

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称: 年产金刚石钻头25万支、金刚石复合片(脱  
钴)100万片扩建项目

建设单位(盖章): 中山市海明润超硬材料有限公司

编制日期: 2025年11月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1763609975000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	a3pxwi
建设项目名称	年产金刚石钻头25万支、金刚石复合片（脱粘）100万片扩建项目
建设项目类别	27—060耐火材料制品制造；石墨及其他非金属矿物制品制造
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）	
统一社会信用代码	
法定代表人（签章）	
主要负责人（签字）	
直接负责的主管人员（签字）	
<b>二、编制单位情况</b>	
单位名称（盖章）	中山市中昇环境科技有限公司
统一社会信用代码	91442000MA4W186P36
<b>三、编制人员情况</b>	
1. 编制主持人	

# 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设项目建设工程分析 .....	7
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	45
四、主要环境影响和保护措施 .....	54
五、环境保护措施监督检查清单 .....	80
六、结论 .....	83
建设项目污染物排放量汇总表 .....	84
附图 1 建设项目地理位置图 .....	86
附图 2 建设项目四至图 .....	87
附图 3 项目平面图（比例尺：1:400） .....	88
附图 3 (1) 项目厂房 2 (一层) 平面图（比例尺：1:100） ....	89
附图 3 (2) 项目厂房 2 (四层) 平面图（比例尺：1:100） ....	90
附图 4 本项目规划图（工业用地） .....	91
附图 5 水环境功能区划图 .....	92
附图 6 环境空气质量功能区划图 .....	93
附图 7 建设项目声环境功能区划图（3类） .....	94
附图 8 中山市环境管控单元图 .....	95
附图 9: 建设项目 500m 范围内大气环境保护目标范围及 50 米范围内声环境保护目标范围图（比例尺：1:6000） .....	96

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	年产金刚石钻头 25 万支、金刚石复合片（脱钴）100 万片扩建项目		
项目代码	2407-442000-04-01-705324		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市民众街道沙仔行政村东沙路 46 号		
地理坐标	(东经: <u>113</u> 度 <u>31</u> 分 <u>30.832</u> 秒, 北纬: <u>22</u> 度 <u>40</u> 分 <u>0.735</u> 秒)		
国民经济行业类别	C3099 其他非金属矿物制品制造	建设项目行业类别	二十七(60)石墨及其他非金属矿物制品制造 309
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input 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)	3000(扩建部分)	环保投资(万元)	30(扩建部分)
环保投资占比(%)	10	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> )	3240(扩建项目)
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	环评文件: 《中山市民众镇沙仔综合化工集聚区环境影响报告书》; 审查单位: 中山市生态环境局; 审批文件: 《关于中山市民众镇沙仔综合化工集聚区环境影响报告书的批复》(中环建书【2009】0057号)。		
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、与中山市民众镇沙仔综合化工聚区规划符合性分析 《中山市民众镇沙仔综合化工集聚区环境影响报告书》(中环建书【2009】5 合性分析 0057 号) 的批复指出: “集聚区应实施集中治污、集中控制, 规范化管理、做好集聚区企业的污染防治和污染物排放总量控制”。本项目近期生活污水、浓水经三级化粪池处理后通过槽罐车运输至中山海滔环保科技有限公司深度处理, 远期生活污		

水经三级化粪池处理后通过市政管网运输至中山海滔环保科技有限公司深度处理、近期生产废水经“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二次混凝沉淀”处理后通过槽罐车运输至中山海滔环保科技有限公司深度处理，远期生产废水经“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二次混凝沉淀”处理后通过市政管网运输至中山海滔环保科技有限公司深度处理，符合进入园区的行业，与民众街道沙仔综合化工集聚区的规划是相符的。综上所述，本项目符合中山市民众街道沙仔综合化工集聚区的规划要求。

表 1-1 相符性分析一览表

其他 符合性 分析	序号	规划 /政 策文 件	涉及条款		本项目	是否 符合
	1	选址 规划	《中山市自然资源·一图通》用地规划图		项目位于中山市民众街道沙仔行政村东沙路46号，根据用地规划图，项目选址用地性质为工业用地，符合选址规划要求。	是
	2	产业 政策	《产业结构调整指导目录（2024年本）》		本项目所用设备和工艺不属于限制类和淘汰类。	是
			《产业发展与转移指导目录（2018年本）》		不属于引导逐步调整退出的产业和引导不再承接的产业。	
	《市场准入负面清单（2025年版）》		不属于禁止准入类和许可准入类。			
	3	建设 项 目 与 中 山 市 “ 三 一 单 ” 生 态 环 境 分 区 管 控 方 案 （ 20 24 年 版 ） 相 符 性 分 析	民众 街 道 一 般 管 控 单 元 准 入 清 单, 环 境 管 控 单 元 编 码: ZH44 2000 3000 3	区域 布 局 管 控 要 求	1-1. 【产业/鼓励引导类】①推进民众科创园的规划建设，鼓励民众科创园发展为湾区西岸科创中心和东北组团总部基地，重点发展智能消费电子产业、新型显示产业、高端装备产业、健康医药产业等。②鼓励发展先进装备制造、智能终端、高清显示等产业。 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、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、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	项目属于其他非金属矿物制品制造，不属于禁止、限制类产业；选址位置不在生态保护区、地表水饮用水源保护区、饮用水水源保护区、农田保护区，属于工业用地，为二类空气区，本项目使用原材料不涉及涂料、油墨、胶黏剂等 VOCs 原辅材料，符合区域布局管控要求。

			<p>平台除外）。</p> <p>1-4. 【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。</p> <p>1-5. 【土壤/综合类】禁止在农用地优先保护区域建设重点行业项目，严格控制优先保护区域周边新建重点行业项目，已建成的项目应严格做好污染治理和风险管控措施，积极采用新技术、新工艺，加快指标升级改造，防控土壤污染。</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>		
	能源资源利用要求		<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>	项目能源主要为电能，符合能源资源利用要求。	是
	污染物排放管控要求		<p>3-1. 【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>3-2. 【水/综合类】①全力推进民三联围流域民众街道部分未达标水体综合整治工程。②推进养殖尾水资源化利用和达标排放。③完善农村垃圾收集转运体系，防止垃圾直接入河或在水体边随意堆放。④增强港口码头污染防治能力。加快垃圾接收、转运及处理处置设施建设，提高含油污水、化学品洗舱水等接收处置能力及污染事故应急能力。</p> <p>3-3. 【大气/限制类】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。</p> <p>3-4. 【土壤/综合类】推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。推广测土配方施肥技术，持续推进化肥农药减量增效。</p>	项目近期生活污水、浓水经三级化粪池处理后通过槽罐车运输至中山海滔环保科技有限公司深度处理；产生大气污染物均按总量指标审核及管理实施细则相关要求经采取相应防治措施后达标排放，符合污染物排放管控要求。	是
	环境风险防		<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</p>	项目车间内地面已全部进行硬底化处理，为混凝土硬化地面，无裸露地表，车间进出口均设置围堵措施，若发生泄漏等事故时，	是

			控件 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。 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。	可将废水截留于厂内，并配备应急泵及事故应急桶，废水无法溢出厂外。符合环境风险防控要求。	
4	与《中山市环保共性产业园规划》相符性分析	基于相关产业政策的准入条件	(1) 禁止建设炼油石化、炼钢炼铁、水泥、平板玻璃、焦炭、有色冶炼、化学制浆、鞣革、陶瓷(特种陶瓷除外)、铅酸蓄电池等项目。 (2) 各镇街建设的环保共性产业园需符合中山市、所在镇街环保产业准入要求。 (3) 入园项目须符合园区产业发展规划定位及产业布局。 (4) 对于急需引进的战略性新兴产业、产业链上的关键环节项目、市重大项目或其他特殊情况，由园区所在镇街政府(办事处)会同其下辖工信部门、生态环境部门以及园区管理机构，议定准入与否。	本项目所用设备和工艺不属于限制类和淘汰类，项目不属于引导逐步调整退出的产业和引导不再承接的产业，不属于禁止准入类和许可准入类。 本项目位于中山市民众街道沙仔行政村东沙路46号，属于其他非金属矿物制品制造，不属于禁止建设项目，无需在园区内建设。	是
		中山市民众街道沙仔综合化工集聚区	中山市民众街道沙仔综合化工集聚区环保共性产业园。园区功能定位为发展成为集精细、日用、五金化工等化工产业为一体，并形成相关配套设施完善的产业集聚区。该集聚区目前以纺织印染、精细化工行业为主，主要生产工艺为印染、定型、化工等。	项目生产产品为金刚石钻头、金刚石复合片，不涉及纺织印染、精细化工行业，不含印染、定型、化工等沙仔综合化工集聚区环保共性产业园共性工序，符合要求。	是
5	《广东省“两高”项目管理目录(2022年版)》(粤发改能源函(2022)1363号)的相符性分析		8、建材，“两高”行业：水泥制造(3011)、石灰和石膏制造(3012)、水泥制品制造(3021)、隔热和隔音材料制造(3034)、平板玻璃制造(3041)、建筑陶瓷制品制造(3071)、卫生陶瓷制品制造(3072)，“两高”产品或工序：水泥熟料，建筑石膏、石灰，预拌混凝土，水泥制品，烧结墙体材料和泡沫玻璃，熔窑能力大于150吨/天玻璃，不包括光伏压延玻璃、基板玻璃。	本项目生产产品为金刚石钻头和金刚石复合片，行业类别为C3099 其他非金属矿物制品制造，本项目不属于《广东省“两高”项目管理目录(2022年版)》(粤发改能源函(2022)1363号)中“两高”行业、“两高”产品或工序。	相符
6	《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》(粤发改能源(2021)368号)的相符性分析		“两高”行业高耗能高排放产品或工序：建材行业，水泥、建筑石膏、石灰、预拌混凝土、水泥制品、烧结墙体材料和泡沫玻璃、平板玻璃和铸石、玻璃纤维、建筑卫生陶瓷、日用陶瓷、炭素、耐火材料、砖瓦等	本项目从事金刚石钻头、金刚石复合片生产，行业类别为C3099 其他非金属矿物制品制造，不涉及《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》中“两高”行业高耗能高排放产品或工序。	相符
7	《中山市坚决	本实施方案所指“两高”行业，是指煤电、	本项目从事金刚石钻头、	相	

	遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》(中发改资环函〔2022〕1251号)的相符性分析	石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等8个行业。“两高”项目，是指“两高”行业生产高耗能高排放产品或具有高耗能高排放生产工序，年综合能源消费量1万吨标准煤以上的固定资产投资项目，后续国家和省对“两高”项目范围如有明确规定，从其规定。	金刚石复合片生产，行业类别为C3099 其他非金属矿物制品制造，项目不涉及《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》中“两高”行业高耗能高排放产品或工序。	符
--	---	---	--	---

表 1-2 与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022) 相符性分析

序号	内容	明细	符合情况
1	5.2 VOCs 物料存储无组织排放控制要求	<p>5. 2. 1 VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中</p> <p>5. 2. 1. 2 盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭</p> <p>5. 2. 1. 4 VOCs 物料储库、料仓应当满足 3. 7 对密闭空间的要求。</p>	<p>本项目水性油漆密闭储存于容器中，存放于室内，非取用状态下加盖、封口，保持密闭。符合规定要求。</p> <p>本次扩建项目水性油漆采用密封桶包装并放置于化学品仓库内；将危险废物密闭包装后放置于危险废物仓库内。符合规定要求。</p>
2	5.3 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	<p>5. 3. 1. 1 液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应当采用密闭容器、罐车</p> <p>5. 3. 1. 2 粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或者罐车进行物料转移</p> <p>5. 3. 1. 3 对挥发性有机液体进行装载时，应当符合 5. 3. 2 规定</p>	<p>本次扩建项目水性油漆采用密封桶等密闭容器进行物料的运输和转移。符合规定要求。</p>
3	5. 4. 2 含 VOCs 产品的使用过程	<p>VOCs 质量占比<math>\geq 10\%</math>的含 VOCs 产品，其使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。含 VOCs 产品的使用过程包括但不限于以下作业：</p> <p>a) 调配（混合、搅拌等）；</p> <p>b) 涂装（喷涂、浸涂、淋涂、辊涂、刷涂、涂布等）；</p> <p>c) 印刷（平版、凸版、凹版、孔版等）；</p> <p>d) 粘结（涂胶、热压、复合、贴合等）；</p> <p>e) 印染（染色、印花、定型等）；</p> <p>f) 干燥（烘干、风干、晾干等）；</p> <p>g) 清洗（浸洗、喷洗、淋洗、冲洗、擦</p>	<p>本次扩建水性油漆使用时在密闭室内操作，产生的废气排至废气收集处理系统。符合规定要求。</p>

		洗等)。	
4	5.7.2 废气收集系统要求	<p>5.7.2.1 企业应当考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集</p> <p>5.7.2.2 废气收集系统排风罩(集气罩)的设置应当符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应当按 GB/T16758、WS/T757—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应当选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应当低于 0.3m/s (行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行)。</p>	

表 1-3 关于《中山市地下水污染防治重点区划定方案》的相符性分析

序号	内容	符合情况
1	<p>根据地下水资源保护和污染防治管理需要，将地下水污染防治重点区分为保护类区域和管控类区域，按照水源保护和污染防治的紧迫程度进行分级，提出差别化对策建议。划分结果为：</p> <p>①中山市地下水污染防治重点区包括保护类区域和管控类区域两种。</p> <p>②保护类区域：中山市无地下水型饮用水水源，有8个特殊地下水资源区域，其中6个为在产矿泉水企业，2个为地热田地热水区域。在产矿泉水企业包括：南区文笔山饮用天然矿泉水、五桂山镇双合山饮用天然矿泉水、富山清泉饮用水天然矿泉水、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)地热田热矿水。将8个特殊地下水资源区域保护区纳入中山市地下水污染防治重点区中的保护类区域，分区类型为“其他”。</p> <p>③管控类区域：基于中山市地下水功能价值评估、地下水脆弱性评估结果，扣除保护类区域，划定管控类区域，并根据中山市地下水污染源荷载评估结果划分一级管控区和二级管控区。中山市地下水污染防治管控类区域内无污染源高荷载区域，故管控类区域均为二级管控区。主要分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇。</p> <p>④一般区：一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。</p>	项目位于中山市民众街道沙仔行政村东沙路46号，属于一般区，项目不使用地下水，且生产厂区地面均为硬化，因此项目建设符合相关要求。

## 二、建设项目工程分析

建设 内容	工程内容及规模						
	一、环评类别判定说明						
	根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）可知：						
	表 2-1 项目扩建部分环评类别判定表						
	序号	行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	敏感区	类别
	1	C3099 其他非金属矿物制品制造	年产金刚石钻头 25 万支、金刚石复合片（脱钴）100 万片	机加工、焊接、喷砂、打磨、部分喷漆晾干、组装、酸处理、取件、晾干	二十七（60）石墨及其他非金属矿物制品制造 309	无	报告表
	二、编制依据						
	1、《中华人民共和国环境影响评价法（2018年修正版）》						
	2、《建设项目环境保护管理条例》国务院令第 253 号，2017 年 7 月修订；						
	3、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》						
	4、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 B						
	5、《建设项目环境影响报告表编制指南（污染影响类）（试行）》						
	6、《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）						
	7、《环境空气质量标准》（GB3095—2012）						
	8、《声环境质量标准》（GB3096—2008）						
	9、《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编）						
	10、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）						
	11、《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）						
	12、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）						
	13、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）						
	三、现有项目建设内容						
	1、基本情况						
	中山市海明润超硬材料有限公司现有项目位于中山市民众街道沙仔行政村东沙路 46 号，总占地面积 33333.3 平方米，总建筑面积为 14574.52 平方米，于 2019 年 7 月 3 日取得批复文件：中（民）环建表[2019]0030 号，于 2024 年 4 月 3 日取得批复文件：中（民）环建表[2024]0014 号；并于 2024 年 9 月 25 日通过《中山市海明润超硬材料有限公司年产金刚石钻头 25 万支、						

《金刚石复合片 50 万片扩建项目》（一期）竣工环境保护自主验收，于 2025 年 8 月 19 日通过《中山市海明润超硬材料有限公司年产金刚石钻头 25 万支、金刚石复合片 50 万片扩建项目》（二期）竣工环境保护自主验收。

项目审批历史情况见下表：

表 2-2 项目历史审批情况表

项目名称	环评审批文号	验收情况	排污证情况
中山市海明润超硬材料有限公司年产金刚石复合片 395 万片建设项目环境影响报告表	中（民）环建表[2019]0030 号	项目一期部分已验收，验收规模为年产金刚石复合片 100 万片	
中山市海明润超硬材料有限公司年产金刚石钻头 25 万支、金刚石复合片 50 万片扩建项目环境影响报告表	中（民）环建表[2024]0014 号	项目一期验收内容为：年产金刚石钻头 20 万支、金刚石复合片 200 万片 二期验收内容为：立方氮化硼复合片 15 万片	固定污染源排污登记编号： 91442000MA4W4UKH3L001Y
中山市海明润超硬材料有限公司喷漆晾干废气治理工艺改建项目环境影响登记表	备案号： 202444200700000036		
中山市海明润超硬材料有限公司产品品种调整项目环境影响论证报告	2025 年 6 月		

表 2-3 现有项目建设情况一览表

工程类别	单项工程	原环评批复内容	项目实际建设情况	是否与原环评一致
主体工程	厂房一	4 层框架结构，总建筑面积 14574.52m <sup>2</sup> （1 层 3792.85m <sup>2</sup> ，2-4 层每层 3593.89m <sup>2</sup> ），1 层为六面顶压机车间、真空处理车间、氯化钠压制车间、叶腊石钻孔车间、喷漆房，2 层为清洗车间、粗磨、平面磨、外圆磨、倒角磨、研磨、线切割车间，3 层为金刚石清洗车间、原辅材料和成品仓库，4 层为办公室和备用仓库	4 层框架结构，总建筑面积 14574.52m <sup>2</sup> （1 层 3792.85m <sup>2</sup> ，2-4 层每层 3593.89m <sup>2</sup> ），1 层为六面顶压机车间、真空处理车间、氯化钠压制车间、叶腊石钻孔车间、喷漆房，2 层为清洗车间、粗磨、平面磨、外圆磨、倒角磨、研磨、线切割车间，3 层为金刚石清洗车间、原辅材料和成品仓库，4 层为办公室和备用仓库	一致
辅助工程	办公室	位于厂房一的 4F	位于厂房一的 4F	一致
储运工程	运输	厂外运输主要依靠社会力量、采用公路运输	厂外运输主要依靠社会力量、采用公路运输	一致
公用工程	供水	由市政管网供给。	由市政管网供给。	一致
	供电	由市政电网供给。	由市政电网供给。	一致
环保工程	排水系统及废水处	近期生活污水、浓水经三级化粪池处理后通过槽罐车运输	近期生活污水、浓水经三级化粪池处理后通过槽罐车运输	一致

		理	至中山海滔环保科技有限公司深度处理，远期生活污水经三级化粪池处理后通过市政管网运输至中山海滔环保科技有限公司深度处理	至中山海滔环保科技有限公司深度处理，远期生活污水经三级化粪池处理后通过市政管网运输至中山海滔环保科技有限公司深度处理	
			近期生产废水经“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二次混凝沉淀”处理后通过槽罐车运输至中山海滔环保科技有限公司深度处理，远期生产废水经“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二次混凝沉淀”处理后通过市政管网运输至中山海滔环保科技有限公司深度处理	近期生产废水经“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二次混凝沉淀”处理后通过槽罐车运输至中山海滔环保科技有限公司深度处理，远期生产废水经“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二次混凝沉淀”处理后通过市政管网运输至中山海滔环保科技有限公司深度处理	一致
废气处理			钻孔及喷砂废气经布袋除尘器处理后，与3楼的粗磨废气汇合，再经水喷淋处理后通过25m高排气筒排放	钻孔废气经过设备自带的布袋除尘器处理与3楼粗磨工序废气(工位收集)合并经水喷淋塔进行处理、喷砂废气采用布袋除尘器处理后经水喷淋塔喷淋处理，两股喷淋后的废气汇合至同一排气筒排放，排气筒高度为25米	基本一致
			2楼粗磨废气经集气罩收集后通过25m高排气筒排放	2楼粗磨废气经集气罩收集后通过25m高排气筒排放	一致
			丙酮废气采用集气罩收集，经活性炭吸附处理后通过25m高排气筒排放	丙酮废气采用集气罩收集，经活性炭吸附处理后通过25m高排气筒排放	一致
			备用发电机燃烧废气收集后通过15m高排气筒排放	备用发电机燃烧废气收集后通过15m高排气筒排放	一致
			喷漆晾干废气密闭收集，经干式高效漆雾过滤器+二级活性炭吸附处理后有组织排放	喷漆晾干废气密闭收集，经干式高效漆雾过滤器+二级活性炭吸附处理后有组织排放	一致
			金刚石钻头切割废气采用集气罩收集，经布袋除尘器处理后无组织排放	金刚石钻头切割废气采用集气罩收集，经布袋除尘器处理后无组织排放	一致
			复合片切割废气无组织排放	复合片切割废气无组织排放	一致
			打磨废气无组织排放	打磨废气无组织排放	一致
			焊接废气无组织排放	焊接废气无组织排放	一致
			打码废气无组织排放	打码废气无组织排放	一致
固废处置			脱脂废气无组织排放	脱脂废气无组织排放	一致
			生活垃圾：交由环卫部门处理	生活垃圾：交由环卫部门处理	一致
			一般固废：委托给具有一般固废处理能力的单位处理	一般固废：委托给具有一般固废处理能力的单位处理	一致
			危险废物：委托给具有相关危险废物经营许可证的单位处理	危险废物：委托给具有相关危险废物经营许可证的单位处理	一致
		噪声治理	对噪声源采取适当隔音、降噪	对噪声源采取适当隔音、降噪	一致

		措施,使得项目产生的噪声对周围环境不造成影响	措施,使得项目产生的噪声对周围环境不造成影响	
--	--	------------------------	------------------------	--

## 2、产品及产量

表 2-4 现有项目产品及年产量一览表

序号	产品名称	原环评审批量	已批已建量	已批未建量
1	金刚石钻头	25 万支	20 万支	5 万支
2	金刚石复合片	235 万片 <sup>①</sup>	200 万片	35 万片
3	立方氮化硼复合片	15 万片 <sup>②</sup>	15 万片	0
备注	①、②：根据《中山市海明润超硬材料有限公司产品品种调整项目环境影响论证报告》及专家意见。			

## 3、生产原料及消耗量

表 2-5 现有项目生产原料及消耗量一览表

序号	原材料	原环评审批量	已批已建量	已批未建量
1	人造金刚石颗粒	3.73t/a <sup>①</sup>	3.2t/a	0.53t/a
2	硬质合金	70t/a	60.2t/a	9.8t/a
3	金刚石磨料	30t/a	25.8t/a	4.2t/a
4	叶腊石	200t/a	172t/a	28t/a
5	氯化钠	7t/a	6.02t/a	0.98t/a
6	金属壳	250 万套/a	215t/a	35 万套/a
7	清洗剂	0.3t/a	0.26t/a	0.04t/a
8	切削液	3t/a	2.58t/a	0.42t/a
9	火花机油	0.5t/a	0.43t/a	0.07t/a
10	丙酮	2t/a	1.72t/a	0.28t/a
11	喷砂粉	30t/a	25.8t/a	4.26t/a
12	氩气	1t/a	0.8t/a	0.2t/a
13	氢气	1t/a	0.8t/a	0.2t/a
14	氧气	1t/a	0.8t/a	0.2t/a
15	乙炔	1t/a	0.8t/a	0.2t/a
16	钻头体	25 万个/a	20 万个/a	5 万个/a
17	锚杆体	25 万个/a	20 万个/a	5 万个/a
18	金刚石复合片	200 万片/a	160 万片/a	40 万片/a
19	合金条	2.1t/a	1.68t/a	0.42t/a
20	钢料	10t/a	8t/a	2t/a

21	焊料	2t/a	1.6t/a	0.4t/a
22	水性油漆	0.5t/a	0.4t/a	0.1t/a
23	机油	1t/a	0.85t/a	0.15t/a
24	柴油（备用发电机）	1.37t/a	1.37t/a	0
25	人造立方氮化硼	0.08t/a <sup>②</sup>	0.08t/a	0
26	氮化钛	0.08t/a <sup>③</sup>	0.08t/a	0
备注	(1)(2)(3): 根据《中山市海明润超硬材料有限公司产品品种调整项目环境影响论证报告》及专家意见。			

注：1、人造金刚石颗粒：金刚石就是我们常说的钻石，它是一种由纯碳组成的矿物，也是自然界中最坚硬的物质。自 18 世纪证实了金刚石是由纯碳组成的以后，人们就开始了对人造金刚石的研究，只是在 20 世纪 50 年代通过高压研究和高压实验技术的进展，才获得真正的成功和迅速的发展，人造金刚石亦被广泛应用于各种 工业、工艺行业。

2、叶腊石：晶状结构，属层状硅酸氯化钠矿物，一般叶腊石质地柔软，细腻，硬度不大，具有良好的机械加工性能，也容易被磨细，含石英多的腊石，硬度增大。纯叶腊石耐火高为 1710℃。本项目外购的叶腊石为加工成方块的材料，作为金刚石 复合片的模具使用，起到保护作用。

