

项目编号: b15v3i

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 广州红杉林科技有限公司年产 300 万片 ITO 触摸屏生产

线目

建设单位(盖章): 广州红杉林科技有限公司年

编制日期: 2025 年 2 月

中华人民共和国生态环境部制

项目编号：b15v3i

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：广州红杉林科技有限公司年产 300 万片 ITO 触摸屏生产线项目。

建设单位（盖章）：广州红杉林科技有限公司。

编制日期：2025 年 2 月。

中华人民共和国生态环境部制

建设单位责任声明

我单位 广州红杉林科技有限公司 (统一社会信用代码: 91440118MAE9F5B73F)
郑重声明:

一、我单位对 广州红杉林科技有限公司年产300万片ITO触摸屏生产线项目 环境影响报告表 (项目编号: b15v3i , 以下简称“报告表”) 承担主体责任, 并对报告表内容和结论负责。

二、在本项目环评编制过程中, 我单位如实提供了该项目相关基础资料, 加强组织管理, 掌握环评工作进展, 并已详细阅读和审核过报告表, 确认报告表提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施, 充分知悉、认可其内容和结论。

三、本项目符合生态环境法律法规、相关法定规划及管理政策要求, 我单位将严格按照报告表及其批复文件确定的内容和规模建设, 并在建设和运营过程严格落实报告表及其批复文件提出的防治污染、防止生态破坏的措施, 落实环境环保投入和资金来源, 确保相关污染物排放符合相关标准和总量控制要求。

四、本项目将按照《排污许可管理条例》、《固定污染源排污许可分类管理名录》有关规定, 在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证或者填报排污登记表。

五、本项目建设将严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度, 并按规定接受生态环境主管部门日常监督检查。在正式投产前, 我单位将对配套建设的环境保护设施进行验收, 编制验收报告, 向社会公开验收结果。

建设单位 (盖章): 广州红杉林科技有限公司

法定代表人 (签字/签章): 李

年 月 日



编制单位责任声明

我单位广州市共融环境工程有限公司（统一社会信用代码：91440101MA5CLTEP4X）郑重声明：

一、我单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于该条第二款所列单位。

二、我单位受广州红杉林科技有限公司的委托，主持编制了广州红杉林科技有限公司年产300万片ITO触摸屏生产线项目环境影响影响报告表（项目编号：b15v3i，以下简称“报告表”）。在编制过程中，坚持公正、科学、诚信的原则，遵守有关环境影响评价法律法规、标准和技术规范等规定。

三、在编制过程中，我单位建立和实施了覆盖本项目环境影响评价全过程的质量控制制度，落实了环境影响评价工作程序，并在现场踏勘、现状监测、数据资料收集、环境影响预测等环节以及环境影响报告表编制审核阶段形成了可追溯的质量管理机制。

四、我单位对报告表的内容和结论承担直接责任，并对报告表内容的真实性、客观性、全面性、规范性负责。

编制单位（盖章）：广州市共融环境工程有限公司

法定代表人（签字/签章）：

2025年2月21日



打印编号: 1739850005000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	b15v3i		
建设项目名称	广州红杉林科技有限公司年产300万片ITO触摸屏生产线项目		
建设项目类别	36-080电子器件制造		
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)	广州红杉林科技有限公司		
统一社会信用代码	91440118MAE9F5B73F		
法定代表人 (签章)	梁碧锰		
主要负责人 (签字)	梁碧锰		
直接负责的主管人员 (签字)	梁碧锰		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	广州市共融环境工程有限公司		
统一社会信用代码	91440101MA5CLTEP4X		
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
徐超	03520240544000000038	BH012345	徐超
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
谢莲	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单	BH061242	谢莲
徐超	结论及建设项目污染物排放量汇总表	BH012345	徐超



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。



姓名：徐超

证件号码：44078 730

性别：男

出生年月：2024年05月26日

批准日期：2024年05月26日

号：035202405440000000038





广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名	徐超		证件号码	440 730		
参保险种情况						
参保起止时间		单位	参保险种			
			养老	工伤	失业	
202411	-	202501	广州市:广州市共融环境工程有限公司		3	3
截止		2025-02-18 11:54		, 该参保人累计月数合计		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)、《人力资源社会保障部办公厅 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。

网办业务专用章

证明机构名称(证明专用章)

证明时间

2025-02-18 11:54



广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名	谢莲		证件号码	4521	2261
参保险种情况					
参保起止时间	单位			参保险种	
				养老	工伤 失业
202411 - 202501	广州市海珠区广州市共融环境工程有限公司			3	3 3
截止	2025-02-18 11:55, 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

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。

网办业务专用章

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-02-18 11:55

质量控制记录表

项目名称	广州红杉林科技有限公司年产 300 万片 ITO 触摸屏生产线项目		
文件类型	<input checked="" type="checkbox"/> 环境影响报告书 <input type="checkbox"/> 环境影响报告表	项目编号	b15v3i
编制主持人	徐超	主要编制人员	徐超、谢莲
初审（校核）意见	<p>1、核实是否属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类；</p> <p>2、核实用水量及水平衡；</p> <p>3、核实并补充风险物质。</p> <p style="text-align: right;">审核人（签名）：何 霞 2025 年 1 月 10 日</p>		
审核意见	<p>1、更新地表水环境现状数据；</p> <p>2、细化工艺流程分析；</p> <p>5、细化平面布置图。</p> <p style="text-align: right;">审核人（签名）：邓 东 2025 年 1 月 14 日</p>		
审定意见	<p>1、附表补充废气量、废水量；</p> <p>2、完善废水污染防治可行性分析；</p> <p>2、补充土地规划图。</p> <p style="text-align: right;">审核人（签名）：黄 贵 2025 年 1 月 17 日</p>		

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位 广州市共融环境工程有限公司（统一社会信用代码 91440101MA5CLTEP4X）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 广州红杉林科技有限公司年产300万片ITO触摸屏生产线项目 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 徐超（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 03520240544000000038，信用编号 BH012345），主要编制人员包括 谢莲（信用编号 BH061242）、徐超（信用编号 BH012345）（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):

2025 年 2 月 2 日



编号: S1012019056334G(L-1)
统一社会信用代码
91440101MA5CLTEP4X

营业执照

(副本)



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

名称 广州共康环境工程有限公司
类型 有限责任公司(自然人独资)
法定代表人 刘中亚
注册资本 壹仟万元(人民币)
成立日期 2019年02月21日
住所 广州市黄埔区星明街1号2001房

经营范围 专业技术服务业(具体经营项目请登录国家企业信用信息公示系统查询。网址: <http://www.gsxt.gov.cn/>。依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)

该复印件仅用于
使用,再次复印无效。



登记机关

2024年02月22日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

委托书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，建设项目无论新建、扩建（含技改）、搬迁都必须执行环境影响评价制度；按照《建设项目环境影响评价分类管理目录（2021版）》（中华人民共和国环境保护部令第16号），本项目必须编制环境影响报告表。

我单位委托 广州市共融环境工程有限公司 承担 广州红杉林科技有限公司年产300万片ITO触摸屏生产线项目 环境影响报告表的编写工作。

委托单位（盖章）：广州红杉林科技有限公司



广东省投资项目代码

项目代码: 2501-440118-04-01-942730

项目名称: 广州红杉林科技有限公司年产300万片ITO触摸屏
生产线项目

审核备类型: 备案

项目类型: 基本建设项目

行业类型: 显示器件制造【C3974】

建设地点: 广州市增城区新塘镇管道金沙路9号(厂房A2)栋
二层01-02单元

项目单位: 广州红杉林科技有限公司

统一社会信用代码: 91440118MAE9F5B73F



守信承诺

本人受项目申请单位委托, 办理投资项目登记(申请项目代码)手续, 本人及项目申请单位已了解有关法律法规及产业政策, 确认拟建项目符合法律法规、产业政策等要求, 不属于禁止建设范围。本人及项目申请单位承诺: 遵循诚信和规范原则, 依法履行投资项目信息告知义务, 保证所填报的投资项目信息真实、完整、准确, 并对填报的项目信息内容和提交资料的真实性、合法性、准确性、完整性负责。

项目单位应当通过在线平台如实、及时报送项目开工建设、建设进度、竣工等建设实施基本信息。项目单位应项目开工前, 项目单位应当登陆在线平台报备项目开工基本信息。项目开工后, 项目单位应当按年度在线报备项目建设动态进度基本信息。项目竣工验收后, 项目单位应当在线报备项目竣工基本信息。

说明:

- 1.通过平台首页“赋码进度查询”功能, 输入回执号和验证码, 可查询项目赋码进度, 也可以通过扫描以上二维码查询赋码进度;
- 2.赋码机关将于1个工作日内完成赋码, 赋码结果将通过短信告知;
- 3.赋码通过后可通过工作台打印项目代码回执。
- 4.附页为参建单位列表。

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	30
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	40
四、主要环境影响和保护措施.....	67
五、环境保护措施监督检查清单.....	132
六、结论.....	134
附表.....	135
附图 1 项目地理位置图.....	138
附图 2 项目四至卫星图.....	139
附图 3 项目四至现状图.....	141
附图 4 项目平面布置图.....	142
附图 5 厂界外 50m 及 500m 范围图.....	143
附图 6 地表水环境功能区划图.....	144
附图 7 环境空气功能区划图.....	145
附图 8 声环境功能区划图.....	146
附图 9-1 环境空间管控图-生态环境空间管控图.....	147
附图 9-2 环境空间管控图-大气环境空间管控图.....	148
附图 9-3 环境空间管控图-水环境空间管控图.....	149
附图 10 广州市“三线一单”生态环境分区管控图.....	150
附图 11 广东省生态环境分区管控图.....	151
附图 12-1 广东省“三线一单”应用平台截图（陆域环境管控单元）.....	152
附图 12-2 广东省“三线一单”应用平台截图（生态空间分区）.....	153
附图 12-3 广东省“三线一单”应用平台截图（水环境管控分区）.....	154
附图 12-4 广东省“三线一单”应用平台截图（大气环境管控分区）.....	155
附图 12-5 广东省“三线一单”应用平台截图（自然资源管控分区）.....	156
附图 13 本项目与饮用水源保护区的关系.....	157
附图 14 本项目与土地利用规划图位置关系.....	158
附件 1 营业执照.....	159

附件 2 法定代表人身份证.....	160
附件 3 用地证明.....	161
附件 4-1 租赁合同	163
附件 4-2 物业授权委托书	175
附件 5 排水证.....	176
附件 6-1 原辅材料 MSDS 文件（碳酸钠）	177
附件 6-2 原辅材料 MSDS 文件（耐酸 UV 油墨）	180
附件 6-3 原辅材料 MSDS 文件（印刷清洗剂）	190
附件 6-4 原辅材料 MSDS 文件（ITO 蚀刻液）	194
附件 6-5 原辅材料 MSDS 文件（氢氧化钠）	198
附件 6-6 原辅材料 MSDS 文件（PAM）	200
附件 6-7 原辅材料 MSDS 文件（硫酸）	203
附件 7 耐酸 UV 油墨 VOC 含量检测报告.....	205
附件 8 废水源强类比检测报告.....	209

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广州红杉林科技有限公司年产 300 万片 ITO 触摸屏生产线项目		
项目代码	2501-440118-04-01-942730		
建设单位联系人	梁碧锰	联系方式	137****0120
建设地点	广州市增城区新塘镇管道金沙路 9 号（厂房 A2）栋二层 01-02 单元		
地理坐标	（东经 <u>113 度 40 分 27.651 秒</u> ，北纬 <u>23 度 10 分 27.903 秒</u> ）		
国民经济行业类别	C3979-其他电子器件制造	建设项目行业类别	三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39---80 电子器件制造 397---显示器件制造；集成电路制造；使用有机溶剂的；有酸洗的以上均不含仅分割、焊接、组装的
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	300	环保投资（万元）	30
环保投资占比（%）	10	施工工期	2 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____。	用地（用海）面积（m ² ）	2100
专项评价设置情况		无。	
规划情况		无。	
规划环境影响评价情况		无。	
规划及规划环境影响评价符合性分析		无。	
其他符合性分析	<p>1、“三线一单”相符性分析</p> <p>（1）与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）相符性分析</p> <p>①项目与生态保护红线相符性分析</p>		

根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号），项目所在地不属于生态优先保护区、水环境优先保护区、大气环境优先保护区等优先保护单元，不涉及生态保护红线。

②项目与环境质量底线相符性分析

根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号），全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM_{2.5} 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25 微克/立方米），O₃ 污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。

③项目与资源利用上线相符性分析

强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度符合控制目标。

本项目不属于高耗能、污染资源型企业。营运期间用水来自市政管网，用电来自市政供电。本项目的水、电等资源利用不会突破区域上线。

④项目与生态环境分区管控相符性分析

根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号），从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为 1912 个陆域环境管控单元和 471 个海域环境管控单元的管控要求。

本项目选址位于：（1）环境管控单元编码 ZH44011820006 增城区新塘镇官道村、长巷村等重点管控单元；（2）生态空间分区编码 YS4401183110001 增城区一般管控区；（3）水环境管控分区编码 YS4401183210017 东江北干广州市新塘镇控制单元 1，为一般管控区；（4）大气环境管控分区编码 YS4401182310001 广州市增城区大气环境高

排放重点管控区 8；（5）自然资源管控分区编码 YS4401182540001 增城区高污染燃料禁燃区，根据对比分析可知，本项目在区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控、环境风险防控等方面均能满足全省总体管控要求和珠三角核心区管控要求，相符性分析见下表。

表 1-1 《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71 号）对照分析情况

管控维度	管控要求	相符性分析	结论
全省总体管控要求	<p>区域布局管控。持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整。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、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>能源资源利用要求。科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。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。落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。</p> <p>污染物排放管控。实施重点污染物总量控制。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。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增。深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运销的挥发性有机物减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。</p> <p>环境风险防控。强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系</p>	<p>区域布局管控。本项目选址位于广州市增城区新塘镇管道金沙路 9 号（厂房 A2）栋二层 01-02 单元，所在区域用地用途为工业用地，与项目用途一致；所在地区属于空气质量达标区；最终受纳水体为凤凰水，其水质满足 III 类水域要求；生产过程电镀属于真空电镀，不属于化学电镀，不属于化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目；不涉及锅炉、工业炉窑等。</p> <p>能源资源利用要求。本项目生产过程以电能为能源，不涉及煤炭等高污染燃料的使用；本项目生产过程用水为生活用水和生产用水，清洗采用喷淋清洗，属于节水清洗方式，清洗过程用水量小，因此本项目不属于高耗水行业。</p> <p>污染物排放管控。本项目实行总量控制的污染物为 VOCs，由生态环境部门调配；建成后实行排污登记管理制度；选址不在重金属防控区内；使用的耐酸 UV 油墨符合《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》（GB 38507-2020）“表 1 油墨中可挥发性有机化合物</p>	符合

		<p>系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。</p>	<p>含量的限值---油墨品种：能量固化油墨中的网印油墨挥发性有机化合物（VOC）限值”，属于低挥发性有机物含量油墨，产生的有机废气收集后引至“两级活性炭”处理后有组织排放，符合区域减排要求。</p> <p>环境风险防控。本项目生产过程不涉及有毒有害大气污染物和持久性有机污染物；生产废水及固体废物中含有铜，生产废水接入市政，依托污水处理厂处理，固体废物委托有资质单位处理，且项目位于厂房二层，地面全部硬底化，固体废物设置规范的危险废物暂存间暂存；营运期制定环境风险应急预案，开展环境风险应急预案的培训、宣传和必要的应急演练。</p>	
	<p>区域管控要求（珠三角核心区）</p>	<p>区域布局管控。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。</p> <p>能源资源利用要求。科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平。推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。</p> <p>污染物排放管控。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上</p>	<p>区域布局管控。本项目生产过程以电能为能源，不涉及煤炭等高污染燃料的使用；本项目不设锅炉，不属于管控行业，使用的耐酸UV油墨符合《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》（GB 38507-2020）“表1油墨中可挥发性有机化合物含量的限值---油墨品种：能量固化油墨中的网印油墨挥发性有机化合物（VOC）限值”，属于低挥发性有机物含量油墨。</p> <p>能源资源利用要求。本项目生产过程以电能为能源，不涉及煤炭等高污染燃料的使用；本项目生产过程用水为生活用水和生产用</p>	<p>相符</p>

		<p>实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、扩建项目实施减量替代。大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置。</p> <p>环境风险管控。建立完善突发环境事件应急管理体系。提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。</p>	<p>水，清洗采用喷淋清洗，属于节水清洗方式，清洗过程用水量小，因此本项目不属于高耗水行业。</p> <p>污染物排放管控。使用的耐酸UV油墨符合《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》(GB 38507-2020)“表1油墨中可挥发性有机化合物含量的限值--油墨品种：能量固化油墨中的网印油墨挥发性有机化合物(VOC)限值”，属于低挥发性有机物含量油墨，产生的有机废气收集后引至“两级活性炭”处理后有组织排放，符合区域减排要求，不属于VOCs高排放情形；外排废水依托污水处理厂处理，受纳水体为凤凰水，最终受纳水体为东江北干流，其水质满足III类水域要求。</p> <p>环境风险管控。生产过程不涉及有毒有害大气污染物和持久性有机污染物；生产废水及固体废物中含有铜，生产废水接入市政，依托污水处理厂处理，固体废物委托有资质单位处理，且项目位于厂房二层，地面全部硬底化，固体废物设置规范的危险废物暂存间暂存；营运期拟制定环境风险应急预案，开展环境风险应急预案的培训、宣传和必要的应急演练。</p>	
	<p>环境管控单元总体管控要求（一般管控单元）</p>	<p>执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。</p>	<p>本项目经营过程中会消耗一定量的电源、水资源等资源，消耗量相对区域资源利用总量较小，不会影响区域资源环境承载能力。</p>	<p>相符</p>

(2) 与《广州市人民政府关于印发广州市生态环境分区管控方案(2024年修订)的通知》(穗府规〔2024〕4号)相符性分析

根据《广州市人民政府关于印发广州市生态环境分区管控方案(2024年修订)的通知》(穗府规〔2024〕4号),对项目“三线一单”进行符合性分析,本项目选址位于:(1)陆域环境管控单元编码ZH44011830005增城区石滩镇麻车村、岗尾村等一般管控单元;(2)生态空间分区编码YS4401183110001增城区一般管控区;(3)水环境管控分区编码YS4401183210011增江广州市石滩镇控制单元,为一般管控区;(4)大气环境管控分区编码YS4401182310001广州市增城区大气环境高排放重点管控区8;(5)自然资源管控分区编码YS4401182540001增城区高污染燃料禁燃区,根据对比分析可知,本项目与广州市“三线一单”生态环境分区管控方案的规定相符,具体见下表。

表 1-2 与《广州市人民政府关于印发广州市生态环境分区管控方案(2024年修订)的通知》(穗府规〔2024〕4号)相符性分析

管控维度	管控要求	相符性分析	结论
区域布局 管控	<p>1-1.【产业/鼓励引导类】单元内沙浦银沙工业园工业产业区块主导产业为纺织服装、建材等相关产业。</p> <p>1-2.【产业/限制类】现有不符合产业规划、主导产业、效益低、能耗高、产业附加值较低的产业和落后生产能力逐步退出或关停。</p> <p>1-3.【水/禁止类】东江北干流饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。</p> <p>1-4.【大气/禁止类】禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。</p> <p>1-5.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内,应严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的工业建设项目</p>	<p>1、本项目不在沙浦银沙工业园内;</p> <p>2、本项目属于 C3979-其他电子器件制造行业,符合产业要求。本项目生产过程用水为生活用水和生产用水,清洗采用喷淋清洗,属于节水清洗方式,清洗过程用水量小,不属于高耗水行业,生产过程使用电能,不使用其他能源,不属于能耗高产业;</p> <p>3、本项目选址不在饮用水源保护区内;</p> <p>4、本项目不属于餐饮服务项目;</p> <p>5、本项目位于YS4401182310001广州市增城区大气环境高排放重点管控区8,使用的耐酸UV油墨符合《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》(GB 38507-2020)“表1油墨中可挥发性有机化合物含量的限值---油墨品种:能量</p>	相符

	<p>以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目。</p> <p>1-6.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。</p> <p>1-7.【土壤/禁止类】禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。</p>	<p>固化油墨中的网印油墨挥发性有机化合物（VOC）限值”，属于低挥发性有机物含量油墨，清洗剂符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）“表1清洗剂VOC含量及特定挥发性有机物限值要求”中的有机溶剂清洗剂的限值要求，不属于高挥发性有机物原辅材料项目，产生的有机废气收集后引至“两级活性炭”处理后有组织排放；</p> <p>6、本项目位于YS4401182310001广州市增城区大气环境高排放重点管控区8，制定检测计划和达标监管计划；</p> <p>7、本项目厂界外500m范围内无环境保护目标。</p>	
能源资源利用	<p>2-1.【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照有关法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。</p> <p>2-2.【其他/鼓励引导类】单元内规模以上工业企业鼓励采用先进适用的技术、工艺和装备，单位产品能耗、水耗和污染物排放等清洁生产指标应达到清洁生产先进水平。</p>	<p>1、本项目选址不在水域岸线用途管制范围内；</p> <p>2、本项目生产工艺采用真空电镀，污染小，显影、蚀刻、退膜、清洗采用喷淋方式进行，属于节水工艺，生产过程采用先进适用的技术、工艺和装备，单位产品能耗、水耗和污染物排放等清洁生产指标可以达到清洁生产先进水平。</p>	相符
污染物排放管控	<p>3-1.【水/综合类】完善永和污水处理厂四期污水管网建设，加强污水处理设施和管线维护检修，提高城镇生活污水集中收集处理率；城镇新区和旧村旧城改造建设均实行雨污分流。</p> <p>3-2.【水/综合类】工业企业应按照国家有关规定对工业污水进行预处理，相关标准规定的第一类污染物及其他有毒有害污染物，应在车间或车间处理设施排放口处理达标；其他污染物达到集中处理设施处理工艺要求</p>	<p>1、本项目位于永和污水处理厂纳污范围内，厂区内已做好雨污分流措施；</p> <p>2、本项目外排废水不含第一类污染物及其他有毒有害污染物，废水经过预处理达标后依托污水处理厂处理；</p> <p>3、本项目不属于餐饮项目；</p> <p>4、本项目废气采用收集管道连接密闭设备收集，无组织废气得到有效控制，且本项目厂界外500m范围内无环境保护目标。</p>	相符

	<p>后或达到排放外环境标准后方可排放。</p> <p>3-3.【大气/综合类】餐饮项目应加强油烟废气防治，餐饮业优先使用清洁能源；禁止露天烧烤；严格控制恶臭气体排放，减少恶臭污染影响。</p> <p>3-4.【大气/综合类】大气环境敏感点周边企业加强管控工业无组织废气排放，防止废气扰民。</p>		
环境风险防控	<p>4-1.【风险/综合类】建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生。</p> <p>4-2.【土壤/综合类】建设用地污染风险管控区内企业应加强用地土壤和地下水环境保护监督管理，防治用地土壤和地下水污染。</p>	<p>1、本项目主要的风险为泄漏，建设单位落实环评提及的相应应急防范措施，可有效防范污染事故发生；</p> <p>2、项目运营期间可能迁移进入地下水、土壤环境的影响途径主要为大气沉降和泄露，经采取相关污染源头控制措施和过程防控措施后，影响不大。</p>	相符

2、产业政策符合性

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2023年12月27日国家发展改革委令第7号）鼓励类中的“二十八、信息产业---8. 显示屏元器件制造及生产专用设备：薄膜场效应晶体管LCD(TFT-LCD)、有机发光二极管（OLED）、Mini-LED/Micro-LED显示、电子纸显示、激光显示、3D显示等新型平板显示器件，液晶面板产业用玻璃基板、电子及信息产业用盖板玻璃等关键部件及关键材料，薄膜晶体管液晶显示（TFT-LCD）、发光二极管（LED）及有机发光二极管显示（OLED）、Mini/Micro-LED显示、电子纸显示、激光显示、3D显示等新型显示器件生产专用设备”。

本项目不属于《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》（中华人民共和国工业和信息化部公告 2021年第25号）中的行业。

根据《市场准入负面清单（2022年版）》，本项目不属于“禁止类”和“许可类”建设项目，对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入，因此，本项目的建设符合《市场准

入负面清单（2022年版）》相符

因此本项目符合产业政策。

3、选址合理性

（1）用地性质符合性

根据用地证明，见附件3，地类（用途）为工业用地；根据土地利用总体规划，见附图14，所在地为现状建设用地。综合分析，本项目的选址符合用地规划。

（2）功能区划符合性

1）《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29号）的有关规定，本项目纳污水体凤凰水属于Ⅲ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类标准，符合水环境规划的要求。

2）本项目所在地属于声环境3类区域，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类标准，不在0类和1类区内，符合声环境功能区划要求。

3）根据《广州市环境空气功能区区划（修）》（穗府〔2013〕17号），本项目所在区域为环境空气质量功能二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单（生态环境部2018年第29号）二级标准，不在环境空气质量功能一类区，符合大气环境规划的要求。

（3）饮用水源规划符合性分析

根据《广州市饮用水源保护区区划》（粤府函〔2011〕162号，2011年5月）、《广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案》（粤府函〔2020〕83号）及《广州市生态环境局关于印发广州市水功能区调整方案(试行)的通知》（穗环〔2022〕122号），本项目选址不在饮用水源保护区内，符合饮用水源保护的相关法律法规要求符合饮用水源保护的相关法律法规要求。

（4）与《广州市城市环境总体规划（2022—2035年）》（穗府〔2024〕9号）政策相符性分析

①生态环境空间管控

根据《广州市城市环境总体规划（2022—2035年）》（穗府〔2024〕9号）生态环境空间管控区范围，见附图9-1，本项目选址不在生态环境空间管控区内。

②大气环境空间管控

根据《广州市城市环境总体规划（2022—2035年）》（穗府〔2024〕9号）大气环境空间管控区范围，见附图9-2，本项目选址位于大气污染物重点控排区。

根据文件要求：大气污染物重点控排区，包括广州市工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区，以及大气环境重点排污单位。重点控排区根据产业区块主导产业，以及园区、排污单位产业性质和污染排放特征实施重点监管与减排。大气污染物重点控排区与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区、大气环境重点排污单位等保持动态衔接。

本项目位于广州市增城区新塘镇管道金沙路9号（厂房A2）栋二层01-02单元，所在区域无相关规划环评。本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2023年12月27日国家发展改革委令第7号）鼓励类项目，不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中的“禁止类”和“许可类”建设项目，产生的主要废气配套废气收集治理设施后达标排放，符合区域减排要求，本项目建成后与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区、大气环境重点排污单位等保持动态衔接。

③水环境空间管控

根据《广州市城市环境总体规划（2022—2035年）》（穗府〔2024〕9号）水环境空间管控区范围，见附图9-3，本项目选址位于水污染治理及风险防范重点区。

根据文件要求：水污染治理及风险防范重点区，包括劣V类的河涌汇水区、工业产业区块一级控制线和省级及以上工业园区。水污染治理及风险防范重点区与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区等保持动态衔接。

本项目外排废水预处理后排入永和污水处理厂处理，运营后与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区等保持动态衔接。

综上所述，本项目符合《广州市城市环境总体规划（2022—2035年）》（穗府〔2024〕9号）的要求。

4、与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）的相符性分析

根据对比分析，本项目与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中的相关要求是相符的。相符性分析见下表。

表 1-3 本项目与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）的相符性分析

控制环节		控制要求	项目情况	相符性
VOCs物料储存		VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装VOCs物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭；VOCs物料储罐应密封良好。	本项目液体含VOCs原材料（耐酸UV油墨、印刷清洗剂）密封铁桶储存，非取用时加盖密封储存，储存过程无VOCs产生。	符合
VOCs物料转移和输送		应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时，应采用密闭容器、罐车。粉状、粒状VOCs物料应当采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或者罐车进行物料转移。	本项目液体含VOCs原材料（耐酸UV油墨、印刷清洗剂）密封桶储存。运输过程全程密封桶储存，采用拖车将桶与原料一起运输，在印刷前开包装使用，不使用过程加盖密封，物料转移过程中无VOCs产生。	符合
工艺过程VOCs无组织排放	含VOCs产品的使用过程	1、调配、涂装、印刷、粘结、印染、干燥、清洗等过程中使用VOCs含量大于等于10%的产品，其使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至VOCs废气收集处理系统。	1、本项目使用的耐酸UV油墨符合《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》（GB 38507-2020）“表1油墨中可挥发性有机化合物含量的限值---油墨品种：能量固化油墨中的网	符合

		2、有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/融化、加工成型(挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等)等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统。	印油墨挥发性有机化合物（VOC）限值”，属于低挥发性有机物含量油墨，清洗剂符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）“表1 清洗剂VOC含量及特定挥发性有机物限值要求”中的有机溶剂清洗剂的限值要求； 2、本项目不使用有机聚合物产品。	
	其他要求	通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。工艺过程产生的含VOCs废料（渣、液）应按要求进行储存、转移和输送。盛装过VOCs物料的废包装容器应加盖密闭。	项目产生的有机废气收集后引至“两级活性炭”处理后有组织排放；设置危废暂存间储存危险废物，委托具有危险废物处理资质的单位处置，执行联单转移制度。	符合
VOCs 无组织 废气收 集处 理系 统	基本要求	废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应当符合GB/T 16758的规定。采用外部排风罩的，应当按GB/T 16758、WS/T757-2016规定的方法测量控制风速，测量点应当选取在距排风罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速不应当低于0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）；废气收集系统的输送管道应当密闭。	产生的有机废气采用 收集管道连接密闭设备 收集后引至“两级活性炭”处理后有组织排放，废气收集系统的输送管道密闭。	符合
	VOCs 排放 控制 要求			符合
	记录 要求	企业应建立台帐，记录废气收集系统、VOCs处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸附液pH值等关键运行参数。台帐保存期限不少于3年	项目建成后建立台帐，记录废气收集系统、VOCs处理设施的主要运行和维护信息，台帐保存期限不少于3年。	符合
污染 物监	有组 织排 放监	1.企业应当按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试	本评价要求建设单位按相关要求开展污染物监测。	符合

测要求	测要求	平台，按照排污口规范化要求设置排污口标志； 2.排气筒中大气污染物的监测采样按GB/T 16157、HJ 732、HJ/T 373、HJ/T 397 和国家有关规定执行。		
	无组织排放监测要求	1.对厂区内VOCs无组织排放进行监测时，在厂房门窗或者通风口、其他开口（孔）等排放口外1m，距离地面1.5m以上位置处进行监测。若厂房不完整（如有顶无围墙），则在操作工位下风向1m，距离地面1.5m以上位置处进行监测； 2.厂区内NMHC任何1小时平均浓度的监测采用HJ 604规定的方法，以连续1小时采样获取平均值，或者在1小时内以等时间间隔采集3~4个样品计平均值。厂区内NMHC任意一次浓度值的监测，按便携式监测仪器相关规定执行； 3.企业边界挥发性有机物监测按HJ/T 55、HJ 194 的规定执行。		

5、与《广东省生态环境保护“十四五”规划的通知》（粤环〔2021〕10号）相符性分析

根据文件要求：大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。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，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。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。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推进工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心（共性工厂）、活性炭集中再生中心，实现 VOCs 集中高效处理。开展无组织排

放源排查，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。

本项目使用的耐酸 UV 油墨符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）“表 1 油墨中可挥发性有机化合物含量的限值---油墨品种：能量固化油墨中的网印油墨挥发性有机化合物（VOC）限值”，属于低挥发性有机物含量油墨，清洗剂符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）“表 1 清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值要求”中的有机溶剂清洗剂的限值要求，产生的有机废气采用**收集管道连接密闭设备**收集后引至“两级活性炭”处理后有组织排放。因此本项目符合文件要求。

6、与《广东省生态环境厅关于印发广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划的通知》（粤环〔2022〕8号）相符性分析

根据文件要求：

（1）有效管控建设用地土壤污染风险

合理规划地块用途。从事土地开发利用活动，应当采取有效措施，防止和减少土壤污染，并确保建设用地符合土壤环境质量要求。按照“规划先行、以质量定用途”的原则，将建设用地土壤环境管理要求纳入国土空间规划管理，在编制国土空间规划时，充分考虑地块环境风险，合理确定土地用途。从严管控农药、化工等行业的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。

（2）加强污染源头预防、风险管控和修复

落实地下水防渗和监测措施。督促“一企一库”“两区两场”采取防渗漏措施，按要求建设地下水环境监测井，开展地下水环境自行监测。指导地下水污染防治重点排污单位优先开展地下水污染渗漏排查，针对存在问题的设施，采取污染防渗改造措施。开展地下水污染防治重点排污单位周边地下水环境监测。

有序实施地下水污染风险管控和修复。针对存在地下水污染的化工园区、危险废物处置场和生活垃圾填埋场等，实施地下水污染风险管控，阻止污染扩散，加强风险管控后期环境监管。因地制宜探索地下水

污染治理修复模式。加强地下水污染风险管控和修复效果评估及后期监管。

本项目不属于从事土地开发利用活动，车间位于工业厂房二层，工业园地面已全面硬底化，化学品仓库、一般固废暂存场所、危废暂存间等涉及泄露风险的单元按要求做好防渗措施，不会对土壤及地下水造成污染。因此本项目与《广东省生态环境厅关于印发广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划的通知》（粤环〔2022〕8号）相符。

7、与《广州市生态环境保护条例》（2022年6月5日起施行）相符性分析

根据文件要求：

第二十四条 市生态环境主管部门应当按照上一级人民政府重点污染物排放总量控制计划的要求，制定本行政区域重点污染物排放总量控制实施方案，报市人民政府批准后组织实施，并在批准后十五日内报上一级生态环境主管部门备案。

第二十五条 本市依法实行排污许可管理制度。禁止未依法取得排污许可证或者违反排污许可证的要求排放污染物。

第三十条 市生态环境主管部门应当公布挥发性有机物重点控制单位名单，会同有关部门制定挥发性有机物污染防治技术指引并指导重点控制单位采取管控措施。

本项目排放的废气中进行总量控制的有VOCs和氮氧化物，由当地生态环境部门调配其总量控制指标。本评价要求建设项目运营前严格执行排污许可管理制度。本项目使用的耐酸UV油墨符合《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》（GB 38507-2020）“表1 油墨中可挥发性有机化合物含量的限值---油墨品种：能量固化油墨中的网印油墨挥发性有机化合物（VOC）限值”，属于低挥发性有机物含量油墨，清洗剂符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）“表1 清洗剂VOC含量及特定挥发性有机物限值要求”中的有机溶剂清洗剂的限值要求，产生的有机废气采用收集管道连接密闭设备收集后引至“两级活

