

建设项目环境影响报告表

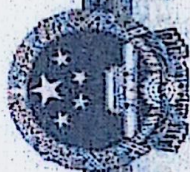
(污染影响类)

项目名称：广东懂颜包装有限公司年产塑料外罩 4000
万个、塑料喷头 4000 万个、加工玻璃瓶 4000
万个及模具开发生产建设项目

建设单位（盖章）：广东懂颜包装有限公司

编制日期：2025 年 10 月

中华人民共和国生态环境部



营业执照

(副本)(副本号:1-1)



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、
监管信息。

名称 佛山市美鑫盈环保咨询有限公司
注册资本 壹拾万元人民币
成立日期 2025年01月26日
类型 有限责任公司(自然人独资)
法定代表人 莫豪源
住所 佛山市顺德区均安镇均安社区枫香路18号之三(住所申报)

经营范围
一般项目：环保咨询服务；工程和技术研究和试验发展；工程管理服务；专用设备修理；五金产品零售；环境保护专用设备销售；耐火材料销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；碳减排、碳转化、碳捕捉、碳封存技术研发；机械设备的销售；企业管理咨询。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）



登记机关

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn> 国家市场监督管理总局监制



CS 扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

打印编号: 1760950203000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	445e7x		
建设项目名称	广东懂颜包装有限公司年产塑料外罩4000万个、塑料喷头4000万个、加工玻璃瓶4000万个及模具开发生产建设项目		
建设项目类别	26--053塑料制品业		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	广东懂颜包装有限公司		
统一社会信用代码	91441881MA53WMR13H		
法定代表人 (签章)	颜慕雨		
主要负责人 (签字)	颜慕雨		
直接负责的主管人员 (签字)	颜慕雨		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	佛山市美鑫盈环保咨询有限公司		
统一社会信用代码	91440606MAE9AHNN64		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
周洁	2015035430352014430019000894	BI1023888	周洁
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
周洁	全部内容	BI1023888	周洁

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

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China
编号: HP00017224
No.



25021552

持证人签名:

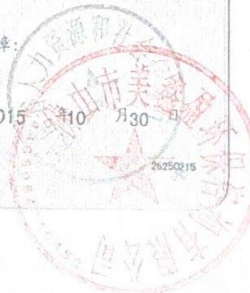
Signature of the Bearer

周洁

管理号 2015035430352014430018000894
File No.

姓名: 周洁
Full Name
性别: 男
Sex
出生年月: 1967年10月
Date of Birth
专业类别: /
Professional Type
批准日期: 2015年5月23日
Approval Date

签发单位盖章:
Issued by
签发日期: 2015年10月30日
Issued on



广 东 省 社 会 保 险 个 人 参 保 证 明



周洁



广东省社会保险个人参保证明

该参保人在佛山市参加社会保险情况如下：

姓名		周洁		证件号码		432501196710121000	
参保险种情况							
参保起止时间			单位		参保险种		
					养老	工伤	失业
202502	-	202509	佛山市：佛山市美鑫盈环保咨询有限公司		8	8	8
截止			2025-10-20 12:15	该参保人累计月数合计	实际缴费8个月,缓缴0个月	实际缴费8个月,缓缴0个月	实际缴费8个月,缓缴0个月

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

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-10-20 12:15

建设项目环境影响报告表 编制情况承诺书

本单位佛山市美鑫盈环保咨询有限公司（统一社会信用代码91440606MAE9AHNN64）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广东懂颜包装有限公司年产塑料外罩4000万个、塑料喷头4000万个、加工玻璃瓶4000万个及模具开发生产建设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周洁（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2015035430352014430019000894，信用编号BH023888），主要编制人员包括周洁（信用编号BH023888（依次全部列出）等1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告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):

年 月 日

编制单位承诺书

本单位佛山市美鑫盈环保咨询有限公司（统一社会信用代码91440606MAE9AHNN64）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、业务主管部门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发生变更的
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，全职情况发生变更、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):



编制人员承诺书

本人周洁（身份证件号码 432501 XXXXXXXXXX）郑重承诺：本人在佛山市美鑫盈环保咨询有限公司单位（统一社会信用代码 91440606MAE9AHNN64）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第2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. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字):

年

月

日



编制单位诚信档案信息

佛山市美鑫盈环保咨询有限公司

注册时间：2025-02-09 当前状态：正在公示

当前记分周期内失信总分

0

2025-02-14 ~ 2026-02-13

信用记录

基本情况

基本信息

单位名称：佛山市美鑫盈环保咨询有限公司
住所：广东省佛山市顺德区均安镇均安社区外环路16号之三

统一社会信用代码：91440606MAE9AHNN164



环境检测报告（表）情况

（单位：本）

近三年编制环境检测报告（表）累计 44 本

报告书 0

报告表 44

其中，经批准的环境检测报告（表）累计 4 本

报告书 0

报告表 4

编制人员情况

近三年编制的环境检测报告（表）

序号	建设项目名称	项目编号	环评文件类型	项目类别	建设单位名称	编制单位
1	广东德顺包装有限...	445e7x	报告表	26--053塑料制品业	广东德顺包装有限...	佛山市美鑫盈

编制人员情况

（单位：名）

人员信息查看

周浩

注册时间：2019-12-22

当前状态：正常公开

当前记分周期内失信记分

0

2024-12-25~2025-12-24

信用记录

基本情况

基本信息

姓名：周浩
从业单位名称：佛山市美鑫环保科技有限公司
信用编号：BH023888

职业资格证书编号：2015035430352014430019000894



编制的环境影响报告书（表）情况

近三年编制的环境影响报告书（表）

序号	建设项目名称	项目编号	环评文件类型	项目类别	建设单位名称	编制单位
1	广东德顺包装有限...	445e7x	报告书	26--053塑料制品业	广东德顺包装有限...	佛山市美鑫...

环境影响报告书（表）情况（单位：本）

近三年编制环境影响报告书（表）累计 67 本	
报告书	3
报告表	64
其中，经批准的环境影响报告书（表）累计 0 本	
报告书	0
报告表	0

建设项目环境影响评价文件类别确认书

广东懂颜包装有限公司:

依据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》,对建设项目环境影响评价实行分类管理,根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》的规定,结合你单位 广东懂颜包装有限公司年产塑料外罩 4000 万个、塑料喷头 4000 万个、加工玻璃瓶 4000 万个及模具开发生产建设项目 实际情况,你单位项目属应编制 环境影响报告表 项目,具体情况如下:

项目类别 (一级)	项目类别(二级)	环评类别(报告书)	环评类别(报告表)	环评类别 (登记表)	判定依据和结论
二十六、橡胶和塑料制品业	53、塑料制品业 292	以再生塑料为原料生产;有电镀工艺的;年用溶剂型胶粘剂 10 吨以上的;年用溶剂型涂料(含稀释剂) 10 吨及以上的	其他(年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外)	/	本项目主要生产塑料外罩、塑料喷头、加工玻璃瓶(喷漆)及模具开发生产;根据生产工艺,本项目塑料外罩、塑料喷头主要涉及注塑成型工艺,年使用 PP 料 1000 吨;加工玻璃瓶主要涉及喷漆工艺,因此本项目需要编制环境影响报告表。
二十七、非金属矿物制品业	57、玻璃制造 304;玻璃制品制造 305	平板玻璃制造	特种玻璃制造;其他玻璃制造;玻璃制品制造(电加热的除外;仅切割、打磨、成型的除外)	/	

(企业公章)

企业负责人签字:

环评项目负责人签字:

年 月 日

日

声 明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》等，特对环境影响评价文件（公开版）作出如下声明：

我单位提供的广东懂颜包装有限公司年产塑料外罩 4000 万个、塑料喷头 4000 万个、加工玻璃瓶 4000 万个及模具开发生产建设项目环境影响报告表（环评报告全文公示版）不包含国家秘密、商业秘密和个人隐私内容，同意按照相关规定予以公开，欢迎群众监督。

建设单位（盖章）：



环评单位（盖章）：



年 月 日

建设单位责任声明

根据《中华人民共和国环境保护法》(2014年修订)、《中华人民共和国环境影响评价法》(2016年修订)、《建设项目环境保护管理条例》(2017年)及相关法律法规,我单位对报批的广东懂颜包装有限公司年产塑料外罩 4000 万个、塑料喷头 4000 万个、加工玻璃瓶 4000 万个及模具开发生产建设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资料(包括但不限于项目建设内容与规模、原辅材料和产品、污染防治技术措施、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。

(单位盖章)

法人:

年

月

日



目 录

一、建设项目基本情况.....	17
二、建设项目工程分析.....	41
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	89
四、主要环境影响和保护措施.....	97
五、环境保护措施监督检查清单.....	146
六、结论.....	149
建设项目污染物排放量汇总表.....	150
附图、附件.....	错误！未定义书签。
附图 1 地理位置	
附图 2 项目四至及周边敏感点图	
附图 3 项目四至实景图	
附图 4-1 项目总平面布置图	
附图 4-2 项目 1F 平面布置图	
附图 4-3 项目 2F 平面布置图	
附图 4-4 项目 3F 平面布置图	
附图 4-5 项目 4F 平面布置图	
附图 4-6 项目 5F 平面布置图	
附图 4-7 项目 6F 平面布置图	
附图 4-8 项目各建筑顶层平面布置图	
附图 5 清远市地表水功能区划图	
附图 6 英德市声环境功能区划图	
附图 7 项目周围水系、水功能区划以及大气环境质量现状监测点位图	
附图 8 清远市大气环境功能区划图	
附图 9 英德市陆域环境管控单元图	
附图 10 英德市生态空间分区图	
附图 13 广东顺德清远（英德）经济合作区总体规划图	
附图 14 本项目与秀才山东水库饮用水源保护区的位置	
附件 1 营业执照	
附件 2 法人身份证	
附件 3 项目投资备案证	
附件 4 土地使用证明	
附件 5 规划许可证	
附件 6 VOC 含量检测报告及 MSDS 报告	
附件 7 现有项目环保批复	
附件 8 现有项目排污登记证	
附件 9 现有项目环保竣工验收意见	

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东懂颜包装有限公司年产塑料外罩 4000 万个、塑料喷头 4000 万个、加工玻璃瓶 4000 万个及模具开发生产建设项目		
项目代码	2506-441881-04-01-375884		
建设单位联系人	孔丽芳	联系方式	
建设地点	清远市广清经济特别合作区广德(英德)产业园中南产业片区 ZNA-03-13-01 地块		
地理坐标	(113 度 22 分 19.6051 秒, 24 度 16 分 43.297 秒)		
国民经济行业类别	C2926 塑料包装箱及容器制造 C3055 玻璃包装容器制造	建设项目行业类别	二十六、橡胶和塑料制品业 29—53、塑料制品业 292"中的"其他(年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外); 二十七、非金属矿物制品业-57.玻璃制造 304; 玻璃制品制造 305 中的玻璃制品制造(电加热的除外; 仅切割、打磨、成型的除外)
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	20000	环保投资(万元)	500
环保投资占比(%)	2.5%	施工工期	36 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是:	用地(用海)面积(m ²)	20042
专项评价设置情况	项目专项情况说明如下表所示:		
	表1-1 专项评价设置原则表及本项目对比说明		
	专项评价的类别	设置原则	本项目情况
	是否需要展开专项评价		
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目主要产生的废气污染物为 VOCs、颗粒物、臭气浓度等, 不属于《有毒有害大气污染物名录》的污染物
	地表水	新增工业废水直排建设项目(槽罐车外送污水处理厂的除外); 新增废水直排的污水集中处理	本项目主要外排水为生活污水, 生活污水进入园区三级化粪池预处理达标后由园区配
			否
			否

		厂	套污水管网进入广东顺德清远（英德）经济合作区第一污水处理厂处理	
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的突发环境事件风险物质， $Q < 1$ （详情见下文）	否
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	项目取水主要为市政供水，无设置取水口	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	项目不属于直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	否
综上所述，项目无需设置大气、地表水、环境风险、生态及海洋等环境要素的专项评价。				
规划情况	规划环评名称：《广东顺德清远（英德）经济合作区总体规划（2012~2025）》； 审批机构：清远市人民政府； 审批文件名称及文号：《关于同意广东顺德清远（英德）经济合作区总体规划的复函》（清府办函[2013]82号）；			
规划环境影响评价情况	规划环评名称：《广东顺德清远（英德）经济合作区总体规划（2012~2025）环境影响报告书》； 审批机关：广东省生态环境厅（原广东省环境保护厅）； 审批文件名称及文号：《广东省环境保护厅关于广东顺德清远（英德）经济合作区总体规划（2012~2025）环境影响报告书的审查意见》（粤环审[2014]221号）；			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>一、与《广东顺德清远（英德）经济合作区总体规划（2012-2025）》的相符性分析</p> <p>1、产业定位相符性</p> <p>根据总体规划，合作区的总体发展定位为：通过充分发挥顺德、清远（英德）两地比较优势，以现代制造业为主导产业，以生产服务、生活服务、旅游服务为配套产业，开创以市场作为主导、产业协作为核心、管理合作为手段的区域合作新模式，将合作区建设成为现代产业和生态宜居相结合的经济合作区。</p> <p>根据复函意见：合作区的总体发展定位为：充分发挥顺德、清远（英德）两地比较优势，以现代制造业（家用电器、装备制造和电子信息）为主导产业，以生产服务、生活服务、旅游服务为配套产业，开创以市场作为主导、产业协作为核心、管理合作为手段的区域合作新模式，将合作区建设为现代产业和生态宜居</p>			

	<p>相结合的经济合作区。</p> <p>本项目属于塑料包装箱及容器制造行业和玻璃包装容器制造行业，属于现代制造业，符合合作区的总体发展定位，因此项目基本符合《广东顺德清远（英德）合作区总体规划（2012-2025）》及审查意见的相关规定。</p> <p>2.用地相符性分析</p> <p>本项目位于清远市广清经济特别合作区广德(英德)产业园中南产业片区ZNA-03-13-01地块，位于合作区的用地规划区内，因此项目基本符合《广东顺德清远（英德）合作区总体规划（2012-2025）》及审查意见的相关规定。</p> <p>二、与《广东顺德清远（英德）经济合作区总体规划（2012-2025）环境影响报告书》的相符性分析</p> <p>根据合作区总体规划报告书，合作区中制造业是以“家用电器、装备制造和电子信息”三大产业为主导制造业，培育发展“高端消费电子、节能环保和健康产业”三大新兴制造业，为主导产业配套发展综合辅助产业，近期同时发展礼品制造产业和汽车后市场相关制造产业。启动区位于合作区东部，以家用电器、电子信息、装备制造等产业为主导。根据启动区控规的产业规划，启动区的产业定位为：建设以家用电器、电子信息、装备制造等产业为主导，基础设施完备、配套服务完善的山水融合、环境优美的示范性产业新园，启动区的产业定位与合作区总体规划一致。根据审查意见：围绕合作区近期(启动区)主导产业，严格项目环境准入，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，禁止引入电镀、冶金、印染（漂染）、皮革（鞣革）、造纸（制浆造纸）精细化工及稀土冶炼、分离、提取等水污染物排放量大或排放一类水污染物、重金属、持久性有机污染物等项目，并建议取消规划的制药行业。引入产业和项目应满足清洁生产、节能减排及循环经济有关要求。</p> <p>本项目位于清远市广清经济特别合作区广德(英德)产业园中南产业片区ZNA-03-13-01地块。项目属于塑料包装箱及容器制造行业和玻璃包装容器制造行业，无化学反应，污染物产生量较低，且不在禁止引入类，因此项目基本符合《广东顺德清远（英德）合作区总体规划（2012-2025）》环境影响报告书及审查意见的相关规定。</p>
其他符合性分析	<p>一、项目与“三线一单”相符性分析</p> <p>“三线一单”是指生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（以下简称“三线一单”）。落实“三线一单”根本目的在于协调好发展与底</p>

线关系，确保发展不超载、底线不突破。要以空间控制、总量管控和环境准入为切入点落实“三线一单”。根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号），本项目属陆域重点管控单元（附图11）。根据《清远市“三线一单”生态环境分区管控方案（2023年版）》，本项目所在地位于广清经济特别合作区广德（英德）产业园重点管控单元（环境管控单元编码：ZH44188120001），项目与“三线一单”的相符性分析见下表。

表1-2 项目与“三线一单”符合性分析

内容	相符性分析
生态保护红线	本项目不涉及生态保护红线。
环境质量底线	项目周边大气环境质量、地表水环境质量、声环境质量均满足相应的环境质量标准，根据环境影响分析章节可知，本项目排放的各类污染物均达标排放，对环境影响较小，符合环境质量底线要求。
资源利用上线	本项目用地符合工业园区规划，生活用水及用电均由市政供给，符合资源利用上线要求
环境准入负面清单	本项目不属于《市场准入负面清单（2025年版）》中禁止的项目，符合环境准入负面清单要求

表1-3 项目与广东省“三线一单”文件相符性分析

序号	内容	相符性分析	符合性
1	总体要求		
1.1	生态保护红线：生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。	本项目工业园区内，项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基农田保护区及其他需要特殊保护的敏感区域，符合生态保护红线要求。	符合
1.2	资源利用上线：强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。	本次项目营运过程中存在一定量的电量、水资源等资源消耗，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。	符合

	1.3	<p>环境质量底线：全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣V类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM2.5年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值(25微克/立方米),臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。</p>	<p>本项目主要外排为生活污水和生产废水（蒙砂酸洗清洗废水），生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理后与经自建废水处理措施处理达标后生产废水一并依托园区现有市政管网排入广东顺德清远（英德）经济合作区第一污水处理厂进一步处理（DW001），对周边水环境影响较小。注塑、印刷有机废气经收集后通过“二级活性炭吸附装置”处理达标后通过排气筒高空排放（DA001）；喷漆有机废气和漆雾经密闭车间收集后通过“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理达标后通过排气筒高空排放（DA002）；蒙砂酸洗废气经“碱液喷淋塔”处理达标后通过排气筒高空排放（DA003）；厨房油烟经“静电油烟净化器”处理达标后通过排气筒高空排放（DA004），对周边大气环境影响可以接受。</p>	符合
	1.4	<p>环境准入负面清单：环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。</p>	<p>本次项目位于工业园区内，根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》，本项目不属于禁止准入类，符合国家有关法律、法规和产业政策的要求。</p>	符合
	2	生态环境分区管控		
	2.1	<p>“一核一带一区”区域管控要求：3.北部生态发展区。坚持生态优先，强化生态系统保护与修复，筑牢北部生态屏障。</p>	<p>本项目位于清远市英德市，属于北部生态发展区。</p>	/
	2.1.1	<p>区域布局管控要求。大力强化生态保护和建设，严格控制开发强度。重点加强南岭山地保护，推进广东南岭国家公园建设，保护生态系统完整性与生物多样性，构建和巩固北部生态屏障。引导工业项目科学布局，新建项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中入园。推动绿色钢铁、有色金属、建筑材料等先进材料产业集群向规模化、绿色化、高端化转型发展，打造特色优势产业集群，积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。科学布局现代农业产业平台，打造现代农业与食品产业集群。严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。</p>	<p>本项目属于塑料包装箱及容器制造和玻璃包装容器制造；本项目主要外排为生活污水和生产废水（蒙砂酸洗清洗废水），生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理后与经自建废水处理措施处理达标后生产废水一并依托园区现有市政管网排入广东顺德清远（英德）经济合作区第一污水处理厂进一步处理（DW001），对周边水环境影响较小。注塑、印刷有机废气经收集后通过“二级活性炭吸附装置”处理达标后通过排气筒高空排放（DA001）；喷漆有机废气和漆雾经密闭车间收集后通过“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理达标后通过排气筒高空排放（DA002）；蒙砂酸洗废气经“碱液喷淋塔”处理达标后通过排气筒高空排放（DA003）；厨房油烟经“静电</p>	符合

			油烟净化器”处理达标后通过排气筒高空排放（DA004），对周边大气环境影响可以接受。本次项目使用能源为电能；不涉及燃煤锅炉、燃生物质锅炉。	
	2.1.2	能源资源利用要求。进一步优化调整能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。严格落实东江、北江、韩江流域等重要控制断面生态流量保障目标。推动矿产资源开发合理布局 and 节约集约利用，提高矿产资源开发项目准入门槛，严格执行开采总量指标管控，加快淘汰落后采选工艺，提高资源产出率。	本次项目使用能源为电能，且不涉及围填海工程。	符合
	2.1.3	污染物排放管控要求。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代。北江流域严格实行重点重金属污染物减量替代。加快镇级生活污水处理设施及配套设施建设，因地制宜建设农村生活污水处理设施。加强养殖污染防治，推动养殖尾水达标排放或资源化利用。加快推进钢铁、陶瓷、水泥等重点行业提标改造(或“煤改气”改造)。加快矿山改造升级，逐步达到绿色矿山建设要求，凡铅锌矿及其周边、大宝山矿及其周边等区域严格执行部分重金属水污染物特别排放限值的相关规定。	本项目主要外排为生活污水和生产废水（蒙砂酸洗清洗废水），生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理后与经自建废水处理措施处理达标后生产废水一并依托园区现有市政管网排入广东顺德清远（英德）经济合作区第一污水处理厂进一步处理（DW001），对周边水环境影响较小。注塑、印刷有机废气经收集后通过“二套管网建设，因地制宜建设农村生活污水处理设施。加强养殖污染防治，推动养殖尾水达标排放或资源化利用。加快推进钢铁、陶瓷、水泥等重点行业提标改造(或“煤改气”改造)。加快矿山改造升级，逐步达到绿色矿山建设要求，凡铅锌矿及其周边、大宝山矿及其周边等区域严格执行部分重金属水污染物特别排放限值的相关规定。	符合
	2.1.4	环境风险防控要求。强化流域上游生态保护与水源涵养功能，建立完善突发环境事件应急管理体系，保障饮用水安全。加快落实受污染农用地的安全利用与严格管控措施，防范农产品重金属含量超标风险。加强尾矿库的环境风险排查与防范。加强金属矿采选、金属冶炼企业的重金属污染风险防控。强化选矿废水治理设施的升级改造，选矿废水原则上回用不外排。	项目化学品妥善存放原料仓库内或生产车间规范区域内，危险废物均放置于危废暂存间(设置有防渗、防腐等措施)；同时，项目已建立完善突发环境事件应急预案。	符合
	2.2	环境管控单元总体管控要求		

	重点管控单元。以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。	项目位于广清经济特别合作区广德（英德）产业园内，属于重点管控单元（环境管控单元编码：ZH44188120001）。	/
<p align="center">表1-4 项目与清远市“三线一单”文件相符性分析</p>			
类别	文件要求	项目情况	符合
生态保护红线及一般生态空间	全市陆域生态保护红线面积4477.95平方公里，占全市陆域国土面积的23.52%；一般生态空间面积4051.73平方公里，占全市陆域国土面积的21.28%	本项目广清经济特别合作区广德（英德）产业园内，项目选址不涉及自然保护区、风景名胜區、饮用水源保护区、基本农田保护区及其他需要特殊保护的敏感区域，符合生态保护红线要求。	符合
环境质量底线	全市水环境质量持续改善，国控断面优良水质比例达100%，省控断面优良水质比例达到或优于省下达目标，全面消除劣V类水体；水功能区达标率优良水质比例达到或优于省下达目标；城市集中式饮用水水源达标率100%。大气环境质量稳中向好，臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，受污染耕地安全利用率、污染地块安全利用率达到或优于省下达目标，土壤环境风险得到管控。	本项目主要外排为生活污水和生产废水（蒙砂酸洗清洗废水），生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理后与经自建废水处理措施处理达标后生产废水一并依托园区现有市政管网排入广东顺德清远（英德）经济合作区第一污水处理厂进一步处理（DW001）对周边水环境影响较小。注塑、印刷废气经收集后通过“二级活性炭吸附装置”处理达标后通过排气筒高空排放（DA001）；喷漆有机废气和漆雾经密闭车间收集后通过“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理达标后通过排气筒高空排放（DA002）；蒙砂酸洗废气经“碱液喷淋塔”处理达标后通过排气筒高空排放（DA003）；厨房油烟经“静电油烟净化器”处理达标后通过排气筒高空排放（DA004）。	符合
资源利用上线	强化节约集约循环利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家和省下达的总量和强度控制目标，按照省要求年限实现碳达峰。到2035年，生态环境分区管控体系巩固完善，生态安全格局稳定，环境质量实现根本好转，资源利用效率显著提升，节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、能源结构、生产生活方式总体形成，基本建成美丽清远。	本项目营运过程中存在一定量的电量、水资源等资源消耗，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。	符合

	<p>区域布局管控要求。大力强化生态保护和建设，严格控制开发强度。重点加强南岭生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区的保护，推进广东南岭国家公园建设，保护生态系统完整性与生物多样性，构建以生态控制区、生态廊道和城市生态绿心为主体的生态体系，巩固北部生态屏障。强化供水通道水质保护，进一步加强北江生态保护及入河重要支流治理。</p> <p>紧扣“一体化”和“高质量”两个关键，以广清经济特别合作区、国家城乡融合发展试验区广东广清接合片区为抓手，推动清远市南部地区积极融入粤港澳大湾区，带动清远市北部地区高质量发展。大力培育和发展电子信息、汽车零配件、先进材料、生物医药、绿色食品等战略性新兴产业以及前沿新材料、安全应急等战略性新兴产业，促进产业结构转型和全面提升产业发展层次，实施产业延链强链工程，鼓励产业强链补链项目准入，促进产业集群发展。</p> <p>推进陶瓷、水泥、有色金属等传统产业制造过程清洁化、能源使用低碳化、资源利用高效化。鼓励产业升级改造，依法依规关停落后产能，引导不符合规划的产业项目逐步退出。</p> <p>加快构建便捷畅通的现代综合交通体系，推动高铁、公路、轻轨等建设，推进北江航道进一步扩能升级。</p> <p>(1)禁止开发建设活动的要求</p> <p>禁止新建炼钢炼铁(产能置换项目除外)、电解铝、水泥(粉磨站、特种水泥、产能置换项目除外)、陶瓷(新型特种陶瓷项目除外)等高耗能行业；禁止新建、扩建以毛皮和蓝湿皮等为原料的鞣革等高污染项目；禁止在依法合规设立并经规划环评的产业园区外新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、含有碳化、炼化及硫化工艺的橡胶等高风险项目；禁止新建园区外的专业电镀、专业印染、化学制浆、废塑料等项目；禁止新增含碳化、炼化、硫化等污染工序的废橡胶加工项目。</p> <p>禁止新建、扩建园区外的铅酸蓄电池项目。禁止新建煤气发生炉(高污染燃料禁燃区外统一建设的清洁煤制气中心除外)。城市建成区和天然气管网覆盖范围内，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉，其他区域禁止新建每小时10蒸吨及以下燃煤锅炉。禁止在城市建成区内开展露天烧烤活动，室内烧烤必须配备高效油烟净化设施。禁止新建、改建、扩建直接向超标水体排放污染物的项目(不新增水污染物排放总量的项目除外)。禁止在城市建成区(工业园区内除外)新建、扩建使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的化工、包装印刷、工业涂装等项目，不得在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业</p>	<p>本项目不涉及禁止类行业，项目不涉及使用燃煤锅炉或生物质锅炉。本项目主要外排为生活污水和生产废水(蒙砂酸洗清洗废水)，生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理后与经自建废水处理措施处理达标后生产废水一并依托园区现有市政管网排入广东顺德清远(英德)经济合作区第一污水处理厂进一步处理(DW001)，项目所在区域不属于城市建成区。</p>	符合
--	--	--	----

		楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。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；列入建设用地土壤风险管控和修复名录地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。		
		<p>(2)限制开发建设活动的要求</p> <p>新建危险废物、一般工业固废、污泥、餐厨废弃物等固体废物综合利用及处置项目须与当地需求相匹配。</p> <p>建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。</p> <p>严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重点重金属污染物总量来源。(3)适度开发建设活动的要求一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，和生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动，以及依法进行的人工商品林采伐和树种更新等经营活动。</p>	<p>本项目不属于危险废物、一般工业固废、污泥、餐厨废弃物等固体废物综合利用及处置项目；不涉及重金属及有毒有害污染物排放本项目所在区域不涉及生态保护红线，</p>	符合
	能源资源利用要求	<p>能源资源利用要求。优化能源供给结构，进一步控煤、压油、扩气，加快发展可再生能源。优先发展分布式光伏发电等清洁能源，逐步提高清洁能源比重。推进工业园区和产业集聚区集中供热。推进天然气利用工程，大力发展城镇燃气，推动工业“煤改气”，加快交通领域CNG汽车和内河船舶“油改气”。高污染燃料禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用清洁能源，禁止销售、燃用高污染燃料。严格实施水资源刚性约束制度。加强水资源配置，保障清远及粤港澳大湾区用水安全。积极建设节水型社会，大力推进工业节水改造；推动印染、线路板、铝型材等高耗水行业节水增效；积极推行水循环梯级利用，加快节水及水循环利用设施建设，促进园区企业间串联用水、分质用水，一水多用和循环利用。城市园林绿化用水推广使用喷灌、微灌等节水浇灌方式，优先使用雨水和再生水，减少直接使用自来水灌溉。落实北江流域重要控制断面生态流量保障目标。坚持最严格的节约集约用地制度，促进节约集约用地，清理处置批而未供、闲置土地和低效工业用地。鼓励工业上楼，推进园区标准厂房建设。强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局。</p>	<p>本项目使用能源为电能，属于清洁能源，且本项目无生产用水，不属于高耗水项目。</p>	符合

	污染物排放管控	<p>污染物排放管控落实重点污染物总量控制要求，扎实推进主要污染物总量减排工作，完成主要污染物总量减排目标。严格区域削减要求，未完成环境改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施区域削减措施；园区规划环评新增污染物总量需制定区域总量替代方案。重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。</p> <p>不达标流域新建、改建、扩建项目需满足区域减量替代削减要求。推进化工、印染、电镀、铝型材等重点行业水污染专项治理、清洁生产改造，推进畜禽养殖污染、农业面源污染治理，保护重点流域、区域和湖库生态环境。鼓励在涂江、龙塘河、乐排河、漫水河、沙步溪等流域开展流域整治工程。加快推进整县村镇污水处理工程，加快生活污水收集管网建设，全面推进污水处理设施提质增效，加强城镇生活污水收集管网的日常养护。</p> <p>加强工业企业大气污染综合治理，推进化工、表面涂装、包装印刷等重点行业全面开展挥发性有机物(VOCs)污染治理。推动实施《VOCs排放企业分级管理规定》，强化B、C级企业管控，推动C级、B级企业向A级企业转型升级。强化城市扬尘、餐饮油烟、移动源尾气污染、露天焚烧等防治，切实改善大气环境质量。推进农药、农田化肥减量增效行动，加强测土配方施肥，创新和推广生态农业种植模式。推进土壤污染风险管控或治理修复工作，积极发展农业资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式，探索畜禽粪便焚烧发电模式。</p>	<p>本项目主要外排为生活污水和生产废水（蒙砂酸洗清洗废水），生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理后与经自建废水处理措施处理达标后生产废水一并依托园区现有市政管网排入广东顺德清远（英德）经济合作区第一污水处理厂进一步处理（DW001）对周边水环境影响较小。注塑、印刷有机废气经收集后通过“二级活性炭吸附装置”处理达标后通过排气筒高空排放（DA001）；喷漆有机废气和漆雾经密闭车间收集后通过“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理达标后通过排气筒高空排放（DA002）；蒙砂酸洗废气经“碱液喷淋塔”处理达标后通过排气筒高空排放（DA003）；厨房油烟经“静电油烟净化器”处理达标后通过排气筒高空排放（DA004）。</p>	符合
	环境风险防控要求	<p>建立健全市级、县(市、区)级、区域环境风险应急体系。建立企业、园区、区域三级环境风险防控体系，加强园区及入园企业环境应急设施整合共享。落实省、市环境风险分级分类管理要求，持续深化工业污染源综合防治。</p>	<p>本项目配套建设事故应急设施，与园区环境应急设施及区域应急防控体系形成联动，经采取风险防范措施后，环境风险影响可接受。</p>	符合
	清远市南部地区准入清单			
	类别	管控要求	项目符合性分析	符合性
	区域布局管控	<p>支持国家城乡融合发展试验区广东广清接合片区内清城区源潭镇、清新区南部四镇(太和镇、太平镇、山塘镇、三坑镇)、佛冈县汤塘片区、英德市连樟样板区等区域率先打造城乡产业协同发展先行区，搭建产业园区、农业产业园、田园综合体、特色小镇等城乡产业协同发展平台。</p> <p>高标准推进广清经济特别合作区、清远高新技术产业开发区、清远英德高新技术产业开发区、广东清远经济开发区建设，引导工业项目科学布局，促进省级以上各类开发区、产业园</p>	<p>本项目广清经济特别合作区广德（英德）产业园内，符合产业布局管控要求。</p>	符合

		<p>扩容提质，有效承接大湾区和国内发达地区产业转移。重点打造汽车零配件、大数据应用、生物制药与生命健康、高端智能装备制造、现代仓储物流等产业集群，建成全面融入粤港澳大湾区先导区、“一核一带一区”区域协调发展示范区。</p> <p>清远高新技术产业开发区(百嘉工业园片区)和广州(清远)产业转移工业园(石角片区)不得引进新的危险化学品生产、储城街道、百嘉工业园片区、东城街道、太和镇内限制建设制鞋、皮革、家具、工业涂装、油墨制造、包装印刷、制药、建材、涉及喷漆工序的汽车(摩托车)维修业、涉及喷涂工序的广告业等涉VOCs排放的低效产业项目，限制新建(开)堆场沙场、水泥粉磨站、机动车检测站、机动车教练场、大型货运停车场、裸地停车场，以及规划外的混凝土搅拌站、沥青搅拌站等涉粉尘排放项目；严格限制新建规划外的加油站；限制餐饮单位使用木柴、木炭等非清洁能源燃料。</p>		
	能源资源利用	进一步优化调整能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。逐步提高清洁能源比重，严格执行清洁生产、节能减排标准，推进陶瓷产业绿色发展、品牌发展。	本项目使用能源为电能，属于清洁能源。	符合
	污染物排放管控	推进陶瓷(不含特种陶瓷)、水泥、平板玻璃、钢铁等行业大气污染物提标减排工作。化工、建筑装饰装修、家具制造、船舶制造、印刷、制鞋、皮革和塑胶等产生挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原、辅材料和低排放环保工艺，并按行业规范配套污染防治设施，采取有效措施减少废气排放。	<p>本项目注塑、印刷有机废气经收集后通过“二级活性炭吸附装置”处理达标后通过排气筒高空排放(DA001)；喷漆有机废气和漆雾经密闭车间收集后通过“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理达标后通过排气筒高空排放(DA002)；蒙砂酸洗废气经“碱液喷淋塔”处理达标后通过排气筒高空排放(DA003)；厨房油烟经“静电油烟净化器”处理达标后通过排气筒高空排放(DA004)，对周边大气环境影响可以接受。</p>	符合
	环境风险防控	强化水污染联防联控，共同做好北江引水工程水源地保护工作，重点开展北江、大燕河、乐排河等跨界河流综合治理。	<p>本项目配套建设事故应急设施，与园区环境应急设施及区域应急防控体系形成联动，经采取风险防范措施后，环境风险影响可接受。</p>	符合
广清经济特别合作区广德（英德）产业园重点管控单元				
	类别	管控要求	项目符合性分析	
	区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】重点发展装备制造、生物科技产业、新材料、茶产业、生态旅游产业等主导产业。	<p>本项目属于塑料包装箱及容器制造和玻璃包装容器制造，不属于产业禁止的类别；距秀</p>	符合

	<p>1-2.【产业/禁止类】禁止新建陶瓷（新型特种陶瓷项目除外）、冶金、电镀、铅酸蓄电池、以毛皮和蓝湿皮等为原料的鞣革、印染、造纸、农药、铬盐、钛白粉、氟制冷剂等项目；禁止新建废轮胎、废弃电器电子产品、废电（线）路板、废纸加工利用、废覆铜板等废旧资源综合利用项目（符合清远市优化产业布局或强链补链工作要求的项目除外）；禁止引入排放一类水污染物（特别是镉、镍、铅等）、持久性有机污染物的项目。</p> <p>1-3.【产业/禁止类】铁路两侧 200m 范围内的工业用地不得建造、设立生产、加工、储存和销售易燃、易爆或者放射性物品等危险物品的场所、仓库。</p> <p>1-4.【产业/综合类】严格生产空间和生活空间布局管控，防止居住区与工业区混合，严格执行园区总体规划。</p> <p>1-5.【产业/综合类】园区周边 1 公里范围内涉及生态保护红线、秀才山东水库、茶山水库饮用水水源保护区等生态环境敏感区域，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。</p> <p>1-6.【水/综合类】秀才山东水库、茶山水库饮用水水源保护区按照《中华人民共和国水污染防治法》《广东省水污染防治条例》《清远市饮用水源水质保护条例》及其他相关法律法规条例实施管理。</p> <p>1-7.【水/禁止类】禁止在秀才山东水库、茶山水库饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；禁止在秀才山东水库、茶山水库饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。</p> <p>1-8.【水/禁止类】秀才山东水库、茶山水库饮用水水源保护区内，禁止设置排污口；禁止采用炼山、全垦方式更新造林；禁止滥用抗生素、激素类化学药品或者使用冰鲜杂鱼虾饲料进行水产养殖等可能污染饮用水水体的行为。</p> <p>1-9.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内加强污染物达标监管，有序推进行业企业提标改造。</p> <p>1-10.【产业/鼓励引导类】鼓励清远市辖区内工业企业入园发展，迁建入园的工业企业匹配度需达到 A 类或 B 类且与园区产业方向不冲突。</p>	<p>秀才山东水库约3.8km，不在其饮用水水源保护区内。</p>	
能源资源利用	<p>2-1.【能源/鼓励引导类】加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。</p> <p>2-2.【能源/鼓励引导类】优化调整交通运输结</p>	<p>本项目不涉及燃煤或天然气锅炉等，生产设备均为电能，属于清洁能源，不涉及生产用水，生活用水量较少。</p>	符合

	<p>构，推广使用新能源运输车辆及非道路移动机械。</p> <p>2-3.【能源/限制类】园区实行集中供热。入园企业不得使用煤或重质燃油等作为燃料，新建每小时 1 蒸吨以下锅炉要求使用电锅炉，生产过程和员工生活过程必须使用清洁能源。</p> <p>2-4.【能源/综合类】逐步淘汰燃生物质锅炉。</p> <p>2-5.【能源/综合类】强化油品贮存、流通、使用、贸易等全流程监管，减少直至杜绝非法劣质油品流通和使用。</p> <p>2-6.【土地资源/鼓励引导类】落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，推动园区节约集约用地，鼓励工业上楼及园区标准厂房建设，提高土地利用效率。</p> <p>2-7.【固废/鼓励引导类】围绕固体废物源头减量、资源化利用和安全处置等环节，推进工业园区固废集中收集、贮存、集中处理处置设施建设，率先实现工业园区内固体废物减量化、资源化和无害化。</p> <p>2-8.【其他/鼓励引导类】现有项目清洁生产水平逐步提升达到国内先进水平，新引进项目清洁生产水平须达到国内先进水平，重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国内或国际先进水平。</p>		
污染物排放管控	<p>3-1.【水/鼓励引导类】加快园区配套污水处理设施及管网建设。</p> <p>3-2.【水/限制类】规划环评审查意见核定规划范围内园区主要污染物排放总量控制值为：启动区范围内，化学需氧量 61.049t/a，氨氮 7.631t/a。</p> <p>3-3.【大气/限制类】规划环评审查意见核定规划范围内园区主要污染物排放总量控制值为：启动区范围内，二氧化硫 6.96t/a，氮氧化物 70.83t/a，VOCs35.93t/a，烟粉尘 6.97t/a。</p> <p>3-4.【大气/限制类】氮氧化物、挥发性有机物实行减量替代。</p> <p>3-5.【大气/限制类】强化工业生产企业全过程环保管理，推进涉工业炉窑企业综合整治，全面加强有组织和无组织排放管控。</p> <p>3-6.【大气/综合类】推动实施《VOCs 排放企业分级管理规定》，强化 B、C 级企业管控，推动 C 级、B 级企业向 A 级企业转型升级。</p> <p>3-7.【土壤/限制类】重金属污染防治重点行业企业严格实行重点重金属污染物减量替代。</p>	<p>本项目主要外排为生活污水和生产废水（蒙砂酸洗清洗废水），生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理后与经自建废水处理措施处理达标后生产废水一并依托园区现有市政管网排入广东顺德清远的（英德）经济合作区第一污水处理厂进一步处理（DW001）对周边水环境影响较小。注塑、印刷有机废气经收集后通过“二级活性炭吸附装置”处理达标后通过排气筒高空排放（DA001）；喷漆有机废气和漆雾经密闭车间收集后通过“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理达标后通过排气筒高空排放（DA002）；蒙砂酸洗废气经“碱液喷淋塔”处理达标后通过排气筒高空排放（DA003）；厨房油烟经“静电油烟净化器”处理达标后通过排气筒高空排放（DA004），挥发性有机物实行减量替代，有所在园区进行调配。</p>	符合

	环境 风险 防控	<p>4-1.【固废/综合类】产生固体废物（含危险废物）的企业须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所，固体废物（含危险废物）贮存、运输、利用和处置过程中必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。</p> <p>4-2.【风险/鼓励引导类】建立企业、园区和生态环境部门三级环境风险防控体系，增强园区风险防控能力，开展环境风险预警预报，加强园区及入园企业环境应急设施整合共享，逐步实现企业事故应急池互联互通。</p> <p>4-3.【风险/综合类】加强环境风险分类管理，强化工业源等重点环境风险源的环境风险防控。</p> <p>4-4.【风险/综合类】生产、使用、储存危险化学品的企事业单位，应当采取措施，制定突发环境事件应急预案，设置足够容积的事故应急池，防止在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>4-5.【风险/综合类】土壤污染防治重点行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要严格按照有关规定实施安全处理处置，规范生产设施设备、构筑物和污染治理设施的拆除行为，防范拆除活动污染土壤和地下水。</p> <p>4-6.【风险/综合类】重金属污染防治重点行业企业须建立环境风险隐患自查制度，定期对内部环境风险隐患进行排查，对环境风险隐患登记、报告、治理、评估、销号进行全过程管理。</p>	<p>项目化学品妥善存放原料仓库内或生产车间规范区域内，危险废物均放置于危废暂存间(设置有防渗、防腐等措施)；同时，项目已建立完善突发环境事件应急预案，配套建设事故应急设施，与园区环境应急设施及区域应急防控体系形成联动，经采取风险防范措施后，环境风险影响可接受。</p>	符合
	<p>综上所述，本项目满足《清远市人民政府关于印发清远市“三线一单”生态环境分区管控方案(2023年版)的通知》(清府函〔2024〕363号)的要求。</p> <p>二、产业政策相符性分析</p> <p>本项目从事塑料外罩、塑料喷头、加工玻璃瓶及模具开发生产。经检索《产业结构调整指导目录（2024年本）》和《广东省产业结构调整指导目录》（2007年本），本项目不属于目录中的鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类，因此符合相关产业政策的要求。</p> <p>根据《市场准入负面清单（2025年版）》，本项目主要从事塑料外罩、塑料喷头、加工玻璃瓶及模具开发生产，属于塑料包装箱及容器制造行业和玻璃包装容器制造行业，属于许可准入类，符合当前国家政策要求。</p> <p>三、土地利用规划相符性分析</p> <p>本项目位于清远市广清经济特别合作区广德(英德)产业园中南产业片区</p>			

