

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：先进半导体材料（深圳）有限公司新建丙酮超声波清洗线项目

建设单位（盖章）：先进半导体材料（深圳）有限公司

编制日期：2025年10月

中华人民共和国生态环境部制

一、 建设项目基本情况

建设项目名称	先进半导体材料（深圳）有限公司新建丙酮超声波清洗线项目														
项目代码	无														
建设单位联系人	翟明星	联系方式	13662634077												
建设地点	深圳市宝安区福海街道永福路富桥第二工业区 6 栋 3 楼														
地理坐标	（ <u>113</u> 度 <u>47</u> 分 <u>36.519</u> 秒， <u>22</u> 度 <u>40</u> 分 <u>54.054</u> 秒）														
国民经济行业类别	C398 电子元件及电子专用材料制造	建设项目行业类别	81、电子元件及电子专用材料制造 398-其他电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）												
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（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）	35	环保投资（万元）	25												
环保投资占比（%）	71.4%	施工工期	1 个月												
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地（用海）面积（m ² ）	40												
专项评价设置情况	<p style="text-align: center;">项目与《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）的专项评价设置要求对比见下表所示。</p> <p style="text-align: center;">表1-1 项目设置专项评价分析设置一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">专项评价的类别</th> <th style="width: 35%;">设置原则</th> <th style="width: 30%;">项目建设情况</th> <th style="width: 20%;">是否设置专项</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">大气</td> <td>排放废气含有毒有害污染物¹、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标²的建设项目。</td> <td>项目运营期间不涉及有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。</td> <td style="text-align: center;">否</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">地表水</td> <td>新增工业废水直排建</td> <td>项目运营期不新</td> <td style="text-align: center;">否</td> </tr> </tbody> </table>			专项评价的类别	设置原则	项目建设情况	是否设置专项	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目。	项目运营期间不涉及有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。	否	地表水	新增工业废水直排建	项目运营期不新	否
专项评价的类别	设置原则	项目建设情况	是否设置专项												
大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目。	项目运营期间不涉及有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。	否												
地表水	新增工业废水直排建	项目运营期不新	否												

		设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	增生产废水直接排放	
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目。	项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量	否
	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	项目用水来自城市自来水厂，不直接从河道取水，无取水口，不属于新增河道取水的污染类建设项目	否
	海洋	直接向海洋排放污染物的海洋工程项目	项目不属于海洋工程项目	否
<p>注：1、废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。</p> <p>2、环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。</p> <p>3、临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录 B、附录 C。</p> <p>根据上表分析，本项目不设置专项评价。</p>				
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、与“三线一单”分析</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>根据《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）和《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），本项目所在区域属于福海街道重点管控单元（ZD12），不涉及生态保护红线和一般生态空间。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>大气环境：根据深府〔2008〕98号文件《关于颁布深圳市环境空气质量</p>			

功能区划的通知》，本项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，本项目生产过程中产生的各种废气均经过相应措施处理达标后高空排放，对大气环境影响较小。

地表水环境：本项目位于珠江口流域，临近地表水为福永河，根据《深圳市人民政府关于颁布深圳市地表水环境功能区划的通知》（深府（1996）352号），福永河水质目标为V类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类水质标准。项目不涉及生产废水，生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网进入水质净化厂进行处理，对水环境影响较小。

综上，本项目与“三线一单”环境质量底线相符。

（3）资源利用上线

本项目主要使用的主要能源为电能，由市政电网供应，不燃用煤等高污染燃料，符合能源利用有关法律法规要求；项目将严格执行相关节水要求落实节水方案和水循环利用措施。因此，项目与“三线一单”资源利用上线相符。

（4）生态环境准入清单

本项目所在区域属于福海街道重点管控单元（ZD12），管控要求如下：

表1-2 福海街道重点管控单元（ZD12）管控要求

管控维度	管控要求	符合性	符合性分析
区域布局管控	实施重金属污染防治分区防控策略，推动入园发展类电镀、线路板行业企业分阶段入园发展。	符合	本项目为电子专用材料制造项目，不属于推动入园发展类电镀、线路板行业企业。
	淘汰现有高耗水、高污染的行业与企业；依法查处不按淘汰期限停产或关闭的项目。	符合	本项目为电子专用材料制造项目，不属于高耗水、高污染的行业和企业
	除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料项目。	符合	本项目使用的丙酮属于高挥发性清洗剂，根据广东省生态环境厅在东莞市召开的电子行业丙酮、乙醇清洗剂低挥发性有机物

				替代专家论证，现阶段暂无成熟可行的低 VOCs 含量清洗剂替代方案，项目将加强无组织排放控制。
		用人工岸线的建设项目应按照集约节约利用的原则，严格执行建设项目用海控制标准，提高人工岸线利用效率。	符合	本项目不涉及人工岸线利用。
能源资源利用		提升客运、货运车辆的清洁能源使用率，加大新能源汽车在环卫行业的投入数量。	/	不涉及
		对电镀线路板行业实施绿色供应链管理，推进产品设计、生产、包装、物流、回收利用等环节的绿色化，大幅减少生产和流通过程中的能源资源消耗。	符合	本项目不属于电镀线路板行业。
污染物排放管控		电镀线路板行业企业全面开展强制性清洁生产审核，确保企业落实清洁生产审核确定的污染减排措施；优先采用先进、绿色的电镀工艺技术，提高清洁生产水平，从源头上大幅度减少污染物排放量。	符合	本项目不属于电镀线路板行业。
		电镀线路板企业生产设施布局及废水管网铺设应符合《电镀行业规范条件》《深圳市工业污染源污染防治设施建设与管理规范化技术指引》（试行）等相关标准要求，设施改造必须达到“四明、三清、两规范、两平衡”的要求。	符合	本项目不属于电镀线路板行业。
		完善电镀线路板企业监督性监测和检查制度，对电镀线路板企业实施全指标的监督性监测和稳定达标排放管理，加大对重点企业监督性监测的检查力度。	符合	本项目不属于电镀线路板行业。
		福永水质净化厂内臭气处理工程的设计、施工、验收和运行管理应符合《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》和国家现行有关标准的规定。	/	不涉及
		大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施 VOCs 重点企业分级管控。	符合	本项目使用的丙酮属于高挥发性清洗剂，根据广东省生态环境厅在东莞市召开的电子行业丙酮、乙醇清洗剂低挥发性有机物替代专家论证，现阶段暂无成熟可行的低 VOCs 含量清洗剂替

			代方案，项目将加强无组织排放控制。
	提高海岸线利用的生态门槛和产业准入门槛，禁止新增产能严重过剩以及高污染、高耗能、高排放项目用海，重点保障国家重大基础设施、国防工程、重大民生工程和重大战略规划用海。	符合	本项目不涉及海岸线利用，不涉及用海工程。
环境风险防控	电镀线路板企业应做好环境风险评估工作，定期对内部环境风险隐患进行排查；企业应采取有效措施，严格控制工业废水直排入河。	符合	本项目不属于电镀线路板行业。
	福永水质净化厂应当制定本单位的应急预案，配备必要的抢险装备、器材，并定期组织演练。	/	不涉及
	企业应保证环境保护设施的正常运行，制定环境污染事故应急预案，建设配套应急设施，储备必要的应急物资和器材，及时排查环境安全隐患，并采取有效措施，防治环境污染。	符合	公司将定期修编环境风险事故防范和应急预案，严格落实有效的事故风险防范和应急措施。

2、产业政策相符性分析

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目为电子专用材料制造项目，不属于名录中的限制类和禁止类产业，属于允许类。本项目不属于《市场准入负面清单（2025年版）》中禁止开发的行业。因此，本项目建设符合相关产业政策要求。

3、与深圳市基本生态控制线的相符性

本项目选址不在深圳市基本生态控制线范围内，满足基本生态控制线管理有关要求。

4、与深圳市水源保护区的相符性

本项目不在《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）规定的水源保护区范围内，符合《中华人民共和国水污染防治法》、《广东省水污染防治条例》、《深圳经济特区饮用水源保护条例》的要求。