性炭”处理后有组织排放，与《广州市生态环境保护条例》（2022年6月5日起施行）相符。

8、与《广州市生态环境保护“十四五”规划》（穗府办〔2022〕16号）的相符性分析

根据文件要求：立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局，围绕美丽广东建设的宏伟蓝图，坚持战略引领，以“推动全省环境保护和绿色低碳发展走在全国前列、创造新的辉煌”为总目标，坚持“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。深化工业源污染治理：以挥发性有机物和工业炉窑、锅炉综合治理为重点，深化工业源污染防治，健全分级管控体系，提升重点行业企业深度治理水平。大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。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，分类建立台账，实施VOCs精细化管理。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。大力推进低VOCs含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品VOCs含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施VOCs排放企业分级管控，全面推进涉VOCs排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况评估，强化对企业涉VOCs生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推进工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心（共性工厂）、活性炭集中再生中心，实现VOCs集中高效处理。开展无组织排放源排查，加强含VOCs物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。

本项目使用的耐酸UV油墨符合《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》（GB 38507-2020）“表1 油墨中可挥发性有机化合物含量的限值---油墨品种：能量固化油墨中的网印油墨挥发性有机化合物

（VOC）限值”，属于低挥发性有机物含量油墨，清洗剂符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）“表1 清洗剂VOC含量及特定挥发性有机物限值要求”中的有机溶剂清洗剂的限值要求，产生的有机废气采用收集管道连接密闭设备收集后引至“两级活性炭”处理后有组织排放。因此，本项目符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》（穗府办〔2022〕16号）的相关要求。

9、与《广州市增城区人民政府办公室关于印发广州市增城区生态环境保护“十四五”规划的通知》（增府办〔2022〕15号）相符性分析

根据《广州市增城区人民政府办公室关于印发广州市增城区生态环境保护“十四五”规划的通知》（增府办〔2022〕15号）中提出：“禁止新建、扩建钢铁、重化工、水泥、有色金属冶炼等大气重污染项目；新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，引导采用公路运输以外的方式运输；禁止新建生产和使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目（共性工厂除外）”；“推进汽车制造企业整车制造、零部件和配件等领域的 VOCs 减排，推广使用高固份、水性等低挥发涂料，配套先进紧凑型涂装工艺，提高有机废气的收集率和处理率”；“落实企业主体责任，督促企业建立工固体废物全过程污染防治责任制度和管理台账。落实工业企业固体废物分类管理、申报登记、经营许可、管理计划、转移联单、应急预案等管理制度，强化固体废物产生、收集、运输、贮存、利用和处置全过程监管”；“对纳入排污许可管理的企事业单位和生产经营者，严格按照排污许可管理制度的相关要求规范其噪声排放行为，同时加大监管力度，强化日常执法巡查，依法查处未办理环评手续、未配套建设噪声污染防治设施、未办理噪声污染防治设施验收手续、噪声超标等环境违法行为，督促工业企业加强噪声治理，及时有效处理噪声扰民问题”。

本项目使用的耐酸 UV 油墨符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）“表 1 油墨中可挥发性有机化合物含量的限值---油墨品种：能量固化油墨中的网印油墨挥发性有机化合物（VOC）限值”，属于低挥发性有机物含量油墨，清洗剂符合《清洗

剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）“表1 清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值要求”中的有机溶剂清洗剂的限值要求，产生的有机废气采用收集管道连接密闭设备收集后引至“两级活性炭”处理后有组织排放。不涉及高挥发性原辅材料使用，不涉及现有项目涂料使用工艺的技术改造；项目在落实好设备减振、隔声、吸声等降噪措施后，不会对周边环境造成明显影响；项目一般固体废物和危险废物设置固废暂存场所分区储存，一般固废交由有一般固废处理能力的单位处理处置，危险废物交由具有危险废物处理资质单位处理。因此，本项目与《广州市增城区人民政府办公室关于印发广州市增城区生态环境保护“十四五”规划的通知》（增府办〔2022〕15号）的要求相符。

10、与《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339号）、《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函〔2013〕231号）相符性分析

根据文件：东江流域是指从广东省河源市龙川县合河坝至出海口的东江干流及其全部支流在广东省境内的集雨面积。行政区域主要包括：广州增城市全部范围以及广州市萝岗区九龙镇。

根据（粤府函〔2011〕339号），严格限制东江流域水污染项目建设，具体规定如下：①严格控制重污染项目建设：在东江流域内严格控制建设造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅原料的项目，禁止建设农药、铬盐、钛白粉、氟制冷剂生产项目，禁止建设稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造业、氰化法提炼产品以及开采、冶炼放射性矿产的项目。②强化涉重金属污染项目管理：重金属污染防治重点区域禁止新（改、扩）建增加重金属污染排放的项目，禁止在重要生态功能区和因重金属污染导致环境质量不能稳定达标的区域建设涉重金属污染项目。东江流域内停止审批向河流排放汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物的项目。铅蓄电池加工制造（含铅板制造、生产、组装）建设项目的环评文件由省环境保护厅审批。③严格控制矿产资源开发利用

项目建设：严格控制东江流域内矿产资源开发利用项目建设，严禁在饮用水源保护区、生态严格控制区、自然保护区、重要生态功能区等环境敏感地区内规划建设矿产资源开发利用项目（矿泉水和地热项目除外）。在从事农业生产的农田、居民集中居住区等环境敏感地区及其周边，以及重金属污染物超标的地区，不予审批新增有重金属排放的矿产资源开发利用项目。对在生态破坏较严重或者尚未完成生态恢复任务的地区新增矿产资源开发利用项目的，各地要督促建设单位采取“以新带老”的方式抓紧完成矿山生态环境恢复治理，建设单位制订的矿山地质环境保护与治理恢复方案作为环评审批的前置条件。对连续发生严重矿产资源开发利用项目环境污染事故的地区，暂停审批矿产资源开发利用项目。依法开展矿产资源总体规划环评工作，重点做好矿产资源规划与环保规划、水源保护规划、环境功能区划等的协调衔接。对未纳入规划或已纳入规划但规划环评未通过审查的项目，各级环保部门不得受理其环评文件。对除环评审批手续之外，其他审批手续均齐全的已投入生产的矿山项目，各地要责令其限期补办环评手续，逾期一律责令停产整顿。对未通过环评审批的项目，国土资源部门不予办理采矿许可证发放或延期手续。

④合理布局规模化禽畜养殖项目：东江流域内建设大中型畜禽养殖场（区）要科学规划、合理布局。东江流域各县级以上政府要抓紧编制本地区畜禽养殖业发展规划，进一步完善禁养区划定工作，依据本地区实际情况将重要河段、区域划为禁养区。畜禽养殖业发展规划要按规定开展规划环评，在规划环评未经审查通过前，环保部门不得受理审批具体项目的环评文件。新（改、扩）建规模化畜禽养殖场（区）要严格执行环评和环保“三同时”有关规定。

⑤严格控制支流污染增量：在淡水河（含龙岗河、坪山河等支流）、石马河（含观澜河、潼湖水等支流）、紧水河、稿树下水、马嘶河（龙溪水）等支流和东江惠州博罗段江东、榕溪沥（罗阳）、廖洞、合竹洲、永平等5个直接排往东江的排水渠流域内，禁止建设制浆造纸、电镀（含配套电镀和线路板）、印染、制革、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等重污染项目，暂停审批电氧化、化工和含酸洗、磷化、表面处理工艺以及其他新增超标或超

总量污染物的项目。上述流域内，在污水未纳入污水处理厂收集管网的城镇中心区域，不得审批洗车、餐饮、沐足桑拿等耗水性项目。

根据（粤府函〔2013〕231号），补充要求如下：①增加东江一级支流沙河为流域严格控制污染项目建设的支流。②符合下列条件之一的建设项目，不列入禁止建设和暂停审批范围：建设地点位于东江流域，但不排放废水或废水不排入东江及其支流，不会对东江水质和水环境安全构成影响的项目；通过提高清洁生产和污染防治水平，能够做到增产不增污、增产减污、技改减污的改（扩）建项目及同流域内迁建减污项目；流域内拟迁入重污染行业统一规划、统一定点基地，且符合基地规划环评审查意见的建设项目。

本项目位于增城区，选址位于东江流域内。项目生产过程电镀属于真空电镀，不属于化学电镀，不属于造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅原料的项目，不属于制浆造纸、电镀（含配套电镀和线路板）、印染、制革、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等重污染项目，综上，本项目不属于上述严格控制重污染项目、涉重金属污染项目。

另外，项目无生产废水排放，废水预处理达标后排入永和污水处理厂集中处理。项目纳污水体为凤凰水，废水不排入东江及其支流，不属于禁止建设和暂停审批范围。

综上，项目与《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339号）、《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函〔2013〕231号）相符。

11、与《广东省水污染防治条例》（2021年1月1日起施行）相符性分析

根据文件要求：1）企业应当采用原材料利用效率高、污染物排放量少的清洁工艺，并加强管理，按照规定实施清洁生产审核，从源头上减少水污染物的产生。2）排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和

处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。

本项目退膜清洗废水经过“自建污水处理设施 TW002”，处理工艺“化学中和+化学沉淀”处理后，进入永和污水处理厂深度处理后排放；生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网，进入永和污水处理厂深度处理后排放；覆膜清洗废水、纯水制备浓水污染较小，直接进入永和污水处理厂深度处理后排放，不直接排放废水，不会对周边水环境造成影响，符合《广东省水污染防治条例》（2021年1月1日起施行）。

12、与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》

（粤环办〔2021〕43号）相符性分析

本项目属于《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43号）中电子元件制造行业，根据对比分析，本项目与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43号）相符，具体分析见下表。

表 1-6 与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43号）相符性分析

序号	环节	控制要求	实施要求	本项目情况	相符性分析
源头削减					
1	胶粘剂	溶剂型胶粘剂： 氯丁橡胶类VOCs含量≤600g/L； 苯乙烯、丁二稀、苯乙烯嵌段共聚物橡胶类VOCs含量≤500g/L； 聚氨酯类及其他VOCs含量≤250g/L； 丙烯酸酯类VOCs含量≤510g/L。	要求	不涉及	/
2		水基型胶粘剂： 聚乙酸乙烯酯类、橡胶类VOCs含量≤50g/L； 聚氨酯类、醋酸乙烯-乙烯共聚乳液类、丙烯酸酯类、其他≤50g/L。	要求	不涉及	/

3		本体型胶粘剂： 有机硅类 VOCs 含量 $\leq 100\text{g/L}$ ； MS类、聚氨酯类、聚 硫类、环氧树脂类、热塑 类、其他 VOCs 含量 $\leq 50\text{g/L}$ ； 丙烯酸酯类 VOCs 含量 $\leq 200\text{g/L}$ ； α -氰基丙烯酸类 VOCs 含量 $\leq 20\text{g/L}$ 。	要求	不涉及	/
4		水基清洗剂：VOCs 含 量 $\text{VOCs} \leq 50\text{g/L}$ ；	要求	不涉及	/
5		半水基清洗剂：VOCs 含量 $\text{VOCs} \leq 300\text{g/L}$ ；	要求	不涉及	/
6	清洗 剂	有机溶剂清洗剂： VOCs含量 $\text{VOCs} \leq 900\text{g/L}$ ；	要求	本项目印刷清洗剂（无 水乙醇）VOC含量为 750.5g/L，符合《清洗剂挥 发性有机化合物含量限值》 （GB 38508-2020）“表1清 洗剂VOC含量及特定挥发性 有机物限值要求”中的有机 溶剂清洗剂的限值要求。	相符
7		低VOCs含量半水基清 洗剂：VOCs含量 $\text{VOCs} \leq 100\text{g/L}$ 。	要求	不涉及	/
8		溶剂型网印油墨， $\text{VOCs} \leq 75\%$ 。	要求	不涉及	/
9	网印 油墨	水性网印油墨， $\text{VOCs} \leq 30\%$ 。	要求	不涉及	/
10		能量固化油墨（网印油 墨）， $\text{VOCs} \leq 5\%$ 。	要求	本项目UV油墨VOC含 量为4%，符合限值要求。	相符
11	无溶 剂涂 料	VOCs 含量 $\leq 60\text{g/L}$ 。	推 荐	不涉及	/
12	辐射 固化 涂料	金属基材与塑胶基材： 喷涂 VOCs 含量 $\leq 350\text{g/L}$ ； 其他 VOCs 含量 $\leq 100\text{g/L}$ 。	推 荐	不涉及	/
13		木质基材： 水性 VOCs 含量 $\leq 200\text{g/L}$ ； 非水性 VOCs 含量 $\leq 100\text{g/L}$ 。	推 荐	不涉及	/
14	涂料 使用	电子产品制造推广使用 粉末、水性、辐射固化等涂 料。	推 荐	不涉及	/
15	油墨 使用	采用水性、高固、能量 固化油墨代替溶剂型油墨。	推 荐	本项目使用的耐酸UV 油墨符合《油墨中可挥发性	相符

				有机化合物(VOCs)含量的限值》(GB 38507-2020) “表 1 油墨中可挥发性有机化合物含量的限值---油墨品种: 能量固化油墨中的网印油墨挥发性有机化合物(VOC)限值”。	
过程控制					
16	VOCs物料储存	清洗剂、清洁剂、油墨、胶粘剂、固化剂、溶剂、开油水、洗网水等VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	要求	本项目液体含VOCs原材料(耐酸UV油墨、印刷清洗剂)密封桶储存, 储存位置位于室内, 设置了一个专门的化学品仓, 储存过程无VOCs产生, 符合要求。	相符
17	VOCs物料储存	盛装VOCs物料的容器是否存放于室内, 或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器在非取用状态时应加盖、封口, 保持密闭。	要求	盛装VOCs物料的容器放于室内。	相符
18	VOCs物料转移和输送	液体VOCs物料应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时, 应采用密闭容器或罐车。	要求	本项目液体含VOCs原材料(耐酸UV油墨、印刷清洗剂)密封桶储存。运输过程全程密封桶储存, 采用拖车将桶与原料一起运输, 在印刷前开包装使用, 不使用过程加盖密封, 物料转移过程中无VOCs产生。	相符
19	工艺过程	包封、灌封、线路印刷、防焊印刷、文字印刷、丝印、UV固化、烤版、洗网、晾干、调油、清洗等使用VOCs质量占比大于等于10%物料的过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作, 废气应排至VOCs废气收集处理系统; 无法密闭的, 应采取局部气体收集措施, 废气排至VOCs废气收集处理系统。	要求	本项目丝印和固化废气采用收集管道连接密闭设备收集后引至“两级活性炭”处理后有组织排放。	相符
20	实验室废气	重点地区的实验室, 若涉及使用含挥发性有机物的化学品进行实验, 应使用通风橱(柜)或者进行局部气体收集, 废气应排至挥发性有机物废气收集处理系统。	要求	不涉及	/
21	废气收集	采用外部集气罩的, 距集气罩开口面最远处的	要求	本项目收集管道连接密闭设备收集废气。	相符

		VOCs无组织排放位置，控制风速不低于 0.3m/s。			
22		通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。	要求	本项目通风生产设备、操作工位、车间厂房等符合安全生产、职业卫生相关规定。	相符
23		废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500 μ mol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。	要求	本项目废气收集系统的输送管道密闭。	相符
24		无尘等级要求车间需设置成正压的，推荐采用内层正压、外层微负压的双层整体密闭收集空间。	推荐	本项目无尘车间为负压车间，无尘车间不产生VOCs。	相符
25		废气收集系统应与生产工艺设备同步运行。废气收集系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他代替措施。	要求	本项目废气收集系统与生产工艺设备同步运行。	相符
26	非正常排放	载有VOCs物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至VOCs废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至VOCs废气收集处理系统。	要求	本项目无载有VOCs物料的设备及其管道。	相符
27	喷涂工艺	电子产品制造推广使用静电喷涂等技术。	推荐	本项目不涉及喷涂。	相符
28		采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂。	推荐	本项目不涉及喷涂。	相符
末端治理					
29	排放水平	(1) 2002年1月1日前的建设项目排放的工艺有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》(DB4427-2001)第一时段限值；2002年1月1日起的建设项目排放的有机废气排	要求	本项目VOCs经过收集处理后达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616-	相符

		<p>放浓度执行《大气污染物排放限值》(DB4427-2001)第二时段限值;车间或生产设施排气中NMHC初始排放速率$\geq 3\text{kg/h}$时,建设VOCs处理设施且处理效率$\geq 80\%$。</p> <p>(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。</p>		<p>2022)表1大气污染物排放限值的较严值,严于《大气污染物排放限值》(DB4427-2001)第二时段限值;</p> <p>本项目NMHC初始排放速率为0.030kg/h,小于3kg/h。</p> <p>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,符合要求。</p>	
30	治理技术	<p>喷涂/印刷、晾(风)干工序废气宜采用吸附法、热氧化或其组合技术进行处理。</p>	推荐	<p>本项目VOCs采用两级活性炭处理。</p>	相符
31		<p>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。</p>	推荐	<p>本项目废气处理设施严格按照生产要求进行设计,运营过程要求根据生产量确定活性炭更换时间,符合要求。</p>	相符
32	治理设施设计与运行管理	<p>催化燃烧: a) 预处理设备应根据废气的成分、性质和污染物的含量进行选择; b) 进入燃烧室的气体温度应达到气体组分在催化剂上的起燃温度。</p>	推荐	不涉及	/
33		<p>蓄热燃烧: a) 预处理设备应根据废气的成分、性质和污染物的含量等因素进行选择; b) 废气在燃烧室的停留时间一般不宜低于0.75s,燃烧室燃烧温度一般应高于760°C。</p>	推荐	不涉及	/
34		<p>VOCs治理设施应与生产工艺设备同步运行,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;生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的,应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。</p>	要求	<p>本评价要求废气处理设施发生故障时,企业应立即停止生产,符合要求。</p>	相符

	35		废气污染治理设施应依据国家和地方规范进行设计。	要求	本项目废气污染治理设施依据国家和地方规范进行设计。	相符
	36		污染治理设施应在满足设计工况的条件下运行，并根据工艺要求，定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施可靠运行。	要求	本项目废气污染治理设施在满足设计工况的条件下运行，并根据工艺要求，定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施可靠运行。	相符
	37		污染治理设施编号可为电子工业排污单位内部编号，若排污单位无内部编号，则根据《排污单位编码规则》（HJ608）进行编号。有组织排放口编号应填写地方环境保护主管部门现有编号，若排污单位无现有编号，则由电子工业排污单位根据《排污单位编码规则》（HJ608）进行编号。	要求	本项目污染治理设施按照要求已编号。	相符
	38		设置规范的处理前后采样位置，采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所，优先选择在垂直管段，避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于6倍直径，和距上述部件上游方向不小于3倍直径处。	要求	本项目按照规范设置处理前后采样位置。	相符
	39		废气排气筒应按照《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环〔2008〕42号）相关规定，设置与排污口相应的环境保护图形标志牌。	要求	本项目建成后按照要求进行规范化。	相符
环境管理						
	40	管理台账	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。	要求	处理前后采样位置	相符
	41		建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材	要求	本评价要求建立废气收集处理设施台账，符合要求。	相符

		(吸收剂、吸附剂、催化剂等)购买和处理记录。			
42		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。	要求	本评价要求企业运营前建立该台账,符合要求。	相符
43		台账保存期限不少于3年。	要求	本评价要求企业保存台账5年以上,符合要求。	相符
44		电子真空器件制造排污单位:对于重点管理的一般排放口,至少每半年监测一次挥发性有机物;对于简化管理的一般排放口,至少每年监测一次挥发性有机物。	要求	不涉及	/
45	自行监测	半导体分立器件制造、集成电路制造、显示器件制造、半导体照明器件制造、光电子器件制造、其他电子器件制造排污单位:对于重点管理的主要排放口,应采用自动监测;对于重点管理的一般排放口,至少每半年监测一次挥发性有机物;对于简化管理的一般排放口,至少每年监测一次挥发性有机物。	要求	本项目排污管理为登记管理,已按照《排污单位自行监测技术指南 电子工业》(HJ 1253-2022)“表2有组织废气排放监测点位、监测指标及最低监测频次”和“表3无组织废气排放监测点位、监测指标及最低监测频次”制定废气监测计划。	相符
46		电阻电容电感元件制造、敏感元件及传感器制造、电声器件及零件制造、其他电子元件制造排污单位:对于重点管理的一般排放口,至少每半年监测一次挥发性有机物、甲苯;对于简化管理的一般排放口,至少每年监测一次挥发性有机物、甲苯。	要求	不涉及	/
47		电子电路制造排污单位:对于重点管理的一般排放口,至少每半年监测一次挥发性有机物、苯;对于简化管理的一般排放口,至少每年监测一次挥发性有机物、苯。	要求	不涉及	/
48		电子专用材料制造排污单位(互联与封装材料排污单位、工艺与辅助材料排污单位):对于重点管理的一般排放口,至少每半年监测一次挥发性有机物;对于简化管理的一般排放口,至少	要求	不涉及	/

		每年监测一次挥发性有机物。			
49		涉及挥发性有机物燃烧（焚烧、氧化）处理的电子工业排污单位：对于重点管理的主要排放口，应采用自动监测；对于重点管理的一般排放口，至少每半年监测一次挥发性有机物；对于简化管理的一般排放口，至少每年监测一次挥发性有机物。	要求	不涉及	/
50		对于厂界无组织排放废气，重点管理排污单位及简化管理排污单位都是至少每年监测一次挥发性有机物、苯及甲醛。	要求	本项目排污管理为登记管理，已按照《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253-2022）“表 2 有组织废气排放监测点位、监测指标及最低监测频次”和“表 3 无组织废气排放监测点位、监测指标及最低监测频次”制定废气监测计划。	相符
51	危废管理	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	要求	本项目危险废物按照相关要求进行了储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器加盖密闭。	相符
其他					
52		新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源。	要求	本项目 VOCs 总量指标由当地生态环境部门分配。	相符
53	建设项目 VOCs 总量管理	新、改、扩建项目和现有企业 VOCs 基准排放量计算参考《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法核算》进行核算，若国家和我省出台适用于该行业的 VOCs 排放量计算方法，则参照其相关规定执行。	要求	已按照要求核算相关排放量。	相符

--	--

二、建设项目工程分析

1、项目概况

广州红杉林科技有限公司年产 300 万片 ITO 触摸屏生产线项目（以下简称“本项目”或“项目”）位于广州市增城区新塘镇管道金沙路9号（厂房 A2）栋二层 01-02 单元，中心地理坐标：东经 113 度 40 分 27.616 秒，北纬 23 度 10 分 27.889 秒，租用现有厂房进行生产，地理位置图见附图 1。本项目总投资 300 万元，其中环保投资约 30 万元，占地面积 2100 平方米，建筑面积 2100 平方米，劳动定员 60 人，均不在项目内食宿，年工作 300 天，一天一班 8 小时制，不设备用发电机，设置一台中央空调。设置 ITO 触摸屏生产线一条，年产 300 万片触摸屏。

2、项目工程组成

项目工程内容由主体工程、储运工程、公用工程以及环保工程等组成，项目组成内容详见表 2-1。项目平面布置图见附图 4。

表 2-1 项目工程组成

项目类型	子项目	工程内容
主体工程	生产车间	位于砖混结构厂房二层，高度 4 米，车间占地面积 1500 平方米，建筑面积 1500 平方米，车间尺寸：长×宽=40m×37.5m。 车间设有一条 ITO 触摸屏生产线，用于生产 ITO 触摸屏。
储运工程	原材料仓库	位于项目东北角，占地面积和建筑面积均为 100 平方米，用于存储非化学品原料。
	成品仓库	位于项目东南角，占地面积和建筑面积均为 50 平方米，用于存储成品。
	化学品仓库	位于项目北侧，占地面积和建筑面积均为 10 平方米，用于储存化学品。
	危险废物暂存间	位于项目西北角，占地面积和建筑面积均为 10 平方米，用于暂存危险废物。
	一般固废暂存间	位于项目西北角，占地面积和建筑面积均为 10 平方米，用于暂存一般固废。
辅助工程	办公生活区	位于项目西南角，占地面积 270 平方米，建筑面积 270 平方米，用于办公。
公用工程	给水系统	年用水量为 4126.786t/a，供水来自市政管网。
	排水系统	本项目采用雨、污水分流制。雨水经厂区雨水管网收集，由厂区雨水管道排出。废水经处理达标后排入市政污水管网。
	供电系统	年用电量为 120 万千瓦时，由市政供电，不设备用发电机。
	压缩空气系统	设置 1 台空压机。

建设内容

环保工程	废气治理	<p>印刷废气收集管道连接密闭设备收集后引至“两级活性炭TA001”处理后经50m排气筒DA001排放；</p> <p>蚀刻废气设置收集管道与密闭喷淋装置连通收集后引至“碱液喷淋TA002”处理后经50m排气筒DA002排放；</p> <p>激光切割粉尘通过集气罩收集经“布袋除尘器TA003”处理后无组织排放；</p> <p>粉料投料粉尘产生量较少，直接无组织排放。</p>
	废水处理	<p>退膜清洗废水经过“自建污水处理设施TW002”，处理工艺“化学中和+化学沉淀”处理后，进入永和污水处理厂深度处理后排放；</p> <p>生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网，进入永和污水处理厂深度处理后排放；</p> <p>覆膜清洗废水及纯水制备浓水污染较小，直接进入永和污水处理厂深度处理后排放。</p>
	噪声防治措施	<p>高噪声设备放置于室内，并采取减振措施；墙体隔声，选用低噪声设备、减振、距离衰减。</p>
	固体废物防治措施	<p>项目在厂房西北角设有一个10m²防风防雨的一般固废暂存仓库，在厂房西北角设置一个10m²防风、防雨、防渗、防漏的危险废物暂存仓库；</p> <p>产生的生活垃圾统一交由环卫部门处理；</p> <p>一般固废暂存于一般固废间，交由回收单位处理；</p> <p>危险废物收集后暂存于危险废物间，定期交由有相应危险废物处理资质单位处理。</p>

3、生产规模和主要原辅材料

(1) 生产规模

本项目生产多种规格 ITO 触摸屏，具体产品产量等见下表。

表 2-2 主要产品一览表

序号	生产线名称	生产线编号	产品名称	生产能力 (万片/年)	设计年生产时间 (h/a)	其他产品信息*
1	ITO 触摸屏生产线	SCX001	ITO 触摸屏	300	2400	规格：140mm×70mm (6.16 英寸)、248mm×175mm (8.83 英寸)、350mm×220mm (16.29 英寸)、142mm×107mm (7.01 英寸)、162mm×121.5mm (7.98 英寸) 等

备注：本项目产品规格多种，其中列出的为主要生产的规格产品。

(2) 原辅材料用量

1) 油墨用量核算

A、丝印方案

本项目部分产品蚀刻保护层采用丝印进行印刷保护图案，印刷过程中，丝网版固定在印刷机上，承印物放置在丝网下方，具体过程是将油墨倒入丝网版上，用刮刀沿丝网版推动，使油墨穿过丝网版上的图案部分，转移到承印物上。

根据建设单位设计，本项目约 20%的产品采用丝印方式印刷保护层，本项目按照 20%计算，本项目 ITO 导电膜共 11 万平方米，本项目丝印面积=11 万平方米×20%=22000 平方米。本项目属于耐酸 UV 油墨，清洗采用氢氧化钠溶液进行清洗即可。

B、油墨用量核算

参考《佛山市包装印刷行业建设项目环评文件编制技术参考指南（试行）》“（3）油墨用量核算方法--公式 2”核算油墨用量，计算公式如下：

$$A=H\times G$$

公式中：

A——油墨的消耗量，g；

H——单位面积油墨的消耗量，g/m²。本项目印刷工艺为丝印，属于孔版印刷，孔版印刷包括网版印刷，但网版印刷是孔版印刷的一种，因此参考《佛山市包装印刷行业建设项目环评文件编制技术参考指南（试行）》“表 8 各印刷方式油墨（含稀释剂）用量参考数值一览表”中网版印刷油墨使用量，本项目使用耐酸 UV 油墨，属于能量固化油墨，因此本项目油墨用量参数为 15-20g/m²，本项目取平均值，即 17.5g/m²；

G——印刷面积，m²，根据前文分析，本项目丝印面积 22000 m²。

表 2-3 本项目油墨用量核算一览表

序号	印刷方式	油墨名称	G 印刷面积 (m ²)	H 单位面积油墨的消耗量 (g/m ²)	A 油墨用量 (t/a)
1	丝印	耐酸 UV 油墨	22000	17.5	0.385

2) ITO 蚀刻液用量核算

本项目蚀刻采用 ITO 蚀刻液进行蚀刻，ITO 蚀刻液不另外配制。蚀刻在蚀刻机进行，蚀刻喷淋循环液体量 0.3m³/h，ITO 蚀刻液储存池规格 0.3m×0.3m×0.5m，为防止液体溅出，有效容积按照 80% 计算，ITO 蚀刻液储存量 0.036m³。

蚀刻喷淋过程存在挥发损耗（主要是 ITO 蚀刻液中酸性废气挥发和水损耗）和工件带出损耗。

本项目蚀刻喷淋采用闭式喷淋，本环评参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017）中“闭式系统的补充水系统设计流量宜为循环水量的 0.5%~1.0%”，按照最大值 1% 进行计算，喷淋运行时间按照每年 2400 小时计算，ITO 蚀刻液挥发损耗量 = 0.3m³/h × 1% × 2400h/a = 7.2m³/a。

工件带出损耗参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984—2018）中“附录 D 不同形状镀件镀液带出量 V 参考值一览表”，本项目产品较为简单，采用自动喷淋生产，参考其中自动线挂镀，镀件形状简单的工件镀液带出量：< 0.1L/m²，本项目选取 0.1L/m²，工件带出水量 = 0.1L/m² × 110000 m²（处理面积） ÷ 1000 = 11t/a。

ITO 蚀刻液每周更换一次，一年按照生产 50 周计算，ITO 蚀刻液更换量 = 0.036m³ × 50 周 = 1.8m³/a。

综上，ITO 蚀刻液用量 = 7.2m³/a（挥发损耗） + 11t/a（工件带出损耗） + 1.8m³/a（更换量） = 20m³/a。

3) 原料使用量

本项目主要原辅材料见表 2-3。

表 2-4 本项目主要原辅材料

序号	名称	使用量 (t/a, 注明除外)	形态	最大存储量 (t, 注明除外)	储存位置	包装规格	使用工序
1	ITO 导电膜	11 万平方米 (35t/a)	固态	1 万平方米 (3.2 吨)	原材料仓库	20kg/卷	开料
2	铜靶	0.1	固态	0.01	原材料仓库	0.2kg/盒	真空电镀

3	保护膜 (光学感应胶)	11万平方米 (30t/a)	固态	1万平方米 (2.7吨)	原材料仓库	20kg/卷	贴膜
4	碳酸钠	0.4	粉状	0.04	化学品仓库	2kg/袋	显影
5	耐酸UV油墨	0.385	液态	0.02	化学品仓库	20kg/桶	丝印
6	ITO蚀刻液	20	液态	1.6	化学品仓库	20kg/桶	蚀刻
7	氢氧化钠	5	片状	0.4	化学品仓库	20kg/袋	退膜、酸性废气处理
8	PE膜	11万平方米 (1.2t/a)	固态	1万平方米 (0.1吨)	原材料仓库	20kg/卷	覆膜
9	OCA胶带	11万平方米 (0.02t/a)	固态	1万平方米 (0.002吨)	原材料仓库	2kg/卷	贴合
10	印刷版	0.1	固态	0.01	原材料仓库	1kg/箱	丝印
11	封箱胶、塑料袋、纸箱	1	固态	0.1	原材料仓库	/	产品包装
12	纯水组件	0.5	固态	/	厂商定期更换	/	纯水制备
13	印刷清洗剂 (无水乙醇)	0.1	液态	0.02	化学品仓库	20kg/桶	丝印清洁
14	无尘抹布	0.2	固态	0.02	原材料仓库	/	丝印清洁
15	高效过滤器	0.2	固态	/	/	/	空气过滤
16	PAM	0.1	粉状	0.02	化学品仓库	2kg/袋	废水处理
17	硫酸	0.1	液态	0.02	化学品仓库	20kg/桶	废水处理

18	原始底片	0.05	固态	0.01	原材料仓库	1kg/盒	显影
19	机油	0.1	液态	/	/	/	设备保养

注：机油的用量约为 110L/a (0.1t/a)，密度按 0.91×10^3 (kg/m³) 计算，日常不添加，每年全部更换一次，厂区内不存放机油。

3) 原辅材料性质

主要原辅材料理化性质见下表。

表 2-5 主要原辅材料理化性质表

序号	名称	成分	危险化学品成分	VOC 含量	物理化学性质	毒理学资料及生态学资料	风险物质判断
1	碳酸钠	碳酸钠 (CAS No. : 497-19-8) ≥99.8%。	/	/	外观与性状：白色粉末或细颗粒(无水纯品)，味涩。 pH 值 (无量纲)：10。 熔点(°C)：851。 相对密度 (水 =1)：2.53g/cm³。 溶解性：易溶于水，不溶于乙醇、乙醚等。 主要用途：是重要的化工原料之一，用于制化学品、清洗剂、洗涤剂、也用于照像术和制医药品。	毒理学资料： 急性毒性：LD50：4090mg/kg(大鼠经口)，LC50：2300mg/m³，2 小时(大鼠吸入)。 生态学资料： 其它有害作用：该物质对环境有危害，应特别注意对水体的污染。	/
2	耐酸 UV 油墨	(1) 主要成分： 聚酯丙烯酸树脂 (CAS No. : 68015-63-4) 10~30%； 环氧丙烯酸酯 (CAS No. : 71281-65-7) 10~40%； 单体 10~60%； 光引发剂：3~10%； 颜料：。	/	(1) 挥发性有机物成分：单体、光引发剂。 (2) 挥发性有机物含量：4% (根据 VOC 含量检测报告得出)。	外观与性状：可全套色系含多种颜色，有刺激性气味。 沸点(°C)：>35； 闪点(°C)：56； 相对密度 (水 =1)：1.052g/cm³； 引燃温度(°C)：73； 溶解性：微溶于水。溶于醇、醚类等多数有机溶剂。	毒理学资料： 皮肤刺激或腐蚀：类别 2。 眼睛刺激或腐蚀：类别 2A。 生态学资料： 生态毒性：按照环境保护法不允许倒入下水道或排水沟，也不可在可能影响土壤、地下水的地方弃置。 其他有害作用：该物质对环境可能有危害，对水体应给以特别注意。	耐酸 UV 油墨

