建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：百育科技年产45万套传感器套件项目

建设单位（盖章）：惠州市百育科技有限公司

编制日期：2025年6月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">百育科技年产 45 万套传感器套件项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2506-441303-04-01-876365</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>***</td><td>联系方式</td><td>******</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">惠州市大亚湾西区响水北路 54 号启懋工业园 D 栋 2 楼</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">东经 114 度 16 分 8.799 秒，北纬 23 度 3 分 43.304 秒</td></tr>
<tr><td>国民经济
行业类别</td><td>C3983 敏感元件及传感器制造</td><td>建设项目
行业类别</td><td>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</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☑新建（迁建）
☐改建
☐扩建
☐技术改造</td><td>建设项目
申报情形</td><td>☑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</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>/</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>150</td><td>环保投资（万元）</td><td>10</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>6.67</td><td>施工工期</td><td>——</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑否
☐是：_____</td><td>用地面积（m²）</td><td>2400</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">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）》中的专项评价设置原则表，本项目无需设置专项评价，具体情况详见下表。
表 1 项目专项评价设置原则对照表
<table><tr><th>专项评价的类别</th><th>设置原则</th><th>项目情况</th></tr><tr><td>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>项目不排放有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气，无需设置大气专项评价。</td></tr><tr><td>地表水</td><td>新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂</td><td>项目无工业废水排放；生活污水纳入城镇污水处理厂处理，无需设置地表水专项评价。</td></tr><tr><td>环境风</td><td>有毒有害和易燃易爆危险物质存</td><td>项目有毒有害和易燃易爆</td></tr></table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>险</td><td>储量超过临界量[3]的建设项目</td><td>危险物质存储量未超过临界量，无需设置环境风险专项评价。</td></tr>
<tr><td>生态</td><td>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</td><td>不涉及，无需设置生态专项评价。</td></tr>
<tr><td>海洋</td><td>直接向海排放污染物的海洋工程建设项目</td><td>不涉及，无需设置海洋专项评价。</td></tr>
</table>
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）。
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。
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》（HJ 169）附录B、附录C。
</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td>《惠州大亚湾区近期发展规划（2007~2012）》
《广东惠州环大亚湾新区发展总体规划修编（2020-2035年）》</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td>规划环评：《惠州大亚湾区近期发展规划环境影响报告书》（2009年12月）；
规划环评批复：《关于惠州大亚湾区近期发展规划环境影响报告书的审查意见》（环审〔2010〕52号）。</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td>1、与《惠州大亚湾区近期发展规划（2007～2012）》符合性分析
根据《惠州大亚湾区近期发展规划（2007～2012）》，大亚湾区近期规划重点建设“三区一岸线”，即石化区、中心区、西区和滨海岸线，在此基础上提出“一心三轴三区”的空间布局结构。其中，西区建设用地面积16.2km²，以响水河工业区为依托，以发展无污染、生态型产业为前提，积极培育电子产业园和汽车产业园，作为城市基础工业基地，为城市发展提供保障。
相符性分析：本项目主要从事传感器套件的加工生产，属于电子产业，符合《惠州大亚湾区近期发展规划（2007～2012）》的要求。
2、与《广东惠州环大亚湾新区发展总体规划修编（2020-2035年）》符合性分析
根据《广东惠州环大亚湾新区发展总体规划修编》（2020-2035年）“产业主导，集群带动。以发展石化能源新材料、电子信息两个万亿级先进制造业集群为主攻方向，高水平谋划，高标准推</td></tr>
</table>

	动，打好产业基础高级化和产业链现代化攻坚战，推动制造业加速向绿色化、数字化、智能化发展，增强制造业创新策源能力与核心竞争力，完善创新发展平台体系，推动先进制造业与生产性服务业耦合协调，支持产业间跨界融合创新，加快形成集群带动、融合聚变、梯次发展格局。” “大亚湾临港产业片区西部综合产业区组团发展定位和功能分区为：位于大亚湾中心区以西，是深惠双城联动、统筹发展的重要组成部分，依托东风汽车和比亚迪发动机等项目，着力建设以新能源、电子信息等高技术产业为主导的现代产业基地。” **相符性分析：**本项目主要从事传感器套件的加工生产，属于电子产业，符合《广东惠州环大亚湾新区发展总体规划修编（2020-2035 年）》主导产业，集群带动的规划要求。 **3、与《惠州大亚湾区近期发展规划环境影响报告书》（2009 年 12 月）和《关于惠州大亚湾区近期发展规划环境影响报告书的审查意见》（环审〔2010〕52 号）相符性分析** 该规划涉及大亚湾区澳头、霞涌和西区三个办事处，范围 265km²，规划近期（2007 年-2012 年）重点建设石化区、中心区、西区和滨海线。其中，石化区占地面积 27.8km²，拟建成以炼油和乙烯项目为龙头，同步发展其中下游产品的石化工业基地，2012 年将达到 3200 万 t 炼油、300 万 t 乙烯。中心区占地面积 23.6km²，北片区为行政、文化、商业中心，澳头老城区为传统生活中心，南片区以发展区域型高端商务、旅游、居住功能为主。西区占地面积 16.2km²，以西部产业区为依托，以发展无污染、生态型产业为前提，积极培育电子产业园，主要发展电子、汽车零部件产业。 环审〔2010〕52 号对西区的要求：根据西部综合工业区的发展目标和产业导向要求，对于不符合要求的现有企业进行清理整顿。严格入区项目环境准入，严禁新建带有电镀、蚀刻工艺性质的线路板项目。因此当地政府应着手根据规划环评审批的要求，整治西区现有不符合规划要求的企业，进一步改善环境质量，为产业升级打下基础。 **符合性分析：**本项目选址所在地已规划为大亚湾经济开发区西部产业区，西部产业区以发展汽车零部件及电子信息业为主，

	项目主要从事传感器的加工生产，属于电子产业，满足电子信息业的发展目标，且没有电镀、蚀刻工艺，符合规划环评及其审查意见要求。

其他符合性分析

1、产业政策符合性分析

（1）与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的相符性分析

本项目产品为传感器套件，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及第 1 号修改单中“C3983 敏感元件及传感器制造”。查阅《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号），项目属于鼓励类。因此，该项目符合国家的有关产业政策规定。

（2）与《市场准入负面清单（2025 年版）》的相符性分析

本项目产品为传感器套件，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及第 1 号修改单中“C3983 敏感元件及传感器制造”。查阅《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号），本项目不在负面清单中禁止和许可两类事项目录中，根据清单要求，可依法平等进入。因此，该项目与《市场准入负面清单（2025 年版）》不冲突。

2、土地利用规划符合性分析

项目厂址位于惠州市大亚湾西区响水北路 54 号启懋工业园 D 栋 2 楼，依托现有厂房进行生产（租赁合同见附件 4）。根据建设单位提供的房地产权证（见附件 5）及《惠州市大亚湾西区北部片区控制性详细规划》（见附图 11），项目用地性质为一类工业用地，符合当地土地利用规划。

3、与当地环境功能区划相符性

◆根据《惠州市环境空气质量功能区划（2024 年修订）》（惠市环〔2024〕16 号），项目所在区域为环境空气质量二类功能区（见附图 6）。

◆根据《惠州市饮用水源保护区划调整方案》（粤府函〔2014〕188 号）以及《广东省人民政府关于调整惠州市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕70 号）以及《关于惠州市乡镇级及以下集中式饮用水源保护区划定（调整）方案的批复》（惠府函〔2003〕17 号），项目所在位置不在饮用水源保护区内。

◆项目所在区域纳污水体为淡澳河，根据《惠州大亚湾经济技术开发区生态环境保护“十四五”规划》（惠湾管函〔2022〕19 号）中对淡澳河、响水河的规定，淡澳河、响水河属于 V 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准。

◆根据《惠州市生态环境局关于印发<惠州市声环境功能区划分方案（2022 年）>的通知》（惠市环〔2022〕33 号）中对声功能区分类标准，项目所在区域为声环境 3 类区（见附图 8）。

◆项目所在地没有占用基本农业用地和林地，符合惠州市城市建设和环境功能区规划的要求，且具有水、电等供应有保障，交通便利等条件。项目周围不涉及风景名胜区、生态脆弱带等。

