

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中山台粉金涂粉末有限公司年产粉末涂料
2000吨、喷涂工件500万件技术改造项目

建设单位（盖章）：中山台粉金涂粉末有限公司

编制日期：2026年3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、建设项目工程分析	11
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	39
五、环境保护措施监督检查清单	74
六、结论	78
附表	79
附图 1 项目四至图	81
附图 2 中山市地理位置图	82
附图 3 中山市自然资源一图通	83
附图 4-1 厂区平面图	84
附图 4-2 厂房一、二 1F 布局图	85
附图 4-3 厂房一、二 2F 布局	86
附图 5 中山市环境空气质量功能区划图	87
附图 6 中山市水环境功能区划示意图	88
附图 7 板芙镇声环境功能区划图	89
附图 8 大气、声保护目标范围图	90
附图 9 中山市环境管控单元图	91
附图 10 中山市地下水污染防治重点区划定	92

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山台粉金涂粉末有限公司年产粉末涂料 2000 吨、喷涂工件 500 万件技术改造项目		
项目代码	2512-442000-07-05-519986		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市板芙镇芙中路 40 号之一		
地理坐标	E113°19'35.241", N22°23'51.517"		
国民经济行业类别	C2641 涂料制造	建设项目行业类别	二十三、化学原料和化学制品制造业 26 —44 涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264—单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）
	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（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）
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）	6000	环保投资（万元）	60
环保投资占比（%）	1	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（含用海）面积（m ² ）	12776.8
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		

规划及规划 环境影响评 价符合性分 析	<p>1、产业政策合理性分析</p> <p>根据《市场准入负面清单》（2025年版）（发改体改规〔2022〕397号），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。</p> <p>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。</p> <p>根据《产业发展与转移指导目录》（2018年版），本项目不属于引导逐步调整退出和不再承接产业，因此与国家产业政策相符。</p> <p>2、选址的合法合规性分析</p> <p>（1）与土地利用总体规划符合性分析</p> <p>项目位于中山市板芙镇芙中路40号之一（E113°19'35.241"，N22°23'51.517"），根据《中山市自然资源一图通》（见附图3），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。</p> <p>（2）与环境功能区划的符合性分析</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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、4a类。</p> <p>本项目西面厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类标准（昼间噪声值标准为70dB（A））；北面、东面、南面厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准（昼间噪声值标准为65dB（A））。项目产生的噪声经采取消声、减振、隔声等综合措施</p>
------------------------------	---

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《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）相符性分析

表 1-1 本项目与《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）的相符性分析

文件要求	本项目情况	符合性结论
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。	本项目生产的涂料为粉末涂料，因此属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。	符合

项目符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）要求。

4、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 1-2 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

文件要求	本项目情况	符合性结论
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。	本项目位于板芙镇芙中路 40 号之一，不属于中山市大气重点区域。	符合
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。	符合
第六条 涂料、油墨、胶粘剂相关生产企业，其所有产能投产后的低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂产	本项目产品粉末涂料属于低 VOCs 涂料，即所有产能投产后，低（无）VOCs 涂	符合

品产量比例原则上须达到企业年总产品产量 60%、70%、85%以上。	料产量比例达到 100%。	
<p>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；</p> <p>第十条 VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告充分论述并确定收集效率要求。科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。</p> <p>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%。</p>	<p>固化、裂解、天然气燃烧废气密闭设备管道收集、挤压废气集气罩收集，两股废气一同经水喷淋（除雾）+二级活性炭装置处理后经烟囱（G1）排放。</p> <p>固化、裂解、天然气燃烧废气采用密闭设备管道收集，收集效率可达到 95%，挤压废气产生源在开阔厂房内，密闭收集难度较大，因此采用集气罩收集，收集效率可达到 30%。</p> <p>根据废气工程分析，固化、裂解和挤压废气中挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）浓度较低，因此固化、裂解和挤压废气处理效率约为 65%。</p> <p>废气污染物经合理治理后均能达标排放。</p>	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）要求。

5、与《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）相符性分析

表 1-3 本项目与《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）相符性一览表

文件要求	本项目情况	符合性结论
<p>4.3 车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%。对于重点地区，车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%。</p>	<p>本项目有机废气初始排放速率为 0.2853kg/h，采用二级活性炭吸附处理，由于非甲烷总烃产生浓度较低，处理效率难以达到 80%，因此处理效率取值 65%。</p>	符合
<p>5.4.1.1 VOCs 物料的配料、投加、反应、混合、研磨、分散、调色、兑稀、过滤、干燥以及灌装或包装等过程，应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，</p>	<p>固化、裂解废气采用密闭设备管道收集，收集效率取值 95%；挤出废气采用集气罩收集，收集效率取</p>	符合

废气应排至废气收集处理系统。 值 30%。

项目符合《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）相关要求。

6、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 1-4 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

文件要求	本项目情况	符合性结论
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。	本项目 VOCs 物料包括聚酯树脂、环氧树脂、废活性炭；其中聚酯树脂、环氧树脂储存于密闭包装袋，放置在原料仓中，废活性炭储存于密闭容器，并放置于室内。	符合
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 VOCs 物料（聚酯树脂、环氧树脂）采用密闭包装进行转移；废活性炭采用密闭容器转移。	符合
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。	本项目 VOCs 废气均采用有效收集措施，其中挤压废气采用集气罩收集，固化、裂解废气密闭收集。	符合
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、裂解、天然气燃烧废气密闭收集、挤压废气集气罩收集，两股废气通过水喷淋（除雾）+二级活性炭装置进行处	符合

理。

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 1-5 本项目与中山市“三线一单”分区管控方案相符性分析

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。 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、氢能重大科技创新平台除外)。	本项目位于中山市板芙镇芙中路 40 号之一,项目主要从事涂料制造和金属表面处理及热处理加工,不属于禁止类、限制类项目。	符合
1-4. 【生态/限制类】①单元内中山蛉蜆塘地方级森林公园、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。 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。	项目不在中山蛉蜆塘地方级森林公园范围、中山南台山地方级森林公园范围、五桂山生态保护区、生态保护红线范围内。	
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。	不涉及	

	<p>1-7. 【水/禁止类】①岭琪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。</p>	<p>项目不在岭琪塘水库饮用水水源一级保护区和二级保护区、长坑水库二级保护区内。</p>	
	<p>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。</p>	<p>不涉及</p>	
	<p>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。 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）。 1-11. 【大气/限制类】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，相关豁免情形除外。</p>	<p>①板芙镇未设置共性产业园，因此无须入园建设。 ②本项目不属于环境空气质量一类功能区。 ③本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。</p>	
	<p>1-12. 【土壤/综合类】禁止在农用地优先保护区建设重点行业项目，严格控制优先保护区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。 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。</p>	<p>项目不在农用地优先保护区，不涉及建设用地地块用途变更。</p>	
	<p>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。</p>	<p>项目使用电能、天然气等可再生能源进行生产。</p>	
	<p>污染物排放管控 3-1. 【水/鼓励引导类】全力推进岐江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。 3-2. 【水/限制类】涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目，原则上实行等量替代，若上一年度水环境质量未达到要求，须实行两倍削减替代。</p>	<p>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，</p>	

3-3. 【水/综合类】推进养殖尾水资源化利用和达标排放。	废水经有效处理后不会对周围水环境造成太大的影响。
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。	项目涉及新增大气总量为挥发性有机物（TVOC、非甲烷总烃）0.8773t/a、氮氧化物 0.655t/a。
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。	本项目不涉及农药使用。
<p>环境风险防控</p> <p>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。</p>	项目按照要求设计、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，相关设施符合防渗、防漏要求。
4-2. 【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。	建设单位不属于土壤环境污染重点监管工业企业。

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《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号）、《广东省发展改革委关于印发〈广东省“两高”项目管理目录（2025版）的通知〉》《中山市发展和改革局关于印发〈中山市坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案〉的函》（中发改资环函〔2022〕1251号）的相符性分析

本项目属于 C3360 金属表面处理及热处理加工、C2641 涂料制造行业，不属于《广东省“两高”项目管理目录（2025版）》中的“两高项目”，与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导

意见》（环环评[2021]45号）、《中山市发展和改革局关于印发〈中山市坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案〉的函》（中发改资环函〔2022〕1251号）相符。

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

《中山市地下水污染防治重点区划定方案》文本节选：

划分结果

中山市地下水污染防治重点区划分结果包括保护类区域和管控类区域两种，重点区面积总计47.448km²，占中山市总面积的2.65%。

（一）保护类区域

中山市地下水污染防治保护类区域面积共计6.843km²，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。

(二) 管控类区域

中山市地下水污染防治管控类区域面积约 40.605km²，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。

(三) 一般区

一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。

管控要求

一般区管控要求：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芙中路 40 号之一（见附图 10），为一般区，项目不使用地下水，且厂区地面全硬化，因此项目建设符合相关要求。

二、建设项目工程分析

一、环评类别判定说明					
表 2-1 环评类别判定表					
国民经济行业类别	产品产能	工艺	对应名录的条款	敏感区	类别
C2641 涂料制造	粉末涂料 2000 吨/年	混合、挤压、磨粉、邦定、筛粉	二十三、化学原料和化学制品制造业 26—44 涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264—单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）	无	报告表
C3360 金属表面处理及热处理加工	喷涂工件 500 万件/年	除油、水洗 1、陶化 1、陶化 2、水洗 2、水洗 3、水分烘干、喷粉、固化、冷却、裂解、包装	三十、金属制品业 33—67 金属表面处理及热处理加工—其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）		

二、编制依据

建设内容

- (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 年修正）》；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；
- (6) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）；
- (7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）；
- (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）》（环办环评〔2020〕33 号）；
- (9) 《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）》；
- (10) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (11) 《市场准入负面清单（2025 年版）》；
- (12) 《产业发展与转移指导目录》（2018 年本）；
- (13) 《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）及其修改单；

- (14) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）；
- (16) 《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）；
- (17) 《中山市环境空气质量功能区划（2020年修订）》；
- (18) 《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96号）；
- (19) 《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》；
- (20) 《中山市2024年大气环境质量状况公报》；
- (21) 中山市《2024年水环境年报》。

三、项目建设内容

1、建设内容

中山台粉金涂粉末有限公司位于中山市板芙镇芙中路40号之一（E113°19'35.241"，N22°23'51.517"），用地面积约为12776.8平方米，建筑面积约为26867.89平方米，本项目投资6000万元，环保投资60万元。主要从事涂料制造和金属表面处理及热处理加工，年产粉末涂料2000t/a，喷涂工件500万件/年。

项目所在地北面为中山市铁戈尔钣金有限责任公司和商铺（无居住），南面为迎宾大道，隔路为金澳华庭，西面为芙中路，隔路为美达电梯装饰(中山)有限公司、广东一新驾驶培训学校和万益广场，东面为昌泰电脑绣花厂和顺成制衣厂。

注：本项目（中山台粉金涂粉末有限公司年产粉末涂料2000吨、喷涂工件500万件技术改造项目）为新建项目，但由于《广东省投资项目代码》（中山市板芙镇经济发展和科技统计局）将该项目立项为技术改造项目，因此本环评项目名称采用该立项文件中的项目名称，与其保持一致。

表 2-2 本项目工程组成一览表

工程类别	项目名称		主要建设内容
	工程概况		项目总用地面积 12776.8m ² ，总建筑面积为 26867.89m ² ，共设 4 栋钢筋混凝土结构建筑物，分别为厂房一、厂房二、厂房三和宿舍。
主体工程	厂房一	/	共 4 层，建筑面积 5421.61m ² ，1 层高 7.3m，2-4 层高 5.5m，总高 23.8m。
		1F	设有喷粉线，即除油、水洗 1、陶化 1、陶化 2、水洗 2、水

		2F	洗3、水分烘干、喷粉、固化、裂解、冷却、包装等工序。	
		3-4F	设有制粉区，即混合、挤压、磨粉、邦定、筛粉等工序。	
			仓库	
		厂房二	/	共4层，建筑面积7515.48m ² ，1层高7.3m，2-4层高5.5m，总高23.8m。
		1F	设有喷粉线，即除油、水洗1、陶化1、陶化2、水洗2、水洗3、水分烘干、喷粉、固化、冷却、裂解、包装等工序。	
		2-4F	仓库	
	厂房三	/	共5层，建筑面积11030.00m ² ，1-5层均高4.76m，总高23.8m，预留发展。	
	辅助工程	办公室	设在宿舍楼2层，面积150m ² 。	
		宿舍楼	共4层，建筑面积2900.80m ² ，1-4层均高3.5m，总高14m。其中1层为食堂，3-4层为员工宿舍。	
		危废仓	危险废物贮藏区，位于厂房二西南角，面积20m ² 。	
		废水暂存池	位于厂房一东面，容积为150m ³	
	公用工程	供水	由市政管网供给	
		供电	由市政电网供给	
	环保工程	废气治理设施	①固化、裂解、天然气燃烧废气密闭收集、挤压废气集气罩收集，两股废气一同经水喷淋（除雾）+二级活性炭装置处理后经排气筒G1（25000m ³ /h）排放；②喷粉废气由喷粉柜收集采用滤筒除尘装置处理后无组织排放；③投料、混合、磨粉、邦定、筛粉废气采用集气罩收集后经滤筒+旋风除尘装置处理后无组织排放；④食堂油烟废气经集气罩收集后采用静电油烟净化装置处理后经排气筒G2（15000m ³ /h）排放。	
		废水治理措施	生活污水经三级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处理；喷淋废水、清洗废水交有处理能力的废水处理单位转移处理。	
噪声治理措施		对噪声源采取适当隔音、降噪措施。		
固废治理措施		生活垃圾交环卫部门统一清运；一般工业固废收集后暂存于项目一般工业固废暂存间（共1间，面积约20m ² ），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项目的危险废物暂存间（共1间，面积约20m ² ），定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。		

2、产品及产量情况

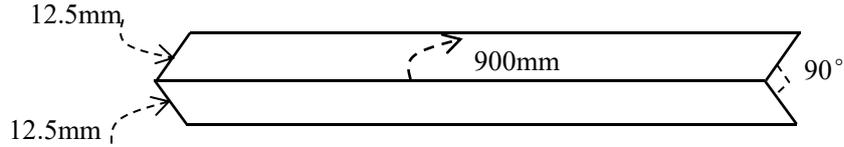
表 2-3 主要产品产量情况

产品名称	年产量	产品平均规格
粉末涂料	2000 吨/年	/
喷涂工件	500 万件/年	900mm*12.5mm*12.5mm，单

个工件重量约为 0.1766kg。

注：①本项目年产2000吨粉末涂料，其中1954吨外售，46吨自用于工件喷涂。

②本项目喷涂工件主要为长0.9m、宽0.025m、厚度为1mm的长条形片状金属板材，沿长边对折形成90° 夹角的货架配件（如图1所示），双面喷涂，加工面积按4个长条面计算，则单个工件喷涂面积=0.9×0.0125×4=0.045m²，总加工面积为5000000×0.045=225000m²；喷涂工件总重量约为225000/2*0.001*7.85=883.125t/a。



喷涂工件厚度为 1mm

图1 喷涂工件

3、主要原辅材料

表 2-4 主要生产原材料及年耗表

名称	状态	年用量/t	所在工序	包装规格	最大储存量/t	是否属于环境风险物质
石蜡	粉状	15	邦定	25kg/包	5	否
珠光粉	粉状	20	邦定	25kg/包	5	否
聚酯树脂	粉状	700	混合	25kg/包	100	否
环氧树脂	粉状	700	混合	25kg/包	100	否
颜料	粉状	160	混合	25kg/包	20	否
钛白粉	粉状	300	混合	25kg/包	50	否
硫酸钡	粉状	155.6	混合	25kg 包	20	否
除油剂	液态	4.5	除油	25kg/桶	2	否
陶化剂	液态	9.67	陶化	25kg/桶	2	否
板材（外购）	固态	884	/	/	500	否
天然气（管道供气）	气态	35.01 万立方米	固化	/	9.42	是，临界量 10t
润滑油	液态	1	设备保养	25kg/桶	0.025	是，临界量 2500t

注：天然气最大储存量按厂区内供气管道长度*平均管道横截面积*管道内天然气密度计算，根据建设单位提供资料，厂区内天然气最大储存量为70m*0.04²*3.14*10kg/m³=3.52t。

表 2-5 项目主要原辅材料理化性质一览表

名称	理化性质
石蜡	外观呈白色粉状，主要成分为 PTFE 改性聚乙烯蜡 100%，密度为 0.95-1.0g/cm ³ ，闪点约为 270℃，熔点为 47-64℃，沸点约为 300-350℃，为常应用于化学工艺生产之中，作为提高抗刮、耐磨性和附着力的促进剂。
聚酯树脂	呈浅色片状或粒状固体，主要成分为饱和聚酯树脂≥99%，助剂（乙基三苯基溴化磷）≤1%，闪点为 139.7℃，熔点为 77℃，沸点为 295℃，密度为 1.15-1.25g/cm ³ ，分解温度为 380℃。
环氧树脂	是一种高分子聚合物，是环氧氯丙烷与双酚A的缩聚产物，D GEBPA (C ₂₁ H ₂₄ O ₄) 成分和高级同系物的混合物，呈无色或淡黄色透明片状固体，闪点>150℃，熔点为93℃，沸点为185℃，黏度12.0-14.0Pa.s。热固性树脂。
颜料	呈红色固体粉末，主要成分为永固红，热分解温度>230℃，闪点>150℃，熔点约为 95℃，沸点约为 600℃，密度为 3.5-5.0g/cm ³ ，不含重金属。
钛白粉	呈白色粉末状，主要成分为二氧化钛，闪点为 2500~3000℃，熔点 1560~1580℃，沸点约为 2900℃。不溶于水、稀无机酸、有机溶剂、油，微溶于碱，溶于浓硫酸。
硫酸钡	呈无色斜方晶系晶体，相对密度 4.50(15℃)，在 1150℃左右发生多晶转变，在约 1400℃开始显著分解，闪点为 1600℃，熔点 1580℃，沸点约为 330℃。几乎不溶于水、乙醇和酸。
除油剂	呈淡黄色色轻微粘稠性液体，主要成分为平平加（聚氧乙烷脂肪醇醚）25%、硅酸钠10%、AES（丙烯腈-EPDM 橡胶-苯乙烯共聚物）20%、6501（椰子油脂肪酸二乙醇酰胺）20%、渗透剂15%、水10%。pH值为9-10，沸点为110℃，相对密度(水=1)为1.16，与水混溶。
陶化剂	呈深绿色液体，主要成分为氧化锌10%，脱脂助剂（氢氧化钠）20%，表面活性剂20%，复合配方（葡萄糖酸钠）15%，成膜助剂20%，水15%，不含氟，pH为1.5-2，分解温度约为80℃，闪点>93℃，密度为1.03g/cm ³ 。
板材	本项目喷粉基材为冷轧板压铸件，主要成分为碳0.02%-0.3%、锰0.2%-2.0%、硅0.1%-0.8%，其余为铁，不含一类重金属，密度为7.85g/cm ³ ，厚度为1mm。
天然气	无色、无味气体，主要成分为甲烷，标况下密度为0.717kg/m ³ ，沸点为-161.5℃。
润滑油	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。

