

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：深圳清溢微电子有限公司新建项目

建设单位（盖章）：深圳清溢微电子有限公司

编制日期：二〇二三年二月

中华人民共和国生态环境部制

承诺书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及相关法律法规，我单位对报批的深圳清溢微电子有限公司新建项目环境影响评价文件作出如下承诺：

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

2、我单位对本项目环评中的调查内容、对象及结果真实性、有效性负责。

如违反上述事项造成环境影响评价文件失实的，我单位将承担由此引起的相关责任。

3、我单位确认该项目环境影响评价文件中提出的各项污染防治、生态保护与风险事故防范措施，认可其评价内容与评价结论。在项目施工期和营运期，严格按照环境影响评价文件及批复要求落实各项污染防治、生态保护与风险事故防范措施，并保证环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，如因措施不当引起的环境影响或环境风险事故责任由我单位承担。

单位名称（盖章）：深圳清溢微电子有限公司

年 月 日

承 诺 书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及有关法律法规，我单位对在深从事环境影响评价工作作出如下承诺：

1、我单位承诺遵纪守法，廉洁自律，杜绝违法、违规、违纪的行为；严格执行国家规定的收费标准，不采取恶性竞争或其他不正当手段承揽环评业务；自觉遵守深圳市环评机构管理的相关政策规定，维护行业形象和环评市场的健康发展；不进行妨碍环境管理正确决策的活动。

2、我单位对提交的深圳清溢微电子有限公司新建项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于项目建设内容与规模、环境质量现状调查、相关监测数据）的真实性、有效性负责，对评价内容和评价结论负责，环境影响评价文件及相关材料按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）及相关导则编制。如违反上述事项，在环境影响评价工作中因不負責任或弄虛作假等造成环境影响评价文件失实的，我单位将承担由此引起的相关责任。

单位名称：广东东曦环境建设有限公司

年 月 日

一、建设项目基本情况

建设项目名称	深圳清溢微电子有限公司新建项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	深圳市南山区朗山二路北清溢光电大厦五楼 501、502、503、三楼 303、二楼净化车间 IC 区		
地理坐标	113°56'21.08186", 22°33'46.57263"		
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；81 电子元件及电子专用材料制造 398-其他印刷电路板制造；其他电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）；其他使用有机溶剂的；其他有酸洗的
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）	8000	环保投资（万元）	100
环保投资占比（%）	1.25	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	1516.02（租赁面积）
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	<p>1、产业政策</p> <p>本项目属于C3985电子专用材料制造，主要从事铬版掩膜版的生产，检索《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016年修订）》、国家《产业结构调整指导目录(2021年修订版)》、《市场准入负面清单（2022年版）》，项目不属于国家《产业结构调整指导目录(2021年修订版)》目录所列的限制类、禁止（淘汰）类项目，本项目不在《市场准入负面清单（2022）版》规定的禁止准入名单中，也不属于《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016年修订）》中的鼓励发展类、限制发展类和禁止发展类三大类。因此，项目符合有关法律、法规和政策的有关规定。</p> <p>2、选址合理性分析</p> <p>(1) 与生态控制线的相符性分析</p> <p>核查《深圳市基本生态控制线范围图》，本项目不在深圳市基本生态控制线范围内。因此，项目的建设符合《深圳市基本生态控制线管理规定》（深圳市人民政府第 254 号令修改）的相关要求。</p> <p>(2) 与土地利用规划的相符性分析</p> <p>核查《深圳市南山 07-01&02&03&04&05&06&07 号片区[高新技术区]法定图则(修编)北区》，该项目选址所在地规划为新型产业用地（M0），根据现场核实，项目为从事铬版掩膜版的生产，符合城市规划要求。详见附图九。</p> <p>(3) 与环境功能区划的符合性分析</p> <p>根据《广东省人民政府关于调整深圳市饮用水源保护区的批复》（粤府函[2015]93 号）、《深圳市人民政府关于深圳市饮用水水源保护区优化调整事宜的通知》（深府函〔2019〕258 号）、《广东省人民政府关于调整深圳市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2018〕424 号），项目所在区域属于深圳湾流域，项目所在地不属于深圳市水源保护区。</p> <p>项目所在区域的空气环境功能为二类区，声环境功能区划为 3 类区。根据深府〔2008〕98 号文件《深圳市环境空气质量功能区划分》，项目所在区域的空气环境功能为二类区，本项目生产过程中会产生有机废气和碱性废气，经采取相应措施治理后，对周围大气环境影响较小。</p>
---------	---

根据深环〔2020〕186号《市生态环境局关于印发<深圳市声环境功能区划分>的通知》，项目所在地声环境功能区划分为3类，故项目执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）3类标准。项目运营过程产生的噪声经合理布局、设备减震、建筑物隔声、距离衰减等措施综合治理后，项目能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，对周围声环境的影响很小。

经分析，项目运营时产生的噪声、废气、废水采取适当措施处理后，对周边环境影响较小，项目建设符合区域环境功能区划要求。

3、《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》（深人环〔2018〕461号）的相符性分析

根据《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》深人环〔2018〕461号中“对于污水已纳入市政污水管网的区域，深圳河、茅洲河流域内新建、改建、扩建项目生产废水排放执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准（总氮除外）；龙岗河、坪山河、观澜河流域内新建、改建、扩建项目生产废水处理达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准（总氮除外）并按照环评批复要求回用，生活污水执行纳管标准后通过市政污水管网进入市政污水处理厂”的要求。

相符性分析：本项目属于深圳湾流域，不属于“五大流域”范围，不违背《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》深人环〔2018〕461号的通知中的相关要求。

4、与大气环境相关文件相符性分析

①与深圳市大气污染防治指挥部印发的《“深圳蓝”可持续行动计划 2022-2025年》的相符性分析：“大力推动低VOCs原辅料、VOCs污染防治新技术和新设备的应用。新、改、扩建项目禁止使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性VOCs除外）、低温等离子等低效VOCs治理设施（恶臭处理除外）。2025年底前，按照国家和广东省要求，逐步淘汰或升级不符合企业废气治理需要的低效VOCs治理设施，提高有机废气收集率和处理率。加强停机检修等非正常工况废气排放控制，鼓励企业开展

高于现行标准要求的治理措施。全面排查清理涉 VOCs 排放废气旁路，因安全生产等原因必须保留的，要加强监控监管。

②根据《广东省大气污染防治条例》（2019年3月1日起实施）：

“第十三条新建、改建、迁改建新增排放重点大气污染物的建设项目，建设单位应当在报批环境影响评价文件前按照规定向生态环境主管部门申请取得重点大气污染物排放总量控制指标”。“第二十六条新建、改建、迁改建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术：产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放”。

③根据《市生态环境局转发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》（深环〔2019〕163号）：对 VOCs 排放量大于 100 公斤/年的新、改、扩建项目，进行总量替代，按照通知中附表 1 填报 VOCs 指标来源说明。其他排放量规模需要总量替代的，由本级生态环境主管部门自行确定范围，并按照要求审核总量指标来源，填写 VOCs 总量指标来源说明。

相符性分析：项目主要从事铬版掩膜版的生产，项目所用的乙醇广泛应用于清洁，暂无成熟可行的低 VOCs 含量清洁替代方案，具有不可替代性。项目有机废气依托深圳清溢光电股份有限公司的二级活性炭设备处理后排放，项目挥发性有机物排放量为 57kg/a<100kg/a，无需总量替代。项目符合《市生态环境局转发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》（深环〔2019〕163号）、《深圳市污染防治攻坚战指挥部办公室关于印发实施<“深圳蓝”可持续行动计划（2022—2025年）>的通知》、《广东省大气污染防治条例》（2019年3月1日起实施）等文件的相关要求。

5、与深圳市“三线一单”的相符性分析

根据《深圳市人民政府关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管

控方案的通知》（深府〔2021〕41号）和《深圳市生态环境局关于印发深圳市环境管控单元生态环境准入清单的通知》（深环[2021]138号）的要求，本项目与所在区域的生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（“三线一单”）进行对照分析，见下表 1-1。

表 1-1 项目与深圳市“三线一单”符合性分析

类别	项目对照分析情况	符合性
生态保护红线	本项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区及其它需要特殊保护的敏感区域，项目位于深圳市南山区朗山二路北清溢光电大厦五楼 501、502、503、三楼 303、二楼净化车间 IC 区，不在生态保护红线内	符合
环境质量底线	项目所属深圳湾流域，水质保护目标为 V 类；环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准；声环境质量目标执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）3 类标准。建设单位采取本环评提出的相关污染防治措施后，项目运营产生的废气、废水、噪声经治理后均能够达标排放，固废均妥善处理，故本项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击，符合环境质量底线要求。	符合
资源利用上线	本项目营运过程中消耗一定量的电能和水能，项目资源消耗量相对区域资料利用总量较少，符合资源利用上限的要求。	符合
环境准入负面清单	项目主要从事铬版掩膜版的生产，经查《市场准入负面清单（2022）版》，项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中的禁止准入事项、许可准入事项，允许进入。	符合

本项目属于深圳市高新技术产业园区（西丽片）（ZD09），环境管控单元编码：ZH44030520009。与所在区域的深圳市陆域环境管控单元生态环境准入清单进行相符性分析，见下表 1-2。

表1-2 项目与“深圳市陆域环境管控单元生态环境准入清单”符合性分析

管控维度	管控要求	符合性分析
区域布局管控	1-1.发挥科技产业创新的综合引领能力，围绕信息经济、生命经济等，孵化更多新兴领域，构建战略性新兴产业创新、孵化及引领中心，支撑建设成为世界一流高科技园区。	项目主要从事铬版掩膜版的生产，符合所在区域的规划。
	1-2.园区新建、扩建项目应符合《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和园区布局规划等要求，不得引进	项目主要从事铬版掩膜版的生产，未使用淘汰类、限制类工艺、装备或产品，符合《产业

