

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 中山市裕泰科技有限公司年产金属制品 2100 吨新建
项目

建设单位(盖章): 中山市裕泰科技有限公司

编制日期: 2025 年 8 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	2ac6yg		
建设项目名称	中山市裕泰科技有限公司年产金属制品2100吨新建项目		
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）	中山市裕泰科技有限公司		
统一社会信用代码	91442000MAED2DYG84		
法定代表人（签章）	温超明		
主要负责人（签字）	温超明		
直接负责的主管人员（签字）	温超明		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	中山市环创企业管理服务有限公司		
统一社会信用代码	91442000MA518WEM7F		
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
曾虹	202000010	BH051225	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	
曾虹	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BH051225	

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 中山市环创企业管理服务有限公司（统一社会信用代码 91442000MA518WEM7F）郑重承诺：
本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 中山市裕泰科技有限公司年产金属制品 2100 吨新建项目环境影响报告书（表） 基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 曾虹（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 202305 000010，信用编号 BH051225），主要编制人员包括 曾虹（信用编号 BH051225）、（依次全部列出）等 1 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：中山市环创企业管理服务有限公司

2025 年 08 月 1 日



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师职业资格。



中华人民共和国人力资源和社会保障部



中华人民共和国生态环境部

姓

证件号

性

出生年月:

1989年08月

批准日期:

2023年05月28日

管理号: 20230503544000000010







广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名			曾虹			证件号码											
参保险种情况																	
参保起止时间				单位				参保险种									
								养老	工伤	失业							
202504		-	202507		中山市:中山市环创企业管理服务有限公司				4		4		4				
截止				2025-08-11 16:42				, 该参保人累计月数合计				实际缴费4个月, 缓缴0个月		实际缴费4个月, 缓缴0个月		实际缴费4个月, 缓缴0个月	

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）



证明时间

2025-08-11 16:42

网办业务专用章

委托书

中山市环创企业管理服务有限公司：

中山市裕泰科技有限公司年产金属制品 2100 吨新建项目拟于中山市小榄镇胜龙村东锐二路 9 号第 1 卡进行建设。根据有关环境保护法律法规的规定，在建设之前应编制建设项目环境影响报告表，现委托贵单位完成此项工作，望大力支持。

建设单位/建设者：□

技有限公司
6月30日



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	24
四、主要环境影响和保护措施	32
五、环境保护措施监督检查清单	66
六、结论	71
附表	72
建设项目污染物排放量汇总表	72
附图 1 项目地理位置图	74
附图 2 项目卫星四至图	75
附图 3 项目环境保护目标分布图	76
附图 4 项目用地规划图	77
附图 5 项目平面布置图	78
附图 6 中山市环境空气质量功能区划图	79
附图 7 中山市水环境功能区示意图	80
附图 8 中山市声功能区划示意图	81
附图 9 项目管控区划图	82
附图 10 中山市地下水污染防治重点区划定图	83
附件 1 电泳漆 MSDS 报告	84
附件 2 氢氧化钠 MSDS 报告	87
附件 3 TSP 引用监测报告	92
附件 4 营业执照	97
附件 5 规上证明	98
附件 6 公示截图	99
附件 7 委托书	100

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市裕泰科技有限公司年产金属制品 2100 吨新建项目		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市小榄镇胜龙村东锐二路 9 号第 1 卡		
地理坐标	(东经: 113°19'27.474", 北纬: 22°37'34.736")		
国民经济行业类别	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; 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)	300	环保投资 (万元)	15
环保投资占比 (%)	5	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是:	用地 (用海) 面积 (m²)	1200
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、项目产业政策及相关准入条件的相符性分析			
	本项目与相关政策及准入条件的相符性分析详见下表。			
	表 1-1 项目相符性分析一览表			
	序号	文件要求	本项目情况	符合性
	1. 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》			
	1.1	限制类、淘汰类项目	项目建设内容、工艺及设备均不属于淘汰类和限制类。	符合
	2. 与《中华人民共和国大气污染防治法》			
	2.1	第四十四条 生产、进口、销售和使用含挥发性有机物的原材料和产品的，其挥发性有机物含量应当符合质量标准或者要求。 国家鼓励生产、进口、销售和使用低毒、低挥发性有机溶剂。	项目使用的漆料为电泳漆，根据项目提供的电泳漆 MSDS 报告可知，电泳漆挥发分 3%，密度按 1.0g/cm³计，VOC 折算为 30g/L，属于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 1 水性涂料中“工业防护涂料-型材涂料-电泳涂料”中≤200g/L 限量值。	符合
	3. 《广东省大气污染防治条例》及其修正决定			
	3.1	第十三条 新建、改建、扩建新增排放重点大气污染物的建设项目，建设单位应当在报批环境影响评价文件前按照规定向生态环境主管部门申请取得重点大气污染物排放总量控制指标。 第十九条 火电、钢铁、石油、化工、平板玻璃、水泥、陶瓷等大气污染重点行业企业及锅炉项目，应当采用污染防治先进可行技术，使重点大气污染物排放浓度达到国家和省的超低排放要求。 第二十四条 在本省生产、销售、使用含挥发性有机物的原材料和产品的，其挥发性有机物含量应当符合本省规定的限值标准。高挥发性有机物含量的产品，应当	本项目在报批环境影响评价文件前按照规定向生态环境主管部门申请取得挥发性有机物、氮氧化物排放总量控制指标。 本项目不属于火电、钢铁、石油、化工、平板玻璃、水泥、陶瓷等大气污染重点行业企业及锅炉项目。 项目使用的漆料为电泳漆，根据项目提供的电泳漆 MSDS 报告可知，电泳漆挥发分 3%，密度按 1.0g/cm³计，VOC 折算为 30g/L，属于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 1 水性涂料中“工业防护涂料-型材涂料-电泳	符合

	<p>在包装或者说明中标注挥发性有机物含量。</p> <p>第二十六条新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。</p>	<p>泳涂料”中≤200g/L 限量值。</p> <p>电泳、电泳后固化工序有机废气治理工艺为“二级活性炭吸附”，根据第四章“废气处理效率取值分析”，“二级活性炭吸附”对有机废气处理效率为 80%。</p>	
4. 《中山市生态环境保护“十四五”规划》			
4.1	<p>引导印染、牛仔洗水、化工(日化除外)、危险化学品仓储(C5942 危险化学品仓储)、线路板(C3982 电子电路制造且涉及电镀、蚀刻工序)、专业金属表面处理(国家、地方电镀标准及相关技术规范提及的按电镀管理的金属表面处理工艺)等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，推动资源集约利用。</p> <p>严把“两高”项目环境准入关，推动“两高”项目减排降碳。积极推进“两高”项目环评开展碳排放试点工作，提出污染物与碳排放协同控制最优方案，鼓励探索实施协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。环境质量不达标，且无法通过区域削减等替代措施腾出环境容量的区域，不得审批新增超标污染物的项目：跨行政区域河流交接断面水质未达到控制目标的，停止审批在该责任区域内增加超标水污染物排放的建设项目；供水通道、岐江河全域重点保障水域严禁新建废水排污口。</p>	<p>本项目不属于印染、牛仔洗水、化工(日化除外)、危险化学品仓储(C5942 危险化学品仓储)、线路板(C3982 电子电路制造且涉及电镀、蚀刻工序)、专业金属表面处理(国家、地方电镀标准及相关技术规范提及的按电镀管理的金属表面处理工艺)等污染行业，不属于“两高”行业，不涉及新建废水排污口</p>	符合
5. 《产业发展与转移指导目录》			
5.1	逐步调整退出的产业、不再承接的产业	不属于需退出或不再承接产业。	符合
6. 《市场准入负面清单》（2025 年版）			
6.1	禁止准入类、许可准入类	项目建设内容不属于其中的禁止准入和许可准入类。	符合
7. 《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）			

	7.1	<p>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。</p>	<p>本项目位于中山市小榄镇，不属于中山市大气重点区域。</p>	符合
	7.2	<p>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。</p> <p>低（无）VOCs 原辅材料是指符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂，如未作定义，则按照使用状态下 VOCs 含量（质量比）低于 10% 的原辅材料执行。无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料和清洗剂暂不作高低归类。</p>	<p>项目使用的漆料为电泳漆，根据项目提供的电泳漆 MSDS 报告可知，电泳漆挥发分 3%，密度按 1.0g/cm³ 计，VOC 折算为 30g/L，属于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 1 水性涂料中“工业防护涂料-型材涂料-电泳涂料”中 ≤200g/L 限量值。</p>	符合
	7.3	<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。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒。有行业要求的按相关规定执行。</p>	<p>参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》粤环函〔2023〕538 号中表的 3.3-2 认定收集效率表：</p> <p>电泳工序废气经集气罩收集，收集效率无法达到 90%，本项目电泳工序废气收集效率为 30%，控制风速不低于 0.3m/s；项目电泳后固化工序设备有固定排放管直接与风管连接，设备密闭只留产品进出口，并在进出口处设置集气罩收集有机废气，往吸入口方向的控制风速不小于 0.3m/s，电泳后固化工序收集效率为 95%。</p>	符合
	7.4	<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%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90% 的，需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。有行业要求的按相关规定执行。</p>	<p>电泳、电泳后固化工序有机废气治理工艺为“二级活性炭吸附”，根据第四章“废气处理效率取值分析”，“二级活性炭吸附”对有机废气处理效率为 80%。根据第四章“污染物达标情况”分析，电泳、电泳后固化工序产生的有机废气经上述废气治</p>	符合

		理设施处理后均能达标排放。	
8. 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）			
8.1	VOCs 物料存储无组织排放控制要求： ①VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。②盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。	项目含 VOCs 物料采用密封桶、含 VOCs 危险废物采用密封桶储存。均储存在室内特定区域，设置防雨、遮阳、防渗措施。	符合
8.2	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求：粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或者罐车进行物料转移。	项目含 VOCs 物料、含 VOCs 危险废物采用密封桶转移。	符合
8.3	工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求： ①涉 VOCs 物料的化工生产过程：粉状、粒状 VOCs 物料因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，或进行局部其他收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统；②含 VOCs 产品的使用过程：有机聚合物产品用于制品生产过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集系统；无法密闭的，应采用局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	电泳工序废气经集气罩收集，收集效率无法达到 90%，本项目电泳工序废气收集效率为 30%，集气罩控制风速不低于 0.3m/s；项目电泳后固化工序设备有固定排放管直接与风管连接，设备密闭只留产品进出口，并在进出口处设置集气罩收集有机废气，集气罩开口处风速控制在 0.3m/s 以上，固化工序收集效率为 95%；电泳、电泳后固化工序有机废气收集后一同汇入“二级活性炭吸附装置”处理后，由位于楼顶离地 15 米高排气筒（DA001）排放。有机废气处理效率可达 80%。	符合

8.4	<p>废气收集系统要求：废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的应 GB/T16758、WS/T757—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s。</p>	<p>项目电泳工序废气经集气罩收集，项目电泳后固化工序设备有固定排放管直接与风管连接，设备密闭只留产品进出口，并在进出口处设置集气罩收集有机废气，往吸入口方向的控制风速不小于 0.3m/s，电泳工序收集效率为 30%。电泳后固化工序收集效率为 95%。</p>	符合
-----	---	--	----

2、项目与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）的通知相符性分析

根据中山市环境管控单元图，本项目位于“ZH44200020011-小榄镇重点管控单元”（详见附图 9），结合《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的通知》（中府[2024]52 号）相关要求分析可知，本项目的建设符合“三线一单”的管理要求，详见下表。

表 1-2 本项目与中山市“三线一单”分区管控方案相符性分析

内容	涉及条款	本项目情况	相符性
区域布局管控	<p>1-1.【产业/鼓励引导类】①鼓励发展智能家居、新一代信息技术、5G、高端装备制造、新材料等产业，推动工业设计等生产性服务业发展。</p> <p>②推进金属表面处理聚集区建设，实现产业集聚发展，加大环境治理力度，提高集中治污水平。</p> <p>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。</p> <p>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、</p>	<p>1-1.项目为金属表面处理及热处理加工，产品主要为金属制品，不属于鼓励引导类；</p> <p>本项目属于规模以上建设项目（详见附件 5），符合《中山市环保共性产业园规划》相关内容。</p> <p>1-2.本项目为 C3360 金属表面处理及热处理加工，不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革、钢铁、原油加工等项目；</p> <p>1-3.本项目不属于印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业，不属于“两高”化工、危险化学品建设项目，故本项目可不按相关污染行业要求集聚发展、集中治污要求，可在依法</p>	符合

		氢能源重大科技创新平台除外)。	合规设立并经规划环评的产业园区外布设。	
		1-4.【水/禁止类】岐江河流域依法关停无法达到污染物排放标准又拒不进入定点园区的重污染企业。	项目不属于禁止名录内规定类型的企业,满足准入要求。	
		1-5.【大气/鼓励引导类】鼓励五金制造、家具制造集聚发展,加快建设“VOCs 环保共性产业园”,鼓励配套建设溶剂集中回收、活性炭集中再生工程,提高 VOCs 治理效率。 1-6.【大气/限制类】①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。②按 VOCs 综合整治要求,开展 VOCs 重点企业深度治理工作,严控 VOCs 排放量。	项目使用的漆料为电泳漆,根据项目提供的电泳漆 MSDS 报告可知,电泳漆挥发分 3%,密度按 1.0g/cm ³ 计,VOC 折算为 30g/L,属于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)表 1 水性涂料中“工业防护涂料-型材涂料-电泳涂料”中≤200g/L 限量值。	
		1-7.【土壤/综合类】严格重点行业企业准入管理,新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。 1-8.【土壤/限值类】建设用地的用途变更为住宅、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。	本项目不涉及重点重金属污染物;项目不涉及地块用途变更。	
	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集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉(集中供热单位建设用于供热系统补充的分散锅炉除外)。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其他可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。	项目运营过程中不在集中供热区,本项目使用的能源为电能、天然气。符合能源资源利用要求。	符合
	污染物排放管	3-1.【水/鼓励引导类】全力推进岐江河流域本单元内未达标水体综合整治工程,零星分布、	项目生活污水经三级化粪池预处理后,再通过市政污水	符合

	控	<p>距离污水管网较远的行政村，可结合实际情况建设分散式污水处理设施。</p> <p>3-2.【水/限制类】①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。②小榄镇污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)一级 A 标准和《水污染物排放标准》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中较严者。</p> <p>3-3.【水/综合类】①增强港口码头污染防治能力。加快垃圾接收、转运及处理处置设施建设，提高含油污水、化学品洗舱水等接收处置能力及污染事故应急能力。②推进养殖尾水资源化利用和达标排放。</p>	<p>管网，汇入中山市东升镇污水处理有限公司处理。生产废水委托给有处理能力的废水处理机构处理，中山市东升镇污水处理有限公司出水水质符合标准要求；</p> <p>项目不涉及养殖类项目。</p>	
		<p>3-4.【大气/限制类】①涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。②VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目，应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。</p>	<p>项目 VOCs、氮氧化物按总量指标审核及管理实施细则相关要求申请。</p>	
		<p>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。</p>	<p>项目不涉及农药使用</p>	
	环境风险管控	<p>4-1.【水/综合类】①集中污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。②单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业，应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。</p>	<p>项目含有危险废物，严格按照相应技术规范要求落实厂区内的防渗措施，优化运营期污染防治措施，确保项目运营期不会对区域地下水、土壤造成负面影响。符合环境风险的管控要求。</p>	符合

	<p>4-2.【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。</p>	<p>项目不属于“土壤环境污染重点监管工业企业”，项目地面已做好防渗处理。</p>	<p>符合</p>
	<p>4-3.【风险/综合类】建立企业、集聚区、生态环境部门三级环境风险防控联动体系，建立事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。</p>	<p>项目积极响应管理部门要求，拟制定相应的事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，加强环境应急管理，定期开展应急演练。</p>	<p>符合</p>

3、与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》的相符性分析

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 47.448k 平方米，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 6.843k 平方米，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 40.605k 平方米，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。

本项目位于保护类区域和管控类区域以外的区域，属于一般区域管控，项目生产区域已全部硬底化，地面均为混凝土硬化地面，无裸露地表，在建设单位切实落实好废水、废液收集、运输、各类固体废物的贮存工作以及各类设施及地面的防腐、防渗、设置围堰、缓坡等措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的污染物下渗现象，避免污染地下水。

4、与《中山市环保共性产业园规划》相符性分析

10.2 完善政策支持中：“.....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。”

小榄镇已获批环保共性产业园 2 个，分别为小榄镇中山聚诚达共性喷涂产业园、小榄镇五金表面处理集聚区。中山聚诚达共性喷涂产业园于 2020 年取得环评批复，规划发展产业家具，主要生产工艺为集中喷涂。园区空间布局划分为“核心区(含环保设施治理)一级冲区”两大功能区，其中核心区主要建设现代化集中式家具喷涂项目(含底漆打磨工序、玻璃钢家具含树脂成型工段)。