表 2-6 喷涂粉末用量核算表

产品	产量 (万件/年)	涂料 种类	喷涂 方式	总喷涂 面积 (m ²)	单件单 面喷涂 厚度 μm	涂料 密度 t/m ³	利用 率 (%)	理论 年用 量 t	申报 年用 量 t
----	--------------	----------	----------	--------------------------------	------------------------	------------------------------	----------------	--------------------	--------------------

喷涂工件	500	树脂粉末	双面喷涂	225000	100	1.4	70	45	46
------	-----	------	------	--------	-----	-----	----	----	----

表2-7 喷枪生产能力与产能匹配核算表

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)
喷粉线 1	自动喷粉枪	7	28	2400	28.224
喷粉线 2	自动喷粉枪	7	28	2400	28.224
合计					56.448

注：①每条喷粉线同时最多使用 7 把喷枪，考虑订单对工件颜色的要求，每条喷粉线另备 7 把备用喷枪；

②理论年用粉量为 56.448t/a，按照实际生产情况，年申报使用粉末涂料约为 46t/a，占理论值的 81.5%，评价认为项目喷粉加工产能及喷枪设备设置情况匹配。

表 2-8 制粉生产线物料平衡表

入			出		
原料 (t/a)	石蜡	15	产品 (t/a)	粉末涂料	2000
	珠光粉	20	废气 (t/a)	挤压废气	1
	聚酯树脂	700		投料、混合、磨粉、邦定、筛粉废气	49.6
	环氧树脂	700			
	颜料	160			
	钛白粉	300			
	硫酸钡	155.6			
合计		2050.6	合计		2050.6

4、主要生产设备

表 2-9 项目主要生产设备一览表

设备名称	规格	数量	所在工序	能耗	
混合机	/	8 台	混合	电能	
挤压机	/	8 台	挤压	电能	
磨粉机	/	8 台	磨粉	电能	
邦定机	/	3 台	邦定	电能	
筛粉机	/	3 台	筛粉	电能	
喷粉线	/	2 条	/	/	
前处理部分设备包括：	除油	3m×1.25m×1.8m	1 个	除油	电能
	水洗 1	3m×1.25m×1.8m	1 个	水洗	电能
	陶化 1	10.5m×1.5m×1.8m	1 个	陶化	电能
	水洗 2	3m×1.25m×1.8m	1 个	水洗	电能
	水洗 3	3m×1.25m×1.8m	1 个	水洗	电能
	陶化 2 (吊篮池)	3.5m×2m×1.8m	1 个	陶化	电能

	脱水炉	48m×1.4m×2.9m	1个	水分烘干	与固化炉共用燃烧机
喷粉部分设备包括：	喷粉房	9m×6.5m×3.5m	1个喷房，含1个喷粉柜	喷粉	/
	喷枪	/	7备7用	喷粉	电能
	固化炉	36m×5.2m×2.9m	1个	喷粉后固化	功率为75万大卡
	喷枪	/	7备7用	喷粉	电能
	固化炉	36m×5.2m×2.9m	1个	喷粉后固化	功率为75万大卡
	面包炉	6m×3m×3m	2台	喷粉后固化	每个面包炉配一个燃烧机，燃天然气15万大卡
热裂炉	2.5m×1.95m×2.1m	2台	裂解挂具涂层	每个热裂炉配一个燃烧机，燃天然气10万大卡	
冷水机	40匹	1台	冷却	电能	
注：①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。 ②小型工件喷粉后随线采用固化炉固化，部分大型工件固化时间较长，因此在面包炉内固化。					

表 2-10 挤压机产能核算

设备	数量	螺杆直径 mm	单台平均 挤出量 kg/h	生产时间 h	理论产 量t/a	设计产 量t/a	设计产能 与理论产 能占比
挤压机	8	30	120	2400	2304	2000	86.8%

表 2-11 工件前处理线产能核算表

生产线名称	线长 /m	移动 速度 m/m in	单 批 次 移 动 时 间 /mi n	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 线 年 加 工 工 件 数 /件	自 动 线 数 量 /条	全 厂 加 工 工 件 数 /件	申 报 加 工 工 件 数 /件	申 报 值 占 理 论 比 值
喷粉工件前	400	8	50	2400	2880	0.4	1000	1	1000	2880000	2	5760000	500000	86.8%

处理线	池体		总体积 m ³	有效体积 m ³		方式	
前处理线	除油	3m×1.25m×1.8m	6.75	3.75	50-60℃	喷淋	年更换 6 次，整槽更换。
	水洗 1	3m×1.25m×1.8m	6.75	3.75	常温	喷淋	年更换 100 次，整槽更换
	陶化 1	10.5m×1.5m×1.8	28.35	15.75	常温	喷淋	年更换 2 次，整槽更换
	水洗 2	3m×1.25m×1.8m	6.75	3.75	常温	喷淋	年更换 100 次，整槽更换
	水洗 3	3m×1.25m×1.8m	6.75	3.75	常温	喷淋	年更换 100 次，整槽更换
	陶化 2	3.5m×2m×1.8m	12.6	8.4	常温	浸洗	年更换 2 次，整槽更换
注：①陶化2池体有效深度为1.2m，其余池体有效深度为1m； ②90%外购工件从除油进入前处理线，随线进行喷粉前处理；10%外购工件规格较大，不适合喷淋清洗方式，因此在陶化 2 对工件表面进行陶化处理（浸洗）后由陶化 2 进入前处理线的水洗 2、水洗 3 进行陶化后清洗。							

①清洗给排水情况

全厂共设 2 条工件前处理线，每条前处理线涉及产生清洗废水的池体为水洗 1、水洗 2 和水洗 3，三个池体的废水更换方式均为整槽更换，年更换次数为 100 次。

表 2-14 项目清洗给排水情况一览表 (t/a)

对应生产线	设备	数量	总有效体积 m ³	每日单池补充新鲜水依据	工作天数 d	更换说明	补充新鲜用水 t/a	更换量 t/a	废水产生量 t/a
工件前处理线	水洗 1	2	7.5	按照单池有效体积 10%计算	300	年更换 100 次，整槽更换	225	750	750
	水洗 2	2	7.5			年更换 100 次，整槽更换	225	750	750
	水洗 3	2	7.5			年更换 100 次，整槽更换	225	750	750
清洗池体新鲜水总使用量 (t/a)						2925			
废水产生总量 (t/a)						2250			
总清洗面积 (m ²)						225000			
单位产品清洗用水量 (L/m ²)						6.5			

注：单位面积清洗用水量=总用水量/总处理面积/清洗次数，清洗次数以功能槽数计，取值 2，则单位面积清洗用水量=2925*1000/225000/2=6.5L/m²。

根据上表可得，本项目工件清洗总新鲜用水量为 2925t/a，其中新鲜补充用水量为 675t/a，更换水量为 2250t/a，即废水产生量为 2250t/a。

②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 2-15 项目母液槽槽体信息一览表

前处理线	池体名称	有效体积 m ³	加入原料
前处理线	除油	3.75	新鲜水、除油剂
	陶化 1	15.75	新鲜水、陶化剂
	陶化 2	8.4	新鲜水、陶化剂

表 2-16 涉母液槽槽体给排水情况一览表

名称	全厂总数 (个)	总有效体积 m ³	给水			去向			
			每日单池补充新鲜用水依据	工作天数 (d)	补充用水量 (t/a)	更换量 (t/a)	消耗量 (t/a)	转移量 (t/a)	更换说明
除油	2	7.5	按照单池有效体积 10%计算	300	225	45	225	45	每年更换 6 次，整槽更换
陶化 1	2	31.5			945	63	945	63	每年更换 2 次，整槽更换
陶化 2	2	16.8			504	33.6	225	33.6	整槽更换
废液产生总量 (t/a)					141.6				
除油剂用量 (t/a)					4.5				
陶化剂用量 (t/a)					9.67				
总新鲜用水量 (t/a)					1801.43				

注：①陶化、除油过程分别使用陶化剂、除油剂，使用时须按比例与水混合，混合比例均为 10:1，陶化废液产生量为 63+33.6=96.6t/a，除油废液产生量为 45t/a，则陶化剂使用量约为 9.67t/a，除油剂使用量约为 4.5t/a。

②母液槽总新鲜用水量=补充用水量+更换量-陶化剂、除油剂年用量=225+945+504+45+63+33.6-(9.67+4.5)=1801.43t/a。

根据上表可得，本项目工件陶化过程中总用水量为 1815.6t/a（含陶化剂

用量 9.67t/a、除油剂用量 4.5t/a），其中新鲜补充用水量为 1674t/a，母液槽废液产生量为 141.6t/a（其中陶化剂用量 9.67t/a、除油剂用量 4.5t/a）。

(3) **水喷淋给排水：**项目天然气燃烧废气、固化、裂解废气经水喷淋(除雾)+二级活性炭吸附装置处理烟囱排放，喷淋给排水情况详见下表：

表2-17 水喷淋给排水情况表

名称	数量	单个池体体积 m ³	单个池体有效体积	更换频次/年	更换废水量/m ³	每日补充水量依据	每日新鲜补充水/m ³	年新鲜补充水量/m ³	总年用水量/m ³
喷淋水箱	1	0.2	按照实际体积的90%计，有效体积为0.18m ³	12	2.16	补充用水按照有效体积的10%计	0.018	5.4	7.56

根据上表可知，喷淋用水为7.56t/a，更换产生的喷淋废水量约2.16t/a，喷淋废水交有处理能力的废水处理单位转移处理。

项目给排水情况汇总：

表 2-18 项目给排水情况一览表

用水情况	来源	用水量 (t/a)	排水情况	排水量 (t/a)	处理方式
生活用水	自来水	855	生活污水	769.5	排入中山市板芙污水处理有限公司
工件前处理线	自来水	2925	清洗废水	2250	收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理
		1801.43	前处理线废液	141.6	陶化池废液收集后交给有相应危废经营许可证的单位处理
喷淋用水	自来水	7.56	喷淋废水	2.16	收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理

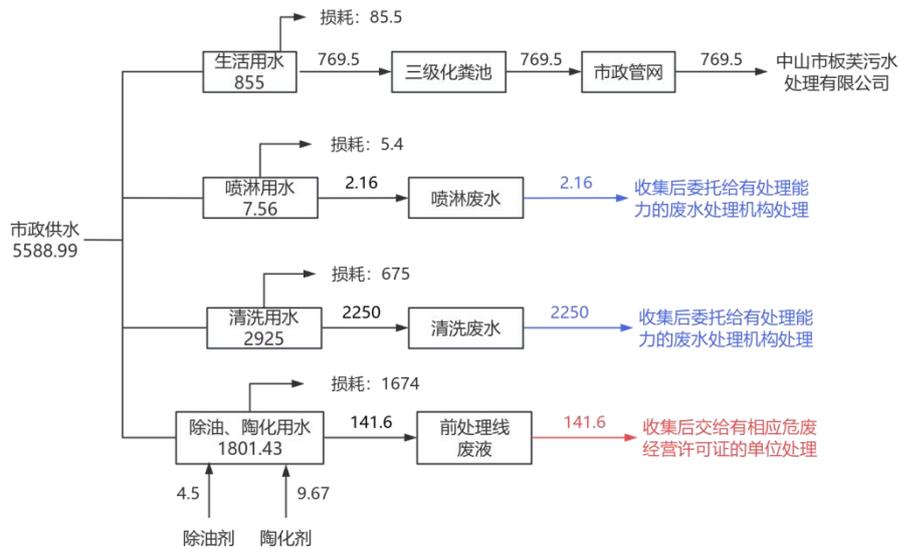


图2 水平衡图 (t/a)

7、能耗情况

表 2-19 主要资源和能源消耗一览表

名称	年用量	备注
电	500 万度	市政供电
水	5588.99 吨	市政供水
天然气	35.01 万 m ³	管道供气

表 2-20 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	燃烧机天然气总年用量/万 m ³
固化炉	天然气燃烧机	75 万大卡/小时	2	1600	31.35
脱水炉	与固化炉共用燃烧机	/	2		
面包炉	天然气燃烧机	15 万大卡/小时	2	800	3.14
热裂炉	天然气燃烧机	10 万大卡/小时	2	200	0.52
合计					35.01

注：①天然气年用量=制热量*年工作时间/（天然气热值*热效率），燃烧器设计热效率为90%，参考《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）天然气热值为7700Kcal/m³~9310Kcal/m³，天然气热值按照平均值取值，取值约为8505大卡/标立方米。

②固化炉有良好的保温性能，因此燃烧机不需要工作 2400h，工作时间为 1600h 即可满足工况温度要求。

8、平面布置情况

本项目位于中山市板芙镇芙中路40号之一，厂房一1F中部设有前处理线

	<p>及喷粉工序，固化、裂解工序位于厂房一1F南面，包装工序位于东面；厂房一2F中部设有混合、挤压、筛粉、邦定工序。厂房二1F中部设有前处理线及喷粉工序，固化、裂解工序位于厂房二1F南面，包装工序位于厂房二1F东面；厂房二2F为仓库。主要产污工序喷粉、固化、裂解工序主要设置在远离较多敏感点的方位，即南面及东面。</p> <p>厂界外最近敏感点金澳华庭位于厂界南部，距离46m。本项目主要从事涂料制造和金属表面处理及热处理加工，主要产噪设备为混合机、挤压机、磨粉机、邦定机、喷粉线等，主要分布在厂房一2F中部，距离最近敏感点金澳华庭约90m，项目主要产噪设备经墙壁隔声、减震处理后，最近敏感点金澳华庭昼间噪声能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类声环境功能要求，因此项目噪声不会对周围敏感点造成影响。</p> <p>固化、裂解、天然气燃烧废气密闭收集、挤压废气集气罩收集，两股废气一同经水喷淋（除雾）+二级活性炭装置处理后经烟囱（G1）排放；喷粉废气由喷粉柜收集采用滤筒除尘装置处理后无组织排放；混合、邦定、筛粉废气采用集气罩收集后经滤筒+旋风除尘装置处理后无组织排放。烟囱设置在厂区中部（G1）及西部（G2），分别距离厂界最近敏感点金澳华庭约100m、120m，且中山主导风向为东南风，敏感点位于上风向，废气经治理后达标排放，大气污染物对居民敏感点影响较小，因此本项目的平面布置基本合理。</p> <p>9、项目四至情况</p> <p>项目所在地北面为商铺和中山市铁戈尔钣金有限责任公司，南面为迎宾大道，隔路为金澳华庭，西面为芙中路，隔路为广东一新驾驶培训学校、美达电梯装饰(中山)有限公司和万益广场，东面为昌泰电脑绣花厂和顺成制衣厂。</p>
工艺流程和产排污环节	<p>工艺流程简述</p> <p>1、粉末涂料工艺流程</p>

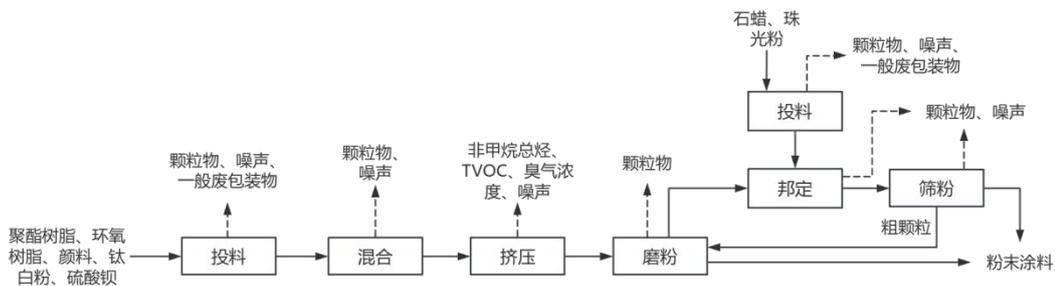


图 3 粉末涂料生产工艺流程图

工艺流程说明

投料：包括将聚酯树脂、环氧树脂、颜料、钛白粉、硫酸钡投入混料机以及将石蜡、珠光粉投入邦定机，由于颜料、钛白粉、石蜡、珠光粉均为粉末状，因此投料过程产生颗粒物、噪声、一般废包装物，年工作时间 900h。

混合：物料在混料机内充分拌匀混合，而后直接由管道运送至挤压机内，该过程产生颗粒物、噪声，年工作时间600h。

挤压：混合后的物料密闭输送到挤压机内，挤压机加热熔融物料后通过模具的孔洞挤压出片状半成品，挤压机工作温度为110℃（电加热），该过程产生非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、噪声，年工作时间2400h。

磨粉：挤压冷却成型后的片状半成品通过磨粉机研磨为粉状，该过程产生颗粒物，年工作时间 2400h。

邦定：根据客户需求，部分粉状物料须与石蜡、珠光粉通过邦定机搅拌混合，以获得特种粉末涂料，邦定机工作温度为40℃（电加热，常压），该过程产生颗粒物、噪声、一般废包装物，年工作时间600h。

筛粉：邦定工序后的半成品需要使用筛粉机进行筛粉，筛分成更细腻的粉状物质，该过程为常温常压，产生颗粒物、噪声，粗颗粒回用于磨粉，不产生一般固废，年工作时间 600h。

