

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 中山市瑞崇金属制品有限公司新建项目

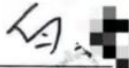
建设单位（盖章）： 中山市瑞崇金属制品有限公司

编制日期： 2026 年 7 月



中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	c88ybc		
建设项目名称	中山市瑞崇金属制品有限公司新建项目		
建设项目类别	30—067金属表面处理及热处理加工		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	中山市瑞崇金属制品有限公司		
统一社会信用代码	91442000MAKGNXH019		
法定代表人（签章）	白巍		
主要负责人（签字）	白巍		
直接负责的主管人员（签字）	白巍		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	中山市中赢环保工程有限公司		
统一社会信用代码	9144200056684229M		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
吴敏婷	03520250644000000129	BH017835	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
吴敏婷	建设项目基本情况、建设项目工程分析、主要环境影响和保护措施、结论	BH017835	
尹伟斌	区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、环境保护措施监督检查清单	BH017826	

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	13
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	28
四、主要环境影响和保护措施	38
五、环境保护措施监督检查清单	70
六、结论	73
建设项目污染物排放量汇总表	74

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市瑞崇金属制品有限公司新建项目		
项目代码	2607-442000-07-01-968454		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市板芙镇深湾村里溪大道 18 号之三第 4 幢		
地理坐标	(东经 113 度 20 分 5.890 秒, 北纬 22 度 23 分 0.350 秒)		
国民经济行业类别	C3311 金属结构制造; C3360 金属表面处理及热处理加工;	建设项目行业类别	三十、金属制品业 33-66、结构性金属制品制造 331; 三十、金属制品业 33-67、金属表面处理及热处理加工
建设性质	☒ 新建(迁建) ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	-	项目审批(核准/备案)文号(选填)	-
总投资(万元)	100	环保投资(万元)	5
环保投资占比(%)	5	施工工期	-
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是: _____	用地(用海)面积(m²)	1457
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	1、产业政策合理性分析 根据《市场准入负面清单(2025 年版)》, 本项目不属于清单中所列类别, 因此与国家产业政策相符合。 根据《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淘汰类和限制类, 因此与国家产业政策相符合。		

	根据《产业发展与转移指导目录》（2018 年版），本项目不属于需退出或不再承接产业，因此与国家产业政策相符。 2、选址的合法合规性分析 （1）与土地利用总体规划符合性分析 项目位于中山市板芙镇深湾村里溪大道 18 号之三第 4 幢(E113°20'5.890”，N22°23'0.350”），根据《中山市自然资源一图通》（见附图），项目用地为一类工业用地，因此，该项目从选址角度而言是合理的。 （2）与环境功能区划的符合性分析 ①根据《关于调整中山市饮用水源保护区划方案的批复》(粤府函[2010]303 号)及《广东省人民政府关于调整中山市部分饮用水源保护区的批复》（粤府函[2020]229 号），项目所在地不属于中山市水源保护区，符合饮用水源保护条例的有关要求。 ②根据《中山市环境空气质量功能区划》（2020 年修订），项目所在区域为环境空气质量二类功能区，符合功能区划相关要求。 ③项目所在地无占用基本农业用地和林地，符合中山市城市建设和环境功能区规划的要求，且具有水、电等供应有保障，交通便利等条件。项目周围没有风景名胜区、生态脆弱带等，故项目选址是合理的。 ④根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》（中府函〔2021〕363 号），本项目所在区域声环境功能区划为 3 类。 本项目厂界执行《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中的 3 类标准，经采取消声、隔声等综合措施处理，再经距离衰减作用后，边界噪声能达到相关要求，不会改变区域声环境功能。 综上所述，项目选址符合区域环境功能区划要求。 3、与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）相符性分析 表 1 本项目与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）的相符性分析 <table><tr><th>编号</th><th>文件要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性结论</th></tr><tr><td>1</td><td>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。</td><td>本项目位于中山市板芙镇深湾村里溪大道 18 号之三第 4 幢，不属于中山市大气重点</td><td>符合</td></tr></table>	编号	文件要求	本项目情况	符合性结论	1	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。	本项目位于中山市板芙镇深湾村里溪大道 18 号之三第 4 幢，不属于中山市大气重点	符合
编号	文件要求	本项目情况	符合性结论						
1	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。	本项目位于中山市板芙镇深湾村里溪大道 18 号之三第 4 幢，不属于中山市大气重点	符合						

			区域	
	2	第五条 全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。	本项目生产过程不使用非低 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等原辅材料，根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）8.1 粉末涂料、无机建筑涂料（含建筑无机粉体涂装材料）、建筑用有机粉体涂料产品中 VOC 含量通常很少，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品，项目使用粉末涂料为低 VOCs 含量涂料。	符合
	3	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； 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	固化废气与燃烧废气经集气管道和集气罩收集后经同一套水喷淋+除雾系统+活性炭吸附装置处理后烟囱排放。固化废气收集效率可达到 90%。根据工程分析，由于废气中挥发性有机物产生浓度较低，因此处理效率为 50%。废气污染物经合理治理后均能达标排放	符合

		保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。 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%。		
	4	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。 VOCs 在线监测系统应包含非甲烷总烃、苯、甲苯和二甲苯等监测指标。	生产过程中不使用非低（无）VOCs 原辅材料，因此项目建设完成后无需安装 VOCs 在线监测系统	符合
	5	第十七条 VOCs 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范与生态环境部门联网。	项目 VOCs 年排放量少于 30 吨，因此项目建设完成后无需安装 VOCs 在线监测系统	符合

项目符合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）相关要求。

4、项目与广东省地方标准《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

表 2 本项目与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相符性一览表

编号	文件要求	本项目情况	符合性结论
1	VOCs 物料储存无组织排放控制要求：①VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储	项目不涉及液体 VOCs 物料，固态 VOCs 物料(环氧聚	符合

		库、料仓中。②盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放在室内，或存放在设置有雨棚、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。	酯粉末）常温储存，不挥发；废活性炭储存于密闭容器，并放置于室内	
	2	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求：①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。②粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、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、容器或罐车进行物料转移。	项目不涉及液体 VOCs 物料；固态 VOCs 物料（环氧聚酯粉末）常温转移及输运，不挥发；废活性炭采用密闭容器转移	符合
	3	工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求：物料投放和卸放：①液态 VOCs 物料应采用密封管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等加料方式密封投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局	本项目固态 VOCs 物料（环氧聚酯粉末）常温投放，不挥发；不涉及液体 VOCs 物料，投放过程无挥发性有机物产生	符合

		部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。②粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。③VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 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。		
	4	含 VOCs 产品的使用过程：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。	固化废气与燃烧废气经集气管道和集气罩收集，并对废气进行收集处理	符合
	5	废气收集系统排风罩	项目设置集气罩控	符合

		(集气罩)的设置应当符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的,应当按 GB/T 16758、WS/T 757—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 0.3 m/s(行业相关规范有具体规定的,按相关规定执行)。	制风速不低于 0.3m/s											
项目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)相关要求。 5、中山市“三线一单”符合性分析 根据《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)相关要求分析可知,本项目所在地属于板芙镇重点管控单元(环境管控单元编码:ZH44200020019),其“三线一单”的管理要求及符合性分析详见下表。 表 3 本项目与中山市“三线一单”分区管控方案相符性分析 <table><tr><th>管控维度</th><th>内容</th><th>相符性分析</th><th>是否符合</th></tr><tr><td rowspan="3">区域布局管控</td><td>1-1. 【产业/鼓励引导类】鼓励发展光电、医疗器械、现代服务业、精密制造等产业和新一代电子信息、高端装备制造、前沿新材料、新能源等战略性支柱、新兴产业集群。</td><td rowspan="3">本项目位于中山市板芙镇深湾村里溪大道 18 号之三第 4 幢,年产展示柜 75000 套,属于金属结构制造,不属于禁止类及限制类项目。</td><td rowspan="3">符合</td></tr><tr><td>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。</td></tr><tr><td>1-3. 【产业/限制类】印染、</td></tr></table>					管控维度	内容	相符性分析	是否符合	区域布局管控	1-1. 【产业/鼓励引导类】 鼓励发展光电、医疗器械、现代服务业、精密制造等产业和新一代电子信息、高端装备制造、前沿新材料、新能源等战略性支柱、新兴产业集群。	本项目位于中山市板芙镇深湾村里溪大道 18 号之三第 4 幢,年产展示柜 75000 套,属于金属结构制造,不属于禁止类及限制类项目。	符合	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、
管控维度	内容	相符性分析	是否符合											
区域布局管控	1-1. 【产业/鼓励引导类】 鼓励发展光电、医疗器械、现代服务业、精密制造等产业和新一代电子信息、高端装备制造、前沿新材料、新能源等战略性支柱、新兴产业集群。	本项目位于中山市板芙镇深湾村里溪大道 18 号之三第 4 幢,年产展示柜 75000 套,属于金属结构制造,不属于禁止类及限制类项目。	符合											
	1-2. 【产业/禁止类】 禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。													
	1-3. 【产业/限制类】 印染、													

		牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能源重大科技创新平台除外）。		
		1-4. 【生态/限制类】①单元内中山岭蟳塘地方级森林公园、中山南台山地方级森林公园范围实施严格管控，按照《广东省森林保护管理条例》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。	项目不属于中山岭蟳塘地方级森林公园、中山南台山地方级森林公园范围、五桂山生态保护区	符合
		1-5. 【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。	项目不涉及生态保护红线、一般生态空间	符合
		1-6. 【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。	项目不涉及	符合
		1-7. 【水/禁止类】①岭蟳塘水库饮用水水源一级保护区和二级保护区、长坑水库和马坑水库二级保护区内，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	项目不属于岭蟳塘水库饮用水水源一级保护区和二级保护区、长坑水库和马坑水库二级保护区、饮用水水源一级保护区、饮用水水源二级保护区。	符合

		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。		
		1-8. 【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。	不涉及	
		1-9. 【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。	不涉及	
		1-10. 【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）。	项目不属于环境空气质量一类功能区	
		1-11. 【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。	项目生产过程不使用非低 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶黏剂等原辅材料	
		1-12. 【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。	不属于农用地优先保护区域	
		1-13. 【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。	项目不涉及建设用地地块用途变更	符合
	能源资源利用	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	项目使用电能、液化石油气进行生产。	符合

		业清洁生产先进水平。②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。		
	污染物排放管控	3-1. 【水/鼓励引导类】全力推进岐江河流域板芙镇片区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。	项目不涉及	符合
		3-2. 【水/限制类】涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目，原则上实行等量替代，若上一年度水环境质量未达到要求，须实行两倍削减替代。	项目生活污水经化粪池处理后经市政管网排入中山市板芙污水处理有限公司，生产废水交有处理能力的废水转移单位转移处理，不涉及废水总量，废水经有效处理后不会对周围水环境造成太大的影响。	
		3-3. 【水/综合类】推进养殖尾水资源化利用和达标排放。	项目不涉及	符合
		3-4. 【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。	项目生产过程新增氮氧化物、挥发性有机物排放量，根据《中山市主要污染物排放总量控制领导小组办公室关于加强我市重点污染物排放总量指标管理的通知》，由相关管理部门对排放总量指标统一分配	符合
		3-5. 【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。	项目不涉及	符合
	环境风险防控	4-1. 【水/综合类】①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	项目按照《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》及《中山市企事业单位突发环境事件应急预案网上简化备案指引》进行应急预案备案。 按照要求设计、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	符合

	须符合防渗、防漏要求。②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。	符合防渗、防漏要求；采取有效风险防范措施。	
	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。	建设单位不属于土壤环境污染重点监管工业企业。	符合
本项目符合《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）相关的政策要求。			
6、与《广东省“两高”项目管理目录（2025版）》的相符性分析			
表4 本项目与“两高”项目管理目录的相符性			
内容	涉及内容	本项目	符合性
广东省“两高”项目管理目录（2025版）	广东省“两高”项目管理目录	本项目属于C3311金属结构制造、C3360金属表面处理及热处理加工，不属于名录中的“两高”项目类别	符合
7、与《中山市环保共性产业园规划》的相符性分析			
根据《中山市环保共性产业园规划》：			
鼓励环保共性产业园、共性工厂申报“中山市及以上重点建设项目”、“重点工业项目”，镇街政府（办事处）结合环保共性产业园建设运行需求，在资金、土地、税收、科研、人才等方面给予必要的政策支持，如招商引资、人才引进及培育、金融支持等优惠政策。建立常态化联络机制、“马上办”响应机制、“行走办”推进机制，全时快速响应企业诉求，统筹解决问题。本规划实施后，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。			

	板芙镇未设置共性产业园，因此本项目符合《中山市环保共性产业园规划》要求。 8、与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》相符性分析 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（中山市地下水污染防治重点区划定图见附图），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：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。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)地热田热矿水。将 8 个特殊地下水资源区域保护区纳入中山市地下水污染防治重点区中的保护类区域，分区类型为“其他”。 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。 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。 本项目位于中山市板芙镇深湾村里溪大道 18 号之三第 4 幢，为一般区，项目不使用地下水，且营运期厂区地面全部硬化，因此项目建设符合相关要求，按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。
--	---

二、建设工程项目工程分析

建设内容

工程内容及规模：

一、环评类别划定说明

表 5 环评类别划定表

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	C3311 金属结构制造	年产展示柜 75000 套	机加工、焊接、除油、硅烷化、清洗、烘干、喷粉、固化、组装等	三十、金属制品业 33-66、结构性金属制品制造 331-其他（仅分割、焊接、组装的除外，年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	无	报告表
2	C3360 金属表面处理及热处理加工			三十、金属制品业 33-67、金属表面处理及热处理加工-其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	无	报告表

二、编制依据

1、《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；

2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月修订）；

3、《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月修订)；

4、《中华人民共和国水污染防治法》(2018 年 1 月 1 日起执行)；

5、《中华人民共和国噪声污染防治法》(中华人民共和国主席令第一〇四号)；

6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年修订)；

7、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日）；

8、《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》；

9、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；

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、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）；

12、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

13、《产业发展与转移指导目录》（2018 年版）；

14、《市场准入负面清单（2025 年版）》；

三、项目建设内容

本项目基本情况：

项目位于中山市板芙镇深湾村里溪大道18号之三第4幢（E113°20'5.890"，N22°23'0.350"）。总用地面积为1457m²，总建筑面积为1900m²，年产展示柜75000套。项目总投资为100万元，其中环保投资为5万元。

项目所在地西面为中山市瑞鸿展示科技有限公司，北面为工业厂房，南面为泓德·品智深湾科技园，东面为广东和利信科技有限公司、中山市立凯展示制品有限公司、中山市尧同智能科技有限公司、中山裕钢金属材料有限公司。

表6 建设内容一览表

工程组成	建设内容		工程内容
工程概况	总用地面积为1457m ² ，总建筑面积为1900m ² ，项目共设有1栋2层（含夹层）钢筋混凝土结构建筑，建筑高度约为7m。		
主体工程	生产车间	1F	含机加工、焊接、除油、硅烷化、清洗、烘干、喷粉、固化工序
		2F（夹层）	含烘干、固化工序
行政设施工程	办公区		位于生产车间
公用工程	供水		新鲜水由市政供水管网提供
	供电		项目用电由市政电网供电
	燃料		外购瓶装液化石油气
环保工程	废气	固化废气与燃烧废气集气管道和集气罩收集后经同一套水喷淋+除雾系统+活性炭吸附装置处理后经1条15米烟囱排放（治理设施设计风量：5500m ³ /h，排放口编号G1）	
		自动喷粉废气密闭负压收集经脉冲滤芯过滤回收器处理后无组织排放；	
		手工喷粉废气喷粉柜收集经脉冲滤芯过滤回收器处理后无组织排放	
		投料废气无组织排放	
		机加工废气无组织排放	
		焊接废气无组织排放	
	废水	生活污水经化粪池预处理后经过市政管网进入中山市板芙污水处理有限公司	
		生产废水委托给有废水处理能力的单位处理	
	固体废物	生活垃圾委托环卫部门处理； 一般固体废物交由有一般工业固废处理能力的单	

		位处理，一般固废仓面积约为5m ² ； 危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的 单位处理，危废仓面积约为5m ² 。
	噪 声	选用低噪声设备，并采取减振、隔声、消声、降噪 措施

2、项目主要产品产量情况

表 7 主要产品产量情况

产品名称	年产量	常规产品照片
展示柜	75000 套	

3、项目主要原辅材料情况

表 8 项目全厂原辅材料使用情况汇总表

序号	名 称	物 态	年用量/吨	最大储 存量/吨	包装 方式	所在 工序	是否属 于环境 风险物 质	临界量 (t)
1	展示柜面板	固态	30 万件	1 万件	/	机加 工	否	/
2	展示柜支架	固态	30 万件	1 万件	/	机加 工	否	/
3	铁管	固态	50	5	/	机加 工	否	/
4	铁板	固态	20	2	/	机加 工	否	/
5	环氧聚酯粉 末	固态、 粉状	31.2	2	250kg/ 袋	喷粉	否	/
6	除油剂	固态、 粉状	1.094	0.5	25kg/ 桶	除油	否	/
7	硅烷处理剂	液态	3.830	0.5	25kg/ 桶	硅烷 化	否	/
8	润滑油	液态	0.1	0.1	25kg/ 桶	设备 维护	是	2500（油 类物质）

9	液化石油气	液态	188.89	0.3	50kg/瓶	固化-供热	是	10(丙烷、丁烷)
10	焊丝	固态	5	0.5	20kg/袋	焊接	否	/

表 9 原辅材料理化性质及成分一览表								
序号	化学名称	理化性质						
1	环氧聚酯粉末	环氧聚酯粉末，主要成分是环氧树脂 30%、聚酯树脂 30%、填料（30%）、颜料 3%、其他添加剂（流平剂）（7%），密度约为 1.4g/cm ³ 。 不含重金属，不易燃						
2	液化石油气	由天然气或者石油进行加压降温液化所得到的一种无色挥发性液体，主要由碳氢化合物组成，其主要成分为丙烷、丁烷以及其他的烷烃等，闪点为-74℃，沸点是-42℃，液态密度为 528kg/m ³ 。						
3	除油剂	碱性除油剂，白色粉末状，主要成分为碱类 32%、表面活性剂 35%、EDTA 盐 20%、其他（硅酸钠）13%，密度>1g/cm ³ 。状态稳定，不易燃，以去除表面油脂和轻微锈蚀，达到洗涤、清理、净化的目的。除油剂主要是由多种表面活性剂及助洗剂等配制而成，呈液状，用于恢复基质表面的洁净度及保持基质表面的完整性。						
4	硅烷处理剂	无色透明液体，主要成分为硅烷偶联剂 15%-20%、碳酸锆 5%-7%、缓蚀剂 3%-5%、EDTA10%-15%、表面活性剂 10%-15%、三乙醇胺混合物 30%-40%，不易燃，密度为 1.11g/cm ³ ，沸点为 82℃。硅烷化处理是以有机硅烷为主要原料对金属或非金属材料进行表面处理的过程。						
5	润滑油	即发动机润滑油，能对发动机起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减震缓冲等作用。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。密度约为 0.91×10 ³ kg/m ³						
6	焊丝	主要成分为锡、碳、锰、硅、硫、磷。不含一类重金属。						
7	展示柜面板	铁材，主要成分为碳3.2%~3.5%、锰0.8%~1.0%、硅1.5%~1.8%、磷≤0.15%、硫≤0.12%、其余为铁，密度为7.86g/cm ³ ，厚度约为 0.6mm-1mm						
8	展示柜支架	柱状长方体，铁材，主要成分为碳3.2%~3.5%、锰0.8%~1.0%、硅1.5%~1.8%、磷≤0.15%、硫≤0.12%、其余为铁，密度为7.86g/cm ³ ，						