小榄镇五金表面处理集聚区 2020 年规划环评通过审查，其规划发展产业为智能家居、智能锁、智能照明（LED）器具制造业，主要生产工艺为金属表面处理（不含电镀）、集中喷涂。建成包含高端表面处理产业(金属酸洗磷化、陶化、硅烷化、铝及铝合金的阳极氧化、发黑、喷粉、电泳等)和现代化集中喷涂项目(共性工厂)的行业聚集区。

本项目位于中山市小榄镇胜龙村东锐二路 9 号第 1 卡，主要经营范围为一般项目：第一类医疗器械销售，日用品销售，金属制日用品制造，五金产品制造，五金产品批发，五金产品零售等。主要涉及金属电化学除油、除油后清洗、电泳、电泳后清洗、电泳后固化等工序，涉及共性工序。项目建设地点不位于《中山市环保共性产业园规划》西部组团的小榄镇五金表面处理集聚区环保共性产业园内，本项目属于规模以上建设项目(详见附件 5)。综上所述本项目符合《中山市环保共性产业园规划》相关内容。

5、选址的合理合法性分析

项目选址位于中山市小榄镇胜龙村东锐二路 9 号第 1 卡，根据中山市自然资源一图通公众服务平台（详见附图 4），项目所在地的土地利用规划为二类工业用地。综合分析，项目建设符合土地利用规划，项目选址合理。

二、建设项目工程分析

建设内容	工程内容及规模					
	一、环评类别判定说明					
	表 2-1 环评类别判定表					
	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
	1	C3360 金属表面处理及热处理加工	年产金属制品 2100 吨	除油、除油后清洗电泳、电泳后清洗、固化、成品	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）	无
	环境影响报告表					
	二、编制依据					
	（一）法律法规依据					
	1. 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月修正，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 29 日修正版）； 3. 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月修正，2018 年 1 月 1 日起施行）； 4. 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月修正，2016 年 9 月 1 日施行）； 5. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修订，2018 年 10 月 26 日起施行）； 6. 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）； 7. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）；					
	（二）全国性环境保护行政法规和法规性文件					
	1. 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月修订，2017 年 10 月 1 日起施行）； 2. 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）； 3. 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》； 4. 《市场准入负面清单》（2025 年版）； 5. 《产业发展与转移指导目录》（2018 年本）；					
	（三）地方性环境保护行政法规和法规性文件					
	1. 《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）；					
	（四）评价技术规范					

- 1.《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》
- 2.《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）；
- 3.《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。
- 4.《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》环办环评函（（2020）668号）

三、项目建设内容

1、基本信息

项目位于中山市小榄镇胜龙村东锐二路9号第1卡（项目中心位置：东经：113° 19' 27.474"，北纬：22° 37' 34.736"），总投资为300万元，其中环保投资15万元，用地面积1200平方米，建筑面积1300平方米，项目主要从事生产、加工金属制品，年产金属制品2100吨。

表 2-2 项目工程组成一览表

类别	名称	内容
主体工程	生产车间	租赁一栋一层四周钢筋混凝土、顶层为锌铁棚结构厂房为生产车间，高度为7m，占地面积为1000 m²，建筑面积约1000 m²。设有除油区、电泳区、清洗区、电泳后固化区。
储运工程	仓库	设有原材料仓库、一般固废仓库、危废间，位于生产车间内。
辅助工程	办公楼	一栋1层、占地100平方米、钢筋混凝土结构建筑物，位于厂区东北侧，主要用于行政人员办公，建筑面积100平方米
	食堂及员工宿舍	1栋占地100平方米、2层的钢筋混凝土结构建筑物。第一层高6m、第二层高5m，每层建筑面积100m²。
公用工程	供电	由市政供电，不设备用发电机
	供水	本项目供水水源来自市政供水管网。
	供热工程	燃天然气供热设备，天然气由具有燃气经营许可证相关资质的公司通过燃气管道提供。
环保工程	废水治理	生活污水：经三级化粪池预处理后，通过市政污水管网汇入中山市东升镇污水处理有限公司，最终排入北部排灌渠。
	生产废水	清洗废水委托给有处理能力的废水处理公司处理。
	废气治理	电泳、电泳后固化工序产生的有机废气经集气罩收集后，与电泳后固化废气采用设备集气管道+进出口处集气罩收集，收集后通过“二级活性炭吸附”（TA001）

	工程	序废气	处理后，再通过楼顶离地 15 米高排气筒（DA001）高空排放。
		天然气燃烧废气	天然气燃烧废气经燃烧设备管道直连收集后，通过楼顶离地 15 米高排气筒（DA002）高空排放。
		食堂废气	饭堂油烟经油烟净化器处理后经过排气筒（DA003）15m 排放
	固体废物污染防治		一般固体废物统一收集后交由有处理能力的一般固废处理单位处理，项目内设置待处理废品区；生活垃圾交由环卫部门清运；危险废物妥善收集后储存于危废暂存间，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。
	噪声治理		项目噪声为设备运行产生的噪声，采取选用低噪声设备、车间合理布局、安装减震基础、厂房隔声、距离衰减等措施削减。设置独立空压机房。

2、主要产品方案

表 2-3 项目产品产量一览表

序号	名称	年产量/吨	规格	备注
1	铜制品	700	不规则形状	为 20cm*5cm*0.1cm 薄片，单面表面积=0.01 平方米（双面表面积为 0.02 平方米）
2	铁制品	1400	不规则形状	为 20cm*5cm*0.1cm 薄片，单面表面积=0.01 平方米（双面表面积为 0.02 平方米）

表 2-4 项目产品处理面积一览表

序号	名称	年产量（吨）	密度（g/cm ³ ）	总体积（立方米）	单件体积（立方米）	年产量/件	单面总表面积（平方米）	合计总表面积（平方米）
1	铜制品	700	8.9	78.652	0.00001	7865200	78652	157304
2	铁制品	1400	7.86	178.117	0.00001	17811700	178117	356234
合计		2100	/	256.769	/	25676900	256769	513538

注：1、总体积=年产量/密度；

2、单件体积=20cm*5cm*1cm/1000000=0.00001 立方米；

3、年产量=总体积/单件体积；

4、单面总表面积=年产量（件）*单件单面表面积；

5、合计总表面积=单面总表面积*2。

3、主要原辅材料

(1) 主要原辅材料种类和使用量

表 2-5 项目主要原辅材料消耗一览表

名称	物态	年用量		最大储存量	包装方式	所在工序	是否属于环境风险物质	临界量(t)
		用量	单位					
铜材	固态	700	吨	70 吨	袋装	除油	否	/
铁材	固态	1400	吨	140 吨	袋装	除油	否	/
电泳漆	液态	31.8	吨	3 吨	25kg/桶	电泳	是	100
氢氧化钠	液态	12	吨	1 吨	25kg/袋	除油	是	200
机油	液态	0.1	吨	0.01 吨	桶装	设备维护	是	2500
天然气	气态	4.7	万 m ³	160m ³	天然气管道输送	辅助设备	是	10

(2) 原辅材料理化性质

表 2-6 原辅材料理化性质一览表

名称	理化性质
氢氧化钠	<p>分子式：NaOH；分子量：40.01；CAS 号：1310-73-2；主要成分：工业品，氢氧化钠≥99.0%。外观与性状：白色不透明固体，易潮解。熔点(℃)：318.4；沸点(℃)：1390；相对密度(水=1)：2.12；相对蒸气密度(空气=1)：无资料；饱和蒸气压(kPa)：0.13(739℃)；溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。</p> <p>根据建设单位提供资料，项目除油处理工件面积 513538 平方米，每公斤氢氧化钠可处理工件面积一般为 45 平方米/kg 左右，则本项目除油的氢氧化钠使用量为保守取整为 12 吨。</p>
电泳漆	<p>是以水为稀释剂。主要成分为：去离子水 75%、颜料 4%、中和剂 0.6%、醚类溶剂 3%、树脂 12.4%，挥发分为混合溶剂 3%。</p> <p>项目使用的漆料为电泳漆，根据项目提供的电泳漆 MSDS 报告可知，电泳漆挥发分 3%，密度按 1.0g/cm³ 计，VOC 折算为 30g/L，属于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 1 水性涂料中“工业防护涂料-型材涂料-电泳涂料”中≤200g/L 限量值。</p> <p>外观与性状：液体；沸点：无数据；闪点(°C)80℃；溶解性：可混溶于有机溶剂和水。</p>
机油	<p>即发动机润滑油，英文名称：Engine oil。密度约为 0.91×10³ (kg/m³) 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。机油由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本</p>

	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。
天然气	天然气的主要成分是甲烷（CH ₄ ），并且含有少量乙烷、丁烷、戊烷、二氧化碳、一氧化碳、硫化氢等。天然气不溶于水，密度为 0.7174kg/m ³ ，相对密度（水）为 0.45，（液化）燃点（℃）为 650，爆炸极限（V%）为 5-15。在标准状况下，甲烷至丁烷以气体状态存在，戊烷以上为液体。甲烷是最短和最轻的烃分子。

（4）电泳漆的用量核算

表 2-7 项目电泳漆涂料核算一览表

工件	涂料	总上漆面积（m ² ）	上漆厚度（μm）	涂料密度（t/m ³ ）	利用率	固含量	漆用量（t）
铜材	电泳漆	157304	10	1.0	95%	17%	9.74
铁材	电泳漆	356234	10	1.0	95%	17%	22.06
合计							31.8
注：年用量=漆层×产品喷漆面积×产品涂层厚度×电泳漆密度/固含量/附着率。							

4、主要生产设备

表 2-8 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称		型号/规格	数量	单位	工序
1	电泳线 1		/	1	条	/
2	包含	除油池	6m*1m*1m	3	个	除油
3		清洗池	直径 1.5m*1m	3	个	除油后清洗
4		电泳池	6m*1m*1m	1	个	电泳
5		纯水清洗池	直径 1.5m*1m	3	个	电泳后清洗
6	电泳线 2		/	1	条	/
7	包含	除油池	6m*1m*1m	3	个	除油
8		清洗池	直径 1.5m*1m	3	个	除油后清洗
9		电泳池	6m*1m*1m	1	个	电泳
10		纯水清洗池	直径 1.5m*1m	3	个	电泳后清洗
11	固化炉		天然气，20 万大卡	1	条	清洗后烘干

12	纯水机	制备能力为 1t/h	1	台	辅助设施
13	打包机	/	1	台	辅助设施

(1) 主要生产设备产能核算

电泳线产能核算

表 2-9 主要设备产能核算一览表

生产线	电泳线数量 (条)	单次筐洗工件 数 (吨/筐)	单次筐洗耗时 (min/筐)	年生产时间 (h)	理论产能 (吨)	项目申报产能 (吨)
电泳线 1	1	1.2	150	2400	1152	2100
电泳线 2	1	1.2	150	2400	1152	

注：①电泳线单批次处理时间为 150min。

②本项目电泳线设计年最大处理工件量为 2304 吨，本项目电泳线产能申报为年处理工件量为 2100 吨，申报产能为最大产能的 91.15%，符合产能设计要求。

5、人员及生产制度

员工 12 人，每天工作 8 小时，工作时间为 8：00-12：00、14：00-18：00，夜间不生产，年工作日约为 300 天，设有宿舍和饭堂。

6、给排水情况

(1) 生活用水

项目设有员工 12 人，均在项目内食宿。生活用水参照《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中机关事业单位办公楼（有食堂和浴室），按先进值为 15m³/（人·a）进行计算，则员工生活用水量约为 180m³/a，排污系数按 90%计，产生生活污水约 162m³/a，生活污水经三级化粪池预处理后水质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，经市政污水管道排入中山市东升镇污水处理有限公司处理达标后，排放到北部排灌渠。

(2) 除油清洗废水

根据建设单位提供的资料，本项目共设 2 条电泳线，单条电泳线设备连接图见下图。

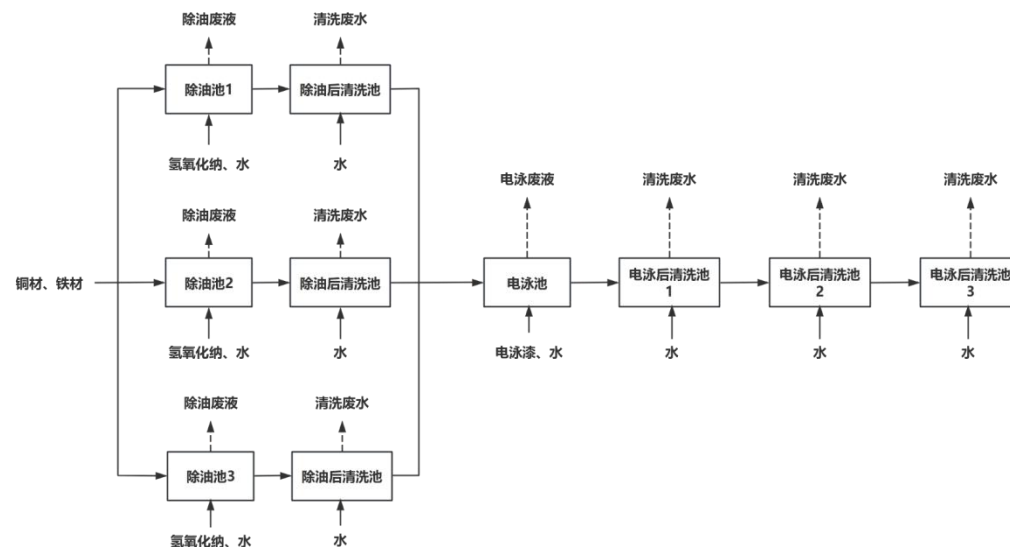


图 2-2 电泳线设备连接图

电泳线给排水核算：本项目设置 2 条电泳线，电泳线给排水情况详见下表。

表 2-10 本项目电泳线给排水情况一览表

工艺池名称	尺寸 (长×宽×高)	数量 (个)	液面高度 (m)	合计有效 质量 (t)	添加 药剂	处理 方式	用水类型	日常用水 损耗 (%)	日常补充 水量 (t/d)	年补充水 用量 (t/a)	排放形式	排放周期	槽液总量 (t/a)	废水排放量 (t/a)	废液产生量 (t/a)	废水类别
除油池	6m*1m*1m	6	0.8	28.8	除油剂	浸泡	自来水	5%	1.44	432	定期更换	1年更换1次	460.8	0	28.8	除油废液
除油后	直径	6	0.8	8.48	/	浸泡	自来水	5%	0.424	127.2	定期更换	10天更换一次，每年更	381.6	254.4	0	清洗

清洗池	1.5m*1m											换频次 30 次				废水
电泳池	6m*1m*1m	2	0.8	9.6	电泳漆	浸泡	自来水	5%	0.48	144	定期更换	1 年更换 1 次	153.6	0	9.6	电泳废液
电泳后清洗池	直径 1.5m*1m	6	0.8	8.48	/	浸泡	纯水	5%	0.424	127.2	定期更换	10 天更换一次，每年更换频次 30 次	381.6	254.4	0	清洗废水
功能池给排水总量合计						/	/	/	1.92	576	/	/	614.4	0	38.4	/
清洗池给排水总量合计						/	/	/	0.848	254.4	/	/	763.2	508.8	0	/
总计						/	/	/	2.768	830.4	/	/	1377.6	508.8	38.4	/
注：①功能池和清洗池日常用水损耗按 5%计，为日常蒸发量，年工作时间为 300 天。 ②水溶液的密度近似 1g/立方厘米；																

根据表 2-16 核算结果可知：

- 1、除油废液、电泳废液属于危险废物，收集后交由具有相关危废经营许可的单位处理；
- 2、定期更换整槽清洗废水，每年需更换清洗废水量为 508.8 吨/a，收集后交由有废水处理能力单位转移处理。

表 2-11 各功能池及新鲜用水量情况一览表

名称	使用工序	槽液总量 (t/a)	使用药剂名称	药剂使用量 (t/a)	新鲜用水量 (t/a)	池液消耗量 (t/a)	废液排放量 (t/a)
除油池	除油	460.8	氢氧化钠	12	448.8	432	28.8
电泳池	电泳	153.6	电泳漆	31.8	121.8	144	9.6
注：1、新鲜水用量=槽液总量-药剂用量							

建设内容

全厂电泳线单位面积取水量合理性分析

表 2-12 电泳线单位面积取水量核算表

全厂电泳线单位面积取水量	
电泳线清洗用水总取水量（m³/a）	763.2
单次清洗面积（平方米）	513538
清洗次数（次）	2
总清洗面积（平方米）	1027076
单位面积取水量（L/平方米）	0.74

备注：1、根据表 2-10 本项目电泳线给排水情况一览表，本项目电泳线清洗用水取水量为清洗水池用水合计总量，取 763.2 吨/a；

2、根据上文表 2-4 项目产品处理面积一览表核算，本项目电泳线单次处理面积为 513538 平方米

3、单位面积（新鲜用水量）取水量（L/平方米）=电泳线清洗用水总取水量（m³/a）*1000/总清洗面积（平方米）

根据表 2-12 核算结果，电泳线单位面积取水量约 0.74L/平方米，根据《涂装行业清洁生产评价指标体系》表 2，单位面积取水量≤10L/平方米（I 级基准值），本项目单位取水量满足《涂装行业清洁生产评价指标体系》要求。