			园区规划环评及批复（审查意见）禁止引进项目，禁止使用淘汰类、限制类工艺、装备或产品。	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和园区布局规划等要求。
	能源资源利用	2-1.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国际先进水平。		项目不涉及此内容。
		2-2.严禁燃用煤等高污染燃料，园区单位工业增加值综合能耗 ≤ 0.5 吨标煤/万元。		项目不使用高污染燃料。
	污染物排放管控	3-1.严格落实主要污染物排放总量控制制度；园区各项污染物排放总量不得突破园区规划环评论证确定或地方生态环境部门核定的污染物排放总量要求。		项目严格落实主要污染物排放总量控制制度；项目不属于园区内。
		3-2.园区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。涉及 VOCs 无组织排放的新建企业自 2021 年 7 月 8 日起，现有企业自 2021 年 10 月 8 日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》附录 A “厂区内 VOCs 无组织排放监控要求”；企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行特别排放限值。		项目 VOCs 无组织排放可达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》附录 A “厂区内 VOCs 无组织排放监控要求”；企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度可达到特别排放限值。
		3-3.产生和处理危险废物的企业在贮存、转移危险废物过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。		危险废物设有专门的危废暂存间，地面采取防渗防腐，分类分区贮存，并定期交由有资质的单位定期拉运处置。
	环境风险防控	4-1.建立企业、园区、区域三级环境风险防控体系，制定环境风险事故防范和应急预案，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练。		环评手续办理完毕后尽快开展突发环境事件应急预案的相关工作，设置完善的应急体系。
		4-2.易燃易爆的原料和产品应贮存于阴凉、通风的仓库内，远离明火、热源，其仓库按照国家规范进行设计，建（构）筑物的防火间距、消防通道等满足消防规范的要求。生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的入园企业应采取有		本项目采取相应的风险事故防范措施后，涉及环境风险性影响因素是可以降到最低，并能减少或者避免风险事故发生，环境风险在可控范围内。本项目建

		<p>效的风险防范措施，编制环境风险应急预案，防止事故废水、危险化学品等直接排入周边水体。</p>	<p>成后应按照相关要求编制突发环境事件应急预案。本项目建设符合环境风险防控的要求。</p>	
--	--	---	--	--

综上，本项目符合深圳市三线一单的要求。

二、建设项目工程分析

建设
内容

1、项目概况及任务来源

深圳清溢微电子有限公司（以下简称“项目”），成立于2022年12月02日，统一社会信用代码：91440300MA5HL6DY3L。项目租赁深圳市南山区朗山二路北清溢光电大厦五楼501、502、503、三楼303、二楼净化车间IC区进行生产，总租赁面积为1516.02m²，主要从事铬版掩膜版的生产，年生产量为48000片。主要工艺为曝光、显影、蚀刻、脱膜清洗、检查、测量、修补、清洗、贴膜、最终检查、包装出货等。项目拟招聘员工人数为90人，均不在厂区内食宿。

项目投产运营后，可能会对周围环境产生一定的影响。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》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（国家环境保护部令第44号）及2018年修改单（生态环境部令1号）及《深圳市生态环境局关于印发〈深圳市建设项目环境影响评价审批和备案管理名录（2021年版）〉的通知》（深环规〔2020〕3号）的有关规定，项目须进行环境影响评价。根据《深圳市生态环境局关于印发〈深圳市建设项目环境影响评价审批和备案管理名录（2021年版）〉的通知》（深环规〔2020〕3号），项目属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39；81 电子元件及电子专用材料制造 398-其他印刷电路板制造；其他电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）；其他使用有机溶剂的；其他有酸洗的”，故本项目管理类别为备案类，需编制备案类“环境影响报告表”。

2、生产实验方案

表 2-1 项目实验方案

序号	产品类型	年生产量	年运行时数	备注
1	铬版掩膜版	48000 片	8760h（365d，24h/d）	应用于平板显示、半导体、触控和电路板的制造过程

表 2-2 项目建设内容

类型	名称	建设规模	备注	
主体工程	2 楼	净化车间 IC 区	/	
	3 楼 303	仓库		
	5 楼 501、502、503	办公区		
公用工程	给水工程	项目用水全部由市政自来水厂供给	/	
	排水工程	项目所在地为雨污分流制，雨水接入市政雨水管，污水接入市政污水管网汇入南山水质净化厂处理	/	
	供电工程	由市政电网供给	/	
环保工程	废水治理工程	该区域已实行雨污分流，生活污水经园区化粪池预处理后通过市政污水管网排入南山水质净化厂集中处理；清洗废水统一收集依托深圳清溢光电股份有限公司的废水处理设施处理	/	
	废气治理工程	废气依托深圳清溢光电股份有限公司的废气处理设施（二级活性炭、喷淋塔）处理	/	
	噪声	设置不同的功能分区，墙体隔声，车间设置双层隔声门窗，合理布局、设备安装减震垫、加强设备维护与保养等措施	/	
	固体废物	生活垃圾	设垃圾堆放点，由环卫部门拉运处理	/
		一般固废	设一般固体废物存放点，经分类收集后交专业公司回收处理	/
		危险废物	设危险废物收集及危险废物存放点，交由有危险废物处理资质单位回收处理	/

3、主要原辅材料及能源消耗

表 2-3 主要原辅材料消耗一览表

类别	名称	重要组分、规格、指标	年用量	最大储存量	来源、储运方式
原辅材料	基板	石英或苏打玻璃 (SiO ₂)	15.5t	1.8t	商家提供，货车运输，存放于仓库中
	保护膜	1um 厚的透明保护膜	24000pcs	3000pcs	
	显影液	四甲基氢氧化铵 TMAH(2.38%)，其余为水	9.6t	0.4t	
	蚀刻液	硝酸铈铵 (10-20%)、高氯酸 (1-10%)、其余为水	4.8t	0.63t	

浓硫酸	硫酸 96%、纯水 4%	42.7t	0.72t	
双氧水	过氧化氢(30%)	13.3t	0.44t	
氨水	氢氧化铵(29%)	0.72t	0.18t	
包装材料	/	12.29t	1.32t	
丙酮	丙酮≤100%	0.11t	0.0158t	
异丙醇	IPA≤100%	0.08t	0.0157t	
乙醇	乙醇≤100%	0.11t	0.0157t	
二氧化碳	CO ₂ ≥99.5%	3200L	280L	
氮气	N ₂	80t	8.1t	
氩气	Ar	1600L	280L	
纯水	纯水	6570t	200t	外购,存放于仓库中

表2-4 主要原辅料性质一览表

化学试剂	物化性质
四甲基氢氧化铵 (TMAH)	四甲基氢氧化铵，一种有机化合物，化学式为C ₄ H ₁₃ NO，无色结晶性粉末，可溶，主要用于极谱分析。
硝酸铈铵	一种无机化合物，化学式为 Ce(NH ₄) ₂ (NO ₃) ₆ ，为橙红色结晶性粉末，易溶于水和乙醇，几乎不溶于浓硝酸，主要用作分析试剂和氧化剂。
高氯酸	一种无机化合物，化学式为 HClO ₄ ，六大无机强酸之首，是氯的最高价氧化物的水化物。是无色透明的发烟液体。高氯酸在无机含氧酸中酸性最强。可助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。工业上用于高氯酸盐的制备，人造金刚石提纯，电影胶片制造，医药工业，电抛光工业，用于生产砂轮，除去碳粒杂质，还可用作氧化剂等。
浓硫酸	是质量分数大于或等于 70%的硫酸水溶液，俗称坏水。浓硫酸具有强腐蚀性，在常压下，沸腾的浓硫酸可以腐蚀除铍和钨之外所有金属。硫酸在浓度高时具有强氧化性，这是它与稀硫酸最大的区别之一。同时它还具有脱水性，难挥发性，酸性，吸水性等。与硝酸相似，还原产物受还原剂种类及量影响可能为二氧化硫，硫单质或硫化物。
双氧水	是过氧化氢的水溶液，常用于杀菌消毒。过氧化氢溶液（含量大于 8%）是易制爆化学品。贮存时会分解为水和氧，见光，