5、与《中华人民共和国大气污染防治法》《广东省大气污染防治条例》《深圳市生态环境“十四五”规划》《“深圳蓝”可持续行动计划

(2022—2025 年)》相符性分析

表 1-3 本项目与相关环保政策相符性分析

法律法 规、标准	规定	相符性分析
《中华人民共和国大气污染防治法》 (2018 年 10 月 26 日)	第四十四条生产、进口、销售和使用含挥发性有机物的原材料和产品的，其挥发性有机物含量应当符合质量标准或者要求。国家鼓励生产、进口、销售和使用低毒、低挥发性有机溶剂。第四十五条产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。 第七十八条国务院生态环境主管部门应当会同国务院卫生行政部门，根据大气污染物对公众健康和生态环境的危害和影响程度，公布有毒有害大气污染物名录，实行风险管理。排放前款规定名录中所列有毒有害大气污染物的企业事业单位，应当按照国家有关规定建设环境风险预警体系，对排放口和周边环境进行定期监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并采取有效措施防范环境风险。	1、本项目使用的丙酮属于高挥发性清洗剂，根据广东省生态环境厅在东莞市召开的电子行业丙酮、乙醇清洗剂低挥发性有机物替代专家论证，现阶段暂无成熟可行的低 VOCs 含量清洗剂替代方案，项目将加强无组织排放控制。 2、本项目不涉及 NO _x 、SO ₂ 排放，挥发性有机物排放量 1.002t/a，2 倍替代量 2.004t/a，由生态环境主管部门调配。
《广东省大气污染防治条例》 (2019 年 3 月 1 日)	第十二条“重点大气污染物排放实行总量控制制度。重点大气污染物包括国家确定的二氧化硫、氮氧化物等污染物和本省确定的挥发性有机物等污染物。” 第十三条“新建、改建、扩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：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、项目不采用光催化、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。 4、项目将加强废气收集措施，减少 VOCs 无组织排放控制。 5、本项目不涉及锅炉的使用。

	<p>《深圳市生态环境保护十四五规划》</p>	<p>深入推进重点行业挥发性有机物（VOCs）治理。严格控制 VOCs 污染排放，新建项目实行 VOCs 现役源两倍削减量替代。优化涉 VOCs 行业排污许可证申请与核发程序，完善 VOCs 总量控制制度及排放清单动态更新机制。以工业涂装、包装印刷等行业为重点，推进工业企业实施低 VOCs 含量原辅材料替代。推动园区建设集中涂装中心等 VOCs 集中处理设施。推进重点企业和园区 VOCs 排放在线监测系统建设，实施“源头-过程-末端-运维”全过程管控。完善 VOCs 管控地方标准体系，禁止生产、销售和使用 VOCs 含量超过限值标准的产品。</p>	
	<p>《“深圳蓝”可持续发展行动计划（2022—2025 年）》（深污防攻坚办〔2022〕30 号）</p>	<p>推广使用水性、高固体、无溶剂、粉末等低（无）VOCs 含量涂料，加强专家技术帮扶，推进制定行业指南。到 2025 年，低（无）VOCs 含量原辅材料替代比例大幅提升，表面涂装、塑料制品、家具制造、制鞋等重点企业替代比例分别达到 70%、80%、70%、80%以上；包装印刷行业中塑料软包装印刷、印铁制罐重点企业替代比例达到 40%以上、其他包装印刷行业重点企业替代比例达到 70%以上；家具制造行业重点企业水性胶黏剂替代比例达到 100%。</p> <p>开展 VOCs 排放重点企业生产信息和治理信息的摸底调查，建立动态更新的重点行业 VOCs 组分排放清单。研究建立基于光化学反应活性的 VOCs 管控政策，实施精细化的 VOCs 排放管理措施。</p> <p>按照《深圳市涉挥发性有机物（VOCs）企业分级规则（试行）》，定期开展企业申报、评级审核及结果发布。2022 年底前，基本完成 VOCs 排放量≥3 吨企业 ABC 分级，实施分类管控和综合整治；推进 VOCs 企业“深度治理”，推动 BC 类企业升级为 A 类。</p>	

	<p>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。</p> <p>加快 VOCs 重点排污单位主要排放口非甲烷总烃自动监测设备安装联网工作，对已安装的 VOCs 自动监测设备建设运行情况开展排查，达不到要求的督促整改。推动企业安装能间接反映排放状况的工况监控、用电（用能）监控、视频监控、温度监控、气体流量计等设施。引导重点企业安装 VOCs 无组织排放自动监测设备。</p> <p>企业厂区内 VOCs 无组织排放浓度应达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）特别排放限值要求。组织开展含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节排查。</p> <p>在大气污染强化或应急减排期间，依法依规对 VOCs 重点企业实施电力调控措施。</p> <p>2022 年底前，全面完成全市天然气锅炉低氮燃烧改造。</p>	
<p style="text-align: center;">7、与《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》（粤环〔2022〕11 号）、《深圳市“十四五”重金属污染防治实施方案》相符性分析</p> <p>根据《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》，广东省重金属防控重点为：</p>		

重点重金属。以铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑为重点，对铅、汞、镉、铬和砷五种重金属污染物排放量实施总量控制。

重点行业。重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业。

重点区域。清远市清城区，深圳市宝安区、龙岗区。

根据《深圳市“十四五”重金属污染防治实施方案》，深圳市防控重点为：

重点重金属。以铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑为重点，对铅、汞、镉、铬和砷五种重金属污染物排放量实施总量控制。

重点行业。电镀行业，铅蓄电池制造业，化学原料及化学制品制造业（以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业）。

重点区域。宝安区、龙岗区。

本项目为工程和技术研究和试验发展行业，不属于《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》和《深圳市“十四五”重金属污染防治实施方案》中的重点行业，项目不涉及重金属污染物的产生和排放，符合《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》《深圳市“十四五”重金属污染防治实施方案》相关重金属管控要求。

二、 建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目概况</p> <p>先进半导体材料（深圳）有限公司成立于 2002 年，位于宝安区福永街道桥头富桥第二工业区 6 栋、10 栋 1 楼、12 栋、13 栋、14 栋、15 栋 2-3 楼，从事半导体专用材料、电子专用工模具的设计及生产。</p> <p>其中引线框架是公司主要产品之一。引线框架作为集成电路的芯片载体，是芯片封装的基础框架。引线框架一般由高导电率及高强度铜合金为原材料，以高速冲压或精密化学蚀刻制备而成，通过在选择性特定区域的表面电镀一种贵金属如银，以实现更好的与半导体芯片的互连。引线框架主要由芯片焊盘和引脚组成，芯片焊盘在封装过程中为芯片提供机械支撑，而引脚则是连接芯片到封装外的电气和热量通路。</p> <p>为了提升引线框架的良品率，公司拟新建丙酮超声波清洗线项目，对公司生产的存在瑕疵（主要为受污染产品）的引线框架采用丙酮超声波清洗，利用丙酮在超声波的高频振动和空化泡的破裂效应，清洗引线框架表层异物、油脂，从而实现将瑕疵产品转为良品。</p> <p>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》、《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）》（深环规〔2020〕3 号）等的要求，本项目属于名录中的“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39”中的“81 电子元件及电子专用材料制造 398”中“其他电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）”，应编制备案类环境影响报告表。受先进半导体材料（深圳）有限公司委托，深圳市汉宇环境科技有限公司编制本项目环境影响报告表。接受委托后，环评单位派环评技术人员深入现场踏勘，收集相关资料，在此基础上编制了本项目环境影响报告表。</p> <p>注①：本项目不涉及生产废水，生产废气经处理前即可满足排放标准，因此，项目不属于“有废水废气排放需要配套污染防治设施的”项目，属于“其他”项目，需编制备案类环境影响报告表。</p> <p>2、建设内容</p> <p>（1）本项目产品方案</p>
------	--

本项目为丙酮超声波清洗项目，主要对公司生产的存在瑕疵（主要为受污染产品）的引线框架采用丙酮超声波清洗，利用丙酮在超声波的高频振动和空化泡的破裂效应，清洗引线框架表层异物、油脂，从而实现将瑕疵产品转为良品。瑕疵引线框架清洗规模如下表所示：

