

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中山超硬材料生产基地扩产及技术改造项目

建设单位(盖章)：中山市海明润超硬材料有限公司

编制日期：2026 年 5 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1779700241000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	mnew0j		
建设项目名称	中山超硬材料生产基地扩产及技术改造项目.		
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)	中山市海明润超硬材料有限公司		
统一社会信用代码	91442000MA4W4UKH3L		
法定代表人 (签章)	李尚劼		
主要负责人 (签字)	梁少芬		
直接负责的主管人员 (签字)	梁少芬		
<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	91442000MA4W186P3G		
<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	签字
胡丹樱	03520240544000000115	BH020618	
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
陈昭	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、附图附件	BH040381	
胡丹樱	结论	BH020618	

# 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设项目工程分析 .....	8
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	73
四、主要环境影响和保护措施 .....	82
五、环境保护措施监督检查清单 .....	115
六、结论 .....	118
建设项目污染物排放量汇总表 .....	119
附图 1 建设项目地理位置图 .....	121
附图 2 建设项目四至图 .....	122
附图 3 项目总平面图（比例尺：1:400） .....	123
附图 3（1） 项目厂房 2（二层）平面图（比例尺：1:100） .....	124
附图 3（2） 项目厂房 3（一层）平面图（比例尺：1:100） .....	125
附图 3（3） 项目厂房 3（二层）平面图（比例尺：1:100） .....	126
附图 3（4） 项目厂房 3（三层）平面图（比例尺：1:100） .....	127
附图 3（5） 项目厂房 3（四层）平面图（比例尺：1:100） .....	128
附图 4 本项目规划图（工业用地） .....	129
附图 5 水环境功能区划图 .....	130
附图 6 环境空气质量功能区划图 .....	131
附图 7 建设项目声环境功能区划图（3 类） .....	132
附图 8 中山市环境管控单元图 .....	133
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 .....	134

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山超硬材料生产基地扩产及技术改造项目		
项目代码	2603-442000-07-02-953110		
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 checked="" 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)	16513.18 (扩产及技术改造项目)	环保投资(万元)	30(扩产及技术改造项目)
环保投资占比(%)	0.2	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> )	6840(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集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”。本项目生活污水经三级化粪池处理后通过市政管网至中海滔环保科技有限		

公司处理；生产废水通过专用管道至中山海滔环保科技有限公司处理，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

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）》	本项目性质、工艺和设备均不属于限制类和淘汰类，符合相关要求。	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“三线一单”生态环境分区管控方案（2024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：ZH44200030003 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	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非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶黏剂等VOCs 原辅材料，符合区域布局管控要求。	是

其他符合性分析

			<p>创新平台除外)。</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, 加快提标 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>	本项目生活污水、浓水经三级化粪池处理后通过市政管网至中山海滔环保科技有限公司市政污水处理工程处理; 生产废水通过专用管道至中山海滔环保科技有限公司处理; 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

				<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>		
			环境风险防控	<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>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。</p>	<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，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。</p>	是
4	与《中山市环保共性产业园规划》相符性分析	生态环境准入条件	<p>基于相关产业政策的准入条件</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(3) 入园项目须符合园区产业发展规划定位及产业布局。</p> <p>(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）会同其工信部门、生态环境部门以及园区管理机构，议定准入与否。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p>	是	
		中山市民众街道沙仔综合化工集聚区	<p>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</p>	<p>项目扩建产品为超硬刀具材料和金刚石矿用工具，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。</p>	是	

			艺为印染、定型、化工等。		
5	《广东省“两高”项目管理目录》(2025版)相符性分析		广东省“两高”项目管理目录	根据《广东省“两高”项目管理目录》(2025版),项目属于C3099其他非金属矿物制品制造,不属于“两高”项目,项目设备能耗均为电能。	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	本项目扩建超硬刀具材料和金刚石矿用工具生产,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		本实施方案所指“两高”行业,是指煤电、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,后续国家和省对“两高”项目范围如有明确规定,从其规定。	本项目扩建超硬刀具材料和金刚石矿用工具生产,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。	相符
8	《中山市挥发性有机物环境管理规定》(环字〔2021〕1号)相符性分析	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。		本项目位于中山市民众街道沙仔行政村东沙路46号,不属于中山市大气重点区域(特指东区、西区、南区、石岐街道)。	相符
		第五条 全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉及使用非低(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。		本项目不涉及使用非低(无)VOCs涂料、油墨、胶粘剂原辅材料。	相符
		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。		项目对喷漆、晾干废气采用密闭负压进行收集,项目采用以上收集设计可保证废气收集效率达到90%。废气采用活性炭吸附处理,处理效率约为60%,项目废气浓度太低,处理效率低,处理效率达不到90%。	相符
		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。科学设计废气收集系统,将无组织排放转变为有组织排放进行控制。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			相符

	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 0.3 米/秒。有行业要求的按相关规定执行。		
	第十三条 涉 VOCs 产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs 废气总净化效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。有行业要求的按相关规定执行。		相符
	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。	项目有机废气密闭收集经活性炭处理后排放。	相符

**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	5.2.1.1 VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中	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。
		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	
		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。	
2	5.3 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	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	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。
		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	
		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	
3	5.4.2 含 VOCs 产品的使用过程	VOCs 质量占比≥10%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	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>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、擦洗等）。</p>	
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>	<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。</p>

## 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																		
	<p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）可知：</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-1 项目扩建部分环评类别判定表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">序号</th> <th style="width: 15%;">行业类别</th> <th style="width: 15%;">产品产能</th> <th style="width: 15%;">工艺</th> <th style="width: 15%;">对名录的条款</th> <th style="width: 5%;">敏感区</th> <th style="width: 5%;">类别</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>C3099 其他非金属矿物制品制造</td> <td>年产超硬刀具材料 15.6 万件、金刚石矿用工具 2.5 万件</td> <td>超硬刀具材料 工艺：混料、清洗、烘干、真空处理、组合、合成、研磨、超声波扫描、抛光、打磨、线切割/激光切割。 金刚石矿用工具工艺：切割、车削、铣削、焊接、清洗、喷砂、打磨、喷漆、晾干、组装；</td> <td>二十七（60）石墨及其他非金属矿物制品制造 309</td> <td style="text-align: center;">无</td> <td style="text-align: center;">报告表</td> </tr> </tbody> </table>						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	年产超硬刀具材料 15.6 万件、金刚石矿用工具 2.5 万件	超硬刀具材料 工艺：混料、清洗、烘干、真空处理、组合、合成、研磨、超声波扫描、抛光、打磨、线切割/激光切割。 金刚石矿用工具工艺：切割、车削、铣削、焊接、清洗、喷砂、打磨、喷漆、晾干、组装；	二十七（60）石墨及其他非金属矿物制品制造 309	无
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	年产超硬刀具材料 15.6 万件、金刚石矿用工具 2.5 万件	超硬刀具材料 工艺：混料、清洗、烘干、真空处理、组合、合成、研磨、超声波扫描、抛光、打磨、线切割/激光切割。 金刚石矿用工具工艺：切割、车削、铣削、焊接、清洗、喷砂、打磨、喷漆、晾干、组装；	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																			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1、《中华人民共和国环境影响评价法（2018年修正）》</li> <li>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；</li> <li>3、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》</li> <li>4、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B</li> <li>5、《建设项目环境影响报告表编制指南（污染影响类）（试行）》</li> <li>6、《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)</li> <li>7、《环境空气质量标准》（GB3095—2012）</li> <li>8、《声环境质量标准》（GB3096-2008）</li> <li>9、《中山市声环境功能区划方案》（2021年修编）</li> <li>10、广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)</li> <li>11、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）</li> <li>12、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)</li> <li>13、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）</li> </ol>																			
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，审批产能为一期年产金刚石复合片200万片，二期年产金刚石复合片195万片；于2024年4月3日取得批复文件：中（民）环建表[2024]0014号，审批产能为新增年产25万支金刚石钻头，扩建年产金刚石复合片50万片，并明确2019年审批的二期不再建设，扩建后年产25万支金刚石钻头、250万片金刚石复合片。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。

2025年企业投资3000万元在原厂区内的空地部分新建一栋厂房，不增加用地面积，新增建筑面积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（脱钻）100万片。于2025年12月29日取得批复文件：中（民）环建表[2025]0055号，于2026年5月13日通过《年产金刚石钻头25万支、金刚石复合片（脱钻）100万片扩建项目》（一期）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	固定污染源排污登记编号： 91442000MA4W4U KH3L001Y
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 <sup>①</sup> 。 二期验收内容为：立方氮化硼复合片15万片	
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： 2024442007000 00036		
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		

年产金刚石钻头 25 万支、金刚石复合片（脱钻）100 万片扩建项目	中（民）环建表 [2025]0055 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（脱钻）100 万片		
注①：2019 年审批一期年产金刚石复合片 200 万片，二期年产金刚石复合片 195 万片。2024 年审批新增年产 25 万支金刚石钻头，扩建年产金刚石复合片 50 万片。并明确 2019 年审批的二期不再建设，扩建后年产 25 万支金刚石钻头、250 万片金刚石复合片。由于对 2019 年项目验收时只验收了金刚石复合片 100 万片，后期验收金刚石 100 万片的生产治理设施与已验收设备共用，因此对 2024 年环评报告表对原验收金刚石复合片 100 万片重新验收，共验收金刚石复合片 200 万件。				
<b>表 2-3 现有项目建设情况一览表</b>				
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	生产厂房 1	1 幢 4F 厂房，总建筑面积 14574.52m <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、叶蜡石钻孔车间、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	1 幢 4F 厂房，总建筑面积 14574.52m <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、叶蜡石钻孔车间、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
	生产厂房 2	1 幢 4F 厂房，建筑面积为 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（脱钻）车间。	1 幢 4F 厂房，建筑面积为 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（脱钻）车间。	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
	仓库	位于生产车间内	位于生产车间内	一致
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	一致
	生产用水	由市政给水管网供给	由市政给水管网供给	一致
	电能	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	生活污水、浓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市政污水处理工程处理	一致
		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	生产废水通过专用管道至中山海滔环保科技有限公司处理	与《中山市海明超硬材料有限公司生产废

			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		水 处 理 方 式 非 重 大 论 证 报 告 》 与 专 家 意 见 一 致
废 气 处 理	生 产 厂 房 1		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（排放口编号为：FQ-27346）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（排放口编号为：FQ-27346），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（排放口编号为：FQ-27347）排放	2楼粗磨废气经集气罩收集后通过25m高排气筒（排放口编号为：FQ-27347）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（排放口编号为：FQ-27348）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（排放口编号为：FQ-27348）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
			喷漆晾干废气密闭负压收集，经干式高效漆雾过滤器+二级活性炭吸附处理后经25高排气筒(排放口编号为：FQ-010015)有组织排放	喷漆晾干废气密闭负压收集，经干式高效漆雾过滤器+二级活性炭吸附处理后经25高排气筒（排放口编号为：FQ-010015)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
			/	湿式机加工工序废气无组织排放	原环评未分析
			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
			脱脂废气无组织排放	脱脂废气无组织排放	一致
			喷砂工序废气无组织排放	喷砂工序废气无组织排放	一致
			生产 厂 房 2	喷漆晾干废气密闭负压收集，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（G1）	喷漆晾干废气密闭负压收集，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（G1）
			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后有组织	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后有组织	一致

		排放 (G2)	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	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
		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	一致
	固废处置	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	一致

## 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	50 万支	40 万支	10 万支
2	金刚石复合片	235 万片 <sup>①</sup>	200 万片 (并对产品中 100 万片进行脱钴处理)	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	叶蜡石	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	3.6t/a	3.06t/a	0.54t/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	2t/a	1.6t/a	0.4t/a
15	乙炔	2t/a	1.6t/a	0.4t/a
16	钻头体	50 万个/a	40 万个/a	10 万个/a
17	锚杆体	50 万个/a	10 万个/a	10 万个/a
18	金刚石复合片	400 万片/a	320 万片/a	80 万片/a
19	合金条	4.2t/a	3.36t/a	0.84t/a
20	钢料	20t/a	16t/a	4t/a
21	焊料	4t/a	3.2t/a	0.8t/a
22	水性油漆	1t/a	0.8t/a	0.2t/a
23	机油	1.5t/a	1.25t/a	0.25t/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
27	40%氢氟酸	2000L/a	2000L/a	0
28	65%硝酸	2000L/a	2000L/a	0
29	二氧化碳	1000L/a	1000L/a	0
30	金刚砂	1t/a	1t/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。			

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、硬质合金：项目所采用的硬质合金是以碳化钨、碳化钛粉末为主要成分，加入作为粘接剂的金属粉末（钴），经粉末冶金法而制得的合金。适于切削不锈钢等难加工材料。

3、叶蜡石：晶状结构，属层状硅酸氯化钠矿物，一般叶蜡石质地柔软，细腻，硬度不大，具有良好的机械加工性能，也容易被磨细，含石英多的蜡石，硬度增大。纯叶蜡石耐火高为 1710℃。本项目外购的叶蜡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。

4、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。

5、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，用于去油污渍。

6、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、对环境无污染等特点。

7、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炼而成。透明，密度为 830kg/m<sup>3</sup>。

8、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）。

9、焊料：焊料是用于添加到焊缝、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。

10、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，其占有成分的 99%，1%为其他金属（钛、钼等）。

11、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、船舶。本项目使用的是 0#轻柴油，闭口闪点为 50℃。

12、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  $50\text{g}/\text{L}$ （ $\leq 250\text{g}/\text{L}$ ），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 含量 $\leq 250\text{g}/\text{L}$ ）。

13、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  $1300^\circ\text{C}$  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。

14、氮化钛：分子式是  $\text{TiN}$ ，分子量为 61.88， $\text{TiN}$  晶体呈金黄色，熔点为  $2950^\circ\text{C}$ 。

15、40%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  $1.18\text{g}/\text{cm}^3$ 。金刚石复合片（脱钴）是原有产品的 100 万片进行脱钴工序处理，原有产品是采用人造金刚石颗粒和硬质合金加工而成，所采用的原料中不含重金属，因此，酸洗过程中没有重金属产生。

16、65%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）：2~3，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。

#### 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	卧轴矩台平面磨床	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	自动倒角磨床	FX-0D-20CNC-3	11	11	0
17	数控倒圆弧	FX-0D-20CNC-2	4	3	1
18	电火花磨刀机	MD25I	8	8	0
19	手摇磨床	M618	2	2	0
20	镜面抛光机	JG-B,30L	50	50	0
21	磨削过滤机	/	1	1	0
22	激光减薄	/	8	8	0
23	线切割机	NHT7720	45	45	0
24	激光机	ICM40	24	3	21
25	自动粉末压机	20T	4	3	1
26	超声波清洗机	0.66m*0.5m*0.45m/0.15 立方	13	6	7
27	超声波分散设备	/	7	4	3
28	纯水处理机	EDI	2	2	0
29	三维涡流混料	TD-2	8	8	0

	机				
30	双柱式单缸液压机	Y31-10	3	3	0
31	立式台钻	TZ-32	2	2	0
32	车床	CD6240A	6	6	0
33	CNC 加工中心	/	6	4	2
34	摇臂铣床	/	4	2	2
35	检测设备	/	20	2	18
36	显微镜	/	20	20	0
37	电风筒	/	10	10	0
38	行车	7.5 吨/15 吨	6	6	0
39	备用发电机	250kW	1	0	0
40	空压机	CS-75、CS-37	4	4	0
41	抽风机	/	5	5	0
42	负压风机	/	10	10	0
43	高频焊机	/	10	8	2
44	焊机	/	4	0	4
45	电焊机	/	2	2	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
51	手磨机	/	5	3	2
52	锯床	/	1	1	0
53	喷砂机	/	1	1	0
54	喷漆房	尺寸：10×6×4m	1	1	0
55	通风柜	1800×2350×850mm	5	4	0
56	工业烤箱	EC-8060125	29	29	0
57	恒温干燥箱	DHG-9240A	2	2	0

### 5、项目人员：

项目原环评审批员工为 305 人，实际现有员工 305 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

### 项目实际给排水情况：

#### 实际给水工程：

(1) 生活用水：项目有员工 305 人，生活用水量为 3600t/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 3725t/a。

②超声波清洗机用水：超声波清洗机用水量为 167.6t/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（其中 149.145t/a 用于厂区绿化，149.145t/a 作为生活污水处理）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 14.24t/a，其中 5.4t/a 蒸发损耗，6.84t/a 作为废液进行管理。

⑥研磨用水：研磨用水量为 45t/a，蒸发损耗。

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 1470t/a，蒸发损耗。

⑧原料用水：原料用水量 6t/a，过程中加入 2t/a 的硝酸和 2t/a 的氢氟酸，产生 10t/a 的废酸，作为危险废物进行转移处理。

⑨碱液喷淋水：废气处理过程中用水量为 11.4t/a，其中 9t/a 蒸发损耗，2.4t/a 作为危险废物进行转移处理。

#### 排水工程：

(1) 生活污水：生活污水产生量为 3240t/a，生活污水经三级化粪池处理后通过市政管网输送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 3712.5t/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 150.84t/a，另外 16.76t/a 蒸发损耗。

③纯水清洗废水：纯水清洗废水产生量为 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，另外 5.6052t/a 蒸

发损耗。

⑤纯水制备浓水：排放量为 149.145t/a，作为生活污水处理。

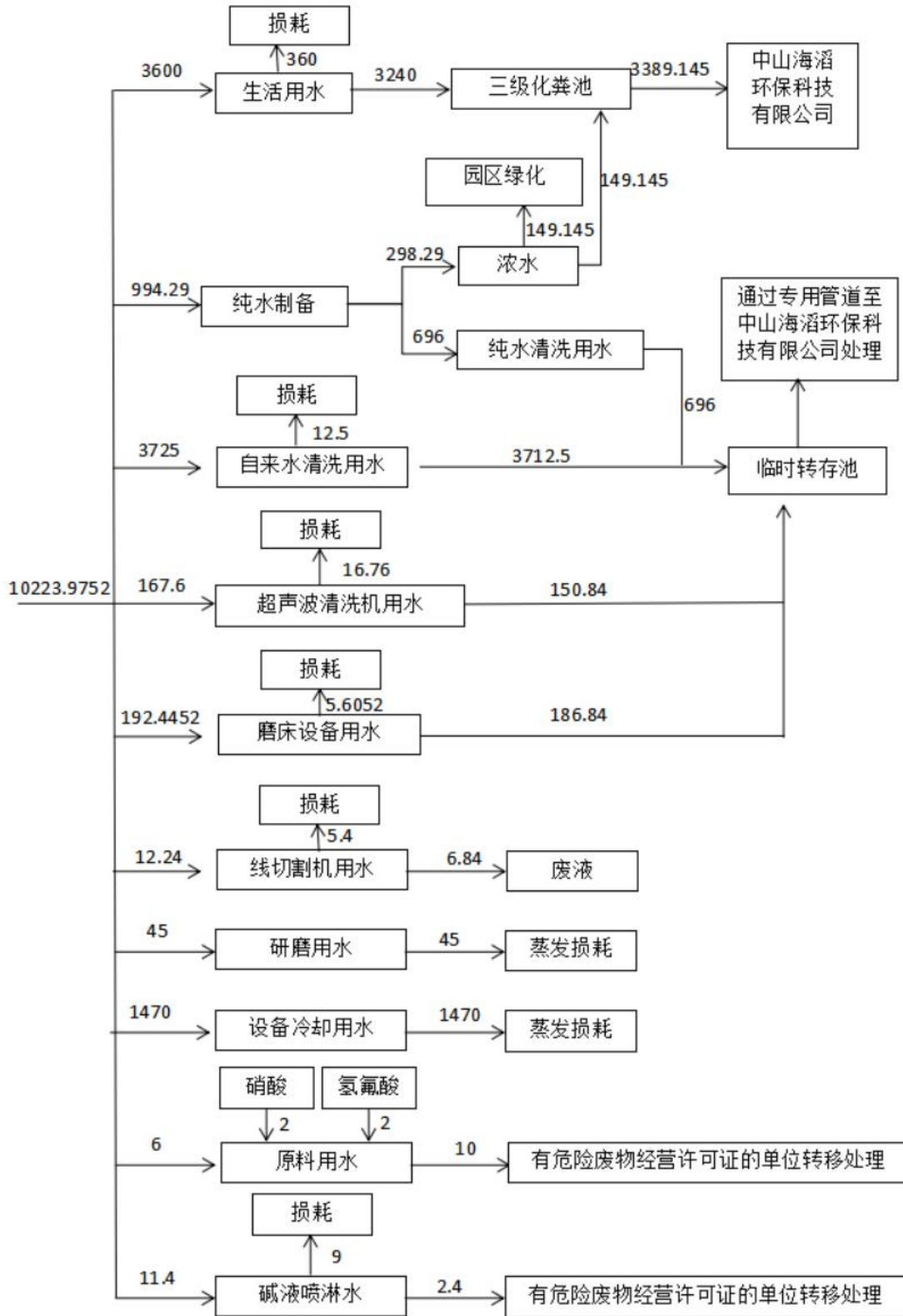


图 2-1 项目扩建前实际用水平衡图单位：t/a

## 7、能耗情况

原项目审批用电量为 130 万度/年，实际用电量为 120 万度/年；原项目审批柴油用量 1.37t/a，用于备用发电机，备用发电机实际没有使用。

#### 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 16513.18 万元，其中环保投资为 30 万元，增加超硬刀具材料和金刚石矿用工具的生产，扩建部分包含生产厂房 2 的 2 层（建筑面积 3600 平方米），项目在原厂区内的空地部分新建一栋厂房 3（共 4 层），新增建筑面积 12960 平方米，扩建项目不增加用地面积，扩建项目建筑面积 16560 平方米。项目主要扩建内容为：新增超硬刀具材料 15.6 万件、金刚石矿用工具 2.5 万件。对现有项目部分生产设备进行技改。

扩建内容：扩建部分设备、原材料均为新增，不涉及现有产品的原材料和设备。

1.新建一栋厂房 3（共 4 层），新增建筑面积 12960 平方米，新增超硬刀具材料 15.6 万件、金刚石矿用工具 2.5 万件。生产厂房 2 的 2 层（建筑面积 3600 平方米）作为本项目办公室。

2.新增超硬刀具材料、金刚石矿用工具生产工序，以及所需的原辅材料及设备。

3.新增 1 套超硬刀具材料生产切割废气采用集气罩收集，经布袋除尘器处理措施；4 套喷砂工序废气经密闭负压收集+布袋除尘处理措施；1 套激光切割废气采用集气罩收集，经布袋除尘器处理措施。1 套喷漆、晾干工序废气密闭负压收集，多层滤棉过滤+二级活性炭吸附处理措施。

技术改造内容：

1. 仓储自动化：现有项目仓库管理由安排员工进行人工管理，信息记录于本地服务器之中，存在出入库效率低、领料流程繁琐、库存数据更新不及时、易出现人为差错等问题，本次技术改造更新为 1 台仓储自动化系统，实现仓库储存自动化入库出库，提高生产准备效率并简化生产领料流程，提高生产整体效率。

2. 全自动尺寸测量设备：现有项目产品尺寸测量工序采用人工测量方式，存在测量效率低、人为误差大、数据记录不规范、难以实现批量快速检测等问题，本次技术改造新增 2 台全自动尺寸测量设备，实现产品尺寸的自动化、高精度批量检测，大幅提升测量效率与数据准确性，同时降低人工劳动强度，保障产品尺寸一致性。

3. 全自动超声波清洗机：现有项目清洗工序采用超声波清洗机进行作业，存在清洗流程不连贯、人工干预多、单台设备产能低等问题，本次技术改造将原有的其中 4 台超声波清洗机（型号：0.66m\*0.5m\*0.45m/0.15 立方）替换为 2 台全自动超声波清洗机（型号：ZXZDC-4000），实现部分产品清洗全流程自动化作业，提升清洗效率与清洗质量的稳定性，减少人工操作环节，优化生产节拍。

4. 超声波扫描仪：现有项目产品内部缺陷检测采用检测设备进行作业，随着部分产品检测标准提高，原有设备的检测精度已难以满足生产需求，本次技术改造对原有其中 2 台检测设备进行技术升级，更新 2 台超声波扫描仪，提升设备的检测分辨率，增强对产品内部微小缺陷的识别能力，保障产品质量检测的可靠性。技改前检测设备没有废气和废水产生，技改后，超声波扫描仪产生超声波扫描仪废水。

5. 全自动缺陷检验设备：现有项目产品表面缺陷检验工序完全依赖人工目视检验，存在检验效率低、漏检误检率高、人工劳动强度大、检验标准难以统一等问题，本次技术改造新增 2 台全自动缺陷检验设备，实现产品表面缺陷的自动化智能识别与判定，大幅提升缺陷检验效率与准确率，统一检验标准，降低人工成本。全自动缺陷检验设备为光学检验设备，没有产生废水和废气。

6. 激光焊接机：现有项目部分产品采用激光焊接机进行作业，存在焊接精度有限问题，本次技术改造将原有的其中 2 台激光焊接机替换为 2 台新型激光焊接机，提升产品焊接精度，保障产品焊接质量。技改前焊接废气无组织排放，技改后焊接废气无组织排放。

7. 激光成形设备：现有项目产品打码工序采用激光机进行生产，随着产品精度要求提升，原有设备的加工精度已逐渐无法满足产品的生产需求，本次技术改造对原有 12 台激光机（型号：ICM40）进行技术升级，更新为 12 台激光成形设备（型号：CX-CC13130L），优化激光功率控制与运动轨迹精度，符合产品生产要求。技改前打码废气无组织排放，技改后打码废气无组织排放。

8. 全自动双工位倒角设备：现有项目产品倒角工序采用自动倒角磨床设备进行作业，存在倒角精度一致性差等问题，自动倒角磨床使用火花油作为冷却液，本次技术改造将原有 11 台自动倒角磨床（型号：FX-0D-20CNC-3）设备替换为 11 台全自动双工位倒角设备（型号：ZH-120JM），全自动双工位倒角设备使用水和切削液作为冷却液，提升倒角工序的倒角精度。

9. 自动无心磨床：现有项目部分产品打磨工序采用自动无心磨床进行作业，自动无心磨床用水进行冷却，存在打磨精度一致性差等问题，本次技术改造将原有1台自动无心磨床（型号：Fx-18s, 180L）替换为1台自动无心磨床（型号：YJ-1808），提升打磨精度，自动无心磨床（型号：YJ-1808）用水进行冷却，产生磨床废水。

10. 精密研磨机：现有项目产品研磨工序采用研磨机进行作业，存在研磨精度一致性差等问题，本次技术改造将原有的其中6台研磨机（650MM）替换为6台精密研磨机（型号：KS450TL-C），提升研磨精度。研磨机和精密研磨机均通过滴水进行润滑和抑尘，没有废水和废气产生。