ZNA-03-13-01 地块，对照《广德（英德）产业园国土空间规划（2020-2035）》中的“土地使用规划图”，本项目用地属于工业用地，未占用基本农田、饮用水源保护区、自然保护区等，因此，本项目符合土地利用规划。

四、项目选址合理性分析

本项目位于清远市广清经济特别合作区广德(英德)产业园中南产业片区 ZNA-03-13-01 地块，经济合作区的产业发展要以顺德、英德两地产业结构优化升级为核心，紧紧围绕先进装备制造业与现代服务业“双轮驱动”，以装备制造、家用电器、电子信息、节能环保等环境友好型先进制造业为重点，大力培育并适时发展高新技术、研发设计、服务外包等更高附加值新兴产业。同时，按城区和园区融合发展理念，构建集科技研发、现代物流、职业教育、康体休闲、生态旅游和配套居住等功能于一体的产业新城。

合作区争取建设成为主导产业集聚度高、产业链配套完善、产出水平高、二三产业协调推进的现代产业基地和地区性生产服务中心，成为环珠三角地区可持续发展的全新增长极和重要支撑点。经济合作区的准入条件为：

（1）启动区重点引进发展智能家电、机械装备、电子信息、汽车配件、新型材料等产业。

（2）项目应符合国家和省最新的产业导向政策和布局要求，不属于国家发改委《产业结构调整指导目录（2024年本）》内限制或淘汰类项目。

（3）项目必须符合环境保护的规定要求，采用清洁生产工艺和设备，禁止“高危、高污、高耗、低效”项目入驻。

本项目主要从事塑料外罩、塑料喷头、加工玻璃瓶及模具开发生产，属于塑料包装箱及容器制造行业和玻璃包装容器制造行业，不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》内限制或淘汰类项目，也不属于“高危、高污、高耗、低效”项目，因此，本项目建设与经济合作区准入条件不冲突。同时本项目为低污染项目，且不属于水污染物排放量大或排放一类水污染物、重金属、持久性有机污染物等的项目，也不属于制药行业。项目与清洁生产、节能减排及循环经济的有关要求也不冲突，因此，该项目选址合理。

五、与《广东省大气污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 20 号）相符性分析

（1）大气重污染项目根据《广东省大气污染防治条例》（广东省第十三届人

民代表大会常务委员会公告第 20 号) 的第十九条规定: 火电、钢铁、石油、化工、平板玻璃、水泥、陶瓷等大气污染重点行业企业及锅炉项目, 应当采用污染防治先进可行技术, 使重点大气污染物排放浓度达到国家和省的超低排放要求; 二十四条规定: 在本省生产、销售、使用含挥发性有机物的原材料和产品的, 其挥发性有机物含量应当符合本省规定的限值标准。高挥发性有机物含量的产品, 应当在包装或者说明中标注挥发性有机物含量。

根据企业提供的MSDS或原辅材料理化性质进行核算、VOC含量报告, 本项目主要使用涉VOC含量的原辅材料符合相关要求, 详见下表:

表 1-5 项目涉 VOC 含量属性判别表 (施工状态下)

名称	涂料密度 g/cm ³	挥发量	是否满足 标准要求	VOCs 含量限值
水性烤漆 (MSDS)	1.23	43.1g/L	是	《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020) 表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求中包装涂料 (不粘涂料) 底漆限值≤420g/L
			是	《涂料中有害物质限量 第 2 部分: 工业涂料》(GB 30981.2 - 2025) 表 1 中包装涂料-其他-喷涂≤420g/L
UV 真空镀底漆 (VOC 含量)	1.1	315g/L	是	《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020) 表 4 辐射固化涂料中金属基材与塑胶基材喷涂 VOC 含量限量值≤350g/L
			是	《涂料中有害物质限量 第 2 部分: 工业涂料》(GB 30981.2 - 2025) 表 4 中非水性-其他工业涂料-喷涂≤550g/L
UV 真空镀面漆 (VOC 含量)	1.1	281g/L	是	《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020) 表 4 辐射固化涂料中金属基材与塑胶基材喷涂 VOC 含量限量值≤350g/L
			是	《涂料中有害物质限量 第 2 部分: 工业涂料》(GB 30981.2 - 2025) 表 4 中非水性-其他工业涂料-喷涂≤550g/L
油性底漆 (MSDS)	0.79	158g/L	是	《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB T38597-2020) 表 2 中设备涂料限值≤420g/L
			是	《涂料中有害物质限量 第 2 部分: 工业涂料》(GB 30981.2 - 2025) 表 2 包装涂料-其他-喷涂≤750g/L
油性面漆 (MSDS)	0.79	158g/L	是	《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB T38597-2020) 表 2 中设备涂料限值≤480g/L
			是	《涂料中有害物质限量 第 2 部分:

					工业涂料》（GB 30981.2 - 2025）表 2 包装涂料-其他-喷涂≤750g/L
	油性清漆 (MSDS)	0.843	132g/L	是	《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB T38597-2020）表 2 中设备涂料限值≤480g/L
				是	《涂料中有害物质限量 第 2 部分：工业涂料》（GB 30981.2 - 2025）表 2 包装涂料-其他-喷涂≤750g/L
	水性油墨 (VOC 含量)	1.3	25.9% (是	《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）中表 1 水性油墨-网印油墨 30%
	感光胶 (MSDS)	1.05	47.6g/L	是	《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 2 水基型胶粘剂 VOC 含量-丙烯酸酯类-其他≤50g/L
	PP 底水 (MSDS)	0.87	609g/L	是	《涂料中有害物质限量 第 2 部分：工业涂料》（GB 30981.2 - 2025）表 2 包装涂料-其他-喷涂≤750g/L
	洗枪水 (MSDS)	0.659	659g/L	是	《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表 1 有机溶剂清洗剂≤900g/L
	酒精 (MSDS)	0.79	711g/L	是	《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表 1 有机溶剂清洗剂≤900g/L
<p>综上，本项目不涉及使用高VOCs排放原辅材料。</p> <p>（2）严格控制新建、扩建排放恶臭污染物的工业类建设项目根据《广东省大气污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 20 号）的第三十条规定：产生恶臭污染物的化工、石化、制药、制革、骨胶炼制、生物发酵、饲料加工、家具制造等行业应当科学选址，设置合理的防护距离，并安装净化装置或者采取其他措施，防止排放恶臭污染物。</p> <p>本项目主要从事塑料外罩、塑料喷头、加工玻璃瓶及模具开发生产，不属于产生恶臭污染物的化工、石化、制药、制革、骨胶炼制、生物发酵、饲料加工、家具制造的严格控制行业类别。</p> <p>综上所述，本项目符合《广东省大气污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 20 号）的相关规定。</p> <p>六、与《广东省生态环境保护“十四五”规划的通知》（粤环〔2021〕10 号）相符性分析</p> <p>该通知指出：</p> <p>全面推进产业结构调整。以制造业结构高端化带动经济绿色化 发展，积极推</p>					

进新一代电子信息、绿色石化、汽车、智能家电等十大战略性新兴产业集群转型升级，加快推动半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、安全应急与环保等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色低碳发展水平。完善高耗能、高污染和资源型行业准入条件，持续降低高耗能行业在总体制造业中的比重。珠三角地区禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。

大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，**禁止建设生产和使用高 VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。**开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。

深入推进水污染减排。实施城镇生活污水处理提质增效，推进生活污水管网全覆盖，补足生活污水处理厂弱项，稳步提升生活污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度，提升生活污水收集和处理效能。

大力推进“无废城市”建设。健全工业固体废物污染防治法规保障体系，建立完善工业固体废物收集贮存、利用处置等地方污染控制技术规范。在重点行业开展工业固体废物纳入排污许可管理试点。建立完善固体废物综合利用评价制度，推动大宗工业固体废物综合利用，提升一般工业固体废物综合利用水平。

本项目所在区域不属于珠三角地区，不属于高耗能、高污染项目，也不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等禁止类项目；

项目使用的涉 VOCs 物料有：PP 料、水性烤漆、UV 真空镀底漆、UV 真空镀面漆、UV 漆稀释剂、油性底漆、油性面漆、油性清漆、固化剂、稀释剂、PP 底水、洗枪水、水性油墨和酒精等，根据上文表 1-5 内容可知，本项目不涉及使用高 VOCs 排放原辅材料。

另外，本项目主要外排为生活污水和生产废水（主要包括：循环冷却废水、蒙砂酸洗清洗废水），生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理后与经自建废水处理措施处理达标后生产废水一并依托园区现有市政管网排入广东顺德清远（英德）经济合作区第一污水处理厂进一步处理（DW001），对周边水环境影响较小。

注塑、印刷有机废气经收集后通过“二级活性炭吸附装置”处理达标后通过排气筒高空排放（DA001）；喷漆有机废气和漆雾经密闭车间收集后通过“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理达标后通过排气筒高空排放（DA002）；本项目运营期间产生的各类固体废物处置去向明确，切实可行，对周边环境影响不大。

综上，本项目的建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划的通知》（粤环〔2021〕10号）的要求是相符的。

七、与《清远市人民政府关于印发清远市生态文明建设“十四五”规划的通知》（清府〔2022〕28号）相符性分析

根据《清远市生态文明建设“十四五”规划》文中“（二）推进产业结构绿色升级 2.推动战略性新兴产业绿色化发展：轻工消费品：承接粤港澳大湾区产业转移，发展日用食品加工园区，打造泛家居产业集群，挖掘纺织服装、美妆、珠宝首饰等产业潜力，积极培育数字印刷等新业态。（三）加快能源结构调整优化 3.推动终端用能清洁化：积极宣传推广“电能替代”。引导企业有序实施“以电代煤”“以电代油”工程，实现企业终端用能的清洁化转型，减低二氧化硫、二氧化碳、氮氧化物和粉尘污染物排放。”

本项目主要从事塑料外罩、塑料喷头、加工玻璃瓶及模具开发生产，属于塑料包装箱及容器制造行业和玻璃包装容器制造行业，建设地址为工业聚居区，符合规划的产业要求。同时，项目主要能源为电能，符合规划能源要求。因此，项目符合规划要求。

八、与《清远市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

根据规划：“大力推进挥发性有机物（VOCs）深度治理。深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，在重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系，实施 VOCs 精细化管理。加强储油库、加油站等 VOCs 排放治理，推动安装油气回收自动监控系统。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准。严格实施VOCs 排放企业分级管控，推动重点监管企业实施新一轮深化治理，推进重点监管企业安装在线监测设备。强化对中小型企业涉VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推进因地制宜统筹规划建设活性炭集中再生中心，实现 VOCs 集中高效处理。

开展无组织排放源排查，深入推进重点企业实施泄漏检测与修复（LDAR）工作。开展重点区域 VOCs 走航监测，加强主要工业园的VOCs 监管监测力量，提高涉 VOCs 执法监管能力。”

本项目主要从事塑料外罩、塑料喷头、加工玻璃瓶及模具开发生产，属于塑料包装箱及容器制造行业和玻璃包装容器制造行业，项目主要能源为电能，主要工艺为印刷、制袋、复合、熟化、分切，不属于高耗能、高污染和资源型行业。

根据上文表 1-5 内容可知，本项目不涉及使用高 VOCs 排放原辅材料。

另外，项目注塑、印刷有机废气经密闭车间收集后通过“二级活性炭吸附装置”处理达标后通过排气筒高空排放（DA001）；喷漆有机废气和漆雾经密闭车间收集后通过“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理达标后通过排气筒高空排放（DA002），大大削减了有机废气的排放量。

因此，项目的建设符合《清远市生态环境保护“十四五”规划》的要求是相符的。

九、《关于印发“十四五”塑料污染治理行动方案的通知》的相符性分析

《关于印发“十四五”塑料污染治理行动方案的通知》：“（一）积极推动塑料生产和使用源头减量。1.积极推行塑料制品绿色设计。以一次性塑料制品为重点，制定绿色设计相关标准，优化产品结构设计，减少产品材料设计复杂度，增强塑料制品易回收利用性。（工业和信息化部牵头负责）禁止生产厚度小于0.025毫米的超薄塑料购物袋、厚度小于 0.01 毫米的聚乙烯农用地膜、含塑料微珠日化产品等部分危害环境和人体健康的产品。（市场监管总局、国家药监局按职责分工负责）加强限制商品过度包装标准宣贯实施，加强对商品过度包装的执法监管。（市场监管总局、工业和信息化部按职责分工负责）”

本项目主要生产塑料外罩、塑料喷头，不涉及塑料包装袋的生产。

十、与《关于进一步加强塑料污染治理的意见》（发改环资【2020】80 号）和《关于进一步加强塑料污染治理的实施意见》（粤发改规【2020】8 号）的相符性分析

《关于进一步加强塑料污染治理的意见》（发改环资【2020】80号）以及《关于进一步加强塑料污染治理的实施意见》（粤发改规【2020】8号）中提到：“二、禁止、限制部分塑料制品的生产、销售和使用：（四）禁止生产、销售的塑料制品。禁止生产和销售厚度小于0.025毫米的超薄塑料购物袋、厚度小于0.01毫米的

聚乙烯农用地膜。禁止以医疗废物为原料制造塑料制品。全面禁止废塑料进口。到2020年底，禁止生产和销售一次性发泡塑料餐具、一次性塑料棉签；禁止生产含塑料微珠的日化产品。到2022年底，禁止销售含塑料微珠的日化产品。”本项目主要生产塑料外罩、塑料喷头，不涉及塑料包装袋的生产。

十一、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

（1）重点行业根据《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53 号）对重点行业的规定：石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等行业（以下简称重点行业）是我国 VOCs 重点排放源。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。积极推广使用低 VOCs 含量或低反应活性的原辅材料，加快工艺改进和产品升级；加快生产设备密闭化改造；实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理；加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程应加强含 VOCs 物料回收工作，产生的 VOCs 废气要加大收集处理力度。开车阶段产生的易挥发性不合格产品应收集至中间储罐等装置。重点区域化工企业应制定开停车、检维修等非正常工况 VOCs 治理操作规程。

（2）全面加强无组织排放控制根据《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53 号）对全面加强无组织排放控制的规定：提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。

根据上文表 1-5 内容可知，本项目不涉及使用高 VOCs 排放原辅材料。

另外，项目注塑、印刷有机废气经密闭车间收集后通过“二级活性炭吸附装置”处理达标后通过排气筒高空排放（DA001）；喷漆有机废气和漆雾经密闭车间收集后通过“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理达标后通过排气筒高空排放（DA002），未收集部分经加强车间抽排风后无组织排放，遵循“应收尽收、分质收集”的原则，符合全面加强无组织排放控制的要求。

综上所述，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）的相关规定。

十二、与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准 (DB44/2367-2022)》相符性分析

本项目主要从事塑料外罩、塑料喷头、加工玻璃瓶及模具开发生产，属于塑料包装箱及容器制造行业和玻璃包装容器制造行业，根据广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022），项目与该标准相符性分析如下所示：

表1-6 与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》相符性分析一览表

要求	本项目实际情况	相符性
<p>大气污染防治工作：</p> <p>有组织排放控制要求：收集的废气中NMHC初始排放速率$\geq 3\text{kg/h}$时，应当配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%。对于重点地区，收集的废气中NMHC初始排放速率$\geq 2\text{kg/h}$时，应当配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%；采用的原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外。</p> <p>无组织排放控制要求：VOCs物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中：盛装VOCs物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或者包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭；液态VOCs物料应当采用密闭管道输送方式或者采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至VOCs废气收集处理系统；VOCs质量占比$\geq 10\%$的含VOCs产品，其使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至VOCs废气收集处理系统。</p>	<p>项目使用的原辅材料油墨、乙酸乙酯、水性烤漆光油、水性色浆等均为液体，用塑料罐密闭储存在仓库内，VOCs物料使用过程均在密闭车间内进行，并设置收集处理系统，盛装VOCs物料的容器在非即用状态下均加盖密闭；项目注塑、印刷有机废气经密闭车间收集后通过“二级活性炭吸附装置”处理达标后通过排气筒高空排放（DA001）；喷漆有机废气和漆雾经密闭车间收集后通过“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理达标后通过排气筒高空排放（DA002），治理效率可达80%以上，不涉及低效末端治理设施。</p>	相符

十三、《关于印发广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引的通知》（粤环办[2021]43号）相符性分析

表1-7 与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》相符性分析一览表

要求	本项目实际情况	相符性
<p>大气污染防治工作：VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装VOCs 物料的容器应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs 物料的容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。建立含 VOCs 原辅材料台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅</p>	<p>项目使用的原辅材料油墨、乙酸乙酯、水性烤漆光油、水性色浆等均为液体，用塑料罐密闭储存在仓库内，VOCs 物料使用过程均在密闭车间内进行，并设置收集处理系统，盛装VOCs 物料的容器在非即用状态下均加盖密闭；本评价已</p>	相符

<p>材料回收方式及回收量。建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录。建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。台账保存期限不少于 3 年。新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确VOCs 总量指标来源；新、改、扩建项目和现有企业 VOCs 基准排放量参照《广东省印刷行业VOCs 排放量计算方法》（试行）进行核算。</p>	<p>要求建设单位对原辅材料、污染防治设施、危险废物等设置规范台账记录相关参数，台账保存期限不少于3年；本项目已执行总量替代制度，主动向当地部门申请总量指标并明确VOCs 总量指标来源，已参照《广东省印刷行业VOCs 排放量计算方法》（试行）核算VOCs 基准排放量。</p>	
<p>十四、《广东省人民政府关于印发广东省空气质量持续改善行动方案的通知（粤府〔2024〕85号）》相符性分析</p> <p>根据《广东省人民政府关于印发广东省空气质量持续改善行动方案的通知（粤府〔2024〕85号）》可知：</p> <p>深入推进产业结构优化调整：坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。加快推进生态环境分区管控成果在“两高一低”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。新建高耗能项目达到高耗能行业重点领域能效标杆水平。重点区域（清远市除外）建设项目实施VOCs两倍削减量替代和NOx等量替代，其他区域建设项目原则上实施VOCs和NOx等量替代。</p> <p>推动绿色环保产业健康发展。加大绿色环保企业政策支持力度，在低（无）VOCs含量原辅材料生产和使用、先进工业涂装技术和设备研发制造、VOCs污染治理、超低排放、环境监测等领域支持培育一批龙头企业。政府带头开展绿色采购，使用低（无）VOCs含量产品。多措并举治理环保领域低价低质中标乱象，营造公平竞争环境，推动产业健康有序发展。</p> <p>全面实施低（无）VOCs含量原辅材料源头替代。全面推广使用低（无）VOCs含量原辅材料，实施源头替代工程，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs含量原辅材料替代力度，加大室外构筑物防护和城市道路交通标志低（无）VOCs含量涂料推广使用力度。</p>		

	<p>综上,本项目位于清远市广清经济特别合作区广德(英德)产业园中南产业片区ZNA-03-13-01地块,不在上述提到的重点区域内(即:广州、深圳、珠海、佛山、惠州、东莞、中山、江门、肇庆等珠三角地区,不含惠州市龙门县,肇庆市广宁县、德庆县、封开县、怀集县);根据上文表1-5内容可知,本项目不涉及使用高VOCs排放原辅材料。</p> <p>十五、与《印刷工业污染防治可行技术指南(HJ1089—2020)》、《印刷工业大气污染物排放标准(GB 41616—2022)》和《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业(HJ 1066—2019)》的相符性分析</p> <p>本项目丝印印刷工序(半自动丝印方式)主要为优先使用水性油墨(VOCs\leq25.9%),符合《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》(GB 38507-2020)中表1水性油墨-网印油墨30%的要求;清洗剂(酒精 VOCs\leq711g/L)符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508-2020)表1有机溶剂清洗剂\leq900g/L的要求,油墨和酒精再不使用的情况下,均采用密闭容器贮存,调墨主要采用水对水性油墨进行稀释等,调墨间设置在独立房间内,并设置有抽风收集系统,调墨间和丝印车间运行过程中产生的有机废气经收集(整间密闭)后统一经一套“二级活性炭吸附装置”处理达标后高空排放,废气排放可达到相关标准要求,同时,建立统一台账模板,记录原辅材料采购与使用、设施运行参数、监测数据、危废转移等信息。符合《印刷工业污染防治可行技术指南(HJ1089—2020)》、《印刷工业大气污染物排放标准(GB 41616—2022)》和《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业(HJ 1066—2019)》的相关要求。</p> <p>十六、与水源保护区相关规定的相符性分析</p> <p>项目位于清远市广清经济特别合作区广德(英德)产业园中南产业片区ZNA-03-13-01地块,与项目所在地最近的水源保护区为东北侧约3.8km的秀才山东水库一级水源保护区,项目所在地不属于清远市水源保护区,符合《清远市环境保护规划(2007-2020)》中关于符合饮用水源保护相关要求。</p>
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>项目概况</p> <p>广东懂颜包装有限公司（以下简称“建设单位”）成立于 2019 年 10 月 16 日，并选址于英德市英红镇广清经济特别区广德（英德）产业园中南片区 A04-08 地块 14 号（中心地理坐标为北纬 24° 17′ 04.11″、东经 113° 22′ 46.84″）投资建设《广东懂颜包装有限公司年产塑料外罩 2000 万个、塑料喷头 2000 万个、加工玻璃瓶 2000 万个建设项目》，该项目已于 2021 年 4 月 19 日取得清远市生态环境局《关于广东懂颜包装有限公司年产塑料外罩 2000 万个、塑料喷头 2000 万个、加工玻璃瓶 2000 万个建设项目环境影响报告表的批复》（清环顺清合审[2021]5 号）；于 2021 年 9 月 17 日取得《固定污染源排污登记回执》91441881MA53WMR13H001Y；并分别于 2021 年 10 月完成一期环保竣工自主验收【一期工程验收生产规模：加工玻璃瓶 2000 万个（采用印刷及烫金的工艺对外购玻璃瓶进行 logo 标志等的印刷加工】，2022 年 5 月 7 日我司变更取得固定污染源排污登记，并于 2022 年 5 月完成二期环保竣工自主验收（二期工程验收生产规模：年加工玻璃瓶 2000 万个）。</p> <p>现因企业发展的需要，广东懂颜包装有限公司购买清远市广清经济特别合作区广德(英德)产业园中南产业片区 ZNA-03-13-01 地块（地理位置中心坐标为：东经 113°22′19.605″，北纬 24° 16′ 43.297″，地理位置图见附图 1），拟投资扩建“广东懂颜包装有限公司年产塑料外罩 4000 万个、塑料喷头 4000 万个、加工玻璃瓶 4000 万个及模具开发生产建设项目”（以下简称“本项目”）。本项目建成后年产塑料外罩 4000 万个、塑料喷头 4000 万个、加工玻璃瓶 4000 万个、模具 200 套。</p> <p>本次新增项目所在地块与现有项目地块不在同一地块上，新增项目地块位于现有项目地块的西南侧，距离约 1390m，对现有项目及其四周围 500m 范围内环境不会造成影响，本次扩建项目全部为新建设施，涉及的生产工艺、生产设备、环保治理措施均不依托现有工程，因此，本项目对现有项目进行简单回顾分析（详见本报告“与项目有关的原有环境污染问题”章节）。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），本项目属于其“二十六、橡胶和塑料制品业 29—53、塑料制品业 292”中的“其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”和“二十七、非金属矿物制品业 57.玻璃制造 304；玻璃制品制造 305”中的“玻璃制品制造电加热的除外，仅切割、打磨、成型的除外”，因此，本项目应编制环境影响报告表。</p>
------	---

1、主要建设内容及规模

(1) 工程规模

本项目购买位于清远市广清经济特别合作区广德(英德)产业园中南产业片区ZNA-03-13-01 地块, 厂区总占地面积为 20042m², 总建筑面积为 48568.32m², 项目工程组成及内容详见表 2-1, 车间平面图见附图 4。工程组成详见下表。ZNA-03-13-01 地块, 厂区总占地面积为 20042m², 总建筑面积为 48568.32m², 项目工程组成及内容详见表 2-1, 车间平面图见附图 4。工程组成详见下表。

表2-1 工程组成一览表

工程类别	指标名称	工程内容
主体工程	A 厂房 (4F)	总建筑面积为 14065.67m ² , 高 28.65m。 1F: 建筑面积 3516.42m ² , 其中模具仓库 622 m ² 、模具生产车间 2688m ² ; 2F: 建筑面积 3516.42m ² , 主要为塑料半成品仓库和人工组装车间; 3F: 建筑面积 3516.42m ² , 其中印刷车间 1200 m ² 、人工全检车间 1956.42m ² ; 4F: 建筑面积 3516.42m ² , 喷涂生产车间, 其中水性喷漆线 950 m ² 、油性喷漆线 400 m ² 、UV#喷涂线 600 m ² (含调漆房)、调漆房 1# 13 m ² 、调漆房 2# 9 m ² ;
	B 厂房 (6F)	总建筑面积为 19919.72m ² , 高 36.75m。 1F: 建筑面积 3319.95m ² , 主要为成品仓库和原辅材料仓库; 2F: 建筑面积 3319.95m ² , 其中注塑车间 1#600 m ² 、注塑车间 2#600 m ² 、无尘挑拣车间 810 m ² ; 3F: 建筑面积 3319.95m ² , 其中印刷车间 (含低温电烤炉区) 2000 m ² 、人工全检和包装车间 1319.95 m ² ; 4F: 建筑面积 3319.95m ² , 主要为半成品仓库、人工全检和组装车间; 5F: 建筑面积 3319.95m ² , 主要为半成品仓库和成品仓库; 6F: 建筑面积 3319.95m ² , 其中洗瓶车间 1940 m ² 、周转仓库 1380 m ²
	C 厂房 (7F)	总建筑面积为 4248.97m ² , 高 35.2m。 1-7 楼全部均为研发室、办公室、会议室等。
	连廊 (6F)	总建筑面积为 1639.68m ² , 高 36.75m。 1F: 建筑面积 274.5m ² , 成品仓库+原辅材料仓库+A 厂房和 B 厂房连接走廊; 2F: 建筑面积 273.036m ² , 操作电器设备平台+A 厂房和 B 厂房连接走廊; 3F: 建筑面积 273.036m ² , 其中调墨房 10m ² 制版车间 40m ² ; 其他为 A 厂房和 B 厂房连接走廊 4F: 建筑面积 273.036m ² , 操作电器设备平台+A 厂房和 B 厂房连接走廊; 5F: 建筑面积 273.036m ² , 操作电器设备平台+A 厂房和 B 厂房连接走廊; 6F: 建筑面积 273.036m ² , 主要为蒙砂车间+A 厂房和 B 厂房连接走廊;
辅助工程	综合楼 (6F)	总建筑面积为 5962.15m ² , 高 26.7m。 1F: 建筑面积 993.69m ² , 招待餐厅; 2-5F: 建筑面积 3974.76m ² , 员工宿舍; 6F: 建筑面积 993.69m ² , 客户招待中心。

	A 厂房（地下负一层 F）	总建筑面积为 2437.56m ² ，主要为停车场用。			
	门卫（1F）	建筑面积为 104.57m ² ，层高约为 5.55m，主要用于厂区进出口门卫值班和消防控制室等。			
	甲类仓库（1F）	建筑面积为 170m ² ，高 6.25m，主要为油漆等原辅材料仓库。			
公用工程	供水、供电	市政供水；市政供电，无备用发电机。			
	排水	项目采用雨污分流。本项目主要外排为生活污水和生产废水（主要包括：循环冷却废水、蒙砂酸洗清洗废水），生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理后与经自建废水处理措施处理达标后生产废水一并依托园区现有市政管网排入广东顺德清远（英德）经济合作区第一污水处理厂进一步处理（DW001）；雨水经厂区雨水管网收集后由厂区雨水管道排出。			
依托工程	污水处理厂	废水依托园区污水管网进入广东顺德清远（英德）经济合作区第一污水处理厂进行处理。			
环保工程	废水	1、生活污水：进入厂区三级化粪池+隔油隔渣池预处理； 2、生产废水（主要包括：循环冷却废水、蒙砂酸洗清洗废水）： 经自建废水处理措施处理（采用“除氟脱氮+絮凝沉淀”工艺）； 综上，两股处理后的废水一并依托园区现有市政管网排入广东顺德清远（英德）经济合作区第一污水处理厂进一步处理（DW001）			
	废气治理	1、丝印有机废气经整室密闭收集；调墨、制版工艺采用集气罩收集；注塑有机废气经集气罩收集后两股废气一并通过“二级活性炭吸附装置”处理达标后通过排气筒高空排放（DA001）； 2、调漆、喷漆、烘烤/UV 固化有机废气和喷漆漆雾经密闭车间收集后通过“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理达标后通过排气筒高空排放（DA002）； 3、蒙砂酸洗产生的酸性废气经侧吸槽+顶吸罩收集后通过“碱液喷淋塔”处理达标后通过排气筒高空排放（DA003）； 4、厨房油烟废气经集气罩收集后通过静电油烟净化器处理达标后通过排气筒高空排放（DA004）。			
	噪声治理	选用低噪声设备、隔音、减震、消声、加强维护保养、合理布置车间			
	固体废物治理	一般固体废物堆场	A 厂房 1F 西南侧 50m ² 。地面硬化处理，可回收综合利用的则外售资源回收公司，不能回收综合利用的则由当地环卫部门收集清运处理。		
		危险暂存仓库	甲类仓库南侧 20m ² 。地面硬化及防渗防泄漏，危废采用密闭收集容器或袋装分类收集后，定期交由有资质单位处理。		
	环境风险	地面硬化及防渗防泄漏，设置事故应急池≥150m ³			

(2) 主要产品及产能

本项目主要为塑料盖和玻璃瓶的加工，主要产品详见下表。

表 2-2 项目产品方案

序号	产品名称	型号/重量	年产量	最大储存量	存放位置
1	塑料外罩	8-12g	4000 万个	100 万个	成品仓库
2	塑料喷头	8-12g	4000 万个	100 万个	成品仓库

3	玻璃瓶	2ml~750ml (5g~1000g)	4000 万个	100 万个	成品仓库
4	模具	/	200 套	50 套	成品仓库/生产车间
备注：本项目生产 200 套模具/年，其中 20 套自用，其他均为外售；玻璃瓶 3000 万个喷漆加工、1000 万个蒙砂加工。					



图 2-1 产品图片参考示例

(3) 主要原辅材料及用量

表2-3 原辅材料一览表

序号	原辅材料名称	年使用量	储运情况				来源	使用工序
			常温形态	包装方式/规格	最大储存量	储存位置		
1	PP 料	760t	固体颗粒	25kg/袋	50t	原辅材料仓库	外购	塑料外罩、塑料喷头注塑
2	色粉	10t	固体颗粒	25kg/袋	1t	原辅材料仓库	外购	塑料外罩、塑料喷头注塑
3	玻璃瓶	4000 万个	固体瓶子	2ml~750ml 40 个-300 个/箱	20	原辅材料仓库	外购	待加工玻璃瓶
4	水性烤漆	35.7282t	液体	20kg/桶	2t	甲类仓库	外购	水性喷漆

5	PP 底水	6.6609t	液体	20kg/桶	2t	甲类仓库	外购	瓶身表面处理剂
6	UV 底漆	11.3018t	液体	20kg/桶	3t	甲类仓库	外购	UV 喷漆
7	UV 面漆	21.9028t	液体	20kg/桶	3t	甲类仓库	外购	UV 喷漆
8	UV 漆稀释剂	3.6894t	液体	20kg/桶	0.5t	甲类仓库	外购	UV 喷漆
9	油性底漆	1.0053t	液体	20kg/桶	0.2t	甲类仓库	外购	油性喷漆
10	油性面漆	1.5079t	液体	20kg/桶	0.2t	甲类仓库	外购	油性喷漆
11	油漆清漆	1.6028t	液体	20kg/桶	0.2t	甲类仓库	外购	油性喷漆
12	固化剂	2.0579t	液体	20kg/桶	0.2t	甲类仓库	外购	油性喷漆
13	稀释剂	1.0745t	液体	20kg/桶	0.2t	甲类仓库	外购	油性喷漆
14	洗枪水	2.1t	液体	20kg/桶	0.1t	甲类仓库	外购	喷枪清洗
15	水性油墨	4.79t	液体	20kg/桶	0.5t	甲类仓库	外购	丝印
16	感光胶	0.454t	液体	20L/桶	0.2t	原辅材料仓库	外购	制版
17	网版	31500 个	固体	40cm×60cm	2000 个	原辅材料仓库	外购	制版
18	酒精	1t	液体	20kg/桶	0.02t	甲类仓库	外购	丝印网版擦拭清洁
19	电化铝	7.6971t	液体	1.7kg/卷	0.003t	原辅材料仓库	外购	烫金
20	铝丝	13.2099t	固体线状	3kg/卷	0.9t	原辅材料仓库	外购	真空镀膜
21	蒙砂粉	25.6632t	固体粉状	25kg/袋	1t	蒙砂酸洗车间	外购	玻璃蒙砂
22	氟化氢(质量分数 55%)	0.4277t	液体	25kg/桶	0.1t	甲类仓库	外购	玻璃蒙砂
23	98%硫酸	6.4158t	液体	25kg/桶	0.3t	甲类仓库	外购	蒙砂酸洗
24	31%盐酸	2.1386t	液体	25kg/桶	0.3t	甲类仓库	外购	蒙砂酸洗
25	模具（半成品）	200 套	固体钢材	/	50 套	原辅材料仓库	外购	待加工模具
26	火花油	0.2t	液体	25kg/桶	50kg	模具加工车间	外购	模具加工
27	切削油	0.2t	液体	25kg/桶	50kg	模具加工车间	外购	模具加工
28	机油	0.2t	液体	25kg/桶	50kg	各生产车间	外购	设备维护
29	氢氧化钠	2t	固体颗粒	25kg/袋	0.5t	污水处理站旁	外购	废水/废气处理

30	氢氧化钙	2t	固体粉状	25kg/袋	0.5t	污水处理站旁	外购	废水处理
31	聚丙烯酰胺	0.5t	固体粉状	25kg/袋	0.1t	污水处理站旁	外购	废水处理
32	聚合氯化铝	0.5t	固体粉状	25kg/袋	0.1t	污水处理站旁	外购	废水处理
33	液化石油气	95.04t	液态	49.5kg/瓶	0.495t	喷漆线火焰处理房	外购	玻璃瓶火焰处理

本项目主要原辅材料理化性质见下表，相关MSDS、VOC含量报告详见附件。

表 2-4 项目原辅材料的理化性质一览表

序号	名称	性质/特性/成分说明
1	PP 料	PP 是聚丙烯的简称，聚丙烯是丙烯加聚反应而成的聚合物。系白色蜡状材料，外观透明而轻。密度为 0.89~0.91g/cm ³ ，易燃，熔点 165℃，在 155℃左右软化，使用温度范围为-30~140℃。在 80℃以下能耐酸、碱、盐液及多种有机溶剂的腐蚀，能在高温和氧化作用下分解。聚丙烯广泛应用于服装、毛毯等纤维制品、医疗器械、汽车、自行车、零件、输送管道、化工容器等生产，也用于食品、药品包装。
2	水性烤漆	无色或微黄色半透明液体，芳香刺激性气味，水中溶解性：可溶，相对密度（水=1）：1.23，主要成分：丙烯酸树脂 40~50%、颜料 5-20%、助剂 2~4%、乙二醇丁醚 2-5%、剩余为去离子水。主要用于玻璃表面涂装用中高温固化涂料。
3	PP 底水	属于表面处理剂，核心作用是表面活化与附着力促进。主要成分为甲苯 56%、二甲苯 14%、氯化聚丙烯树脂 20%、聚丙烯酸树脂 10%；透明液体，高度易燃，相对密度（水）=0.87，不溶于水，自燃温度 480℃，熔点：-95℃，闪点<23℃，沸点：111℃。
4	UV 底漆	黄棕色液体，有刺激性气味。沸点>77℃，相对密度（20℃）1.1，闪点<23（闭口），不溶于水。主要成分为丙烯酸树脂 40-45%、醋酸乙酯 18-28%、乙酸异丁酯 13-21%、丙二醇甲醚醋酸酯 10-15%、光引发剂 2-4%、助剂 0.5-2%，
5	UV 面漆	淡黄色透明液体，有刺激性气味。沸点>77℃，相对密度（20℃）1.1，闪点：27（闭杯），不溶于水。主要成分为光固化树脂 18-40%、甲基丙烯酸羟乙酯 5-15%、丙二醇甲醚 5-15%、丙二醇甲醚醋酸酯 5-15%、甲基异丁基酮 5-15%、1-羟基环己基苯基甲酮 0.1-5%、添加剂 0.1-5%。
6	UV 漆稀释剂	又称开油水。黄棕色液体，有刺激性气味。沸点>77℃，相对密度（20℃）0.87，闪点<23（闭口），不溶于水。主要成分为醋酸乙酯 20-35%、乙酸异丁酯 11-30%、MIBK（甲基异丁基酮）12-20%、丙二醇甲醚醋酸酯 11-15%。
7	油性底漆	主要成分为：丙烯酸共聚物 64%，AL ₂ O ₃ 8%，颜料 8%，醋酸丁酯 10%，乙二醇丁醚 10%，沸点为 80.3℃，饱和蒸汽压(kPa)：4.40(20℃)，相对密度(水=1)：0.79，闪点(℃)：12，溶于水、醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。
8	油性面漆	主要成分为：丙烯酸共聚物 60%，颜料 20%，乙二醇丁醚 10%，醋酸丁酯 10%，相对密度(水=1)：0.79，沸点(℃)：80.3，闪点(℃)：12，饱和蒸汽压(kPa)：4.40(20℃)，溶于水、醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。
9	油性清漆	主要成分为：乙二醇乙醚醋酸酯 15%，丙烯酸共聚物 85%，相对密度(水=1)：0.88，相对密度(空气=1)：4.1，饱和蒸汽压(kPa)：2.00(25℃)，沸点(℃)：126.1，饱和蒸汽压(kPa)：2.00(25℃)，引燃温度(℃)：370。
10	固化剂	固化剂主要成分：脂肪族聚异氰酸酯占比 90%，丁酯 10%，相对密度(水=1)：0.79，沸点(℃)：80.3，相对密度(空气=1)：2.07，饱和蒸汽压(kPa)：4.40(20℃)，闪点(℃)：12，引燃温度(℃)：399，溶于水、醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。
11	稀释剂	油漆稀释剂是一种为了降低树脂粘度，改善其工艺性能而加入的与树脂混溶性良好的液体溶剂。本项目油漆稀释剂为无色透明液体，溶于水、醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。主要成分：乙二醇单丁醚 20%、乙酯 35%、丁酯 35%、异丙醇

		10%，密度为 0.79g/cm ³ 。
12	洗枪水	无色透明液体，微有豆油气味，不溶于水。密度 0.659g/cm ³ ，沸点 >65℃，闪点 <20℃（闭口）主要成分正己烷。主要用于喷漆喷枪的清洗。
13	水性油墨	项目使用的水性丝印油漆主要成分为颜料 10~15%、水性丙烯酸树脂 20~35%、水性丙烯酸乳液 35~45%、水 5~10%、消泡剂 1~2%、蜡 2~3%，外观为油状液体，略带刺激性气味，密度为 0.965g/cm ³ ，粘度为 32mm。
14	感光胶	主要成分为水 60-80%，聚醋酸乙烯酯 5-20%，聚乙烯醇 10-30%。蓝色水溶液，微臭，熔点约 0℃，初始沸点约 100℃，相对密度约 1.05g/cm ³ ，可溶于水。反应性：加热分解会产生一氧化碳和二氧化碳，化学稳定性：通常条件下稳定。不相容材料：严禁与酸、碱、胺类混合或接触。危险分解产物：燃烧可能产生一氧化碳、二氧化碳气体，有机溶剂蒸汽。
15	酒精	无色液体，有酒香；相对密度（水=1）：0.79；熔点（℃）：-114.1；沸点（℃）78.3；可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。主要成分乙醇 90%、水 10%。
16	电化铝	是一种在薄膜片基上经涂料和真空蒸镀复加一层金属箔而制成的烫印材料。
17	铝丝	常温下为银白色有金属光泽的软质丝，表面易形成致密氧化膜（Al ₂ O ₃ ，厚度约 5-10nm）；晶体结构为面心立方（FCC），原子排列松散，延展性极佳。密度 2.7g/cm ³ ；熔点 660.32℃（低熔点金属）；沸点 2519℃。
18	蒙砂粉	以氟化物（氟化钙）为主要成分，再加入硫酸铵、硫酸钡、硫酸钾以及其他添加剂，配制成蒙砂粉。使用时再加入硫酸或盐酸，配制成蒙砂液（氢氟酸），玻璃制品即放在此蒙砂液中，对玻璃制品进行侵蚀，达到蒙砂效果。
19	氟化氢	分子式是 HF，分子量为 20.01，氢氟酸（含量 55%），水（含量 45%），无色透明发烟液体，有刺激性气味（55% 浓度时挥发性较强）。沸点（℃）：19.5℃（纯 HF）；55% 水溶液沸点约 112℃。熔点（℃）：-83.1℃（纯 HF）；55% 水溶液熔点约 -40℃。相对密度（水 = 1）：1.15（55% 水溶液，20℃），蒸气压（mmHg）：5.5 mmHg（20℃，55% 浓度，与本项目参数一致）。与水混溶，可溶于乙醇、乙醚等有机溶剂。
20	硫酸	分子式 H ₂ SO ₄ ，是一种最活泼的二元无机强酸，能和许多金属发生反应，其具有强烈的腐蚀性和氧化性。纯硫酸一般为无色油状液体，密度 1.84g/cm ³ ，沸点 337℃，能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾。高浓度的硫酸有强烈吸水性，可用作脱水剂，碳化含碳化合物的物质。
21	盐酸	是氯化氢（HCl）的水溶液，属于一元无机强酸，工业用途广泛。盐酸的性状为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。
22	火花油	火花机油是从煤油组分加氢后的产物，属于二次加氢产品。一般通过高压加氢及异构脱腊技术精练而成。电火花机油也称为：火花油、电火花油、火花机油、放电加工油、火花机电蚀油。是一种电火花机加工不可缺少的放电介质液体，电火花机油能够绝缘消电离、冷却电火花机加工时的高温、排除碳渣。
23	切削油	是一种用在金属切削、磨加工过程中，用来冷却和润滑刀具和加工件的工业用液体，切削液由多种超强功能助剂经科学复合配合而成，同时具备良好的冷却性能、润滑性能、防锈性能、除油清洗功能、防腐功能、易稀释特点。克服了传统皂基乳化液夏天易臭、冬天难稀释、防锈效果差的毛病，对车床漆也无不良影响，适用于黑色金属的切削及磨加工，属当前最领先的磨削产品。切削液各项指标均优于皂化油，它具有良好的润滑冷却、清洗、防锈等特点，并且具备无毒、无味、对人体无侵蚀、对设备不腐蚀、对环境不污染等特点。
24	机油	即发动机润滑油，英文名称:Engine oil。密度约为 0.91×10 ³ (kg/m ³)能对发动机起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减震缓冲等作用。被誉为汽车的“血液”。
25	氢氧化钠	化学式为 NaOH，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或颗粒形态，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气（潮解）和二氧化碳（变质）。NaOH 是化学实验室其中