（3）纯水机用水

项目电泳后清洗使用纯水，所需纯水用水量约 381.6ta，本项目使用的纯水机纯水和浓水产生比例约为 6:4，则制备纯水新鲜用水量约为 636t/a，产生浓水约 254.4ta。产生的纯水用作电泳后清洗用水，浓水收集后交由有废水处理能力单位转移处理。

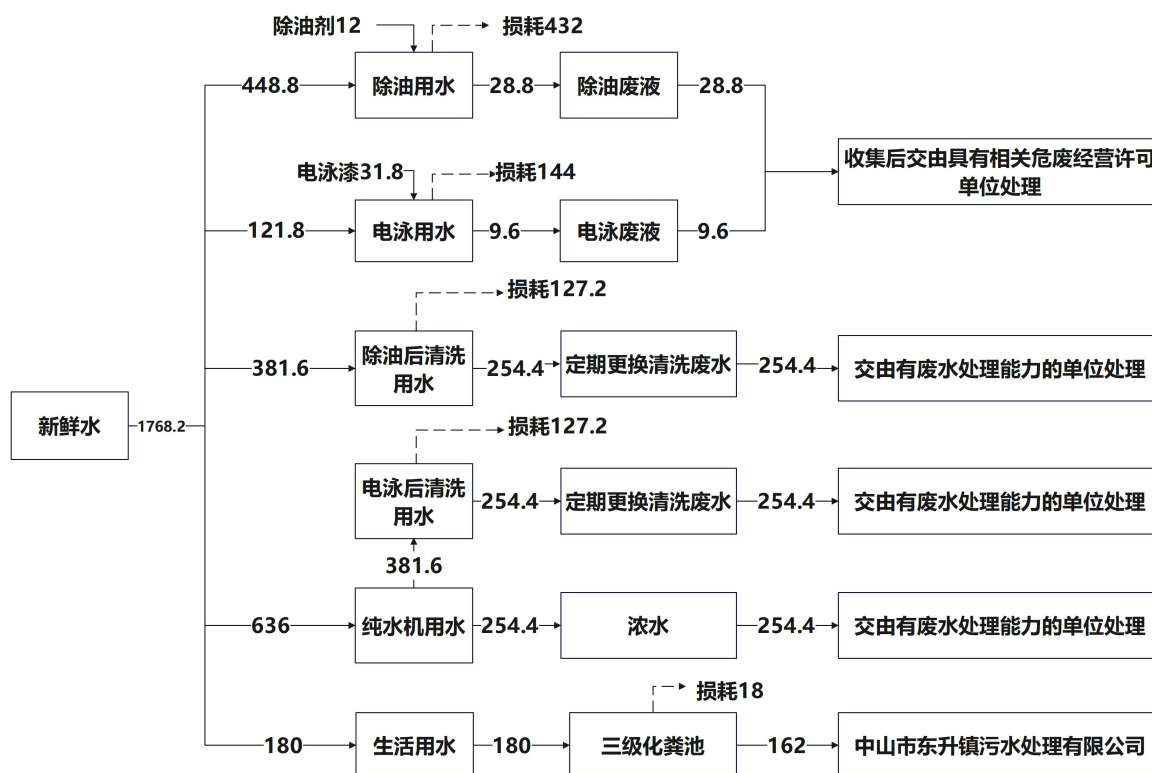


图 2-3 项目水平衡图 (t/a)

7、能耗情况及计算过程

供电工程：本项目生产用电量约为 20 万度/年，由市政电网供给。项目不设备用发电机。年耗天然气 4.7 万立方米。天然气由具有燃气经营许可证相关资质的公司通过燃气管道提供。

天然气能耗核算：

项目设置 1 个燃天然气炉。年工作时间均为 1800h，正常开机时，热值转换率按 90%计算。年用天然气 4.7 万立方米。

表 2-13 天然气燃烧炉消耗量核算一览表

序号	设备名称	功率 Kcal	数量	单位	天然气热 值 Kcal/m ³	年工作 时间 (h)	年耗气量 (万 m ³)
3	固化炉	200000	1	台	8505	1800	4.7

8、平面布局情况

项目办公楼位于厂房东北区，距离最东北面最近的敏感点新沙村为 516m，危废贮存间位于办公楼西侧，与一般固废贮存间相邻，除油清洗区、电泳清洗区位于厂房西南侧，距离最近的敏感点超过 500m。项目 50 米范围内无敏感点，高噪声设备加装减震底座减少设备噪声，经墙体、门窗隔声和距离衰减后，厂界噪声可达标排放，对敏

感点影响不大。从总体上看，总平面布局相对合理。

9、四至情况

本项目位于中山市小榄镇胜龙村东锐二路9号第1卡，项目租赁1栋1层的厂房为经营场所，项目东面为思进家具集团有限公司；南面为闲置厂房、中山金鹤胶粘制品有限公司；西南面为中山市高品建材有限公司、中山市邦博五金制品有限公司；北面为中山市宏日塑料科技有限公司。

工艺流程图

1、生产工艺流程：

工艺流程和产污环节

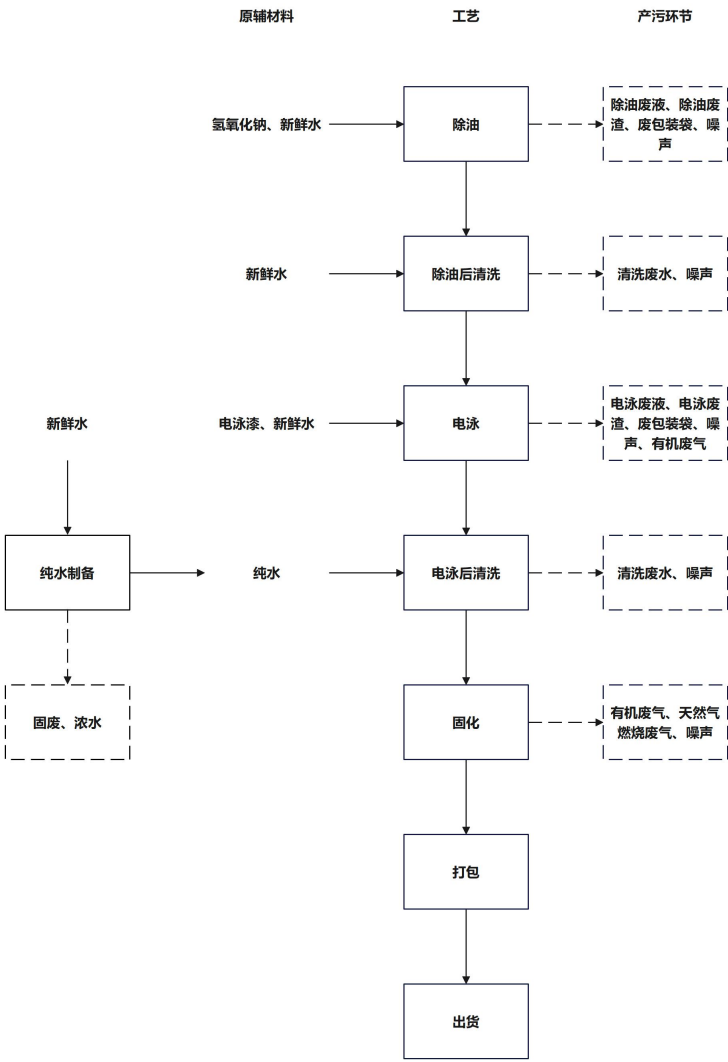


图 2-4 生产工艺流程图

生产工艺说明：

除油：本项目使用电化学除油，在电化学除油时，氢氧化钠作为电解液的主要成分。当工件作为阴极时，氢氧化钠水溶液在电流的作用下，氢离子在阴极表面得到电

子生成氢气。氢气的产生会对油污产生机械剥离作用，同时氢氧化钠溶液中的氢氧根离子也会促进油脂的皂化反应。氢氧化钠能够保证电解液的强碱性，维持合适的电化除油环境，通常电解液的 pH 值保持在 12-14 之间。本项目使用氢氧化钠水溶液并通电对工件进行除油，目的加快除油进程。工件在购进时表面附有一层油性物质，在除油过程中添加氢氧化钠，有助除去工件表面油性物质，本项目使用的氢氧化钠是一种无色液体，pH 值为 13-14，相对密度为 2.435g/cm³，本项目除油池需定期补充氢氧化钠，本项目氢氧化钠在除油池质量占比为 20g/L。产生除油废液、除油废渣等危险废物交由有危废经营许可证的单位转移处理。年工作时间为 1800h。

除油后清洗：工件经过除油工序后，需要使用清水对工件表面进行清洗处理，该工序均在常温下进行，不需加热。本项目需定期整槽更换清洗水池中的废水，清洗工序整槽更换的频次为每年整槽更换 30 次，定期更换清洗废水交给有废水处理能力的单位转移处理。年工作时间为 1500h。

电泳：电泳工艺是利用另加静电场使电泳漆定向转移并堆积于电极之一的表面的喷涂方式，其基本原理为：带电荷的涂料粒子与它所带电荷反过来的电极相互吸引；选用直流稳压电源，金属材料铝件浸于电泳漆液中；接电源后，正离子涂料粒子向负极工件挪动，阳离子涂料粒子向阳极氧化工件挪动，进而堆积在工件上，在工件表层产生匀称、持续的涂料；当涂料做到一定薄厚(漆层电阻器大到一定水平),工件表面产生电泳护套，“异极相互吸引”终止，电泳工艺全过程完毕。产生电泳废渣液交由有危废经营许可证的单位转移处理。该工序年工作时间为 2400h。

电泳后清洗：工件经过电泳工序后，需要使用纯水对工件表面进行清洗处理，该工序均在常温下进行，不需加热。为保证清洗水池的清洗效果，本项目需定期整槽更换清洗水池中的废水，清洗工序整槽更换的频次为每年整槽更换 30 次，定期整槽更换清洗废水交给有废水处理能力的单位转移处理。年工作时间为 1500h。

电泳后固化：工件进入固化炉进行固化，固化炉工作温度约为 180℃-200℃，一次固化时间约 30 分钟，固化工序产生挥发性有机废气、天然气燃烧废气。喷粉线固化炉和电泳线工作时间一致，年工作时间为 1500h；

纯水制备：项目使用纯水机制备纯水，RO 滤膜过滤自来水，供电泳后清洗水使用。纯水机纯水和浓水产生比例约为 6:4。产生的纯水用作纯水清洗用水，浓水收集后交由有废水处理能力单位转移处理。使用过程会产生废 RO 膜，年工作时间为 500h。

	<p>打包：使用人工打包成品。年工作时间为 2400h。</p>
与项目有关的原有环境问题	<p>本项目为新建项目，本身不存在原有的污染情况。</p>

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	一、大气环境质量现状				
	根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 修订版）》（中府函〔2020〕196 号印发），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 2018 年修改单）二级标准。				
	1. 空气质量达标区判定				
	根据《中山市 2024 年大气环境质量状况公报》，中山市二氧化硫年平均浓度和日平均浓度（第 98 百分位数）、二氧化氮年平均浓度和日平均浓度（第 98 百分位数）、细颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第 95 百分位数）、可吸入颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第 95 百分位数）、一氧化碳日平均浓度（第 95 百分位数）均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准，O ₃ 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）及其修改单的二级标准。综上，项目所在行政区中山市判定为达标区。				
	中山市环境空气常规污染因子具体监测统计结果如下。				
	表 3-1 中山市环境空气质量公报				
	污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m ³	标准值 μg/m ³	达标情况
	二氧化硫 （SO ₂ ）	24 小时平均第 98 百分位数	8	150	达标
		年平均质量浓度	5	60	达标
	二氧化氮 （NO ₂ ）	24 小时平均第 98 百分位数	54	80	达标
		年平均质量浓度	22	40	达标
	可吸入颗粒物 （PM ₁₀ ）	24 小时平均第 95 百分位数	68	150	达标
		年平均质量浓度	34	70	达标
	细颗粒物 （PM _{2.5} ）	24 小时平均第 95 百分位数	46	75	达标
		年平均质量浓度	20	35	达标
	臭氧（O ₃ ）	日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数	151	160	达标

一氧化碳 (CO)	24 小时平均第 95 百分位数	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，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准。由于本项目所在镇街设有小榄站空气质量监测点，故采用小榄站点大气监测数据（2024 年），根据《中山市 2024 年空气质量监测站点日均值数据》，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的监测结果见表 3-2。

表 3-2 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标		污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
小榄 站点	113°15'46.37"E	22°38'42.30"N	SO ₂	年平均值	8.5	60	/	/	达标
				24 小时平均第 98 百分位数	14	150	10.00%	0	达标
			NO ₂	年平均值	27.9	40	/	/	达标
				24 小时平均第 98 百分位数	74.72	80	115.00%	0.82%	达标
			PM ₁₀	年平均值	45.8	70	/	/	达标
				24 小时平均第 95 百分位数	93.6	150	88.00%	0.00%	达标
			PM _{2.5}	年平均值	21.5	35	/	/	达标
				24 小时平均第 95 百分位数	43.05	75	100.00%	0	达标
			O ₃	8 小时平均第 90 百分位数	158.7	160	153.13%	9.02%	达标
			CO	24 小时平均第 95 百分位数	900	4000	30.00%	0	达标

由上表 3-2 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）及其修改单的二级标准；PM₁₀、PM_{2.5} 年平均及 24 小时平

均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准；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》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准；CO 日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准。

3、特征污染物环境质量现状

本项目的特征因子有非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、TSP、二氧化硫、氮氧化物，由于没有非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度的国家、地方环境质量标准，故不进行其他污染物环境质量现状的调查。

TSP 引用《中山市睿鑫金属制品有限公司建设项目》中大气监测数据，监测点位为中山市睿鑫金属制品有限公司所在地，监测时间为 2023 年 3 月 28 日-30 日，数据在 3 年有效期内，具有时效性。大气监测点位(A1)位于本项目西南方向，距离本项目约 4423m。

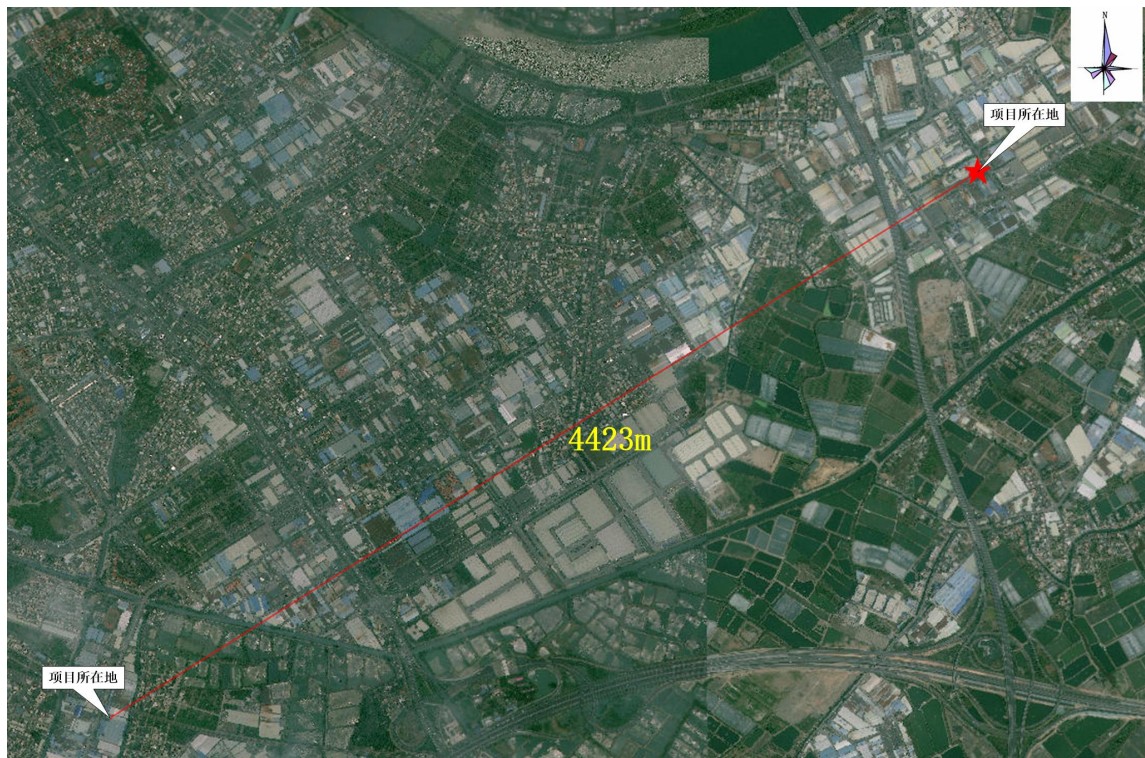


图 3-1TSP 现状监测引用点位图

表 3-3 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

检测 点位	检测项目	平均时间	评价标准 mg/m ³	检测结果范 围 mg/m ³	最大浓度 占标率%	超标率%	达标情况
A1	TSP	日均值	0.3	0.168-0.183	61	0	达标