11. 自动光圆机：现有项目产品外圆磨工序采用外圆磨床进行作业，存在打磨精度一致性差等问题，本次技术改造将原有的其中6台外圆磨床（型号：M1320E）替换为6台自动光圆机（型号：WY-3），提升打磨精度。外圆磨床和自动光圆机均是采用水进行冷却，产生磨床废水。

项目扩建后总用地面积 33333.3 平方米，总建筑面积 42279.18 平方米。扩建后总产能为：年产金刚石钻头 50 万支、金刚石复合片 235 万片（其中 100 万片进行脱钴处理）、立方氮化硼复合片 15 万片、超硬刀具材料 15.6 万件、金刚石矿用工具 2.5 万件。

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		依托关系
主体工程	生产厂房 3	1 层	建筑面积 3240 平方米。超硬刀具材料生产合成、研磨、切割、打磨、抛光、超声波扫描工序	新增
		2 层	建筑面积 3240 平方米。超硬刀具材料生产混料、真空处理、烘干、除湿、清洗工序	
		3 层	建筑面积 3240 平方米。金刚石矿用工具生产切割、铣削、车削工序	
		4 层	建筑面积 3240 平方米。金刚石矿用工具生产打磨、喷砂、焊接、清洗、喷漆及晾干工序	
辅助工程	办公室	建筑面积 3600 平方米。位于生产厂房 2 的二层		依托原项目生产厂房 2 的二层空置厂房
	仓库	生产厂房 3 生产车间内		新增
公用工程	供水	由市政自来水管网供给		依托原项目
	供电	由市政电网供给		依托原项目
环保工程	废水治理措施	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市政污水处理工程处理。		/

		生产废水：通过专用管道至中山海滔环保科技有限公司处理。	
废气治理设施		投料、混料、烘干工序废气密闭负压收集，经过滤棉过滤+二级活性炭吸附处理后通过 25 米高排气筒(G1)有组织排放	新增
		锯床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	增加
		焊接废气无组织排放	增加
		打磨废气无组织排放	增加
		喷砂工序废气经密闭负压收集+布袋除尘处理后无组织排放	增加
		喷漆、晾干工序废气密闭负压收集，经过多层滤棉过滤+二级活性炭吸附处理后通过 25 米高排气筒（G2）有组织排放	增加
		打码废气无组织排放	增加
		湿式机加工工序废气无组织排放	增加
		激光研磨废气无组织排放	增加
		激光切割废气无组织排放	增加
噪声治理措施		减振、隔声降噪，防治噪声	增加
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。	依托原项目，增加一般工业固体废物种类和数量，增加危险废物种类和数量。

## 2、主要产品及产能

项目本次扩建新增超硬刀具材料 15.6 万件、金刚石矿用工具 2.5 万件，见下表。

**表 2-8 扩建部分项目产品一览表**

序号	名称	年产量
1	超硬刀具材料	15.6 万件（平均每件约 145g，共 22.62 吨）
2	金刚石矿用工具	2.5 万件（平均每件约 12kg，共 300 吨）

## 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	人造金刚石颗粒	固体	1.584t	/	否	/	超硬刀具材料生产原料
2	硬质合金	固体	21.78t	/	否	/	
3	叶蜡石	固体	48.6t	/	否	/	
4	金属壳	固体	37.6 万套	/	否	/	

5	人造立方氮化硼	固体	6.66kg	/	否	/		
6	氮化钛	固体	6.66kg	/	否	/		
7	无水乙醇	液体	1597.32L	260L	是	500t		
8	研磨料	固体	6吨	/	否	/		
9	机油	液体	0.2t	0.1t	是	2500t		
10	切削液	液体	0.14t	0.1t	是	2500t		
11	钢材	固体	315340KG	/	否	/		
12	焊银	固体	50KG	/	否	/		
13	硬质合金	固体	1512KG	/	否	/		
14	复合片	固体	35万片 (7吨)	/	否	/		
15	堆焊焊条	固体	120KG	/	否	/	金刚石矿用工具生产原料	
16	合金喷嘴	固体	12000个	/	否	/		
18	水性油漆	液态	0.42t	0.05t	否	/		
19	金刚砂	固态	0.5t	/	否	/		
20	机油	液体	0.2t	0.1t	是	2500t		
21	切削液	液体	0.22t	0.1t	是	2500t		
21	切削液	液体	0.4t	0.1t	是	2500t		用于技改部分全自动双工位倒角设备

**注：**1. 人造金刚石：为粉末状，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. 金属壳：主要成分为铌，并含有少量碳元素。熔点2468℃、沸点4742℃，不溶于水，密度为8.57g/cm<sup>3</sup>。其主要成分为碳12%、其余为铌，不含铅、镍、镉等1类重金属。

3. 硬质合金：项目所采用的硬质合金是以碳化钨、碳化钛粉末为主要成分，加入作为粘接剂的金属粉末（钴），经粉末冶金法而制得的合金。适于切削不锈钢等难加工材料。

4. 叶蜡石：晶状结构，属层状硅酸氯化钠矿物，一般叶蜡石质地柔软，细腻，硬度不大，具有良好的机械加工性能，也容易被磨细，含石英多的蜡石，硬度增大。纯叶蜡石耐火高为1710℃。本项目外购的叶蜡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。

5. 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。

6. 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℃。

7. 无水乙醇：常温常压下是一种无色透明、易燃易挥发的液体，有刺激性气味和特殊香味。密度为0.789g/cm<sup>3</sup>，沸点为78.3℃，易溶于水、甲醇、乙醚和氯仿等极性溶剂（相似相溶），亦能作为溶剂溶解许多化合物，如甲酸、氯化铵等物质。此外，无水乙醇具有吸湿性，吸水量为0.3-0.4%后会呈现一定的稳定性。

8. 机油：是一种淡黄色粘稠液体，密度：0.91×10<sup>3</sup>(kg/m<sup>3</sup>)，饱和蒸气压(KPa):0.13(145.8℃)，闪点(℃):>200，溶解性：溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等大多数有机溶剂，燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳等有毒、有害气体，燃烧性：可燃，禁忌物：硝酸、高锰酸钾、重铬酸钾等强氧化剂，燃爆危险：可燃液体，火灾危险性为丙B类，遇明火、高热可燃，危险特性：可燃液体。基础油：液压油的基础油是指机油中的主要成分，通常采用矿物油、合成油或半合成油作为基础油。添加剂：液压油中的添加剂主要包括抗氧化剂、抗磨剂、清洁剂、抗泡剂、抗腐蚀剂等。

9. 切削液：主要成分为矿物油、乳化剂、添加剂和水，相对密度为1.01。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、对环境无污染等特点。

10. 研磨料：成分为金刚石，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。

11. 钢材：主要成分为铁，并含有少量的硫、磷、碳、铝等元素，其主要成分为碳0.12%、锰0.5%、磷0.045%、硫0.045%、铝0.02%，熔点1538℃、沸点2750℃，能溶于强酸和中强酸，不溶于水，密度为7.85 g/cm<sup>3</sup>。不含铅、镍、镉等1类重金属。

12. 焊银：主要成分为银、铜、铝、锌、硅、铁，不含铅、镍、镉等1类重金属。

13.堆焊焊条：主要成分为铜、银、铝、锌、硅、铁，不含铅、镍、镉等 1 类重金属。

14.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。可应用在：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  $1\text{g/cm}^3$ ，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  $1\text{g/cm}^3$ ，VOCs 含量 5%，则计算的水性油漆 VOCs 含量为  $50\text{g/L}$  ( $\leq 250\text{g/L}$ )，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 含量 $\leq 250\text{g/L}$ ）。

15.金刚砂：是一种非金属矿物质，其矿物成分主要是二氧化硅（ $\text{SiO}_2$ ）。

**表 2-10 无水乙醇用量核算表**

原材料	年用量 (kg)	100g 原材料使用无水乙醇量 (ml)	无水乙醇量年用量 (L)
各种粒度金刚石粉	1584	100	1584
各种粒度人造立方氮化硼和氮化钛	13.32	100	13.32
合计			1597.32

**表 2-11 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
金刚石矿用工具	2.5 万件	$6\text{dm}^2$	1 次	$100\mu\text{m}$	$1\text{g/cm}^3$	60%	60%	0.42t

备注：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 2-12 喷漆产能核算一览表**

工序	喷头数量 (个)	喷涂量 ( $\text{ml/min}$ )	密度 ( $\text{g/cm}^3$ )	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	0.42

注：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水性漆量为 0.5 吨，约占最大理论用量的 77.8%，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。

#### 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 2-13 扩建部分主要生产设备一览表

序号	名称	数量	型号	使用工序	位置	备注
1	六面顶压机	4 台	/	合成	厂房 3 一层	用于超硬刀具材料生产, 设备均为电能
2	激光研磨机	6 台	L45: 2 台 LT20: 2 台 HTLRM-450A: 2 台	研磨	厂房 3 一层	
3	激光切割机	6 台	ZT-JGQG6S/E: 2 台 LY-4060: 2 台 SL-4060: 2 台	激光切割	厂房 3 一层	
4	平面磨床	20 台	JGS-510AS	打磨	厂房 3 一层	
5	精研磨机	15 台	M600-4: 10 台 YXDM630: 5 台	研磨	厂房 3 一层	
6	抛光机	60 台	YXDP4.0: 5 台 SF017: 10 台 GN2M6B: 8 台 GNSY300/2: 10 台 GND-300-2B: 20 台 GN2M6B-5: 7 台	抛光	厂房 3 一层	
7	线切割机	4 台	/	线切割	厂房 3 一层	
8	超声波扫描仪	4 台	有效容积 25L	超声波扫描	厂房 3 一层	
9	行星式球磨机	3 台	QM-QX5L	混料	厂房 3 二层	
10	真空处理炉	2 台	VF1300	真空处理	厂房 3 二层	
11	氢气炉	2 台	0TF-1500X	真空处理	厂房 3 二层	
12	应力处理炉	2 台	ZYQ1000	真空处理	厂房 3 二层	
13	烘箱	20 台	101	烘干、除湿	厂房 3 二层	
14	超声波清洗机	5 台	0.66m*0.5m*0.45m/0.15 立方	清洗	厂房 3 二层	
15	5 轴加工中心	2 台	/	铣削	厂房 3 三层	用于金刚石矿用工具生产, 设备均为电能
16	4 轴加工中心	2 台	/	铣削	厂房 3 三层	
17	3 轴加工中心	2 台	/	铣削	厂房 3 三层	
18	数控车床	4 台	/	车削	厂房 3 三层	
19	普车	2 台	/	车削	厂房 3 三层	
20	摇臂铣床	4 台	/	铣削	厂房 3 三层	
21	锯床	2 台	/	切割	厂房 3 三层	

22	行车	2台	/	辅助设备	厂房3三层	用于现有 产品生产， 设备均为 电能
23	外圆磨床	4台	M1320E	打磨	厂房3四层	
24	抛丸机	4台	/	喷砂	厂房3四层	
25	氧化还原炉 (AB炉)	2台	/	用电,辅助设备, 保温,	厂房3四层	
26	高频焊机	2台	/	焊接	厂房3四层	
27	环缝焊机	2台	/	焊接	厂房3四层	
28	焊烟除尘设备	2台	/	辅助设备	厂房3四层	
29	空压机	2台	/	辅助设备	厂房3四层	
30	打标机	2台	/	打码	厂房3四层	
31	清洗机	1台	清洗桶尺寸:直 径0.4m×高 0.4m,有效水深 0.3m	清洗	厂房3四层	
32	喷漆房	1个	尺寸:10×6× 4m	喷漆、晾干	厂房3四层	
33	仓储自动化	1台	/	辅助设备	厂房1	
34	全自动尺寸 测量设备	2台	/	质检	厂房1	
35	全自动超声 波清洗机	2台	ZXZDC-4000,水 槽0.15立方	清洗	厂房1	
36	超声波扫描 仪	2台	有效容积25L	质检	厂房1	
37	全自动缺陷 检验设备	2台	/	质检	厂房1	
38	激光焊接机	2台	/	焊接	厂房1	
39	激光成形设 备	12台	CX-CC13130 L	打码	厂房1	
40	全自动双工 位倒角设备	11台	ZH-120JM	倒角	厂房1	
41	自动无心磨 床	1台	YJ-1808	打磨	厂房1	
42	精密研磨机	6台	KS450TL-C	研磨	厂房1	
43	自动光圆机	6台	WY-3	外圆磨	厂房1	

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。

## 5、人员及生产制度

本次扩建项目新增员工75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 75 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 10m<sup>3</sup>/a 进行计算，本次扩建项目生活用水量为 750m<sup>3</sup>/a，生活污水的排放按 90%排放率计算，产生生活污水约为 675m<sup>3</sup>/a。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市政污水处理工程深度处理。

(2) 生产用水：

①金刚石矿用工具自来水清洗用水，包含热水清洗用水、冲洗用水，均使用自来水清洗。

热水清洗用水：项目设有 1 台清洗机，清洗机配有 1 个清洗桶（尺寸：直径 0.4m×高 0.4m，有效水深 0.3m），清洗桶有效容积约为 0.038m<sup>3</sup>，每天补充清洗用水按清洗桶有效容积的 5%进行补充，清洗水循环使用，定期补充新鲜水，每星期全部更换排污一次，共更换 50 次/年，热水清洗废水排放量约为 0.038 吨/次（即 1.9 吨/年）。项目热水清洗用水量为 2.5t/a。

冲洗用水量见下表：

**表 2-14 金刚石矿用工具自来水冲洗用水情况**

产品	年产量	单次清洗产品量	单次冲洗水量	清洗次数	冲洗批数	每批次用水量 (L)	用水量 (t/a)
金刚石矿用工具	2.5 万件	5 件	4L	1 次	5000	4	20

注：冲洗水龙头出水量为 12L/min，单次冲洗耗时约 20s，单次冲洗用水量约为 4L。

本项目金刚石矿用工具清洗总用水量为 22.5t/a，冲洗清洗废水损耗量约为冲洗用水量的 5%，因此，金刚石矿用工具清洗废水排放量约为 20.9t/a。

②超硬刀具材料纯水清洗用水，包含硬质合金研磨后纯水清洗用水（超声波清洗和纯水冲洗）、产品超硬刀具材料切割后纯水清洗用水（超声波清洗和纯水冲洗），均为纯水清洗，清洗纯水用量见下表：

**表 2-15 超硬刀具材料超声波纯水清洗用水情况**

产品/原材料	年产量	单次清洗产品量	托盘内水量	清洗次数	盒数 (盒)	一盒超声波用水量 (L)	用水量 (t/a)
超硬刀具材料	15.6 万件	10 个 (1 盒)	2L	2 次	15600	4	62.4

硬质合金	21.78t	2kg (1 盒)	2L	1 次	10890	2	21.8
合计							84.2

**表 2-16 超硬刀具材料纯水冲洗用水情况**

产品	年产量	单次清洗产 品量	单次冲洗 水量	清洗 次数	盒数 (盒)	一盒超声 波用水量 (L)	用水量 (t/a)
超硬刀具 材料	15.6 万件	10 个 (1 盒)	3L	2 次	15600	6	93.6
硬质合金	21.78t	2kg (1 盒)	6L	1 次	10890	6	65.3
合计							158.9

注：1.产品超硬刀具材料冲洗水龙头出水量为 9L/min，单次冲洗耗时约 20s，单次冲洗用水量约为 3L。

2.硬质合金冲洗水龙头出水量为 9L/min，单次冲洗耗时约 40s，单次冲洗用水量约为 6L。

本项目超硬刀具材料纯水清洗用水量为 243.1t/a，均为纯水，项目清洗废水损耗量约为用水量的 5%，因此，超硬刀具材料清洗废水排放量约为 231t/a。

### ③超声波清洗机用水

技改项目涉及的 4 台原有超声波清洗机用水，超声波清洗机是人工将物料放入托盘内，再将整个托盘放入超声波清洗机的超声波槽中，利用超声波进行清洗，超声波槽的水不与物料直接接触，只是起到传导超声波介质的作用。每台超声波清洗机的超声波槽容积约为 0.15m<sup>3</sup>，有效装水量约为 0.1m<sup>3</sup>，年更换约 52 次，4 台原有超声波清洗机用水约为 20.8t/a，因此，4 台原有超声波清洗机废水排放量约为 20.8t/a。

技改项目全自动超声波清洗机用水，项目设有 2 台全自动超声波清洗机，超声波清洗机是人工将物料放入托盘内，再将整个托盘放入超声波清洗机的超声波槽中，利用超声波进行清洗，超声波槽的水不与物料直接接触，只是起到传导超声波介质的作用。每台全自动超声波清洗机的超声波槽容积约为 0.15m<sup>3</sup>，有效装水量约为 0.1m<sup>3</sup>，年更换约 52 次，全自动超声波清洗机用水约为 10.4t/a，因此，全自动超声波清洗机废水排放量约为 10.4t/a。

扩建项目超声波清洗机用水，扩建项目设有 5 台超声波清洗机；超声波清洗机是人工将物料放入托盘内，再将整个托盘放入超声波清洗机的超声波槽中，利用超声波进行清洗，超声波槽的水不与物料直接接触，只是起到传导超声波介质的作用。每台超声波清洗机的超声波槽容积约为 0.15m<sup>3</sup>，有效装水量约为 0.1m<sup>3</sup>，年更换约 52 次，超声波清洗机用水约为 26t/a，扩建项目超声波清洗机废水排放量约为 26t/a。

④超声波扫描仪用水，项目设有6台超声波扫描仪，每台超声波扫描仪的超声波槽有效装水量约为0.025m<sup>3</sup>，年更换约52次，超声波扫描仪用水约为7.8t/a，因此，超声波扫描仪废水排放量约为7.8t/a。

⑤技改项目涉及的1台原项目自动无心磨床（型号：Fx-18s，180L）和6台原项目外圆磨床（型号：M1320E）打磨用水，原项目自动无心磨床和外圆磨床设备使用其配套的冷水箱中的冷却水冷却刀具，该冷却水主要是冷却作用，对水质要求不高，经网隔渣后循环使用，冷却水定期更换，定期更换新鲜自来水。用排水情况见下表：

**表 2-17 技改项目涉及原项目自动无心磨床和外圆磨床打磨用排水情况**

设备	循环水槽有效容积(L)	数量(台)	单次用水量(t)	更换次数(次)	更换水量(t/a)	补充损耗量(t/a)	用水量(t/a)	废水量(t/a)
自动无心磨床	180	1	0.54	26 (1次/2周)	14.04	0.4212	14.4612	14.04
外圆磨床	120	6	0.72	75 (1次/4天)	54	1.62	55.62	54
合计					68.04	2.0412	70.0812	68.04

注：技改项目涉及原项目自动无心磨床和外圆磨床打磨用排水情况来自《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》。

技改项目自动无心磨床（型号：YJ-1808）和自动光圆机打磨用水，技改项目自动无心磨床和自动光圆机设备使用其配套的冷水箱中的冷却水冷却刀具，该冷却水主要是冷却作用，对水质要求不高，经网隔渣后循环使用，冷却水定期更换，定期更换新鲜自来水。用排水情况见下表：

**表 2-18 技改项目自动无心磨床和自动光圆机打磨用排水情况**

设备	循环水槽有效容积(L)	数量(台)	单次用水量(t)	更换次数(次)	更换水量(t/a)	补充损耗量(t/a)	用水量(t/a)	废水量(t/a)
自动无心磨床	180	1	0.18	26 (1次/2周)	4.7	2.7	7.4	4.7
自动光圆机	120	6	0.72	75 (1次/4天)	54	10.8	64.8	54
合计					58.7	13.5	72.2	58.7

注：每天补充损耗量按单次用水量的5%计算。

扩建项目抛光、打磨用水，项目超硬刀具材料生产抛光、打磨加工设备使用其配套的冷水箱中的冷却水冷却刀具，该冷却水主要是冷却作用，对水质要求不高，经网隔渣后循环使用，冷却水定期更换，定期更换新鲜自来水。用排水情况见下

表:

**表 2-19 扩建项目抛光、打磨工序用排水情况**

设备	循环水槽有效容积(L)	数量(台)	单次用水量(t)	更换次数(次)	更换水量(t/a)	补充损耗量(t/a)	用水量(t/a)	废水量(t/a)
抛光机	120	60	7.2	12 (1次/月)	86.4	108	194.4	86.4
平面磨床	120	20	2.4	12 (1次/月)	28.8	36	64.8	28.8
合计							259.2	115.2

注: 每天补充损耗量按单次用水量的 5%计算。

⑥技改扩建项目倒角、线切割和加工中心用水。技改项目全自动双工位倒角设备使用其配套的冷却箱中的冷却液冷却刀具, 该冷却液主要是冷却作用, 对水质要求不高, 经网隔渣后循环使用, 冷却液定期更换, 定期更换新鲜自来水和切削液。扩建项目超硬刀具材料生产线切割加工设备和金刚石矿用工具生产加工中心设备使用其配套的冷却箱中的冷却液冷却刀具, 该冷却液主要是冷却作用, 对水质要求不高, 经网隔渣后循环使用, 冷却液定期更换, 定期更换新鲜自来水和切削液。用排水情况见下表:

**表 2-20 技改扩建项目倒角、线切割和加工中心用水情况**

设备	循环液槽有效容积(L)	数量(台)	单次用冷却液量(L)	更换次数(次)	更换冷却液量(t/a)	补充损耗量(t/a)	冷却液用量(t/a)	用水量(t/a)
线切割机	40	4	160	4 (1次/季度)	0.64	2.4	3.04	2.9
加工中心	40	6	240	4 (1次/季度)	0.96	3.6	4.56	4.34
全自动双工位倒角设备	40	11	440	4 (1次/季度)	1.76	6.6	8.36	7.96
合计					3.36	12.6	15.96	15.2

注: 1.每天补充损耗量按单次用量的 5%计算。

2. 线切割机冷却液为自来水和切削液按 20:1 进行调配, 冷却液用量为 3.04t/a, 用水量为 2.9t/a, 切削液为 0.14t/a。

3. 加工中心冷却液为自来水和切削液按 20:1 进行调配, 冷却液用量为 4.56t/a, 用水量为 4.34t/a, 切削液为 0.22t/a。

4. 全自动双工位倒角设备冷却液为自来水和切削液按 20:1 进行调配, 冷却液用量为 8.36t/a, 用水量为 7.96t/a, 切削液为 0.4t/a。

⑦研磨工序用水

技改项目涉及的 6 台原项目研磨机研磨用水, 研磨工序使用的研磨机通过少量

滴水对研磨料进行湿润，滴水起到润滑和降尘，每台研磨机的用水量为5L/d，技改项目涉及的6台原项目研磨机，则研磨补充用水量为30L/d（9t/a）。滴水经蒸发到大气中，研磨工序没有废水产生。

技改项目涉及6台精密研磨机研磨用水，研磨工序使用的精密研磨机通过少量滴水对研磨料进行湿润，滴水起到润滑和降尘，每台精密研磨机的用水量为5L/d，技改项目涉及的6台精密研磨机，则技改项目研磨补充用水量为30L/d（9t/a）。滴水经蒸发到大气中，研磨工序没有废水产生。

扩建项目精密研磨机研磨用水，研磨工序使用的精密研磨机通过少量滴水对研磨料进行湿润，滴水起到润滑和降尘，每台精密研磨机的用水量为5L/d，扩建项目设有15台精密研磨机，则扩建项目研磨补充用水量为75L/d（22.5t/a）。滴水经蒸发到大气中，研磨工序没有废水产生。

⑧本项目纯水依托原有纯水机制备，出水率为70%，则项目制作243.1t/a纯水需要使用自来水347.3ta，产生浓水104.2ta，浓水按生活污水管理。

⑨设备间接冷却用水，六面顶压机、真空处理炉、氢气炉、应力处理炉、生产过程中需要用水进行间接冷却，项目配套1个冷却水循环水池，规格为：1.1m（直径）×2.5m（高），有效容积按容积的80%计算，有效容积共约2m<sup>3</sup>，首次添加水量约为2t，冷却用水为循环使用，除部分蒸发外不外排，按每天损耗量占循环水池有效容量的5%计算，补充损耗量0.1t/d（即30t/a），即冷却用水量为32t/a。