		厚度约为0.6mm-1mm
9	铁管	主要成分为碳3.2%~3.5%、锰0.8%~1.0%、硅1.5%~1.8%、磷≤0.15%、硫≤0.12%、其余为铁，密度为7.86g/cm ³ ，厚度约为0.6mm-1mm
10	铁板	

铁管及铁板根据年用量进行表面积核算，详见下表：

表 10 铁管、铁板表面积核算表

类型	质量 t	密度 kg/m ³	体积 m ³	厚度 m	表面积 m ²	总表面积（双面）m ²
铁管	50	7860	6.36	0.0008	7951.65	15903.31
铁板	20	7860	2.54	0.0008	3180.66	6361.32
合计						22264.63

注：铁管及铁板厚度范围为 0.6mm-1mm，则核算面积厚度取值为 0.8mm。

表 11 产品喷粉面积及用量核算情况表

产品名称	产品产能/ 套	基材名称	单套产品基材 用量（件）	产品基材总用 量（件）	单件喷 涂面积 （m²）	总喷涂面积（m²）
展示柜	75000	展示柜面板	4	163800	0.4	120000
		展示柜支架	4	163800	0.1	30000
		铁管	/	/	/	15903.31
		铁板	/	/	/	6361.32
合计						172264.63

注：展示柜由展示柜面板、展示柜支架、铁管及铁板组成，其中单套展示柜平均需要 4 个展示柜支架、4 个展示柜面板组成。

展示柜面板的平均规格为 1m（长）*0.2m（宽），双面喷涂，故单件面板平均喷涂面积为 0.4 m²

展示柜支架主要为柱状长方体，平均长度约为 1m，平均底面周长约为 0.1m，故单个支架平均喷涂面积为 0.1 m²。

表 12 环氧聚酯粉末用量核算表（按产品喷涂面积计算）

产品名称	产品产能/套	涂料种类	喷涂方式	总喷涂面积（m ² ）	单件单面喷涂厚度 μm	次数	涂料密度 t/m ³	利用率	树脂年用量（t）
------	--------	------	------	------------------------	-------------	----	-----------------------	-----	----------

展示柜	75000	环氧 聚酯 粉末	双面 喷涂	172264.63	120	1 次	1.4	93%	31.119
注：理论年用粉末量为31.119t/a，按照实际生产情况，为考虑损耗，年使用环氧聚酯粉末约为31.2t/a。									
3、项目主要生产设备情况									
表13 项目全厂项目主要生产设备情况									
序号	设备名称	设备型号			数量	所在工序	备注		
1.	焊机	220v/38.4A			2 台	焊接	用电		
2.	切割机	J3G-400			1 台	机加工	用电		
3.	手电钻	J12-FF05-10A			2 台		用电		
4.	空压机	50P/37KW			1 台	辅助设备	用电		
5.	自动线	/			1 条	/	用电		
	自动线所含设备						/		
	预除油槽	水槽尺寸：1.5 米（宽）×3 米（长）×0.8 米（高），实际容积为 3.6m³；除油廊道 15m			1 台	除油	用电		
	硅烷化槽	水槽尺寸：1.5 米（宽）×3 米（长）×0.8 米（高），实际容积为 3.6m³；硅烷化廊道 15m			1 台	硅烷化	用电		
	一级清洗槽	水槽尺寸：1.5 米（宽）×1.5 米（长）×0.8 米（高），实际容积为 1.8m³；清洗廊道 10m			1 台	清洗	用电		
	二级清洗槽	水槽尺寸：1.5 米（宽）×1.5 米（长）×0.5 米（高），实际容积为 1.125m³；清洗廊道 10m			1 台		用电		
	三级清洗槽	水槽尺寸：1.5 米（宽）×1.5 米（长）×0.5 米（高），实际容积为 1.125m³；清洗廊道 10m			1 台		用电		
	烘干线	100 米（长）×1.2 米（宽）×2.6 米（高）；燃烧机 30 万大卡。内含：烘干隧道炉 1 条			1 条	烘干	用电、液化石油气		
	喷粉房	粉房 9 米（长）×1.5 米（宽）×2.6 米（高），每个喷粉房设置 2 把喷枪（一备一用），一共有 8 把喷枪			4 台	喷粉	用电		
	固化隧道炉	100 米（长）×1.2（宽）×2.6 米（高）；燃烧机 40 万大卡			1 条	固化	用电、液化石油气		
6.	手动线	/			1 条	/	用电		

手动线所含设备（手动线共用自动线中的除油、硅烷化以及清洗设备）					/
喷粉柜	5 米（长）×3 米（宽）×3 米（高）； 喷枪 1 把	1 台	喷粉	用电	
面包炉	8 米（长）×4 米（宽）×4 米（高）； 燃烧机 15 万大卡	1 台	固化	用电、液化石油气	

注：以上设备均不在《产业结构调整指导目录（2024年本）》《市场准入负面清单（2025年版）》、《产业发展与转移指导目录》（2018年本）的限制类和淘汰类中，符合国家、地方产业政策的相关要求。

工件

→

预除油槽

→

硅烷化槽

→

一级清洗槽

→

二级清洗槽

→

三级清洗槽

↓

烘干

图 1 项目除油硅烷化清洗装置连接图

表 13 前处理产能核算表

生产线名称	线长/m	移动速度m/min	单批次移动时间/min	年运行时间/h	年加工批次/批次	挂点距离/m	每次挂钩数/个	每个挂钩工件数/个	每批次工件数/件	单条年加工件数/件	自动线数量/条	全厂加工件数/件	申报加工件数/件	申报值占理论比值
前处理（预除油、硅烷化、清洗）	480	4	120	2400	1200	0.4	1200	1	1200	144000	1	144000	120000	83%

注：展示柜由展示柜面板、展示柜支架、铁管及铁板组成，其中单套展示柜平均需要 4 个展示柜支架、4 个展示柜面板以及不同大小的铁管、铁管部件组成，常规单个展示柜组成部件有 16 个，因此加工部件数量=16*75000=1200000 个。

表14 喷枪核算表

线体名称	设备名称	设备数量/把	单把喷枪平均喷粉速度 (g/min)	喷枪工作时间/h	粉末年用量 (t)
自动线	喷粉房	4	50	2400	28.8
手动线	喷粉柜	1	50	2400	7.2
合计					36

注：自动线单个喷粉房设置 2 把喷枪，一备一用，因此自动线喷粉房同时工作喷枪不超过 4 把。

注：理论年用粉末量为 36t/a，按照实际生产情况，年使用粉末涂料约为 31.2t/a，约占理论值的 86.67%，考虑到实际生产情况，评价认为项目喷粉加工产能及喷枪设备设置情况匹配。

5、项目劳动定员及工作制度

项目员工人数为20人，均在厂内就餐住宿，年工作时间为300天，每天工作时间为8小时（8:00-12:00；14:00-18:00）。

6、项目能耗使用情况

项目能源消耗情况详见下表。

表 15 项目能源消耗情况表

内 容	使用量
电能	5 万度/年
液化石油气	188.89 吨/年

项目需要使用液化石油气的设施情况如下表所示：

表 16 项目热量供应设备信息表

生产设备名称	配套设备名称	制热量	数量/个	年工作时间/h	单个燃烧机液化石油气（液态）年用量/kg	燃烧机液化石油气（液态）年用量/t
烘干线	液化石油气燃烧机	30 万大卡/小时	1	2400	66666.67	66.67
固化隧道炉	液化石油气燃烧机	40 万大卡/小时	1	2400	88888.89	88.89
面包炉	液化石油气燃烧机	15 万大卡/小时	1	2400	33333.33	33.33
合计					188888.89	188.89

注：液化石油气的热值根据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020），液化石油气燃烧热值取值12000kcal/kg，燃烧效率按90%计；液化石油气年用量=制热量×年工作时间×数量÷液

化石油气燃烧热值-燃料热值转换率。

7、项目给排水情况

①生活给排水情况

项目员工 20 人，生活用水参照《广东省用水定额》（DB44/T 1461.3-2021）国家行政机构办公楼（无食堂和浴室）-先进值-人均用水按 10m³/人·a 进行计算，年工作时间为 300 天，项目用水量约 200m³/a，排污系数按 90%计算，本项目产生生活污水 180t/a。

生活污水经化粪池预处理后经市政管网排入中山市板芙污水处理有限公司。

②喷淋给排水情况

项目设置有1套水喷淋+除雾系统+活性炭吸附脱附装置。喷淋废水定期更换，交由有处理能力的废水处理单位转移处理。

喷淋给排水情况详见下表。

表17水喷淋给排水情况表

名称	单套治理设施设计风量 m³/h	单个喷淋塔尺寸 /m	喷淋塔数量/个	水池高度 m	单个喷淋塔蓄水量 t	气液比 L/m³	设计循环水量 m³/h	损耗率 %	喷淋塔工作时间 h/a	补水量 t/a	年更换频次	更换量 t/a	用水量 t/a	废水年产生量 t/a
水喷淋装置	5500	Φ 1*2.5	1	0.5	0.3925	2	11	2%	2400	528	2	0.785	528.785	0.785

③前处理线给排水情况

前处理工艺图详见分别下图：

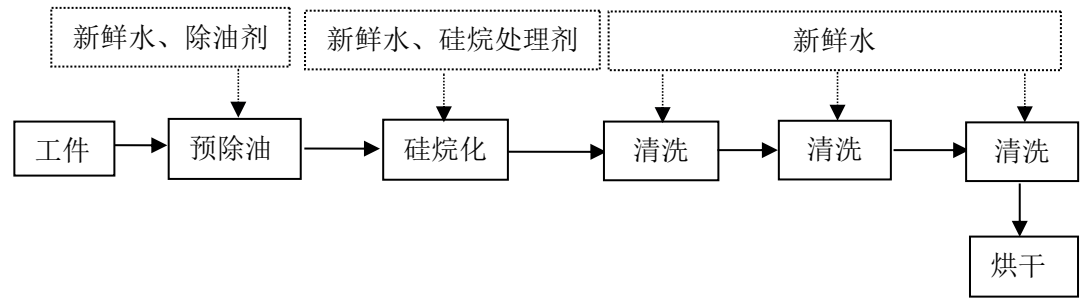


图 2 项目前处理线工艺图

表 18 前处理线水槽体积情况一览表

序号	生产工序	设备名称	水槽尺寸 /m	池体总体积	池体有效体积	温度	清洗方式	更换方式
----	------	------	---------	-------	--------	----	------	------

单条前处理线	预除油	预除油槽	1.5*3*0.8	3.6	2.88	常温	喷淋	年更换4次，整槽更换
	硅烷化	硅烷化槽	1.5*3*0.8	3.6	2.88	常温	喷淋	年更换4次，整槽更换
	清洗	一级清洗槽	1.5*1.5*0.8	1.8	1.44	常温	喷淋	年更换150次，整槽更换
	清洗	二级清洗槽	1.5*1.5*0.5	1.125	0.9	常温	喷淋	年更换150次，整槽更换
	清洗	三级清洗槽	1.5*1.5*0.5	1.125	0.9	常温	喷淋	年更换150次，整槽更换

注：槽体有效容积按照池体总容积的 80%计算

A、母液槽给排水情况

本项目涉及投加药剂的槽体详细情况如下表。

表 19 项目母液槽槽体信息一览表

单条线设置池体名称	单条线池体数量（个）	单线单池有效体积 m³	加入原料
预除油槽	1	1.512	自来水、除油剂
硅烷化槽	1	18.9	自来水、硅烷处理剂

表 20 表面处理母液槽核算汇总表

槽体名称	槽体数量 / 个	单个槽有效体积 m³	日常损耗 t/d	作业时间(天)	损耗量 t/a	更换次数（次/a）	更换量 t	用水量（含试剂） t	加入试剂种类	浓度占比	试剂用量 t/a	新鲜用水量 t/a
预除油槽	1	2.88	0.144	300	43.2	4	11.52	54.72	除油剂	2%	1.094	53.626
硅烷化槽	1	2.88	0.144	300	43.2	4	11.52	54.72	硅烷处理剂	7%	3.830	50.890

合计	/	/	86.4	/	23.04	109.44	/	/	4.924	104.516
----	---	---	------	---	-------	--------	---	---	-------	---------

本项目母液槽处理过程用水量为 109.44t/a（其中补充新鲜用水量为 104.516t/a，除油剂 1.094t/a、硅烷处理剂 3.830t/a），废液产生量为 23.04t/a。项目母液槽定期清渣。废槽渣及废液交由有相关危险废物经营许可证的单位转移处理。

B、清洗给排水情况

表 21 项目清洗给排水情况一览表

设备	数量 (个)	单槽有效体积 m ³	给水				去向		更换说明
			每日单池补充新鲜用水依据	工作天数 (d)	日补充新鲜用水 (t/a)	更换量 (t/a)	消耗量 (t/a)	转移量 (t/a)	
一级清洗槽	1	1.44	按照单池有效体积 5% 计算	300	21.6	216	21.6	216	年更换 150 次，整槽更换
二级清洗槽	1	0.9		300	13.5	135	13.5	135	年更换 150 次，整槽更换
三级清洗槽	1	0.9		300	13.5	135	13.5	135	年更换 150 次，整槽更换
合计	/	/	/	/	48.6	486	48.6	486	/

根据上表可得，本项目产品清洗用水量为 534.6t/a（其中新鲜补充用水量为 48.6t/a，更换量为 486t/a），损耗水量为 48.6t/a，废水量为 486t/a。

表 22 单位面积清洗用水量核算一览表

工件名称	单次清洗面积 (m²)	清洗次数/次	总清洗面积 (m²)	清洗用水量 (m³)	单位产品清洗用水量 (L/m²)
展示柜	172264.63	1	172264.63	534.6	3.10

注：项目产品需要前处理面积为 172264.63 m²。

清洗废水交由有处理能力的废水处理单位转移处理。

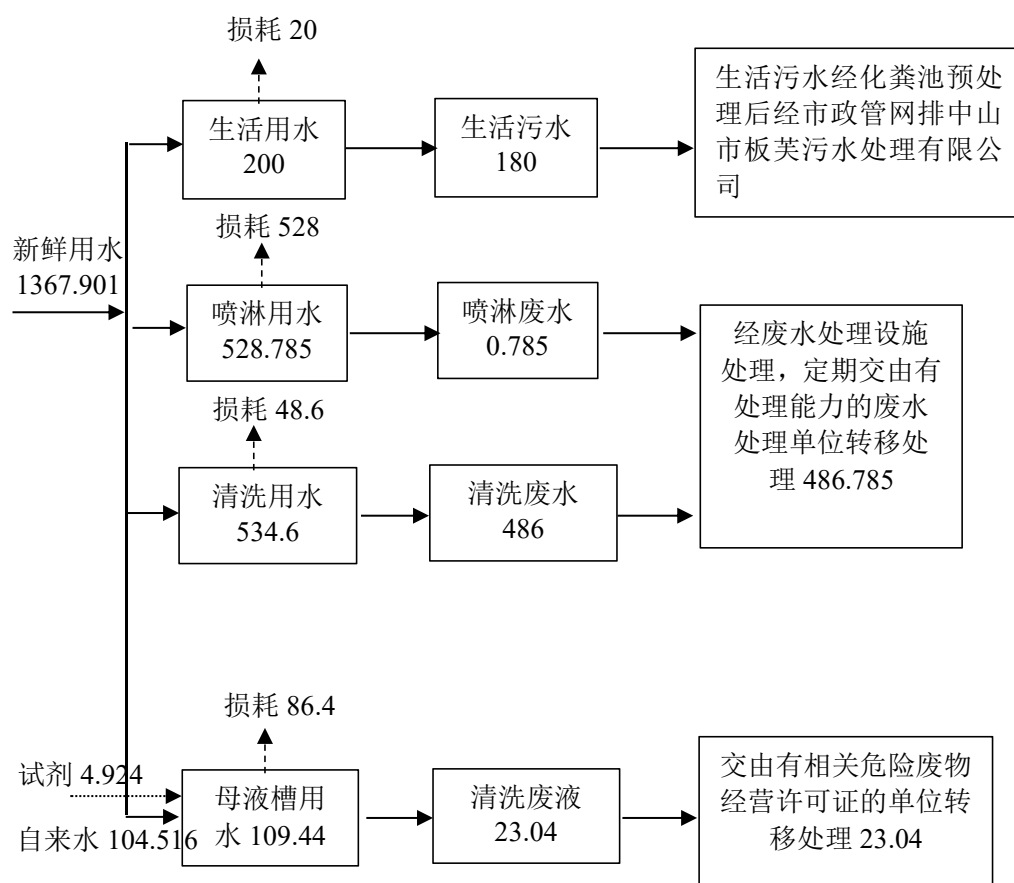


图 3 水平衡图（单位：t/a）

8、厂区平面布置情况

项目位于中山市板芙镇深湾村里溪大道 18 号之三第 4 幢。项目总用地面积为 1457 m²，总建筑面积为 1900 m²，项目年产展示柜 75000 套。

项目最近敏感点（公寓楼）位于项目西北面，最近厂界距离约 130 米，项目 50 米范围内无敏感点，高噪声生产设备设置在厂房中部位置，高噪声生产设备距离最近敏感点（西北面的公寓楼）约为 140 米，项目产生噪声不会对周围敏感点造成影响；项目固化废气与燃烧废气集气管道和集气罩收集后经同一套水喷淋+除雾系统+活性炭吸附装置处理后经烟囱排放，自

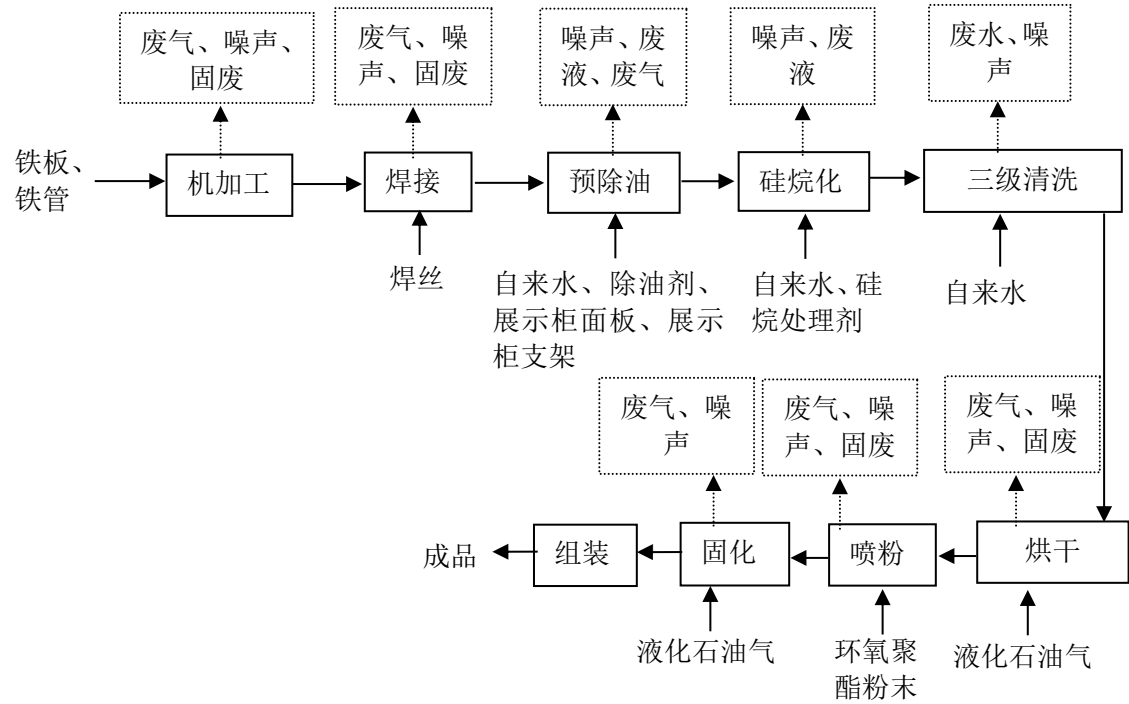
动喷粉废气密闭负压收集经脉冲滤芯过滤回收器处理后无组织排放，手工喷粉废气喷粉柜收集经脉冲滤芯过滤回收器处理后无组织排放，投料废气、机加工废气、焊接废气无组织排放；烟囱设置在厂区东南面位置，最近敏感点-公寓楼位于项目西北面130米，项目排放口远离敏感点（最近距离约为180米），废气经治理后达标排放，噪声经综合降噪减振措施，排放废气和噪声不会对周围敏感点造成影响，因此本项目的平面布置基本合理。