4、相关法律法规符合性分析

（1）与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）符合性分析

表2 与（粤府〔2020〕71号）节选的相符性分析一览表

（粤府〔2020〕71号）规定	项目情况	相符性
（一）全省总体管控要求		
——**区域布局管控要求。**优先保护生态空间，保育生态功能。持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整。按照“一核一带一区”发展格局，调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。……推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，……环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。……	项目位于惠州市大亚湾西区响水北路54号启懋工业园D栋2楼，产生的废气采取有效的处理措施后排放，不会破坏环境质量。	符合
——**能源资源利用要求。**……科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。落实东江、西江、北江、韩江、鉴江等流域水资源分配方案，保障主要河流基本生态流量。……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。推动绿色矿山建设，提高矿产资源产出率。……	项目主要使用电能，不涉及天然气、煤炭、柴油等的使用；运营期生产废水不外排；租赁现有厂房进行建设，不新增用地，节约土地资源。	符合
——**污染物排放管控要求。**实施重点污染物总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，强化环境监管执法。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。……	项目建成后涉及的重点污染物主要为挥发性有机物，其总量由当地环保主管部门调拨。	符合
——**环境风险防控要求。**加强东江、西江、北江和韩江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，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。……	项目纳污水体为淡澳河，运营期将严格按照环评及审批要求落实地表水、地下水及土壤防控措施，按规定设置必要的环境应急管理体系，将项目营运期环境风险降至更低。	符合
（二）“一核一带一区”总体管控要求		
——**区域布局管控要求。**……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。……	项目主要使用电能，不涉及天然气、煤炭、柴油、高挥发性有机物原辅材料等的使用。	符合
——**能源资源利用要求。**……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。加强江河湖库水量调度，保障生态流量。盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模。	本项目运营期生产废水不外排。	符合
——**污染物排放管控要求。**在可核查、可监管的基础	项目建成后涉及的重点污染物	符合

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。……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。……	主要为挥发性有机物，其总量由当地环保主管部门调配。项目不对外排放生产废水，生活污水纳入惠州市大亚湾第一水质净化厂，不涉及重点水污染物的总量申请问题。	
——环境风险防控要求。逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强惠州大亚湾石化区、广州石化、珠海高栏港、珠西新材料集聚区等石化、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。	项目不涉及须入园区管理要求。项目将落实有效的事故风险防范和应急措施。	符合

综上，本项目建设符合《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）要求。

（2）与《惠州市人民政府关于印发<惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（惠府〔2021〕23 号）及《惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案 2023 年度动态更新成果》（惠市环函〔2024〕265 号）符合性分析

本项目位于惠州市大亚湾西区响水北路 54 号启懋工业园 D 栋 2 楼，所在区域被划入重点管控单元行列，具体分类类别见表 3 和附图 13。项目与准入清单符合性分析如下表 4 所示。

表 3 与重点管控单元生态环境准入清单相符性表

环境管控单元编号	环境管控单元名称	管控单元分类
ZH44130320004	惠州大亚湾经济技术开发区（西区片区）重点管控单元	园区型重点管控单元

表 4 与（惠府[2021]23 号）节选的相符性分析一览表

“三线一单”类别	要求	项目情况	相符性
生态保护红线	全市陆域生态保护红线面积 2101.15 平方公里，占全市陆域国土面积的 18.51%；一般生态空间面积 1335.10 平方公里，占全市陆域国土面积的 11.76%。全市海洋生态保护红线面积 1400.90 平方公里，约占全市管辖海域面积的 30.99%。	本项目选址位于惠州市大亚湾西区响水北路 54 号启懋工业园 D 栋 2 楼，用地性质属于一类工业用地，评价范围内无自然保护区、饮用水源保护区等生态敏感区，不涉及生态保护红线。	符合
环境质量底线	水环境质量持续改善。“十四五”省考断面地表水质量达到或优于Ⅲ类水体比例不低于 84.2%，劣Ⅴ类水体比例为 0%，城市集中式饮用水水源达到或优于Ⅲ类比例稳定保持 100%，镇级及以下集中式饮用水水源水质得到进一步保障；近岸海域优良水质比例完成省下达的任务。 土壤环境质量稳中向好。土壤环境风险得到有效管控，受污染耕地安全利用率不低于 93%，重点建设用地安全利用得到	根据环境质量公报和监测数据可知，项目所在区域大气、声等环境质量能够满足相应功能区划要求。项目工业废水不排放，生活污水生活污水纳入惠州市大亚湾第一水质净化厂处理。项目回流焊、波峰焊、手工焊、丝印及固化、网版及钢网清洁、工件清洁工序产生的废气收集后引至顶楼“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭装置”处理后由 DA001 排气	符合

	有效保障。	筒排放。在严格落实各项污染防治措施的前提下，本项目的建设对周边环境影响较小，建成后不会突破当地环境质量底线。	
资源利用上线	水资源利用效率持续提高。到 2025 年，全市用水总量控制在 21.80 亿立方米以内，万元地区生产总值用水量较 2020 年降幅不低于 23%，万元工业增加值用水量较 2020 年降幅不低于 19%，农田灌溉水有效利用系数不低于 0.535。 优化完善能源消费强度和总量双控。到 2025 年，全市单位地区生产总值能源消耗比 2020 年下降 14%，能源消费总量得到合理控制。碳达峰工作严格按照省统一部署推进，确保 2030 年前实现碳达峰。	本项目生产过程中所用的资源主要为水、电资源，不属于高水耗、高能耗的产业。项目运营期消耗一定量的水资源、电能，由当地市政供水和供电，区域水电资源较为充足，项目消耗量没有超出资源负荷，不超出资源利用上线。	符合
惠州大亚湾经济技术开发区（西区片区）重点管控单元			
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】园区重点发展电子、汽车、医疗器械、高端装备制造等新兴产业。	项目主要从事传感器套件的加工生产，不进行中试及产品生产，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“第一类鼓励类—二十八、信息产业—5．新型电子元器件制造”；不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》禁止准入类，与产业政策和园区产业定位不冲突。	符合
	1-2.【产业/限制类】入园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》等相关产业政策的要求以及园区产业定位。		符合
	1-3.【产业/禁止类】园区禁止新建、扩建专业电镀、制革、纺织印染（包含漂染）、制浆造纸等废气和废水排放量大的项目；合理招商选商，避免引入不兼容的产业类型导致园区内企业互相制约限制。	本项目不涉及。	符合
	1-4.【土域/限制类】重金属污染防控非重点区新建、改扩建重金属排放项目，应严格落实重金属总量替代与削减要求，严格控制重点行业发展规模。强化涉重金属污染行业建设项目环评审批管理，严格执行环保“三同时”制度。		符合
能源资源利用	2-1.【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国内先进水平。	项目所用资源主要为电能，不涉及其他对环境有影响的能源。	符合
污染物排放管控	3-1.【其他/限制类】园区各项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。	项目总量由当地环保主管部门调配。	符合
	3-2.【水/综合类】当地政府应尽快落实淡澳河流域水污染物削减措施，改善淡澳河水环境质量。	项目营运期喷淋塔废水作为危废委托有资质的单位处理，不外排，办公生活污水经三级化粪池预处理后纳入惠州市大亚湾第一水质净化厂进行处理，尾水排入淡澳河。	符合
	3-3.【大气/限制类】强化 VOCs 的排放控制，新引进排放 VOCs 项目须实行倍量替代。	项目生产过程中产生的 VOCs 实施倍量替代，总量由当地环保主管部门调配。	符合
	3-4.【固废/综合类】产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的入园企业在贮存	项目一般固体废物委托专业回收公司利用处理，危险废物交由有危	符合

	转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。	险废物处理资质的单位处置，生活垃圾委托环卫部门清运处理。	
环境风险防控	4-1.【风险/鼓励引导类】生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的入园项目应配套有效的风险防范措施，并根据国家环境应急预案管理的要求编制环境风险应急预案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	项目建成后将落实有效的事故风险防范和应急措施。	符合

