

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：广东纯晶玻璃制品有限公司池尾厂区玻璃制品建设项目

建设单位（盖章）：广东纯晶玻璃制品有限公司

编制日期：2025 年 11 月

中华人民共和国生态环境部制



编制单位和编制人员情况表

项目编号	6236i3		
建设项目名称	广东纯晶玻璃制品有限公司池尾厂区玻璃制品建设项目		
建设项目类别	27—057玻璃制造；玻璃制品制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	广东纯晶玻璃制品有限公司		
统一社会信用代码	91445281233127803C		
法定代表人（签章）	周漫娟		
主要负责人（签字）	周漫娟		
直接负责的主管人员（签字）	周漫娟		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	深圳市绪和生态环境有限公司		
统一社会信用代码	91440300MAE1NTB59G		
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
赵阳	03520240554000000003	BH072826	赵阳
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
宋国龙	建设项目基本情况、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、附表附图及附件	BH068777	宋国龙
赵阳	建设项目工程分析、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BH072826	赵阳

环评编制单位责任声明

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《广东省环境保护条例》及相关法律法规，在认真阅读和充分理解《最高人民法院、最高人民检察院关于办理环境污染刑事案件适用法律若干问题的解释》（法释〔2016〕29号）第九条的基础上，我单位对在揭阳市从事环境影响评价工作作出如下声明和承诺：

1. 我单位承诺遵纪守法、廉洁自律，杜绝一切违法、违规和违纪行为；不采取恶意竞争或其他不正当手段承揽环评业务，合理收费；自觉遵守揭阳市和普宁市环评机构管理的相关政策规定，维护行业形象和环评市场的健康发展；不进行妨碍环境管理正确决策的活动。

2. 我单位对提交的广东纯晶玻璃制品有限公司池尾厂区玻璃制品建设项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于项目建设内容与规模、环境质量现状调查、相关监测数据）的真实性、有效性负责，对评价内容和评价结论负责。

3. 该环境影响评价文件由我单位编制完成，编制过程符合相关法律法规、标准、政策和环境影响评价技术导则的要求。如我单位故意提供虚假环境影响评价文件，或者严重不负责任，出具的环境影响评价文件存在重大失实，造成严重后果的，由此产生的相关法律责任由我单位承担。

声明人：深圳市绪和生态环境有限公司（公章）

2025年12月11日

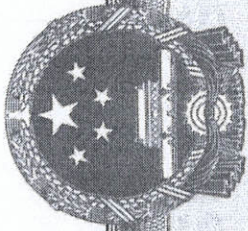


建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位深圳市绪和生态环境有限公司（统一社会信用代码91440300MAE1NTB59G）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纯晶玻璃制品有限公司池尾厂区玻璃制品建设项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为赵阳（环境影响评价工程师职业资格证书管理号03520240554000000003，信用编号BH072826），主要编制人员包括宋国龙（信用编号BH068777）、赵阳（信用编号BH072826）（依次全部列出）等2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):





营业执照

(副本)

统一社会信用代码
91440300MAE1NTB59G

名称 深圳市绪和生态环境有限公司

类型 有限责任公司（自然人独资）

法定代表人 尹建忠

成立日期 2024年09月29日

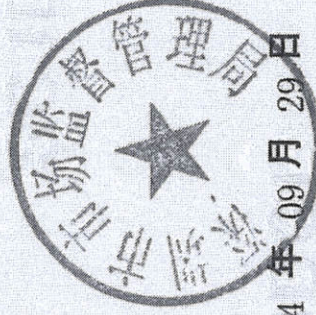
住所 深圳市龙华区观澜街道大富社区平安路60号康准工业园1号厂房1036



重要提示

- 商事主体的经营范围由章程确定。经营范围中属于法律、法规规定应当经批准的项目，取得许可审批文件后方可开展相关经营活动。
- 商事主体经营范围和许可审批项目等有关企业信用事项及年报信息和其他信用信息，请登录左下角的国家企业信用信息公示系统或扫描右上方的二维码查询。
- 各类商事主体每年须于成立周年之日起两个月内，向商事登记机关提交上一自然年度的年度报告。企业应当按照《企业信息公示暂行条例》第十条的规定向社会公示企业信息。

登记机关



2024年09月29日



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

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



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
生态环境部



姓名：赵阳

证件号码：

性别：男

出生年月：1993年08月

批准日期：2024年05月26日

管理号：03520240554000000003





202511074419220162

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在深圳市参加社会保险情况如下：

姓名			赵阳			证件号码									
参保险种情况															
参保起止时间			单位				参保险种								
							养老		工伤		失业				
202508		-	202510	深圳市:深圳市绪和生态环境有限公司				3		3		3			
截止			2025-11-07 19:17				, 该参保人累计月数合计				实际缴费3个月, 缓缴0个月		实际缴费3个月, 缓缴0个月		实际缴费3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

2025-11-07 19:17





202510288606663092

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在深圳市参加社会保险情况如下：

姓名		宋国龙			证件号码				
参保险种情况									
参保起止时间			单位				参保险种		
							养老	工伤	失业
202510	-	202510	深圳市:深圳市绪和生态环境有限公司				1	1	1
截止			2025-10-28 21:13 , 该参保人累计月数合计				实际缴费 1个月, 缓 缴0个月	实际缴费 1个月, 缓 缴0个月	实际缴费 1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

2025-10-28 21:13



一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东纯晶玻璃制品有限公司池尾厂区玻璃制品建设项目		
项目代码	2508-445281-04-01-153759		
建设单位联系人	黄建伟	联系方式	
建设地点	揭阳市普宁市池尾街道高明村		
地理坐标	(东经 116 度 6 分 20.882 秒, 北纬 23 度 16 分 15.241 秒)		
国民经济行业类别	C3055玻璃包装容器制造	建设项目行业类别	二十七、非金属矿物制品业 30; 57.玻璃制造 304; 玻璃制品制造 305
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	3500	环保投资（万元）	180
环保投资占比（%）	5.14	施工工期	—
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地（用海）面积（m ² ）	68318.3
专项评价设置情况	表1-1 专项评价设置分析表		
	专项评价 的类别	设置原则	专项设置分析
	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、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 ² 的建设项目。	项目不涉及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，因此无需设置大气专项。
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂。	项目无新增工业废水直排（槽罐车外送污水处理厂的除外）；且不是新增废水直排的污水集中处理厂，因此无需设置地表水专项。
	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 ³ 的建设项目。	项目的危险物质存储量未超过临界量。因此无需设置环境风险专项。
	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	项目不属于取水口下游 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，因此

		染类建设项目。	无需设置生态专项。
	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，因此无需设置海洋专项。
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	<p>1、产业政策相符性分析</p> <p>本项目从事玻璃包装容器制造，其涉及的“节能环保型玻璃窑炉（全氧燃烧技术）的设计、应用”，对应《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的“鼓励类（十九、轻工）”范畴。</p> <p>项目所配备的空压机、发电机、干燥机、玻璃破碎机、氧气储罐、柴油储罐、天然气罐、余热锅炉、行列机、各类印刷机、高温烤炉、烤花窑炉、烫金机、水性喷涂线、喷涂打样线、水帘柜等设备均为通用生产/辅助/环保设备，未被列入该目录的限制类或淘汰类范畴，属于允许类设备。本项目所配备的熔化炉、退火炉等设备，既不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的淘汰类（如熔化废钢的工频/中频感应炉、5 吨/小时以下短炉龄冲天炉、机械定时行列式制瓶机、无芯工频感应电炉、GGW 系列中频无心感应熔炼炉、直火式无热风循环玻璃退火炉、燃煤/燃发生炉煤气的坩埚玻璃窑等），也不属于未经批准的限制类（如非电熔窑玻璃熔窑、年产 10 万吨以下冲天炉铸造项目、3 万吨/年及以下玻璃瓶罐生产线、人工操作式玻璃配合料制备及称量、未达《日用玻璃行业规范条件》指标的玻璃窑炉、直径 450 毫米以下且磨削速度 40 米/秒以下的非专用砂轮等），因此本项目属于允许类项目。</p> <p>根据《市场准入负面清单》（2025年版），本项目为玻璃包装容器制造，不属于负面清单中禁止准入事项和许可准入事项，为市场准入负面清单以外的行业，且不涉及与市场准入相关的禁止性规定。因此，本项目可依法进行建设和投产。</p>		

综合上述，项目的建设符合国家和地方产业政策的要求。

2、用地规划相符性分析

本项目位于揭阳市普宁市池尾街道高明村，根据《普宁市国土空间总体规划（2021—2035年）》（见附图6），项目所在区域为工业用地，不占用基本农田、自然保护区和生态保护红线，用地符合国家及地方的土地利用规划。

3、与“三线一单”相符性分析

（1）与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）、《关于印发〈广东省2023年生态环境分区管控成果动态更新实施方案〉的通知》（粤环办〔2023〕12号）及《广东省人民政府关于延长〈广东省“三线一单”生态环境分区管控方案〉有效期的通知》（粤府函〔2025〕248号）相符性分析

《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）、《关于印发〈广东省2023年生态环境分区管控成果动态更新实施方案〉的通知》（粤环办〔2023〕12号）及《广东省人民政府关于延长〈广东省“三线一单”生态环境分区管控方案〉有效期的通知》（粤府函〔2025〕248号），文件明确政府工作的主要目标：到2025年，建立较为完善的“三线一单”生态环境分区管控体系，全省生态安全屏障更加牢固，生态环境质量持续改善，能源资源利用效率稳步提高，绿色发展水平明显提升，生态环境治理能力显著增强；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，基本建成美丽广东。本次就项目实际情况对照《管控方案》进行分析，具体见表1-2。

表 1-2 本项目与《管控方案》的相符性分析表

序号	《管控方案》管控要求摘要		本项目实际情况	是否相符
1	区域布局管控要求	推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、	本项目为玻璃包装容器制造，不属于化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目；查阅《产业结构调整指导目录(2024	相符

		全省总体管控要求		<p>印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。</p>	<p>年本)》，本项目属于允许类，不属于所列的限制类和淘汰类；本项目所在区域大气环境质量达标、声环境质量达标，地表水环境质量受到轻度污染，水帘柜用水经过一定时间的循环使用后需定期更换水，约每季度一次；喷涂线清洗产生的清洗废水经沉淀后循环使用后需定期更换水，定期更换的喷漆工序水帘柜废水和钠碱法喷淋塔废水经收集后与制版废水经过经隔油隔渣池+调节池+气浮+絮凝反应+污泥脱水+出水池处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 敞开式循环冷却水系统补充水要求后回用于水帘柜用水。生活污水经三级化粪池处理达到《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准同时满足普宁市区污水处理厂进水水质标准后，排入市政污水管网进入普宁市区污水处理厂做进一步处理，符合环境质量改善要求。</p>	
			能源资源利用要求	<p>贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。</p>	<p>水帘柜用水经过一定时间的循环使用后需定期更换水，约每季度一次；喷涂线清洗产生的清洗废水经沉淀后循环使用后需定期更换水，定期更换的喷漆工序水帘柜废水和钠碱法喷淋塔废水经收集后与制版废水经过经隔油隔渣池+调节池+气浮+絮凝反应+污泥脱水+出水池处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 敞开式循环冷却水系统补充水要求后回用于水帘柜用水。生活污水经三级化粪池处理达到《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准同时满足普宁市区污水处理厂进水水质</p>	相符

					质标准后，排入市政污水管网进入普宁市区污水处理厂做进一步处理；符合“节水优先”方针。	
			污染物排放管控要求	实施重点污染物②总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，强化环境监管执法。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。	本项目的大气污染物 VOCs 按现役源削减量替代的原则执行 VOCs 削减量替代，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。 水帘柜用水经过一定时间的循环使用后需定期更换水，约每季度一次；喷涂线清洗产生的清洗废水经沉淀后循环使用后需定期更换水，定期更换的喷漆工序水帘柜废水和钠碱法喷淋塔废水经收集后与制版废水经过经隔油隔渣池+调节池+气浮+絮凝反应+污泥脱水+出水池处理后达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 敞开式循环冷却水系统补充水要求后回用于水帘柜用水。生活污水经三级化粪池处理达到《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准同时满足普宁市区污水处理厂进水水质标准后，排入市政污水管网进入普宁市区污水处理厂做进一步处理，不新增重点污染物，符合污染物排放管控要求。	相符
			“一核一带一区”区域布局管控要求	加强以云雾山、天露山、莲花山、凤凰山等连绵山体为核心的天然生态屏障保护，强化红树林等滨海湿地保护，严禁侵占自然湿地，实施退耕还湿、退养还滩、退塘还林。	本项目位于揭阳市普宁市池尾街道高明村，对照《普宁市国土空间总体规划(2021-2035 年)》市域国土空间用地用海现状图，本项目所在地块为工业用地，项目用地不涉及自然保护区、风景名胜區、基本农田保护区，也不涉及饮用水源保护区。	相符
			能源资源利用要求	健全用水总量控制指标体系，并实行严格管控，提高水资源利用效率，压减地下水超采区的采水量，	水帘柜用水经过一定时间的循环使用后需定期更换水，约每季度一次；喷涂线清洗产生的清洗废水经沉淀后循	相符

		求		维持采补平衡。	<p>环使用后需定期更换水，定期更换的喷漆工序水帘柜废水和钠碱法喷淋塔废水经收集后与制版废水经过经隔油隔渣池+调节池+气浮+絮凝反应+污泥脱水+出水池处理后达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 敞开式循环冷却水系统补充水要求后回用于水帘柜用水。生活污水经三级化粪池处理达到《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准同时满足普宁市区污水处理厂进水水质标准后，排入市政污水管网进入普宁市区污水处理厂做进一步处理，提高水资源利用效率。本项目生产用水和生活用水均由市政供水提供，不涉及地下水开采。</p>	
		污染物排放管 控要求		<p>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或减量替代。严格执行榕江等重点流域水污染物排放标准。</p>	<p>2 台玻璃熔炉采用纯氧燃烧技术各配套一套废气处理设施（SCR 工艺+袋式除尘器+钠碱法）处理后合并经 15m 高排气筒 DA001 排放。项目配料及破碎废气收集后经袋式除尘器处理后经 15m 高排气筒 DA003 排放。退火炉运行过程中产生的燃烧烟气经 15 米排气筒 DA002 排放。喷涂及烘干废气经水帘柜+干湿分离+二级活性炭吸附处理后经 15m 高排气筒 DA004 排放。丝印废气经二级活性炭吸附装置处理后经 15m 高排气筒 DA005 排放。备用发电机尾气经排气筒经 15m 高排气筒 DA006 排放。油烟废气经静电油烟净化器处理后经排气筒经 15m 高排气筒 DA007 排放。烫金废气在采取加强通风换气后无组织排放。</p> <p>水帘柜用水经过一定时间的循环使用后需定期更换水，约每季度一次；喷涂线清洗产生的清洗废水经沉淀后循</p>	相符

				<p>环使用后期需定期更换水，定期更换的喷漆工序水帘柜废水和钠碱法喷淋塔废水经收集后与制版废水经过经隔油隔渣池+调节池+气浮+絮凝反应+污泥脱水+出水池处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 敞开式循环冷却水系统补充水要求后回用于水帘柜用水。生活污水经三级化粪池处理达到《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准同时满足普宁市区污水处理厂进水水质标准后，排入市政污水管网进入普宁市区污水处理厂做进一步处理。符合污染物排放管控要求。</p> <p>本项目需向揭阳市生态环境局普宁分局申请总量，NOx 排放总量为 9.27624t/a，VOCs 排放总量为 0.18013t/a。</p>	
	3	环境管控单元总体管控要求	重点管控单元	<p>水环境质量超标类重点管控单元。“严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代”。大气环境受体敏感类重点管控单元。严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。</p> <p>本项目为玻璃包装容器制造，不属于耗水量大，水帘柜用水经过一定时间的循环使用后期需定期更换水，约每季度一次；喷涂线清洗产生的清洗废水经沉淀后循环使用后期需定期更换水，定期更换的喷漆工序水帘柜废水和钠碱法喷淋塔废水经收集后与制版废水经过经隔油隔渣池+调节池+气浮+絮凝反应+污泥脱水+出水池处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 敞开式循环冷却水系统补充水要求后回用于水帘柜用水。生活污水经三级化粪池处理达到《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准同时满足普宁市区污水处理厂进水水质标准后，排入市政污水管网进入普宁市区污水处理厂做进一步处理。</p>	相符

					本项目为玻璃包装容器制造，不属于污染物排放强度高的行业，不属于钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，本项目主要使用低 VOCs 水性油墨、水性油漆、清洗剂等，不属于高挥发性有机物原辅材料的项目。	
<p>综上，本项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71 号）、《关于印发<广东省 2023 年生态环境分区管控成果动态更新实施方案>的通知》（粤环办〔2023〕12 号）及《广东省人民政府关于延长<广东省“三线一单”生态环境分区管控方案>有效期的通知》（粤府函〔2025〕248 号）相符。</p> <p>（2）与《揭阳市人民政府办公室关于印发揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（揭府办[2021]25 号）及《揭阳市生态环境局关于印发揭阳市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）的通知》（揭市环〔2024〕27 号）相符性分析</p> <p>①生态保护红线</p> <p>项目选址不在揭阳市饮用水源保护区、自然保护区、风景区等生态保护区内，符合生态保护红线要求。</p> <p>②环境质量底线</p> <p>该《通知》环境质量底线目标为：“水环境质量持续改善，地表水国考、省考断面达到国家和省下达的水质目标要求，全面消除劣 V 类，县级及以上集中式饮用水水源水质保持优良，县级及以上城市建成区黑臭水体基本消除，近岸海域优良（一、二类）水质面积比例达到省的考核要求。大气环境质量保持优良，城市空气质量优良天数比例、细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度等指标达到省下达的目标要求。土壤质量稳中向好，土壤环境风险得到有效管控。受污染耕地安全利用率、污染地块安全利用率达到省下达的目标要求。”</p> <p>本项目大气环境现状能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）</p>						

及 2018 修改单二级标准，声环境现状能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。项目附近水体练江水质现状劣于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类标准。水帘柜用水经过一定时间的循环使用后需定期更换水，约每季度一次；喷涂线清洗产生的清洗废水经沉淀后循环使用后需定期更换水，定期更换的喷漆工序水帘柜废水和钠碱法喷淋塔废水经收集后与制版废水经过隔油隔渣池+调节池+气浮+絮凝反应+污泥脱水+出水池处理后达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 敞开式循环冷却水系统补充水要求后回用于水帘柜用水。生活污水经三级化粪池处理达到《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准同时满足普宁市区污水处理厂进水水质标准后，排入市政污水管网进入普宁市区污水处理厂做进一步处理，符合环境质量底线要求。

③资源利用上线

该《通知》资源利用上线目标为：“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、能源消耗、岸线资源等达到或优于国家和省下达的总量和强度控制目标。落实国家、省的要求加快实现碳达峰。

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，生态环境根本好转，资源利用效率显著提升，碳排放达峰后稳中有降，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，基本建成美丽揭阳。”

项目实施过程中消耗一定量的电源、水资源等资源消耗，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。

④生态环境准入清单

本项目位于揭阳市普宁市池尾街道高明村，对照《揭阳市人民政府办公室关于印发揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（揭府办〔2021〕25 号）及《揭阳市生态环境局关于印发揭阳市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）的通知》（揭市环〔2024〕27 号），本

项目所在地属于普宁市东部练江流域重点管控单元，环境管控单元编码 ZH44528120019，本项目与管控单元的相符性分析详见下表 1-3。

表 1-3 本项目与普宁市东部练江流域重点管控单元相符性分析

管控维度	管控要求	本项目情况	相符性
区域布局管控	<p>1.【水/禁止类】除入园项目外，禁止新建、扩建印染、制浆、造纸、电镀、鞣革、线路板、化工、冶炼、发酵酿造和畜禽养殖等水污染物排放量大、存在较大环境风险的行业。</p> <p>2.【水/限制类】严格限制水污染型、耗水型和劳动密集型的产业项目。</p> <p>3.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展。</p> <p>4.【大气/限制类】普宁市区大气环境受体敏感重点管控区，严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目。</p> <p>5.【大气/禁止类】普宁市区高污染燃料禁燃区，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。</p> <p>6.【岸线/禁止类】在河道管理范围内，禁止从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和妨碍河道行洪的活动。</p>	<p>本项目为玻璃包装容器制造。</p> <p>1.不属于新建、扩建印染、制浆、造纸、电镀、鞣革、线路板、化工、冶炼、发酵酿造和畜禽养殖等水污染物排放量大、存在较大环境风险的行业；</p> <p>2.不属于水污染型、耗水型和劳动密集型的产业项目；</p> <p>3.不属于大气环境高排放重点管控区；</p> <p>4.不属于新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；</p> <p>5.不属于销售、燃用高污染燃料；不属于新建、扩建燃用高污染燃料的设施；</p> <p>6.不属于从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和妨碍河道行洪的活动。</p>	相符
能源资源利用	<p>1.【水资源/综合类】有条件的建设项目应设置节水和中水回用设施，鼓励纺织印染、造纸等高耗水行业实施废水深度处理回用。练江流域内城市再生水利用率达到 20%以上。</p> <p>2.【土地资源/鼓励引导类】节约集约利用土地，控制土地开发强度与规模，引导工业向园区集中、住宅向社区集中。</p> <p>3.【能源/综合类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，大力发展绿色建筑，推广绿色低碳运输工具。</p>	<p>项目属于玻璃包装容器制造。</p> <p>1.不属于高耗水行业。</p> <p>2.项目租用现有厂房，无新增用地，符合《节约集约利用土地规定》，且选址处的规划用地类型为“工业用地”。</p> <p>3.本项目玻璃窑炉燃料全面采用天然气，属于清洁能源。</p>	相符
污染物排放	<p>1.【水/限制类】实施最严格的水污染物排放标准：新、改、扩建项目（除上述禁止建设和暂停审批类行业外），在环评审批中要求实施最严格的水污染物排放标准，原则上生产废水排放应达到行</p>	<p>1.项目属于玻璃包装容器制造，水帘柜用水经过一定时间的循环使用后需定期更换水，约每季度一次；喷涂线清洗产生的清洗废水经沉淀</p>	相符

管 控	<p>业排放标准特别排放限值以上。</p> <p>2.【水/综合类】加快完善麒麟、南径、占陇等镇城镇污水处理配套管网，到2025年，城镇污水处理实现全覆盖。</p> <p>3.【水/限制类】推进污水处理设施提质增效，现有进水生化需氧量（BOD）浓度低于100mg/L的城市生活污水处理厂，要围绕服务片区管网制定“一厂一策”系统化整治方案，明确整治目标，采取有效措施提高进水BOD浓度。</p> <p>4.【水/综合类】加快推进农村“雨污分流”工程建设。确保农村污水应收尽收。人口规模较小、污水不易集中收集的村（社区），应当建设污水净化池等分散式污水处理设施，防止造成水污染。处理规模小于500m³/d的农村生活污水处理设施出水水质执行《农村生活污水处理排放标准》（DB44/2208-2019）。500m³/d及以上规模的农村生活污水处理设施水污染物排放参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）执行。</p> <p>5.【水/综合类】规模化畜禽养殖场（小区）要配套建设粪便污水贮存、处理与利用设施。散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。</p> <p>6.【水/综合类】实施农村连片整治，对河道进行清淤、疏浚，严禁污水乱排和生活垃圾倒入河道。</p> <p>7.【水/综合类】推行清洁生产，新、扩、改建项目清洁生产必须达到国内先进水平。</p> <p>8.【大气/综合类】现有VOCs排放企业应提标改造，厂区内VOCs无组织排放监控点浓度应达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的要求；现有使用VOCs含量限值不能达到国家标准要求的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目鼓励进行低VOCs含量原辅材料的源头替代（共性工厂及国内外现有工艺均无法使用低VOCs含量溶剂替代的除外）。</p>	<p>后循环使用后需定期更换水，定期更换的喷漆工序水帘柜废水和钠碱法喷淋塔废水经收集后与制版废水经过经隔油隔渣池+调节池+气浮+絮凝反应+污泥脱水+出水池处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表1敞开式循环冷却水系统补充水要求后回用于水帘柜用水。生活污水经三级化粪池处理达到《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准同时满足普宁市区污水处理厂进水水质标准后，排入市政污水管网进入普宁市区污水处理厂做进一步处理。</p> <p>2-6项目不涉及。</p> <p>7.项目能达到国内先进水平；</p> <p>8.本项目废气收集率可达80%；厂区内VOCs无组织排放监控点浓度应达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的要求。现有使用的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等均达到国家标准要求。</p>	
环 境 风 险 防 控	<p>1.【水/综合类】开展练江跨市交界断面水质与主要污染物通量实时监控，巩固练江治理成效，防范重污染风险。</p> <p>2.【风险/综合类】定期评估练江沿岸工业企业、主要污水处理厂、工业集聚区环境和健康风险，加强青洋山桥断面初期雨水管控、调节，防范突发水污染风险。</p>	<p>本公司拟编制企业突发环境事件应急预案并报生态环境主管部门备案，落实企业、区域、地方政府环境风险应急体系。</p>	相符

	<p>综上，本项目与《揭阳市人民政府办公室关于印发揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（揭府办〔2021〕25号）及《揭阳市生态环境局关于印发揭阳市生态环境分区管控动态更新成果（2023年）的通知》（揭市环〔2024〕27号）是相符的。</p> <p>4、厂区平面布局合理性分析</p> <p>根据建设单位提供的厂区平面布置图，总平面布置既要满足工厂规划要求，也要考虑本工程的生产特性、生产规模、运输条件、安全卫生和环保等要求。建设单位将本项目生产装置布置在租赁的生产车间内，建有围墙并按功能划分厂区，包括生产车间、仓库等。各功能区应设有明显的界线和标志；总图布置功能分区明确，便于工厂生产、运输的管理。</p> <p>由厂区平面布置图可知，本项目的主要大气污染源位于生产车间内，且项目配备有废气处理装置，本项目废气污染物正常排放情况下，本项目各污染物的最大落地浓度可以满足相应功能区环境空气质量要求，因此，本项目的建设基本不会对各敏感点的环境空气质量造成较为明显的影响。</p> <p>另外，本项目主要噪声污染源设于中间生产厂房内，尽量远离周边敏感点，在采取相应隔声、降噪措施的前提下，可保证厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。</p> <p>本项目三级化粪池设置在厂区东侧，生活污水经三级化粪池处理达标后排入市政污水管网进入普宁市区污水处理厂做进一步处理。因此本项目废水处理措施位置设置合理。</p> <p>综上所述，本项目厂区布局紧凑合理，功能明确，且符合相关规范要求。企业在运营生产时，必须认真落实各种环保措施，杜绝事故排放，保证生活区的环境质量。</p> <p>6、与其他相关文件的相符性分析</p> <p>（1）与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》的相符性分析</p>
--	--

	<p>根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》的内容，“对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放”。</p> <p>本项目喷涂及烘干废气经水帘柜+干湿分离+二级活性炭吸附处理后经 15m 高排气筒 DA004 排放；丝印废气经二级活性炭吸附装置处理后经 15m 高排气筒 DA005 排放；符合上述要求。</p> <p>因此本项目建设符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》的要求。</p> <p>（2）与《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>通知》（环大气[2019]53 号）相符性分析</p> <p>根据《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>通知》（环大气[2019]53 号）中“推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率”的内容。</p> <p>本项目喷涂及烘干废气经水帘柜+干湿分离+二级活性炭吸附处理后</p>
--	--

经 15m 高排气筒 DA004 排放；丝印废气经二级活性炭吸附装置处理后经 15m 高排气筒 DA005 排放，其中活性炭吸附装置主要用于去除有机废气，符合上述“低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理”的要求。

因此，本项目有机废气处理设施符合《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>通知》（环大气[2019]53 号）中的规定，从技术角度分析具有可行性。

（3）与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）相符性分析

根据《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》：“以习近平生态文明思想为指导，统筹疫情防控、经济社会平稳健康发展和打赢蓝天保卫战重点任务，扎实做好“六稳”工作，落实“六保”任务，落实精准治污、科学治污、依法治污，做到问题精准、时间精准、区位精准、对象精准、措施精准，全面加强 VOCs 综合治理，推进产业转型升级和经济高质量发展。坚持长期治理和短期攻坚相衔接，深入实施《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，严格落实无组织排放控制等新标准要求，突出抓好企业排查整治和运行管理；坚持精准施策和科学管控相结合，以石化、化工、工业涂装、包装印刷和油品储运销等重点领域，以工业园区、企业集群和重点企业为重点管控对象，全面加强对光化学反应活性强的 VOCs 物质控制；坚持达标监管和帮扶指导相统一，加强技术服务和政策解读，强化源头、过程、末端全流程控制，引导企业自觉守法、减污增效；坚持资源节约和风险控制相协同，大力推动低（无）VOCs 原辅材料生产和替代，全面加强无组织排放管控，强化精细化管理，提高企业综合效益。”

本项目属于玻璃包装容器制造，本项目喷涂及烘干废气经水帘柜+干湿分离+二级活性炭吸附处理后经 15m 高排气筒 DA004 排放；丝印废气经二级活性炭吸附装置处理后经 15m 高排气筒 DA005 排放，符合《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）要求。

(4)与广东省生态环境厅关于印发《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

参考广东省生态环境厅关于印发《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)中“四、印刷业 VOCs 治理指引”的相符性分析见表 1-4。

表 1-4 本项目与(粤环办【2021】43号)中“四、印刷业 VOCs 治理指引”相符性分析

序号	环节	控制要求	项目情况	符合性
源头削减				
12	网印	水性网印油墨，VOCs≤30%。	根据水性油墨检测报告可知，水性油墨挥发性有机物（VOCs）含量为 8.4%	符合
26	清洗	水基清洗剂，VOCs≤50g/L。	项目洗枪水 VOCs 含量为 102g/L，小于 300g/L。	/
27		半水基清洗剂，VOCs≤300g/L。		
28		有机溶剂清洗剂，VOCs≤900g/L。		
29		使用低（无）挥发和高沸点的清洁剂。		
过程控制				
30	所有印刷生产类型	油墨、粘胶剂、清洗剂等含 VOCs 原辅材料存储、转移、放置密闭。	项目水性油墨均存放于密闭包装桶。	符合
31		油墨、粘胶剂、清洗剂等含 VOCs 原辅材料在分装容器中的盛装量小于 80%。	项目不设置分装容器。	/
32		液态含 VOCs 原辅材料（油墨、粘胶剂、清洗剂等）采用密闭管道输送。	项目水性油墨采用密闭管道输送。	符合
34		调墨（胶）过程应密闭，采用全密闭自动调墨（胶）装置。	项目不设调墨工序。	/
35		调墨（胶）废气通过排气柜或集气罩收集。	项目不设调墨工序。	/
36		印刷、烘干、覆膜、复合等涉 VOCs 排风的环节排风收集，采用密闭收集，或设置集气罩、排风管道组成的排气系统。	本项目每台印刷机的上方都设置点对点集气罩收集产生的废气，并将车间设置为密闭负压；项目烘烤配套立体烘炉、隧道炉，为密闭运行，设备中间部位设有直连风管	符合
37		生产车间进行负压改造或局部围风改造。		
38		使用溶剂型油墨、胶粘剂、涂料、光油、清洗剂等原辅材料的相关工序，采取整体或局部气体收集措施。		
39		废气收集系统应在负压下运行。		

	40	送风或吸风口应避免正对墨盘。		
	41	集中清洗应在密闭装置或空间内进行,清洗工序产生的废气应通过废气收集系统收集。	项目设备无需使用自来水清洗,而是采用抹布进行擦拭,不会产生清洗废气	/
	42	印刷机检维修和清洗时应及时清墨,油墨回收。	项目在油墨等使用完后再用抹布进行清洁,无需回收油墨	/
	末端治理			
	61	1、有机废气排气筒排放浓度符合《挥发性有机化合物排放标准》(DB44815-2010)第II时段排放限值 要求,若国家和我省出台并实施适用于包装印刷业的大气污染物排放标准,则应满足相应排放标准要求;车间或生产设施排气中NMHC初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时,执行广东省《固定污染源挥发性有机建设 VOCs 处理设施且处理效率 $\geq 80\%$ 。 2、厂区内无组织排放监控点NMHC的小时平均浓度值不超过 6mg/m^3 ,任意一次浓度值不超过 20mg/m^3 。	1、VOCs 有组织排放执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815—2010)表 2 第II时段排放限值, VOCs 厂界无组织排放执行广东省《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。 NMHC 有组织排放执行《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616—2022)表 1 大气污染物排放限值。厂区内 NMHC 无组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机化合物综合排放标准》(DB44/2367—2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。 项目车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率小于 3kg/h ,但 VOCs 处理设施处理效率为 90% ; 2、厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6mg/m^3 ,任意一次浓度值不超过 20mg/m^3	符合
	62	吸附床(含活性炭吸附法): a) 预处理设备应根据废气的成分、性质和影响吸附过程的物质性质及含量进行选择; b) 吸附床层的吸附剂用量应根据废气处理量、污染物浓度和吸附剂的动态吸附量确定; c) 吸附剂应及时更换或有效再生。	本项目属于玻璃包装容器制造,本项目喷涂及烘干废气经水帘柜+干湿分离+二级活性炭吸附处理后经 15m 高排气筒 DA004 排放;丝印废气经二级活性炭吸附装置处理后经 15m 高排气筒 DA005 排放,建设单位拟每四个月更换活性炭一次。	符合
	65	密闭排气系统、VOCs 污染控制设备应与工艺设施同步运转。	项目密闭排气系统、VOCs 污染控制设备与工艺设施同步运转	符合
	66	VOCs 治理设施发生故障或检修时,对应的生产工艺设备应停止运行,待检修完毕后同步投入使用。	项目 VOCs 治理设施发生故障或检修时,对应的生产工艺设备停止运行,待检修完毕后同步投入使用	符合
	环境管理			
	67	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 原辅材料回收方式及回收量。	项目建立含 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 原辅材料回收方式及回收量	符合
	68	建立废气收集处理设施台账,记	项目建立废气收集处理设施台账,记	符合

		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。	录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸附剂）购买和处理记录。	
69		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。	项目建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料	符合
70		台账保存期限不少于 3 年。	项目台账保存期限不少于 3 年	符合
71	自行监测	印刷设备、烘干箱（间）设备、复合、涂布设备通过废气捕集装置后废气排气筒，重点管理类自动监测，简化管理类一年一次。	根据《排污单位自行监测技术指南印刷工业》（HJ1246—2022）项目印刷、烘干废气有组织排放监测频次为半年一次	符合
72		其他生产废气排气筒，一年一次。		
73		无组织废气排放监测，一年一次。		
74	危废管理	盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	项目废包装桶加盖密闭	符合
75		废油墨、废清洗剂、废活性炭、废擦机布等含 VOCs 危险废物分类放置于贴有标识的容器或包装袋内，加盖、封口，及时转运、处置。	项目废活性炭等含 VOCs 危险废物分类放置于贴有标识的容器或包装袋内，加盖、封口，及时转运、处置	符合
其他				
76	建设项目	新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源。	本项目排放的 VOCs 实施总量替代，需总量为 0.18013t/a，总量指标来源于 2022 年揭阳市机动车减排项目	符合
77	VOCs 总量管理	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。	项目印刷、烘干废气参照《广东省印刷行业 VOCs 排放量计算方法》（试行）	符合
<p>综上所述，本项目项目有机废气治理技术与广东省生态环境厅关于印发《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。</p> <p>（5）与“两高”管理相关政策的相符性分析</p> <p>①《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环评〔2021〕45 号）</p> <p>《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》</p>				

要求：“……各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。……，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。……各级生态环境部门应严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，……在环评审查中应严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。……新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。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。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。……”

本项目属于玻璃包装容器制造项目，不属于该指导意见中的“两高”行业范畴，项目已取得 NO_x 以及 VOCs 总量控制指标，分别为 NO_x 排放总量为 9.27624t/a，VOCs 排放总量为 0.112324t/a，可以认为本项目是符合《指导意见》的要求的。

②广东省发展改革委关于印发《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源〔2021〕368 号）

《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》提出：“……（一）建立“两高”项目管理台账。“两高”项目范围暂定为年综合能源消费量 1 万吨标准煤以上的煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等 8 个行业的项目……，后续国家对“两高”项目范围如有明确规定，从其规定……”；“（三）科学稳妥推进拟建“两高”项目。1.严控重点区域“两高”项目。严禁在经规划环评审查的产业园区以外区域，新建及扩建石化、化工、有色金属冶炼、平板玻璃项目。珠三角核心区域禁止新建、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；禁止新建、扩建燃煤火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满燃煤火电机组有序退出。对未完成上年度能耗强度下降目标，或能耗强度下降目标形势严峻、用能空间不足的地区，实行“两高”项目缓批限批或能耗减量替代。对超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，执行更严格的排放总量控制要求。”。

本项目属于玻璃包装容器制造项目，不属于该实施方案中的“两高”行业范畴，不属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中限值类、淘汰类项目以及对《市场准入负面清单（2025 版）》中禁止准入类和许可准入类，且本项目为搬迁项目属于产能置换；能源消费替代方面，用能已经进行节能评估；污染物排放替代方面，项目已向生态环境主管部门申报请废气总量指标；运营期生活污水排入普宁市区污水处理厂，污水总量控制指标纳入普宁市区污水处理厂，因此无需申请废水总量指标。

综上，本项目符合“两高”相关的管理的要求。

（6）项目使用油墨与《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）相符性分析

根据油墨物料的 MSDS 报告可知，水性油墨挥发性有机物的比重大约为 8.4%，低于《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）表 1 水性油墨中网印油墨挥发性有机物（VOCs）限值≤30%的要求。综上所述，本项目使用的油墨均能满足《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）的限值要求。

（7）项目使用油漆与《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）相符性分析

根据油漆物料的MSDS报告可知，水性油漆挥发性有机物的比重大约为8.4%，相对密度为1.1~1.2。根据GB/T23985-2009中8.3计算得出，VOC含量为9.24g/L，少于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）的“工业防护涂料”中“包装涂料（不粘涂料）-面漆”的限量值≤270g/L。因此，本项目使用的水性油漆均能属于低VOCs

	<p>含量的涂料。</p> <p>（8）与《揭阳市重点流域水环境保护条例》（2019 年 3 月 1 日起施行）的相符性分析</p> <p>根据《揭阳市重点流域水环境保护条例》（2019 年 3 月 1 日起施行）：“禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染水环境的生产项目。重点流域供水通道岸线一公里范围内禁止建设印染、电镀、酸洗、冶炼、重化工、化学制浆、有色金属等重污染项目；干流沿岸严格控制印染、五金、冶炼、石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属等重污染项目。严格控制水污染严重地区和供水通道沿岸等区域高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建涉水建设项目实行主要污染物和特征污染物排放减量置换。”</p> <p>本项目属于玻璃包装容器制造，不属于《揭阳市重点流域水环境保护条例》（2019 年 3 月 1 日起施行）所列的禁止新建、禁止建设和严格控制的项目。</p> <p>（9）与《关于印发 2020 年广东省节约用水工作要点的通知》相符性分析</p> <p>《通知》中指出，制定 2020 年广东省节约用水工作要点及任务清单，要求各地市水利（水务）部门，各流域管理局以《广东省节水行动实施方案》为统领，切实把节水作为水资源开发、利用、保护、配置、调度的前提，在“补强短板、强化监管、抓实基础、力求突破、加强宣传”五个方面下功夫，推动全省节约用水工作再上新台阶。</p> <p>项目年用水量约 4212.83m³/a，351.07m³/月，主要用水为员工生活用水、制版用水、喷涂设备清洗用水、水帘柜用水和喷淋用水等。其月均用水量不足 1 万立方米，项目不属于重点用水单位。</p> <p>项目符合《关于印发 2020 年广东省节约用水工作要点的通知》相关要求。</p>
--	---

	<p>(10) 与广东省生态环境厅《关于贯彻落实“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案的通知》（粤环函〔2022〕278号）相关要求相符性分析</p> <p>根据《广东省生态环境厅关于贯彻落实“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案的通知》（粤环函〔2022〕278号）的相关要求：“抓实抓细环评与排污许可各项工作：加强“三线一单”生态环境分区管控；各地要认真落实生态环境部《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》等有关要求，将生态环境分区管控纳入地方性法规规章、有关重大规划计划，完善工作推进机制，确保各项工作落到实处。”“严格重点行业环评准入；在环评管理工作中，坚持以改善生态环境质量为核心，从我省省情出发，紧盯污染防治攻坚战目标和生态环境保护督察问题整改要求，严格落实法律法规和规划政策要求，确保区域生态环境安全。建立“两高”项目环评审批台账，实行清单化管理，严格执行环评审批原则和准入条件，落实主要污染物区域削减、产能置换、煤炭消费减量替代等措施。结合区域环境质量状况、环境管理要求，强化重点工业行业污染防治措施，推动重点工业行业绿色转型升级。开展石化行业温室气体排放环境影响评价试点。严格水利、风电以及交通基础设施等重大生态影响类项目环评管理。对存在较大环境风险和“邻避”问题的项目，强化选址选线、风险防范等要求，做好环境社会风险防范化解工作。”“全面实行固定污染源排污许可制；严格落实《排污许可管理条例》，强化生态环境部门排污许可监管责任。进一步巩固固定污染源排污许可全覆盖成效，依法有序将工业固体废物环境管理要求纳入排污许可证。深入推进排污限期整改通知书的整改清零，妥善解决影响排污许可证核发的历史遗留问题，做到固定污染源全部持证排污。”</p> <p>本项目位于揭阳市普宁市池尾街道高明村，属于普宁市东部练江流域重点管控单元，环境管控单元编码 ZH44528120019，属重点管控单元，符合《揭阳市人民政府办公室关于印发揭阳市“三线一单”生态环境分</p>
--	--

	<p>区管控方案的通知》（揭府办[2021]25 号）及《揭阳市生态环境局关于印发揭阳市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）的通知》（揭市环〔2024〕27 号）的要求；本项目不属于“两高”项目，VOCs 执行总量替代，不属于石化行业项目，不属于水利、风电以及交通基础设施等重大生态影响类项目，不属于存在较大环境风险和“邻避”问题的项目。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目依法申办排污许可手续。</p> <p>综上，本项目符合广东省生态环境厅《关于贯彻落实“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案的通知》（粤环函[2022]278 号）的相关要求。</p> <p>（11）与《广东省生态环境厅关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环〔2021〕10 号）的相符性</p> <p>2021 年 12 月 14 日，广东出台《广东省生态环境保护“十四五”规划》，提出“以高水平保护推动高质量发展为主线，以协同推进减污降碳为抓手，深入打好污染防治攻坚战，统筹山水林田湖草沙系统治理，加快推进生态环境治理体系和治理能力现代化”的总体思路。大气治理方面，规划明确将聚焦臭氧协同防控，强化多污染物协同控制和区域联防联控，在全国率先探索臭氧污染治理的广东路径。要提升大气污染精准防控，建立省市联动的大气污染源排放清单管理机制和挥发性有机物（VOCs）源谱调查机制，加强重点区域、时段、领域、行业治理。规划提出加强油路车港联合防控以及成品油质量和油品储运销监管，并深化机动车尾气治理。还要以 VOCs 和工业炉窑、锅炉综合治理为重点，健全分级管控体系。对于水污染，要全流域系统治理，工业、城镇、农业农村、船舶港口四源共治。分类推进入河排污口规范化整治，以佛山、中山、东莞等市为重点试点推进入河排污口规范化管理体系建设。到 2025 年，基本实现地级及以上城市建成区污水“零直排”。</p> <p>本项目为玻璃包装容器制造，不涉及有毒有害物质，不涉及重金属；本项目所在区域不涉及水源保护区、生态敏感区、基本农田等，不属于</p>
--	--