项目技改扩建部分和技改扩建后水平衡图见下图2-2和图2-3：

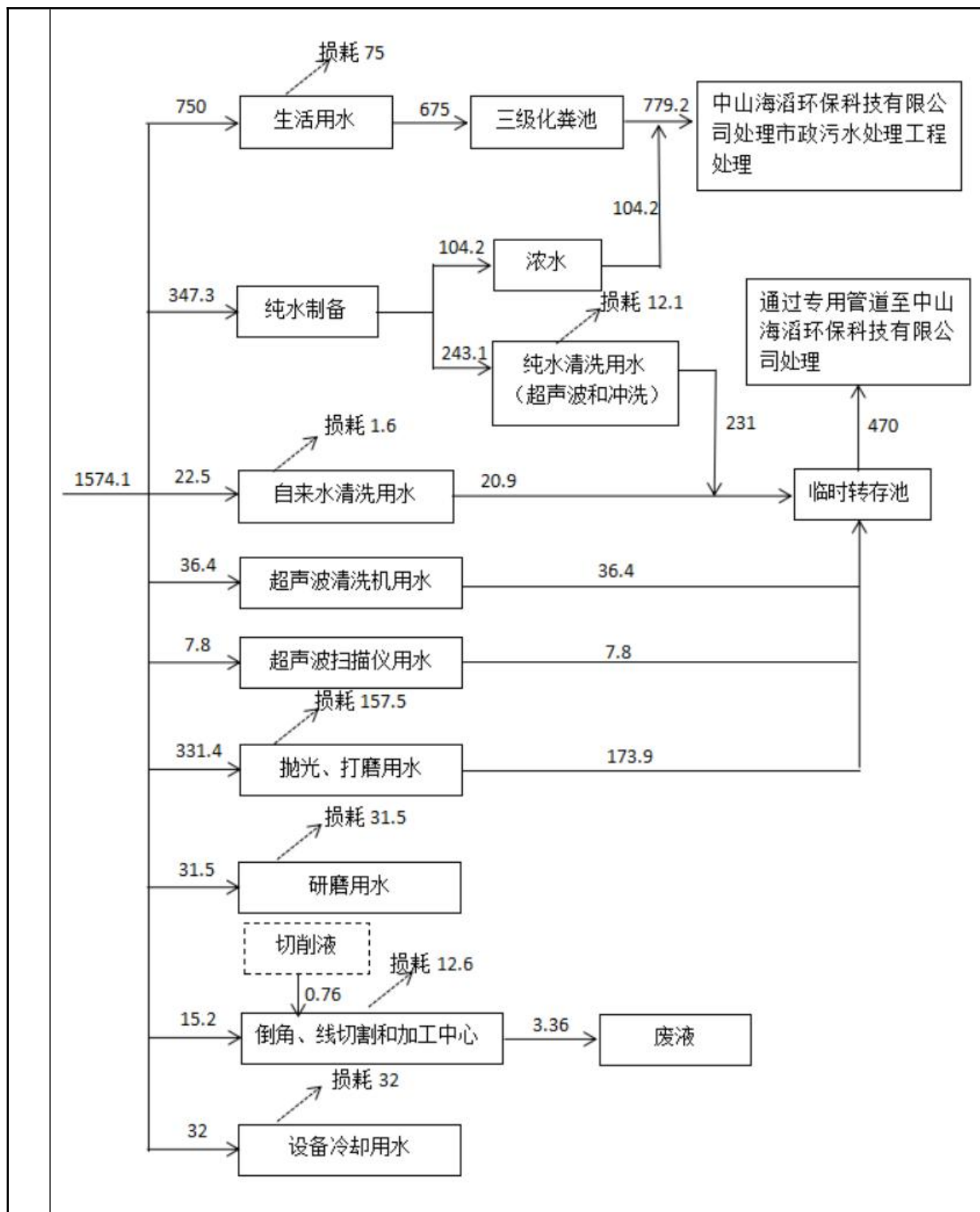
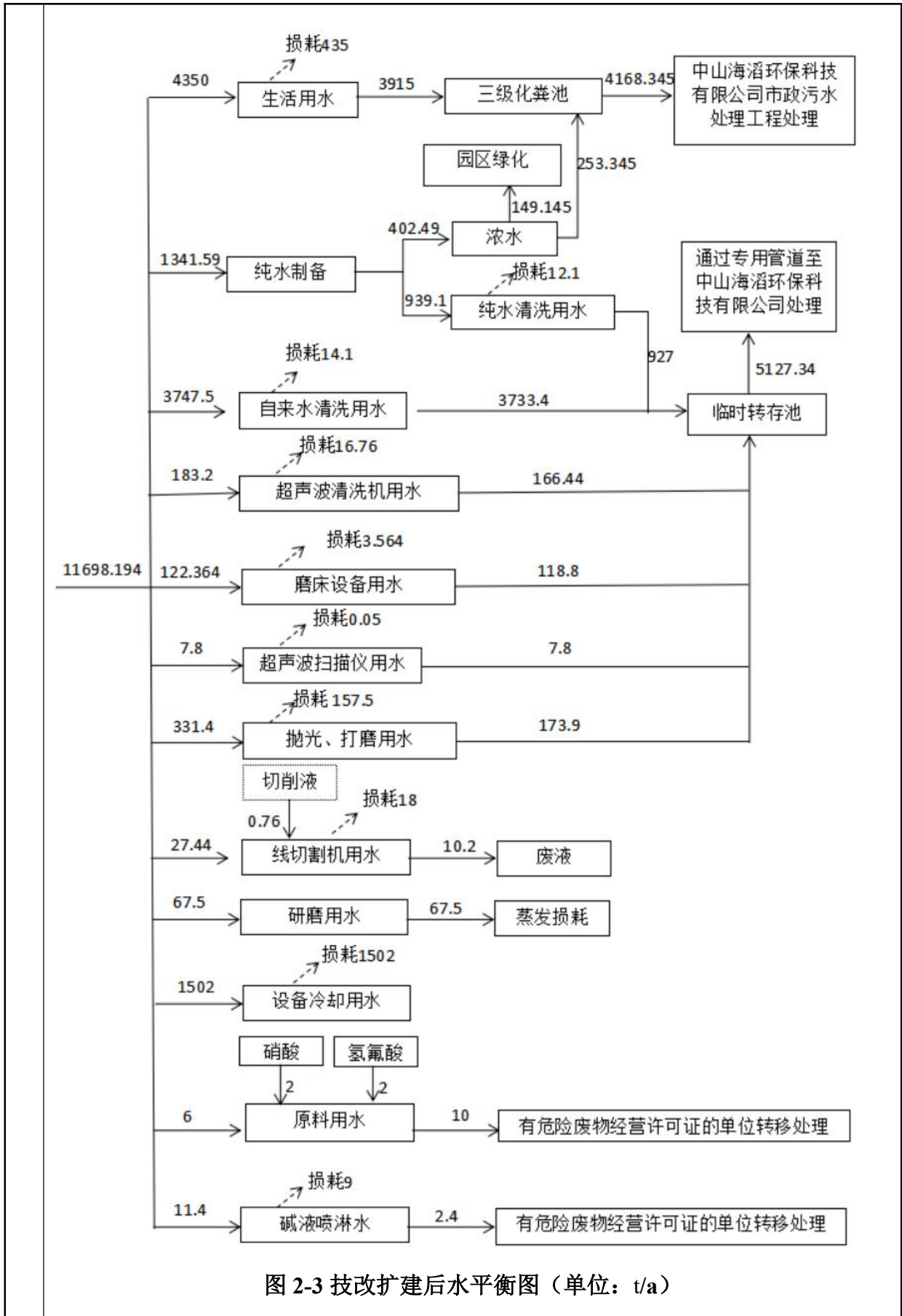


图 2-2 技改扩建部分水平衡图 (单位: t/a)



### (7) 能耗情况及计算过程

扩建部分新增用电量约 80 万度/年，由市政电网供给。

## 五、技改扩建前后相关指标对比

### 1、技改扩建前后原材料及产品产能对比产品及产量

表 2-21 技改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	技改扩 建部分	技改扩 建后 总量	增减量
产品	金刚石钻头	50 万支	40 万支	10 万支	0	50 万支	0
	金刚石复合片	235 万片 (其中 100 万片 进行脱 钴处理)	200 万 片	35 万片	0	235 万片 (其中 100 万片进行脱 钴处理)	0
	立方氮化硼 复合片	15 万片	15 万片	0	0	15 万片	0
	超硬刀具 材料	0	0	0	15.6 万件	15.6 万件	+15.6 万件
	金刚石矿用 工具	0	0	0	2.5 万件	2.5 万件	+2.5 万件

表 2-22 技改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	技改扩 建部分	技改扩 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	1.584t/a	5.314t/a	+1.584t/a
硬质合金	70t/a	60.2t/a	9.8t/a	23.292t/a	93.292t/a	+23.292t/a
金刚石磨料	30t/a	25.8t/a	4.2t/a	0	30t/a	0
叶蜡石	200t/a	172t/a	28t/a	48.6t/a	248.6t/a	48.6t/a
氯化钠	7t/a	6.02t/a	0.98t/a	0	7t/a	0
金属壳	250 万套/a	215t/a	35 万套/a	37.6 万套/a	287.6 万套/a	+37.6 万套/a
清洗剂	0.3t/a	0.26t/a	0.04t/a	0	0.3t/a	0
切削液	3.6t/a	3.06t/a	0.54t/a	0.76t/a	4.36t/a	+0.76t/a
火花机油	0.5t/a	0.43t/a	0.07t/a	0	0.5t/a	0
丙酮	2t/a	1.72t/a	0.28t/a	0	2t/a	0
喷砂粉	30t/a	25.8t/a	4.26t/a	0	30t/a	0
氩气	1t/a	0.8t/a	0.2t/a	0	1t/a	0
氢气	1t/a	0.8t/a	0.2t/a	0	1t/a	0
氧气	2t/a	1.6t/a	0.4t/a	0	2t/a	0
乙炔	2t/a	1.6t/a	0.4t/a	0	2t/a	0

钻头体	50万个/a	40万个/a	10万个/a	0	50万个/a	0
锚杆体	50万个/a	10万个/a	10万个/a	0	50万个/a	0
金刚石复合片	400万片/a	320万片/a	80万片/a	35万片/a	435万片/a	+35万片/a
合金条	4.2t/a	3.36t/a	0.84t/a	0	4.2t/a	0
钢料	20t/a	16t/a	4t/a	0	20t/a	0
焊料	4t/a	3.2t/a	0.8t/a	0	4t/a	0
水性油漆	1t/a	0.8t/a	0.2t/a	0.42t/a	1.42t/a	+0.42t/a
机油	1.5t/a	1.25t/a	0.25t/a	0.4t/a	1.9t/a	+0.4t/a
柴油(备用发电机)	1.37t/a	1.37t/a	0	0	1.37t/a	0
人造立方氮化硼	0.08t/a <sup>②</sup>	0.08t/a	0	0.00666t/a	0.08666t/a	0.00666t/a
氮化钛	0.08t/a <sup>③</sup>	0.08t/a	0	0.00666t/a	0.08666t/a	0.00666t/a
40%氢氟酸	2000L/a	2000L/a	0	0	2000L/a	0
65%硝酸	2000L/a	2000L/a	0	0	2000L/a	0
二氧化碳	1000L/a	1000L/a	0	0	1000L/a	0
金刚砂	1t/a	1t/a	0	0.5t/a	1.5t/a	+0.5t/a
研磨料	0	0	0	6t/a	6t/a	+6t/a
钢材	0	0	0	315340kg/a	315340kg/a	+315340kg/a
焊银	0	0	0	50kg/a	50kg/a	+50kg/a
堆焊焊条	0	0	0	120kg/a	120kg/a	+120kg/a
合金喷嘴	0	0	0	12000个/a	12000个/a	+12000个/a
无水乙醇	0	0	0	1597.32L/a	1597.32L/a	+1597.32L/a
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、技改扩建前后主要生产设备数量对比

表 2-23 技改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)	技改扩建部分(台)	技改扩建后总量(台)	增减量(台)
1	六面顶压机	40	35	5	4	44	4
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	卧轴矩台平面磨床	8	8	0	0	8	0
10	外圆磨床	14	11	3	4	12	-2
11	无心磨床	7	4	3	0	7	0
12	自动无心磨床	1	1	0	0	0	-1
13	研磨机	30	19	11	0	24	-6
14	倒球磨床	3	2	1	0	3	0
15	数控外圆磨	3	3	0	0	3	0
16	自动倒角磨床	11	11	0	0	11	0
17	数控倒圆弧	4	3	1	0	4	0
18	电火花磨刀机	8	8	0	0	8	0
19	手摇磨床	2	2	0	0	2	0
20	镜面抛光机	50	50	0	0	50	0
21	磨削过滤机	1	1	0	0	1	0
22	激光减薄	8	8	0	0	8	0
23	线切割机	45	45	0	4	49	+4
24	激光器	24	3	21	0	12	-12
25	自动粉末压机	4	3	1	0	4	0
26	超声波清洗机	13	6	7	5	14	+1
27	超声波分散设备	7	4	3	0	7	0
28	纯水处理机	2	2	0	0	2	0
29	三维涡流混料机	8	8	0	0	8	0
30	双柱式单缸液压机	3	3	0	0	3	0
31	立式台钻	2	2	0	0	2	0
32	车床	6	6	0	0	6	0
33	CNC 加工中心	6	4	2	0	6	0
34	摇臂铣床	4	2	2	4	8	+4
35	检测设备	20	2	18	0	20	0
36	显微镜	20	20	0	0	20	0
37	电风筒	10	10	0	0	10	0
38	行车	6	6	0	2	8	+2
39	备用发电机	1	0	0	0	1	0

40	空压机	4	4	0	2	6	+2
41	抽风机	5	5	0	0	5	0
42	负压风机	10	10	0	0	10	0
43	高频焊机	10	8	2	2	12	+2
44	焊机	4	0	4	0	4	0
45	电焊机	2	2	0	0	2	0
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	手磨机	5	3	2	0	5	0
52	锯床	1	1	0	2	3	+2
53	喷砂机	1	1	0	0	1	0
54	喷漆房	1个	1个	0	1个	2个	+1个
55	通风柜	5	4	0	0	5个	0
56	工业烤箱	29	29	0	0	29	0
57	恒温干燥箱	2	2	0	0	2	0
58	激光研磨机	0	0	0	6	6	+6
59	激光切割机	0	0	0	6	6	+6
60	平面磨床	0	0	0	20	20	+20
61	精研磨机	0	0	0	21	21	+21
62	抛光机	0	0	0	60	60	+60
63	超声波扫描仪	0	0	0	6	6	+6
64	行星式球磨机	0	0	0	3	3	+3
65	真空处理炉	0	0	0	2	2	+2
66	氢气炉	0	0	0	2	2	+2
67	应力处理炉	0	0	0	2	2	+2
68	烘箱	0	0	0	20	20	+20
69	5轴加工中心	0	0	0	2	2	+2
70	4轴加工中心	0	0	0	2	2	+2
71	3轴加工中心	0	0	0	2	2	+2
72	数控车床	0	0	0	4	4	+4
73	普车	0	0	0	2	2	+2

74	抛丸机	0	0	0	4	4	+4
75	氧化还原炉 (AB炉)	0	0	0	2	2	+2
76	环缝焊机	0	0	0	2	2	+2
77	焊烟除尘设备	0	0	0	2	2	+2
78	打标机	0	0	0	2	2	+2
79	清洗机	0	0	0	1	1	+1
80	仓储自动化	0	0	0	1	1	+1
81	全自动尺寸测量设备	0	0	0	2	2	+2
82	全自动超声波清洗机	0	0	0	2	2	+2
83	全自动缺陷检验设备	0	0	0	2	2	+2
84	激光成形设备(型号: CX-CC13130L)	0	0	0	12	12	+12
85	全自动双工位倒角设备	0	0	0	11	11	+11
86	自动无心磨床(型号: YJ-1808)	0	0	0	1	1	+1
87	自动光圆机	0	0	0	6	6	+6

### 5、技改扩建前后能耗及员工情况

表 2-24 项目技改扩建前后的能耗及员工情况一览表

类别		扩建前审批量	技改扩建部分	技改扩建后	增减量
能耗	电	130 万度	80 万度	210 万度	+80 万度
	柴油	1.37t/a	0	1.37t/a	0
给水	生活用水	3600t/a	750t/a	4350t/a	+750t/a
	生产用水	6623.9752t/a	824.1t/a	7348.194t/a	+724.2188t/a
排水	生活污水和浓水	3389.145t/a	779.2t/a	4168.345t/a	+779.2t/a
	生产废水	4746.18t/a	470t/a	5127.34t/a	+381.16t/a
员工		305 人	75 人	380 人	+75 人
工作制度		每天工作 8 小时, 年工作 300 天	每天工作 8 小时, 年工作 300 天	每天工作 8 小时, 年工作 300 天	每天工作 8 小时, 年工作 300 天

### 6、项目技改扩建后建设项目组成一览表

表 2-25 技改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	技改扩建部分工程	扩建后建设内容和规模	依托关系
------	------	------------	----------	------------	------

主体工程	生产厂房1	1幢4F厂房,总建筑面积14574.52m <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、叶蜡石钻孔车间、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	/	1幢4F厂房,总建筑面积14574.52m <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、叶蜡石钻孔车间、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	不变
	生产厂房2	1幢4F厂房,建筑面积为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(脱钻)车间。	2层增加办公室	1幢4F厂房,建筑面积为14744.66m <sup>2</sup> 。1层为金刚石钻头加工车间,2层办公室,3层空置,4层为金刚石复合片(脱钻)车间。	依托原有工程,2层增加办公室
	生产厂房3	/	4层框架结构厂房,总建筑面积12960m <sup>2</sup> 。1层为超硬刀具材料生产合成、研磨、切割、打磨、抛光、超声波扫描工序,2层为超硬刀具材料生产混料、真空处理、烘干、除湿、清洗工序,3层为金刚石矿用工具生产切割、铣削、车削工序,4层为金刚石矿用工具生产打磨、喷砂、焊接、清洗、喷漆及晾干工序。	4层框架结构厂房,总建筑面积12960m <sup>2</sup> 。1层为超硬刀具材料生产合成、研磨、切割、打磨、抛光、超声波扫描工序,2层为超硬刀具材料生产混料、真空处理、烘干、除湿、清洗工序,3层为金刚石矿用工具生产切割、铣削、车削工序,4层为金刚石矿用工具生产打磨、喷砂、焊接、清洗、喷漆及其晾干工序。	新增
辅助工程	办公区	位于厂房1的四楼	位于厂房2的二楼	位于厂房1的四楼、厂房2的二楼	依托原项目生产厂房2的二层空置厂房
	仓库	位于生产车间内	位于生产车间内	位于生产车间内	新增
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	钻孔及喷砂废气经布袋除尘器处理后,与3楼	/	钻孔废气经过设备自带的布袋除尘器处理与3	扩建工程不涉及

设施	的粗磨废气汇合，再经水喷淋处理后通过 25m 高排气筒（排放口编号为：FQ-27346）排放。		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	
	2 楼粗磨废气经集气罩收集后通过 25m 高排气筒（排放口编号为：FQ-27347）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（排放口编号为：FQ-27348）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
	喷漆晾干废气密闭负压收集，经干式高效漆雾过滤器+二级活性炭吸附处理后经 25 高排气筒（排放口编号为：FQ-010015）有组织排放；喷漆晾干废气密闭负压收集，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（排放口编号：DA001）	喷漆晾干废气密闭负压收集，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（G2）	喷漆晾干废气密闭负压收集，经干式高效漆雾过滤器+二级活性炭吸附处理后经 25 高排气筒（排放口编号为：FQ-010015）有组织排放；喷漆晾干废气密闭负压收集，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（排放口编号：DA001）；喷漆晾干废气密闭负压收集，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（G2）	新增
	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	锯床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；锯床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	扩建项目单独增加治理设施，无依托关系
	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	新增，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	新增，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	新增，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

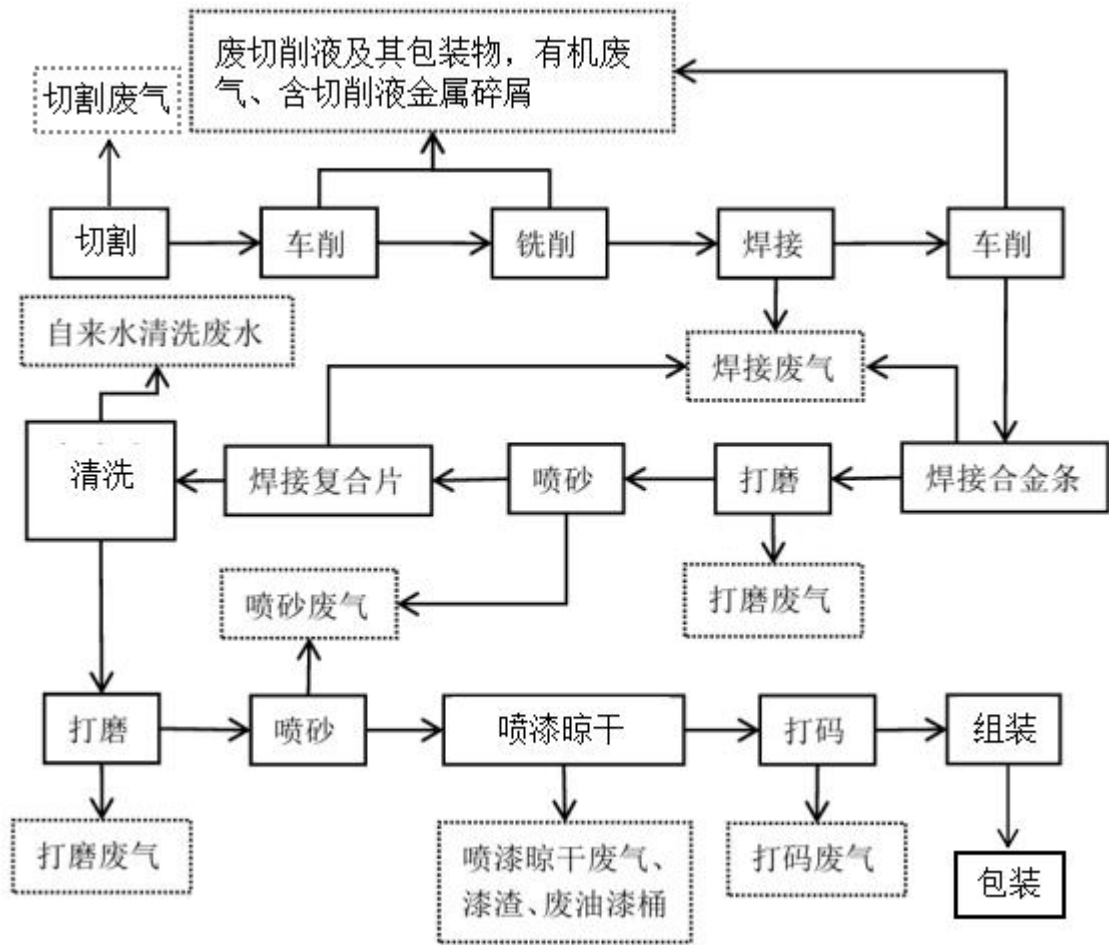
					涉及
		喷砂工序废气无组织排放	喷砂工序废气无组织排放	喷砂工序废气无组织排放	新增, 无依托关系
		金刚石复合片脱钴组装、取件、晾干工序废气通风柜收集后采用碱液喷淋进行处理后有组织排放	/	金刚石复合片脱钴组装、取件、晾干工序废气通风柜收集后采用碱液喷淋进行处理后有组织排放	扩建工程不涉及
		湿式机加工工序废气无组织排放	湿式机加工工序废气无组织排放	湿式机加工工序废气无组织排放	新增, 无依托关系
		/	激光研磨废气无组织排放	激光研磨废气无组织排放	新增、无依托关系
		/	激光切割废气无组织排放	激光切割废气无组织排放	新增、无依托关系
		/	投料、混料、烘干工序废气密闭负压收集, 经过滤棉过滤+二级活性炭吸附处理后通过25米高排气筒(G1)有组织排放	投料、混料、烘干工序废气密闭负压收集, 经过滤棉过滤+二级活性炭吸附处理后通过25米高排气筒(G1)有组织排放	新增
废水治理措施	生活污水	经三级化粪池处理后通过市政管网至中山海滔环保科技有限公司市政污水处理工程处理	经三级化粪池处理后通过市政管网至中山海滔环保科技有限公司市政污水处理工程处理	经三级化粪池处理后通过市政管网至中山海滔环保科技有限公司市政污水处理工程处理	依托原有工程
	生产废水	通过专用管道至中山海滔环保科技有限公司处理。	通过专用管道至中山海滔环保科技有限公司处理。	通过专用管道至中山海滔环保科技有限公司处理。	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
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。

1、扩建部分工艺流程：

①项目扩建金刚石矿用工具生产工艺：



生产工艺流程：

(1) 切割工序：金刚石矿用工具生产的原材料为钢材，项目部分钢材购买时已按照需要的尺寸下单，部分特殊尺寸才需要进场切割，需要切割的钢材约占 50%，进场后需要切割的钢材使用锯床进行切割，锯床切割过程产生颗粒物废气，切割工序的年工作时间为 1200h；

(2) 车削工序和铣削工序：使用 5 轴加工中心、4 轴加工中心、3 轴加工中心、数控车床、普车、摇臂铣床对工件进行机加工，主要是用车刀对旋转的工件进行处理。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；该加工过程为湿式加工，加工过程中切削液，会产生很少量的废气（非甲烷总烃和臭气浓度）。

(3) 焊接工序：超硬刀具材料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焊银和堆焊焊条，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：超硬刀具材料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。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；

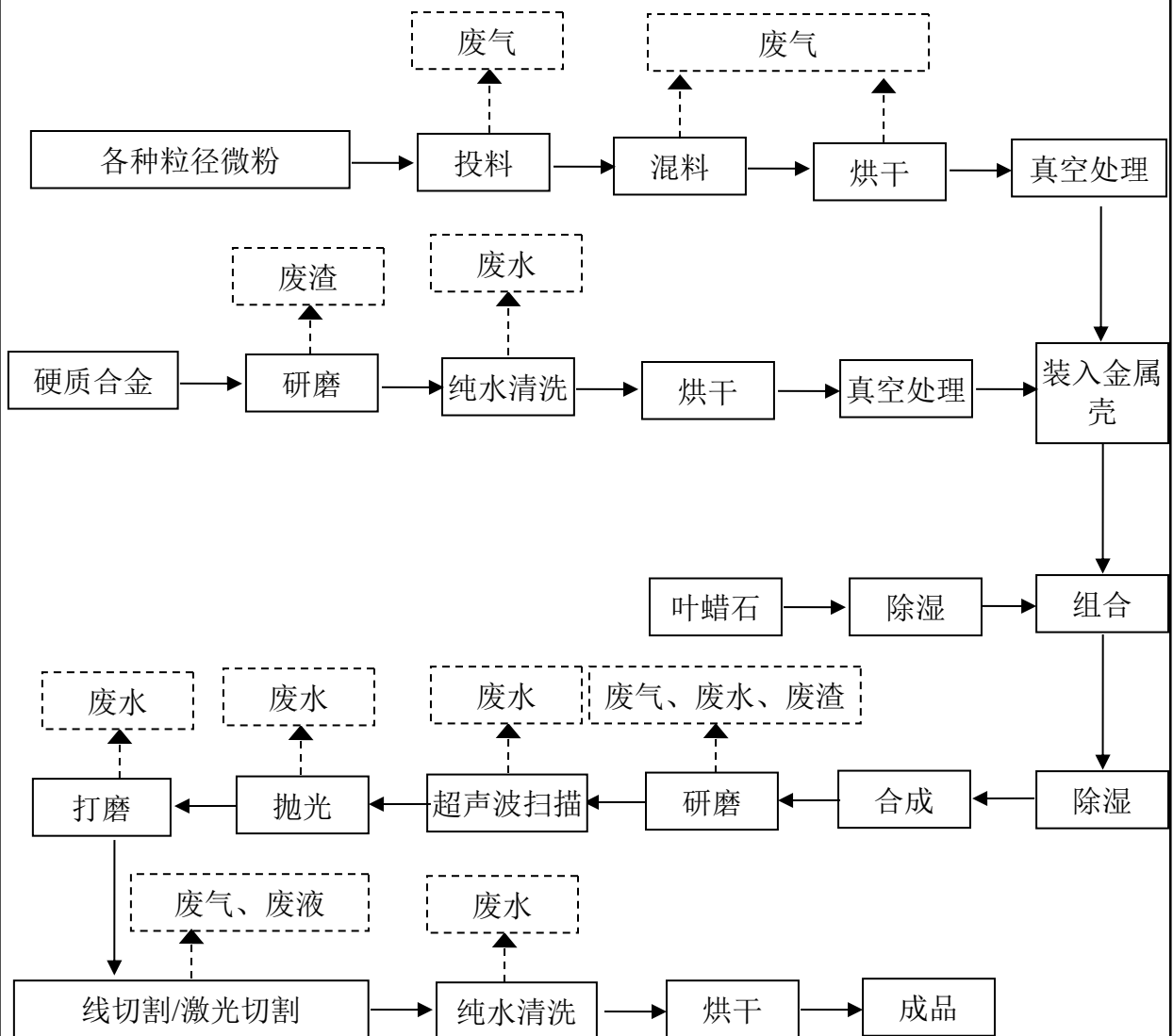
(6) 清洗工序：焊接金刚石复合片后需要先对工件进行热水清洗和冲洗，使用的是自来水，会产生自来水清洗废水，清洗工序的年工作时间为 1800h；