		<p>受热或有杂质进入会加快分解速率。可加少量 N-乙酰苯胺、N-乙酰乙氧基苯胺等作稳定剂。在不同的情况下可有氧化作用或还原作用。可用作氧化剂、漂白剂、消毒剂、脱氯剂，并供制火箭燃料、有机或无机过氧化物、泡沫塑料和其他多孔物质等。</p>
	氨水	<p>指氨的水溶液，有强烈刺鼻气味，具弱碱性。氨水中，氨气分子发生微弱水解生成氢氧根离子及铵根离子。氨水是实验室中氨的常用来源。它可与含铜离子的溶液作用生成深蓝色的配合物，也可用于配置银氨溶液等分析化学试剂。工业氨水是含氨 25%~28% 的水溶液，氨水中仅有一小部分氨分子与水反应形成一水合氨，是仅存在于氨水中的弱碱。</p>
	丙酮	<p>又名二甲基酮，是一种有机物，分子式为 C_3H_6O，为最简单的饱和酮。是一种无色透明液体，有微香气味。易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂。易燃、易挥发，化学性质较活泼。在工业上主要作为溶剂，用于炸药、塑料、橡胶、纤维、制革、油脂、喷漆等行业中，也可作为合成烯酮、醋酐、碘仿、聚异戊二烯橡胶、甲基丙烯酸甲酯、氯仿、环氧树脂等物质的重要原料。</p>
	异丙醇	<p>一种有机化合物，正丙醇的同分异构体，别名二甲基甲醇、2-丙醇，行业中也作 IPA。它是无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味。溶于水，也溶于醇、醚、苯、氯仿等大多数有机溶剂。异丙醇是重要的化工产品和原料。主要用于制药、化妆品、塑料、香料、涂料等。</p>
	乙醇	<p>俗称酒精，化学式为 CH_3CH_2OH (C_2H_6O 或 C_2H_5OH) 或 EtOH，是带有一个羟基的饱和一元醇，在常温、常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，它的水溶液具有酒香的气味，并略带刺激。有酒的气味和刺激的辛辣滋味，微甘。液体密度是 $0.789g/cm^3$ ($20^\circ C$)，气体密度为 $1.59kg/m^3$，沸点是 $78.3^\circ C$，熔点是 $-114.1^\circ C$，易燃，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物，能与水以任意比互溶。能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他大多数有机溶剂混溶，相对密度($d_{15.56}$)0.816。</p>
	二氧化碳	<p>一种常见的温室气体，化学式为 CO_2，常温常压下是一种无色无味或无色无臭而其水溶液略有酸味的气体，是空气的组分之一（占大气总体积的 0.03%-0.04%）。在物理性质方面，二氧化碳的熔点为 $-56.6^\circ C$ ($527kPa$)，沸点为 $-78.5^\circ C$，密度比空气密度大（标准条件下），可溶于水。在化学性质方面，二氧化碳的化学性质不活泼，热稳定性很高（$2000^\circ C$ 时仅有 1.8% 分解），不能燃烧，通常也不支持燃烧，属于酸性氧化物，具有酸性氧化物的通性，因与水反应生成的是碳酸，所以是碳酸的酸酐。二氧化碳一般可由高温煅烧石灰石或由石灰石和稀盐酸反应制得，主要应用于冷藏易腐败的食品（固态）、作致冷剂（液态）、制造碳化软饮料（气态）和作均相反应的溶剂（超临界状态）等。关于其毒性，研究表明：低浓度的二氧化碳没有毒性，高浓度的二氧化碳则会使动物</p>

	中毒。
氮气	是氮元素形成的一种单质，化学式 N。常温常压下是一种无色无味的情性气体，只有在高温高压及催化剂条件下才能和氢气反应生成氨气，在放电的情况下能和氧气化合生成一氧化氮；即使 Ca、Mg、Sr 和 Ba 等活泼金属也只有在加热的情形下才能与其反应。工业常使用分馏液态空气的方法来获得大量氮气。
氩气	一种无色、无味的单原子气体，密度是空气的 1.4 倍，是氮气的 10 倍。氩气是一种情性气体，在常温下与其他物质均不起化学反应，在高温下也不溶于液态金属中，在焊接有色金属时更能显示其优越性。可用于灯泡充气和对不锈钢、镁、铝等的电弧焊接，即“氩弧焊”。

4、项目能源消耗情况：

表 2-5 主要能源以及资源消耗一览表

名称	用量	来源	储运方式
电	2800000kWh/a	市政电网	电路输送
生活用水	900t/a	市政自来水管网	管网输送
生产用水	6570t/a	外购纯水	/

项目水平衡图见图 2-1。

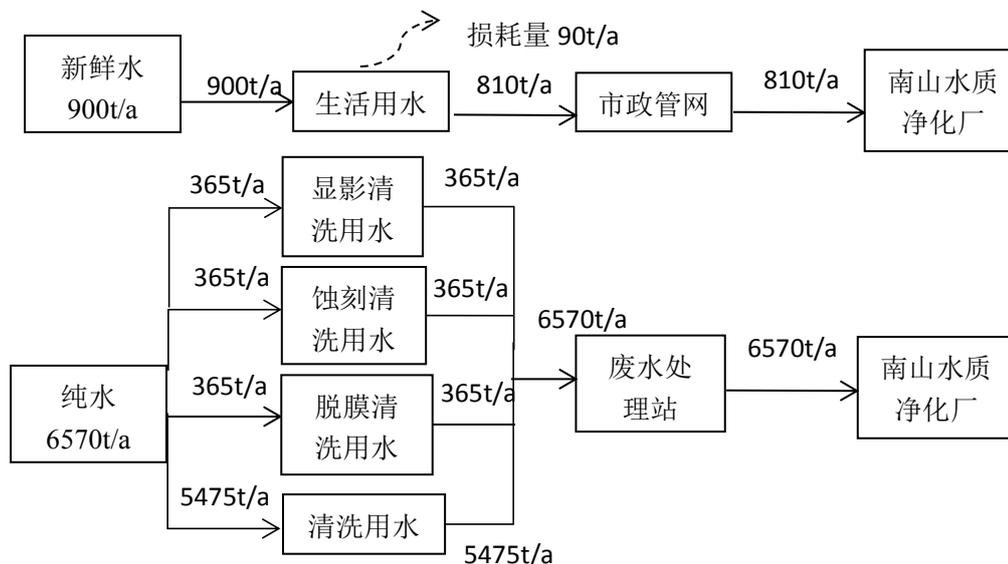


图 2-1 项目水平衡图

5、项目主要设备

表 2-6 主要设备清单

类别	序号	设备名称	规模型号	数量(台)	使用工序
生产设备	1	光刻机	/	3	曝光
	2	显影蚀刻机	/	2	显影、蚀刻
	3	清洗机	/	4	清洗
	4	测量机	/	3	测量
	5	检查机	/	4	检查
	6	修补机	/	3	修补
	7	贴 Guide 机	/	1	贴膜

6、平面布置情况

项目选址位于深圳市南山区朗山二路北清溢光电大厦五楼 501、502、503、三楼 303、二楼净化车间 IC 区，租赁面积 1516.02m²。项目包括：五楼 501、502、503：办公区，三楼 303：仓库，二楼：净化车间 IC 区。平面布置图详见附图十二。

7、劳动定员及工作制度

人员规模：本项目劳动定员为 90 人，均不在项目内食宿。

工作制度：一日三班制，每班工作 8 小时，全年工作 365 天。

8、项目的地理位置及周边环境状况

项目选址位于深圳市南山区朗山二路北清溢光电大厦五楼 501、502、503、三楼303、二楼净化车间IC区。

表 2-7 厂房选址坐标点

序号	X 轴 (经度)	Y 轴 (纬度)
1#	21740.765 (113.938800797)	102999.794 (22.563076760)
2#	21741.070 (113.938878581)	103007.803 (22.563080783)
3#	21758.151 (113.938875899)	103007.820 (22.563235010)
4#	21757.398 (113.939541087)	103076.247 (22.563239033)
5#	21689.229 (113.939549134)	103075.905 (22.562623466)
6#	21689.044 (113.939404294)	103061.000 (22.562619443)

7#	21680.147 (113.939397589)	103060.157 (22.562538977)
8#	21681.385 (113.938957706)	103014.920 (22.562543000)
9#	21699.057 (113.938956365)	103015.085 (22.562702591)
10#	21699.922 (113.938806162)	102999.646 (22.562707956)



图 2-2 项目选址坐标点位图

经核实，项目选址不在深圳市基本生态控制线范围之内，也不在水源保护区内。项目选址地理位置、与深圳市基本生态控制线位置关系见附图一，项目所在地理位置与基本生态控制线示意图见附图二，项目四至示意图见附图三。

厂房所在建筑东面为其他企业在建厂房，西面、南面、北面为其他企业厂房。项目周边环境现状见附图四。

工艺流程和产排污环节

一、工艺流程图及工艺说明

污染物表示符号 (i 为源编号)：(废气：Gi，废水：Wi，废液：Li，固废：Si，噪声：Ni)

1、项目工艺流程及产污工序

(作涉密处理)

图 2-3 铬版掩膜版产品工艺流程图

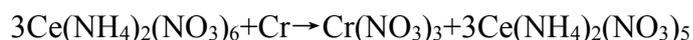
生产工艺简要说明：

(1) 曝光：外购的石英或苏打玻璃基质的未曝光感光硬片（供货商已进行过光阻涂布）首先进入曝光工序，曝光是通过光刻机对表面已进行光阻涂布的基板进行光照，使部分光阻得到光照，另外部分光阻得不到光照，从而改变光阻性质。

(2) 显影：采用含四甲基氢氧化铵 2.38%的显影液对已曝光的基板在显影蚀刻机中进行喷淋显影，使曝光部分的光阻与显影液反应从而被去除，由此使得基板上的光阻形成沟槽，便于下一步蚀刻工序的进行，显影后用纯水喷淋清洗。该过程会产生一定量的显影废水、碱性废气。

(3) 蚀刻：经过曝光、显影后，光阻薄膜层中形成了微图形结构，为获得设计图形的结构，需要通过显影蚀刻机进行蚀刻，在光阻下面的材料上重现光阻上的图形，实现图形的转移。光掩膜版上需蚀刻掉的为一层厚度约 $300\sim 500\times 10^{-9}\text{m}$ 的铬膜层 (Cr)。该过程会产生一定量的蚀刻废水。

蚀刻主要用于去除传统型光掩膜版上的铬膜层，蚀刻液主要含有 10~20%的硝酸铵铈 $\text{Ce}(\text{NH}_4)_2(\text{NO}_3)_6$ 、1~10%的高氯酸，湿式蚀刻过程反应方程式为：



(4) 脱膜清洗：采用浓硫酸+双氧水的方式在清洗机中将铬版表面的光刻胶去除，为去除残留的硫酸根离子防止产生结晶，用氨水加纯水清洗的方式去除硫酸根离子。该过程会产生一定量的清洗废水、酸性废气、碱性废气。

(5) 检查：使用检查机（自动检查设备）使用 Die to Database 或 Die to Die 的方式对产品缺陷进行检查，该过程会产生少量的不合格品（废基板）。