综上，本项目建设符合《惠州市人民政府关于印发<惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（惠府〔2021〕23号）及《惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案2023年度动态更新成果》（惠市环函〔2024〕265号）要求。

（3）与《广东省水污染防治条例》（2020年11月27日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第二十六次会议通过）相符性分析

节选与项目相关的文件要求：

“第四章 水污染防治措施

第三十二条 向城镇污水集中处理设施排放水污染物，应当符合国家或者地方规定的水污染物排放标准。县级以上人民政府城镇排水主管部门应当加强对排水户的排放口设置、连接管网、预处理设施和水质、水量监测设施建设和运行的指导和监督。城镇排水主管部门委托的排水监测机构应当对排水户排放污水的水质和水量进行监测，并建立排水监测档案。……”

相符性分析：项目营运期生产废水不外排，生活污水经园区三级化粪池处理后排入市政管网，纳入惠州市大亚湾第一水质净化厂处理，尾水排入淡澳河。因此，项目建设与该文件规定不冲突。

（4）与《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）及其补充通知（粤府函〔2013〕231号）的相符性分析

节选与项目相关的文件要求：

“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。”

相符性分析：项目纳污水体为淡澳河，项目主要从事传感器套件的加工生产，不属于上述禁止行业，营运期无生产废水外排，生活污水经园区三级化粪池处理后排入市政管网，纳入惠州市大亚湾第一水质净化厂处理，尾水排入淡澳河。因此，项目建设与该文件规定不冲突。

（5）与《惠州市 2024 年水污染防治工作方案》（惠市环 202419 号）的相符性分析

节选与项目关联的文件要求：

“（六）强力推进工业污染治理

严格执行产业结构调整指导目录，落实生态环境分区管控要求，依法通过建设项目环评限批、污染物减量置换等方式严格建设项目管理，促进工业转型升级。组织开展汛期城镇污水处理厂纳污范围内工业污染专项整治，按照“双随机、一公开”原则对城镇污水处理厂纳污范围内的工矿企业、工业企业开展联合监督检查，严厉查处偷排、漏排超标排放废水等违法行为，建立健全上下游、左右岸跨地市或跨区域联合执法机制。”

相符性分析：项目营运期无生产废水外排，生活污水经园区三级化粪池处理后排入市政管网，纳入惠州市大亚湾第一水质净化厂处理，尾水排入淡澳河。因此，项目建设与该文件规定不冲突。

（6）与《广东省大气污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告（第 20 号））的相符性分析

节选与项目相关的文件要求：

“第四章 工业污染防治

第二十六条 新建、改建、扩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。

下列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：

（一）石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产；

（二）燃油、溶剂的储存、运输和销售；

（三）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产；

（四）涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动；

（五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。

第二十七条 工业涂装企业应当使用低挥发性有机物含量的涂料，并建立台账，如实记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量并向县级以上人民政

府生态环境主管部门申报。台账保存期限不少于三年。

其他产生挥发性有机物的工业企业应当按照国家和省的有关规定，建立台账并向县级以上人民政府生态环境主管部门如实申报原辅材料使用等情况。台账保存期限不少于三年。”

相符性分析：本项目回流焊、波峰焊、手工焊、丝印及固化、网版及钢网清洁、工件清洁工序产生的废气收集后引至顶楼“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭装置”处理后由DA001排气筒排放。项目建成后将按排污许可相关规定履行环境管理手续，按照国家和省的有关规定，建立台账并向县级以上人民政府生态环境主管部门如实申报原辅材料使用等情况，并保存台账不少于三年。因此，本项目与该文规定不冲突。

（7）与生态环境部《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气（2020）33号）、《关于印发<惠州市2023年大气污染防治工作方案>的通知》（惠市环〔2023〕11号）、《惠州市人民政府关于印发<惠州市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（惠府〔2022〕11号）、《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕53号）的相符性分析

①生态环境部《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气（2020）33号）

节选与项目相关的文件要求：

“大力推进低（无）VOCs含量原辅材料替代。将全面使用符合国家要求的低VOCs含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。企业应建立原辅材料台账，记录VOCs原辅材料名称、成份、VOCs含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。采用符合国家有关低VOCs含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料VOCs含量（质量比）均低于10%的工序，可不要求采取无组织排放收集和处理措施。推进政府绿色采购，要求家具、印刷等政府定点招标采购企业优先使用低挥发性原辅材料，鼓励汽车维修等政府定点招标采购企业使用低挥发性原辅材料:将低VOCs含量产品纳入政府采购名录，并在政府投资项目中优先使用;引导将使用低VOCs含量涂料、胶粘剂等纳入政府采购装修合同环保条款。”

②与《关于印发<惠州市2023年大气污染防治工作方案>的通知》（惠市环〔2023〕11号）的相符性分析

节选与项目相关的文件要求：

“加强低VOCs 含量原辅材料的应用，应用涂料工艺的工业企业应当使用低挥发性有机物含量的涂料，并建立保存期限不少于3年的台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及VOCs含量。新建、改建、扩建的出版物印刷类项目全面使用低VOCs含

量的油墨，皮鞋制造、家具制造业类项目基本使用低 VOCs 含量胶黏剂。

③与《惠州市人民政府关于印发<惠州市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（惠府〔2022〕11 号）的相符性分析

节选与项目相关的文件要求：

“第五章 加强大气环境精细化管理，打造全国空气质量标杆城市

第二节 大力推进工业源深度治理

加强挥发性有机物（VOCs）深度治理。建立健全全市 VOCs 重点管控企业清单，督促重点行业企业编制 VOCs 深度治理手册，指导辖区内 VOCs 重点监管企业“按单施治”。实施 VOCs 重点企业分级管控，更新建立重点企业分级管理台账。加强低挥发性有机物原辅材料替代，严格执行大宗有机溶剂产品 VOCs 含量限值标准，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。落实建设项目 VOCs 削减替代制度，重点推进炼油石化、化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业，以及机动车和油品储运销等领域 VOCs 减排。以加油站、储油库为重点，加强 VOCs 无组织排放控制，加强储罐、装卸、设备管线组件、污水处理厂等通用设施污染源项管理。……”

④与《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕53 号）的相符性分析

节选与项目相关的文件要求：

“（一）大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，重点区域到 2020 年年底前基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。……”

相符性分析：根据原辅材料章节分析可知，项目含 VOCs 的原辅料主要为无铅锡膏、无铅助焊剂、UV 油墨、半水基清洗剂、酒精等，企业将建立台账记录原辅料的使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等。项目所用的 UV 油墨、半水基清洗剂、无铅锡膏均属于低 VOCs 含量的物料；酒精主要成份为乙醇，属于有机溶剂清洗剂，但现阶段乙醇在电子行业作为清洗剂广泛使用，暂无成熟可行的低 VOCs 含量清洗剂替代方案（详见附件 7）。项目回流焊、波峰焊、手工焊、丝印及固化、网版及钢网清洁、工件清洁工序产生的废气

收集后引至顶楼“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭装置”处理后由 DA001 排气筒排放。因此，项目符合上述文件要求。

（8）与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办[2021]43 号）的相符性分析

表 5 与（粤环办[2021]43 号）的相符性分析

十一、电子元件制造行业 VOCs 治理指引			项目情况	是否符合
分类	环节	控制要求		
源头削减	清洗剂	半水基清洗剂：VOCs 含量 VOCs≤300g/L。	根据半水基型清洗剂的 VOC 检测报告，半水基清洗剂 VOC 含量为 55g/L。	符合
	网印油墨	能量固化油墨（网印油墨），VOCs≤5%。	根据 UV 油墨的 VOC 检测报告，UV 油墨 VOC 含量为 1.8%。	符合
过程控制	VOCs 物料储存	清洗剂、清洁剂、油墨、胶粘剂、固化剂、溶剂、开油水、洗网水等 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	本项目生产过程中使用的无铅锡膏、无铅助焊剂、半水基清洗剂、UV 油墨、酒精等含 VOCs 物料均储存于室内仓库，盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时加盖、封口，保持密闭。	符合
		盛装 VOCs 物料的容器是否存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。		符合
	VOCs 物料转移和输送	液体 VOCs 物料应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器或罐车。	本项目生产添加无铅锡膏、UV 油墨等原辅料时采用漏斗或软管等接驳工具。	符合
	工艺过程	包封、灌封、线路印刷、防焊印刷、文字印刷、丝印、UV 固化、烤版、洗网、晾干、调油、清洗等使用 VOCs 质量占比大于等于 10%物料的过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目回流焊、波峰焊、手工焊、丝印及固化、网版及钢网清洁、工件清洁工序产生的废气收集后引至顶楼“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭装置”处理后由 DA001 排气筒排放。	符合
	废气收集	采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3m/s。	本项目集气罩控制风速为 0.5m/s。	符合
		废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500μmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。	本项目废气收集系统的输送管道密闭，废气收集系统在负压下运行。	符合
	非正常排放	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废	本项目丝印机、波峰焊等设备在开停工、检修时，残存物料退净，且废气收集处理系统处于运行状态。	符合