(7) 喷漆晾干工序：本项目使用水性油漆，喷漆使用自喷漆，借助于压力，将水性油漆分散成均匀而微细的雾滴，施涂于被涂物表面。本项目喷漆和晾干工序依托原项目厂房二喷漆房进行，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、废油漆桶，喷漆晾干工序的年工作时间为 200h；

(8) 打码工序：使用打标机在产品上打上编码，会产生打码废气（颗粒物），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) 包装后即成品。

## ②超硬刀具材料工艺流程



### 工艺流程说明：

(1) 投料：外购的各种粒径微粉（人造金刚石颗粒、各种粒径人造立方氮化硼、氮化钛）称取不同粒径的微粉人工投料，有少量的颗粒物废气产生。年工作时间为 200h。

(2) 混料：各种粒径微粉（人造金刚石颗粒、各种粒径人造立方氮化硼、氮化钛）投料后加入无水乙醇在行星磨机进行混料，混料过程产生有机废气。年工作时间为 2400h。

行星磨机混料原理：使不同成分、密度、粒度的粉体在三维空间内实现高度均匀的物理混合。

(3) 混料后烘干：各种粒径微粉（人造金刚石颗粒、各种粒径人造立方氮化硼、氮化钛）混料后通过烘箱进行蒸干，工作温度约为 80℃，去除无水乙醇，产生有机废

气。年工作时间为 2400h。

(4) 微粉真空处理：烘干后的各种粒径微粉（人造金刚石颗粒、各种粒径人造立方氮化硼、氮化钛）放入真空处理炉/应力处理炉中抽真空并保温处理，真空处理温度为 500-600℃，真空处理炉/应力处理炉使用电为能源，真空处理过程中使用循环水冷却设备，间接冷却，水循环使用不外排。年工作时间为 2400h。

(5) 硬质合金研磨：将外购的硬质合金采用精磨机研磨，研磨过程中加入少量金刚石磨料（研磨料），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；年工作时间为 2400h。

(6) 硬质合金纯水清洗、烘干：硬质合金研磨后采用纯水清洗，清洗后烘干。清洗分两步骤，分别是超声波清洗和流水冲洗，超声波清洗使用超声波清洗机进行清洗，超声波清洗是人工将硬质合金放入托盘内，托盘内放入纯水，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，使用纯水进行冲洗。超声波清洗和纯水冲洗各 1 次，产生纯水清洗废水。年工作时间为 2400h；

(7) 硬质合金真空处理：硬质合金放入氢气炉中抽真空，真空处理温度为 500-800℃，时间内进行保温处理，氢气炉使用电为能源，真空处理过程中使用循环水冷却设备，间接冷却，水循环使用不外排。

(8) 装入金属壳：将真空处理后的人造金刚石颗粒、各种粒径人造立方氮化硼、氮化钛和硬质合金装入金属壳。

(9) 叶蜡石模具除湿：外购叶蜡石通过烘箱进行除湿，温度为 80-120℃，年工作时间为 2400h；

(10) 组合：组合工序为人工将半产品放入叶蜡石模具内，该工序无污染物产生，组合工序的年工作时间为 2400h；

(11) 合成前除湿：使用烘箱对半成品进行合成前除湿。

(12) 合成（烧结）：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，间接冷却，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（烧结）工序在高温高压密封环境中进行，无烟尘产生，合

成工序的年工作时间为 2400h;

(13) 研磨

研磨：项目使用激光研磨机和精研磨机对工件进行研磨。使用激光研磨机研磨的超硬刀具材料约占 50%，使用精研磨机研磨的超硬刀具材料约占 50%。

激光研磨机研磨：激光束聚焦成极小高能光斑打在工件表面，表层材料瞬间吸收光能，急速升温，发生汽化等离子体喷发、微熔蚀，表层微小凸起被逐层去除，凹处保留，宏观就被磨平、磨细。激光研磨过程产生颗粒物废气。

精研磨机研磨：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；

研磨工序的年工作时间为 2400h；

(14) 超声波扫描：把工件和探头全部浸泡在清水里，以水作为超声波耦合传递介质，探头不直接接触工件，隔空发射接收超声波，实现高精度扫查。有生产废水产生，年工作时间为 2400h；

(15) 抛光：使用抛光机对工件表面进行抛光，抛光过程中使用其配套的冷水箱中的冷却水冷却刀具，该冷却水经网隔渣后循环使用，定期更换新鲜自来水，抛光为湿式加工，加工过程中无粉尘颗粒物产生。年工作时间为 2400h。

(16) 打磨：使用平面磨床设备对工件表面进行打磨，平面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；年工作时间为 2400h。

(17) 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（按 1:20 调配）冷却切割点，切削液循环使用，每 3 个月更换一次，为湿式加工，该过程会产生少量有机废气、废切削液及其包装物；年工作时间为 1800h。

(18) 激光切割：项目部分超硬刀具材料使用激光切割机进行切割，使用激光切割机切割的超硬刀具材料约占 50%。激光切割机切割过程产生颗粒物废气，年工作时间为 1800h；

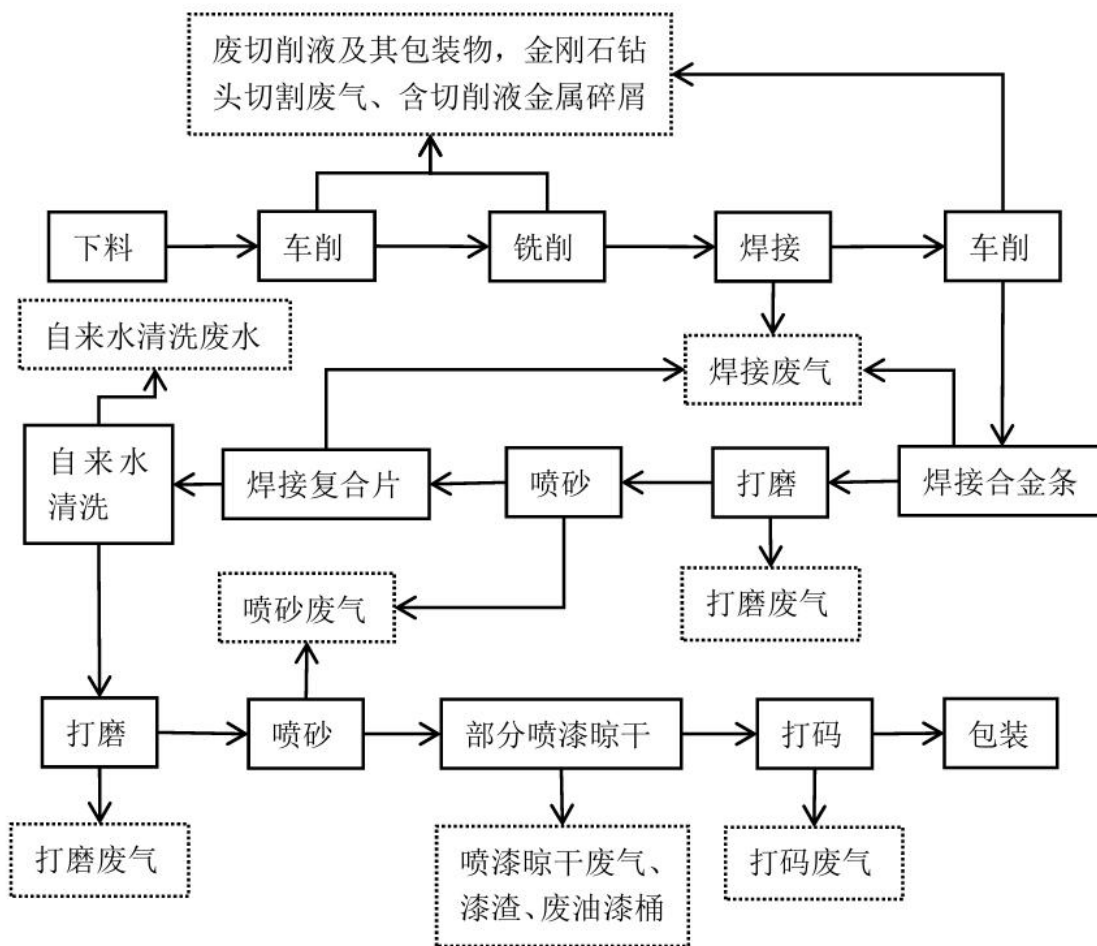
(19) 清洗：产品切割后使用纯水清洗。清洗分两步骤，分别是超声波清洗和流水冲洗。超声波清洗使用超声波清洗机进行清洗，超声波清洗是人工将产品放入托盘内，托盘内放入纯水，再将整个托盘放入超声波内进行清洗(相当于隔水超声波清洗)，每次

超声波清洗后，使用纯水进行冲洗。每盒产品超声波清洗和冲洗各 2 次，产生纯水清洗废水。年工作时间为 1800h。

## 原有项目存在的环境问题以及以新带老处理措施

### 一、原有项目工艺流程简述

#### ①金刚石钻头工艺流程



与项目有关的原有环境污染问题

金刚石钻头生产工艺流程：

(1) 切割下料工序：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，切割下料工序的年工作时间为 2400h；

(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；该加工过程为湿式加工，加工过程中切削液，会产生很少量的废气（非甲烷总烃和臭气浓度）。

(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

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；

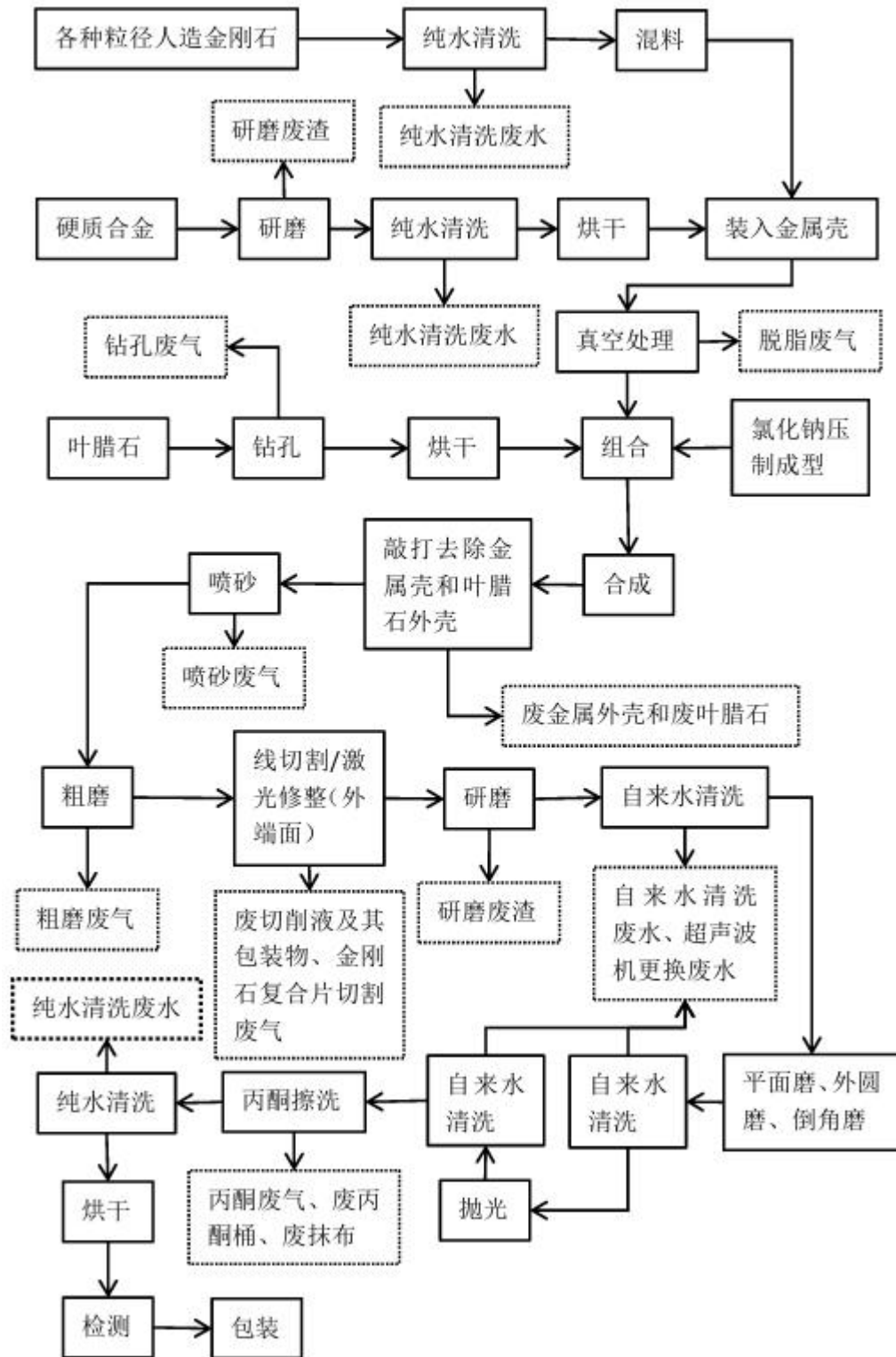
(6) 清洗工序：焊接金刚石复合片后需要先对工件进行超声波清洗和冲洗，使用的是自来水，会产生自来水清洗废水，清洗工序的年工作时间为 1800h；

(7) 部分喷漆晾干工序：项目金刚石钻头年产 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、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（颗粒物），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：

(20) 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；

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

(22) 氯化钠压制成型：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；

(23) 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；

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

(25) 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℃）烧约 15min，将金刚石烧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；

(26) 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、叶蜡石等，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；

(27) 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，为湿式加工，该过程会产生少量有机废气、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。

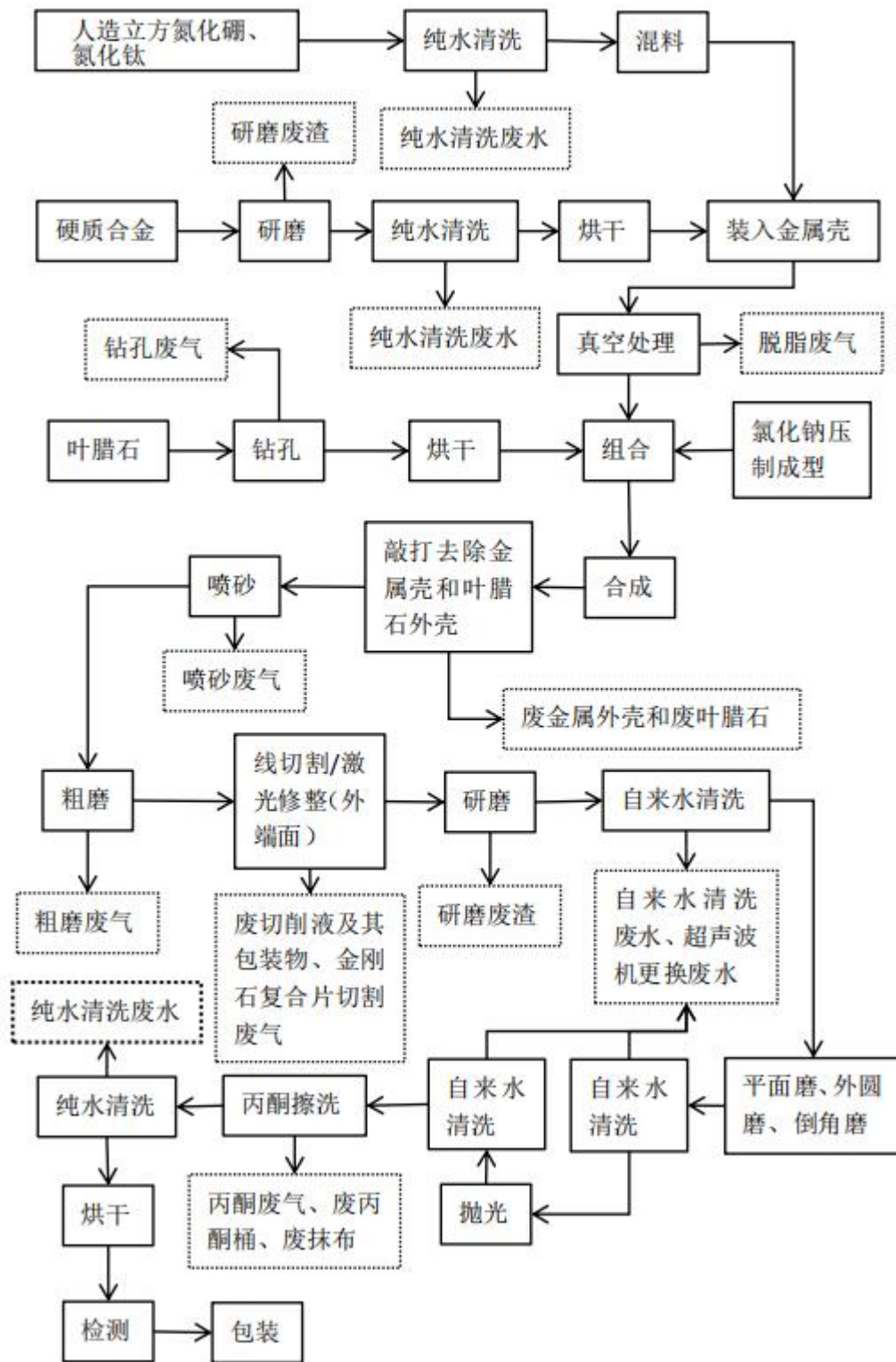
粗磨、线切割、研磨、平面磨、外圆磨、倒角磨、激光修整（外端面）工序的年工作时间为2400h；

（28）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；

（29）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。

(30) 纯水制备：先通过离子交换树脂和 RO 反渗透进行预处理，去除水中的悬浮物、颗粒物、有机物和溶解固体，再通过 EDI 设备处理通过阴阳离子交换膜和电极，去除水中的离子，产生纯水和浓水。产生的浓水满足《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  $15\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$  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。

### ③立方氮化硼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) 叶蜡石模具加工：外购的叶蜡石为加工完成的方块状模具，叶蜡石加工主要采用立式台钻进行钻孔，在方块叶蜡石的两个侧面钻两个孔，用于后续六面顶压机夹具对叶蜡石的固定，叶蜡石钻孔后烘干，干燥温度为 80-120℃，去除湿气和水分，会产生钻孔废气，叶蜡石模具加工工序的年工作时间为 2400h；

(3) 氯化钠压制成型：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) 人造立方氮化硼和氮化钛清洗、混料、真空处理等工序：外购的人造立方氮化硼和氮化钛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，由于人造立方氮化硼和氮化钛为颗粒状原料，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、氯化钠配件放入叶蜡石模具内，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℃）烧约 15min，将金刚石烧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、叶蜡石等，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，为湿式加工，该过程会产生少量有机废气、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；

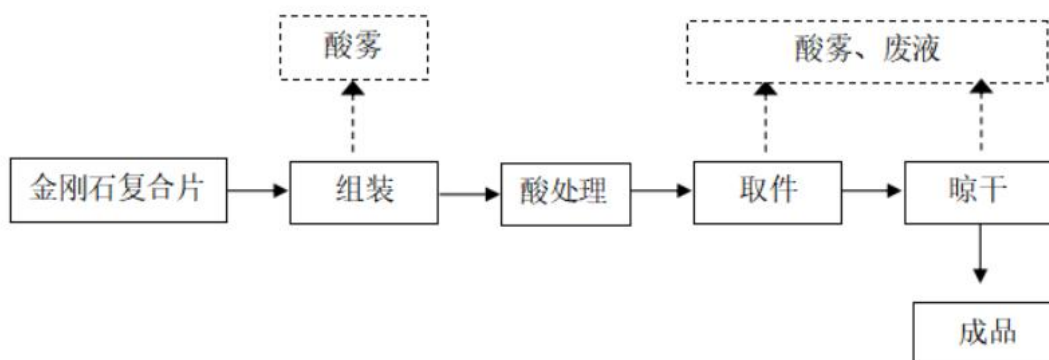
平面磨、外圆磨、倒角磨：使用外圆磨床等设备对工件进行平面、外圆、倒角等加工，其中平面加工设备使用其配套的冷水箱中的冷却水冷却刀具，该冷却水经网隔渣后循环使用，定期更换新鲜自来水，打磨均为湿式加工，加工过程中无粉尘颗粒物产生。球面/曲面加工使用数控设备，数控设备加工使用火花机油起到润滑和冷却刀具的作用，火花机油循环使用并定期更换。

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。

#### ④金刚石复合片脱钴工艺流程



#### 工艺流程说明：

##### (1) 组装

组装是将金刚石复合片放入陶瓷模具中，再往陶瓷模具内按照一定的比例加入硝酸（2ml）、氢氟酸（2ml）和水（6ml），盖上模具盖板进行密封，组装后即完成酸处理前准备工作，该过程产生酸雾，主要为硝酸雾（表征  $\text{NO}_x$ ）和氟化物。年工作时间为 2400h。

##### (2) 酸处理

将组装好的模具放置于工业烤箱中，加热至  $90^\circ\text{C}$ ，酸处理时间约为 36 小时，去除 PDC 表面钴元素，原理：强氧化性酸与钴发生氧化还原反应，溶解钴相，从而达到去除 PDC 表面钴元素，该过程产生均在密闭模具内进行，没有废气产生。年工作时间为 2400h。

##### (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，产生废酸液，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。年工作时间为 2400h。

项目组装、取件、晾干工序均在通风柜内进行。

## 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 3240t/a，经三级化粪池处理后通过市政管网运输至中山海滔科技有限公司进行深度处理。

生产废水：原项目实际产生生产废水 4746.18t/a（纯水清洗废水 696t/a、自来水清洗

废水 3712.5t/a、超声波清洗机更换废水 150.84t/a、磨床设备更换废水 186.84t/a)。根据企业提供的工业废水处理合同,生产废水通过专用管道至中山海滔科技有限公司进行处理。

根据原项目 2026 年 5 月 13 日出具的监测报告(编号: ZXT26042941-1)可知:项目生产废水指标可达到中山海滔科技有限公司进水协议标准。

**表 2-26 生产废水监测数据 摘自:监测报告(编号: ZXT26042941-1)**

采样点位	采样日期	检测项目	单位	检测结果				平均值
				第一次	第二次	第三次	第四次	
生产废水排放口	2026.05.04	pH 值	无量纲	8.0 (24.7°C)	7.9 (24.8°C)	7.9 (24.9°C)	7.9 (25.1°C)	7.9 (24.9°C)
		化学需氧量	mg/L	389	456	526	485	464
		五日生化需氧量	mg/L	76.6	89.8	101	95.8	90.8
		悬浮物	mg/L	140	156	146	151	148
		氨氮	mg/L	10.8	10.1	11.1	10.9	10.7
		总磷	mg/L	0.09	0.08	0.09	0.08	0.08
		总氮	mg/L	15.6	15.5	16.1	15.7	15.7
		苯胺类化合物	mg/L	0.05	0.04	0.05	0.06	0.05
		石油类	mg/L	1.40	2.29	1.77	1.93	1.85
阴离子表面活性剂	mg/L	5.57	5.74	5.55	5.75	5.65		

原项目生活污水经三级化粪池预处理后通过市政管网运输至中山海滔科技有限公司进行处理;生产废水通过专用管道至中山海滔科技有限公司进行处理。

## 2、废气

### (1) 废气排放情况

#### 生产厂房一:

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(未经布袋除尘器的钻孔废气通过集气罩收集)与 3 楼粗磨工序废气(集气罩工位收集)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(管道收集)经水喷淋塔喷淋处理,两股喷淋后的废气汇合至同一 25m 高排气筒(排放口编号为 FQ-27346)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(排放口编号为 FQ-27347)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(排放口编号为 FQ-27348)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,

经管道收集后通过 15m 高排气筒排放。

⑤喷漆晾干废气主要污染物为甲烷总烃、TVOC、颗粒物和臭气浓度，喷漆晾干废气密闭负压收集，经干式高效漆雾过滤器+二级活性炭吸附处理后通过 25m 高排气筒（排放口编号为 FQ-010015）有组织排放。

⑥金刚石钻头切割下料工序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；湿式加工过程使用切削液，会产生少量有机废气无组织排放。

### 生产厂房二：

①喷漆晾干废气主要污染物为甲烷总烃、TVOC、颗粒物和臭气浓度，喷漆晾干废气密闭负压收集，经密闭负压收集，经多层过滤棉过滤+二级活性炭吸附处理后通过 25m 高排气筒（排放口编号为 DA001）有组织排放。

②金刚石复合片脱钴组装、取件、晾干工序废气主要污染物为氟化物、NO<sub>x</sub>，通风柜收集后采用碱液喷淋进行处理后通过 25m 高排气筒（排放口编号为 DA002）有组织排放。

③打码废气无组织排放；打磨工序废气无组织排放；焊接废气无组织排放；金刚石钻头切割下料工序废气采用集气罩收集，经布袋除尘器处理后无组织排放；喷砂工序废气经袋式除尘后组织排放；湿式加工过程使用切削液，会产生少量有机废气无组织排放。

### （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 日对车间一各废气进行了监测。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、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》（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；

2026 年 5 月 4 日-5 日对车间二各废气进行了监测；根据监测结果可知：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；金刚石复合片脱钴组装、取件、晾干工序氟化物和 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）第二时段二级标准要求。

由于备用发电机未使用，所以没有开展监测。

具体检测结果如下：

**表 2-27 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 FQ-27346	2024 年 8 月 5 日、6 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 FQ-27347	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 FQ-27348	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 FQ-010015	2024 年 8 月 5 日、6 日	非甲烷总烃	2.72	80	0.023	/	《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	0.0043	11.9	《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	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	2026 年	非甲烷	3.43	80	0.028	/	《固定污染源挥发性有机

工序废气排放口 DA001	5月4日、5日	总烃					《物综合排放标准》 (DB442367-2022)表1 挥发性有机物排放限值
		颗粒物	1.7	120	0.014	11.9	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)第二时段 二级标准
		臭气浓度	354	6000	/	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表2恶臭 污染物排放标准值
金刚石复合片脱钴 组装、取件、晾干工 序排放口 DA002	2026年 5月4日、5日	氟化物	ND	9	/	0.31	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
		NOx	ND	120	/	2.3	