2、喷涂工件工艺流程

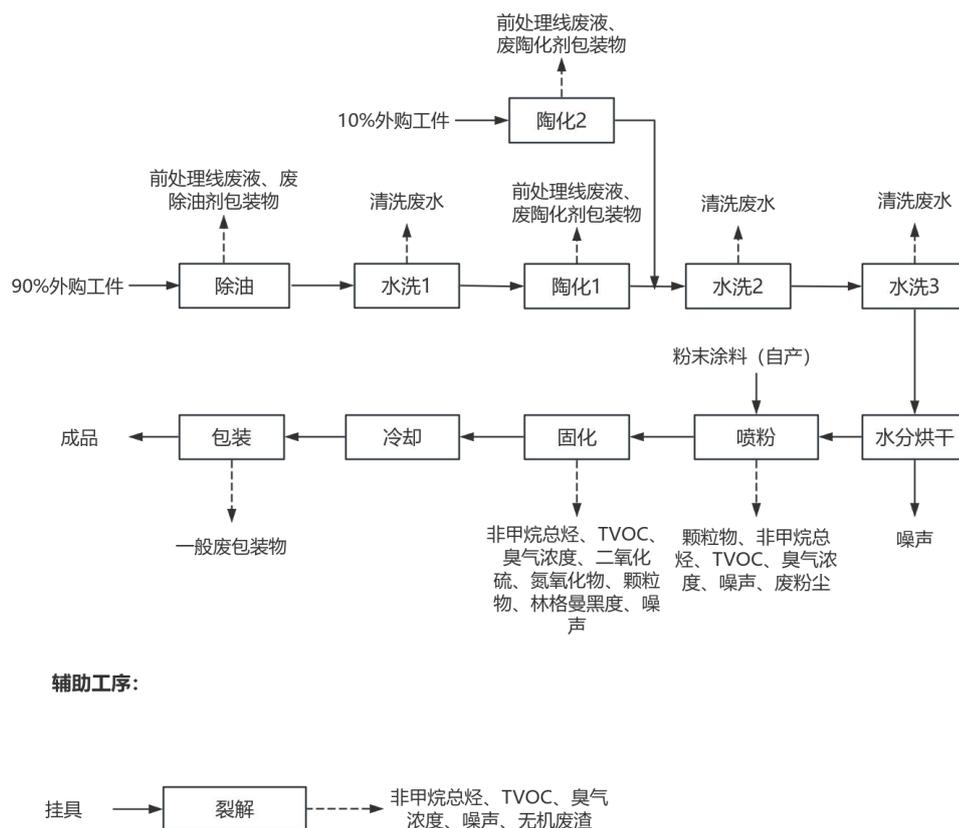


图 4 喷涂工件生产工艺流程图

工艺流程说明

除油: 约90%外购工件上挂于清洗线挂钩后首先进行除油，清理表面油污，除油方式为喷淋，除油剂温度约为50℃（电加热），该过程产生前处理线废液、废除油剂包装物，年工作时间2400h。

水洗1: 除油后进入水洗1进行喷淋清洗（常温），该过程产生清洗废水，年工作时间2400h。

陶化1: 常温下，陶化1采用喷淋方式对工件进行陶化处理，该过程产生前处理线废液、废陶化剂包装物，年工作时间2400h。

水洗2: 陶化后需要用自来水喷淋清洗（常温），去除金属表面残留的少量溶液，清洗过程产生清洗废水，年工作时间 2400h。

水洗3: 水洗2后工件在水洗3进行常温喷淋水洗，该过程产生清洗废水，年工作时间 2400h。

陶化2: 约 10%外购工件更适合采用浸洗方式进行陶化，因此该部分工

	<p>件无须经过除油、水洗 1、陶化 1 处理路径，而是直接在陶化 2 进行陶化浸洗：人工将工件挂在挂具上，将其浸入池内进行陶化浸洗（常温），而后再进入前处理线的水洗 2、水洗 3 进行陶化后清洗，该过程产生前处理线废液、废陶化剂包装物，年工作时间 2000h。</p> <p>水分烘干：完成前处理工序的工件进入脱水炉中烘干水分，烘干温度为 140-160℃（与固化炉共用燃烧机，燃天然气供热），该过程产生噪声，年工作时间 2400h。</p> <p>喷粉：本项目喷粉用涂料为自产粉末涂料，采用自动喷涂的方式对工件进行喷粉，喷粉过程产生喷粉废气（主要污染物为颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度）及噪声、废粉尘，年工作时间 2400h。</p> <p>固化：喷粉后的工件根据尺寸大小采用不同设备进行固化，尺寸较大的工件利用喷粉线内固化炉随线固化粉层，尺寸较小的工件利用面包炉固化粉层。固化炉、面包炉使用天然气作为燃料，固化温度在180-220℃左右，此工序产生天然气燃烧废气（主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、林格曼黑度）、固化废气（主要污染物为非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度）及噪声。固化炉燃烧机年工作1600h即可满足工况温度需求；面包炉年工作800h，热裂炉年工作200h。</p> <p>冷却：固化后工件随线自然冷却，无废气产生，年工作时间 2400h。</p> <p>包装：合格品包装后即成品，该过程产生一般废包装物，年工作时间2400h。</p> <p>辅助工序：</p> <p>裂解：沾染粉末涂层的挂具需要进入热裂炉（燃天然气供热），在高温（400-500℃）下使有机高分子聚合物发生化学键断裂，即裂解粉末涂层，分解产生VOCs和无机废渣（颜料、钛白粉等），达到剥离工件涂层的效果，裂解工序产生非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、噪声、无机废渣，年工作时间200h。</p>
与项目有关的原有	<p>本项目为新建项目，不存在与本项目有关的原有环境污染源问题。</p>

环境 污染 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	1、大气环境质量现状					
	根据《中山市环境空气质量功能区划（2020年修订）》，该建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准。					
	(1) 空气质量达标区判定					
	二氧化硫（SO ₂ ）、二氧化氮（NO ₂ ）、可吸入颗粒物（PM ₁₀ ）、细颗粒物（PM _{2.5} ）的年均值及相应的24小时平均值特定百分位数浓度值、臭氧日最大8小时平均值（O ₃ -8h）特定百分位数浓度值、一氧化碳（CO）24小时平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）二级标准，项目所在区域为环境空气质量达标区。					
	表 3-1 区域空气质量现状评价表					
	污染物	年度评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
	SO ₂	百分位数日平均 质量浓度	8	150	5.33	达标
		年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
	NO ₂	百分位数日平均 质量浓度	54	80	67.5	达标
		年平均质量浓度	22	40	55.00	达标
PM ₁₀	百分位数日平均 质量浓度	68	150	45.33	达标	
	年平均质量浓度	34	70	48.57	达标	
PM _{2.5}	百分位数日平均 质量浓度	46	75	61.33	达标	
	年平均质量浓度	20	35	57.14	达标	
O ₃	百分位数8h平 均质量浓度	151	160	94.38	达标	
CO	百分位数日平均 质量浓度	800	4000	20.00	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，SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准。根据《中山市2024年空气质量监测站日均值数据公报》中南区的监测站数据，						

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃的监测结果见下表。

表 3-2 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标/m	污染物	年度评价指标	评价标准 μg/m ³	现状浓度 μg/m ³	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X							
中山市南区	中山市南区	SO ₂	24小时平均第98百分位数	150	8	6.0	0	达标
			年平均	60	4.6	/	/	达标
	中山市南区	NO ₂	24小时平均第98百分位数	80	51	82.5	0	达标
			年平均	40	20.4	/	/	达标
	中山市南区	PM ₁₀	24小时平均第95百分位数	150	61	40.7	0	达标
			年平均	70	29.4	/	/	达标
	中山市南区	PM _{2.5}	24小时平均第95百分位数	75	41	54.7	0	达标
			年平均	35	17.8	/	/	达标
	中山市南区	O ₃	8小时平均第90百分位数	160	153	139.4	7.2	达标
	中山市南区	CO	24小时平均第95百分位数	4000	800	27.5	0	达标

由表可知，SO₂、NO₂年平均及24小时平均第98百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准；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》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准；CO 24小时平均第95百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准；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》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准。

（3）特征污染物环境质量现状评价

项目特征污染源评价因子为颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度，因非甲烷总烃、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）》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”，因此本项目不对臭气浓度进行现状监测。

项目所在地环境空气中颗粒物 TSP 现状情况，引用《广东联域五金制品有限公司》（报告编号：THB25052101-1），广东辉腾检测技术有限公司于 2025 年 5 月 21 日-5 月 23 日对广东联域五金制品有限公司环境进行监测，监测点位于本项目西南方向 1.6km，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。



图 2 引用点位图

表 3-3 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准/(mg/m ³)	监测浓度范围/(mg/m ³)	最大浓度占标率%	超标率%	相对厂区方位	相对厂界距离/km
A1 金钟村	TSP	24 小时均值	0.3	0.138-0.145	48	0	西南	1.6

2、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《2024年中山市生态环境质量报告书》（公众版），2024年石岐河水质为IV类标准，水质状况为轻度污染。

（二）水环境

1、饮用水

2024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

2024年，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、兰溪河、海洲水道水质符合II类水质标准，水质状况为优；前山河水道水质符合III类水质标准，水质状况为良好；泮沙排洪渠、石岐河水质符合IV类水质标准，水质状况为轻度污染。与上年相比水质有所好转的河流有兰溪河（水质由III类变化至II类）、海洲水道（水质由III类变化至II类）、石岐河（水质由V类变化至IV类）；与上年相比水质有所下降的河流为泮沙排洪渠（水质由III类变化至IV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 2024年地表水各水道水质类别

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	兰溪河	海洲水道	前山河水道	泮沙排洪渠	石岐河
水质类别	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	III	IV	IV
主要污染物	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无

4

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），本项目所在区域声环境功能区划为3、4a类。

根据《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》（中府函〔2021〕363号）中对4a类声环境功能区的划分：

中山市主要道路、城市轨道交通、内河航道边界线外一定距离内的区域划为4a类声环境功能区。区划采用的距离确定方法如下：

- ①相邻区域为1类区域，距离为55m；
- ②相邻区域为2类区域，距离为40m；
- ③相邻区域为3类区域，距离为25m。

项目西侧边界距离芙中路约10米，南侧边界距离迎宾大道32米，芙中路、迎宾大道属于《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》（中府函〔2021〕363号）表5（4a类声环境功能区交通干线名录）中明确的交通干线，相邻区域为3类区域，距离为25m内的区域划为4a类声环境功能区；因此，本项目西面厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类标准（昼间噪声值标准为70dB（A））；北面、东面、南面厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准（昼间噪声值标准为65dB（A））。

本项目厂界外周边50m范围内存在声环境保护目标，因此开展敏感点声环境质量现状调查。

监测单位于2025年8月15日进行现场监测（监测报告编号：ZXT2508045），监测结果如下表：

表3-4 声环境质量现状监测结果

监测点位	监测结果 dB（A）	标准限值 dB（A）	是否达标
金澳华庭	昼间	昼间	是
	57	60	

注：本项目不涉及夜间生产，因此无须监测敏感点夜间噪声值。

上述监测结果表面该区域声环境良好。周边敏感点符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的2类标准。

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生活污水、喷淋废水、清洗废水、前处理线废液泄漏；
- ②液态化学品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；喷淋废水、清洗废水收集后委托有处理能力的废水机构处理；前处理线废液收集后交有相应危废经营许可证的单位处理；

②化学品仓、废水暂存池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项目于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。

④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。

⑤固化、裂解、天然气燃烧废气密闭收集、挤压废气集气罩收集，两股废气一同经水喷淋（除雾）+二级活性炭装置处理后经烟囱排放；喷粉废气由喷粉柜收集后经滤筒除尘装置处理后无组织排放；混合、邦定、筛粉废气采用集气罩收集后经滤筒+旋风除尘装置处理后无组织排放。

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”。

根据现场勘查，项目厂房已建成，厂房内地面均为混凝土硬底化，因此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监测。

5、生态环境

本项目建设项目用地范围内无生态环境保护目标，因此无需进行生态现状调查。

1、大气环境保护目标

大气环境保护目标是保护该区域的环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。项目围界外500米范围内大气环境敏感点情况如下表所示。

表3-5 建设项目大气环境敏感点一览表

敏感点名称	坐标/m	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	与厂界距离/m
鸿基山水印象	113.3257147, 22.3968230	居民区	大气	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准二类区	西	180
银华花园	113.3280199, 22.3993472	居民区	大气		西北	54
白坦新村	113.3280199, 22.3993472	居民区	大气		北	450
虎新街村	113.3280199, 22.3993472	居民区	大气		东北	452
虎爪正街	113.3280199, 22.3993472	居民区	大气		东	434
金澳华庭	113.3292513, 22.3961581	居民区	大气		东南	46
白溪幼儿园	113.3292513, 22.3961581	学校	大气		东南	413
福胜墩	113.3290012, 22.3952483	居民区	大气		东南	275
香山御府	113.3276718, 22.3950485	居民区	大气		南	266

环境保护目标

盈悦豪庭	113.3263545, 22.3959296	居民区	大气		西南	88
金钟村八队	113.3263221, 22.3932640	居民区	大气		西南	364

2、地下水环境保护目标

厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护目标。

3、声环境保护目标

声环境保护目标是确保项目附近敏感点符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类声环境功能区（昼间噪声限值 60dB（A））标准。

项目厂界 50m 范围内噪声敏感点分布情况见下表：

表 3-6 项目声环境敏感点统计表

名称	坐标	保护对象	保护内容	环境功能区	相对项目位置	距项目边界最近距离	距项目高噪声设备最近距离
金澳华庭	113.32856511, 22.39626007	居民	声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准	南	46m	90m

4、地表水保护目标

项目评价范围内无饮用水源保护区，水环境保护目标是在本项目建成后周围的河流水质不受明显的影响。本项目产生的生活污水经三级化粪池预处理后，经市政管网排入中山市板芙污水处理有限公司集中治理，处理达标后排入石岐河；生产废水（喷淋废水、清洗废水）收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理，因此本项目建成后不会对受纳水体石岐河的水环境质量造成明显影响。

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

1、大气污染物排放标准

表 3-7 项目大气污染物排放标准

制标准	废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
	固化、裂解、挤压、天然气燃烧废气	G1	TVOC	27	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及《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB378246-2019）表2大气污染物特别排放限值较严值
			非甲烷总烃		60	/	
			颗粒物		30	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气[2019]中56号的重点区域相关标准
			二氧化硫		200	/	
			氮氧化物		300	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2干燥炉、窑二级排放标准
			林格曼黑度		1级	/	
			臭气浓度		6000 (无量纲)	/	
	食堂油烟废气	G2	油烟	17	2	/	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中表2最高允许排放浓度限值（小型）
	厂界无组织废气	/	颗粒物	/	1	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值
			二氧化硫		0.4		
			氮氧化物		0.12		
			非甲烷总烃		4		《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
			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 无组织排放限值及《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB378246-2019)表 B.1 厂区内无组织 VOCs 特别排放限值较严值
				20 (监控点处任意一点的浓度值)		
		颗粒物	/	5	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 3 露天(或有顶无围墙)无组织排放烟(粉)尘最高允许浓度限值

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 200m 半径范围的建筑 5m 以上, 不能达到该要求的排气筒, 应按其高度对应的排放速率限值的 50% 执行。” 因此：
 $V(\text{酚类}) = 0.14 + (0.48 - 0.14) * (27 - 20) / (30 - 20) = 0.378 \text{kg/h}$;
 $V(\text{甲苯}) = 4.3 + (15 - 4.3) * (27 - 20) / (30 - 20) = 11.79 \text{kg/h}$ 。

2、水污染物排放标准

表 3-8 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	pH 值	6~9	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准
	COD _{cr}	≤500	
	BOD ₅	≤300	
	SS	≤400	
	NH ₃ -N	--	
	动植物油	≤100	

3、噪声排放标准

项目运营期西面厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4a 类标准, 北面、东面、南面厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

表 3-9 工业企业厂界环境噪声排放限值

单位: dB (A)

范围	昼间	夜间
西面厂界外 1 米	70	55
北面、东面、南面厂界外 1 米	65	55

	<p>4、固体废物控制标准</p> <p>危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。</p>
<p>总量控制指标</p>	<p>项目生产过程排放挥发性有机物（TVOC、非甲烷总烃）约 0.8773t/a、氮氧化物 0.655t/a。</p>

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	项目使用已建成的厂房，施工期已过，不存在施工期的环境影响。
运营期环境影响和保护措施	<p>一、大气环境影响分析</p> <p>1、废气产排情况</p> <p>(1) 喷粉废气</p> <p>项目喷粉工序使用粉末涂料46t/a，项目粉末涂料附着率为70%，则粉尘总产生量约为13.8t/a。</p> <p>项目设有两条喷粉线，每条喷粉线设有一个喷粉房，喷粉房四周及上部密闭，仅留有工件出入口，且出入口呈负压。喷粉房内部设有喷粉柜，人工在喷粉柜内对工件进行喷粉。在喷粉柜负压收集系统的抽风下，喷粉废气收集效率按90%计；喷粉房四周及顶部均为墙体，仅留有工件出入口，有利于喷粉柜未收集的颗粒物沉降，因此未收集颗粒物的沉降率按80%计。</p> <p>喷粉废气由喷粉柜收集经滤筒除尘装置处理后无组织排放，参考《滤筒除尘器及应用现状》（张一帜、陈海焱、覃金珠），滤筒除尘器对微米级粉尘的除尘效率可达99.99%，本项目处理效率保守取值95%。</p>

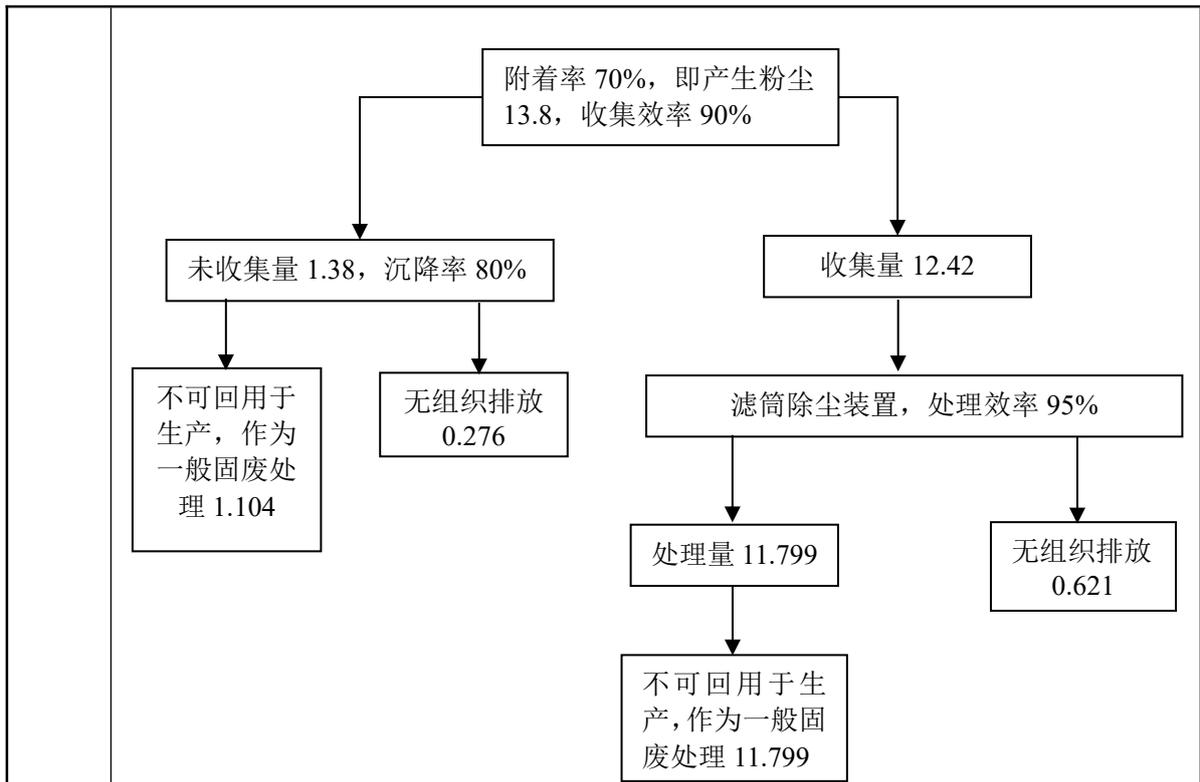


图 喷粉产生颗粒物物料平衡图 (t/a)