		一种必备的化学品，亦为常见的化工品之一。纯品是无色透明的晶体。密度 2.130g/cm ³ 。熔点 318.4℃。沸点 1390℃。工业品含有少量的氯化钠和碳酸钠，是白色不透明的晶体。有块状，片状，粒状和棒状等。式量 40.01 氢氧化钠在水处理中可作为碱性清洗剂，溶于乙醇和甘油，不溶于丙醇、乙醚。在高温下对碳钠也有腐蚀作用。
26	氢氧化钙	俗称熟石灰或消石灰，是一种无机化合物，化学式为 Ca(OH) ₂ ，是白色粉末状固体，氢氧化钙具有碱的通性，是一种强碱。氢氧化钙是二元强碱，但仅能微溶于水。氢氧化钙在工业中有广泛的应用。
27	聚丙烯酰胺	聚丙烯酰胺（PAM）是一种线型高分子聚合物，化学式为(C ₃ H ₅ NO) _n 。在常温下为坚硬的玻璃态固体，产品有胶液、胶乳和白色粉粒、半透明珠粒和薄片等。热稳定性良好。能以任意比例溶于水，水溶液为均匀透明的液体。
28	聚合氯化铝	聚合氯化铝（PAC）是一种无机物，一种新兴净水材料、无机高分子混凝剂，简称聚铝。它是介于 AlCl ₃ 和 Al(OH) ₃ 之间的一种水溶性无机高分子聚合物，化学通式为[Al ₂ (OH) _n Cl _{6-n}] _m ，对水中胶体和颗粒物具有高度电中和及桥联作用，并可强力去除微有毒物及重金属离子，性状稳定。
29	液化石油气	液化石油气为混合物，主要成分为丙烷约 80%、丁烷约 20%等。无色气体或黄棕色油状液体，有特殊臭味。熔点无明确统一值，纯丙烷熔点约 -187.7℃，沸点：纯丙烷沸点约 -42.1℃，混合后无固定沸点；液态相对密度（水 = 1）约 0.52 - 0.58；气态相对密度（空气 = 1）约 1.9 - 2.5；闪点-74℃，微溶于水、乙醇，可溶于丙酮、氯仿等有机溶剂。引燃温度 426 - 537℃，爆炸极限 5% - 33%（V/V）。

1、项目漆料、稀释剂、水性油墨以及真空镀膜料用量核算

表 2-5 产品表面喷漆、镀膜、印刷处理面积一览表

规格		直径/m	高/m	单个表面处理面积/m ²	数量/万个	表面处理面积小计/m ²
加工玻璃瓶	5ml	0.020	0.070	0.0047	300	14130.0000
	10ml	0.025	0.090	0.0076	300	22666.8750
	20ml	0.030	0.110	0.0111	300	33205.5000
	50ml	0.035	0.130	0.0152	300	45745.8750
	100ml	0.040	0.150	0.0201	600	120576.0000
	120ml	0.042	0.160	0.0225	700	157398.7800
	200ml	0.045	0.170	0.0256	600	153663.7500
	300ml	0.065	0.140	0.0319	300	95671.8750
	750ml	0.085	0.170	0.0510	600	306267.7500
总计					4000	949326.4050

备注：单个加工玻璃瓶喷涂面积为 $\pi r^2 + 2\pi rh$ ，其中 r 为瓶子半径、h 为瓶子高度。

表 2-6 产品喷漆、镀膜处理类型及处理面积一览表

规格/总数(万个)		单个表面处理面积/m ²	处理类型	数量/万个	加工面积小计/m ²
加工玻璃瓶	5ml 200 万个	0.0047	水性烤漆	70	3290
			UV 真空镀喷漆+真空镀膜	100	4700
			油性喷漆	30	1410
	10ml 200 万个	0.0076	水性烤漆	70	5320
			UV 真空镀喷漆+真空镀膜	100	7600

					油性喷漆	30	2280
			20ml 200 万个	0.0111	水性烤漆	70	7770
					UV 真空镀喷漆+ 真空镀膜	100	11100
					油性喷漆	30	3330
			50ml 200 万个	0.0152	水性烤漆	70	10640
					UV 真空镀喷漆+ 真空镀膜	100	15200
					油性喷漆	30	4560
			100ml 500 万个	0.0201	水性烤漆	150	30150
					UV 真空镀喷漆+ 真空镀膜	300	60300
					油性喷漆	50	10050
			120ml 500 万个	0.0225	水性烤漆	150	33750
					UV 真空镀喷漆+ 真空镀膜	300	67500
					油性喷漆	50	11250
			200ml 500 万个	0.0256	水性烤漆	150	38400
					UV 真空镀喷漆+ 真空镀膜	300	76800
					油性喷漆	50	12800
			300ml 200 万个	0.0319	水性烤漆	70	22330
					UV 真空镀喷漆+ 真空镀膜	100	31900
					油性喷漆	30	9570
			750ml 500 万个	0.0510	水性烤漆	150	76500
					UV 真空镀喷漆+ 真空镀膜	300	153000
					油性喷漆	50	25500
			合计		水性烤漆	950	228150
					UV 真空镀喷漆+ 真空镀膜	1700	428100
					油性喷漆	350	80750
			总计				

表 2-7 项目油漆、油墨、铝丝使用量合理性分析表

序号	油漆类型	喷涂总面积 (m ²)	漆膜厚度 (μm)	附着率 (%)	调和后 固含率 (%)	调配后密 度 (g/cm ³)	调配后油 漆用量 (t/a)
1	水性烤漆	228150	10×3 次	50	44.7	1.225	37.5146
2	UV 真空镀底漆	428100	10×1 次	50	75	1.1	12.5576
	UV 漆稀释剂						
3	UV 真空镀面漆	428100	10×2 次	50	77.4	1.1	24.3364

		UV 漆稀释剂					
4	油性底漆	80750	10×1 次	50	70.51	0.79	1.8095
	固化剂						
	稀释剂						
5	油性色漆	80750	15×1 次	50	70.51	0.79	2.7142
	固化剂						
	稀释剂						
6	油性清漆	80750	15×1 次	50	74.95	0.843	2.7247
	固化剂						
	稀释剂						
7	真空镀膜（铝丝）	428100	8×1 次	70	100	2.7	13.2099
8	水性油墨	218345	15×1 次	100	80	1.3	5.3222
备注	<p>（1）喷涂、丝印、真空镀膜加工面积核算</p> <p>喷漆面积：喷涂总面积详见上文表 2-6 内容；</p> <p>丝印面积：根据企业提供资料，项目印刷主要为印刷商标 LOGO，不同瓶身的印刷商标大小不一，且客户要求不同，无法固定印刷面积，项目印刷的内容约占瓶身表面面积的 15%-30%不等，本项目取 23%，本项目需印刷玻璃瓶共 4000 万个（949326.4050m²），总印刷面积=949326.4050×23%≈218345m²；</p> <p>真空镀膜面积：采用 UV 真空镀膜喷漆工艺的玻璃瓶，在喷涂第一层后，需采用真空镀膜（铝丝）镀上一层金属膜，因此镀膜面积和 UV 真空镀膜喷漆面积一致，即：428100m²。</p> <p>（2）调漆比例</p> <p>水性烤漆：根据企业提供的资料，本项目水性烤漆和水用量比例为 10：0.5；</p> <p>UV 真空镀膜漆：根据企业提供的资料，本项目 UV 真空镀膜底漆/面漆和 UV 漆稀释剂比例均为 9:1；</p> <p>油性漆：根据企业提供的资料，本项目油性底漆和油性面漆需要和固化剂和稀释剂进行调配，调配比例均为 2：1：0.6；油性清漆、固化剂和稀释剂进行调配的比例为 2：1：0.4。</p> <p>水性油墨：根据企业提供资料，本项目水性油墨使用水进行调配，调配比例为 9：1。</p> <p>（3）附着率</p> <p>本项目采用低压空气喷涂，参考《谈喷涂涂着效率》（现代涂料与涂装，2006 年 12 期），低压空气喷涂涂着率为 50%~65%，同时因本项目产品的喷涂面积较小，因此，本项目涂着率按 50%计。</p> <p>（4）油漆固含量和挥发量</p>						

	<p>水性烤漆：根据水性烤漆 VOC 含量报告，密度为 1.225kg/m³，VOC 含量占 4.31%（即 43.1g/L），固含量 44.7%。经调配后（水性烤漆+水）固含率为 44.7%。</p> <p>UV 真空电镀漆：根据 UV 真空镀底漆、UV 真空镀面漆和 UV 漆稀释剂 VOC 含量报告，UV 真空镀底漆 VOC 含量为 315g/L，密度为 1.1kg/m³，则 VOC 质量=315÷1.1=286.36g，固含量=1100-286.36=813.64g，固含率=813.64÷1100×100%=74%；UV 真空镀面漆 VOC 含量为 281g/L，密度为 1.1kg/m³，则 VOC 质量=281÷1.1=255.5g，固含量=1100-255.5=844.5g，固含率=844.5÷1100×100%=76.77%；稀释剂 VOC 含量为 122g/L，密度为 0.87kg/m³，则 VOC 质量=122÷0.87=140.23g，固含量=870-140.23=729.77g，固含率=729.77÷870×100%=83.88%。经调和后（UV 底漆+UV 稀释剂）固含率=（9×74%+1×83.88%）÷10×100%=75%；调和后（UV 面漆+UV 稀释剂）固含率=（9×76.66%+1×83.88%）÷10×100%=77.4%。</p> <p>油性漆：根据油性底漆、油性面漆、油性清漆、固化剂和稀释剂 MSDS 报告可知，油性底漆密度为 0.79g/cm³，主要挥发性有机物成分为醋酸丁酯 10%和乙二醇丁醚 10%，即 VOC 含量占 20%，则 VOC 含量=0.79×20%×1000=158g/L，VOC 质量=158÷0.79=200g，固含量=790-200=590g，固含率=590÷790×100%=74.68%；油性面漆密度为 0.79g/cm³，主要挥发性有机物成分为醋酸丁酯 10%和乙二醇丁醚 10%，即 VOC 含量占 20%，则 VOC 含量=0.79×20%×1000=158g/L，VOC 质量=158÷0.79=200g，固含量=790-200=590g，固含率=590÷790×100%=74.68%；油性清漆密度为 0.88g/cm³，主要挥发性有机物成分为乙二醇乙醚醋酸酯 15%，即 VOC 含量占 15%，则 VOC 含量=0.88×15%×1000=132g/L，VOC 质量=132÷0.88=150g，固含量=880-150=730g，固含率=730÷880×100%=82.95%；固化剂密度为 0.79g/cm³，主要挥发性有机物成分为丁酯 10%，即 VOC 含量占 10%，则 VOC 含量=0.79×10%×1000=79g/L，VOC 质量=79÷0.79=100g，固含量=790-100=690g，固含率=690÷790×100%=87.34%；稀释剂密度为 0.79g/cm³，主要挥发性有机物成分占 100%，则 VOC 含量=0.79×100%×1000=790g/L，VOC 质量=790÷0.79=1000g，固含量为 0。</p> <p>调配后固含率：</p> <p>底漆/面漆体系（比例 2:1:0.6）：</p> <p>总质量=2×790+1×790+0.6×790=(2+1+0.6)×790=3.6×790=2844g；</p> <p>总固质量=2×590+1×690+0.6×0=1180+690=1870g；</p> <p>固含率=1870/2844×100%≈70.51%。</p> <p>清漆体系（比例 2:1:0.4）：</p> <p>总质量=2×880（清漆）+1×790（固化剂）+0.4×790（稀释剂）=1760+790+316=2866g；</p> <p>总固质量=2×730（清漆）+1×690（固化剂）+0.4×0（稀释剂）=1460+690=2150g；</p>
--	---

	<p>固含率 = $2150/2866 \times 100\% \approx 74.95\%$。</p> <p>调配后密度：</p> <p>油性底漆/面漆总体积（V 总）= $2 + 1 + 0.6 = 3.6\text{L}$；</p> <p>总质量（M 总）= $(2 \times 0.79 + (1 \times 0.79) + (0.6 \times 0.79)) = (2+1+0.6) \times 0.79 = 3.6 \times 0.79 = 2.844\text{kg}$；</p> <p>$\rho_{\text{混}} = M_{\text{总}} / V_{\text{总}} = 2.844\text{kg} / 3.6\text{L} = 0.790\text{kg/L} = 0.790\text{g/cm}^3$；</p> <p>油性清漆总体积（V 总）= $2 + 1 + 0.4 = 3.4\text{L}$；</p> <p>总质量（M 总）= $(2 \times 0.88) + (1 \times 0.79) + (0.4 \times 0.79) = 1.76 + 0.79 + 0.316 = 2.866\text{kg}$；</p> <p>$\rho_{\text{混}} = M_{\text{总}} / V_{\text{总}} = 2.866\text{kg} / 3.4\text{L} \approx 0.8429\text{kg/L} \approx 0.843\text{g/cm}^3$；</p> <p>（6）水性油墨VOC含量和固含量、固含率核算</p> <p>根据水性油墨的MSDS和VOC报告，水性油墨相对密度（水=1）为1.3g/cm^3，VOC含量为25.9%，则VOC含量=$1.3 \times 25.9\% \times 1000 = 336.7\text{g/L}$，VOC质量=$336.7 \div 1.3 = 259\text{g}$，固含量=$1300 - 259 = 1041\text{g}$，固含率=$1041 \div 1300 \times 100\% = 80\%$。</p> <p>（7）油漆、油墨、铝丝使用量核算</p> <p>油漆用量核算公式（油墨、铝丝同用此核算公式）：项目用漆量=喷涂面积×喷涂厚度×密度/（附着率×涂料固含率）×10^{-6}，核算结果如下：</p> <p>调配后水性烤漆总用量=$228150 \times 30 \times 1.225 / (50\% \times 44.7\%) \times 10^{-6} = 37.5146\text{t/a}$，水性烤漆和水用量比例为10：0.5，则水性烤漆用量为35.7282t/a、水用量为1.7864t/a；</p> <p>调配后UV真空镀膜底漆总用量=$428100 \times 10 \times 1.1 / (50\% \times 75\%) \times 10^{-6} = 12.5576\text{t/a}$，UV真空镀膜底漆和UV漆稀释剂比例为9:1，则UV真空镀膜底漆用量为11.3018t/a、UV漆稀释剂用量为1.2558t/a；</p> <p>调配后UV真空镀膜面漆总用量=$428100 \times 20 \times 1.1 / (50\% \times 77.4\%) \times 10^{-6} = 24.3364\text{t/a}$，UV真空镀膜底漆和UV漆稀释剂比例为9:1，则UV真空镀膜面漆用量为21.9028t/a、UV漆稀释剂用量为2.4336t/a；</p> <p>调配后油性底漆总用量=$80750 \times 10 \times 0.79 / (50\% \times 70.51\%) \times 10^{-6} = 1.8095\text{t/a}$，油性底漆、固化剂和稀释剂调配比例为2：1：0.6，则油性底漆用量为1.0053t/a、固化剂用量为0.5026t/a、稀释剂用量为0.3016t/a；</p> <p>调配后油性色漆总用量=$80750 \times 15 \times 0.79 / (50\% \times 70.51\%) \times 10^{-6} = 2.7142\text{t/a}$，油性色漆、固化剂和稀释剂调配比例为2：1：0.6，则油性色漆用量为1.5079t/a、固化剂用量为0.7539t/a、稀释剂用量为0.4524t/a；</p> <p>调配后油性清漆总用量=$80750 \times 15 \times 0.843 / (50\% \times 74.95\%) \times 10^{-6} = 2.7247\text{t/a}$，油性清漆、固化剂和稀释剂调配比例为2：1：0.4，则油性清漆用量为1.6028t/a、固化剂用量为0.8014t/a、稀释剂用量为0.3205t/a；</p> <p>水性油墨总用量=$218345 \times 15 \times 1.3 / (100\% \times 80\%) \times 10^{-6} = 5.3222\text{t/a}$；水性油墨与水的调配比例为9：1，则水性油墨用量为4.79t/a，水用量为0.5322t/a。</p> <p>真空镀膜（铝丝）总用量=$428100 \times 8 \times 2.7 / (70\% \times 100\%) \times 10^{-6} = 13.2099\text{t/a}$。</p>
--	--

	<p>综上核算结果：水性烤漆用量为 35.7282t/a、水用量为 1.7864t/a；UV 真空镀膜底漆用量为 11.3018t/a、UV 真空镀膜面漆用量为 21.9028t/a、UV 漆稀释剂用量为 1.2558+2.4336=3.6894t/a；油性底漆用量为 1.0053t/a、油性色漆用量为 1.5079t/a、油性清漆用量为 1.6028t/a、固化剂用量为 0.5026+0.7539+0.8014=2.0579t/a、稀释剂用量为 0.3016+0.4524+0.3205=1.0745t/a；水性油墨用量为 4.79t/a、水用量为 0.5322t/a；真空镀膜（铝丝）用量为 13.2099t/a。</p>
	<p>PP 底水用量：PP 底水的使用主要作为表面处理剂使用，是为了提升后续喷涂漆料的附着力。根据企业提供材料，本项目需使用 PP 底水处理的面积为 656250 m²（UV 喷涂+水性喷涂）；本项目 PP 底水循环使用，不定期补充新鲜 PP 底水，该 PP 底水循环使用，回收利用率约 85%，损耗率约 30%（主要损耗在于喷涂雾化飘散损耗、回收不完全损耗、挂壁/流挂损耗以及干燥过程中的挥发损耗，则附着率为 70%），根据企业提供的 MSDS 报告核算，PP 底水的固含率占 30%，则 PP 底水实际总用量如下：</p> $\begin{aligned} \text{有效成膜质量} &= \text{总喷涂面积} \times \text{干膜厚度} \times \text{PP 底水密度} \\ &= 656250 \times 5 \times 10^{-6} \times 0.87 \\ &= 2.8547 \text{ t/a} \end{aligned}$ <p>（其中用于水性喷漆占 0.9925t/a，UV 喷漆占 1.8622t/a）</p> <p>实际总用量 = 有效成膜质量 × [1 - (1 - 附着率) × 循环利用率] ÷ (固含率 × 附着率) 则：</p> $\begin{aligned} \text{用于水性喷漆线用量} &= 0.9925 \times [1 - (1 - 40\%) \times 85\%] \div (30\% \times 70\%) = 2.3158 \text{ t/a} \\ \text{用于 UV 喷漆线用量} &= 1.8622 \times [1 - (1 - 40\%) \times 85\%] \div (30\% \times 70\%) = 4.3451 \text{ t/a} \\ \text{总计 PP 底水实际用量} &= 2.3158 + 4.3451 = 6.6609 \text{ t/a} \end{aligned}$ <p>洗枪水用量：本项目喷枪使用洗枪水进行清洗，根据设备参数，喷枪清洗流量为 100mL/min，每把喷枪每次清洗时间约 30s（0.5min）。每天喷涂结束后，就对喷枪进行清洗，平均每天清洗 1 次（年工作 300 天），按喷枪全部投入使用计算，即 140 把，则洗枪水用量为 100 × 0.5 × 140 × 300 / 1000000 = 2.1t/a，经密闭桶装收集后交由有危废资质单位处理。</p> <p>感光胶用量：根据企业提供资料，感光胶用量约 30g/m²，需双面上胶，网版年用量 31500 个，单个网版面积为 40cm × 60cm 网版（0.24m²），则网版总面积为 7560m²，感光胶总用量 = 7560m² × 30g/m² × 2 面 ÷ 1000000 = 0.454t/a。</p> <p>蒙砂液调配各原材料用量：</p> <p>根据企业提供资料，项目蒙砂池为 1.5*1.0*1.5m（长*宽*高），有效容积为 1.8m³，调配比例为硫酸 3：HCL 1：HF 0.2：水 4：蒙砂粉 12，共 20.2 份。蒙砂液平均约 12-15</p>

天配制一次，则年调配次数为 20-25 次，本项目取 24 次，日常则：

硫酸用量=1.8÷20.2×3×24=6.4158t/a；

HCL 用量=1.8÷20.2×1×24=2.1386t/a；

HF 用量=1.8÷20.2×0.2×24=0.4277t/a；

水用量=1.8÷20.2×4×24=8.5544t/a；

蒙砂粉用量=1.8÷20.2×12×24=25.6632t/a；

液化石油气用量核算：

项目喷漆前玻璃瓶需先经火焰处理，实现表面活化、清洁和改性，提升后续漆膜的附着力，项目火焰处理时的液化石油气使用量为 1.2L/min，年运行时间为 2400h，则年液化石油气使用量 $1.2 \times 2400 \times 60 = 172800\text{L/a}$ ，工业混合 LPG 液态密度：0.52–0.58kg/L，本项目取 0.55kg/L，即： $172800 \times 0.55 \div 1000 = 95.04\text{t/a}$ 。

（4）主要生产设备

表2-8 本项目生产设备情况一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	对应工序	放置地点	备注
工艺设备						
1	印刷丝印机	/	40 台	玻璃瓶表面丝印	A、B 厂房 3F	/
2	制版机	/	1 台	制版	连廊 3F	/
3	晒版机	/	1 台	晒版	连廊 3F	/
4	烤箱	/	1 个	网版烘干	连廊 3F	电加热烘干
5	洗版槽	尺寸：1m×0.5m×0.3m	1 个	冲洗显影	连廊 3F	
6	调墨台	尺寸：0.8m×0.5m	1 个	调墨	连廊 3F	/
7	烫金机	/	20 台	玻璃瓶表面烫金	A 厂房 4F	/
8	真空镀膜机	/	4 台	真空镀膜	A 厂房 4F	/
9	注塑机	160t	84 台	注塑	B 厂房 2F	/
10	注塑机	200t	95 台	注塑	B 厂房 2F	
11	全检线	/	20 条	检验	A、B 厂房 2-4F	/
12	破碎机	/	10 台	塑料边角料破碎	B 厂房 2F	/
13	干燥机	/	20 台	塑胶粒干燥	B 厂房 2F	/
14	拌料机	/	10 台	塑胶粒、色粉搅拌	B 厂房 2F	/
15	火花机	/	2 台	模具加工	A 厂房 1F	/
16	立式钻床	/	2 台	模具加工	A 厂房 1F	/
17	车床	/	2 台	模具加工	A 厂房 1F	/
18	铣床	/	2 台	模具加工	A 厂房 1F	/
19	CNC	/	2 台	模具加工	A 厂房 1F	/
20	水性喷 静电除尘柜	尺寸：1.5m×	2 个	表面静电除尘	A 厂房 4F	/

	涂线 (471m) 1#		2.0m×2.5m				
		火焰处理房	尺寸: 1.5m× 2.0m×2.5m	1 个	火焰处理		提高喷漆附着率
		PP 水喷房	尺寸: 3.0m× 3.2m×2.5m	1 个	喷底水		喷 PP 水提高后 续喷漆附着效 果, 配置回收循 环装置
		供漆房	5 m ²	3 个	供漆		/
		喷漆柜	尺寸: 3.0m× 3.5m×2.5m	3 个	喷涂		/
		自动喷枪	/	48 把	喷涂		每个喷漆柜配套 各 12 把, PP 水 喷房 12 把
		固化炉	/	1 条	电加热烘干		/
	21	UV 喷 涂线 (265m) 2#	静电除尘柜	尺寸: 1.5m× 2.0m×2.5m	2	表面静电除尘	/
			火焰处理房	尺寸: 1.5m× 2.0m×2.5m	1 个	火焰处理	提高喷漆附着率
			PP 水喷房	尺寸: 3.0m× 3.5m×2.5m	1 个	喷底水	喷 PP 水提高后 续喷漆附着效 果, 配置回收循 环装置
			供漆房	2 m ²	4 个	供漆	/
			喷漆柜	尺寸: 3.0m× 3.5m×2.5m	4	喷涂	1 个备用
			自动喷枪	/	60 把	喷涂	每个喷漆柜配套 各 12 把, PP 水 喷房 12 把
			固化炉	长度: 16m	1 条	光固化烘干	/
	22	油性喷 涂线 (178m) 3#	静电除尘柜	尺寸: 3.08m ×3.12m× 2.2m	2 个	静电除尘	/
			火焰处理房	尺寸: 1.5m× 2.0m×2.5m	1 个	火焰处理	提高喷漆附着率
			供漆室	2 m ²	3 个	供漆	/
			喷漆柜	尺寸: 3.0m× 3.5m×2.5m	3 个	喷涂	/
			自动喷枪	/	32 把	喷涂	底漆柜 8 把, 面 漆、清漆柜各 12 把
			固化炉	/	1 条	电加热烘干	/
	23	喷涂线	调漆房	13 m ²	1 个	调漆	配套水帘柜 1 个 和喷枪 1 把
	24		调漆房	9 m ²	1 个	调漆	配套水帘柜 1 个 和喷枪 1 把
	25	蒙砂酸洗 线	蒙砂池	1.5×1.0× 1.5m, 有效容 积 1.8m	1 个	蒙砂	/
			酸洗池	1.5×1.0×	1 个	酸洗	/

		1.5m, 有效容 积 1.8m				
	清洗池	1.5×0.5× 1.5m, 有效容 积 1.8m	3 个	清洗		/
	烘干炉	/	1 个	烘干		110℃
公用设备						
26	空压机	/	4 台	喷漆	A 厂房/连廊 楼顶	/
27	冷却塔	50m ³ /h	3 台	冷却		用于注塑机、真 空镀膜线散热
28	废气处理风机	/	3 台	废气收集		/
29	水喷淋塔	64m ³ /h	1 套	废气处理		/
30	碱液喷淋塔	62m ³ /h	1 套	废气处理		/
31	二级活性炭箱	/	2 套	废气处理		/

产能与设备的匹配性分析:

1、注塑机

设计产能=3600÷注塑机周期×单模穴数

本项目主要注塑的产品为塑料外罩 4000 万个、塑料喷头 4000 万个, 根据下表分析, 本项目注塑机设计的产能符合要求。

表 2-9 注塑机产能匹配及塑胶原料用量分析表

设备型号	设备数量(台)	注塑周期	单模穴数(个)	塑料件单件重量(g)	设计总产量(万个/a)	设计总产量(t/a)
160t 注塑机	28	10s	32	6	774.1440	46.4486
160t 注塑机	28	10s	32	8	774.1440	61.9315
160t 注塑机	28	10s	32	10	774.1440	77.4144
200t 注塑机	45	13s	64	8	1914.3360	153.1469
200t 注塑机	45	13s	64	10	1914.3360	191.4336
200t 注塑机	45	13s	64	12	1914.3360	229.7203
合计					8065.4400	760.0954
注: 日生产时间 24h×3600s=86400s, 86400s÷10s=8640 次, 86400s÷13s=6647 次。						

2、喷漆线

设计产能=输送链速度×60×(单挂悬挂工件数÷挂件间距)

(1) 水性喷涂线

本喷涂线长度为 471m, 行车速度 8m/min, 挂件间距为 0.95m, 单挂悬挂工件数量为 8 个, 则每小时设计产能为 4043 个/h, 年生产时间为 2400h, 则本项目设计年产能

971 万个/年>申报数量 950 万个/年，与设备设计产能相匹配。

水性喷涂线喷枪的合理性分析：该喷涂线设置喷漆柜 3 个，共匹配喷枪 36 把，每把喷枪喷漆流量为 $10\text{ml}/\text{min}=0.6\text{L}/\text{h}$ ；本项目年喷漆总面积为 228150 m^2 ，每小时工件面积为 95.063 m^2 。则总理论雾化量 = $36\text{ 把}\times 0.6\text{ L}/\text{h}/\text{把}\times 30\%(\text{喷枪利用率})=6.48\text{ L}/\text{h}$ 。

漆膜厚度按 $30\mu\text{m}$ 计，则漆膜体积=总喷涂面积 \times 漆膜厚度 = $95.063\text{ m}^2\times 30\mu\text{m}=95.063\times 10^4\text{ cm}^2\times 30\times 10^{-4}\text{ cm}=2.8519\text{L}$

喷枪冗余量 = $2.8519\text{L}/\text{h}\div 6.48\text{L}/\text{h}\times 100\%=44\%$ ，属于最优冗余范围，既不浪费漆料，又能保障生产稳定性。

(2) UV 喷涂线

本 UV 喷涂线长度为 265m ，行车速度 $8\text{m}/\text{min}$ ，挂件间距为 0.65m ，单挂悬挂工件数量为 10 个，则每小时设计产能为 $7385\text{ 个}/\text{h}$ ，年生产时间为 2400h ，则本项目设计年产能为 $1773\text{ 万个}/\text{年}>\text{申报数量 }1700\text{ 万个}/\text{年}$ ，与设备设计产能相匹配。

UV 喷涂线喷枪的合理性分析：该喷涂线设置喷漆柜 4 个（其中 1 个为备用柜，不纳入核算），共匹配喷枪 60 把（每个柜为 12 把，备用柜不纳入核算，实际使用枪数为 48 把），每把喷枪喷漆流量为 $12\text{ml}/\text{min}=0.72\text{L}/\text{h}$ ；本项目年喷漆总面积为 428100 m^2 ，每小时工件面积为 178.375 m^2 。则总理论雾化量 = $48\text{ 把}\times 0.72\text{ L}/\text{h}/\text{把}\times 30\%(\text{喷枪利用率})=10.368\text{ L}/\text{h}$ 。

漆膜厚度按 $30\mu\text{m}$ 计，则漆膜体积=总喷涂面积 \times 漆膜厚度= $178.375\text{ m}^2\times 30\mu\text{m}=178.375\times 10^4\text{ cm}^2\times 30\times 10^{-4}\text{ cm}=5.3513\text{L}$

冗余量 = $5.3513\text{L}/\text{h}\div 10.368\text{L}/\text{h}\times 100\%=51.61\%$ ，属于最优冗余范围，既不浪费漆料，又能保障生产稳定性。

(3) 油性喷涂线

本喷涂线长度为 178m ，行车速度 $8\text{m}/\text{min}$ ，挂件间距为 1.2m ，单挂悬挂工件数量为 4 个，则每小时设计产能为 $1600\text{ 个}/\text{h}$ ，年生产时间为 2400h ，则本项目设计年产能为 $384\text{ 万个}/\text{年}>\text{申报数量 }350\text{ 万个}/\text{年}$ ，与设备设计产能相匹配。

油性喷涂线喷枪的合理性分析：该喷涂线设置喷漆柜 3 个，共匹配喷枪 32 把（每个喷漆柜喷枪数量分别为 8 把、12 把、12 把），每把喷枪喷漆流量为 $7\text{ml}/\text{min}=0.42\text{L}/\text{h}$ ；

本项目年喷漆总面积为 80750 m²，每小时工件面积为 33.65 m²。则总理论雾化量 = 32 把 × 0.42L/h/ 把 × 30% (喷枪利用率) = 4.032 L/h。

漆膜厚度按 40 μm 计，则漆膜体积 = 总喷涂面积 × 漆膜厚度 = 33.65 m² × 40 μm = 33.65 × 10⁴ cm² × 40 × 10⁻⁴ cm = 1.346L

冗余量 = 1.346L/h ÷ 4.032L/h × 100% = 33.38%，属于合理冗余范围，但仍有提升空间。

3、劳动定员及工作制度

本项目员工共 150 人，年工作 300 天，其中塑料外罩、塑料喷头生产实行 2 班制，其他均实行 1 班制，每班工作 8 小时，均在厂区内食宿。

4、公用工程

(1) 供电

本项目由当地市政电网系统供给，项目不设备用发电机。

(2) 给水

本项目用水由市政自来水管网供水，主要用水为员工生活用水、循环冷却水、水喷淋塔用水、碱液喷淋塔用水、原料调配用水（水性玻璃烤漆和水性油墨）、玻璃蒙砂用水、喷漆水帘柜用水以及制版冲洗用水。用水量详见水平衡分析。

(3) 排水

本项目实行雨、污分流制。雨水经雨水管网收集后，排放至市政雨水管网；本项目主要外排废水为员工的生活污水、生产废水（玻璃蒙砂清洗废水）。

生活污水经过隔油隔渣池+三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和生产废水经自建废水处理站（采用“除氟脱氮+絮凝沉淀”工艺）处理达标后的生产废水一并通过园区污水管网排至广东顺德清远（英德）经济合作区第一污水处理厂进一步处理达标后通过东排渠排放汇入仙桥水，最后汇入北江。

5、水平衡

(1) 员工生活用水及排水

本项目拟聘用员工 150 人，均在厂区内住宿。根据广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），食宿员工用水量根据表 2 居民生活用水定额表，英德市 2023 年常住人口数为 94.44 万人，属于中等城镇，本项目生活用水量按中等城镇

用水定额 150L/人·d 进行计算，年工作 300 天，则生活用水量 22.5m³/d（6750m³/a），排污系数按 0.9 计算，则生活污水排放量为 20.25m³/d（6075m³/a）。

（2）循环冷却用水及排水

项目注塑机、真空镀膜机在加热后需要进行冷却用水间接冷却用水。项目冷却用水塔 3 个容积均为 1m³，循环水量为 50m³/h，根据《工业循环水冷却设计规范》（GB/T50102-2003），冷却塔的水量损失应根据蒸发、风吹和排污各项损失水量确定。蒸发损失水率可由以下公式计算：

$$Pe=KZF \times \Delta t \times 100\%$$

其中， Pe 为蒸发损失水率，%； KZF 为系数，1/°C，根据冷却塔技术资料，进塔气温（干球温度）为 30°C，根据 GB/T50102-2003 KZF 系数表内插得本项目冷却塔 KZF 值为 0.00151/°C； Δt 为冷却温差，根据冷却塔技术资料取 5°C；

因此计算得本项目冷却塔蒸发损失水率为 0.75%，风吹损失水率取 0.05%，合计蒸发、风吹损失率为 0.80%。本项目单座冷却塔循环水量为 50m³/h，则损失水量 = 50m³/h × 0.8% × 300d × 16h × 3 = 5760m³/a（19.2m³/d）。该冷却水循环使用，不外排，不定期补充冷却塔损耗水量。

（3）水喷淋塔、碱液喷淋塔用水及排水

项目采用 1 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”和 1 套“碱液喷淋”废气处理装置，本项目水喷淋塔中的喷淋水和碱液喷淋塔中的碱水（碱水采用氢氧化钠+水按照 1: 9 的比例进行调配，并循环使用，每天补充水量为 0.5%的新鲜水和碱水。根据废气治理设施相关参数计算喷淋塔的循环水量和损耗量，详见下表。

表 2-9 废气治理设施喷淋水用水情况

废气处理设施		设计风量 Q 气(m ³ /h)	液气比 L/m ³	循环水量 Q _水 (m ³ /h)	耗损量 (m ³ /d)	年补水量 (m ³ /a)
DA001	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭装置 TA001	32000	2	64	0.32	96
DA002	碱液喷淋塔	31000	2	62	0.31	93

注：项目年工作时间按 300d，每日工作 8h 计。

本项目 DA001 水喷淋装置，储水量为 3.5m³，则总储水量为 3.5m³，喷淋水循环使用一定时间后需更换。本项目水喷淋循环水每季度更换一次，即更换量为 14m³/a。综上，本项目喷淋塔用水量 = 14t/a(更换水量) + 96t/a(损耗量) = 110t/a。更换的这部分废水（14t/a）属于有机物较高浓度的废液，经收集后交由有危险废物的单位处理。定期清除池底沉渣，产生量包含在漆渣内；DA002 碱液喷淋塔碱液循环使用，不定期调配碱液浓度，不外排，

根据调配比例核算，碱液喷淋塔调配用水量为 83.7t/a。

(4) 原料调配用水及排水

根据表 2-6 计算可知，水性玻璃烤漆调配用水为 1.7864t/a；水性油墨调配用水 0.5322t/a，则本项目原料调配用水量为 2.3168t/a。调配用水全部进入原料中，不外排。

(5) 水帘柜用水及排水

本项目共设 12 个水帘柜采用湿法去除喷漆和调漆过程产生的漆雾，其中 2 个为调漆房，1 个为 UV 喷涂线备用喷漆柜。

项目水帘柜在循环过程中有蒸发损耗，需要定期补充新鲜用水。参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2007），循环冷却水系统蒸发水量约占循环水量的 0.5-1.0%。由于水帘柜在常温下运行，循环过程中蒸发水量较小，本次评价以 0.5% 计算，本项目水帘柜循环水池中的水循环使用一定时间后需定期抽取池底部分废液，每次抽取量约为水池蓄水量的 20%（调漆打样房除外），水帘柜循环水每季度抽取一次，即年抽取 4 次，该水帘柜废液有机物浓度较高，经集中收集后委托有相关危废资质的单位处理处置，不外排。具体设置情况见下表 2-10。

表2-10 水帘柜设置情况一览表

位置	单个水池尺寸(m)	水深(m)	单个蓄水量(m³)	水帘柜数量(个)	单个水帘柜循环水量(m³/h)	循环水损耗情况		循环水更换情况		新鲜水补充量(m³/a)
						循环水量(m³/a)	损耗量(m³/a)	更换频次	更换量(m³/a)	
调漆打样房	1.8×1.8×0.3	0.2	0.648	1	2	800	4	3 个月更换一次	2.592	6.592
调漆打样房	1.8×1.8×0.3	0.2	0.648	1	2	800	4		2.592	6.592
喷漆线	3.0×3.5×0.3	0.2	2.1	10	5	120000	600		16.8	616.8
合计				/	/	121600	608		21.984	629.984

注：①烤漆喷涂固化线年工作时间均为 2400h；②打样喷涂年工作时间为 400h；④损耗量按循环水量的 0.5% 计。

(7) 蒙砂清洗用水及排水

①蒙砂用水：根据企业提供资料，蒙砂液由蒙砂粉、硫酸 H₂SO₄、盐酸 HCL、氢氟酸、自来水调配制成，循环使用无需更换，项目蒙砂池为 1.5*1.0*1.5m（长*宽*高），有效容积为 1.8m³，调配比例为硫酸 3：HCL1：HF0.2：水 4：蒙砂粉 12，蒙砂液约 12-15 天配制一次，则年调配次数为 24 次，蒙砂液调配水量为 8.5544t/a。

②酸洗用水：酸洗过程中使用的酸液由盐酸、水调配制成，酸洗液中盐酸浓度为约为 3%盐酸，循环使用无需更换。根据企业提供经验，随着生产的进行，盐酸因不断反应而消耗，水分不断蒸发损耗，每日需根据生产情况补充盐酸及蒸发损耗的自来水，补充水量约为 0.012t/d（3.6t/a）。

③清洗用水及废水：根据建设单位提供资料，三个清洗池尺寸均为 1.5*1.0*1.5m，有效容积为 1.8m³，清洗水循环使用定期补充损耗，根据企业提供经验，损耗量按 10%计，则补充水量为：1.8t*3*10%=0.54t/d（162t/a）。第二次、第三次清洗池中清洗水循环使用，第一次清洗池中清洗水每天更换一次，然后第二次清洗水抽至第一次清洗池中循环使用，则第三次清洗水抽至第二次清洗池中循环使用，则每次更换量为 0.72m³，（即补充新鲜水量为 1.8m³/d），则清洗废水产生量为 1.8m³*300d=540m³/a。该废水经自建污水处理站处理达标后通过园区污水管网排至万洋污水处理站进一步处理达标后再排至广东顺德清远（英德）经济合作区第一污水处理厂处理。

（8）制版冲洗用水

根据建设单位提供资料，本项目设置一个尺寸：1m×0.5m×0.3m 的洗版槽，有效水深为 0.2m，该洗版槽用水每周更换两次，则每年更换约 86 次，更换量为 0.1m³/次，年更换量为 8.6m³/a，该洗版槽废液经桶装密闭收集后委托有相关危废资质的单位处理处置，不外排。

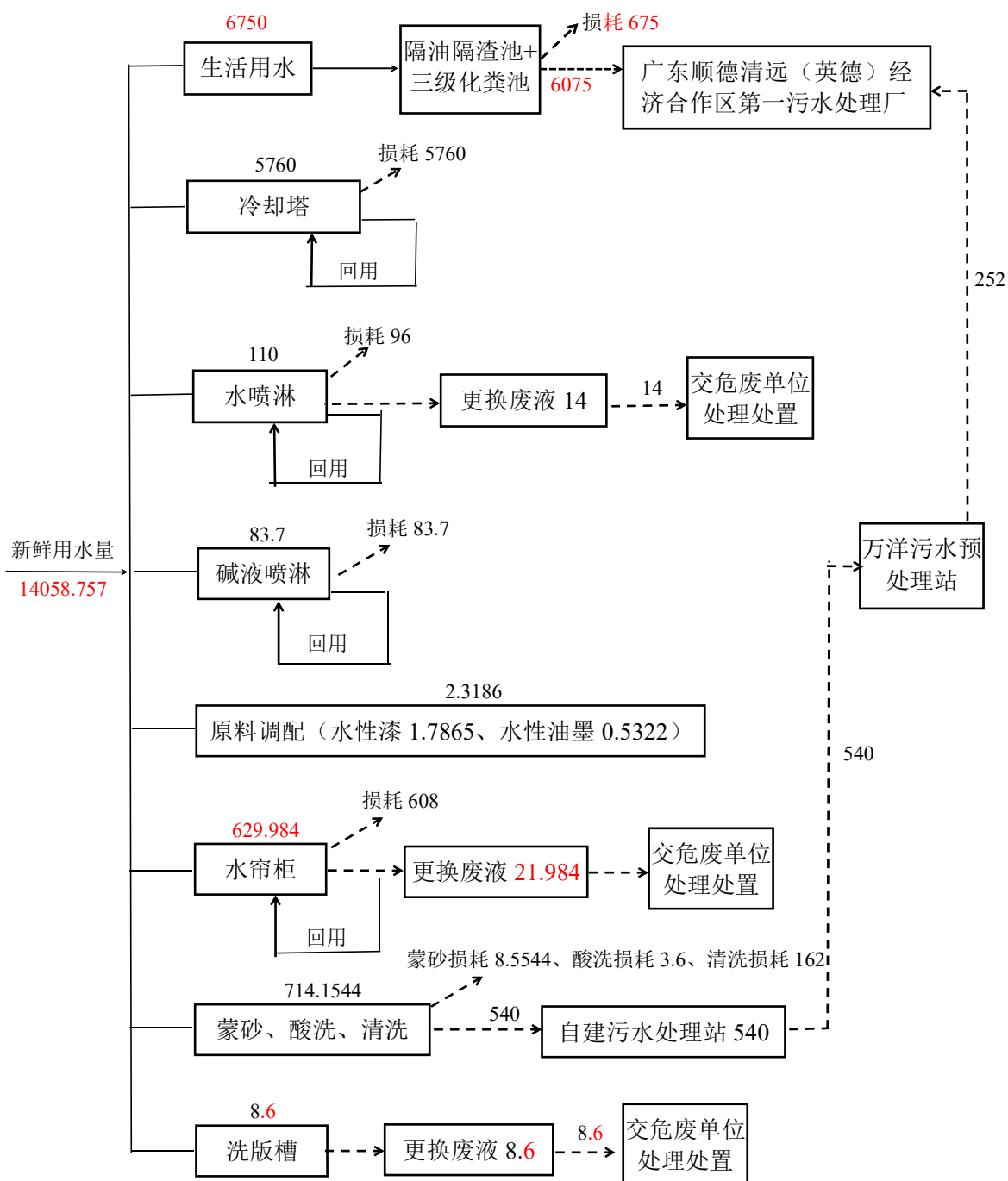


图 2-1 项目水平衡图 (t/a)