	<p>敏感区域；选址不在《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》和《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》内容中的优先保护单元内，且不在生态保护红线区范围内。本项目为玻璃包装容器制造，不属于耗水量大，水帘柜用水经过一定时间的循环使用后需定期更换水，约每季度一次；喷涂线清洗产生的清洗废水经沉淀后循环使用后需定期更换水，定期更换的喷漆工序水帘柜废水和钠碱法喷淋塔废水经收集后与制版废水经过经隔油隔渣池+调节池+气浮+絮凝反应+污泥脱水+出水池处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表1 敞开式循环冷却水系统补充水要求后回用于水帘柜用水。生活污水经三级化粪池处理达到《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准同时满足普宁市区污水处理厂进水水质标准后，排入市政污水管网进入普宁市区污水处理厂做进一步处理。</p> <p>2 台玻璃熔炉采用纯氧燃烧技术各配套一套废气处理设施（SCR 工艺+袋式除尘器+钠碱法）处理后合并经 15m 高排气筒 DA001 排放。项目配料及破碎废气收集后经袋式除尘器处理后经 15m 高排气筒 DA003 排放。退火炉运行过程中产生的燃烧烟气经 15 米排气筒 DA002 排放。喷涂及烘干废气经水帘柜+干湿分离+二级活性炭吸附处理后经 15m 高排气筒 DA004 排放。丝印废气经二级活性炭吸附装置处理后经 15m 高排气筒 DA005 排放。备用发电机尾气经排气筒经 15m 高排气筒 DA006 排放。油烟废气经静电油烟净化器处理后经排气筒经 15m 高排气筒 DA007 排放。烫金废气在采取加强通风换气后无组织排放。</p> <p>因此，本项目符合《广东省生态环境厅关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环[2021]10 号）的相关要求。</p> <p>（12）与《揭阳市人民政府关于印发<揭阳市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（揭府〔2021〕57 号）的相符性</p> <p>2021 年 12 月 31 日，揭阳市人民政府发布了《揭阳市生态环境保护“十四五”规划》，提出“生态环境持续改善：空气质量稳步提升，PM_{2.5} 浓度稳中有降；饮用水源水质保持优良，地表水水质持续改善，劣Ⅴ类水</p>
--	--

体和城市黑臭水体全面消除，地下水质量Ⅴ类水比例保持稳定，近岸海域水质总体优良，生态保护红线占国土保护面积比例控制在省下达的指标内。主要污染物排放总量和碳排放强度得到有效控制：全市化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物排放总量、单位国内生产总值二氧化碳排放降低比例均控制在省下达的指标内。环境风险得到有效防控：土壤安全利用水平稳步提升，工业危险废物和医疗废物均得到安全处置。环境保护基础设施建设基本完成：城镇生活污水处理设施和城镇生活垃圾无害化处理设施进一步完善，农村生活污水和黑臭水体得到有效治理”的主要目标。鼓励中水回用技术，提高工业企业水资源循环利用率。大气治理方面，提出大力推进工业 VOCs 污染治理。开展重点行业 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，实施精细化管理。制定石化、塑料制品、医药等重点行业挥发性有机物污染整治工作方案，落实重点行业、企业挥发性有机物综合整治，促进挥发性有机物减排，并深化工业炉窑和锅炉治理。

本项目为玻璃包装容器制造，本项目所在区域不涉及水源保护区、生态敏感区、基本农田等，不属于敏感区域；选址不在《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》和《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》内容中的优先保护单元内，且不在生态保护红线区范围内。本项目为玻璃包装容器制造，不属于耗水量大，水帘柜用水经过一定时间的循环使用后需定期更换水，约每季度一次；喷涂线清洗产生的清洗废水经沉淀后循环使用后需定期更换水，定期更换的喷漆工序水帘柜废水和钠碱法喷淋塔废水经收集后与制版废水经过经隔油隔渣池+调节池+气浮+絮凝反应+污泥脱水+出水池处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 敞开式循环冷却水系统补充水要求后回用于水帘柜用水。生活污水经三级化粪池处理达到《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准同时满足普宁市区污水处理厂进水水质标准后，排入市政污水管网进入普宁市区污水处理厂做进一步处理。

2 台玻璃熔炉采用纯氧燃烧技术各配套一套废气处理设施(SCR 工艺+袋式除尘器+钠碱法)处理后合并经 15m 高排气筒 DA001 排放。项目配料及破碎废气收集后经袋式除尘器处理后经 15m 高排气筒 DA003 排放。退火炉运行过程中产生的燃烧烟气经 15 米排气筒 DA002 排放。喷涂及烘干废气经水帘柜+干湿分离+二级活性炭吸附处理后经 15m 高排气筒 DA004 排放。丝印废气经二级活性炭吸附装置处理后经 15m 高排气筒 DA005 排放。备用发电机尾气经排气筒经 15m 高排气筒 DA006 排放。油烟废气经静电油烟净化器处理后经排气筒经 15m 高排气筒 DA007 排放。烫金废气在采取加强通风换气后无组织排放。

综上所述,本项目符合《揭阳市人民政府关于印发<揭阳市生态环境保护“十四五”规划>的通知》(揭府〔2021〕57 号)的相关要求。

(13) 与《普宁市人民政府关于印发揭阳市生态环境保护“十四五”规划的通知》(普府〔2022〕32 号)的相符性

关于与普宁市生态环境保护“十四五”规划的相符性内容如下表:

表 1-5 项目与普宁市生态环境保护“十四五”规划的相符性

项目	《普宁市生态环境保护“十四五”规划》	本项目情况	是否符合
优化绿色发展,构建绿色发展新格局	落实红线,构建生态环境分区管控体系 严守生态保护红线。加快落实省、揭阳市关于生态保护红线区管理具体细则和准入负面清单,建立完善生态保护红线备案、调整机制。强化空间引导和分区施策,推动优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元按各自管控要求进行开发建设和污染减排。针对不同环境管控单元特征,实行差异化环境准入。逐步理顺与单元管控要求不符的人为活动或建设项目,2022 年底前,针对优先保护单元建立退出机制,制定退出计划;2025 年底前,完成优先保护单元内的建设项目退出或改造成与管控要求相符的适宜用途。推动工业项目入园集聚发展,深入实施重点污染物总量控制,优化总量分配和调控机制。 到 2025 年,建立较为完善的“三线一单”生态环境分区管控体系。	本项目属于玻璃包装容器制造,不属于两高行业。项目所在区域不涉及水源保护区、生态敏感区、基本农田等,不属于敏感区域;项目选址不在《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》和《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》内容中的优先保护单元内,且不在生态保护红线区范围内。本项目已申请挥发性有机物	符合
	坚决遏制“两高”项目盲目发展 建立在建、拟建和存量“两高”项目管理台账。对在建“两高”项目节能审查、环评审批情况进行评估复核,对标国内乃至国际先进,能效		符合

		水平应提尽提；对违法违规建设项目逐个提出分类处置意见，建立在建“两高”项目处置清单。科学稳妥推进拟建“两高”项目，合理控制“两高”产业规模，加强产业布局与能耗双控、碳达峰政策的衔接；严把项目节能审查和环评审批关，对无能耗指标和主要污染物排放总量指标来源的新建、改建、扩建“两高”项目，不得批准建设，对钢铁、水泥熟料、平板玻璃等行业项目，原则上实行省内产能及能耗等量或减量替代。深入挖掘存量“两高”项目节能减排潜力，推进“两高”项目节能减排改造升级，加快淘汰“两高”项目落后产能，严格“两高”项目节能和生态环境监督执法，扎实做好“两高”项目节能减排监测管理。	总量控制指标。	
	系统治理，加强生态环境保护	<p>深入开展水污染源排放控制 提高水污染源治理水平。引导产业向重点产业园区集中，严格控制新增污染排放。强化工业园区污水治理，推进工业集聚区“污水零直排区”创建。鼓励食品、纺织印染等高耗水行业实施废水深度处理回用，加强洗车、餐饮、理发等第三产业排水整治。加强垃圾处理场监管，做好云落生活垃圾填埋场封场复绿工作，规范生活垃圾环保处理中心等的运行管理，确保渗滤液有效收集并规范处理。加强涉水重点企业在线自动监控系统监管。</p> <p>持续提升流域内水环境监管能力。持续完善河长制、警长制协同工作机制。补齐榕江和练江干支流重点断面水质、流量在线监测设施，加快市区排水系统（污水管网、雨水管网、箱涵）水质、流量在线监测网络建设，提高水质分析、达标研判能力，为流域水污染防治提供技术支撑。</p> <p>推进重点流域综合整治。全力推进练江、榕江、龙江流域等重点流域污染整治工作，加快重点河流水生态环境修复工程建设，抓好洪阳河二期、榕江东门溪、崩坎水等河涌整治工程。开展全市入河排污口排查整治与规范化建设专项行动，摸清榕江、练江和龙江等入河排污口底数，按照“全覆盖、重实效、可操作”的原则，完成“查、测、溯、治”等重点任务，建立入河排污口动态更新及定期排查机制。</p> <p>加强水资源综合利用 提高水资源利用水平。落实水资源规划管理、取水许可、水资源调度、水资源用途管控和有偿使用制度，坚持节水优先，全面推进节水型社会建设。健全用水总量控制与定额管理制度，推动纺织、医药等高耗水行业达到先进定额标准；推广中水回用技术，提高工业企业水资源循环利用率。</p>	<p>本项目属于玻璃包装容器制造，不属于食品、纺织印染等高耗水行业。本项目为玻璃包装容器制造，不属于耗水量大，水帘柜用水经过一定时间的循环使用后需定期更换水，约每季度一次；喷涂线清洗产生的清洗废水经沉淀后循环使用后需定期更换水，定期更换的喷漆工序水帘柜废水和钠碱法喷淋塔废水经收集后与制版废水经过经隔油隔渣池+调节池+气浮+絮凝反应+污泥脱水+出水池处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 敞开式循环冷却水系统补充水要求后回用于水帘柜用水。生活污水经三级化粪池处理达到《广东</p>	符合

			<p>省水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 中的第二时段三级标准同时满足普宁市区污水处理厂进水水质标准后, 排入市政污水管网进入普宁市区污水处理厂做进一步处理, 实现水资源循环利用, 不会对地表水环境造成较大影响。</p>	
	<p>协同减排, 开展碳排放达峰行动</p>	<p>优化能源消费结构 优化能源消费结构。实施煤炭消费总量控制, 因地制宜、稳步推进“煤改电”“煤改气”替代改造, 促进用热企业向园区集聚。推进中海油 LNG 和中石油天然气管网道工程(普宁段)建设, 打造粤东天然气重要供应站点。加快推进普宁产业转移工业园和纺织印染环保综合处理中心分布式能源项目建设, 全力做好风电、光伏等清洁能源并网服务, 推动清洁、可再生能源成为增量能源的供应主体。</p> <p>加大节能降耗力度 实行能源消费和能源能耗强度“双控”制度, 严格实施固定资产投资项目节能评估和审查。新建、改建、扩建“两高”项目的工艺技术和装备, 单位产品能耗必须达到行业先进水平。抓好重点用能企业、重点用能设备的节能监管, 加强余热利用、能源系统优化等领域的节能技术改造和先进技术应用, 推进“两高”行业 and 数据中心、5G 等新型基础设施的降碳行动。加强污水、垃圾等集中处置设施温室气体排放协同控制, 强化污染治理方式节能。</p> <p>深化低碳发展试点示范 推动城镇、园区、社区、建筑、交通和企业等领域探索绿色低碳发展模式。通过固废循环利用和再生资源利用, 减少碳排放; 通过减碳记录登记等方式, 鼓励企业加大碳减排的力度。鼓励居民践行低碳理念, 倡导使用节能低碳产品及绿色低碳出行, 积极探索社区低碳化运营管理模式。</p>	<p>本项目属于玻璃包装容器制造, 2 台玻璃熔炉采用纯氧燃烧技术各配套一套废气处理设施(SCR 工艺+袋式除尘器+钠碱法)处理后合并经 15m 高排气筒 DA001 排放。项目配料及破碎废气收集后经袋式除尘器处理后经 15m 高排气筒 DA003 排放。退火炉运行过程中产生的燃烧烟气经 15 米排气筒 DA002 排放。喷涂及烘干废气经水帘柜+干湿分离+二级活性炭吸附处理后经 15m 高排气筒 DA004 排放。丝印废气经二级活性炭吸附装置处理后经 15m 高排气筒 DA005 排放。备用发电机尾气经排气筒经 15m 高排气筒 DA006 排放。油烟废气经静电油</p>	符合

			<p>烟净化器处理后经排气筒经 15m 高排气筒 DA007 排放。烫金废气在采取加强通风换气后无组织排放。废气污染物采用有效的治理设施，减少污染物的排放。</p>	
	<p>严控质量稳步改善大气环境</p>	<p>大力推进工业 VOCs 污染治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，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，分类建立管理台账。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。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系，落实重点行业、企业挥发性有机物综合整治。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估与指导，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。着力提升 VOCs 监控和预警能力，重点监管企业按要求安装和运行 VOCs 在线监测设备，逐步推广 VOCs 移动监测设备的应用。支持工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设集中喷涂中心（共性工厂）、活性炭集中再生中心，实现 VOCs 集中高效处理。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 含量限值标准，严格控制建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。新建项目原则上实施挥发性有机物等量替代或减量替代。到 2025 年，全市重点行业 VOCs 排放总量下降比例达到上级相关要求。</p> <p>深化工业炉窑和锅炉大气污染防治。结合省和揭阳市工作部署以及现场检查实际情况，动态更新各类工业炉窑管理清单，落实工业炉窑企业大气分级管控工作。加强 10 蒸吨/小时及以上锅炉的在线监测联网管控，加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固废等，未稳定达标排放的生物质成型燃料锅炉要实施低氮改造，确保废气达标排放。逐步开展天然气锅炉脱硝治理，新建燃气锅炉要采取低氮燃烧技术。结合我市经济社会建设发展趋势和清洁能源供应基础设施建设情况，适时研究划定高污染燃料禁燃区。</p>	<p>本项目使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等原辅材料，不属于“严格控制建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目”。本项目实施挥发性有机物等量替代或减量替代，指标来源于区域 VOCs 消减项目；2 台玻璃熔炉采用纯氧燃烧技术各配套一套废气处理设施（SCR 工艺+袋式除尘器+钠碱法）处理后合并经 15m 高排气筒 DA001 排放。项目配料及破碎废气收集后经袋式除尘器处理后经 15m 高排气筒 DA003 排放。退火炉运行过程中产生的燃烧烟气经 15 米排气筒 DA002 排放。喷涂及烘干废气经水帘柜+干湿分离+二级活性炭吸附处理后经 15m 高排气筒 DA004 排放。丝印废气经二级</p>	符合

			活性炭吸附装置处理后经 15m 高排气筒 DA005 排放。备用发电机尾气经排气筒经 15m 高排气筒 DA006 排放。油烟废气经静电油烟净化器处理后经排气筒经 15m 高排气筒 DA007 排放。烫金废气在采取加强通风换气后无组织排放。	
	严格管理，确保固体废物安全处置	<p>加强生活垃圾分类。落实属地管理，建立“以块为主、条块结合”多级联动的生活垃圾分类工作体系，以乡镇（街道）为主，把生活垃圾分类工作纳入基层网格化治理内容。探索引入智能化垃圾分类系统，市区和各县（市、区）建设一批垃圾分类设施。2025 年榕城区实现生活垃圾分类全覆盖，其他县（市、区）城市建成区基本实现生活垃圾分类全覆盖、至少有 1 个以上乡镇（街道）基本实现农村生活垃圾分类全覆盖。</p> <p>保障工业固体废物安全处置。开展全市工业固体废物利用处置能力调查评估，分析主要固体废物处置能力缺口，科学规划建设相匹配的无害化处置设施。加强设施选址用地规划统筹，将各类固体废物分类收集及无害化处置设施纳入城市基础设施和公共设施范围，保障设施用地。全面摸底调查和整治工业固体废物堆存场所，逐步减少历史遗留固体废物贮存总量。</p> <p>健全固体废物规范化管理机制。推进工业固体废物分类贮存规范化。完善固体废物环境监管信息平台，在重点行业实施工业固体废物联单管理，推进固体废物收集、转移、处置等全过程监控和信息化追溯工作。推动固体废物污染防治责任主体及时公开信息并主动接受社会监督。</p> <p>促进危险废物源头减量与资源化利用。企业应采取清洁生产等措施，从源头减少危险废物的产生量和危害性，在中德金属生态城电镀基地试点企业内部危险废物资源化利用。</p> <p>强化危险废物环境监管能力。建立危险废物重点监管单位清单，每年进行动态更新。督促企业落实危险废物管理主体责任，持续推进重点企业危险废物规范化管理核查。强化危险废物全过程环境监管，将危险废物日常环境监管纳入生态环境执法“双随机、一公开”内容。</p>	<p>本项目属于玻璃包装容器制造，生产过程产生一般工业固废和危险废物，厂区设置一般固废暂存间和危废暂存间，并做好一般固废和危险废物的贮存、处置工作。一般固废定期收集交由专业公司回收利用；生活垃圾分类收集及时清运；危险废物定期委托有资质单位处置。同时建立工业固体废物全过程污染防治责任制度和管理台账，依法及时公开固体废物污染防治信息，主动接受社会监督。</p>	符合

	严格执法,改善声环境质量	<p>严格控制新增工业噪声源,在噪声敏感建筑物集中区域,禁止新建排放噪声的工业企业,改建、扩建工业企业的,应当采取有效措施防止工业噪声污染。优化工业企业布局,推进有条件的工业企业逐渐进入园区,远离居民区等噪声敏感建筑集中区域。实行排污许可管理的单位,应当按照排污许可证的要求进行噪声污染防治,并对工业噪声开展自行监测。噪声重点排污单位须按照噪声自动监测设备,与生态环境主管部门的监控设备联网。加大无排污许可证或者超过噪声排放标准排放工业噪声行为的处罚力度,打击违法行为。</p> <p>建设单位应当按照规定将噪声污染防治费用列入工程造价,在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任。施工单位应当按照规定制定噪声污染防治实施方案,采取有效措施,减少振动、降低噪声。加强低噪声施工工艺和设备的推广应用,最大限度减缓噪声敏感建筑物集中区域施工作业的不良影响。在噪声敏感建筑物集中区域,禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业,因特殊需要必须夜间施工作业的,应当取得住建、生态环境主管部门或市政府指定的其他部门的证明。</p>	项目运营过程加强噪声监管,采用吸声、隔声、减振措施,夜间不生产,严格控制新增工业噪声源,避免对周边环境的影响。	符合
	多措并举,严控土壤及地下水环境污染	<p>落实新改扩建项目土壤环境影响评价。结合土壤、地下水等环境风险状况,合理确定区域功能定位、空间布局 and 建设项目选址,严禁在优先保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和多环芳烃类等持久性有机污染物建设项目。强化土壤污染重点监管单位规范化管理。督促重点监管单位依法落实自行监测、隐患排查等要求,并对周边土壤进行监测,自行监测、周边监测开展的频次不少于两年一次,相关报告由责任主体上传至广东省土壤环境信息平台。对于自行监测数据超筛选值的,相关责任主体应开展必要的污染成因排查、风险评估和风险管控工作。</p> <p>加强固体废物污染监管。对工业固体废物堆存场所开展现场检查,重点检查防扬散、防流失、防渗漏等设施建设运行情况,发现问题立即要求责任主体整改。加强生活垃圾污染治理,坚决打压非法倾倒、堆放生活垃圾行为,防止新增非正规垃圾。</p> <p>开展地下水型水源地状况详查,强化集中式地下水型饮用水水源保护。完成洪阳镇地下水型饮用水水源地调查评估和保护区划定。加强对洪阳镇地下水型饮用水水源地环境风险排查整治,并且定期监测和评估饮用水源、供水单位供水、用户水龙头出水的水质等饮用水安全状况;实施从源头到水龙头的全过程控制,落实水源保护、工程建设、水质监测检测“三同时”制度,并向社会</p>	本项目属于玻璃包装容器制造,所在区域不涉及水源保护区、生态敏感区、基本农田等,不属于敏感区域,建设过程完善车间功能定位布局,同时做好生产车间、仓库、危废暂存间分区防漏、防渗工作,加强日常监管,遏制土壤及地下水污染影响事故的发生。	符合

		公开饮用水安全状况信息。完善地下水环境监测网。配合省和揭阳市工作部署整合地下水型饮用水源取水井，建设项目环评要求设置的地下水污染源跟踪、土壤污染状况详查、地下水基础环境状况调查评估等的监测井，化学品生产企业以及工业集聚区、危险废物处置场、垃圾填埋场等污染源地下水水质监测井等，加强现有地下水环境监测井的运行维护和管理，推进地下水环境监测网建设；2025 年底前，配合省和揭阳市的要求完成地下水环境监测网建设任务。		
	构建防控体系，严控环境风险	开展环境风险隐患排查整治专项检查，重点园区、重点企业每年不少于 4 次，建立隐患排查治理台账，全面掌握高环境风险产业园区、聚集区和商住用地规划的空间利用状况，推动企业建立环境风险隐患排查治理长效机制。提高危险化学品管理水平。规范危险化学品企业安全生产，强化企业全生命周期管理，严格常态化监管执法，加强原油和化学物质罐体、生产回收装置管线日常监管，防止发生泄露、火灾事故。严格废弃危险化学品管理，确保分类存放和依法依规处理处置。完善涉危化品企业环境风险评估，健全危险化学品生产和储存单位转产、停产、停业或解散后生产装置、储存设施及库存危险化学品处置的联合监督检查机制。探索构建环境健康风险管理体系。强化源头准入，动态发布重点管控新污染物清单及其禁止、限制、限排等环境风险管控措施。以环境健康风险防范为重点，开展环境健康调查性和研究性监测。加强环境健康特征污染因子监测监控能力建设，加快构建环境健康风险管理体系。	本项目建设过程做好环境应急管理体系建设工作，完善突发环境事件应急管理预案体系，定期开展应急演练和制度培训，与上级环境应急管理体系联动工作，规范环境应急响应流程，加强环境风险监控和污染控制，及时科学处置突发环境事件。	符合
<p>综上，项目的建设《普宁市人民政府关于印发普宁市生态环境保护“十四五”规划的通知》（普府〔2022〕32号）不冲突。</p> <p>（14）与《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025年）》相符性分析</p> <p>根据《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025年）》中要求：“工作目标：以玻璃制造、玻璃制品制造、玻璃纤维及制品制造企业为重点，推动玻璃企业实施深度治理，降低 NO_x排放浓度。工作要求：玻璃制造项目可对标《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》(2020年修订版)中玻璃企业绩效A级排放限值(颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于15mg/m³、</p>				

50mg/m³、200mg/m³)要求开展深度治理。对于通过深度治理达到上述排放限值的玻璃行业企业，鼓励对符合政策要求的玻璃制造、玻璃制品制造、玻璃纤维及制品制造等项目申报纳入中央和省级项目库，积极争取中央和省资金支持。鼓励玻璃制造项目使用分级燃烧、纯氧燃烧等低氮燃烧技术减少熔窑废气 NO_x初始浓度。”

2台玻璃熔炉采用纯氧燃烧技术各配套一套废气处理设施（SCR工艺+袋式除尘器+钠碱法）处理后合并经15m高排气筒DA001排放。项目配料及破碎废气收集后经袋式除尘器处理后经15m高排气筒DA003排放。退火炉运行过程中产生的燃烧烟气经15米排气筒DA002排放。喷涂及烘干废气经水帘柜+干湿分离+二级活性炭吸附处理后经15m高排气筒DA004排放。丝印废气经二级活性炭吸附装置处理后经15m高排气筒DA005排放。烫金废气在采取加强通风换气后无组织排放。本项目玻璃制造项目使用纯氧燃烧等低氮燃烧技术减少熔窑废气 NO_x初始浓度，因此符合《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025年）》要求。

（15）清洁生产符合性分析

玻璃清洁生产以“节能、降耗、减污、增效”为核心，贯穿生产全流程并严格遵循《清洁生产标准 平板玻璃行业》（HJ 434-2008）、《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）及《绿色工厂评价要求 平板玻璃行业》（GB/T 39224-2020）等标准，具体要求如下：原料环节优先选用低污染、高纯度（≥99%）且不含砷、铅、铬等有毒有害物质的原辅材料，采用密闭料仓、防雨棚储存及密闭管道、密封罩输送方式减少扬尘，配料环节优化配比并配备集气罩与袋式除尘器，控制粉尘排放浓度≤10mg/m³；生产工艺上，熔化工序优先采用天然气等清洁能源及纯氧燃烧等先进技术（NO_x产污系数降低 80% 以上），优化熔炉温度与压力参数提高热效率，成型及退火工序配套余热回收系统用于原料预热，深加工环节选用低 VOCs、低毒性助剂与胶粘剂，切割磨边粉尘配备专用

	<p>集尘装置处理；节能降耗方面建立能源分级计量与实时监控体系，推广一级能效设备及变频调速、保温优化等技术，平板玻璃单位产品综合能耗$\leq 65\text{kgce/t}$，生产用水采用循环供水系统（循环利用率$\geq 95\%$）并配套中水回用设施减少新鲜水取用；污染物控制遵循“源头减排 + 末端治理”原则，熔炉废气配备高效脱硫（效率$\geq 70\%$）、脱硝（效率$\geq 80\%$）、除尘（效率$\geq 99\%$）组合设施，确保颗粒物、SO_2、NO_x排放浓度分别$\leq 30\text{mg/m}^3$、200mg/m^3、500mg/m^3（纯氧燃烧工况），生产废水分类收集处理后优先回用，主要污染物排放满足相关标准，高频噪声源采取隔声减振消声措施确保厂界噪声达标；固废处理实行分类收集与规范处置，边角料及不合格产品回收利用率$\geq 95\%$，除尘灰等一般固废经无害化处理后资源化利用，危险废物按标准规范贮存并委托有资质单位处置，全程可追溯。</p>
--	---

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目由来</p> <p>广东纯晶玻璃制品有限公司位于揭阳市普宁市池尾街道高明村（中心地理位置坐标为：E116°6'20.882"，N23°16'15.241"），总投资 3500 万元建设池尾厂区玻璃制品建设项目。项目占地面积为 68318.3m²，总建筑面积为 56915m²，设置有综合车间 1、综合车间 2、综合车间 3、配料车间、仓库等，主要生产各类化妆品玻璃瓶，年产 4.5 万吨各类化妆品玻璃瓶。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，一切可能对环境产生影响的新建、扩建或改建项目均必须实行环境影响评价审批制度。本项目主体行业属于 C3055 玻璃包装容器制造，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年）》，本项目属于“二十七、非金属矿物制品业 30 57.玻璃制造 304；玻璃制品制造 305 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）”，应编制环境影响报告表，因此，本项目应编制环境影响报告表。为此，广东纯晶玻璃制品有限公司委托深圳市绪和生态环境有限公司承担本项目的环境影响评价工作。我司接受委托后，随即派出环评技术人员进行现场踏勘、同类工程类比调查、资料图件收集等技术性工作，在工程分析和调查研究基础上，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）》规范要求，对项目进行评价，编制完成了本环境影响报告表。</p> <p>2、工程概况</p> <p>（1）项目名称：广东纯晶玻璃制品有限公司池尾厂区玻璃制品建设项目</p> <p>（2）建设单位：广东纯晶玻璃制品有限公司</p> <p>（3）建设性质：新建</p> <p>（4）建设地点及四至情况：本项目位于揭阳市普宁市池尾街道高明村，中心地理位置坐标为（E116°6'20.882"，N23°16'15.241"），厂区的四至情况为项目所在地西北侧和西南侧为自然山体，东北侧为广东科迪微晶玻璃实业有限公司池尾厂区，东南侧为福昆线。</p> <p>（5）项目投资总额：总投资 3500 万元，其中环保投资 180 万元。</p>
------	--

(6) 建设规模及工程内容

1) 生产规模

广东纯晶玻璃制品有限公司规模为年产 4.5 万吨各类化妆品玻璃瓶。

2) 工程内容

本项目主要工程内容包括：项目占地面积为68318.3m²，总建筑面积为56915m²，设置有综合车间1、综合车间2、综合车间3、配料车间、仓库等。项目主要工程内容见表2-1。

表2-1本项目工程组成情况一览表

序号	工程类别	工程名称	规模	备注
1	主体工程	综合车间2（占地面积6850m ² ，2层，建筑面积13700m ² ）	第一层：1个选瓶1车间、1个窑炉车间、1个空置车间	/
			第二层：1个窑炉及退火炉车间	/
		综合车间3（占地面积9000m ² ，2层，建筑面积18000m ² ）	第一层：1个选瓶2车间、1个窑炉车间	/
			第二层：1个窑炉及退火炉车间	/
		综合车间1（占地面积9200m ² ，2层，第一层建筑面积9200m ² 、第二层建筑面积7400m ² ，合计建筑面积16600m ² ）	第二层：2个包装车间、4个印刷车间、1个高温烤炉车间、1个烤房、2个洗瓶车间、1个工程打样车间、1个喷涂车间、1个低温烤炉车间	/
		配料车间	占地面积2700m ² ，1层，建筑面积2700m ²	/
2	辅助工程	仓库1	占地面积1930m ² ，1层，建筑面积1930m ²	/
		仓库2	占地面积1650m ² ，1层，建筑面积1650m ²	/
		综合车间1（占地面积9200m ² ，2层，第一层建筑面积9200m ² 、第二层建筑面积7400m ² ，合计建筑面积16600m ² ）	第一层：包含3个仓库、1个成品仓库、1个五金仓、1个品控区、1个物流办公室	/
			第二层：1个配料仓、1个备件仓、1个样品室、1个办公室、1个机修室、1个风机房、1个配料房	/
		综合车间2（占地面积6850m ² ，2层，建筑面积13700m ² ）	第一层：1个机修室、1个办公室、2个电子室	/
			第二层：1个模具仓库	/
		综合车间3（占地面积9000m ² ，2层，建筑面积18000m ² ）	第一层：1个休息室、1个会议室、1个办公室、1个样品室、2个电子室、1个纸箱仓库	/
			第二层：1个玻璃瓶仓库、2个电子室、1个设备室	/
		动力车间	占地面积230m ² ，1层，建筑面积230m ²	/
		工程组	占地面积360m ² ，1层，建筑面积360m ²	/
		空置车间	占地面积1550m ² ，1层，建筑面积1550m ²	/
		食堂	占地面积95m ² ，1层，建筑面积95m ²	

			值班室	占地面积50m ² , 1层, 建筑面积50m ²	/
			配电室	占地面积50m ² , 1层, 建筑面积50m ²	/
	3	公用工程	气站	占地面积280m ²	
			空地及通道	占地面积34373.3m ²	
			供电系统	市政供电, 年用电1500万度	
			给排水工程	市政供水, 年用水4212.83m ³ /a, 包括生活用水、冷却用水、喷淋用水	
	4	环保工程	废水处理	本项目为玻璃包装容器制造, 不属于耗水量大, 水帘柜用水经过一定时间的循环使用需定期更换水, 约每季度一次; 喷涂线清洗产生的清洗废水经沉淀后循环使用需定期更换水, 定期更换的喷漆工序水帘柜废水和钠碱法喷淋塔废水经收集后与制版废水经过隔油隔渣池+调节池+气浮+絮凝反应+污泥脱水+出水池处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2024)表 1 敞开式循环冷却水系统补充水要求后回用于水帘柜用水。生活污水经三级化粪池处理达到《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中的第二时段三级标准同时满足普宁市区污水处理厂进水水质标准后, 排入市政污水管网进入普宁市区污水处理厂做进一步处理	
			废气处理系统	2台玻璃熔炉采用纯氧燃烧技术各配套一套废气处理设施(SCR工艺+袋式除尘器+钠碱法)处理后合并经15m高排气筒DA001排放。项目配料及破碎废气收集后经袋式除尘器处理后经15m高排气筒DA002排放。退火炉运行过程中产生的燃烧烟气通过加强通风后无组织排放。喷涂及烘干废气经水帘柜+干湿分离+二级活性炭吸附处理后经15m高排气筒DA003排放。丝印废气经二级活性炭吸附装置处理后经15m高排气筒DA004排放。备用发电机尾气经排气筒经15m高排气筒DA005排放。	
			噪声治理	吸声、隔声、减振	
			固废处理	一般固废堆放点、危险废物暂存间	

3) 项目主要生产设备

本项目主要生产设备详见表 2-2。

表 2-2 新建项目生产设备清单

名称	型号	数量	对应工艺
1#空压机	CA-22V	1 台	全厂
2#空压机	ZD-150	1 台	全厂
3#空压机	OGV-250W	1 台	全厂
4#空压机	CA-37V	1 台	全厂
5#空压机	LU250W-7.5	1 台	全厂
6#空压机	LU250W-7.5	1 台	全厂
7#空压机	ASCD-LD	1 台	全厂
8#空压机	ASCD-LD	1 台	全厂
9#空压机	BLT-350W18	1 台	全厂

10#空压机	ORG-250W	1 台	全厂
空压机	WZS-11EVA	1 台	制氧站
1#发电机	AA50M4	1 台	发电
2#发电机	无型号	1 台	发电
3#发电机	无型号	1 台	发电
4#发电机	无型号	1 台	发电
5#发电机	HBC550S	1 台	发电
6#发电机	YC-1200-4	1 台	发电
7#发电机	WCS1000	1 台	发电
玻璃破碎机	/	1 台	玻璃破碎
氧气储罐	24R-06320	1 个	全厂供氧
氧气储罐	24R-06207	1 个	全厂供氧
柴油储罐	20 吨	1 个	全厂供电
干燥机	CA6.5/10HV	1 台	高压气
干燥机	HAD-3MZ	1 台	制氧用
干燥机	奥美纳 500	1 台	制瓶低压气干燥用
干燥机	奥美纳 500	1 台	制瓶低压气干燥用
干燥机	奥美纳 500	1 台	制瓶低压气干燥用
干燥机	奥美纳 500	1 台	制瓶低压气干燥用
玻璃熔炉	33 m²全氧炉	1 个	熔制
玻璃熔炉	30 m²马蹄窑	1 个	熔制
退火炉	BLMQ1200B	1 条	退火
退火炉	BLMQ1500B	7 条	退火
退火炉	BLMQ1800B	1 条	退火
行列机	H9S6	1 台	成型
行列机	QD6D	3 台	成型
行列机	HD8SF	1 台	成型
行列机	H8S6	1 台	成型
行列机	HGD6SF	2 台	成型
行列机	HD8-BP	1 台	成型
余热锅炉	RHQ-A/B/C/D/E2000	2 个	熔制
余热锅炉	RZQ/BL-1.0-00/S	1 个	熔制
自动印刷机	TL-320	3 台	印刷
高温烤炉（电能）	//	1 台	烤瓶
双色印刷机	LDH-2S-CNC	1 台	印刷
自动印刷机	XZ-CNC101	1 台	印刷
烤花窑炉（电能）	宏铭 1.5*26	1 台	烤瓶
烫金机	SF-2B	7 台	烫金
三色机	JT-RA3	2 台	印刷
自动印刷机	LH-200	7 台	印刷
晒版机	富讯 800*1000MM	1 台	制版
烫金机	锋业	4 台	烫金
3 印 1 烫	TL-CXF-4A	1 台	印烫一体

4 色机	TL-CXF-4A	1 台	印刷
自动印刷机	XZ-CNC102	1 台	印刷
半自动印刷机	SF-250	14 台	印刷
水性喷涂线	539E	4 条	喷涂, 含喷漆房、烘干隧道炉
喷涂打样线	/	2 条	喷涂, 含喷漆房、烘干隧道炉
水帘柜	/	16 个	喷涂 (每条喷涂线配有 3 个水帘柜、每条打样线配有 2 个水帘柜)
天然气罐	500 立方米	4 个	/

3) 主要原辅材料用量

本项目各类化妆品玻璃瓶的主要原辅材料、年用量详见下表 2-3。

表 2-3 主要原辅材料及其用量一览表

原料名称	年用量	单位	最大贮存量 (吨)	对应的工艺	存放位置	对应的设备
纯碱	7961.94	吨/a	500	配制	制瓶配料仓	
方解石	3980.97	吨/a	220	配制	制瓶配料仓	
五水硼砂	1194.29	吨/a	60	配制	制瓶配料仓	
氢氧化铝	796.19	吨/a	70	配制	制瓶配料仓	
石英砂	27866.78	吨/a	1200	配制	制瓶配料仓	
碳酸钡	398.10	吨/a	45	配制	制瓶配料仓	
氧化铒	13.93	吨/a	1.5	配制	制瓶配料仓	
白云石	2189.53	吨/a	180	配制	制瓶配料仓	
硒粉	0.07	公斤/a	25 (公斤)	配制	制瓶配料仓	
复合玻璃助剂	497.62	吨/a	5	配制	制瓶配料仓	
氧化铈	0.76	吨/a	0.20	配制	制瓶配料仓	
元明粉	99.52	吨/a	28	配制	制瓶配料仓	
亚硒酸锌	0.30	吨/a	0.1	配制	制瓶配料仓	
柴油	50	吨/a	20	发电	油罐	备用发电机
固化剂	0.1	t/a	0.02	添加油墨, 固化作用	仓库	车间所有印刷设备
消泡剂	0.020	t/a	0.006	消除油墨气泡	仓库	油墨添加
水性油墨	1.2	t/a	0.1	印刷	仓库	自动印刷机、丝印机、半自动印刷机
感光胶	12	瓶 (0.8 升/瓶) /a	6 (瓶)	涂感光胶	仓库	制作网版使用

丝网	10	卷/a	2（卷）	绷网	仓库	拉网机
洗枪水	38	吨/a	1	清洗	仓库	自动印刷机、丝印机、半自动印刷机
烫金纸	180	卷/a	40（瓶）	显影	仓库	烫金机
水性油漆	75	吨/a	2	喷涂	仓库	水性喷涂线
酒精	0.5	吨/a	0.1	喷涂、擦拭	仓库	
天然气	1170	万 m ³ /a	2000m ³	燃料	天然气储罐	熔化炉、退火炉
氧气	4500	吨/a	30 吨	燃料	氧气储罐	熔化炉

主要原辅材料理化性质：

表 2-4 原辅材料理化性质

序号	物料名称	理化性质
1	纯碱	纯碱（化学名称碳酸钠，化学式 Na_2CO_3 ，分子量 105.99）是环评报告中常见的碱性物质，其核心理化性质如下（数据参考《危险化学品安全技术说明书（MSDS）》及国家标准）：常温下为白色粉末或细颗粒状结晶，无臭、味涩，常见无水态及一水合、十水合结晶态，结晶态易风化失水，无水物密度约 2.532g/cm^3 （ 20°C ），堆积密度 $0.8\text{--}1.0\text{g/cm}^3$ ，易吸潮结块、需密封贮存，熔点 851°C ， 1744°C 时完全分解生成氧化钠和二氧化碳，结晶态加热至 100°C 左右失去结晶水，易溶于水且放热， 20°C 时溶解度约 $21.5\text{g}/100\text{mL}$ 水，水溶液呈强碱性（1% 质量分数溶液 pH 约 11.6，5% 约 12.1），微溶于无水乙醇，不溶于乙醚、丙酮等有机溶剂，无闪点、引燃温度，常温下蒸气压可忽略。该物质常温常压下性质稳定，不易分解，无自燃、自爆特性，与强酸反应剧烈生成二氧化碳气体且放热，与钙、镁等重金属盐溶液反应生成不溶性碳酸盐沉淀，与油脂可发生皂化反应（常规场景反应程度极低），对皮肤、黏膜具有刺激性和弱腐蚀性，长期或反复接触可导致皮肤干燥、灼伤，眼部接触可能引发结膜炎症，对铝、锌、铁等金属在潮湿环境下有轻微腐蚀性。
2	方解石	方解石主要成分为碳酸钙（ CaCO_3 ），物理性质上颜色多样（常见白色、无色，也可呈灰、黄、红等色），具玻璃光泽，解理完全（易沿三组平行面裂开成菱形小块），莫氏硬度仅 3（可用指甲划伤），真实密度 $2.6\text{--}2.8\text{g/cm}^3$ ，晶体形态多为菱面体、柱状等，也常呈粒状、块状集合体，且具有显著的双折射现象（透过晶体可看到物体双重影像）；化学性质上常温下较稳定，遇稀盐酸会迅速反应并剧烈冒泡（生成氯化钙、水和二氧化碳，是鉴别方解石的重要特征），高温下（约 825°C ）会分解为氧化钙和二氧化碳，微溶于水，水溶液呈弱碱性；这些理化特性使其广泛应用于建筑建材、造纸填料、塑料增韧、食品添加剂（补钙剂）及光学仪器制造等领域。
3	五水硼砂	五水硼砂化学成分为十水合四硼酸钠（ $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ，部分文献也标注为 $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ 的脱水形式），物理性质上常呈白色结晶性粉末或半透明块状，具玻璃光泽或珍珠光泽，莫氏硬度 1-2（质地较软，指甲可刻划），堆积密度约 1.73g/cm^3 ，易溶于水， 20°C 时溶解度约 $2.7\text{g}/100\text{mL}$ ，水溶液呈弱碱性（pH 值约 9.5），加热至 120°C 时会逐步失去结晶水，高温（ 878°C ）下熔融并分解为氧化硼和硫酸钠；化学

