

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 中山市捷禹科技有限公司年产条状铜件
500万个、铜板20万个新建项目

建设单位（盖章）： 中山市捷禹科技有限公司

编制日期： 2025年月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设工程项目分析	8
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	20
四、主要环境影响和保护措施	28
五、环境保护措施监督检查清单	58
六、结论	61
附表	62
附图	64
附件	75

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市捷禹科技有限公司年产条状铜件 500 万个、铜板 20 万个新建项目		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市三乡镇谷都大道 876 号之七		
地理坐标	东经 <u>113</u> 度 <u>26</u> 分 <u>9.319</u> 秒，北纬 <u>22</u> 度 <u>20</u> 分 <u>0.252</u> 秒		
国民经济行业类别	C2130 金属家具制造 C3360 金属表面处理及热处理加工	建设项目行业类别	十八、家具制品业 21 金属家具制造 213 三十、金属制品业 33 金属表面处理及热处理加工
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门 (选填)	/	项目审批 (核准/备案)文号 (选填)	/
总投资（万元）	100	环保投资（万元）	20
环保投资占比 (%)	20	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 ²)	2360
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

1、项目产业政策及相关准入条件的相符性分析				
其他符合性分析	本项目与相关政策及准入条件的相符性分析详见下表。			
	表1 本项目与相关政策及准入条件相符性分析一览表			
	序号	规划/政策文件	涉及条款	本项目情况
	1	《产业结构调整指导目录（2024年本）》	淘汰类和限制类	不属于淘汰类和限制类。是
	2	《产业发展与转移指导目录（2018年本）》	引导逐步调整退出的产业和引导不再承接的产业	不属于引导逐步调整退出的产业和引导不再承接的产业是
	3	《市场准入负面清单（2025年版）》	禁止类和许可准入类	不属于禁止类和许可准入类是
《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字[2021]1号）	4	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。	第五条 全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。	本项目位于中山市三乡镇，不在中山市大气重点区域。是
			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。	喷漆废气经密闭负压车间收集（收集效率 90%），烘干固化废气通过烘箱、固化炉进出口集气罩+顶部集气管收集（收集效率 95%），引至喷淋塔+干燥过滤棉+二级活性炭吸附装置处理，二级活性炭吸附装置处理效率 70%，由 30 m 的排气筒（G1）高空有组织排放。电泳废气通过集气罩收集（收集效率 30%），固化废气通过固化炉进出口集气罩+顶部集气管收集（收集效率 95%），引至干燥过滤棉+二级活性炭吸附装置处理，二级活性炭吸附装置处理效率 60%，由 30 m 的排气筒（G2）高空有组织排是
			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。	放。机加工、擦拭工序废气主要污染物为非甲烷总烃，非甲烷总烃排放量较低，排放速率远远低于3 kg/h，以无组织形式排放。	
5	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)	VOCs 物料储存无组织排放控制要求：① VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。② 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放在室内，或者存放在设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	本项目所使用到 VOCs 物料为含 VOCs 原辅材料（切削液、白电油、水性漆、电泳漆等）和含 VOCs 废料（废包装物、废切削液、除油废液、电泳废液、废活性炭等），以上 VOCs 物料均采用密闭的包装袋/桶储存，并存放于室内，含 VOCs 原辅材料在非取用状态时加盖保持密闭，含 VOCs 废料采用密闭的包装袋/桶进行转移。	是
		VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求：液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时应采用密闭容器、罐车。		
		含 VOCs 产品使用过程：VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	喷漆废气经密闭负压车间收集（收集效率 90%），烘干固化废气通过烘箱、固化炉进出口集气罩+顶部集气管收集（收集效率 95%），引至喷淋塔+干燥过滤棉+二级活性炭吸附装置处理，二级活性炭吸附装置处理效率 70%，由 30 m 的排气筒（G1）高空有组织排放。电泳废气通过集气罩收集（收集效率 30%），固化废气通过固化炉进出口集气罩+顶部集气管收集（收集效率 95%），引至干燥过滤棉+二级活性炭吸附装置处理，二级活性炭吸附装置处理效率 60%，由 30 m 的排气筒（G2）高空有组织排放。机加工、擦拭工序废气主要污染物为非甲烷总烃，非甲烷总烃排放量较低，排放速率远远低于3 kg/h，以无组织形式排放。	是
2、“三线一单”相符性分析				

	<p>本项目位于中山市三乡镇，属于《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）的通知》（中府[2024]52号）中的三乡镇重点管控单元（编号 ZH44200020018）。本项目与该管控单元的相符性分析具体如下表所示。综合分析，项目建设与中山市“三线一单”相符。</p>		
表2 本项目与中山市“三线一单”分区管控方案相符性分析			
	要求	本项目情况	
区域布局管控	<p>【产业/鼓励引导类】鼓励发展精密制造、新能源、新材料等产业，打造成为现代新兴产业平台，集产业、服务、生活于一体的产城融合展区。</p> <p>【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。</p> <p>【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能源重大科技创新平台除外）。</p>	<p>本项目主要从事生产家具零配件，主要工艺为切割、机加工、抛光、研磨、焊接、打磨、擦拭、除油、清洗、喷漆、电泳、烘干固化、组装、包装等，不属于需要禁止建设的产业及限制建设的产业，也不属于精密制造、新能源、新材料等鼓励引导类产业。</p>	
	<p>【生态/禁止类】①单元内古宥水库、古鹤水库、岭蜞塘水库、长坑水库、马坑水库、龙潭水库饮用水水源一级保护区和二级保护区内，按照《中华人民共和国水污染防治法》《广东省水污染防治条例》等相关法律法规实施管理。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。②单元内中山香山省级自然保护区范围实施严格管控，按照《中华人民共和国自然保护区条例》及其他有关法律法规进行管理。禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；但是，法律、行政法规另有规定的除外。</p> <p>【生态/限制类】①单元内属中山小琅环地方级森林公园、中山南台山地方级森林公园、中山丫髻山地方级森林公园范围的区域实施严格管控，按照《广东省森林公园管理条例》及其他有关法律法规进行管理。②单元内属五桂山生态保护区的区域参照执行《中山市五桂山生态保护规划（2020）》分区分级管理。</p> <p>【生态/综合类】加强对生态空间的保护，生态保护红线、一般生态空间严格按照国家、省有关要求进行管控。</p>	<p>本项目位于中山市三乡镇谷都大道876号之七，不在饮用水水源一级保护区和二级保护区内，不属于地方级森林公园范围和五桂山生态保护区的区域，项目不在生态保护红线、一般生态空间范围内。</p>	
	<p>【水/鼓励引导类】未达到水质目标的饮用水水源保护区、重要水库汇水区等敏感区域要建设生态沟渠、污</p>	<p>本项目位于中山市三乡镇谷都大道876号</p>	符合

		<p>水净化塘、地表径流集蓄池等设施，净化农田排水及地表径流。</p> <p>【水/禁止类】岐江河流域依法关停无法达到污染物排放标准又拒不进入定点园区的重污染企业。</p> <p>【水/限制类】严格限制重要水库集雨区与水源涵养区域变更土地利用方式。</p>	之七，不在饮用水水源保护区、重要水库汇水区等敏感区域。	
		<p>【大气/鼓励引导类】鼓励集聚发展，鼓励建设“VOCs 环保共性产业园”及配套溶剂集中回收、活性炭集中再生工程，提高 VOCs 治理效率。</p> <p>【大气/禁止类】环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。</p>	<p>本项目所在地属于环境空气二类区，不属于环境空气一类区。本项目不属于三乡镇环保共性产业园建设项目主要生产工艺，未进入环保共性产业园建设。</p>	符合
		<p>【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>本项目水性漆 VOC 含量为 69 g/L，属于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》中表 1 水性涂料中型材涂料（其他）VOC 含量的要求（≤250 g/L），符合相关要求。</p> <p>本项目电泳漆 VOC 含量为 55 g/L，属于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》中表 1 水性涂料型材涂料（电泳涂料）中 VOC 含量的要求（≤200 g/L），符合相关要求。</p>	符合
能源资源利用		<p>【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。</p>	<p>本项目不属于国家已颁布的清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业；所有设备均使用清洁能源（电能），不设锅炉和炉窑。</p>	符合
污染物排放管控		<p>【水/鼓励引导类】全力推进前山河流域三乡镇部分未达标水体综合整治工程，零星分布、距离污水管网较远的行政村，可结合实际情况建设分散式污水处理设施。</p> <p>【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>【水/综合类】完善三乡镇污水处理厂配套管网，污水</p>	<p>①生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网，进入中山市三乡镇污水处理厂；生产废水交给有处理能力的废水处理机构处理。</p> <p>②本项目无氮氧化物</p>	符合

	<p>处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)一级A标准和《水污染物排放标准》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中较严者。</p> <p>【大气/限制类】①涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。②VOCs年排放量30吨及以上的项目，应安装VOCs在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。</p>	<p>污染物排放，不需要申请总量控制指标；根据要求申请本项目VOCs总量。</p>	
环境风险防控	<p>【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>【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>本企业不属于土壤环境污染重点监管工业企业，项目环境风险事故发生概率较低，落实相关防范措施后，生产过程的环境风险总体可控。</p>	符合

3、用地规划相符性分析

项目位于中山市三乡镇谷都大道876号之七，根据中山市自然资源一图通系统，项目所在地土地利用规划为工业用地（见附图），符合规划要求。

4、与《中山市环保共性产业园规划》的相符性分析

项目位于中山市三乡镇谷都大道876号之七。《中山市环保共性产业园规划》规划实施后，按重点项目计划推进环保共性产业园、共性工厂建设，镇内其他区域原则上不再审批或备案环保共性产业园核心区、共性工厂涉及的共性工序的规模以下建设项目，规模以下建设项目是指产值小于2千万元/年的项目；对于符合镇街产业布局等相关规划、环保手续齐全、清洁生产达到国内或国际先进水平的规模以下技改、扩建、搬迁建设项目，经镇街政府同意后，方可向生态环境部门报批或备案项目建设。本项目主要从事生产家具零配件，主要工艺为铜件的切割、机加工、抛光、研磨、焊接、打磨、擦拭、除油、清洗、喷漆、电泳、烘干固化、组装、包装等，不属于三乡镇第二产业环保共性产业园规划发展产业（铝材加工制造业、汽车配件及维保设备制造业），因此可以在环保共性产业园外建设。

表 6 第二产业环保共性产业园建设项目汇总表

序号	组团名称	镇街名称	共性工厂、共性产业园名称	用地规模(亩)	规划发展产业	主要生产工艺	投资额(万元)
16	南部组团	三乡镇	中山市三乡镇金属表面处理环保共性产业园（前院工业区）	1639.05	铝材加工制造业、汽车配件及维保设备制造业	金属表面处理（不含电镀）	/

5、与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》相符合性分析

根据《中山市地下水污染防治重点区划定方案》中“分区分级：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。中山市地下水污染防治保护类区域面积共计 6.843 km²，占全市面积的 0.38%，分布于南区街道、五桂山街道、南朗街道、三乡镇。中山市地下水污染防治管控类区域面积约 40.605 km²，占全市总面积的 2.27%，均为二级管控区，分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇。一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。”

本项目位于中山市三乡镇谷都大道 876 号之七，不位于方案中的保护类区域和管控类区域，属于一般区（见附图），符合要求。

二、建设项目建设工程分析

建设内容	工程内容及规模：																										
	<h3>一、环评类别判定说明</h3> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中规定，建设项目建设项目必须执行环境影响评价制度。本项目主要从事生产家具零配件，项目环评类别见下表。</p>																										
	<p style="text-align: center;">表3 环评类别判定表</p>																										
	<table border="1"><thead><tr><th>序号</th><th>国民经济行业类别</th><th>产品产能</th><th>工艺</th><th>对名录的条款</th><th>敏感区</th><th>类别</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>C2130 金属家具制造</td><td>年产条状铜件500万个，铜板20万个</td><td>切割、机加工、抛光、研磨、焊接、打磨、擦拭、除油、清洗、喷漆、电泳、烘干固化、组装、包装等</td><td>十八、家具制品业 21 金属家具制造 213 中的“其他” 三十、金属制品业 33 金属表面处理及热处理加工中的“其他”</td><td>不涉及</td><td>报告表</td></tr><tr><td>2</td><td>C3360 金属表面处理及热处理加工</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>报告表</td></tr></tbody></table>							序号	国民经济行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	敏感区	类别	1	C2130 金属家具制造	年产条状铜件500万个，铜板20万个	切割、机加工、抛光、研磨、焊接、打磨、擦拭、除油、清洗、喷漆、电泳、烘干固化、组装、包装等	十八、家具制品业 21 金属家具制造 213 中的“其他” 三十、金属制品业 33 金属表面处理及热处理加工中的“其他”	不涉及	报告表	2	C3360 金属表面处理及热处理加工				
序号	国民经济行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	敏感区	类别																					
1	C2130 金属家具制造	年产条状铜件500万个，铜板20万个	切割、机加工、抛光、研磨、焊接、打磨、擦拭、除油、清洗、喷漆、电泳、烘干固化、组装、包装等	十八、家具制品业 21 金属家具制造 213 中的“其他” 三十、金属制品业 33 金属表面处理及热处理加工中的“其他”	不涉及	报告表																					
2	C3360 金属表面处理及热处理加工					报告表																					
<h3>二、编制依据</h3>																											
<p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，2015年1月1日起施行）；</p>																											
<p>(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正并施行）；</p>																											
<p>(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正并施行）；</p>																											
<p>(4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正，2018年1月1日起施行）；</p>																											
<p>(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；</p>																											
<p>(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订，2020年9月1日起施行）；</p>																											
<p>(7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号，2021年1月1日起施行）；</p>																											
<p>(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018代替HJ/T 169—2004）；</p>																											

- (9) 《中山市生态环境局关于印发〈中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定〉的通知》(中环规字[2021]1号)；
- (10) 《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案(2024年版)的通知》(中府[2024]52号)；
- (11) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》(试行)(2021年4月1日起施行)。

三、项目建设内容

1、项目概况

中山市捷禹科技有限公司位于中山市三乡镇谷都大道 876 号之七（中心位置经纬度：东经 $113^{\circ}26'9.319''$ ，北纬 $22^{\circ}20'0.252''$ ），用地面积 2360 m^2 ，建筑面积 4550 m^2 。项目总投资 100 万元，其中环保投资 20 万元。主要从事生产家具零配件，年产条状铜件 500 万个，铜板 20 万个。

2、项目四至情况

项目东面为远昇打印耗材产业基地，南面为中山市龙森家具有限公司，西面为三乡镇鸦岗华发粉厂、供电设施用地，北面为空地，东北面为中国石油中山鸦岗加油站，四至情况详见附图 2。

3、项目工程组成

项目租用两栋 1 层高的工业厂房、一栋 5 层高的工业厂房进行建设，厂区用地面积约 2360 平方米 ，建筑面积 4550 平方米 ，详细情况见下表。

表4 项目工程组成一览表

工程类别	项目名称	建设内容和规模	
主体工程	1#厂房(5层 25 米高，占地 800 m^2)	一层建筑面积 800 m^2 ，层高 7 m，设有喷漆线、电泳线、仓库等。	
		二、三层为预留生产车间，建筑面积均为 800 m^2 。	
		四层建筑面积 800 m^2 ，为仓库。	
		五层建筑面积 800 m^2 ，为仓库、办公区。	
	2#厂房	1 层 4.5 米高生产厂房，占地 300 m^2 ，设有切割、抛光、研磨等工艺。	
	3#厂房	1 层 7 米高生产厂房，占地 250 m^2 ，设有切割、机加工等工艺。	
公用工程	供水	由市政自来水管网供给	
	供电	由市政电网供给	
环保	废 喷漆、	喷漆工序废气经密闭负压车间收集，先通过喷漆水帘柜喷淋预处	

工程 气 治 理 设 施	烘干固 化工序 废气	理，预处理后的废气与通过烘箱、固化炉进出口集气罩+顶部集气管收集的烘干固化废气汇集引至喷淋塔+干燥过滤棉+二级活性炭吸附装置处理，经处理的废气再由 30 m 高的排气筒（G1）排放。
	电泳、 固化工序 废气	电泳废气通过集气罩收集，固化废气通过固化炉出口集气罩+顶部集气管收集，引至干燥过滤棉+二级活性炭吸附装置处理，经处理的废气再由 30 m 高的排气筒（G2）高空排放。
	其他	抛光工序废气经半密闭罩收集后，引至滤芯集尘装置处理；激光切割工序废气经设备集气管收集后，引至滤芯集尘装置处理；未收集的金属粉尘在重力作用下约 70% 沉降在车间地面通过清扫的方式除去，剩余部分无组织排放；机加工、擦拭工序废气无组织排放。
废水治理措 施		生活污水经厂房配套三级化粪池预处理后经市政管网排入中山市三乡镇污水处理厂处理，尾水排入鸦岗运河。研磨振光废水、清洗废水、水帘柜废水、喷淋塔废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。
噪声治理措 施		采取消声、减振、隔声等措施
固废治理措 施		生活垃圾交环卫部门统一清运。
		一般工业固废交有一般工业固废处理能力的单位处理。
		危险废物收集后暂存于危险废物房，定期交由具有危险废物经营许可证的单位处理。

4、主要产品及产能

项目主要从事生产家具零配件，年产条状铜件 500 万个，铜板 20 万个，详见下表。

表5 项目主要产品及产量

序号	产品名称	产量	产品规格	单件产品表面积	总表面积
1	条状铜件	500 万个	0.12 m×0.01 m×0.02 m	0.008 m ²	40000 m ²
2	铜板	20 万个	0.12 m×0.15 m, 厚度 2 mm	0.036 m ²	7200 m ²

注：①根据产品尺寸核算其表面积，其中条状铜件单件产品表面积为 0.008 m² (0.12 m×0.01 m×2+0.12 m×0.02 m×2+0.01 m×0.02 m×2=0.008 m²)，铜板单件产品表面积为 0.14 m² (0.12 m×0.15 m×2=0.036 m²，厚度较小，忽略厚度)。