表 4-1 喷粉工序大气污染物产排一览表

污染物	产生情况		治理情况	沉降情况	无组织排放情况	
	产生量 t/a	收集量 t/a	处理量 t/a	沉降量 t/a	总排放量 t/a	排放速率 kg/h
颗粒物	13.8	12.42	11.799	1.104	0.897	0.374

无组织排放的颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值。

（2）固化、裂解、挤压、天然气燃烧废气

①固化废气

项目固化工序产生固化废气，主要污染物为非甲烷总烃、TVOC及臭气浓度。参照《喷塑行业污染物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，本项目粉末涂料使用总量按46t计，粉末利用率按70%计，则非甲烷总烃、TVOC产生量为 $46 \times 70\% \times 6\text{‰} = 0.189\text{t/a}$ 。

②裂解废气

经过喷粉工序的挂具须进入热裂炉内高温裂解粉末涂层，该过程污染物为非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度。根据建设单位生产经验，挂具沾染的粉末涂层按喷涂粉末 0.1%计，项目年使用粉末涂料 46t，则该部分粉末量为 $46 \times 0.1\% = 0.046/a$ 。该部分粉末已经过喷粉后固化工序，因此粉末内的挥发性有机物在固化工序中已大部分挥发，小部分 VOCs 在裂解高温下继续挥发，因此裂解产生的非甲烷总烃较少，本环评仅定性分析，裂解废气密闭收集后经水喷淋（除雾）+二级活性炭装置处理后排气筒（G1）排放。

③挤压废气

粉末涂料生产中，挤压工序工作温度为 110℃，粉末涂料原料中聚酯树脂的分解温度为 250-350℃，环氧树脂的分解温度为 180-220℃，挤出温度未达到聚酯树脂、环氧树脂的分解温度，因此挤出废气主要污染物为非甲烷总烃、臭气浓度。

本项目粉末涂料产能为 2000t/a，挤压过程中非甲烷总烃产生量参考《涂料油墨工业污染防治可行技术指南》（HJ 1179-2021）附录 B，粉末涂料单位产品 VOCs 产生量为 0-0.5kgVOCs/t 产品，本项目非甲烷总烃产物系数取值 0.5kgVOCs/t 产品，则非甲烷总烃产生量为 $2000 \times 0.5 = 1t/a$ 。

④天然气燃烧废气

天然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-工艺名称为天然气工业炉窑的产污系数计算。

表 4-2 大气污染物产排污系数

燃料名称	污染物指标	产污系数	天然气用量 m ³ /a	产生/排放量 t/a
天然气	废气量（立方米/立方米-天然气）	13.6	350100	4761360m ³ /a (约 3552.15m ³ /h)
	颗粒物（千克/立方米-天然气）	0.000286		0.1
	二氧化硫（千克/立方米-天然气）	0.000002S, 即 0.0002		0.07
	氮氧化物（千克/立方米-天然气）	0.00187		0.655

注：①根据《天然气》（GB 17820-2018），项目使用的天然气燃料含硫量按 100mg/m³ 进行计算，即 S=100。

②项目使用天然气总量为35.01万立方米，其中热裂炉（工作时间200h）天然气年用量0.52万立方米，固化炉（工作时间1600h）天然气年用量31.35万立方米，面包炉（工作时间800h）天然气年用量3.14万立方米，则废气量=5200*13.6/200+313500*13.6/1600+31400*13.6/800=3552.15m³/h。

固化、裂解、天然气燃烧废气经密闭设备收集、挤压废气经集气罩收集，两股废气一同经水喷淋（除雾）+二级活性炭吸附设备处理后排气筒（G1）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）》表3.3-2废气收集集气效率参考值-外部集气罩，工位所有VOCs逸散点控制风速不小于0.3m/s，收集效率为30%，因此本项目挤压废气收集效率取值30%。固化炉、面包炉、热裂炉进出口处设置集气罩，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》表3.3-2废气收集集气效率参考值-全密闭设备/空间-设备废气排口直连，收集效率为95%，本项目固化、裂解废气、天然气燃烧废气收集效率取值95%。

参考《工业源系数手册》机械行业系数手册-颗粒物末端治理技术效率，喷淋塔/冲击水浴处理效率为85%，则本项目水喷淋处理效率取值80%；有机废气处理效率按65%计。

表 4-3 G1 风量及设计风量情况一览表

项目	收集措施	尺寸	数量 (个)	换气次数	所需风量 m ³ /h	设计风量 m ³ /h
固化炉	管道直连 收集	36×5.2×2.9m	2	10 次/h	10857.6	25000
面包炉		6×3×3m	2	15 次/h	1620	
热裂炉		2.5×1.95×2.1m	2	20 次/h	409.5	
天然气燃烧废气量为 4761360m ³ /a，排风量为 3552.15m ³ /h。					3552.15	
挤压工序风量核算参考《三废处理工程技术手册-废气卷》中有关公示： $Q=0.75(10x^2+F)Vx$ Q: 集气罩排风量 m ³ /s; F: 罩口面积，项目取值 0.64m ² ; x: 罩口至控制点距离，项目取值 0.1m; Vx: 控制风速，项目取值 0.3m/s; 本项目共设8台挤压机，每台挤压机设一个集气罩，则理论风量= $0.75(10*0.1^2+0.64)*0.3*3600*8=4795.2m^3/h$ 。					4795.2	
合计					21234.45	

考虑风管损耗情况，本项目拟设 G1 风量为 25000m³/h。

表 本项目炉窑燃天然气产生废气核算表

炉窑	污染物指标	产污系数	天然气用量 m³/a	产生/排放量 t/a
脱水炉、 固化炉	颗粒物（千克/立方 米-天然气）	0.000286	313500	0.09
	二氧化硫（千克/立 方米-天然气）	0.000002S, 即 0.0002		0.063
	氮氧化物（千克/立 方米-天然气）	0.00187		0.586
面包炉	颗粒物（千克/立方 米-天然气）	0.000286	31400	0.009
	二氧化硫（千克/立 方米-天然气）	0.000002S, 即 0.0002		0.006
	氮氧化物（千克/立 方米-天然气）	0.00187		0.059
热裂炉	颗粒物（千克/立方 米-天然气）	0.000286	5200	0.001
	二氧化硫（千克/立 方米-天然气）	0.000002S, 即 0.0002		0.001
	氮氧化物（千克/立 方米-天然气）	0.00187		0.01

表4-4 天然气燃烧废气产排情况一览表（G1）

污染物	颗粒物			二氧化硫			氮氧化物			
	固化 炉	面包 炉	热裂 炉	固化 炉	面包 炉	热裂 炉	固化 炉	面包 炉	热裂 炉	
产生源										
产生量 t/a	0.09	0.00 9	0.00 1	0.06 3	0.00 6	0.00 1	0.58 6	0.05 9	0.01	
收集效率	95%									
处理效率	80%			0						
风量 m³/h	25000									
工作时间 h	1600	800	200	1600	800	200	1600	800	200	
有组织 排放	处理量 t/a	0.08 55	0.00 86	0.00 095	0.05 99	0.00 57	0.00 095	0.55 67	0.05 61	0.009 5
	处理速率 kg/h	0.05 34	0.01 08	0.00 48	0.03 74	0.00 71	0.00 48	0.34 79	0.07 01	0.047 5
	处理浓度 mg/m³	2.13 75	0.43 00	0.19 00	1.49 75	0.28 50	0.19 00	13.9 175	2.80 50	1.900 0
	排放量 t/a	0.01 71	0.00 17	0.00 019	0.05 99	0.00 57	0.00 095	0.55 67	0.05 61	0.009 5
	排放速率 kg/h	0.01 07	0.00 21	0.00 10	0.03 74	0.00 71	0.00 48	0.34 79	0.07 01	0.047 5
	排放浓度 mg/m³	0.42 75	0.08 50	0.03 80	1.49 75	0.28 50	0.19 00	13.9 175	2.80 50	1.900 0

无组织排放	排放量 t/a	0.0045	0.0004	0.00005	0.0031	0.0003	0.00005	0.0293	0.0029	0.0005
	排放速率 kg/h	0.0028	0.0005	0.0003	0.0019	0.0004	0.0003	0.0183	0.0036	0.0025
总计										
有组织排放	排放量 t/a	0.0190			0.0666			0.6223		
	排放速率 kg/h	0.0138			0.0493			0.4655		
	排放浓度 mg/m ³	0.5505			1.9725			18.6225		
无组织排放	排放量 t/a	0.0050			0.0035			0.0327		
	排放速率 kg/h	0.0036			0.0026			0.0244		
排放量 (有组织+无组织) t/a		0.0239			0.0700			0.6550		

表4-5 固化、裂解、挤压废气产排情况一览表 (G1)

污染物		非甲烷总烃、TVOC		总计：挥发性有机物 (非甲烷总烃、TVOC)
工序		固化、裂解	挤压	固化、裂解、挤压
产生量 t/a		0.189	1	1.27
收集效率		95%	30%	/
处理效率		65%		65%
风量 m ³ /h		25000		25000
工作时间 h		1600	2400	/
有组织排放	处理量 t/a	0.1796	0.3000	0.4796
	处理速率 kg/h	0.1123	0.1250	0.2373
	处理浓度 mg/m ³	4.4900	5.0000	9.4900
	排放量 t/a	0.0629	0.1050	0.1679
	排放速率 kg/h	0.0393	0.0438	0.0831
	排放浓度 mg/m ³	1.5725	1.7500	3.3225
无组织排放	排放量 t/a	0.0094	0.7000	0.7094
	排放速率 kg/h	0.0059	0.2917	0.2976

有组织排放的非甲烷总烃、TVOC满足广东省地方标准《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及《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB378246-2019）表2大气污染物特别排放限值较严值，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气[2019]中56号的重点区域相关标准，林格曼黑度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2干燥炉、窑二级排放标准，臭气浓度满足《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。

颗粒物、非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物厂界无组织排放浓度可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值，臭气浓度无组织排放浓度可达到《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。

非甲烷总烃厂区内无组织排放浓度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无组织排放限值及《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB378246-2019）表B.1 厂区内无组织VOCs特别排放限值较严值，颗粒物厂区内无组织排放浓度可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表3露天（或有顶无围墙）无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度限值。

（3）投料、混合、磨粉、邦定、筛粉废气

邦定温度为50℃，均低于石蜡沸点（300-550℃）、聚酯树脂沸点（295℃）、环氧树脂沸点（185℃），因此在邦定温度下，粉末涂料不会分解产生VOCs，邦定工序仅产生颗粒物。

项目在生产粉末涂料过程中会产生颗粒物，项目产生颗粒物的工序有投料、混合、磨粉、邦定和筛粉，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-2641 涂料制造行业系数表-粉末涂料生产工艺-颗粒物的产污系数2.4.8kg/t产品，项目粉末涂料产能为2000t/a，则生产粉末涂料过程中，颗粒物

产生总量为49.6t/a。

投料、混合、磨粉、邦定、筛粉废气采用集气罩收集后经滤筒+旋风除尘装置处理后无组织排放；粉末颗粒密度较大，容易发生自由沉降，且有车间密闭阻拦，70%的未收集粉尘沉降在车间内，需定期清扫收集；剩余的30%粉尘以无组织的形式排放。

投料、混合、磨粉、邦定、筛粉废气集气罩控制风速不小于0.3m/s，收集效率按30%计。

投料、混合、磨粉、邦定、筛粉废气末端处理技术为滤筒+旋风除尘装置，《滤筒除尘器及应用现状》（张一帜、陈海焱、覃金珠），滤筒除尘器对微米级粉尘的除尘效率可达99.99%，本项目处理效率取值98%。

投料、磨粉、邦定、筛粉废气产排情况如下表所示：

表4-5 投料、混合、磨粉、邦定、筛粉工序废气产排情况一览表

污染源		混合、邦定、筛粉工序废气
污染物		颗粒物
产生量 (t/a)		49.6
收集废气中	收集效率	30%
	收集量 (t/a)	14.88
	处理效率	98%
	处理量 (t/a)	14.58
未收集量 (t/a)		34.72
未收集废气中	沉降效率	70%
	自然沉降量 (t/a)	24.304
无组织排放量 (t/a)		10.716
排放速率 (kg/h)		/

无组织排放的颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值。

（4）食堂油烟废气

食堂人均耗油量按 30g/人·d 计，项目员工总计 57 人，均在厂区内就餐，食堂年消耗食用油量约 0.513t/a。烹饪过程中食用油挥发损失率约为 3%，则食堂油烟产生量约为 0.01539t/a。油烟废气主要是食堂厨房烹饪过程中挥发的油脂、有机质及其加热分解或裂解产物，油烟废气的成分比较复杂，主要污染物是多环芳烃、醛、酮、苯并芘等 200 多种有害物质。建设单位拟采取

集气罩收集后经静电油烟净化装置处理后由高度为 17m 的排气管（G2）有组织排放。根据行业经验，收集效率约为 60%，该油烟净化装置处理效率取值 75%，处理风量约 15000m³/h，食堂开灶运行时间按 6h/d 计。

项目食堂设有 2 个灶头，根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中“表 1 饮食业单位的规模划分”，本项目属于“小型”规模，按该标准中的“表 2 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率”可知，小型规模的净化设施最低去除效率为 60%。根据《中山凯旋真空科技股份有限公司检测报告》（ZXT2412111），其油烟废气处理效率为 75%-78%；该公司油烟废气经集气罩收集后采用静电油烟净化装置处理，因此本项目油烟废气处理效率可参考取值，本项目油烟废气处理效率保守取值 60%，能满足标准要求。

ZXT2412111

喷砂废气处理前取样口 2	颗粒物	浓度 mg/m ³	39.8	33.5	29.6	40.7	36.2	45.9	--	--
		排放速率 kg/h	0.44	0.36	0.32	0.44	0.39	0.49	--	--
	标干流量 m ³ /h		11003	10656	10958	10804	10702	10635	--	--
喷砂废气处理后排放口 G2 (FQ-010941)	颗粒物	浓度 mg/m ³	6.7	5.5	5.0	6.1	6.3	7.6	120	达标
		排放速率 kg/h	0.17	0.14	0.13	0.15	0.16	0.19	3.11*	达标
	标干流量 m ³ /h		25664	25290	25710	25258	24984	25018	--	--
采样点位	检测项目	检测结果						标准限值	评价	
		2024.12.11			2024.12.12					
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次			
油烟废气处理前取样口	油烟	浓度 mg/m ³	3.0	3.4	3.3	2.6	3.3	3.0	--	--
	标干流量 m ³ /h		23461	23530	23493	23449	23467	23347	--	--
油烟废气处理后排放口 G3 (FQ-010942)	油烟	浓度 mg/m ³	0.7	0.8	0.7	0.6	0.8	0.7	2.0	达标
	标干流量 m ³ /h		24441	24427	24347	24055	24408	24394	--	--
	去除效率 (%)		76	76	78	76	75	76	≥75	达标
参考标准	①非甲烷总烃、苯系物（二甲苯）：广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》DB 44/2367-2022 表 1 挥发性有机物排放限值； ②颗粒物、二氧化硫、氮氧化物：广东省地方标准《大气污染物排放限值》DB 44/27-2001 第二时段二级标准； ③油烟：《饮食业油烟排放标准》（试行）GB18483-2001 表 2 中型饮食业单位油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率； ④臭气浓度：《恶臭污染物排放标准》GB 14554-93 表 2 恶臭污染物排放限值。									
备注	①“—”表示该项目无要求； ②“--”表示参考标准中无该项目的参考限值或不需要评价； ③“<”表示检测结果低于检出限，排放速率以检出限的一半参与计算； ④“*”表示按其参考标准中附录 B 确定的内插法计算结果，该项目排气筒高度未达到参考标准要求的高出周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上时，其排放速率限值按其对应的排放速率限值的 50%执行。									

表 4-6 油烟废气产排一览表

排气筒	G2	
污染物	油烟	
产生量 t/a	0.0154	
收集效率	60%	
处理效率	60%	
有组织	产生量 t/a	0.0092
	产生速率 kg/h	0.0051
	产生浓度 mg/m ³	0.3422
	排放量 t/a	0.0037

	排放速率 kg/h	0.0021
	排放浓度 mg/m ³	0.1370
无组织	排放量 t/a	0.0062
	排放速率 kg/h	0.0034

处理后排放的油烟废气符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中最高允许排放浓度 $\leq 2\text{mg/m}^3$ 要求，对周围环境产生的影响不大。

2、废气处理设施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》（HJ 1116-2020）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020），活性炭吸附属于排污证中废气处理可行技术。根据厂区实际情况，另设水喷淋装置、过滤设备，颗粒物经过处理后能达标排放。

（1）滤筒除尘装置：含尘气体从滤筒除尘装置侧面或底部进入，大颗粒粉尘因重力沉降，细粉尘随气流上升被滤筒拦截。滤筒上细密的纤维层将粉尘阻隔在表面，形成“粉饼层”，这层粉饼反而能更高效地过滤更细的粉尘，干净空气则从滤筒内部排出。长时间工作后，粉尘越积越厚，阻力增大，此时脉冲喷吹系统会自动启动，进行清粉。定时更换滤筒，从而确保连续喷涂过程中有良好净化效果。

（2）旋风除尘装置：旋风除尘器的核心原理是离心沉降，含尘气体沿切线高速射入圆筒，在内部疯狂旋转产生离心力，重粉尘被甩向器壁，靠摩擦力减速后滑落到底部；而干净空气则被挤到中心，形成上升气旋从顶部排出。

（3）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，当液体所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。

（4）静电油烟净化装置：利用阴极在高压电场中发射出来的电子，以及由电子碰撞空气分子而产生的负离子来捕捉油烟、黑烟、油雾粒子，使粒子

带电，再利用电场的作用，使带电粒子被阳极所吸附，以达到清除、净化油烟的目的。电场模块化设计，可按风量大小拼装成型，具有易拆装、清洗维护方便、设备运行时噪音小、运行成本低的优点。

(5) 二级活性炭吸附：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，且活性炭吸附设备简单、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，良好的选择活性及热稳定性等特点，因此被广泛应用于各种工业生产和环保领域。