3、氯化钠：是一种无机离子化合物，化学式 NaCl，无色立方结晶或细小结晶粉末，味咸。外观是白色晶体状，其来源主要是海水，是食盐的主要成分。易溶于水、甘油，微溶于乙醇（酒精）、液氨；不溶于浓盐酸。熔点：801℃，沸点：1465℃。不纯的氯化钠在空气中有潮解性。稳定性比较好，其水溶液呈中性，工业上一般采用电解饱和氯化钠溶液的方法来生产氢气、氯气和烧碱（氢氧化钠）及其他化工产品（一般称为氯碱工业）也可用于矿石冶炼（电解熔融的氯化钠晶体生产活泼金属 钠），医疗上用来配制生理盐水，生活上可用于调味品。

4、清洗剂：无色透明液体，pH 为中性，主要成分是烷基磺酸钠、脂肪醇醚硫酸 钠、泡沫剂、增溶剂、香精、水、色素和防腐剂等，不含挥发性有机化合物，用于 去污油渍。

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，同时具备良好的冷却性能、润滑性能、防锈性能、除油清洗功能、防腐功能、易稀释特点。克服 了传统皂基乳化液夏天易臭、冬天难稀释、防锈效果差的毛病，对车床漆也无不良影响，适用于黑色金属的切削及磨加工，属当前最领先的磨削产品。切削液各项 指标均优于皂化油，它具有良好的冷却、清洗、防锈等特点，并且具备无毒、无味、对人体无侵蚀、对设备不腐蚀、对环境不污染等特点。

6、火花机油：也称为电火花机油、火花油等，通过高压加氢及异构脱蜡技术精 24 炼而成。透明，密度为 830kg/m<sup>3</sup>。

7、丙酮：又名二甲基酮，是一种有机物，分子式为 C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O，为最简单的饱和酮。常温常压下为一种有薄荷气味的无色可燃液体。易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂。易燃、易挥发，化学性质较活泼。熔点：-94℃，沸点：56.48℃、闪点：-17.78℃（闭杯），密度为 0.7899g/cm<sup>3</sup>。本项目丙

酮用于产品的擦洗，丙酮 全挥发，VOC 含量为 789.9g/L，符合《清洗剂挥发性有机物含量限值》（GB38508-2020）表 1 清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值要求（有机溶剂清洗剂≤900g/L）。8、焊料：焊料是用于填加到焊缝、堆焊层和钎缝中的金属合金材料的总称。包括焊丝、焊条、钎料等。本项目使用的焊料为碳钢焊丝，主要成分是碳和铁（含量 超过 99%），还含有少量的锰、硅等，不含重点重金属。

9、硬质合金：硬质合金即钨钢，具有硬度高、耐磨、强度和韧性较好、耐热、耐腐蚀等一系列优良性能，特别是它的高硬度和耐磨性，即使在 500℃的温度下也基本保持不变，在 1000℃时仍有很高的硬度。硬质合金中主要成分为碳化钨和钴，其 占所有成分的 99%，1%为其他金属（钛、钽等）。

10、柴油：是轻质石油产品，复杂烃类（碳原子数约 10~22）混合物，为柴油机 燃料，主要由原油蒸馏、催化裂化、热裂化、加氢裂化、石油焦化等过程生产的柴 油馏分调配而成，也可由页岩油加工和煤液化制取，分为轻柴油（沸点范围约 180~ 370℃）和重柴油（沸点范围约 350~410℃）两大类。广泛用于大型车辆、铁路机车、 船舰。本项目使用的是 0#轻柴油，闭口闪点为 50℃。

11、水性油漆：水性油漆就是以水作为稀释剂、不含有机溶剂的涂料，不含苯、 甲苯、二甲苯、甲醛、游离 TDI 有毒重金属，无毒无刺激气味，对人体无害，不污染 环境，漆膜丰满、晶莹透亮、柔韧性好并且具有耐水、耐磨、耐老化、耐黄变、干 燥快、使用方便等特点。可使用在：木器、金属、塑料、玻璃、建筑表面等多种材 质上。本项目使用的水性油漆密度为 1g/cm<sup>3</sup>，成分为水性丙烯酸聚氨酯合物 80%（其中水性丙烯酸聚氨酯组分为 55%，水组分为 25%）、水 10%、消泡剂/润湿剂/防霉杀 菌剂 5%、二丙二醇单丁醚（成膜助剂）5%，其中二丙二醇单丁醚为挥发性有机化合物。本项目使用的水性油漆密度为 1g/cm<sup>3</sup>，VOCs 含量 5%，则计算的水性油漆 VOCs 含量为 50g/L（≤250g/L），符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求（工业防护涂料-型材涂料-其他，VOC25 含量≤250g/L）。

12、人造立方氮化硼：立方氮化硼是由六方氮化硼和触媒在高温高压下合成的，是继人造金刚石问世后出现的又一种新型产品。它具有很高的硬度、热稳定性和化学惰性，以及良好的透红外性和较宽的禁带宽度等优异性能，它的硬度仅次于金刚石，但热稳定性远高于金刚石，对铁系金属元素有较大的化学稳定性。立方氮化硼磨具的磨削性能十分优异，不仅能胜任难磨材料的加工，提高生产率，还能有效地提高工件的磨削质量。聚晶立方氮化硼硬度很高，达 2700~5000HV，仅次于金刚石的硬度；抗弯强度和断裂韧性介于硬质合金和陶瓷之间；热稳定性大大高于人造金刚石，在 1300℃时仍可切削，具有很高的抗氧化能力。立方氮化硼作为一种超硬刀具材料，可用于加工钢、铁等黑色金属，特别是加工高温合金、火钢和冷硬铸铁等难加工材料，它还非常适合数控机床加工。立方氮化硼的晶形有四面体的截锥、八面体、歪晶和双晶等。工业生产的立方氮化硼有黑色、琥珀色和表面镀金属的，颗粒尺寸通常在 1 毫米以下。它具有优于金刚石的热稳定性和对铁族金属的化学惰性，用以制造的磨具，适于加工既硬又韧的材料，如高速钢、工具钢、模具钢、轴承钢、镍和钴基合金、冷硬铸铁等。

13、氮化钛：分子式是 TiN，分子量为 61.88，TiN 晶体呈金黄色，熔点为 2950℃。

#### 4、生产设备

表 2-6 现有项目生产设备表

序号	设备名称	设备型号	原环评审批量 (台)	已批已建量 (台)	已批未建 (台)
1	六面顶压机	CS-VI	40	35	5
2	液压机	/	4	4	0
3	真空炉	SX2-15-8	5	5	0
4	真空脱脂炉	ZTZ-35*35*70	4	4	0
5	自动喷砂机	1315-8	8	5	3
6	电热烘箱	FD201-0、FD201-1	8	8	0
7	电热烤箱	/	2	2	0
8	干燥箱	JB-104-4、ZF-6050 DHG-914	68	68	0
9	卧轴距平面磨床	M7130H, 120L	8	8	0
10	外圆磨床	M1320E, 120L	14	11	3
11	无心磨床	T1080B, 120L	7	4	3
12	自动无心磨床	Fx-18s, 180L	1	1	0
13	研磨机	650MM	30	19	11
14	倒球磨床	RCA-300	3	2	1
15	数控外圆磨	MK1320	3	3	0
16	预倒角磨床	MBJ40-B2, 180L	0	0	0
17	自动倒角磨床	FX-OD-20CNC-3	11	11	0
18	数控倒圆弧	FX-OD-20CNC-2	4	3	1
19	电火花磨刀机	MD25I	8	8	0
20	手摇磨床	M618	2	2	0
21	镜面抛光机	JG-B, 30L	50	50	0
22	磨削过滤机	/	1	1	0
23	激光减薄	/	8	8	0
24	线切割机	NHT7720	45	45	0
25	激光机	ICM40	12	2	10
26	自动粉末压机	20T	4	3	1
27	超声波清洗机	0.66m*0.5m*0.45m/0.15 立方	13	6	7
28	超声波分散设备	/	7	4	3
29	纯水处理机	EDI	2	2	0

30	三维涡流混料机	TD-2	8	8	0
31	双柱式单缸液压机	Y31-10	3	3	0
32	立式台钻	TZ-32	2	2	0
33	车床	CD6240A	3	3	0
34	CNC 加工中心	/	3	2	1
35	摇臂铣床	/	2	1	1
36	检测设备	/	20	2	18
37	显微镜	/	20	20	0
38	电风筒	/	10	10	0
39	行车	7.5 吨/15 吨	6	6	0
40	备用发电机	250kW	1	0	0
41	空压机	CS-75、CS-37	4	4	0
42	抽风机	/	5	5	0
43	负压风机	/	10	10	0
44	高频焊机	/	5	4	1
45	电焊机	/	1	1	0
46	激光焊接机	/	5	4	1
47	激光成型机	/	19	19	0
48	马弗炉	/	6	2	4
49	三温炉	/	10	6	4
50	电阻炉	/	5	5	0

## 5、项目人员：

项目原环评审批员工为 275 人，实际现有员工 275 人，均不在项目内食宿，年工作时间为 300 天，每天一班制，每班生产 8 小时（上午 8 点 30 分到 12 点，下午 1 点 30 分到 6 点），不设夜间生产。

## 6、给排水情况

根据原环评报告、批复文件可知，项目给排水情况如下：

### 给水工程：

(1) 生活用水：项目有员工 275 人，生活用水量仍为 11t/d (3300t/a)  
项目实际生活用水量及生活污水排放量均未超出原环评审批量。

### (2) 生产用水：

①自来水清洗用水：自来水清洗用水量为 3600t/a。

②超声波清洗机用水：超声波清洗机用水量为 67.6t/a

③纯水制备用水：纯水制备用水量为 994.29t/a，会产生浓水 298.29t/a 和纯水清洗用水 696t/a。

④磨床设备补充和更换用水：磨床设备补充和更换用水量为 192.4452t/a。

⑤线切割机用水：线切割机用水量为 12.24t/a。

⑥研磨用水：研磨用水量为 45t/a。

⑦六面顶压机、真空炉、真空脱脂炉设备冷却补充用水：六面顶压机、真空炉、真空脱脂炉用水量为 4.9t (1470t/a)。

⑧水帘柜用水：扩建后水帘柜用水量为 27t/a。为 27t/a。

说明：水帘柜用水量为审批量，实际未建设水帘柜。

#### 排水工程：

(1) 生活污水：生活污水产生量为 9.9t/d (2970t/a)，近期生活污水经三级化粪池处理后通过槽罐车运输至中山海滔环保科技有限公司深度处理，远期生活污水经三级化粪池处理后通过市政管网运输至中山海滔环保科技有限公司深度处理。

#### (2) 生产废水

①自来水清洗废水：自来水清洗废水产生量为 12t/d (3600t/a)。

②超声波清洗机更换废水：超声波清洗机更换废水产生量为 60.84t/a。

③纯水清洗废水：纯水清洗废水产生量为 2.32t/d (696t/a)。

④磨床设备更换废水：磨床设备更换废水产生量为 186.84t/a。

⑤水帘柜废水：水帘柜废水产生量为 12t/a。

说明：水帘柜用水量为审批量，实际未建设水帘柜，没有水帘柜废水产生。

近期生产废水（自来水清洗废水、超声波清洗机更换废水、纯水清洗废水、磨床设备更换废水）经“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二次混凝沉淀”处理后通过槽罐车运输至中山海滔环保科技有限公司深度处理，远期生产废水（自来水清洗废水、超声波清洗机更换废水、纯水清洗废水、磨床设备更换废水）经“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二次混凝沉淀”处理后通过市政管网运输至中山海滔环保科技有限公司深度处理。

本项目近期通过槽罐车转移生活污水和生产废水至中山海滔环保科技有限公司深度处理，远期待市政管网接驳到项目所在地后，通过市政管网转移生活污水和生产废水。

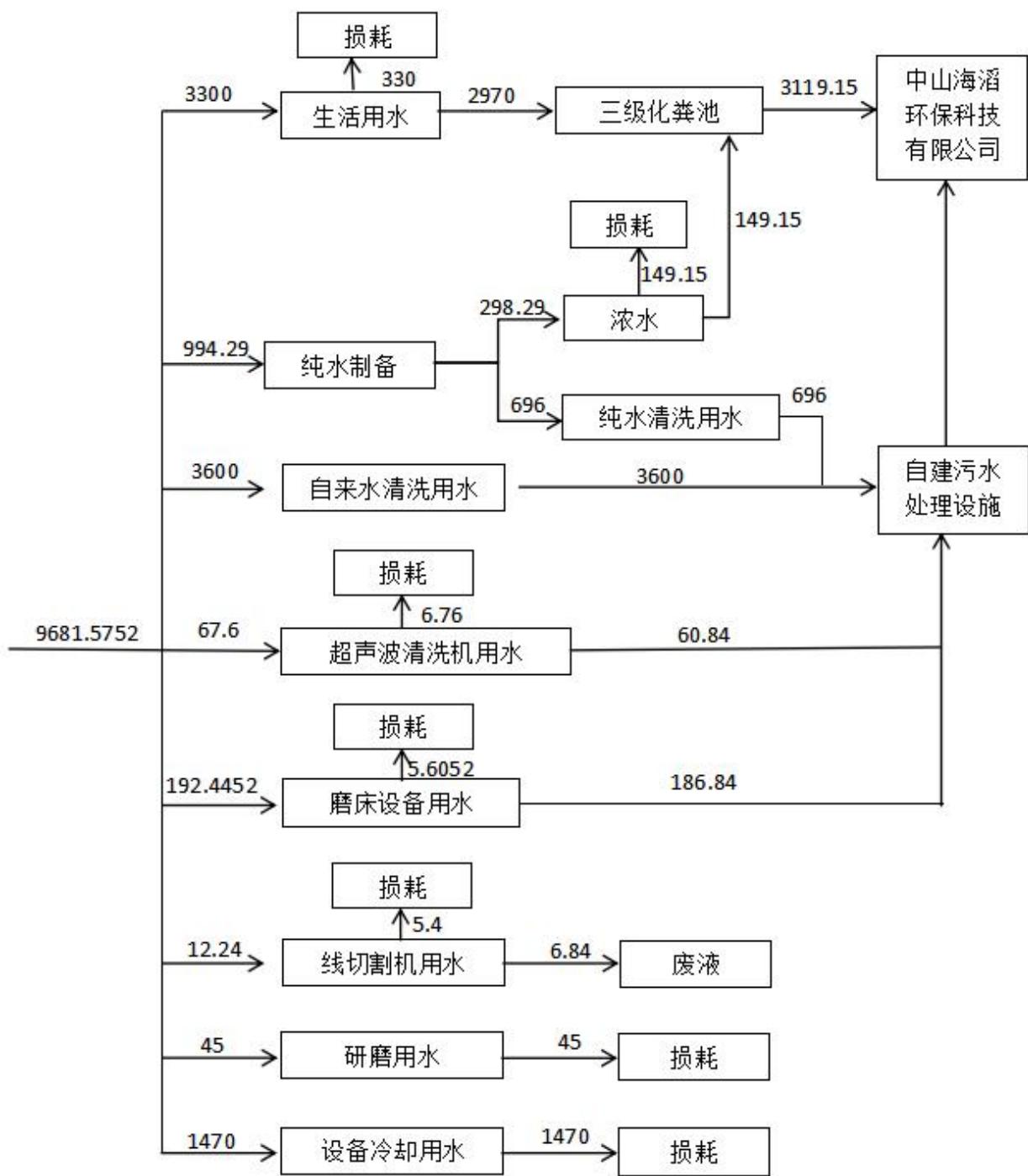


图 2-1 扩建前原有项目实际用水平衡图 单位: t/a

## 7、能耗情况

原项目审批用电量为 30 万度/年, 实际用电量为 30 万度/年; 原项目审批柴油用量 1.37t/a, 用于备用发电机。

## 四、扩建项目建设内容

## 1、基本信息

为了适应市场发展，迎合市场需求，建设单位拟增加投资 3000 万元，其中环保投资为 30 万元，在原厂区内的空地部分新建一栋厂房进行本次扩建项目，扩建项目占地 3240 平方米，建筑面积 14744.66 平方米。项目主要扩建内容为：新增金刚石钻头 25 万支，新增金刚石复合片（脱钴）100 万片。

扩建部分工程组成一览表见下表：

表 2-7 项目扩建部分组成一览表

工程类别	项目名称	建设内容和规模
主体工程	生产厂房 2	4 层框架结构厂房，总建筑面积 14744.66m <sup>2</sup> 。1 层为金刚石钻头加工车间，2 层和 3 层空置，4 层为金刚石复合片（脱钴）车间
储运工程	办公室	依托原项目办公室
	仓库	依托原项目仓库
公用工程	供水	由市政自来水管道供给
	供电	由市政电网供给
环保工程	废水治理措施	生活污水：近期生活污水经三级化粪池处理后通过槽罐车运输至中山海滔环保科技有限公司深度处理，远期生活污水经三级化粪池处理后通过市政管网运输至中山海滔环保科技有限公司深度处理。 生产废水：近期生产废水经“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二次混凝沉淀”处理后通过槽罐车运输至中山海滔环保科技有限公司深度处理，远期生产废水经“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二次混凝沉淀”处理后通过市政管网运输至中山海滔环保科技有限公司深度处理。
		喷漆、晾干工序废气密闭收集，经过滤棉过滤+二级活性炭吸附处理后有组织排放
	废气治理设施	金刚石钻头切割废气采用集气罩收集，经布袋除尘器处理后无组织排放
		打磨废气无组织排放
		焊接废气无组织排放
		打码废气无组织排放
		喷砂工序废气无组织排放
		金刚石复合片脱钴组装、取件、晾干工序通风柜收集后采用碱液喷淋进行处理后有组织排放
		湿式机加工工序废气无组织排放
	噪声治理措施	加强绿化、减振降噪，防治噪声
	固废治理措施	生活垃圾委托环卫部门处理；一般工业固体废物由厂家统一收集交由有一般工业固体废物处理能力的单位转移处理；危险废物交由有危废经营许可证的单位转移处理。

## 2、主要产品及产能

项目本次扩建新增金刚石钻头 25 万支，金刚石复合片（脱钴）100 万片，见下表。

表 2-8 扩建部分项目产品一览表

序号	名称	年产量	单个产品面积	备注
1	金刚石钻头	25 万支	3dm <sup>2</sup>	/
2	金刚石复合片（脱钴）	100 万片	/	原产品金刚石复合片为 235 万片/年，本次将原有产品的 100 万片进行脱钴工序处理

### 3、主要原材料

本项目原辅材料均统一外购，扩建部分原辅材料及其消耗量详见下表。

表 2-9 扩建部分主要原辅材料年消耗一览表

序号	名称	物态	年用量	最大储存量	是否属于环境风险物质	临界量	备注
1	钻头体	固态	25 万个	2.5 万个	否	/	/
2	锚杆体	固态	25 万个	2.5 万个	否	/	/
3	金刚石复合片	固态	200 万片	20 万片	否	/	外购，金刚石钻头的原辅材料，与项目生产的金刚石复合片没有关系，盒装，20 片/盒
4	合金条	固态	2.1t	0.21t	否	/	箱装，5kg/箱
5	焊料	固态	2t	0.2t	否	/	箱装，2kg/箱
6	钢料	固态	10t	1t	否	/	箱装，5kg/箱
7	水性油漆	液态	0.5t	0.05t	否	/	1kg/罐
8	机油	液态	0.5t	0.1t	是	2500t	桶装，20L/桶
9	切削液	液态	0.6t	0.3t	是	2500t	桶装，20L/桶
10	40%氢氟酸	液态	2000L	100L	是	1t	2.5L 瓶装
11	65%硝酸	液态	2000L	50L	是	7.5t	2.5L 瓶装

**注：**①切削液：是一种用在金属切削、磨加工过程中，用来冷却和润滑刀具和加工件的工业用液体，切削液由多种超强功能助剂经科学复合配合而成，同时具备良好的冷却性能、润滑性能、防锈性能、除油清洗功能、防腐功能、易稀释特点。克服了传统皂基乳化液夏天易臭、冬天难稀释、防锈效果差的毛病，对车床漆也无不良影响，适用于黑色金属的切削及磨加工，属当前最领先的磨削产品。切削液各项指标均优于皂化油，它具有良好的冷却、清洗、防锈等特点，并且具备无毒、无味、对人体无侵蚀、对设备不腐蚀、对环境不污染等特点。

②水性油漆：水性油漆就是以水作为稀释剂、不含有机溶剂的涂料，不含苯、甲苯、二甲苯、甲醛、游离 TDI 有毒重金属，无毒无刺激气味，对人体无害，不污染环境，漆膜丰满、晶莹透亮、柔韧性好并且具有耐水、耐磨、耐老化、耐黄变、干燥快、使用方便等特点。可使用在：木器、金属、塑料、玻璃、建

筑表面等多种材质上。本项目使用的水性油漆密度为  $1\text{g}/\text{cm}^3$ , 成分为水性丙烯酸聚氨酯化合物 80% (其中水性丙烯酸聚氨酯组分为 55%, 水组分为 25%)、水 10%、消泡剂/润湿剂/防霉杀菌剂 5%、二丙二醇单丁醚 (成膜助剂)5%, 其中二丙二醇单丁醚为挥发性有机化合物。本项目使用的水性油漆密度为  $1\text{g}/\text{cm}^3$ , VOCs 含量 5%, 则计算的水性油漆 VOCs 含量为 50g/L ( $\leq 250\text{g}/\text{L}$ ), 符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020) 表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求 (工业防护涂料-型材涂料-其他, VOC<sub>25</sub> 含量  $\leq 250\text{g}/\text{L}$ )。

③40%氢氟酸: 氢氟酸 (Hydrofluoric Acid) 是氟化氢气体的水溶液, 清澈, 无色的腐蚀性液体, 具有强烈的刺激性气味。它是一种弱酸, 但具有极强的腐蚀性, 能腐蚀金属、玻璃和含硅的物质。氢氟酸溶液的常见浓度为 40%, 其密度约为  $1.18\text{ g}/\text{cm}^3$ 。

④65%硝酸, 是一种具有强氧化性、腐蚀性的一元无机强酸。是六大无机强酸之一, 也是一种重要的化工原料, 化学式为  $\text{HNO}_3$ , 分子量为 63.01, 其水溶液俗称硝镪水或氨氮水, 纯品为无色透明发烟液体, 有酸味。本项目所用的硝酸含量为 65%左右, 易挥发, 65%硝酸相对密度(水=1): 1.40 (无水), 熔点:  $-42^\circ\text{C}$ , 沸点:  $83^\circ\text{C}$  (无水), 相对蒸气密度 (空气=1):  $2^{\sim}3$ , 饱和蒸气压 (kPa): 6.4 ( $20^\circ\text{C}$ )。浓硝酸不稳定, 遇光或热会分解而放出二氧化氮, 分解产生的二氧化氮溶于硝酸, 从而使外观带有浅黄色。

**表 2-10 水性漆用量核算表**

产品	年产量	单个表面积	喷涂次数	喷涂厚度	密度	附着率	固含量	水性油漆年用量
金刚石钻头	5 万支	$3\text{dm}^2$	1 次	$120\mu\text{m}$	$1\text{g}/\text{cm}^3$	60%	60%	0.5t

备注: ①本项目喷漆晾干工序为部分喷漆, 约有 20%的产品 (金刚石钻头) 需要进行喷漆晾干工序; ②单个表面积来源于企业提供的资料, 由于产品形状不规则, 故企业通过产品的长宽高进行大致估算得出。

**表 2-11 喷漆产能核算一览表**

工序	喷头数量 (个)	喷涂量 ( $\text{ml}/\text{min}$ )	密度 ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	日工作时间 (h)	年工作时间 (d)	理论用量 (t/a)	实际用量 (t/a)
喷漆晾干工序	1	45	1	2	100	0.54	0.5

注: 本项目喷漆晾干工序为部分喷漆。本项目使用的水性油漆为自喷漆, 每罐自喷漆自带 1 个喷头, 每次仅使用 1 罐自喷漆, 所以, 每次仅使用 1 个喷头。

根据本项目生产规划, 喷漆晾干工序的喷头实际用油漆量为 0.5 吨, 约占最大理论用量的 92.3%, 本项目喷头的设置与产品产能以及原辅材料使用量相匹配。

**表 2-12 氢氟酸、硝酸用量核算表**

原材料	金刚石复合片 (脱钴) 年产量	单个产品使用量 ( $\text{ml}$ )	年用量 (L)
氢氟酸	100 万片	2ml	2000L
硝酸		2ml	2000L

#### 4、主要生产设备

本项目扩建部分主要生产设备详见下表。

表 2-12 扩建部分主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	数量	所在工序	备注
1	车床	CD6240A	3 台	车削、铣削 焊接 打磨 打码 喷水性漆 切割 喷砂	金刚石钻头生产
2	CNC 加工中心	/	3 台		
3	摇臂铣床	/	2 台		
4	高频焊机	/	5 台		
5	电焊机	/	1 台		
6	手磨机	/	5 台		
7	激光机	/	12 台		
8	喷漆房	尺寸: 10×6×4m	1 个		
9	锯床	/	1 台		
10	喷砂机	/	1 台		
11	通风柜	1800×2350×850	5 个	组装、取件、晾干	金刚石复合片脱钴工序, 用电
12	工业烤箱	EC-8060125	29 台	酸处理	
13	恒温干燥箱	DHG-9240A	2 台	酸处理	