表 2-1 本改建项目建设规模

序号	产品	处理规模	备注
1	引线框架清洗	180 万片/年	年工作 360 日，每天 2 班，每班清洗 250 批次，每批次清洗 10 片

(2) 项目建设内容

项目具体建设内容如下表所示。

表 2-1 本改建项目建设内容一览表

类别	工程项目	建设内容指标	
主体工程	清洗车间	位于富桥第二工业区 6 栋 3 楼，总面积 40m ² 。	
公用工程	给水系统	由市政供水管网提供	
	供电系统	由市政电网提供。	
	排水系统	雨水：厂区采用雨、污分流制，雨水经室外雨水管网收集后排至市政雨水管网； 生活污水：项目生活污水经化粪池处理后，进入生产废水生化处理单元。 生产废水：项目不涉及生产废水。	
辅助工程	办公区	依托公司其他办公区。	
环保工程	废气处理	有机废气：项目有机废气收集后，设 1 套 5000m ³ /h 活性炭吸附装置处理达标后排放。	
	固废处理	废口罩、手套、化学品废包装	交由危险废物处理单位处理。
		废活性炭	
		废丙酮	
		一般废包装物	
生活垃圾	环卫部门统一清运		
储运工程	化学品及原料仓库	化学品储存于车间东南侧化学品柜内。	
依托工程	危废储存	本项目危险废物依托公司 12 栋北侧危废贮存间临时贮存。	

3、项目平面布置及四至图

(1) 平面布置

本项目位于深圳市宝安区福海街道永福路富桥第二工业区 6 栋 3 楼，项目清洗线在车间进行手工清洗，清洗线布置在东侧的通风橱内进行，东南侧设置有化学品防爆柜，其他区域用于临时储存待清洗和已清洗引线框架。

项目平面布置图详见附图 3。

(2) 四至图

本项目位于深圳市宝安区福海街道永福路富桥工业区二区，项目四周均为工业区生产厂房。富桥工业区二区北侧隔蚝业路为富桥工业区二区北区，东侧隔天福路为雍景豪城和富桥工业区一区，南侧为科聚通工业园，西侧隔同富路为同富裕鼎丰高新区和香槟双创信息产业园。项目四至情况详见附图 2。

4、主要设备清单

项目主要工艺设备清单见下表。

表 2-2 项目主要设备清单

序号	设备名称	数量 (台/套)	备注
1	通风橱	2	/
2	超声波清洗机	2	槽体大小长：宽：高 =0.4m：0.3m：0.2m
3	不锈钢槽	1	槽体大小长：宽：高 =0.4m：0.3m：0.15m
4	清洗架	1	/
5	托盘	1	/
6	防爆吹风机	1	/
7	废气治理设施	1	/

4、主要原辅材料

本项目主要原辅材料详见下表所示。

表 2-3 项目主要原辅材料一览表

序号	原辅料名称	年用量	最大储存量	单位	储存方式	储存位置
1	引线框架	180	0.5	万片	箱装	车间内
2	丙酮	2040	170	kg	桶装	化学品柜

注：本项目使用的丙酮属于高挥发性清洗剂，根据广东省生态环境厅在东莞市组织召开电子行业丙酮、乙醇清洗剂低挥发性有机物替代专家论证最终得出“关于电子行业使用低 VOCs 含量清洗剂替代乙醇、丙酮的可行性专家咨询意见”结论“现阶段暂无成熟可行的低 VOCs 含量清洗剂替代方案。且乙醇和丙酮等光化学活性较低，欧美等发达国家和地区将其列入 VOCs 管控豁免清单。但由于乙醇和丙酮等属于高挥发性物质，需要采取针对性的高效收集和彻底销毁措施。”

表 2-4 主要化学品理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1	丙酮	化学式为 C ₃ H ₆ O，CAS 号 67-64-1，密度 0.79g/cm ³ ，熔点-94.9℃，沸点 56.5℃，在常温下为无色透明液体，易挥发、易燃，有微香气味。与水、甲醇、乙醇、乙醚、氯仿和吡啶等均能互溶，能溶解油、脂肪、树脂和橡胶等，也能溶解醋酸纤维素和硝酸纤维素，是一种重要的挥发性有机溶剂。。

5、公用工程

(1) 给水系统

项目用水由开发区市政给水管网供给。

(2) 排水系统

项目采用雨污分流方式。

①雨水

项目雨水经收集后排入市政雨水管网。

②生活污水

本项目生活污水经化粪池处理达标后，排入市政污水管网。

③生产废水

本项目不涉及生产废水。

(3) 供电系统

本项目用电由市政电网供给。

6、劳动定员及工作制度

劳动定员：项目劳动定员 4 人。厂区提供餐饮，但不提供住宿。

工作制度：项目年运行 360 天，日运行 2 班，每班 12 小时。

7、项目进度安排

本项目预计于 2025 年 11 月开工建设，预计于 2025 年 12 月建成投产。

一、工艺流程

本项目为丙酮超声波清洗项目，主要工艺流程如下图所示。

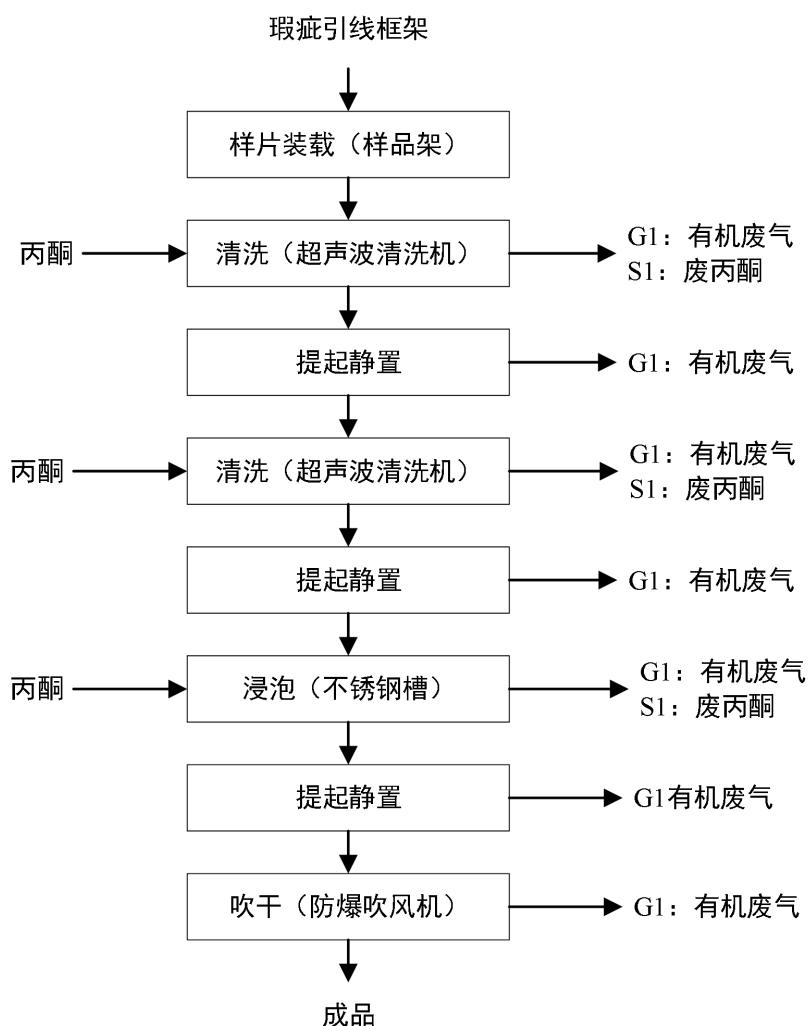


图 2-1 丙酮超声波清洗项目工艺流程图

工艺流程简介：

(1) 样片装载

将瑕疵引线框架装载在样品架上。

(2) 超声波清洗 1

打开超声波清洗机盖，将样品浸入超声波清洗机丙酮清洗液中，盖上超声波清洗机盖避免清洗过程丙酮挥发，超声清洗 2min 后，打开超声波清洗机盖，提起样片架，在液槽上方静置 5s 沥去丙酮液体后，放入下一级超声波清洗机中。