		性质上，其水溶液因硼酸根水解显碱性，可作为缓冲剂调节 pH，能与强酸（如盐酸）反应生成硼酸（ $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 + 2\text{HCl} + 5\text{H}_2\text{O} = 4\text{H}_3\text{BO}_3 + 2\text{NaCl}$ ），还可与金属离子（如 Cu^{2+} 、 Fe^{3+} ）形成稳定络合物，兼具一定的阻燃性；这些特性使其广泛用于洗涤剂、阻燃剂、玻璃陶瓷制造、电镀液添加剂及医药领域（外用消毒）等。
4	氢氧化铝	氢氧化铝化学成分为 $\text{Al}(\text{OH})_3$ ，物理性质上通常呈白色无定形粉末或六方晶系鳞片状晶体，无臭无味，莫氏硬度 2.5-3.5，真实密度 2.42g/cm^3 ，堆积密度 $0.5\text{--}1.2\text{g/cm}^3$ ，难溶于水（ 20°C 溶解度约 $0.0001\text{g}/100\text{mL}$ ），但易溶于强酸和强碱溶液；化学性质上具有典型的两性，与酸反应生成相应铝盐和水（如 $\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{HCl} = \text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ ），与强碱反应生成偏铝酸盐和水（如 $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{NaOH} = \text{NaAlO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ ），受热易分解，加热至 200°C 左右开始失去结晶水生成氧化铝和水（ $2\text{Al}(\text{OH})_3 = \text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}\uparrow$ ），且分解时吸热并释放水蒸气，具有优良的阻燃抑烟性能；这些理化特性使其广泛应用于塑料、橡胶、涂料等领域的阻燃剂，也用作造纸填料、牙膏摩擦剂及医药领域的抗酸药（中和胃酸）。
5	石英砂	石英砂主要成分为二氧化硅（ SiO_2 ，含量 90%-99.9%），物理性质上呈乳白或无色半透明状，具油脂光泽与贝壳状断口，颗粒形状多样（棱角状、次棱角状等），粒度范围 $0.05\text{--}2\text{mm}$ ，莫氏硬度 7，真实密度约 2.65g/cm^3 ，堆积密度 $1.5\text{--}1.8\text{g/cm}^3$ ，熔点高达 1750°C ，热膨胀系数低（高纯品 $0\text{--}1000^\circ\text{C}$ 约 $5.5 \times 10^{-7}/^\circ\text{C}$ ），抗热震性强，高纯石英砂在紫外至红外波段透光性好，且常温电阻率超 $10^{14}\Omega \cdot \text{cm}$ ，绝缘性优异；化学性质上常温稳定，不溶于盐酸、硫酸等强酸，仅与氢氟酸反应（生成 SiF_4 和 H_2O ），微溶于强碱，铁、铝、钛等杂质会降低其光学、耐火及化学稳定性，可通过酸洗（氢氟酸与盐酸混合）去除；此外其表面含硅羟基，可经改性增强与聚合物相容性，天然砂常含气液包裹体，这些理化特性使其成为建筑、玻璃、光伏、半导体、光纤等多领域的关键基础材料。
6	碳酸钡	碳酸钡化学成分为 BaCO_3 ，物理性质上通常呈白色粉末或六角形晶体，无臭无味，具玻璃光泽，莫氏硬度 3-3.5，真实密度 4.43g/cm^3 ，难溶于水（ 20°C 溶解度约 $0.002\text{g}/100\text{mL}$ ），不溶于乙醇，但易溶于稀盐酸、硝酸等强酸；化学性质上，与强酸反应会迅速产生二氧化碳气体（如 $\text{BaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$ ，是鉴别碳酸钡的重要特征），高温下（约 811°C ）会分解为氧化钡和二氧化碳，且具有毒性（钡离子可使蛋白质变性，误食会引发中毒）；这些理化特性使其广泛应用于电子工业（制造显像管、电容器）、陶瓷釉料、涂料填料、光学玻璃及冶金工业（作为脱碳剂、脱硫剂）等领域。
7	氧化铒	氧化铒化学成分为 Er_2O_3 ，物理性质上通常呈粉红色粉末或结晶状固体，晶体结构可呈立方晶系或六方晶系，无臭无味，莫氏硬度约 6-7，真实密度 8.64g/cm^3 ，熔点高达 2344°C ，沸点约 3000°C ，难溶于水和乙醇，易溶于强酸（如盐酸、硫酸）形成相应的铒盐溶液；化学性质上常温下在空气中稳定，不易与氧气、二氧化碳等发生反应，具有典型的稀土氧化物化学特性，与酸反应生成铒盐和水（如 $\text{Er}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} = 2\text{ErCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ ），且具有独特的光学特性，在特定波长激发下能发射出较强的绿色荧光（主要发射峰位于 544nm 和 552nm ）；这些理化特性使其广泛应用于激光材料（制造高功率固体激光器）、荧光粉（用于显示器件）、玻璃陶瓷着色剂（赋予产品粉红色调）及光纤通信领域（作为光纤掺杂剂）等。
8	白云石	白云石主要成分为碳酸钙镁（ $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ ），物理性质上常见灰白色、浅黄色或淡褐色，具玻璃光泽，解理完全（三组平行菱面体解理），莫氏硬度 3.5-4，真实密度 $2.8\text{--}2.9\text{g/cm}^3$ ，晶体多呈菱面体，也常以粒状、块状集合体形式存在，与方解石相比，其遇冷稀盐酸反应较缓慢且冒泡不剧烈；化学性质上常温下较稳定，遇

		稀盐酸会逐渐反应生成氯化钙、氯化镁、水和二氧化碳 ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2 + 4\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{MgCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{CO}_2\uparrow$)，高温下 (约 700-900°C) 会分步分解，先分解为氧化镁、碳酸钙和二氧化碳，继续升温碳酸钙再分解为氧化钙和二氧化碳；这些理化特性使其广泛应用于建筑建材 (作骨料、水泥原料)、冶金工业 (作为熔剂脱硫脱磷)、玻璃陶瓷制造 (调节成分) 及土壤改良剂等领域。
9	硒粉	硒粉化学成分为 Se，物理性质上通常呈灰色、黑色或暗红色粉末 (也有晶体状)，具金属光泽，晶体为六方晶系结构，莫氏硬度 2-2.5，真实密度 4.81-4.82g/cm ³ ，熔点 221°C，沸点 685°C，不溶于水和乙醇，溶于浓硫酸、硝酸及碱溶液；化学性质上常温下在空气中较稳定，加热至 200°C 以上能燃烧生成二氧化硒 (SeO ₂) 并发出蓝色火焰，是典型的半导体材料，导电性随光照强度增强而显著提高 (光电效应)，可与多种金属 (如铜、银、铅等) 反应生成硒化物，且具有一定毒性 (长期接触会损害神经系统和消化系统)；这些理化特性使其广泛应用于半导体材料、光电元件、玻璃着色剂 (制造红宝石色玻璃)、复印材料及微量元素添加剂 (农业、医药领域) 等。
10	复合玻璃助剂	复合玻璃助剂是由硅酸盐、硼酸盐、氧化物 (如氧化铝、氧化锌) 等多种功能性组分复配而成的助剂，其理化性质因具体配方 (依玻璃类型和性能需求调整) 有所差异，总体表现为：物理性质上多呈白色或灰白色粉末状，部分为颗粒状，堆积密度通常在 1.2-2.0g/cm ³ ，流动性良好，难溶于冷水但易溶于玻璃熔体液相，熔点多低于基础玻璃组分 (一般在 800-1200°C)，利于降低玻璃熔融温度；化学性质上具协同作用，高温下能与玻璃原料中的杂质 (如铁、硫化物) 反应生成易挥发或易熔物，减少气泡和条纹，同时可调节玻璃的化学稳定性 (提升耐酸碱性)、热膨胀系数及机械强度，与玻璃主体成分相容性好，不引入有害杂质，且组分间不发生剧烈化学反应；这些特性使其广泛用于建筑玻璃、电子玻璃、光学玻璃等生产中，可缩短熔融时间、节能降耗，并提升玻璃制品的加工性能与成品品质。
11	氧化铈	氧化铈化学成分为 CeO ₂ ，物理性质上通常呈白色或淡黄色粉末 (纯度不同颜色略有差异)，晶体结构为萤石型立方晶系，无臭无味，莫氏硬度 6-7，真实密度约 7.13g/cm ³ ，熔点高达 2400°C 以上，沸点约 3500°C，难溶于水和稀酸，易溶于浓盐酸、硫酸并分别释放氯气、氧气；化学性质上具有 Ce ³⁺ 与 Ce ⁴⁺ 可变价态，兼具氧化性与还原性，常温下在空气中稳定，高温下可与碳、氢气等还原剂反应生成氧化亚铈 (Ce ₂ O ₃)，也能重新与氧气结合转化为 CeO ₂ ，且具备优良催化活性 (如促进一氧化碳氧化、氮氧化物还原)；这些理化特性使其广泛应用于玻璃及半导体晶片抛光材料、汽车尾气净化催化剂、玻璃防紫外线与脱色澄清助剂、陶瓷颜料及固体氧化物燃料电池电解质等稀土功能材料领域。
12	元明粉	元明粉化学成分为硫酸钠 (Na ₂ SO ₄)，物理性质上通常呈白色粉末或无色透明晶体，无臭，具吸湿性 (易潮解结块)，莫氏硬度 2-2.5，真实密度 2.68g/cm ³ ，堆积密度 1.08-1.35g/cm ³ ，熔点 884°C，沸点 1404°C，易溶于水 (20°C 溶解度约 19.5g/100mL，温度升高溶解度显著增加)，不溶于乙醇、乙醚；化学性质上常温下稳定，水溶液呈中性，能与氯化钡等可溶性钡盐反应生成白色硫酸钡沉淀 ($\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 = \text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{NaCl}$ ，是鉴别其特征反应)，高温下可被碳还原为硫化钠，与亚硫酸钠反应生成焦硫酸钠；这些理化特性使其广泛应用于洗涤剂填充剂、造纸工业制浆助剂、玻璃生产助熔剂、纺织工业染色促染剂及医药领域 (作为泻药、缓泻剂) 等。
13	亚硒酸锌	亚硒酸锌化学成分为 ZnSeO ₃ ，物理性质上通常呈白色或浅灰色结晶性粉末，晶体结构多为正交晶系，无臭，莫氏硬度约 2.5-3，真实密度 5.42g/cm ³ ，难溶于水和乙

			醇，易溶于稀盐酸、硝酸等强酸；化学性质上常温下在空气中较稳定，遇强酸反应生成亚硒酸和相应锌盐（如 $\text{ZnSeO}_3 + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\text{SeO}_3$ ），高温下会分解产生硒氧化物和氧化锌，且具有毒性（硒元素及亚硒酸盐类化合物过量接触或误食会损害神经系统、消化系统及造血功能）；这些理化特性使其主要应用于陶瓷颜料（赋予制品浅玫瑰色或橙色）、玻璃着色剂、电子材料及饲料微量元素添加剂（需严格控制用量）等领域。
14	柴油		柴油是主要由 $\text{C}_{10}\text{-C}_{22}$ 复杂烃类（烷烃、环烷烃、芳香烃）组成的轻质石油产品，物理性质上通常呈淡黄色或黄褐色透明液体，具特殊刺激性气味， 20°C 时密度为 $0.82\text{-}0.87\text{g/cm}^3$ ，粘度随温度降低而增大（低温易析出蜡质导致流动性变差），沸点范围 $180\text{-}370^\circ\text{C}$ ，闪点 $45\text{-}65^\circ\text{C}$ （属于丙类易燃液体），自燃点 $250\text{-}300^\circ\text{C}$ ，不溶于水，易溶于乙醇、乙醚等有机溶剂，挥发性较汽油低；化学性质上，主要特性为燃烧反应（完全燃烧生成 CO_2 和 H_2O ，不完全燃烧产生 CO 、碳烟等污染物），常温常压下化学性质稳定，但长期储存易氧化生成胶质（影响发动机润滑和燃烧效率），含少量硫、氮杂质（燃烧会产生 SO_2 、 NO_x 等有害气体），对钢材、铜等金属腐蚀性较小，对橡胶制品有一定溶胀作用；这些理化特性使其作为内燃机燃料，广泛应用于柴油汽车、船舶、工程机械、发电机组等领域。
	固化剂		①化学品成分：60%水性固化剂树脂、15%添加剂、25%纯净水； ②理化特性：危险特性：本品不易燃；外观与性状：无色或淡黄色液体；气味：有少量气味；水中溶解性：无限相溶；比重（ $\text{H}_2\text{O}=1$ ）：0.9-1.2；沸点（ $^\circ\text{C}$ ）：大于100；pH 值：7 左右。 ③根据 MSDS，水性油墨固化剂的有机废气挥发份为 15%添加剂，占比为 15%；固含量为 60%水性固化剂树脂，占比为 60%。
15	消泡剂		消泡剂是一类能抑制或消除液体中泡沫的功能性助剂，成分多样（常见有机硅类、聚醚类、矿物油类等），理化性质因类型而异：物理性质上，多呈无色/淡黄色透明液体（如有机硅消泡剂）、乳白色乳液或白色粉末， 20°C 时密度通常为 $0.8\text{-}1.1\text{g/cm}^3$ ，液体型粘度范围较宽（ $10\text{-}1000\text{mPa}\cdot\text{s}$ ），固体型熔点多在 $50\text{-}150^\circ\text{C}$ ，难溶于水或起泡介质，易溶于特定有机溶剂，表面张力显著低于起泡体系（通常 $20\text{-}35\text{mN/m}$ ）；化学性质上，核心是通过降低泡沫膜表面张力、破坏膜弹性或促进膜排液实现消泡抑泡，常温下化学性质稳定，不易与起泡体系发生反应，耐酸碱范围较广（多数 pH4-12 内有效），部分类型（如有机硅类）耐高温性较好（可耐 $100\text{-}200^\circ\text{C}$ ），与起泡介质相容性适中（既不完全溶解也不彻底分层）；这些理化特性使其广泛应用于涂料、造纸、食品加工、洗涤剂、废水处理等领域，可改善生产效率、提升产品质量。
16	水性油墨		水性油墨是以水为主要溶剂，含树脂（如丙烯酸树脂、聚氨酯树脂）、颜料、分散剂、消泡剂等组分的印刷油墨，其理化性质表现为：物理性质上多呈乳浊液或半透明液体，颜色依颜料不同而多样（红、蓝、黑等）， 20°C 时密度约 $1.05\text{-}1.2\text{g/cm}^3$ ，粘度范围 $100\text{-}1000\text{mPa}\cdot\text{s}$ （可通过加水调节），pH 值通常控制在 7.5-9.5（碱性环境利于稳定），干燥性依赖水分挥发，常温下干燥速度较溶剂型油墨慢，不溶于乙醇、乙醚等有机溶剂，对极性基材（如纸张、塑料薄膜）附着力较强；化学性质上，水基体系使其与水相容性好，不易燃烧（闪点高于 100°C ，属非易燃品），常温下化学性质稳定，但长期储存易受微生物滋生影响需添加防腐剂，耐酸碱范围较窄（pH 偏离适宜区间易出现分层、沉淀），VOC（挥发性有机化合物）含量极低（通常 $<5\%$ ），环保性优异，且与承印物表面的极性基团易发生附着力反应；这些理化特性使其广泛应用于食品包装、书刊印刷、纸箱印刷等领域，契合环保印刷需求。

	17	感光胶	感光胶是由感光树脂（如聚乙烯醇、丙烯酸酯类）、交联剂、光敏剂、溶剂及助剂组成的功能性胶体，其理化性质表现为：物理性质上多呈淡黄色或乳白色液态乳状液（或粘稠液体），20℃时密度约 1.02-1.1g/cm ³ ，粘度范围 500-5000mPa·s（可通过溶剂调节稠度），固含量 30%-50%，干燥后形成透明或半透明坚韧膜层，对丝网（尼龙、聚酯网）及基材（金属、玻璃、塑料）附着力强，膜层厚度通常 5-50μm；化学性质上核心是感光固化特性，在紫外光（波长 300-400nm）照射下，光敏剂吸收光能引发树脂与交联剂发生交联反应，形成不溶于水或显影液的三维网状结构，未曝光部分则保持可溶性（可通过显影液冲洗去除），常温下避光储存时化学性质稳定，曝光后膜层耐酸碱、耐有机溶剂性能显著提升，且具有一定的机械强度和耐磨性；这些理化特性使其广泛应用于丝网印刷制版、PCB 线路板制造、精密蚀刻、防伪标记等领域。
	18	丝网	丝网是由尼龙、聚酯、不锈钢等纤维或金属丝编织而成的网状材料，理化性质因材质不同有所差异：物理性质上多呈卷筒或片状，编织结构有平纹、斜纹等，颜色常见白色、黄色或金属本色，目数（单位面积孔数）范围广（10-500 目），丝径 0.01-0.5mm，厚度 0.02-0.6mm，密度依材质和目数而异（尼龙约 1.14g/cm ³ 、聚酯 1.38g/cm ³ 、不锈钢 7.9g/cm ³ ），机械性能突出——尼龙丝网柔韧性好、弹性恢复力强，聚酯丝网耐拉伸、尺寸稳定性高，不锈钢丝网刚性大、耐磨性优，表面光滑度高且孔径均匀；化学性质上，尼龙丝网耐碱不耐酸，聚酯丝网耐酸碱、耐有机溶剂及耐候性好，不锈钢丝网耐腐蚀性强（尤其 304、316 材质），常温下各类丝网化学性质稳定，高温耐受性不同（尼龙约 80-120℃、聚酯 150-180℃、不锈钢 500℃ 以上），且与油墨、感光胶等相容性良好，编织结构不易松散；这些特性使其广泛用于丝网印刷制版、工业过滤、防护隔离、电子元件筛选等领域。
	19	洗枪水	洗枪水是由表面活性剂（如非离子型、阴离子型）、螯合剂、缓蚀剂、助溶剂及去离子水复配而成的汽车清洁用剂，其理化性质表现为：物理性质上多呈无色、浅蓝色或淡绿色透明液体，部分含香精呈轻微清新气味，20℃时密度约 1.0-1.05g/cm ³ ，粘度 5-50mPa·s，易溶于水且水溶液呈均匀透明状，表面张力较低（25-35mN/m），利于快速湿润车身表面并渗透缝隙；化学性质上，核心是表面活性剂的乳化、分散与增溶作用，能有效包裹并去除车身油污、灰尘、虫胶等污渍，螯合剂可螯合水中钙镁离子避免产生水垢，缓蚀剂（如硅酸盐、唑类）能保护车漆、金属部件（镀铬件、铝合金轮毂）免受腐蚀，常温下化学性质稳定，pH 值多为中性或弱碱性（pH7-9，避免损伤车漆光泽），不易燃烧（闪点>100℃），生物降解性较好，对环境友好；这些理化特性使其广泛用于汽车手工清洗或自动洗车机，兼具去污力与护漆性。
	20	烫金纸	烫金纸是由基膜（如 PET）、离型层、色层（颜料/染料）、镀铝层、胶黏层等多层复合而成的功能性材料，其理化性质表现为：物理性质上多呈卷筒状或片状，颜色丰富（金、银、红、蓝等），具金属光泽或哑光质感，部分带纹理/全息图案，总厚度通常 6-25μm，基膜（PET）耐高温（120-200℃）、耐拉伸，整体挺度适中，烫印后附着力强（与纸张、塑料、皮革等承印物结合紧密），表面耐磨性优异（摩擦后不易掉色），耐折性良好（折叠后镀层不易断裂）；化学性质上，基膜化学稳定，耐酸碱及常见有机溶剂，色层颜料/染料耐光性强（长期暴晒不易褪色），胶黏层在特定温度（100-180℃）和压力下快速活化并与承印物黏合，镀铝层（铝膜）常温下稳定，遇强酸强碱易腐蚀，且整体不含或低含重金属等有害成分，环保性符合印刷包装标准；这些理化特性使其广泛应用于包装装潢、书刊封面、礼品盒、电子产品外壳等领域，实现装饰与防伪效果。
	21	水性	水性油漆是以水为分散介质，由水性树脂（如丙烯酸酯、聚氨酯）、颜填料、分散

	油漆	剂、消泡剂、成膜助剂等组成的涂料，其理化性质表现为：物理性质上多呈乳浊液或半透明液体，颜色依颜填料不同丰富多样（白、红、蓝等），20℃时密度约1.05-1.2g/cm ³ ，粘度范围 50-1000mPa·s（可加水稀释调节），pH 值通常为 7.5-9.5（碱性环境利于体系稳定），干燥依赖水分挥发与树脂交联成膜，常温干燥速度较溶剂型油漆慢，成膜后漆膜坚韧，对木材、金属、墙面等基材附着力强，光泽度可调节（哑光、半光、亮光）；化学性质上，水基体系使其不易燃烧（闪点>100℃，属非易燃品），VOC（挥发性有机化合物）含量极低（通常<10%），环保性突出，常温下化学性质稳定，但长期储存需添加防腐剂防止微生物滋生，耐酸碱范围较窄（pH 偏离适宜区间易分层、沉淀），漆膜耐水性、耐擦洗性随成膜质量提升而增强，且与基材表面极性基团易发生相互作用以增强附着力；这些理化特性使其广泛应用于室内外墙面涂装、家具木器漆、金属防腐漆等领域，契合环保涂装需求。
22	酒精	酒精通常指乙醇（化学式 C ₂ H ₅ OH），物理性质上呈无色透明液体，具特殊醇香气味，易挥发，20℃时密度约 0.789g/cm ³ ，熔点-114.1℃，沸点 78.3℃，能与水以任意比例互溶，也易溶于乙醚、氯仿等有机溶剂，折射率 1.3611（20℃）；化学性质上具可燃性，燃烧时产生蓝色火焰，生成二氧化碳和水（C ₂ H ₅ OH+3O ₂ 点燃 2CO ₂ +3H ₂ O），能与金属钠反应生成乙醇钠和氢气，可发生酯化反应（如与乙酸生成乙酸乙酯），还具有一定的还原性（可被氧化为乙醛、乙酸），且能使蛋白质变性；这些理化特性使其广泛用作溶剂、消毒剂（75%浓度杀菌效果最佳）、燃料及化工原料等领域。

（9）劳动定员及工作制度

本项目员工共 280 人，其中 100 个人在厂里食宿，每天工作 24 小时，四班三班倒，年运营天数为 300 天。

（10）公用工程方案

1) 给排水

①水帘柜废水

项目在喷漆过程中使用水帘柜除去漆雾。由于水帘柜在日常运行的过程中会因蒸发等原因而造成一定的损耗，需每天进行补水。根据企业提供的资料，项目每条水性喷涂线设置 3 个水帘柜、每条打样喷涂线设置 2 个水帘柜，共 16 个水帘柜，其规格为：2.5m×1.5m×0.8m（有效水深 0.2m，单个容量为 0.75m³，总容量为 12m³），每小时循环 3 次，水性喷涂线年工作 300 天，每天运行 24 小时，总循环水量为 864m³/d(259200m³/a)。根据《给水排水设计手册 2-建筑集水排水》（第二版，中国建筑工业出版社）P559 表 7-32 水量损失表，瀑布、水幕、叠流、涌泉等风吹损失占循环流量的 0.3%~1.2%（本项目取 0.75%），蒸发损失占循环流量的 0.2%，则水量损失占循环水量的 0.95%，水帘柜损耗水量为 8.208m³/d（2462.4m³/a），每天定期补充新鲜水。

项目喷漆工序水帘柜定期每季度更换一次，则每次更换废水量为 4.5m³，每年更换废水量为 48m³。在喷漆过程中水性油漆未附着于工件的水份进入喷漆工序水帘柜中，

喷漆附着率 55%，则未附着于工件的水份为 $120\text{t/a} \times 55\% \times (1-55\%) = 29.70\text{m}^3/\text{a}$ （即 $29.70\text{m}^3/\text{a}$ ），水帘柜耗水量=补充蒸发损失量+更换废水量-水性油漆未附着于工件的水份-回用水量= $2462.4\text{m}^3/\text{a} + 48\text{m}^3/\text{a} - 29.70\text{m}^3/\text{a} - 238.6\text{m}^3/\text{a} = 2242.10\text{m}^3/\text{a}$ ，喷漆工序水帘柜废水统一收集后进入厂内自建污水处理站处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 敞开式循环冷却水系统补充水要求后回用于水帘柜用水。

②喷涂设备清洗废水

本项目设置喷枪合计 60 把，为了防止喷枪内涂料干化后堵塞喷枪，影响喷涂质量，每天喷漆作业完成后需对喷枪空载泵压清洗，具体操作为放空供漆软管的漆料，上料吸头放置清洗水桶内，利用增压泵对供漆软管反复冲洗，单支喷枪清洗约使用水 0.2L，该喷枪清洗过程需要用水量约为 12L/d，水性喷涂线年工作 300 日，则水性喷枪清洗用水总用量约为 $12\text{L} \times 300\text{d} = 3600\text{L}/\text{a}$ ，则喷枪清洗废水量约 3.6t/a。喷枪清洗废水经收集后进入厂内自建污水处理站处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 敞开式循环冷却水系统补充水要求后回用于水帘柜用水。

③钠碱法喷淋塔废水

项目共设有 2 套喷淋塔，水喷淋装置装水量是 2m^3 ，每小时循环 2 次。喷淋塔每天运行 24 小时，单套喷淋塔循环水量为 $4\text{m}^3/\text{h}$ ，2 套一共是 $8\text{m}^3/\text{h}$ ；则喷淋塔总循环水量为 $192\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $57600\text{m}^3/\text{a}$ （年工作 300 天），根据《给水排水设计手册 2-建筑集水排水》（第二版，中国建筑工业出版社）P559 表 7-32 水量损失表，水膜、冰塔、孔流等风吹损失占循环流量的 0.5%~1.5%（本项目取 1.0%），蒸发损失占循环流量的 0.4%~0.6%（本项目取 0.5%），损失水量按循环水量 1.5% 计算，即损失水量为 $2.88\text{m}^3/\text{d}$ ， $864\text{m}^3/\text{a}$ ，每天定期补充新鲜水。

项目钠碱法喷淋塔废水需要定期更换，更换频率约每季度 1 次，按照水喷淋装置装水量是 4m^3 ，每年更换废水量为 16m^3 。水喷淋装置耗水量=补充蒸发损失量+更换废水量= $864\text{m}^3/\text{a} + 16\text{m}^3/\text{a} = 880\text{m}^3/\text{a}$ 。定期更换的钠碱法喷淋塔废水经收集后进入厂内自建污水处理站处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 敞开式循环冷却水系统补充水要求后回用于水帘柜用水。

④制版废水

根据生产工艺可知，项目自行制作丝网印刷用网版，先需对丝网进行清洗后再进行网版制作，网版制成后显影阶段需要对网版进行浸泡显影，并对印刷图案 LOGO 处进

行冲洗，使轮廓清晰。整个制版过程产生的废水主要包括丝网清洗废水，网版显影废水。

类比同类型项目可知，网版冲洗用水量约为 2L 张网版（包括洗网、显影冲洗），本项目自行制造的网版约 2 万张/a，则网版清洗用水量约为 40t/a，废水产生系数取 0.9，则清洗废水产生量约为 36t/a（0.11t/d）。网版曝光后需要对网版进行浸泡显影，显影用水 2 天更换 1 次，每次更换量约为 1t，则显影用水量为 150m³/a，废水产生系数取 0.9，则显影废水产生量约为 135t/a。生产废水中主要污染因子为 COD_c、BOD₅、SS 和氨氮等。项目制版清洗工序产生的清洗废水经收集后进入厂内自建污水处理站处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 敞开式循环冷却水系统补充水要求后回用于水帘柜用水。

⑤员工生活污水

项目设员工人数为 280 人，其中 100 个人在厂里食宿，年工作 300 天，其中不在厂内食宿参考广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）内“办公楼-无食堂和浴室”中的先进值（新建企业），员工生活用水量按 10m³/（人·a）计，厂内食宿参考广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）内“办公楼-有食堂和浴室”中的先进值（新建企业），员工生活用水量按 15m³/（人·a）计；则本项目员工生活用水量为 11m³/d（3300m³/a）。污水产生系数取 0.9，则生活污水产生量为 9.9m³/d（2970m³/a）。

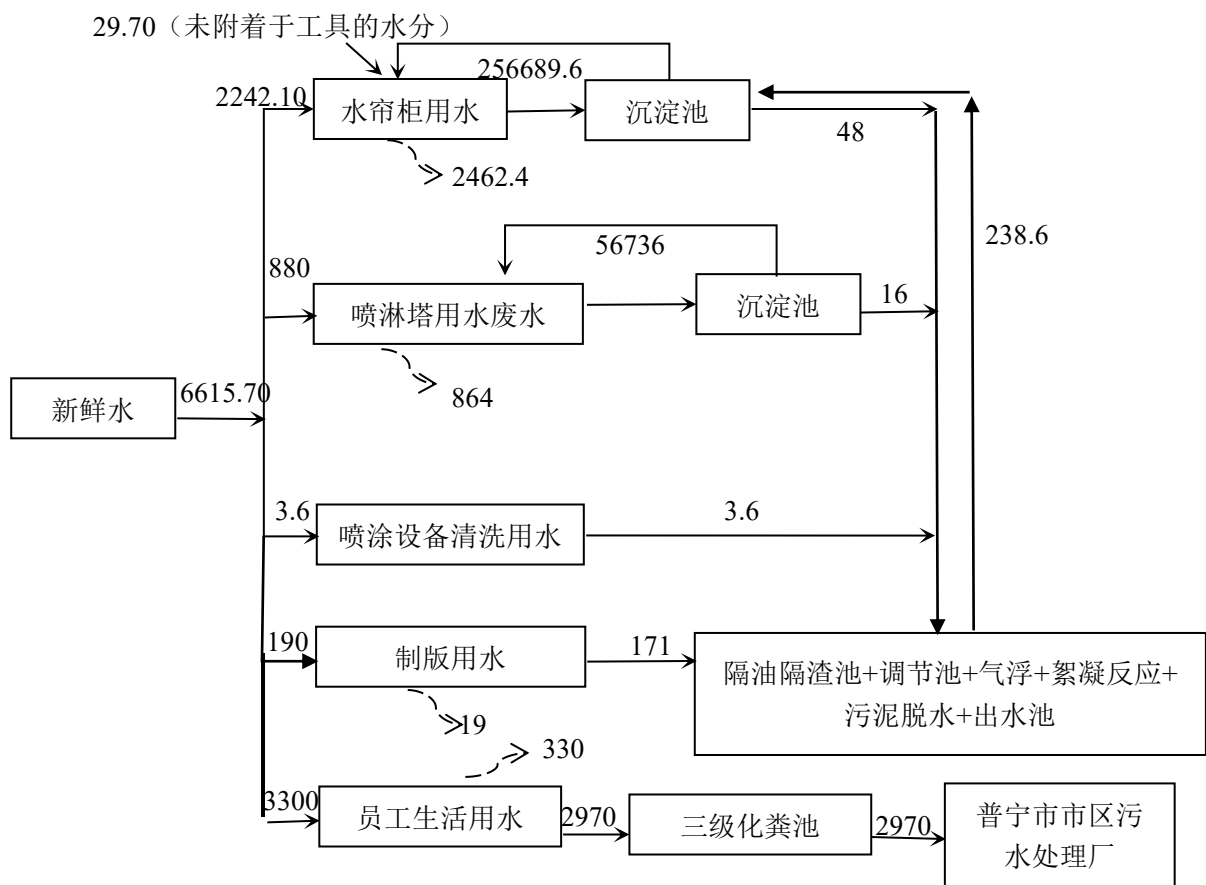


图 2-1 项目水平衡图（单位：m³/a）

2) 供电

本项目用电由市政电网提供。年用电量约 1500 万度。

(一) 各类化妆品玻璃瓶项目生产工艺:

本项目生产规模为年产 4.5 万吨各类化妆品玻璃瓶。生产工艺流程及产污环节详见下图。

1、玻璃瓶生产工艺

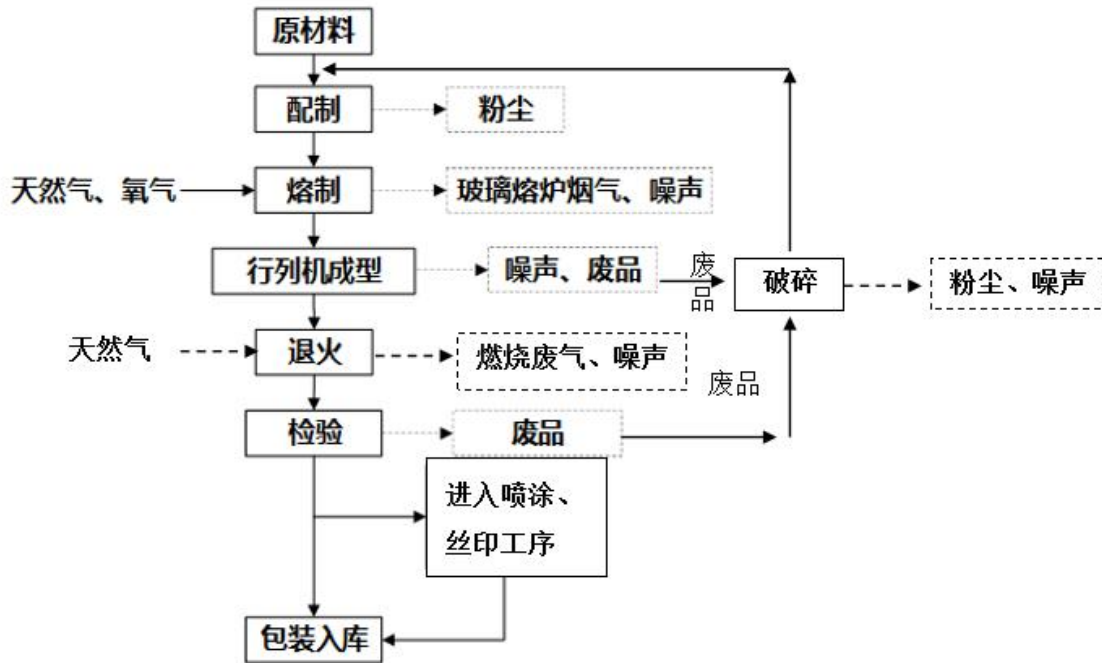


图 2-1 项目玻璃瓶生产工艺流程及产污环节

工艺说明:

(1) 配制: 把纯碱、方解石、五水硼砂、氢氧化铝、石英砂、碳酸钡、氧化铟、白云石、硒粉、复合玻璃助剂、氧化铈、元明粉、亚硒酸锌等原料按比例进行混合配料、搅拌, 经充分搅拌均匀后送入玻璃熔炉(池炉)中熔化, 此过程产生粉尘。

(2) 熔制: 混合料送入池炉后经 1640℃高温熔融, 熔好的玻璃由熔化池流入工作池进行澄清后送入料池, 玻璃熔炉采用天然气作为燃料, 炉内纯氧烧制, 该过程产生熔炉废气及燃烧废气, 主要污染成分为烟尘、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢。

(3) 行列机成型: 熔化好的料液由供料机供给行列式成型机, 成型后经过冷却水冷却, 根据客户要求吹制/压制制成各种规格形状的玻璃瓶, 该工序会产生噪声、废品和冷却水。

(4) 退火: 玻璃瓶制品送入退火炉中把成型过程中由于制品内外温差而产生的应力退掉, 以保证产品在常温不破裂, 连续退火炉温度 480-550℃, 退火炉采用天然气进

行燃烧，会产生燃烧废气，主要污染成分为烟尘、二氧化硫、氮氧化物。

（5）检验：对产品进行破坏性检验，剔除不合格品。检验合格后的产品进行包装，入库待售或进入喷涂或者丝印处理。

（7）破碎：对次品和边角料进行破碎后回收利用，该工序产生粉尘和噪声。

2、喷涂工艺

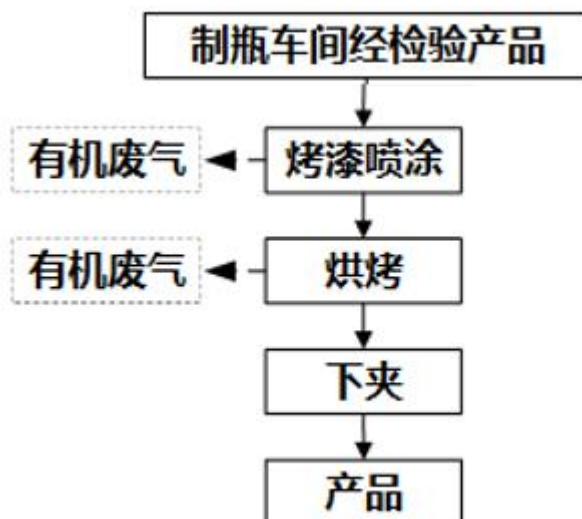


图 2-2 项目喷涂生产工艺流程及产污环节

工艺说明：

（1）烤漆喷涂：将瓶放置夹具上，自动通过喷涂生产线，涂料经自动喷枪附着于瓶子表面。

（2）烘烤：喷涂后的瓶子经烘干，使其中所含的有机成分全部挥发，从而使成膜材料及颜色牢固附着于瓶子表面。

3、丝印工艺

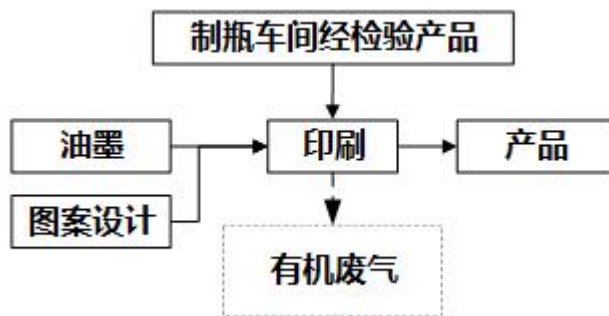


图 2-3 项目丝印工艺流程及产污环节

工艺说明：

丝网印刷就是在刮板的作用下，丝网框中的油墨从网孔的图文部分中漏至到承印物上，由于印版非图文部分的丝网孔被堵塞，油墨不能漏至承印物上，从而完成印刷品的印刷。

4、丝印网版制作工艺

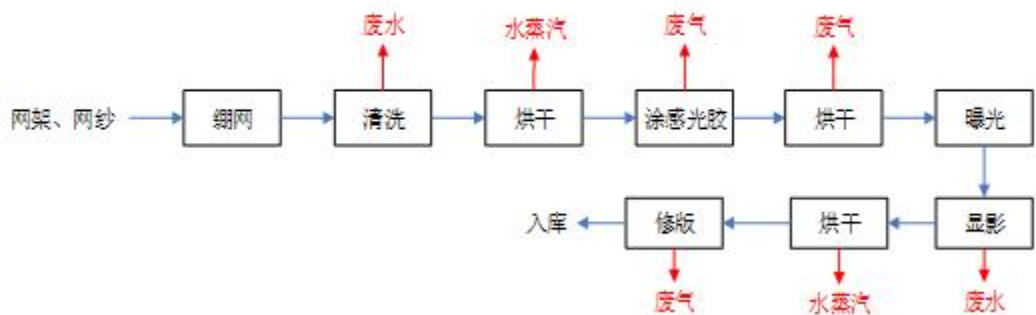


图 2-4 项目丝印网版制作工艺流程及产污环节

工艺流程说明：

（1）绷网

按照尺寸选好相应的网框，网框与丝网的粘合面应清洗干净，以充分去除残留的胶层；把网框固定在绷网机上，用气动钉枪将丝网绷紧在网框粘接面上贴近固网。

（2）洗网

在涂感光胶前必须清洗丝网表面的污渍，选用中性或弱酸性洗涤剂进行清洗，再用清水洗净、干燥。

（3）上胶、烘干

在上胶时用刮刀将配制好的感光胶在网版上进行涂布上胶，在承印面与刮印面分别刮 1~2 刀，使网版达到一定的上胶厚度，在 35℃~40℃下循环风干燥箱内干燥 10~15min。如胶层表面尚未达到一定的上胶厚度，则再次按上述方法进行涂布上胶一遍，按同样的时间、温度干燥。

（4）曝光

通过光源对网版进行曝光固化其上的感光胶，曝光时黑白稿与网版印刷面需紧密结合，避免出现花版。

（5）显影

将感光后的网版浸入 5~30℃水槽中 1~2min，待网版上有明显图形呈现，放在冲洗架上用高压水枪在承印面上从上到下匀速冲洗至图形轮廓清晰为止。

(6) 修版

将冲洗冷却后的网版放在检网台上，根据网版制作的具体要求进行修版、封边，封边完成后即可入库或使用。将修改好的网版再次进行曝光、显影及修版。

(二) 产污环节分析：

本项目产污环节见下表。

表 2-5 营运期主要污染工序一览

污染类别	污染类别	产生工序	污染因子
废气	生产废气	配制工序	粉尘
		破碎工序	粉尘
		熔制工序	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、氯化氢
		退火工序	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
		喷涂及烘干工序	非甲烷总烃、苯、苯系物
		丝印工序	颗粒物（漆雾）、非甲烷总烃、苯、苯系物
		备用发电机	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
		食堂	油烟
		烫金	非甲烷总烃
废水	生产废水	水帘柜废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS 和氨氮
		喷涂设备清洗废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS 和氨氮
		钠碱法喷淋塔废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS 和氨氮
		制版废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS 和氨氮
	生活污水	职工生活	生活垃圾
固废	一般固废	包装工序	废包装材料
		生产过程	废品
		废气处理过程	脱硫石膏
		烫金工序	废烫金纸
	危险废物	设备维修	废机油及其废包装桶
		设备维修	废抹布和手套
		生产过程	原料废桶罐
		丝印工序	废丝印网版
		丝印工序	漆渣
		废气处理过程	废过滤棉
		废气处理过程	废饱和活性炭、布袋收集粉尘、废催化剂
		污水处理过程	污泥
噪声	机械噪声	机械设备运行	设备噪声

与项目有关的

无

原有环境污染问题	
----------	--

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	一、区域环境质量现状	
	项目所在地的环境功能属性详见表 3-1。	
	表 3-1 建设项目环境功能属性	
	编号	项目
		功能属性及执行标准
	1	练江（普宁寒妈径至普宁潮阳交界 72km 段）支流，属 V 类区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准
	2	韩江及粤东诸河揭阳分散式开发利用区（代码为 H084452001Q01），地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
	3	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准
	4	2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
	5	是否农田基本保护区
	6	是否风景名胜区分区
	7	是否自然保护区
	8	是否森林公园
	9	是否生态功能保护区
	10	是否水土流失重点防治区
	11	是否人口密集区
	12	是否重点文物保护单位
	13	是否水库库区
	14	是否污水处理厂集水范围
	15	是否生态敏感与脆弱区
	1、环境空气质量现状	
	根据《揭阳市环境保护规划（2007-2020）》及《关于<揭阳市环境保护规划（2007-2020）>的批复》（揭府函[2008]103 号），项目所在区域为环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。	
	（1）揭阳市环境空气质量现状	
	根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）的要求，本评价根据揭阳市生态环境局 2025 年 7 月 9 日发布的《2024 年揭阳市生态环境质量公报》，揭阳市环境空气质量情况如下：	
	空气环境质量保持基本稳定，“十三五”以来，揭阳市环境空气质量明显好转，	