表 2-28 现有项目污染物排放情况

所在车间	排放口	污染物名称	实测平均排放速率 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
车间一	喷砂废气处理前	颗粒物	0.082	2400	/	90%	80%	0.0044
	钻孔、3楼废气处理前	颗粒物	0.074	2400	/	30%	/	0.4144
	钻孔、喷砂废气以及3楼粗磨工序废气处理后排放口(FQ-27346)	颗粒物	0.0045	2400	0.0108	/	/	/
	2楼粗磨废气排放口(FQ-27347)	颗粒物	0.0089	2400	0.0214	30%	/	0.0499
	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	/	90%	/	0.0017
	喷漆晾干工序废气处理后排放口(FQ-010015)	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%	/	0.4928
	丙酮擦拭废气处理后排放口(FQ-27348)	非甲烷总烃	0.022	2400	0.0528	/	/	/
车间二	喷漆晾干工序废气处理前	非甲烷总烃	0.096	200	/	90%	/	0.0019
		颗粒物	0.12	200	/	90%	/	0.0024
	喷漆晾干工序废气处理后排	非甲烷总烃	0.028	200	0.0056	/	/	/

放口 (DA001)	颗粒物	0.014	200	0.0028	/	/	/
金刚石复合片脱钴组装、取件、晾干工序废气处理前	氟化物	ND	2400	/	/	/	/
	NOx	ND	2400	/	/	/	/
金刚石复合片脱钴组装、取件、晾干工序废气排放口 (DA002)	氟化物	ND	2400	/	/	/	/
	NOx	ND	2400	/	/	/	/

由以上计算可知，扩建前车间一项目实测计算颗粒物排放量为 0.50346t/a，非甲烷总烃的排放量为 0.5516t/a；车间二项目实测计算颗粒物排放量为 0.0052t/a，非甲烷总烃的排放量为 0.0075t/a，NOx 未检出，不计算其排放总量。

项目车间一验收监测时平均工况为 86.25%，根据工况折算则满负荷时项目生产过程中颗粒物的排放量为 0.5837t/a，非甲烷总烃排放量 0.6395t/a。车间二验收监测时平均工况为 87.8%，根据工况折算则满负荷时项目生产过程中颗粒物的排放量为 0.0059t/a，非甲烷总烃排放量 0.0085t/a。车间一和车间二颗粒物的排放总量为 0.5896t/a，非甲烷总烃的排放总量为 0.648t/a。

现有项目废气审批排放量：颗粒物为 2.8369t/a、非甲烷总烃为 1.5465t/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（报告编号：ZXT2409012）、2026 年 5 月 13 日出具的检测报告（报告编号：ZX26042941）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、氮氧化物和氟化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；臭气浓度达到《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。

厂区内无组织排放的颗粒物达到《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；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》(DB44/2367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求。

表 2-29 无组织排放监测数据（厂界外）

摘自：监测报告（编号：ZXT2409012）

②检测结果（厂界外）

单位：mg/m<sup>3</sup>；臭气浓度：无量纲

采样日期	检测项目及频次		检测结果				周界外浓度最高点	标准限值	评价
			1#上风向参照点	2#下风向监控点	3#下风向监控点	4#下风向监控点			
2024.08.07	颗粒物	第一次	0.125	0.156	0.140	0.190	0.190	1.0	达标
		第二次	0.108	0.131	0.153	0.163			
		第三次	0.131	0.138	0.143	0.138			
	非甲烷总烃	第一次	0.44	0.60	1.02	0.85	1.02	4.0	达标
		第二次	0.45	0.65	0.69	0.70			
		第三次	0.46	0.85	0.90	0.68			
	锰及其化合物	第一次	<2×10 <sup>-4</sup>	<2×10 <sup>-4</sup>	<2×10 <sup>-4</sup>	<2×10 <sup>-4</sup>	<2×10 <sup>-4</sup>	0.040	达标
		第二次	<2×10 <sup>-4</sup>	<2×10 <sup>-4</sup>	<2×10 <sup>-4</sup>	<2×10 <sup>-4</sup>			
		第三次	<2×10 <sup>-4</sup>	<2×10 <sup>-4</sup>	<2×10 <sup>-4</sup>	<2×10 <sup>-4</sup>			
	臭气浓度	第一次	<10	<10	<10	11	11	20	达标
		第二次	<10	<10	<10	<10			
		第三次	<10	11	<10	<10			
第四次		<10	<10	<10	<10				
2024.08.08	颗粒物	第一次	0.113	0.131	0.123	0.156	0.181	1.0	达标
		第二次	0.123	0.133	0.170	0.181			
		第三次	0.141	0.143	0.163	0.148			
	非甲烷总烃	第一次	0.39	0.64	0.55	0.62	0.67	4.0	达标
		第二次	0.40	0.58	0.54	0.67			
		第三次	0.45	0.60	0.61	0.63			
	锰及其化合物	第一次	<2×10 <sup>-4</sup>	<2×10 <sup>-4</sup>	<2×10 <sup>-4</sup>	<2×10 <sup>-4</sup>	<2×10 <sup>-4</sup>	0.040	达标
		第二次	<2×10 <sup>-4</sup>	<2×10 <sup>-4</sup>	<2×10 <sup>-4</sup>	<2×10 <sup>-4</sup>			
		第三次	<2×10 <sup>-4</sup>	<2×10 <sup>-4</sup>	<2×10 <sup>-4</sup>	<2×10 <sup>-4</sup>			
	臭气浓度	第一次	<10	<10	<10	<10	11	20	达标
		第二次	<10	10	<10	11			
		第三次	<10	<10	<10	<10			
第四次		<10	<10	<10	<10				
参考标准	①颗粒物、非甲烷总烃、锰及其化合物：广东省地方标准《大气污染物排放限值》DB 44/27-2001 第二时段无组织排放监控浓度限值； ②臭气浓度：《恶臭污染物排放标准》GB 14554-93 表 1 新改扩建项目恶臭污染物厂界二级标准值。								
备注	<>表示检出结果低于方法检出限。								

表 2-30 无组织排放监测数据（厂界外）

摘自：监测报告（编号：ZX26042941）

②检测结果（厂界外）

单位：mg/m<sup>3</sup>；臭气浓度：无量纲

采样日期	检测项目及频次		检测结果				标准限值	评价	
			1#上风向参照点	2#下风向监控点	3#下风向监控点	4#下风向监控点			周界外浓度最高点
2026.05.04	颗粒物	第一次	0.109	0.140	0.132	0.139	0.150	1.0	达标
		第二次	0.117	0.124	0.135	0.144			
		第三次	0.112	0.130	0.142	0.150			
	非甲烷总烃	第一次	0.46	0.62	0.58	0.56	0.62	4.0	达标
		第二次	0.48	0.60	0.57	0.57			
		第三次	0.43	0.61	0.55	0.54			
	氮氧化物	第一次	0.055	0.066	0.061	0.068	0.069	0.12	达标
		第二次	0.058	0.068	0.061	0.069			
		第三次	0.055	0.065	0.059	0.065			
	氟化物	第一次	ND	0.0005	0.0006	0.0006	0.0006	0.020	达标
		第二次	ND	0.0006	ND	ND			
		第三次	ND	0.0006	0.0006	0.0005			
臭气浓度	第一次	/	10	<10	<10	10	20	达标	
	第二次	/	<10	<10	<10				
	第三次	/	<10	<10	10				
	第四次	/	<10	10	<10				
2026.05.05	颗粒物	第一次	0.110	0.156	0.127	0.152	0.152	1.0	达标
		第二次	0.114	0.134	0.147	0.142			
		第三次	0.109	0.135	0.130	0.149			
	非甲烷总烃	第一次	0.41	0.63	0.61	0.59	0.65	4.0	达标
		第二次	0.44	0.65	0.60	0.54			
		第三次	0.42	0.62	0.58	0.58			
	氮氧化物	第一次	0.057	0.063	0.064	0.072	0.072	0.12	达标
		第二次	0.056	0.066	0.062	0.070			
		第三次	0.059	0.062	0.061	0.067			
	氟化物	第一次	ND	0.0005	0.0005	ND	0.0006	0.020	达标
		第二次	ND	0.0006	ND	0.0005			
		第三次	ND	0.0005	ND	0.0005			
	臭气浓度	第一次	/	<10	<10	<10	10	20	达标
		第二次	/	<10	<10	<10			
		第三次	/	<10	10	<10			
第四次		/	<10	<10	<10				
参考标准	①颗粒物、非甲烷总烃、氮氧化物、氟化物：广东省地方标准《大气污染物排放限值》DB 44/27-2001 第二时段无组织排放监控浓度限值； ②臭气浓度：《恶臭污染物排放标准》GB 14554-93 表 1 新改扩建项目恶臭污染物厂界二级标准值。								
备注	“ND”表示未检出或检测结果低于方法检出限。								

表 2-31 无组织排放监测数据（厂区内）

摘自：监测报告（编号：ZXT2409012）

③检测结果（厂区内）

单位：mg/m<sup>3</sup>

采样点位及采样日期		检测项目及频次		检测结果		标准限值	评价		
5#厂区内 (车间门外 1 米)	2024.08.07	颗粒物	第一次	0.12		5	达标		
			第二次	0.138					
			第三次	0.145					
		非甲烷总烃	第一次	监控点处 1h 平均浓度值		1.05		6	达标
				监控点处任意 一次浓度值	第一次	0.88			
					第二次	1.31			
	第三次				0.92				
	第二次		监控点处 1h 平均浓度值		1.21		6	达标	
			监控点处任意 一次浓度值	第一次	1.27				
	第二次	1.23							
	第三次	1.16							
	第三次	监控点处 1h 平均浓度值		1.36		6	达标		
监控点处任意 一次浓度值		第一次	1.28						
		第二次	1.37						
		第三次	1.38						
第四次	监控点处 1h 平均浓度值		1.41		20	达标			
	监控点处任意 一次浓度值	第一次	1.28						
		第二次	1.37						
		第三次	1.38						
5#厂区内 (车间门外 1 米)	2024.08.08	颗粒物	第一次	0.143		5	达标		
			第二次	0.161					
			第三次	0.150					
		非甲烷总烃	第一次	监控点处 1h 平均浓度值		0.94		6	达标
				监控点处任意 一次浓度值	第一次	0.92			
					第二次	1.19			
	第三次				0.84				
	第二次		监控点处 1h 平均浓度值		0.85		6	达标	
			监控点处任意 一次浓度值	第一次	0.82				
	第二次	0.83							
	第三次	0.88							
	第三次	监控点处 1h 平均浓度值		0.90		6	达标		
监控点处任意 一次浓度值		第一次	0.88						
		第二次	0.97						
		第三次	0.93						
第四次	监控点处 1h 平均浓度值		0.84		20	达标			
	监控点处任意 一次浓度值	第一次	0.88						
		第二次	0.97						
		第三次	0.93						
第四次	0.84								
参考标准	①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》DB 44/2367-2022 表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值； ②颗粒物：《工业炉窑大气污染物排放标准》GB 9078-1996 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。								

表 2-32 无组织排放监测数据（厂区内）

摘自：监测报告（编号：ZX26042941）

③检测结果（厂区内）

单位：mg/m<sup>3</sup>

采样点位及采样日期		检测项目及频次		检测结果		标准限值	评价
5#厂区内（车间门外 1 米）	2026.05.04	非甲烷总烃	第一次	1h 平均浓度值	0.60	6	达标
			第二次	1h 平均浓度值	0.61	6	达标
			第三次	1h 平均浓度值	0.60	6	达标
	2026.05.05	非甲烷总烃	第一次	1h 平均浓度值	0.74	6	达标
			第二次	1h 平均浓度值	0.71	6	达标
			第三次	1h 平均浓度值	0.64	6	达标
参考标准		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》DB 44/2367-2022 表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。					

（本页以下空白）

排气筒设置情况

表 2-33 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 (m <sup>3</sup> /h)	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	排气温度 (°C)
FQ-010015	喷漆晾干工序废气排放口	非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、臭气浓度	喷漆晾干废气密闭负压收集，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°C
FQ-27346	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（未经布袋除尘器的钻孔废气通过集气罩收集）与 3 楼粗磨工序废气（集气罩工位收集）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（管道收集）经水喷淋塔喷淋处理，两股喷淋后的废气汇合至同一 25m 高排气筒排放	是	20000	25	0.7	25°C
FQ-27347	2 楼粗磨废气排放口	颗粒物	工位集气罩收集后有组织排放	是	20000	25	0.7	25°C
FQ-27348	丙酮擦拭工序废气排放口	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 高排气筒有组织排放	是	10000	25	0.5	25°C
DA001	喷漆、晾干工序废气排放口	非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、臭气	密闭负压收集，经多层过滤棉过滤+二级活性炭吸附处理后有组织排放	是	8000	25	0.4	25°C

		浓度						
DA002	金刚石复合片脱钴组装、取件、晾干工序废气排放口	氟化物、NOx	通风柜收集后采用碱液喷淋进行处理后有组织排放	是	10000	25	0.5	25°C

### 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 2026 年 5 月 4 日-5 日出具的监测报告（编号：ZX26042941）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。

表 2-34 厂界噪声监测数据 摘自：监测报告（编号：ZX26042941）

#### ②检测结果

测点编号	检测点位	检测结果[dB(A)]		标准限值 (昼间) [dB(A)]	评价
		2026.05.04	2026.05.05		
1#	西南面厂界外 1 米	65	63	70	达标
2#	东南面厂界外 1 米	62	64	65	达标
3#	东北面厂界外 1 米	63	62		达标
4#	西北面厂界外 1 米	63	63		达标
参考标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008 中 3 类（西南面 4 类）。				

（本页以下空白）

### 4、固废

（1）生活垃圾：项目员工有 305 人，生活垃圾产生量为 45.75t/a。

（2）一般工业固体废物

①叶蜡石边角料、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 RO 膜年产生量为 0.025 吨；

⑤布袋收集的粉尘、金属沉降粉尘年产生量为 16.6183 吨；

⑥废布袋年产生量为 0.09 吨；

⑦水喷淋沉渣年产生量为 0.1 吨；

⑧硝酸桶、氢氟酸桶年产生量为 0.08 吨；

⑨废包装纸箱年产生量为 1.934 吨；

⑩水喷淋沉渣年产生量为 0.1 吨。

### (3) 危险废物

①含油金属废渣，年产生量为 3.63 吨；

②废丙酮桶，年产生量为 0.013 吨；

③废抹布，年产生量为 0.04 吨

④废机油及其包装物，年产生量为 0.27 吨；

⑤废切削液及其包装物，年产生量为 2.49 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 12.9475 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含切削液金属碎屑，年产生量为 6.75 吨；

⑪废过滤棉，年产生量约为 0.44 吨；

⑫废水性漆罐，年产生量约为 0.04 吨；

⑬废碱液，年产生量约为 2.4 吨；

⑭废酸液，年产生量约为 10 吨。

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废物储运管理有限公司转移处理。

表 2-35 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	47.75t/a	交由环卫部门处理
2	一般工业固废	叶蜡石边角料、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 RO 膜	0.025t/a	
		布袋收集的粉尘、金属沉降粉尘	16.6183t/a	

3		废布袋	0.05t/a	
		水喷淋沉渣	0.1t/a	
		硝酸桶、氢氟酸桶	0.08t/a	
		废包装纸箱	1.934t/a	
		水喷淋沉渣	0.1t/a	
	危险废物	含油金属废渣	3.63t/a	交由中山市宝绿工业固体废物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	0.04t/a	
		废机油及其包装物	0.27t/a	
		废切削液及其包装物	2.49t/a	
		废火花机油及其包装物	0.3125t/a	
		废活性炭	12.9475t/a	
		废离子树脂	0.025t/a	
		线切割机废液	6.84t/a	
		含切削液金属碎屑	6.75t/a	
		废过滤棉	0.44t/a	
		废水性漆罐	0.04t/a	
		废碱液	2.4t/a	
		废酸液	10t/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、中（民）环建表[2025]0055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达标排放，最大程度降低项目对周围环境产生的不利影响，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，确保对周围环境的影响降至最低。扩建前遗漏分析水喷淋沉渣，纳入现有项目补充分析。

### 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	<b>一、大气环境质量现状</b>					
	<p>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》（GB3095-2026）二级标准。</p>					
	<b>1、空气质量达标区判定</b>					
	<p>根据《中山市 2024 年大气环境质量状况公报》，2024 年中山市城市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、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》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准。</p>					
	<b>表 3-1 中山市 2024 年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>	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	54	80	67.50	达标
		年平均质量浓度	22	40	55.00	达标
PM <sub>10</sub>	95 百分位数日平均质量浓度	68	120	56.67	达标	
	年平均质量浓度	34	60	56.67	达标	
PM <sub>2.5</sub>	95 百分位数日平均质量浓度	46	60	76.67	达标	
	年平均质量浓度	20	30	66.67	达标	
CO	95 百分位数日平均质量浓度	800	4000	20.00	达标	
O <sub>3</sub>	90 百分位数 8h 平均质量浓度	151	160	94.38	达标	
<p>由上表可知，2024 年中山市大气环境质量能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准要求，因此本项目所在行政区中山市区域空气质量现状属于达标区。</p>						
<b>2、民众监测站基本污染物环境质量现状</b>						
<p>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》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准。根据《中山市 2024 年空气质量民众监测点日均值数据》，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</p>						

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 μg/m <sup>3</sup>	现状浓度 μg/m <sup>3</sup>	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	SO <sub>2</sub>	24 小时平均第 98 百分位数	150	12	9.30	0	达标
				年平均	60	8.3	/	/	达标
			NO <sub>2</sub>	24 小时平均第 98 百分位数	80	60	105	0.27	达标
				年平均	40	25.2	/	/	达标
			PM <sub>10</sub>	24 小时平均第 95 百分位数	120	89	84.7	0	达标
				年平均	60	44.7	/	/	达标
			PM <sub>2.5</sub>	24 小时平均第 95 百分位数	60	38	110.7	0.27	达标
				年平均	30	19.4	/	/	达标
			O <sub>3</sub>	8 小时平均第 90 百分位数	160	170	152.5	12.88	超标
			CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	800	25	0	达标

由上表可知，2024 年民众监测站 O<sub>3</sub> 的检测结果超标，其他污染物达标，O<sub>3</sub> 不属于本项目特征污染物，本项目建成后产生的废气经处理达标后高空排放，不会对项目所在区域造成明显不良影响。

### 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，对应现状评价因子为 TSP、非甲烷总烃、臭气浓度，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，不属于《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物，故不进行现状监测。项目 TSP 因子引用《广东嘉旺新材料有限公司新建项目环境空气检测报告》的现状监测数据，由深圳市清华环科检测技术有限公司于 2024 年 3 月 12 日至 3 月 14 日在中山市公安局巡警支队机动大队一中队进行监测。本项目引用的监测点位在项目所在区域周边 5km 范围内，符合引用要求。

表 3-3 其他污染物补充监测点位基本信息

监测站名称	监测站坐标		监测因子	相对厂区方位	相对厂界距离/m
	X	Y			
中山市公安局巡警支队机动大队一中队	113°29'12.747"	22°41'0.901"	TSP	西北	4200

表 3-4 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点名称	污染物	平均时间	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	监测结果 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
中山市公安局巡警支队机动大队一中队	总悬浮颗粒物	日均值	300	25~34	11.3	0	达标

监测结果分析可知，评价范围内总悬浮颗粒物符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求。可见，本项目所在区域的环境空气质量良好。



图 3-1 项目大气监测点位图。

## 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污水管网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；生产废水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。

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，根据中山市生态环境局公布的《2024年水环境年报》，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。



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（2021年修编）》，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、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  $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$  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。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 10~15cm 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  $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$  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“建设项目用地范围已全部硬底化，还要不要凿开采样”的回复，“若建设用地范围已全部硬底化，不具备采样监测条件的，可采取拍照证明并在环评文件中体现，不进行厂区用地范围的土壤现状监测”。根据现场勘查，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》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准。项目 500 米范围内大气环境敏感点情况如下表所示。

表 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°31'8.58"	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。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市政污水处理工程深度处理；生产废水通过工业废水收集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。

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
投料、混料及烘干废气	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。
		TVOC		100	/	
		颗粒物		120	5.95	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		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
喷漆、晾干废气	G2	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。
		TVOC		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	5.95	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	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。
		颗粒物		1		
		臭气浓度		20(无量纲)		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值
	厂区内	非甲烷总烃	/	6(1h平均) 20(任意一次)	/	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。

注：根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中规定：排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围200m半径范围的建筑5m以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的50%执行。本项目废气排气筒高度为25m，根据内插法计算，颗粒物排气筒25米排放速率为11.9kg/h，本项目排气筒无法满足高出周围200m半径范围的建筑5m以上要求，所以，项目废气排气筒颗粒物排放速率按其高度对应的排放速率限值的50%执行。

## 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	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	海滔进水 协议限值	本项目 排放限 值	排放标准
生活污水	CODcr	500	≤250	250	广东省地方标准《水 污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二 时段三级标准和海 滔进水协议限值的 严者
	BOD <sub>5</sub>	300	≤150	150	
	SS	400	≤200	200	
	NH <sub>3</sub> -N	—	≤25	25	
	pH 值	6-9	6-9	6-9	
工业废水	pH 值	/	6-9	6-9	海滔进水协议限值
	CODcr	/	1000	1000	
	BOD <sub>5</sub>	/	/	/	
	SS	/	300	300	
	NH <sub>3</sub> -N	/	15	15	
	总氮	/	40	40	
	总磷	/	3	3	
	苯胺类	/	3	3	

## 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 3-10 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。

总量控制指标

表 3-11 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	1.5465	0.48	2.0265	+0.48
NO <sub>x</sub>	0.26823	0	0.26823	0

## 四、主要环境影响和保护措施

本项目施工内容包括场地平整、各建筑物建设、装修、设备安装等，施工期约 13 个月（2026 年 8 月~2027 年 8 月），昼间施工 8 小时，夜间不施工，施工过程均在厂内建设范围内进行，不涉及施工临时占地。项目不设取土场、弃土场、砂石料场和搅拌站，建筑材料均为外购的商品混凝土并运输进场，施工过程均在厂区建设范围内进行，不涉及施工临时占地和永久占地。不设施工营地，无临时用地，施工人员共 50 人，均在附近居住。施工过程将产生废水、废气、噪声、固废。

项目施工期产生的废气、废水、噪声、固废影响如下。

### 一、废气

本项目不设施工营地，不存在施工人员的生活废气，项目施工中主要大气污染物为施工扬尘、施工机械和运输车辆废气、装修废气。

#### 1、施工扬尘

施工期间进行的土石方挖填、建筑材料运输等环节均可产生大量粉尘散落到周围大气中；尤其在天气干燥、风速较大情况下，粉尘污染更为严重，对临近施工现场周边大气环境将产生较大不利影响。参考其他同类型工程现场的扬尘实地监测结果，TSP 产生系数为  $0.01\sim 0.05\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ 。考虑本项目区域的土质特点，取  $0.03\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ 。TSP 的产生还与同时裸露的施工面积密切相关，按日间施工 8h 来计算源强，本项目施工面积共约  $3240\text{m}^2$ ，则估算项目施工现场 TSP 的源强为  $2.8\text{kg}/\text{d}$ 。据有关资料介绍，能产生扬尘的颗粒物粒径分布为： $<5\mu\text{m}$  的占 8%， $5\sim 50\mu\text{m}$  的占 24%， $>20\mu\text{m}$  占 68%，施工现场有大量的颗粒物粒径在可产生扬尘的粒径范围内（扬尘粒径  $0.1\text{mm}$  左右），极易造成粉尘污染。类比同类型工程施工扬尘影响情况分析，由于施工扬尘产生源高度较低，扬尘颗粒物粒径较粗，施工扬尘对大气环境的影响距离约 200m 以内，也就是说，施工扬尘的影响范围不会超过施工场地下风向 200m，而运输车辆车轮所携带的泥土所造成的影响范围是在运输道路两侧 50m 范围内，因此项目施工过程需合理安排施工时间，采取围闭施工、围闭墙上设置洒水装置，粉状材料运输与堆放过程中应有篷布遮盖，严禁在运输途中扬尘散落。要求施工单位严格执行《全市房屋建筑及市政工程工地扬尘防治“六个 100%”管控方案》（中建通〔2021〕14 号），严格落实扬尘防治“六个 100%”措施，建筑施工现场 100%围蔽，裸露土方 100%覆盖，工地路面 100%硬地化，拆除工程 100%洒水降尘，出工地车辆车轮车身 100%冲净，暂不开发的场地 100%绿化。

施  
工  
期  
环  
境  
保  
护  
措  
施

项目新建建筑物离最近敏感点为 484m，新建筑物施工过程中产生的扬尘经围闭施工、围闭墙上洒水降尘等措施处理后，可有效减缓对周边敏感点的影响。

## 2、施工机械及车辆尾气

施工车辆、动力机械燃油时排放少量的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO、烃类等污染物对大气环境也将有所影响。一般情况下，这种污染源较分散且有一定的流动性，各种污染物的排放量不大，且为间断排放，影响范围有限，建设单位应注意设备机械维修保养，减少尾气排放，对环境空气的影响较小。

## 3、装修废气

项目装饰工程用油漆、涂料等挥发的废气，主要有甲醛、苯等，属无组织排放。为减少装饰材料废气污染，应采用环保型油漆、涂料及装饰材料，尽可能降低有害挥发性物质对人群健康潜在危害。

## 二、废水

本项目不设置施工营地，施工人员生活污水依托附近居民进入中山海滔环保科技有限公司市政污水处理工程。施工期废水主要是施工机械设备清洗废水。

施工机械设备清洗废水主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、SS 和石油类。本项目不设机械设备修配站，施工机械均在专门的修理厂进行维修保养，无机械维修废水产生。施工高峰期每天需要冲洗的各种施工运输车辆和流动机械共约 15 辆（台），每次每辆（台）平均冲洗废水量约为 0.25t，冲洗废水量约 3.75t/d（合计 1218.75t，按每月施工 25 天，施工 13 个月考虑）；施工废水经隔油、沉淀处理后回用作施工场地抑尘降尘喷洒用水，不外排。

## 三、噪声

施工期噪声主要源于各种施工机械设备运作和运输车辆行驶产生的噪声。施工期噪声具有声源种类多样，噪声频谱、时域特性复杂等特性，多具有移动属性，作业面大，影响范围广。参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录 A 中的数据，本项目施工期可能使用的主要施工机械施工噪声及其声级如下：