结果表面，TSP 数据满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二

级标准限值，表面该区域大气环境良好。

二、地表水环境质量现状

项目产生的生活污水经三级化粪池预处理经市政管网进入中山市东升镇污水处理有限公司处理，然后排入北部排灌渠，最终汇入小榄水道。

根据《关于同意实施<广东省地表水环境功能区划>的批复》[粤府函[2011]29 号、《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96 号），北部排灌渠属于V类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准；小榄水道属于II类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类标准。为了解项目所在地区的地表水环境质量状况，根据中山市环境监测站发布的《2023 年水环境年报》，2023 年小榄水道水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的II类标准，水质状况为优。



图 3-2 中山市 2023 年水环境年报

三、声环境质量现状

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）及《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编），项目属于 3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，昼间标准限值为 65dB（A）。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，项目周边 50 米范围内不存在声环境保护目标的建筑可不进行噪声监测。

四、地下水环境质量现状

项目产生的废水主要为生活污水、清洗废水，生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网后进入中山市东升镇污水处理有限公司深度处理；清洗废水定期委托给有处

理能力的废水处理机构回收处理。

生产车间功能池与清洗池、生产废水暂存池等在暂存过程中存在池体损坏、转移过程中存在输送管道破损等泄漏事故，从而通过垂直入渗或地面漫流等影响地下水环境。生产废水设置废水暂存池，四周设有防渗防漏设施，定期对暂存设施进行检查，生产废水泄漏可控制在厂房内，对地下水环境影响不大；此外项目原料在使用及危险废物排放的过程中存在包装桶破损，倾倒等导致的泄漏事故，从而通过垂直入渗或地面漫流等影响地下水环境。项目厂区地面已经进行硬化，无裸露土壤，基本不会入渗至地下，同时厂区内定期安排人员检查跑冒滴漏，故对地下水基本不会产生影响，废水发生泄漏事故时不会渗入地下，因此无污染途径，不需开展现状监测。

本项目厂界外 500 米范围内不存在地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。因此不进行地下水环境质量现状调查。

五、土壤环境质量现状

项目周边 50 米范围内无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院等土壤环境敏感目标等。项目产生的生活污水、生产废水、危险废物和储存于仓库的化学品，危险废物暂存、废水贮存、化学品储存过程可能通过地表径流或垂直下渗对土壤环境产生影响。项目厂房地面均为水泥硬化地面，危险暂存区设置围堰，地面刷防渗防腐漆；门口设置漫坡，事故状态时可有效防止废水等外泄，因此对土壤环境影响较小。此外，项目主要的污染工序为除油、除油后清洗、电泳、电泳后清洗、电泳后固化，产生的主要污染因子为颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、二氧化硫和氮氧化物、烟尘黑度，除油后清洗废水：pH 值；CODCr；SS；氨氮；石油类；LAS。电泳后清洗废水：pH 值；CODCr；BOD；SS；氨氮；石油类；TN；色度等；不涉及第一类重金属污染物的产生。污染物会通过大气沉降对土壤造成一定的影响。

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“建设项目用地范围已全部硬底化，还要不要凿开采样”的回复，“若建设用地范围已全部硬底化，不具备采样监测条件的，可采取拍照证明并在环评文件中体现，不进行厂区用地范围的土壤现状监测”。根据现场勘查，项目所在地范围内已全部采取混凝土硬地化。因此不具备占地范围内土壤监测条件，不进行厂区土壤环境现状监测。

	<p>六、生态环境质量现状</p> <p>本项目用地范围内无生态自然保护区、无珍稀濒危物，项目涉及厂房建设，项目周围无生态自然保护区、无珍稀濒危物，不属于生态敏感区，可不进行生态环境现状调查。</p>																										
水 环 境 保 护 目 标	<p>1、大气环境保护目标</p> <p>本项目厂界外 500 米处范围内不涉及大气环境保护目标。</p> <p>2、声环境保护目标</p> <p>本项目厂界外 50 米处范围内不涉及敏感点保护目标，无文化区、自然保护区、风景名胜等声环境保护目标。</p> <p>3、地表水环境保护目标</p> <p>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，特别是确保纳污河道北部排灌渠的水环境质量符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的 V 类标准。项目评价范围内无饮用水源保护区等水环境敏感点。</p> <p>4、地下水环境保护目标</p> <p>厂界外 500 米范围内的没有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。无地下水环境保护目标。</p> <p>5、生态环境保护目标</p> <p>项目用地范围内为工业用地，无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区、基本农田保护区、基本草原、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林、野生动物重要栖息地、重点保护野生植物生长繁殖基地、重要水生生物自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场、水土流失重点放置区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域等生态环境保护目标。</p>																										
污 染 物 排 放 控 制 标	<p>1、大气污染物排放标准</p> <p style="text-align: center;">表 3-4 项目大气污染物排放标准</p> <table border="1"> <thead> <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> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">电泳、电泳后固化废气</td><td rowspan="3">DA001</td><td>非甲烷总烃</td><td rowspan="3">15</td><td>80</td><td>/</td><td rowspan="2">广东省地方标准《固定污染源挥发性有机废物综合排放标准》 (DB44/2367-2022) 表 1 排放限值</td></tr> <tr> <td>TVOC*</td><td>100</td><td>/</td></tr> <tr> <td>臭气浓度</td><td>2000</td><td>/</td><td>《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)</td></tr> </tbody> </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/m ³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源	电泳、电泳后固化废气	DA001	非甲烷总烃	15	80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机废物综合排放标准》 (DB44/2367-2022) 表 1 排放限值	TVOC*	100	/	臭气浓度	2000	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
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																					
电泳、电泳后固化废气	DA001	非甲烷总烃	15	80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机废物综合排放标准》 (DB44/2367-2022) 表 1 排放限值																					
		TVOC*		100	/																						
		臭气浓度		2000	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)																					

准					(无量纲)		表 2 排放标准
	天然气 燃烧废 气	DA002	颗粒物	15	30	/	《工业炉窑大气污染物综合治理方案》 (环大气[2019]56 号) 重点区域排放标 准值
			二氧化硫		200	/	
			氮氧化物		300	/	
			烟气黑度		1 级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996) 表 2 其他炉窑排放限值
	饭堂油 烟	DA003	油烟	15	2	/	《饮食业油烟排放标准(试行)》 (GB18483-2001)
	厂界无 组织废 气	/	非甲烷总烃	/	4.0	/	《广东省地方标准大气污染物排放限 值》(DB44/27-2001) 中第二时段无组 织监控浓度限值
			臭气浓度		20 (无量纲)		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级新改扩建标准
			颗粒物		1.0		广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 中第二时段无组织监 控浓度限值
			二氧化硫		0.4		
			氮氧化物		0.12		
	厂区内 无组织 废气	/	非甲烷总烃	/	6(1h 均值)	/	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 无组织排放限值中排 放限值
					20(任意一 次值)		
/		颗粒物	5		《工业炉窑大气污染物排放标准》 (GB9078-1996)表 3 无组织排放烟(粉) 尘最高允许浓度标准		
注: TVOC 待国家污染物监测方法标准发布后实施, 标准未发布前执行非甲烷总烃限值。							

2、水污染物排放标准

表 3-5 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	

	氨氮	/																			
	pH	6-9																			
3、噪声排放标准 <p>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》（GB 12348-2008）3类标准。</p> <p style="text-align: center;">表 3-6 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB（A）</p> <table><tr><th>厂界外声环境功能区类别</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>0 类</td><td>50</td><td>40</td></tr><tr><td>1 类</td><td>55</td><td>45</td></tr><tr><td>2 类</td><td>60</td><td>50</td></tr><tr><td>3 类</td><td>65</td><td>55</td></tr><tr><td>4 类</td><td>70</td><td>55</td></tr></table> <p>4、固体废物控制标准<p>一般工业固废暂存场所需要满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物执行《国家危险废物名录》(2025 年版)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）相关要求。</p></p>				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
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																			
总量控制指标	<p>根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）的规定，广东省对化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH₃-N）、氮氧化物（NO_x）、挥发性有机物（VOCs）四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。</p> <p>1、大气污染物排放总量控制指标<p>本项目产生有机废气，总量控制指标建议设置为：</p><p style="text-align: center;">表 3-7 大气污染物排放总量控制指标</p><table><tr><th>污染类别</th><th>污染物排放控制总量</th></tr><tr><td>挥发性有机物</td><td>0.972t/a</td></tr><tr><td>氮氧化物</td><td></td></tr></table><p>2、废水污染物排放总量控制指标<p>本项目生活污水经化粪池预处理后排入中山市东升镇污水处理有限公司，生产废水委托给有处理能力的废水处理公司处理，不外排。故本项目废水污染物排放总量控制指标计入中山市东升镇污水处理有限公司的总量控制指标内，不另行申请总量控制指标。</p></p></p>			污染类别	污染物排放控制总量	挥发性有机物	0.972t/a	氮氧化物													
污染类别	污染物排放控制总量																				
挥发性有机物	0.972t/a																				
氮氧化物																					

四、主要环境影响和保护措施

<p>施工 期环 境保 护措 施</p>	<p>本项目厂房已建成，不存在施工期对周围环境的影响问题。</p>
<p>运营 期环 境影 响和 保护 措施</p>	<p>一、废气</p> <p>1、废气产排情况</p> <p>（1）电泳、电泳后固化工序</p> <p>项目在电泳、电泳后固化过程中产生有机废气，主要成分为非甲烷总烃、TVOC，产生的气味以臭气浓度表征。项目使用的漆料为电泳漆，根据项目提供的电泳漆 MSDS 报告可知，电泳漆挥发分 3%。</p> <p>根据上文表 2-5 可知，项目电泳漆使用量为 31.8t/a，则电泳、电泳后固化产生的非甲烷总烃和 TVOC 量合计为 0.9540t/a。根据行业经验系数，项目电泳工序中有机废气和固化工序中有机废气产生比例约为 3:7，则电泳工序的非甲烷总烃产生量为 0.2862t/a，固化工序的非甲烷总烃产生量为 0.6678t/a；电泳工序产生的有机废气经集气罩收集后，与电泳后固化废气采用设备集气管道+进出口处集气罩收集，收集后通过“二级活性炭吸附”（TA001）处理后，再通过楼顶离地 15 米高排气筒（DA001）高空排放。</p> <p>废气处理效率取值分析：</p> <p>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一，参照《广东省印刷行业挥发性有机物废气治理技术指南》、《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，吸附法对有机废气处理效率为 50~80%，本项目取单级活性炭处理效率为 60%，则二级活性炭处理效率=1-(1-60%)×(1-60%)=84%，项目固化工序有机废气产生浓度较低，保守起见本评价非甲烷总烃、TVOC 治理效率取整为 80%。</p> <p>废气收集效率可达性分析：</p> <p>根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》粤环函〔2023〕538 号中表 3.3-2 如下表：</p>

表 4-1 VOCs 认定收集效率表

收集方式	废气收集方式	情况说明	收集效率%
全密闭设备/空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备(含反应釜)、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	90
	单层密闭正压	VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点	80
	双层密闭空间	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压	98
	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。	95
半密闭型集气设备	污染物产生点(或生产设施)四周及上下有围挡设施，符合以下两种情况： 仅保留 1 个操作工位面； 仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面，	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	65
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
包围型集气罩	通过软质垂帘四周围挡(偶有部分敞开)	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	50
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
外部集气罩	/	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s	30
		相应工位存在 VOCs 逸散点控制风速小于 0.3m/s，或存在强对流干扰	0
无集气设施	/	1、无集气设施；2、集气设施运行不正常	0

备注：同一工序具有多种废气收集类型的，该工序按照废气收集效率最高的类型取值。

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》粤环函〔2023〕538 号中表 3.3-2，项目电泳工序废气集气罩收集效率取 30%。项目固化工序废气收集效率按 95%计。

集气罩风量核算：

项目固化炉进出口设置集气罩收集，每个电泳池上方设置 1 个集气罩，共设 4 个集气罩根据《排风罩的分类及技术条件》（GB/T 16758-2008）附录 A 各种排气罩的排气量计算公式中的：

$$Q=3600 \times 0.75 (10X^2 + F) \times V_x$$

F—罩口面积（平方米）；

X——污染源至集气罩的距离；

V_x——排风罩口平均风速，m/s。

表 4-2 集气罩风量核算一览表

工序	设备数量/台	集气罩/车间尺寸	集气罩数量/个	污染物至罩口的距离 m	控制风速 m/s	单个集气罩排风量m³/h	合计总排风量 m³/h
电泳、固化	3	1.2m*0.8m	4	0.3	0.3	1506.6	6026.4

管道所需风量核算：

项目共设 1 台固化炉用于固化，固化炉内部有管道与风管连接。固化炉内部管道风量核算根据《三废处理工程技术手册》（废气卷）：

$$D = \sqrt{\frac{4Q}{\pi v}}$$

式中 D——管道直径，m，本项目管道直径为 0.25m。

Q——体积流量，m³/s；

V——管内平均流速，m/s，取 16m/s；

表 4-3 固化炉废气收集系统风量核算一览表

设备名称	风管数量/个	管道直径（m）	管内平均流速（m/s）	管道所需风量（m³/h）	集气罩所需风量（m³/h）	理论总排风量（m³/h）	设计总排风量（m³/h）
固化炉	1	0.25	16	2826	6026.4	8852.4	10000

备注：1、设计总排风量=管道所需风量+集气罩所需风量

2、考虑风量经管道运输过程中的损耗，最终风量以理论风量的 1.05 倍设计，并保守取整。

综上所述，电泳、电泳后固化炉废气治理共用一套废气治理设备 TA001；电泳、电泳后固化工序废气收集风量=集气罩风量+固化炉内管道收集风量 10000m³/h。设计风量大于所需风量，符合废气处理技术要求。

固化废气产排情况分析：

表 4-4 固化工序废气产排情况一览表

排气筒编号		DA001		
产污环节		电泳	电泳后固化	合计
污染物		非甲烷总烃、TVOC		
产生量 t/a		0.2862	0.6678	0.954
收集效率		30%	95%	/
处理效率		80%	80%	/
有组织	产生量 t/a	0.0859	0.6344	0.7203
	产生速率 kg/h	0.0358	0.4229	0.4587
	产生浓度 mg/m ³	3.58	42.29	45.87
	排放量 t/a	0.0172	0.1269	0.1441
	排放速率 kg/h	0.0072	0.0846	0.0918
	排放浓度 mg/m ³	0.72	8.46	9.18
无组织	排放量 t/a	0.2003	0.0334	0.2337
	排放速率 kg/h	0.0835	0.0139	0.0974
总抽风量 m ³ /h		10000		
有组织排放高度 m		15		
工作时间 h		2400	1500	/

(2) 天然气燃烧工序

本项目工件在固化的加热方式采用燃天然气直接在燃烧室内燃烧后产生的高温热能，通过热交换设备传递给需要加热的工作设备作为热能，本项目固化的加热方式为间接加热，燃烧废气通过设备管道直接收集，天然气燃烧废气污染因子包括 SO₂、NO_x、烟尘、烟气黑度。本项目天然气燃烧设备如下表所示：

表 4-5 本项目天然气燃烧设备情况一览表

序号	设备名称	功率 Kcal	数量	单位
1	固化炉	200000	1	台

燃烧废气污染物产生量核算：根据《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-5.系数表-14 涂装”相关系数，其中天然气工业炉窑中天然气颗粒物、SO₂、NO_x 的产污系数见下表。

表 4-6 天然气污染因子产污系数一览表

污染物	单位	产污系数
废气量	m ³ /m ³ -原料	13.6
SO ₂	kg/m ³ -原料	0.000002S*
NO _x	kg/m ³ -原料	0.00187
颗粒物	kg/m ³ -原料	0.000286

注：①*S 指收到基硫分（取值范围 0~100，燃料为气体时，取值范围=0），此处按 S=100 计。

表 4-7 天然气燃烧废气产生量情况一览表

产污位置	污染物	产污系数	天然气用量	产生量
固化炉	废气量	13.6m ³ /m ³ -原料	4.7 万 m ³ /a	63.92 万 m ³
	SO ₂	0.0002kg/m ³ -原料		0.0009
	NO _x	0.00187kg/m ³ -原料		0.0088
	颗粒物	0.000286kg/m ³ -原料		0.0013

