

建设项目生态环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 新一代电子信息及 AI 高性能电子材料项目

建设单位(盖章): 中山台光电子材料有限公司

编制日期: 2026年 9 月



中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1787882267000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	2r893z		
建设项目名称	新一代电子信息及AI高性能电子材料项目		
建设项目类别	36-081电子元件及电子专用材料制造		
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）	中山台光电子材料有限公司		
统一社会信用代码	91440100MA4UHUWD6Y		
法定代表人（签章）	关恩林		
主要负责人（签字）	赖纪生		
直接负责的主管人员（签字）	古刚		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	中山市环境保护科学研究院有限公司		
统一社会信用代码	91442000MA4UHUWD6Y		
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	
廖燕容	03520250644000000127	BH017496	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	
廖燕容	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	BH017496	
赵军峰	环境风险专项评价	BH017590	

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	13
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	68
四、主要环境影响和保护措施	88
五、环境保护措施监督检查清单	147
六、结论	149
附表	150
附图	152

一、建设项目基本情况

建设项目名称	新一代电子信息及 AI 高性能电子材料项目			
项目代码	2603-442000-07-02-837204			
建设单位联系人		联系方式		
建设地点	中山市民众街道接源行政村宝汉路 8 号			
地理坐标	(113 度 28 分 10.591 秒, 22 度 36 分 55.617 秒)			
国民经济行业类别	C3985 电子专用材料制造	建设项目行业类别	81.电子元件及电子专用材料制造	
建设性质	☐ 新建（迁建） ☐ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目	
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/	
总投资（万元）	150073.4	环保投资（万元）	6000	
环保投资占比（%）	4	施工工期	/	
是否开工建设	☒ 否 （是：_____）	用地（用海）面积（m ² ）	在现有厂区空地建设，不新增用地面积（全厂用地面积 186581.5m ² ）	
专项评价设置情况	表 1 本项目专项评价设置情况			
	要素	设置原则	本项目情况	是否需要设置专项
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目。 有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。 环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。	不涉及	否
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）； 新增废水直排的污水集中处理厂	不涉及	否
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目。 临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录 B、附录 C。	本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量。	是
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。	不涉及	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	不涉及	否
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、清洗剂挥发性说明												
	本项目使用丁酮作为清洗剂，使用的管道。												
	根据下表分析结果，本项目使用的丁酮满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）限值要求。												
	表 2 清洗剂挥发性与相关标准的相符性分析												
	<table><tr><td>原料名称</td><td>成分</td><td>挥发性</td><td>标准限值</td><td>标准来源</td><td>是否满足要求</td></tr><tr><td>丁酮</td><td>主要成分：丁酮 100% 挥发份：100% 密度：0.805t/m³</td><td>805g/L</td><td>≤ 900g/L</td><td>《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表 1 有机溶剂 VOCs 含量</td><td>是</td></tr></table>	原料名称	成分	挥发性	标准限值	标准来源	是否满足要求	丁酮	主要成分：丁酮 100% 挥发份：100% 密度：0.805t/m³	805g/L	≤ 900g/L	《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表 1 有机溶剂 VOCs 含量	是
	原料名称	成分	挥发性	标准限值	标准来源	是否满足要求							
	丁酮	主要成分：丁酮 100% 挥发份：100% 密度：0.805t/m³	805g/L	≤ 900g/L	《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表 1 有机溶剂 VOCs 含量	是							
	2、与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府（2020）71 号）及其他相关产业政策的相符性分析												
	表 3 产业相符性分析一览表												
	<table><tr><td>序号</td><td>规划/政策文件</td><td>涉及条款</td><td>本项目</td><td>是否符合</td></tr><tr><td>1</td><td>《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府（2020）71 号）</td><td>第（二）条.....原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；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。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂 第（三）条 环境管控单元总体管控要求 生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。.....一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。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</td><td>本项目不使用燃煤锅炉、生物质锅炉及分散供热锅炉，以电和天然气为能源；项目不属于水泥、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。本项目不涉及涂料、油墨、胶粘剂的使用，丁酮清洗剂满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表 1 有机溶剂 VOCs 含量要求。 项目不在生态保护红线和一级、二级水源保护区范围内；项目不在环境空气质量一类功能区范围，符合要求。</td><td>是</td></tr></table>	序号	规划/政策文件	涉及条款	本项目	是否符合	1	《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府（2020）71 号）	第（二）条.....原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；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。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂 第（三）条 环境管控单元总体管控要求 生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。.....一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。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	本项目不使用燃煤锅炉、生物质锅炉及分散供热锅炉，以电和天然气为能源；项目不属于水泥、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。本项目不涉及涂料、油墨、胶粘剂的使用，丁酮清洗剂满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表 1 有机溶剂 VOCs 含量要求。 项目不在生态保护红线和一级、二级水源保护区范围内；项目不在环境空气质量一类功能区范围，符合要求。	是		
序号	规划/政策文件	涉及条款	本项目	是否符合									
1	《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府（2020）71 号）	第（二）条.....原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；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。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂 第（三）条 环境管控单元总体管控要求 生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。.....一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。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	本项目不使用燃煤锅炉、生物质锅炉及分散供热锅炉，以电和天然气为能源；项目不属于水泥、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。本项目不涉及涂料、油墨、胶粘剂的使用，丁酮清洗剂满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表 1 有机溶剂 VOCs 含量要求。 项目不在生态保护红线和一级、二级水源保护区范围内；项目不在环境空气质量一类功能区范围，符合要求。	是									

		工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。		
2	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	第一类鼓励类-二十八、信息产业-6、电子元器件生产专用材料：……新型电子元器件（片式元器件、电力电子元器件、光电子元器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高频微波印制电路板、高速通信电路板、柔性电路板、高性能覆铜板等）等电子产品用材料，包括半导体材料、电子陶瓷材料、压电晶体材料等电子功能材料，覆铜板材料、电子铜箔、引线框架等封装和封装材料……半导体照明衬底、外延、芯片、封装及材料（含高效散热覆铜板、导热胶、导热硅胶片）等。 本项目产品为粘合片（用于制备覆铜板）和覆铜板，属于鼓励类项目。	是	
3	《市场准入负面清单（2025 年版）》	本项目不属于禁止准入类	是	
4	《产业发展与转移指导目录（2018 年）》	本项目不属于广东省引导不再承接的产业	是	
3、与《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）》（中府〔2024〕52 号）及其调整清单的相符性分析				
根据下表分析，本项目与《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）》（中府〔2024〕52 号）及其调整清单相符。				
表 4 与《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）》及其调整清单的相符性分析				
内容	涉及条款		本项目	是否相符
1. 区域布局管控要求。	严把“两高”（高耗能、高排放）项目环境准入关，推动“两高”项目减污降碳。全市禁止新建、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。全市域为高污染燃料禁燃区（黄圃镇燃煤热电联产项目除外），禁止新、改、扩建燃用高污染燃料设施项目。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求；对水质未达标断面所在控制单元，可依法通过建设项目环评限批、污染物减量置换等方式严格建设项目管理。推动涉重点重金属重点行业企业重金属减排，明确重金属污染物排放总量来源。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励集聚发展，建设行业集中喷涂工艺等共性产业园，实现集中生产、集中管理、集中治污。对危险废物收集、利用、处置设施建设遵循限制盈余、鼓励化解能力不足的原则，按照危险废物类别，对中山市内收集、利用、处置能力已有盈余的类		本项目不属于“两高”项目；本项目为电子专用材料制造类别，不属于禁止建设项目；本项目以电和天然气为能源，不使用高污染物燃料，不涉及超标水污染物、重点重金属排放。本项目不涉及涂料、油墨、胶粘剂的使用，丁酮清	是

	别，限制新增能力的建设项目。加强农业面源污染防治，按照《中山市畜禽养殖禁养区划定成果》，对畜禽养殖严格执行区域禁养。	洗涤剂满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表1有机溶剂 VOCs 含量要求。故本项目符合区域布局管控要求。	
2. 能源资源利用要求。	科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建、改建、扩建“两高”项目原则上实行能耗等量或减量替代制度。新建、改建、扩建“两高”项目应采用行业先进技术工艺、绿色节能技术装备，单位产品能耗指标必须达到国内、国际先进值。推进国家低碳城市试点建设，推动碳普惠制相关工作取得突破，支持近零碳排放示范区及低碳社区建设工作，加强温室气体排放控制，推动碳排放率先达峰。以绿色低碳循环发展理念为引领，围绕固体废物源头减量、资源化利用和安全处置三大环节，全面推进“无废城市”建设试点工作。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及高效除尘设备。倡导工业园区建设集中供热设施。积极推动机动车和非道路移动机械电动化或实现清洁能源替代，全市更新或新增的公交车全面使用纯电动或氢燃料电池汽车，鼓励开展泥头车电动化替代工作。 强化水资源刚性约束，鼓励企业采用先进技术、工艺和设备，促进工业水循环利用，实现节水减排。鼓励工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工和生态景观等优先使用再生水。加强重污染行业中水回用力度。涉及新、扩建项目的，印染行业间歇式染色设备循环比须低于 1: 8、生产用水重复利用率应达到 40%以上；电镀行业中水回用率力争达到 60%以上；牛仔洗水行业中水回用率达到 60%以上。加强江河湖库水量调度，保障生态流量。强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局，建立岸线分类管控和长效管护机制，规范岸线开发秩序；除国家重大项目外，全面禁止围填海。	本项目不属于“两高”项目；本项目为电子专用材料制造类别，不属于禁止建设项目；本项目以电和天然气为能源，不使用高污染燃料。本项目不涉及涂料、油墨、胶粘剂的使用，丁酮清洗剂满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表1有机溶剂 VOCs 含量要求。	是
3. 污染物排放管控要求。	新建“两高”项目应依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。实施建设项目重点污染物排放总量指标管理，涉新增化学需氧量、氨氮、氮氧化物、重点重金属污染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；上一年度全市环境空气质量年平均浓度不达标或水环境质量未达到要求的，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代。强化环境监管执法，严格执行排污许可证制度，对污染物排放没有满足总量控制的企业，要依法进行限期治理或关停并转，全面削减全市污染负荷。园区型重点管控单元同时应执行园区规划环境影响评价结论及其审查意见有关要求。	本项目不属于“两高”项目；本项目将按总量申请文件申请废气排放总量；本项目不涉及废水直接排放。	是

	全面深化工业大气污染源治理，强化多污染物协同控制。严格执行工业源排放限值并实现达标排放闭环管理；继续推进工业锅炉污染综合治理；开展工业炉窑专项整治，建立各类工业炉窑管理清单，实施工业炉窑大气污染综合治理；强化工业企业无组织排放管控；启动大气氨排放调查和治理试点，建立和完善大气氨源排放清单。	本项目产生的废气经收集治理后可达标排放，满足相应的排放标准要求。	是
4. 环境风险防控要求。	加强突发环境事件应急管理，各镇街应制定相应的突发环境事件应急预案，建立健全环境风险防范体系；企事业单位和其他生产经营者应当落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施；推进企业、工业园区、镇街突发环境事件风险管控标准化建设，逐步实现全市突发事件风险网格化管理。	本项目将建立完善的突发环境事件应急管理体系。	是
5. 管控单元。	见下表。	本项目位于民众街道一般管控单元准入清单。根据下表分析，本项目与民众街道一般管控单元准入清单相符。	是

本项目位于民众街道一般管控单元准入清单（ZH44200030003），与该单元的相符性分析如下：

表 5 与民众街道一般管控单元的相符性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	要素细类	
ZH44200030003	民众街道一般管控单元	①水环境城镇生活污染重点管控区、水环境一般管控区； ②大气环境布局敏感重点管控区。	
管控维度	管控要求		相符性分析
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】①推进民众科创园的规划建设，鼓励民众科创园发展为湾区西岸科创中心和东北组团总部基地，重点发展智能消费电子产业、新型显示产业、高端装备产业、健康医药产业等。②鼓励发展先进装备制造、智能终端、高清显示等产业。 1-2.【产业/禁止类】禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。 1-3.【产业/限制类】新建印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业的建设项目入园分片集中管理且应符合园区产业发展方向，新建、扩建“两高”石化、化工、焦化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、扩建危险化学品生产、仓储经营，有储存经营（构成重大危险源）的建设项目，禁止在市政府规划的用于危险化学品储存的专门区域外新建、扩建有储存经营（不构成重大危险源）的建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站（包括制氢加氢一体站）、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、市重点项目及其配套项目除外）。		1-1、1-2、1-3：本项目产品为粘合片（用于制备覆铜板）和覆铜板，属于电子专用材料制造类别，不属于“两高”项目，不涉及禁止、限制类产业。 1-4：本项目不涉及涂料、油墨、胶粘剂原辅材料使用。 1-5、1-6：本项目周边不涉及农用地优先保护区域；本项目不涉及土地利用变更。

	1-4.【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。 1-5.【土壤/综合类】禁止在农用地优先保护区域建设重点行业项目，严格控制优先保护区域周边新建重点行业项目，已建成的项目应严格做好污染治理和风险管控措施，积极采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，防控土壤污染。 1-6.【土壤/限制类】建设用地地块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。	
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。③新、改、扩建锅炉、炉窑应采用清洁能源，原则上不使用生物质燃料。	本项目不在集中供热区域，无集中供热条件，同时以电和天然气为能源，不使用高污染燃料。
污染物排放管控	3-1.【水/限制类】涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目，原则上实行等量替代，若上一年度水环境质量未达标要求，须实行两倍削减替代。 3-2.【水/综合类】①全力推进民三联围流域民众街道部分未达标水体综合整治工程。②推进养殖尾水资源化利用和达标排放。③完善农村垃圾收集转运体系，防止垃圾直接入河或在水体边随意堆放。④增强港口码头污染防治能力。加快垃圾接收、转运及处理处置设施建设，提高含油污水、化学品洗舱水等接收处置能力及污染事故应急能力。 3-3.【大气/限制类】涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。 3-4.【土壤/综合类】推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。推广测土配方施肥技术，持续推进化肥农药减量增效。	3-1、3-2：本项目不直接外排废水，本项目产生的生活污水进入中山市民众街道污水处理厂处理；生产废水收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。 3-3：本项目将按中山市总量申请文件申请废气排放总量。 3-4：本项目不涉及。
环境风险防控	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。 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。	4-1：本项目将建立事故应急体系，配套事故应急池，加强环境应急管理，定期编写突发环境事件应急预案，定期开展应急演练。 4-2：本项目使用、储存危险化学品，要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，落实好土壤和地下水污染防治工作。
4、与《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）的相符性分析 表 6 与《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的相符性分析		

控制要求	本项目	相符性
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。	本项目位于民众街道，不属于大气重点区域。	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。低（无）VOCs 原辅材料是指符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂，如未作定义，则按照使用状态下 VOCs 含量（质量比）低于 10% 的原辅材料执行。无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料和清洗剂暂不作高低归类。	本项目不涉及涂料、油墨、胶粘剂原辅材料使用，根据表 1 分析，丁酮清洗剂满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表 1 有机溶剂 VOCs 含量要求。	符合
第八条：对于涉 VOCs 产排的企业要贯彻“以新带老”原则。企业涉及扩建、技改、搬迁等过程中，其原项目中涉及 VOCs 产排的生产工艺、原辅材料使用、治理设施等须按照现行标准要求，同步进行技术升级。	原项目涉 VOCs 相关过程满足现有要求，故本项目不涉及以新带老过程。	符合
第九条：对项目生产流程中涉及 VOCs 的生产环节和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。 第十一条：含 VOCs 物料、中间产品、成品应按相关标准等要求密闭储存、转移和输送。	本项目含 VOCs 物料均使用密封桶存放并密闭储存于甲类仓库中，非使用状态时 艺 工	符合
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。	本项目遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，尽量将无组织排放转变为有组织。	符合
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。	本项目拟设置 3 台 RTO 焚烧炉处理挥发性有机废气，RTO 焚烧炉处理效率为 99%。	符合
第十四条：鼓励企业采取多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处	本项目所产生的挥发性有机废气为高浓度有机废气，但成分复杂，难以回收重复利用，故选用高温焚烧技术。	符合

理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附，吸附+吸收膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。

非水溶性 VOCs 废气治理设施如配套有水帘柜、水喷淋塔等，均只视作废气前处理工艺，不计入 VOCs 废气处理效率中。

第十七条：VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目，应安装 VOCs 在线监测系统并按规范与生态环境部门联网。

本项目 VOCs 年排放量 30 吨以上，拟安装 VOCs 在线监测系统并按规范与生态环境部门联网。

符合

综上所述，本项目与《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）相符。

5、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）的相符性分析

表 7 与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》的相符性分析

项目	控制要求	本项目	相符性
有组织排放控制要求	4.2 收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%。对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	根据工程分析，本项目收集的有机废气中 NMHC 初始排放速率均 $\geq 3\text{kg/h}$ ，配置的 RTO 装置处理 VOCs，处理效率可达到 99%。	相符
	4.3 废气收集处理系统应当与生产工艺设备同步运行，较生产工艺设备做到“先启后停”。废气收集处理系统发生故障或者检修时，对应的生产工艺设备应当停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或者不能及时停止运行的，应当设置废气应急处理设施或者采取其他替代措施。	本项目加强企业管理，废气收集处理设备实行“先启后停”，废气抽排风的风机采用一用一备的方法，严禁出现风机失效的事故工况，现场作业人员定时记录废气抽排系统、收集排放系统，并派专人巡视，废气处理系统出现故障，立即停止生产，切断废气来源，维修正常后再恢复生产。	相符
	4.4 进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应当按公式（1）换算为基准含氧量为 3% 的大气污染物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉焚烧处理有机废气的，烟气基准含氧量按其排放标准规定执行。 进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置中废气含氧量可以满足自身燃烧、氧化反应需要，不需另外补充空气的（燃烧器	本项目 RTO 燃烧装置无需另外补充空气，若 RTO 出口烟气含氧量不高于进口废气含氧量，最终以实测质量浓度作为达标判定依据；若 RTO 出口烟气含氧量高于进口废气含氧量，最终以折算质量浓度作为达标判定依据。	相符

		需要补充空气助燃的除外），以实测质量浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。 其他 VOCs 处理设施，以实测浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。		
		4.5 排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或者有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应当根据环境影响评价文件确定。	本项目涉及排放挥发性有机废气的排气筒均高于 15m，已根据周围建筑物的相对高度关系确定排气筒高度。	相符
		4.6 当执行不同排放控制要求的挥发性有机物废气合并排气筒排放时，应当在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可以选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应当执行各排放控制要求中最严格的规定。	本项目挥发性有机废气均执行同样的排放控制要求，未有合并排气筒的情况。	相符
		4.7 企业应当建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。	企业建立管理台账对原辅材料和产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息进行记录，并长期保存，以供随时查阅。	相符
无组织排放控制要求	5.2.1 通用要求	5.2.1.1 VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。	本项目含 VOCs 物料均使用密封桶装并密闭储存于甲类仓库中，非使用状态时采取加盖保存措施。	相符
		5.2.1.2 盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。		相符
		5.2.1.4 VOCs 物料储库、料仓应当满足 3.7 对密闭空间的要求。		相符
		5.2.3.1 储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体储罐，应当采用低压罐、压力罐或者其他等效措施。	本项目不涉及	相符
	5.2.3 挥发性有机液体储罐特别控制要求	5.2.3.2 储存真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $< 27.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 150\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应当符合下列规定之一：a)采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应当采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应当采用双重密封，且一次密封应当采用浸液式密封、机械式鞋形密封等	本项目不涉及。	相符

		高效密封方式；b)采用固定顶罐，排放的废气应当收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应当满足本文件 4.1 的要求），或者处理效率不低于 80%；c)采用气相平衡系统；d)采取其他等效措施。		
VO Cs 物料 转移 和输 送无 组织 排放 控制 要求	5.3.1.1	液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应当采用密闭容器、罐车。	厂区内液态 VOCs 物料均使用密闭管道运输至生产线；采用非管道运输方式转移液态 VOCs 物料，使用密闭容器运输。	相符
	5.3.1.2	粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或者罐车进行物料转移。	本项目粉状 VOCs 物料通过管道密闭输送。	相符
	5.3.2.1	挥发性有机液体应当采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应当小于 200mm。	本项目采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽底部高度小于 200mm。	相符
工艺 过程 VO Cs 无组 织排 放控 制要 求	5.4.2.1	VOCs 质量占比 $\geq 10\%$ 的含 VOCs 产品，其使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项	相符
			(100%)。	
	5.4.3.1	企业应当建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	企业建立管理台账对原辅材料和产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息进行记录，并长期保存，以供随时查阅。	相符
	5.4.3.2	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。	项目车间通风量满足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要求，均呈微负压状态。	相符
	5.4.3.3	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应当在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应当排至 VOCs 废气收集处理系	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系	相符

VO Cs 无组织 排放废 气收 集处 理系 统要 求		统。	统；清洗及吹扫过程排气排至 VOCs 废气收集处理系统。	
		5.4.3.4 工艺过程产生的 VOCs 废料（渣、液）应当按 5.2、5.3 的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应当加盖密闭。	工艺过程产生的 VOCs 废料按要 求储存，盛装 VOCs 物料的废包装容器加盖密闭。	相符
	5.7.2.1	企业应当考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。	来源 等工序，均采取密闭设备并收集等措施。	相符
	5.7.2.2	废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应当符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应当按 GB/T16758、WS/T757—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应当选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。	工 序产生 的 VOCs 废气均采取密闭收集，不设置集气罩收集。	相符
	5.7.2.3	废气收集系统的输送管道应当密闭。废气收集系统应当在负压下运行，若处于正压状态，应当对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500 $\mu\text{mol/mol}$ ，亦不应有感官可察觉排放。泄漏检测频次、修复与记录的要求按 5.5 规定执行。	本项 目 工 序产生 的 VOCs 废气均采取密闭收集，收集管道密闭且收集系统在负压下运行。	相符

综上所述，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。

6.与《中山市环保共性产业园规划》的相符性分析

4.1 总体空间布局方案：按照组团发展的战略，构建四大组团环保共性产业园空间格局。四大组团分别为中心组团、西部组团、南部组团与北部组团，其中中心组团包括石岐街道、东区街道、西区街道、南区街道、五桂山街道、港口镇、中山港街道、民众街道、南朗街道；西部组团包括小榄镇、古镇镇、横栏镇、大涌镇、沙溪镇；北部组团包括黄圃镇、三角镇、南头镇、东凤镇、阜沙镇；南部组团包括坦洲镇、三乡镇、板芙镇、神湾镇。

4.3.1 中心组团：（3）建设中山市民众镇沙仔综合化工集聚区环保共性产业园。完善中山市民众镇沙仔综合化工集聚区基础设施配套建设，促进中山市民众镇沙仔综合化工集聚区转型升级，用地规模 9961.5 亩。

表 8 《中山市环保共性产业园规划》（节选）

镇街名称	共性产业园名称	规划发展产业	主要生产工艺	共性工序
民众街道	近期（2022 年—2025 年）			
	无	/	/	/
	中远期（2026 年—2035 年）			

	中山市民众镇沙仔综合化工集聚区环保共性产业园	/	/	/
--	------------------------	---	---	---

中山市民众镇沙仔综合化工集聚区以纺织印染、精细化工为主。本项目选址位于中山市民众街道接源行政村宝汉路 8 号，属于电子专用材料制造行业，不在《中山市环保共性产业园规划》中的中山市民众街道沙仔综合化工集聚区环保共性产业园内

不涉及共性产业园的共性工序。因此本项目可在中山市民众街道沙仔综合化工集聚区环保共性产业园以外建设。

7、与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》的相符性分析

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。

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。

本项目位于中山市民众街道接源行政村宝汉路 8 号，属于方案中定义的一般区域（即保护类、管控类以外的区域），项目生产场地将进行水泥硬化处理，建成后将落实防渗、防漏措施，防止地下水污染。

8、选址的合理合法性分析

该项目位于中山市民众街道接源行政村宝汉路 8 号，根据《中山市自然资源一图通》（图 18），本项目所在地块用地性质为工业用地。项目所在地符合当地的规划要求，因此，从土地规划角度而言可以认为该项目的选址合理。

项目周围无国家重点保护的文物、古迹，无名胜风景区、自然保护区等。

二、建设项目工程分析

一、项目概况

中山台光电子材料有限公司（以下简称“台光公司”）是台光电子材料股份有限公司下属子公司，成立于 2004 年，主要产品是用于印刷电路的覆铜板、粘合片，主要出口美国、日本、韩国等地，被广泛应用到手机、计算机等各种通用设备中。

台光公司在中山市火炬开发区科技西路 37 号、中山市民众街道接源行政村宝汉路 8 号设有生产厂房，分别为火炬厂区、民众厂区，两个厂区原料、产品、工艺相似，无生产依托关系。

本次评价仅涉及民众厂区。民众厂区占地面积 186581.5m²，主要分为三期建设，目前已申报建设一期、二期厂区，历史环保手续如下：

（1）2024 年 11 月，《台光电子高性能覆铜板与粘合片项目环境影响报告表》通过中山市生态环境局审批，审批文号为中（民）环建表（2024）0051 号，为一期厂区，目前建设中；

（2）2026 年 2 月，《AI 高性能及先进半导体封装电子材料建设项目环境影响报告表》通过中山市生态环境局审批，审批文号为（中（民）环建表（2026）0011 号），为二期厂区，目前建设中。

建设内容

表 9 民众厂区历史环保手续情况

序号	批复文号	时间	项目名称	类型	建设内容	验收情况
1	中（民）环建表（2024）0051 号	2024 年 11 月	台光电子高性能覆铜板与粘合片项目	报告表	年产覆铜板 720 万张、粘合片 4200 万米，其中生产端新增年产覆铜板 720 万张、粘合片 4200 万米，研发端新增年产覆铜板 0.72 万张、粘合片 4.2 万米	建设中，尚未完成验收
2	中（民）环建表（2026）0011 号	2026 年 2 月	AI 高性能及先进半导体封装电子材料建设项目	报告表	新增年产覆铜板 720.72 万张、粘合片 4204.2 万米，其中生产端新增年产覆铜板 720 万张、粘合片 4200 万米，研发端新增年产覆铜板 0.72 万张、粘合片 4.2 万米	建设中，尚未验收

为适应市场发展和满足客户需求，台光公司拟在民众厂区新增投资 150073.4 万元建设“新一代电子信息及 AI 高性能电子材料项目”（以下简称“本项目”）。本项目为民众厂区的三期厂区，在现有厂区内的空地建设，新增年产覆铜板 720 万张、粘合

片 4200 万米。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关建设项目环境保护管理的规定，本项目属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39—81、电子元件及电子专用材料制造 398”，应编制生态环境影响报告表。

表 10 环评类别判定表

产能	工艺	国民经济行业类别	对名录的条款	敏感区	类别
覆铜板 720 万张/年		C3985 电子专用材料制造	三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39—81、电子元件及电子专用材料制造 398-印刷电路板制造；电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）；使用有机溶剂的；有酸洗的（以上均不含仅分割、焊接、组装的）		表
粘合片 4200 万米/年					

二、编制依据

- 1、《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 3 月 12 日通过，2026 年 8 月 15 日起施行）；
- 2、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 6 月修订，2017 年 10 月 1 日起施行）；
- 3、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行）；
- 4、《中山市人民政府关于印发〈中山市环境空气质量功能区划（2020 年修订）〉的通知》（中府函〔2020〕196 号）；
- 5、《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号）；
- 6、《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》（中环〔2021〕260 号）；
- 7、《中山市人民政府关于印发中山市生态功能区划的通知》（中府办〔2019〕10 号）；
- 8、《关于印发〈建设项目环境影响报告表〉内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33 号）；
- 9、《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）；
- 10、《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）的通知》（中府〔2024〕52 号）；
- 11、《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）更新调整内容清单的通知》（中府函〔2026〕126 号）；
- 12、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- 13、《国家危险废物名录》（2025 版）。

三、现有项目概况

现有项目为台光公司民众厂区一期厂区、二期厂区，目前两个厂区均在建设中，尚未完成验收，故现有项目建设内容按其环评审批内容。

1、现有项目工程组成情况

现有项目主要建构筑物情况详见下表。

表 11 现有项目主要建筑物情况

现有项目主要建筑物情况									
序号		名称	结构	耐火等级	总建筑面积 m ²	基底面积 m ²	建筑高度 m	层数	火灾危险性类别
一期厂区	1	1#厂房	框架结构	二级	29151.825	23321.46	16.3	1	丙类
	2	2#研发楼	框架结构	二级	16285	3840	15.8	4	丁类
	3	3#门岗	框架结构	二级	113.4	113.4	6.15	1	民用
	4	4#门岗	框架结构	二级	100	100	6.15	1	民用
	5	5#固废仓	钢结构	二级	1232	1232	9.85	1	丙类
	6	6#仓库	钢结构	二级	3778	3778	9.85	1	丙类
	7	门岗	框架结构	二级	102	102	6.15	1	民用
	8	10#罐区	钢筋混凝土结构	/	803	803	5	1	甲类
	9	氮气站	/	/	213.95	213.95	4.95	1	/
	10	11#危废品仓库	框架柱-轻钢屋顶结构	一级	483	483	8.79	1	甲类
	11	12#仓库	框架柱-轻钢屋顶结构	一级	750	750	8.9	1	甲类
	12	13#调胶车间	框架结构	一级	3034.79	1021.15	18.9	3	甲类
	13	14#泵棚	钢结构	二级	225.4	225.4	4.99	1	甲类
	14	26#初期雨水池（一）	混凝土结构	/	492	492	-2.9	1	/
	15	初期雨水池（二）	混凝土结构	/	4100	4100	-2.5	1	/
	16	事故应急池	混凝土结构	/			-2.5	1	/
	17	消防水池（一）	混凝土结构	/			-2.5	1	/
	18	消防水池（二）	混凝土结构	/			-2.5	1	/
二期厂区	1	16#调胶车间	框架结构	一级	3885.2	1021.15	19.2	3	甲类
	2	17#仓库	框架柱-轻钢屋	一级	1494	1494	9.4	1	甲类

		顶结构						
3	18#厂房	框架结构	二级	32298.44	25369.38	9.3-16.3	1	丙类
4	19#研发楼	框架结构	二级	10160	2520	20.7	4	丙类

现有项目工程组成情况详见下表。

表 12 现有项目工程组成情况

类别		现有项目审批情况	
		一期厂区	二期厂区
主体工程	厂房	设有 1 栋 1 层的丙类厂房（1#），建筑面积为 29151.825m ² 。厂房内包含上胶、烘干、组合、热压、叠置、裁切、成品检测、包装、蚀刻测试工序等。	设有 1 栋 1 层的丙类厂房（18#），建筑面积为 32298.44m ² 。厂房内包含上胶、烘干、组合、热压、叠置、裁切、成品检测、包装、蚀刻测试工序等。
	调胶车间	设有 1 栋 3 层的甲类调胶车间（13#），建筑面积为 3034.79m ² 。混合上胶工序所需溶剂。	设有 1 栋 3 层的甲类调胶车间（16#），建筑面积为 3885.2m ² 。混合上胶工序所需溶剂。
	研发楼	设有 1 栋 4 层的丙类研发楼（2#），建筑面积为 16285m ² 。用于办公、实验及检测，设置 1 处研发实验室。	设有 1 栋 4 层的丙类研发楼（19#），建筑面积为 10160m ² 。用于办公、实验及检测，设置 1 处研发实验室。
辅助工程	供热系统	设置 2 台 5.6WM 的导热油炉和 1 套 2t/h 的蒸汽锅炉，以天然气为燃料。	设置 4 台 4.2WM 的导热油炉（2 用 2 备）和 1 套 2t/h 的蒸汽锅炉，以天然气为燃料。
	冷却系统	设置 11 台冷却塔。	设置 8 台冷却塔。
	纯水系统	设置 1 台 5t/h 制水能力的纯水机。	设置 1 台 5t/h 和 1 台 0.5t/h 制水能力的纯水机。
	压缩空气系统	设置 4 台空压机，为车间提供洁净压缩空气。	设置 4 台空压机，为车间提供洁净压缩空气。
	氮气系统	设置 1 座氮气站，设有 1 台制氮机，用于罐区氮封。	在一期厂区氮气站设置 1 台制氮机，用于罐区氮封。
公用工程	供水	采用市政供水系统。	采用市政供水系统。
	排水	采用雨污分流。设置 2 座初期雨水池，合计容积共 3300m ³ 。	采用雨污分流。初期雨水池依托一期。
		生产废水包括纯水制备浓水、初期雨水、钢板清洗废水、蚀刻清洗废水、喷淋塔废水、锅炉定排水。	生产废水包括纯水制备浓水、初期雨水、钢板清洗废水、蚀刻清洗废水、喷淋塔废水、锅炉定排水。
		1、纯水制备浓水属清净下水，回用于项目冲厕后与生活污水一起排入市政污水管网，最终汇入中山市民众街道污水处理厂；	1、纯水制备浓水属清净下水，回用于项目冲厕后与生活污水一起排入市政污水管网，最终汇入中山市民众街道污水处理厂；
		2、初期雨水经检测达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）与中山市民众街道污水处理厂纳管标准的较严者后进入中山市民众街道污水处理厂集中处理；	2、初期雨水经检测达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）与中山市民众街道污水处理厂纳管标准的较严者后进入中山市民众街道污水处理厂集中处理；
		3、钢板清洗水、锅炉定排水回用于喷淋塔作为补水；	3、钢板清洗水、锅炉定排水回用于喷淋塔作为补水；

环保工程	废气治理设施		4、蚀刻清洗废水和喷淋塔废水集中收集，定期作为零散工业废水委托有处理能力的单位进行处理。	4、蚀刻清洗废水和喷淋塔废水集中收集，定期作为零散工业废水委托有处理能力的单位进行处理。
		供气	采用天然气作为燃料，由市政燃气管网提供。	采用天然气作为燃料，由市政燃气管网提供。
		供电	采用市政供电系统。	采用市政供电系统。
		发电	设置 3 台 1600kW 备用柴油发电机。	设置 2 台 2200kW、1 台 300kW 备用柴油发电机。
		消防	设置消防水池 2 座，有效容积均为 1278m ³ 。	依托一期
		①DA001	生的挥发性有机废气经过设备排气口与整体抽风收集直连 1 台 RTO 焚烧炉进行焚烧处理，RTO 炉焚烧尾气经过 1 台次氯酸钠喷淋装置处理后引至 36m 高排气筒排放。	①DA010 产生挥发性有机废气与整体抽风收集直连 1 台 RTO 焚烧炉进行焚烧处理，RTO 炉焚烧尾气经过 1 台次氯酸钠喷淋装置处理后引至 36m 高排气筒排放。
		②DA002	废气经过收集产生的挥发性有机废气	②DA011 焚烧处理次氯酸钠排气筒排放。
		③DA003	储罐大小呼吸产生的挥发性有机废气经过设备排气口与整体抽风收集，最终储罐大小呼吸废气并进入 1 台 RTO 焚烧炉进行焚烧处理，RTO 炉焚烧尾气经过 1 台次氯酸钠喷淋装置处理后引至 36m 高排气筒排放。	③DA0012 的挥发性有机废气与整体抽风收集一并进入 1 台 RTO 焚烧炉进行焚烧处理，RTO 炉焚烧尾气经过 1 台次氯酸钠喷淋装置处理后引至 36m 高排气筒排放。
		④DA004	2 套导热油炉和 1 套蒸汽锅炉产生的锅炉燃烧废气一并引至 19m 高排气筒排放。	④DA013: 2 套导热油炉和 1 套蒸汽锅炉产生的锅炉燃烧废气一并引至 24m 高排气筒排放。
		⑤DA005	蚀刻试验产生的酸性废气通过密闭设备收集，随后经过 1 台碱液喷淋塔处理后引至 15m 高排气筒排放。	⑤DA014: 蚀刻试验产生的酸性废气通过密闭设备收集，随后经过 1 台碱液喷淋塔处理后引至 15m 高排气筒排放。
		⑥DA006	颗粒物通过密闭设备收集，随后经过 2 套袋式除尘器处理后引至 15m 高排气筒排放。	⑥DA01 产生的颗粒物通过密闭设备收集，随后经过 2 套袋式除尘器处理后引至 15m 高排气筒排放。
		⑦DA007	1 台备用柴油发电机产生的废气经自带的次氯酸钠喷淋装置处理后引至 15.5m 高排气筒排放。	⑦DA016: 1 台备用柴油发电机产生的废气经自带的次氯酸钠喷淋装置处理后引至 15.5m 高排气筒排放。

		⑧DA008：1 台备用柴油发电机产生的废气经自带的次氯酸钠喷淋装置处理后引至 15.5m 高排气筒排放。	⑧DA017：1 台备用柴油发电机产生的废气经自带的次氯酸钠喷淋装置处理后引至 15.5m 高排气筒排放。
		⑨DA009：1 台备用柴油发电机产生的废气经自带的次氯酸钠喷淋装置处理后引至 15.5m 高排气筒排放。	⑨DA018：1 台备用柴油发电机产生的废气经自带的次氯酸钠喷淋装置处理后引至 15.5m 高排气筒排放。
			⑩DA019：研发实验室的废气经二级活性炭吸附装置处理后引至 21.5m 高排气筒排放。
	废水治理措施	生活污水经厂区内三级化粪池处理后，由市政污水管网进入中山市民众街道污水处理厂。	生活污水经厂区内三级化粪池处理后，由市政污水管网进入中山市民众街道污水处理厂。
	风险应急措施	设置事故应急池 1 座，有效容积为 2700m ³ 。	依托一期
	噪声治理措施	减振、消声、隔音装置等	减振、消声、隔音装置等
	固废治理措施	生活垃圾交由环卫部门定期清理	交由环卫部门定期清理
		一般固体废物：1 间 1F 丙类固废仓（5#），建筑面积为 1232m ² ，贮存一般固体废物，后续外售综合利用。	依托一期
		危险废物：设置 1 间 1F 甲类危废品仓库（11#），建筑面积为 483m ² ；贮存危险废物，后续交由有危险废物处理资质的单位进行处理。	依托一期
	储运工程	设置 1 间甲类仓库（12#），建筑面积为 750m ²	设置 1 间甲类仓库（17#），建筑面积
		设置 1 间丙类仓库（6#），建筑面积为 3778m ² ，主要存放 SiO ₂ 、玻纤布、铜箔等。	SiO ₂ 、玻纤布、铜箔等依托一期丙类仓库储存。
		罐区	等物料依托一期储罐
	办公	办公	研发楼内设有办公区。

2、现有项目产品方案

现有项目产品方案情况见下表。

表 13 现有项目产品方案

序号		产品名称	型号	现有项目			单位
				一期厂区 (已批在建 未验)	二期厂区 (已批在建 未验)	小计	
生产	1	覆铜板	玻璃纤维布基覆铜板	720	720	1440	万张/a

端	2	粘合片	自用	737	737	1474	万米/a
			外售	3463	3463	6926	万米/a
			小计	4200	4200	8400	万米/a
研发端	1	覆铜板	玻璃纤维布基覆铜板	0	0.72	0.72	万张/a
	2	粘合片	/	0	4.2	4.2	万米/a
合计	1	覆铜板	玻璃纤维布基覆铜板	720	720.72	1440.72	万张/a
	2	粘合片	/	737	741.2	1478.2	万米/a

