	4.122	原料储存	固态	碱性除油剂、酸性除油剂、封闭剂、防	碱性除油剂、酸性除油剂、封闭剂、防			T/In		

							锈剂、硝酸	锈剂、硝酸			
13	沉渣	HW17 表面处理废物	336-064-17	5.6974	前处理	固态	有机物	有机物	T/C		
14	废滤膜	HW 其他废物	900-041-49	0.01	废水处理	固态	有机物	有机物	T/In		

表 56 项目危险废物贮存场所基本情况样表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类	危险废物代码	位置	包装存放方式	分区及其面积	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期		
1.	危废仓	机油包装物	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	危险废物仓库 1	铁桶	分区①0.5 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup>	防风、防雨、防晒和防渗漏	0.015t	年		
2.		切削液包装物	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08									
3.		乳化液包装物	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08		塑料桶	分区②2 m <sup>2</sup>		0.005t				
4.		废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08									
5.		含机油废抹布及手套	HW49 其他废物	900-041-49						3.4185t			

	6.		废化学品包装物	HW49 其他废物	900-041-49							
	7.		废滤膜	HW 其他废物	900-041-49							
	8.		废切削液	HW09 油/水、烃/水混合物或者乳化液	900-006-09							
	9.		废乳化液	HW09 油/水、烃/水混合物或者乳化液	900-006-09							
	10.		含切削液金属碎屑	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-200-08							
	11.		含乳化液金属碎屑	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-200-08							
	12.		废封闭剂	HW17 表面处理废物	336-064-17							
	13.		沉渣	HW17 表面处理废物	336-064-17							
	14.		污泥	HW17 表面处理废物	336-064-17	危险废物仓库 2	包装袋	分区①10 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup>	防风、防雨、防晒和防渗漏	30t	年

危险废物仓总占地面积 10m<sup>2</sup>，采用“整体密闭+分区隔离”设计，地面铺设 2mm 厚环氧防渗漆(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)。四周设 0.5m 高围堰。根据危险废物特性及处置要求，项目设置 2 个危废仓，共划分为 6 个独立分区。其中危废仓一的①区占地面积 0.5m<sup>2</sup>，贮存机油包装物、切削液包装物、乳化液包装物、废机油，采用专用耐油铁桶存放；②区贮存含机油废抹布及手套、废化学品包装物、废滤膜，采用阻燃塑料桶（带盖）分别贮存。③区贮存废切削液、废乳化液，采用专用耐油铁桶存放；④区贮存含切削液金属碎屑，含乳化液金属碎屑，采用专用耐油铁桶存放；分区⑤废封闭剂、沉渣，采用阻燃塑料桶（带盖）分别贮存。禁止与氧化性物质混存。危废仓二的①区占地面积为 10 m<sup>2</sup>，贮存污泥，采用密封防潮袋贮存。每日清理入库。

## 五、地下水及土壤

本项目厂区地面不存在裸露土壤地面，为混凝土地面。本项目对土壤的影响主要表现为自建废水处理站、前处理区、液态化学品暂存区、生产废水暂存区、危险废物仓发生泄漏，污染物可能会泄漏至外环境，或项目废气处理设施发生非正常工况排放，导致大量未经处理的污染物通过大气沉降的方式进入土壤，对项目周边的土壤环境造成不良影响。本项目对地下水的影响主要为自建废水处理站、液态化学品、生产废水暂存区、危险废物仓发生泄漏通过土壤间歇入渗或连续入渗，造成地下水污染。为防止项目对所在区域土壤及地下水产生污染，本项目采取以下防控措施：

①源头控制：加强对工业三废的治理，开展回收利用，减少污染物的排放量；化学品仓和危险废物仓进行硬化处理，防止污染物入渗进入地下水中；消除生产设备中的跑、冒、滴、漏现象。

②分区控制：根据建设项目实际情况，项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌。根据不同区域进行不同的防渗要求。

重点防渗区：自建废水处理站、化学品仓、前处理区、生产废水暂存区和危险废物仓应对地表进行严格的防渗处理，①防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数不高于  $1.0 \times 10^{-7}$ 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。②对重点

防渗区的埋地管线内衬、污水构筑物内衬采取有效防渗。③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。腐蚀防护措施：混凝土表面需采取抗渗措施，主要是把混凝土与腐蚀介质隔离，即在混凝土内壁表面制作防护层，以尽量延长使用寿命。以避免渗漏液污染地下水。同时配套防雨淋、防晒、防流失等措施。自建废水处理站、前处理区、化学品仓、生产废水暂存区和危险废物仓设置围堰，避免泄漏液流入外环境。

一般防渗区：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。防渗技术要求。

简单区：办公区、厂区道路等，不采取专门针对地下水污染的防治措施要求，进行一般的地面硬化处理即可。

通过源头上减少污染物的排放，针对不同区域进行不同的防渗处理。在做好各项防渗措施，并加强维护和环境管理的基础上，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。

## 七、生态

项目用地范围内不含有生态环境保护目标。

## 八、环境风险分析

1、项目使用的部分原材料，产生的危险废物属于环境风险物质，属于《建设项目环境风险评价技术导则》附录B重点关注的危险物质，项目风险物质储存量与临界量比值见下表。其中碱性除油废液、酸性除油废液、防锈废液、废封闭剂按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中CODcr浓度 $\geq 10000 \text{mg/L}$ 的有机废液计算临界量，并按照每年转移4次计算暂存量。

表 57 建设项目 Q 值确定表

序号	类别	名称	最大存在总量 $q_n/t$	临界量 $Q_n/t$	该种危险物质 $Q$ 值
1.	液体	机油	0.6	2500	0.00024
2.	液体	切削液	0.1	2500	0.00004
3.	液体	乳化液	0.1	2500	0.00004
4.	液体	废机油	0.06	2500	0.000024
5.	液体	废切削液	0.01	2500	0.000004
6.	液体	废乳化液	0.01	2500	0.000004
7.	液体	废封闭剂	3.6	10	0.36

8.	液体	硝酸	1	7.5	0.133
总 Q 值					0.493352

当总Q值<1时，该项目环境风险潜势为I，为简单分析。

## 2、环境风险影响分析

(1) 泄漏风险：危险废物、液态化学品、前处理区、自建废水处理站可能发生泄漏，泄漏液对周边土壤和水体环境产生一定的影响；

(2) 火灾产生的次生影响：发生火灾事故时，产生的消防废水流出厂区范围，对周边土壤环境和水环境产生一定的影响；火灾发生时，燃烧废气对周围的大气环境产生一定的影响。