注: (1) 以上生产设备均为行业内较为先进的生产设备, 经对照, 本项目所用设备均不在《产业结构调整指导目录(2024年本)》的淘汰和限制类中。

表 2-13 酸处理工序产能核算

生产设备	数量 (台)	每批次金刚 石复合片 (脱钴) 数 量 (片)	每批次时 间 (h)	年工作时间 (h)	理论 产量 (万片)	申报产量 (万片)
工业烤炉	31	500	36	2400	103.33	100

根据本项目生产规划, 酸处理工序实际申报处理量为年加工 100 万支, 约占最大理论用量的 96.8%, 产能相匹配。

## 5、人员及生产制度

本次扩建项目新增员工 30 人, 均不在项目内食宿, 年工作时间为 300 天, 每天一班制, 每班生产 8 小时(上午 8 点 30 分到 12 点, 下午 1 点 30 分到 6 点), 不设夜间生产。

## 6、扩建项目给排水情况

(1) 生活用水: 本次扩建项目新增员工 30 人, 均不在项目内食宿, 生活用水参照《广东省用水定额》(DB44/T1461.3-2021) 中国家机构-办公楼((无食堂和浴室), 人均用水按定额的先进值  $10\text{m}^3/\text{a}$  进行计算, 本次扩建项目生活用水量为  $300\text{m}^3/\text{a}$ , 生活污水的排放按 90% 排放率计算, 产生生活污水约为  $270\text{m}^3/\text{a}$ 。近期生活污水经三级化粪池处理后通过槽罐车运输至中山海滔环保科技有限公司深度处理, 远期生活污水经三级化粪池处理后通过市政管网运输。

至中山海滔环保科技有限公司深度处理。

(2) 生产用水：扩建部分金刚石钻头生产和脱钴原料用水，清洗工序使用自来水进行清洗，清洗水用量见下表：

表 2-14 原料用水用量核算表

金刚石复合片（脱钴）年产量	单个产品原料用水量（ml）	年水用量（m <sup>3</sup> ）
100 万片	6ml	6

表 2-15 自来水清洗工序用排水情况（超声波清洗）

产品	单次清洗产品量	托盘内水量	清洗次数	盒数	一盒超声波用水量	用水量	每日用水量
金刚石钻头	5 个(1 盒)	2L	1 次	50000 盒	2L	100t/a	0.33t/d

备注：本项目共清洗 25 万支金刚石钻头，则清洗盒数=250000/5=50000 盒。

表 2-16 自来水清洗工序用排水情况（冲洗）

产品	单次清洗产品量	托盘内水量	清洗次数	盒数	一盒冲洗用水量	用水量	每日用水量
金刚石钻头	5 个(1 盒)	2L	1 次	50000 盒	2.5L	125t/a	0.42t/d

备注：本项目共清洗 25 万支金刚石钻头，则清洗盒数=250000/5=50000 盒。

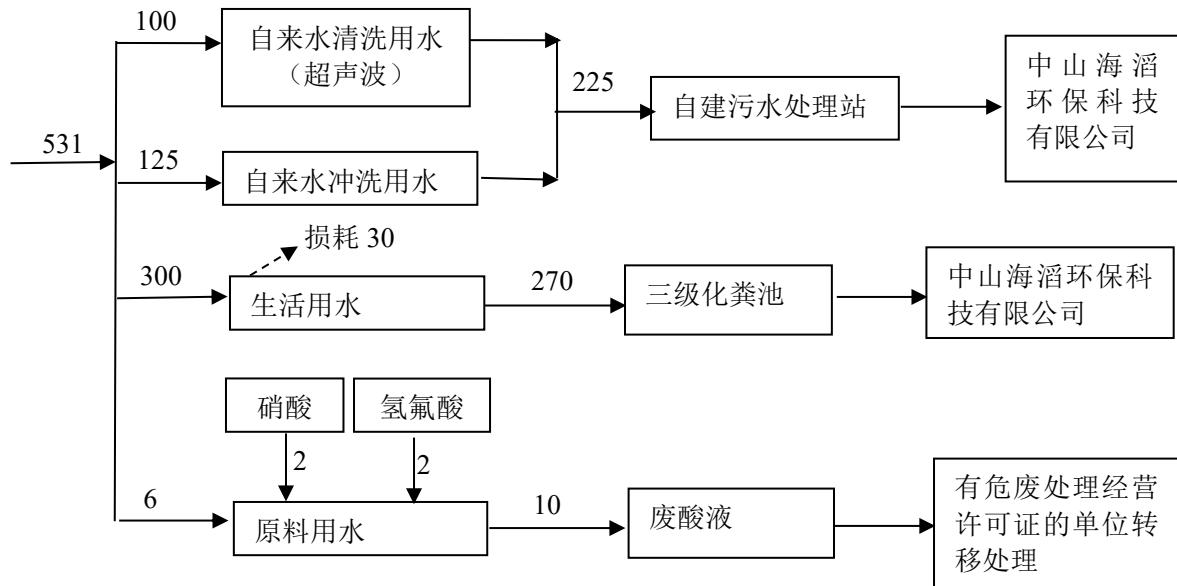


图 2-2 扩建部分水平衡图（单位：m<sup>3</sup>/a）

### (7) 能耗情况及计算过程

扩建部分新增用电量约 100 万度/年，由市政电网供给。

## 五、扩建前后相关指标对比

### 1、扩建前后原材料及产品产能对比产品及产量

表 2-17 扩建前后产品对比一览表

项目	名称	原项目 审批量	验收量	已批未 建量	扩建部分	扩建后总量	增减量
产品	金刚石钻头	25 万件	20 万件	5 万件	25 万件	50 万件	25 万件
	金刚石复合片	235 万片	200 万片	35 万片	0 (对原有产品 100 万片进行 脱钴处理)	235 万片 (对原有产品 100 万片进行 脱钴处理)	0 (对原有产 品 100 万片进 行脱钴处理)
	立方氮化硼复 合片	15 万片	15 万片	0	0	15 万片	0

建设内容	表 2-18 扩建前后原材料对比一览表						
	名称	原项目 审批量	验收量	已批 未建量	扩建 部分	扩建后 总量	增减量
人造金刚石颗粒	3.73t/a <sup>①</sup>	3.2t/a	0.53t/a	0	3.73t/a <sup>①</sup>	0	0
硬质合金	70t/a	60.2t/a	9.8t/a	0	70t/a	0	0
金刚石磨料	30t/a	25.8t/a	4.2t/a	0	30t/a	0	0
叶腊石	200t/a	172t/a	28t/a	0	200t/a	0	0
氯化钠	7t/a	6.02t/a	0.98t/a	0	7t/a	0	0
金属壳	250 万套/a	215t/a	35 万套/a	0	250 万套/a	0	0
清洗剂	0.3t/a	0.26t/a	0.04t/a	0	0.3t/a	0	0
切削液	3t/a	2.58t/a	0.42t/a	0.6t/a	3.6t/a	+0.6t/a	0
火花机油	0.5t/a	0.43t/a	0.07t/a	0	0.5t/a	0	0
丙酮	2t/a	1.72t/a	0.28t/a	0	2t/a	0	0
喷砂粉	30t/a	25.8t/a	4.26t/a	0	30t/a	0	0
氩气	1t/a	0.8t/a	0.2t/a	0	1t/a	0	0
氢气	1t/a	0.8t/a	0.2t/a	0	1t/a	0	0
氧气	1t/a	0.8t/a	0.2t/a	0	1t/a	0	0
乙炔	1t/a	0.8t/a	0.2t/a	0	1t/a	0	0
钻头体	25 万个/a	20 万个/a	5 万个/a	25 万个/a	50 万个/a	+25 万个/a	0
锚杆体	25 万个/a	20 万个/a	5 万个/a	25 万个/a	50 万个/a	+25 万个/a	0
金刚石复合片	200 万片/a	160 万片/a	40 万片/a	200 万片/a	400 万片/a	+200 万片/a	0
合金条	2.1t/a	1.68t/a	0.42t/a	2.1t/a	4.2t/a	+2.1t/a	0
钢料	10t/a	8t/a	2t/a	10t/a	20t/a	+10t/a	0
焊料	2t/a	1.6t/a	0.4t/a	2t	4t	+2t	0
水性油漆	0.5t/a	0.4t/a	0.1t/a	0.5t/a	1t/a	+0.5t/a	0
机油	1t/a	0.85t/a	0.15t/a	0.5t/a	1.5t/a	+0.5t/a	0
柴油（备用发电机）	1.37t/a	1.37t/a	0	0	1.37t/a	0	0
人造立方氮化硼	0.08t/a <sup>②</sup>	0.08t/a	0	0	0.08t/a	0	0
氮化钛	0.08t/a <sup>③</sup>	0.08t/a	0	0	0.08t/a	0	0
40%氢氟酸	0	0	0	2000L/a	2000L/a	+2000L/a	0
65%硝酸	0	0	0	2000L/a	2000L/a	+2000L/a	0
备注	①②③：根据《中山市海明润超硬材料有限公司产品品种调整项目环境影响论证						

报告》及专家意见。

## 2、扩建前后主要生产设备数量对比

表 2-19 扩建前后生产设备对比一览表

序号	设备名称	原环评审 批量 (台)	已批已 建量 (台)	已批未建 (台)	扩建部 分(台)	扩建后 总量 (台)	增减量 (台)
1	六面顶压机	40	35	5	0	40	0
2	液压机	4	4	0	0	4	0
3	真空炉	5	5	0	0	5	0
4	真空脱脂炉	4	4	0	0	4	0
5	自动喷砂机	8	5	3	0	8	0
6	电热烘箱	8	8	0	0	8	0
7	电热烤箱	2	2	0	0	2	0
8	干燥箱	68	68	0	0	68	0
9	卧轴距平面磨床	8	8	0	0	8	0
10	外圆磨床	14	11	3	0	14	0
11	无心磨床	7	4	3	0	7	0
12	自动无心磨床	1	1	0	0	1	0
13	研磨机	30	19	11	0	30	0
14	倒球磨床	3	2	1	0	3	0
15	数控外圆磨	3	3	0	0	3	0
16	预倒角磨床	0	0	0	0	0	0
17	自动倒角磨床	11	11	0	0	11	0
18	数控倒圆弧	4	3	1	0	4	0
19	电火花磨刀机	8	8	0	0	8	0
20	手摇磨床	2	2	0	0	2	0
21	镜面抛光机	50	50	0	0	50	0
22	磨削过滤机	1	1	0	0	1	0
23	激光减薄	8	8	0	0	8	0
24	线切割机	45	45	0	0	45	0
25	激光机	12	2	10	12	24	+12
26	自动粉末压机	4	3	1	0	4	0
27	超声波清洗机	13	6	7	0	13	0
28	超声波分散设备	7	4	3	0	7	0

29	纯水处理机	2	2	0	0	2	0
30	三维涡流混料机	8	8	0	0	8	0
31	双柱式单缸液压机	3	3	0	0	3	0
32	立式台钻	2	2	0	0	2	0
33	车床	3	3	0	3	6	+3
34	CNC 加工中心	3	2	1	3	6	+3
35	摇臂铣床	2	1	1	2	4	+2
36	检测设备	20	2	18	0	20	0
37	显微镜	20	20	0	0	20	0
38	电风筒	10	10	0	0	10	0
39	行车	6	6	0	0	6	0
40	备用发电机	1	0	0	0	1	0
41	空压机	4	4	0	0	4	0
42	抽风机	5	5	0	0	5	0
43	负压风机	10	10	0	0	10	0
44	高频焊机	5	4	1	5	10	5
45	电焊机	1	1	0	1	2	+1
46	激光焊接机	5	4	1	0	5	0
47	激光成型机	19	19	0	0	19	0
48	马弗炉	6	2	4	0	6	0
49	三温炉	10	6	4	0	10	0
50	电阻炉	5	5	0	0	5	0
51	锯床	0	0	0	1	1	+1
52	喷砂机	0	0	0	1	1	+1
53	喷漆房	0	0	0	1 个	1 个	+1 个
54	通风柜	0	0	0	5 个	5 个	+5 个
55	工业烤箱	0	0	0	29	29	+29
56	恒温干燥箱	0	0	0	2	2	+2

#### 4、扩建前后能耗及员工情况

表 2-20 项目扩建前后的能耗及员工情况一览表

类别		扩建前审批量	扩建部分	扩建后	增减量
能耗	电	30 万度	100 万度	130 万度	+100 万度
	柴油	1.37t/a	0	1.37t/a	0

给水	生活用水	3300t/a	300t/a	3600t/a	+300t/a
	生产用水	6391.5752t/a	231t/a	66226.5752t/a	+225t/a
排水	生活污水	2970t/a	270t/a	3240t/a	+270t/a
	生产废水	4543.68t/a	225t/a	4768.68t/a	+225t/a
员工		275 人	30 人	305 人	+30 人
工作制度		每天工作 8 小时，年工作 300 天			

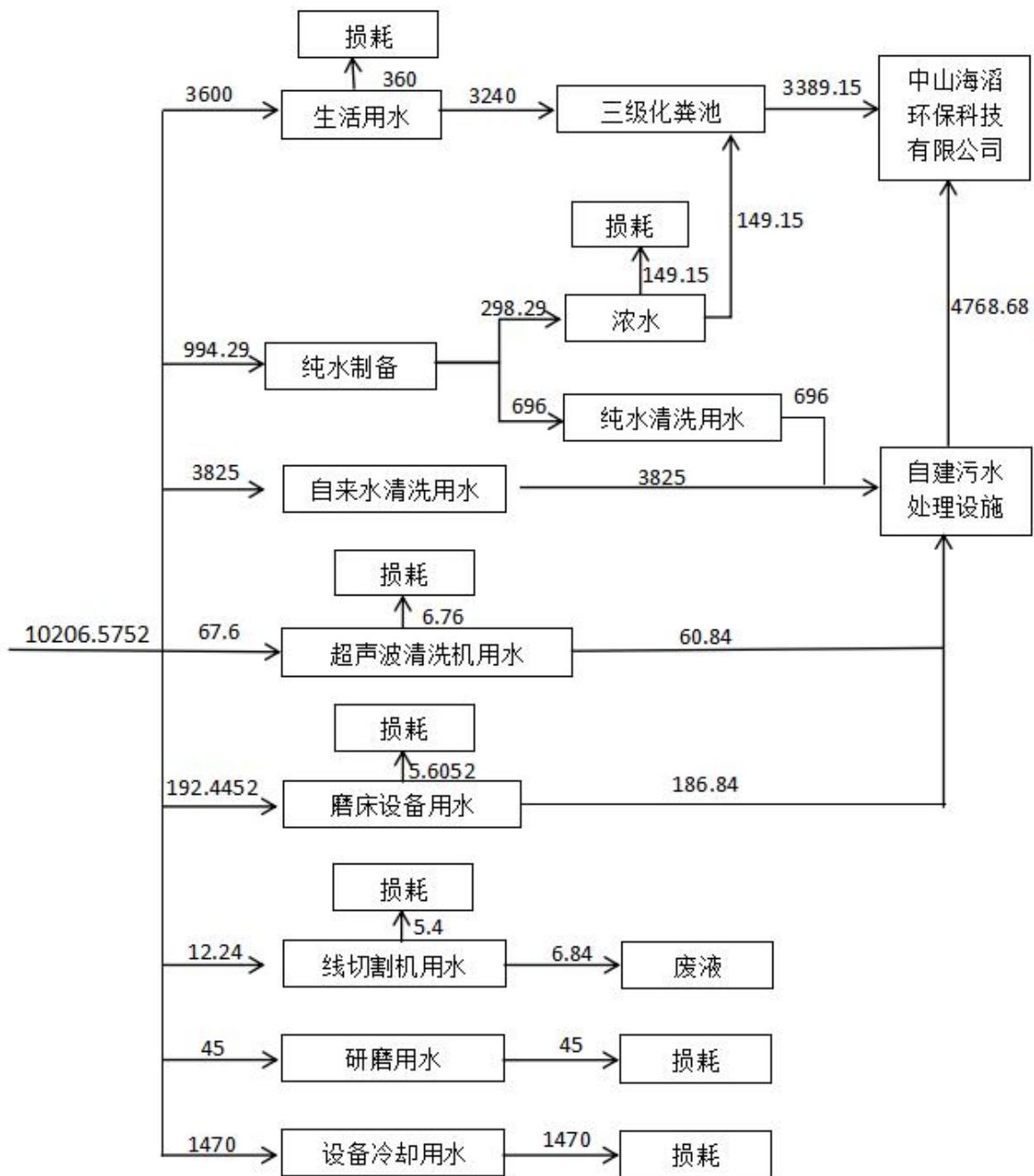


图 2-3 项目扩建后水平衡图单位: m<sup>3</sup>/a

## 5、项目扩建后建设项目组成一览表

表 2-21 扩建前后建设项目组成一览表

工程类别	项目名称	扩建前建设内容和规模	扩建部分工程	扩建后建设内容和规模	依托关系
主体工程	生产厂房 1	1 棚 4F 厂房, 总建筑面积 14574.52m <sup>2</sup>	/	1 棚 4F 厂房, 总建筑面积 14574.52m <sup>2</sup>	/
	生产厂房 2	/	新建 1 棚 4F 厂房, 建筑面积为 14744.66m <sup>2</sup> 。	1 棚 4F 厂房, 建筑面积为 14744.66m <sup>2</sup> 。	新建
辅助工程	办公区	位于厂房的四楼	/	/	依托原有工程
	仓库	位于生产车间内	位于生产车间内	位于生产车间内	依托原有工程
公用工程	生活用水	由市政给水管网供给	由市政给水管网供给	由市政给水管网供给	依托原有工程, 增加用水量。
	生产用水	由市政给水管网供给	由市政给水管网供给	由市政给水管网供给	新增用水量。
	电能	由市政电网供给	由市政电网供给	由市政电网供给	新增用电量。
环保工程	废气治理设施	钻孔及喷砂废气经布袋除尘器处理后, 与 3 楼的粗磨废气汇合, 再经水喷淋处理后通过 25m 高排气筒排放	/	钻孔废气经过设备自带的布袋除尘器处理与 3 楼粗磨工序废气(工位收集)合并经水喷淋塔进行处理、喷砂废气采用布袋除尘器处理后经水喷淋塔喷淋处理, 两股喷淋后的废气汇合至同一排气筒排放	扩建工程不涉及
		2 楼粗磨废气经集气罩收集后通过 25m 高排气筒排放	/	2 楼粗磨废气经集气罩收集后通过 25m 高排气筒排放	扩建工程不涉及
		丙酮擦拭废气采用集气罩收集, 经活性炭吸附处理后通过 25m 高排气筒排放	/	丙酮废气采用集气罩收集, 经活性炭吸附处理后通过 25m 高排气筒排放	扩建工程不涉及
		备用发电机燃烧废气收集后通过 15m 高排气筒排放	/	备用发电机燃烧废气收集后通过 15m 高排气筒排放	扩建工程不涉及
		喷漆晾干废气密闭收集, 经干式高效漆雾过滤器+二级活性炭吸附处理后有组织排放	喷漆晾干废气密闭收集, 经干式高效漆雾过滤器+二级活性炭吸附处理后有组织排放	喷漆晾干废气密闭收集, 经干式高效漆雾过滤器+二级活性炭吸附处理后有组织排放	新增治理设施, 无依托关系
	金刚石钻头切割废气采用集气罩收集, 经布袋除尘器处理后无组织排放	金刚石钻头切割废气采用集气罩收集, 经布袋除尘器处理后无组织排放	金刚石钻头切割废气采用集气罩收集, 经布袋除尘器处理后无组织排放	新增治理设施, 无依托关系	

			处理后无组织排放		
		复合片切割废气无组织排放	/	复合片切割废气无组织排放	扩建工程不涉及
		打磨废气无组织排放	打磨废气无组织排放	打磨废气无组织排放	无依托关系
		焊接废气无组织排放	焊接废气无组织排放	焊接废气无组织排放	无依托关系
		打码废气无组织排放	打码废气无组织排放	打码废气无组织排放	无依托关系
		脱脂废气无组织排放	/	脱脂废气无组织排放	扩建工程不涉及
		/	喷砂工序废气无组织排放	喷砂工序废气无组织排放	无依托关系
		/	金刚石复合片脱钴组装、取件、晾干工序废气通风柜收集后采用碱液喷淋进行处理	金刚石复合片脱钴组装、取件、晾干工序废气通风柜收集后采用碱液喷淋进行处理	无依托关系
		/	湿式机加工工序废气无组织排放	湿式机加工工序废气无组织排放	无依托关系
废水治理措施	生活污水	近期生活污水、浓水经三级化粪池处理后通过槽罐车运输至中山海滔环保科技有限公司深度处理，远期生活污水经三级化粪池处理后通过市政管网运输至中山海滔环保科技有限公司深度处理	近期生活污水、浓水经三级化粪池处理后通过槽罐车运输至中山海滔环保科技有限公司深度处理，远期生活污水经三级化粪池处理后通过市政管网运输至中山海滔环保科技有限公司深度处理	近期生活污水、浓水经三级化粪池处理后通过槽罐车运输至中山海滔环保科技有限公司深度处理，远期生活污水经三级化粪池处理后通过市政管网运输至中山海滔环保科技有限公司深度处理	依托原有工程
	生产废水	近期生产废水经“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二次混凝沉淀”处理后通过槽罐车运输至中山海滔环保科技有限公司深度处理，远期生产废水经“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二次混凝沉淀”处理后通过市政管网运输至中山海滔环保科技有限公司深度处理	近期生产废水经“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二次混凝沉淀”处理后通过槽罐车运输至中山海滔环保科技有限公司深度处理，远期生产废水经“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二次混凝沉淀”处理后通过市政管网运输至中山海滔环保科技有限公司深度处理	近期生产废水经“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二次混凝沉淀”处理后通过槽罐车运输至中山海滔环保科技有限公司深度处理，远期生产废水经“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二次混凝沉淀”处理后通过市政管网运输至中山海滔环保科技有限公司深度处理	依托原有工程
噪声治理措施		对噪声源采取适当隔音、降噪措施，使得项目产生的噪声对周围环境不造成影响	对噪声源采取适当隔音、降噪措施，使得项目产生的噪声对周围环境不造成影响	对噪声源采取适当隔音、降噪措施，使得项目产生的噪声对周围环境不造成影响	无依托关系

			成影响		
固废治理措施	生活垃圾	生活垃圾委托环卫部门处理	生活垃圾委托环卫部门处理	生活垃圾委托环卫部门处理	依托原有垃圾桶暂存,增加转移频次。
	一般固废	一般固废: 委托给具有一般固废处理能力的单位处理	一般固废: 委托给具有一般固废处理能力的单位处理	一般工业固体废物收集后, 交由相关一般工业固体废物处理能力的单位转移处理。	依托原有暂存处, 增加转移频次。
	危险废物	委托给具有相关危险废物经营许可证的单位处理	危险废物交由有危废处理经营许可证的单位转移处理。	危险废物交由有危废处理经营许可证的单位转移处理。	依托原有暂存处, 增加转移频次。

四至情况: 企业西北面为空地, 东北面为洪奇沥水道, 东南面为道路, 隔路为中山锐可斯日用品有限公司, 西南面为道路, 隔路为中山市中圣金属板带科技有限公司。

距离本项目所在地最近的敏感点为 484m 外的沙仔村, 位于项目所在地的西北面。本项目厂房为钢筋混凝土结构厂房, 门窗均为隔声效果好的门窗, 气均达标排放。由于敏感点距离本项目所在地较远, 故废气及噪声对敏感点及周边环境的影响很小, 平面布局合理。

工艺流程和产排污环节	<p>1、扩建部分工艺流程：</p> <p>①项目扩建金刚石钻头生产工艺：</p> <pre> graph TD     A[下料] --&gt; B[车削]     B --&gt; C[铣削]     C --&gt; D[焊接]     D --&gt; E[车削]     E --&gt; F[焊接复合片]     F --&gt; G[喷砂]     G --&gt; H[打磨]     H --&gt; I[喷砂]     I --&gt; J[部分喷漆晾干]     J --&gt; K[打码]     K --&gt; L[包装]          B --&gt; M[自来水清洗废水]     D --&gt; N[焊接废气]     E --&gt; O[车削废气]     F --&gt; P[焊接合金条]     G --&gt; Q[喷砂废气]     H --&gt; R[打磨废气]     I --&gt; S[打磨废气]     J --&gt; T[喷漆晾干废气、漆渣、废油漆桶]     K --&gt; U[打码废气]     L --&gt; V[废切削液及其包装物, 金刚石钻头切割废气、含切削液金属碎屑]   </pre> <p>金刚石钻头生产工艺流程：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 下料工序：金刚石钻头的原材料为钻头体和锚杆体，人工将原材料钻头体 和 锚杆体下料到机加工设备上，下料工序的年工作时间为 2400h；</li> <li>(2) 车削工序和铣削工序：使用机加工设备对钻头体和锚杆体进行机加工，主要是用车刀对旋转的工件进行处理，还可用钻头、扩孔钻、铰刀、丝锥、板牙和滚花工具等进行相应的加工。车削工序和铣削工序会产生废切削液及其包装物、金刚石钻头切割废气、含切削液金属碎屑，车削工序和铣削工序的年工作时间为 2400h；</li> <li>(3) 焊接工序：金刚石钻头生产工艺涉及三个焊接工序：①将加工过的钻头 体、锚杆体和钢料焊接在一起；②将半成品和合金条焊接在一起；③将半成品和金 刚石复</li> </ul>