9、四至情况

项目所在地西面为中山市瑞鸿展示科技有限公司，北面为工业厂房，南面为泓德·品智深湾科技园，东面为广东和利信科技有限公司、中山市立凯展示制品有限公司、中山市尧同智能科技有限公司、中山裕钢金属材料有限公司。

项目四至情况详见附图。

工艺流程简述:



工艺流程说明:

- ①机加工：机加工工件按照产品规格要求进行机加工处理，其中使用的设备包括切割机、手电钻等，机加工过程产生机加工废气（主要污染物为颗粒物）、噪声及固废。年工作 2400h。
- 注：机加工过程使用到润滑油，主要作用是设备维护，不用于机加工生产过程，此过程会产生废润滑油及其包装物。
- ②焊接：机加工后铁板、铁管进行焊接处理，焊接过程使用焊丝，产生焊接废气（主要污染物为颗粒物）、噪声及固废。年工作 2400h。
- ③预除油：利用碱溶液（即除油剂）对油脂的皂化和乳化作用，将工件表面油污去除的过程。常温作业，预除油过程产生噪声。槽体溶液每年更换四次，产生废液。年工作 2400h。
- 除油剂为粉状，投料过程产生投料废气，主要污染物为颗粒物。
- ④硅烷化：硅烷化处理剂可使金属工件表面形成一层致密的硅烷膜（Si-O-Si），以增强后期涂装工艺的结合力及工件的耐腐蚀能力。常温作业，硅烷化过程产生噪声。槽体溶液每年更换四次，产生废液。年工作 2400h。
- ⑤三级清洗：常温自来水清洗，采用喷淋清洗方式，去除金属表面残留的少量溶液，清洗过程中产生清洗废水及噪声。年工作 2400h。
- ⑥烘干：烘干过程是对工件表面水分进行烘干，烘干线燃烧液化石油气加热（加热温度约

	为 150℃），产生燃烧废气，主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度。年工作 2400h。 ⑦喷粉：项目喷粉用涂料为环氧聚酯粉末涂料，项目粉末喷涂为静电喷涂工艺，其工作原理就是利用高压静电电晕电场的原理。在喷枪头部金属喷杯和极针接上负极，被喷涂工件接地形成正极，使喷枪和工件之间形成一个较强的静电电场。当作为运载气体的压缩空气，将粉末涂料经粉管送到喷枪的喷杯和极针时，由于它接上负极产生的电晕放电，在其附近产生了密集的负电荷，使粉末带上负电荷，进入了电场强度很高的静电场，在静电力和运载气体推动力的双重作用下，粉末均匀地飞向接地工件表面形成厚薄均匀的粉层，此工序产生废气（主要污染物为颗粒物）、固废和噪声。年工作时间 2400h。 ⑧固化：固化隧道炉、面包炉采用液化石油气作为燃料，固化温度在 180℃-200℃，此工序产生燃烧废气（主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、林格曼黑度）和固化废气（主要污染物为 TVOC、非甲烷总烃及臭气浓度）。年工作时间 2400h。 ⑨组装：工件组装后即成成品。年作业时间为 2400h。
与项目有关的原有环境问题	无

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	表 23 项目所在地环境功能属性表		
	编号	项目	内容
	1	水环境功能区	根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96 号印发），受纳河道为石岐河，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准
	2	环境空气质量功能区	根据《中山市环境空气质量功能区划》（2020 年修订），执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准
	3	声环境功能区	根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》（中府函〔2021〕363 号），本项目位于 3 类，执行《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中的 3 类标准
	4	是否基本农田保护区	否
	5	是否风景保护区	否
	6	是否地表水饮用水源保护区	否
	7	是否水库库区	否
	8	是否环境敏感区	否
	9	是否中山市板芙污水处理有限公司集水区	是
1、水环境质量现状			
根据中府[2008]96 号《中山市水功能区管理办法》及《中山市水功能区划》，项目纳污水体石岐河为IV类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。			
根据《2025年中山市生态环境质量报告书》（公众版），2025年石岐河水质为IV类标准。			

(二) 水环境

1、饮用水

2025 年，中山市两个城市集中式生活饮用水水源地（全禄水厂、大丰水厂）水质符合Ⅱ类水质标准，备用水源（长江水库）水质符合Ⅰ类水质标准，水质均符合其所属功能区要求，水质达标率 100%。评价依据为《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）及《地表水环境质量评价办法（试行）》。

2、地表水

2025 年，小榄水道、鸡鸦水道、磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道、中心河、东海水道、黄沙沥水道、海洲水道水质符合Ⅱ类水质标准，水质状况为优；兰溪河、前山河水道水质符合Ⅲ类水质标准，水质状况为良好；石岐河、洋沙排洪渠水质符合Ⅳ类水质标准，水质状况为轻度污染。与上年相比水质有所下降的河流为兰溪河（水质由Ⅱ类变化至Ⅲ类），其余河流水质与上年相比无明显变化。评价依据为《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）及《地表水环境质量评价办法（试行）》。具体水质类别见表 1。

表 1 2025 年地表水各水道水质类别及水质状况

各水道	鸡鸦水道	小榄水道	磨刀门水道	横门水道	东海水道	洪奇沥水道	黄沙沥水道	中心河	海洲水道	兰溪河	前山河水道	洋沙排洪渠	石岐河
水质类别	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ
水质状况	优	优	优	优	优	优	优	优	优	良好	良好	轻度污染	轻度污染

4

项目生产废水交由有处理能力的废水转移单位转移处理；项目产生的生活污水经项目自建的化粪池预处理后，经市政污水管道进入中山市板芙污水处理有限公司处理。本项目不直接排放废水，废水为间接排放，不增加水污染物排放总量指标。

2、大气环境现状

(1) 环境空气质量现状

根据《中山市环境空气质量功能区划》（2020 修订版），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）过渡阶段二级标准。

空气质量达标区判定：

根据《2025 年中山市生态环境质量报告》（公众版），2025 年中山市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）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、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》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准。项目所在地为达标区。

表 24 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	60	6	10.00	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	150	8	5.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	40	22	55.00	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	80	57	71.25	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	60	33	55.00	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	120	76	63.33	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	30	20	66.67	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	60	50	83.33	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	700	17.50	达标
O ₃	日最大 8h 滑动平均值第 90 百分位数	160	157	98.13	达标

（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》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准。根据中山市 2025 年空气质量监测站点日均值数据中邻近监测站-南区的监测站数据，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的监测结果见下表。

表 25 基本污染物环境质量现状（南区）

点位名称	监测点坐标 /m		污染物	年评价指标	评价标准 μg/m³	现状浓度 (μg/m³)	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
中山市南区	中山市南区	SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	150	10	8	0	达标	
			年平均	60	5.63	/	/	达标	
	中山市南区	NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	80	47	73.75	0	达标	
			年平均	40	18.92	/	/	达标	
	中山市南区	PM ₁₀	24 小时平均第 95 百	120	70	266.67	0.82	达标	

				分位数					
				年平均	60	30.21	/	/	达标
		中山市 南区	PM _{2.5}	24 小时平 均第 95 百 分位数	60	44	118.33	0.55	达标
				年平均	30	16.27	/	/	达标
		中山市 南区	O ₃	8 小时平均 第 90 百分 位数	160	157	134.38	8.52	达标
		中山市 南区	CO	24 小时平 均第 95 百 分位数	4000	700	20	0	达标

由表可知，SO₂ 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准；PM₁₀ 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准；PM_{2.5} 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准；CO 24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准；NO₂ 年平均及第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准；O₃ 日 8 小时平均第 90 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准。

（3）补充污染物环境质量现状评价

为了解本项目评价范围内的环境空气质量现状，本次评价选择 TVOC、非甲烷总烃、TSP、臭气浓度进行现状评价，因 TVOC、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）》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 TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度监测。

TSP 引用《广东联域五金制品有限公司》（报告编号：THB25052101-1），广东腾辉检测技术有限公司于 2025 年 5 月 21 日-5 月 23 日对金钟村环境进行监测，监测点位于本项目西北方向 2km，监测数据所在范围符合评价区域范围内要求，监测数据时间符合 3 年内有效要求，因此，监测数据可有效引用。引用监测资料显示（本次引用监测点位为 A1，监测因子为 TSP），TSP 符合《环境空气质量标准》(GB3095-2026)过渡阶段二级标准要求，项目所在地空气质量良好。

表 26 项目其他污染物监测点基本信息

监测站 名称	监测点坐标		监测因 子	监测时段	相对厂 址方位	相对厂 界距离 /m
	经度	纬度				
A1	113.31426	22.38733	TSP	2025 年 5 月 21 日	西北面	2000

-2025 年 5
月 23 日

表 27 其他污染物环境质量现状

监测 点位	监测点坐标		污 染 物	平 均 时 间	评 价 标 准/ (mg/m³)	监 测 浓 度 范 围/ (mg/m³)	最 大 浓 度 占 标 率 /%	超 标 率 /%	达 标 情 况
	经度	纬度							
A1	113.31426	22.38733	TSP	24 小 时值	0.3	0.138-0.145	48.3	0	达 标

3、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）》（中府函〔2021〕363 号），项目所在区域执行为 3 类，本项目厂界执行《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中的 3 类标准（昼间噪声值标准为 65dB(A)）。

项目夜间不生产，本项目厂界外周边50米范围内不存在声环境保护目标的建设项目，因此不开展声环境质量现状调查。

4、地下水及土壤环境质量现状

项目不开采地下水，生产过程不涉及重金属污染工序，无有毒有害物质产生，项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源等保护目标，项目可能产生地下水及土壤污染的途径主要包括以下几个方面：

①生产废水及生活污水的泄漏；

②液态化学品（液化石油气、除油剂、硅烷处理剂、润滑油等）运输使用过程的泄漏；

③一般固体废物暂存间或危废暂存间的渗滤液的下渗；

④生产过程中产生的废气大气沉降，导致土壤的污染；

针对以上几种污染途径做出以下几点防治措施：

①生活污水经化粪池预处理后经市政管网排入中山市板芙污水处理有限公司，生产废水委托给有废水处理能力的单位处理，生产废水经废水暂存桶进行储存，废水处理设施周边设置围堰或导流渠，项目厂区内地面为混凝土硬化地面；

②存放化学品的区域采取严格的分区防腐防渗措施，防止因事故消防废水漫流通过下渗污染项目区周围地下水环境，避免对地下水造成环境污染；

③危险废物贮存于室内，不露天堆放，贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）中的规定建设，设置防雨淋、防渗漏、防流失措施，以防止危险废物或

其淋滤液渗入地下或进入地表水体而污染地下水；一般固体废物不得露天堆放。

④项目固化废气与燃烧废气集气管道和集气罩收集后经同一套水喷淋+除雾系统+活性炭吸附装置处理后经烟囱排放，自动喷粉废气密闭负压收集经脉冲滤芯过滤回收器处理后无组织排放，手工喷粉废气喷粉柜收集经脉冲滤芯过滤回收器处理后无组织排放，投料废气、机加工废气、焊接废气无组织排放。废气经治理后达标排放，排放废气不会对周围敏感点造成影响；

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“建设项目用地范围内已全部硬地化，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，不进行厂区内用地范围的土壤现状监测”。

项目营运期不具备占地范围内土壤监测条件，各种地下水污染途径均经有效防治，不会对地下水环境造成较大的影响，不进行厂区土壤及地下水的环境质量现状及背景值监测。

5、生态环境质量现状

项目用地范围内不含生态环境保护目标，不开展生态环境质量现状调查。

6、电磁辐射

无

1、水环境保护目标

项目评价范围内无饮用水源保护区，因此水环境保护目标是确保项目建成后周围的河流水质不受明显的影响，生活污水经化粪池预处理市政管网进入中山市板芙污水处理有限公司进行处理；生产废水委托给有废水处理能力的单位处理，不会对受纳水体石岐河的水环境质量造成明显影响。

2、环境空气保护目标

环境空气保护目标是周围地区的环境在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》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准。

表28 项目500米范围内大气环境敏感点一览表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		经度	纬度					
1	公寓楼	113.33311	22.38387	居民	大气	大气环境二类区	西北面	130
2	居民楼	113.33017	22.38364	居民			西北面	440
3	板芙消防	113.33108	22.38619	行政单位			西北面	430

环境保护目标

	4	平深朗豪轩	113.33454	22.38747	居民			北面	380																					
	5	白饭洲	113.33698	22.38831	居民			东北面	530																					
	6	广东同华心理医院	113.33822	22.38493	医院			东北面	290																					
	7	中山同方医院	113.33952	22.38328	医院			东面	410																					
	8	深湾社区	113.33854	22.38145	居民			东南面	340																					
3、声环境保护目标 声环境保护目标是确保项目声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类（昼间噪声限值65dB（A））。 项目厂界50米范围内无噪声敏感点。 4、地下水环境保护目标 项目厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源等保护目标。 5、生态环境保护目标 项目用地范围内无生态环境保护目标。																														
污染物排放控制标准	1、大气污染物排放标准 表 29 项目大气污染物排放标准 <table><tr><th>废气种类</th><th>排气筒编号</th><th>污染物</th><th>排气筒高度m</th><th>最高允许排放浓度mg/m³</th><th>最高允许排放速率kg/h</th><th>标准来源</th></tr><tr><td rowspan="3">燃烧废气和固化废气</td><td rowspan="3">G1</td><td>TVOC</td><td rowspan="3">15</td><td>100</td><td>/</td><td rowspan="3">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</td></tr><tr><td>非甲烷总烃</td><td>80</td><td>/</td></tr><tr><td>颗粒物</td><td>30</td><td>1.45</td><td>广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第</td></tr></table>									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/m³	最高允许排放速率kg/h	标准来源	燃烧废气和固化废气	G1	TVOC	15	100	/	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	非甲烷总烃	80	/	颗粒物	30	1.45	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第
	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/m³	最高允许排放速率kg/h	标准来源																							
	燃烧废气和固化废气	G1	TVOC	15	100	/	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																							
			非甲烷总烃		80	/																								
			颗粒物		30	1.45		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第																						

							二时段二级排放标准及《工业炉窑大气污染综合治理方案》中的重点区域标准两者较严值
			二氧化硫		200	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》中的重点区域标准
			氮氧化物		300	/	
			林格曼黑度		1 级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中 1997 年 1 月 1 日起新、改、扩建的工业炉窑中干燥炉、窑二级排放标准
			臭气浓度		2000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值
	厂界无组织废气	/	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		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
			二氧化硫		0.40		
			氮氧化物		0.12		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值
			臭气浓度		20（无量纲）		
	厂区内无组织废气	/	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（监控点处任意一点的浓度值）		

		颗粒物	/	5（监控点处 1 h 平均浓度值）	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度
--	--	-----	---	-------------------	---	--

注：根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001），烟囱高度未达到“高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上”的要求，因此废气中污染物颗粒物需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 30 项目水污染物排放标准 单位：mg/L，pH 无量纲

废水类型	污染因子	排放限值	排放标准
生活污水	CODcr	500	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
	BOD ₅	300	
	SS	400	
	NH ₃ -N	--	
	pH	6-9	
	TP	--	

3、噪声排放标准

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

表 31 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	夜间
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。项目产生的一般工业固体废物在厂内暂时储存、后续处置、管理等须严格执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《广东省固体废物污染环境防治条例》。

总量控制指标	废水：项目生活污水经化粪池预处理后经市政污水管网排入中山市板芙污水处理有限公司，故不需设置废水污染物总量控制指标；生产废水委托给有废水处理能力的单位处理，故不需设置废水污染物总量控制指标。 废气：项目挥发性有机物排放量为 0.0869t/a，氮氧化物 0.4791t/a。
---------------	--

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	本项目租用已建成厂房，不存在施工期对周围环境的影响问题。
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	1、废水 (1) 废水产排情况：项目产生废水主要为生活污水及生产废水（喷淋废水、清洗废水）。 ①生活污水：项目员工 20 人，生活用水参照《广东省用水定额》（DB44/T 1461.3-2021）国家行政机构办公楼（无食堂和浴室）-先进值-人均用水按 10m³/人·a 进行计算，年工作时间为 300 天，项目用水量约 200m³/a，排污系数按 90%计算，本项目产生生活污水 180t/a，主要污染物为 pH、CODcr、SS、氨氮、BOD₅、TP，生活污水预处理经市政管网排入中山市板芙污水处理有限公司。 中山市板芙污水处理有限公司位于中山市板芙镇，总服务面积为11万平方公里。建设规模为日处理污水5万吨，一期工程建设规模为日处理污水 1 万吨，二期工程建设规模为日处理污水 2 万吨，三期工程建设规模为日处理污水 2 万吨，总服务面积为 11 万平方公里。项目所在地为中山市板芙镇深湾村里溪大道18号之三第4幢，属于板芙镇污水处理厂的收集范围内。中山市板芙污水处理有限公司的处理工艺采用的污水处理工艺为微曝氧化沟，由于项目主要是生活污水排放至中山市板芙污水处理有限公司进行处理，排放水质比较单一，排放量约0.6m³/d，约占比板芙污水处理厂的日处理量0.0012%，对中山市板芙污水处理有限公司运行影响不大。因此，本项目的生活污水水量对中山市板芙污水处理有限公司接纳量的影响很小，不会造成明显的负荷冲击。 ②生产废水 项目喷淋废水 4.71t/a、清洗废水 486t/a 交由有处理能力的废水处理单位转移处理，主要污染物为 pH、CODcr、BOD₅、SS、色度、氨氮、石油类、TP、TN、总铁、LAS。 通过类比中山市瑞桑展示制品有限公司的生产废水监测报告（详见附件），污染物浓度详见下表。 表 32 各类废水中水污染物浓度（单位：mg/L）

污染物	CODcr	SS	氨氮	pH (无量纲)	五日生化需氧量	色度 (倍)	石油类	TP	TN	总铁	LAS
生产废水	1400	256	22.5	7.1	402	100	48.2	9.15	35.6	60.5	31.8