## 3、项目环境风险防范措施有：

表 58 建设项目 Q 值确定表

序号	区域	风险类型	影响
1	危险废物仓	泄漏	发生泄漏时，对周边水环境和土壤环境造成一定的影响。
2	液态化学品暂存区	泄漏	
3	自建废水处理站	泄漏	
4	前处理区	泄露	
4	生产车间	火灾	火灾产生的次生影响对周边大气、水体和土壤环境有一定的影响。

原有应急措施：加强对工业三废的治理，开展回收利用工作，严格控制三废排放标准，消除生产设备和管道“跑、冒、滴、漏”现象；加强对临时堆放场地的防渗，防止污染物渗入地面；一旦发现地面被污染，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；

### A、环境风险应急处理措施

车间门口设置缓坡，防止发生火灾事故时产生的事故废水流出厂区影响外环境，使发生事故时产生的事故废水能及时截留在厂区；液态化学品暂存区设置围堰，选择阴凉通风、无阳光直射的位置，远离火种、热源，应安排专人管理，做好入库、出库登记，定时检查存放原料的安全状态，定期检查包装是否有破损，防止发生泄漏；前处理区设置围堰；危废仓、前处理区设置围堰；厂区设置事故废水储存与转移设施，当发生火灾事故时，用于暂时储存产生的事故废水，交由有废水处理能力单位转移处理。当发生液态化学品、生产废水和危险废物泄漏时，

使用废抹布或消防砂进行吸收、覆盖或围堵，经围堰将泄漏液截留在车间范围内。

## B、废水事故排放风险防范措施

(1) 严格按照(GB 50016-2014)(2018年版)相关要求对厂区平面布局进行合理布置；(2)按要求合理设置厂区内消火栓、灭火器等消防设施，并安排专人进行保养维护，确保其处在正常工况下；(3)强化管理，提高作业人员业务素质；做好厂区日常管理工作，厂区各个通道应保持畅通，严禁在通道内堆放各类物料；(4)危废间、化学品仓及前处理区、自建废水处理站地面进行硬化处理、且设置围堰，防止废水发生泄漏时流出厂区；厂区门口设置一定高度的缓坡，防止发生火灾事故时产生的事故废水流出厂区影响外环境；厂区设置事故废水储存与转移设施，用于暂时储存产生的事故废水，交由有废水处理能力的单位转移处理。

各风险单元都应做好防渗防漏措施，危废仓、液态化学品仓、前处理区、自建废水处理站做好防渗和防流失措施且设置围堰进行围堵，确保危险废物、化学品、生产废水泄漏液能全部截留，不通过垂直入渗的方式进入水环境和土壤环境。当发生事故时，应迅速撤离人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴自吸正压式呼吸器，穿防毒服。

项目车间依托原有应急措施，新增应急措施，项目的建设虽然存在发生风险事故的可能，但做好以上风险防范及应急措施的前提下，发生环境风险事故的后果较小，本项目风险可防控。因此项目的建设虽然存在发生风险事故的可能，但做好以上风险防范及应急措施的前提下，发生环境风险事故的后果较小，本项目风险可防控。

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
运营期				
大气环境	厂界无组织废气	颗粒物	无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)无组织排放监控浓度限值
		非甲烷总烃		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1 恶臭污染物厂界标准值(二级)
		氮氧化物		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)表3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
		臭气浓度		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表3 有车间厂房-其他炉窑
		氨		
		硫化氢		
	厂区无组织废气	非甲烷总烃		
地表水环境	生活污水	CODcr、pH、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	生活污水经三级化粪池预处理后排入中山市南头镇污水处理有限公司	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
	预处理后碱性除油废液、酸性除油废液、防锈废液，清洗废水	CODcr、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、总氮、阴离子表面活性剂、石油类、色度、pH值、总磷	废液经过预处理后，与清洗废水一起经自建废水处理站处理后，一部分回用于生产，一部分经市政管网排入中山市南头镇污水处理有限公司深度处理	广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表1 珠三角限值对应排放限值的200%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B级标准限值中较严者
	西厂界	噪声	合理布局，通过墙体隔声和自然距离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准
声环境	东、南、北厂界			《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	生活垃圾	由环卫部门清运	符合环保要求
	一般固体废物	金属边角料、废模具	交有一般工业固废处理能力的公司处理	
	危险废物	机油包装物、废机油、含机油废抹布及手套、废切削液、含切削液金属碎屑、切削液包装物、废乳化液、含乳化液金属碎屑、乳化液包装物、废封闭剂、污泥、废包装桶、废滤膜	交由具有危险废物经营许可证的单位处理	
地下水及土壤污染防治措施	本项目厂区地面不存在裸露土壤地面，为混凝土地面。本项目对土壤的影响主要表现为自建废水处理站、前处理区、液态化学品暂存区、生产废水暂存区、危险废物仓发生泄漏，污染物可能会泄漏至外环境，或项目废气处理设施发生非正常工况排放，导致大量未经处理的污染物通过大气沉降的方式进入土壤，对项目周边的土壤环境造成不良影响。本项目对地下水的影响主要为自建废水处理站、液态化学品、生产废水暂存区、危险废物仓发生泄漏通过土壤间歇入渗或连续入渗，造成地下水污染。为防止项目对所在区域土壤及地下水产生污染，本项目采取以下防控措施：①源头控制：加强对工业三废的治理，开展回收利用，减少污染物的排放量；化学品仓和危险废物仓进行硬化处理，防止污染物入渗进入地下水；消除生产设备中的跑、冒、滴、漏现象。②分区控制：根据建设项目实际情况，项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌。根据不同区域进行不同的防渗要求。重点防渗区：自建废水处理站、化学品仓、前处理区、生产废水暂存区和危险废物仓应对地表进行严格的防渗处理，①防渗层的防渗性能应不低于6.0m厚、渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-7}$ 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。②对重点防渗区的埋地管线内衬、污水构筑物内衬采取有效防渗。③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。腐蚀防护措施：混凝土表面需采取抗渗措施，主要是把混凝土与腐蚀介质隔离，即在混凝土内壁表面制作防护层，以尽量延长使用寿命。以避免渗漏液污染地下水。同时配套防雨淋、防晒、防流失等措施。自建废水处理站、前处理区、化学品仓、生产废水暂存区和危险废物仓设置围堰，避免泄漏液流入外环境。一般防渗区：防渗层的防渗性能应不低于1.5m厚、渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-7}$ m/s 的等效黏土防渗层。防渗技术要求。简单区：办公区、厂区道路等，不采取专门针对地下水污染的防治措施要求，进行一般的地面硬化处理即可。通过源头上减少污染物的排放，针对不同区域进行不同的防渗处理。在做好各项防渗措施，并加强维护和环境管理的基础上，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。			
生态保护措施	/			

