

编号: sbifj8

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 东莞伏安光电科技有限公司
广州分公司新建OLED材料生产项目
建设单位(盖章): 东莞伏安光电科技有限公司广州分公司
编制日期: 二〇二五年四月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1744613822000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	zbfj8		
建设项目名称	东莞伏安光电科技有限公司广州分公司新建OLED材料生产项目		
建设项目类别	36--081电子元件及电子专用材料制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	东莞伏安光电科技有限公司广州分公司		
统一社会信用代码	91440118MADTTPW47X		
法定代表人 (签字)			
主要负责人 (签字)			
直接负责的主管人员 (签字)			
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	广州市碧航环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91440106MA59C8FA8R		
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
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
	建设项目基本情况、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、建设项目工程分析、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论		

承诺单位(公章)



营业执照

(副本)

编号: S06120001275436(1-1)

统一社会信用代码

91440106MA59CEH48R



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

名称 广州市碧航环保科技有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 马海

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)

注册资本 壹佰伍拾万元(人民币)

成立日期 2016年04月12日

住所 广州市天河区长堤白沙水陆87号315之一



登记机关

2024年08月13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5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



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。





202504032060154111

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							
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	-	202503	广州市:广州市碧航航新技术有限公司		5	5	5
截止		2025-04-03 10:41	该参保人累计月数合计		实际缴费5个月,缓缴0个月	实际缴费5个月,缓缴0个月	实际缴费5个月,缓缴0个月

备注:

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

证明机构名称(证明专用章)

证明时间

2025-04-03 10:41

建设单位责任声明

我单位东莞伏安光电科技有限公司广州分公司(统一社会信用代码91440118MADTTDW47X)郑重声明:

一、我单位东莞伏安光电科技有限公司广州分公司新建OLED材料生产项目环境影响报告表(项目编号: bzifj8, 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): 东莞伏安光电科技有限公司广州分公司

法定代表人(签字/签章):

2025年4月16日



编制单位责任声明

我单位广州市碧航环保技术有限公司（统一社会信用代码91440106MA59CEHA8R）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、我单位受东莞伏安光电科技有限公司广州分公司（建设单位）的委托，主持编制了东莞伏安光电科技有限公司广州分公司新建OLED材料生产项目环境影响影响报告表（项目编号：zbifj8，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）：广州市碧航环保技术有限公司

法定代表人（签字/签章）

2025年4月16日



质量控制记录表

项目名称	东莞伏安光电科技有限公司广州分公司新建 OLED 材料生产项目项目		
文件类型	☐ 环境影响报告书 ☒ 环境影响报告表 项目编号: zbfj8		
编制主持人		主要编制人员	
初审（校核）意见	1、完善项目物料理化性质内容； 2、补充与《广州市生态环境分区管控方案》（2024 年修订）相符性分析内容； 3、补充水平衡分析。 审核人（签名）： 2025 年 4 月 3 日		
审核意见	1、补充《广州市环境管控单元准入清单》（2024 年修订）相符性分析分析。 2、核实修改报告中笔误的地方。 审核人（签名）： 2025 年 4 月 3 日		
审定意见	1、更新声环境功能区划。 审核人（签名）： 2025 年 4 月 3 日		

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	24
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	38
四、主要环境影响和保护措施	46
五、环境保护措施监督检查清单	84
六、结论	86

附图：

附图 1 建设项目地理位置图

附图 2 项目卫星四至图

附图 3 项目四至实景图

附图 4 项目总平面布置图

附图 5 项目周边环境保护目标分布图

附图 6 广东省环境管控单元图

附图 7 广州市环境管控单元图

附图 8 项目在广州市生态环境空间管控图位置

附图 9 项目在广州市大气环境空间管控图位置

附图 10 项目在广州市水环境空间管控图位置

附图 11 项目所在区域地表水环境功能区划图

附图 12 项目所在地饮用水水源保护区区划规范优化图

附图 13 项目所在地环境空气质量功能区划图

附图 14 项目所在地声环境功能区划图

附图 15 增城区土地利用总体规划（2010-2020 年）调整完善图

附图 16 项目所在地水系图

附图 17 广州东部（增城）汽车产业基地控制性详细规划图

附图 18 三线一单管控平台截图（1）

附图 19 三线一单管控平台截图（2）

附图 20 三线一单管控平台截图（3）

附图 21 三线一单管控平台截图（4）

附图 22 三线一单管控平台截图（5）

附件：

附件 1 营业执照

附件 2 法人身份证

附件 3 项目所在园区国土证

附件 4 租赁合同

附件 5 项目所在园区排水证

附件 6 项目物料 MSDS 表

附件 7 项目代码

一、建设项目基本情况

建设项目名称	东莞伏安光电科技有限公司广州分公司新建 OLED 材料生产项目		
项目代码	2504-440118-04-01-267503		
建设单位联系人	刘**	联系方式	1813879****
建设地点	广州市增城区宁西街创立路 3 号 8 幢一层 101 室		
地理坐标	E 113°37'37.550", N 23°13'36.088"		
国民经济行业类别	C3985 电子专用材料制造	建设项目行业类别	三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39 电子元件及电子专用材料制造 398 印刷电路板制造; 电子专用材料制造(电子化工材料制造除外); 使用有机溶剂的; 有酸洗的以上均不含仅分割、焊接、组装的
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	3000	环保投资（万元）	40
环保投资占比（%）	1.33	施工工期	1 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m²）	1200
专项评价设置情况	无		
规划情况	1、规划名称：《广州东部（增城）汽车产业基地总体规划》，审批机关：增城市人民政府，审批文件名称及文号：《关于广州东部（增城）汽车产业基地总体规划的批复》（增府复[2006]3号）； 2、规划名称：《广州东部（增城）汽车产业基地控制性详细规划》，		

	审批机关：增城市人民政府，审批文件名称及文号：《关于同意广州东部（增城）汽车产业基地控制性详细规划的批复》（增府复[2015]6号）				
规划环境影响评价情况	1、《广州东部（增城）汽车产业基地区域环境影响报告书》，广州市生态环境局，审批文件名称及文号：《关于广州东部（增城）汽车产业基地区域环境影响报告书审查意见的函》（穗环管〔2009〕189号）； 2、《广州东部（增城）汽车产业基地区域环境影响跟踪评价报告书》，广州市生态环境局，审批文件名称及文号：《广州市环境保护局关于广州东部（增城）汽车产业基地区域环境影响跟踪评价报告书审查情况的复函》（穗环函〔2018〕92号）。				
规划及规划环境影响评价符合性分析	本项目根据《广州东部（增城）汽车产业基地控制性详细规划（2015）》、《广州东部（增城）汽车产业基地区域环境影响跟踪评价报告书》及其跟踪评价批文（穗环函[2018]92号）进行分析。				
	表 1-1 与规划相符性分析				
	序号	项别	项目情况	是否相符	
	1	优先和鼓励引入行业	①国内外先进整车生产企业	本项目属于C3985 电子专用材料制造，符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》和《市场准入负面清单》（2022 年版）的要求，项目属于其优先和鼓励类项目	☒ 是 ☐ 否
			②零部件生产：		
			A. 汽车动力系统零部件及发动机管理系统集成组件；		
			B. 底盘及驱动系统零部件及系统集成组件；		
			C. 车身内饰件系统零部件及系统集成组件；		
			D. 车身外部件系统零部件及系统集成组件；		
			E. 汽车电子信息网络系统零部件及系统集成组件；		
			F. 汽车新型材料及基础件。		
			③新型整车及核心零部件研发		
			④汽车物流配送、售货服务行业		
	⑤优先建设公用工程和环保设施。				
	⑥半导体、照明；				
⑦新能源、新材料、新型电子元器件					
⑧电子信息产业、软件和信息服					
务、物联网、高端装备制造					

2	限制和禁止引进的项目和行业	①不符合基地产业定位,不符合环保要求,清洁生产水平较低的企业; A、限制新建造纸、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、铅为原料的项目; B、禁止新建生产农药、铬盐、钛白粉、氟制冷剂的; C、禁止稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造业和氰化法提炼产品的;开采和冶炼放射性矿产的	本项目不属于	☒ 是 ☐ 否
		②不符合国家政策的“两高一剩”的项目,水的重复利用率低于 80%的项目	本项目本项目属于 C3985 电子专用材料制造,不属于“两高一剩”行业,项目水的重复利用率为 94.28%。	☒ 是 ☐ 否
		③废水含难降解的有机物、“三致”污染物,且废水经预处理达不到污水处理厂接管标准的项目;	本项目废水不含难降解的有机物、“三致”污染物,废水经预处理后可以达到污水处理厂接管标准。	☒ 是 ☐ 否
		④工艺废气中含有目前治理技术无法有效处理的有毒有害物质的	本项目不涉及	☒ 是 ☐ 否
		⑤永和污水处理厂系统工程运营后引入,废水经预处理达不到接入市政管网相关行业与国家标准的項目	本项目生活污水、清洗废水经预处理后符合接管标准	☒ 是 ☐ 否
		⑥永和污水处理厂无法接纳其排放的废水	由后文分析可知,永和污水处理厂能接纳本项目产生的生活污水、清洗废水	☒ 是 ☐ 否

其他符合性分析	1、与广东省“三线一单”相符性分析 (1) 与广东省“三线一单”相符性分析 根据《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），“三线一单”是指生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单。同时根据其中“一核一带一区”区域管控要求可知，本项目所在位置属于珠三角核心区。 1) 生态保护红线 根据《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）中“一核一带一区”区域管控要求可知，珠三角核心区区域布局管控要求：筑牢珠三角绿色生态屏障，加强区域生态绿核、珠江流域水生态系统、入海河口等生态保护，大力保护生物多样性。 同时，根据《广东省环境管控单元图》和《广州市环境管控单元图》可知，本项目不位于优先保护单元（具体见附图6和附图7）和广州市生态环境空间管控图（具体见附图8）内，满足《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）中的环境管控单元总体管控要求。 因此，符合生态保护红线的要求。 2) 环境质量底线 根据《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）中“一核一带一区”区域管控要求可知，珠三角核心区污染物排放管控要求：在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代；实行水污染物排放的行业标杆管理，严格执行茅洲河、淡水河、石马河、汾江河等重点流域水污染物排放标准。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。 由环境质量现状监测数据可知，本项目所在区域环境空气质量现状中SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、O₃、CO均满足《环境空气质量标准》
----------------	--

	(GB3095-2012) 及其修改单 (生态环境部2018年第29号) 二级标准要求, 项目所在区域为环境空气质量达标区; 由环境质量现状监测数据可知, 本项目所在区域受纳水体的水环境质量现状满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II、III类标准要求。 3) 资源利用上线 根据《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) 可知, 能源资源主要包括能源、自然岸线、矿山、水资源、土地资源和农业资源。珠三角核心区能源资源利用要求: 科学实施能源消费总量和强度“双控”; 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; 盘活存量建设用地, 控制新增建设用地规模。 本项目生产过程中设备用电主要来源于市政电网供电; 本项目不属于重点在高耗水行业; 项目使用已建成的工业厂房用于建设, 不新增工业用地, 并且所在地为工业用地性质(附图15增城区土地利用总体规划图(2010-2020年) 调整完善图和附件3项目所在园区国土证), 符合用地规划要求。 因此, 符合资源利用上线要求。 4) “一核一带一区”区域管控要求 本项目位于广州市增城区宁西街创立路3号8幢一层101室, 项目中心地理坐标 E113°37'37.550", N23°13'36.088", 项目位置属于珠三角核心区, 属“一核”。													
	表 1-2 广东省“三线一单”相符性分析 <table> <tr> <th>序号</th><th colspan="2">项别</th><th>项目情况</th><th>是否相符</th></tr> <tr> <td>1</td><td>区域布局管控要求</td><td>引导电子信息、汽车制造、先进材料等战略性支柱产业绿色转型升级发展, 已有石化工业区控制规模, 实现绿色化、智能化、集约化发展; 加快发展半导体与集成电路、高端装备制造、前沿新材料、区块链与量子信息等战略性新兴产业。</td><td>本项目 C3985 电子专用材料制造行业, 属于其引导类项目</td><td> ☒是 ☒否 </td></tr> </table>				序号	项别		项目情况	是否相符	1	区域布局管控要求	引导电子信息、汽车制造、先进材料等战略性支柱产业绿色转型升级发展, 已有石化工业区控制规模, 实现绿色化、智能化、集约化发展; 加快发展半导体与集成电路、高端装备制造、前沿新材料、区块链与量子信息等战略性新兴产业。	本项目 C3985 电子专用材料制造行业, 属于其引导类项目	☒ 是 ☒ 否
序号	项别		项目情况	是否相符										
1	区域布局管控要求	引导电子信息、汽车制造、先进材料等战略性支柱产业绿色转型升级发展, 已有石化工业区控制规模, 实现绿色化、智能化、集约化发展; 加快发展半导体与集成电路、高端装备制造、前沿新材料、区块链与量子信息等战略性新兴产业。	本项目 C3985 电子专用材料制造行业, 属于其引导类项目	☒ 是 ☒ 否										

			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。	本项目不涉 及	☒ 是 ☐ 否	
			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。	本项目不属 于	☒ 是 ☐ 否	
			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。	本项目属于 C3985 电子 专用材料制 造行业，项 目生产过程 中产生的有 机废气 (TVOC)收 集经二级活 性炭吸附处 理后约 50m 高空排放	☒ 是 ☐ 否	
			除金、银等贵金属，地热、矿泉 水，以及建筑用石矿可适度开发 外，限制其他矿种开采。	本项目不属 于	☒ 是 ☐ 否	
	2	能源资源利用 要求	大力推进绿色港口和公用码头建 设，提升岸电使用率；有序推动 船舶、港作机械等“油改气”、“油 改电”，降低港口柴油使用比例。	本项目不属 于	☒ 是 ☐ 否	
			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	本项目不涉 及	☒ 是 ☐ 否	
			盘活存量建设用地，控制新增建 设用地规模	本项目不涉 及	☒ 是 ☐ 否	
		3	污染物 排放管 控要求	建项目原则上实施氮氧化物等量 替代，挥发性有机物两倍削减量 替代	本项目不产 生氮氧化 物，项目所 在地生态环 境主管部 门实行挥发 性有机物两 倍削减量替 代	☒ 是 ☐ 否

	4	环境风险防控要求	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。	本项目危险废物收集后交由有资质危废公司回收处理	☒ 是 ☐ 否
2、与《广州市生态环境分区管控方案》（2024 年修订）相符性分析相符性分析 本项目位于广州市增城区宁西街创立路 3 号 8 幢一层 101 室，项目中心地理坐标 E113°37'37.550"，N23°13'36.088"。 （1）区域布局管控要求。 优先保护生态空间，保育生态功能，筑牢生态安全格局，加强区域生态绿核、珠江流域下游水生态系统、入海河口等生态保护，大力保护生物多样性。加强从化北部山地、花都北部山地、花都西部农林、增城北部山地、增城西部山水、帽峰山、增城南部农田、南沙北部农田和南沙滨海景观等九大生态片区的生态保护与建设。建设“三纵五横”（流溪河—珠江西航道—洪奇沥水道、帽峰山—火龙凤—南沙港快速—蕉门水道、增江河—东江—狮子洋；北二环、珠江前后航道、金山大道—莲花山、沙湾水道、横沥—鳧洲水道）生态廊道。 本项目选址位于重点管控单元内，不涉及优先保护单元和一般管控单元，具体见附图7广州市环境管控单元图。 （2）能源资源利用要求。 积极发展天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，大力推动终端用能电能、氢能替代，着力打造现代化能源体系。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业燃煤燃油自备电站，符合国家能源安全保障有关政策规划的除外；禁止新建、扩建燃用高污染燃料燃烧设施。在符合当地城乡发展、城市燃气发展规划等相关规划的前提下，坚持以集约用地和公平开放的原则，采取鼓励天然气企业对城市燃气公司和靠近主干管道且具备直接下载条件的大工业用户直供，降低供气成本等举措。严格控制煤炭消费总量，落实能源消费总量和强度“双					

	控”制度，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。 盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模。强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局，建立岸线分类管控和长效管护机制，规范岸线开发秩序；除国家重大项目外，不再新增围填海。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。 本项目生产过程中设备用电主要来源于市政电网供电；项目使用已建成的工业厂房用于建设，不新增工业用地，并且所在地为工业用地性质（附图 15 增城区土地利用总体规划图(2010-2020 年) 调整完善图和附件 3 项目所在园区国土证），符合用地规划要求。 （3）污染物排放管控要求。 实施重点污染物 3[3 重点污染物包括化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物等。]总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性新兴产业集群倾斜。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上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。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；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际国内先进水平。严格环境准入，严控高耗能、高排放项目。 地表水 I、II 类水域，以及III类水域中的保护区、游泳区，禁止新建排污口，已建成的排污口应当实行污染物总量控制且不得增加污染物排放量。 大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”建设。 本项目位于永和污水处理厂纳污范围，项目清洗废水和生活污水经
--	---

	预处理后，由市政污水管网排入永和污水处理厂处理，因永和污水处理厂已实施总量控制计划管理，故本项目水污染物总量控制指标从永和污水处理厂总量指标中分配；本项目不产生氮氧化物、重金属；项目所在地环境主管部门实行挥发性有机物两倍削减量替代。 （4）环境风险防控要求。 加强流溪河、增江、东江北干流、沙湾水道等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，推进与东莞、佛山、清远等周边城市共同完善跨界水源水质保障机制，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。 重点加强环境风险分级分类管理，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区等重点环境风险源的环境风险防控；加强广州石化区域以及小虎岛等化工重点园区环境风险防控，建立完善污染源在线监控系统，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。 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。 本项目与广州市饮用水水源保护区的位置详见附图12，本项目选址不在饮用水源保护区范围，距离最近的东江北干流饮用水水源二级保护区约3700m，符合相关要求；在项目运营过程中，通过加强公司管理，制定、完善做好风险防范措施和应急措施，可较为有效地最大限度防范风险事故的发生，将在项目运营过程中认真落实，环境风险在可控范围内；本项目危险废物收集后交由有资质危废公司回收处理。 通过上述对比分析，本项目符合《广州市生态环境分区管控方案》（2024年修订）相关要求。 3、与《广州市环境管控单元准入清单》（2024年修订）相符性分析 本项目位于广州市增城区宁西街创立路3号8幢一层101室，项目中心地理坐标 E113°37'37.550"，N23°13'36.088"，项目位置属于环境管控单元编码为 ZH44011820004 增城经济技术开发区重点管控单元。 表 1-4 与“广州市环境管控单元准入清单”相符性分析
--	---

