

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：湛江圣华玻璃容器有限公司技改项目  
建设单位（盖章）：湛江圣华玻璃容器有限公司  
编制日期：2021年5月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1623132967000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	3qckgh		
建设项目名称	湛江圣华玻璃容器有限公司技改项目		
建设项目类别	27—057玻璃制造；玻璃制品制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	湛江圣华玻璃容器有限公司		
统一社会信用代码	914408006182748042		
法定代表人（签章）	Frederic Barbier 邵靖波代		
主要负责人（签字）	李宇瀚 李宇瀚		
直接负责的主管人员（签字）	李宇瀚 李宇瀚		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	广州市中扬环保工程有限公司		
统一社会信用代码	9144011333147047XM		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
向光	2016035510352015512110000154	BH 019653	向光
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
郑逸芝	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	BH 025084	郑逸芝
向光	环境保护措施监督检查清单、结论。	BH 019653	向光



## SGD ASIA PACIFIC - 湛江圣华玻璃容器有限公司

Address: 11# ShuangGang road ChiKan ZhanJiang GuangDong PRC Post Code: 524039  
地址: 广东省湛江市赤坎区双港路 11 号 邮政编码: 524039  
Tel /电话: +86-759-3278636 Fax /传真: +86-759-3103265

### 工厂管理负责人委托书

#### Assignment letter for plant management of SGD Asia Pacific

本人系湛江圣华玻璃容器有限公司总经理法得利，是公司的法人代表，因本人需要经常在广州工作，为了遵守安全生产法规要求，落实企业安全生产主体责任和消防安全主体责任，现委托我公司邵靖波先生为湛江圣华玻璃容器有限公司工厂管理负责人。

I am the General Manager and Legal representative of SGD Asia Pacific, my name is Frederic Barbier, due to I need to work at Guangzhou frequently, in order to abide by safety laws and regulations, fulfill the safety & fire-fighting responsibility obligation of company management. Hereby I assign Jingbo Shao as the responsible person of Zhanjiang plant management.

生效日期: 2019年11月1日

Effective date: 1<sup>st</sup> November, 2019

委托人/assigned by: 法得利 Frederic Barbier

受委托人/assigned to: 邵靖波 Jingbo Shao

日期/ Date: 2019年11月1日 Nov 1, 2019



## 建设单位责任声明

根据《环境保护法》、《环境影响评价法》、《广东省环境保护条例》及相关法律法规，我单位对报批的湛江圣华玻璃容器有限公司技改项目环境影响评价文件作出如下声明和承诺：

1、我单位对提交的环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于项目建设内容与规模、环境质量现状调查、相关监测数据）的真实性、有效性负责。

2、我单位已经详细阅读和准确理解环境影响评价文件的内容，并确认其中提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施，认可其评价结论。

如违反上述事项造成环境影响评价文件失实的，我单位将承担由此引起的相应责任。

3、我单位承诺将在项目建设期和营运期严格按照环境影响评价文件及其批复要求，落实各项污染防治、生态保护与环境风险防范措施，保证环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

4、如我单位没有按照环境影响评价文件及其批复的内容进行建设，或没有按要求落实好各项环境保护措施，违反“三同时”规定，由此引起的环境影响或环境风险事故责任及投资损失由我单位承担。

声明人：湛江圣华玻璃容器有限公司（公章）



2021年6月10日

## 环境影响评价机构从业行为承诺书

广州市中扬环保工程有限公司（机构名称）将坚持依法、廉洁、诚信、科学、公正、高效的原则开展环境影响评价业务，并向社会及各级环保行政主管部门作出以下承诺：

一、严格遵守《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价资质管理办法》、《建设项目环境影响评价行为准则与廉政规定》等法律法规和相关规定。

二、严格遵守《广东省环境保护厅环境影响评价机构信用信息公开管理办法（试行）》和《广东省环境保护厅环境影响评价机构考核管理办法》，自觉接受环保部门监督检查和考核，接受社会监督。

三、建立健全内部管理和质量保证体系，对所编制环评文件的内容、结论以及引用相关技术报告内容的真实性、可靠性负责。

四、不断提高服务意识，提高工作效率，对承担的环评业务，调集充分的人力、物力，确保优质、高效的完成任务。

五、不以欺骗、贿赂等不正当手段获取评价资质；不以涂改、倒卖、出租、出借资质证书或低价竞争等不正当手段承揽环评业务。

六、针对每一项评价，本着对历史、社会和人民负责的精神开展工作，认真研究，保证合理工期，深入地调查研究，慎重核实每个数据和参数，提出科学的切实的且经济可行、社会认可的工程措施和设施，并对环评结论终身负责。承诺不出现抄袭拼凑、虚假数据、空话套话、模棱两可、滥竽充数、不公正地迎合业主要求等不良现象。

七、如因环评结论不当、环保措施和污染治理设施（设备）不实而引起的社会影响、环境影响或责任事故，由我方承担法律规定应负责的责任。我单位若出现违反相关法律法规及本承诺的行为，则依法承担相应法律责任，接受环保部门按规定给予的限期整改等相关处罚，且在限期整改期间，不在湛江市内承担环境影响评价业务。

评价机构（盖章）广州市中扬环保工程有限公司

法定代表人（签名）

年 月 日

## 建设项目环境影响报告表 编制情况承诺书

本单位 广州市中扬环保工程有限公司 (统一社会信用代码 9144011333147047XM) 郑重承诺: 本单位符合《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》第九条第一款规定, 无该条第三款所列情形, 不属于 (属于/不属于) 该条第二款所列单位; 本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 湛江圣华玻璃容器有限公司技改项目环境影响报告表 基本情况信息真实准确、完整有效, 不涉及国家秘密; 该项目环境影响报告表的编制主持人为 向光 (环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2016035510352015512110000154, 信用编号 BH019653), 主要编制人员包括 郑逸芝 (信用编号 BH025084)、向光 (信用编号 BH019653) 等 2 人, 上述人员均为本单位全职人员; 本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章): 广州市中扬环保工程有限公司

2021年4月2日



## 编制单位承诺书

本单位广州市中扬环保工程有限公司（统一社会信用代码9144011333147047XM）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管单位或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位(公章)：广州市中扬环保工程有限公司

2021年6月2日



## 编制人员承诺书

本人向光（身份证件号码510703198011110058）郑重承诺：本人在广州市中扬环保工程有限公司单位（统一社会信用代码9144011333147047XM）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 向光

2021年6月2日



# 营业执照

(副本)

编号 S2612015012938 (2-2)

统一社会信用代码 9144011333147047XM

名称 广州市中扬环保工程有限公司  
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)  
住所 广州市番禺区市桥街云星珠坑村珠坑大道2号316室  
法定代表人 卢军  
注册资本 叁仟万元整  
成立日期 2015年03月30日  
营业期限 2015年03月30日至长期  
经营范围 建筑装饰和其他建筑业(具体经营项目请登录广州市商事主体信息公示平台查询。依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动。)



登记机关



2018年06月30日

企业信用信息公示系统网址: <http://cri.gz.gov.cn>

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制



验证码: 202105313262616353

### 广州市社会保险参保证明:

参保人姓名: 向光

性别: 男

社会保障号码: 510703198011110058

人员状态: 参保缴费

该参保人在广州市参加社会保险情况如下:

(一) 参保基本情况:

险种类型	累计缴费年限	参保时间
基本养老保险	19个月	201911
工伤保险	19个月	201911
失业保险	19个月	201911

(二) 参保缴费明细:

金额单位: 元

缴费年月	单位编码	缴费工资	养老	失业	工伤	备注
			个人缴费	个人缴费	单位缴费	
202001	110393470217	3803	304.24	4.2	已参保	
202002	110393470217	3803	304.24	4.2	已参保	
202003	110393470217	3803	304.24	4.2	已参保	
202004	110393470217	3803	304.24	4.2	已参保	
202005	110393470217	3803	304.24	4.2	已参保	
202006	110393470217	3803	304.24	4.2	已参保	
202007	110393470217	3803	304.24	4.2	已参保	
202008	110393470217	3803	304.24	4.2	已参保	
202009	110393470217	3803	304.24	4.2	已参保	
202010	110393470217	3803	304.24	4.2	已参保	
202011	110393470217	3803	304.24	4.2	已参保	
202012	110393470217	3803	304.24	4.2	已参保	
202101	110393470217	3803	304.24	4.2	已参保	
202102	110393470217	3803	304.24	4.2	已参保	
202103	110393470217	3803	304.24	4.2	已参保	
202104	110393470217	3803	304.24	4.2	已参保	
202105	110393470217	3803	304.24	4.2	已参保	

备注:

1、本《参保证明》可由参保人在我局的互联网公共服务网页上自行打印,作为参保人在广州市参加社会保险的证明,向相关部门提供。查验部门可通过上面条形码进行核查,本条形码有效期至2021-11-27。核查网页地址: <http://ggfw.gdhrss.gov.cn>。

2、表中“单位编号”对应的单位名称如下:  
110393470217:广州市中扬环保工程有限公司

3、参保单位实际参保缴费情况,以社保局信息系统记载的最新数据为准。

(证明专用章)

日期: 2021年05月31日



验证码: 202106045645073655

### 广州市社会保险参保证明:

参保人姓名: 郑逸芝

性别: 女

社会保障号码: 445221199601267326

人员状态: 参保缴费

该参保人在广州市参加社会保险情况如下:

(一) 参保基本情况:

险种类型	累计缴费年限	参保时间
基本养老保险	28个月	201810
工伤保险	28个月	201810
失业保险	28个月	201810

(二) 参保缴费明细: 金额单位: 元

缴费年月	单位编码	缴费工资	养老	失业	工伤	备注
			个人缴费	个人缴费	单位缴费	
202101	110393470217	3803	304.24	7	已参保	
202102	110393470217	3803	304.24	7	已参保	
202103	110393470217	3803	304.24	7	已参保	
202104	110393470217	3803	304.24	7	已参保	
202105	110393470217	3803	304.24	7	已参保	

备注:

1、本《参保证明》可由参保人在我局的互联网公共服务网页上自行打印,作为参保人在广州市参加社会保险的证明,向相关部门提供。查验部门可通过上面条形码进行核查,本局办证业务专用章  
2021-12-01. 核查网页地址: <http://ggfw.gdhrss.gov.cn>。

2、表中“单位编号”对应的单位名称如下:

110393470217:广州市中扬环保工程有限公司

3、参保单位实际参保缴费情况,以社保局信息系统记载的最新数据为准。

(证明专用章)

日期: 2021年06月04日



姓名: 向光  
 Full Name: 向光  
 性别: 男  
 Sex: 男  
 出生年月: 1980年11月  
 Date of Birth: 1980年11月  
 专业类别: \_\_\_\_\_  
 Professional Type: \_\_\_\_\_  
 批准日期: 二〇一六年九月二十五日  
 Approval Date: 二〇一六年九月二十五日

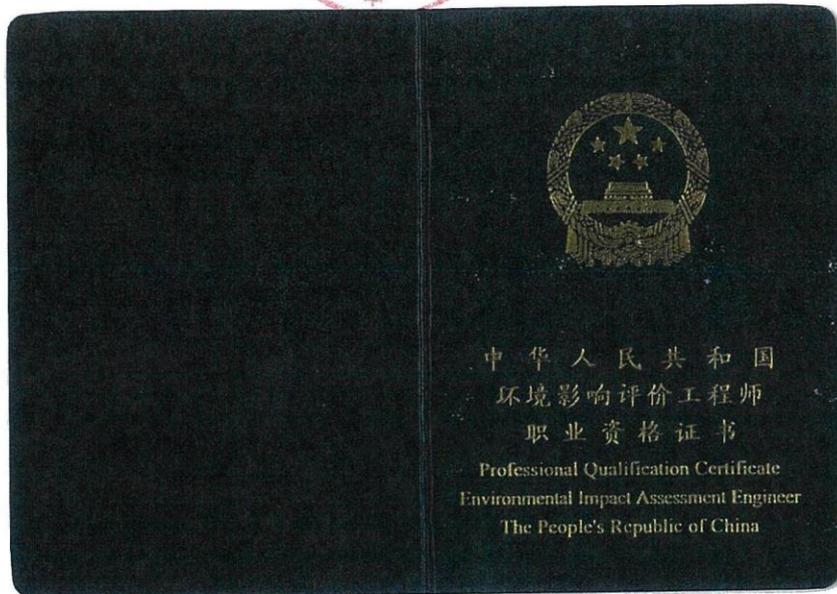
持证人签名:  
 Signature of the Bearer

*(Handwritten signature)*

2016035510352015512110000154

管理号:  
 File No.

签发单位盖章:  
 Issued by  
 签发日期: 2016年 10月 08日  
 Issued on



## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	湛江圣华玻璃容器有限公司技改项目		
项目代码	2103-440802-04-02-819515		
建设单位联系人	李宇瀚	联系方式	0759-3278856
建设地点	广东省湛江市赤坎区双港路 11 号		
地理坐标	(东经 110°22'16.572"; 北纬 21°17'42.277")		
国民经济行业类别	C3055 玻璃包装容器制造	建设项目行业类别	二十七、非金属矿物质制造业—57 玻璃制品制造 305—其他玻璃制造
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	500	环保投资（万元）	400
环保投资占比（%）	80	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：本次技改项目制瓶线技改已于 2015 年开始投产，喷漆生产线油漆更换等，新增的喷漆、丝印打样房均于 2018 年开始投产，项目制瓶线技改工艺及新增的喷漆、丝印打样房等投产均已超过 2 年。	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	0

专项评价设置情况	无
规划情况	无
规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	无
其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>本项目为玻璃制品制造行业，行业类别为《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017,按第1号修改单修订)中的C3055玻璃包装容器制造，根据国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录(2019年本)》(国家发展和改革委员会令 第29号)，本项目不属于目录中的鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类项目；根据《国家发展改革委商务部关于印发&lt;市场准入负面清单(2020年版)&gt;的通知》(发改体改规[2020]1880号)，本项目不属于禁止准入类，属于允许类项目；本项目为外商独资企业，项目行业类别为玻璃制品制造业，根据《外商投资准入特别管理措施(负面清单)(2020年版)》中负面清单要求，本项目不属于负面清单里的内容。</p> <p>因此，本项目的建设符合国家有关法律、法规和政策规定。</p> <p>2、与《湛江市赤坎区土地利用总体规划(2010—2020)》相符性分析</p> <p>本项目位于广东省湛江市赤坎区双港路11号，根据建设单位提供的土地使用证，土地使用证编号为：湛府国用(1998)字第170号和湛府国用(1998)字第(特)054号，土地利</p>

用类型为工业用地，本次技改内容均在原有项目内进行，不需另外占用土地。根据《湛江市赤坎区土地利用总体规划（2010——2020）》，本项目不在限制建设区、亦不在禁止建设区，本项目属于规划中的城镇建设用地区，详见附图 10，因此本项目的建设符合国家和地方相关政策。

### 3、与“三线一单”相符性分析

根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71 号），环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类，本项目与“三线一单”的相符性分析详见表 1-1 和表 1-2。

**表 1-2 与“三线一单”相符性分析一览表**

三线一单	相符性	是否符合
生态保护红线	项目用地性质为建设用地，不在生态保护红线和生态环境空间管控区内，符合生态保护红线要求	符合
资源利用上线	项目不占用基本农田等，土地资源消耗符合要求；项目由市政自来水管网供水，由市政电网供电，生产辅助设备均使用电能源，资源消耗量相对较少，符合当地相关规划	符合
环境质量底线	项目所在区域大气环境、地表水环境、声环境均能满足相应标准要求，项目排放的各项污染物经相应措施处理后均能达标排放，在严格落实各项污染防治措施的前提下，本项目的建设对周边环境影响较小，建成后不会突破当地环境质量底线，符合环境质量底线要求	符合
生态环境准入清单	项目不属于《市场准入负面清单（2020 年版）》禁止准入类项目	符合

**表 1-2 环境管控单元详细要求**

单元	保护和管控分区或相关要求（节选）	项目情况	是否符合
优先保护单元	生态优先保护区：生态保护红线、一般生态空间	项目不在生态优先保护区内	符合
	水环境优先保护区：饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区	项目不在饮用水水源保护区内，不属于水环境优先保护区	符合

		大气环境优先保护区(环境空气质量一类功能区)	项目属于空气质量二类功能区, 不属于大气环境优先保护区	符合
	重点管控单元	省级以上工业园区重点管控单元。依法开展园区规划环评, 严格落实规划环评管理要求, 开展环境质量跟踪监测, 发布环境管理状况公告, 制定并实施园区突发环境事件应急预案, 定期开展环境安全隐患排查, 提升风险防控及应急处置能力。周边 1 公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区, 应优化产业布局, 控制开发强度, 优先引进无污染或轻污染的产业和项目, 防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区, 应实施污水深度处理, 新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平, 提高水回用率, 逐步削减污染物排放总量; 石化园区加快绿色智能升级改造, 强化环保投入和管理, 构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系	项目所在地不属于省级以上工业园区重点管控单元	符合
		水环境质量超标类重点管控单元。严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展, 新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污染为主的单元, 加快推进城镇生活污水有效收集处理, 重点完善污水处理设施配套管网建设, 加快实施雨污分流改造, 推动提升污水处理设施进水水量和浓度, 充分发挥污水处理设施治污效能	项目不属于耗水量大和污染物排放强度高的行业, 项目定期更换的喷淋废水经污水处理站处理后可排放至赤坎净水厂进一步深度处理。	符合
		大气环境受体敏感类重点管控单元。严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目, 产生和排放有毒有害大气污染物项目, 以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目; 鼓励现有该类项目逐步搬迁退出	本项目在管理上加强了原辅材料的优选, 喷漆工序使用水性涂料, 丝印工序使用 UV 油墨, 均属于挥发性有机物含量较低	符合
	一般管控单元	执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力, 引导产业科学布局, 合理控制开发强度, 维护生态环境功能稳定	项目执行区域生态环境保护的基本要求	符合

	<p>4、与《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020年）》的相符性分析</p> <p>根据《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020年）》（粤府发[2018]128号）提出：推广应用低VOCs原辅材料，到2020年，印刷、家具制造、工业涂装重点工业企业的低毒、低（无）VOCs含量、高固份原辅材料使用比例大幅提升；广泛倡导绿色低碳生活，积极引导消费者购买使用环保涂料、低VOCs含量日用化工品等绿色环保产品。</p> <p>本项目在管理上加强了原辅材料的优选，喷漆工序使用水性涂料，丝印工序使用UV油墨，均属于挥发性有机物含量较低，喷漆工序产生的有机废气经收集后先经水帘柜预处理后，与流平、固化烘干、丝印、烫金工序等产生的有机废气采用“喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附装置+催化燃烧设备”废气处理系统处理后由15m排气筒（FQ-08）高空排放，故本项目与广东省打赢蓝天保卫战实施方案相符。</p> <p>5、与《关于印发&lt;广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020年）&gt;的通知》（粤环发〔2018〕6号）相符性分析</p> <p>《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020年）》中指出：“推广使用低毒、低（无）VOCs含量的油墨、胶粘剂、清洗剂、润板剂、洗车水、涂布液等原辅材料，2019年年底前，低（无）VOCs含量的原辅材料替代比例不低于60%。在塑料软包装等领域推广使用水性油墨凹印、柔印、无溶剂复合等工艺。”</p> <p>“加强废气收集与处理。规范油墨、胶黏剂等有机原辅材料的调配和使用环节，采取车间环境负压改造、安装高效集气装置等措施，提高VOCs产生环节的废气收集率”，对于其他行业，应“按照国家和省相关政策要求开展VOCs治理减</p>
--	---

排”。

本项目在管理上加强了原辅材料的优选，喷漆工序使用水性料，丝印工序使用UV油墨，均属于挥发性有机物含量较低；喷漆工序产生的有机废气经收集后先经水帘柜预处理后，与流平、固化烘干、丝印、烫金工序等产生的有机废气采用“喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附装置+催化燃烧设备”废气处理系统处理后由15m排气筒（FQ-09）高空排放，VOCs排放可达到广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）第II时段排气筒排放限值及无组织排放标准。因此，本项目符合《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020年）》的要求。

6、与《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53号）相符性分析

根据《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》中提出的：化工行业VOCs综合治理。加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业VOCs治理力度。重点提高涉VOCs排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含VOCs物料储存和装卸治理力度。

本项目为玻璃瓶的加工生产，不属于重点行业，但本项目生产过程中使用到涂料，本项目在管理上加强了原辅材料的优选，喷漆工序使用水性料，丝印工序使用UV油墨，均属于挥发性有机物含量较低；喷漆工序产生的有机废气经收集后先经水帘柜预处理后，与流平、固化烘干、丝印、烫金工序等产生的有机废气采用“喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附装置+催化燃烧设备”废气处理系统处理后由15m排气筒（FQ-09）高空排放，VOCs排放可达到广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）第II时段排气筒排放限值及无组织排放标准，因此，本项目符合《关

于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53号）的要求。

7、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）的相符性分析

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019），本项目总VOCs无组织排放控制要求见下表。

**表1-1总VOCs无组织排放控制要求一览表**

源项	控制环节	控制要求		符合情况
VOCs物料储存	物料储存	1、VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中； 2、盛装VOCs物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭； 3、VOCs物料储罐应密封良好； 4、VOCs物料储库、料仓应满足3.6条对密闭空间的要求		乙醇为液体，用胶桶/铁桶装盛。水性丙烯酸氨基烤漆、水性玻璃涂料、UV油墨等均为液体，用铁桶装盛。所有原辅材料、废包装容器均放置于室内，符合要求。
VOCs物料转移和输送	基本要求	液态VOCs物料	应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时，应采用密闭容器、罐车。	乙醇为液体，用胶桶/铁桶装盛。水性丙烯酸氨基烤漆、水性玻璃涂料、UV油墨等均为液体，用铁桶装盛。密闭封装，符合要求
		粉状、粒状VOCs物料	应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	/
工艺过程VOCs	VOCs物料投加	无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至VOCs废气收集处理系统。		VOCs经集气罩负压收集后，采通

	无组织排放	和卸放		过风管引至“喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附装置+催化燃烧设备”废气治理系统处理后经15米排气筒(FQ-09)高空排放,符合要求
		含VOCs产品的使用过程	<p>1、调配、涂装、印刷、粘结、印染、干燥、清洗等过程中使用VOCs含量大于等于10%的产品,其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作,或采取局部气体收集措施;废气应排至VOCs废气收集处理系统。</p> <p>2、有机聚合物产品用于制品生产的过程,在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型(挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等)等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作,或采取局部气体收集措施;废气应排至VOCs废气收集处理系统。</p>	<p>本项目使用的水性丙烯酸氨基烤漆、水性玻璃涂料、UV油墨等均为低挥发性涂料,VOCs的产生量较少,VOCs经密闭车间整体负压收集后或集气管收集后,通过风管引至“喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附装置+催化燃烧设备”废气治理系统处理后经15米排气筒(FQ-09),符合要求</p>
		其他要求	<p>1、企业应建立台帐,记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的名称、使用量、回收量、废气量、去向以及VOCs含量等信息。台帐保存期限不少于3年。</p> <p>2、通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、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</p>	<p>1、本评价要求企业建立台帐,记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的的相关信息。2、企业根据相关规</p>

			计规范等的要求,采用合理的通风量。 3、工艺过程产生的含VOCs废料(渣、液)应按要求进行储存、转移和输送。盛装过VOCs物料的废包装容器应加盖密闭。	范设计集气罩规格,符合要求。3、设置危废暂存间储存,并将含VOCs废料(渣、液)交由有资质单位处理。
	VOCs无组织废气收集处理系统	基本要求	VOCs废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。VOCs废气收集处理系统发生故障或检修时,对应的生产工艺设备应停止运行,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不能及时停止运行的,应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	项目VOCs废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。若废气处理系统发生故障或检修时,相应生产设备会停止运行。
		废气收集系统要求	1、企业应考虑生产工艺、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。 2、废气收集系统排风罩(集气罩)的设置应符合GB/T 16758的规定,采用外部排风罩的,应按GB/T 16758、AQ/T 4274-2016方法测量控制风速,测量点应选取在距排风罩开口面最远处的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)。	项目VOCs为密闭车间负压抽风收集,符合要求
		VOCs排放控制要求	1、收集的废气中NMHC初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时,应配置VOCs处理设施,处理效率不应低于80%;对于重点地区,收集的废气中NMHC初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时,应配置VOCs处理设施,处理效率不应低于80%;采用的原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外。 2、排气筒高度不低于15m(因安全考虑或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根据环境影响评价文件确定。 3、当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时,应在废气混合前进行监测,并执行相应的排放控制要求;若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行检测,则应按各排放控	采用的原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定,VOCs经集气罩负压收集后,通过风管引至“喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附装置+催化燃烧设备”废气治理系统处理后经

		制要求中最严格的规定执行。	15米排气筒（FQ-09）高空排放，符合要求								
	记录要求	企业应建立台帐，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、吸附液pH值等关键运行参数。台帐保存期限不少于3年。	本评价要求企业建立台帐记录相关信息。								
	企业厂区内及周边污染监控要求	1、企业边界及周边VOCs监控要求执行GB 16297或相关行业排放标准的规定。 2、地方生态环境主管部门可根据当地环境保护需要，对厂区内VOCs无组织排放状况进行监控，具体实施方式由各地自行确定。	/								
	污染物监测要求	1、企业应按照有关法律、《环境监测管理办法》和HJ 819等规定，建立企业监测制度，制定企业监测方案，对污染物排放状况及其周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。 2、对于挥发性有机液体储罐、挥发性有机液体装载设施以及废气收集处理系统的VOCs排放，监测采样和测定方法按GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 732以及HJ 38、HJ 1012、HJ1013的规定执行。 3、企业边界及周边VOCs监测按HJ/T 55的规定执行。	本评价要求企业开展自行监测								
<p>8、与《湛江市人民政府关于印发湛江市"三线一单"生态环境分区管控方案的通知》（湛府〔2021〕30号）相符性分析</p> <p>本项目所在的环境管控单元属于赤坎区为重点管控单元，其管控维度及管控要求见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-2 环境管控单元要求一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">管控维度</th> <th style="width: 40%;">管控要求</th> <th style="width: 40%;">项目情况</th> <th style="width: 10%;">是否符合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>区域布</td> <td>1-1.【产业/鼓励引导类】重点发展高端印刷、烟草加工、软件信息与服务、生物医药、高</td> <td>本项目不在生态保护红线内，不在湛江赤坎瑞云湖、湛江赤</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>				管控维度	管控要求	项目情况	是否符合	区域布	1-1.【产业/鼓励引导类】重点发展高端印刷、烟草加工、软件信息与服务、生物医药、高	本项目不在生态保护红线内，不在湛江赤坎瑞云湖、湛江赤	符合
管控维度	管控要求	项目情况	是否符合								
区域布	1-1.【产业/鼓励引导类】重点发展高端印刷、烟草加工、软件信息与服务、生物医药、高	本项目不在生态保护红线内，不在湛江赤坎瑞云湖、湛江赤	符合								

	局 管 控	<p>端装备制造和检验检测认证服务等产业；引导工业项目集聚发展。</p> <p>1-2.【生态/禁止类】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。</p> <p>1-3.【生态/禁止类】湛江赤坎瑞云湖、湛江赤坎滨湖等地方级湿地自然公园应当依据《湿地保护管理规定》《广东省湿地公园管理暂行办法》等法律法规规定和相关规划实施强制性保护，不得从事不符合主体功能区定位的各类开发活动。</p> <p>1-4.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，严格限制新建储油库、产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。</p> <p>1-5.【水/禁止类】严禁居民小区、公共建筑和企事业单位内部雨污混接或错接到市政排水管网，严禁污水直排。</p> <p>1-6.【土壤/禁止类】未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。</p>	<p>坎滨湖等地方级湿地自然公园内，不属于大气环境受体敏感重点管控区内；项目废水经厂区内自建污水处理站处理达标后排放赤坎区水质净化厂进一步处理。</p>	
	能 源 资 源 利 用	<p>2-1.【能源/禁止类】禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施；已建成的，应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。</p> <p>2-2.【水资源/综合类】逐步压减地下水采水量，维持采补平衡。要求，留足河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。</p>	<p>项目使用的能源主要为天然气；项目用水主要来源市政管网供水</p>	符合
	污 染	<p>3-1.【大气/限制类】燃煤机组排放的大气污染物须稳定达到</p>	<p>本项目使用的水性丙烯酸氨基烤漆、水</p>	符合

	物 排 放 管 控	<p>国家和省的超低排放要求。</p> <p>3-2.【大气/综合类】加强对包装印刷行业企业，原油、成品油、有机化学品等挥发性有机液体储罐和港口码头油气回收设施的排查和清单化管控，推动源头替代、过程控制和末端治理。</p> <p>3-3.【水/综合类】实施城镇生活污水处理提质增效，加快补齐生活污水收集和处理设施短板，基本消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区，按期完成市下达城市生活污水集中收集率、污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度的增加值目标。</p> <p>3-4.【水/限制类】城镇污水处理设施出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26）的较严值。</p>	<p>性玻璃涂料、UV 油墨等均为低挥发性涂料，采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定，VOCs 经集气罩负压收集后，通过风管引至“喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附装置+催化燃烧设备”废气治理系统处理后经 15 米排气筒（FQ-09）高空排放。项目废水经厂区内自建污水处理站处理达标后排放赤坎区水质净化厂进一步处理。</p>	
	环 境 风 险 管 控	<p>4-1.【水/综合类】生产、储存危险化学品的企业事业单位，应当采取措施，防止处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。</p> <p>4-2.【土壤/综合类】重点监管单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当依法依规设计、建设、安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。</p>	<p>项目储存危险化学品量较少，均按照要求设置有关防腐蚀、防泄漏设施，地面设置有防渗防腐层，设置有围堰、设有事故应急池，只要通过加强公司管理，做好防范措施等，可以较为有效地最大限度防范风险事故的发生，在项目运营过程中，制订和完善风险防范措施和应急预案，将在项目运营过程中认真落实，环境风险在可控范围内。</p>	符合