建设内容

		(2) 固体份：96% (扣除VOC含量的含量)。					
3	ITO蚀刻液	(1) 主要成分 盐酸 (CAS No: 7647-01-0) ≤20%; 硝酸 (CAS No: 7697-37-2) ≤5%; 氯化铁 (CAS No: 7705-08-0) ≤5%; 蚀刻添加剂 ≤5%; FC-4330 氟表面活性剂 ≤0.5% (本环评按照 0.5% 计算), 其中氟含量约占 FC-4330 氟表面活性剂的 0.01%; 纯水 (CAS No: 7732-18-5) ≥65%。	盐酸、硝酸	挥发性有机物含量: 0% (蚀刻添加剂成分为无机化合物, 不含挥发性有机物)。	外观与形状: 黄色至褐色液体; 气味/气味阈值: 轻微溶剂味; pH值(无量纲): <1; 熔点/凝固点(°C): 0°C; 沸点(°C): 110°C; 初沸点(°C): 105°C; 相对密度(水=1): 1.12±0.05 (g/cm ³); 溶解性: 全溶; 自然温度: 不燃。	毒理学资料: 急性毒性: 吸入、皮肤接触、眼睛接触、食入; 皮肤刺激或腐蚀: 短时间暴露于蒸气中不会有刺激的感觉。 眼睛刺激或腐蚀: 溅到眼睛会流泪、灼热感及视觉模糊。 呼吸或皮肤过敏: 200ppm 以下刺激呼吸器官, 不会引起急性肺伤害。 吸入危害: 大量食入才会引起呕吐、恶心及腹泻。 生态学资料: 无。	硝酸、氟
4	氢氧化钠	氢氧化钠(纯品)。	氢氧化钠	/	检测方法: 酸碱滴定法; 火焰光度法; 相对密度: 2.12g/cm ³ ;	毒理学资料: 急性毒性: LD50: 40mg/kg (小鼠腹腔);	/

					熔点: -3.7°C; 沸点: 49.3°C。 溶解性: 易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮。	刺激性: 家兔经皮: 50mg (24h), 重度刺激 家兔经眼: 1%; 其他 LDLO: 1.57mg/kg (人经口)。 生态学资料: 由于呈硷性, 对水体可造成污染, 对植物和水生生物应给予特别注意。	
5	印刷清洗剂 (无水乙醇)	乙醇 (CAS NO.: 64-17-5) 95%, 水 5%。	乙醇	挥发性有机物含量: 95% (乙醇含量)。	熔点 (°C): -114.1。 沸点 (°C): 78.3。 相对密度 (水 =1) 0.79g/cm ³ 。 相对密度 (空气 =1) 1.59。 饱和蒸气压 (kPa) 5.33 (19°C)。 辛醇/水分配系数的对数值: 0.32。 燃烧热 (kJ/mol): 1365.5。 临界温度 (°C): 243.1。 临界压力 (MPa): 6.38。 溶解性: 与水混溶, 可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂。	毒理学信息: 急性毒性: LD50: 7060mg/kg (免经口): 7430mg/kg (免经皮)。 LC: 50: 37620mg/m ³ , 10 小时 (大鼠吸入)。 刺激性: 家兔经眼: 500mg, 重度刺激。家兔经皮开放性刺激试验: 15mg/24 小时轻度刺激。 亚急性和慢性毒性: 大鼠经口 10.2g/(kg·天), 12 周, 体重下降, 脂肪肝 致突变性: 微生物致突变: 鼠伤寒沙门氏菌阴性。显性致死试验: 小鼠经口 1~1.5g/(kg·天), 2 周, 阳性。 生殖毒性: 小鼠腹腔最低中毒剂量 (TDLO): 7.5g/kg (孕 9 天), 致畸阳性。 致癌性: 小鼠经口最低中毒剂量 (TDLO): 340mg/kg (57 周, 间断), 致癌阳性。 生态学信息: 无。	乙醇
6	PAM	聚丙烯酰胺 (PAM)。	/	/	颜色: 白色粒状; 气味: 无味。	毒理学信息: 急性毒性: 无毒性和刺激性。 生态学信息: 生态毒性: 无; 生物降解性: 非生物降解性: 无; 其它有害作用: 无。	/

7	硫酸	硫酸。	硫酸	/	<p>性状：纯品为无色透明油状液体，无臭。</p> <p>熔点℃：0~10.49。</p> <p>溶解性：与水、乙醇混溶。</p> <p>沸点℃：330。</p> <p>相对密度（水=1）：1.84g/cm³。</p> <p>饱和蒸汽压/kPa：0.13（145.8℃）。</p> <p>相对蒸气密度（空气=1）：3.4。</p> <p>临界压力MPa：6.4。</p> <p>稳定性：稳定。</p> <p>聚合危害：不聚合。</p> <p>禁忌物：碱类、强还原剂、易燃或可燃物、电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等。</p>	<p>毒理学信息：</p> <p>急毒性：</p> <p>吸入：1.期蒸气及雾滴具腐蚀性会严重的刺激或损害鼻，口，咽及肺，伤害程度依粒子大，小停留在身体的部位及浓度而异。2.可严重伤害肺，引起致命的肺水肿，症状是咳嗽及呼吸困难。</p> <p>皮肤：1.浓硫酸据高度腐蚀性会造成严重刺激和灼伤，可能会留下永久的疤，严重灼伤可能致死。2.稀硫酸可能造成轻度至中度的刺激。3.长期接触雾滴会引起皮肤红，刺激性和灼伤。</p> <p>眼睛：1.少量浓硫酸接触会严重损伤眼睛且可能失明。2.稀硫酸可引起暂时性伤害，且可能失明。3.雾滴也会引起刺激性。</p> <p>食入：1.浓硫酸严重灼伤口，食道及胃，并会造成恶心，呕吐，吞咽困难，喉干，腹泻，重则甚至死亡。2.少量酸吸入肺部可严重损害肺并可能致死。</p> <p>生态学信息：</p> <p>可能之环境影响/环境流布：</p> <p>1.因硫酸在体内易被排泄出，故不具蓄积性。</p> <p>2.因硫酸溶于水，所以当硫酸溢出时，及下雨均可影响溢出硫酸之流布。</p> <p>3.一经稀释后其黏稠度减少，所以在土壤中之流动速度加快。</p> <p>4.当进入地下水后，它会继续随水之方向流动直至其密度大于水。</p> <p>5.水中之硫酸最后会与Ca及Mg形成盐类。</p>	硫酸
---	----	-----	----	---	--	---	----

4) 油墨 VOC 相符性分析

本项目印刷属于丝印，丝印属于孔版印刷，UV 油墨能量固化油墨中的网印油墨。根据《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》(GB 38507-2020)“表 1 油墨中可挥发性有机化合物含量的限值---油墨品种：能量固化油墨中的网印油墨挥发性有机化合物 (VOC) 限值”为 ≤5%，本项目 UV 油墨 VOC 限值应 ≤5%。根据本项目 UV 油墨的 VOC 含量检测报告可知，UV 油墨 VOC 含量为 4%，符合限值要求。

5) 印刷清洗剂 VOC 相符性分析

本项目印刷清洗剂（无水乙醇）属于清洗剂。根据《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB 38508-2020) 6.3.3 VOC 含量的测定中的计算公式计算清洗剂 VOC 含量。

$$\rho_{\text{voc}} = (\omega_{\text{挥发}} - \omega_{\text{水}} - \omega_{\text{i}}) \times \rho \times 0.01$$

式中： ρ_{voc} ----清洗剂 VOC 含量，单位为克每升 (g/L)；

$\omega_{\text{挥发}}$ ----样品测试液中挥发性物质的质量分数，%；使用过程中乙醇与水一起挥发，本项目无水乙醇挥发性物质含量 100%；

$\omega_{\text{水}}$ ----样品测试液中水分的质量分数，%；本项目无水乙醇水分含量 5%；

ω_{i} ----样品测试液中可扣减物质的质量分数，%；本项目无水乙醇不含固体份，取值 0；

ρ ----样品测试液的密度，单位为克每升 (g/L)；本项目无水乙醇密度 0.79g/cm³，即 790g/L；

0.01----换算系数。

根据以上公式计算，本项目印刷清洗剂（无水乙醇）VOC 含量为 750.5g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB 38508-2020)“表 1 清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值要求”中的有机溶剂清洗剂的限值要求。

4、主要设备

(1) 设备使用情况

本项目主要设备见下表。

表 2-6 本项目主要设备表

生产线名称及编号	名称	规格（型号）	数量（台/条）	位置	所用工序
触摸屏生产线 SCX001	开料机	1m×1m	2	生产车间	开料
	烤箱	2m×3m	3	生产车间	老化
	真空磁控电镀线	25m×5m	1	生产车间	真空电镀
	干膜机	4m×2m	1	生产车间	贴膜
	曝光机	3m×2m	3	生产车间	曝光
	显影线	3m×2m	1	生产车间	显影
	丝印机	2m×3m	1	生产车间	丝印
	UV 机	2m×3m	1	生产车间	固化
	蚀刻线	8m×2m	1	生产车间	蚀刻
	退膜线	3m×2m	1	生产车间	退膜
	退膜清洗线	8m×2m	1	生产车间	退膜清洗
	覆膜机	4m×2m	1	生产车间	覆膜
	覆膜清洗线	8m×2m	1	生产车间	覆膜清洗
	组合机	3m×2m	3	生产车间	组合
	冲床	2m×2m	3	生产车间	冲切
	激光切割机	3m×2m	3	生产车间	冲切
	纯水机	1m³/h	1	生产车间	纯水制备
/	中央空调	15000m³/h	1	生产车间	辅助设施
	空压机	0.8MPa	1	生产车间	辅助设施

(2) 主要设备产能分析

本项目主要生产设备生产能力核算表见下表，根据分析可知，本项目各设备均符合产能要求。

表 2-7 本项目主要生产设备生产能力核算表

产品类型	生产设备名称	规格型号	数量（台/个）	设施参数	单位	单位时间生产能力	年生产时间（h）	设计生产量/处理量	本项目生产/处理量	相符性分析
------	--------	------	---------	------	----	----------	----------	-----------	-----------	-------

IT O 触 摸 屏	开料机	1m×1m	2	开料量	m ² /h	25	2400	12万m ² /a	11万m ² /a	符合
	烤箱	2m×3m	3	处理量	片/h	480	2400	345.6万m ² /a	300万m ² /a	符合
	真空磁控电镀线	25m×5m	1	镀膜速度	片/h	1500	2400	360万片/a	300万片/a	符合
	干膜机	4m×2m	1	覆膜速度	片/h	1200	2400	288万片/a	240万片/a	符合
	曝光机	3m×2m	3	曝光速度	片/h	480	2400	345.6万片/a	240万片/a	符合
	显影线	3m×2m	1	显影速度	片/h	1200	2400	288万片/a	240万片/a	符合
	丝印机	2m×3m	1	丝印速度	片/h	300	2400	72万片/a	60万片/a	符合
	UV机	2m×3m	1	固化速度	片/h	300	2400	72万片/a	60万片/a	符合
	蚀刻线	8m×2m	1	蚀刻速度	片/h	1500	2400	360万片/a	300万片/a	符合
	退膜线	3m×2m	1	处理量	片/h	1500	2400	360万片/a	300万片/a	符合
	退膜清洗线	8m×2m	1	清洗速度	片/h	1500	2400	360万片/a	300万片/a	符合
	覆膜机	4m×2m	1	覆膜速度	片/h	1500	2400	360万片/a	300万片/a	符合

覆膜清洗线	8m×2m	1	清洗剂量	片/h	1500	2400	360万片/a	300万片/a	符合
组合机	3m×2m	3	处理量	片/h	480	2400	345.6万片/a	300万片/a	符合
冲床	2m×2m	3	处理量	片/h	480	2400	345.6万片/a	300万片/a	符合
激光切割机	3m×2m	3	处理量	片/h	480	2400	345.6万片/a	300万片/a	符合
纯水机	/	1	纯水制备量	L/h	1	2400	2400m ³ /a	1477.8m ³ /a	符合

5、工作制度和劳动定员

(1) 工作制度：项目年工作日 300 天，每日 1 班制，每班工作 8 小时。

(2) 劳动定员：本项目定员工人数为 60 人，均不在项目内食宿。

6、公用、配套工程

6.1、给排水

项目用水均全部由市政自来水公司供给，主要为员工生活用水和生产用水。

1、生活

本项目员工 60 人，均不在厂区食宿，年工作 300 天。根据《用水定额第 3 部分：生活》（DB 44/T 1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表中办公楼无食堂和浴室用水定额：无食堂和浴室用水定额中的先进用水量以 10m³/（人·a）计，项目生活办公用水量 600m³/a。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-附 3 生活源-附表生活污染源产排污系数手册，项目生活污水折污系数按手册中表

1-1 城镇生活污水污染物产生系数-五区对应的折污系数，即为 0.8，则生活污水量=600t/a×0.8=480t/a。

本项目产生的生活污水通过三级化粪池处理后接入市政污水管网进入永和污水处理厂深度处理，尾水排入凤凰水，最终排入东江北干流。

2、显影用水及排水

本项目显影采用 1~2% 碳酸钠溶液进行喷淋显影，本项目显影液按照 2% 配制，自来水中含有矿物质和有机物杂质，这些杂质会影响显影效果，导致显影不均匀或出现其他问题，采用纯水配制。

显影在显影机进行，显影喷淋循环水量 0.3m³/h，显影液储存池规格 0.3m×0.3m×0.5m，为防止液体溅出，有效容积按照 80% 计算，显影液储存量 0.036m³。

显影喷淋过程存在损耗，主要有挥发损耗和工件带出损耗。

本项目采用闭式喷淋，参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017）中“闭式系统的补充水系统设计流量宜为循环水量的 0.5%~1.0%”，按照最大值 1% 进行计算，喷淋运行时间按照每年 2400 小时计算，显影液挥发损耗量=0.3m³/h×1%×2400h/a=7.2m³/a。

工件带出损耗参考《污染源核算技术指南 电镀》（HJ 984—2018）中“附录 D 不同形状镀件镀液带出量 V 参考值一览表”，本项目产品较为简单，采用自动喷淋生产，参考其中自动线挂镀，镀件形状简单的工件镀液带出量：<0.1L/m²，本项目选取 0.1L/m²，工件带出水量=0.1L/m²×88000 m²（处理面积，显影占总处理面积的 80%，其余工件通过丝印后进行蚀刻）÷1000=8.8m³/a。

显影液每周更换一次，一周按照 6 天计算，每天工作 8 小时，一周损耗量=0.3m³/h×1%×48h（每周生产时长）=0.144m³，因此每周因损耗添加量为 0.144m³，每周初始用量不能满足一周生产需求，需生产过程不定期添加至储存量要求（0.036m³）。

显影液每周更换一次，一年按照生产 50 周计算，每次更换的量按照显影液储存量计算，显影液更换量= $0.036\text{m}^3 \times 50 \text{周} = 1.8\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目工件显影后需要显影线自带烘干设备烘干后再进行蚀刻，烘干的主要目的是减少驻波效应，优化光刻胶内部的化学结构，从而提高光刻图形的质量，因此显影过程工件带出的液体不进入蚀刻循环液体中。

综上，显影液用量= $7.2\text{m}^3/\text{a}$ （挥发损耗量）+ $8.8\text{m}^3/\text{a}$ （工件带出损耗）+ $1.8\text{m}^3/\text{a}$ （显影液更换量）= $17.8\text{m}^3/\text{a}$ ，因此显影用水量为 $17.8\text{m}^3/\text{a}$ 。

3、退膜用水及排水

本项目退膜采用 3~5% 氢氧化钠溶液进行退膜，本项目退膜液按照 5% 配制，为了防止自来水中的杂质对线路影响，采用纯水配制。

退膜在退膜机进行，退膜喷淋循环水量 $0.3\text{m}^3/\text{h}$ ，退膜液水池规格 $0.3\text{m} \times 0.3\text{m} \times 0.5\text{m}$ ，为防止液体溅出，有效容积按照 80% 计算，显影液储存量 0.036m^3 。

退膜喷淋过程存在损耗，主要有挥发损耗和工件带出损耗。

本项目采用闭式喷淋，参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017）中“闭式系统的补充水系统设计流量宜为循环水量的 0.5%~1.0%”，按照最大值 1% 进行计算，喷淋运行时间按照每年 2400 小时计算，退膜液挥发损耗量= $0.3\text{m}^3/\text{h} \times 1\% \times 2400\text{h}/\text{a} = 7.2\text{m}^3/\text{a}$ 。

工件带出损耗参考《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ 984—2018）中“附录 D 不同形状镀件镀液带出量 V 参考值一览表”，本项目产品较为简单，采用自动喷淋生产，参考其中自动线挂镀，镀件形状简单的工件镀液带出量： $< 0.1\text{L}/\text{m}^2$ ，本项目选取 $0.1\text{L}/\text{m}^2$ ，工件带出水量= $0.1\text{L}/\text{m}^2 \times 110000 \text{m}^2$ （处理面积） $\div 1000 = 11\text{m}^3/\text{a}$ 。

退膜液每周更换一次，一周按照 6 天计算，每天工作 8 小时，一周损耗量= $0.3\text{m}^3/\text{h} \times 1\% \times 48\text{h}$ （每周生产时长）= 0.144m^3 ，因此每周因损耗添加量为 0.144m^3 ，每周初始用量不能满足一周生产需求，需生

产过程不定期添加至储存量要求（ 0.036m^3 ），保证喷淋的正常运行，因此退膜液补充量= $0.144\text{m}^3 \times 50 = 7.2\text{m}^3/\text{a}$ 。

退膜液每周更换一次，一年按照生产 50 周计算，每次更换的量按照显影液储存量计算，退膜液更换量= $0.036\text{m}^3 \times 50 \text{周} = 1.8\text{m}^3/\text{a}$ 。

本项目退膜后即可进行清洗，因此退膜后工件带出的退膜液进入清洗废水中。

综上，退膜液用量= $7.2\text{m}^3/\text{a}$ （挥发损耗）+ $11\text{m}^3/\text{a}$ （工件带出损耗）+ $1.8\text{m}^3/\text{a}$ （更换量）= $20\text{m}^3/\text{a}$ ，因此退膜用水量为 $20\text{m}^3/\text{a}$ 。

4、退膜清洗用水及排水

本项目退膜清洗在退膜清洗机进行，采用纯水进行喷淋清洗，喷头可采用更加高效的喷头，由于退膜后工件上残留的污染物较多，清洗水量设计为 $0.6\text{m}^3/\text{h}$ 。

蚀刻喷淋清洗用水喷淋清洗后全部排放，不循环使用，喷淋清洗用水量= $0.6\text{m}^3/\text{h} \times 2400\text{h} = 1440\text{m}^3/\text{a}$ 。

喷淋清洗过程存在损耗，主要是挥发损耗和工件带出损耗。

本项目采用闭式喷淋清洗，参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017）中“闭式系统的补充水系统设计流量宜为循环水量的 0.5%~1.0%”，按照最大值 1% 进行计算，喷淋运行时间按照每年 2400 小时计算，退膜清洗用水挥发损耗量= $0.6\text{m}^3/\text{h} \times 1\% \times 2400\text{h}/\text{a} = 14.4\text{m}^3/\text{a}$ 。

工件带出损耗参考《污染源核算技术指南 电镀》（HJ 984—2018）中“附录 D 不同形状镀件镀液带出量 V 参考值一览表”，本项目产品较为简单，采用自动喷淋生产，参考其中自动线挂镀，镀件形状简单的工件镀液带出量： $<0.1\text{L}/\text{m}^2$ ，本项目选取 $0.1\text{L}/\text{m}^2$ ，工件带出水量= $0.1\text{L}/\text{m}^2 \times 110000 \text{m}^2$ （处理面积） $\div 1000 = 11\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上，退膜清洗废水量= $1440\text{m}^3/\text{a}$ （用水量）- $14.4\text{m}^3/\text{a}$ （挥发损耗）- $11\text{m}^3/\text{a}$ （工件带出损耗）+ $11\text{m}^3/\text{a}$ （退膜过程工件带入的退膜液）= $1425.6\text{m}^3/\text{a}$ 。

5、覆膜清洗用水及排水

本项目覆膜清洗在覆膜清洗机进行，采用纯水进行喷淋清洗，喷头可采用更加高效的喷头，由于腹膜后工件基本无杂质，清洗主要是进一步保证工件极少量残留的灰尘等杂质被进一步清洗，保证电路的绝缘效果，清洗水量要求较小，设计量为 $0.3\text{m}^3/\text{h}$ 。

喷淋清洗用水 **喷淋清洗后全部排放，不循环使用**，喷淋清洗用水量 $=0.3\text{m}^3/\text{h} \times 2400\text{h} = 720\text{m}^3/\text{a}$ 。

喷淋清洗过程存在损耗，主要有挥发损耗和工件带出损耗。

本项目采用闭式喷淋清洗，参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017）中“闭式系统的补充水系统设计流量宜为循环水量的 $0.5\% \sim 1.0\%$ ”，按照最大值 1% 进行计算，喷淋运行时间按照每年 2400 小时计算，覆膜清洗用水挥发损耗量 $=0.3\text{m}^3/\text{h} \times 1\% \times 2400\text{h} = 7.2\text{m}^3/\text{a}$ 。

工件带出损耗参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984—2018）中“附录 D 不同形状镀件镀液带出量 V 参考值一览表”，本项目产品较为简单，采用自动喷淋生产，参考其中自动线挂镀，镀件形状简单的工件镀液带出量： $<0.1\text{L}/\text{m}^2$ ，本项目选取 $0.1\text{L}/\text{m}^2$ ，工件带出水量 $=0.1\text{L}/\text{m}^2 \times 110000 \text{m}^2$ （处理面积） $\div 1000 = 11\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上，覆膜清洗废水量 $=720\text{m}^3/\text{a}$ （用水量） $-7.2\text{m}^3/\text{a}$ （挥发损耗） $-11\text{m}^3/\text{a}$ （工件带出损耗） $=701.8\text{m}^3/\text{a}$ 。覆膜清洗废水污染较小，直接排入市政污水管网进入永和污水处理厂处理。

6、纯水制备用水及排水

本项目纯水制备主要通过 RO 纯水机制备，本项目 1 台纯水机，纯水机纯水制备率 1 吨/小时，年运行 2400h 可制纯水 2400m^3 ，大于纯水总使用量 $2197.8\text{m}^3/\text{a}$ （**显影液和退膜液配制 $37.8\text{m}^3/\text{a}$** ，退膜清洗用水量 $1440\text{m}^3/\text{a}$ ，覆膜清洗用水量 $720\text{m}^3/\text{a}$ ），满足本项目纯水需求。

RO 纯水机制备原理是在自来水一方施加比自然渗透压力更大的压力，使水分子由浓度高的一方逆渗透到浓度低的一方，纯水产生率为 70% ，纯水制备用水量 $3139.714\text{t}/\text{a}$ ，产生的浓水为 $941.914\text{t}/\text{a}$ 。纯

水制备浓水污染较小，直接排入市政污水管网进入永和污水处理厂处理。

7、碱液喷淋用水及排水

本项目蚀刻过程产生的酸性废气经过收集管道连接密闭设备收集后引至“碱液喷淋塔处理后 TA002”引至 50m 排气筒 DA002 排放。

根据“废气分析”内容可知，本项目“碱液喷淋塔处理后 TA002”进气口设计风量 4000m³/h。

根据《简明通风设计手册》（孙一坚 主编）第 527 页表 10-48 “各种吸收装置的技术经济比较”，水帘柜的液气比 0.1~1.0L/m³，本项目“碱液喷淋塔处理后 TA002”用水参考液气比 1.0L/m³计算，根据计算可知“碱液喷淋塔处理后 TA002”循环水量为 4m³/h。“碱液喷淋塔处理后 TA002”水池规格 0.8m×0.8m×1m，为防止液体溅出，有效容积按照 80%计算，碱液储存量 0.512m³。

本项目“碱液喷淋塔处理后 TA002”采用闭式喷淋，参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017）中“闭式系统的补充水系统设计流量宜为循环水量的 0.5%~1.0%”，按照最大值 1%进行计算，“碱液喷淋塔处理后 TA002”运行时间按照每年 2400 小时计算，“碱液喷淋塔处理后 TA002”补充用水量为 96m³/a。

本项目“碱液喷淋塔处理后 TA002”用水循环使用，定期添加新鲜碱液，为防止碱液含盐量较高导致喷淋系统堵塞，循环的碱液定期更换，每 2 个月更换一次，更换量=0.512m³×6=3.072m³/a，因此“碱液喷淋塔处理后 TA002”用水量=96m³/a（损耗量）+3.072m³/a（更换量）=99.072m³/a。

8、中央空调用水

本项目设置一个无尘车间，无尘车间设有一台中央空调，设置 1 个喷淋塔，无尘车间面积 600 m²，高度为 4m。根据《三废处理工程技术手册（废气卷）》（化学工业出版社，刘天齐主编）568 页表 17-1 每小时各场所换气次数，工厂一般作业室要求每小时换气 6 次，按照每小时换气 6

次计算，水喷淋风量要求=600 m²×4m×6（次/h）=14400m³/h，为保证车间换气次数，本项目中央空调风量按照 15000m³/h 设计。

参照《简明通风设计手册》（孙一坚 主编）第 527 页表 10-48 “各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋塔的液气比 0.1~1.0L/m³，项目水喷淋用水参考液气比 1.0L/m³计算，中央空调循环水量为 15m³/h。

中央空调水喷淋塔喷淋过程水损耗主要包括风吹损耗和蒸发损耗，根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017）中“5.0.6 开式系统的补充水量可按下列公式计算”，具体计算公式如下：

$$Q_m = Q_e + Q_b + Q_w$$

$$Q_m = \frac{Q_e \cdot N}{N - 1}$$

$$Q_e = k \cdot \Delta t \cdot Q_r$$

式中：

Q_m ——补充水量(m³/h)；

Q_e ——蒸发水量(m³/h)；

Q_b ——强制排污水量(m³/h)；本项目中央空调水喷淋用水循环使用，不外排，取值 0；

Q_w ——风吹损失水量(m³/h)；参考根据《工业循环水冷却设计规范》（GB/T 50102-2014）“表 3.1.21 风吹损失水率”中机械通风冷却塔有收水器条件下，风吹损失水率为 0.1%。本项目中央空调喷淋塔为机械通风冷却塔，有收水器，风吹损失率为 0.1%；

N ——浓缩倍数；

Q_r ——循环冷却水量 (m³/h)；根据前面计算可知，循环水量 300m³/h；

Δt ——循环冷却水进、出冷却塔温差(°C)；本项目按照温差 5°C 计算；

k ——蒸发损失系数(1/°C)，按《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017）“表 5.0.6 蒸发损失系数 k”取值，气温为中间值时采用内插法计算。本项目取 20°C 时的蒸发系数，即 $k=0.0014(1/°C)$ 。

根据以上可计算出蒸发损耗量=0.0014 (1/℃) ×5℃×15m³/h=0.105m³/h；风吹损失水率=15m³/h×0.1%=0.015m³/h，每小时补充水量=0.105m³/h+0.015m³/h=0.12m³/h。

本项目年运行 2400h，中央空调补充水量=0.12m³/h×2400=288m³/a，中央空调水喷淋用水循环使用不外排。

9、水平衡分析

本项目水平衡见下图。

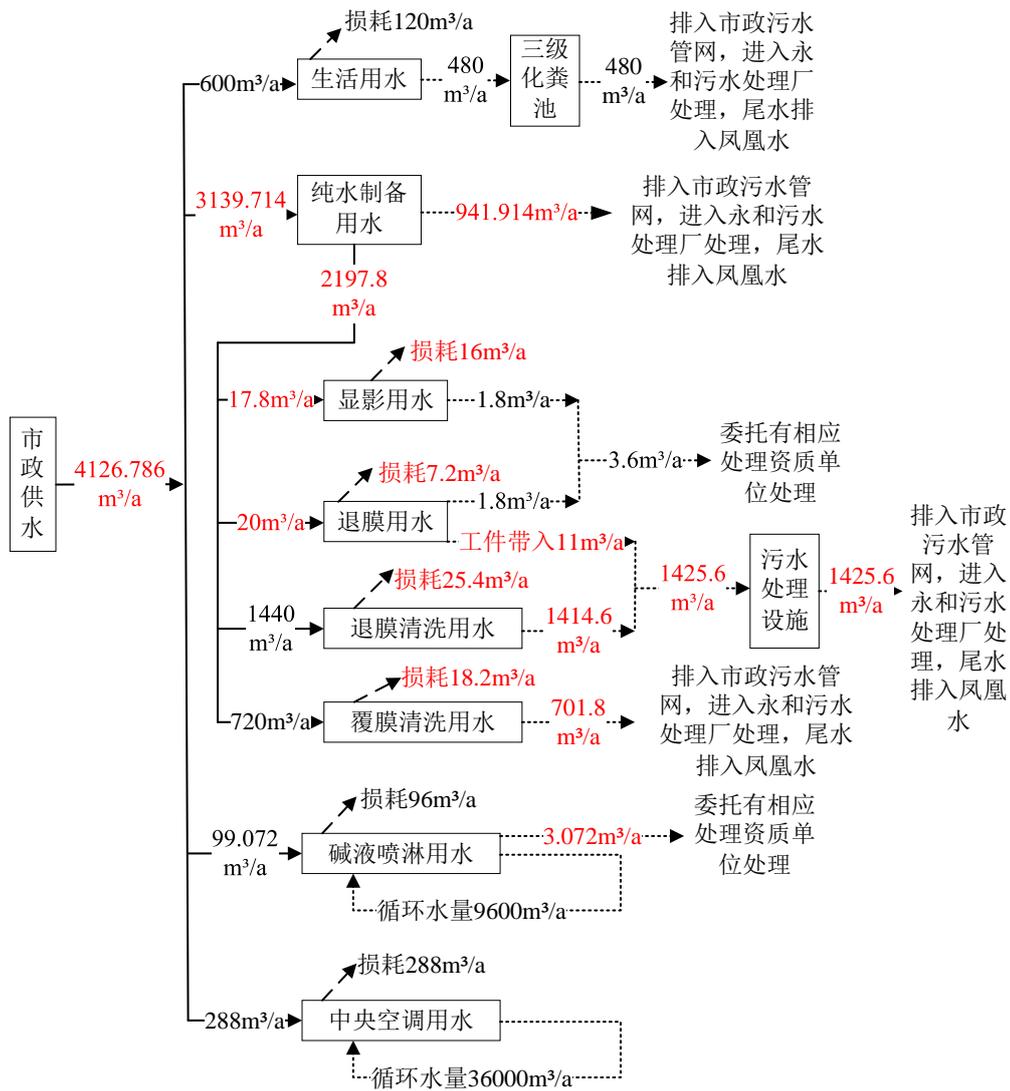


图 2-1 水平衡图

6.2、能耗

项目能耗主要为电能，年用电量为 120 万千瓦时，供电电源由市政供电管网供应，可满足本项目运营期的需要，不另设备用发电机等。

6.3、其他公用工程

	<p>本项目设置一个无尘生产车间，配备 1 台中央空调。</p> <p>7、四至情况及平面布局</p> <p>(1) 项目四至情况</p> <p>本项目位于一栋 13 层厂房中的二层全部车间，东面隔厂区道路 10m 广州尚功塑胶有限公司，南面为隔厂区道路 15m 为广州尚功塑胶有限公司员工宿舍，西面隔厂区道路 30m 为广州市捷丰建材制造有限公司，北面隔厂区道路 10m 为广州齐兴新材料有限公司，厂房一层为广州市铭冠智造科技有限公司，三层为空厂房。</p> <p>项目四至图见附图 2，环境四至现状图见附图 3。</p> <p>(2) 平面布局</p> <p>本项目租用现有厂房进行生产，位于万湖工业大厦厂房 A2 二层，办公室位于项目西南面，紧邻楼梯，方便办公人员进出。材料仓库、包材仓库位于项目西北面，靠近货梯，方便货物出入。生产车间位于项目北面，生产车间分区设置，主要分为一般生产车间和无尘车间，一般生产车间位于项目北面，西北角设置电梯，方便原料进出，一般生产车间主要进行开料、老化、真空电镀、贴膜、曝光、显影、丝印、固化、显影、蚀刻、退膜、退膜清洗等生产，无尘生产车间主要进行覆膜、覆膜清洗、组合、冲切、包装等生产。原料仓库位于项目西北面，紧邻西北面电梯，方便生产，成品仓库位于项目西南面，方便成品运输。平面布置具体分布见附图 4 平面布置图。</p> <p>总体而言，项目分区布置、功能明确，在做好相应环保措施的前提下，本项目平面布局合理。</p>
<p>工 艺 流 程 和 产 排 污</p>	<p>一、工艺流程</p> <p>1、本项目生产工艺流程及产污环节见下图。</p>