表 33 本项目类比分析一览表

分析情况	本项目	中山市瑞桑展示制品有限公司	可类比性
产品	展示柜	展示柜	相同
原料	展示柜面板、展示柜支架、铁管、铁板、环氧聚酯粉末、除油剂、硅烷处理剂、润滑油、液化石油气、焊丝	展示柜面板、展示柜支架、铁管、铁板、环氧聚酯粉末、除油剂、硅烷处理剂、润滑油、天然气、焊丝	相似
废水类型	清洗废水、喷淋废水	清洗废水、喷淋废水	相同
废水处理方式	交由有处理能力的废水处理单位转移	交由有处理能力的废水处理单位转移	相同
污染物种类	pH、CODcr、BOD ₅ 、SS、色度、氨氮、石油类、TP、TN、总铁、LAS	pH、CODcr、BOD ₅ 、SS、色度、氨氮、石油类、TP、TN、总铁、LAS、硫化物、总锰	相似
生产工艺	机加工、焊接、预除油、硅烷化、清洗、烘干、喷粉、固化、组装	机加工、焊接、预除油、硅烷化、清洗、烘干、喷粉、固化、组装	相同
结论	本项目水污染物产生浓度可类比引用监测报告（详见附件）废水产生浓度		

表 34 生产废水污染物浓度情况表

废水种类	转移废水量 t/a	污染物	类比污染物浓度 mg/L	本项目污染物产生浓度取值 mg/L	排放方式与去向
清洗废水、喷淋废水	486.785	pH	7.1	6-9（无量纲）	定期委托给有处理能力的废水处理机构处理
		CODcr	1400	1500	
		SS	256	260	
		BOD ₅	402	420	
		氨氮	22.5	23	
		TN	35.6	36	
		TP	9.15	9.5	
		石油类	48.2	50	
		LAS	31.8	32	
		总铁	60.5	62	
		色度	100	100（倍）	

表35 废水转移单位情况一览表

单位名称	地址	处理废水类别	处理能力	余量	接受水质要求
------	----	--------	------	----	--------

	中山市中丽环境服务有限公司	中山市三角镇高平工业区	洗染、印刷、印花、喷漆废水	400吨/日	约 100吨/日	COD _{Cr} ≤5000mg/L、BOD ₅ ≤2000mg/L、氨氮≤30mg/L、总磷≤10mg/L、SS≤500mg/L
按照上述所列废水转移单位情况，中山市中丽环境服务有限公司均可以接收本项目生产废水废水处理单位处理余量共约为 100 吨/日，本项目工业废水约 1.623t/d，约占处理余量的 1.623%，因此对于工业废水采取集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构是可行的。 企业对生产废水管理要求应符合《中山市零散工业废水管理工作指引》（2023 年）相关要求，具体要求相符性如下表： 表 36 与《中山市零散工业废水管理工作指引》（2023 年）相符性分析						
	序号	文件要求		本项目情况		是否相符
	1	2.1 污染防治要求	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。 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。 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	项目喷淋塔、清洗水槽自带储水功能，车间地面硬化防渗；生产废水采用单独的废水桶收集储存，禁止将其他危险废物、杂物注入生产废水中，地面防渗，并在废水桶周边设备围堰，定期对废水桶、水喷淋设备进行检查，防止废水滴、漏、渗溢，废水桶只设一个排水明阀，不设置暗口和旁通阀门，不在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠		相符
	2	2.2 管道、储存设施建设要求	零散工业废水的储存设施的建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	项目设有废水暂存设施约 6 立方米，项目生产废水产生量为 486.785t/a，约 1.623t/d，项目可储存约 3 天废水量。废水桶带有刻度线，方便观察废水桶内废水储存量，地面防渗，并在废水桶周边设备围堰，定期对废水桶进		相符

			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	行检查，防止废水滴、漏、渗、溢。项目废水为每次更换水喷淋塔时产生，产生的废水通过软管泵废水桶储存，不设置固定明管，项目无废水回用。	
3	2.3 计量设备安装要求	零散工业废水产生单位应对产生零散废水的工序安装独立的工业用水水表，不与生活用水水表混合使用；在储存设施中安装水量计量装置，监控储存设施的液位情况，如有多个储存设施，每个设施均需安装水量计量装置；在适当位置安装视频监控，要求可以清晰看出储存设施及其周边环境情况。所有计量监控设施预留与生态环境部门进行数据联网的接口，计量设备及联网应满足中山市生态环境局关于印发《2023 年中山市重点单位非浓度自动监控设备安装联网工作方案》的通知中技术指南的要求	企业安装有单独的生产用水水表，废水桶均有液位刻度线，企业在废水桶储存区安装摄像头对废水桶进行监控，并预留与生态环境部门进行数据联网的接口	相符	
4	2.4 废水储存管理要求	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	项目设有废水暂存设施约 6 立方米，定期观察废水桶储存水量情况，当储水量超过 4.8t 时，联系有废水处理能力的单位进行转移处理，约每 2 天转运 1 次	相符	
5	4.1 转移联单管理制度	零散工业废水接收单位和产生单位应建立	废水转移单位在转移废水时根据要求出具	相符	

			转移联单管理制度。零散工业废水接收单位根据联单模板制作《零散工业废水转移联单》（详见附件2），原件一式两份，在接收零散工业废水时，与零散工业废水产生单位核对转移量、转移时间等，填写转移联单。转移联单第一联和第二联副联由零散工业废水产生单位和接收单位分别自留存档	《零散工业废水转移联单》，并按要求填写相关信息，一式两份，企业和转移单位各自保留存档	
6	4.2 废水管理台账	零散工业废水接收单位和产生单位应建立零散工业废水管理台账。其中，接收单位应建立零散工业废水管理台账，如实、完整、准确记录废水产生单位名称、废水类型、收运人员、收运水量、运输车辆等台账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水接收单位废水接收台账月报表》（详见附件3）；产生单位应建立零散工业废水管理台账，如实记录日生产用水量、日废水产生量、日存储废水量与转移量和转移时间等台账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》	企业建立生产废水管理台账，对每天生产用水量、废水产生量、废水储存量和转移量、转移时间进行记录，并每月填写《零散工业废水接收单位废水接收台账月报表》，报表企业存档保留	相符	
7	5. 应急管理	零散工业废水接收单位应编制、备案突发环境事件应急预案，建立环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，建立完善的生产管理体系，	企业建立生产废水泄漏环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，建立完善的生产管理体系	相符	

			做好零散工业废水收集处理的运营、应急和安全等管理工作。零散工业废水产生单位应将零散工业废水收集、储存的运营、应急和安全等管理工作纳入企业突发环境事件应急预案，建立环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，建立完善的生产管理体系		
8	6、信息报送	零散工业废水产生单位每月10日前将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门。 零散工业废水接收单位每月10日前将上月的《零散工业废水接收单位废水接收台账月报表》报送所在镇街生态环境部门，并抄报市生态环境局。市生态环境局按信息化建设要求推进零散工业废水监管平台的建设，待监管平台建成启用后，相应信息报送要求按照平台管理要求进行	企业每月10日前将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门	相符	

(3) 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

表 37 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

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
				污染治理措施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			

生活污水	pH COD _{cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N TP	中山市板芙污水处理有限公司	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	TW001	化粪池	化粪池	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放
喷淋废水、清洗废水	COD _{cr} SS pH 氨氮 BOD ₅ 色度 LAS TP TN 石油类 总铁	定期委托给有处理能力的废水处理机构	/	/	/	/	/	☐ 是 ☐ 否	☐ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放

表 38 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	113.33521	22.38353	0.018	中山市板芙污水处理有限公司	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	/	中山市板芙污水处理有限公司	COD _{cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N TP	≤40 ≤10 ≤10 ≤5 ≤0.5

表 39 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他 按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/ (mg/L)
1	DW001	pH CODcr BOD ₅ SS NH ₃ -N TP	广东省地方标准 《水污染物排放限 值》 (DB44/26-2001) 中的第二时段三级 标准	6≤pH≤9 CODcr≤500 BOD ₅ ≤300 SS≤400 -- --

表 40 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	DW001	pH	6-9（无量纲）	--	--
		CODcr	250	0.00015	0.045
		BOD ₅	150	0.00009	0.027
		SS	150	0.00009	0.027
		NH ₃ -N	25	0.000015	0.0045
		TP	5	0.000003	0.0009
全厂排放口合计		pH			--
		CODcr			0.045
		BOD ₅			0.027
		SS			0.027
		NH ₃ -N			0.0045
		TP			0.0009

环境保护措施与监测计划

项目主要排水为生活污水及生产废水（清洗废水、喷淋废水），生活污水（180t/a）经化粪池预处理后经市政管网排入中山市板芙污水处理有限公司，项目生产废水委托给有废水处理能力的单位处理，不外排，不设自行监测计划。

2、废气

（1）燃烧废气及固化废气

①燃烧废气

液化石油气燃烧过程产生的污染物（工业废气量、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物）按照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册中涂装核算环节-工艺名称

为液化石油气工业炉窑的产污系数计算。

表 40 大气污染物产排污系数

原料名称	污染物指标	产污系数	燃料用量(t/a)	燃料用量(m ³ /a)	产生量(t/a)
液化石油气	工业废气量 (立方米/立方米-原料)	33.4	188.89	80378.72	2684649.248m ³ /a
	二氧化硫(千克/立方米-原料)	0.000002S			0.0035
	氮氧化物(千克/立方米-原料)	0.00596			0.4791
	颗粒物(千克/立方米-原料)	0.000220			0.0177

注：产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量(S)的形式表示的，其中含硫量(S)是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。

根据建设单位提供液化石油气检测报告，项目使用液化石油气总硫量为 21.6mg/m³，则 S=21.6。液态石油气(气态)密度约为 2.35kg/m³。

②固化废气

项目在固化过程中产生固化废气，主要污染物为 TVOC、非甲烷总烃及臭气浓度。

参照《喷塑行业污染源强估算及治理方法探讨》(王世杰等)中的产排污系数，固化废气有机废气产生量按粉末涂料(树脂量)3%-6%计算，本项目按 6%计算，本项目树脂粉使用总量为 31.5t，则挥发性有机物产生量约为 0.189t/a。

收集及处理措施

项目液化石油气燃烧废气与固化废气分别收集废气后经 1 套水喷淋+除雾系统+活性炭吸附处理后经 1 条烟囱排放。

本项目固化工序在固化隧道炉及面包炉集中进行，除两侧进出口外，箱体密闭，固化隧道炉及面包炉进出口处均有集气罩收集，在中部设有管道和箱体连接，抽风设备直接将固化过程产生的废气抽入废气治理设施中进行治理。

项目设有 1 个固化隧道炉、1 个面包炉，固化隧道炉及面包炉进出口设置集气罩，风量设计参考《三废处理工程技术手册》(废气卷)，按以下公式进行计算：

$$Q=0.75(10 \times X^2 + A) \times V_x$$

式中：Q：集气罩排风量，m³/s；

X：污染物产生点至罩口的距离，m，项目取 0.3m；

A：罩口面积，m²；项目固化隧道炉、面包炉进出口分别设置集气罩，每个集气罩面积约为 0.3 m²，共有 3 个集气罩；

Vx: 最小控制风速, m/s, 本项目最小控制风速按 0.3m/s; 计算得单个固化隧道炉集气罩风量: $Q=0.75 \times (10 \times 0.3^2 + 0.3) \times 0.3 \times 3600 \times 2 = 1944 \text{m}^3/\text{h}$; 单个面包炉集气罩风量: $Q=0.75 \times (10 \times 0.3^2 + 0.3) \times 0.3 \times 3600 = 972 \text{m}^3/\text{h}$; 每台固化隧道炉、面包炉上设置有 1 条排气管道, 排气管道直径约为 0.2m, 管道排气风速设计为 6m/s, 则管道抽风所需风量约为 $1356.48 \text{m}^3/\text{h}$ 固化工序所需风量=集气罩所需风量+管道直连收集所需风量+燃烧工业废气量 $=1944+972+1356.48+1118.60=5391.08 \text{m}^3/\text{h}$, 设置处理风量 $5500 \text{m}^3/\text{h}$, 能满足风量要求。 注: 燃烧液化石油气过程产生工业废气量为 2684649.248 立方米/年, 年工作 2400h, 则换算每小时废气量约为 $1118.60 \text{m}^3/\text{h}$ 项目燃烧废气与固化废气分别收集废气后经水喷淋+除雾系统+活性炭吸附处理后经烟囱排放。 固化有机废气收集率的取值《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023 修订版)》(粤环函[2023]538 号)表 3.3-2 废气收集集气效率参考值, 收集方式为设备废气排口直连, 设备有固定排放管(或口)直接与风管连接, 设备整体密闭只留产品进出口, 且进出口处有废气收集措施, 收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发, 收集效率为 95%, 项目收集效率按照 90%计算。 参考《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》, 吸附法对有机废气的去除效率在 50~80%之间。本项目拟采用颗粒状活性炭, 对有机废气的去除效率按 60%计算。 参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的机械行业系数手册-涂装-原料名称为腻子类-工艺名称为涂腻子、腻子打磨-颗粒物末端治理技术为喷淋塔/冲击水塔, 处理效率为 85%, 本项目颗粒物处理效率按照 60%计算可行。 水喷淋+除雾系统+活性炭吸附装置对二氧化硫及氮氧化物无处理效率。					
表 41 燃烧废气及固化废气产排情况一览表 (G1)					
产污工序		固化及燃料燃烧			
污染物		挥发性有机物 (TVOC、非甲烷总烃)	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物
总产生量 (t/a)		0.189	0.0035	0.4791	0.0177
收集效率		90%			
处理效率		60%	0	0	60%
总风量 (m^3/h)		5500			
生产时间		2400			
有组织排	收集量 (t/a)	0.1701	0.0031	0.4312	0.0159
	处理前浓度	12.8864	0.1875	25.6661	0.9482

	放	(mg/m ³)				
		处理前速率 (kg/h)	0.0709	0.0013	0.1797	0.0066
		排放量 (t/a)	0.0680	0.0031	0.4312	0.0064
		排放浓度 (mg/m ³)	5.1545	0.1875	25.6661	0.3793
		排放速率 (kg/h)	0.0284	0.0013	0.1797	0.0027
	无组织排放	排放量 (t/a)	0.0189	0.0004	0.0479	0.0018
		排放速率 (kg/h)	0.0079	0.0001	0.0200	0.0007
	合计 (有组织+无组织)		0.0869	0.0035	0.4791	0.0082

有组织废气：TVOC、非甲烷总烃执行广东省地方标准《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；颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准及《工业炉窑大气污染综合治理方案》中的重点区域标准两者较严值；二氧化硫及氮氧化物执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》中的重点区域标准；林格曼黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中 1997 年 1 月 1 日起新、改、扩建的工业炉窑中干燥炉、窑二级排放标准；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值。

无组织废气：非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值。

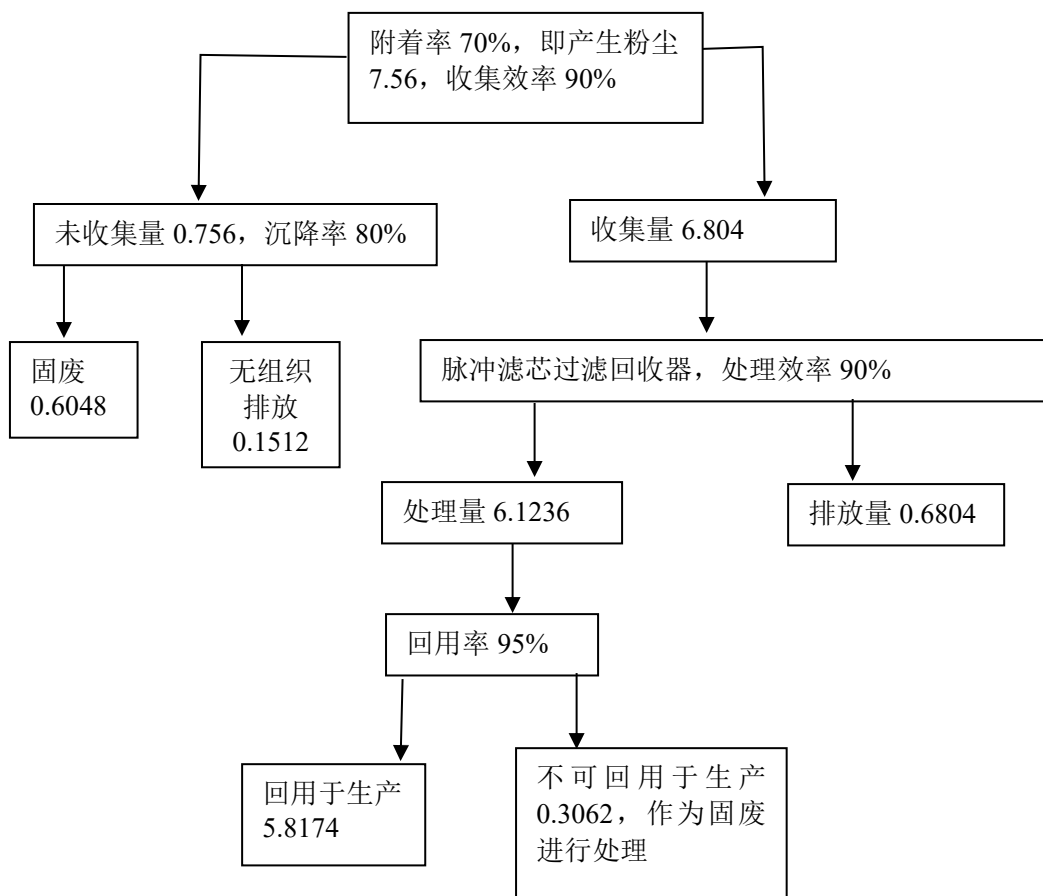
（2）喷粉废气

项目喷粉过程产生喷粉废气，主要污染物为颗粒物。

项目设有四个喷粉房及喷粉柜，其中喷粉房设有负压收集系统，喷粉房密闭，在粉尘负压收集系统的抽风下，整个喷粉房呈负压状态，手工喷粉利用喷粉柜进行废气收集。

①自动喷粉：项目自动喷粉过程使用粉末涂料约 25.2t/a，项目粉末涂料附着率为 70%，粉尘总产生量约为 0.8316t/a。

项目自动喷粉过程粉末涂料利用率约为 93%。

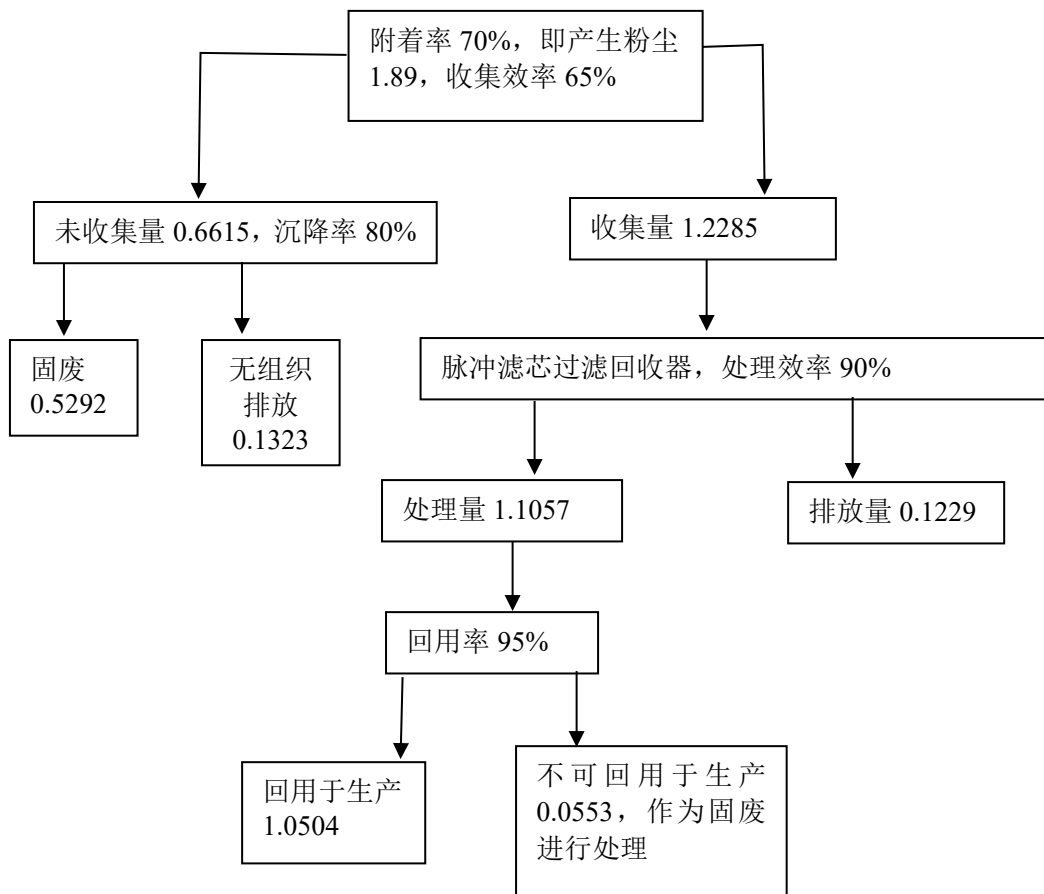


注：粉末涂料利用率=1- (0.756+0.3062+0.6804) /25.2t≈93%

图 4 自动喷粉粉末涂料物料平衡图（单位：t/a）

②手工喷粉：项目手工喷粉过程使用粉末涂料约 6.3t/a，项目粉末涂料附着率为 70%，粉尘总产生量约为 1.89t/a。

项目手工喷粉过程粉末涂料利用率约为 87%。



注：粉末涂料利用率=1-（0.6615+0.0553+0.1229）/6.3t≈87%

图 5 手工喷粉粉末涂料物料平衡图（单位：t/a）

根据上文物料平衡核算，项目喷粉过程粉末涂料利用率=1-（0.756+0.3062+0.6804+0.6615+0.0553+0.1229）/31.5≈92%。

手工喷粉废气喷粉柜收集经脉冲滤芯过滤回收器处理后无组织排放。

表 42 手动线喷粉柜尺寸情况及风量计算

主要设备	单个喷粉柜操作口面积/m ²	操作口尺寸/m	收集方式	数量/个	操作口平均速度 m/s	排气量 m ³ /s	排气量 m ³ /h
喷粉柜	15	5*3	喷粉柜抽风	1	0.3	3.6	16200