表 4-7 活性炭箱参数吸附废气装置一览表-G1

参数	废气种类
	固化、裂解、挤压、天然气燃烧废气
风量 (m ³ /h)	25000
活性炭种类	蜂窝活性炭
单级活性炭箱尺寸/m	3.2*2.8*2.8
单级活性炭装填尺寸/m	2.8*2.2*2.2
单级活性炭层数/层	1
单级装置单层活性炭厚度/m	0.6
单级活性炭装置过滤面积/m ²	6.16
过滤风速 (m/s)	1.13
停留时间/s	0.53
活性炭密度 (g/cm ³)	0.45
碘值 (mg/g)	650
单次单级活性炭填充量/t	1.663
单套二级活性炭填充量/t	3.326
更换频次 (次/年)	4
二级活性炭装置总填充量/t/a	13.304

注：有机废气收集量为0.4796t/a，活性炭吸附处理量为0.4796t/a×65%=0.3117t/a。

表 4-8 项目废气排放口一览表

排放口编	废气类型	污染物种类	排放口地理坐标	治理措施	是否为可行技术	排气量 m ³ /h	排气筒高度	排气筒出口内径	排气温度

号									
G1	固化、裂解、挤压、天然气燃烧废气	非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度、臭气浓度	113.326 402°， 22.3977 24°	水喷淋（除雾）+二级活性炭	是	25000	27	0.8m	30°C
G2	油烟废气	油烟	113.326 002°， N22.397 611°	静电油烟净化装置	是	15000	17	0.6m	30°C

大气污染物排放量核算：

表 4-9 大气污染物有组织排放量核算表

排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
G1 固化、裂解、挤压、天然气燃烧废气	非甲烷总烃、TVOC	3.3225	0.0831	0.1679
	颗粒物	0.5505	0.0138	0.0190
	二氧化硫	1.9725	0.0493	0.0666
	氮氧化物	18.6225	0.4655	0.6223
G2 油烟废气	油烟	0.1370	0.0021	0.0037
有组织排放总计				
有组织排放合计	非甲烷总烃、TVOC			0.1679
	颗粒物			0.0190
	二氧化硫			0.0666
	氮氧化物			0.6223
	油烟			0.0037

表 4-10 大气污染物无组织排放量核算表

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/m ³)	
固化、裂解、挤压	颗粒物	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段) 无组织排放监控浓度限值	1000	0.0050
	二氧化硫			400	0.0035
	氮氧化物			120	0.0327
	非甲烷总烃			4	0.7094
	臭气浓度		《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	20 (无量纲)	/

喷粉	颗粒物	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段) 无组织排放监控浓度限值	1000	0.897
投料、混合、磨粉、邦定、筛粉	颗粒物	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段) 无组织排放监控浓度限值	1000	10.716
食堂蒸煮	油烟	/	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)	2000	0.0062
无组织排放总计					
合计	颗粒物			11.618	
	非甲烷总烃			0.7094	
	二氧化硫			0.0035	
	氮氧化物			0.0327	
	臭气浓度			/	
	油烟			0.0062	

表 4-11 大气污染物年排放量核算表

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)
非甲烷总烃、TVOC	0.1679	0.7094	0.8773
颗粒物	0.0190	11.618	11.637
二氧化硫	0.0666	0.0035	0.0701
氮氧化物	0.6223	0.0327	0.655
油烟	0.0037	0.0062	0.0099

表 4-12 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
G1 固化、裂解、挤压、天然气燃烧废气	废气处理设施故障导致集气效率下降至 0%，废气处理设施的效率降至 0%	非甲烷总烃、TVOC	9.4900	0.2373	/	/	及时更换和维修收集装置、废气处理设施
		颗粒物	2.7575	0.0690	/	/	

G2 油烟废气	二氧化硫	1.9725	0.0493	/	/
	氮氧化物	18.6225	0.4655	/	/
	油烟	0.3422	0.0051	/	/

3、大气环境监测计划

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 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》（HJ 1116-2020）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）、《排污单位自行监测技术指南 涂料油墨制造》（HJ 1087-2020），本项目污染源监测计划见下表。

表 4-13 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 固化、裂解、挤压、天然气燃烧废气	TVOC	1 次/月	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及《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB378246-2019）表 2 大气污染物特别排放限值较严值
	非甲烷总烃	1 次/月	
	颗粒物	1 次/年	《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气[2019]中 56 号的重点区域相关标准
	二氧化硫	1 次/年	
	氮氧化物	1 次/年	
	林格曼黑度	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 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	
G2 油烟废气	油烟	1 次/年	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）表 2 最高允许排放浓度

表 4-14 无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	颗粒物	1 次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织
	二氧化硫	1 次/半年	
	氮氧化物	1 次/半年	

	非甲烷总烃	1次/半年	排放监控浓度限值
	臭气浓度	1次/半年	《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
厂区内	非甲烷总烃	1次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值及《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB378246-2019)表B.1厂区内无组织VOCs特别排放限值较严值
	颗粒物	1次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表3露天(或有顶无围墙)无组织排放烟(粉)尘最高允许浓度限值

4、大气环境影响分析

项目所在地为达标区。项目最近敏感点（金澳华庭）位于项目东南面，距离厂界最近约46米，项目废气排放口G1、G2分别距离最近敏感点（金澳华庭）约100米、120米。项目产生主要废气为固化、裂解、挤压、天然气燃烧废气、喷粉废气及投料、混合、磨粉、邦定、筛粉废气。

固化、裂解、天然气燃烧废气密闭收集、挤压废气集气罩收集，两股废气一同经水喷淋（除雾）+二级活性炭装置处理后经烟囱排放；喷粉废气由喷粉柜收集采用滤筒除尘装置处理后无组织排放；投料、混合、磨粉、邦定、筛粉废气采用集气罩收集后经滤筒+旋风除尘装置处理后无组织排放。

有组织排放的废气中，非甲烷总烃、TVOC达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值及《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB378246-2019）表2大气污染物特别排放限值较严值，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气[2019]中56号的重点区域相关标准，林格曼黑度达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2干燥炉、窑二级排放标准，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值，油烟达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中表2最高允许排放浓度限值（小型）。

无组织废气中非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值；臭气浓度可达到《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。

厂区内无组织排放的废气中，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无组织排放限值及《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表B.1 厂区内无组织VOCs特别排放限值较严值，颗粒物厂区内无组织排放浓度可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表3露天（或有顶无围墙）无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度限值。

项目在落实相关措施的情况下，排放的污染物达到相关标准要求，不会对周围环境和周边大气环境保护目标的空气质量带来明显影响。

二、水环境影响分析

本项目废水主要为生活污水、生产废水。

（1）生活污水：项目产生生活污水约 769.5t/a；

员工日常生活中产生生活污水，产生量约 769.5t/a（约 2.565t/d），此类污水中的主要污染物有 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油。本项目在中山市板芙污水处理有限公司的纳污范围，项目所产生的生活污水经化粪池处理后，COD_{Cr} 排放浓度为 350mg/L，BOD₅ 排放浓度为 250mg/L，SS 排放浓度为 300mg/L，氨氮排放浓度为 35mg/L，动植物油排放浓度为 55mg/L，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准再经市政污水管网排入中山市板芙污水处理有限公司处理达标，对受纳水体石岐河不会产生明显影响。

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。项目所在地为广东省中山市

板芙镇芙中路 40 号之一，属于中山市板芙污水处理有限公司第三期工程的收集范围内。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 2.565t/d，约占中山市板芙污水处理有限公司的日处理量 0.0128%，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

项目生产废水（清洗废水 2250t/a、喷淋废水 2.16t/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 CODcr、BOD₅、氨氮、SS、石油类、LAS、色度、pH 值等，浓度类比参考《中山百得厨卫有限公司异址扩建项目（一期）》验收监测报告（GDTD21112485）（详见附册），可比性分析详见下表：

表 4-15 本项目类比分析一览表

分析情况	本项目	中山百得厨卫有限公司 异址扩建项目	可类比性
产品种类	金属工件（冷轧板）	烤炉（冷轧板）	类似，基材均为冷轧板
生产原材料	树脂粉末、陶化剂、除油剂等	环氧树脂粉末、除油剂、陶化剂等	生产原材料种类相似
产生废水的工序	清洗废水、喷淋废水	脱脂及陶化废液、清洗废水、废气喷淋废水	废水类型相似
污染物种类	CODcr、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类、LAS、色度、pH 值	CODcr、BOD ₅ 、石油类、SS、氨氮、LAS、pH、色度、氟化物	污染物种类相似
生产工艺	除油、陶化、清洗、烘干、喷粉、固化	机加工、打磨、焊接、脱脂及清洗、陶化及清洗、烘干、喷粉、固化	生产工艺相似
结论	本项目水污染物产生浓度可类比《中山百得厨卫有限公司异址扩建项目（一期）》验收监测报告（GDTD21112485）处理前产生浓度。		

表 4-16 项目生产废水污染物浓度一览表

（浓度单位：mg/L，pH 无量纲，色度单位：倍）

污染物	中山百得厨卫有限公司异址 扩建项目取值	本项目浓度取值
pH	7.5-7.9	6-9
SS	131	200
CODcr	283	400
BOD ₅	94.5	150

氨氮	10.3	15
石油类	13.7	20
LAS	0.263	5
色度	200	300
氟化物	24.6	/

注：类比项目污染物浓度参考处理前最大值取值。

报告编号: GDTD21112485 报告日期: 2022年01月04日 第7页共24页

浓度单位: mg/L (注明除外)

采样点位	采样日期	检测频次	分析日期: 2021-11-30~2021-12-07							
			检测项目及检测结果							
			pH值 (无量纲)	悬浮物	五日生化 需氧量	化学需 氧量	石油类	氨氮	氟化物	阴离子 表面活性 剂
生产废水 处理前采 样口	2021- 11-30	第一次	7.8	124	73.7	280	12.0	9.92	23.0	0.257
		第二次	7.7	131	94.5	259	11.0	8.71	19.4	0.142
		第三次	7.5	114	81.1	254	11.8	9.17	22.6	0.177
		平均值	—	123	83.1	264	11.6	9.27	21.7	0.192
生产废水 排放口	2021- 11-30	第一次	7.2	10	5.0	26	ND	5.40	3.28	0.177
		第二次	7.1	12	6.8	31	0.08	5.61	3.18	0.080
		第三次	7.0	12	8.3	30	0.07	5.24	3.36	0.094
		平均值	—	11	6.7	29	0.06	5.42	3.27	0.117
处理效率 (%)		—	91.1	91.9	89.0	99.5	41.5	84.9	39.1	
生产废水 处理前采 样口	2021- 12-01	第一次	7.9	103	94.2	269	13.7	10.3	24.3	0.263
		第二次	7.9	97	82.6	283	13.4	8.97	24.6	0.150
		第三次	7.8	101	74.8	276	13.0	8.86	23.8	0.164
		平均值	—	100	83.9	276	13.4	9.38	24.2	0.192
生产废水 排放口	2021- 12-01	第一次	7.3	11	5.8	23	ND	5.53	3.32	0.157
		第二次	7.1	10	7.7	28	ND	5.71	3.17	0.050
		第三次	7.3	12	6.9	30	ND	5.40	3.20	0.072
		平均值	—	11	6.8	27	ND	5.55	3.23	0.093
处理效率 (%)		—	89.0	91.9	90.2	99.8	40.8	86.7	51.6	
执行标准: 广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 第二时段一级最高允许排放浓度限值			6~9	60	20	90	5.0	10	10	5.0
结 果 评 价			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注: 1、“—”表示不适用。

2、ND 表示检测结果低于方法检出限。

3、参考《环境监测规范》(SL 219-2013), 当测定结果低于分析方法的最低检出浓度时, 按 1/2 最低检出浓度值参加统计处理。

4、处理效率=(处理前平均浓度-处理后平均浓度)÷处理前平均浓度×100%。

5、以上结果评价仅限于生产废水排放口检测结果。

图 7 引用报告截图

表 4-17 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	接收水质要求
中山市佳顺环保服务有限公司	中山市港口镇石特社区福田七路13号	印刷、印花废水	140 吨/日	约 170 吨/日	COD _{Cr} ≤2000mg/L、 BOD ₅ ≤400mg/L、 SS≤200mg/L、石油类 ≤10mg/L、色度≤400 倍、 pH 值 6~7
		喷漆废水	100 吨/日		COD _{Cr} ≤2000mg/L、 BOD ₅ ≤300mg/L、石油类 ≤10mg/L、色度≤200 倍、 pH 值 6~8
		酸洗磷化废水	40 吨/日		COD _{Cr} ≤500mg/L、

						BOD ₅ ≤80mg/L、SS≤300mg/L、石油类≤10mg/L、色度≤80倍、pH值4~7、磷化物≤50mg/L、总锌≤15mg/L
		食品废水	20吨/日			COD _{Cr} ≤1800mg/L、BOD ₅ ≤1000mg/L、SS≤800mg/L、氨氮≤100mg/L
中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司	中山市黄圃镇食品工业园	喷漆、印刷、印花、清洗废水	900吨/日	约400吨/日		COD _{Cr} ≤1700mg/L、BOD ₅ ≤900mg/L、氨氮≤20mg/L、SS≤600mg/L、动植物油≤150mg/L
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，该三家废水处理单位处理余量共约为575吨/日，生产废水转移量约为2252.16吨/年，交由有废水处理能力的单位转移处理，项目设置有总储容量为150吨的废水收集暂存设施，最大暂存量按照收集设施最大容积的80%来计算，即最大暂存量为120t。

本项目废水产生量为2252.16t/a，约7.51t/d，项目可储存约15天废水量。当废水收集暂存桶储存水量超过最大容积量80%或剩余储容量不足15天正常生产产水量时进行废水转移，因此每次转移生产废水量为112.65t，每年转移频次为2252.16t÷112.65t≈20次。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。

零散工业废水运输使用密闭管道、水罐、罐式车或者其他达到密封性要求的货车，安装水量储存计量设备，做好安全警示性标识。应当定期检查维护运输专用车辆、储罐、池体、管道，保证暂存、运输设施正常运行，预防出现滴、漏、渗、溢等情况。

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 4-18 与《中山市零散工业废水管理工作指引》（2023年）相符性分析

文件要求	本项目情况	是否相符
------	-------	------

	2.1 污染防治要求	<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。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>项目喷淋塔自带储水功能，车间地面硬化防渗；生产废水采用单独的废水暂存设施收集储存，禁止将其他危险废物、杂物注入生产废水中，地面防渗，并在废水暂存设施周边设备围堰，定期对废水暂存设施、清洗槽、水喷淋设备进行检查，防止废水滴、漏、渗溢，废水设施只设一个排水明阀，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。</p>	相符	
	2.2 管道、储存设施建设要求	<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>项目设有废水暂存设施约为 150 立方米，项目生产废水产生量为 2252.16t/a，约 7.51t/d，项目可储存约 15 天废水量。废水暂存设施设置刻度线，方便观察废水暂存设施内废水储存量，地面防渗，并在废水暂存设施周边设备围堰，定期对废水暂存设施进行检查，防止废水滴、漏、渗、溢。项目废水为每次更换清洗槽或水喷淋塔时产生，产生的废水通过软管泵排入废水暂存设施储存，不设置固定明管。</p>	相符	
	2.3 计量设备安装要求	<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>企业安装有单独的生产用水水表，废水暂存设施液位刻度线，企业在废水暂存设施储存区安装摄像头对废水暂存设施进行监控，并预留与生态环境部门进行数据联网的接口。</p>	相符	
	2.4 废水储存管	<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</p>	<p>项目设有废水暂存设施总容积约为 150 立方米，定期观察废水暂存设施储存水量情况，当储水量超过 120t 时，联系有废水处理能力的单位进行转移处理，约 15 天转运 1 次。</p>	相符	

	理要求	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		
	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	废水转移单位在转移废水时根据要求出具《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。	相符
	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
	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，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	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
	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	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

	<p>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。</p> <p>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</p>	
--	--	--

(2) 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

表 4-19 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 CODcr BOD ₅ SS NH ₃ -N 动植物油	中山市板芙污水处理有限公司	间歇排放，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	/	DW001	<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

表 4-20 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		
						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)
DW001	113.326403° , 22.397723°	0.0769	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	8:00-12:00, 14:00-18:00	中山市板芙污水处理有限公司	pH CODcr BOD ₅ SS NH ₃ -N 动植物油	6≤pH(无量纲)≤9 CODcr≤40 BOD ₅ ≤10 SS≤10 NH ₃ -N(以N计)≤5 动植物油≤1

不属于冲击性排放

表 4-21 废水污染物排放执行标准表

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)
DW001	pH值	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准	6-9 (无量纲)
	COD _{Cr}		≤500
	BOD ₅		≤300
	SS		≤400
	NH ₃ -N		--
	动植物油		≤100

表 4-22 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	流量	/	2.565	769.5
		COD _{Cr}	350	0.0009	0.2693
		BOD ₅	250	0.0006	0.1924
		SS	300	0.0007	0.2309
		NH ₃ -N	35	0.0001	0.0269
		动植物油	55	0.0001	0.0423
全厂排放口合计		COD _{Cr}			0.2693
		BOD ₅			0.1924
		SS			0.2309
		NH ₃ -N			0.0269
		动植物油			0.0423

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，生活污水经化粪池预处理后经市政管网进入中山市板芙污水处理有限公司；生产废水交由有处理能力的废水处理单位转移处理，不设自行监测计划。

三、声环境影响分析

项目的主要噪声为：项目生产设备运行时产生的噪声约 60-90dB(A)。

表 4-23 项目产噪设备一览表

序号	设备名称	噪声值 dB (A)
----	------	------------

室内主要产噪设备		
1	混合机	75
2	挤压机	60
3	磨粉机	70
4	邦定机	70
5	筛粉机	70
6	除油	60
7	陶化 1	60
8	陶化 2	60
9	水洗 1	60
10	水洗 2	60
11	水洗 3	60
12	脱水炉	80
13	喷枪	70
14	固化炉	80
15	面包炉	80
16	热裂炉	80
17	冷水机	70
室外主要产噪设备		
18	风机	90
19	喷淋塔	75
20	滤筒除尘装置	85
21	滤筒+旋风除尘装置	90

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。

项目噪声经过车间墙体隔声、设置减振垫等措施，通过建设单位落实好各类设备的降噪措施，且车间墙体为砖砌实心墙、铝窗结构，查阅资料，噪声通过墙体隔声可降低 23-30dB（A）（参考文献：环境工作手册-环境噪声控制卷，高等教育出版社，2000 年），这里取 27dB（A）；由环境保护实用数据手册可知，底座防震措施可降噪 5~8dB(A)，这里取 8dB(A)，总的降噪值可达到 35dB(A)，项目北面、东面、南面厂界外 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)，夜间噪声限值 55dB(A)）；西面厂界外 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）4a 类标准（昼间噪声限值 70dB(A)，夜间噪声限值 55dB(A)）。本项目不涉及夜间生产，且经过降噪措施后，最近敏感点金澳华庭昼间噪声理论值为 55dB(A)，达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类标准（昼间噪声限值 60dB(A)）。