	<p>自 2017 年以来连续 8 年达到国家二级标准，并完成省考核目标。2024 年环境空气有效监测天数为 366 天，达标天数为 353 天，达标率为 96.4%；环境空气质量综合指数为 3.02（以六项污染物计），比上年下降 3.2%；空气质量指数类别优 182 天，良 171 天，轻度污染 12 天，中度污染 1 天，空气中首要污染物为 O₃ 与 PM_{2.5}。</p> <p>降雨质量有所下降，出现较弱酸雨，酸雨频率为 11.1%，属酸雨少发。与上年相比，酸雨频率增加 9.0 个百分点，硝酸根离子浓度上升 21.1%，是酸雨的主要来源。</p> <p>项目所在区域环境空气质量良好，所在区域环境空气为达标区。</p> <p>（2）特征污染物</p> <p>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）》有关要求：排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据。本项目外排废气中有特征因子 TSP、非甲烷总烃、氮氧化物、氟化物、氯化氢等。</p> <p>根据 2021 年 10 月 20 日生态环境部环境工程评估中心发布的建设项目环境影响报告表内容、格式及编制技术指南常见问题解答中明确：技术指南中提到“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物”，其中环境空气质量标准指《环境空气质量标准》（GB3095）和地方的环境空气质量标准，不包括《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D、工业企业设计卫生标准（TJ36-97）、《前苏联居住区标准》（CH245-71）、《大气污染物综合排放标准详解》等导则或参考资料。排放的特征污染物需要在国家、地方环境空气质量标准中有限值要求才涉及现状监测，且优先引用现有监测数据。因《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及 2018 年修改单中无 TSP、非甲烷总烃、氟化物、氯化氢等环境质量标准，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）》，无需监测。</p> <p>本项目外排废气中有特征因子氮氧化物、TSP 等。广东纯晶玻璃制品有限公司委托广东三正检测技术有限公司于 2025 年 11 月 10 日-2025 年 11 月 16 日进行 TSP 和 NO_x 的监测。广东纯晶玻璃制品有限公司所在区域布设的 G1#所在地环境空气现</p>
--	---

状补充监测点位，监测结果详见下表。

表 3-2 广东纯晶玻璃制品有限公司所在区域环境质量现状补充监测结果

(单位: mg/m³)

编号及检测点位		G1#							参 考 限 值
检测 项目	采样时间	检测结果 单位：μg/m ³ （注明除外）							
		2025.1 1.10	2025.1 1.11	2025.1 1.12	2025.1 1.13	2025.1 1.14	2025.1 1.15	2025.1 1.16	
氮氧化 化物	02:00-03:00	43	40	48	50	43	48	50	250
	08:00-09:00	44	45	54	49	45	45	43	
	14:00-15:00	50	46	42	51	41	46	41	
	20:00-21:00	43	48	51	48	50	53	48	
	24h 均值	32	35	36	33	36	32	30	100
TSP	24h 均值	71	65	66	74	78	75	81	300

备注: 限值参考《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其 2018 年修改单二级标准。

由上表监测结果可知,项目所在地周围大气环境中 TSP 日均浓度值和氮氧化物小时值及日均浓度值没有超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及生态环境部 2018 年第 29 号修改单中的二级标准的要求,说明空气质量较好。

2、地表水环境质量现状

本项目无生产废水排放,生活污水经化粪池预处理后排入普宁市区污水处理厂,尾水排入练江。项目纳污水体为练江,根据《广东省地表水环境功能区划》(粤环〔2021〕14 号),练江(普宁寒妈径至潮阳海门段)水质目标为 V 类,水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准。

根据《2024 年广东省揭阳市生态环境质量公报》:水环境质量持续改善并实现突破。全市 11 个国、省考断面首次全面达标,国考断面为近十年最优;国考重点攻坚断面榕江龙石达到Ⅳ类水质、青洋山桥断面达到Ⅳ类水质、地都断面达到Ⅲ水质,均提升一个类别。全市常规地表水 40 个监测断面中,水质达标率为 82.5%,比上年上升 5.0 个百分点,优良率为 62.5%,比上年上升 5.0 个百分点,劣于 V 类水质占 5.0%,与上年持平。主要污染指标为氨氮。

3、声环境质量状况

根据《揭阳市声环境功能区划（修编）》的通知（揭市环〔2025〕56号），项目所在区域为2类声功能区，其环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准，即昼间标准值为：60dB（A）、夜间标准值为：50dB（A）。

根据《2024年广东省揭阳市生态环境质量公报》：声环境质量稳中趋好，昼间达标率高于夜间。市区功能区噪声环境质量昼间点次达标率为100.0%，比上年上升1.9个百分点，夜间点次达标率为88.5%，比上年上升3.9个百分点。揭阳市道路交通噪声总平均值为67.3分贝，总体评价为好，与上年持平；大于70分贝的超标路段占总监测路长24.6%，比上年增加8.7个百分点。揭阳市区域环境噪声等效声级平均值为54.7分贝，符合二级，总体评价为较好，与上年持平；超标率为12.0%，比上年增加5.2个百分点。

为了解项目地块周围声环境质量现状，建设单位委托广东三正检测技术有限公司于2025.11.10对项目厂界及周边敏感点进行监测，监测结果如下表。

表 3-3 噪声质量现状监测结果 单位：dB（A）

检测日期	检测点位	Leq 值[dB(A)]			
		检测结果		标准限值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
2025.11.10	项目场界东北面 1 米处 1#	58	48	60	50
	项目场界西南面 1 米处 2#	57	47	60	50
	项目场界西北面 1 米处 3#	58	46	60	50
	项目场界东南面 1 米处 4#	57	49	60	50
	高明村居民区 5#	56	46	60	50
	金鹰健康体育中心 6#	57	47	60	50
备注：限值参考《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。					

监测结果表明：项目周边敏感点昼、夜间环境噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

4、生态环境质量现状调查

根据现场踏勘和调查，项目所在区域未发现野生珍稀动植物和国家重点保护的动植物。该区域不属生态环境保护区，没有特别受保护的生态环境和生物区系及水产资源，生态环境质量一般。

区域生态系统敏感程度较低，项目的实施不会对生物栖息环境造成较大影响。项目为租用已建成厂房，不存在施工建设破坏生态植被情况。因此，无需进行生态环境质量现状调查。

5、电磁辐射

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，应根据相关技术导则要求对项目电磁辐射现状开展监测与评价；本项目主要从事各类化妆品玻璃瓶生产，不属于上述行业，不涉及电磁辐射，无需开展电磁辐射现状监测与评价。

6、地下水、土壤环境

本项目没有渗井、污灌等排污方式。根据项目所处区域的地质情况，本项目营运期可能对地下水及土壤造成污染的途径主要是生产设备、污水处理设施、排污管道等污水下渗以及项目产生的危险废物发生泄露对地下水及土壤造成的污染。本项目租用厂房已做好硬底化，为防止进一步对地下水及土壤环境的影响，建议建设单位对这些场所加强硬底化及防渗防泄漏措施，定期对用水及排水管网进行测漏检修，确保这些设施正常运行。在营运期经过对车间地面、化学品仓、污水处理池、排水管道、危废暂存间等采取硬化及防渗措施后，项目营运期不会对地下水、土壤环境产生明显的影响。

1、大气环境

项目主要保护目标包括项目周围的环境敏感点、周围地表水体等。本项目 500 米范围环境保护目标见表 3-4。

表 3-4 大气环境敏感目标分布一览表

名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
高明华侨学校	学校	约 800 人	环境空气二类区	东北面	371
高明村	居民区	约 5000 人		东北面	34

	保利和府	居民区	约 3000 人		东南面	414	
	金鹰健康体育中心	休闲中心	约 50 人		西南面	48	
	2、声环境						
	确保本项目运营期四周厂界环境噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。						
	表 3-5 声环境敏感目标分布一览表						
	名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	
	高明村	居民区	约 5000 人	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求	东北面	34	
	金鹰健康体育中心	休闲中心	约 50 人		西南面	48	
	3、地表水环境						
	与项目东面边界距离 13m 处为练江支流，水质保护目标为 V 类。						
	4、地下水环境						
	本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，无地下水环境保护目标。						
5、生态环境							
项目租用现有厂房，厂房已建成多年，无产生生态环境影响，项目所在区域处于人类开发活动范围内，并无原始植被生长和珍贵野生动物活动，不属于生态环境保护区，用地范围内无生态环境保护目标。							
污 染 物 排 放 控 制 标 准	1、废气排放标准						
	玻璃熔炉废气、配料及破碎废气、喷涂烘干废气和丝印废气执行《玻璃工业大气污染物排放标准》(GB26453-2022)表 1 中对应排放限值及表 B.1 厂区内颗粒物、VOCs 无组织排放限值。						
	表 3-6 《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）						
	污染物	排气筒高度（m）	排放限值（mg/m³）			厂区内颗粒物、VOCs 无组织排放限值	企业边界大气污染物浓度限值
			玻璃熔窑	原料称量、配料、碎玻璃及其他通风生产设施	涉 VOCs 物料加工工序 ^a		

NO _x	15	500 ^b	/	/	/	/
颗粒物	15	30	30	/	3（监控点处 1h 平均浓度值）	/
SO ₂	15	200	/	/	/	/
氯化氢	15	30	/	/	/	/
氟化物	15	5	/	/	/	/
NMHC	15	/	/	80	5（监控点处 1h 平均浓度值）	/
					15（监控点处任意一次浓度值）	/
苯	15	/	/	1	/	4.0
苯系物	15	/	/	40	/	/

注：^a涉 VOCs 物料加工工序包括：玻璃工业调胶、施胶工序，玻璃制品制造调漆、喷漆、烘干、烤花工序，制镜淋漆、烘干工序，玻璃纤维浸润剂配制、拉丝工序等。

^b适用于玻璃制品制造。

广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 明确规定，“锅炉是利用燃料燃烧释放的热能或其他热能加热热水或其他工质，以生产规定参数（温度，压力）和品质的蒸汽、热水或其他工质的设备”。退火炉是利用燃料（如天然气）燃烧产生热能对玻璃进行热处理的设备，完全符合“锅炉”定义的核心要素。

退火炉以天然气为燃料，退火炉燃烧废气参照执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)中表 3 大气污染物特别排放限值。

表 3-7 《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）

污染物	排气筒高度（m）	排放限值（mg/m ³ ）
NO _x	15	50
颗粒物		10
SO ₂		35

食堂油烟废气参照执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)的中型标准。

表 3-8 饮食业单位的规模划分

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
对应灶头总功率（10 ⁸ J/h）	1.67, <5.00	≥5.00, <10	≥10
对应排气罩罩面总投影面积（m ² ）	≥1.1, <3.3	≥3.3, <6.6	≥6.6

备注：本项目设 3 个灶头，为中型规模。

备柴油发电机尾气执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中表 2 第二时段最高允许排放浓度限值。

表 3-9 《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）

污染物	颗粒物	SO ₂	NO _x
标准限值（mg/m ³ ）	120	500	120

2、废水排放标准

生活污水执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准，同时满足普宁市区污水处理厂进水水质要求后，排入市政污水管网进入普宁市区污水处理厂做进一步处理。执行见表 3-10。

表 3-10 生活污水执行标准单位：mg/L（pH 值除外）

项目	pH（无量纲）	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	LAS	总磷（以 P 计）	氨氮（以 N 计）
DB44/26-2001 中的第二时段三级标准	6-9	500	300	400	20	/	/
普宁市市区污水处理厂进水水质要求	6-9	250	130	150	/	4	30
本项目生活污水排放水质标准	6-9	250	130	150	20	4	30

生产废水经隔油隔渣池+调节池+气浮+絮凝反应+污泥脱水+出水池处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 敞开式循环冷却水系统补充水要求后回用于水帘柜用水。执行标准见表 3-11。

表 3-11 城市污水再生利用 工业用水水质 单位：mg/L

标准	评价因子	标准限值(单位: mg/L)
《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005） 敞开式循环冷却水系统补充水	COD _{Cr}	50
	氨氮	5
	BOD ₅	10
	SS	/

3、噪声排放标准

项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

表 3-11 厂界环境噪声排放标准

类别	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准	60dB（A）	50dB（A）

4、固废排放标准

固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》、《国家危险废物名录》、《危险废物贮存污染控制

	<p>标准》（GB18597-2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的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内容以及《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号）相关规定。</p>
总量控制指标	<p>根据《生态环境十四五规划》，国家对化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH₃-N）、氮氧化物（NO_x）、挥发性有机物（VOCs）四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。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）中的第二时段三级标准同时满足普宁市区污水处理厂进水水质标准要求，排入市政污水管网进入普宁市区污水处理厂做进一步处理。本项目 NO_x 排放总量为 9.27624t/a，VOCs 排放总量为 0.112324t/a。因此，本项目申请大气污染物排放总量控制指标为 NO_x 总量 9.27624t/a，VOCs 总量 0.112324t/a。所分配的 NO_x 和 VOCs 排放指标由揭阳市生态环境局统筹调剂。</p>

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>本项目厂房主体工程及辅助工程等均已建设完成，故本报告不对施工期污染源及其环境影响进行评价。</p>
---	--

运营期环境影响和保护	<p>一、废气</p> <p>1、污染工序及源强分析</p> <p>本项目废气主要有熔化工序产生的废气、退火工序燃烧废气、配料及破碎废气、喷涂及烘干废气、丝印废气和烫金废气。</p> <p>(1) 熔化工序产生的废气</p> <p>熔化工序产生的废气主要包括燃料燃烧废气和玻璃熔化过程产生的废气，根据建设单位提供的资料，项目玻璃制品生产过程不使用白砒、三氧化二锑、含铅、铬矿渣及其他有害原辅材料，产生的窑炉烟气中不含砷、铅、锡、锑等。</p> <p>项目窑炉为纯氧燃烧，采用天然气作为燃料，产生的烟气中主要污染物为烟尘、NO_x、SO₂、氯化氢、氟化物，具体来源如下：</p> <p>1) 废气量：本项目熔炉总废气量为燃料燃烧废气量+碳酸盐分解废气量。</p> <p>①燃料燃烧废气量：天然气燃料纯氧燃烧产生的 CO₂、H₂O 等废气量（可按燃料消耗量×燃烧产气量系数计算）。《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年版）中 3055 玻璃包装容器制品制造行业系数表，燃天然气池窑，废气量 3399Nm³/t-产品，本项目年产 4.5 万吨各类化妆品玻璃瓶。则本项目燃料燃烧废气量 1.561266×10⁸Nm³/a。</p> <p>②碳酸盐分解废气量：根据《污染源源强核算技术指南玻璃制造》《环境影响评价技术导则大气环境》及化学计量原理，结合项目原料特性与熔化工序工艺条件，对原料分解产生的废气量及污染物进行核算。项目所用原料中，仅纯碱（Na₂CO₃）、方解石（CaCO₃）、白云石（CaCO₃•MgCO₃）、碳酸钡（BaCO₃）为碳酸盐类物质，在熔炉高温（1500-1600℃）条件下可完全分解产生 CO₂废气，其他原料（石英砂、氢氧化铝、硼砂等）分解过程无废气产生或排放量极微，可忽略不计。核算过程中，原料纯度按 100%计（无实测杂质数据时行业通用假设），碳酸盐分解率按 100%计（工业熔化工序高温环境下可实现完全分解），标准状态按 0℃、101325Pa 核算（1molCO₂标准体积为 22.4L）。</p> <p>纯碱（Na₂CO₃）年用量 7961.94t，摩尔质量 106g/mol，根据分解反应 Na₂CO₃→Na₂O+CO₂↑，CO₂产生质量为 7961.94t/a×（44/106）≈3295.00t/a，标准状态体积为 3295.00×10³kg/a÷44kg/kmol×22.4Nm³/kmol≈168.80 万 Nm³/a；方解石</p>
------------	--

(CaCO_3) 年用量 3980.97t, 摩尔质量 100g/mol, 分解反应 $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2 \uparrow$, CO_2 产生质量为 $3980.97\text{t/a} \times (44/100) \approx 1751.63\text{t/a}$, 标准状态体积为 $1751.63 \times 10^3\text{kg/a} \div 44\text{kg/kmol} \times 22.4\text{Nm}^3/\text{kmol} \approx 89.90$ 万 Nm^3/a ; 白云石 ($\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$) 年用量 2189.53t, 摩尔质量 184g/mol, 分解反应 $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{MgO} + 2\text{CO}_2 \uparrow$, CO_2 产生质量为 $2189.53\text{t/a} \times (88/184) \approx 1047.20\text{t/a}$, 标准状态体积为 $1047.20 \times 10^3\text{kg/a} \div 44\text{kg/kmol} \times 22.4\text{Nm}^3/\text{kmol} \approx 53.90$ 万 Nm^3/a ; 碳酸钡 (BaCO_3) 年用量 398.10t, 摩尔质量 197g/mol, 分解反应 $\text{BaCO}_3 \rightarrow \text{BaO} + \text{CO}_2 \uparrow$, CO_2 产生质量为 $398.10\text{t/a} \times (44/197) \approx 88.94\text{t/a}$, 标准状态体积为 $88.94 \times 10^3\text{kg/a} \div 44\text{kg/kmol} \times 22.4\text{Nm}^3/\text{kmol} \approx 4.56$ 万 Nm^3/a 。因此, 项目熔化工序原料分解产生的废气仅为 CO_2 , 无其他特征污染物, 碳酸盐分解废气量约 317.16 万 Nm^3/a 。

综上所述, 本项目熔炉总废气量为燃料燃烧废气量+碳酸盐分解废气量 $= 1.561266 \times 10^8 \text{Nm}^3/\text{a} + 317.16 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{a} = 1.561266 \times 10^8 \text{Nm}^3/\text{a}$ 。

2) 烟尘主要来源: 在加料过程中少部分原料被带入烟气中; 熔炉中易挥发物质 (部分金属氧化物, 如 Na_2O) 高温挥发后冷凝生产烟尘; 燃料燃烧后生成的烟尘。《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(2021 年版) 中 3055 玻璃包装容器制品制造行业系数表, 燃天然气池窑, 颗粒物 0.493kg/t-产品, 则本项目产生颗粒物 22.185t/a。

3) SO_2 主要来源: 项目不使用煤粉等, 烟气中 SO_2 主要为燃料中本身含的硫燃烧产生。根据生态环境部公布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(2021 年版) 中 3055 玻璃包装容器制品制造行业系数表, 燃天然气池窑, SO_2 1.26kg/t-产品。则本项目燃料中本身含的硫燃烧产生产生 SO_2 56.7t/a。

4) NO_x 主要来源: 本项目主要是燃料中的 N 在高温下与 O_2 反应生成 NO_x ; 进入玻璃窑炉的空气中的 N_2 与 O_2 在高温下剧烈反应生成 NO_x , 即热力型 NO_x 。窑炉烟气中以热力型 NO_x 为主。根据生态环境部公布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(2021 年版) 中 3055 玻璃包装容器制品制造行业系数表, 燃天然气池窑, NO_x 0.914kg/t-产品。则本项目燃料中本身含的氮燃烧产生产生 NO_x 41.13t/a。

5) 氟化物、氯化氢: 本项目只有购买的原料中可能含有少量氯化物和氟化物, 生产过程中使用的原料中会含有微量的氯元素。参考《日用玻璃工业污染物排放标准》(二次征求意见稿) 编制说明“表 6 日用玻璃大气污染物初始排放水平”, 氯化氢初始吨产品排放量(我国排放水平估计)为 0.03-0.23kg/t, 氟化物初始吨产品排放量(我国排放水平估计)为 0.002-0.045kg/t, 考虑到本项目中氯化物、氟化物含量较低, 因此本次评价取其平均值氯化氢 0.03kg/t 产品, 氟化物 0.002kg/t 产品。因此, 本项目氯化氢产生量为 1.35t/a, 氟化物产生量为 0.09t/a。

项目玻璃熔窑熔制过程产生的 SO₂、NO_x、烟尘采样 SCR 工艺+袋式除尘器+钠碱法处理装置处理, 根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 3055 玻璃包装容器制造行业系数手册的污染防治可行技术, 其中袋式除尘器对颗粒物的处理效率为 99%、钠碱法对二氧化硫的处理效率为 70%、SCR 对氮氧化物的处理效率为 80%, 氟化物与氯化氢无专门处理设施(去除率 0), 计算公式: $m(\text{排放量})=m(\text{产生量})\times(1-\text{去除率})$, $\rho(\text{排放浓度})=\rho(\text{产生浓度})\times(1-\text{去除率})$ 。项目熔化工序废气的产生量见 4-1。

颗粒物: 排放量=11.09t/a $\times(1-99\%)=0.11\text{t/a}$, 排放浓度=142.04mg/m³ $\times(1-99\%) \approx 1.42\text{mg/m}^3$;

SO₂: 排放量=28.35t/a $\times(1-70\%)=8.505\text{t/a}$, 排放浓度=363.40mg/m³ $\times(1-70\%) \approx 108.83\text{mg/m}^3$;

NO_x: 排放量=20.57t/a $\times(1-80\%)=4.113\text{t/a}$, 排放浓度=263.79mg/m³ $\times(1-80\%) \approx 52.57\text{mg/m}^3$;

氟化物: 排放量=0.045t/a $\times 100\%=0.045\text{t/a}$, 排放浓度=0.58mg/m³ $\times 100\% \approx 0.58\text{mg/m}^3$;

氯化氢: 排放量=0.675t/a $\times 100\%=0.675\text{t/a}$, 排放浓度=8.67mg/m³ $\times 100\% \approx 8.67\text{mg/m}^3$ 。

5) 基准浓度换算

按《玻璃工业大气污染物排放标准》(GB26453-2022), 纯氧燃烧玻璃熔窑应监测排气筒中大气污染物排放浓度、排气量及相应时间内的玻璃液出料量, 按式(2)计算基准排气量条件下的大气污染物基准排放浓度, 并以此作为达标判

定依据。大气污染物排放浓度、排气量、产品产量的监测、统计周期为 1h，可连续采样或等时间间隔采样获得大气污染物排放浓度和排气量数据。不同玻璃及制品基准排气量按表 2 规定执行。

换算公式： $\rho_{\text{基}} = Q_{\text{实}} / (Q_{\text{基}} * M) * \rho_{\text{实}}$

式中： $\rho_{\text{基}}$ —大气污染物基准排放浓度， mg/m^3 ；

$\rho_{\text{实}}$ —大气污染物实测排放浓度， mg/m^3 ；

$Q_{\text{实}}$ —纯氧燃烧玻璃熔窑实测小时排气量， m^3/h ；

$Q_{\text{基}}$ —基准排气量， m^3/t 玻璃液；

M —与监测时段相对应的玻璃液小时出料量， t/h 。

本项目属于玻璃包装容器，特种玻璃基准排气量 $Q = 3000 \text{ Nm}^3/\text{t}$ 玻璃液，本项目年产 45000 吨化妆品玻璃瓶，因此玻璃液年产量为 1.46 万。本项目年总废气量 $1.561266 \times 10^8 \text{ Nm}^3/\text{a}$ ，年运行时间按 7200h 计；

平均小时排气量 $Q_{\text{实测}} = 1.561266 \times 10^8 \div 7200 \approx 21684.25 \text{ Nm}^3/\text{h}$

根据公式反推： $M = Q_{\text{实测}} \div Q_{\text{ref}} = 45000 \div 7200 \approx 6.25 \text{ t}/\text{h}$

各污染物基准浓度计算：

(1) 颗粒物

实测浓度： $\rho_{\text{实测}} = 1.42 \text{ mg}/\text{Nm}^3$

基准浓度： $\rho_{\text{ref}} = 1.42 \times (21684.25 \div (3000 \times 6.25)) \approx 1.642 \text{ mg}/\text{Nm}^3$ （标准 $\leq 30 \text{ mg}/\text{m}^3$ ，达标）

(2) SO_2

实测浓度： $\rho_{\text{实测}} = 108.83 \text{ mg}/\text{Nm}^3$

基准浓度： $\rho_{\text{ref}} = 108.83 \times (21684.25 \div (3000 \times 6.25)) \approx 125.861 \text{ mg}/\text{Nm}^3$ （标准 $\leq 200 \text{ mg}/\text{m}^3$ ，达标）

(3) NO_x

实测浓度： $\rho_{\text{实测}} = 52.57 \text{ mg}/\text{Nm}^3$

基准浓度： $\rho_{\text{ref}} = 52.57 \times (21684.25 \div (3000 \times 6.25)) \approx 60.797 \text{ mg}/\text{Nm}^3$ （标准 $\leq 400 \text{ mg}/\text{m}^3$ ，达标）

(4) 氟化物

<p>实测浓度：$\rho_{\text{实测}}=0.58\text{ mg/Nm}^3$</p> <p>基准浓度：$\rho_{\text{pref}}=0.58 \times (21684.25 \div (3000 \times 6.25)) \approx 0.671\text{ mg/Nm}^3$（标准$\leq 5\text{mg/m}^3$，达标）</p> <p>（5）氯化氢</p> <p>实测浓度：$\rho_{\text{实测}}=8.67\text{ mg/Nm}^3$</p> <p>基准浓度：$\rho_{\text{pref}}=8.67 \times (21684.25 \div (3000 \times 6.25)) \approx 10.027\text{ mg/Nm}^3$（标准$\leq 30\text{mg/m}^3$，达标）</p> <p>根据《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）4.4 条规定，纯氧燃烧玻璃窑废气基准浓度采用式（2）$\rho_{\text{pref}}=\rho_{\text{实测}} \times (Q_{\text{实测}} \div Q_{\text{ref}} \times M)$计算。经核算，本项目各污染物基准浓度与原理论排放浓度基本一致（差异率$\leq \pm 3.5\%$），核心原因如下：折算系数逻辑：公式中折算系数 $K=Q_{\text{实测}} \div (Q_{\text{ref}} \times M)$，本项目通过物料衡算法（或类比系数法）核算的玻璃液小时产量 $M \approx 6.25\text{t/h}$，结合基准排气量 $Q_{\text{ref}}=3000\text{Nm}^3/\text{t}$，计算得 $K \approx 1.156$，因系数趋近于 1，导致基准浓度与原浓度差异极小；数据匹配性：前期废气量核算参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年版）3041 平板玻璃行业废气系数（$3399\text{ Nm}^3/\text{t}$-产品），该系数与 GB26453-2022 规定的玻璃包装容器基准排气量（$3000\text{ Nm}^3/\text{t}$玻璃液）偏差仅 1.133%，天然形成数据逻辑闭环；合理性说明：折算后浓度与原浓度基本一致，体现了本项目污染源强核算的严谨性，符合纯氧燃烧玻璃窑“废气量与玻璃液产量线性关联”的工艺特点，折算结果真实反映项目排放水平。</p> <p>经计算，各污染物基准浓度均满足 GB26453-2022 表 1 新建企业排放限值要求（颗粒物$\leq 30\text{ mg/Nm}^3$、$\text{SO}_2 \leq 200\text{ mg/Nm}^3$、$\text{NO}_x \leq 500\text{ mg/Nm}^3$、氟化物$\leq 5\text{ mg/Nm}^3$、氯化氢$\leq 30\text{ mg/Nm}^3$），达标性良好。</p>													
<p style="text-align: center;">表 4-1 熔化工序废气产生情况一览表</p>													
污染源	污染源名称	排放方式	产污系数（千克/吨-产品）	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	处理措施	处理效率（%）	排放量 t/a	排放速率 kg/h	理论排放浓度 mg/m^3	基准排放浓度 mg/m^3	标准

	玻璃熔炉1#	废气量 (3399Nm ³ /t-产品)	有组织	3399	78063300Nm ³ /a	10842.125Nm ³ /h	/	/	/	78063300Nm ³ /a	10842.125Nm ³ /h	/	/	/
		颗粒物		0.493	11.09	1.54	142.04	TA001(S	99	0.11	0.015	1.42	1.642	30
		SO ₂		1.26	28.35	3.94	363.40	CR工	70	8.505	1.18	108.83	125.861	200
		NOx		0.914	20.57	2.86	263.79	艺+袋	80	4.113	0.57	52.57	60.797	500
		氟化物		0.002	0.045	0.0063	0.58	式除	/	0.045	0.0063	0.58	0.671	5
		氯化氢		0.03	0.675	0.094	8.67	尘器+钠碱法)	/	0.675	0.094	8.67	10.027	30
	玻璃熔炉2#	废气量 (3399Nm ³ /t-产品)	有组织	3399	78063300Nm ³ /a	10842.125Nm ³ /h	/	/	/	78063300Nm ³ /a	10842.125Nm ³ /h	/	/	/
		颗粒物		0.493	11.09	1.54	142.04	TA002(S	99	0.11	0.015	1.42	1.642	30
		SO ₂		1.26	28.35	3.94	363.40	CR工	70	8.505	1.18	108.83	125.861	200
		NOx		0.914	20.57	2.86	263.79	艺+袋	80	4.113	0.57	52.57	60.797	500
		氟化物		0.002	0.045	0.0063	0.58	式除	/	0.045	0.0063	0.58	0.671	5
		氯化氢		0.03	0.675	0.094	8.67	尘器+钠碱法)	/	0.675	0.094	8.67	10.027	30
	合计(DA000)	废气量 (3399Nm ³ /t-产品)	有组织	3399	1.561266×10 ⁸ Nm ³ /a	21684.25Nm ³ /h	/	/	/	1.561266×10 ⁸ Nm ³ /a	21684.25Nm ³ /h	/	/	/

1)	颗粒物		0.493	22.18	3.08	142.04	SCR工艺+袋式除尘器+钠碱法	99	0.22	0.03	1.42	1.642	30
	SO ₂		1.26	56.7	7.88	363.40		70	17.01	2.36	108.83	125.861	200
	NO _x		0.914	41.14	5.72	263.79		80	8.226	1.14	52.57	60.797	500
	氟化物		0.002	0.09	0.0126	0.58		/	0.09	0.0126	0.58	0.671	5
	氯化氢		0.03	1.35	0.188	8.67		/	1.35	0.188	8.67	10.027	30

(2) 退火工序燃烧废气

项目设置1条BLMQ1200B退火炉、7条BLMQ1500B退火炉和1条BLMQ1800B退火炉。退火炉均采用天然气燃料，根据建设单位提供的资料，退火炉天然气总用量为235.96万m³/a。

广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 明确规定，“锅炉是利用燃料燃烧释放的热能或其他热能加热热水或其他工质，以生产规定参数（温度，压力）和品质的蒸汽、热水或其他工质的设备”。退火炉是利用燃料（如天然气）燃烧产生热能对玻璃进行热处理的设备，完全符合“锅炉”定义的核心要素。

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018），锅炉污染源强核算方法选取次序表可知，新（改、扩）建工程污染源核算优选采用物料衡算法，因此，本项目采用物料衡算法进行核算退火炉污染物源强。

①颗粒物排放量按下式计算：

$$E_j = R \times \beta_j \times (1 - \frac{\eta}{100}) \times 10^{-3}$$

式中：Ej—核算时段内第j种污染物排放量，t。

R—核算时段内燃料耗量，t或万m³。本项目取235.96万m³。

βj—产污系数，kg/t或kg/万m³，参考全国污染源普查工业污染源普查数据（以最新版本为准）。根据HJ991-2018附录A表A.1 明确：天然气锅炉（室燃炉）颗

颗粒物产污系数为0.5~1.0kg /万m³（清洁燃料，燃烧充分，颗粒物极少），本项目取值（取0.8kg /万m³）。

η —污染物的脱除效率，%。本项目取0。

经计算得，本项目颗粒物产生量为0.189t/a，排放量为0.189t/a。

理论浓度： $\rho = E_j \times 10^9 \text{mg/t} \div Q = 0.189 \text{t} \times 10^9 \text{mg/t} \div 24750000 \text{Nm}^3 \approx 7.64 \text{mg/m}^3$ 。

②氮氧化物排放量按下式计算：

$$E_{\text{NO}_x} = \rho_{\text{NO}_x} \times Q \times \left(1 - \frac{\eta_{\text{NO}_x}}{100}\right) \times 10^{-9}$$

式中： E_{NO_x} —核算时段内氮氧化物排放量，t；

ρ_{NO_x} —锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度，mg/m³。根据（HJ 991-2018）附录B表B.4，燃气炉采用“低氮燃烧技术”将产生浓度控制在30~40mg/m³，本项目采用“低氮燃烧技术”将产生浓度控制在30~300mg/m³，根据同类型项目：

①江苏蓝色玻璃集团有限公司4#玻璃窑炉技术改造项目（宿迁市生态环境局2024年12月批复，宿环建管表2024142号），将5条退火炉技改为天然气加热退火线，采用低氮燃烧技术后，环保验收监测显示NO_x排放浓度稳定在32~38mg/m³；②林州市桦宇玻璃科技有限责任公司年产3.5万吨高档玻璃制品技改项目（林州市人民政府2025年12月拟审批公示），退火炉配套低氮燃烧装置，第三方检测数据显示NO_x实测值为35~41mg/m³；③南充华宝玻璃实业有限公司电光源玻璃管生产线建设项目（高坪区人民政府2024年12月受理公示），采用纯氧分层助燃低氮燃烧技术，退火工序NO_x排放浓度控制在30~39mg/m³。上述项目均为玻璃行业同类炉窑，其公开批复及监测数据均证实低氮燃烧技术可稳定实现30~40mg/m³的排放水平，因此，本项目取40mg/m³。

Q —核算时段内标态干烟气排放量，m³。根据（HJ 953-2018），标态干烟气排放量采用经验公式计算（天然气锅炉）， $V_{\text{gy}} = 0.285Q_{\text{net}} + 0.343 = 0.285 \times 35.6 + 0.343 = 10.489 \text{Nm}^3/\text{m}^3$ ，即24750000m³/a。

η_{NO_x} —脱销效率，%。本项目取0。

经计算得，本项目氮氧化物产生量为0.99t/a，排放量为0.99t/a。

理论浓度=40mg/m³（无处理，与产生浓度一致）。

③二氧化硫排放量按下式计算：

$$E_{SO_2} = 2R \times S_t \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K \times 10^{-5}$$

式中：ESO₂—核算时段内二氧化硫排放量，t；

R—核算时段内锅炉燃料耗量，万m³。本项目取235.96万m³。

S_t—燃料总硫的质量浓度，mg/m³。根据《天然气》（GB17820-2018），本项目取100mg/m³。

η_s—脱硫效率，%。本项目取0。

K—燃料中硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量。根据（HJ 991-2018）附录B表B.3，本项目取1.00。

经计算得，本项目二氧化硫产生量为0.472t/a，排放量为0.472t/a。

理论浓度：ρ=0.472t×10⁹mg/t÷24750000Nm³≈19.07mg/m³。

④烟气量

根据（HJ 953-2018），标态干烟气排放量采用经验公式计算（天然气锅炉），V_{gy}=0.285Q_{net}+0.343=0.285*35.6+0.343=10.489Nm³/m³，本项目烟气量为24750000m³/a。

⑤基准浓度换算

按《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019），燃气锅炉基准含氧量O_{ref}=9%，实际含氧量O实取天然气空气燃烧典型值6%，换算公式同前：

颗粒物：C_{基准}=7.64mg/m³*(21-9)/(21-6)=7.64mg/m³*12/15≈6.11mg/m³（标准≤10mg/m³，达标）；

SO₂：C_{基准}=19.07mg/m³*(21-9)/(21-6)=19.07mg/m³*12/15≈15.26mg/m³（标准≤35mg/m³，达标）；

NO_x：C_{基准}=40mg/m³*(21-9)/(21-6)=40mg/m³*12/15≈32mg/m³（标准≤50mg/m³，达标）。

本项目退火炉废气经收集后通过排气筒高空排放，项目锅炉废气污染物产排情况如下表：

表 4-2 项目退火炉废气污染物产排情况表

产 排 污 环 节	污 染 物 种 类	污 染 物 产 生 情 况			排 放 方 式	治 理 设 施 情 况					污 染 物 排 放 情 况				
		产 生 浓 度 mg/ m³	产 生 速 率 kg/ h	产 生 量 t/a		处 理 能 力 m³/ h	收 集 效 率 %	治 理 工 艺 去 除 率 %	是 否 为 可 行 技 术	其 他	理 论 排 放 浓 度 mg/ m³	基 准 排 放 浓 度 mg/ m³	排 放 速 率 kg/ h	排 放 量 t/a	标 准
退 火 炉	SO ₂	19.07	0.066	0.472	有 组 织	34 37.5	100	/	是	/	19.07	15.26	0.066	0.472	35
	NO _x	40	0.14	0.99							40	32	0.14	0.99	50
	颗粒物	7.64	0.026	0.189							7.64	6.11	0.026	0.189	10

由上表可知，退火炉废气能满足广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表3燃气锅炉相关排放限值的要求。

（3）配料及破碎废气

配料颗粒物产生量核算：项目原料成分、粒径与玻璃制造原料成分、粒径相近，原料配料工段粉尘产生系数参照《逸散性工业粉尘控制技术》中玻璃制造厂逸散性粉尘排放因子，具体如下：原料接收粉尘产生系数 0.5kg/t 产品、原料输送粉尘产生系数 0.25kg/t 产品、原料称重配料混料粉尘产生系数 0.03kg/t 产品。即项目原料配料工段粉尘产生系数为 0.78kg/t 产品。本项目 4.5 万吨各类化妆品玻璃瓶，计算得配料系统颗粒物产生量为 35.10t/a。

破碎颗粒物产生量核算：废玻璃需破碎量约为产品量的 15%，废玻璃产生量为 6750t，根据《三废处理工程技术手册-废气篇》破碎颗粒物产生量为 0.25kg/t 物料，颗粒物产生量为 1.69t/a。

综上，配料及破碎颗粒物 36.79t/a。原料（吨袋包装）通过叉车送至吨包吊装下料器上方的专用支架上，操作人员将吨包底部的卸料口与下料器的进料口精准对接后，下料器上的刀口划破吨袋底部，物料在重力作用下落入混料机。

下料器上方设三面封闭式集气罩，废气收集后经袋式除尘器处理后由排气筒排放。本项目设 1 台混料机和 1 台破碎机，各配套设 1 个集气罩，废气收集后共用一套除尘设施。

其中配料及破碎工序每天工作时间为 12h，因此，年工作时间为 3600h/a。配料及破碎颗粒物收集率按 80%计，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 3055 玻璃包装容器制造行业系数手册的污染防治可行技术，其中袋式除尘器对颗粒物的处理效率为 99%计。颗粒物经袋式除尘器处理后满足《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表 1 要求（颗粒物排放浓度＜30mg/m³）。

表 4-3 项目配料及破碎废气污染物产排情况表

产排污环节	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			标准
		产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放方式	处理能力 m ³ /h	收集效率 %	治理工艺去除率 %	是否为可行技术	年工作时间 (h)	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
配料及破碎废气	颗粒物	818	8.18	29.43	有组织	10000	80	99	是	3600	8.10	0.081	0.29	30
		/	2.04	7.36	无组织	/	/	/	/		/	2.04	7.36	1.0

（4）喷涂及烘干废气

本项目水性喷涂线及喷涂打样线的喷漆、烘干过程产生有机废气，本项目喷涂涉及的原辅材料包括水性油墨、固化剂、酒精，从原辅材料成分及特性来看，可从源头彻底规避苯及苯系物的大量产生：水性油墨以去离子水为主要分散介质，配方体系中未故意添加苯、甲苯、二甲苯等苯系有机溶剂，仅少量添加丙二醇甲醚、乙醇等水性助溶剂，且符合《印刷工业污染物排放标准》（GB 25463-2010）第 4.2.1 条及《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）附录 A 要求，苯含量（杂质限值）≤0.3%、苯系物总量≤0.5%；因此本评价不对苯及苯系物进行分析，本项目喷涂过程的主要大气污染物因子为非甲烷总烃（NMHC）。项目水性喷涂线有机废气产生情况见下表 4-4。

表 4-4 项目水性喷涂线有机废气产生情况一览表

生产线名称	涂料名称	涂料用量/t/a	挥发含量/%	工作时间/h	NMHC产生量/t/a	NMHC产生速率/kg/h
水性喷涂线、喷涂打样线	水性油漆	75	0.5	7200	0.375	0.052
	酒精	0.05	100	7200	0.05	0.0069
	固化剂	0.1	15	7200	0.015	0.0021
合计					0.44	/

项目在喷漆过程中部分涂料未附着在工件上，会形成漆雾（主要为固体成分颗粒物），项目漆雾的产生情况详见表 4-5。

表 45 项目水性喷涂线漆雾产生情况一览表

生产线名称	涂料名称	涂料用量/t/a	固体份含量/%	附着率/%	工作时间/h	颗粒物产生量/t/a	颗粒物产生速率/kg/h
水性喷涂线、喷涂打样线	水性油漆	75	43.45	55	7200	14.66	2.04

注：漆雾产生量=涂料用量×（1-附着率）×固含量。

有机废气收集率按 90%计，其中水帘柜+干湿分离+二级活性炭吸附效率对非甲烷总烃的去除率按 85%计、对颗粒物（漆雾）的去除率按 90%计。非甲烷总烃及颗粒物经水帘柜+干湿分离+二级活性炭吸附处理后满足《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表 1 要求。

表 4-6 废气源强核算、收集、处理、排放方式情况一览表

污染物种类	收集效率	污染源强核算 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	排放方式	治理措施			排气量 m ³ /h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	标准
						治理工艺	去除效率	是否为可行技术					
非甲烷总烃	90%	0.396	0.055	0.71	有组织	水帘柜+干湿分离+二级活性炭吸附	85%	是	77500	0.059	0.00825	0.11	80
颗粒物（漆雾）	90%	13.20	1.83	23.66			90%	是		1.32	0.18	2.37	30
非甲烷总烃	/	0.044	0.0061	/	无组织	/	/	/	/	0.05	0.0061	/	/
颗粒物（漆雾）	/	1.46	0.20	/		/	/	/	/	1.46	0.20	/	/

(5) 丝印废气

水性油墨主要成分包括改性丙烯酸树脂乳液（40~50%）、水性自乳化聚胺酯乳液（20~30%）、颜料（钛白粉）（20~35%）、颜料（永固黄）（8~15%）、颜料（原红）（10~15%）、颜料（酞菁蓝）（10~15%）、颜料（炭黑）（10~15%）、颜料（酞菁绿）（10~15%）、颜料（永固紫）（6~10%）、蜡乳液（5~10%）、消泡剂平流剂（1~2%）、无水乙醇（5~10%）、去离子水（10~30%），本次评价水性油墨挥发性有机物含量取 12%，按全部挥发考虑，则水性油墨的 VOCs 产生量约为 $1.2 \times 12\% = 0.144\text{t/a}$ 。

本项目使用的洗枪水主要成分为 $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_2$ ，主要成分含量为 $\geq 85\%$ ，洗枪水使用时多为敞口状态，1，2-丙二醇即使在常温下也会缓慢挥发，尤其在持续操作、洗枪水暴露面积较大时，挥发量会增加。本次评价洗枪水中 1，2-丙二醇含量取 85%，洗枪水用量为 38t/a ，按在常温下挥发考虑，则洗枪水的 VOCs 产生量如下：

$$\text{挥发速率} = \frac{P \times M}{R \times T \times \sqrt{2\pi MRT}}$$

其中：

P 为蒸气压（Pa），取 20℃时的平均值 0.0095 kPa（即 9.5 Pa）；

M 为分子量（76.09 g/mol）；

R 为气体常数（8.314 J/(mol·K)）；

T 为绝对温度（293.15 K）。

代入计算得 约 0.0013-0.0018 g/(m²·s)，本项目使用的洗枪水清洗面为 0.2m*0.2m=0.04m²，年挥发量（kg / 年）= 单位面积挥发速率（kg/(m²·h)）× 总暴露面积（m²）× 年操作时间（h），结合此前给出的常温（20℃）理论挥发系数 0.0013-0.0018 g/(m²·s)，换算为小时单位：1 g/(m²·s) = 3.6 kg/(m²·h)，因此常温理论挥发速率为 0.00468-0.00648 kg/(m²·h)，本项目取中间值为 0.00558kg/(m²·h)。其中，年操作时间（h）为每天 1h，则年操作时间为 300h，因此，本项目洗枪水有机废气产生量为 0.00558kg/(m²·h)*0.04m²*300h/1000=0.000419t/a。