6、厂区平面布置及四至情况

建设单位选址位于清远市广清经济特别合作区广德(英德)产业园中南产业片区 ZNA-03-13-01 地块，设有生产车间、原辅材料仓库、成品仓库、研发办公楼、综合楼等。项目四至情况为：东面、南面、西面、北面均为工业建设用地，目前部分已建成工业区厂房。项目平面四至图见附图 3，四至实景图见附图 4。

1、施工期：

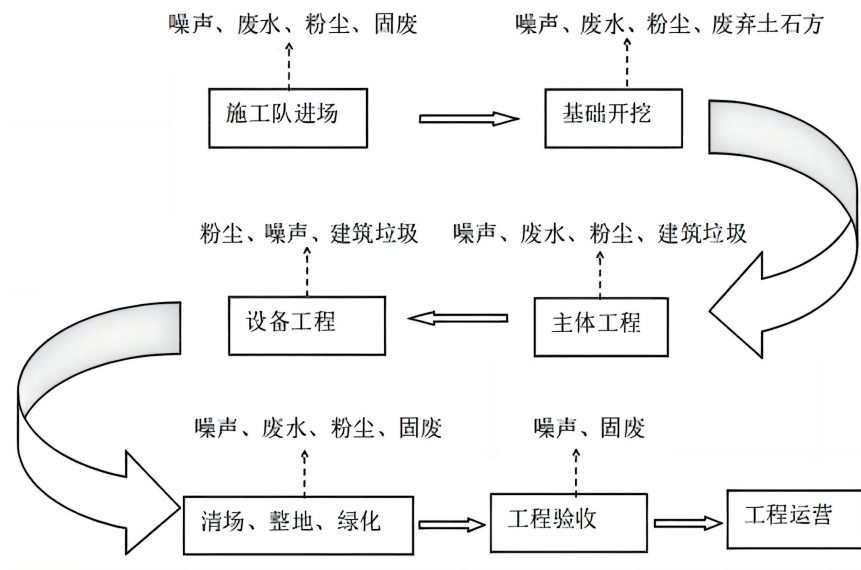


图 2-2 施工期工艺流程及产污环节图

2、工艺流程图简述及图示

(1) 塑料外罩、塑料喷头生产

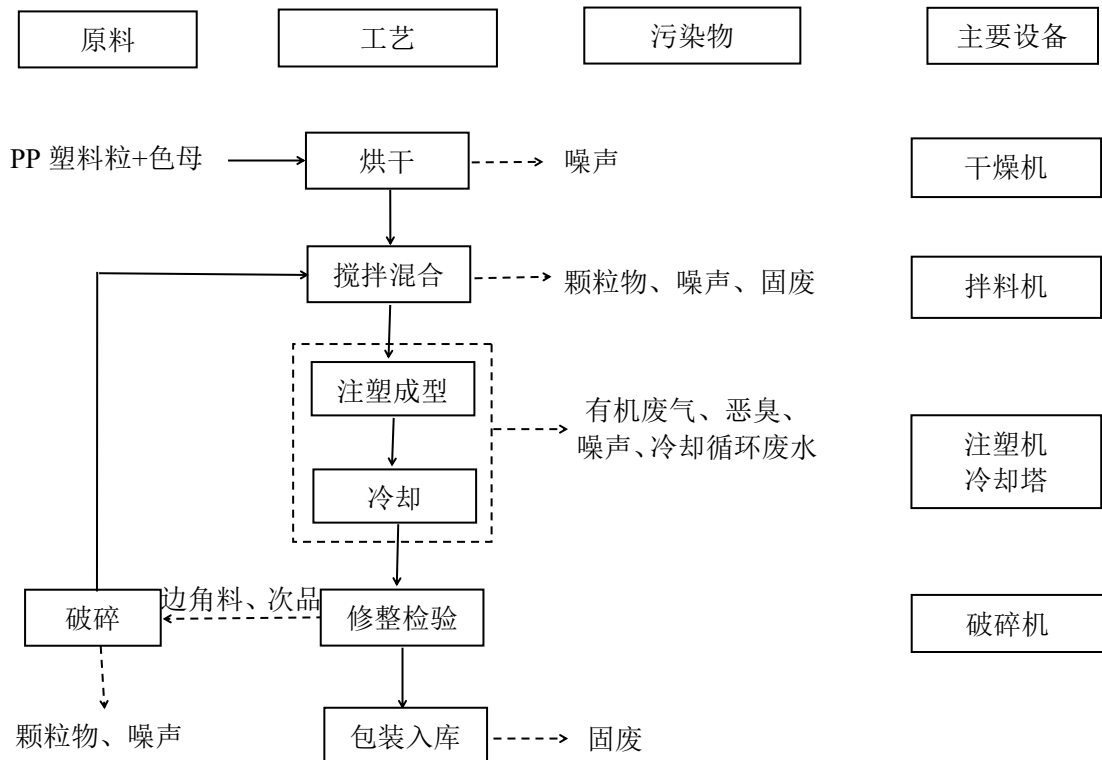


图 2-3 项目塑料外罩、塑料喷头生产工艺流程及产污环节图

工艺流程简述:

(1) 注塑: 将原材料 PP 塑料粒、色母原料以及破碎后的边角料/次品通过干燥机经原材料表面水分烘干后并通过拌料机混合均匀, 倒入注塑机中, 再通过注塑机的螺杆或柱塞使桶内的塑料粒熔化, 经注塑机喷嘴和模具的浇注系统, 注入型腔而固化成型。一般塑料粒子加热至 170~240℃即成熔融状态, 然后熔融状态的塑料在设备内完全进入模具的封闭模腔, 充满模腔后暂停工作。此工序烘干水分过程温度约在 40℃左右, 该温度不会对塑料粒产生物质分解, 不会产生有机废气等; 注塑机熔融塑料粒和注塑成型过程中会产生有机废气(非甲烷总烃、臭气浓度)和噪声。

(2) 冷却: 机器内部利用冷却水对模具壁进行降温, 使得产品冷却成型, 冷却水由水塔经管路输往机器内部, 随后循环使用不外排。

(3) 修整检验: 对产品边角进行手动修整后检查产品质量情况, 合格产品即可进行包装入库, 塑料边角料及不合格产品经破碎机破碎之后回收利用。修整过程会产生塑料边角料、检验过程会产生不合格品, 破碎过程会产生一定量的粉尘及设备运行噪声。

(4) 包装入库: 工人利用包装编织袋等对产品简单包装后入库, 该工序产生少量包装固废。

(2) 玻璃瓶加工生产

项目年加工玻璃瓶 4000 万个, 其中约 950 万个玻璃瓶经水性烤漆喷漆、350 万个玻璃瓶经油性喷漆、1700 万个通过 UV 漆喷漆, 并别经烫金/印刷、最后真空镀膜后即可包装入库, 剩余 1000 万个玻璃瓶进行蒙砂处理。各喷漆流程如下:

水性烤漆喷涂线的主要环节有: 人工上挂→自动除尘房→火焰处理房→自动除尘房→喷 PP 底水→喷底漆(1 层)→喷面漆(2 层)→烘烤→烫金→丝印→烘干→成品

油性喷漆喷涂线的主要环节有: 人工上挂→自动除尘房→火焰处理房→自动除尘房→喷底漆(1 层)→喷面漆(1 层)→喷清漆(1 层)→烘烤→烫金→丝印→烘干→成品

UV 喷涂线主要环节有: 人工上挂→自动除尘房→火焰处理房→自动除尘房→喷 PP 底水→喷 UV 底漆(1 层)→喷 UV 面漆(1 层)→UV 固化→真空镀膜→喷 UV 面漆(1 层)→UV 固化→丝印→烘干→成品

第一部分: 喷漆、真空镀膜、印刷、烫金

①除尘(含火焰处理后再进行一道除尘): 将外购光面玻璃瓶置于挂件上, 利用气枪(喷出压缩空气)手动除尘, 产生一定量的粉尘。

②火焰处理: 使用液化石油气 + 空气 + 空气的中性焰 / 微氧化焰(采用火焰处

理枪 / 喷头（集成到自动化产线的机械臂或固定工位），通过管路输送丙烷、丁烷等可燃气体，与压缩空气按预设比例混合后点火，形成稳定的氧化焰（外层火焰，温度高、氧化性强）。设备自带点火器、火焰监测传感器和气体稳压阀，确保火焰稳定且参数可控，避免出现明火乱窜的情况，火焰温度 800~1500℃，避免还原焰（易产生碳黑污染），火焰与瓶体距离 10~20mm，瓶体转速 100~200r/min，处理时间 2~5 秒，核心作用是提升瓶体表面与涂料的附着力，确保喷漆层均匀、牢固，同时改善涂层的耐腐蚀性和耐久性，是玻璃瓶涂装前关键的表面预处理工序。火焰处理过程产生一定量的液化石油气燃烧废气，主要成分为烟尘、氮氧化物、二氧化硫。

③喷漆烘干：本项目共设置 3 条自动喷涂固化生产线（自带喷漆和固化功能，其中水性烤漆喷涂线 1 条，油性喷涂线 1 条和 UV 喷涂线 1 条）；共设置 2 个调漆房；本项目喷漆均采用空气喷涂方式，利用压缩空气（0.3~0.6MPa）从喷枪喷嘴喷出，形成高速气流，将涂料雾化成细小液滴，均匀喷射到玻璃瓶表面，雾化效果好，涂层均匀细腻，设备成本低，操作灵活。

水性喷漆及烘烤：共设置 1 各 PP 喷底水房和 3 个喷漆房。玻璃瓶火焰处理后，为提升面漆与玻璃基材的附着力，同时增强涂层的耐腐蚀性、耐候性和遮盖力，首先需在 30 分钟内完成底水喷涂，避免表面污染或极性基团衰减，底水房设置 12 把喷枪，喷枪与瓶体表面距离 15~20cm，喷涂压力 0.3~0.5MPa，PP 底水经回收后循环使用；然后进行喷漆，喷漆采用水性烤漆+水按照 10: 0.5 的比例进行调配，调漆在密闭的调漆、喷漆打样房内进行；通过 3 个水帘柜分别进行喷漆一层，每层 10 微米，各水帘柜内设置 12 把自动喷枪（共 36 把），喷枪与瓶体表面距离 15~20cm，喷涂压力 0.3~0.5MPa；最后进入烘烤阶段，采用电加热，以 5~10℃/min 的速率升温至 80~90℃，烘烤 30 分钟，去除残留水分和助溶剂，确保树脂交联固化。水性喷漆过程中产生一定量的漆雾和挥发性有机废气、噪声、废原料桶和相应废气治理工程产生的固废；

油性喷漆及烘烤：共设置 3 个喷漆房。玻璃瓶火焰处理后进行喷漆，喷漆阶段分为喷底漆、面漆、清漆，底漆+固化剂+稀释剂、面漆+固化剂+稀释剂的调漆比例均按 2: 1: 0.6 进行调配，调漆在密闭的调漆、喷漆打样房内进行；通过 3 个水帘柜分别进行喷漆一层，底漆喷涂厚度 10 微米，面漆和清漆喷涂厚度均为 15 微米，底漆喷漆房设置 8 把自动喷枪，面漆和清漆喷漆房各设置 12 把自动喷枪（共 32 把），喷枪与瓶体表面距离 15~20cm，喷涂压力 0.3~0.5MPa；最后进入烘烤阶段，采用电加热，以 5~10℃/min

的速率升温至 120~140℃，烘烤 20 分钟，去除残留水分和助溶剂，确保树脂交联固化。油性喷漆过程中产生一定量的漆雾和挥发性有机废气、噪声、废原料桶和相应废气治理工程产生的固废；

UV 喷涂及 UV 光固化：共设置 1 各 PP 喷底水房和 3 个喷漆房。玻璃瓶火焰处理后，为提升面漆与玻璃基材的附着力，同时增强涂层的耐腐蚀性、耐候性和遮盖力，首先需在 30 分钟内完成底水喷涂，避免表面污染或极性基团衰减，底水房设置 12 把喷枪，喷枪与瓶体表面距离 15~20cm，喷涂压力 0.3~0.5MPa，PP 底水经回收后循环使用；然后进行喷漆，本项目调漆在密闭的调漆、喷漆打样房内进行，底漆/面漆+稀释剂的调配比例均为 9：1，喷漆阶段为喷一层底漆、面漆喷漆厚度均为 10 微米，然后经真空镀膜后，再回到喷漆柜喷一层面漆，厚度为 10 微米，3 各水帘柜各设置 12 把自动喷枪（共 36 把），喷枪与瓶体表面距离 12~18cm，喷涂压力 0.4~0.6MPa；最后进入 UV 光固化阶段，利用紫外光（UV）照射使涂料、油墨、胶粘剂等材料在短时间内发生交联聚合反应，从液态转化为固态的过程，是玻璃瓶 UV 喷漆工艺的核心环节，决定了涂层的固化效率、性能及稳定性，灯管与瓶体表面距离 10-15cm。UV 喷涂过程中产生一定量的漆雾和挥发性有机废气、噪声、废原料桶和相应废气治理工程产生的固废。

④丝印：烘干后的玻璃瓶运至丝印车间，印刷 logo 标志或文字等，采用半自动丝印的方式，人工上下料固定玻璃瓶，机器自动完成刮印和回墨动作，将油墨通过网版漏印至瓶体表面，依赖操作人员熟练度控制压力和速度。此工序会产生有机废气。

⑤烫金：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，烫金过程会有少量的挥发性有机废气产生。

⑥真空镀膜：将玻璃瓶放入真空镀膜机内，使用铝丝（低熔点易蒸发，是“高反射/保护膜”核心蒸发材料），铝的熔点仅 660℃，在真空环境下（ $>10^{-3}$ Pa），通过电阻加热（如钨丝蒸发舟、钼舟）即可快速熔融；当温度升至 1200-1500℃时，铝的蒸发速率达到峰值（约 1×10^{-4} g/(cm²·s)），且蒸发过程无分解（仅 Al 原子逸出），膜层成分纯净（主要为金属 Al），从而实现镀膜加工。

⑦包装成品：将成品玻璃瓶打包入箱，临时放于仓库。

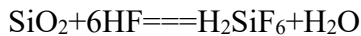
第二部分：玻璃蒙砂

①项目部分玻璃瓶需进行蒙砂酸洗加工以生产蒙砂玻璃，具体如下：

蒙砂：将光面玻璃蒙砂液将上挂浸入蒙砂液中溶蚀处理成均匀毛面，使玻璃表面变

粗糙，从而达到光线漫射、玻璃透光而不透视的目的。项目使用的玻璃蒙砂液由蒙砂粉、硫酸 H_2SO_4 、盐酸 HCL 、氟化氢铵 NH_4HF_2 、水调配制成，蒙砂液成分浓度分别为：中硫酸含量约为 6%，氯化氢含量约为 3%，氢氟酸含量约为 2%。在常温条件先采用封闭流水线浸泡蒙砂液的方式对光面玻璃进行蒙砂作业，蒙砂池最多可容纳 700 个玻璃瓶进行蒙砂，蒙砂加工时间为 20min，浸洗产生的废液回收至原水槽循环使用。蒙砂池会产生酸性废气。

蒙砂蚀刻原理：玻璃的蚀刻主要是依靠氢氟酸与二氧化硅反应，但不会与其他硅基材和多晶硅反应，反应方程式如下：



氢氟酸与玻璃中二氧化硅和其他金属氧化物反应过程中，玻璃表面会生产不溶物氟硅酸盐，阻止蚀刻反应导致玻璃表面蚀刻不均匀，蒙砂液中加入硫酸和盐酸可溶解氟硅酸盐，强化蚀刻效果。

减薄过程中不断有酸性气体挥发，此过程产生的污染物主要为蚀刻废液、酸性废气和设备噪声。

②第一次水洗：蒙砂后玻璃瓶需进行逆流泡洗，此工序会产生清洗废水，此工序清洗用水来自第二次清洗产生的回用水，第一次清洗废水每日更换一次，清洗废水经自建污水处理站处理后排放至万洋污水处理站预处理。

③酸洗：为进一步强化蚀刻效果，需用调配好的盐酸（盐酸浓度为 3%）清洗玻璃瓶洗去玻璃瓶表面的不溶物，酸洗时间约 20min，采用封闭流水线浸洗的方式，浸洗产生的废液回收至原液槽循环使用，原液槽有少量酸性废气产生。

④第二次清洗：酸洗后玻璃瓶需用水逆流泡洗以去除表面酸液，此工序会产生清洗废水，第二次清洗水将返回第一次清洗工序中作回用清洗水。此工序清洗用水来自第三次清洗产生的回用水。

⑤第三次清洗：使用清水再一次逆流泡洗玻璃瓶，此工序产生清洗水返回第二次清洗工序中作回用清洗水。

⑥晾干包装入库：将自然晾干后的成品包装入库即可。

第三部分：制版、晒版

①上感光胶：将外购回来的丝网和版架拉网制版，并在制版机上将感光胶均匀地涂布在外购回来的网版丝网上。过程中产生有机废气和废感光胶。

②干燥：感光胶涂布后需要在干燥箱中进行干燥。干燥温度一般可控制在 40 ± 5

℃。过程中产生有机废气。

③曝光：使用曝光机对丝网进行曝光。曝光机通过紫外线照射，使感光胶产生光化学反应，形成所需的图像。

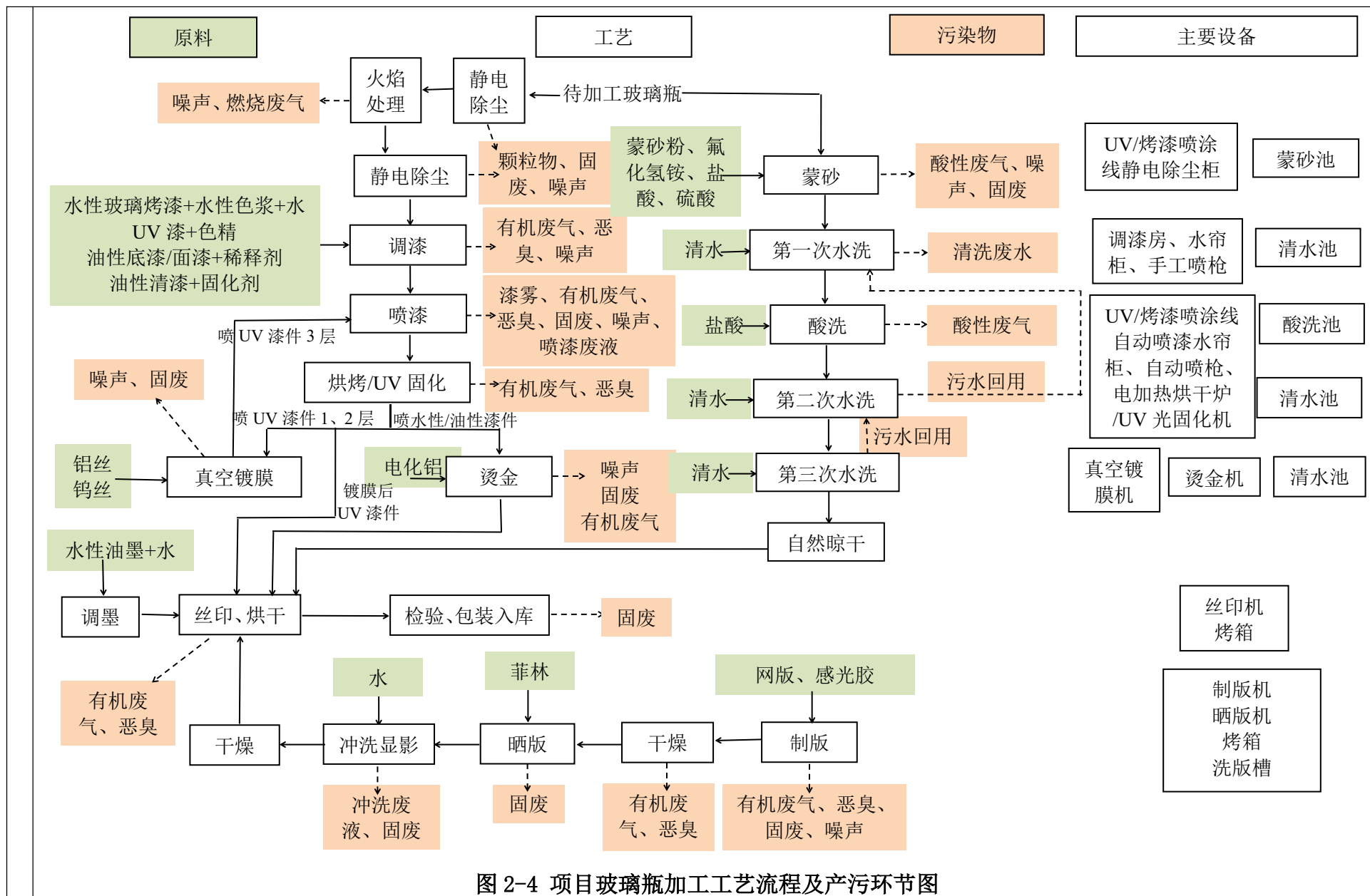
④冲洗显影：在水槽中进行，使用水枪进行冲洗 3-5min，以显出清晰的图像。过程中产生清洗废水。

⑤干燥：显影后的丝网需要在烘箱中进行烘干，以固定图像，控制在 $40\pm 5^{\circ}\text{C}$ 。

⑥网版回用：使用后的网版采用酒精进行擦拭清洁回用。过程中产生有机废气和固废。

此外，在玻璃瓶丝印工艺中，丝印机清洁是保障印刷精度、避免图案瑕疵、延长设备寿命的关键工序，需按“班前清洁、班中清洁、班后深度清洁”分级执行，核心目标是清除油墨残留、胶黏物、灰尘等杂质，确保网版、刮刀、工作台面的洁净度。本项目采用无尘布蘸取酒精对工作面、夹具、网版、刮刀刀刃、油墨槽等进行擦拭，该过程产生挥发性有机废气和固废。

玻璃瓶加工生产工艺流程图如下：



(3) 模具加工生产

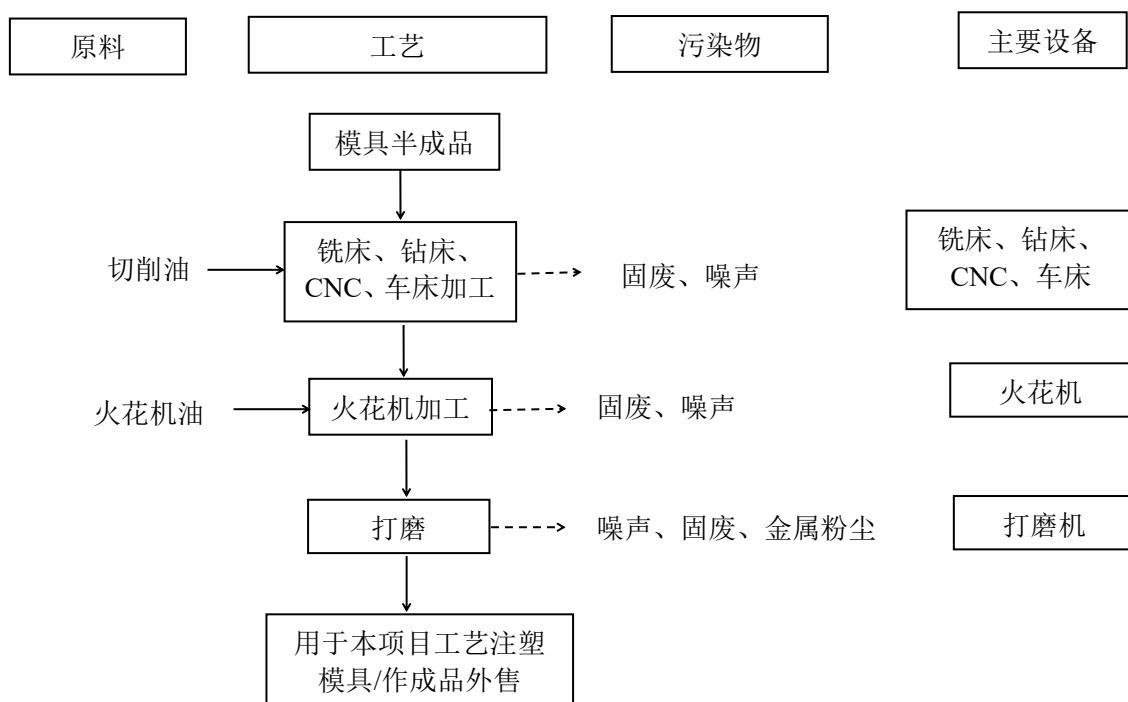


图 2-5 项目模具加工生产工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

①铣、钻、CNC、车床加工

用铣床对外购回来的模具半成品进行加工，部分使用钻床打孔，使用数控 CNC 和车床进行精加工作业。该过程产生边角料，收集后交由供应商回收处置；机械切削过程中采用切削液进行冷却，切削液循环使用，定期更换，更换的废切削液以及含油金属碎屑均属于危险废物，经分类收集后，交由资质单位处理，同时生成过程会产生机械噪声。

②火花机加工

对 CNC 难以加工的型腔和平面进行精密轮廓加工。生成过程产生的废火花油循环使用，定期更换后由有资质单位回收处置，同时生成过程会产生机械噪声。

③打磨

通过平面打磨工件表面，达到加工精度要求，该过程产生的金属粉尘经车间通风以无组织排至车间外部，同时打磨过程会产生机械噪声。

2、产污环节

根据本项目的性质与特点，本工艺的主要产污环节与工序见下表：

表 2-11 项目主要产污环节一览表

类别	生产线名称	产污环节	污染源	主要污染因子	处理设施	去向
废水	员工生活	员工生活污水	生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	三级化粪池+隔油隔渣池	广东顺德清远（英德）经济合作区第一污水处理厂
	蒙砂酸洗清洗废水	蒙砂、酸洗	蒙砂、酸洗废水	pH、COD _{Cr} 、SS、氟化物	自建污水处理站	进入万洋污水处理站预处理再进入广东顺德清远（英德）经济合作区第一污水处理厂
废气	调墨、丝印、制版工序	油墨调配、丝印、涂感光胶工序	调墨、丝印、涂感光胶有机废气	NMHC、总VOCs、臭气浓度	二级活性炭	30m 排气筒有组织排放
	注塑工序	注塑成型	PP 塑胶粒有机废气	NMHC、臭气浓度	二级活性炭	30m 排气筒有组织排放
	喷涂线	调漆、喷漆工序	水性漆喷漆、油性漆喷漆、UV 漆喷涂废气	NMHC、TVOC、苯系物、漆雾、臭气浓度	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭	30m 排气筒有组织排放
	蒙砂加工生产线	蒙砂、酸洗工序	蒙砂池、酸洗池	硫酸、氯化氢、氟化物	碱液喷淋塔吸收处理	40m 排气筒有组织排放
	破碎工序	塑胶边角料破碎	塑胶边角料回收破碎	塑料粉尘	密闭	无组织排放
	打磨工序	模具打磨	模具打磨	金属粉尘	围蔽自然降落	无组织排放
	污水处理站	污水处理	污水处理	臭气浓度	自然扩散	无组织排放
噪声	丝印机、车床、铣床、火花机、CNC、钻床、打磨、空压机、注塑机、破碎机、冷却塔等	生产设备运行	设备噪声	噪声	合理布局、隔声、减震等措施	自然环境
固废	员工生活	员工生活	生活垃圾	生活垃圾	垃圾桶集中收集	当地环卫部门清运
	生产车间	原辅材料使用、产品包装	一般工业固废	原辅材料废弃包装物、产品废弃包装物	一般工业固废仓库规范叠放	外售资源回收单位综合利用
	模具加工	铣床、钻床、CNC、车床、火花机、打磨机加工	危险废物	废切削油、火花机油、机油及其废包装物、含油金属屑渣	危废仓库密闭桶装/加盖规范叠放	交由有相关危废资质单位处理处置
	注塑修整检验	注塑机	一般工业固废	塑料边角料、次品	一般工业固废仓库袋装/筐装	回用于产品生产
	水性/油性烤漆喷涂线	静电除尘柜	一般工业固废	粉尘废渣	一般工业固废仓库袋装	当地环卫部门清运

			调漆	危险废物	水性烤漆、水性色浆包装桶罐	危废仓库加盖规范叠放	交由有相关危废资质单位处理处置
			水帘柜	危险废物	油漆废渣	危废仓库加盖密闭桶装	交由有相关危废资质单位处理处置
				危险废物	水帘柜废液	危废仓库桶装加盖密闭	
		UV 漆喷涂线	静电除尘柜	一般工业固废	粉尘废渣	一般工业固废仓库袋装	当地环卫部门清运
			调漆	危险废物	UV 漆包装桶罐	危废仓库加盖规范叠放	交由有相关危废资质单位处理处置
			喷漆柜干式回收过滤器	危险废物	油漆废渣	危废仓库密闭袋装	交由有相关危废资质单位处理处置
			UV 固化机	危险废物	废 UV 灯管	危废仓库桶装	
			水帘柜	危险废物	水帘柜废液	危废仓库桶装加盖密闭	
		调墨、印刷工序	油墨原材料包装	危险废物	废原料包装空桶	危废仓库加盖规范叠放	交由有相关危废资质单位处理处置
			印刷设备擦拭清洁	危险废物	废含油墨抹布	危废仓库密闭桶装/袋装	交由有相关危废资质单位处理处置
		制版工序	制版工艺	危险废物	废感光胶及其废包装物	危废仓库密闭桶装/袋装	
			晒版工艺	危险废物	废菲林及其废包装物	危废仓库密闭桶装/袋装	
			冲洗显影工序	危险废物	废显影剂及其废包装物	危废仓库密闭桶装/袋装	
				危险废物	冲洗废液	危废仓库桶装加盖密闭	
		玻璃蒙砂加工工序	蒙砂工序	危险废物	盐酸、硫酸废弃包装瓶	危废仓库密闭袋装	
			酸洗工序	危险废物	盐酸废弃包装瓶	危废仓库桶装加盖密闭	
		废气处理措施	喷漆水喷淋塔	危险废物	油漆废渣、喷漆废液	危废仓库桶装加盖密闭	
			喷漆、印刷、注塑二级活性炭吸附装置	危险废物	废活性炭	危废仓库密闭袋装	
		污水处理站	废水处理	危险废物	污泥	危废仓库密闭袋装	
		生产设备	机械设备维护	危险废物	废机油	危废仓库密闭桶装	

3、VOC 物料平衡

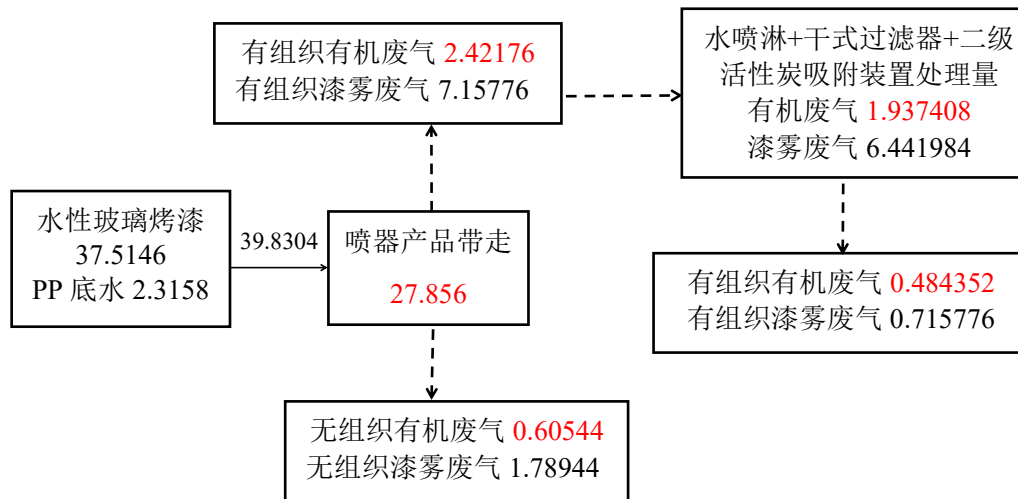


图 2-6 喷漆涂料（水性玻璃烤漆）原料物料平衡图（t/a）

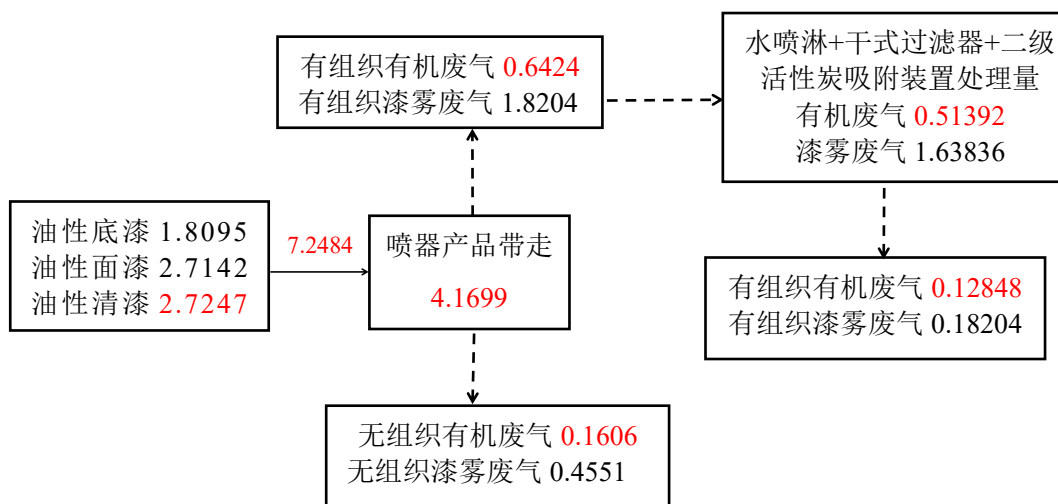


图 2-7 喷漆涂料（油性漆）原料物料平衡图（t/a）

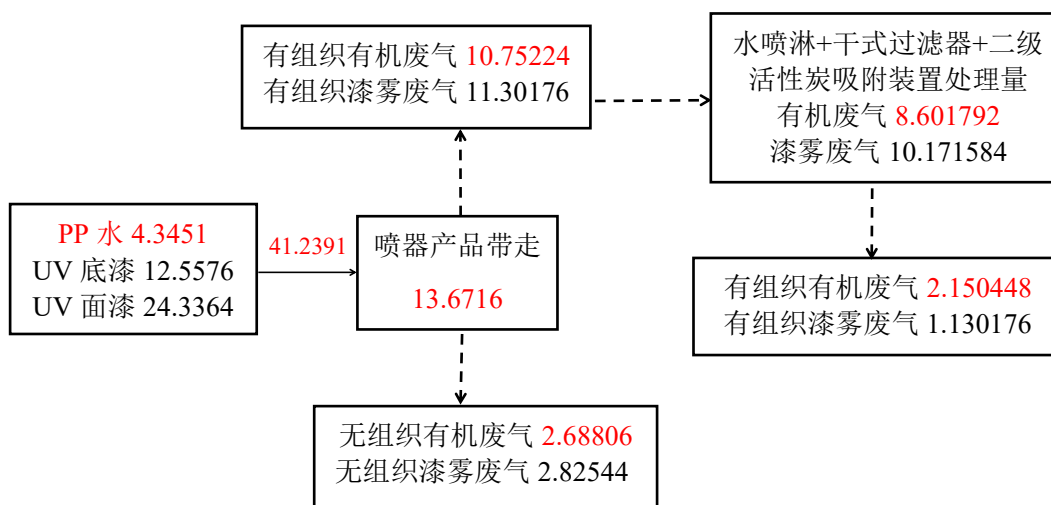


图 2-8 喷漆涂料（UV 漆）原料物料平衡图（t/a）

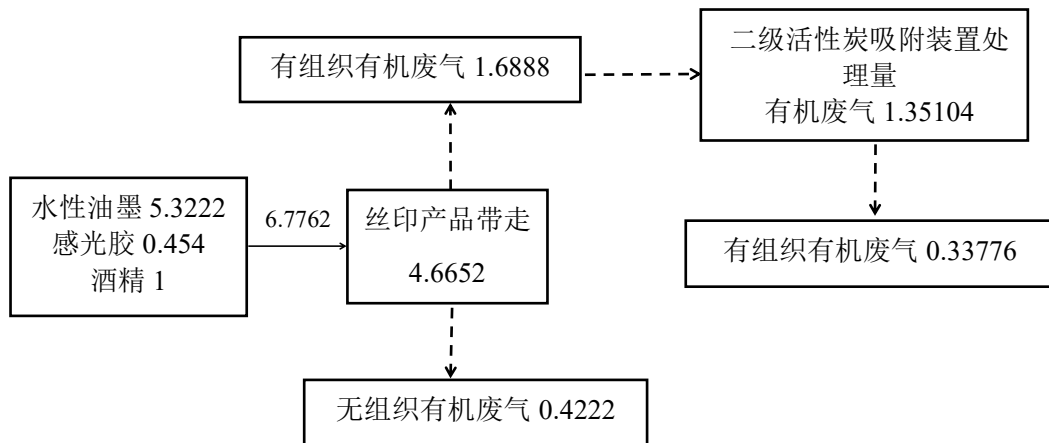


图 2-9 水性油墨原料物料平衡图 (t/a)

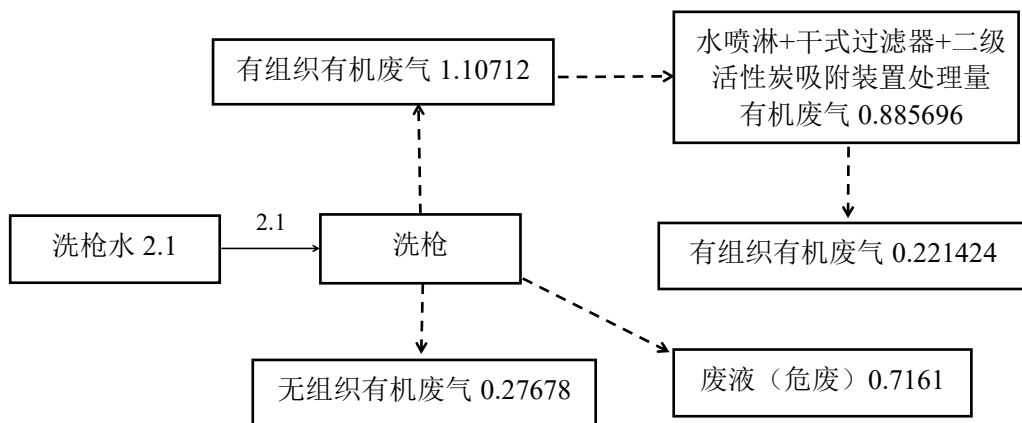


图 2-10 洗枪水原料物料平衡图 (t/a)

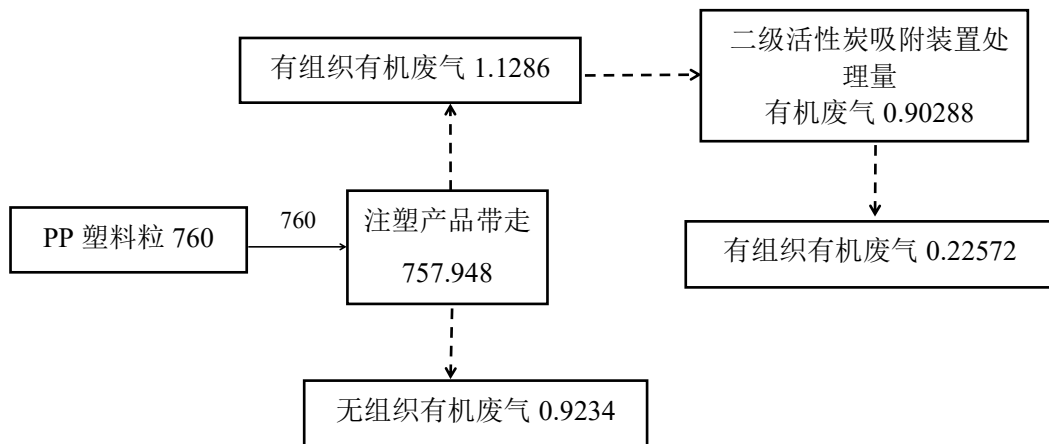


图 2-11 PP 塑料原料物料平衡图 (t/a)