环境风险防范措施	<p>原有应急措施：加强对工业三废的治理，开展回收利用工作，严格控制三废排放标准，消除生产设备和管道“跑、冒、滴、漏”现象；加强对临时堆放场地的防渗，防止污染物渗入地面；一旦发现地面被污染，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；A、环境风险应急处理措施：车间门口设置缓坡，防止发生火灾事故时产生的事故废水流出厂区影响外环境，使发生事故时产生的事故废水能及时截留在厂区；液态化学品暂存区设置围堰，选择阴凉通风、无阳光直射的位置，远离火种、热源，应安排专人管理，做好入库、出库登记，定时检查存放原料的安全状态，定期检查包装是否有破损，防止发生泄漏；前处理区设置围堰；危废仓、前处理区设置围堰；厂区设置事故废水储存与转移设施，当发生火灾事故时，用于暂时储存产生的事故废水，交由有废水处理能力单位转移处理。当发生液态化学品、生产废水和危险废物泄漏时，使用废抹布或消防沙进行吸收、覆盖或围堵，经围堰将泄漏液截留在车间范围内。B、废水事故排放风险防范措施：（1）严格按照（GB 50016-2014）（2018年版）相关要求对厂区平面布局进行合理布置；（2）按要求合理设置厂区内消火栓、灭火器等消防设施，并安排专人进行保养维护，确保其处在正常工况下；（3）强化管理，提高作业人员业务素质；做好厂区日常管理工作，厂区各个通道应保持畅通，严禁在通道内堆放各类物料；（4）危废间、化学品仓及废水暂存区地面进行硬化处理、且设置围堰，防止废水发生泄漏时流出厂区；厂区门口设置一定高度的缓坡，防止发生火灾事故时产生的事故废水流出厂区影响外环境；厂区设置事故废水储存与转移设施，用于暂时储存产生的事故废水，交由有废水处理能力的单位转移处理。各风险单元都应做好防渗防漏措施，危废仓、液态化学品仓、前处理区、自建废水处理站做好防渗和防流失措施且设置围堰进行围堵，确保危险废物、化学品、生产废水泄漏液能全部截留，不通过垂直入渗的方式进入水环境和土壤环境。当发生事故时，应迅速撤离人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴自吸正压式呼吸器，穿防毒服。项目车间依托原有应急措施，新增应急措施，项目的建设虽然存在发生风险事故的可能，但在做好以上风险防范及应急措施的前提下，发生环境风险事故的后果较小，本项目风险可防控。</p>
其他环境管理要求	/

## 六、结论

### 一、总结论

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

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

## 附表

### 建设项目污染物排放量汇总表

项目分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物 产生量)⑥	变化量 ⑦	
废气	颗粒物	少量	少量	/	少量	/	少量	/	
	非甲烷总烃	/	/	/	0.0011	/	0.0011	+0.0011	
	氮氧化物	/	/	/	少量	/	少量	+少量	
	氨	/	/	/	0.0084	/	0.0084	+0.0084	
	硫化氢	/	/	/	0.0002	/	0.0002	+0.0002	
	臭气浓度	少量	少量	/	少量	/	少量	/	
废水	COD <sub>cr</sub>	23.0588	23.0588	/	0.8936	23.0588	0.8936	-22.1652	
	BOD <sub>5</sub>	0.1913	0.1913	/	0.3277	0.1913	0.3277	+0.1364	
	SS	7.0113	7.0113	/	0.4120	7.0113	0.4120	-6.5993	
	NH <sub>3</sub> -N	0.7119	0.7119	/	0.1183	0.7119	0.1183	-0.5936	
	总氮	0.6800	0.6800	/	0.2290	0.6800	0.2290	-0.4510	
	阴离子表面活性剂	/	/	/	0.0036	/	0.0036	+0.0036	
	石油类	/	/	/	0.0269	/	0.0269	+0.0269	
	总磷	/	/	/	0.0162	/	0.0162	+0.0162	
	一般工业固废	金属边角料	10	10	/	12.97	/	22.97	+12.97
	危险废物	废模具	0.5	0.5	/	0.5	/	0.5	0.5
	机油包装物	0.04	0.04	/	0.003	0.04	0.003	-0.037	
	废机油	0.2	0.2	/	0.005	0.2	0.005	-0.195	
	含机油废抹布及手套	0.1	0.1	/	0.005	0.1	0.005	-0.095	