注：天然气燃烧炉的工作时间为 1500 小时/年，天然气燃烧后产生的工业废气量=63.92*10000/1500≈500m³/h

天然气燃烧废气经燃烧设备管道直连收集后，通过楼顶离地 15 米高排气筒（DA002）高空排放。

废气收集效率和处理效率可达性分析：

本项目天然气燃烧炉设备有固定的排气口与风管连接，本项目天然气燃烧收集效率保守取值 95%。

天然气燃烧炉管道所需风量核算：

项目共设 1 台天然气燃烧炉（固化炉），本项目每台天然气燃烧炉内部有管道与风管连接。天然气燃烧炉内部管道风量核算根据《三废处理工程技术手册》（废气卷）：

$$D = \sqrt{\frac{4Q}{\pi v}}$$

式中 D——管道直径，m，本项目管道直径为 0.2m。

Q——体积流量，m³/s；

V——管内平均流速，m/s，取 10m/s；

由此可计算出所需风量为 0.1766m³/s，即 636m³/h，每台天然气燃烧炉内部共设 1 个排气口，共 1 根集气管，综上所述天然气燃烧废气收集所需的风量为 500+636=1136m³/h，项目总设计风量保守取整 2000m³/h。

天然气燃烧废气产排情况分析：

表 4-8 天然气燃烧废气产排情况一览表

排气筒编号		DA002		
产污环节		天然气燃烧过程		
污染物		二氧化硫	氮氧化物	颗粒物
产生量 t/a		0.0009	0.0088	0.0013
收集效率		95%	95%	95%
处理效率		0	0	0
有组织	产生量 t/a	0.00086	0.00836	0.00124
	产生速率 kg/h	0.0006	0.0056	0.0008
	产生浓度 mg/m ³	0.3	2.8	0.4
	排放量 t/a	0.00086	0.00836	0.00124
	排放速率 kg/h	0.0006	0.0056	0.0008
	排放浓度 mg/m ³	0.06	0.56	0.08
无组织	排放量 t/a	0.00004	0.00044	0.00006
	排放速率 kg/h	0.00003	0.00029	0.00004
总抽风量 m ³ /h		2000		
有组织排放高度 m		15		
工作时间 h		1500		

(3) 饭堂油烟

根据《中国居民膳食指南（2016）》，我国成人每日烹调油的摄入量为 25 至 30g，本环评取 30g 计。根据《环境影响评价工程师职业资格登记培训系列教材（社会区域）》推荐的参数计算，油烟产生量为 1.035kg/t 油，则本项目年耗油总量为 0.12t/a，油烟总产生量为 0.0001t/a

本项目设置抽油烟机对油烟废气进行收集，根据工程经验，收集效率取 90%。

本项目厨房共设置 1 个炉头，每个炉头所采用抽油烟机风量以 2000m³/h 计，则项目每小时油烟烟气总量为 2000m³/h；静电油烟净化器处理效率为 80%，处理后的油烟经排气筒（DA003）15 米高空排放。

表 4-9 项目饭堂油烟产排污情况一览表

污染源	饭堂
污染因子	油烟

废气收集效率 (%)	90
处理效率 (%)	80
产生量 t/a	0.0001
产生速率 kg/h	0.0001
产生浓度 mg/m ³	0.05
排放量 t/a	0.00002
排放速率 kg/h	0.00002
排放浓度 mg/m ³	0.01
风量 (m ³ /h)	2000
工作时间 (h/a)	1200

根据上表可知，饭堂油烟有组织排放可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的小型规模标准限值；

2、大气污染物排放量核算

表 4-10 大气污染物有组织排放量核算

排放口编号	产污工序	污染物	核算排放浓度/ (mg/m³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
DA001	电泳、电泳后固化	非甲烷总烃、TVOC	9.18	0.0918	0.1441
DA002	天然气燃烧废气	颗粒物	0.08	0.0008	0.00124
		二氧化硫	0.06	0.0006	0.00086
		氮氧化物	0.56	0.0056	0.00836
DA003	饭堂油烟	油烟	0.01	0.00002	0.00002
一般排放口合计		非甲烷总烃、TVOC			0.1441
		颗粒物			0.00124
		二氧化硫			0.00086
		氮氧化物			0.00836
		油烟			0.00002
有组织排放总计					
有组织排放总计		非甲烷总烃、TVOC			0.1441
		颗粒物			0.00124
		二氧化硫			0.00086

				氮氧化物		0.00836			
				油烟		0.00002			
表 4-11 大气污染物无组织排放量核算表									
序号	污染源	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)		
					标准名称	浓度限值/(μg/m³)			
1	电泳、电泳后固化废气	电泳、固化工序	非甲烷总烃	加强车间通风，通风生产设备、操作工位、车间厂房等应当在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。	《广东省地方标准大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）二时段无组织排放标准限值	4.0	0.2337		
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建标准	≤20（无量纲）	/		
2	天然气燃烧废气	天然气燃烧工序	颗粒物	加强车间通风	《广东省地方标准大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）二时段无组织排放标准限值	1.0	0.00006		
			二氧化硫			0.4	0.00004		
			氮氧化物			0.12	0.00044		
无组织排放总计									
无组织排放总计				颗粒物		0.00006			
				二氧化硫		0.00004			
				氮氧化物		0.00044			
				非甲烷总烃		0.2337			
				臭气浓度		/			
表 4-12 大气污染物年排放量核算表									
序号		污染物		有组织年排放量/(t/a)		无组织年排放量/(t/a)		年排放量/(t/a)	

1	非甲烷总烃、TVOC	0.1441	0.2337	0.3778
2	颗粒物	0.00124	0.00006	0.0013
3	二氧化硫	0.00086	0.00004	0.0009
4	氮氧化物	0.00836	0.00044	0.0088

(7) 非正常工况

根据前文分析，非正常排放主要是考虑污染物排放控制措施达不到应有效率的情况下的排放。本项目非正常工况主要考虑各生产设施正常运行时环保设施处理能力不足甚至完全失效时所造成的影响。

表 4-13 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
DA001 排气筒	治理设备故障	非甲烷总烃、TVOC	45.87	0.4587	/	/	及时更换和维修废气处理设施
DA002 排气筒	/	颗粒物	0.4	0.0008	/	/	
		二氧化硫	0.3	0.0006	/	/	
		氮氧化物	2.8	0.0056	/	/	

3、各环保措施的技术经济可行性分析

油烟净化器

油烟净化器原理：油烟由风机吸入静电油烟净化器，其中部分较大的油雾滴、油污颗粒在均流板上由于机械碰撞、阻留而被捕集。当气流进入高压静电场时，在高压电场的作用下，油烟气体电离，油雾荷电，大部分得以降解炭化；小部分微小油粒在吸附电场的电场力及气流作用下向电场的正负极板运动被收集在极板上并在自身重力的作用下流到集油盘，经排油通道排出，余下的微米级油雾被电场降解成二氧化碳和水最终排出洁净空气；同时在高压发生器的作用下，电场内的空气产生臭氧，除去了烟气中大部分的气味。油烟净化的处理效率可达 80%以上。

活性炭吸附装置可行性分析：

根据文献资料《有机废气治理技术的研究进展》（易灵，四川环境，2011.10，第 30 卷第 5 期），目前国内外治理有机废气比较普遍的方法有吸附法、吸收法、氧化法、生物处理法等。对使用吸附法净化治理有机废气是一种成熟的治理技术，通常的吸附

剂有活性炭、沸石等种类。活性炭是应用最早、用途最广的一种优良吸附剂，对各种有机气体等具有较大的吸附量和较快的吸附效率，对于本项目而言，项目采用的吸附剂为活性炭，活性炭吸附装置中的活性炭装填方式采用框架多层结构。处理效率不低于 80%，活性炭吸附具有吸附效率高、能力强、设备构造紧凑，只需定期更替活性炭，即可满足处理的要求。设备特点：

A、适用于常温低浓度的有机废气的净化，设备投资低。

B、设备结构简单、占地面积小。

C、净化效率高，净化效率达 80%。

D、整套装置无运动部件，维护简单，故障率低、留有前侧门，更换过滤材料简单方便。根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》(上海市环境保护局、上海市环境科学研究院，2013.07)，完善的活性炭吸附装置可以长期保持非甲烷总烃去除率不低于 80%

项目活性炭治理装置设计原则参照活性炭吸附工艺参数要求，参数要求如下：

(1) 合理选择预处理工艺：进入吸附设备的废气颗粒物含量应低于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，温度应低于 40°C ，若颗粒物含量超过 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，应先采用过滤或洗涤进行预处理。当废气采用水喷淋塔或旋流塔预处理工艺，喷淋塔须配备除雾器，在进入活性炭箱体前设置干式过滤器。

(2) 规范活性炭品质及炭箱设计要求：

用于吸附治理的活性炭质量应满足如下基本条件：蜂窝活性炭横向抗压强度应不低于 0.9MPa ，纵向强度应不低于 0.4MPa ，碘吸附值 $\geq 650\text{mg}/\text{g}$ ，比表面积 $\geq 750\text{m}^2/\text{g}$ ，孔径应不大于 3mm （625 孔）。

对于采用固定床活性炭吸附处理的，活性炭箱设计的主要参数包括：蜂窝状活性炭箱气体空塔流速不超过 $1.2\text{m}/\text{s}$ ，装填厚度不宜低于 0.6m ；颗粒状活性炭箱气体空塔流速不超过 $0.6\text{m}/\text{s}$ ，装填厚度不宜低于 0.3m ；纤维状活性炭箱气体空塔流速不超过 $0.15\text{m}/\text{s}$ 装填厚度不宜低于 90mm 。废气停留时间保持 $0.5\text{-}1\text{s}$ 。蜂窝状活性炭填装要有空隙，颗粒状活性炭抽屉长度一般不超过 1m （太长易变形且单体重量大，不易换炭）。

(3) 强化活性炭填装量及更换频次管理：

吸附床层的活性炭填装体积应根据废气处理量、气体流速、停留时间等参数确定，填装量根据活性炭类型确定。排污单位活性炭更换周期应根据活性炭用量、动态吸附

量削减挥发性有机物浓度、风量和运行时间等参数综合确定。活性炭每个更换周期内应当予以全部更换。

根据《中山市生态环境局关于促进涉挥发性有机物企业规范使用活性炭吸附工艺工作方案》，活性炭吸附装置活性炭充装量可参考下表。

表 4-1 废活性炭装填量参考表

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

注：VOCs初始浓度超过300 mg/Nm³或风量超过20 000 Nm³/h的活性炭吸附剂填充量可根据6.6的公式（1）进行计算。

表 4-2 项目二级活性炭装置设计参数表

设备名称		TA001 二级活性炭吸附装置
设计风量 (m ³ /h)		10000
活性炭箱尺寸 (长 m×宽 m×高 m)		1.6*1.1*1.0
单级活性炭装置 参数	活性炭层尺寸 (m)	1.55*1.0*0.3
	活性炭类型	颗粒活性炭
	活性炭层厚 (m)	0.1
	活性炭碳层层数 (层)	3
	活性炭堆积密度 (kg/m ³)	650
	过滤风速 (m/s)	=10000/1.55/1.0/3600/3=0.6
	停留时间 (s)	0.5
	活性炭一次填充量 (t)	0.3
总装填量 (t)		0.6
更换频率 (次/年)		4
活性炭总使用量 (t/a)		2.4

4、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020），本项目污染源监测计划见下表。

表 4-14 有组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
------	------	------	--------

DA001	非甲烷总烃、TVOC	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机废物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 排放限值
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
DA002	颗粒物	1 次/年	《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气〔2019〕56 号中重点区域排放限值
	二氧化硫	1 次/年	
	氮氧化物	1 次/年	
	烟尘黑度	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 二级标准
DA003	油烟	1 次/年	《饮食业油烟排放标准(试行)》（GB18483-2001）

表 4-15 无组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界 (1 个上风向, 3 个下风向)	非甲烷总烃	1 次/半年	《广东省地方标准大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
	臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建标准
	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）第二时段无组织排放监控浓度限值
	二氧化硫	1 次/半年	
	氮氧化物	1 次/半年	
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 无组织排放限值中排放限值
	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）尘最高允许浓度标准

2、大气环境影响结论分析

根据《中山市 2024 年空气质量监测站点日均值数据公报》-小榄站，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）及其修改单的二级标准；PM₁₀、PM_{2.5} 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准；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》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准；CO

日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准。根据大气环境保护目标调查情况，本项目厂界外 500 米处范围内不涉及大气环境保护目标。

根据废气产排情况分析，电泳工序产生的有机废气经集气罩收集后，与电泳后固化废气采用设备集气管道+进出口处集气罩收集，收集后通过“二级活性炭吸附”（TA001）处理后，再通过楼顶离地 15 米高排气筒（DA001）高空排放。非甲烷总烃、TVOC 有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废物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 排放限值，臭气浓度有组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒标准。

天然气燃烧废气经密闭管道抽风收集后，由楼顶离地 15 米高排气筒高空排放，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气〔2019〕56 号中重点区域排放限值，烟气黑度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 二级标准。

有组织排放的油烟废气满足《饮食业油烟排放标准(试行)》（GB18483-2001）；

无组织排放废气中，厂界无组织排放的非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放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，臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准限值。厂区内非甲烷总烃排放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，颗粒物排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 3 无组织排放烟(粉)尘最高允许浓度标准。对周围环境无明显影响。

二、废水

1、废水产排情况

（1）生活污水

项目生活污水量约为 162m³/a。本项目所在地纳入中山市东升镇污水处理有限公司的处理范围之内，项目产生的生活污水经三级化粪池处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准，由市政管道排入中山市东升镇污水处理有限公司处理达标后排放。

表 4-16 项目生活污水及污染物产排情况一览表

废水类别	排放量 m³/a	污染物	产生浓度 mg/L	年产生量 t/a	排放浓度 mg/L	年排放量 t/a
生活污水	162	pH 值	6~9（无量纲）	/	6~9（无量纲）	/
		COD _{Cr}	250	0.0405	200	0.032
		BOD ₅	150	0.0243	119	0.019
		SS	200	0.0324	140	0.023
		NH ₃ -N	20	0.00324	19	0.003

（2）生产废水

①除油后清洗废水、电泳后清洗废水

除油后清洗废水：参照《汽车涂装废水处理工程实例》（《广东化工》，2017年第12期第44卷总第350期）中对除油后清洗废水的水质分析并结合行业经验，其中氨氮参照《某城市地区水环境检测中总氮和氨氮的关系分析》（《山西化工》，2023年）中的结论：在总氮浓度处于2.00mg/L以下时，氨氮在总氮中的占比例相对较低，一般在30%左右。而在总氮质量浓度是在2.0~5.0mg/L时，氨氮在总氮中的质量占比则无法获得确定关系，但是总体在60%以下。在总氮质量浓度超出5.00mg/L时，氨氮在总氮中的质量占比相对较高，在70%左右。本项目氨氮在总氮中的质量占比70%计，LAS参照《汽车行业涂装前处理废水工程实践》（赵婷婷）中的废水水质。

表 4-17 除油后清洗废水水质分析（单位：mg/L，pH 值无量纲）

类别		pH 值	COD _{Cr}	SS	氨氮	石油类	TN	LAS
除油后清洗废水	除油后清洗废水	8~10	600	200	7.0	50	10	50
	本项目取值	8~10	600	200	7.0	50	10	50

电泳后清洗废水：参照《汽车涂装废水处理工程实践》（《广东化工》，2017年第12期第44卷总第350期）中电泳废水的水质，《分质预处理-混凝-水解酸化-生物接触氧化》（第48卷第9期水处理技术）中电泳清洗水水质。并结合行业经验，其中氨氮参照《某城市地区水环境检测中总氮和氨氮的关系分析》（《山西化工》，2023年）中的结论：在总氮浓度处于2.00mg/L以下时，氨氮在总氮中的占比例相对较低，一般在30%左右。而在总氮质量浓度是在2.0~5.0mg/L时，氨氮在总氮中的质量占比则无法获得确定关系，但是总体在60%以下。在总氮质量浓度超出5.00mg/L时，氨氮在总氮中的质

量占比相对较高，在 70%左右。本项目氨氮在总氮中的质量占比 70%计。色度按同行业废水水质情况取值为 80 倍。

表 4-18 电泳后清洗废水水质分析（单位：mg/L，pH 值无量纲）

类别		pH 值	COD _{Cr}	BOD	SS	氨氮	石油类	TN	色度
电泳后清洗废水	《汽车涂装废水处理工程实践》电泳废水	5.6	1000-2000	400-500	140-160	/	/	/	/
	《分质预处理-混凝-水解酸化-生物接触氧化》(第 48 卷第 9 期水处理技术)	5.5-7.5	834.3	176.8	155.3	/	33.5	/	/
	本项目取值	5.5~9	2000	450	200	7.0	50	10	80

2、各环保措施的技术经济可行性分析

（1）生活污水处理可行性分析

中山市东升镇污水处理有限公司建于中山市东升镇胜龙村天盛围，位于北部排灌渠北侧，占地 112627 平方米，污水处理规模为 3 万吨/日，污水厂尾水排入北部排灌渠，于 2010 年投入运营。污水处理厂的主要截污范围为裕民、同乐、兆龙、东升、新胜、高沙、同茂、利生、百鲤和坦背村等东升主要社区。另外包括已建工业区和近期开发的工业园区，近期服务面积为 32.5k 平方米。污水厂采用 A²/O 污水处理工艺，处理效果稳定，出水水质可达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