本项目敏感点分布在项目所在地四周，为减少噪声对敏感点的影响，本

项目应加强防噪各种措施，制定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地衰减。室外高噪声产噪设备（风机、喷淋塔、滤筒除尘装置、滤筒+旋风除尘装置等）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，对室外高噪声产噪设备定期进行维护。

(4) 通风设备通过安装减振垫、风口软接、消声器等来消除振动等产生的影响。

(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，对运输车辆定期维修、养护，减少或杜绝鸣笛等。

采取上述措施后，项目北面、东面、南面厂界外 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)，夜间噪声限值 55dB(A)）；西面厂界外 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）4a 类标准（昼间噪声限值 70dB(A)，夜间噪声限值 55dB(A)）。

表 4-24 噪声监测计划表

噪声监测点位	监测频次	执行标准
厂界东面外 1 米	1 次/季	《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)，夜间噪声限值 55dB(A)）
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	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4a 类标准（昼间噪声

限值 70dB(A)，夜间噪声限值 55dB(A)

4、固体废物

(1) 生活垃圾

项目员工人数为 57 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 0.057t/d（17.1t/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 8.24t/a

表 4-25 项目原料废包装物产生情况

序号	物料名称	年用量 t/a	包装规格	包装物数量/包、桶	单个包装物重量	废弃包装物产生量 t/a
1	石蜡	15	25kg/包	600	约 100g	0.06
2	珠光粉	20	25kg/包	800	约 100g	0.08
3	聚酯树脂	700	25kg/包	28000	约 100g	2.8
4	环氧树脂	700	25kg/包	28000	约 100g	2.8
5	颜料	160	25kg/包	6400	约 100g	0.64
6	钛白粉	300	25kg/包	12000	约 100g	1.2
7	硫酸钡	155.6	25kg 包	6224	约 100g	0.62
合计						8.24

综上，项目一般废包装物产生量为 8.24t/a。

②废陶化剂包装物 0.387t/a

本项目使用陶化剂 9.67t/a，包装规格为 25kg/桶，年产生废陶化剂包装桶约 387 个，每个包装桶重量按 1kg 计，则废陶化剂包装物产生量为 387*1/1000=0.387t/a。陶化剂包装桶润洗液作为母液进入前处理线，因此洗净后的包装物作为一般固体废物处置。

③废除油剂包装物 0.18t/a

本项目使用除油剂 4.5t/a，包装规格为 25kg/桶，年产生废陶化剂包装桶约 180 个，每按 1kg 计，则废陶化剂包装物产生量为 $180 \times 1/1000 = 0.18\text{t/a}$ 。除油剂包装桶润洗液作为母液进入前处理线，因此洗净后的包装物作为一般固体废物处置。

④废粉尘 113.83t/a

表 4-26 废粉尘产生量核算

废气类型	颗粒物产生量 t/a	收集效率	处理效率	处理量 t/a	沉降率	沉降量 t/a	废粉尘产生量 t/a
喷粉废气	84	65%	95%	51.87	80%	23.52	75.39
投料、混合、磨粉、邦定、筛粉废气	49.6	30%	95%	14.136	70%	24.304	38.44
合计							113.83

喷粉废气经滤筒除尘装置处理，投料、混合、磨粉、邦定、筛粉废气经滤筒+旋风除尘器处理后均产生废粉尘，根据颗粒物产生量、收集效率、处理效率、沉降率等核算得出废粉尘产生量为 113.83t/a。

③废滤筒 0.64t/a

根据建设单位生产经验，年更换废滤筒 8 个，每个滤筒按 8kg 计，则年更换废滤筒重量为 0.064t/a。

④水喷淋沉渣 0.78t/a

项目固化、裂解、挤压、天然气燃烧废气采用水喷淋装置治理过程会有沉渣产生，主要为天然气燃烧废气中被收集处理的颗粒物，因此水喷淋沉渣处于一般固废，颗粒物产生量为 $0.238 - 0.0048 = 0.2332\text{t/a}$ ，沉渣含水量按 70% 计，则沉渣总重量为 $0.2332 / (1 - 0.7) = 0.78\text{t/a}$ 。

⑤无机废渣 0.046t/a

根据建设单位生产经验，挂具沾染的粉末涂层按喷涂粉末 0.1% 计，即 $46 \times 0.1\% = 0.046\text{t/a}$ 。由于粉末涂料中的挥发性有机物在工件喷粉后固化阶段已大部分挥发，残留的废渣按挂具沾染粉末总量近似计算，即无机废渣产生量为 0.046t/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。

项目于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

①废活性炭 13.6657t/a

根据表4-7，活性炭总填充量为13.304t，废活性炭产生量=活性炭总填充量+有机废气吸附量=13.304+0.3617=13.6657t/a。

②废润滑油及其包装物 0.24t/a

项目使用润滑油 1t/a，包装规格为 25kg/桶，则年产 40 个废包装桶，每个包装桶按 1kg 计，则废包装桶产生量为 0.04t/a；废润滑油产生比例按 20%计，则废润滑油产生量为 0.2t/a，则废润滑油及其包装物产生量为 0.24t/a。

③沾有油污的废抹布及废手套 0.024t/a

项目设备使用、设备维护过程，产生沾有油污的废抹布及废手套，设备维护频次约为 1 个月 1 次（每年维护 12 次），每次维护产生沾有油污的废抹布及废手套量约为 2kg，则项目沾有油污的废抹布及废手套产生量=0.002t/a*12=0.024t/a。

④槽渣 3.4t/a

项目母液槽情况详见下表：

表 4-27 母液槽情况表

对应生产线	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)
喷粉前处理线	除油	2	3	1.25	5	3	1.125
	陶化 1	2	10.5	1.5	5	1	1.575
	陶化 2	2	3.5	2	5	1	0.7
合计							3.4

注：槽渣密度近似按 1g/cm³ 计。

⑤前处理线废液约 141.6t/a

根据图 2 水平衡图，项目陶化产生清洗废液约为 141.6t/a。

表 4-28 危险废物情况汇总表

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
废活性炭	HW49 其他废 物	900-039- 49	13.6657	废 气 治 理	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
废润滑油及其 包装物	HW08 废矿物 油与含 矿物油 废物	900-249- 08	0.24	设 备 维 修	固 态、 液 态	润 滑 油	润 滑 油		T, I	
沾有油污的废 抹布及 废手套	HW49 其他废 物	900-041- 49	0.024	设 备 维 护	固 态	润 滑 油	润 滑 油		T/I n	
槽渣	HW17 表面处 理废物	336-064- 17	3.4	前 处 理	固 态	陶 化 剂	陶 化 剂		T/C	
前处理 线废液	HW17 表面处 理废物	336-064- 17	141.6	前 处 理	液 态				T/C	

表 4-29 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

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)	贮存 周期
危险 废物 暂存 间	废润 滑油 及其 包装 物	HW08 废矿物 油与含 矿物油 废物	900-249- 08	厂 内	1m ²	桶装	1t	一年
	废活 性炭	HW49 其他废 物	900-039- 49		4m ²	桶装	15t	半年
	沾有 油污 的废 抹布	HW49 其他废 物	900-041- 49			桶装		一年

	及废手套							
	槽渣	HW17 表面处理废物	336-064-17		15m ²	桶装	30t	一年
	前处理线废液	HW17 表面处理废物	336-064-17			桶装		2个月

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）中的有关标准；

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六联单；

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，本项目润滑油及废润滑油（油类物质）、天然气属于危险物质。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），油类物质的临界量为2500t，天然气（甲烷）的临界量为10t，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 4-30 项目风险物质情况表

类别	最大贮存量/t	风险物质	临界量/t	Q 值
天然气	3.52	甲烷	10	0.352
润滑油	0.025	油类物质	2500	0.00001
废润滑油	0.2	油类物质	2500	0.00008
前处理线废液在线量	55.8	危害水环境物质	100	0.558
槽渣	2.65	危害水环境物质	100	0.0265
合计				0.93659

注：①根据表 2-16，本项目前处理线废液在线量为 $7.5+31.5+16.8=55.8\text{t/a}$ 。

②本项目前处理线母液槽需要更换时，直接由危废单位转运出厂，厂区内不贮存前处理线废液，因此无须核算前处理线废液 Q 值。

③根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表 B.2 其他危险物质临界量推荐值-危害水环境物质，前处理线废液在线量及槽渣的临界量为 100t。

由上表可知，项目各物质与其临界量比值总和 $Q=0.93659 < 1$ 。

环境风险识别

项目风险物质储量均未超过临界量，主要风险源如下：

a. 液态原辅材料（陶化剂、除油剂、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、危废暂存间实行定期的巡检制度，及时发现问题，尽快解决；

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，正常运行后才重新生产；

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、生产废水储存处设置缓坡或地面留有导流槽（或池），以备液态危险废物洒落或泄漏时能临时清理存放，其中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应急废水暂存系统内暂存后，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，项目产生消防事故时，产生的废水均能截留于厂内并设置事故废水收集设备。

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、生产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，他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，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固化、裂解、挤压、天然气燃烧废气、喷粉废气、投料、混合、磨粉、邦定、筛粉废气、食堂油烟废气，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（陶化剂、除油剂、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，导致污染物进入土壤；
- 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 4-31 项目分区防渗情况一览表

单元	防渗分区	防渗结构形式	具体结构、防渗系数
危废暂存区、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 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$

除危废暂存区、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 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
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五联单。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喷粉废气、固化、裂解、挤压、天然气燃烧废气及混合、邦定、筛粉废气，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。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

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	G1 固化、裂解、挤压、天然气燃烧废气	TVOC	固化、裂解、天然气燃烧废气密闭收集、挤压废气集气罩收集，两股废气一同经水喷淋(除雾)+二级活性炭装置处理后排气筒排放	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及《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB378246-2019)表2大气污染物特别排放限值较严值
		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	《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气[2019]中56号的重点区域相关标准及广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)二级标准		
	G2 食堂油烟废气	油烟	集气罩收集后经静电油烟净化装置处理后排气筒排放	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中表2最高允许排放浓度限值
	厂界无组织废气	颗粒物	喷粉废气采用喷粉柜收集后采用滤筒除尘装置处理后无组织排放;投料、混合、磨粉、邦定、筛粉废气采用集气罩收集后经滤筒+旋风除尘装置处理后无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)无组织排放监控浓度限值
	二氧化硫			
氮氧化物				
非甲烷总烃				
臭气浓度	臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1恶臭污染物厂界标准值		
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》	

			20 (监控点处任意一点的浓度值)	(DB44/2367-2022) 表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值及《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB378246-2019) 表 B.1 厂区内无组织 VOCs 特别排放限值较严值
		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 露天 (或有顶无围墙) 无组织排放烟 (粉) 尘最高允许浓度限值
地表水环境	生活污水	pH 值	经三级化粪池预处理后进入中山市板芙污水处理有限公司	广东省《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		
	动植物油			
	生产废水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、石油类、LAS、色度、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
声环境	生产设备	等效连续 A 声级	优先选用低噪声设备、加强设备维护保养、墙体隔声、减震基础等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3、4a 类标准
固体废物	员工生活	生活垃圾	交环卫部门统一清运	符合环保要求
	一般固体废物	一般废包装物	交具有工业固废处理能力的单位处理	
		废陶化剂包装物		
		废除油剂包装物		
		废粉尘		
		废滤筒		
水喷淋沉渣				

		无机废渣		
	危险废物	废活性炭	交具有相 关危险废 物经营许 可证的单 位处理	
		废润滑油及其 包装物		
		沾有油污的废 抹布及废手套		
		槽渣		
		前处理线废液		
土壤及地下水 污染防治措施	<p>地下水污染防治措施：</p> <p>(1) 加强对工业三废的治理，开展回收利用工作，严格控制三废排放标准，消除生产设备和管道“跑、冒、滴、漏”现象。</p> <p>(2) 一旦发现地下水被污染，应该立即查明污染源，并采取紧急措施，制止污染进一步扩散，然后对污染区域进行逐步净化。</p> <p>(3) 加大宣传力度，提高公众环保意识。</p> <p>(4) 制定地下水环境影响跟踪监测计划，定期开展跟踪监测。</p> <p>(5) 根据《关于印发<地下水污染源防渗技术指南(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)》对进行分区防控，将整项目划分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区：</p> <p>①重点污染防渗区：危险废物暂存间、化学品仓等。其防渗层的防渗性能应不低于150mm厚、渗透系数$\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$的等效黏土防渗层，可采用混凝土防渗处理，如采用水泥基防渗结晶型防水涂料刷涂或喷涂在混凝土表面，形成防渗层。埋地管线内衬、污水构筑物内衬采取有效防渗。防渗工程的设计使用年限不应低于其主体工程的设计使用年限，且不得少于10年。混凝土表面需采取抗渗措施。</p> <p>②一般污染防渗区：主要为一般固体废物暂存间等。防渗层的防渗性能应不低于100mm厚、渗透系数$\leq 1.0 \times 10^{-8} \text{cm/s}$的等效黏土防渗层。</p> <p>③简单防渗区：上述区域外的其他区域，一般不做防渗要求。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。</p> <p>土壤污染防治措施：</p> <p>危险废物暂存区应该严格参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求做好设置防风防雨防晒防渗漏，危废堆场基础必须防渗，防渗层为至少2mm厚高密度聚乙烯或2mm厚其他人工材料，保证渗透系数$\leq 10^{-10} \text{cm/s}$。</p> <p>运营期加强对废气处理设施的维护和保养，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，短时间非正常工况排放污染物不会对周边土壤环境造成影响。</p>			
生态保护措施	/			
环境风险 防范措施	<p>(1) 严格按照《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014)相关要求对厂区平面布局进行合理布置；</p> <p>(2) 按照防爆规定配置电气设备及照明设施等，严格控制其他生产区域及仓储区域明火及其他火种；</p> <p>(3) 按要求合理设置厂区内消火栓、灭火器等消防设施，并安排专人进行保养维护，确保其处在正常工况下；</p>			

	<p>(4) 强化管理，提高作业人员业务素质；</p> <p>(5) 做好厂区日常管理工作，厂区各个通道应保持畅通，严禁在通道内堆放各类物料，化学品仓库设置围堰，做好防渗措施；</p> <p>(6) 按要求厂区设置缓坡，设立厂区雨水截断阀，配套应急收集桶及收集设施，防止事故消防废水进入到外环境，废水收集后统一交给具有废水处理能力的公司转移处理。</p> <p>(7) 危险废物由专人负责，危废仓设置围堰，做好防风、防雨、防晒、防渗漏。禁止将不相容（相互反应）的危险废物在容器内混装。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。装载危险废物的容器必须完好无损。</p> <p>(8) 运营期加强对废气处理设施的维护和保养，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，短时间非正常工况排放污染物不会对周边环境造成影响。</p>
其他环境管理要求	<p>地下水污染防治措施：</p> <p>(1) 加强对工业三废的治理，开展回收利用工作，严格控制三废排放标准，消除生产设备和管道“跑、冒、滴、漏”现象。</p> <p>(2) 一旦发现地下水被污染，应该立即查明污染源，并采取紧急措施，制止污染进一步扩散，然后对污染区域进行逐步净化。</p> <p>(3) 加大宣传力度，提高公众环保意识。</p> <p>(4) 制定地下水环境影响跟踪监测计划，定期开展跟踪监测。</p> <p>(5) 根据《关于印发<地下水污染源防渗技术指南(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)》对进行分区防控，将整项目划分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区：</p> <p>①重点污染防渗区：危险废物暂存间、化学品仓等。其防渗层的防渗性能应不低于 150mm 厚、渗透系数$\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的等效黏土防渗层，可采用混凝土防渗处理，如采用水泥基防渗结晶型防水涂料刷涂或喷涂在混凝土表面，形成防渗层。埋地管线内衬、污水构筑物内衬采取有效防渗。防渗工程的设计使用年限不应低于其主体工程的设计使用年限，且不得少于 10 年。混凝土表面需采取抗渗措施。</p> <p>②一般污染防渗区：主要为一般固体废物暂存间等。防渗层的防渗性能应不低于 100mm 厚、渗透系数$\leq 1.0 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ 的等效黏土防渗层。</p> <p>③简单防渗区：上述区域外的其他区域，一般不做防渗要求。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。</p> <p>土壤污染防治措施：</p> <p>危险废物暂存区应该严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做好设置防风防雨防晒防渗漏，危废堆场基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯或 2mm 厚其他人工材料，保证渗透系数$\leq 10^{-10} \text{cm/s}$。</p> <p>运营期加强对废气处理设施的维护和保养，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，短时间非正常工况排放污染物不会对周边土壤环境造成影响。</p>