序号	项别	项目情况	是否相符
1	区域布局管控要求	1-1.【产业/综合类】园区重点发展清洁生产水平高的汽车及新能源汽车制造、汽车零部件、显示面板、电子元器件、半导体材料、芯片设计、制造、封装、测试、总部经济、科技研发、医疗仪器设备及器械制造、再生医学、现代中药研发、医学检验检测、健康管理等相关产业。	☒ 是 ☐ 否
		1-2.【产业/限制类】开发区用地范围内距离生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域 1 公里的区域，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态环境敏感区域。	☒ 是 ☐ 否
		1-3.【产业/综合类】新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》等国家和地方产业政策及园区相关产业规划等求。	☒ 是 ☐ 否
		1-4.【产业/综合类】科学规划功能布局，突出生产功能，统筹生活区、商务区、办公区等城市功能建设，促进新型城镇化发展。	☒ 是 ☐ 否
		1-5.【产业/综合类】现有不符合产业规划、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。	☒ 是 ☐ 否
		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。	☒ 是 ☐ 否
		2-1.【水资源/综合类】提高园区水资源利用效率，提高企业工业用水重复利用率和园区 再生水（中水）回用率。	☒ 是 ☐ 否
2	能源资源利用要求	2-2.【土地资源/综合类】提高园区土地资源利用效益，积极推动单元内工业用地提质增效，推动工业用地向高集聚、高层级、高强度发展，加强产城融合。	☒ 是 ☐ 否

				2-3.【其他/综合类】有行业清洁生产标准的新引进项目清洁生产水平须达到本行业先进水平。	本项目不属于	☒ 是 ☐ 否	
		3	污 染 物 排 放 管 控 要 求	3-1.【水/综合类】园区内所有企业自建预处理设施，确保达标排放；建立水环境管理档案“一园一档”。	本项目不产生生产废水	☒ 是 ☐ 否	
				3-2.【大气/综合类】重点推进汽车制造、高端装备制造和电子信息产业等重点行业 VOCs 污染防治，鼓励园区建设集中涂装中心代替分散的涂装工序，配备高效废气治理设施，提高有机废气收集处理率；涉 VOCs 重点企业按“一企一方案”原则，对本企业生产现状、VOCs 产排污状况及治理情况进行全面评估，制定 VOCs 整治方案。	本项目有机废气(TVOC)经采取相应措施后，能满足相关标准要求	☒ 是 ☐ 否	
				3-3.【其他/综合类】园区主要污染物排放总量不得突破规划环评核定的污染物排放总量 管控要求，开发区内广州东部（增城）汽车产业基地进入污水处理厂系统工程的废水量需控制 5.46 万吨/天以内，大气污染物 SO2 排放量不高于 100 吨/年。当园区环境目标、产业结构和生产布局以及水文、气象条件等发生重大变化时，应动态调整污染物总量管控要求，结合规划和规划环评的修编或者跟踪评价对区域能够承载的污染物排放总量重新进行估算，不断完善相关总量管控要求。	本项目不涉及	☒ 是 ☐ 否	
		4	环 境 风 险 防 控 要 求	4-1.【风险/综合类】建立企业、园区、政府三级环境风险防控体系。开展区域环境风险评估和区域环境风险防控体系建设。健全园区环境事故有毒有害气体预警预报机制，建设园区环境应急救援队伍和指挥平台，提升园区环境应急管理能力。	本评价要求建设单位贯彻落实相关环境风险应急措施，建立环境风险防控体系	☒ 是 ☐ 否	
				4-2.【风险/综合类】生产、储存、运输、使用危险化学品的企业及其他存在环境风险的入园企业，应根据要求编制突发环境事件应急预案，以避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质。	本项目严格落实危险废物管理制度，危险废物收集后交由有资质危废公司回收处理	☒ 是 ☐ 否	

			4-3.【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。	本项目范围内场地已硬化，一般情况下不会对土壤和地下水造成污染。	☒ 是 ☐ 否
--	--	--	---	---------------------------------	---

3、选址合理性分析

本项目位于广州市增城区宁西街创立路3号8幢一层101室，项目中心地理坐标E113°37'37.550"，N23°13'36.088"，用地性质为工业用地（具体见附件3），与本项目的实际用途相符合。

4、与饮用水源保护区划相符性分析

本项目位于广州市增城区宁西街创立路3号8幢一层101室，项目中心地理坐标E113°37'37.550"，N23°13'36.088"。距离东江北干流饮用水源区二级保护区约3700m（具体见附图12）。根据《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》（粤府函[2020]83号），本项目不在饮用水水源保护区内，符合饮用水水源保护区的有关条例要求。

5、与《广东省水污染防治条例》相符性分析

根据《广东省水污染防治条例》规定：“地表水Ⅰ、Ⅱ类水域，以及Ⅲ类水域中的保护区、游泳区，禁止新建排污口，已建成的排污口应当实行污染物总量控制且不得增加污染物排放量；饮用水水源保护区内已建的排污口应当依法拆除”。本项目不位于饮用水水源保护区内，不产生生产废水，且项目生活污水经园区三级化粪池处理后排入市政管网，进入永和污水处理厂进一步处理。

“在东江流域内，除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、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、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。”本项目属于C3985电子专用材料制造，不属于上述严重污染水环境的项目，项目清洗废水经园区污水

	处理站预处理，生活污水经园区三级化粪池处理后通过市政管网排入永和污水处理厂进一步处理。 综上所述，本项目与《广东省水污染防治条例》要求相符。 6、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《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）规定，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《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），严格限制东江流域水污染项目建设项目，具体如下： 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《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），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。 本项目属于本项目属于C3985电子专用材料制造，不属于上述严重污染环境的项目，项目清洗废水经园区污水处理站，并且项目所在园区已完成雨污分流及接驳市政管网的建设，生活污水经三级化粪池处理后通过市政管网排入永和污水处理厂进一步处理，处理达标后尾水排放至东江北干流。综上所述，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）规定相符。 7、与《广州市城市环境总体规划（2022-2035年）》相符性分析 （1）生态环境空间管控 1）落实管控区管制要求。管控区内生态保护红线以外区域实施有条件开发，严格控制新建各类工业企业或扩大现有工业开发的规模和面积，避免集中连片城镇开发建设，控制围垦、采收、堤岸工程、景点建设等对河流、湖库、岛屿滨岸自然湿地的破坏，加强地质遗迹保护。区
--	--

	内建设大规模废水排放项目、排放含有毒有害物质的废水项目严格开展环境影响评价，工业废水未经许可不得向该区域排放。2）加强管控区内污染治理和生态修复。管控区内生态保护红线以外区域新建项目的新增污染物按相关规定实施削减替代，逐步减少污染物排放。提高污染排放标准，区内现有村庄实施污水处理与垃圾无害化处理。推进生态公益林建设，改善林分结构，严格控制林木采伐和采矿等行为。开展自然岸线生态修复，提升岸线及滨水绿地的自然生态效益，提高水域生态系统稳定性。开展城镇间隔离绿带、农村林地、农田林网等建设，细化完善生态绿道体系，增强生态系统功能。 根据广州市生态环境管控区图（详见附图8），本项目不在生态环境空间管控区内。 （2）大气环境空间管控 1）在全市范围内划分三类大气环境管控区，包括环境空气功能区一类区、大气污染物重点控排区和大气污染物增量严控区，面积2642.04平方千米。2）环境空气功能区一类区，与广州市环境空气功能区区划修订成果保持一致。环境空气功能区一类区范围与广州市环境空气功能区区划保持动态衔接，管控要求遵照其管理规定。3）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。4）大气污染物增量严控区，包括空气传输上风向，以及大气污染物易聚集的区域。增量严控区内控制钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等项目的大气污染物排放量；落实涉挥发性有机物项目全过程治理，推进低挥发性有机物含量原辅材料替代，全面加强挥发性有机物无组织排放控制。 根据广州市大气环境空间管控区图（详见附图9），本项目选址不属于环境空气质量功能区一类区，项目位于大气污染物存量重点减排区
--	---

	和大气污染物增量严控区，符合大气环境空间管控区要求。 (3) 水环境管控区 1) 在全市范围内划分四类水环境管控区，包括饮用水水源保护管控区、重要水源涵养管控区、涉水生物多样性保护管控区、水污染治理及风险防范重点区，面积2567.55平方千米。2) 饮用水水源保护管控区，为经正式批复的饮用水水源一级、二级及准保护区。饮用水水源保护管控区范围随饮用水水源保护区调整动态更新，管理要求遵照其管理规定。3) 重要水源涵养管控区，主要包括流溪河、玉溪水、牛栏河、莲麻河、增江、派潭河等上游河段两侧，以及联安水库、百花林水库、白洞水库等主要承担水源涵养功能的区域。加强水源涵养林建设，禁止破坏水源林、护岸林和与水源涵养相关植被等损害水源涵养能力的活动，强化生态系统修复。新建排放废水项目严格落实环境影响评价要求，现有工业废水排放须达到国家规定的标准；达不到标准的工业企业，须限期治理或搬迁。4) 涉水生物多样性保护管控区，主要包括流溪河光倒刺鲃国家级水产种质资源保护区、增江光倒刺鲃大刺鲃国家级水产种质资源保护区，花都湖和海珠湿地等湿地公园，鸭洞河、达溪水等河流，牛路水库、黄龙带水库等水库，通天蜡烛、良口等森林自然公园，以及南部沿海滩涂、红树林等区域。切实保护涉水野生生物及其栖息环境，严格限制新设排污口，加强温排水总量控制，关闭直接影响珍稀水生生物保护的排污口，严格控制网箱养殖活动。温泉地热资源丰富的地区要进行合理开发。对可能存在水环境污染的文化旅游开发项目，按要求开展环境影响评价，加强事中事后监管。5) 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。劣V类的河涌汇水区加强城乡水环境协同治理，强化入河排污口排查整治，巩固城乡黑臭水体治理成效，推进河涌、流域水生态保护和修复。城区稳步推进雨污分流，全面提升污水收集水平。工业产业区块一级控制线和省级及以上工业园区严格落
--	---

	实生态环境分区管控及环境影响评价要求，严格主要水污染物排污总量控制。全面推进污水处理设施建设和污水管网排查整治，确保工业企业废水稳定达标排放。调整优化不同行业废水分质分类处理，加强第一类污染物、持久性有机污染物等水污染物污染控制，强化环境风险防范。 由于本项目不属于有毒有害物质排放的工业企业，无破坏水源涵养林、护岸林以及水源保护有关的植被等行为，本项目运营过程产生的生产废水经园区污水处理站处理后可到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准通过市政污水管网排入永和污水处理厂处理，生活污水经园区三级化粪池预处理后可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后通过市政污水管网排入永和污水处理厂处理，因此对周边水体影响不大。根据广州市水环境空间管控区图（详见附图13），本项目位于水污染治理及风险防范重点区。此外，经查《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区划规范优化方案的批复》（粤府函〔2020〕83号），本项目距离东江北干流饮用水源二级保护区边界约3700m，不属于水源保护区范围内（详见附图10），故本项目与饮用水管控区的要求相符。 综上所述，本项目的建设符合《广州市城市环境保护总体规划（2014-2030年）》的相关要求 8、环境功能相符性分析 （1）项目所在区域为环境空气质量二类功能区，不属于环境空气质量一类功能区，本项目运营期主要大气污染物为生产过程中产生的废气污染物经治理后可达标排放，项目建成后，对周围环境空气质量影响相对较小。 （2）根据《广州市声环境功能区划（2024年修订版）》规定属于该文件“表11增城区声环境功能区划分情况”中第ZC0309编码区域。因此，本项目所在地属于声环境功能区3类区。项目运行后，高噪声设备相对较少，经隔声、减震处理后，对外环境不会产生明显不良影响。 （3）本项目生产废水、员工生活污水经预处理后排入永和污水厂
--	---

	处理达标后排放，不会对周边水体产生明显不良影响。 因此，在本项目对周围环境的影响能满足环境质量的要求的前提下，项目的选址符合当地环保规划的要求。 9、与《广东省生态环境保护十四五规划的通知》粤环〔2021〕10号的相符性分析 大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的VOCs全过程控制体系。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。 强化土壤污染源头管控。结合土壤、地下水等环境风险状况，合理确定区域功能定位、空间布局 and 建设项目选址，严禁在优先保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机污染物的建设项目。 本项目位于永和污水处理厂纳污范围，项目生产废水经园区污水处理站处理后可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，生活污水经园区三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，通过市政污水管网排入永和污水处理厂处理，尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A类标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值后经厂内提升泵提升专管输送至温涌上游凤凰水作为生态补充水，最后汇入东江北干流（增城新塘-广州黄埔新港东岸）。 本项目不位于优先保护类耕地集中区、敏感区，正常工况下，本项目对土壤环境无影响途径。 10、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 文中要求“深化工业污染防治。严格控制工业建设项目新增主要水
--	--

	污染物排放量，推进废水分质分类处理，加强第一类污染物、持久性有机污染物等水污染物污染控制，严格实施工业污染源全面达标排放。推动工业企业“退城入园”，推进园区废水集中收集处理。巩固“散乱污”场所和“十小”企业清理成果，加强常态化治理”。 本项目废水不含第一类污染物、持久性有机污染物；其中生产废水经园区污水处理站处理，生活污水经园区三级化粪池预处理，经处理达标后通过市政污水管网排入永和污水处理厂处理。 综上，本项目符合《广州市生态环境保护“十四五”规划》（穗府办〔2022〕16号）中相关要求。 11、与《广州市增城区生态环境保护“十四五”规划》（增府办〔2022〕15号）的相符性分析 根据《广州市增城区生态环境保护“十四五”规划》（增府办〔2022〕15号）中“第二节 工业大气污染源控制”：（一）升级产业结构，推动产业绿色转型。结合产业准入清单，禁止和限制高能耗、高污染行业、生产工艺和产业准入。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）。（二）高污染燃料禁燃区实施。根据《广州市人民政府关于加强高污染燃料禁燃区环境管理的通知》（穗府规〔2018〕6号），增城区行政区均划定为高污染燃料禁燃区。禁燃区内全面禁止使用和销售高污染燃料。（三）清洁能源使用和工业锅炉改造。加快能源结构调整，落实煤炭减量替代，推广清洁能源使用，大力发展可再生能源。（四）重点行业VOCs减排计划。推进固定源VOCs减排，对化工、医药、合成树脂、橡胶和塑料制品制造、涂料制造等行业，采取清洁原料使用、过程控制和末端治理等综合措施，确保达标排放。全面推广应用“泄漏检测和修复”（LDAR）技术，建立LDAR管理制度和监督平台，确保LDAR实施工作实效。 本项目主要从事C3985电子专用材料制造，不属于钢铁、重化工、
--	--

水泥、有色金属冶炼等大气重污染项目。本项目主要能源使用电能；本项目生产过程产生的有机废气收集后经二级活性炭吸附装置TA001处理后引至50m高DA001排气筒排放。

综上，本项目符合《广州市增城区生态环境保护“十四五”规划》（增府办〔2022〕15号）中相关要求。

12、与VOCs相关政策相符性分析

表1-3 本项目与挥发性有机物（VOCs）排放相关规定相符性分析

文件	相关规定	本项目情况	符合性
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）	①积极推广使用低 VOCs 含量或低反应活性的原辅材料，加快工艺改进和产品升级； ②实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。	本项目生产过程产生的有机废气(TVOC)收集后经二级活性炭吸附装置 TA001 处理后引至 50m 高 DA001 排气筒排放。	符合
《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020年）》（粤环发〔2018〕6号）	①严格 VOCs 新增污染物的排放控制：按照“消化增量、消减存量、控制总量”的方针，将 VOCs 排放是否符合总量控制要求作为环评审批的前置条件，并依法纳入排污许可管理，对排放 VOCs 的建设项目实行区域内减量替代。推动低（无）VOCs 含量原辅材料替代和工艺技术升级。②优化生产工艺过程。加强工业企业 VOCs 无组织排放管理，推动企业实施生产过程密闭化、连续化、自动化技术改造，强化生产工艺环节的有机废气收集，减少挥发性有机物排放。	①本项目严格控制 VOCs 原材料使用，项目所在地生态环境主管部门实行挥发性有机物两倍削减量替代； ②本项目生产过程产生的有机废气(TVOC)收集后经二级活性炭吸附装置 TA001 处理后引至 50m 高 DA001 排气筒排放。	符合
《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020年）》	珠三角地区禁止新建、技改燃煤燃油火电机组或企业燃煤燃油自备电站。禁止新建技改国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目，禁止新建每小时35 蒸吨以下的燃煤锅炉；禁止新建生产和使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、粘胶剂、清洗剂等项目（共性工厂除外）。	本项目属于 C3985 电子专用材料制造行业，项目生产过程中产生的 VOCs 收集经二级活性炭吸附处理后约 50m 高空排放。不设火电机组、自备电站、锅炉等。	符合