4、VOCs 平衡分析

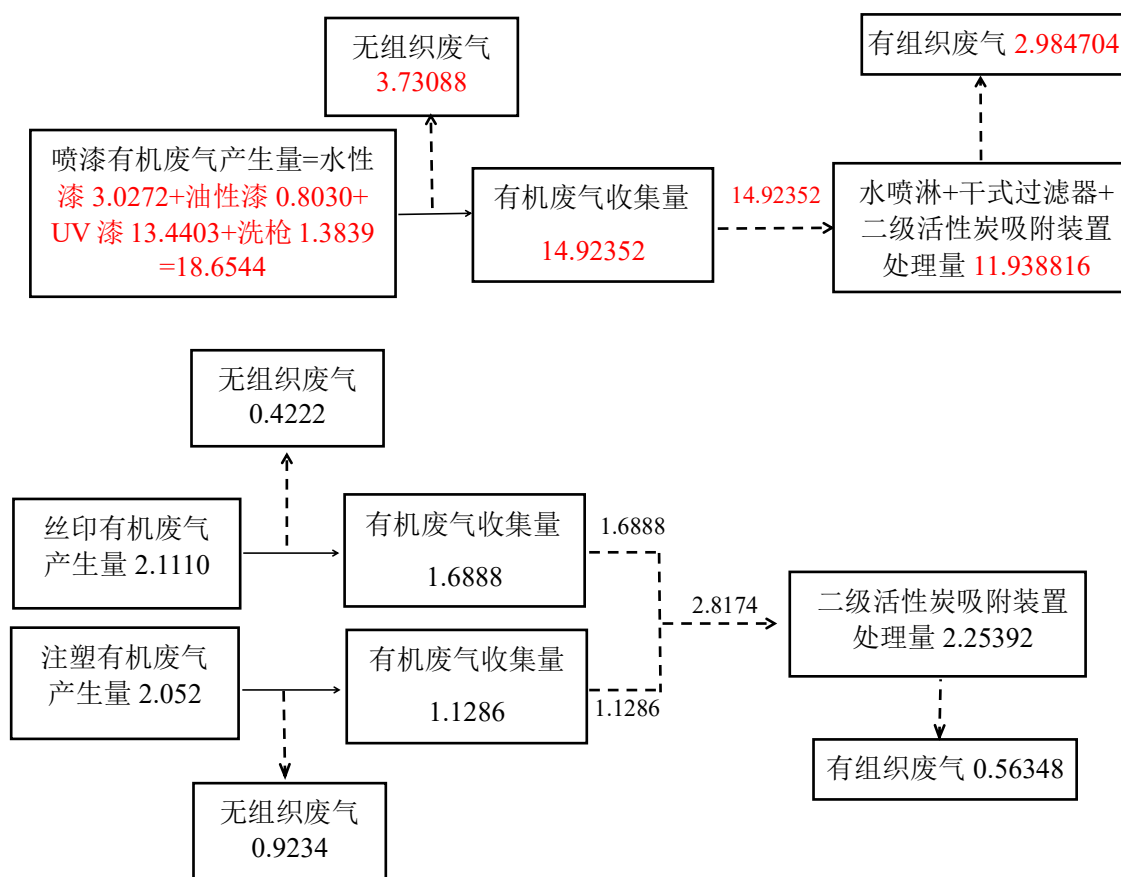


图 2-12 VOCs 平衡分析图

与项目有关的原有环境污染问题

广东懂颜包装有限公司成立于 2019 年 10 月 16 日，并选址于英德市英红镇广清经济特别区广德（英德）产业园中南片区 A04-08 地块 14 号（中心地理坐标为北纬 24° 17' 04.11"、东经 113° 22' 46.84"）投资建设《广东懂颜包装有限公司年产塑料外罩 2000 万个、塑料喷头 2000 万个、加工玻璃瓶 2000 万个建设项目》，该项目已于 2021 年 4 月 19 日取得清远市生态环境局《关于广东懂颜包装有限公司年产塑料外罩 2000 万个、塑料喷头 2000 万个、加工玻璃瓶 2000 万个建设项目环境影响报告表的批复》（清环顺清合审[2021]5 号）；于 2021 年 9 月 17 日取得《固定污染源排污登记回执》91441881MA53WMR13H001Y；并分别于 2021 年 10 月完成一期环保竣工自主验收【一期工程验收生产规模：加工玻璃瓶 2000 万个（采用印刷及烫金的工艺对外购玻璃瓶进行 logo 标志等的印刷加工】，2022 年 5 月 7 日我司变更取得固定污染源排污登记，并于 2022 年 5 月完成二期环保竣工自主验收【二期工程验收生产规模：年加工玻璃瓶 2000 万个】。

一、现有项目建设规模

表 2-12 现有项目产品方案

序号	产品名称	环评设计年产量	验收实际产能	备注
1	塑料外罩	2000 万个	/	未建成
2	塑料喷头	2000 万个	/	未建成
3	加工玻璃瓶	2000 万个	2000 万个	环保竣工验收 一、二期

表 2-13 现有项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	环评设计数量 (台/套)	验收实际数量 (台/套)	备注
1	注塑机	36	/	未建成
2	UV 线	2	2	二期已验收
3	印刷丝印机	21	21	一期已验收
4	烫金机	5	5	一期已验收
5	移印机	2	2	一期已验收
6	空压机	2	/	未建成
7	乳液瓶超声波 清洗机	1	1	一期已验收
8	破碎机	5	/	未建成
9	真空镀膜机	2	2	二期已验收

表 2-14 原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称	环评设计年用量	验收实际使用量	备注
1	玻璃瓶	2000 万个	2000 万个	一、二期加工玻璃瓶
2	PP 料	500 吨	/	未建成
3	水性漆	5.16 吨	5.16 吨	二期已验收
4	印刷油墨	2 吨	2 吨	一期已验收

二、生产工艺

(1) 玻璃瓶加工工艺

工艺流程说明:

本项目玻璃瓶加工仅有部分产品需要喷漆后进行真空镀膜。

(1) 除尘: 将外购的半成品玻璃杯置于挂件上, 利用气枪(喷出压缩空气)手动除

尘。

(2) 喷漆：玻璃杯随流水线送至喷漆工位进行喷漆，通过喷枪借助于空气压力，分散成均匀而微细的雾滴，涂施于玻璃杯的表面。根据建设单位提供资料，玻璃杯均需喷两道漆，首层漆喷涂完毕后马上进行第二道漆的喷涂，首层漆无需烘干，玻璃杯完成两道漆的喷涂后才送至烘干。所有玻璃瓶两道漆漆料完全一致，两层漆膜厚度共为 $8\mu\text{m}$ 。喷涂过程中油漆附着率约为 50%。该工序会产生主要污染物为有机废气、漆雾、漆渣和噪声。

(3) 漆膜烘干：喷涂完成后工件于喷漆+烘干一体化流水线中进行烘干，烘干温度约 $100\sim 160^{\circ}\text{C}$ 。喷漆+烘干一体化流水线是以电加热的形式对工件进行烘干，通过提高流水线内的温度对玻璃杯进行间接加热，使油漆快速干透，固化在瓶子表面。该工序会产生主要污染物为有机废气和噪声。

(4) 丝印：喷漆固化完毕的半成品运至丝印车间，进行 logo 标志等的印刷。印刷的原理是印版（纸膜版或其它版的版基上制作出可通过油墨的孔眼）在印刷时，通过一定的压力使油墨通过孔版的孔眼转移到承印物（纸张、陶瓷、玻璃等）上，形成图象或文字。该工序会产生主要污染物为有机废气和设备噪声。

（注：项目不制作丝印网版，丝印网版均为外购，同时丝印网版使用后需进行洗版，建设单位将丝印网版的洗版委托外面厂家进行处理。因此项目内不进行洗版，无洗版废水产生。）

(5) 油墨烘干

为玻璃瓶子丝印后烘干，项目采用丝印、移印油墨，一般情况下玻璃杯丝印后可自行晾干，直接进行烫金工序或出货。但遇连续阴雨天气时，需开启电加热烘箱对丝印的玻璃杯进行烘干，促使玻璃杯表面油墨快干，温度为 $80\sim 100^{\circ}\text{C}$ ，该过程中会产生主要污染物为有机废气和噪声。

(6) 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°C 左右。电化铝箔通常由多层材料构成，基材常为 PE，其次是分离涂层、颜色涂层、金属涂层（镀铝）和胶粘层，其中胶粘层一般用易熔的热塑性树脂，作用是将烫印材料粘结在被烫物体上，在加热过程中将挥发出少量有机废气。因此该工序产生的主要污染物为有机废气、噪声。

(7) 真空镀膜：完成涂漆的玻璃瓶即可进行真空镀膜。真空镀膜是指在高真空的条件下加热金属或非金属材料，使其蒸发并凝结于镀件（金属、半导体或绝缘体）表面而

形成薄膜的一种方法。该方法无废气、废水产生，属于环保型表面处理工艺。本次改扩建项目的真空镀膜采用离子镀，经过涂漆的玻璃瓶、玻璃杯制品装入真空镀膜机的支架上，铝片挂在蒸发源的钨丝上；关闭活动门，抽取真空，然后钨丝接上高压电，铝片在高真空环境下被加热到气化、离子化，再沉积到工件表面重新凝结，形成一层薄薄的镀铝层。完成镀膜后即为成品。该工序会产生设备噪声。

（8）包装成品：将成品玻璃瓶打包入箱，临时放于厂房内仓库，等外发货。该工序会产生主要污染物为包装固废。

（注：项目每年加工的玻璃瓶中部分喷漆后直接出货，部分喷漆后需要真空镀膜，部分需要进一步丝印，部分需要进一步烫金。）

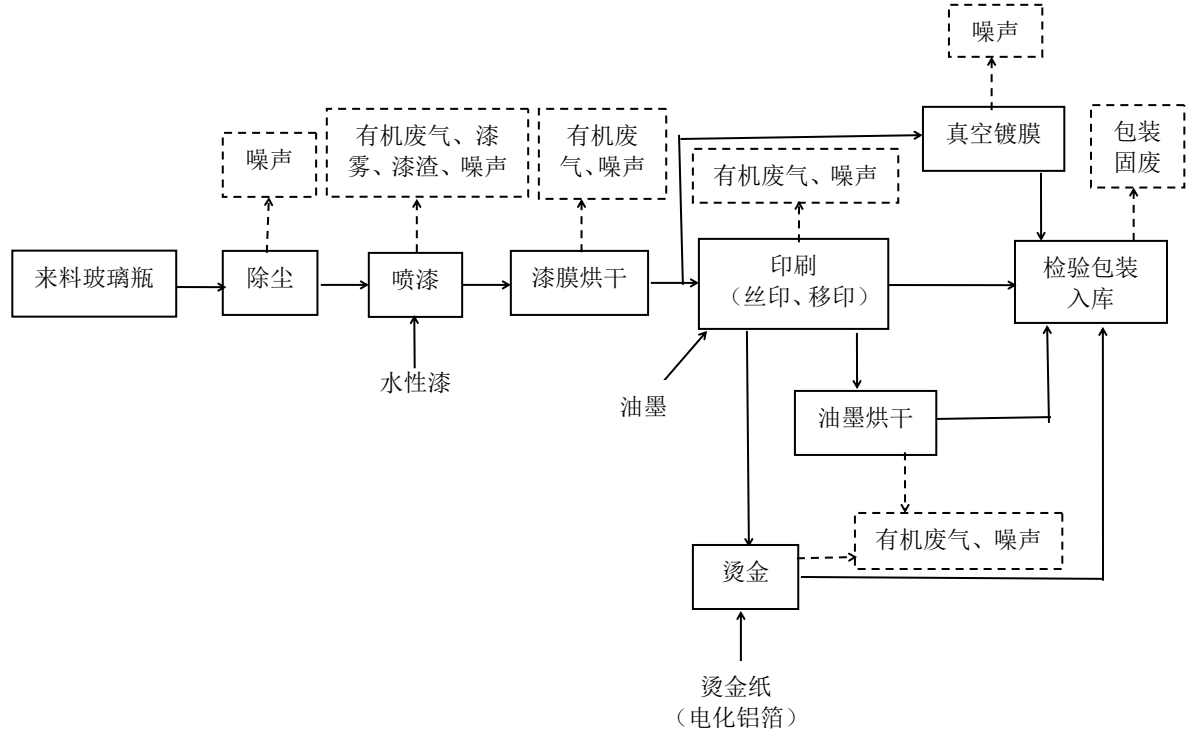


图 2-13 本项目玻璃瓶加工工艺流程图

产排污环节简述：

废水：项目员工生活污水；

废气：项目废气主要为喷漆过程产生的颗粒物（漆雾）、有机废气；印刷（丝印、移印）产生的有机废气；烫金过程产生的少量有机废气；

噪声：项目噪声源主要为生产设备运行噪声；

固废：生产过程产生的边角料，包装产生的包装固废，水帘柜和喷淋塔产生的漆渣、废水，废气处理系产生的废活性炭、废过滤棉，废原料桶，员工生活垃圾。

三、现有项目“三废”验收监测情况

1、废水

根据企业提供的 2021 年 9 月和 2022 年 5 月竣工环境保护验收报告可知，现有项目厂区内采用雨污分流制，雨水排入雨水管网，乳液瓶超声波清洗机对玻璃瓶进行清洗，该清洗机用水经定期捞渣和补充新鲜用水后循环使用，不外排。现有项目主要外排为员工生活污水。

现有项目员工 77 人，均不在厂区内食宿，生活污水产生量为 2.67t/d，年运营时间 300 天，则年生活污水排放量为 801t/a，主要污染物为：COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS 等。生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及两德合作区第一污水处理厂进水水质标准较严者后经园区污水管网排入两德合作区第一污水处理厂，尾水处理达标后排入东排渠。

2022 年 4 月 29 日~2022 年 4 月 30 日委托广州蓝海洋检测技术有限公司对生活污水进行监测，监测点位为项目化粪池处理后排放口，监测结果详见表 2-15。

表 2-15 生活污水验收监测结果情况表 单位：mg/L（pH 值：无量纲除外）

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果					排放限值	结果评价
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	日均值		
2022.4.29	生活污水排放口	pH 值	6.7	6.8	6.8	6.7	6.7~6.8	6~9	达标
		悬浮物	39	45	41	38	41	200	达标
		化学需氧量	167	185	174	182	177	300	达标
		五日生化需氧量	97.3	108	103	98.7	102	140	达标
		氨氮	6.11	6.67	6.39	6.81	6.5	30	达标
		阴离子表面活性剂	0.13	0.16	0.10	0.14	0.13	20	达标
		动植物油	2.14	2.74	2.57	2.44	2.47	100	达标
2022.4.30	生活污水排放口	pH 值	6.8	6.9	6.8	6.8	6.8~6.9	6~9	达标
		悬浮物	46	50	43	44	46	200	达标
		化学需氧量	195	173	187	191	186	300	达标
		五日生化需氧量	116	99.1	103	107	106	140	达标
		氨氮	7.02	6.73	6.54	6.81	6.78	30	达标
		阴离子表面活性剂	0.18	0.15	0.18	0.23	0.18	20	达标
		动植物油	1.98	2.38	2.14	2.48	2.24	100	达标

验收监测期间，现有项目经化粪池处理后生活污水排放污染因子均能满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三标准与园区集中污水处理厂进水水质较严者后排入园区集中污水处理厂，符合环评文件及批复的相关规定要求。

2、废气

现有项目运行过程中主要产生废气的工艺为：喷漆、漆膜烘干、印刷（丝印、移印）、油墨烘干和烫金工艺。

（1）喷漆、漆膜烘干废气

现有项目设置 2 条 UV 喷漆线，均为密闭独立空间，项目玻璃瓶在喷漆过程会产生颗粒物（漆雾）、挥发性有机废气（VOCs）。喷漆线室顶部设有强排风收集装置，产生的有机废气分别经过负压抽风引至 2 套“水帘柜+动态拦截+水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”（1#、3#）处理处理后通过 2 根 29 米高的排气筒排放（排气筒编号：DA001、DA003）。每套废气处理设施设计处理能力为 20000m³/h，排气筒内径为 1.1m。

于 2022 年 4 月 29 日~2022 年 4 月 30 日委托广州蓝海洋检测技术有限公司对有组织有机废气进行监测，监测点位为 DA001、DA003 废气排放口（处理前、后），监测结果详见下表。

表 2-16 有组织有机废气监测结果 单位：标杆流量 m³/h、浓度 mg/m³、速率 kg/h

序号	检测 点位	采样 日期	检测项目		检测结果				标准 限值	结果 评价
					第一次	第二次	第三次	最大值		
1	喷漆 废气 处理 前采 样口 A1#	2022. 04.29	烟气 参数	标干 流量	15451	15619	15489	15619	-	-
			颗粒 物	排放 浓度	4.1	4.3	3.5	4.3	-	-
				排放 速率	6.33×10 ⁻²	6.72×10 ⁻²	5.42×10 ⁻²	6.72×10 ⁻²	-	-
			VOCs	排放 浓度	6.68	6.91	6.21	6.91	-	-
				排放 速率	1.03×10 ⁻¹	1.08×10 ⁻¹	9.62×10 ⁻²	1.08×10 ⁻¹	-	-
2	喷漆 废气 处理 前采 样口 A2#		烟气 参数	标干 流量	13457	13583	13699	13699	-	-
			颗粒 物	排放 浓度	3.3	3.7	3.9	3.9	-	-
				排放 速率	4.44×10 ⁻²	5.03×10 ⁻²	5.34×10 ⁻²	5.34×10 ⁻²	-	-
			VOCs	排放 浓度	5.24	4.97	4.97	5.24	-	-
				排放 速率	7.05×10 ⁻²	6.75×10 ⁻²	6.81×10 ⁻²	7.05×10 ⁻²	-	-
3	喷漆 废气		烟气 参数	标干 流量	19219	19565	19137	19565	-	-

		处理后排放口 (D A001)		颗粒物	排放浓度	1.2	1.3	1.1	1.3	120	达标
					排放速率	2.31×10 ⁻²	2.54×10 ⁻²	2.11×10 ⁻²	2.54×10 ⁻²	17.58	达标
				VOCs	排放浓度	1.24	1.12	1.31	1.31	30	达标
					排放速率	2.38×10 ⁻²	2.19×10 ⁻²	2.51×10 ⁻²	2.51×10 ⁻²	2.9	达标
	4	喷漆废气处理前采样口 A1#	2022.04.30	烟气参数	标干流量	15318	15469	15643	15643	-	-
				颗粒物	排放浓度	4.4	4.5	3.9	4.5	-	-
					排放速率	6.74×10 ⁻²	6.96×10 ⁻²	6.10×10 ⁻²	6.96×10 ⁻²	-	-
				VOCs	排放浓度	5.94	5.32	4.86	5.94	-	-
					排放速率	9.10×10 ⁻²	8.23×10 ⁻²	7.60×10 ⁻²	9.10×10 ⁻²	-	-
				烟气参数	标干流量	13495	13606	13359	13606	-	-
				颗粒物	排放浓度	3.7	4.4	4.1	4.4	-	-
					排放速率	4.99×10 ⁻²	5.99×10 ⁻²	5.48×10 ⁻²	5.99×10 ⁻²	-	-
	5	喷漆废气处理前采样口 A2#	2022.04.30	VOCs	排放浓度	7.16	6.64	6.26	7.16	-	-
					排放速率	9.66×10 ⁻²	9.03×10 ⁻²	8.36×10 ⁻²	9.66×10 ⁻²	-	-
				烟气参数	标干流量	19590	19888	19463	19888	-	-
				6	喷漆废气处理后排放口 (D A001)	2022.04.30	颗粒物	排放浓度	1.2	1.3	1.1
	排放速率	2.35×10 ⁻²	2.59×10 ⁻²					2.14×10 ⁻²	2.59×10 ⁻²	17.58	达标
	VOCs	排放浓度	1.33				1.05	1.17	1.33	30	达标
		排放速率	2.61×10 ⁻²				2.09×10 ⁻²	2.28×10 ⁻²	2.61×10 ⁻²	2.9	达标
	7	喷漆废气处理前采样口 B1#	2022.04.29	烟气参数	标干流量	11570	11720	11449	11720	-	-
				颗粒物	排放浓度	3.1	3.6	3.9	3.9	-	-
					排放速率	3.59×10 ⁻²	4.22×10 ⁻²	4.47×10 ⁻²	4.47×10 ⁻²	-	-
				VOCs	排放浓度	7.15	6.93	7.81	7.81	-	-
					排放速率	8.27×10 ⁻²	8.12×10 ⁻²	8.94×10 ⁻²	8.94×10 ⁻²	-	-
	8	喷漆		烟气参数	标干流量	10598	10769	10470	10769	-	-

		废气处理前采样口 B2#	2022.04.30	颗粒物	排放浓度	3.6	3.2	3.1	3.6	-	-
					排放速率	3.82×10 ⁻²	3.45×10 ⁻²	3.25×10 ⁻²	3.82×10 ⁻²	-	-
				VOCs	排放浓度	7.32	7.91	6.57	7.91	-	-
					排放速率	7.76×10 ⁻²	8.52×10 ⁻²	6.88×10 ⁻²	8.52×10 ⁻²	-	-
	9	喷漆废气处理后排放口（D A003）		烟气参数	标干流量	17529	17893	17449	17893	-	-
				颗粒物	排放浓度	ND	ND	ND	ND	120	达标
					排放速率	8.76×10 ⁻³	8.95×10 ⁻³	8.72×10 ⁻³	8.95×10 ⁻³	17.58	达标
				VOCs	排放浓度	1.35	1.24	1.29	1.35	30	达标
					排放速率	2.37×10 ⁻²	2.22×10 ⁻²	2.25×10 ⁻²	2.37×10 ⁻²	2.9	达标
				10	喷漆废气处理前采样口 B1#	烟气参数	标干流量	11648	11782	11841	11841
	颗粒物	排放浓度				3.8	3.5	3.1	3.8	-	-
		排放速率				4.43×10 ⁻²	4.12×10 ⁻²	3.67×10 ⁻²	4.43×10 ⁻²	-	-
	VOCs	排放浓度				7.85	9.12	8.46	9.12	-	-
		排放速率				9.14×10 ⁻²	1.07×10 ⁻¹	1.00×10 ⁻¹	1.07×10 ⁻¹	-	-
	11	喷漆废气处理前采样口 B2#				烟气参数	标干流量	10681	10832	10542	10832
				颗粒物	排放浓度	3.4	3.9	3.7	3.9	-	-
					排放速率	3.63×10 ⁻²	4.22×10 ⁻²	3.90×10 ⁻²	4.22×10 ⁻²	-	-
				VOCs	排放浓度	7.37	7.19	8.64	8.64	-	-
					排放速率	7.87×10 ⁻²	7.79×10 ⁻²	9.11×10 ⁻²	9.11×10 ⁻²	-	-
				12	喷漆废气处理后排放口（D A003）	烟气参数	标干流量	17902	17463	17858	17902
	颗粒物	排放浓度				ND	ND	ND	ND	120	达标
		排放速率				8.95×10 ⁻³	8.73×10 ⁻³	8.93×10 ⁻³	8.95×10 ⁻³	17.58	达标
	VOCs	排放浓度				1.16	1.34	1.23	1.34	30	达标
		排放速率				2.08×10 ⁻²	2.34×10 ⁻²	2.20×10 ⁻²	2.34×10 ⁻²	2.9	达标
	验收监测期间，现有项目排放的有组织颗粒物（漆雾）均能够满足广东省《大气污										

染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，VOCs 均能够满足广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/814-2010）中表 1 中第 II 时段的排放限值要求。

(2) 印刷（丝印、移印）废气

现有项目印刷（丝印、移印）设置在密闭车间内，室内顶部设置强排风收集装置，印刷（丝印、移印）工序产生的有机废气经负压抽风引至“二级活性炭吸附装置”处理达标后通过一根 23m 排气筒高空排放（DA002）。

于 2021 年 8 月 25 日~2021 年 8 月 26 日委托深圳市政研检测技术有限公司对有组织有机废气进行监测，监测点位为 DA002 废气排放口（处理前、后），监测结果详见下表。

表 2-17 有组织有机废气监测结果 单位：标杆流量 m³/h、浓度 mg/m³、速率 kg/h

序号	检测 点位	采样 日期	检测项目		检测结果				标准 限值	结果 评价
					第一次	第二次	第三次	最大值		
1	印刷 车间 废气 处理 前	2021. 8.25	烟气 参数	标干 流量	18693	18576	18688	18652	-	-
			VOCs	排放 浓度	6.22	7.36	5.88	6.49	-	-
				排放 速率	0.12	0.14	0.11	0.12	-	-
2	印刷 车间 废气 处理 后 排 放 口 （DA 002）		烟气 参数	标干 流量	19117	18970	19100	19062	-	-
			VOCs	排放 浓度	1.63	1.03	1.31	1.32	120	达标
				排放 速率	3.1×10 ⁻²	2.0×10 ⁻²	2.5×10 ⁻²	2.5×10 ⁻²	2.6	达标
3	印刷 车间 废气 处理 前	2021. 8.26	烟气 参数	标干 流量	18879	18941	18827	18882	-	-
			VOCs	排放 浓度	8.19	6.52	7.40	7.37	-	-
				排放 速率	0.15	0.12	0.14	0.14	-	-
4	印刷 车间 废气 处理 后 排 放 口 （DA 002）		烟气 参数	标干 流量	19323	19356	19336	19338	-	-
			VOCs	排放 浓度	2.31	1.36	1.43	1.70	120	达标
				排放 速率	4.5×10 ⁻²	2.6×10 ⁻²	2.8×10 ⁻²	3.3×10 ⁻²	2.6	达标

验收监测期间，现有项目印刷（丝印、移印）工序有组织排放的 VOCs 可达到广东

省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表2“凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平版印刷（以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）”中第Ⅱ时段的排放限值要求；同时，依据《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010），企业排气筒高度应高于周围200m半径范围的最高建筑5m以上，不能达到该要求的排气筒，应按排放速率的50%执行，现有项目印刷（丝印、移印）工序排放气筒排放速率符合排放速率要求。

（3）厂界外无组织废气排放

我司于2022年4月29日~2022年4月30日委托广州蓝海洋检测技术有限公司对厂界无组织废气VOCs和颗粒物进行监测，项目上风向设置1个监测点，下风向设置3个监测点。验收监测期间设置的监测点位能够满足《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）中无组织排放废气监测点位布设要求。监测结果详见表2-18。

表 2-18 厂界无组织废气监测结果 单位：mg/m³

序号	检测项目	检测日期	频次	检测结果					标准限值	结果评价
				上风向1#	下风向2#	下风向3#	下风向4#	最高浓度值		
1	颗粒物	2022.04.29	第一次	0.098	0.151	0.158	0.143	0.158	1.0	达标
			第二次	0.095	0.137	0.146	0.136			达标
			第三次	0.102	0.133	0.142	0.148			达标
2	VOCs		第一次	0.24	0.54	0.57	0.56	0.59	2.0	达标
			第二次	0.27	0.58	0.55	0.54			达标
			第三次	0.26	0.55	0.59	0.57			达标
3	颗粒物	2022.04.30	第一次	0.094	0.136	0.143	0.147	0.156	1.0	达标
			第二次	0.101	0.143	0.156	0.154			达标
			第三次	0.097	0.139	0.142	0.135			达标
4	VOCs		第一次	0.26	0.58	0.55	0.62	0.62	2.0	达标
			第二次	0.25	0.55	0.58	0.66			达标
			第三次	0.28	0.54	0.60	0.55			达标

验收监测期间，本项目排放的无组织颗粒物（漆雾）可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值（ $\leq 1.0\text{mg/m}^3$ ），VOCs可满足广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/814-2010）中表2中无组织排放监控点浓度限值，符合环评文件及批复的相关规定要求。

（4）厂区内无组织废气

我司于2022年4月29日~2022年4月30日委托广州蓝海洋检测技术有限公司对

厂区内无组织废气非甲烷总烃进行监测，项目厂区内无组织废气设置 1 个点（车间门外 1 米处监控点 5#）。监测结果详见下表。

表 2-19 厂区内无组织废气监测结果 单位：mg/m³

采样日期	检测项目	检测点位	采样频次及检测结果			标准 限值	结果 评价
			第 1 次	第 2 次	第 3 次		
2022.4.29	非甲烷总烃	厂内 5#	1.48	1.61	1.55	6	达标
2022.4.30	非甲烷总烃	厂内 5#	1.73	1.68	1.60	6	达标

验收监测期间，项目厂区内无组织排放非甲烷总烃能够满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值中特别排放限值，符合环保要求。

3、噪声

现有项目生产车间内 UV 线、印刷丝印机、烫金机、移印机、空压机、乳液瓶超声波清洗机及真空镀膜机等设备运转时会产生明显的噪声，经过隔声、减振、消声等措施，再经自然衰减后，项目边界噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准（昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)），不会对周围环境造成明显影响。于 2022 年 4 月 29 日~2022 年 4 月 30 日委托广州蓝海洋检测技术有限公司对厂界噪声进行监测，在厂界设置 4 个噪声监测点，噪声监测结果见下表。

表 2-20 噪声监测结果 单位：Leq, dB (A)

序号及检测地点		检测结果				标准限值		结果评价
		2022.04.29		2022.04.30				
序号	检测点名称	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	项目南面界外 1 米处 N1	57	46	57	46	65	55	达标
2	项目西面界外 1 米处 N2	57	47	58	47	65	55	达标
3	项目北面界外 1 米处 N3	56	45	56	45	65	55	达标
4	项目东面界外 1 米处 N4	57	46	57	46	65	55	达标

验收监测期间，我司厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，噪声排放符合环评文件及批复的相关规定要求。

4、固体废物

现有项目产生的一般工业固体废物主要为边角料、包装固废和生活垃圾；危险废物为喷漆工序废气处理废水（水帘柜废水和喷淋塔废水）、漆渣、废活性炭、废原料桶（包括油漆罐、油墨罐）、废过滤棉和废抹布。生活垃圾交由环卫部门处理；边角料集中收集后当原料回用；包装固废外售废品回收站；危险废物为喷漆工序废气处理废水（水帘

柜废水和喷淋塔废水）、漆渣、废活性炭、废原料桶（包括油漆罐、油墨罐）、废过滤棉和废抹布统一交由有资质单位处理（广东鑫龙盛环保科技有限公司）。

5、总量控制

现有项目环评报告全厂有机废气总量为：0.226 吨/年，其中：喷漆线总量为 0.1471t/a、印刷工序总量控制为 0.084t/a。喷漆线实际排放总量为 0.1414t/a、印刷工序实际排放总量为 0.0696t/a， $0.1414+0.0696=0.211\text{t/a}$ 未超出环评批复总量，符合环保要求。

四、审批部门审批决定及实际建设情况对比分析

本项目于 2021 年 4 月 19 日由清远市生态环境局审批通过，并出具审批意见，其批复见附件 2。部分审批意见如下：

一、项目位于英德市英红镇广清经济特别区广德（英德）产业园中南片区 A04-08 地块 14 号，总占地面积 3500 平方米，总建筑面积约 10181 平方米。项目通过注塑、丝印工艺生产塑料外罩、塑料喷头，采用喷漆、印刷机烫金等工艺对外购玻璃瓶进行印刷加工，项目建成后年产塑料外罩 2000 万个、塑料喷头 2000 万个、加工玻璃瓶 2000 万个。

二、根据报告表评价结论，在全面落实报告表提出的各项污染防治和环境风险防范措施，并确保污染物排放稳定达标且符合总量控制要求的前提下，项目按照报告表所列的性质、规模、地点、采用的生产工艺和环境保护措施进行建设，从环境保护角度可行。项目建设和运营中还应重点做好以下工作：

（一）严格落实水污染防治措施。项目生活污水经预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和园区集中污水处理厂进水水质要求后，经市政污水管网排入园区集中污水处理厂作进一步处理。

（二）采取有效地废气收集和处理措施，减少大气污染物排放。项目注塑过程产生的非甲烷总烃及苯乙烯排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015），印刷（丝印、移印）及烫金过程中产生的有机废气执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010），喷漆及喷漆后烘干工序产生的有机废气参照执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）。项目有机废气排放总量应控制在 0.226 吨/年以内。

（三）严格落实噪声污染防治措施。优先选用低噪声设备，对主要噪声源采取隔声、消声等措施，确保项目运营期厂界噪声符合《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类声环境功能区排放限值要求。

（四）严格落实固体废物分类处置措施。项目生产过程中产生的危险废物，须送有

资质的单位处理处置。一般工业固废处置应立足于回收利用。生活垃圾由环卫部门统一清运、处置。危险废物、一般工业固废在厂区暂存应分别符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）。

（五）制订并落实有效地环境风险防范措施和应急预案，建立健全环境事故应急体系。健全环境管理制度，加强污染防治设施的运行管理和维护，杜绝事故性排放。

三、项目环保投资应纳入工程投资概算并予以落实。

四、报告表经批准后，项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

五、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。

表 2-21 实际建设情况与审批部门审批决定情况对比一览表

序号	环评报告及审批决定情况	实际建设情况	一致性
1	项目位于英德市英红镇广清经济特别区广德（英德）产业园中南片区 A04-08 地块 14 号，总占地面积 3500 平方米，总建筑面积约 10181 平方米。项目通过注塑、丝印工艺生产塑料外罩、塑料喷头，采用喷漆、印刷机烫金等工艺对外购玻璃瓶进行印刷加工，项目建成后年产塑料外罩 2000 万个、塑料喷头 2000 万个、加工玻璃瓶 2000 万个。	现有项目位于英德市英红镇广清经济特别区广德（英德）产业园中南片区 A04-08 地块 14 号，总占地面积 3500 平方米，总建筑面积约 10181 平方米。项目采用喷漆、印刷机、烫金等工艺对外购玻璃瓶进行喷漆、印刷、烫金加工，年加工玻璃瓶 2000 万个。	一致
2	严格落实水污染防治措施。项目生活污水经预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和园区集中污水处理厂进水水质要求后，经市政污水管网排入园区集中污水处理厂作进一步处理。	现有项目生活污水经化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和园区集中污水处理厂进水水质要求后，经市政污水管网排入园区集中污水处理厂作进一步处理。	一致
3	采取有效地废气收集和处理措施，减少大气污染物排放。项目注塑过程产生的非甲烷总烃及苯乙烯排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015），印刷（丝印、移印）及烫金过程中产生的有机废气执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010），喷漆及喷漆后烘干工序产生的有机废气参照执	现有项目 2 条 UV 喷漆线的喷漆废气经 2 套“水帘柜+动态拦截+水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”（1#、3#）处理达到广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）后分别引至楼顶高空排放；现有项目印刷（丝印、移印）设置在密闭车间内，室内顶部设置强排风收集装	喷漆废气环保设施增加动态拦截措施，喷漆废气增加 1 套“水帘柜+动态拦截+水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”，排气筒高度增加，增加一个 DA003 排气筒。

	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）。有机废气排放总量应控制在 0.226 吨/年以内。	置，印刷（丝印、移印）工序产生的有机废气经负压抽风引至“二级活性炭吸附装置”处理达标后通过一根 23m 排气筒高空排放（DA002）。验收期间，喷漆和印刷工艺废气排放总量为 0.211t/a，低于环保批复 0.266t/a，符合环保要求。	其他一致。
4	严格落实噪声污染防治措施。优先选用低噪声设备，对主要噪声源采取隔声、消声等措施，确保项目运营期厂界噪声符合《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类声环境功能区排放限值要求。	选用低噪声设备，对主要噪声源采取隔声、消声等措施，确保项目运营期厂界噪声符合《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类声环境功能区排放限值要求	一致
5	严格落实固体废物分类处置措施。项目生产过程中产生的危险废物，须送有资质的单位处理处置。一般工业固废处置应立足于回收利用。生活垃圾由环卫部门统一清运、处置。危险废物、一般工业固废在厂区暂存应分别符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）。	生活垃圾交由环卫部门处理；边角料集中收集后当原料回用；包装固废外售废品回收站；喷漆工序废气处理废水（水帘柜和喷淋塔废水）、废漆渣、废活性炭、废原料桶（包括油漆罐、油墨罐）、废过滤棉、废抹布等危险废物统一交由有资质单位处理。	一致
<p>综上，根据现场勘查，现有项目运营过程中产生的废水、废气、噪声、固废均已按环保相关要求设置相关的污染防治措施，生活污水、废气、噪声均能达标排放，固废按环保要求妥善处理处置。同时，建设单位日常加强生产设备、环保措施等的检修工作，目前为止无环境投诉状况。</p> <p>五、区域主要环境问题</p> <p>本次扩建项目位于清远市广清经济特别合作区广德(英德)产业园中南产业片区 ZNA-03-13-01 地块。与现有项目不在同一地块上，新增项目地块位于现有项目地块的西南侧，距离约 1390m，对现有项目及其四周围 500m 范围内环境不会造成影响，本次扩建项目全部为新建设施，涉及的生产工艺、生产设备、环保治理措施均不依托现有工程。扩建项目地块的项目东面、南面、西面、北面均为工业建设用地，目前部分已建成工业区厂房。扩建项目所在地周围无重污染的大型企业或重工业，无环境投诉状况。区域声、大气环境质量良好，现场调查没有严重环境污染问题。总的来说，不存在制约项目建设的外环境污染源问题。</p>			

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<p>1、地表水环境质量现状</p> <p>本项目所在区域属于两德合作区第一污水处理厂的纳污范围内，处理达标后经秀才山东水库排水渠（即东排渠）排入仙桥水最终汇入北江（英德市沙口圩-英城白沙）。根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环【2011】14号），仙桥水和北江（英德市沙口圩-英城白沙）水质功能目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；根据《关于确认广东顺德清远（英德）经济合作区启动区规划环评执行标准的函》（英环字【2012】81号），东排渠执行（GB3838-2002）III类标准。</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（试行）》（污染影响类），地表水环境质量现状调查与评价数据来源应优先采用国务院生态环境主管部门统一发布的水环境状况信息。根据英德市人民政府发布《广清经济特别合作区广德（英德）产业园 2024 年度环境状况与管理情况报告》：园区纳污水体为仙桥水（北江一级支流）。按照 2024 年上报的地表水监测方案实施水质监测，园区地表水环境质量监测共设置 4 个断面，分别为纳污水体仙桥水在园区的上下游断面、仙桥水入北江上下游断面，全年按季度共检测 4 次。根据英德市环境监测站 2024 年工业园纳污水体监测结果，2024 年仙桥水及其入北江河段水质优于地表水 III 类水。园区范围内的秀才山水库为集中式饮用水水源地，根据英德市环境监测站提供的监测数据，各监测指标均优于 III 类水标准。引用报告网址：http://www.yingde.gov.cn/zljs/gdcyyxx/content/post_1966877.html。</p> <p>2、大气环境质量现状</p> <p>根据《关于确认我市环境空气质量功能区划分的函》（清环函[2011]317号），本项目所在区域的环境空气质量功能类别为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单中的二级标准。</p> <p>（1）空气质量达标区判定</p> <p>根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018），环境空气质量现状调查与评价数据来源于“项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。”本项目位于清远市广清经济特别合作区广德(英德)产业园中南产业片区 ZNA-03-13-01 地块，本项目的特征因</p>
----------------------	--

子主要为 NMHC、TVOC、TSP、硫酸雾、盐酸雾、臭气浓度，除了 TSP，其他均不属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的污染物。

本次评价常规污染物环境质量现状数据引用清远市生态环境局官网公布的《2023 年 12 月清远市各县（市、区）空气、水环境质量状况发布》中英德市 2023 年 1~12 月环境空气质量状况的数据（网址：http://www.gdqy.gov.cn/xxgk/zzjg/zfjg/qyssthjj/xxgk/zdlyxxgkzl/kqhjxx/content/post_1819433.html），具体见下表：

表 3-1 2023 年英德市大气环境现状单位：μg/m³

污染物	年评价指标	现状浓度	评价标准	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	16	40	40.0	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	44	70	62.9	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	24	35	68.6	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1400	4000	35.0	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	127	160	79.4	达标

根据上表可知，项目所在区域英德市环境空气基本污染物均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 修订单的二级标准，因此，项目所在区域属于环境空气质量达标区。

(2) 其他污染物环境质量现状

为了解区域特征污染物（TSP）环境质量现状情况，区域 TSP 环境质量现状引用英德市人民政府网关于“广东誉正装备制造有限公司装备制造新建项目”中的公示数据（环评报告公示网址：http://www.yingde.gov.cn/zljs/gdcyyxx/content/post_1787661.html，检测单位：广东增源检测技术有限公司，检测时间：2023 年 7 月 5 日至 2023 年 7 月 11 日，检测报告编号：ZY2023071014H），引用检测点位所在位置为 A1 仙桥分场六组（距离本项目为 2510m，位于本项目西南侧），具体检测点位详见表 3-2，监测结果详见表 3-3，监测点位图详见附图 7。

表 3-2 特征污染物（TSP）监测点位基础信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度				
A1 仙桥分场六组	113° 22' 14.33417"	24° 16' 3.88185"	TSP	2023 年 7 月 5 日至 2023 年 7 月 11 日	东北侧	1039

表 3-3 环境空气质量监测统计结果						
检测位置	检测项目	监测时间	检测结果 (mg/m³)	标准值 (mg/m³)	标准指数	达标情况
A1 仙桥分场 六组	TSP	2023-07-05	0.036	0.3 (日均值)	0.12	达标
		2023-07-06	0.032		0.11	达标
		2023-07-07	0.031		0.10	达标
		2023-07-08	0.034		0.11	达标
		2023-07-09	0.033		0.11	达标
		2023-07-10	0.035		0.12	达标
		2023-07-11	0.034		0.11	达标
根据以上监测评价结果可知，项目所在区域内空气中特征污染物 TSP（日平均值）达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求。						
综上，项目所在区域环境空气质量现状良好。						
3、声环境质量现状						
本项目位于清远市广东顺德清远（英德）经济合作区内，属于以工业生产为主要功能的区域，根据《广东顺德清远（英德）经济合作区总体规划（2012-2025）环境影响报告书》（批文号为：粤环审[2014]221 号），合作区内的商业、工业、居住混合区执行《声环境质量标准》2 类标准，工业用地执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。						
根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》：“3.声环境。厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。”本项目厂界周边 50m 范围内不存在声环境保护目标，因此本次评价不对项目区域声环境开展环境质量现状调查。						
4、生态环境现状						
本项目拟建位置属于工业用地，目前地块已经平整，四周围无生态环境保护目标，无需开展生态环境现状调查。						
5、地下水、土壤环境						
本项目建设过程中所有生产车间、仓库等均按环保要求进行硬底化及做好防渗措施，不存在土壤、地下水环境污染途径；项目用地范围周边不存在生态环境保护目标，因此根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本次评价不需对地下水、土壤环境质量现状调查。						
环境保护	1、地下水环境保护目标					
	厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。					

目
标

2、大气环境保护目标

本项目最近敏感点为东北侧仙桥七组（相隔约 479m），因此项目厂界 500 米范围内有农村地区中人群较集中的区域，无自然保护区、文化区等敏感保护目标，具体见下表。

表 3-4 本项目周边环境敏感点分布情况表

保护对象	地理坐标		保护内容	环境功能区	相对方位及场址距离
	E	N			
仙桥七组	113°22'43.31"	24°17'12.79"	人群，约 702 人	大气二类区，居民区	东北侧，相隔约 479m

3、声环境保护目标

本项目厂界外 50 米范围内无敏感点，因此无声环境保护目标。

4、生态环境保护目标

本项目位于工业园区内，不新增用地且用地范围内不含生态环境保护目标。

污
染
物
排
放
控
制
标
准

1、水污染物排放标准

本项目生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理后通过园区污水管网排入广东顺德清远（英德）经济合作区第一污水处理厂处理，处理达标后排入东排渠；生产废水（循环冷却废水、蒙砂酸洗清洗废水）经自建污水处理站预处理达标后通过园区污水管网排入万洋污水处理站预处理达标后再排入广东顺德清远（英德）经济合作区第一污水处理厂处理，处理达标后排至东排渠。