			气收集处理系统。		
	末端治理	排放水平	（1）2002 年 1 月 1 日前的建设项目排放的工艺有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第一时段限值；2002 年 1 月 1 日起的建设项目排放的有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段限值；车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率≥3 kg/h 时，建设 VOCs 处理设施且处理效率≥80%。 （2）厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6 mg/m³，任意一次浓度值不超过 20 mg/m³。	本项目非甲烷总烃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及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表 1 大气污染物排放限值中的较严值，总 VOCs 有组织排放执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 中凹版印刷 II 时段排放限值；厂区内 NMHC 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）的表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值二者中的较严值（排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超 6mg/m³，任意一次浓度值不超过 20mg/m³）。	符合
		治理技术	喷涂/印刷、晾（风）干工序废气宜采用吸附法、热氧化或其组合技术进行处理。	本项目丝印及固化工序产生的废气收集后引至顶楼“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭装置”处理后由 DA001 排气筒排放。	符合
		治理设施设计与运行管理	吸附床（含活性炭吸附法）：a）预处理设备应根据废气的成份、性质和影响吸附过程的物质性质及含量进行选择；b）吸附床层的吸附剂用量应根据废气处理量、污染物浓度和吸附剂的动态吸附量确定；c）吸附剂应及时更换或有效再生。	本项目活性炭吸附装置根据有机废气浓度、风量、废气停留时间、床层高度等确定活性炭填装量和更换频次。	符合
			VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行，VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	本项目有机废气处理设施与生产设备一同运行，废气处理设施发生故障时，生产设备停止运行，待废气处理设施检修完后重新启动。	符合
	环境管理	管理台账	建立含 VOCs 原辅材料台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量。 建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录。	本项目建立含 VOCs 原辅材料台账、废气收集处理设施台账及危废台账，定期记录含 VOCs 原辅材料、废气处理设施及危废的变化情况，且台账的保存不少于 3 年。	符合

		建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。		
		台账保存期限不少于 3 年。		
	自行监测	电阻电容电感元件制造、敏感元件及传感器制造、电声器件及零件制造、其他电子元件制造排污单位：对于重点管理的一般排放口，至少每半年监测一次挥发性有机物、甲苯；对于简化管理的一般排放口，至少每年监测一次挥发性有机物、甲苯。	本项目属于登记管理，废气排放口、厂界无组织废气每年监测一次。	符合
		对于厂界无组织排放废气，重点管理排污单位及简化管理排污单位都是至少每年监测一次挥发性有机物、苯及甲醛。		符合
	危废管理	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照相关要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	本项目危险废物分类存放于危废间，并按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）的相关要求贮存危废。	符合
其他	建设项目 VOCs 总量管理	新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源。	本项目 VOCs 总量由惠州市生态环境局大亚湾分局分配。	符合
		新、改、扩建项目和现有企业 VOCs 基准排放量计算参考《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法核算》进行核算，若国家和我省出台适用于该行业的 VOCs 排放量计算方法，则参照其相关规定执行。		

（9）与《惠州大亚湾经济技术开发区管理委员会关于印发<惠州大亚湾经济技术开发区生态文明建设“十四五”规划>的通知》（惠湾管函〔2021〕55 号）的相符性分析

节选与项目相关的文件要求：

“深入推进重点流域污染整治。持续推进坪山河、淡澳河、响水河、妈庙河生态修复工程，启动实施已达标河涌水质保持方案；完成入河排污口规范化管理，制定防止排污口反弹方案，形成制度常态化管控，并在雨季前实施初期雨水截污方案，防止初期雨水影响考核断面水质；保障河涌生态基流，将污水处理设施尾水引至河涌上游段，提高径流量，保障枯水期生态基流，加强河道日常巡查管理，加大河道巡查力度，强化问题交办及跟踪指导机制，及时清理河道周边垃圾及河面漂浮物等。

狠抓环保监管执法。严格执行坪山河流域限批政策，对不符合要求的水污染型项目实行限批。完成涉水重点企业污水处理设施提标整治；强化工业企业环境监管，加强重点区域、重点流域、重点行业和重点污染源企业的监管力度，持续开展“散乱污”企业整治，对环境违法行为严惩不贷。

全面深化工业源治理。加强挥发性有机物（VOCs）深度治理，建立健全 VOCs 重点管控企业清单，严格实施分级管控，全面深化涉 VOCs 排放企业深度治理。严格执行大宗有机溶剂产品 VOCs 含量限值标准，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。石化区石油炼制及化工行业全面实施 VOCs 泄漏检测与修复

（LDAR）工作。逐步开展天然气锅炉低氮燃烧改造。”

相符性分析：本项目所在区域已铺设雨污管网，营运期生产废水不外排，生活污水经园区三级化粪池处理后排入市政管网引至惠州大亚湾第一水质净化厂进行深度处理。项目要从事传感器套件的加工生产，属于敏感元件及传感器制造。根据原辅材料章节分析可知，项目所用的无铅锡膏、无铅助焊剂、UV 油墨、半水基清洗剂均属于低 VOCs 含量的物料；酒精主要成份为乙醇，属于有机溶剂清洗剂，但现阶段乙醇在电子行业作为清洗剂广泛使用，暂无成熟可行的低 VOCs 含量清洗剂替代方案（详见附件 7）。项目回流焊、波峰焊、手工焊、丝印及固化、网版及钢网清洁、工件清洁工序产生的废气收集后引至顶楼“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭装置”处理后由 DA001 排气筒排放。废气经处理后均可以达标排放，符合要求，对周围环境影响不大。因此，项目的建设符合文件要求。

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目建设规模

百育科技年产 45 万套传感器套件项目（以下简称本项目）拟选址于惠州市大亚湾西区响水北路 54 号启懋工业园 D 栋 2 楼，其中心地理经纬度为：E114.464106°，N22.748423°（E114°27′50.782″，N22°44′54.323″）。项目总投资 150 万元，租用现有厂房建设，占地面积 2400m²，建筑面积 2400m²，主要从事传感器套件的加工生产，年产传感器套件 45 万套。项目拟设员工 35 人，均不在项目内食宿，年工作天数为 300 天，每天工作 8 小时。

根据建设单位提供的资料，项目工程组成情况详见下表。

表 6 项目工程组成一览表

类别	工程项目		工程内容
主体工程	生产车间	厂房共 3 层，单层层高 4m，项目租用 2 楼。	主要设置 SMT 贴片车间、焊接车间、包装区、质检区、丝印区、洗板间、货物临时存放间等。
储运工程	仓库	位于生产车间北面，主要为用于存放原材料、成品等。	
辅助工程	办公区	位于生产车间东南面，主要用于员工办公。	
公用工程	给水系统	市政自来水供水管网供给。	
	排水系统	依托园区雨水、污水管网系统。	
	供电系统	市政统一供电。	
环保工程	废水	生活污水	生活污水经园区三级化粪池处理后排入市政管网，纳入惠州市大亚湾第一水质净化厂处理。
		喷淋塔废水	定期更换，委托资质单位处置。
	废气	回流焊、波峰焊、手工焊、丝印及固化、网版及钢网清洁、工件清洁工序产生的废气收集后引至顶楼“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭装置”处理后由 DA001 排气筒排放，排放高度为 15 米。	
	固废	生活垃圾	交由环卫部门清运处理。
		一般工业固体废物	在仓库西面设置一个一般固废间，占地面积 2m²，一般固废经收集后可自行利用的自行利用，不能自行利用的交由专业公司回收利用处理。
		危险废物	在仓库西面设置一个危废间，占地面积 2m²，危险废物经收集后交由有资质的单位处置。
依托工程	污水处理	依托惠州市大亚湾第一水质净化厂处理。	