	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	①VOCs 物料储存无组织排放控制要求：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。②VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求：粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。③工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求：粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。④设备与管线组件 VOCs 泄露控制要求：企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点≥ 2000 个，应开展泄露检测与修复工作。⑤敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求：对废水集输系统、废水储存、处理设施提出要求。⑥VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求：VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。”	本项目涉 VOCs 物料使用桶装，物料进厂后放置在室内仓库，非取用状态时封口，保持密闭。物料输送时采用密闭的包装袋进行物料转移。产生有机废气 (TVOC) 经过通风橱收集，进入活性炭吸附处理设施处理，处理后由 50m 排气筒高空排放。	符合
	《广州市人民政府关于印发广州市环境空气质量达标规划》	①大力推进天然气、电力等清洁能源及可再生能源发展，拓展渠道增加清洁能源供应量，使天然气、电供应量满足我市能源结构调整需要。 ②将污染物排放总量作为环评审批的前置条件，以总量定项目。对排放二氧化硫、氮氧化物的新建项目，实行区域内现役源 2 倍削减量	①本项目主要能源使用电能； ②项目所在地生态环境主管部门实行挥发性有机物两倍削减量替代； ③本项目生产过程产生的有机废气 (TVOC) 收集后经二	符合

	（2016-2025 年）的通知》（穗府〔2017〕25 号） 替代；对排放工业烟粉尘、挥发性有机物的建设项目，按照国家相关要求逐步实行减量替代。严格实施环评制度，将环境空气质量达标情况纳入规划环评和相关项目环评内容。 ③加强工业企业 VOCs 无组织排放管理，推动企业实施生产过程密闭化、连续化、自动化技术改造，强化生产工艺环节的有机废气收集，减少挥发性有机物排放”等 VOCs 相关规定。	级活性炭吸附装置 TA001 处理后引至 50m 高 DA001 排气筒排放。	
--	---	--	--

二、建设项目工程分析

建设内容

东莞伏安光电科技有限公司广州分公司新建 OLED 材料生产项目，建设单位租用现有工业厂房进行建设，本项目位于广州市增城区宁西街创立路 3 号 8 幢一层 101 室，项目中心地理坐标 E113°37'37.550"，N23°13'36.088"。项目占地面积 1200m²，建筑面积 1200m²，年产 OLED 材料 3.60 吨。项目总投资 3000 万元，其中环保投资 40 万元，占总投资 1.33%。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 682 号，2017 年 10 月 01 日起施行）的有关规定，本项目必须执行环境影响评价审批制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 年版）（生态环境部令 16 号，2020 年 11 月 30 日），本项目属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39 电子元件及电子专用材料制造 398 印刷电路板制造；电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）；使用有机溶剂的；有酸洗的以上均不含仅分割、焊接、组装的”，项目应该编制环境影响报告表。

另外，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）》中“三十四、计算机、通信和其他电子设备制造业 39 电子元件及电子专用材料制造 398 其他”，其属于《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》中的“登记管理”。

1、项目工程内容

东莞伏安光电科技有限公司广州分公司租用现有工业厂房进行建设，位于广州市增城区宁西街创立路 3 号 8 幢一层 101 室。项目占地面积 1200m²，建筑面积 1200m²，项目平面布置图见附图 4。

项目主要工程内容见下表 2-1。

表 2-1 项目主体工程情况一览表

工程类别	工程名称		所在楼层	建筑面积 (m ²)	主要内容
主	生产	清洁间 1	一楼层	1200	清洗

	体工程	车间	蒸镀加料间	一楼层		加料	
			蒸镀封装室	一楼层		蒸镀封装	
			测试间	一楼层		检测	
			缓冲间	一楼层		缓冲	
			升华区域	一楼层		升华	
			品质检测室	一楼层		品质检测	
			清洁间 2	一楼层		清洗	
			清洁间 3	一楼层		清洗	
			收料间 1	一楼层		接收物料	
			收料间 2	一楼层		接收物料	
			内包装间	一楼层		包装	
			打包与成品仓	一楼层		包装与储存	
			材料库	一楼层		放置原料	
			原材料仓库	一楼层		放置原料	
			临时仓库	一楼层		临时放置物品	
			一更室	一楼层		更衣室	
			二更室	一楼层		更衣室	
			办公区域			一楼层	办公人员
			过道等			一楼层	过道
		公共工程	给水工程		本项目水源直接取自市政供水管网。		
			排水工程		采用雨污分流体制。员工生活污水经园区三级化粪池预处理、清洗废水经园区废水处理站预处理，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，经市政污水管网排入永和污水处理厂集中处理。		
	供电工程		不设备用发电机，由市政电网提供				
	通风工程		本项目不设中央空调供冷系统，不设冷却塔，办公区采用柜式空调。				
	环保工程	废气处理设施	有机废气	生产过程中产生的有机废气(TVOC)收集后经二级活性炭处理后由 DA001 排气筒引至约 50m 高空排放			
		废水处理设施	生活污水	员工生活污水经园区三级化粪池预处理，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，经市政污水管网排入永和污水处理厂集中处理。			

		生产废水	项目生产废水经园区污水处理站预处理（“中和池+混凝沉淀池+一级厌氧池+二级厌氧池+一级好氧池+二级好氧池+沉淀池+石英砂过滤器”处理工艺），达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，经市政污水管网排入永和污水处理厂集中处理。
		噪声处理措施	隔音、减震与距离衰减等措施
		一般固废设施	本项目一般固废暂存处位于项目西面，建筑面积约为 1.5m ² 。
		固废设施	本项目危险废物暂存点位于项目西面，建筑面积约 1.5m ²

2、项目主要生产设备参数

本项目设备情况具体见下表 2-2。

表 2-2 项目生产设备情况一览表

序号	设备名称	规格/型号	数量 (台/套)	用途	所在位置
1	升华仪	SVAC-sub300	6	升华提纯	升华区域
2	石英管清洗操作台	1800mm*600mm	1	清洗	清洁间 3
3	蒸镀封装机	OASIS-C-E5T1-Pc-2020 / MB-MOD200	1	检验 OLED 材料发光性能	蒸镀与封装室
4	基板清洗机	MCS-200F	1	清洗基板	清洁间 1
5	金属掩膜版清洗机	/	2	清洗掩膜版	清洁间 1
6	光电稳定性测试仪	D3000	2	检测 OLED 材料寿命	测试间
7	多通道光电性能测试仪	CS-3000	1	检测 OLED 材料光电性能	测试间
8	膜厚椭圆偏仪	SE-VM-L	1	检测 OLED 材料膜厚	测试间
9	高效液相色谱	赛默飞	2	检测 OLED 材料光电性能	品质检测室
10	烘干箱	KLMO-216	1	基板烘干	清洁间 1
11	纯水制造设备	KTD-10 ³ /H-2RE	1	提供纯水	纯水间

3、项目原辅材料使用情况

本项目生产过程中原辅料使用情况具体见下表 2-3。

表 2-3 项目原辅材料使用情况一览表

序号	名称	规格	年用量(t)	最大储存量 (t)	状态	储存位置
1	OLED 材料 (HPLC 纯度 99.5%)	500g/HDP E 瓶装或真 空袋装	3.60	0.050	固态	材料库
2	NMP (N-甲基 吡咯烷酮)	25Kg/桶	0.123	0.050	液态	原材料仓库
3	IPA (异丙醇)	25Kg/桶	0.019	0.025	液态	原材料仓库
4	四氢呋喃	25Kg/桶	0.032	0.050	液态	原材料仓库
5	无水乙醇	25Kg/桶	0.190	0.050	液态	原材料仓库
6	甲醇	25Kg/桶	0.029	0.025	液态	原材料仓库
7	乙腈	25Kg/桶	0.028	0.025	液态	原材料仓库
8	乙酸乙酯	25Kg/桶	0.022	0.025	液态	原材料仓库

表 2-4 项目主要原辅材料理化性质一览表

序号	原料名称	主要成分	理化性质	危险性	毒性	备注
1	NMP (1-甲基-2-吡咯烷酮)	1-甲基-2-吡咯烷酮	形状:液体 颜色:无色 pH 值: 7.7-8 熔点/凝固点:-24°C-lit. 初沸点和沸程: 202°C-lit. 爆炸上限:9.5%(V) 爆炸下限:1.3%(V) 蒸汽压: 0.39-0.43hPa 在 20°C, 1.32 hPa 在 40°C 蒸汽密度: 3.42-(空气=1.0) 相对密度: 1.028g/cm ³ 在 25°C 分子量:99.13g/mol	可燃, 具有刺激性	LD ₅₀ : 3914mg/kg (大鼠口服); LC ₅₀ : 5130mg/kg (小鼠经口)	健康危险 急性毒性 物质 (类 别 4)
2	IPA (异丙醇)	异丙醇	形状:液体 颜色:无色 熔点/凝固点: -89.5°C 初沸点和沸程: 81.0-83.0°C	易燃液体(类别 2)	LD ₅₀ 经口- 大鼠 -5,045mg/kg	健康危险 急性毒性 物质 (类 别 5)

				闪点: 12.0°C 蒸发速率: 3.0 爆炸上限:12.7%(V) 爆炸下限:2%(V) 蒸气压: 43.2hPa 在 20.0°C 58.7 hPa 在 25.0°C 密度/相对密度: 0.78g/cm³ 自燃温度: 425.0°C 分子量:60.10g/mol			
3	四氢呋喃	四氢呋喃	形状:液体,澄清 颜色:无色 pH 值: 大约 7 熔点/熔点围:-108.44°C 在 1.013.25hPa 初沸点和沸程: 65.0-67.0°C 在 1.013.25hPa 闪点: -17.0°C- 爆炸上限:11.8%(V) 爆炸下限:1.8%(V) 蒸气压: 170 hPa 在 20.0°C 蒸汽密度: 大约 2.5 在 25°C-(空气=1.0) 密度/相对密度: 0.89g/cm³ 自燃温度: 215°C 在 1,013 hPa 分子量:72.11 g/mol	易燃液体(类别 2)	LD50 经口-大鼠 -1,650mg/kg	健康危险 急性毒性物质 (类别 3)	
4	无水乙醇	乙醇	沸点(°C):78.3 辛醇/水分配系数的对数值: 0.32 闪点(°C): 12 自燃温度(°C): 363 溶解性: 与水混溶, 可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。 相对蒸气密度(空气=1): 1.59 爆炸上限%(V/V): 19.0 熔点(°C): -114.1 饱和蒸气压(kPa): 5.33(19°C) 临界温度(°C): 243.1 引燃温度(°C): 363 燃烧性: 易燃 相对密度(水=1): 0.79g/cm³ 临界压力(MPa): 6.38 爆炸下限%(V/V): 3.3 分子量: 46.07g/mol	易燃液体	LD50: 7060 mg/kg(兔经口)	健康危险 急性毒性物质 (类别 5)	

5	甲醇	甲醇	物理状态：液体 外观：无色透明液体 pH：不适用 熔点：-97.8℃ 凝固点：-97.6℃ 沸点：64.7℃ 闪点：11℃ 自燃温度：464℃ 分解温度：无资料 蒸气压：12.8 kPa (@20℃) 相对蒸气密度(空气以 1 计)：1.1 (@20℃) 相对密度（水以 1 计）：0.791-0.793g/cm ³ (@20℃) 溶解性：与水混溶 爆炸下限（LEL）：5.5% 爆炸上限（UEL）：36.5% 分子量：32.042g/mol	易燃液体 类别 2	ATE CN（经口）100 mg/kg 体重	健康危险 急性毒性 物质（类别 2）
	乙腈	乙腈	外观与性状：液体 颜色：无色 气味：无数据资料 气味阈值：170ppm pH 值：无数据资料 熔点/凝固点：-46℃ 沸点/沸程：82℃ 闪点：10℃ 蒸发速率：5.79 易燃性：无数据资料 爆炸上限/易燃上限：16%(V) 爆炸下限/易燃下限：3%(V) 蒸气压：9.7 千帕(20℃) 蒸气密度：1.42 相对密度：0.78g/cm ³ 分子量：41.05 g/mol	易燃液体 (类别 2)	急性经口毒性 LD ₅₀ (大鼠): 617 mg/kg	健康危险 急性毒性 物质（类别 3）
	乙酸乙酯	乙酸乙酯	无色液体，密度 0.9g/cm ³ 熔点：-84℃ 沸点：76.6-77.5℃ 闪点：-4℃（CC） 折射率：1.372（20℃） 饱和蒸气压：10.1kPa（20℃） 临界温度：250.1℃ 引燃温度：426.7℃ 分子量：88.105 g/mol	易燃	LD ₅₀ : 10200mg/kg（兔经口）	健康危险 急性毒性 物质（类别 5）
根据《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中定						

义：任何能向大气释放 VOCs 的真实蒸气压大于等于 0.3 kPa 的单一组分有机液体或混合物中真实蒸气压大于等于 0.3 kPa（300Pa）的组分总质量占比大于等于 20%的有机液体为挥发性有机液体。

根据项目 NMP（1-甲基-2-吡咯烷酮）MSDS 信息表、IPA（异丙醇）MSDS 信息表、四氢呋喃 MSDS 信息表、乙醇 MSDS 信息表、甲醇 MSDS 信息表、乙腈 MSDS 信息表和乙酸乙酯 MSDS 信息表可知，NMP（1-甲基-2-吡咯烷酮）饱和蒸气压为 0.39-0.43hPa（390~430Pa）、IPA（异丙醇）饱和蒸气压 43.2hPa（4320Pa）、四氢呋喃饱和蒸气压为 170hPa（17000Pa）、乙醇饱和蒸气压为 5.33kPa（5330Pa）、甲醇饱和蒸气压为 12.8 kPa（12800Pa）、乙腈 MSDS 饱和蒸气压为 9.7kPa（9700Pa）、乙酸乙酯饱和蒸气压为 10.1kPa（10100Pa）。因此，上述物料属于挥发性有机液体，具有挥发性。

4、主要产品及产能

本项目产品及产能情况见下表。

表 2-5 项目产品及产能情况一览表

序号	名称	产量（t）	备注
1	各功能层 OLED 材料	3.60	HPLC 纯度≥99.9%

5、劳动定员及工作制度

本项目共有员工 21 人，均不在项目内食宿，年工作 300 天，每天 2 班制，每班 8 小时。

6、公用工程

（1）用电

本项目用电由市政电网供给，项目不设备用发电机。

（2）给水情况

本项目水源直接取自市政供水管网。

（3）排水系统

本项目位于永和污水处理厂纳污范围，目前项目所在地污水管网已经完善，员工生活污水（168t/a）经园区三级化粪池预处理、清洗废水（541.2t/a）

经园区废水处理站预处理，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准；纯水制备的浓水（180.4t/a）和冷却水（4t/a）作为清净下水，经市政污水管网排入永和污水处理厂集中处理，尾水排入温涌，最终汇入东江北干。

表 2-6 项目用排水平衡分析情况

用水来源	项目	用水量	损耗量	排放量	污水厂处理厂	最终去向
		t/a	t/a	t/a		
新鲜水	生活用水	210	42	168	排入永和污水处理厂（893.6t/a）	排入东江北干流（893.6t/a）
	纯水制造	721.6	0	721.6		
	冷却水	101.8	97.8	4.0		
合计		1033.4	139.8	893.6		

（4）通风系统

本项目不设中央空调供冷系统，不设冷却塔。厂房采用自然通风，办公区采用柜式空调。

7、四至情况

本项目位于广州市增城区宁西街创立路 3 号 8 幢一层 101 室，项目中心地理坐标 E113°37'37.550"，N23°13'36.088"。项目东面隔园区道路约 8m 为工业园区厂房，项目南面隔园区道路约 15m 为工业园区厂房，项目西面隔园区道路约 25m 为广州星联实业有限公司工业园区，项目北面隔园区道路约 8m 为工业园区厂房。项目四至情况见附图 2 和附图 3。

8、平面布局

本项目总占地面积 1200m²，建筑面积 1200m²，本项目设置有升华区域、品质检测室、蒸镀封装室、收料间、加料间、清洁间、缓冲间、材料库、和更衣室等，项目平面布局紧凑合理，符合生产流程和生产环境的需求。

9、产能匹配性分析

根据建设单位提供信息可知，生产设备与项目产能的匹配性分析如下：

表2-7设备产能匹配分析一览表								
序号	生产设备	数量 (台)	单台设备 每次最大 升华量 (g)	单台设 备每天 升华次 数(次/ 天)	设备 每次 升华 工作 时间 (h)	年工作 时间 (d)	最大生产 能力 (t/a)	本项目 设计产 能 (t/a)
1	升华 仪	6	1500	2	10	300	5.40	3.60
根据上表，本项目设备生产产能 5.40t/a 大于产品设计产能 3.60t/a，项目生产设备可满足产能要求。								

工艺流程和产排污环节

一、工艺流程

1、升华工艺流程

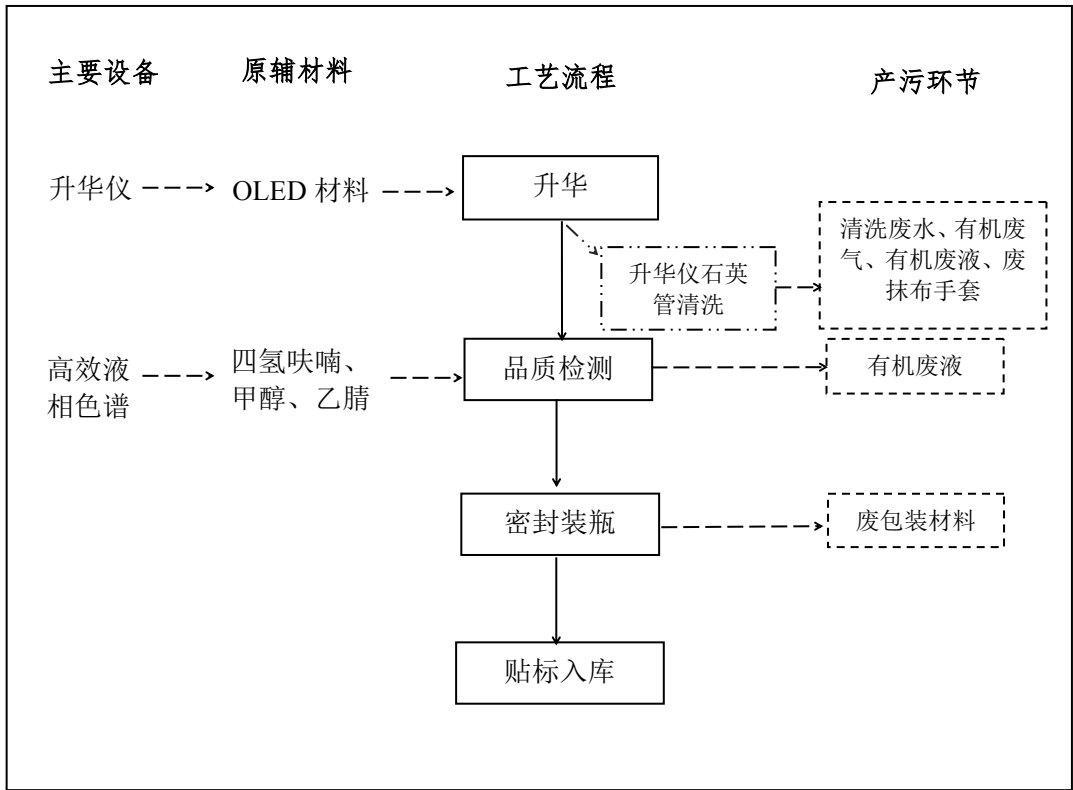


图 2-1 项目升华工艺流程图

工艺流程说明：

(1) 升华：该工序目的是提纯 OLED 材料。将 OLED 材料填充至升华仪

华 OLED 材料量为 1000g，在加材料、取材料的过程中不会产生颗粒物。

(2) 品质检测：每次升华完成后取少量（0.5g）进行纯度测试。纯度测试使用高效液相色谱法（HPLC），过程不涉及化学反应。品质检测过程中同时使用四氢呋喃、甲醇、乙腈作为流动相，都是在使用，是在使用过程中产生极少有机废液。