(6) 测量：采用测量机测量产品的 Critical Dimension（关键尺寸的线宽或缝宽）和 Registration（位置精度），该过程会产生少量的不合格品

(废基板)。

(7) 修补：在缺陷修补机内，通过修补气（氩气、氮气），对工件中存在的缺陷进行修补。

(8) 清洗：需对基板上的残余物进一步清除，修补检查后清洗过程在清洗机内使用浓硫酸、双氧水、氨水、纯水完成，采用浓硫酸+双氧水的方式在清洗机中将铬版表面的光刻胶去除，为去除残留的硫酸根离子防止产生结晶，用氨水加纯水清洗的方式去除硫酸根离子。。该过程会产生清洗废水及酸性废气、碱性废气。

(9) 贴膜：使用贴 Guide 机在产品外贴附一层透明的薄保护膜（Pellicle 膜），该过程会产生极少量的废保护膜。

(10) 最终检查：用射灯对产品表面进行目视检查。

(11) 包装出货：将产品装到专用的包装盒中，并对产品进行内外包装。该过程会产生少量的废包装材料。

乙醇、异丙醇、丙酮用于机台的清洁、产品局部的清洁，此过程会产生有机废气。

图例：

废气：G₁ 碱性废气；G₂ 酸性废气

废水：W₁ 显影废水；W₂ 蚀刻废水；W₃ 清洗废水；

噪声：N 设备噪声；

固废：S₁ 一般工业固体废物、S₂ 危险废物；

此外，项目员工产生的生活污水 W₀、生活垃圾 S₀。

二、主要产污环节

项目主要产污工序及污染物种类如下表所示：

表 2-8 建设单位排污一览表

污染种类	污染名称/工艺	污染物	处理工艺	排放方式
废水	生活污水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	化粪池	进入南山水质净化厂
	显影废水	COD _{cr} 、SS、pH	依托深圳清溢光电股份有限公司	进入南山水质净化厂

		蚀刻废水	COD _{cr} 、SS、pH	的废水处理设施处理	
		清洗废水	COD _{cr} 、SS、pH		
	废气	显影、脱膜清洗、清洗	碱性废气	酸喷淋处理	依托深圳清溢光电股份有限公司的废气处理设施处理后高空排放
		脱膜清洗、清洗	酸性废气	碱喷淋处理	
		机台、产品局部的清洁	TVOC	集气罩+二级活性炭处理	
	固体废物	员工生活	生活垃圾	环卫部门	填埋
		一般工业固体废物	废普通包装材料、废基板、废保护膜	由厂家回收或交由环卫部门清运处理	回收利用
	噪声	设备噪声	生产设备	隔声、减振、消音	/
	与项目有关的原有环境污染问题	项目建设性质为新建，不存在与项目有关的原有污染情况。			

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	一、环境空气质量状况					
	<p>根据《关于调整深圳市环境空气质量功能区划分的通知》（深府〔2008〕98号）的规定，本地区属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准。</p> <p>本报告引用深圳市生态环境局《深圳市生态环境质量报告书2021年度》中2021年南山区环境空气质量状况监测数据，结果如下：</p>					
	表 3-1 2021 年南山区监测点（华侨城）空气质量监测数据统计表					
	污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	污染物
	SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.00%	SO ₂
		日平均第 98 百分位数	10	150	6.67%	
	NO ₂	年平均质量浓度	28	40	70.00%	NO ₂
		日平均第 98 百分位数	77	80	96.25%	
	PM ₁₀	年平均质量浓度	39	70	55.71%	PM ₁₀
		日平均第 95 百分位数	73	150	48.67%	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	19	35	54.29%	PM _{2.5}	
	日平均第 95 百分位数	41	75	54.67%		
CO	日平均第 95 百分位数	0.8	4	20.00%	CO	
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	122	160	76.25%	O ₃	
<p>注：臭氧指标采用日最大 8 小时平均值进行达标分析。</p> <p>由监测数据可知，评价区 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 监测值占标率均小于 100%，空气质量均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单要求，该地区环境空气质量达标，项目所在区域属于达标区。</p>						
二、水环境质量状况						

本项目属于深圳湾流域，本报告引用《深圳市生态环境质量报告书 2021 年度》中深圳湾流域水质环境现状监测数据对深圳湾流域的水环境质量现状进行评价，具体见表 3-2。

根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14 号），项目所在区域地表水环境属于 V 类地表水环境功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类水质标准。

本报告水环境现状评价引用《深圳市生态环境质量报告书 2021 年度》中深圳湾流域水质评价资料进行评价，见表 3-2。

表 3-2 2021 年深圳湾流域水质评价结果

河流名称	断面个数	I-III类断面比例 (%)	IV、V类断面比例 (%)	劣V类断面比例 (%)	水质状况
深圳湾流域	34	60.1	35.2	4.7	轻度污染

表 3-3 2021 年深圳湾流域水质状况与上年比较

名称	断面个数	ΔG	ΔD	$\Delta G-\Delta D$	水质变化
深圳湾流域	34	24.8	-4.1	28.9	明显改善

备注：① ΔG 为后时段（2021年）与前时段（2020年）I-III类水质断面比例之差；② ΔD 为后时段与前时段劣V类水质断面比例之差；③无同期测值断面不参与比较。

监测结果显示，深圳湾流域属于轻度污染。原因可能是降雨期间受流域面源污染输入、干流截污箱涵末端溢流等影响。随着政府采取限批和禁批等保护水质政策，以及市政水质净化厂及其配套截污管网的逐步完善，与前时段（2020年）相比，深圳湾流域的水质明显改善。

三、声环境质量现状

项目厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标，本次评价不进行声环境质量现状监测。

四、生态环境

根据《深圳市基本生态控制线范围图》（2019，深圳市规划和自然资源局），项目不在所划定的基本生态控制线内。项目所在位置位于建成的园区内，无新增用地，无需改变占地的土地利用现状，且用地范围内无生态环境

保护目标。

五、电磁辐射

本报告表不涉及辐射、传染性疾病的影响评价内容。

六、地下水及土壤环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类），“地下水、土壤环境，原则上不开展环境质量现状调查”，项目从事铬版掩膜版的生产，在租赁厂房内建设，用地范围地面已全部硬底化，各污染源均按要求采取防渗措施，项目地下水环境不敏感，因此不开展土壤、地下水环境质量现状调查。

本评价考虑项目厂界外 500 米范围内大气目标，项目厂界外 50 米范围内声环境保护目标，项目具体环境保护目标情况见下表 3-4，项目周边敏感点分布情况见附图十四。

表 3-4 主要环境保护目标

环境要素	保护目标	方位	距离 (m)	性质/规模	环境功能区划
地下水环境	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				
声环境	厂界外 50 米范围内无声环境保护目标			《声环境质量标准》(GB3096—2008)3 类标准	
大气环境	深圳市南山区松坪第二小学	东	132	小学, 2000 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单二级标准
	华晶公司集体公寓	东	271.8	居民区, 600 人	
	松坪山小区	东南	384.2	居民区, 300 人	
	深圳市孙逸仙心血管医院	东南	364	医院, 500 人	
生态环境	不在深圳市基本生态控制范围内				

环境保护目标

污染物排放控制标准

1、水污染物排放标准

项目所在区域属于南山水质净化厂处理范围，生活污水经化粪池处理后经市政管网排入南山水质净化厂，执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

2、大气污染物排放标准

碱性废气：项目氨气执行天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表1 恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值。

酸性废气：项目硫酸雾执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值。

有机废气：项目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）表1挥发性有机物排放限值，TVOC厂界无组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值；厂区内有机废气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》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值。

3、噪声控制标准

项目所在区域属3类声功能区，项目执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

4、固体废物管理

固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及国家污染物控制标准修改单（2013年）、《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）、《国家危险废物名录》（2021年版）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的有关规定。

表 3-5 本项目应执行的排放标准

环境要素	执行标准名称及级别	污染物	三级标准限值
废水	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）	pH（无量纲）	6~9
		悬浮物	400

	第二时段三级标准	五日生化需氧量		300	
		化学需氧量		500	
		氨氮		—	
污染物	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	无组织排放监控浓度限值mg/m ³	
				监控点	浓度 (mg/m ³)
TVOC	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值及广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放浓度限值	100	/	周界外浓度最高点	4.0
污染物	执行标准	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 kg/h	
硫酸雾	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准限值	35	35	6.65*	
污染物	执行标准	特别排放限值 mg/m ³	限制含义	无组织排放监控位置	
TVOC (参照非甲烷总烃)	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VOCs无组织排放限值	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		
污染物	执行标准	排气筒高度		最高允许排放速率kg/h	
氨气	天津市《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)表1恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值	35		2.3*	
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	类别	昼间 (7:00~23:00)	夜间 (23:00~7:00)	
		3类	65dB(A)	55dB(A)	
固废	固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东				

	<p>省固体废物污染环境防治条例》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及国家污染物控制标准修改单（2013年）、《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）、《国家危险废物名录》（2021年版）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的有关规定。</p> <p>*注：1、氨气*：排气筒未高出周围 200 m 半径范围的建筑 5 m 以上，应按其高度对应的排放速率限值的 50% 执行。</p> <p>2、硫酸雾*：排气筒高度大于 30m 时，应按照 30m 相应的排放限值执行。排气筒未高出周围 200 m 半径范围的建筑 5 m 以上，应按其高度对应的排放速率限值的 50% 执行。</p>
<p>总量控制指标</p>	<p>广东省生态环境厅关于印发《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知（粤环〔2021〕10号）及《深圳市人民政府关于印发〈深圳市生态环境保护“十四五”规划〉的通知》（深府〔2021〕71号），对 COD_{Cr}、氨氮、总氮、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物排放总量实行控制计划管理，重点行业对重金属排放量实行控制计划管理，沿海城市对总氮排放量实行控制计划管理。</p> <p>（1）废/污水：项目外排废水为生活污水。生活污水通过市政污水管网排入南山水质净化厂。显影废水、蚀刻废水、清洗废水依托深圳清溢光电股份有限公司的废水处理设施处理后经市政污水管网排入南山水质净化厂。本项目水污染物排放总量计入南山水质净化厂，不单独设水污染物总量控制指标。</p> <p>（2）废气：项目无 SO₂ 与 NO_x 排放，故不需设置 SO₂ 与 NO_x 的总量控制指标。项目含挥发性有机物排放量为 57kg/a，小于 100kg/a，无需进行总量替代。</p> <p>（3）重金属：无。</p>