(3) 超声波清洗 1

打开超声波清洗机盖，将样品浸入超声波清洗机丙酮清洗液中，盖上超声波

清洗机盖避免清洗过程丙酮挥发，超声清洗 10s 后，打开超声波清洗机盖，提起样片架，在液槽上方静置 5s 沥去丙酮液体后，放入下一级不锈钢槽中。

(4) 浸泡

打开不锈钢槽盖，将样品浸入丙酮清洗液中，盖上不锈钢槽盖避免浸泡过程丙酮挥发，浸泡 5s 后，打开不锈钢槽盖，提起样片架，在液槽上方静置 5s 沥去丙酮液体后，放入托盘。

(5) 吹干、成品打包

在托盘中，用手持式防爆吹风机将样片吹干，成品打包。

本项目清洗槽和浸泡槽丙酮每日补充损耗量（根据第四章挥发废气产生量计算，蒸发损耗约 0.9kg/d，带出液吹干损耗 3.2kg/d），此外每月定期更换清洗槽和浸泡槽中的丙酮溶液，3 个槽总更换量 47kg/次（根据第四章废丙酮产生量计算结果）。项目清洗槽、浸泡槽等清洗器具无需清洗，不涉及生产废水。

二、产污环节分析

本项目生产工艺过程中主要污染物产生的种类和来源如下：

表 2-21 项目主要产污环节一览表

项目	排放源	产生环节	主要污染物	处理措施
废气	G1 有机废气	清洗、浸泡、吹干等	非甲烷总烃	碱液（NaOH）喷淋
废水	W1 生活污水	员工生活	COD、BOD、SS、NH ₃ -N 等	生活污水经化粪池处理，食堂废水经隔油池处理达标后排入市政污水管网
固体废物 ^①	S1 废丙酮	清洗、浸泡	危险废物	委托有危险废物资质单位处理
	废活性炭	废气治理	危险废物	
	废手套、口罩、化学品废包装	实验过程	危险废物	
	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	环卫部门清运
噪声	设备运转噪声	设备运转	—	隔声、降噪

与项目有关的原有污染问题	本项目为新建项目，不存在原有环境污染问题。
--------------	-----------------------

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、环境空气质量状况					
	根据《深圳市生态环境质量报告书（2024年）》，深圳市2024年区域空气质量现状监测数据见表3-1：					
	表3-1 2024年深圳市环境空气质量监测数据统计表（单位：μg/m³）					
	污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
	SO ₂	年平均浓度	6	60	10.0%	达标
		日平均第98百分位数	8	150	5.3%	达标
	NO ₂	年平均浓度	19	40	47.5%	达标
		日平均第98百分位数	38	80	47.5%	达标
	PM ₁₀	年平均浓度	33	70	47.1%	达标
		日平均第95百分位数	64	150	42.7%	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	17	35	48.6%	达标	
	日平均第95百分位数	38	75	50.7%	达标	
CO	日平均第95百分位数	700	4000	17.5%	达标	
O ₃	日最大8小时滑动平均值的第90百分数	137	160	85.6%	达标	
<p>由上表可看出，2024年，深圳市环境空气中SO₂、NO₂、PM₁₀和PM_{2.5}年平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单中的二级标准，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}和CO的日平均浓度以及O₃的日最大8小时滑动平均的特定百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单中的二级标准，项目所在区域环境空气质量达标，属于达标区。</p>						
2、水环境质量状况						
项目所在区域属于珠江口流域，临近地表水为福永河，根据《深圳市人民政府关于颁布深圳市地表水环境功能区划的通知》（深府（1996）352号），福永河水质目标为V类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类水质标准。						
本项目不涉及生产废水，生活污水经化粪池处理后进入水质净化厂处理。项目所在区域地表水环境主要引用《深圳市生态环境质量报告书（2024年）》中的相关结论：						

2024年深圳市93个具备采样条件的河流断面中，符合地表水I~II类标准的断面有43个，占比46.2%，水质为优；符合地表水III类标准的断面有40个，占比43.0%，水质为良好；符合地表水IV类标准的断面有8个，占比8.6%，水质为轻度污染；符合地表水V类标准的断面有1个，占比1.1%，水质为中度污染；劣于地表水V类标准断面有1个，占比1.1%，水质为重度污染。

2024年深圳市开展了春季、夏季和秋季近岸海域环境质量国控监测三期。深圳市国控监测点位20个，其中，东部大亚湾和大鹏湾海域点位11个，西部珠江口海域点位9个。

2024年深圳市近岸海域水质维持东优西劣格局不变。根据国控点位考核数据，东部海域11个点位水质均达到国家海水水质第一类标准（简称第一类标准，下同），西部海域9个点位水质均劣于第四类标准。根据面积评价法，优良海域(海水水质达到一、二类)面积占比为53.1%，劣四类海域面积占比为33.9%；与上年相比，优良海域面积下降2.3个百分点，劣四类海域面积占比下降6.9个百分点。

3、声环境质量状况

本项目周边50m范围内不存在声环境保护目标，因此本次评价不进行声环境质量现状调查。

4、生态环境

本项目位于已建成工业园内，工业园内地面均已完成水泥硬化，项目所在地周边仅存在少量工业园绿化植物，因此本次评价不进行生态环境质量现状评价。

5、电磁辐射

本项目不属于电磁辐射类项目，无需开展监测与评价。

6、土壤和地下水环境

本项目位于3楼，地面已采取水泥硬化，不存在土壤和地下水污染途径，因此不开展土壤和地下水环境质量现状调查。

<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">环境保护目标</p>	<p>主要环境保护目标:</p> <p>根据相关资料调研, 本项目选址不涉及饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区和文物保护单位, 不在深圳市基本生态控制线范围内, 也未发现国家或地方重点保护野生动植物。</p> <p>项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标</p> <p>项目厂界外 500m 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</p> <p>根据项目现场调查, 项目 500m 范围内环境保护目标如下图所示。</p> <p style="text-align: center;">表 3-19 主要环境保护目标一览表</p> <table border="1" data-bbox="284 1077 1380 1350"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>名称</th> <th>保护对象</th> <th>规模</th> <th>保护内容</th> <th>相对厂址方位</th> <th>相对厂界距离/m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>新和小区</td> <td>居民区</td> <td>约 8000 人</td> <td rowspan="3">大气环境</td> <td>南</td> <td>430</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>雍景豪庭</td> <td>居民区</td> <td>约 1000 人</td> <td>东</td> <td>280</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>规划居民区</td> <td>规划居民区</td> <td>/</td> <td>东</td> <td>56</td> </tr> </tbody> </table>	序号	名称	保护对象	规模	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离/m	1	新和小区	居民区	约 8000 人	大气环境	南	430	2	雍景豪庭	居民区	约 1000 人	东	280	3	规划居民区	规划居民区	/	东	56
序号	名称	保护对象	规模	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离/m																					
1	新和小区	居民区	约 8000 人	大气环境	南	430																					
2	雍景豪庭	居民区	约 1000 人		东	280																					
3	规划居民区	规划居民区	/		东	56																					
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">污染物排放控制标准</p>	<p>(1) 水污染物排放标准</p> <p>本项目生活污水经化粪池处理达到广东省地方标准《水污染排放限值》(DB4426-2001) 第二时段三级标准后经市政污水管网进入水质净化厂进行处理。</p> <p>(2) 大气污染物排放标准</p> <p>本项目非甲烷总烃排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值与表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。</p> <p>(3) 噪声控制标准</p> <p>根据《市生态环境局关于印发<深圳市声环境功能区划>的通知》(深环</p>																										

(2020) 186 号)，本项目所在区域为 3 类声功能区，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

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》（GB18597-2023）《国家危险废物名录（2025 年版）》等的有关规定。