	(3) 升华设备的石英管清洗： 升华工艺结束后，先用有机溶剂冲洗，再用纯水冲洗，然后自然晾干石英管。 1) 有机溶剂冲洗 洗，用顶部自流的方式进行冲洗，废液的配比主要为 80%无水乙醇、20%甲醇、2%四氢呋喃，每次总的有机溶剂清洗液回收至废液桶中，收集产生污染物为溶剂挥发。 2) 纯水冲洗： 将石英管进行冲洗 2min，每分钟。 (4) 密封装瓶： 封外包装后入库。该过程产生。 (5) 贴标入库： 2、发光性能检测	进行冲洗 废液的配 、2% 次。 全部 过程产																								
<table><tr><th>主要设备</th><th>原辅材料</th><th>工艺流程</th><th>产污环节</th></tr><tr><td>基板清洗机</td><td>OLED 材料、纯水</td><td>基板清洗</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>掩膜版清洗</td><td>清洗废水</td></tr><tr><td>蒸镀封装</td><td>OLED 材料</td><td>蒸镀</td><td>设备噪声</td></tr><tr><td>蒸镀封装</td><td>OLED 材料</td><td>封装</td><td></td></tr><tr><td>多通道光电性能测试仪、光电稳定性测试仪</td><td></td><td>测试</td><td>设备噪声</td></tr></table>			主要设备	原辅材料	工艺流程	产污环节	基板清洗机	OLED 材料、纯水	基板清洗				掩膜版清洗	清洗废水	蒸镀封装	OLED 材料	蒸镀	设备噪声	蒸镀封装	OLED 材料	封装		多通道光电性能测试仪、光电稳定性测试仪		测试	设备噪声
主要设备	原辅材料	工艺流程	产污环节																							
基板清洗机	OLED 材料、纯水	基板清洗																								
		掩膜版清洗	清洗废水																							
蒸镀封装	OLED 材料	蒸镀	设备噪声																							
蒸镀封装	OLED 材料	封装																								
多通道光电性能测试仪、光电稳定性测试仪		测试	设备噪声																							

图 2-2 项目发光性能检测工艺流程图

工艺流程说明：

从升华工艺材料发光性能检测材料使其升华，随

(1) 基板清洗

采用喷淋冲洗的泵，首先会在纯水后再使用纯水进行每天清洗 1 次，

(2) 蒸镀：

移至蒸镀设备顶积到基板上。升华材料分解。蒸镀噪声。

(3) 掩膜版

清洗机进行。清洗喷洒的方式清理使清洗片刻后使用 15min。每天清洗

(4) 封装：

工艺主要是在氮封装片后进行紫

(5) 测试：

光效率、老化过程和升华（此情况基本不会发生）。此过程会产生设备噪声。

二、产污环节说明

1、废水：员工生活污水、清洗废水、纯水制造产生的浓水和设备冷却水。

CD
材
程
套
然
n。
转
沉
成
备
清
部
精
续
装
合
发
升

- 2、**废气**：品质检测和石英管清洗过程中产生的有机废气。
- 3、**噪声**：生产设备运行噪声。
- 4、**固体废物**：生活垃圾、废包装材料、废滤芯、废抹布手套、废活性炭和废有机溶液。

表 2-7 项目运营期产污环节一览表

类别		产污环节	污染物类型	拟采取措施/配套设施
废水	生活污水	员工办公	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮	园区三级化粪池
	清洗废水	石英管、基板和掩膜版清洗	pH 值、COD _{Cr} 、氨氮、总磷、总氮、石油类	园区污水处理站(“中和池+混凝沉淀池+一级厌氧池+二级厌氧池+一级好氧池+二级好氧池+沉淀池+石英砂过滤器”处理工艺)
	纯水制造系统的浓水	纯水制造	/	排入市政污水管网
	冷却水	设备冷却	/	冷却水循环使用，定期(3 个月)外排入市政污水管网
废气	有机废气	品质检测	TVOC	收集后经二级活性炭吸附装置处理后约 50m 高空排放
	有机废气	升华设备的石英管清洗	TVOC	
噪声	设备噪声	生产过程	噪声	墙体隔声、基础减震、合理布局噪声源
固体废物	生活垃圾	员工生活办公	生活垃圾	交环卫部门清运
	废包装材料	密封装瓶	包装袋	收集后外售给资源回收公司
	废滤芯	纯水制造	废纸、废塑料袋	收集后外售给资源回收公司
	废抹布手套	石英管清洗	有机溶剂	交由有危险废物处理资质的单位处理
	废活性炭	有机废气治理	有机废气	交由有危险废物处理资质的单位处理
	废有机溶液	石英管清洗	有机溶剂	交由有危险废物处理资质的单位处理

与项目有关的原有环境污染问题	本项目属于新建项目，不存在与本项目有关的原有环境污染问题。
-----------------------	--------------------------------------

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1、地表水环境质量现状

本项目不位于水源保护区，所在区域属于永和污水处理厂集污范围。据调查，项目周边市政污水管网已完善，项目产生的废（污）水达标排入永和污水处理厂进一步处理后，尾水经厂内提升泵站提升专管输送至凤凰水作为生态补水，经温涌最终汇入东江北干流（增城新塘-广州黄埔新港东岸）。

根据《广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕14号文）及《广州市生态环境局关于印发广州市水环境区调整方案（试行）的通知》（下文称“调整方案”）（穗环〔2022〕122号），本项目纳污水体属于“东江北干流新塘饮用、渔业用水区（东莞石龙~东莞大盛）”，属于国家事权，调整方案暂不对国家级水功能区（表格中列明属国家事权的）进行调整，故本项目纳污水体仍采用《广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕14号文），即东江北干流（增城新塘-广州黄埔新港东岸）执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

为了了解东江北干流的水质现状，本次评价引用广州市生态环境局网站公布的《广州市城市集中式生活饮用水水源水质状况报告》（2024年01月~2024年12月）中东江北干流水源的水质状况，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 3-1 2024 年东江北干流集中式生活饮用水水源水质状况

水源名称	监测月份	水源类型	水质类别	达标情况
东江北干流水源	2024.01	河流型	III	达标
	2024.02	河流型	II	达标
	2024.03	河流型	III	达标
	2024.04	河流型	II	达标
	2024.05	河流型	III	达标
	2024.06	河流型	III	达标
	2024.07	河流型	II	达标
	2024.08	河流型	III	达标

	2024.09	河流型	III	达标
	2024.10	河流型	II	达标
	2024.11	河流型	II	达标
	2024.12	河流型	II	达标

根据广州市生态环境局公布的东江北干流水源水质状况，2024 年的 2 月、4 月、7 月、10 月、11 月、12 月，东江北干流水质能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准的要求；2024 年的 1 月、3 月、5 月、6 月、8 月、9 月，东江北干流水质能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准的要求，水质状况良好。

2024年1月广州市城市集中式生活饮用水水源水质状况								2024年2月广州市城市集中式生活饮用水水源水质状况							
水源水质状况								水源水质状况							
广东省地级以上城市集中式饮用水水源水质状况								广东省地级以上城市集中式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	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	202401	广州西江引水水源	河流型	II类	达标	--	1	广州	202402	广州西江引水水源	河流型	II类	达标	--
2	广州	202401	顺德水道南洲水厂水源	河流型	III类	达标	--	2	广州	202402	顺德水道南洲水厂水源	河流型	II类	达标	--
3	广州	202401	东江北干流水源	河流型	III类	达标	--	3	广州	202402	东江北干流水源	河流型	II类	达标	--
2024年3月广州市城市集中式生活饮用水水源水质状况								2024年4月广州市城市集中式生活饮用水水源水质状况							
水源水质状况								水源水质状况							
广东省地级以上城市集中式饮用水水源水质状况								广东省地级以上城市集中式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	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	202403	广州西江引水水源	河流型	II类	达标	--	1	广州	202404	广州西江引水水源	河流型	II类	达标	--
2	广州	202403	顺德水道南洲水厂水源	河流型	II类	达标	--	2	广州	202404	顺德水道南洲水厂水源	河流型	III类	达标	--
3	广州	202403	东江北干流水源	河流型	III类	达标	--	3	广州	202404	东江北干流水源	河流型	II类	达标	--
2024年5月广州市城市集中式生活饮用水水源水质状况								2024年6月广州市城市集中式生活饮用水水源水质状况							
水源水质状况								水源水质状况							
广东省地级以上城市集中式饮用水水源水质状况								广东省地级以上城市集中式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	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	202405	广州西江引水水源	河流型	II类	达标	--	1	广州	202406	广州西江引水水源	河流型	II类	达标	--
2	广州	202405	顺德水道南洲水厂水源	河流型	II类	达标	--	2	广州	202406	顺德水道南洲水厂水源	河流型	III类	达标	--
3	广州	202405	东江北干流水源	河流型	III类	达标	--	3	广州	202406	东江北干流水源	河流型	III类	达标	--

	2024年7月广州市城市集中式生活饮用水 水源水质状况 <table><tr><th colspan="8">广东省地级以上城市集中式饮用水水源水质状况</th></tr><tr><th>序号</th><th>城市名称</th><th>监测月份</th><th>水源名称</th><th>水源类型</th><th>水质类别</th><th>达标情况</th><th>超标指标及超标倍数</th></tr><tr><td>1</td><td>广州</td><td>202407</td><td>广州西江引水水源</td><td>河流型</td><td>II类</td><td>达标</td><td>--</td></tr><tr><td>2</td><td>广州</td><td>202407</td><td>顺德水道南洲水厂水源</td><td>河流型</td><td>II类</td><td>达标</td><td>--</td></tr><tr><td>3</td><td>广州</td><td>202407</td><td>东江北干流水源</td><td>河流型</td><td>II类</td><td>达标</td><td>--</td></tr></table>	广东省地级以上城市集中式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	202407	广州西江引水水源	河流型	II类	达标	--	2	广州	202407	顺德水道南洲水厂水源	河流型	II类	达标	--	3	广州	202407	东江北干流水源	河流型	II类	达标	--	2024年8月广州市城市集中式生活饮用水 水源水质状况 <table><tr><th colspan="8">广东省地级以上城市集中式饮用水水源水质状况</th></tr><tr><th>序号</th><th>城市名称</th><th>监测月份</th><th>水源名称</th><th>水源类型</th><th>水质类别</th><th>达标情况</th><th>超标指标及超标倍数</th></tr><tr><td>1</td><td>广州</td><td>202408</td><td>广州西江引水水源</td><td>河流型</td><td>II类</td><td>达标</td><td>--</td></tr><tr><td>2</td><td>广州</td><td>202408</td><td>顺德水道南洲水厂水源</td><td>河流型</td><td>II类</td><td>达标</td><td>--</td></tr><tr><td>3</td><td>广州</td><td>202408</td><td>东江北干流水源</td><td>河流型</td><td>III类</td><td>达标</td><td>--</td></tr></table>	广东省地级以上城市集中式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	202408	广州西江引水水源	河流型	II类	达标	--	2	广州	202408	顺德水道南洲水厂水源	河流型	II类	达标	--	3	广州	202408	东江北干流水源	河流型	III类	达标	--
广东省地级以上城市集中式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	202407	广州西江引水水源	河流型	II类	达标	--																																																																											
2	广州	202407	顺德水道南洲水厂水源	河流型	II类	达标	--																																																																											
3	广州	202407	东江北干流水源	河流型	II类	达标	--																																																																											
广东省地级以上城市集中式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	202408	广州西江引水水源	河流型	II类	达标	--																																																																											
2	广州	202408	顺德水道南洲水厂水源	河流型	II类	达标	--																																																																											
3	广州	202408	东江北干流水源	河流型	III类	达标	--																																																																											
2024年9月广州市城市集中式生活饮用水 水源水质状况 <table><tr><th colspan="8">广东省地级以上城市集中式饮用水水源水质状况</th></tr><tr><th>序号</th><th>城市名称</th><th>监测月份</th><th>水源名称</th><th>水源类型</th><th>水质类别</th><th>达标情况</th><th>超标指标及超标倍数</th></tr><tr><td>1</td><td>广州</td><td>202409</td><td>广州西江引水水源</td><td>河流型</td><td>III类</td><td>达标</td><td>--</td></tr><tr><td>2</td><td>广州</td><td>202409</td><td>顺德水道南洲水厂水源</td><td>河流型</td><td>III类</td><td>达标</td><td>--</td></tr><tr><td>3</td><td>广州</td><td>202409</td><td>东江北干流水源</td><td>河流型</td><td>III类</td><td>达标</td><td>--</td></tr></table>	广东省地级以上城市集中式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	202409	广州西江引水水源	河流型	III类	达标	--	2	广州	202409	顺德水道南洲水厂水源	河流型	III类	达标	--	3	广州	202409	东江北干流水源	河流型	III类	达标	--	2024年10月广州市城市集中式生活饮用水 水源水质状况 <table><tr><th colspan="8">广东省地级以上城市集中式饮用水水源水质状况</th></tr><tr><th>序号</th><th>城市名称</th><th>监测月份</th><th>水源名称</th><th>水源类型</th><th>水质类别</th><th>达标情况</th><th>超标指标及超标倍数</th></tr><tr><td>1</td><td>广州</td><td>202410</td><td>广州西江引水水源</td><td>河流型</td><td>II类</td><td>达标</td><td>--</td></tr><tr><td>2</td><td>广州</td><td>202410</td><td>顺德水道南洲水厂水源</td><td>河流型</td><td>II类</td><td>达标</td><td>--</td></tr><tr><td>3</td><td>广州</td><td>202410</td><td>东江北干流水源</td><td>河流型</td><td>II类</td><td>达标</td><td>--</td></tr></table>	广东省地级以上城市集中式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	202410	广州西江引水水源	河流型	II类	达标	--	2	广州	202410	顺德水道南洲水厂水源	河流型	II类	达标	--	3	广州	202410	东江北干流水源	河流型	II类	达标	--	
广东省地级以上城市集中式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	202409	广州西江引水水源	河流型	III类	达标	--																																																																											
2	广州	202409	顺德水道南洲水厂水源	河流型	III类	达标	--																																																																											
3	广州	202409	东江北干流水源	河流型	III类	达标	--																																																																											
广东省地级以上城市集中式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	202410	广州西江引水水源	河流型	II类	达标	--																																																																											
2	广州	202410	顺德水道南洲水厂水源	河流型	II类	达标	--																																																																											
3	广州	202410	东江北干流水源	河流型	II类	达标	--																																																																											
2024年11月广州市城市集中式生活饮用水 水源水质状况 <table><tr><th colspan="8">广东省地级以上城市集中式饮用水水源水质状况</th></tr><tr><th>序号</th><th>城市名称</th><th>监测月份</th><th>水源名称</th><th>水源类型</th><th>水质类别</th><th>达标情况</th><th>超标指标及超标倍数</th></tr><tr><td>1</td><td>广州</td><td>202411</td><td>广州西江引水水源</td><td>河流型</td><td>II类</td><td>达标</td><td>--</td></tr><tr><td>2</td><td>广州</td><td>202411</td><td>顺德水道南洲水厂水源</td><td>河流型</td><td>II类</td><td>达标</td><td>--</td></tr><tr><td>3</td><td>广州</td><td>202411</td><td>东江北干流水源</td><td>河流型</td><td>II类</td><td>达标</td><td>--</td></tr></table>	广东省地级以上城市集中式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	202411	广州西江引水水源	河流型	II类	达标	--	2	广州	202411	顺德水道南洲水厂水源	河流型	II类	达标	--	3	广州	202411	东江北干流水源	河流型	II类	达标	--	2024年12月广州市城市集中式生活饮用水 水源水质状况 <table><tr><th colspan="8">广东省地级以上城市集中式饮用水水源水质状况</th></tr><tr><th>序号</th><th>城市名称</th><th>监测月份</th><th>水源名称</th><th>水源类型</th><th>水质类别</th><th>达标情况</th><th>超标指标及超标倍数</th></tr><tr><td>1</td><td>广州</td><td>202412</td><td>广州西江引水水源</td><td>河流型</td><td>II类</td><td>达标</td><td>--</td></tr><tr><td>2</td><td>广州</td><td>202412</td><td>顺德水道南洲水厂水源</td><td>河流型</td><td>III类</td><td>达标</td><td>--</td></tr><tr><td>3</td><td>广州</td><td>202412</td><td>东江北干流水源</td><td>河流型</td><td>II类</td><td>达标</td><td>--</td></tr></table>	广东省地级以上城市集中式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	202412	广州西江引水水源	河流型	II类	达标	--	2	广州	202412	顺德水道南洲水厂水源	河流型	III类	达标	--	3	广州	202412	东江北干流水源	河流型	II类	达标	--	
广东省地级以上城市集中式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	202411	广州西江引水水源	河流型	II类	达标	--																																																																											
2	广州	202411	顺德水道南洲水厂水源	河流型	II类	达标	--																																																																											
3	广州	202411	东江北干流水源	河流型	II类	达标	--																																																																											
广东省地级以上城市集中式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	202412	广州西江引水水源	河流型	II类	达标	--																																																																											
2	广州	202412	顺德水道南洲水厂水源	河流型	III类	达标	--																																																																											
3	广州	202412	东江北干流水源	河流型	II类	达标	--																																																																											