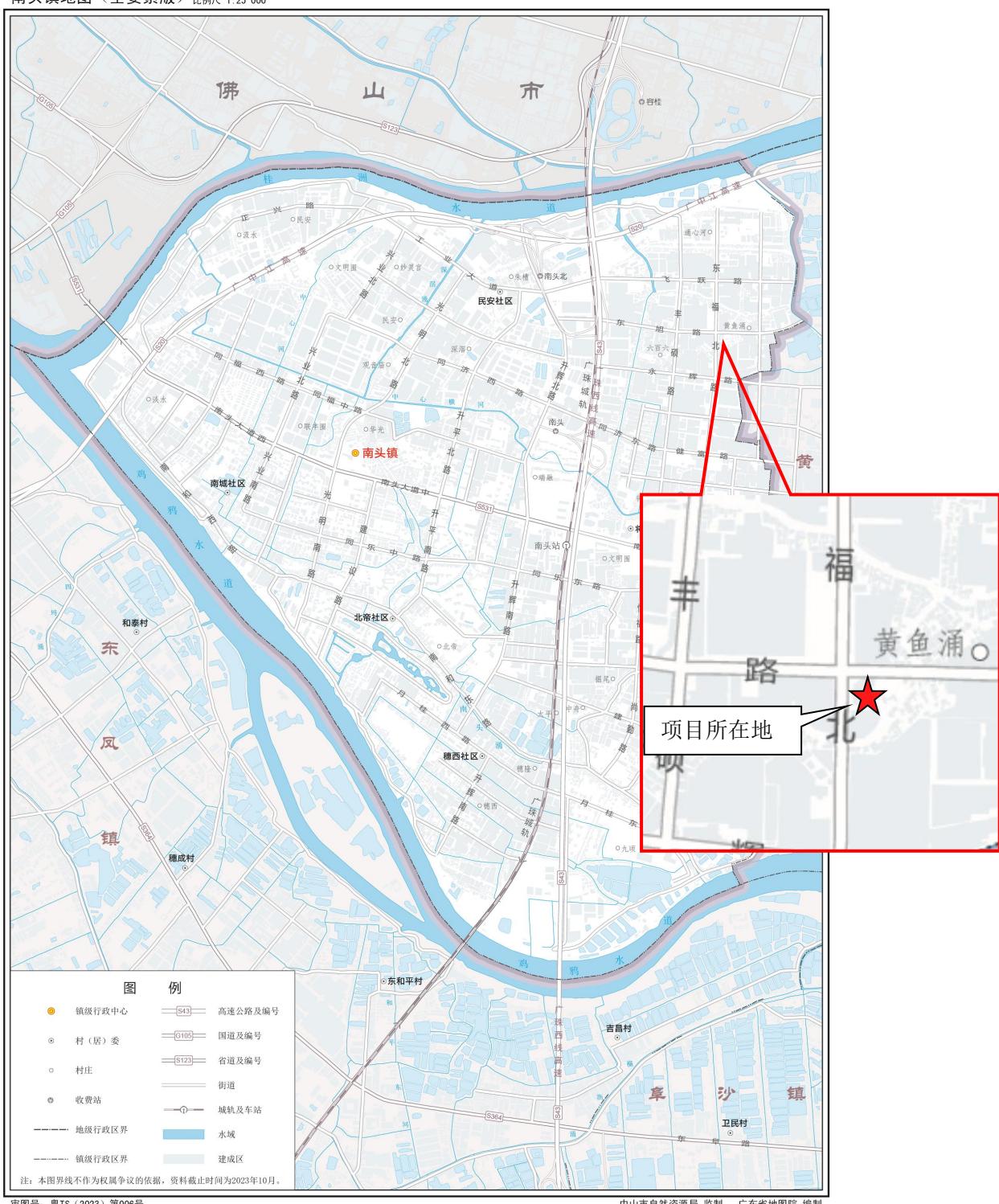
废切削液	0.01	0.01	/	0	/	0.01	/
含切削液金属碎屑	0.015	0.015	/	0.01	0.015	0.01	-0.005
切削液包装物	0.04	0.04	/	0.006	0.04	0.006	-0.034
废乳化液	0.01	0.01	/	0	/	0.01	/
含乳化液金属碎屑	0.015	0.015	/	0.01	0.015	0.01	-0.005
乳化液包装物	0.04	0.04	/	0.006	/	0.006	+0.006
废封闭剂	/	/	/	18	/	18	+18
污泥	10	10	/	56.29	/	56.29	+46.29
废化学品包装物(原废包装桶)	0.08	0.08	/	4.122	/	4.122	+4.122
前处理沉渣	5	5	/	0.6974	/	5.6974	+0.6974
废滤膜	/	/	/	0.01	/	0.01	+0.01