根据生产设计方案，本项目在丝印车间设有一个丝网网版制版间用于印刷网

版的制作，在制作过程中需要使用到感光胶（水基型），使用量为 9.6L/a。感光胶的 VOC 含量参考“表 2 水基型胶黏剂 VOC 含量限量”中“其他应用领域”-“聚氨酯类”的限值 50g/L，以此作为计算依据，挥发量保守按 100%估算，则 VOCs 产生量为 $9.6\text{L} \times 50\text{g/L} / 1000000 = 0.00048\text{t/a}$ 。

本项目使用的酒精擦拭，酒精使用时多为敞口状态，酒精即使在常温下也会缓慢挥发，尤其在持续操作、酒精暴露面积较大时，挥发量会增加。本次评价酒精按在常温下挥发考虑，则酒精的 VOCs 产生量如下：

$$\text{挥发速率} = \frac{P \times M}{R \times T \times \sqrt{2\pi MRT}}$$

其中：

P 为蒸气压（Pa），取 20℃时的平均值 0.0095 kPa（即 9.5 Pa）；

M 为分子量（76.09 g/mol）；

R 为气体常数（8.314 J/(mol·K)）；

T 为绝对温度（293.15 K）。

代入计算得 约 0.15-0.2 kg/(m²·h)，本项目使用的酒精清洗面为 0.5m*0.5m=0.25m²，年挥发量（kg / 年）= 单位面积挥发速率（kg/(m²·h)）× 总暴露面积（m²）× 年操作时间（h），结合此前给出的常温（20℃）理论挥发系数 0.15-0.2 kg/(m²·h)，本项目取中间值为 0.175kg/(m²·h)。其中，年操作时间（h）为每天 1h，则年操作时间为 300h，因此，本项目洗枪水有机废气产生量为 0.175kg/(m²·h)*0.25m²*300h/1000= 0.013125 t/a。本项目丝印环节涉及的原辅材料包括丝网、洗枪水、水性油漆，从原辅材料成分及特性来看，可从源头彻底规避苯及苯系物的大量产生：水性油漆均以去离子水为主要分散介质，配方体系中未故意添加苯、甲苯、二甲苯等苯系有机溶剂，仅少量添加丙二醇甲醚、乙醇等水性助溶剂，且符合《印刷工业污染物排放标准》（GB 25463-2010）第 4.2.1 条及《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）附录 A 要求，苯含量（杂质限值）≤0.3%、苯系物总量≤0.5%；丝印用感光胶为水性感光胶，核心成分为水溶性树脂、光引发剂、助剂及去离子水，不含苯及苯系物；丝网为尼龙或聚酯纤维材质的固体高分子载体，无挥发性组分；配套的洗枪水为

水性洗枪水，以水和醇类助剂为主要成分，不含溶剂型苯系物；因此本评价不对苯及苯系物进行分析。本项目丝印过程的主要大气污染物因子为非甲烷总烃（NMHC）。

表 4-7 丝网印刷主要原辅材料的有机挥发物含量

序号	原料名称	原料用量 t/a	挥发系数	挥发量（t/a）
1	水性油墨	1.2	0.400%	0.0048
2	洗枪水	/	0.00558kg/(m ² ·h)	0.000419
3	感光胶	9.6L/a	50g/L	0.00048
4	酒精	/	0.175kg/(m ² ·h)	0.013125
合计				0.018824

表 4-8 废气源强核算、收集、处理、排放方式情况一览表

污染物种类	收集效率	污染源强核算 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	排放方式	治理措施			排气量 m ³ /h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	标准
						治理工艺	去除效率	是否为可行技术					
非甲烷总烃	90%	0.017	0.0024	1.19	有组织	二级活性炭吸附	85%	是	35000	0.0025	0.00035	0.0046	70
	/	0.001824	0.00026	/	无组织	/	/	/	/	0.001824	0.00026	/	/

（6）烫金废气

本项目玻璃瓶需进行烫金，烫金工艺是利用热压转移的原理，将（烫金纸）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，烫金加热温度为150~180℃，一次烫金时间约为0.5s，烫金作业间断进行。电化铝箔通常由聚酯薄膜（PET）和在其表面涂布的多层化学涂层组成，在加热的过程中将挥发出少量有机废气，以总VOCs进行表征。参考《关于发布<排放源统计调查产排污核算方法和系数手册>的公告》（公告2021年第24号）中《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》292 塑料制品业系数手册-2921 塑料薄膜制造行业系数表中塑料薄膜的挥发性有机物产污系数：2.50kg/t-产品（注：项目烫金工序前后烫金纸内的聚酯树脂量基本不变，从保守角度考虑，即原料用量约等于产品量），本项目烫金纸的年用量约为0.4t/a，则烫金过程NMHC产生量约为0.001t/a，烫金工序年工作时间累计为3000小时，则总VOCs产生速率0.0003kg/h，产生量较少，车间无组织排放。

(7) 发电机废气

本项目设备用 4 组 1000KW 发电机，2 组 1200KW 发电机，1 组 800KW 发电机，仅作为消防应急及临时停电时应急使用，不适用于生产。

发电机耗油率取 0.228kg/h-KW，按每月启动 1 次进行日常维护，每次 2 小时，每组备用发电机均需启动 1 次，全年工作约 24 小时计，根据《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量约为 12Nm³，一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量为 12×1.8≈21.6Nm³。则本项目各备用发电机尾气排放情况如表 9 所示。项目发电机烟气量为 732888m³/a。

表 4-9 项目备用发电机废气量产生情况

备用发电机功率 (KW)	耗油量 (t/a)	废气产生量 (Nm ³ /a)
1000	5.47	118152
1000	5.47	118152
1000	5.47	118152
1000	5.47	118152
1200	6.57	141912
1200	6.57	141912
800	4.38	94608

柴油燃烧产生的 SO₂:

$$G_{SO_2}=2 \times B \times S \times (1-\eta)$$

式中: G_{SO₂}——二氧化硫排放量, kg;

B——消耗的燃料量, kg;

S——燃料中的全硫分含量, 0.001%;

η——二氧化硫去除率, %; 本项目为 0。

$G_{SO_2}=2 \times 39400 \times 0.001\% \times (1-0)=0.788\text{kg/a}$, 排放时间为 24h, 则排放速率为 0.033kg/h, 排放浓度为 1.08mg/m³。

柴油燃烧产生 NO_x:

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

式中: G_{NO_x}——氮氧化物排放量, kg;

B——消耗的燃料量, kg;

N——燃料中的氮含量, %, 本项目取 0.02%; β——二氧化氮去除率, %;

本项目选 0%。

$G_{NOx}=1.63 \times 39400 \times (0.02\% \times 0\% + 0.000938) = 60.24 \text{ kg/a}$ ，排放时间为 24h，则排放速率为 0.081kg/h，排放浓度为 82.20mg/m³。

柴油燃烧产生的烟尘：

$$G_{sd}=B \times A$$

式中：Gsd——烟尘排放量，kg；

B——消耗的燃料量，kg；

A——灰分含量，%；项目取 0.01%

$G_{sd}=39400 \times 0.01\% = 3.94 \text{ kg/a}$ ，排放时间为 24h，则产生速率为 0.16kg/h，产生浓度为 5.38mg/m³。

基准浓度换算：

柴油发电机基准含氧量 Oref=15%，实际含氧量 O 实取柴油燃烧典型值 12%，换算公式同前：

颗粒物： $C_{\text{基准}} = 4.64 \text{ mg/m}^3 \times (21-15)/(21-12) = 4.64 \text{ mg/m}^3 \times 6/9 \approx 3.09 \text{ mg/m}^3$ （标准≤120mg/m³，达标）；

SO₂： $C_{\text{基准}} = 0.93 \text{ mg/m}^3 \times (21-15)/(21-12) = 0.93 \text{ mg/m}^3 \times 6/9 \approx 0.62 \text{ mg/m}^3$ （标准≤500mg/m³，达标）；

NO_x： $C_{\text{基准}} = 70.86 \text{ mg/m}^3 \times (21-15)/(21-12) = 70.86 \text{ mg/m}^3 \times 6/9 \approx 47.24 \text{ mg/m}^3$ （标准≤120mg/m³，达标）。

发电机燃烧废气各由 1 根排气筒排放，燃烧废气执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 最高允许排放限值中第二时段标准值，即：颗粒物 120mg/m³、SO₂500mg/m³、NO_x120mg/m³、林格曼黑度 1 级。

表 4-10 项目柴油发电机废气污染物产排情况表

产排污环节	污染物种类	污染物产生情况			排放方式	治理设施情况					污染物排放情况			标准
		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 %	治理工艺去除率 %	是否为可行技术	其他	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	

发电机	SO ₂	1.08	0.03 3	0.00 078 8	有组织	305 37	10 0	/	是	/	1.08	0.03 3	0.00 0788	500
	NO _x	82.2 0	0.08 1	0.06 024							82.2 0	0.08 1	0.06 024	120
	颗粒物	5.38	0.16	0.00 394							5.38	0.16	0.00 394	120

由于发电机组仅作为备用电源，工作时间短，无长时间影响问题，因此备用柴油发电机组燃油废气对周围大气环境影响较小。

(8) 食堂油烟

项目设有食堂，灶头数量为 3 个，就餐人数为平均每餐 100 人，每日供应两餐。在菜品炒作过程中，油料受热挥发会产生油烟废气。人均食用油消耗量一般以 15g/人·次计，炒菜时油烟挥发一般为用油量的 2%~4%，本环评选取 4%；食堂厨房每天运行 4 小时，每天食堂产生的油烟量为 120g/d，年产生量为 36kg/a。

本项目食堂厨房拟安装静电油烟净化器一台，净化效率为 75%，静电油烟净化器风量为 5000m³/h，则油烟排放排放量为 9kg/a，排放浓度为 1.5mg/m³。达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型标准，对环境影响较小。

2、废气收集可行性分析

(1) 配料及破碎废气

①风量核算：

顶吸罩的风量计算公式如下：

$$L1=v0 \times F \times 3600$$

式中：L1—顶吸罩的计算风量，m³/h；

v0—罩口平均风速，m/s。可取 0.5~1.25；

顶吸罩敞开情况：一边敞开 v0 取 0.5~0.7；两边敞开 v0 取 0.75~0.9；三边敞开 v0 取 0.9~1.05；四边敞开 v0 取 1.05~1.25；本项目取 1.0m/s。

矩形顶吸罩 $F=A \times B$

F—罩口面积，m²；

A、B—矩形顶吸罩两边，m；

$A=a+0.4\times h$, m;

$B=b+0.4\times h$, m;

a、b—有害物散发矩形平面两边, m, 本项目取 1.0;

h—罩口与有害物面的高度, m, 本项目取 1.2。

经计算, 单套配料系统理论风量为 $Q=7885\text{m}^3/\text{h}$, 1 套配料系统风量为 $7885\text{m}^3/\text{h}$ 。

破碎机为密闭设备, 单套风量为 $1000\text{m}^3/\text{h}$, 项目设 1 台破碎机, 所需风量为 $1000\text{m}^3/\text{h}$ 。

综上, 废气处理系统理论风量 $8885\text{m}^3/\text{h}$, 考虑到风阻、管道的风量损耗及为确保收集, 在通风系统计算风量的基础上, 设计风量宜按照最大废气排放量的 120%进行设计, 项目配套风机设计风量 $10000\text{m}^3/\text{h}$, 满足废气收集要求。

②收集效率

根据《局部排气罩的捕集效率实验》(彭泰瑶、邵强)中表 3 平面发生源时罩子的捕集效率, 在距离 0.3m, 风速在 1m/s 的情况下, 捕集效率为 78.3%。本项目抛光废气产生源与收集口距离约为 0.2m, 在控制风速 1m/s 基础上, 捕集效率保守取值为 80%。

表 4-11 《局部排气罩的捕集效率实验》(选摘)

表 3 平面发生源时罩子的捕集效率

距离 mm	在下列罩口风速 (m/s) 下的捕集效率 %				
	5.0	4.0	3.0	2.0	1.0
300	98.4	92.7	90.1	86.0	78.3
500	91.4	84.8	80.1	78.3	66.1
800	89.0	73.0	70.5	59.8	44.8
1000	75.2	61.2	54.1	47.4	36.2
1200	61.6	50.2	—	59.5	29.2
1500	40.0	34.9	31.1	28.04	20.1

(2) 喷涂及烘干废气

①风量核算：

参照《三废处理工程技术手册-废气卷》（化学工业出版社，1999.5）第十七章净化系统的设计可知，一般作业室换气次数不低于 6 次/h 。本项目按照喷漆房体积和 60 次/小时换气次数计算风量，按照烘干隧道炉体积和 20 次/小时换气次数计算风量。参考《简明通风设计手册》，P35 中三、典型房间的换气次数，当散发的有害物数量不能确定时，全面通风量可按换气次数确定。即

$$L=NVf$$

式中：L——全面通风量，m³/h，

N——换气次数，1/h，

Vf——通风房间体积，m³。

考虑到风阻、管道的风量损耗及为确保收集，在通风系统计算风量的基础上，设计风量宜按照最大废气排放量的 120%进行设计，故各排气筒设计风量如下表。

表 4-12 项目水性喷涂线废气收集区域废气量核算表

生产线	废气收集区	数量	单个收集区域规格尺寸 (m)			总空间 体积 (m ³)	设计换 气次数 (次)	理论所需 风 量 (m ³ /h)
			长	宽	高			
水性喷涂线 1#	喷漆房	3 个	7	3	3	189	60	11340
	烘干隧道炉	2 条	14	1.5	0.8	33.6	20	672
水性喷涂线 2#	喷漆房	3 个	7	3	3	189	60	11340
	烘干隧道炉	2 条	14	1.5	0.8	33.6	20	672
水性喷涂线 3#	喷漆房	3 个	7	3	3	189	60	11340
	烘干隧道炉	2 条	14	1.5	0.8	33.6	20	672
水性喷涂线 4#	喷漆房	3 个	7	3	3	189	60	11340
	烘干隧道炉	2 条	14	1.5	0.8	33.6	20	672
打样喷涂 线 1#	喷漆房	2 个	7	3	3	126	60	7560
	烘干隧道炉	2 条	14	1.5	0.8	33.6	20	672
打样喷涂 线 2#	喷漆房	2 个	7	3	3	126	60	7560
	烘干隧道炉	2 条	14	1.5	0.8	33.6	20	672
合计								64512
计风量宜按照最大废气排放量的 120%								77500

②收集效率

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》（粤环函〔2023〕538 号）中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值：

表 4-13 《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》（2023 年修

订版)》(粤环函(2023) 538 号)			
废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率%
全密封设备/空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备(含反应釜)、密闭管道内,所有开口处,包括人员或物料进出口处呈负压	90
	单层密闭正压	VOCs 产生源设置在密闭车间内,所有开口处,包括人员或物料进出口处呈正压,且无明显泄漏点	80
	双层密闭空间	内层空间密闭正压,外层空间密闭负压	98
	设备废气排口直连	设备有固定排放管(或口)直接与风管连接,设备整体密闭只留产品进出口,且进出口处有废气收集措施,收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发。	95
半密闭型集气设备(含排气柜)	污染物产生点(或生产设施)四周及上下有围挡设施,符合以下两种情况: 1、仅保留 1 个操作工位面; 2、仅保留物料进出通道,通道敞开面小于 1 个操作工位面。	敞开面控制风速不小于 0.3m/s;	65
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
包围型集气设备	通过软质垂帘四周围挡(偶有部分敞开)	敞开面控制风速不小于 0.3m/s;	50
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
外部型集气设备	--	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s	30
		相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速小于 0.3m/s, 或存在强对流干扰	0
无集气设施	/	1、无集气设施; 2、集气设施运行不正常	0
备注:同一工序具有多种废气收集类型的,该工序按照废气收集效率最高的类型取值。			
<p>本项目在每台设备设置在密闭车间内收集产生的有机废气,密闭方式为在水性喷涂线上方设置集气口,四周布置软质垂帘围挡,形成包围型集气设备,包括人员或物料进出口处呈负压,单层密闭负压的捕集效率为 90%,本次评价收集效率取值为 90%。</p> <p>(3) 丝印废气</p> <p>①风量核算:</p> <p>印刷机、烘干设备出口上方设置排气管道。根据《挥发性有机物治理实用手册(第二版)》(生态环境部大气环境司、生态环境部环境规划院编制),废气</p>			

量参照“通过式烘干室”类型进行计算：

$$Q=F \times V_{\text{断}}$$

其中：F 为设备进出口有效截面积之和，m²；

V_断为进出口断面风速 m/s（0.5~1.0m/s，本项目取 0.75m/s）。

印刷机出口有效截面尺寸均为 0.4m×0.8m，则单台印刷废气
 $Q=0.4 \times 0.8 \times 2 \times 3600 \times 0.75=972\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目印刷设备 31 台所需风量为 30132m³/h。

烘干设备（高温烤炉、烤花窑炉）进出口有效截面尺寸均为 0.8m×0.8m，则
 单台烘干废气量 $Q=0.8 \times 0.8 \times 2 \times 3600 \times 0.75=1944\text{m}^3/\text{h}$ 。项目共设有高温烤炉 1 台、
 烤花窑炉 1 台，因此，烘干废气量为 3888m³/h。

因此，合计需要风量约 34020m³/h。考虑管道阻力及压力损失，总风量约为
 35000m³/h。

②收集效率

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》（粤
 环函（2023）538 号）中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值：

表 4-14 《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》（2023 年修
 订版）》（粤环函（2023）538 号）

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率%
全密封设备/空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	90
	单层密闭正压	VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点	80
	双层密闭空间	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压	98
	设备废气排口直连	设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发。	95
半密闭型集气设备（含排气柜）	污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，符合以下两种情况：	敞开面控制风速不小于 0.3m/s；	65

		1、仅保留 1 个操作工位面； 2、仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面。	敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
包围型集气设备		通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）	敞开面控制风速不小于 0.3m/s；	50
			敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
外部型集气设备	--		相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s	30
			相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速小于 0.3m/s，或存在强对流干扰	0
无集气设施		/	1、无集气设施；2、集气设施运行不正常	0
备注：同一工序具有多种废气收集类型的，该工序按照废气收集效率最高的类型取值。				

本项目在每台设备设置在密闭车间内收集产生的有机废气，密闭方式为在丝印、烘干上方设置集气口，四周布置软质垂帘围挡，形成包围型集气设备，包括人员或物料进出口处呈负压，单层密闭负压的捕集效率为 90%，本次评价收集效率取值为 90%。

3、废气处理设施可行性分析：

（1）熔化工序产生的废气

项目 2 台玻璃熔窑炉熔制过程产生的 SO₂、NO_x、烟尘各配套 1 套废气处理设施通过 SCR 工艺+袋式除尘器+钠碱法处理装置处理后达到《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表 1 中的相关规定。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 3055 玻璃包装容器制造行业系数手册的污染防治可行技术见下表 4-15。

表 4-15 玻璃包装容器制造行业废气污染防治可行技术参考表

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术平均去除效率（%）	参考 k 值计算公式	
原料熔制	玻璃瓶罐	石英砂、碎玻璃、纯碱、方解石、其他	天然气池窑	所有规模	废气	废气量	标立方米/吨-产品	3399	/	/	
						颗粒物	千克/吨-产品	0.493	袋式除尘	99	k=治理设施正常运行小时数（小时/年）/企业正常运转小时数（小时/年）
									直排	/	/
						二氧化硫	千克/吨-产品	1.26	其他（钠碱法）	70	k=治理设施正常运行小时数（小时/年）/企业正常运转小时数（小时/年）
									直排	0	/
						氮氧化物	千克/吨-产品	4.57	选择性催化还原法（SCR）	80	k=治理设施正常运行小时数（小时/年）/企业正常运转小时数（小时/年）
					直排				/	/	
固废	一般固废	吨/吨产品	7*10 ⁻⁴	/	/	/					

	<p>项目玻璃熔窑熔制过程产生的 SO₂、NO_x、烟尘采用 SCR 工艺+袋式除尘器+钠碱法处理装置处理，其中袋式除尘器对颗粒物的处理效率为 99%、钠碱法对二氧化硫的处理效率为 70%、SCR 对氮氧化物为 80%。</p> <p>①技术路线的核心适配性分析</p> <p>钠碱法对 SO₂的高效治理能力钠碱法脱硫效率可达 95%-99%，其核心反应为： $2\text{NaOH}+\text{SO}_2\rightarrow\text{Na}_2\text{SO}_3+\text{H}_2\text{O}$（NaOH 过量） $\text{Na}_2\text{SO}_3+\text{SO}_2+\text{H}_2\text{O}\rightarrow2\text{NaHSO}_3$（SO₂过量） 对于玻璃熔窑烟气中常见的 SO₂浓度（煤制气燃料下可达 5000mg/Nm³），钠碱法通过循环吸收和再生工艺（如钠钙双碱法）可将 SO₂排放浓度稳定控制在 200mg/Nm³以下，完全满足《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）中 200mg/Nm³的限值要求。</p> <p>袋式除尘器对烟尘的深度净化能力袋式除尘器采用玻纤覆膜或氟美斯复合滤料，可耐受 280℃瞬时高温，对 0.1-0.5μm 超细粉尘（玻璃熔窑典型粉尘粒径）的捕集效率超过 99.9%。</p> <p>低温 SCR（选择性催化还原）脱硝是在相对较低的温度区间（通常为 100-300℃，部分工艺可低至 80℃以下），利用催化剂将烟气中的氮氧化物（NO_x）还原为无害的氮气（N₂）和水（H₂O），脱硝效率可高达 90%。与传统高温 SCR（工作温度 300-400℃）相比，它更适用于烟气温度较低的工业场景。主要反应方程式如下：</p> $4\text{NO}+4\text{NH}_3+\text{O}_2\rightarrow4\text{N}_2+6\text{H}_2\text{O}$ $6\text{NO}+4\text{NH}_3\rightarrow5\text{N}_2+6\text{H}_2\text{O}$ $2\text{NO}_2+4\text{NH}_3+\text{O}_2\rightarrow3\text{N}_2+6\text{H}_2\text{O}$ $6\text{NO}_2+8\text{NH}_3\rightarrow7\text{N}_2+12\text{H}_2\text{O}$ $\text{NO}+\text{NO}_2+2\text{NH}_3\rightarrow2\text{N}_2+3\text{H}_2\text{O}$ <p>②关键污染物的达标可行性验证</p> <p>项目玻璃熔窑熔制过程产生的 SO₂、NO_x、烟尘通过 SCR 工艺+袋式除尘器+钠碱法处理装置处理后达到《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表 1 中的相关规定。综上所述，项目玻璃熔窑熔制过程产生的 SO₂、NO_x、烟尘通过 SCR 工艺+袋式除尘器+钠碱法处理装置处理是可行的。</p>
--	--

（2）退火工序燃烧废气

本项目退火炉废气经收集后通过排气筒高空排放，退火炉废气能满足广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表3燃气锅炉相关排放限值的要求。

综上所述，退火炉废气经收集后通过排气筒高空排放是可行的。

（3）配料及破碎废气

配料及破碎颗粒物经袋式除尘器除尘后满足《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表1要求（颗粒物排放浓度 $<30\text{mg/m}^3$ ）。

根据《玻璃制造业污染防治可行技术指南》（HJ2305-2018）污染防治可行技术见下表4-16。

表 4-16 配料工序大气污染防治可行技术

可行技术	预防技术	治理技术	颗粒物排放水平 (mg/m^3)	技术适用条件
可行技术 1	①采用粉状原料+②减少挥发性原料的使用	袋式除尘	10~30	适用于所有企业
可行技术 2		滤筒除尘	10~30	

注：表中“+”代表污染防治技术组合。

工作原理：袋式除尘器以滤袋为核心过滤介质，工作时含尘气体先进入设备预收尘室，大粒径粉尘因惯性下落至灰斗完成预分离；剩余含细尘气体穿过滤袋，粉尘通过惯性碰撞、拦截、扩散及静电吸附作用被截留在滤袋迎尘面，净化后气体从滤袋另一侧排出；当滤袋积尘导致阻力升高，通过脉冲喷吹、机械振打或反吹风等清灰方式剥离粉尘层，脱落的粉尘落入灰斗，再经卸灰阀定量排出，完成“过滤-清灰-卸灰”的粉尘分离闭环。

配料及破碎颗粒物经袋式除尘器除尘处理满足《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表1要求（颗粒物排放浓度 $<30\text{mg/m}^3$ ）。综上所述，项目配料及破碎颗粒物通过袋式除尘器处理装置处理是可行的。

（4）喷涂及烘干废气

项目废气主要为喷涂及烘干废气，收集后采用“水帘柜+干湿分离+二级活性炭吸附”处理工艺。

优点：①适用性：与需要处理废气规模、需要去除的废气污染物，地区特点

以及管理水平相适应。②可靠性：该废气处理工艺成熟可靠，能保证处理效果、性能和处理能力，避免了资源浪费、二次污染和安全危害。③经济性：该项目充分考虑了一次性投资费用和将来可能发生的运行费用。具体处理工艺流程如图 4-1：

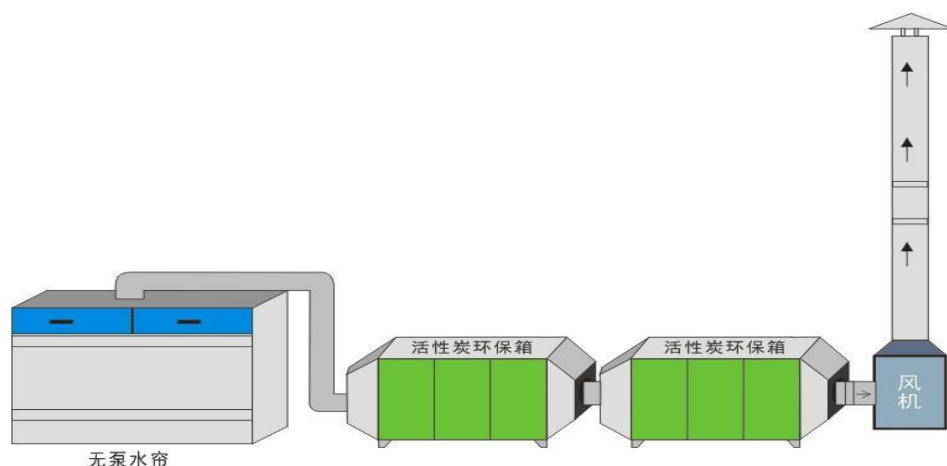


图 4-1 水帘柜+活性炭吸附（自带干湿分离）处理工艺流程图

①水帘柜工作原理

水帘柜是处理漆雾的一种废气处理设备。它的工作原理是将喷漆过程中喷枪喷出来的废气（俗称漆雾）限制在一定的区域内进行过滤。再通过吸水泵循环将水箱内的水抽至上部水槽，由水槽溢流至水帘板，通过水帘板形成水帘，同时利用高速气流所产生的冲击作用，经旋流板将水卷起来使水雾化来洗涤空气，净化漆雾，经挡水板则将空气中的水雾阻挡下来，处理后的空气通过风机与排风管道排出车间外面，能够使操作者在符合国家卫生条件和安全规范的工作环境中工作，从而促使企业生产效率更高。

②活性炭吸附装置废气处理原理

活性炭吸附是一种常用的吸附方法，主要利用高孔隙率、高比表面积 of 吸附剂，借由物理性吸附（可逆反应）或化学性键结（不可逆反应）作用，将有机气体分子自废气中分离，以达成净化废气的目的。由于一般多采用物理性吸附，随操作时间增加，吸附剂将逐渐趋于饱和、现象，此时则须进行脱附再生或吸附剂更换工作。因活性炭表面有大量微孔，其中绝大部分孔径小于 500A（1A=10-10m），单位材料微孔的总内表面积称“比表面积”，比表面积可高达 700~2300m²/g，常

被用来作为吸附有机废气的吸附剂。空气中的有害气体称“吸附质”，活性炭为“吸附剂”，由于分子间的引力，吸附质粘到微孔内表面，从而使空气得到净化。活性炭材料分颗粒炭、纤维炭，传统的颗粒活性炭有煤质炭、木质炭、椰壳炭、骨炭。纤维活性炭由含碳有机纤维制成，它比颗粒活性炭孔径小（ $<50\text{\AA}$ ）、吸附容量大、吸附快、再生快。在有机废气处理过程中，活性炭常被用来吸附烷烃、烯烃、芳香烃、酮、醛、氯代烃、酯以及挥发性有机化合物。

本项目采用“水帘柜+干湿分离+二级活性炭吸附”对有机废气进行处理。

项目设置炭箱尺寸为长 3.6m ×宽 2.5m ×高 0.7m ，共设置两级活性炭，每级活性炭铺设 2 层活性炭层（并联），每层装填尺寸为 $3.6\text{m} \times 2.5\text{m} \times 0.3\text{m}$ ，则装炭量为 $(3.6\text{m} \times 2.5\text{m} \times 0.3\text{m} \times 2) \times 2 = 5.4\text{m}^3$ ，蜂窝活性炭密度约为 $0.5\text{t}/\text{m}^3$ ，计算出装炭量 2.7t 。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）表 3.3-3 废气治理效率参考值吸附技术治理工艺：“建议直接将活性炭年更换量×活性炭吸附比例（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量”，可得出活性炭的吸附效率跟其更换量有关，更换量与更换次数有关，只要更换次数及更换量足够，其处理效率也会相应提高。

采取蜂窝状吸附剂时，气体流速低于 $1.2\text{m}/\text{s}$ ，填装厚度不小于 300mm ，蜂窝活性炭碘值不低于 $650\text{mg}/\text{g}$ 。设计活性炭箱内活性炭层为并联（2 层，每层填装厚度为 300mm ），活性炭吸附蜂窝活性炭选用碘值不小于 650 毫克/克的蜂窝活性炭，设计气体流速=风量/截面积= $77500\text{m}^3/\text{h} / (3.6\text{m} \times 2.5\text{m} \times 2) / 3600 = 1.196\text{m}/\text{s} < 1.2\text{m}/\text{s}$ ，单层活性填装厚度为 $300\text{mm} \geq 300\text{mm}$ ，故符合设计要求。

项目活性炭设计停留时间=炭层厚度/过滤风速= $0.3 \times 2 / 1.196 = 0.502\text{s}$ ，满足污染物在活性炭箱体内接触吸附时间 $0.5\text{--}2\text{s}$ ，符合设计要求。

活性炭吸附蜂窝活性炭选用碘值不小于 650 毫克/克的活性炭。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）：“建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量”。

活性炭的理论更换量为 $(0.42\text{--}0.063) / 15\% = 2.38\text{t}/\text{a}$ ，建设单位拟每 3 个月更换

活性炭一次，则废活性炭实际更换量为 $2.7 \times 4 = 10.8\text{t/a}$ ，理论上活性炭容量可吸附所有的有机废气。

参考《广东省制鞋行业挥发性有机废气治理技术指南》中典型治理技术的可达治理效率，吸附法处理效率能达到 50-90%，本项目对活性炭定期进行更换，每级处理效率取值 65%，则二级活性炭处理效率： $\eta = 1 - (1 - 65\%) \times (1 - 65\%) = 88\%$ 。由于项目 VOCs 产生量较小，收集浓度较低，考虑到活性炭长期使用容易失效，无法长期维持 88% 效果，项目在维持填装量及更换次数达到要求后，活性炭接处理效率取值按 85% 计。因此本项目“二级活性炭吸附装置”联合处理工艺的理论处理效率为 85%。

参考《除尘工程设计手册》（第二版），湿法除尘设计除尘效率可达到 80%~95%（本项目取 90%），本项目漆雾（颗粒物）处理效率为 90%。

（5）丝印废气

丝印废气收集后采用“二级活性炭吸附”处理工艺。

活性炭吸附是一种常用的吸附方法，主要利用高孔隙率、高比表面积 of 吸附剂，借由物理性吸附（可逆反应）或化学性键结（不可逆反应）作用，将有机气体分子自废气中分离，以达成净化废气的目的。由于一般多采用物理性吸附，随操作时间增加，吸附剂将逐渐趋于饱和、现象，此时则须进行脱附再生或吸附剂更换工作。因活性炭表面有大量微孔，其中绝大部分孔径小于 500\AA ($1\text{\AA} = 10^{-10}\text{m}$)，单位材料微孔的总内表面积称“比表面积”，比表面积可高达 $700 \sim 2300\text{m}^2/\text{g}$ ，常被用来作为吸附有机废气的吸附剂。空气中的有害气体称“吸附质”，活性炭为“吸附剂”，由于分子间的引力，吸附质粘到微孔内表面，从而使空气得到净化。活性炭材料分颗粒炭、纤维炭，传统的颗粒活性炭有煤质炭、木质炭、椰壳炭、骨炭。纤维活性炭由含碳有机纤维制成，它比颗粒活性炭孔径小 ($<50\text{\AA}$)、吸附容量大、吸附快、再生快。在有机废气处理过程中，活性炭常被用来吸附烷烃、烯烃、芳香烃、酮、醛、氯代烃、酯以及挥发性有机化合物。

本项目丝印废气采用“二级活性炭吸附”对有机废气进行处理。

项目设置炭箱尺寸为长 2.5m ×宽 1.65m ×高 0.7m ，共设置两级活性炭，每级活性炭铺设 2 层活性炭层（并联），每层装填尺寸为 $2.5\text{m} \times 1.65\text{m} \times 0.3\text{m}$ ，则装炭

量为 $(2.5\text{m} \times 1.65\text{m} \times 0.3\text{m} \times 2) \times 2 = 4.95\text{m}^3$ ，蜂窝活性炭密度约为 $0.5\text{t}/\text{m}^3$ ，计算出装炭量 2.475t 。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）表 3.3-3 废气治理效率参考值吸附技术治理工艺：“建议直接将活性炭年更换量 \times 活性炭吸附比例（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量”，可得出活性炭的吸附效率跟其更换量有关，更换量与更换次数有关，只要更换次数及更换量足够，其处理效率也会相应提高。

采取蜂窝状吸附剂时，气体流速低于 $1.2\text{m}/\text{s}$ ，填装厚度不小于 300mm ，蜂窝活性炭碘值不低于 $650\text{mg}/\text{g}$ 。设计活性炭箱内活性炭层为并联（2 层，每层填装厚度为 300mm ），活性炭吸附蜂窝活性炭选用碘值不小于 650 毫克/克的蜂窝活性炭，设计气体流速=风量/截面积= $35000\text{m}^3/\text{h} / (2.5\text{m} \times 1.65\text{m} \times 2) / 3600 = 1.18\text{m}/\text{s} < 1.2\text{m}/\text{s}$ ，单层活性填装厚度为 $300\text{mm} \geq 300\text{mm}$ ，故符合设计要求。

项目活性炭设计停留时间=碳层厚度/过滤风速= $0.3 \times 2 / 1.18 = 0.508\text{s}$ ，满足污染物在活性炭箱体内接触吸附时间 $0.5\text{-}2\text{s}$ ，符合设计要求。

活性炭吸附蜂窝活性炭选用碘值不小于 650 毫克/克的活性炭。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）：“建议直接将“活性炭年更换量 \times 活性炭吸附比例”（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量”。

活性炭的理论更换量为 $(0.017\text{-}0.0025) / 15\% = 0.097\text{t}/\text{a}$ ，建设单位拟每季度更换活性炭一次，则废活性炭实际更换量为 $2.475 \times 4 = 9.9\text{t}/\text{a}$ ，理论上活性炭容量可吸附所有的有机废气。

参考《广东省制鞋行业挥发性有机废气治理技术指南》中典型治理技术的可达治理效率，吸附法处理效率能达到 $50\text{-}90\%$ ，本项目对活性炭定期进行更换，每级处理效率取值 65% ，则二级活性炭处理效率： $\eta = 1 - (1 - 65\%) \times (1 - 65\%) = 88\%$ 。由于项目 VOCs 产生量较小，收集浓度较低，考虑到活性炭长期使用容易失效，无法长期维持 88% 效果，项目在维持填装量及更换次数达到要求后，活性炭接处理效率取值按 85% 计。因此本项目“二级活性炭吸附装置”联合处理工艺的理论处理效率为 85% 。

(6) 烫金废气

烫金工序产生的废气经加强通风后无组织排放，厂区内 VOCs 无组织排放限值执行《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 B.1 厂区内颗粒物、VOCs 无组织排放限值。

(7) 发电机废气

备用柴油发电机产生的废气经高空排放后满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 最高允许排放限值中第二时段标准值。

(8) 油烟废气

静电油烟净化器的工作原理是，含油烟气进入设备后，先经过预处理装置去除大颗粒油雾，随后进入高压静电场，在电场作用下油烟中的微小油滴、颗粒物被电离荷电，荷电后的污染物在电场力作用下向异性集尘极移动并吸附在极板表面，随着污染物不断积累，最终通过重力滴落或机械刮除等方式汇入集油槽回收，净化后的洁净气体则通过出风口排出，实现油烟的高效分离净化。

4、项目污染治理设施表及大气污染物年排放量核算

表 4-17 本项目废气产污环节名称、排放形式、污染物种类及污染治理设施表

产污环节	污染物种类	排放方式、排污口编号	主要污染治理设施				
			治理措施	处理能力	收集效率	去除效率	是否为可行性技术
熔化工序	颗粒物	有组织 DA001	SCR 工艺+袋式除尘器+钠碱法	21684.25m³/h	/	99%	是
	SO ₂				/	70%	是
	NO _x				/	80%	是
	氟化物、氯化氢				/	/	是
退火炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	有组织 DA002	/	3437.5m³/h	/	/	是
配料及破碎废气	颗粒物	有组织 DA003	袋式除尘器	10000m³ /h	80%	99%	是
喷涂	非甲烷	有组织	水帘柜	77500m³ /h	90%	85%	是

及烘干废气	总烃	DA004	+干湿分离+二级活性炭吸附				
	颗粒物（漆雾）				90%	90%	是
丝印废气	非甲烷总烃	有组织DA005	二级活性炭吸附	35000m ³ /h	90%	85%	是
烫金废气	非甲烷总烃	无组织	/	/	/	/	是
发电机废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	有组织DA006	/	30537m ³ /h	/	/	是
食堂废气	油烟	有组织DA007	静电油烟净化器	5000m ³ /h	100%	75%	是

本项目大气污染物有组织排放核算见表 4-18。

表 4-18 本项目大气污染物有组织排放量核算表

排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口				
DA001 熔化废气排放口	颗粒物	1.42	0.03	0.22
	SO ₂	108.83	2.36	17.01
	NO _x	52.57	1.14	8.226
	氟化物	0.58	0.0126	0.09
	氯化氢	8.67	0.188	1.35
DA002 退火工序燃烧废气排放口	SO ₂	19.07	0.066	0.472
	NO _x	40	0.14	0.99
	颗粒物	7.64	0.026	0.189
DA003 配料及破碎废气排放口	颗粒物	8.10	0.081	0.29
DA004 喷涂及烘干废气排放口	非甲烷总烃	0.11	0.00825	0.059
	颗粒物（漆雾）	2.37	0.18	1.32
DA005 丝印废气排放口	非甲烷总烃	0.0046	0.00035	0.0025
DA006 发电机废气排放口	SO ₂	1.08	0.033	0.000788
	NO _x	82.20	0.081	0.06024
	颗粒物	5.38	0.16	0.00394

DA007 油烟废气排放口	油烟	1.5	0.375	0.0009
主要排放口（无）				
一般排放口合计	颗粒物			2.02294
	SO ₂			17.482788
	NO _x			9.27624
	氟化物			0.09
	氯化氢			1.35
	非甲烷总烃			0.0615
	油烟			0.0009
有组织排放合计	颗粒物			2.02294
	SO ₂			17.482788
	NO _x			9.27624
	氟化物			0.09
	氯化氢			1.35
	非甲烷总烃			0.0615
	油烟			0.0009

本项目大气污染物无组织排放核算见表4-19。

表 4-19 本项目大气污染物无组织排放核算表

产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 /（t/a）
			标准名称	浓度限值/ （mg/m³）	
配料及破碎废气	颗粒物	加强车间通风	《玻璃工业大气污染物排放标准》 （GB 26453-2022）	监控点处 1h 平均浓度值：5； 监控点任意一次浓度值：15	7.36
喷涂及烘干废气	非甲烷总烃	加强提高车间有组织收集效率，减少车间无组织排放			0.044
	颗粒物（漆雾）				1.46
丝印废气	非甲烷总烃	加强提高车间有组织收集效率，减少车间无组织排放			0.001824
烫金废气	非甲烷总烃	加强提高车间有组织收集效率，减少车间无组织排放			0.001
无组织排放统计					
无组织排放统计		颗粒物			8.82

	非甲烷总烃			0.046824					
因此，本项目大气污染物年排放核算见表4-20。									
表 4-20 本项目大气污染物年排放量核算表（单位：t/a）									
序号	污染物	有组织排放	无组织排放	年排放总量					
1	颗粒物	2.02294	8.82	10.84294					
2	SO ₂	17.482788	0	17.482788					
3	NO _x	9.27624	0	9.27624					
4	氟化物	0.09	0	0.09					
5	氯化氢	1.35	0	1.35					
6	非甲烷总烃	0.0615	0.046824	0.112324					
7	油烟	0.0009	0	0.0009					
5、非正常工况下大气环境影响分析									
非正常排放是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等，不包括事故排放。项目废气非正常工况排放主要为吸附装置吸附接近饱和时，废气治理效率下降为0时进行估算，但废气收集系统可以正常运行，废气通过排气筒排放等情况，废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停产进行维修，避免对周围环境造成污染。废气非正常工况源强情况见下表。									
表4-21 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/m ³)	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次	应对措施	
1	DA001 熔化废气排放口	处理措施故障	颗粒物	142.04	3.08	1	极少发生	停止生产	
			SO ₂	363.4	7.88				
			NO _x	263.79	5.72				
			氟化物	0.58	0.0126				
			氯化氢	8.67	0.188				
2	DA002 退火工序燃烧废气排放口		SO ₂	19.069	0.075				
			NO _x	40.01	0.157				
			颗粒物	7.628	0.03				
3	DA003 配料及破碎废气排放口		颗粒物	818	8.18				
4	DA004 喷涂及烘干废气排放口		非甲烷总烃	29.98	2.32				

			颗粒物（漆雾）	37.81	2.93			
5	DA005 丝印废气排放口		非甲烷总烃	3.13	0.11			
6	DA006 发电机废气排放口		SO ₂	1.08	0.033			
			NO _x	82.2	0.081			
			颗粒物	5.38	0.16			
7	DA007 油烟废气排放口		油烟	6	0.03			