## 二、建设项目工程分析

建设 内容	<p><b>1、项目由来</b></p> <p>湛江圣华玻璃容器有限公司位于湛江市赤坎区双港路 11 号（项目中心坐标：东经 110°22'16.572"；北纬 21°17'42.277"）。湛江圣华玻璃容器有限公司是由广东湛江玻璃厂、圣戈班（中国）投资有限公司于 1997 年 11 月在湛江市成立的中外合资企业，原注册资本为人民币 20400 万元。2016 年 10 月，中国的国有投资公司“中国建投”与美国橡树资本进行收购谈判，完成了对 SGD 集团的控股收购。至此 SGD 集团正式成为中国国有投资公司的旗下集团公司。湛江圣华玻璃容器有限公司现有一座年产 6 万吨玻璃液熔炉，6 条制瓶生产线，编号分别为 M11 号机、M12 号机、M13 号机、M14 号机、M15 号机、M16 号机，主要生产各类保健品瓶、输液瓶和化妆品瓶，产品主要销往国内和欧美、亚太地区市场。</p> <p>为应对日益严格的环保要求和企业发展，实现清洁生产与可持续发展，湛江圣华玻璃容器有限公司决定对原有的喷漆线的有机废气治理工程进行技术改造，新建 1 套有机废气处理系统，汇总各工序产生的有机废气采用“喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附装置+催化燃烧设备”处理工艺，进一步提高废气的治理效果。</p> <p>建设单位于 1996 年申报了《湛江玻璃厂年产五万吨轻量瓶报告表》，申报的内容主要为制瓶生产线，申报的工艺如下文图 2-5 所示，但是由于当时对生产工艺掌握不够熟悉，申报过程中遗漏申报了冷热端喷涂生产工艺，本次技改项目对制瓶生产线的冷热端生产工艺重新补办环评手续。</p> <p>为了提高产品的附加值、提高产品档次、增加产品市场竞争能力，2015 年在原制瓶工艺上进行了技术改造，对其中 3 条制瓶生产线增加了硫酸铵工艺，同时为了在正式生产前能够对产品的整体特征有个非常清晰的概念和了解以供客户参考，于 2018 年新增了 1 个喷漆打样房和 1 个丝印打样房。由于未及时申报环评手续便投入生产，属于未批先建项目，因此本次重新申报补办环评手续。</p> <p>建设单位于 2017 年申报的《湛江圣华玻璃容器有限公司新增制瓶生产线、喷涂线环境影响报告表》，其中申报的喷涂线使用的油漆主要为水溶性烘烤涂料（挥发份为 19%），验收后建设单位在生产过程中根据实际生产需求且为响应国家</p>
----------	---

政策推广使用更加环保、低挥发的油漆，原项目于 2018 年 1 月份开始更换了油漆的使用，将原先环评申报使用的水溶性烘烤涂料（挥发分份为 19%）调整更换为水性丙烯酸氨基烤漆（挥发分份为 6%）和水性玻璃涂料（挥发分份为 3%），为增加油漆的流动性加入乙醇进行调配，由于的环保政策要求不够熟悉，更换油漆使用后一直未重新申报环评手续，导致此工序属于未批先建项目，因此，本次技改项目重新对此部分补办环评手续。

在生产过程需要定期对制瓶设备进行维护，维护过程中根据模具的磨损程度进行修理保养或更换。在模具、设备修理或更换时，可能会沾染少量的油污，为避免油污影响产品的质量，建设单位在 2018 年时建设了一个烤炉车间和一根烤炉废气的排气筒，采烘烤的方式去除模具沾染的油污。该车间建设至今未申报环评手续，本次重新补办环评手续。建设相关佐证资料详见附件 10。

## **2、建设内容与建设规模**

湛江圣华玻璃容器有限公司位于湛江市赤坎区双港路 11 号（项目中心坐标：东经 110° 22'16.572"；北纬 21° 17'42.277"）。建设单位拟投资 500 万元建设“湛江圣华玻璃容器有限公司技改项目”（以下简称“本项目”），其中环保投资 400 万元。建设单位对原项目厂房重新规划和布局，不新增厂房面积，项目用地均依托原有项目厂房，故技改后总占地面积约为 87913.6m<sup>2</sup>，建筑面积为 27578.5m<sup>2</sup>。技改内容主要为：①在原制瓶工艺上进行技术改造增加了冷热端喷涂工艺；②为平衡医用输液瓶的酸碱性，在原制瓶工艺上进行技术改造增加了硫酸铵工艺；③喷漆生产线更换油漆，将原先环评申报使用的水溶性烘烤涂料（挥发分份为 19%）调整更换为水性丙烯酸氨基烤漆（挥发分份为 6%）和水性玻璃涂料（挥发分份为 3%），同时为增加油漆的流动性加入乙醇进行调配，在原项有机废气治理系统位置处进行技改，技改后喷漆废气（含喷漆打样房）经水帘柜收集预处理，与流平、固化烘干废气经水“喷淋塔+干式过滤器”处理后，再与丝印烫金废气（含丝印打样房）一同采用“活性炭吸附装置+催化燃烧设备”处理，净化尾气由排气筒（FQ-09）高空排放；④为在正式生产前能够对产品的整体特征有个非常清晰的概念和了解以供客户参考，新增了 1 个喷漆打样房和 1 个丝印打样房，年约生产 2 万个玻璃瓶，仅供客户参考不外售。⑤新增了一个烤炉车间，采烘烤的方式去除

模具沾染的油污。技改后产品、产量不变。技改内容除有机废气治理设施未完成改造外，其他改造内容均已完成。

项目主要建筑按功能要求可划分为主体工程、生产辅助工程、生活及其他设施。主要建筑物包括熔炼车间、配料车间、碎玻璃场、食堂等。各类建、构筑物名称及数量见下表。湛江圣华玻璃容器有限公司厂区平面图见附图 3。

表 2-1 技改前后厂区主要建（构）筑物建设面积一览表

序号	名称	技改前			技改后			结构形式	备注
		数量(栋)	占地面积(m <sup>2</sup> )	建筑面积	数量(栋)	占地面积(m <sup>2</sup> )	建筑面积		
一	主体工程	5	10090	10090	7	10187	10187	—	保持不变
1	熔炉车间	1	4500	4500	1	4500	4500	混凝土钢筋结构	保持不变
2	喷涂线 2~3#	1	1020	1020	1	1020	1020	混凝土钢筋结构	保持不变
3	M11~M13 生产线车间	1	1170	1170	1	1170	1170	混凝土钢筋结构	保持不变
4	M14~M16 生产线车间	1	650	650	1	650	650	混凝土钢筋结构	保持不变
5	后加工车间（含蒙砂线、酸洗线、喷涂线、丝印、烫金线、包装线）	1	2750	2750	1	2750	2750	钢结构	保持不变
6	喷漆打样房	0	0	0	1	59	59	混凝土钢筋结构	利用原有的油泵房进行整改
7	丝印打样房	0	0	0	1	38	38	混凝土钢筋结构	
二	辅助工程	13	10717.2	10717.2	13	10717.2	10717.2	—	保持不变
1	1#和 2#成品仓库	2	5815	5815	2	5815	5815	钢结构	保持不变
2	配料车间	1	211.2	211.2	1	211.2	211.2	混凝土钢筋结构	保持不变
3	碎玻璃场	1	2500	2500	1	2500	2500	混凝土钢筋结构	保持不变

4	原材料库	1	259	259	1	259	259	钢结构	保持不变
5	3-5#成品仓库	3	1332	1332	3	1332	1332	混凝土钢筋结构	保持不变
6	酒精仓库	1	100	100	1	100	100	混凝土钢筋结构	保持不变
7	盐酸仓库	1	100	100	1	100	100	混凝土钢筋结构	保持不变
8	涂料仓库	1	100	100	1	100	100	混凝土钢筋结构	保持不变
9	气体仓库	1	100	100	1	100	100	混凝土钢筋结构	保持不变
10	危废间	1	200	200	1	200	200	混凝土钢筋结构	保持不变
<b>三</b>	<b>环保工程</b>	<b>5</b>	<b>850</b>	<b>850</b>	<b>5</b>	<b>850</b>	<b>850</b>	——	保持不变
1	生活污水处理站	1	400	400	1	400	400	混凝土钢筋结构	保持不变
2	蒙砂污水处理站	1	200	200	1	200	200	混凝土钢筋结构	保持不变
3	硫酸铵废气处理站	1	50	50	1	50	50	钢结构	保持不变
4	熔炉废气处理站	1	100	100	1	100	100	钢结构	保持不变
5	有机废气处理站	1	100	50	1	50	50	钢结构	在原项有机废气治理系统位置处进行技改
<b>四</b>	<b>公用工程</b>	<b>8</b>	<b>3736.3</b>	<b>3736.3</b>	<b>8</b>	<b>3736.3</b>	<b>3736.3</b>	——	保持不变
1	油泵房	1	177.8	177.8	1	80.8	80.8	混凝土钢筋结构	部分改为喷漆打样房和喷漆打样房
2	天然站	1	108	108	1	108	108	混凝土钢筋结构	保持不变
3	油罐场	1	1380	1380	1	1380	1380	混凝土钢筋结构	保持不变
4	水泵房	1	208.5	208.5	1	208.5	208.5	混凝土钢	保持

								筋结构	不变
5	五金库	1	207	207	1	207	207	混凝土钢筋结构	保持不变
6	空气压罐站	1	735	735	1	735	735	混凝土钢筋结构	保持不变
7	高低压电房	1	420	420	1	420	420	混凝土钢筋结构	保持不变
8	回收站	1	500	500	1	500	500	混凝土钢筋结构	保持不变
五	生活及其他设施	3	2088	2088	4	2088	2088	—	保持不变
1	办公室	1	668	668	1	668	668	钢结构	保持不变
2	食堂	1	1400	1400	1	1400	1400	钢结构	保持不变
3	值班室	1	20	20	1	20	20	混凝土钢筋结构	保持不变
4	其他建筑	/	48225.1	/	/	48225.1	/	/	/

## 2、主要生产设备

本项目技改前后主要的生产设备如下见表 2-2。

表 2-2 技改前、后项目设备情况一览表

序号	设备类型	设备名称	技改前数量	技改后数量	技改前后增减量	备注
1	热端设备	熔炉	1 台	1 台	0	/
		自动配料系统	1 套	1 套	0	/
		供料道	6 条	6 条	0	/
		成型生产线	6 条	6 条	0	/
		天然气加热玻璃退火炉	6 台	6 台	0	/
		热端喷涂机	0	6 台	+6 台	每条制瓶线各 1 台
2	冷端设备	检验机	15 台	15 台	0	/
		自动包装机	3 台	3 台	0	/
		收缩膜机	2 台	2 台	0	/
		冷端喷涂机	0	6 台	+6 台	每条制瓶线各 1 台
		硫酸铵喷粉机	0	3 台	+3 台	3 条制瓶线每条线各 1 台
3	动力及其他辅助设备	斗提机	3 台	3 台	0	/
		皮带运输机	4 台	4 台	0	/
		空压机	14 台	14 台	0	/

4		重油罐	3台	3台	0	废弃,不使用		
		液化天然气站	1个	1个	0	已闲置		
		发电机	2台	2台	0	已闲置		
	气化站设备	LNG 储罐	1个	1个	0	已闲置		
		空温式 LNG 气化器	2个	2个	0	已闲置		
		卸车增压器	1个	1个	0	已闲置		
		储罐自增压器	2个	2个	0	已闲置		
		BOG 加热器	1个	1个	0	已闲置		
		EAG 加热器	1个	1个	0	已闲置		
		调压计量撬	1个	1个	0	已闲置		
	5	喷涂生产线	2#喷涂线	进料输送线	1条	1条	0	/
				出料输送线	1条	1条	0	/
				自动静电除尘柜	1台	1台	0	/
火焰处理柜				2台	2台	0	/	
干式喷漆室				2台	2台	0	/	
预热段				1套	1套	0	/	
供漆房设备				2套	2套	0	/	
固定式喷枪及其控制系统				2套	2套	0	/	
DISK 静电喷涂机				1套	1套	0	/	
流平段				1套	1套	0	/	
固化炉及其加热系统			1套	1套	0	/		
冷却段			1套	1套	0	/		
地链式输送系统			1套	1套	0	/		
供鲜风机组			1套	1套	0	/		
风冷式冷水机组			1套	1套	0	/		
电气控制系统			1套	1套	0	/		
3#喷涂线			过渡段	6套	6套	0	/	
		自动静电除尘柜	1台	1台	0	/		
		火焰处理柜	2台	2台	0	/		
		底漆喷涂房	1单元	1单元	0	/		
		面漆喷涂房	1单元	1单元	0	/		
		均化烤箱	3套	3套	0	/		
		面漆流平段	1套	1套	0	/		
		固化炉及其加热系统	1套	1套	0	/		
冷却段		1套	1套	0	/			
供漆室设备	2套	2套	0	/				
固定式喷枪及其控制系	1套	1套	0	/				

		统				
		台式输送系统	1套	1套	0	/
		供风风柜	3台	3台	0	/
		风冷式冷水机组	1单元	1单元	0	/
		供排风管	一组	一组	0	/
		电气控制系统及线路	一组	一组	0	/
6	丝印烫金生产线	丝印机	12台	12台	0	其中5台在用,7台备用
		烫金机	15台	15台	0	其中8台在用,7台备用
7	蒙砂线	蒙砂一体线	1条	1条	0	原先蒙砂和酸洗共用一个池子,根据产品需要轮换蒙砂液和盐酸,后来为提高工作效率,新增一条酸洗线单独放置盐酸
		烘干炉	1台	1台	0	
	酸洗线	酸洗一体线	1条	1条	0	
		烘干炉	1台	1台	0	
7	喷漆打样设备	水帘柜 (3.5m×2.0m×2.3m,水池尺寸为 3.5m×2.0m×1.0m)	0	1套	+1	/
		喷枪	0	6支	+6	/
		电烤炉	0	2台	+2	/
8	丝印、烫金打样设备	丝印机	0	2台	+2	/
		烫金机	0	2台	+2	/
		电烤炉	0	2台	+2	/
9	保全烤炉 (模具烘烤)	烤炉线	0	1条	+1条	/

### 3、产品方案

为响应市场的需求,调整产品的规格,提高产品的档次和美观,本项目通过工艺的技改从而使产品加精致、美观,本项目技改前后产品产量不变,只调整产

品的规格和名称，本项目新增的打样样品量较少，年约生产 2 万个玻璃瓶，仅供客户参考不外售，本项目技改前后项目产品方案情况详见下表 2-3 所示。

表 2-3 技改前后项目产品方案一览表

序号	产品名称	规格	产能			单位
			原项目	本项目	增减量	
1	玻璃瓶 (光瓶)	/	115	115	0	吨/日
2	深加工玻璃瓶(化妆品瓶、药品瓶等)	/	45	45	0	吨/日
合计			160	160	0	/

注：①玻璃光瓶即为原项目 640g 玻璃瓶，通过调整规格后除 640g 外还有其他规格玻璃瓶，本项目重新命名为玻璃光瓶；②深加工玻璃瓶即为原项目的化妆品、药品瓶等，通过调整工艺和产品种类后除化妆品、药品瓶外还有其他食品瓶，本项目统一重新命名为深加工玻璃瓶，深加工的玻璃瓶包括蒙砂（酸洗）玻璃瓶 3790 万个/年，喷漆玻璃瓶 3555 万个/年，丝印、烫金玻璃瓶 3483 万个/年，共 10828 万个/年，折合成 45 吨/日。

#### 4、技改前后项目主要原辅材料

本项目技改主要为原项目喷漆线喷漆工序更换了油漆的使用，本项目对原项目更换后的原辅材料重新分析，其他原辅材料几乎不变，新增的打样房使用的油漆、油墨较少，技改前、后主要原辅材料用量变化情况详见下表 2-4 所示。

表 2-4 原有项目主要原辅材料消耗量

主要组成原辅料	技改前					技改后		增减量 t/a	用途
	年用量 (t)	最大储存量 (t)	包装规格	形态	存放位置	年用量 (t)	最大储存量 (t)		
纯碱	7345	600	1t/袋	固体	原料仓库	7345	600	0	玻璃熔化工艺
白沙	22361	1400	/	固体	堆放场	22361	1400	0	玻璃熔化工艺
锂长石	4082	200	1t/袋	固体	堆放场	4082	200	0	玻璃熔化工艺

元明粉	334	70	50kg/袋	固体	原材料仓库	334	70	0	玻璃熔化工艺
碎玻璃	20044	2000	/	固体	碎玻璃堆场	20044	2000	0	玻璃熔化工艺
硫酸铵粉末	0	/	25kg/袋	固体	备件仓库	16	5	+16	玻璃二类处理
NaOH(99%)	18	0.5	500kg/瓶	固体	原材料仓库	18	0.5	0	污水处理工艺
聚丙烯酰胺 PAM-1200W	0.36	0.5	500kg/瓶	固体	原材料仓库	1.2	0.5	+0.84	污水处理工艺
聚合氯化铝 (28%以上)	10.8	0.2	500kg/瓶	固体	原材料仓库	10.8	0.2	0	污水处理工艺
生石灰 CaO(含11%镁)	90	3	500kg/瓶	固体	原材料仓库	90	3	0	污水处理工艺
HCl 溶液 (31以上%)	15.8	2	30kg/桶	液体	盐酸仓库	15.8	2	0	蒙砂工艺和污水处理工艺
氢氟酸	1	0.2	25kg/桶	液体	盐酸仓库	1	0.2	0	蒙砂工艺
蒙砂粉 (NH <sub>4</sub> F、CaF <sub>2</sub> )	10	7	25kg/袋	固体	原材料仓库	10	7	0	蒙砂工艺
天然气	1533万 m <sup>3</sup> /a	/	/	气体	/	1533万 m <sup>3</sup> /a	/	/	熔炉熔化、加热保温
水溶性烘烤涂料 (玻璃喷涂清漆)	118	10	50kg/桶	液体	涂料仓库	0	/	-118	喷涂工艺
水性玻璃涂料	0	/	20kg/桶	液体	涂料仓库	75.042	5	+75.042	喷涂工艺
水性丙烯酸氨基烤漆	0	/	20kg/桶	液体	涂料仓库	63.035	5	+63.035	喷涂工艺
乙醇	0	/	165kg/铁桶	液体	酒精仓库	59.033	1.5	+59.033	喷涂工艺
丝印油墨	1.5	0.5	1L/铁罐	液体	涂料仓库	1.6	0.5	+0.1	丝印工艺
烫金纸	1.0	0.5	箱装	固	原料	1.05	0.5	+0.05	丝印

				体	仓库				工艺
热端涂料	0	/	35kg/桶装	液体	涂料仓库	5	0.5	+5	热喷工艺
冷端涂料	0	/	50kg/桶装	液体	涂料仓库	0.8	0.15	+0.8	冷喷工艺
感光浆	0.05	0.05	20kg/桶	液体	网版房	0.05	0.05	0	丝印工艺
单黄胶	0.03	0.03	10kg/桶	液体	网版房	0.03	0.03	0	丝印工艺
柴油	2	2	200L/铁桶	液体	柴油房	2	2	0	叉车运行、备用发电

### (1) 原辅材料理化性质

#### ①水性丙烯酸氨基烤漆

原项目调整后使用的玻璃光油为水性丙烯酸氨基烤漆，主要由水性丙烯酸树脂、液体氨基树脂、颜料、胺中和剂和水等构成，是一种能牢固覆盖在物体表面，起保护、装饰、标志和其他特殊用途的化学混合物涂料，具有附着力强、耐高温、抗老化、耐酸碱等特点。水性丙烯酸氨基烤漆为粘稠状有色液体，溶于水，可溶于醇、醛、醚、苯、烷，易溶于汽油、煤油、柴油，不易燃。本项目所使用的水性玻璃烤漆光油为不含苯系物的油漆，MSDS详见附件5，其主要成分详见下表。

表 2-5 水性玻璃烤漆光油成分一览表

序号	油漆种类	主要成分	占比%	是否为可挥发物	备注
1	水性丙烯酸氨基烤漆	水溶性丙烯酸树脂	35-45%	否	VOCs 占比 6% <sup>①</sup> 固份占比 86% 水占比 8%
2		液体氨基树脂	10~20%	否	
3		钛白粉	25-35%	否	
4		颜料红 21	0.2-0.5%	否	
5		颜料黄 17	10-15%	否	
6		炭黑	0.1-0.5%	否	
7		流平剂	1-1.5%	是	
8		胺中和剂(2-氨基-2-甲基-丙醇)	3.5-4.5%	是	
9		水	4-8%	否	

注：①流平剂、胺中和剂一般为有机溶剂，故将其计入可挥发分中。

根据建设单位提供资料，原项目调整后使用的油漆为水性丙烯酸氨基烤漆和水性玻璃涂料，水性丙烯酸氨基烤漆和水性玻璃涂料均需与加乙醇进行调配后方可用于生产，水性丙烯酸氨基烤漆/水性玻璃涂料：乙醇=7:3。

项目调配比例水性丙烯酸氨基烤漆：乙醇=7:3，水性丙烯酸氨基烤漆的密度为  $1.023\text{g/cm}^3$ ，酒精的密度为  $0.789\text{g/cm}^3$ ，按比例混合后的密度约为  $0.943\text{g/cm}^3$ 。调配好的水性玻璃烤漆光油密度的计算过程如下：

假设水性丙烯酸氨基烤漆的年用量为  $7x$  吨，则乙醇的年用量为  $3x$  吨；

$\text{g/cm}^3=1\text{t/m}^3$ ，则调配混合后的总体积为：

$$7x/1.023\text{t/m}^3 + 3x/0.789\text{t/m}^3 = 10.6x\text{m}^3$$

调配混合后的密度为：

$$10x/10.6x = 0.943\text{t/m}^3 = 0.943\text{g/cm}^3$$

#### ② 水性玻璃涂料

项目使用的水性玻璃涂料，主要由水性树脂、水性助剂、色料、水等构成，是一种能牢固覆盖在物体表面，起保护、装饰、标志和其他特殊用途的化学混合物涂料，主要应用于各种玻璃底材底漆、面漆，起装饰作用。水性玻璃涂料是一种粘稠状液体，刺激性气味，不易燃不易爆，溶于水，溶于醇类、酯类等种溶剂。MSDS 详见附件 5，其主要成分详见下表。

表 2-6 水性玻璃涂料成分一览表

序号	油漆种类	主要成分	占比%	是否为可挥发物	备注
1	水性玻璃涂料	水性玻璃涂料	65%	否	VOCs 占比 3% <sup>①</sup> 固份占比 70% 水占比 27%
2		水性助剂	3%	是	
3		色料	5%	否	
4		水	27%	否	

注：①水性助剂一般为可挥发成分，故将其计入可挥发分中。

#### ③ 乙醇

乙醇，有机化合物，俗称酒精，乙醇在常温常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，低毒性，纯液体不可直接饮用；具有特殊香味，并略带刺激；微甘，并伴有刺激的辛辣滋味。易燃，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物，能与水以任意比互溶。能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶。项目采用的

酒精体积分数为的乙醇。酒精极易挥发，本项目按照 100%的挥发计。

## (2) 油漆量的核算

根据建设单位提供资料，项目所有玻璃瓶均需喷 2 道底漆，2 道面漆，每层漆喷涂完毕后马上进行下一道漆的喷涂，第一层漆膜均无需烘干，玻璃瓶完成 2 道漆的喷涂后才送至漆膜烘干线。底漆采用水性玻璃涂料：乙醇按 7：3 的比例调配而成，单层漆膜厚度为 60 $\mu\text{m}$ ，面漆水性丙烯酸氨基烤漆：乙醇按 7：3 的比例调配而成，单层漆膜厚度为 60 $\mu\text{m}$ 。根据该项目产品生产的喷涂工艺，本项目采用的喷涂方式为喷枪喷涂的方式，同时查阅相关文献《谈喷涂涂着效率》（作者王锡春）、《现代涂料与涂装》（2006.10）可知，一般喷枪上漆率为 50%-65%，具体计算过程如下：

$$m = \rho \delta s \times 10^{-6} / (NV \cdot \epsilon)$$

其中：m——油漆总用量（t/a）；

$\rho$ ——油漆密度（g/cm<sup>3</sup>）；

$\delta$ ——喷涂厚度（ $\mu\text{m}$ ）；

s——喷涂总面积（m<sup>2</sup>/a）；

NV——油漆中（已配好）的体积固体分（%）；

$\epsilon$ ——上漆率。

根据建设单位提供的资料，本项目年深加工约 3555 万个喷漆玻璃瓶，平均每个玻璃瓶喷漆面积约为 0.008m<sup>2</sup>，油漆用量核算详见下表。

表 2-7 整改后油漆用量核算分析表

项目	单层 喷漆 面积 m <sup>2</sup>	喷漆层 数(层)	喷漆总面积万 m <sup>2</sup> /a	干膜 厚度 $\mu\text{m}$	固 体 分%	喷 漆 率%	油漆 密度 g/cm <sup>3</sup>	油漆用量 t/a	
水性底漆	0.008	2	56.88	60	49*	60*	0.917	107	75
乙醇	水性调配底漆由水性玻璃涂料：乙醇按 7：3 的比例调配而成								32
水性面漆	0.008	2	56.88	60	60*	60*	0.943	90	63
乙醇	水性调配面漆由水性丙烯酸氨基烤漆：乙醇按 7：3 的比例调配而成								27
合计								197	
备注：									

①湛江圣华玻璃容器有限公司水性底漆与面漆均使用喷枪进行自动喷漆，根据《谈喷涂涂着效率》（作者王锡春）可知，一般喷枪喷漆率为 50%-65%，本项目底漆与面漆的喷漆率均取 60%；  
 ②水性调配底漆固体分=[水性底漆固体分×（7/10）+乙醇×（3/10）]×100%；  
 水性调配面漆固体分=[水性面漆固体分×（7/10）+乙醇×（3/10）]×100%；

根据建设单位提供的资料，本项目年打样喷漆的样品约2万个喷漆玻璃瓶，打样规格不一，单个玻璃瓶的喷漆面积约为0.002m<sup>2</sup>~0.02m<sup>2</sup>，本次计算取平均按照平均每个玻璃瓶喷漆面积约为0.008m<sup>2</sup>计算，油漆用量核算详见下表。

表 2-8 打样房油漆用量核算分析表

项目	单层喷漆面积 m <sup>2</sup>	喷漆层数(层)	喷漆总面积万 m <sup>2</sup> /a	干膜厚度 μm	固体分%	喷漆率%	油漆密度 g/cm <sup>3</sup>	油漆用量 t/a	
水性底漆	0.008	2	2	60	49*	60*	0.917	0.06	0.042
乙醇	水性调配底漆由水性玻璃涂料：乙醇按 7：3 的比例调配而成								0.018
水性面漆	0.008	2	2	60	60*	60*	0.943	0.05	0.035
乙醇	水性调配面漆由水性丙烯酸氨基烤漆：乙醇按 7：3 的比例调配而成								0.015
合计								0.11	

备注：  
 ①湛江圣华玻璃容器有限公司水性底漆与面漆均使用喷枪进行自动喷漆，根据《谈喷涂涂着效率》（作者王锡春）可知，一般喷枪喷漆率为 50%-65%，本项目底漆与面漆的喷漆率均取 60%；  
 ②水性调配底漆固体分=[水性底漆固体分×（7/10）+乙醇×（3/10）]×100%；  
 水性调配面漆固体分=[水性面漆固体分×（7/10）+乙醇×（3/10）]×100%；

项目底漆和面漆分别按照调配比例为水性丙烯酸氨基烤漆/水性玻璃涂料：乙醇=7:3，其配制比例及各成分含量见下表。

表 2-9 漆料配制比例及各成分含量表

油漆类型	配料原料	配置比例	用量 t/a	主要成分	
				名称	占比%
面漆	水性丙烯酸氨基烤漆	7:3	63	固份	86
				VOCs	6
				水	8
	乙醇	27	VOCs	100	
	配制好的漆料	/	90	固份	60
				VOCs	34.2

				水	5.6	
底漆	水性玻璃涂料	7:3	75	固份	70	
				VOCs	3	
				水	27	
	乙醇		32	VOCs	100	
	配制好的涂料		/	107	固份	49
					水	18.9
VOCs		32.1				

### (3) 油墨（丝印）

丝印油墨指采用丝网印刷方式时所用的油墨。项目使用丝印油墨为UV型油墨，油墨主要成分为：颜料10-30%、感光性树脂20-40%、感光性单体20-40%、光引发剂5-15%、助剂<5%。该油墨为有色胶体，有特别气味，难溶于水，在紫外线或加热情况下会发生重合应，比重：1.10~1.30（25℃）；对眼睛、呼吸系统及皮肤有刺激性。与一般油墨相比，紫外光固化油墨中固体成分高，不含苯、甲苯等有机物。UV油墨是指在紫外线照射下，利用不同波长和能量的紫外光使油墨连接料中的单体聚合成聚合物，使油墨成膜和干燥的油墨，其特点具有干燥速度快，耗能少，光泽好，色彩鲜艳，耐水、耐溶剂、耐磨性、耐化学性能优异，用量省等优点。