图 3.1-1 平台截图

2、大气环境质量现状

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），建设项目所在地属二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）中的二级标准。

根据《建设项目环境影响报告表编制指南（污染影响类）试行》，本评价引用广州市生态环境局公布（网址：10075424.pdf <https://www.gz.gov.cn/attachment/7/7749/7749311/10075424.pdf>）的《2024 年 12 月广州市环境空气质量状况》表 6“2024 年 1-12 月广州市与各行政区环境空气质量主要指标及同比”中增城区的环境空气质量数据，各因子浓度情况见表 3-2。

表 3-2 项目所在地区环境空气质量监测数据 （单位：μg/m³，CO：mg/m³）

行政区	综合指数 (无量纲)	达标 天数 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
是否达标			达标	达标	达标	达标	达标	达标
备注：一氧化碳为第 95 百分位浓度，臭氧为第 90 百分位浓度。								

由表 3-2 可知，增城区的环境空气质量因子中，PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂、SO₂ 统计年平均值、O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度值、CO24 小时平均第 95 百分位数浓度值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。因此，项目所在区域为大气环境质量达标区。

3、声环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）可知，厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。

本项目广州市增城区宁西街创立路 3 号 8 幢一层 101 室，项目中心地理坐标 E113°37'37.550"，N23°13'36.088"，项目周边 50m 范围内，皆为工业企业厂房，不存在声环境保护目标。因此，不监测声环境质量以及进行评价。

4、生态环境质量现状

本项目位于工业园内，不涉及新增用地，不涉及生态环境保护目标。

| 环 境 保 护 目 标 | **1、地表水环境保护目标** 本项目范围内不设置食宿等，清洗废水排入园区废水处理站预处理后、生活污水排入园区公用的化粪池内预处理后排入永和污水处理厂进行处理达标后排放。 确保本项目建设不对项目所在区域水环境质量造成不良影响，使其满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II、III类标准。 **2、大气环境保护目标** 本项目厂界外 500m 范围内有相应的大气环境敏感点，具体见表 3-3。 | | | | | | | |

	表 3-3 项目环境保护目标一览表								
	序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对场址位置	相对厂界距离/m
			X	Y					
	1	陂头村	-381	149	居民区	约 2000 人	环境空气二类	西北面	392
(注：以项目厂址中心为原点建立坐标系，环境保护目标坐标取距离厂址最近点位置。)									
3、声环境保护目标									
本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。									
4、地下水环境保护目标									
本项目厂界外 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。									
5、生态环境保护目标									
产业园区外，项目没有新增用地，无生态环境保护目标。									

污染物排放标准	1、废水排放标准							
	(1) 生活污水排放标准							
	本项目生活污水经园区三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，排入市政污水管网进入永和污水处理厂处理。							
表 3-4 本项目水污染物排放标准 （单位：mg/L，pH 值为无量纲）								
污染物		pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总磷	总氮
《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准		6-9	≤500	≤300	≤400	/	/	/
(2) 清洗废水排放标准								
清洗废水排入园区废水处理站预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，排入市政污水管网进入永和污水处理厂处理。								

表 3-5 清洗废水排放标准（单位 mg/L，pH 无量纲）					
污染因子	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准				
pH	6~9				
COD _{cr}	≤500				
总氮	/				
NH ₃ -N	/				
总磷	/				
石油类	≤20				

2、废气排放标准

有机废气（TVOC）有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》（DB44/ 2367—2022）中表 1 大气污染物排放限值要求；厂区内非甲烷总烃的排放还应遵照执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内非甲烷总烃无组织排放限值要求。

表 3-6 项目废气排放标准

污染物	有组织排放			无组织排放监控浓度限值（mg/m ³ ）	执行标准
	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	最高允许排放速率（kg/h）	折半后最高允许排放速率		
TVOC	100	/	/	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）

表 3-7 厂区内无组织排放标准要求

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
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一处浓度值	

3、噪声排放标准

根据《广州市声环境功能区区划（2024 年修订版）》规定属于该文件“表

	11 增城区声环境功能区划分情况”中第 ZC0309 编码区域。因此，本项目所在地属于声环境功能区 3 类区。项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)3 类标准，即昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）。 4、固体废物排放标准 固体废物应遵照《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022 年 11 月 30 日施行）和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 09 月 01 日施行）的相关规定，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。 危险废物执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规定。
总量控制指标	根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）：总量控制因子为：二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮、挥发性有机物、重点行业重金属。建议其总量控制指标按以下执行： 1、大气污染物排放总量控制指标 根据《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），NO_x、挥发性有机物属于需要实施总量控制的重点污染物（不包括 SO₂），因此，本项目大气污染物总量控制指标挥发性有机物。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）》（节选）：“一、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……；二、珠三角地区各地级以上市、上一年度环境空气质量年评价浓度不达标或污染负荷接近承载能力上限的城市，建设项目新增 VOCs 排放量，实行本行政区域内污染源“点对点”2 倍量削减替代，原则上不得接受其他区域 VOCs”“可替代总量指标”。其它城市的建设项目所需 VOCs 总量指标实行等量削减替代；三、对 VOCs 排放量大于 300 公斤/年的新、

改、扩建项目，进行总量替代。”

表 3-8 大气污染物排放总量控制指标一览表

污染物	本项目排放总量控制指标（t/a）		
	有组织排放的 VOCs 总量控制指标	无组织排放的 VOCs 总量控制指标	总排放的 VOCs 总量控制指标
VOCs	0.015	0.048	0.063

2、水污染物排放总量控制指标

本项目生活污水和清洗废水排入永和污水处理厂处理，水污染物排放总量控制指标在永和污水处理厂中调配，本项目不另外申请水污染物总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	项目租用已建成建筑进行基础装修和设备安装后进行生产，不会新增土建工程，因此施工期的污染主要为厂房装修、生产设备安装和环保设施安装过程产生的粉尘和噪声以及车辆运输产生的扬尘。 厂房装修、生产设备安装和环保设施安装应在白天进行，并避开休息时间，通过厂房隔声和自然衰减可减少噪声对环境造成的影响；粉尘和车辆扬尘通过洒水降尘处理。因此，施工期环境影响较小，不对其做进一步论述。
运营期环境影响和保护措施	1、废水 1) 生活污水 本项目有 21 名员工，项目内不设置饭堂和宿舍。参考广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3—2021）“表 A.1 服务业用水定额表 国家行政机构办公楼 无食堂和浴室”中的先进值，所以员工生活用水量取 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$，则本项目员工生活用水量 $210\text{m}^3/\text{a}$，即本项目人均日生活用水量为 $33.3\text{L}/\text{日}$。根据《生活污染源产排污核算系数手册》可知，人均日生活用水量≤ 150 升/人天时，折污系数取 0.8，则生活污水排放量为 $168\text{t}/\text{a}$，当中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、$\text{NH}_3\text{-N}$、SS、总磷、总氮。 根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年 6 月）中的《生活源产排污系数手册》表 1-1 城镇生活源水污染物产生系数（广州属五区），COD_{Cr}、$\text{NH}_3\text{-N}$、TP、TN 产生浓度分别为 $285\text{mg}/\text{L}$、$28.3\text{mg}/\text{L}$、$4.10\text{mg}/\text{L}$、$39.4\text{mg}/\text{L}$。BOD_5、SS 依据《社会区域类环境影响评价》表 4-21 各类建筑物各种用水设施排水污染物质量浓度表中“住宅厕所 BOD_5、SS 的浓度分别为 $230\text{mg}/\text{L}$、$250\text{mg}/\text{L}$”取值进行计算。项目生活污水经隔三级化粪池处理效率参考《我国农村化粪池污染物去除效果及影响因素分析》（环境工程学报，2021）、《化粪池在实际生活中的比选及应用》（污染与防治 陈杰、姜红）、《化粪池与人工湿地联用处理湖南农村地区生活污水研究》（湖南大学 蒙语桦）等文献，三级化粪池的处理效率：BOD_5 去除率为 29%-72%，COD_{Cr} 去除率为 21%-65%，SS 去除率为 50%-60%，TP 去除率为 7%-21%，TN 去除率为 4%-12%，$\text{NH}_3\text{-N}$ 去除率参照环

境手册 2.1 常用污水设备, $\text{NH}_3\text{-N}$ 为 3%。因此本评价三级化粪池对 BOD_5 、 COD_{Cr} 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP、TN, 去除率分别取 29%、21%、50%、3%、7%、4%。本项目生活污水污染物产排情况见下表。

项目生活污水污染物产排情况见下表 4-1。生活污水经园区三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后排入市政管网, 经市政管网排入新塘污水处理厂进行处理。

表 4-1 生活污水中主要污染物产生及排放情况一览表

污染物名称		COD_{Cr}	总氮	BOD_5	$\text{NH}_3\text{-N}$	SS	TP
生活污水 (168t/a)	产生浓度 (mg/L)	285	39.4	230	28.3	250	4.1
	产生量 (t/a)	0.048	0.007	0.039	0.005	0.042	0.001
	处理效率 (%)	21	4	29	3	50	7
	排放浓度 (mg/L)	225	37.8	163	27.4	125	3.8
	排放量 (t/a)	0.038	0.006	0.027	0.005	0.021	0.001

2) 清洗废水

每批次升华完成后, 升华设备的石英管通过套配泵管道连接纯水用顶部喷洒自流的方式进行冲洗, 冲洗时长约为 2min, 每分钟冲洗用水量为 1L/min, 项目每日升华 2 批次, 年工作日 300 天。因此, 石英管纯水冲洗年用水量为 $1.2\text{m}^3/\text{a}$; 项目利用基板清洗机对基板以及封装片进行清洗, 清洗过程采用喷淋冲洗的方式, 主要是通过配套泵管道连接清洗机顶部喷头, 开启配套泵, 首先会在纯水中加入洗洁精用顶部喷洒的方式清理基板和封装片一会儿, 然后再使用清水进行冲洗。清洗的用水量为 30L/min, 每次清洗过程持续 30min, 每天清洗 1 次。因此, 基板纯水清洗年用水量为 $270\text{m}^3/\text{a}$; 蒸镀封装设备的掩膜版蒸镀后需清洗, 利用掩膜版清洗机进行。清洗过程通过配套泵管道连接清洗机顶部喷头, 开启配套泵

用顶部喷洒的方式清理掩膜版表面沉积的少量残留材料。首先会在纯水中加入洗洁精使清洗一会儿后使用纯水持续冲洗，清洗用水量为 60L/min，每次清洗过程持续 15min，清洗后晾干。因此，掩膜版纯水清洗年用水量为 270m³/a。清洗过程基本不会损耗，故项目清洗废水排放量为 1.804t/d（即 541.2t/a）。

本项目进入园区污水处理站生产废水量为 541.2t/a，经园区污水处理设施处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经市政污水管网进入永和污水处理厂处理。

本项目清洗废水中 COD_{Cr}、氨氮、总磷、总氮、石油类的产生系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中《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》清洗工段-有机溶剂基清洗剂中废水污染产生系数确定。綜上述，本项目清洗废水污染物产生情况如下表所示。

表 4-2 本项目清洗废水污染物产生情况一览表

	项目	COD _{Cr}	总氮	NH ₃ -N	总磷	石油类
清洗 废水 量 (54 1.2t/a)	产生系数（克/千克-清洗剂）	260.6	22.47	12.35	4.147	11.62
	清洗剂用量（t/a）	0.413	0.413	0.413	0.413	0.413
	产生量（t/a）	0.107	0.009	0.005	0.002	0.005
	废水产生浓度（mg/L）	197.7	16.63	9.24	3.70	9.24

本项目清洗废水经统一收集后，排入园区废水处理站（“中和池+混凝沉淀池+一级厌氧池+二级厌氧池+一级好氧池+二级好氧池+沉淀池+石英砂过滤器”处理工艺）处理后经市政污水管网排入永和污水处理厂处理。清洗废水处理设施对各污染去除效率参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中《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》表 5.3 污染处理技术及效率表可知,“生物化学法”处理工艺平均去除效率:COD_{Cr}82%、氨氮 68%、总磷 69%、石油类 72%、总氮 58%。由于本项目所在园区废水处理站的废水处理工艺为“中和池+混凝沉淀池+一级厌氧池+二级厌氧池+一级好氧池+二级好氧池+沉淀池+石英砂过滤器”属于“生物化学法”处理工艺,因此,本项目清洗废水的处理效率取:COD_{Cr}82%、氨氮 68%、总磷 69%、石油类 72%、总氮 58%。本项目清洗废水污染物产生及排放情况见下表。

表 4-3 清洗废水产生和排放情况一览表

污水类型	污染因子	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
清洗废水 (541.2m ³ /a)	pH 值	9~12	/	6~9	/
	COD _{Cr}	197.7	0.107	35.59	0.019
	总氮	16.63	0.009	6.98	0.004
	NH ₃ -N	9.24	0.005	2.96	0.002
	总磷	3.70	0.002	1.15	0.001
	石油类	9.24	0.005	2.59	0.001

3) 纯水制备用水

根据上述各类用水情况,项目纯水总用量为 541.2m³/a (其中石英管用水量为 1.2m³/a、基板纯水清洗年用水量为 270m³/a、掩膜版纯水清洗年用水量为 270m³/a)。根据建设单位提供的资料,项目使用的纯水处理机制备纯水的效率约为 75%,则制备纯水所需的自来水水量约为 721.6m³/a,反渗透水处理机产生的浓水量约为 180.4m³/a,排入市政污水管网。

4) 循环冷却水

项目冷水机以间接冷却的方式给升华仪等设备降温,根据建设单位提供信息,冷水机内冷却水循环使用,项目冷却水的循环水量为 2.25m³/h,项目年工作

300 天，设备每天工作 20 小时，则冷却水总循环水量为 45m³/d（13500m³/a）。循环过程中会有部分水以蒸汽的形式损耗，参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2017）冷却塔的蒸发损失率可按下列经验公式计算：

$$QE=K \times \Delta t \times Q_r$$

式中：QE——蒸发量，m³/h；

Δt ——冷却塔进水与出水温度差，℃；本评价进出水温度差按 5℃计；

K——系数，1/℃；本评价按平均环境温度 25℃计，系数取 0.00145/℃；

Q_r ——循环冷却水量，m³/h。

综上计算可知，本项目冷却塔蒸发水量为 0.326m³/d（97.8m³/a），则补充量为 0.326m³/d（97.8m³/a）。

冷却机水箱容量 1m³，在循环过程中由于蒸发过程不断进行，使循环水中的含盐量越来越高，所以本项目每三个月更换一次冷却水，即间接冷却水排放量为 4m³/a。间接冷却水未与生产材料及产品进行接触，同时不添加阻垢剂、杀菌剂、杀藻剂等药剂，废水中无其他污染物，水质简单，可作为清净下水排入市政污水管网，进入永和污水处理厂处理。

工业用水的重复利用率计算：

$$R=V_r / (V_i + V_r) * 100\%$$

式中：R--水的重复利用率，%；

V_r --在一定计量时间内重复利用水量(包括循环用水量和串联使用水量)，m³；

V_i --在一定计量时间内产品生产取水量，m³；

本项目冷却水每小时循环水量为 2.25m³，每天工作 20 小时，每年工作 300 天，则有 13500/(97.8+721.6+13500)*100%=94.28%。因此，项目水的重复利用率 R 为 94.28%。

（2）污染源源强核算

表 4-4 生活污水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工	装	污	污	污染物产生	治理措施	污染物排放	排
---	---	---	---	-------	------	-------	---

序/生产线	置	污染源	污染物	核算方法	废水量 (m³/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率%	核算方法	排放废水量 (m³/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	放时间/h
员工办公生活	办公生活	生活污水	CO Dcr	系数法	168	285	0048	园区三级化粪池	21	系数法	168	225	0.038	4800
			BO D ₅			230	0.039		29			163	0.027	
			SS			250	0.042		50			125	0.021	
			氨氮			28.3	0.005		3			27.4	0.005	
			总磷			4.10	0.001		7			3.8	0.001	
			总氮			39.4	0.007		4			37.8	0.006	
清洗废水	清洗	清洗废水	CO D _{Cr}	系数法	541.2	197.7	0.107	园区污水处理站	82	系数法	541.2	35.59	0.019	4800
			总氮			16.63	0.009		58			6.98	0.004	
			NH ₃ -N			9.24	0.005		68			2.96	0.002	
			总磷			3.70	0.002		69			1.15	0.001	
			石油类			9.24	0.005		72			2.59	0.001	

(3) 排污口设置及监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)和《排污单位自行监测技术指南 电子工业》(HJ 1253—2022)，制定本项目水污染物监测计划如下：

表 4-5 项目污水排污口设置及水污染物监测计划

污染源	排污口编号及	排放方	排放去	排放规律	排放口基本情况	监测要求	排放标准
-----	--------	-----	-----	------	---------	------	------