①、生活污水：本项目生活污水排放标准执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和广东顺德清远（英德）经济合作区第一污水处理厂接收水质标准【接收水质标准：执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级的较严值】。具体执行标准见下表。

表 3-5 本项目生活污水废水排放标准（单位：mg/L）

项目	pH（无量纲）	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油
广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准	6~9	≤500	≤300	≤400	/	≤100
广东顺德清远（英德）经济合作区第一污水处理厂接收水质标准	6.5~9	≤500	≤350	≤400	≤45	/
项目生活污水执行标准	6.5~9	≤500	≤300	≤400	≤45	≤100

②、生产废水：本项目生产废水经自建污水处理站处理达到万洋污水处理站进水水质要求和广东省地方标准《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的较严值后通过园区污水管网排至万洋污水处理站预处理，万洋污水处理站预处理后排至广

东顺德清远（英德）经济合作区第一污水处理厂进一步处理达标后排放。此外，由于万洋污水站进水水质和广东顺德清远（英德）经济合作区第一污水处理厂进水水质均对氟化物没有做相关要求，故氟化物排放标准应执行广东省地方标准《水污染排放限值》第二时段一级标准的要求。具体执行标准见下表。

表 3-6 本项目生产废水排放执行标准（单位：mg/L）

项目	pH（无量纲）	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	氟化物	石油类
广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	6~9	≤500	≤300	≤400	/	≤20	≤20
万洋污水处理站设计接收水质标准	6.5~9.5	≤8000	≤2000	≤300	≤100	/	≤150
广东顺德清远（英德）经济合作区第一污水处理厂接收水质标准	6.5~9	≤500	≤350	≤400	≤45	/	/
<u>《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准</u>	/	/	/	/	/	≤10	/
项目生产废水执行标准	6.5~9	≤500	≤300	≤400	≤45	≤20	≤150

2、大气污染物排放标准

①、DA001：注塑、调墨、丝印、涂感光胶有机废气经密闭车间收集后通过“二级活性炭吸附装置”处理达标后通过一根 30m 排气筒高空排放。项目注塑过程产生的 NMHC 和调墨、丝印、涂感光胶过程中产生的 NMHC 排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 特别排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41/616-2022）表 1 中排放限值的较严值要求；总 VOCs 排放执行《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 中的排放限值【凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平版印刷（以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）】；臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 1 新、扩、改建设项目恶臭污染物厂界二级标准及表 2 恶臭污染物排放标准值。

②、DA002：调漆、喷漆和喷枪清洗工序产生的漆雾（颗粒物）、TVOC、NMHC 经收集通过“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理达标后通过一根 30m 排气筒排放，漆雾（颗粒物）执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值；NMHC、TVOC、苯系物排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）有组织排放限值。

喷漆前火焰处理工序产生的燃烧废气主要为二氧化硫、氮氧化物、烟尘（颗粒物），

该废气经喷漆线上方废气收集措施收集后通过 DA002 直接排放，废气排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/T27-2001）第二时段二级标准限值。

③、DA003：蒙砂、酸洗工艺产生的酸雾（主要成分为氯化氢、硫酸雾、氟化物），废气经密闭车间收集后通过“碱液喷淋塔”吸收处理后一根 40m 排气筒高空，废气排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求。

④、项目厂区内 VOCs 无组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）厂区内 VOCs 无组织排放限值的较严值要求。

⑤、项目厂界外无组织排放的 NMHC、颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 9 企业边界大气污染物浓度限值要求；厂界外无组织排放的氯化氢、硫酸雾、氟化物、二氧化硫、氮氧化物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值的要求；厂界总 VOCs 执行《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值；厂界苯系物排放参考执行《家具制造行业挥发性有机物排放标准》（DB43/1355-2017）表 2 中无组织挥发性有机物排放浓度限值要求；厂界外臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中无组织排放限值要求。

⑥、项目厨房油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）中型规模排放标准：最高允许排放浓度为 2.0mg/m³，油烟净化器最低处理效率 75%。

表 3-7 本项目生产废气污染物排放标准一览表

排放源	排气筒高度	污染物项目	最高允许排放浓度（mg/ m3）	最高允许排放速率（kg/h）	执行标准
DA001 注塑、丝印废气排放口	30m	NMHC	60	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 特别排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41/616-2022）表 1 中排放限值的较严值
		总 VOCs	120	5.1	《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 中的排放限值【凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平版印刷（以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）】
		臭气浓度	15000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准
DA002 调漆、喷漆废气排放口	30m	颗粒物	120	9.5	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准
		二氧化硫	500	6	
		氮氧化物	120	1.8	
		TVOC	100	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机

无组织排放（厂区内）			NMHC	80	/	物综合排放标准》（DB44/2367-2022）有组织排放限值
			苯系物	40	/	
			臭气浓度	15000（无量纲）	/	
	DA003 蒙砂酸洗 废气排放 口	40	HCL	100	1.4	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准
			硫酸雾	35	8.8	
			氟化物	9	0.59	
		/	NMHC	4.0	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 的较严值要求
			颗粒物	1.0	/	
			苯系物	1.0	/	《家具制造行业挥发性有机物排放标准》（DB43/1355 - 2017）表 2 中无组织挥发性有机物排放浓度限值
			二氧化硫	0.4	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值
			氮氧化物	0.12	/	
			HCL	0.2	/	
			硫酸雾	1.2	/	
			氟化物	0.02	/	
			总 VOCs	2.0	/	《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值
			臭气浓度	20（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值新改扩建二级标准要求
	无组织排放/（厂区内）	/	VOCs	6(场区内监控点处 1h 平均浓度值)	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）
				20(场区内监控点处任意一次浓度值)	/	
	备注	根据附录广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）要求：新建排气筒应高出周围 200 m 半径范围的建筑 5 m 以上，不能达到该要求的排气筒，执行排放速率按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。本项目 DA001、DA002 排放口高度为 30m；DA003 排放口高度为 40m。其中 DA003 高出 200m 范围内的建筑 5m 以上。				

3、噪声排放标准

项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准，即昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A），见下表：

表 3-8 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（摘录）单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3 类	≤65	≤55

	<p>4、固体废物排放标准</p> <p>本项目一般工业固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，危险废物执行危险废物执行《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)和《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2023）》的有关规定。</p>
总量控制指标	<p>1、废水总量控制指标</p> <p>本项目无生产废水产生及排放；员工生活污水经三级化粪池处理后排入广东顺德清远（英德）经济合作区第一污水处理厂，计入该污水处理厂的总量控制指标。因此本项目不再另外申请水污染排放总量控制指标。</p> <p>2、废气总量控制指标</p> <p>本项目需申请的大气污染物总量控制指标为：</p> <p>氮氧化物总量为：0.2614t/a（其中有组织排放为 0.2091t/a，无组织排放为 0.0523t/a）；</p> <p>二氧化硫总量为：0.0300t/a（其中有组织排放为 0.0240t/a，无组织排放为 0.0060t/a）；</p> <p>NMHC 总量为：8.6247t/a（其中有组织排放为 3.5482t/a，无组织排放为 5.0765t/a）。其中：甲苯 1.1682t/a（其中有组织排放为 0.5192t/a，无组织排放为 0.6490t/a）；二甲苯 0.2921t/a（其中有组织排放为 0.1298t/a，无组织排放为 0.1623t/a）。</p>

四、主要环境影响和保护措施

施工期 环境 保护 措施	<p>本项目为新建项目，施工时间约 12 个月，项目在施工过程中对周边环境有一定的影响，主要表现在以及在施工中产生废水、废气、噪声、固废等对周边环境的影响。评价针对施工过程中产生的污染物对环境的影响分析及采取相应的措施如下。</p> <p>1、施工期废水</p> <p>项目施工期产生的废水主要为施工废水及施工人员的生活污水。</p> <p>(1) 施工废水</p> <p>项目施工过程中使用商品混凝土，产生的施工废水为混凝土浇筑养护废水，水泥构件及施工工具清洗水，产生量较小 (约 $1\text{m}^3/\text{d}$)，主要污染物为 SS (约 2500mg/L)，废水经过建设临时沉淀池沉淀处理后回用于工地施工用水或施工场地洒水降尘等，不外排。</p> <p>(2) 生活污水</p> <p>施工期最大施工人数约 20 人，施工人员为当地工人，不在施工现场食宿；故生活污水主要为如厕水和洗手水。施工人用水以 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$，生活用水量为 $1\text{m}^3/\text{d}$，排放量以 80% 计，生活污水产生量 $0.8\text{m}^3/\text{d}$，污水中污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、SS、$\text{NH}_3\text{-N}$ 等。生活污水经建设临时化粪池处理后通过市政污水管网排至英德市西城污水处理厂进一步处理。</p> <p>2、施工期废气</p> <p>施工期废气主要为施工扬尘、施工机械及运输车辆产生的尾气及装修废气。</p> <p>(1) 施工扬尘</p> <p>本工程施工期扬尘的主要来源有以下几个方面：</p> <p>①、项目施工场地的填方与地基处理中，将应用挖土机和推土机进行堆填，在土方搬运、倾倒过程中，将有少量砂土从地面、施工机械、土堆中飞扬进入环境空气中。</p> <p>②、施工期间运送散装建筑材料的车辆在行驶过程中，将有少量物料洒落进入空气中，另外车辆在通过未铺衬路面或落有较多尘土的路面时，将有路面二次扬尘产生，施工活动产生的二次扬尘的影响范围是施工区域周边 100m 以内。</p> <p>③、原料堆场和暴露松散土壤的工作面，受风吹时，表面侵蚀随风飞扬进入空气。</p> <p>④、在没有采取任何措施的情况下，施工场地的清理时产生的扬尘污染也极为严重。</p> <p>为减轻施工过程中扬尘对周边环境的影响，环评建议在基建施工过程中注意文明施工，防止或减少建设过程中的扬尘对环境空气的不利影响，具体措施包括：</p> <p>①、加强施工管理，必须注意文明施工，定时对施工场地特别是粉尘产生较多的区</p>
-----------------------	---

域洒水，尽量减少泥土带出现场，可减轻粉尘对周围大气环境的影响。

②、施工工地内，水泥、灰土、砂石等易产生扬尘的物料堆放，必须加盖防尘网，施工场地的水泥堆垛必须加盖篷布；施工现场的围挡必须从四周连续设置并采用硬质材料进行封闭围挡；项目建筑物立面必须采用 2000 目(100cm²)的密目式安全立网(以下简称密目网) 进行全封闭围挡施工，施工现场脚手架外侧必须使用密目网进行封闭，减少建筑物内部扬尘的扩散。

③、合理选择建筑材料的运输线路，施工工地进出道路必须进行硬化处理，易产生扬尘的散装物料、渣土和建筑垃圾的运输必须进行密闭式运输。

④、运送粉状建筑材料采用渣土运输车或加盖篷布运输车采用密闭化车辆运输；施工现场出入口处应设置保证车辆清洁措施的设施，运输车辆应当装载适度，在除泥、冲洗干净后，方可驶出施工工地。进入扬尘控制区的车辆，必须保持轮胎、车身洁净。运输途中不得泄漏、散落、飞扬物料。

⑤、严格控制在施工现场拌制混凝土，选择购买商品混凝土和预拌混凝土。

⑥、干燥天气定期在泥土地面和路面洒水，防止施工车辆行驶产生的扬尘和渣土装卸产生的扬尘。裸露的场地应采用密目网进行覆盖处理

⑦、工程项目竣工后 30 日内，建设单位应当及时平整施工工地，清除积土、堆物，并同步做好绿化、场地硬化，避免水土流失。

(2) 施工机械尾气及运输汽车尾气环境影响分析

施工中的挖掘机及运输车辆等以柴油或汽油作为动力的机械设备的使用将排放出燃油尾气以及运输车辆的尾气均属于无组织排放，尾气中含有 SO₂、CO、NO₂、THC、TSP 等污染因子，均对环境产生的影响较小，在环境的接受范围内，不会给周边环境带来不利影响。

同时，施工方应合理安排施工运输工作，对于施工作业中的大型构件和大量物资及弃土的运输，应尽量避免交通高峰期，以缓解交通压力，避免交通阻塞，最大限度控制汽车尾气的排放。

3、施工期噪声

施工期的噪声主要包括施工机械噪声、施工作业噪声和工程车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖掘机械等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆噪声属于交通噪声。施工期各类大型机械设备声级强度见表 4-1。

表 4-1 施工机械噪声源强

施工阶段	主要噪声源	噪声级[dB(A)]	声源特征
基础施工	挖掘机	78-90	声源无指向性，有一定影响，应控制
	运输车辆	70~80	
结构施工	振捣棒	92~98	工作时间短，影响较广泛，必须控制
	电锯	90- 100	
装修阶段	砂轮机	100~ 105	在考虑室内隔声量的情况下，其影响有所减轻

综上，针对施工期噪声，建设单位需采取以下措施：

(1) 强化施工计划的执行力度

业主应审核施工单位提交的主要采取的噪声防治措施和施工设施，并督促施工单位落实到位。

(2) 合理安排施工时间

尽量避免大量高噪声设备同时施工，避免局部噪声级过高。把噪声大的作业安排在白天进行，夜间禁止使用高噪声机械设备，在 22:00~6:00 应停止施工，如因技术原因必须在夜间连续施工的，应在开工前 15 天向当地环保部门申请，经批准后张贴公告周围居民，方能进行夜间施工作业，并采取临时噪声减缓措施。

(3) 降低设备噪声

施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座（闲置不用的设备应立即关闭），强固定噪声源应考虑加装隔音罩，同时应加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转，以便从根本上降低噪声源强。建筑材料运输车辆在敏感点附近车速降至 20km/h，车辆在城区内禁止鸣笛。

(4) 降低人为噪声

按照操作规程操作机械设备，在挡板、支架拆卸过程中，应遵守作业规定，禁止高空抛物，减少碰撞噪声。尽量少用哨子、笛等指挥作业，采用现代化通讯工具。

(5) 其它噪声防治措施

应按照文明施工要求在施工场地的边界设置围墙，除能减少扬尘、避免景观影响外，还能有效减缓噪声扩散。对位置相对固定的机械设备，能在棚内操作的尽量进入操作间，不能入棚的，可在朝敏感点的一面设置声障设施。

通过采取以上措施，可确保施工场界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 限值要求。由于施工期噪声是阶段性的，随着施工期的结束，噪声的影

响也将结束，故业主方应抓紧开展施工，在符合工程质量要求的前提下，尽量将影响周期缩短。

4、施工期固体废物

项目主要产生的固体废物分为施工人员的生活垃圾、基础开挖土石方，建筑垃圾及危险废物。

(1) 基础开挖土石方

本项目土建工程需开挖基坑，根据建设单位提供资料，基础开挖土石方产生量约为80000m³，由土建工程建设单位园区内回填平衡土方量，无法回填的则拉运至指定的堆场。

(2) 建筑垃圾

建筑垃圾包括废弃砖块、废弃石沙、废木料、废钢筋、设备安装产生的废弃包装材料等。新建构筑物建筑垃圾产生定额按 0.05t/m² 计，建筑面积 48568.32m²，产生量为2428.416t。在施工过程中可将建筑垃圾分类，尽量回收尚可利用的部分建筑材料，对没有利用价值以及不能回填的建筑垃圾运至政府指定建筑垃圾堆场处理，禁止随意丢弃。

(3) 生活垃圾

生活垃圾按人均产生量 0.5kg/d 计算，施工期人数按最大 20 人计，则生活垃圾产生量为 10kg/d。经生活垃圾桶集中收集后交由当地环卫部门同意清运处理。

4、施工期固体废物环境影响分析

项目主要产生的固体废物分为施工人员的生活垃圾、废弃土石方建筑垃圾及危险废物。

(1) 建筑垃圾

建筑垃圾包括废弃砖块、废弃石沙、废木料、废钢筋、设备安装产生的废弃包装材料等。在施工过程中可将建筑垃圾分类，尽量回收其中尚可利用的部分建筑材料，对没有利用价值以及不能回填的建筑垃圾运至政府指定建筑垃圾堆场处理，禁止随意丢弃。

(2) 生活垃圾

施工人员生活垃圾收集后交由当地环卫部门统一清运处理。

(3) 危险废物

针对施工过程中产生的危险废物：废含油抹布/手套，生产车间、办公室、研发室和综合楼等内装修油漆废包装桶罐等，统一收集后交由有相关资质的单位进行处置，严禁乱丢乱放。

1、废水

(1) 污染物排放源汇总

表 4-2 生活污水污染物排放源汇总一览表

序号	产污环节	污染物种类	污染物产生情况		治理设施情况			污染物排放情况			排放去向	排放规律	排放口基本情况				
			产生量 t/a	浓度 mg/L	治理工艺	治理效率 %	是否可行技术	废水量 (t/a)	浓度 mg/L	排放量 t/a			排放形式	编号	类型	地理坐标	排放标准
1	生活污水	COD _{Cr}	1.5188	250	三级化粪池	40	是	6075	150	0.9113	间接排放	排入广东顺德清远（英德）经济合作区第一污水处理厂	间歇-不稳定无规律	DW001	一般排放口	E113°22'57.599" N24°17'16.529"	500
		BOD ₅	0.9113	150		40			90	0.5468							300
		SS	1.2150	200		60			80	0.4860							400
		氨氮	0.0911	15		10			13.5	0.0820							45

表 4-3 生产废水污染物排放源汇总一览表

序号	产污环节	污染物种类	污染物产生情况		治理设施情况			污染物排放情况			排放去向	排放规律	排放口基本情况				
			产生量 t/a	浓度 mg/L	治理工艺	治理效率 %	是否可行技术	废水量 (t/a)	浓度 mg/L	排放量 t/a			排放形式	编号	类型	地理坐标	排放标准
1	生产废水	COD _{Cr}	0.324	600	自建污水处理站	66.67	是	540	294	0.159	间接排放	排入万洋污水处理站	间歇-不稳定无规律	DW001	一般排放口	E113°22'57.599" N24°17'16.529"	500
		BOD ₅	0.081	150		20			67.5	0.036							300
		SS	0.324	600		91.67			42	0.023							400
		氨氮	0.027	50		60			20	0.011							45
		氟化物	0.270	500		97			10	0.006							20

(2) 源强核算说明

本项目运营期外排废水主要为员工生活污水和生产废水。

1) 生活污水

本项目拟聘员工 150 人，均不在厂内食宿。根据上文建设项目工程分析——5、水平衡中核算结果可知，本项目生活用水量为 $22.5\text{m}^3/\text{d}$ ($6750\text{m}^3/\text{a}$)，排污系数为 0.9，生活污水排放量为 $20.25\text{m}^3/\text{d}$ ($6075\text{m}^3/\text{a}$)。主要污染物有 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等，生活污水经三级化粪池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 中第二时段三级标准与广东顺德清远(英德)经济合作区第一污水处理厂进水水质标准两者较严者后，经园区污水管网排入广东顺德清远(英德)经济合作区第一污水处理厂统一处理。

生活污水水质参考《给排水设计手册》第五册《城镇排水》表 4-1 典型生活污水水质示例(低浓度)，污染物产生浓度分别为 $\text{COD}_{\text{Cr}}250\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5150\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}200\text{mg/L}$ 、氨氮 15mg/L 。参考《村镇生活污染防治最佳可行技术指南(试行)》(HJ-BAT-9)，三级化粪池对污染物的去除效率为 COD_{Cr} : 40~50%、 BOD_5 : 40~50%，SS: 60~70%，TN: 不大于 10%。本项目保守取最小去除效率。生活污水各污染物产排浓度见表 4-2。

2) 生产废水

根据上文建设项目工程分析——5、水平衡中核算结果可知，本项目主要外排生产废水为蒙砂酸洗废水，蒙砂酸洗废水量为 $540\text{m}^3/\text{a}$ 。参考《治理玻璃蒙砂废水的经验与教训》(黄晓春.江苏环境科技.2004 年 S1 期)，玻璃蒙砂、酸洗废水主要污染物及浓度为 pH: 5~6、 COD_{Cr} : 600mg/L 、 BOD : 150mg/L 、SS: 600mg/L 、氨氮: 50mg/L 、氟化物: 500mg/L ，该生产废水经自建污水处理站处理达标后通过园区污水管网排至万洋污水处理站进一步预处理达标后再排至广东顺德清远(英德)经济合作区第一污水处理厂处理。生产废水各污染物产排浓度见表 4-3。

(3) 废水防治措施

根据前述分析可知，本项目生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池(处理能力 $3\text{m}^3/\text{d}$)预处理后可达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和广东顺德清远(英德)经济合作区第一污水处理厂接收水质标准较严者；达标后的生活污水经园区的污水管网引至广东顺德清远(英德)经济合作区第一污水处理厂处理最终排入仙桥河，对周边水环境影响不大。

本项目生产废水经自建污水处理站处理达到万洋污水处理站进水水质要求和广东省地方标准《水污染排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准的较严值后通过园

区污水管网排至万洋污水处理站预处理，万洋污水处理站预处理，最终排至引至广东顺德清远（英德）经济合作区第一污水处理厂处理后排入东排渠最后汇入仙桥河至北江，对周边水环境影响不大。

生产废水处理措施：

本项目生产废水产生量为 $540\text{m}^3/\text{a}$ ($1.8\text{m}^3/\text{d}$)，污水处理站设计处理能力为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，处理站采用“除氟脱氮+絮凝沉淀”工艺，生产废水处理工艺如下：

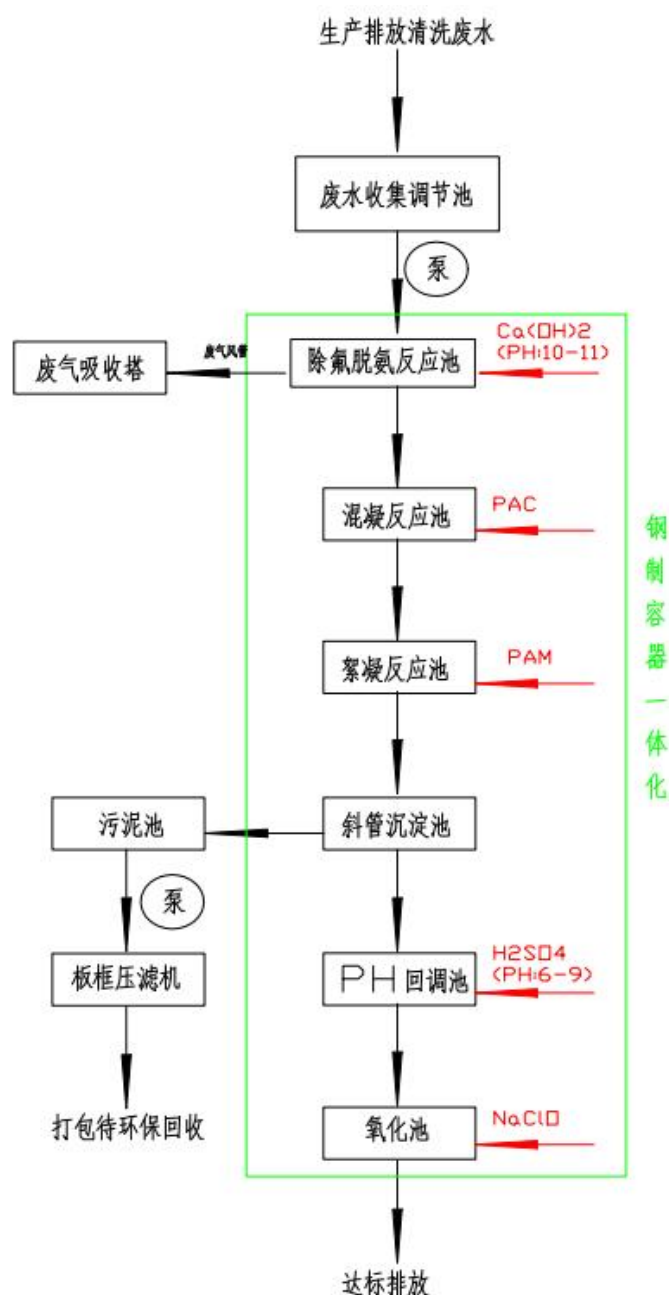


图 4-1 本项目自建废水处理站废水处理工艺图

①污水处理工艺简介：

项目生产废水收集后泵入废水收集调节池，调节池具有一定的容积，可以存储一个时间段的污水，起到均量均质的作用。废水再用泵定量提升至除氟脱氨反应池，通过 pH 控制仪由石灰配料箱内向反应池内自动投加高纯石灰，调节废水的 pH 值至除氟脱氨最佳 pH 反应条件（pH=10-11），反应时间在 1h 自流入混凝反应池内，反应池内随水泵联动泵入 PAC 试剂，反应时间 0.5h 后自流入絮凝池，絮凝池随水泵联动泵入 PAM，反应时间 0.5h 后自流入沉淀池配水池。反应池内加强空气搅拌，且上密封。

经过混凝、絮凝处理后进入沉淀池进行泥水分离。下层泥斗内沉降污泥定期排入污泥浓缩池。上层清水自流入下一工序沉淀池上清水流入 pH 回调池，回调池内废水通过 pH 调控仪自动泵入硫酸至 pH=6-9。反应时间 0.5h。pH 回调池出水自流入终端氧化池，通过 ORP 调控仪自动加入氧化剂，氧化后废水达标排放。

污泥浓缩池内污泥定时启动污泥泵，将污泥泵入板框压滤机，当板框压滤机内压力达到一定值，即可打开压滤机板框，卸下污泥。卸下的污泥经打包装袋后暂存危废仓库，定期交由有相关危废资质的单位处理处置。

表 4-4 生产废水设计处理效率一览表

污染物		pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氟化物	氨氮
除氟 脱氨	进水浓度 (mg/L)	<6	600	150	600	500	50
	去除率	/	10%	10%	10%	98%	60%
	出水浓度 (mg/L)	6-9	420	135	420	10	20
絮凝 沉淀	进水浓度 (mg/L)	6-9	420	135	420	10	20
	去除率	/	30%	50%	90%	/	/
	出水浓度 (mg/L)	6-9	294	67.5	42	10	20
广东省地方标准《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和万洋污水处理站进水水质要求较严值		6-9	≤500	≤300	≤400	/	≤45
广东省地方标准《水污染排放限值》第二时段一级标准		/	/	/	/	≤10	/

（4）依托广东顺德清远（英德）经济合作区第一污水处理厂的可行性

广东顺德清远（英德）经济合作区第一污水处理厂首期建设的 2 万 m³/d 工程已完成验收，该污水处理厂目前正常运行中，根据《广清经济特别合作区广德（英德）产业园

2023 年度环境状况与管理情况报告》，2023 年园区集中污水处理厂日均处理量约 6246m³，则目前剩余处理余量约 1.4 万 m³/d。本项目生活污水和生产废水进入广东顺德清远（英德）经济合作区第一污水处理厂处理，废水排放量为 22.05m³/d（6615m³/a），占该污水处理厂废水处理余量的 0.16%，不会对污水处理厂产生水量和水质的冲击负荷，因此，本项目生活污水依托广东顺德清远（英德）经济合作区第一污水处理厂可行。污水处理工艺流程图见下图。

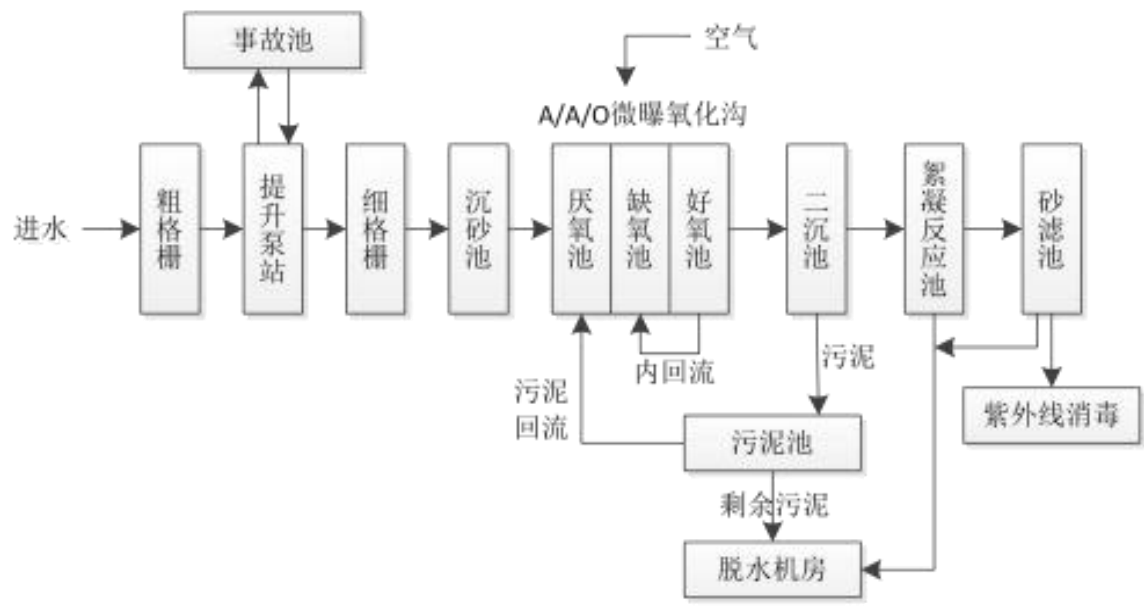


图 4-2 广东顺德清远（英德）经济合作区第一污水处理厂废水处理工艺图

（5）监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》(HJ1207-2021)、《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ 1066-2019）和《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），项目废水相关监测计划见下表：

表 4-5 废水监测要求情况

序号	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
1	生活污水排放口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	1 次/年	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准及广东顺德清远（英德）经济合作区第一污水处理厂进水水质较严者
2	生产废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类	1 次/年	万洋污水处理站进水水质标准，其中氟化物排放执行广东省地方标准《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
		氟化物	1 次/年	执行广东省地方标准《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准

2、废气

(1) 废气污染物排放源强

本项目废气污染物源强情况详见表 4-6。

表 4-6 本项目废气产生情况一览表

产污环节	原辅材料名称	产污系数		年用量 (t/a)	污染物	污染物产生量 (t/a)
调墨、丝印工序 (含网版制作、丝印网版清洁)	水性油墨	挥发性有机物含量 (VOC 报告)	25.9%	5.3222	NMHC	1.3784
	酒精	挥发性有机物含量 (MSDS 报告)	711g/L	1	NMHC	0.711
制版涂感光胶工序	感光胶	挥发性有机物含量 (MSDS 报告)	47.6g/L	0.454	NMHC	0.0216
水性漆调漆、喷漆、烘烤固化工序	PP 水	挥发性有机物含量 (MSDS 报告)	609g/L (其中甲苯为 487.2g/L、二甲苯 121.8g/L)	2.3158	NMHC/苯系物	1.4103
					其中：甲苯	1.1283
					其中：二甲苯	0.2820
	水性玻璃烤漆 (调配后)	挥发性有机物含量 (MSDS 报告)	43.1g/L	37.5146	NMHC/TVOC	1.6169
		固含量	47.7%		颗粒物 (漆雾)	8.9472
油性漆调漆、喷漆、烘烤固化工序	油性底漆 (调配后)	挥发性有机物含量 (MSDS 报告)	158g/L	1.8095	NMHC/TVOC	0.2859
		固含量	70.51%		颗粒物 (漆雾)	0.6379
		附着率	50%			
	油性面漆 (调配后)	挥发性有机物含量 (MSDS 报告)	158g/L	2.7142	NMHC/TVOC	0.1574
		固含量	70.51%		颗粒物 (漆雾)	0.9569
		附着率	50%			
	油性清漆 (调配后)	挥发性有机物含量 (MSDS 报告)	132g/L	2.7247	NMHC/TVOC	0.3597
		固含量	74.95%		颗粒物 (漆雾)	1.0211
		附着率	50%			
喷漆、烘干及 UV 固化工序	PP 水	挥发性有机物含量 (MSDS 报告)	609g/L (其中甲苯为 487.2g/L、二甲苯 121.8g/L)	4.3451	NMHC/苯系物	2.6462
					其中：甲苯	2.1169
					其中：二甲苯	0.5293
	UV 真空底漆	挥发性有机物含量 (VOC 报告)	315g/L	12.5576	NMHC/TVOC	3.9556
		固含量	75%		颗粒物 (漆雾)	4.7091
		附着率	50%			
	UV 真空面漆	挥发性有机物含量 (VOC 报告)	281g/L	24.3364	NMHC/TVOC	6.8385

		固含量	77.4%		颗粒物 (漆雾)	9.4181
		附着率	50%			
喷枪清洗	洗枪水	挥发性有机物含量(MSDS 报告)	659g/L	2.1	NMHC/T VOC	1.3839
蒙砂、酸洗废气	98%硫酸	物料衡算, 详见表 4-8		6.4158	硫酸雾	0.8208
	31%盐酸			2.1386	氯化氢	0.0077
	55%氢氟酸			0.4277	氟化氢	0.1282
注塑工序	PP 塑胶粒	2.7 千克/吨-产品		760	NMHC	2.0520
烫金工序	电化铝	不定量分析		7.6971	NMHC	少量
喷漆线火焰 处理工序	液化石油气	2.2kg/万 m³-原料		95.04	颗粒物	0.0115
		2.75 千克/t-原料			氮氧化物	0.2614
		0.3156 千克/t-原料			二氧化硫	0.0300
说明: 漆雾产生量=油漆使用量×附着率×固含量						

(2) 源强核算说明

①、调墨、涂感光胶、丝印工序(含网版制作、丝印网版清洁)

根据业主提供的水性油墨、感光胶的 MSDS 或 VOC 含量检测报告核算结果可知(详见上文表 1-5 和表 2-7), 项目使用的水性油墨中 VOC 含量为 25.9%, 酒精中 VOC 含量取值 90%, 感光胶 VOC 含量 47.6g/L。本项目水性油墨年用量为 5.322t/a, 酒精用量为 1t/a, 感光胶用量为 0.454t/a。则调墨、丝印和制作网版过程中 NMHC 的产生量共为 2.1110t/a。详见上表 4-6。

②、调漆、喷漆、烘烤/UV 固化、喷枪清洗工序

根据企业提供的原辅材料 MSDS 报告和 VOC 含量报告核算结果可知(详见上文表 1-5、表 2-4 和表 2-7), 油漆、PP 底水、洗枪水如下表:

表 4-7 项目油漆、PP 底水、洗枪水使用量一览表

序号	油漆类型	喷涂总面积 (m ²)	漆膜厚度 (μm)	附着率 (%)	调和后 固含率 (%)	调配后密 度(g/cm ³)	调配后油 漆用量 (t/a)
1	水性烤漆	228150	10×3 次	50	44.7	1.225	37.5146
2	UV 真空镀底漆	428100	10×1 次	50	75	1.1	12.5576
	UV 漆稀释剂						
3	UV 真空镀面漆	428100	10×2 次	50	77.4	1.1	24.3364
	UV 漆稀释剂						

4	油性底漆	80750	10×1 次	50	70.51	0.79	1.8095
	固化剂						
	稀释剂						
5	油性色漆	80750	15×1 次	50	70.51	0.79	2.7142
	固化剂						
	稀释剂						
6	油性清漆	80750	15×1 次	50	74.95	0.843	2.7247
	固化剂						
	稀释剂						
7	PP 底水 (水性喷漆)	228150	/	/	/	0.87	2.3158
8	PP 底水 (UV 喷漆)	428100	/	/	/	0.87	4.3451
9	洗枪水	140 把枪	/	/	/	0.659	2.1

综上，调漆、喷漆、烘烤/UV 固化、喷枪清洗工序各环节废气产生情况详见表 4-6。

③、蒙砂酸洗工序

本项目蒙砂、酸洗工序均会产生酸性废气，主要成分为氯化氢、硫酸雾、氟化氢，根据《环境统计手册》（方品贤 江欣 奚元福，四川科学技术出版社，1985 年）中 P72 页液体（除水以外）蒸发量的计算公式如下：

$$G_z = M \times (0.000352 + 0.000786V) \times P \times F$$

其中：G_z——液体蒸发量（kg/h）；

M——液体分子量，硫酸（H₂SO₄）为 98，氯化氢（HCl）为 36.5，氢氟酸（HF）为 20；

V——蒸发液体表面上的空气流速（m/s），以实测数据为准，无条件实测，一般可取 0.2~0.5；本项目 V=0.3m/s；

P——相应于液体温度下的空气蒸汽分压力（mmHg），当液体浓度（重量）低于 10% 时，可用于水溶液的饱和蒸气压代替；当液体重量浓度高于百分之十时，查该手册中表 4-11、4-13、4-14。根据企业提供资料，本项目蒙砂液配置过程中，硫酸、HCL、HF 平均重量浓度为 30%、22%、55%，查表的硫酸分压 P 30%H₂SO₄= 13.16mmHg、P 22%HCL= 0.45mmHg、P 55%HF= 5.5mmHg。调配比例为硫酸 3：HCL 1：HF 0.2：水 4：蒙砂粉 12。

F——液体蒸发面表面积，m²；本项目蒙砂池为 1.5*1.0*1.5m（长*宽*高），蒸发面积均为 1.5m²。

经计算所得的 G_z 为酸液水溶液蒸发量，盐酸、硫酸、氢氟酸气体产生量应当考虑各自在溶液中浓度，各类酸性废气具体产生情况见下表：

表 4-8 项目酸性气体产生情况一览表

废气种类	蒸发面积 F (m^2)	液体挥发量 G_z (kg/h)	酸液中的 浓度 η	实际产生速率 $G_z \cdot \eta$ (kg/h)	生产时间 h/a	产生量 t/a
硫酸	1.5	1.14	30%	0.3420	2400	0.8208
氯化氢	1.5	0.0145	22%	0.0032	2400	0.0077
氟化氢	1.5	0.0970	55%	0.0534	2400	0.1282

④、液化石油气燃烧废气

本项目喷漆线火焰处理工序采用液化石油气燃烧，设备自带点火器、火焰监测传感器和气体稳压阀，确保火焰稳定且参数可控，避免出现明火乱窜的情况，火焰温度 $800 \sim 1500^\circ C$ ），避免还原焰（易产生碳黑污染），火焰与瓶体距离 $10 \sim 20mm$ ，瓶体转速 $100 \sim 200r/min$ ，处理时间 $2 \sim 5$ 秒，核心作用是提升瓶体表面与涂料的附着力，确保喷漆层均匀、牢固，同时改善涂层的耐腐蚀性和耐久性，是玻璃瓶涂装前关键的表面预处理工序。项目采用的液化石油气属于较清洁能源，产生 SO_2 、 NO_x 、烟尘等污染物较少。本项目液化石油气的使用量为 $95.04t/a$ ，密度为 $550kg/m^3$ ，年运行时间 $2400h$ 。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉给出石油气燃烧时污染物的计算参数，燃气工业中液化石油气废气量的产污系数为 $13237Nm^3/t$ -原料、二氧化硫排放系数为 $0.00092S$ 千克/ t -原料（参照《液化石油化》（GB11174-2011）标准要求，液化气总硫含量不大于 $343mg/m^3$ ，则 $0.00092S$ 即为 0.3156 千克/ t -原料）、氮氧化物排放系数为 2.75 千克/ t -原料，烟尘(颗粒物)产生量参考《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社）有关燃料的污染物排放因子，液化石油气烟尘的产污系数为 0.22 千克/千立方米-原料（即 $2.2kg/万 m^3$ -原料）则计算结果如下：

$$\text{废气量} = 13237 \times 95.04 = 1258044.48 Nm^3/a$$

$$\text{二氧化硫产生量} = 95.04 \times 0.3156 \times 10^{-3} = 0.030t/a、\text{排放速率} = 0.030 \div 2400 \times 10^3 = 0.0125kg/h;$$

$$\text{氮氧化物产生量} = 95.04 \times 2.75 \times 10^{-3} = 0.2614t/a、\text{排放速率} = 0.2614 \div 2400 \times 10^3 = 0.1089kg/h;$$

$$\text{颗粒物产生量} = 95.04 \times 550 \div 10000 \times 2.2 \times 10^{-3} = 0.0115t/a、\text{排放速率} = 0.0115 \div 2400 \times 10^3 = 0.0048kg/h。$$

综上，本项目液化石油气燃烧废气产生量较小，经喷涂线上方废气收集管道收集后直接通过 DA002 排放。

⑤、注塑工艺废气

项目采用 PP 塑胶粒通过注塑机注塑成型后在与包装袋组装成品，本项目注塑机注塑温度在 170-220℃之间，根据上文 PP 分解温度可知，本项目注塑过程中产生特征污染物主要为 NMHC，不会分解产生其他废气污染物质。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年 第 24 号）中 2927 日用塑料制品制造行业（注塑、成型工艺）产污系数为 2.7kg/t 产品（以非甲烷总烃计），本项目 PP 塑胶粒原材料用量为 760t/a，则产生的有机废气量为 2.052t/a。

⑥、投料、破碎粉尘废气

项目注塑生产过程中，投料工序可能会产生少量粉尘，产尘点主要为注塑机投料口。由于本项目使用的塑料原料均为较大颗粒状原料，不使用粉状原料，因此仅在每袋塑料包装袋的最后有极少量细微的颗粒，投入时产生极少量粉尘。由于该粉尘量极少且难以计算，且本项目投料设置在独立房间内，并拟在投料口设置集气罩将投料粉尘收集后通过布袋除尘器除尘后无组织排放，飘逸至车间外环境的颗粒物极少，产生的投料粉尘对外界影响较少，因此本次评价仅做定性分析，不作定量分析；

项目注塑过程中产生少量的废塑料件或边角料等，经收集后通过破碎机破碎后与新材料一并回用于产品生产中，由于产生的粉尘量较少，且本项目破碎机为全封闭式，仅在投料口和出料口有少量粉尘溢出，溢出粉尘经车间厂房阻拦，飘逸至车间外环境的颗粒物极少，因此本次评价仅做定性分析，不作定量分析。

⑦、污水处理站废气

本项目自建污水站臭气主要成分为 H_2S 和 NH_3 。臭气中污染物成份及含量与废水水质、气象条件等多种因素有关，不同水质、不同处理工艺、不同工段（设施设备）、不同季节，产生臭气的物质和浓度也不同。由于污水处理设施恶臭物质的逸出和扩散机理比较复杂，废气源强难于计算。本项目通过对污水处理措施适当采取加盖等密闭设计，定期喷洒除臭剂等措施进行除臭后，污水处理站废气呈无组织排放，飘散到外界恶臭气体较少，因此本次评价不再进行污水处理系统恶臭气体的定量估算，仅进行定性分析。

⑧、模具打磨粉尘

项目模具打磨生产过程中，可能会产生少量金属粉尘。由于此类金属粉尘比重较大，

能快速沉降于设备旁边，因此本次评价仅做定性分析，不作定量分析。另外，本项目生产车间为封闭式车间，产生的粉尘有车间厂房阻拦，飘逸至车间外环境的颗粒物极少，能达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值，即无组织排放时周界外浓度最高点浓度限值颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，对周边环境的影响不大。