表 2-10 项目 UV 油墨成分分析一览表

序号	物料名称	挥发性有机组分结果		是否属于VOCs范畴	VOCs含量(%)
		挥发性物质名称	含量(%)		
1	UV 油墨	颜料	10~30	否	5~20
		感光性树脂	20~40	否	
		感光性单体	20~40	否	
		光引发剂	5~15	是	
		助剂	5>	是	

### (4) 硫酸铵

硫酸铵简称硫酸，纯品为无色斜方晶体，工业品为白色至淡黄色结晶体，CAS号为7783-20-2，相对密度(水=1)1.77；相对蒸气密度(空气=1)：7.9，熔点318℃；

沸点 1388℃，易溶于水，水溶液呈酸性。不溶于醇、丙酮和氨水，该品不会燃烧，具有刺激性。主要用作肥料，还可用作焊药、织物防火剂，医药上作盐析剂、渗透压调节剂等。

#### (5) 热端涂料

本项目使用的热端喷涂料，主要成分为丁基-三氯化锡（含 100%）呈淡黄色透明液体，具有酸性和腐蚀性，进厂为密封桶装，储存应远离火源、避免与水直接接触。

#### (6) 冷端涂料

本项目使用的冷端涂料，主要成分为聚乙烯蜡乳浊液（含 >99%），为浅棕色液体，pH 值为 9.0，可溶于水，比重为 1.0，具有化学稳定性，具体轻微的毒性。

### 5、公用辅助设施

①供电系统：湛江圣华玻璃容器有限公司供电系统由市政电网供电，原项目年耗电量为 3220 万千瓦·时/年，本次技改新增用量为 10 万千瓦·时/年，则技改后年总耗电量为 3230 万千瓦·时/年。

②天然气系统：湛江圣华玻璃容器有限公司生产过程中主要使用天然气，使用管道天然气，全部由市政管网供给，天然气燃料年使用量为 1533 万 m<sup>3</sup>，本次技改不新增天然气的用量。

### 6、劳动定员和工作制度

(1) 劳动定员：原项目设有劳动定员 900 人，本项目不新增员工人数，项目内设有食堂，不设宿舍，约有 400 人在厂内就餐，员工均不在厂内住宿。

(2) 工作制度：原项目每天工作 24 小时，全年工作 365 天，技改后工作制度不变。

### 7、给排水规模

#### (1) 给水情况

现有项目用水由市政供水管网提供，原项目用水主要为生产用水和生活用水，根据建设单位提供的资料，原项目每年总用水量为 84347m<sup>3</sup>/a，其中生产用水约 6.1913 万 m<sup>3</sup>/a，冷却水量约为 1.3719 万 m<sup>3</sup>/a，员工生活用水约 8715m<sup>3</sup>/a。

本项目不新增员工人数，不新增生活用水，生产过程中不新增生产废水，本

项目废水主要来源于废气治理设施水帘柜用水及喷淋塔用水，年用水量为3965.6m<sup>3</sup>/a。

#### ①水帘柜用水

根据建设单位提供资料，项目设有2条喷涂生产线，每条喷漆线设置有1个水帘柜，每个水帘柜配套一个循环水池，单个水帘柜尺寸为3.5米\*3米\*3米，循环水池尺寸为3.4米\*2.6米\*2米，有效水深1.8m，故单个循环水池的储水量约为15.9t，单个水池每小时的循环水量为10t/h，每年运行时间为365d，每天24h；项目新增一个喷漆打样房，设置有1个水帘柜尺寸为3米\*2米\*2.2米，循环水池尺寸为3米\*2米\*1.8米，有效水深1.5m，故循环水池的储水量为6t，单个水池每小时的循环水量为5t/h。年运行时间均为300d，每天6h。水帘柜水循环使用，年循环水量：

$$10\text{t/h} \times 24\text{h/d} \times 365 \times 2 + 5\text{t/h} \times 6\text{h/d} \times 300 = 184200\text{t/a};$$

喷漆水帘柜对用水水质要求不高，建设单位将水帘柜废水进行定期捞渣后循环使用，但长时间使用后水质将变浑浊，为保证处理效果，建设单位拟对其进行定期更换。根据建设单位提供资料，本项目水帘柜的废水每半年更换1次，则3个水帘柜更换时废水产生量为75.6t/a，根据《国家危险废物名录》（2021年版）HW12染料、涂料废物，废物代码900-252-12使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中产生的废物”可知，项目使用水性漆喷漆、上漆过程中产生的废物不属于危险废物，故本项目收集的水帘柜废液不纳入危险废物管理，并参照一般工业固体废物进行储存，且交由专业的回收单位回收处理。但由于蒸发等原因水帘柜将损耗一部分水量，需定期对其进行补充新鲜水。项目喷漆线单个水帘柜循环水量为10t/h，每年运行时间为365d，每天24h，新增打样喷漆线单个水帘柜循环水量为6t/h，年运行时间均为300d，每天6h，根据经验数据，水帘柜蒸发损耗水量约占循环水量的1%，则本项目水帘柜补充用水量共为1842t/a。水帘柜补充用水量一部分来自于喷淋塔更换的废水，根据下文计算喷淋塔定期更换的废水量为312t/a，则需要补充的新鲜水量为1530t/a，因此，项目水帘柜总用水量=新鲜水补充量+更换补充水量=1530t/a+75.6t/a=1605.6t/a。

#### ②有机废气治理系统水喷淋用水

根据建设单位提供资料，本项目有机废气处理装置中设有2台水喷淋塔对喷漆

漆雾、流平、固化烘干废气进行处理，配套设置了2个循环水池，单个水池尺寸为5m×1.5m×0.5m，储水量约为3t（有效水深按80%），则总储水量约为6t，每天工作时间为24h。喷淋塔对用水水质要求不高，建设单位拟定期对喷淋塔废水捞渣后循环使用，达到一定浓度后再进行整体更换。根据建设单位提供资料，本项目喷淋塔废水均每周更换一次，更换的水作为水帘柜的补充用水，每次更换的水量约为6t，一年按照52周计算，则年更换的水量为312t/a。

喷淋塔使用过程中由于蒸发等原因将损耗一部分水量，需定期对其进行补充新鲜水。

根据业主提供资料，水喷淋塔的喷淋泵的喷淋流量为16t/h，则水喷淋塔循环水量为16t/h，每天工作时间为24h，全年工作日为300天，则循环水量为384t/d、115200t/a；根据经验数据，日损耗量约占循环水量的1%，即为3.84t/d，则本项目水喷淋塔新鲜水年补充量共为1152t/a。

因此，项目喷淋塔总用水量=新鲜水补充量+更换补充水量=1152t/a+312t/a=1464t/a。

### ③硫酸铵废气治理系统水喷淋用水

本项目设有一套水喷淋塔主要用于氨气的治理，淋塔水循环使用，仅需定期更换，因水喷淋过程自然蒸发和飘水溅出等因素会损耗部分水分，需补充用水；参照《建设给水排水设计规范》（GB50015-2003）中对于冷冻设备的补充水量，应按冷却水循环水量的1%~2%确定，本项目水喷淋塔主要为常温自然蒸发和飘水溅出造成水分损耗，故取1%计算补充用水量；项目配套水喷淋塔循环水量约为10m<sup>3</sup>/h，每年运行时间为365d，每天24h，所以喷淋塔补充用水量约为876t/a（即2.4t/d）。由于运行一段时间后污染物浓度会累积，影响处理效果，因此，每半年进行更换一次，一次更换量为10m<sup>3</sup>/次，年更换的废水产生量为20m<sup>3</sup>，则项目喷淋塔新鲜用水量=补充蒸发损失量+废水量=876m<sup>3</sup>/a+20m<sup>3</sup>/a=896m<sup>3</sup>/a。

### （2）排水情况

本项目采用雨污分流排水，雨水排入市政雨水管道。原项目废水来源主要有生产过程产生的冷却水、久置的成品玻璃瓶的冲洗水以及蒙砂线、酸洗线工艺过程中的经过蒙砂处理、酸洗处理的化妆品瓶产生的清洗废水，还有员工生活污水、

食堂废水等，根据建设单位提供的 2020 年各类年用水及排水情况可知，原项目废水总排放量 7.55 万吨/年，生产废水约 150t/d，冷却水 35t/d，饭堂生活废水 22t/d，本项目硫酸铵工艺已于 2015 年完成了技术改造，本次核算的含氨废水排放量为 20t/a，已纳入企业 2020 年核算的各类废水排放量。

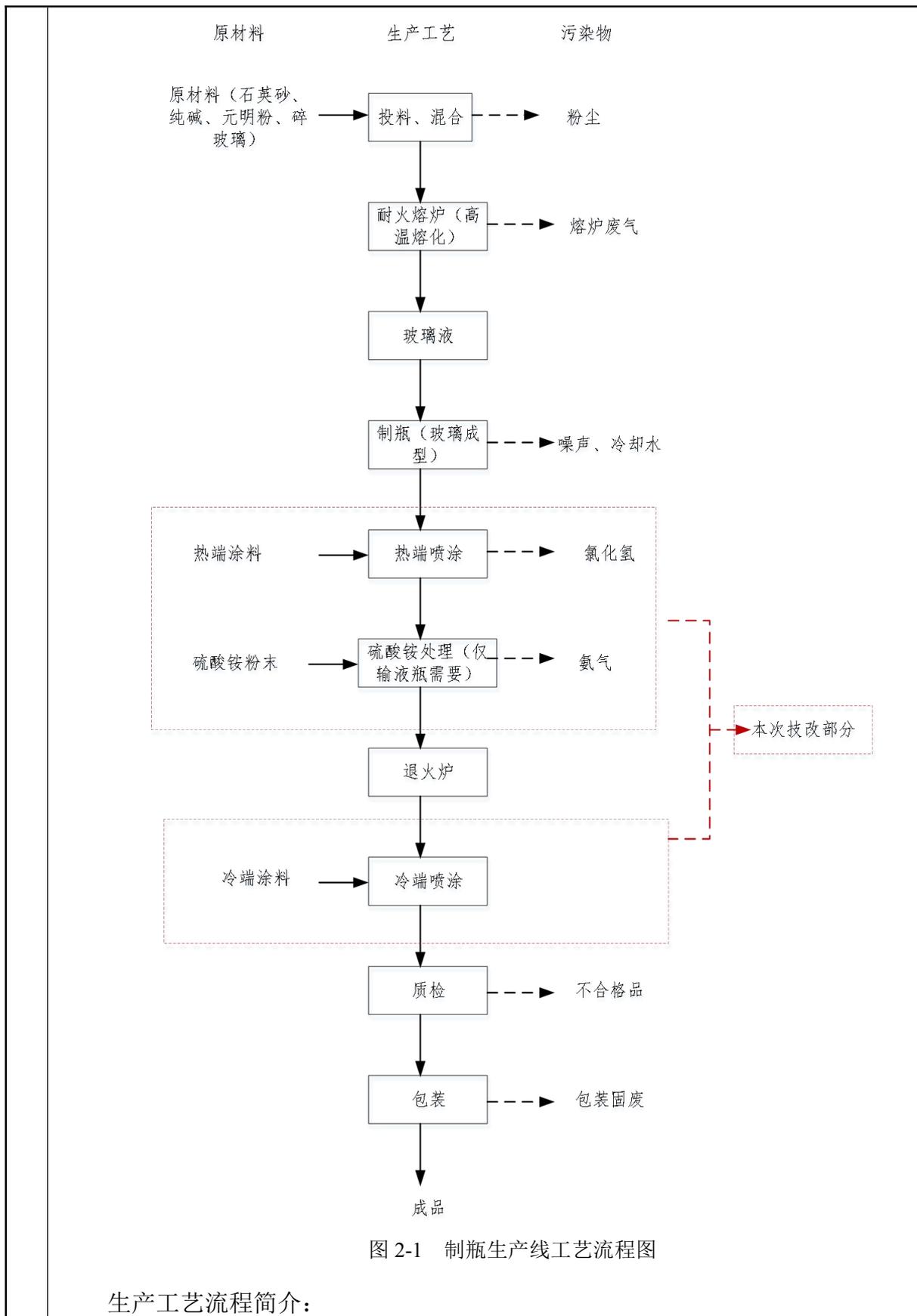
#### **8、四至情况介绍**

本项目位于湛江圣华玻璃容器有限公司厂区内，厂界四至情况如下：东面 10m 处为海田路，隔路为飞鹏-万荟世界（在建），南面 3m 处为沙郭村，西面紧邻为沙郭村荒坡地，北面 8m 处为谭屋村和广东省湛江市东森汽车销售服务有限公司；建设项目地理位置见附图 1，建设项目四至图见附图 2。

工艺流程:

本次技改项目主要为在原制瓶工艺上进行了技术改造增加了冷热端喷涂工艺，为平衡医用输液瓶的酸碱性，在原制瓶工艺上进行了技术改造增加了硫酸铵工艺，同时喷漆生产线更换了油漆（喷漆线生产工艺与原项目一致，此处不再赘述），本次技改后产品、产量不变。为在正式生产前能够对产品的整体特征有个非常清晰的概念和了解以供客户参考，新增了1个喷漆打样房和1个丝印打样房。新增了一个烤炉车间。

1、制瓶生产线的工艺流程图如下：



(1) 投料、混合：将原材料石英砂、纯碱、元明粉等原料根据配方要求加入碎玻璃等成份按比例混合均匀，混合好的配合料通过加料机送入熔炉。

(2) 高温熔化：将配合料经过高温加热形式均匀、无气泡、符合成型要求的玻璃液的过程。玻璃液熔化在玻璃窑炉中进行，该过程会产生熔炉废气。

(3) 玻璃成型：使用自动制瓶机将玻璃熔融料在一定的温度范围内转变成成为具有固定几何形状制品的过程。

(4) 热端喷涂：在玻璃瓶生产过程中，热端涂层是瓶罐从制瓶机钳出送往退火炉前，使瓶子在 500~600℃ 的炽热状态下，将涂料用雾化喷涂法直接喷到瓶罐表面，以增强玻璃表面的抗擦伤能力；该过程会产生氯化氢废气。

(5) 硫酸铵处理：是一种对钠钙玻璃的处理方式，俗称硫霜化处理。作用是替换出玻璃中的钠离子，在玻璃表面形成一个硅元素的富集，同时形成硫酸钠，是白霜状的，也就是瓶子内壁上一层白雾，所以叫硫霜化处理。而硫酸钠是极易溶于水的，所以硫霜化的医用瓶在清洗完后，硫酸钠便溶于水中，瓶壁便看不出什么区别。这样提前将玻璃中的钠元素析出释放，可以有效地减少玻璃和药液接触后释放的钠离子数量，减少和-OH 的反应，保证 pH 的稳定。

玻璃中的钠离子迁移后，导致药液 pH 值发生变化，通常会对玻璃容器的内表面进行化学处理，如用硫酸铵处理，使瓶子在 500~600℃ 的炽热状态下，将硫酸铵粉末用雾化喷涂法直接喷到瓶子里面，硫酸铵粉末与玻璃中的钠离子发生化学反应成硫酸钠附着在输液瓶内壁，使输液瓶成中性。该过程会产生氨气。

(6) 退火炉：成型后，玻璃瓶在冷却过程中由于各部分冷热不均匀，会产生不同程度的内应力，这种内应力会削弱瓶子的机械强度与热稳定性，如果存在应力过于集中，瓶子会自行炸裂。为了消除和减少这种内应力，成型后的瓶子必须进行退火处理，提高瓶子耐温急变性能，增强耐内压力。

(7) 冷端喷涂：冷端涂层是在瓶子离开退火炉时进行的，在温度为 60~150℃ 时，用压缩空气将一层极薄的聚合物喷涂在玻璃瓶罐的表面，增加瓶子表面的润滑性和抗擦伤能力。该过程不会有废气产生，会有部分包装容器产生。

2、为在正式生产前能够对产品的整体特征有个非常清晰的概念和了解以供客户参考，因此，本次技改新增一个丝印烫金打样房，打样工艺如下：

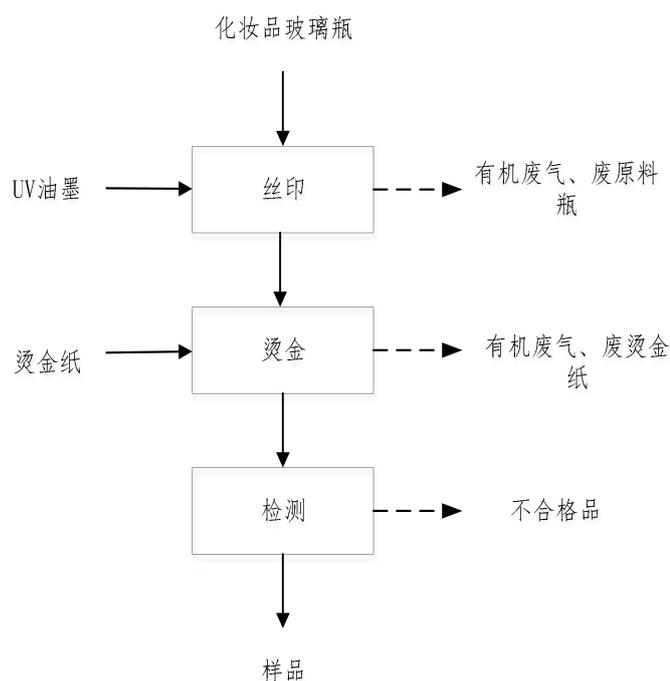


图 2-2 丝印、烫金打样工艺流程图

**生产工艺说明：**

**丝印：**将喷漆固化完毕的半成品运至丝印打样房，进行 logo 等的印刷。印刷的原理是丝印网版在印刷时，通过一定的压力使油墨通过网版的孔眼转移到玻璃上，形成图像或文字，采用 UV 光固化油墨。该工序会产生主要污染物为有机废气、废包装桶和噪声。

**烫金：**利用热压转移的原理，将电化铝箔中的铝层转印到承印物表面以形成特殊的金属效果。项目烫金使用的原材料主要为电化铝烫金纸，主要是采用加热和加压的办法将图案或文字转移到被烫印材料表面，项目加热温度为 110℃ 左右，且项目使用的烫金纸中的 EVA 热熔胶是一种不需溶剂、不含水分 100% 的固体可溶性聚合物；它在常温下为固体，加热熔融到一定温度变为能流动，且有一定粘性的液体。软化熔融的温度为 95℃ 正负不超过 5℃，融化温度：160-180℃。项目的烫金温度为 110℃ 左右，未达到热熔胶的分解温度，在加热的过程中会挥发出微量有机废气。因此该工序产生的主要污染物为噪声、有机废气。

3、在正式生产前能够对产品的整体特征有个非常清晰的概念和了解以供客服参考，本次新增一个喷漆打样房，打样工艺详见如下：

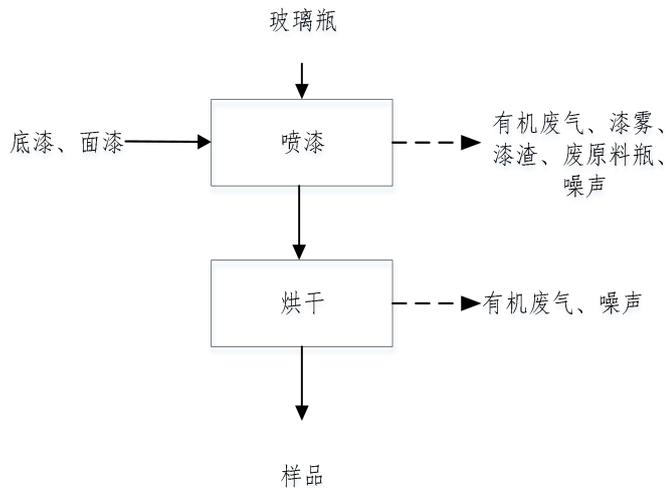


图 2-3 打样喷漆工艺流程图

**生产工艺说明：**

**喷漆：** 本项目使用将已调配好的油漆对玻璃瓶进行喷涂，采用手工喷漆方式进行底漆、面漆的喷涂，该工序为间歇进行，每天约运行时间约为 6h，该工序会产生的主要污染物为有机废气、漆雾、漆渣和噪声。

**烘干：** 完成喷涂后的玻璃瓶全部送至烤箱中进行烘干，为电加热，通过提高流水线内的温度促使玻璃瓶表面油墨快干，温度为 150℃。烘干工序每天运行时间约为 6h，该过程中会产生的主要污染物为有机废气和噪声。

4、模具、制品生产设备烘烤工艺流程如下：



图 2-4 模具、设备烘烤工艺流程图

**生产工艺说明：**

原项目在生产过程需要定期对制瓶设备进行维护，维护过程中根据模具的磨损程度进行修理保养或更换。在模具、设备修理或更换时，模具和设备表面、缝隙中可能会沾染少量的油污，为避免油污影响产品的质量，建设单位设置了一个烤炉车间，采烘烤的方式对沾染有油污的模具和设备进行清洁，烤炉以电为能源。

一般情况下，建设约每半个月进行一次烘烤，每次运行 2 小时。烘烤过程中油污受热会汽化形成油雾，以非甲烷总烃表征。

本项目各生产工序产污情况见表2-11。

表 2-11 生产工艺流程产污情况一览表

序号	污染类型	产污环节	污染物	
			内容	污染因子
1	废气	热端喷涂工序	酸雾	HCl
2		喷漆、丝印、烫金	有机废气、漆雾	VOCs、颗粒物、喷漆臭气
		硫酸铵工序	氨气	NH <sub>3</sub>
3		模具、设备烘烤	有机废气	非甲烷总烃
4	固体废物	烫金工序	废烫金纸	废烫金纸
5		硫酸铵废气治理设施	含氨废水	含氨废水
6		有机废气治理设施	漆渣	漆渣
7		有机废气治理设施	含漆废水	含漆废水
		生产过程	废包装容器	废包装容器
8		有机废气治理	废活性炭	废活性炭
9		有机废气治理	废过滤棉	废过滤棉
10	噪声	设备运转	噪声	设备噪声

与项目有关的原有环境污染问题

本项目属于技改项目，原项目于 1996 年建设投产，原项目建设至今，经过几次改扩建后，原项目主要建设内容位为一座年产 6 万吨玻璃液熔炉，6 条制瓶生产线，编号分别为 M11 号机、M12 号机、M13 号机、M14 号机、M15 号机、M16 号机，2 条喷涂线和一条蒙砂线，主要生产各类保健品瓶、输液瓶和化妆品瓶，日生产各类玻璃瓶共计 160 吨/天。

根据建设单位提供的资料，原项目环保手续申报审批表、污染源治理项目竣工验收表及现场勘察实际情况，原项目环保手续及竣工验收落实情况如下：

湛江圣华玻璃容器有限公司委托编制了《湛江玻璃厂年产五万吨轻量瓶报告表》并于 1996 年 7 月通过了湛江市环保局验收；

由于公司发展于 1997 年 11 月由“广东湛江玻璃厂”更名为“湛江圣华玻璃容器有限公司”，但生产工艺与规模不变，同年获得湛江市环保局《关于湛江玻璃厂与外商合资成立湛江圣华玻璃容器有限公司环境保护竣工验收复函》[湛环建字（1997）16 号]；

2006 年委托湛江市环境科学技术研究所编制了《化妆品瓶后加工车间（蒙砂线）环境影响报告表》并通过环评审批，但项目投产后未能达到环评中的要求因而未能通过环保验收，于 2012 年 5 月根据湛江市环保局的要求关停了该项目。2012 年 9 月该项目的环保设施技改完成后，向湛江市环保局申请达标废水外排，并委托湛江市环境科学技术研究所编制了《圣华玻璃后加工车间蒙砂线项目环境影响后评价报告表》，同年 11 月获得环评批文[湛环建（2012）148 号]，于 2016 年 1 月通过验收获得验收批复的函[湛环审（2016）001 号]；

2013 年委托广州国寰环保科技发展有限公司编制了《湛江圣华天然气气化站建设项目环境影响报告表》并于同年 10 月获得环评批文[湛环建（2013）129 号]，于 2014 年 6 月通过验收获得验收批复的函[湛环审（2014）43 号]；

2017 年委托广州国寰环保科技发展有限公司编制了《湛江圣华玻璃容器有限公司新增制瓶生产线、喷涂线环境影响报告表》并于同年 9 月获得环评批文[湛环建（2017）85 号]，于 2018 年 8 月通过自主验收同时验收获得固废验收的函[湛环审（2018）49 号]；

2019 年委托广州国寰环保科技发展有限公司编制了《湛江圣华玻璃容器有限

公司 SGD 圣华熔炉废气处理系统技改项目环境影响报告表》并于同年 4 月获得环评批文[湛环建（2019）12 号]，目前尚未验收；

建设单位已于 2020 年 7 月 24 日取得《湛江圣华玻璃容器有限公司排污许可证》（证书编号：914408006182748042001Q）。

原项目环保相关工作情况详见下表 2-12。

表 2-12 原项目环保相关工作情况一览表

序号	时间	环保手续文件	批文号	工程内容	实施情况
1	1996 年 7 月	关于湛江圣华玻璃容器有限公司《湛江玻璃厂年产五万吨轻量瓶环境影响报告表》的批复	/	建设一座 5 万吨玻璃制瓶生产线	已完成
2	1997 年 11 月	“广东湛江玻璃厂”更名为“湛江圣华玻璃容器有限公司”同时编制《环境保护设施竣工验收报告表》	湛环建字（1997）16 号	建设一座 5 万吨玻璃制瓶生产线	已完成
3	2006 年	关于湛江圣华玻璃容器有限公司《化妆品瓶后加工车间（蒙砂线）环境影响报告表》的批复	/	新增一条化妆品瓶后加工生产线，对生产的高档化妆品瓶进行蒙砂、喷色深加工处理	2019 年 5 月，1#喷涂线已拆除
4	2012 年 11 月	关于湛江圣华玻璃容器有限公司《圣华玻璃后加工车间蒙砂线项目环境影响后评价报告表》的批复	湛环建[2012]148 号	2006 年取得《化妆品瓶后加工车间（蒙砂线）环境影响报告表》的环评审批，但项目投产后未能达到环评中的要求因而未能通过环保验收，于 2012 年 5 月根据湛江市环保局的要求关停了该项目。2012 年 9 月该项目的环保设施技改完成后，向湛江市环保局申请达标废水外排，并委托湛江市环境科学技术研究所编制了《圣华玻璃后加工车间蒙砂线项	已完成

				目环境影响后评价报告表》	
5	2016年1月	湛江市环保局关于圣华玻璃后加工车间蒙砂线项目竣工环境保护验收意见的函	湛环审[2016]001号	针对蒙砂、喷色深加工处后产生的“三废”配套建设蒙纱、喷色生产废水处理系统、废气处理系统，以及一座全厂综合废水处理站进行验收	已完成
6	2013年10月	关于湛江圣华玻璃容器有限公司《湛江圣华天然气气化站建设项目环境影响报告表》的批复	湛环建[2013]129号	新建一座天然气气化站，将液化天然气加工转为气态天然气，替代原用于供应厂区生产使用的新奥燃气公司的天然气	已完成
7	2014年6月	关于湛江圣华天然气气化站项目竣工环境保护验收意见的函批文	湛环审[2014]43号	新建一座天然气气化站，将液化天然气加工转为气态天然气，替代原用于供应厂区生产使用的新奥燃气公司的天然气	已完成
8	2017年9月	关于湛江圣华玻璃容器有限公司《湛江圣华玻璃容器有限公司新增制瓶生产线、喷涂线环境影响报告表》的批复	湛环建[2017]85号	利用现有年产6万吨熔炉和生产设备，在原材料消耗不变的情况下，通过产品结构调整，分别增加3条化妆品瓶和药品瓶生产线（合计45吨/日，原640g玻璃瓶日产量则减少至115吨），同时在厂区现有的原材料库安装2条化妆品瓶喷涂线，最大喷涂化妆品量为4197万个/年。	已完成
9	2018年8月	湛江圣华玻璃容器有限公司新增制瓶生产线、喷涂线项目竣工环境保护验收意见	湛环审（2018）49号	利用现有年产6万吨熔炉和生产设备，在原材料消耗不变的情况下，通过产品结构调整，分别增加3条化妆品瓶和药品瓶生产线（合计45吨/日，原640g玻璃瓶日产量则减少至115吨），同时在厂区现有的原材料库安装2条化妆品瓶喷涂线，最大喷涂化妆品量为4197万	已完成
10	2019	关于《湛江圣华	湛环赤建[2019]12号	新建1套熔炉废气处理	已完

	年4月	玻璃容器有限公司SGD圣华熔炉废气处理系统技改项目环境影响报告表》批文		系统。主要功能为脱硫脱硝除尘，对原有玻璃熔炉的废气治理设施进行技术改造，新建1套熔炉废气处理系统，脱硫脱硝除尘系统为独立运行，对玻璃熔炉运行等其他装置的运行不产生干扰，其他情况不变。	成
11	2020年4月	湛江市生态环境局赤坎区分局核发的《排污许可证》	编号： 914408006182748042001Q	一座年产6万吨玻璃液熔炉，年产玻璃瓶（光瓶）41975吨/年，深加工玻璃瓶（化妆品瓶、药品瓶、啤酒瓶等）16425吨/年	已完成