②条状铜件、铜板表面积合计为 47200 m²。

5、主要原辅材料及用量

项目主要原辅材料消耗情况见下表。

表6 项目主要原辅材料消耗一览表

名称	物态	年用量 (t/a)	最大年储 存量(t/a)	包装方式	所在工序	是否属于环 境风险物质	临界量(t)
铜条	条状	1100	200	/	产品生产	否	/
铜板	板状	64	20	/		否	/
切削液	液态	1.8	1.8	180 kg/桶	机加工	是	2500 (基)

							础油)
实心无铅焊丝	固态	5	0.5	/	焊接	否	/
白电油	液态	0.05	0.05	10 kg/罐	擦拭	是	2500
除油剂	液态	1.9	1	25 kg/袋	除油	否	/
水性漆	液态	5.03	1	25 kg/桶	喷漆	否	/
电泳漆	液态	1.73	0.5	25 kg/桶	电泳	否	/
机油	液态	0.36	0.18	180 kg/桶	设备维护	是	2500

注：①原辅材料均在室内常温储存。

②项目所使用铜条、铜板均为新料。

③项目条状铜件、铜板各 50% 使用水性漆，50% 使用电泳漆，涂料用量核算见下表。

表7 项目涂料用量核算一览表

涂料名称	工件涂装总面积	涂装厚度	涂装密度	附着率	固含量	涂料用量
水性漆	23600 m ²	0.06 mm	1.15 g/cm ³	60%	54%	5.03 t/a
电泳漆	23600 m ²	0.03 mm	1.1 g/cm ³	90%	50%	1.73 t/a
合计	47200 m ²	/	/	/	/	/

表8 项目主要原辅材料理化性质一览表

原料名称	理化性质
切削液	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。本项目使用的切削液主要化学成分包括：水 5~20%、基础油（矿物油、植物油、合成酯或它们的混合物，沸点超过 300°C）40~60%、油酸（沸点 360°C）10~15%、三羟甲基丙烷辛癸酸酯（沸点 587°C）5~10%、三乙醇胺（沸点 335.4°C）0~20%。
白电油	白电油主要由 C5、C6、C7、C8 的烷烃组成，以 C6 和 C7 为主。白电油是无色透明的液体，不溶于水，溶于无水乙醇、苯、氯仿、油类等多数有机溶剂。沸点 40°C~120°C，密度 0.64~0.66 g/cm ³ 。白电油具有高脂溶性和高挥发性，去污能力强，常在工业上用作清洗剂，是五金、电子、印刷和制鞋等行业广泛应用化学物品。
除油剂	主要成分为碳酸钠 10%、氢氧化钠 5%、表面活性剂（十二烷基苯磺酸钠）10%、水 75%，pH 值 10，性质稳定，不易燃烧，不含重金属。
水性漆	本项目水性漆为粘稠性液体，密度为 1.15 g/cm ³ 。主要成分为水性丙烯酸树脂 40%~50%、正丁醇（沸点 117.7°C）2%~3%、颜料 4%~10%、1-甲基-2-吡咯烷酮（沸点 202°C）2%~3%、去离子水 30%~40%，其中挥发性有机成分（正丁醇、1-甲基-2-吡咯烷酮）含量最大可取 6%，则本项目使用的水性漆 VOCs 含量为 6%（69 g/L），去离子水取 40%，则固含量约为 53%，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中表 1 水性涂料中型材涂料（其他）VOC 含量限值（≤250 g/L）。
电泳漆	电泳漆作为一类新型的低污染、省能源、省资源、起作保护和防腐蚀性的涂料，具有涂膜平整，耐水性和耐化学性好等特点，容易实现涂装工业的机械化和自动化，适合形状复杂，有边缘棱角、孔穴工件涂装。本项目使用的电泳漆密度为 1.1 g/cm ³ ，主要成分为水性丙烯酸树脂 40%~45%、聚氨酯树脂 15%~20%、颜料 5%~8%、2-丁氧基乙醇（沸点 167.7°C）2%、乙二醇丁醚（沸点 167.7°C）0.5%~1%、醋酸丁酯（沸点 126.6°C）1~2%、水 40%~45%，其中挥发性有机成分（2-丁氧基乙醇、乙二醇丁醚、醋酸丁

		酯)含量最大可取5%，则本项目使用的电泳漆 VOCs 含量为5% (55 g/L)，水取45%，则固含量约为50%，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)中表1水性涂料中型材涂料(电泳涂料)VOC含量限值(≤200 g/L)。
实心无铅焊丝		本项目实心焊丝主要成分为Cu、Al、Fe、Si、Zn等，不含铅。
机油		工业润滑油，密度约为 0.91×10^3 kg/m ³ ，主要用于各类工业机械设备和工程机械的制造及其日常运转、金属制造及加工、工艺添加及其他领域，能对机械设备等起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减震缓冲等作用。机油由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分。

6、主要设备

项目主要设备见下表。

表9 项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格/型号	数量	所在工序
1	激光切割机	/	1台	切割
2	剪板机	/	1台	
3	切割机	/	3台	
4	数控机床	/	12台	机加工
5	铣床	/	3台	
6	钻机	/	4台	
7	车机	/	1台	
8	冲床	16T×2、30T×5、40T×1、60T×1	9台	
9	抛光机	/	5台	抛光
10	研磨振光机	50L	2台	研磨
11	研磨振光机	200L	5台	
12	滚筒研磨机	100L	2台	
13	圆筒研磨机	100L	2台	
14	碰焊机	/	1台	焊接
15	弧焊机	/	2台	
16	磨床	/	1台	打磨
17	喷漆线	/	2条	喷漆
	每条线所含设备	水帘喷漆柜 喷枪 烘箱 隧道式固化炉	1个 2个 2台 1台	喷漆 喷漆 烘干固化 烘干固化
	电泳线	/	2条	电泳
	每条	除油槽	1 m×1 m×1 m (水深0.5 m)	除油

线所含设备	水洗槽	1 m×1 m×1 m (水深 0.5 m)	3 个	清洗
	纯水槽	1 m×1 m×1 m (水深 0.5 m)	3 个	清洗
	电泳槽	1 m×1 m×1 m (水深 0.5 m)	3 个	电泳
	纯水槽	1 m×1 m×1 m (水深 0.5 m)	3 个	清洗
	烘干固化炉	用电	1 台	固化
	超滤回收机	/	1 台	回收
19	纯水机	/	1 台	纯水制备
20	空压机	/	1 台	辅助

注：①以上设备均不在中华人民共和国国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2024年本）》之淘汰类或限制类中；
 ②设备均使用电能；
 ③本项目喷漆产能核算见下表，厂内共设 4 把喷枪，其中 2 把为备用喷枪。

表10 喷漆产能理论核算表

设备	涂料	数量	供涂料量	作业时间	最大涂料用量	申报涂料用量	是否符合要求
喷枪	水性漆	2 支	20 g/min	2400 h/a	5.8 t/a	5.03 t/a	是

7、人员及生产制度

项目员工总人数为 45 人，每天工作 8 小时（8:00~12:00，14:00~18:00），全年工作 300 天，不涉及夜间生产。厂内不设员工食堂和员工宿舍。

8、能耗情况

项目用电由市政电网供给，年耗电量约 60 万度/年。

9、给排水情况

本项目在营运过程中主要用水为生活用水、研磨振光用水、除油用水、电泳用水、清洗用水、水帘柜用水、喷淋用水、纯水制备用水。

①生活用水

项目员工人数为 45 人，不设厨房和宿舍，根据广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表，国家行政机构办公楼无食堂和浴室的用水定额先进值为 $10 \text{ m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，则生活用水量约为 450 t/a，按 90% 排放率计算，则生活污水排放量 405 t/a。本项目所在地在中山市三乡镇污水处理厂的处理范围之内，本项目生活污水经三级化粪池预处理后由市政管网送至中山市三乡镇污水处理厂进行集中处理，尾水排入鸦岗运河。

②研磨振光用水

项目使用自来水对工件进行研磨振光处理，用水情况见下表，循环用水需补充每日蒸发量为用水量的 5%，补充水量为 22.5 t/a，每 5 天更换 1 次废水并清渣，则产生废水量为 90 t/a。则研磨振光用水量合计为 112.5 t/a。研磨振光废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。

表11 研磨振光用水情况一览表

设备名称	规格/型号	数量	合计容积	废水产生量	补充水量	总用水量
研磨振光机	有效容积 50 L	2 台	1.5 m ³	90 t/a	22.5 t/a	112.5 t/a
研磨振光机	有效容积 200 L	5 台				
滚筒研磨机	有效容积 100 L	2 台				
圆筒研磨机	有效容积 100 L	2 台				

③除油用水

项目 2 条电泳线共设置 4 个独立除油槽（1 m×1 m×1 m，水深 0.5 m，有效容积 0.5 m³），使用除油剂和自来水进行除油，槽液循环使用，补充每日蒸发量为有效容积的 5%，补充水量为 30 t/a；为保证除油效果，除油槽新鲜水每 3 个月更换 1 次，则产生废液量为 8 t/a。因此除油配比液用量为 38 t/a，除油剂和水的比例按照 1:19 比例配置，则除油剂用量为 1.9 t/a，除油用水量为 36.1 t/a。除油废液收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

④电泳用水

项目 2 条电泳线共设置 6 个独立电泳槽（1 m×1 m×1 m，水深 0.5 m，有效容积 0.5 m³），使用电泳漆和自来水进行电泳，槽液循环使用，补充每日蒸发量为有效容积的 5%，补充水量为 45 t/a。电泳槽废液 1 年更换 1 次，则产生废液量为 3 t/a。因此电泳配比液用量为 48 t/a，其中电泳漆用量为 1.73 t/a，则电泳用水量为 46.27 t/a。电泳废液收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

⑤清洗用水

项目工件在除油后需先后进行自来水清洗、纯水清洗，电泳后需进行纯水清洗，不需添加清洁剂，清洗槽槽液循环使用，工件在浸泡清洗后带出少量清洗水，每日补充水量按清洗槽有效容积的 5%。废水定期更换，清洗工艺流程见下图，清洗用水情况见下表，清洗合计用水量为 297 t/a（其中自来水 81 t/a，纯水 216 t/a），产生清洗废水量合计为 162 t/a，清洗废水委托给有废水处

理资质的机构处理。

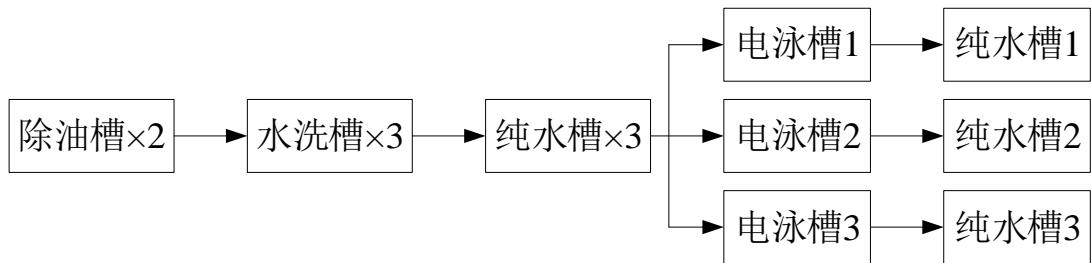


图1 电泳工序水槽连接方式

表12 清洗工序用水情况一览表

设备	规格	数 量	换水 频率	废水产 生量	补充 水量	总用 水量	清洗 面积	单位面积清 洗用水量
水洗槽 (除油后 清洗)	1 m×1 m×1 m, 水深 0.5 m, 有 效容积 0.5 m ³	6 个	每月 /次	36 t/a	45 t/a	81 t/a	23600 m ²	6.86 L/m ²
纯水槽 (除油后 清洗)	1 m×1 m×1 m, 水深 0.5 m, 有 效容积 0.5 m ³							
纯水槽 (电泳后 清洗)	1 m×1 m×1 m, 水深 0.5 m, 有 效容积 0.5 m ³	6 个	10 天/ 次	90 t/a	45 t/a	135 t/a	23600 m ²	5.72 L/m ²
合计	/	/	/	162 t/a	135 t/a	297 t/a	/	/

注：条状铜件、铜板表面积合计为 47200 m²，其中各 50% 进行除油-清洗-电泳-清洗-固化处理，则每次清洗面积为 23600 m²。

⑥水帘柜用水

本项目设 2 个水帘喷漆柜尺寸为 2 m×3 m×2.3 m，水深 0.3 m。水帘柜循环水每个月更换 1 次，定期清理漆渣，则水帘柜更换水量 43.2 t/a。水帘柜需每天补充自然蒸发损耗，约占水帘柜有效容积的 5%，则水帘柜补充水量 54 t/a。则水帘柜用水量为 97.2 t/a。水帘柜废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。

⑦喷淋用水

本项目废气喷淋塔配套的水箱有效容积约为 1 m³，需定期补充新鲜水，每天补充水量按水箱有效容积的 5% 计算，则补充水量约为 15 t/a。喷淋废水需定期更换和清渣，每年更换 4 次，喷淋塔需要更换的用水量为 4 t/a。则喷淋塔总用水量为 19 t/a。喷淋废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。

⑧纯水、浓水

项目清洗纯水使用量约为 216 t/a，纯水机制备效率 70%，则自来水使用

量约为 308.57 t/a，浓水产生量为 92.57 t/a，浓水主要污染因子为钙镁离子，水质可满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB-T18920-2020）表 1 城市杂用水水质标准中的冲厕要求，故项目产生的浓水回用于冲厕。

本项目水平衡图如下。

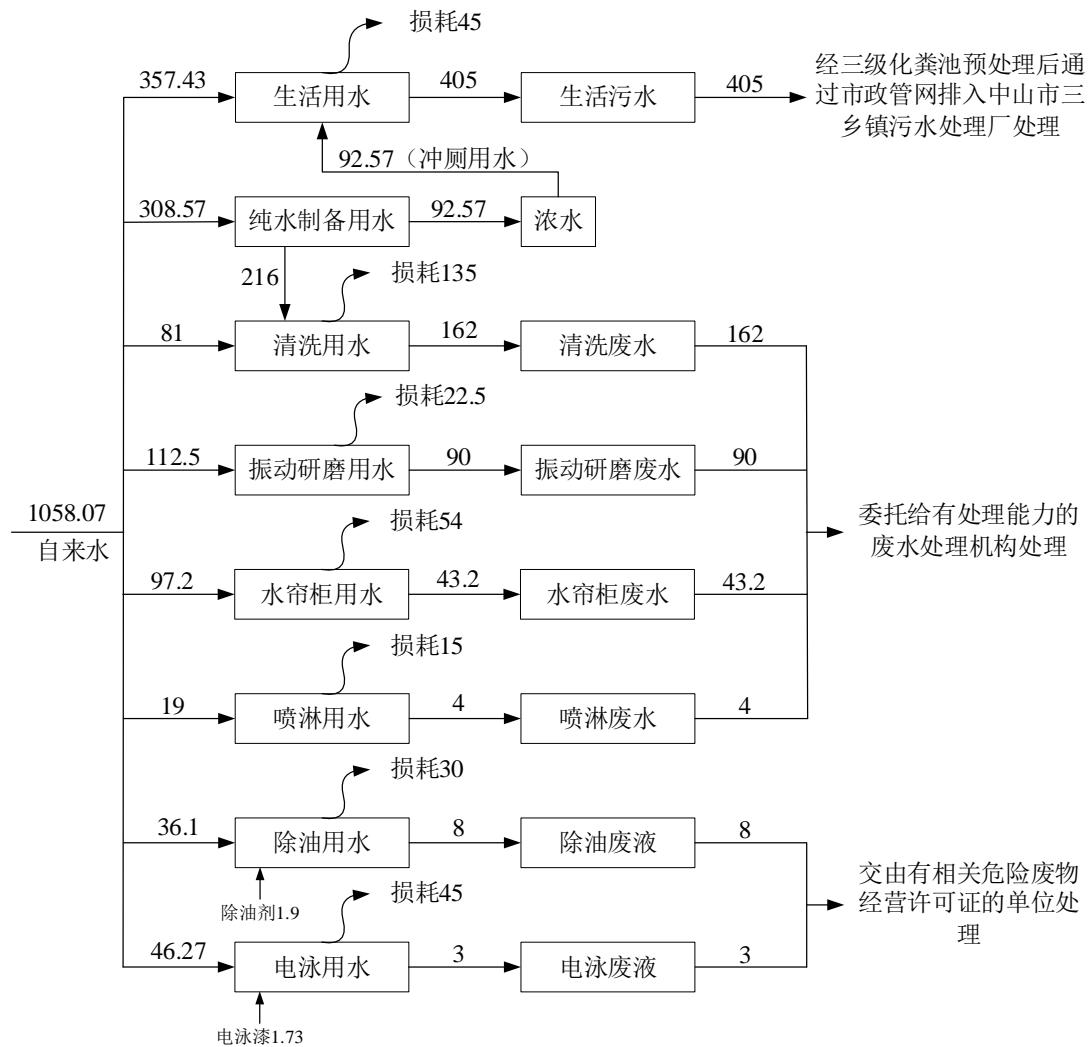


图2 项目水平衡图 (t/a)

10、平面布局情况

项目 1#厂房设有喷漆线、电泳线、办公区、仓库等，2#厂房设有切割、抛光、研磨等工艺，3#厂房设有切割、机加工等工艺，其中高噪声生产设备与最近敏感点（钰海佳园）的距离为 135 m，危险废物房、一般固废房设置在厂区西南角，排气筒（G1）设置在 1#厂房东南角，排气筒（G2）设置在 1#厂房东北角，排气筒与最近敏感点（钰海佳园）的距离为 130 m。项目建设完成后做好各项噪声污染防治措施，做好仓库、危险废物房、生产废水暂存区防渗、