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>一、施工期污染源强估算</p> <p>项目租用已建成厂房，无施工活动，故项目不存在施工期对生态环境的污染。</p> <p>二、施工期环境影响分析</p> <p>项目租用已建成厂房，无施工活动，故项目不存在施工期环境影响问题。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>一、运营期污染源强估算</p> <p>1、废水</p> <p>(1) 生活污水</p> <p>项目劳动定员 90 人，员工均不在项目内食宿，参照《广东省地方标准用水定额 第三部分：生活》规定，生活用水定额按“无食堂和浴室”先进值 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$。项目员工年工作 365 天，则员工生活用水量为 2.47t/d，即 900t/a。生活污水产生系数取 0.9，则项目员工生活污水产生量为 2.22d，即 810t/a。</p> <p>根据《排水工程（下册）》（第四版）“典型生活污水水质”中“低浓度水质”，主要污染物为 COD_{cr}、BOD_5、SS、$\text{NH}_3\text{-N}$，产生的浓度分别为 250mg/L、100mg/L、100mg/L、25mg/L。</p> <p>(2) 生产废水</p> <p>①显影废水</p> <p>项目在显影过程中使用显影液和纯水时，产生显影废水。根据建设单位提供资料，显影液使用量约为 0.026t/d，纯水使用量为 1t/d，显影废水产生量约为 1.026t/d、374.49t/a，主要污染物为 COD_{cr}、SS、pH 等。</p> <p>②蚀刻废水</p> <p>项目在蚀刻过程中使用蚀刻液和纯水时，产生蚀刻废水。根据建设单位提供资料，蚀刻液使用量约为 0.013t/d，纯水使用量为 1t/d，蚀刻废水产生量约为 1.013t/d、369.745t/a，主要污染物为 COD_{cr}、SS、pH 等。</p> <p>③清洗废水</p> <p>项目在脱膜清洗过程中使用浓硫酸、双氧水、氨水、纯水时，产生清洗废水，根据建设单位提供资料，浓硫酸使用量约为 0.058t/d、双氧水使用</p>

量约为0.018t/d、氨水使用量约为0.00099t/d、纯水使用量为1t/d，则清洗废水产生量约为1.077t/d、393.105t/a，主要污染物为COD_{cr}、SS、pH等；项目在清洗过程中使用浓硫酸、双氧水、氨水、纯水时，产生清洗废水，根据建设单位提供资料，浓硫酸使用量约为0.058t/d、双氧水使用量约为0.018t/d、氨水使用量约为0.00099t/d、纯水使用量为15t/d，则清洗废水产生量约为15.077t/d、5503.105t/a，主要污染物为COD_{cr}、SS、pH等。

(3) 废水污染防治设施

①生活污水污染防治设施

项目所在地属于南山水质净化厂服务范围内，生活污水经过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。

②工业废水污染防治设施

根据工艺分析，显影废水、蚀刻废水、清洗废水通过管道统一排入深圳清溢光电股份有限公司的废水处理设施处理。

经上述处理后，不会对周围水体环境造成不良影响。

表 4-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

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	排放类型
				编号	名称	工艺	技术是否可行			
生活污水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型	1	化粪池	沉淀、厌氧发酵	是	DW001	符合	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 4-2 废水间接排放口基本情况表

排放口	排放口地理坐标	废水排	排放	排放规律	间接	接纳
-----	---------	-----	----	------	----	----

编号	经度	纬度	放量 (t/a)	去向		排放 时段	污水 处理 厂
DW001	113.939189406	22.562936843	810	进入 水质 净化 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	/	南山 水质 净化 厂

(4) 依托污水处理设施的环境可行性评价

①生活污水治理设施可行性分析

本项目生活污水具有较高的可生化性, 采用通用的三级化粪池处理相当于一个小型的厌氧好氧生化系统, 经处理后污水排入南山水质净化厂是可行的, 项目生活污水处理工艺如下。

三级化粪池: 三级化粪池由相联的三个池子组成, 中间由过粪管联通, 主要是利用厌氧发酵、中层过粪和寄生虫卵比重大于一般混合液比重而易于沉淀的原理, 粪便在池内经过 30 天以上的发酵分解, 中层粪液依次由第一池流至第三池, 以达到沉淀和杀灭粪便中寄生虫卵和肠道致病菌的目的, 第三池粪液可成为优质化肥。

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 3F: 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, 产生的粪皮和粪渣数量显著减少。经前两池的处理后, 粪液已基本无害化, 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, 第三池主要起储存作用。

表 4-3 生活污水主要污染物产生浓度、产生量及排放浓度、排放量

生活污水量 (810t/a)	污染物名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	治理效率 (%)
	COD _{Cr}	250	0.2025	212.5	0.172125	15
	BOD ₅	100	0.081	91	0.07371	9
	SS	100	0.081	70	0.0567	30
	NH ₃ -N	25	0.02025	25	0.02025	0

②依托南山水质净化厂的可行性分析

南山水质净化厂位于深圳市南山区月亮湾大道 2099 号，现状处理规模 56 万吨/日，采用改良 A2/O 处理工艺，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。目前，污染治理设施运行情况良好，日均处理量约 51.4 万吨，无任何超标情况。项目位于南山水质净化厂纳污范围。目前厂区污水管网已经全部与水质净化厂连通，故本项目厂区废水可纳入南山水质净化厂处理。

项目外排的污水为生活污水，经化粪池预处理后，生活污水中的污染物可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，符合城镇水质净化厂的进水设计浓度。项目所在地为南山水质净化厂集水范围，污水可接驳排入污水管网。

因此，本项目外排的废水纳入南山水质净化厂是可行的，废水经南山水质净化厂进行集中处理后达标排放，污染物排放量相对较少，对纳污水体的水质不会造成不良影响，故评价认为环境影响可以接受。

③依托深圳清溢光电股份有限公司的废水处理设施的可行性分析

深圳清溢光电股份有限公司的废水治理工艺流程为集水槽→铬系废水调匀槽/酸碱废水调均池→放流水池→市政管网，日处理量为 330t/d，深圳清溢光电股份有限公司的废水产生量为 300t/d，20t 废水经处理后回用到回用系统，280t 废水处理后排入南山污水处理厂处理。由于深圳清溢光电股份有限公司部分生产线已废弃，产生的废水量减少，本项目产生的生产废水为 19.193t/d，位于深圳清溢光电股份有限公司的废水处理站纳污范围，生产废水经废水处理站处理后，pH 值、化学需氧量、悬浮物、阴离子表面活性剂均可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）（第二时段）二级标准。废水处理站对含一类污染物废水进行单独处理，车间排放口六价铬、总铬达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中一类污染物最高允许排放浓度的要求。满足原深圳市环境保护局审查批复的要求（关于《深圳清溢光电股份有限公司扩建项目环境影响报告书》（报批稿）批复（深环批函[2015]038 号））。

（5）废水监测计划

本项目生活污水经化粪池预处理后排入南山水质净化厂深度处理，因此本项目不对生活污水进行单独监测。

2、废气

本项目不使用柴油发电机等设备，营运期产生的废气主要是 TVOC 和碱性废气，依托深圳清溢光电股份有限公司的废气处理设施处理。

1) 源强分析

①有机废气

本项目有机废气主要为机台、产品局部的清洁使用乙醇、丙酮、异丙醇时产生的废气，主要污染因子为 TVOC。根据企业提供的资料及有机试剂的理化性质，项目乙醇、丙酮、异丙醇用于清洁，挥发率按 100%计。

表4-5 项目挥发性有机试剂一览表

序号	实验试剂	年用量	纯度	废气产生量 (kg)
1	乙醇	0.11t	100%	110
2	丙酮	0.11t	100%	110
3	异丙醇	0.08t	100%	80
合计				300

建设单位在负压洁净车间内进行清洁工作，建议建设单位在车间内设集气罩，废气由集气罩收集后经管道引到深圳清溢光电股份有限公司的二级活性炭废气处理设施处理，根据深圳清溢光电股份有限公司提供的资料，二级活性炭废气处理设施处理效率按90%计，该部分风机抽风风量为8000m³/h，因深圳清溢光电股份有限公司部分设备及生产线已废弃，产生的废气减少，所以本项目产生的有机废气在深圳清溢光电股份有限公司废气处理设施可容纳范围内。

②碱性废气

本项目碱性废气主要为显影使用显影液、脱膜清洗及清洗使用氨水时产生的废气，主要污染因子为氨气。根据企业提供的资料及试剂的理化性质，显影液主要成分为四甲基氢氧化铵 2.38%、水 97.62%，挥发率按 2.38%计，显影液年使用量为 9.6t，即氨气产生量为 228.48kg/a；氨水主要成分为氢氧化铵 29%、水 71%，挥发率按 29%计，氨水年使用量为 0.72t，即氨气产生量为 208.8kg/a。本项目生产过程在密闭设备中进行，收集效率按 100%计，碱性废气经管道引到深圳清溢光电股份有限公司的酸喷淋废气处