合片焊接在一起。本项目使用的焊料为碳钢焊丝，焊接方式均为氩弧焊。氩弧焊接是利用氩气作为保护气体来保护熔融状态的工件表面，避免氧化和氮化等反应的产生，并通过填充材料使连接部分达到需要的强度。氩弧焊接技术广泛应用于高层建筑、航空航天、核电站等领域。其原理是在弧口处产生高温等离子体，将熔化的金属保护起来，防止其与氧、氮等气体发生反应，从而使焊接强度更高。氩弧 焊接的优点是焊接质量高，环境和操作条件要求低，可适用于多种材料的焊接。但其缺点是设备较为昂贵，操作技能要求高，且气体消耗比较大。焊接工序均会产生焊接废气，焊接工序的年工作时间为 2400h；

(4) 打磨工序：金刚石钻头生产工艺涉及两个打磨工序：①焊接合金条后进行打磨；②焊接金刚石复合片后进行打磨。打磨工序针对焊接后接口处的毛刺进行打磨，会产生打磨废气。采用手工打磨，打磨工序的年工作时间为 2400h；

(5) 喷砂工序：打磨工序后需要对半成品进行喷砂工序，喷砂工序是采用压缩空气为动力，以形成高速喷射束将喷料（喷砂粉）高速喷射到需处理工件表面，使工件表面的外表或形状发生变化。由于磨料对工件表面的冲击和切削作用，使工件的表面获得一定的清洁度和不同的粗糙度，使工件表面的机械性能得到改善，因此，提高了工件的抗疲劳性，增加了它和涂层之间的附着力，延长了涂膜的耐久性，也有利于涂料的流平和装饰。喷砂工序会产生喷砂废气，喷砂工序的年工作时间为 2400h；

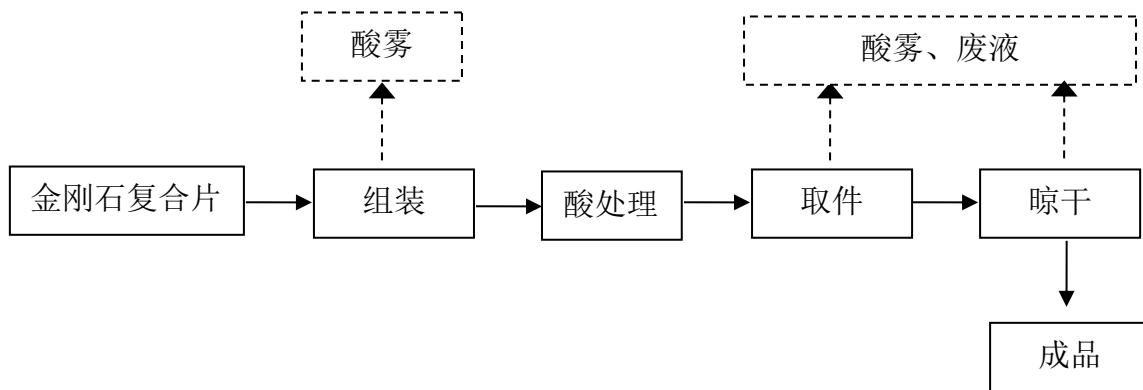
(6) 清洗工序：焊接金刚石复合片后需要先对工件进行超声波清洗和冲洗，使用的是自来水，会产生自来水清洗废水，清洗工序的年工作时间为 1800h；

(7) 部分喷漆晾干工序：本项目扩建部分金刚石钻头年产 25 万支，其中有 5 万支需要进行喷漆晾干工序，本项目使用水性油漆，喷漆通过喷枪和碟式雾化器，借助于压 力或离心力，将水性油漆分散成均匀而微细的雾滴，施涂于被涂物表面。喷漆后在 喷漆房内自然晾干，喷漆晾干工序会产生喷漆晾干废气、漆渣、废油漆桶，喷漆晾干工序的年工作时间为 200h；

(8) 打码工序：使用激光打码机在产品上打上编码，会产生打码废气，打码工序的年工作时间为 1800h。激光可用于在标签、套筒、玻璃和塑料瓶、罐、金属桶、软管、泡罩、纸板、管型薄膜和容器盖上标印数字编码、二维矩阵和条形码、徽标和符号。激光打码的优点包括：速度快、用途多样、编码持久、非接触操作、清洁的干法工艺。

(9) 包装后即为成品。

## ②金刚石复合片脱钴工艺流程



### 工艺流程说明：

#### (1) 组装

首先将金刚石复合片放入陶瓷模具中，按照一定的比例加入硝酸（2ml）、氢氟酸（2ml）和水（6ml），盖上盖板密封，该过程产生酸雾，主要为硝酸雾（表征  $\text{NO}_x$ ）和氟化物。

#### (2) 酸处理

将组装好的模具放置于工业烤箱中，加热至 90℃，酸处理时间约为 36 小时，去除 PDC 表面钴元素（酸液与金属反应，去除金刚石表面杂质），该过程产生均在密闭模具内进行，没有废气产生。

#### (3) 取件、晾干

酸处理完成后，打开盖板，取出金刚石复合片（由密封套件包裹），将处理废液倒入收集槽内。经自然晾干后即得到脱钴后的金刚石复合片。该过程会产生酸雾，主要为硝酸雾（表征  $\text{NO}_x$ ）和氟化物，同时产生处理废液。

项目组装、取件、晾干工序均在通风柜内进行。

与项目有关的原有环境污染问题	<p><b>原有项目存在的环境问题以及以新带老处理措施</b></p> <h3>一、原有项目工艺流程简述</h3> <p>①金刚石钻头工艺流程</p> <pre> graph TD     A[下料] --&gt; B[车削]     B --&gt; C[铣削]     C --&gt; D[焊接]     D --&gt; E[车削]     E --&gt; F[焊接合金条]     F --&gt; G[打磨]     G --&gt; H[喷砂]     H --&gt; I[焊接复合片]     I --&gt; J[自来水清洗]     J --&gt; K[自来水清洗废水]     K --&gt; L[车削]     L --&gt; M[铣削]     M --&gt; N[焊接]     N --&gt; O[车削]     O --&gt; P[焊接废气]     P --&gt; Q[喷砂]     Q --&gt; R[打磨]     R --&gt; S[喷砂]     S --&gt; T[部分喷漆晾干]     T --&gt; U[打码]     U --&gt; V[包装]     V --&gt; W[打码废气]     W --&gt; X[喷漆晾干废气、漆渣、废油漆桶]     X --&gt; Y[喷砂废气]     Y --&gt; Z[焊接废气]     Z --&gt; AA[打磨]     AA --&gt; BB[喷砂]     BB --&gt; CC[部分喷漆晾干]     CC --&gt; DD[打码]     DD --&gt; OO[包装]     OO --&gt; PP[打码废气]     PP --&gt; QQ[喷漆晾干废气、漆渣、废油漆桶]     QQ --&gt; RR[打磨废气]     RR --&gt; SS[喷砂废气]     SS --&gt; TT[喷漆晾干废气、漆渣、废油漆桶]     TT --&gt; YY[打磨废气]     YY --&gt; ZZ[喷砂]     ZZ --&gt; AA   </pre> <p>该流程图展示了金刚石钻头生产过程中产生的各种废物和废水，包括但不限于：废切削液及其包装物、金刚石钻头切割废气、含切削液金属碎屑、焊接废气、喷砂废气、打磨废气、喷漆晾干废气、漆渣、废油漆桶、自来水清洗废水等。</p> <p><b>金刚石钻头生产工艺流程：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 下料工序：金刚石钻头的原材料为钻头体和锚杆体，人工将原材料钻头体 和 锚杆体下料到机加工设备上，下料工序的年工作时间为 2400h；</li> <li>(2) 车削工序和铣削工序：使用机加工设备对钻头体和锚杆体进行机加工，主要是用车刀对旋转的工件进行处理，还可用钻头、扩孔钻、铰刀、丝锥、板牙和滚花工具等进行相应的加工。车削工序和铣削工序会产生废切削液及其包装物、金刚石钻头切割废气、含切削液金属碎屑，车削工序和铣削工序的年工作时间为 2400h；</li> <li>(3) 焊接工序：金刚石钻头生产工艺涉及三个焊接工序：①将加工过的钻头 体、锚杆体和钢料焊接在一起；②将半成品和合金条焊接在一起；③将半成品和金 刚石复合片焊接在一起。本项目使用的焊料为碳钢焊丝，焊接方式均为氩弧焊。氩弧焊接是</li> </ol>
----------------	--

利用氩气作为保护气体来保护熔融状态的工件表面，避免氧化和氮化等反应的产生，并通过填充材料使连接部分达到需要的强度。氩弧焊接技术广泛应用于高层建筑、航空航天、核电站等领域。其原理是在弧口处产生高温等离子体，将熔化的金属保护起来，防止其与氧、氮等气体发生反应，从而使焊接强度更高。氩弧 焊接的优点是焊接质量高，环境和操作条件要求低，可适用于多种材料的焊接。但其缺点是设备较为昂贵，操作技能要求高，且气体消耗比较大。焊接工序均会产生焊接废气，焊接工序的年工作时间为 2400h；

(4) 打磨工序：金刚石钻头生产工艺涉及两个打磨工序：①焊接合金条后进行打磨；②焊接金刚石复合片后进行打磨。打磨工序针对焊接后接口处的毛刺进行打磨，会产生打磨废气。采用手工打磨，打磨工序的年工作时间为 2400h；

(5) 喷砂工序：打磨工序后需要对半成品进行喷砂工序，喷砂工序是采用压缩空气为动力，以形成高速喷射束将喷料（喷砂粉）高速喷射到需处理工件表面，使工件表面的外表或形状发生变化。由于磨料对工件表面的冲击和切削作用，使工件的表面获得一定的清洁度和不同的粗糙度，使工件表面的机械性能得到改善，因此，提高了工件的抗疲劳性，增加了它和涂层之间的附着力，延长了涂膜的耐久性，也有利于涂料的流平和装饰。喷砂工序会产生喷砂废气，喷砂工序的年工作时间为 2400h；

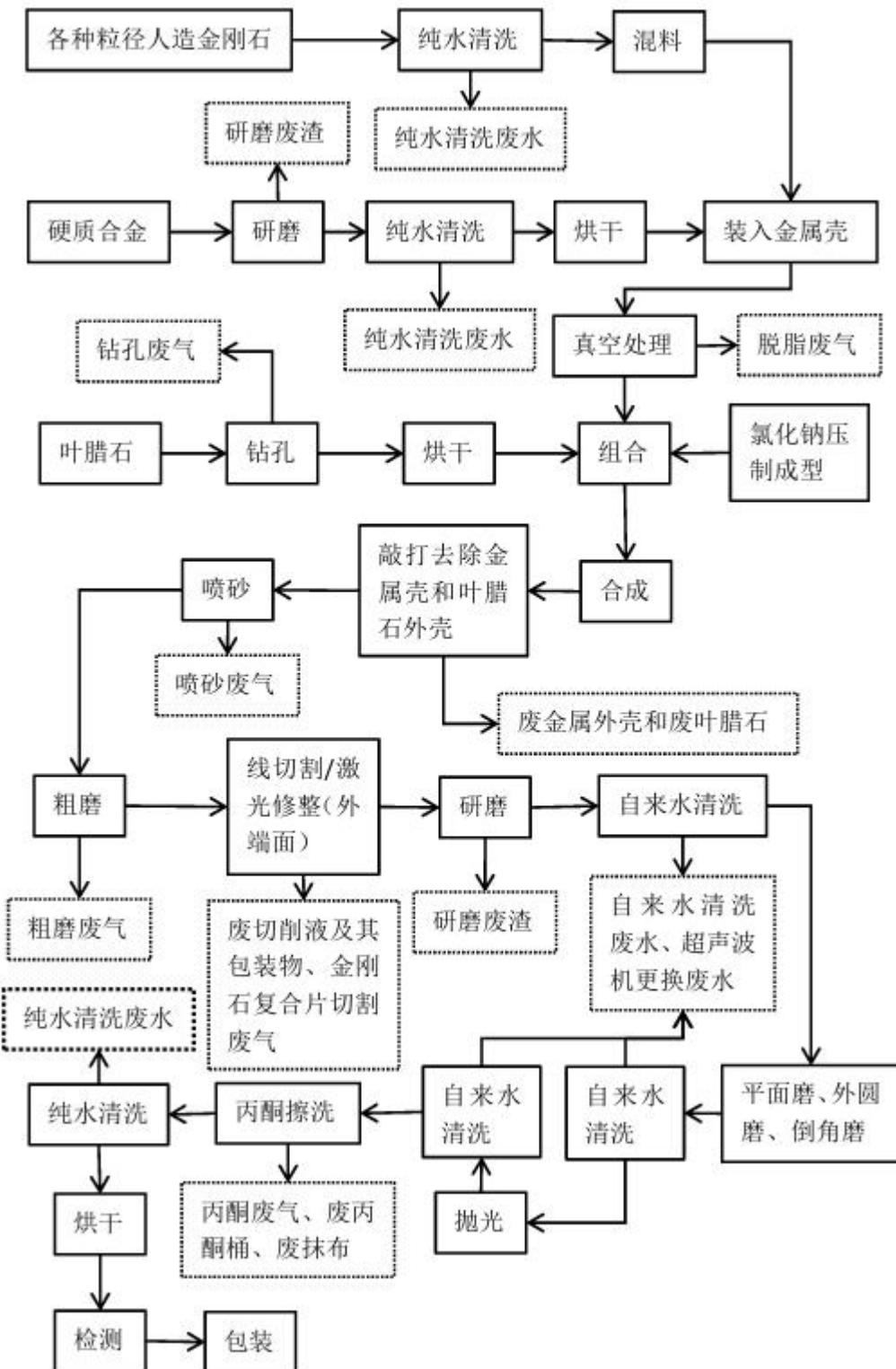
(6) 清洗工序：焊接金刚石复合片后需要先对工件进行超声波清洗和冲洗，使用的是自来水，会产生自来水清洗废水，清洗工序的年工作时间为 1800h；

(7) 部分喷漆晾干工序：本项目扩建部分金刚石钻头年产 25 万支，其中有 1 万支需要进行喷漆晾干工序，本项目使用水性油漆，喷漆通过喷枪和碟式雾化器，借助于压 力或离心力，将水性油漆分散成均匀而微细的雾滴，施涂于被涂物表面。喷漆后在 喷漆房内自然晾干，喷漆晾干工序会产生喷漆晾干废气、漆渣、废油漆桶，喷漆晾干工序的年工作时间为 200h；

(8) 打码工序：使用激光打码机在产品上打上编码，会产生打码废气，打码工序的年工作时间为 1800h。激光可用于在标签、套筒、玻璃和塑料瓶、罐、金属桶、软管、泡罩、纸板、管型薄膜和容器盖上标印数字编码、二维矩阵和条形码、徽标和符号。激光打码的优点包括：速度快、用途多样、编码持久、非接触操作、清洁的干法工艺。

(9) 包装后即为成品。

②金刚石复合片生产工艺流程



工艺说明：

(1) 硬质合金加工：将外购的硬质合金，先经研磨机研磨后采用纯水清洗，清洗后烘干。研磨过程中加入少量金刚石磨料，研磨过程中滴加少量自来水，起到润湿、降

尘、冷却作用，研磨用水随研磨过程损耗或进入研磨废渣中，不产生生产废水、研磨废气，会产生研磨废渣和纯水清洗废水，硬质合金加工工序的年工作时间为 2400h；

(2) 叶腊石模具加工：外购的叶腊石为加工完成的方块状模具，叶腊石加工主要采用立式台钻进行钻孔，在方块叶腊石的两个侧面钻两个孔，用于后续六面顶压机夹具对叶腊石的固定，叶腊石钻孔后烘干，干燥温度为 80–120℃，去除湿气和水分，会产生钻孔废气，叶腊石模具加工工序的年工作时间为 2400h；

(3) 氯化钠配件制作：氯化钠配件制作采用自动粉末压机进行，将颗粒状氯化钠通过模具压制成型，得到氯化钠配件，氯化钠为颗粒状，加工过程无废气产生，氯化钠配件制作工序的年工作时间为 2400h；

(4) 金刚石清洗、混料、真空处理等工序：外购的人造金刚石先使用纯水清洗干净，称取不同粒径的金刚石人工投入三维涡流混料机内密闭混合均匀，由于金刚石为颗粒状原料，投料和混料过程中无粉尘颗粒物产生，会产生纯水清洗废水。混合完成后与硬质合金装入金属壳中，放入真空炉/真空脱脂炉中抽真空并保温处理，真空处理温度为 500–600℃，真空炉/真空脱脂炉使用电为能源，真空处理过程中使用循环水冷却设备，水循环使用不外排。本项目制品清洗后再进行真空处理，故制品在进行真空处理工序前较为洁净，真空脱脂炉会产生脱脂废气，本项目定性分析。清洗工序的年工作时间为 1800h、混料工序的年工作时间为 1800h、真空处理工序的年工作时间为 2400h；

(5) 组合：组合工序为人工将真空处理完成的产品、氯化钠配件放入叶腊石模具内，该工序无污染物产生，组合工序的年工作时间为 2400h；

(6) 合成：合成工艺是在六面顶压机上，通过超高压，高温条件下（压力 6GPa，温度 1500℃）烧结约 15min，将金刚石烧结成聚晶并与硬质合金复合在一起。在此过程中，为了保护高压模具，对模具进行循环水冷却，冷却水不接触工作，循环使用不外排。合成过程中整个六面顶压机密封烧结，烧结完成后使用循环水冷却降温后把产品取出，整个合成工序在密封环境中进行，无烟尘产生，合成工序的年工作时间为 2400h；

(7) 少量产品根据需要进行喷砂处理，利用高速喷砂粉的冲击作用清理和粗化基体表面黏附的太厚的氧化物、叶腊石等，露出产品胚料，会产生喷砂废气，喷砂工序的年工作时间为 2400h；

(8) 粗磨、线切割、研磨、平面磨、外圆磨、倒角磨、激光修整（外端面）：

粗磨：使用外圆磨床等设备对工件表面进行打磨，外圆磨床打磨过程中使用其配套

的冷水箱中的冷却水冷却刀具，该冷却水经网纱隔渣后循环使用，定期更换新鲜自来水，粗磨过程中由于切削厚度较大切削速度较快，且每次粗磨加工的工件较多，即使湿式加工，仍然有少量粉尘颗粒物飞出，项目在切削工位上方设置集气罩 对粉尘颗粒物进行收集；

研磨：工件放入研磨机上研磨，研磨过程中加入少量金刚石磨料，研磨过程中滴加少量自来水，起到润湿、冷却作用，研磨用水随研磨过程损耗或进入研磨废渣中，不产生生产废水、研磨废气，会产生研磨废渣；

线切割：将工件使用线切割机进行加工，切割过程中使用切削液+自来水（1:20）的切削液冷却切割点，切削液循环使用，每3个月更换一次，产生废切削液及其包装物；

激光修整（外端面）：使用激光成型机、激光减薄机等设备对工件进行加工，会产生金刚石复合片切割废气；

平面磨、外圆磨、倒角磨：使用外圆磨床等设备对工件进行平面、外圆、倒角等加工，其中平面加工设备使用其配套的冷水箱中的冷却水冷却刀具，该冷却水经网纱隔渣后循环使用，定期更换新鲜自来水，打磨均为湿式加工，加工过程中无粉尘颗粒物产生。球面/曲面加工使用数控设备，数控设备加工使用火花机油起到润滑和冷却刀具的作用，火花机油循环使用并定期更换。

粗磨、线切割、研磨、平面磨、外圆磨、倒角磨、激光修整（外端面）工序的年工作时间为2400h；

（9）超声波清洗、丙酮擦洗：产品每完成一次打磨等加工均需要清洗，检查每个步骤是否合格。清洗分两步骤，分别是超声波清洗和流水冲洗。超声波清洗是人工将产品放入托盘内，托盘内放入水和少量清洗剂，再将整个托盘放入超声波内进行清洗（相当于隔水超声波清洗），每次超声波清洗后，使用自来水/纯水进行冲洗。另抛光完成后先采用丙酮进行擦洗，去除产品表面的油污和起到防锈的作用，完成后采用自来水冲洗。冲洗完成后使用电风筒吹干，进入下一工序。清洗过程中产生自来水清洗废水和废抹布，丙酮使用产生丙酮废气，超声波清洗工序的年工作时间为1800h，丙酮擦洗工序的年工作时间为2400h；

（10）检测、出货：检测合格的产品，即可包装出货，检验、出货工序的年工作时间为2400h。

（11）纯水制备：自来水先通过离子交换树脂，利用树脂的离子交换 EDI 功能来清

除水中的一些金属离子，然后进入 RO 反渗透膜进行处理，产生纯水，浓水满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020），可用作厕所冲洗水、厂内绿化用水等以节约资源。离子交换树脂和 RO 膜定期更换产生废离子交换树脂和废 RO 膜。EDI 技术是一种新的纯水和超纯水制备技术。该技术将电渗析技术和离子交换技术相融合，通过阴、阳离子交换膜对阴、阳离子的选择性透过作用与离子交换树脂对离子的交换作用，在直流电场的作用下实现离子的定向迁移，从而完成水的深度除盐，水质可达 15MΩ·cm 以上。在进行除盐的同时，水电离产生的氢离子和氢氧根离子对离子交换树脂进行再生，因此不需酸碱化学再生而能连续制取超纯水。

## 二、原有项目产污情况及环保处理措施

原有项目根据项目环评及批复文件，按照环评批复文件及实际生产情况，原有项目污染物治理及排放情况如下：

### 1、废水

生活污水：原项目生活污水产生量为 2970t/a，近期经三级化粪池处理后，再通过槽罐车运输至中山海滔科技有限公司进行深度处理。

生产废水：本项目扩建后会产生生产废水 4542.688t/a（纯水清洗废水 696t/a、自来水清洗废水 3600t/a、超声波清洗机更换废水 60.84t/a、磨床设备更换废水 186.84t/a）。近期生产废水经“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二次混凝沉淀”处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及海滔生产废水处理设施进水协议的较严者，再通过槽罐车运输至中山海滔环保科技有限公司深度处理。

根据原项目 2024 年 9 月 18 日出具的监测报告（编号：ZXT2409012）可知：

原项目生活污水经三级化粪池预处理处理后、生产废水经自建污水处理设施预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及海滔生产废水处理设施进水协议的较严者，再通过槽罐车运输至中山海滔环保科技有限公司深度处理。

### 2、废气

#### （1）废气排放情况

①钻孔、喷砂废气以及 3 楼粗磨工序废气主要污染物为颗粒物，钻孔废气经过设备自带的布袋除尘器处理与 3 楼粗磨工序废气（工位收集）合并经水喷淋塔进行处理、喷砂

废气采用布袋除尘器处理后经水喷淋塔喷淋处理，两股喷淋后的废气汇合至同一排气筒排放。

②2楼粗磨废气主要污染物为颗粒物，经集气罩收集后通过25m高排气筒排放。

③丙酮擦拭废气的主要污染物为非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度，采用集气罩收集，经活性炭吸附处理后通过25m高排气筒排放。

④备用发电机燃烧废气的主要污染物为氮氧化物、二氧化硫、烟尘、林格曼黑度，经集气罩收集后通过15m高排气筒排放。

⑤喷漆晾干废气主要污染物为主要污染物为非甲烷总烃、TVOC、颗粒物和臭气浓度，喷漆晾干废气密闭收集，经干式高效漆雾过滤器+二级活性炭吸附处理后有组织排放。

⑥金刚石钻头切割废气采用集气罩收集，经布袋除尘器处理后无组织排放；复合片切割废气无组织排放；打磨工序废气无组织排放；焊接废气无组织排放；打码废气无组织排放；脱脂废气无组织排放。

## （2）现有工程废气达标性分析

根据企业检测报告，企业委托广东中鑫检测有限公司于2024年9月18日对各废气进行了监测。根据监测结果，钻孔、喷砂废气以及3楼粗磨工序废气颗粒物排放符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；2楼粗磨废气颗粒物排放符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；丙酮擦拭废气非甲烷总烃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》（DB442367-2022）表1挥发性有机物排放限值要求、臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值；喷漆晾干废气非甲烷总烃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》（DB442367-2022）表1挥发性有机物排放限值要求、臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值、颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求。

由于备用发电机尾气排放口在正常情况下不排放废气，故不具备监测条件，没有对备用发电机尾气排放情况进行监测。

具体检测结果如下：

表 2-21 有组织废气监测情况一览表

排放口	监测时间	监测因子	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	标准浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	速率标准 kg/h	执行标准
钻孔、喷砂废气以及 3 楼粗磨工序废气	2024 年 8 月 7 日、8 日	颗粒物	<1.0	120	0.0045	11.9	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准
2 楼粗磨废气排放口	2024 年 8 月 7 日、8 日	颗粒物	<1.0	120	0.0089	11.9	
丙酮擦拭废气排放口	2024 年 8 月 7 日、8 日	非甲烷总烃	2.78	80	0.022	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB442367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值
		臭气浓度	416	6000	/	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值
喷漆晾干工序废气排放口	2024 年 8 月 7 日、8 日	非甲烷总烃	8.41	80	0.065	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB442367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值
		颗粒物	<1.0	120			《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准
		臭气浓度	851	/	/	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值