为防止生产废气非正常工况排放，企业必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止生产。为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设施的隐患，确保废气处理设施正常运行；②建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和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污染物进行定期检测；③应定期维护、检修废气净化装置，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量。

6、大气监测计划

根据工程特点及《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 玻璃工业-平板玻璃》（HJ856-2017）、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）及《排污单位自行监测技术指南 平板玻璃工业》（HJ988-2018），提出如下监测要求：

表 4-22 大气环境监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DA001 熔化废气排放口	颗粒物	自动监测	《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 1 排放限值
	SO ₂		
	NO _x		
	氟化物	半年/次	
	氯化氢	半年/次	
DA002 退火工序燃烧废气排放口	SO ₂	半年/次	广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 燃气锅炉相关排放限值的要求
	NO _x	半年/次	
	颗粒物	半年/次	

DA003 配料及破碎废气排放口	颗粒物	1 次/年	《玻璃工业大气污染物排放标准》(GB 26453-2022) 表 1 排放限值
DA004 喷涂及烘干废气排放口	非甲烷总烃	半年/次	《玻璃工业大气污染物排放标准》(GB 26453-2022) 表 1 排放限值
DA005 丝印废气排放口	颗粒物(漆雾)	1 次/年	《玻璃工业大气污染物排放标准》(GB 26453-2022) 表 1 排放限值
	非甲烷总烃	半年/次	
DA006 发电机废气排放口	SO ₂	1 次/年	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中表 2 最高允许排放限值中第二时段标准值
	NO _x	1 次/年	
	颗粒物	1 次/年	
DA007 油烟废气排放口	油烟	1 次/年	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 中型标准
厂区内	非甲烷总烃	半年/次	《玻璃工业大气污染物排放标准》(GB 26453-2022) 表 1 排放限值
	颗粒物	年/次	

2、水环境的影响分析

项目产生的废水主要为水帘柜废水、喷涂设备清洗废水、钠碱法喷淋塔废水和制版废水。

(1) 生产废水

①水帘柜废水

项目在喷漆过程中使用水帘柜除去漆雾。由于水帘柜在日常运行的过程中会因蒸发等原因而造成一定的损耗,需每天进行补水。根据企业提供的资料,项目每条水性喷涂线设置 3 个水帘柜、每条打样喷涂线设置 2 个水帘柜,共 16 个水帘柜,其规格为: 2.5m×1.5m×0.8m (有效水深 0.2m, 单个容量为 0.75m³, 总容量为 12m³), 每小时循环 3 次, 水性喷涂线年工作 300 天, 每天运行 24 小时, 总循环水量为 864m³/d (259200m³/a)。根据《给水排水设计手册 2-建筑集水排水》(第二版, 中国建筑工业出版社) P559 表 7-32 水量损失表, 瀑布、水幕、叠流、涌泉等风吹损失占循环流量的 0.3%~1.2% (本项目取 0.75%), 蒸发损

失占循环流量的 0.2%，则水量损失占循环水量的 0.95%，水帘柜损耗水量为 $8.208\text{m}^3/\text{d}$ ($2462.4\text{m}^3/\text{a}$)，每天定期补充新鲜水。

项目喷漆工序水帘柜定期每季度更换一次，则每次更换废水量为 4.5m^3 ，每年更换废水量为 48m^3 。在喷漆过程中水性油漆未附着于工件的水份进入喷漆工序水帘柜中，喷漆附着率 55%，则未附着于工件的水份为 $120\text{t/a} \times 55\% \times (1-55\%) = 29.70\text{m}^3/\text{a}$ (即 $29.70\text{m}^3/\text{a}$)，水帘柜耗水量=补充蒸发损失量+更换废水量-水性油漆未附着于工件的水份-回用水量= $2462.4\text{m}^3/\text{a} + 48\text{m}^3/\text{a} - 29.70\text{m}^3/\text{a} - 238.6\text{m}^3/\text{a} = 2242.10\text{m}^3/\text{a}$ ，喷漆工序水帘柜废水统一收集后进入厂内自建污水处理站处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2024)表 1 敞开式循环冷却水系统补充水要求后回用于水帘柜用水。

②喷涂设备清洗废水

本项目设置喷枪合计 60 把，为了防止喷枪内涂料干化后堵塞喷枪，影响喷涂质量，每天喷漆作业完成后需对喷枪空载泵压清洗，具体操作为放空供漆软管的漆料，上料吸头放置清洗水桶内，利用增压泵对供漆软管反复冲洗，单支喷枪清洗约使用水 0.2L，该喷枪清洗过程需要用水量约为 $12\text{L}/\text{d}$ ，水性喷涂线年工作 300 日，则水性喷枪清洗用水总用量约为 $12\text{L} \times 300\text{d} = 3600\text{L}/\text{a}$ ，则喷枪清洗废水量约 $3.6\text{t}/\text{a}$ 。喷枪清洗废水经收集后进入厂内自建污水处理站处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2024)表 1 敞开式循环冷却水系统补充水要求后回用于水帘柜用水。

③钠碱法喷淋塔废水

项目共设有 2 套喷淋塔，水喷淋装置装水量是 2m^3 ，每小时循环 2 次。喷淋塔每天运行 24 小时，单套喷淋塔循环水量为 $4\text{m}^3/\text{h}$ ，2 套一共是 $8\text{m}^3/\text{h}$ ，则喷淋塔总循环水量为 $192\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $57600\text{m}^3/\text{a}$ (年工作 300 天)，根据《给水排水设计手册 2-建筑集水排水》(第二版，中国建筑工业出版社) P559 表 7-32 水量损失表，水膜、冰塔、孔流等风吹损失占循环流量的 0.5%~1.5% (本项目取 1.0%)，蒸发损失占循环流量的 0.4%~0.6% (本项目取 0.5%)，损失水量按循环水量 1.5% 计算，即损失水量为 $2.88\text{m}^3/\text{d}$ ， $864\text{m}^3/\text{a}$ ，每天定期补充新鲜水。

<p>项目钠碱法喷淋塔废水需要定期更换，更换频率约每季度 1 次，按照水喷淋装置装水量是 4m³，每年更换废水量为 16m³。水喷淋装置耗水量=补充蒸发损失量+更换废水量=864m³/a+16m³/a=880m³/a。定期更换的钠碱法喷淋塔废水经收集后进入厂内自建污水处理站处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 敞开式循环冷却水系统补充水要求后回用于水帘柜用水。</p> <p>④制版废水</p> <p>根据生产工艺可知，项目自行制作丝网印刷用网版，先需对丝网进行清洗后再进行网版制作，网版制成后显影阶段需要对网版进行浸泡显影，并对印刷图案 LOGO 处进行冲洗，使轮廓清晰。整个制版过程产生的废水主要包括丝网清洗废水，网版显影废水。</p> <p>类比同类型项目可知，网版冲洗用水量约为 2L 张网版（包括洗网、显影冲洗），本项目自行制造的网版约 2 万张/a，则网版清洗用水量约为 40t/a，废水产生系数取 0.9，则清洗废水产生量约为 36t/a（0.11t/d）。网版曝光后需要对网版进行浸泡显影，显影用水 2 天更换 1 次，每次更换量约为 1t，则显影用水量为 150m³/a，废水产生系数取 0.9，则显影废水产生量约为 135t/a。生产废水中主要污染因子为 COD_c、BOD₅、SS 和氨氮等。</p> <p>项目制版清洗工序产生的清洗废水经收集后进入厂内自建污水处理站处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 敞开式循环冷却水系统补充水要求后回用于水帘柜用水。</p> <p>项目综合废水产生量=喷漆工序水帘柜废水产生量为 48t/a+喷枪清洗废水产生量为 3.6t/a+钠碱法喷淋塔废水产生量为 16t/a+网版清洗废水产生量 36t/a+显影废水产生量 135t/a=238.6t/a。生产废水经隔油隔渣池+调节池+气浮+絮凝反应+污泥脱水+出水池处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 敞开式循环冷却水系统补充水要求后回用于水帘柜用水。其中综合废水中项目制版清洗工序产生的清洗废水为 171t/a，占综合废水水量的 71.67%，因此，综合废水水质类比网版制作工艺类似的同类型项目《潮州市枫溪区艾富斯陶瓷花纸制版厂丝网印刷制版加工项目环境影响报告表》，污染物的</p>

产生浓度为：COD_{Cr}：200~400mg/L、BOD₅：40~70mg/L、SS：300~600mg/L、氨氮：15~20mg/L。该项目为对外提供网版加工服务，年加工量为 38 万张，而本项目网版制作仅为满足自身生产需要，不对外提供加工服务，网版制作量较类比项目低，约为该项目产能的 5.26%，因此污染物浓度本次评价保守取 COD_{Cr}：200mg/L、BOD₅：40mg/L、SS：300mg/L、氨氮：15mg/L，其项目生产废水产生及排放情况：

表 4-23 项目生产废水产生及排放情况

类别	污染物种类	产生情况			治理措施			排放形式	排放情况		
		废水量(t/a)	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	工艺	效率%	是否可行		废水量(t/a)	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)
综合废水	COD _{Cr}	238.6	200	0.048	隔油隔渣池+调节池+气浮+絮凝反应+污泥脱水+出水池	80%	是	回用	238.6	40	0.0095
	BOD ₅		40	0.0095		75%				10	0.0024
	SS		300	0.072		90%				30	0.0072
	NH ₃ -N		15	0.0036		70%				4.5	0.0011

(2) 员工生活污水

项目设员工人数为 280 人，其中 100 个人在厂里食宿，年工作 300 天，其中不在厂内食宿参考广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）内“办公楼-无食堂和浴室”中的先进值（新建企业），员工生活用水量按 10m³/（人·a）计，厂内食宿参考广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）内“办公楼-有食堂和浴室”中的先进值（新建企业），员工生活用水量按 15m³/（人·a）计；则本项目员工生活用水量为 11m³/d（3300m³/a）。污水产生系数取 0.9，则生活污水产生量为 9.9m³/d（2970m³/a）。生活污水成分简单，根据对同类项目的调查，生活污水水质为 COD_{Cr}300mg/L、BOD₅150mg/L、SS250mg/L、氨氮 25mg/L，则本项目生活污水水质状况和污染物排放量见下表。

表 4-24 各处理单元预计处理效率

项目	污染物	产生情况		排放情况	
		产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)

生活污水 2970m ³ /a	COD _{Cr}	300	0.89	250	0.74
	BOD ₅	200	0.59	150	0.45
	氨氮	25	0.074	20	0.059
	SS	250	0.74	150	0.45

(3) 废水污染治理设施可行性分析

①生产废水

项目拟设置隔油隔渣池+调节池+气浮+絮凝反应+污泥脱水+出水池处理设备对综合废水进行处理。设计处理规模为 4t/d。废水设施工艺流程如下：

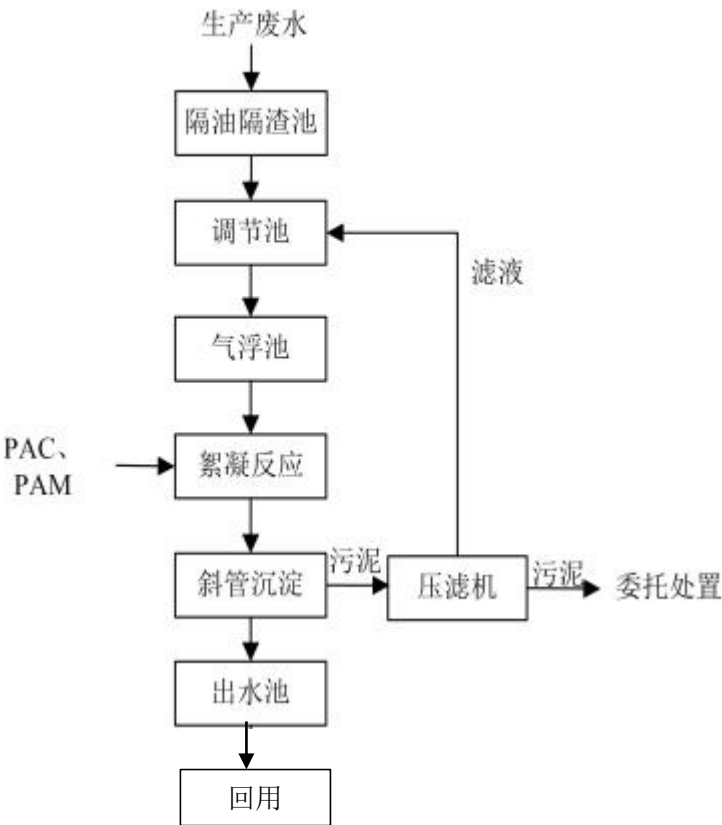


图 4-2 综合废水处理设施工艺流程图

工艺流程简述：

I 隔油隔渣池

阻隔大部分油脂及颗粒杂物。

II 调节池

调节废水水量和均衡水质

III 气浮池

是指利用压力溶气产生的微小气泡，使废水中的油、微小悬浮颗粒等污染物质黏附在气泡上，随气泡一起上浮到水面，形成泡沫气、水、颗粒（油）三相混合物，通过收集浮渣达到分离杂质、净化废水的目的。

IV 絮凝反应

絮凝原理主要取决于三种作用：

A 、压缩双电层作用：

水中黏土胶团含有吸附层和扩散层，合称双电层。双电层中正离子浓度由内向外逐渐降低，最后与水中的正离子浓度大致相等。因此双电层有一定的厚度。如向水中加入大量电解质，则其正离子就会挤入扩散层而使之变薄；进而挤入吸附层，使胶核表面的负电性降低。这种作用称压缩双电层。当双电层被压缩，颗粒间的静电斥能就会降低。当降至小于颗粒布朗运动的动能时，颗粒就能相互吸附凝聚。凝聚颗粒在水的紊流中彼此易碰撞吸附，形成絮凝体（亦称绒体或矾花）。絮凝体具有强大吸附力，不仅能吸附悬浮物，还能吸附部分细菌和溶解性物质。絮凝体通过吸附，体积增大而下沉。

B 、电中和作用：

以上是同种胶粒间的凝聚。而电中和作用，是指混凝剂在水中形成带正电的胶粒，它能和水中带负电的胶粒相互吸引从而使彼此的电性中和而凝聚。为此，要求两者的电荷量要大致相等。

C 、吸咐架桥作用：

一些呈线型结构的高分子混凝剂，以及金属盐类混凝剂在水中形成线型高聚物后，均能强烈吸附胶体微粒。当吸附的微粒增多时，上述线型分子会弯曲变形和成网。从而起到桥梁的作用，使微粒间的距离缩短而相互黏结，逐渐形成粗大的絮凝体。这种作用称吸咐架桥作用。

V 斜管沉淀池

斜管沉淀池是指在沉淀区内设有斜管的沉淀池。利用倾斜用平行管分割成一系列浅层沉淀层，被处理的和沉降的沉泥在各沉淀浅层中相互运动并分离。每两块平行管内相当于一个很浅的沉淀池。斜管沉淀池不仅可以提高处理效果，而且可以减少占地面积，减少成本。在混凝反应池投加药剂后，废水进入沉淀池进行

泥水分离，把清水和污泥相分离，上清液流入清水池达标排放，沉淀污泥排到污泥池。

VI污泥处置

污泥经压滤机脱水后外运，委托有资质单位处置。

综上所述，本项目清洗废水的处理方式从技术角度分析是可行的。

②生活污水

本项目生活污水采用三级化粪池预处理后能满足《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准同时满足普宁市区污水处理厂进水水质标准后，污水排入市政污水管网，汇入普宁市区污水处理厂进行处理，如上所述，均属于污染防治可行技术指南、排污许可技术规范中可行技术。

普宁市区污水处理厂位于广东省普宁市占陇镇定厝寮村练江南侧，分四期建设，总建设规模为 23 万吨/日（一期 5 万吨/日、二期 5 万吨/日、三期 5 万吨/日、四期 8 万吨/日）。纳污范围为：流沙东街道、流沙南街道、流沙西街道、流沙北街道、池尾街道、大南山街道、燎原街道。普宁市区污水处理厂污水处理工艺设计采用 A/A/O 微曝氧化沟工艺，其工艺流程见图 4-2。

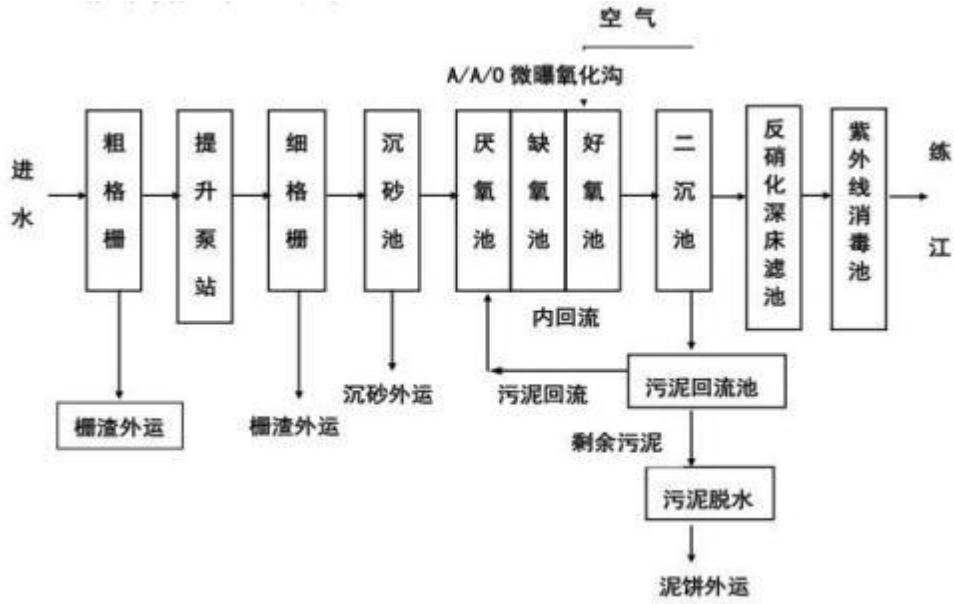


图 4-3 普宁市区污水处理厂污水处理工艺

③普宁市区污水处理厂进出水水质

普宁市区污水处理厂进水水质，详见表 4-25。

表 4-25 普宁市区污水处理厂进水水质要求单位: mg/L

指标	CODCr	BOD5	NH3-N	TN	TP
进水水质	250	130	30	40	4

普宁市区污水处理厂出水的水质标准执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准、国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准和《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类标准中的较严者(总氮除外, 总氮 $\leq 15\text{mg/L}$)。

表 4-26 普宁市区污水处理厂出水水质要求 单位: mg/L

指标	CODCr	BOD5	NH3-N	TN	TP
出水水质	40	10	2	15	0.4

④外排可行性分析

由于本项目产生的生活污水成分相对简单, 水量不大, 经普宁市区污水处理厂集中处理达标, 不会对受纳水体练江水质产生明显不良影响。

项目生活污水经化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准, 且满足普宁市区污水处理厂进水水质要求后, 由市政污水管网排入普宁市区污水处理厂做进一步集中处理。本项目所在区域为普宁市区污水处理厂纳污范围, 配套管网已建成, 普宁市区污水处理厂总四期均已建成投入运行, 目前处理污水量为 23 万 m^3/d , 项目员工办公污水产生量为 $9.9\text{m}^3/\text{d}$, 仅占污水厂处理能力的 0.0043%, 普宁市区污水处理厂可完全接纳本项目生活污水。

综上所述, 从废水水量、废水水质、污水处理厂建设和运行的时间衔接等方面分析, 本项目废水依托普宁市区污水处理厂具备可行性, 本项目地表水环境影响是可以接受的。

(4) 与国家排污许可制衔接

根据分析, 结合《排污许可证申请与核发技术规范 玻璃工业-平板玻璃》(HJ856-2017)、《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评【2017】84 号)的相关要求, 本项目污水排放基本信息见表 4-27 至 4-29。

表 4-27 废水类别、污染物种类及污染治理设施表

序	废水	污染物	排放	排放规律	污染治理设施	排放	排放口	排放口
---	----	-----	----	------	--------	----	-----	-----

号	类别	种类	去向		污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	口编号	设置是否符合要求	类型
1	生活污水	CODcr BOD ₅ NH ₃ -N SS	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	三级化粪池	三级化粪池	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	一般排放口-其他

备注：表中排放口编号为企业内部暂时自编编号，最终按当地环境管理部门规定编号为主。

表 4-28 废水排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/万t/a	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息
		经度	纬度					
1	DW001	E116°6'20.882"	N23°16'15.241"	0.2970	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	12:00~14:00、18:00~20:00	普宁市区污水处理厂

表 4-29 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	DW001	CODcr	250	0.00247	0.74
		BOD ₅	150	0.0015	0.45
		NH ₃ -N	20	0.000197	0.059
		SS	150	0.0015	0.45
厂区排放口总计		CODcr			0.74
		BOD ₅			0.45
		NH ₃ -N			0.059
		SS			0.45

(5) 自行监测计划

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）第二时段三级标准同时满足普宁市区污水处理厂进水水质要求后经市政管网排入普宁市区污水处理厂做进一步处理。项目废水不直接外排，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求，无需监测。

3、声环境的影响分析

(1) 噪声源强

本项目噪声主要来源于设备噪声，其噪声值详见下表。

表 4-30 各种设备工作噪声值 单位：dB（A）

名称	数量/台	单台设备1米处噪声声级/dB (A)	叠加噪声声级/dB (A)	持续时间/h/d	降噪措施	降噪效果dB (A)	降噪后源强dB (A)	噪声叠加值dB (A)
空压机	11	85	90.4	8	隔声、基础减震、噪声衰减、合理布局、选用低噪声设备	30	60.4	
发电机	7	85	93.5				63.5	
干燥机	6	70	77.8				47.8	
玻璃破碎机	1	90	90.0				60	
玻璃熔炉	2	80	83.0				53	
退火炉	9	80	89.5				59.5	
行列机	9	80	89.5				59.5	
余热锅炉	3	80	84.8				54.8	
高温烤炉	1	85	85.0				55	
烤花窑炉	1	85	85.0				55	
烫金机	11	70	80.4				50.4	
晒版机	1	60	60.0				30	
印刷机	31	80	94.9				64.9	
水性喷涂线	2	80	83.0				53	

本项目各主要噪声源均在生产车间内使用，根据《环境噪声控制工程》（高等教育出版社），通过墙面隔声，并选用低噪音设备、消声减震、合理布局、建筑隔声、加强操作管理和维护等措施，其综合降噪效果可达 30dB（A）以上。

（2）预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的要求，对本项目昼间产生的噪声进行预测，由于夜间无生产活动，故无需预测夜间的噪声。本项目各主要噪声源均在厂区内使用，且位置固定，故可近似将所有主要噪声源等效成生产厂区中部的点声源进行计算，该等效点声源的源强等于厂区内的所有主要噪声源的叠加和，其计算方式如下：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}$$

式中：L——某点噪声总叠加值，dB（A）；

L_i ——第 i 个声源的噪声值，dB（A）；

n——噪声源个数。

本评价按最不利因素，取厂区生产区内各主要噪声源最大噪声源强进行叠加计算，算得该等效点声源源强约为 59.25dB（A）。本项目周边地势较为平坦，计算中噪声衰减主要考虑声波几何发散以及各种因素引起的衰减量，对于点声源，其点声源衰减预测模式如下：

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

式中：L₂——距离源 r₂ 处的 A 声级，dB（A）；

L₁——距声源 r₁ 处（1m）的 A 声级，dB（A）；

r₂——距声源的距离，m。

r₁——距声源的初始距离，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）。

（3）预测结果

根据上述预测模式及预测参数，预测出本项目建成运行时，向各厂界的噪声贡献值预测结果见下表所示。

表 4-31 项目噪声排放值预测（单位：dB（A））

编号	预测点位置	车间到厂界最近距离（m）	时段	项目噪声贡献值 dB（A）	评价标准 dB（A）		超标情况
					昼间	夜间	
1	项目场界东北面	13	昼夜	48.8	60	50	未超标
2	项目场界西南面	12	昼夜	49.5	60	50	未超标
3	项目场界西北面	12	昼夜	49.5	60	50	未超标
4	项目场界东南面	17	昼夜	46.5	60	50	未超标
5	高明村	34	昼夜	40.5	60	50	未超标
6	金鹰健康体育中心	48	昼夜	37.5	60	50	未超标

根据预测结果表明：在所有噪声源同时运行时，在采取综合措施后，各厂界处的昼间噪声贡献值为 37.5~49.5dB（A），厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准昼间及夜间限值。

（4）降噪措施

为使本项目的厂界噪声达到所在区域环境标准要求，将噪声对周围环境的影响降到最低，建设单位需落实的噪声防治措施如下：

- 1、优先选用低噪声设备，从而从声源上降低设备本身的噪声；
- 2、设备安装时应设置好基础减振器，墙体及门、窗等应采用隔声、减振材料；
- 3、采用合理布局的设计原则，使高噪声设备尽可能减少对周围环境的影响；
- 4、加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；
- 5、严格控制项目营运时间，加强管理，杜绝在休息时间产生噪声源等。

(5) 监测计划

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

表 4-32 自行监测计划一览表

项目	监测点位	监测指标	监测频次	依据
噪声	厂界外 1 米	等效连续 A 声级 Leq (A)	每季度一次	《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)

4、固体废物环境影响分析

(1) 项目固体废物的产生及处置情况如下：

①生活垃圾：项目共有员工 280 人，其中 100 个人在厂里食宿，年工作 300 天。参考《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），不在厂里食宿的，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，在厂里食宿的，生活垃圾产生量按 1.0kg/人·d 计算，项目年工作 300 天，则员工生活垃圾的产生量为 57t/a。

②废包装材料：项目玻璃瓶来料加工过程会产生废包装材料，产生量约为 5t/a。根据《关于发布<固体废物分类与代码目录>的公告》（公告 2024 年第 4 号），项目产生的废包装材料属于 SW17 可再生类废物，代码为 900-003-S17，经收集后交由物资回收单位处理。

③次品：废玻璃需破碎量约为产品量的 15%，废玻璃产生量为 6750t/a，产生的次品根据《关于发布<固体废物分类与代码名录>的公告》（公告 2024 年第 4 号）属于 SW17 可再生类废物，代码为 900-004-S17 进行分类收集，经收集破碎后回用于生产工序。

④废烫金纸：本项目烫金纸使用量为 0.4t/a，项目废烫金纸产生量约为烫金

纸使用量的 50%，则废烫金纸产生量约为 0.2t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），废烫金纸属于 SW17 可再生类废物，代码为 900-005-S17，经收集后交由物资回收单位处理。

⑤废机油及其废包装桶：项目设备维修会产生一定量的废机油，按照机油损耗量为 50%，项目机油年使用量为 0.2t/a，则废机油产生量约为 0.1t/a。机油规格为 25kg/桶，根据建设单位提供资料，25kg 包装桶空桶重 1kg/个。项目机油使用量为 0.2t/a，则产生废机油罐 8 个，则产生 8 个×1kg/个=0.008t/a 废包装桶。废机油及其废包装桶产生量为 0.108t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废机油及其废包装桶属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为“900-249-08”，收集后委托有资质的危险废物处理单位进行回收处理。

⑥废抹布和手套：项目设备检修过程中会产生少量含机油的废抹布和手套，废抹布和手套产生量约为 0.05t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，危险废物类别为“HW49 其他废物”，废物代码为“900-041-49”，收集后委托有资质的危险废物处理单位进行回收处理。

⑦原料废桶罐：固化剂、消泡剂、水性油墨、感光胶、洗枪水、水性油漆、酒精使用过程中产生原料废桶罐，产生情况如下表。

表 4-33 项目原料废桶罐产生情况一览表

原料名称	原料包装规格	年使用量	废包装重量	废包装产生量
固化剂	1 公斤/瓶	约 100 瓶	0.05kg/瓶	5kg/a
消泡剂	1 公斤/瓶	约 20 瓶	0.05kg/瓶	1kg/a
水性油墨	1 公斤/瓶	约 1200 瓶	0.05kg/瓶	60kg/a
感光胶	0.8 升/瓶	12 瓶	0.05kg/瓶	0.6kg/a
洗枪水	200L/桶	38 吨	1kg/桶	190kg/a
水性油漆	180kg/桶	75 吨	1kg/桶	417kg/a
酒精	200L /桶	9.5 吨	1kg/桶	4kg/a
合计				677.6kg (0.6776t/a)

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，原料废桶罐属于“HW49 其他废物”，废物代码为“900-041-49”，收集后委托有资质的危险废物处理单位进行回收处理。

⑧废丝印网版：本项目丝印过程中会产生少量废丝印网版，项目约 15 天更换一次网版（年更换 20 次），一次更换 20 个网版，单个网版重约 1kg，则废丝印网版的产生量约 0.4t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废丝印网版废物代码为“900-041-49”，收集后委托有资质的危险废物处理单位进行回收处理。

⑨漆渣：喷漆过程中，漆雾在水帘柜中积聚，形成漆渣，有机成分较低。根据前文的分析，漆雾的有组织产生量为 13.20t/a，有组织排放量为 1.32t/a，则漆渣收集量约为 11.88t/a，漆渣含水率 30%~50%，本报告含水率取值 30%，则本项目漆渣的总产生量为 15.44t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，漆渣属于 HW12 染料、涂料废物，废物代码为“900-252-12”，收集后委托有资质的危险废物处理单位进行回收处理。

⑩废过滤棉：项目配置两套“水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”废气处理装置处理，吸湿后的过滤棉需要定时更换，建议废过滤棉更换周期为 2 月/次·套，每次更换量约为 50kg/次·套，则废过滤棉的产生量为 0.3t/a，该部分废过滤棉属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW49 其他废物，废物代码为“900-039-49”，收集后委托有资质的危险废物处理单位进行回收处理。

⑪废饱和活性炭：本项目采用“二级活性炭吸附装置”对项目注塑过程中产生的有机废气进行处理。本项目拟设置 2 套两级活性炭吸附装置，分别为 TA001 和 TA002。

项目 TA001 喷涂及烘干废气治理设施削减量为 $0.396-0.059=0.337\text{t/a}$ ，有机废气削减量均被活性炭吸附，则被吸附的废气量为 0.337t/a。活性炭吸附比例取 15%，则 TA001 理论活性炭用量为 2.25t/a。建设单位拟每季度更换活性炭一次，则废活性炭实际更换量为 $2.7*4=10.8\text{t/a}$ ，则本项目 TA001 废活性炭的产生量为 $10.8\text{t/a}+0.337\text{t/a}=11.137\text{t/a}$ 。

项目 TA002 废气治理设施削减量为 $0.017-0.0025=0.0145\text{t/a}$ ，有机废气削减量均被活性炭吸附，则被吸附的废气量为 0.0145t/a。建设单位拟每季度更换活性炭一次，则废活性炭实际更换量为 $2.475*4=9.9\text{t/a}$ ，则本项目 TA002 废活性炭的产生量为 $9.9\text{t/a}+0.0145\text{t/a}=9.9145\text{t/a}$ 。

由以上计算结果可知，本项目废活性炭总产生量为 TA001 废活性炭+TA002 废活性炭=11.137t/a+9.9145t/a=21.0515t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW49 其他废物，废物代码为“900-039-49”，收集后委托有资质的危险废物处理单位进行回收处理。

⑫布袋收集粉尘

项目布袋收集粉尘主要为熔化废气经 SCR 工艺+袋式除尘器+钠碱法处理中袋式除尘收集的粉尘和配料及破碎废气经布袋除尘处理收集的粉尘。其中熔化废气中烟尘产生量为 22.18t/a，烟尘排放量为 0.22t/a，则布袋收集的粉尘产生量为 22.18t/a-0.22t/a=21.96t/a，配料及破碎废气熔化废气中烟尘产生量为 29.43t/a，烟尘排放量为 0.29t/a，则布袋收集的粉尘产生量为 29.43t/a-0.29t/a=29.14t/a。因此，本项目布袋收集粉尘产生量为 21.96t/a+29.14t/a=51.10t/a；布袋收集粉尘采用袋装、贮存于一般固废暂存间，定期交由相应资质的玻璃原料回收企业进行资源化利用。

⑬污水处理产生的污泥

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中污泥实际排放量核算方法，“无法根据环境管理台账确定时，厂内贮存量、自行综合利用量、自行处置量和委托处置利用贮存量按零计算”，污泥产生量采用下列公式核定：

$$E_{\text{产生量}} = 1.7 \times Q \times W_{\text{深}} \times 10^{-4}$$

式中：E_{产生量}—污水处理过程中产生的污泥量，以干泥计，t；

Q—核算时段内排污单位废水排放量，m³，具有有效出水口实测值按实测值计，无有效出水口实测值按进水口实测值计，无有效进水口实测值按协议进水量计；

W_深—有深度处理工艺（添加化学药剂）时按 2 计，无深度处理工艺时按 1 计。

项目废水处理设施处理水量为 238.6m³/a，污水处理工艺含有深度处理（添加化学药剂），W_深取 2，则项目干泥产生量 1.7*238.6*2/10000=0.081t/a，项目

污泥经压滤脱水后含水率为60%，则项目污泥产生量为 $0.081/(1-60\%)=0.203\text{t/a}$ 。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于危险废物，其废物类别为 HW49，废物代码为 772-006-49，交由有危废处置资质的单位处置。

⑭废催化剂

本项目熔窑废气使用 SCR 脱硝设备对氮氧化物进行处理，SCR 脱硝设备运行过程中需要定期更换催化剂，更换下来的废催化剂属于《国家危险废物名录》(2025 年本)中的危险废物，废物类别为 HW50 废催化剂，废物代码为 772-007-50，项目废脱销催化剂产生量约为 0.5t/a。集中分类收集于厂区内危废暂存库，定期送有处理资质单位进行处置。

⑮脱硫石膏

本项目采用钠钙双碱法脱硫工艺，脱硫废水经沉淀池处理后循环回用，该工艺前端以钠碱吸收 SO₂，后端以钙基物质再生钠碱液，硫元素最终主要转化为脱硫石膏（CaSO₄•2H₂O）脱硫石膏产量计算公式为 SO₂去除量乘以 CaSO₄•2H₂O 与 SO₂的摩尔质量比（ $172\text{g/mol}\div64\text{g/mol}=2.6875$ ），脱硫石膏理论产量为 $39.69\text{t/a}\times2.6875=106.67\text{t/a}$ 。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），属于 SW59 其他工业固体废物，固废代码为 900-099-S59，建设单位集中收集后外卖给回收单位利用。

综上所述，本项目固体废物的产生及处置情况见下表。

表 4-34 本项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	名称	类别	代码	产生量 (t/a)	处置措施
1	废机油及其废包装桶	HW08	900-249-08	0.108	暂存于危险废物暂存间，定期委托有危险废物处理资质的单位回收处理
2	废抹布和手套	HW49	900-041-49	0.05	
3	原料废桶罐	HW49	900-041-49	0.6776	
4	废丝印网版	HW49	900-041-49	0.4	
5	漆渣	HW12	900-252-12	15.44	
6	废过滤棉	HW49	900-039-49	0.3	
7	废饱和活性炭	HW49	900-039-49	21.0515	
8	废催化剂	HW50	772-007-50	0.5	

9	污水处理产生的污泥	HW49	772-006-49	0.203	
10	废包装材料	SW17	900-003-S17	5	暂存于一般工业固体废物暂存间，定期交由资源回收公司回收处理
11	次品	SW17	900-004-S17	6750	回用于生产
12	布袋收集粉尘	SW59	900-099-S59	51.10	交由相应资质的玻璃原料回收企业进行资源化利用
13	废烫金纸	SW17	900-005-S17	0.04	收集后交由物资回收单位处理
14	脱硫石膏	SW59	900-099-S59	106.67	收集后外卖给回收单位利用
15	生活垃圾	/	/	57	经收集后委托环卫部门定期清运

表 4-35 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	危险特性	贮存周期
1	危险废物暂存间	废机油及其废包装桶	HW08	900-249-08	生产车间	10m ²	桶装	12t	T/I	一年
2		废抹布和手套	HW49	900-041-49			袋装		T/In	一年
3		原料废桶罐	HW49	900-041-49			袋装		T/In	半年
4		废丝印网版	HW49	900-041-49			袋装		T/In	一年
5		漆渣	HW12	900-252-12			袋装		T/In	季度
6		废过滤棉	HW49	900-039-49			袋装		T/In	半年
7		废饱和活性炭	HW49	900-039-49			袋装		T/In	季度
8		废催化剂	HW50	772-007-50			袋装		T	一年
9		污水处理产生的污泥	HW49	772-006-49			袋装		T/In	季度

表 4-36 建设项目一般工业固体废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所	废物名称	废物类别	代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	一般工业固体废物暂存间	废包装材料	SW17	900-003-S17	生产车间	30m ²	袋装	15t	每班
2		布袋收集粉尘	SW59	900-099-S59			袋装		每月
3		脱硫石膏	SW59	900-099-S59			袋装		每月
4		次品	SW17	900-004-S17			袋装		每班

（2）项目固体废物环境管理要求

以上废物的处置应严格按《广东省固体废物污染环境防治条例》中的有关规

<p>定进行，为防止发生意外事故，危险废物的转移需按照《危险废物转移管理办法》（2022 年 1 月 1 日起施行）的要求执行，委托汕头市特种废弃物处理中心有限公司进行转移处置。</p> <p>1) 一般固体废物和生活垃圾</p> <p>对于一般工业固体废物的管理和贮存应做好以下工作：设立专用一般工业固体废物暂存间，应有防渗漏、防雨淋、防扬尘设施，并且堆放周期不应过长，做好运输途中防泄漏、洒落措施。</p> <p>2) 危险废物</p> <p>危险废物从产生、收集、贮运、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境，因此在各个环节中，抛落、渗漏、丢弃等不完善问题都可能存在，为了使各种危险废物能更好的达到合法合理处置的目的，本评价拟按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）等国家相关法律，提出相应的治理措施，以进一步规范项目在收集、贮运、处置方式等操作过程。</p> <p>①收集要求</p> <p>a.性质类似的废物可收集到同一容器中、性质不相容的危险废物不应混合包装；</p> <p>b.危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；</p> <p>c.在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防风、防雨或其它防止污染环境的措施；</p> <p>d.危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区；</p> <p>e.危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。</p> <p>f.收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品转作他用时，应消除污染，确保其使用安全。危废贮存场所的要求项目运营期间产生的危险废物在贮存过程中不会产生浸出液，因此无须设置浸出液收集系统。贮存危险废物的容</p>

器上必须按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求粘贴标签，标签内容应包括废物类别、行业来源、废物代码、危险废物和危险特性等。

②贮存场所要求

建设单位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，且在暂存场所上空设有防雨淋设施，地面采取防渗措施，危险废物收集后分别临时贮存于危险废物暂存间内。

a.对危险废物应建造专用的危险废物贮存设施。建设单位规划在西南面建设专用于危险废物暂存的存放室，该存放室干燥、阴凉，可避免阳光直射危险废物。

b.各固体危险废物可在暂存场内分类堆放，废置样品必须装入容器内，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

c.危险废物产生单位的贮存设施均应在设施附近或场所的入口处设置相应的危险废物贮存设施标志。位于建筑物内局部区域危险废物贮存设施，应在其区域边界或入口处显著位置设置相应的标志。

③运输要求

危险废物运输由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志，做好防渗、防漏措施，按《危险废物转移管理办法》（2022 年 1 月 1 日施行）做好申报转移记录。危险废物卸载区应设置明显标志，工作人员应熟悉危险废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备。在危险废物运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

④处置要求

建设单位拟将危险废物交由有危废处理资质的单位外运处理，根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022），企业须根据管理台账和今年生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。

产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。

企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度。

综上所述，本项目产生的固体废物按要求妥善处理，对环境影响不明显。

5、生态环境影响分析

本项目用地属于工业用地，周边区域内植被主要为草地、灌木等。区域内生物种类较为简单，只有常见的蛙、鼠及常见鸟类、鱼类，评价区没有国家保护的珍贵动物物种分布。本项目租用厂房进行建设，不占用农田、绿地，不涉及土木施工过程，因此，本项目建设对当地生态影响较小。

6、地下水、土壤环境影响分析

（1）地下水

1）、本项目对地下水可能造成污染的途径如下：

- ①贮存的危险废物、污水管道、池体等泄漏，污水下渗对地下水造成的污染；
- ②原材料等存储管理不善，造成包装破裂或者随处倾倒，造成其下渗污染地下水；

③生活垃圾中含有较多的细菌混杂物和腐败的有机质，由于高温产生大量沥水下渗，生活垃圾经雨水淋滤后，可产生 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 NH_4^+ 、 BOD_5 、TOC 和 SS 含量高的淋滤液污染地下水。

2）、地下水污染防治措施：

（1）源头控制

实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物做好控制措施，防止污染物的跑冒滴漏，

将污染物泄露的环境风险降到最低限度。

（2）分区防治措施

结合建设项目各生产设备、管线、储存与运输装置，污染物储存与处理装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害物质的泄漏及其性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案。本项目危险废物暂存间属于重点防渗区，原料区、一般固废暂存间、三级化粪池属于一般防渗区，其余区域均属于简单防渗区。

一般工业固体废物暂存间：企业的一般工业固体废物暂存间应设置顶棚，室内堆放，避免雨水冲刷，并对暂存间进行防渗措施，防止二次污染的措施。本项目应做到不露天堆放原料及废弃物，按照有关的规范要求对暂存间采取防渗、防漏、防雨等安全措施。

危险废物暂存间：危险废物暂存间的地面与裙脚应用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容（即不相互反应），有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置，设施内有安全照明设施和观察窗口，有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙，设计有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。同时，危险废物暂存设施的选址与设计、运行及管理、安全防护、环境监测及应急措施以及关闭等须遵循《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定。

污水管网：定期检修本项目厂区内的污水管网，防止污水跑、冒、滴、漏；埋地的管网要设计合适的承压能力，防止因压力而爆裂，造成污水横流。

仓库：①液体原辅料入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏；②采用原装容器妥善存放，防止容器破裂或倾倒，造成泄漏；③地面须作水泥硬化防渗处理；④设置围堰拦截泄漏或渗漏的液体原辅料，同时在仓库内配置适当的空容器、工具，以便发生泄漏时收集溢出的物料。

三级化粪池：进行水泥硬化，做好防渗工作。

生产车间均需要进行水泥硬化，一方面便于清洁，另一方面亦可防止生产时原材料因撒漏到地面造成下渗。这些措施落实后，项目所使用的原料、产生的废料及生产、生活废水渗入地下水概率极小，对地下水影响较小。

采取上述措施后，本项目营运期基本不会对地下水水质造成影响。

（2）土壤

1）、本项目对土壤可能造成污染的途径如下：

本项目对土壤可能造成污染的途径主要为大气沉降，废气污染物主要为氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、非甲烷总烃，均不属于《有毒有害大气污染物名录（2018年）》的公告（生环部公告 2019 年第 4 号）、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）文件标准所述的土壤污染物质。