原项目的主要工艺流程及产排污情况如下，其产生的污染物主要为生活污水、生产废水、熔炉废气、蒙砂酸洗废气、喷漆废气、固废废物以及设备噪声等。

### 1、原项目生产工艺

(1) 原项目制瓶生产线主要生产工艺流程如下：

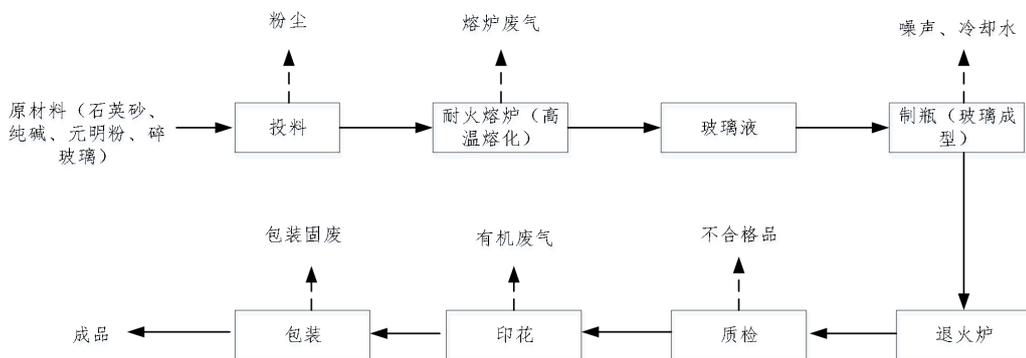


图 2-5 原项目制瓶生产线工艺流程图

工艺介绍如下：

将原材料石英砂、纯碱、元明粉等原料根据配方要求加入碎玻璃成份按比例混合均匀，加入熔炉进行高温熔化，使用自动制瓶机将玻璃熔融料剪断，挤压成型，再采用退火炉设备逐步降温，然后通过输送带送至冷端进行质检、包装。公司备有印花机，印花工序只是特殊定制时会出现，需求量少，原辅料和产排污情况可忽略不计。

(2) 原项目喷涂生产线工艺流程如下：

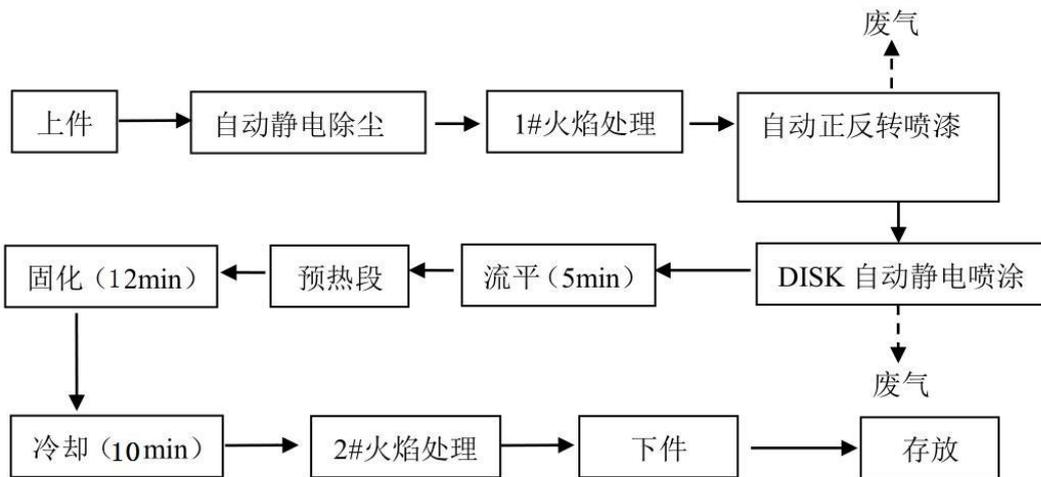


图 2-6 原项目 2#喷涂生产线工艺流程图

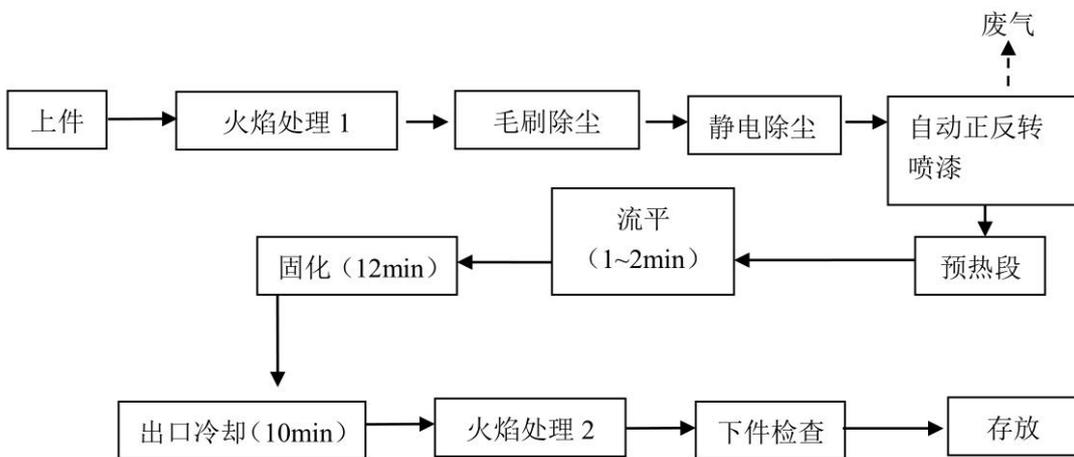


图 2-7 原项目 3#喷涂生产线工艺流程图

工艺介绍如下：

自动静电除尘：工件以地链输送从自动除尘柜通过时，静电喷嘴内的高压气流将离子发生装置所产生的大量正负离子迅速吹向旋转的工件表面，中和工件上所积累的正静电荷，同时高速离子气流将灰尘吸走，并阻止其再次吸引尘埃粒子。

火焰处理：火焰处理是用特定的喷灯，燃烧一定组成和配比的天然气和空气，形成温度高达1100~1800℃的氧化火焰，来达到瞬间改变工件表面性能的目的。通过火焰处理改变其表面张力可以提高工件后续油漆喷涂的质量。在实际处理过程中，火焰的温度、火焰与表面之间的距离和处理时间是影响处理效果的重要因素。

自动正反转喷漆：工件以地链输送从喷油房通过时，通过两套并列的自转机

构，正反自转。同时两套分布在各角度的自动喷枪打开，对工件表面进行喷涂。

**DISK自动静电喷涂：**静电旋蝶喷枪被垂直固定安装在升降杆上；通过往复上下运动对工件完成喷涂作业。气动雾化头在压缩空气驱动下转速高达20,000rpm；转轴上安装一个铝合金圆盘（油漆雾化盘），液体涂料由泵浦输送到雾化圆盘内壁，在离心高速旋转作用下涂料产生雾状向周边扩散；在雾化器上接通高压静电（负极），使雾化涂料产生高压电晕并迅速游向工件表面（接地正极），形成涂层从而达到喷涂目的。DISK高速雾化器雾化出来的涂料颗粒细小均匀，特别对于高粘度涂料也能产生超微小颗粒，凹凸工件也有良好的包边涂层；节省30-40%涂料，减少损耗排放，提高作业效率。

**流平：**工件在喷涂后流平5min，油漆因表面张力作用流动至光洁、平整。防止工件表面桔皮等影响产品良品率现象出现。

**预热段：**当工件由1#喷柜出来通过预热炉后，主要蒸发工件表面的水分，起预热均化的作用，从而提升2#喷柜喷涂的稳定性。

**固化：**在 $270^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$  的隧道炉中烘烤12min，固化油漆。

**冷却：**工件涂层加热固化后表面没有完全硬化，须经过一段时间的冷却，另由排气管道将工件散发的热量等废气排出室外；工件下线时表面温度不高于 $30^{\circ}\text{C}$ 。

**下件检查：**作业员手工将工件取下，置于检查工作台上。作业员在工作台上以肉眼观察工件，合格品送上丝印线或存放，不合格品单独存放并标记。

### (3) 原项目蒙砂线生产工艺流程如下：



图 2-8 原项目蒙砂线生产线工艺流程图

工艺说明如下：

蒙砂液由 HCl 和蒙砂粉混合配制而成，一般 1 吨蒙砂粉加 0.5 吨 31% 的 HCl 溶液，蒙砂液循环使用，根据产品的不同需要，将玻璃光瓶放置蒙砂池或者装有 31% 的 HCl 溶液的酸洗池中浸泡，对玻璃表面进行均匀化学侵蚀，经过蒙砂的玻璃表面形成一层均匀半透明的砂面层。浸泡后利用清水进行清洗，经洗净的蒙砂瓶进行烘干，烘干过程均使用加热烘干炉，烘干炉以电作为能源。然后通过流水

线进行包装，成为可销售的成品。包装后的成品放置在成品仓库。

(4) 丝印、烫金线生产工艺流程如下：

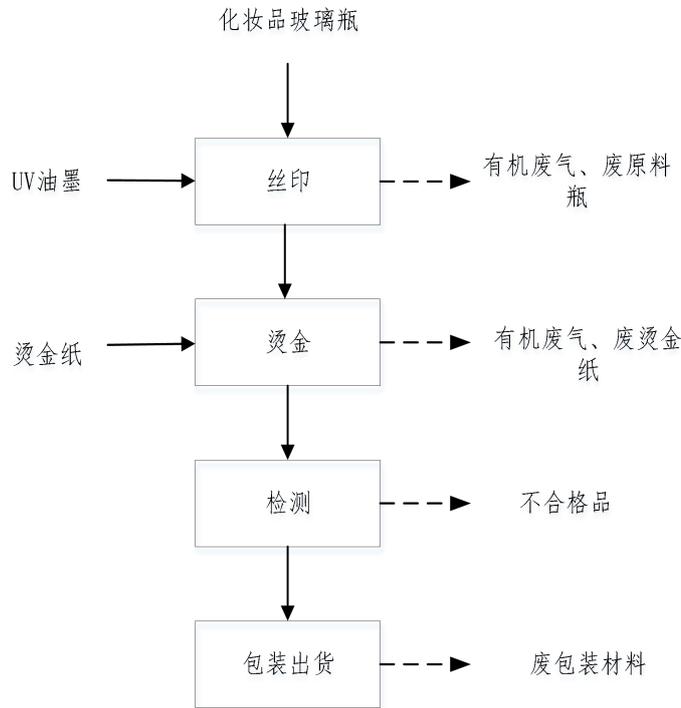


图 2-9 丝印、烫金生产线工艺流程图

生产工艺说明：

**丝印：**将喷漆固化完毕的半成品运至丝印车间，进行 logo 等的印刷。印刷的原理是丝印网版在印刷时，通过一定的压力使油墨通过网版的孔眼转移到玻璃上，形成图像或文字，采用 UV 油墨。该工序会产生主要污染物为有机废气、废包装桶和噪声。

**烫金：**利用热压转移的原理，将电化铝箔中的铝层转印到承印物表面以形成特殊的金属效果。项目烫金使用的原材料主要为电化铝烫金纸，主要是采用加热和加压的办法将图案或文字转移到被烫印材料表面，项目加热温度为 110℃ 左右，且项目使用的烫金纸中的 EVA 热熔胶是一种不需溶剂、不含水分 100% 的固体可溶性聚合物；它在常温下为固体，加热熔融到一定温度变为能流动，且有一定粘性的液体。软化熔融的温度为 95℃ 正负不超过 5℃，融化温度：160-180℃。项目的烫金温度为 110℃ 左右，未达到热熔胶的分解温度，在加热的过程中会挥发出微量有机废气。因此该工序产生的主要污染物为噪声、有机废气。

**包装成品：**将成品玻璃瓶打包入箱，临时放于仓库，等外发货。该工序会产

生的主要污染物为废包装材料。

## 2、原项目的主要污染源

原项目运营期污染源识别及污染物汇总如下：

表 2-13 现有项目运营期污染源识别及污染物汇总

序号	污染类型	产污环节	污染物	
			内容	污染因子
1	废水	员工办公生活	生活污水、食堂废水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、动植物油
2		制瓶线	冷却水	SS
4		蒙砂酸洗	蒙砂酸洗废水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、氟化物
2	废气	熔炉	熔炉废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物
3		投料混合	粉尘	颗粒物
4		喷漆	喷漆废气	VOCs、漆雾
5		丝印、烫金	丝印、烫金废气	VOCs
6		蒙砂酸洗	酸雾	HCl
7	固体废物	办公生活	生活垃圾	废纸、瓜果皮核
8		废水处理	污泥	污泥
9		制瓶线	不合格玻璃瓶	不合格玻璃瓶
10		丝印、烫金	废烫金纸	废烫金纸
11		喷漆	含漆废水	含漆废水
12		废气处理	废活性炭	废活性炭
13		喷漆	废原料桶	废原料桶
14		废气处理	漆渣	漆渣
15		废气处理	废弃滤棉	废弃滤棉
16		设备维护	废机油	废机油、废机油桶
17			含油抹布及手套	含油抹布及手套
18	噪声	设备运转	噪声	设备噪声

### (1) 废水

原有项目废水来源主要有生产过程产生的冷却水、久置的成品玻璃瓶的冲洗水以及蒙砂线、酸洗线工艺过程中的经过蒙砂处理、酸洗处理的化妆品瓶产生的清洗废水，还有员工生活污水、食堂废水等，项目污水处理设施设计处理能力共为 300t/d，根据建设单位提供的 2020 年各类年用水及排水情况可知，项目总用水

量为 84347 吨/年，废水总排放量 7.5555 万吨/年，生产废水约 150t/d，冷却水 35t/d，饭堂生活废水 22t/d。

①蒙纱线生产废水：首先进入集水池，出水自流进入调节池，调节池出水经泵提升进入储罐，出水自流进入一级反应池，加入化学沉淀法除氟药剂并充分反应后，自流进入一级沉淀池，一级沉淀池出水自流入二级反应池，经过调节pH 并加入混凝、絮凝药剂及鸟粪石法相应药剂后，自流进入二级沉淀池。二级沉淀池出水经中间水池1提升后，进入砂滤池，砂滤池出水经调节pH由泵提升进入综合调节池。

②食堂生活污水：由泵自原有格栅集水井提升进入综合调节池。

③热端冷却水：由泵自原有隔油池提升进入综合调节池。

④含氨废水：硫酸铵废气采水喷淋塔处理，喷淋水每半年进行更换一次，更换出的废水排入综合调节池。

四股废水在综合调节池中充分混合、稀释，实现均质和均量，降低后续系统的冲击。调节池出水由泵打入接触氧化池，池内设有填料，接触氧化池出水自流进入气浮系统，气浮池出水达标排入污水管网。

废水中的污染物质主要有 pH、COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、BOD<sub>5</sub>、SS，其排放情况见下表：

表 2-14 废水中污染物产生及排放情况

序号	污染物名称	处理前		处理后		排放标准	达标情况
		产生浓度	产生量	排放浓度	排放量		
1	pH	6~9 无量纲	/	8.72 无量纲	/	6~9 无量纲	达标
2	COD <sub>Cr</sub>	300mg/L	22.7t/a	37mg/L	2.80t/a	500mg/L	达标
3	BOD <sub>5</sub>	100mg/L	7.56t/a	12.8mg/L	0.97t/a	300mg/L	达标
4	SS	150mg/L	11.33t/a	13mg/L	0.98t/a	400mg/L	达标
5	NH <sub>3</sub> -N	135mg/L	10.20t/a	12.3mg/L	0.93t/a	——	达标
6	氟化物	642mg/L	48.51t/a	7.99mg/L	0.60t/a	20mg/L	达标

## 2、废气

原有项目废气主要来源于熔炉、蒙纱线、喷漆线、废水处理系统排放和设备

烘烤炉产生的废气，其主要污染物为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物、VOCs、HCl、NH<sub>3</sub>、非甲烷总烃。其中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物、HCl、NH<sub>3</sub> 等废气排放的情况，根据《圣华玻璃后加工车间蒙砂线项目环保设施竣工验收监测表》[湛江环境监测（验）字（2015）第 094 号]以及《湛江圣华玻璃容器有限公司 SGD 圣华熔炉废气处理系统技改项目环境影响报告表》核算的结果得到，详见下表。

表 2-15 原项目废气污染物产生及排放情况

序号	排放源	排气筒编号	污染物名称	处理前		处理后	
				产生浓度	产生量	排放浓度	排放量
1	熔炉废气	FQ-01	颗粒物	38.16mg/m <sup>3</sup>	10.49t/a	17.96mg/m <sup>3</sup>	3.147t/a
			NO <sub>x</sub>	96.52mg/m <sup>3</sup>	26.53t/a	30.29mg/m <sup>3</sup>	5.306t/a
			SO <sub>2</sub>	81.57mg/m <sup>3</sup>	22.42t/a	51.19mg/m <sup>3</sup>	8.968t/a
2	蒙砂酸洗线	FQ-06	HCl	100mg/m <sup>3</sup>	0.21kg/h	100mg/m <sup>3</sup>	0.21kg/h
3	废水处理系统	/	NH <sub>3</sub>	少量		少量	

原项目有机废气收集采用集气罩收集，由于 2017 年申报的新增喷涂线的环评报告中对原项目喷漆线分析废气收集效率按照百分百收集，考虑集气罩非密闭收集，收集效率达不到百分百，因此，本报告重新对喷漆线产生的有机废气重新进行核算分析；原项目未对丝印、烫金工序进行定量分析因此，本报告重新对丝印、烫金线产生的有机废气重新进行核算分析。

(1) 喷漆废气

由建设单位提供的《湛江圣华玻璃容器有限公司新增制瓶生产线、喷涂线环境影响报告表》可知，原项目喷漆线使用的油漆为水溶性烘烤涂料，根据建设单位提供的 MSDS 报告，其主要挥发分份占比为 19%，使用量为 118 吨，则预计 VOCs 总产生量为 22.42t/a。每天工作约 24 小时，年工作 300 天，则产生速率约为 3.11kg/h。原项目喷漆工序使用的原辅材料产生的漆雾和有机废气产生情况详见下表 2-16。

表 2-16 原项目喷漆废气产生情况一览表

原料名称	年用量 (t/a)	VOCs 含量	附着率	质量固体分	年产生量 (t/a)	
					漆雾	VOCs

		(%)				
面漆	59	19	60	42	9.912	11.21
底漆	59	19		42	9.912	11.21
合计					19.824	22.42
注:①项目原辅材料固含率根据建设单位提供的原辅材料 MSDS 报告中所含成分分析得出,具体成分、挥发率、质量固体分等分析详见附件 6。						

原项目整改前通过安装集气罩对 VOCs、漆雾进行收集,然后经过滤棉+活性炭+过滤棉三级过滤吸附处理,再经过水雾喷淋吸收后,通过 15m 高排气筒排放,水雾喷淋废水循环利用,不外排。根据建设单位提供的资料,2#喷涂线的底漆喷房排放口(2-1),风机风量是 23580m<sup>3</sup>/h,2#喷涂线的面漆喷房排放口(2-2),风机风量是 23700m<sup>3</sup>/h;3#喷涂线的面漆喷房排放口(3-1),风机风量是 16000m<sup>3</sup>/h,3#喷涂底线的面漆喷房排放口(3-2),风机风量是 16000m<sup>3</sup>/h;废气为 79280m<sup>3</sup>/h,69449.28 万 m<sup>3</sup>/a。原项目收集效率为 75%,25%以无组织形式排放,处理效率为 90%,整改前原项目 2#和 3#喷涂线上分别有 2 个排气筒,原项目整改前喷漆废气 VOCs、漆雾产排情况如下:

表 2-17 VOCs、漆雾产生及排放情况一览表

污染物	喷涂线编号	排气筒编号	风量 m <sup>3</sup> /h	产生量 t/a	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h
VOCs	2#	2-1	23580	4.20	20.4	0.58	0.42	2.04	0.058
		2-2	23700	4.20	20.2	0.58	0.42	2.02	0.058
	3#	3-1	16000	4.20	30.0	0.58	0.42	3.00	0.058
		3-2	16000	4.20	30.0	0.58	0.42	3.00	0.058
	合计	—	79280	16.82	/	2.34	1.682	/	0.234
	无组织排放	厂界	/	/	5.61	/	0.78	5.61	/
漆雾	2#	2-1	23580	3.72	18.0	0.52	0.372	1.80	0.052
		2-2	23700	3.72	17.9	0.52	0.372	1.79	0.052
	3#	3-1	16000	3.72	26.5	0.52	0.372	2.65	0.052
		3-2	16000	3.72	26.5	0.52	0.372	2.65	0.052
	合计	—	79280	14.87	/	2.07	1.487	/	0.207
	无组织排放	厂界	/	/	4.96	/	2.57	4.96	/

### (2) 喷漆臭气

原项目喷漆、流平工序除了会产生漆雾，挥发性有机废气外，同时还会伴有轻微喷漆臭气产生，喷漆臭气主要含有烃类有机物及含氧的有机物，其散发的气味具有轻微刺激性对外环境影响较少，以臭气浓度表征。由于原项目喷漆、流平工序设置于喷漆房内进行，因此该轻微异味覆盖范围仅限于喷漆房边界，与喷漆产生的漆雾、有机废气一起通过“过滤棉+活性炭+过滤棉三级过滤吸附”处理，再经过水雾喷淋吸收后，经处理达标后引至 15 米高空排放，因此喷漆臭气对周围环境影响不大，能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中表 2 有组织排放浓度限值（即臭气浓度 $\leq 2000$ （无量纲））、厂界二级新扩改建标准的要求（即臭气浓度 $\leq 20$ （无量纲））。

### (3) 丝印、烫金废气

原项目丝印、烫金线在生产过程中会有有机废气产生，根据产品需要，部分产品可能需要对油墨进行调色，几种不同颜色油墨混合，调配为需要的颜色，调配过程会有少量有机废气产生，调油墨时间短并入丝印工序分析。

丝印工序中使用油墨均属于 UV 型油墨，与一般油墨相比，紫外光固化油墨中固体成分高，不使用溶剂，不含苯、甲苯等有机物，在紫外线照射下，利用不同波长和能量的紫外光使油墨连接料中的单体聚合成聚合物，使油墨成膜。因此，UV 油墨具有良好的稳定性和低燃性，降低了工作场所易燃易爆的隐患，提高了安全性。油墨印刷固化过程中产生少量的有机废气，此类污染物主要为总 VOCs。

根据 MSDS 报告的成分，无法明确看出 VOCs 的含量，因此，参考《苏伟健，黎碧霞，李霞，罗建中.挥发性有机化合物（VOCs）源强核算方法的研究[J].《环境工程》，2014，32(8):121-126》UV 油墨 VOCs 的挥发系数为 0.07t/t·油墨，根据建设单位提供的资料，原项目 UV 油墨的使用量为 1.5t/a，项目年工作 300 天，每天 8 小时。则总 VOCs 产生量为 0.105t/a，产生速率为 0.044kg/h。产生量较少，建设单位加强车间通风处理后，在车间内以无组织的形式排放。则原项目丝印工序 VOCs 排放量为 0.105t/a，排放速率为 0.044kg/h。

丝印后部分产生需要进行烫金，项目烫金使用的原材料主要为电化铝烫金纸，主要是采用加热和加压的办法将图案或文字转移到被烫印材料表面，项目加热温

度为110℃左右，且项目使用的烫金纸中的EVA热熔胶是一种不需溶剂、不含水分100%的固体可溶性聚合物；它在常温下为固体，加热熔融到一定温度变为能流动，且有一定粘性的液体。软化熔融的温度为95℃正负不超过5℃，融化温度：160-180℃。项目的烫金温度为110℃左右，未达到热熔胶的分解温度，在加热的过程中可能会挥发出微量有机废气，在车间内以无组织的形式排放。因烫金纸使用量较小（约1.0t/a）且未达到热熔分解温度，因此烫金过程中因加热产生的有机废气极少，可忽略不计，因此，烫金过程中产生的有机废气对周围环境影响不大。

### 3、噪声

湛江圣华玻璃容器有限公司噪声主要是生产设备以及各辅助设置空压机、风机等生产设备产生的噪声，产生噪声源强约为75~100dB(A)。通过减振、隔声等综合措施处理，项目厂界东面的昼间、夜间的噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中4类标准，其余边界符合2类标准。

### 4、固体废物

原项目的固体废物主要包括生活垃圾、一般固废和危废固废。

#### （1）生活垃圾

本项目办公生活产生的生活垃圾，年产生量为164吨/年，在厂区内指定地点进行堆放，并对堆放点进行定期消毒，杀灭害虫，及时交由环卫部门统一清运后。

#### （2）一般固体废物

一般固体废物包括生产过程中普通包装物、除尘回收粉尘（泥）等。其产生量及计算如下表2-18。

表 2-18 一般固体废物产生及处置情况表

固废种类	产生量(t/a)	处置利用单位	处置利用方式	处置利用量(t/a)
薄废铁	51.9	湛江市冠峰再生资源有限公司	回收利用	51.9
厚废铁	17.36	湛江市冠峰再生资源有限公司	回收利用	17.36
废黄铜	1.9	湛江市冠峰再生资源有限公司	回收利用	1.9
废胶纸	80.35	湛江市冠峰再生资源有限公司	回收利用	80.35
废模具	50.27	湛江市冠峰再生资源有限公司	回收利用	50.27
废纤维袋	10.89	湛江市冠峰再生资源有限	回收利用	10.89

		公司		
废纸皮	70.56	湛江市冠峰再生资源有限公司	回收利用	70.56
旧纤维袋	14.73	湛江市冠峰再生资源有限公司	回收利用	14.73
烂木板	126.81	湛江市冠峰再生资源有限公司	回收利用	126.81
烂塑料垫板	38.13	湛江市冠峰再生资源有限公司	回收利用	38.13
烂塑料托盘	1.65	湛江市冠峰再生资源有限公司	回收利用	1.65
烂纤维袋	5.16	湛江市冠峰再生资源有限公司	回收利用	5.16
塑料包装盘	1.7	湛江市冠峰再生资源有限公司	回收利用	1.7
氟化钙污泥	600	湛江第三建筑工程公司, 深圳新汇	填埋, 回收利用	307.17
脱硫灰	200	深圳新汇	回收利用	0

(2) 危险固体废物产生和处理措施

原项目废物包括含废矿物油、废油漆油墨抹布、含油漆废水、废包装桶、油漆喷涂过滤纸等。分别核算如下表 2-19。

本项目各种危险废物产生量约 67.1686t/a，本项目设置有危险废物仓库，并对该仓库地面进行了硬底化，做足了防渗措施。危险废物的收集处理，必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单“原环境保护部公告 2013 年第 36 号”执行。建设单位与有资质的单位签订危险废物移交处理合同，保证危险废物得到及时有效的处理。本公司危险废物转移单位为：韶关东江环保再生资源发展有限公司、江门市东江环保科技有限公司、肇庆市新荣昌环保股份有限公司和珠海市斗门永兴盛环保工业废弃物回收综合处理有限公司。

表 2-19 项目危险废物情况表

序号	危险废物名称	废物类别	2020 年产生量 (吨)	废物去向			
				江门东江	永兴盛	韶关东江	新荣昌
1	废矿物油	HW08	0.019	√			√
2	含油漆废水	HW12	22.448		√		
3	油漆渣	HW12	17.481		√		√

4	含油漆废物	HW12	14.4495			√	√
5	油漆油墨抹布	HW49	1.19271		√	√	√
6	废弃包装桶(油漆油墨罐)	HW49	10.0	√			√
7	200L 废包装铁桶(废矿物油桶)	HW49	81 个(折合 1.62 吨)	√			
8	试剂空瓶	HW49	0.02		√		√
9	废试剂	HW49	0.1		√		√
合计			67.1686				

在采取以上措施后，本项目产生的固体废弃物均能得到妥善的处置，环境是可以接受的。

### 5、原项目污染物排放及防治措施情况

原项目污染物排放量及防治措施详见下表 2-20。

表 2-20 原项目污染物排放及防治措施一览表

污染种类	污染源		治理措施	排放量*	
废水	生活污水、生产废水、冷却水	废水量	生活污水、生产废水、冷却水、含氮废水经三厂区自建污水处理站处理达标后，经城市污水管网排至赤坎水质净化厂进一步处理	75555t/a	
		COD <sub>Cr</sub>		2.80t/a	
		BOD <sub>5</sub>		0.97t/a	
		SS		0.98t/a	
		氨氮		0.93t/a	
		氟化物		0.60t/a	
	熔炉废气	颗粒物	有组织	经收集后，通过熔炉废气治理系统处理后，尾气经 65 米排气筒 (FQ-01) 高空排放	3.147t/a
		NO <sub>x</sub>	有组织		5.306t/a
		SO <sub>2</sub>	有组织		8.968t/a
	蒙砂废气	HCl	有组织	收集后引经 15m 排气筒 FQ-06 排放	0.21kg/h
	喷漆废气	漆雾 (TSP)	有组织	集气罩收集，经过滤棉+活性炭+过滤棉三级过滤吸附处理，再经过水雾喷淋吸收后，经处理达标后引至 15 米高	1.487t/a
			无组		4.96t/a