理设施处理，根据深圳清溢光电股份有限公司提供的资料，酸喷淋废气处理设施处理效率按 95%计，该部分风机抽风风量为 33000m³/h，因深圳清溢光电股份有限公司部分设备及生产线已废弃，产生的废气减少，所以本项目产生的碱性废气在深圳清溢光电股份有限公司废气处理设施可容纳范围内。

③酸性废气

本项目酸性废气主要为脱膜清洗及清洗使用浓硫酸时产生的废气，主要污染因子为硫酸雾。根据企业提供的资料，浓硫酸主要成分为 96%浓硫酸、2%纯水。参考同类型报告，浓硫酸用于清洗时挥发率按 10%计，浓硫酸年用量为 42.7t，即硫酸雾产生量为 4099.2kg/a。本项目生产过程在密闭设备中进行，收集效率按 100%计，酸性废气经管道引到深圳清溢光电股份有限公司的碱喷淋废气处理设施处理，根据深圳清溢光电股份有限公司提供的资料，碱喷淋废气处理设施处理效率按 95%计，该部分风机抽风风量为 22800m³/h，因深圳清溢光电股份有限公司部分设备及生产线已废弃，产生的废气减少，所以本项目产生的酸性废气在深圳清溢光电股份有限公司废气处理设施可容纳范围内。

项目大气污染物产排情况如下表：

表 4-7-1 本项目废气污染源有组织产排情况一览表

排气筒编号	产排污环节	污染物种类	排放形式	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	风量 (m ³ /h)	治理措施	收集效率	去除效率	是否为可行性技术	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)
排气筒P1	脱膜清洗、清洗	硫酸雾	有组织	4099.2	0.468	22800	酸喷淋	100%	95%	是	1.03	0.023	204.96
排气筒P2	显影、脱膜清洗、清洗	氨气	有组织	437.28	0.0499	33000	酸喷淋	100%	95%	是	0.0756	0.0025	21.864
排气筒P3	机台、产品的局部清洁	TVOC	有组织	270	0.031	8000	二级活性炭	90%	90%	是	0.385	0.0031	27

表 4-7-2 本项目废气污染源无组织产排情况一览表

污染源	污染物	无组织产生量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	无组织排放量 (kg/a)
机台、产品局部的清洁	TVOC	30	0.0035	30

表 4-7-3 本项目大气污染物产生及排放情况一览表

污染物	产生量 (kg/a)	有组织排放量 (kg/a)	无组织排放量 (kg/a)	合计排放量 (kg/a)
TVOC	300	27	30	57
氨气	437.28	21.864	/	21.864
硫酸雾	4099.2	204.96	/	204.96

运营
期环
境影
响和
保护
措施

2) 废气污染治理设施可行性分析

项目废气治理的工艺流程如下：

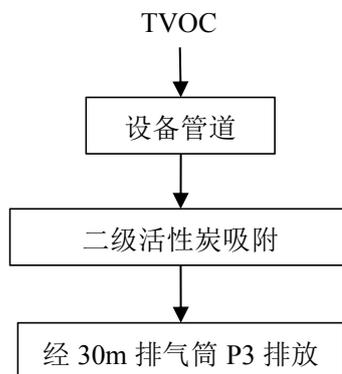


图 4-1 有机废气处理工艺流程图

(1) 活性炭吸附装置：

工作原理：当气体分子运动到固体表面时，由于气体分子与固体表面分子之间相互作用，使气体分子暂时停留在固体表面，形成气体分子在固体表面浓度增大，这种现象称为气体在固体表面上的吸附。被吸附物质称为吸附质，吸附吸附质的固体物质称为吸附剂。吸附现象是发生在两个不同相界面的现象，吸附过程就是在界面上的扩散过程，是发生在固体表面的吸附，这是由于固体表面存在着剩余的吸引力而引起的。吸附可分为物理吸附和化学吸附；物理吸附亦称范德华吸附，是由于吸附剂与吸附质分子之间的静电力或范德华引力导致物理吸附引起的，当固体和气体之间的分子引力大于气体分子之间的引力时，即使气体的压力低于与操作温度相对应的饱和蒸气压，气体分子也会冷凝在固体表面上，物理吸附是一种放热过程。化学吸附亦称活性吸附，是由于吸附剂表面与吸附质分子间的化学反应力导致化学吸附，它涉及分子中化学键的破坏和重新结合，因此，化学吸附过程的吸附热较物理吸附过程大。在吸附过程中，物理吸附和化学吸附之间没有严格的界限，同一物质在较低温度下可能发生物理吸附，而在较高温度下往往是化学吸附。活性炭纤维吸附以物理吸附为主，但由于表面活性剂的存在，也有一定的化学吸附作用。而活性炭吸附法是以活性炭作为吸附剂，把有机废气吸附到固相表面进行吸附浓缩，从而达到净

化废气的方法。

活性炭是一种具有非极性表面、疏水性、亲有机物的吸附剂。所以活性炭常常被用来吸附废气中的有机溶剂和恶臭物质，它可以根据需要制成不同性状和粒度，如粉末活性炭、颗粒活性炭及柱状活性炭。活性炭是由各种含碳物质（如木材、泥煤、果核、椰壳等原料）在高温下炭化后，再用水蒸气或化学药品（如氯化锌、氯化锰、氯化钙和磷酸等）进行活化处理，然后制成的孔隙十分丰富的吸附剂，其孔径平均为（ $10\sim 40\times 10^{-8}\text{cm}$ ），比表面积一般在 $600\sim 1500\text{m}^2/\text{g}$ 范围内，具有优良的吸附能力。

活性炭对废气吸附的特点：

- 1、对于芳香族化合物的吸附优于对非芳香族化合物的吸附。
- 2、对带有支键的烃类物理的吸附优于对直链烃类物质的吸附。
- 3、对有机物中含无机基团物质的吸附总是低于不含无机基团物质的吸附。
- 4、对分子量大和沸点高的化合物的吸附总是高于分子量小和沸点低的化合物的吸附。
- 5、吸附质浓度越高，吸附量也越高。
- 6、吸附剂内表面积越大，吸附量越高。

深圳清溢光电股份有限公司部分设备及生产线已废弃，产生的废气量减少，废气处理设施可容纳本项目产生的有机废气，项目产生的 TVOC 经过活性炭吸附处理后，TVOC 能够达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；厂界无组织排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值；厂区内有机废气无组织排放能够达到广东省《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 VOCs 无组织排放限值。本报告认为本项目 TVOC 通过活性炭吸附处理从技术上是可行的。

（2）喷淋塔装置

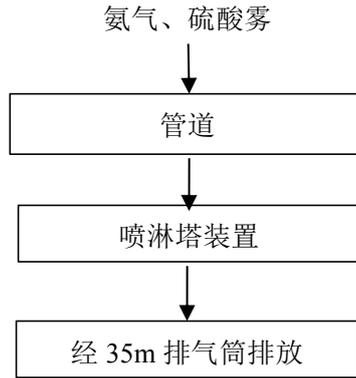


图 4-2 氨气、硫酸雾处理工艺流程图

氨气、硫酸雾分别沿管道气流方向从喷淋塔底部进入，通过气流分布格栅而均匀地向上运动；水由喷嘴喷出从上向下喷淋，在填料表面上形成小雾滴，与气体充分接触吸收。净化后的气体经过塔上部的防雾挡水板，除去携带的水雾排出。吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用，定期更换产生喷淋废液，定期委托有资质的危废单位拉运处置。

深圳清溢光电股份有限公司部分设备及生产线已废弃，产生的废气量减少，废气处理设施可容纳本项目产生的有机废气，项目产生的氨气、硫酸雾经喷淋塔装置处理后，氨气可达天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值；硫酸雾可达广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值。本报告认为氨气、硫酸雾通过喷淋塔处理从技术上是可行的。

表 4-8 项目废气排放口基本情况一览表

排放口基本情况						排气筒底部中心坐标	
名称	高度 (m)	内径 (m)	出口烟气流速/ (m/s)	出口烟气温 /K	类型	经度	纬度
排气筒 P1	35	0.7	16.45	293	一般排放口	113.939307506	22.563052342
排气筒 P2	35	0.9	14.4	293	一般排放口	113.939319575	22.563024179

排气筒 P3	30	0.4	17.68	318	一般 排放 口	113.939332987	22.563032226
-----------	----	-----	-------	-----	---------------	---------------	--------------

3) 废气非正常工况排放情况

本项目废气发生非正常排放可能情况主要为：活性炭吸附装置饱和或设备出现故障，各污染物去除率为零，未经处理的废气直接排入大气环境中。非正常工况废气的产生及排放情况如下表所示。

表 4-9 非正常工况废气产生及排放情况汇总参数表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放量 (kg/a)	单次持续时间 /h	年发生频次/次	应对措施
脱膜清洗、清洗	活性炭吸附装置饱和或设备出现故障	TVOC	0.0308	270	1	1	停工检修
显影、脱膜清洗、清洗	设备出现故障	氨气	0.0499	437.28	1	1	停工检修
脱膜清洗、清洗	设备出现故障	硫酸雾	0.468	4099.2	1	1	停工检修

4) 废气监测计划

表4-10 项目运营期污染源监测计划

监测点位	检测项目	监测频次	执行排放标准
废气排放口	TVOC	1次/年	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）表1挥发性有机物排放限值
	氨气	1次/年	天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表1 恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值
	硫酸雾	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值
厂界周边	TVOC（参照非甲烷总烃）	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值
厂房内	TVOC（参照非甲烷总烃）	1次/年	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）表3厂区内VOCs无组织排放限值

3、噪声

1) 源强分析

本项目运营过程中，生产设备均位于室内，且主要为低噪声设备，因此本次评价仅针对室内的光刻机、显影蚀刻机、清洗机、测量机、检查机、修补机、贴Guide机等高噪声设备进行评价。项目50m范围内无声环境敏感目标。根据建设单位提供的资料，设备噪声值范围为60~70dB(A)之间。项目主要噪声设备情况及其治理措施见下表4-11。