注：单个喷粉柜操作口面积根据喷柜尺寸的长*柜体敞开高度；排气量=喷粉柜数量*喷粉柜操作口面积*操作口平均速度。

项目手工喷粉工序所需排气量为 16200m³/h，设置风量为 17000m³/h，能满足风量要求。

自动喷粉废气密闭负压收集经脉冲滤芯过滤回收器处理后无组织排放。

表 43 自动线喷粉房尺寸情况及风量计算

主要设备	单个喷粉房尺寸/m	单个喷粉房体积/m ³	收集方式	数量/个	更换次数(次/h)	排气量 m ³ /h
喷粉房	9*1.5*2.6	35.1	整体密闭抽风	4	20	2808

注：喷粉房排气量=喷粉房数量*喷粉房体积*更换次数。

项目自动喷粉工序所需排气量为 2808m³/h，设置风量为 3000m³/h，能满足风量要求。

喷粉废气分别收集后由脉冲滤芯过滤回收器处理后无组织排放，废气处理效率可达 90%，收集到的粉末约 95%回用于生产，其余作为固废处理。

其中自动喷粉废气密闭负压收集，收集效率按照 90%计算，手工喷粉废气喷粉柜收集，收集效率按照 65%计算。

注：参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的金属家具制造行业系数手册-涂饰-原料名称为涂料-工艺名称为喷粉-颗粒物末端治理技术为其他（滤芯+旋风），处理效率为 90%。

表 44 项目自动喷粉工序大气污染物产排一览表

类别	收集率	产生量 t/a	产生速率 kg/h	去除效率	沉降率	沉降量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h	工作时间 h
自动喷粉废气（进入除尘装置）	90%	6.804	3.150	90%	/	/	0.6804	0.347	2400
自动喷粉废气（未进入除尘装置）	/	0.756		0	80%	0.6048	0.1512		
合计	/	7.56		/	/	/	0.8316		

表 45 项目手工喷粉工序大气污染物产排一览表

类别	收集率	产生量 t/a	产生速率 kg/h	去除效率	沉降率	沉降量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h	工作时间 h
----	-----	---------	-----------	------	-----	---------	---------	-----------	--------

手工喷粉废气（进入除尘装置）	90%	1.2285	0.788	90%	/	/	0.1229	0.106	2400
手工喷粉废气（未进入除尘装置）	/	0.6615		0	80%	0.5292	0.1323		
合计	/	1.89		/	/	/	0.2552		

无组织废气：颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值

（3）机加工废气、焊接废气

项目机加工过程产生机加工废气，主要污染物为颗粒物；焊接过程产生焊接废气，主要污染物为颗粒物。

机加工颗粒物产生量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的 33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册-04 下料-原料名称为钢板、铝板、铝合金板、其它金属材料、玻璃纤维、其它非金属材料-工艺名称为锯床、砂轮切割机切割-颗粒物产污系数为 5.30 千克/吨-原料。

焊接颗粒物产生量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的 33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册-09 焊接-原料名称为焊条-工艺名称为手工电弧焊-颗粒物产污系数为 20.2 千克/吨-原料。

表 46 机加工废气、焊接废气核算表

产污环节	产污系数（千克/吨-原料）	加工原料量（吨/年）	颗粒物排放量（t/a）	作业时间（h）	颗粒物排放速率（kg/h）
机加工	5.30	70	0.3710	2400	0.155
焊接	20.2	5	0.1010	2400	0.042
合计			0.4720	/	0.197

颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

（4）投料废气

项目使用除油剂为粉状原料，投料过程产生少量投料废气，主要污染物为颗粒物。由于项目使用除油剂较少，投料过程产生颗粒物较少，因此投料废气仅做定性分析，不再进行定量分析。投料废气无组织排放。

颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

无组织控制措施分析

项目所涉及VOCs固体废物均采用密闭容器进行储存及转移，厂区内无组织废气中非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值，颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表3无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度。

废气处理设施可行性分析

参照《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》（HJ 1124—2020）附录表面处理（涂装）排污单位中表A.6表面处理（涂装）排污单位废气污染防治推荐可行技术，喷粉废气经脉冲滤芯过滤回收器处理、燃烧废气与固化废气分别收集废气后经水喷淋+除雾系统+活性炭吸附处理均不属于可行技术，但根据工程分析，项目喷粉废气经脉冲滤芯过滤回收器处理后可达标排放，燃烧废气与固化废气分别收集废气后经水喷淋+除雾系统+活性炭吸附处理后可达标排放，因此具有可行性。

滤芯除尘装置：利用多孔纤维材料制成的滤袋将含尘气流中的粉尘捕集下来的一种干式高效除尘装置，当含尘气体通过滤袋时，粉尘被阻留在滤袋的表面，干燥空气则通过滤袋纤维间的缝隙排走，从而达到分离含尘气体粉尘的目的，由于其具有除尘效率高，尤其对微米及亚微米粉尘颗粒具有较高的捕集效率，且不受粉尘比电阻的影响，运行稳定，对气体流量及含尘浓度适应性强，处理流量大，性能可靠等优点，因此广泛使用于工业含尘废气净化工程。

水喷淋装置：内部设计多级喷淋系统，循环水通过喷淋管和喷嘴喷出形成雾状空间，当废气通过时，雾状液滴会拦截固体尘粒，与其发生碰撞并凝聚，当液体内含固体杂质较多凝聚颗粒较大时，就会降落至设备底部。为节约用水，产品采用循环供水系统，以水雾方式对颗粒物进行净化。

活性炭吸附可行性分析

活性炭是一种很细小的炭粒，有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能，所以能与气体（杂质）充分接触，当这些气体（杂质）碰到毛细管就被吸附，起到净化作用。

活性炭吸附法处理有机废气是目前最成熟的废气处理方式之一，且设备简单、投资小，从而很大程度上减少对环境的污染。活性炭吸附处理在治理有机废气方面应用比较广泛，活性炭由于比表面积大，质量轻，良好的选择性及热稳定性等特点，广泛应用于注塑、五金喷漆、喷漆废气、化工及恶臭气体的治理方面。

活性炭运行管理要求：

1)活性炭更换操作

A、活性炭更换前应关闭整套废气处理系统，将系统的压力降为零。必要时应结合活性炭更换对废气收集处理系统进行检修。

B、取出活性炭时，观察设备内部是否积水、积尘、破损，活性炭表面是否覆盖粉尘等情况，如有，应尽快对预处理系统进行保养。

C、颗粒活性炭应装填齐整，避免气流短路，蜂窝活性炭应装填紧密，减少空隙，活性炭纤维毡与支撑骨架的接触部位应紧密贴合，相邻活性炭纤维毡层之间应紧密贴合，活性炭纤维毡最外层应采用金属丝网固定。

D、活性炭装填完毕后，连接部位必须拧紧，并应进行气密性检查。

2)运行与维护

A、强化喷淋水更换过程中沉渣清理，每次更换喷淋废水时应对喷淋塔集水池的淤泥等进行彻底清理。

B、做好活性炭吸附装置运行状况、设施维护、活性炭更换记录，建立管理台账，相关记录至少保存三年，现场保留不少于一个月的台账记录。主要记录内容包括：a)活性炭吸附装置的启动、停止时间；b)活性炭的质量分析数据、采购量、使用量、更换量与更换时间；喷淋水、过滤棉等预处理材料使用量、更换量与更换时间；c)活性炭吸附装置运行工艺控制参数，至少包括设备进、出口浓度和吸附装置内温度；d)主要设备维修情况，运行事故及维修情况；

C、应当按照监测位置、指标和频次的要求定期对活性炭吸附装置进行自行监测，相关记录至少保存三年。

D、维护人员应根据计划定期检查、维护和更换必要的部件和材料，保障活性炭在低颗粒物、低含水率条件下使用。

E、更换下来的活性炭应装入闭口容器或包装物内贮存，并按要求按照危险废物有关要求进行管理处置。

F、操作及维护人员应按照安全操作规程正确使用及维护活性炭吸附装置，并熟悉活性炭吸附装置突发安全事故应对措施，保证装置的安全性。

表 47 活性炭吸附装置参数一览表

参数	废气种类
	燃烧废气及固化废气
风量（m³/h）	5500
活性炭种类	颗粒活性炭
活性炭箱规格/m	1.5*1.2*1
单层活性炭规格/m	1.42*1.1
活性炭层数/层	2
单层活性炭厚度/m	0.3
活性炭碘值（mg/g）	800
活性炭装置总过滤面积m²	1.562
过滤风速（m/s）	0.49
停留时间（s）	0.61
活性炭密度g/cm³	0.6
单次活性炭填充量/t	0.5623
更换频次（次/年）	4
活性炭装置总填充量/t	2.2492

注：固化废气挥发性有机物收集量为 0.1701t/a（活性炭吸附处理量为 0.1701t/a×60%≈0.1021t/a，即需要活性炭量约 0.68t/a，单次活性炭填充量为 0.5623t，更换频次约为 4 次/年，活性炭总填充量约为 2.2492 吨）。

与《中山市固定源挥发性有机物综合整治行动方案（2026-2028 年）》的相符性分析：

根据《中山市固定源挥发性有机物综合整治行动方案（2026-2028 年）》：全面加强涉及 VOCs 污染行业的项目环评审批，明确涉 VOCs 项目执行的排放标准，VOCs 治理设施的技术参数等。涉活性炭吸附工艺的，应采用碘值不低于 800mg/g 的颗粒活性炭。环评报告等须明确箱体规格、活性炭填充量、更换周期或再生频次等关键参数，并参照《有机废气治理活性炭吸附装置技术规范》（TZSESS 010）执行。

以技术进步为主线，坚持源头削减、过程控制为重点，兼顾末端治理的全过程防治理念，发挥企业主体作用，加强政策支持引导，推动企业实施原料替代和清洁生产技术改造，提升清洁生产水平，促进行业绿色转型升级。

涂装行业。木质家具、金属制品等涉表面涂装制造企业推广应用 VOCs 含量低的水性漆、粉末涂料，鼓励“油改水”工艺和设备改造。

表 48 活性炭装填量参考表

序号	有机废气初始浓度范围 (mg/m ³)	风量范围 (N m ³ /h)	活性炭最少装填量 (t) (以500h计)
1	0~50	0~5000	0.25
2		5000~10000	0.50
3		10000~20000	1.00
4	50~150	0~5000	0.75
5		5000~10000	1.25
6		10000~20000	2.50
7	150~300	0~5000	1.25
8		5000~10000	2.00
9		10000~20000	4.00

注：有机废气初始浓度超过300mg/m³或风量超过20000Nm³/h的活性炭吸附剂填充量可根据公式进行计算。

项目使用碘值不低于 800mg/g 的颗粒活性炭，风量为 5500m³/h，活性炭吸附装置活性炭填充量不小于 0.5t，因此符合要求。

根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）8.1 粉末涂料、无机建筑涂料（含建筑无机粉体涂装材料）、建筑用有机粉体涂料产品中 VOC 含量通常很少，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品，项目使用粉末涂料为低 VOCs 含量涂料，因此符合要求。

表 49 项目排气筒基本情况表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/℃	风量(m ³ /h)	排放污染物	排放口类型
		X	Y						
G1	燃烧废气和固化废气	113.33500	22.38339	15	0.4	40	5500	TVOC、非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度、臭气浓度	一般排放口

大气污染物排放量核算

表 50 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）
1	G1 燃烧废气和固化废气	TVOC、非甲烷总烃	5.1545	0.0284	0.0680
		二氧化硫	0.1875	0.0013	0.0031
		氮氧化物	25.6661	0.1797	0.4312
		颗粒物	0.3793	0.0027	0.0064
有组织排放总计					
有组织排放合计	TVOC、非甲烷总烃				0.0680
	二氧化硫				0.0031
	氮氧化物				0.4312
	颗粒物				0.0064

表 51 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	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/ (μg/m³)	
1	/	液化石 油 气 燃 烧 、 喷 粉 、 固 化 、 机 加 工 、 焊 接 、 投 料	非甲烷总烃	/	广东省地方标准《大 气 污 染 物 排 放 限 值 》 (DB44/27-2001)第 二 时 段 无 组 织 排 放 监 控 浓 度 限 值	4000	0.0189
			二氧化硫			400	0.0004
			氮氧化物			120	0.0479
			颗粒物			1000	3.315
无组织排放总计							
合计	非甲烷总烃					0.0189	
	二氧化硫					0.0004	
	氮氧化物					0.0479	
	颗粒物					1.5606	

表 52 大气污染物年排放量核算表 (有组织+无组织)

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	TVOC、非甲烷总烃	0.0869
3	二氧化硫	0.0035
4	氮氧化物	0.4791
5	颗粒物	1.567
6	林格曼黑度	/
7	臭气浓度	/

表 53 项目污染源非正常排放量核算表

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 ³)	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
燃烧废气及固化废气	废气处理设施故障导致集气效率下降, 废气处理设施的效率下降	挥发性有机物 (TVOC、非甲烷总烃)	12.8864	0.0709	/	/	及时更换和维修收集装置、废气处理设施
		二氧化硫	0.1875	0.0013	/	/	
		氮氧化物	25.6661	0.1797	/	/	
		颗粒物	0.9482	0.0066	/	/	

大气环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南-总则》(HJ819-2017)、《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 54 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 燃烧废气及固化废气	TVOC	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
	非甲烷总烃	1 次/年	
	二氧化硫	1 次/年	《工业炉窑大气污染综合治理方案》中的重点区域标准
	氮氧化物	1 次/年	
	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) 第二时段二级排放标准及《工业炉窑大气污染综合治理方案》中的重点区域标准两者较严值
	林格曼黑度	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 中 1997 年 1 月 1 日起新、改、扩建的工业炉窑中干燥炉、窑二级排放标准
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 中表 2 恶臭污染物排放标准值

表 55 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

		颗粒物	1 次/年	浓度限值
		二氧化硫	1 次/年	
		氮氧化物	1 次/年	
		臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值
	厂区	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
		颗粒物	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度

大气环境影响分析

项目所在地为达标区。项目最近敏感点（公寓楼）位于项目西北面，距离厂界最近约 130 米，项目废气排放口距离最近敏感点（公寓楼）约 160 米。项目产生主要废气为燃烧废气及固化废气、喷粉废气、投料废气、机加工废气、焊接废气。

项目固化废气与燃烧废气集气管道和集气罩收集后经同一套水喷淋+除雾系统+活性炭吸附装置处理后经烟囱排放，自动喷粉废气密闭负压收集经脉冲滤芯过滤回收器处理后无组织排放，手工喷粉废气喷粉柜收集经脉冲滤芯过滤回收器处理后无组织排放，投料废气、机加工废气、焊接废气无组织排放。TVOC、非甲烷总烃执行广东省地方标准《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）第二时段二级排放标准及《工业炉窑大气污染综合治理方案》中的重点区域标准两者较严值；二氧化硫、氮氧化物可达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》中的重点区域标准；林格曼黑度可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中 1997 年 1 月 1 日起新、改、扩建的工业炉窑中干燥炉、窑二级排放标准；臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

无组织废气非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物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；臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值。

厂区内无组织废气非甲烷总烃可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。颗粒物可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度。

项目排放废气不会对周围敏感点造成影响。

3、噪声

项目的主要噪声为：项目生产设备运行时产生的噪声约 60-85dB(A)；

原料和成品的搬运过程中会产生约 65-75dB(A)之间的交通噪声。

表 56 项目生产设备噪声源强一览表

序号	名称	设备数量	噪声值 dB (A)	所在位置
1	焊机	2 台	85	室内
2	切割机	1 台	85	室内
3	手电钻	2 台	85	室内
4	空压机	1 台	85	室内
5	预除油槽	1 台	60	室内
6	硅烷化槽	1 台	60	室内
7	一级清洗槽	1 台	60	室内
8	二级清洗槽	1 台	60	室内
9	三级清洗槽	1 台	60	室内
10	烘干线	1 条	85	室内
11	喷粉房	4 台	80	室内
12	固化隧道炉	1 条	85	室内
13	喷粉柜	1 台	80	室内
14	面包炉	1 台	85	室内
15	风机	3 台	85	室外
16	水泵	1 台	80	室内

针对室内声源，应尽可能选择低噪声的设备和装置，做好各种减振、隔声措施，根据《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社），加装减振底座的降声量在5~8dB，加装减振底座的降声量约7dB（A）；在布局的时候，项目将高噪声设备设置在室内，经过房间隔音；经过合理布局，将生产设备设置在远离敏感点，再利用厂房和厂内建筑物的阻隔作用及声波本身的衰减来减少对周围环境的影响。该项目厂房为标准厂房，根据《环境工作手册》（高等教育出版社）——环境噪声控制卷，墙体隔音控制可知，噪声通过墙体隔声后可降低23~30dB（A），项目生产时所有门窗都紧闭，因此项目标准厂房隔音取值为28dB（A）。综上所述，项目室内声源通过减振、墙体隔声等措施后，可降噪35dB（A）。