表 2-22 现有项目污染物排放情况

排放口	污染物名称	排放速率 kg/h	年工作时间 h	有组织排放量 t/a	收集效率	车间沉降	无组织排放量 t/a
喷砂废气处理前	颗粒物	0.082	2400	/	30%	80%	0.0918
钻孔、3 楼废气处理前	颗粒物	0.074	2400	/	30%	80%	0.0829
钻孔、喷砂废气以及 3 楼粗磨工序废气处理后排放口	颗粒物	0.0045	2400	0.0108	/	/	/
2 楼粗磨废气排放口	颗粒物	0.0089	2400	0.0214	/	/	/
喷漆晾干工序废气处理前	非甲烷总烃	0.065	200	/	90%	/	0.0014
	颗粒物	0.076	200	0.0152	90%	/	0.0017
喷漆晾干工序废气处理后排放口	非甲烷总烃	0.023	200	0.0046	/	/	/
	颗粒物	0.0043	200	0.00086	/	/	/

	丙酮擦拭废气处理前	非甲烷总烃	0.088	2400	/	30%	/	0.0049
	丙酮擦拭废气处理后排放口	非甲烷总烃	0.022	2400	0.0538	/	/	/

由以上计算可知，扩建前项目颗粒物排放量为 0.20946t/a，非甲烷总烃的排放量为 0.0647t/a。现有项目废气审批排放量：颗粒物为 1.6989t/a、非甲烷总烃为 1.5315t/a；故需要项目废气实际排放量均未超出原环评审批排放量。

根据原项目 2024 年 9 月 18 日出具的监测报告（编号：ZXT2409012）可知：

项目厂界无组织排放污染物颗粒物、非甲烷总烃、锰及其化合物均达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值。

《恶臭污染物排放标准》GB 14554-93 表 1 新扩改建项目恶臭污染物厂界二级标准值。

### 排气筒设置情况

表 2-23 项目扩建前全厂审批的废气排放口一览表

排放口编号	废气类型	污染物种类	治理措施	是否为可行技术	排气量(m³/h)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	排气温度(℃)
FQ-01 0015	喷漆晾干工序废气排放口	非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、臭气浓度	经干式高效漆雾过滤器+二级活性炭吸附处理后有组织排放	是	10000	25	0.5	25℃
FQ-27 346	钻孔、喷砂、3楼粗磨工序废气处理后排放口	颗粒物	钻孔废气经过设备自带的布袋除尘器处理与 3 楼粗磨工序废气(工位收集)合并经水喷淋塔进行处理、喷砂废气采用布袋除尘器处理后经水喷淋塔喷淋处理，两股喷淋后的废气汇合至同一排气筒排放	是	20000	25	0.7	25℃
FQ-27 347	2 楼粗磨废气排放口	颗粒物	工位收集后有组织排放	是	20000	25	0.7	25℃
FQ-27 348	丙酮擦拭工序废气排放口	非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度	喷漆晾干废气密闭收集，经干式高效漆雾过滤器+二级活性炭吸附处理后有组织排放	是	10000	25	0.5	25℃

### 3、噪声

项目噪声主要为：生产设备运行时产生约 65-85dB(A)的噪声，原材料及产品的运输过程中产生交通噪声。

根据原项目 2024 年 9 月 18 日出具的监测报告（编号：ZXT2409012）可知：企业已做好相关减振、消声和隔声等降噪措施后，项目西南面厂界区域噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，其他厂界区域噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

#### 4、固废

(1) 生活垃圾：项目员工有 275 人，生活垃圾产生量为 41.25t/a。

(2) 一般工业固体废物

- ①叶腊石边角料、废金属壳的年产生量为 60 吨；
- ②清洗剂包装物的年产生量为 0.003 吨；
- ③金刚石废渣的年产生量为 15 吨；
- ④废水处理污泥的年产生量为 3.321 吨；
- ⑤废 RO 膜年产生量为 0.025 吨；
- ⑥布袋收集的粉尘年产生量为 2.7331 吨；
- ⑦废布袋年产生量为 0.05 吨；
- ⑧金属沉降粉尘年产生量为 5.5872 吨；

(3) 危险废物

- ①含油金属废渣，年产生量为 3.5 吨；
- ②废丙酮桶，年产生量为 0.013 吨；
- ③废抹布，年产生量为 0.025 吨
- ④废机油及其包装物，年产生量为 0.07 吨；
- ⑤废切削液及其包装物，年产生量为 1.95 吨；
- ⑥废火花机油及其包装物，年产生量为 0.3125 吨；
- ⑦废活性炭，产生量合计 9.4935 吨；
- ⑧废离子树脂，年产生量为 0.025 吨；
- ⑨线切割机废液，年产生量为 6.84 吨；
- ⑩漆渣，年产生量为 0.05 吨；
- ⑪含切削液金属碎屑，年产生量为 6.75 吨；
- ⑫废过滤棉，产生量约为 0.2 吨/年。
- ⑬废水性漆罐，产生量约为 0.02 吨/年。

产生的危险废物交由有危废处理经营许可证的单位-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。

表 2-24 扩建前固体废物产生情况一览表

序号	名称	类型	产生量	处理情况
1	生活垃圾	生活垃圾	41.25t/a	交由环卫部门处理
2	一般工业固废	叶腊石边角料、废金属壳	60t/a	交由一般工业固废处理能力的单位处理
		清洗剂包装物	0.003t/a	
		金刚石废渣	15t/a	
		废水处理污泥	3.321t/a	
		废 RO 膜	0.025t/a	
		布袋收集的粉尘	2.7331t/a	
		废布袋	0.05t/a	
		金属沉降粉尘	5.5872t/a	
3	危险废物	含油金属废渣	0.101t/a	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
		废丙酮桶	0.013t/a	
		废抹布	0.025t/a	
		废机油及其包装物	0.07t/a	
		废切削液及其包装物	1.95t/a	
		废火花机油及其包装物	0.3125t/a	
		废活性炭	9.4935t/a	
		废离子树脂	0.025t/a	
		线切割机废液	6.84t/a	
		漆渣	0.05t/a	
		含切削液金属碎屑	6.75t/a	
		废过滤棉	0.2t/a	
		废水性漆罐	0.02t/a)	

### 三、与项目有关的原有污染问题及区域主要环境问题

中山市海明润超硬材料有限公司位于中山市民众街道沙仔行政村东沙路 46 号，取得批复文件：中（民）环建表[2019]0030 号、中（民）环建表[2024]0014 号。经调查，原有项目实际生产情况与原环评及批复文件未发生较大变化。项目运营期间未收到环保投诉。

项目扩建前各类污染物虽然已落实妥善处理后达标排放，最大程度降低项目对周围

产生的不利影响，项目建成至今尚未接到环保投诉。建议扩建后严格落实好相关污染防治措施，执行相关环保规定，同时按照要求办理相关环保验收手续，确保对周围的影响降至最低。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 一、大气环境质量现状

根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 修订版）》（中府函〔2020〕196 号印发），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）及修改单中的二级标准。

##### 1、空气质量达标区判定

根据《中山市 2023 年大气环境质量状况公报》，中山市二氧化硫、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准，二氧化氮、可吸入颗粒物年均值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准，二氧化氮、可吸入颗粒物日均值特定百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均特定百分位数浓度值未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准，一氧化碳日平均特定百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。综上，项目所在行政区中山市区域空气质量现状判定为不达标区。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

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>	98 百分位数日平均质量浓度	8	150	5.33	达标
	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
NO <sub>2</sub>	98 百分位数日平均质量浓度	56	80	70	达标
	年平均质量浓度	21	40	52.5	达标
PM <sub>10</sub>	95 百分位数日平均质量浓度	72	150	48.0	达标
	年平均质量浓度	35	70	50	达标
PM <sub>2.5</sub>	95 百分位数日平均质量浓度	42	75	56	达标
	年平均质量浓度	20	35	57.14	达标
O <sub>3</sub>	90 百分位数 8h 平均质量浓度	163	160	101.88	超标
CO	95 百分位数日平均质量浓度	800	4000	20	达标

综上，项目所在行政区中山市区域空气质量现状判定为不达标区。

为持续改善中山市大气环境质量，中山市将切实做好各类污染源监督管理。一是对全市涉 VOCs、工业锅炉及炉窑等企业进行巡查，督促企业落实大气污染防治措施；二是

加强巡查建设工地、线性工程，督促施工单位严格落实“六个百分百”扬尘防治措施；三是抓好非道路移动机械监督执法现场要求施工负责人做好车辆检查及维护；四是加强对餐饮企业、流动烧烤摊贩以及露天焚烧的管控，严防露天焚烧秸秆、垃圾等行为发生；五是加强油站、油库监督管理，对全市加油站和储油库的油气回收装置等设施进行油气密闭性检查；六是加大人员投入强化重点区域交通疏导工作，减少拥堵；七是联合交警部门开展柴油车路检工作，督促指导用车大户建立完善车辆使用台账，采取上述措施之后中山市的环境空气质量会逐步得到改善。

## 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， $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{O}_3$ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。根据《中山市2022年民众监测点大气环境质量数据》， $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{O}_3$ 的监测结果见下表。

表 3-2 污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标/m		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
	X	Y							
中山市民众站监测点	113° 29' 34.28 "E	22° 37' 39.51 "N	$\text{SO}_2$	24 小时平均第 98 百分位数	150	14	10.7	0.00	达标
				年平均	60	8.4	/	/	达标
			$\text{NO}_2$	24 小时平均第 98 百分位数	80	59	113.8	0.27	达标
				年平均	40	27.2	/	/	达标
			$\text{PM}_{10}$	24 小时平均第 95 百分位数	150	86	90.0	0.00	达标
				年平均	70	44.8	/	/	达标
			$\text{PM}_{2.5}$	24 小时平均第 95 百分位数	75	41	86.7	0.00	达标
				年平均	35	20.0	/	/	达标
			$\text{O}_3$	8 小时平均第 90 百分位数	160	188	193.8	18.08	超标
			$\text{CO}$	24 小时平均第 95 百分位数	4000	900	30.0	0.00	达标

由上表可知， $\text{SO}_2$ 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)及修改单中的二级标准； $\text{NO}_2$ 年平均值达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中的二级标准，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)及修改单中的二级标准； $\text{PM}_{10}$ 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）及修改单中的二级标准；PM<sub>2.5</sub>年平均及24小时平均第95百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准；O<sub>3</sub>日最大8小时平均第90百分位数浓度未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准；CO24小时平均第95百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。

### 3、其他污染物环境质量现状评价

项目运营过程产生的废气污染物主要为颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度和氟化物，对应现状评价因子为TSP、非甲烷总烃、臭气浓度和氟化物，属于特征因子。

根据《建设项目环境影响报告表编制指南》（污染影响类）提到“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时需提供有效的现状监测数据”，本项目的特征污染物非甲烷总烃、臭气浓度和氟化物，不属于《建设项目环境影响报

## **二、地表水环境质量现状**

项目位于中山海滔环保科技有限公司的纳污范围内。项目生活污水经三级化粪池预处理后通过市政管道排入中山海滔环保科技有限公司作深度处理，最终排放至洪奇沥水道；无生产废水排放。根据《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、《中山市水功能区管理办法》中府〔2008〕96号，纳污水体洪奇沥水道的功能区划III类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

洪奇沥水道，根据《2023年中山市生态环境质量报告书（公众版）》，地表水洪奇沥水道水质类别为II类，水质状况为优。表明项目所在地水环境质量现状良好。

## 2023年水环境年报

信息来源：本网 中山市生态环境局

发布日期：2024-07-17

分享：



### 2023年水环境年报

#### 1、饮用水

2023年中山市两个城市集中式生活饮用水水源地（全禄水厂、马大丰水厂）每月水质均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）的Ⅲ类水质标准，饮用水源水质达标率为100%。

2023年长江水库（备用水源）每月水质均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）的Ⅲ类水质标准，营养状况处于贫营养级别。

#### 2、地表水

2023年鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、中心河、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道水质类别均为Ⅱ类，水质状况为优。前山河、兰溪河、泮沙排洪渠、海洲水道水质类别均为Ⅲ类，水质状况为良好。石岐河水质类别为Ⅴ类，水质状况为中度污染，超标污染物为氨氮。

与2022年相比，鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道、前山河水道、海洲水道、中心河、兰溪河、泮沙排洪渠水质均无明显变化。石岐河水质有所好转。

#### 3、近岸海域

2023年中山市近岸海域监测点位为1个国控/省控点位（GDN20001）。根据监测结果，春夏秋三季无机氮平均浓度为1.96mg/L，水质类别为劣四类，主要污染物为无机氮，同比增长22.5%。与2022年相比，水质状况无改善。（注：中山市近岸海域的监测数据来源于广东省生态环境监测中心。）

### 图 3-2 项目水环境现状引用

## 三、声环境质量现状

本项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。根据《中山市声环境功能区划方案》（中环[2018]87号）的规定，当交通干线两侧为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25米的区域范围。本项目西南侧临沙仔路边界线最近距离为5m，故本项目西南面厂界区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，其他厂界区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。项目50米范围内无声环境敏感点，故不进行现状监测。

## 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500米范围内无地下水集中式饮用水源保护区、矿泉区、温泉等特殊地下水资源。

项目主要地下水污染途径为：化学品仓库泄漏、危废暂存区危险废物泄漏及废水暂存区生产废水泄漏垂直入渗污染地下水，项目厂房已做好地面混凝土硬化措施，无裸露土壤；重点防渗区化学品仓库、危废暂存区及废水暂存区，应对地表进行严格的防渗处理，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，以避免渗漏液污染地下水；一般防渗区生产区对地表铺10~15cm的水泥进行硬化，防渗措施达到一般防渗区的等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ,  $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s防渗技术要求；简单防渗区：主要包括厂区道路、办公区等，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。因此项目不需进行地下水现状监测。

## 五、土壤环境质量现状

项目存在大气沉降和垂直入渗污染途径：主要为颗粒物大气沉降污染土壤；化学品仓化学品泄漏、危废暂存区危险废物泄漏及废水暂存区生产废水泄漏污染土壤。项目厂房车间内地面已全部进行硬底化，已做好地面混凝土硬化措施，无裸露土壤；项目重点防渗区化学品仓、危废暂存区及废水暂存区，应对地表进行严格的防渗处理，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ，以避免渗漏液污染土壤；一般防渗区生产区对地表铺 $10\sim 15\text{cm}$ 的水泥进行硬化，防渗措施达到一般防渗区的等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ,  $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 防渗技术要求；简单防渗区：主要包括厂区道路、办公区等，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。

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“建设用地范围已全部硬底化，还要不要凿开采样”的回复，“若建设用地范围已全部硬底化，不具备采样监测条件的，可采取拍照证明并在环评文件中体现，不进行厂区用地范围的土壤现状监测”。根据现场勘查，项目建设用地范围已全部采取混凝土硬化。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。

## 六、生态环境质量现状

本项目无新增用地，现有用地范围内无生态自然保护区、无珍稀濒危生物，且周围无生态自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒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，可不进行生态环境现状调查。

## 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外 500 米区域内环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准。项目 500 米范围内大气环境敏感点情况如下表所示。

表 3-5 大气环境影响敏感点情况一览表

名称	方位/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度					
沙仔村	113° 318' 8.58"	22° 40' 9.39"	居民区	人群	大气二级	西北面	484

## 2、地表水环境保护目标

本项目地表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。近期生活污水经三级化粪池处理后通过槽罐车运输至中山海滔环保科技有限公司深度处理，远期生活污水经三级化粪池处理后通过市政管网运输至中山海滔环保科技有限公司深度处理、近期生产废水经“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二次混凝沉淀”处理后通过槽罐车运输至中山海滔环保科技有限公司深度处理，远期生产废水经“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二次混凝沉淀”处理后通过市政管网运输至中山海滔环保科技有限公司深度处理。故本项目对周边水环境影响不大，项目评价范围内无饮用水源保护区等水环境敏感点。

## 3、声环境保护目标

本项目厂界外 50 米范围内有没有声环境保护目标。

## 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。

## 5、生态环境保护目标

本项目无新增用地，现有用地范围内无生态环境保护目标。

	1、大气污染物排放标准					
表 3-6 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
污染 物排 放控 制标 准	G1	非甲烷总烃	25	80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1 挥发性有机物排放限值。
		TVOCl		100	/	
		臭气浓度		6000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2 排气筒恶臭污染物排放限值
		颗粒物		120	11.9	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
无组织废气	G2	NO <sub>x</sub>	25	120	2.3	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)二级标准值
		氟化物		9	0.31	
	厂界	非甲烷总烃	/	4	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) (第二时段)无组织排放监控浓度限值。  《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1 恶臭污染物厂界标准值
		NOx		0.12		
		氟化物		0.02		
		颗粒物		1		
		臭气浓度		20 (无量纲)		
厂区 内	非甲烷总烃	6 (1h 平均)	/	/	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。	
		20 (任意一次)				

注：NO<sub>x</sub>和氟化物最高允许排放速率根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)内插法计算。

## 2、水污染物排放标准

表 3-7 项目水污染物排放标准单位: mg/L, pH 无量纲

废水类型	污染因子	排放限值	排放标准
------	------	------	------

生活污水	CODcr	500	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
	NH <sub>3</sub> -N	—	
	BOD <sub>5</sub>	300	
	SS	400	
	pH 值	6-9	

### 3、噪声排放标准

项目运营期项目西南面厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4类标准，其他厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准。

表 3-8 工业企业厂界环境噪声排放限值单位: dB (A)

厂界外声环境功能区类别	昼间
3类	65
4类	70

### 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。

表 3-9 总量控制指标表

总量控制项目	现有已批总量 (t/a)	本次扩建工程总量 (t/a)	扩建后总量 (t/a)	增加量 (t/a)
挥发性有机物	1.5315	0.013	1.5445	+0.013
NO <sub>x</sub>	0.00323	0.265	0.26823	+0.265

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	<p>本扩建项目厂房已建成，施工期仅为设备安装，对环境产生的影响较小，因此，本环评报告不再对施工期的影响进行分析、预测及评价。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p><b>一、废气</b></p> <p><b>1、本次扩建工程废气产排情况</b></p> <p>(1) 喷漆、晾干废气：本项目喷漆晾干工序会产生喷漆晾干废气，主要污染因子为非甲烷总烃、TVOC、颗粒物和臭气浓度。</p> <p>本项目喷漆晾干工序有气味产生，以臭气浓度表征。</p> <p>本项目年使用水性油漆 0.5 吨，其中含有 5% 挥发性有机化合物，故喷漆晾干废气中挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）的产生量为 0.025t/a。</p> <p>本项目水性油漆的固含量为 60%，附着率为 60%，即固体份中有 60% 附着于工件表面，其余 40% 形成漆雾，故喷漆晾干废气中颗粒物的产生量为 0.12t/a (<math>0.5 \times 60\% \times 40\% = 0.12</math>)。</p> <p>喷漆房设置为密闭车间，车间所需要新风量= 每小时车间换气次数×车间面积×车间高度。喷漆房面积为 60 平方米，高度 4 米，每小时换气次数取 30 次，则所需新风量为 <math>7200\text{m}^3/\text{h}</math>，本项目在喷漆房设置一台 <math>8000\text{m}^3/\text{h}</math> 的风机。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值（单层密闭负压，VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压），本项目喷漆晾干废气的收集效率取 90%，喷漆晾干废气密闭收集，经过滤棉过滤+二级活性炭吸附处理后有组织排放（G1），有机废气的处理效率取 60%，颗粒物的处理效率取 99%。喷漆晾干废气中挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值，颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值。喷漆晾干工序年工作时间为 200h。</p>

表 4-1 喷漆及晾干工序废气产排情况表			
	污染源	喷漆及晾干工序	
	污染物	颗粒物	非甲烷总烃和 TVOC
	总产生量 (t/a)	0.12	0.025
	处理风量 (m³/h)	8000	
	收集率	90%	90%
	处理率	99%	60%
运营期环境影响和保护措施	产生量 (t/a)	0.108	0.023
	产生速率 (kg/h)	0.5400	0.1125
	产生浓度 (mg/m³)	67.50	14.06
	排放量 (t/a)	0.001	0.009
	排放速率 (kg/h)	0.0054	0.0450
	排放浓度 (mg/m³)	0.68	5.63
	无组织排放	排放量 (t/a)	0.012
		排放速率 (kg/h)	0.0600
			0.0125

## (2) 打码废气

本项目打码工序会产生打码废气，主要污染因子为颗粒物。

本项目打码工序会产生少量的打码废气，打码采用激光打码，本项目进行定性分析，打码废气无组织排放，颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值 (颗粒物 $\leqslant 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ )。

## (3) 打磨工序废气

本项目焊接工序后需要对焊接的接口处进行打磨，将焊接的接口处磨平即可，无需打磨整个工件，焊接接口处约占整个工件体积的 1%，故打磨的原辅材料为钻头体 25 万个（单个 3kg）、锚杆体 25 万个（单个 2kg）、合金条 2.1t，取整体的 1% 进行打磨工序，则打磨工序的原辅材料约为 12.521 吨。

打磨废气的主要污染因子为颗粒物，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33 金属制品业：06 预处理：抛丸、喷砂、打磨、滚筒工序，颗粒物的产污系数 2.19 (千克/吨-原料) 计算。故打磨过程中颗粒物产生量 0.03 吨。年工作时间 2400h。

打磨废气通过无组织形式排放。由于项目生产车间密闭性较好，定期采用吸尘器对车间地面进行清洁，车间沉降效率可以达到 75% 以上，颗粒物无组织排放可以达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) (第二时段) 无组织排放限值要

求，即颗粒物浓度 $\leq 1.0\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

表 4-2 项目打磨工序粉尘产排情况一览表

车间		生产车间
污染物		颗粒物
产生量 t/a		0.03
车间沉降		75%
无组织	排放量 t/a	0.008
	排放速率 kg/h	0.003
工作时间		2400

#### (4) 焊接废气

项目焊接工序中产生少量的废气，主要污染物为颗粒物。焊接烟尘是由金属及非金属物质在过热条件下产生的经氧化和冷凝而形成的。项目使用氩弧焊机进行焊接，焊接工艺包含氩弧焊；氩弧焊使用碳钢焊丝（药芯焊丝），焊接废气产生量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》C33-C37 行业-09 焊接工段产污系数表中：二氧化碳保护焊、埋弧焊、氩弧焊产排污系数 20.5 千克/吨-原料（药芯焊丝），项目使用碳钢焊丝（药芯焊丝）2 吨/年，烟尘产生量为 0.041t/a；焊接废气产生量较少，无组织排放，焊接废气无组织排放浓度小于广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）无组织排放限值要求，即颗粒物浓度 $\leq 1.0\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。年工作时间为 2400h。

表 4-3 项目焊接工序烟尘产排情况一览表

车间		生产车间
污染物		颗粒物
产生量 t/a		0.041
无组织	排放量 t/a	0.041
	排放速率 kg/h	0.0171
工作时间		2000

#### (5) 金刚石钻头切割废气

项目金刚石钻头切割过程中产生少量烟尘，主要污染物为颗粒物。本项目锯床切割废气参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》C33-C37 行业-04 下料工段产污系数表中：锯床、砂轮切割机切割产排污系数 5.30 千克/吨-原料计算，本项目年使用钻头体 25 万个（单个 3kg）、锚杆体 25 万个（单个 2kg），合计 1250 吨，则金刚石

钻头切割废气的产生量为 6.625 吨/年。金刚石钻头切割废气采用集气罩收集，经布袋除尘器处理后无组织排放，根据行业工程经验，切割废气收集率达到 40%，布袋除尘对于颗粒物废气的处理效率达 99%，则经布袋除尘处理颗粒物去除量约为 2.624t/a。

由于项目生产车间密闭性较好，定期采用吸尘器对车间地面进行清洁，车间沉降效率可以达到 75% 以上，所以，项目金刚石钻头切割废气颗粒物无组织排放量约为 1t/a ( $(6.625 - 2.624) \times (1 - 75\%) \approx 1$ )。

颗粒物无组织排放可以达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) (第二时段) 无组织排放限值要求，即颗粒物浓度  $\leq 1.0 \text{mg}/\text{Nm}^3$ 。项目年生产时间取 2000 小时。

表 4-4 项目金刚石钻头切割废气排放情况一览表

污染物		颗粒物
总产生量 (t/a)		6.625
工作时间 (h/a)		2000
收集率		40%
布袋除尘去除率		99%
车间沉降效率		75%
无组织排放	排放量 (t/a)	1
	排放速率 (kg/h)	0.4167

#### (6) 喷砂工序废气

喷砂工序废气的主要污染因子为颗粒物，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33 金属制品业：06 预处理：抛丸、喷砂、打磨、滚筒工序，颗粒物的产污系数 2.19 (千克/吨-原料) 计算。

本项目年使用钻头体 25 万个 (单个 3kg)、锚杆体 25 万个 (单个 2kg)，合计 1250 吨，故喷砂过程中颗粒物产生量约为 2.738 吨/年。喷砂机为密闭设备，并且自带袋式除尘设施，产生的颗粒物经袋式除尘后无组织排放，根据行业工程经验，喷砂废气密闭收集率达到 90%，废气收集后经过喷砂机自配的袋式除尘系统处理，袋式除尘对于颗粒物废气的处理效率取 99%，废气处理后无组织排放，则经布袋除尘处理颗粒物去除量约为 2.44t/a。

由于项目生产车间密闭性较好，定期采用吸尘器对车间地面进行清洁，车间沉降效率可以达到 75% 以上，所以，项目喷砂废气颗粒物无组织排放量约为 0.075t/a

$((2.738-2.44) \times (1-75\%) \approx 0.075$ )。年工作时间为 2400h。

颗粒物无组织排放可以达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) (第二时段) 无组织排放限值要求, 即颗粒物浓度 $\leq 1.0\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