3、现有项目原辅料使用情况

表 14 现有项目原辅料使用情况（生产端）

瓜 太 糲

5200t, 其中 4547.18t 为外购量, 652.82t 为回用量。

表 15 现有项目原辅料使用情况（研发端）

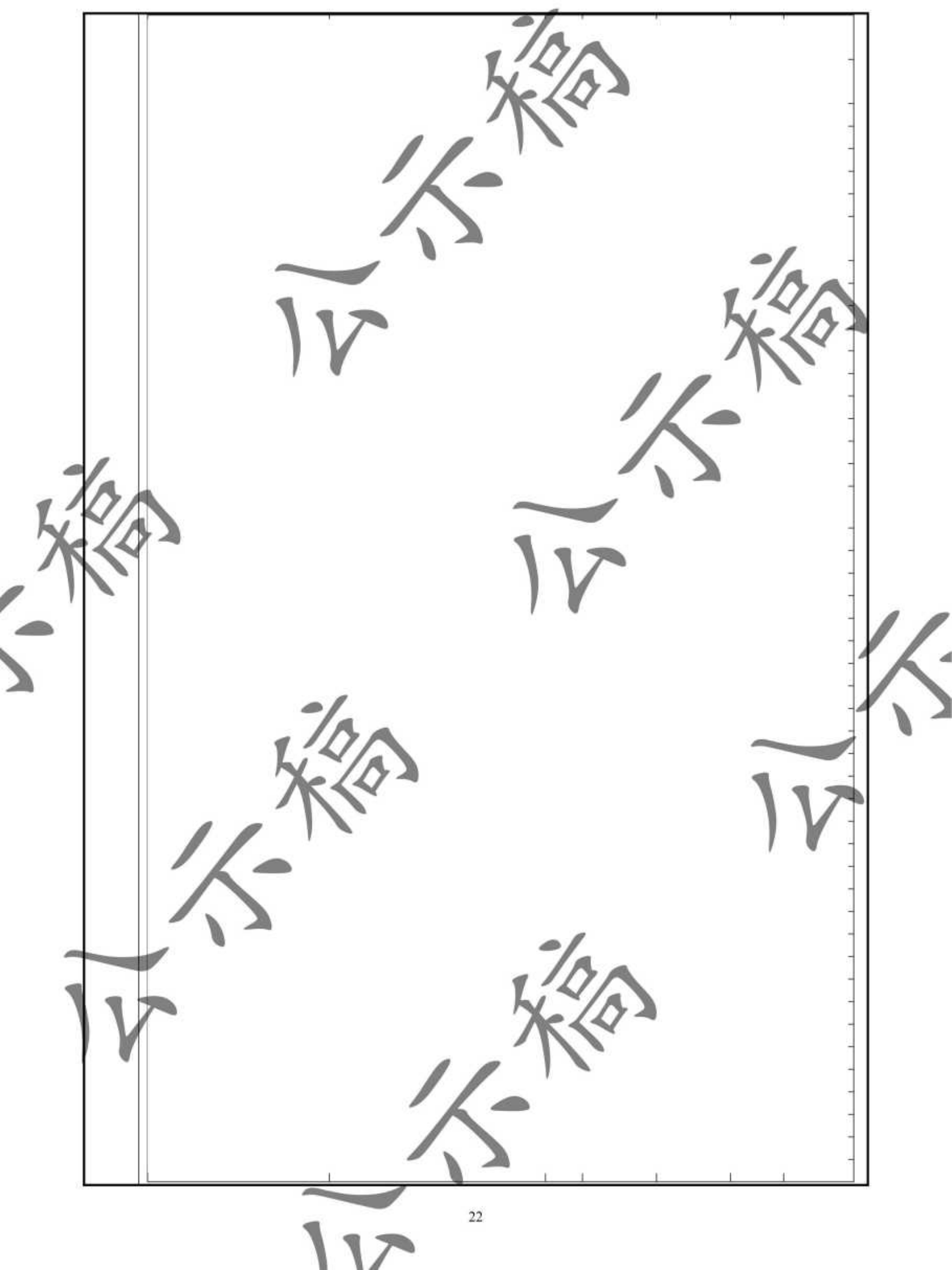
四

4、现有项目设备情况

根据原项目环评审批情况，设备使用情况见下表。

表 16 现有项目设备情况

序号	设备名称	规格	数量	备注
1	破碎机	1500×2000	1	
2	筛分机	1500×2000	1	
3	输送机	1500×2000	1	
4	烘干机	1500×2000	1	
5	冷却机	1500×2000	1	
6	包装机	1500×2000	1	
7	除尘器	1500×2000	1	
8	风机	1500×2000	1	
9	水泵	1500×2000	1	
10	电焊机	1500×2000	1	
11	切割机	1500×2000	1	
12	电钻	1500×2000	1	
13	电锤	1500×2000	1	
14	电锯	1500×2000	1	
15	电刨	1500×2000	1	
16	电磨	1500×2000	1	
17	电钻	1500×2000	1	
18	电锤	1500×2000	1	
19	电锯	1500×2000	1	
20	电刨	1500×2000	1	
21	电磨	1500×2000	1	
22	电钻	1500×2000	1	
23	电锤	1500×2000	1	
24	电锯	1500×2000	1	
25	电刨	1500×2000	1	
26	电磨	1500×2000	1	
27	电钻	1500×2000	1	
28	电锤	1500×2000	1	
29	电锯	1500×2000	1	
30	电刨	1500×2000	1	
31	电磨	1500×2000	1	
32	电钻	1500×2000	1	
33	电锤	1500×2000	1	
34	电锯	1500×2000	1	
35	电刨	1500×2000	1	
36	电磨	1500×2000	1	
37	电钻	1500×2000	1	
38	电锤	1500×2000	1	
39	电锯	1500×2000	1	
40	电刨	1500×2000	1	
41	电磨	1500×2000	1	
42	电钻	1500×2000	1	
43	电锤	1500×2000	1	
44	电锯	1500×2000	1	
45	电刨	1500×2000	1	
46	电磨	1500×2000	1	
47	电钻	1500×2000	1	
48	电锤	1500×2000	1	
49	电锯	1500×2000	1	
50	电刨	1500×2000	1	
51	电磨	1500×2000	1	
52	电钻	1500×2000	1	
53	电锤	1500×2000	1	
54	电锯	1500×2000	1	
55	电刨	1500×2000	1	
56	电磨	1500×2000	1	
57	电钻	1500×2000	1	
58	电锤	1500×2000	1	
59	电锯	1500×2000	1	
60	电刨	1500×2000	1	
61	电磨	1500×2000	1	
62	电钻	1500×2000	1	
63	电锤	1500×2000	1	
64	电锯	1500×2000	1	
65	电刨	1500×2000	1	
66	电磨	1500×2000	1	
67	电钻	1500×2000	1	
68	电锤	1500×2000	1	
69	电锯	1500×2000	1	
70	电刨	1500×2000	1	
71	电磨	1500×2000	1	
72	电钻	1500×2000	1	
73	电锤	1500×2000	1	
74	电锯	1500×2000	1	
75	电刨	1500×2000	1	
76	电磨	1500×2000	1	
77	电钻	1500×2000	1	
78	电锤	1500×2000	1	
79	电锯	1500×2000	1	
80	电刨	1500×2000	1	
81	电磨	1500×2000	1	
82	电钻	1500×2000	1	
83	电锤	1500×2000	1	
84	电锯	1500×2000	1	
85	电刨	1500×2000	1	
86	电磨	1500×2000	1	
87	电钻	1500×2000	1	
88	电锤	1500×2000	1	
89	电锯	1500×2000	1	
90	电刨	1500×2000	1	
91	电磨	1500×2000	1	
92	电钻	1500×2000	1	
93	电锤	1500×2000	1	
94	电锯	1500×2000	1	
95	电刨	1500×2000	1	
96	电磨	1500×2000	1	
97	电钻	1500×2000	1	
98	电锤	1500×2000	1	
99	电锯	1500×2000	1	
100	电刨	1500×2000	1	



5、现有项目劳动定员及工作制度

劳动定员：现有项目劳动定员 991 人，均不在厂内食宿。

工作制度：全年生产 300 天，每班 12 小时，实行 2 班制，涉及夜间生产。

表 17 现有项目劳动定员情况

现有项目			单位
一期厂区（已批在建未验）	二期厂区（已批在建未验）	小计	
455	536	991	人

6、现有项目给排水情况

现有项目运行过程中用水主要涵盖员工生活用水、绿化用水、生产用水，均由市政管网供给。现有项目包括一期厂区、二期厂区，均为已批在建状态。

（1）生活给排水情况

一期厂区劳动定员 455 人，均不在厂内住宿，年运行 300d，生活用水量为 15.17t/d、4550t/a，其中 11.26t/d、3376.91t/a 为自来水，3.91t/d、1173.09t/a 为纯水制备浓水；产生生活污水量为 13.65t/d、4095t/a。

二期厂区劳动定员 536 人，均不在厂内住宿，年运行 300d，生活用水量为 17.87t/d、

5360t/a, 其中 13.96t/d、4186.91t/a 为自来水, 3.91t/d、1173.09t/a 为纯水制备浓水; 产生生活污水量为 16.08t/d、4824t/a。

现有项目地处中山市民众街道污水处理厂纳污范围内, 生活污水经三级化粪池预处理后纳入中山市民众街道污水处理厂集中治理排放, 尾水排入三宝沥。

(2) 绿化用水情况

一期厂区绿化灌溉过程使用自来水 4375.25t/a。

(3) 生产给排水情况项目

①初期雨水

一期厂区初期雨水收集量约为 3398.83t/a。初期雨水经雨水收集沟排入初期雨水池, 经管网进入中山市民众街道污水处理厂处理。

二期厂区初期雨水收集量约为 4283.67t/a。初期雨水经雨水收集沟排入初期雨水池, 经管网进入中山市民众街道污水处理厂处理。

②钢板清洗

一期厂区钢板清洗过程使用纯水 660t/a, 产生 300t/a 钢板清洗水, 回用至次氯酸钠喷淋塔。

二期厂区钢板清洗过程使用纯水 660t/a, 产生 300t/a 钢板清洗水, 回用至次氯酸钠喷淋塔。

③蚀刻清洗

一期厂区蚀刻清洗过程使用纯水 150t/a, 产生 135t/a 蚀刻清洗废水, 收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

二期厂区蚀刻清洗过程使用纯水 150t/a, 产生 135t/a 蚀刻清洗废水, 收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

④锅炉用水

一期厂区锅炉使用纯水 3882.37t/a, 产生 282.37t/a 锅炉定排水, 回用至次氯酸钠喷淋塔。

二期厂区锅炉使用纯水 3882.37t/a, 产生 282.37t/a 锅炉定排水, 回用至次氯酸钠喷淋塔。

⑤纯水制备

一期厂区纯水制备过程中使用自来水 5865.46t/a, 产生 4692.37t/a 纯水、1173.09t/a 浓水, 浓水回用至生活用水冲厕环节。

二期厂区纯水制备过程中使用自来水 5865.46t/a, 产生 4692.37t/a 纯水、1173.09t/a

浓水，浓水回用至生活用水冲厕环节。

⑥次氯酸钠喷淋塔

一期厂区废气治理设施次氯酸钠喷淋塔使用自来水 19337.63t/a、钢板清洗水 300t/a、锅炉定排水 282.37t/a，产生喷淋塔废水 480t/a，收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

二期厂区废气治理设施次氯酸钠喷淋塔使用自来水 25826.06t/a、钢板清洗水 300t/a、锅炉定排水 282.37t/a，产生喷淋塔废水 483.3t/a，收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

⑦碱液喷淋塔

一期厂区废气治理设施碱液喷淋塔使用自来水 132t/a，产生喷淋塔废水 42t/a，收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

二期厂区废气治理设施碱液喷淋塔使用自来水 162t/a，产生喷淋塔废水 42t/a，收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

⑧循环冷却水

一期厂区循环冷却水塔使用自来水 382725t/a，以蒸发形式损耗。

二期厂区循环冷却水塔使用自来水 567000t/a，以蒸发形式损耗。

表 18 一期厂区给排水情况汇总一览表

序号	用水单元	给水情况		排水情况		
		种类	数量 t/a	种类	数量 t/a	去向
1	员工生活	自来水	3376.91	生活污水	4095	三级化粪池处理后进入中山市民众街道污水处理厂处理
		浓水	1173.09	损耗	455	
2	初期雨水	雨水	3398.83	初期雨水	3398.83	进入中山市民众街道污水处理厂处理
3	钢板清洗	纯水	660	钢板清洗水	300	回用至次氯酸钠喷淋塔
				损耗	360	
4	蚀刻清洗	纯水	150	蚀刻清洗废水	135	委托给有处理能力的废水处理机构处理
				损耗	15	
5	锅炉用水	纯水	3882.37	锅炉定排水	282.37	回用至次氯酸钠喷淋塔
				损耗	3600	
6	纯水制备	自来水	5865.46	纯水	4692.37	回用至生活用水
				浓水	1173.09	
7	次氯酸钠喷淋塔	自来水	19337.63	喷淋塔废水	480	委托给有处理能力的废水处理机构处理
		钢板清洗水	300	损耗	19440	
		锅炉定排水	282.37			
8	碱液喷淋塔	自来水	132	喷淋塔废水	42	委托给有处理能力的废水处理机构处理
				损耗	90	

9	循环冷却用水	自来水	382725	损耗	382725	
10	绿化	自来水	4375.25	损耗	4375.25	

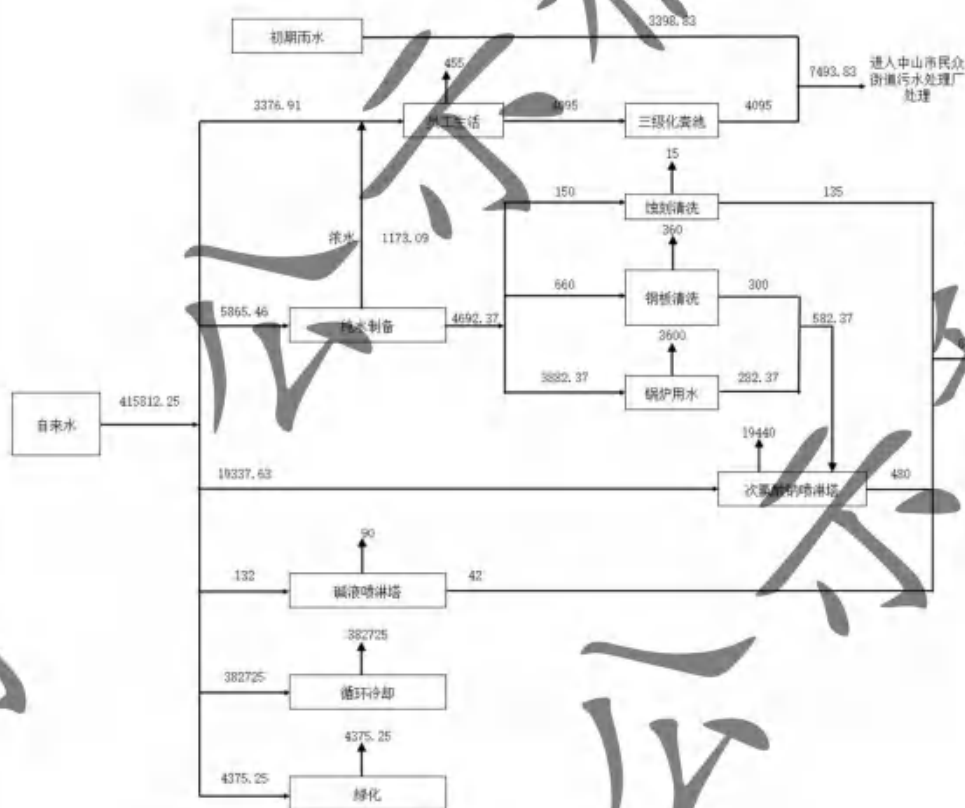


图 1 一期厂区水平衡图 (t/a)

表 19 二期厂区给排水情况汇总一览表

序号	用水单元	给水情况		排水情况		
		种类	数量 t/a	种类	数量 t/a	去向
1	员工生活	自来水	4186.91	生活污水	4824	三级化粪池处理后进入中山市民众街道污水处理厂处理
		浓水	1173.09	损耗	536	
2	初期雨水	雨水	4283.67	初期雨水	4283.67	进入中山市民众街道污水处理厂处理
3	钢板清洗	纯水	660	钢板清洗水	300	回用至次氯酸钠喷淋塔
				损耗	360	
4	蚀刻清洗	纯水	150	蚀刻清洗废水	135	委托给有处理能力的废水处理机构处理
				损耗	15	
5	锅炉用水	纯水	3882.37	锅炉定排水	282.37	回用至次氯酸钠喷淋塔
				损耗	3600	
6	纯水制备	自来水	5865.46	纯水	4692.37	
				浓水	1173.09	回用至生活用水
7	次氯酸钠喷淋塔	自来水	25826.06	喷淋塔废水	483.3	委托给有处理能力的废水处理机构处理
		钢板清洗水	300			

		锅炉定排水	282.37	损耗	25925.13	
8	碱液喷淋塔	自来水	162	喷淋塔废水	42	委托给有处理能力的废水处理机构处理
				损耗	120	
9	循环冷却用水	自来水	567000	损耗	567000	

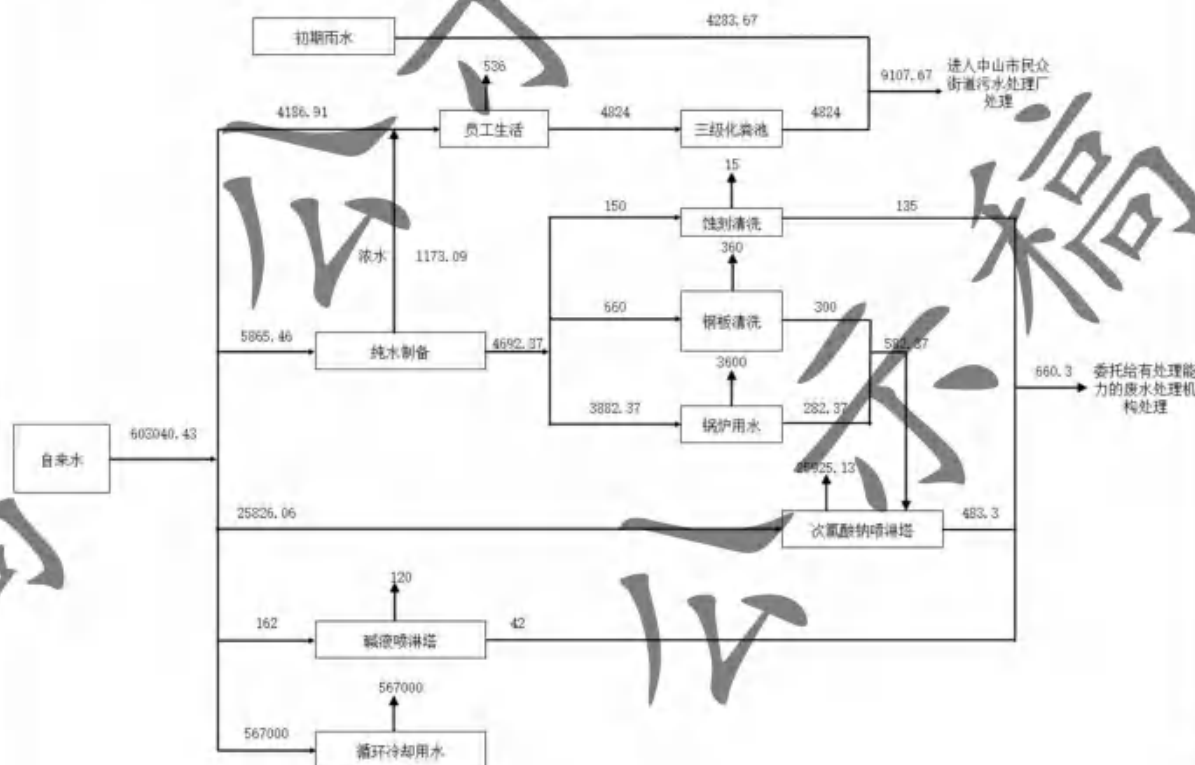


图 2 二期厂区水平衡图 (t/a)

表 20 现有项目给排水情况汇总一览表

序号	用水单元	给水情况				排水情况				去向
		种类	一期	二期	合计	种类	一期	二期	合计	
1	员工生活	自来水	3376.91	4186.91	7563.82	生活污水	4095	4824	8919	三级化粪池处理后进入中山市民众街道污水处理厂处理
		浓水	1173.09	1173.09	2346.18	损耗	455	536	991	
2	初期雨水	雨水	3398.83	4283.67	7682.5	初期雨水	3398.83	4283.67	7682.5	进入中山市民众街道污水处理厂处理
3	钢板清洗	纯水	660	660	1320	钢板清洗水	300	300	600	回用至次氯酸钠喷淋塔
						损耗	360	360	720	
4	蚀刻清洗	纯水	150	150	300	蚀刻清洗废水	135	135	270	委托给有处理能力的废水处理机构处理
						损耗	15	15	30	
5	锅炉用水	纯水	3882.37	3882.37	7764.74	锅炉定排水	282.37	282.37	564.74	回用至次氯酸钠喷淋塔
						损耗	3600	3600	7200	
6	纯水制备	自来水	5865.46	5865.46	11730.92	纯水	4692.37	4692.37	9384.74	

						浓水	1173.09	1173.09	2346.18	回用至生活用水
7	次氯酸钠喷淋塔	自来水	19337.63	25826.06	45163.69	喷淋塔废水	480	483.3	963.3	委托给有处理能力的废水处理机构处理
		钢板清洗水	300	300	600	损耗	19440	25925.13	45365.13	
		锅炉定排水	282.37	282.37	564.74					
8	碱液喷淋塔	自来水	132	162	294	喷淋塔废水	42	42	84	委托给有处理能力的废水处理机构处理
						损耗	90	120	210	
9	循环冷却用水	自来水	382725	567000	949725	损耗	382725	567000	949725	
10	绿化	自来水	4375.25		4375.25	损耗	4375.25		4375.25	

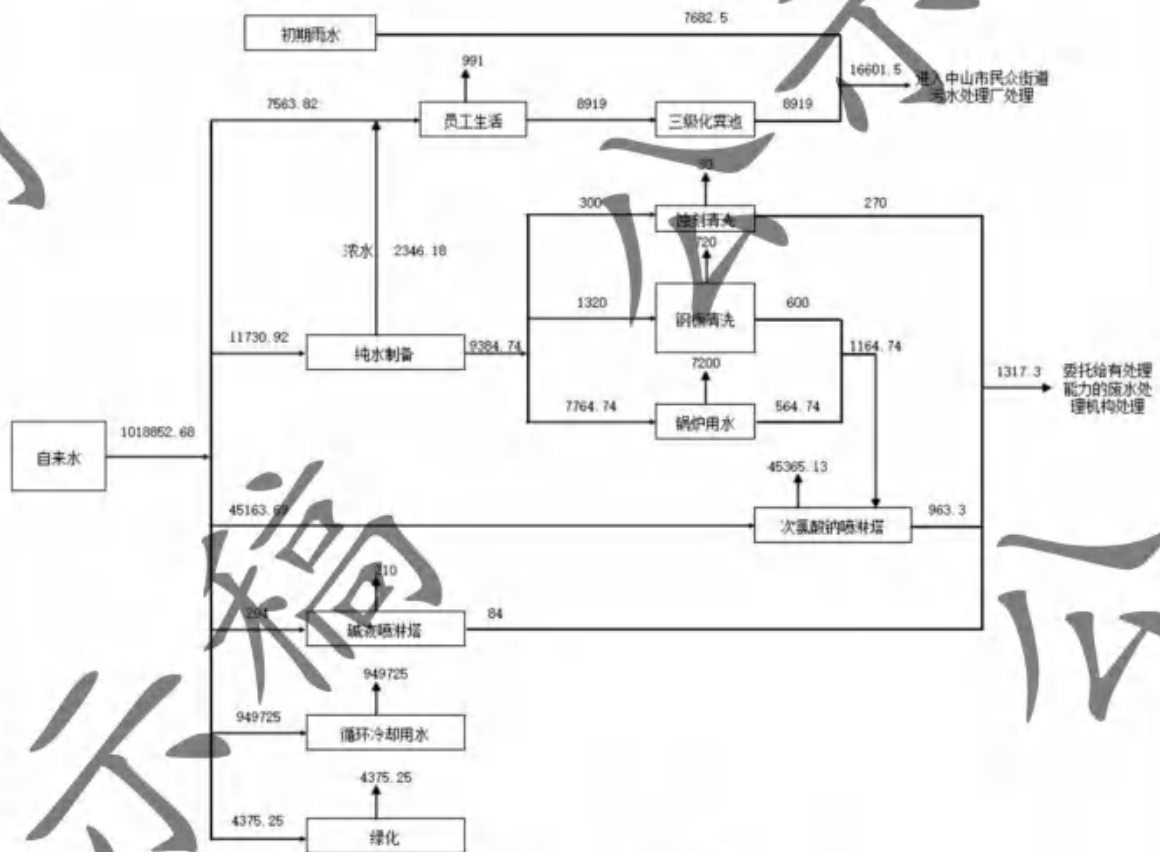


图3 现有项目水平衡图 (t/a)

7、现有项目能源使用情况

现有项目运营过程中涉及的能源涵盖电能、管道天然气，详细使用情况详见下表。

表21 现有项目主要能源使用情况

能源种类	单位	现有项目			备注
		一期厂区 (已批在建未验)	二期厂区 (已批在建未验)	小计	
电	万 kW·h/a	3823.31	3123.33	6946.64	/

天然气	万 m ³ /a	1182.28	894.27	2076.55	导热油炉、蒸汽锅炉使用、RTO 炉助燃
-----	---------------------	---------	--------	---------	---------------------

四、扩建后项目概况

近年来，随着经济社会的不断发展，电子信息市场出现了较大层面的调整。一期厂区、二期厂区已相继通过环评审批并建设中，为保障公司持续发展，结合外部市场发展情况及行业技术变革情况，台光公司规划增资 150073.4 万元（其中环保投资 6000 万元）在民众厂区现有厂址申报三期厂区，即《新一代电子信息及 AI 高性能电子材料项目》（以下简称“本项目”）。

本项目不涉及新增用地，拟在现有厂区空地新建厂房、仓库等建筑物，新增建筑面积 48767.73m²，新增年产覆铜板 720 万张、粘合片 4200 万米。本项目依托现有项目危废仓、一般固废仓、事故应急池、氮气站、消防水池、办公区，其余生产厂房、储存区、锅炉房等无依托关系；同时本项目根据电子信息市场需求，调整生产粘合片所需的配方，各类原料用量、种类与现有项目相比有所调整。

1、扩建前后项目工程组成情况

扩建项目新增主要建筑物情况详见下表。

表 22 扩建项目主要建筑物情况

序号	建筑物名称	结构	总建筑面积 m ²	基底面积 m ²	建筑高度 m	层数
1	20#厂房	框架结构、钢结构	31789.34	23357.83	9.3-21	1
2	21#调胶车间	框架结构	3885.2	1021.54	18.9	4
3	22#仓库	框架柱-轻钢屋顶结构	1494	1494	8.9	1
4	23#门岗	框架结构	104	104	4.85	1
5	24#初期雨水池	框架结构	783.6	783.6	-2.5	-1
6	27#危废仓	钢结构	1134.75	1134.75	8.75	1
7	28#仓库	钢结构	9576.84	9576.84	13.9	2

扩建前后项目工程组成情况详见下表。

表 23 扩建前后项目工程组成情况

类别	现有项目		本项目	扩建后工程	依托关系
	一期厂区	二期厂区	三期厂区		
主体工程	厂房	设有 1 栋 1 层的丙类厂房 (18#)，建筑面积为 32298.44m ² 。厂房内包含上胶、烘干、组合、热压、叠置、裁切、成品检测、包装、蚀刻测试工序等。	设有 1 栋 1 层的丙类厂房 (20#)，建筑面积为 31789.34m ² 。厂房内包含上胶、烘干、组合、热压、叠置、裁切、成品检测、包装、蚀刻测试工序等。	设有 1 栋 1 层的丙类厂房 (14#)、1 栋 1 层的丙类厂房 (18#)、1 栋 1 层的丙类厂房 (20#)，建筑面积分别为 29151.825m ² 、32298.44m ² 、31789.34m ² 。各厂房内均包含上胶、烘干、组合、热压、叠置、裁切、成品检测、包装、蚀刻测试工序等。	本项目新增厂房，不依托现有项目
	调胶车间	设有 1 栋 3 层的甲类调胶车间 (14#)，建筑面积为 3034.79m ² 。混合上胶工序所需溶剂。	设有 1 栋 3 层的甲类调胶车间 (16#)，建筑面积为 3885.0m ² 。混合上胶工序所需溶剂。	设有 1 栋 3 层的甲类调胶车间 (13#)、1 栋 3 层的甲类调胶车间 (16#)、1 栋 3 层的甲类调胶车间 (21#)，建筑面积分别为 3034.79m ² 、3885.0m ² 、3885.0m ² 。混合上胶工序所需溶剂。	本项目新增调胶车间，不依托现有项目
	研发楼	设有 1 栋 4 层的丙类研发楼 (2#)，建筑面积为 16285m ² 。用于办公、实验及检测，设置 1 处研发实验室。	设有 1 栋 4 层的丙类研发楼 (19#)，建筑面积为 10160m ² 。用于办公、实验及检测，设置 1 处研发实验室。	设有 1 栋 4 层的丙类研发楼 (2#)、1 栋 4 层的丙类研发楼 (19#)，建筑面积分别为 16285m ² 、10160m ² 。均设有 1 处研发实验室，用于办公、实验及检测。	/
	辅助工程	设置 2 台 5.6WM 的导热油炉和 1 套 2t/h 的蒸汽锅炉，以天然气为燃料。	设置 4 台 4.2WM 的导热油炉 (2 用 2 备) 和 1 套 2t/h 的蒸汽锅炉，以天然气为燃料。	设置 2 台 6WM 的导热油炉和 1 套 2t/h 的蒸汽锅炉，以天然气为燃料。	本项目新增锅炉房，不依托现有项目

类别		现有项目		本项目	厂址后全厂	依托关系
		一期厂区	二期厂区	三期厂区		
公用工程	冷却系统	设置 11 台冷却塔。	设置 8 台冷却塔。	设置 11 台冷却塔。	设置 30 台冷却塔。	本项目新增冷却塔。
	纯水系统	设置 1 台 5t/h 制水能力的纯水机。	设置 1 台 5t/h 和 1 台 0.5t/h 制水能力的纯水机。	设置 1 台 5t/h 制水能力的纯水机。	钢板清洗和蚀刻清洗用水为纯水，设置 3 台 5t/h 和 1 台 0.5t/h 制水能力的纯水机。	本项目新增纯水系统。
	压缩空气系统	设置 4 台空压机，为车间提供洁净压缩空气。	设置 4 台空压机，为车间提供洁净压缩空气。	设置 4 台空压机，为车间提供洁净压缩空气。	设置 12 台空压机，为车间提供洁净压缩空气。	本项目新增压缩空气系统。
	氮气系统	设置 1 座氮气站，设有 1 台制氮机，用于罐区氮封。	在一期厂区氮气站设置 1 台制氮机，用于罐区氮封。	在一期厂区氮气站设置 1 台制氮机，用于罐区氮封。	设置 1 座氮气站，设有 3 台制氮机，用于罐区氮封。	依托一期氮气站，本次新增 1 台制氮机。
公用工程	供水	采用市政供水系统。	采用市政供水系统。	采用市政供水系统。	采用市政供水系统。	
	排水	采用雨污分流。设置 2 座初期雨水池，合计容积共 3300m ³ 。	采用雨污分流。初期雨水池依托一期。	采用雨污分流。设置 1 座初期雨水池，容积 1500m ³ 。	采用雨污分流。设置 3 座初期雨水池，合计容积共 4800m ³ 。	本项目新增一座初期雨水池，不依托现有项目。
		生产废水包括纯水制备浓水、初期雨水、钢板清洗废水、蚀刻清洗废水、喷淋塔废水、锅炉定排水。	生产废水包括纯水制备浓水、初期雨水、钢板清洗废水、蚀刻清洗废水、喷淋塔废水、锅炉定排水。	生产废水包括纯水制备浓水、反冲洗废水、钢板清洗废水、蚀刻清洗废水、喷淋塔废水、锅炉定排水。	生产废水包括纯水制备浓水、反冲洗废水、钢板清洗废水、蚀刻清洗废水、喷淋塔废水、锅炉定排水。	本项目新增废水产生，处理过程不依托现有项目。
		1、纯水制备浓水属清净下水，回用于项目冲棚后与生活污水一起排入市政污水管网，最终汇入中山市	1、纯水制备浓水属清净下水，回用于项目冲棚后与生活污水一起排入市政污水管网，最终汇入中山市	1、纯水制备浓水属清净下水，回用于项目冲棚后与生活污水一起排入市政污水管网	纯水制备浓水属清净下水，回用于项目冲棚后与生活污水一起排入市政污	

类别	现有项目		本项目	依托关系
	一期厂区	二期厂区	三期厂区	
	民众街道污水处理厂；	民众街道污水处理厂；	网，最终汇入中山市民众街道污水处理厂；	水管网，最终汇入中山市民众街道污水处理厂；
	2、初期雨水经检测达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）与中山市民众街道污水处理厂纳管标准的较严者后进入中山市民众街道污水处理厂集中处理；	2、初期雨水经检测达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）与中山市民众街道污水处理厂纳管标准的较严者后进入中山市民众街道污水处理厂集中处理；		初期雨水经检测达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）与中山市民众街道污水处理厂纳管标准的较严者后进入中山市民众街道污水处理厂集中处理；
	3、钢板清洗水、锅炉定排水回用于喷淋塔作为补水；	3、钢板清洗水、锅炉定排水回用于喷淋塔作为补水；	3、钢板清洗水、锅炉定排水回用于喷淋塔作为补水；	钢板清洗废水、锅炉定排水回用于喷淋塔作为补水；
	4、蚀刻清洗废水和喷淋塔废水集中收集，定期作为零散工业废水委托有处理能力的单位进行处理。	4、蚀刻清洗废水和喷淋塔废水集中收集，定期作为零散工业废水委托有处理能力的单位进行处理。	4、蚀刻清洗废水、喷淋塔废水和反冲清洗废水集中收集，定期作为零散工业废水委托有处理能力的单位进行处理。	蚀刻清洗废水、喷淋塔废水和反冲清洗废水集中收集，定期作为零散工业废水委托有处理能力的单位进行处理。
	供气 采用天然气作为燃料，由市政燃气管网提供。	采用天然气作为燃料，由市政燃气管网提供。	采用天然气作为燃料，由市政燃气管网提供。	采用天然气作为燃料，由市政燃气管网提供。
	供电 采用市政供电系统。	采用市政供电系统。	采用市政供电系统。	采用市政供电系统。
	发电 设置3台1600kW备用柴油发电机。	设置2台2200kW、1台300kW备用柴油发电机。	设置3台1600kW备用柴油发电机。	设置6台1600kW、2台2200kW、1台300kW备用柴油发电机。
	消防 设置消防水池2座，有效容积均为1278m ³ 。	依托一期消防水池。	依托一期消防水池。	设置消防水池2座，有效容积均为1278m ³ 。
环保工程	废气治理设施			根据一期、二期、三期各废气设置情况处理。

类别	现有项目		本项目	建成后全厂	依托关系
	一期厂区	二期厂区	三期厂区		
	的废气经自带的次氯酸钠喷淋装置处理后引至 15.5m 高排气筒排放。	的废气经自带的次氯酸钠喷淋装置处理后引至 15.5m 高排气筒排放。	生的废气经自带的次氯酸钠喷淋装置处理后引至 15.5m 高排气筒排放。		
	⑧DA008: 1 台备用柴油发电机产生的废气经自带的次氯酸钠喷淋装置处理后引至 15.5m 高排气筒排放。	⑧DA017: 1 台备用柴油发电机产生的废气经自带的次氯酸钠喷淋装置处理后引至 15.5m 高排气筒排放。	⑧P8: 1 台备用柴油发电机产生的废气经自带的次氯酸钠喷淋装置处理后引至 15.5m 高排气筒排放。		
	⑨DA009: 1 台备用柴油发电机产生的废气经自带的次氯酸钠喷淋装置处理后引至 15.5m 高排气筒排放。	⑨DA018: 1 台备用柴油发电机产生的废气经自带的次氯酸钠喷淋装置处理后引至 15.5m 高排气筒排放。	⑨P9: 1 台备用柴油发电机产生的废气经自带的次氯酸钠喷淋装置处理后引至 15.5m 高排气筒排放。		
	⑩无组织废气: 压合工序有机废气、危废仓逸散废气、管道清洗废气经车间换风无组织排放。	⑩DA019: 研发实验室的废气经二级活性炭吸附装置处理后引至 21.5m 高排气筒排放。	⑩无组织废气: 压合工序有机废气、危废仓逸散废气、管道清洗废气经车间换风无组织排放。		
		⑪无组织废气: 压合工序有机废气、危废仓逸散废气、管道清洗废气经车间换风无组织排放。			
废水治理措施	生活污水经厂区内三级化粪池处理后, 由市政污水管网进入中山市民众街道污水处理厂。	生活污水经厂区内三级化粪池处理后, 由市政污水管网进入中山市民众街道污水处理厂。	生活污水经厂区内三级化粪池处理后, 由市政污水管网进入中山市民众街道污水处理厂。	生活污水经厂区内三级化粪池处理后, 由市政污水管网进入中山市民众街道污水处理厂。	本项目新增生活污水
风险防范措施	设置事故应急池 1 座, 有效容积为 2700m ³ 。	依托一期	依托一期事故应急池。一期设置事故应急池 1 座, 有效容积为 2700m ³ 。	事故应急池 1 座, 有效容积为 2700m ³ 。	依托一期
噪声治理措施	减振、消声、隔音装置等	减振、消声、隔音装置等	减振、消声、隔音装置等	减振、消声、隔音装置等	/
固废治理措施	生活垃圾交由环卫部门定期清理	交由环卫部门定期清理	交由环卫部门定期清理	交由环卫部门定期清理	/
	一般固体废物: 1 间 1F 内类固废仓 (5#), 建筑面积为 1232m ² , 贮存一般固体废物, 后续外售综合利用。	依托一期	依托一期	1 层内类固废仓, 建筑面积为 1232m ² , 贮存一般固体废物, 后续外售综合利用。	依托一期

类别		现有项目		本项目	扩建后全厂	依托关系
		一期厂区	二期厂区	三期厂区		
		危险废物：设置1间1F甲类危险废物仓库（11#），建筑面积为483m ² ；贮存危险废物，后续交由有危险废物处理资质的单位进行处理。	依托一期	设置1间1F丙类危废仓（27#），建筑面积为1134.75m ² ，用于临时贮存全厂产生的废包装桶；其余危废依托一期危废仓（14#），建筑面积为483m ² ；后续交由有危险废物处理资质的单位进行处理。	设置1间1F甲类危险废物仓库和1间1F丙类危险废物仓库，建筑面积分别为483m ² 、1134.75m ² ；后续交由有危险废物处理资质的单位进行处理。	新增一间危废仓，同时依托一期
储运工程	化学 品仓	设置1间甲类仓库（12#），建筑面积为750m ² 。 设置1间丙类仓库（6#），建筑面积为3778m ² 。	设置1间甲类仓库（17#），建筑面积为1494m ² 。 依托一期	设置1间甲类仓库（22#），建筑面积为1494m ² 。 设置1间丙类仓库（28#），建筑面积为9576.84m ² 。	设置3间甲类仓库，其中1间建筑面积为750m ² ，2间建筑面积为1494m ² 。 设置2间丙类仓库，建筑面积分别为3778m ² 、9576.84m ² 。	本项目新增化学品仓
	罐区	设1座露天罐区（1个80m ³ 环己酮储罐、2个80m ³ 丁酮储罐、1个80m ³ PM 溶剂储罐、1个80m ³ 甲苯储罐、1个60m ³ 柴油储罐、3个60m ³ 环氧树脂储罐、2个60m ³ 酚醛树脂储罐、1个备用储罐），为固定立式储罐。	依托一期	不涉及	设1座露天罐区（1个80m ³ 环己酮储罐、2个80m ³ 丁酮储罐、1个80m ³ PM 溶剂储罐、1个80m ³ 甲苯储罐、1个60m ³ 柴油储罐、3个60m ³ 环氧树脂储罐、2个60m ³ 酚醛树脂储罐、1个备用储罐），为固定立式储罐。	
	办公	研发楼内设有办公区。	研发楼内设有办公区。	依托一期办公区	研发楼内设有办公区。	依托一期