针对室外声源，项目高噪声设备（风机、水泵）设置在楼顶，风机与地面接触部位采用减震垫和隔振橡胶降低设备在运行时的噪声，风机安装复合隔音板的消声装置。根据《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社）：加装减振底座的降声量在 5~8dB，复合隔音板的降噪量在 10~40dB。项目取加装减振底座的降声量为 6dB（A），复合隔音板隔声取 30dB（A），综合考虑后，室外声源在安装减振垫和消声装置后，最大降噪量为 36 dB（A）。

项目所在地东面敏感点（公寓楼）距离本项目厂界约为 130m，经距离衰减及隔声后，敏

感点声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准（昼间噪声限值 60dB(A)），不会对项目西北面敏感点公寓楼造成影响。

项目厂界外 1 米处的噪声值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间噪声限值 65dB(A)）。

项目夜间不生产，为营造更好的工作环境，噪声防治对策应该从声源上降低噪声传播途径上降低噪声两个环节着手，要求做到以下几点：

（1）对于各种生产设备，除选用噪声低的设备外还应合理地安装、布局，较高噪声设备应安装减振垫、减振基座等。

（2）投入使用后应加强对设备的日常检修和维护，保证各设备正常运转，以免由于故障原因产生较大噪声，同时加强生产管理，教育员工文明生产，减少人为因素造成的噪声，合理安排生产；

（3）车间的门窗要选用隔声性能良好的铝合金或双层门窗，加上自然距离的衰减，使生产设备产生的机械噪声得到有效的衰减；室外高噪声产噪设备（风机等）摆放在远离敏感点一侧，且设置减振垫、减振基座等减噪措施，主要生产设备均设置在车间内。

（4）室外通风设备距离最近敏感点（西北面公寓楼）约为 140m，车间室外通风设备主要设置在楼顶，项目与敏感点距离较远，通过安装减振垫、风口软接、消声器等来消除振动等产生的影响，加强对设备的日常检修和维护，对敏感点影响较小；

（5）在原材料和成品的搬运过程中，要轻拿轻放，避免大的突发噪声产生；

（6）对于运输噪声，应合理选择运输路线，减少车辆噪声对周围环境敏感点的影响，限制大型载重车的车速，靠近居民区附近时应限速，对运输车辆定期维修、养护，减少或杜绝鸣笛等。

表 57 噪声监测计划表

噪声监测点位	监测频次
厂界北面外 1 米	1 次/季
厂界西面外 1 米	1 次/季
厂界南面外 1 米	1 次/季
厂界东面外 1 米	1 次/季

4、固体废物

（1）生活垃圾

项目员工人数为 20 人，根据《社会区域内环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均生活垃圾为 0.8~1.5kg/人·d，办公垃圾为 0.5~1.0kg/人·d，本项目员工每人每天生活垃圾量按 1kg 计，年工作日按 300 天计算，则项目产生的生活垃圾约为 0.02t/d（6t/a）。

生活垃圾按指定地点堆放，每日由环卫部门清理运走，垃圾堆放点还要进行定期的消毒，

杀灭害虫，以免散发恶臭，滋生蚊蝇；

(2) 一般固体废物

① 一般废包装物约0.187t/a

表58一般废包装物核算情况一览表

原材料名称	年用量/吨	包装方式	包装物数量(桶/袋)	单件包装物重量	总重量(t)
环氧聚酯粉末	31.2	250kg/袋	125	约 0.3kg	0.0375
除油剂	1.094	25kg/桶	44	约 0.5kg	0.022
硅烷处理剂	3.830	25kg/桶	154	约 0.5kg	0.077
焊丝	5	20kg/袋	250	约 0.2kg	0.05
合计					0.1865 (约 0.187)

注：项目除油剂及硅烷处理剂包装物经清洗后作为一般废包装物处理，清洗液回用于生产。

② 废金属碎屑及边角料0.35t/a

项目机加工过程产生少量废金属碎屑及边角料，根据建设单位提供资料，废金属碎屑及边角料产生量约占原料的 0.5%，项目年使用铁管 50 吨、铁板 20 吨，则产生废金属碎屑及边角料约为 0.35 吨/年。

③ 一般废粉尘 1.4955t/a

根据前文的喷粉粉末涂料物料平衡图，喷粉工序产生废粉末约为 1.4955t/a。

④ 废滤芯 0.02t/a

喷粉废气分别收集后由脉冲滤芯过滤回收器处理后无组织排放，滤芯约 1 年更换 2 次，每次更换重量约为 10kg，则年产生废布袋约 0.02t/a。

一般工业固体废物交由有一般工业固体废物处理能力单位进行处理，一般工业固废贮存采取防扬散、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。

项目在厂内设置一般固体堆放场用于储存一般固体废物，地面为混凝土结构，并在相应的位置做好相应的标识。必须采取防扬散、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，且不能相容的固废要分开储存，并在相应的位置做好相应的标识。

(3) 危险废物

A. 废气处理过程产生废活性炭约为 2.35t/a；

项目设有一套活性炭吸附装置，每套活性炭吸附装置活性炭填充量为0.5623t，每年更换4次，年吸附挥发性有机物量约为0.1021t/a，则产生废活性炭量约为2.35t/a。

B、废润滑油及其包装物为0.013t/a

项目生产过程使用润滑油约 100kg/a，规格为 25kg/桶，平均使用 4 桶润滑油，每个包装桶约为 2kg，则年产生废润滑油包装物约 0.008 吨/年；每个润滑油桶约会残留 5%的润滑油，产生废润滑油量约为 0.005t/a。废润滑油及其包装物合计产生量为 0.013t/a。

C、废含油手套及抹布产生量为 0.015t/a；

项目使用手套及抹布进行设备维修过程会产生含润滑油的废含油手套及抹布，年使用手套 100 副、抹布 100 张，手套每副重量约为 100 克，抹布单张重量约为 50 克，合计 0.015t/a；

D、槽渣约 0.45t/a

项目母液槽情况详见下表。

表 59 母液槽情况表

设备	槽体个数 (个)	槽体长 (m)	槽体宽 (m)	槽渣厚度 (cm)	清渣频次 (次/年)	槽渣量(t/a)
预除油 槽	1	3	1.5	5	1	0.225
硅烷化 槽	1	3	1.5	5	1	0.225
合计						0.45

E、废液约 23.04t/a

根据前文水平衡图，项目预除油、硅烷化工序产生废液量约为 23.04t/a（其中：除油废液 11.52t/a、硅烷化废液 11.52t/a）。

注：项目使用液化石油气后产生空气瓶，交回供应商回收处理，不产生废空瓶。

项目各危险废物组成、产生源、产生量以及处理方式见下表：

表 60 危险废物情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生 工序 及装 置	形 态	主要成 分	有害成 分	产废 周期	危 险 特 性	污 染 防 治 措 施 *
----	--------	--------	--------	--------------	---------------------	--------	----------	----------	----------	------------------	---------------------------------

1	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	2.35	废气处理过程	固态	活性炭	活性炭	不定期	T	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2	废润滑油及其包装物	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.013	设备维修	固态、液态	润滑油	润滑油		T, I	
3	废含油手套及抹布	HW49 其他废物	900-041-49	0.015	设备维修	固态	润滑油	润滑油		T/In	
4	槽渣	HW17 表面处理废物	336-064-17	0.45	预除油、硅烷化	固态	除油剂、硅烷处理剂	除油剂、硅烷处理剂		T/C	
5	废液	HW17 表面处理废物	336-064-17	23.04	预除油、硅烷化	液态	除油剂、硅烷处理剂	除油剂、硅烷处理剂		T/C	

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

表 61 建设项目危险废物贮存场所（设施）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	占地面积	贮存方式	贮存能力（吨/年）	贮存周期
1	危险废物暂存场	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	厂内	5 m²	桶装	26	半年
2	危险废物暂存场	废润滑油及其包装物	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08			桶装		一年

3	危险废物暂存场	废含油手套及抹布	HW49 其他废物	900-041-49			桶装		一年
4	危险废物暂存场	槽渣	HW17 表面处理废物	336-064-17			桶装		一年
5	危险废物暂存场	废液	HW17 表面处理废物	336-064-17			桶装		3 个月

项目危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理；

危险废物的厂内贮存措施需要严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）的有关标准；

此外，危险废物的管理还必须做到以下几点：

①必须按国家有关规定申报登记；

②建立健全污染防治责任制度，外运处理的废弃物必须交由有资质的专业固体废物处理部门处理，转移危险废弃物的必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单；

③危险废物暂存区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏。危险废物由专人负责收集、贮存及运输，对危险废物容器和包装物以及收集、贮存的区域设置危险废物识别标志；

④禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。装载液体、半固体危险废物的容器必须留出足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间。装载危险废物的容器必须完好无损。

五、环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）进行判断，本项目原辅材料中涉及液化石油气（丙烷、丁烷）、润滑油及废润滑油（油类物质）、废槽液（危害水环境物质（急性毒性类别1））属于风险物质。其中液化石油气（丙烷、丁烷）的临界量均为10t，润滑油及废润滑油（油类物质）临界值为2500t，废槽液（危害水环境物质（急性毒性类别1））临界值为100t，危险物质总量与其临界量的比值为Q，按以下公式进行计算。

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

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

表 62 项目风险物质情况表						
原料名称	风险物质	原料贮存量/t	风险物质占比	风险物质贮存量/t	临界量/t	Q 值
液化石油气	丙烷、丁烷	0.3	100%	0.3	10	0.03
润滑油及废润滑油	油类物质	0.1	100%	0.1	2500	0.00004
废槽液	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	11.52	100%	11.52	100	0.1152
合计						0.14524<1
注：槽液在线贮存量及更换后的贮存量按照预除油槽及硅烷化槽槽体有效体积计算。 环境风险识别 项目风险物质储存量均未超过临界量，主要风险源如下： a. 液态原辅材料（液化石油气、除油剂、硅烷处理剂、润滑油）泄漏对地下水、土壤造成污染，气体扩散对大气造成影响； b. 单位内的危险废物管理不善，出现与一般固体废弃物混装或散落污染区内环境等，造成危险废物对所涉及区域的空气、地表水、土壤及人群健康造成影响； c. 废气处理设施出现故障或停运，造成废气不达标排放，危害周边区域的空气质量及人群健康的影响； d. 废水收集设施管理不当，容器破裂引起泄漏或转移过程操作不规范，导致液体的滴漏可能会对地下水、土壤等造成污染。 e. 由于管理不善，造成火灾等安全事故。危害工作人员的人身安全，造成巨大的经济损失。 事故防范措施 ①在车间及化学品存放仓库设立警告牌(严禁烟火)； ②对化学品存放仓库、废水暂存区、生产车间、危废暂存间实行定期的巡检制度，及时发现问题，尽快解决；废水暂存区周围设置围堰，地面硬底化。 ③设置独立的危废暂存间。危废暂存间应设置防腐措施，并进行分区，并设置危险标志，设置围堰。 ④针对废气治理设施故障。立即停工，对相关故障设施进行维修，正常运行后重新生产； ⑤对于危险物质的储存，应配备应急的器械和有关用具，如灭火器、沙池、隔板等，并						

建议在油类物质储存处设置缓坡或地面留有导流槽（或池），以备油类物质在洒落或泄漏时能临时清理存放，油类物质的储存应由具有该方面经验的专人进行管理。

⑥在危险化学品仓库周围设置围堰，需要严格检查容器或转移槽车的严密性和质量情况；

⑦当现场发生火灾时，应采用现场的灭火器进行灭火，产生消防废水经车间围堵或利用应急泵将废水泵至事故废水收集装置内暂存后，委托有处理能力的废水处理机构处理。

⑧项目厂房进出口均设置缓坡及消防沙袋，项目发生消防事故时，产生的废水均能截留于厂内，配置事故废水收集与储存设施。此外，项目应于厂区内雨水总排口设置雨水截断闸阀，发生事故时关闭闸阀，以防事故废水经雨水管网排出。

小结

综上所述，根据项目风险分析，本项目潜在的风险主要为可燃物质遇明火引发火灾甚至爆炸导致大气、地表水污染，化学品、废水和危险废物泄漏导致地下水、土壤、大气污染；

建设单位应按照本报告表，做好各项风险的预防和应急措施，可将环境风险水平控制在较小范围内。

项目存在的环境风险通过采取加强隐患排查、加强管理、配备应急器械、设置缓坡或导流槽、定期检查、建立预警信息系统等风险防范措施，可以有效预防和控制环境风险。

项目在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，项目风险事故基本可在厂内解决，影响在可恢复范围内，对环境影响不大。

六、地下水及土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和研究表明，最常见的潜水污染是通过包气带渗入而污染，深层潜水及承压水的污染是通过各类井孔、坑洞和断层等发生的，它们作为一种通道把其所揭露的含水层同地面污染源或已污染的含水层联系起来，造成深层地下水的污染。随着地下水的运动，形成地下水污染扩散带。

项目厂区内地面不存在裸露土壤地面，地面均设置了混凝土地面以及基础防渗措施，对液态化学品储存场所进行防腐防渗处理；危险废物暂存区设置防风防雨、地面进行基础防渗处理，大气沉降影响主要为燃烧废气及固化废气、喷粉废气、投料废气、机加工废气、焊接废气，各种废气合理治理设施处理后，不会对周边环境产生明显影响。

（1）地下水污染途径分析

本项目营运期对地下水环境可能造成影响的污染源主要为废水泄漏、固体废物、液态化学品泄漏，主要污染物为废水与固体废物。对地下水产生污染的途径主要是渗透污染。具体的污染途径如下：

①一般固体暂存地及危险废物暂存地未做好，导致固废渗滤液进入地下，污染地下水；

②生活垃圾暂存地未做好防渗措施同时生活垃圾未及时清理走，导致生活垃圾渗滤液进入地下，污染地下水；

③液态化学品（液化石油气、除油剂、硅烷处理剂、润滑油）使用或者运输使用过程滴落，导致化学品进入地下，污染地下水；

④废水收集设施管理不当，容器破裂引起泄漏或转移过程操作不规范，导致液体的滴漏对地下水造成污染

（2）土壤污染源及污染途径分析

项目对土壤环境可能造成影响的污染源有以下几种，主要污染途径为大气沉降和垂直入渗；

①生产废水及生活污水的泄漏，导致化学品进入土壤；

②液态化学品运输及使用过程的泄漏，导致化学品入渗到土壤；

③一般固体废物暂存间或危废暂存间的渗滤液下渗，导致土壤的污染；

④生产过程中产生的废气大气沉降，导致土壤的污染；

（3）防渗原则

本项目的地下水污染防治措施，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、污水处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。末端控制措施：主要包括厂内易污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区防渗措施有区别的防渗原则。

（4）防渗方案

根据本项目各区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将车间划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区和非污染防治区。重点污染防渗区：污染地下水环境的物料长期贮存或泄漏不容易及时发现和处理的区域。一般污染防渗区：污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。非污染防治区：指不会对地下水环境造成污染的区域。参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023），本项目厂内主要防渗分区及防渗要求如下表：

表 63 项目分区防渗情况一览表

序号	单元	防渗分区	防渗结构形式	具体结构、防渗系数
----	----	------	--------	-----------

1	危废暂存区、废水处理设施、废水暂存区、化学品储存场所、生产车间	重点污染防渗区	刚性防渗结构	采用至少 2mm 厚水泥基渗透抗渗混凝土，渗透参数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
2	除危废暂存区、废水处理设施、废水暂存区、化学品储存场所、生产车间和办公区以外的区域	一般污染防渗区	刚性防渗结构	抗渗混凝土渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
3	办公区	非污染防治区	/	不需设置专门的防渗层

(4) 防渗措施

①对车间内排水系统及排水管道均做防渗处理，在废水收集设施及废水处理设施周围设置围堰，需要严格检查容器或转移槽车的严密性和质量情况。

②项目应设置专门的危废暂存间，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）中规定的要求，采取“防渗、防雨、防流失”等措施，设置明显的标识牌，并按照《危险废物转移联单管理办法》的有关要求规定填写联单。加强危废管理，并做好存放场所的渗透和泄漏措施，严禁随意倾倒和混入生活垃圾中，避免污染周边环境。

③化学品储存场所采取严格的分区防腐防渗措施，防止因事故消防废水漫流通过下渗污染项目区周围地下水环境，避免对地下水造成环境污染。

④针对大气沉降：项目生产过程主要产生燃烧废气及固化废气、喷粉废气、投料废气、机加工废气、焊接废气，主要污染物为 TVOC、非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、臭气浓度、林格曼黑度，不产生有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气和重金属。固化废气与燃烧废气集气管道和集气罩收集后经同一套水喷淋+除雾系统+活性炭吸附装置处理后经烟囱排放，自动喷粉废气密闭负压收集经脉冲滤芯过滤回收器处理后无组织排放，手工喷粉废气喷粉柜收集经脉冲滤芯过滤回收器处理后无组织排放，投料废气、机加工废气、焊接废气无组织排放。项目尽可能在源头上减少污染物产生，严格按照国家相关规范要求，加强大气污染控制措施，定期对废气治理设施进行维护和巡查，确保对污染物进行有效治理达标排放。

综上，项目拟将采取有效措施对可能产生地下水及土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，可有效控制项目内的污染物下渗现象，避免污染地下水及土壤，因此项目不会对区域地下水及土壤环境产生明显影响。故不设置相关自行监测要求。

五、环境保护措施监督检查清单（营运期）

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	燃烧废气及固化废气（G1）	有组织	TVOC、非甲烷总烃	固化废气与燃烧废气集气管道和集气罩收集后经同一套水喷淋+除雾系统+活性炭吸附装置处理后经1条15米烟囱排放	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
			颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准及《工业炉窑大气污染综合治理方案》中的重点区域标准两者较严值
			二氧化硫		《工业炉窑大气污染综合治理方案》中的重点区域标准
			氮氧化物		
			林格曼黑度		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中1997年1月1日起新、改、扩建的工业炉窑中干燥炉、窑二级排放标准
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值
	喷粉废气	无组织	颗粒物	自动喷粉废气密闭负压收集经脉冲滤芯过滤回收器处理后无组织排放，手工喷粉废气喷粉柜收集经脉冲滤芯过滤回收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
	机加工废气	无组织	颗粒物	无组织排放	
	焊接废气	无组织	颗粒物	无组织排放	
	投料废气	无组织	颗粒物	无组织排放	

	厂界无组织	非甲烷总烃	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值
		颗粒物		
		二氧化硫		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1 中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值
		氮氧化物		
		臭气浓度		
	厂区无组织	非甲烷总烃	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022) 表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
		颗粒物		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 3 无组织排放烟(粉)尘最高允许浓度
	生活污水	pH 值	经化粪池处理后经市政污水管网排入中山市板芙污水处理有限公司处理	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
		COD _{Cr}		
		BOD ₅		
		SS		
		NH ₃ -N		
		TP		
地表水环境	清洗废水、喷淋废水	pH 值	委托给有处理能力的废水处理机构处理	符合环保要求, 对周围环境不造成明显影响
		COD _{Cr}		
		氨氮		
		色度		
		BOD ₅		
		TN		
		TP		
		LAS		
		石油类		
		总铁		