表 4-11 工业企业噪声源强调查清单

位置	噪声源名称	数量 (台)	单台源强 (1m) /dB(A)	降噪措施	降噪效果 /dB(A)	治理后单台设备 源强 dB(A)	持续时间	声源类型
本项目 厂房	光刻机	3	70	合理布局、设备安装 减振消声设施、加强 设备维护与保养	15	55	8760h	频发
	显影蚀刻机	2	65			50		频发
	清洗机	4	74			59		频发
	测量机	3	60			45		频发
	检查机	4	65			50		频发
	修补机	3	68			53		频发
	贴 Guide 机	1	66			51		频发

运营
期环
境影
响和
保护
措施

2) 声环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021),各噪声源可近似作为点声源处理,采用点源预测模式预测项目声源产生的噪声随距离衰减变化规律。对其他衰减效应,只考虑屏障(如临近边界建筑物)引起的衰减,不考虑地面效应、绿化带等。

①室外声源

对室外噪声源主要考虑噪声的无指向性点声源几何发散衰减及环境因素衰减:

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

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。

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

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;

②对室内声源等效室外声源声功率级计算

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）倍频带的隔声量，本项目隔声量取 25dB(A)。

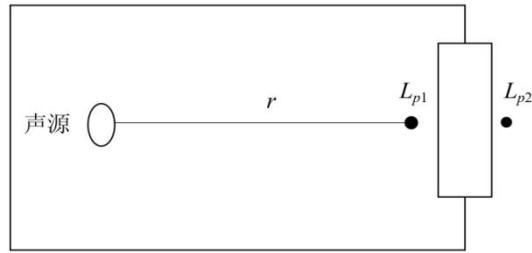


图 4-2 室内声源等效为室外声源图例

某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级按下式计算：

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

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，项目 Q 取值为 1；

R——房间常数， $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积； α 为平均吸声系数，根据《声学低噪声工作场所设计指南第 2 部分》， α 为平均吸声系数为 0.2；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离（m），参考项目设备距离厂界的最近距离。

所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级的计算：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

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，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：

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

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

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量 (dB), 本项目隔声量取 25dB(A);

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

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

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处预测点处的 A 声级。

③预测点在靠近声源处, 但不能满足点声源条件时, 需按线声源或面声源模型计算, 采用如下公式:

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中:

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T——用于计算等效声级的时间, s;

N——室外声源个数;

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M——等效室外声源个数;

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

④预测结果

采用以上噪声预测模式对拟建项目主要噪声源对厂界四周的影响值进行预测，得到下表：

表 4-12 厂房噪声贡献值计算结果

时间	昼间				夜间			
	东侧	南侧	西侧	北侧	东侧	南侧	西侧	北侧
贡献值	58	58	61	61	51	51	49	49
执行标准	65	65	65	65	55	55	55	55
达标情况	达标							

运营期项目设置不同的功能分区，墙体隔声，车间设置双层隔声门窗，合理布局、设备安装减震垫、加强设备维护与保养，通过预测，项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，项目位于研发园区内，50米范围内无学校、医院、住宅楼等环境敏感点，项目噪声对周边环境造成的影响较小。

3) 噪声监测计划

表 4-13 项目运营期污染源监测计划

区域	监测点位	监测项目	监测频次	执行排放标准
本项目厂房	厂区四周，界外1m	连续等效A声级	每季度监测1次	项目执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准

4、固体废物

项目营运过程中产生的固体废物主要为生活垃圾、一般工业固体废物。

(1) 生活垃圾 (S₀)

根据《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材——社会区域类》，不住宿人员每人每天产生 0.5kg 生活垃圾计，本项目员工 90 人，均不在项目内食宿，年工作时间 365 天计，生活垃圾产生量为 0.045t/d、16.425t/a，交由环卫部门清运。

(2) 一般工业固体废物

①废普通包装材料：项目营运过程中原材料需要拆卸包装，产品出货前需要包装，产生量合计约 1.1t/a，主要是废普通包装材料等。

②废基板：项目检查和测量过程中会产生废基板，根据企业提供的数据，废基板产生量为 1.55t/a，因废基板中不含有危险物质，为一般固体废物，交由环卫部门清运。

③废保护膜：项目贴膜过程中会产生废保护膜，根据企业提供的数据，废保护膜产生量为 0.03t/a，因废保护膜中不含有危险物质，为一般固体废物，交由环卫部门清运。

表 4-14 项目一般固体废物汇总表

序号	名称	产生环节	物理性状	年度产生量 t/a	贮存方式	利用处置方式和去向
1	废普通包装材料	原料拆包、产品包装	固态	1.1	分类捆扎，分区存放	由厂家回收利用
2	废基板	检查、测量	固态	1.55	单独收集	由厂家回收利用
3	废保护膜	贴膜	固态	0.03	单独收集	交由环卫部门清运处理

5、地下水、土壤

(1) 污染源、污染类型及污染途径

本项目对地下水和土壤环境可能造成的污染为废水的泄漏，泄漏后若长时间不处理，则可能以渗透的形式进入地下水层，对地下水和土壤环境造成污染。本项目对地下水和土壤产生污染的途径主要为渗透污染。

(2) 分区防控措施

根据项目各区域功能，将厂区划分为重点防治污染区、一般污染防治区和非污染防治区，针对不同的区域提出相应的防控措施：

①重点污染防治区

项目重点污染防治区为仓库，其地面防渗措施参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单中的相关要求设置，采取“粘土+混凝土防渗+人工材料”措施，防渗性能达到“至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s”的要求，并设置围堰，做到防风、防雨、防漏、

防渗漏；同时安排专人看管、制定危废台账等。

②一般污染防治区

项目一般污染防治区为一般固废间、原辅料区、成品仓库，其地面防渗措施参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），“采取‘黏土+混凝土’防渗措施，达到渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能要求”。

③非污染防治区

项目非污染防治区为重点和一般污染防治区以外的区域，主要包括办公区等，其地面防渗措施采用混凝土水泥硬化。

（3）跟踪监测要求

本项目不涉及重金属的使用及地下水开采，不属于土壤和地下水重点行业，使用现有工业园区厂房，且落实上述防控措施后，污染物一旦泄露会被及时发现并处理，基本不会通过渗透的途径进入地下水和土壤，对地下水和土壤环境影响可接受。

因此，本评价不提出跟踪监测要求。

6、生态

本项目位于已建成的工业厂房内，不在深圳市基本生态控制线内，不存在施工期植被破坏等生态环境影响，项目周边无国家保护珍稀动植物及生态敏感保护目标等。根据前述分析，项目运营期主要污染物为生产废水、生活污水、废气、固体废物、噪声等，各项污染物采取相关措施处理后均能达标排放，对周围生态环境无明显影响。

7、环境风险

1) 环境物质识别及风险源分布

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目涉及的环境风险物质及危险化学品为乙醇、丙酮、异丙醇、浓硫酸、显影液、蚀刻液等。项目主要危险物质年用量及存储量见表 4-15。

表 4-15 主要危险化学品年用量及存储量一览表

序号	物质名称	临界量 $Q_n(t)$	最大贮存量 $q_n(t)$	q_n/Q_n
----	------	--------------	----------------	-----------

1	乙醇	500	0.0158	0.0000316
2	丙酮	10	0.0157	0.00157
3	异丙醇	10	0.0157	0.00157
4	浓硫酸	10	0.72	0.072
5	显影液	200	0.4	0.002
6	蚀刻液	200	0.63	0.00315
7	氨水	10	0.18	0.018
合计 (Q 值)				0.0983216

由表 4-15 可知, $Q=0.0983216 < 1$, 本项目环境风险潜势为 I。

风险源: 项目主要环境风险源为危险化学品泄漏、废水泄漏及突发火灾。

2) 可能影响途径

①项目危险化学品若发生泄漏, 可能通过雨水管网排放到附近地表水体, 污染水体。

②危险废物不妥善处理, 发生泄漏或混入非危险废物中而进入环境, 将造成水体、土壤环境潜在、长期的影响。

③项目废气收集装置若发生故障或破损, 将导致废气未经处理直接排入大气环境中, 污染周边大气环境。

④项目风险物质泄漏, 直接接触明火, 电线短路等原因导致化学品间、危废间等发生火灾或实验人员在实验中操作失误或不当操作, 涉及到实验室内危险化学品或设备, 可能会引发火灾, 会产生有害气体和浓烟, 会对周围大气环境造成不良影响, 产生的消防废水可能溢出或通过车间排水系统进入市政管网或周边雨水管网, 有可能对周边的水体造成不良影响。

3) 环境风险防范措施

针对本项目的具体情况提出一下环境风险防范措施:

①建立环保制度, 设置环保设施专职管理人员, 保证设施正常运行或处理良好的待命状态。

②加强对员工的安全实验培训, 掌握危险化学品的自我防范措施、危险品泄漏的应急措施以及正确的处置方法。

③危险化学品泄漏防治措施: 项目应将各种危险化学品分类存放, 分别存放于防爆柜中, 由专职人员看管, 加强管理。危化品间地面需做好防渗漏措施, 或针对储存区设置围堰或托盘, 防止泄漏, 同时危化品间应配置悬挂式干粉灭火器, 配置沙袋、吸附棉、防毒面具等应急物质, 以便实施应急处