类别	名称	式	向		坐标	类型	监测点位	监测因子	监测频次	浓度限值 (mg/L)
生活污水	DW001	间接排放	永和污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	113°36'54.050",23°10'51.567"	一般排放口	生活污水排放口 DW001	COD _{cr}	/	≤500
								BOD ₅		≤300
								SS		≤400
								氨氮		/
								总磷		/
								总氮		/
								pH 值		6~9
清洗废水	DW002	间接排放	永和污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	113°36'56.348",23°10'51.441"	一般排放口	清洗废水排放口 DW002	pH 值	1次/年	6~9
								COD _{Cr}		≤500
								总氮		/
								NH ₃ -N		/
								总磷		/
								石油类		≤20

（4）废水处理可行性分析

项目污水处理流程图详见下图。

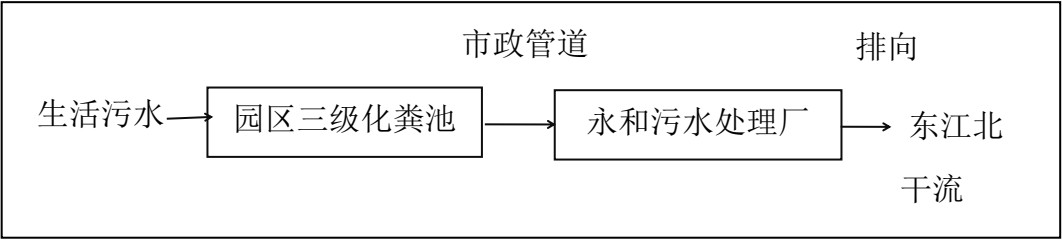


图 4-1 项目生活污水处理工程流程图

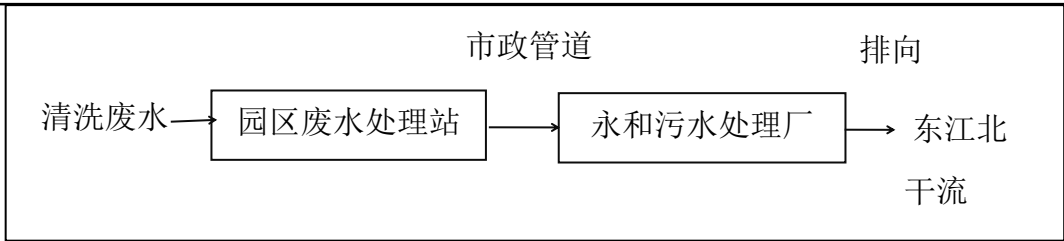


图 4-2 项目清洗废水处理工程流程图

1) 生活污水

三级化粪池工作原理：新鲜粪便由进粪口进入第一池，池内粪便开始发酵分解、因比重不同粪液可自然分为三层，上层为糊状粪皮，下层为块状或颗状粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪厚度比第一池显著减少。流入第三池的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三池功能主要起贮存已基本无害化的粪液作用。

本项目生活污水经三级化粪池预处理后可满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，由市政污水管网排入永和污水处理厂处理。

2) 清洗废水

本项目产生的生产废水主要污染物为 COD_{Cr}、总氮、总磷、NH₃-N、石油类等，经园区污水处理站（处理工艺为“中和池+混凝沉淀池+一级厌氧池+二级厌氧池+一级好氧池+二级好氧池+沉淀池+石英砂过滤器”，处理规模为 120t/d）处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经市政污水管网进入永和污水处理厂处理达标后排入东江北干流，经过水体自然扩散后不会对周围水环境造成明显影响。

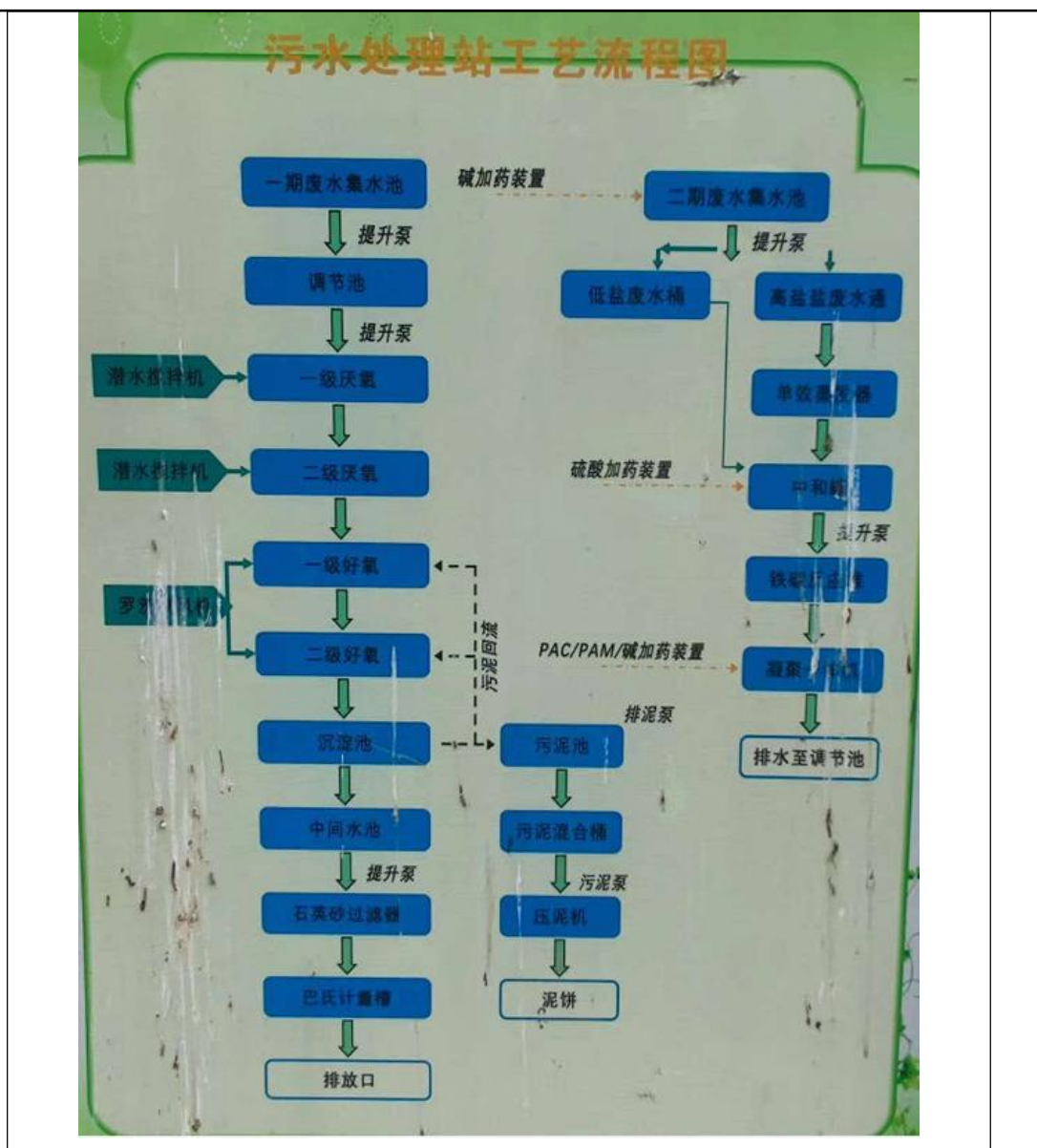


图 4-3 项目所在园区废水处理工艺流程图

主要工艺流程说明

①中和池：项目清洗废水先进入园区的二期的中和池是在废水进入中和池后投加碱性或酸性药剂，使酸性废水或碱性废水与药剂在池中匀质混合后进行中和反应处理。

②絮凝沉淀池：水经提升泵提升到絮凝反应池进行絮凝沉淀去除废水中一部分悬浮物，废水在进入一期的调节池。

③一级厌氧、二级厌氧池：废水再进入厌氧池，在厌氧菌的作用下，废水中

的有机物得到分解，降低了污水中的有机物质，提高了废水的可生化性，以保证后期生物处理进水负荷浓度不造成冲击。一级水厌氧池出水通过重力流进入到二级厌氧池中，在附着生长在填料上的厌氧菌的作用下，废水中的有机物再次得到充分降解，提高了废水的可生化性，

④一级好氧、二级好氧池：好氧池就是通过曝气等措施维持水中溶解氧含量在4mg/l左右，适宜好氧微生物生长繁殖，从而处理水中污染物质的构筑物。该法是在人工充氧条件下，对污水和各种微生物群体进行连续混合培养，形成活性污泥。利用活性污泥的生物凝聚、吸附和氧化作用，以分解去除污水中的有机污染物。

⑤沉淀池：好氧处理后应设置沉淀池，其作用主要是使污泥分离，使混合液澄清、浓缩和回流活性污泥。其工作效果能够直接影响厌氧-好氧处理工艺的出水水质和回流污泥浓度。污水经过好氧池后，有机物被好氧细菌作为营养源，经氧化和同化作用，被微生物所利用，用于自身的生长与繁殖。由于生物的大量繁殖，粘附在填料上的生物膜越积越厚，最里层的微生物由于无法继续获得能量而老化，从而失去粘附能力，从填料上脱落下来，以污泥的形式随出水进入沉淀池，将污水中的悬浮物沉淀下来，达到泥水分离的效果。沉淀池的剩余污泥由污泥泵回流至好氧池，多余的污泥则送至污泥浓缩池进行污泥浓缩。

⑥中间水池：为贮存净化后的清水，作为废水检查取样之用，也可作为后续废水深度处理的中间水池。

⑦污泥池：废水处理过程中产生的污泥含水率很高，所以污泥的体积比较大，对污泥的处理、利用和运输造成困难。污泥浓缩就是通过污泥增稠来降低污泥的含水率和减小污泥的体积，从而降低后续处理费用。

⑧石英砂过滤器：利用石英沙作为过滤介质，在一定的压力下，水通过一定厚度的粒状或非粒的石英砂过滤，有效的截留除去水中的悬浮物、有机物、胶质颗粒、微生物、氯、臭味及部分重金属离子等。中间水池出水进入石英砂过滤器后经市政污水管网排放至永和污水处理厂。

（5）依托永和污水处理厂的可行性

1) 污水接驳

根据建设单位提供的项目所在园区城镇污水排入排水管网许可证（穗增水排证许准〔2021〕696号），项目所在地属于永和污水处理厂的集污范围且所在区域已接通市政污水管网。

2) 工艺和水质

永和污水处理厂使用处理工艺为改良后的 A²/O 工艺，主要建、构筑物包括：圆网机平台、混凝反应池、平流沉淀池、集水池及提升泵房、厌氧池、好氧池、二沉池、紫外线消毒池、污泥回流池及泵房、污泥浓缩池、污泥脱水车间、污泥棚、污泥中转池、鼓风机房、集污池等配套设施及相应的工业污水收集管网系统。A²/O 工艺是传统活性污泥工艺、生物消化及反消化工艺和生物除磷工艺的结合。

永和污水处理厂（广州海滔环保科技有限公司）位于新塘镇广园东路与广深铁路交叉口东北侧，规划总占地面积 200 亩，已建成一期、二期和三期工程，总处理规模达到 15 万 m³/d。目前，第四期工程规划处理规模为 5 万 m³/d，已取得同意建设的环评批复（增环评〔2018〕26 号），工程预计 2021 年建成投产。永和污水处理厂四期工程运营后，永和污水处理厂的处理规模将达到 20 万 m³/d。规划纳污范围包括广深铁路以北、广惠高速公路以南、新新公路以东、沙宁公路以西以及广惠高速公路北九丰公路南、新新公路以东的塘美片区和沙宁路北端片区，服务范围主要服务对象是新塘、宁西和永和新开发区，服务面积达 32.28km²。采用改良 A²/O 工艺，出水水质要求达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的较严值，引致温涌上游凤凰水作为河道修复和生态补充用水，最终汇入东江北干流（增城新塘-广州黄埔新港东岸）。

3) 水量

本项目外排废水量为 893.6t/a（2.98t/d）。根据广州市生态环境局 2021 年 4 月更新发布的广州市重点排污单位环境信息（来自广州市生态环境局网站“政务公开-重点排污单位环境信息”栏目），永和污水处理厂日处理量为 11.975 万 m³/d（4370.8783 万 m³/a），处理负荷 79.83%，剩余处理能力为 3.025 万吨/日，项目

排水总量仅占永和污水处理厂剩余处理能力的 0.00985%，且 2020 年永和污水处理厂年平均排放 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS 浓度分别为 13.2mg/L、2.15mg/L、0.148mg/L、7.26mg/L，能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的较严值。

综上，本项目经过处理后达标排放的生活污水和生产废水，对永和污水处理厂的处理负荷带来的冲击很小，经该污水处理厂进一步处理后，COD_{Cr}、BOD₅等有机污染物降解明显，对水质现状影响不会明显。因此，项目废水纳入永和污水处理厂进行处理的方案是可行。

(6) 水环境影响评价结论

综上所述，项目位于永和污水处理系统服务范围内，永和污水处理厂在处理能力、处理工艺、水质相容性等方面满足本项目要求，项目废水纳入永和污水处理厂具有环境可行性。

项目生活污水经园区三级化粪池预处理、清洗废水经园区污水处理站预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后，通过市政污水管网汇入永和污水处理厂处理；项目纯水制备的浓水和冷却水作为清净水，通过市政污水管网汇入永和污水处理厂处理。永和污水处理厂其尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的较严值后外排入温涌，最终流入东江北干流。污染控制措施及排放口排放浓度限值满足相关排放标准要求，减缓措施满足水环境保护目标的要求，项目水污染物的环境影响在可接受范围内。

表 4-6 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生	CO D _{Cr}	永	间断排	TW0 01	生活	园区三级化粪	D	☒ 是	—

		活污水	BO D ₅	和 污 水 处 理 厂	放, 排 放期间 流量不 稳定, 但有 周期性 规律		污 水 处 理 系 统	池	W 00 1	☐ 否	般 排 放 口
			SS								
			NH ₃ -N								
			总 磷								
			总 氮								
			pH 值								
2	清洗废水	pH 值	CO D _{Cr}	永 和 污 水 处 理 厂	间断排 放, 排 放期间 流量不 稳定且 无规 律, 但 不属于 冲击型 排放	TW0 02	生 产 废 水 处 理 系 统	园区废水处理 站(“中和池+ 混凝沉淀池+ 一级厌氧池+ 二级厌氧池+ 一级好氧池+ 二级好氧池+ 沉淀池+石英 砂过滤器”处 理工艺)	D W 00 2	☒ 是 ☐ 否	一 般 排 放 口
		总 氮	NH ₃ -N								
		总 磷									
		石 油 类									

表 4-7 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口 编号	排放口地理坐标		废水 排放量/ (t/a)	排放去向	排放规律	间歇 排放 时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物 种类	国家或地方 污染物排放 标准浓度限 值/(mg/L)
1	DW 001	113°3 6'54.0 50"	23°10 '51.56 7"	168	永和 污 水 处 理 厂	间断 排放	8: 00~2 4:00	永和 污 水 处 理 厂	pH 值	6~9(无量 纲)
									COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10
									总磷	0.5
									SS	10
									NH ₃ -N	5 (8)
									总氮	15
2	DW 001	113°3 6'56.3 48"	23°10 '51.44 1"	541. 2	永和 污 水	间断 排放	8: 00~2 4:00		pH 值	6~9(无量 纲)
									COD _{Cr}	40
									总氮	15
									NH ₃ -N	5 (8)

					处 理 厂				总磷	0.5
									石油类	1

表 4-8 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/ (mg/L)
1	DW001	pH 值	广东省《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001)第二时段三 级标准	6~9(无量纲)
		COD _{Cr}		500
		BOD ₅		300
		SS		400
		NH ₃ -N		/
		总磷		/
		总氮		/
2	DW002	pH 值	广东省《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001)第二时段三 级标准	6~9
		COD _{Cr}		≤500
		总氮		/
		NH ₃ -N		/
		总磷		/
		石油类		≤20

表 4-9 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (kg/d)	年排放量/ (t/a)
1	DW001	COD _{Cr}	225	0.146	0.038
2		BOD ₅	163	0.103	0.027
3		SS	125	0.080	0.021
4		氨氮	27.4	0.019	0.005
5		总磷	3.8	0.042	0.001
6		总氮	37.8	0.023	0.006
7	DW002	COD _{Cr}	35.59	0.063	0.019

8		总氮	6.98	0.013	0.004
9		NH ₃ -N	2.96	0.007	0.002
10		总磷	1.15	0.003	0.001
11		石油类	2.59	0.003	0.001

2、大气污染源

(1) 废气源强分析

本项目大气污染源主要为品质检测和石英管清洗过程中产生的有机废气。

1) 品质检测有机废气

每批次升华完成后取少量产品进行纯度检测。测试使用高效液相色谱法（HPLC），过程不涉及化学反应。品质检测过程中同时记录 OLED 材料的性质指标。测试过程会用到有机溶剂四氢呋喃、甲醇、乙腈，每种每次 20ml。每天 1 批次，一年 600 批次左右，所有有机溶剂都进行回收，检测过程处于设备密闭环境中不会因溶剂挥发产生有机废气，但是在操作倒取（在通风橱进行）有机溶剂四氢呋喃、甲醇、乙腈的瞬间会产生极少量有机废气，故此处只做定性分析。产生的有机废气与石英管清洗过程产生的有机废气收集后一并经“二级活性炭吸附装置 TA001”处理后由 50m 排气筒 DA001 排放。

2) 石英管清洗有机废气

本项目实验过程中需使用到具有挥发性的化学试剂，主要为无水乙醇、NMP（1-甲基-2-吡咯烷酮）、异丙醇、乙腈、乙酸乙酯、甲醇、四氢呋喃，在使用过程中会有部分试剂挥发，根据《有机溶剂挥发量之估算方法》(赵焕之)中有机溶剂挥发量的计算式核算本项目挥发性有机溶剂的挥发量，其计算公式为：

$$\textcircled{1} F = \left(\frac{0.0214 \times V}{0.127 + V} \right) + 0.0103 \times V_{\text{水}}$$