2、项目产品方案

根据建设单位提供的资料，项目产品方案如下表所示。

表 7 项目产品方案一览表

产品名称	年产量	日常储存量	尺寸规格	备注
传感器套件	45 万套	0.5 万套	150mm*100mm	产品涉及倾斜传感器、震动感应传感器、声音传感器、水蒸气传感器、环境亮度传感器、红外传感器等，产品种类较多，本报告陈列典型产量较大的类型及尺寸。

表 8 项目典型产品照片一览表

倾斜传感器	震动感应传感器	声音传感器	水蒸气传感器	环境亮度传感器	红外传感器

3、项目原辅材料消耗情况

（1）根据建设单位提供的资料，项目主要原辅材料及年用量详见下表。

表 9 项目主要原辅材料一览表

序号	名称	单位	年用量	最大储存量	规格	使用工序
1	PCB 板	万块	45	3	尺寸：150mm*100mm	SMT 贴片
2	无铅锡膏	吨	0.495	0.1	500g/瓶	锡膏印刷
3	无铅锡条	吨	0.4995	0.1	1kg/条	波峰焊
4	无铅锡丝	吨	0.099	0.01	1kg/卷	手工焊
5	无铅助焊剂	吨	0.081	0.01	2kg/瓶	波峰焊
6	电子元器件	万套	45	2	/	SMT 贴片、手工插件
7	半水基清洗剂	吨	0.3375	0.02	2kg/瓶	工件清洁
8	酒精	吨	0.0036	0.005	2kg/瓶	网版及钢网清洁
9	包装材料	吨	16	2	/	包装
10	UV 油墨	吨	0.011	0.001	5kg/桶	丝印
11	电子线束	吨	2	0.5	50cm	配套销售
12	连接线	吨	2	0.5	50cm	配套销售
13	电池盒	吨	1	0.1	7cm*2cm*3cm	配套销售
14	成品电池	吨	1	0.1	5 号、18650 号电池	配套销售
15	成品塑料件	万件	45	3	/	配套销售
16	金属连接件	万件	45	3	/	配套销售

（2）项目主要原辅材料理化性质见下表：

表 10 项目主要原辅材料理化性质

原辅料名称	理化性质及用途
无铅锡膏	无铅锡膏为银灰色无气味膏状物体，主要成份为 88.5%的合金成份（包括锡、银和铜）和 11.5%助剂（包括松香、触变剂、活性剂和溶剂），相对密度

	（水=1）：4.4g/cm³，不溶于水，熔点：217℃。常用在各种金属材料和电子产品的焊接过程中，作为焊接辅助材料出现。MSDS 报告见附件 6（1）。
无铅锡条	无铅锡条为银灰色无气味的固体，主要成份为锡 99.3%、铜 0.7%，比重：7.32g/cm³，熔点：227℃。无铅锡条是焊锡中的一种产品，用于线路板的焊接；纯锡制造，湿润性、流动性好，易上锡；焊点光亮、饱满、不会虚焊等不良现象。加入足量的抗氧化元素，抗氧化能力强；纯锡制造，锡渣少，减少不必要的浪费。MSDS 报告见附件 6（2）。
无铅锡线	无铅锡线为银灰色无气味线状固体，主要成份为锡 99.5%、铜 0.5%，熔点：232℃，密度：7.32g/cm³，不溶于水。外观平整、焊点光亮、残留物少、流动性好、湿润性好，飞溅少、烟雾少、绝缘电阻率高，用于电子、电器、手机、汽车、航天、医疗、军工、灯饰及五金产品，端子等行业的 PCB 板及镀镍板，铝基板，不锈钢的焊接。MSDS 报告见附件 6（3）。
无铅助焊剂	无铅助焊剂为无色透明液体，具有醇类清香气味，主要成份为改良松香树脂 1.2-5.8%、活化剂 0.8-2.8%、醇类溶剂 85.5-92.0%、保密成份≤5.0%。比重 0.808±0.010g/cm³，与水互溶，可混溶于醚、氯仿、甘油、等多数有机溶剂。焊接是电子装配中的主要工艺流程，无铅助焊剂是焊接时使用的辅料，无铅助焊剂的主要作用是清除焊料和被焊母材表面的氧化物，使金属表面达到必要的清洁度。MSDS 报告见附件 6（4）。
酒精	酒精为无色透明液体，主要成份是酒精 95.3-98.7%、其他 1.3-4.7%。闪点：16℃，燃点：468℃，相对密度（水=1）：0.790±0.05g/cm³，微溶于水。主要用作电子器件的清洗，不能作为医用酒精使用。MSDS 报告见附件 6（5）。
半水基清洗剂	半水基清洗剂为无色液体，主要成份为润湿剂 2.0~6.0%、糖醇 20.0~25.0%、烷酮 10.0~15.0%、多元醇醚类溶剂 20.0~30.0%、水 24.0~48.0%。相对密度（水=1）：1.05g/cm³，主要用于 PCB 上错印、误印未固化的锡残留。MSDS 及 VOC 检测报告报告见附件 6（6）。
UV 油墨	UV 油墨为带粘性的糊状液体，主要成份为环氧丙烯酸树脂 40~50%、滑石粉 5~20%、羟基环己基苯基酮 5~15%、丙烯酸脂类单体 5~15%、颜料和助剂 5~20%。不溶于水，闪点：＞61℃，相对密度（水=1）：1.00~2.00g/cm³，主要应用于各类印刷。MSDS 及 VOC 检测报告报告见附件 6（7）。

（3）项目使用的挥发性原辅材料的具体相符性分析情况如下表所示。

表 11 挥发性原辅材料分析一览表

序号	原辅料名称	组成成份	挥发成份	标准值	是否符合
1	酒精	酒精 95.3-98.7%、其他 1.3-4.7%	790g/L	《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中表 1 中“有机溶剂清洗剂—VOC 含量≤900g/L”的限值要求	符合
2	半水基清洗剂	润湿剂 2.0~6.0%、糖醇 20.0~25.0%、烷酮 10.0~15.0%、多元醇醚类溶剂 20.0~30.0%、水 24.0~48.0%	55g/L	《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中表 2 低 VOC 含量半水基清洗剂—VOC 含量≤100g/L”的限值要求	符合
3	UV 油墨	环氧丙烯酸树脂 40~50%、滑石粉 5~20%、羟基环己基苯基酮 5~15%、丙烯酸脂类单体 5~15%、颜料和助剂 5~20%	1.8%	《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）表 1 中“能量固化油墨—网印油墨—挥发性有机化合物（VOCs）≤5%”的限值要求	符合
4	无铅助焊剂	改良松香树脂 1.2-5.8%、活化剂 0.8-2.8%、醇类	94.8%	/	/

		溶剂 85.5-92.0%、保密成份≤5.0%			
5	无铅锡膏	88.5%的合金成份（包括锡、银和铜）和 11.5%助剂（包括松香、触变剂、活性剂和溶剂）	10.9%	/	/

（4）部分原辅料用量核算

项目产品 PCB 面积核算如下：

表 12 项目 PCB 面积核算表

产品名称	PCB 尺寸（mm）	年产量（万套）	单个 PCB 面积（m^2）	合计总面积（m^2）
传感器套件	150×100	45	0.015	6750

①油墨用量核算

项目部分工件应客户要求需进行丝印加工，根据建设单位提供的资料，加工量约为 6.3 万件，主要是在产品表面丝印客户的 logo、版本号等，丝印加工占比为 20~40%，本报告取平均值 30%，加工次数为 1 次，具体用量计算表如下：