2）、土壤污染防治措施：

①加强原辅材料存储和使用的管理，原辅材料等需存放在仓库内，仓库地面须做水泥硬化防渗处理，确保原辅材料发生泄漏时不会通过地表漫流或者下渗污染土壤环境。

②三级化粪池、原料区、危险废物暂存间等，均应加强防渗和防泄漏措施，避免对土壤环境造成污染。

采取上述措施后，本项目营运期基本不会对土壤环境造成影响。

7、环境风险分析

（1）评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提空科学依据。

（2）评价依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，Q 按下式进行计算：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁、q₂.....q_n—每种危险物质的最大存在量，t。

$Q_1、Q_2……Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B“表 B.1 重点关注的危险物质及临界量”及“表 B.2 其他危险物质临界量推荐值”，本项目危险物质数量和分布情况详见下表：

表 4-37 危险物质数量与临界量的比值（Q）

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 Q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	水性油墨	/	0.1	100	0.001
2	水性油漆	/	2	100	0.02
3	废饱和活性炭	/	5.262875	100	0.05262875
4	废抹布和手套	/	0.05	100	0.0005
5	废机油及其废包装桶	/	0.108	100	0.00108
6	原料废桶罐	/	0.3388	100	0.003388
7	废过滤棉	/	0.3	100	0.003
8	漆渣	/	3.86	100	0.0386
9	废丝印网版	/	0.4	100	0.004
10	柴油	68334-30-5	20	2500	0.008
11	固化剂	/	0.02	100	0.0002
12	洗枪水	/	1	100	0.01
13	酒精	/	0.1	500	0.0002
14	亚硒酸锌	/	0.1	50	0.002
15	复合玻璃助剂 (含砷基成分)	/	5	50	0.1
16	天然气	/	2000 立方米 (约等于 1.5 吨)	10	0.15
17	污水处理产生的污泥	/	0.203	100	0.00203
18	废催化剂	/	0.5	100	0.005
项目 Q 值 Σ					0.40162675

注：①废催化剂、污水处理产生的污泥、水性油墨、水性油漆、废饱和活性炭、废抹布和手套、废机油及其废包装桶、原料废桶罐、废过滤棉、漆渣、废丝印网版、洗枪水的临界值引用危害水环境物质（急性毒性类别 1）为 100 吨。②酒精引用 HJ 169-2018 附录 B.1 明确规定，临界量数据来源于《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）附录 A。乙醇在 HJ 941-2018 附录 A 中被列为易燃液态物质，临界量为 500 吨。因此，在 HJ 169-2018 框架下，乙醇的临界量直接沿用 HJ 941-2018 的 500 吨标准。③亚硒酸锌的急性毒性数据为：大鼠经口 $LD_{50}=25mg/kg$ （剧毒类），腹腔注射 $LD_{50}=10mg/kg$ ，小鼠静脉注射 $LD_{50}=11mg/kg$ 。根据 GB 30000.18-2013，其急性毒性分类为类别 2（ $5mg/kg < LD_{50} \leq 50mg/kg$ ），对应 HJ 169-2018 附录 B.2 的临界量为 50 吨。④复合玻璃助剂（含砷

基成分)中砷基成分(如三氧化二砷, As_2O_3)的急性毒性数据为:大鼠经口 $\text{LD}_{50}=15.1\sim 18.3\text{mg/kg}$, 属于急性毒性类别 2 ($5\text{mg/kg}<\text{LD}_{50}\leq 50\text{mg/kg}$), 对应临界量为 50 吨。⑤柴油引用油类物质(矿物油类, 如石油、汽油、柴油等; 生物柴油等)的临界值为 2500 吨。⑥天然气临界值引用甲烷的临界值。

则本项目危险质数量与临界量比值 $Q=0.40162675<1$, 环境风险潜势为 I, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中 4.3 评价工作等级划分, 确定风险评价工作等级为简单分析。

(3) 风险识别

①风险物质识别

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B, 本项目涉及的风险物质包括: 柴油(易燃液体)、洗枪水(易燃液体/有毒物质)、酒精(乙醇, 易燃液体)、亚硒酸锌(有毒物质)、复合玻璃助剂(含砷基成分, 有毒物质)、天然气(易燃气体)。上述物质虽未构成重大危险源, 但存在运输、贮存及使用环节的环境风险, 需重点管控。

②危险化学品运输及贮存环境风险识别

(1) 运输环节环境风险

项目危险化学品运输均为道路运输, 其中柴油、酒精、洗枪水采用专用油罐车/密闭罐车运输, 亚硒酸锌、复合玻璃助剂采用双层密封袋装运输, 天然气采用压力容器罐车运输。主要风险源及环境影响如下:

- 柴油/酒精/洗枪水: 运输车辆碰撞、倾覆导致罐体泄漏, 易燃液体挥发形成爆炸性蒸汽团(柴油爆炸极限 0.6%-6.0%, 酒精 3.3%-19%), 遇明火引发火灾爆炸; 泄漏液体渗入土壤造成油类/VOCs 污染, 雨水冲刷进入地表水体形成油膜, 阻碍水体复氧, 危害水生生物; 洗枪水含甲苯、乙酸乙酯等有毒溶剂, 泄漏后挥发气体可引发人员中毒。

- 亚硒酸锌/复合玻璃助剂(含砷基成分): 包装破损导致固体泄漏, 硒、砷类有毒物质随雨水渗入土壤, 造成重金属累积污染, 长期影响土壤生态; 进入水体后导致水体毒性超标, 威胁饮用水安全(若途经水源地); 粉尘飞扬被吸入可引发人体中毒。

•天然气：压力容器阀门损坏或罐体腐蚀泄漏，甲烷与空气混合达到爆炸极限（5%-15%），遇静电、明火引发火灾爆炸；泄漏甲烷加剧温室效应，火灾燃烧产生的 CO₂、少量 CO 污染大气，爆炸次生消防废水携带油污污染土壤/水体。

（2）贮存环节环境风险

项目危险化学品贮存方式：柴油储存于密闭油罐（室内，最大存量 20t）；酒精、洗枪水存放于防爆化学品仓库（阴凉通风，分别为 0.1t、1t）；亚硒酸锌、复合玻璃助剂存放于专用防毒仓库（密封堆存，分别为 0.1t、5t）；天然气采用卧式压力容器储罐（露天，1.5t）。主要风险源及环境影响如下：

•柴油/酒精/洗枪水：油罐/储罐腐蚀、管道泄漏导致液体渗入土壤，油类/VOCs 长期累积污染土壤；仓库通风不良导致挥发性气体聚集，遇电气火花引发火灾爆炸，燃烧产生的黑烟、CO、VOCs 扩散影响周边大气环境；洗枪水泄漏后有毒溶剂渗入地下水，造成持久性污染。

•亚硒酸锌/复合玻璃助剂（含砷基成分）：仓库防渗失效（要求防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ），泄漏的有毒固体随雨水淋溶渗入地下水，导致硒、砷离子超标；与酸性物质混存引发反应，释放有毒气体；粉尘飞扬污染车间空气，危害操作人员健康。

•天然气：储罐超压（高温暴晒、安全阀失效）导致罐体破裂泄漏；阀门、法兰密封不良泄漏；泄漏气体遇明火引发火灾爆炸，火焰辐射热引燃周边设施，消防废水若未收集处理，携带污染物进入水体/土壤。

③火灾引发的伴生/次生污染物排放环境风险影响分析

本项目最危险的伴生/次生污染事故为火灾事故，主要涉及火灾废气及火灾消防废水可能产生的环境污染。由于项目所在地范围内，地形比较平坦开阔，且根据普宁市的大气稳定度及常年的主导风向，火灾废气以气态形式存在的环境风险物质大多以向西北方向扩散。有毒有害物质将会以闪蒸蒸发、热量蒸发、质量蒸发等方式扩散到空气中，最后污染周围敏感点大气环境。

④环保措施风险识别

①地表水：项目油墨正常情况下密封包装，一般不会进入雨水管网或污水管网，基本不会对周围地表水体产生影响，若散落到地面，需及时清理，避免通过

地面渗入地下而污染地下水。当生产车间及危险化学品贮存区发生火灾事故时，灭火过程中产生的消防废水含有油类、亚硒酸锌、砷基成分等污染物，若直接进入纳污水体或市政污水处理厂，会造成水体污染或冲击污水处理设施。

②大气：项目生产车间及危险化学品贮存区发生火灾事故时，建筑墙体、设备及危险化学品燃烧/分解会产生 CO、VOCs、颗粒物、硒化物、砷化物等污染物，随风扩散至周边企业、村庄，影响人员健康及空气质量。

（4）环境应急措施

①生产车间及危险废物暂存间应急处理措施

项目生产车间及危险废物暂存间需做好泄漏的截流措施，做好防渗处理。生产车间及危险废物暂存间需配备应急沙桶，当油类物质泄漏时需及时用沙土吸收物料并封存至桶内，按零星危废交由资质单位处置。危险废物暂存间及储存容器应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设置，并做好防渗、防风、防雨等措施。

②危险化学品运输及贮存专项应急措施

（1）运输环节应急：选择具有危险化学品运输资质的企业，运输车辆配备 GPS 定位、泄漏检测报警装置及应急物资（易燃液体运输配堵漏工具、干粉灭火器；有毒物质运输配防毒面具、吸附棉）；运输途中发生泄漏时，立即停靠安全区域，设置警示标志，油类泄漏用沙土围堵收集，有毒固体泄漏用专用密封容器收集，严禁在敏感区域处置；联系属地应急部门协助处理，避免污染扩散。

（2）贮存环节应急：柴油/酒精/洗枪水泄漏时，关闭储罐阀门，用防爆泵抽取至备用罐，泄漏区域用沙土覆盖；亚硒酸锌/复合玻璃助剂泄漏时，佩戴防毒面具用专用工具收集，避免粉尘飞扬，收集物按危废处置；天然气泄漏时，关闭紧急切断阀，启动风机稀释，禁止明火，疏散周边人员；所有贮存区设置围堰及泄漏收集池，防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

③废水应急处理措施

A.建设单位在雨水管网、污水管网的厂区出口处设置一个闸门，发生事故时及时关闭闸门，防止泄漏液体和消防废水流出厂区，将其可能产生的环境影响控制在厂区之内；B.发生火灾事故时，在事故发生位置四周用装满沙土的袋子围成

围堰拦截消防废液，并在厂内采取导流方式将消防废液、泡沫等统一收集至事故废水收集池。应急池容积计算依据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2019）及《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），公式为 $V=V_1+V_2+V_3$ ，其中：① V_1 （消防废水量）：按最大火灾场景计算，天然气储罐区（单罐 1.5t）消防用水量 20L/s，火灾延续时间 2h；柴油储罐（20t）消防用水量 15L/s，火灾延续时间 2h；合计 $V_1=(20+15)\text{ L/s}\times 3600\text{ s/h}\times 2\text{ h}=252\text{ m}^3$ ；② V_2 （泄漏物料量）：取最大危险物质储存量，柴油 20t（密度 0.85 t/m^3 ），体积约 23.5 m^3 ；③ V_3 （初期雨水量）：厂区危险物质贮存区汇水面积 800 m^2 ，按普宁市暴雨强度公式 $q=180\text{ L}/(\text{s}\cdot\text{ha})$ ，初期雨水历时 15min， $V_3=180\times 10^{-3}\text{ m}^3/(\text{s}\cdot\text{m}^2)\times 800\text{ m}^2\times 15\times 60\text{ s}=129.6\text{ m}^3$ ；应急池总容积 $V=252+23.5+129.6=405.1\text{ m}^3$ ，考虑 1.2 倍安全系数，设计容积取 486 m^3 。收集的消防废液经检测后，含油废水采用隔油-气浮法处理，含硒/砷废水采用化学沉淀法处理，达标后交由有资质单位处理；C.车间及贮存区地面必须作水泥硬底化+环氧树脂防渗处理，发生散落时，材料不会通过地面渗入地下而污染地下水。

④废气应急处理措施

A.发生爆炸事故后，及时疏散厂内员工，从污染源上控制其对大气的污染，应急救援后产生的废物委托有资质的单位处理；B.发生火灾时，应及时采取相应的灭火措施并疏散厂内员工，必要时启动突发事故应急预案，及时疏散周围的居民；C.事故发生时，救援人员必须佩戴防毒过滤面具，同时穿好工作服，迅速判明事故当时的风向，可利用风标、旗帜等辨明风向，向上风向撤离，尽可能向侧、逆风向转移；D.确认最近敏感点的位置，在迅速采取应急措施的情况下，敏感点区域的人员需在一定的时间进行撤离和防护；E.有毒气体（如硒化物、砷化物）泄漏时，开启厂区应急喷淋装置及活性炭吸附装置，减少有毒气体扩散。

（5）环境风险评价结论

根据物料性质及生产运行系统危险性分析，设定最大可信事故为危险化学品运输及贮存过程的泄漏、火灾事故引发的伴生/次生污染物排放。企业在落实本次评价提出的环境风险防范措施（含运输资质管控、贮存设施防渗防爆、专项应急物资配备、 486 m^3 应急池建设等）基础上，做好应急预案及年度演练，则本项

<p>目环境风险可以接受，环境风险防范措施基本可行，从环境风险的角度分析，本项目可行。</p>

五、环境保护措施监督检查清单

要素\内容	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001 熔化废气排放口	颗粒物	SCR 工艺+袋式除尘器+钠碱法	《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 1 中玻璃熔窑排放限值
		SO ₂		
		NO _x		
		氟化物		
		氯化氢		
	DA002 退火工序燃烧废气排放口	SO ₂	/	SO ₂ 和颗粒物执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 燃气锅炉相关排放限值的要求
		NO _x		
		颗粒物		
	DA003 配料及破碎废气排放口	颗粒物	袋式除尘器	《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 1 中原料称量、配料、碎玻璃及其他通风生产设施排放限值
	DA004 喷涂及烘干废气排放口	非甲烷总烃	水帘柜+干湿分离+二级活性炭吸附	《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 1 中涉 VOCs 物料加工工序排放限值
		颗粒物（漆雾）		
	DA005 丝印废气排放口	非甲烷总烃	二级活性炭吸附	《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 1 中涉 VOCs 物料加工工序排放限值
	DA006 发电机废气排放口	SO ₂	/	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 最高允许排放限值中第二时段标准值
		NO _x		
颗粒物				
DA007 油烟废气排放口	油烟	静电油烟净化器	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型标准	
烫金工序废气（无组织）	总 VOCs	加强通风	《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 B.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值	
厂区内	NMHC（非甲烷总烃）	加强通风	《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 B.1 厂区内颗粒物、VOCs 无组织排放限值	
	颗粒物	加强通风		
地表水环境	DW001/生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	三级化粪池	《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准同时满足普宁市区污水处理厂进水水质标准
	水帘柜废水	项目喷漆工序水帘柜定期每季度更换一次，喷漆工序水帘柜废水统一收集后进入厂内自建污水处理站处理后达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 敞开式循环冷却水系统		

		补充水要求后回用于水帘柜用水。		
	喷涂设备清洗废水	喷枪清洗废水经收集后进入厂内自建污水处理站处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 敞开式循环冷却水系统补充水要求后回用于水帘柜用水。		
	钠碱法喷淋塔废水	循环回用，定期更换的钠碱法喷淋塔废水经收集后进入厂内自建污水处理站处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 敞开式循环冷却水系统补充水要求后回用于水帘柜用水。		
	制版废水	项目制版清洗工序产生的清洗废水经收集后进入厂内自建污水处理站处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 敞开式循环冷却水系统补充水要求后回用于水帘柜用水。		
声环境	厂界/生产设备	噪声	首选低噪声的设备；设备基础做减振设计；保证设备安装的精确、合理	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区排放限值，即昼间 60dB（A）
电磁辐射	本项目属于玻璃包装容器制造，不涉及电磁辐射相关内容，因此，不开展电磁辐射评价。			
固体废物	（1）本项目员工办公生活垃圾经统一收集后委托环卫部门统一清理； （2）本项目一般工业固体废物经收集后交由物质回收单位处理； （3）本项目危险废物暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质的危险废物处理单位进行回收处理。			
土壤及地下水污染防治措施	（1）厂区地面进行分区防渗，危险废物暂存间、原料区属于重点防渗区，一般工业固体废物暂存间、生产区域等为一般防渗区，其余区域为简单防渗区； （2）危险废物暂存间应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，采取相应的防渗措施； （3）一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存，贮存过程应满足相应的防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。			
生态保护措施				
环境风险防范措施	项目计算得出 $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。 项目运营期间，通过落实风险事故防治措施，建立完善的管理制度，加强安全生产管理，明确岗位责任制，增强环境风险意识，加强环境管理，可有效降低项目运营期间的环境风险，一旦发生意外时，也能最大限度地减少环境污染危害和人们生命财产的损失。			
其他环境管理要求	项目根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）及《排污单位自行监测技术指南印刷工业》（HJ1246-2022），制定运营期环境自行监测计划。 项目竣工后，申请竣工环保验收时，按《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（生态环境部令第 9 号）要求进行监测。 项目竣工环保验收合格后，企业应根据监测计划，定期对污染源进行监测。 企业应将监测数据和报告存档，作为编制排污许可执行报告基础材料。监测数据应长期保存，并定期接受当地环保主管部门的考核。			

六、结论

本项目建设符合“三线一单”管理及相关环保规划要求，项目建设单位必须对可能影响环境的废水、废气、噪声、固体废物等采取较为合理、有效的处理措施。项目建设单位严格遵守各项环境保护管理规定，认真执行环保“三同时”管理规定，严格执行并落实有关的环保措施；按本报告所述切实做好各污染物的防治与治理工作，在生产过程中加强管理，确保各防治设备的正常运行，保证各项污染物达标排放，则本项目对周围环境产生的影响是可接受的。

因此，从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

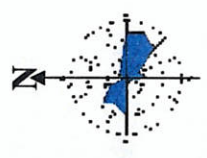
项目 分类	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物产生量) ③	本项目排放量 (固体废物产生量) ④	以新带老削减 量(新建项目不填) ⑤	本项目建成后全 厂排放量(固体废物产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	/	/	/	2.02294t/a	/	2.02294t/a	+2.02294t/a
	SO ₂	/	/	/	17.482788t/a	/	17.482788t/a	+17.482788t/a
	NO _x	/	/	/	9.27624t/a	/	9.27624t/a	+9.27624t/a
	氟化物	/	/	/	0.09t/a	/	0.09t/a	+0.09t/a
	氯化氢	/	/	/	1.35t/a	/	1.35t/a	+1.35t/a
	非甲烷总烃	/	/	/	0.112324t/a	/	0.112324t/a	+0.112324t/a
废水	COD _{cr}	/	/	/	0.74t/a	/	0.74t/a	+0.74t/a
	BOD ₅	/	/	/	0.45t/a	/	0.45t/a	+0.45t/a
	氨氮	/	/	/	0.059t/a	/	0.059t/a	+0.059t/a
	SS	/	/	/	0.45t/a	/	0.45t/a	+0.45t/a
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	57t/a	/	57t/a	+57t/a
一般工业 固体废物	废包装材料	/	/	/	5t/a	/	5t/a	+5t/a
	次品	/	/	/	6750t/a	/	6750t/a	+6750t/a
	布袋收集粉尘	/	/	/	51.10t/a	/	51.10t/a	+51.10t/a
	脱硫石膏	/	/	/	106.67t/a	/	106.67t/a	+106.67t/a
	废烫金纸	/	/	/	0.4t/a	/	0.4t/a	+0.4t/a
危险废物	废机油及其	/	/	/	0.108t/a	/	0.108t/a	+0.108t/a

	废包装桶							
	废抹布和手套	/	/	/	0.05t/a	/	0.05t/a	+0.05t/a
	原料废桶罐	/	/	/	0.6776t/a	/	0.6776t/a	+0.6776t/a
	废丝印网版	/	/	/	0.4t/a	/	0.4t/a	+0.4t/a
	漆渣	/	/	/	15.44t/a	/	15.44t/a	+15.44t/a
	废过滤棉	/	/	/	0.3t/a	/	0.3t/a	+0.3t/a
	废饱和活性炭	/	/	/	21.0515t/a	/	21.0515t/a	+21.0515t/a
	废催化剂	/	/	/	0.5t/a	/	0.5t/a	+0.5t/a
	污水处理设施产生的污泥	/	/	/	0.203t/a	/	0.203t/a	+0.203t/a

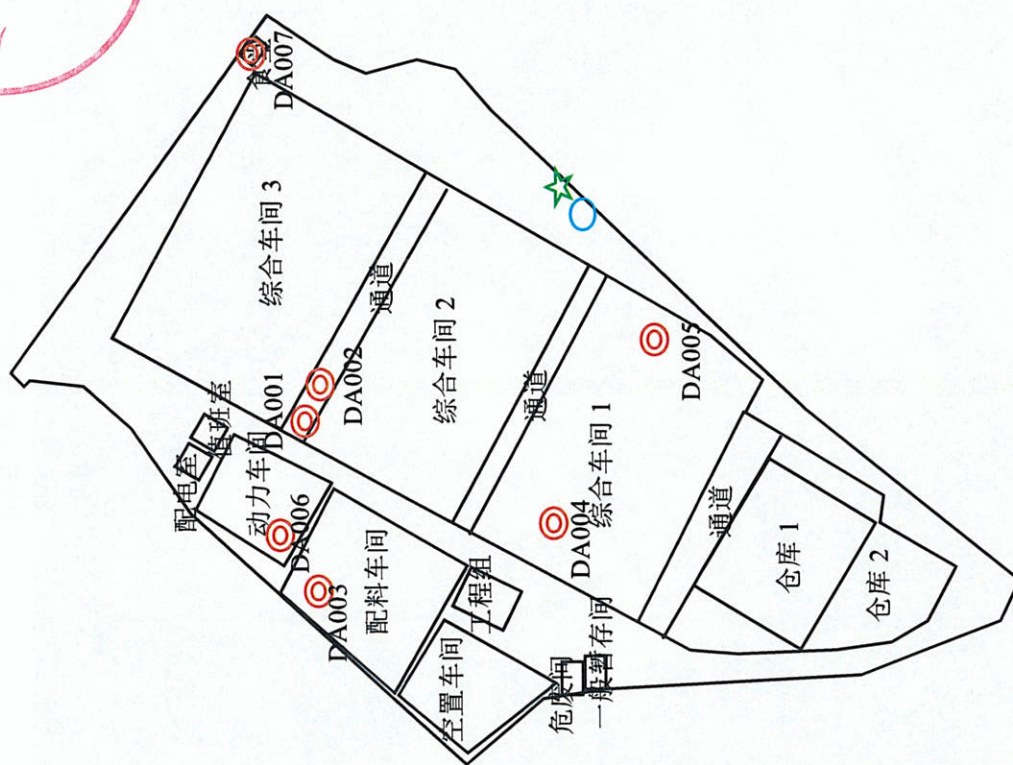
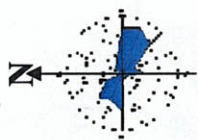
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



附图 1 项目地理位置图



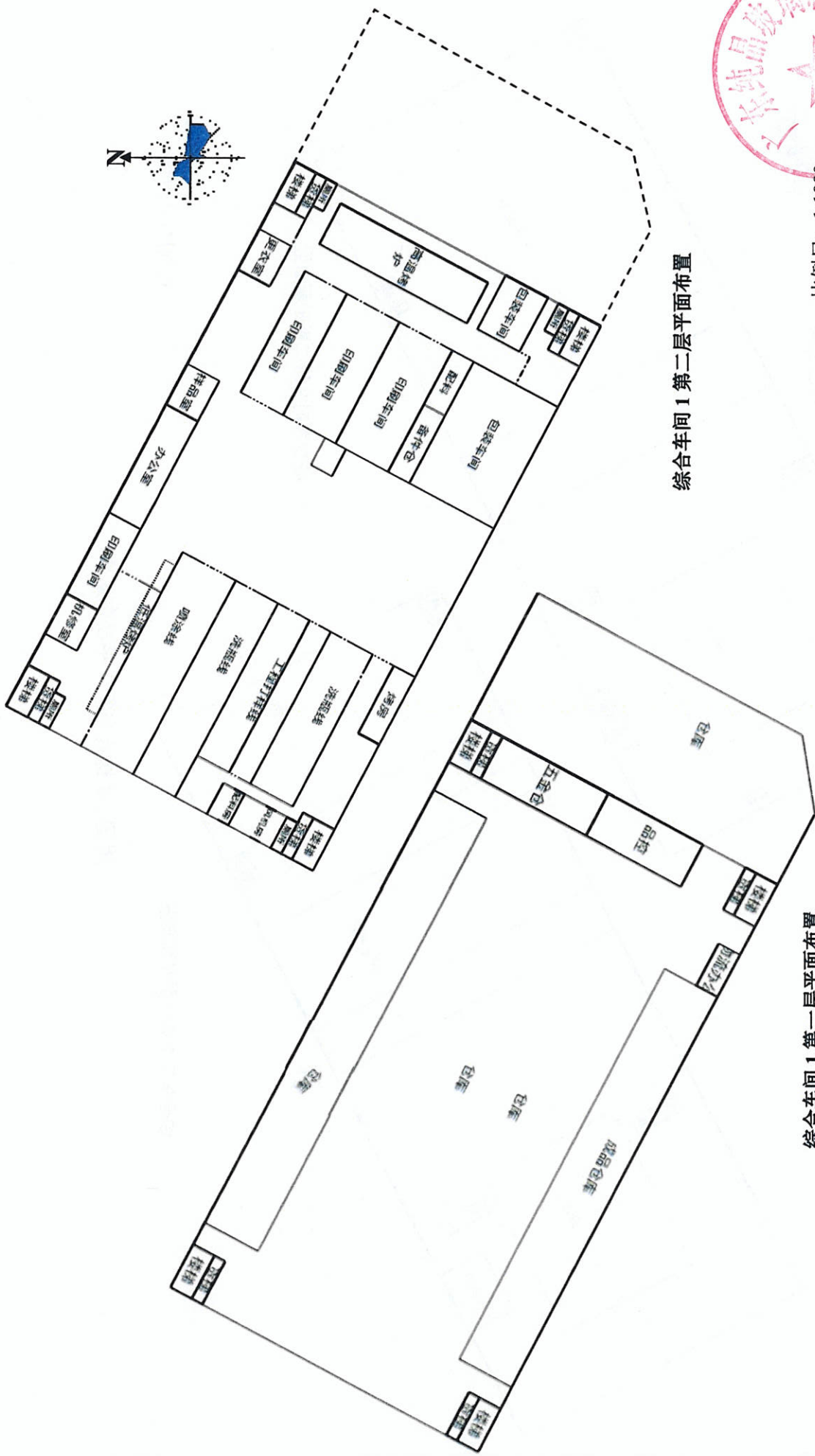
附图 2 项目四至图



- 图例**
- ☆ 生活污水排放口
 - ◎ 废气排放口
 - 雨水排放口

比例尺: 1:1128

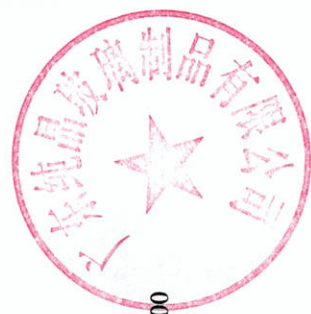
附图 3-1 厂区平面布置图 (第一层)



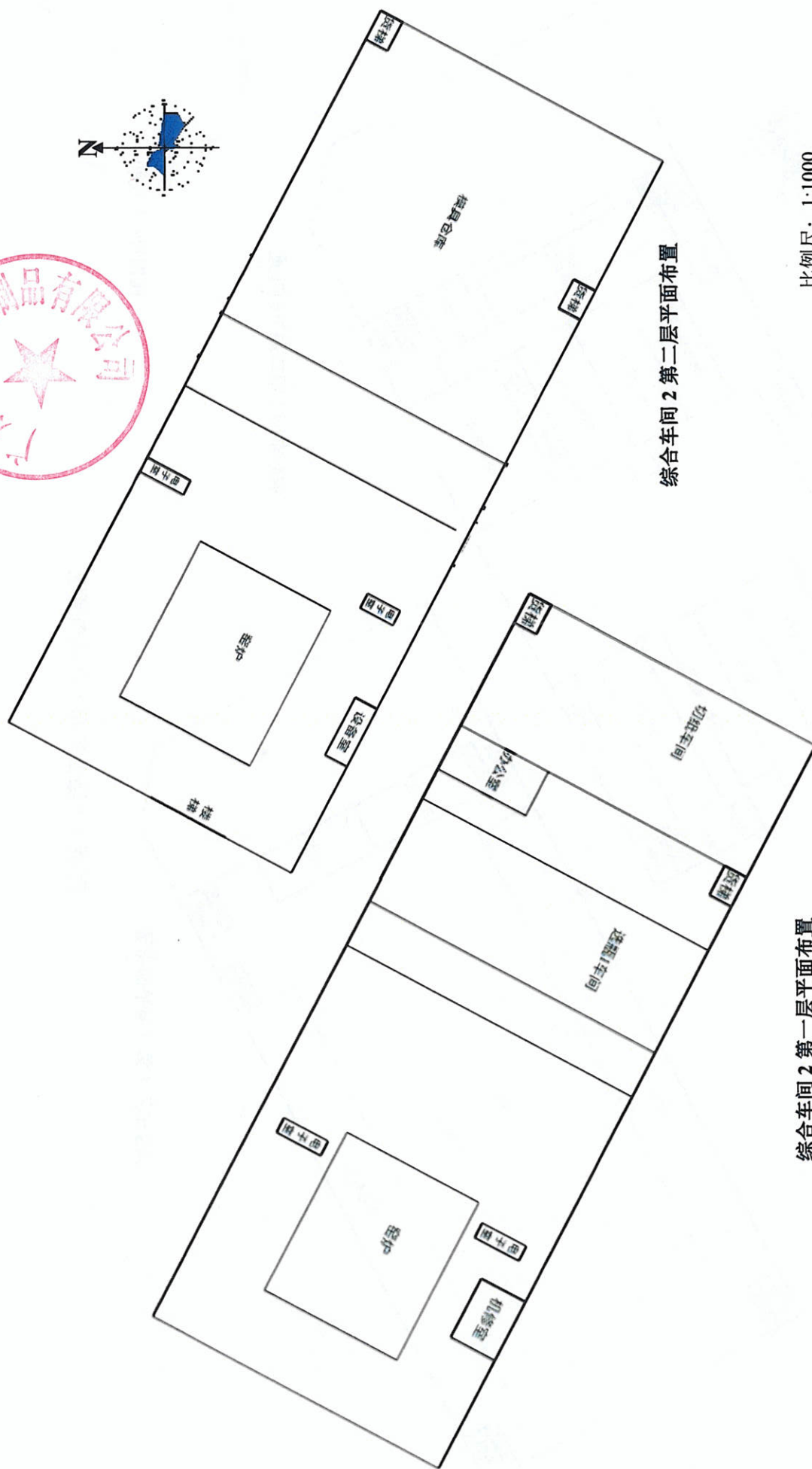
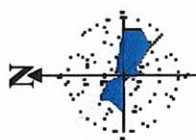
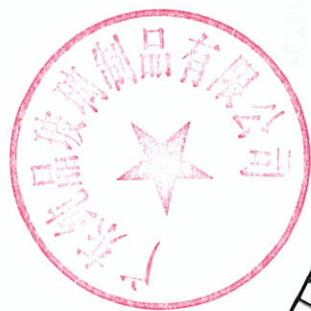
综合车间 1 第一层平面布置