本项目所在地已纳入中山市东升镇污水处理有限公司的处理范围内，项目营运期间生活污水产生量约为 0.54m³/d，污水处理厂现有污水处理能力为 3 万吨/日，项目污水排放量仅占目前污水处理厂处理量的 0.0018%。占比很小，不会对中山市东升镇污水处理有限公司水量、水质负荷造成冲击，因此，本项目生活污水经三级化粪池预处理后排入中山市东升镇污水处理有限公司处理是可行的。经处理后，项目外排生活污水不会对水环境造成明显的负荷冲击。

（2）生产废水可行性分析

定期更换的清洗废水交给有废水处理能力的单位转移处理。

生产废水转移处理可行性分析：

定期更换的除油后清洗废水、电泳后清洗废水为一般性工业废水，合计转移量为 508.8 吨/a，实地调查知，中山市当地有诸多相关工业废水处理能力的单位，且都有一定余量，中山市佳顺环保服务有限公司、中山市中丽环境服务有限公司、中山市黄圃

食品工业园污水处理有限公司等，均可以接纳并处理一般性工业废水。

建设单位可从上述几个单位中根据其经营范围、处理范围、处理能力等各方面分析，择优选择，将本项目清洗废水落实妥善收集后定期交由有处理能力的废水处理机构处理，是合理并可行的。

中山市内有处理能力的废水处理机构名单如下：

表 4-19 废水处理机构一览表

单位名称	地址	收集处理能力	余量	接纳水质要求	本项目水质情况	是否 可接 纳
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内	从事废水处理、运营；环境保护技术咨询。处理食品废水（1310 吨/日）、厨具制品业产生的清洗废水（100 吨/日）、食品包装业产生的印刷废水（180 吨/日）与地面清洗废水（10 吨/日）、其他综合废水（44 吨/日）。	约 400 吨/天	COD _{Cr} ≤1700mg/L BOD ₅ ≤900mg/L 氨氮≤20mg/L SS≤600mg/L 动植物油≤150mg/L	除油后清洗废水： pH 值 8-10； COD _{Cr} 600mg/L； SS200mg/L；氨氮 7.0mg/L；石油类：50mg/L； TN10mg/L；LAS：50mg/L。	否
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	工业废水收集、处理；处理能力为 300 吨/日（其中印刷印花废水 140 吨/日、喷漆废水 100 吨/日、酸洗磷化废水 40 吨/日、食品废水 20 吨/日）。	约 75 吨/天	喷漆废水：pH6~8 COD _{Cr} ≤2000mg/L BOD≤300mg/L 石油类≤10mg/L 色度≤200 倍 酸洗磷化废水：pH4~7 COD _{Cr} ≤500mg/L BOD≤80mg/L SS≤300mg/L 石油类≤10mg/L 色度≤80 倍 磷化物≤50mg/L 总锌≤15mg/L	电泳后清洗废水： pH 值 5.5-9； COD _{Cr} 2000mg/L； BOD：450mg/L； SS200mg/L；氨氮 7.0mg/L；石油类：50mg/L； TN10mg/L；色度：80 倍。	否

中山市中 丽环境服 务有限公 司	中山市三 角镇高平 工业区福 泽一街	主要从事收集处理工业 废水：印花印刷废水 （150 吨/日）、洗染废 水（30 吨/日）；喷漆废 水（100 吨/日）；酸洗 磷化等表面处理废水 （100 吨/日）；油墨涂 料废水（20 吨/日）。	约 100 吨/天	COD _{Cr} ≤5000mg/L 氨氮≤30mg/L 总磷≤10mg/L SS≤500mg/L BOD ₅ ≤2000mg/L	否
广东一能 环保科技 有限公司 （广东康 达生态环 保产业发 展有限公 司）	中山市小 榄镇胜龙 天盛围 （东升 镇）	收集、处理重金属废水、 化工废水、实验室废水 （化工、实验室、科研 机构等废水）、高 COD 废水（涂料、印刷废水 等）、有机废水（金属 表面处理废水、喷涂喷 漆废水等）、一般废水， 收集处理能力为 599 吨/ 日	约 599 吨/天	有机废水：pH： 2.5~4 COD _{Cr} ≤5000mg/L BOD ₅ ≤700mg/L SS≤250mg/L 氨氮≤15mg/L 总磷≤50mg/L 石油类≤50mg/L 氟化物≤30mg/L	是

1. 与《中山市零散工业废水管理工作指引》相符性分析

本项目与《中山市生态环境局关于印发〈中山市零散工业废水管理工作指引〉的函》（中环函〔2023〕14 号）的相符性分析详见下表 4-20。

表 4-20 本项目与《中山市零散工业废水管理工作指引》相符性分析

内容	涉及条款	本项目情况	相符性
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、雨水或者其他液体的收集、储存设施相连通。</p> <p>禁止将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中，禁止在零散工业废水收集、储存设施内预设暗口或者安装旁通阀门，禁止在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。</p>	<p>清洗废水收集管网不与生活用水、雨水等其他液体的收集、储存设施相连通。清洗废水采用单独的吨桶收集暂存，禁止将其他危险废物、杂物注入生产废水中，生产废水收集桶周边设置围堰，定期对废水收集区进行检查，防止废水滴、漏、渗、溢。项目废水暂存地只设一个排水明阀，不在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。</p>	符合

		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。		
	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>1. 项目的清洗废水合计产生量约 8.48 吨/5 日（清洗废水合计产生量 508.8 吨/a）。</p> <p>2. 项目设置的废水收集设施有效容积合计为 10m³，废水收集设施可满足储存满负荷生产时连续 5 日清洗废水废水的产生量。</p> <p>3. 废水收集设施暂存区底部为水泥硬底化地面，并在四周设置围堰。</p>	符合
	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。	本项目应安装单独的工业用水水表，废水收集桶配液位刻度线，并在废水暂存区和零散工业废水暂存池安装视频监控，并预留与生态环境部门进行数据联网的接口。	符合
	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。	企业应定期检查废水的收集、储存情况，定期观察水位以便及时转移生产废水。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，及时联系有处理能力的废水处理机构转移处理，不外排。	符合

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。	本项目正式投产后将按照要求签订废水转移合同，建立转移联单管理制度。	符合
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》。	<p>1.本项目正式运营后将建立零散工业废水管理台账。</p> <p>2.本项目将按照要求将废水转移台账月报报送给当地生态环境部门。</p>	符合

因此，项目产生的生产废水委托给有废水处理能力的废水处理机构转移处理是可行的。综上所述，本项目对周围水环境产生的影响不大。

3、废水排放口设置情况分析

表 4-21 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施				排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	是否为可行技术			

1	生活污水	COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N pH	进入中山市东升镇污水处理有限公司	间断排放，排放期间流量稳定	TW001	三级化粪池	/	是	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放口 <input type="checkbox"/> 清净下水排放口 <input type="checkbox"/> 温排水排放口 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	除油后清洗废水	除油后清洗废水： pH 值； COD _{Cr} ； SS；氨氮； 石油类； LAS。	委托给		/	/	/	/	/	/	/
3	电泳后清洗废水	电泳后清洗废水： pH 值； COD _{Cr} ； BOD；SS； 氨氮；石油类； TN；色度。	能力的废水机构处理		/	/	/	/	/	/	/

表 4-22 废水间接排放口基本信息

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限值/（mg/L）

1	生活污水排放口	/	/	0.0162	进入中山市东升镇污水处理有限公司	间断排放，排放期间流量稳定	8:00-12:00; 14:00-18:00	中山市东升镇污水处理有限公司	COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮 pH	COD _{Cr} ≤40 BOD ₅ ≤10 SS≤10 氨氮≤5 pH6-9
---	---------	---	---	--------	------------------	---------------	-------------------------	----------------	---	---

表 4-23 废水污染物排放执行标准				
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（m/L）
1	DW001	COD _{Cr}	《广东省地方标准水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	COD _{Cr} ≤500 BOD ₅ ≤300 SS≤400 pH6-9
		BOD ₅		
		SS		
		NH ₃ -N		
		pH		

表 4-24 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	/	/
		COD _{Cr}	200	0.00011	0.032
		BOD ₅	119	0.00006	0.019
		SS	140	0.00008	0.023
		NH ₃ -N	19	0.00001	0.003
全厂排放口合计		pH			/
		COD _{Cr}			0.032
		NH ₃ -N			0.019
		BOD ₅			0.023
		SS			0.003

4、监测要求

根据国家标准《环境保护图形标志-排污口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治技术要求（试行）》的技术要求，企业必须按照“便于计量监测、绘制企业排污口分布图”。根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证

申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020），项目主要排水为生活污水，不设自行监测要求。

三、噪声

项目运营期的主要噪声为生产设备在运行过程中产生噪声，噪声声压级约在 70～85dB(A) 之间；以及原材料、成品在运输过程中会产生交通噪声，约在 65～75dB(A) 之间。项目主要设备源强及其分布见下表。

表 4-25 噪声源产生情况分析一览表

序号	设备名称		型号/规格	数量	单位	噪声源强 dB(A)
14	电泳线 1		/	1	条	/
15	包 含	除油池	6m*1m*1m	3	个	70-80
16		清洗池	直径 1.5m*1m	1	个	70-80
17		电泳池	6m*1m*1m	1	个	70-80
18		清洗池	直径 1.5m*1m	1	个	70-80
19		纯水清洗池	直径 1.5m*1m	2	个	70-80
20	电泳线 2		/	1	条	/
21	包 含	除油池	6m*1m*1m	3	个	70-80
22		清洗池	直径 1.5m*1m	1	个	70-80
23		电泳池	6m*1m*1m	1	个	70-80
24		清洗池	直径 1.5m*1m	1	个	70-80
25		纯水清洗池	直径 1.5m*1m	2	个	70-80
26	固化炉		天然气，20 万大卡	1	条	70-80
27	纯水机		制备能力为 1t/h	1	台	70-80
28	打包机		/	1	台	75-85

生产设备均放置于生产车间内，使用钢筋混凝土结构厂房、选用低噪声设备并定期维修保养，通过底座防震、墙体隔声等措施。根据《噪声与振动控制手册》，底座防震措施可降噪 5~8B(A)，项目生产设备均采取了该措施，因此取最大值 8dB(A)；根

据《环境噪声控制》表 5.3 噪声声学控制措施应用举例，墙体隔声效果可降噪 10~30dB(A)，本项目墙体为双层混凝土砖墙体结构，隔音效果较好，考虑到门窗开放情况，因此项目在生产时尽量落实门窗关闭，故取 25dB(A)。经墙体隔声、增加减振垫和自然距离衰减后综合降噪量约为 33B(A)。项目噪声源到达各厂界外一米处满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求。因此项目在生产中产生的噪音不会对周围环境产生影响。

为了进一步降低噪声对周围的影响，建议建设单位进一步落实加强管理等有效的降噪措施，防治措施如下：

- ①加强工艺操作规范，减少装配过程的碰撞，以减少噪声的排放；
- ②项目应选用低噪声的设备，做好设备维护保养工作，夜间不安排生产；
- ③在布局的时候应将噪声声级较高的声源设置在墙较厚的厂房内，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；
- ④注意日常机械设备的检修，避免异常噪声的产生，若出现异常噪声，须停止作业，对出现异常噪声的设备进行排查、维修，通风设备要采取隔音、消声、减振等综合处理；
- ⑤企业应选用低噪声设备，合理安装布局车间、设备，设备安装应避免接触车间墙壁，较高噪声设备应安装减振垫、减振基座等；
- ⑥加强运输车辆管理，在原材料的搬运过程中，要轻拿轻放，避免大的突发噪声产生。
- ⑦项目室外噪声主要是废气处理设施的风机，物料搬运、车辆运输产生的噪声。废气处理设施的风机应选用低噪声的风机，同时设置防震垫、吸音棉降低噪声的影响。同时加强员工的管理，轻拿轻放，同时设置减速带，减少室外噪声对附近敏感点的影响。

经过以上治理措施，项目产生的边界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 3 类标准。因此项目的噪声对周围声环境造成的影响不明显。

2、噪声污染源监测计划

表 4-26 噪声监测计划

序号	监测点位	监测频次	排放限值 dB	执行排放标准
1	东北厂界外 1 米处	1 次/季	昼间标准值：65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》

2	东南厂界外 1 米处	1 次/季		(GB12348-2008) 中的 3 类
3	西北厂界外 1 米处	1 次/季		
4	西南厂界外 1 米处	1 次/季		

四、固体废物

项目产生的固体废弃物主要为生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物。

(1) 生活垃圾

员工日常生活中产生的生活垃圾，项目员工有 12 人，生活垃圾按每人每天按 0.5kg 计，生活垃圾产生量为 50kg/d，合计为 1.8t/a，交由环卫部门处理。

(2) 一般固体废物

①普通废包装材料：

本项目普通废包装材料：本项目包装会产生普通废包装物，主要为铜材、铁材的包装袋，每 2000 件使用一个包装袋，本项目铜材铁材使用量合计为 25676900 个，每个包装袋约重 50g，则产生的废包装袋约为 0.26t/a。收集后交由具有一般固体废物处理能力的单位处理。

②纯水制备废 RO 膜：纯水制备过程产生 RO 膜，每年更换一次，产生量 0.02t/a。以上一般工业固废收集后交由一般工业固废处理能力的单位处理。

(3) 危险废物

① 废机油：项目在设备维修保养过程中使用机油，年用量约为 0.1t/a，废机油的产生量按机油使用量的 10%计，则产生废机油为 0.01t/a；

② 废机油桶：废机油的产生量 0.01t/a，每桶机油的规格为 5kg，则项目共产生 2 个废机油包装桶，单个包装桶按 0.5kg 计，废机油桶产生量为 0.001t/a，故废机油桶产生量为 0.001t/a；

③ 含油废抹布和手套：项目在设备维护时会产生含机油废抹布和手套，根据建设单位提供的资料，含油废抹布和手套的产生量约为 0.01t/a。

④ 除油废液

除油废液：项目在除油工序产生的除油废液，根据前文核算，除油废液更换频次为 1 次/年，除油废液产生总量为 28.8t/a。

⑤ 除油废渣

根据企业提供资料，除油槽需定期捞渣，清理频率约 1 次/月，每次清理约 1cm 厚

废渣，废渣产生量 0.06t/次，年清理频次为 12 次，则除油废渣产生量为 0.72t/a。

⑥ 电泳废液

电泳废液：项目在电泳工序产生的电泳废液，根据前文核算，电泳废液更换频次为 1 次/年，电泳废液产生总量为 9.6t/a。

⑦ 电泳废渣

根据企业提供资料，电泳槽需定期捞渣，清理频率约 1 次/月，每次清理约 1cm 厚废渣，废渣产生量 0.06t/次，年清理频次为 12 次，则电泳废渣产生量为 0.72t/a。

⑧ 沾染化学品的废包装物：包括氢氧化钠包装物、电泳漆包装物，则沾染化学品的废包装物产生量约为 0.6384t/a。

表 4-27 沾染化学品的废包装物

名称	物态	年用量		包装方式	产生数量	单个包装物重量	产生量 (t/a)
		用量	单位				
电泳漆	液态	31.8	吨	25kg/桶	1272	0.5kg	0.636
氢氧化钠	液态	12	吨	25kg/袋	480	5g	0.0024
合计							0.6384

⑨ 废活性炭

项目 TA001 处理设施活性炭年更换量约 2.4t。本项目 TA001 二级活性炭吸附装置有机废气吸附量约 0.5762t/a。项目废活性炭（捕集有机废气后）产生量共约 3.0t/a

废活性炭经密闭收集后暂存于危险废物暂存间，废活性炭属于《国家危险废物名录（2021）》中的 HW49 其他废物，废物代码为 900-039-49，统一收集后交由具有相应危险废物处理资质的公司处理。

危险废物统一收集后交由具有危险废物经营许可证的单位处理。

表 4-28 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-249-08	0.01	维护设备	液态	机油	机油	1 年	T, I	分开收集，危废间暂存，定期交由
2	废机油桶	HW08	900-249-08	0.001	维护设备	固态	机油	机油	1 年	T, I	

3	含油废抹布和手套	HW49	900-041-49	0.01	维护设备	固态	机油	机油	1年	T/In	有危险废物经营许可证的单位进行处理
4	除油废液	HW17	336-064-17	28.8	除油工序	液态	氢氧化钠	氢氧化钠、有机污染物	1年	T/C	
5	除油废渣	HW17	336-064-17	0.72	除油工序	固态	氢氧化钠	氢氧化钠、有机污染物	1月	T/C	
6	电泳废液	HW17	336-064-17	9.6	电泳工序	液态	电泳漆	电泳漆、有机污染物	1年	T/C	
7	电泳废渣	HW17	336-064-17	0.72	电泳工序	固态	电泳漆	电泳漆、有机污染物	1月	T/C	
8	沾染化学品的废包装物	HW49	900-041-49	0.6384	喷漆	固态	氢氧化钠、电泳漆	氢氧化钠、电泳漆	1个月	T/In	
9	废活性炭	HW49	900-039-49	3.0	废气治理设施	固态	饱和活性炭	活性炭、有机污染物	3个月	T/In	