表 4-1 各种施工机械设备的噪声值单位：dB（A）

序号	机械设备名称	噪声源强dB(A)	
		距声源5m	距声源10m
1	静力压桩机	70~75	68~73
2	液压挖掘机	82~90	78~86

3	推土机	83~88	80~85
4	轮式装载机	90~95	85~91
5	各类压路机	80~90	76~86
6	振动夯	90~100	86~94
7	风镐	88~92	83~87
8	空压机	88~92	83~88
9	混凝土输送泵	88~95	84~90
10	混凝土振捣器	80~88	75~84
11	商砼搅拌车	85~90	82~84
12	重型运输车	82~90	78~86

本工程 200m 范围内不存在声环境敏感点，考虑项目施工设备较多，施工单位应采取各种措施，以尽量减缓项目施工对周边的影响。采取如下措施：

①降低设备噪声：采用低噪声施工设备和先进工艺进行施工，例如使用低噪声的静力压桩机；采用安装消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；挖掘机、装卸车辆进出场地应限速；加强机械设备、运输车辆的保养维修，使它们处于良好的工作状态。

②合理安排时间：避免强噪声设备同时施工、持续作业；夜间（22:00 以后）禁止进行对居民生活环境产生噪声污染的施工作业，昼间使用高噪声设备应避开中午休息时间并公告附近居民和有关单位。

③降低人为噪声：操作机械设备时及模板、支架装卸过程中，尽量减少碰撞声音；尽量少用哨子指挥作业。避免在同一时间内集中使用大量的动力机械设备。

④对于各种施工设备，除了选用低噪声设备外，还应采取合理的安装，并适当进行减震和减噪处理，采用橡胶隔声垫等隔振措施。施工场界须设置临时隔声围墙或吸声屏障等措施处理。根据《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社）：加装减震底座的降声量在 5~8dB，本项目隔声量取 8dB(A)。

⑤减少交通噪声：进出车辆和经过敏感点的车辆限速、限鸣。

项目施工期间为进一步减缓对周边声环境敏感点的影响，采取以下措施：①合理安排工期，减少夜间、节假日等敏感时段的噪声施工频率，避免对居民的正常休息和生活造成干扰。②优化施工工艺，选用低噪声设施设备和材料，减少施工过程中的噪声产生。③对噪声源采取隔音降噪措施，如使用隔音屏障、减振器等，减少噪声传播。④尽量将噪声作业机具远离居民区，减少对居民区的直接影响。⑤加强施工现场文明施工管理，

规范施工行为,减少不必要的噪声产生。⑥及时回应和处理群众对施工噪声的意见建议,减少社会矛盾和冲突。

本项目施工期在采取上述治理及控制措施后,各类机械设备的施工噪声能从影响程度、影响时间及影响强度等方面得以一定程度的削减,同时,要求施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。施工期噪声影响是短暂的,施工结束噪声污染也随之结束,周围的声环境即可恢复至现状水平。因此建设单位和施工单位应对施工期的噪声污染防治引起重视,严格执行以上有关的管理规定,尽可能将该影响控制在最低水平。本项目施工期噪声对周边环境及敏感点的影响是可以接受的。

#### 四、固体废物

##### 1、弃土

施工初期需要进行场地平整和地下挖深。根据建设单位提供资料,项目施工过程中挖方量约为 4000m<sup>3</sup>,填方量约为 5000m<sup>3</sup>,其中项目预计可在场地内综合利用土方约 4000m<sup>3</sup>,外购土方量约为 1000m<sup>3</sup>。遵循废物循环利用、无害、低害化处理原则,按照《城市建筑垃圾管理规定》要求,挖土方量、回填土方量尽量在场内周转,外购土方需符合一类建设用地标准,确保项目场地土壤不受污染。

##### 2、建筑垃圾

本项目建筑施工过程中将产生一定量的建筑垃圾,其主要成分为:废弃的砂土石、水泥、弃砖、水泥袋、废木料、废钢筋、废金属、废瓷砖等。根据经验,建筑垃圾产生量按 0.05t/m<sup>2</sup> 计算,本次新建建筑总面积约为 12960m<sup>2</sup>,则建筑垃圾产生量约为 648t。废金属、废钢筋等回收利用,废建筑材料运至中山市市容环卫部门指定的消纳场所处置。

##### 3、隔油池沉渣

隔油池处理施工期间设备清洗废水,取经验系数,沉渣产生量约为设备清洗废水的 0.1%,设备清洗废水产生量为 1218.75t,故隔油池沉渣产生量约为 1.2t,交由具有危险废物经营许可的单位进行处理。

##### 4、施工人员的生活垃圾

项目最大出工人数为每天 50 人,产生垃圾量按 0.5kg/d 每人计算,施工期共 325 天,则生活垃圾产生量约为 25kg/d,总产生量 8.13t,由环卫部门清运。

#### 五、生态影响

本项目施工无临时占地,施工开挖及开挖土方的临时堆放将使周围的植被遭到一定

	<p>程度的破坏，工程开挖后裸露表面被雨水冲刷后将造成水土流失现象。为防治本工程建设过程中造成的水土流失，项目施工前首先沿用地红线设置临时编织土袋挡墙和临时土质排水沟，沿排水沟每 200m 设置临时土质沉砂池一个；雨天准备防水塑料彩条布覆盖开挖回填坡面以及堆土、堆料。同时，工程建设单位将切实做好非施工区的保护工作，严格控制施工行为和施工范围。</p> <p>施工工区所在位置地形平坦，场地内做好临时排水、沉沙措施。建设单位将加强施工期环境监控和管理，施工过程中不得越界施工，不得破坏用地红线以外区域的现状植被；同时做好施工扬尘、施工废水、施工固废等治理措施和水土保持措施，避免水土流失、扬尘、施工废水等对道路红线范围以外的区域生态环境和景观造成不良影响。</p> <p>本项目工程主要破坏的自然植被是用地范围内少量人工种植植被，场地内无珍稀濒危野生动植物及其他需要特殊保护的物种。部分因施工破坏的植被可以通过种植土回填、人工补植等方式得以恢复，施工完毕后建设单位将进行全面绿化。</p> <p>通过以上措施，项目施工期对周边生态环境的影响可降至较低水平。</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) 投料、混料及其烘干废气：本项目投料过程中产生非甲烷总烃、TVOC、颗粒物和臭气浓度，混料、烘干工序中产生非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度。</p> <p>本项目投料过程中产生颗粒物废气，颗粒物产污按原材料的 5%进行计算，项目颗粒原材料为各种粒径金刚石 1.584 吨/年、人造立方氮化硼 0.00666 吨/年、氮化钛 0.00666 吨/年。则颗粒物废气产生量约为 0.008t/a。</p> <p>本项目年使用无水乙醇 1597.32L，即为 1.26 吨，无水乙醇全部挥发，故投料、混料及其烘干废气中挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）的产生量为 1.26t/a。</p> <p>投料、混料及其烘干房设置为密闭车间，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。投料、混料及其烘干房面积为 300 平方米，高度 4 米，每小时换气次数取 8 次，则所需新风量为 9600m<sup>3</sup>/h，本项目在投料、混料及其烘干房设置一台 10000m<sup>3</sup>/h 的风机，项目满足化学工业出版社出版的《三废处理工程技术手册》（废气卷）中工厂内一般作业室全面通风换气次数应在 6 次/h 的要求，项目采用密闭负压收集，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</p>

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),本项目投料、混料及其烘干废气的收集效率取 90%,投料、混料及其烘干废气密闭负压收集,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 70%,颗粒物的处理效率取 90%。投料、混料及其烘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。投料工序年工作时间为 200h,混料、烘干工序年工作时间为 2400h。

表 4-2 投料、混料及其烘干工序废气产排情况表

污染源		投料、混料及其烘干工序	
污染物		颗粒物	非甲烷总烃和 TVOC
总产生量 (t/a)		0.008	1.26
处理风量 (m <sup>3</sup> /h)		10000	
收集率		90%	90%
处理率		90%	70%
有组织排放(G1)	产生量 (t/a)	0.007	1.134
	产生速率 (kg/h)	0.036	0.4725
	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3.6	47.3
	排放量 (t/a)	0.001	0.340
	排放速率 (kg/h)	0.004	0.142
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.4	14.2
无组织排放	排放量 (t/a)	0.001	0.126
	排放速率 (kg/h)	0.0040	0.0525

(2) 喷漆、晾干废气: 本项目喷漆晾干工序产生喷漆晾干废气, 主要污染因子为非甲烷总烃、TVOC、颗粒物和臭气浓度。

本项目喷漆晾干工序有气味产生, 以臭气浓度表征。

本项目年使用水性油漆 0.42 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 0.021t/a。

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 0.101t/a  
( $0.42 \times 60\% \times 40\% = 0.101$ )。

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 20 次，则所需新风量为 4800m<sup>3</sup>/h，本项目在喷漆房设置一台 5000m<sup>3</sup>/h 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%，喷漆晾干废气密闭负压收集，经多层过滤棉过滤+二级活性炭吸附处理后有组织排放，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。

**表 4-3 扩建项目喷漆及晾干工序废气产排情况表**

污染源		喷漆其晾干工序	
污染物		颗粒物	非甲烷总烃和 TVOC
总产生量 (t/a)		0.108	0.021
处理风量 (m <sup>3</sup> /h)		5000	
收集率		90%	90%
处理率		99%	60%
有组织排放 (G1)	产生量 (t/a)	0.091	0.019
	产生速率 (kg/h)	0.4545	0.0945
	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	90.90	18.90
	排放量 (t/a)	0.001	0.008
	排放速率 (kg/h)	0.0045	0.0378
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.91	7.6
无组织排放	排放量 (t/a)	0.010	0.002
	排放速率 (kg/h)	0.0505	0.0105

### (3) 锯床切割废气

金刚石矿用工具生产的原材料为钢材，项目部分钢材购买时已按照需要的尺寸下

单，部分特殊尺寸才需要进场切割，需要切割的钢材约占 50%，进场后需要切割的钢材使用锯床进行切割，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，本项目年使用钢材 315.34 吨，则锯床切割废气的产生量为 0.836 吨/年(315.34×50%×5.3÷1000=0.836)。锯床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 0.331t/a (0.836×40%×99%=0.331)。

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，项目锯床切割废气颗粒物车间沉降去除量约为 0.376t/a (0.836×(1-40%)×75%=0.376)，无组织排放量约为 0.129t/a (0.836-0.331-0.376=0.129)。

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≤1.0mg/Nm<sup>3</sup>。项目年生产时间取 2000 小时。

**表 4-4 项目锯床切割废气排放情况一览表**

污染物		颗粒物
总产生量 (t/a)		0.836
工作时间 (h/a)		1200
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)	0.129
	排放速率 (kg/h)	0.1075

#### (4) 焊接废气

本次技术改造将原有的其中 2 台激光焊接机替换为 2 台新型激光焊接机，技改前后原项目焊接的产品不变，焊接所用原料不变，焊接工艺不变，所以，技改前后原项目焊接废气产排量不变，处理方式不变，排放方式不变。

扩建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），项目使用焊银（药芯焊丝）0.05 吨/年、堆焊焊条 0.12 吨/年，烟尘产生量为 0.003t/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。

#### **(5) 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 5%，本项目年使用钢材 315.34 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 0.035 吨（ $315.34 \times 5\% \times 2.19 \div 1000 = 0.035$ ）。年工作时间为 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，所以，项目打磨废气颗粒物车间沉降去除量约为 0.026t/a（ $0.035 \times 75\% = 0.026$ ），无组织排放量约为 0.009t/a（ $0.035 - 0.026 = 0.009$ ）。

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 $\leq 1.0\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

#### **(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。

本项目年使用钢材 315.34 吨，金刚砂在重复使用过程中产生少量损耗，损耗量约占金刚砂用量的 10%，项目金刚砂用量为 0.5t/a，故喷砂过程中颗粒物产生量约为 0.741 吨/年（ $315.34 \times 2.19 \div 1000 + 0.5 \times 10\% \approx 0.741$ ）。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 0.66t/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车间沉降去除量约为 0.056t/a ( $0.741 \times (1-90\%) \times 75\% = 0.056$ )，无组织排放量约为 0.025t/a ( $0.741 - 0.66 - 0.056 = 0.025$ )。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) 打码废气

本次技术改造将原有 12 台激光机 (型号: ICM40) 更新为 12 台激光成形设备 (型号: CX-CC13130L)，均为激光打码，技改前后原项目打码的产品不变，打码所用原料不变，打码工艺不变，所以，技改前后原项目打码废气产排量不变，处理方式不变，排放方式不变。

扩建项目打码工序会产生打码废气，主要污染因子为颗粒物。

扩建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 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ )。

#### (8) 激光研磨工序废气

激光研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。本项目超硬刀具材料生产中使用各种粒径金刚石 1.584 吨/年、人造立方氮化硼 0.00666 吨/年、氮化钛 0.00666 吨/年、硬质合金 21.78 吨/年，共约 23.38 吨/年，使用精磨机研磨的超硬刀具材料约占 50%，故激光研磨过程中颗粒物产生量 0.026 吨 ( $23.38 \times 50\% \times 2.19 \div 1000 = 0.026$ )。年工作时间 2400h。

激光研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，所以，项目激光研磨废气颗粒物车间沉降去除量约为 0.02t/a ( $0.026 \times 75\% = 0.02$ )，无组织排放量约为 0.006t/a。

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 $\leq 1.0\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

#### (9) 激光切割废气

项目部分超硬刀具材料使用激光切割机进行切割，使用激光切割机切割的超硬刀具

材料约占 50%。激光切割机切割过程产生颗粒物废气，主要污染物为颗粒物。本项目激光切割废气参考《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，本项目超硬刀具材料生产中使用各种粒径金刚石 1.584 吨/年、人造立方氮化硼 0.00666 吨/年、氮化钛 0.00666 吨/年、硬质合金 21.78 吨/年，共约 23.38 吨/年，则激光切割废气的产生量为 0.062 吨/年（ $23.38 \times 50\% \times 5.3 \div 1000 = 0.062$ ）。

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，项目激光切割废气颗粒物车间沉降去除量约为 0.047t/a（ $0.062 \times 75\% = 0.047$ ），无组织排放量约为 0.015t/a。

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。

#### （10）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 0.76 吨/年（ $0.14 + 0.22 + 0.4 = 0.76$ ），非甲烷总烃产生量为 0.004t/a；由于废气产生量较少，浓度较低，废气无组织排放。

#### （11）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项目产生的有机废气采用密闭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，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 4-5 扩建项目排气筒一览表**

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/°C	风量(m³/h)
G1	投料、混料及其烘干	非甲烷总烃、TVOC、颗粒物和臭气浓度	25	0.5	25	10000
G2	喷漆、晾干	非甲烷总烃、TVOC、颗粒物和臭气浓度	25	0.4	25	5000

**表 4-6 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/m³)	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	400	0.004	0.001
	非甲烷总烃和TVOC	27700	0.277	0.34
G2	颗粒物	910	0.0045	0.001
	非甲烷总烃和TVOC	7600	0.0378	0.008
有组织排放总计	颗粒物			0.002
	非甲烷总烃和TVOC			0.348

**表 4-7 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	投料、混料及其烘干	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	0.126
		颗粒物			1	0.001
2	喷漆、晾干	非甲烷总烃	车间通排风		4	0.002
		颗粒物			1	0.01
3	锯床切割	颗粒物	车间通排风		1	0.129
4	焊接	颗粒物	车间通排风		1	0.003

5	打磨	颗粒物	车间通排风		1	0.009
6	喷砂	颗粒物	车间通排风		1	0.025
7	激光研磨	颗粒物	车间通排风		1	0.006
8	激光切割	颗粒物	车间通排风		1	0.015
9	湿式机加工	非甲烷总烃	车间通排风		4	0.004
无组织排放总计		非甲烷总烃				0.132
		颗粒物				0.198

表 4-8 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)	0.48
2	颗粒物	0.2

表 4-9 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	废气处理设施故障导致废气收集后无治理效果	颗粒物	3.6	0.036	/	/	发生事故时停止生产并及时检修
		非甲烷总烃、TVOC	47.3	0.4725			
G2 排气筒	废气处理设施故障导致废气收集后无治理效果	颗粒物	90.9	0.4545	/	/	发生事故时停止生产并及时检修
		非甲烷总烃、TVOC	18.9	0.0945			

## 2、各环保措施的技术经济可行性分析

### (1) 投料、混料及其烘干废气

项目投料、混料及其烘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 4-10 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)	10000	10000
设备尺寸(长 L×宽 W×高 Hmm)	3500×1350×1500	3500×1350×1500
活性炭尺寸 (mm)	2700×1300×200	2700×1300×200
活性炭尺寸 (mm)	2700×1300×200	2700×1300×200
活性炭类型	蜂窝	蜂窝
活性炭碘值 (mg/g)	800	800
ρ活性炭密度 (kg/m <sup>3</sup> )	350	350
V 过滤风速 (m/s)	0.4	0.4
T 停留时间 (s)	0.5	0.5
S 活性炭过滤面积 (m <sup>2</sup> )	3.51	3.51
n 活性炭层数 (层)	2	2
d 活性炭单层厚度 (m)	0.2	0.2
m 装载量 (吨)	0.5	0.5
更换频次 (次/年)	5	5

本项目挥发性有机物初始浓度为 47.3mg/m<sup>3</sup>,活性炭处理设施处理风量为 10000m<sup>3</sup>/h,每个活性炭处理设施活性炭装填量为 0.5t,混料、蒸干工序年工作时间为 2400h,活性炭每 500h 更换一次,每年更换 5 次,符合团体标准《有机废气治理 活性炭吸附装置技术规范》(T/ZSESS 010-2024)中的附表 A.1 的要求。

表A.1 活性炭装填量参考表

序号	VOCs初始浓度范围/ (mg/Nm <sup>3</sup> )	风量范围/ (Nm <sup>3</sup> /h)	活性炭最少装填量/ (t) (以 500 h计)
1	0~50	0~5 000	0.25
2		5 000~10 000	0.50
3		10 000~20 000	1.00
4	50~150	0~5 000	0.75
5		5 000~10 000	1.25
6		10 000~20 000	2.50
7	150~300	0~5 000	1.25
8		5 000~10 000	2.00
9		10 000~20 000	4.00

注：VOCs初始浓度超过300 mg/Nm<sup>3</sup>或风量超过20 000 Nm<sup>3</sup>/h的活性炭吸附剂填充量可根据6.6的公式（1）进行计算。

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 70%，本项目采用活性炭吸附装置对投料、混料及其烘干废气进行处理属于可行性技术。

## (2) 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 4-11 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)	5000	5000
设备尺寸(长L×宽W×高Hmm)	2250×1350×1500	2250×1350×1500
活性炭尺寸 (mm)	1450×1250×200	1450×1250×200
活性炭类型	蜂窝	蜂窝
活性炭碘值 (mg/g)	800	800
ρ活性炭密度 (kg/m <sup>3</sup> )	350	350
V 过滤风速 (m/s)	0.4	0.4
T 停留时间 (s)	0.5	0.5
S 活性炭过滤面积 (m <sup>2</sup> )	1.813	1.813
n 活性炭层数 (层)	2	2
d 活性炭单层厚度 (m)	0.2	0.2
m 装载量 (吨)	0.254	0.254
更换频次 (次/年)	1	1

本项目挥发性有机物初始浓度为 18.9mg/m<sup>3</sup>，活性炭处理设施处理风量为 5000m<sup>3</sup>/h，每个活性炭处理设施活性炭装填量为 0.254t，项目喷漆晾干工序年工作时间为 200h，

以活性炭每 500h 更换一次计，每年更换 1 次，符合团体标准《有机废气治理 活性炭吸附装置技术规范》（T/ZSESS 010-2024）中的附表 A.1 的要求。

表A.1 活性炭装填量参考表

序号	VOCs初始浓度范围/ (mg/Nm <sup>3</sup> )	风量范围/ (Nm <sup>3</sup> /h)	活性炭最少装填量/ (t) (以 500 h计)
1	0~50	0~5 000	0.25
2		5 000~10 000	0.50
3		10 000~20 000	1.00
4	50~150	0~5 000	0.75
5		5 000~10 000	1.25
6		10 000~20 000	2.50
7	150~300	0~5 000	1.25
8		5 000~10 000	2.00
9		10 000~20 000	4.00

注：VOCs初始浓度超过300 mg/Nm<sup>3</sup>或风量超过20 000 Nm<sup>3</sup>/h的活性炭吸附剂填充量可根据6.6的公式（1）进行计算。

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）喷砂废气

项目喷砂工序废气采用袋式除尘进行处理。参考《排污许可证申请与核发技术规范 家具制造工业》（HJ 1027-2019）表 6 废气防治可行技术参考表可知，项目喷砂工序废气使用袋式处理工艺属于可行性技术。

### （3）切割工序废气处理措施可行性分析

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，本项目切割工序产生的大气污染物颗粒物采用袋式除尘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 4-12 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	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

**表 4-13 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	
	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。
厂区内	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、项目技改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 779.2m<sup>3</sup>/a（包含生活污水和纯水制备浓水），其主要污染物产污浓度约为 COD<sub>Cr</sub>≤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，通过市政管网运输至中山海滔环保科技有限公司市政污水处理工程深度处理，对纳污河道的影响不大。

(2) 生产用水：技改扩建项目金刚石矿用工具清洗废水、超硬刀具材料清洗废水、超声波清洗机废水、超声波扫描仪废水、抛光、打磨废水产生量为 470m<sup>3</sup>/a，生产废水达到海滔生产废水处理设施进水协议限值，通过工业废水收集管网输至中山海滔环保科技有限公司处理，废水不会对水体水质产生影响。

技改扩建后项目生产废水产生量为 5127.34m<sup>3</sup>/a，生产废水达到海滔生产废水处理设施进水协议限值，通过工业废水收集管网输至中山海滔环保科技有限公司处理，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

### (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 月开工建设，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 2.6t/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 0.026%，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 海滔污水处理系统进出水水质标准（单位：mg/L，pH 除外）**

项目	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	pH
进水	250	≤150	≤200	≤25	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 本项目生活污水浓度与污水进水水质要求（单位：mg/L，pH 除外）**

项目	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	pH
本项目生活污水	250	150	150	25	6.0-9.0

通过分析，项目生活污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

扩建项目生产废水种类与扩建前废水种类基本一致，因此，根据 2026 年 5 月 13 日出具的监测报告（报告编号：ZX26042941-1），项目生产废水水质如下：

**表 4-16 生产废水水质（单位：mg/L，pH 除外）**

项目	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总氮	总磷	苯胺类	石油类	LAS	pH 值
----	-------------------	------------------	----	----	----	----	-----	-----	-----	------

监测报告（编号：ZX26042941-1）	464	90.8	148	10.7	15.7	0.08	0.05	1.85	5.65	7.9
本项目生产废水取值	480	100	150	12	20	1	1	2	10	7.9

表 4-17 项目生产废水排放水质要求（单位：mg/L，pH 除外）

项目	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总氮	总磷	苯胺类	pH 值
海滔进水协议限值	1000	300	300	15	40	3	3	6.0-9.0
本项目生产废水	480	100	150	12	20	1	1	7.9

项目生产废水通过厂区内部的管道进入地下的废水缓冲池，本项目生产废水达到海滔进水协议限值要求，生产废水通过工业废水收集管网运输至中山海滔环保科技有限公司深度处理。

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>。厂区内设有工业废水处理系统和生活污水处理系统。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，主要收集处理沙仔工业园印染废水和少量工业废水，工业废水主要处理工艺为：混凝沉淀、水解酸化、兼氧好氧、二级沉淀、芬顿反应，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，尾水执行《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB 4287-2012）及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）一级标准的较严者；本项目生产废水排放量约 1.6t/d，中山海滔环保科技有限公司现有工业废水处理能力为 57800 吨/日，经建设单位与中山海滔环保科技有限公司核实，处理余量约为 20000 吨/日，项目废水排放量仅占处理余量的 0.008%，项目所在地属于中山海滔环保科技有限公司纳污范围，中山海滔环保科技有限公司工业废水收集管网已经铺设到项目所在地。因此，本项目的生产废水污染物浓度达到海滔进水协议限值，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，本项目生产废水依托中山海滔环保科技有限公司进行处理是可行的。

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

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口
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口

### 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海滔环保科技有限公司市政污水处理工程处理。生产废水通过管道排入中山海滔环保科技有限公司处理。

#### 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处理，不会对周边水环境产生明显影响。

### 三、噪声

本次扩建项目生产设备及通风设备等在生产过程中产生机械噪声，噪声范围约 70~90dB(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车等产生的噪声，约 60-75dB(A)。

表 4-19 扩建后主要噪声源及治理措施情况表

序号	设备名称	数量	噪声源强 dB(A)	室内或室外
1	六面顶压机	40	84	厂房 1 室内
2	液压机	4	85	

3	真空炉	5	70		
4	真空脱脂炉	4	70		
5	自动喷砂机	8	88		
6	电热烘箱	8	75		
7	电热烤箱	2	75		
8	干燥箱	68	75		
9	卧轴矩台平面磨床	8	78		
10	外圆磨床	8	78		
11	无心磨床	7	75		
12	自动无心磨床	0	0		
13	研磨机	24	75		
14	倒球磨床	3	80		
15	数控外圆磨	3	80		
16	自动倒角磨床	11	80		
17	数控倒圆弧	4	78		
18	电火花磨刀机	8	75		
19	手摇磨床	2	75		
20	镜面抛光机	50	85		
21	磨削过滤机	1	70		
22	激光减薄	8	75		
23	线切割机	45	82		
24	激光机	0	0		
25	自动粉末压机	4	75		
26	超声波清洗机	9	70		
27	超声波分散设备	7	70		
28	纯水处理机	2	75		
29	三维涡流混料机	8	76		
30	双柱式单缸液压机	3	75		厂房 1 室内
31	立式台钻	2	80		
32	车床	3	85		
33	CNC 加工中心	3	78		

34	摇臂铣床	2	80		
35	检测设备	20	65		
36	显微镜	20	/		
37	电风筒	10	76		
38	行车	6	70		
39	备用发电机	1	80		
40	空压机	4	85		
41	抽风机	5	82		
42	负压风机	10	80		
43	高频焊机	5	75		
44	电焊机	1	75		
45	激光焊接机	5	80		
46	激光成型机	19	80		
47	马弗炉	6	70		
48	三温炉	10	70		
49	电阻炉	5	70		
50	仓储自动化	1	70		
51	全自动尺寸测量设备	2	65		
52	全自动超声波清洗机	2	75		
53	超声波扫描仪	2	75		
54	全自动缺陷检验设备	2	70		
55	激光成形设备（型号：CX-CC13130L	12	75		
56	全自动双工位倒角设备	11	80		
57	自动无心磨床（型号：YJ-1808）	1	80		
58	精密研磨机	6	75		
59	自动光圆机	6	80		
60	废气处理风机	4台	85		厂房1 室外楼顶
61	车床	3台	85		厂房2 室内
62	CNC 加工中心	3台	78		
63	摇臂铣床	2台	80		