表 13 水性油墨用量核算一览表

辅料名称	单个产品面积（m2）	产品丝印面积占比	加工产品总量（万）	加工总面积（m2）	油墨湿膜厚度（μm）	油墨湿膜密度（g/cm^3）	利用率	年用量（t/a）
UV 油墨	0.015	30%	6.3	283.5	20	1.50	80%	0.011
备注	1、年用量=（油墨湿膜密度×油墨湿膜厚度×加工总面积）÷利用率。 2、根据 MSDS，油墨的密度为 1.00~2.00g/cm^3，项目取平均值为 1.50g/cm^3。 3、项目丝印为工件表面，油墨基本落到产品上，利用率较高，仅小部分损耗，利用率取 80%。							

②无铅锡膏用量核算

表 14 无铅锡膏用量核算一览表

辅料名称	单个产品面积（m2）	印刷积占比	加工产品总量（万）	加工总面积（m2）	印刷厚度（mm）	无铅锡膏密度（g/cm^3）	利用率	年用量（t/a）
无铅锡膏	0.015	10%	45	675	0.15	4.4	90%	0.495
备注	1、年用量=（无铅锡膏密度×印刷厚度×加工总面积）÷利用率。 2、根据 MSDS，无铅锡膏的密度为 4.4g/cm^3。 3、锡膏在使用过程中有少量残留在钢网上，锡膏基本落到产品上，利用率较高，仅小部分损耗，利用率取 90%。							

③无铅锡条用量核算

无铅锡条用于波峰焊工序，根据行业经验，每件工件消耗无铅锡条的量为 1~1.22g，项目取平均值为 1.11g，项目需要波峰焊的工件为 45 万件，则无铅锡条使用量约为 0.4995t/a。

④无铅锡线用量核算

无铅锡线用于手工焊工序，根据行业经验，每件工件消耗无铅锡线的量为0.12~0.32g，项目取平均值为0.22g，项目需要补焊的工件为45万件，则无铅锡线使用量约为0.099t/a。

⑤无铅助焊剂用量核算

无铅助焊剂用于波峰焊工序，根据行业经验，每件工件消耗无铅助焊剂的量为0.12~0.24g，项目取平均值为0.18g，项目需要波峰焊的工件为45万件，则无铅助焊剂使用量约为0.081t/a。

⑥酒精用量核算

酒精用于钢网清洁、网版清洁，根据建设单位提供的资料，项目设有1个网版及钢网清洁工位，每天一次用无尘布沾酒精擦拭钢网和丝印网版，单次用量约12g，则用酒精清洁钢网的年用量约为0.0036t/a。

⑦半水基清洗剂用量核算

半水基清洗剂用于工件清洁工序，根据行业经验，每件工件清洁过程中消耗半水基清洗剂的量为0.5~1.0g，项目取平均值为0.75g，项目需要清洁的工件为45万件，则半水基清洗剂使用量约为0.3375t/a。

（5）本项目酒精不可替代性陈述

本项目使用酒精作为清洗剂丝印网版和锡膏钢网，酒精的主要成份为乙醇，属于有机溶剂清洗剂，酒精挥发成份含量790g/L，满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中表1有机溶剂清洗剂-VOC含量限值（≤900gL）。根据参考2019年省厅组织在东莞市召开电子行业丙酮、乙醇清洗剂低挥发性有机物替代专家论证会形成的《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》（见附件7）可知，现阶段乙醇在电子行业作为清洗剂广泛使用，暂无成熟可行的低VOCs含量清洗剂替代方案。项目清洁工序产生的废气通过密闭管道收集后抽至活性炭吸附装置排放。

4、项目生产设备

根据建设单位提供的资料，项目主要生产设备详见下表。

表15 迁建前后项目主要生产单元及生产设施一览表

序号	主要工序	生产设施	设施参数		数量（台）
			型号	加工能力	
1	上板	上板机	DS-50	/	10
2	锡膏印刷	半自动锡膏印刷机	SLT-5080ST	36件/h	6
3	SMT贴片	SMT贴片机	FX-1R	36件/h	2
4	SMT贴片	SMT贴片机	2050L	36件/h	2
5	SMT贴片	SMT贴片机	2070M	36件/h	2

6	回流焊	回流焊	HM-89CR-PC	110 件/h	2
7	波峰焊	选择波峰焊	/	55 件/h	4
8	手工焊	风枪烙铁	/	/	10
9	下板	下板机	/	/	6
10	丝印	桌面半自动丝印机	YS3050V	45 件/h	2
11	UV 固化	UV 烤箱	尺寸：0.32m*0.3m*0.29m；内设 3 层	600 件/h	1
12	剪脚	自动剪脚机	MEC-238	/	1
13	包装	震动盘分拣包装机	DC-60TD8	/	1
14		封袋包装机	/	/	10
15	辅助	接驳台	/	/	12
16		螺杆空压机	PR7.5-8	/	2
17		普通空压机	QB120-2	/	1

产能匹配性分析：

表 16 主要设备产能匹配性分析

设备名称	设备数量（台）	加工能力（件/h •台）	生产时间（h/a）	合计加工能力（万件）	项目申报产能（万件）	设备利用率
半自动锡膏印刷机	6	36	2400	51.84	45	86.81%
SMT 贴片机	6	36	2400	51.84	45	86.81%
回流焊	2	110	2400	52.8	45	85.23%
选择波峰焊	4	55	2400	52.8	45	85.23%
桌面半自动丝印机	2	45	900	8.1	6.3	77.78%

表 17 UV 烤箱产能匹配性分析

设备名称	设备数量（台）	每批次固化用时（min）	每批次固化件数（件）	每小时加工件数（件）	加工总时长（h/a）	合计产能（万件/年	申报产能（万件/年）	设备利用率
UV 烤箱	1	2	20	600	150	9	6.3	70%

5、项目劳动定员及工作制度

根据建设单位提供的资料，项目拟设员工 35 人，在不在厂区内食宿，年工作天数为 300 天，每天 1 班，每班工作 8 小时。

6、项目资源、能源消耗

（1）给排水

项目厂区用水由附近市政供水管网接入，实行雨污分流，雨水通过有组织的道路与地面流入雨水口，流入雨水管网后排入市政雨水管网。项目主要为喷淋塔用水、水性切削液配置用水及生活用水。

①喷淋塔用排水

项目设有 1 套喷淋塔废气设施处理，风量为 18800m³/h。参照《大气污染物防治工程技术与实践（上册）》，填料塔的空塔气速一般为 0.3~1.5m/s，液气比为 0.5~2L/m²。

本项目废气喷淋水循环水量取液气比 0.5L/m²。根据核算，18800m³/h 喷淋塔的循环水量为 9.4m³/h，以每小时循环 20 次计，储存在 1 个容积为 0.6m³的循环水箱（水箱内储水 0.47m³）。水喷淋用水为自来水，不添加化学药剂。水喷淋塔配套有沉淀捞渣装置，因此水喷淋用水每季度定期沉淀捞渣后循环使用，循环水在使用和处理过程中会因蒸发等原因损耗，参考《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）中“补充水量为冷却水循环水量的 1-2%”，保守估计本项目补充水量按循环水量的 2%计算，则喷淋塔补充消耗水量为 1.504t/d（以 8h/d 计）、451.2t/a（以 300d 计）。结合生产实际，喷淋塔废水每半年更换一次，则喷淋塔废水产生量约为 0.0031t/d（0.94t/a），定期交由有危险废物处置资质单位处置，不外排。

②生活用排水

项目拟设员工 35 人，员工均不在项目内食宿。参照《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）附录 A.1 服务业用水定额表中“国家机构—国家行政机构—办公楼—无食堂和浴室”的定额，生活用水定额按 10m³/（人·年）计，则生活用水量约 1.167t/d（350t/a），按排污系数 0.8 核算，则项目生活污水排放量为 0.933t/d（280t/a）。生活污水经三级化粪池处理后进入市政管网，纳入惠州市大亚湾第一水质净化厂处理。