六、结论

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

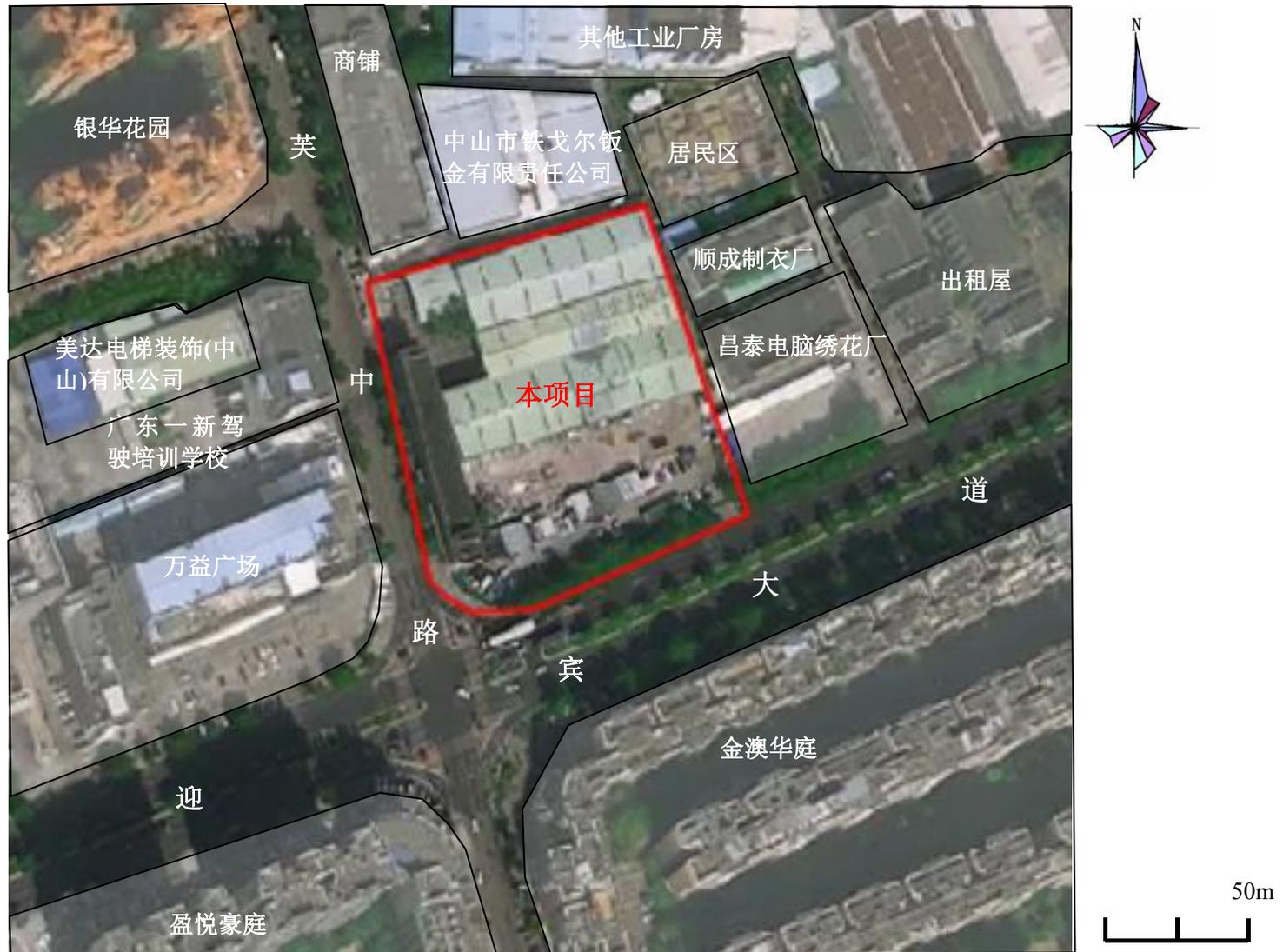
建设项目污染物排放量汇总表

单位：t/a

分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气		非甲烷总烃、 TVOC	/	/	/	0.8773	/	0.8773	+0.8773
		颗粒物	/	/	/	11.637	/	11.637	+11.637
		二氧化硫	/	/	/	0.0701	/	0.0701	+0.0701
		氮氧化物	/	/	/	0.655	/	0.655	+0.655
		油烟	/	/	/	0.0099	/	0.0099	+0.0099
废水		CODcr	/	/	/	0.2693	/	0.2693	+0.2693
		BOD ₅	/	/	/	0.1924	/	0.1924	+0.1924
		SS	/	/	/	0.2309	/	0.2309	+0.2309
		NH ₃ -N	/	/	/	0.0269	/	0.0269	+0.0269
		动植物油	/	/	/	0.0423	/	0.0423	+0.0423
生活垃圾		生活垃圾	/	/	/	0.057	/	0.057	+0.057
一般工业 固体废物		一般废包装物	/	/	/	8.64	/	8.64	+8.64
		废除油剂包装 物				0.18		0.18	+0.18
		废陶化剂包装 物				0.387		0.387	+0.387

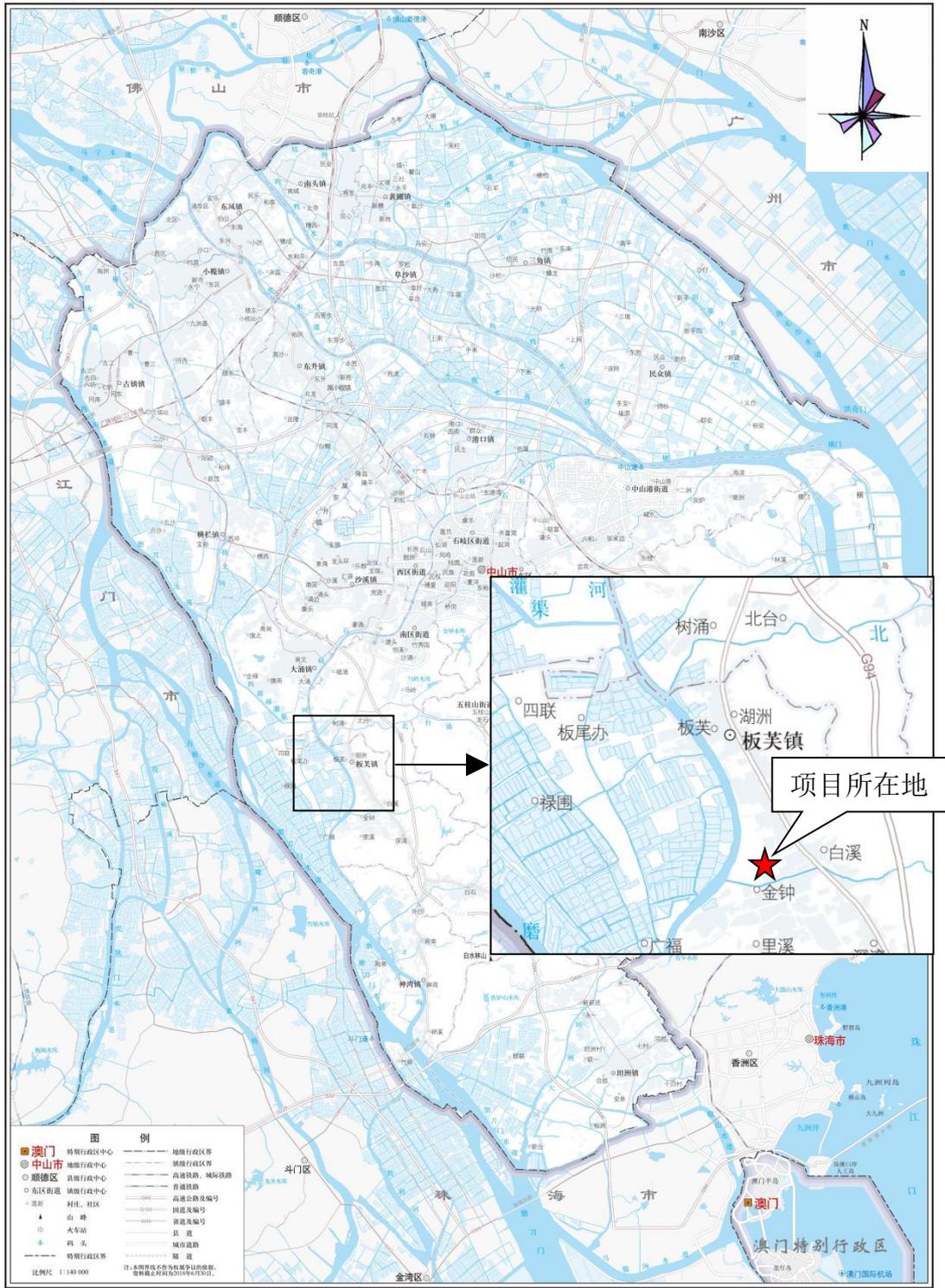
	废粉尘	/	/	/	113.83	/	113.83	+113.83
	废滤筒	/	/	/	0.64	/	0.64	+0.64
	水喷淋沉渣	/	/	/	0.78	/	0.78	+0.78
	无机废渣	/	/	/	0.046	/	0.046	+0.046
危险废物	废活性炭	/	/	/	13.6657	/	13.6657	+13.6657
	废润滑油及其 包装物	/	/	/	0.24	/	0.24	+0.24
	沾有油污的废 抹布及废手套	/	/	/	0.024	/	0.024	+0.024
	槽渣	/	/	/	3.4	/	3.4	+3.4
	前处理线废液	/	/	/	141.6	/	141.6	+141.6