2、扩建前后项目产品方案

本项目生产覆铜板 720 万张/a、粘合片 4200 万米/a，其中 737 万米/a 粘合片用于生产覆铜板，3463 万米/a 粘合片外售。

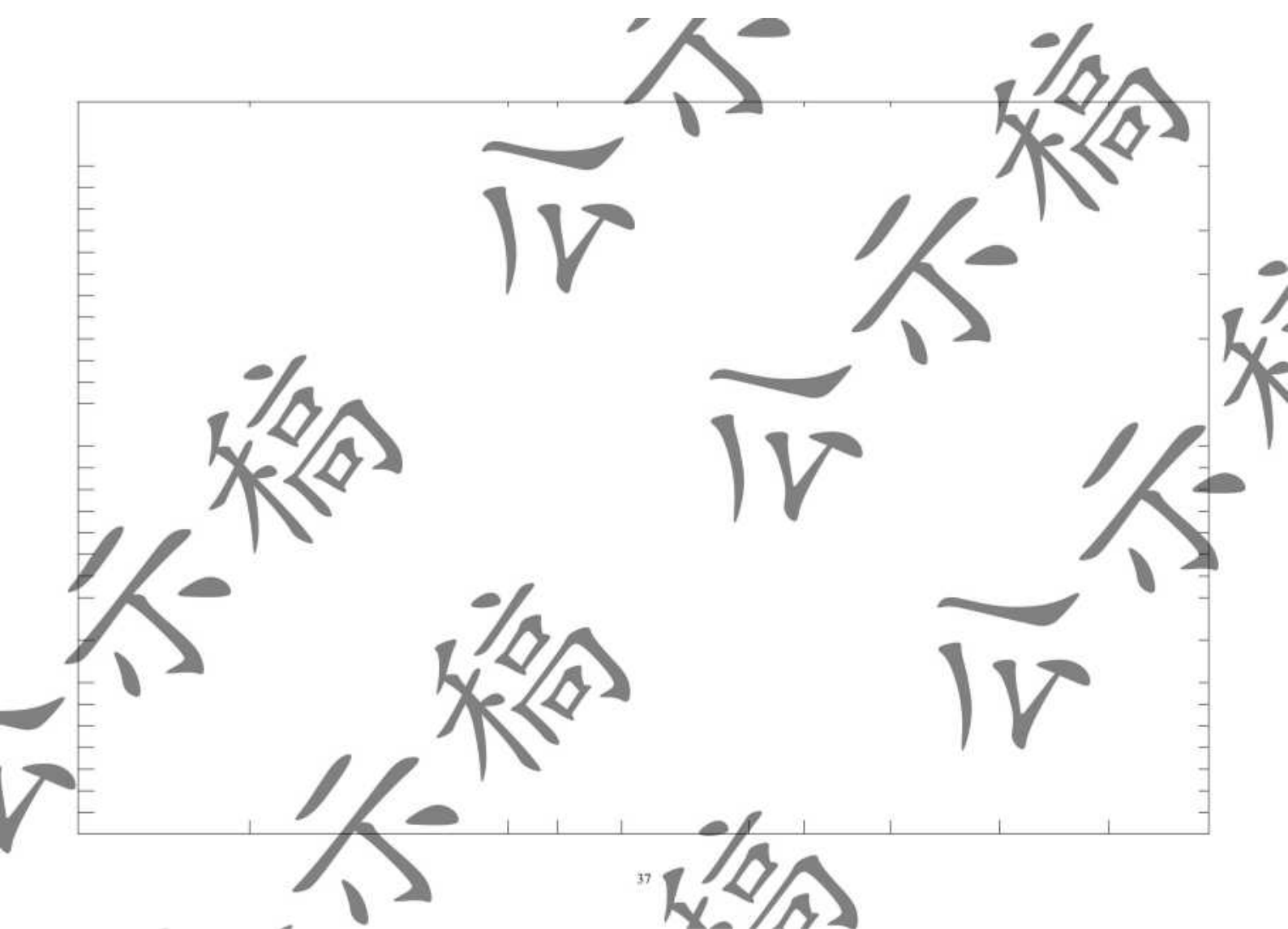
表 24 扩建前后项目产品方案

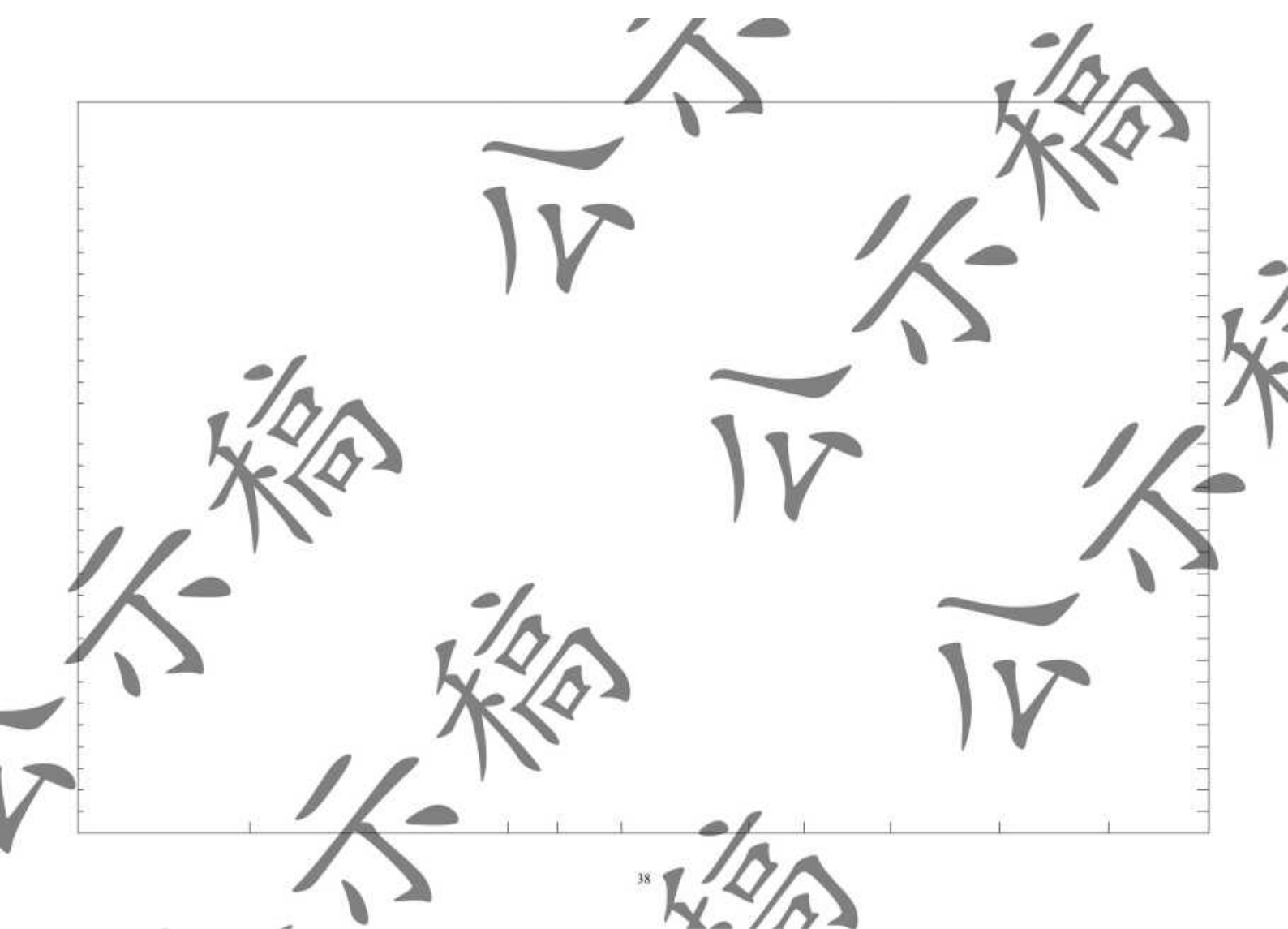
序号	产品名称	型号	现有项目			本项目	扩建后全厂	增减量	单位
			一期厂区	二期厂区	小计	三期厂区			
生产端	1	覆铜板	720	720	1440	720	2160	+720	万张/a

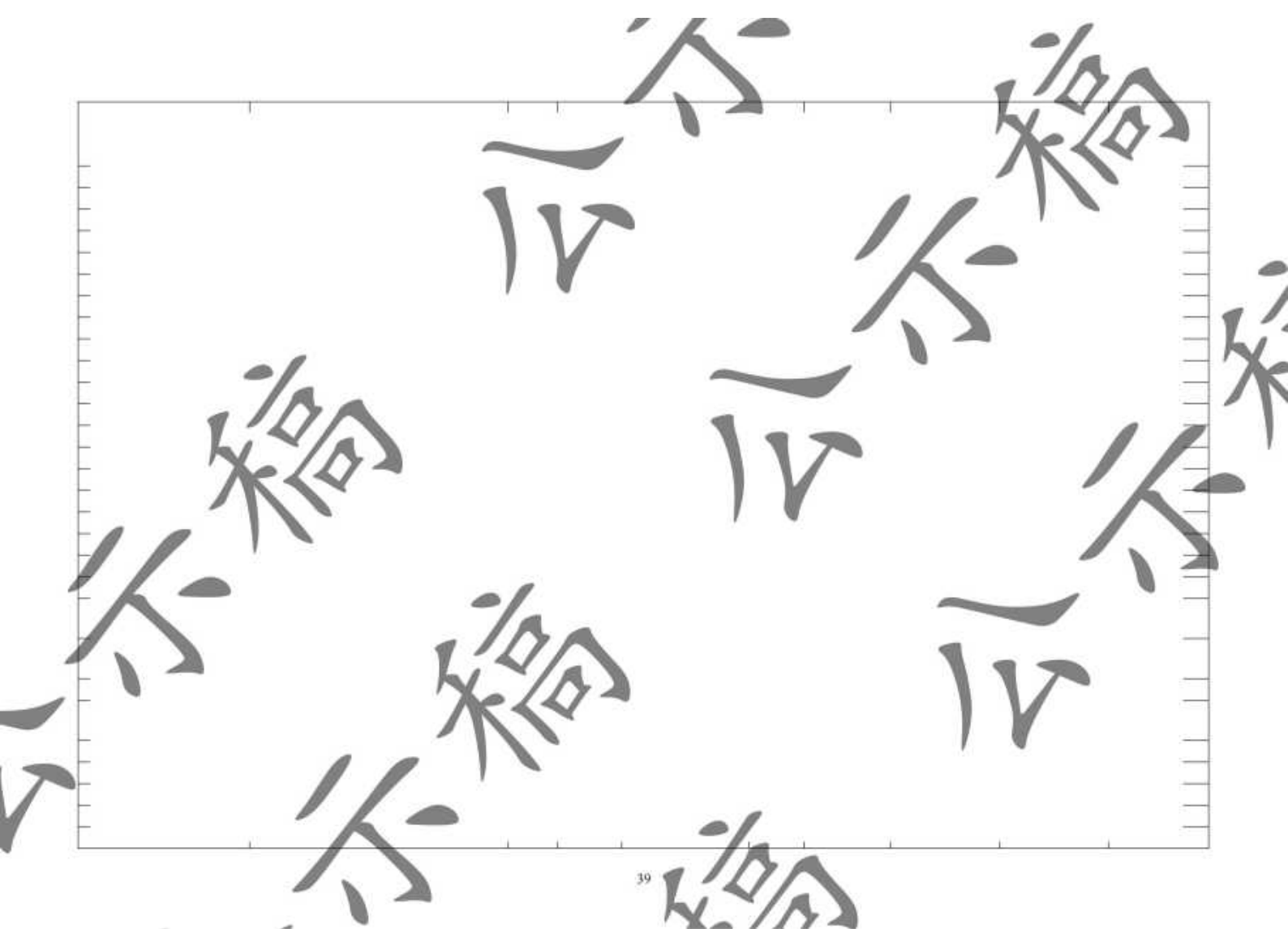
序号		产品名称	型号	现有项目			本项目	扩建后全厂	增减量	单位
				一期厂区	二期厂区	小计				
	2	粘合片	自用	737	737	1474	737	2211	+737	万米/a
			外售	3463	3463	6926	3463	10389	+3463	万米/a
			小计	4200	4200	8400	4200	12600	+4200	万米/a
研发端	1	覆铜板	玻璃纤维布基覆铜板	0	0.2	0.2	0	0.2	0	万张/a
	2	粘合片	/	0	4.2	4.2	0	4.2	0	万米/a
合计	1	覆铜板	玻璃纤维布基覆铜板	720	720.72	1440.72	720	2160.72	+720	万张/a
	2	粘合片	/	737	741.2	1478.2	737	2215.2	+737	万米/a

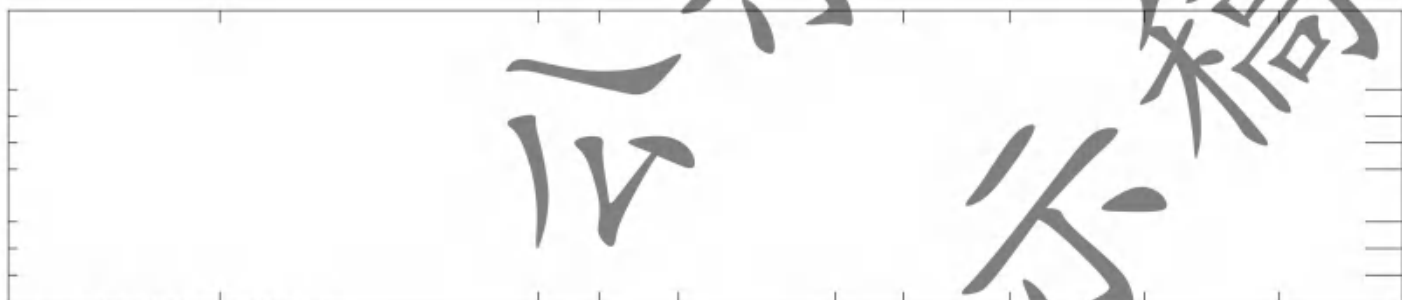
3、扩建前后项目设备情况

表 25 扩建前后项目设备使用情况









4、扩建前后原辅料使用情况

本项目仅增加生产端产品，不涉及研发端，故研发端原料与现有项目一致，研发端原辅料情况见表 15。





瓜太黏
瓜太黏
瓜太黏
瓜太黏
瓜太黏
瓜太黏
瓜太黏

瓜 太 齋
瓜 太 齋
瓜 太 齋
瓜 太 齋
瓜 太 齋
瓜 太 齋
瓜 太 齋
瓜 太 齋

产能合理性分析:

设备产能: 本项目上胶机速度为 10m/min, 年生产 7200h, 则 10 台上胶机同时工作的年生产量为: $10\text{m/min} \times 10 \text{ 台} \times 7200\text{h} \times 60\text{min/h} = 4320 \text{ 万米}$;

本次项目申报粘合片的产能为 4200 万米, 占满负荷产能 97%, 其中用于生产覆铜板的粘合片的产能为 737 万米, 3463 万米直接外售, 考虑生产过程中产生的废粘合片, 则本项目申报产能与设备运行负荷情况相符。

原料产能: 本项目树脂厚度为 0.01mm~0.11mm; 本项目树脂固态组分含量为: $1900 \times 85\% + 300 \times 65\% + 3000 \times 75\% + 300 + 1500 = 5860\text{t}$

本项目设计年生产 4200 万米粘合片, 按每米粘合片 1.26m^2 计算, 则年生产 5292 万 m^2 粘合片, 考虑树脂厚度取平均值 0.06mm, 计算得树脂体积为 3175.2m^3 。树脂密度为 1.7g/cm^3 , 则需使用的固态成分为 5397.84t, 占申报的原辅材料用量的 92%, 考虑部分原料在使用后生产不合格产品, 其原辅料用量为合理的。

7、扩建前后项目劳动定员及工作制度

本项目劳动定员为 455 人, 均不在厂内食宿; 年运行 300d/a, 1 天 2 班制, 每班 12 小时, 每天运行 24 小时。

表 28 扩建前后劳动定员及工作制度情况

类别	现有项目			本项目	扩建后全厂	增减量	单位
	一期厂区	二期厂区	小计	三期厂区			
劳动定员	455	536	991	455	1446	+455	人
工作制度	年运行 300d, 两班制, 每天 24h	年运行 300d, 两班制, 每天 24h	/	年运行 300d, 两班制, 每天 24h	年运行 300d, 两班制, 每天 24h	/	/

8、扩建前后项目能源使用情况

本项目运营过程中涉及的能源主要涵盖电能、管道天然气, 详细使用情况详见下表。

表 29 扩建前后项目主要能源使用情况

能源种类	单位	现有项目			本项目	全厂	增减量	备注
		一期厂区	二期厂区	小计	三期厂区			
电	万 kW·h/a	3823.31	3123.33	6946.64	3459.93	10406.57	+3459.93	/
天然气	万 m^3/a	1182.28	894.27	2076.55	1009.86	3086.41	+1009.86	导热油炉、蒸汽锅炉使用、RTO 炉助燃

工业生产使用天然气主要包括导热油锅炉和蒸汽锅炉用气、RTO 启动用气, 用量核算情况如下:

(1) 导热油锅炉和蒸汽锅炉用气

本项目设有 2 台 6MW 导热油锅炉和 1 台 2t/h 蒸汽锅炉，根据设备功率及运行时间，核算出其燃气用量为 1008 万 m³/a。

表 30 天然气用量核算表

设备	数量 (台)	功率 (万大 卡)	天然气的热 值(大卡 /m ³)	热转 换率	燃气用量 (万 m ³ /h)	年工 作时 间 d	日工 作时 间 h	燃气年 用量 (万 m ³)
导热油锅炉 (6MW)	2	516	8054	0.94	0.136	300	24	979.2
蒸汽锅炉 (2t/h)	1	120.4	8054	0.94	0.016	75	24	28.8
合计								1008

(2) RTO 启动用气

正常情况下，RTO 在处理废气时不需要补充燃料，但当 RTO 启动或有机废气浓度不足时，需要以天然气作为补充热源。

上胶、烘干工序均连续运行，生产中若出现断布情况，操作工可 15 分钟内处理恢复生产，RTO 无需重新点火升温，故无需额外消耗天然气；一般每月至少一次根据更换产品，更换过程多安排在 RTO 保养时段，其余时段更换产品时因设备留存较高余温，焚烧炉仅需燃烧 15-20 分钟天然气即可达标。因此，可忽略上述情况下的天然气废气，仅分析 RTO 在检修保养后启动升温过程天然气用量。

RTO 启动过程所需的热量包括炉体耐火材料、炉内空气两部分的吸热，以及散热损失。由于炉体耐火材料吸热占总热量的 95%以上，空气吸热及散热可忽略，因此 RTO 启动过程所需热量以耐火材料吸热量进行计算。

RTO 启动升温运行需要的热量为：

$$Q=c \times m \times \Delta t$$

式中：Q——单台 RTO 启动升温所需的热值，kJ；

c——耐火材料的比热容，为 1.05kJ/kg·℃；

m——耐火材料的质量，为 20t；

Δt——温度差，初始温度为 25℃，目标温度为 850℃，因此温度差为 825℃。

根据上述公式计算得 Q=17325000kJ。

根据天然气热值检测报告，天然气热值取 33.70MJ/m³，故单台 RTO 启动升温需要的天然气量为 514.09m³。每台 RTO 每月约检修保养 1 次，每次检修保养后需启动 4h，因此 3 台 RTO 启动总耗气量为 1.85 万 m³/a (=514.09*3*12/10000)。

9、扩建前后项目给排水情况

扩建前现有项目给排水情况见前文。本项目运行过程中用水主要涵盖员工生活用水及生产用水，均由市政管网供给。

(1) 生活给排水情况

项目新增劳动定员 455 人，均不在厂内食宿，项目年运行 300d。

员工日常生活用水情况按照《广东省用水定额 第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中无食堂、浴室办公楼给排水情况进行核算，即 $10\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{年}$ ，则项目日常生活用水量约为 4550t/a ，其中 4186.9t/a 来自自来水、 1173.1t/a 来自纯水制备产生的浓水。

生活污水产生率按 90% 进行核算，则生活污水产生量约为 4095t/a （ 13.65t/d ）。项目地处中山市民众街道污水处理厂集污范围内，生活污水经三级化粪池预处理后纳入中山市民众街道污水处理厂集中治理排放，治理达标尾水排入三宝沥内。

(2) 初期雨水

初期雨水是在降雨形成地面径流后 10~15min 的污染较大的雨水量。初期雨水与气象条件密切相关，具有间歇性、时间间隔变化大等特点。罐区雨季时会被冲刷，储罐大小呼吸废气产生的无组织挥发性有机物黏附在罐区表面，会使得雨水中 COD_{Cr} 含量过高。本项目不新增储罐区，故本项目不新增初期雨水。

(3) 生产给排水情况

生产涉水工艺设置情况见下表。

①**钢板清洗**：钢板清洗过程使用纯水 660t/a ，产生 300t/a 钢板清洗水，回用至次氯酸钠喷淋塔。

根据钢板清洗所用清洗机规格参数，其循环水量为 1000L/h ，日有效使用时间为 24h（年有效使用时长为 300d），则循环用水量为 24t/d 、 7200t/a ；损耗量按循环水量的 5% 计算，则损耗水量（纯水补充用水量）为 1.2t/d 、 360t/a ，定期排放 1t/d 的钢板清洗水至次氯酸钠喷淋塔。

②**蚀刻清洗**：蚀刻清洗过程使用纯水 150t/a ，产生 135t/a 蚀刻清洗废水，收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

根据蚀刻水洗所用清洗机规格参数，其用水量为 100L/h ，年有效使用时长为 1500h（日有效使用时长 5h），则日用水量为 0.50t/d 、 150t/a ，根据建设单位提供资料，损耗水量为 0.05t/d 、 15t/a ，蚀刻清洗废水量为 0.45t/d 、 135t/a 。

③**锅炉用水**：锅炉使用纯水 3882.39t/a ，产生 282.39t/a 锅炉定排水，回用至次氯酸钠喷淋塔。

本项目设有 1 台 2t/h 蒸汽锅炉，在冬季干燥时对车间进行直接加湿，保证车间具备

一定的湿度。根据设备规格参数，蒸汽锅炉日有效使用时长为 24h，日用水量为 48t/d，年有效使用时长为 75d，锅炉补水用水为 3600t/a。

锅炉定排水量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污量核算系数手册》取值，废水量的产污系数为 9.86 吨/万立方米-燃料。蒸汽锅炉的天然气耗气量为 28.64 万 m^3/a ，经过核算，锅炉定排水量为 282.39t/a，收集后回用至次氯酸钠喷淋塔用水。

④**纯水制备**：纯水制备过程中使用自来水 5865.49t/a，产生 4692.39t/a 纯水、1173.1t/a 浓水，浓水回用至生活用水冲厕环节。

本项目设有 1 台 5t/h 纯水机制备纯水，纯水制备率为 80%。项目钢板清洗用水、蚀刻清洗用水、锅炉补水用水为纯水，纯水用量为 4692.39t/a（=660+150+3882.39），则自来水用量为 5865.49t/a，产生浓水 1173.1t/a。浓水回用于项目洗手间冲厕后进入生活污水，随后经三级化粪池预处理后通过市政污水管网汇入中山市民众街道污水处理厂集中处理。

⑤**次氯酸钠喷淋塔、碱液喷淋塔**：RTO 废气治理设施次氯酸钠喷淋塔使用自来水 19337.63t/a、钢板清洗水 300t/a、锅炉定排水 282.37t/a，产生喷淋塔废水 480t/a，收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理；碱液喷淋塔使用自来水 132t/a，产生喷淋塔废水 42t/a，收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理；发电机尾气次氯酸钠喷淋塔使用自来水 132t/a，产生喷淋塔废水 42t/a，收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

本项目拟设 3 台次氯酸钠喷淋塔处理 RTO 炉尾气，拟设 1 台碱液喷淋塔处理蚀刻废气，同时 3 台发电机自带次氯酸钠喷淋装置处理燃烧尾气，喷淋液循环使用，不外排，定期补充，喷淋塔废水定期作为零散工业废水委托有处理能力的单位进行处理。

参考《环境工程设计手册》中的有关公式，结合类似项目实际治理工程的情况，本项目喷淋塔的循环水量按下式计算：

$$Q_{\text{水}} = Q_{\text{气}} \times L / 1000$$

式中： $Q_{\text{水}}$ ——喷淋塔循环水量， m^3/h ；

$Q_{\text{气}}$ ——设计处理风量， m^3/h ；

L ——液气比，取值范围为 1.5~2.5L（水）/ m^3 （气）·h。

根据以上公式计算，RTO 尾气治理设施 3 台次氯酸钠喷淋塔风量均为 60000 m^3/h ，共用 1 个循环水池，循环水量为 270 m^3/h ，每天运行 24h，年运行 300d，由于水分蒸发产生损耗，损耗水量按循环水量的 1%计算，则损耗水量为 19440t/a。喷淋塔循环水需要定期更换，拟每月更换 1 次，3 台次氯酸钠喷淋塔有效容积为 40 m^3 ，故喷淋塔废水量为

480t/a。RTO 尾气次氯酸钠喷淋塔总用水量为 19920t/a，其中自来水 19337.61t/a、钢板清洗水 300t/a、锅炉定排水 282.39t/a，产生喷淋塔废水 480t/a。

同样经计算，碱液喷淋塔的循环水量为 6m³/h，每天运行 5h，年运行 300d，由于水分蒸发产生损耗，损耗水量按循环水量的 1%计算，则损耗水量为 90t/a。喷淋塔循环水需要定期更换，拟每月更换 1 次，碱液喷淋塔有效容积为 3.5m³，故碱液喷淋塔废水量为 42t/a。蚀刻废气碱液喷淋塔总用水量为 132t/a，产生喷淋塔废水 42t/a。

发电机尾气 3 台次氯酸钠喷淋塔风量均为 5829m³/h，共用 1 个循环水池，次氯酸钠喷淋塔的循环水量为 36t/h，年运行 15h，由于水分蒸发产生损耗，损耗水量按循环水量的 1%计算，则损耗水量为 5.4t/a。喷淋塔循环水需要定期更换，拟每月更换 1 次，3 台次氯酸钠喷淋塔有效容积为 21m³，故喷淋塔废水量为 21t/a。发电机尾气次氯酸钠喷淋塔总用水量为 26.4t/a，产生喷淋塔废水 21t/a。

表 31 喷淋塔用排水情况

设备名称		数量	单台风量	液气比	总循环水量	年使用时长	损耗率	年损耗量	水池容积	更换频次	年更换量	总用水量
		台	m³/h	水/m³ 气·h	t/h	h	%	t/a	m³	次/a	t/a	t/a
RTO	次氯酸钠喷淋	3	60000	1.5	270	7200	1%	19440	40	12	480	19920
蚀刻废气	碱液喷淋塔	1	4000	1.5	6	1500	1%	90	3.5	12	42	132
发电机	次氯酸钠喷淋	3	5829	2	36	15	1%	5.4	21	1	21	26.4

⑥循环冷却水：循环冷却水塔使用自来水 170100t/a，以蒸发形式损耗。

本项目设有 11 台冷却塔，其中 250 水吨 7 台，125 水吨 4 台，故 11 台冷却塔的总循环水量为 2250t/h。根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2017），补充水量按下式计算：

$$Q_m = Q_e + Q_b + Q_w$$

式中：Q_m—补充水量（m³/h）；

Q_e—蒸发水量（m³/h）， $Q_e = k \cdot \Delta t \cdot Q_r$ ；

Q_r—循环冷却水量（m³/h），取 2250m³/h；

Q_b—排污水量（m³/h），本次取 0

Q_w—风吹损失水量（m³/h），按 0.3%Q_r；

Δt—循环冷却水进、出冷却塔温差（℃），Δt=5；

K—蒸发损失系数（1/℃），取 0.0015；

经计算，11 台循环冷却塔补水量为 23.625t/h，日有效使用时长为 24h（年有效工作

时长为 300d)，则 11 台循环冷却塔的补水量为 567t/d，170100t/a。

⑦反冲洗废水：反冲洗过程使用自来水 12t/a，产生反冲洗废水 10.8t/a，收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

本项目纯水系统需定期进行反冲洗，反冲洗约一月两次，每次反冲洗耗水量为 0.5t，则反冲洗过程年用水量 12t/a，损耗率按 10%计，产生 10.8t/a 反冲洗废水。

表 32 本项目给排水情况

序号	用水单元	给水情况		排水情况		
		种类	数量 t/a	种类	数量 t/a	去向
1	员工生活	自来水	3376.9	生活污水	4095	三级化粪池处理后进入中山市民众街道污水处理厂处理
		浓水	1173.1	损耗	455	
2	初期雨水	雨水		初期雨水		进入中山市民众街道污水处理厂处理
3	钢板清洗	纯水	660	钢板清洗水	300	回用至次氯酸钠喷淋塔
				损耗	360	
4	蚀刻清洗	纯水	150	蚀刻清洗废水	135	委托给有处理能力的废水处理机构处理
				损耗	15	
5	锅炉用水	纯水	3882.39	锅炉定排水	282.39	回用至次氯酸钠喷淋塔
				损耗	3600	
6	纯水制备	自来水	5865.49	纯水	4692.39	
				浓水	1173.1	回用至生活用水
7	次氯酸钠喷淋塔	自来水	19364.01	喷淋废水	501	委托给有处理能力的废水处理机构处理
		钢板清洗水	300	损耗	19445.4	
		锅炉定排水	282.39			
8	碱液喷淋塔	自来水	132	喷淋废水	42	委托给有处理能力的废水处理机构处理
				损耗	90	
9	循环冷却用水	自来水	170100	损耗	170100	
10	反冲洗	自来水	12	反冲洗废水	10.8	委托给有处理能力的废水处理机构处理
				损耗	1.2	

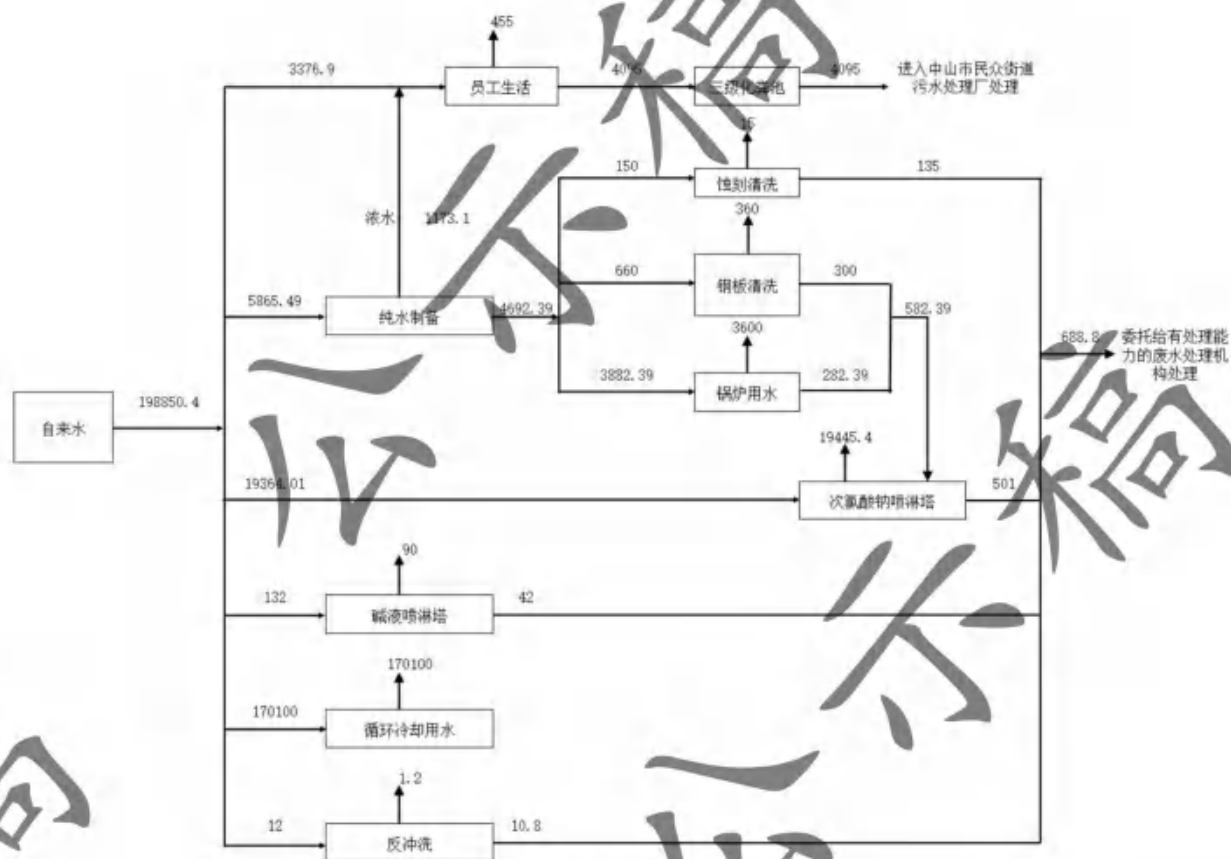


图 4 本项目水平衡图 t/a
表 33 扩建后全厂给排水情况

序号	用水单元	给水情况 t/a					排水情况 t/a					去向
		种类	一期	二期	三期	全厂	种类	一期	二期	三期	全厂	
1	员工生活	自来水	3376.91	4186.91	3376.9	10940.72	生活污水	4095	4824	4095	13014	三级化粪池处理后进入中山市民众街道污水处理厂处理
		浓水	1173.09	1173.09	1173.1	3519.28	损耗	455	536	455	1446	
2	初期雨水	雨水	3398.83	4283.67	0	7682.5	初期雨水	3398.83	4283.67	0	7682.5	进入中山市民众街道污水处理厂处理
3	钢板清洗	纯水	660	660	660	1980	钢板清洗水	300	300	300	900	回用至次氯酸钠喷淋塔
							损耗	360	360	360	1080	
4	蚀刻清洗	纯水	150	150	150	450	蚀刻清洗废水	135	135	135	405	委托给有处理能力的废水处理机构处理
							损耗	15	15	15	45	
5	锅炉用水	纯水	3882.37	3882.37	3882.39	11647.13	锅炉定排水	282.37	282.37	282.39	847.13	回用至次氯酸钠喷淋塔
							损耗	3600	3600	3600	10800	
6	纯水制备	自来水	5865.46	5865.46	5865.49	17596.41	纯水	4692.37	4692.37	4692.39	14077.13	
							浓水	1173.09	1173.09	1173.1	3519.28	回用至生活用水

7	次氯酸钠喷淋塔	自来水	19337.63	25826.06	19364.01	64527.7	喷淋塔废水	480	483.3	501	1464.3	委托给有处理能力的废水处理机构处理
		钢板清洗水	300	300	300	900	损耗	19440	25925.13	19445.4	64810.53	
		锅炉定排水	282.37	282.37	282.39	847.13						
8	碱液喷淋塔	自来水	132	162	132	426	喷淋塔废水	42	42	42	126	委托给有处理能力的废水处理机构处理
							损耗	90	120	90	300	
9	循环冷却用水	自来水	382725	567000	170100	1119825	损耗	382725	567000	170100	1119825	
10	绿化	自来水	4375.25			4375.25		4375.25			4375.25	
11	反冲洗	自来水			12	12	反冲洗废水			10.8	10.8	委托给有处理能力的废水处理机构处理
							损耗			1.2	1.2	

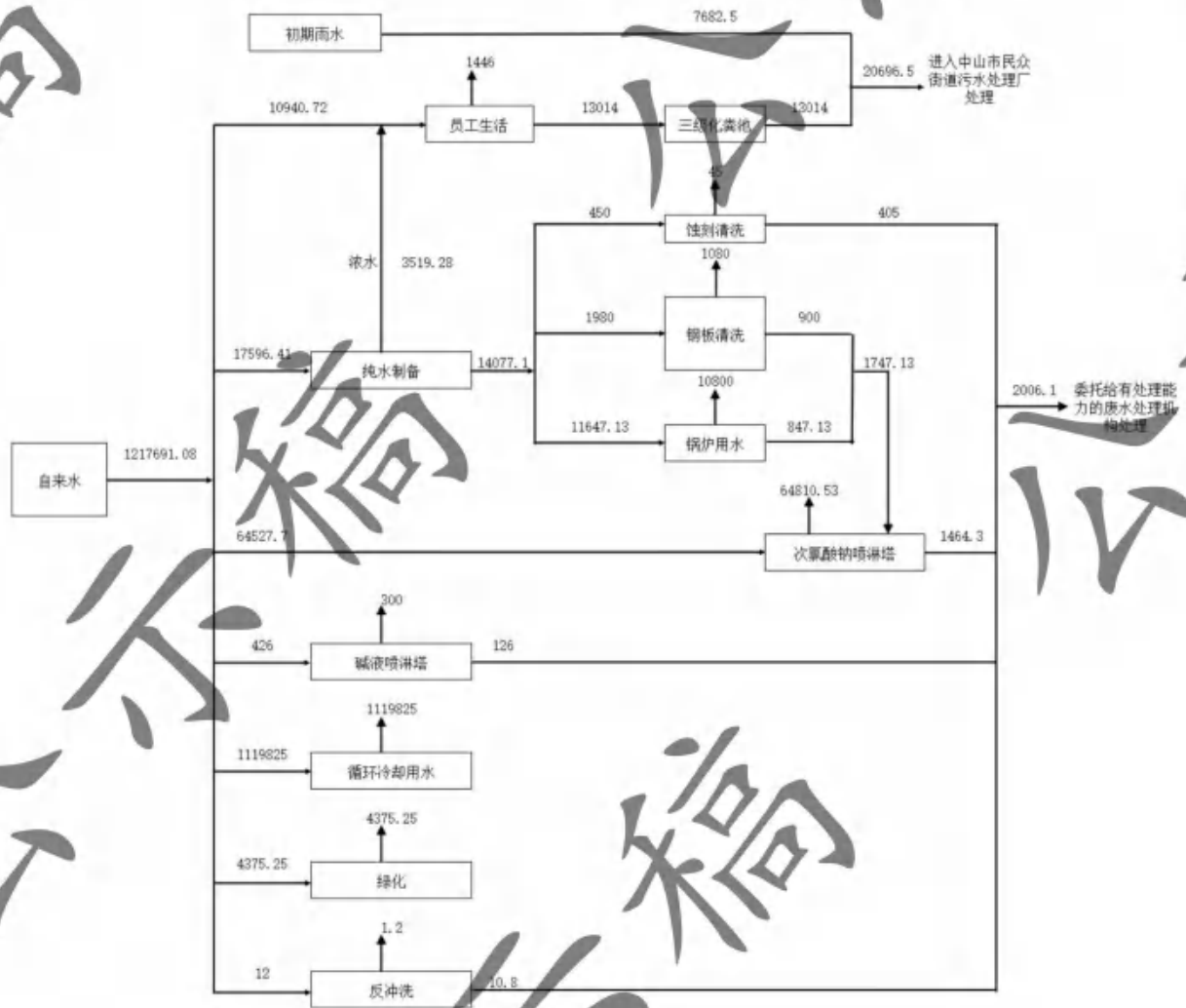


图 5 扩建后全厂水平衡图 t/a

10、物料平衡

瓜 太 齋
瓜 太 齋
瓜 太 齋
瓜 太 齋
瓜 太 齋
瓜 太 齋
瓜 太 齋
瓜 太 齋

瓜 太 齋
瓜 太 齋
瓜 太 齋
瓜 太 齋
瓜 太 齋
瓜 太 齋
瓜 太 齋

瓜 太 齋
瓜 太 齋
瓜 太 齋
瓜 太 齋
瓜 太 齋
瓜 太 齋
瓜 太 齋

9、平面布局情况

此次扩建过程为原址扩建，扩建过程不涉及新增建设用地，在现有厂区空地内新建建筑物。

根据现场勘查可知，项目周边 50m 声评价范围包络线内存在居民区等声环境敏感目标；项目厂区周边 500m 区域范围内存在居民区、学校等大气环境敏感目标。结合项目工艺设置情况及周边敏感目标分布情况分析，项目日常运营对周边环境敏感目标潜在影响主要为：项目运营过程中产生的各类噪声污染物对声评价范围内敏感目标居住区声环境的影响；项目运营过程中外排废气污染物对区域大气环境的影响。

根据分析，项目在建设过程中积极做好厂区平面布局规划，尽可能拉大各作业区与周边声环境敏感目标间距，同时做好各类隔声降噪、减振降噪措施，项目积极做好日常运营管理各项噪声污染防治措施，项目南厂界和北厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准，东厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准，西厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类标准。周边声环境敏感目标所在区域声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类功能区限值要求。项目正常运行对区域噪声环境增量影响不大。

根据项目建设规划，项目拟按照环境管理要求配套完备的废气污染防治措施对项目运行过程中产生的各类作业废气进行达标处理，相关废气排气筒设置在远离敏感点一侧（本项目新增排气筒与周边敏感点最近间距为 100m）。项目正常运行过程中，各类工序废气稳定达标排放，对区域大气环境影响不大。