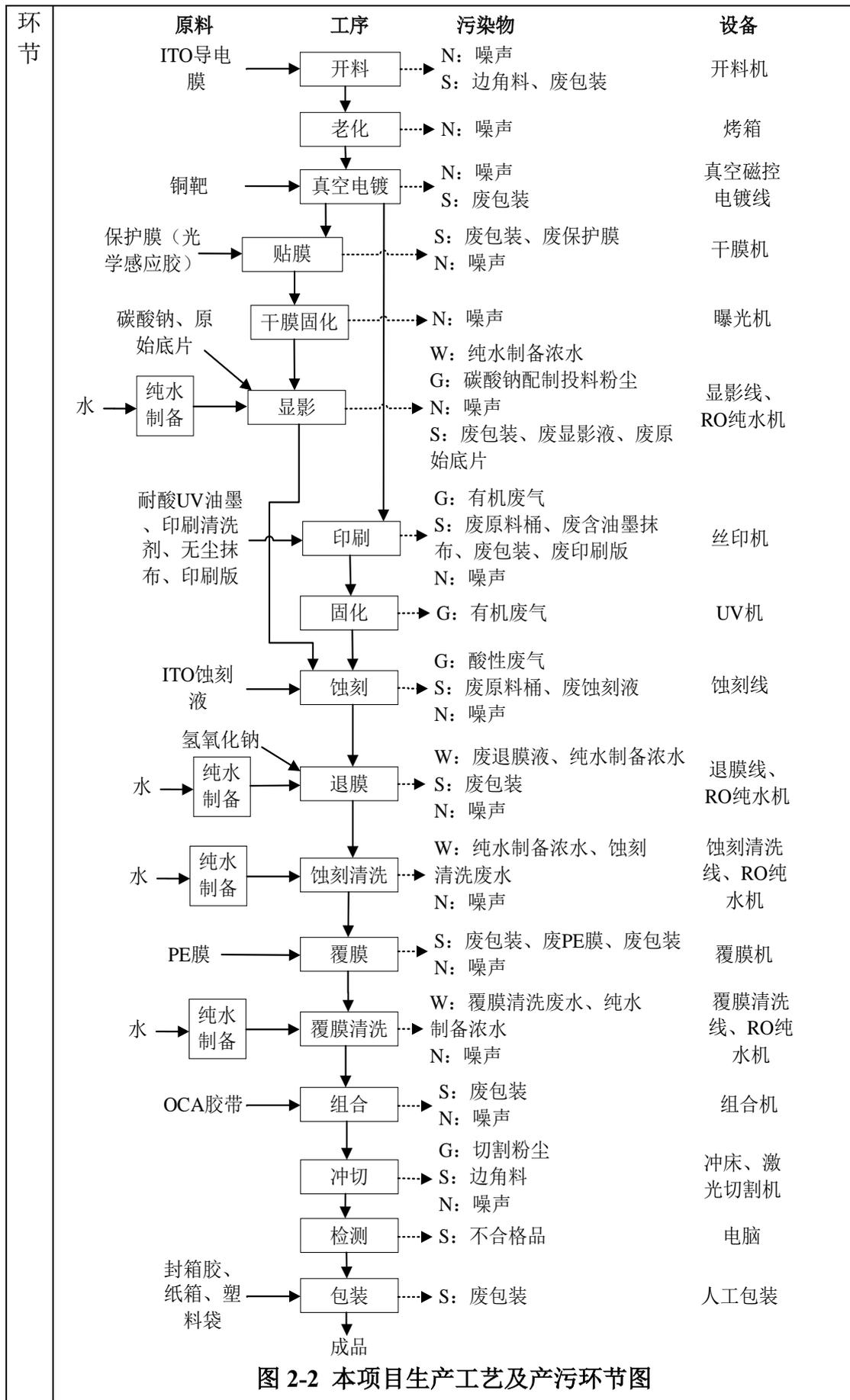


图 2-2 本项目生产工艺及产污环节图

生产工艺说明：

(1) 开料

用开料机将 ITO 导电膜裁切成合适大小，以便后续作业，此工序采用冲切开料，不产生粉尘。此工序有边角料、废包装和噪声产生。

(2) 老化

将 ITO 导电膜送入烘箱 130℃烘烤 50min，固定膜材尺寸大小，防止后续作业发生变形。烘箱采用电热式，此过程产生噪声。

(3) 真空电镀

本项目 ITO 导电膜单面镀铜，在真空条件下，将铜蒸镀在薄膜基材上的表面形成复合的一种新工艺。即将被镀薄膜基材装在真空磁控电镀机中，用真空泵抽真空，使镀膜中的真空度达到 $1.3 \times 10^{-2} \sim 1.3 \times 10^{-1} \text{Pa}$ ，用钨丝加热使高纯度的铜在高压下形成铜离子。铜离子微粒在电场的作用下，在薄膜基材表面沉积、经冷却还原即形成一层连续而光亮的金属铜层。此过程在密闭的环境下完成，且铜形成铜离子全部镀在工件上，不会产生颗粒物，此过程产生噪声，铜靶包装产生废包装。

(4) 贴膜

对 ITO 膜通过干膜机进行贴保护膜（光学感应胶），ITO 膜是由四层材料组成的，干膜、ITO 和 PET 基材。保护膜（光学感应胶）是由三层材料组成，中间是干膜，是起功能性作用的，外面两层是透明的薄膜，是起保护作用的，在贴膜时，里面一层透明的薄膜被机器撕掉，曝光后，显影前，外面的另外一层透明的薄膜要撕掉，只留中间干膜（光学反应胶），会产生废保护膜。此工序产生噪声、废包装和废保护膜。

(5) 干膜固化

通过曝光机曝光，经光源作用将外购的原始底片上的电路图像转移到感光底板上，经过曝光后的保护膜（光学感应胶）中的光固化感应胶固化，在贴膜后的 ITO 导电膜中形成电路（即原始底片中的电路图像），固化的光学感应胶形成蚀刻保护膜，防止 ITO 导电膜中的铜在蚀刻液中被蚀刻掉。保护膜（光学感应胶）中的光固化感应胶中不含有机溶剂，此过程不产生废气，产生噪声和废原始底片。

(6) 显影

显影采用喷淋方式进行显影，通过碱液作用（碳酸钠），在显影线中将未发生光聚合反应之感光材料部分冲掉，显影原理如下：利用碱与光学感应胶的成分发生化学反应，使其未固化的光学感应胶分子结构破坏，使其失去粘性，从而在显影液冲洗过程被冲掉。此过程会产生废显影液和噪声，碳酸钠包装产生废包装，显影液配制过程碳酸钠投料产生少量粉尘。

(7) 丝印

采用丝印机印刷蚀刻保护层图案，印刷过程中，丝网版固定在印刷机上，承印物放置在丝网下方，具体过程是将油墨倒入丝网版上，用刮刀沿丝网版推动，使油墨穿过丝网版上的图案部分，转移到承印物上。印刷机清洗过程是先用印刷清洗剂（无水乙醇）喷到印刷机需要清洁处，利用有机溶剂融化油墨，然后再使用无尘抹布擦拭清洁。此工序产生有机废气、废含油墨抹布和噪声，油墨和印刷清洗剂包装产生废原料桶，有机废气处理产生废活性炭，无尘抹布包装产生废包装。

(8) 固化

本项目采用 UV 机对印刷完成后的工件进行固化，固化采用 UV 固化，油墨中的成分在紫外光照射下固化，固化后的油墨形成蚀刻保护膜，防止 ITO 导电膜中的铜在蚀刻液中被蚀刻掉，此工序产生有机废气，有机废气处理产生废活性炭。

(9) 蚀刻

本项目蚀刻是将 ITO 导电膜除电路图像外的铜箔蚀刻清楚，电路图像在贴膜及丝印过程形成的蚀刻保护膜，酸性条件下不会被蚀刻。蚀刻采用 ITO 蚀刻液对铜箔进行蚀刻，属于酸性蚀刻，蚀刻过程常温蚀刻，蚀刻采用喷淋蚀刻，具体原理如下：

在蚀刻过程中，起到主要作用的是氯化铁成分，具体过程为：在铜表面，氯化铁（ Fe^{3+} ）使铜氧化成氯化亚铜（ FeCl_2 ），同时 Fe^{3+} 被还原成 Fe^{2+} 。反应方程式为： $\text{Cu}+2\text{FeCl}_3\rightarrow 2\text{FeCl}_2+\text{CuCl}_2$ 。

本项目 ITO 蚀刻液 pH 值小于 1（无量纲），蚀刻过程产生酸性废气（主要成分为氯化氢、氮氧化物和少量氟化物）、废蚀刻液和噪声，ITO 蚀刻液包装产生废原料桶。

（10）退膜

退膜采用喷淋方式进行，通过碱液作用（氢氧化钠），在退膜线中将蚀刻保护膜（电路图像保护膜）去掉，退膜原理如下：利用碱与固化后的光学反应胶及耐酸 UV 油墨中的成分发生化学反应，使其分子结构破坏，从而在退膜液中冲洗过程被冲掉。此过程会产生废退膜液和噪声，氢氧化钠包装产生废包装。

（11）退膜清洗

采用纯水清洗掉工件上的退膜液，清洗后采用清洗线自带烘干机将清洗后的水分烘干，烘干温度为 60-80℃，此过程产生噪声和退膜清洗废水。

纯水采用 RO 纯水机制备，纯水制备过程产生纯水制备浓水、噪声和废 RO 膜反渗透净水器滤芯，废水处理产生废水药剂包装和废水处理污泥。

（12）覆膜

采用覆膜机将 PE 膜对蚀刻后的 ITO 导电膜无线路一面进行覆膜，PE 膜主要起到保护 ITO 导电膜的作用，此工序产生噪声和废 PE 膜，PE 膜包装产生废包装。

（13）覆膜清洗

覆膜后采用纯水对工件进行清洗，主要作用是将有线路一面可能存在的灰尘等杂质进行清洗，防止后续与 OCA 组合后线路短路，清洗后采用清洗线自带烘干机将清洗后的水分烘干，烘干温度为 60-80℃，此过程产生噪声和覆膜清洗废水，废水处理产生废水药剂包装和废水处理污泥。

纯水采用 RO 纯水机制备，纯水制备过程产生纯水制备浓水、噪声和废 RO 膜反渗透净水器滤芯。

（14）组合

使用组合机将 OCA 光学胶带和导电膜贴合在一起，该工艺条件为真空、恒温恒湿，OCA 光学胶起到对线路的保护及绝缘作用，防止使用过程中杂质进入线路导致短路，OCA 光学胶带不属于液体原材料，无废气产生，此过程产生噪声，原料包装产生废包装。

(15) 冲切

采用冲床对 ITO 导电膜大小进行冲切，采用激光切割机对边角进行精细切割，此过程产生噪声、粉尘和边角料。

(16) 检测

采用电脑对成品进行检测，此过程产生不合格品。

(17) 包装

对成品进行包装，此工序产生废包装。

(18) 中央空调净化系统说明

本项目在生产车间设置有中央空调净化系统，用于净化生产区的空气达到生产所需的要求。中央空调净化系统工作原理：根据洁净区环境控制要求设定运行参数，新、回风在空调处理室混合后，依次经表冷器、加热器和加湿器，对空气进行降温（或升温）、除湿（或加湿）处理，再由风机加压经送风管，通过装于房间顶部的高效过滤器送入各室，洁净区内空气一部分通过回风管道回至空调机组的处理室，另一部分空气通过车间排气管外排，各室的送、回、排风均有风阀调节至设计风量。

中央空调净化系统主要产生中央空调喷淋废水、废高效过滤器和噪声。

二、产排污环节

本项目产污环节见下表。

表 2-8 本项目生产过程产污一览表

名称	污染来源	主要污染物
废水	员工生活	生活污水（pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮等）
	退膜清洗	退膜清洗废水（pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、氟化物、总氮、总磷、石油类、总铜等）
	覆膜清洗	覆膜清洗废水（化学需氧量、氨氮等）
	纯水制备	纯水制备浓水（化学需氧量、氨氮等）

	废气	丝印及丝印固化	有机废气 (TVOC/非甲烷总烃)
		粉体 (碳酸钠、PAM) 投料	投料粉尘
		蚀刻	蚀刻酸性废气 (氯化氢、氮氧化物、氟化物)
		激光切割	粉尘 (颗粒物)
	噪声	生产过程中的运行设备	Leq (A)
	固废	员工生活	生活垃圾
		原料包装及成品包装	废原料桶、废包装
		开料、冲切	边角料
		贴膜	废保护膜
		显影	废显影液、废原始底片
		丝印清洗	废印刷版、废含油墨抹布
		蚀刻	废蚀刻液
		退膜	废退膜液
		覆膜	废 PE 膜
		检测	不合格品
		纯水制备	废 RO 膜反渗透净水器滤芯
		空气过滤	废高效过滤器
		废水处理	废水处理污泥
		废气处理	碱液喷淋废液、废活性炭
设备维修与保养	废机油、废机油桶、废含油抹布手套		
与项目有关的原有环境污染问题	无。		

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、环境空气质量现状

1.1、环境空气质量达标区判定

根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划（修订）的通知》（穗府（2013）17号文），本项目大气环境质量评价区域属二类区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其2018年修改单的二级标准。

为评价本项目所在区域增城区的环境空气质量达标情况，引用《2023年增城区环境质量公报》中增城区的环境空气质量数据。

根据《2024年增城区环境质量公报》，增城区2024年空气质量达标天数为350天，达标天数比例为95.6%，同比上升3.0%。综合指数为2.67，同比下降7.9%。根据监测数据，增城区各项污染物限值均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单中二级标准要求，判断增城区为环境空气质量达标区。各因子均值见下表分析，公示截图见下图。

表 3-1 区域空气质量评价表

单位：μg/m³（CO为mg/m³；综合指数：无量纲）

名称	综合指数	达标比例 (%)	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	O ₃	CO
增城区	2.67	95.6	6	19	32	20	140	0.7
标准	/	/	60	40	70	35	160	4
达标情况	/	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表2 2024年增城空气主要污染物浓度同比变化情况

单位：微克/立方米，CO毫克/立方米

年份	PM _{2.5}	PM ₁₀	NO ₂	SO ₂	O ₃ -90per	CO-95per
2024	20	32	19	6	140	0.7
2023	22	36	20	8	149	0.8
同比	下降9.1%	下降11.1%	下降5.0%	下降25.0%	下降6.0%	下降12.5%

图 3-1 2024年增城区环境空气质量（截图）

区域环境质量现状

1.2、补充监测

项目排放的其他大气特征污染物主要为 TVOC/非甲烷总烃、氯化氢、氮氧化物、氟化物和 TSP，不含有毒有害废气，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）》可知，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为 TSP 和氟化物。本项目属于其他电子器件制造建设项目，主要生产工艺有开料、老化、真空电镀、贴膜、干膜固化、显影、丝印、印刷、固化、蚀刻、退膜、退膜清洗、覆膜、覆膜清洗、组合等，不属于主要特征污染物为 TSP 的建设项目，不需要对 TSP 进行监测。

2、地表水环境质量现状

项目所在位置属于新塘永和污水处理厂服务范围，项目废水经处理后通过市政污水管网排入新塘永和污水处理厂处理达标后尾水最终排放到凤凰水，然后汇入东江北干流（增城新塘-广州黄埔新港东岸）。根据《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29 号）和《关于印发〈广东省地表水功能区划〉的通知》（粤环〔2011〕14 号），东江北干流（增城新塘至广州黄埔新港东岸段）水质功能为饮工农航，水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类标准。

为了解本项目纳污水体的水质环境状况，由于纳污水体凤凰水无生态环境部门的检测数据，因此调查凤凰水的下游东江北干流（增城新塘-广州黄埔新港东岸）的水质环境状况。

本项目引用广州市生态环境局网站公示的广州市城市集中式生活饮用水水源水质状况报告（2024 年 1 月-2024 年 12 月），根据其检测结果 2024 年 2 月、4 月、7 月、10 月、11 月、12 月东江北干流（增城新塘-广州黄埔新港东岸）水质满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅱ类标准，2024 年 1 月、3 月、5 月、6 月、8 月、9 月东江北干流（增城新塘-广州黄埔新港东岸）水质满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-

2002) III类标准, 说明水质情况良好。东江北干流集中式生活饮用水水源水质监测结果见下表。

表 3-2 2024 年 1~12 月东江北干流集中式生活饮用水水源水质状况

序号	城市名称	监测月份	水源名称	水源类型	水质类别	达标情况	超标指标及超标倍数
1	广州	2024 年 1 月	东江北干流刘屋洲水源	河流型	III类	达标	—
		2024 年 2 月		河流型	II类	达标	—
		2024 年 3 月		河流型	III类	达标	—
		2024 年 4 月		河流型	II类	达标	—
		2024 年 5 月		河流型	III类	达标	—
		2024 年 6 月		河流型	III类	达标	—
		2024 年 7 月		河流型	II类	达标	—
		2024 年 8 月		河流型	III类	达标	—
		2024 年 9 月		河流型	III类	达标	—
		2024 年 10 月		河流型	II类	达标	—
		2024 年 11 月		河流型	II类	达标	—
		2024 年 12 月		河流型	II类	达标	—

3、声环境质量状况

厂界周边 50 米范围内无声环境保护目标, 不设置声环境质量现状调查。

4、生态环境现状

本项目不新增用地, 所在地周围植物种类组成成份比较简单, 生物多样性较差, 不属于生态环境保护区, 没有特别受保护的生境、生物区。

5、地下水、土壤环境现状

根据项目平面布置以及区域土壤类型、分布规律, 由于项目租赁现有厂房进行生产建设, 生产车间位于厂房二层, 已全部硬底化, 无地下水、土壤环境污染途径, 故不开展地下水、土壤环境质量现状调查。

环境

1、大气环境保护目标

<p>保护目标</p>	<p>厂界外为 500m 范围内无大气环境保护目标，本项目厂界外 500m 分布情况见附图 5。</p> <p>2、地下水环境保护目标</p> <p>项目用地范围厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，项目无地下水环境保护目标。</p> <p>3、声环境保护目标</p> <p>厂界外50m范围内无声环境保护目标，本项目厂界外50m分布情况见附图5。</p> <p>4、其他环境敏感目标</p> <p>本项目用地范围内无生态环境保护目标及其他环境保护目标。</p>
<p>污染物排放控制标准</p>	<p>1、废气</p> <p>本项目排气筒 DA001 排放的非甲烷总烃执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表 1 大气污染物排放限值；TVOC 执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；总 VOCs 执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/815-2010）“表 2 排气筒 VOCs 排放限值”中的凹版印刷、丝网印刷II时段排放限值（排放速率限值严格 50%执行）；</p> <p>排气筒 DA002 排放的氯化氢、氮氧化物、氟化物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级排放标准（排放速率限值严格 50%执行）；</p> <p>厂界无组织排放的氯化氢、氮氧化物、氟化物、颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）中“无组织排放监控浓度限值”；</p> <p>厂界无组织排放的总 VOCs 执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值；</p> <p>厂区内厂房外的 NMHC 无组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 3 排放限值与《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表 A.1 排放限值较严值。</p>

表 3-3 本项目废气排放标准

排放源	标准	污染物	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	排气 筒高 度 (m)	最高允 许排 放 (kg/h) 速率
DA001	《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616-2022)表 1 大气污染物排放限值	非甲烷总烃	70	/	/
	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值	TVOC	100	/	/
	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB 44/815-2010)“表 2 排气筒 VOCs 排放限值”中的凹版印刷、丝网印刷II时段排放限值(排放速率限值严格 50%执行)	总 VOCs	120	15	2.55*
DA002	广东省《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)二级排放标准(排放速率限值严格 50%执行)	氯化氢	100	50	1.6*
		氮氧化物	120		4.9*
		氟化物	9.0		0.65*

备注：本项目排气筒高度为 50m，未高出 200 米半径范围最高建筑 5m，因此氯化氢、氮氧化物、氟化物排放速率按照广东省《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)“表 2 排气筒 VOCs 排放限值”中的凹版印刷、丝网印刷II时段排放速率限值的 50%执行，总 VOCs 排放速率按照广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB 44/815-2010)“表 2 排气筒 VOCs 排放限值”中的凹版印刷、丝网印刷II时段排放速率限值的 50%执行。

表 3-4 厂界无组织废气排放标准

排放源	标准	污染物	限值 (mg/m ³)
厂界	广东省《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)中“无组织排放监控浓度限值”	氯化氢	0.20
		氮氧化物	0.12
		氟化物	0.02
		颗粒物	1.0
	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB 44/815-2010)表 3 无组织排放监控点浓度限值	总 VOCs	2.0

表 3-5 厂区内 VOCs 无组织排放限值

标准	污染物项目	特别排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置
广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022)表3 排放限值	非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
		20	监控点处任意一次浓度值	
《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616-2022)表 A.1 排放限值	非甲烷总烃	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
		30	监控点处任意一次浓度值	
较严值	非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
		20	监控点处任意一次浓度值	

2、废水

生活污水经三级化粪池预处理后排入永和污水处理厂处理，生活污水排放口 DW001 执行广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 第二时段三级标准要求；

生产废水排放口 DW002 执行《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020) 表 1 水污染物排放限值中的间接排放要求，其中氟化物执行地方标准，5mg/L；

本项目生产废水排水量执行《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020) 表 2 单位产品基准排水量；

永和污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 第二时段一级标准较严值排入凤凰水。

本项目废水具体的水质标准详见下表。

表 3-6 本项目主要水污染物排放限值（单位：mg/L，注明除外）											
排放口	标准	pH（无量纲）	COD _{cr}	BOD ₅	氨氮	SS	氟化物	总氮	总磷	石油类	总铜
生活污水排放口 DW001	广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准	6~9	500	300	---	400	/	/	/	20	2.0
生产废水排放口 DW002	《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 水污染物排放限值中 间接排放要求	6.0~9.0	500	/	45	400	5*	70	8.0	20	2.0
清洗废水	《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 2 单位产品基准排水量	0.36m ^b ；（m ³ /m ² ，以彩膜玻璃基板或阵列玻璃基板投入面积较大的计）									
永和污水处理厂尾水排放标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB 18918-2002）一级 A 标准	6~9	50	10	5	10	/	15	0.5	5.0	/
	广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中第二时段一级排放标准	6~9	40	20	10	60	10	/	0.5	1.0	0.5
	排放标准	6~9	40	10	5	10	10	15	0.5	1.0	0.5

注：“b”表示 m 为正整数，代表光刻次数；“*”氟化物执行地方标准，5mg/L。

<p style="text-align: center;">污 染 物 排 放 控 制 标 准</p>	<p>3、噪声</p> <p>运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准（昼间≤65dB（A）；夜间≤55dB（A））。</p> <p>4、固体废物控制标准</p> <p>（1）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防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；</p> <p>（2）危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；</p> <p>（3）《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；</p> <p>（4）《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）。</p>
<p style="text-align: center;">总 量 控 制 指 标</p>	<p>根据本项目污染物排放总量，建议其总量控制指标按以下执行：</p> <p>1) 废水污染物总量控制指标</p> <p>废水总量控制指标：根据本项目工程分析，本项目生产废水排放量为 3069.314 t/a，预处理后进入永和污水处理厂处理，以永和污水处理厂排放标准计算总量控制指标（COD_{Cr}：40mg/L，氨氮：5mg/L），总量控制指标分别为 0.123t/a 和 0.015t/a。</p> <p>2) 大气污染物排放总量控制指标</p> <p>根据《关于印发（“十四五”规划能源消费总量和强度控制任务）的通知》，其中明确提到十四五期间要推动VOCs总量控制并设置相应目标，本项目将非甲烷总烃按照1:1折算成VOCs作为总量控制指标。</p> <p>根据《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发[2019]2号），新、改、扩建排放VOCs的重点行业建设项目应当执行总量替代制度，重点行业包括炼油与石化、化学原料和化学制品制造、化学药品原料药制造、合成纤维制造、表面涂装、印刷、制鞋、家具制造、人造板制造、电子元件制造、纺织印染、塑料制造及塑料制品等12个行业；对VOCs排放量大于300公斤/年的新、改、扩建项目，进行总量替代。</p>

本项目属于《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发[2019]2号）中的“电子元件制造”，因此需要进行VOCs总量2倍替代。

本项目 VOCs 排放量 0.053t/a（有组织：0.014t/a；无组织：0.039t/a）、氮氧化物排放量0.125t/a（有组织：0.027t/a；无组织：0.098t/a）。

综上，本项目应实施氮氧化物等量替代，VOCs两倍替代。其替代指标氮氧化物0.125t/a、VOCs0.106t/a由当地可替代指标中划拨。

3) 固体废弃物排放总量控制指标

本项目固体废物不自行处理排放，故不需申请固体废物总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

项目租用已建的闲置工业厂房，故不对施工期影响进行分析。

运营期环境影响和保护措施

1、废气

1.1、废气源强

本项目废气源强核算表见表 4-1。

表 4-1 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序 / 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间 (h)		
				核算方法	废气产生量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	工艺	效率 (%)	核算方法	废气排放量 (m ³ /h)		排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)
丝印	丝印机、UV机	DA001	TVOC/非甲烷总烃	物料衡算法	4000	7.5	0.030	两级活性炭	80	物料衡算法	4000	1.5	0.006	2400
蚀刻	蚀刻线	DA002	氯化氢	物料衡	4000	77.1	0.308	碱液	95	物料衡	4000	3.9	0.015	2400

			氮氧化物	算法 类比法		19.0	0.076	喷淋	85	算法		2.8	0.011	2400
			氟化物	算法 类比法		0.0002	0.0000008		85			0.00003	0.0000001	2400
冲切	激光切割机	无组织	颗粒物	产污系数法	/	/	0.040	袋式除尘	95	物料衡算法	/	/	0.009	2400
丝印	丝印机、UV机	无组织	TVOC/非甲烷总烃	物料衡算法	/	/	0.016	通排风措施	/	物料衡算法	/	/	0.016	2400
蚀刻	蚀刻线	无组织	氯化氢	物料衡算法	/	/	0.166	通排风措施	/	物料衡算法	/	/	0.166	2400
			氮氧化物	物料衡算法	/	/	0.041		/		/	0.041	2400	
			氟化物	物料衡	/	/	0.0000004		/		/	0.0000004	2400	

				算法											
粉料投料	/	无组织	颗粒物	产污系数法	/	/	0.00002	通排风措施	/	物料衡算法	/	/	0.00002	2400	
/	/	无组织合计	颗粒物	/	/	/	0.040	/	/	/	/	/	0.010	/	

源强核算说明：

(1) 印刷废气

本项目印刷过程主要是耐酸UV油墨和印刷清洗剂中的挥发性有机物挥发产生，产生有机废气（以TVOC/非甲烷总烃表征）。根据印刷原辅材料使用情况，本项目印刷有机废气产生量见下表。

表4-2 本项目印刷有机废气产生量一览表

涉及 VOCs 物料	使用量 t/a	污染物	产污系数	废气产生量 (t/a)
UV 耐酸油墨	0.385	VOCs	4%	0.015
印刷清洗剂 (无水乙醇)	0.1	VOCs	95%	0.095
VOCs 合计				0.110

丝印过程产生的有机废气经过收集管道连接密闭设备收集后引至“两级活性炭 TA001”处理后经 50m 排气筒 DA001 排放。

(2) 蚀刻废气

本项目蚀刻废气为酸性废气（以氯化氢、氮氧化物、氟化物表征）。

根据 ITO 蚀刻液 MSDS 可知：ITO 蚀刻液盐酸含量≤20%（本环评按照 5%计算）；硝酸含量≤5%（本环评按照 5%计算）；FC-4330 氟表面活性剂≤0.5%（本环评按照 0.5%计算），其中氟含量约占 FC-4330 氟表面活性剂的 0.01%，氟在酸性条件下按照氢氟酸存在核算，氟浓度为 0.00005%，根据氢氟酸分子量，ITO 蚀刻液中氢氟酸含量为 0.00005%。

本项目 ITO 蚀刻液中酸性物质主要是盐酸溶液，氯化氢酸性废气参考《环境统计手册》（方品贤等著，四川科学技术出版社出版）液体（除水以外）蒸发量公式进行计算，其计算公式如下：

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

式中：

G_z——液体的蒸发量，kg/h；

M——液体溶质的分子量，按照氯化氢的分子量计算，即 36.461；

V——蒸发液体表面上的空气流速，m/s；本项目按照设计风速计算空气流速，根据收集风量计算，蚀刻废气收集风量 4000m³/h，设备出口规格 1m×0.6m，空气流速=4000m³/h÷（1m×0.6m）÷3600=1.852m/s；

P——相应于液体温度下的空气中的蒸气分压力，mmHg，本项目使用蚀刻液中盐酸浓度为 20%，根据环境统计手册，取液体温度为 20℃，对应饱和蒸汽分压力为 0.45mmHg；

F——液体蒸发面的表面积，m²，按照蚀刻设备面积计算，蚀刻设备规格 8m×2m，液体蒸发面的表面积为 16 m²。

表 4-3 本项目 ITO 蚀刻液使用过程的液体表面上空气流速的情况

工序	设备名称	设备规格	设计风量 (m ³ /h)	设备出口规格 (m)	风口出口面积 (m ²)	V-空气流速 (m/s)
蚀刻	蚀刻线	8m×2m	4000	1m×0.6m	0.6	1.852

本项目蚀刻工序中，要针对 ITO 导电膜进行蚀刻，利用枪头使用 ITO 蚀刻液进行喷淋式的蚀刻，故以机台内部面积作为 ITO 蚀刻液蒸发面的表面积，本项目蚀刻线面积为 8m×2m，ITO 蚀刻液蒸发面的表面积为 16 m²。

根据计算公式进行计算，本项目氯化氢酸雾的产生量情况详见下表。

表 4-4 本项目氯化氢酸雾产生情况一览表

酸种类	液体蒸发量 Gz (kg/h)	液体溶质的分子量 M	蒸发液体表面上的空气流速 V (m/s)	相应于液体温度下的空气中的蒸气分压力 P (mmHg)	液体蒸发面的表面积 F (m ²)	废气年产生量 (t/a)	本项目 ITO 蚀刻液中盐酸总含量 (t/a)	挥发占比
氯化氢	0.475	36.461	1.852	0.45	16	1.139	4	28%

备注：根据环境统计手册，取液体温度为 20℃，本项目使用蚀刻液中盐酸浓度为 20%，对应饱和蒸汽分压力为 0.45mmHg。

根据上表计算结果可知，本项目氯化氢酸性废气占 ITO 蚀刻液中盐酸总量的 28%，废气产生量计算方法可用，由于 ITO 蚀刻液中含有硝酸和 FC-4330 氟表面活性剂中分解出的氟离子在酸性条件下形成的氢氟酸。

参考盐酸挥发系数计算氮氧化物和氟化物产生量：氮氧化物=20t/a

(ITO 蚀刻液用量) ×5% (硝酸含量) ×28% (挥发系数) =0.280t/a; 氟化物产生量=20t/a (ITO 蚀刻液用量) ×0.00005% (氢氟酸含量) ×28% (挥发系数) =0.000003t/a。

蚀刻产生的酸性废气通过收集管道与密闭喷淋装置连通收集后引至“碱液喷淋装置 TA002”处理后引至 50m 排气筒 DA002 排放。

(3) 激光切割粉尘

本项目激光切割过程产生粉尘 (以颗粒物表征), 激光切割粉尘排放参考《锻压装备与制造技术》2011 年 0 期《激光切割烟尘分析及除尘系统》(王志刚, 汪立新, 李振光著) 文献资料, 每台激光切割烟尘产污系数 39.6g/h, 本项目共有激光切割机 1 台, 激光切割机每天工作时间为 8h, 年工作时间为 2400h, 烟尘产生量=39.6g/h×2400h=0.095t/a, 采用收集罩收集经过“布袋除尘器 TA003”处理后在车间内无组织排放。

(4) 粉状原料投料粉尘

本项目碳酸钠和污水处理的 PAM 为粉状原料, 使用投加过程产生投料粉尘 (以颗粒物表征)。

参考《逸散性工业粉尘控制技术》(中国环境科学出版社) 表 1-13 物料运输和转运的排放因子系数, 即 0.15kg/t (装卸料), 本项目粉体原料投料方式为人工投料, 类似装卸料过程, 依据可信。项目粉体原料为碳酸钠和 PAM, 使用量为 0.3t/a, 则粉尘产生量 0.000045t/a, 产生量极少, 直接在车间内无组织排放。

(4) 风量核算

1) 丝印废气收集风量

本项目丝印废气设置收集管道连接印刷和印刷固化收集产生的废气, 项目丝印机 1 台、UV 机 1 台, 丝印机和 UV 机密闭, 保留物料进出口, 丝印机和 UV 机之间密闭连接, 收集管道连接收集废气类似收集柜收集废气。

收集风量参考《印刷工业污染防治可行技术指南》(HJ 1089—2020) 中“D.3.1 密闭罩及通风柜风量计算”, 风量按下式计算。

$$L=v \times F \times \beta \times 3600$$

式中：

L——密闭罩及通风柜的计算风量，m³/h；

v——操作口平均风速，m/s。一般取0.4~0.6；本项目按照0.6计算。

F——操作口面积，m²；本项目物料进出口规格：长×宽=1m×0.6m，丝印机和UV机之间密闭连接，进出口各一个，操作面积=1m×0.6m×2（个）=1.2m²；

β——安全系数，一般取1.05~1.1；本项目取1.1。

根据上式计算可知收集风量=2851m³/h。

参考《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）：设计风量宜按照最大废气排放量120%进行设计，设计风量应为3421m³/h，保守起见，本项目印刷废气风机风量设置为4000m³/h。

2) 蚀刻废气收集风量

本项目蚀刻废气设置收集管道与密闭喷淋装置连通收集产生的废气，蚀刻设备密闭，保留物料进出口，收集管道连接收集废气类似收集柜收集废气。

收集风量参考《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ 1089—2020）中“D.3.1 密闭罩及通风柜风量计算”，风量按下式计算。

$$L=v \times F \times \beta \times 3600$$

式中：

L——密闭罩及通风柜的计算风量，m³/h；

v——操作口平均风速，m/s。一般取0.4~0.6；本项目按照0.6计算。

F——操作口面积，m²；本项目物料进出口规格：长×宽=1m×0.6m，进出口各一个，操作面积=1m×0.6m×2（个）=0.12m²；

β——安全系数，一般取1.05~1.1；本项目取1.1。

根据上式计算可知收集风量=2851m³/h。

参考《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）：设计风量宜按照最大废气排放量120%进行设计，设计风量应为3421m³/h，保守起见，本项目蚀刻废气收集风机风量设置为4000m³/h。

3) 激光切割粉尘收集风量

本项目激光粉尘采用收集罩收集烟尘，属于外部收集罩，收集风量2500m³/h。

(5) 收集效率取值说明

1) 印刷废气和蚀刻废气收集效率

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中“广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）”3.3-2 废气收集集气效率参考值：废气收集类型：半密闭型集气设备（含排气柜）；废气收集方式：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；情况说明：敞开面控制风速不小于0.3m/s，收集效率65%。

根据前文分析，本项目印刷废气设置收集管道连接密闭印刷机和UV机收集废气，蚀刻废气设置收集管道与密闭喷淋装置连通收集产生的废气，设备保留物料进出口符合半密闭型集气设备要求，敞开面控制风速为0.6m/s，大于0.3m/s，因此收集效率按照65%计算。