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①, 单位 t/a

## 附图

### 附图一、项目地理位置图

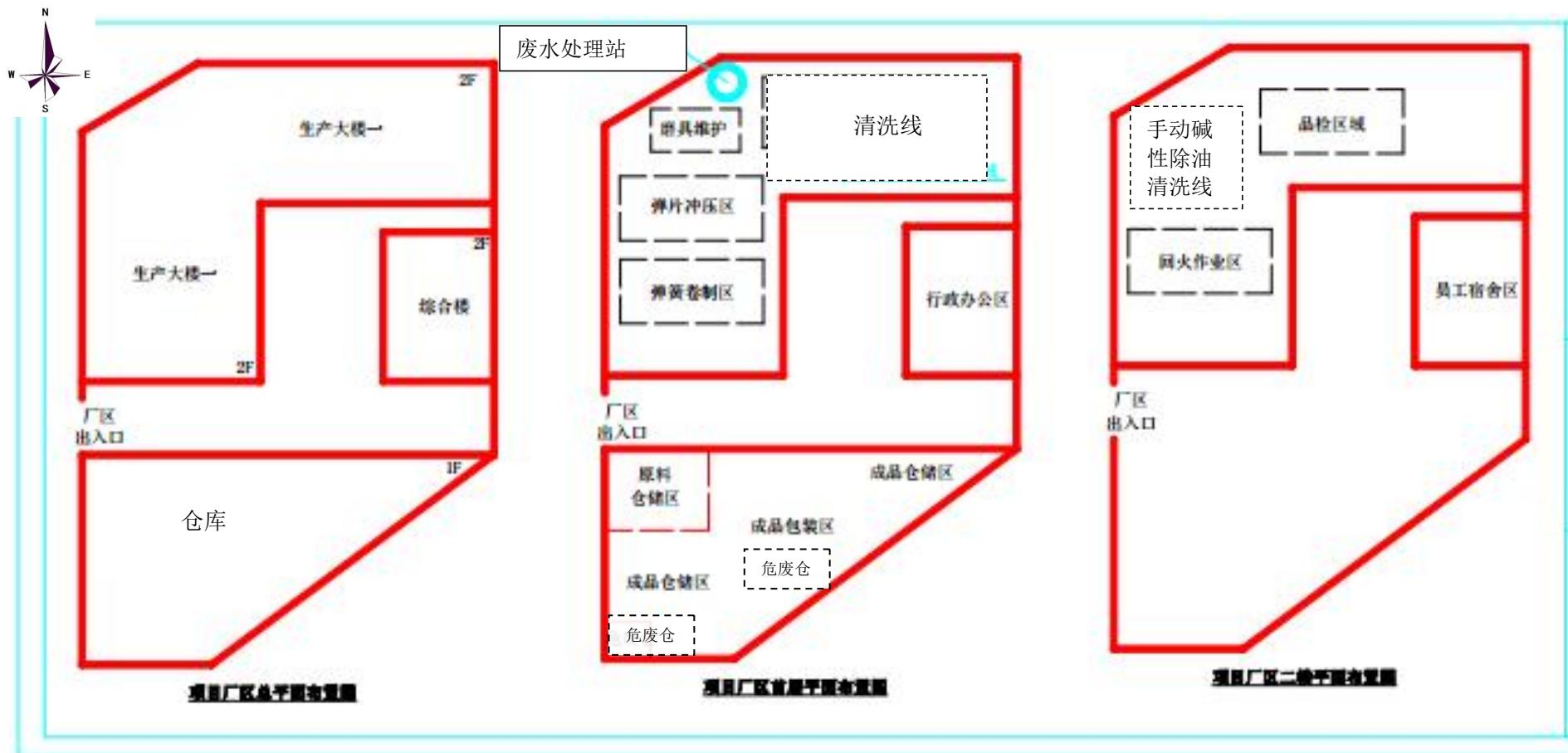
南头镇地图（全要素版）比例尺 1:25 000



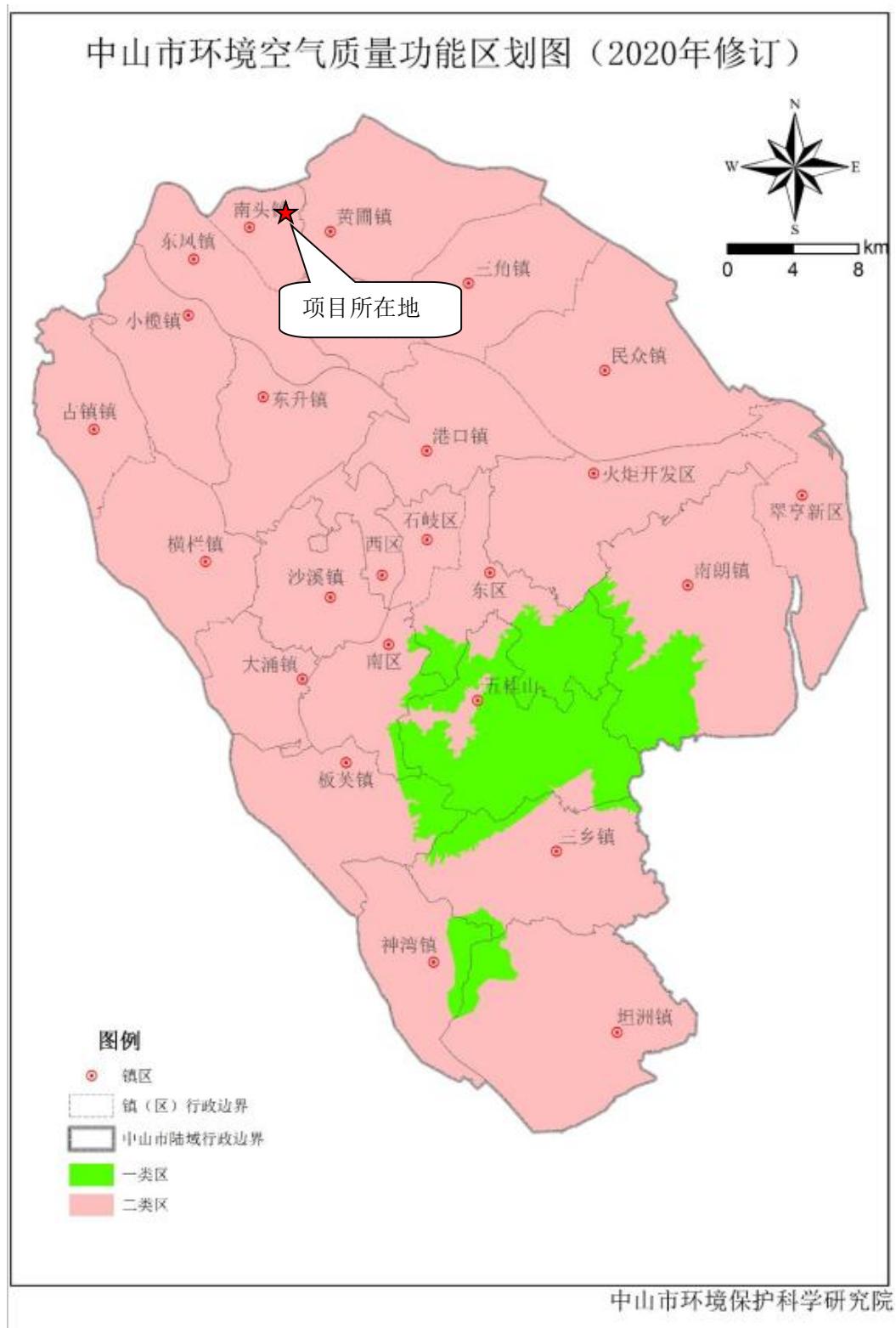