综合考虑项目厂区规模、厂房自身条件及项目厂区功能区划设置需求，评价认为项目现有规划布局较为合理。

施工期工艺流程：

项目施工期主要工艺流程如下图所示：

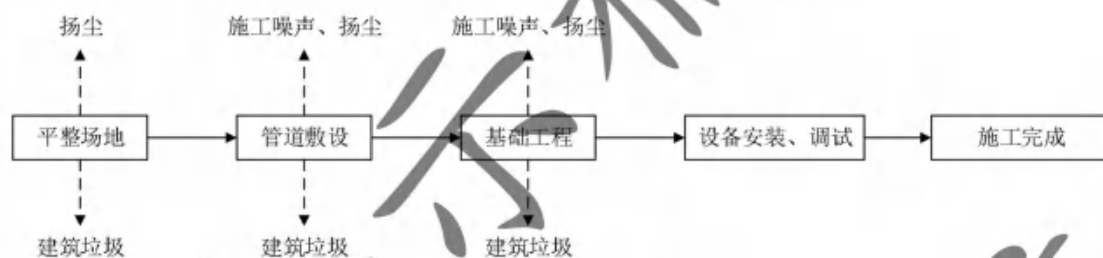


图6 施工期工艺流程

项目主要建设过程是通过平整场地后，在土建施工阶段将完成站内管道敷设和热网建设，其次进行基础工程的施工，最后通过安装、调试以及相关单位的验收后即可交付使用。

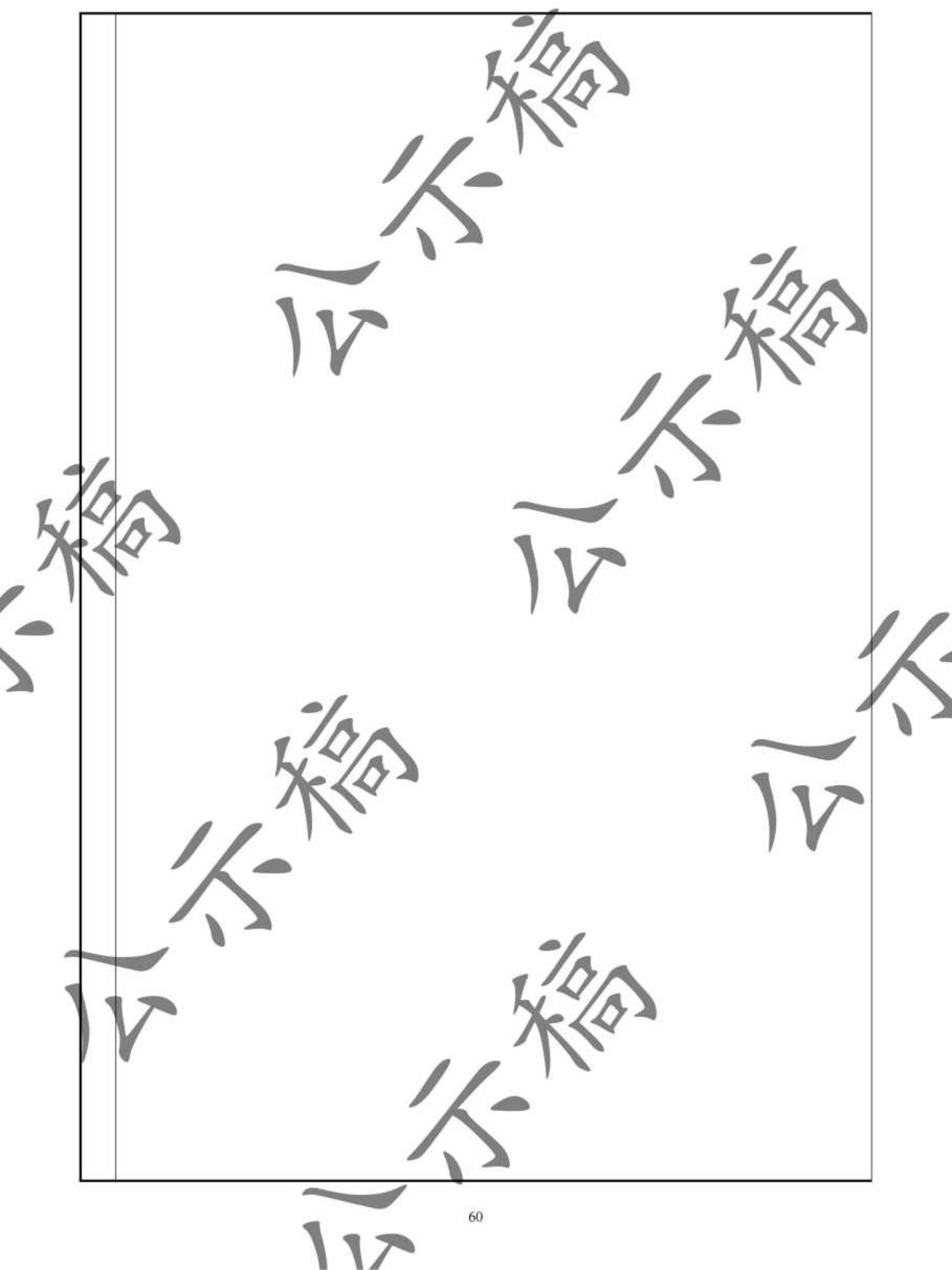
运营期工艺流程：

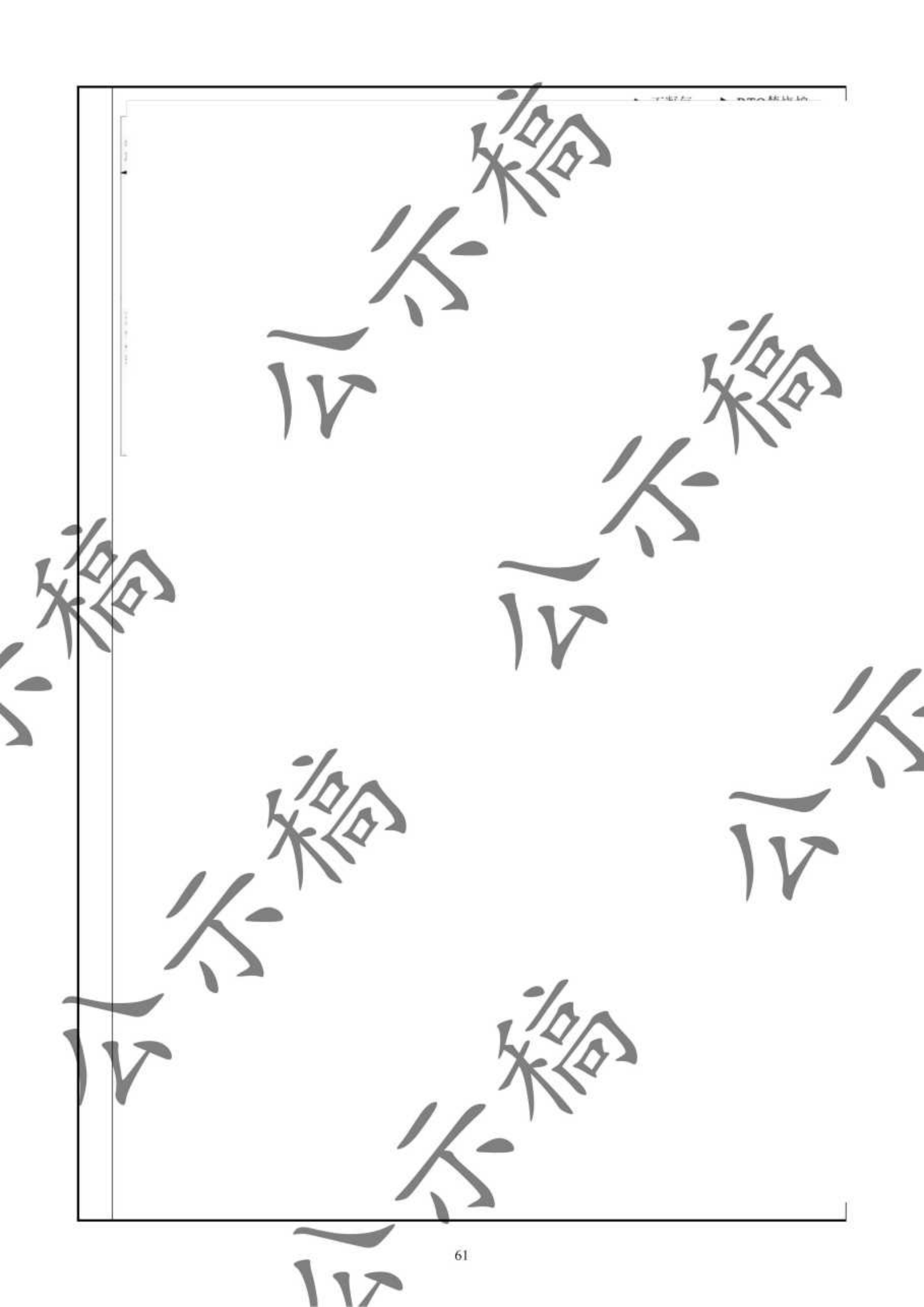
一

工艺流程和产排污环节

图7 粘合片和覆铜板生产工艺流程

工艺说明:





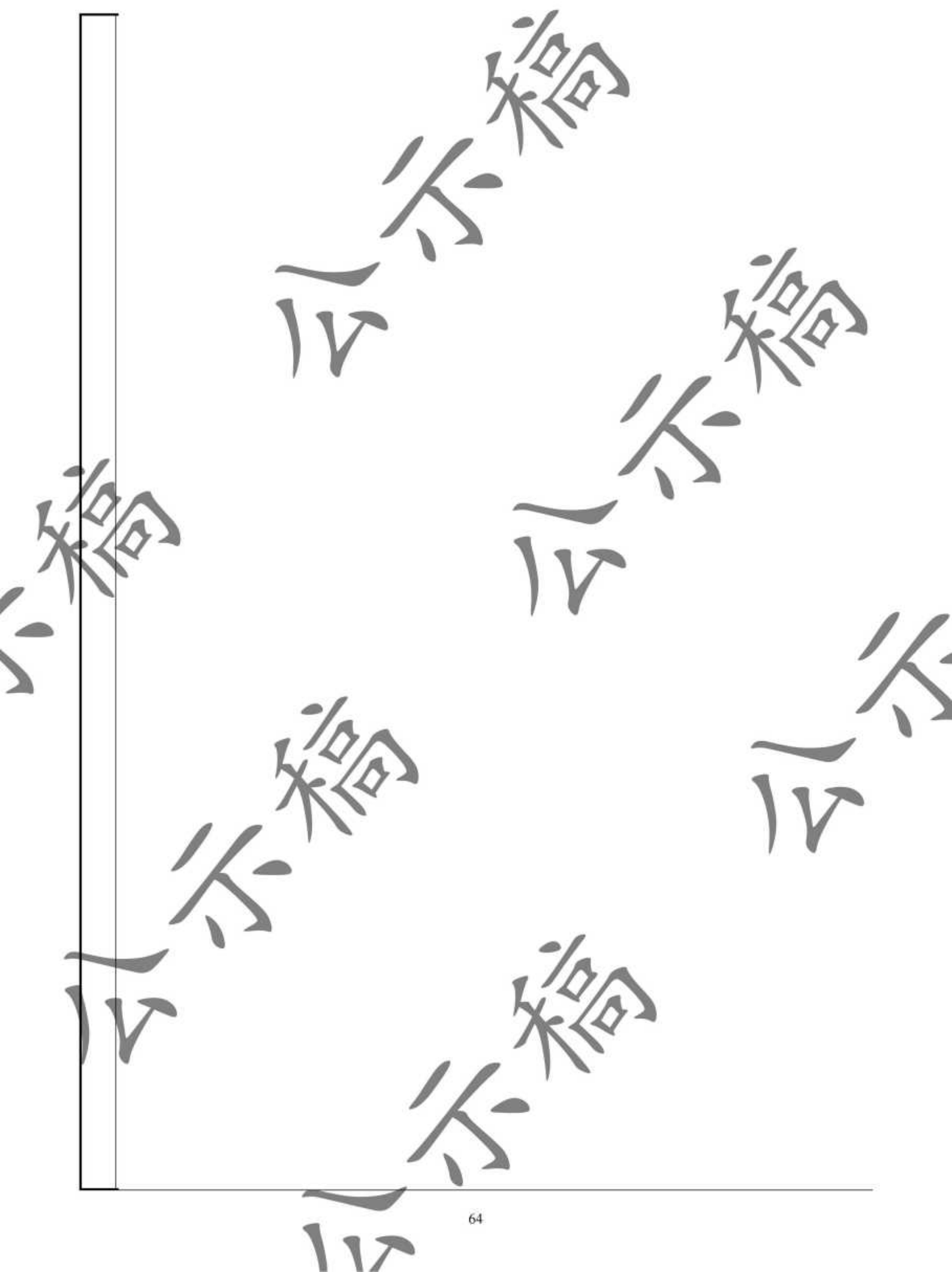


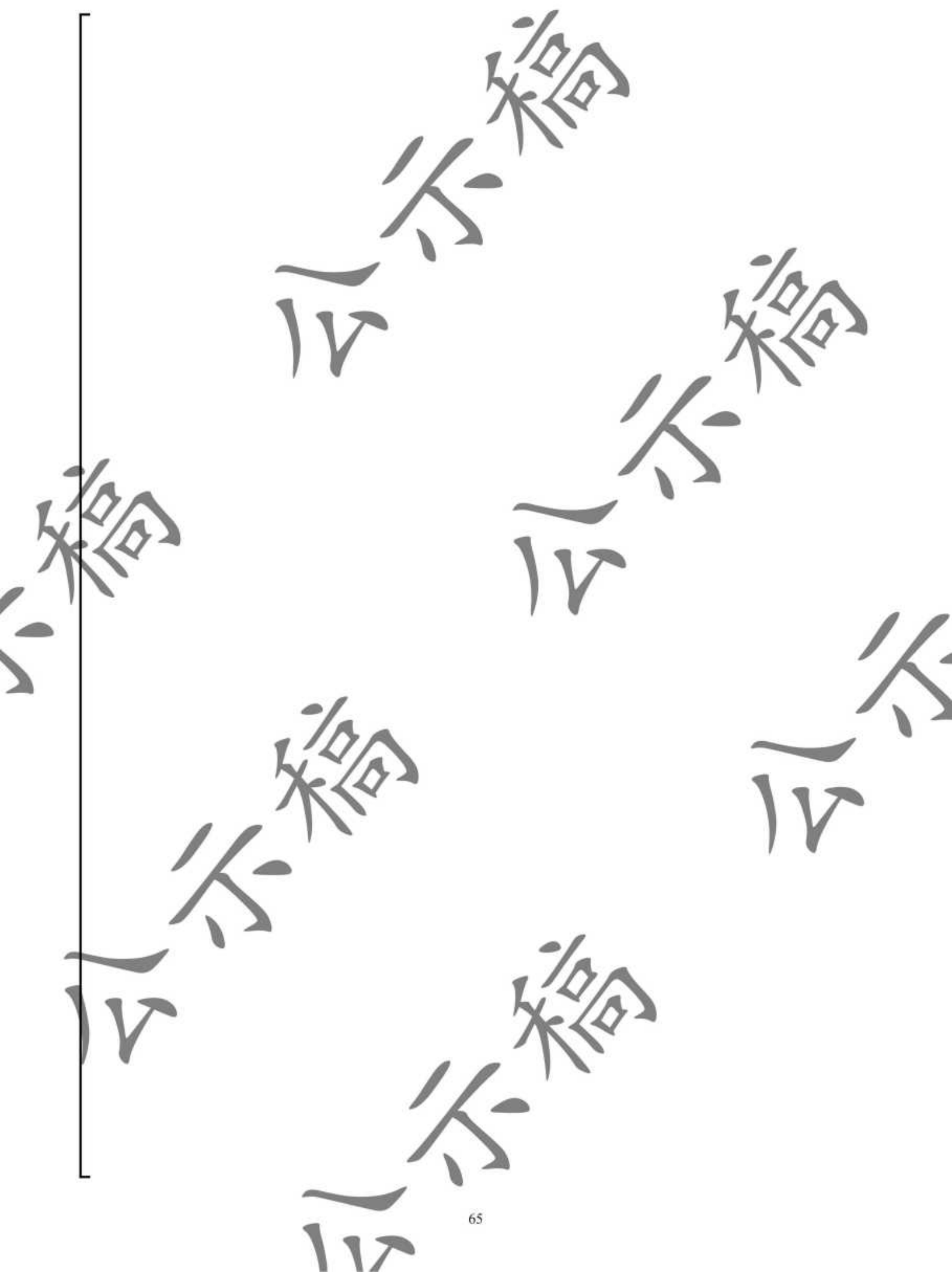
一、扩建前项目环保申报审批、竣工验收及排污证申领情况

扩建前，根据发展需求，台光公司在民众厂区自 2024 年起先后申报审批了一期、二期厂区，现有项目环保申报审批情况详见表 9 所示。目前，一期厂区、二期厂区按照申报、审批要求建设中，尚未验收。

二、现有项目工艺设置情况

一期厂区、二期厂区原料、工艺一致，具体工艺流程介绍如下：





三、现有项目污染物产排情况分析

因现有项目在建中，尚未完成验收，故现有项目污染物产排情况根据审批情况分析。

一期厂区 3 台发电机尾气由 1 根排气筒排放调整为 3 根排气筒排放，即每台发电机各设 1 根排气筒。

1、现有项目废气污染物产排情况

压

废气污染物排放情况见下表。

吸废气、
现有项目

有组织废气污染物

A001、DA002、DA003、

DA010、DA011、DA012）中甲醛、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；TVOC、甲苯、NMHC 执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）“表 2 恶臭污染物排放标准值”。

天然气导热油炉和蒸汽锅炉的燃烧废气（DA004、DA013）中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物污染物执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中“表 3 大气污染物特别排放限值”的要求，林格曼黑度执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中“表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值”的要求。

蚀刻废气中的氯化氢（DA005、DA014）执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

中的颗粒物（DA006、DA015）执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

备用柴油发电机废气（DA007、DA008、DA009、DA016、DA017、DA018）中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的要求。

质检废气（DA019）中甲醛、氯化氢执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；TVOC、甲苯、NMHC 执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）“表 2 恶臭污染物排放标准值”。

无组织废气污染物中，厂区周界颗粒物、氯化氢、甲苯、NMHC 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”；甲醛厂界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 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值”。氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）“表 1 恶臭污染物厂界标准值”二级新扩改建标准值。

厂区内挥发性有机化合物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。厂区内颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 有车间厂房（其它炉窑）“无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度限值”。

表 41 现有项目废气排放情况

来源			风量 m³/h	污染物	产生情况			拟采取 处理工 艺	去除效 率	排放情况			排放高 度 m	排放标准	
					浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a		浓度 mg/m³	速率 kg/h
一期	DA001	60000			1451.47	87.09	627.04	RTO+ 次氯酸 钠喷淋	99%	14.51	0.871	6.27	36	/	/
					327.88	19.67	141.85		99%	3.282	0.1971	1.417		40	/
					3.68	0.221	1591		75%	0.92	0.055	0.398		25	1.74
					4535.47	272.12	1959.33		99%	45.35	2.723	19.6		100	/
					4535.47	272.12	1959.33		99%	45.35	2.723	19.6		80	/
					1.79	0.1075	0.77		90%	0.181	0.0105	0.073		120	4
					12.75	0.765	5.509		40%	7.65	0.459	3.305		120	5.16
					0.004	0.0002	0.002		90%	0.0004	0.00002	0.0002		500	17.4
	DA002	60000			1088.47	65.31	470.22	RTO+ 次氯酸 钠喷淋	99%	10.88	0.653	4.702	36	/	/
					245.74	14.74	106.16		99%	2.46	0.147	1.062		40	/
					2.77	0.166	1.196		75%	0.69	0.042	0.299		25	1.74
					3400.58	204.03	1469.05		99%	34.01	2.04	14.69		100	/
					3400.58	204.03	1469.05		99%	34.01	2.04	14.69		80	/
					1.34	0.08	0.577		90%	0.13	0.008	0.058		120	4
					9.54	0.572	4.121		40%	5.72	0.343	2.473		120	5.16
					0.002	0.0001	0.001		90%	0.0002	0.00001	0.0001		500	17.4
	DA003	60000			1088.57	65.31	470.26	RTO+ 次氯酸 钠喷淋	99%	10.89	0.653	4.703	36	/	/
					245.77	14.75	106.17		99%	2.46	0.147	1.062		40	/
					2.76	0.166	1.193		75%	0.69	0.0414	0.298		25	1.74
					3393.19	203.59	1465.86		99%	33.93	2.036	14.66		100	/
					3393.19	203.59	1465.86		99%	33.93	2.036	14.66		80	/
					1.33	0.08	0.576		90%	0.13	0.008	0.058		120	4
					9.54	0.572	4.121		40%	5.72	0.343	2.473		120	5.16
					0.002	0.0001	0.001		90%	0.0002	0.00001	0.0001		500	17.4
	DA004	18534			18.98	0.552	0.633	低氮燃 烧	0%	18.98	0.352	0.633	19	35	/
					54	0.63	1.134		0%	34	0.63	1.134		50	/
					1.8	0.033	0.06		0%	1.8	0.033	0.06		10	/
					16858	0.32	1.728		低氮燃	0%	17.27	0.32		1.728	35

来源			风量 m³/h	污染物	产生情况			拟采取 处理 工艺	去除效率	排放情况			排放高度 m	排放标准						
					浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a		浓度 mg/m³	速率 kg/h					
二期	无	7	4000		34	0.573	3.095	烧	0%	34	0.573	3.095	15	50	/					
					1.8	0.03	0.164		0%	1.8	0.03	0.164		40	/					
					8.9	0.036	0.053	碱液喷淋塔	95%	0.45	0.002	0.003	15	100	0.16					
					3662.91	54.94	395.59	袋式除尘器	99.30%	25.64	0.38	2.77		120	2.9					
					1.01	0.018	0.0003	次氯酸钠喷淋	90%	0.1	0.001	0.00001	15.5	500	/					
					83.81	1.466	0.022		40%	50.28	0.293	0.004		120	/					
					5.05	0.088	0.0013		90%	0.51	0.003	0.0001		120	/					
					1.01	0.018	0.0003	次氯酸钠喷淋	90%	0.1	0.001	0.00001	15.5	500	/					
					83.81	1.466	0.022		40%	50.28	0.293	0.004		120	/					
					5.05	0.088	0.0013		90%	0.51	0.003	0.0001		120	/					
					1.01	0.018	0.0003	次氯酸钠喷淋	90%	0.1	0.001	0.00001	15.5	500	/					
					83.81	1.466	0.022		40%	50.28	0.293	0.004		120	/					
					5.05	0.088	0.0013		90%	0.51	0.003	0.0001		120	/					
										0.002	0.003				0.002	0.003		0.2	/	
										0.112	0.807				0.112	0.807		1	/	
										0.649	4.67				0.649	4.67		/	/	
										0.143	1.03				0.143	1.03		2.4	/	
										0.0028	0.02				0.0028	0.02		0.1	/	
										1.952	14.06				1.952	14.06		6	/	
										1.952	14.06				1.952	14.06		6	/	
					DA010	60000		327.7	19.66	141.57	RTO+次氯酸钠喷淋	99%	3.28	0.197	1.416	36	40	/		
								3.68	0.221	1.591		75%	0.92	0.055	0.398		25	1.74		
								4524.33	271.46	1954.53		99%	45.24	2.715	19.55		100	/		
								4524.38	271.46	1954.53		99%	45.24	2.715	19.55		80	/		
								1.78	0.107	0.767		90%	0.18	0.011	0.077		120	4		
								6.94	0.417	3		40%	4.17	0.25	1.8		120	5.16		
								0.002	0.0001	0.001		90%	0.0002	0.00001	0.0001		500	17.4		
								245.74	14.74	106.16		RTO+次氯酸	99%	2.46	0.147		1.062	36	40	/
								2.77	0.166	1.196			75%	0.69	0.042		0.299		25	1.74

来源		风量 m³/h	污染物	产生情况			拟采取 处理 工艺	去除效 率	排放情况			排放高 度 m	排放标准	
				浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a		浓度 mg/m³	速率 kg/h
DA01 2	60000		3415.51	204.93	1475.5	钠喷淋	99%	34.16	2.049	14.76	36	160	/	
			3415.51	204.93	1475.5		99%	34.16	2.049	14.76		80	/	
			1.34	0.08	0.573		90%	0.13	0.008	0.058		120	4	
			74.48	4.469	6.703		40%	44.69	2.681	4.022		120	5.16	
			5.22	0.313	1.786		40%	3.13	0.188	1.074		120	5.16	
			0.002	0.0001	0.001		90%	0.0002	0.00001	0.0001		500	17.4	
			245.25	14.72	105.95	RTO+ 次氯酸 钠喷淋	99%	2.45	0.147	1.059	36	40	/	
			2.76	0.166	1.193		75%	0.69	0.0414	0.298		25	1.74	
			3377.43	202.65	1459.05		99%	33.77	2.026	14.59		100	/	
			3377.43	202.65	1459.05		99%	33.77	2.026	14.59		80	/	
			1.33	0.08	0.573		90%	0.13	0.008	0.057		120	4	
			5.21	0.313	2.253		40%	3.13	0.188	1.352		120	5.16	
0.002	0.0001	0.001	低氮燃 烧	90%	0.0002	0.00001	0.0001	24	500	17.4				
18.98	0.272	0.489		0%	18.98	0.272	0.489		35	/				
34	0.487	0.876		0%	34	0.487	0.876		50	/				
1.8	0.026	0.046		0%	1.8	0.026	0.046		10	/				
DA01 3	8428.9 1		16.76	0.24	1.296	低氮燃 烧	0%	16.76	0.24	1.296	24	35	/	
		34	0.43	2.321	0%		34	0.43	2.321	50		/		
		1.8	0.023	0.123	0%		1.8	0.02	0.123	10		/		
DA01 4	4000		61.67	0.247	0.37	碱液喷 淋塔	95%	3.08	0.012	0.019	15	100	0.16	
DA01 5	15000		3662.91	51.94	395.59	袋式除 尘器	99.30%	25.64	0.38	2.77	15	120	2.9	
DA01 6	8015.0 4		1.01	0.0059	0.0001	次氯酸 钠喷淋	90%	0.1	0.0008	0.00001	15.5	500	/	
			83.81	0.489	0.0073		40%	50.28	0.403	0.006		120	/	
			5.05	0.029	0.0004		90%	0.51	0.004	0.0001		120	/	
DA01 7	8015.0 4		1.01	0.0059	0.0001	次氯酸 钠喷淋	90%	0.1	0.0008	0.00001	15.5	500	/	
			83.81	0.489	0.0073		40%	50.28	0.403	0.006		120	/	

来源			风量 m³/h	污染物	产生情况			拟采取 处理工 艺	去除效 率	排放情况			排放高 度 m	排放标准	
					浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a		浓度 mg/m³	速率 kg/h
	DA01 8		1092.9 6		5.05	0.029	0.0004	次氯酸 钠喷淋	90%	0.51	0.004	0.0001	21.5	120	/
					1.01	0.0059	0.0001		90%	0.1	0.0008	0.00001		500	/
					83.81	0.489	0.0073		40%	50.28	0.403	0.006		120	/
					5.05	0.029	0.0004		90%	0.51	0.004	0.0001		120	/
	DA01 9		11000 0		1.277	0.141	0.337	二级活 性炭吸 附	80%	0.255	0.028	0.067	21.5	40	/
					0.014	0.002	0.004		80%	0.003	0.0003	0.001		25	0.486
					20.432	2.248	5.394		80%	4.086	0.45	1.079		100	/
					20.432	2.248	5.394		80%	4.086	0.45	1.079		80	/
	无					0.013	0.019				0.013	0.019		0.2	
						0.112	0.807				0.112	0.807		1	
						0.165	1.191				0.165	1.191		2.4	
						0.0028	0.02				0.0028	0.02		0.1	
						2.461	17.72				2.461	17.72		6	
						2.461	17.72				2.461	17.72		6	

2、现有项目废水污染物产排情况

①现有项目生活污水产排情况

一期厂区生活污水产生量为 4095t/a，二期厂区生活污水产生量为 4824t/a。项目地处中山市民众街道污水处理厂集污范围内，日常运营过程中产生的生活污水经厂内配套三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准限值后纳入中山市民众街道污水处理厂集中治理排放。

②现有项目生产废水产排情况

一期厂区产生喷淋废水 522t/a、蚀刻清洗废水 135t/a，二期厂区产生喷淋废水 525.3t/a、蚀刻清洗废水 135t/a，收集后交由有处理能力的废水处理机构处理。

③现有项目初期雨水产排情况

一期厂区产生初期雨水 3398.83t/a，二期厂区产生初期雨水 4283.67t/a，收集检测达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）与中山市民众街道污水处理厂纳管标准的较严者后进入中山市民众街道污水处理厂集中处理。

3、现有项目噪声污染物产排情况

运营过程中产生的噪声污染物主要包含：生产设备运行时产生的噪声 70~85dB（A）。在项目建设过程中建设单位积极选用先进低噪声设备，并根据各类设备自身运行情况设置减振垫、减振机座等减振降噪设施，从源头降低设备运营噪声的产生；运营过程中根据产品订单情况合理安排生产计划，尽可能缩短生产设备运行时效，避免在中午及夜间休息时段内安排生产。

项目厂区南厂界和北厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；东厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准；西厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准。

4、现有项目固体废物产排情况

现有项目产生的固体废物主要涵盖：员工生活垃圾、一般固废及危险废物，生活垃圾经厂内配套的生活垃圾收集桶收集后委托环卫部门处理；一般固废收集后委托给有处理能力的一般固废处理机构进行处理；危险废物经危废仓分类收集后委托给有危险废物经营许可证的单位转移处理。现有项目固体废物产排情况详见下表所示。

表 42 现有项目固体废物产排情况一览表

类别	废物编号	危险废物代码	种类	排放工序	产生量 t/a			厂内包装、暂存方式	处理处置措施
					一期厂区	二期厂区	合计		

危险 废物	HW06	900-404-06	废有机溶剂（含废胶渣）	清洗管道、溶剂回收	444.5	541.03	985.53	桶装， 暂存危 废仓	交由有 危险废 物处理 资质单 位处理
	HW13	265-101-13	废PP胶	上胶、 裁切	540.46	313.26	853.72		
	HW49	900-041-49	含胶抹布、溶剂滤袋	上胶	55.65	55.706	111.356		
	HW08	900-249-08	废矿物油	上胶、 压合	38.6	38.639	77.239		
	HW49	900-041-49	废原料桶	调胶	161.35	161.511	322.861	打捆， 暂存危 废仓	
	HW22	398-004-22	含铜蚀刻液	检测	54.86	54.86	109.72	桶装， 暂存危 废仓	
	HW08	900-249-08	含油废抹布	设备维 护	3	3	6	袋装， 暂存危 废仓	
	HW49	900-039-49	废活性炭	废气处 理设施	0	34.318	34.318	袋装， 暂存危 废仓	
	HW49	900-047-49	实验室废 物	研发	0	0.1	0.1	桶装， 暂存危 废仓	
	HW08	900-249-08	废导热油	导热油 炉	0	24.533	24.533	桶装， 暂存危 废仓	
一般固废			废钢铁	设备检 修	94.88	94.975	189.855	袋装， 暂存一 般固废 仓	委托给 有处理 能力的一 般固废 处理机 构
			废测试板	压合	1.82	1.822	3.642		
			废玻璃布	上胶	300	300.3	600.3		
			纸质包装材料	上胶	437.7	438.138	875.838		
			木托盘	上胶	311.62	311.932	623.552		
			废铜箔	压合	48.06	48.108	96.168		
			基板边角料	裁切	353.94	536.05	889.99		
			铜粉	裁切	77.98	78.058	156.038		
			废塑料	上胶、 开料	32.9	32.933	65.833		
			废收尘灰	裁切	400.09	400.09	800.18		
			研发废覆铜板	研发	0	7.616	7.616		
			研发废粘合片	研发	0	10.996	10.996		
生活垃圾			生活垃圾	办公	136.5	160.8	297.3	生活垃圾暂存点	环卫部门

四、项目现存环保问题及以新代老措施

现有项目目前建设中，尚未发生环境违法处罚情况，无环保方面的投诉。

现有项目满足现有环保措施要求。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

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年修订）》（中府函〔2020〕196号），项目所在区域为二类环境空气质量功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求。

（1）空气质量达标区判定

根据《中山市2025年大气环境质量公报》，2025年中山市城市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095—2026）表1过渡阶段二级浓度限值，一氧化碳日均值第95百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095—2026）表1过渡阶段二级浓度限值，臭氧日最大8小时滑动平均值的第90百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095—2026）表1过渡阶段二级浓度限值。具体见下表。项目所在区域为达标区。

区域环境质量现状

表 43 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m ³	标准值μg/m ³	占标率%	达标情况
SO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	8	150	5.3	达标
	年平均值	6	60	10.0	达标
NO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	57	80	71.3	达标
	年平均值	22	40	55.0	达标
PM ₁₀	日均值第 95 百分位数浓度值	76	120	63.3	达标
	年平均值	33	60	55.0	达标
PM _{2.5}	日均值第 95 百分位数浓度值	50	60	83.3	达标
	年平均值	20	30	66.7	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的 90 百分位数浓度值	157	160	98.1	达标
CO	日均值第 95 百分位数浓度值	700	4000	17.5	达标

（2）基本污染物环境质量现状

本项目位于环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》（GB3095—2026）表1过渡阶段二级浓度限值。邻近监测站为南朗站空气自动监测站，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃的监测结果见下表：

表 44 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标		污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m ³	评价标准 μg/m ³	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
民众	113°29'34.28"	22°37'39.51"	SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	12	150	10.0	0.00	达标
				年平均	8	60	/	/	达标

NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	64	80	102.5	0.28	达标
	年平均	24	40	/	/	达标
PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数	97	120	392.5	1.10	达标
	年平均	46	60	/	/	达标
PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数	44	60	165.0	0.84	达标
	年平均	19	30	/	/	达标
O ₃	8 小时平均第 90 百分位数	162	160	147.5	11.0 8	不达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	800	4000	25.0	0.00	达标

根据南朗站 2025 年监测数据，二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095—2026）表 1 过渡阶段二级浓度限值，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095—2026）表 1 过渡阶段二级浓度限值，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值超出《环境空气质量标准》（GB3095—2026）表 1 过渡阶段二级浓度限值。

（3）特征污染物环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类），“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据”。由于本项目排放非甲烷总烃、TVOC、甲苯、氯化氢、臭气浓度、氨等无相应的国家、地方环境空气质量标准限值，故本项目不对上述因子进行现状分析。

综合考虑本项目周边环境及项目特点，本项目引用广东安纳检测技术有限公司于 2024 年 6 月 19 日~6 月 21 日在项目周边的监测数据，其监测结果详见下表。

表 45 项目环境空气现状补充监测点

监测站名称	监测站坐标		监测因子	相对厂区方位	相对厂界距离/m
	X	Y			
A1	113.468695979	22.617791980	TSP	西北	35

本次补充监测结果见下表：

表 46 补充污染物环境质量现状（监测结果）表

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%	达标情况
TSP	日均值	0.3	0.044~0.047	15.7	0	达标

结果表明：TSP 监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095—2026）表 2 二级浓度限值。

二、地表水环境质量现状

根据《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96号），本项目最终纳污河道三宝沥属Ⅳ类水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准。

三宝沥汇入横门水道，为了解项目所在地区的地表水环境质量现状，本次评价引用中山市生态环境局政务网发布的《2025 年中山市生态环境质量报告书（公众版）》中横门水道达标情况的结论进行论述。根据《2025 年中山市生态环境质量报告书（公众版）》，2025 年横门水道水质类别为Ⅱ类，水质状况为优。

2、地表水

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

表 1 2025 年地表水各水道水质类别及水质状况

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

三、声环境质量现状

根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》，项目所在地位于 2、3、4a 类声环境功能区。南厂界和北厂界属于 2、3 类声环境功能区，从严按 2 类声环境功能区分析，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；东厂界位于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准；西厂界距离交通干线纵三路约 16m，属于 4a 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。

项目厂界外周边 50m 范围内有三十六围、迪丽名苑等敏感点，三十六围位于 2 类、

3 类声功能区域，迪丽名苑位于 2 类声功能区域，根据《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编），以村庄、居民住宅等为主的非工业用地，执行 2 类区标准。因此，敏感点三十六围、迪丽名苑执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，昼间噪声限值 60dB（A）、夜间噪声限值 50dB（A）。

根据广州华鑫检测技术有限公司在 2026 年 7 月 31 日于项目厂界及周边敏感目标的监测情况，监测数据见下表。

表 47 评价区域环境噪声现状监测结果单位：dB（A）

监测点位		标准类别	监测结果		执行标准		达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	东厂界外 1m	3 类	58	51	65	55	达标	达标
N2	南厂界外 1m	2 类	56	46	60	50	达标	达标
N3	西厂界外 1m	2 类	58	52	70	55	达标	达标
N4	北厂界外 1m	4a 类	57	46	60	50	达标	达标
N5	三十六围	2 类	55	45	60	50	达标	达标
N6	迪丽名苑 1F	2 类	55	44	60	50	达标	达标
	迪丽名苑 3F	2 类	56	44	60	50	达标	达标
	迪丽名苑 9F	2 类	56	45	60	50	达标	达标

由上表监测结果可知：南厂界和北厂界满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；东厂界满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准；西厂界满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准；敏感点三十六围、迪丽名苑昼、夜现状声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。因此，项目所在地声环境质量现状较好。

四、地下水、土壤环境质量现状

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）》，地下水、土壤环境质量现状的要求为：原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。

项目运营过程中生活、生产所需用水均由市政供水管网供给，厂区不涉及地下水开采，同时根据现场勘查，项目周边 500m 范围内无地下水集中式饮用水源保护区、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。项目运营期间产生的生活污水经三级化粪池预处理后纳入中山市民众街道污水处理厂集中治理排放；生产废水收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理；相关废水收集措施、危废仓、仓库等区域按要求落实各项防腐防渗措施，正常运行对地下水及土壤环境影响不大。

(1) 土壤现状监测情况

本评价收集到广东安纳检测技术有限公司于 2024 年 6 月 20 日在项目所在地的土

壤环境质量现状监测数据。

表 48 土壤环境质量监测布点一览表

类型	编号	经纬度	基础深度	取样要求	数量
柱状样	Z1	113°28'05.9026" 22°37'02.9525"	3m	0~0.5m (0.3m 处)、0.5~1.5m (1m 处)、1.5~3m (2.2m 处) 各 1 个	3 个

监测因子：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、总石油烃共 46 项。

Z1 监测点的土壤执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地标准筛选值限值，

表 49 建设用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	第二类用地	序号	污染物项目	第二类用地
1	砷	60	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
2	镉	65	25	氯乙烯	0.43
3	铬(六价)	5.7	26	苯	4
4	铜	18000	27	氯苯	270
5	铅	800	28	1,2-二氯苯	560
6	汞	38	29	1,4-二氯苯	20
7	镍	900	30	乙苯	28
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	33	间二甲苯+对二甲苯	163
11	1,1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	22
12	1,2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	34
13	1,1-二氯乙烯	66	36	苯胺	92
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	250
15	反-1,2-二氯乙烯	54	38	苯并[a]蒎	5.5
16	二氯甲烷	616	39	苯并[a]芘	0.55
17	1,2-二氯丙烷	5	40	苯并[b]荧蒎	5.5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	41	苯并[k]荧蒎	55
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	42	蒎	490
20	四氯乙烯	53	43	二苯并[a,h]蒎	0.55
21	1,1,1-三氯乙烷	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	45	萘	25
23	三氯乙烯	2.8	46	石油烃(C10-C40)	4500

评价结果表明，Z1 监测点的监测指标均满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地标准筛选值限值。

表 50 土壤环境质量现状监测数据一览表

检测项目	单位	检测结果		
		Z1		
采样深度		0.3m 0~0.5m	1.0m 1.0~1.5m	2.2m 2.2~3.0m
总汞	mg/kg			
总砷	mg/kg			
铅	mg/kg			
镍	mg/kg			
铜	mg/kg			
镉	mg/kg			
六价铬	mg/kg			
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg			
氯甲烷	μg/kg			
氯乙烷	μg/kg			
1,1-二氯乙烷	μg/kg			
二氯甲烷	μg/kg			
反式-1,2-二氯乙烷	μg/kg			
1,1-二氯乙烷	μg/kg			
顺式-1,2-二氯乙烷	μg/kg			
氯仿	μg/kg			
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg			
四氯化碳	μg/kg			
苯	μg/kg			
1,2-二氯乙烷	μg/kg			
三氯乙烯	μg/kg			
1,2-二氯丙烷	μg/kg			
甲苯	μg/kg			
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg			
四氯乙烯	μg/kg			
氯苯	μg/kg			
乙苯	μg/kg			
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg			
间，对-二甲苯	μg/kg			
邻-二甲苯	μg/kg			
苯乙烯	μg/kg			
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg			
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg			
1,4-二氯苯	μg/kg			
1,2-二氯苯	μg/kg			