表 3-20 本项目排放标准

序号	环境要素	执行标准名称及级别	污染物名称	排放标准限值	
1	生活污水	广东省地方标准《水污染排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准	pH	6~9	
			COD	500mg/L	
			BOD ₅	300mg/L	
			SS	400mg/L	
2	工艺废气	标准名称	项目	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	无组织排放监控浓度限值(mg/m ³)
		《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）	NMHC	80	6mg/m ³ （1h 平均浓度值，门窗外）； 20mg/m ³ （任意一次浓度值，门窗外）
3	噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	昼间	70dB（A）	
			夜间	55dB（A）	
		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	-	3 类	
			昼间	65dB（A）	
			夜间	55dB（A）	

总量控制指标

根据广东省生态环境厅《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《深圳市生态环境保护“十四五”规划》（深府〔2021〕71 号），总量控制指标主要为化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物等。

废水：本项目不涉及生产废水，生活污水经化粪池处理达到广东省地方标准《水污染排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准后经市政污水管网进入水质净化厂进行处理。因此，项目废水不设置总量控制指标。

废气：根据《深圳市生态环境保护“十四五”规划》（深府〔2021〕71 号），深圳市大气总量控制指标主要为 NO_x 和挥发性有机物，本项目挥发性

	<p>有机物排放量为 1.002t/a，两倍替代量为 2.004t/a，由生态环境主管部门统一调配。</p>
--	--

四、 主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目利用现有厂房进行建设，施工期主要为装修工程，不涉及土建内容，主要污染源为装修废气、施工人员产生的生活污水、固体废物以及施工噪声等。</p> <p>1、大气污染防治措施</p> <p>项目装修期间可能使用有机胶粘剂、化学涂料等有机物，这些有机物大多会产生挥发性有机化合物（VOCs），可能短暂地影响到室内空气环境，直接影响到室内人员的生活环境及身体健康。在选择装修材料和涂料的时候应选用对环境污染小、有益于人体健康的建筑材料产品，有毒有害物质含量应满足SZJG48-2014的要求；室内装修材料应采用符合国家现行有关标准规定的环保型装修材料，应防止装修材料中有毒、有害气体的挥发导致室内空气污染，危害人体健康。建设单位只要采用符合标准的建筑材料，保证建材、有机溶剂和辅助添加剂无毒无害，做到健康设计原则，并加强室内通风，可有效防止装修材料中有毒、有害气体的挥发导致室内空气污染，基本不会对周边环境产生较大的影响。</p> <p>2、水污染防治措施</p> <p>施工人员依托周边社区食宿，生活污水经周边社区化粪池处理后接入市政污水管网中，排入水质净化厂进行处理。</p> <p>3、噪声防治措施</p> <p>①合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，严禁在中午（12:00-14:00）和夜间（23:00-7:00）施工，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备均匀地使用。</p> <p>②对本项目的施工进行合理布局，尽量使高噪声的机械设备远离附近的环境敏感点。</p> <p>③一切动力机械设备都应适时维修，特别是因松动部件的震动或降低噪声</p>
-----------	---

	<p>部件(如消音器)的损坏而产生很强噪声的设备。</p> <p>④在声源产生处进行控制，可通过选用低噪声设备，或通过使用消声器，消声管、减震部件等方法降低噪声。</p> <p>⑤对进出施工场地的车辆加强管理，禁止车辆鸣笛。</p> <p>4、固体废物防治措施</p> <p>①生活垃圾：收集后交给环卫部门统一无害化处置，收集设施应加盖防雨淋，不得露天放置。</p> <p>②装修建筑废弃物：项目装修期间产生的建筑废弃物需运往指定的收纳场进行处理。</p> <p>③危险废物：装修及运行期间产生的少量危险废物如废油漆桶等须收集后给有资质的危险废物处理单位处置。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>一、废气</p> <p>本项目运营期生产废气主要包括丙酮清洗、浸泡、吹干等过程产生的挥发性有机废气。</p> <p>1、污染源核算</p> <p>本项目挥发性有机物的主要产生环节包括以下两种：及超声清洗机清洗槽及不锈钢浸泡槽中丙酮挥发和样片从清洗槽中带出液体挥发。</p> <p>(1) 清洗槽及浸泡槽丙酮挥发量</p> <p>本项目正常情况下，清洗槽和浸泡槽需加盖密闭处理，避免丙酮挥发，尽在放入和取出打开槽盖。本评价认为在浸泡槽盖住的过程中，丙酮的挥发忽略不计，主要考虑槽盖打开时丙酮挥发。本项目每天生产 2 个班次，每个班次需清洗 250 批次，每批次清洗 10 片，每个批次清洗过程中打开和取出过程开盖的总时间一般不超过 10s（取出样片静置时间 5s，进料开盖和出料闭盖动作总时间不超过 5s）。</p> <p>为了确定丙酮槽中挥发性有机物的挥发量，建设单位采用实验室实际测定的方法测量了丙酮的挥发速率，测定过程如下：</p> <p>项目丙酮挥发测定在敞口烧杯进行，用烧杯盛装丙酮后，放置在正常抽风的通风橱中，每隔 1 小时测定烧杯中液体挥发量，并测定结果如下表所示。</p>

表 4-1 丙酮挥发实验测定结果

测定时间	丙酮总挥发量 (mL)	烧杯内径 (m)	烧杯面积 (m ²)
1h	18.5	0.1	0.00785
2h	36.5		
3h	54.5		
4h	71.5		

根据上表可以确定，项目丙酮挥发速率约为 18mL/h，单位面积挥发速率为 2293mL/(h·m²)，丙酮密度为 0.79g/mL，则挥发量为 1811g/(h·m²)。

项目共 3 个清洗/浸泡槽，每个清洗槽蒸发面积均为 0.4m*0.3m=0.12m²，每个槽蒸发时间为 5000s/d，则丙酮日挥发量约为 0.9kg/d，平均小时挥发量为 0.038kg/h。

(2) 带出液体挥发量

根据工艺流程，项目样片从液槽取出后，需在液槽上方静置 5s 以沥去部分带出液体，但静置后仍会带出少量液体。其中清洗槽 1 带出的丙酮进入清洗槽 2 中，清洗槽 2 带出丙酮进入浸泡槽中，只有浸泡槽带出液体通过吹风机吹干过程全部挥发。

为了确定丙酮槽中挥发性有机物的挥发量，建设单位采用实验室实际测定的方法测量了丙酮的挥发速率，测定过程如下：

项目丙酮挥发测定在敞口烧杯进行，用烧杯盛装丙酮后，放置在正常抽风的通风橱中，每隔 1 小时测定烧杯中液体挥发量，并测定过程如下：

项目直接模拟了清洗槽清洗过程，按照本项目工艺流程，采用样片架装载 10 片样片后，置于清洗槽中清洗，然后取出静置 5s，最后分别测定清洗前后清洗槽的重量，测定结果如下表所示。

表 4-2 丙酮带出实验测定结果

测定批次	清洗前重量 (g)	清洗后重量 (g)	带出重量 (g)
1	948.214	954.686	6.472
2	948.348	954.771	6.423
3	948.268	954.641	6.373
平均			6.4

测定结果表明，每次清洗带出液体质量约为 6.4g，项目每日清洗 500 批次，其中浸泡槽带出液体日总挥发量为 3.2kg/d，平均小时挥发量为 0.133kg/h。

综上，项目挥发性有机物总产生速率为 0.171kg/h。项目清洗过程均在通风

橱中进行，通风厨敞开面风速不小于 0.3m/s，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号），按照半密闭型集气设备（含排气柜），项目废气收集效率取 65%。废气收集后采用活性炭吸附进行处理，处理效率参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，吸附法的可达治理效率为 50~80%，本项目处理效率保守取 50%。根据后文活性炭用量核算结果，在本项目核定的活性炭填装量和更换频次情况下，能够确保活性炭吸附能力大于本项目有机废气产生量，因此项目总去除效率 50%是较为保守的。

表 4-3 废气源强核算一览表

污染物	总产生速率 (kg/h)	有组织产生速率 (kg/h)	有组织排放速率 (kg/h)	无组织排放速率 (kg/h)
NMHC	0.171	0.111	0.056	0.060