⑨、烫金有机废气

本项目烫金工序会使用烫金纸，会产生微量的有机废气，根据提供的资料，项目使用的烫金纸为电化铝箔，由多层材料构成，基材常为 PE，其次是分离涂层、颜色涂层、镀铝涂层和胶水涂层。烫金工序的加热温度约为 80°C 左右，为低温加工，不会破坏胶水层。胶水涂层成分为聚酯树脂，聚酯树脂是由二元醇或二元酸或多元醇和多元酸缩聚而成的高分子化合物的总称，属于塑料的一种，在加热过程中将因少数分子链断裂而产生少量的游离单体有机废气，此部分废气产生量极小，本项目不作定量分析，以无组织的形式在车间排放。

⑩、恶臭

项目调墨、丝印、制版、调漆、喷漆、注塑等工序除了会产生有机废气外，同时伴有异味产生，原料恶臭主要含油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，会令人不适，以臭气浓度表征。本项目生产工序均在于密闭车间内进行，因此该轻微异味覆盖范围仅限于生产工位边界，对外环境影响较小。

⑪、厨房油烟

项目饭堂厨房使用液化气作为燃料，属于清洁燃料，无污染，燃料废气可忽略不计。项目日用餐人数约150人，人均用油量 $30\text{g}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，一般油烟挥发量占总耗油量的2~4%，本项目取3.0%，则厨房油烟废气的产生量约 $0.135\text{kg}/\text{d}$ 。项目饭堂一天运行时间约为4小时，则厨房油烟产生速率为 $0.0338\text{kg}/\text{h}$ 。项目厨房设置4个基准灶头，每个基准灶头配备一台静电油烟净化器，单个静电油烟净化器风量为 $3000\text{m}^3/\text{h}$ ，则总风量为 $12000\text{m}^3/\text{h}$ ，产生浓度为 $2.8167\text{mg}/\text{m}^3$ 。厨房油烟废气经静电油烟净化器处理后抽至室外高空排放，静电油烟净化器对油烟的处理效率取75%，则项目厨房油烟排放量为 $0.0338\text{kg}/\text{d}$ ，排放速率为 $0.0084\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $0.7031\text{mg}/\text{m}^3$ 。

（3）废气收集及处理措施

A. 收集风量分析

本项目采用四种方式对生产过程产生的废气进行收集，具体收集方式如下：

整室密闭收集：本项目调墨房、丝印（包括丝印机清洁和网版擦拭清洁）、调漆房、喷漆、烘烤/UV 固化工艺均在密闭车间内进行，均采用整室收集的方式，员工进出开门时有少量有机废气溢出，固定员工在房内操作，出入次数较少，可有效的减少无组织逸散的有机废气；其中连廊 3 楼调墨房 10 m²、A 厂房 3 楼丝印车间 1200 + B 厂房 3 楼 2000=3200 m²（楼层由连廊相通）、A 厂房 4 楼喷漆间（烘烤/UV 固化）950+400+600=1950 m²；A 厂房 4 楼调漆房 13+9=22 m²，车间高度均为 3.5m，根据车间卫生标准及通排风规范，有员工车间换气量应为 10-12 次/时，本评价取 10 次/时。

密闭车间所需送风量=换气次数×车间面积×车间高度

则：连廊 3 楼调墨房所需风量=10×10×3.5=350m³/h

A 厂房 3 楼丝印车间所需风量=1200×10×3.5=42000m³/h

B 厂房 3 楼丝印车间所需风量=2000×10×3.5=70000m³/h

A 厂房 4 楼喷漆间+调漆房所需风量=（1950+22）×10×3.5=69020m³/h

密闭管道连接收集：本项目 A 厂房 4 楼调漆烘干和 A 厂房 3 楼丝印烘干均采用电烤箱，烤箱顶部设有排气管道连接废气收集系统，经抽风通过密闭管道导入有机废气处理系统，密闭烘箱的面积约为 10m²，高度为 2m。

密闭烘箱所需送风量=换气次数×烘箱面积×烘箱高度

A 厂房 4 楼调漆烘干烤箱所需风量=10×10×2=200m³/h

A 厂房 3 楼丝印烘干烤箱所需风量=10×10×2=200m³/h

顶吸罩收集：本项目连廊 3 楼制版工序、B 厂房 2 楼注塑工序均设置在独立的车间内生产，并设置抽排风系统，制版机、注塑机均分别在上方设置距离污染源较近处设置顶吸罩进行收集；本项目设置注塑机共 219 台，制版机 1 台。

顶吸罩理论计算风量参考《环保设备设计手册——大气污染控制设备》（化学工业出版社）：

$$Q = kLHv_x$$

式中：Q—顶吸罩的计算风量，m³/s；

V_x—控制点的风速，m/s；取 0.3m/s；

L—罩口敞开面周长，m；根据建设单位提供的资料，注塑机罩口敞开面周长为 1m；制版机罩口敞开面周长为 2m；

K—考虑沿高度速度分布不均匀系数，通常 k=1.4；

H—罩口至污染源的距离；根据建设单位提供的资料，罩口离设备产气口约 0.2m。

连廊 3 楼制版所需风量= $1.4 \times 2 \times 0.2 \times 0.3 \times 1 \times 3600 = 604.8 \text{ m}^3/\text{h}$

B 厂房 2 楼注塑所需风量= $1.4 \times 1 \times 0.2 \times 0.3 \times 219 \times 3600 = 66225.6 \text{ m}^3/\text{h}$

侧吸槽+顶吸罩收集: 连廊 6 楼玻璃蒙砂和酸洗工艺设置独立的车间内加工并设置抽排风系统, 蒙砂、酸洗池两侧设置侧吸槽+顶吸罩进行收集; 本项目设置蒙砂池和酸洗池各 1 个, 规格均为长 $1.5\text{m} \times$ 宽 $1\text{m} \times$ 高 1.5m 。顶吸罩计算公式参考上文, 蒙砂池和酸洗池罩口敞开面总周长为 8m , 则顶吸罩所需风量= $1.4 \times 8 \times 0.2 \times 0.3 \times 1 \times 3600 = 2419.2 \text{ m}^3/\text{h}$;

侧吸槽风量计算公式如下:

本项目采用高截面双侧槽边排风罩: 适用于槽口较深、酸雾挥发量大的场景, 需考虑酸雾上升扩散的影响, 风量需乘以扩散修正系数 k :

$$Q=3600 \times v \times L \times B \times k$$

式中:

Q : 排风罩风量 (m^3/h)

v : 槽口捕集风速 (m/s , 取 0.3)

L : 蒙砂池、酸洗池长度 (m);

B : 槽边排风罩的有效宽度 (m), 建议取 $0.2 \sim 0.4\text{m}$ (过宽增加能耗, 过窄捕集效率下降, 本项目取 0.3)

k : 扩散修正系数, 取值 $1.2 \sim 1.5$ (槽边高度 H 越大, k 值越高, 本项目取 1.4)

连廊 6 楼玻璃蒙砂和酸洗工艺侧吸槽所需风量= $3600 \times 0.3 \times (1.5+1.5) \times 0.3 \times 1.4 \times 2 = 2721.6 \text{ m}^3/\text{h}$;

则, 玻璃蒙砂和酸洗工艺所需总风量为 $2419.2+2721.6=5140.8 \text{ m}^3/\text{h}$ 。

表 4-9 废气收集及废气治理设施分布情况

废气治理设施编号	废气收集点	收集点所在位置	单项所需风量 m^3/h	计算总风量 m^3/h	设计总风量 m^3/h	治理设施	治理设施位置
TA001	注塑机 (219 台)	B 厂房 2F	66225.6	179180.4	180000	二级活性炭吸附装置	A 厂房楼顶西南角
	丝印车间 (1200 m^2)	A 厂房 3F	42000				
	丝印车间 (2000 m^2)	B 厂房 3F	70000				
	调墨房	A 厂房和 B 厂房之间的连廊 3F	350				
	制版机		604.8				
TA002	喷漆车间+调漆房 (1972 m^2)	A 厂房 4F	69020	69020	70000	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置	A 厂房楼顶西侧

TA003	蒙砂、酸洗车间	连廊 6F	5140.8	5140.8	5200	碱液喷淋塔吸收装置	连廊楼顶																														
<p>TA001：合并收集处理的合理性分析：本项目注塑工序和丝印、调墨、制版工序生产过程中均产生挥发性有机废气（表征污染物均为 NMHC 等），本项目 A 厂房和 B 厂房通过连廊连接并打通，楼层相同的，等同于在同一楼层，本项目在 A 厂房楼顶设置一套”二级活性炭吸附装置”（TA001），且位置靠 B 厂房一侧，距离约 15m，两边废气分别收集集中到 A 厂房楼顶，布局合理，废气处理措施属于技术可行性工艺，因此，注塑工序和丝印、调墨、制版工序产生的废气合并处理合理。</p> <p>B.处理设施</p> <p>有机废气处理措施：</p> <p>目前，国内现有常用有机废气的处理措施主要有吸附法、化学反应法、催化燃烧法、生物氧化法、介质激发技术五种，各主要治理技术的处理原理和优缺点见表 4-9。</p> <p style="text-align: center;">表 4-10 有机废气常用治理措施一览表</p> <table><tr><th>序号</th><th>方法</th><th>原理</th><th>优缺点</th><th>适用范围</th></tr><tr><td>1</td><td>洗涤法</td><td>通过将水喷洒废气，将废气中的水溶性或大颗粒成分沉降下来，达到污染物与洁净气体分离的目的。</td><td>前期投资价格比较低廉，适合于废气成分较为单一的情况；处理效果受运行费用投入影响较大，产生废水，需要二次处理。</td><td>中高浓度废气治理。</td></tr><tr><td>2</td><td>吸附法</td><td>废气的分子扩散到固体吸附剂表面，有害成分被吸附而达到净化。</td><td>去除效率高、能耗低、工艺成熟、脱附后溶剂可回收。不适合用于高温、高含尘的有机废气，需要定期更换饱和吸附剂，会造成二次污染，运行成本较高。</td><td>常温、低浓度的废气治理。</td></tr><tr><td>3</td><td>催化燃烧法</td><td>在催化剂作用下，使有机物废气在引燃点温度以下燃烧生成 CO₂ 和 H₂O 而被净化。</td><td>与直接燃烧法相比，能在低温下氧化分解，燃料费可省 1/2；装置占地面积小；NO_x 生成少。催化剂价格高，需考虑催化剂中毒和催化剂寿命；必须进行前处理除去尘埃、漆雾等；催化剂和设备价格高。</td><td>废气温度高、流量小、有机溶剂浓度高、含杂质少的场合。</td></tr><tr><td>4</td><td>蓄热式燃烧法</td><td>其原理是在高温下将可燃废气氧化成对应的氧化物和水，从而净化废气，并回收废气分解时所释放出来的热量。</td><td>采用蓄热室蓄热与氧化室互相切换的方式进行，以大幅减少热量的损耗，RTO 的热回收效率高达 90% 以上。装置重量大，体积大，要求尽可能连续操作，一次性投资费用相对较高，不能彻底净化处理含硫含氮含卤素的有机物。</td><td>大风量、低浓度废气，含有多种有机成分、或有机成分经常发生变化。</td></tr><tr><td>5</td><td>冷凝法</td><td>降低有害气体的温度，能使其某些成分冷凝成液体的原理。</td><td>设备、操作条件简单，回收物质纯度高。净化效率低，不能达到标准要求。</td><td>组分单一的高浓度有机废气。</td></tr></table>								序号	方法	原理	优缺点	适用范围	1	洗涤法	通过将水喷洒废气，将废气中的水溶性或大颗粒成分沉降下来，达到污染物与洁净气体分离的目的。	前期投资价格比较低廉，适合于废气成分较为单一的情况；处理效果受运行费用投入影响较大，产生废水，需要二次处理。	中高浓度废气治理。	2	吸附法	废气的分子扩散到固体吸附剂表面，有害成分被吸附而达到净化。	去除效率高、能耗低、工艺成熟、脱附后溶剂可回收。不适合用于高温、高含尘的有机废气，需要定期更换饱和吸附剂，会造成二次污染，运行成本较高。	常温、低浓度的废气治理。	3	催化燃烧法	在催化剂作用下，使有机物废气在引燃点温度以下燃烧生成 CO ₂ 和 H ₂ O 而被净化。	与直接燃烧法相比，能在低温下氧化分解，燃料费可省 1/2；装置占地面积小；NO _x 生成少。催化剂价格高，需考虑催化剂中毒和催化剂寿命；必须进行前处理除去尘埃、漆雾等；催化剂和设备价格高。	废气温度高、流量小、有机溶剂浓度高、含杂质少的场合。	4	蓄热式燃烧法	其原理是在高温下将可燃废气氧化成对应的氧化物和水，从而净化废气，并回收废气分解时所释放出来的热量。	采用蓄热室蓄热与氧化室互相切换的方式进行，以大幅减少热量的损耗，RTO 的热回收效率高达 90% 以上。装置重量大，体积大，要求尽可能连续操作，一次性投资费用相对较高，不能彻底净化处理含硫含氮含卤素的有机物。	大风量、低浓度废气，含有多种有机成分、或有机成分经常发生变化。	5	冷凝法	降低有害气体的温度，能使其某些成分冷凝成液体的原理。	设备、操作条件简单，回收物质纯度高。净化效率低，不能达到标准要求。	组分单一的高浓度有机废气。
序号	方法	原理	优缺点	适用范围																																	
1	洗涤法	通过将水喷洒废气，将废气中的水溶性或大颗粒成分沉降下来，达到污染物与洁净气体分离的目的。	前期投资价格比较低廉，适合于废气成分较为单一的情况；处理效果受运行费用投入影响较大，产生废水，需要二次处理。	中高浓度废气治理。																																	
2	吸附法	废气的分子扩散到固体吸附剂表面，有害成分被吸附而达到净化。	去除效率高、能耗低、工艺成熟、脱附后溶剂可回收。不适合用于高温、高含尘的有机废气，需要定期更换饱和吸附剂，会造成二次污染，运行成本较高。	常温、低浓度的废气治理。																																	
3	催化燃烧法	在催化剂作用下，使有机物废气在引燃点温度以下燃烧生成 CO ₂ 和 H ₂ O 而被净化。	与直接燃烧法相比，能在低温下氧化分解，燃料费可省 1/2；装置占地面积小；NO _x 生成少。催化剂价格高，需考虑催化剂中毒和催化剂寿命；必须进行前处理除去尘埃、漆雾等；催化剂和设备价格高。	废气温度高、流量小、有机溶剂浓度高、含杂质少的场合。																																	
4	蓄热式燃烧法	其原理是在高温下将可燃废气氧化成对应的氧化物和水，从而净化废气，并回收废气分解时所释放出来的热量。	采用蓄热室蓄热与氧化室互相切换的方式进行，以大幅减少热量的损耗，RTO 的热回收效率高达 90% 以上。装置重量大，体积大，要求尽可能连续操作，一次性投资费用相对较高，不能彻底净化处理含硫含氮含卤素的有机物。	大风量、低浓度废气，含有多种有机成分、或有机成分经常发生变化。																																	
5	冷凝法	降低有害气体的温度，能使其某些成分冷凝成液体的原理。	设备、操作条件简单，回收物质纯度高。净化效率低，不能达到标准要求。	组分单一的高浓度有机废气。																																	

6	生物处理法	生物膜法是利用微生物的新陈代谢过程对多种有机物和某些无机物进行生物降解，生成 CO ₂ 和 H ₂ O，进而有效去除工业废气中的污染物质。	设备简单，运行维护费用低，无二次污染等优点。成分复杂的废气或难以降解的 VOC，去除效率较差，体积大和停留时间长，选用不同的填料，降解效果参差不齐。不能回收利用污染物质。	适用于多组分废气，对环境友好。
7	低温等离子处理法	是通过高压脉冲电晕放电，在常温、常压下获得大量高能电子和 O、HO 等活性粒子，与废气中的有害分子进行氧化降解反应，使污染物最终转化为无害物。	适用范围广，占地小、操作方便，运行过程无需添加任何添加剂。净化效率低（去除率约 70%），处理效率受浓度影响、投资成本高、需定期更换离子管，处理效率相对较低，并有自燃的可能性。	适用范围广，尤其适用其他方法难以处理的多组分恶臭气体。
8	UV 光解法	采用 UV 光解净化器将废气中的有毒有害的化学分子链裂解、断链、氧化、分解，将大分子链分解成无毒无害的小分子，在光氧催化净化器内低温等离子体及 UV 光氧化光源能够完全将有毒有害的有机废气氧化分解为二氧化碳、水和矿物质。	具有广泛适用性，高效除恶臭；无需添加任何物质；适应性强；性价比高；运行成本低。	适用于喷涂、涂装、家具喷漆、印刷、化工、涂料生产等行业。

综上，几种处理方法各有优缺点，适用于不同的情况。生物法适用于浓度低，易被微生物降解的有机废气。活性炭吸附法，选用蜂窝碳作为活性炭吸附装置填料，蜂窝碳为多孔蜂窝状，内部可根据要求造孔，具有空气结构发达，比表面积大，流体阻力小等优点，具有优良的吸附性能，适合大排量，低浓度的有机废气净化选用。

根据项目有机废气浓度情况，选择不同废气治理方案：

①若浓度超高，达到 2000mg/m³以上的，建议直接上蓄热式热力焚化炉装置；

②有机废气浓度范围大约在 100~800mg/m³的废气，建议使用蓄热式催化燃烧方法进行处理；

③有机废气浓度范围大约在 100~1000mg/m³的中低浓度废气，考虑直接采用生物法或活性炭吸附装置对废气进行处理。

根据工程分析结果（详见下文表 4-11），本项目生产过程中有机废气产生最大浓度为 800mg/m³>138.067mg/m³>100mg/m³，有机废气浓度范围在 100~800mg/m³之间，同时为减少二次污染物的产生，节约运行成本，因此，本项目拟采用设置 1 套“二级活性炭吸附装置”（TA001）处理调墨、制版涂感光胶、丝印（含烘干）、注塑等工序产生的有机废气，经处理达标后由 30 米高 DA001 排气筒排放；拟设置 1 套“水喷淋+干式过

滤器+二级活性炭吸附装置”（TA002）处理调漆、喷漆（含烘烤/UV 固化）等工序产生的有机废气和漆雾，经处理达标后由 30 米高 DA002 排气筒排放。

酸性废气处理措施：

表 4-11 酸性废气常用治理措施一览表

处理方法	处理原理	优点	缺点	适用范围
碱液吸收法（湿法）	利用碱性吸收剂（如 NaOH、Na ₂ CO ₃ 、石灰乳等）与酸性废气（SO ₂ 、HCl、NO _x 等）发生中和反应，生成盐类物质，实现废气净化	1. 净化效率高（可达 95% 以上）； 2. 技术成熟、操作简单； 3. 处理量大，适应高浓度废气； 4. 吸收剂成本低、易获取	1. 产生含盐水或污泥，需二次处理； 2. 设备易腐蚀、结垢，维护成本较高； 3. 需消耗大量水资源	化工、电镀、冶金、电力、制药等行业，处理含 SO ₂ 、HCl、HF、H ₂ S 等中高浓度酸性废气
活性炭吸附法（干法）	利用活性炭多孔结构的物理吸附性，吸附废气中的酸性污染物分子，达到净化目的；部分活性炭可通过化学改性增强吸附效果	1. 设备紧凑、占地面积小； 2. 无二次废水产生，操作清洁； 3. 适用于低浓度废气处理； 4. 投资成本较低	1. 吸附容量有限，需定期更换活性炭，运行成本高； 2. 处理量小，不适应高浓度废气； 3. 吸附饱和后活性炭需再生或无害化处理	印刷、涂装、电子、实验室等行业，处理低浓度 SO ₂ 、HCl、有机酸（如醋酸、甲酸）等废气
催化燃烧法	在催化剂（如 Pt、Pd、MnO ₂ 等）作用下，将酸性废气中的污染物（如有机酸性废气、H ₂ S 等）氧化分解为 CO ₂ 、H ₂ O 等无害物质	1. 净化效率高（可达 99% 以上）； 2. 无二次污染，产物环保； 3. 适应中低浓度废气，可回收热量	1. 催化剂成本高、易中毒（需预处理去除粉尘、重金属）； 2. 运行温度较高（200-400℃），能耗高； 3. 不适用于无机酸性废气（如 SO ₂ 、HCl）	化工、涂装、印刷等行业，处理有机酸性废气（如乙酸乙酯、丙酸）及 H ₂ S 等还原性酸性废气
生物过滤法	利用微生物（细菌、真菌）的代谢作用，将酸性废气中的污染物转化为自身营养物质，最终分解为 CO ₂ 、H ₂ O、无机盐等	1. 运行成本低（无需化学药剂）； 2. 无二次污染，环境友好； 3. 操作温和（常温常压）	1. 净化效率受温度、湿度影响大（适宜温度 20-35℃，湿度 40%-60%）； 2. 处理量小，不适用于高浓度废气； 3. 滤料易堵塞，需定期更换	污水处理厂、垃圾填埋场、食品加工、制药等行业，处理低浓度有机酸性废气（如乳酸、柠檬酸）及 H ₂ S 等
膜分离法	利用特殊膜材料的选择性渗透作用，将酸性废气中的污染物与空气分离，实现废气净化与资源回收	1. 分离效率高，可回收有用物质（如浓 H ₂ SO ₄ 、HCl）； 2. 无二次污染，能耗较低； 3. 设备紧	1. 膜材料成本高、易污染（需预处理去除杂质）； 2. 膜通量有限，处理量受限制； 3.	化工、电子、冶金等行业，处理高纯度、单一成分酸性废气（如 HCl、HF），尤

		凑，操作简单	不适用于复杂成分废气	其适用于资源回收场景
<p>综上，本项目为有效处理硫酸雾、HF、HCL 等酸性废气，拟选取设置 1 套”碱液喷淋塔”对蒙砂、酸洗过程中产生的酸性废气进行处理达标后排放。</p> <p>根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值中“全密封设备/空间——VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点——收集效率 80%”、“外部集气罩——相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s——收集效率 30%”，本项目调墨房、丝印（包括丝印机清洁和网版擦拭清洁）、调漆房、喷漆、烘烤/UV 固化工艺整室密闭收集和烤箱密闭管道连接收集废气收集效率按 80%计算；制版工序、注塑工序均设置在独立车间内，并设置抽排风系统连接至对应废气收集主管中，且在对应设备上方顶吸罩收集，收集效率可提高到 50%-60%之间，本项目取 55%；蒙砂、酸洗工序设置在独立车间内，并设置抽排风系统连接至对应废气收集主管中，且在蒙砂、酸洗池两侧设置侧吸槽+顶吸罩进行收集，收集效率可提高到 60-80%之间，本项目取 70%。</p> <p>根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中表 3.3-3 以及根据本项目使用的原辅材料，部分物质属于水溶性，部分微溶于水，少部分不溶于水，因此，选取“非水溶性 VOCs 废气-处理效率 10%”；参考《广东省表面涂装（汽车制造业）挥发性有机废气治理技术指南》，单一活性炭吸附处理效率为 50%~90%，本项目取 60%；参照《排放源统计调查产排污核算方法系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中塑料制品业系数手册中 2922 塑料板、管、型材制造行业中水幕除尘处理效率为 90%。</p> <p>因此，本项目 TA001（二级活性炭吸附装置）的净化效率为：$1 - (1 - 60\%) \times (1 - 60\%) = 84\%$，本项目取 80%；TA002（水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置）的净化效率为：$1 - (1 - 10\%) \times (1 - 60\%) \times (1 - 60\%) = 85.6\%$，本项目取 80%；TA003（碱液喷淋塔吸收）的净化效率为：$1 - (1 - 90\%) = 90\%$，本项目取 90%。本项目废气产排情况详见表 4-5。</p> <p>综上，DA001：注塑、调墨、丝印、涂感光胶有机废气经密闭车间收集后通过“二</p>				

级活性炭吸附装置”处理达标后通过一根 30m 排气筒高空排放。项目注塑过程产生的 NMHC 和调墨、丝印、涂感光胶过程中产生的 NMHC 排放可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 特别排放限值 and 《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41/616-2022）表 1 中排放限值的较严值要求；总 VOCs 排放执行《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 中的排放限值【凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平版印刷（以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）】；臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 1 新、扩、改建设项目恶臭污染物厂界二级标准及表 2 恶臭污染物排放标准值。

DA002：调漆、喷漆和喷枪清洗工序产生的漆雾（颗粒物）、TVOC、NMHC 经收集通过“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理达标后通过一根 30m 排气筒排放，漆雾（颗粒物）排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/T27-2001）第二时段二级标准限值；NMHC、TVOC、苯系物排放可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）有组织排放限值。

喷漆前火焰处理工序产生的燃烧废气主要为二氧化硫、氮氧化物、烟尘（颗粒物），该废气经喷漆线上方废气收集措施收集后通过 DA002 直接排放，废气排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/T27-2001）第二时段二级标准限值。

DA003：蒙砂、酸洗工艺产生的酸雾（主要成分为氯化氢、硫酸雾、氟化物），废气经密闭车间收集后通过“碱液喷淋塔”吸收处理后一根 40m 排气筒高空，废气排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求。

项目厂区内 VOCs 无组织排放可达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）厂区内 VOCs 无组织排放限值的较严值要求。

项目厂界外无组织排放的 NMHC、颗粒物排放可达到执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 9 企业边界大气污染物浓度限值要求；厂界外无组织排放可达到的氯化氢、硫酸雾、氟化物、二氧化硫、氮氧化物排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值的要求；厂界总 VOCs 排放可达到《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值；厂界苯系物排放参考执行《家具制造业挥发性有机物排放标准》（DB43/1355 - 2017）表 2 中无组织挥发性有机物排放浓度限值要求；厂界外臭气浓度排放可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中无组织排放限值要求。

表 4-11 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表（正常工况）

产排污环节及排放口名称	污染物种类	污染物产生			排放形式	治理措施					污染物排放情况			排放时间/h	排放限值 mg/m ³
		产生浓度/(mg/m ³)	产生速率/(kg/h)	产生量/(t/a)		处理能力 m ³ /h	收集效率/%	收集措施+处理工艺	处理效率/%	是否可行技术	排放浓度/(mg/m ³)	排放速率/(kg/h)	排放量/(t/a)		
3 条喷漆线(含调漆、洗枪) DA002	颗粒物	150.8923	10.5625	25.3499	有组织	70000	80%	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附(TA002)	90%	是	12.0714	0.8450	2.0280	2400	120
					无组织	/	/	/	/	/	/	2.1125	5.0700		1.0
	VOCs	111.0381	7.7727	18.6544	有组织	70000	80%	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附(TA002)	80%	是	17.7661	1.2436	2.9847		TVOC: 100 NMHC: 80
					无组织	/	/	/	/	/	/	1.5545	3.7309		2
	其中: 甲苯	19.3167	1.3522	3.2452	有组织	70000	80%	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附(TA002)	80%	是	3.0907	0.2163	0.5192	2400	苯系物: 40
					无组织	/	/	/	/	/	/	0.2704	0.6490		苯系物: 1.0
	其中: 二甲苯	4.8292	0.3380	0.8113	有组织	70000	80%	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附(TA002)	80%	是	0.7727	0.0541	0.1298		苯系物: 40
					无组织	/	/	/	/	/	/	0.0676	0.1623		苯系物: 1.0

	3 条喷漆线(含调漆、洗枪) DA002	二氧化硫	0.1786	0.0125	0.0300	有组织	70000	80%	/	√	是	0.1429	0.0100	0.0240	2400	500
						无组织	/	√	/	√	/	/	0.0025	0.0060		0.4
		氮氧化物	1.5557	0.1089	0.2614	有组织	70000	80%	/	√	是	1.2443	0.0871	0.2091		120
						无组织	/	√	/	√	/	/	0.0218	0.0523		0.12
		颗粒物	0.0686	0.0048	0.0115	有组织	70000	80%	/	√	是	0.0548	0.0038	0.0092		120
						无组织	/	√	/	√	/	/	0.0010	0.0023		1.0
	丝印(含调墨) DA001	NMHC/ 总 VOCs	4.8366	0.8706	2.0894	有组织	180000	80%	二级活性炭(TA002)	80%	是	0.7739	0.1393	0.3343	2400	NMHC: 60 总 VOCs: 120
						无组织	√	√	/	√	/	√	0.1741	0.4179		NMHC/ 总 VOCs: 2
	制版涂感光胶 DA001	NMHC/ 总 VOCs	0.0500	0.009	0.0216	有组织	180000	55%	二级活性炭(TA002)	80%	是	0.0055	0.0010	0.0024	2400	NMHC: 60 总 VOCs: 120
						无组织	√	√	/	√	/	√	0.0040	0.0097		NMHC/ 总 VOCs: 2
	注塑 DA001	NMHC	4.7500	0.8550	2.0520	有组织	180000	55%	二级活性炭(TA002)	80%	是	0.2613	0.0470	0.2257	4800	60
						无组织	√	√	/	√	/	√	0.1924	0.9234		4
	蒙砂酸洗 DA003	HCL	0.6170	0.0032	0.0077	有组织	5200	70%	碱液喷淋塔(TA003)	90%	是	0.0432	0.0002	0.0005	2400	100
						无组织	√	√	/	√	/	√	0.0010	0.0023		0.2
		硫酸雾	65.7692	0.3420	0.8208	有组织	5200	70%	碱液喷淋塔(TA003)	90%	是	4.6038	0.0239	0.0575	2400	35

					无组织	1	1	/	1	/	1	0.1026	0.2462		1.2
	氟化氢	10.2724	0.0534	0.1282	有组织	5200	70%	碱液喷淋塔(TA003)	90%	是	0.7191	0.0037	0.0090	2400	9
					无组织	/	/	/	/	/	/	0.0160	0.0385		0.02

表 4-12 本项目生产废气排放口基本情况

排气口编号	名称	排放口地理坐标		排气筒高度/m	烟气流速/(m/s)	排气筒内径/m	烟气温度/℃	排放口类型
		经度	纬度					
DA001	注塑、丝印废气排放口	E113°22'17.476"	N24°16'43.013"	30	14.7	1.4	25	一般排放口
DA002	调漆、喷漆废气排放口	E113°22'17.456"	N24°16'43.477"	30	14.1	0.9	25	一般排放口
DA003	蒙砂酸洗废气排放口	E113°22'17.737"	N24°16'42.492"	40	13.7	0.9	25	一般排放口

备注：根据《印刷工业大气污染物排放标准（GB 41616—2022）》中 4.5：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），具体高度以及与周边建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。本项目排气筒高度不低于 15m，符合环保要求。

（4）废气污染源达标可行性分析

本项目废气主要涉及行业为注塑和印刷，适用于《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ 1122-2020）表 A.2 塑料制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表和《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ1066-2019）表 A.1 废气治理可行技术参考表。对照排污许可证申请与核发技术规范可知，本项目采用“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”和“二级活性炭装置”属于可行技技术。

表 4-13 排污单位废气污染防治可行技术参考表

产排污环节	污染物	过程控制技术	污染防治设施名称及工艺	标准
注塑、喷漆、调漆	颗粒物、NMHC	密闭过程密闭场所局部收集	袋式除尘；滤筒/滤芯除尘；喷淋；吸附；吸附浓缩+热力燃烧/催化燃烧	《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ 1122-2020）
	臭气浓度、恶臭特征污染物		喷淋、吸附、低温等离子体、UV 光氧化/光催化、生物法两种及以上组合技术	
丝印、调墨、制版等其他生产单元	挥发性有机物浓度<1000mg/m ³	/	活性炭吸附（现场再生）、浓缩+热力（催化）氧化、直接热力（催化）氧化、其他	《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ1066-2019）

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>活性炭吸附：活性炭是一种由含碳材料制成的外观呈黑色，内部孔隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素材料。活性炭材料中有大量肉眼看不见的微孔，1 克活性炭材料中微孔的总内表面积可高达 700-2300m²。正是这些微孔使得活性炭能“捕捉”各种有毒有害气体和杂质。由于气相分子和吸附剂表面分子之间的吸引力，使气相分子吸附在吸附剂表面。吸附剂表面面积愈大、单位质量吸附剂所能吸附的物质愈多。项目目前采用蜂窝状活性碳，比表面积 1100~1500m²/g，具有非常好的吸附特性，其吸附量比活性炭颗粒一般大 20-100 倍，吸附容量为 25wt%，吸附饱和后更换。活性炭吸附设备以活性炭纤维或者活性炭颗粒吸附为核心处理技术。活性炭具有极高的比表面积和复杂的空隙结构，吸附过程正是在这些孔隙中和表面进行，活性炭孔隙的大小对吸附质有选择吸附的作用。活性炭吸附的优点如下：</p> <p>A.吸附效率高，吸附容量大，适用面广，过滤形式采用内滤式，布气均匀，过滤面积大。</p> <p>B.维护方便，无技术要求，设备构造紧凑，占地面积小，维护管理简单方便，运转成本低。</p> <p>C.活性炭具有来源广泛价格低廉等特点。</p> <p>D.吸附效率高，能力强。</p> <p>E.滤料更换快速，操作简易、安全。</p> <p>本项目有机废气经两级活性炭吸附设施处理后，有机废气的含量已大大降低。此种废气工艺属于成熟工艺，其工艺简单，安装维修方便，处理效率较高，因此具有技术经济可行性。同时，根据《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》的要求，选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换，在设备设计规范、企业管理良好的情况下，其吸附效率是可以达到评价预期效果的。所以，建议加强企业的日常生产管理，登记生产产品记录，根据产品产量和报告中相应的系数，预估活性炭箱内活性炭的饱和度，适时根据实际产能生产情况，调整活性炭的更换频次和更换量，同时保证项目活性炭装置填充活性炭的质量满足规范要求，且更换频次充足、废气温度低于 40℃、气体流速低于 0.6m/s（颗粒炭），活性炭箱设计参数详见表 4-21。</p>
----------------------------------	---

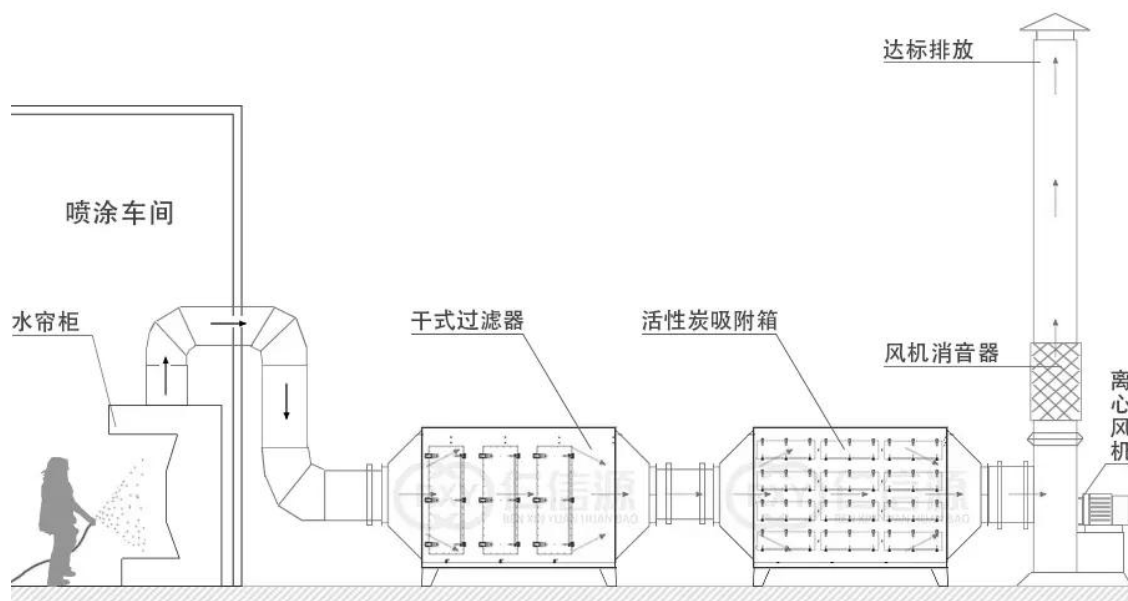


图 4-3 喷涂废气处理示意图（水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附）

碱液喷淋塔：本项目碱液喷淋塔内设置填料，自上而下喷淋 5~10%的 NaOH 溶液，控制 pH 在 8~10，废气在离心通风机的作用下吸入进风段，自下而上进入喷淋塔内，与喷淋液接触，经过第一填料层，在填料层中上升的气流与第一级喷嘴喷出的中和液充分接触，发生酸碱中和反应而被吸收，生成物为无机盐类；经过中和反应后的废气继续向上流动至第二层填料层，于第二级喷嘴喷出的中和液充分接触，再次发生中和反应，废气中的酸碱物质达到充分中和，然后处理后的洁净的废气经过隔水膜层，去除气体中的水份，然后通过排气筒排放。中和液由管道排入净化液贮槽，贮槽中采用 pH 值显示控制自动加药泵准确控制吸收液的浓度和 pH 值，吸收液可循环利用。湿式填料吸收塔具有耐腐蚀优异、传质性能良好，不易结垢和安装维护简便等特点。水箱内吸收溶液经不断补充新鲜用水和碱性溶液投加后循环使用，不外排。

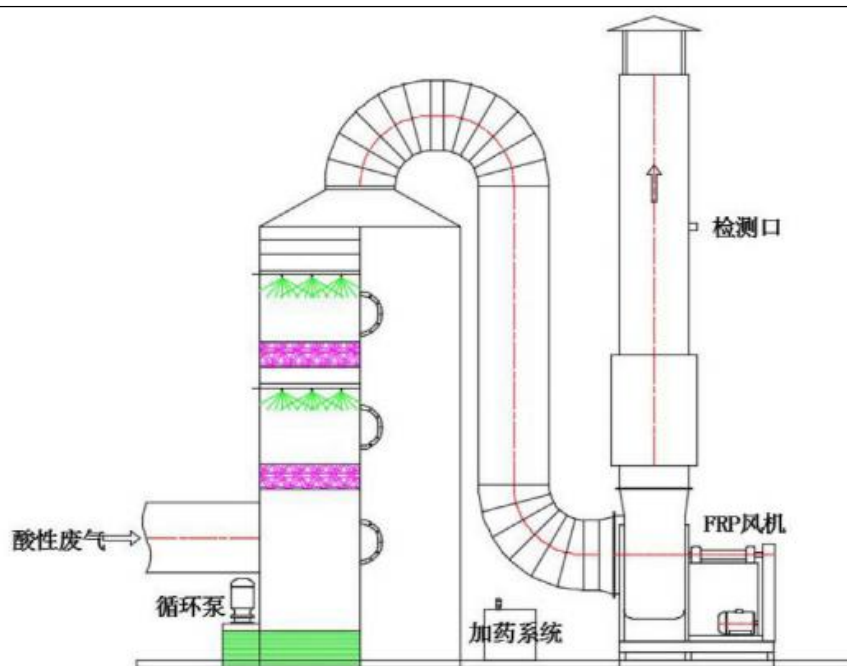


图 4-4 碱液喷淋塔示意图

(5) 非正常工况

根据前文分析，非正常排放主要是考虑污染物排放控制措施达不到应有效率的情况下的排放。本项目非正常工况主要考虑各生产设施正常运行时环保设施处理能力不足甚至完全失效时所造成的影响，环保设施运行不稳定，处理效率降低的情况下估算排放源强，处理效率按 0 计算。因此，应加强对项目的废气收集处理设施的检修、维护和保养，当废气收集处理设施出现处理效率降低或运行故障时，应马上停止产生该废气的生产工序，及时检修至正常运行后，才恢复该生产工序。由此，可避免项目的废气污染物非正常排放。非正常工况下，废气排放源、发生频次和排放方式见下表。

表 4-14 本项目污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	DA001 排气筒	废气处理 设施失效	NMHC	9.6366	1.7346	1	1	停运异常工 艺设备至设 备重新正常 运转
2	DA002 排气筒		颗粒物	150.8923	10.5625	1	1	
			NMHC	111.0381	7.7727			
			甲苯	19.3167	1.3522			
			二甲苯	4.8292	0.3380			

3	DA003 排气筒	HCL	0.6170	0.0032	1	1	
		硫酸雾	65.7692	0.3420			
		氟化氢	10.2724	0.0534			

建设单位应严格控制废气非正常排放，并采取以下措施：

- ①制定环保设备例行检查制度，加强定期维护保养，发现风机故障、损坏或排风管道破损时，应立即停止生产活动，对设备或管道进行维修，待恢复正常后方可正常运行。
- ②定期检修废气处理措施等故障，确保净化效率符合要求；检修时应停止生产活动运行，杜绝废气未经处理直接排放。
- ③设环保管理专员，对环保管理人员及技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类废气污染物进行定期监测。

（6）排放口基本情况及监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），项目属于简化管理排污单位，本评价的监测计划按简化管理排污单位分析，根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》(HJ1207-2021)、《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》(HJ1246-2022)和《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ 1122-2020)，监测频次按照各指南和规范中较严格的执行，项目各排放口类型及监测要求见下表。

表 4-15 本项目监测要求一览表

监测点位		监测指标	监测频次	执行排放标准
有组织	DA001	非甲烷总烃	半年 1 次	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 特别排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41/616-2022）表 1 中排放限值的较严值要求
		臭气浓度	每年 1 次	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	DA002	颗粒物	半年 1 次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/T27-2001）第二时段二级排放限值
		二氧化硫	半年 1 次	
		氮氧化物	半年 1 次	
		非甲烷总烃	半年 1 次	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）
		TVOC	半年 1 次	
		苯系物	半年 1 次	

无组织	DA003	臭气浓度	每年 1 次	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
		HCL	每年 1 次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		硫酸雾	每年 1 次	
		氟化氢	每年 1 次	
	厂界	颗粒物	半年 1 次	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 9 企业边界大气污染物浓度限值
		非甲烷总烃	半年 1 次	
		苯系物	半年 1 次	《家具制造行业挥发性有机物排放标准》（DB43/1355 - 2017）表 2 中无组织挥发性有机物排放浓度限值
		HCL	半年 1 次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值
		硫酸雾	半年 1 次	
		氟化氢	半年 1 次	
		二氧化硫	半年 1 次	
		氮氧化物	半年 1 次	
		臭气浓度	半年 1 次	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中恶臭污染物厂界标准值二级标准
	厂内	VOCs	一年/次	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）

3、噪声

根据建设项目的噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则声环境》（H2.4-2021）的要求，可选择点声源预测模式模拟预测噪声源排放噪声随距离的衰减变化规律。预测和评价建设项目在运营期厂界噪声贡献值，评价其超标和达标情况。

（1）预测点

厂界外 1m 处的声环境影响预测分析。

（2）评价方法

对噪声源进行调查，项目以工程噪声贡献值作为评价量，评价项目建成后对周围环境的影响。

（3）预测模式

本项目噪声主要为各类生产设备产生的噪声。按照《环境影响评价技术导则-声环境》（H2.4-2021），选择点声源预测模式，模拟预测本项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