		VOCs	织	空排放，尾共设4个排气筒，分别为FQ-02、FQ-03、FQ-04、FQ-05		
			有组织		1.682t/a	
			无组织		5.61t/a	
			有组织		≤2000 (无量纲)	
		臭气浓度	无组织		≤20 (无量纲)	
			有组织			
	丝印废气	VOCs	无组织	无组织排放	0.105t/a	
	废水处理	NH <sub>3</sub>	无组织	/	少量	
噪声	机械噪声			经减振、隔声处理	70~90dB (A)	
固体废物	生活垃圾			属于一般固废，交由环卫部门定期清运	0t/a	
	废铁			属于一般工业固废，交由湛江市冠峰再生资源有限公司处理	0t/a	
	废塑料垫板、托盘、桶等				0t/a	
	烂木板				0t/a	
	废纸皮				0t/a	
	废胶纸				0t/a	
	废纤维板、袋				0t/a	
	废黄铜				0t/a	
	污水站废泥				0t/a	
	废矿物油				属于危险废物，交由韶关东江环保再生资源发展有限公司、江门市东江环保科技有限公司、肇庆市新荣昌环保股份有限公司和珠海市斗门永兴盛环保工业废弃物回收综合处理有限公司等转运处理	0t/a
	废矿物油泥					0t/a
	油漆水			0t/a		
	油漆渣			0t/a		
	含油漆废物			0t/a		
	油漆油墨抹布			0t/a		
	废弃包装桶（油漆油墨罐）			0t/a		
	200L 废包装铁桶（废矿物油桶）			0t/a		
试剂空瓶			0t/a			
废试剂			0t/a			
<b>6、原项目存在问题及建议整改措施</b>						
(1) 存在问题						

原项目有机废气治理设施不完善，部分有机废气未收集处理，直接排放。

(2) 建议整改措施

建设单位应完成废气治理设置，对丝印烫金线、调漆房等产生的有机废气进行收集处理，与喷漆废气一同采用“喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附装置+催化燃烧设备”处理工艺，处理后经 15m 高排气筒（FQ-09）高空排放。

本项目通过调整后，有机废气的收集方式及拟整改措施情况一览表。

表2-21 废气收集方式及整改措施一览表

序号	废气产生节点	数量（台）	现有废气收集措施	拟整改措施
1	丝印机	8 台	无组织排放	丝印机上方排气管尾部接风管，负压抽风收集
2	烫金机	7 台	无组织排放	烫金机上方排气管尾部接风管，负压抽风收集
3	调漆房（5m×5m×2.5m）	1 间	无组织排放	进行换气抽风，换气次数按 30 次/h 计
4	调墨房（5m×5m×2.5m）	1 间	无组织排放	进行换气抽风，换气次数按 30 次/h 计
5	网版房（5m×5m×2.5m）	1 间	无组织排放	进行换气抽风，换气次数按 30 次/h 计
6	2#喷漆线 1#底漆房	1 间	配置 23580m <sup>3</sup> /h 风机	拆除原有系统，改用 16000m <sup>3</sup> /h 风机
7	2#喷漆线 2#底漆房	1 间	配置 23700m <sup>3</sup> /h 风机	拆除原有系统，改用 16000m <sup>3</sup> /h 风机
8	3#喷漆线 1#面漆房	1 间	配置 16000m <sup>3</sup> /h 风机	拆除原有系统，改用 23000m <sup>3</sup> /h 风机
9	3#喷漆线 2#面漆房	1 间	配置 16000m <sup>3</sup> /h 风机	拆除原有系统，改用 23000m <sup>3</sup> /h 风机

7、原项目现状污染源检测情况

(1) 废水监测结果

建设单位委托湛江市步赢技术检测有限公司在 2020 年 10 月 11 日对项目综合废水排放口进行监测（报告编号：ZH201011FS01），监测结果见下表 2-22，监测报告见附件 7。

表 2-22 项目综合废水排放口监测结果（单位：mg/L，pH：无量纲）

检测项目	综合废水排放口			平均值或范围	标准限值	达标情况
	2020-10-11					
	9:00~10: 00	10:00~11: 00	11:00~12: 00			

pH 值	8.67	8.72	8.76	8.72	6~9	达标
SS	12	14	12	13	400	达标
COD <sub>Cr</sub>	39	36	35	37	500	达标
BOD <sub>5</sub>	13.4	12.8	12.2	12.8	300	达标
氨氮	12.6	12.1	12.3	12.3	--	达标
氟化物	7.94	7.89	8.14	7.99	20	达标

由上表检测结果可知，项目现状排放的综合废水的污染物 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS、氟化物等监测值达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

## （2）废气监测结果

建设单位委托湛江市步赢技术检测有限公司在 2020 年 10 月 16 日对现项目熔炉废气处理设置有组织排放口、喷漆废气处理设施有组织排放口、蒙砂废气有组织排放口、厂界废气污染物排放情况进行监测（报告编号：ZH201011FS01）。

表 2-23 熔炉废气排放口监测结果

采样日期	检查项目		单位	检测结果				标准限值	达标情况
				第一次	第二次	第三次	平均值		
2020.10.16	颗粒物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.0(L)	1.0(L)	1.0(L)	1.0(L)	30	达标
		排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	达标
	二氧化硫	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	<3	<3	<3	<3	400	达标
		排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	达标
	氮氧化物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	33	31	15	26	550	达标
		排放速率	kg/h	1.31	1.22	0.59	1.04	0.105	达标
	烟气黑度		级	0.5	0.5	0.5	0.5	≤1	达标
	烟气温度		℃	151	159	161	157	/	
	含氧量		%	11.10	11.88	11.81	11.60	/	/
	标杆流量		m <sup>3</sup> /h	39700	39246	39168	39371	/	/
	排气筒高度		m	65					
	燃料			天然气					
	企业工况			80%					

注：1、(L) 的表示检测结果低于检测方法的检出限值；  
 2、颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放浓度执行广东省《玻璃工业大气污染物排放标准》(DB 44/2159-2019) 的大气污染物排放控制要求，平板玻璃中，玻璃熔窑氮氧化物(以 NO<sub>2</sub> 计) 的排放限值，其中 SO<sub>2</sub> 以天然气为燃料的玻璃熔窑、熔炉按现行 GB 26453、GB 29495 执行。

表 2-24 蒙砂废气排放口监测结果

监测时间	检测项目		检测点位	检测值				标准限值	结果评价
				第一次	第二次	第三次	平均值		
2020.10.16	氯化氢	标况干烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	蒙砂废气排放口	3992	4222	4208	4141	—	—
		排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		19.1	17.1	16.6	17.6	100	达标
		排放速率 (kg/h)		0.076	0.072	0.070	0.073	0.105	达标

注：1、氯化氢执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准；  
 2、排气筒高度为 15m；  
 3、排气筒高度不能满足高出周围的 200m 半径范围内建筑 5m 以上，排放速率按相应排放速率限值的 50% 执行。

表 2-25 喷漆废气排放口监测结果

监测项目	监测点位	排气筒高度	检测结果	监测内容		
				排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	标况干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)
苯	喷漆排气筒 2-1	15 米	第一次	0.0007	2.0x10 <sup>-5</sup>	27884
			第二次	0.0009	2.5x10 <sup>-5</sup>	27802
			第三次	0.0016	4.4x10 <sup>-5</sup>	27654
			平均值	0.0011	3.1x10 <sup>-5</sup>	27780
甲苯			第一次	ND	--	27884
			第二次	ND	--	27802
			第三次	0.0042	1.2x10 <sup>-4</sup>	27654
			平均值	0.0016	—	27780
二甲苯			第一次	ND	—	27884
			第二次	0.0018	5.0x10 <sup>-5</sup>	27802
			第三次	0.0044	1.2x10 <sup>-4</sup>	27654
			平均值	0.0022	—	27780
总 VOCs	第一次	0.09	2.5x10 <sup>-3</sup>	27884		
	第二次	0.16	4.4x10 <sup>-3</sup>	27802		
	第三次	0.31	8.6x10 <sup>-3</sup>	27654		
	平均值	0.19	5.3x10 <sup>-3</sup>	27780		

	苯	喷漆排气筒 2-2	15 米	第一次	0.0014	$3.7 \times 10^{-5}$	26424
				第二次	0.0017	$4.5 \times 10^{-5}$	26280
				第三次	0.0015	$4.0 \times 10^{-5}$	26384
				平均值	0.0015	$4.0 \times 10^{-5}$	26363
	甲苯			第一次	0.0021	$5.5 \times 10^{-5}$	26424
				第二次	0.0043	$1.1 \times 10^{-4}$	26280
				第三次	0.0038	$1.0 \times 10^{-4}$	26384
				平均值	0.0034	$9.0 \times 10^{-5}$	26363
	二甲苯			第一次	0.0046	$1.2 \times 10^{-4}$	26424
				第二次	0.0044	$1.2 \times 10^{-4}$	26280
				第三次	0.0042	$1.1 \times 10^{-4}$	26384
				平均值	0.0044	$1.2 \times 10^{-4}$	26363
	总 VOCs			第一次	0.33	$8.7 \times 10^{-3}$	26424
				第二次	0.34	$8.9 \times 10^{-3}$	26280
				第三次	0.41	$1.1 \times 10^{-2}$	26384
				平均值	0.36	$9.5 \times 10^{-3}$	26363
	苯	喷漆排气筒 3-1	15 米	第一次	0.0016	$4.5 \times 10^{-5}$	27959
				第二次	0.0016	$4.4 \times 10^{-5}$	27812
				第三次	0.0019	$5.3 \times 10^{-5}$	27789
				平均值	0.0017	$4.7 \times 10^{-5}$	27853
	甲苯			第一次	0.0021	$5.9 \times 10^{-5}$	27959
				第二次	0.0025	$7.0 \times 10^{-5}$	27812
				第三次	0.0044	$1.2 \times 10^{-4}$	27789
				平均值	0.0030	$8.4 \times 10^{-5}$	27853
	二甲苯			第一次	0.0039	$1.1 \times 10^{-4}$	27959
				第二次	0.0045	$1.3 \times 10^{-4}$	27812
				第三次	0.0052	$1.4 \times 10^{-4}$	27789
				平均值	0.0045	$1.3 \times 10^{-4}$	27853
	总 VOCs			第一次	0.33	$9.2 \times 10^{-3}$	27959
				第二次	0.35	$9.7 \times 10^{-3}$	27812
				第三次	0.41	$1.1 \times 10^{-2}$	27789
				平均值	0.36	$1.0 \times 10^{-2}$	27853
	苯	喷漆排气筒 3-2	15 米	第一次	0.0018	$5.0 \times 10^{-5}$	27500
				第二次	0.0010	$2.8 \times 10^{-5}$	27714
				第三次	0.0012	$3.3 \times 10^{-5}$	27616
				平均值	0.0013	$3.6 \times 10^{-5}$	27610
	甲苯			第一次	0.0042	$1.2 \times 10^{-4}$	27500

			第二次	ND	--	27714
			第三次	0.0006	1.7x10 <sup>-5</sup>	27616
			平均值	0.0017	—	27610
二甲苯			第一次	0.0046	13x10 <sup>-4</sup>	27500
			第二次	0.0019	5.3x10 <sup>-5</sup>	27714
			第三次	0.0021	5.8x10 <sup>-5</sup>	27616
总 VOCs			平均值	0.0029	8.0x10 <sup>-5</sup>	27610
			第一次	0.38	1.0x10 <sup>-2</sup>	27500
			第二次	0.36	1.0x10 <sup>-2</sup>	27714
			第三次	0.16	4.4x10 <sup>-3</sup>	27616
			平均值	0.30	8.3x10 <sup>-3</sup>	27610

备注：1、ND 表示检测结果低于检测方法的检出限值，其结果以 1/2 检出限来计算平均值。  
2、“—”标记表示浓度值低于检出限，排放速率不参加计算。  
3、执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中表 1 第 II 时段排放限值

表 2-26 无组织排放废气监测结果

监测日期	监测项目	监测点位	监测结果	单位
2020.10.16	总悬浮颗粒物	1#上风向	0.133	mg/m <sup>3</sup>
		2#下风向	0.283	mg/m <sup>3</sup>
		3#下风向	0.300	mg/m <sup>3</sup>
		4#下风向	0.167	mg/m <sup>3</sup>
	总 VOCs	1#上风向	0.04	mg/m <sup>3</sup>
		2#下风向	0.07	mg/m <sup>3</sup>
		3#下风向	0.08	mg/m <sup>3</sup>
		4#下风向	0.24	mg/m <sup>3</sup>
	苯	1#上风向	0.0007	mg/m <sup>3</sup>
		2#下风向	0.0010	mg/m <sup>3</sup>
		3#下风向	0.0010	mg/m <sup>3</sup>
		4#下风向	0.0013	mg/m <sup>3</sup>
	二甲苯	1#上风向	0.0036	mg/m <sup>3</sup>
		2#下风向	0.0080	mg/m <sup>3</sup>
		3#下风向	0.0101	mg/m <sup>3</sup>
		4#下风向	0.0047	mg/m <sup>3</sup>

由上述监测结果可知，原项目正常营运期间，熔炉废气排放口处理后的废气，经 65m 高的排气筒排放，排放的污染物颗粒物、NO<sub>x</sub> 排放浓度达到广东省《玻璃工业大气污染物排放标准》（DB 44/2159-2019）的大气污染物排放控制要求，平板玻璃中，玻璃熔窑氮氧化物(以 NO<sub>2</sub> 计)的排放限值（颗粒物≤30mg/m<sup>3</sup>，NO<sub>2</sub>≤550mg/m<sup>3</sup>），其中 SO<sub>2</sub> 污染物排放浓度达到《平板玻璃工业大气污染物排放标准》(GB26453-2011)排放限值要求（SO<sub>2</sub>≤400mg/m<sup>3</sup>），废气达标排放；蒙砂废气（HCl）收集后经 15m 高的排气筒排放，排放的污染物 HCl 达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，废气达标排放；喷漆废气处理后经 15m 高的排气筒排放，排放的有机废气，苯、甲苯和二甲苯合计、总 VOCs 排放可满足广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中表 1 第 II 时段排放限值要求，废气达标排放；原项目正常营运期间，厂界无组织排放废气污染物中颗粒物排放满足广东省《玻璃工业大气污染物排放标准》（DB 44/2159-2019）中表 2 中大气污染物无组织排放限值，苯、甲苯、二甲苯、总 VOCs 排放满足广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）无组织排放标准限值要求，无组织废气达标排放，对周围环境影响较小。

#### 8、现有项目现有污染防治情况

本项目为未批先建项目，现有项目现有污染防治措施及需整改治理措施情况见下表。

表 2-27 现有项目污染防治整改情况一览表

污染源			现有防治措施	需整改治理措施/建议要求	落实情况
类别	产生位置/工序	污染因子			
废水	生活污水、生产废水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、氟化物	蒙砂酸洗线废水、食堂生活污水、热端冷却水等经处理后厂区污水处理达标后排入赤坎水质净化厂统一处理	保持不变，加强日常监管，按照规范要求落实到位	按照规范要求落实到位
废气	熔炉工序	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	经收集后引入熔炉废气治理设备处理后经 65m 高排气筒 FQ-01 高空排放	保持不变，加强日常监管，按照规范要求落实到位	按照规范要求落实到位

		蒙砂酸洗工序	HCl	收集后经15m排气筒FQ-06排放	保持不变，加强日常监管，按照规范要求落实到位	已落实，按照规范要求落实到位
		2#、3#喷漆线	VOCs	集气罩收集，经过滤棉+活性炭+过滤棉三级过滤吸附处理，再经过水雾喷淋吸收后，经处理达标后引至15米高空排放，尾共设4个排气筒，分别为FQ-02、FQ-03、FQ-04、FQ-05	对项目废气收集设施进行技改，采用密闭车间整体抽风收集，收集后采用新的废气治理设施。喷漆废气经水帘柜预处理，与流平、固化烘干废气经水“喷淋塔+干式过滤器”处理后，再与丝印烫金废气一同采用“活性炭吸附装置+催化燃烧设备”处理，净化尾气由排气筒（FQ-09）高空排放，不再使用原项目设置的4根有机废气排气筒	整改中
		丝印烫金线	VOCs	无组织排放	丝印机、烫金机上方排气管尾部接风管，负压抽风收集，收集后进入“活性炭吸附装置+催化燃烧设备”处理，处理后经15m高排气筒（FQ-09）高空排放。	整改中
		烤炉废气	非甲烷总烃	烘烤产生的废气经集气管收集后由15m高的排气筒（FQ-06）高空排放。	保持不变，加强日常监管，按照规范要求落实到位	按照规范要求落实到位
		热端喷涂废气	HCl	经集气罩收集后通过风管引至原项目熔炉废气治理设施处理，处理后经65m排气筒（FQ-01）达标排放	保持不变，加强日常监管，按照规范要求落实到位	按照规范要求落实到位
		硫酸铵废气	氨气	收集后，经水喷淋塔处理后由15m高排气筒高空排放	收集后，经水喷淋塔处理后由15m高排气筒高空排放，排气筒设置要求不够规范，建议按照规范要求落实到位	按照规范要求落实到位
		打样房丝印烫金工序	VOCs	收集后经排气筒排放	按照规范要求对在打样房丝印机、烫金机上方排气管尾部接风管，负压抽风收集，收集后一同汇入废气治理设施“活性炭吸附装置+催化燃烧设备”处理，处理后经15m高排气筒（FQ-09）高空排放。	按照规范要求落实到位

		打样房喷涂工序	VOCs、漆雾（颗粒物）	经水帘柜处理后无组织排放	打样房喷漆废水按照要求整体车间密闭收集后先经水帘柜处理后再一同汇入废气治理设施经“喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附装置+催化燃烧设备”处理；处理后经一根 15m 排气筒（FQ-09）高空排放	按照规范要求落实到位
噪声	生产设备	噪声		选用低噪设备并维护保养、合理布局噪声源、设备基础减振处理、控制生产时间、门窗隔声等综合措施	保持不变	已落实
固体废物	办公生活	生活垃圾		交由环卫部门定期清运	保持不变	已落实
	生产过程	废铁	统一收集后外售给回收公司处理		定期收集后外售给废品回收公司，加强日常监管，按照规范要求落实到位	已落实
		废塑料垫板、托盘、桶等				
		烂木板				
		废纸皮				
		废胶纸				
		废纤维板、袋				
		废黄铜				
	污水站废泥					
	生产过程、废气处理	废矿物油	已设置危废暂存间，交由韶关东江环保再生资源发展有限公司、江门市东江环保科技有限公司、肇庆市新荣昌环保股份有限公司和珠海市斗门永兴盛环保工业废弃物回收综合处理有限公司等转运处理		加强日常监管，及时签订并转移危险废物，按照规范要求落实到位	已落实
废矿物油泥						
油漆水						
油漆渣						
含油漆废物						
油漆油墨抹布						
废弃包装桶（油漆油墨罐）						
200L 废包装铁桶（废矿						

		物油桶)			
		试剂空 瓶			
		废试剂			

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 1、大气环境质量现状

根据湛江市生态环境局发布湛江市环境质量年报简报（2020年），2020年湛江市空气质量为优的天数有247天，良的天数107天，轻度污染天数12天，优良率96.7%。

二氧化硫、二氧化氮年均浓度值分别为 $8\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $13\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， $\text{PM}_{10}$ 年浓度值为 $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，一氧化碳(24小时平均)全年第95百分位数浓度值为 $0.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012及其修改单）中一级标准限值； $\text{PM}_{2.5}$ 年浓度值为 $21\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，臭氧（日最大8小时平均）全年第90百分位数为 $133\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012及其修改单）中二级标准限值。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率(%)	超标率(%)	达标情况
$\text{SO}_2$	年平均质量浓度	8	60	13.3	0	达标
$\text{NO}_2$	年平均质量浓度	13	40	32.5	0	达标
$\text{PM}_{10}$	年平均质量浓度	35	70	50	0	达标
$\text{PM}_{2.5}$	年平均质量浓度	21	35	60	0	达标
CO	日平均值的 第95百分位数	800	4000	20	0	达标
$\text{O}_3$	日最大8小时平均 值的第90百分位 位	133	160	83.1	0	达标

根据表 3-1 可知，湛江市大气污染物  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、CO 和  $\text{O}_3$  现状浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012及其修改单）二级标准，项目所在地环境空气为达标区。

#### (2) 补充监测

为了解项目所在区域环境空气中污染物  $\text{NH}_3$ 、TVOC、HCl、TSP 的现状，建设单位委托广州华鑫检测技术有限公司、湛江叁合叁检测科技有限公司于2021年2月25日至2月27日、2021年7月1日至7月3日在项目厂址西侧

区域  
环境  
质量  
现状

沙郭村荒坡地处设置一个监测点位进行监测（监测报告编号：HX210713-1、HX211448、SHS2107FQ44，监测点位于本项目厂界西面 10 米处），所在地区全年盛行风向为 ENE~E~ESE 风，最多风向 E，年均频率合计为 40.99%，监测点位于项目下风向；连续采样 3 天（监测点位详见附图 13）。本项目其他污染物补充监测点位基本信息见表 3-6，其他污染物环境质量现状监测结果见表 3-7，大气环境现状监测报告见附件 15。

表 3-6 其他污染物补充监测点位基本信息表

监测点名称	监测点经纬度		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度				
沙郭村荒坡地	110°22'8.77"	21°17'39.41"	NH <sub>3</sub>	2021.02.25~ 2021.02.27	西侧	10
			TVOC			
			HCl			
			TSP	2021.07.01~ 2021.07.03		

表 3-7 其他污染物环境质量现状监测结果

监测点位	监测点经纬度		污染物	平均时间	评价标准/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	监测浓度范围/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标率/%	超标率%	达标情况
	经度	纬度							
沙郭村荒坡地	110°22'8.77"	21°17'39.41"	NH <sub>3</sub>	1 小时	200	ND	/	0	达标
			TVOC	8 小时	600	120~124	20.7	0	达标
			HCl	1 小时	50	ND	/	0	达标
			TSP	24 小时	300	88~152	50.7	0	达标

注：ND 表示结果未检出或者低于检出限。

由上表可知，本项目大气环境现状评价范围内特征污染物 TVOC、NH<sub>3</sub>、HCl 符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D（资料性附录）其他污染物空气质量浓度参考限值中的限值要求；TSP 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及其修改单）中二级标准限值。

## 二、地表水环境质量状况

项目所在区域污水主要通过赤坎水质净化厂处理，赤坎水质净化厂纳污水

体为滨湖，属V类水体，执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。为了解纳污水体滨湖水环境质量现状，建设单位委托广州华鑫检测技术有限公司于2021年2月25日~2月27日在W1赤坎水质净化厂出水口上游500m断面，W2赤坎水质净化厂出水口下游1000m断面，W3赤坎水质净化厂出水口下游1500m断面进行水质现状监测，监测布点详见附图5，监测布点和监测时间符合本次环评对纳污水体的评价要求。水质的监测报告（报告编号HX210713）数据详见下表。

表 3-8 滨湖水环境质量现状监测结果

监测项目	监测结果（单位：mg/L，水温、pH 值除外）					
	W1 赤坎水质净化厂出水口上游 500m		W2 赤坎水质净化厂出水口下游 1000m（左中右混合样）		W3 赤坎水质净化厂出水口下游 1500m（左中右混合样）	
	监测日期：2021.02.25					
	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次
水温（℃）	23.1	21.8	23.5	21.5	22.7	20.9
pH 值（无量纲）	7.35	7.35	7.43	7.43	7.31	7.32
化学需氧量	20	21	29	33	25	27
五日生化需氧量	4.5	4.44	6.4	7.4	5.2	6.2
悬浮物	92	87	126	113	130	117
氨氮	0.494	0.388	0.622	0.652	0.502	0.499
总磷	0.08	0.07	0.23	0.19	0.21	0.24
石油类	0.19	0.23	0.22	0.27	0.30	0.32
	监测日期：2021.02.26					
监测项目	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次
水温（℃）	19.7	20.9	20.2	20.5	21.3	20.4
pH 值（无量纲）	7.37	7.32	7.48	7.46	7.35	7.34
化学需氧量	17	18	25	27	23	22

五日生化需氧量	3.6	4.0	5.6	6.2	5.3	5.2
悬浮物	103	90	127	116	132	123
氨氮	0.498	0.392	0.644	0.710	0.558	0.622
总磷	0.06	0.03	0.15	0.24	0.17	0.23
石油类	0.22	0.24	0.20	0.22	0.14	0.17
<b>监测日期：2021.02.27</b>						
<b>监测项目</b>	<b>第一次</b>	<b>第二次</b>	<b>第一次</b>	<b>第二次</b>	<b>第一次</b>	<b>第二次</b>
水温（℃）	21.1	21.7	22.3	21.5	22.6	21.8
pH 值（无量纲）	7.29	7.35	7.38	7.44	7.26	7.48
化学需氧量	14	16	23	27	20	24
五日生化需氧量	3.2	3.6	5.2	6.1	4.3	5.6
悬浮物	89	104	110	116	115	124
氨氮	0.316	0.508	0.490	0.708	0.392	0.650
总磷	0.03	0.06	0.19	0.23	0.22	0.26
石油类	0.27	0.26	0.22	0.21	0.19	0.17

从监测数据可知，滨湖的各项指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准要求。

### 三、声环境质量现状

根据《声环境质量标准》（GB3096—2008）及其湛江市城市声环境功能区划分（2020年修订），本项目东面属于声环境4a类区，其余边界属于2类区，因此东面执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a标准，其余边界执行2类标准。

为了解本项目选址周围声环境质量现状，建设单位委托广州华鑫检测技术有限公司于2020年12月29日至12月30日周边敏感点进行声环境现状监测，噪声监测方法严格按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求进行，在项目西北侧界外8m处谭屋村、项目东南侧界外3m处沙郭村各设置一个监测点，监测采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的方法，监测时间

为2天，每天昼间（6~22时）和夜间（22~次日6时）各1次，监测因子为等效声级 Leq。监测结果见表 3-9。

表 3-9 项目边界噪声监测统计结果 单位：dB（A）

监测点	监测日期	昼间		夜间	
		监测值	标准	监测值	标准
N1 项目西北侧界外 8m 处谭屋村	2021.02.25	53	60	42	50
	2021.02.26	56	60	48	50
N2 项目东南侧界外 3m 处沙郭村	2021.02.25	52	60	41	50
	2021.02.26	56	60	43	50

声环境各监测点的监测结果表明：本项目所在的敏感点位的噪声可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类，总体来说，本项目所在地周边敏感点声环境质量良好。

#### 4、生态环境质量现状

本项目位于广东省湛江市赤坎区双港路11号，东面10m处为海田路，隔路为飞鹏-万荟世界（在建），南面3m处为沙郭村，西面紧邻为沙郭村荒坡地，北面8m处为谭屋村和广东省湛江市东森汽车销售服务有限公司。项目所在区域附近无重要草场、自然保护区和风景名胜区，调查中未发现野生珍稀动植物。由于项目所在区域内地形平坦，自然植被没有明显的垂直分布，区内未发现重点保护的古树名木。

环境保护目标

项目的主要环境保护目标是保护好项目所在地附近周围评价区域环境质量，采取有效的环保措施，使该项目的建设和生产运行中保持项目所在区域原有的环境空气质量、水环境质量和声环境质量。

#### 1、大气环境保护目标

本项目所在区域属环境空气二类区，建设项目应采取有效措施，控制废气污染物的排放，保护该区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3096-2012）及其修改单二级标准，确保项目运营后不会对所在区域的环境空气质量产生明显影响。

## 2、地下水保护目标

本项目厂界外 500 米范围内的无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

## 3、声环境保护目标

控制各种设备噪声，使其符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，保证 50 米范围的居民区不受影响，确保周围地区的声环境质量不因本项目的营运受到明显影响。

## 4、生态保护目标

保护本项目建设地块的生态环境，使其实现生态环境的良性循环，不对现有的生态环境造成大面积的破坏。

## 5、敏感点保护目标

根据现场踏勘，项目周边 500m 范围内没有特别需要保护的文物古迹、风景名胜等，本项目周边主要敏感点详见下表 3-10，项目周边敏感点分布情况见附图 5。

表 3-10 项目周边敏感点一览表

序号	名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
1	沙郭村	居住区	约 5000 人	环境空气二类区、声环境 2 类区	南南	3
2	谭屋		约 6000 人		北面	8
3	育才幼儿园	学校	约 200 人		南面	40
4	飞鹏-万芸世界	居住区	约 6000 人	环境空气二类区	东面	60
5	小骑手幼儿园	学校	约 200 人		南面	220
6	建实帝景金岸	居住区	约 8000 人		东南	427

注：敏感点坐标取距厂界最近点。

1、本项目不新增生活、生产废水，新增废水主要来源于硫酸铵废气治理设施定期更换产生的废水，经厂区污水处理站处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政管网，经赤坎水质净化厂处理达标后排放。

表 3-11 综合废水污染物排放标准 （单位：mg/L，pH 为无量纲）

执行标准	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	氨氮	SS	动植物油
DB44/26-2001 第二时段三级 标准	6~9	500	300	--	400	100

## 2、大气污染物排放标准

### ①熔炉废气（FQ-01）

根据 2019 年委托广州国寰环保科技有限公司编制了《湛江圣华玻璃容器有限公司 SGD 圣华熔炉废气处理系统技改项目环境影响报告表》并于同年 4 月获得环评批文[湛环建（2019）12 号]，环评批文要求，玻璃熔炉废气中氮氧化物暂无相关行业污染物排放标准，暂时参照执行《大气污染物排放限值》（DB4427-2001），二氧化硫、颗粒物等参照执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）排放限值要求（颗粒物 $\leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ ，SO<sub>2</sub> $\leq 850\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