苯胺	mg/kg	
2-氯苯酚	mg/kg	
硝基苯	mg/kg	
萘	mg/kg	
苯并(a)蒽	mg/kg	
蒽	mg/kg	
苯并(b)荧蒽	mg/kg	
苯并(k)荧蒽	mg/kg	
苯并(a)芘	mg/kg	
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	

注：“ND”表示未检出。

表 51 土壤环境质量现状监测标准指数计算结果一览表

检测项目	标准指数		
	Z _i		
采样深度	0.3m	1.0m	2.2m
总汞			
总砷			
铅			
镍			
铜			
镉			
六价铬			
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)			
氯甲烷			
氯乙烯			
1,1-二氯乙烯			
二氯甲烷			
反式-1,2-二氯乙烯			
1,1-二氯乙烷			
顺式-1,2-二氯乙烯			
氯仿			
1,1,1-三氯乙烷			
四氯化碳			
苯			
1,2-二氯乙烷			
三氯乙烯			
1,2-二氯丙烷			
甲苯			
1,1,2-三氯乙烷			
四氯乙烯			

氯苯
乙苯
1,1,1,2-四氯乙烷
间, 对-二甲苯
邻-二甲苯
苯乙烯
1,1,2,2-四氯乙烷
1,2,3-三氯丙烷
1,4-二氯苯
1,2-二氯苯
苯胺
2-氯苯酚
硝基苯
萘
苯并(a)蒽
蒽
苯并(b)荧蒽
苯并(k)荧蒽
苯并(a)芘
茚并(1,2,3-cd)芘
二苯并(a,h)蒽

注：未检出按检出限一半计算。

(2) 地下水现状监测情况

本评价收集到广东安纳检测技术有限公司于 2024 年 6 月 20 日、8 月 14 日在项目所在地的地下水环境质量现状监测数据。

表 52 地下水水质现状监测布点情况

序号
GW1

监测
镍、铜、锌、砷、镉、铅、汞、碘化物、氟化物、氯化物、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、硫酸盐、总硬度（以 CaCO_3 计）、pH、溶解性总固体（TDS）、耗氧量（ COD_{Mn} 法）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、氨氮（以 N 计）、总大肠菌群、菌落总数、色（铂钴色度单位）、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物，共 36 项。

根据《中山市地下水功能区划》（2021 年），项目所在区域地下水功能区划属于珠江三角洲中山不宜开采区（H074420003U01），地下水类型为孔隙水，水质保护目标为 V 类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准。

表 53 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）（节选）单位：mg/L

序号	项目	I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH 值	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5 或 >9
2	色 (度)	≤5	≤5	≤15	≤25	>25
3	浑浊度 (NTU)	≤3	≤3	≤3	≤10	>10
4	总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
5	氨氮	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5
6	耗氧量	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10
7	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
8	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
9	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
10	硝酸盐氮	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
11	亚硝酸盐氮	≤0.01	≤0.1	≤1.0	≤4.8	>4.8
12	硫化物	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.1	>0.1
13	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
14	镍	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.1	>0.1
15	铜	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤5.0	>5.0
16	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
17	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5
18	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
19	锌	≤0.05	≤0.5	≤1.0	≤1.5	>1.5
20	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
21	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
22	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
23	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
24	挥发酚	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
25	六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
26	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
27	菌落总数 (CFU/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
28	总大肠菌群 (MPN/100mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
29	甲苯	≤0.0005	≤0.14	≤0.70	≤1.4	>1.4

评价结果表明，GW1 监测点位的各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准的要求。

表 54 地下水环境水质监测与评价结果一览表

采样日期	检测项目	
2024.6.20	pH 值	
	色度	
	浊度	
	臭和味	
	肉眼可见物	
	总硬度	
	溶解性总固体	

	耗氧量	
	氨氮	
	挥发酚	
	亚硝酸盐氮	
	硝酸盐氮	
	硫酸盐	
	氯化物	
	氟化物	
	氰化物	
	碘化物	
	碳酸根	
	碳酸氢根	
	总汞	
	砷	
	六价铬	
	铅	
	镉	
	铜	
	锌	
	镍	
	钠离子 (Na ⁺)	
	钾离子 (K ⁺)	
	钙离子 (Ca ²⁺)	
	镁离子 (Mg ²⁺)	
	铁	
	锰	
	菌落总数	
	总大肠菌群	
2024.8.14	甲苯	

注：“ND”表示未检出；碳酸盐、重碳酸盐、K⁺、Ca²⁺、Mg²⁺无相应的地下水质量标准，本报告只检测，不评价。

五、生态环境质量现状

本项目用地类型为工业用地，且周边无生态环境保护目标，故不进行生态现状调查。

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》（GB3095-2026）二级标准要求。

项目 500m 大气评价范围内的大气环境保护目标见下表。

表 55 项目周边大气环境敏感目标统计情况一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	与本项目排气筒最近距离/m
	X	Y						
迪丽名苑	113.470179	22.617384	居民	大气环境	二类区	北	40	180
三十六围	113.468747	22.613468	居民	大气环境	二类区	南	16	100
尚悦湾	113.470463	22.621248	居民	大气环境	二类区	北	442	610
骏伟街	113.473508	22.620107	居民	大气环境	二类区	北	338	464
远洋山水	113.476778	22.617790	居民	大气环境	二类区	东北	411	577
博朗幼儿园	113.476258	22.617071	师生	大气环境	二类区	东北	373	516
护龙村	113.475239	22.611632	居民	大气环境	二类区	东南	431	500
下丰路围	113.475090	22.611232	居民	大气环境	二类区	东南	425	404
接源村	113.466435	22.608964	居民	大气环境	二类区	南	578	690
新围	113.463999	22.616663	居民	大气环境	二类区	西	158	707
万科城市之光	113.463890	22.621189	居民	大气环境	二类区	西北	520	935
公冲尾	113.468171	22.619862	居民	大气环境	二类区	西北	214	535

2、声环境保护目标

50m 范围内的敏感点三十六围、迪丽名苑执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

表 56 项目周边声环境敏感目标统计情况一览表

名称	坐标		保护对象	保护内容	声环境功能区	声环境质量现状标准	相对厂址方位	相对厂界距离/m	与高噪声设备最近距离/m
	X	Y							
三十六围	113.468747	22.613468	居民区	声环境	2 类、3 类	2 类	南	16	108
迪丽名苑	113.470179	22.617384			2 类	2 类	北	40	168

3、地表水环境保护目标

项目最终纳污水体为三宝沥，周边无集中式饮用水水源地保护区，根据《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号），三宝沥水质保护目标为Ⅳ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

本项目周边有鸭尾濠饮用水源二级保护区、浪网涌饮用水源二级保护区，厂界与一级保护区、二级保护区沿线距离分别为 1.39km、3.28km。本项目用地范围不涉及饮用水源保护区，同时本项目不涉及废水直排，生活污水、生产废水均为间接排放。

表 57 项目周边生活饮用水地表水源保护区划分方案

保护区名称和级别	水域保护范围与水质保护目标	陆域保护范围	与本项目距离
鸭尾滘饮用水源二级保护区	以通向河流型饮用水源主干流的主河涌水闸（或河流汇入口）为起点，沿主河涌（或主河道）中轴线向上游上溯 1000 米；水质保护目标为Ⅲ类。	相应二级保护区水域沿岸河堤外坡脚向陆纵坡深 30 米内的的陆域范围。	1.39km
浪网涌饮用水源二级保护区	以通向河流型饮用水源主干流的主河涌水闸（或河流汇入口）为起点，沿主河涌（或主河道）中轴线向上游上溯 1000 米；水质保护目标为Ⅲ类。	相应二级保护区水域沿岸河堤外坡脚向陆纵坡深 30 米内的的陆域范围。	3.28km

4、地下水环境保护目标

项目 500m 范围内无集中式饮用水水源地保护区，无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。控制本项目生活污水的排放，保证项目周边地下水不因本项目的建设而受到明显的影响，水质、水位目标均维持现状。

5、生态环境保护目标

本项目在现有项目已批复建设用地进行建设，建设过程不涉及新增用地，且项目所在地及周边地区无生态环境保护目标。

1、大气污染物排放标准

表 58 大气污染物有组织排放标准限值

产污工序	排气筒		污染物	排放浓度限值		标准
	编号	高度 m		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
上胶、烘干（含 RTO 启动燃烧）	P1	36	TVOC	100	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
			非甲烷总烃	80	/	
			苯系物（甲苯）	40	/	
			SO ₂	500	17.4	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
			NO _x	120	5.16	
			颗粒物	120	4.0	
			氨	/	27	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
			臭气浓度	15000	/	
调胶、上胶、烘干、溶剂回收（含 RTO 启动燃烧）	P2	36	TVOC	100	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
			非甲烷总烃	80	/	
			苯系物（甲苯）	40	/	
			SO ₂	500	17.4	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
			NO _x	120	5.16	
			颗粒物	120	4.0	
			氨	/	27	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
			臭气浓度	15000	/	

污染物排放控制标准

上胶、烘干（含RTO启动燃烧）	P3	36	TVOC	100	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值
			非甲烷总烃	80	/	
			苯系物（甲苯）	40	/	
			SO ₂	500	17.4	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
			NO _x	120	5.16	
			颗粒物	120	4.0	
			氨	/	27	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值
			臭气浓度	15000	/	
锅炉燃烧废气	P4	24	SO ₂	35	/	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中表3大气污染物特别排放限值
			NO _x	50	/	
			颗粒物	10	/	
			林格曼黑度	≤1级	/	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值
蚀刻	P5	15	氯化氢	100	0.105（折半）	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
切片、裁切	P6	15	颗粒物	120	1.45（折半）	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
柴油发电机	P7/P8/P9	15.5	SO ₂	500	1.125（折半）	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
			NO _x	120	0.338（折半）	
			颗粒物	120	1.545（折半）	

注：项目周围最高建筑约21m，排气筒P5-P9高度为15m-15.5m，不满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）排气筒高出周围200m半径范围内的建筑5m以上的要求，排放速率需折半执行。

表 59 大气污染物无组织排放标准限值

序号	无组织排放源	污染物	排放浓度限值 mg/m ³	执行标准
1	厂界	颗粒物	1	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
		氯化氢	0.2	
		甲苯	2.4	
		非甲烷总烃	4	
		臭气浓度	<20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物标准值
2	厂区内	非甲烷总烃	任意点处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
			任意点处任意一次浓度值	
		颗粒物	5	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表3有车间厂房（其它炉窑）无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度限值

2、水污染物排放标准

生活污水：本项目生活污水经三级化粪池处理后排入中山市民众街道污水处理厂处理。生活污水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

表 60 生活污水水污染物排放标准

项目	标准限值	单位	执行标准
pH	6-9	无量纲	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
SS	400	mg/L	
COD _{Cr}	500	mg/L	
BOD ₅	300	mg/L	
NH ₃ -N	/	mg/L	
TP（磷酸盐）	/	mg/L	

3、噪声排放标准

南厂界和北厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；东厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准；西厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准。

表 61 营运期厂界噪声排放标准单位：dB（A）

位置	厂界外声环境功能区类别	时段		标准
		昼间	夜间	
南厂界、北厂界	2 类	60	50	GB12348-2008
东厂界	3 类	65	55	
西厂界	4 类	70	55	

4、固体废物控制标准

危险废物在厂内暂存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

废气：

表 62 废气污染物总量控制指标

类别	现有项目			本项目（三期）	扩建后全厂	增减量	单位
	一期	二期	小计				
有机废气（TVOC、非甲烷总烃）	62.9503	67.749	130.6993	65.877	196.5763	+65.877	t/a
氮氧化物	12.482	11.47	23.952	42.028	65.98	+42.028	t/a

总量控制指标

废水：扩建前后不涉及废水直接排放，不涉及总量控制。

四、主要环境影响和保护措施

根据现场勘查，厂址附近已有市政供水管网，市政变电站，施工期用水、用电，均可直接利用市政基础设施。建厂所需的设备、材料运输主要依靠公路运输。施工生活区可利用当地的公共资源，由施工单位自行依托周边现有设施解决。

1、废气

建设项目施工期间对区域环境空气质量的影响主要是扬尘污染，主要包括：建筑材料的运输、装卸、拌合过程中会有大量的粉尘散落到周围的环境空气中；建筑材料堆放期间及平整后的地面裸露期间由于风吹会引起扬尘污染，尤其是在风速较大或汽车行驶较快的情况下，粉尘的污染较为突出。

此外，施工过程中，运输车辆、施工机械等燃油动力机械在厂区内进行装卸时会产生燃油废气，主要含 CO 和 NO_x。但施工期燃油废气对环境的影响将随施工作业工序的结束而结束。

为使施工过程中产生的粉尘对周围环境空气的影响降低到最低程度，依据《广东省建设工程施工扬尘污染防治管理办法（试行）》，本项目采取以下防护措施：

（1）开挖、钻孔和拆迁过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防止粉尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。

（2）加强回填土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土，建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。

（3）建筑土方、建筑垃圾、工程渣土等散装物料以及灰浆等流体物料运输作业时应当确保车辆封闭严密，不得超载、超高、超宽或者撒漏，且应当按规定的时间、线路等要求，清运到指定场所处理。

（4）施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

（5）工程渣土、建筑垃圾应当集中分类堆放，严密覆盖，宜在施工场地内设置封闭式垃圾站，严禁高空抛洒；

（6）水泥、石灰粉、砂石、建筑土方等细散颗粒材料和易扬尘材料应当集中堆放并有覆盖措施；

（7）按规定使用预拌混凝土和预拌砂浆；

通过采取以上措施，本项目施工过程中产生的大气污染物对区域环境空气质量影响不大。

2、废水

施工期环境保护措施

项目施工期废水包括地基开挖和管道敷设过程中产生的泥浆水、机械设备运转产生的冷却水和洗涤水；雨季地表径流冲刷浮土、建筑砂石和垃圾，不但会夹带大泥沙，而且还会携带水泥及少量的油类等污染物。

施工期间，应对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境。对于施工期车辆与设备冲洗废水，经沉砂池处理回用于施工工序。建设施工期间，施工场地地表灰尘较多，初期暴雨径流中的污染负荷将会增大，对汇流水体形成一定的负面影响，但影响时间不长，建设单位可采取措施控制地表灰尘积累，雨季时汇集地表径流经沉砂池处理后再排入市政雨水管网，则可减轻影响，施工结束后其影响消失。

在施工期间，必须严格管理，文明施工，采取措施防止施工废水对周围环境影响，这些措施包括：

- (1) 雨季场地地表径流经汇集后沉淀处理后，排入区域雨水管网；
 - (2) 设置临时沉淀池，机械设备运转的冷却水、洗涤水及进出施工场地车辆的清洗水经沉淀池处理后，泥沙打包外运，清水回用（可用于场地洒水、车辆清洗）；
- 通过采取以上措施，本项目施工过程中产生的施工废水对周围地表水环境影响不大。

3、噪声

本项目施工噪声源众多，而且声压级高，主要是设备噪声、机械噪声等。施工设备噪声主要是铲车、装载机等设备的发动机噪声及电锯噪声；机械噪声主要是机械挖掘土石噪声、搅拌机的材料撞击声、装卸材料的碰击声、拆除模板及清除模板上附着物的敲击声。这些噪声源的声级值最高可达 130dB（A）。各种施工机械设备的噪声源强见下表。

表 63 常用施工机械的噪声值

施工阶段	主要声源	声级（dB(A)）	设备名称	距离(m)	声级（dB(A)）
土方阶段	挖掘机	100~110	挖掘机	3	90~92
	装载机		小斗机	3	87~89
	运输车等		车辆	5	84~86
基础阶段	打井	120~130	打井机	3	84~86
	风镐		风镐	3	102.5
	静压桩机		静压桩	1	90
结构阶段	施工设备	100~110	电锯	1	102~104
	振捣棒等		振捣棒	2	87
	吊车		16吨汽车吊车	4	90.6
装修阶段	砂轮锯、电钻机等	85~95	砂轮锯		86~88
			钻机	3	85~87
			电动卷物机	3	86~88

为了尽量减小施工噪声对周围环境可能造成的影响，建议建设单位和工程施工单

位从以下几方面着手，采取适当的措施来减轻其噪声的影响。

(1) 合理安排施工时间，制订施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工。除此之外，高噪声施工时间尽量安排在白天非休息时间。

(2) 在距施工场界较近的单位张贴“安民告示”，解释某些原因并予以致歉，争取取得谅解。

(3) 尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。

(4) 对施工设备定期保养，严格操作规范，以减缓噪声对四周边界声环境的影响。

(5) 合理疏导进入施工区的车辆，减少汽车会车时的鸣笛噪声。

类比分析可知，采取上述措施后，可有效地降低施工噪声，保证施工场界噪声达标。因此，本项目施工过程中产生的噪声对周围环境造成的影响不大，厂界周边可达到《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）。

4、固体废物

施工期间的固体废物主要来自施工所产生的建筑垃圾和施工队伍产生的生活垃圾。施工期间将涉及土地开挖、管道敷设、材料运输等工程，在此期间建筑工地会产生大量余泥、渣土、地表开挖的余泥、施工剩余废物料以及废油渣等。如不妥善处理这些建筑固体废弃物，则会阻碍交通，污染环境。开挖弃土清运车辆行走市区道路，不但会给沿线地区增加车流量，造成交通堵塞，尘土的撒漏也会给城市环境卫生带来危害，影响市容与交通。

为减少弃土在堆放和运输过程中对环境的影响，建议采取如下措施：

(1) 施工单位严格执行当地建筑垃圾排放的管理办法，向当地建筑垃圾管理部门提出申请，按规定办理好建筑垃圾排放的手续，获得批准后方在指定的受纳地点堆放。

(2) 对砖块瓦砾等废物，可采用一般堆放方法处理，对可再利用的废料，如木材、竹料等，应进行回收利用，以节省资源。

(3) 车辆运输散体物料和废弃物时，密闭、包扎、覆盖，禁止沿途漏撒；如项目有运载土方的车辆在规定时间内，按指定路段行驶。

(4) 废油渣收集后委托有相关危废资质的单位转移处理。

通过采取以上措施，本项目施工过程中产生的固体废弃物能够得到妥善的处理，对周围环境造成的影响不大。

5、地下水和土壤

(1) 施工期主要可能造成地下水污染的污染源包括：

①施工废水，特别是车辆冲洗废水，含有大量的泥沙，处理不当，有可能污染地下

水；

②施工产生的余泥、建筑垃圾等随意堆放，降雨时随雨水浸入地下，造成地下水污染；

③施工过程中机械维修产生的废油滴漏到地面，下渗到土壤中，有可能造成地下水污染；

④施工期地基开挖，可能从基坑周围渗漏出含有泥浆的废水，渗漏水排放进入地表水，有可能造成地表水污染，另外，基坑废水随基坑底部渗漏，有可能造成地下水的污染影响。

(2) 针对上述可能造成的生态环境影响，应该采取以下措施，减少或者避免对地下水造成的影响，包括：

①车辆冲洗在地面进行混凝土硬化，产生的废水汇集到沉淀池沉淀，并且沉淀后回用，减少污水产生量，同时采用混凝土对沉淀池内壁及底面进行硬化，及时清运沉淀池内的泥沙。

②施工产生的废土石为一般工业固体废物，即便受到雨水淋溶，产生的污染物也主要是 SS 为主，需要严格落实水土保持措施，降低 SS 的浓度。另外，及时对建筑垃圾及生活垃圾进行清运，避免其成为污染源，产生地下水污染。

③车辆维修点地面进行硬化，滴漏在地面的油污及时进行清理，加强机械设备维护，减少设备在施工过程中油污的滴漏，加强施工期环保巡查，发现地面有油污斑迹时，及时清理油污及受污染的土壤。

④必须保持基坑底土层的原状结构，尽量缩短基底暴露时间，防止基坑浸泡，雨季施工应在基坑边挖排水沟，防止地表径流流入基坑，基坑四壁采用混凝土结构；基坑底应采用水泥土搅拌桩或换土夯实处理，在捣制钢筋混凝土前，铺设砂石垫层；清除地下室底部淤泥质。施工过程中仅将基坑范围内开挖过程中渗透出的地下水排出，经过沉淀后排放，基本不对基坑范围外的地下水造成影响。

严格实施上述环保措施后，施工期地下水污染影响较小。

6、生态环境

本评价主要分析施工期间对周边植被、水土流失等方面的影响。

(1) 施工期水土流失环境影响分析

大量的土石方量会加重水土流失，会对周边水域生态环境造成影响。土石方尽量回用，并保留表土回填后作为绿化恢复。不能回用的，运至规定的固体废物接纳场所处理。

施工期可能导致水土流失的主要原因是降雨、地表开挖和弃土填埋，项目所在地多暴雨，降雨量大部分集中在雨季，夏季暴雨较集中，降雨大，降雨时间长，这些气象条件是导致项目施工期水土流失的主要原因。

项目建设、道路的土建施工是引起水土流失的工程因素，在施工过程中，土壤暴露在雨、风和其他干扰因素下，另外，大量的土方填挖，陡坡，边坡的形成和整理，会使土壤暴露情况加剧。施工过程中，泥土转运装卸作业过程中和堆放时，都可能出现散落和水土流失。同时，施工中土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱，在暴雨中由降雨所产生的土壤侵蚀，将会造成项目建设施工过程中严重的水土流失。

施工过程中严重的水土流失，不但会影响工程进度和工程质量，而且产生的泥沙作为一种废物或污染物往外排放，会对建设地点周围生态环境产生较为严重的影响。在施工场地上，雨水径流将以“黄泥水”的形式进入排水沟，“黄泥水”沉积后将会影响周边水域动植物生长，对建设点周围的雨季地面排水系统产生影响。

（2）施工水土保持措施

施工期间如果没有相关的水土保持措施，会造成一定的水土流失。因此，施工期应采取一定的措施以尽可能减少水土流失。

①设计期水土保持措施

a.明确取土和弃土场所位置和数量

本项目场地目前已经过初步平整，如再次进行土地平整，建议明确弃土场所的具体地点和数量，建好挡土墙，防止水土流失，并防止任意挖土和弃置余泥垃圾。

b.优化土石方的调配

根据各地段工程的具体情况，合理规划设计，尽量利用挖出的土方作为其他地方的填方，减少弃方量，基本做到填挖平衡，避免弃土的水土流失问题。

c.排水和导流措施的设计

设计中应增设排水出口，并用石块、混凝土铺砌沟渠底和侧面，减少裸地土质受冲刷。

②施工期水土保持措施

a.合理安排施工进度

4-9月份为雨季，也是当地热带风暴频繁发生的季节，土壤侵蚀主要发生在此期间，因此合理规划施工进度很有必要。施工单位应合理制定施工计划，以便在暴雨前及时将铺填的松土压实，用沙袋、废纸皮、稻草或草席等遮盖裸露地面进行临时应急防护、减缓暴雨对裸地的剧烈冲刷。

b.土方工程和排水工程同步进行

实际施工中要充分考虑土地一次降雨量大的气候特点，落实排水工程措施。在进行土方工程的同时，对于排水工程，争取同步进行，避免雨期地表径流直接冲刷裸地表面而引起水土流失。

c.沉砂池的建设和管理

施工中还必须重视沉砂池的建设，使施工排水和路面径流经沉砂池沉淀泥沙后才排出，避免泥沙直接进入水体；注意沉砂池中泥沙量的增加，及时清理，防止泥沙溢出进入水体。

d.弃土的防护措施

施工过程的工程弃方不能随意弃置于河流中或岸边，应弃于指定的弃土场。弃土过程应按挡土墙的高度，分层排土，分层压实，以减少弃土堆的坡面。同时在排水系统适当位置设置沉砂池，并定期清理。

e.取土区防护措施

在选定的取土区两侧设置排水沟，边坡四周挖截水沟，以减少降雨径流的侵蚀。取土区的取土面应尽量平缓，同时在排水沟适当位置设置沉砂池，并定期清理。

(3) 土方工程开工前后的防护措施

①红线范围外，原有植被全部保留。

②道路路基土方工程施工时，于挖土区路肩范围内开挖临时道路土边沟、排水沟穿越道路交叉口时埋设临时排水管。

③场区采用有组织的城市排水系统，有效疏导作业面源来水，避免地面径流对施工场地的冲刷。

采取以上措施后，本项目施工对周边生态环境影响不大。

本项目对外环境的影响主要有土建和设备过程中的建筑机械和运输车辆产生噪声和扬尘污染，施工过程及建材处理与使用过程产生废水及固体废弃物等。建设单位和施工单位应加强施工期间的生态环境保护意识，并从设备技术与施工管理两方面做到文明施工，本项目在施工期间产生的噪声、扬尘、施工废水、固体废物等不利因素得到有效控制，对项目及其周边的影响是局部的、暂时的，施工结束后，施工期间的影响逐渐消失，对生态环境影响不大。

运营期环境影响和保护措施

一、废气

本项目生产过程中产生的大气污染物主要收、锅炉燃烧、蚀刻、切片、裁切、柴油发电机和RTO 启动燃烧废气等。

表 64 项目排气筒一览表

序号	编号	对应工序	污染因子	风量 m³/h	高度 m	治理措施	备注
1	P1		TVOC、非甲烷总烃、甲苯、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氨、臭气浓度	60000	36	RTO+次氯酸钠喷淋	新增
2	P2		TVOC、非甲烷总烃、甲苯、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氨、臭气浓度	60000	36	RTO+次氯酸钠喷淋	新增
3	P3		TVOC、非甲烷总烃、甲苯、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氨、臭气浓度	60000	36	RTO+次氯酸钠喷淋	新增
4	P4		SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、林格曼黑度	16480	24	低氮燃烧	新增
5	P5		氯化氢	4000	15	碱液喷淋塔	新增
6	P6		颗粒物	15000	15	2 套袋式除尘器	新增
7	P7		SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	5829	15.5	次氯酸钠喷淋	新增
8	P8		SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	5829	15.5	次氯酸钠喷淋	新增
9	P9		SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	5829	15.5	次氯酸钠喷淋	新增

本项目完成，各类原料经加料、搅拌后得到胶液，胶液通过管道输送至上胶工序进行使用。

产生的废气以非甲烷总烃、TVOC、甲苯、颗粒物、臭气浓度表征。

(1) 污染物产生情况

根据《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018），本评价采用产污系数法，且本项目所使用的固化剂在使用过程中发生缩聚反应进行固化，因此属于反应型胶黏剂。故参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）“2669 其他专用化学品制造行业产污系数表”中“反应型胶黏剂”的挥发性有机物产污系数为 0.79 千克/吨-产品。调胶工序产能按调胶工序处理产品量 10812.53t/a 考虑。

表 65 调胶工序挥发性有机物产生情况

工序	产能 t/a	污染因子	产污系数 (千克/吨·产品)	产生量 t/a
调胶	10812.53	非甲烷总烃、TVOC		8.542

根据原辅料的成分情况，调胶工

情况见下表。

表 66 调胶工

情况

(2) 收集情况

参照《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）“废气收集集气效率参考值”，本项目调胶罐内呈负压，罐体侧方设有呼吸阀，仅当罐内压力超过释放压力时，挥发气体从罐内压出自呼吸阀引至废气处理装置处理，粉料采用管道负压进料，调胶搅拌时调胶罐密闭，不设敞开进料口，属于“设备废气排口直连”，故收集效率取 95%。

(二) 溶剂回收废气

(1) 污染物产生情况

，根据建设单位生产经验：平均一个月清洗 81 次，每次清洗使用 0.8t 的丁酮，故用于清洗管道的丁酮量为 777.6t/a；同时，每使用 50t 丁酮清洗管道后，产生 31t 废溶剂进入溶剂回收机进行回收，剩余 19t 废溶剂作为危废委外处理，即清洗后的丁酮约 62%用于溶剂回收。

根据溶剂回收工艺流程说明，溶剂回收采用蒸馏冷凝的方式回收丁酮，回收过程主要为蒸馏冷凝时未完全冷凝产生的不凝气。溶剂回收机采用密闭管道输送液体，只有检修时才打开废液储液罐，因此散逸废气产生量很小，不进行核算，主要考虑未完

全冷凝产生的不凝气。

溶剂回收机启动后，将废溶剂加热到 110℃，溶剂由液态转为气态，随后通过管道进入冷凝器冷凝（15℃），纯溶剂由气态转为液态，从而达到分离回收丁酮的目的。冷凝效率计算公式如下：

$$\eta = (P_1 - P_2) / P_1$$

其中：

η —代表冷凝效率；

P_1 —是冷凝前温度下丁酮的饱和蒸气压；

P_2 —是冷凝后温度下丁酮的饱和蒸气压；

丁酮在不同温度下的饱和蒸气压可以通过 Antoine 方程计算，其数学表达式为 $\log_{10}P = A - B / (T + C)$ ，其中 P 为蒸气压（bar）， T 为绝对温度（K）， $A/B/C$ 为物质特性参数。

根据美国国家标准与技术研究院数据库，丁酮物质特性参数为 $A: 3.9894$ 、 $B: 1150.207$ 、 $C: -63.904$ ，则 110℃ 下丁酮的饱和蒸气压为 2.435bar，15℃ 下丁酮的饱和蒸气压为 0.072bar。经计算，冷凝效率约为 97%。

根据台光公司在火炬厂区现有项目同类型溶剂回收机的统计数据，溶剂回收效率为 62%，蒸汽冷凝效率为 97%。本项目溶剂回收机年处理量为 482.11t/a，经计算，溶剂回收过程中，不凝气产生量为 8.97t/a，废液量为 183.2t/a，回收丁酮量为 289.94t/a。回收的丁酮继续回用于清洗管道。

（2）收集情况

由于溶剂回收装置密闭性好，全程通过管道运输，整体装置进出口均由阀门控制，不凝气从储液罐上方呼吸阀呼出通过气相平衡管正压送至收集管道，与废气处理装置处理直连，全密闭收集，因此不考虑无组织散逸。

（三）上胶废气

（1）污染物产生情况

上胶机采用浸渍常温上胶，胶房保持常规密闭负压状态，工作人员对设备的操作和调节在上胶房外的操作间进行，因此上胶溶剂无组织挥发至外环境的几率较小。上胶过程产生的废气主要为非甲烷总烃、TVOC、甲苯、臭气浓度。

根据马扎克公式（有机溶剂敞露存放时散发量的计算）计算上胶废气：

$$G = (5.38 + 4.1v)P_H \cdot F \cdot \sqrt{M}$$

其中： G ——有机溶剂蒸发量，g/h；

M——相对分子质量:

表 68 上胶工序污染物产生情况

[illegible]

参照《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）“废气收集集气效率参考值”（见表4-15），本项目正常生产期间玻璃房常规密闭，玻璃房整体抽风，并预留废气管道接口与RTO炉相连，呈密闭负压。其中，玻纤布在胶槽进行涂覆上胶，胶槽位于烘道底部，与烘道相连，属于“设备废气排口直连”，故收集效率取95%；同时胶槽位于玻璃房内，玻璃房整体抽风，收集废气引至RTO炉焚烧，故收集效率取90%，故上胶工序的整体收集效率为99.5%。

生产期间烘干房为密闭车间，烘干机位于烘干胶液中的溶剂等绝大部分挥发至空气中，极少量残留在产品中进入下一道工序。烘干过程产生的废气主要为非甲烷总烃、TVOC、甲苯、臭气浓度等。

生量，辅料中 VOCs 总量减留在产品中的 VOCs 量，由此核算出烘干废气产生量见下表。

表 69 烘干废气各类挥发性有机物产生情况

(2) 收集情况

参照《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）“废气收集集气效率参考值”（见表 4-15），本项目烘干机为密闭设备，设备排气口直接与 RTO 炉相连，故收集效率取 95%；同时，对烘干房进行整体抽风收集，收集废气进入烘道与 RTO 炉相连，收集效率取 95%，故烘干工序的整体收集效率为 99.75%

(五) RTO 燃烧废气

(1) 正常燃烧产生的氮氧化物

本项目共设 3 套“RTO+次氯酸钠喷淋”装置处气，废气治理设施及各设备分配情况如下：

表 70				废气收集产生情况				
工序	污染物	产生量 t/a	收集 效率	有组织收集量 t/a				无组织产 生量 t/a
				小计	P1	P2	P3	
	非甲烷总烃	8.542	95%	8.115		8.115		0.427

		0.281		0.267		0.267		0.014
		1.432		1.36		1.36		0.072
		0.711		0.675		0.675		0.036
		0.818		0.777		0.777		0.041
		8.97	100	8.97		8.97		0
		8.97	%	8.97		8.97		0
		239.48		238.283	95.313	71.485	71.485	1.197
		0.14		0.139	0.056	0.042	0.041	0.001
		21.96	99.5	21.85	8.74	6.555	6.555	0.11
		141.34	0%	140.633	56.253	42.19	42.19	0.707
		61.99		61.68	24.672	18.504	18.504	0.31
		4701.208		4689.455	1875.78	1406.83	1406.83	11.753
		898.587	99.7	896.341	358.536	268.902	268.903	2.246
		332.264	5%	331.433	132.573	99.43	99.43	0.831
		892.514		890.283	356.113	267.085	267.085	2.231
		1747.724		1743.355	697.342	523.007	523.006	4.369
		4940.688	/	/	1971.09	1495.40	1478.32	13.377
		898.727	/	/	358.592	269.619	268.944	2.283
		354.224	/	/	141.313	106.252	105.985	0.955
		1033.854	/	/	412.366	310.052	309.275	2.979
		1809.914	/	/	722.014	551.841	541.51	4.751

RTO 废气处理过程为燃烧过程，温度在 850℃~1040℃之间，燃烧过程会产生热力型、燃料型氮氧化物，其产生原因如下：

热力型 NO_x：生成机理是高温下空气的 N₂ 氧化形成 NO_x，其生成速度与燃烧温度有很大关系，当燃烧温度低于 1400℃时热力 NO_x 生成速度较慢，当温度高于 1400℃反应明显加快。

燃料型 NO_x：是燃料中的含氮化合物在燃烧过程中热分解后氧化而成的。

本
甲烷总烃、TVOC、臭
生燃料型 NO_x；同时，RTO 燃烧温度为 850℃~1040℃，产生少量热力型 NO_x。

① 燃料型 NO_x

综上所述，燃烧型氮氧化物包括主反应产生氮气转化以及副反应产生的氮氧化物。各排气筒燃料型氮氧化物产生情况见下表。

表 74 燃料型氮氧化物产生情况

排气筒	主反应	副反应	合计	单位
P1	1.039	3.414	22.374	t/a
P2	0.781	2.566	16.822	t/a
P3	0.779	2.559	16.779	t/a

同时，在高温、充足的氧气以及足够的烟气停留时间这三者条件下，氨可以被彻底分解，正常情况下几乎不会产生氨类恶臭物质，本项目对氨进行管控，不定量分析。

②热力型 NO_x

高温下空气的 N₂ 氧化形成 NO₂。本项目 RTO 焚烧炉的燃烧温度为 850℃~1040℃，远低于 1400℃，并且有机废气燃烧后烟气很快排出，停留时间短，因此可以有效控制焚烧炉燃烧过程 NO₂ 的产生。根据《工业污染源现场检查执法指南》（2003 年，中国

环境科学出版社出版)，单位燃料燃烧时生成的热力型 NO₂ 的经验公式为：

$$G_{NO_2}=1630 \times B \times (0.015 \times \eta_3 + 0.000938)$$

式中：G_{NO₂}——NO₂排放量，kg；

B——燃料量，t。

η₃——燃料中氮的转化率，本项目 RTO 焚烧炉的燃烧温度为 850℃~1040℃，远低于 1400℃，取 0。

根据各排气筒有机废气处理情况，得出燃料型氮氧化物产生量，见下表。

表 75 热力型氮氧化物产生情况

排气筒编号	B 燃料量 t/a	n ₃ (氮的转化率)	G 氮氧化物产生量 t/a
P1	1971.095	0	3.014
P2	1495.407	0	2.286
P3	1478.321	0	2.26

综上所述，燃料型和热力型氮氧化物产生情况见下表。

表 76 燃料型和热力型氮氧化物产生情况

排气筒	热力型	燃料型	合计	单位
P1	3.014	22.374	25.388	t/a
P2	2.286	16.822	19.108	t/a
P3	2.26	16.779	19.039	t/a

(2) 正常燃烧的烟尘及启动的燃烧废气

本项目采用产污系数法核算 RTO 焚烧炉燃烧废气中的烟气产生量。其中，天然气的烟气量产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-33 金属制品业(天然气工业炉窑)产排污量核算系数手册》进行取值，烟气量产污系数为 13.6m³/m³-燃料。

天然气二氧化硫、氮氧化物、颗粒物产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-33 金属制品业（天然气工业炉窑）产排污量核算系数手册》进行取值；有机废气中的有机物燃烧时烟尘产污系数类比天然气燃烧时的产污系数，即根据天然气的烟尘产污系数 0.000286 千克/m³-燃料、天然气密度 0.7304kg/m³，折算出每燃烧 1t 天然气烟尘的产污系数为 0.392 千克/吨-燃料。

表 77 正常燃烧的烟尘及启动的燃烧废气

排气筒编号	燃料类型	燃料量万 m ³ /a	污染物			
			二氧化硫	氮氧化物	颗粒物	单位
产污系数	天然气	/	0.02S	18.7	2.86	kg/万 m ³ -天然气
P1		0.62	0.001	0.012	0.002	t/a
P2		0.62	0.001	0.012	0.002	t/a
P3		0.62	0.001	0.012	0.002	t/a
产污系数	有机废	燃料量 t/a	-	-	0.392	kg/t-有机废气

本项目在切片、裁切工序会产生少量的粉尘，以颗粒物表征。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）“38-40 电子电气行业系数手册”中覆铜板在切割、打孔工序的产污情况，颗粒物产污系数为 6.489 克/平方米-原料。

本项目 720 万张覆铜板生产过程中需生产 737 万米粘合片，故 3463 万米粘合片全部用于对外销售。根据建设单位提供资料，每米粘合片产品面积为 1.26m²，每张覆铜板面积为 1.29m²。因此粘合片总加工面积为 5292 万 m²，覆铜板总加工面积为 928.8 万 m²。

表 80 裁切废气污染物产生情况

工序	处理物质	处理面积万 m ²	产污系数 g/m ²	产生量 t/a
切片	粘合片	5292	6.489	343.398
裁切	覆铜片	928.8	6.489	60.27
合计				403.668

(2) 收集情况

本项目采用无尘裁切机，裁切操作在设备内完成，设备四周均密闭设备，仅覆铜板进出口存在缝隙，1 台设备的收尘区域大小为 1.3m*1.5m*1m=1.95m³，设计换风次数为 3600 次/h，则小时收风量为 7020m³/h，取 7500m³/h/台。考虑到覆铜板进出口存在缝隙，故考虑裁切过程粉尘的逸散，本项目裁切工序收集效率取 98%，由于颗粒物粒径大，2%的颗粒物无组织散逸后在裁切 PP 机周边沉积下来，取沉积率为 90%，故最终有 0.2%的颗粒物无组织排放。

本项目产生的裁切粉尘收集后使用 2 套布袋除尘器处理后经 15m 排气筒排放，单套设计收集风量为 7500m³/h，故废气总收集风量为 15000m³/h。粉尘总产生量为 403.668t/a，布袋除尘器处理效率取 99.3%。经核算，本项目颗粒物产排量具体见下表。

表 81 裁切废气污染物产排情况

污染物		颗粒物	
产生量 t/a		403.668	
收集率		98%	
去除率		99.3%	
有组织	排气筒编号		P6
	风量 m³/h		15000
	收集情况	产生量 t/a	395.595
		产生速率 kg/h	54.944
		产生浓度 mg/m³	3662.933
	排放情况	排放量 t/a	2.769
		排放速率 kg/h	0.385
		排放浓度 mg/m³	25.641
沉降量	沉降率	0.900	
	沉降量 t/a	7.266	

无组织	排放量 t/a	0.807
	排放速率 kg/h	0.112
工作时间 h		7200

（八）动静密封点废气

本项目与火炬厂区的生产规模相同，生产工艺流程相同，故类比火炬厂区的动静密封点情况，其动静密封点个数为 9601 个，其中含 251 个不可达点，其中泵为 151 个、搅拌器为 45 个、阀门为 1735 个、开口阀或开口管线为 289 个、法兰为 6245 个、连接件为 885 个，建档区域包括调胶车间及上胶车间，已涵盖所有物料管线涉及区域，故本项目动静密封点按 9601 个计。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017），挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量按以下公式计算：