	<p>防雨、防漏措施，对项目周边产生的影响较小，从整体布局方面看，项目厂区建设后布局较为合理。车间布局详见附图。</p>
工艺流程和产排污环节	<p>产品生产工艺流程：</p> <p>工艺流程图：</p> <pre> graph TD subgraph TopRow [Top Row] C1[切割] --> C2[机加工] C2 --> C3[抛光] C3 --> C4[研磨] C4 --> C5[焊接] C5 --> C6[打磨] C6 --> C7[半成品] end subgraph MiddleRow [Middle Row] C8[铜板] --> C9[切割] C9 --> C10[半成品] end subgraph BottomRow [Bottom Row] C11[半成品] --> C12[擦拭] C12 --> C13[喷漆] C13 --> C14[烘干固化] C14 --> C15[组装] C15 --> C16[包装] C16 --> C17[成品] end subgraph LeftColumn [Left Column] C18[铜条] --> C19[切割] C19 --> C20[机加工] C20 --> C21[抛光] C21 --> C22[研磨] C22 --> C23[焊接] C23 --> C24[打磨] C24 --> C25[半成品] end subgraph RightColumn [Right Column] C26[有机废气] --> C27[除油] C27 --> C28[清洗] C28 --> C29[电泳] C29 --> C30[清洗] C30 --> C31[固化] C31 --> C32[有机废气] end %% Material Flow C18 --> C19 C19 --> C20 C20 --> C21 C21 --> C22 C22 --> C23 C23 --> C24 C24 --> C25 C8 --> C9 C9 --> C10 C10 --> C12 C12 --> C13 C13 --> C14 C14 --> C15 C15 --> C16 C16 --> C17 %% Wastewater and VOCs Generation C19 --> W1[边角料、粉尘] C20 --> W2[边角料、废切削液、有机废气] C21 --> W3[粉尘] C23 --> W4[废水] C24 --> W5[烟尘] C25 --> W6[粉尘] C9 --> W7[边角料、粉尘] C12 --> W8[有机废气] C13 --> W9[漆雾、有机废气] C14 --> W10[有机废气] C27 --> W11[除油废液] C28 --> W12[清洗废水] C29 --> W13[电泳废液、有机废气] C30 --> W14[清洗废水] C31 --> W15[有机废气] %% Resource Input C18 --> R1[白油] C10 --> R2[水性漆] C17 --> R3[电泳漆、自来水] C25 --> R4[纯水] </pre> <p>图3 产品生产工艺流程图</p> <p>工艺说明：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①切割：使用切割设备对铜条、铜板进行切割，过程中产生边角料、粉尘。其中普通切割工序年工作 2400 h，激光切割工序年工作 1200 h。 ②机加工：使用数控机床、铣床、钻机、车机、冲床等设备对铜条进行机加工，使用到切削液，产生少量有机废气、含切削液边角料及废切削液。该工序的年工作时间为 2400 h。 ③抛光：使用抛光机对铜条进行抛光处理，去除工件毛刺和棱角，过程中产生粉尘。该工序的年工作时间为 2400 h。 ④研磨：使用研磨振光设备对铜条进行研磨处理，研磨后自然晾干。研磨处理属于湿式加工，不产生粉尘，过程中不使用药剂，仅使用自来水，过程中产生废水。该工序的年工作时间为 2400 h。 ⑤焊接：利用焊接设备对铜条进行焊接，使用实心无铅焊丝，该过程产生

	<p>少量焊接烟尘，该工序的年工作时间为 2400 h。</p> <p>⑥打磨：对工件焊接部位进行打磨处理，过程中产生粉尘。该工序的年工作时间为 2400 h。</p> <p>⑦擦拭-喷漆-烘干固化：打磨处理后的铜条半成品及切割处理后的铜板半成品中 50% 进行擦拭-喷漆-烘干固化处理。</p> <p>擦拭：使用白电油擦拭工件表面污渍，过程中产生有机废气。该工序的年工作时间为 1200 h。</p> <p>喷漆：本项目喷漆采用空气喷涂技术，空气喷涂是一种常见的喷涂技术，利用压缩空气将涂料从喷枪中喷出，形成涂层在物体表面上，涂料通过压力驱动从容器中流入喷枪，压缩空气通过喷嘴，产生高速的气流，将涂料喷雾化，喷嘴产生的气流将涂料雾化后，将其带到目标表面上。此过程会产生漆雾、有机废气。该工序的年工作时间为 2400 h。</p> <p>烘干固化：先将喷漆后的工件放入隧道式固化炉内进行表面初步烘干，随后放入烘箱内加热固化（用电，200°C），每批次加热约 15~30 min。该过程会产生有机废气。该工序的年工作时间为 2400 h。</p> <p>⑧除油-清洗-电泳-清洗-固化：打磨处理后的铜条半成品及切割处理后的铜板半成品中 50% 进行除油-清洗-电泳-清洗-固化处理。</p> <p>除油、清洗：使用除油剂和自来水对工件进行除油，去除工件表面油污，除油后需先后进行自来水清洗、纯水清洗，不需添加清洁剂，此过程会产生除油废液、清洗废水。该工序的年工作时间为 2400 h。</p> <p>电泳、清洗：工件进入电泳槽内进行电泳，电泳槽内通直流电，使电泳漆移向工件形成不溶于水的涂层。电泳后的工件利用纯水进行清洗，清洗废水经超滤装置可对电泳漆进行回收，再输至电泳槽重复利用。此工序会产生有机废气、电泳废液、清洗废水。电泳工序常温作业，作业时间 3~5 min，该工序的年工作时间为 2400 h。</p> <p>固化：将电泳、清洗后的工件放入烘干固化炉内加热固化（用电，200°C），每批次加热约 15~30 min。该过程会产生有机废气。该工序的年工作时间为 2400 h。</p>
--	---

	⑨组装、包装：人工对工件进行组装，并打包入库。
与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，无历史遗留问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	一、大气环境质量现状					
	<p>根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 修订）》（中府函[2020]196号），该建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区（附图 5），执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单的二级标准。</p>					
	<h4>1、空气质量达标区判定</h4> <p>根据《中山市 2023 年大气环境质量状况公报》，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》（GB 3095-2012）及其修改单的二级标准，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单的二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值未达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单的二级标准。综上，项目所在区域为不达标区。</p>					
	<p style="text-align: center;">表13 区域空气质量现状评价表</p>					
	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
	SO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	8	150	5.3	达标
		年平均值	5	60	8.3	达标
	NO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	56	80	70	达标
		年平均值	21	40	52.5	达标
	PM ₁₀	日均值第 95 百分位数浓度值	72	150	48	达标
		年平均值	35	70	50	达标
	PM _{2.5}	日均值第 95 百分位数浓度值	42	75	56	达标
		年平均值	20	35	57.1	达标
	O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的 第 90 百分位数浓度值	163	160	101.9	超标
	CO	日均值第 95 百分位数浓度值	800	4000	20	达标
	<p>针对未达标大气污染物，中山市生态环境局已在“十四五”规划中提出，狠抓 VOCs 治理，落实 VOCs 重点企业“一企一策”整治，推进 VOCs 废气治理“共性产业园”建设，运行“互联网+VOCs 实时监视体系”加强污染</p>					

源监管，继续降低臭氧前体物排放强度。

2、基本污染物环境质量现状

本项目位于环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单的二级标准。根据中山市 2023 年空气质量监测站日均值数据中三乡空气质量监测站数据，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃的监测结果见下表。

表14 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标		污染物	年评价指标	现状浓度(μg/m ³)	评价标准(μg/m ³)	最大浓度占标率(%)	超标频率(%)	达标情况
	X	Y							
三乡站	113°26'16.09"E	22°21'4.11"N	SO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	12	150	9.3	0	达标
				年平均值	8.7	60	/	/	达标
			NO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	38	80	68.8	0	达标
				年平均值	14.8	40	/	/	达标
			PM ₁₀	日均值第 95 百分位数浓度值	77	150	80	0	达标
				年平均值	37.5	70	/	/	达标
			PM _{2.5}	日均值第 95 百分位数浓度值	37	75	69.3	0	达标
				年平均值	18.7	35	/	/	达标
			O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值	125	160	165.6	1.96	达标
			CO	日均值第 95 百分位数浓度值	900	4000	27.5	0	达标

由上表可知，SO₂、NO₂ 年平均和 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单的二级标准；PM₁₀、PM_{2.5} 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单的二级标准；CO 24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单的二级标准；O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB 3095-

2012) 及其修改单的二级标准。综上，项目所在区域环境空气质量良好。

3、特征污染物环境质量现状

项目特征污染因子为非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、臭气浓度，非甲烷总烃、TVOC、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”，故不进行监测。

二、地表水环境质量现状

项目生活污水经三级化粪池预处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）（第二时段）三级标准后经市政管网排入中山市三乡镇污水处理厂处理，尾水排入鸦岗运河，最终汇入前山水道。

项目主要影响的水体为前山水道，根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96号），鸦岗运河属V类水体，前山水道属IV类水体，前山水道执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的IV类标准。根据中山市生态环境局政务网《2023年水环境年报》可知，前山水道水质为III类标准，水质状况为良好。

The screenshot shows the homepage of the Zhongshan Environmental Protection Bureau's official website. The header features the bureau's logo and name in green, along with a search bar and links for accessibility and login. Below the header is a banner with a scenic view of the city and a statue. The main navigation menu includes links for Home, News Center, Information Disclosure, Government Services, Exchange Interaction, Special Work, and Special Column. A secondary navigation bar for the 'Water Environment Report' is visible. The main content area displays the title '2023年水环境年报' (2023 Water Environment Report) in red. Below it, there is a summary of water quality for drinking water sources and rivers, followed by sections on surface water, nearshore marine waters, and noise environment status. The report concludes with a note about the absence of声环境 (noise environment) impact assessment.

2023年水环境年报

信息来源：本网 中山市生态环境局 发布日期：2024-07-17 分享：

2023年水环境年报

1、饮用水

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

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

2、地表水

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

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

3、近岸海域

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

打印 关闭

图4 中山市生态环境局政务网《2023年水环境年报》

三、声环境质量现状

根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》，本项目所在区域属 1 类声功能区域，执行国家《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 1 类标准。本项目为新建项目，项目周边 50 m 范围内无声环境敏感点，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）相关要求，本次评价不开展声环境质量现状调查。

四、地下水环境质量现状

本项目 500 m 范围内无地下水集中式饮用水水源保护区、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。本项目不开采利用地下水，正常工况下无地下水污染源，项目场地全面硬底化。项目已落实生活污水收集管道、化粪池等地埋式处理设施主要采用钢筋混凝土构筑，危险废物房的防漏、防渗处理（如设置

	<p>围堰，地面刷防渗漆等）及相关管理措施的情况下，本项目污水、固体废物等发生泄漏、下渗的可能性较小，对地下水水质环境不会造成明显的不良影响。因此不需对地下水环境质量开展监测作为背景值。</p> <h3>五、生态环境质量现状</h3> <p>本项目使用已建成厂房，用地范围内无生态环境保护目标，不涉及生态环境影响，因此不需开展生态环境质量现状监测。</p>																	
环境保护目标	<p>1、大气环境保护目标</p> <p>大气环境保护目标是周围地区的大气环境在本项目建成后不受明显影响，保护该区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单的二级标准。厂界外 500 m 范围内大气环境保护目标如下表所示。</p> <p style="text-align: center;">表15 厂界外 500 m 范围内大气环境保护目标</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>名称</th><th>保护对象</th><th>保护内容</th><th>环境功能区</th><th>相对厂址方位</th><th>相对厂界最近距离(m)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>钰海佳园</td><td>住宅</td><td>人群</td><td rowspan="2">《环境空气质量标准》 (GB 3095-2012) 二类</td><td>东北</td><td>122</td></tr> <tr> <td>岗泉村</td><td>住宅</td><td>人群</td><td>东北、西南、西</td><td>201</td></tr> </tbody> </table> <p>2、地表水环境保护目标</p> <p>水环境保护目标是确保项目纳污水体前山水道的水环境质量符合国家《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的IV类标准。项目附近无饮用水水源保护区。</p> <p>3、声环境保护目标</p> <p>声环境保护目标是确保该项目建成及投入使用后其周围的声环境质量符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 1 类标准。根据调查，本项目边界外 50 m 范围内无居民区、文化区、农村地区、自然保护区、风景名胜区等声环境保护目标。</p> <p>4、地下水环境保护目标</p> <p>本项目选址 500 m 范围内不存在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。</p>	名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离(m)	钰海佳园	住宅	人群	《环境空气质量标准》 (GB 3095-2012) 二类	东北	122	岗泉村	住宅	人群	东北、西南、西	201
名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离(m)													
钰海佳园	住宅	人群	《环境空气质量标准》 (GB 3095-2012) 二类	东北	122													
岗泉村	住宅	人群		东北、西南、西	201													

	<p>5、生态环境保护目标</p> <p>项目租赁已建成厂房，不涉及生态环境影响，无生态环境保护目标。</p>					
污染物排放控制标准	<p>1、大气污染物排放标准</p> <p style="text-align: center;">表16 项目大气污染物排放标准</p>					
	排气筒 编号 (废气种类)	污染物	排气 筒高 度 (m)	最高允许排 放浓度 (mg/m ³)	最高允 许排放 速率 (kg/h)	标准来源
	G1 (喷漆、 烘干固化 工序废 气)	颗粒物	30	120	9.5	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
		非甲烷 总烃		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)表2恶臭污染 物排放标准值
G2 (电泳、 固化工序 废气)	非甲烷 总烃	30	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)表2恶臭污染 物排放标准值	
厂界无组 织废气	颗粒物	/	1.0	/	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	
	非甲烷 总烃		4.0		《恶臭污染 物排放 标准》 (GB14554-93)表1恶臭污染 物厂界标准值中二级新扩改建标 准限值	
	臭气浓 度		20 (无量纲)			
厂区无组 织废气	非甲烷 总烃	/	6(监控点 处1h平均 浓度值)	/	广东省地方标准《固定污染源挥 发性有机物综合排放标准》 (DB44/ 2367—2022)表3厂区 内 VOCs 无组织排放限值	
			20(监控点 处任意一次 浓度值)			

注：根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)，“4.3.2.3 排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围 200 m 半径范围的建筑 5 m 以上，不能达到要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50%执行”。经现场勘查，项目排气筒高度不满足高出周围 200 m 半径范围的建筑 5 m 以上的标准，故排放速率按排气筒对应的排放速率限值的 50% 执行。

2、水污染物排放标准

表17 项目水污染物排放标准

废水类型	污染因子	排放限值	排放标准
生活污水	pH	6~9	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
	COD _{Cr}	500 mg/L	
	BOD ₅	300 mg/L	
	SS	400 mg/L	
	NH ₃ -N	—	

3、噪声排放标准

项目运营期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 1类标准。

表18 工业企业厂界环境噪声排放限值

厂界外声环境功能区类别	昼间 L _{eq} [dB(A)]	夜间 L _{eq} [dB(A)]
0类	50	40
1类	55	45
2类	60	50
3类	65	55
4类	70	55

4、固体废物控制标准

危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 相关要求。

1、废水总量控制指标

本项目生活污水经三级化粪池预处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）（第二时段）三级标准后经市政管网排入中山市三乡镇污水处理厂处理，本项目废水污染物总量控制指标纳入中山市三乡镇污水处理厂，本项目无需申请废水污染物总量控制指标。

2、废气总量控制指标

项目建成后，VOCs（含非甲烷总烃、TVOC）排放总量为 0.190 t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目的厂房已建成，施工期主要为生产设备安装，对周围环境影响较小，故不对其施工期环境影响进行评价。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>一、废气</p> <p>1、废气产排情况</p> <p>本项目运营期产生的废气主要包括喷漆、电泳、烘干固化、切割、抛光、焊接、打磨、激光切割、机加工、擦拭工序废气。</p> <p>(1) 喷漆、烘干固化工序废气</p> <p>项目喷漆工序会产生漆雾、有机废气，烘干固化工序产生有机废气，主要污染物为颗粒物、挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）、臭气浓度。</p> <p>项目年用水性漆 5.03 t/a，水性漆附着率取 60%，固含量为 54%，则颗粒物产生量为 1.086 t/a ($5.03 \text{ t/a} \times (1-60\%) \times 54\% = 1.086 \text{ t/a}$)。喷漆废气经密闭负压车间（喷漆房）收集，先通过喷漆水帘柜喷淋预处理，预处理后通过管道收集进一步处理。</p> <p>项目年用水性漆 5.03 t/a，水性漆 VOCs 含量为 6%，则挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）产生量为 0.302 t/a。根据企业提供信息及同类型行业的相关生产经验，水性涂料挥发分挥发过程受环境温湿度影响较大，其分散介质以水为主，因此水性涂料在加温干燥过程挥发占比高于喷涂过程。故本项目喷漆工序和烘干固化工序的挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）产生量按照 3:7 的比例核算，即喷漆工序挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）产生量为 0.091 t/a，烘干固化工序挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）产生量为 0.211 t/a。</p>

项目喷漆工序在 2 个密闭喷漆房进行，废气收集方式为负压整室收集，每个喷漆房面积约 9 m³，高度 3 m，换气次数按 60 次/h 计，则所需风量为 3240 m³/h。

项目烘干固化废气通过烘箱、固化炉进出口集气罩+顶部集气管收集，项目共有 4 台烘箱、2 台隧道式固化炉，顶部设风管收集炉内废气，排气口管径 150 mm，管道风速控制为 6 m/s，单条排气管风量为管道横截面积与气体流速的乘积，可知废气直排管总风量约为 2290.22 m³/h ($\pi \times (150 \text{ mm}/2)^2 \times 6 \text{ m/s} \times 3600 \times 6 \text{ 个} = 2290.22 \text{ m}^3/\text{h}$)。每台烘箱出口设 1 个集气罩，每台隧道式固化炉进出口设 2 个集气罩，集气罩所需风量见下表。