同年 6 月，广东省发布了《玻璃工业大气污染物排放标准》（DB 44/2159-2019）并于 2019-08-01 实施，根据《玻璃工业大气污染物排放标准》（DB 44/2159-2019）的大气污染物排放控制要求，平板玻璃中玻璃熔窑的氮氧化物(以 NO<sub>2</sub> 计)的排放限值为 550mg/m<sup>3</sup>，颗粒物的排放限值为 30mg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub> 污染物排放浓度达到《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）排放限值要求（SO<sub>2</sub> $\leq 400\text{mg}/\text{m}^3$ ），因此，本次将氮氧化物(以 NO<sub>2</sub> 计)的排放限值调整参照执行本行业污染物排放标准，排放限值为 550mg/m<sup>3</sup>，颗粒物排放限值为 30mg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub> $\leq 400\text{mg}/\text{m}^3$ 。

本项目热喷工序产生的氯化氢废气经集气罩收集后通过风管引至原项目熔炉废气治理设施处理，再经排气筒 FQ-01 达标排放，执行《平板玻璃工业

污染物排放控制标准

《大气污染物排放标准》(GB26453-2011)表 2 中新建企业大气污染物排放限值要求。调整后的熔炉废气排放限值详见下表 3-12~3-13。

表 3-12 热端喷涂废气污染物排放限值

污染物项目	排放限值	污染物排放监控位置	执行标准
	平板玻璃		
	玻璃熔窑 <sup>a</sup>		
氯化氢	30	车间或生产设施排气筒	《平板玻璃工业大气污染物排放标准》(GB26453-2011)

表 3-13 熔炉废气污染物排放限值

污染物项目	排放限值	污染物排放监控位置	执行标准
	平板玻璃		
	玻璃熔窑 <sup>a</sup>		
颗粒物	30	车间或生产设施排气筒	《玻璃工业大气污染物排放标准》(DB 44/2159-2019)
二氧化硫	400 <sup>b</sup>		《平板玻璃工业大气污染物排放标准》(GB26453-2011)
氮氧化物 (以 NO <sub>2</sub> 计)	550		《玻璃工业大气污染物排放标准》(DB 44/2159-2019)
烟气黑度(林格曼, 级)	1		《平板玻璃工业大气污染物排放标准》(GB26453-2011)

a 指干烟气中 O<sub>2</sub> 含量 8%状态下(纯氧燃烧为基准排气量条件下)的排放限值。

b 以天然气为燃料的玻璃熔窑、熔炉按现行 GB 26453、GB 29495 执行。

②有机废气及漆雾(FQ-09)

本项目喷漆、烘干工序、丝印、烫金工序产生的有机废气 VOCs, 从严参照执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)第 II 时段排气筒排放限值及无组织排放标准, 无组织排放的有机废气在厂区内执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A 中表 A 中厂区内无组织排放限值, 喷漆工序颗粒物(漆雾)执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准和无组织排放监控点浓度限值。有机废气排放标准详见下表:

表 3-14 有机废气及漆雾污染物排放限值

污染物	排气筒高度	最高允许排放浓度	最高排放速率	无组织排放监控点浓度限值	厂区内无组织排放监控浓度限值	标准来源
总 VOCs	15m	30mg/m <sup>3</sup>	1.45kg/h	2.0mg/m <sup>3</sup>	/	DB44/814-2010
NMHC		/	/	/	6mg/m <sup>3</sup> (监控点处 1h 平均浓度值)、 10mg/m <sup>3</sup> (监控点处任意一次浓度值)	GB37822-2019
颗粒物		120mg/m <sup>3</sup>	1.45kg/h	1.0mg/m <sup>3</sup>	/	DB44/27-2001

注：1、项目排气筒高度未高出周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上，按标准排放速率限值的 50%执行。

③生产异味 (FQ-09)

项目生产异味主要来源于喷漆过程中产生的臭气，生产异味执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 新扩改建二级厂界标准及表 2 恶臭污染物排放标准【即排气筒排放浓度≤2000 (无量纲)，厂界臭气浓度≤20 (无量纲)】。

④硫酸铵废气 (FQ-08)

本项目硫酸铵工序产生的氨气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 及表 1 新扩改建二级标准值，氨气排放标准详见下表：

表 3-15 氨气污染物排放限值

执行标准	污染物	排气筒高度	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	污染物排放监控位置
《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	氨气	15m	/	4.9	车间或生产设施排气筒
			1.5	/	企业边界

⑤保全烤炉废气 (FQ-06)

本项目模具和设备烘烤清除油污过程产生的非甲烷总烃执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准排放限值及无组织排放监控浓度限值要求。

表 3-16 广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)

污染物	排气筒排放限值		周界外无组织排放 监控浓度限值 mg/m <sup>3</sup>
	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	
非甲烷总烃	120	4.2	4.0
注：排气筒高度为 15m，未能高出周围的 200m 半径范围内建筑 5m 以上，排放速率按相应排放速率限值的 50% 执行。			
<p>3、噪声排放标准</p> <p>本项目营运期东面厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 4 类标准[昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A）]，其余边界执行 2 类标准[昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）]。</p> <p>4、固废排放标准</p> <p>项目一般固废暂存、处置过程执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单“原环境保护部公告 2013 年第 36 号”。</p>			
总量控制指标	<p>1、水污染物总量控制指标</p> <p>本项目营运后废水经处理后厂区污水处理达标后排入赤坎水质净化厂统一处理，故本项目水污染物总量控制指标纳入赤坎水质净化厂。</p> <p>2、大气污染物总量控制指标</p> <p>本项目提升改造原项目有机废气治理设施；项目技改完成后，拆除原项目 4 条有机废气排气筒，新增 1 个有机废气排气筒（FQ-09），新增一个硫酸铵废气排气筒（FQ-08），本项目热端工序产生的废气依托原项目熔炉废气治理设施及排气筒（FQ-01），除有机废气治理设施未完成改造外，其他改造内容均已完成。本项目技改后产生的主要污染物为颗粒物、VOCs、氨气、HCl，项目技改前后大气污染物排放总量控制指标如下。</p> <p>根据原项目环评批复，VOCs 的排放量为 1.862t/a，根据对原环评喷漆线及丝印烫金线有机废气产排情况的核算，油漆更换前全厂 VOCs 排放量为 7.292t/a（有组织 1.682t/a 无组织 5.715t/a），原项目验收后，建设单位变更了喷漆线原辅材料，油漆更换后全厂 VOCs 排放量为 21.27t/a（有组织 4.885t/a 无组织 16.385t/a）其中因乙醇使用形成的 VOCs 排放量占比为 87.8%。</p>		

本次技改重新更换了有机废气治理设备，对项目内所有有机废气进行收集处理，本次技改实施后，全厂 VOCs 排放量为 9.757t/a（有组织 6.2061t/a，无组织 3.531t/a），其中因乙醇使用形成的 VOCs 排放量占比为 87.8%，非甲烷总烃排放量为 0.0091t/a。

原环评未对喷漆线产生的漆雾（颗粒物）进行分析，本次根据对原环评喷漆线漆雾（颗粒物）产排情况的核算，漆雾（颗粒物）排放量应为 6.447t/a（有组织 1.487t/a 无组织 4.96t/a），原项目验收后，建设单位变更了喷漆线原辅材料，并且本次技改重新更换了有机废气治理设备，本次技改实施后，漆雾（颗粒物）为 10.738t/a（有组织 7.035t/a，无组织 3.703t/a）。

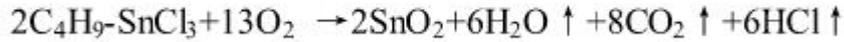
### **3、固体废物排放总量控制指标**

本项目固体废物不自行处理排放，所以不设置固体废物总量控制指标。

## 四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>本项目技改项目利用现有厂房，不需要装修，仅为设备安装，不存在施工期环境影响，故本次评价不对施工期进行环境影响评价。</p>
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p><b>一、废气</b></p> <p><b>1、源强核算</b></p> <p>本技改项目在原制瓶工艺上进行了技术改造增加了冷热端喷涂工艺，为平衡医用输液瓶的酸碱性，在原制瓶工艺上进行了技术改造增加了硫酸铵工艺；原项目喷漆线更换了新的油漆原料，另外新增了一个喷漆打样车间，一个丝印烫金打样车间，一个烤炉车间，故本次技改后的废气主要来源于新增的热端喷涂工艺产生的热端喷涂废气，废气污染物主要为氯化氢，新增硫酸铵工序产生的硫酸铵废气，废气污染物主要为氨气，喷漆线更换油漆后喷漆、烘干等工序及打样喷漆、烘干、丝印、烫金过程产生的有机废气，废气污染物主要为漆雾（颗粒物）、VOCs，以及模具、制瓶线生产设备烘烤过程产生的有机废气，废气污染物主要为非甲烷总烃，污染物产生情况分析如下。</p> <p><b>（1）热端喷涂废气</b></p> <p><b>产生情况：</b>本项目玻璃瓶热端喷涂所用的原料为MBTC（丁基-三氯化锡）（100%），根据建设单位提供的资料，热端喷涂用量为5t/a，参考相关文献《有色金属文摘--在玻璃镀膜中成功引入单丁基三氯化锡》（作者：艾维华）。热端喷涂</p>

过程中主要化学反应为：



则热端喷涂过程中会产生氯化氢污染物，根据质量守恒定律计算，氯化氢的产生量为1.92t/a，项目年运行365天，热端喷涂每天工作24小时，则氯化氢的产生速率为0.22kg/h。

**收集、治理、排放情况：**项目设置有6条制瓶生产线，每条线设置一个热喷工位，在每个工位设置一集气罩进行收集，收集后经风管引至原项目熔炉废气治理设施进行处理，处理后经65m排气筒FQ-01高空排放。

根据《大气污染控制工程》（第三版）中集气罩风量计算公式：

$$Q=0.75(10X^2+A) \times V_x \text{ (公式 1)}$$

式中：Q---集气罩排风量，m<sup>3</sup>/s；

X---污染物产生点至罩口的距离，m；

A---罩口面积，m<sup>2</sup>；

V<sub>x</sub>---最小控制风速，m/s。

单个集气罩罩口尺寸为0.5×0.5m，污染物产生点至罩口的距离为0.3m，罩面风速为0.5m/s，集气罩风量为0.75×(10×0.3<sup>2</sup>+0.5×0.5)×0.5×3600×6(个)=9315m<sup>3</sup>/h，考虑到风管的阻力等，本次设计风量为10000m<sup>3</sup>/h，收集效率按75%计算，其余25%未能捕集的酸雾在车间内无组织排放。本项目产生的HCl废气与熔炉废气治理中脱硫塔中的消石灰Ca(OH)<sub>2</sub>发生反应。主要化学反应方程式如下：2Ca(OH)<sub>2</sub>+2HCl=CaCl<sub>2</sub>+Ca(OH)<sub>2</sub>+2H<sub>2</sub>O，参考文献《烟道喷射消石灰脱除垃圾焚烧炉烟气中的氯化氢》作者：赖鼎东，采用高品质消石灰吸收剂可以实现90%的HCl脱除效率，因此，本项目氯化氢的处理效率按照90%计。

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），热端喷涂废气污染源源强核算结果及相关参数列表如下表所示。

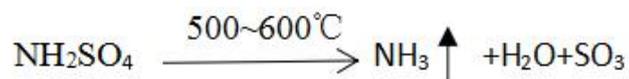
表 4-1 项目技改后热端喷涂废气污染源强核算结果及相关参数一览表

污染源	相关参数	热端喷涂废气（热端喷涂工序）
污染物		HCl

	核算方法	物料衡算法	
	类型	有组织	无组织
污染物产生	产生量 (t/a)	1.44	0.48
	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	16.64	/
	产生速率 (kg/h)	0.164	0.055
	工艺	熔炉废气治理中脱硫塔中的消石灰 Ca(OH) <sub>2</sub> 发生反应	
	治理效率 (%)	90	
治理措施	设计风量 (m <sup>3</sup> /h)	10000	
污染物排放	排放口编号	FQ-01	
	排放量 (t/a)	0.144	0.048
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.664	/
	排放速率 (kg/h)	0.0164	0.0055
排放时间 (h/a)		8760	8760

## (2) 硫酸铵废气

**产生情况:** 本项目生产医用瓶时为有效地减少玻璃和药液接触后释放的钠离子数量, 减少和 OH<sup>-</sup> 的反应, 保证 pH 的稳定, 用硫酸铵处理, 使瓶子在 500~600℃ 的炽热状态下, 将硫酸铵粉末用雾化喷涂法直接喷到瓶子里面, 硫酸铵粉末与玻璃中的钠离子发生化学反应成硫酸钠附着在输液瓶内壁, 使输液瓶成中性。该过程发生的化学反应为:



该过程会有氨气产生，根据建设单位提供的资料，本项目硫酸铵粉末使用量为16t/a，根据质量守恒定律，本项目生产过程中产生的氨气为2.43t/a，项目年运行365天，每天工作24小时，则氨气的产生速率为0.28kg/h。

**收集、治理、排放情况：**项目设置有6条制瓶生产线，其中有3条生产线每条线各设置一个硫酸铵处理工位，在每个工位设置一集气罩进行收集，收集后经风管引至水喷淋塔处理，处理后经15m排气筒FQ-08高空排放。

根据《大气污染控制工程》（第三版）中集气罩风量计算公式：

$$Q=0.75(10X^2+A) \times V_x \text{ (公式1)}$$

式中：Q----集气罩排风量，m<sup>3</sup>/s；

X----污染物产生点至罩口的距离，m；

A----罩口面积，m<sup>2</sup>；

V<sub>x</sub>----最小控制风速，m/s。

集气罩罩口尺寸为0.5×0.5m，污染物产生点至罩口的距离为0.3m，罩面风速为0.5m/s，集气罩风量为0.75×(10×0.3<sup>2</sup>+0.5×0.5)×0.5×3600×3(个)=4657.5m<sup>3</sup>/h，

考虑到风管的阻力等，本次设计风量为5000m<sup>3</sup>/h，收集效率按75%计算，其余25%未能捕集的酸雾在车间内无组织排放。根据《喷淋塔尾气除氨的实验研究》（刘振华，祝杰等），喷淋对氨的吸收率约为70%，本评价取净化效率取70%。

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），硫酸铵废气污染源源强核算结果及相关参数列表如下表所示。

表 4-2 项目技改后硫酸铵废气污染源强核算结果及相关参数一览表

污染源		相关参数	硫酸铵废气（硫酸铵工序）	
		污染物	氨气	
污染物产生	核算方法	物料衡算法		
	类型	有组织	无组织	
	产生量（t/a）	1.823	0.608	
	产生浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	42.0	/	

	产生速率 (kg/h)	0.21	0.07
治理措施	工艺	水喷淋塔	
	治理效率 (%)	70	
	设计风量 (m <sup>3</sup> /h)	5000	
污染物排放	排放口编号	FQ-08	
	排放量 (t/a)	0.55	0.07
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	12.56	/
	排放速率 (kg/h)	0.06	0.008
排放时间 (h/a)		8760	8760

### (3) 打样喷漆、烘干废气

本项目新增一个喷漆打样房，喷漆、烘干过程会产生一定量的有机废气，废气污染物主要为漆雾（颗粒物）、VOCs。

#### 产生情况：

根据建设单位提供的资料，本项目打样时底漆使用量为 0.06t/a，面漆使用量约为 0.05t/a，本项目采用的喷涂方式为喷枪喷涂的方式，同时查阅相关文献《谈喷涂涂着效率》（作者王锡春），《现代涂料与涂装》（2006.10）可知，一般喷枪上漆率为 50%-65%，故喷涂过程中油漆附着率按 60%计算，（60%固份将附着于产品表面，40%的固份将形成漆雾逸散）。根据前文对油漆使用情况核算及调漆后成分汇总表可知，项目打样时漆雾和有机废气产生情况见下表 4-3。

表 4-3 项目改扩建完成后喷漆废气产生情况一览表

原料名称	年用量 (t/a)	VOCs 含量	附着率 (%)	质量固体分	年产生量 (t/a)	
					漆雾	VOCs
面漆	0.06	34.2	60	60	0.014	0.0205
底漆	0.05	32.1		49	0.0245	0.01605
合计					0.0389	0.03657

注：①项目调漆产生的有机废气挥发量较少，调漆过程均在喷烤漆房内进行，产生废气一并通过收集处理系统处理，因此调漆废气污染物产生量并入喷烤漆废气中核算；

②项目原辅材料固含率根据建设单位提供的原辅材料MSDS报告中所含成分分析得出，具体成分、挥发率、质量固体分等分析详见表 2-8。

**收集、治理、排放情况：**本项目打样喷漆工序产生的有机废气经设备配套的水帘柜处理后一同汇入项目设置的有机废气治理设施，烘干工序是在密闭的烘箱中进行的，有机废气挥发量较少，烘箱上方尾部排放口处接管道收集后一同汇入项目设置的有机废气治理设施，该工序为间歇进行，每日累计打样 6 小时，年工作 300 天。

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），喷漆废气污染源源强核算结果及相关参数列表如下表所示。

**表 4-4 项目打样喷漆、烘干废气污染源强核算结果及相关参数一览表**

污染源		相关参数	喷漆、烘干废气（喷漆、烘干工序）			
污染物			VOCs		漆雾	
污染物产生	核算方法	产污系数法		产污系数法		
	类型	有组织	无组织	有组织	无组织	
	产生量（t/a）	0.03	0.002	0.02	0.001	
	产生浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	0.15	/	0.10	/	
	产生速率（kg/h）	0.019	0.001	0.01		
治理措施	工艺	喷漆废气经水帘柜预处理，与烘干废气经水“喷淋塔+干式过滤器”处理后，再进入“活性炭吸附装置+催化燃烧设备”处理				
	治理效率（%）	90	/	90		
	设计风量（m <sup>3</sup> /h）	130000				
污染物排放	核算方法	产污系数法		产污系数法		
	排放量（t/a）	0.003	0.002	0.002	0.001	
	排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	0.01	/	0.01	/	
	排放速率（kg/h）	0.002	0.001	0.001	0.001	
排放时间（h/a）		1800		1800		

注：①喷漆、烘干工序工作时间为 6h/d，年工作 300 天，即年工作 1800h；

#### (4) 丝印、烫金废气

本项目新增一个丝印、烫金打样房，丝印、烫金过程会产生的一定的有机废

气，废气污染物主要为漆、VOCs。

**产生情况：**根据建设单位提供的资料，本项目打样丝印工序中使用油墨均属于UV型油墨，与一般油墨相比，紫外光固化油墨中固体成分高，不使用溶剂，不含苯、甲苯等有机物，在紫外线照射下，利用不同波长和能量的紫外光使油墨连接料中的单体聚合成聚合物，使油墨成膜。因此，UV油墨具有良好的稳定性和低燃性，降低了工作场所易燃易爆的隐患，提高了安全性。油墨印刷固化过程中产生少量的有机废气，此类污染物主要为总VOCs。

参考《苏伟健，黎碧霞，李霞，罗建中.挥发性有机化合物（VOCs）源强核算方法的研究[J].《环境工程》，2014，32(8):121-126》UV油墨VOCs的挥发系数为0.07t/t·油墨，本项目打样时UV油墨的使用量为0.1t/a，该工序为间歇进行，每日累计打样6小时，项目年工作300天。则总VOCs产生量为0.007t/a，产生速率为0.0039kg/h。

本项目部分产品需进行烫金，项目烫金使用的原材料主要为电化铝烫金纸，主要是采用加热和加压的办法将图案或文字转移到被烫印材料表面，项目加热温度为110℃左右，且项目使用的烫金纸中的EVA热熔胶是一种不需溶剂、不含水分100%的固体可溶性聚合物；它在常温下为固体，加热熔融到一定温度变为能流动，且有一定粘性的液体。软化熔融的温度为95℃正负不超过5℃，融化温度：160-180℃。项目的烫金温度为110℃左右，未达到热熔胶的分解温度，在加热的过程中可能会挥发出微量有机废气，在车间内以无组织的形式排放。因烫金纸使用量较小（约0.05t/a）且未达到热熔分解温度，因此烫金过程中因加热产生的有机废气极少，可忽略不计，因此，烫金过程中产生的有机废气对周围环境影响不大。

**收集、治理、排放情况：**本项目丝印、烫金打样工序为间歇进行，且有机废气挥发量较少，丝印、烫金工序产生的有机废气经收集后汇入“活性炭吸附装置+催化燃烧设备”废气处理系统处理，处理后由15m排气筒（FQ-09）高空排放。

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），丝印废气污染源源强核算结果及相关参数列表如下表所示。

**表 4-5 项目打样丝印废气污染源强核算结果及相关参数一览表**

污染源		相关参数	丝印废气（丝印打样工序）	
污染物		VOCs		
污染物产生	核算方法	产污系数法		
	类型	有组织	无组织	
	产生量（t/a）	0.0067	0.0004	
	产生浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	0.02	/	
	产生速率（kg/h）	0.004	0.0002	
治理措施	工艺	丝印、烫金工序产生的有机废气经收集后汇入废气处理系统“活性炭吸附装置+催化燃烧设备”处理，处理后由15m排气筒（FQ-09）高空排放		
	治理效率（%）	90	/	
	设计风量（m <sup>3</sup> /h）	130000		
污染物排放	核算方法	产污系数法		
	排放量（t/a）	0.001	0.0004	
	排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	0.0028	/	
	排放速率（kg/h）	0.0004	0.0002	
排放时间（h/a）		1800		
注：打样丝印工序工作时间为6h/d，年工作300天，即年工作1800h。				

#### （4）原项目喷漆、流平、烘干、丝印有机废气

①产生情况：根据前文分析，原项目调整后底漆采用为水性玻璃涂与乙醇按7:3的比例调配后的涂料进行喷涂，面漆采用水性丙烯酸氨基烤漆与乙醇按7:3的比例调配后的涂料进行喷涂，原项目设置2条喷漆线，分别为2#、3#。

原项目使用调配后的水性底漆、水性面漆对玻璃瓶进行喷涂，其废气主要成分为VOCs及漆雾，主要产生节点在喷涂阶段、流平和烘烤固化，原项目调整后需要对油漆进行调配，调配过程会有少量有机废气产生，调漆时间短并入喷漆分析。原项目2#、3#喷涂线调整后底漆使用量为107t/a，面漆使用量为90t/a，根据前文对调配后油漆的各主要成分占比可知，面漆挥发物VOCs含量为34.2%，底漆挥发物VOCs含量为32.1%，则预计VOCs总产生量为65.12t/a。每天工作约24小时，年工作300天，则产生速率约为9.04kg/h。原项目喷漆工序使用的原辅材料产生的漆雾和有机废气产生情况详见下表4-6。

表4-6 原项目喷漆废气产生情况一览表

原料名称	年用量 (t/a)	VOCs 含 量	附着率	质量固体 分	年产生量 (t/a)	
					漆雾	VOCs
面漆	90	34.2	60	60	21.6	30.78
底漆	107	32.1		49	52.43	34.34
合计					74.03	65.12

注：①项目原辅材料固含率根据建设单位提供的原辅材料 MSDS 报告中所含成分分析得出，具体成分、挥发率、质量固体分等分析详见表 2-9。

根据上文对原项目分析可知，原项目丝印工序的产生量为0.105t/a，因此，原项目有机废气产生量为65.225t/a。

2018年更换了油漆的使用，在有机废气治理设施技改前，采用原来的治理设施进行收集处理，根据前文分析可知，原项目整改前通过安装集气罩对VOCs、漆雾进行收集，然后经过滤棉+活性炭+过滤棉三级过滤吸附处理，再经过水雾喷淋吸收后，通过15m 高排气筒排放，原项目收集效率为75%，25%以无组织形式排放，处理效率为90%，经计算分析可知，原项目喷漆工序技改前经处理后VOCs 的排放量为21.165t/a，其中有组织排放为4.885t/a，无组织排放为16.28t/a。

废气治理设施整改前，丝印工序为无组织排放，排放量为0.105t/a，故废气治理设施整改前，原项目有机废气排放量为21.27t/a，其中有组织排放为4.885t/a，无组织排放为16.385t/a。

**②收集、治理、排放情况：**为进一步提高有机废气的治理效果，对原项目有机废气的废气治理进行了技术改造，采用更加高效的处理技术，新增设一套“喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附装置+催化燃烧设备”废气处理设施对原项目的喷漆房、丝印线产生的漆雾和有机废气进行收集处理，处理后由一根15m高的排气筒高空排放，共设一个排放口（FQ-09）。

**A、喷漆房废气收集：**原项目设置有2条喷漆生产线，2#、3#喷涂线，每条生产线分别设置有1个底漆房和1个面漆房，均为密闭车间，因此，整改后经喷漆房产生的漆雾、有机废气先经密集车间整体负压收集后先“水帘柜”预处理后通过风管引入废气治理设备采用“喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附装置+催化燃烧设备”处理。

**B、烘干废气收集：**原项目设置有2条喷漆生产线，分别配套1个烤箱，共设有

2个烤箱，固化烘干过程为密闭式作业，烤箱上方自带有排气管，因此，项目固化烘干过程产生的烘干废气仅需在排气管尾部接风管进行收集即可。收集后通过风管引至与喷漆废气一同引入废气治理设备采用“喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附装置+催化燃烧设备”处理。

C、丝印、烫金废气收集：原项目共设有5条丝印、烫金生产线，共设有12台丝印机，其中实际使用为5台，7台闲置备用，共设有15台丝印机，其中实际使用为8台，7台闲置备用，故本次分析按照5台丝印机、8台烫金机进行分析，丝印、烫金过程为密闭作业，丝印机、烫金机上方自带有排气管，因此，项目丝印、烫金过程产生的有机废气仅需在排气管尾部进行接风管收集即可。收集后通过风管引至与喷漆废气同一套废气治理设备采用“活性炭吸附装置+催化燃烧设备”处理。

本项目通过调整后，有机废气的收集方式及拟整改措施情况一览表。

表4-7 废气收集方式及整改措施一览表

序号	废气产生节点	数量（台）	现有废气收集措施	拟整改措施
1	丝印机	8台	无组织排放	丝印机上方排气管尾部接风管，负压抽风收集
2	烫金机	7台	无组织排放	烫金机上方排气管尾部接风管，负压抽风收集
3	调漆房（5m×5m×2.5m）	1间	无组织排放	进行换气抽风，换气次数按30次/h计
4	调墨房（5m×5m×2.5m）	1间	无组织排放	进行换气抽风，换气次数按30次/h计
5	网版房（5m×5m×2.5m）	1间	无组织排放	进行换气抽风，换气次数按30次/h计
6	2#喷漆线 1#底漆房	1间	配置 23580m <sup>3</sup> /h 风机	拆除原有系统，改用 23000m <sup>3</sup> /h 风机
7	2#喷漆线 2#面漆房	1间	配置 23700m <sup>3</sup> /h 风机	拆除原有系统，改用 23000m <sup>3</sup> /h 风机
8	3#喷漆线 1#面漆房	1间	配置 16000m <sup>3</sup> /h 风机	拆除原有系统，改用 23000m <sup>3</sup> /h 风机
9	3#喷漆线 2#底漆房	1间	配置 16000m <sup>3</sup> /h 风机	拆除原有系统，改用 23000m <sup>3</sup> /h 风机

③风机风量核算：

A、喷漆房风量

项目拟整改后喷漆房的风量详见下表4-8。

表 4-8 项目改扩建完成后喷漆房收集风量一览表

污染源		核算所需风量 (m <sup>3</sup> /h)
喷涂线 2#	1#底漆房	23000
	2#底漆房	23000
喷涂线 3#	1#面漆房	23000
	2#面漆房	23000
合计		92000

### B、烤箱收集风量

项目烤箱固化的烘干废气采用管道收集,根据建设单位提供的工程设计方案可知,每个烤箱设计的风量为3500m<sup>3</sup>/h,项目设有2个固化烤箱,因此,固化烘干工序所需的总风量为7000m<sup>3</sup>/h。

### C、丝印、烫金线收集风量

项目设置5条丝印、烫金生产线,项目实际使用的丝印机为5台,烫金机为8台,根据建设单位提供的工程设计方案可知,每台丝印机、烫金机所需的风机风量如下:

表 4-9 项目丝印烫金线风量核算一览表

污染源	设备	所需风量 (m <sup>3</sup> /h)
1#丝印线	自动丝印机	1000
	烫金机	1000
	烫金机	1000
	烫金机	1000
2#丝印线	自动丝印机	1000
	烫金机	1000
	烫金机	1000
	烫金机	1000
3#丝印线	自动丝印机	2000
	烫金机	1000

	烫金机	1000
4#丝印线	自动丝印机	2000
5#丝印线	自动丝印机	2000
合计		16000

#### D、调漆房、调油墨房、网版房收集风量

整改后项目仅调漆房、调油墨房、网版房等产生的有机废气进行收集处理，采用整体车间抽风换气，换气次数按 30 次/h 计，则车间所需新风量=30×车间面积×车间高度×车间数量。共设有 3 间房间的尺寸及所需风量详见下表 4-10。