2) 激光切割粉尘收集效率

本项目激光粉尘采用收集罩收集烟尘，根据《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ 2020-2012）中“6.2.8 集气罩应能实现对烟气（尘）的捕集效果，捕集率不低于：a) 密闭罩 100%；b) 半密闭罩 95%；c) 吹吸罩 90%；d) 屋顶排烟罩 90%；e) 含有毒有害、易燃易爆污染源控制装置 100%。”，本项目设置收集罩（侧吸罩）收集激光切割粉尘，属于吹吸罩，收集效率可达90%，本环评保守起见，按照80%计算。

(6) 处理效率说明

1) 印刷废气处理效率

本项目印刷废气采用“两级活性炭TA001”处理，活性炭处理设施根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）“附件《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3.3-4 典型处理工艺

关键控制指标及《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）要求设置。

本项目活性炭处理设施设计参数一览表见下表。

表 4-5 本项目活性炭处理设施设计参数一览表

设施	序号	参数名称	单位	本项目活性炭吸附系统	设计要求	相符性分析
活性炭吸附装置	1	风机风量	m ³ /h	4000 (1.111m ³ /s)	/	/
	2	管道风速	m/s	15.7 (管道直径 0.35m, 4000÷π÷0.15 ² ÷3600=15.7)	/	/
	3	活性炭性状	/	颗粒状 (根据《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》(环大气〔2021〕65号)中“附件《挥发性有机物治理突出问题排查整治工作要求》”：一次性活性炭吸附工艺宜采用颗粒活性炭作为吸附剂。	/	/
	4	空塔流速	m/s	0.7 (取炭体宽度 B=0.9m, 活性炭箱进出口与炭层距离取 0.1m, 两端缩口长=0.1m, 则活性炭箱宽度 B1=0.9+0.1×2+0.1×2=1.3m; 活性炭箱高度 H=1.3m。则空塔流速 1.111 (风量) ÷1.3 (箱体宽度) ÷1.3 (箱体高度) =0.7m/s)	/	/
	5	过滤风速	m/s	0.499 (炭层宽度 B=0.9m, 炭层长度 L 取 1.1m, 3层炭体, 孔隙度取 0.75, 则过滤风速 V3=1.111 (风量) ÷0.9 (炭体宽度) ÷1.1 (炭体长度) ÷3 (炭层数) ÷0.75 (孔隙度) =0.499m/s)。	颗粒炭过滤风速 < 0.5m/s	相符
				活性炭箱体长度 L1=1.1+0.1×2+0.1×2=1.5m)		
6	吸附炭层高	m	0.3 (活性炭箱 3 层活性炭, 单层 0.1m)	活性炭层装填厚度不高于 300mm	相符	

7	停留时间	s	单层炭体停留时间 0.200（活性炭层高 0.1m，停留时间=0.1（炭层厚度） \div 0.499（过滤风速）=0.200）；活性炭箱总停留时间 0.601（活性炭层高 0.1m，共 3 层活性炭，停留时间=0.1（炭层厚度） \times 3（炭层数） \div 0.499（过滤风速）=0.601）	/	/
8	相对湿度	%	<80%（本项目废气不含水，相对湿度可小于 80%）	<80%	相符
9	炭层间距	m	0.33	/	/
10	入口废气温度	°C	小于 40°C（本项目废气为常温气体）	装置入口废气温度不高于 40°C	相符
11	活性炭性质	/	本项目颗粒活性炭孔隙率 0.75，活性炭碘值高于 800mg/g	颗粒活性炭碘值不低于 800mg/g	相符
12	颗粒物含量	mg/cm ³	本项目进入活性炭箱体的废气不含颗粒物	低于 1mg/m ³	相符
13	每周活性炭装填量	t	0.134（单个活性炭箱活性炭体积=0.9（炭层宽度） \times 1.1（炭层长度） \times 0.3（炭层总厚度）=0.297m ³ ，活性炭密度取 0.45g/cm ³ ，活性炭装填量=297 \times 0.45=0.134 吨；两级活性炭装填量共 0.267 吨）	/	/

根据上表，本项目设置的活性炭吸附装置参数符合《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）“附件《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》”中“表 3.3-4 典型处理工艺关键控制指标”

设置要求，同时也满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）中的要求。

根据《印刷、制鞋、家具、表面涂装（汽车制造）行业挥发性有机物总量减排核算细则》表 1-1 常见治理设施治理效率可知，吸附法治理效率为 45~80%，本项目设施两级活性炭处理设施，处理效率按照 80% 计算。

2) 蚀刻废气处理效率

本项目采用“碱液喷淋塔TA002”处理蚀刻酸性废气，碱液采用氢氧化钠溶液，参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984—2018）

“表F.1 电镀废气污染治理技术及效果”中“喷淋塔中和法”去除效率参考值：氮氧化物采用10%的碳酸钠和氢氧化钠溶液中和硝酸雾废气，去除率>85%；氯化氢采用低浓度氢氧化钠或氨水中和盐酸废气，去除率>95%；氟化物采用5%的碳酸钠和氢氧化钠溶液中和氢氟酸(HF)废气，去除率>85%。

本项目“碱液喷淋塔TA002”采用10%氢氧化钠溶液最为中和液，氮氧化物处理效率按照85%计算，氯化氢按照95%计算，氟化物按照85%计算。

3) 激光切割粉尘处理效率

本项目激光切割粉尘收集后采用“布袋除尘器TA002”处理，参考《汽车工业污染防治可行技术指南》（HJ 1181-2021）“6.1.3.4 袋式除尘技术可知，袋式除尘器过滤风速宜低于1.1m/min，系统阻力宜低于1500Pa，除尘效率一般可达95%以上”、《家具制造工业污染防治可行技术指南》（HJ 1180-2021）“6.1.1.2 袋式除尘技术该技术可作为木质家具制造企业机加工、漆面打磨等工序的除尘技术，也可作为金属家具制造企业喷粉工序废气的二级治理技术。袋式除尘技术性能稳定可靠、操作简单。家具制造企业使用的袋式除尘器的过滤风速通常低于1.1m/min，系统阻力通常低于1500Pa，除尘效率通常可达95%以上。袋式除尘技术的技术参数应满足HJ2020 的相关要求。该技术需定期清理或更换滤袋。”

综上，本项目“布袋除尘器TA003”处理效率按照95%计算。

(7) 废气排放量核算

根据前面分析可知，本项目废气产排核算见下表。

表 4-6 本项目废气产排核算一览表

废气类型	污染物	产生量 (t/a)	收集效率	收集量 (t/a)	处理效率	处理量 (t/a)	有组织排放量 (t/a)	无组织排放量 (t/a)	总排放量 (t/a)
印刷废气	TVOC/ 非甲烷 总烃	0.110	65%	0.072	80%	0.057	0.014	0.039	0.053
蚀刻废气	氯化氢	1.139	65%	0.740	95%	0.703	0.037	0.399	0.436
	氮氧化物	0.280	65%	0.182	85%	0.155	0.027	0.098	0.125
	氟化物	0.000003	65%	0.0000019	85%	0.0000016	0.00000029	0.0000010	0.0000013
激光切割粉尘	颗粒物	0.095	80%	0.076	95%	0.072	/	0.023	0.023
粉料投料粉尘	颗粒物	0.000045	/	/	/	/	/	0.000045	0.000045
合计	TVOC/ 非甲烷 总烃	0.110	/	0.072	/	0.057	0.014	0.039	0.053
	氯化氢	1.139	/	0.740	/	0.703	0.037	0.399	0.436
	氮氧化物	0.280	/	0.182	/	0.155	0.027	0.098	0.125
	氟化物	0.000003	/	0.000	/	0.0000016	0.0000003	0.0000010	0.0000013
	颗粒物	0.095	/	0.076	/	0.072	/	0.023	0.023

1.2、排放标准及达标排放分析

表4-7 排放口基本情况一览表

序	排放	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标	排气筒	排气筒	烟气流	排气温	其他信
---	----	-------	-------	---------	-----	-----	-----	-----	-----

号	口编号			经度	纬度	高度 (m)	出口内 径 (m)	速 (m/s)	度 (°C)	息
1	DA001	印刷废气排 放口	TVOC/非甲烷 总烃	E113°40'27.693"	N23°10'28.546"	50	0.35	15.78	25	一般排 放口
2	DA002	蚀刻废气排 放口	氯化氢、氮氧 化物、氟化物	E113°40'27.983"	N23°10'28.391"	50	0.35	15.78	25	一般排 放口

1.3、排放标准及达标排放分析

表4-8 排放标准及达标分析

序号	排放 口编 号	排放 口名 称	污染 物 种 类	排放源强		国家或地方污染物排放标准			排 气 筒 高 度 (m)	治 理 措 施	达 标 情 况
				排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	名称	浓度限值 (mg/m ³)	速率限值 (kg/h)			
1	DA001	印刷 废气 排 放 口	非甲烷 总烃	1.5	0.006	《印刷工业大气污染物 排放标准》(GB 41616- 2022)表1大气污染物 排放限值	70	/	50	两级活 性炭	达标
			TVOC*	1.6	0.007	广东省《固定污染源挥 发性有机物综合排放标 准》(DB 44/2367- 2022)表1挥发性有机 物排放限值	100	/			达标
			总 VOCs*	1.6	0.007	广东省《印刷行业挥发 性有机化合物排放标 准》(DB 44/815-2010) “表2排气筒VOCs排 放限值”中的凹版印 刷、丝网印刷II时段排 放限值(排放速率限值 严格50%执行)	120	2.55			达标

	2	DA002	蚀刻废气排放口	氯化氢	3.9	0.015	广东省《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)表2工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)二级排放标准(排放速率限值严格50%执行)	100	1.6	50	碱液喷淋	达标					
				氮氧化物	2.8	0.011		120	4.9			达标					
				氟化物	0.00003	0.0000001		9.0	0.65			达标					
	2	无组织	/	颗粒物	/	0.010	广东省《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)表2工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)中“无组织排放监控浓度限值”	1.0		/	/	集气罩收集+布袋除尘处理+通排风措施	达标				
				非甲烷总烃	/	0.016		厂区内	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022)表3排放限值与《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616-2022)表A.1排放限值较严值	监控点处1h平均浓度值			6	/	/	通排风措施	达标
									监控点处任意一次浓度值	20			/				
				总VOCs	/	/		广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB 44/815-2010)表3限值	2.0				/	达标			
				氯化氢	/	0.166		广东省《大气污染物排放限值》(DB 44/27-	氯化氢	/			达标				

			氮氧化物	/	0.041	2001)表2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)中“无组织排放监控浓度限值”	氮氧化物	/			达标
			氟化物	/	0.0000004		氟化物	/			达标

备注：TVOC 和总 VOCs 按照非甲烷总烃排放浓度和排放速率计算。

1.4、排气口设置情况及监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于“《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于“三十四、计算机、通信和其他电子设备制造业 39---其他”，实行排污许可登记管理，属于非重点排污单位，无废气主要排放口。

根据《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253-2022）“表 2 有组织废气排放监测点位、监测指标及最低监测频次”和“表 3 无组织废气排放监测点位、监测指标及最低监测频次”开展废气监测计划，本项目废气监测见下表。

根据广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022），需对厂内设置废气监控点。

本项目大气自行监测计划如下。

表 4-9 项目废气自行监测计划

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	监测点位	监测内容	污染物名称	监测设施	采样方法及个数	监测频次	测定方法	执行标准
1	废气	DA001	印刷废气排放口	烟气流速，烟气温度，烟气压力，烟气量	非甲烷总烃	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/年	固定污染源排气中非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ/T 38-2017	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表 1 大气污染物排放限值
2	废气				TVOC*					/

												准》(DB 44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值
	3	废气				总 VOCs						广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB 44/815-2010)“表 2 排气筒 VOCs 排放限值”中的凹版印刷、丝网印刷II时段排放限值(排放速率限值严格 50%执行)
	4	废气	DA002	蚀刻废气排放口	烟气流速, 烟气温度, 烟气压力, 烟气量	氯化氢	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/年	硫氰酸汞分光光度法 HJ/T 27 或《空气和废气监测分析方法》离子色谱法	广东省《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)二级排放标准(排放速率限值严格 50%执行)	
	5	废气				氮氧化物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/年	Saltzman 法 GB/T 15436 或紫外分光光度法 HJ/T 42 或盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ/T 43 或《空气和废气监测分析方法》定电位电解法		
	6	废气				氟化物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/年	《大气固定污染源 氟化物的测定离子选择电极法》HJ/T 67-2001		
	7	废气	厂区内	车间窗外 1m	温度, 气压, 风速, 风向	非甲烷总烃	手工	非连续采样至少 4 个	1 次/半年	环境空气挥发性有机物的测定吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ644-2013	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022)表 3 排放限值与《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616-	

											2022)表 A.1 排放限值较严值
8	废气	厂界	上风向 1 个监测点, 下风向 3 个监测点	温度, 气压, 风速, 风向	颗粒物	手工	非连续采样至少 4 个	1 次/半年	环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法 GB/T15432-1995	广东省《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)中“无组织排放监控浓度限值”	
9	废气				总 VOCs	手工	非连续采样至少 4 个	1 次/半年	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB 44/815-2010)附录 D VOCs 监测方法	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB 44/815-2010)表 3 无组织排放监控点浓度限值	
10	废气				氯化氢	手工	非连续采样至少 4 个	1 次/半年	HJ 549-2016 环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	广东省《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)中“无组织排放监控浓度限值”	
11	废气				氮氧化物	手工	非连续采样至少 4 个	1 次/半年	Saltzman 法 GB/T 15436 或紫外分光光度法 HJ/T 42 或盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ/T 43 或《空气和废气监测分析方法》定电位电解法		
12	废气				氟化物	手工	非连续采样至少 4 个	1 次/半年	《环境空气 氟化物的测定 滤膜采样氟离子选择电极法》HJ 955-2018		
<p>备注：“*” TVOC 待国家污染物监测方法标准发布后实施。</p>											

运营期环境影响和保护措施	1.4、非正常工况分析						
	非正常排放指生产中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。						
	项目将“两级活性炭 TA001”和“碱液喷淋装置 TA002”故障情况下污染物排放定为非正常工况下的废气排放源强。项目非正常工况废气的排放及达标情况如下表所示。						
	表 4-10 非正常排放参数表						
	非正常排放源	非正常排放原因	污染物	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
	DA001 印刷废气排放口	活性炭饱和或管道破裂	TVOC/非甲烷总烃	0.030	2h	1次	立即停止生产，关闭排放阀，及时疏散人群
	DA002 蚀刻废气排放口	碱液饱和或管道破裂	氯化氢	0.308			
			氮氧化物	0.076			
			氟化物	0.0000008			
	*备注： 1、本次环评考虑非正常排放工况，即废气处理装置处理效率完全失效； 2、按照最大工况考虑。						
<p>建设单位应严格控制废气非正常排放，并采取以下措施：</p> <p>①制定环保设备例行检查制度，加强定期维护保养，发现风机故障、损坏或排风管道破损时，应立即停止生产活动，对设备或管道进行维修，待恢复正常后方正常运行。</p> <p>②定期检修废气处理装置，确保净化效率符合要求；检修时应停止生产活动，杜绝废气未经处理直接排放。</p> <p>③设环保管理专员，对环保管理人员及技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类废气污染物进行定期监测。</p>							
1.5、措施有效性分析							
项目废气可行技术分析见下表。							
表 4-11 项目废气污染治理设施技术可行性分析							
废气产生	污染物	采取的治理	是否可行	可行技术依据			

工序		措施、工艺	技术	
丝印、固化	TVOC/非甲烷总烃	活性炭吸附	是	本项目印刷采用丝印，属于网版印刷，根据《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ 1089—2020）“表 1 废气污染防治可行技术”中网版印刷的预防技术：辐射固化油墨替代技术，属于可行技术；治理技术无要求。参考其他印刷方式可知：吸附技术属于可行技术
蚀刻	氯化氢、氮氧化物、氟化物	碱液喷淋	是	根据《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》（HJ 1031—2019）“表 B.1 电子工业排污单位废气防治可行技术参考表”中“酸性废气采用酸碱喷淋洗涤吸收法”，因此碱液喷淋属于可行技术
激光切割	颗粒物	袋式除尘	是	根据《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》（HJ 1031—2019）“表 B.1 电子工业排污单位废气防治可行技术参考表”中颗粒物采用袋式除尘法属于可行技术

1.6、对环境的影响

根据 2024 年广州市环境质量状况公报中增城区环境空气质量数据，增城区属于达标区。

本项目印刷废气采用收集管道连接密闭设备收集后引至“两级活性炭 TA001”处理后经 50m 排气筒 DA001 排放；蚀刻废气设置收集管道与密闭喷淋装置连通收集收集后引至“碱液喷淋 TA002”处理后经 50m 排气筒 DA002 排放；激光切割粉尘通过集气罩收集经“布袋除尘器 TA003”处理后无组织排放；粉料投料粉尘产生量极少，直接无组织排放。

废气经过收集处理后：

排气筒 DA001 排放的非甲烷总烃可以达到《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表 1 大气污染物排放限值（排放浓度

$\leq 70\text{mg/m}^3$)；TVOC 可以达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值(排放浓度 $\leq 100\text{mg/m}^3$)；总 VOCs 可以达到广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB 44/815-2010)“表 2 排气筒 VOCs 排放限值”中的凹版印刷、丝网印刷Ⅱ时段排放限值(排放速率限值严格 50%执行)(排放浓度 $\leq 120\text{mg/m}^3$ ，排放速率 $\leq 2.55\text{kg/h}$)；

排气筒 DA002 排放的氯化氢、氮氧化物、氟化物可以达到广东省《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)二级排放标准(排放速率限值严格 50%执行)(氯化氢排放浓度 $\leq 100\text{mg/m}^3$ ，排放速率 $\leq 1.6\text{kg/h}$ ；氮氧化物排放浓度 $\leq 120\text{mg/m}^3$ ，排放速率 $\leq 4.9\text{kg/h}$ ；氟化物排放浓度 $\leq 9.0\text{mg/m}^3$ ，排放速率 $\leq 0.65\text{kg/h}$)；

厂界无组织排放的氯化氢、氮氧化物、氟化物、颗粒物可以达到广东省《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)中“无组织排放监控浓度限值”(颗粒物排放浓度 $\leq 1.0\text{mg/m}^3$ ；氯化氢排放浓度 $\leq 0.20\text{mg/m}^3$ ；氮氧化物排放浓度 $\leq 0.12\text{mg/m}^3$ ；氟化物排放浓度 $\leq 1.0\text{mg/m}^3$)；

厂界无组织排放的总 VOCs 可以达到广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB 44/815-2010)表 3 无组织排放监控点浓度限值(排放浓度 $\leq 2.0\text{mg/m}^3$)；

厂区内厂房外的非甲烷总烃无组织排放可以达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022)表 3 排放限值与《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616-2022)表 A.1 排放限值较严值(监控点处 1h 平均浓度值 $\leq 6\text{mg/m}^3$ ；监控点处任意一次浓度值 $\leq 20\text{mg/m}^3$)。

本项目废气经过处理、大气稀释、扩散，其排放浓度对周围大气环境的影响不大，环境质量可以保持现有水平。

2、废水

2.1、废水源强

本项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表见下表。

表 4-12 项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

运营期环境影响和保护措施	工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间/h		
					核算方法	产生废水量(t/a)	产生浓度(mg/L, 注明除外)	产生量(t/a)	工艺	效率	核算方法	排放废水量(t/a)		排放浓度(mg/L, 注明除外)	排放量(t/a)
	办公生活	办公室	生活污水	COD _{Cr}	类比法	480	285	0.137	三级化粪池	15%	物料衡算法	480	242.25	0.116	2400
				BOD ₅			220	0.106		9%			200.2	0.096	
				SS			260	0.125		30%			182	0.087	
				氨氮			28.3	0.014		3%			27.451	0.013	
	退膜清洗	退膜清洗线	退膜清洗废水	pH 值	产污系数法	1425.6	12~13	/	化学中和+化学沉淀	/	物料衡算法	1425.6	6~9	/	2400
				COD _{Cr}			16.7	0.024		/			16.7	0.024	
				氨氮			7.1	0.010		68%			2.3	0.003	
				总磷			0.1	0.0001		80%			0.02	0.00002	
				总氮			21.2	0.030		37%			13.3	0.019	
				石油类			2.4	0.003		/			2.4	0.003	
				总铜			161.1	0.230		99%			1.6	0.002	
				氟化物			物料衡	4.6		0.007			80%	0.9	

				算法											
覆膜清洗	覆膜清洗线	覆膜清洗废水	COD _{Cr}	类比法	701.8	10	0.007	化学中和+化学沉淀	/	物料衡算法	701.800	10	0.007	2400	
			氨氮			1.7	0.001		/			1.7	0.001		
纯水制备	纯水机	纯水制备浓水	COD _{Cr}	物料衡算法	941.914	10	0.009	直接排放	/	物料衡算法	941.914	10	0.009	2400	
			氨氮			1.7	0.002		/			1.7	0.002		
显影、蚀刻、退膜、废气处理	显影线、蚀刻线、退膜线、碱液喷淋塔	废显影液、废蚀刻液、废退膜液、碱液喷淋废液	pH值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、氟化物、总氮、总磷、石油类、总铜等	/	6.672	/	/	属于危险废物，交由有资质单位处理	/	/	/	/	/	/	

源强核算分析：**(1) 生活污水**

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年月 11 日，生态环境部印发）分册《生活污染源产排污系数手册》“表 1-1 城镇生活源水污染物产生系数--五区对应的系数”，污染物浓度为： COD_{Cr} 285mg/L、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 28.3mg/L。SS 依据《建筑中水设计规范》表 3.1.9 各类建筑排水污染浓度表中“办公楼、教学楼 SS 的综合浓度为 195~260mg/L”，本次评价取最大值 260mg/L 作为直排浓度。五日生化需氧量浓度参考依据《给排水设计手册》第五册《城镇排水》表 4-1 典型生活污水水质示例中浓度 220mg/L。

本项目生活污水经三级化粪池 TW001 接入市政污水管网进入中心城区净水厂处理。根据《给水排水设计手册》中提供的“典型的生活污水水质”，其中化粪池对一般生活污水污染物的去除率为 COD_{Cr} ：15%、 BOD_5 ：9%、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ：3%、SS：30%。

(2) 纯水制备浓水

根据《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2022）可知，自来水化学需氧量和氨氮指标分别为 3mg/L、0.5mg/L，纯水制备浓水纯水率 70%，因此纯水制备浓水化学需氧量和氨氮浓度分别为 $3\text{mg/L} \div (1-70\%) = 10\text{mg/L}$ 、 $0.5\text{mg/L} \div (1-70\%) = 1.7\text{mg/L}$ 。

(3) 退膜清洗废水

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年月 11 日，生态环境部印发）分册《38 电气机械和器材制造业（不包括 3825 光伏设备及元器件制造、384 电池制造）、39 计算机、通信和其他电子设备制造业、40 仪器仪表制造业、435 电气设备修理、436 仪器仪表修理、439 其他机械和设备修理业行业系数手册》“5.1 废水及废气工段系数表--蚀刻工段”中“工段：蚀刻；原料名称：酸性蚀刻液；工艺名称：蚀刻；规模等级：所有；污染物类别：废水。”中的产污系数可知：化学需氧量 1.388 克/千克-蚀刻液、氨氮 0.5899 克/千克-蚀刻液、总磷 0.006734 克/千克-蚀刻液、总氮 1.755 克/千克-蚀刻

液、石油类 0.01969 克/千克-蚀刻液、铜 15.54 克/千克-蚀刻液。该系数包括蚀刻废液和退膜清洗废水合并后的废水源强。

本项目退膜清洗废水产生量 237.6m³/a，ITO 蚀刻液用量为 20t/a。根据前文可知，其中 11t/a 是由退膜液后工件带入，蚀刻废液和工件带出的蚀刻液共 12.8t/a（工件带出 11t/a，蚀刻废液 1.8t/a），进入退膜清洗废水中的污染物约占污染物产生量的 86%。根据以上分析计算可得出退膜清洗废水污染物为：化学需氧量 33.5mg/L、氨氮 14.2mg/L、总磷 0.2mg/L、总氮 42.3mg/L、石油类 4.8mg/L、铜 322.3mg/L。

根据“废气分析可知”，ITO 蚀刻液中 28%的氟通过废气排出，按照剩余的氟全部进入退膜清洗废水计算，即 72%的氟进入废水中，根据上面分析可知，蚀刻废水中 1.8t/a 进入危险废物中，11t/a 进入退膜清洗废水中，通过计算可得出进入蚀刻废水中的氟=20t/a（ITO 蚀刻液用量）×0.00005%（蚀刻液中氟含量）×[1-28%（进入废气量）]×86%（蚀刻废水进入退膜清洗废水中的占比）=6.518g/a，因此废水中氟化物浓度为 9.1mg/L。

本项目退膜清洗前工序为退膜，退膜液为碱液（氢氧化钠溶液），因此退膜清洗废水为碱性废水，退膜液为 5%的氢氧化钠溶液，pH 值为 14.12（无量纲），本项目按照退膜液 11t/a 进入退膜清洗废水中，清洗废水量 712.8m³/a，退膜清洗废水是退膜液约 65 倍，根据 pH 变化情况，碱性液体一般稀释 10 倍减少 1 个单位，稀释 100 倍减少 2 个单位，因此本项目退膜清洗废水 pH 值为 12~13（无量纲）。

本项目退膜清洗废水收集后经过“自建污水处理设施 TW002”处理后排放，处理工艺为“中和调节+化学沉淀”。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年月 11 日，生态环境部印发）分册《38 电气机械和器材制造业（不包括 3825 光伏设备及元器件制造、384 电池制造）、39 计算机、通信和其他电子设备制造业、40 仪器仪表制造业、435 电气设备修理、436 仪器仪表修理、439 其他机械和设备修理业行业系数手册》“污染处理

技术及效率表”可知氨氮处理效率 68%、总氮处理效率 37%、铜处理效率 99%，本项目按照 99% 计算。

根据《电子工业水污染防治可行技术指南》（HJ 1298—2023）“6.1.3 化学沉淀法---适用于电子工业产生的含重金属废水、含氟废水、高浓度含磷废水、显示器件产生的彩膜废水处理。该技术向废水中投加碱性药剂调节 pH 值至碱性，投加石灰、硫化物、钙盐等沉淀剂后充分搅拌，使金属离子、氟离子、磷等与沉淀剂反应生成沉淀。沉淀后，常添加铁盐、铝盐、聚合盐类、PAM 等混凝剂或絮凝剂，提高处理效果。处理含重金属络合废水时，需在投加沉淀剂之前，加入芬顿试剂、次氯酸钠、硫化物、铁盐、重捕剂等破络剂先进行破络反应。废水中磷的去除率为 95% 以上，上清液需进入有机废水处理系统进一步处理。”

本项目化学沉淀主要添加药剂为石灰和三氯化铁，其中的氟离子、总磷得到有效去除，本项目保守起见，按照氟化物去除效率 80%、总磷处理效率 80% 计算。

由于化学沉淀法对其他污染物处理效果较差，本项目忽略不计。

（4）覆膜清洗废水

本项目覆膜后清洗主要是保证 ITO 导电膜的绝缘效果，工件经过蚀刻退膜后的纯水清洗，且生产车间为无尘车间，生产过程洁净程度高，覆膜采用无尘 PE 膜进行覆膜，本项目覆膜后的纯水清洗基本上不会带入新的污染物，极少量其他污染物本环评忽略不计，因此覆膜清洗废水污染物源强按照纯水制备污染物浓度计算，即化学需氧量和氨氮浓度分别为 10mg/L、1.7mg/L。

（5）废显影液、废蚀刻液、废退膜液、碱液喷淋废液

本项目废显影液、废蚀刻液、废退膜液、碱液喷淋废液属于危险废物，定期交由有相应危险废物处理资质单位处理。

2.2、产排污环节、污染物及污染治理设施

本项目废水产污环节、污染物种类及污染治理设施一览表和废水间接排放口基本情况表详见下表。

表 4-14 本项目废水产排污节点、污染物及污染治理设施情况一览表

产排污环节	废水类别	污染物种类	污染治理设施						排放去向	排放方式	排放规律
			污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理工艺	设计处理水量(t/d)	是否为可行技术	污染治理设施其他信息			
办公生活	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总氮	TW001	三级化粪池	厌氧+沉淀	3	是	/	清洗废水部分回用于，其他废水进入城市污水处理厂（永和污水处理厂）	间接排放	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
退膜清洗	退膜清洗废水	pH值、COD _{Cr} 、氨氮、总磷、总氮、石油类、总铜、氟化物	TW002	自建污水处理设施	化学中和+化学沉淀	6	是	/			
覆膜清洗	覆膜清洗废水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N	/	/	/	/	/	/			
纯水制备	纯水制备浓水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N	/	/	/	/	/	/			

表 4-15 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号及名称	排放口地理坐标 ^(a)		废水排放量(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水厂信息		
		经度	纬度					名称 ^(b)	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 / (mg/L)
1	生活污水排放口 DW001	E113°40'27.278"	N23°10'26.219"	0.048	进入城市污水处理厂	排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	8:00~12:00、14:00~18:00	永和污水处理厂	pH	6~9（无量纲）
2									COD _{Cr}	40
3									BOD ₅	10
4									氨氮	5
5									SS	10
6									总氮	15
8	生产废水排放口 DW002	E113°40'28.166"	N23°10'27.542"	0.3069	进入城市污	排放期间流量不稳定且无规律，但	8:00~12:00、14:00~18:00	永和污水处	SS	10
9									COD _{Cr}	40
10									BOD ₅	10
11									氨氮	5

12					水	不属于		理 厂	总氮	15
13				处	冲击型		总磷		0.5	
14				理	排放		总铜		0.5	
15				厂			氟化 物		10	
16							石油 类		1.0	
<p>a 对于排至厂外公共污水处理系统的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标。 b 指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称，如×××生活污水处理厂、×××化工园区污水处理厂等。</p>										

2.4、排放标准及达标排放分析

(1) 单位产品基准排水量

根据《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 2 单位产品基准排水量，显示器件及光电子器件薄膜晶体管液晶显示器件（TFT-LCD 基准排水量为 0.36m（m³/m²），本项目产品产量平方数约 11 万 m²，本项目蚀刻次数为 1 次，可算出基准排水量为 39600m³/a（132m³/d），清洗废水产生量为 2127.4t/a（7.091m³/d），小于基准排水量。

根据《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）4.4，水污染物排放限值适用于单位产品实际排水量不高于单位产品基准排水量的情况。若单位产品实际排水量超过单位产品基准排水量，须将实测水污染物浓度换算为水污染物基准排水量排放浓度，并以水污染物基准排水量排放浓度作为判定排放是否达标的依据。产品产量和排水量统计周期为一个工作日。因此本项目清洗废水污染物浓度无需换算为水污染物基准排水量排放浓度。

(2) 排放标准及达标分析

本项目设置一个生活污水排放口和一个生产废水排放口，排放标准及达标分析见下表。

表 4-16 排放标准及达标分析

序号	排放口 编号	排放口 名称	废水排 放量 (m ³ /a)	污染 物种 类	排放浓度 (mg/L , 注明除 外)	国家或地方污染物 排放标准		治 理 措 施	达 标 情 况
						名称	浓度限值 (mg/L , 注明除 外)		

1	DW001	生活污水排放口	480	COD	242.25	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准	500	三级化粪池	达标	
				BOD ₅	200.2		300		达标	
				SS	182		400		达标	
				NH ₃ -N	27.451		/		达标	
	2	DW002	生产废水排放口	3069.314	pH 值	6~9 (无量纲)	《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)表1水污染物排放限值中间排放要求	6~9 (无量纲)	自建污水处理设施(化学中和+化学沉淀)	达标
					COD _r	16.7		500		达标
					氨氮	2.3		45		达标
					总磷	0.02		8.0		达标
总氮	13.3	70	达标							
石油类	2.4	20	达标							
总铜	1.6	2.0	达标							
氟化物	0.9	20	达标							

备注：生产废水排放口按照退膜清洗废水排放浓度分析。

2.5、污水设施的环境可行性评价

(1) 三级化粪池可行性分析

生活污水依托园区三级化粪池预处理后接入市政污水管网进入永和污水处理厂处理。根据《建筑给水排水设计规范》(GB 50015-2009)排水 4.8.6 项中规定生活污水在三级化粪池中停留时间为 12~24h，园区每栋楼设置不同的三级化粪池，本项目所在楼房三级化粪池总容积 50m³，项目所在厂房属于近期建成厂房，目前所在厂房目前大部分空置中，生活污水总产生量约 3m³/d，本项目生活污水产生量=480m³/a÷300=1.6m³/d，

占剩余容量约 3.4%，不会对园区三级化粪池造成冲击，可在三级化粪池中停留 12~24 小时。

(2) 自建污水处理设施可行性分析

项目自建污水处理站可行技术分析见下表。

表 4-16 项目自建污水处理站技术可行性分析

废水产生工序	污染物	采取的治理措施、工艺	是否可行技术	可行技术依据
退膜清洗、覆膜清洗	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、总铜、氟化物	化学中和+化学沉淀	是	《电子工业水污染防治可行技术指南》（HJ 1298—2023）“6.1.3 化学沉淀法--适用于电子工业产生的含重金属废水、含氟废水、高浓度含磷废水、显示器件产生的彩膜废水处理”。

本项目“自建污水处理设施 TW002”处理能力为 6m³/d，本项目退膜废水产生量为 1425.6m³/a（4.752m³/d），大于退膜清洗废水日产生量，可完全处理本项目产生的退膜清洗废水。

根据前文“表 4-15 排放标准及达标分析”可知，本项目退膜清洗经过处理后可达到《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 水污染物排放限值中间接排放要求。

综上，本项目退膜清洗采用“化学中和+化学沉淀”工艺处理是可行的。

2.6、依托污水设施的环境可行性评价

本项目外排废水为生活污水和生产废水。

新塘永和污水处理厂位于广州市增城区新塘镇府前路 38 号，占地 154293 平方米；第四期设计处理能力为 5 万 m³/d，总设计处理能力为 20 万 m³/d，新塘永和污水处理系统工程于 2019 年 7 月 31 日取得《排污许可证》（证书编号：91440101MA5CQB6B70001Q），于 2020 年 7 月完成第四期建设的验收，现已投入使用。因此，依托新塘永和污水处理系统是可行的。

新塘永和污水处理系统第四期采用“粗格栅-细格栅-曝气沉砂池-混凝初沉池-多级 AO 生物反应池-二沉池-加砂高效沉淀池-消毒”工艺处理污

水，处理后出厂水水质要求达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准和广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准之严值，通过管道输送至凤凰水最为生态补给水，最终汇入东江北干流（增城新塘-广州黄埔新港东岸区），根据《新塘永和污水处理厂四期工程项目竣工环境保护验收报告》（2020年7月）中的废水排放口监测结果可知新塘永和污水处理系统污水总排放口的污染物排放浓度均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准和广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准之严值。