集气罩排气量按照《三废处理工程技术手册》（废气卷）公式进行计算：

$$Q=0.75(10x^2+F)v_x$$

式中：Q——排气量，m³/s；

x——控制点与罩口的距离，m；

F——罩口面积，m²；

v_x——断面平均风速，m/s。

表19 集气罩设置情况一览表

集气罩位置	罩口面积 (m ²)	集气罩至污染 源距离(cm)	控制风速 (m/s)	数量	所需风量 (m ³ /h)
烘箱出口上方	0.5	10	0.3	4 个	1944
隧道式固化炉进出口上方	0.3	10	0.3	4 个	1296
合计					3240

综上，本项目喷漆、烘干固化工序废气收集所需风量共计 8770.22 m³/h，考虑管道收集沿程风力损失，设计风量按照理论计算风量向上取整，故喷漆、烘干固化工序废气收集设施设计风量取 10000 m³/h。喷漆、烘干固化工序废气收集后，经喷淋塔+干燥过滤棉+二级活性炭吸附装置处理后，由 1 根 30 m 高排气筒（G1）有组织排放。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，单层密闭负压收集效率为 90%，则本项目喷漆工序废气收集效率取 90%；设备废气排口直连收集效率为 95%，则本项目烘干固化工序废气收集效率取 95%。水帘柜+喷淋

塔+干燥过滤棉措施对颗粒物的综合处理效率取 99%；二级活性炭吸附对挥发性有机物的处理效率保守按 70% 计。项目喷漆、烘干固化工序年工作时间按 2400 h 计算，废气产排情况如下表所示。

表20 项目喷漆、烘干固化工序废气产排核算一览表

污染物	产生量 (t/a)	有组织排放						无组织排放	
		处理前			处理后			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
		产生量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)		
颗粒物	1.086	0.977	0.407	40.70	0.010	0.004	0.40	0.109	0.045
挥发性有机物 (非甲烷总烃、 TVOC)	0.302	0.283	0.118	11.80	0.085	0.035	3.50	0.019	0.008

喷漆、烘干固化工序废气经过有效处理后，非甲烷总烃、TVOC 有组织排放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；颗粒物有组织排放可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；臭气浓度有组织排放可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值。

(2) 电泳、固化工序废气

项目电泳、固化工序会产生有机废气，主要污染物为挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）、臭气浓度。

项目年用电泳漆 1.73 t/a，电泳漆 VOCs 含量为 5%，则挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）产生量为 0.087 t/a。参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》(HJ 1097-2020) 附录 E，电泳工序和烘干工序中电泳底漆挥发性有机物挥发量占比为 35%：65%，则本项目电泳工序挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）产生量为 0.030 t/a，固化工序挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）产生量为 0.057 t/a。

项目固化废气通过烘干固化炉出口集气罩+顶部集气管收集，项目共有 2 台烘干固化炉，顶部设风管收集炉内废气，排气口管径 150 mm，管道风速控制为 6 m/s，单条排气管风量为管道横截面积与气体流速的乘积，可知废气直排管总风量约为 763.41 m³/h ($\pi \times (150 \text{ mm}/2)^2 \times 6 \text{ m/s} \times 3600 \times 2 \text{ 个} = 763.41$)

m^3/h ）。每台烘干固化炉出口设 1 个集气罩，集气罩所需风量见下表。

项目电泳废气通过集气罩收集，拟在 6 个电泳槽的上方设置集气罩，集气罩所需风量见下表。

集气罩排气量按照《三废处理工程技术手册》（废气卷）公式进行计算：

$$Q=0.75(10x^2+F)v_x$$

式中：Q——排气量， m^3/s ；

x——控制点与罩口的距离， m ；

F——罩口面积， m^2 ；

v_x ——断面平均风速， m/s 。

表21 集气罩设置情况一览表

集气罩位置	罩口面积 (m^2)	集气罩至污染 源距离(cm)	控制风速 (m/s)	数量	所需风量 (m^3/h)
烘干固化炉出口上方	0.5	10	0.3	2 个	972
电泳槽上方	0.5	30	0.3	6 个	6804
合计					7776

综上，本项目电泳、固化工序废气收集所需风量共计 $8539.41 \text{ m}^3/\text{h}$ ，考虑管道收集沿程风力损失，设计风量按照理论计算风量向上取整，故电泳、固化工序废气收集设施设计风量取 $10000 \text{ m}^3/\text{h}$ 。电泳、固化工序废气收集后，经干燥过滤棉+二级活性炭吸附装置处理后，由 1 根 30 m 高排气筒 (G2) 有组织排放。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，设备废气排口直连收集效率为 95%，则本项目固化工序废气收集效率取 95%；外部集气罩收集效率为 30%，则本项目电泳工序废气收集效率取 30%。二级活性炭吸附对挥发性有机物的处理效率保守按 60% 计。项目电泳、固化工序年工作时间按 2400 h 计算，废气产排情况如下表所示。

表22 项目电泳、固化工序废气产排核算一览表

污染物	产生量 (t/a)	有组织排放						无组织排放	
		处理前			处理后			排放 量 (t/a)	排放 速率 (kg/h)
		产生量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m^3)	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m^3)		
挥发性有机物 (非甲烷总烃、	0.087	0.063	0.027	2.70	0.026	0.011	1.10	0.024	0.010

	TVOC)							
电泳、固化工序废气经过有效处理后，非甲烷总烃、TVOC 有组织排放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；臭气浓度有组织排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。								
(3) 切割、抛光、焊接、打磨工序废气								
本项目工件切割、抛光、焊接、打磨工序会产生粉尘，主要污染物为颗粒物。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“33-37,431-434 机械行业系数手册”“04 下料”，切割机切割，颗粒物的产污系数为 5.30 kg/t-原料；“06 预处理”，抛丸、喷砂、打磨、滚筒工序颗粒物的产生系数为 2.19 kg/t-原料；“09 焊接”，工艺为氩弧焊、二氧化碳焊，原料为实芯焊丝，颗粒物的产污系数为 9.19 kg/t-原料。项目铜条、铜板用量分别为 1100 t/a、64 t/a，其中铜条、铜板均需进行切割，合计 1164 t/a，切割工序颗粒物产生量为 6.169 t/a；铜条需进行抛光处理，合计 1100 t/a，抛光工序颗粒物产生量为 2.409 t/a；铜条焊接部位（约 10%）需进行打磨处理，合计 110 t/a，则打磨工序颗粒物产生量为 0.241 t/a；项目使用无铅焊丝用量为 5 t/a，则焊接工序颗粒物产生量为 0.046 t/a。								
抛光废气经半密闭罩收集后，引至滤芯集尘装置处理。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，废气收集类型为半密闭型集气设备，收集效率为 65%，则本项目抛光工序废气收集效率取 65%。滤芯集尘装置对颗粒物废气的除尘效率按 90%计。								
由于产生的金属粉尘密度较大，未收集的金属粉尘在重力作用下约 70%沉降在车间地面通过清扫的方式除去，剩余部分无组织排放。项目切割、抛光、焊接、打磨工序年工作时间按 2400 h 计算，废气产排情况见下表。								
表23 项目切割、抛光、焊接、打磨工序废气产排核算一览表								
工序	产生量(t/a)	治理措施	收集效率	处理效率	处理量(t/a)	自然沉降量(t/a)	无组织排放量(t/a)	排放速率(kg/h)
切割	6.169	无	0%	0%	0	4.318	1.851	0.771

抛光	2.409	半密闭罩收集+滤芯集尘装置处理	65%	90%	1.409	0.590	0.410	0.170
焊接	0.046	无	0%	0%	0	0.032	0.014	0.006
打磨	0.241	无	0%	0%	0	0.169	0.072	0.030
合计	8.865	/	/	/	1.409	5.109	2.347	0.977

切割、抛光、焊接、打磨工序废气经过有效处理后，颗粒物无组织排放可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。

（4）激光切割工序废气

本项目使用激光切割机切割铜板，会产生粉尘废气，主要污染物为颗粒物。参考《激光切割烟尘分析及除尘系统》（王志刚，汪立新，李振光著），切割速度约 1.5 m/min，激光切割机烟尘产生量为 39.6 g/h。本项目切割约 2 mm 厚板材（铜板），切割速度约 1.5 m/min，激光切割机烟尘产生量保守取 39.6 g/h。项目激光切割工序年工作时间按 1200 h 计算，则激光切割工序颗粒物产生量为 0.048 t/a。

项目激光切割工序废气经设备集气管收集，滤芯集尘装置处理后无组织排放。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，设备废气排口直连收集效率为 95%，则本项目激光切割工序废气收集效率取 95%。滤芯集尘装置对颗粒物废气的除尘效率按 90% 计。由于金属粉尘密度较大，未收集的金属粉尘在重力作用下约 70% 沉降在车间地面通过清扫的方式除去，剩余部分无组织排放。项目激光切割工序废气产排情况见下表。

表24 项目激光切割工序废气产排核算一览表

产生量 (t/a)	治理措施	收集 效率	处理 效率	处理量 (t/a)	自然沉 降量(t/a)	无组织排 放量(t/a)	排放速率 (kg/h)
0.048	设备集气管收集+滤芯集尘装置处理	95%	90%	0.041	0.001	0.006	0.005

激光切割工序废气经过有效处理后，颗粒物无组织排放可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。

(5) 机加工工序废气

本项目机加工使用到切削液，产生少量有机废气，主要污染物为挥发性有机物（非甲烷总烃）、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》“33-37,431-434 机械行业系数手册”“07 机械加工”，原料为切削液，工艺为车床加工、铣床加工、钻床加工、数控中心加工等，有机废气的产污系数为 5.64 kg/t-原料。本项目切削液使用量为 1.8 t/a，则机加工工序非甲烷总烃产生量为 0.010 t/a。项目机加工工序年工作时间按 2400 h 计算，产生的废气无组织排放，非甲烷总烃排放量为 0.010 t/a，排放速率为 0.004 kg/h。

机加工工序非甲烷总烃无组织排放可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）无组织排放浓度限值；臭气浓度无组织排放能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新扩改建标准值。厂区非甲烷总烃无组织排放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。

(6) 擦拭工序废气

本项目擦拭使用到白电油，产生有机废气，主要污染物为挥发性有机物（非甲烷总烃）、臭气浓度。本项目白电油使用量为 0.05 t/a，由于白电油沸点较低，擦拭工序非甲烷总烃产生量保守取 0.05 t/a。废气通过车间空调系统整体抽排换气，以无组织形式排放。项目擦拭工序年工作时间按 1200 h 计算，非甲烷总烃排放量为 0.05 t/a，排放速率为 0.042 kg/h。

擦拭工序非甲烷总烃无组织排放可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）无组织排放浓度限值；臭气浓度无组织排放能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新扩改建标准值。厂区非甲烷总烃无组织排放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。

2、大气污染源强核算

表25 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度(mg/m³)	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量(t/a)	
一般排放口						
1	G1	颗粒物	0.40	0.004	0.010	
		挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)	3.50	0.035	0.085	
2	G2	挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)	1.10	0.011	0.026	
		有组织排放总计				
有组织排放 总计		颗粒物		0.010		
		挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)		0.111		

表26 大气污染物无组织排放量核算表

序号	污染源	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值(mg/m³)	
1	喷漆、烘干固化工序废气	喷漆、烘干固化	颗粒物	加强车间通风	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	0.109
			非甲烷总烃			4.0	0.019
2	电泳、固化工序废气	电泳、固化	非甲烷总烃			4.0	0.024
3	切割、焊接、打磨工序废气	切割、焊接、打磨	颗粒物	自然沉降在车间地面通过清扫的方式除去,剩余部分无组织排放		1.0	1.937
4	抛光工序废气	抛光	颗粒物	半密闭罩收集+滤芯集尘装置处理+自然沉降		1.0	0.410
5	激光切割工序废气	激光切割	颗粒物	设备集气管收集+滤芯集尘装置处理+自然沉降		1.0	0.006
6	机加工工序废气	机加工	非甲烷总烃	加强车间通风		4.0	0.010
7	擦拭工序废气	擦拭	非甲烷总烃	加强车间通风		4.0	0.050
无组织排放总计							
无组织排放总计			颗粒物		2.462		
无组织排放总计			非甲烷总烃		0.079		

表27 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织年排放量(t/a)	无组织年排放量(t/a)	年排放量(t/a)
----	-----	--------------	--------------	-----------

1	颗粒物	0.010	2.462	2.472
2	挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	0.111	0.079	0.190

表28 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度(mg/m ³)	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间(h)	年发生频次	应对措施
1	G1	环保治理设备损坏	颗粒物	40.70	0.407	/	/	停止生产
			挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	11.80	0.118			
2	G2		挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	2.70	0.027	/	/	

3、大气环境影响分析

根据《中山市 2023 年大气环境质量状况公报》，本项目所在区域为空气质量不达标区，除臭氧外，其他大气评价因子（二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳）能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。为保护区域环境及环境敏感目标的环境空气质量，建设单位拟采取以下大气污染防治措施：

（1）有组织排放污染防治措施

本项目喷漆工序废气经密闭负压车间收集，先通过喷漆水帘柜喷淋预处理，预处理后的废气与通过烘箱、固化炉进出口集气罩+顶部集气管收集的烘干固化废气汇集引至喷淋塔+干燥过滤棉+二级活性炭吸附装置处理，经处理的废气再由 30 m 高的排气筒（G1）高空排放。非甲烷总烃、TVOC 有组织排放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；颗粒物有组织排放可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；臭气浓度有组织排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

本项目电泳废气通过集气罩收集，固化废气通过固化炉出口集气罩+顶部集气管收集，引至干燥过滤棉+二级活性炭吸附装置处理，经处理的废气再由 30 m 高的排气筒（G2）高空排放。非甲烷总烃、TVOC 有组织排放达到广东

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；臭气浓度有组织排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

（2）无组织排放污染防治措施

本项目无组织排放废气主要为切割、抛光、焊接、打磨、激光切割、机加工、擦拭工序废气及未被收集的喷漆、电泳、烘干固化工序废气等，主要污染因子包括非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、臭气浓度等。为减少无组织排放废气对周围环境影响，抛光废气经半密闭罩收集后，引至滤芯集尘装置处理；激光切割废气经设备集气管收集后，引至滤芯集尘装置处理；未收集的金属粉尘在重力作用下约 70% 沉降在车间地面通过清扫的方式除去；其余废气未设置处理措施，建设单位应加强车间通风。

项目涉及挥发性有机物产排的主要为部分原辅材料，原辅材料储存过程无有机废气产生，仅在使用过程产生少量有机废气，做好对 VOCs 物料贮存和管理要求，项目使用 VOCs 物料应存放于室内，同时加强检测物料的密封性，保持包装容器的密封性良好，VOCs 物料使用后对盛装的包装容器在非使用状态时应加盖、封口，保持密闭。项目的危险废物收集后暂存于密闭的危险废物房，定期委托有相应危废经营许可证的单位处理，并且危险废物房需要做好防渗、防漏和防雨措施。

通过以上措施处理，可有效减少无组织排放污染物的量，厂界颗粒物、非甲烷总烃无组织排放达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新扩改建标准值。厂区非甲烷总烃无组织排放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。

综上，项目废气经有效收集和处理后有组织排放，排气筒位置设置合理，经处理后外排废气对周围影响不大。

4、各环保措施的技术经济可行性分析

本项目喷漆、电泳、烘干固化工序产生有机废气、漆雾，废气主要污染因

子为非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、臭气浓度，参考《其他工业涂装挥发性有机物治理实用手册》（生态环境部大气环境司编），二级活性炭吸附技术属于表面涂装工序废气非甲烷总烃污染防治可行技术，水帘柜、水喷淋、过滤棉等除尘技术属于表面涂装工序废气颗粒物污染防治可行技术。

表29 项目活性炭吸附装置设计参数

项目		参数设置	
排气筒	G1	G2	
设施名称	二级活性炭吸附装置	二级活性炭吸附装置	
活性炭类型	蜂窝状活性炭	蜂窝状活性炭	
设备数量	1套	1套	
处理风量	10000 m ³ /h	10000 m ³ /h	
每个炭箱参数	过滤流速	1.16 m/s	1.16 m/s
	炭箱规格	1.6 m×1.5 m×1.5 m	1.6 m×1.5 m×1.5 m
	停留时间	0.52 s	0.52 s
	装填厚度	0.6 m	0.6 m
	活性炭堆填密度	0.35 t/m ³	0.35 t/m ³
	活性炭单次装填量	0.5 t	0.5 t
	活性炭更换频率	每4个月更换一次	每6个月更换一次
活性炭年用量		3 t/a	2 t/a

在上述防治措施的实施下，项目所产生的废气不会对周围大气环境质量产生明显影响。

表30 项目全厂废气排放口一览表

排放口编号	G1	G2
废气类型	喷漆、烘干固化工序废气	电泳、固化工序废气
污染物种类	颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度	非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度
治理措施	喷淋塔+干燥过滤棉+二级活性炭吸附装置+30米排气筒	干燥过滤棉+二级活性炭吸附装置+30米排气筒
是否为可行技术	是	是
排气量(m ³ /h)	10000	10000
排气筒高度(m)	30	30
排气筒出口内径(m)	0.5	0.5
排气温度(°C)	30	30

5、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)、《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ 1086-2020)，本项目污染源监测计划见下表。

表31 有组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
G1	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
	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 1 挥发性有机物排放限值
	TVOC		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值
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		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值

表32 无组织废气监测计划(厂界及厂区内)

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
	非甲烷总烃		《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中表 1 恶臭污染物厂界标准值中厂界二级新扩建标准限值
	臭气浓度		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
厂区内	非甲烷总烃		