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \times \sum_{i=1}^n \left(e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOCs},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right)$$

式中：

$E_{\text{设备}}$ —设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量，kg/a；

t_i —密封点 i 的年运行时间，h/a，取 7200h/a；

$e_{\text{TOC},i}$ —密封点 i 的总有机碳（TOC）排放速率，kg/h；

$WF_{\text{VOCs},j}$ —流经密封点的 i 物料中挥发性有机物平均质量分数，本项目对使用的涉 VOCs 的原辅材料均进行核算；

$WF_{\text{TOC},i}$ —流经密封点 i 的物料中总有机碳（TOC）平均质量分数，本项目对使用的涉 VOCs 的原辅材料均进行核算。

表 82 设备与管线组件 $e_{\text{TOC},i}$ 取值参数表

设备类型	e_{TOC}	单位
轻液体泵	0.14	kg/h 排放源
搅拌器	0.14	kg/h 排放源
液体阀门	0.036	kg/h 排放源
开口阀或开口管线	0.03	kg/h 排放源
法兰或连接件	0.044	kg/h 排放源

本项目调胶、上胶区域动静密封点参照石油化工排放系数进行核算，核算过程如下表所示。由于调胶车间的设备仅 50%同时工作，因此动静密封点使用频率按 50%计算。同时按照含挥发性有机物料使用量百分比计算使用时间。

表 83 动静密封点排放量核算

原辅材料	主要成分	用量	占比	工作时间	使用频率	WFVOCs,i	WFTOC, i	总有机碳 (TOC) 排 放速率	产生量
		t/a		h/a				kg/h	t/a

（九）导热油炉、蒸汽锅炉燃烧废气

本项目在 20#厂房西南角设有锅炉房，锅炉房内有 2 台 6MW 导热油炉和 1 台 2t/h 蒸汽锅炉，均以天然气为燃料，其中导热油炉用于各工序用热环节，日工作时长 24h，年工作时长 300d；蒸汽锅炉用于冬季车间加热加湿，日工作时长 24h，年工作时长 75d。由于导热油炉、蒸汽锅炉开启时间不同步，故本次评价按仅导热油炉开启、导热油炉和蒸汽锅炉同时开启两种状态分析。

为了评价结果更科学、可信，本次评价锅炉燃烧烟气通过与《甘肃警察职业学院（皋兰校区）锅炉房建设项目竣工环境保护验收监测报告》检测数据进行类比分析。

甘肃警察职业学院（皋兰校区）锅炉房建设项目已验收 2 台 10.5MW（15t/h）燃气锅炉（一用一备），验收监测时间为 2023 年 11 月 02、03 日，验收期间所有生产设备已建设完成并投入正常适用，各项环保治理设施正常运行，符合验收监测要求。

表 84 天然气燃烧废气可类比性分析一览表

项目	甘肃警察职业学院（皋兰校区）锅炉房建设项目	本项目
锅炉类型	10.5MW（15t/h）燃气锅炉	2 台 6MW、1 台 2t/h 燃气锅炉
数量	2 台（一用一备）	1 台
工况	100%	100%
处理措施	低氮燃烧器	低氮燃烧器
废气排放方式	燃烧烟气收集后经 12m 高排气筒排放	燃烧烟气收集后经 24m 高排气筒排放

参考《污染源核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中 5.2 类比方法要求，污染物排放情况可类比符合条件的现有工程有效实测数据进行核算，类比法的适用原则为：

a) 燃料、辅料、副产物类型相同（原则上成分差异不超过 20%）：本项目锅炉与类比的锅炉均使用天然气做燃料，均不使用辅料、均不产生副产物。

b) 锅炉类型和规模等级相同（原则上规模差异不超过 30%）：本项目锅炉与类比的锅炉类型均为天然气锅炉，使用低氮燃烧技术。锅炉规模差异不超过 30%，同时污染物浓度与锅炉吨位关系不大。

c) 污染控制措施相似，且污染物设计脱除效率不低于类比对象脱除效率。本项目废气与类比的锅炉废气均收集后高空排放，不考虑污染物脱除效率。

根据上表分析，本项目与甘肃警察职业学院（皋兰校区）锅炉房建设项目天然气锅炉项目锅炉类型、处理措施和废气排放方式相似，具有可类比性。

表 85 甘肃警察职业学院（皋兰校区）锅炉房建设项目燃烧废气检测数据

日	项目	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次
---	----	-------	-------	-------	-------

期			实测 值	折算 值	实测值	折算 值	实测 值	折算 值	实测值	折算 值
20 23 11 02	颗粒物	排放浓度 mg/m ³	5.1	6.8	4.8	6.4	5.4	7.2	4.6	6.8
		排放速率 kg/h	0.0291		0.0273		0.0305		0.029	
	氮氧化物	排放浓度 mg/m ³	22	29	18	24	19	25	16	26
		排放速率 kg/h	0.125		0.103		0.107		0.112	
	二氧化硫	排放浓度 mg/m ³	3	4	3	4	3	4	3	4
		排放速率 kg/h	0.0171		0.0171		0.0169		0.017	
	烟气黑度(级)		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	烟气流量 m ³ /h		5702		5697		5648		5645	
	含氧量%		7.9		7.8		7.8		7.8	
20 23 11 03	颗粒物	排放浓度 mg/m ³	5.6	7.4	6.2	8.2	5.9	7.8	6.4	7.8
		排放速率 kg/h	0.0316		0.0342		0.0346		0.0335	
	氮氧化物	排放浓度 mg/m ³	17	23	18	24	17	22	20	23
		排放速率 kg/h	0.0959		0.0993		0.1		0.0983	
	二氧化硫	排放浓度 mg/m ³	3	4	3	4	3	4	3	4
		排放速率 kg/h	0.0169		0.0169		0.0176		0.017	
	烟气黑度(级)		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	烟气流量 m ³ /h		5640		5519		5867		5747	
	含氧量%		7.8		7.8		7.7		7.7	

本项目按最不利情况考虑，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物采用最大排放速率进行核算，烟气量采用最小产生量进行核算，则项目二氧化硫、氮氧化物、颗粒物产污系数分布取 0.54、3.82、1.06kg/万 m³-天然气，烟气产生系数取采用《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）-燃气工业锅炉所列数值 107753m³/万 m³-天然气。

表 86 天然气燃烧废气产污系数

项目	最大排放速率 kg/h	燃气量 m ³ /h	产污系数	单位	参数
二氧化硫	0.0176	327.46	0.54	kg/万 m ³ -天然气	工作时间 3970h/a，年耗天然气 130 万 m ³
氮氧化物	0.125	327.46	3.82	kg/万 m ³ -天然气	
颗粒物	0.0346	327.46	1.06	kg/万 m ³ -天然气	

表 87 导热油炉燃烧烟气污染物产生情况核算一览表

排气筒	工况	天然气用量(万 m ³ /a)	风量(万标 m ³ /a)	产排情况	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物
P4	仅导	734.40	7913.38	风量 m ³ /h	14654.41	14654.41	14654.41

	热油炉开启			产生量 (t/a)	0.397	2.805	0.778
				产生速率 (kg/h)	0.074	0.519	0.144
				产生浓度 (mg/m ³)	5.050	35.416	9.826
				排放量 (t/a)	0.397	2.805	0.778
				排放速率 (kg/h)	0.074	0.519	0.144
				排放浓度 (mg/m ³)	5.050	35.416	9.826
	导热油炉、蒸汽锅炉同时开启	273.60	2948.12	风量 m ³ /h	16378.44	16378.44	16378.44
				产生量 (t/a)	0.148	1.045	0.290
				产生速率 (kg/h)	0.082	0.581	0.161
				产生浓度 (mg/m ³)	5.007	35.473	9.830
				排放量 (t/a)	0.148	1.045	0.290
				排放速率 (kg/h)	0.082	0.581	0.161
				排放浓度 (mg/m ³)	5.007	35.473	9.830
	合计	1008.00	10861.50	风量 m ³ /h	16378.44	16378.44	16378.44
				产生量 (t/a)	0.545	3.850	1.068
				产生速率 (kg/h)	0.082	0.581	0.161
				产生浓度 (mg/m ³)	5.007	35.473	9.830
				排放量 (t/a)	0.545	3.850	1.068
				排放速率 (kg/h)	0.082	0.581	0.161
				排放浓度 (mg/m ³)	5.007	35.473	9.830

(十) 蚀刻废气

本项目为确保外售覆铜板满足下游企业使用要求，在厂房设置 1 台蚀刻机，对产品进行性能检测，检查其去除铜箔后的品质状况（如产品的成型性、有无异物性、去铜后的厚度），原辅料主要为蚀刻液配制原料：盐酸和氯化铜，则产生蚀刻废气，主要成分为氯化氢气体。

(1) 污染物产生情况

根据《污染源核算技术指南电镀》（HJ984-2018），新（改、扩）建工程污染源有组织废气的核算方法及选取优先次序为：1.类比法，2.产污系数法；无组织废气的核算方法及选取优先次序为：1.类比法。因此，本项目主要采取类比同类项目及产污系数法进行核算蚀刻废气，本次评价类比火炬厂区的实测数据。

表 88 蚀刻废气产污系数

火炬厂区		本项目	
蚀刻加工面积 m ²	氯化氢产生量 t/a	蚀刻加工面积 m ²	氯化氢产生量 t/a
25043	0.421	23220	0.390

(2) 收集情况

本项目蚀刻机为密闭设备，尺寸为 8.35m*2.35m*1.3m，设备体积为 25.51m³，同时配套设有抽风收集系统，换风次数 150 次/h，计算风量为 3826.4m³/h，故蚀刻机的废气收集设施风量取 4000m³/h。本项目拟设置 1 套碱液喷淋装置进行处理，故碱液喷淋系统风机风量为 4000m³/h。

本项目蚀刻机为密闭设备，酸液处理槽、配液槽及输送管道均为密闭，同时配套设有抽风收集系统，因此生产过程中产生的蚀刻废气可有效通过密封管道进入碱液喷淋塔内进行净化处理，故本次环评按 95% 的收集效率，剩余 5% 无组织排放，计算氯化氢的无组织排放量。

经计算，氯化氢的产生量为 0.056t/a，抽检蚀刻试验每天进行，每次 5h，年有效时长为 1500h。

据《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）附录 F 的表 F.1 电镀废气污染治理技术及效果中可知，喷淋塔中和法对氯化氢的去除率可达到 95% 以上。因此，本项目氯化氢的去除率按 95% 考虑，废气产生及排放情况见下表

表 89 蚀刻废气产污系数

污染物		氯化氢
产生量 t/a		0.390
收集率		95%
去除率		95%
有组织	排气筒编号	P5
	风量 m ³ /h	4000
	收集情况	产生量 t/a
		产生速率 kg/h
		产生浓度 mg/m ³
	排放情况	排放量 t/a
		排放速率 kg/h
		排放浓度 mg/m ³
	排放量 t/a	0.019
无组织	排放速率 kg/h	0.013
	工作时间 h	1500

（十一）柴油发电机尾气

本项目设置 3 台 1600kW 备用柴油发电机作为备用电源，发电机使用 0#轻质柴油作为燃料，根据《车用柴油》（GB19147-2016）柴油含硫量按 10mg/kg 计算，灰分含量为 0.01%。

柴油发电机单位耗油量一般为 210~240g/kW·h，本项目备用发电机功率为 1600kW，单位耗油量按 230g/kW·h（实际运行功率以 80% 计），则耗油量约 294.4kg/h，根据备用发电机一般的定期保养规程：每 2 周需空载运行 10 分钟，每半年带负载运行半小时，因此发电机保养运行时间保守以 6 小时估算；此外，由于市政电保证率平均可达 99.9%，即年停电时间约 9 小时；根据以上规程及数据推算，本项目每台备用发电机全年运作可按 15 小时计，则全年共耗油 13.248t。

根据《大气污染控制工程》（郝吉明，马广大，高等教育出版社）计算得到：当

空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量约为 11Nm³。一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量为 19.8Nm³。则本项目每台发电机尾气年排放量为 87436.8Nm³/a。

根据《燃料燃烧排放大气污染物物料衡算办法（暂行）》，SO₂、NO_x、烟尘产生量按经验公式估算如下：

$$G_{SO_2}=2 \times B \times S$$

式中：G_{SO₂}——SO₂ 排放量，kg；B——耗油量，kg；S——燃油全硫分含量，此处 S=10mg/kg。

$$G_{NO_x}=1.63 \times B \times (N \times \beta + 0.000938)$$

式中：G_{NO_x}——氮氧化物排放量，kg；B——消耗的燃料量，kg；N——燃料中的含氮量；本项目取 0.02%；β——燃料中氮的转化率；本项目选 40%。

$$G_{\text{烟尘}}=B \times A$$

式中：G_{烟尘}——烟尘排放量，kg；B——消耗的燃料量，kg；A——灰份含量，%，本项目取 0.01%。

由于项目使用的备用柴油发电机使用频率较低，每台备用柴油发电机产生的废气经管道收集进入次氯酸钠喷淋处理后，由各自排气筒排放，排气筒高度均为 15.5 米。

表 90 每台发电机尾气排放情况

污染物		二氧化硫	氮氧化物	颗粒物	
产生量 t/a		0.00009	0.007	0.0004	
收集率		100%	100%	100%	
去除率		0%	0%	0%	
收集风量 m³/h		5829	5829	5829	
有组织排放	排气筒编号		P7/P8/P9		
	收集情况	产生量 t/a	0.00009	0.007	0.0004
		产生速率 kg/h	0.006	0.467	0.027
		产生浓度 mg/m³	1.029	80.117	4.632
	排放情况	排放量 t/a	0.00009	0.007	0.0004
		排放速率 kg/h	0.006	0.467	0.027
		排放浓度 mg/m³	1.029	80.117	4.632

（十二）危废仓散逸废气

本项目新增一间危废仓，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），易产生 VOCs 的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。本项目采用闭口容器储存含 VOCs 危废：废有机溶剂使用吨桶存放，桶盖在拧紧的情况下挥发量极少，含胶抹布采用双重密封包装，先用袋装并绑上扎带，然后在外面再包裹一层薄膜，采取上述措施后，VOCs 挥发量很少；主要污染物为非甲烷总烃、臭气浓度。建设单位考虑在

厂区内对无组织非甲烷总烃进行监测，同时在日常生产中，加强吨桶密闭性，及时转移清运废有机溶剂，在做好上述措施后，对周边环境影响很小。

（十三）管道清洗废气

本项目采用丁酮对调胶车间的调胶管道进行清洗，清洗过程在管道内进行，调胶管道清洗的时候用泵将清洗剂丁酮输送到调胶管道，丁酮在管道流动的时候会将残留胶液溶解和冲刷下来，清洗结束后排出，调胶管道装置密闭性好，全程通过管道运输，整体装置进出口均由阀门控制，该过程将通过动静密封点的会产生少量泄漏，主要污染物为非甲烷总烃（TVOC），溶剂挥发量及损耗极小，且年清洗次数仅 81 次，因此不对设备清洗过程的丁酮的损耗进行核算。

表 01 废气排放汇总情况

类型		风量 m³/h	工艺	污染物	产生情况			排放情况			排放标准			
污染源	产生量 t/a				速率 kg/h	浓度 mg/m³	处理工艺	去除效率	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³	浓度限值 mg/m³	速率限值 kg/h	标准来源
P1	60000	非甲烷总烃	1971.095	2.73063	4562.717	99%	19.711	2.73	45.627	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挥发性和有机物排放限值		
			1971.095	2.73063	4562.717	99%	19.711	2.738	45.627	100	/			
			358.592	49.004	830.067	99%	3.586	0.498	8.307	/	/			
			141.313	19.627	327.117	99%	1.413	0.196	3.271	40	/			
			412.366	57.273	954.55	99%	4.124	0.573	9.546	/	/			
			722.014	100.28	1671.333	99%	7.22	1.003	16.713	/	/			
			25.388	3.526	58.767	40%	15.213	2.116	35.26	120	5.16			
			0.773	0.107	1.783	90%	0.077	0.011	0.178	120	4			
		/	/	/	/	/	/	/	/	/	27	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值		
		/	/	15000(无量纲)	/	/	/	15000(无量纲)	/	/				
		0.001	0.021	11.952	/	0.001	0.021	11.952	500	17.4	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准			
		0.012	0.25	142.288	/	0.012	0.25	142.288	120	5.16				
		0.002	0.042	23.904	/	0.002	0.042	23.904	120	4	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挥发性和有机物排放限值			
		1495.407	207.695	3461.583	99%	14.954	2.077	34.616	80	/				
		1495.407	207.695	3461.583	99%	14.954	2.077	34.616	100	/	/			
		269.619	37.447	624.117	99%	2.696	0.374	6.241	/	/	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挥发性和有机物排放限值			
100.252	14.759	249.95	99%	1.063	0.148	2.459	30	/						
30.000	41.667	947.717	99%	3.101	0.431	9.477	/	/						
551.841	76.745	1277.417	99%	5.518	0.766	12.774	/	/						
P2	60000	19.078	2.653	44.233	40%	11.465	1.592	26.54	120	5.16	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准			
		0.587	0.082	1.367	90%	0.059	0.008	0.137	120	4				
		/	/	/	/	/	/	/	/	/	27	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值		
		/	/	15000(无量纲)	/	/	/	15000(无量纲)	/	/				
		0.001	0.021	11.952	次氯酸钠喷淋	/	0.001	0.021	11.952	500	17.4	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准		
		0.012	0.25	142.288		/	0.012	0.25	142.288	120	5.16			
		0.002	0.042	23.904		/	0.002	0.042	23.904	120	4			
		1478.321	205.322	3422.033		99%	14.783	2.053	34.22	80	/			
		P3	60000	1478.321	205.322	3422.033	RTO+次氯酸钠喷淋	99%	14.783	2.053	34.22	100	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性和有机物排放限值
				268.944	37.353	622.55		99%	2.689	0.374	6.226	/	/	
				1478.321	205.322	3422.033		99%	14.783	2.053	34.22	100	/	

类型		工艺	污染物	产排情况										排放标准						
污染源	风量 m³/h			产生情况			处理工艺	去除效率	排放情况			浓度限值 mg/m³	速率限值 kg/h	标准来源						
				产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³			排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³									
P4	18378.41	1757		105.995	14.72	241.333		99%	1.06	0.147	2.453	40	/	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挥发性和有机物排放限值						
				309.275	42.055	715.917		99%	3.093	0.43	7.159	/	/							
				541.51	75.22	1253.5		99%	5.415	0.752	12.535	/	/							
				19.039	2.644	44.067		40%	11.423	1.296	26.44	120	5.16		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准					
				0.58	0.081	1.35		90%	0.058	0.008	0.135	120	4							
				/	/	/		/	/	/	/	/	27		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值					
				/	/	15000(无量纲)		/	/	15000(无量纲)	15000(无量纲)	/	/							
				0.001	0.021	11.952		/	0.001	0.021	11.952	500	17.4		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准					
				0.012	0.25	142.288		/	0.012	0.25	142.288	120	5.16							
				0.002	0.042	23.904		/	0.002	0.042	23.904	120	4		广东省地方标准《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值					
				0.545	0.082	5.007		/	0.545	0.082	5.007	35	/							
				3.85	0.581	35.473		/	3.85	0.581	35.473	50	/		广东省地方标准《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值					
				1.068	0.161	9.83		/	1.068	0.161	9.83	10	/							
				/	≤1级	/		/	/	≤1级	/	≤1级	/		/					
				P5	4000				0.371	0.207	61.75	碱液喷淋	95%		0.019	0.012	3.088	100	0.105	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
				P6	15000				395.595	54.944	3662.933	布袋除尘	99.3%		2.769	0.385	25.641	120	1.45	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
				P7	5829				0.00009	0.006	1.029	次氯酸钠喷淋	/		0.00009	0.006	1.029	500	1.125	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
									0.001	0.467	80.117		/		0.007	0.467	80.117	120	0.338	
0.0004	0.027	4.632	/				0.0004		0.027	4.632	120		1.545							
P8	5829			0.00009	0.006	1.029	次氯酸钠喷淋	/	0.00009	0.006	1.029	500	1.125	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准						
				0.007	0.467	80.117		/	0.007	0.467	80.117	120	0.338							
				0.0004	0.027	4.632		/	0.0004	0.027	4.632	120	1.545							
P9	5829			0.00009	0.006	1.029	次氯酸钠喷淋	/	0.00009	0.006	1.029	500	1.125	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准						
				0.007	0.467	80.117		/	0.007	0.467	80.117	120	0.338							
				0.0004	0.027	4.632		/	0.0004	0.027	4.632	120	1.545							
无组织				0.427	0.059	/	/	0.427	0.059	/	/	/	/							
				0.014	0.002	/	/	0.014	0.002	/	/	/	/							
				0.072	0.01	/	/	0.072	0.01	/	/	/	/							
				0.036	0.005	/	/	0.036	0.005	/	/	/	/							

类型		工艺	污染物	产排情况						排放标准							
污染源	风量 m³/h			产生情况			处理工艺	去除效率	排放情况			浓度限值 mg/m	速率限值 kg/h	标准来源			
				产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³			排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³						
			丙酮	0.041	0.006	/	/	/	0.041	0.006	/	4	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值			
				1.197	0.166	/	/	/	1.197	0.166	/						
				0.001	0.0001	/	/	/	0.001	0.0001	/						
				0.11	0.015	/	/	/	0.11	0.015	/						
				0.707	0.098	/	/	/	0.707	0.098	/						
				0.31	0.043	/	/	/	0.31	0.043	/						
				11.753	1.632	/	/	/	11.753	1.632	/						
				2.246	0.312	/	/	/	2.246	0.312	/						
				0.831	0.115	/	/	/	0.831	0.115	/						
				2.231	0.31	/	/	/	2.231	0.31	/						
				4.369	0.607	/	/	/	4.369	0.607	/						
				0.743	0.103	/	/	/	0.743	0.103	/						
				0.012	0.002	/	/	/	0.012	0.002	/						
				0.036	0.005	/	/	/	0.036	0.005	/						
				0.064	0.009	/	/	/	0.064	0.009	/						
				0.032	0.004	/	/	/	0.032	0.004	/						
				0.382	0.053	/	/	/	0.382	0.053	/						
				0.121	0.017	/	/	/	0.121	0.017	/						
				1.021	0.142	/	/	/	1.021	0.142	/						
				0.424	0.059	/	/	/	0.424	0.059	/						
				2.309	0.321	/	/	/	2.309	0.321	/						
				0.019	0.013	/	/	/	0.019	0.013	/						
				0.807	0.112	/	/	/	0.807	0.112	/						
				16.429	2.281	/	/	/	16.429	2.281	/				4	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值
				16.429	2.281	/	/	/	16.429	2.281	/				/	/	/
				2.697	0.374	/	/	/	2.697	0.374	/				/	/	/
				1.391	0.193	/	/	/	1.391	0.193	/				2.4	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值
				3.136	0.436	/	/	/	3.136	0.436	/				/	/	/
				5.836	0.811	/	/	/	5.836	0.811	/				/	/	/
				0.807	0.112	/	/	/	0.807	0.112	/				1	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值
				0.019	0.013	/	/	/	0.019	0.013	/				0.2	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表1 中新改扩建项目厂界二级标准限值
				/	20 (无量纲)	/	/	/	/	20 (无量纲)	/			20 (无量纲)	/	/	

(十四) 等效排气筒计算

广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中指出:“两个排放相同污染物(不论其是否由同一生产工艺过程产生的排气筒)的排气筒若其距离小于其几何高度之和应合并视为一根等效排气筒,若有三根以上的近距离排气筒且排放同一种污染物时,应以前两根的等效排气筒依次与第三、四根排气筒取等效值”。等效排气筒污染物排放速率按下式计算:

$$Q=Q_1+Q_2$$

式中 Q——等效排气筒某污染物排放速率;

Q₁、Q₂——排气筒 1 和排气筒 2 的某污染物排放速率。

等效排气筒高度,按下式计算:

$$h = \sqrt{\frac{1}{2}(h_1^2 + h_2^2)}$$

式中 h——等效排气筒高度;

h₁、h₂——排气筒 1 和排气筒 2 的高度。

项目排气筒 P1-P3 均设在厂房北侧,排放相同污染物,包括二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、甲醇等,各排气筒之间的距离小于排气筒高度之和,因此需进行等效处理。二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准。

根据下表各污染物等效排气筒排气源强计算,各污染物排放速率满足相应排放限值要求。

表 92 等效排气筒源强计算

工况	污染物	排气筒	高度 m	排放速率 kg/h	等效排放高 度 m	等效排放 速率 kg/h	排放限值 kg/h
启动时	二氧化硫	P1	36	0.021	36	0.063	17.4
		P2	36	0.021			
		P3	36	0.021			
	氮氧化物	P1	36	0.25	36	0.75	5.16
		P2	36	0.25			
		P3	36	0.25			
	颗粒物	P1	36	0.042	36	0.126	4
		P2	36	0.042			
		P3	36	0.042			
正常工况下	氮氧化物	P1	36	2.116	36	5.294	5.16
		P2	36	1.592			
		P3	36	1.586			
	颗粒物	P1	36	0.011	36	0.027	4
		P2	36	0.008			
		P3	36	0.008			

(十五) 排放口排放量核算

表 93 项目废气排放口一览表

序号	编号	对应工序	污染因子	地理坐标		措施	是否为可行技术	排气筒风量 m³/h	排气筒高度 m	排气筒内径 m
				X	Y					
1	P1	上胶、烘干、RTO 启动燃烧	TVOC、非甲烷总烃、甲苯、丙酮、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氨、臭气浓度	113.471182	22.615151	RTO+次氯酸钠喷淋	是	60000	36	1.2
2	P2	调胶、上胶、烘干、溶剂回收、RTO 启动燃烧	TVOC、非甲烷总烃、甲苯、丙酮、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氨、臭气浓度	113.471317	22.615119	RTO+次氯酸钠喷淋	是	60000	36	1.2
3	P3	上胶、烘干、RTO 启动燃烧	TVOC、非甲烷总烃、甲苯、丙酮、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氨、臭气浓度	113.471438	22.615089	RTO+次氯酸钠喷淋	是	60000	36	1.2
4	P4	锅炉燃烧	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、林格曼黑度	113.470356	22.614223	低氮燃烧	是	16480	24	0.7
5	P5	蚀刻	氯化氢	113.470821	22.615563	碱液喷淋塔	是	4000	15	0.3
6	P6	切片、裁切	颗粒物	113.471260	22.614322	2 套袋式除尘器	是	15000	15	0.6
7	P7	柴油发电机	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	113.470695	22.615310	次氯酸钠喷淋	是	5829	15.5	0.4
8	P8	柴油发电机	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	113.470682	22.615263	次氯酸钠喷淋	是	5829	15.5	0.4
9	P9	柴油发电机	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	113.470676	22.615236	次氯酸钠喷淋	是	5829	15.5	0.4

表 94 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	P1	非甲烷总烃	45.627	2.738	19.711
			8.301	0.498	3.586
			3.271	0.196	1.413
			9.546	0.573	4.124
			16.713	1.003	7.221

主要排放口合计	二氧化硫	0.00327
	氯化氢	0.019
	二氧化硫	0.545
	氮氧化物	3.85
	颗粒物	1.068
	非甲烷总烃	49.448
		8.971
		3.536
		10.318
		18.153
有组织排放合计		42.028
		4.0382
	二氧化硫	0.54827
	氯化氢	0.019
	氨	/

表 95 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a	
				标准名称	浓度限值 mg/m ³		
1	调胶	非甲烷总烃	加强收集治理措施，保证车间通风	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	4	0.427	
					2.4	0.014	
					/	0.072	
					/	0.036	
					/	0.041	
2	上胶			广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	4	1.197	
					/	0.001	
					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	2.4	0.11
						/	0.707
						/	0.31
3	烘干			广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	4	11.753	
					/	2.246	
					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	2.4	0.831
						/	2.231
						/	4.369
4	压合废气			广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	4	0.743	
					2.4	0.012	
					/	0.036	
					/	0.064	
				/	0.032		

5	动静密封点		/	/	0.382	
			/	/	0.121	
			/	/	1.021	
		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		2.4	0.424	
	6	蚀刻废气	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值		4	2.309
			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		0.2	0.019
			广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值		1	0.807
7	切片、裁切	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				
全厂无组织排放总计						
全厂无组织排放总计			非甲烷总烃		16.429	
					2.697	
					1.391	
					3.136	
					5.836	
					0.807	
			氯化氢		0.019	

表 96 大气污染物年排放量核算表				
序号	污染物	有组织排放量 t/a	无组织排放量 t/a	年排放量 t/a
1	非甲烷总烃	49.448	16.429	65.877
2		8.971	2.697	11.668
3		3.536	1.391	4.927
4		10.318	3.136	13.454
5		18.153	5.836	23.989
6		42.028	0	42.028
7		4.0382	0.807	4.8452
8		0.54827	0	0.54827
9		0.019	0.019	0.038
10		/	/	/

表 96 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织排放量 t/a	无组织排放量 t/a	年排放量 t/a
1	非甲烷总烃	49.448	16.429	65.877
2		8.971	2.697	11.668
3		3.536	1.391	4.927
4		10.318	3.136	13.454
5		18.153	5.836	23.989
6		42.028	0	42.028
7		4.0382	0.807	4.8452
8		0.54827	0	0.54827
9		0.019	0.019	0.038
10		/	/	/

(十六) 各环保措施的技术经济可行性分析

(十六) 各环保措施的技术经济可行性分析

1、收集措施可行性分析

本项目废气收集效率参照《广东省工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环办〔2023〕538号）中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，详见下表。

表 97 废气收集集气效率参考值（粤环办〔2023〕538号）

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	收集效率（%）
全密封设备/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（含排气柜）	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：1、仅保留 1 个操作工位面；2、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

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。
本项目生产车间各工序废气收集方式及收集效率见下表。

表 98 本项目废气收集系统情况汇总表

产污工序/设备	收集方式	收集效率	收集效率合计
		95%	95%
		100%	100%
		95%	99.50%
		90%	
		95%	99.75%

	95%	
	98%	98%
	100%	100%
	95%	95%
	100%	100%
	100%	100%

2、废气治理设施风量可行性分析

锅炉燃烧废气排气筒 P4 以及柴油发电机燃烧废气排气筒 P7、P8、P9 风量根据燃料所需风量核算，其余各废气治理设施风量设计情况见下表。

表 99 本项目废气收集系统情况汇总表

产污 工序/ 设备	设计依据	排 气 筒	设计风量 m ³ /h
		P2	1000
		P2	5
		P1	7000
		P2	6000
		P3	6000
		P1	53000
		P2	52995
		P3	54000
		P6	15000

蚀刻机	本项目蚀刻机为密闭设备，尺寸为 8.35m*2.35m*1.3m，设备体积为 25.51m ³ ，同时配套设有抽风收集系统，换气次数 150 次/h，计算风量为 3826.4m ³ /h，故蚀刻机的废气收集设施风量取 4000m ³ /h。	P5	4000
合计		P1	60000
		P2	60000
		P3	60000
		P5	4000
		P6	15000

3、废气治理设施工艺及处理效率可行性分析

本项目各废气处理工艺技术经济可行性分析如下表：

表 100 本项目废气收集系统情况汇总表

序号	废气种类	产污工序/设备	污染物	处理工艺	各行业排污许可证申请与核发技术规范推荐可行技术		是否可行技术
1	调胶废气	调胶罐	丙酮、甲苯、VOCs（以TVOC和非甲烷总烃表征）、臭气浓度	RTO焚烧+次氯酸钠喷淋	《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》（HJ1031-2019）	活性炭吸附法，燃烧法浓缩+燃烧法	RTO炉焚烧属可行技术，次氯酸钠喷淋为氮氧化物去除工艺，后续提供理论论证
2	上胶废气	上胶槽					
3	烘干废气	烘干机					
4	溶剂回收废气	溶剂回收机	VOCs（以TVOC和非甲烷总烃表征）、臭气浓度				
5	锅炉燃烧废气	导热油炉/蒸汽锅炉	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	低氮燃烧	/	/	/
6	蚀刻废气	蚀刻机	氯化氢	碱液喷淋	《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》（HJ1031-2019）	碱液喷淋洗涤吸收法	是
7	裁切废气	切板机	颗粒物	布袋除尘		布袋除尘法	是
8	备用柴油发电机尾气	柴油发电机	颗粒物	次氯酸钠喷淋		（HJ1031-2019）	/
			SO ₂		/		/
			NO _x		/		/

（1）RTO 焚烧炉

1）工艺适用性分析

➤组分分析

本项目产生的挥发性有机废气的成分为甲苯、丙酮、丁酮等，根据《挥发性有机物治理实用手册》中指出：“RTO”不适合处理易自聚化合物（苯乙烯等），其会发生自聚现象，产生高沸点交联物质，造成蓄热体堵塞；不适合处理硅烷类物质，燃烧生成固体尘灰会堵塞蓄热陶瓷或切换阀密封面。

本次项目所使用的原辅材料易挥发组分中不存在易自聚化合物（苯乙烯等）和硅烷

类物质。对照分析，本项目的 VOCs 组分在“催化燃烧、高温燃烧”法的适用范围内。

➤废气风量、VOCs 浓度

本次项目采用“RTO 焚烧炉”的 3 套装置设计风量均为 $60000\text{m}^3/\text{h}$ ，VOCs 浓度在 $3422.05\text{mg}/\text{m}^3 \sim 4562.733\text{mg}/\text{m}^3$ ，经对照生态环境部大气环境司编制的《挥发性有机物治理实用手册》中，“图 3-1VOCs 治理技术适用范围（浓度）”：对于中浓度的 VOCs（数千 ppm 范围），当无回收价值时，一般采用催化燃烧（CO/RCO）和高温燃烧（TO/TNV/RTO）技术进行治理；“图 3-2VOCs 治理技术适用范围（浓度、风量）”：“催化燃烧、高温燃烧”适用的废气流量约在 $20000 \sim 300000\text{m}^3/\text{h}$ 之间。

对照分析，本项目的设计风量、VOCs 产生浓度均在“吸附浓缩-催化燃烧”法的适用范围内。

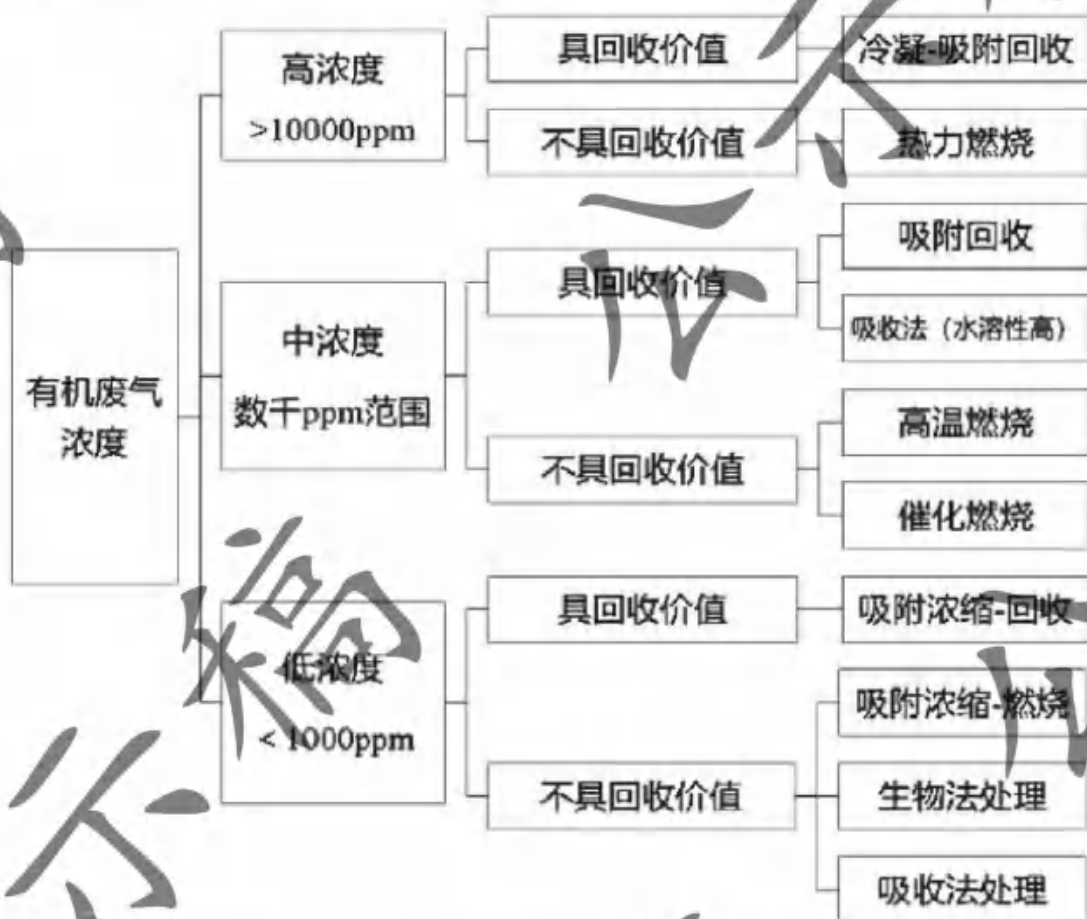


图 12 VOCs 治理技术适用范围

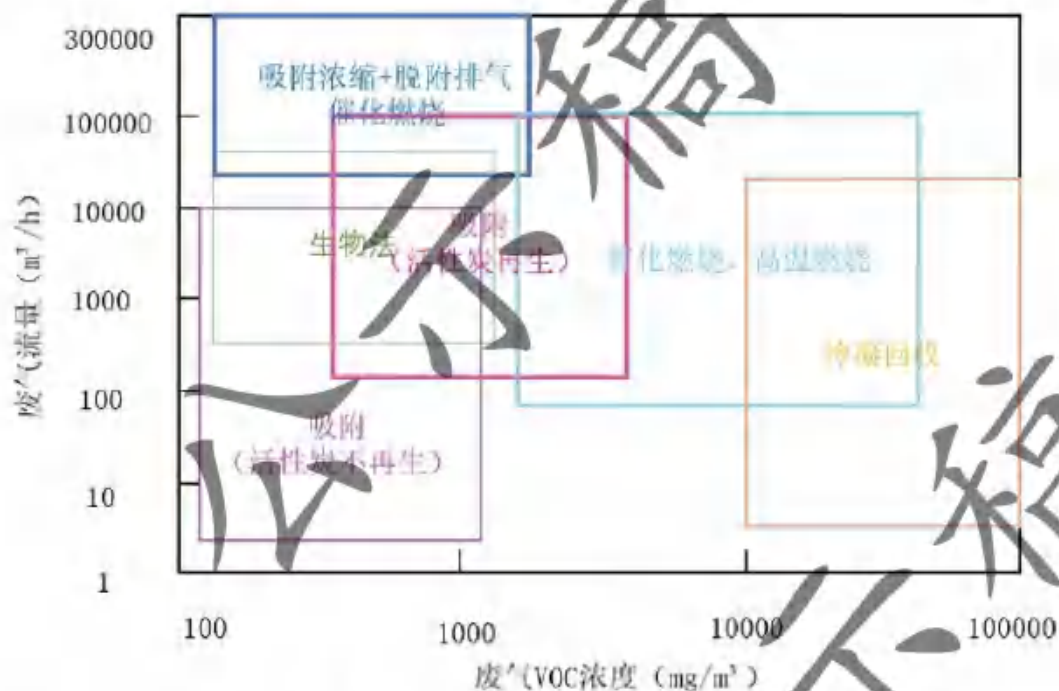


图 13 VOCs 治理技术适用范围（浓度、风量）

2) 工艺原理介绍

蓄热氧化系统简称 RTO，主要包括蓄热室、氧化室、烟气交换室、组合阀门、切断阀门、旁通阀门、反吹阀门、燃烧机、引风机、烟囱等，它通过蓄热室吸收废气氧化时的热量，并用这些热量来预热新进入的废气，从而有效降低废气处理后的热量排放，同时节约了废气氧化升温时的热量损耗，使废气在高温氧化过程中保持着较高的热效率（热效率 95% 以上），其设备安全可靠、操作简单、维护方便，投资费用省、运行费用低，VOCs 去除率高，是目前市场上性价比最高的废气处理系统。