根据前面可知，本项目处理后的生活污水排放浓度可达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准；生产废水排放浓度达到《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表1水污染物排放限值中间接排放要求。

根据广州市增城区水务局中政府信息公开“广州市增城区城镇污水处理厂运行情况公示表”：永和污水处理厂（一、二期）日处理量8.21万吨/日、永和污水处理厂（四期）4.71万吨/日，总处理量12.92万吨/日，总处理能力15万吨/日，剩余处理能力2.08万吨/日。

本项目废水日最大排放量为11.831t（包括生活污水、退膜清洗废水、覆膜清洗废水和纯水制备浓水），占剩余处理量0.06%，远大于本项目废水的排放量，可接收本项目生活污水和生产废水，因此，本项目的废水依托新塘永和污水处理系统进行处理具备环境可行性。

综上所述，本项目废水依托污水处理厂处理是可行的。经永和污水处理厂处理后的尾水排入凤凰水，最后流入东江北干流（增城新塘-广州黄埔新港东岸区），不会对地表水环境产生不良影响。

2.7、项目废水监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于“三十四、计算机、通信和其他电子设备制造业39---其他”，实行排污许可登记管理，属于非重点排污单位，无废水主要排放口。

根据《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253-2022）“表1 废水排放监测点位、监测指标及最低监测频次---电子器件制造排污单位废水排放口”，生活污水不作监测计划要求，生产废水间接排放，结合本项目生产废水特点，废水监测计划见下表。

表 4-16 本项目废水监测计划一览表

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	监测点位	监测内容	污染物名称	监测设施	监测采样方法及个数	监测频次	测定方法	执行标准
1	废水	DW002	生产废水排放口	流量	流量	手工	瞬时采样至少3个瞬时样	1次/年	流量计	《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表1水污染物排放限值中 间接排放要求
2					pH 值				《水质 pH 值的测定 电极法》（HJ 1147-2020）	
3					化学需氧量				水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法 HJ/T 399 或 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828	
4					氨氮				水质 氨氮的测定 气相分子吸收光谱法 HJ/T 195 或 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535 或 水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法 HJ 536 或 水质 氨氮的测定 蒸馏-中和滴定法 HJ 537 或	

									水质 氨氮的测定 连续流动-水杨酸分光光度法 HJ 665 或 水质 氨氮的测定 流动注射-水杨酸分光光度法 HJ 666
	5					SS			水质 悬浮物的测定 重量法 GB11901-1989
	6					石油类			水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637
	7					总氮			水质 总氮的测定 气相分子吸收光谱法 HJ/T 199 或 水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636 或 水质 总氮的测定 连续流动-盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 667 或 水质 总氮的测定 流动注射-盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 668
	8					总磷			水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893 或 水质 磷酸盐和总磷的测定 连续流动-钼酸铵分光光度法 HJ 670 或 水质 总磷的测定 流动注射-钼酸铵分光光度法 HJ 671
	9					氟化物			水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484 或 水质 氟化物的测定 茜素磺酸锆目视比色法 HJ 487 或 水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法 HJ 488
	10					总铜			水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475 或

										水质 铜的测定 二乙基二硫代氨基甲酸钠分光光度法 HJ 485 或 水质 铜的测定 2, 9-二甲基-1, 10-菲罗啉分光光度法 HJ 486 或 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700 或 水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

2.8、地表水环境影响结论

根据上述分析可知，本项目退膜清洗废水经过“自建污水处理设施 TW002”，处理工艺“化学中和+化学沉淀”处理后，达到《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 水污染物排放限值中间排放要求后经过市政污水管网纳入永和污水处理厂进行深度处理；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》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准后经市政污水管网纳入永和污水处理厂进行深度处理；覆膜清洗废水和纯水制备浓水污染较小，可以达到《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 水污染物排放限值中间排放要求后经过市政污水管网纳入永和污水处理厂进行深度处理。永和污水处理厂尾水排入凤凰水，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准、广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中第二时段一级标准的较严值。

综上，本项目的建设对周围水环境影响不大。

3、噪声

3.1、噪声源强

项目噪声主要来源于机械设备等设备运行时产生的噪声，本项目工业企业噪声源强调查清单见下表。

表 4-17 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 (声压级/距声源距离) / (dB (A) /m)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	风机	400m³/h	-6	16	51	85/1	减震、隔声	8: 00~12: 00、 14: 00~18: 00
2	风机	4000m³/h	3	17	51	85/1	减震、隔声	8: 00~12: 00、 14: 00~18: 00

注：以项目生产厂房中心点（东经 113 度 40 分 27.616 秒，北纬 23 度 10 分 27.889 秒）为坐标原点，正东方向为正 X 轴，正北方向为正 Y 轴，垂直地面为 Z 轴，建立直角坐标系。

运营期环境影响和保护措施

表 4-18 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	装置数量/台	声源强单台（声压级/距声源距离）/（dB（A）/m）	叠加噪声源强/dB（A）	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB（A）				运行时段/h	建筑物插入损失/（dB（A））	建筑物外噪声				建筑物外距离/m
							x	y	z	东边界	南边界	西边界	北边界	东边界	南边界	西边界	北边界			声压级/dB（A）				
																				东边界	南边界	西边界	北边界	
1	生产车间	开料机	2	75/1	78	减震、建筑隔声	10	12	5	8	44	36	9	60	45	47	59	8:00~12:00、 14:00~18:00	26	34	19	21	33	1
2		烤箱	3	65/1	70	建筑隔声	15	13	5	3	44	41	9	60	37	38	51	8:00~12:00、 14:00~18:00	26	34	11	12	25	1
3		真空磁控电镀线	1	75/1	75	减震、建筑隔声	-7	10	5	27	40	17	13	46	43	50	53	8:00~12:00、 14:00~18:00	26	20	17	24	27	1
4		干膜机	1	75/1	75	建筑隔声	9	5	5	9	35	35	18	56	44	44	50	8:00~12:00、 14:00~18:00	26	30	18	18	24	1
5		曝光机	3	70/1	75	建筑隔声	14	5	5	3	35	41	18	65	44	43	50	8:00~12:00、 14:00~18:00	26	39	18	17	24	1
6		显影线	1	70/1	70	建筑隔声	6	0	5	11	28	33	25	49	41	40	42	8:00~12:00、 14:00~18:00	26	23	15	14	16	1
7		丝印机	1	75/1	75	建筑隔声	1	4	5	17	32	27	21	50	45	46	49	8:00~12:00、 14:00~18:00	26	24	19	20	23	1

8	UV机	1	75/1	75	建筑隔声	-3	4	5	22	32	22	21	48	45	48	49	8:00~12:00、 14:00~18:00	26	22	19	22	23	1
9	蚀刻线	1	70/1	70	建筑隔声	-15	0	5	35	32	9	21	39	40	51	44	8:00~12:00、 14:00~18:00	26	13	14	25	18	1
10	退膜线	1	70/1	70	建筑隔声	0	0	5	19	28	25	25	44	41	42	42	8:00~12:00、 14:00~18:00	26	18	15	16	16	1
11	退膜清洗线	1	70/1	70	建筑隔声	-11	4	5	30	32	14	21	40	40	47	44	8:00~12:00、 14:00~18:00	26	14	14	21	18	1
12	覆膜机	1	75/1	75	建筑隔声	-10	-9	5	30	20	6	33	45	49	59	45	8:00~12:00、 14:00~18:00	26	19	23	33	19	1
13	覆膜清洗线	1	70/1	70	建筑隔声	-10	-13	5	28	11	8	42	41	49	52	38	8:00~12:00、 14:00~18:00	26	15	23	26	12	1
14	组合机	3	75/1	80	建筑隔声	-8	-9	5	29	16	7	37	51	56	63	48	8:00~12:00、 14:00~18:00	26	25	30	37	22	1
15	冲床	3	75/1	80	建筑隔声	2	-9	5	16	17	20	36	56	55	54	49	8:00~12:00、 14:00~18:00	26	30	29	28	23	1
16	激光切割机	3	75/1	80	建筑隔声	-3	-9	5	21	17	15	36	53	55	56	49	8:00~12:00、 14:00~18:00	26	27	29	30	23	1
17	纯水机	1	75/1	75	建筑隔声	-9	-17	5	29	7	7	46	46	58	58	42	8:00~12:00、 14:00~18:00	26	20	32	32	16	1
18	中央空调	1	80/1	80	减震、建筑隔声	16	-11	5	1	13	35	40	80	58	49	48	8:00~12:00、 14:00~18:00	26	54	32	23	22	1

19		空压机	1	85/1	85	减震、建筑隔声	-18	11	5	42	40	2	13	53	53	79	63	8:00~12:00、 14:00~18:00	26	27	27	53	37	1
合计																				54	39	53	40	/

注：（1）以项目中心点（东经113度40分27.616秒，北纬23度10分27.889秒）为坐标原点，正东方向为正X轴，正北方向为正Y轴，**垂直地面为Z轴**，建立直角坐标系；（2）根据《环境噪声控制工程》（郑长聚等编，高等教首出版社，1990年）中可知“1、砖墙，双面粉刷实测隔声量为49dB（A）”，考虑项目车间墙体为砖墙，考虑门窗面积和开门开窗对隔声的负面影响。综上，本项目墙体隔声量以20dB（A）计，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），建筑物插入损失=TL（隔墙（或窗户）倍频带或A声级的隔声量）+6=26dB（A）。

运营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p>3.2、降噪措施</p> <p>①对设备定期进行保养，使设备处于最佳的运行状态，生产设备的基座在加固的同时要进行必要的减振和减噪声处理，避免异常噪声的产生，若出现异常噪声，须停止作业。</p> <p>②通过规划建筑物合理布置设备，将设备集中设置在车间中部，利用距离、隔墙等条件，减小厂界噪声，但本项目生产设备均置于室内，有墙体阻隔。由于建筑的墙体对噪声有一定的隔绝量，根据《建筑隔声设计--空气声隔声技术》中推荐的经验公式：R为隔声量。</p> <p>$R=23*\lg(m)-9$（适用于$m>200\text{kg/m}^2$、m为构件的综合面密度）</p> <p>$R=13.5*\lg(m)+13$（适用于m小于200kg/m^2、m为构件的综合面密度）</p> <p>根据《砌体结构的隔声性能》（肖小松、吕西林（同济大学工程结构研究所）），常见的隔声材料是砖墙，砖墙砖厚180mm、两面各抹灰20mm、墙总厚200mm、面密度为580kg/m^2。根据上述公式可算得墙体平均隔声量为54.56dB（A）。</p> <p>根据《环境噪声控制工程》（郑长聚等编，高等教首出版社，1990年）中可知“1、砖墙，双面粉刷实测隔声量为49dB（A）”，考虑项目车间墙体为砖墙，考虑门窗面积和开门开窗对隔声的负面影响。</p> <p>综上，本项目墙体隔声量以20dB（A）计。</p> <p>③通风设备采取隔音、消声、减振等综合处理，通过安装减振垫，风口软接、消声器等来消除振动等产生的影响。</p> <p>④加强工人噪声控制意识，避免误操作产生异常噪声。</p> <p>3.3、厂界和环境保护目标达标情况分析</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中的点声源预测模式，分析项目主要声源对外环境的影响情况。</p> <p>本项目声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 级分别为 L_{p1} 和 L_{p2}。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出。</p>
--	---

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

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

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

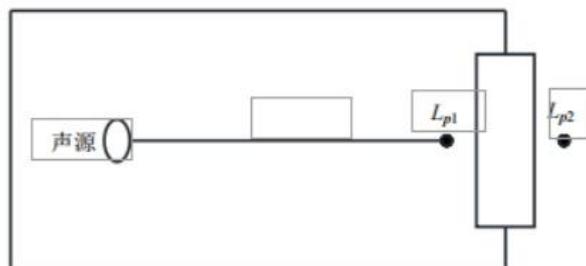


图 4-1 室内声源等效为室外声源图例

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

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

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

R ——房间常数； $R = S\alpha / (1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right)$$

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

L_{plij} ——室内 j 声源 i 频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

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

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

TL_i ——围护结构 i 频带的隔声量，dB。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： L_w ——中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S ——透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

营运期的噪声源可视为点声源，采用点源噪声距离衰减公式进行估算，预测设备噪声在厂界的叠加值。无指向性点声源几何发散衰减的基本公式如下。

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

上式中第二项表示了点声源的几何发散衰减：

$$A_{div} = 20\lg(r/r_0)$$

式中： A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

项目昼间生产，只预测昼间生产设备噪声的影响值。结果见下表。

表 4-19 本项目噪声贡献值预测结果

时段	各厂界噪声贡献值 (dB(A))			
	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
昼间	54	39	53	40

3.4、声环境影响分析结论

综上，本项目建成后，厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准，夜间不生产，无生产噪声值，且厂界 50m 范围内无环境敏感点，因此，本项目运营期间排放噪声对周边声环境的影响在可接受范围内。

3.5、噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253-2022）“5.3 厂界环境噪声监测---5.3.2 厂界环境噪声每季度至少开展一次昼、夜间噪声监测，监测指标为等效连续 A 声级。夜间有频发、偶发噪声影响时，同时测量频发、偶发最大声级。夜间不生产的可不开展夜间噪声监测。周边有噪声敏感建筑物的，应提高监测频次。”本项目边界噪声监测计划见下表。

表 4-20 项目噪声监测计划一览表

序号	类别	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
1	噪声达标监测	项目厂界外 1m 处	昼间等效连续 A 声级	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准

4.1、产生情况

项目固体废物具体产生情况见下表。

表 4-21 项目固体废物产生情况一览表

运营期环境影响和保护措施	工序/生产线	装置	固体废物名称	废物代码	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
						核算方法	产生量/(t/a)	工艺	处置量/(t/a)	
	办公生活	/	生活垃圾	900-099-S64	生活垃圾	产污系数法	9	委托处置	9	环卫部门
	原料及产品包装	/	废包装	900-003-S17 (废塑料) /900-005-S17 (废纸)	一般工业 固体废物	经验法	2	委托利用	2	回收公司
	开料、冲切	开料机、冲床、激光切割机	边角料	900-003-S17		经验法	1	委托利用	1	
	贴膜	干膜机	废保护膜	900-003-S17		物料衡算法	27	委托利用	27	
	曝光	曝光机	废原始底片	900-003-S17 (废塑料)		物料衡算法	0.05	委托利用	0.05	
	覆膜	覆膜机	废 PE 膜	900-003-S17		物料衡算法	0.012	委托利用	0.012	
	检测	电脑	不合格品	900-003-S17		经验法	0.1	委托利用	0.1	
	纯水制备	纯水机	废 RO 膜 反渗透净水器滤芯	900-011-S17		物料衡算法	0.012	委托利用	0.012	
	空气过滤	/	废高效过滤器	900-011-S17		经验法	0.1	委托利用	0.1	
	废气处理	布袋除尘器	除尘灰	900-099-S59		物料衡算法	0.072	委托利用	0.072	

	原料包装	/	废原料桶	900-041-49	危险废物	物料衡算法	0.207	委托处置	0.207	危险废物处理单位
	原料包装	/	废包装	900-041-49		经验法	0.1	委托利用	0.1	
	显影	显影线	废显影液	900-354-35		物料衡算法	1.800	委托处置	1.8	
	丝印	丝印机	废印刷版	900-041-49		物料衡算法	0.1	委托处置	0.1	
	丝印	丝印机	废含油墨抹布	900-041-49		物料衡算法	0.2	委托处置	0.2	
	蚀刻	蚀刻线	废蚀刻液	398-051-22		物料衡算法	1.8	委托处置	1.8	
	退膜	退膜线	废退膜液	900-354-35		物料衡算法	1.8	委托处置	1.8	
	废水处理	自建污水处理设施	废水处理污泥	398-051-22		物料衡算法	0.12	委托处置	0.12	
	废气处理	碱液喷淋塔	碱液喷淋废液	900-354-35		物料衡算法	3.072	委托处置	3.072	
	废气处理	活性炭箱	废活性炭	900-039-49		产污系数法	1.127	委托处置	1.127	
	设备维修保养	/	废机油桶	900-041-49		物料衡算法	0.012	委托处置	0.012	
	设备维修保养	/	废含油抹布手套	900-041-49		类比法	0.01	委托处置	0.01	
	设备维修保养	/	废机油	900-249-08		物料衡算法	0.1	委托处置	0.1	

运营期环境影响和保护措施	<p>固体废物源强说明：</p> <p>项目生产过程中产生的固体废物主要有生活垃圾、一般工业固废和危险废物。</p> <p>(1) 生活垃圾</p> <p>项目有员工 60 人，所产生的生活垃圾按 0.5kg/人·日计算，年产生量为 9t（按年运作 300 天计），属于《固体废物分类与代码目录》的公告（生态环境部 2024 年 4 号）“生活垃圾”中的“SW64 其他垃圾”，废物代码：900-099-S64，生活垃圾交由环卫部门统一清运。</p> <p>(2) 一般工业固废</p> <p>1) 废包装</p> <p>废包装主要是保护膜、PE 膜、OCA 胶带、ITO 导电膜、碳酸钠等包装及产品包装，产生量约 2t/a，主要成分为塑料和废纸，属于《固体废物分类与代码目录》的公告（生态环境部 2024 年 4 号）“工业固体废物”中的“SW17 可再生类废物”，废物代码：900-005-S17（废纸）/900-003-S17（废塑料），外售综合利用。</p> <p>2) 边角料</p> <p>本项目边角料主要是 ITO 导电膜、PE 膜、OCA 胶带使用产生的，产生量约 1t/a，主要成分为塑料，属于《固体废物分类与代码目录》的公告（生态环境部 2024 年 4 号）“工业固体废物”中的“SW17 可再生类废物”，废物代码：900-003-S17（废塑料），外售综合利用。</p> <p>3) 废原始底片</p> <p>本项目曝光过程产生废原始底片，按照使用量全部产生废原始底片计算，即 0.05t/a，主要成分为塑料，属于《固体废物分类与代码目录》的公告（生态环境部 2024 年 4 号）“工业固体废物”中的“SW17 可再生类废物”，废物代码：900-003-S17（废塑料），外售综合利用。</p> <p>4) 废保护膜</p> <p>本项目贴膜过程产生废保护膜，保护膜（光学感应胶）中的光学反应胶占比较少，废保护膜产生量按照保护膜使用量的 90% 计算，本项目保护膜（光学感应胶）使用量 30t/a，废保护膜产生量为 27t/a，主要成分</p>
--------------	--

为塑料，属于《固体废物分类与代码目录》的公告（生态环境部 2024 年 4 号）“工业固体废物”中的“SW17 可再生类废物”，废物代码：900-003-S17（废塑料），外售综合利用。

5) 废 PE 膜

本项目覆膜过程产生废 PE 膜，按照 PE 膜使用量 1% 计算，项目 PE 膜使用量 1.2t/a，废 PE 膜产生量 0.012t/a，主要成分为塑料，属于《固体废物分类与代码目录》的公告（生态环境部 2024 年 4 号）“工业固体废物”中的“SW17 可再生类废物”，废物代码：900-003-S17（废塑料），外售综合利用。

6) 不合格品

检测过程产生，主要成分为玻璃，产生量约为 0.1t/a，主要成分为塑料，属于《固体废物分类与代码目录》的公告（生态环境部 2024 年 4 号）“工业固体废物”中的“SW17 可再生类废物”，废物代码：900-003-S17（废塑料），外售综合利用。

7) 废 RO 膜反渗透净水器滤芯

本项目纯水制备产生 RO 膜反渗透净水器滤芯每 2 个月更换一次，每次更换量 2kg，每年更换量为 0.012t/a，主要成分为纤维。更换的废 RO 膜反渗透净水器滤芯属于《固体废物分类与代码目录》的公告（生态环境部 2024 年 4 号）“工业固体废物”中的“SW17 可再生类废物”，废物代码：900-011-S17，统一收集后交由回收公司回收综合利用。

8) 废高效过滤器

本项目无尘车间高效过滤器每年更换一次，每年更换量约为 0.1t/a，主要成分为纤维，属于《固体废物分类与代码目录》的公告（生态环境部 2024 年 4 号）“工业固体废物”中的“SW17 可再生类废物”，废物代码：900-011-S17，统一收集后交由回收公司回收综合利用。

9) 除尘灰

根据废气分析可知，除尘灰产生量为 0.072t/a，主要成分为粉尘，属于《固体废物分类与代码目录》的公告（生态环境部 2024 年 4 号）“工

业固体废物”中的“SW59 其他工业固体废物”，废物代码：900-099-S59，统一收集后交由回收公司回收综合利用。

(3) 危险废物

1) 废原料桶

本项目废原料桶主要是耐酸 UV 油墨、ITO 蚀刻液、印刷清洗剂包装产生，根据物料使用情况可知，产生 1037 个废原料桶，一个按照 0.2kg 计算，废原料桶产生量为 0.207t/a，属于《国家危险废物名录（2025 版）》HW49 其他废物类危险废物，代码为 900-041-49，应妥善收集后定期交由有危险废物处理资质的单位回收处置。

2) 废包装

本项目氢氧化钠、废水处理药剂包装产生废包装，产生量约 0.1t/a，属于《国家危险废物名录（2025 版）》HW49 其他废物类危险废物，代码为 900-041-49，应妥善收集后定期交由有危险废物处理资质的单位回收处置。

3) 废显影液

根据“二、建设项目工程分析--6.1、给排水”分析可知，本项目废显影液产生量为 1.8t/a，主要成分是废碱，属于《国家危险废物名录（2025 版）》HW35 废碱，代码为 900-354-35，应妥善收集后定期交由有危险废物处理资质的单位回收处置。

4) 废印刷版

本项目丝印产生废印刷版，按照印刷版全部产生废印刷版计算，产生量为 0.1t/a，属于《国家危险废物名录（2025 版）》HW49 其他废物类危险废物，代码为 900-041-49，应妥善收集后定期交由有危险废物处理资质的单位回收处置。

5) 废含油墨抹布

本项目丝印清洁产生废含油墨抹布，按照无尘抹布全部产生废含油墨抹布计算，产生量为 0.2t/a，属于《国家危险废物名录（2025 版）》HW49 其他废物类危险废物，代码为 900-041-49，应妥善收集后定期交由有危险废物处理资质的单位回收处置。

6) 废蚀刻液

根据“二、建设项目工程分析--ITO 蚀刻液用量核算”分析可知，本项目废蚀刻液产生量为 1.8t/a，属于《国家危险废物名录（2025 版）》HW22 含铜废物，代码为 398-051-22，应妥善收集后定期交由有危险废物处理资质的单位回收处置。

7) 废退膜液

根据“二、建设项目工程分析--6.1、给排水”分析可知，本项目废退膜液产生量为 1.8t/a，主要成分是废碱（氢氧化钠），属于《国家危险废物名录（2025 版）》HW35 废碱，代码为 900-354-35，应妥善收集后定期交由有危险废物处理资质的单位回收处置。

8) 碱液喷淋废液

根据“二、建设项目工程分析--6.1、给排水”分析可知，本项目废退膜液产生量为 3.072t/a，主要成分是废碱（氢氧化钠），属于《国家危险废物名录（2025 版）》HW35 废碱，代码为 900-354-35，应妥善收集后定期交由有危险废物处理资质的单位回收处置。

9) 废水处理污泥

根据“四、主要环境影响和保护措施--表 4-12 项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表”可知，本项目污染物去除量为 0.251t/a，本项目按照污泥含水量 80% 计算，废水处理污泥产生量 1.255t/a，属于《国家危险废物名录（2025 版）》HW22 含铜废物，代码为 398-051-22，应妥善收集后定期交由有危险废物处理资质的单位回收处置。

10) 废活性炭

本项目有机废气治理中使用的活性炭吸附饱和后需定期更换，由此产生的废活性炭属于《国家危险废物名录（2025 年版）》HW49 类别危险废物，废物代码 900-039-49。产生的废活性炭应交由有相应危险废物处理资质的单位处理。

为保证活性炭净化设备运行效果，在活性炭饱和的情况下进行更换，活性炭使用时间参照《江苏省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》中的计算公式计算：

$$T=m \times s \div (c \times 10^{-6} \times Q \times t)$$

式中：T—更换周期，天；

m—活性炭的用量，kg；据前文可知，两级活性炭吸附装置TA002的装载量约为267kg；

s—动态吸附量，%；（一般取值10%）；

c—活性炭削减的VOCs浓度，mg/m³；削减的VOCs/非甲烷总烃浓度为6.5mg/m³；

Q—风量，单位m³/h；取值4000m³/h；

t—运行时间，单位h/d；取值=8h/d。

根据计算公式可算出T=128天，活性炭使用时间超过3个月（年生产300天，3个月按照生产75天计算），参考江苏省生态环境厅印发的《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》确定活性炭更换周期，原则上活性炭更换周期一般不应超过累计运行500小时或3个月，因此，本项目活性炭更换周期按照3个月更换一次计算（即一年更换4次），因此废活性炭产生量为0.267（活性炭装填量）×4（更换次数）+0.063（废气处理量）=1.127t/a。

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中“广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）”3.3-3 废气治理效率参考值，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。本项目活性炭吸附比例按照15%进行废气削减量复核，本项目有效削减量为0.264t（活性炭装填量）×4（活性炭年更换次数）×15%（活性炭吸附比例）=0.160t/a>0.057t/a（本项目有机废气活性炭处理量），满足要求。

11) 废机油

项目设备使用及维护过程中会产生废机油；设备购买的时候内自带机油，设备内部存放的机油量为0.1t，使用的过程中有所损耗，机油每年全部更换一次，更换量为0.1t，废机油属于《国家危险废物名录（2025

版)》中 HW08 废矿物油与含矿物油废物类危险废物, 代码为 900-249-08, 应妥善收集后定期交由有危险废物处理资质的单位回收处置。

12) 废含油抹布

设备维修过程中, 工人需使用手套及抹布, 维修结束后沾染机油的抹布将会被收集起来, 这部分含油抹布手套的产生量为 0.02t/a。含油废抹布手套属于《国家危险废物名录(2025 版)》中 HW49 其他废物类危险废物, 代码为 900-041-49。建设单位须将该部分危险废物收集起来, 定期交由有危险废物处理资质的单位回收处置。

13) 废机油桶

项目每年更换一次机油, 在机油更换的过程将产生废机油桶, 本项目机油为小桶装, 废机油桶设备供应商更换完成后交由建设单位处理, 废机油桶产生量约为 6 个, 每个约重 2kg, 则每次更换产生的废机油桶量为 0.012t/a, 废机油桶属于《国家危险废物名录(2025 版)》中 HW49 其他废物类危险废物, 代码为 900-041-49, 应妥善收集后定期交由有危险废物处理资质的单位回收处置。

项目固体废物具体产生情况见下表。

表 4-22 项目工程分析中危险废物汇总一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性*	污染防治措施
1	废原料桶	HW49	900-041-49	0.207	原料包装	固态	有毒液体	有毒液体	1 日	T	交由有相应危废废物处理资质
2	废包装	HW49	900-041-49	0.100	原料包装	固态	有毒液体	有毒液体	1 日	T	
3	废显影液	HW35	900-354-35	1.800	显影	液态	碳酸钠、光学感应胶	废碱	1 周	C, T	

	4	废印刷版	HW49	900-041-49	0.100	丝印	固态	油墨	有毒液体	1日	T	单位处理
	5	废含油墨抹布	HW49	900-041-49	0.200	丝印	固态	油墨	有毒液体	1日	T	
	6	废蚀刻液	HW22	398-051-22	1.800	蚀刻	液态	蚀刻液	铜	1周	T	
	7	废退膜液	HW35	900-354-35	1.800	退膜	液态	退膜液	废碱	1周	C, T	
	8	废水处理污泥	HW22	398-051-22	1.255	废水处理	固态	污泥	铜	1日	T	
	9	碱液喷淋废液	HW35	900-354-35	3.072	退膜	液态	退膜液	废碱	1周	C, T	
	10	废活性炭	HW49	900-039-49	1.127	废气处理	固态	有机溶剂	有机溶剂	3月	T	
	11	废机油桶	HW08	900-041-49	0.012	设备维修保养	固态	矿物油	矿物油	1年	T, I	
	12	废含油抹布手套	HW49	900-041-49	0.010	设备维修保养	固态	矿物油	矿物油	1年	T	
	13	废机油	HW08	900-249-08	0.100	设备维	液态	矿物油	矿物油	1年	T, I	

					修 保 养						
--	--	--	--	--	-------------	--	--	--	--	--	--

备注：T：毒性；C：腐蚀性；I：易燃性；R：反应性；In：感染性。

4.2、固体废物贮存方式、利用处置方式、环境管理要求

1、生活垃圾贮存管理要求

生活垃圾贮存场所必须符合国务院环境保护行政主管部门和国务院建设行政主管部门规定的环境保护和环境卫生标准；应当及时清运，逐步做到分类收集和运输，并积极开展合理利用和实施无害化处置。

2、一般工业固废贮存场所设置及环境管理要求

建设单位应根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）及《广东省固体废物污染环境防治条例》等相关要求收集贮存一般工业固体废物：

1) 建立健全一般工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。

根据《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》要求，建设单位建成后采用国家建立的一般工业固体废物管理电子台账，简化数据填写、台账管理等工作。自行开发的电子台账要实现与国家系统对接。若运营过程建立电子台账，可不再记录纸质台账。

产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于5年。

禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。

2) 采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施设置一般工业固体废物贮存场所，贮存场所贮存能力约为6吨，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。

3) 设置分类收集制度，将一般工业固体废物交由专业公司回收处理。

3、危险废物贮存方式、环境管理要求

(1) 贮存要求

本项目设置危险废物暂存仓库暂存产生的危险废物，具体贮存设置要求如下：

1) 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

2) 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

3) 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

4) 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

5) 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗滤液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

6) 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

7) 不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

8) 在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产

生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求；

9) 贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB 16297 要求，本项目危险废物可能产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物均采用密封包装，储存过程不产生废气。

(2) 容器和包装物污染控制要求

1) 容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

2) 针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

3) 硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

4) 柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

5) 使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

6) 容器和包装物外表面应保持清洁。

(3) 环境管理要求

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年 第 43 号）和《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台帐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。

环境管理台账记录要求包括：

①记录内容：“排污单位应建立工业固体废物环境管理台账，危险废物环境管理台账记录应符合《危险废物产生单位管理计划制定指南》等标准及管理文件的相关要求，待

危险废物环境管理台账相关标准或管理文件发布实施后，从其规定。一般工业固体废物

环境管理台账记录应符合《一般工业固体废物管理台账制定指南》要求。”

②记录频次：“危险废物和一般工业固体废物需分别符合《危险废物产生单位管理计划制定指南》和《一般工业固体废物管理台账制定指南》要求。”

记录形式：危废台账保存期限不少于 10 年。

项目危废暂存间基本情况见下表。

表 4-23 项目危险废物贮存场所基本情况

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危险废物暂存间	废原料桶	HW49	900-041-49	项目西北角	10 m ²	出料口密封并整齐摆放	8 吨	1 月
	废包装	HW49	900-041-49			固态，密封袋装		1 年
	废显影液	HW35	900-354-35			液态，密封桶装		3 月
	废印刷版	HW49	900-041-49			固态，密封袋装		1 年

	废含油墨抹布	HW49	900-041-49		固态，密封袋装	1年
	废蚀刻液	HW22	398-051-22		液态，密封桶装	3月
	废退膜液	HW35	900-354-35		液态，密封桶装	3月
	废水处理污泥	HW22	398-051-22		固态，密封袋装	3月
	碱液喷淋废液	HW35	900-354-35		液态，密封桶装	2月
	废活性炭	HW49	900-039-49		固态，密封袋装	3月
	废机油桶	HW08	900-041-49		出料口密封并整齐摆放	1年
	废含油墨抹布手套	HW49	900-041-49		固态，密封袋装	1年
	废机油	HW08	900-249-08		液态，密封桶装	1年

本项目危险废物暂存间占地面积 10 m²，废原料桶储存面积为 3 m²，原料桶直径 0.26m，高度 0.415m，三层放置，原料桶可放置 133 个（本项目一个月产生量约 88 个），满足放置要求。废包装存放占地面积约 0.4 m²，废显影液存放占地面积约 0.8 m²，废印刷版存放占地面积约 0.4 m²，废含油墨抹布存放占地面积约 0.4 m²，废蚀刻液存放占地面积约 1.2 m²，废退膜液存放占地面积约 1.2 m²，污水处理污泥存放占地面积约 0.4 m²，废活性炭存放占地面积约 0.6 m²，碱液喷淋废液存放占地面积约 0.4 m²，

废机油桶存放占地面积约 0.4 m²，废含油抹布手套存放占地面积约 0.2 m²，废机油存放占地面积约 0.2 m²，总占地面积约 9.6 m²，综上，本项目危险废物暂存间满足本项目的危险废物暂存要求。

4.3、固体废物汇总

项目固体废物利用处置方式、去向及环境管理要求一览表见下表。

表 4-24 项目固体废物利用处置方式、去向及环境管理要求一览表

序号	废物名称	利用处置方式	利用处置去向	利用或处置量 (t/a)	环境管理要求
1	生活垃圾	委托处置	垃圾填埋场	9	设生活垃圾收集点
2	废包装	委托利用	交由回收公司处理	2	设一般工业固废暂存间
3	边角料			1	
4	废原始底片			0.05	
5	废保护膜			27	
6	废 PE 膜			0.012	
7	不合格品			0.1	
8	废 RO 膜反渗透净水器滤芯			0.012	
9	废高效过滤器			0.1	
10	除尘灰			0.072	
11	废原料桶			委托处置	
12	废包装	0.1			
13	废显影液	1.8			
14	废印刷版	0.1			
15	废含油墨抹布	0.2			
16	废蚀刻液	1.8			
17	废退膜液	1.8			
18	废水处理污泥	1.255			
19	碱液喷淋废液	3.072			
20	废活性炭	1.127			
21	废机油桶	0.012			
22	废含油抹布手套	0.01			