2、治理措施可行性及环境影响分析

项目清洗过程严格按照项目设计程序进行，除进、出料过程可大概清洗/浸泡槽盖外，清洗/浸泡槽严格采取加盖密闭措施；样片取出后，须严格执行在液槽上方静置 5s 的操作，减少液体带出量。项目所有清洗操作均在通风橱中进行，通风厨敞开面风速不小于 0.3m/s，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号），按照半密闭型集气设备（含排气柜），项目废气收集效率取 65%。

根据项目通风厨设计，项目总设计风量 3000m³/h，废气经收集后引至楼顶活性炭吸附装置处理达标后排放，活性炭装填量根据《深圳市工业有机废气治理用活性炭更换技术指引（试行）》（深环办〔2023〕66号）计算。本项目采用蜂窝活性炭，吸附床层最小装填厚度取 0.6m，气体流速按 1m/s 计，确定吸附截面积为 0.83m²，活性炭密度在 350~600g/L 之间，本次评价取 500g/L。计算得活性炭一次装填量约 249kg，本项目设计装填量按 550kg，满足指引要求。活性炭更换周期由以下公式进行计算：

$$T = \frac{M \times s \times 10^6}{c \times Q \times t}$$

式中：

T——更换周期，d；

M——活性炭的用量，kg。

s——动态吸附量，%；（一般取值15%）

c——进口的VOCs浓度，mg/m³；

Q——风量，m³/h；

t——运行时间，h/d；

本项目吸附的废气污染物的进口浓度按进口 VOCs 和 NH₃、H₂S 的总和，则项目活性炭更换周期计算结果如下表所示：

表 4-4 本项目活性炭更换频次核算结果

活性炭填充量 (M, kg)	动态吸附量 (s)	进口污染物浓度 (c, mg/m ³)	风量 (Q, m ³ /h)	运行时间 (t, h/d)	更换周期 (T, d)
550	15%	37	3000	24	30

项目活性炭更换频次按 1 个月 1 次计，总活性炭用量 6.6t。

通过采取上述污染防治措施后，本项目 VOCs 排放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）表 1 挥发性有机物排放限值与表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，对周围大气环境影响较小。

废气污染物排放源情况如下：

表 4-5 废气污染物排放源情况

废气污染源	项目	产排污情况			
清洗废气 DA023	产生环节	清洗			
	污染物种类	NMHC			
	产生情况	污染因子	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
		NMHC	37	0.111	0.959
治理措施	治理设施编号：TA001 治理设施工艺：二级活性炭吸附装置 处理能力：3000m ³ /h 收集效率：65% 治理工艺去除率：50%。 是否为可行技术：活性炭由于其良好的吸附能力，对 VOCs、酸碱气体和恶臭气体具有良好的去除能力。活性				

		炭是一种多孔性的含碳物质，它具有高度发达的孔隙构造，活性炭的多孔结构为其提供了大量的表面积，能与气体（杂质）充分接触，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能，使其非常容易达到吸收杂质的目的。就像磁力一样，所有的分子之间都具有相互引力。正因为如此，活性炭孔壁上的大量的分子可以产生强大的引力，从而达到将有害的杂质吸引到孔径中的目的。			
	排放口情况	编号及名称：DA023，清洗废气排放口 类型：一般排放口			
	污染物排放情况	污染因子	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
		NMHC	18.7	0.056	0.484
	排放标准	污染因子	排放浓度限值 (mg/m ³)	排放速率限值 (kg/h)	
		NMHC	80	/	
	监测计划	监测点位	监测因子	监测频次	
		DA023 废气排放口	NMHC	1 次/半年	
清洗线无组织废气	产生环节	清洗			
	污染物种类	NMHC			
	污染物排放情况	污染因子	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
		NMHC	0.060	0.518	
	治理措施	通风橱收集后，引入废气处理设备。			
	排放口情况	无组织排放			
	排放标准	污染因子	厂内监控点浓度限值 (mg/m ³)		
		NMHC	6mg/m ³ (1h 平均浓度值，门窗外)； 20mg/m ³ (任意一次浓度值，门窗外)		
监测计划	监测点位	监测因子	监测频次		
	厂内	NMHC	1 次/年		

3、非正常工况

非正常排放指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。项目废气非正常情况排放主要为二级活性炭吸附装置活性炭接近饱和或出现故障，废气治理效率下降，处理效率按 0%进行估算。废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停产进行维修，避免对周围环境造成污染。

表 4-6 非正常工况废气产生及排放情况汇总排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/ (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
DA023	废气处理设施失效、故障	NMHC	37	0.111	0.5	1	关闭排放阀，及时更换活性炭或排除故障

二、污、废水

1、生产废水

本项目相关设备、产品无需冲洗，不涉及生产废水产生。

2、生活污水

(1) 生活污水产生情况

本项目劳动定员 4 人，在厂内食宿，生活用水标准取 38m³/(人·a)（参照广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）-办公楼-有食堂和浴室），生活用水量约 0.42m³/d（年工作 3600 日）。工作人员日常生活用水将产生生活污水，产生系数取 0.9，生活污水排放能量约 0.38m³/d，经化粪池处理后，排入市政污水管网。

表 4-7 生活污水污染物排放源情况

废水类别	生活污水			
污染物种类	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N。			
污染物产生情况	污染源	污染因子	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)
	生活污水 (0.38m ³ /d)	COD _{Cr}	400	0.0547
		BOD ₅	200	0.0274
		SS	220	0.0301
		NH ₃ -N	25	0.0034
治理设施	生活污水经化粪池处理，食堂废水经隔油池处理达标后排入市政污水管网			
废水排放量	136.8m ³ /a			
污染物排放情况	排放源	污染因子	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
	生活污水 (0.38m ³ /d)	COD _{Cr}	340	0.0465
		BOD ₅	182	0.0249

		SS	154	0.0211
		NH ₃ -N	24	0.0033
排放方式及去向	通过市政污水管网排入福永水质净化厂进一步处理			
排放规律	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			
排放口基本情况	编号及名称：DW001 生活污水排放口 类型：一般排放口			
排放标准	SS		400mg/L	
	BOD ₅		300mg/L	
	COD		500mg/L	
	NH ₃ -N		——	

(2) 本项目生活污水进入水质净化厂可行性分析

本项目生活污水排放量 0.38m³/d，经化粪池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准后经市政管网进入福永水质净化厂进行处理，对周边地表水体影响较小。

福永水质净化厂一期工程位于规划中的福永西部高新技术产业园的范围内，南临深圳国际机场，在灶下涌和虾山涌之间。已建成一期工程占地面积 8.32 万 m²，建设规模旱季 12.5 万 m³/d，雨季 37.5 万 m³/d，初雨处理规模 21.25 万 m³/d。主要处理福永街道办全部（深圳机场除外）的生活污水、生产污水和截流河道内受污染的污水，污水处理工艺采用预处理+多模式 A2/O 生化沉淀+高效纤维滤池深度处理的污水处理工艺，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18919-2002)的一级 A 标准，该工程已于 2011 年投入试运行。

本项目污废水排放量 0.38m³/d，占福永水质净化厂设计处理规模的占比极小。本项目所在区域污水管网建设工作也已经完善，本项目生活污水纳入福永水质净化厂是可行的。

三、噪声

(1) 噪声源强分析及防治措施

本项目主要产噪设备为超声波清洗机、废气处理设施配套的风机，主要噪声源强情况见下表。

表 4-8 项目运营期噪声源强调查清单（室内声源）

声源名称	数量	空间相对位置/m			声源源强 (声压级/距声源)	声源控制措施	降噪量	运行时段
		X	Y	Z				

					距离) / (dB(A) /m)			
超声波清 洗机	2	5	4	9	70/1	厂房隔声、 减震	25	8h/d

表 4-9 项目运营期噪声源强调查清单（室外声源）

声源名称	数量	空间相对位置/m			声源源强 (声压级/距声源 距离) / (dB(A) /m)	声源控制措 施	降噪 量	运行 时段
		X	Y	Z				
风机 1	1	3	3	13	75/1	采取减震、 消声等措施	5	8h/d