工作原理：有机废气首先经过蓄热室预热，预热到 750℃，废气开始进入，当废气浓度超标时，补风阀自动开启，补入大量新鲜空气来稀释废气，同时阀门自动切换使废气走旁通，当废气浓度达标时，废气进入氧化室，加热升温到 850℃，使废气中的 VOCs 彻底氧化分解成 CO₂ 和 H₂O；氧化后的高热气体再通过另一个蓄热室吸收热量，然后烟气排出 RTO 系统，对其它的室进行反吹，把残余的废气的颗粒物反吹进燃烧室氧化分解。这个过程不断循环再生，每一个蓄热室都是在蓄热、放热、吹扫的模式间交替转换。切换时间根据实际情况可以调整。

RTO 炉工艺原理见下图。

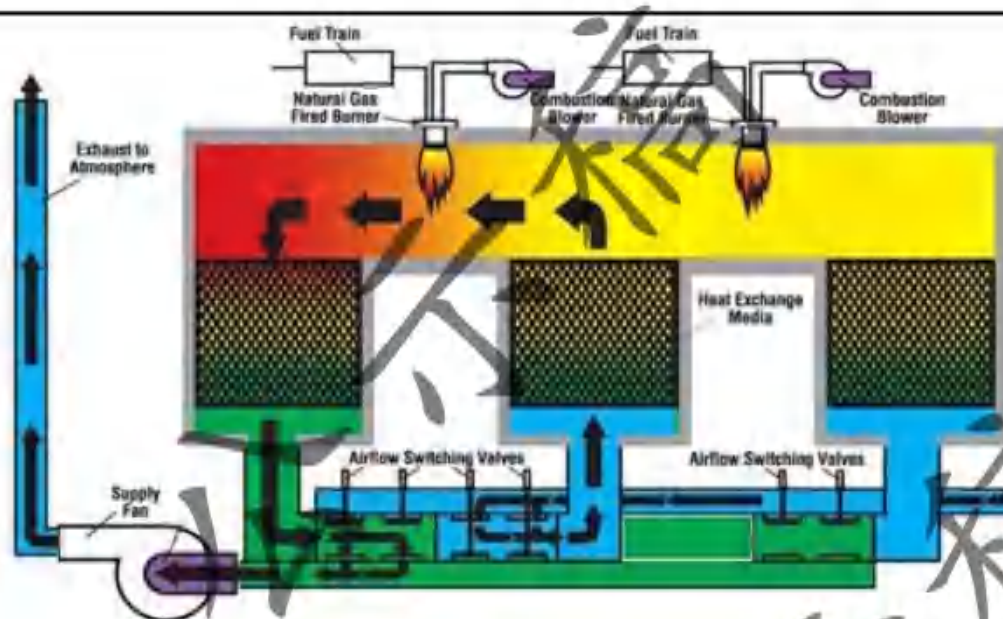


图 14 RTO 炉生产工艺流程简图

3) 处理效率可行性论证

根据《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020）规定，废气在燃烧室的停留时间不宜低于 0.75s，燃烧室燃烧温度高于 760℃，蓄热室截面风速大于 2m/s，进出口气体温差不宜大于 60℃的前提下，使用多室或旋转式蓄热燃烧装置的净化效率不低于 98%。同时，根据《广东省工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环办〔2023〕538 号），“工业企业污染控制设施入口和出口均安装非甲烷总烃连续自动检测系统的，入口和出口的非甲烷总烃连续自动监测系统符合国家和我省规定的建设及运维规定的，可以使用核算期内入口、出口有效的自动监测（排放速率）计算治理效率，代替治理效率参考值”。

本项目使用的 RTO 炉为三室 RTO 炉，类比台光公司在火炬厂区运行的 RTO 炉的 2023 年度的自动在线数据，根据其 RTO 炉的入口和出口的非甲烷总烃排放速率，非甲烷总烃处理效率为 99%~99.4%，本项目保守取处理效率为 99%（2023 年度自动在线监测数据作为附件）。

表 101 “RTO 炉焚烧”对 VOCs 的处理效率的类比论证一览表

内容	火炬厂区	本项目	可类比性
原辅材料	使用各类树脂、溶剂等调配粘合片涂布原料	使用各类树脂、溶剂等调配粘合片涂布原料	相似
设计产能	年产粘合片 3480 万米、覆铜板 1020 万张	年产 4200 万米粘合片、737 万张覆铜板	产能接近
生产工艺	调胶-上胶-烘干-裁切	调胶-上胶-烘干-裁切	相同
工作时间	7200h/a	7200h/a	相同
废气处理设施	RTO 炉	RTO 炉	相同
RTO 炉配置	三室 RTO	三室 RTO	相同

污染物类型	TVOC、甲苯、非甲烷总烃等	TVOC、甲苯、非甲烷总烃等	相似
挥发性有机物产生浓度	26.24~4282mg/m ³	3422.05mg/m ³ ~4562.733mg/m ³	接近
废气风量	60000~70000m ³ /h	60000m ³ /h	接近

4) 二次污染物产生及控制效果

生成风险：主要来自甲苯等芳烃类物质的不完全燃烧，若苯环未彻底开环，可能生成萘、菲等多环芳烃（PAHs），或苯甲醛、苯甲酸等中间态 VOCs。

控制效果：项目 RTO 炉的高温（850℃）和充足停留时间（≥0.75s）可确保苯环完全开环，且链式氧化反应无中间产物累积；同时，RTO 的反吹系统可将蓄热体中残留的少量颗粒物（含未反应 VOCs 吸附态）反吹至燃烧室重新氧化，进一步降低未完全燃烧产物排放。结合处理效率 99% 的类比数据，此类二次污染物排放浓度相对可控。

(2) 次氯酸钠/碱液喷淋

1) 工艺适用性及原理介绍

碱液喷淋塔吸收液（水）通过水泵泵入喷淋塔顶部，经由布水器和填料层回落至塔底循环池，如此反复循环使用，直至接近饱和吸收时再更换新的吸收液。喷淋塔内填料层作为气液两相间接接触构件的传质设备。填料塔底部装有填料支承板，填料以乱堆方式放置在支承板上。填料的上方安装填料压板，以防被上升气流吹动。喷淋液从塔顶经液体分布器喷淋到填料上，并沿填料表面流下。颗粒物、废气中的氯化氢气体、NO_x、SO₂ 经均风板向上流动至第一滤料层，与第一级喷嘴喷出的吸收液反应，吸收后的废气继续向上流动至第二滤料层，与第二级喷嘴喷出的吸收液接触，再次发生吸收反应，然后通过塔顶排气筒排出。为了避免气体携走喷淋液，在塔顶部设置有汽水分离器（除水雾装置），有效截留喷淋液。

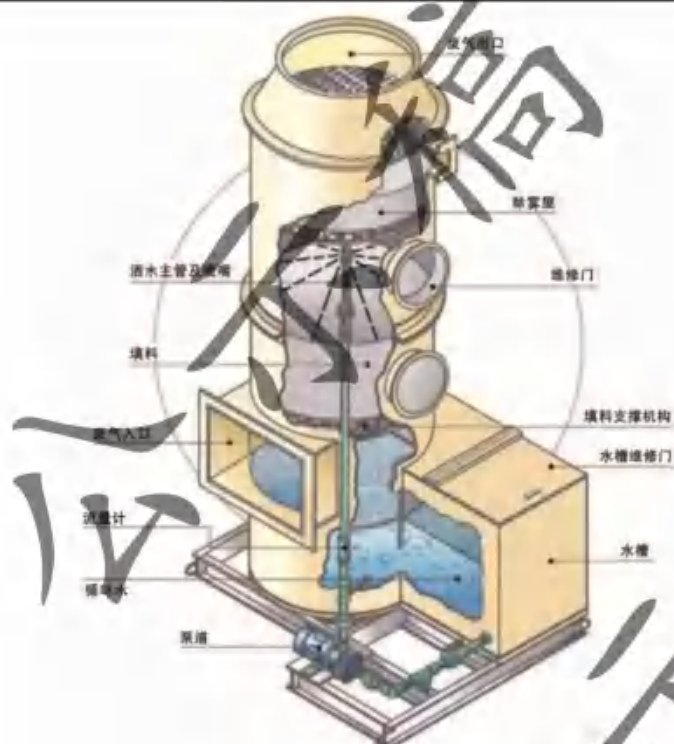


图 15 喷淋塔工艺流程简图
表 102 本项目喷淋塔设计参数一览表

排气筒编号	污染物	废气处理设施	设计风量 m ³ /h	设计空塔 风速 m/s	液气比 L/m ³	停留时间 s
P1	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、甲苯、丙酮、VOCs（以非甲烷总烃和 TVOC 表征）	次氯酸钠喷淋	60000	2	1.5	2
P2			60000	2	1.5	2
P3			60000	2	1.5	2
P5	氯化氢	碱液喷淋	4000	2	2	2

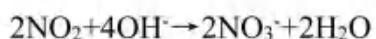
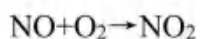
2) 处理效率可行性论证

①氯化氢

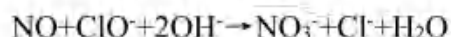
考虑其与碱液极易发生中和反应，并结合排放标准要求，采用碱液喷淋处理工艺，根据《污染源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）附录 F 的表 F.1 电镀废气污染治理技术及效果中可知，硫酸雾的去除率可达到 90%以上，氯化氢的去除率可达到 95%以上。因此，本项目的氯化氢的去除率按 95%考虑。

②SO₂、NO_x

使用次氯酸钠碱液喷淋法脱除 NO_x 是一项受烟气工况影响极小的炉外低温氧化脱硝技术，具有较好的适应性。其利用 NaClO₂ 作为还原剂，在溶液中催化剂作用下将 NO 迅速氧化成 NO₂，然后被溶液中的 NaOH 吸收为硝酸盐。同时，脱硝剂溶液为碱性溶液，氧化后的 NO₂ 绝大部分可以被脱硝剂直接吸收，其化学反应可用如下方程式表示：



NaClO 吸收 NO 的反应方程式为：



参考《次氯酸钠湿法烟气脱硝及同时脱硫脱硝技术研究》（肖灵、程斌、莫建松、王海强、吴忠标，2011，环境科学学报），采用次氯酸钠作为氧化吸收剂可以同时去除烟气中的 SO_2 和 NO，可同时达到 53.03% 的脱硝效率和 100% 的脱硫效率，实际工业烟气中的 NO_x 90% 以上都是 NO。根据《<工业锅炉烟气治理工程技术规范（征求意见稿）> 编制说明》中提供的使用氧化脱硝法的工程案例（工程案例 5）显示，使用氧化脱硝法治理锅炉烟气中的氮氧化物的治理效率至少为 77.5%。

同时，根据建设单位提供的 2026 年 1 月 22 日利诚检测认证集团股份有限公司对中山台光现有火炬开发区厂区（中山市火炬开发区科技西路 37 号）的 RTO 燃烧废气的监测数据（附件 11），废气处理前氮氧化物产生速率为 2.03kg/h ，采用次氯酸钠碱液喷淋治理设施，废气处理后氮氧化物排放速率为 1.06kg/h ，处理效率为 47.78%。故本项目保守考虑 NO_x 的去除效率取 40%， SO_2 无去除效率。

③颗粒物

参考《大气污染控制工程》（郝吉明，马广，高等教育出版社），湿式喷雾塔对 $10\mu\text{m}$ 以上颗粒的净化效率可达 90%~95%，故本项目考虑喷淋塔对颗粒物的去除效率取 90%。

（3）布袋除尘器

1) 工艺适用性及原理介绍

布袋式除尘器以及滤芯除尘器基本结构为上箱体、中箱体、下箱体、排灰系统、喷吹系统和控制仪表。其工作原理：含尘气体由进气口进入灰斗或者通过敞开法兰口进入滤袋室，含尘气体通过除尘器滤袋过滤为净化气体进入净气室，再经净气室排气口，由风机排走。如果粉尘积附在滤袋的外表面，且不断增加，使袋除尘器的阻力不断上升，为使设备阻力不超过 1200Pa ，滤袋除尘器能继续工作，需要定期清除滤袋上的粉尘，清灰是由 PLC 程序控制器定时顺序启动脉冲阀，使气包内压缩空气（ $0.5\text{--}0.7\text{Mpa}$ ）由喷吹管喷出（称一次风）通过文氏管诱导数倍于一次风的周围空气（称二次风）进入滤袋使滤袋在瞬间急速膨胀，并伴随着气流的反向作用力抖落粉尘，从而达到清灰的目的。本项目裁切排放的颗粒物粒径较大，均可大于 $10\mu\text{m}$ 。

2) 处理效率可行性论证

调查资料显示，布袋除尘器对于 $0.1\mu\text{m}$ 的尘粒，其分级除尘效率可达 95%，对于大于 $1\mu\text{m}$ 的尘粒，可以稳定地获得 99% 以上的除尘效率。根据《袋式除尘器技术要求

GB/T6719-2009》中“表 11 滤料的滤尘性能”介绍，滤料的除尘效率能达到 99.3%以上；根据《污染源源强核算技术指南炼焦化学工业》（HJ981-2018）附录 B，袋式除尘器的除尘效率 $\geq 99.5\%$ ，故本项目布袋除尘器对颗粒物的去除效率取 99.3%。

（十七）大气环境影响分析

综上所述，调胶、上胶烘干废气经收集进入“RTO+次氯酸钠喷淋”处理，排气筒 P1、P2、P3 中的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放浓度和速率满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；TVOC、甲苯、NMHC 排放浓度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，氨、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）“表 2 恶臭污染物排放标准值”。

天然气导热油炉和蒸汽锅炉的燃烧废气进入排气筒 P4 排放，外排废气中的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放浓度满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中“表 3 大气污染物特别排放限值”的要求，林格曼黑度满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中“表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值”的要求。

蚀刻废气经收集后进入碱液喷淋装置处理，排气筒 P5 中的氯化氢排放浓度和速率满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

切片、裁切废气经收集后进入布袋除尘器处理，排气筒 P6 中的颗粒物排放浓度和速率满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

备用柴油发电机废气分别经排气筒 P7、P8、P9 排放，外排废气中的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放浓度和速率满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的要求。

无组织废气污染物中，厂区周界颗粒物、氯化氢、甲苯、非甲烷总烃满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段“无组织排放监控浓度限值”；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）“表 1 恶臭污染物厂界标准值”二级新扩改建”标准值。

厂区内挥发性有机化合物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 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值；厂区内颗粒物满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 有车间厂房（其它炉窑）“无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度限值”。

经采取上述措施，本项目运营期对周边大气环境的影响不大。

(十八) 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南电子工业》（HJ1253-2022）、《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》（HJ820-2017）要求，本项目的大气污染源监测点位、监测项目、监测频率等计划，具体见下表。

根据《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）“VOCs年排放量30吨及以上的项目，应安装VOCs在线监测系统并按规范与生态环境部门联网”，本项目还应安装VOCs在线监测系统并按规范与生态环境部门关联。

表 103 有组织废气监测计划

产污工序	排气筒	排放口类型	污染物	监测频次	标准
上胶、烘干（含RTO启动燃烧）	P1	一般排放口	TVOC	半年/次	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值
			非甲烷总烃	自动监测	
			苯系物（甲苯）	半年/次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
			SO ₂		
			NO _x		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值
			颗粒物		
			氨		
调胶、上胶、烘干、溶剂回收（含RTO启动燃烧）	P2	一般排放口	TVOC	半年/次	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值
			非甲烷总烃	自动监测	
			苯系物（甲苯）	半年/次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
			SO ₂		
			NO _x		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值
			颗粒物		
			氨		
上胶、烘干（含RTO启动燃烧）	P3	一般排放口	TVOC	半年/次	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值
			非甲烷总烃	自动监测	
			苯系物（甲苯）	半年/次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
			SO ₂		
			NO _x		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值
			颗粒物		
			氨		
锅炉燃烧废气	P4	主要排放口	臭气浓度	半年/次	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中表3大气污染物特别排放限值
			SO ₂	1次/年	
			NO _x	1次/月	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值
			颗粒物	1次/年	
			林格曼黑度	1次/年	

蚀刻	P5	一般排放口	氯化氢	1次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
切片、裁切	P6	一般排放口	颗粒物	1次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
柴油发电机	P7/P8/P9	一般排放口	SO ₂	1次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
			NO _x	1次/年	
			颗粒物	1次/年	

表 104 无组织废气监测计划

无组织排放源	污染物	监测频次	执行标准
厂界	颗粒物	1次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
	氯化氢	1次/年	
	甲苯	1次/年	
	非甲烷总烃	1次/年	
	臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物标准值
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
	颗粒物	1次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表3有车间厂房(其它炉窑)无组织排放烟(粉)尘最高允许浓度限值

二、废水

1、生活污水污染防治措施及环境影响分析

①水量水质情况

根据前文核算,本项目生活污水产生量约 13.65t/d (4095t/a)。生活污水水质较为简单,参考《排水工程》(下册),其主要污染物及产生浓度约为: COD_{Cr}≤250mg/L、BOD₅≤150mg/L、SS≤150mg/L、NH₃-N≤25mg/L、pH 为 7-8 (无量纲)。

②拟采取的污染防治措施

项目选址位于中山市民众镇,处在中山市民众街道污水处理厂集污范围内,生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准限值要求后排入中山市民众街道污水处理厂处理,尾水排入三宝沥。

③污染防治措施可行性分析

中山市民众街道污水处理厂建于中山市民众街道新伦村九顷,三宝沥(河)水道南面,总规模为 6 万吨/日,主要负责处理民众街道的生活污水、一般工业废水(其中一般工业废水占新增废水量的 15%,约 0.75 万 t/d,剩余为生活污水)。设计处理工艺为:

“改良 AAO 工艺+二沉池+高效沉淀池”的污水处理工艺,即:进水→粗格栅→泵站→调节池→细格栅→曝气沉砂池→AAOAO 生化池→二沉池→高效沉淀池→精密过滤池→

紫外线消毒→尾水提升泵池→计量→绿化补水→河道（三宝沥）。

中山市民众街道污水处理厂主要处理生活污水同类水质，对重金属污染因子无处理能力，其它工业废水须处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）、《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）三级标准等国家、地方和相关行业排放标准较严格者，方可接入市政下水道。

中山市民众街道污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值。

项目生活污水日排放量为 13.65t/d，初期雨水排入量为 18.96t/d，占污水处理厂日处理能力的 0.054%，占比很小，不会对中山市民众街道污水处理厂水量、水质负荷造成冲击。

因此，项目生活污水经三级化粪池预处理后、初期雨水经检测满足纳管要求后排入中山市民众街道污水处理厂处理是可行的，对水环境影响不大。

2、喷淋废水、蚀刻清洗废水、反冲洗废水污染防治措施及环境影响分析

①水量水质情况

根据前文核算，项目喷淋废水产生量为 543t/a，蚀刻清洗废水产生量为 135t/a，反冲洗废水产生量为 10.8t/a。

喷淋塔废水主要污染物为 pH、COD_{Cr}、氨氮、磷酸盐等，其水质浓度参考火炬厂区转移喷淋废水过程中，零散工业废水转移单位对接收的喷淋塔废水水质的检测数据。

表 105 喷淋废水污染物浓度取值一览表

来源	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	TP
火炬厂区	4	2181	/	20	/	1.6
本项目取值	3-5	2500	1500	25	200	2

蚀刻清洗废水主要污染物为 pH、COD_{Cr}、氨氮、总磷、总氮、总铜等。根据火炬厂区对蚀刻清洗废水排放口的实测数据和《印制电路板废水治理工程技术规范》（HJ2058-2018）中含铜废水水质情况，蚀刻清洗废水水质取值见下表。

表 106 蚀刻清洗废水污染物浓度取值一览表

来源	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	TP	总氮	总铜
火炬厂区	4	155	/	16.06	/	0.53	27.17	/
《印制电路板废水治理工程技术规范》	3-5	80-300	/	/	/	/	/	20-100
本项目取值	3-5	200	100	20	200	1	30	60

反冲洗废水主要污染物为 pH、COD_{Cr}、氨氮、SS、总磷、总氮等。《纯水制备过程中氨氮和总氮在制水废水中的富集》（陈磊，山东化工，2020,49（7）：263-264）对制

水工艺产生的废水进行了研究，废水水质和各制水环节如下图所示。本项目反冲洗废水对应下图中的 W51 类别。

表 107 反冲洗废水污染物浓度取值一览表

来源	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	SS	总磷
《纯水制备过程中氨氮和总氮在制水废水中的富集》W51	7.8	41	1	<0.1	2.93	160	2.93
本项目取值	7-9	50	10	0.5	5	200	3

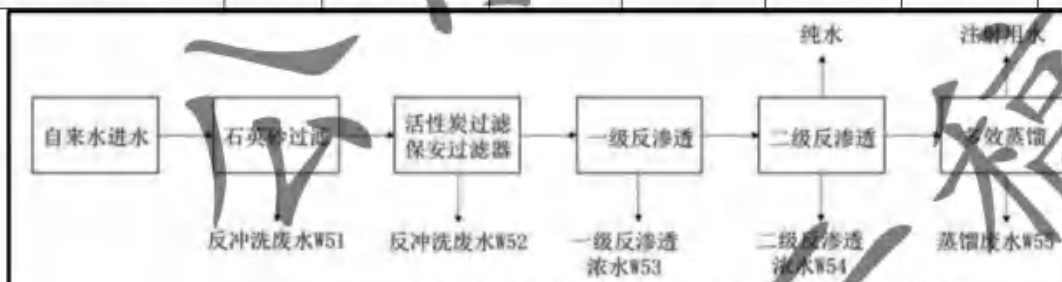


图 1 某企业医药注射用水生产工艺和废水产生环节

表 1 制水废水各环节污染物浓度检测结果

因子	进水原水浓度	反冲洗废水 W51	反冲洗废水 W52	一级反渗滤浓水 W53	二级反渗滤浓水 W54	蒸馏废水 W55
pH 值	7.2	7.8	7.4	7.4	7.2	9.0
COD _{Cr} /(mg/L)	<5	41	<5	8	<5	<5
硝酸盐氮/(mg/L)	5.69	5.53	5.59	1.4	8.12	0.22
氨氮/(mg/L)	<0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.31
总氮/(mg/L)	1.54	2.93	1.34	3.27	2.04	0.82
总磷/(mg/L)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
悬浮物/(mg/L)	<5	160	<5	<5	<5	<5

②转移可行性分析

项目产生的喷淋废水、蚀刻清洗废水、反冲洗废水收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理，不直接对外排放。项目周边主要接纳废水的处理单位及接纳情况如下：

表 108 废水转移单位情况表

单位名称	地址	可处理废水类别	废水处理工艺	处理能力	余量
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	生产废水共 1644 吨/日，其中包括食品废水 1310 吨/日、清洗废水 100 吨/日、地面清洁废水 10 吨/日、印刷废水 180 吨/日、其他综合废水 44 吨/日。	清洗废水、其他综合废水处理工艺：收集池、预处理池、污泥池/调节池、脉冲氧化池、接触氧化池、中沉池、二沉池、消毒池，预处理工艺为中和沉淀工艺，可处理废水中的铜离子，根据接收单位的排污许可证（证书编号：91442000762935144Q001C），其废水管控污染物包括总铜，因此零散废水接收单位能够接收处理重金属废水	pH 值 4~9 COD _{Cr} ≤3000mg/L 氨氮≤30mg/L 磷酸盐≤10mg/L 动植物油≤50mg/L 石油类≤25mg/L	144t/d

项目生产废水为喷淋废水 543t/a、蚀刻清洗废水 135t/a、反冲洗废水 10.8t/a，合计产生量约 646.8t/a，转移次数按照每月转移 1 次，每次转移量为 53.9 吨，每次的转移量和转移频次较小，远小于上述废水机构接纳能力范围内。因此本项目生产废水交由废水处理机构定期转运处理是可行的。

本项目拟设置 1 个容积为 15m³的废水收集桶收集蚀刻清洗废水、反冲洗废水，每月最大暂存量约 12.15t；喷淋塔废水一个月产生一次，更换时通过槽罐车直接外运。因此废水暂存设施满足更换要求。

零散工业废水管理要求：本项目与《中山市零散工业废水管理工作指引》相关要求相符性分析见下表：

表 109 《中山市零散工业废水管理工作指引》相符性分析

要求		本项目	相符性
2.1 污染防治 要求	零散工业废水的收集、储存设施不得存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或者其他液体的收集、储存设施相连通。	本项目产生的废水采用水桶收集，地面做好防渗措施，防溢出措施。	相符
	禁止将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中，禁止在零散工业废水收集、储存设施内预设暗口或者安装旁通阀门，禁止在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。 零散工业废水产生单位应定期检查收集及储存设备运行情况，及时排查零散工业废水污染风险。	本项目废水收集桶单独储存。设置专人定期巡查管理。	相符
2.2 管道、 储存 设施 建设 要求	零散工业废水的储存设施的建造位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，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。	本项目废水收集桶设置于便于转移运输和观察水位处，地面做好防渗措施、防溢出措施。 本项目约每月转运一次废水，每次更换量 53.9t，其中蚀刻清洗废水、反冲洗废水 12.15t，拟设 1 个 15t 的水桶用于储存；喷淋废水更换时通过槽罐车直接外运。	相符
2.3 计量 设备 安装 要求	零散工业废水产生单位应对产生零散废水的工序安装独立的工业用水水表，不与生活用水水表混合使用；在储存设施中安装水量计量装置，监控储存设施的液位情况，如有多个储存设施，每个设施均需安装水量计量装置；在适当位置安装视频监控，要求可以清晰看出储存设施及其周边环境情况。所有计量监控设施预留与生态环境部门进行数据联网的接口，计量设备及联网应满足中山市生态环境局关于印发《2023 年中山市重点单位非浓度自动监控设备安装联网工作方案》的通知中技术指南的要求。	本项目应根据要求安装独立的工业用水水表，在废水收集桶设置水量计量装置，在废水暂存区附近安装视频监控。	相符

2.4 废水 储存 管理 要求	零散工业废水产生单位应定期观察储存设施的水位情况，当储存水量超过最大容积量 80%或剩余储存量不足 2 天正常生产产水量时，需及时联系零散工业废水接收单位转移。如遇零散工业废水接收单位无故拒绝收运的，应及时向属地生态环境部门反馈。	本项目安排专人负责废水收集管理工作并和工业废水接收单位签订协议，及时进行废水转移工作。	相符
-----------------------------	---	---	----

综上，本项目满足《中山市零散工业废水管理工作指引》相应要求。

综上，项目运营过程中产生的生活污水及生产废水，经上述污染防治措施处理处置后，对周边地表水体影响较小。

表 110 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			
1	生活污水	COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N TP pH	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	DW001	三级化粪池	三级化粪池	WS-001	√是 □否	√企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
2	生产废水	pH、 COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、 NH ₃ -N、 SS、石油类、 TN TP、总铜	委托给有处理能力的废水处理机构处理	非连续排放，排放期间流量稳定，有周期性	/	/	/	/	√是 □否	√企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

表 111 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浓度限值（mg/L）
1	1	113°28'16.32"	22°36'56.067"	0.4095	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	中山市民众街道污水处理厂	pH	6-9（无量纲）
									COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10
									SS	10
									NH ₃ -N	5
									TP（磷酸盐）	0.5

表 112 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/（mg/L）
1	DW001	pH	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	6-9（无量纲）
		COD _{Cr}		500
		BOD ₅		300
		SS		400

		NH ₃ -N		--
		TP		--

表 113 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)
I	DW001	pH	6-9 (无量纲)	6-9 (无量纲)	6-9 (无量纲)
		COD _{Cr}	250	0.0034	1.024
		BOD ₅	150	0.002	0.614
		SS	150	0.002	0.614
		NH ₃ -N	25	0.0003	0.102
		TP (磷酸盐)	4	0.0001	0.016
全厂排放口合计		COD _{Cr}		1.024	
		BOD ₅		0.614	
		SS		0.614	
		NH ₃ -N		0.102	
		TP (磷酸盐)		0.016	

3、小结

综上所述，本项目运营期产生的生活污水（4095t/a）经三级化粪池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）后，通过市政管网排入中山市民众街道污水处理厂处理；生产废水（喷淋废水、蚀刻清洗废水、反冲洗废水）收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

建设单位在落实上述防治措施情况下，项目对周边水环境产生的影响不大。

三、噪声

1、噪声源强

结合工艺流程分析可知，噪声主要来自各种生产设备及配套的相关设备噪声等，如上胶机、裁切机、压合机、包装机等以及配套的风机、空压机、泵机等室内声源，噪声源强在 70~90dB(A)。

根据《环境噪声控制工程》（高等教育出版社）：设备安装减振基础措施大约可降噪 5-8dB（A），此次评价过程中降噪值按照 5dB（A）进行取值。本项目厂房砖混结构，根据《环境工程手册环境噪声控制卷》：噪声通过砖混墙体隔声大约可降噪 20dB（A）。

由于现有项目正在建设中，生产设备噪声还未体现到环境背景值中，因此进行声环境影响预测时需叠加现有项目噪声源。项目噪声源强核算结果及相关参数具体下表。

表 114 项目生产设备噪声源强一览表

厂房	设备名称	设备数量/台	噪声源强 dB(A)	位置	降噪措施
13#调胶车间				室内	选取低噪设备，建筑隔声，设置基础减振措施
1#厂房					

		80		
		80		
		80		
		80		
		80		
		80		
		80	室外	选取低噪设备， 设置基础减振垫
		80		
	16#调胶车间	70		
		85		
		80		
		70		
		70		
		70	室内	选取低噪设备， 建筑隔声，设置 基础减振措施
		70		
		80		
	18#厂房	80		
		80		
		80		
		80		
		80		
		80		
		80		
		80	室外	选取低噪设备， 设置基础减振垫
		80		
	21#调胶车间	70		
		85		
		80		
		70		
		70		
		80	室内	选取低噪设备， 建筑隔声，设置 基础减振措施
		80		
		80		
		80		
		80		
	20#厂房	80		
		80		
		80		
		80	室外	选取低噪设备， 设置基础减振垫
		80		
		80		

以球面波形式辐射声波的声源，辐射声波的声压幅值与声波传播距离（r）成反比。任何形状的声源，只要声波波长远远大于声源几何尺寸，该声源可视为点声源。在声环境影响评价中，声源中心到预测点之间的距离超过声源最大几何尺寸2倍时，可将该声源近似为点声源。本项目厂区范围较大，厂房内设备的中心点距离厂界接收点、敏感点接收点最近距离均大于设备几何最大尺寸2倍。因此，本项目机械设备噪声源可近似看作点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，可估算项目营运期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$Lp = Lp_0 - 20 \log \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中： L_p ——距声源 r_m 处的施工噪声预测值 $\text{dB}(\text{A})$ ；

L_{p0} ——距声源 $r_0\text{m}$ 处的参考声级 $\text{dB}(\text{A})$ 。

根据项目车间设备布局，预测主要生产设备运行时，同时采取隔音等噪声治理措施并考虑车间墙体隔声，采用环安 noise-system 软件，考虑噪声随距离自然衰减等情况，计算得到厂界四周及敏感点噪声预测结果（见下表）。

表 115 营运期项目厂界噪声预测结果 单位： $\text{dB}(\text{A})$

预测点	采取措施后室外 预测点贡献值		现状监测值		预测值		标准值		达标 分析
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
东厂界	53	53	/	/	53	53	65	55	达标
南厂界	43	43	/	/	43	43	60	50	达标
西厂界	53	53	/	/	53	53	70	55	达标
北厂界	44	44	/	/	44	44	60	50	达标
三十六围	37	37	55	45	55	46	60	50	达标
迪丽名苑 1F	39	39	55	44	55	45	60	50	达标
迪丽名苑 3F	43	43	56	44	56	46	60	50	达标
迪丽名苑 9F	46	46	56	45	56	48	60	50	达标

为切实有效保障项目所在区域声环境，确保项目厂界达标排放，建设单位规划采取以下噪声污染防治措施：

1、在设备选型过程中积极选取先进低噪声设备，并对各类设备进行合理安装，在安装过程中铺装减震基座、减震垫等设施，以降低项目运营过程中振动噪声的产生（减震机座、减震垫综合降噪效果约为 $5\text{dB}(\text{A})$ ）；空压机设置专用空压机房，并按要求做好隔声墙设置；

2、对项目厂区平面布局进行合理规划，尽量拉大高噪声作业设备与周边敏感点的间距，在各类设备摆放过程中尽可能拉大各作业设备间距，降低设备叠加影响效果；

3、厂房门窗设施均选用隔声性能较好的优质产品，项目日常运营过程中应当切实做好日常运营管理工作，在高噪声设备运行期间关闭门窗，依托门窗及车间墙体良好的隔声降噪性能，有效组织设备运营噪声的传播，车间门窗及墙体降噪效果按照 $20\text{dB}(\text{A})$ 计；

4、项目日常运营过程中，合理安排作业时间，根据产品订单交付要求，合理安排项目内各类设备的作业时间，尽可能避免高噪声设备同时运作。

5、在进行引风机设备选型过程中积极选用先进低噪声风机；在风机安装过程中设置减振基座、减振垫片等减振降噪措施；在进行风管连接过程中，风管与风机出风口区域设置软连接进行衔接，降低风管振动噪声的产生；运行过程调整风机参数，降低转速并优化风量匹配；定期维护设备，更换磨损不见，必要时加装消声器或隔音罩。

6、做好厂内运输路线的规划，厂区出入口做好引导标识设置，同时门岗值班人员做

好厂区门口路段交通疏导工作，避免由于违规停车引发交通拥堵事件，仓管负责人应当做好装卸人员文明作业宣传引导工作。

7、安排专业人员积极做好项目内各项设备设施日常保养、维护工作，确保各类设备设施处在正常工况下工作，避免不良工况下高噪声产生。

项目厂区在采取有效的隔声降噪措施后，项目正常运营过程中南厂界和北厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准；东厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准；西厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准；，周边敏感点迪丽名苑、三十六围声环境质量标准达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区限值，对区域声环境影响不大。

表 116 项目厂界噪声自行监测点位设置情况一览表

序号	监测点位	监测频率	执行标准
1	项目四周厂界外 1m	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 东厂界：3 类，昼间≤65dB（A）、夜间≤55dB（A） 南、北厂界：2 类，昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A） 西厂界：4 类，昼间≤70dB（A）、夜间≤55dB（A）

四、固体废物

本项目产生的固体废物主要包括员工生活垃圾、一般工业固废和危险废物。

1、生活垃圾

本项目劳动定员 455 人，员工在日常生活中产生生活垃圾，按平均 0.5kg/人·日计算，每日产生量为 227.5kg，年产生量为 68.25t。设置生活垃圾分类收集桶，集中放置在指定地点，由环卫部门清运。

2、一般工业固废

（1）废铜箔

在生产过程中会产生废铜箔属于一般工业固废，根据覆铜板物料平衡，废铜箔产生量为 70.691t/a。收集后交由一般工业固废公司处理。

（2）基板边角料、废玻璃布、纸质包装材料、废塑料、铜粉、木托盘、废钢铁、废测试板

废铜箔、基板边角料、废玻璃布、纸质包装材料、废塑料、铜粉、木托盘、废钢铁、废测试板的产生量通过类比火炬厂区的统计数据折算，具体类比数据计算过程如下。上述固废属于一般工业固废，收集后交由一般工业固废公司处理。

表 117 一般工业固废产生类比情况

火炬厂区		本项目	
粘合片产能 t/a	12488.97	粘合片产能 t/a	10995.72
覆铜板产能 t/a	8222.32	覆铜板产能 t/a	7616.16
合计 t/a	20711.29	合计 t/a	18611.88
固废名称	2023 年产生量	产污系数	本项目产生量

	t	数量	单位	t/a
基板边角料	578135	0.07031	t/t 覆铜板	535.492
废玻璃布	281750	0.02256	t/t 粘合片	248.063
纸质包装材料	432670	0.02089	t/t 总产品	388.802
废塑料	32520	0.00157	t/t 总产品	29.221
铜粉	84190	0.01024	t/t 覆铜板	77.989
木托盘	308040	0.01487	t/t 总产品	276.759
废钢铁	93790	0.00453	t/t 总产品	84.312
废测试板	1800	0.00009	t/t 总产品	1.675

(2) 废收尘灰

项目裁切环节将产生颗粒物，通过布袋除尘器和沉降作用去除大部分粉尘，根据废气产排情况，布袋除尘器收集量为 392.826t/a，地面沉降收集量为 7.266t/a，则收尘灰合计产生量为 400.092t/a。废收尘灰属于一般工业固废，收集后交由一般工业固废公司处理。

(3) 废布袋

项目使用的布袋除尘器需定期更换滤材，平均每年更换一次。项目运营过程中产生废布袋量为 0.5t/a，属一般固废，收集后交由一般工业固废公司处理。

(4) 废滤芯及废 RO 膜

本项目设有纯水制备设备，以满足日常生产对纯水的需求。纯水制备设备日常运营过程中需按要求对各个滤芯、RO 膜进行定期更换处理。项目运营过程中产生废滤芯及废 RO 膜量约为 0.5t/a，属一般固废，收集后交由一般工业固废公司处理。

3、危险废物

(1) 废有机溶剂（含胶渣）

本项目使用丁酮对生产线进行冲洗，冲洗后产生废有机溶剂含少量废胶渣。根据溶剂回收过程丁酮的物料平衡计算，废有机溶剂产生量为 478.69t/a，属于危险废物，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

(2) 废 PP 胶

在上胶、裁切工序将粘合片上多余黏胶清除，因此将产生废 PP 胶。根据粘合片物料平衡，废 PP 胶产生量为 776.97t/a，属于危险废物，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

(3) 含油废抹布

在对设备进行检修时将产生沾染矿物油的废抹布，产生量约 3t/a，属于危险废物，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

(4) 废导热油

项目设有导热油锅炉，导热油需 5 年更换一次，每次更换 184 吨，则废导热油产生量为 36.8t/a，属于危险废物，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

(5) 含铜蚀刻液

在对覆铜板产品进行测试时需进行蚀刻，蚀刻过程就将产生废蚀刻液。蚀刻液产生量约 89.1t/a，属于危险废物，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

(6) 废矿物油

设备运行维护过程中将产生废矿物油，产生量约 40t/a，属于危险废物，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

(7) 含胶抹布、溶剂滤袋

在上胶工序时需使用抹布对溢出的黏胶进行擦拭，需对黏胶进行过滤，因此将产生含胶抹布及溶剂滤袋，产生量约 60t/a，属于危险废物，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

(8) 废原料桶

除罐区储存原料外，本项目蚀刻使用的氢氧化钠和盐酸均使用槽车罐装，不产生废原料桶，其他化学品原料使用小包装规格，使用后将产生沾染原料的废原料桶。根据下表，产生量约 917.86t/a，属于危险废物，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

表 118 项目废原料桶产生情况一览表

序号	原料名称	年用量 t/a	包装 形式	包装规 格	个数	材质	单个重 量 kg	总重量 t/a
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								

表 119 项目固体废物污染防治措施一览表

序号	类别	固体废物	产生量 t/a	形态	处置措施
1	一般工业 固废	废铜箔	70.691	固	交由一般工业固废 处理能力的单位处 理
		基板边角料	535.492	固	
		废玻璃布	248.063	固	

		纸质包装材料	388.802	固	
		废塑料	29.221	固	
		铜粉	77.989	固	
		木托盘	276.759	固	
		废钢铁	84.312	固	
		废测试板	1.675	固	
		废收尘灰	400.092	固	
		废布袋	0.5	固	
		废滤芯及废 RO 膜	0.5	固	
		废有机溶剂（含废胶渣）	478.69	液	
2	危险废物	废 PP 胶	776.97	固	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
		含油废抹布	3	固	
		废导热油	36.8	液	
		含铜蚀刻液	89.1	液	
		废矿物油	40	液	
		含胶抹布、溶剂滤袋	60	固	
		废原料桶	917.86	固	
3	生活垃圾	生活垃圾	68.25	固	委托环卫部门处理

4. 固体废物储运及处置要求

项目运营过程中应当严格按照要求设置固废收储设施对项目运行过程中产生的生活垃圾、一般固废及危险废物进行分类收集、处置。

(1) 生活垃圾收集处置要求

厂内应当按要求设置生活垃圾收集存储设施，项目厂区日常运营过程中产生的生活垃圾经厂内配套的垃圾桶等设施集中收集后委托环卫部门每天上门清运处理。

(2) 一般固废收集处置要求

厂内严格按照生态环境管理要求设置一般固废仓用于各类一般固废的分类收储，一般固废定期委托有处理能力的一般固废处理机构进行处理。一般固废仓设置过程中应当按要求做好仓储区地面硬化处理，同时做好仓储区防雨、防晒设施。