表 4-10 项目改扩建完成后喷漆房收集风量核算一览表

污染源	车间尺寸 (m)	车间体积 (m <sup>3</sup> )	换气次数 (次)	核算所需风量 (m <sup>3</sup> /h)
调漆房	L×W×H=5m×5m×2.5m	62.5	30	1875
调墨房	L×W×H=5m×5m×2.5m	62.5		1875
网版房	L×W×H=5m×5m×2.5m	62.5		1875
合计				5625

#### E、喷漆打样房收集风量

表 4-11 项目喷漆打样房收集风量核算一览表

污染源	车间尺寸 (m)	车间体积 (m <sup>3</sup> )	换气次数 (次)	核算所需风量 (m <sup>3</sup> /h)
喷漆打样房	L×W×H=7m×6.4m×2.5m	112	60	6720

#### F、丝印、烫金打样房收集风量

表 4-12 项目丝印烫金打样房收集风量核算一览表

污染源	设备	数量 (台)	单台设备所需风量 (m <sup>3</sup> /h)
丝印、烫金打样	丝印机	2	500
	烫金机	2	300
	电烤炉	2	300
合计		6	2200

经上述核算分析，项目技改完成后，所需要的风量为 129545m<sup>3</sup>/h，为满足处理风量需求，考虑到及其过程中车间漏风、管道风阻等，设置一套风量为 130000m<sup>3</sup>/h 的废气处理设施收集处理，收集设计风量均可满足要求，以确保喷漆、丝印烫金线

能在负压状态下生产运行，根据《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法》（试行），全封闭式负压排放（即 VOCs 产生源设置在封闭空间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压）收集效率可达到 95%，故项目技改完成后喷漆房、烤箱、丝印烫金线收集效率取 95%计算。

根据《广东省木制家具制造和制鞋行业挥发性有机化合物排放系数使用指南》，项目技改完成后“喷漆水帘柜+水喷淋塔”对漆雾（颗粒物）的过滤效率取90%，活性炭吸附装置对漆雾（颗粒物）的处理效率较低，忽略不计。

有机废气拟采用“喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附装置+催化燃烧设备”废气处理系统处理，该系统为在线式操作系统，有机废气经活性炭吸附浓缩后再脱附催化燃烧，根据广东省《印刷、制鞋、家具、表面涂装（汽车制造）行业挥发性有机物总量减排核算细则》中表2-3常见治理设施治理效率的表述，吸附-催化燃烧法治理效率可达65%-95%，本项目保守取值按照90%计，废气处理后由15m高排气筒 FQ-09排放。

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），丝印废气污染源源强核算结果及相关参数列表如下表所示。

表 4-13 喷漆线废气、丝印烫金线污染源强核算结果及相关参数一览表

相关参数		喷漆、流平、烘干废气				丝印废气	
污染源		漆雾		VOCs		VOCs	
污染物		漆雾		VOCs		VOCs	
污 染 物 产 生	核算方法	产污系数法		产污系数法		产污系数法	
	类型	有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织
	产生量(t/a)	70.33	3.70	61.87	3.26	0.10	0.005
	产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )	75.14	/	66.10	/	0.32	/
	产生速率(kg/h)	9.77	0.51	8.59	0.45	0.042	0.0022
治 理 措 施	工艺	喷漆废气经水帘柜预处理，与流平、固化烘干废气经水“喷淋塔+干式过滤器”处理后，再与丝印烫金废气一同采用“活性炭吸附装置+催化燃烧设备”处理，净化尾气由排气筒（FQ-09）高空排放					
	治理效率(%)	90		90		90	

	设计风量 (m <sup>3</sup> /h)	130000					
污 染 物 排 放	核算方法	产污系数法		产污系数法		产污系数法	
	排放量(t/a)	7.033	3.702	6.187	3.256	0.01	0.005
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	7.51	/	6.61	/	0.032	/
	排放速率 (kg/h)	0.977	0.51	0.859	0.45	0.0042	0.0022
排放时间 (h/a)		7200				2400	
注：1、项目收集效率为 95%； 2、项目喷漆工序年工作 300 年， 每天 24 小时， 丝印工序年工作 300 年， 每天 8 小时。							

本项目技改后，有机废气的排放情况如下所示。

表 4-14 项目技改后有机废气排放量情况一览表

污染源	污染物	有组织排放量 t/a	无组织排放量 t/a	总排放量 t/a
喷漆、固化工序	VOCs	6.187	3.526	9.713
丝印工序	VOCs	0.01	0.005	0.0015
打样喷漆、烘干 工序	VOCs	0.03	0.002	0.032
打样丝印工序	VOCs	0.001	0.0004	0.0014
合计		6.228	3.5334	9.7479

本项目技改后，漆雾的排放情况如下所示。

表 4-15 项目技改后漆雾排放量情况一览表

污染源	污染物	有组织排放量 t/a	无组织排放量 t/a	总排放量 t/a
喷漆工序	漆雾（颗粒物）	7.033	3.702	10.735
打样喷漆工序	漆雾（颗粒物）	0.002	0.001	0.003
合计		7.035	3.703	10.738

本项目技改后有机废气、漆雾变化情况如下：

表 4-16 项目技改前后有机废气、漆雾排放情况对比表

污染物	技改前	技改后	增减量 t/a
	总排放量 t/a	总排放量 t/a	

VOCs	7.292	9.7479	+2.4559
漆雾（颗粒物）	6.447	10.738	+4.291

#### （4）喷漆臭气

原项目喷漆、流平工序除了会产生漆雾，挥发性有机废气外，同时还会伴有轻微喷漆臭气产生，喷漆臭气主要含有烃类有机物及含氧的有机物，其散发的气味具有轻微刺激性对外环境影响较少，以臭气浓度表征。由于原项目喷漆、流平工序设置于喷漆房内进行，因此该轻微异味覆盖范围仅限于喷漆房边界，与喷漆产生的漆雾、有机废气一起通过“喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附装置+催化燃烧设备”，经处理达标后引至 15 米高空排放，因此喷漆臭气对周围环境影响不大，能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中表 2 有组织排放浓度限值（即臭气浓度 $\leq 2000$ （无量纲））、厂界二级新扩改建标准的要求（即臭气浓度 $\leq 20$ （无量纲））。

#### （5）保全烤炉废气

原项目在生产过程需要定期对制瓶设备进行维护，维护过程中根据模具的磨损程度进行维修保养或更换。在模具、设备修理或更换时，模具和设备表面、缝隙中可能会沾染少量的油污，为避免油污影响产品的质量，建设单位设置了一个烤炉车间，采烘烤的方式对沾染有油污的模具和设备进行清洁，烤炉以电为能源。一般情况下，建设单位约每半个月进行一次烘烤，每次运行 2 小时。烘烤过程中油污受热会汽化形成油雾，以非甲烷总烃表征。该排气设施未设置引风机，非甲烷总烃废气随热气流上升，经密闭管道排至 15m 高的排气筒（FQ-06）高空排放。

该烤炉属于模具保全的配套辅助设施，使用频率较小，烘烤时间较短，对应产生的废气量较少，且该排气筒未设置引风机，烘烤产生的废气经集气管收集后由 15m 高的排气筒（FQ-06）高空排放。此工艺类似锅炉，废气经收集后直接排放，因此无组织排放的产生量可忽略不计，根据建设单位提供的保全烤炉废气现状污染物监测报告（报告编号：HJ210722-01，报告详见附件 12）数据核算项目污染物排放量。

表 4-14 废气排放量核算结果一览表

污染源	污染物	项目	监测结果	核算结果
保全烤炉废气排	非甲烷总烃	排气量（m <sup>3</sup> /h）	30	/

放口 (FQ-06)	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	6.24	/
	速率 kg/h	1.9×10 <sup>-4</sup>	/
	排放量 (t/a)	/	0.0091

注：①本评价取监测结果平均值；

经上述核算分析可知，保全烤炉工序产生的非甲烷总烃产生量为 0.0091t/a，经收集后排的非甲烷总烃有组织排放可达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准排放限值（即非甲烷总烃≤120mg/m<sup>3</sup>），无组织排放可达到无组织排放监控浓度限值要求（即非甲烷总烃≤4.0mg/m<sup>3</sup>）。

## 2、排放口设置情况及达标分析

本项目技改后，不再使用原项目有机废气4根排气筒，新增1根有机废气排气筒，热端喷涂工序产生废气依托原项目的废气治理设施及排气筒，不新增排气筒，新增一个硫酸铵废气排气筒，新增一根烤炉废气排气筒，因此技改后共设新增3根排气筒，分别设在车间北侧25米处楼顶，高度约15米，排气筒污染物排放情况下表4-14，根据工程分析，项目喷漆、固化工序有机废气、漆雾、臭气以及丝印、烫金工序产生的有机废气，经负压收集后通过风管引至15米高的排放筒FQ-09高空排放，经收集处理后的有机废气VOCs可达到广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010) 第II时段排放限值及无组织排放监控浓度限值，漆雾可达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准和无组织排放监控点浓度限值，喷漆臭气可到达《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 中表2有组织排放浓度限值。项目热端喷涂工序产生的盐酸雾(HCl)，建设单位拟在设备上方设置集气罩收集后，通过风管引至原项目的熔炉废气治理设置进行处理，处理后废气经65m高的排气筒达标排放。经处理后的盐酸雾(HCl) 可满足《平板玻璃工业大气污染物排放标准》(GB26453-2011)表2中新建企业大气污染物排放限值要求要求。项目硫酸铵工序产生的氨气经集气罩收集后，通过风管引至水喷淋塔处理，经处理后的氨气可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表2及表1新扩改建二级标准值；项目模具、制瓶生产设备烘烤过程产生的烤炉废气，主要污染物为非甲烷总烃，经集气管收集后通过15m高的排气筒FQ-06达标排放，经处理后的非甲烷总烃可达到广东省《大气污染物排放限值》

(DB44/27-2001) 中第二时段二级标准及无组织排放限值的要求。

综上所述，项目经处理后各污染物均能达标排放，不会对周围大气环境产生较大的影响。

表 4-14 排气筒设置情况及污染物达标情况

污染源	污染物	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒高度 / m	排气筒出口内径 / (m)	烟气温度 / (°C)	排放量 (t/a)	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 / (kg/h)	执行标准	浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	速率限值 / (kg/h)	达标情况
		X	Y										
排气筒 FQ-1	HC 1	-70	10	65	1.5	160	0.144	1.664	0.0164	GB26453-2011	30	/	达标
排气筒 FQ-06	非甲烷总烃	50	50	15	0.6	150	0.0091	6.24	0.00019	DB44/27-2001	120	4.2	达标
排气筒 FQ-8	氨气	-30	50	15	0.6	25	0.55	12.56	0.06	(GB14554-93)	/	4.9	达标
排气筒 FQ-09	VOCs						6.228	7.572	0.9872	DB44/814-2010	30	1.45	达标
	颗粒物	-165	-40	15	1.5	25	7.035	6.61	0.86	DB44/27-2001	120	1.45	达标
	臭气浓度						<2000	/	/	GB14554-1993	2000	/	达标
厂界无组	HC 1	/	/	/	/	/	0.048	/	0.0055	DB44/27-2001	2.0	/	达标
	氨气	/	/	/	/	/	0.07	/	0.008	(GB14554-93)	1.5	/	达标

织	VO Cs	/	/	/	/	/	3.26 34	/	0.453 4	DB44/814- 2010	2.0	/	达标
	颗 粒 物	/	/	/	/	/	3.71 74	/	0.454	DB44/27-2 001	1.0	/	达标
	臭 气 浓 度	/	/	/	/	/	<20 (无 量 纲)	/	/	GB14554-1 993	20 无 量 纲)	/	达标
	非 甲 烷 总 烃	/	/	/	/	/	少量	/	/	DB44/27-2 001	4.0	/	达标

注：以项目中心位置为原点。

### 3、非正常工况分析

根据上述分析本项目生产过程中的废气污染物排放源，主要考虑污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本项目热端喷涂工艺产生的盐酸雾依托原项目熔炉废气治理设施处理，与熔炉废气治理中脱硫塔中的消石灰  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  发生反应。当设备发生故障时或者消石灰不足，会使治理效率下降，处理效率会下降 20~30%，发生故障时立即停止生产，并安排专业人员进行抢修；本项目硫酸铵工序产生的氨气经收集后采用水喷淋塔进行处理，当喷淋塔发生故障时，会使治理效率下降，处理效率会下降 10~30%。发生故障时立即停止生产，并安排专业人员进行抢修；本项目技改后喷漆线产生的有机废气、丝印烫金线等工序产生的有机废气，其中喷漆废气先经“水帘柜”预处理后通过风管引入废气治理设备采用“喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附装置+催化燃烧设备”处理，丝印、烫金废气收集后通过风管引至与喷漆废气一同引入“活性炭吸附装置+催化燃烧设备”处理。当废气治理系统发生故障时，处理效率会下降，处理效率会下降 20~40%。发生故障时立即停止生产，并安排专业人员进行抢修。

本项目大气的非正常排放源强如下表。

表 4-15 本项目废气非正常排放参数表

非正常 排放源	非正常排放方 式	污染物	处理设施 最低处理 效率	非正常排放 速率(kg/h)	单次持 续时间 (h)	年发生频 次(次)
------------	-------------	-----	--------------------	-------------------	-------------------	--------------

喷漆、烘干、丝印、烫金	有机废气治理设施处理效率下降	VOCs	50%	3.54	1	1
		颗粒物	50%	4.01	1	1
热端喷涂	熔炉废气治理设施处理效率下降	HCl	60%	0.066	1	1
硫酸铵工序	水喷淋塔处理效率下降	氨气	40%	0.12	1	1

#### 4、废气处理设施可行性分析：

##### (1) 热端喷涂废气处理工艺

本项目热端喷涂废气工艺流程如下：

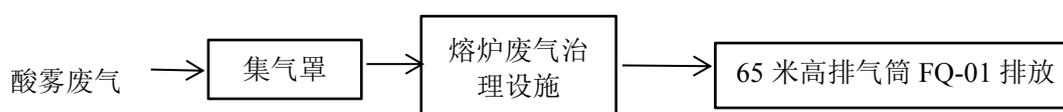


图 4-1 项目酸雾废气处理工艺流程图

废气经集气罩收集后，由风机负压引入熔炉废气治理设施，本项目产生的 HCl 废气与熔炉废气治理中脱硫塔中的消石灰  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  发生反应。让  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  微粒表面直接和酸气接触，主要化学反应方程式如下： $2\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ ，生成无害的中性盐颗粒，在除尘器里，反应产物连同烟气中粉尘和未参加反应的吸收剂一起被捕集下来，达到净化酸性气体的目的。此工艺的特点就是工艺比较简单，不需配置复杂的石灰浆制备和分配系统，设备故障率低，维护简便。

净化效率分析：考文献《烟道喷射消石灰脱除垃圾焚烧炉烟气中的氯化氢》作者：赖鼎东，采用高品质消石灰吸收剂可以实现90%的HCl脱除效率，因此，本项目氯化氢的处理效率按照90%计。

##### (2) 硫酸铵废气处理工艺

本项目硫酸铵废气工艺流程如下：

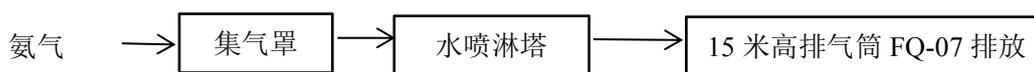


图 4-2 项目硫酸铵废气处理工艺流程图

废气经集气罩收集后，由风机负压引入水喷淋塔进行处理。

**喷淋塔的工作原理：**是将气体中的污染物质分离出来，转化为无害物质，以达到净化气体的目的。它属于微分接触逆流式，塔体内的填料是气液两相接触的基本构件。塔体外部的废气进入塔体后，气体进入填料塔，填料层上有来自于顶部的喷淋液体及前面的喷淋液体，并在填料上形成一层液膜，气体流经填料空隙时，与填料液膜接触并进行反应，填料层能提供足够大的表面积，对气体流动又不致造成过大的阻力，经吸收或中和后的气体经除雾器收集后，经出风口排出塔外。吸收剂是处理废气的主要媒体，它的性质和浓度时根据不同废气的性质来选配，其处理单位气体的耗用量，是通过计算吸收剂与惰性气体的摩尔流量的比值来确定的。废气由风机自风管吸入，自下而上穿过填料层；循环吸收剂由塔顶通过液体分布器，均匀地喷淋到填料层中，沿着填料层表面向下流动，进入循环水箱。由于上升气流和下降吸收剂在填料中不断接触，上升气流中流质的浓度越来越低，到塔顶时达到排放要求。液膜上的液体在重力作用下流入贮液箱，并由循环泵抽出循环。

本项目吸收剂为水，吸收氨气，生产氨水，根据《喷淋塔尾气除氨的实验研究》（刘振华，祝杰等），喷淋对氨的吸收率约为 70%，本评价取净化效率取 70%。

### （3）有机废气、漆雾废气处理工艺

本项目技改后有机废气、漆雾的废气工艺流程如下：

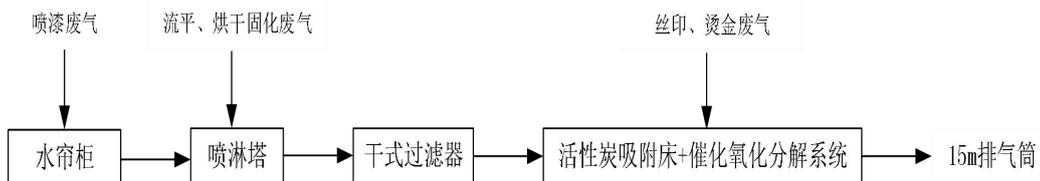


图 4-3 项目有机废气、漆雾处理工艺流程图

#### 工艺流程说明：

喷漆废气经水帘柜预处理，与流平、固化烘干废气经水“喷淋塔+干式过滤器”处理后，再与丝印烫金废气一同采用“活性炭吸附装置+催化燃烧设备”处理。其中喷漆房内带有油漆的颗粒物、有机废气经过水帘柜预处理后进入喷淋塔内，与水雾充分搅拌后除去废气里的漆雾、有机废气，净化后的漆雾、有机废气进入到干式过滤器进一步过滤未能处理到的漆雾及水汽后进入后方的有机废气净化装置。气体

再通入放置有蜂窝状活性炭的活性炭吸附床，与蜂窝状活性炭充分接触，利用活性炭对有机物质的强吸附性将气体净化，处理后的气体可达标排放。当活性炭接近饱和时，启用脱附系统，饱和后的活性炭经过热空气脱附，脱附的有机废气进入蓄热式催化燃烧装置分解成无害化的 CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O，脱附完的活性炭经过冷却后再次投入工作。

#### **工作原理：**

##### **①水帘柜：**

水帘上漆房在含有漆雾的空气经过前面水帘后进行第一次的拦截，随即进入“沸腾搅拌通道”，气流掠过通道下方的水面时由于高速作用将水带起进入通道内，气流到达通道的上方后由于流速的降低，被带起的水因为重力的作用会有一部分水落回至通道口下方，这样就会与继续带起的水产生撞击从而形成沸腾状，呈沸腾状的水珠与气流充分混合搅拌后，颗粒物将被彻底清洗到水中，从而达到对漆雾颗粒清洗净化的目的。

而被提起的水其中一部分跟随气流组织进入集气箱，经过分流格栅将空气与水分离，分离后的净化空气由排风机排向室外，分离后的水则沉积在集气箱底部，汇集到溢水槽后溢流到水幕板上形成循环水帘，从而有效地除去空气中的漆雾颗粒，给操作人员以洁净的工作环境。

##### **②喷淋塔**

水喷淋塔是利用雾化器将液体充分细化，大大提高气液接触面积，水雾喷洒废气，将废气中的水溶性或大颗粒去成分沉降下来，处理效率在 85%以上；降低废气温度，需要水源接入喷淋塔水箱，接满水箱即可，使用一段时间后水箱内存在漆渣等，则需要排掉废水。

##### **③干式过滤器**

有机废气、漆雾经水帘柜+水喷淋塔去除大部分漆雾后进入干式过滤器，干式过滤器通过纤维对微小颗粒的拦截、碰撞、扩散等作用，可进一步阻隔过滤废气中夹带的树脂雾、漆雾颗粒物、水汽，减少颗粒物、水汽对活性炭吸附装置的影响。干式过滤器的过滤介质采用过滤棉，具有净化效率高、杂质容量大、阻燃、过滤力

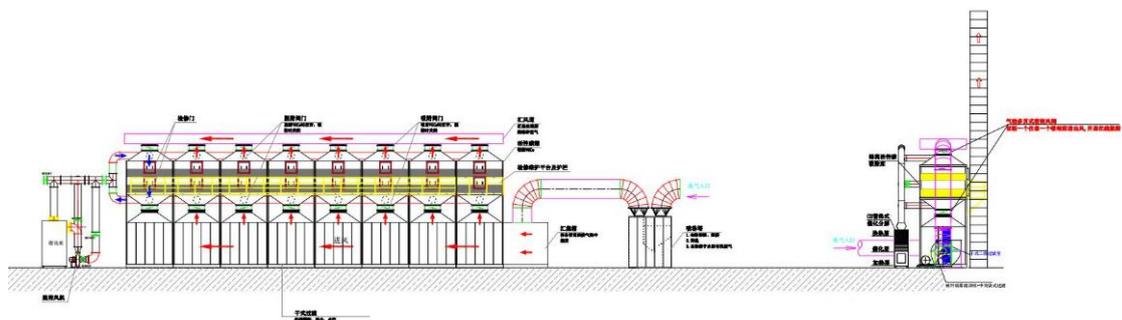
低、使用寿命长、维护简单等特点。

#### ④活性炭吸附床+催化燃烧系统

##### 1) 工艺原理

有机废气进入活性炭吸附浓缩系统，活性炭是一种非常优良的吸附剂，它具有物理吸附和化学吸附的双重特性，可以有选择的吸附气相、液相中的各种物质，以达到脱色精制、消毒除臭和去污提纯等目的，因此能有效吸附废气中的非甲烷总烃、苯乙烯、二甲苯、VOCs。利用活性炭多微孔的吸附特性吸附有机废气是一种最有效的工业处理手段。活性炭吸附装置采用新型活性炭，该活性炭比表面积和孔隙率大，吸附能力强，具有较好的机械强度、化学稳定性和热稳定性。有机废气通过吸附装置，与活性炭接触，废气中的有机污染物被吸附在活性炭表面，从而从气流中脱离出来，达到净化效果，吸附效率达到 90%以上。从活性炭吸附装置排出的气流已达排放标准，可直接排放。

为防止活性炭吸附系统因饱和致使吸附效率降低，影响有机废气处理系统的处理效率，本项目活性炭治理系统配有备用吸附箱 1 套，当活性炭吸附饱和后通过控制阀门切换至催化燃烧脱附状态；脱附再生系统采用在线式脱附再生，即吸附过程为连续式处理工艺，在备用吸附装置投入使用同时，饱和吸附箱则进行脱附工作，脱附后活性炭箱预备至下次循环使用。



蜂窝活性炭吸附+在线催化分解示意图

图 4-4 项目活性炭吸附脱附催化燃烧装置工艺

系统由 6 个炭箱作为运行吸附，1 个炭箱作为脱附炭箱，共需要 7 个炭箱，即 6 用 1 备，1 个催化燃烧床构成，将各条生产工序中的所有排气管合并连接引至净化设备，各个支管上安装一只手动调节阀，配比调节风量；在吸附净化装置与废

气进口之间安装一套预处理干式过滤器，可进一步过滤少量的颗粒物和水汽，从而避免活性炭微孔被堵塞，然后送入活性炭吸附箱进行吸附净化，当其中一个活性炭吸附器接近饱和时，系统将自动切换到备用活性炭吸附箱（此时饱和活性炭吸附箱停止吸附操作），然后用热气流对饱和活性炭吸附箱进行解吸脱附，将有机物从活性炭上脱附下来。在脱附过程中，有机废气已被浓缩，浓缩后的浓度较原浓度提高几十倍，浓缩废气送到催化燃烧装置，最后被分解成 CO<sub>2</sub> 与 H<sub>2</sub>O 排出，当有机废气浓度达到 2000ppm 以上时，有机废气在催化燃烧床可维持自燃，不用另外再行加热，燃烧后的尾气一部分直接排到大气，大部分热气流被再次循环送往吸附床，用于对活性炭的吸附再生。这样既能满足燃烧和脱附所需热能，又能达到节能的目的。完成解吸脱附后，活性炭吸附器进入待用状态，待其他活性炭吸附箱接近饱和时，系统再自动切换回来，同时对饱和活性炭吸附器进行解吸脱附，如此循环工作。最后净化后的洁净气体由主排风机排入大气中。

## 2) 技术特点

①整个系统设备实现了净化、脱附过程自动化，与回收类有机废气净化装置相比，无须配备压缩空气等附加能源，运行过程不产生二次污染，设备投资及运行费用低；

②在活性炭吸附床前采用过滤器过滤小颗粒物，净化效率高，确保吸附装置的使用寿命。

③使用特殊成型的蜂窝状活性炭作为吸附材料，由于其比重为条形活性炭纤维的 8-10 倍，再生前吸附有机溶剂可以达到活性炭总重量的 25%，具有使用寿命长，吸附系统运行阻力低，净化效率高等特点；

④设备占地面积小、重量较轻，吸附床滤料采用堆砌式结构，装填方便，更换容易；

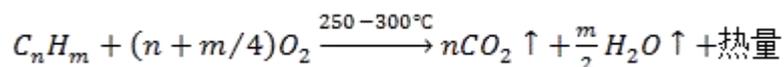
⑤采用优质贵金属钯、铂载在蜂窝状陶瓷上作催化剂，具有阻力小，活性高，使用寿命长，分解温度低，脱附预热时间短，能耗低，稳定性好等特点，当有机废气浓度高时，就可维持自燃。催化燃烧器的转换效率高，性能稳定，催化燃烧率达 97% 以上。

⑥利用余热，节省能源。本装置中活性炭的解吸脱附均以热空气作为解吸介质，而此热气流均来自于系统内催化燃烧后的余热。脱附后的浓缩有机废气再进入催化燃烧器进行净化处理，不需另加能源，运行费用大大降低。

⑦采用 PLC 控制系统，设备运行、操作过程实现自动化，运行过程安全稳定、可靠。如催化燃烧加热部分为自动，脱附过程为自动程序控制，脱附时由温度信号反馈来实现脱附温度自动控制。

### 3) 催化燃烧工艺原理

催化燃烧是典型的气-固相催化反应，其实质是活性氧参与的深度氧化作用。在催化燃烧过程中，催化剂的作用是降低活化能，同时催化剂表面具有吸附作用，使反应物分子富集于表面提高了反应速率，加快了反应的进行。借助催化剂可使有机废气在较低的起燃温度条件下，发生无焰燃烧，并氧化分解为  $CO_2$  和  $H_2O$ ，同时放出大量热能，从而达到去除废气中的有害物的方法。其反应过程为：



在将废气进行催化燃烧的过程中，废气经管道由风机送入热交换器进行一次升温，再进加热室将废气加热到催化燃烧所需要的起始温度。经过加热的废气通过催化剂层使之燃烧。由于催化剂的作用，催化燃烧法废气燃烧的起始温度约为  $250-300^\circ C$ ，大大低于直接燃烧法的燃烧温度  $670-800^\circ C$ ，因此能耗远比直接燃烧法低。同时在催化剂的活性作用下，反应后的气体产生一定的热量，高温气体再次进入热交换器，经换热冷却，最终以较低的温度经风机排入大气。

催化燃烧装置装有温度探头及补冷阀，当炉体催化室反应温度超过设定上限时，开启补冷阀对进气源进行稀释，保护设备延长使用寿命，防止意外发生。

本装置的主体结构由净化装置主机、引风机及电器控制元件组成。净化装置主机是由换热器、预热室、催化床、阻火器和防爆器组成的整体结构，炉体周边整体保温，保温层厚  $100mm$ ，炉体外表温度  $\leq$  环境温度  $+30^\circ C$ 。

净化效率分析：综上所述，本项目漆雾的净化效率取  $90\%$ ，有机废气的净化效率取  $90\%$ 。

## 5、监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范玻璃工业——平板玻璃》（HJ856-2017），拟定的具体监测内容见下表。

表 4-16 营运期大气污染排放监测计划表

监测项目		监测点位名称	监测指标	监测频次	执行排放标准
大气 污 染 物 监 测 计 划	有组织 废气	排气筒 FQ-01	盐酸雾（HCl）	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准排放限值
		排气筒 FQ-06	非甲烷总烃	1 次/年	《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）表 2 中新建企业大气污染物排放限值要求
		排气筒 FQ-08	NH <sub>3</sub>	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 及表 1 标准值
		排气筒 FQ-09	VOCs、颗粒物、臭气浓度	1 次/年	VOCs：广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）第 II 时段排气筒排放限值；颗粒物：广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；臭气浓度：《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准
	无组织 废气	厂区上风向界外(1 个监测点) 厂区下风向界外(3 个监测点)	盐酸雾（HCl）、漆雾（颗粒物）、VOCs、氨气、臭气浓度	1 次/半年	盐酸雾（HCl）执行：广东省《大气污染物排放标准》（DB44/27-2001）第二时段无组织监控浓度限值；VOCs：执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）无

					组织排放监控浓度限值；颗粒物：执行广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 无组织排放监控点浓度限值；氨气执行《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 1 新扩改建二级标准值； 臭气浓度：执行《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 1 新扩改建二级标准值
	厂区内设置监测点位	厂区内设置1个监测点	VOCs	1次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)