注：表中坐标以车间西南角为坐标原点，南厂界东方向为 X 轴正方向，西厂界北方向为 Y 轴正方向。

本项目拟采用的降噪措施有：设备选用低噪声型设备，各类设备均进行基础减振处理，风机进风口和排风口处安装消声器，以减振降噪。

(2) 达标情况分析

1) 预测模式

①室内声源

噪声的衰减主要与声传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素有关。从安全角度出发，本预测从各点源包络线开始，只考虑声传播距离这一主要因素，各噪声源可近似作为点声源处理，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以下公式近似求出：

$$L_{P2} = L_{P1} - (TL + 6)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB（A）

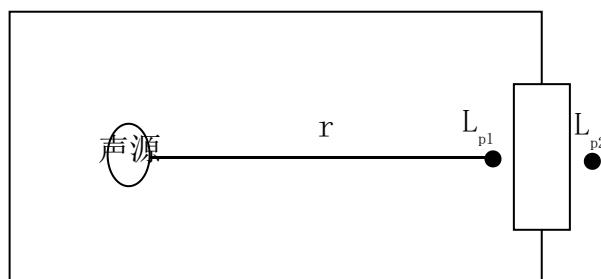


图4-20 室内声源等效为室外声源图例

也可按以下公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：

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

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

R—房间常数； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ，S为房间内表面面积，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

然后按公式计算出所有室内声源在围护结构处产生的i倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=A}^N 10^{0.1L_{p1,j}} \right)$$

式中：L_{p1,j}(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_{p1,j}—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，按公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_{p2,j}(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

T_i—围护结构i倍频带的隔声量，dB

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

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

然后按室外声源预测方法计算出预测点处的A声级。

②室外声源

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

式中：L_p(r)—噪声源在预测点的声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级, dB (A) ;

r_0 —参考位置距声源中心的位置, m;

r —声源中心至预测点的距离, m;

ΔL —各种因素引起的声衰减量 (如声屏障, 遮挡物, 空气吸收, 地面吸收等引起的声衰减), dB (A)。

③总声压级

$$Leq(T) = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^M t_{out,i} 10^{0.1L_{out,i}} + \sum_{j=1}^N t_{in,j} 10^{0.1L_{in,j}} \right] \right)$$

式中: T 为计算等效声级的时间;

M 为室外声源个数; N 为室内声源个数;

$t_{out,i}$ 为 T 时间内第 i 个室外声源的工作时间;

$t_{in,j}$ 为 T 时间内第 j 个室内声源的工作时间;

t_{out} 和 t_{in} 均按 T 时间内实际工作时间计算。

2) 预测结果

采用以上噪声预测模式对项目主要噪声源对场界四周及敏感点的影响值进行预测, 得到下表:

表4-9 噪声预测一览表 dB (A)

场界/敏感点	时间	贡献值	执行标准	达标情况
东侧场界	昼间	48	65	达标
	夜间		55	达标
南侧场界	昼间	48	65	达标
	夜间		55	达标
西侧场界	昼间	48	65	达标
	夜间		55	达标
北侧场界	昼间	48	65	达标
	夜间		55	达标

根据预测结果, 在采取选用消声、减振等降噪措施后, 项目四周厂界噪声预测值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类

标准的要求，项目运营期间的噪声对周边声环境的影响较小。

(3) 自行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）厂界监测要求，本项目噪声监测计划见下表：

表 4-10 本项目噪声监测计划

类别	监测点位	监测因子	监测频率	执行标准
噪声	四周厂界	等效 A 声级	每季度一次	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准

四、固体废物

本项目固体废物主要包括生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物。各固体废物产生及处置情况如下：

(1) 生活垃圾

本项目劳动定员为 4 人，按人均产生生活垃圾 0.5kg/d 计，则生活垃圾产生量 2kg/d（0.72t/a）。生活垃圾由环卫部门统一收集清运处理。

(2) 一般工业固体废物

本项目一般工业固体废物产生及处置情况见下表。

表4-11 项目一般工业固体废物产生及处置情况一览表

序号	名称	产生环节	属性	物理性状	年产生量 t/a	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量 t/a
1	一般废包装物	(拆) 包装	一般工业固体废物	固态	1	袋装	交由相关单位处理	1

(3) 危险废物

本项目产生的危险废物主要包括废丙酮，以及清洗过程产生的废手套、口罩、化学品废包装等。

①废丙酮：本项目超声波清洗槽和不锈钢浸泡槽中的丙酮需定期更换，每月更换一次，超声波清洗槽尺寸 0.4m*0.3m*0.2m，实际液位高度 0.18m，有效容积 21.6L；不锈钢浸泡槽尺寸 0.4m*0.3m*0.15m，实际液位高度 0.135m，有效容积 16.2L。则项目每月更换产生的废丙酮 21.6*2+16.2=59.4L，折合约 47kg/月。则废丙酮年产生量 564kg。

②废活性炭：根据前文分析，项目活性炭装填量 550kg，每月更换 1 次，则活性炭年用量 6.6t，活性炭吸附废气量约为 0.48t，所以废活性炭产生量 7.08t/a。

③废手套、口罩、化学品废包装：项目废手套、口罩、化学品废包装预估年产生量 0.3t。

表4-12 项目危险废物产生及处置情况一览表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生环节	形态	主要有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废丙酮	HW06	900-402-06	0.564	清洗、浸泡	液态	丙酮	1月	T/I/R	委托有资质的单位外运处理
废活性炭	HW49	900-039-49	7.08	废气治理	固态	丙酮	1月	T/C	
废手套、口罩、化学品废包装	HW49	900-041-49	0.3	人员防护、拆包装	固态	丙酮	每日	T/In	

(4) 固体废物环境管理要求

本项目生活垃圾应日产日清，生活垃圾临时存放点应做好防雨措施，定期冲洗，防止滋生蚊虫。

本项目一般工业固体废物应收集后交由相关单位回收利用或处理。产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。

本项目危险废物收集后分类暂存于危废暂存间中并做好标识，并定期将危险废物交由具有危险废物处理资质的单位拉运处置。厂内危险废物暂存处应按国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置，并做好防风、防雨、防晒、防渗措施，要使用专用储存设施，并将危险废物装入专用容器中，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋盛装，盛装危险废物的容器和胶袋必须张贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。危险

废物转移要严格执行转移联单制度，规范建立危险废物的产生、转移、处置台账，记录危险废物的去向，并按照生态环境部有关要求做好每年度危险废物管理计划。

五、地下水、土壤

（1）地下水、土壤污染途径

地下水受污染的主要途径为污水或有害物质经淋溶、流失、渗入地下，可通过包气带进入含水层导致对地下水的污染。因此，包气带的垂直渗漏是地下水的主要污染途径。土壤受污染的主要途径为污水或有害物质经淋溶、流失、渗入土壤，垂直渗漏是土壤的主要污染途径。

（2）主要污染因子的迁移、转化规律

污染物进入地下水污染是通过降水、河流、沟渠等垂直渗透途径进入包气带，在通过包气带物理、化学、生物作用，经吸附、转化、迁移和分解转至地下水，由此可知，包气带是联接地面污染源与地下含水层的主要通道和过滤带，既是污染的媒体，又是污染的防护层，地下水是否被污染以及被污染的程度取决于包气带的岩性、组成及污染物的种类。

（3）地下水、土壤环境影响分析

本项目水源采用市政供水，为地表水源，不使用地下水作为供水水源，不采用渗井、渗坑等方式排放废水，不会因项目生产用水需要引起地下水水位下降或引起环境水文地质问题，满足地下水水源涵养区的保护目标要求。

本项目运营过程中无生产废水产生及排放。本项目化学品及危险废物储存过程可能会对地下水、土壤产生影响。本项目位于地上3层，并严格采取相关地面硬化和防渗措施，项目涉及的化学品存放在化学品储存区，严禁在室外露天堆放，防止雨水淋滤下渗造成地下水污染；危险废物依托公司危险废物贮存间进行临时贮存，危险废物贮存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2023）进行设计。在采取了严格的地下水、土壤防护措施后，不会对区域地下水、土壤造成影响。