式中：F—蒸发系数；

V—蒸发液体表面上的空气流速(m/s)，本次评价以排风系统控制风速 1.5m/s

计算。

$$\textcircled{2} Q = \frac{60 \times F \times S \times P}{M^{1/2}}$$

式中：Q 一单位面积、单位时间的挥发量(g/h)；

F 一蒸发系数；

S 一液体蒸发面的表面积(m²)；

P 一有机溶剂的饱和蒸气压(mmHg)；

M 一液体的分子量(g/mol)。

本项目蒸发液体表面上的空气流速按照排风系统最大控制风速计，V 取 1.5m/s；

根据公式①计算出蒸发系数 F 为 0.0352；根据公式②计算出本项目无水乙醇、NMP（1-甲基-2-吡咯烷酮）、异丙醇、乙腈、乙酸乙酯、甲醇、四氢呋喃等挥发性有机试剂的挥发量，详见下表：

表 4-10 本项目挥发性有机溶剂挥发量情况一览表

序号	挥发性有机溶剂名称	F	S(m ²)	P(mmHg)	M(g/mol)	Q(g/h)	对应污染因子
1	NMP（N-甲基吡咯烷酮）	0.0352	1.235	3.225	99.13	0.845	TVOC
2	IPA（异丙醇）	0.0352	1.235	32.40	60.10	10.78	TVOC
3	四氢呋喃	0.0352	1.235	127.5	72.11	39.16	TVOC
4	乙醇	0.0352	1.235	39.975	46.07	15.36	TVOC
5	甲醇	0.0352	1.235	96.00	32.042	44.24	TVOC
6	乙腈	0.0352	1.235	72.75	41.05	29.62	TVOC
7	乙酸乙酯	0.0352	1.235	75.75	88.105	21.05	TVOC
合计	/					161.055	TVOC

注:①S:本项目按溶剂在敞口规格为 65*190cm 的容器内计算。

本项目石英管每天使用有机溶液清洗 2 次，每次清洗用时 1h，项目年工作时间为 300 天，由上表可知，项目每小时有机废气（TVOC）的产生量为 161.055g。因此，本项目石英管清洗工序的有机废气（TVOC）总年产生量约为 0.097t/a。

本项目拟在石英管清洗操作台的上部集气罩收集方式，收集后的有机废气引入“二级活性炭吸附装置 TA001”进行统一处理后，引至高空排放。参考《环境工程设计手册》中的有关公式，建设单位拟在设备的出料口正上方约 0.5m 处设置围闭式集气罩，共设 1 个集气罩。根据《废气处理工程设计手册》（王纯、张殷印主编）中的经验公式：

$$Q=3600Fv\beta$$

其中：F—集气罩操作口实际开启面积，根据石英管清洗操作台的尺寸拟设集气罩，为 650*1900mm，F 为 1.235m²；根据《环境工程设计手册》(湖南科学技术出版社)，在稳定状态下，产生较低扩散速度有害气体的集气罩风速可取 V 0.5m/s~1.5m/s，本项目集气罩风速取 1.5m/s；β—安全系数，一般取 1.05~1.1，本环评取 1.1。

根据上述公式计算得出，所需总风量为 7335.9m³/h，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）“治理工程的处理能力应根据废气的处理量确定，设计风量宜按照最大废气排放量的 120%进行设计，即总设计风量为 8803.08m³/h。考虑风阻损失，故实际总的设计风量以 10000m³/h 计。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中“3.3-2 废气收集集气效率参考值”，本项目属于通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开），敞开面控制风速不小于 0.3m/s，其区域集气效率可取 50%。

参考《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，吸附法处理效率为 45%-80%，本项目单级活性炭吸附效率按最低值 45%计，则对废气的处理效率为 1-（1-45%）×（1-45%）=70%。项目有机生产废气产生和排放情况见下列表。

本项目有机废气的产排情况见下表。

表 4-11 项目有机废气产生及排放情况一览表

污染源		产生情况		处理设施	处理效率	排放情况	
石英管清洗	有组织排放	设计风量 10000m³/h					
		收集量（t/a）	0.049	二级活性炭吸附装置 TA00	70%	排放量（t/a）	0.015
		产生速率（kg/h）	0.082			排放速率（kg/h）	0.025
	产生浓度（mg/m³）	8.20	排放浓度（mg/m³）			2.50	
	无组织排放	产生量（t/a）	0.048	/	/	排放量（t/a）	0.048
		产生速率（kg/h）	0.080			排放速率（kg/h）	0.080

注：清洗工序的工作时间按每天 2 小时，年 600 小时计算。

(2) 源强核算

表 4-12 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)	
石英管清 洗		有组织排 放	TVOC	物料衡 算法	10000	8.20	0.082	二级活 性炭吸 附装置	70	物料衡 算法	1000 0	2.50	0.025	600
		无组织排 放	TVOC	物料衡 算法	/	/	0.080	加强车 间通风 换气	/	物料衡 算法	/	/	0.080	600

(3) 废气排放口设置和监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)和《排污单位自行监测技术指南 电子工业》(HJ 1253—2022), 制定本项目大气污染物监测计划如下, 自行监测计划如下表所示。

表 4-13 项目排气口设置及大气污染物监测计划

污染源类 别	排污口 编号及 名称	排放口基本情况					排放标准			监测要求		
		高度 /m	内径 /m	温度 /℃	坐标	类型	浓度限值 (mg/m ³)		速率限值 (kg/h)	监测点位	监测因子	监测频 次
有组织	DA001	50	0.4	25	113°36'55.59 5",23°10'51. 441"	一般排 放口	TVOC	80	/	废气治理 设施处理 前后	TVOC	1次/每年
无组织	厂区内 设置1 个监测 点	/	/	/	/	/	NMHC	6(监控点 处 1 小 时平均浓 度值)	/	厂区内设 置1个监测 点	NMHC	1次/每年

(4) 非正常工况

非正常工况指生产设施非正常工况或污染防治（控制）设施非正常状况，其中生产设施非正常工况指开停炉（机）、设备检修、工艺设备运转异常等工况，污染防治（控制）设施非正常工况指达不到应有治理效率或同步运转率等情况。项目废气非正常工况排放主要为废气处理设施定期检修停机导致未被处理的有机废气直接排入大气环境，当出现这类情况时，应及时停产维修，避免粉尘废气对周围环境造成污染。废气非正常工况源强情况见下表。

表 4-14 废气非正常工况排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 /h	年发生频次/次	应对措施
1	有机废气	废气处理设施停机检修	TVOC	8.20	0.082	1	2	立即停止生产，停止排放

(5) 措施可行性分析

本项目活性炭吸附装置采用蜂窝式活性炭作为吸附填料(使用蜂窝活性炭的碘值不低于 650mg/g)，活性炭是种主要含碳材料制成的外观黑色的类微晶质碳素材料，是种新型、高效吸附剂。蜂窝状活性炭的工作原理是利用微孔活性物质对废气分子或分子团的吸附力。当工业废气通过吸附介质时，其中的分子被“阻截“吸附下来，从而使废气得到净化处理。蜂窝状活性炭具有以下特点：

a.活性炭孔分布基本上呈单分散态，主要由<2.0nm 的微孔组成，且孔口直接并口在表面，其吸附质到达吸附位的扩散路径短，故与被吸附物质的接触面积大，增加了吸附几率，且可均匀接触。

b.比表面积大，最大可达 2500m²/g，约是活性炭颗粒的 10~100 倍，吸附容量大，吸附、脱附速度快，对气体的吸附数十秒至数分钟可达平衡。

c.孔径分布范围窄，绝大多数孔征在 1×10⁻⁹m 左右，且孔径均匀，分布比较狭窄，为 0.1~1nm。

d.活性炭不仅对高浓度吸附质的吸附能力明显，对低浓度吸附质的吸附能

力也特别优异，完全可以达到国家废气一级排放标准。体积密度小，滤阳小，可吸附粘度较大的液态物质，且动力损耗小。

活性炭吸附是有效去除水的臭味，天然和合成溶解有机物、微污染物质等的重要措施，大部分比较大的有机物分子、芳香族化合物、卤代炔等能牢固地吸附在活性炭表面上或空隙中，并对腐殖质、合成有机物和低分子量有机物有明显的去除效果。

选择性吸附其吸附作用是具有选择性，非极性物质比极性物质更易于吸附。在同一系列物质中，沸点越高的物质越容易被吸附，压越大、温度越低，浓度越高，吸附量越大；反之，减压、升温有利于气体的解吸。

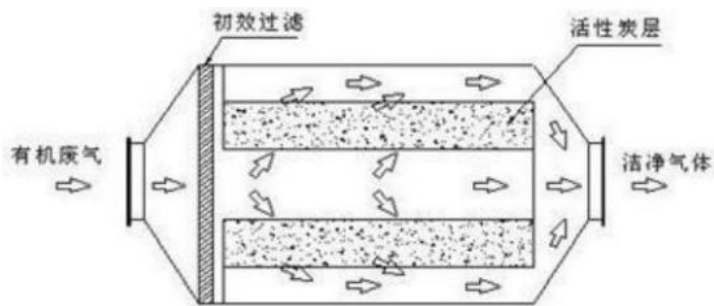


图 4-4 活性炭吸附工作原理图

(6) 大气环境影响评价结论

本项目有机废气收集后，经二级活性炭吸附装置处理后，有组织排放可满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）中表 1 大气污染物排放限值要求；无组织排放的可满足厂区内非甲烷总烃满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内非甲烷总烃无组织排放限值要求，项目大气污染物的环境影响在可接受范围内。

3、噪声

(1) 源强分析

项目噪声源主要升华仪、基板清洗机、纯水机等设备产生的噪声。类比同类设备的噪声级数据，项目生产设备运行时的机械噪声值约为 65~80dB（A）。本项目噪声污染源源强统计见下表。

表4-15本项目噪声污染源核算结果及相关参数一览表

序号	建筑物名称	声源名称	数量	声源源强 (dB(A))/1m)	叠加值 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置 /m			距离室内边界距离 /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				
							X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			声压级/dB(A)				建筑物外距离 /m
																				东	南	西	北	
1	生产车间	升华仪	6	65~70	83	合理布局,选用低噪音的设备,厂房墙体隔声,设备支架或基础设施减措施等	-8.2 1	-2.5 4	1	39.9 7	10 .0 2	22 .9 9	14 .9 8	51	63	56	59	8:00~ 24:00	31	20	32	25	28	1
2		纯水制造设备	1	80~85	85		9.24	-9.1 4	1	22.7 6	3. 43	40 .6 8	21 .1 1	58	74	53	59		31	27	43	22	28	1
3		蒸镀膜封装 机	1	65~70	70		5.82	3.9 5	1	25.3 5	16 .6 3	37 .3 8	8. 37	42	46	39	52		31	11	15	8	21	1
4		基板清洗机	1	70~75	75		16.6 7	4.1 8	1	14.8 6	16 .1 6	47 .7 6	7. 90	52	51	41	57		31	21	20	10	26	1
5		金属掩膜版清 洗机	2	70~75	78		16.7 9	2.6 5	1	14.8 6	15 .3 3	47 .7 6	8. 84	55	54	44	59		31	24	23	13	28	1
6		光电稳定性测 试仪	2	65~70	73		1.46	1.9 4	1	29.8 3	14 .5 0	33 .0 2	10 .1 4	44	50	43	53		31	13	19	12	22	1
7		多通道光电性 能测试仪	1	65~70	73		1.46	3.2 4	1	30.6 6	15 .8 0	33 .4 3	9. 20	43	49	43	54		31	12	18	12	23	1
8		膜厚椭圆偏 仪	1	65~70	70		1.58	4.8 9	1	29.1 2	17 .6 8	32 .4 3	7. 43	41	45	40	53		31	10	14	9	22	1
9		高效液相	2	65~70	73		-2.3 1	9.2 5	1	33.6 1	22 .7 6	28 .4 2	2. 43	42	46	44	65		31	11	15	13	34	1

		色谱																						
10		烘干箱	1	70~75	75		15.6 1	5.6	1	15.5 6	17 .6 9	46 .1 0	6. 13	51	50	42	59		31	20	19	11	28	1

注：以项目选址的中心为原点（X=0，Y=0）

（2）噪声污染防治措施

项目运营期噪声源主要是生产设备运行产生的噪声，噪声控制拟从以下降噪措施综合治理：

A、尽量选择低噪声型设备，并对高噪声设备采取有效的防振隔声措施，如在设备底座安装防震垫，或设置隔声罩进一步降低生产噪声等。

B、根据厂区实际情况和设备产生的噪声值，对厂区设备进行合理布局；

C、加强设备管理，对生产设备定期检查维护，加强设备日常保养，及时淘汰落后设备；加强员工操作的管理，合理安排生产时间，制定严格的装卸作业操作规程，避免不必要的撞击噪声。

（3）项目厂界噪声达标分析

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中的点声源预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化。

A、室内声源等效室外声源声功率级计算

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：

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

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。

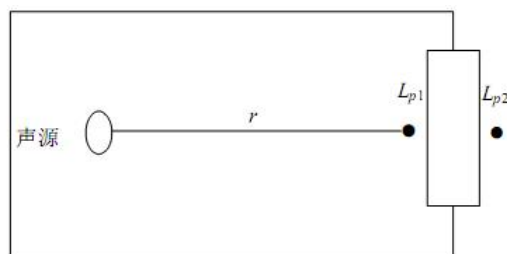


图4-5 室内声源等效为室外声源图例

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：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \text{ —— (式1)}$$

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； $R = Sa/(1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积（注塑区域为200m²，三楼熔接和锡焊区域为400m²，破碎和冷却区域为70m²），m²； 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：

$$L_{p1i}(T) = \lg \left\{ \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{pj}} \right\} \text{ —— (式2)}$$

式中：

$L_{p1i}(T)$ ——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_{p1ij} ——室内*j*声源*i*倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按式3计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \text{ —— (式3)}$$

式中：

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

TL_i ——围护结构*i*倍频带的隔声量，dB。

然后按式4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。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \text{ —— (式4)}$$

B、室外声源衰减模式

当已知某点的A声级时，预测点位置的声压级可按下列公式近似计算：

$$L_A(r)=L_A(r_0)-A \text{—— (式 5)}$$

可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算,一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

$$A=A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc} \text{—— (式 6)}$$

式中:

A——总衰减, dB;

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} ——声屏障引起的衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

在预测时,为留有较大余地,以噪声对环境最不利的情况为前提,只考虑几何发散引起的衰减和声屏障引起的衰减,其它因素的衰减,如地面效应、大气吸收等均作为预测计算的安全系数而不计。

C、噪声叠加公式

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right) \text{—— (式 7)}$$

式中:

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

T——预测计算的时间段, s;

t_i ——i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

(4) 预测假设条件

A、预测计算的安全系数

声波在传播过程中能量衰减的因素较多,在预测时,为留有较大余地,以对环境最不利的情况为前提,噪声衰减因素中考虑了几何发散引起的衰减和声屏障引起的衰减,其它因素的衰减,如地面效应、大气吸收等均作为预测计算的安全系数而

不计。

B、根据《噪声控制技术（第2版）》（高红武主编，2009年），单层围护结构的隔声能力：钢板（厚度1mm）的隔声量为25dB(A)。本项目为混凝土建筑物厂房，考虑到门窗面积和开门开窗对隔声的负面影响，所以厂房墙体隔声量（TL+6）取31dB(A)计算。

C、厂界噪声贡献值预测点距离地面高度1.2米处，厂界此处指的用地红线处，厂界噪声预测，只考虑散发，不考虑衍射反射效应。

预测结果见下表。

表4-16 项目厂界噪声预测结果一览表

序号	噪声产生区域	东	南	西	北
1	厂界噪声最终预测值	30.4	43.7	27.5	38.0
执行标准（3类）		昼间≤65dB（A）、夜间≤55dB（A）			

本报告预测各类噪声源经降噪、减振、隔声后的噪声叠加值，经计算后项目厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类功能区排放限值的要求。因此本项目内的各类设备经采取有效的噪声治理措施后，对四周的声环境质量影响较小。

（5）噪声监测计划

本项目根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253—2022），制定项目运营期的噪声监测方案，具体详见下表。

表 4-17 厂界噪声监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界四周外1m处	昼间与夜间，等效连续A声级	1次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准

4、固体废物污染源

（1）产生情况

项目运营期产生的固体废物主要为员工生活垃圾、废包装材料、废滤芯、废抹

布手套、废活性炭和废有机溶液。

1) 生活垃圾

项目共有员工 21 人，均不在项目内食宿。根据《社会区域类环境影响评价》（环境科学出版社），我国目前城市人均办公垃圾为 0.5~1.0kg/（人*d）。本项目不设食宿，员工办公生活垃圾按 0.5kg/（人*d）计，年工作 300 天，则项目员工生活垃圾产生量为 3.15t/a，收集后交环卫部门定期清运。

2) 包装废料

项目产品包装过程会产生少量包装废料。根据建设单位提供的资料，项目包装废料产生量为 0.025t/a，主要为废纸箱、塑料袋等。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号），属于一般固体废物，代码为 SW17（可再生类废物） 900-003-S17（废塑料）/900-005-S17（废纸）的废物，收集后外售给相关资源单位回收处理。

3) 废滤芯

本项目纯水制备系统定期会产生废过滤芯，每年更换一次，一次产生 0.100t，属于一般固废，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号），属于一般固体废物，代码为 SW59（其他工业固体废物） 900-009-S59（废过滤材料）的废物，收集后外售给相关资源单位回收处理。

4) 废抹布手套

本项目石英管清洗过程中会戴手套和使用抹布，此过程会产生少量废抹布手套，产生量约 0.010t/a。其《国家危险废物名录》（2025 年版）中 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，收集后定期交由有相关危废处置资质的单位进行处理。

5) 废活性炭

本项目使用活性炭吸附对废气进行吸附处理，活性炭经过一定时间的吸附后会达到饱和，应及时更换以保证吸附效率。被更换的废饱和活性炭属《国家危险废物名录》（2025 年）中编号为 HW49 其他废物，废物代码为 900-039-49。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-3 废气治理效率参考值，活性炭的吸附容量一般为 15%，本项目活性炭的吸附容量取 15%。