23	废机油			0.1	
<p>5、地下水、土壤</p> <p>本项目对地下水和土壤环境可能造成影响的是危险废物暂存间、化学品仓库，泄漏后以渗透为主，可能进入地下水层造成地下水水质污染和土壤污染。本项目对地下水和土壤产生污染的途径主要为渗透污染。</p> <p>5.2、分区防控措施</p> <p>根据本项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。</p> <p>根据《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（2018年5月3日生态环境部令第3号公布，自2018年8月1日起施行）及《地下水管理条例》（2021年9月15日国务院第149次常务会议通过 2021年10月21日中华人民共和国国务院令 第748号公布 自2021年12月1日起施行），针对不同的区域提出相应的防渗要求。</p> <p>1、重点污染防治区：</p> <p>1）危险废物暂存间、化学品仓库、显影/蚀刻/退膜车间、污水处理设置所在区应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。</p> <p>防渗设施为：重点污染区应有防风、防雨、防晒等功能，现场配备灭火器、消防砂等消防器材。基础必须防渗，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数$\leq 10^{-7}$cm/s），或者2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm的其他人工材料（渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s）。</p> <p>防泄漏措施：设置围堰。</p> <p>2）建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。</p> <p>3）按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤和地下水监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，</p>					

并按照规定公开相关信息。

4) 采取防水、防渗漏、防流失的措施。

2、一般污染防治区

本项目一般污染防治区为生产车间、一般固废暂存间、原料仓库。

要求：地面硬底化。

3、非污染防治区

本项目非污染防治区是指不会对土壤和地下水造成污染的区域，主要包括办公室、成品仓等。对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门针对地下水污染的防治措施。

本项目对可能造成地下水、土壤污染影响的区域进行分类识别、分区防渗，见下表。

表 4-25 本项目防渗分区识别表

序号	装置（单元、设施）名称	防渗区域及部位	识别结果	防渗措施
1	危险废物暂存间、化学品仓库、显影/蚀刻/退膜车间、碱液喷淋塔区域、污水处理设置所在区	地面	重点污染防治区	至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或者 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），设置围堰。
2	生产车间、一般固废暂存间、原料仓库	地面	一般污染防治区	地面混凝土硬化
3	办公室、成品仓库	地面	非污染防治区	一般地面硬化

5.3、跟踪监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253-2022）“5.4 周边环境质量影响监测---5.4.1 法律法规等有明确要求的，按要求开展周边环境质量影响监测。5.4.2 无明确要求的，若排污单位认为有必要的，可根据实际情况参照表 4 对周边土壤和地下水开展监测，监测点位可按照 HJ 964、HJ/T 166、HJ 610 和 HJ 164 中相关规定设置”。

本项目不属于重点排污单位，不涉及难降解类有机物排放。生产废

水含有铜，经过处理达标后排入市政污水管网进入污水处理厂深度处理后排放，不直接排放含铜废水，且项目位于厂房二层，地面全部硬化，基本不会发生土壤、地下水污染事故，不需要进行厂界周边的土壤、地下水的跟踪监测要求。

6、生态

项目租用厂房进行生产，不新增占地，且无生态环境保护目标，故对周边生态环境影响不大。

7、环境风险

7.1、Q 值计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 重点关注的危险物质及临界量，可知废机油、氟、铜及其化合物（以铜离子计）、硫酸属于有毒有害、易燃易爆危险物质。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）“表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量”临界量数据来源于《企业突发环境事件风险分级方法》中“附录 A 突发环境事件风险物质及临界量清单”，本项目使用的乙醇属于《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）中“附录 A 突发环境事件风险物质及临界量清单”中的物质。

其他物质成分在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中“附录 B 中无直接对应的物质”，根据其毒理学资料及生态学资料，原辅材料及产品中的其他成分不属于《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》（GB 30000.18-2013）中的类别 1、类别 2 和类别 3，也不属于《化学品分类和标签规范 第 28 部分：对水生环境的危害》中的类别 1，不计算其 Q 值。

ITO 蚀刻液、耐酸 UV 油墨、显影液、退膜液、碱液喷淋液、废显影液、废蚀刻液、废退膜液属于液体物质，根据《化学品毒性鉴定技术规范》中附录 1-C “急性毒性分级”以及《化学品分类和标签规范 第 28 部分：对水生环境的危害》（GB 30000.28）对比分析，属于有毒液体。

本项目危险化学品实际贮存量及临界量详见下表，涉及的风险物质见下表。

表 4-26 项目危险废物临界量一览表

序号	项目风险物质	对照附录 B 风险物质	厂内最大储存量 t	临界量 t	q/Q	分布情况
1	ITO 蚀刻液	有毒液体	1.6	50	0.032	化学品仓库
		硝酸	0.08	7.5	0.010666667	
		氟	0.0000008	0.5	0.0000016	
2	耐酸 UV 油墨	有毒液体	0.02	50	0.0004	
3	印刷清洗剂 (无水乙醇)	乙醇	0.019	500	0.000038	
6	硫酸	硫酸	0.02	10	0.002	
7	显影液	有毒液体	0.036	50	0.00072	显影/蚀刻/退膜车间
8	退膜液	有毒液体	0.036	50	0.00072	
9	碱液喷淋液	有毒液体	0.128	50	0.00256	碱液喷淋装置
10	废显影液	有毒液体	0.6	50	0.012	危险废物暂存间
11	废蚀刻液	有毒液体	0.6	50	0.012	
12	废退膜液	有毒液体	0.6	50	0.012	
13	铜及其化合物 (以铜离子计)	铜及其化合物 (以铜离子计)	0.05675	0.25	0.227	
14	碱液喷淋废液	有毒液体	0.512	50		
15	废机油	油类物质	0.1	2500	0.00004	
合计	/	/	/	/	0.322	/

备注:

(1) 氟暂存量按照 ITO 蚀刻液中的氟含量计算, 氟暂存量=1.6 吨 (ITO 蚀刻液暂存量) ×0.00005% (氟占比) =0.0000008 吨;

(2) 硝酸暂存量按照 ITO 蚀刻液中的硝酸含量计算, 硝酸暂存量=1.6 吨 (ITO 蚀刻液暂存量) ×5% (硝酸占比) =0.08 吨;

(3) 铜及其化合物 (以铜离子计) 主要存在于废水处理污泥中, 根据前文计算, 废水处理污泥中总铜含量 0.227 吨, 3 月外运一次, 暂存量为 0.05765 吨;

(4) 乙醇暂存量按照纯物质计算, 乙醇暂存量=0.02 吨 (无水乙醇暂存量) ×95 (乙醇含量) =0.019 吨;

(5) 废显影液、废蚀刻液、废退膜液均每3月外运一次，按照3个月储存量计算；碱液喷淋废液每2月更换一次，更换后安排外运处理。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）要求，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.322 < 1$ ，根据导则附录C.1.1规定，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I，因此本项目的的环境风险潜势为I，因此本项目的的环境风险潜势为I。

7.2、危险物质和风险源分布、影响途径

表 4-27 建设项目风险识别一览表

危险单元	风险源	主要危险物质	分布	环境风险类型	环境影响途径
危废暂存间	废原料桶中残留原料、废机油桶残留机油等泄漏；液体危险废物泄露；废活性炭、废含油墨抹布、废含油抹布等起火	有毒液体，矿物油，有机溶剂，事故废水、废气等	危废暂存间	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/> 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>	大气 <input checked="" type="checkbox"/> 地表水 <input checked="" type="checkbox"/> 地下水 <input checked="" type="checkbox"/>
化学品仓库	化学品泄漏；易燃化学品起火	有毒液体，氟，有机溶剂，事故废水、废气等	危废暂存间	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/> 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>	大气 <input checked="" type="checkbox"/> 地表水 <input checked="" type="checkbox"/> 地下水 <input checked="" type="checkbox"/>
显影/蚀刻/退膜车间	显影液、ITO 蚀刻液、退膜液泄露	有毒液体	显影/蚀刻/退膜车间	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/> 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>	大气 <input type="checkbox"/> 地表水 <input checked="" type="checkbox"/> 地下水 <input checked="" type="checkbox"/>
碱液喷淋装置	碱液喷淋液泄露	有毒液体	碱液喷淋装置区	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/> 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>	大气 <input type="checkbox"/> 地表水 <input checked="" type="checkbox"/> 地下水 <input checked="" type="checkbox"/>
自建污水处理站	自建污水设施故障导致废水超标排放	生产废水	自建污水处理站	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/> 废水超标排放 <input checked="" type="checkbox"/>	大气 <input type="checkbox"/> 地表水 <input checked="" type="checkbox"/> 地下水 <input checked="" type="checkbox"/>
废气处理设施	废气处理设施发生故障导致废气超标排放	TVOC/非甲烷总烃、氯化氢、氮氧化物、氟化物	废气处理设施	泄漏 <input type="checkbox"/> 废气超标排放 <input checked="" type="checkbox"/>	大气 <input checked="" type="checkbox"/> 地表水 <input checked="" type="checkbox"/> 地下水 <input checked="" type="checkbox"/>

注：风险源：存在物质或能量意外释放，并可能产生环境危害的源。

7.3、环境风险防范措施

(1) 危险废物风险防范措施

1) 危险废物暂存间地面采用高标号防渗混凝土作为防渗，并涂上一层环氧漆作为防腐；2) 四周设置规范的围堰；3) 根据危险废弃物的种类设置相应的收集桶分类存放；4) 门口设置台账作为出入库记录；5) 专人管理，定期检查防渗层的情况。

(2) 化学品仓库风险防范措施

1) 地面采用高标号防渗混凝土作为防渗，并涂上一层环氧漆作为防腐；2) 四周设置规范的围堰；3) 根据化学品的种类设置相应的收集桶分类存放；4) 门口设置台账作为出入库记录；5) 专人管理，定期检查防渗层的情况。

(3) 显影/蚀刻/退膜车间风险防范措施

1) 地面采用高标号防渗混凝土作为防渗，并涂上一层环氧漆作为防腐；2) 车间门口设置规范的围堰。

(4) 碱液喷淋装置区风险防范措施

1) 地面采用高标号防渗混凝土作为防渗，并涂上一层环氧漆作为防腐；2) 四周设置规范的围堰。

(5) 废水处理设施

1) 重视维护及管理各污废水处理系统分类收集污水管道和排污管道，防止杂物沉积堵塞而影响管道的过水能力，保证管道通畅，最大限度地分类收集各种废水。

2) 严格控制各处理系统处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等，确保各处理系统或处理单元处理效果的稳定性。定期采样监测，以便操作人员及时调整，使设备处于最佳工况；

3) 定期对各污废水处理系统进行巡检、调节、保养和维修，及时更换易坏或破损零部件，避免发生因设备损耗而出现的风险事故；

4) 加强对污水处理系统工作人员的操作技能的培训，提高工作人员的应变能力，及时有效处理意外情况；

5) 加强运行管理和进出水水质的监测工作，定期取样监测，未经处理达标的污水严禁外排。

6) 加强对废水处理设施的巡检，发现废水泄漏及时封堵或者更换处理容器，确保废水不会泄漏至外环境。

7) 定期对废水处理站房地面防腐涂层的检查，发现破损的地方立即补涂防腐层。

8) 设置一个 10m³（保证 2 天的废水储存量）的事故废水罐，事故废水罐平时应保持空置，严禁占用事故废水罐，确保废水处理设施发生故障时，全部的生产废水均能进入事故废水罐暂存。如果事故废水罐不能满足要求时，全厂应停产检修，待废水满足要求后才能重新生产。

(6) 废气事故排放的防范措施

1) 生产过程风险防范与管理。项目严格落实安监、消防部门对生产过程风险防范与管理的相关要求，同时自觉接受安监、消防部门的监督管理；2) 为了减少污染治理措施事故性排放的概率，建设单位应设立管理专员维护各项环保措施的运行，特别关注废气处理措施的运行情况；3) 对于废气处理设施发生故障的情况，在收到警报同时，立即停止相关生产环节，避免废气不经处理直接排到大气中，并立即请有关技术人员进行维修。

(7) 火灾的防范措施

1) 按安全生产监督管理局及消防局对生产进行管理，不超负荷用电、规范用电设施，减少因短路发生的火灾；2) 原料分区合理堆放，减少厂内的存放量，预留消防通道；3) 配备足量的灭火器。

7.4、风险应急措施

1) 液态危险物质撒落或少量泄漏在地面时，应及时采用应急砂覆盖并扫除并转移到相对应的容器中，大量泄露时，应采用铲子将大量液态泄漏物转移至容器中，剩余少量采用应急砂覆盖并扫除并转移到相对应的容器中。泄露的物质应按照危险废物进行管理和处置。

2) 发生火灾时，应首先使用灭火器等灭火装置进行灭火，灭火器无法灭火情况下启用消防栓等消防措施进行灭火。同时并组织无关人员进

行撤离，根据影响程度进行周边居民疏散。组织相关人员转移厂内易燃物，减少火情扩散，降低污染源强度。

3) 一旦发生火灾事故时，及时启动应急预案，启动事故废水收集、截流等装置（关闭雨水阀门和污水阀门，厂区门口增加应急沙袋放置事故废水从出入口流入外环境），避免事故废水排入外环境引发环境污染。

4) 废气处理设施和污水处理设施发生故障时应立即停止生产，待设施修复正常后再启动生产。

7.5、突发环境事故应急预案要求

根据《关于发布<突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）>的通知》（粤环〔2018〕44号），本项目不属于该文件中需要编制突发环境事件应急预案并备案的行业，因此不需要编制突发环境事件应急预案。

由于本项目危险物质较多，且危险废物数量较多，应按要求进行最好各风险单元的应急防范措施，制定突发环境事故应急预案，并加强演练，防止突发事故产生的污染物对环境造成影响。

7.6、结论

项目危险物质的储存量较小，泄漏、火灾等事故发生概率较低，只要通过加强公司管理，做好防范措施等，可以较为有效地最大限度防范风险事故的发生在项目运营过程中，制订和完善风险防范措施和应急预案，将在项目运营过程中认真落实环境风险在可控范围内。

8、电磁辐射

本项目采用的设备均不存在电磁辐射源。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	印刷废气排放口（DA001）	TVOC/非甲烷总烃、总VOCs	收集管道连接密闭设备收集后引至“两级活性炭TA001”处理后经50m排气筒DA001排放	<p>非甲烷总烃执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表1大气污染物排放限值；</p> <p>TVOC执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值；</p> <p>总VOCs执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/815-2010）“表2排气筒VOCs排放限值”中的凹版印刷、丝网印刷II时段排放限值（排放速率限值严格50%执行）。</p>
	蚀刻废气排放口（DA002）	氯化氢、氮氧化物、氟化物	设置收集管道与密闭喷淋装置连通收集后引至“碱液喷淋TA002”处理后经50m排气筒DA002排放	广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）表2工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级排放标准（排放速率限值严格50%执行）。
	厂区内无组织废气	非甲烷总烃	通排风措施	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表3排放限值
	厂界无组织废气	氯化氢、氮氧化物、氟化物、颗粒物、总VOCs	通排风措施	<p>氯化氢、氮氧化物、氟化物、颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）表2工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）中“无组织排放监控浓度限值”；</p> <p>总VOCs执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/815-2010）表3无组织排放监控点浓度限值。</p>
地表水环境	生活污水排放口（DW001）	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	三级化粪池+接入市政污水管网	广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准。

	退膜清洗废水（生产废水排放口 DW002）	pH值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、氟化物、总氮、总磷、石油类、总铜	自建污水处理设施（化学中和+化学沉淀）+接入市政污水管网	《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 水污染物排放限值中间排放要求。
	覆膜清洗废水（生产废水排放口 DW002）	COD _{Cr} 、氨氮	接入市政污水管网	《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 水污染物排放限值中间排放要求。
	纯水制备浓水（生产废水排放口 DW002）	COD _{Cr} 、氨氮	接入市政污水管网	《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 水污染物排放限值中间排放要求。
声环境	生产设备	设备运行噪声	选用低噪设备；合理布局；车间墙体隔声；加强生产管理，合理安排经营时间	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾定期交由当地环卫部门清理；废包装、边角料、废原始底片、废保护膜、废 PE 膜、不合格品、废 RO 膜反渗透净水器滤芯、废高效过滤器、除尘灰设置一般固废暂存间暂存，收集后交由回收单位处理；除尘灰回用于生产；危险废物（废原料桶、废包装、废显影液、废印刷版、废含油墨抹布、废蚀刻液、废退膜液、废水处理污泥、碱液喷淋废液、废活性炭、废机油桶、废含油抹布手套、废机油）设置危险废物暂存间暂存，定期交由有相应危险废物处理资质的单位处理。			
土壤及地下水污染防治措施	分区防渗，危险废物暂存间、化学品仓库、显影/蚀刻/退膜车间、碱液喷淋塔区域、污水处理设置所在区要求基础防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或者 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。基础防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或者 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）； 生产车间、一般固废暂存间、原料仓库地面混凝土硬化； 办公室、成品仓库一般地面硬化。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	1、本项目各风险单元分别设置了风险防范措施； 2、配备足够的应急器材，制定完善的应急措施； 3、完善厂区风险应急预案，并加强演练。			
其他环境管理要求	建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规要求进行全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表，登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息。			

六、结论

根据上述分析，按现有报建功能和规模，该项目的建设有较好的社会效益和经济效益。本项目建成后对周围环境造成废水、废气、噪声污染较小，建设单位若能在建成后切实落实本环评提出的各项环境污染防治措施，落实“三同时”制度，加强环境管理，保证环保投资的投入，确保污染物达标排放，则本项目建成投入使用后，对环境的影响是可以接受的。在此前提下，本项目的选址和建设从环境保护角度而言，是可行的。

附表

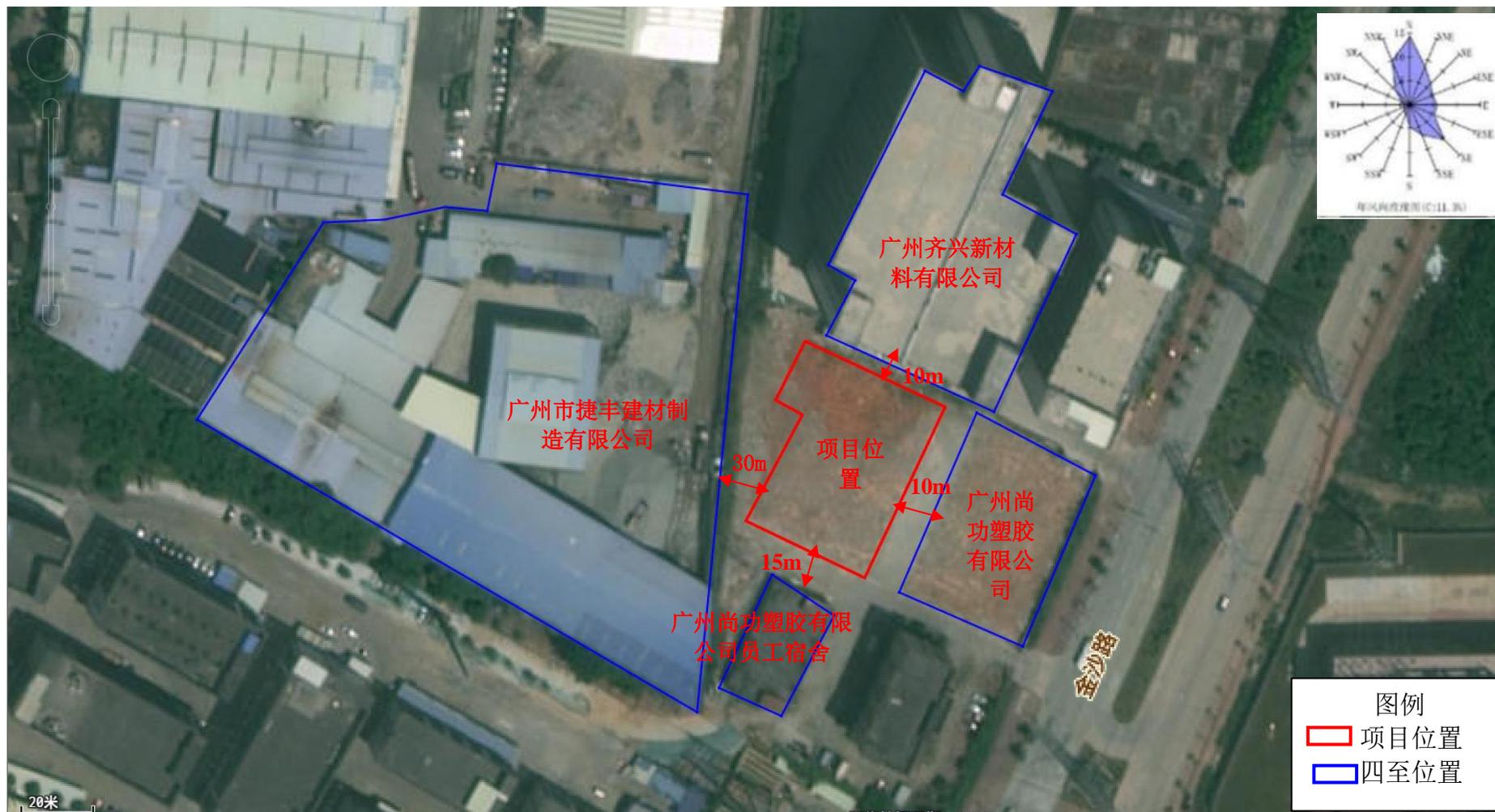
建设项目污染物排放量汇总表

分类项目	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生量) ①	现有工程 许可排放量②	在建工程 排放量 (固体废物产生量) ③	本项目排放量 (固体废物产生量) ④	以新带老 削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后全 厂排放量(固体废物产生量) ⑥	变化量⑦
废气	废气量(万 m ³ /a)	0	/	0	1920	0	1920	+1920
	TVOC/非甲烷总烃(吨/年)	0	/	0	0.053	0	0.053	+0.053
	氯化氢(吨/年)	0	/	0	0.436	0	0.436	+0.436
	氮氧化物(吨/年)	0	/	0	0.125	0	0.125	+0.125
	氟化物(吨/年)	0	/	0	0.0000013	0	0.0000013	+0.0000013
	颗粒物(吨/年)	0	/	0	0.023	0	0.023	+0.023
废水	废水量(万吨/年)	0	/	0	0.3069	0	0.3069	+0.3069
	pH 值	0	/	0	/	0	/	/
	COD _{Cr} (吨/年)	0	/	0	0.157	0	0.157	+0.157
	BOD ₅ (吨/年)	0	/	0	0.096	0	0.096	+0.096
	SS(吨/年)	0	/	0	0.087	0	0.087	+0.087
	氨氮(吨/年)	0	/	0	0.019	0	0.019	+0.019
	总磷(吨/年)	0	/	0	0.00002	0	0.00002	+0.00002
	总氮(吨/年)	0	/	0	0.019	0	0.019	+0.019
	石油类(吨/年)	0	/	0	0.003	0	0.003	+0.003

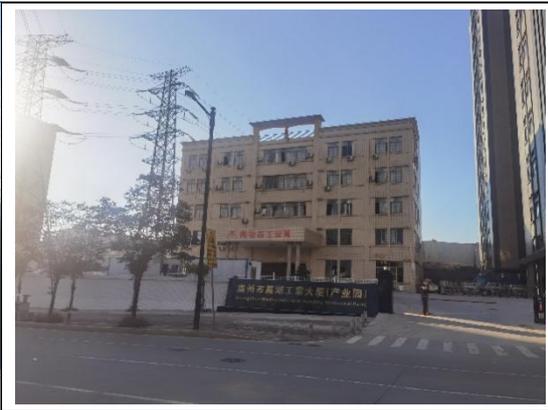
	总铜（吨/年）	0	/	0	0.002	0	0.002	+0.002
	氟化物（吨/年）	0	/	0	0.001	0	0.0013	+0.0013
一般工业 固体废物	生活垃圾（吨/年）	0	/	0	9	0	9	+9
	废包装（吨/年）	0	/	0	2	0	2	+2
	边角料（吨/年）	0	/	0	1	0	1	+1
	废原始底片（吨/年）	0	/	0	27	0	27	+27
	废保护膜（吨/年）	0	/	0	0.050	0	0.050	+0.050
	废 PE 膜（吨/年）	0	/	0	0.012	0	0.012	+0.012
	不合格品（吨/年）	0	/	0	0.1	0	0.1	+0.1
	废 RO 膜反渗透净水器滤芯（吨/年）	0	/	0	0.012	0	0.012	+0.012
	废高效过滤器（吨/年）	0	/	0	0.1	0	0.100	+0.100
	除尘灰（吨/年）	0	/	0	0.072	0	0.072	+0.072
危险废物	废原料桶（吨/年）	0	/	0	0.207	0	0.207	+0.207
	废包装（吨/年）	0	/	0	0.1	0	0.1	+0.1
	废显影液（吨/年）	0	/	0	1.8	0	1.8	+1.8
	废印刷版（吨/年）	0	/	0	0.1	0	0.1	+0.1
	废含油墨抹布（吨/年）	0	/	0	0.2	0	0.2	+0.2
	废蚀刻液（吨/年）	0	/	0	1.8	0	1.8	+1.8
	废退膜液（吨/年）	0	/	0	1.8	0	1.8	+1.8
	废水处理污泥（吨/年）	0	/	0	1.255	0	1.255	+1.255

	碱液喷淋废液（吨/年）	0	/	0	3.072	0	3.072	+3.072
	废活性炭（吨/年）	0	/	0	1.127	0	1.127	+1.127
	废机油桶（吨/年）	0	/	0	0.012	0	0.012	+0.012
	废含油抹布手套（吨/年）	0	/	0	0.010	0	0.010	+0.010
	废机油（吨/年）	0	/	0	0.1	0	0.1	+0.1

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

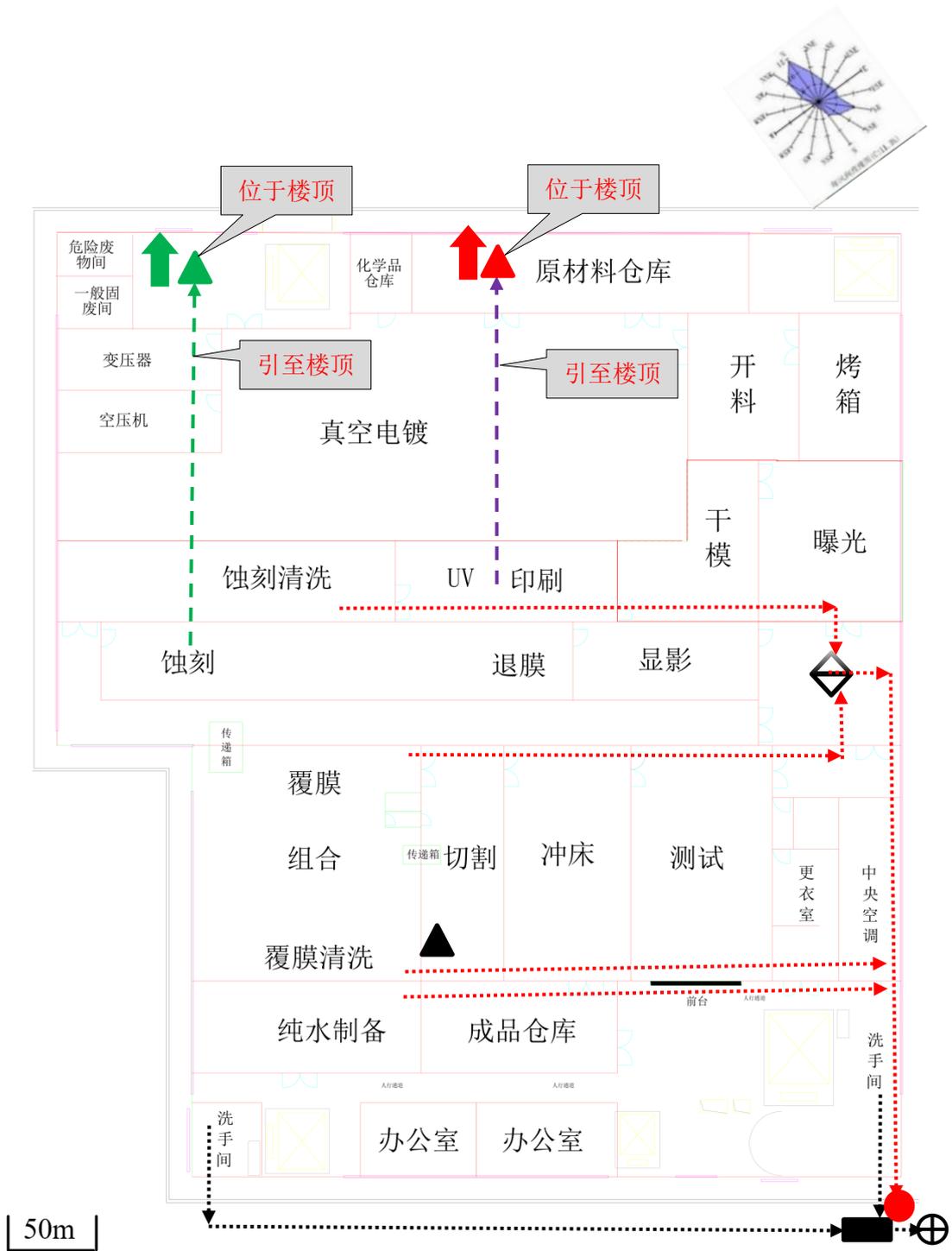


附图 2 项目四至卫星图

	
<p>东面隔厂区道路 10m 广州尚功塑胶有限公司</p>	<p>南面为隔厂区道路 15m 为广州尚功塑胶有限公司员工宿舍</p>
	
<p>西面隔厂区道路 30m 为广州市捷丰建材制造有限公司</p>	<p>北面隔厂区道路 10m 为广州齐兴新材料有限公司</p>
	
<p>项目厂房一层广州市铭冠智造科技有限公司</p>	<p>项目厂房三层空厂房</p>



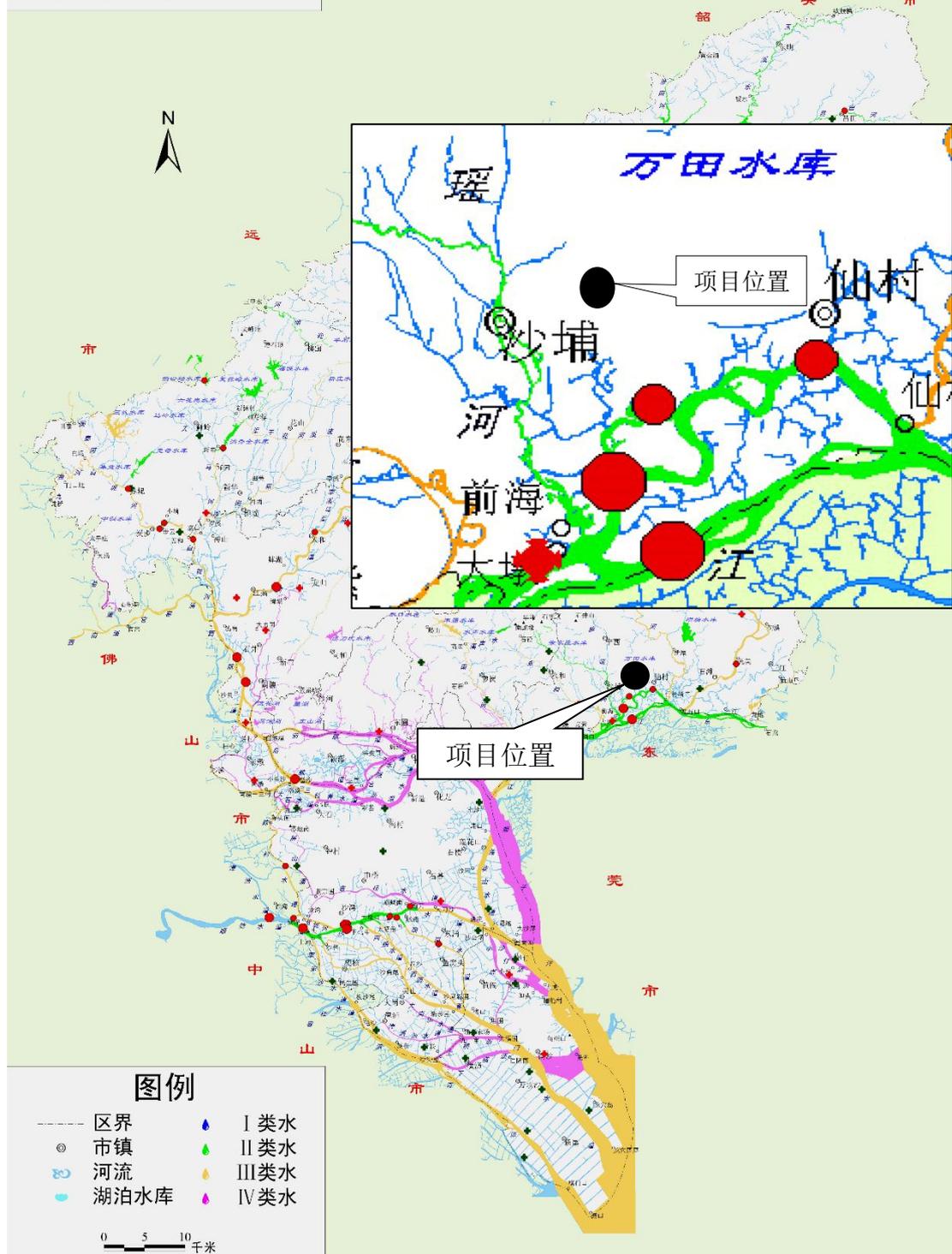
附图 3 项目四至现状图



图例：■ 三级化粪池；.....▶ 生活污水走向；⊕ 生活污水排放口 DW001；
▶ 生产废水走向；● 生产废水排放口 DW002；◊ 自建污水处理设施；
▶ 印刷废气走向；▲ 两级活性炭；↑ 印刷废气排放口 DA001；
▶ 蚀刻废气走向；▲ 碱液喷淋装置；↑ 蚀刻废气排放口 DA002；
 ▲ 布袋除尘器