		SS		
声环境	生产设备	噪声	稳固设备，安装消声器，设置隔音门窗，定期对各种机械设备进行维护与保养	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准限值要求
	搬运过程	噪声		
固体废物	①生活垃圾统一收集后定期交由环卫部门清运； ②一般工业固体废物交由一般工业固体废物处理单位进行处理； ③危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理； 固废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）；			
土壤及地下水污染防治措施	①对车间内排水系统及排放管道均做防渗处理，在废水收集设施及废水处理设施周围设置围堰，需要严格检查容器或转移槽车的严密性和质量情况； ②项目应设置专门的危废暂存间，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）中规定的要求，采取“防渗、防雨、防流失”等措施，设置明显的标识牌，并按照《危险废物转移联单管理办法》的有关要求规定填写联单。加强危废管理，并做好存放场所的防渗透和泄漏措施，严禁随意倾倒和混入生活垃圾中，避免污染周边环境； ③危废暂存区、生产废水暂存区域、废水处理设施、化学品储存场所、生产车间采取严格的分区防腐防渗措施；各类污染物均采取了对应的污染治理措施，确保污染物的达标排放；			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	①在车间及化学品存放仓库设立警告牌(严禁烟火)； ②对化学品存放仓库、废水暂存区、废水处理设施、生产车间、危废暂存间实行定期的巡检制度，及时发现问题，尽快解决；废水暂存区周围设置围堰，地面硬底化。 ③设置独立的危废暂存间。危废暂存间应设置防腐措施，并进行分区，并设置危险标志，设置围堰。 ④针对废气治理设施故障。立即停工，对相关故障设施进行维修，正常运行后重新生产； ⑤对于危险物质的储存，应配备应急的器械和有关用具，如灭火器、沙池、隔板等，并建议在油类物质储存处设置缓坡或地面留有导流槽（或池），以备油类物质在洒落或泄漏时能临时清理存放，油类物质的储存应由具有该方面经验的专人进行管理。 ⑥在危险化学品仓库周围设置围堰，需要严格检查容器或转移槽车的严密性和质量情况； ⑦当现场发生火灾时，应采用现场的灭火器进行灭火，产生消防废水经车间围堵或利用应急泵将废水泵至事故废水收集装置内暂存后，委托有处理能力的废水处理机构处理。 ⑧项目厂房进出口均设置缓坡及消防沙袋，项目发生消防事故时，产生的废水均能截留于厂内，配置事故废水收集与储存设施。此外，项目应于厂区内雨水总排口设置雨水截断闸阀，发生事故时关闭闸阀，以防事故废水经雨水管网排出。			
其他环境管理要求	/			

六、结论

项目用地选址不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、生态保护区、堤外用地等区域，附近没有学校、医院等环境保护敏感点。做好生产过程中产生的水污染物、大气污染物、固体废物、噪声的治理工作，将污染物对环境的影响降到最低，并达到相关标准后排放，对项目周边环境的影响不大。从环保的角度分析，该项目的选址和建设是可行的。

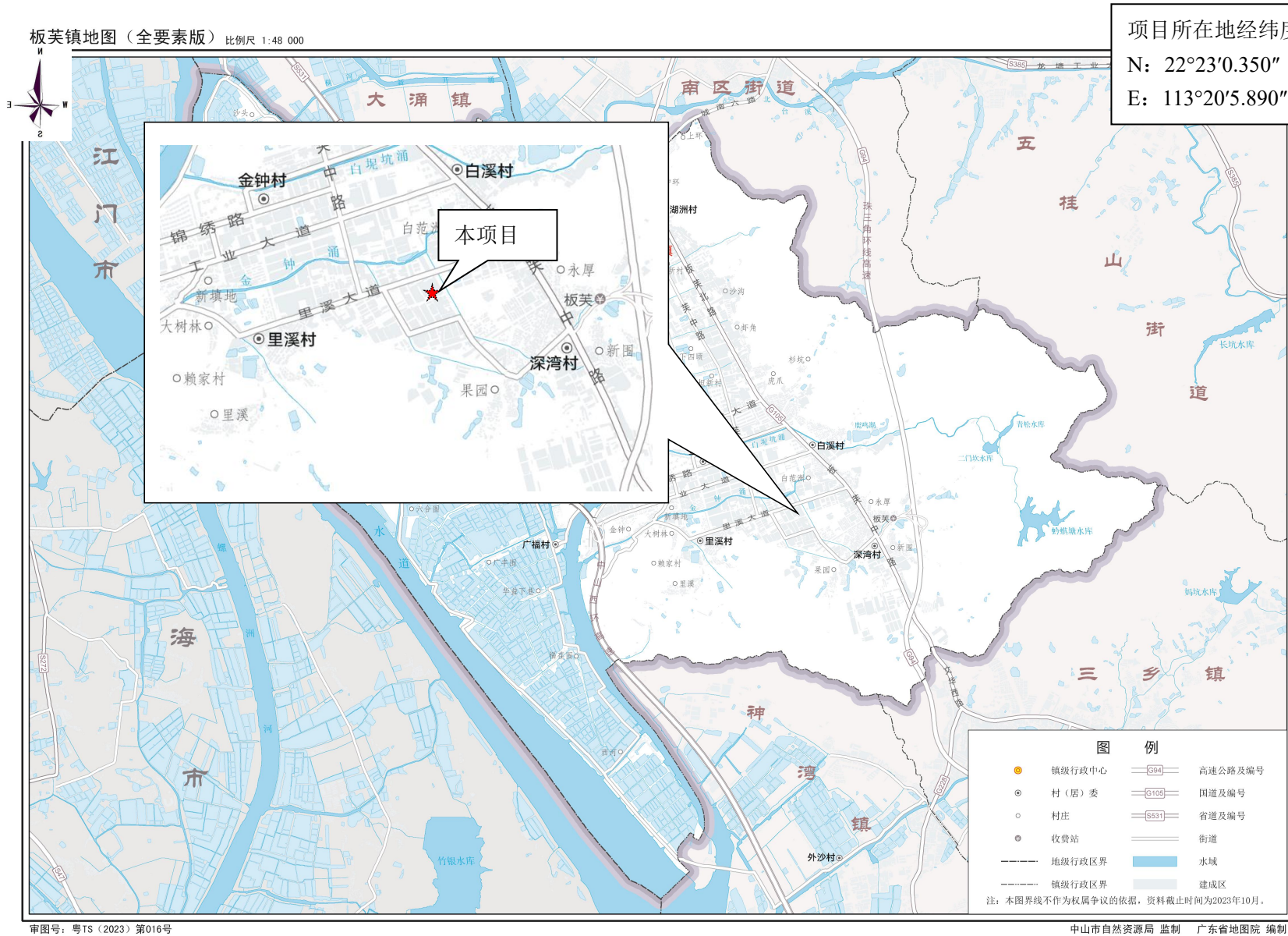
附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①t/a	现有工程 许可排放量 ②t/a	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③t/a	本项目 排放量（固体废物 产生量）④t/a	以新带老削减量 （新建项目不 填）⑤t/a	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥t/a	变化量 ⑦t/a
废气	挥发性有机物（TVOC、非甲烷总烃）	/	/	/	0.0869	/	0.0869	+0.0869
	二氧化硫	/	/	/	0.0035	/	0.0035	+0.0035
	氮氧化物	/	/	/	0.4791	/	0.4791	+0.4791
	颗粒物	/	/	/	1.567	/	1.567	+1.567
	林格曼黑度	/	/	/	1 级	/	1 级	增加少量
	臭气浓度	/	/	/	少量	/	少量	增加少量
废水	生产废水	/	/	/	486.785	/	486.785	+486.785
	生活污水	/	/	/	180	/	180	+180
	CODcr	/	/	/	0.045	/	0.045	+0.045
	BOD ₅	/	/	/	0.027	/	0.027	+0.027
	SS	/	/	/	0.027	/	0.027	+0.027

	NH ₃ -N	/	/	/	0.0045	/	0.0045	+0.0045
	TP	/	/	/	0.0009	/	0.0009	+0.0009
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	6	/	6	+6
一般工业 固体废物	一般废包装物	/	/	/	0.187	/	0.187	+0.187
	废金属碎屑及边角料	/	/	/	0.35	/	0.35	+0.35
	一般废粉尘	/	/	/	1.4955	/	1.4955	+1.4955
	废滤芯	/	/	/	0.02	/	0.02	+0.02
危险废物	废活性炭	/	/	/	2.35	/	2.35	+2.35
	废润滑油及其包装物	/	/	/	0.013	/	0.013	+0.013
	废含油手套及抹布	/	/	/	0.015	/	0.015	+0.015
	槽渣	/	/	/	0.45	/	0.45	+0.45
	废液	/	/	/	23.04	/	23.04	+23.04

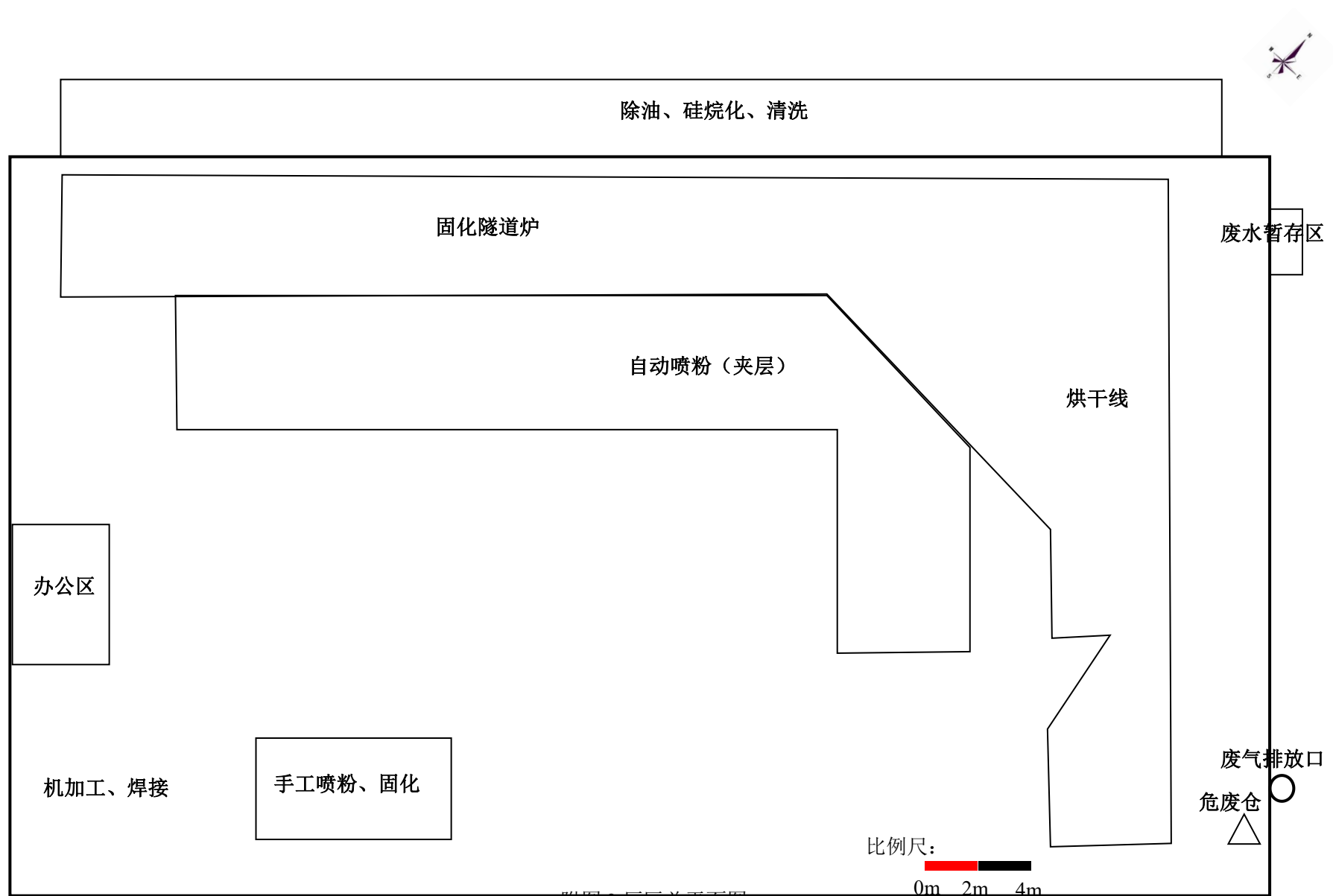
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