表 4-29 项目危险废物贮存场所基本情况样表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废机油	HW08	900-248-08	厂房东北角	10平方米	密封暂存	30t/a	1年
2		废机油桶	HW08	900-249-08					
3		含油废抹布和手套	HW49	900-041-49					
4		沾染化学品的废包装物	HW49	900-041-49					
5		除油废液	HW17	336-064-17					
6		除油废渣	HW17	336-064-17					
7		电泳废液	HW17	336-064-17					

8		电泳废渣	HW17	336-064-17					
9		废活性炭	HW49	900-039-49					

2、固体废物贮存和处置情况

①生活垃圾：应按指定地点堆放，并每日由环卫部门清理运走；

②一般固废：本项目生产过程中会产生的普通废包装袋、纯水制备废 RO 膜收集后交由有一般工业固废处理能力的单位处理。

③危险废物：产生的废机油、废机油桶、含油抹布、除油废液、除油废渣、电泳废液、电泳废渣、沾染化学品的废包装物、废活性炭定期委托有资质单位进行安全处置交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理；

上述固废在最终处置前需在厂内暂存一段时间，建设单位应按照《广东省固体废物污染环境条例》中有关规定进行严格管理。

针对一般工业固体废物的储存提出以下要求：

①一般固体废物根据不同属性类别的固废进行分类收集、储存，禁止将不相容（相互反应）固体废物在同一容器内混装。

②堆放一般工业固体废物的高度应根据地面承载能力确定，以避免地基下沉的影响，特别是不均匀或局部下沉的影响。

③为加强监督管理，一般工业固体废物储存场要按照相关的规定设置环境保护图形标志。

④应建立检查维护制度，定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行

⑤根据《回收铝》（GB/T 13586-2021）运输和贮存要求，不同批次的金属边角料及新废料在运输过程中不应混装；废铝在运输、装卸、堆放过程中，严禁混入爆炸物、易燃物、垃圾、腐蚀物和有毒、放射性物品，也不得用被以上物品污染的装卸工具装运，有特殊要求时，应有防雨、防雪、防火设施。

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。对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。必须按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。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。

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》（GB18579-2023）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联单；

③专业部门在收集、储存、运输、利用、处置废物过程中必须严格执行国家的有关规定，采取防止扬散、流失、防渗或其他防止污染环境的措施。

建设单位按照有关规定对固体废物进行严格管理和安全储存处置后，可避免项目产生的固体废物对水环境和土壤环境造成二次污染。采取以上措施后，该项目产生的固体废物不会对周围环境产生不良的影响。

五、地下水

本项目位于广东省中山市小榄镇胜龙村东锐二路9号第1卡，项目所在地地下水环境不属于集中式饮用水源准保护区，不属于准保护区以外的补给径流区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，不属于未规划准保护区的集中式饮用水水源及其保护区以外的补给径流区，不属于分散式饮用水水源地，不属于特殊地下水资源保护区以外的分布区等环境敏感区。因此，项目地下水敏感程度为不敏感。

本项目在运营过程中可能对地下水环境造成影响的主要污染源为生活污水、生产废水、固体废物、危险废物贮存场所，主要污染源为生活污水、生产废水、固体废物、危险废物。

根据所在区域水文地质情况及项目的特点，厂区实行分区防渗，按不同影响程度将厂区划分为非污染区和污染区，污染区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

①重点防渗区：主要为危废暂存仓库、生产废水暂存地、化学品仓库、清洗池、功能池区域，应对地表进行严格的防渗处理，场地底部采用高密度聚乙烯做防渗材料，渗透系数 $<10^{-10}\text{cm/s}$ ，以避免渗漏液污染地下水。危废暂存仓库同时配套防雨淋、防晒、防流失等措施。

②一般防渗区：一般固体废物暂存区、原料及产品存储区，地面通过采取粘土铺底，再在上层铺10~15cm的水泥进行硬化，防渗措施达到厂区一般防渗区的等效黏土防渗层 $M_b\geq 1.5\text{m}$ ， $K\leq 1\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 防渗技术要求。

③简单防渗区：主要包括办公区等，简单防渗区可按其建筑要求对场地进行硬底化。经采取以上污染防治措施后，正常情况下不会对地下水产生污染，另外由于开发活动导致地面硬质化，造成渗透能力大大减小，地面雨水中的污染物对地下水的影响也减小了。

建议建设单位做好地下水防范措施要求：

①仓库及生产车间配置消防沙、石灰粉、吸附毡等应急吸附物资，能对泄漏物进行有效覆盖与吸附；

②生产车间按规范配置灭火器材和消防装备；

③做好事故废液（泄漏的废机油、除油废液、电泳废液等化学品）导流截流措施，分区防渗措施；

④做好危险废物仓和化学品仓库规范化管理和建设，做好危险废物仓和化学品仓库防流失、防渗漏及防雨措施，做好分区防渗工作；

⑤加强废气治理措施运行管理，确保达标排放。

由污染途径及对应措施分析可知，在建设单位切实落实好废水收集、运输、各类固体废物的贮存工作以及各类设施及地面的防腐、防渗、设置围堰等措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的污染物下渗现象，避免污染地下水。因此本项目不会对区域地下水产生明显的不良影响。综上所述，本项目营运期对地下水产生的影响较小，不进行地下水跟踪监测。

六、土壤

1、土壤环境影响分析

（1）危废泄漏对土壤环境影响

危险废物仓：建设项目在厂区内设置一个独立危险废物暂存房间，做好防雨防晒等措施；地面进行硬底化处理，同时铺设地坪漆，做好防渗漏措施；房间设置门槛，防止危险废物泄漏，做好防泄漏措施。加强维护管理，防止危险废物泄漏，杜绝对场地土壤污染。

（2）废气排放对附近土壤的累计影响预测

根据本项目的特点，项目大气产污工序主要为电泳、固化、天然气燃烧过程等，污染物主要为非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。排放气体会通过大气沉降的方式进入周围的土壤环境，但本项目废气中不含重金属，不属于土壤污染

指标，不会对周边土壤环境造成明显的影响。

2、土壤环境保护措施

①危险暂存点、化学品仓库、废水暂存区和电泳线等应做好围堰、托盘、应急沙袋等截留措施

对于项目事故状态的危险废物、化学品泄漏、废水泄漏等，必须保证不得流出厂界。项目须贯彻“围、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。车间门口设置防漫坡，危险废物仓及化学品仓库设置围堰，事故情况下，危险废物可得到有效截留，杜绝事故排放。

②地面硬化、雨水管网

项目厂区对地面均进行硬化处理，对危险废物暂存点、生产废水暂存地、化学品仓库等可能存在泄漏、可能含有较高浓度污染物区域的进行收集和处理，避免初期雨水污染周边土壤。采取上述地面漫流污染治理措施后，本项目事故废液和可能受污染的雨水不会发生地面漫流，进入土壤产生污染。

③大气沉降污染途径治理措施及效果

项目建设运营过程中，产生的废气中的污染物不属于土壤污染指标，不会对周边土壤环境造成明显的影响；但本项目尽可能从源头上减少可能污染物产生，严格按照国家相关规范要求，对污染物进行有效治理达标排放，降低环境风险事故。同时加强废气处理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响。

④垂直入渗污染途径治理措施及效果

项目按重点污染防治区（危险废物仓、生产废水暂存地、化学品仓、电泳线）、一般污染防治区（一般固废暂存点）、非污染防治区（成品仓、办公室）分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。危险废物暂存点、化学品仓、电泳线、生产废水暂存地等重点防渗区应选用人工防渗材料，其中危险废物暂存库应该严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做好防渗等环境保护措施，危废堆场基础必须防渗；非污染防治区对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门土壤的防治措施，对绿化区以外的地面进行硬化处理。

通过采取上述措施后，可确保污染物的达标排放，从源头和过程控制项目对区域

土壤环境的污染，确保项目对区域土壤环境的影响较小，不进行土壤跟踪监测。

七、环境风险

(1) 环境风险潜势判定

①危险物质数量与临界量的比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

本项目除油废液、电泳废液参考《汽车涂装废水处理工程实例》（赵风云，陈国军，刘欣等）脱脂废液中COD_{Cr}浓度6000mg/L、氨氮浓度为20mg/L（参照总氮），根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中危险物质的废液浓度为COD_{Cr}≥10000mg/L、氨氮≥2000mg/L，但考虑除油废液、除油废渣、电泳废液、电泳废渣对水环境风险情况，本项目除油废液、除油废渣、电泳废液、电泳废渣按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B表B.2其他危险物质临界量推荐值中的“危害水环境物质（急性毒性类别1）”考虑。本项目除油废液、电泳废液浓度按COD_{Cr}10000mg/L计。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中：q₁，q₂...，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t。

Q₁,Q₂...Q_n——每种危险物质的临界量，t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目涉及环境风险物质为机油、废机油。根据原环评环境风险影响分析中各风险物质的最大存在量，对项目主要风险物质的临界量及厂区内最大储存量进行分析，分析结果见下表。

表 4-30 风险物质储存量占临界值比值 Q 表

危险成分	最大存在量（t）	临界量（t）	q/Q	临界量依据
机油	0.01	2500	0.000004	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附
废机油	0.01	2500	0.000004	
除油废液	28.8	100	0.288	
除油废渣	0.72	100	0.0072	

	电泳废液	9.6	100	0.096	录 B
	电泳废渣	0.72	100	0.0072	
	天然气	0.1148	10	0.01148	
	项目 Q 值Σ			0.409888	/
	1、由于天然气成分中甲烷占比最大，因此临界量参考甲烷。天然气最大储存量为160m³，天然气的密度 0.7174kg/m³，则天然气最大储存量为 0.1148t。				

从上表计算结果可知，本项目危险物质数量与临界量比值Q<1，故无需进行环境风险专项评价。

(2) 环境风险识别

本项目主要生产区、危险废物储存点、原料仓库、废气处理设施、电泳线、生产废水暂存地存在环境风险，识别如下表所示：

表 4-31 生产过程风险源识别

危险目标	事故类型	事故引发可能原因及后果	措施
生产区	火灾	可能由于设备故障、电路短路等原因导致的火灾事故，污染大气，消防废水外泄可能污染地表水、地下水	加强设备、电路检修维护，配备充足消防器材
危险废物仓	泄漏	装卸或存储过程中某些危险废物可能会发生泄漏可能污染地下水，或可能由于恶劣天气影响，导致雨水渗入等	储存危险废物必须严实包装，储存场地硬底化，设置漫坡围堰，储存场地选择室内或设置遮雨措施
原料仓库	泄漏、火灾	装卸或存储过程中原料可能会发生泄漏可能污染地下水，或可能由于恶劣天气影响，导致雨水渗入等；可能会发生泄漏从而导致爆炸、火灾，污染大气，消防废水外泄可能污染地表水、地下水	储存原料必须严实包装，储存场地硬底化，设置漫坡围堰，储存场地选择室内或设置遮雨措施，配备充足消防器材

废气处理设施	废气事故排放	设备故障，或管道损坏，会导致废气未经有效收集处理直接排放，影响周边大气环境	加强检修维护，确保废气收集系统的正常运行
生产废水暂存地	泄漏	泄漏生产废水、生产废液	加强维护，确保池体防渗、防泄漏
电泳线	泄漏	泄漏生产废水、生产废液	加强维护，确保池体防渗、防泄漏，储存场地硬底化，设置漫坡围堰，储存场地选择室内或设置遮雨措施

（3）源项分析

风险事故类型分为火灾、爆炸和泄漏三种。结合本项目的工程特征，潜在的风险事故可以分为五大类：

- 一是危废贮存不当引起的泄漏造成的环境污染事故；
- 二是液体原料的泄漏，造成环境污染事故；
- 三是易燃易爆原辅材料贮存不当引起的火灾造成的环境污染事故；
- 四是大气污染物发生风险事故排放；
- 五是水污染物发生风险事故排放，造成环境污染事故。

（4）风险防范措施

①强化操作员工风险意识，进行广泛系统的培训，使相关操作人员熟悉自己岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急情况下都能随时对突发事件进行控制，能及时、正确地实施相关应急措施；

②加强生产设备检修维护，并加强原料贮存区消防物资及应急物资的配备；

③危废暂存仓、原辅料仓库铺设混凝土地面并采取防渗、防泄漏措施，需配备足够的与储存物品危险性能相适应的消防器材，在显眼的地方做好警示标识，四周设置围堰，防止发生泄漏时外流；

④零散废水暂存区生产废水需用吨桶暂存，储存场地硬底化，设置漫坡围堰，储存场地选择室内或设置遮雨措施，配备充足应急沙袋等应急堵漏设施。

⑤项目占地范围内不涉及露天厂区，车间内不设雨水排放口，通过在车间门口设置防漫坡，对事故废水进行截留，可有效避免事故废水进入雨水沟从而外泄污染周边

	<p>水体。厂内配套事故废水收集和储存设施，为厂内设置应急水桶，产生事故废水时可及时转移至应急水桶；</p> <p>⑥定期对废气治理设施进行检查维修，防止废气未经有效处理而直接排放；</p> <p>⑦厂房内各种池体采取防渗、防泄漏措施，定期对废水收集池进行检查，防止池体破损导致废水泄漏。</p> <p>⑧配备应急器材，定期组织应急演练。</p> <p>根据上述分析，本项目通过落实上述风险防范措施，其发生概率可进一步降低，其影响可以进一步减轻，环境风险是可以控制的。</p>
--	--

五、环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	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	饭堂油烟排放口 DA003	油烟	饭堂油烟经油烟净化器处理后经过排气筒（DA003）15m排放	《饮食业油烟排放标准(试行)》（GB18483-2001）小型规模标准
	排气筒 DA001 （电泳、电泳后固化工序）	非甲烷总烃、TVOC	电泳工序有机废气经集气罩收集后，与电泳后固化废气采用设备集气管道+进出口处集气罩收集，一同汇入“二级活性炭吸附”（TA001）处理后，再通过楼顶离地 15 米高排气筒（DA001）高空排放。	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机废物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 排放限值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准
	排气筒 DA002 （天然气燃烧工序）	颗粒物	天然气燃烧废气经燃烧设备管道直连收集后，通过楼顶离地 15 米高排气筒（DA002）高空排放。	《工业炉窑大气污染物综合治理方案》（环大气[2019]56 号）重点区域排放标准值
		二氧化硫		
		氮氧化物		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 其他炉窑排放限值
		烟尘黑度		
	厂界	颗粒物	/	《广东省地方标准大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
		二氧化硫		
		氮氧化物		
		非甲烷总烃		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建标准
		臭气浓度		
	厂区内	非甲烷总烃	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表.3 厂区内 VOCs 无组织排放限值中排

				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）尘最高允许浓度标准
地表水环境	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、pH	生活污水经三级化粪池处理后由市政管网进入中山市东升镇污水处理有限公司处理达标后排放	《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
	清洗废水	除油后清洗废水：pH 值；COD _{Cr} ；SS；氨氮；石油类；LAS。	委托给有处理能力的废水处理机构处理	/
		电泳后清洗废水：pH 值；COD _{Cr} ；BOD；SS；氨氮；石油类；TN；色度。		
	声环境	对噪声源采取适当隔音、降噪措施，使得项目产生的噪声对周围环境的影响降低。达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类		
电磁辐射	/			
固体废物	生活过程	生活垃圾	交环卫部门处理	符合环保要求
	一般工业固废	普通废包装袋	交由一般工业固废处理能力的单位处理	
		纯水制备废RO膜		
	危废废物	废机油	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	
废机油桶				

		含油废抹布和手套		
		沾染化学品的废包装物		
		除油废液		
		除油废渣		
		电泳废液		
		电泳废渣		
		废活性炭		
土壤及地下水污染防治措施	<p>土壤污染防治措施：</p> <p>1) 源头控制措施</p> <p>(1) 垂直入渗防治措施：本项目已全部硬化处理，达到防渗要求。其中危险废物仓、生产废水暂存地、化学品仓库、电泳线等场所易产生事故泄漏区域应混凝土浇筑+防渗处理，参照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s。</p> <p>(2) 大气沉降影响防治措施：结合本项目特点，本项目通过大气沉降途径对周边土壤环境的主要污染为非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，由于挥发性有机废气、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的大气沉降对周边土壤环境较小，可忽略不计。故本项目应加强大气污染控制措施，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响。</p> <p>2) 过程控制措施</p> <p>(1) 危险暂存点围堰等截留措施</p> <p>对于项目事故状态的危险废物、生产废水暂存处、电泳线、化学品仓库等，必须保证不得流出厂界。项目须贯彻“围、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。车间门口设置防漫坡，危险废物仓设置围堰，事故情况下，危险废物可得到有效截留，杜绝事故排放。</p> <p>(2) 地面硬化、雨水管网</p> <p>项目厂区对地面均进行硬化处理，对危险废物暂存点、生产废水暂存地、化学品仓、电泳线等可能存在泄漏、可能含有较高浓度污染物区域的进行收集和处理，避免初期雨水污染</p>			