二、废水

1、废水产排情况

(1) 生活污水

本项目生活污水量约为 405 m³/a (1.4 m³/d)。本项目所在地纳入当地的污水处理厂的处理范围之内，管网建设已完成，故项目产生的生活污水经三级化粪池处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) (第二时段) 三级标准，由市政管道排入中山市三乡镇污水处理厂作深度处理。本项目废水的产排情况见下表。

表33 项目废水产生和排放情况一览表

生活污水量	污染物	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)
405 m ³ /a	COD _{Cr}	300	0.122	250	0.101
	BOD ₅	200	0.081	150	0.061
	SS	250	0.101	150	0.061
	NH ₃ -N	30	0.012	25	0.010
	pH	6~9 (无量纲)			

本项目生活污水经三级化粪池预处理后由市政管网送至中山市三乡镇污水处理厂进行集中处理，最终排入鸦岗运河。

(2) 生产废水

项目生产过程中产生研磨振光废水 90 t/a、清洗废水 162 t/a、水帘柜废水 43.2 t/a，喷淋废水 4 t/a，经收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理，不外排。

2、各环保措施的技术经济可行性分析

(1) 生活污水依托中山市三乡镇污水处理厂处理的可行性分析

三乡镇污水处理厂位于三乡镇鸦岗河下游，金涌大道的西南侧，占地 168 亩，规划规模为 11 万吨/日，主体工程及管道收集系统分三期建设，总投资估算约需 6 亿元。污水处理工艺采用改良 CASS 法，污泥处理采用浓缩-机械脱水工艺，臭气处理采用分散收集后生物法集中除臭的方法。三乡镇污水处理厂工程目前处理能力为 7 万吨/日。本项目属于三乡镇污水处理厂纳污范围，项目生活污水排放量为 1.4 t/d，仅占总设计规模的 0.0019%。项目排放的污水性质为一般生活污水，不含其它有毒污染物，三乡镇污水处理厂可有效处理本项目外排污水。

本项目生活污水预处理后经市政管网送至三乡镇污水处理厂处理达标后排至鸦岗运河，不会对水环境造成不利影响。因此本项目生活污水依托三乡镇污水处理厂处理是可行的。

(2) 生产废水转移处理可行性分析

项目生产过程中产生研磨振光废水 90 t/a、清洗废水 162 t/a、水帘柜废水 43.2 t/a，喷淋废水 4 t/a，经收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理，废水每 5 天转移 1 次，项目配备的废水收集桶可满足项目生产废水暂存要求。同

时项目生产用水的进水口需安装智能水表，对生产用水情况进行有效控制。

本项目研磨振光与抛光原理相似，都是利用机械作用使工件表面粗糙度降低，以获得光亮、平整表面，其废水主要含有金属碎屑、金属表面杂质等。本项目废水污染物情况可参考《中山市创新五金制品有限公司检测报告》废水水质数据。

表34 本项目与中山市创新五金制品有限公司工程类比表

项目名称	主要原材料	废水类型
中山市创新五金制品有限公司	铝合金	抛光废气处理废水
本项目	铜条	研磨振光废水

经过对比分析，中山市创新五金制品有限公司项目与本项目金属加工工艺相近，废水类型相似，具有类比可行性。本项目研磨振光废水水质情况见下表，其中 BOD_5 、氨氮、石油类浓度情况参考行业产污经验取值。

表35 研磨振光废水污染物情况

污染物种类	中山市创新五金制品有限公司 废水水质	本项目研磨振光废水污染物产生浓度 参考取值
pH	7.4 (无量纲)	6~9 (无量纲)
COD _{Cr}	280 mg/L	300 mg/L
SS	220 mg/L	250 mg/L
色度	12 倍	12 倍
BOD ₅	/	150 mg/L
氨氮	/	30 mg/L
石油类	/	20 mg/L

图5 《中山市创新五金制品有限公司检测报告》废水水质数据

本项目除油及电泳处理后均需对工件进行水洗处理，产生清洗废水，清洗废水主要处理的污染物为工件表面油脂、电泳漆、灰尘等，水质取值参考《汽车涂装废水处理工程实例》（赵风云等，广东化工）中脱脂废水水质、《涂装行业废水治理方法》（王泾阳，工业水处理）表 1 废水水质以及《某机械公司前处理和电泳废水处理工程实例》（章志清等，电镀与涂饰）中前处理、电泳废水进水水质。本项目清洗废水污染物产生浓度保守取值情况如下表。

表36 清洗废水污染物情况

污染物 种类	《汽车涂装废水处理工程实例》脱脂废水水质、《涂装行 业废水治理方法》表 1 废水水质及《某机械公司前处理和	本项目清洗废水 污染物产生浓度
-----------	--	--------------------

	电泳废水处理工程实例》(章志清等, 电镀与涂饰) 中前 处理、电泳废水进水水质中的较高值	取值
pH	5~10 (无量纲)	5~10 (无量纲)
COD _{Cr}	1500 mg/L	1500 mg/L
BOD ₅	250 mg/L	250 mg/L
总氮	10 mg/L	10 mg/L
SS	300 mg/L	300 mg/L
石油类	50 mg/L	50 mg/L
磷酸盐	10 mg/L	10 mg/L
LAS	1.74 mg/L	2 mg/L
色度	50 倍	50 倍

本项目水帘柜、喷淋塔主要处理的污染物为漆雾。根据《喷漆废水处理工程设计实例》(罗春霖, 厦门科林尔环保科技有限公司, 福建 厦门 361000), 某项目以生产各类电器塑胶外壳、塑胶配件及塑胶制品为主, 产品需要进行喷涂处理, 喷漆废水主要为水帘柜、喷淋净化系统对喷漆废气处理后所产生的废水, 其水质情况对本项目水帘柜废水、喷淋废水具有参考价值, 本项目水帘柜废水、喷淋废水污染物产生浓度保守取值情况如下表, 其中总氮、SS、LAS、石油类浓度情况参考行业产污经验取值。

表37 水帘柜废水、喷淋废水污染物情况

污染物种类	《喷漆废水处理工程设计实例》 废水水质	本项目水帘柜废水、喷淋废水污染 物产生浓度取值
pH	4.83 (无量纲)	4~5 (无量纲)
COD _{cr}	2991 mg/L	3000 mg/L
BOD ₅	410 mg/L	450 mg/L
NH ₃ -N	4.2 mg/L	5 mg/L
色度	60 度	60 度
总磷	0.5 mg/L	1 mg/L
总氮	/	10 mg/L
SS	/	300 mg/L
LAS	/	1 mg/L
石油类	/	20 mg/L

综合以上研磨振光废水、清洗废水、水帘柜废水、喷淋废水污染物情况, 取其中较严值, 本项目生产废水水质情况见下表。

表38 本项目生产废水污染物情况

废水类别	污染物种类	本项目污染物产生浓度
生产废水	pH	4~10 (无量纲)
	COD _{Cr}	3000 mg/L
	BOD ₅	450 mg/L
	SS	300 mg/L
	NH ₃ -N	30 mg/L
	总磷	1 mg/L
	总氮	10 mg/L
	磷酸盐	10 mg/L
	色度	60 倍
	石油类	50 mg/L
	LAS	2 mg/L

现中山市内可以收集处理研磨振光废水、清洗废水、水帘柜废水、喷淋废水的废水处理机构名单如下，本项目产生的生产废水量合计约 299.2 t/a (1 t/d)，按废水处理机构的总剩余处理能力分析，所占比例较小，可满足项目转移的需求。生产废水每 5 天转移 1 次，单次转移废水量不超过 10 t，项目配备的废水收集桶 (10 m³) 可满足项目生产废水暂存要求。

表39 中山市境内主要废水转移单位情况一览表

单位名称	地址	收集处理能力	接纳水质要求
中山市中丽环境服务有限公司	中山市三角镇高平工业区织染小区	收集处理洗染、印刷、印花、涂料、油墨、喷漆及喷淋废水、食品加工废水、日用化工废水、前处理废水、生活污水、一般化工废水等工业废水 (400 吨/天)	pH 值 4~10 COD _{Cr} ≤5000 mg/L 氨氮≤30 mg/L BOD ₅ ≤2000 mg/L SS≤500 mg/L 总磷≤10 mg/L
广东一能环保技术有限公司 (广东康达生态环保产业发展有限公司)	中山市小榄镇胜龙村天盛围(东升镇污水处理厂边左侧)	收集、处理重金属废水、化工废水、实验室废水(化工、实验室、科研机构等废水)、高 COD 废水(涂料、印刷废水等)、有机废水(金属表面处理废水、喷涂喷漆废水等)、一般废水，收集处理能力为 510 吨/日	pH 值 2.5~11 COD _{Cr} ≤20000 mg/L BOD ₅ ≤4000 mg/L SS≤600 mg/L 氨氮≤160 mg/L 总氮≤180 mg/L 总磷≤50 mg/L 石油类≤200 mg/L LAS≤300 mg/L

项目生产废水转移与《中山市零散工业废水管理工作指引》相符合性分析见下表。

表40 本项目与《中山市零散工业废水管理工作指引》相符合性分析

序号	涉及条款	本项目	是否符合
二、收集、储运			
1	<p>2.1 污染防治要求</p> <p>零散工业废水的收集、储存设施不得存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或者其它液体的收集、储存设施相连通。</p> <p>禁止将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中，禁止在零散工业废水收集、储存设施内预设暗口或者安装旁通阀门，禁止在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。</p> <p>零散工业废水产生单位应定期检查收集及储存设备运行情况，及时排查零散工业废水污染风险。</p>	<p>本项目废水暂存措施不存在滴、漏、渗、溢现象，不与生活用水、雨水或者其它液体的收集、储存设施相连通；项目不将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中，不在零散工业废水收集、储存设施内预设暗口或者安装旁通阀门，不在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠；本项目将定期检查收集及储存设备运行情况，及时排查零散工业废水污染风险。</p>	是
2	<p>2.2 管道、储存设施建设要求</p> <p>零散工业废水的储存设施的建造位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，储存容积原则上不得小于满负荷生产时连续5日的废水产生量；废水收集管道应当以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通；若部分零散工业废水需回用的，应另行设置回用水暂存设施，不得与零散工业废水储存设施连通。</p>	<p>本项目废水暂存措施位于1#厂房、2#厂房之间，便于转移运输和观察水位，做好防渗漏、防溢出措施，本项目生产废水每5天转移1次，单次转移废水量不超过10t，项目配备的废水收集桶（10m³）可满足项目生产废水暂存要求，废水收集管道以明管的形式与废水暂存桶直接连通。</p>	是
3	<p>2.3 计量设备安装要求</p> <p>零散工业废水产生单位应对产生零散废水的工序安装独立的工业用水水表，不与生活用水水表混合使用；在储存设施中安装水量计量装置，监控储存设施的液位情况，如有多个储存设施，每个设施均需安装水量计量装置；在适当位置安装视频监控，要求可以清晰看出储存设施及其周边环境情况。所有计量监控设施预留与生态环境部门进行数据联网的接口，计量设备及联网应满足中山市生态环境局关于印发《2023年中山市重点单位非浓度自动监控设备安装联网工作方案》的通知中技术指南的要求。</p>	<p>本项目拟对水帘柜、喷淋塔、电泳线等设备安装独立的工业用水水表，废水暂存措施拟安装水量计量装置，并在适当位置安装视频监控。</p>	是
4	<p>2.4 废水储存管理要求</p> <p>零散工业废水产生单位应定期观察储存设施的水位情况，当储存水量超过最大容积量80%或剩余储存量不足2天正常生产产水量时，需及时联系零散工业废水接收单位转移。如遇零散工业废水接收单位无故拒绝收运的，应及时向属地生态环境部门反馈。</p>	<p>本项目将定期观察储存设施的水位情况，按时联系零散工业废水接收单位转移。</p>	是
三、项目水污染物排放信息			

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			
生活污水	COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N pH	进入城市污水处理厂	间断排放，期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	01	三级化粪池	三级化粪池处理	是	W S-001	<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
生产废水	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N 总磷 总氮 磷酸盐 色度 石油类 LAS	委托给有处理能力的废水处理机构处理	非连续排放，期间流量不稳定，但有周期性	/	/	/	/	/	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表42 废水间接排放口基本信息									
排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
	经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值(mg/L)
WS-01	/	/	0.0405	城市污水处理	间断排放，但不属于冲击型	/	中山市三乡镇污水处理厂	COD _{Cr}	40
								BOD ₅	10
								SS	10
								NH ₃ -N	5
								pH	6~9 (无量纲)

表43 废水污染物排放执行标准									
-----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值(mg/L)
WS-001	COD _{Cr}	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) (第二时段) 三级标准	≤500	
	BOD ₅		≤300	
	SS		≤400	
	NH ₃ -N		—	
	pH		6~9 (无量纲)	

表44 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度(mg/L)	日排放量(t/d)	年排放量(t/a)	
1	WS-001	COD _{Cr}	250	0.000337	0.101	
2		BOD ₅	150	0.000203	0.061	
3		SS	150	0.000203	0.061	
4		NH ₃ -N	25	0.000033	0.010	
5		pH	6~9 (无量纲)			
全厂排放口合计		COD _{Cr}			0.101	
		BOD ₅			0.061	
		SS			0.061	
		NH ₃ -N			0.010	
		pH			6~9(无量纲)	

通过以上措施处理后，项目外排废水对纳污水体及周边水环境影响不大。

三、噪声

本项目主要噪声污染源为切割机、抛光机、研磨振光机、冲床、铣床、钻机、车机、磨床、空压机、风机等，噪声值约 65~85 dB(A)，车辆出入、原材料和成品的搬运产生的噪声约 65~75 dB(A)。

表45 主要噪声源统计

设备名称	数量	噪声声级 (dB(A))	位置
激光切割机	1台	70	生产车间内
剪板机	1台	70	
切割机	3台	70	
数控机床	12台	65	
铣床	3台	75	
钻机	4台	75	
车机	1台	70	
冲床	9台	75	
抛光机	5台	75	

	研磨振光机	7台	70	
	滚筒研磨机	2台	75	
	圆筒研磨机	2台	75	
	碰焊机	1台	65	
	弧焊机	2台	65	
	磨床	1台	80	
	喷漆线	2条	75	
	电泳线	2条	75	
	空压机	1台	85	
	喷淋塔	1台	70	厂房外
	废气处理设施风机	2台	75	

为进一步减小设备噪声对周边环境的影响，建设单位拟采取以下噪声污染防治措施：

- ①合理安排生产计划，严格控制生产时间。
- ②墙体隔声和自然距离衰减（实际生产过程中还有空气吸收引起的衰减、地面效应引起的衰减和绿化林带吸收引起的衰减）对项目运营期间产生的噪声具有一定的削弱作用。根据《环境工程手册 环境噪声控制卷》，噪声通过墙体隔声大约可降噪 25~30 dB(A)。项目生产车间为标准厂房，车间墙体门窗采取隔声消声措施，生产过程中关闭车间门窗，墙体密闭。
- ③选用低噪声设备和工作方式，并采用减震基座、减震垫等设施。根据《环境噪声控制工程》（高等教育出版社），设备安装减震基础措施大约可降噪 5~8 dB(A)。
- ④合理布局，室内各作业区采取错位方式进行设置，避免大量设备设施平行设置。高噪声工序（抛光、研磨、打磨等）设置在 2#厂房，2#厂房墙体为实心砖墙结构，设置消声棉，可有效减少生产过程产生的噪声对环境的影响。
- ⑤针对室外噪声源，选用低噪声的风机，并对其安装减振垫，在设备出风口设置隔声罩、消声器等措施，降低噪声对周围敏感点的影响。
- ⑥加强对设备进行维修和定期检查管理，保证设备正常工作和有效降噪，减少不必要的噪声产生。加强对噪声危害和保护措施的宣传。定期监测项目噪声水平，及时发现和处理异常噪声源。

⑦考虑选择低噪声装卸机械设备，加强装卸及运输过程管理，要求尽量轻拿轻放，避免大的突发噪声产生。

在严格执行上述防治措施，做好相关减震、消声和隔声等降噪措施的情况下，再经自然距离衰减，确保本项目厂界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准的要求。因此，建设单位能落实各项噪声污染防治措施，则项目噪声对周围环境影响不明显。

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），拟定本项目噪声监测计划如下表所列。

表46 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	厂界外1米处	1次/季度	昼间≤55 dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）1类标准

四、固体废物

1、固体废物产生和处理情况

(1) 生活垃圾

本项目员工45人，生产垃圾产生量根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社）生活垃圾污染系数，按0.5 kg/(d·人)计算，则项目生活垃圾产生量6.75 t/a。生活垃圾经收集后定期交由环卫部门统一清运处理。

(2) 一般工业固废

①一般金属边角料：项目切割工序会产生金属边角料，根据建设单位提供的资料，损耗率约为1%，本项目铜条、铜板使用量合计为1164 t，则金属边角料产生量约11.64 t/a。

②地面清扫的金属粉尘：根据工程分析，切割（包括激光切割）、抛光、焊接、打磨工序地面清扫的金属粉尘量为5.11 t/a。

③研磨振光废渣：根据建设单位提供资料，项目研磨振光废渣产生量约0.05 t/a。

④废滤芯及其收集的粉尘：项目设有滤芯集尘装置，定期更换滤芯，废滤芯产生量约为0.1 t/a。抛光工序粉尘、激光切割工序粉尘均采用滤芯集尘装置处理，定期清理粉尘，根据工程分析，产生量约1.45 t/a。则废滤芯及其收集

的粉尘产生量为 1.55 t/a。

项目收集后交由具有一般固体废物处理能力的单位处理。

(3) 危险废物

①废机油及其包装物：项目部分设备需要使用机油润滑维护，使用量约为 0.36 t，废机油产生量按机油使用量 10% 计算，即 0.036 t/a，每桶机油重量为 180 kg，每个废机油包装物为 2.5 kg，则废机油包装物产生量约为 0.005 t/a。则产生废机油及其包装物产生量约 0.041 t/a。