### (7) 金刚石复合片脱钴组装、取件、晾干工序废气

项目金刚石复合片脱钴过程使用硝酸和氢氟酸, 对金属配件表面进行处理, 金刚石复合片脱钴组装、取件、晾干过程中会产生酸雾, 以氟化物、硝酸雾(表征  $\text{NO}_x$ ) 污染因子为表征; 参照《污染源源强核算技术指南电镀》(HJ984-2018), 酸雾废气产生的污染物计算系数如下表所示:

表 4-5 酸雾废气产污系数一览表 (摘自 HJ984-2018)

产污工序	污染因子	产污系数 ( $\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ )	适用范围	项目取值依据
金刚石复合片脱钴 组装、取件、晾干	氟化物	72	在氢氟酸及其盐溶液中进行金属的化学和电化学加工。	脱钴过程在使用状态下氢氟酸质量浓度约为 94.4g/L, 氟化物的产生量取 $72 \text{ g}/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ 。
	硝酸雾 (表征 $\text{NO}_x$ )	800~3000 (本项目取 800)	铜及合金酸洗、光亮酸洗, 铝及铝合金碱腐蚀后酸洗出光、化学抛光, 随温度高低(常温、 $\leq 45^\circ\text{C}$ 、 $\leq 60^\circ\text{C}$ ) 及硝酸含量高低(硝酸质量百分浓度 141~211g/L、423~564g/L、 $>700\text{g}/\text{L}$ ) 分取上、中、下限。	脱钴组装、取件、晾干工序 硝酸浓度为 182g/L, 组装、取件、晾干工序的工作温度为常温, 氮氧化物的产生量取 $800\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ 。

表 4-6 酸雾废气产生情况一览表

工序	总蒸发面 积 ( $\text{m}^2$ )	污染物	温度	产生系数	年工作时 间	挥发量
			°C	$\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$	h	t/a
金刚石复合片脱 钴组装、取件、 晾干	0.226	氟化物	常温	72	2400	0.039
		氮氧化物	常温	800	2400	0.434

注: 项目设有 5 个通风柜, 每个通风柜每次仅能摆放 400 个脱钴模具, 每个脱钴模具的内空半径约为 0.6cm, 每个模具内空面积约为  $1.13\text{cm}^2$ , 项目 5 个通风柜每次共摆放 2000 个脱钴模具, 模具内空面积共约为  $0.226\text{m}^2$ , 项目模具内空面积即为酸雾总蒸发面积。

项目金刚石复合片脱钴组装、取件、晾干工序均在通风柜内进行, 项目设有 5 个通风柜(仅保留 1 个操作工位面), 通风柜工位开口尺寸为:  $1.8\text{m} \times 0.8\text{m}$ , 开口风速设计为  $0.3\text{m}/\text{s}$ , 每个通风柜所需风量约为  $1555.2\text{m}^3/\text{h}$ , 项目所需风量约为  $7776\text{m}^3/\text{h}$ , 项目设计风量约为  $10000\text{m}^3/\text{h}$ 。本项目收集效率参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算

方法》(2023年修订版)》表3.3.2 废气收集集气效率参考值半密闭型集气设备(含排气柜),敞开面控制风速不小于0.3m/s,本项目金刚石复合片脱钴组装、取件、晾干工序废气收集效率取65%。废气通风柜收集后采用碱液喷淋进行处理,参考根据《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018)附表F.1,碱液喷淋(10%碳酸钠+氢氧化钠溶液)氮氧化物去除率 $\geqslant$ 85%,因此本评价考虑产生氮氧化物浓度较低,取氮氧化物去除率60%。碱液喷淋(5%碳酸钠+氢氧化钠溶液)氟化物去除率 $\geqslant$ 85%,本评价取氟化物去除率60%。

废气经处理后,氟化物和氮氧化物有组织排放达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准。

**表4-7 项目酸雾废气排放情况一览表**

污染源		金刚石复合片脱钴组装、取件、晾干工序	
排气筒编号		G2	
污染物		氟化物	硝酸雾(表征NO <sub>x</sub> )
产生量 t/a		0.039	0.434
收集效率		65%	65%
处理效率		60%	60%
有组织	产生量 t/a	0.025	0.282
	产生速率 kg/h	0.0106	0.1175
	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	1.06	11.75
	排放量 t/a	0.010	0.113
	排放速率 kg/h	0.0042	0.0470
	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	0.42	4.70
无组织	排放量 t/a	0.014	0.152
	排放速率 kg/h	0.0057	0.0633
风量 m <sup>3</sup> /h		10000	10000
工作时间 h		2400	2400

#### (8) 湿式机加工工序废气

本项目湿式机加工过程中切削液,加工过程产生很少量的废气(非甲烷总烃和臭气浓度),根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》C33-C37 行业-07 机械加

工产污系数表中：车床加工、铣床加工、刨床加工、磨床加工、镗床加工、钳床加工、钻床加工、加工中心加工、数控中心加工产排污系数 5.64 千克/吨-原料计算，项目切削液 0.2 吨/年，非甲烷总烃产生量为 0.001t/a；由于废气产生量较少，浓度较低，废气无组织排放。

#### (9) 厂区无组织控制措施

①项目使用的 VOCs 物料储存于密闭容器中，且存放于密闭原料房内，并通过密闭的容器进行输送；废气处理产生的饱和活性炭储存于密闭的包装袋中，且存放于危险废物房内，并通过密闭的包装袋进行输送。

②项目产生的废气采用集气罩收集并配套治理设施进行治理后达标排放，减少废气的逸散。

项目废气经过以上措施后，有组织排放废气中非甲烷总烃和 TVOC 达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，臭气浓度排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排气筒恶臭污染物排放限值，颗粒物、氟化物和 NO<sub>x</sub> 达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；项目厂界臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值，氟化物、NO<sub>x</sub>、颗粒物、非甲烷总烃达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）无组织排放监控浓度限值；项目厂区内的非甲烷总烃无组织排放浓度符合广东省地方标准《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。

这样经过处理达标的废气不会对周围的环境空气质量产生明显影响。

表 4-8 项目排气筒一览表

排放口编号	所属工艺	排放污染物	高度(m)	排气筒出口内径/m	温度/℃	风量(m <sup>3</sup> /h)
G1	喷漆、晾干	非甲烷总烃、TVOC、颗粒物和臭气浓度	25	0.4	25	8000
G2	脱钴组装、取件、晾干	氟化物、硝酸雾(表征 NO <sub>x</sub> )	25	0.5	25	10000

表 4-9 大气污染物有组织排放量核算表

排放口编号	污染物	核算排放浓度(μg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量(t/a)
一般排放口				
G1	颗粒物	680	0.0054	0.001

		非甲烷总烃和 TVOC	5630	0.0450	0.009
G2		氟化物	420	0.0042	0.010
		硝酸雾 (表征 NO <sub>x</sub> )	4.7	0.047	0.113
有组织排放总计	颗粒物			0.001	
	非甲烷总烃和 TVOC			0.009	
	氟化物			0.01	
	硝酸雾 (表征 NO <sub>x</sub> )			0.113	

表 4-10 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染 物防治措 施	国家或地方污染物排放标准		年排放 量(t/a)	
				标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )		
1	喷漆、晾干	非甲烷总 烃	车间通排 风	广东省地方标准《大气污 染物排放限值》 (DB44/27-2001) (第二 时段) 无组织排放监控浓 度限值。	4	0.003	
		颗粒物			1	0.012	
2	打磨	颗粒物	车间通排 风		1	0.008	
3	焊接	颗粒物	车间通排 风		1	0.041	
4	切割	颗粒物	车间通排 风		1	1	
5	喷砂	颗粒物	车间通排 风		1	0.075	
6	脱钩组装、 取件、晾干 工序	氟化物	车间通排 风		0.02	0.014	
		NO <sub>x</sub>			0.12	0.152	
7	湿式机加工	非甲烷总 烃	车间通排 风		4	0.001	
无组织排放总计		非甲烷总烃			0.004		
		颗粒物			1.136		
		氟化物			0.014		
		NO <sub>x</sub>			0.152		

表 4-11 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	挥发性有机物 (非甲烷总烃、TVOC)	0.013
2	颗粒物	1.136
3	氟化物	0.024
4	NO <sub>x</sub>	0.265

表 4-12 项目污染源非正常排放参数表（点源）

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 /h	年发生频次/ 次	应对措施
G1 排气筒	废气处理设备故障导致废气收集后无治理效果	颗粒物	67.5	0.54	/	/	发生事故时停止生产并及时检修
		非甲烷总烃、TVOC	14.06	0.1125			
G2 排气筒	废气处理设备故障导致废气收集后无治理效果	氟化物	1.06	0.0106	/	/	发生事故时停止生产并及时检修
		NO <sub>x</sub>	11.75	0.1175			

## 2、各环保措施的技术经济可行性分析

### （1）喷漆及晾干废气

项目喷漆及晾干废气采用活性炭吸附进行处理。

活性炭吸附法技术原理及其优点如下：

利用活性炭多微孔的吸附特性吸附有机废气是一种最有效的工业处理手段。活性炭是应用最早、用途最广的一种优良吸附剂，对各种有机气体等具有较大的吸附量和较快的吸附效率，活性炭吸附饱和后可进行更换或送回厂家进行再生后重新投入使用。其工作原理为：气体由风机提供动力，正压进入活性炭吸附床，由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，污染物质从而被吸附，废气经吸附过滤后，净化气体高空达标排放。活性炭吸附法具有以下优点：A、适用于常温低浓度的有机废气的净化，设备投资低；B、设备结构简单、占地面积小；C、净化效率高；D、整套装置无运动部件，维护简单，故障率低，更换过滤材料简单方便。

表 4-13 项目活性炭吸附装置工艺参数一览表

工程名称	一级活性炭吸附装置	二级活性炭吸附装置
Q 设计风量 (m <sup>3</sup> /h)	8000	8000
设备尺寸(长 L×宽 W×高 Hmm)	2000×1350×1500	2000×1350×1500
活性炭尺寸 (mm)	1200×1200×300	1200×1200×300
活性炭类型	蜂窝	蜂窝
活性炭碘值 (mg/g)	800	800

$\rho$ 活性炭密度 (kg/m <sup>3</sup> )	500	500
V 过滤风速 (m/s)	0.77	0.77
T 停留时间 (s)	0.4	0.4
S 活性炭过滤面积 (m <sup>2</sup> )	1.44	1.44
n 活性炭层数 (层)	2	2
d 活性炭单层厚度 (m)	0.3	0.3
m 装载量 (吨)	0.43	0.43
更换频次 (次/年)	4	4

项目活性炭吸附量取 15%，活性炭削减的 VOCs 约为 0.014t/a ( $0.023 - 0.009 = 0.014$ )，活性炭理论用量约为 0.1t/a ( $0.014 \div 15\% \approx 0.1$ )，为了使活性炭有最好的吸附效果，本项目活性炭每 3 个月更换一次，每年更换 4 次，本项目活性炭用量约为 3.44t/a ( $0.43 \times 4 \times 2 = 3.44$ )，远大于活性炭理论用量 (0.1t/a)，满足吸附要求。

完善的二级活性炭吸附装置可以长期保持有机废气去除率不低于 60%，本项目采用活性炭吸附装置对喷漆及晾干废气进行处理属于可行性技术。

## (2) 本项目酸雾废气处理措施的可行性分析

参考《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ1124-2020) 中附录 C，本项目采用碱液喷淋吸收处理对酸雾废气进行处理属于可行性技术。

## 3、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ1121-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ1124-2020) 中附录 A 表面处理（涂装）排污单位和《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ1086-2020)，本项目污染源监测计划见下表。

表 4-14 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
G1	非甲烷总烃	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值。
	TVOC	1 次/年	
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2 排气筒恶臭污染物排放限值
	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) 第二时段二级标准

G2	氟化物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准
	硝酸雾(表征 NO <sub>x</sub> )	1 次/年	

表 4-15 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	非甲烷总烃	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) (第二时段) 无组织排放监控浓度限值。
	颗粒物	1 次/年	
	氟化物	1 次/年	
	NO <sub>x</sub>	1 次/年	
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值。
厂区外	非甲烷总烃	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

## 二、废水

### 1、项目扩建部分废水产排情况

(1) 生活污水：项目扩建部分生活污水产生量为 270m<sup>3</sup>/a，根据《生活污染源产排污系数手册第一部分》城镇生活源水污染物产生系数，其主要污染物产污浓度约为 CODcr ≤250mg/L、BOD<sub>5</sub>≤150mg/L、SS≤150mg/L、NH<sub>3</sub>-N≤25mg/L、pH 值 6-9。项目的生活污水经三级化粪池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准及海滔进水协议的较严者，近期通过槽罐车运输至中山海滔环保科技有限公司深度处理，远期通过市政管网运输至中山海滔环保科技有限公司深度处理，对纳污河道的影响不大。

(2) 生产用水：项目清洗废水产生量为 225m<sup>3</sup>/a，生产废水经“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二次混凝沉淀”处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准及海滔生产废水处理设施进水协议的较严者，近期通过槽罐车运输至中山海滔环保科技有限公司深度处理，远期通过市政管网运输至中山海滔环保，废水不会对水体水质产生影响。

### 2、各环保措施的技术经济可行性分析

#### 2、各环保措施的技术经济可行性分析

##### (1) 生活污水可行性分析

中山海滔环保科技有限公司市政污水处理工程（曾用名中山市中拓凯蓝实业有限公司、中山市海蓝水资源开发有限公司）处理生活污水首期 0.5 万吨/日，总设计日处理

规模为1万吨/日生活污水。采用A<sup>2</sup>O污水处理工艺，服务收集范围：中山市民众镇沙仔工业区各厂员工及周边居住区居民以及环保产业园。首期工程于2015年11月动工建设，现已达标排放通过环保验收。中山海滔环保科技有限公司污水处理厂自正式投入运行以来，污水处理设备运转良好。

水量可行性：项目位于中山海滔环保科技有限公司市政污水处理工程收集范围内，项目生活污水产生量为0.9t/d，仅占中山海滔环保科技有限公司市政污水处理工程处理能力的0.009%，在其处理能力之内。且项目生活污水水质较为简单，满足中山海滔环保科技有限公司市政污水处理工程的进水要求。综上所述，项目生活污水排入中山海滔环保科技有限公司市政污水处理工程处理具有可行性。

**表 4-14 污水处理系统进出水水质标准（单位：mg/L，pH 除外）**

项目	CODcr	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	pH
进水	200-300	≤150	≤200	≤30	6.0-9.0
排放标准	≤40	≤10	≤10	≤5	6.0-9.0

水质可行性：分析项目生活污水进入市政污水管网的浓度与中山海滔环保科技有限公司进水水质要求，见表：

**表 4-15 本项目污水浓度与污水进水水质要求（单位：mg/L，pH 除外）**

项目	CODcr	BOD5	SS	氨氮	pH
进水	200-300	≤150	≤200	≤30	6.0-9.0
本项目生活污水	250	150	150	25	6.0-9.0

通过分析，项目生活废水浓度满足进水水质要求。

因此，通过以上废水水质水量分析可知，本项目生活污水通过市政污水管网排入中山海滔环保科技有限公司治理是可行的。

经以上措施处理后，项目建成使用后产生的生活污水不会对周围水环境造成明显的影响。

## （2）生产废水转移处理可行性分析

扩建项目清洗废水水质参考扩建前项目生产废水水质，企业委托资质单位对生产废水（自来水清洗废水、超声波清洗机更换废水、纯水清洗废水、磨床设备更换废水）进行采样检测，监测点位为处理前及处理后，监测因子为 CODcr、SS、石油类、LAS、氨氮、色度、pH，具体监测数据如下。

表 4-16 生产废水水质分析 (单位: mg/L, pH 值无量纲)

类别	pH 值	CODcr	石油类	SS	氨氮	LAS	色度
自来水清洗废水、超声波清洗机更换废水、纯水清洗废水、磨床设备更换废水	7.8	1480	207	370	48	7.303	200 倍

项目生产废水通过厂区内部的管道进入地下的废水调节池, 废水调节池的主要作用是用于均匀废水的水质及水量, 降低废水水质、水量变化时对废水处理系统的冲击负荷。废水先加入 NaOH 将废水 pH 调至弱碱性, 在弱碱性的环境下, 废水中的悬浮物 (SS) 与混凝剂 (PAC, 聚合氯化铝) 发生反应生成沉淀, 然后再加入絮凝剂 (PAM, 聚丙烯酰胺) 使沉淀物 比重增大, 随后进入沉淀池。在沉淀池内, 上清液排出, 沉淀物积聚在池底的污泥斗中。

经过沉淀的上清液, 主要污染物为有机物, 先进入水解酸化池。进入生化系统水解酸化的废水, 在厌氧的条件下进行水解、酸化反应, 优势水解菌将不溶性的有机物水解为溶解性物质; 同时, 在产酸菌的协同作用下, 将大分子和生物难降解性物质转化成为易于降解的小分子物质, 并去除部分 CODCr, 从而提高 BOD5/CODcr 的比值。

废水进入接触氧化池, 在充足供氧的条件下, 好氧微生物群以废水中的有机物为营养, 对其进行分解、吸收, 有机物中的 C、N、P 等元素是构成微生物细胞的主要组成成分。同时, 微生物通过分解吸收有机物来进行自身的新陈代谢活动, 从而达到去除污水中有机物的效果。

经过接触氧化处理后的废水, 会带有部分的活性污泥, 先经过中沉池收集, 利用汽提回流 装置将活性污泥回流至生化系统。最后经过第二级混凝沉淀, 去除剩余的悬浮物, 从而保证废水水质稳定。

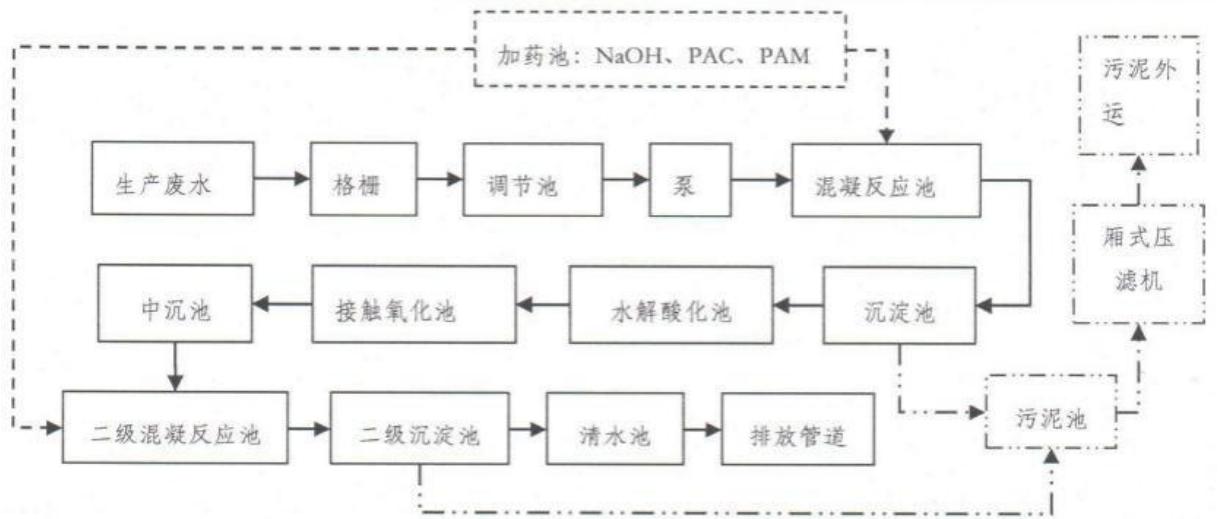


图 4-1 项目生产废水处理工艺流程图

本项目近期生产废水通过槽罐车进行转运，中山海滔环保科技有限公司距离本公司较近，收集废水较为方便。当遇到突发情况等导致废水产生量增多，可以马上联系海滔调派废水转运车对废水进行紧急转移，故生产废水通过槽罐车转运可行。

项目原有 1 座设计处理能力为 40t/d 的污水处理站，采用“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二次混凝沉淀”处理工艺。本项目扩建后，生产废水的产生量为 15.9356t/d (4555.68t/a)，占污水处理站设计处理规模的 38%，污水处理站现有的处理规模完全可以接纳本项目扩建后的生产废水，故生产废水依托现有处理设施可行。

中山海滔环保科技有限公司位于中山市民众镇沙仔工业园沙仔大道 5 号，占地面积为 56666 m<sup>2</sup>。厂区设有工业废水处理系统和生活污水处理系统，主要收集处理沙仔工业园印染、化工等废水和生活污水。中山海滔环保科技有限公司工业废水处理规模为 57800m<sup>3</sup>/d，生活污水处理规模为 10000m<sup>3</sup>/d。公司收集到的工业废水经工业废水处理系统处理后，尾水通过工业废水排放口排放；本项目生产废水排放量为 15.9356t/d，中山海滔环保科技有限公司现有生产废水处理能力为 57800 吨/日，项目废水排放量仅占目前污水处理厂处理量的 0.028%。因此，本项目的生产废水水量对中山海滔环保科技有限公司接纳量的影响很小，不会造成明显的负荷冲击。企业已与中山海滔环保科技有限公司签订了生活污水处理协议及生产废水处理协议，故本项目生产废水经“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二次混凝沉淀”处理后，近期通过槽罐车运输至中山海滔环保科技有限公司深度处理，远期通过市政管网运输至中山海滔环保科技有限公司深度处理是可行的。

	<p>经以上措施处理后，项目建成使用后产生的生活污水、生产废水不会对周围水环境造成明显的影响。</p> <p>项目应按照《中山市零散工业废水管理工作指引》（2023年6月）的要求设置废水的收集、储存设施。</p>			
	<b>表 4-17 与《中山市零散工业废水管理工作指引》相符合性分析一览表</b>			
规划/政策文件	涉及条款	本项目	是否符合	
《中山市零散工业废水管理工作指引》 (2023年6月)	二、收集、储存	2.1污染防治要求：废水的收集、储存设施不得存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或者其它液体的收集、储存设施相连通。禁止将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中，禁止在零散工业废水收集、储存设施内预设暗口或者安装旁通阀门，禁止在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。应定期检查收集及储存设备运行情况，及时排查零散工业废水污染风险。	本项目单独设置废水暂存处，四周设置围堰，防渗防漏，符合要求。	是
		2.2管道、储存设施建设要求：零散工业废水的储存设施的建设位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外围应当做好防渗漏、防溢出措施，储存容积原则上不得小于满负荷生产时连续5日的废水产生量；废水收集管道应当以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通；若部分零散工业废水需回用的，应另行设置回用水暂存设施，不得与零散工业废水储存设施连通。	生活污水经三级化粪池处理后，近期通过槽罐车运输至中山海滔环保科技有限公司深度处理，远期通过市政管网运输至中山海滔环保科技有限公司深度处理，生活污水暂存于三级化粪池内；生产废水经“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二次混凝沉淀”处理后，近期通过槽罐车运输至中山海滔环保科技有限公司深度处理，远期通过市政管网运输至中山海滔环保科技有限公司深度处理，生产废水处理后暂存于污水处理站内，不涉及废水回用。	是
		2.3计量设备安装要求：零散工业废水产生单位应对产生零散废水的工序安装独立的工业用水水表，不与生活用水水表混合使用；在储存设施中安装水量计量装置，监控储存设施的液位情况，如有多个储存设施，每个设施均需安装水量计量装置；在适当位置安装视频监控，要求可以清晰看出储存设施及其周边环境情况。所有计量监控设施预留与生态环境部门进行数据联网的接口，计量设备及联网应满足中山市生态环境局关于印发《2023年中山市重点单位非浓度自动监控设备安装联网工作方案》的通知中技术指南的要求。	项目生产用水拟安装独立的用水水表，废水暂存桶安装水量计量装置及现场监控，符合要求。	是
		2.3废水储存管理要求：企业应定期观察储存设施的水位情况，当储存水量超过最大容积量的	项目废水暂存桶安装水量计量装置，当储存水量	是

		80%或剩余储存量不足2天正常生产产水量时,需及时联系零散工业废水接收单位转移。如遇无故拒绝收运的,应及时向属地生态环境部门反馈。	超过最大容积量的80%时,及时通知废水转移单位进行废水转移,符合要求。	
	四、台账、联单管理	4. 2废水分管理台账:零散工业废水接收单位和产生单位应建立零散工业废水分管理台账。其中,接收单位应建立零散工业废水分管理台账,如实、完整、准确记录废水产生单位名称、废水类型、收运人员、收运水量、运输车辆等台账信息,并每月汇总情况填写《零散工业废水接收单位废水接收台账月报表》;产生单位应建立零散工业废水分管理台账,如实记录日生产用水量、日废水产生量、日存储废水量与转移量和转移时间等台账信息,并每月汇总情况填写《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》。	项目建立废水分管理台账,如实记录日生产用水量、日废水产生量、日存储废水量与转移量和转移时间等台账信息,符合要求。	是

表 4-18 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	是否为可行技术			
1	生活污水	COD <sub>cr</sub> NH <sub>3</sub> -N BOD <sub>5</sub> SS pH 值	中山海滔环保科技有限公司	间断排放,流量不稳定但不属于冲击性排放	/	生活污水处理系统	化粪池	否	W-01	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放 <input type="checkbox"/>
2	生产废水	COD <sub>cr</sub> SS 氨氮 LAS 石油类 色度	中山海滔环保科技有限公司	间断排放,流量稳定但不属于冲击性排放	/	生产废水处理站	混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二次混凝沉淀	/	W-02	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放 <input type="checkbox"/>