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

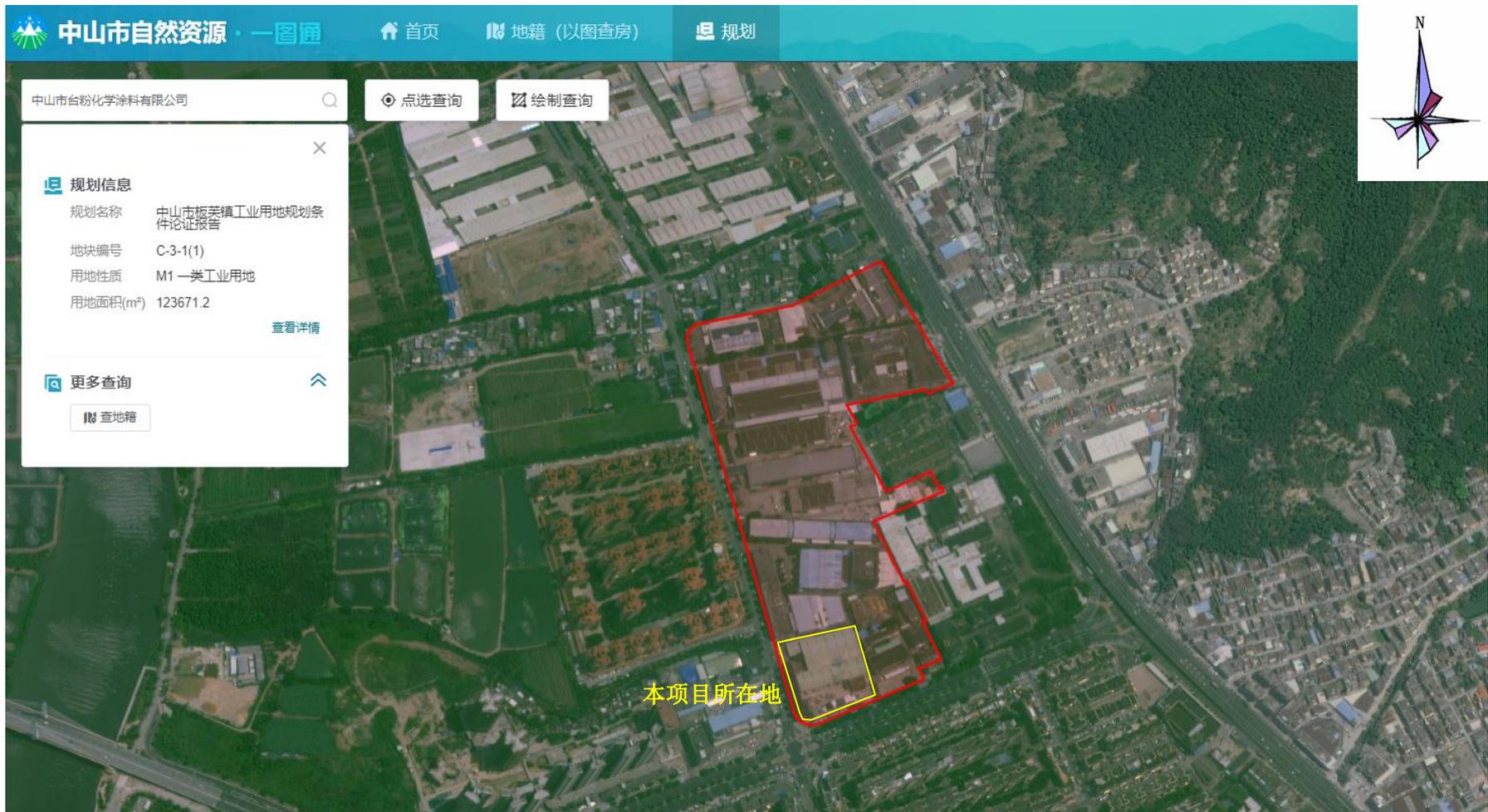


附图1 项目四至图

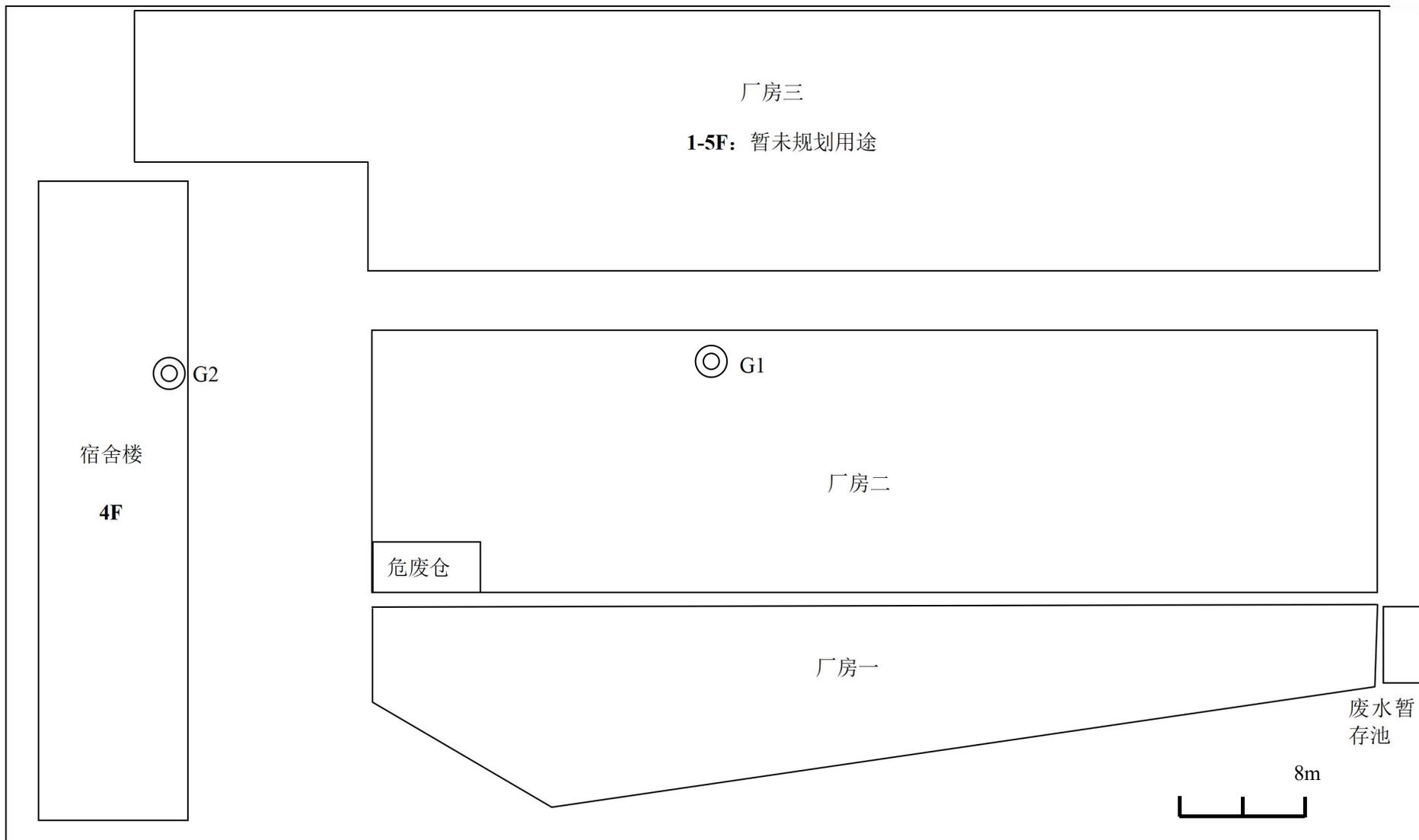
中山市地图



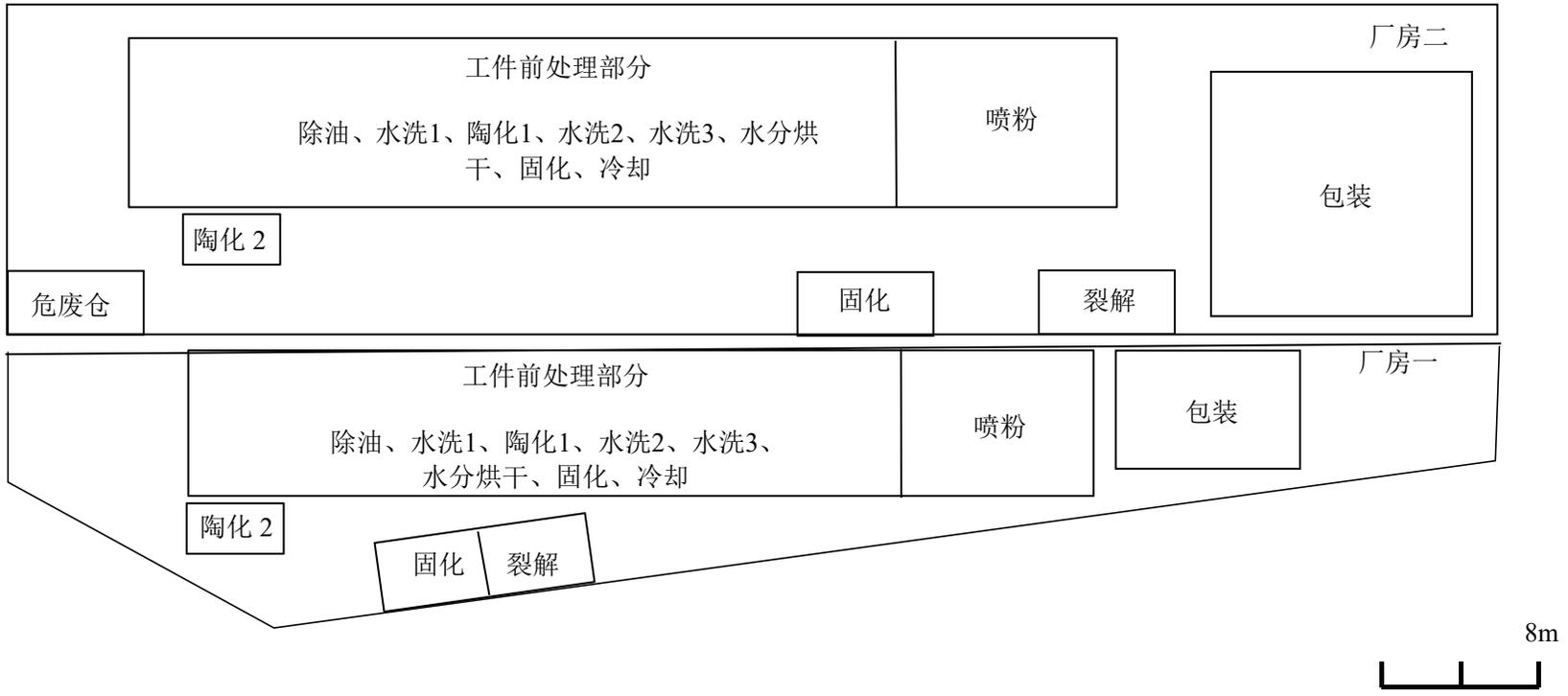
附图 2 中山市地理位置图



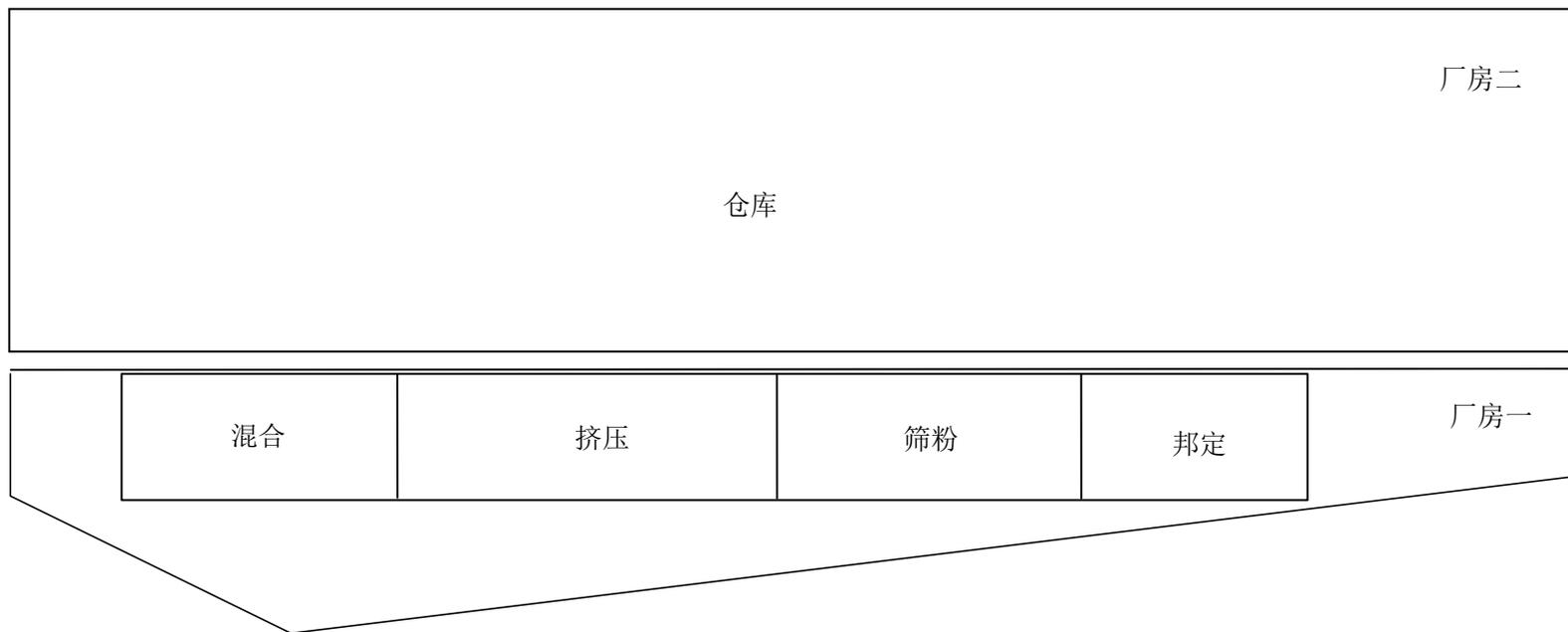
附图3 中山市自然资源一图通



附图 4-1 厂区平面图



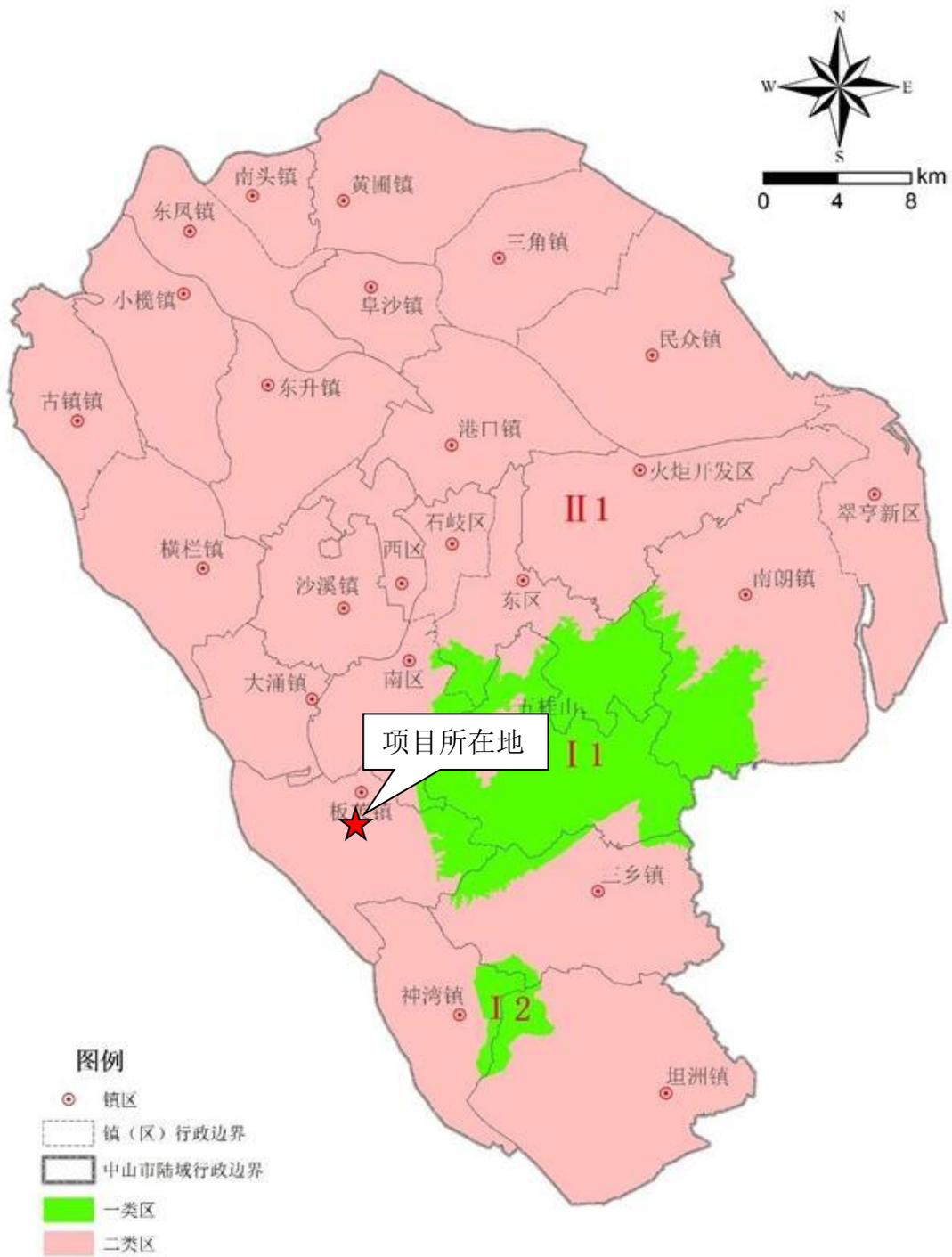
附图 4-2 厂房一、二 1F 布局图



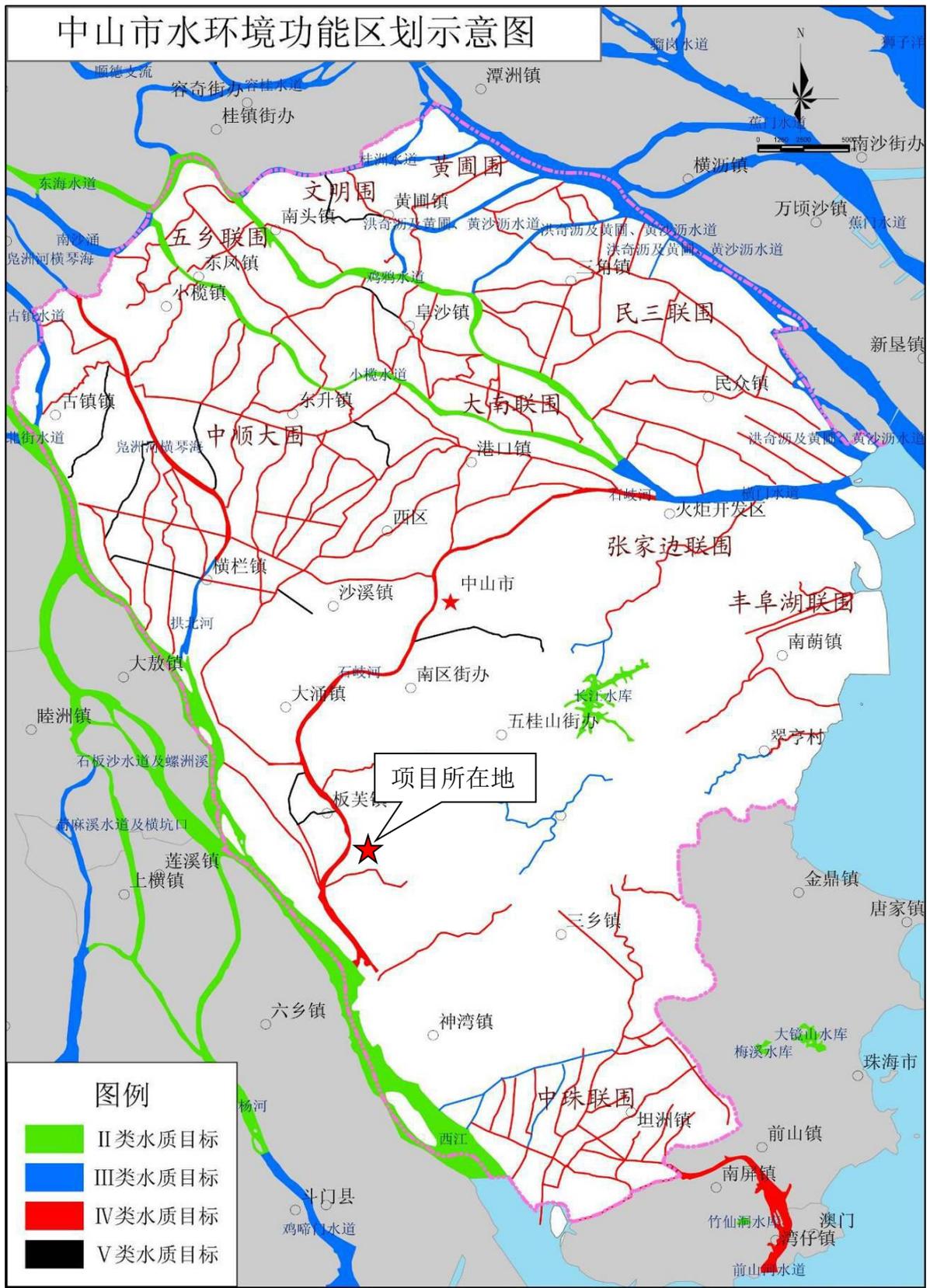
注：厂房一、二的3-4F均为仓库。



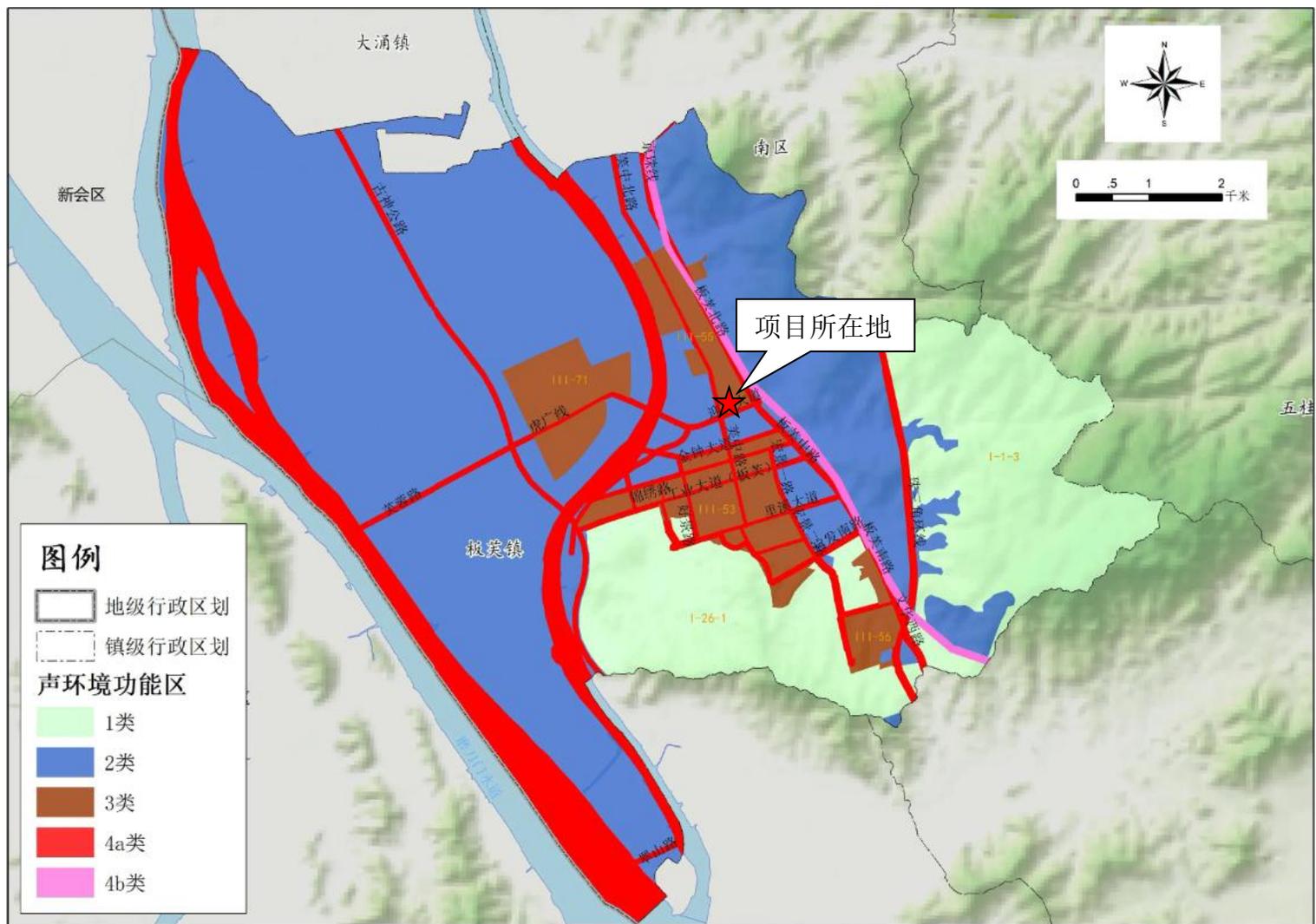
附图 4-3 厂房一、二 2F 布局



附图5 中山市环境空气质量功能区划图



附图6 中山市水环境功能区划示意图



附图 7 板芙镇声环境功能区划图



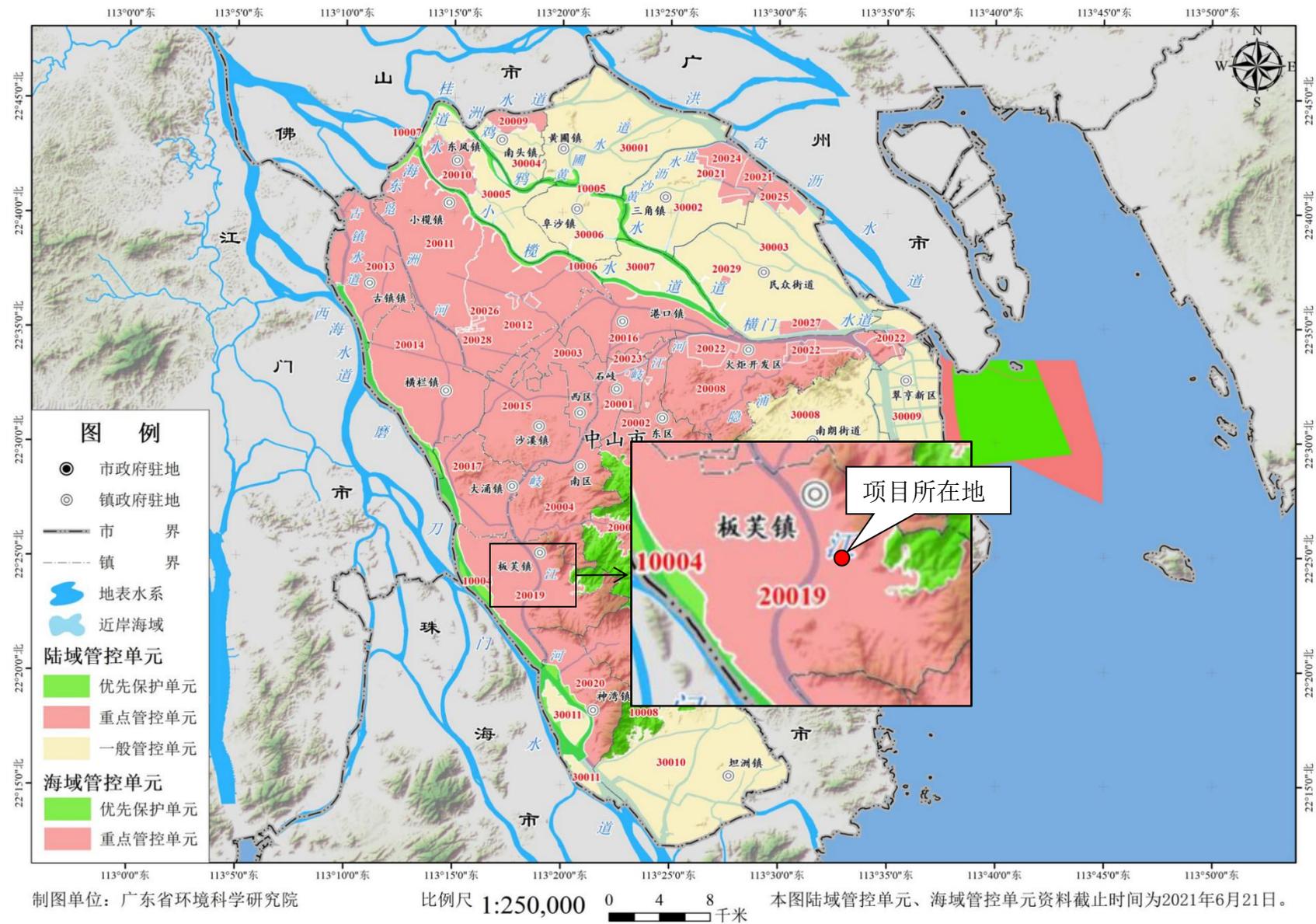
图例

- 本项目厂界
- 声保护目标范围
- 大气保护目标范围
- 本项目敏感点

120m



附图8 大气、声保护目标范围图



附图9 中山市环境管控单元图



附图 10 中山市地下水污染防治重点区划定