附图 4 项目平面布置图

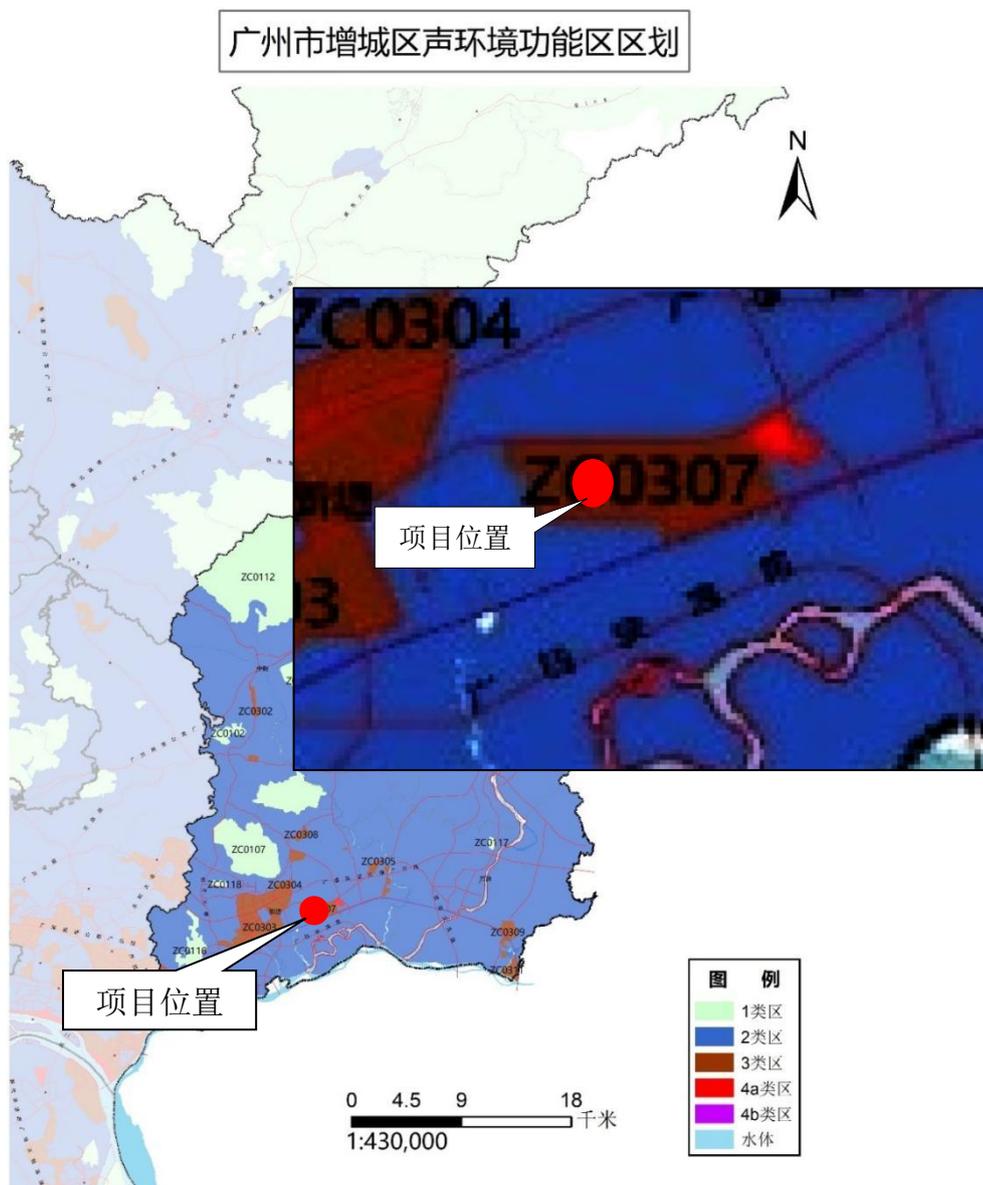
调整后广州市地表水
环境功能区划图



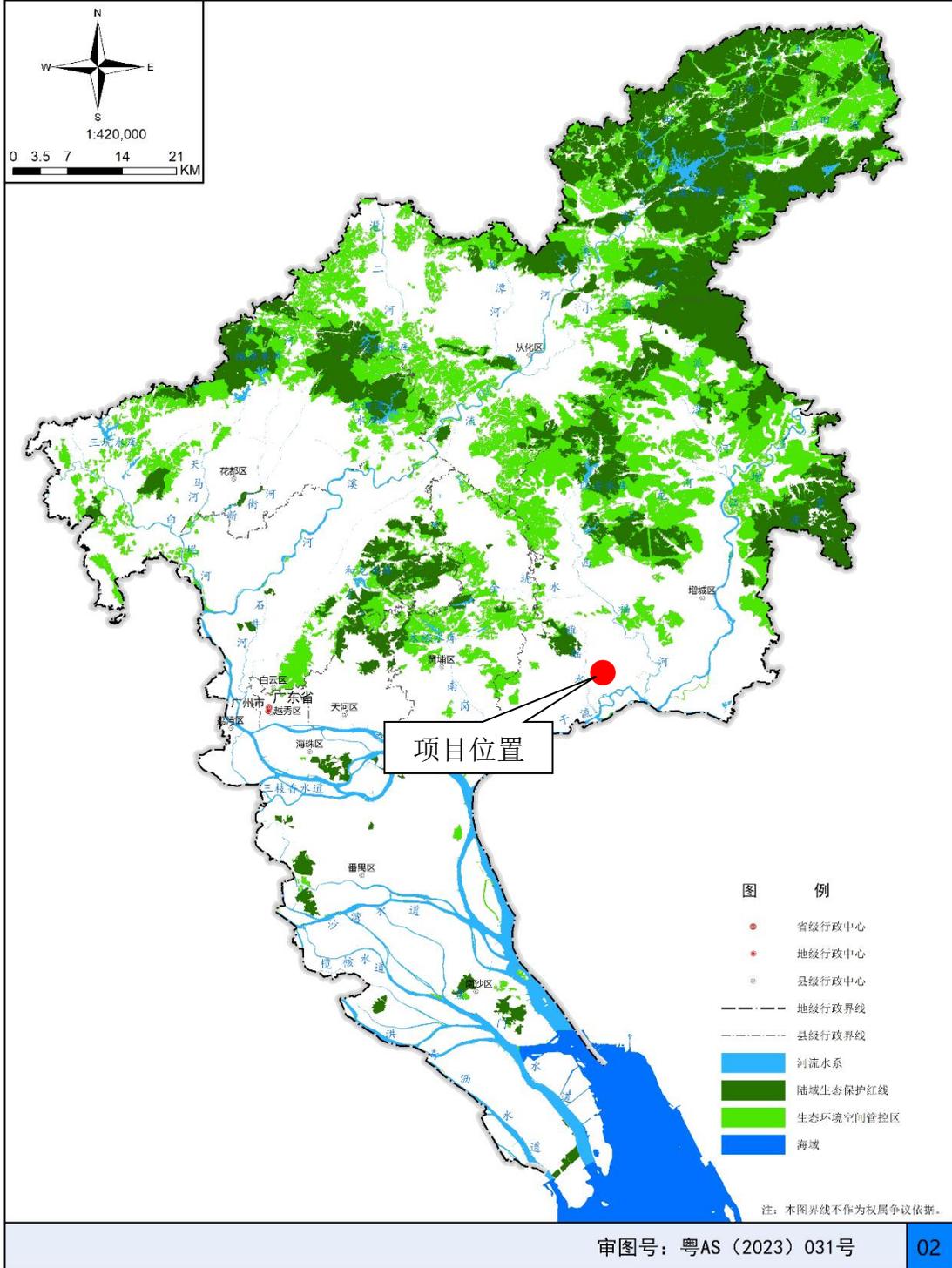
附图 6 地表水环境功能区划图



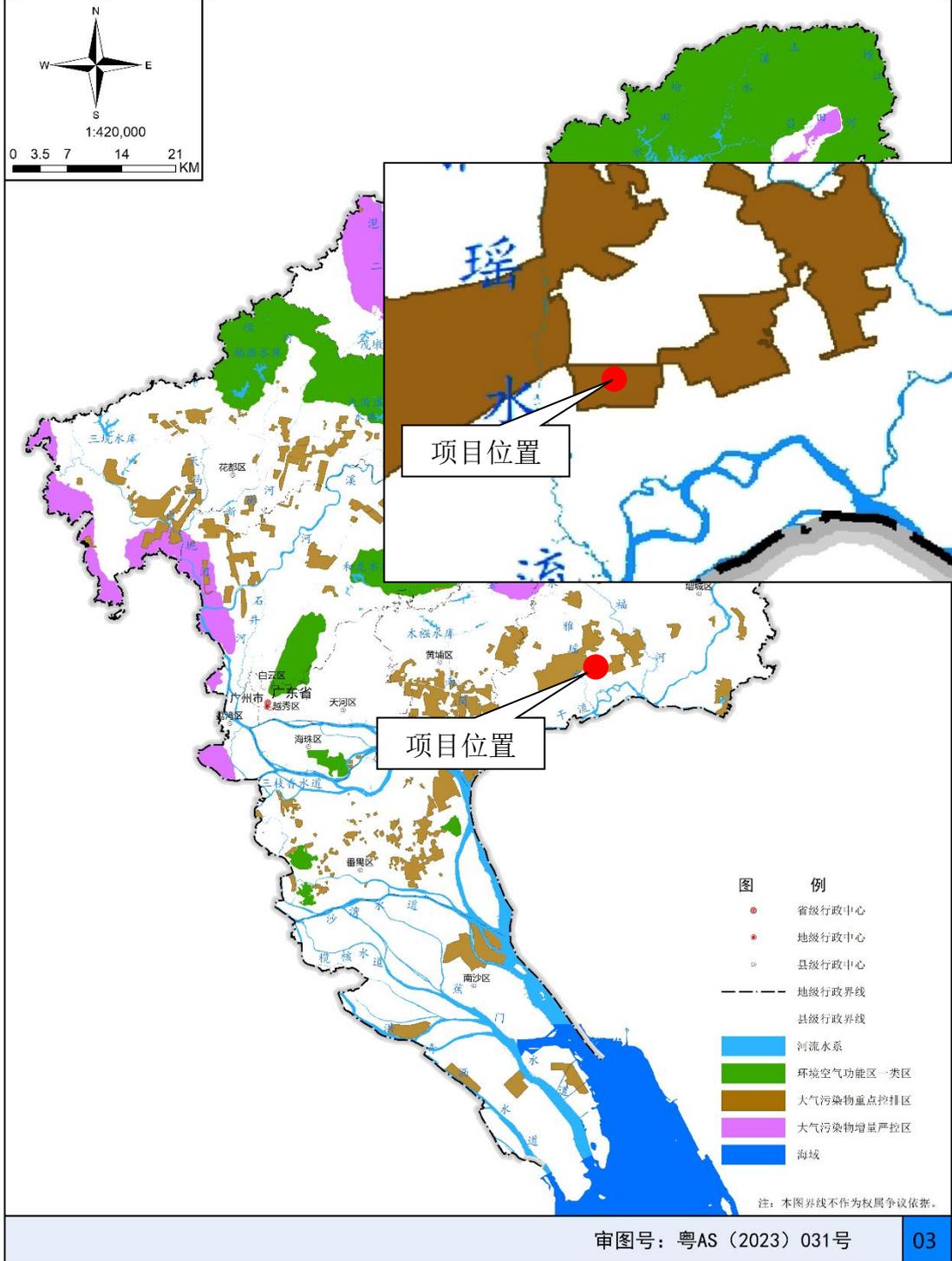
附图 7 环境空气功能区划图



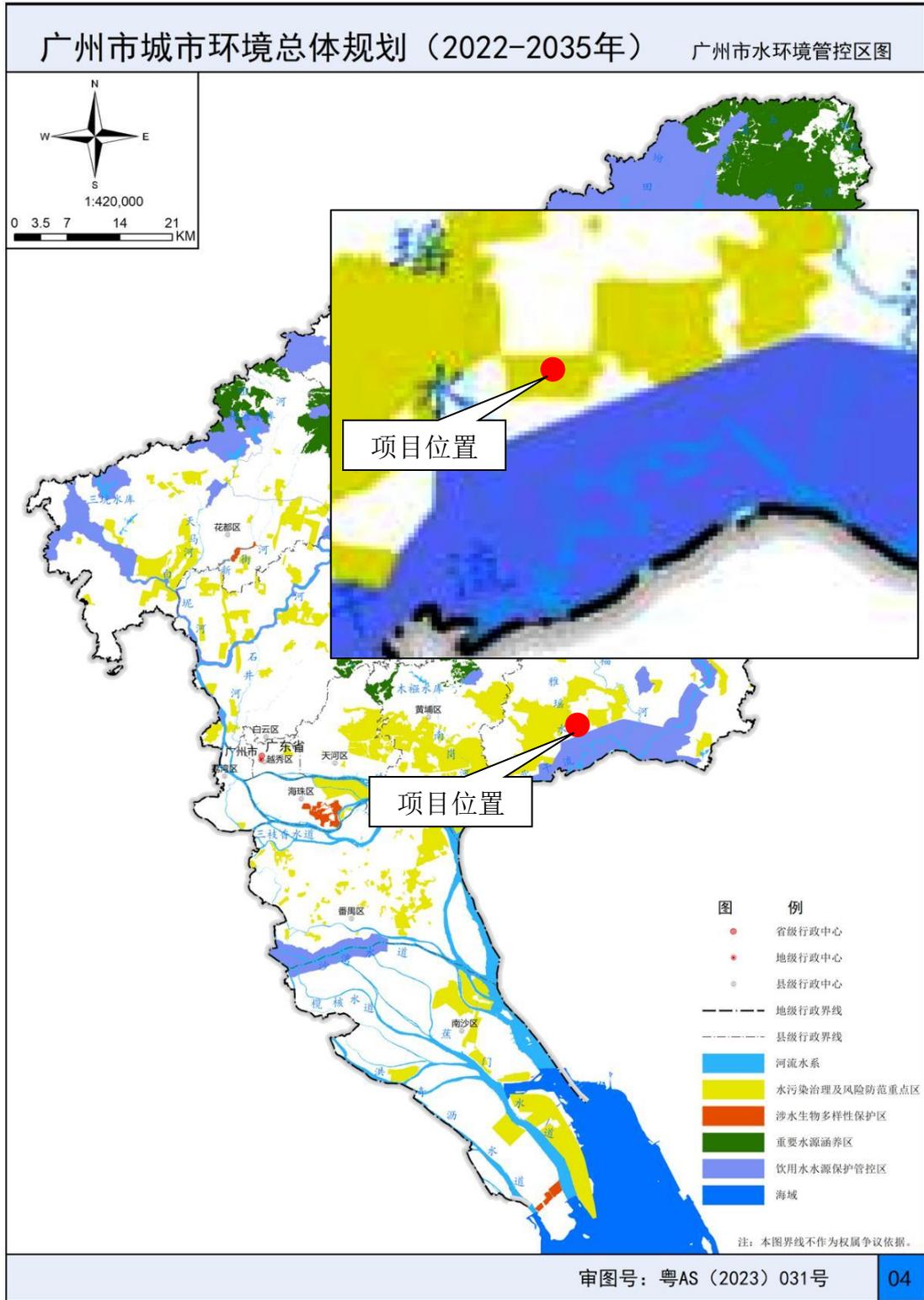
附图 8 声环境功能区划图



附图 9-1 环境空间管控图-生态环境空间管控图

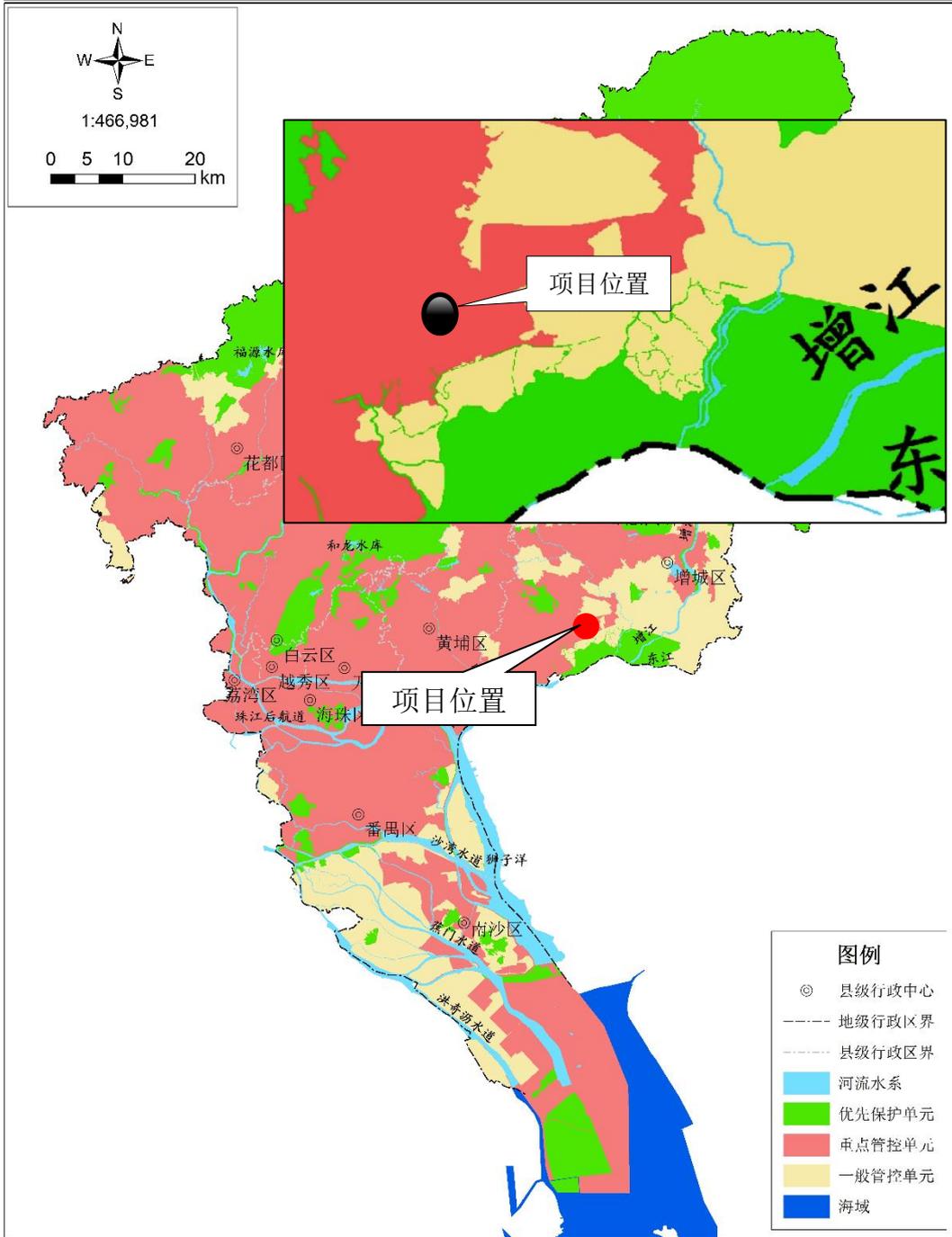


附图 9-2 环境空间管控图-大气环境空间管控图



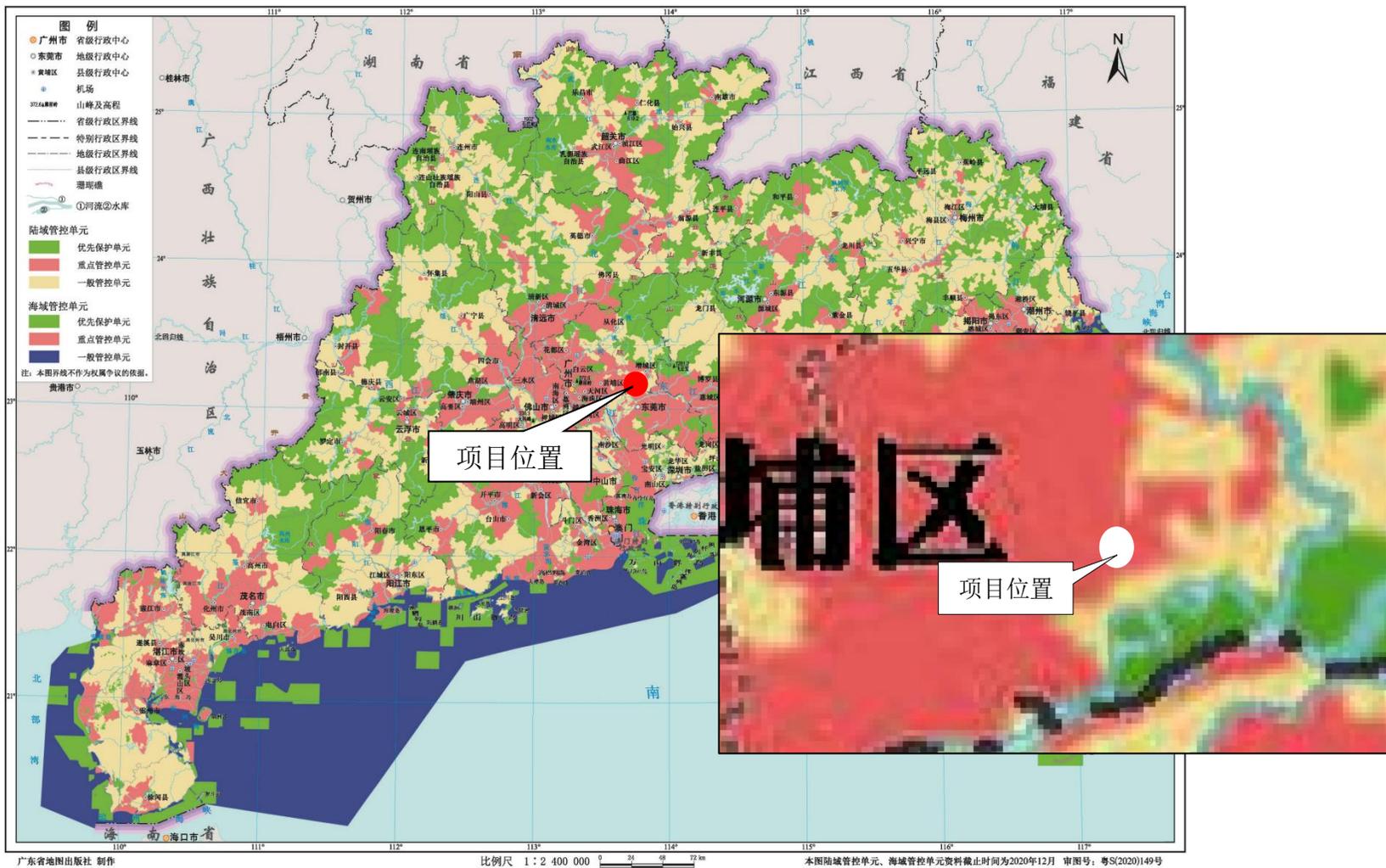
附图 9-3 环境空间管控图-水环境空间管控图

广州市环境管控单元图



注：本图界线不作为权属争议的依据
审图号：粤AS（2024）101号

附图 10 广州市“三线一单”生态环境分区管控图



附图 11 广东省生态环境分区管控图



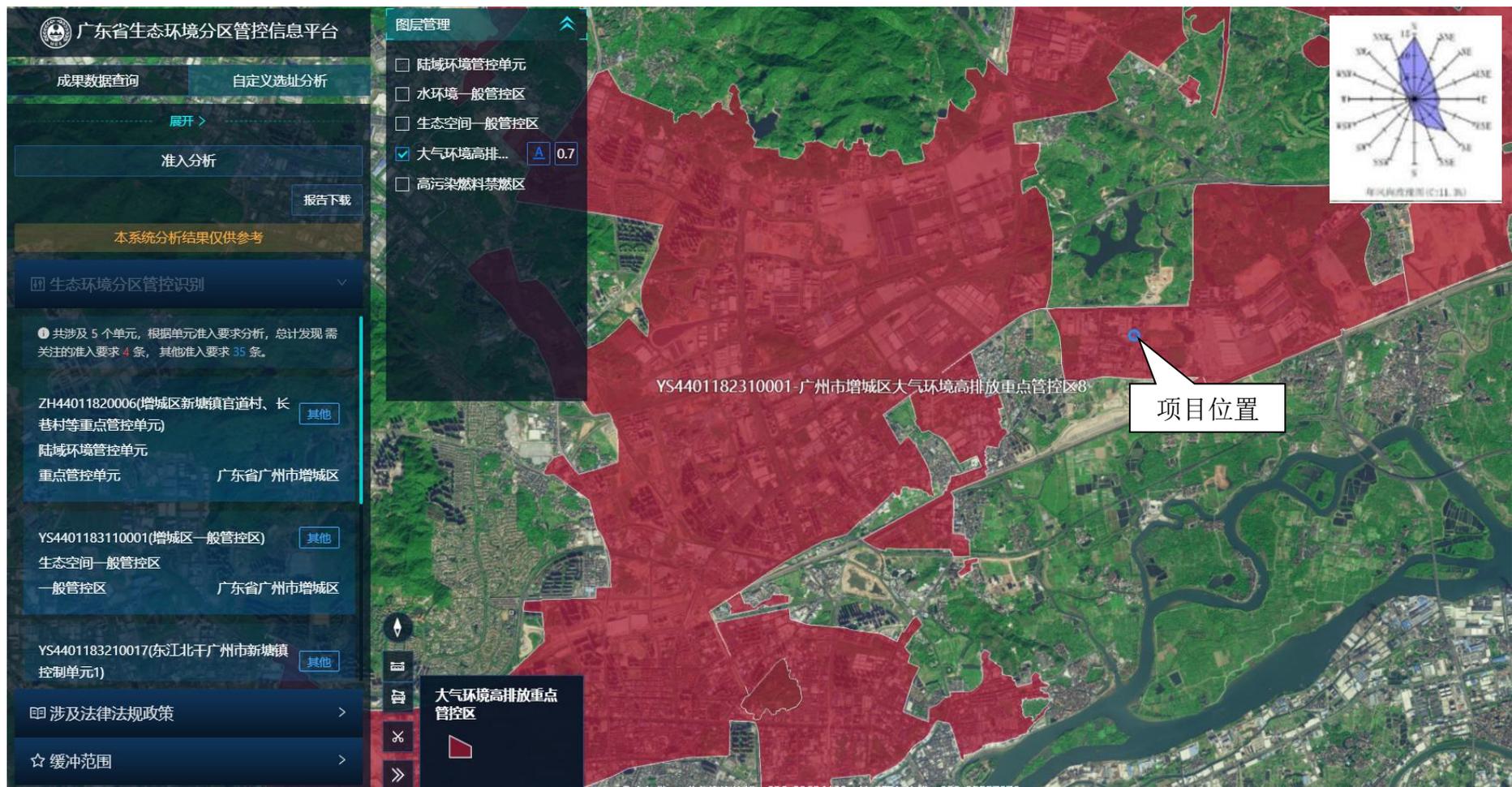
附图 12-1 广东省“三线一单”应用平台截图（陆域环境管控单元）



附图 12-2 广东省“三线一单”应用平台截图（生态空间分区）



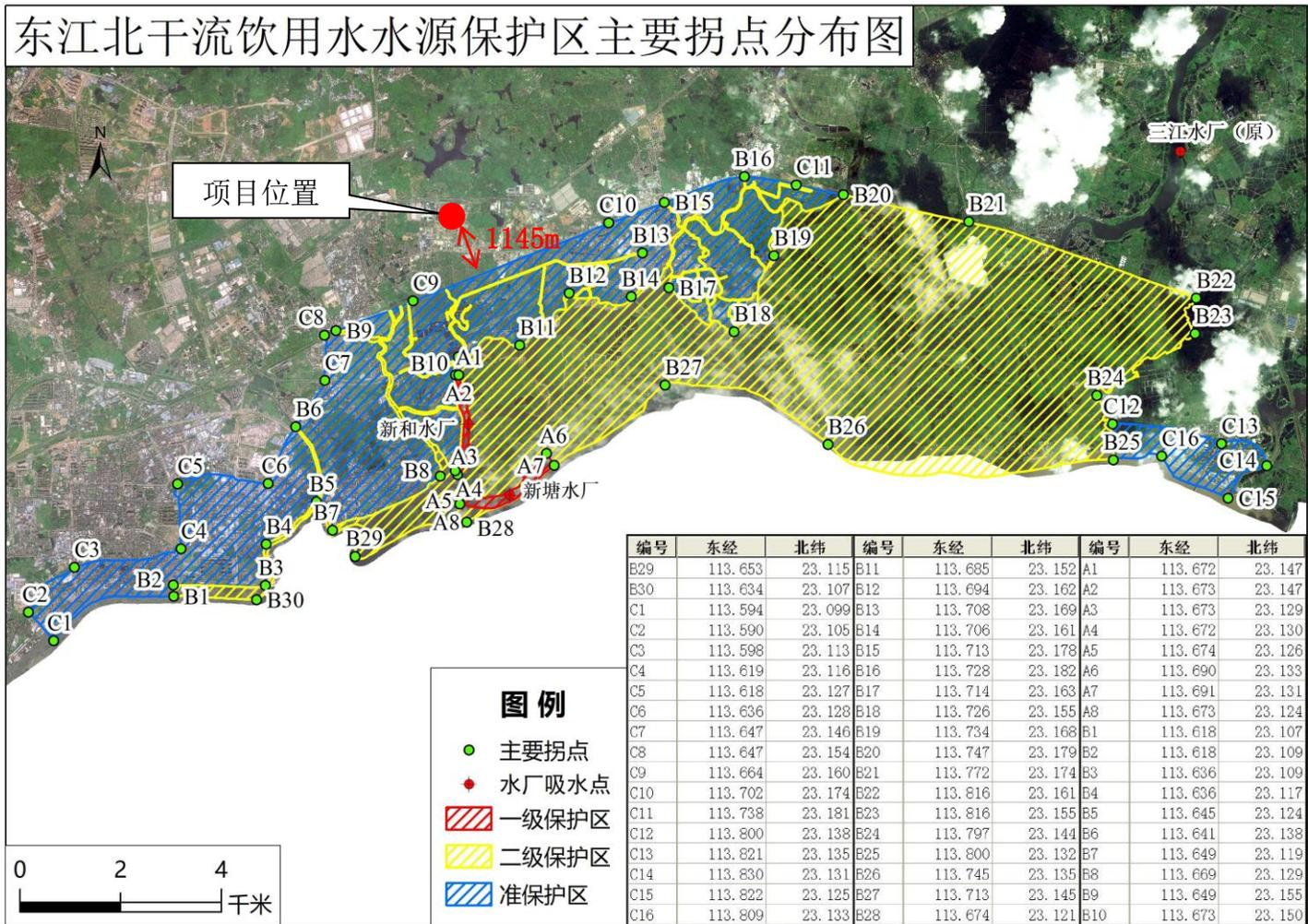
附图 12-3 广东省“三线一单”应用平台截图（水环境管控分区）



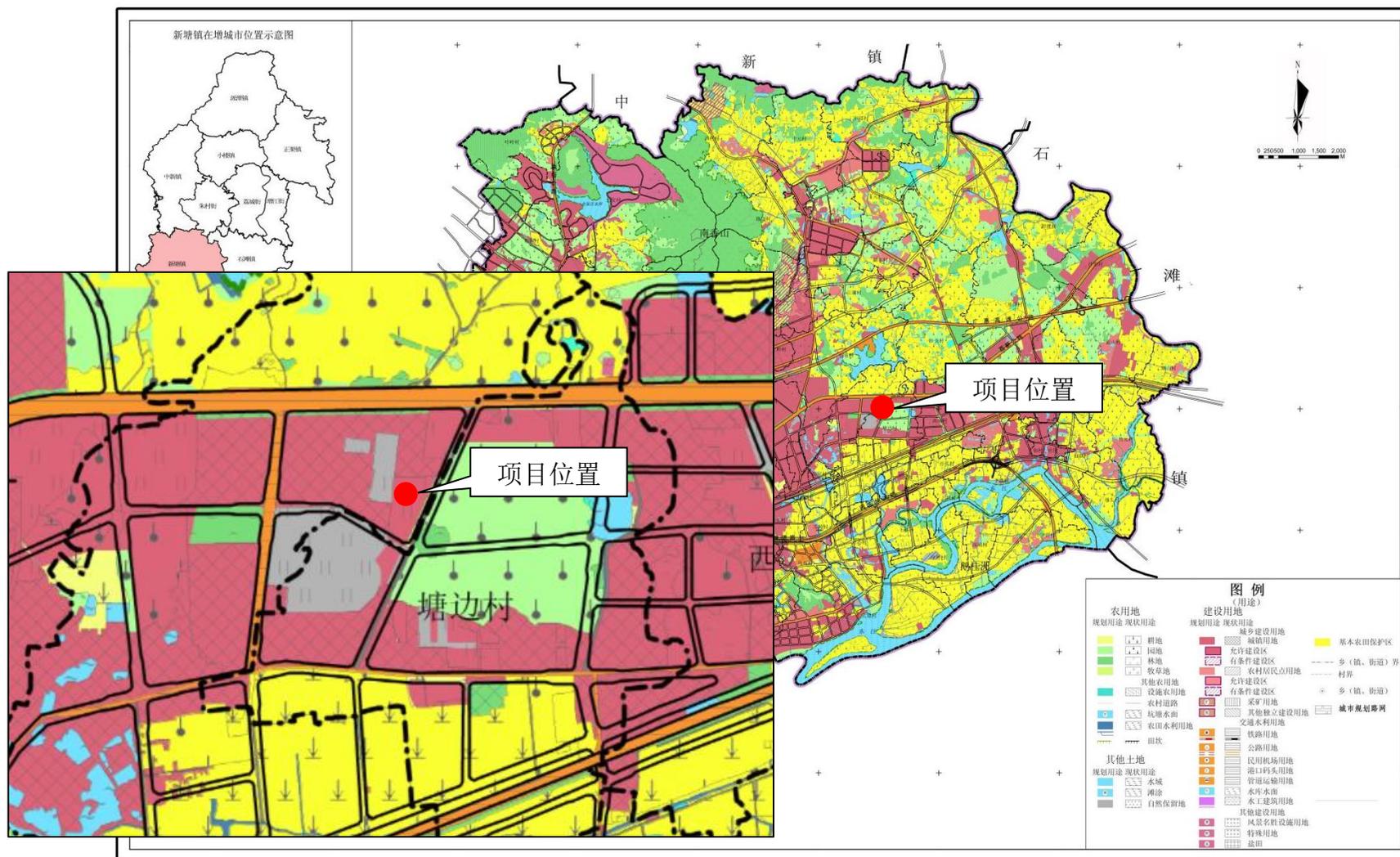
附图 12-4 广东省“三线一单”应用平台截图（大气环境管控分区）



附图 12-5 广东省“三线一单”应用平台截图（自然资源管控分区）



附图 13 本项目与饮用水源保护区的关系



附图 14 本项目与土地利用规划图位置关系