64	高频焊机	5 台	75		
65	焊机	4 台	75		
66	电焊机	1 台	75		
67	手磨机	5 台	85		
68	激光机	12 台	80		
69	喷漆房	1 个	85		
70	锯床	1 台	90		
71	喷砂机	1 台	90		
72	通风柜	5 个	80		
73	工业烤箱	29 台	70		
74	恒温干燥箱	2 台	70		
75	废气处理风机	2 台	85		
76	六面顶压机	4 台	75		厂房 3 室内
77	行星式球磨机	3 台	75		
78	真空处理炉	2 台	75		
79	氢气炉	2 台	75		
80	应力处理炉	2 台	75		
81	烘箱	20 台	75		
82	激光研磨机	6 台	75		
83	激光切割机	6 台	75		
84	平面磨床	20 台	80		
85	精研磨机	15 台	75		
86	抛光机	60 台	85		
87	线切割机	4 台	80		
88	超声波扫描仪	4 台	75		
89	超声波清洗机	5 台	75		
90	5 轴加工中心	2 台	75		
91	4 轴加工中心	2 台	75		
92	3 轴加工中心	2 台	75		
93	数控车床	4 台	70		
94	普车	2 台	70		

95	外圆磨床	4台	85		
96	抛丸机	4台	85		
97	摇臂铣床	4台	75		
98	锯床	2台	85		
99	氧化还原炉 (AB炉)	2台	75		
100	高频焊机	2台	75		
101	环缝焊机	2台	75		
102	焊烟除尘设备	2台	75		
103	空压机组	2台	90		
104	打标机	2台	75		
105	清洗机	1台	75		
106	行车	2台	70		
107	喷漆房	1个	75		
108	废气处理风机	2台	85		厂房3 室外楼顶

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、项目室外噪声源为风机, 风机安装过程装减振基座、减振垫等, 根据《噪声与振动控制手册》(机械工业出版社): 加装减震底座的降噪量在 5dB(A)-8dB(A), 本项目减振基座、减振垫降噪值取 5dB(A), 经以上措施和自然距离衰减后, 项目厂界噪声值

符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的3类标准。

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 4-20 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75人，生活垃圾按每人每天按0.5kg计，生活垃圾产生量为37.5kg/d，合计约为11.25t/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) 生产过程中产生的次品，次品按产品的 1% 计算，次品产生量约 3.23t/a  
( $(22.62+300) \times 1\% \approx 3.23$ )

(2) 本项目在生产过程中产生钢材边角料，产生量约 15.24 吨/年 (315.34 吨 (钢材) +1.512 吨 (硬质合金-300 吨 (金刚石矿用工具产品) -0.836 吨 (切割废气) -0.035 吨 (打磨废气) -0.741 吨 (喷砂废气) =15.24 吨)。

(3) 本项目产生叶蜡石废料、废金属壳，项目年使用叶蜡石 48.6t、金属壳 37.6 万套 (每套约 20g)，则叶蜡石废料、废金属壳产生量约为 56.12t/a。

(4) 项目收集及沉降粉尘，产生量约 1.522t/a  
( $0.007-0.001+0.836-0.129+0.035-0.009+0.741-0.025+0.026-0.006+0.062-0.015=1.522$ )；

(5) 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；

(6) 一般废包装物：一般工业包装物 (废塑料包装袋和废纸箱)，根据企业生产情况，产生量约 0.5 吨/年。

(7) 喷砂过程产生的废金刚砂，项目年使用石英砂 0.5 吨，喷砂过程产生的废石英砂按使用量的 90% 计算，废石英砂产生量约为 0.45 吨/年。

(8) 超硬刀具材料生产中抛光、打磨、研磨产生的清渣，本项目使用各种粒径金刚石 1.584 吨/年、人造立方氮化硼 0.00666 吨/年、氮化钛 0.00666 吨/年、硬质合金 21.78 吨/年，共约 23.38 吨/年，清渣按原材料用量的 0.5%，研磨料在重复使用过程中产生少量损耗，损耗量约占研磨料用量的 10%，项目研磨料用量为 6t/a，清渣产生量约 5.52 t/a  
( $23.38 \times 0.5\% + 6 \times (1-10\%) = 5.52$ )。

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 0.4t/a，废机油产生量按机油使用量的 90% 计算，产生量约 0.36t/a；机油每桶规格约 100kg/桶，每年产生废机油桶共为 4 个，每个桶的重量约 10kg，废桶产生量约 0.04t/a；所以，废机油及其包装桶产生量约 0.4t/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  $0.015\text{t/a}$ 。

(3) 生产过程产生的倒角废液、线切割机废液和加工中心废液，根据前面分析，倒角废液、线切割机废液和加工中心废液产生量约  $3.36\text{t/a}$ ；

(4) 生产过程产生的废切削液桶，项目每年所用切削液约  $0.76$  吨，每桶切削液约为  $100\text{kg}$ ，项目使用切削液为  $8$  桶，每个切削液桶的重量约为  $10\text{kg}$ ，产生量约  $0.08\text{t/a}$ 。

(5) 生产过程产生的切削金属渣，本项目年使用各种粒径金刚石  $1.584$  吨、人造立方氮化硼  $0.00666$  吨、氮化钛  $0.00666$  吨、硬质合金  $21.78$  吨、钢材  $315.34$  吨，合计  $338.72$  吨，切削金属渣按原材料用量的  $1\%$ ，切削金属渣产生量约  $0.34\text{t/a}$  ( $338.72 \times 1\% \approx 0.34$ )。

(6) 有机废气处理产生的废活性炭，根据上述分析，产生量约为  $6.323\text{t/a}$  ( $0.5 \times 5 \times 2 + 0.254 \times 1 \times 2 + 1.134 - 0.34 + 0.019 - 0.008 = 6.323$ )。

(7) 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  $0.02\text{t}$ ，废过滤棉产生量约为  $0.24\text{t/a}$ 。

(8) 生产过程产生的废水性漆罐，项目每年使用水性漆约  $0.42$  吨，每罐约为  $1\text{kg}$ ，项目使用水性漆为  $420$  罐，每个水性漆罐的重量约为  $100\text{g}$ ，产生量约  $0.042\text{t/a}$ 。

(9) 生产过程产生的废无水乙醇桶，项目每年使用无水乙醇  $1597.32\text{L}$ ，每桶约为  $13\text{L}$ ，项目使用无水乙醇为  $123$  桶，每个无水乙醇桶的重量约为  $1.5\text{kg}$ ，产生量约  $0.185\text{t/a}$ 。

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：

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；

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；

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。

4) 危废暂存间应防风、防雨、防晒、防渗漏；

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。

表 4-21 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	0.4	机加工、设备维护、更换	液态	油类、烃类	其他溶剂	不固定	T, I	交由有危废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	线切割机废液和加工中心废液	HW09	900-006-09	1.6	生产过程	液态	切削液	切削液	不固定	T	
4	废切削液桶	HW49	900-041-49	0.04	生产过程	固态	切削液	切削液	不固定	T/In	
5	切削金属渣	HW49	900-041-49	0.34	生产过程	固态	切削液	切削液	不固定	T/In	
6	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	6.323	废气处理	固态	有机物	有机物	不固定	T	
7	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	不固定	T/In	
8	废水性漆罐	HW49	900-041-49	0.021	生产过程	固态	水性漆	水性漆	不固定	T/In	
9	废无水乙醇桶	HW49	900-041-49	0.185	生产过程	固态	无水乙醇	无水乙醇	不固定	T/In	

表 4-22 项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	贮存区面积 (m <sup>2</sup> )	贮存方式	贮存能力 (t)	贮存周期
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	1	桶装	1	半年
2		线切割机废液和加工中心废液	HW09	900-006-09		1	桶装	1.5	半年
3		废切削液桶	HW49	900-041-49		2	桶装	0.1	半年
4		切削金属渣	HW49	900-041-49				0.5	1年
5		废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49		2	袋装	2	半年
6		废过滤棉	HW49 其他废物	900-041-49		2	袋装	0.5	半年
7		废水性漆罐	HW49	900-041-49			桶装	0.1	半年
8		含机油等的废抹布手套	HW49 其他废物	900-041-49			桶装	0.05	半年

9	废无水乙醇桶	HW49 其他 废物	900-041-49		桶装	0.2	半年
---	--------	---------------	------------	--	----	-----	----

## 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，无法溢出厂外。

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。

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。

依托原有项目已设置的地下水污染防治措施：

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。

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。

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。

重点防渗区：包括化学品仓库、危险废物仓库、废水暂存处，应对地表进行严格的防渗处理，渗透系数 $<10^{-10}\text{cm/s}$ ，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。

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  $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$  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。

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。

综上所述，项目不设地下水污染监测计划。

## 六、土壤

项目生产过程中产生生产废水、危险废物、生产工艺废气（包括颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度）、化学品；化学品、生产废水和危险废物暂存发生泄漏，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，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物为颗粒物、非甲烷总烃，由于颗粒物、非甲烷总烃的大气沉降对周边土壤环境影响较小，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 $<10^{-10}\text{cm/s}$ ，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，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

### （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

计算建设项目所涉及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 4-23 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	0.3	2500	0.00012

2	废机油	0.8	2500	0.00032
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	0.4	2500	0.00016
6	废切削液	10.2	2500	0.00408
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
16	无水乙醇	0.21	500	0.00042
小计				0.32071
<p>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。</p> <p>（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。</p> <p>（3）项目无水乙醇最大储存量为 260L，无水乙醇密度为 0.789g/cm<sup>3</sup>，无水乙醇最大储存量约 0.21t。</p>				
<p>（2）风险识别</p> <p>1）物质危险性识别</p> <p>根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，扩建后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、无水乙醇。</p> <p>2）生产系统危险性识别</p> <p>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。</p>				

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，生产废水暂存池的危险物质泄漏。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) 废气事故排放防范措施：当发生环保设施不能正常作业时，应立即停止生产，从源头控制。根据实际情况，废气环保设施有定期维护检查，有异常时相对应的产污工序停止生产，直至废气环保设施正常才可恢复生产。

6) 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。

7) 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	投料、混料及其烘干工序废气(G1)	非甲烷总烃	密闭负压收集,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。 《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
		TVOC		
		臭气浓度		
		颗粒物		
	喷漆、晾干工序废气(G2)	非甲烷总烃	密闭负压收集,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。 《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
		TVOC		
		臭气浓度		
		颗粒物		
	锯床切割废气	颗粒物	采用集气罩收集,经布袋除尘器处理后无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)无组织排放监控浓度限值二时段二级标准
	焊接废气	颗粒物	无组织排放	
	打磨废气	颗粒物	无组织排放	
	喷砂废气	颗粒物	采用密闭收集,经布袋除尘器处理后无组织排放	
	打码废气	颗粒物	无组织排放	
	激光研磨工序废气	颗粒物	无组织排放	
激光切割废气	颗粒物	无组织排放		
湿式机加工工序废气	非甲烷总烃	无组织排放	《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			
厂界	非甲烷总烃	/	广东省地方标准《大气污染	

		颗粒物		物排放限值》 (DB44/27-2001)(第二时段)无组织排放监控浓度限值。
		臭气浓度		《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。
地表水环境	生活污水	CODcr、BOD5、SS、NH3-N、pH值	通过市政管网运输至中山海滔环保科技有限公司市政污水处理工程深度处理	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。	通过工业废水收集管网输送至中山海滔环保科技有限公司深度处理	海滔生产废水处理设施进水协议限值
声环境	1、原材料以及产品的运输过程中产生的交通噪声。 2、生产设备在生产中产生约70~90dB(A)的噪声。		选对噪声源采取适当隔音、降噪措施,使得项目产生的噪声对周围环境不造成影响	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	次品、钢材边角料、叶蜡石废料、废金属壳、收集及沉降粉尘、废布袋、一般废包装物、废金刚砂、清渣	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	符合环保要求
		危险废物	废机油及其包装桶 含机油等的废抹布手套 废切削液 废切削液桶 切削金属渣 废活性炭 废过滤棉 废水性漆罐	危险废物交由有危废经营许可证的单位转移处理

		废无水乙醇桶	
土壤及地下水污染防治措施	<p>重点防渗区：包括化学品仓库、危险废物仓库、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}</math>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。</p> <p>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<math>Mb \geq 1.5m</math>，<math>K \leq 1 \times 10^{-7}</math>cm/s防渗技术要求。</p> <p>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。</p>		
生态保护措施	无		
环境风险防范措施	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>		
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）	1.5465	/	0.48	0	2.0265	0.48
	颗粒物（t/a）	2.8369	/	0.2	0	3.0369	0.2
	二氧化硫（t/a）	0.00003	/	0	0	0.00003	0
	氮氧化物（t/a）	0.26823	/	0	0	0.26823	0
	氟化物（t/a）	0.024	/	0	0	0.024	0
废水	生活污水和浓水（m <sup>3</sup> /a）	3389.145	/	779.2	0	4168.345	779.2
	生产废水（m <sup>3</sup> /a）	4746.18	/	470	88.84	5127.34	381.16
一般工业 固体废物	生活垃圾（t/a）	45.75	/	11.25	0	57	11.25
	次品（t/a）	0	0	3.23	0	3.23	3.23
	钢材边角料（t/a）	0		15.24	0	15.24	15.24
	叶蜡石边角料、废金属壳 （t/a）	60	/	56.12	0	116.12	56.12
	清洗剂包装物（t/a）	0.003	/	0	0	0.003	0
	金刚石废渣（t/a）	15	/	0.45	0	15.45	0.45
	废水污泥（t/a）	0	/	0	0	0	0
	废RO膜（t/a）	0.025	/	0	0	0.025	0
	布袋收集、沉降粉尘（t/a）	16.6183	/	1.522	0	18.1403	1.522
	废布袋（t/a）	0.09	/	0.04	0	0.13	0.04
	硝酸桶、氢氟酸桶（t/a）	0.08	/	0	0	0.08	0

	一般废包装物 (t/a)	1.934	/	0.5	0	2.434	0.5
	水喷淋沉渣 (t/a)	0.1	/	0	0	0.1	0
	清渣 (t/a)	0	/	5.52	0	5.52	5.52
危险废物	含油金属废渣 (t/a)	3.63	/	0	0	3.63	0
	废丙酮桶 (t/a)	0.013	/	0	0	0.013	0
	废抹布 (t/a)	0.04	/	0.015	0	0.055	0.015
	废机油及其包装物 (t/a)	0.27	/	0.4	0	0.67	0.4
	废切削液及其包装物 (t/a)	2.49	/	0.08	0	2.57	0.08
	废火花机油及其包装物 (t/a)	0.3125	/	0	0	0.3125	0
	废活性炭 (t/a)	12.9475	/	6.323	0	19.2705	6.323
	废离子树脂 (t/a)	0.025	/	0	0	0.025	0
	倒角废液、线切割机废液和加工中心废液 (t/a)	6.84	/	3.36	0	10.2	3.36
	含切削液金属碎屑 (t/a)	6.75	/	0.34	0	7.09	0.34
	废过滤棉 (t/a)	0.44	/	0.24	0	0.68	0.24
	废水性漆罐 (t/a)	0.04	/	0.042	0	0.082	0.042
	废碱液 (t/a)	2.4	/	0	0	2.4	0
	废酸液 (m <sup>3</sup> /a)	10	/	0	0	10	0
废无水乙醇桶 (t/a)	0	/	0.185	0	0.185	0.185	

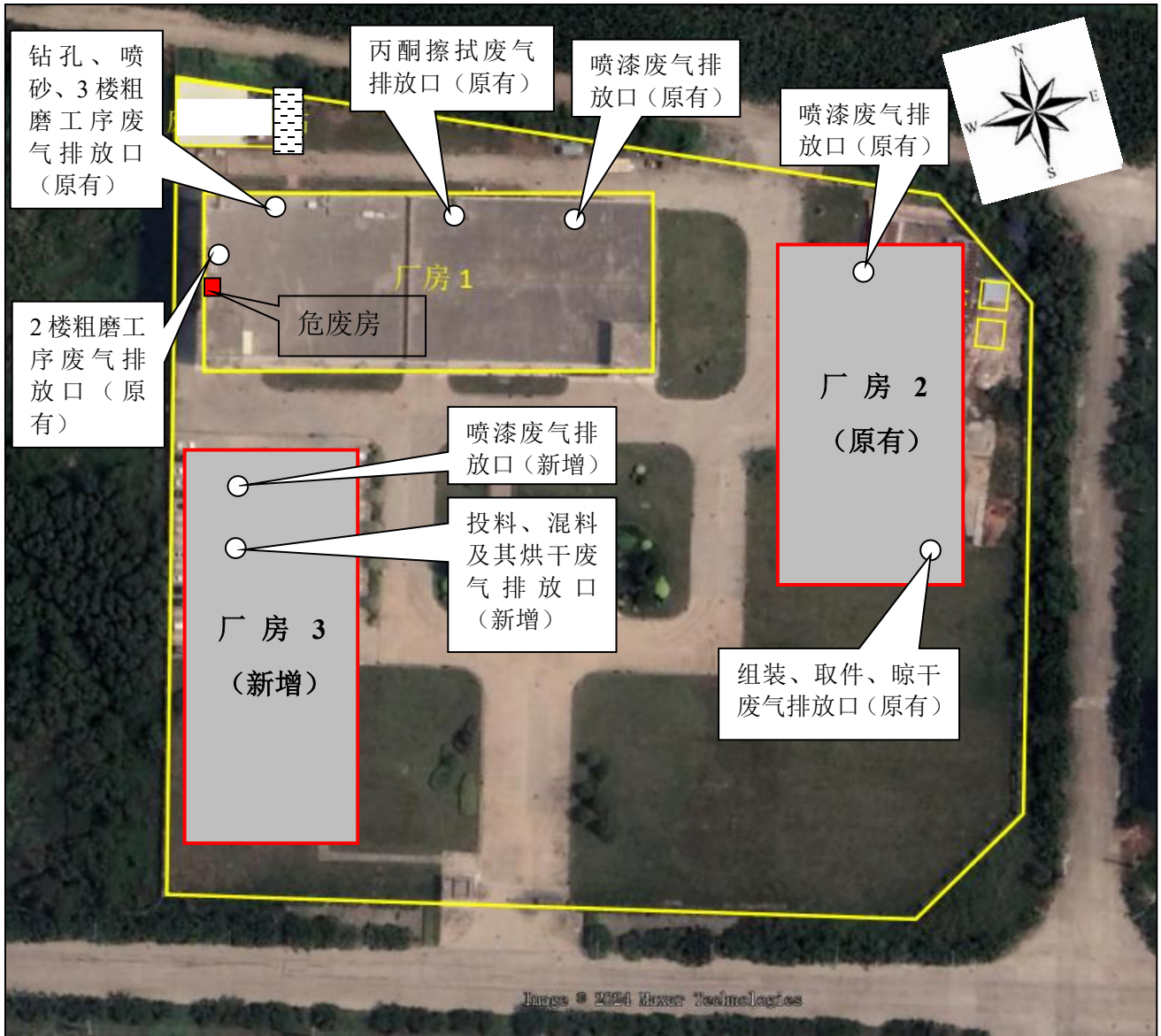
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