附图二、项目四至图



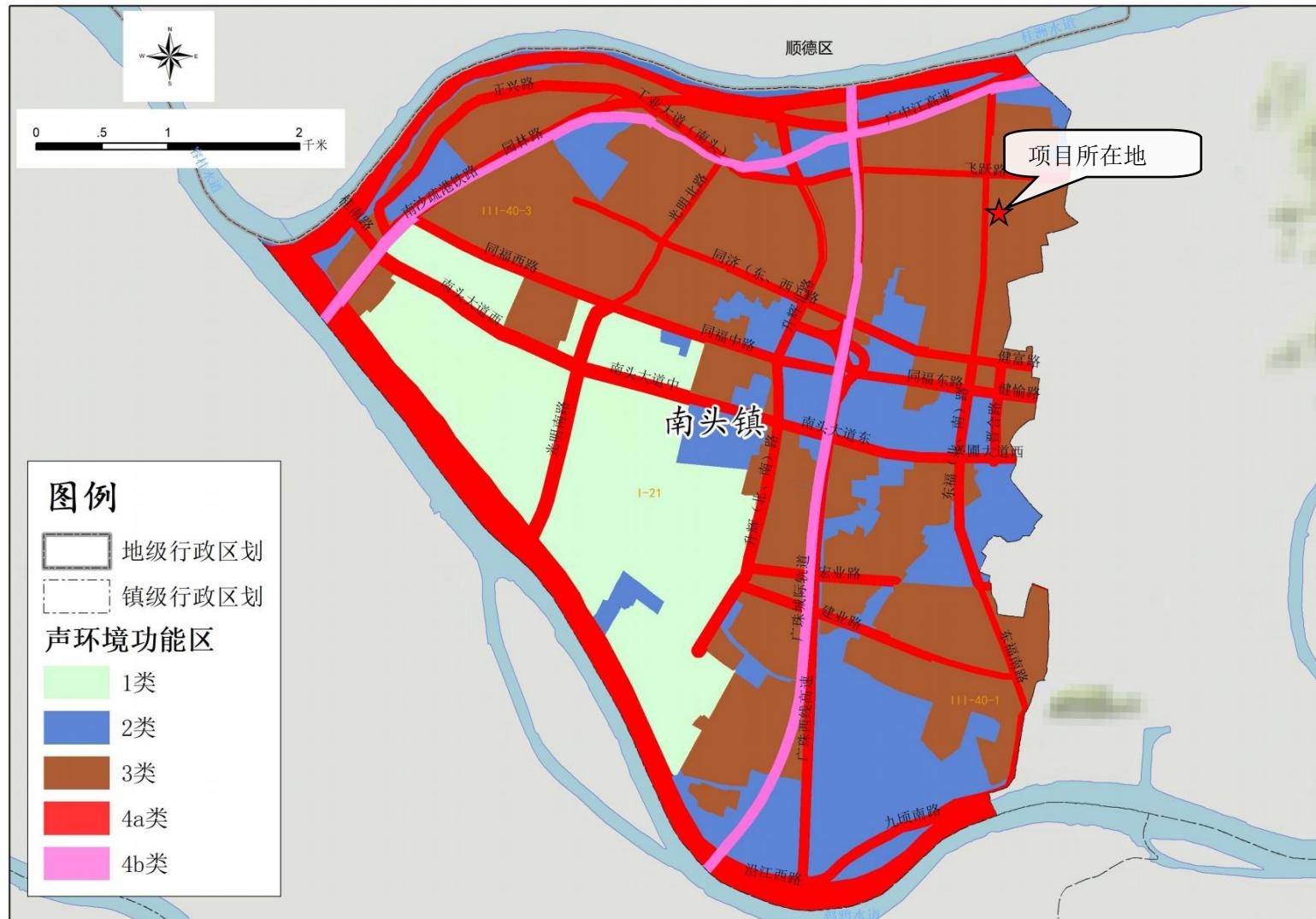
附图三、项目平面布局图



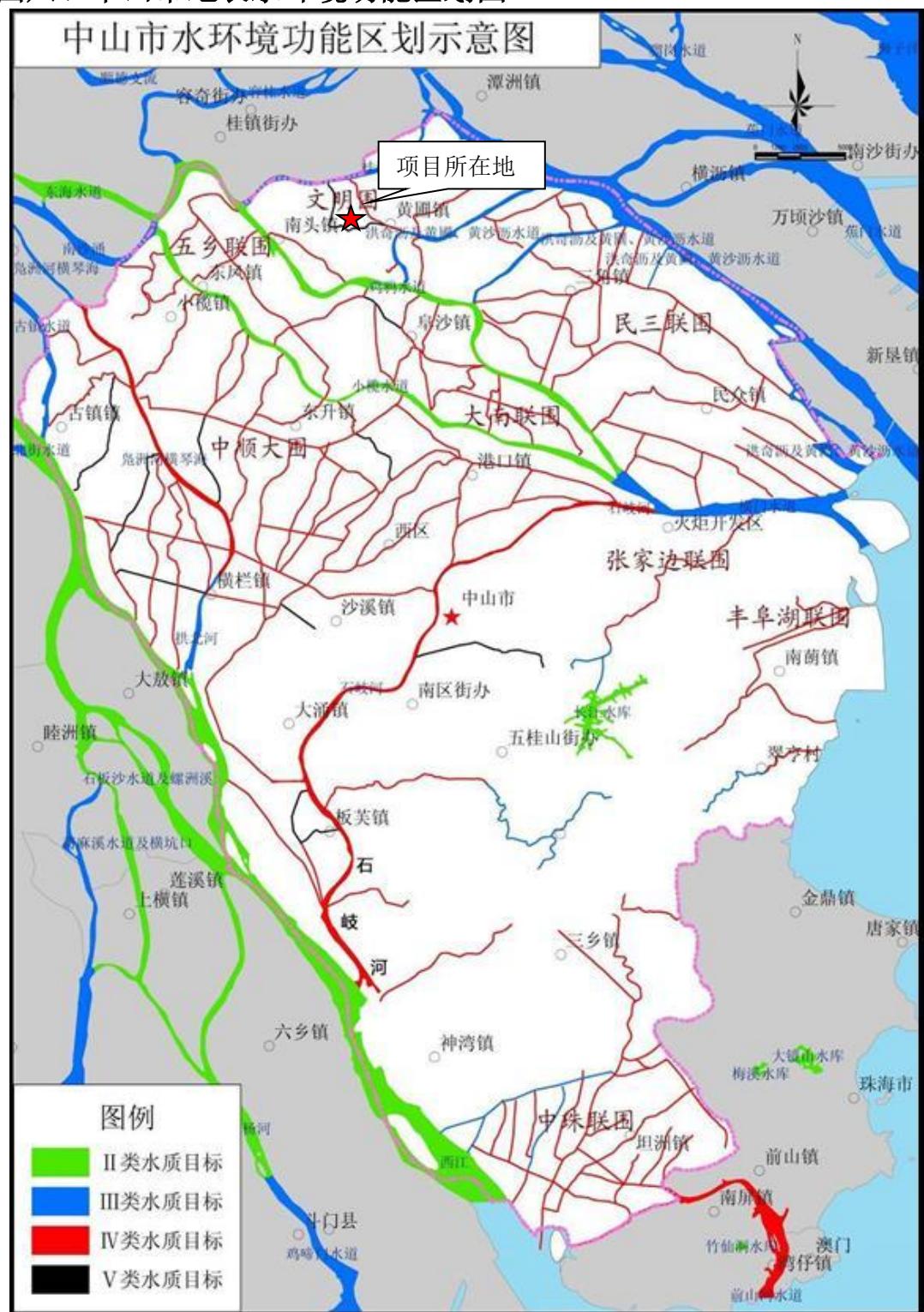
附图四、中山市环境空气质量功能区划图



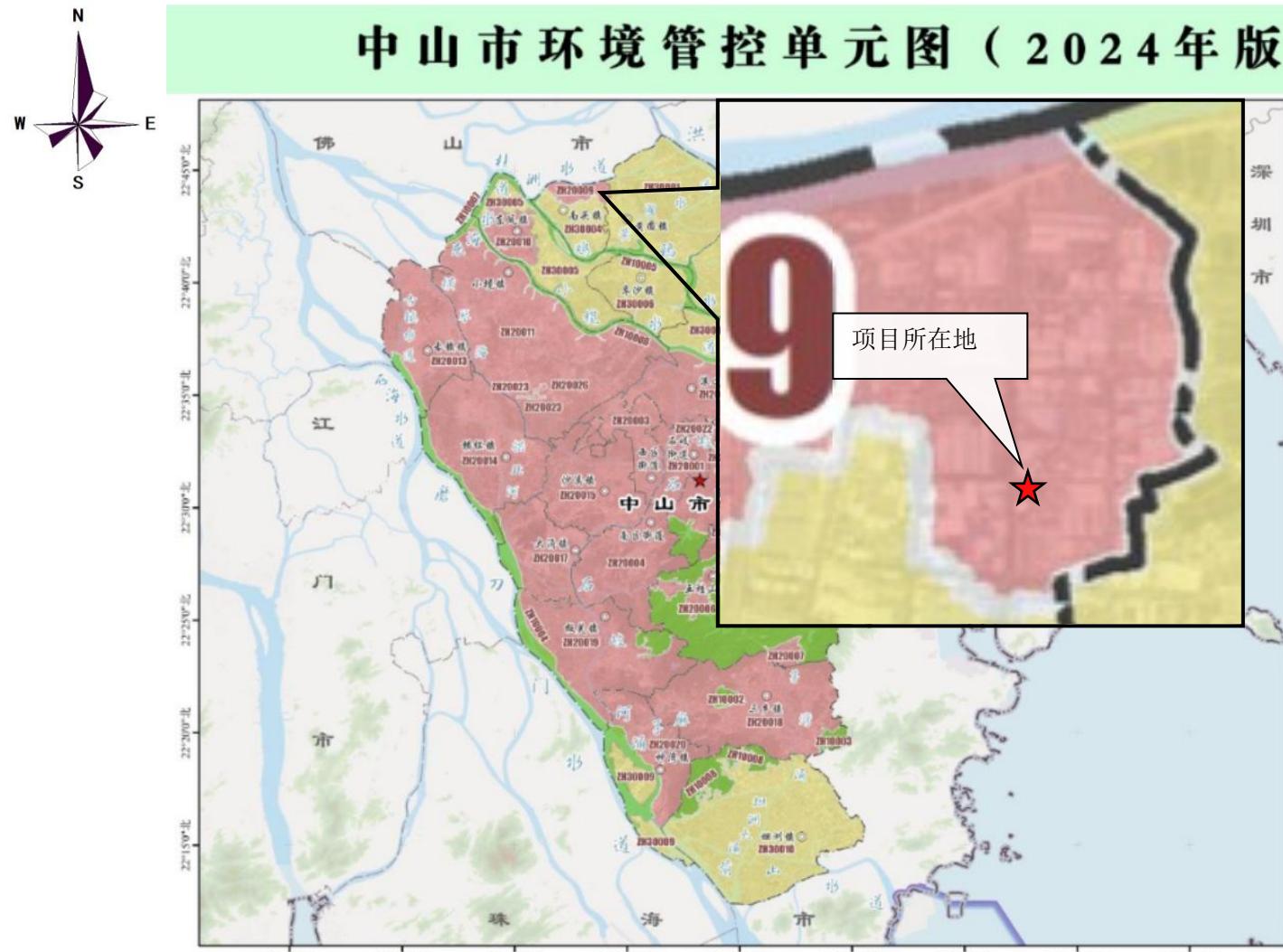
附图五、声环境功能区划图



附图六、中山市地表水环境功能区划图