	<p>周边土壤。</p> <p>采取上述地面漫流污染治理措施后，本项目事故废液和可能受污染的雨水不会发生地面漫流，进入土壤产生污染。</p> <p>（3）垂直入渗污染途径治理措施及效果</p> <p>项目按重点污染防治区（危险废物仓、生产废水暂存地、化学品仓、电泳线）、一般污染防治区（一般固废暂存点）、非污染防治区（成品仓、办公室）分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。危险废物仓、生产废水暂存地、化学品仓、电泳线等重点防渗区应选用人工防渗材料，其中危险废物暂存库应该严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做好防渗等环境保护措施，危废堆场基础必须防渗；非污染防治区对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门土壤的防治措施，对绿化区以外的地面进行硬化处理。</p> <p>地下水污染防治措施：</p> <p>①仓库及生产车间配置消防沙、石灰粉、吸附毡等应急吸附物资，能对泄漏物进行有效覆盖与吸附；</p> <p>②生产车间按规范配置灭火器材和消防装备；</p> <p>③做好事故废液（泄漏的废机油、除油废液、电泳废液等化学品）导流截流措施，分区防渗措施；</p> <p>④做好危险废物仓和化学品仓库规范化管理和建设，做好危险废物仓和化学品仓库防流失、防渗漏及防雨措施，做好分区防渗工作；</p> <p>⑤加强废气治理措施运行管理，确保达标排放。</p> <p>由污染途径及对应措施分析可知，在建设单位切实落实好废水收集、运输、各类固体废物的贮存工作以及各类设施及地面的防腐、防渗、设置围堰等措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的污染物下渗现象，避免污染地下水。因此本项目不会对区域地下水产生明显的不良影响。</p>
生态保护措施	——
环境风险防范措施	<p>①强化操作员工风险意识，进行广泛系统的培训，使相关操作人员熟悉自己岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急情况下都能随时对突发事件进行控制，能及时、正确地实施相关应急措施；</p> <p>②加强生产设备检修维护，并加强原料贮存区消防物资及应急物资的配备；</p> <p>③危废暂存仓、原辅料仓库铺设混凝土地面并采取防渗、防泄漏措施，需配备足够的与储存物品危险性能相适应的消防器材，在显眼的地方做好警示标识，四周设置围堰，防止发生泄漏时外流；</p>

	<p>④项目占地范围内不涉及露天厂区，车间内不设雨水排放口，通过在车间门口设置防漫坡，对事故废水进行截留，可有效避免事故废水进入雨水沟从而外泄污染周边水体。厂内配套事故废水收集设施，为厂内设置应急水桶，产生事故废水时可及时转移至应急水桶；</p> <p>⑤定期对废气治理设施进行检查维修，防止废气未经有效处理而直接排放；</p> <p>⑥厂房内各种池体采取防渗、防泄漏措施，定期对废水收集池进行检查，防止池体破损导致废水泄漏。</p> <p>⑦配备应急器材，定期组织应急演练。</p>
其他环境 管理要求	——

六、结论

综合各方面分析评价，本项目的生产设备、产品和生产工艺均符合国家相关产业政策，具有一定的清洁生产水平，投产后产生的“三废”污染物较少等。经评价分析，该项目实施后，在采取严格的科学管理和有效的环保治理手段后，产生的污染物能够做到达标排放，减少污染物的排放，从而减少项目对周边环境的影响，能基本维持周边环境质量现状，满足该区域环境功能要求。

本项目的建设和投入使用后，对促进项目所在地经济发展有一定的意义，只要建设单位严格执行“三同时”的管理规定，同时切实落实好本项目环境影响评价报告表中的环保措施，确保项目投产后的正常运行，保证项目建成投入后所排放的各类污染物对项目所在地周围环境不会造成明显的影响，从而保证了项目所在地的环境质量。因此，从环保角度来看，该项目的建设是可行的。

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）t/a①	现有工程 许可排放量 t/a②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）t/a③	本项目 排放量（固体废物 产生量）t/a④	以新带老削减量 （新建项目不填） t/a⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物 产生量）t/a⑥	变化量 t/a⑦
废气	非甲烷总烃、TVOC	/	/	/	0.3778	/	0.3778	+0.3778
	颗粒物	/	/	/	0.0013	/	0.0013	+0.0013
	二氧化硫	/	/	/	0.0009	/	0.0009	+0.0009
	氮氧化物	/	/	/	0.0088	/	0.0088	+0.0088
	臭气浓度	/	/	/	少量	/	少量	/
废水	生活污水	/	/	/	162	/	162	+162
一般工业 固体废物	生活垃圾	/	/	/	1.8	/	1.8	+1.8
	普通废包装袋	/	/	/	0.26		0.26	+0.26
	纯水制备废 RO 膜	/	/	/	0.02	/	0.02	+0.02
危险废 物	废机油	/	/	/	0.01	/	0.01	+0.01
	废机油桶	/	/	/	0.001	/	0.001	+0.001
	含油废抹布和手套	/	/	/	0.01	/	0.01	+0.01

	除油废液	/	/	/	28.8	/	28.8	+28.8
	除油废渣	/	/	/	0.72	/	0.72	+0.72
	电泳废液	/	/	/	9.6	/	9.6	+9.6
	电泳废渣	/	/	/	0.72	/	0.72	+0.72
	沾染化学品的废包装物	/	/	/	0.6384	/	0.6384	+0.6384
	废活性炭	/	/	/	3.0	/	3.0	+3.0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

74



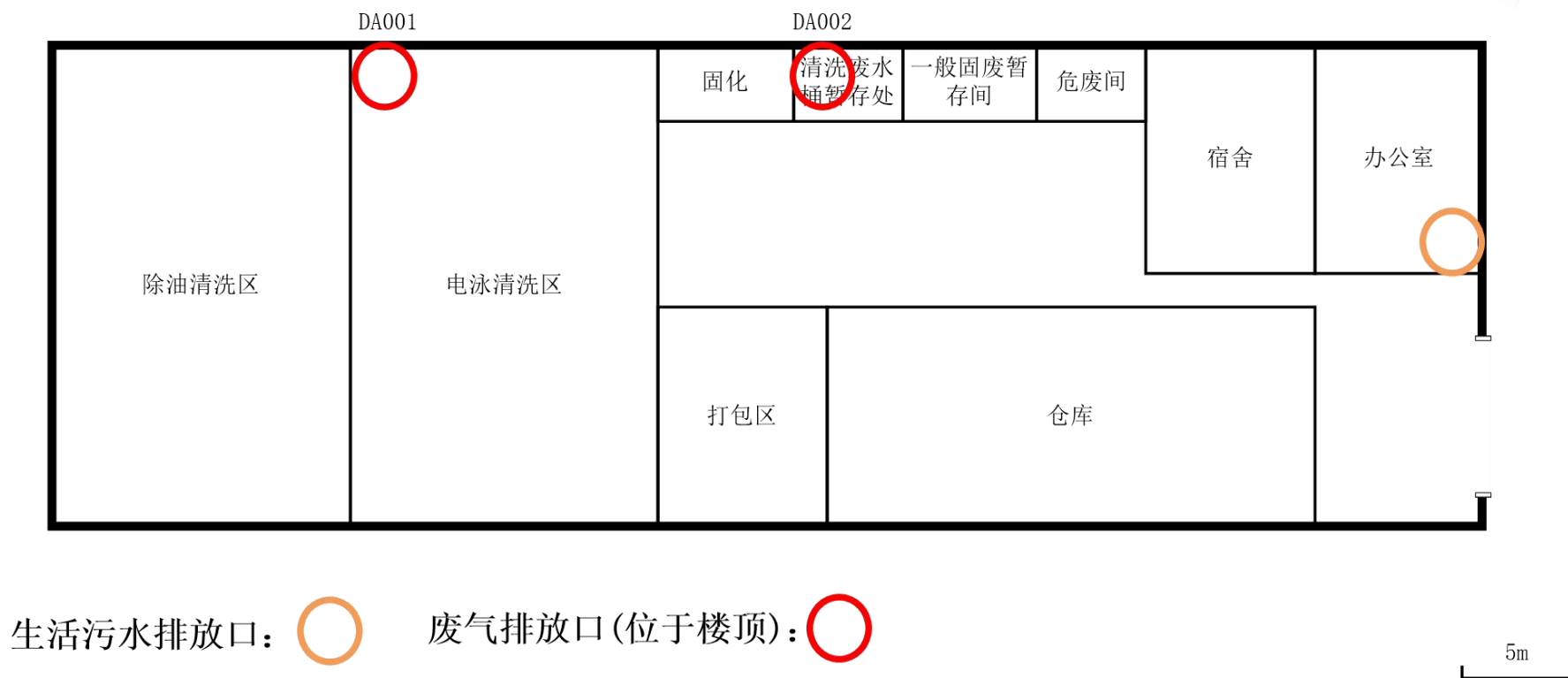
附图 2 项目卫星四至图



附图3 项目环境保护目标分布图

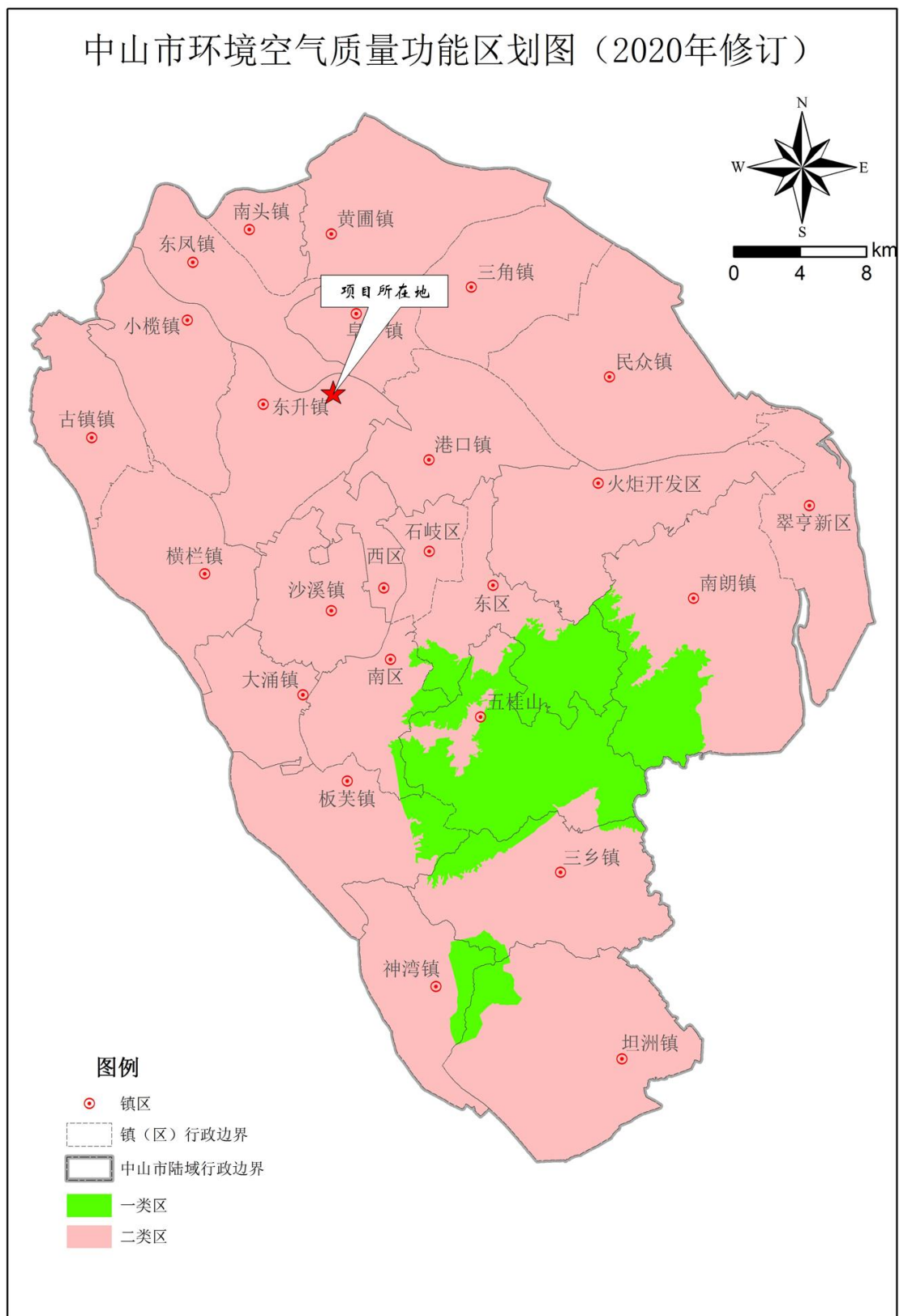


附图 4 项目用地规划图



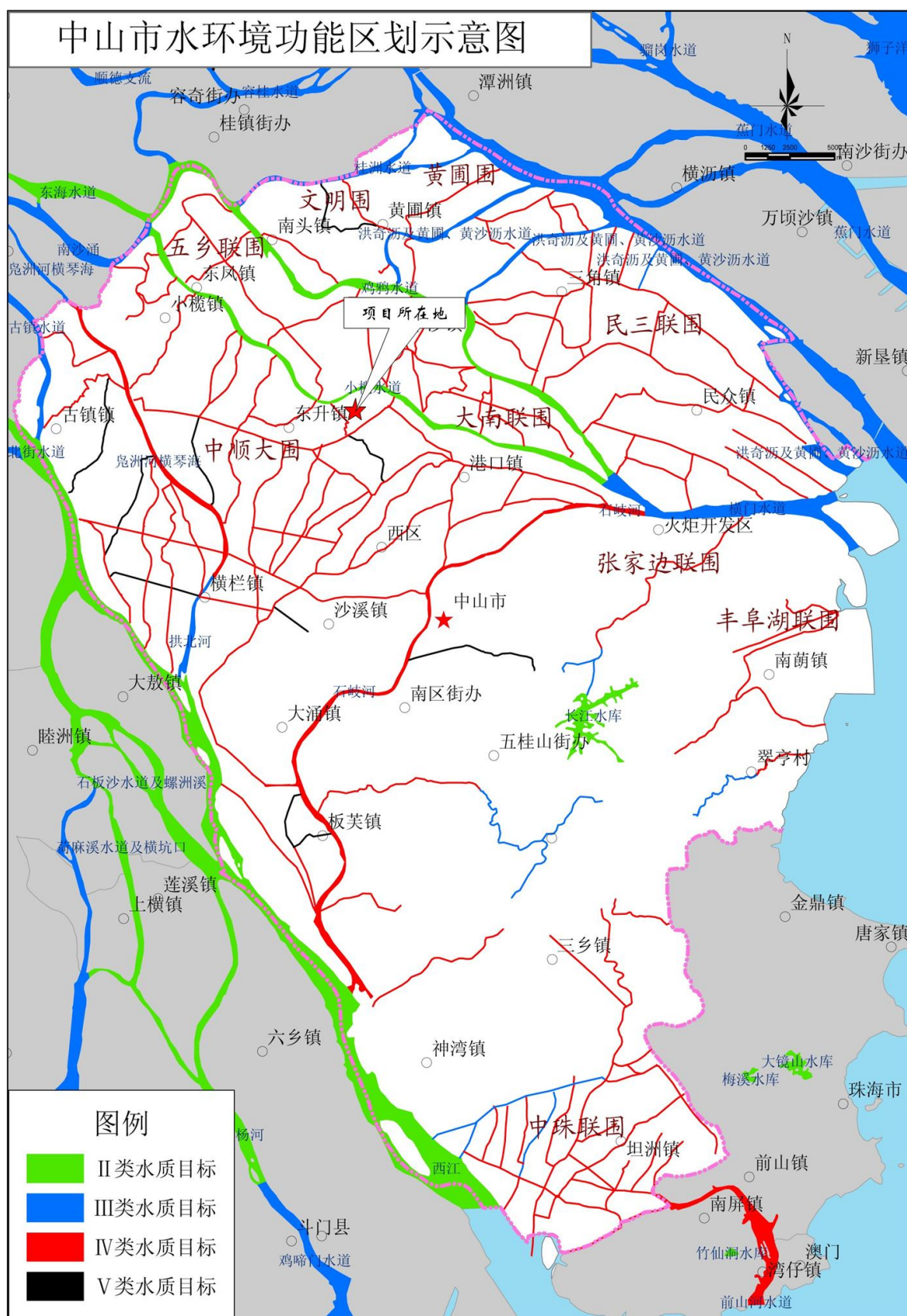
附图 5 项目平面布置图

中山市环境空气质量功能区划图（2020年修订）



中山市环境保护科学研究院

附图 6 中山市环境空气质量功能区划图



附图 7 中山市水环境功能区示意图