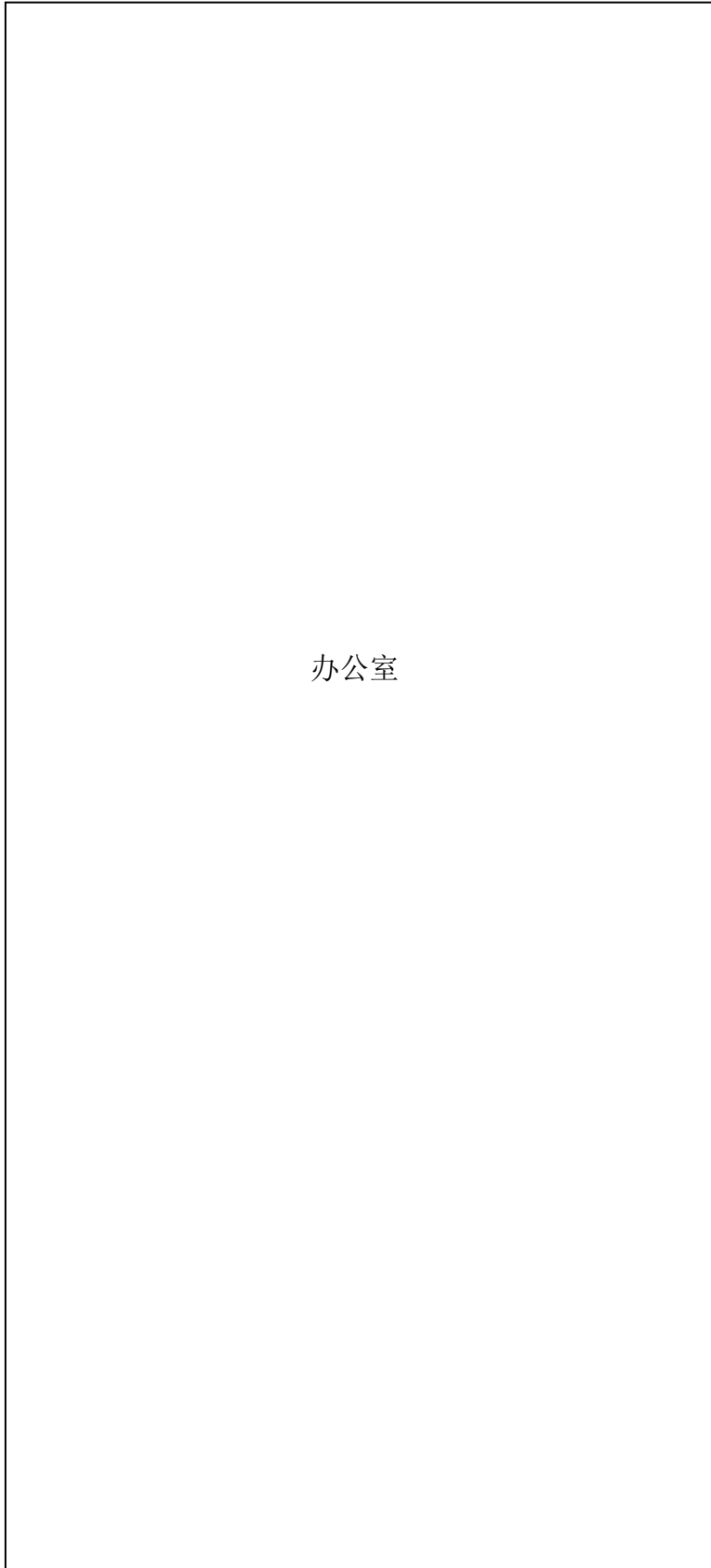
附图 1 建设项目地理位置图



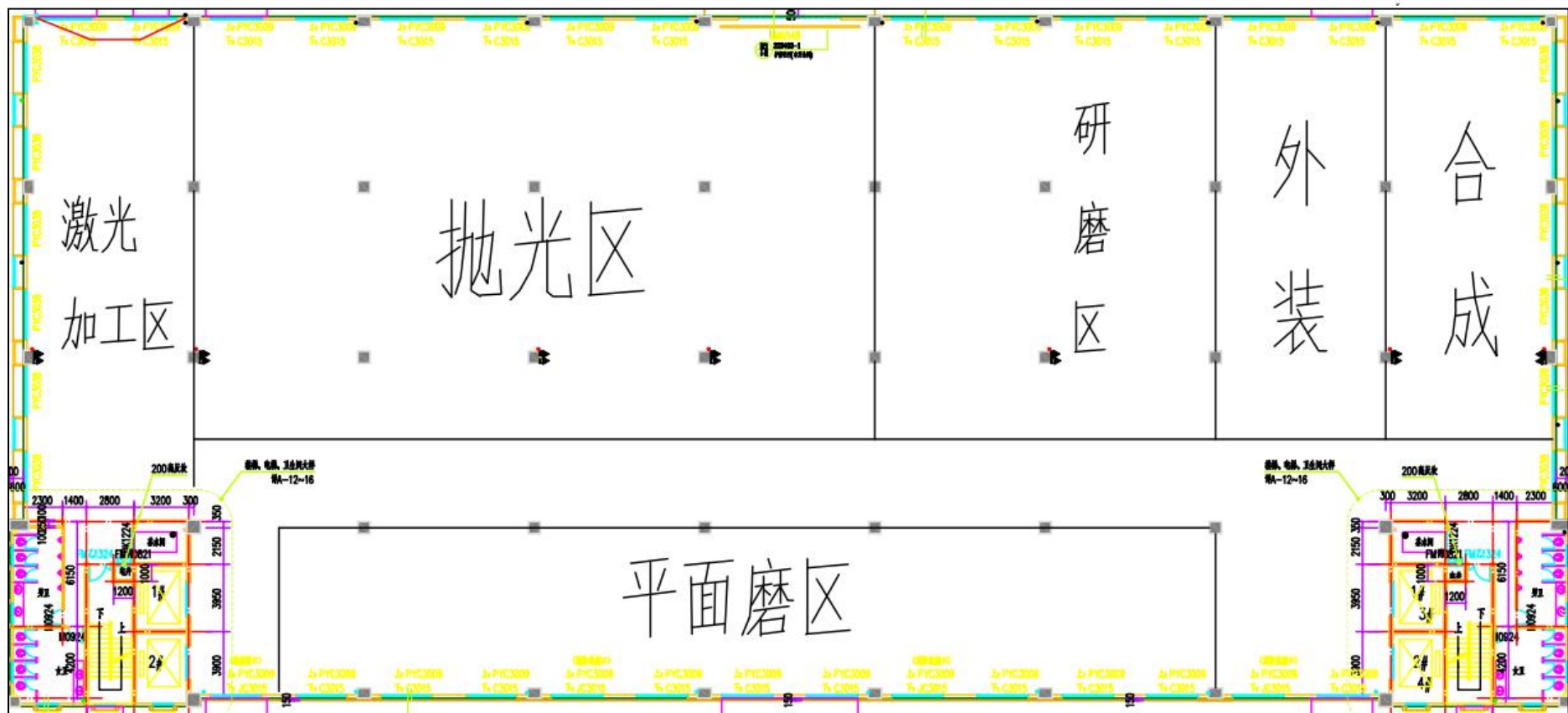
附图 2 建设项目四至图



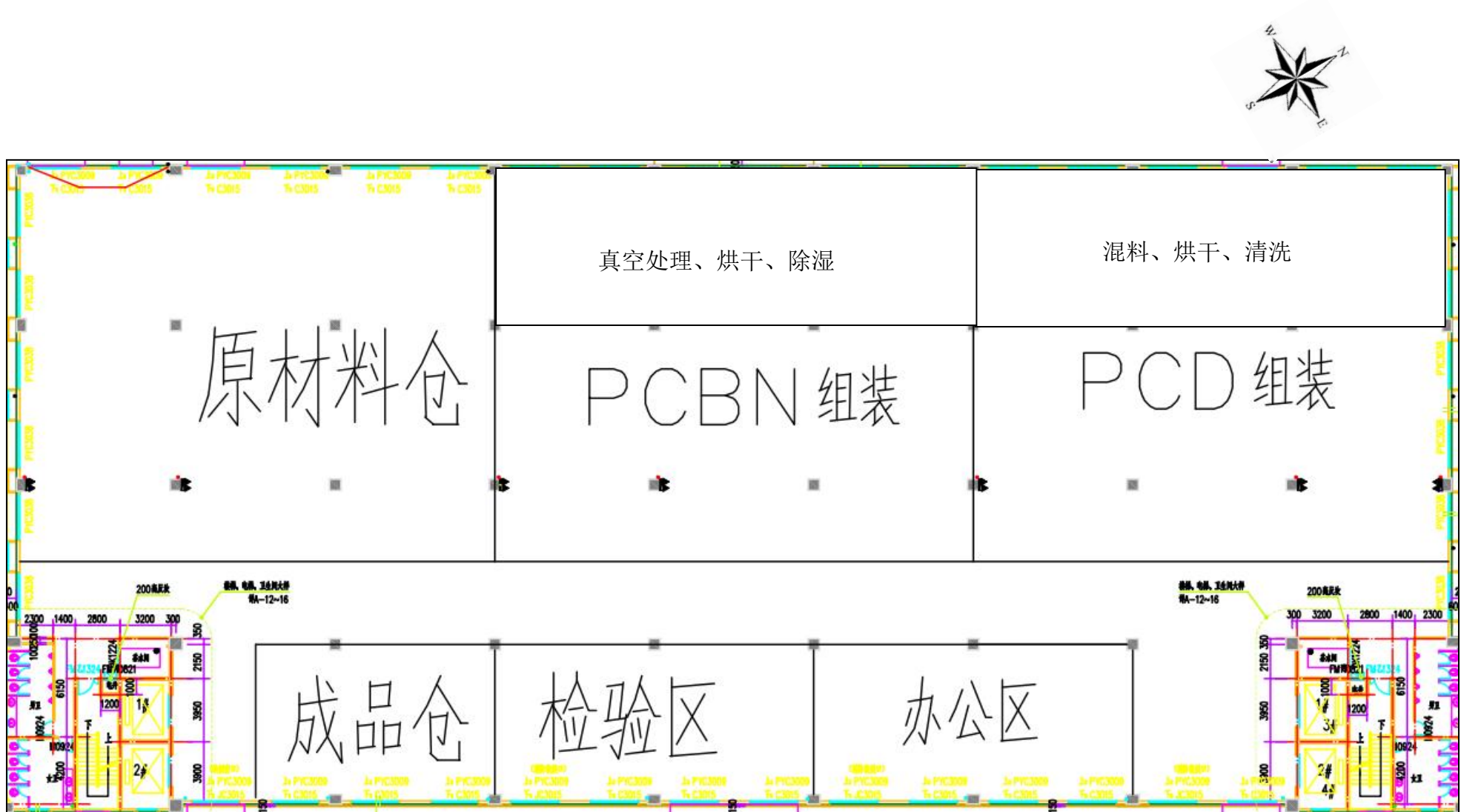
附图3 项目总平面图（比例尺：1:400）



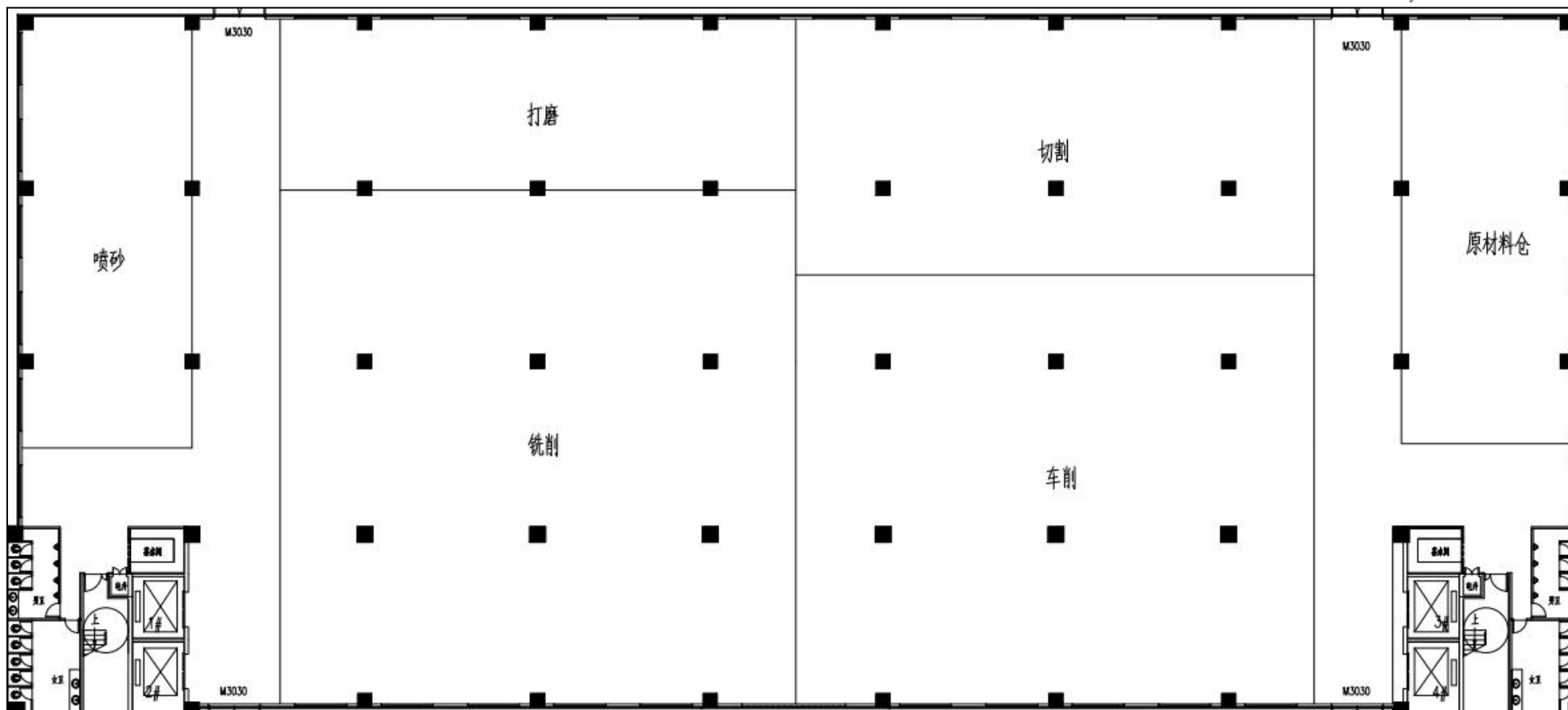
附图 3 (1) 项目厂房 2 (二层) 平面图 (比例尺: 1:100)



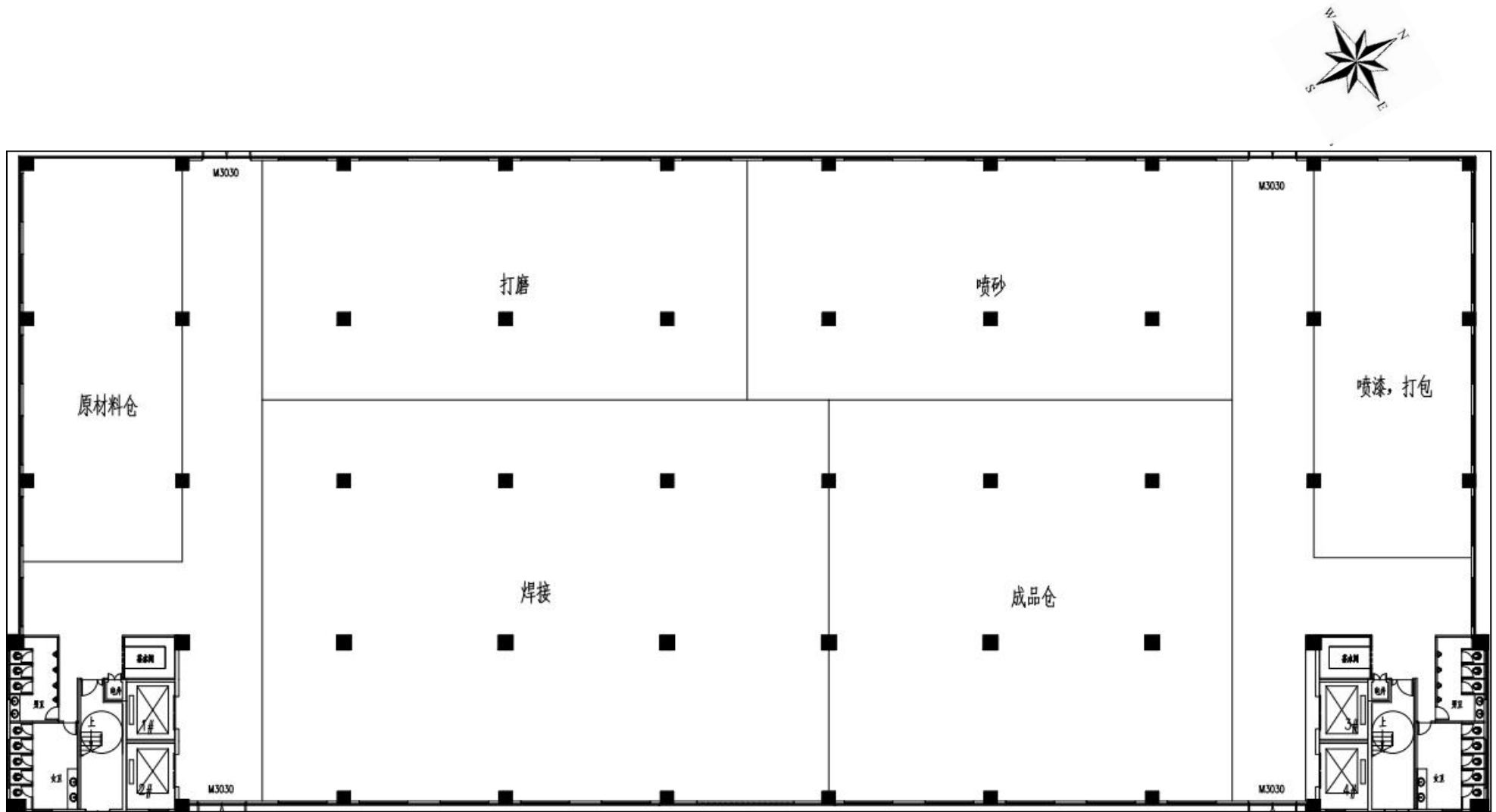
附图 3 (2) 项目厂房 3 (一层) 平面图 (比例尺: 1:100)



附图 3 (3) 项目厂房 3 (二层) 平面图 (比例尺: 1:100)



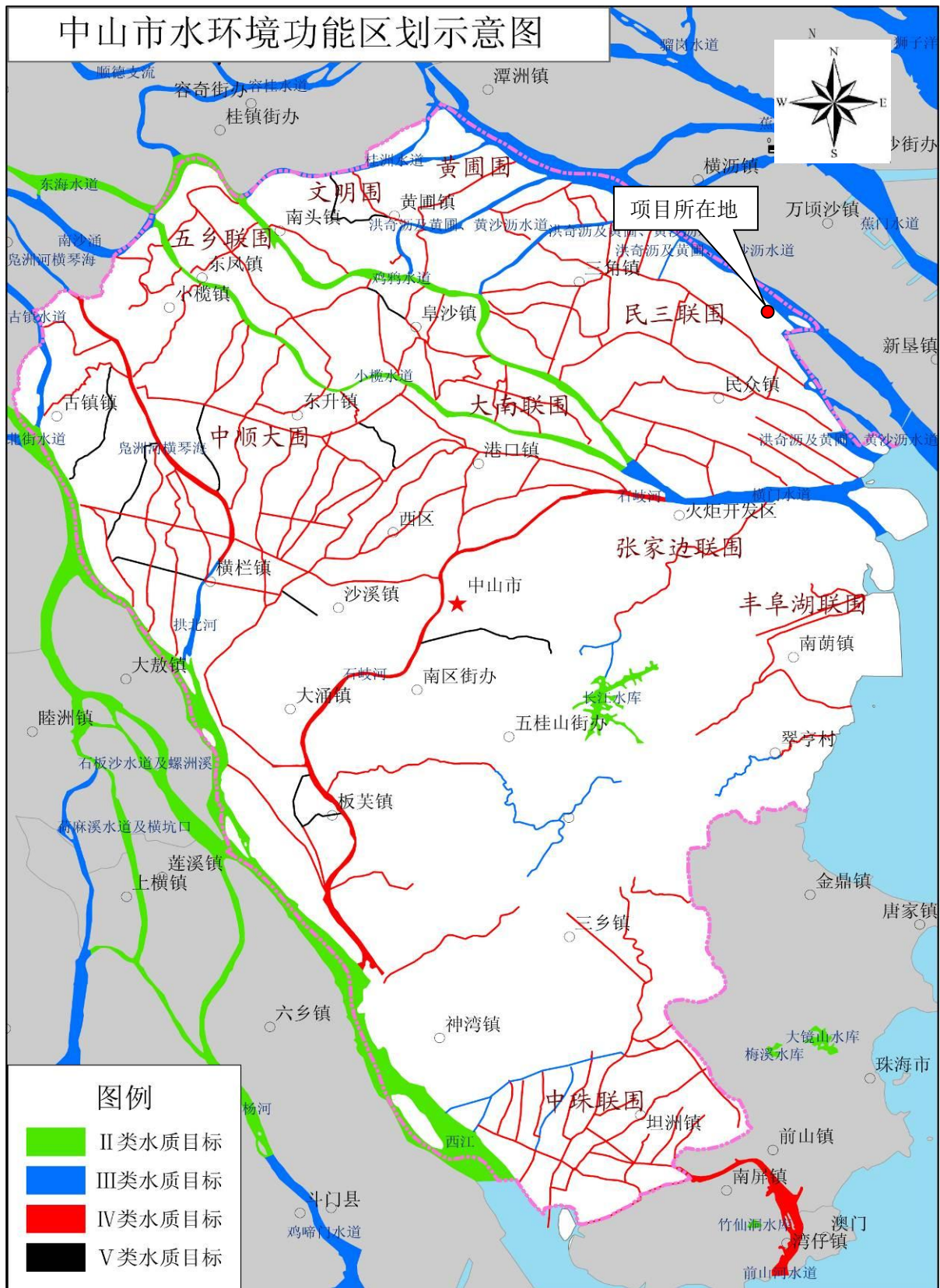
附图 3 (4) 项目厂房 3 (三层) 平面图 (比例尺: 1:100)



附图 3 (5) 项目厂房 3 (四层) 平面图 (比例尺: 1:100)

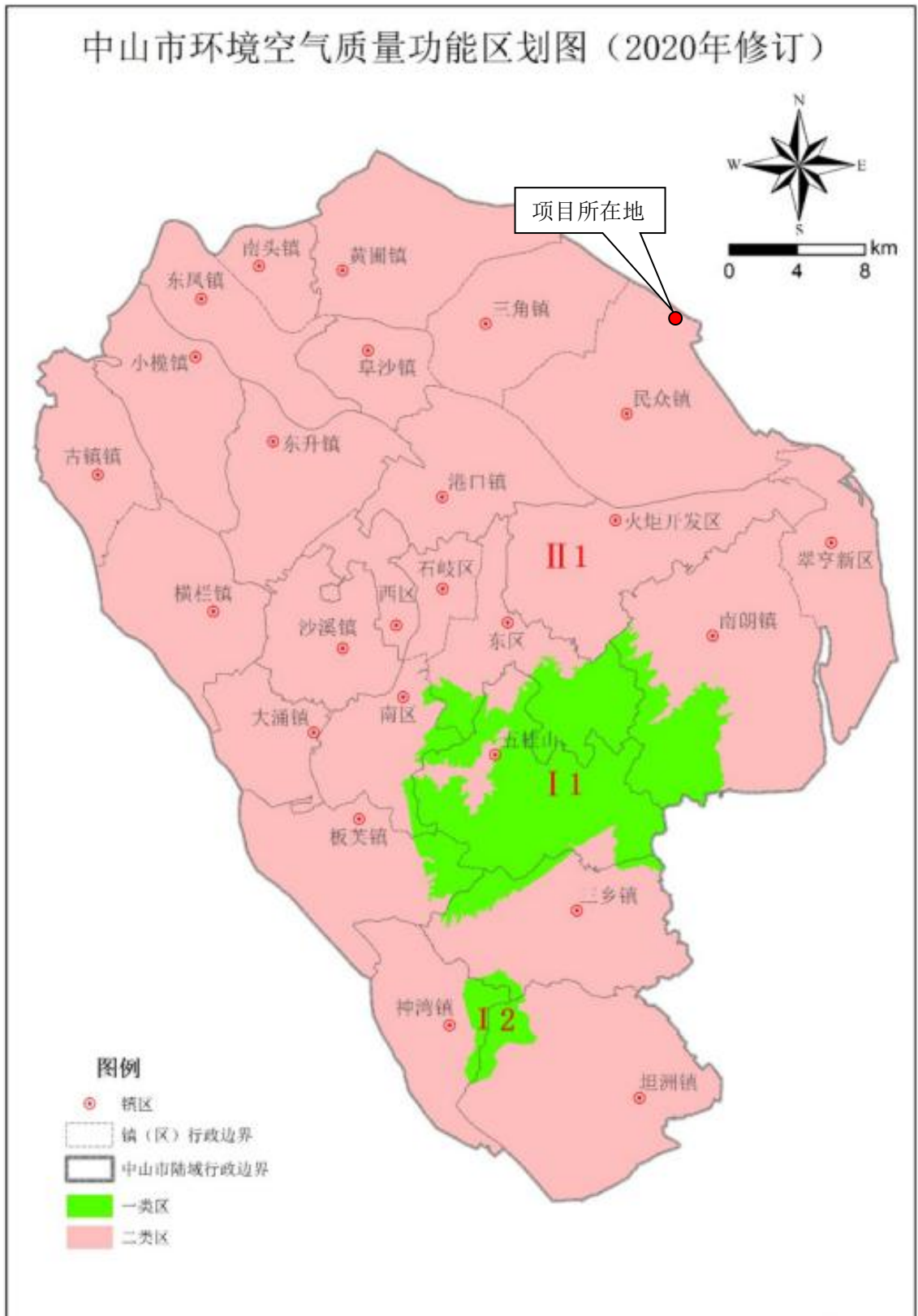


附图 4 本项目规划图（工业用地）

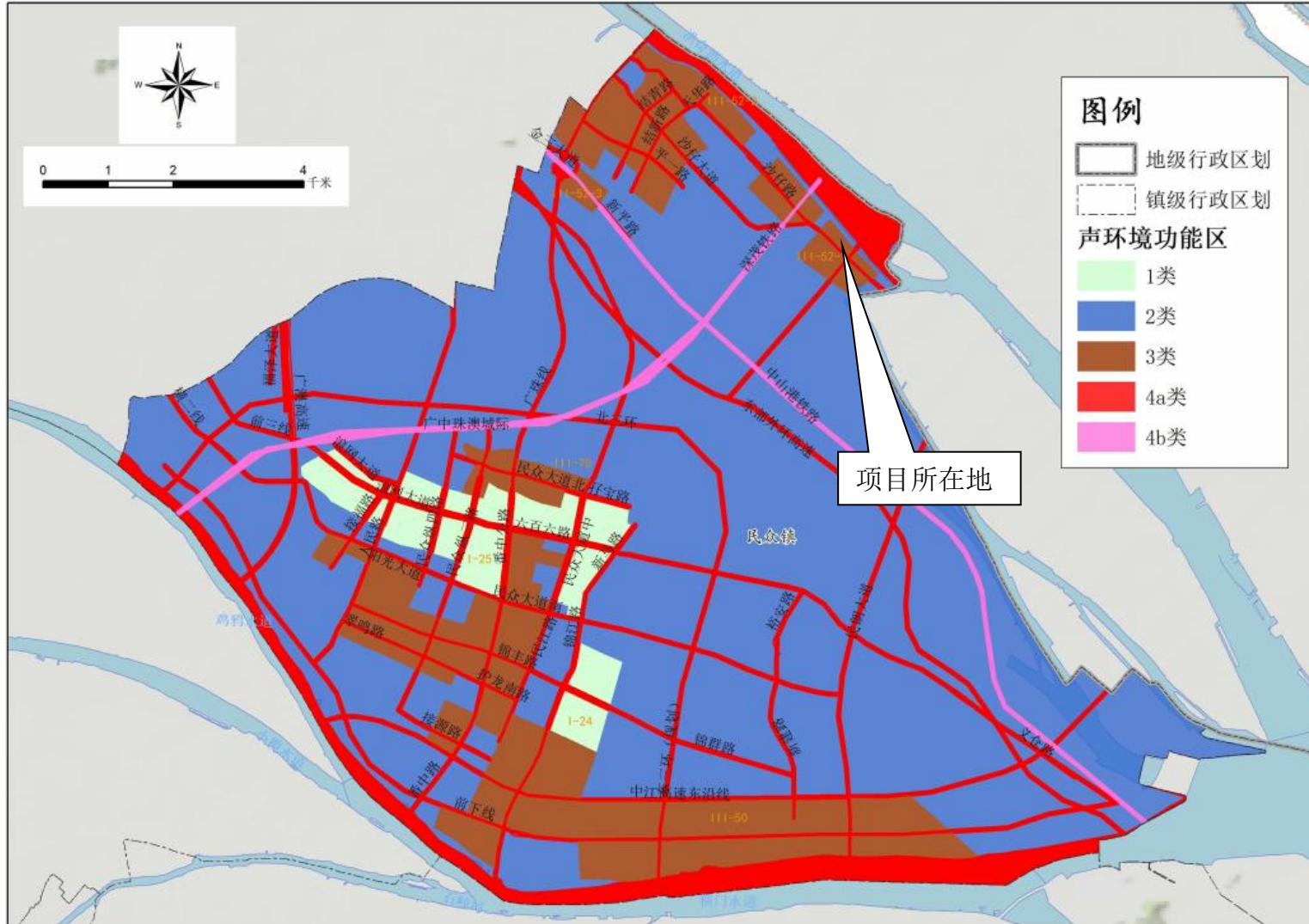


附图 5 水环境功能区划图

# 中山市环境空气质量功能区划图

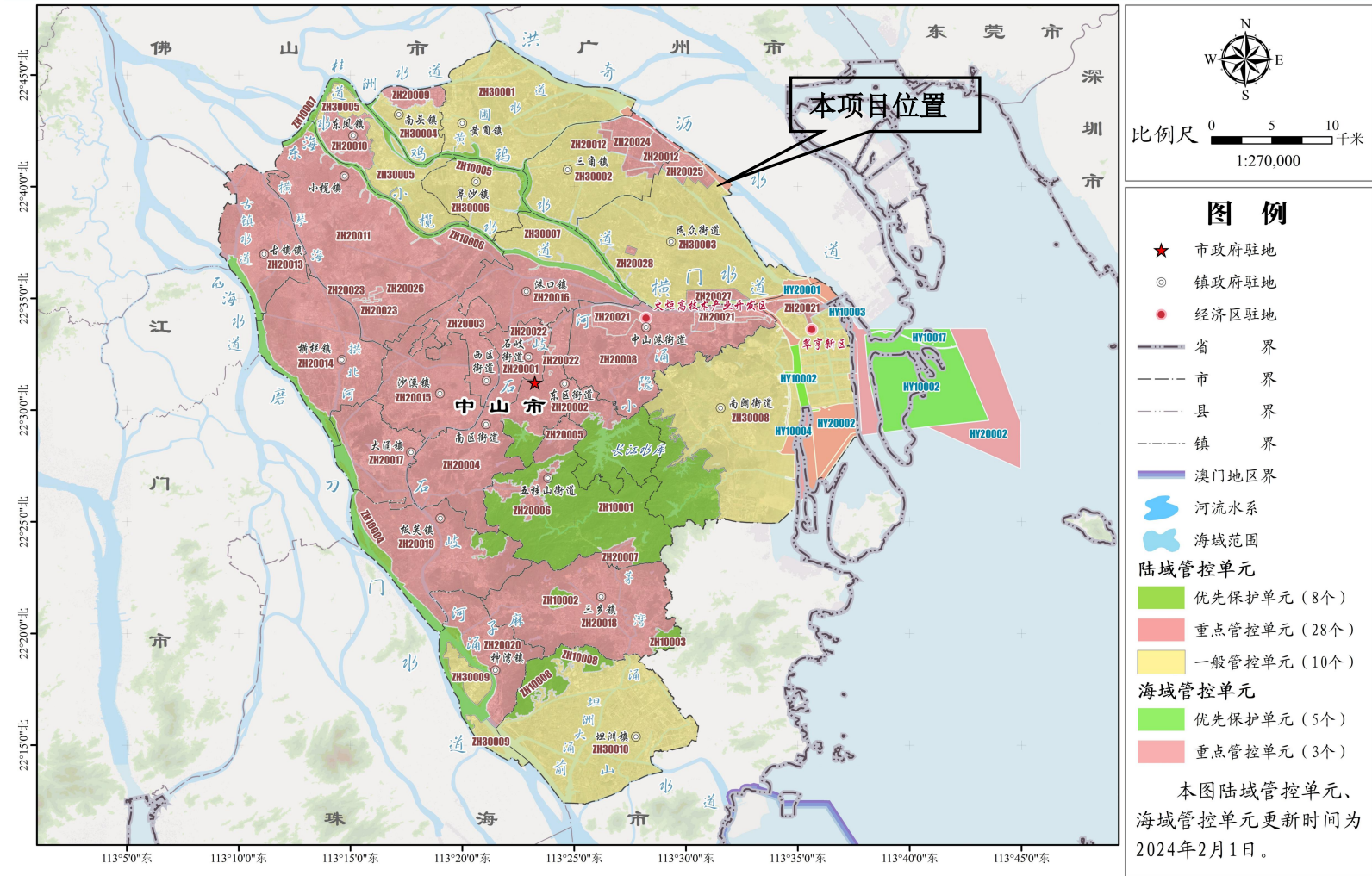


附图 6 环境空气质量功能区划图



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