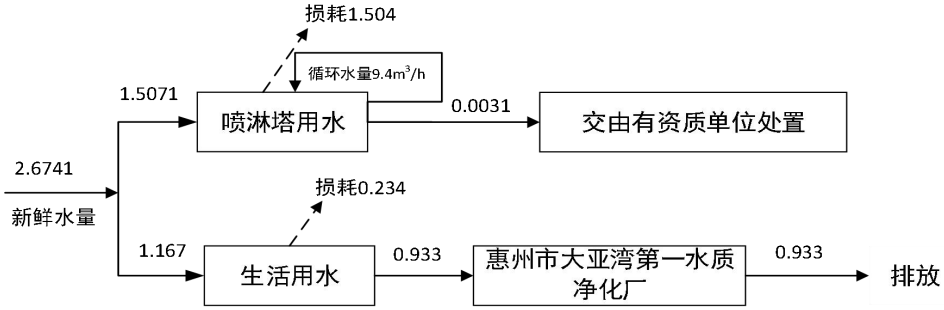

图 1 项目水平衡图（单位 t/d）

（2）项目能耗

项目能耗均为电能，由当地供电局统一供应，主要用于照明、设备运行和日常生活等；项目用电量约为 50 万 kWh/年，不设备用发电机。

7、项目四邻情况及平面布置

项目位于惠州市大亚湾西区响水北路 54 号启懋工业园 D 栋 2 楼。项目内设置 SMT 贴片车间、焊接车间、包装区、质检区、丝印区、洗板间、货物临时存放间、仓库、办公区等，项目平面布置图详见附图 2。

根据现场勘查，项目东面为园区 B 栋厂房，南面为园区 C 栋厂房，西面为声电电子科技（惠州）有限公司，北面为园区 E 栋厂房。项目四邻关系见附图 3，现场勘察图见附图 5。

表 18 项目四至情况

方位	名称	距离（m）
东	园区 B 栋厂房	17
南	园区 C 栋厂房	8
西	声电电子科技（惠州）有限公司	9
北	园区 E 栋厂房	8

工艺流程和产排污环节

（1）项目传感器生产工艺流程

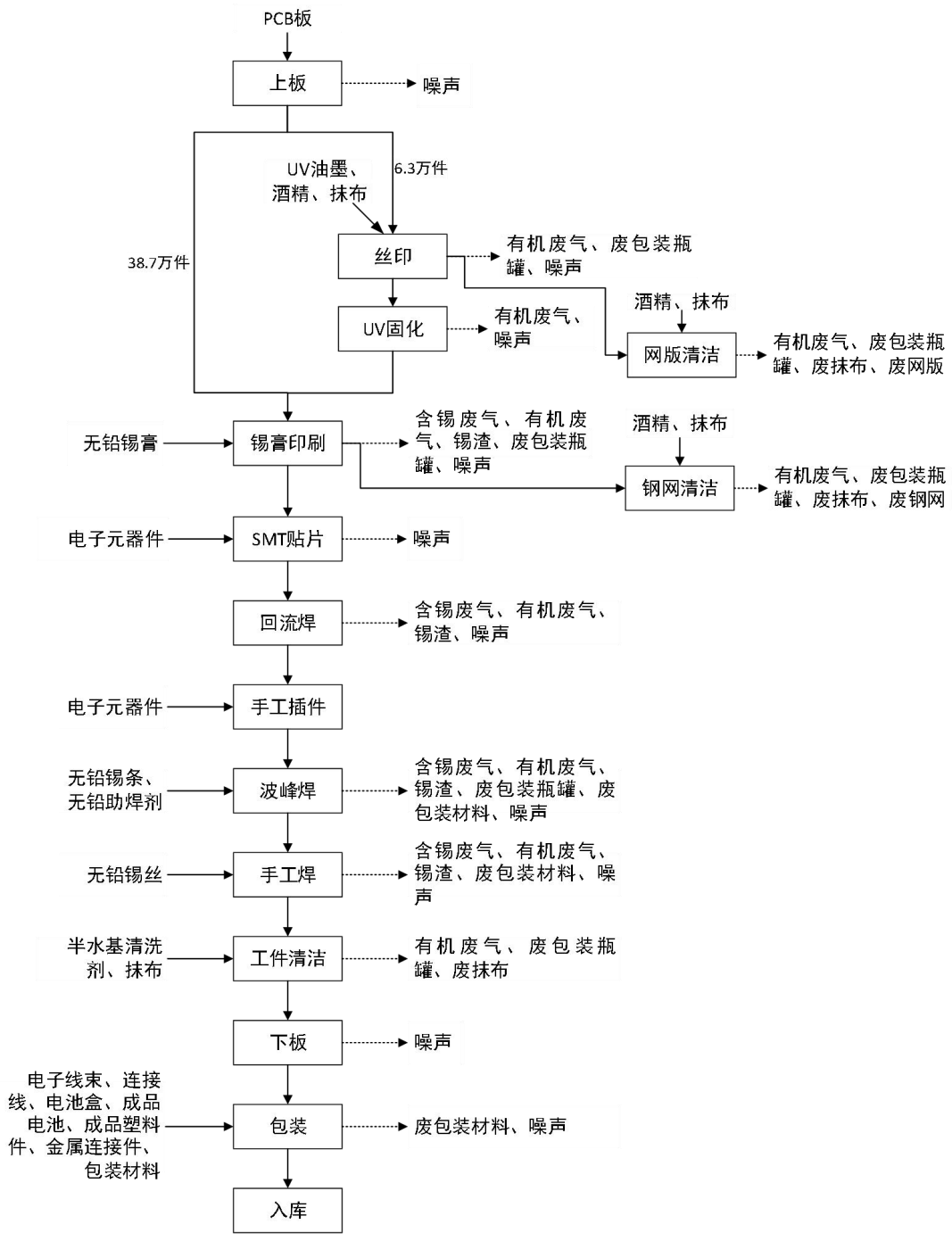

图 2 项目传感器工艺流程及产污环节

工艺流程简述：

上板：将外购回来的 PCB 板放置在上板机中，该过程仅产生噪声。

丝印：项目部分工件应客户要求需进行丝印加工，加工量约为 6.3 万件，主要是在产品表面丝印客户的 logo、版本号等。丝印是指用丝网作为版基，利用丝网印版图文部分网孔可透过油墨，非图文部分网孔不能透过油墨的基本原理进行印刷，印刷时在丝网印版的一端倒入油墨，用刮板对丝网印版上的油墨部位施加一定压力，同时朝丝网印版另一端匀速移动，油墨在移动中被刮板从图文部分的网孔中挤压到工件上。该工序无需晒版。该过程中产生有机废气、废包装瓶罐、噪声。

UV 固化：完成丝印的工件人工放到 UV 烤箱的托盘上进行固化，固化温度约 70℃。每批次固化用时为 2min，UV 烤箱单次固化可容纳工件 30 个，则固化炉每小时可固化工件 900 个。该工序会产生有机废气和噪声。

网版清洁：项目丝印网版使用一段时间后会粘附油墨影响正常使用，需拆除网版进行清洁，项目使用抹布沾上酒精对网版进行擦拭，设有 1 个网版和钢网擦拭工位，网版拆除清洁过程会产生部分不能重复利用的网版。因此，网版擦拭过程会产生有机废气、废抹布、废包装瓶罐、废网版。

锡膏印刷：项目将外购的 PCB 板使用锡膏印刷机添加无铅锡膏进行刷锡膏处理。印刷机工作原理是建立在流体力学下的制程，它可保持多次重复地将定量的锡膏刷在 PCB 板的表面，印制过程非常简单，锡膏在刮刀的作用下流过钢网，并将其上的切口填满，然后将钢网与 PCB 板分离。该工序会产生含锡废气、有机废气、锡渣、废包装瓶罐、噪声。

钢网清洁：项目锡膏印刷机钢网使用一段时间后会粘附锡膏影响正常使用，需拆除钢网进行清洁，项目使用抹布沾上酒精对钢网进行擦拭，设有 1 个网版和钢网擦拭工位，钢网拆除清洁过程会产生部分不能重复利用的钢网。因此，钢网擦拭过程会产生有机废气、废抹布、废包装瓶罐、废钢网。