①对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg(r_2/r_1) - \Delta L$$

式中： L_2 ——一点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L_1 ——一点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

r_2 ——预测点距声源的距离，m；

r_1 ——参考点距声源的距离，m；

ΔL ——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），dB(A)。

②对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg(Q/4\pi r^2 + 4/R)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

L_w ——一点声源声功率级（A计权或倍频带），dB；

Q ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R ——房间常数， m^2 ； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α ：平均吸声系数；水泥墙的吸声系数通常在0.02-0.04之间，取 $\alpha = 0.03$ 。

r ——声源与室内靠近围护结构处的距离，m；

③对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{plj}} \right)$$

式中： $L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

L_{plj} ——室内j声源i倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

④靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构i倍频带的隔声量，dB。根据《环境工作手册—环境噪声控制卷》（高等教育出版社，2000年），设备降噪及墙体隔声等综合隔声量取25dB

(A)。

(4) 预测结果

对噪声源进行调查，项目以工程噪声贡献值作为评价量，评价项目建成后对周围环境的影响。

(5) 评价标准

营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准。

(6) 噪声源位置及源强

本项目运营期噪声主要为生产设备产生的噪声，设备均安置在厂房内或相应的设备室内。为减少设备噪声对周围环境产生的影响，为确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的相应标准，项目拟采取以下治理措施：

①合理布局：尽量将高噪声设备布置在厂房中间，尽量地选择远离厂界的位置。

②落实设备基础减振以及厂房隔声：A、在设备选型方面，在满足工艺生产的前提下，选用精度高、装配质量好、噪声低的设备；对设备基础进行减振。B、重视厂房的使用状况，不设门窗或设隔声玻璃门窗。C、选用低噪风机，并在进、排风口处装消声器，降噪量可达25~30dB(A)。

③加强内部管理：建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。加强厂区绿化，限制厂区运输车辆行驶速度，禁止鸣笛。

④合理安排生产时间：尽可能地安排在昼间进行生产，若夜间必须生产应控制夜间生产时间，特别夜间应停止高噪声设备，减少机械的噪声影响。

各主要噪声源源强见下表。

表 4-16 项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	数量	声源源强	声源控制措施	距室内边界距离/m	室内边界噪声级/ dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/ dB(A)	建筑物外噪声	
				（声压级/距声源距离） / （dB(A)/m）						声压级/ dB(A)	建筑物外距离/m
1	A/B 生产车间	注塑机	60	85/1	低噪设备、合理布局车间、安装减震垫、厂房围蔽	2	84.8	16h/d	25	59.8	1
2		印刷丝印机	40	65/1		2	64.8	16h/d	25	49.8	1
3		水性烤漆喷漆线	1	85/1		2	84.8	16h/d	25	59.8	1
4		UV 漆喷漆线	2	85/1		2	84.8	16h/d	25	59.8	1
5		拌料机	3	85/1		2	84.8	16h/d	25	59.8	1
6		火花机	2	75/1		3	74.8	16h/d	25	49.8	1
7		立式钻床	2	75/1		3	74.8	16h/d	25	49.8	1
8		车床	2	75/1		3	74.8	16h/d	25	49.8	1
9		铣床	2	75/1		3	74.8	16h/d	25	49.8	1
10		破碎机	20	85/1		3	84.8	2h/d	25	59.8	1
11	楼顶	空压机	3	95/1		3	94.8	2h/d	25	69.8	1

表 4-17 项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段
			（声压级/距声源距离） / （dB(A)/m）		X	Y	Z	
1	冷却塔	/	80/1	选用低噪设备、做好设备挤出减震等	14	5	1.0	16h/d
2	冷却塔	/	80/1		17	5	1.0	16h/d
3	冷却塔	/	80/1		20	5	1.0	16h/d
4	废气处理风机 TA001	/	80/1		5	7	1.0	16h/d
5	废气处理风机 TA002	/	80/1		7	5	1.0	16h/d
6	废气处理风机 TA003	/	80/1		-10	5	1.0	16h/d

(7) 预测结果及评价

根据上述预测模式及参数选择，对项目噪声源对各预测点的噪声贡献值进行计算，计算结果如下：

表 4-18 本项目噪声对厂界的预测结果 单位：dB (A)

项目设备降噪前叠加总声源	84.9				
采取措施后降噪量	20				
降噪后声源	64.9				
位置	设备距离厂界距离 m	车间噪声厂界贡献值排放情况	标准值 (昼间)	标准值 (夜间)	达标情况
东面厂界	5	45	65	55	达标
南面厂界	5	45	65	55	达标
西面厂界	5	45	65	55	达标
北面厂界	10	51	65	55	达标

备注：夜间不生产。

根据上表的噪声预测结果，本项目营运期间产生的噪声在采取上述措施后，厂界噪声贡献值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，因此本项目产生的噪声对周围的环境影响较小。

(8) 监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品业》（HJ 1122-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ 1066-2019）和《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目噪声监测计划如下表所示。

表 4-19 运营期噪声监测计划表

编号	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
1	项目边界	连续等效 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 3096-2008）3 类标准

4、固体废物

本项目运营期间产生的固废主要包括生活垃圾、一般工业固废、危险废物。

(1) 生活垃圾

本项目员工生活垃圾以废纸、塑料袋等为主，建成投产后拟设 150 名员工，按每人 0.25kg/d 计，排放量 37.5kg/d，年排放量约 11.25t/a，统一收集后交由环卫部门清运。

(2) 一般固体废物

①、原辅材料使用、产品包装

项目原辅材料拆封以及产品包装会产生一定的废包装材料（主要为废边角料、废次品、废包装材料），成分主要为纸箱、纸袋等，根据建设单位提供的资料，包装固废的产生量约为 3.0t/a，废弃包装材料属于《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020) 表 1 中类别代码为 07 废复合包装，代码为 292-006-07 的一般固体废物，收集后经收集后外售资源回收单位综合利用。

②、喷漆线静电除尘粉尘

本项目喷漆前，玻璃瓶均通过静电除尘柜除尘，属于一般固体废物，经收集后由当地环卫部门清运，产生量约为 0.5t/a。

（3）危险废物

①废包装桶罐

根据建设单位提供资料，项目切削油、火花机油、机油包装规格均为 25kg/桶，经核算，合计约使用 24 桶，每个空桶平均重量约 1kg，则项目废切削油、火花机油、机油废包装桶产生量约为 0.024t/a，经查询《国家危险废物名录》（2025 年版），项目切削油、火花机油、机油废包装桶危险废物类别为 HW49，危废代码为 900-041-49，收集后交由有相关危废资质的公司进行处理。

项目丝印使用的水性油墨、酒精、感光胶过程产生一定量的废包装桶罐，其包装规格：均为 20kg/桶，原材料总用量为 6.244t/a，则合计使用桶数量约为 313 个，每个空桶平均重量约 1kg，则废水性油墨、酒精、感光胶等废包装桶产生量为 0.313t/a，经查询《国家危险废物名录》（2025 年版），项目水性油墨、酒精、感光胶等废包装桶危险废物类别为 HW49，危废代码为 900-041-49，收集后交由有相关危废资质的公司进行处理。

项目蒙砂工序使用的酸性原材料包装桶罐，经核算其包装规格：均为 25kg/桶，原材料总用量为 8.9821t/a，则合计使用桶数量约为 360 个，每个空桶平均重量约 1kg，则酸性原材料废包装桶产生量为 0.36t/a，经查询《国家危险废物名录》（2025 年版），项目含酸废包装桶危险废物类别为 HW49，危废代码为 900-041-49，收集后交由有相关危废资质的公司进行处理。

项目喷漆使用的油漆、固化剂、溶剂、PP 底水、洗枪水过程中产生一定量的废包装桶罐，经核算，本项目油漆、稀释剂、固化剂、PP 底水和洗枪水等用量及其包装规格：均为 20kg/桶，原材料总用量为 88.6315t/a，则合计使用桶数量约为 4432 个，每个空桶平均重量约 1kg，则废油漆、稀释剂、固化剂、洗枪水等废包装桶产生量为 4.4316t/a，经查询《国家危险废物名录》（2025 年版），项目废油漆、稀释剂、固化剂、洗枪水等废

包装桶危险废物类别为 HW49，危废代码为 900-041-49，收集后交由有相关危废资质的公司进行处理。

②、废切削油、火花机油、机油

项目模具机械加工以及生产设备维修过程中产生一定量的废切削油、火花机油和机油，产生量约为 0.5t/a，经查询《国家危险废物名录》（2025 年版），项目废切削油、火花机油和机油危险废物类别为 HW08，危废代码为 900-249-08，经分别收集后委托有相关危废资质的公司进行处理。

③、含油金属屑渣

本项目模具加工过程中产生少量的机加工含油金属屑渣和金属边角料，产生量约为 0.5t/a，属于危险废物，危险废物类别为 HW08，危废代码为 900-200-08，收集后交由有相关危废资质的公司进行处理。

④、废油漆渣

项目喷漆过程中产生一定量的油漆废渣，主要通过喷漆水帘柜捞渣和水喷淋塔捞渣，根据前文分析：漆雾产生量为 25.3499t/a，其中收集 80%，处理效率 90%，排放量为 7.098t/a，处理量为 18.2519t/a，则废油漆渣产生量为 18.2519t/a。属于危险废物(HW49,900-039-49)，暂存危废仓，定期交由资质单位处理。

⑤、喷漆水帘柜、废气处理水喷淋塔废液

根据前文计算，本项目 DA001 水喷淋装置水喷淋循环水每季度更换一次，每次更换量为 3.5t，更换量为 14t/a；喷漆水帘柜循环水每季度更换一次，每次更换量为 5.496t，更换量为 21.984t/a，合计更换含有机物质废液为 35.984t/a。这部分废液含有高浓度有机溶剂，经收集后交由有危险废物回收资质的单位回收处理，经检索《国家危险废物名录》（2025 年版），危险废物类别为 HW06，危废代码为 900-402-06，收集后交由有相关危废资质的公司进行处理，不外排。

⑥、废 UV 灯管

项目自动喷漆线末端自带 UV 固化灯，UV 灯管老化需要更换新的，会产生一定量的废 UV 灯管，年产生量为 0.005t/a，经查阅《国家危险废物名录》（2025 年），项目废 UV 灯管危险废物类别为 HW29，废物代码为 900-023-29，收集后交由有相关危废资质的公司进行处理，不外排。

⑦、废洗枪水

本项目喷枪使用洗枪水进行清洗，洗枪水用量为 2.1t/a，经前文核算，使用过程中挥

发后（挥发量损耗 1.3839t/a），废液产生量为 0.7161t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2025 年版），项目洗枪水危险废物类别为 HW06，危废代码为 900-402-06，收集后交由有相关危废资质的公司进行处理，不外排。

⑧、显影冲版废液

根据前文核算，本项目制版过程中产生一定量的制版冲洗废液，产生量为 8.6t/a，经查阅《国家危险废物名录》(2025 年版)，属于 HW16 感光材料废物，危废代码为 231-002-16 收集后交由有相关危废资质的公司进行处理，不外排。

⑨、污水处理站污泥

本项目污水处理措施对废水进行处理的过程中，大量悬浮在水中的有机、无机污染物等沉淀分离出来形成污泥，本项目废水处理站污泥产生量的计算参考《集中式污染治理设施产排污系数手册》（2010 修订），按下式进行：

$$S=r \cdot k_2 \cdot P+k_3 \cdot C$$

式中：S——污泥量（t/a）；

r——进水悬浮物浓度修正系数，r 取值 1.0；

k₂——生化污泥产生系数，取 0.78；

k₃——化学污泥产生系数，取 2.44；

P——化学需氧量去除总量，取 0.1652t/a；

C——无机絮凝剂使用总量，取 1t/a。

经上式计算可得，污水处理系统产生污泥量为 2.5689t/a，产生的污泥属于《国家危险废物名录》（2025 版）中 HW49 其他废物 772-006-49，交由具有相关资质的单位定期处理。

⑩、废活性炭

项目设置了 1 套“水喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”和 1 套“二级活性炭吸附装置”处理生产工序产生的有机废气，有机废气需要通过活性炭吸附处理，因此会产生一定量的废活性炭，经检索《国家危险废物名录》（2025 年版），废活性炭属于危险废物（HW49，900-039-49），暂存危废仓，定期交由资质单位处理。

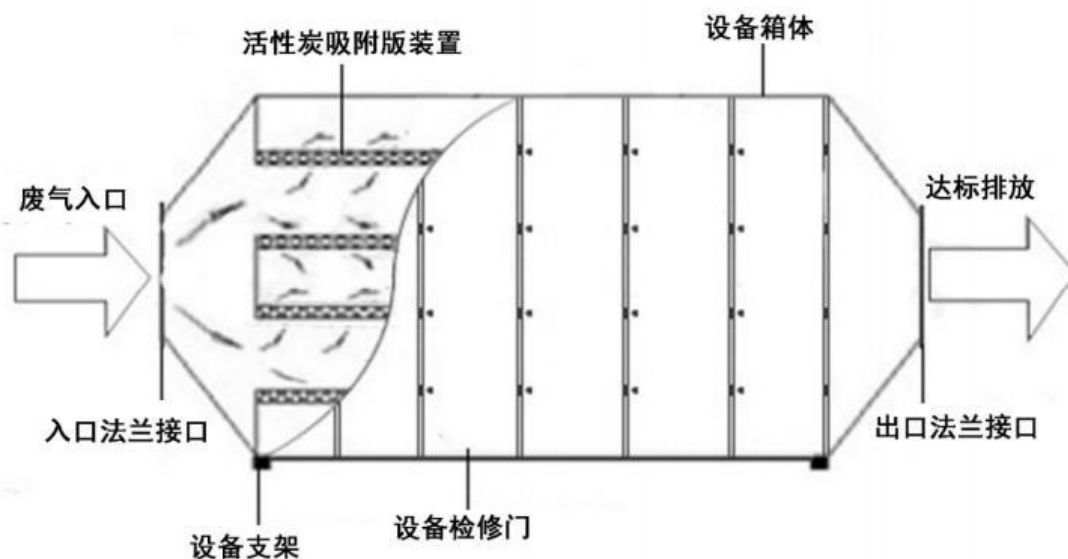


图 4-4 活性炭吸附结构图（排列方式为串联）

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》（粤环函〔2023〕538 号）表 3.3-3“吸附技术”的吸附比例建议取值 15%，即吸收 1t 有机废气需要 6.7t 活性炭，同时参考《佛山市家具制造业涉工业涂装建设项目环评文件编制参考指南（试行）》中表 36 的废活性炭产生量核算示例计算本项目的废活性炭产生量。

表 4-20 项目有机废气吸附情况一览表（单位：t/a）

编号	处理设施	有机废气收集量	水喷淋塔处理量	活性炭吸附量	理论活性炭使用量
TA001	二级活性炭吸附装置	2.8174	/	2.25392	15.1013
TA002	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置	14.92352	1.1938816	13.7296384	91.9886

注：活性炭使用量=活性炭吸附量×6.7t（活性炭）/t（有机废气）。

表 4-21 项目废气处理设施装置设计参数一览表

设施名称		参数指标	二级活性炭吸附箱 TA001	二级活性炭吸附箱 TA002
二级活性炭吸附装置	设计风量(m³/h)		70000	180000
	一级	装置尺寸 (长 m×宽 m×高 m)	3.2×2.5×2.0	4.2×3.5×2.0
		活性炭尺寸 (长 m×宽 m×高 m)	3.7×2.2×0.3	4.0×3.2×0.3
		活性炭类型	蜂窝	蜂窝
		填充活性炭密度 (kg/m³)	450	450
		炭层数	4	4
		过滤风速 (m/s)	0.61	0.85
		停留时间	1.97	1.41
		活性炭数量 (t)	4.3956	15.36

	二级	装置尺寸 (长 m×宽 m×高 m)	3.2×2.5×2.0	4.2×3.5×2.0
		活性炭尺寸 (长 m×宽 m×高 m)	3.7×2.2×0.3	4.0×3.2×0.3
		活性炭类型	蜂窝	蜂窝
		填充活性炭密度 (kg/m³)	450	450
		炭层数	4	4
		过滤风速 (m/s)	0.61	0.85m/s
		停留时间	1.97	1.41
		活性炭数量 (t)	4.3956	15.36
	二级活性炭箱装炭量 (t)		4.3956×2=8.7912	15.36×2=30.72
	更换频次		半年 1 次	每年更换 3 次
	处理有机废气量 t/a		2.25392	13.7296384
	废活性炭量 t/a		19.8363	105.8896
	废活性炭量总计 t/a		125.7259	
	注： ①参考《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中使用蜂窝活性炭过滤风速宜小于 1.2m/s； ②污染物在活性炭箱内的接触吸附时间 0.2s-2s； ③蜂窝活性炭的密度约为 0.45g/cm³； ④废活性炭产生量包括吸附的有机废气； ⑤横向箱体过滤风速 $V_{\text{过}}=\text{废气量}/3600/\text{长}/\text{宽}/\text{层数}$ ；停留时间 $T=\text{单级活性炭厚度}/V_{\text{过}}$ ；根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》表 4.5-2 中：活性炭层装填厚度不低于 300mm。 ⑥根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》（粤环函〔2023〕538 号）表 3.3-3“吸附技术”的吸附比例建议取值 15%，即吸收 1t 有机废气需要 6.7t 活性炭）； ⑦活性炭吸附箱理论更换频次计算：活性炭理论用量÷活性炭理论填装重量=更换频次。 综上，本项目使用高碘值活性炭，过滤风速均低于 1.2m/s，停留时间在 1.41s 以上，故活性炭吸附装置设计参数合理。			

综上，本项目废活性炭产生量为 125.7259t/a。建设单位将其收集后暂存在危废间内，定期交由有危险废物处理资质的单位处置。

综上所述，项目固体废物产生及处理情况见下表。

表 4-22 本项目固体废物分析结果表

序号	名称	产生量(t/a)	分类	处理处置方式	排放量(t/a)
1	生活垃圾	11.25	生活垃圾	交由环卫部门处理	0
2	原辅材料使用、产品包装	3	一般固体废物	回用于工序中	0
3	喷漆线静电除尘粉尘	0.5	一般固体废物	交由环卫部门处理	0
4	含油金属屑渣	0.5	危险废物	交由有相关危废资质的公司进行处理	0
5	废包装桶罐	4.7446	危险废物	交由有相关危废资质的公司进行处理	0
6	废切削油、火花机油、	0.5	危险废物	交由有相关危废资质的	0

综上，本项目废活性炭产生量为 125.7259t/a。建设单位将其收集后暂存在危废间内，定期交由有危险废物处理资质的单位处置。

综上所述，项目固体废物产生及处理情况见下表。

表 4-22 本项目固体废物分析结果表

序号	名称	产生量(t/a)	分类	处理处置方式	排放量(t/a)
1	生活垃圾	11.25	生活垃圾	交由环卫部门处理	0
2	原辅材料使用、产品包装	3	一般固体废物	回用于工序中	0
3	喷漆线静电除尘粉尘	0.5	一般固体废物	交由环卫部门处理	0
4	含油金属屑渣	0.5	危险废物	交由有相关危废资质的公司进行处理	0
5	废包装桶罐	4.7446	危险废物	交由有相关危废资质的公司进行处理	0
6	废切削油、火花机油、	0.5	危险废物	交由有相关危废资质的	0

	机油			公司进行处理	
7	废油漆渣	18.2519	危险废物	交由有相关危废资质的公司进行处理	0
8	喷漆水帘柜、废气水喷淋塔有机废液	35.984	危险废物	交由有相关危废资质的公司进行处理	0
9	废 UV 灯管	0.005	危险废物	交由有相关危废资质的公司进行处理	0
10	废洗枪水	0.7161	危险废物	交由有相关危废资质的公司进行处理	0
11	显影冲版废液	8.6	危险废物	交由有相关危废资质的公司进行处理	0
12	污水处理站污泥	2.5689	危险废物	交由有相关危废资质的公司进行处理	0
13	废活性炭	125.7259	危险废物	交由有相关危废资质的公司进行处理	0

表 4-23 项目危险废物产生情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
	含油金属屑渣	HW08	900-200-08	0.5	机械加工	固态	矿物油和添加剂等	矿物油和添加剂等	每天	T,I	
1	废包装桶罐	HW49	900-041-49	4.7446	喷漆、丝印过程	固态	有机物	有机物	每天	T	
2	废切削油、火花机油、机油	HW08	900-039-49	0.5	设备降温或维护	液态	矿物油和添加剂等	矿物油和添加剂等	1个月	T,I	
3	废油漆渣	HW49	772-006-49	18.2519	喷漆过程	固态	有机物	有机物	每天	T,I	
4	喷漆水帘柜、废气水喷淋塔有机废液	HW49	772-047-49	35.984	喷漆过程	液态	有机物	有机物	每季度	T/C/I/R	
5	废 UV 灯管	HW29	900-023-29	0.005	固化工序	固态	含汞物质	含汞物质	半年	T	
6	废洗枪水	HW06	900-402-06	0.7161	喷枪清洗	液态	有机物	有机物	每天	T/I/R	
7	显影冲版废液	HW06	900-402-06	8.6	网版清洗	液态	有机物	有机物	每天	T/I/R	
8	污水处理站污泥	HW49	772-006-49	2.2689	废水处理	固态	油漆、漆渣等	油漆、漆渣等	1个月	T	

交由有危险废物处置资质的单位处理

9	废活性炭	HW49	900-039-49	125.7259	废气处理	固态	有机物	有机物	每个月	T	
<p>(4) 固体废物环境管理要求</p> <p>A.生活垃圾</p> <p>项目生活垃圾交由环卫部门统一清运处理，垃圾存放点需做好消毒工作，杀灭害虫，以免散发恶臭，滋生蚊蝇。经上述措施处理后，项目生活垃圾不会对周边环境产生明显影响。</p> <p>B.一般工业固体废物</p> <p>建设单位应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）的要求：</p> <p>①建立健全一般工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。</p> <p>②采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施设置一般工业固体废物贮存场所，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。</p> <p>③设置分类收集制度，将一般工业固体废物交由专业公司回收处理。</p> <p>(3) 危险废物</p> <p>建设单位应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）的要求：</p> <p>①对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存的设施、场所，应当按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)附录 A 的规定设置危险废物识别标志。</p> <p>②应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。</p> <p>③应当按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物；</p> <p>④应根据废物特性设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的危险废物暂存场所，危险废物集中贮存场所的选址应位于地址结构稳定的区域内，贮</p>											

存设施底部必须高于地下水最高水位。堆放地点基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。

⑤危废仓内应按危险废物的种类和特征设置各类收集桶进行贮存，收集桶所用材料应防渗防腐。收集桶外围应设置 20cm 高的围堰，在围堰范围内地面和墙体应设置防渗防漏层。危险废物堆放要防风、防雨、防晒。采用双钥匙封闭式管理，24 小时都有专人看管。

⑥建设单位危废暂存间设置于厂区楼顶，约 20m²，危废暂存间的设置应按上述④和⑤的要求进行。

⑦应将产生的危废经分类收集后交由有危险废物处理资质单位回收处置。

⑧危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确认转运路线，尽量避开办公区。危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。

5、地下水环境影响分析

项目厂区地面均为水泥硬化，厂区内做好防渗、防漏措施，不存在地下水环境污染途径。因此，本项目可不开展土壤环境分析，只需做好厂区内防渗、防漏工作即可。

6、土壤环境影响分析

项目厂区地面均为水泥硬化，厂区内做好防渗、防漏措施，不存在土壤环境污染途径。因此，本项目可不开展土壤环境分析，只需做好厂区内防渗、防漏工作即可。

7、生态环境影响分析及保护措施

项目位于清远市广清经济特别合作区广德(英德)产业园中南产业片区 ZNA-03-13-01 地块，本项目占地范围均为工业用地，无新增用地，用地范围内无生态环境保护目标，因此本项目不会对周边生态环境产生不良影响。

8、环境风险影响分析及防范措施

（1）风险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，储存单元内存在的危险物质为单一品种时，该危险化学品数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。储存单元内存在的危险物质为多品种时，则按下式计算，若满足下面公式，则定为重大危险源：

$$q1/Q1+q2/Q2+q3/Q3+.....+qn/Qn\geq 1$$

式中： q_i ——每种危险物质实际存在量，t。

Q_i ——与各危险物质相对应的贮存区的临界量，t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 及附录 C，项目所涉及环境风险物质具体见表 4-23。

表 4-23 本项目所涉及的风险物质及其 Q 值

序号	原料/用量 t	危险物质名称	储存方式	风险类别		最大贮存总量	在线量/t	仓库贮存量/t	推荐临界量/t	q/Q
				序号	物质名称					
1	水性烤漆	有机物	桶装	B.2-3	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	0.106	0.006	0.1	100	0.0011
2	PP 水	纯物质：甲苯	桶装	B.1-165	甲苯	1.132	0.012	1.12	10	0.1132
		纯物质：二甲苯	桶装	B.1-108	二甲苯	0.29	0.01	0.28	10	0.029
3	UV 底漆	有机物	桶装	B.2-3	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	1.094	0.014	1.08	100	0.0109
		纯物质：乙酸乙酯	桶装	B.1-359	乙酸乙酯	0.851	0.011	0.84	10	0.0851
4	UV 面漆	有机物	桶装	B.2-3	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	1.537	0.037	1.5	100	0.0154
5	UV 漆稀释剂	有机物	桶装	B.2-3	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	0.333	0.008	0.325	100	0.0033
		纯物质：乙酸乙酯	桶装	B.1-359	乙酸乙酯	0.179	0.004	0.175	10	0.0179
6	油性底漆	有机物	桶装	B.2-1	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	0.0407	0.0007	0.04	100	0.0004
7	油性面漆	有机物	桶装	B.2-1	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	0.041	0.001	0.04	100	0.0004
8	油漆清漆	有机物	桶装	B.2-1	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	0.0308	0.0008	0.03	100	0.0003
9	固化剂	有机物	桶装	B.2-1	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	0.0207	0.0007	0.02	100	0.0002

					别 1)					
10	稀释剂	有机物	桶装	B.2-1	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	0.1120	0.0020	0.11	100	0.0011
		纯物质：乙酸乙酯	桶装	B.1-3 59	乙酸乙酯	0.0713	0.0013	0.07	10	0.0071
		纯物质：异丙醇	桶装	B.1-3 72	异丙醇	0.0204	0.0004	0.02	10	0.0020
11	洗枪水	纯物质：正己烷	桶装	B.1-3 83	正己烷	0.1070	0.007	0.1	100	0.0011
12	水性油墨	有机物	桶装	B.2-1	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	0.1341	0.0046	0.1295	100	0.0013
13	感光胶	有机物	桶装	B.2-1	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	0.0302	0.0002	0.03	100	0.0003
14	氢氟酸	氢氟酸	桶装	B.1-2 46	氢氟酸	0.1014	0.0014	0.1	1	0.1014
15	98%硫酸	纯物质：硫酸	桶装	B.1-2 08	硫酸	0.3214	0.0214	0.3t	10	0.0321
16	31%盐酸	纯物质：盐酸	桶装	B.1-3 34	盐酸	0.3071	0.0071	0.3t	7.5	0.0409
17	火花油	石油类	桶装	B.2-1	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	0.0507	0.0007	0.05	100	0.0005
18	切削油	石油类	桶装	B.2-1	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	0.0507	0.0007	0.05	100	0.0005
19	机油	石油类	桶装	B.2-1	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	0.0507	0.0007	0.05	100	0.0005
21	喷漆水帘柜、废气水喷淋塔有机废液	有机物	桶装	B.2-1	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	17.992	8.996	8.996	100	0.1799
22	显影冲版废液	有机物	桶装	B.2-1	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	4.4	0.1	4.3	100	0.044
23	废活性炭（有机物纯物质）	有机物	桶装	B.2-1	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	4.0492	0.0533	3.9959	100	0.0405

24	液化石油气	纯物质：丙烷	钢瓶装	B.1-7 6	丙烷	0.6494	0.2534	0.396	10	0.0649
		纯物质：丁烷	钢瓶装	B.1-9 3	丁烷	0.1624	0.0634	0.099	10	0.0162
25	合计									0.8115

核算说明：

1、在线量为生产线每日备用到车间的原料使用量。

2、水性烤漆有机物成分 1-5%，本项目取 5%，水性烤漆年用量为 35.7282t；
PP 底水年用量为 6.6609t，其中甲苯占 56% 3.7301t、二甲苯占 14% 2.9308t；
UV 底漆年用量为 11.3018t，其中乙酸乙酯占 18-28%，取 28% 3.1645t，其他有机物质占 23-36%，取 36% 4.0686t；
UV 面漆年用量为 21.9028t，其中有机物质占 20%-65%，取 50% 10.9514t；
UV 漆稀释剂年用量为 3.6894t，其中乙酸乙酯占 20-35%，取 35% 1.2913t，其他有机物质占 65% 2.3981t；
油性底漆年用量为 1.0053t，其中有机物质占 20% 0.2011t；
油性面漆年用量为 1.5079t，其中有机物质占 20% 0.3016t；
油漆清漆年用量为 1.6028t，其中有机物质占 15% 0.2404t；
固化剂年用量为 2.0579t，其中有机物质占 10% 0.2058t；
稀释剂年用量为 1.0745t，其中乙酯（乙酸乙酯）35% 0.3761t、异丙醇占 10% 0.1075t，其他有机物质占 55% 0.5909t；
水性油墨年使用量为 5.322t，其中有机物质约占 25.9% 1.3784t；
感光胶年使用量为 0.454t，其中有机物质约占 15% 0.0681t；
火花机油、切削油、机油年用量均为 0.2t；
喷漆水帘柜每季度更换一次，每次更换量为 3.5t、废气水喷淋塔有机废液 5.496t，约每季度委托有危废单位处理一次，则危废仓库暂存量为 8.996t；
显影冲版废液每周更换两次，每次更换量为 0.1t，约半年委托危废单位处理一次，则危废仓库暂存量为 4.15t；
废活性炭年处理量为 125.7259t，其中含有机物质质量为 15.9836t，废活性炭约每季度委托危废单位处理一次，则危废仓库废活性炭含有机物质的暂存量为 3.9959t
液化石油气年用量为 95.04t，其中丙烷占 80% 76.032t、丁烷占 20% 19.008t。

通过风险性识别可知，本项目危险物质的实际存在量与临界量比值之和为 0.8115<1，按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》表 1 规定，有毒有害和易燃易爆危险物质存储量没有超过临界量的建设项目，不开展环境风险专项评价。

（2）环境风险识别及分析

本项目在生产过程中，可能发生环境风险事故的环节包括：使用、储存易燃化学品过程中可能会发生泄漏；废气治理设施故障或损坏，造成生产废气直接排放，污染环境等，具体的环境风险分析如下表所示。

表 4-24 生产单元风险识别

环境风险因素		环境风险影响
环保工程	废气处理措施故障	废气处理设施发生故障，不能正常工作时，项目产生的废气则不能达标排放，甚至完全不经处理即直接排入空气中，会对周围的环境空气带来一定程度的污染。
储运工程	原辅材料泄漏	水性油墨、油性油墨、乙酸乙酯、水性复合胶、铝箔胶等为液态物料，如果泄漏可能沿土壤下渗或沿雨水管道流入周边水域，造成土地环境、地下水环境及水环境污染。
	危险废物泄漏	部分危险废物为液态，如果这些危险废物泄漏可能沿土壤下渗或沿雨水管道流入周边水域，造成土地环境、地下水环境及水环境污染。

(3) 环境风险防范措施及应急要求

1) 废气处理设施发生的预防措施

生产运行阶段，工厂设备应每个月全面检修一次，每天有专业人员检查生产设备，检查生产材料的浓度等；废气处理设施每天上下午各检查一次。如处理设施不能正常运行时，立即停止产生废气的生产环节，避免废气不经处理直接排到大气中，对员工和附近的敏感点产生不良影响，并立即请有关的技术人员进行维修。

2) 原辅材料泄漏防范措施

应按照相关要求规范对水性油墨、油性油墨、乙酸乙酯、水性复合胶、铝箔胶等原料的使用、贮存及管理过程，加强对员工的教育培训。原辅材料仓库在厂内存储地点必须远离动火点，且保证储存地点通风良好，现场设置明显、醒目的安全标志、禁令、警句和告示牌；生产区应划分禁火区和固定动火区，并设置明显的标识。

3) 危废暂存间泄漏防范措施

- ①危废暂存区根据危险废弃物的种类设置相应的收集桶分类存放；
- ②门口设置台账作为出入库记录；
- ③专人管理，定期检查防渗层和收集桶的情况；
- ④在厂区雨水、污水管网集中汇入市政雨水、污水管网的节点上安装可靠的隔断措施，防止事故废水直接进入市政雨水管网；
- ⑤在厂区边界预先准备适量的沙包，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止事故废水向场外泄漏。

4) 泄漏风险防范措施及应急要求

①风险防范措施

A、制定严格的生产操作规程，加强作业工人的安全教育，杜绝工作失误造成的事故；

B、在液体原料仓、危险废物暂存间地面墙体设置围堰，防止物料泄漏时大面积扩散。

C、液体原料仓、危险废物暂存间和生产车间内应设置移动式泡沫灭火器，液体原料仓、危险废物暂存间外设置消防沙箱；

D、储存辅助材料的桶上应注明物质的名称、危险特性、安全使用说明以及事故应对措施等内容；

E、搬运和装卸时，应轻拿轻放，防止撞击；

F、仓库应选择阴凉通风无阳光直射的位置，仓库内应设置空调设备，防止仓库温度过高；

G、仓库应安排专人管理，做好入库记录，并定期检查材料存储的安全状态，定期检查其包装有无破损，以防止泄漏。

②事故应急措施：

A、建立事故应急预案，成立事故应急处理小组，由车间安全负责人担任事故应急小组组长，一旦发生泄漏等事故，应立即启动事故应急预案，并向有关环境管理部门汇报情况，协助环境管理部门进行应急监测等工作；

B、生产车间及原料仓内应配备泡沫灭火器、消防砂箱和防毒面具等应急设备，并定期检查设备有效性；

C、在液体原料仓、危险废物暂存间地面铺设防渗防腐材料，一旦发生泄漏事故时，避免泄漏物质下渗，同时应立即切断一切火源，对液体原料仓、危险废物暂存间喷施泡沫覆盖泄漏物，降低蒸汽危害，并尽快封堵泄漏源；

D、事故处理完毕后应采用防爆泵将泄漏液转移至槽车或事故应急水池内，再做进一步处置。

F、事故应急池设置要求：

参考《水体污染防控紧急措施设计导则》中对事故应急池大小的规定：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

式中：V₁—收集系统范围内发生事故的1个罐组或1套装置的物料量；

V₂—发生事故的贮罐或装置的消防水量；

V₃—发生事故时可以转输到其他贮存设施的物料量；

V₄—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量；

V₅—发生事故时可能进入该系统的降雨量。

表 4-25 各风险单元所需的事故应急池计算结果

风险设施/单元	占地面积 (m ²)	建筑高度 (m)	最大泄漏量 V ₁	设施/单元消防废水量 V ₂	围堰或收集装置有效容积 V ₃	V ₁ +V ₂ -V ₃
生产车间 A	3384.11	28.65	0.025	144	6	138.025

取值说明:

1) 最大容积储罐储存量 (V₁)

企业原料仓库无储罐, 最大原料桶规格为 20kg/桶, 容积 V₁=0.025m³。

2) 最大消防用水量 (V₂)

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014) 有关规定, 工厂、堆场和分储罐区等, 当占地面积小于等于 100hm², 且附有居住区人数小于等于 15 万人时, 同一时间内的火灾起数应按 1 起确定。企业建成区占地面积 1458.65 平方米, 员工 20 人, 属于该同一时间内的火灾起数应按 1 起确定。

生产车间属于丙类厂房, 建筑体积为 3381.11m³, 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014) 中“表 3.3.2 建筑物室外消火栓设计流量 (L/s)”, 本项目所在建筑物室外消火栓设计流量应为 10L/s, 建筑物室内消火栓设计流量应为 5L/s, 一次火灾事故火灾延续时间取 2h, 则 V₂=20L/S×3600×2h/1000=144m³。考虑全部消防用水为消防废水, 则项目一次火灾事故消防废水量为 144m³。

3) 发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量 V₃

本项目自建废水处理站, 废水收集池容积为 30m³, 日常生产废水收集量占水池 80%, 则应急收集能力为 6m³, 则发生事故时可以利用缓坡临时储存事故废水, 则 V₃=6m³。

4) 发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量 V₄

本项目无生产废水产生及排放, V₄=0。

5) 雨水的产生量按以下公式计算:

V₅=10qF; q=q_n/n, 式中: q——降雨强度, mm, 按平均日降雨量; q_n——年平均降雨量, mm; F——必须进入事故收集系统的雨水汇水面积, hm²。

项目所在地多年平均降雨量为 1900mm, 多年平均降雨天数为 150 天。本项目汇水面积以项目露天的占地面积 (不含绿化面积) 计算, 本项目露天占地面积约 0m², 则 V₅=0m³。

根据表 4-25 可知 (V₁+V₂-V₃)_{max}=138.025m³, 则 V_{事故池}=138.025+0+0=138.025m³。事故应急处理池容量最终考虑不小于 150m³, 完全可以保证在发生火灾时项目消防废水不会

	<p>进入雨水管网，不会对纳污水体或污水处理厂产生冲击。</p> <p>项目运营期主要风险事故为物料泄漏、废气处理设施运行异常导致废气事故性排放。通过制定严格的管理规定和岗位责任制，加强职工的安全生产教育，提高风险意识，能够最大限度地减少可能发生的环境风险。项目在严格落实各项可控措施和事故应急措施的前提下，项目风险事故的影响在可恢复范围内，项目环境风险防范措施有效，环境风险可接受。</p> <p>九、电磁辐射</p> <p>本项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需开展电磁辐射影响评价。</p>
--	---

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源		污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001 排气筒	注塑、丝印 废气排放口	NMHC 臭气浓度	二级活性炭吸附装置+30m 排气筒	NMHC 执行《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015, 含 2024 年修改单) 中表 5 特别排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41/616-2022) 表 1 中排放限值的较严值要求; 臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值
	DA002 排气筒	调漆、喷漆 废气排放口	颗粒物 二氧化硫 氮氧化物 NMHC TVOC 苯系物 臭气浓度	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置+30m 排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB44/T27-2001) 第二时段二级排放限值; NMHC、TVOC 执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022); 臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值
	DA003 排气筒	蒙砂酸洗 废气排放口	HCL 硫酸雾 氟化氢	碱液喷淋塔+40m 排气筒	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准
	厂界无组织废气		NMHC 颗粒物 二氧化硫 氮氧化物 HCL 硫酸雾 氟化氢 臭气浓度	加强车间通风换气	NMHC、颗粒物排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015, 含 2024 年修改单) 中表 9 企业边界大气污染物浓度限值; HCL、硫酸雾、氟化氢、二氧化硫、氮氧化物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段无

				组织排放限值臭气浓度《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1新、扩、改建项目恶臭污染物厂界二级标准
	厂区内无组织废气	VOCs	加强车间通风换气	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)厂区内VOCs无组织排放限值要求
地表水环境	DW001 生活污水	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N 动植物油	经隔油隔渣池+三级化粪池预处理后进入广东顺德清远(英德)经济合作区第一污水处理厂处理	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和广东顺德清远(英德)经济合作区第一污水处理厂接收水质标准较严者
	DW001 生产废水	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N 氟化物 石油类	进入自建污水处理站,进入万洋污水处理站处理预处理,最后排至广东顺德清远(英德)经济合作区第一污水处理厂	氟化物排放执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准,其他污染物均执行万洋污水处理站设计接收水质标准要求
声环境	生产设备	设备运行噪声	选用低噪声设备、隔音、减震、消声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
固体废物	生活垃圾交由环卫部门统一清运处理;废包装材料交由一般工业固废处置单位处置;各类危险废物定期交由具有危险废物处理资质的单位处理。			
电磁辐射	/			
土壤及地下水污染防治措施	<p>建设单位运营期应加强对废气处理设施的维护和保养,设置专人管理,厂区内增加具有较强吸附能力的绿化植被,若发生非正常工况排放可做到及时发现、及时修复,短时间非正常工况排放污染物不会对周边土壤环境造成影响。</p> <p>同时项目厂区内所有地面应参照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗设计,基础必须防渗,防渗层为至少2mm厚高密度聚乙烯,渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s。若发生废水、原料和危险废物泄漏情况,事故状态为短时泄漏,及时进行清理,混凝土地面的防渗可起到较好的防渗效果。</p>			

生态保护措施	/
环境风险防范措施	本项目环境风险潜势为I，通过采取相应的风险防范措施，项目的环境风险可控。一旦发生事故，建设单位应立即执行事故应急预案，采取合理的事态应急处理措施，将事故影响降到最低限度。
其他环境管理要求	/

六、结论

本评价报告认为，本项目建成后对本地区经济发展有一定促进作用。建设单位在严格执行环境保护“三同时制度”、各项污染防治措施逐项落实、加强污染治理设施的运行管理、保证各污染物达标排放的前提下，本项目的建设对周围环境质量影响较小，符合国家、地方的环保标准。因而，从环境保护的角度而言，本项目的建设是可行的。

建设单位应负责维护环保设施的正常运行，做好防范措施，把项目对环境的影响控制在最低的限度，确保实现环境保护与经济的协调发展。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	NMHC	/	/	/	8.6247	/	8.6247	+8.6247
	颗粒物	/	/	/	1.2664	/	1.2664	+1.2664
	二氧化硫				0.03		0.03	+0.03
	氮氧化物				0.2614		0.2614	+0.2614
废水	COD _{Cr}	/	/	/	1.0703	/	1.0703	+1.0703
	BOD ₅	/	/	/	0.5828	/	0.5828	+0.5828
	SS	/	/	/	0.509	/	0.509	+0.509
	氨氮	/	/	/	0.093	/	0.093	+0.093
一般工业固体废物	生活垃圾	/	/	/	11.25	/	11.25	+11.25
	原辅材料使用、产品包装	/	/	/	3	/	3	+3
	喷漆线静电除尘粉尘	/	/	/	0.5	/	0.5	+0.5
危险废物	含油金属屑渣	/	/	/	0.5	/	0.5	+0.5
	废包装桶罐	/	/	/	4.7446	/	4.7446	+4.7446
	废切削油、火花机油、机油	/	/	/	0.5	/	0.5	+0.5
	废油漆渣	/	/	/	18.2519	/	18.2519	+18.2519
	喷漆水帘柜、废气水喷淋塔有机废液	/	/	/	35.984	/	35.984	+35.984
	废 UV 灯管	/	/	/	0.005	/	0.005	+0.005
	废洗枪水	/	/	/	0.7161	/	0.7161	+0.7161
	显影冲版废液	/	/	/	8.6	/	8.6	+8.6
	污水处理站污泥	/	/	/	2.5689	/	2.5689	+2.5689
	废活性炭	/	/	/	125.7259	/	125.7259	+125.7259

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