②含油废抹布及手套：项目日常维护设备使用到手套和抹布，根据企业提供资料，含油废抹布及手套产生量约为 0.1 t/a。

③废化学品包装物：原辅材料中切削液、白电油、除油剂、水性漆、电泳漆产生废包装物，产生量约 0.1696 t/a。

表47 废化学品包装物核算一览表

名称	年用量	包装规格	包装物产生量	单个包装物重量	总重量
切削液	1.8 t/a	180 kg/桶	10 个	2500 g	0.025 t/a
白电油	0.05 t/a	10 kg/罐	5 个	200 g	0.001 t/a
除油剂	1.9 t/a	25 kg/袋	76 个	100 g	0.0076 t/a
水性漆	5.03 t/a	25 kg/桶	202 个	500 g	0.101 t/a
电泳漆	1.73 t/a	25 kg/桶	40 个	500 g	0.035 t/a
合计					0.1696 t/a

④含切削液边角料：项目机加工过程使用切削液，该过程会产生少量含切削液的金属边角料，根据建设单位提供资料，边角料产生量约为金属用量的 0.5%，铜条用量合计为 1100 t/a，则项目含切削液边角料产生量约为 5.5 t/a。

⑤废切削液：根据建设单位提供资料，项目废切削液产生量为 1.8 t/a。

⑥除油废液：项目产生除油废液 8 t/a。

⑦电泳废液：项目产生电泳废液 3 t/a。

⑧漆渣：水帘柜、喷淋塔、干燥过滤棉定期清渣，根据工程分析，项目喷漆工序颗粒物产生量为 1.086 t/a，收集效率 90%，水帘柜+喷淋塔+干燥过滤棉对颗粒物的处理效率为 99%，则水帘柜、喷淋塔、干燥过滤棉收集处理的干燥颗粒物合计 0.967 t/a，漆渣含水率约为 30%，则漆渣产生量约 1.38 t/a。

	<p>⑨废过滤棉：干燥过滤棉定期更换，产生废过滤棉约 0.1 t/a。</p> <p>⑩废活性炭：项目有机废气采用二级活性炭吸附装置处理，会产生废活性炭。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 3.3-3 废气治理效率参考值，活性炭吸附比例建议取值 15%，根据本项目废气工程分析，活性炭吸附装置（G1）共吸附有机废气 0.198 t/a，计算可得本项目吸附有机废气所需的活性炭用量约为 1.32 t/a，本项目活性炭装置的一次填充量为 1 t/次，为保证处理效率，活性炭每 4 个月更换一次，更换的活性炭量为 3 t；活性炭吸附装置（G2）共吸附有机废气 0.037 t/a，计算可得本项目吸附有机废气所需的活性炭用量约为 0.25 t/a，本项目活性炭装置的一次填充量为 1 t/次，为保证处理效率，活性炭每半年更换一次，则更换的活性炭量为 2 t。加上被吸附的有机废气量，则项目饱和活性炭产生量约 5.235 t/a。</p>										
表48 项目危险废物汇总表											
序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生环节	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	废机油及其包装物	HW08	900-249-08	0.041	设备维护	固态	机油	机油	不定期	T, I	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2	含油废抹布及手套	HW49	900-041-49	0.1		固态	废抹布及手套	机油	不定期	T/In	
3	废化学品包装物	HW49	900-041-49	0.1696	原材料包装物	固态	包装物	有机成分	1 天	T/In	
4	含切削液边角料	HW49	900-041-49	5.5	机加工	固态	金属	矿物油	1 天	T/In	
5	废切削液	HW09	900-007-09	1.8		固态	切削液	切削液	1 天	T	
6	除油废液	HW17	336-064-17	8	除油	液态	有机成分	有机成分	3 个月	T/C	
7	电泳废液	HW17	336-064-17	3	电泳	液态	有机成分	有机成分	1 年	T/C	
8	漆渣	HW12	900-299-12	1.38	废气治理措施	固态	有机成分	有机成分	1 天	T	
9	废过滤	HW49	900-	0.1		固	有机	有机	有机	1 天	

	棉		041-49			态	成分	成分			
10	废活性炭	HW49	900-039-49	5.235		固态	有机成分	有机成分	1天	T	

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

表49 固体废弃物排放情况

废物性质	废物来源	产生量	备注
生活垃圾	生活垃圾	6.75 t/a	收集后交给环卫部门清运处理
一般固体废物	一般金属边角料	11.64 t/a	交由具有一般固体废物处理能力的单位处理
	地面清扫的金属粉尘	5.11 t/a	
	研磨振光废渣	0.05 t/a	
	废滤芯及其收集的粉尘	1.55 t/a	
危险废物	废机油及其包装物	0.041 t/a	由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
	含油废抹布及手套	0.1 t/a	
	废化学品包装物	0.1696 t/a	
	含切削液边角料	5.5 t/a	
	废切削液	1.8 t/a	
	除油废液	8 t/a	
	电泳废液	3 t/a	
	漆渣	1.38 t/a	
	废过滤棉	0.1 t/a	
	废活性炭	5.235 t/a	

2、固体废物环境管理要求

本项目生活垃圾定期交由环卫部门清运处理；一般固体废物交由具有一般固体废物处理能力的单位处理；危险废物分类收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

对于本项目产生的一般固体废物，建设单位应按照相关要求进行贮存，一般工业固体废物贮存设施、场所必须采取防扬散、防雨淋、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，必须符合国家环境保护标准，并对未处理的固体废物做出妥善处理，安全存放。对暂时不利用或者不能回收利用的一般工业固体废物，必须配套建设防雨淋、防渗漏、易识别等符合相关管理要求的贮存设施或场所以及足够的流转空间，按相关技术和管理要求，有专人看管，建立便

于核查的进、出物料的台账记录和固体废物明细表，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。

对于本项目产生的危险废物，建设单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求进行贮存，应密封存放在危险废物临时存放点内，盛装危险废物的容器必须粘贴符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求的标签，防止造成二次污染。

建设单位要定期检查，防止包装损坏散落，然后定期交由有危险废物处理资质的单位处理，运载危险废物的车辆必须做好防散落的措施，按《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。

表50 项目危险废物贮存场所基本情况

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物房	废机油及其包装物	HW08	900-249-08	厂区西南角	10 m ²	封闭包装桶	0.5 t	1年
2		含油废抹布及手套	HW49	900-041-49				0.1 t	1年
3		废化学品包装物	HW49	900-041-49				0.1 t	1个月
4		含切削液边角料	HW49	900-041-49				1 t	1个月
5		废切削液	HW09	900-007-09				2 t	1年
6		除油废液	HW17	336-064-17				2 t	3个月
7		电泳废液	HW17	336-064-17				3 t	1年
8		漆渣	HW12	900-299-12				0.5 t	1个月
9		废过滤棉	HW49	900-041-49				0.1 t	1个月
10		废活性炭	HW49	900-039-49				2 t	4个月

本项目拟在厂区西南角之间设一个危险废物房，用于储存危险废物。根据废物特性设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，暂存场所地面需采取防渗措施，危险废物收集后分别临时贮存于废物储罐内；根据生产需要合理设置贮存量，尽量减少厂内的物料贮存量；严禁将危险废物混入生活垃圾；堆放危险废物的地方要有明显的标志，堆放点要防雨、防渗、防漏，按要求进行包装贮存。

固体废物经上述治理后，对周边环境影响较小。

五、地下水和土壤环境影响分析

本项目 500 m 范围内无地下水集中式饮用水水源保护区、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。本项目可能对地下水、土壤造成污染的主要为液态化学品、生产废水、危险废物泄漏并垂直下渗污染地下水、土壤，废气事故性排放并发生大气沉降污染土壤，根据现场勘查，项目所在地范围内已全部采取混凝土硬地化，不存在裸露土壤地面，正常工况下无地下水、土壤污染源，对地下水、周边土壤环境影响不大。运营期用水采用市政供水，不对地下水进行开采利用，不会穿透浅层地下水与承压水之间的隔水层，没有造成两层地下水的连通，不会影响项目所在地地下水的水位，不会产生地面沉降、岩溶塌陷等不良水文地质灾害。

针对上述分析，企业应采取以下措施，防治地下水和土壤污染：

①根据《关于印发<地下水污染防治技术指南（试行）>和<废弃井封井回填技术指南（试行）>的通知（环办土壤函[2020]72号）》进行分区防控，将项目划为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区，按照技术指南提出防渗技术要求：

重点防渗区：对于本项目，重点防渗区主要包括危险废物房、生产废水暂存区、仓库中液态化学品存放区域。应对地表进行严格的防渗处理，场地底部采用高密度聚乙烯做防渗材料，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s，以避免渗漏液污染地下水。

一般防渗区：厂区除重点防渗区以外的地面上的生产功能单元，本项目为生产车间、一般固废房。通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺入水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-8}$ cm/s。

简单防渗区：厂区除重点防渗区和一般防渗区外的其他区域，本项目为办公区、洗手间，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。

②对于项目雨污水管，选用防渗性能良好的材质，在施工中严格按照《给排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）等相关技术规范进行管道

施工，尤其注意管道接口、管道与检查井连接处的施工；化粪池等地埋式处理设施主要采用钢筋混凝土构筑，采取防漏、防渗、硬化措施，正常情况下可有效防范雨水及污水下渗至土壤和地下水。

③加强三级化粪池、危险废物房、生产废水暂存区的维护和保养，设置专人管理，若发生非正常工况排放可做到及时发现、及时修复。

④做好危险废物房的防扬散、防流失、防渗漏、防腐或者其他防止污染环境的措施，在出入口设置门槛围堰，不得露天堆放，注意防风防雨，谨防废液渗漏对土壤造成不良影响。生活垃圾日产日清并保证不产生垃圾渗滤液，固体废物不与地表直接接触。

⑤仓库中液态化学品存放区域设置防雨淋、防渗漏、防流失措施，以防止化学品渗漏液或其淋滤液渗入土壤或进入地表水体而污染地下水，并在出入口设置门槛围堰，同时配备吸收棉等泄漏应急处置物质。

⑥加强废气治理设施检修、管理和维护，使大气污染物得到有效处理，以确保废气达标排放，减少粉尘、有机废气等污染物干湿沉降，当废气收集处理设施发生故障时，立即停止作业，待维修正常后才可以重新开工；项目占地范围内应加强绿化措施，种植具有较强吸附能力的植物，可减轻大气沉降影响。

⑦若发生泄漏事故，及时采取紧急措施，不任由物料、污染物渗漏进入土壤，并及时对破损的设施采取修复措施；一旦发现土壤或地下水被污染，立即查明污染源，并采取紧急措施，控制污染扩散并逐步净化。

⑧加强宣传力度，提高员工环保意识。

经上述措施处理后，项目对地下水、土壤污染影响不大，因此可不开展跟踪监测。

六、环境风险

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表B.1 突发环境事件风险物质及临界量、表B.2 其他危险物质临界量推荐值，《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与

其附录 B 中对应临界量的比值 Q。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质实际存在量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

表51 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 $q_n(t)$	临界量 $Q_n(t)$	危险物质 Q 值
1	白电油	/	0.05	2500	0.00002
2	切削液（基础油 60%）	/	1.08	2500	0.00043
3	废切削液（基础油 60%）	/	1.08	2500	0.00043
4	机油	/	0.18	2500	0.00007
5	废机油	/	0.036	2500	0.00001
合计					0.00096

注：切削液最大年储存量 1.8 t，其中基础油 60%，则切削液（基础油 60%）最大存在总量为 0.108 t ($1.8 \text{ t} \times 60\% = 1.08 \text{ t}$)；废切削液年产生量 1.8 t，其中基础油 60%，则废切削液（基础油 60%）最大存在总量为 0.108 t ($1.8 \text{ t} \times 60\% = 1.08 \text{ t}$)。

由上表可知，项目各物质与其临界量比值总和 $Q=0.00096 < 1$ 。

2、环境风险识别和分析

（1）废气事故排放

项目废气治理设施发生故障会导致废气污染物不达标排放，对周围大气环境造成影响。

（2）火灾次生污染

项目生产车间一旦发生火灾事故会产生大量的 CO、烟尘等二次污染物对周围大气环境造成影响。同时消防废水中将会含有泄漏化学品物质，若不经处

理直接排入雨水管网进入附近水体，将会对项目周围环境水体造成严重污染。

（3）化学原辅材料、生产废水、危险废物泄漏

若项目使用的化学原辅材料和产生的生产废水、危险废物（废机油、废切削液、除油废液、电泳废液等）储存、处置不当，可能会造成泄漏，进而造成河涌、地下水和土壤污染，甚至可能引发火灾事故。

3、环境风险防范措施

（1）原料泄漏的环境风险防范措施

项目原辅材料放置在仓库的原料储存区，应设置围堰，并配置消防沙、吸附毡等应急吸附物资，能对泄漏物进行有效覆盖与吸附，做好液态化学品存放区域地面防腐、防渗、防泄漏措施，防止日光暴晒，应远离火种、热源，日常工作中加强风险隐患排查。

（2）废气事故排放的环境风险防范措施

建设单位必须严加管理，加强废气治理设施运行维护，加强工作人员操作培训，杜绝事故发生。应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。现场作业人员定时记录废气抽排放系统，并派专人巡视，若出现故障，立即停止生产，切断废气来源，维修正常后再恢复生产，并及时呈报单位主管。待检修完毕再恢复车间相关工序。

（3）生产废水泄漏的环境风险防范措施

废水暂存区应采取防渗防漏措施，设置围堰、铺设硬底化地面，生产中加强废水暂存区巡检，发现破损后应及时采取堵截措施，将泄漏的废水控制在厂区范围内。

（4）危险废物泄漏的环境风险防范措施

项目产生危险废物包括废机油、废包装物、废切削液、除油废液、电泳废液等，具有毒性及易燃性，应对危险废物房加强风险隐患排查，设置遮阳、雨蓬等设施防止日光暴晒，远离火种、热源、腐蚀性物质，禁止堆放易燃可燃物资，通风良好，保持干燥，在附近配备足量的灭火器材，同时做好危险废物防腐、防渗、防泄漏措施，设围堰以防止危险废物直接流入车间地面，围堰高度至少为0.1 m。

	<p>(5) 火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物环境风险防范措施</p> <p>①消防浓烟的处置</p> <p>对于火灾时产生的大量有毒有害烟气，利用消防栓对其进行喷淋覆盖，减少浓烟的扩散范围及浓度，产生的废水截留在厂区。</p> <p>②消防废水收集</p> <p>根据项目位置及周边情况，本项目在厂区大门设置漫坡，原则上漫坡高度至少为 0.1 m，雨水总排放口设置闸阀，并配套事故应急废水收集设施和消防沙袋，并安排专人管理，确保事故状态下能够第一时间采取有效截留措施，将消防废水拦截在厂区内，防止废水排入周边水体，确保周边水体水质安全，产生的消防废水通过应急泵及时抽走转移，消防废水交给有处理能力的废水处理机构处理。</p> <p>综上所述，项目潜在的危险有害因素有泄漏、火灾、爆炸事故。建设单位严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，配置相应的灭火装置和设施，设置火灾报警系统，以便自动预警和及时组织灭火扑救，针对影响环境安全的因素，采取安全防范措施，制订事故应急处置措施，并做好项目厂区日常环境风险应急措施和演练工作，将能有效防止事故排放的发生。一旦发生事故，依靠事故应急措施能及时控制事故的蔓延。只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强环保、安全管理，落实环境风险防范措施，可有效控制项目环境风险影响。</p>
--	--

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口 /污染源	污染物项 目	环境 保护措 施	执行标准
大气 环境	G1 (喷漆、 烘干固化 工序废 气)	颗粒物	喷漆工序废气经密闭负压车间收集，先通过喷漆水帘柜喷淋预处理，预处理后的废气与通过烘箱、固化炉进出口集气罩+顶部集气管收集的烘干固化废气汇集引至喷淋塔+干燥过滤棉+二级活性炭吸附装置处理，经处理的废气再由30 m高的排气筒排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
		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1 挥发性有机物排放限值
		TVOCl		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2 恶臭污染物排放标准值
		臭气浓度		
	G2 (电泳、 固化工序 废气)	非甲烷总烃	电泳废气通过集气罩收集，固化废气通过固化炉出口集气罩+顶部集气管收集，引至干燥过滤棉+二级活性炭吸附装置处理，经处理的废气再由30 m高的排气筒排放	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
		TVOCl		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2 恶臭污染物排放标准值
		臭气浓度		
	切割、焊 接、打磨 工序废气	颗粒物	自然沉降在车间地面通过清扫的方式除去，剩余部分无组织排放	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
	抛光工序 废气	颗粒物	半密闭罩收集+滤芯集尘装置处理+自然沉降	
	激光切割 工序废气	颗粒物	设备集气管收集+滤芯集尘装置处理+自然沉降	
	机加工、 擦拭工序 废气	非甲烷总烃	无组织排放	

		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中二级新扩改建标准限值
厂界无组织废气	颗粒物 非甲烷总烃	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及《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其修改单表9企业边界大气污染物浓度限值中的较严者	
	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中二级新扩改建标准限值	
厂区无组织废气	非甲烷总烃	无组织排放	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3厂区VOCs无组织排放限值	
地表水环境	生活污水	COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N pH	生活污水经三级化粪池预处理后由市政管网送至中山市三乡镇污水处理厂进行集中处理，最终排入鸦岗运河	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	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N 总磷 总氮 磷酸盐 色度 石油类 LAS	更换下来的生产废水经收集后转移至有相关工业污水处理能力的废水处理机构处理	
声环境	生产活动	机械噪声	采取消声、减振、隔声等降噪措施	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类标准
电磁辐射			/	
固体废物	生活固废		设置生活垃圾桶，收集交给环卫部门清运处理	
	一般工业固废		交由具有一般固体废物处理能力的单位处理	