附图七、中山市环境管控单元图



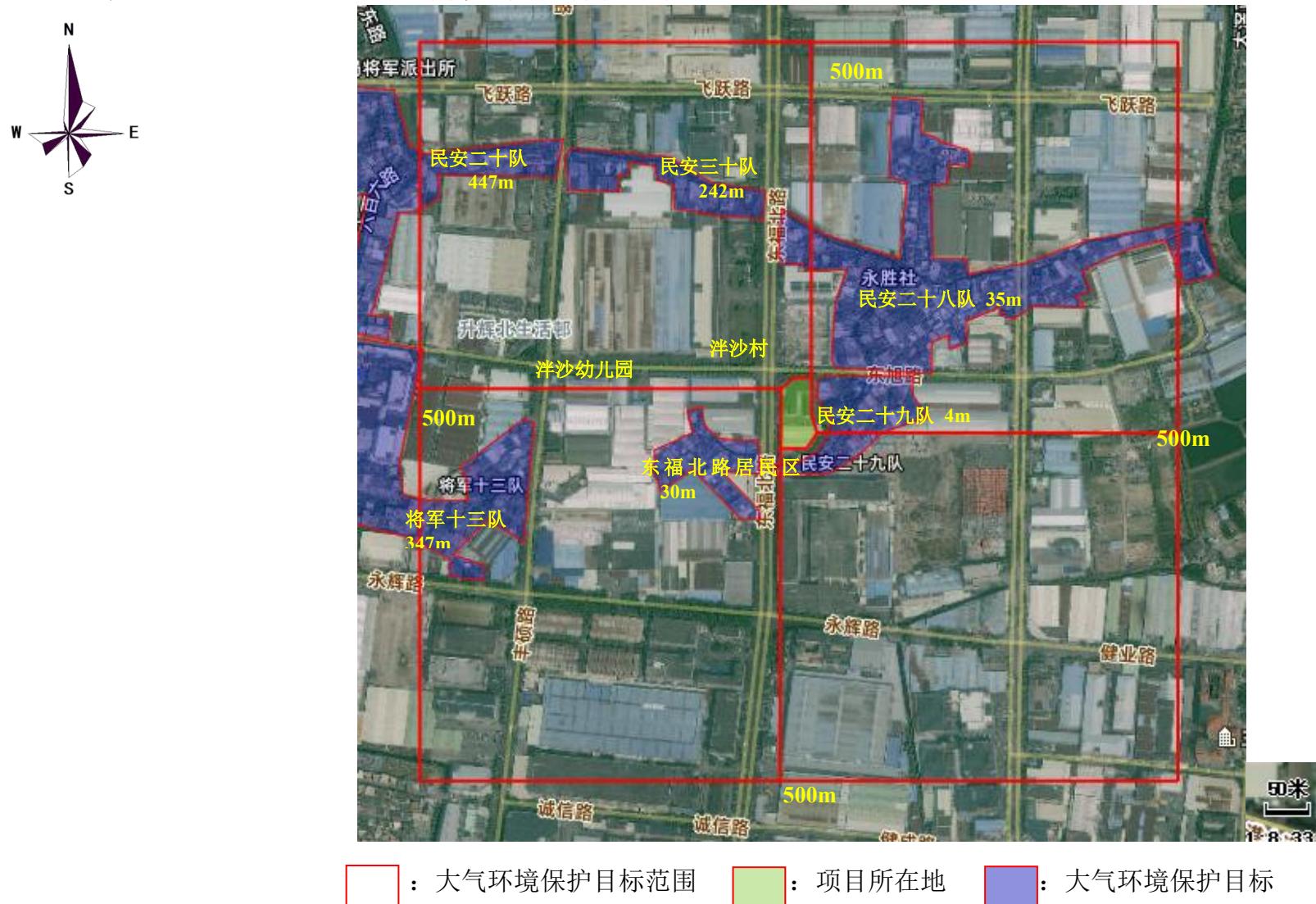
附图八、中山市自然资源一图通



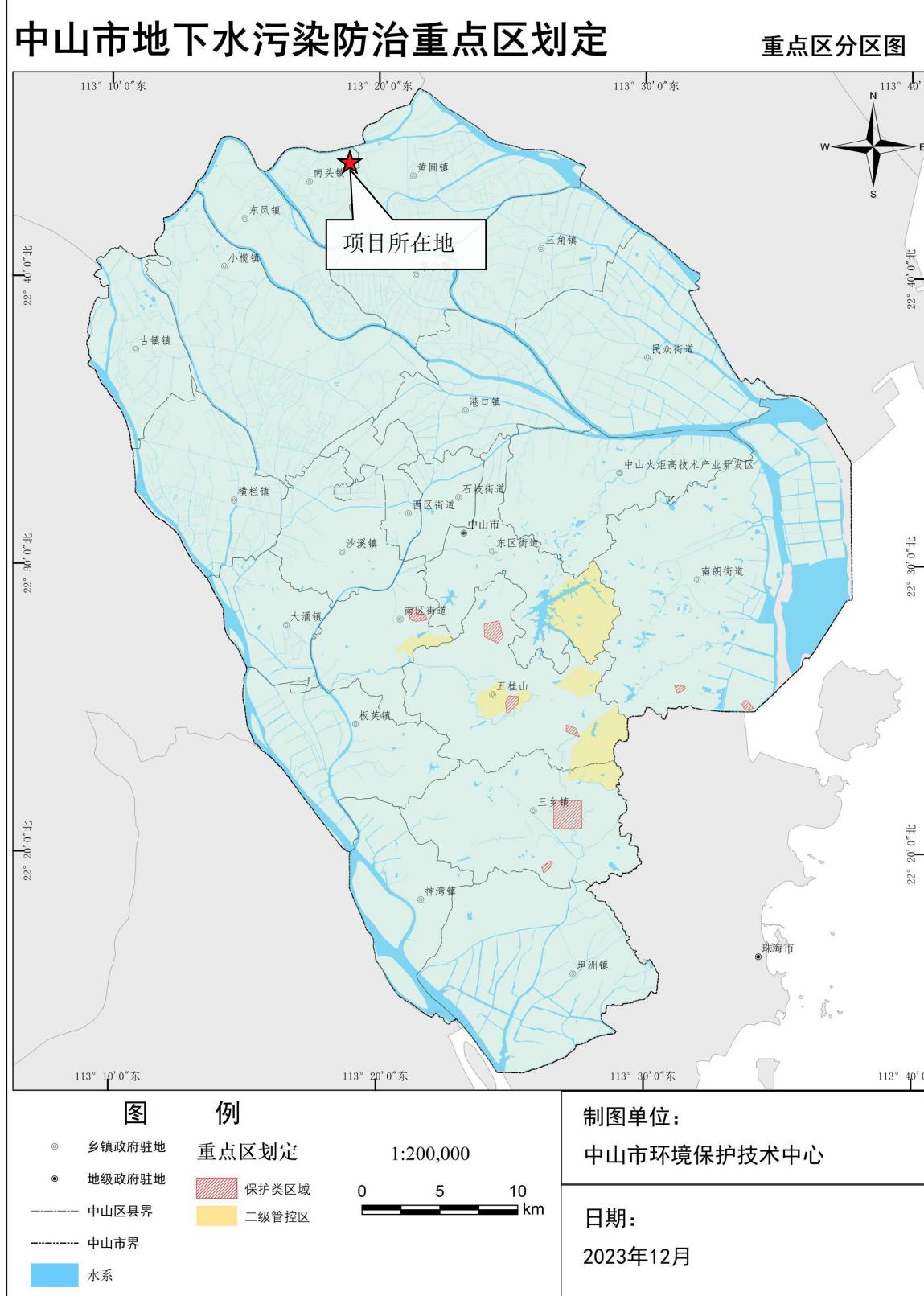
附图九、项目声环境评价范围及保护目标图



附图十、项目大气环境评价范围及保护目标图



附图十一、项目大气环境保护范围图



## 委托书

中山市博宏环保服务有限公司：

根据国家《环境保护法》及《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，现委托你公司承担“中山市名弘弹簧制造有限公司年产弹簧45亿只、弹片1000万只改建项目”的环境影响评价。请你单位接受委托后按国家及广东省环境影响评价的相关工作程序，正式开展工作。具体事宜待双方签订合同时商定。

特此委托。