综合车间 1 第二层平面布置

比例尺: 1:1000



附图 3-2 综合车间 1 平面布置图

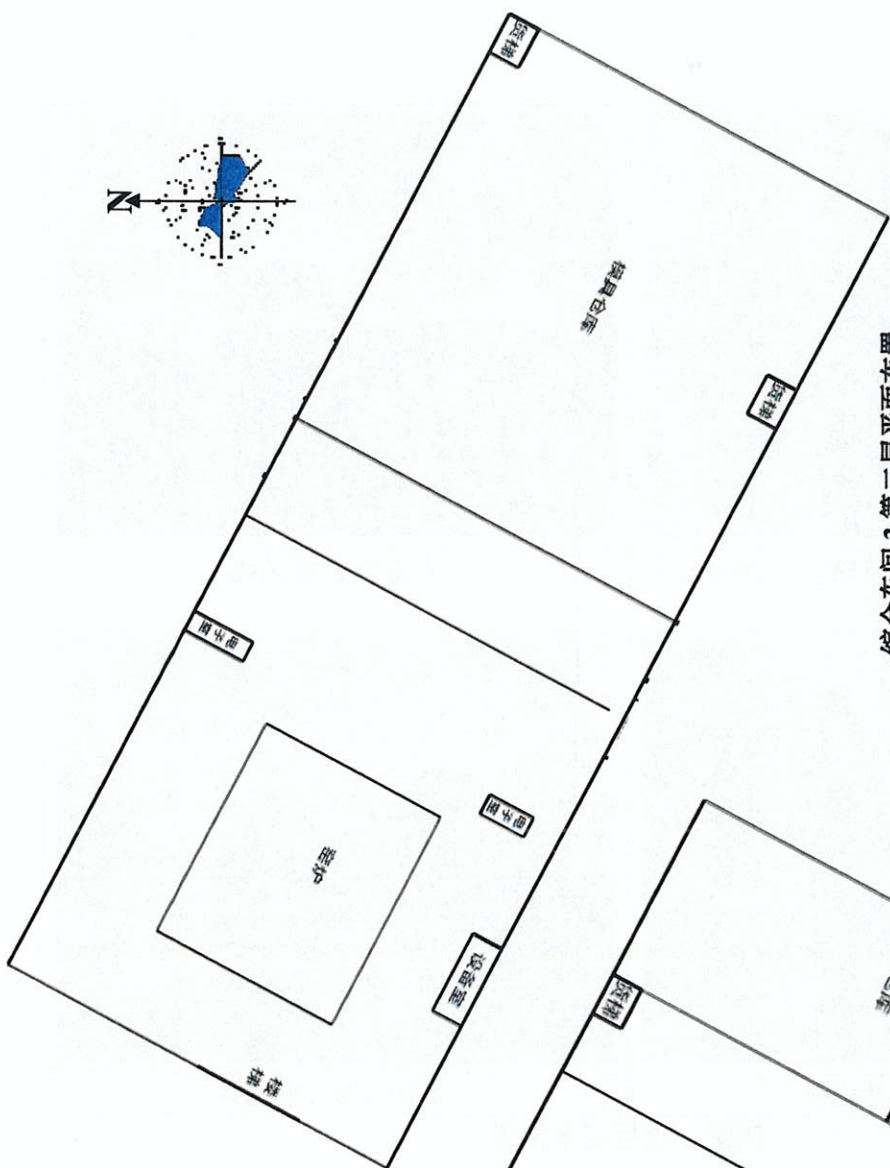


综合车间 2 第二层平面布置

综合车间 2 第一层平面布置

比例尺: 1:1000

附图 3-3 综合车间 2 平面布置图



综合车间 3 第二层平面布置



比例尺: 1:1000

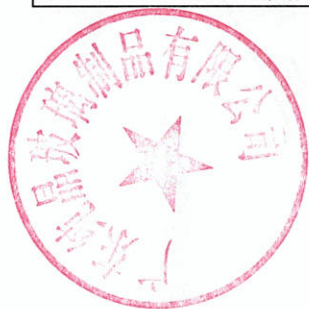


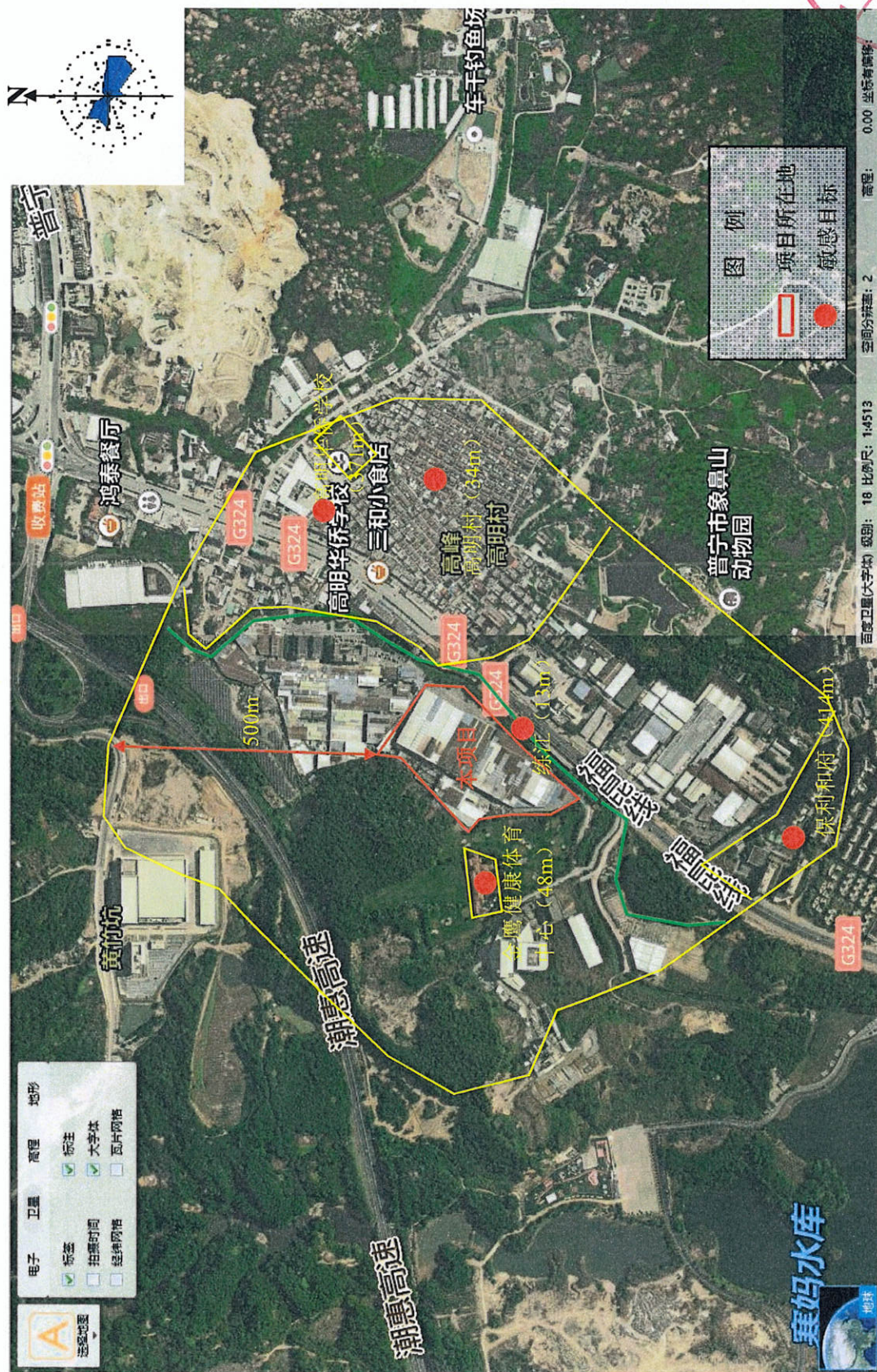
综合车间 3 第一层平面布置

附图 3-4 综合车间 3 平面布置图

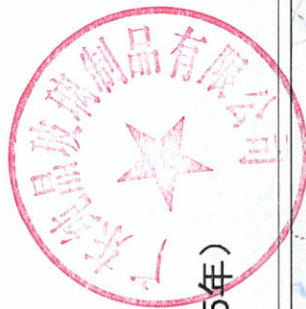
	
<p>东北侧为广东科迪微晶玻璃实业有限公司 池尾厂区</p>	<p>东南侧为福昆线</p>
	
<p>西北侧为自然山体</p>	<p>西南侧为自然山体</p>

附图 4 项目四至情况



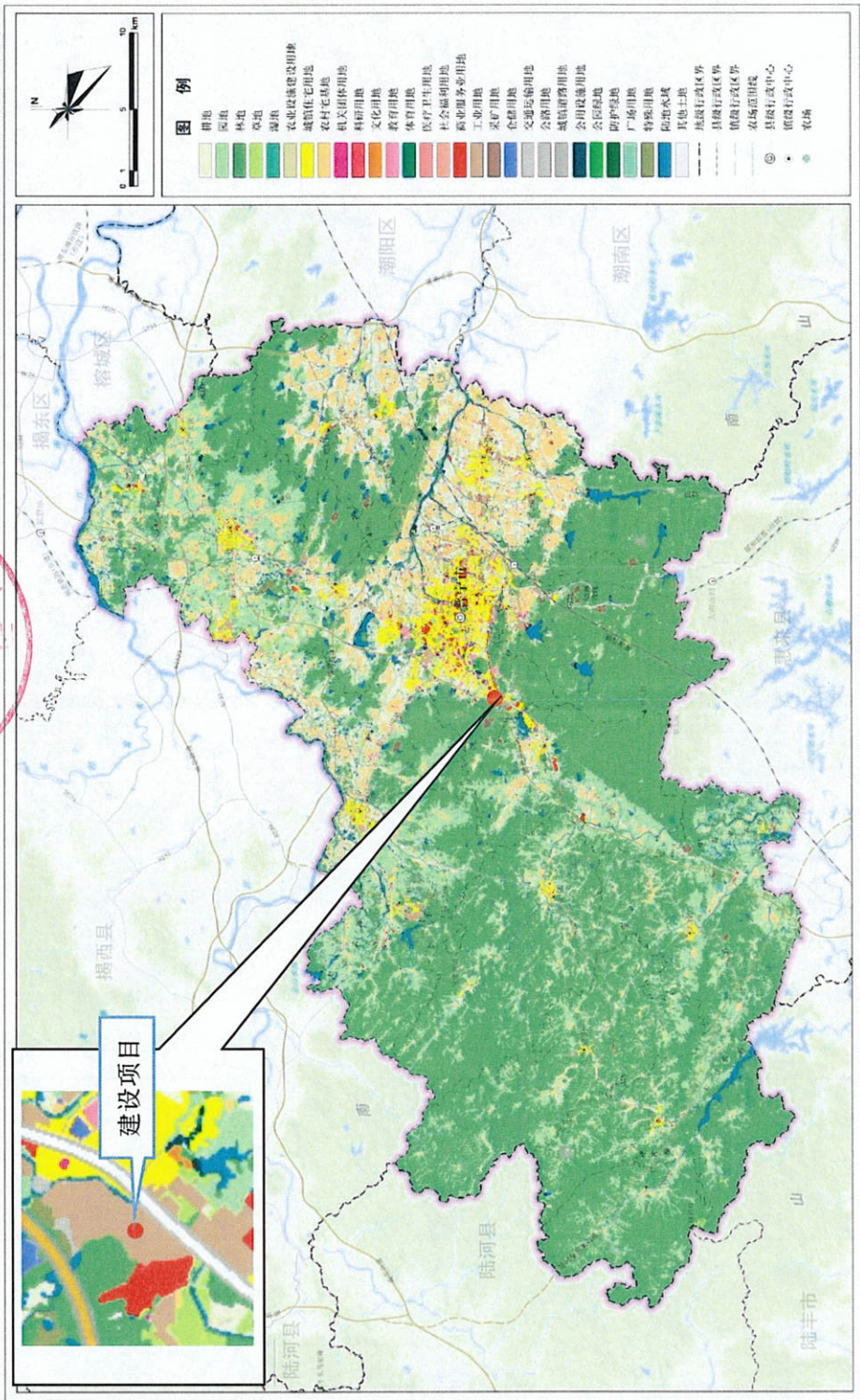


附图 5 敏感目标分布图



普宁市国土空间总体规划（2021—2035年）

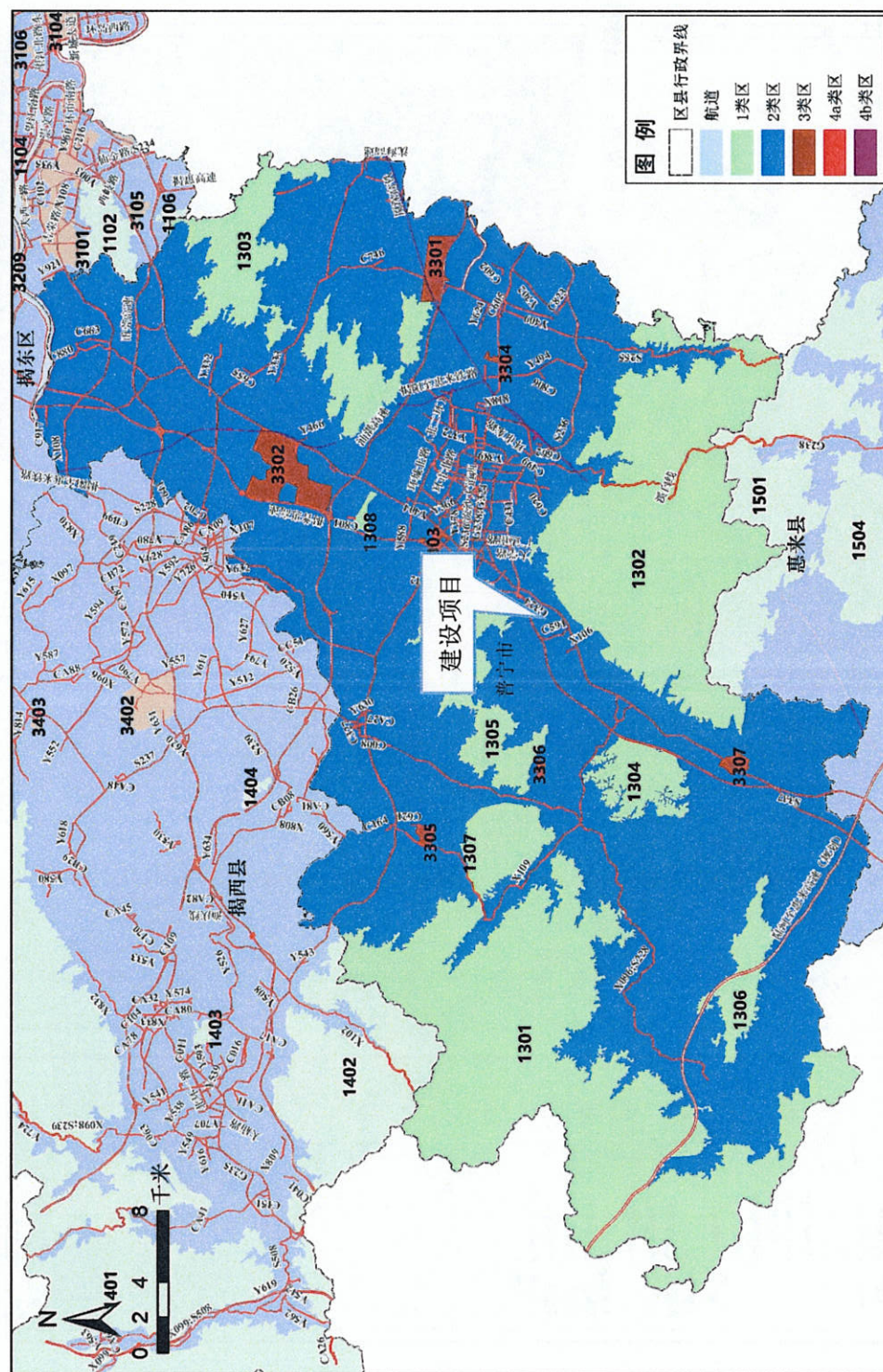
市域国土空间用地现状图



普宁市自然资源局 编制
2022年10月
广东普宁城市规划设计院有限公司 广东普宁城市规划设计院有限公司 01

附图 6 普宁市国土空间总体规划

普宁市声环境功能区划图

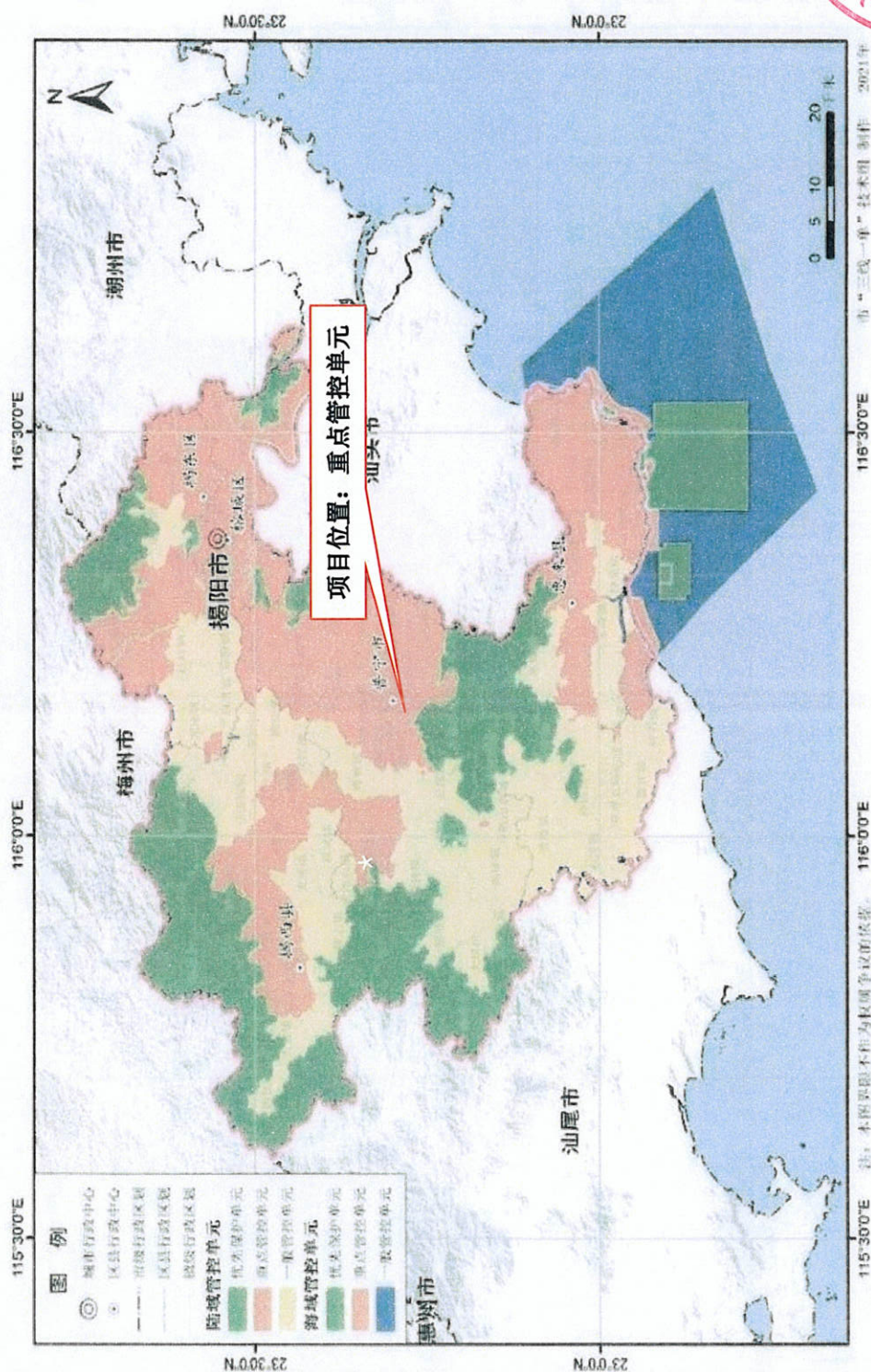


附图 7 项目所在地声环境功能区划



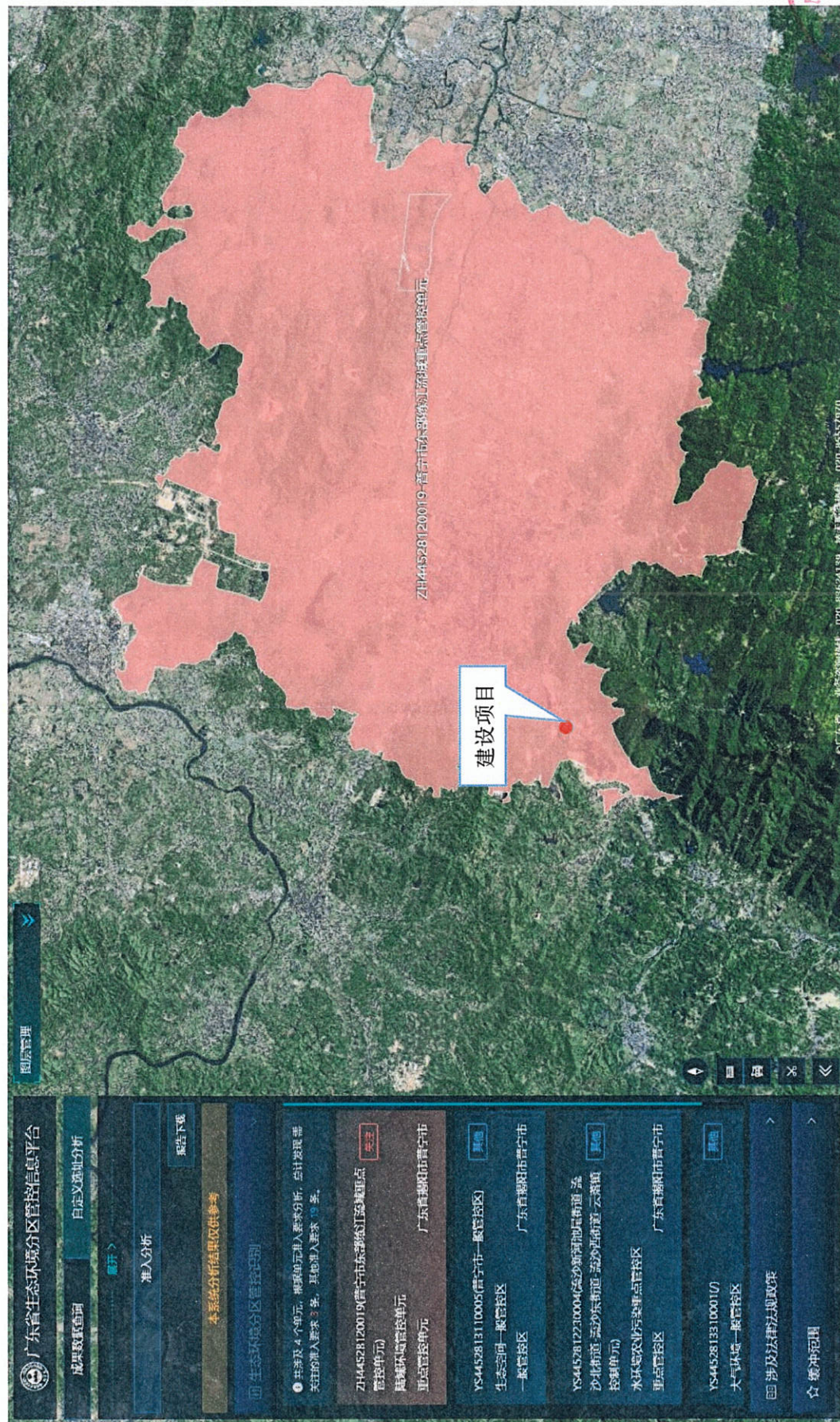
附图 8 项目与广东省环境监控单元关系图

揭阳市环境管控单元图

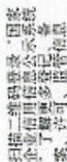


附图 9 项目与揭阳市环境管控单元关系图





附图 11 广东省“三线一单”平台截图



营业执照 (副本)

统一社会信用代码
91445281233127803C

注册资本 人民币壹仟万元

广东纯晶玻璃制品有限公司

成立日期 1996年08月23日

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

住 所 普宁市大坝镇葫芦地村水婆溪101号

法定代表人 周漫娟

圍 范 者 領

[illegible]

登記機關

2025 年 03 月 27 日

国家市场监督管理总局监制

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国

www.paul.gov.hk

国家企业信用信息公示系统网址:

附件 2 法人身份证



附件 3 协议书

无偿使用协议书

存续公司:广东纯晶玻璃制品有限公司 (以下简称甲方)

新设公司:广东凯特曼玻璃实业有限公司 (以下简称乙方)

甲方是由周漫娟、蔡俊鸿双方在普宁市池尾街道投资设立的有限公司。为了提高管理效益,拓展业务,充分利用资源,并经公司股东会决议一致通过,广东纯晶玻璃制品有限公司实施存续分立。分立为甲方和乙方,其中甲方为存续公司,乙方为分立后新设立的一家有限公司,与甲方均为同一投资者,并于2019年7月12日在《揭阳日报》刊登《公司分立及减资公告》。存续公司广东纯晶玻璃制品有限公司的经营地址拟迁往到普宁市大坝镇葫芦地村水婆溪;新设公司广东凯特曼玻璃实业有限公司经营地址在普宁市池尾街道高明村村委会办公楼西南侧。甲、乙双方特做出如下协议:

一、因乙方承继甲方在普宁市池尾街道高明村村委会办公楼西南侧的厂房,面积68318.30平方米,厂房产权人为乙方,乙方承诺将房产无偿提供给甲方使用。

二、本协议自甲方法定代表人签名并加盖甲方印章、乙方拟任法定代表人签字后之日起生效。

三、本协议一式三份,具有同等法律效力。甲、乙双方各执一份,登记机关一份。

甲方:广东纯晶玻璃制品有限公司


法定代表人(签名):

乙方:广东凯特曼玻璃实业有限公司

拟任法定代表人(签名):

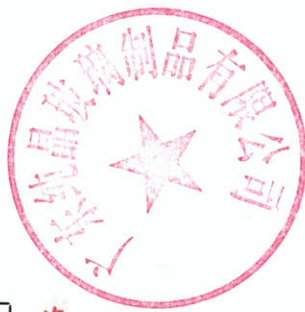
二〇一九年九月六日

附件 4 广东省企业投资项目备案证

项目代码: 2508-445281-04-01-153759			
广东省企业投资项目备案证		防伪二维码	
申报企业名称: 广东纯晶玻璃制品有限公司	经济类型: 私营有限责任公司		
项目名称: 广东纯晶玻璃制品有限公司池尾厂区 玻璃制品建设项目	建设地点: 揭阳市普宁市池尾街道高明村		
建设类别: <input checked="" type="checkbox"/> 基建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> 其他	建设性质: <input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 其他		
建设规模及内容: 项目计划投入3500万元, 建设生产车间及购买配套生产设备一批, 投产后预计年产4.5万吨各类化妆品玻璃瓶。			
项目总投资: 3500.00 万元 (折合 万美元)	项目资本金: 3500.00 万元		
其中: 土建投资: 2500.00 万元	设备投资: 1000.00 万元		
计划开工时间: 2025年08月	计划竣工时间: 2027年08月		
设备及技术投资: 1000.00 万元		进口设备用汇: 0.00 万美元	
备案机关: 普宁市发展和改革局		备案日期: 2025年08月04日	
备注:			

提示: 1. 备案证明文件仅代表备案机关收到建设单位项目备案信息的证明, 不具备行政许可效力。
2. 备案有效期为两年。项目两年内未开工建设且未办理延期的, 备案证自动失效。项目在备案有效期内开工建设的, 备案证长期有效。

广东省发展和改革委员会监制





附件5全本公示截图

eiacloud.com / 广东纯晶玻璃制品有限公司环评公示

360网站 新建文章 环保网址 办公

成为VIP 全国排名 项目详情 广东纯晶玻璃制品有限公司环评公示

全国建设项目环境信息公开平台

gs.eiacloud.com

广东纯晶玻璃制品有限公司环评公示

发布日期: 2026-01-05 11:45

【广东】广东纯晶玻璃制品有限公司环评公示

发布日期: 2026-01-05 11:45

广东纯晶玻璃制品有限公司位于深圳市宝安区西乡街道西乡社区西乡大道1036号，主要从事玻璃制品的生产、销售。项目环评公示期为2026年1月5日至2026年1月15日。项目环评公示期间，建设单位将接受公众的监督和意见。如有任何意见和建议，请及时与建设单位联系。

(1) 建设项目的名称及建设内容

项目名称: 广东纯晶玻璃制品有限公司
项目地址: 深圳市宝安区西乡街道西乡社区西乡大道1036号
项目内容: 广东纯晶玻璃制品有限公司位于深圳市宝安区西乡街道西乡社区西乡大道1036号，主要从事玻璃制品的生产、销售。项目环评公示期为2026年1月5日至2026年1月15日。项目环评公示期间，建设单位将接受公众的监督和意见。如有任何意见和建议，请及时与建设单位联系。

(2) 建设项目的名称及建设内容

项目名称: 广东纯晶玻璃制品有限公司
项目地址: 深圳市宝安区西乡街道西乡社区西乡大道1036号
项目内容: 广东纯晶玻璃制品有限公司位于深圳市宝安区西乡街道西乡社区西乡大道1036号，主要从事玻璃制品的生产、销售。项目环评公示期为2026年1月5日至2026年1月15日。项目环评公示期间，建设单位将接受公众的监督和意见。如有任何意见和建议，请及时与建设单位联系。

(3) 建设项目的名称及建设内容

项目名称: 广东纯晶玻璃制品有限公司
项目地址: 深圳市宝安区西乡街道西乡社区西乡大道1036号
项目内容: 广东纯晶玻璃制品有限公司位于深圳市宝安区西乡街道西乡社区西乡大道1036号，主要从事玻璃制品的生产、销售。项目环评公示期为2026年1月5日至2026年1月15日。项目环评公示期间，建设单位将接受公众的监督和意见。如有任何意见和建议，请及时与建设单位联系。

(4) 建设项目的名称及建设内容

项目名称: 广东纯晶玻璃制品有限公司
项目地址: 深圳市宝安区西乡街道西乡社区西乡大道1036号
项目内容: 广东纯晶玻璃制品有限公司位于深圳市宝安区西乡街道西乡社区西乡大道1036号，主要从事玻璃制品的生产、销售。项目环评公示期为2026年1月5日至2026年1月15日。项目环评公示期间，建设单位将接受公众的监督和意见。如有任何意见和建议，请及时与建设单位联系。

③水、气、声环境现状调查和监测；
④水、气、声、固废环境影响评价；
⑤结论。

(5) 征求公众意见的主要事项

①公众对本项目建设方案的态度及所担心的问题；
②对本项目产生的环境问题的看法；
③对本项目污染物处理处置的建议。

(6) 公众提出意见的主要方式

主要方式：公众可通过电话、传真、电子邮件或邮寄等方式联系建设单位或环境影响评价单位，提出本项目建设的环境保护方面的意见，供建设单位和环评单位在环评工作中采纳和参考。

广东纯晶玻璃制品有限公司
2025年12月9日

附件1： 1209广东纯晶玻璃制品有限公司池属厂区玻璃制品建设项目.pdf 7.5 MB, 下载次数 0

回复

点赞

收藏

评论 共0条评论



欢迎大家积极评论，理性发言，友善讨论...



0/150

发表评论



附件6 水性油漆 msds

SGS

测试报告

No. CANEC2106542601

日期: 2021年04月28日 第1页,共3页

广州市众仕鑫印材有限公司

广州市白云区人和大马路56号南国工业园15号

以下测试之样品是由申请者所提供及确认: 帕爱图

SGS工作编号:	CP21-019874 - GZ
型号:	SO PPE (混合)
料号:	701, 102, 168 (混合)
样品接收日期:	2021年04月21日
测试周期:	2021年04月21日 - 2021年04月26日
测试要求:	根据客户要求测试
测试方法:	请参见下一页
测试结果:	请参见下一页

通标标准技术服务有限公司广州分公司
授权签名

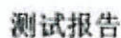
任婷

Annie Ren 任婷
批准签署人



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/terms> and Conditions apply and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/terms> and Conditions Terms & Conditions apply. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from extending all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested.
Attention: To check the authenticity of testing inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-20) 8207 1661, or website: www.sgs.com
18 Huo/Yao Street, 1st Floor, Guangzhou Science & Technology Development District, Guangzhou, P.R. China 510663
中国·广州·经济技术开发区科学城科韵路106号 邮编: 510663
1 (86-20) 82100000 www.sgs.com
1 (86-20) 82100000 sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)



日期: 2021年04月28日 第2页,共3页

测试样品描述

样品编号	SGS样品ID	描述
SN1	CAN21-065426 001	灰色膏状物

(1) 1 mg/kg = 0.0001%
(2) MDL = 方法检测限
(3) ND = 未检出 (< MDL)
(4) "-" = 未规定

GB 38507-2020 - 挥发性有机化合物 (VOCs) 含量

测试方法：参考GB/T 38608-2020附录B，采用GC-FID进行分析。

测试项目	单位	MDL	001
挥发性有机化合物 (VOCs)	% (w/w)	0.1	0.5

除非另有说明,此报告结果仅对测试的样品负责。本报告未经本公司书面许可,不可部分复制。
检测报告仅用于客户科研、教学、内部质量控制、产品研发等目的,仅供内部参考。

[illegible]

中国·广州·经济技术开发区科丰城科瑞路128号 邮编 510663

1 (800-275-6275) www.sagepub.com
1 (800-275-6275) usa.industry.com

Member of the SGS Group (SGS SA)



测试报告

No. CANEC2106542601

日期: 2021年04月28日 第3页,共3页

样品照片:



此照片仅限于随SGS正本报告使用

*** 报告完 ***



SGS-CTI (Shanghai) Technology Service Co., Ltd.
Suzhou Branch

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. (Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested.)

Attention: To check the authenticity of testing reports from report & certificate, please contact us at telephone: (86-21) 51085111 or email: CN.Service@sgs.com

SGS-CTI (Shanghai) Technology Service Co., Ltd. 188 Rongli Road, Suzhou Industrial Park, Suzhou, China 215122 1 (86-21) 52125555 www.sgs.com.cn
Suzhou Branch 中国·苏州·经济与技术开发区科学城科胜路188号 邮编: 215122 1 (86-21) 52135555 sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)



检测报告

编号: CANEC25003446801

日期: 2025 年 03 月 06 日

第 1 页, 共 3 页

客户名称: 浙江征庆印刷科技有限公司
客户地址: 浙江省诸暨市陶朱街道江山路 12 号

样品名称: 四色油墨
样品类型: 水性油墨: 柔印油墨 - 吸收性承印物
以上样品及信息由客户提供。

SGS 工作编号: XMP25-000684
样品接收时间: 2025 年 02 月 25 日
检测周期: 2025 年 02 月 25 日 - 2025 年 03 月 05 日
检测要求: 根据客户要求检测
检测方法: 见后续页。
检测结果: 见后续页。

检测要求	结论
GB 38507-2020 - 挥发性有机化合物含量	符合

通标准技术服务有限公司广州分公司
授权签名

任婷

Annie Ren 任婷
批准签署人

Scan to see the report



T535AAAD



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed hereat available on request or accessible at <https://www.sgs.com/zh/tetra-993-conditions>. Attention is drawn to the inclusion of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not constitute parties to a transaction, from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document to counterfeit and offences may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the samples tested.
Attention: To check the authenticity of testing, inspection report & certificate, please contact us at telephone: 86-755-81555555 or email: china@sgs.com

SGS China Limited
Suzhou Branch Office

苏州 苏州工业园区金鸡湖大道199号 邮编: 215003
中国·江苏·苏州工业园区金鸡湖大道199号 邮编: 215003

T (86-25) 82155555 www.sgs.com.cn
F (86-25) 82155555 sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)



检测报告

编号: CANEC25003446801

日期: 2025 年 03 月 06 日

第 2 页, 共 3 页

检测结果:

检测部件外观描述:

样品序号	样品编号	SGS 样品 ID	样品描述
SN1	A1	CAN25-0034468-0001.C001	黑色液体

备注:

- (1) 1 mg/kg = 1 ppm = 0.0001%
- (2) MDL = 方法检出限
- (3) ND = 未检出 (< MDL)
- (4) "-" = 未规定

GB 38507-2020 - 挥发性有机化合物含量

检测方法: 参考 GB/T 38608-2020 附录 B, 采用 GC-FID 进行分析。

检测项目	限值	单位	MDL	A1
挥发性有机化合物(VOCs)	5	%	0.1	0.4
结论				符合

除非另有说明, 参照 ILAC-G8:09/2019, 使用简单接受 ($w=0$) 的二元判定规则进行符合性判定。

除非另有说明, 此报告结果仅对检测的样品负责。本报告未经本公司书面许可, 不可部分复制。



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed hereat, available on request or accessible at www.sgs.com/conditions. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction clauses defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and with in the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not constitute a basis for a transaction from, exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested. Attention: To protect the confidentiality of testing information, please contact us at china@sgs.com or www.cn.sgs.com

SGS (Shanghai) Inspection & Testing Co., Ltd.
16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100
中国·广东·广州市高新技术产业开发区科学城科兴路198号 邮编: 510663

1 (86-20) 82155555 www.sgs.com
1 (86-20) 82155555 sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)



检测报告

编号: CANEC25003446801

日期: 2025 年 03 月 06 日

第 3 页, 共 3 页

样品照片:



此照片仅限于随 SGS 正本报告使用

报告结束



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed on the reverse side or available at <http://www.sgsgroup.com/sgs/sgs-conditions>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions. If any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested.

Attention: To check the authenticity of testing inspection report & certificate, please contact us at telephone: 86-755-8585 1888 or email: china@sgsgroup.com

地址: 深圳市宝安区西乡街道铁岗社区铁岗路 10 号 邮编: 518053
中国·广东·广州高新技术产业开发区科学城科裕路 10 号 邮编: 510663

T (86-20) 82155555 www.sgsgroup.com.cn
F (86-20) 82155555 sgschina@sgsgroup.com

Member of the SGS Group (SGS SA)



附件7 总量函

揭阳市生态环境局普宁分局

关于广东纯晶玻璃制品有限公司池尾厂区年产4.5万吨玻璃制品建设项目申请污染物总量指标的复函

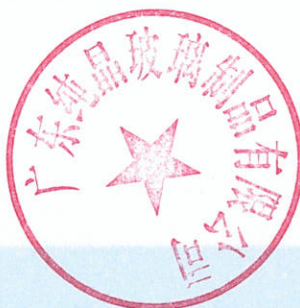
广东纯晶玻璃制品有限公司：

你公司《关于申请广东纯晶玻璃制品有限公司池尾厂区玻璃制品建设项目污染物排放总量的函》已收悉，根据项目环评报告核算结果，我局原则同意你公司池尾厂区年产4.5万吨玻璃制品建设项目的污染物排放量核定如下：氮氧化物排放量为9.27624t/a，VOCs排放量为0.11405t/a，项目污染物的排放总量由揭阳市生态环境局统筹调剂。



揭阳市生态环境局普宁分局

2025年10月16日



202119125977

检测报告

报告编号: SZT2025111410

样品类型: 环境空气、噪声

受检单位: 广东纯晶玻璃制品有限公司

检测类别: 现状监测

报告日期: 2025 年 11 月 18 日

广东三正检测技术有限公司
(检验检测专用章)



报告编号: SZT2025111410

编制人:

李俊波

审核人:

刘俊


签发人:

检验检测专用章

签发日期: 2025 年 11 月 18 日

签发人: ☒ 授权签字人

报告编制说明

- 1、 本公司承诺保证检验检测结果的科学性、公正性和准确性,对检验检测数据及结论负责,并对委托(受检)单位所提供的样品和技术资料保密。
- 2、 本公司现场采样程序按国家有关技术标准、技术规范和本公司的程序文件及作业指导书执行。送样委托检验数据仅对本次受理样品负责。
- 3、 本报告仅代表采样和检测时受检单位提供的工况条件下测定项目;对于委托送检样品,检测结果及结论仅适用于收到的样品。
- 4、 本报告涂改、增删无效,无报告编制人、审核人、签发人签字无效,无本公司检验检测专用章、骑缝章和计量认证  章无效。
- 5、 未经本公司书面批准,不得部分复制本报告,不得作为产品标签、广告、商业宣传使用。
- 6、 委托单位对于检测结果及结论若有异议,请于收到本报告之日起十五日内向本公司提出,逾期将默认本报告有效。
- 7、 如客户没有特别要求,本报告不提供检测结果不确定度。
- 8、 本报告内容解释权归本公司所有。

广东三正检测技术有限公司通讯资料:

联系地址: 惠州市博罗县园洲镇上南工业区一栋楼第三层

邮政编码: 516123

联系电话: 0752-6688554

一、检测目的

我司对广东纯晶玻璃制品有限公司的环境空气、噪声进行委托检测。

二、检测信息

样品来源	采样 <input checked="" type="checkbox"/> 送样 <input type="checkbox"/>
受测单位	广东纯晶玻璃制品有限公司
受测单位地址	揭阳市普宁市池尾街道高明村
采样人员	王建明、罗云翰
采样日期	2025 年 11 月 10 日-2025 年 11 月 16 日
分析人员	胡佳艳、梁琳清
检测日期	2025 年 11 月 10 日~2025 年 11 月 17 日

三、检测结果

3.1 气象参数

编号及检测点位		G1#					
检测时间		天气状况	气温(℃)	气压(kPa)	湿度(%)	风速(m/s)	风向
2025.11.10	02:00-03:00	晴	15.9	101.4	56	1.8	北
	08:00-09:00		17.1	101.6	60	1.5	北
	14:00-15:00		22.8	101.3	59	1.6	北
	20:00-21:00		19.6	101.6	62	1.7	北
2025.11.11	02:00-03:00	晴	17.4	101.2	60	1.7	北
	08:00-09:00		20.8	101.4	62	1.6	北
	14:00-15:00		25.1	101.3	61	1.8	北
	20:00-21:00		22.3	101.4	63	1.6	北
2025.11.12	02:00-03:00	阴	16.6	101.2	58	1.7	北
	08:00-09:00		19.2	101.5	62	1.6	北
	14:00-15:00		24.7	101.2	60	1.7	北
	20:00-21:00		21.8	101.6	64	1.8	北
2025.11.13	02:00-03:00	晴	16.4	101.5	56	1.7	北
	08:00-09:00		19.8	101.7	61	1.8	北
	14:00-15:00		23.1	101.3	59	1.5	北
	20:00-21:00		20.3	101.6	62	1.7	北
2025.11.14	02:00-03:00	阴	17.5	101.5	58	1.6	东北
	08:00-09:00		19.8	101.6	62	1.6	东北
	14:00-15:00		24.7	101.4	61	1.5	东北
	20:00-21:00		21.3	101.5	64	1.6	东北
2025.11.15	02:00-03:00	阴	18.6	101.5	59	1.7	北
	08:00-09:00		20.4	101.7	63	1.7	北
	14:00-15:00		25.9	101.3	59	1.4	北
	20:00-21:00		23.7	101.4	65	1.6	北
2025.11.16	02:00-03:00	阴	19.6	101.3	55	1.6	东北
	08:00-09:00		21.2	101.6	60	1.6	东北
	14:00-15:00		24.7	101.3	58	1.7	东北
	20:00-21:00		22.9	101.5	61	1.5	东北

3.2 环境空气检测结果

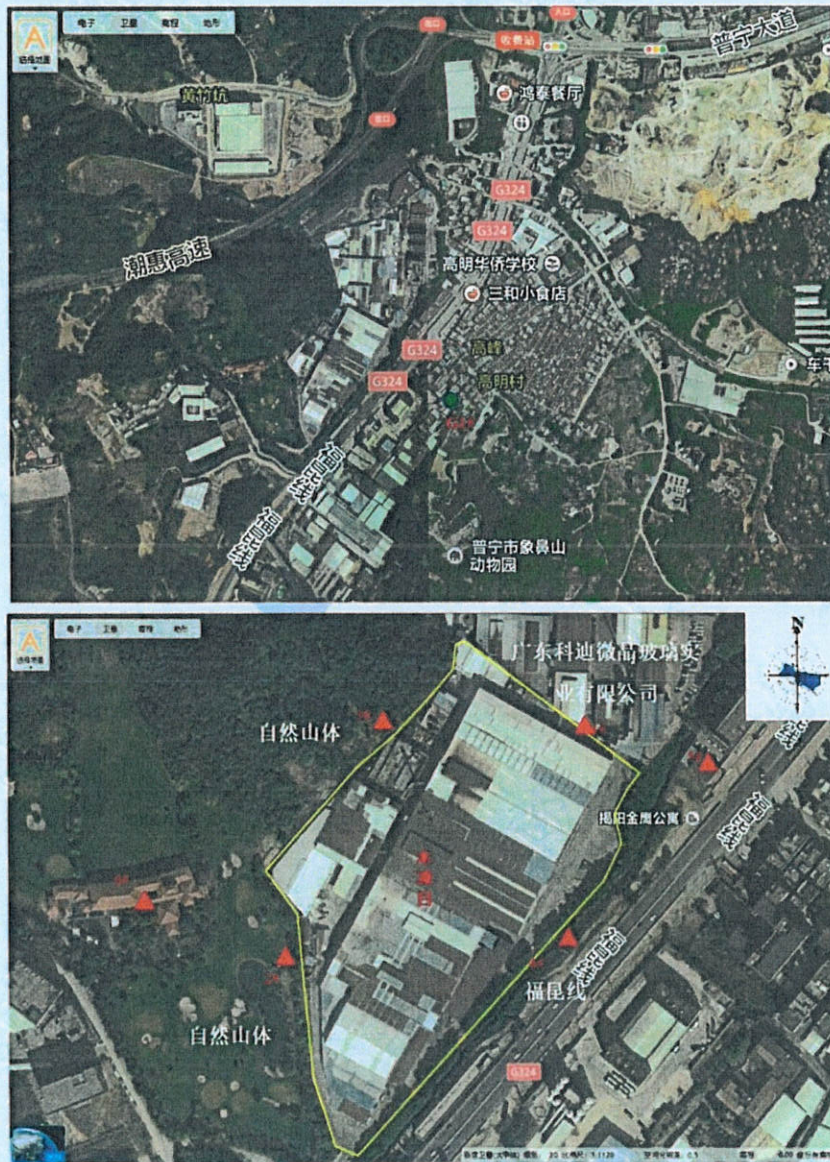
编号及检测点位		G1#							
检测项目	采样时间	检测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (注明除外)							参 考 限 值
		2025.11. 10	2025.11. 11	2025.11. 12	2025.11. 13	2025.11. 14	2025.11. 15	2025.11. 16	
氮氧化物	02:00-03:00	43	40	48	50	43	48	50	250
	08:00-09:00	44	45	54	49	45	45	43	
	14:00-15:00	50	46	42	51	41	46	41	
	20:00-21:00	43	48	51	48	50	53	48	
	24h 均值	32	35	36	33	36	32	30	100
TSP	24h 均值	71	65	66	74	78	75	81	300
备注: 限值参考《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其2018年修改单二级标准。									

3.3 环境噪声检测结果

检测日期	检测点位	Leq 值[dB(A)]			
		检测结果		标准限值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
2025.11.10	项目场界东北面 1 米处 1#	58	48	60	50
	项目场界西南面 1 米处 2#	57	47	60	50
	项目场界西北面 1 米处 3#	58	46	60	50
	项目场界东南面 1 米处 4#	57	49	60	50
	高明村居民区 5#	56	46	60	50
	金鹰健康体育中心 6#	57	47	60	50

备注: 限值参考《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

四、检测点位示意图



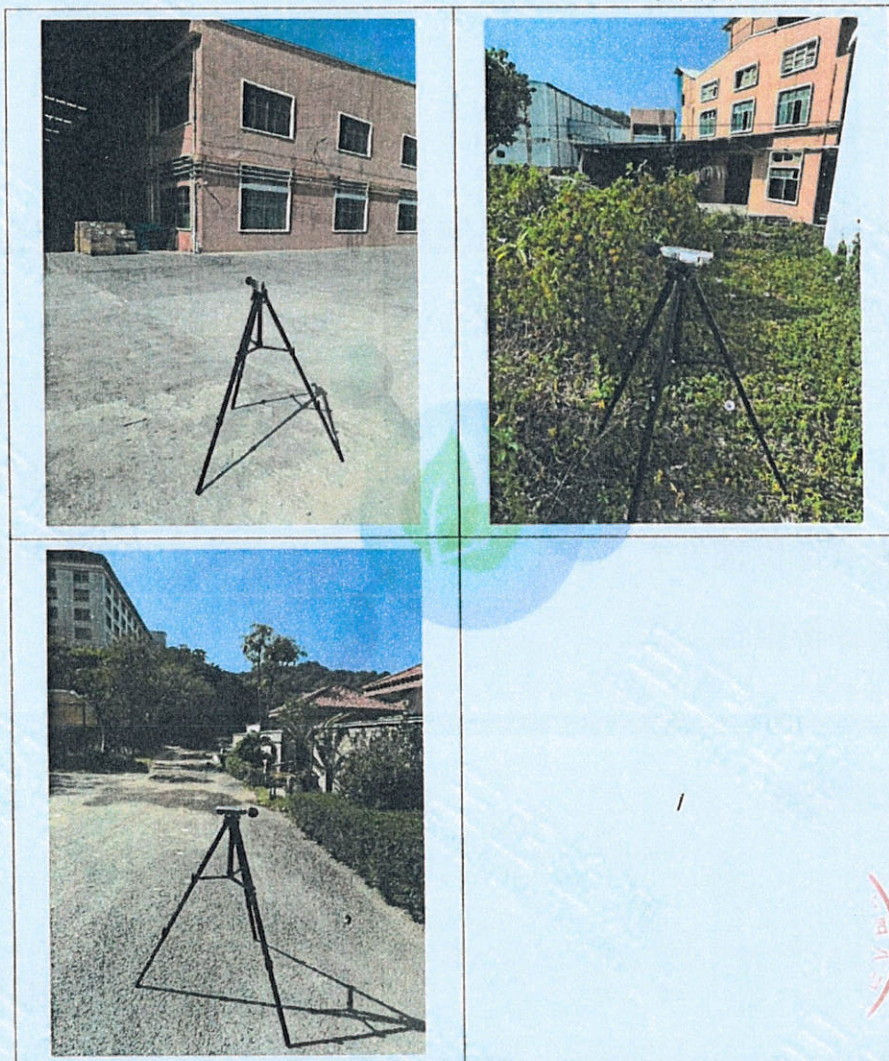
报告编号: SZT2025111410

五、检测方法、检出限及仪器设备信息

样品类型	检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	检测仪器及型号	检出限
环境空气	氮氧化物	《环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺 分光光度法》 HJ 479-2009	紫外可见分光光度计/UV5200PC	小时值: 0.005mg/m ³ 日均值: 0.003mg/m ³
	TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》HJ 1263-2022	十万分之一电子天平/FA1035	7μg/m ³
噪声	环境噪声	《声环境质量标准》GB3096-2008	多功能声级计/AWA5688	——
			声校准器/AWA6022A	——

六、采样照片





报告结束

委 托 书

深圳市绪和生态环境有限公司：

兹我单位负责建设的广东纯晶玻璃制品有限公司池尾厂区玻璃制品建设项目，根据《中华人民共和国环境保护法》、《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》以及《建设项目环境保护分类管理名录》中有关规定，需要编写环境影响评价报告表。经研究决定，委托贵单位承担该项目的环评报告工作。

特此委托

广东纯晶玻璃制品有限公司

2025年10月11日



承 诺 书

揭阳市生态环境局普宁分局：

我公司广东纯晶玻璃制品有限公司，项目建设位于揭阳市普宁市池尾街道高明村，**郑重承诺：**

- 1、保证严格按照各项法律法规对该项目进行建设。
- 2、保证在生产经营过程中，严格落实各项环保要求。
- 3、如遇政府土地收储、拆迁，工业园整治改造，违法用地治理等相关执法工作。我公司承诺遵照执行，无条件主动配合搬迁。

我司确认承诺书内容，如存在弄虚作假或其他违反相关法律法规的行为，将承担相应的法律责任。



建设单位（盖章）

日期：2025年 12月 11 日

建设单位责任声明

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《广东省环境保护条例》及相关法律法规，我单位对报批的广东纯晶玻璃制品有限公司池尾厂区玻璃制品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材料（包括但不限于项目建设内容与规模、环境质量现状调查、相关监测数据）的真实性、有效性负责。

2. 我单位已经详细阅读和准确理解环境影响评价文件的内容，并确认其中提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施，认可其评价结论。如违反上述事项造成环境影响评价文件失实的，我单位将承担由此引起的相应责任。

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

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

声明人：广东纯晶玻璃制品有限公司（公章）

2015年12月11日

承诺书

揭阳市生态环境局普宁分局：

兹有广东纯晶玻璃制品有限公司位于揭阳市普宁市池尾街道高明村，总投资 3500 万元建设池尾厂区玻璃制品建设项目。项目占地面积为 68318.3m²，总建筑面积为 56915m²，设置有综合车间 1、综合车间 2、综合车间 3、配料车间、仓库等，主要生产各类化妆品玻璃瓶，年产 4.5 万吨各类化妆品玻璃瓶。

经现场踏勘，已对项目类型与周边用地现状一致性进行充分论证，得出项目不涉及饮用水源保护区、生态保护红线、自然保护区等生态环境法律法规禁止建设区域，项目所在地为揭阳市普宁市池尾街道高明村。我单位承诺将无条件服从城镇规划、产业规划和行业整治等要求，进行产业转型升级、搬迁或功能置换，不以通过环评审批、领取排污许可证为由拒绝服从城市发展的需要，阻碍拆迁等行政部门行政执法。项目建设和运行过程中涉及其他须许可的事项，将遵照相关法律法规到相应的行政主管部门办理有关手续。

承诺人（法人或负责人）：

承诺单位

机密

2025 年 12 月 11 日

环境影响评价信息公开承诺书

揭阳市生态环境局普宁分局：

我已仔细阅读报批的广东纯晶玻璃制品有限公司池尾厂区玻璃制品建设项目环境影响报告表文件，拟向社会公开环评文件全本信息（不含涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私以及涉及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定的内容）。根据《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的有关规定，我单位同意依法主动公开建设项目环境影响报告表全本信息，并依法承担因信息公开带来的后果。

特此承诺

建设单位：广东纯晶玻璃制品有限公司

法定代表人（或负责人

机密

2025年12月11日

现场踏勘记录