置。

④危险废物泄漏防治措施：a、危险废物设置专门收集桶和专门收集袋，设置危废暂存点，对地面采取防渗漏措施，或针对储存区设置围堰或托盘，并设置备用危险废物收集桶和收集袋，定期将危险废物交由有资质单位拉运处理。b、当固体危废发生包装桶/袋破损时，及时扫起收集于专用密封袋内。液体危废收集桶破损造成液体危废泄漏时，立即用吸附棉吸附，沙土覆盖，然后扫起收集于专用密封袋内。c、应急物资要求：企业应在危废间配置悬挂式干粉灭火器、沙袋、吸附棉、防毒面具等应急物质，以便实施应急处置；d、危险废物的运输、存贮必须严格按国家规定办理有关手续，运输过程防晒防雨淋。

⑤废气事故排放防治措施：a、定期检查废气收集管道状态和更换过滤器、活性炭，若发生泄露或超标排放，需停止相关产污工序，立即排查原因并进行维修；b、应急物资要求：企业应配置防毒面具等应急物质，以便实施应急处置；

⑥火灾防范措施：

消防设计应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）等标准规范的规定；

在厂区雨水管网集中汇入市政雨水管网的节点上安装可靠的隔断措施（阀门），发生事故时关闭阀门，防止消防废水直接进入市政雨水管网；

在厂区边界预先准备适量的沙包，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向场外泄漏；

为避免消防废水漫流而对地表水体产生影响，建设单位应建设事故应急池，将消防废水排入事故应急池暂存，而后逐步排入污水处理站进行处理。

由于本项目行业类型不属于化工行业，项目危险化学品用量较小，分别储存在化学品间的防爆柜内，且化学品间做防腐、防渗处理，本评价认为项目建设的最大风险事故为废水的泄露，建议企业实验废液暂存区地面应做防腐、防渗处理，储存区域四周设围堰，防止废液向场外泄漏。

⑦其它环境风险预防措施及应急要求：

须编制《突发环境事件应急预案》、《突发环境事件风险评估报告》和

《环境应急资源调查报告表》，组织专家评审后，报送管理部门备案。

按照《深圳市企业突发环境事件应急演练技术指南》开展应急演练活动，检验应急预案的实用性和可操作性，提高突发环境事件应急处置能力，协调企业内各部门及外联部门的协调配合能力，补充应急装备和物资，提高企业环境应急管理水平和保障环境安全。

企业应与环保主管部门、项目所在地街道办建立联动机制，检查发现有可能发生泄漏时立即通知相关部门启动应急防控措施，减少泄漏量，将泄漏污染影响降至最低。

严格按照《常用化学危险品贮存通则》、《工作场所安全使用化学品的规定》和消防法规等要求对危险化学品的储存（数量、方式）进行管理。建立化学品台帐，专人负责登记采购量和消耗量。操作区提供化学品安全数据清单，对化学品进行标识和安全警示，供员工了解其物化特性和防护要点。组织危险化学品安全操作培训。

4) 环境风险评价结论

项目采取相应的事故防范措施，制定相应的环境风险应急预案，项目涉及的风险性影响因素是可以降到最低水平，并能减少或者避免风险事的发生。在认真落实工程拟采取的安全措施及评价所提出的安全设施和安全对策后，项目可能造成的风险事故在可控范围。

8、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射设备，无电磁辐射源。

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	排气筒 P1	硫酸雾	依托深圳清溢光电股份有限公司的喷淋塔装置处理	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准限值
	排气筒 P2	氨气	依托深圳清溢光电股份有限公司的喷淋塔装置处理	天津市《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)表1恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值
	排气筒 P3	TVOC	依托深圳清溢光电股份有限公司的二级活性炭吸附装置处理	有机废气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)表1挥发性有机物排放限值
	厂界周边	TVOC(参照非甲烷总烃)	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
	厂区内	TVOC(参照非甲烷总烃)	/	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VOCs无组织排放限值
地表水环境	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	经化粪池预处理后进入南山水质净化厂深度处理	执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
	显影废水、蚀刻废水、清洗废水	COD _{Cr} 、SS、pH	依托深圳清溢光电股份有限公司的废水处理设施处理	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)(第二时段)二级标准
声环境	生产设备	噪声	通过设置不同的功能分区,墙体隔声,合理布局、设备安装减震垫、加强设备维护与保养;选择低噪声废气排放风机,采取吸声、隔声、消声措施	项目执行《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	项目生活垃圾分类收集后，由环卫部门统一收集处理；项目生产过程中产生的一般工业固体废物由厂家回收利用或交由环卫部门清运处理
土壤及地下水污染防治措施	分区防控，重点污染防治区做到防风、防雨、防漏、防渗漏；同时安排专人看管、制定危废台账等；一般污染防治区做好防渗措施；非污染防治区采用混凝土水泥硬化。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>①建立环保制度，设置环保设施专职管理人员，保证设施正常运行或处理良好的待命状态。</p> <p>②加强对员工的安全实验培训，掌握危险化学品的自我防范措施、危险品泄漏的应急措施以及正确的处置方法。</p> <p>③危险化学品泄漏防治措施：项目应将各种危险化学品分类存放，分别存放于防爆柜中，由专职人员看管，加强管理。危化品间地面需做好防渗漏措施，或针对储存区设置围堰或托盘，防止泄漏，同时危化品间应配置悬挂式干粉灭火器，配置沙袋、吸附棉、防毒面具等应急物质，以便实施应急处置。</p> <p>④危险废物泄漏防治措施：a、危险废物设置专门收集桶和专门收集袋，设置危废暂存点，对地面采取防渗漏措施，或针对储存区设置围堰或托盘，并设置备用危险废物收集桶和收集袋，定期将危险废物交由有资质单位拉运处理。b、当固体危废发生包装桶/袋破损时，及时扫起收集于专用密封袋内。液体危废收集桶破损造成液体危废泄漏时，立即用吸附棉吸附，沙土覆盖，然后扫起收集于专用密封袋内。c、应急物资要求：企业应在危废间配置悬挂式干粉灭火器、沙袋、吸附棉、防毒面具等应急物质，以便实施应急处置；d、危险废物的运输、存贮必须严格按国家规定办理有关手续，运输过程防晒防雨淋。</p> <p>⑤废气事故排放防治措施：a、定期检查废气收集管道状态和更换过滤器、活性炭，若发生泄露或超标排放，需停止相关产污工序，立即排查原因并进行维修；b、应急物资要求：企业应配置防毒面具等应急物质，以便实施应急处置；</p> <p>⑥火灾防范措施： 消防设计应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）等标准规范的规定； 在厂区雨水管网集中汇入市政雨水管网的节点上安装可靠的隔断措施(阀门)，发生事故时关闭阀门，防止消防废水直接进入市政雨水管网； 在厂区边界预先准备适量的沙包，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向场外泄漏； 为避免消防废水漫流而对地表水体产生影响，建设单位应建设事故应急池，将消防废水排入事故应急池暂存，而后逐步排入污水处理站进行处理。</p>
其他环境管理要求	建设单位应按要求定期进行自行监测。根据“深圳市生态环境局关于印发《深圳市固定污染源排污许可分类管理名录》的通知”（深环规〔2022〕2号），本项目产生的废水依托深圳清溢光电股份有限公司的废水处理设施处理，不排放或拉运，因此无需办理排污许可。

六、结论

综上所述，在落实各项环境保护措施的情况下，本项目对周边环境的负面影响可以得到有效控制，造成的影响很小，本项目建设从环境保护角度分析是可行的。

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		TVOC	0	0	0	0.057 t/a	0	0.057 t/a	+0.057 t/a
		氨气	0	0	0	0.0219 t/a	0	0.0219 t/a	+0.0219 t/a
		硫酸雾	0	0	0	0.20496 t/a	0	0.20496 t/a	+0.20496 t/a
废水	生活污水	废水量	0	0	0	810 t/a	0	810 t/a	+810 t/a
		CODcr	0	0	0	0.172 t/a	0	0.172 t/a	+0.172 t/a
		BOD ₅	0	0	0	0.0737 t/a	0	0.0737 t/a	+0.0737 t/a
		SS	0	0	0	0.0567 t/a	0	0.0567 t/a	+0.0567 t/a
		NH ₃ -N	0	0	0	0.0203 t/a	0	0.0203 t/a	+0.0203 t/a
		显影废水、蚀刻废 水、清洗废水	0	0	0	0	0	0	0
生活垃圾		生活垃圾	0	0	0	16.425 t/a	0	16.425 t/a	+16.425 t/a
一般工业 固体废物		废普通包装材料、 废基板、废保护膜	0	0	0	2.68 t/a	0	2.68 t/a	+2.68 t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图一览表

序号	附图名称
附图一	项目选址区地理位置示意图
附图二	项目所在地与生态控制线关系示意图
附图三	项目四至示意图
附图四	项目所在建筑及周边环境
附图五	项目所在地生活地表水饮用水源保护区关系示意图
附图六	项目地理位置与环境空气质量功能区关系示意图
附图七	项目地理位置与所处流域水系关系示意图（深圳湾）
附图八	项目所在区域环境噪声标准适用区图
附图九	深圳市南山 07-01&02&03&04&05&06&07 号片区[高新技术区]法定图则(修编)北区
附图十	项目所在区域与污水管网关系图
附图十一	项目所在区域与地下水环境功能关系图
附图十二	项目厂房平面布置图
附图十三	项目周边敏感点分布图
附图十四	项目所在深圳市“三线一单”位置关系图

附件一览表

序号	附件名称
附件 1	营业执照
附件 2	房屋租赁合同
附件 3	乙醇 MSDS 报告
附件 4	丙酮 MSDS 报告
附件 5	异丙醇 MSDS 报告
附件 6	浓硫酸 MSDS 报告
附件 7	显影液 MSDS 报告
附件 8	蚀刻液 MSDS 报告
附件 9	废水处理设施委托协议
附件 10	关于《深圳清溢光电股份有限公司扩建项目环境影响报告书》（报批稿）的批复
附件 11	深圳清溢光电股份有限公司扩建项目环境影响报告书（节选）