## 二、废水

本项目不新增员工人数，不新增生活用水，生产过程中不新增产生废水，本项目废水主要来源于废气治理设施水帘柜、喷淋塔定期更换的废水交由专业回收单位处理，不外排。本次评价核算的氨气处理设备定期更换的含氨废水排放至厂区污水处理站进行处理，排放量为 20t/a，含氨废水中的污染物主要为 pH、SS、氨氮。

项目综合废水处理工艺流程图见下图。

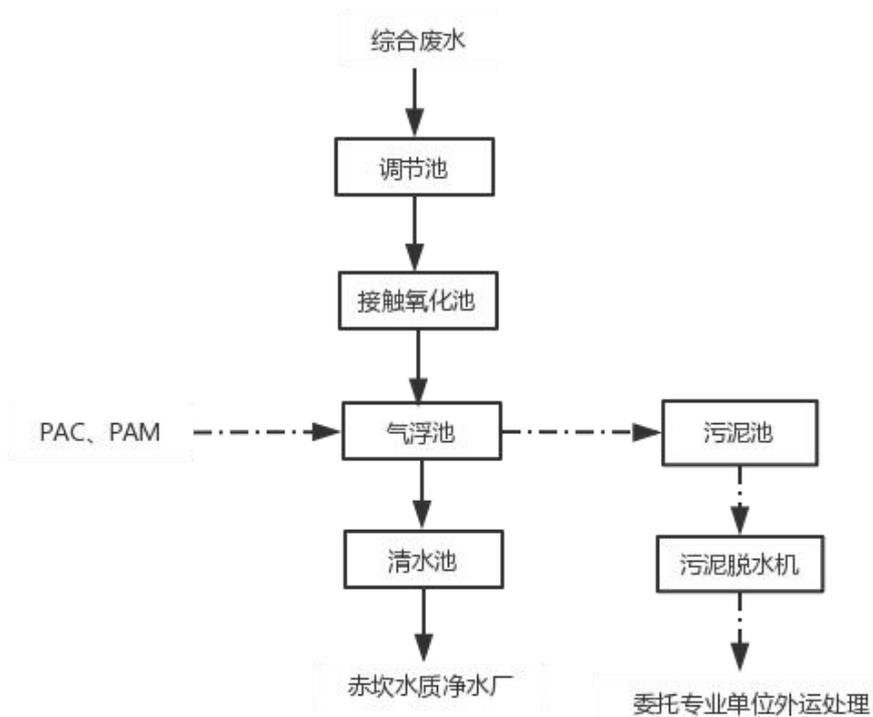


图 4-5 综合污水处理工艺流程图

工艺流程说明：经预处理后的蒙砂废水、生活污水、热端冷却水、含氨废水由泵自原有隔油池提升进入综合调节池。四股废水在综合调节池中充分混合、稀释，实现均质和均量，降低后续系统的冲击。调节池出水由泵打入接触氧化池，池内设有填料，接触氧化池出水自流进入气浮系统，气浮池出水达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经厂总排污口排入市政管网进一步深度处理，尾水汇入滨湖。

本项目硫酸铵工艺已于 2015 年完成了技术改造，本次核算的含氨废水排放量为 20t/a，已纳入企业 2020 年核算的各类废水排放量。根据建设单位委托湛江市步赢技术检测有限公司在 2020 年 10 月 11 日对项目综合废水排放口进行监测（报告编号：ZH201011FS01），监测结果见下表 4-17，监测报告见附件 7。

表 4-17 项目综合废水排放口监测结果（单位：mg/L，pH：无量纲）

检测项目	综合废水排放口			标准 限值	达标 情况	
	2020-10-11					平均值或 范围
	9:00~10: 00	10:00~11: 00	11:00~12: 00			

pH	8.67	8.72	8.76	8.72	6~9	达标
SS	12	14	12	13	400	达标
COD <sub>Cr</sub>	39	36	35	37	500	达标
BOD <sub>5</sub>	13.4	12.8	12.2	12.8	300	达标
氨氮	12.6	12.1	12.3	12.3	--	达标
氟化物	7.94	7.89	8.14	7.99	20	达标

由上表检测结果可知，项目现状排放的综合废水的污染物 pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS、氟化物等污染物的监测值均达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。因此，项目含氨废水排入厂区污水处理站处理是可行的。

### 三、噪声

#### 1、源强分析

本项目新增的设备主要有丝印机、烫金机、打样喷枪、水帘柜、烘箱等。故项目技改完成后，运营期产生的噪声主要为丝印机、烫金机、打样喷枪、水帘柜、烘箱等生产及辅助生产设备运行时产生的噪声，其噪声的强度值约为 60~80dB（A）之间。噪声特征以连续性噪声为主，间歇性噪声为辅，项目改扩建完成后噪声污染源强核算结果及相关参数如下表 4-17。

表 4-18 项目噪声污染源强核算结果及相关参数一览表 位：dB（A）

噪声源	数量 (台)	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间/h	
			核算方法	噪声值	工艺	降噪效果*	核算方法	噪声值*		
打样喷枪	6	频发	类比法	70-80	基础减振、厂房隔声等	35	类比法	48	6	
打样电烤炉	1	频发		60-70				35	35	6
打样丝印机	2	频发		70-80				35	46	6
打样烫金机	2	频发		70-80				35	46	6
打样电烤炉	2	频发		65-75				35	41	6
打样水帘柜	1	频		65-80				35	45	6

		发					
热端喷涂机	6	频发	70-80	35		48	24
冷端喷涂机	6	频发	70-80	35		48	24
硫酸铵喷粉机	6	频发	70-80	35		48	24

注：1、项目降噪措施主要为减振、墙体隔声，考虑到人员进出本项目过程中开关门、窗户等对隔声的负面影响，噪声削减量为 35dB（A）计算；  
2、设备噪声排放之为经设备叠加及降噪措施后排放的噪声最大值。

## 2、厂界及环境保护目标达标情况分析

本项目噪声源主要为机器设备等辅助设备运行时产生的噪声，噪声级约为 60~80dB(A)。

建议建设单位采取下列措施：

- ①加强设备日常维护与保养，及时淘汰落后设备；
- ②对高噪声设备采取相应的隔声和减振措施；
- ③合理布局噪声源，尽量不要将噪声源设于本项目边界附近；
- ④强噪声设备放置在隔声良好的机房内。

本项目最大噪声源是生产设备噪声，且噪声源均处于生产车间内。根据上述措施降噪后项目最大的噪声值为 48dB(A)。根据预测公式，本项目采取上述措施后声源预测点噪声结果详见下表。

表 4-19 噪声源贡献值预测结果 单位 dB（A）

项目厂界最大贡献值	经一定距离衰减后的贡献值		
	3m（沙郭村）	8m（谭屋村）	10m
48.0	30.5	26.2	20

表 4-20 项目敏感点预测结果 单位：dB（A）

预测点	背景值	贡献值	叠加值
沙郭村	56	30.5	56.1
谭屋村	56	26.2	56.0

注：敏感点背景值取两日昼间监测值最大值计。

由上述预测可见，项目营运期各设备运行时，在落实本评价提出防治措施后，各噪声源的噪声削减较明显，噪声经过衰减后，项目产生的噪声在厂界外侧 1 米处

东面符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中4类标准[昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A）]，其他厂界符合2类标准[昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）]。因此项目设备噪声经距离衰减后对周边最近距南面厂界3米处的沙郭村以及北面8米处的谭屋村影响不大。

### 3、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），拟定的具体监测内容见下表。

表 4-21 营运期噪声污染监测计划表

监测项目		监测点位名称	监测指标	监测频次	执行排放标准
噪声 监测 计划	等效连续A声级	东、南、西、北厂界外1米处	Leq（A）	4次/年，昼夜间监测	东边厂界：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中4类标准；其余边界：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类区排放限值标准

### 四、固体废物影响及保护措施分析

本项目的固体废物主要为一般工业废物以及危险废物。

本项目不新增加员工人数，故不会新增生活垃圾。

#### 1、一般工业废物

##### （1）废烫金纸

根据建设单位提供资料，本项目打样过程中会产生废烫金纸，产生量为0.2t/a，经收集后外售给废品回收单位。

##### （2）漆渣

项目新增的喷漆打样房以及调整废气治理设置处理方式后，喷漆及打样喷漆过程中部分未附着于产品的油漆经喷漆水帘柜和水喷淋塔收集处理，经过滤沉淀后形成漆渣，经沉淀后形成漆渣，建设单位定期对废气治理设施打捞清渣产生漆渣。项目油漆喷漆过程部分未附着于产品上的固体组分被水帘柜水幕捕捉，经过滤沉淀后形成漆渣，因此，喷漆及打样喷漆过程漆渣产生量为（74.03+0.0365）

t/a×90%×90%=60t/a。根据《国家危险废物名录》（2021年版）“HW12 染料、涂料废物，废物代码 900-252-12 使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中产生的废物”，本项目使用水性油漆，漆渣不属于危险废物，属于一般固废，交由专业的回收单位回收处理。

### （3）含漆废水

项目定期对喷漆水帘柜循环水池用水进行清洗更换，更换后产生一定量的含漆废水，每天对水性漆漆枪清洗产生含漆废水。根据上述工程分析可知，项目技改完成后每年更换产生的含漆废水约为 75.6t/a。根据《国家危险废物名录》（2021年版）“HW12 染料、涂料废物，废物代码 900-252-12 使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中产生的废物”，本项目使用水性油漆，含漆废水不属于危险废物，故本项目收集的水帘柜废液不纳入危险废物管理，并参照一般工业固体废物进行储存，且交由专业的回收单位回收处理。

## 2、危废固废

### （1）废包装容器

本项目新增的喷漆打样房、丝印、烫金房，打样喷漆工序、打样丝印工序、制瓶线新增的冷热端喷涂工序、硫酸铵处理工序等工序生产过程中使用到各类化学品，使用完毕后会产生产废弃的容器，属于《国家危险废物名录》（2021年）的“HW49 其他废物”类别中代码为 900-041-49 的废物（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），具有毒性。废弃化学品容器产生量约为 2t/a。暂存于危废暂存间后定期交由有资质的危险废物处理单位回收处理。

### （2）废活性炭

本项目设有在线式“干式过滤—吸附浓缩—解吸脱附—催化燃烧”废气处理系统对喷漆线，丝印、烫金线等工序产生的有机废气进行处理，该系统设有活性炭再生站，活性炭的更换周期每 2 年更换一次。“干式过滤—吸附浓缩—解吸脱附—催化燃烧”废气处理系统设有 7 个活性炭吸附箱（6 用 1 备），每个活性炭吸附箱内活性炭体积为 1m<sup>3</sup>（重量约为 0.52t），则该系统废活性炭产生量为 3.64t/次。根据《国家危险废物名录》（2021 版），废活性炭属于危险废物（HW49 其他废物），

废物代码 900-039-49，收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

(3) 废过滤棉

为了有效控制活性炭吸附装置进口处颗粒物的浓度，本项目采取干式过滤器进一步去除树脂雾、漆雾颗粒物、水汽，过滤介质为过滤棉，颗粒物被截留在过滤棉中。过滤棉每 30 天更换一次，每次更换量约为 50kg，则全年废过滤棉产生量为 0.6t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），废过滤棉属于危险废物（HW49 其他废物），废物代码 900-041-49，收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

项目危险废物产生及处理情况详见表 4-22。

表 4-22 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	年产量	形态	主要成分	有害成分	危险特性	处置方式
1	废包装容器	HW49 其他废物	900-041-49	2t/a	固态	铁皮	有机溶剂	T	定期交由有资质的单位回收处理
2	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	3.64t/2a	固态	活性炭	油漆	T	
3	废过滤棉	HW49 其他废物	900-041-49	0.6t/a	固态	过滤棉	油漆	T	

注：T 表示毒性、C 表示腐蚀性。

表4-23 固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

固体废物名称	固废属性	产生情况	处置措施		最终去向
		产生量	工艺	处置量/(t/a)	
废烫金纸	一般工业固废	0.2t/a	交由物资回收公司处理	0.2t/a	交由物资回收公司处理
漆渣	一般工业固废	60t/a	定期交由专业回收单位处理	60t/a	定期交由专业回收单位处理
含漆废水		75.6 t/a		75.6t/a	
废包装容器	危险废物	2t/a	定期交由有资	2t/a	定期交由有资质的单位回收处理
废活性炭		3.64t/2a		3.64t/2a	

废过滤棉		0.6t/a	质的单位回收处理	0.6t/a	
------	--	--------	----------	--------	--

### 3、环境管理要求

#### (1) 贮存仓库的设置要求

本项目不新增一般固废仓库,本项目产生的一般固废废物依托原项目一般固废房存放,原项目一般固废房设置于项目厂房西南侧,占地面积约为 500 平方米。

一般工业固废仓库的建设应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)要求。具体为:贮存区采取防风防雨措施;各类固废应分类收集;贮存区按照《环境保护图形标志——固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2)的要求设置环保图形标志;指定专人进行日常管理。

本项目不新增危废间,项目产生的危废固废依托于原项目危废间储存,原项目一般固废房设置于项目厂房西南侧,占地面积约为 200 平方米。

对于本项目产生的危险废弃物不得擅自倾倒、堆放,需按照危险废物的特性分类收集、贮存、运输、处置,并与非危险废物分开贮存。建设单位对自身产生的危险废物进行全过程的管理,临时贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭,将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001/XG1-2013)的相关要求执行。主要措施如下:

①严格执行《危险废物转移联单管理办法》和《危险废物经营许可证管理办法》,对进厂、使用、出厂的危险废物量进行统计,并定期向环境保护管理部门报送;

②危险废物临时贮存库地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造,建筑材料必须与危险废物相容;

③危险废物临时贮存库必须有防腐蚀的硬化地面,且表面无裂隙;

④危险废物堆放基础防渗,防渗层为至少 2 毫米厚高密度聚乙烯,渗透系数 $\leq 10^{-10}$  厘米/秒;

⑤设施内要有安全照明和观察窗口;

⑥危险废物临时贮存场要防风、防雨、防晒;同时,建设单位应按《中华人民

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向上级固体废物管理中心如实申报本项目固体废物产生量、拟采取的处置措施及去向，并按该中心的要求对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

(2) 日常管理

建设单位应严格按照相关要求，采用密闭性好、耐腐蚀的塑料桶装载喷淋废水、蚀刻废液、洗版废水，废包装容器桶整齐摆放，然后定期交由危废处理资质的单位处理。运输过程中落实防渗、防漏措施，则本项目危险废物通过采取相应的风险防范措施，可以将项目的危险废物的环境风险水平降到较低水平。

表 4-24 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所 (设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废包装容器	HW49 其他废物	900-041-49	危废固废间	合计 200 平方米	封口 储存	100t	半年
2		废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49			胶桶 密封 贮存		1年
3		废过滤棉	HW49 其他废物	900-041-49			封口 贮存		1年

五、地下水、土壤环境影响分析

本项目营运期产生的大气污染物主要为喷漆、流干、固化烘干工序中产生的漆雾及有机废气、涂布工序产生的有机废气。项目使用的原料为硫酸铵粉末、水性丙烯酸氨基烤漆、水性玻璃涂料、乙醇、丝印油墨、热端热料、冷端涂料等，各原料组分不含有毒有害的重金属等污染物，也不涉及建设用地土壤污染风险筛选值的其他污染物，即项目不涉及土壤影响特征因子，也不易在土壤中累积的重金属等污染物，本项目产生的含漆废水、漆渣等定期更换并交由有资质的危废公司处理，定期更换的含氨废水经厂内污水处理站处理达标后排入通过市政污水管网排入赤坎区

净水厂进一步深度处理，项目位置及周边地面全部硬底化，正常情况下项目产生的污染物也不会入渗土壤环境及地表水环境。对土壤、地下水环境影响较小。

## 六、生态环境影响及保护措施分析

本项目所在地已经属于人工环境，不存在原生态自然环境，且本项目的污染物产生量较少，经有效处理后可实现达标排放，不会对当地生态环境造成显著的不良影响。

## 七、环境风险影响分析

### 1、评价依据

环境风险评价应以突发事件导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

#### (1) 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录B及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），技改后项目存在的危险物质如下图所示。

表 4-25 技改后项目涉及的环境风险物质物料汇总表

类别	名称	最大存储量 (t)	年使用量 (t)	存储规格 (单容器最大 量)	存放位置	风险类型
生产物料	乙醇	1.5	53	165kg/铁桶	酒精仓库	易燃易爆
	水性丙烯酸氨基烤漆	5	75	20kg/桶	涂料仓库	有毒有害
	水性玻璃涂料	5	63	20kg/桶	涂料仓库	有毒有害
	硫酸铵粉末	5	16	25kg/袋	仓库	有毒有害
	UV 油墨	0.5	1.5	1L/铁罐	涂料仓库	有毒有害
	热端涂料	0.5	5	35kg/桶装	涂料仓库	有毒有害
	冷端涂料	0.15	0.15	50kg/桶装	涂料仓库	有毒有害

本项目水性丙烯酸氨基烤漆、水性玻璃涂料、UV油墨等参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B表B.2“健康危险急性毒性物质（类别2，类别3）”的临界量50t进行判定；根据项目风险物质的储存量及临界值计算本项目Q

值确定见下表。

表 4-26 建设项目 Q 值确定表

危险物质名称	CAS 号	最大存储总量(t)	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
乙醇	/	1.5	50	0.03
水性丙烯酸氨基烤漆	/	5	50	0.1
水性玻璃涂料	/	5	50	0.1
硫酸铵粉末	7783-20-2	5	10	0.5
UV 油墨	/	0.5	50	0.01
热端涂料	/	0.5	50	0.01
项目 Q 值				0.75

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.75 < 1$ ，环境风险潜势为I。开展简单分析即可。

### 3、环境风险识别

①水性丙烯酸氨基烤漆、水性玻璃涂料、硫酸铵粉末等存在于在涂料仓库，为易挥发化学品，具有有毒有害性，乙醇存储于酒精仓库内，具有易燃易爆性，各类物质都会产生挥发性气体排入大气环境中。

②危险物质储存量较小，未构成重大危险源，不会造成大量泄漏，可能会少量泄漏。项目内已进行地面硬化，因操作不当发生少量泄漏后，可能会进入地表水环境、地下水环境。

本项目环境风险识别详见下表。

表 4-27 建设项目环境风险识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
生产车间	生产车间	水性丙烯酸氨基烤漆、水性玻璃涂料、硫酸铵粉末、UV 油墨、乙醇等	物料泄漏、火灾爆炸事故	大气、地表水、地下水	大气环境、地表水环境、地下水环境、附近居民区
酒精仓库	酒精	乙醇	物料泄漏、火灾爆炸事故	大气、地表水、地下水	大气环境、地表水环境、地下水环境、附近居民区
涂料仓库	化学品	水性丙烯酸氨基	物料泄漏	大气、地表	大气环境、地

	仓	烤漆、水性玻璃涂料、硫酸铵粉末 UV 油墨等		水、地下水	表水环境、地下水环境、附近居民区
危险废物暂存间	危险废物	含碱废水、废活性炭、废过滤棉等	物料泄漏	大气、地表水、地下水	大气环境、地表水环境、地下水环境、附近居民区

#### 4、环境风险分析

本项目生产运营中可能发生的环境风险如下图所示。

表4-28 项目环境风险分析一览表

突发环境事件类型	各类突发环境事件对环境风险受体的影响程度和范围
火灾、爆炸事故	酒精仓库等因存储不当或者操作失误等原因，遇到明火引发的火灾爆炸事故，车间的生产设备、废气处理设施的线路、开关存在缺陷、老化、短路以及保护接地装置失效或者操作失误和维护时违章操作时，存在触电伤亡事故，并可能引起火灾爆炸事故，火灾或爆炸发生后，化学品可能发生泄漏，泄漏后会使化学品直接暴露于空气中、污染消防水、加大伤亡人数。
化学品泄漏	化学品仓库的化学品存在因包装质量差、老化以及外部力量碰撞引起泄漏的风险；泄漏后，泄漏物直接暴露于空气中，若仓库通风不畅，部分易挥发化学品挥发产生的有害气体有使人中毒危险；泄漏后，若不及时处理，化学品直接可能通过排水管道排入附近水体，污染地表水。
危险废物泄漏	公司发生危险废物泄漏时，目前危险废液放置于危险废物储存间内，做到三防，且设有围堰，发生泄漏时，液体不会外泄，不会对周围环境造成影响。
废水事故排放	化粪池或污水管网发生故障时，将导致厂区废水外溢，将可能对周边水体造成影响，对环境造成污染，危害人体健康。
废气事故排放	废气治理设施发生故障时，将导致废气超标排放，将可能对周边大气造成影响，对环境造成污染，危害人体健康。

#### 5、环境风险防范措施及应急要求

##### (1) 危险化学品泄漏事故防范措施

贮存仓库必须做好地面硬化工作，且贮存间应做好防雨、防渗漏措施，并设置

围堰，以减轻危险化学品泄漏造成的危害。

本项目使用的危险物质较少不会存在大规模泄漏，若发生少量泄漏，泄漏污染区人员应迅速撤离至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员佩戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服，勿直接接触泄漏物。用砂土、干燥石灰或苏打灰混合收集。

### (2) 危险废物泄漏事故防范措施

危险废物贮存间的设置须满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其 2013 年修改单要求；尤其是贮存间内部地面硬底化处理，周围设置围堰，做到防风、防雨、防晒、防渗透；及时办理转移手续，尽可能减少现场贮存量和缩短贮存周期。

### (3) 火灾、爆炸事故防范措施

强化安全生产及环境保护意识的教育，提高职工的素质，加强操作人员的上岗前的培训，进行安全生产、消防、环保、工业卫生等方面的技术培训教育；定期检查安全消防设施完好性，确保其处于即用状态，以备在事故发生时，能及时、高效的发挥作用。

厂区内已建设截流沟与事故应急池（容积为 100m<sup>3</sup>）相接相通，并设置切换阀门，对于事故救援过程中产生的废水和泄漏时的危险化学品，可引入事故应急池中暂存，阻止或减少对周边环境的污染，待事故救援结束后，对废水进行监测，若企业未能进行处理的，应尽快联系有资质的处置单位进行处置。

## 6、分析结论

通过以上分析，本项目存在潜在的火灾爆炸、化工原料泄漏、废气事故排放等风险，项目如管理不当，将发生环境事故，从而对环境造成一定的影响。因此，建设单位应按照本评价，做好各项风险的预防和应急措施。项目在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，项目风险事故基本可在厂内解决，影响在可恢复范围内，影响不大。

## 八、电磁辐射环境影响分析

本项目不存在电磁辐射影响。

## 五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境		FQ-01 熔炉废气排放口	HCl、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物(以NO <sub>2</sub> 计)、烟气黑度	通过风管引至原项目熔炉废气治理设施处理，处理后经 65m 排气筒达标排放	HCl 执行《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）表 2 中新建企业大气污染物排放限值要求；颗粒物、氮氧化物(以 NO <sub>2</sub> 计)执行广东省《玻璃工业大气污染物排放标准》（DB 44/2159-2019）表 1 中大气污染物排放限值；二氧化硫、烟气黑度执行《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）表 2 中新建企业大气污染物排放限值要求
		FQ-06 烤炉废气排放口	非甲烷总烃	经集气管收集后由 15m 高的排气筒（FQ-06）高空排放	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准排放限值
		FQ-08 硫酸铵废气排放口	氨气	经集气罩收集后通过风管引至水喷淋设施处理，处理后经 15m 排气筒达标排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准值
		FQ-09 有机废气排放口	VOCs、颗粒物、臭气浓度	喷漆废气（含喷漆打样房）经水帘柜收集预处理，与流平、固化烘干废气经水“喷淋塔+干式过滤器”处理后，再与丝印烫金废气（含丝印打样房）一同采用“活	有机废气：执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）第 II 时段排气筒排放限值；漆雾：执行广东省《大气污染物排

			性炭吸附装置+催化燃烧设备”处理，净化尾气由排气筒(FQ-09)高空排放	放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准；臭气浓度：《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中表2有组织排放浓度限
地表水环境	WS-01	pH	含氨废水经厂区污水处理站处理后达标排放至赤坎水质净化厂进一步深度处理	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
声环境	生产设备 辅助设备	连续等效 A 声级	采用减振、消声、降噪、隔音措施	东边厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)4类标准；其余厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)2类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	<p>一般工业固废暂存于一般工业固废暂存间，定期交由物资回收单位回收利用，危废固废暂存于危废暂存间，定期交由有危废处理资质的单位处理。</p> <p>一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单“原环境保护部公告2013年第36号”</p>			
土壤及地下水污染防治措施	<p>项目位置及周边地面全部硬底化；危险废物贮存间的设置须满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其2013年修改单要求；尤其是贮存间内部地面硬底化处理，周围设置围堰，做到防风、防雨、防晒、防渗透；项目储存危险化学品量较少，均按照要求设置有关防腐蚀、防泄漏设施，地面设置有防渗防腐层，设置有围堰、设有事故应急池(容积为100m<sup>3</sup>)</p>			
生态保护措施	不涉及			
环境风险防范措施	<p>针对火灾风险，应按规范设置灭火和消防装备，制定巡查制度、提高人员防火意识和加强火源管理，定期培训工作人员防火技能和知识；</p> <p>针对原辅材料泄漏，应按规范要求使用、贮存和管理原辅材料，设置警示标示，加强人员安全教育；厂区内已建设截流沟和事故应急池(容积为100m<sup>3</sup>)；</p> <p>针对废气事故风险，应定期检修废气治理设施，发现异常，立即停止生产，并对处理设施进行维修。</p>			

其他环境 管理要求	无
--------------	---

## 六、结论

本项目在生产过程中会产生废气、废水、噪声、固体废物等，在全面落实本报告表提出的各项环境保护措施的基础上，切实做到“三同时”，并在营运期内持之以恒加强环境管理的前提下，从环境保护角度，本项目环境影响可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	废气量	86969.28 万 m <sup>3</sup> /a	86969.28 万 m <sup>3</sup> /a	0	122640 万 m <sup>3</sup> /a	69449.28	140160 万 m <sup>3</sup> /a	+53190.72m <sup>3</sup> /a
	颗粒物	6.447t/a	6.447t/a	0	10.738t/a	6.447t/a	10.738t/a	+4.291t/a
	NO <sub>x</sub>	5.306t/a	5.306t/a	0	0	0	5.306t/a	0
	SO <sub>2</sub>	8.968t/a	8.968t/a	0	0	0	8.968t/a	0
	VOCs	7.292t/a	7.292t/a	0	9.757t/a	7.292t/a	9.757t/a	+2.465t/a
	HCl	1.8396t/a	1.8396t/a	0	0.62t/a	0	2.4596	+0.62
	NH <sub>3</sub>	少量	少量	0	0.192t/a	0	0.192	+0.192
废水	废水量	7.555 万 t/a	7.555 万 t/a	0	20t/a	0	7.557 万 t/a	+20t/a
	COD <sub>cr</sub>	2.80t/a	2.80t/a	0	0	0	2.80t/a	0
	BOD <sub>5</sub>	0.97t/a	0.97t/a	0	0	0	0.97t/a	0

	SS	0.98t/a	0.98t/a	0	0	0	0.98t/a	0
	NH <sub>3</sub> -N	0.93t/a	0.93t/a	0	0	0	0.93t/a	0
	氟化物	0.60t/a	0.60t/a	0	0	0	0.60t/a	0
一般工业 固体废物	废铁	69.26t/a	0	0	0	0	69.26t/a	0
	废模具	50.27t/a	0	0	0	0	50.27t/a	0
	废塑料垫板、 托盘、桶等	44.94t/a	0	0	0	0	44.94t/a	0
	烂木板	126.81t/a	0	0	0	0	126.81t/a	0
	废纸皮	70.56t/a	0	0	0	0	70.56t/a	0
	废胶纸	80.35t/a	0	0	0	0	80.35t/a	0
	废纤维板、袋	30.78t/a	0	0	0	0	30.78t/a	0
	废黄铜	1.9t/a	0	0	0	0	1.9t/a	0
	氟化钙污泥	600t/a	0	0	0	0	600t/a	0
	脱硫灰	200t/a	0	0	0	0	200t/a	0
	废烫金纸	0	0	0	0.2t/a	0	0.2t/a	+0.2t/a
	含氨废水	0	0	0	20t/a	0	20t/a	+20t/a
	漆渣	22.448t/a	0	0	60t/a	0	82.448t/a	+60t/a

	含油漆废物	14.4495t/a	0	0	0	0	14.4495t/a	0
	含漆废水	30t/a	0	0	75.6t/a	0	105.6t/a	+75.6t/a
危险废物	废矿物油	0.019t/a	0	0	0	0	0.019t/a	0
	油漆油墨抹布	1.19271t/a	0	0	0	0	1.19271t/a	0
	废弃包装桶 (油漆油墨罐)	10t/a	0	0	2t/a	0	12t/a	+2t/a
	200L 废包装 铁桶(废矿物 油桶)	81 个(折合 1.62 吨) t/a	0	0	0	0	81 个(折合 1.62 吨) t/a	0
	试剂空瓶	0.02t/a	0	0	0	0	0.02t/a	0
	废试剂	0.1t/a	0	0	0	0	0.1t/a	0
	废活性炭	0	0	0	3.64t/2a	0	3.64t/2a	+3.64t/2 a
	废过滤棉	0	0	0	0.6t/a	0	0.6t/a	+0.6t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

图例  
目位置:



附图 1 建设项目地理位置图