	危险废物	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
土壤及地下水污染防治措施		<p>①将项目划分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区。重点防渗区（危险废物房、生产废水暂存区、仓库中液态化学品存放区域），对地表进行严格的防渗处理，场地底部采用高密度聚乙烯做防渗材料，渗透系数$\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{ cm/s}$，以避免渗漏液污染地下水；一般防渗区（生产车间、一般固废房），通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺入水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的，渗透系数$\leq 1.0 \times 10^{-8} \text{ cm/s}$；简单防渗区（办公区、洗手间），不采取专门针对地下水污染的防治措施要求，进行一般的地面硬化处理即可。</p> <p>②加强三级化粪池、危险废物房、生产废水暂存区的维护和保养，设置专人管理，若发生非正常工况排放能做到及时发现、及时修复。</p> <p>③做好危险废物房的防扬散、防流失、防渗漏、防腐或者其他防止污染环境的措施，在出入口设置门槛围堰，不得露天堆放，注意防风防雨，谨防危险废物渗漏对土壤造成不良影响。生活垃圾日产日清并保证不产生垃圾渗滤液，固体废物不与地表直接接触。</p> <p>④仓库中液态化学品存放区域设置防雨淋、防渗漏、防流失措施，以防止化学品渗漏液或其淋滤液渗入土壤或进入地表水体而污染地下水，在储存区出入口设置门槛围堰，同时配备吸收棉等泄漏应急处置物质。</p> <p>⑤若发生泄漏事故，及时采取紧急措施，不让物料、污染物渗漏进入土壤，并及时对破损的设施采取修复措施；一旦发现土壤或地下水被污染，立即查明污染源，并采取紧急措施，控制污染扩散并逐步净化。</p>
生态保护措施		/
环境风险防范措施		<p>①原辅材料放置在仓库的原料储存区，应设置围堰，并配置消防沙、吸附毡等应急吸附物资，能对泄漏物进行有效覆盖与吸附，做好液态化学品存放区域地面防腐、防渗、防泄漏措施，防止日光暴晒，应远离火种、热源，禁止堆放易燃可燃物资，通风良好，保持干燥，在附近配备足量的灭火器材，日常工作中加强风险隐患排查。</p> <p>②建设单位必须严加管理，加强废气治理设施运行维护，加强工作人员操作培训，杜绝事故发生。应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。现场作业人员定时记录废气抽排放系统，并派专人巡视，若出现故障，立即停止生产，切断废气来源，维修正常后再恢复生产，并及时呈报单位主管。待检修完毕再恢复车间相关工序。</p> <p>③加强对危险废物房的风险隐患排查，设置遮阳、雨棚等设施防止日光暴晒，远离火种、热源、腐蚀性物质，禁止堆放易燃可燃物资，通风良好，保持干燥，在附近配备足量的灭火器材，同时做好地面防腐、防渗、防泄漏措施，设围堰以防止危险废物直接流入车间地面。</p> <p>④建设单位应在厂区设置消防废水截留措施，在车间或厂区出入口等位置设置一定高度的缓坡，并在雨水总排放口设置切断闸阀等，当发生环境风险事故时关闭雨水排放口截断阀，将事故排水引入厂区漫坡后妥善处置。</p> <p>⑤强化操作员工风险意识，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练。</p>
其他环境管理要求		/

六、结论

本项目的建设符合城市发展规划，符合国家、广东省及中山市相关产业政策和环保政策的要求。该项目不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、农田保护区、生态保护区、堤外用地等区域保护范围内，选址合理。只要建设单位严格执行有关的环保法规，按本报告中所述的各项污染控制措施加以严格实施，并确保日后的正常运行，做到达标排放，将污染物对周围环境的影响降到最低，该项目的建设从环境保护的角度来看是可行的。

附表

附表 1 建设项目污染物排放量汇总表

项目分类	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生量) ①	现有工程许 可排放量②	在建工程排放量(固 体废物产生量) ③	本项目排放量(固 体废物产生量) ④	以新带老 削减量⑤	本项目建成后全厂 排放量(固体废物 产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	/	/	/	2.472 t/a	/	2.472 t/a	/
	挥发性有机物(非甲 烷总烃、TVOC)	/	/	/	0.190 t/a	/	0.190 t/a	/
生活废水	COD _{Cr}	/	/	/	0.101 t/a	/	0.101 t/a	/
	BOD ₅	/	/	/	0.061 t/a	/	0.061 t/a	/
	SS	/	/	/	0.061 t/a	/	0.061 t/a	/
	NH ₃ -N	/	/	/	0.010 t/a	/	0.010 t/a	/
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	6.75 t/a	/	6.75 t/a	/
一般工业 固体废物	一般金属边角料	/	/	/	11.64 t/a	/	11.64 t/a	/
	地面清扫的金属粉尘	/	/	/	5.11 t/a	/	5.11 t/a	/
	研磨振光废渣	/	/	/	0.05 t/a	/	0.05 t/a	/
	废滤芯及其收集的粉 尘	/	/	/	1.55 t/a	/	1.55 t/a	/
危险废物	废机油及其包装物	/	/	/	0.041 t/a	/	0.041 t/a	/
	含油废抹布及手套	/	/	/	0.1 t/a	/	0.1 t/a	/
	废化学品包装物	/	/	/	0.1696 t/a	/	0.1696 t/a	/
	含切削液边角料	/	/	/	5.5 t/a	/	5.5 t/a	/
	废切削液	/	/	/	1.8 t/a	/	1.8 t/a	/
	除油废液	/	/	/	8 t/a	/	8 t/a	/

	电泳废液	/	/	/	3 t/a	/	3 t/a	/
	漆渣	/	/	/	1.38 t/a	/	1.38 t/a	/
	废过滤棉	/	/	/	0.1 t/a	/	0.1 t/a	/
	废活性炭	/	/	/	5.235 t/a	/	5.235 t/a	/