### 3、监测要求

#### ①环境保护措施

项目所在区域污水管网建成,项目产生的生活污水经三级化粪池处理后,通过市政污水管网排入中山市南头镇污水处理有限公司处理。

#### ②水环境监测计划

根据国家标准《环境保护图形标志—排污口(源)》和生态环境部《排污口规范化

整治技术要求（试行）》的技术要求，企业必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，项目主要排水为生活污水，不设自行监测要求。

#### 4、地表水环境影响评价结论

本项目产生的生活污水得到有效合理的处理，生产废水交由有处理能力的废水处理机构转移处理，不会对周边水环境产生明显影响。

### 三、噪声

本次扩建后项目全厂所有生产设备及通风设备等在生产过程中产生机械噪声，全厂噪声范围约 75~90dB(A)。原材料和半成品的搬运以及产品的运输过程中运输机械叉板车等产生的噪声，约 60~75dB(A)。噪声防治措施：

1、在噪声源控制方面，优先选用低噪声设备，在技术协议中对厂家产品的噪声指标提出要求，使之满足噪声的有关标准。

2、合理布局，降低企业总体噪声水平，建设项目总图布置时，项目将噪声较大的设备尽可能远离南侧厂界居民区，通过设备设置减震基座、减震垫等措施，再经车间墙体等隔音降噪措施，有效降低了厂区中间位置各类高噪声设备噪声源的噪声；设备安装减震基座、减震垫等设施，参考《环境保护实用数据手册》（胡名操主编，机械工业出版社出版）可知，底座防震措施可降噪 5~8dB(A)，本项目取 5dB(A)。

3、项目日常运营过程中，合理安排作业时间，夜间不生产，减少对周边的影响。

4、项目厂房墙面使用 75mm 厚加气混凝土墙（砌块两面抹灰），门窗设施均选用隔声性能较好的优质产品。根据《环境工程手册环境噪声控制卷》（郑长聚主编）可知，75mm 厚加气混凝土墙（切块两面抹灰）综合降噪效果约为 38.8dB(A)，正常工况时段不进行窗户开放，降低噪声影响，因此噪声降噪效果按照 25dB(A)。

5、项目室外噪声源尽可能设置在所在建筑中间，根据《环境工程手册环境噪声控制卷》（郑长聚主编）可知，噪声设备设置减震基座、减震垫等措施可降噪 5~8dB(A)；再经距厂界距离衰减、与其相邻建筑物的阻挡，降低噪声影响。

6、管理措施：A、加强设备维护和检修、提高机械装配精度和设备润滑度，减少摩擦噪声，在运行过程中，经常维护设备，使其保持最佳状态，降低因设备磨损产生的噪声。B、合理安排作业时间，严禁夜间生产；C、在仓库内装卸过程，加强管理，轻拿轻放，以避免产生碰撞过程瞬时高噪声；D、加强职工环保意识教育、提倡文明生产，防

止人为噪声。

7、合理布局，降低企业总体噪声水平，项目将噪声大的设备调整放置于车间中间位置，同时靠近敏感点一侧采取墙体密闭措施。通过设置墙体密闭措施和距离衰减有效降低了各类高噪声设备噪声源的噪声，减小对西南侧敏感点声环境的影响。

综上所述，墙体隔声降噪效果取 25dB，加装减震底座的降噪效果取 5dB，本项目降噪效果达到 30dB(A) 以上。

本项目噪声源经墙体隔声、增加减振措施和自然距离衰减后，本项目西北面、东北面和东南面厂界区域噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，西南面厂界区域噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准。项目所产生的噪声不会对周围声环境质量产生明显影响。

### 监测要求

项目投产后需落实噪声监测，具体要求如下：

表 4-19 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	项目西北厂界外 1m	1 次/季度	昼间≤65dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
2	项目东北厂界外 1m			
3	项目东南厂界外 1m			
4	项目西南厂界外 1m	1 次/季度	昼间≤70dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准

## 四、固体废物

项目扩建部分产生的固体废弃物主要为生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。

1、生活垃圾：项目扩建部分新增员工有 30 人，生活垃圾按每人每天按 0.5kg 计，生活垃圾产生量为 15kg/d，合计为 4.5t/a。生活垃圾，设置分类收集桶，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、一般工业固体废物：

(1) 项 目 收 集 及 沉 降 粉 尘 ， 产 生 量 约 8.298t/a  
(0.03+0.041+6.625+2.738-1.136=8.298)；

(2) 废气处理产生的废布袋，布袋约半年更换 1 次，每次更换量约 20kg，产生量约 0.04t/a；

(3) 本项目会产生废水污泥，污泥含水率约为 60%，废水污泥的年产生量约为 0.2

吨  $(0.077 \div (1-60\%) \approx 0.2)$ 。

污泥的产生量以《排污许可证申请与核发技术规范水处理(试行)》(HJ978-2018)中方法计算:

$$E_{\text{产生量}} = 1.7 \times Q \times W_{\text{深}} \times 10^{-4}$$

式中:

$E_{\text{产生量}}$ —污水处理过程中产生的污泥量, 以干泥计, t;

$Q$ —核算时段内排污单位废水排放量,  $m^3$ ,

$W_{\text{深}}$ —有深度处理工艺(添加化学药剂)时按2计, 无深度处理工艺时按1计, 量纲一, 本项目按2计。

$$(4) E_{\text{产生量}} = 1.7 \times 225 \times 2 \times 10^{-4} = 0.077 \text{t}.$$

(4) 项目在生产过程中产生的硝酸桶、氢氟酸桶分别用水清洗干净后作为一般工业固体废物处理, 清洗液分别回用作脱钴液; 项目使用硝酸、氢氟酸共约为4000L/年, 包装规格均为2.5L/桶, 产生包装桶约1600个, 单个桶重量约50g, 硝酸桶、氢氟酸桶产生量约0.08吨/年。

一般工业固废收集暂存后交有一般工业固废处理能力的单位处理, 同时, 一般工业固体废物暂存设施应按照相关要求进行建设, 一般工业固废应采取防扬散、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。

### 3、危险废物:

(1) 废机油及其包装桶, 根据企业提供资料, 项目年使用机油0.2t/a, 废机油产生量按机油使用量的90%计算, 产生量约0.18t/a; 机油和液压油每桶规格约200kg/桶, 每年产生废机油桶和废液压油桶共为1个, 每个桶的重量约20kg, 废桶产生量约0.02t/a; 所以, 废机油及其包装桶产生量约0.2t/a。

(2) 含油废抹布、手套每天使用约50g, 则车间清洁含油废抹布、手套产生量约 $0.05 \times 300 = 25 \text{kg/a}$ , 即0.015t/a。

(3) 生产过程产生的废切削液, 项目每年所用切削液约0.2吨, 废切削液产生量按切削液使用量的80%计算, 产生量约0.16t/a ( $0.2 \times 80\% = 0.16$ ) ;

(4) 生产过程产生的废切削液桶, 项目每年所用切削液约0.2吨, 每桶切削液约为200kg, 项目使用切削液为1桶, 每个切削液桶的重量约为20kg, 产生量约0.02t/a。

	<p>(5) 生产过程产生的切削金属渣，本项目年使用钻头体 25 万个（单个 3kg）、锚杆体 25 万个（单个 2kg），合计 1250 吨，切削金属渣按原材料铁管用量的 0.1%，切削金属渣产生量约 0.13 t/a (<math>1250 \times 0.1\% \approx 0.13</math>)。</p> <p>(6) 酸雾废气处理产生的废碱液，根据上述分析产生量约为 2.4t/a。</p> <p>(7) 生产过程中生产过程中产生废酸液，项目脱钻过程中使用酸液 10m<sup>3</sup>/a，废酸液产生量约为 10m<sup>3</sup>/a。</p> <p>(8) 有机废气处理产生的废活性炭，根据上述分析产生量约为 3.454t/a (<math>3.44+0.014=3.454</math>)。</p> <p>(9) 有机废气产生的废过滤棉，有机废气过滤棉每个月更换一下，每次产生量约为 0.02t，废过滤棉产生量约为 0.24t/a。</p> <p>(10) 生产过程产生的废水性漆罐，项目每年使用水性漆约 0.5 吨，每罐约为 1kg，项目使用水性漆为 500 罐，每个水性漆罐的重量约为 40g，产生量约 0.02t/a。</p> <p>本项目设置一处危废暂存间，用来存放项目产生的危险废物；危废暂存间设置应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关规定。危废暂存间的建设要求如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 收集、贮存、运输危险废物的设施、场所显著位置张贴危险废物的标识；</li> <li>2) 应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；</li> <li>3) 从源头分类：危险废物采用与危废相容的耐腐蚀、高强度的容器贮存，满足《危险废物贮存污染控制标准》中对贮存容器的要求，包装容器上设置危险废物识别标志，危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；危险废物按种类分别存放，且不同类废物间有明显的间隔。</li> <li>4) 危废暂存间应防风、防雨、防晒、防渗漏；</li> <li>5) 危险废物的日常管理要求按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012) 的有关规定执行，定期交有相关危险废物经营许可证的单位处置；建立各种固废的全部档案，从废物特性、数量、倾倒位置、来源、去向等一切文件资料，必须按国家档案管理条例进行整理与管理，保证完整无缺。</li> </ol>
--	--

表 4-20 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施

	1	废机油及其包装桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.2	机加工、设备维护、更换	液态	油类、烃类	其他溶剂	不固定	T, I	交由有危险经营许可证的单位转移处理
	2	含机油等的废抹布手套	HW49 其他废物	900-041-49	0.015		固态	油类、烃类	其他溶剂		T/In	
	3	废切削液	HW09	900-006-09	0.16	生产过程	液态	切削液	切削液	半年	T	
	4	废切削液桶	HW49	900-041-49	0.02	生产过程	固态	切削液	切削液	半年	T/In	
	5	切削金属渣	HW49	900-041-49	0.13	生产过程	固态	切削液	切削液	每天	T/In	
	6	废碱液	HW35 废碱	900-399-35	2.4	废气处理	液态	废碱	其他溶剂	3个月	T/C	
	7	废酸液	HW34 废酸	900-349-34	10m <sup>3</sup>	生产过程	液态	废酸	其他溶剂	每天	T/C	
	8	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	3.454	废气处理	固态	有机物	有机物	3个月	T	
	9	废过滤棉	HW49 其他废物	900-041-49	0.24	废气处理	固态	有机物	有机物	1个月	T/In	
	10	废水性漆罐	HW49	900-041-49	0.02	生产过程	固态	水性漆	水性漆	每天	T/In	

项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	储存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	储存区面积(m <sup>2</sup> )	储存方式	储存能力(t)	储存周期
1	危废仓库	废机油及其包装桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	厂区 内	15	密闭 桶装或袋装	0.2	半年
2		含机油等的废抹布手套	HW49 其他废物	900-041-49				0.025	1年
3		废切削液	HW09	900-006-09				0.16	1年
4		废切削液桶	HW49	900-041-49				0.02	1年
5		切削金属渣	HW49	900-041-49				0.5	1年
6		废碱液	HW35 废碱	900-399-35				1.2	半年
7		废酸液	HW34 废酸	900-349-34				1.8m <sup>3</sup>	2个月
8		废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49				2	1年
9		废过滤棉	HW49 其他废物	900-041-49				0.24	1年
10		废水性漆罐	HW49	900-041-49				0.02	1年

## 五、地下水

项目厂房地面已全部进行硬底化处理，均为混凝土硬化地面，无裸露地表；厂房

	<p>进出口均设置缓坡，若发生泄漏等事故时，可将废水截留于厂房内，无法溢出厂房外。</p> <p>项目化学品仓库、危险废物仓库、清洗区、废水暂存处，均独立设置，并且单独设置围堰，防风防雨，硬底化地面上方涂防渗漆，防渗防漏。</p> <p>企业生产过程中加强管理，对地表产生的裂缝进行定期修补，落实相关污染防治措施，则可减少项目对地下水环境影响。</p> <p>依托原有项目已设置的地下水污染防治措施：</p> <p>①对于生活垃圾，建设单位日产日清，尽量减少垃圾渗滤液的产生，同时对堆放点做防腐、防渗措施，避免垃圾渗滤液对地下水产生污染。</p> <p>②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；生产车间、危险废物仓库进行硬化处理，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。</p> <p>③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。按照不同区域和等级的防渗要求，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。</p> <p><b>重点防渗区：</b>包括化学品仓库、危险废物仓库、除油清洗区、废水暂存处，应对地表进行严格的防渗处理，渗透系数<math>&lt;10^{-10}\text{cm/s}</math>，以避免渗漏液污染地下水。危险废物仓库同时配套防雨淋、防晒、防流失等措施。</p> <p><b>一般防渗区：</b>主要为生产区和一般固体废物暂存区，地面通过采取粘土铺底，再在上层铺<math>10\sim15\text{cm}</math>的水泥进行硬化，防渗措施达到厂区一般防渗区的等效黏土防渗层<math>M_b \geq 1.5\text{m}</math>, <math>K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}</math>防渗技术要求。</p> <p><b>简单防渗区：</b>主要包括办公区等，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。</p> <p>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，并加强维护和厂区环境管理的基础上，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，因此本项目不会对区域地下水产生明显的影响，故不进行跟踪监测。</p> <p>综上所述，项目不设地下水污染监测计划。</p> <h2>六、土壤</h2> <p>项目生产过程中产生生产废水、危险废物、生产工艺废气（包括颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度、氟化物、氮氧化物）、化学品；化学品、生产废水和危险废物暂存发生</p>
--	--

泄漏，可能通过地表径流或垂直下渗对土壤环境产生影响；生产工艺废气通过大气沉降的方式进入周围的土壤环境对土壤环境产生影响。

项目厂房地面已全部进行硬底化处理，均为混凝土硬化地面，无裸露地表，危险废物暂存区独立设置，危险废物分类分区暂存，防风防雨，硬底化地面上方涂防渗漆，防渗防漏，设置为围堰。化学品仓库、生产废水暂存池区域做好地面硬化，硬化地面上方涂防渗漆，防渗防漏，设置围堰。因此，就地表径流和垂直下渗的途径而言，项目的建设对土壤环境产生的影响较小。

#### （1）废气排放对周边土壤环境影响

本项目生产工艺废气排放的主要污染物包括颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度、氟化物、氮氧化物，本项目废气中不含重金属，不属于土壤污染指标，不会对周边土壤环境造成明显的影响。

#### （2）土壤污染防治措施

1) 大气沉降影响防治措施：结合本项目特点，本项目通过大气沉降途径对周边土壤环境的主要污染为颗粒物、非甲烷总烃、氟化物、氮氧化物，由于颗粒物、非甲烷总烃、氟化物、氮氧化物的大气沉降对周边土壤环境较小，可忽略不计；但本项目也要加强废气处理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响。

2) 危险废物贮存仓库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行防渗。

3) 做好生产车间防渗层的维护，在车间门口设置沙袋。若发生原料和危险废物泄漏情况，应用沙袋进行堵截，并及时进行清理，混凝土地面和环氧树脂地坪漆可起到很好的防渗效果。

#### 4) 分区防渗：

重点防渗区：包括化学品原料仓、危废仓、废水暂存区，应对地表进行严格的防渗处理，渗透系数 $<10^{-10}$ cm/s，以避免渗漏液污染地下水。危废仓同时配套防雨淋、防晒、防流失等措施；化学品仓库、生产废水暂存池区域做好地面硬化，硬化地面上方涂防渗漆，防渗防漏，设置围堰。

一般防渗区：主要为一般生产区和一般固体废物暂存区，地面通过采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化，防渗措施达到厂区一般防渗区的等效黏土防渗

层  $M_b \geq 1.5m$ ,  $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  防渗技术要求。

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

## 七、生态

本项目无新增用地，现有用地范围内不含有生态环境保护目标。

## 八、环境风险

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目建设提供科学依据。

### （1）项目环境风险调查

调查项目的危险物质，确定各功能单元的储量与年用量。结合项目运营过程中生产原材料的使用情况分析可知，项目运营过程中涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 表 B.1 及表 B.2 所列相关危险物质，具体情况详见表 4.7-1。

### （1）Q 值的确定

计算建设项目建设每种风险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B 中对应的临界量的比值 $Q$ 。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当企业只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为 $Q$ ；

当存在多种危险物质时，按公式（1）计算物质总量与其临界量的比值，即为 $(Q)$ ：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (1)$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种环境风险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$ ，将  $Q$  值分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

表 4-21 扩建后建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大存在总量 $q_n/t$	临界量 $Q_n/t$	该种危险物质 $Q$ 值
1	机油	0.2	2500	0.00008
2	废机油	0.6	2500	0.00024

3	火花机油	0.2	2500	0.00008
4	废火花机油	0.3	2500	0.00012
5	切削液	0.2	2500	0.00008
6	废切削液	0.4	2500	0.00016
7	丙酮	0.2	10	0.02
8	乙炔	0.1	10	0.01
9	柴油	0.2	2500	0.00008
10	氢氟酸（化学品仓中）	0.0472	1	0.0472
11	氢氟酸（生产线上）	0.0146	1	0.0146
12	氢氟酸（废酸液中）	0.17	1	0.17
13	硝酸（化学品仓中）	0.0455	7.5	0.00607
14	硝酸（生产线上）	0.0282	7.5	0.00376
15	硝酸（废酸液中）	0.328	7.5	0.0437
小计				0.31617

备注：

(1) 项目每批次使用脱钴模具为 15500 个，每个模具添加酸液 10ml (40% 氢氟酸:65% 硝酸:水体积比为 2:2:6)，在线酸液共为 0.155m<sup>3</sup>，其中 40% 氢氟酸为 0.031m<sup>3</sup>，65% 硝酸为 0.031m<sup>3</sup>；40% 氢氟酸的密度为 1.18g/cm<sup>3</sup>，65% 硝酸的密度为 1.4g/cm<sup>3</sup>，在线 40% 氢氟酸为 0.0366t，65% 硝酸为 0.0434t，所以，在线氢氟酸(纯)为 0.0146t，硝酸(纯)为 0.0282t。

(2) 项目酸液中 40% 氢氟酸:65% 硝酸:水体积比为 2:2:6，废酸液最大储存量为 1.8m<sup>3</sup>，其中 40% 氢氟酸为 0.36m<sup>3</sup>，65% 硝酸为 0.36m<sup>3</sup>；40% 氢氟酸的密度为 1.18g/cm<sup>3</sup>，65% 硝酸的密度为 1.4g/cm<sup>3</sup>，废酸液 40% 氢氟酸为 0.425t，65% 硝酸为 0.504t，所以，废酸液中氢氟酸(纯)为 0.17t，硝酸(纯)为 0.328t。

计算可得项目Q=0.31617<1。

## (2) 风险识别

### 1) 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B，项目存在危险性的主要物质有机油、火花油、切削液、废机油、废火花油、废切削液、丙酮、乙炔、柴油、氢氟酸、硝酸。

### 2) 生产系统危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，生产系统危险性识别范围：主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

项目生产装置风险主要为生产设备因人工操作失误或发生故障，造成物料泄漏。

### 3) 环境影响途径

项目存在的环境风险主要为危险废物房的危险物质泄漏事故、泄漏物质引起的火灾，化学品仓库中的危险物质泄漏、火灾及其他伴生/次生风险，生产废水暂存池的风险物质泄漏。其中若泄漏的风险物质、火灾事故衍生的消防废水未采取相应的堵漏及截流措施，则泄漏物及消防废水会通过地表水的途径对厂区外地下水、地表水、土壤环境产生影响；泄漏、火灾事故产生的废气通过大气扩散的途径对周围环境产生影响。

#### （3）防范措施

1) 制定规范的安全生产巡查制度，每天作业前由专人对管路、阀门等设施进行巡查、检查，确保其处在安全状态下运行，尽可能避免输送管线、阀门等泄漏事故的发生。

2) 在液态物料仓储区域地面进行硬化，并刷环氧树脂地面涂层，做好防渗措施，液态物料仓储区域设置防泄漏围堰设施。

3) 危险废物房地面进行硬化，并刷环氧树脂地面涂层，做好防渗措施，危险废物房设置防泄漏围堰设施。

4) 生产废水暂存池区域地面进行硬化，并刷环氧树脂地面涂层，做好防渗措施，设置防泄漏围堰设施。

5) 本项目均在车间内生产，不设置露天生产区域，车间门口设置沙袋形成堵截车间，一旦发生火灾事故，消防水会围截在车间暂存，设置事故应急收集设施，对事故废水进行收集，尽快由槽罐车转运至有资质的单位处理。

6) 项目应配置足够的应急物资，加强风险隐患排查。

#### （4）环境风险评价结论与建议

建设单位在做好上述各项防范措施后，能有效降低项目建设风险事故对环境的影响。因此，在按照本环评要求的风险防范措施建设的前提下，项目运营过程的环境风险是可控的。

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	喷漆、晾干	非甲烷总烃	密闭收集, 经过滤棉过滤+二级活性炭吸附处理后有组织排放	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1 挥发性有机物排放限值。
		TVOC		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2排气筒恶臭污染物排放限值
		臭气浓度		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
		颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
	金刚石复合片脱钴组装、取件、晾干工序	氟化物	通风柜收集后采用碱液喷淋进行处理后有组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
		NO <sub>x</sub>		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
	厂界	非甲烷总烃	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) (第二时段)无组织排放监控浓度限值。
		颗粒物		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值。
		氟化物		
		NO <sub>x</sub>		
		臭气浓度		
	厂区外	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。
地表水环境	生活污水	CODcr、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、pH 值	经三级化粪池处理后, 近期通过槽罐车运输至中山海滔环保科技有限公司深度处理, 远期通过市政管网运输至中山海滔环保科技有限公司深度处理。	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。
	生产废水	CODcr、SS、石油类、LAS、氨氮、色度、pH。	生产废水经“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二次混凝沉淀”处理后, 近期通过槽罐车运输至中山海滔环保科技有限公司深度处理, 远期通过市政管网运输至中山海滔环保科技有限公司深度处理	符合环保要求

声环境	1、原材料以及产品的运输过程中产生的交通噪声。 2、生产设备在生产中产生约75~90dB(A)的噪声。	选对噪声源采取适当隔音、降噪措施，使得项目产生的噪声对周围环境不造成影响	本项目西南厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4类标准，其他厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准。
电磁辐射	/	无	无
固体废物	日常生活	生活垃圾	交给环卫部门处理
	生产过程一般固废	收集及沉降粉尘、废布袋、废水污泥、清洗干净的硝酸桶、氢氟酸桶	由厂家统一收集交由有一般工业固体废物处理能力的单位处理
	危险废物	废机油及其包装桶	符合环保要求
		含机油等的废抹布手套	
		废切削液	
		废切削液桶	
		切削金属渣	
		废碱液	
		废酸液	
		废活性炭	
		废过滤棉	
		废漆罐	
土壤及地下水污染防治措施	重点防渗区：包括化学品仓库、危险废物仓库、脱钻区、废水暂存处，应对地表进行严格的防渗处理，渗透系数 $<10^{-10}$ cm/s，以避免渗漏液污染地下水。化学品仓库、危险废物仓库同时配套防雨淋、防晒、防流失等措施。 一般防渗区：主要为生产区和一般固体废物暂存区，地面通过采取黏土铺底，再在上层铺10~15cm的水泥进行硬化，防渗措施达到厂区一般防渗区的等效黏土防渗层Mb $\geq 1.5$ m, K $\leq 1\times 10^{-7}$ cm/s防渗技术要求。 简单防渗区：主要包括办公区等，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。		
生态保护措施	无		
环境风险防范措施	1、化学品仓库四周设置围堰，地面做好防渗防腐，事故时防止泄漏液体流散造成环境污染，做好相关物料告知牌与安全标志标识。化学品入库前必须做完整检查，储存过程中必须定期巡检和严格交接检查。 2、在危险废物仓库、废水暂存区均独立设置，并且单独设置围堰，防风防雨，硬底化地面上方涂防渗漆，防渗防漏，事故时防止泄漏液体流散造成环境污染。为预防事故的发生，危险废物仓库、废水暂存区应控制各种物料的暂存量，及时或定期转移处理，进一步降低事故风险。 3、严格按照废气处理系统的操作规程进行规范操作。加强废气处理系统的检修及保养，确保设备处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。操作人员定时记录废气处理状况，由专人巡查，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，杜绝事故性废气直排，检		

	修完毕后再通知生产车间相关工序。 4、车间门口配备沙袋形成堵截车间出入口，一旦发生火灾事故，消防水会围截在车间暂存，之后尽快由槽罐车转运至有资质的单位转移处理。
其他环境管理要求	无

## 六、结论

根据环境现状调查及分析评价，总体结论如下：

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产业政策，具有一定的清洁生产水平，投产后产生的“三废”污染物较少等。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。