表4-18 废活性炭产生情况一览表

废气名称	废气处理设施	有机废气进入量 (t/a)	活性炭吸附有机废气量 (t/a)	所需活性炭量 (t/a)	二级活性炭箱填充量 (t/次)	活性炭更换次数 (次/年)	废活性炭产生量 (t/a)
(DA001)	二级活性炭吸附装置 TA001	0.049	0.034	0.233	1.40	1	1.434

二级活性炭箱 TA001 总填充量 (1.40t/a) > 所需新鲜活性炭用量 (0.233t/a)，该废气处理设施能保证以正常的处理效率运行。

本项目运营期间更换出来的废活性炭属于《国家危险废物名录》(2025 年) 中编号为 HW49 其他废物，废物代码为 900-039-49，应集中收集，暂存于危废暂存间，定期交由有危废处理资质的单位回收处理。

表4-19 项目活性炭吸附装置设计参数一览表

处理装置	单塔参数	数值	HJ2026-2013 要求
二级活性炭吸附装置	设计风量 (m³/h)	10000	/
	箱体长度 (m)	1.3	/
	箱体宽度 (m)	1.1	/
	箱体高度 (m)	1.1	/
	单层活性炭尺寸 (m) (长度*宽度*厚度)	1.2×1.0×0.30	/
	单层活性炭面积 (m²)	1.2	/
	单个活性炭层数	3	/
	单碳层厚度 (m)	0.3	/
	空塔风速 (m/s)	2.30	/
	过滤风速	1.03	<1.2
	停留时间 (s)	0.29	0.2-2.0
	活性炭形状	蜂窝状	/
	单个活性炭孔隙率	0.75	/
	活性炭密度 (g/cm³)	0.65	/
	单级活性炭装置装载量 (t)	0.70	/
	二级活性炭装置装载量 (t)	1.40	/

备注：1.空塔流=速度气量/箱体宽度/箱体高度；过滤风速=废气量/碳层长度/碳层宽度/层数/孔隙率。

2.过滤停留时间=碳层厚度/过滤风速。

3.单级活性炭装载量=炭层宽度*炭层长度*炭层厚度*层数*活性炭密度。

4、活性炭碘值要求：采用蜂窝活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低 650mg/g，本评价要求建设方采用蜂窝活性炭碘值在 650mg/g 以上。

6) 废有机溶液

本项目升华结束后，需要利用有机溶液对升华仪的石英管进行清洗，清洗使用量约为 0.413t/a，挥发量约为 0.097t/a，项目废有机溶液产生量约为 0.316t/a，其属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，废物代码为 900-404-06。收集后交有相关危废处置资质的单位处理。

(2) 污染源强核算表

表 4-20 项目固体废物产排情况一览表

工序	装置	固体废物名称	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	办公生活	生活垃圾	生活垃圾	产污系数法	3.15	收集后由环卫部门清运	3.15	收集后由环卫部门清运
包装	包装	包装废料	一般固废废物	类比法	0.025	收集后外售给资源回收公司	0.025	收集后外售给资源回收公司
纯水制造	纯水设备	废滤芯	一般固废废物	产污系数法	0.100	收集后回用于生产	0.100	收集后回用于生产
石英管清洗	石英管清洗	废抹布手套	危险废物	类比法	0.010	收集后交有相关危废处置资质的单位处理	0.010	收集后交有相关危废处置资质的单位处理
有机废气治理	有机废气治理	废活性炭	危险废物	系数法	1.434	收集后交有相关危废处置资质的单位处理	1.434	收集后交有相关危废处置资质的单位处理
石英管清洗	石英管清洗	废有机溶液	危险废物	物料衡算	0.316	收集后交有相关危废处置资质的单位处理	0.316	收集后交有相关危废处置资质的单位处理

(3) 处置去向

1) 生活垃圾

收集后交环卫部门定期清运。

2) 包装废料

收集后外售给相关资源单位回收处理。

3) 废滤芯

收集后外售给相关资源单位回收处理。

4) 废抹布手套

收集后定期交由有相关危废处置资质的单位进行处理。

5) 废活性炭

收集后定期交由有相关危废处置资质的单位进行处理。

6) 废有机溶液

收集后定期交由有相关危废处置资质的单位进行处理。

(4) 环境管理要求

1) 环境管理台账要求

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内容应符合《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259—2022）。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（试行）》（公告 2021 年第 82 号）要求。”

②记录频次：“一般工业固体废物需符合《一般工业固体废物管理台账制定指南》（公告 2021 年第 82 号）要求。”可根据固废产生规律确定记录频次。

③记录形式：电子台账+纸质台账，如建立电子台账的产废单位，可不再记录纸质台账。

④保存期限：产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，固废台账保存期限不少于 5 年，危废台账保存期限不少于 10 年。

2) 生活垃圾

生活垃圾在厂区内指定地点分类收集、贮存，并对贮存点进行定期消毒，杀灭

害虫，及时交由环卫部门收运处置后。

3) 一般工业固体废物

包装废料、收集的粉尘为一般工业固体废物不含有毒有害物质，无腐蚀性，与生活垃圾、危险废物分别收集、单独贮存，定时收集起来用包装工具(罐、桶、包装袋等)密封贮存，统一贮存于厂区内的一般工业固体废物贮存间，收集后定期交由有一般工业固体废物处理能力单位处理。工业固体废物贮存间，采用独立密闭隔间的结构，内部地面做好硬底化和基础防渗处理。

4) 危险废物

废抹布手套、废活性炭、废有机溶液等危险废物的收集、贮存、转运应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)的要求执行。

a、收集和厂内转移：性质类似的废物可收集到同一容器中、性质不相容的危险废物不应混合包装；危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括爆、防火、防泄漏、防风、防雨或其它防止污染环境的措施；危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开厂内办公区；危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上。

b、贮存：在项目内设置 1 个固定的危废间，危废间设置在厂房内，要防风、防雨、防晒，堆放危险废物的地方要有明显的标志，地面采取防渗措施，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ）；危险废物收集后分别临时贮存于废物储桶内，收集桶所用材料应防渗防腐；收集桶外围应设置 20cm 高的围堰，在围堰范围内地面和墙体应设置防渗防漏层；暂存点采用双钥匙封闭式管理，24 小时都有专人看管。

c、运输：对危险废物的运输要求安全可靠，要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，运

输车辆需有特殊标志。

d、处置：建设单位应将危险废物交由有相应类型危险废物处理资质的单位进行安全处置。

表 4-21 项目一般固体废物贮存场所（设施）基本情况

贮存场所	设施编号	危险废物名称	代码	位置	占地面积	产生量 t/a	贮存能力 t	贮存周期
一般固废间	TS001	包装废料	SW17 900-003-S17/900-005-S17	厂区西侧	1.5m ²	0.025	1.0	3 个月
		废滤芯	SW59 900-009-S59			0.100		3 个月

表 4-22 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

贮存场所	设施编号	危险废物名称	代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力 t	贮存量 t	贮存周期
危废间	TS002	废抹布手套	HW49 900-041-49	厂区西侧	1.5m ²	桶装密封贮存	0.500	0.010	2 个月
		废活性炭	HW49 900-039-49			桶装密封贮存		1.434	2 个月
		废有机溶液	HW06 900-404-06			桶装密封贮存		0.316	2 月

5、土壤、地下水环境影响分析

本项目位于广州市增城区宁西街创立路 3 号 8 幢一层 101 室，本项目在租用的已建厂房内进行建设，且园区已做好地面硬底化防渗措施，不具备污染的途径，故本项目无地下水与土壤污染途径，因此本项目无需对地下水、土壤环境影响分析开展评价。

6、环境风险

1) 风险调查

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”、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）等项目

生产过程中使用的原辅材料进行识别，识别结果及其最大存储量、临界量统计见下表。

表4-23 项目风险物质危险性情况一览表

序号	名称	危险性类别	最大储存量 (t)	临界量 (t)	比值 Q	备注
1	NMP (N-甲基吡咯烷酮)	易燃	0.050	10	0.005	《建设项目环境风险评价技术导则》 (HJ/T169-2018) 《危险化学品重大危险源辨识》 (GB18218-2018)
2	IPA (异丙醇)	易燃	0.025	10	0.0025	
3	四氢呋喃	易燃/健康危险急性毒性物质 (类别3)	0.050	10	0.005	
4	无水乙醇	易燃	0.050	10	0.005	
5	甲醇	易燃/健康危险急性毒性物质 (类别2)	0.025	10	0.0025	
6	乙腈	易燃/健康危险急性毒性物质 (类别3)	0.025	10	0.0025	
7	乙酸乙酯	易燃	0.025	10	0.0025	
合计					0.025	

2) 风险潜势判定

A、环境风险潜势的划分

经根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表4-24 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III

环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
注：IV ⁺ 为极高环境风险。				

根据上表可知，风险潜势由危险物质及工艺系统危险性（P）与环境敏感程度（E）共同确定，而P的分级由危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M）共同确定。

危险物质数量与临界量比值（Q）为每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中对应临界量的比值Q，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；当存在多种危险物质时，则按照下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险化学品实际存在量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——与个危险化学品的临界量，t。

当Q<1时，该项目风险潜势为 I ；

当Q≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

项目生产中使用到的原辅材料涉及风险物质的，经查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中对应临界量的比值Q。所以本项目危险物质最大储量与临界量比值为：

Q= 0.025<1。

综上所述，本项目的风险趋势判定为 I 。

B、评价等级判定

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目设计的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表4-25 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录A。				
（2）环境敏感目标概况 根据风险潜势分析，本项目风险潜势为 I，评价工作等级低于三级，仅需要进行简单分析。根据危险物质可能的影响途径，本项目周围环境敏感目标主要为周边居民区，而本项目周边评价范围内无相应环保敏感保护目标。 （3）环境风险识别 1）火灾事故 本项目运营期间厂区存在一定的火灾隐患，厂区发生火灾会导致周边大气、水体受到污染。 2）废气处理设施事故排放 项目有机废气处理设施正常运行时，可保证废气污染物达标排放，当有机废气处理设施发生故障时，会造成未处理的有机废气污染物直接排入空气中，对环境空气造成一定的影响。导致废气治理设施运行故障的原因主要有离心风机故障、活性炭吸附量饱和、人员操作失误等。 3）废水处理设施事故排放 当废水处理设施运行故障，可能造成外排废水不达标排放，废水浓度较大，进而对市政污水处理系统造成一定的浓度冲击影响。本项目配套建设的污水管网系统，用于整个厂区污废水输送，当污水管网系统由于管道堵塞、破裂和接头处破损等，造成废水泄漏，会对周围环境造成影响。 4）危险废物暂存间泄漏引起的污染分析 危险废物暂存间废水渗漏，随意堆放、盛装容器破裂或认为操作失误导致装卸过程中发生泄漏，可能对土壤、地下水和地表水造成一定污染。 （4）环境风险防范措施及应急要求 1）火灾及泄漏风险防范措施及应急要求				

风险防范措施:

①制定严格的生产操作规程,加强作业工人的安全教育,杜绝工作失误造成的事故;

②原材料仓库的区域必须设置在干燥、阴凉、通风的地方,必须悬挂消防及明火措施管理制度,并在明显的地方张贴“严禁吸烟”、“严禁火种”等标志牌。

③原材料仓库和生产车间内应设置移动式泡沫灭火器,原料存放区域外设置消防沙箱;

④储存原材料的桶上应注明物质的名称、危险特性、安全使用说明以及事故应对措施等内容;

⑤搬运和装卸时,应轻拿轻放,防止撞击;

⑥原材料仓库应选择阴凉通风无阳光直射的位置,防止温度过高;

⑦原材料仓库应安排专人管理,做好入库记录,并定期检查材料存储的安全状态,定期检查其包装有无破损,以防止泄漏。

事故应急措施:

①建立事故应急预案,成立事故应急处理小组,由车间安全负责人担任事故应急小组组长,一旦发生泄漏、火灾等事故,应立即启动事故应急预案,并向有关环境管理部门汇报情况,协助环境管理部门进行应急监测等工作;

②生产车间及原材料仓库内应配备泡沫灭火器、消防砂箱和防毒面具等消防应急设备,并定期检查设备有效性;

③在原材料仓库地面铺设防渗防腐材料,一旦发生泄漏事故时,避免泄漏物质下渗,同时应立即切断一切火源,对原料存放区域喷施泡沫覆盖泄漏物,降低蒸汽危害,并尽快封堵泄漏源;

④事故处理完毕后应将泄漏液转移至槽车或专用的收集容器内,再做进一步处置。

2) 废气处理设施防范措施

①各生产环节严格执行生产管理的有关规定,加强设备的检修及保养,提高管理人员素质,并设置机器事故应急措施及管理制度,确保设备长期处于良好状态,

使设备达到预期的处理效果；

②现场作业人员定时记录废气处理状况，如对废气处理设施的抽风机等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管；

③治理设施等发生故障时，应及时维修，如情况严重，应停止生产直至系统运作正常；

④定期对废气排放口的污染物浓度进行监测，加强环境保护管理。

3) 废水处理设施事故防范措施

①当园区废水处理系统出现故障时，本项目应停止生产，停止废水产生和排放，避免事故废水排放。

②加强机械设备定期检查和维修，要求污水处理人员加强对设备检查频次，定期维护，发现隐患马上及时有效解决，提高设备完好率和运行率，避免出现故障后才停机维修，影响污水系统的正常运行。

4) 危险废物暂存间风险防范措施

本项目危险废物贮存间的设置须满足《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，尤其是贮存间内部地面硬底化处理，周围设置围堰，做到防风、防雨、防晒、防渗透；对生产过程中的危险废物，分类收集用胶桶包装临时储存，定期检查桶是否破裂，确保不发生危险废物泄漏，定期交有资质单位；运输过程落实防渗、漏措施，则本项目危险废物通采取相应的风险防范措施，可以将项目的危险废物环境风险水平降到较低，及时办理转移手续，尽可能减少现场贮存量 and 缩短贮存周期。因此，本项目的危险废物环境风险水平在可接受的范围内。

(5) 分析结论

本项目环境风险潜势为 I，环境风险等级低于三级，在做好上述各项防范措施后，项目生产过程的环境风险是可控的。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001(有组织排放)	TVOC	收集经“二级活性炭吸附装置”处理后引至约 50m 高空排放	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)中表 1 大气污染物排放限值要求
	(厂区内) 无组织排放(厂区内设置 1 个监测点)	NMHC	加强车间通风换气	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3 厂区内非甲烷总烃无组织排放限值要求
地表水环境	生活污水(DW001)	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、总磷、总氮	经园区三级化粪池预处理后通过市政管网排入永和污水处理厂	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准
	生产废水(DW002)	pH 值、COD _{Cr} 、氨氮、总磷、总氮、石油类	经园区废水处理站(“中和池+混凝沉淀池+一级厌氧池+二级厌氧池+一级好氧池+二级好氧池+沉淀池+石英砂过滤器”处理工艺)	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准
声环境	生产设备	噪声	隔声、减震和距离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾收集后经环卫部门定期清运; 包装废料、废滤芯为一般工业固体废物, 收集后外售给资源回收公司; 废抹布手套、废活性炭、废有机溶液收集后交有相关危废处置资质的单位处理。			
土壤及地下水污染防治措施	厂区内地面硬底化, 危险废物暂存间做防渗措施			
生态保护措施	/			

环境风险防范措施	①加强原辅材料储存的管理，防止原辅材料的泄漏，做好防渗措施； ②对员工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训； ③设有专门的环保管理部门，配备管理人员，通过技能培训，承担该公司运行后的环保工作； ④一般固废暂存间、危险废物暂存间做好防渗、围堵措施。
其他环境管理要求	①排污许可 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）》中“三十四、计算机、通信和其他电子设备制造业 39 电子元件及电子专用材料制造 398 其他”，其属于《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》中的“登记管理”，企业应在投入生产或发生排污前完成排污许可登记相关手续。 ②竣工环境保护验收 建设单位应根据建设项目竣工环境保护验收技术规范、环境影响报告表及其批复的要求，自主开展竣工环境保护验收相关工作。建设项目配套的环境保护设施经验收合格后方可投入使用，未经验收或者验收不合格的，不得投入使用。

六、结论

本项目符合国家和地方相关产业政策;选址与区域规划、环境功能区划相协调,总图布局合理。本项目建设内容及规模适宜,在同行业中具有较高的技术水平,采取有效的治理措施后,对当地的各环境要素的环境影响较小。

在建设单位全面加强监督管理、执行环保“三同时”制度并认真落实本报告提出的各项环保措施,同时提高安全意识、做好环境风险应急工作的前提下,从环境保护的角度而言,本项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物 产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	废气量（万 m³/a）	0	0	0	600	0	600	+600
	（t/a）	0	0	0	0.063	0	0.063	+0.063
废水	CODcr（t/a）	0	0	0	0.057	0	0.057	+0.057
	BOD ₅ （t/a）	0	0	0	0.027	0	0.027	+0.027
	SS（t/a）	0	0	0	0.021	0	0.021	+0.021
	氨氮（t/a）	0	0	0	0.007	0	0.007	+0.007
	总磷（t/a）	0	0	0	0.002	0	0.002	+0.002
	总氮（t/a）	0	0	0	0.010	0	0.010	+0.010
	石油类（t/a）	0	0	0	0.001	0	0.001	+0.001
	废水水量（万 m³/a）	0	0	0	0.07092	0	0.07092	+0.07092
生活垃圾	生活垃圾(t/a)	0	0	0	3.15	0	3.15	+3.15
一般工业 固体废物	包装废料(t/a)	0	0	0	0.025	0	0.025	+0.025
	废滤芯（t/a）	0	0	0	0.100	0	0.100	+0.100
危险废物	废抹布手套 （t/a）	0	0	0	0.010	0	0.010	+0.010
	废活性炭(t/a)	0	0	0	1.434	0	1.434	+1.434
	废有机溶液 （t/a）	0	0	0	0.316	0	0.316	+0.316

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