项目产生的一般固废中涵盖铜质固废，在进行铜质固废收储过程中应当严格按照《铜及铜合金废料》（GB/T13587-2020）中有关要求贮存和堆放（铜废料中不应混有废弃炸弹、炮弹等爆炸性弹药、不应混有密闭容器、压力容器和国家法规规定的危险物质；铜废料不应混有放射性物质；铜废料应按照本标准规定的类别、名称和级别进行回收和贸易，不同类别、不同名称、不同级别的铜废料不应混合；未列入标准的其他铜废料，可根据其外观特征、化学成分、金属回收率等归入相近的类别中；超出本标准规定的或需方有其他要求时，可由供需双方协商确定，并在订货单（或合同）中注明；每批铜废料应附有标签；铜废料可以散装、打包或压块方式供货。碎料宜有包装，其包装方式、尺寸和重量由供需双方协商确定；在运输过程中，不同类别、级别的铜废料不应混装；

铜废料的运输和贮存应有防雨雪设施)。

(3) 危险废物收集处置要求

危险废物经危废仓集中收集后按照要求定期委托给有相关危险废物经营许可证的单位转移处理。

危废储存区应根据不同性质危废进行分区储存,并做好防渗、消防措施,存储区严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求进行建设,危险废物必须使用符合标准的容器盛装;盛装危险废物的容器上必须粘贴标签,标签内容应包括废物类别、行业来源、废物代码、危险废物和危险特性以及符合防风、防雨、防晒、防渗透的要求。危险废物的转移必须符合《危险废物转移联单管理办法》中的规定:危险废物产生单位在转移危险废物前,须向当地环境保护行政主管部门申请领取联单。每转移一车、船(次)同类危险废物,应当填写一份联单。每车、船(次)有多类危险废物的,应当按每一类危险废物填写一份联单。危险废物产生单位应当如实填写联单中产生单位栏目,并加盖公章,经交付危险废物运输单位核实验收签字后,将联单第一联副联自留存档,将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门,联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

可依托性分析:本项目新增一间危废仓(27#),用于储存废包装桶,其余新增危废依托现有项目危废仓(11#危废仓)。11#危废仓位于厂区西北角,面积438m²,根据表120,经分类分区存放后,各类危废存放面积之和未超过11#危废仓面积,且存放量满足每月转移量。因此,本项目可依托现有项目危废仓。

5、固废影响分析

综上所述,项目生活垃圾收集后交由环卫部门清运处理;废铜箔、基板边角料、废玻璃布、纸质包装材料、废塑料、铜粉、木托盘、废钢铁、废测试板、废收尘灰、废布袋、废滤芯及废RO膜等一般工业固废委托给有一般固废处理能力的处理机构处理;废有机溶剂(含废胶渣)、废PP胶、含油废抹布、废导热油、含铜蚀刻液、废矿物油、含胶抹布、溶剂滤袋、废原料桶液等危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理;同时项目固体废物的收集、贮运和转运环节做好收集、防漏等要求,则项目固体废物对周围环境的影响不大。

表 120 本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	废有机溶剂 (含废胶渣)	HW06	900-402-06	478.69	调胶	液	废有机溶剂	有机溶剂	定期产生	T,I,X	对产生的危险废物及时放在危废仓中贮存,并分类分区存放,定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2	废 PP 胶	HW13	900-016-13	776.97	上胶	固	环氧树脂等	环氧树脂等	定期产生	I	
3	含油废抹布	HW08	900-249-08	3	设备维护	固	废矿物油, 棉	废矿物油	定期产生	T, I	
4	废导热油	HW08	900-249-08	36.8	锅炉供热	液	烃类物质等	烃类等	定期产生	T, I	
5	含铜蚀刻液	HW22	398-051-22	89.1	检测	液	铜离子、酸性废液	铜离子、酸性废液	定期产生	T	
6	废矿物油	HW08	900-249-08	40	上胶、压合	液	烃类等	烃类等	定期产生	T, I	
7	含胶抹布、溶剂滤芯	HW49	900-041-49	60	上胶	固	有机物	有机物	定期产生	T/In	
8	废原料桶	HW49	900-041-49	917.86	调胶	固	铁桶、有机物	有机物	定期产生	T/In	

表 121 危险废物贮存场所(设施)污染防治措施一览表

贮存场所	占地面积 m ²	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	贮存方式	已批项目产生量 t/a		本项目产生量 t/a	全厂合计 t/a	分区面积 m ²	贮存能力	贮存周期
						一期	二期					
11#危废仓	481	废有机溶剂 (含废胶渣)	HW06	900-402-06	桶装	444.5	541.03	478.69	1464.22	100	60t	2 周
		废 PP 胶	HW13	900-016-13	桶装	540.46	313.26	776.97	1630.69	100	64t	
		废矿物油	HW08	900-249-08	桶装	38.6	38.639	40	117.239		5t	
		含油废抹布	HW08	900-249-08	袋装	3	3	3	9	10	1t	
		废导热油	HW08	900-249-08	桶装	0	24.533	36.8	61.333		3t	
		含胶抹布、溶剂滤芯	HW49	900-041-49	袋装	55.65	55.706	60	171.356	10	8t	
		实验室废物	HW49	900-047-49	桶装	0	0.1	0	0.1	100	1t	1 月
		废活性炭	HW49	900-039-49	袋装	0	34.318	0	34.318		2t	
27#危废仓	1134.75	含铜蚀刻液	HW22	398-051-22	桶装	54.86	54.86	89.1	198.82	5	5t	1 周
		废原料桶	HW49	900-041-49	桶装	161.35	161.511	917.86	1240.721	1000	130t	1 月

五、土壤及地下水

1、项目及周边区域给排水情况调查

项目日常运营所需生活、生产用水及周边居民、工业厂企等日常用水均由市政供水管网供给，区域内不涉及地下水井等地下水资源直接供水。

项目生活污水经三级化粪池预处理后纳入中山市民众街道污水处理厂集中治理排放；生产废水收集后委托给处理能力的废水处理机构处理。

项目不涉及渗井、渗坑等方式排放废水，不会因项目生产用水和正常排水引起地下水位下降或引起环境水文地质问题及土壤环境污染问题。

2、土壤和地下水影响分析

地下水、土壤污染源主要来源于厂区内危险废物暂存区域、储罐区以及生产厂房等，根据项目建设规划，全厂相关生产、仓储区域进行硬底化处理，同时项目选址区域周边无地下水环境敏感目标存在。因此，在正常贮存及使用的情况下，项目生产、仓储区域是不会对项目所在地的地下水环境产生明显影响的。

3、项目拟采取的污染防治措施

针对项目潜在的地下水及土壤环境污染风险，建设单位将积极落实以下污染防治措施：

①严格按照地下水污染防控分区防控原则，采取有效的污染防控措施。结合项目建设场地情况及项目建设、运营情况，项目厂区重点防渗区域主要包含：20#厂房、21#调胶车间设置成重点防渗区；门岗设置成简单防渗区；除重点防渗区及简单防渗区外的其他区域设置成一般防渗区。

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）》限定要求，对进行分区防控各防渗分区单元在进行布设过程中，应当切实做好以下防范措施：

a、重点防渗区：应当按照要求做好防泄漏缓坡、围堰设施的设置，相关区域地面硬底化处理后使用环氧地坪加强防腐防渗处理，同时应根据需求配套吸油棉等泄漏应急处置物资。重点防渗区其防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 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。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。

b、一般防渗区：防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚、渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-8} \text{m/s}$ 的等效粘土防渗层。

c、简单防渗区：主要为可采用抗渗混凝土作面层，面层厚度不小于 100mm，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ，其下以防渗性能较好灰土压实后（压实系数 ≥ 0.95 ）进行防渗。

②做好项目日常运营管理工作，落实各项废气污染防治措施，确保项目运营过程中产生的各类废气污染物稳定达标排放。

③结合项目建设规划分析，建设单位切实按照规范要求落实各项软硬件设施的建设，同时做好项目日常运营管理工作，项目正常运营对区域土壤及地下水环境影响不大，项目后续运营过程中不进行土壤及地下水跟踪监测。

七、环境风险

详见风险专项。

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	P1（4台上胶烘干一体机）、P2（调胶、溶剂回收、3台上胶烘干一体机）、P3（3台上胶烘干一体机）	TVOC	RTO+次氯酸钠碱液喷淋	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值
		非甲烷总烃		
		苯系物（甲苯）		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的要求
		SO ₂		
		氮氧化物		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值
		颗粒物		
		氨		
	P7/P8/P9 发电机尾气	臭气浓度	次氯酸钠碱液喷淋塔	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的要求
		二氧化硫		
		氮氧化物		
	P4 锅炉燃烧废气	颗粒物	低氮燃烧	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中“表3大气污染物特别排放限值”的要求
		氮氧化物		
		二氧化硫		广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中“表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值”
		烟气黑度		
	P5 蚀刻废气	氯化氢	碱液喷淋	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值
	P6 裁切废气	颗粒物	布袋除尘	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值
地表水环境	厂界无组织废气	颗粒物	加强废气收集措施	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
		氯化氢		
		甲苯		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中新改扩建项目厂界二级标准限值
		非甲烷总烃		
		臭气浓度		
声环境	厂内无组织排放源监测	非甲烷总烃	无组织排放	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值
		颗粒物		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表3--有车间厂房--其他炉窑限值
	生活污水	生活污水（pH、COD _{Cr} 、SS、BOD ₅ 、NH ₃ -N）	三级化粪池预处理后纳入中山市民众街道污水处理厂集中治理排放	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准限值
	生产废水	COD _{Cr} 等	收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。	
	积极选用先进低噪声设备，并按规范要求安装，对厂区平面布局进行合理规划，尽可能拉大作业设备间距，降低设备叠加影响；合理规划项目生产规划，尽量降低高噪声作业设备作业时间			东厂界：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值；南、北厂界：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值；

	西厂界：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4a 类标准限值
电磁辐射	
固体废物	1、危险废物分类收集后暂存于危废暂存场所，按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求合理贮存和严格管理，执行危险废物转移联单制度，交由有资质单位进行处理处置。 2、一般固体废物分类收集后暂存在一般固废仓，一般固体废物做好防渗、防雨、防扬尘，定期卖给有处理资格和技术能力的下游公司综合利用。 3、生活垃圾存放于生活垃圾桶，由区域环卫部门定期清运。
土壤及地下水污染防治措施	①严格按照地下水污染防治分区防控原则，采取有效的污染防治措施。结合项目建设场地情况及项目建设、运营情况，项目厂区重点防渗区域主要包含：20#厂房、21#调胶车间设置成重点防渗区；门岗设置成简单防渗区；除重点防渗区及简单防渗区外的其他区域设置成一般防渗区。 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）》限定要求，对进行分区防控各防渗分区单元在进行布设过程中，应当切实做好以下防范措施： a、重点防渗区：应当按照要求做好防泄漏缓坡、围堰设施的设置，相关区域地面硬化处理后使用环氧地坪加强防腐防渗处理，同时应根据需求配套吸油棉等泄漏应急处置物资。重点防渗区其防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 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。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。 b、一般防渗区：防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚、渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-8} \text{m/s}$ 的等效粘土防渗层。 c、简单防渗区：主要为可采用抗渗混凝土作面层，面层厚度不小于 100mm，渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$，其下以防渗性能较好灰土压实后（压实系数 ≥ 0.95）进行防渗。 ②做好项目日常运营管理工作，落实各项废气污染防治措施，确保项目运营过程中产生的各类废气污染物稳定达标排放。 ③结合项目建设规划分析，建设单位切实按照规范要求落实各项软硬件设施的建设，同时做好项目日常运营管理工作，项目正常运营对区域土壤及地下水环境影响不大，项目后续运营过程中不进行土壤及地下水跟踪监测。
生态保护措施	
环境风险防范措施	建设单位拟采用严格的安全防范体系，加强职工的安全生产教育，增强风险意识。建立一套完整的管理规程、作业规章和应急计划，在出现预警情况时能及时处处理，消除事故隐患，发生事故时有相应的风险应急措施。设事故应急池，配置充足的应急设施和物资，有效防范环境风险，对突发事件进行有效的应急处置。
生态保护措施	
其他环境管理要求	

六、结论

新一代电子信息及 AI 高性能电子材料项目位于中山市民众街道接源行政村宝汉路 8 号，该项目不在风景名胜区、农田保护区、生态保护区等区域保护范围内，选址合理。若项目能严格按照上述建议和环保主管部门的要求做好污染防治工作，对生产过程中所产生的“三废”作严格处理处置，确保达标排放，将污染物对周围环境的影响降到最低，则该项目的建设从生态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

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②			在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（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	单位
			一期	二期	合计						
废气	甲苯		4.569	4.796	9.365		4.927		14.292	+4.927	t/a
	甲醛		1.0151	1.016	2.0311		0		2.0311	0	t/a
	挥发性有机物		62.9503	67.749	130.6993		65.835		196.5763	+65.877	t/a
	颗粒物		3.993	3.939	7.932		4.8452		12.7772	+4.8452	t/a
	氮氧化物		12.482	11.47	23.952		42.028		65.98	+42.028	t/a
	二氧化硫		2.362	1.785	4.147		0.54827		4.69527	+0.54827	t/a
	氯化氢		0.005	0.038	0.043		0.038		0.081	+0.038	t/a
废水	生活污水水量		4095	4824	8919		4095		13014	+4095	t/a
	生产废水水量		657	660.3	1317.3		688.8		2006.1	+688.8	t/a
一般工业固体废物	废钢铁		94.88	94.975	189.855		84.312		274.167	+84.312	t/a
	废测试板		1.82	1.822	3.642		1.675		5.317	+1.675	t/a
	废玻璃布		300	300.3	600.3		248.063		848.363	+248.063	t/a
	纸质包装材料		437.7	438.138	875.838		388.802		1264.64	+388.802	t/a
	木托盘		311.62	311.932	623.552		276.759		900.311	+276.759	t/a
	废铜箔		48.06	48.108	96.168		70.691		166.859	+70.691	t/a
	电路板边角料		553.94	536.05	889.99		535.492		1425.482	+535.492	t/a
	铜粉		77.98	78.058	156.038		77.989		234.027	+77.989	t/a
	废塑料		32.2	32.933	65.833		29.221		95.054	+29.221	t/a
	废收尘灰		400.09	400.09	800.18		400.092		1200.272	+400.092	t/a
	研发废覆铜板		0	7.616	7.616		0		7.616	0	t/a
	研发废粘合片		0	10.996	10.996		0		10.996	0	t/a
	废布袋						0.5		0.5	+0.5	t/a
	废滤芯及废 RO 膜						0.5		0.5	+0.5	t/a

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②			在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（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	单位
			一期	二期	合计						
危险 废物	废有机溶剂（含废胶渣）		444.5	541.03	985.53		478.69		1464.22	+478.69	t/a
	废 PP 胶		540.46	313.26	853.72		776.97		1630.69	+776.97	t/a
	含胶抹布、溶剂滤袋		55.65	55.706	111.356		60		171.356	+60	t/a
	废矿物油		38.6	38.639	77.239		40		117.239	+40	t/a
	废原料桶		161.35	161.511	322.861		917.86		1240.721	+917.86	t/a
	含铜蚀刻液		54.86	54.86	109.72		89.1		198.82	+89.1	t/a
	含油废抹布		3	3	6		3		9	+3	t/a
	实验室废物		0	0.1	0.1		0		0.1	0	t/a
	废活性炭		0	34.318	34.318		0		34.318	0	t/a
	废导热油		0	24.533	24.533		36.8		61.333	+36.8	t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图

首页 > 进入负面清单查询工具

企业投资项目类型辅助查询工具

温馨提示：为了确保投资项目符合产业政策，不属于负面清单所列事项，请通过以下辅助工具核查，避免项目在办理过程中被撤销或退回。 不再显示

查询结果说明：
1.如果查询的结果出现在**禁止建设的项目目录（红色）**中，并且有符合您的项目描述，则表示您的项目**不允许建设，也不允许申报的**；
2.如果查询的结果出现在**限制建设的项目目录（橙色）**中，并且有符合您的项目描述，则表示您的项目**需向相关部门申办，经核准后方可建设**。登记时，项目类型请选择“核准”；
3.如果查询的结果不在以上两个范围内，则您的项目为备案项目，登记时，项目类型请选择“备案”；

经济类型：
☐ 内资项目 ☒ 外资项目
外资项目是指外国投资者单独或者与其他投资者共同在中国境内投资的项目，包括外商并购境内企业、外商投资企业增资及再投资项目等在外商投资项目。

建设性质类型：
☐ 新建 ☒ 扩建 ☐ 改建 ☐ 迁建
扩建项目是指原有企业、事业单位，为扩大原有产品生产能力（或效益），或增加新的产品生产能力，而新建主要车间或工程项目的。

项目所在区域：
中山市 火炬开发区 请选择

关键词：
数钢板 查询

以下显示的是禁止建设的项目目录，如果您项目符合以下任一条的描述，则表示您的项目不允许建设和申报。

外商投资准入特别管理措施(负面清单)-禁止类		
领域	序号	特别管理措施
无符合条件的条目		

禁止准入类				
项目号	禁止事项	负面清单	禁止准入措施描述	主管部门
无符合条件的条目				

与市场主体相关的禁止性规定				
行业	序号	禁止措施	设立依据	主管部门
无符合条件的条目				

《汽车产业投资管理规定》所列的汽车投资禁止类事项		
事项	序号	事项
无符合条件的条目		

外商投资准入特别管理措施(负面清单)-限制类

领域	序号	特别管理措施
无符合条件的条目		

说明:

1.外商投资准入特别管理措施(负面清单)中总投资(含增资)3亿美元及以上项目,由国务院投资主管部门核准。其中总投资(含增资)20亿美元及以上项目报国务院备案。
2.外商投资准入特别管理措施(负面清单)中总投资(含增资)3亿美元以下项目,由省级政府投资主管部门核准。

以下显示的是核准建设的项目目录。如果您项目符合以下任一条的描述,则表示您的项目为核准项目,登记时请选择核准项目。

广东省政府核准的投资项目目录

行业	序号	目录	权重
无符合条件的条目			

如果您项目不属于以上任一条的描述,则表示您的项目为非核准项目,登记时请选择非核准项目。

说明:

本工具仅提供查询辅助功能。相关条款解析及说明以文件为准。相关文件:
1.国家发展改革委同商务部、市场监管总局发布《市场准入负面清单(2025年版)》,原文地址
2.《产业结构调整指导目录(2024年本)》,原文地址
3.《汽车产业投资管理规定》,原文地址
4.《广东省人民政府关于发布〈广东省政府核准的投资项目目录(2017年本)〉的通知》,原文地址
5.《外商投资准入特别管理措施(负面清单)(2024年版)》,原文地址
6.《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施(负面清单)(2021年版)》,原文地址

相关工具:

Q 市场准入负面清单查询工具

图 16 项目产业政策相符性截图

中山市地图



图 17 项目地理位置图



图 18 项目用地规划图



图 19 项目四至图



图 20 项目 500m 大气评价范围图



图 21 项目 50m 声评价范围图



图 22 项目地下水、土壤环境监测点位图



图 23 厂区总平面布置图

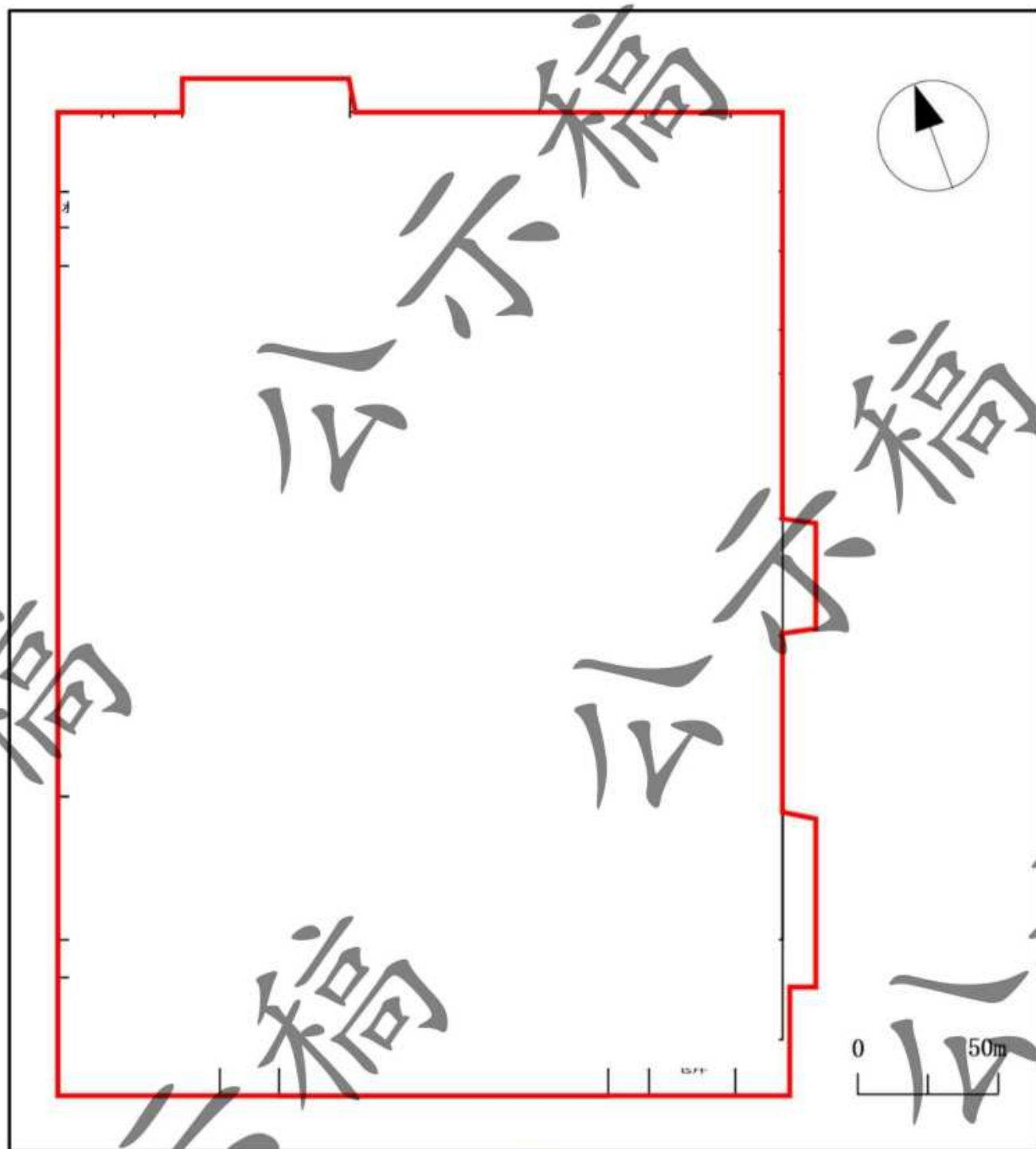
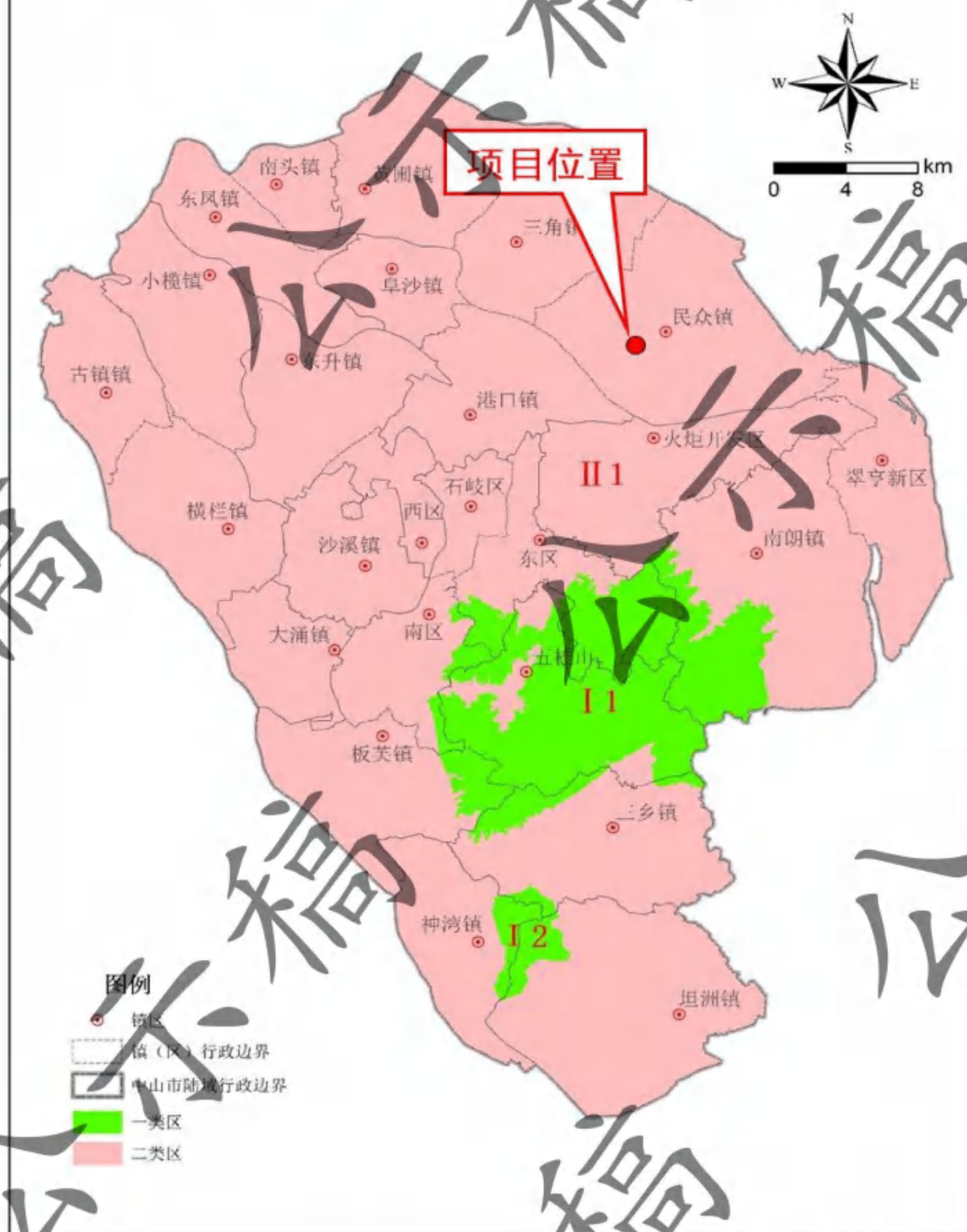


图 24 本项目 20#厂房平面布置图

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

图 25 中山市大气功能区划图



图 26 中山市水功能区划图

中山市饮用水水源保护区示意图



图 27 中山市饮用水水源区划示意图



图28 本项目与周边饮用水水源保护区的示意图

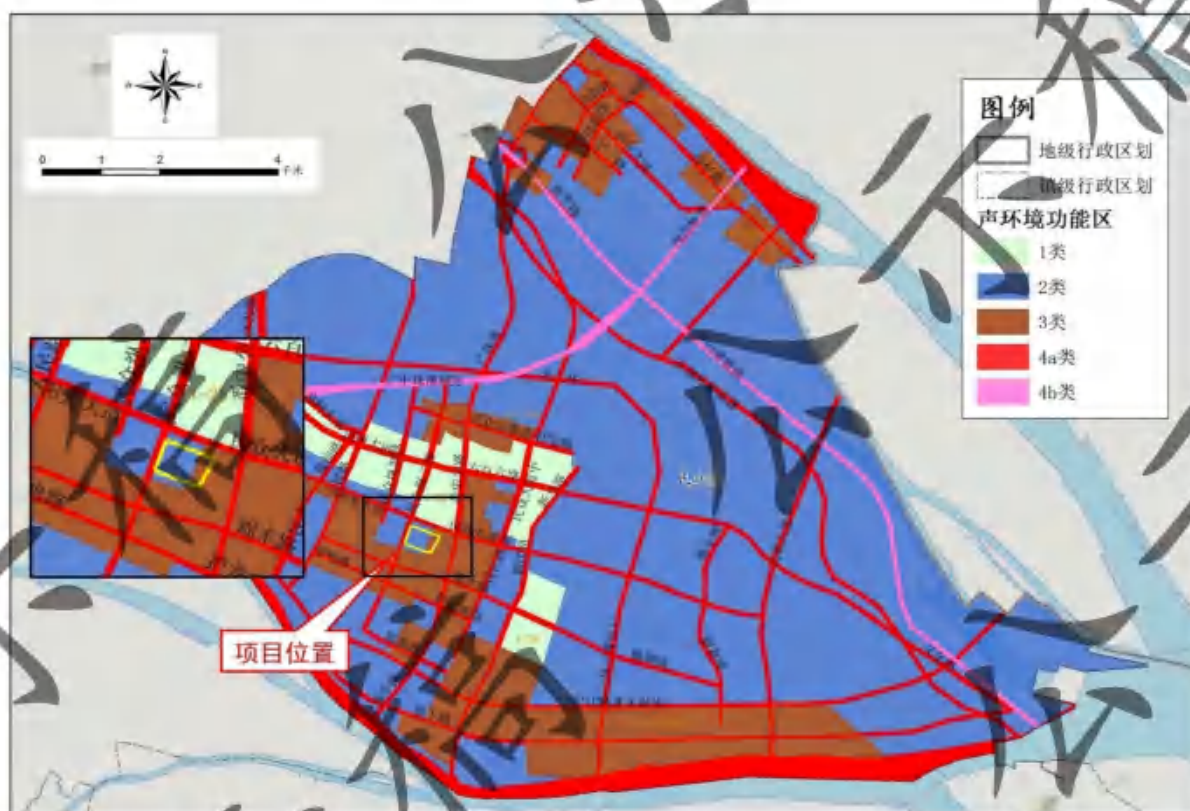


图 29 民众街道声环境功能区划图

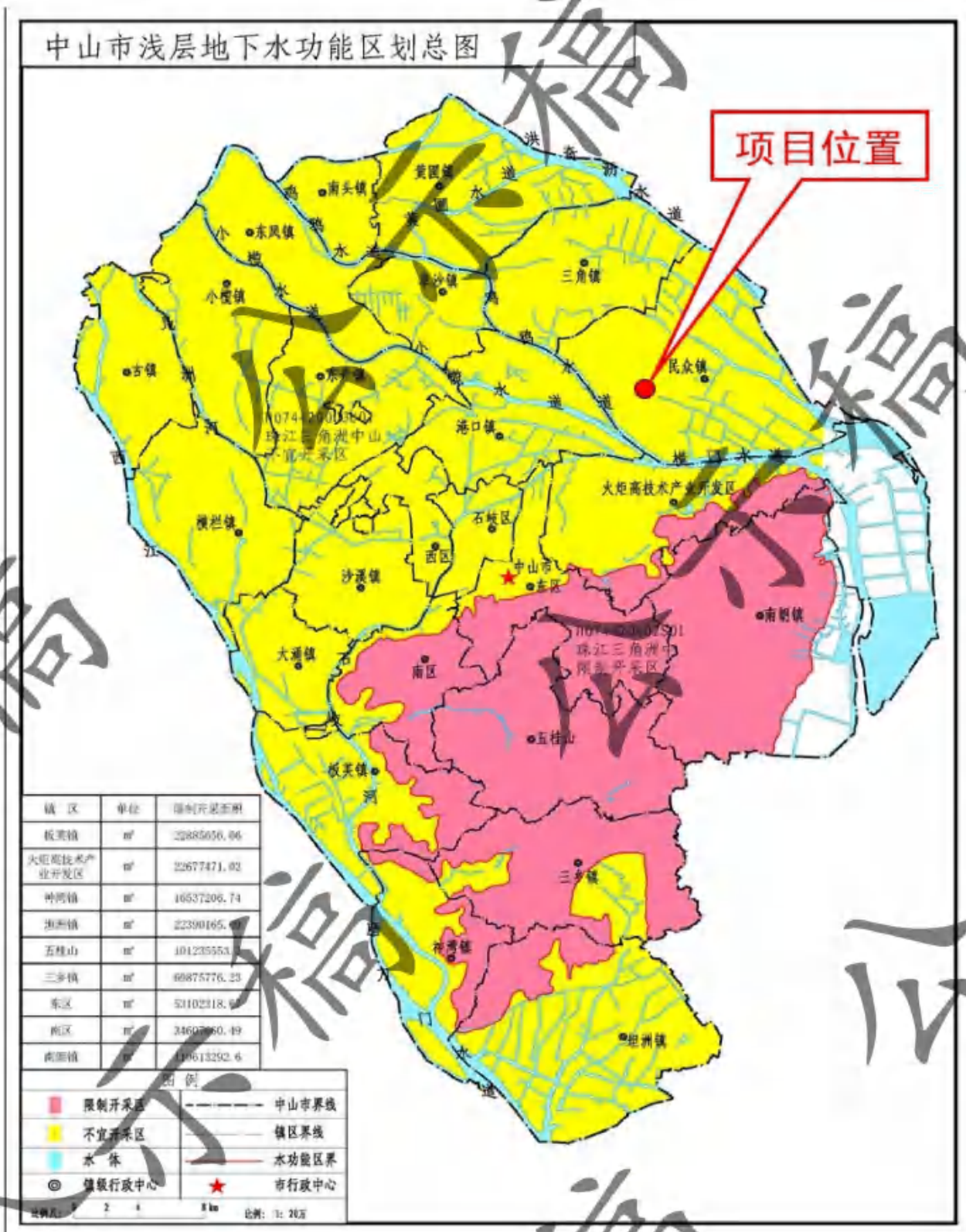
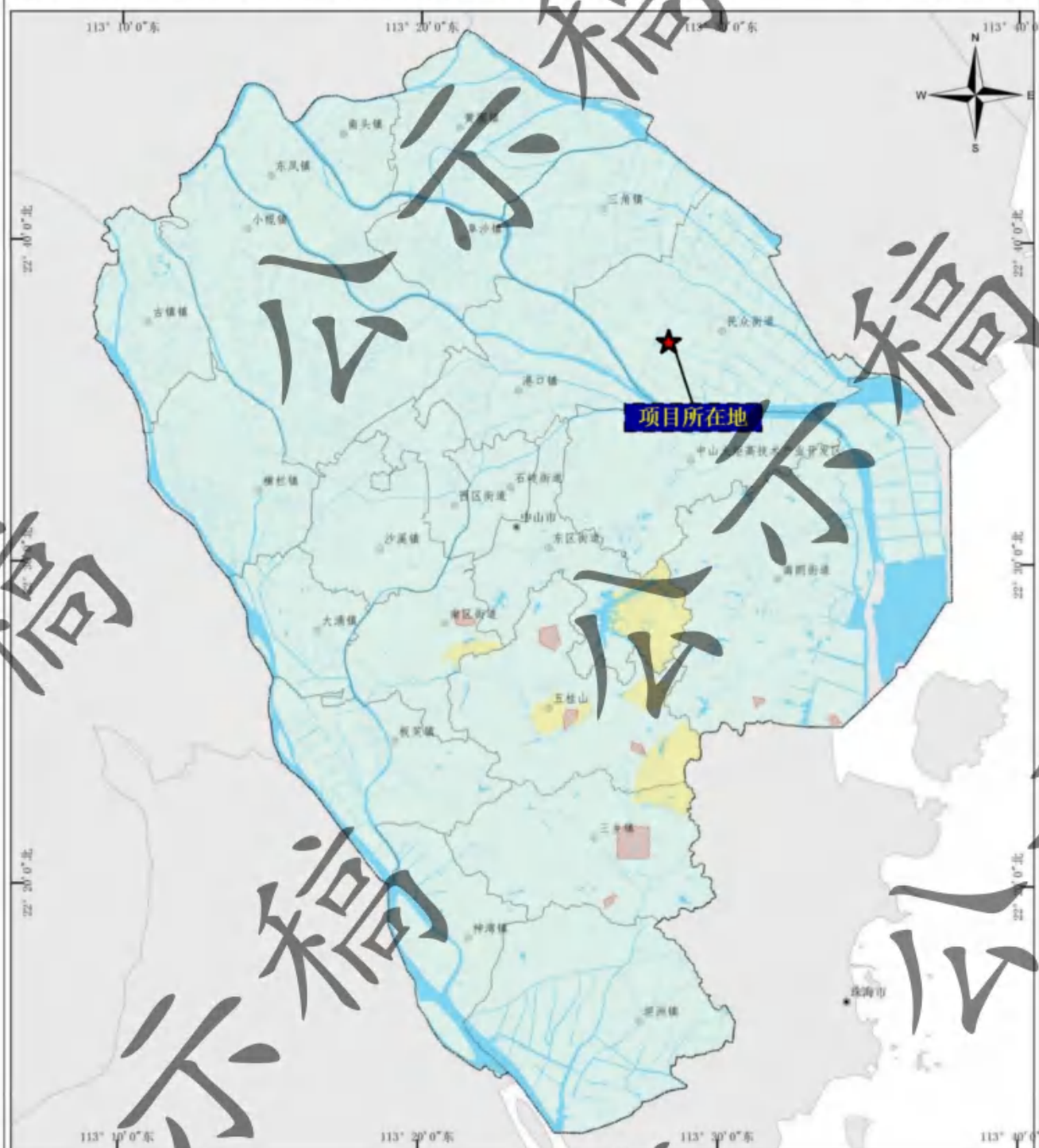


图 30 中山市地下水功能区划图

中山市地下水污染防治重点区划定

重点区分区图



图例

- 乡镇政府驻地
- 地级政府驻地
- 中山区县界
- 中山市界
- 水系

重点区划定

- 保护类区域
- 二级管控区

1:200,000

0 5 10 km

制图单位:

中山市环境保护技术中心

日期:

2023年12月

图 31 中山市地下水污染防治重点区划定

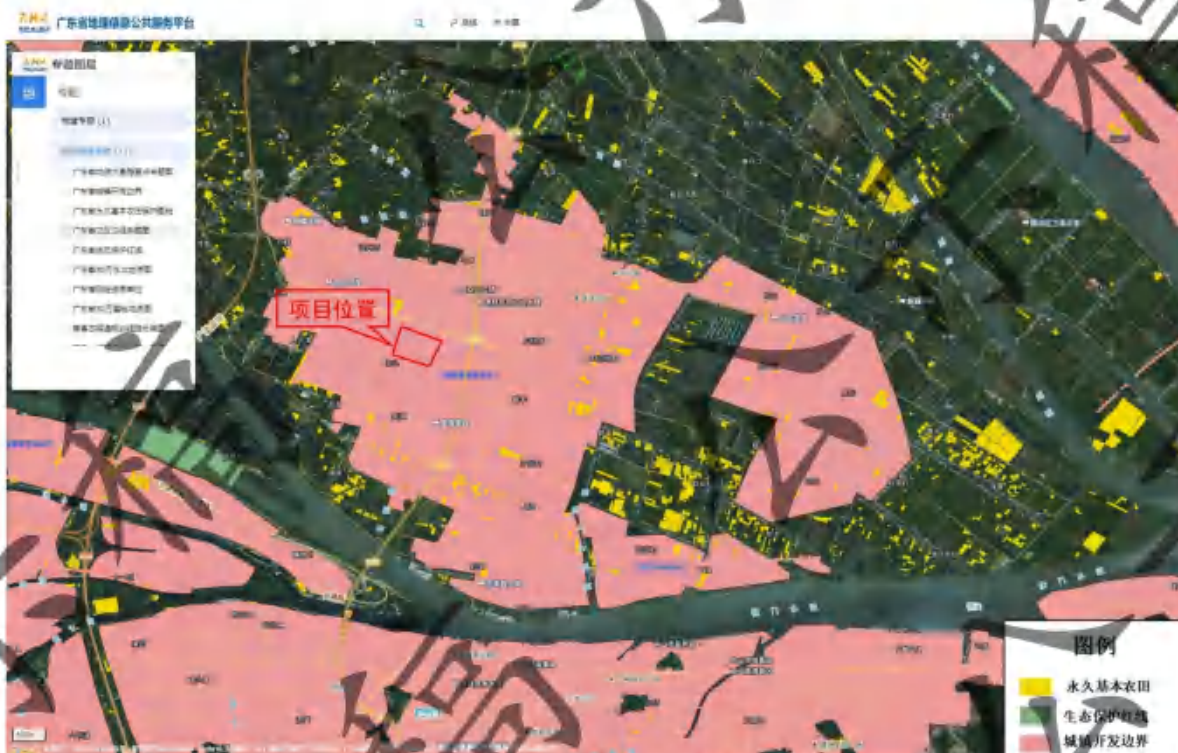


图 32 项目所在地“三区三线”图

中山市环境管控单元图（2024年版）



图 33 项目所在地环境管控单元