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 许可排放量(固体 废物产生量)①	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	挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)(t/a)	1.5315	/	0.013	/	1.5445	0.013
	颗粒物(t/a)	1.7009		1.136		2.8369	1.136
	二氧化硫(t/a)	0.00003		0		0.00003	0
	氮氧化物(t/a)	0.00323	/	0.265	/	0.26823	0.199
	氟化物(t/a)	0	/	0.024	/	0.024	0.019
废水	生活污水(m <sup>3</sup> /a)	3119.145	/	270	/	3389.145	270
	生产废水(m <sup>3</sup> /a)	4543.680	/	225	/	4768.68	225
一般工业 固体废物	生活垃圾(t/a)	41.250	/	4.5	/	45.75	4.5
	叶腊石边角料、废金属壳(t/a)	600	/	0	/	600	0
	清洗剂包装物(t/a)	0.0030	/	0	/	0.003	0
	金刚石废渣(t/a)	150	/	0	/	150	0
	废水污泥(t/a)	3.3210		0.2		3.521	0.2
	废RO膜(t/a)	0.0250		0		0.025	0
	布袋收集、沉降粉尘(t/a)	8.32030		8.298		16.6183	8.298
	废布袋(t/a)	0.050		0.04		0.09	0.04
	硝酸桶、氢氟酸桶(t/a)	0		0.08		0.08	0.08
危险废物	含油金属废渣(t/a)	3.5	/	0.13	/	3.63	0.13
	废丙酮桶(t/a)	0.013	/	0	/	0.013	0
	废抹布(t/a)	0.025	/	0.015	/	0.04	0.015
	废机油及其包装物(t/a)	0.07		0.2		0.27	0.2

废切削液及其包装物 (t/a)	1.95		0.18		2.13	0.18
废火花机油及其包装物 (t/a)	0.3125		0		0.3125	0
废活性炭 (t/a)	9.4935		3.454		12.9475	3.454
废离子树脂 (t/a)	0.025		0		0.025	0
线切割机废液 (t/a)	6.84		0		6.84	0
含切削液金属碎屑 (t/a)	6.75		0		6.75	0
废过滤棉 (t/a)	0.2	/	0.24	/	0.44	0.24
废水性漆罐 (t/a)	0.02	/	0.02	/	0.04	0.02
废碱液 (t/a)	0	/	2.4	/	2.4	2.4
废酸液 (m³/a)	0	/	10	/	10	10

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①

中山市地图（全要素版）比例尺 1:193 000



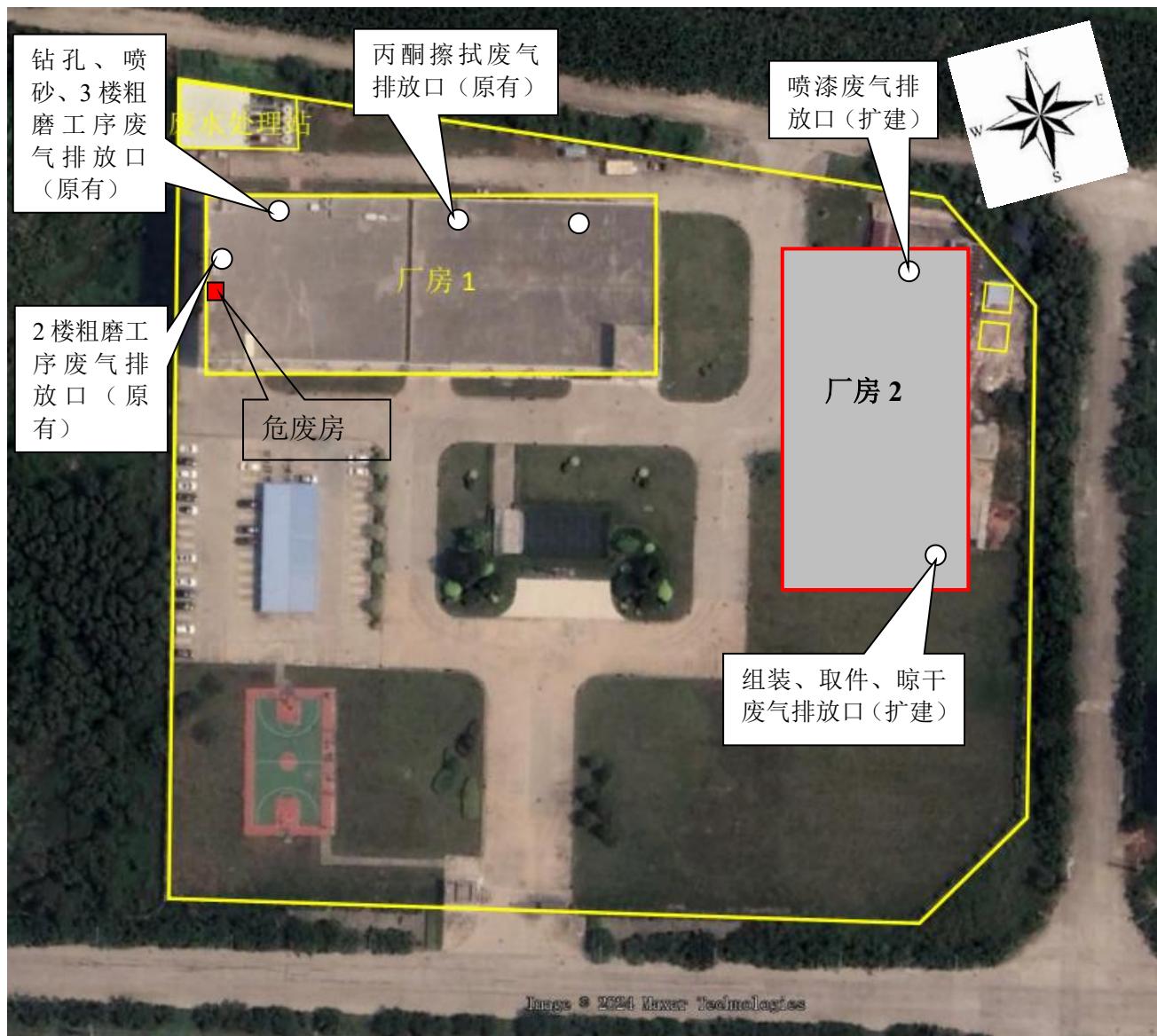
审图号：粤TS(2023)第032号

中山市自然资源局 监制 广东省地图院 编制

附图1 建设项目地理位置图



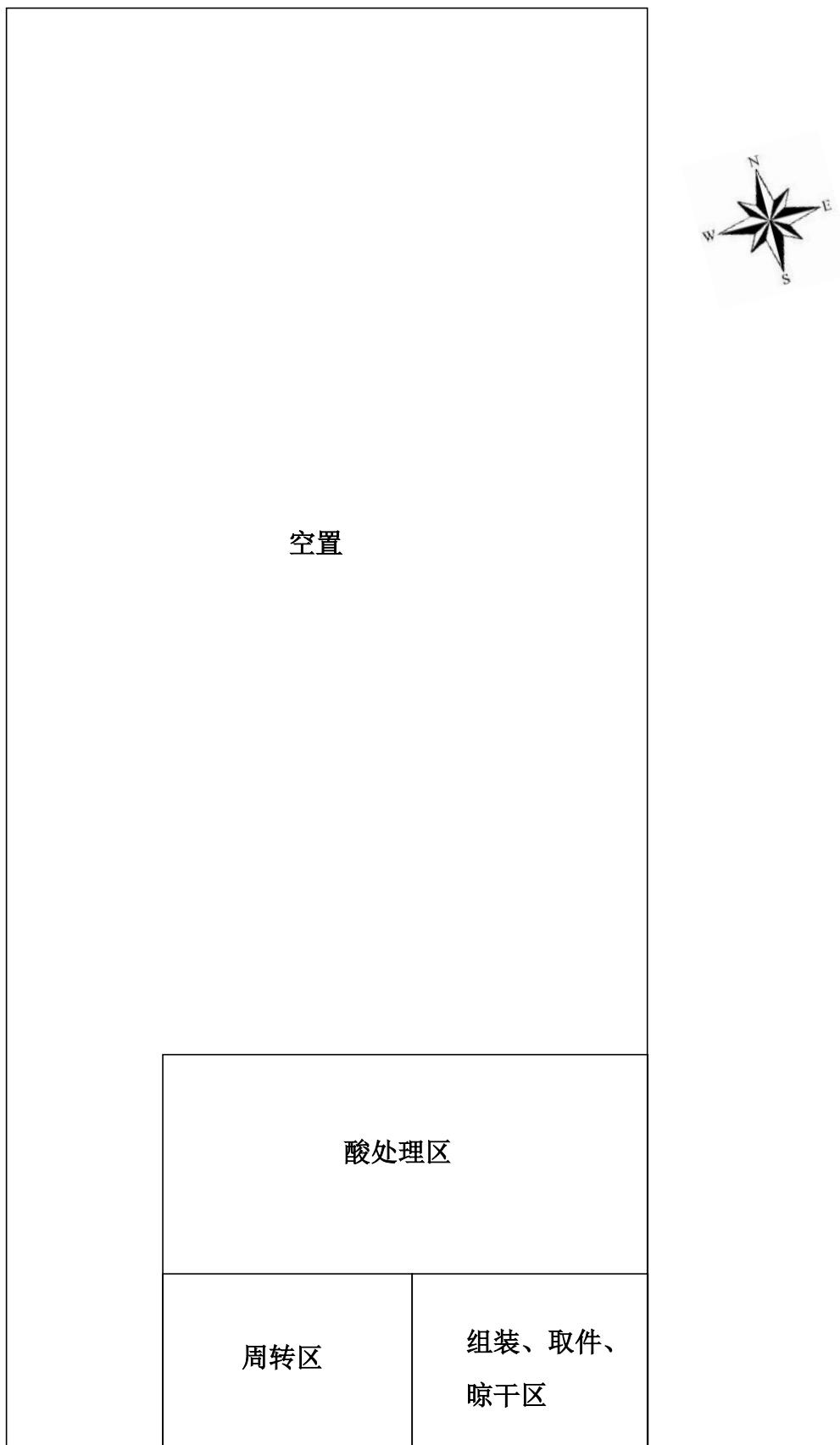
附图 2 建设项目四至图



附图 3 项目平面图（比例尺：1:400）



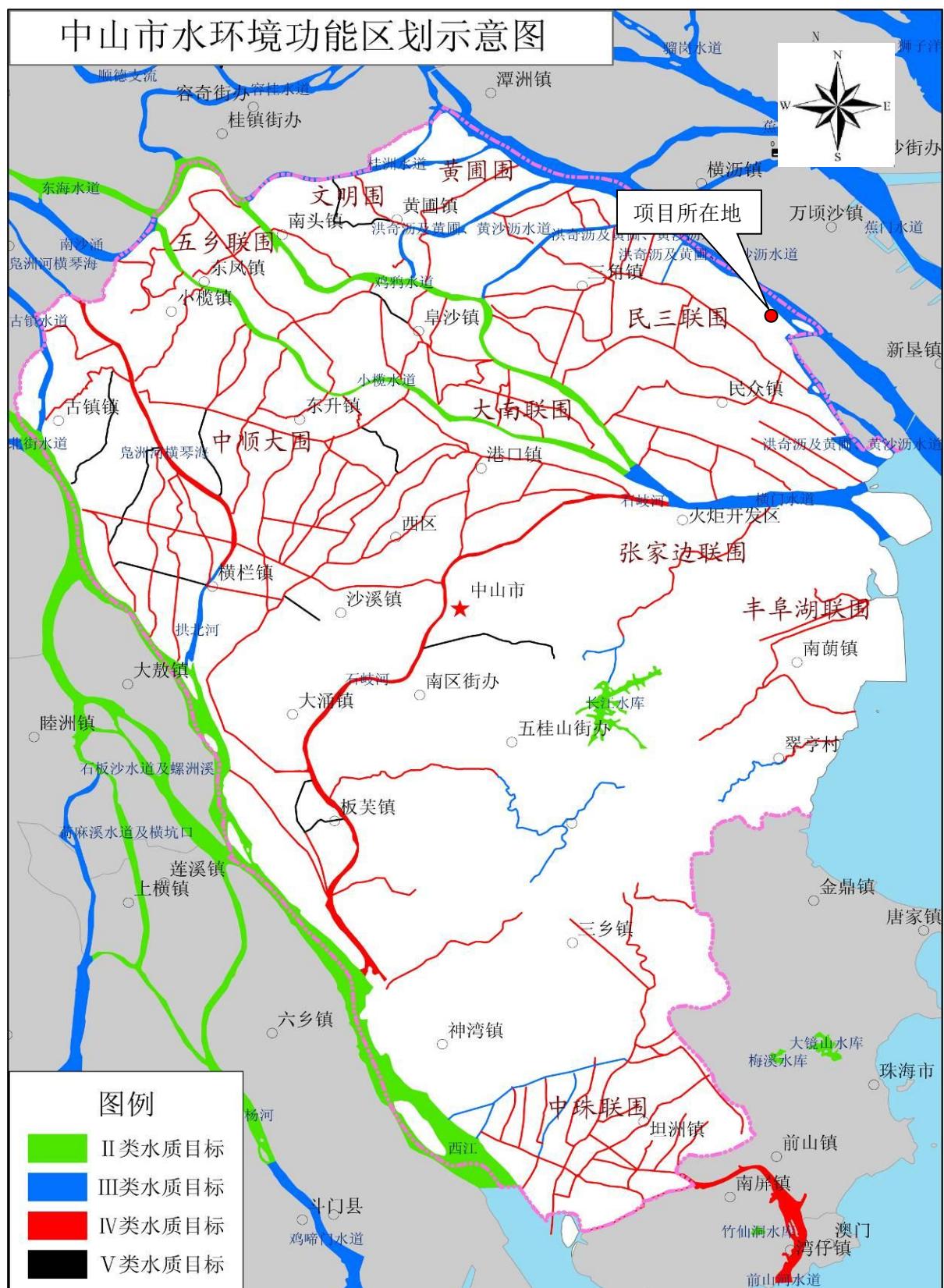
附图 3 (1) 项目厂房 2 (一层) 平面图 (比例尺: 1:100)



附图 3 (2) 项目厂房 2 (四层) 平面图 (比例尺: 1:100)



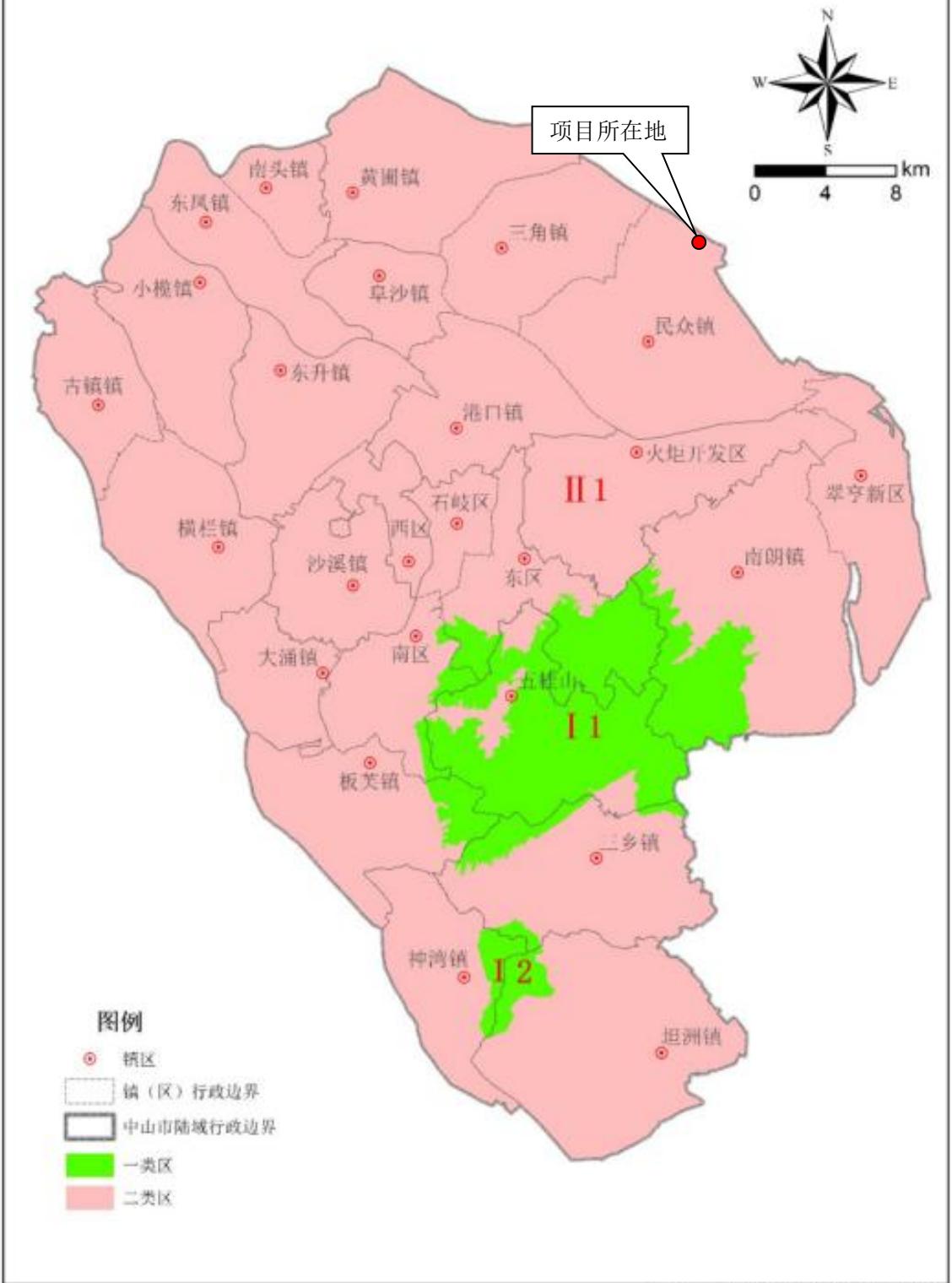
附图 4 本项目规划图（工业用地）



附图 5 水环境功能区划图

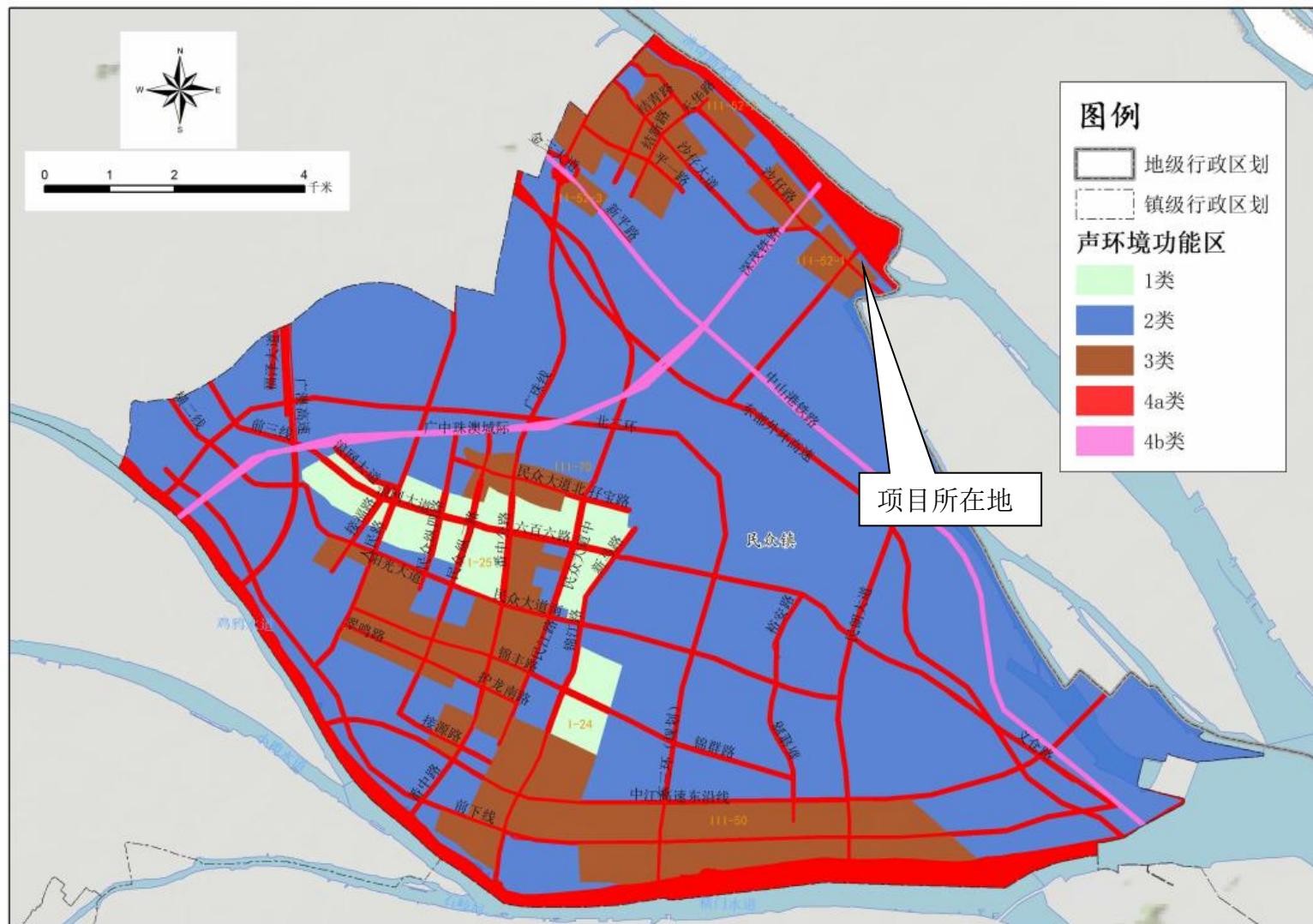
# 中山市环境空气质量功能区划图

中山市环境空气质量功能区划图（2020年修订）



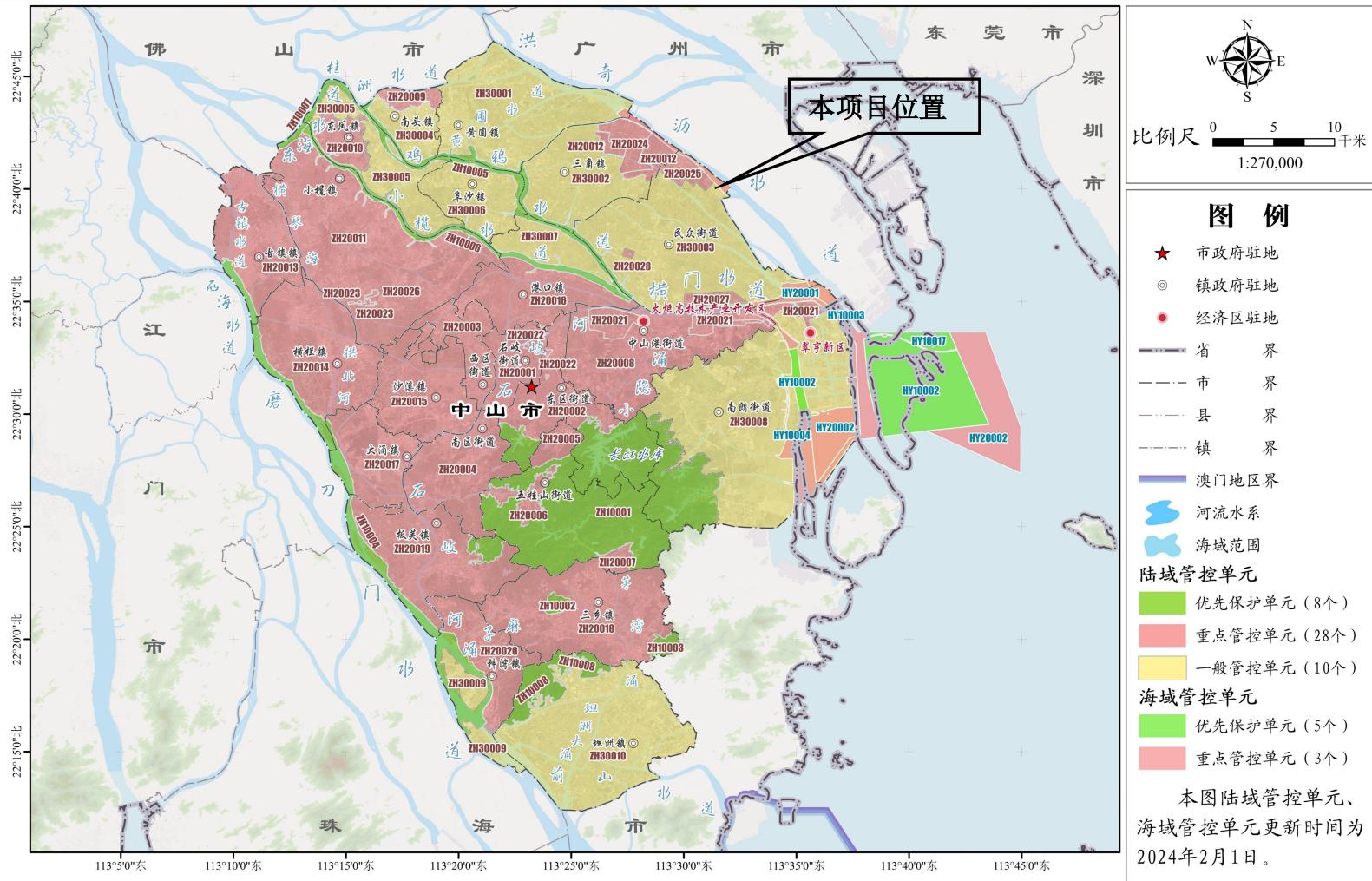
中山市环境保护科学研究院

附图 6 环境空气质量功能区划图



附图7 建设项目声环境功能区划图（3类）

# 中山市环境管控单元图（2024年版）



附图8 中山市环境管控单元图



附图 9：建设项目 500m 范围内大气环境保护目标范围及 50 米范围内声环境保护目标范围图（比例尺：1:6000）