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①

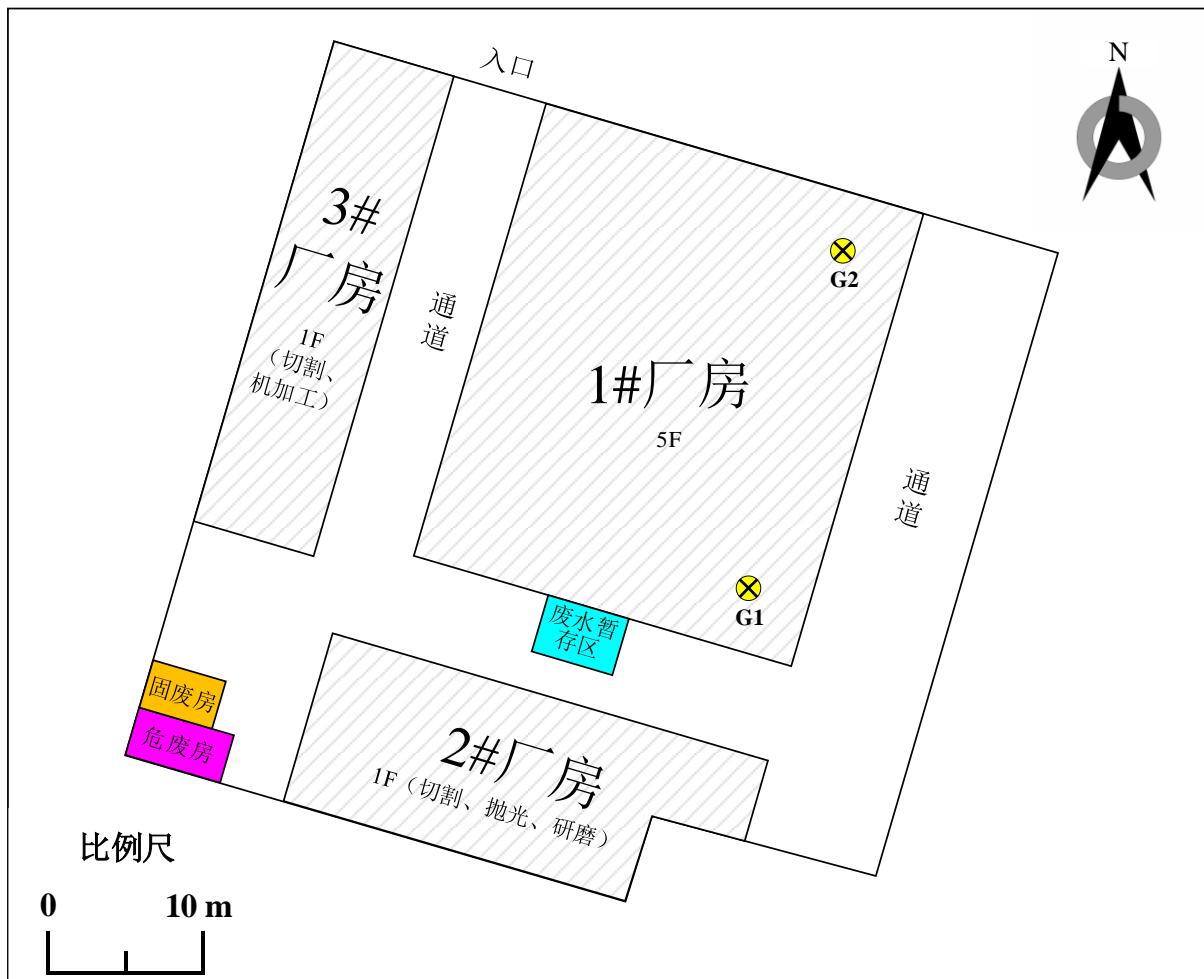
附图



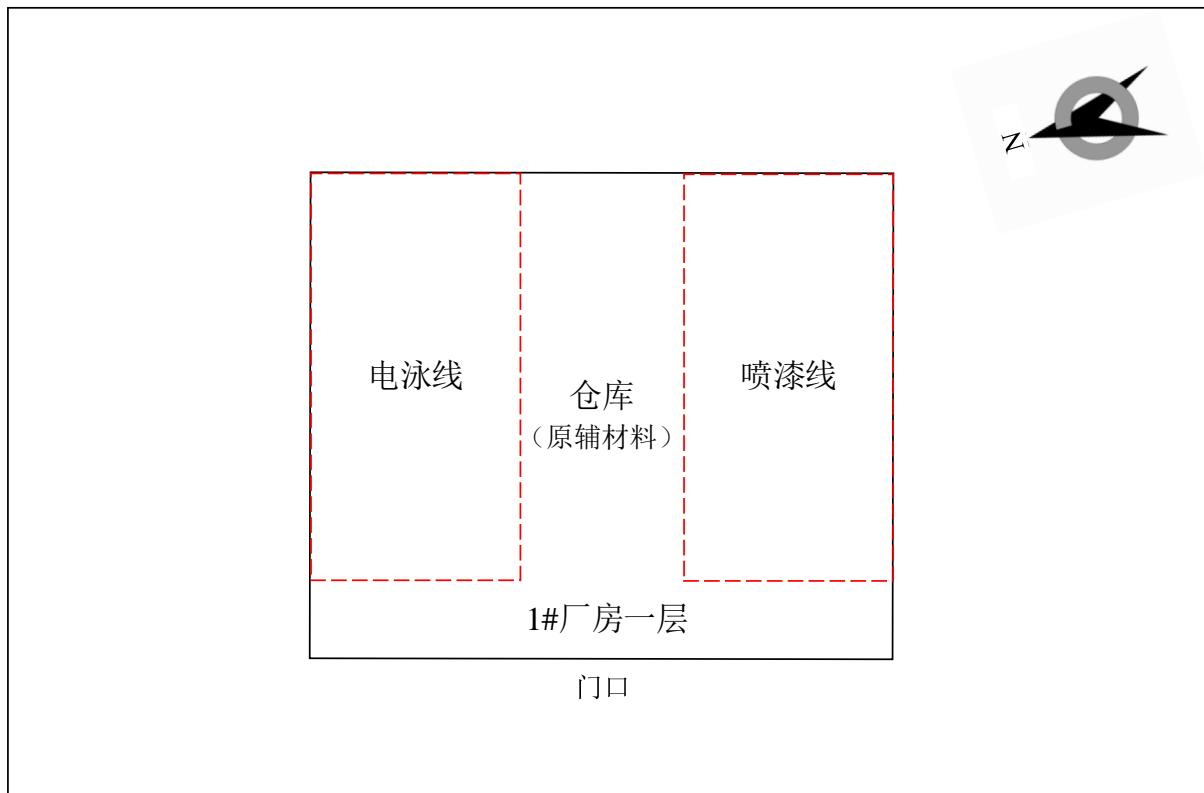
附图1 项目地理位置图



附图2 项目四至图

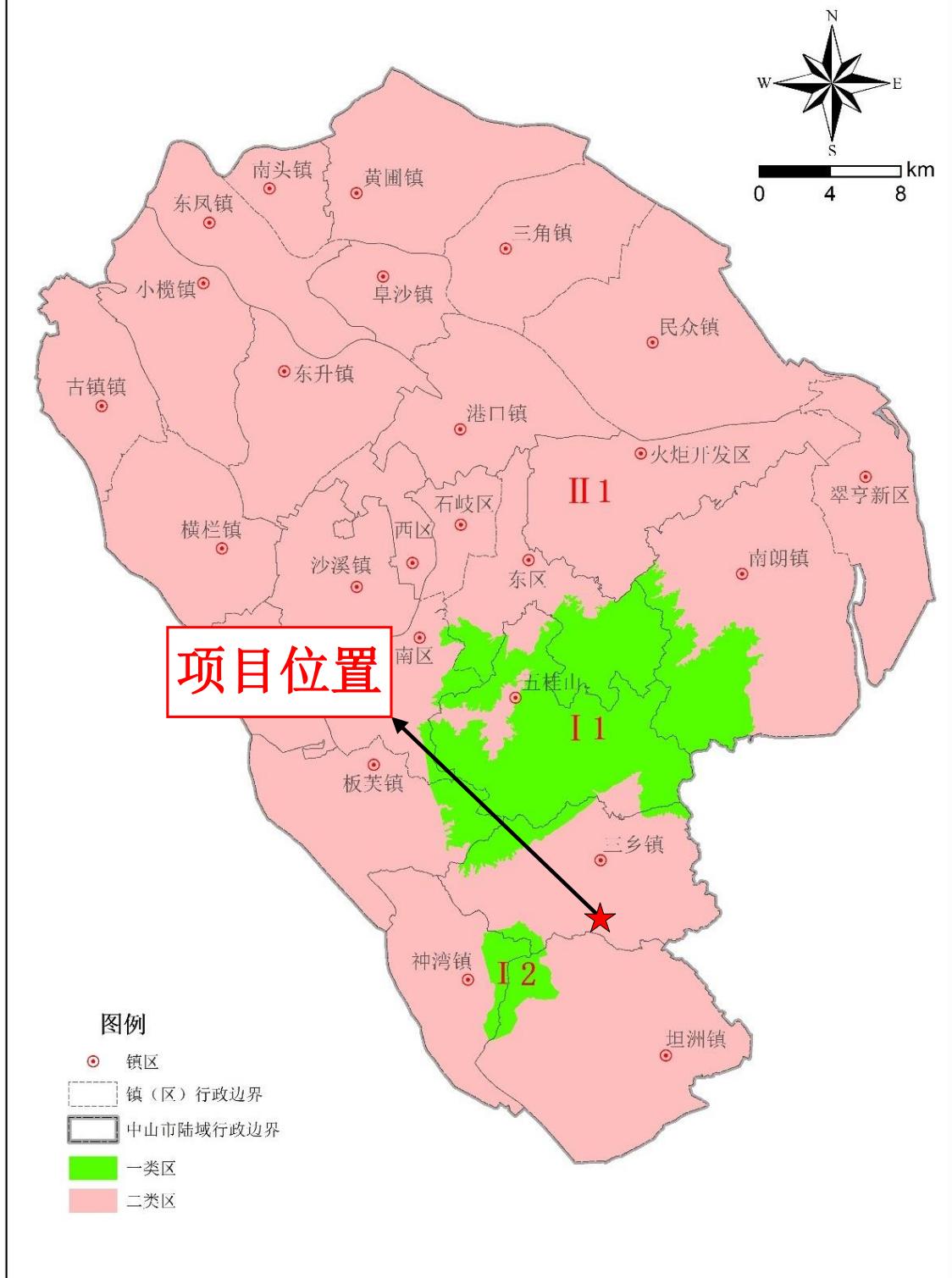


附图3 项目总平面布局图



附图4 项目 1#厂房一层平面布局图

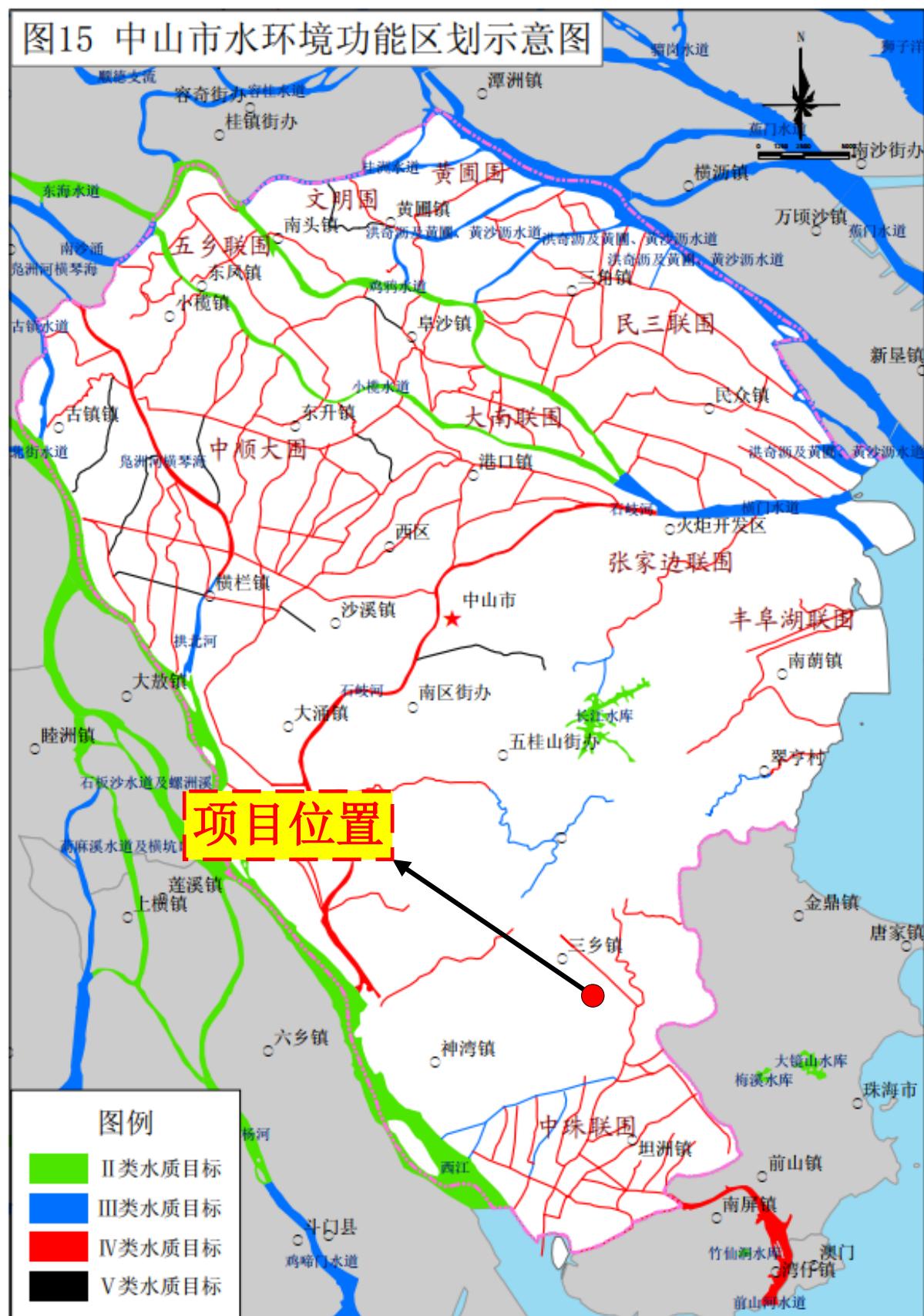
中山市环境空气质量功能区划图（2020年修订）



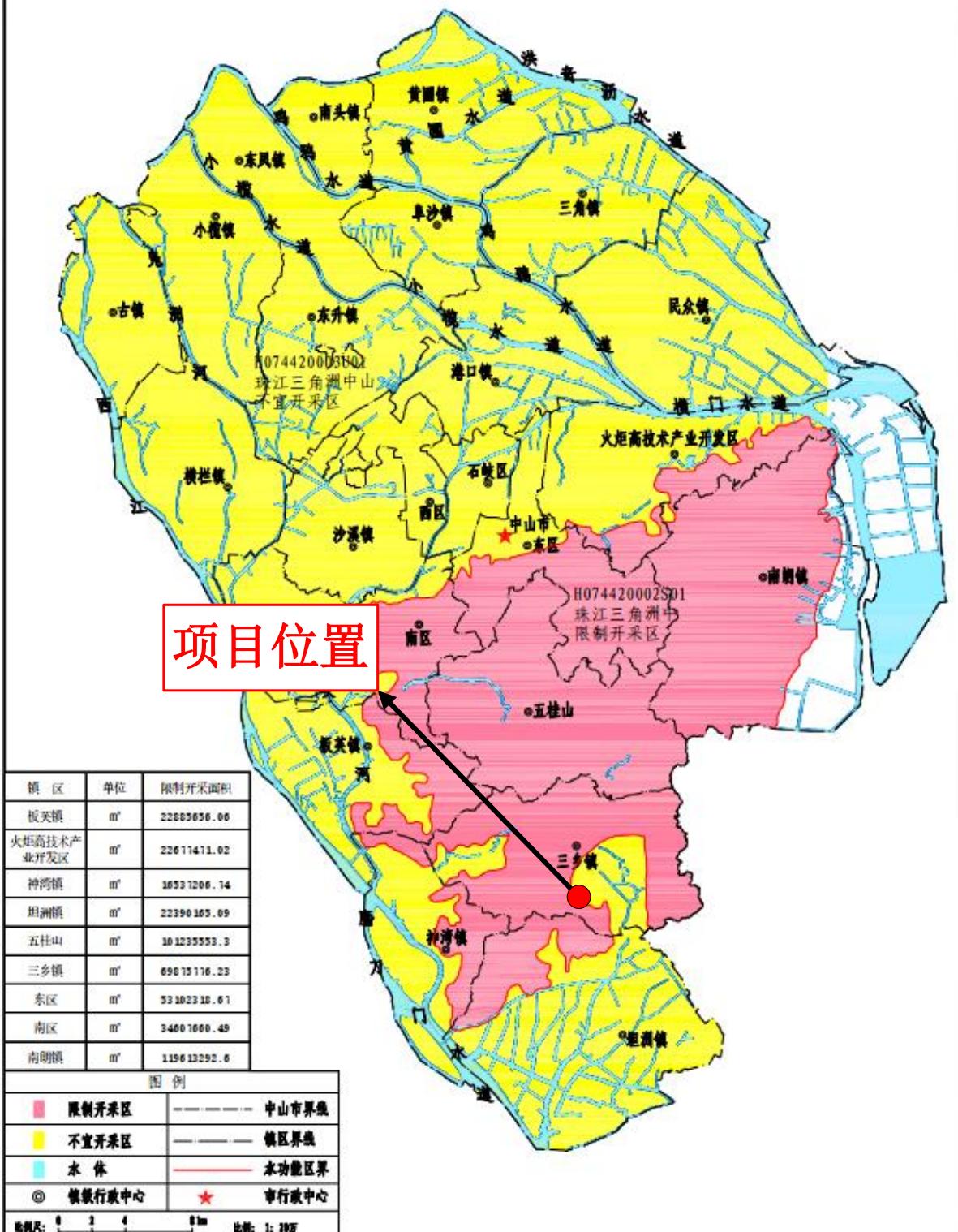
中山市环境保护科学研究院

附图5 中山市大气功能区划图

图15 中山市水环境功能区划示意图



中山市浅层地下水功能区划总图



附图7

中山市浅层地下水功能区划图

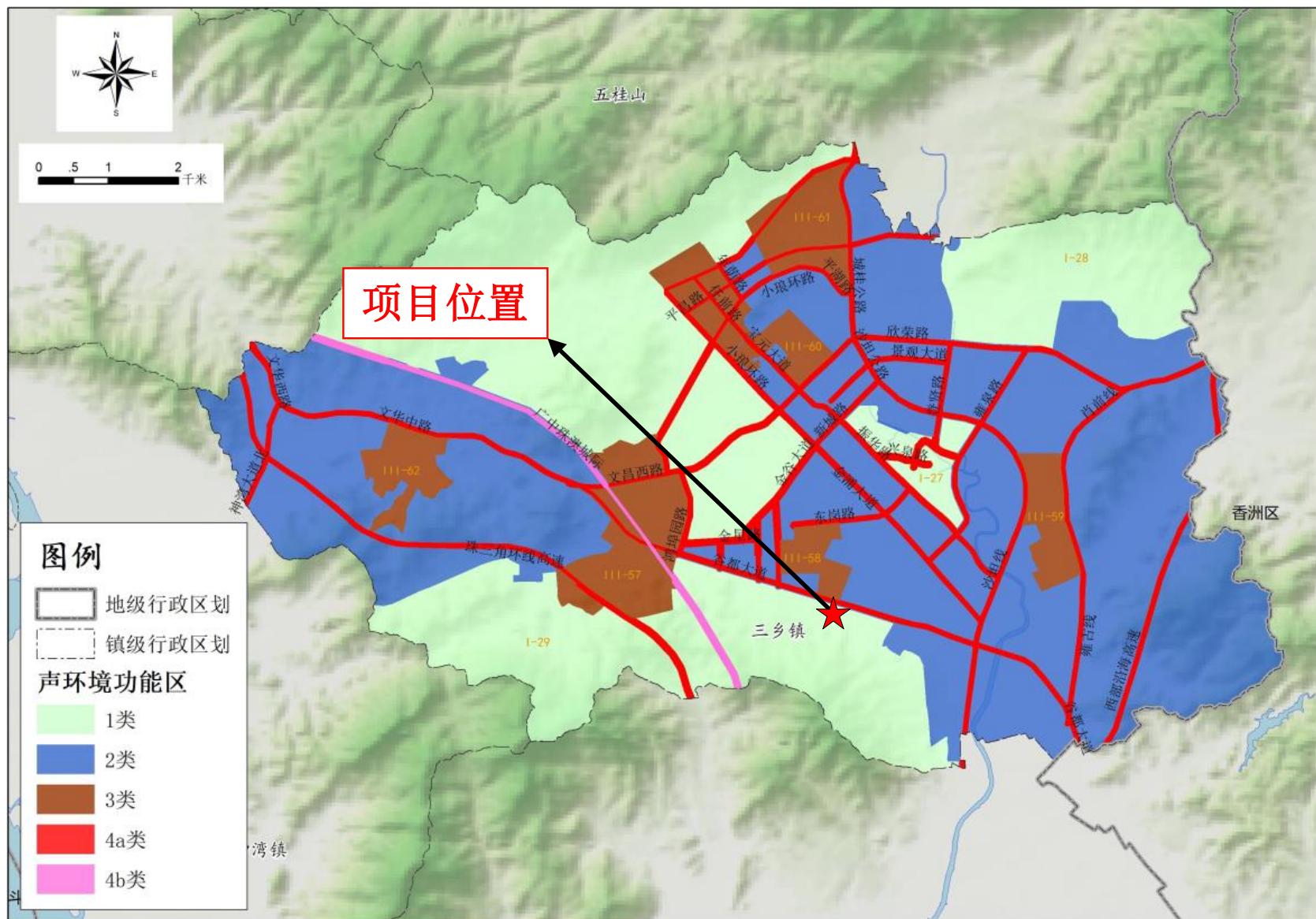
中山市地下水污染防治重点区划定

重点分区图



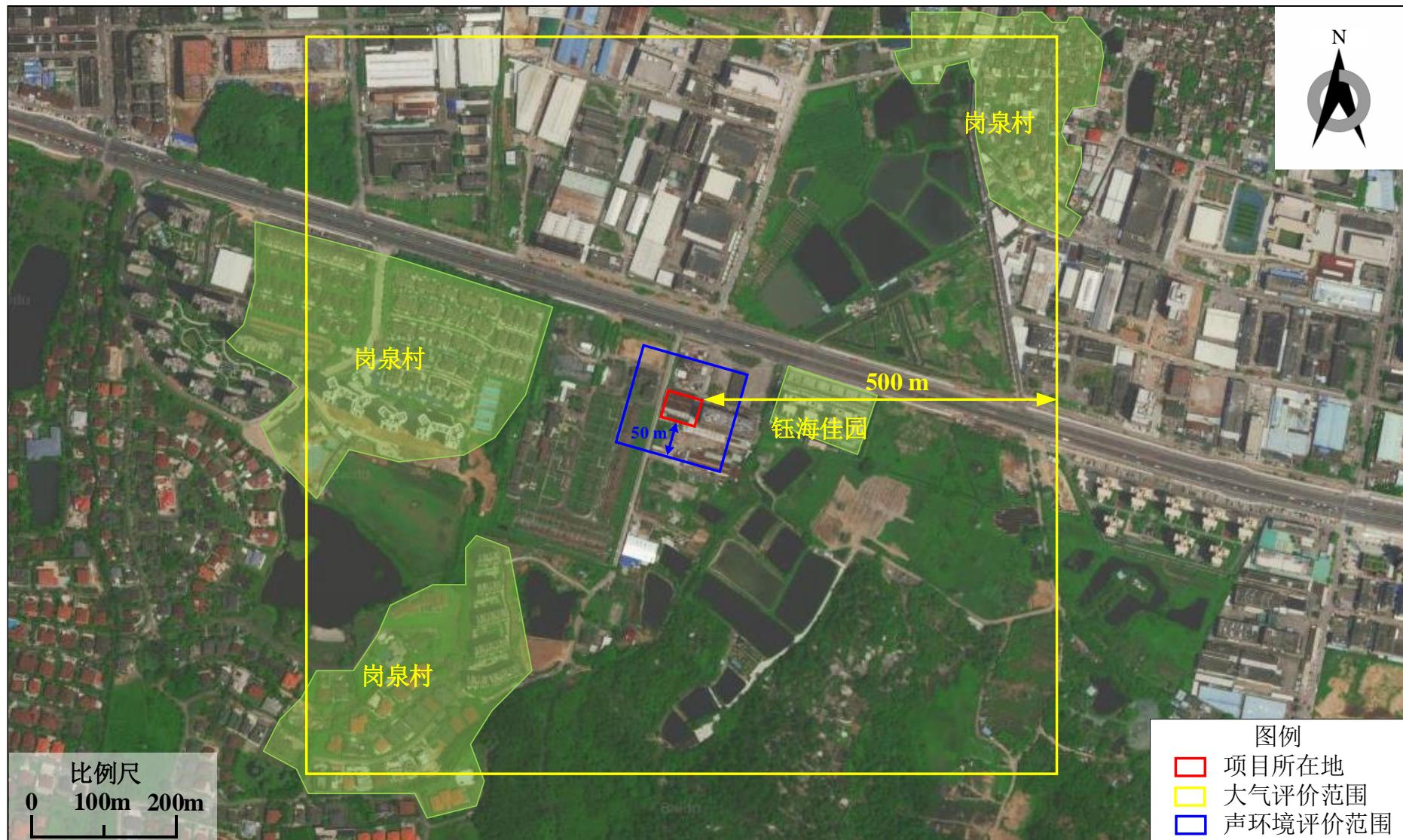
附图8

中山市地下水污染防治重点区划定



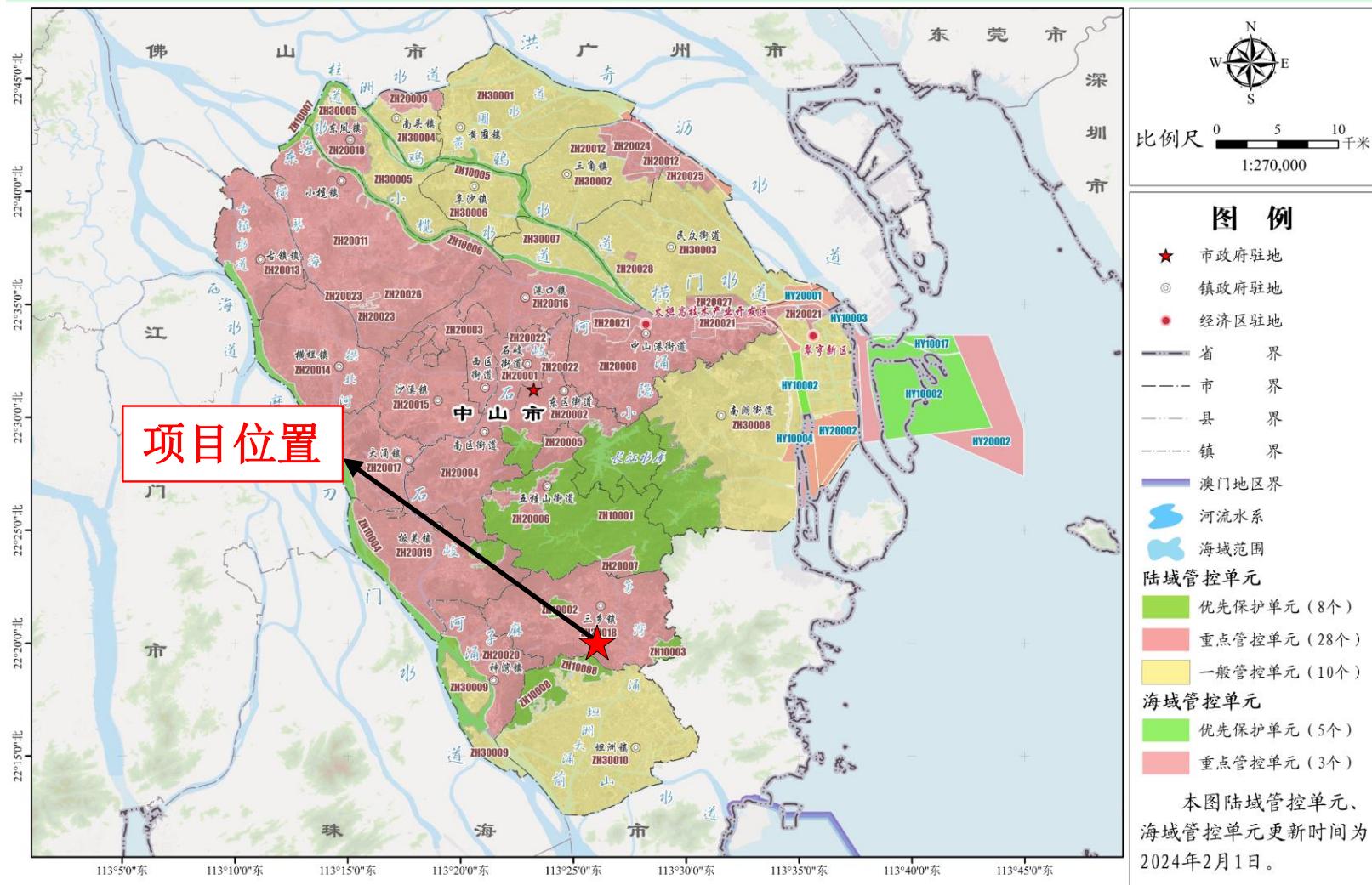


附图10 项目所在地用地规划图



附图11 项目大气环境、声环境评价范围

中山市环境管控单元图（2024年版）



附图12 中山市“三线一单”分区管控图

附件