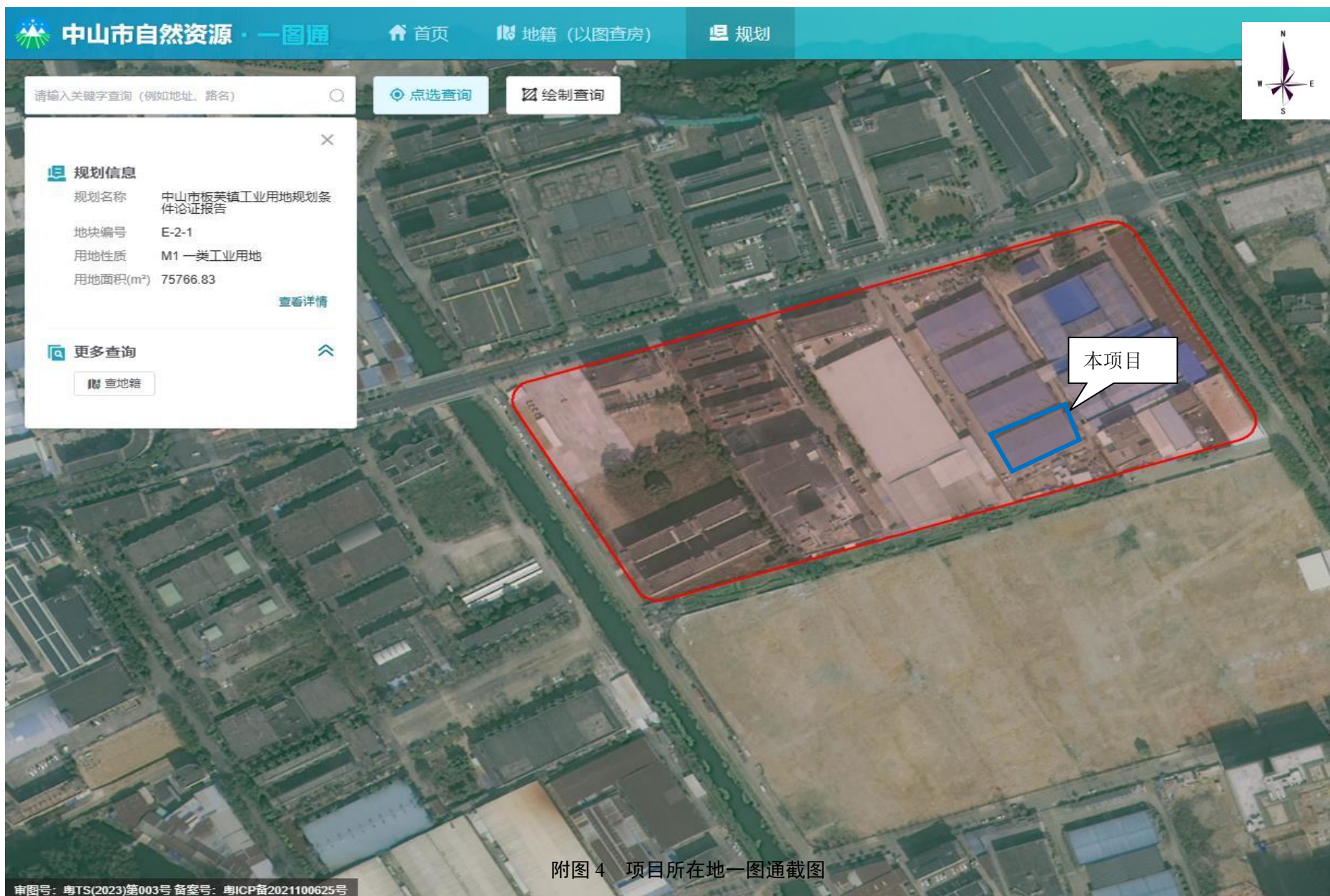
附图 1 项目地理位置图



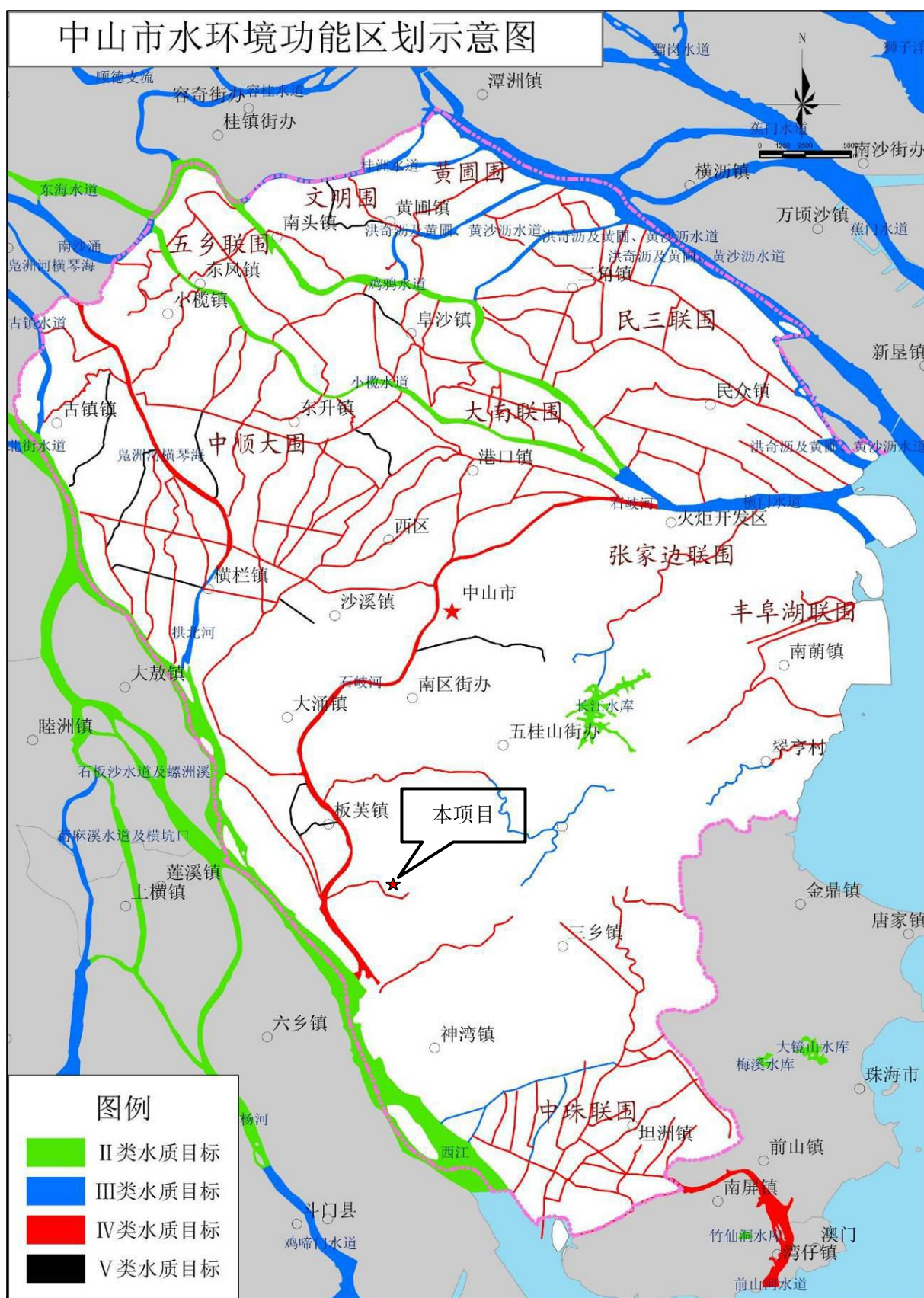
附图 2 项目卫星图及四至图



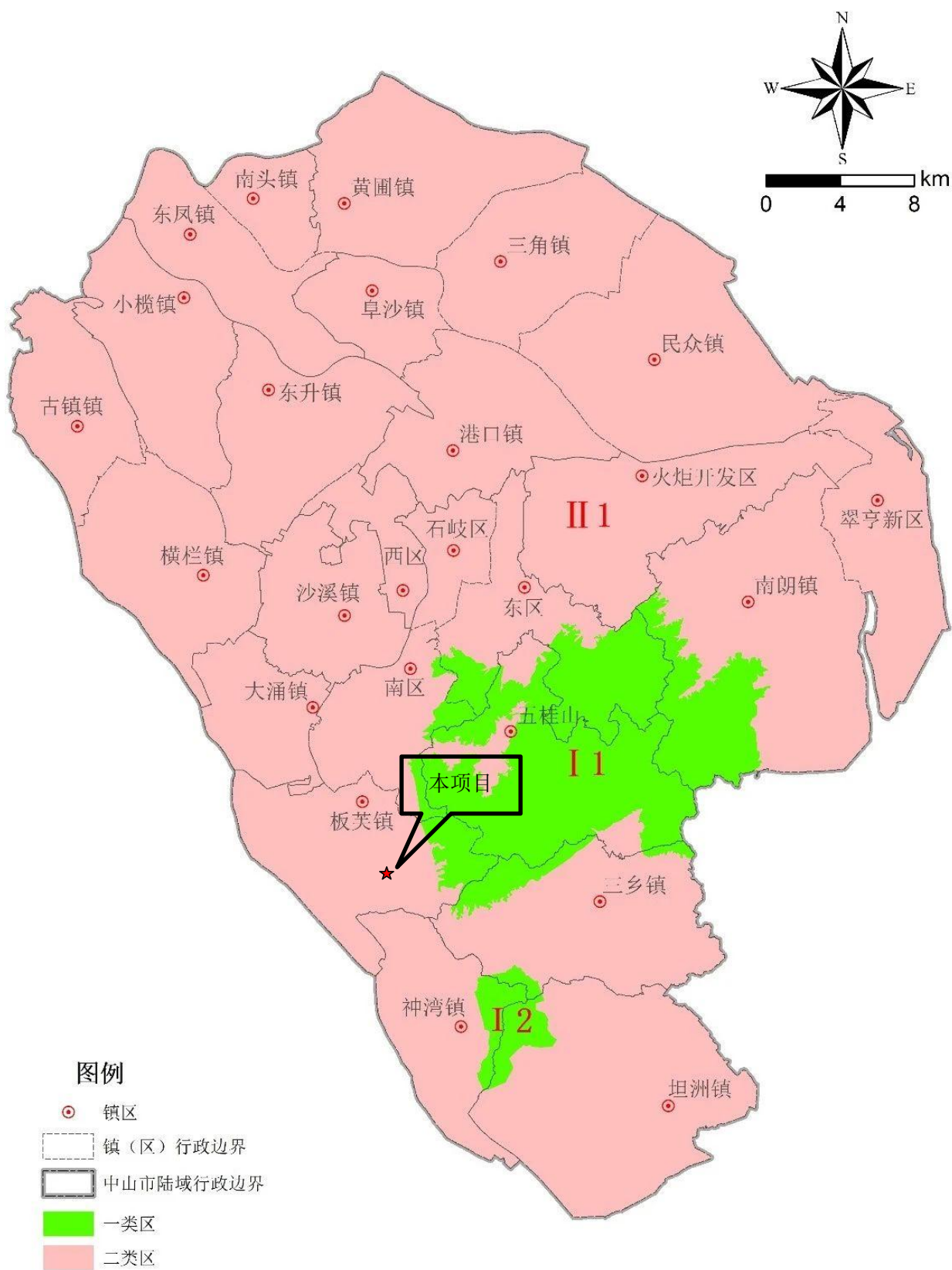
附图3 厂区总平面图



附图 4 项目所在地一图通截图

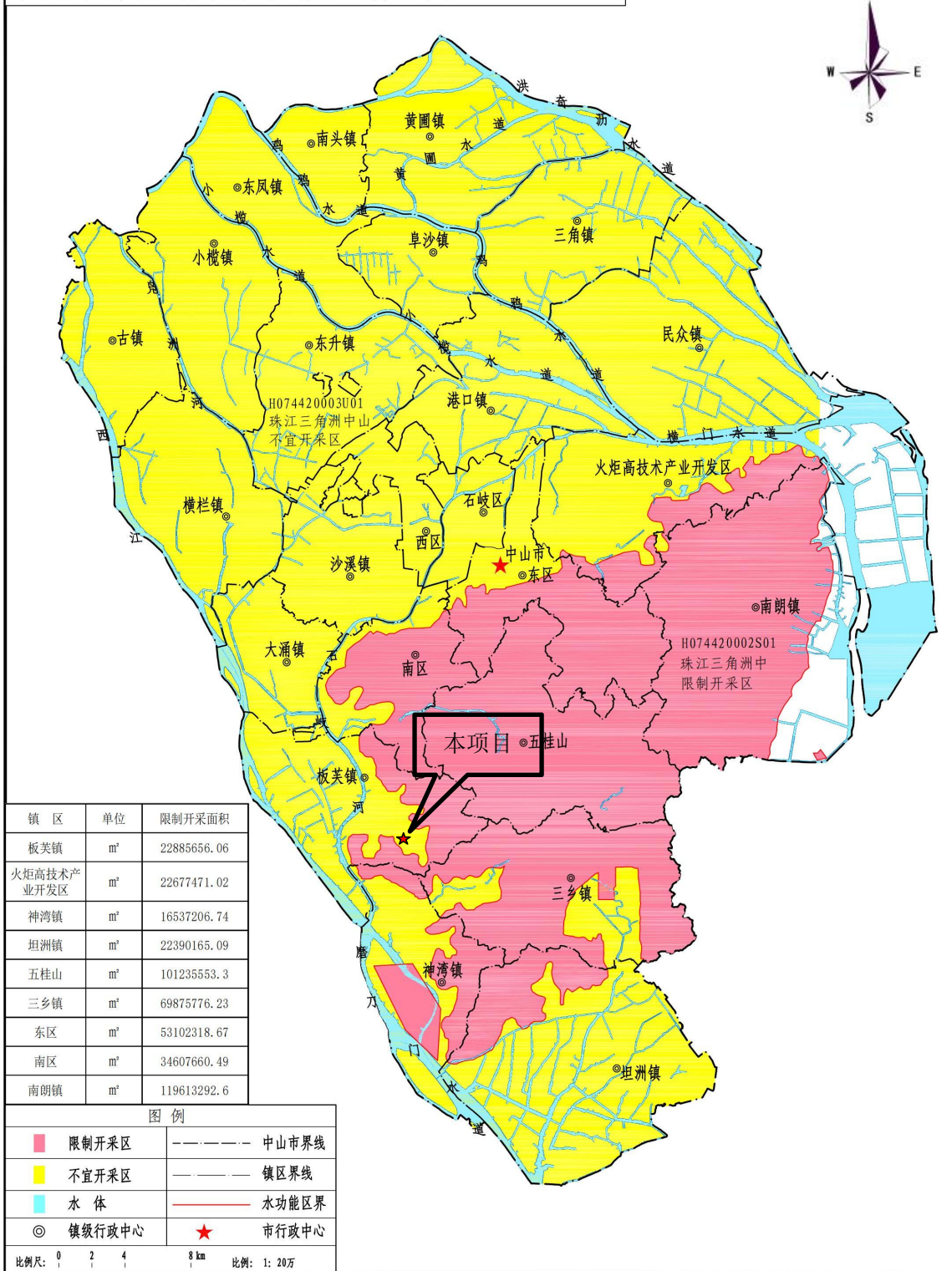


附图 5 项目所在地水功能区划图

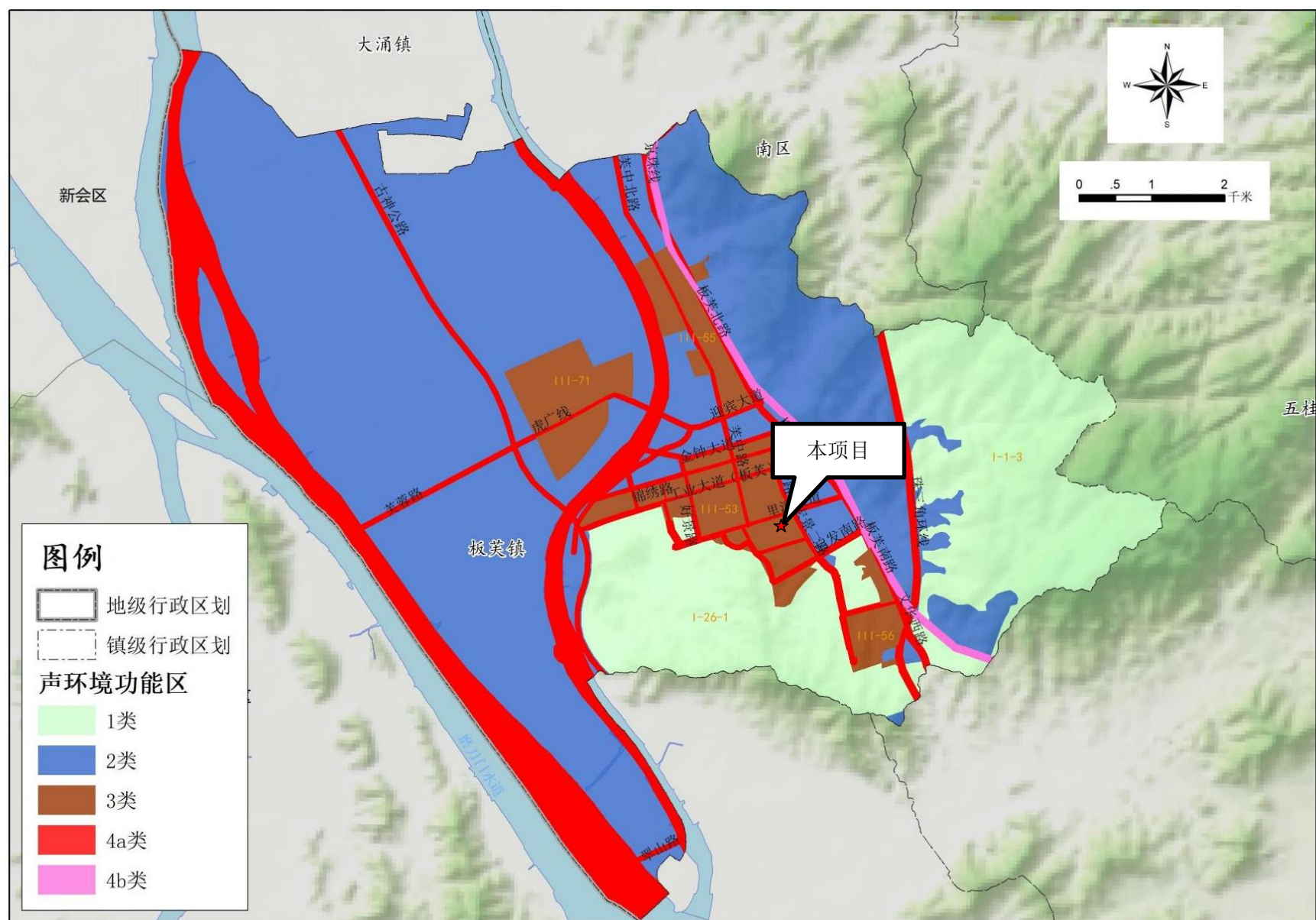


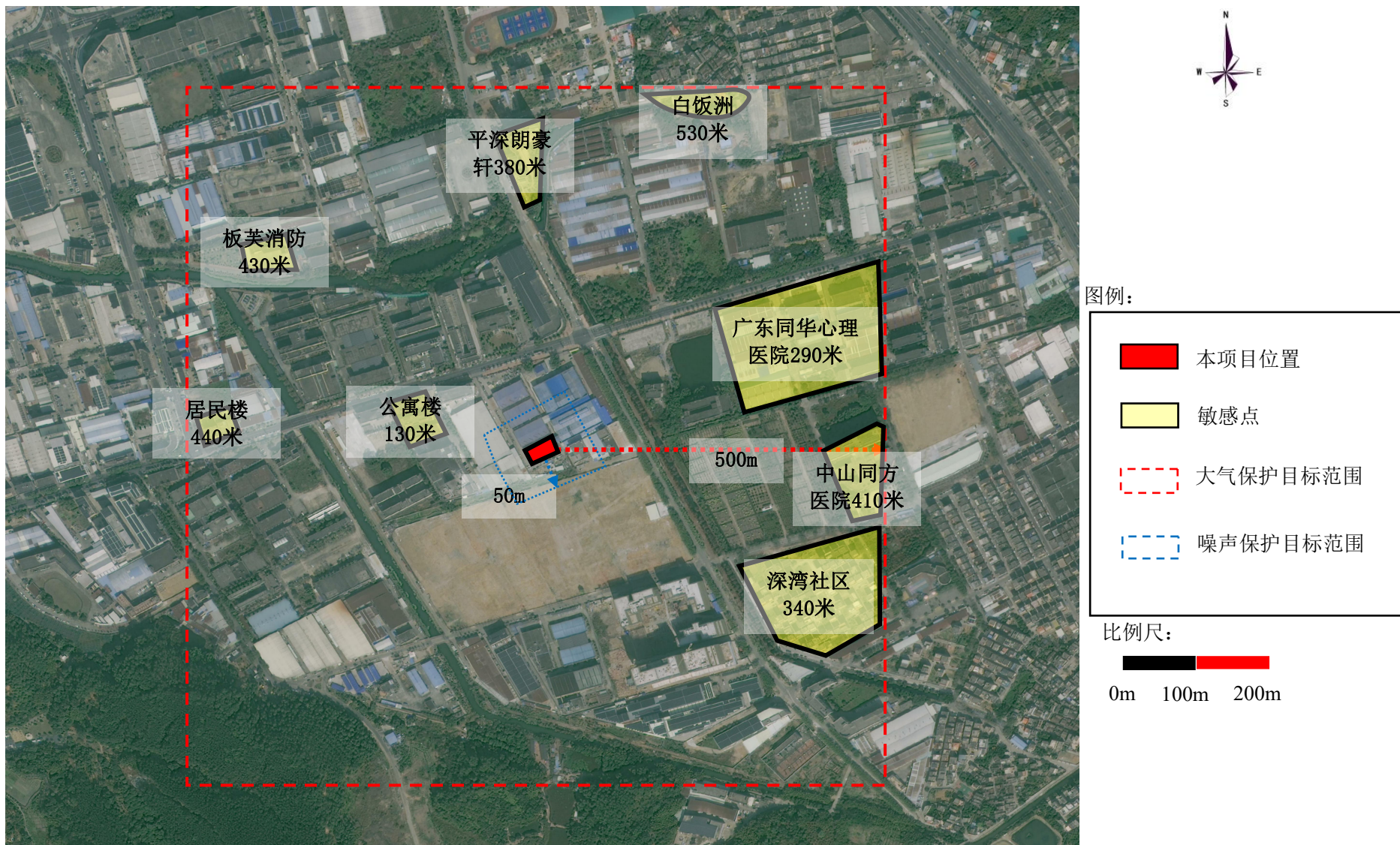
附图 6 项目所在地大气图

中山市深层地下水功能区划总图



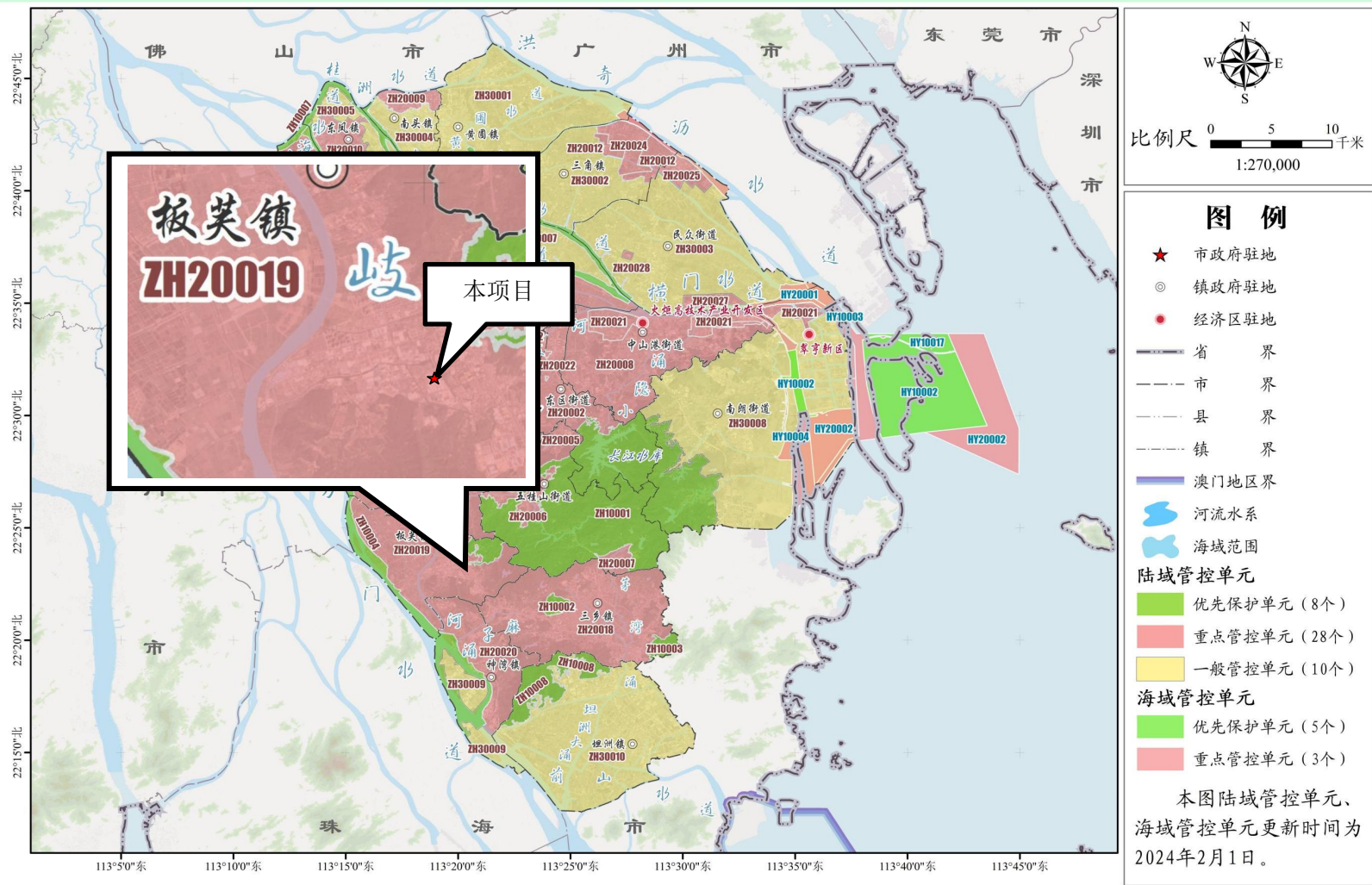
附图 7 项目所在地地下水图





附图 9 项目大气及噪声环境保护目标图

中山市环境管控单元图（2024年版）



附图 10 中山市环境管控单元图



附图 11 中山市地下水污染防治重点区划定图



图例：  本项目位置
 大气监测点位

比例尺：


0m 350m 700m

附图 12 项目大气监测点位图