六、环境风险

1、危险物质调查

本项目主要危险物质储存及分布情况如下表所示。从表中可以看出项目危险物质储存量与临界量的比值 $q/Q < 1$ ，无需设置风险专题。

表4-11 主要危险化学品使用和存储情况

序号	化学品名称	年用/产生量 (t)	最大存在量 (t)	危险物质	临界量 (t)	q/Q
1	丙酮	2.02	0.17	丙酮	10	0.046
2	废丙酮	0.546	0.0455	参照丙酮	10	0.04
3	废活性炭	7.08	0.59	参考《深圳市企业事业单位突发环境事件应急预案编制指南（试行）》附录2中“其他工业危险废物”临界量	200	0.0135
4	废手套、口罩、化学品废包装	0.3	0.025		200	0.152

注：危险废物按每月清运 1 次计。

(2) 主要风险源及影响途径

本项目主要风险单元主要包括清洗车间和危险废物贮存间，在运营过程中危险物质扩散途径如下：

①环境空气扩散

项目有毒有害物质在储存和使用过程中，发生火灾或爆炸，有毒有害物质在高温情况下散发到空气中，燃烧产生的二次污染物也会造成环境空气污染；废气治理设施出现故障不能正常运行时或排气管道发生断裂，导致废气未经处理直接排放到大气环境中，污染大气环境。

②地表水体扩散

项目有毒有害物质在储存和使用过程中发生泄漏，经过市政污水管网或雨水管网进入受纳水体。

③土壤和地下水扩散

项目有毒有害物质在储存和使用过程中发生泄漏，如遇裸露地表，则直接污染土壤；在土壤中的有毒有害物质，通过下渗等作用，进而污染地下水。

表 4-12 本项目环境风险源及其危害后果

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	影响途径	可能受影响的敏感目标
清洗车间	清洗设备装置	含危险物质原辅材料	物料泄漏、火灾或爆炸次生风险	大气、地表水地下水、土壤	大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤

					环境
化学品储存区	储存容器	含危险物质原辅材料	物料泄漏、火灾或爆炸次生风险	大气、地表水地下水、土壤	大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境
危废仓库	储存容器	含危险物质的危险废物	物料泄漏、火灾或爆炸次生风险	大气、地表水地下水、土壤	大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境
废气处理系统	废气处理系统、	有机废气	事故排放	大气	大气环境

3、环境风险防范措施及应急要求

设计、建筑、施工安装要科学、合理、保证质量，严格执行有关安全规程、规范和标准，同时管理要跟上，提高管理和操作人员的素质和水平，把 Designs、设备选购、建造和施工安装的关。

严密制订防范措施以保证系统运行的安全性，减少事故的发生，使事故发生的概率最小；并拟订应急计划，一旦发生事故时，有充分的应对能力，以遏制和控制事故危害的扩大，及时控制危害物向环境流失、扩散有害物质，抢救受害人员，指导防护和撤离，组织救援，减少影响。

(1) 危险化学品储运安全防范措施

①危险化学品的储存与管理

1) 本项目涉及的化学品主要为丙酮，化学品存放区域应远离火种、热源，应设有专门管理人员，每日进行巡查。

2) 应制定规章制度和安全操作规程，由专人负责管理，并配备可靠的个人安全防护用品；管理人员应熟悉化学品的性能及安全操作方法。

3) 应符合防火、防爆、通风、防晒、防雷等安全要求，安全防护设施要保持完好，设置有明显的安全警示标志。

4) 周围严禁堆放可燃物品，严禁吸烟和使用明火。

(2) 危险废物暂存间风险防范措施

危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设置，并做好防风、防雨、防晒、防渗措施，暂存间内设置安全照明设备，暂存间门口设置围堰或挡坡并设置废液收集沟槽和应急收集池。危

险废物暂存要使用专用储存设施，并将危险废物装入专用容器中，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋盛装，盛装危险废物的容器和胶袋必须张贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

（3）废气治理设施风险防范措施

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。

现场作业人员定时记录废气处理状况，如集气抽排装置、风机、活性炭箱等设备进行定期检查，并派专人巡视，遇不良工作状况应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。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

（4）火灾次生环境风险防范措施

1) 当班值班人员必须严格执行安全操作规程及工艺规程。当班操作人员必须坚持日常安全检查，严格交接班制度。实行动火作业许可制度，严禁违规动火。

2) 当班操作人员对查出的安全隐患及时上报，及时安排人员加以整改；技术设备科要对消防器材、设备及其它救援物质定期检验，保证其随时处于完好可用状态。

3) 遵守安全生产守则，对供电线路进行巡查，对消防设施进行定期检查。

4) 制定科学的安全用电操作规程，要求所有电气安装、维护作业必须由持证电工实施，平时加强电气设施的专项安全检查，防止短路或触电事故。

（5）事故应急池

本项目事故应急池依托先进半导体材料（深圳）有限公司厂区内现有事故应急池，共2个，1个容积190m³，1个容积384m³，总应急池容积574m³，主要用于事故废水和泄露废液的储存，满足本项目事故生产废水和泄漏废液的储存要求。

4、环境风险应急预案

建设单位应及时修编突发环境风险事故应急预案，并报相关部门备案。

5、环境风险评价结论

综上，项目应严格按照环保、消防及安监部门的要求，做好防范措施。项

<p>目严格落实上述措施，并加强防范意识，在落实以上各项风险防范措施，加强厂区日常生产的管理，定期组织应急培训和应急演练，将环境风险降到最低水平，确保事故发生时能得到及时有效处理的前提下，项目环境风险水平可以接受。</p>

五、 环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	清洗废气排放口 DA023	非甲烷总烃	1套活性炭吸附装置	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标准
	无组织废气	非甲烷总烃	通风橱收集	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标准
地表水环境	生活污水	pH、COD、BOD、NH ₃ -N、SS	经化粪池处理后，排入市政污水管网	广东省《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
声环境	生产设备及环保设备	噪声	采取减震、隔声措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准
固体废物	生活垃圾由环卫部门统一收集处理； 一般工业固体废物交由相关单位回收利用或处理； 各类危险废物分类收集并暂存，委托具有危险废物处理资质的单位拉运处置。			
土壤及地下水污染防治措施	严格采取相关地面硬化和防渗措施，项目涉及的化学品存放在化学品储存区，严禁在室外露天堆放，防止雨水淋滤下渗造成地下水污染；危险废物依托公司危险废物贮存间进行临时贮存，危险废物贮存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行设计。采取措施后，本项目对土壤和地下水造成的影响较小。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	1、危险化学品、危险废物贮存、使用过程中事故风险防范措施；2、废气事故排放风险防范措施；3、火灾、爆炸事故引发的次生/伴生污染应急措施			
其他环境管理要求	项目建设完成后及时更新排污许可证			

六、 结论

本项目运行期间在严格落实本评价提出的环保措施，确保各种治理设施正常运转和各项污染物达标排放的前提下，项目运营过程中产生的废水、废气、噪声和固体废物等污染物不会对周边环境造成明显影响。

从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

附表

项目污染物排放量汇总表 (t/a)

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 排放量(固体废物 产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	NMHC	0	0	0	1.002	0	1.002	1.002
生活污水	COD _{cr}	0	0	0	0.0465	0	0.0465	0.0465
	BOD ₅	0	0	0	0.0249	0	0.0249	0.0249
	SS	0	0	0	0.0211	0	0.0211	0.0211
	NH ₃ -N	0	0	0	0.0033	0	0.0033	0.0033
一般工业 固体废物	一般废包装物	0	0	0	1	0	1	1
危险废物	废丙酮	0	0	0	0.564	0	0.564	0.564
	废活性炭	0	0	0	7.08	0	7.08	7.08
	废手套、口罩、化 学品废包装	0	0	0	0.3	0	0.3	0.3

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①