SMT 贴片：通过贴片机上的吸嘴机吸取元器件，按照对应的元器件位置，将电子配件粘放在 PCB 板上，利用锡膏的粘性粘住电子元器件。该工序产生噪声。

回流焊：回流焊主要适用于表面贴装元器件与印制板的焊接，通过重新熔化预先涂在 PCB 板上的锡膏软钎焊料，实现表面贴装元器件焊端或引脚与印制板焊盘间机械及电气连接的软钎焊，从而实现固定可靠性的电路功能。将贴片后的 PCB 板用传送带移入回流焊的密封腔，腔内主要是靠热气流对焊点的作用，胶状的焊材在一定的高温气流下进行物理反应达到 SMD（表面贴装器件）的焊接，采用电加热方式加热至

180~250℃，时间为 60~150s。使预先漏印到 PCB 板上的锡膏固化，将使各类电子配件固定在 PCB 板上。该工序会产生会产生含锡废气、有机废气、锡渣和噪声。

手工插件：人工将电子元器件分别插入 PCB 板对应位置，该工序无产污。

波峰焊：将插件后的 PCB 板表面喷无铅助焊剂，后通过传送进波峰焊机的密封腔内，腔内再将无铅锡条电加热至高温液态锡（240℃），使液态锡渗入 PCB 板的焊接面，完成波峰焊接。该工序会产生含锡废气、有机废气、锡渣、废包装瓶罐、废包装材料以及噪声。

手工焊：对机器焊接不了的电子元器件人工使用电烙铁和无铅锡线进行手工焊接，同时对不良焊点（虚焊、假焊、漏焊、短路、包焊）等进行补焊，兼检修、补锡的作用。该工序会产生含锡废气、有机废气、锡渣、废包装材料和噪声。

工件清洁：经焊接后的工件表面存在污印，项目设 4 个工件清洁工位，人工使用抹布沾半水基清洗剂对工件表面进行擦拭清洁，擦除工件表面的污印。该工序会产生有机废气、废包装瓶罐、废抹布。

下板：将加工后成品使用下板机下板拆分，该过程仅产生噪声。

包装、入库：将成品与电子线束、连接线、电池盒、成品电池、成品塑料件、金属连接件等配套销售的零散件人工使用包装材料进行包装，打包入库，等待出货。包装工序会产生废包装材料。

表 19 项目产污环节一览表

类别	污染工序	污染物	治理措施
废气	锡膏印刷	含锡废气（锡及其化合物、颗粒物）、有机废气	“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”+DA001 排气筒
	回流焊	含锡废气（锡及其化合物、颗粒物）、有机废气	
	波峰焊	含锡废气（锡及其化合物、颗粒物）、有机废气	
	手工焊	含锡废气（锡及其化合物、颗粒物）、有机废气	
	丝印	有机废气	
	UV 固化	有机废气	
	网版清洁	有机废气	
	钢网清洁	有机废气	
	工件清洁	有机废气	
废水	生活污水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、	经三级化粪池预处理后进入惠州市大亚湾第一水质净化厂
	喷淋塔废水	COD_{Cr}、SS	循环使用，定期交由有资质单位处置
固废	生活垃圾	生活垃圾	交由环卫部门统一清运
	一般工业固体废物	锡渣	经收集后交专业回收公司处理
		废钢网	
		废网版	

			废包装材料	
		危险废物	废包装瓶罐	交由有资质的单位处置
			废抹布	
			喷淋塔废水	
			废活性炭	
	噪声	设备噪声	机械噪声	合理布局、距离衰减、墙体隔声

与项目有关的原有环境污染问题	无。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、大气环境

（1）环境功能区划及环境质量标准

根据《惠州市环境空气质量功能区划（2024 年修订）》（惠市环〔2024〕16 号）的规定，项目所处区域属二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准及其 2018 年修改单中的二级标准，详见附图 6。

（2）大气环境质量现状

①基本污染物环境质量现状

根据《2023 年大亚湾经济技术开发区环境质量状况公报》，城市空气质量：2023 年度，大亚湾区空气质量综合指数 2.50，空气质量优良率为 99.5%，其中优比例 63.6%，良比例 36.4%，空气质量优天数 231 天，良天数 132 天。其中，管委会国家空气质量监测站数据统计结果空气质量优良率 98.8%，空气质量优天数 217，良天数 126 天。霞涌国家空气质量监测站数据统计结果空气质量优良率 98.0%，空气质量优天数 211，良天数 126 天。2023 年，大亚湾区空气质量优良率同比 2022 年上升 3.9%，综合指数上升 3.3%。SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 浓度分别上升 25.0%、20.0%、13.8%、6.3%，O_3 下降 9.7%，CO 浓度持平。大亚湾区空气质量整体保持良好，在惠州市排名第 2。

②特征污染物环境质量现状

根据工艺分析可知，项目的特征污染因子主要为 TSP、非甲烷总烃、TVOC，引用《比亚迪电子电动摩托车项目环境影响报告书》（惠市环建〔2024〕19 号）中委托广东中诺国际检测认证有限公司于 2023 年 5 月 26 日至 2023 年 6 月 1 日对聚福·揽福豪庭（距离本项目边界西南面 1794m）进行的环境空气监测数据，具体监测结果见下表，引用监测点位图详见附图 9。

表 20 大气现状质量监测结果

监测点名称	污染物	时间	评价标准（mg/m³）	监测浓度范围（mg/m³）	最大占标率（%）	超标率%	达标情况
聚福·揽福豪庭	非甲烷总烃	1 小时值	2	0.19~0.52	26.0	0	达标
	TSP	24 小时值	0.3	0.049~0.072	24.0	0	达标
	TVOC	8 小时值	0.6	0.0475~0.105	17.5	0	达标

监测结果表明，评价区域内非甲烷总烃的监测数据满足《大气污染物综合排放标准详解》的推荐值，TSP 监测数据满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 年修改单中的二级标准限值要求，TVOC 满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值的要求，特征污染物均无超标现象。

③大气环境质量现状达标情况

综上所述，项目所处区域属二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准及其 2018 年修改单中的二级标准。根据监测结果可知，项目所在区域环境质量现状良好，各因子可达到相对应的标准限值，项目所在区域属于空气环境达标区。

2、地表水环境

（1）环境功能区划及环境质量标准

项目生活污水经园区化粪池预处理后排入市政污水管网，进入惠州市大亚湾第一水质净化厂处理，尾水排入淡澳河。根据《惠州大亚湾经济技术开发区生态环境保护“十四五”规划》（惠湾管函〔2022〕19 号）中对淡澳河、响水河的规定，淡澳河、响水河属于 V 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准。项目所在区域地表水功能区划图详见附图 7。

根据《2023 年大亚湾经济技术开发区环境质量状况公报》，2023 年，大亚湾区内坪山河、淡澳河、响水河、柏岗河、岩前河、南边灶河、石头河、苏埔河、妈庙河、澳背河、晓联河、大胜河、青龙河、下沙河、养公坑河、南坑河等 16 条主要河流进行了常规监测，监测频次为：12 次/年。

16 条河流中，南边灶河、柏岗河、岩前河、苏埔河水质为Ⅱ类；石头河、响水河、澳背河、晓联河、淡澳河、坪山河龙海一路断面、大胜河、下沙河、养公坑河、南坑河、青龙河等水质为Ⅲ类；妈庙河水质为 IV 类,水环境质量均满足相应的水环境功能区要求。

因此，项目所在区域属于地表水环境达标区。

3、声环境

（1）声环境功能规划

根据《惠州市生态环境局关于印发<惠州市声环境功能区划分方案（2022 年）>的通知》（惠市环〔2022〕33 号）中对声功能区分类标准，项目所在区域为声环境 3 类区。

（2）声环境质量现状

根据《2023 年大亚湾经济技术开发区环境质量状况公报》，2023 年度，区域环境噪声等效声级平均值为 55.8dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类 60dB（A）（昼间）标准限值，与 2022 年相比，区域声环境质量保持稳定；交通噪声等效声级平均值为 65.0dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4 类 70dB（A）（昼间）标准限值，与 2022 年相比，交通噪声无明显变化。

4、生态环境

根据现场勘查，本项目租赁现有厂房进行建设，无需再进行土建施工。项目所在区域周边附近无风景名胜区、自然保护区及文化遗产等特殊保护目标，生态环境不属于敏感区。

5、地下水、土壤环境

本项目所在厂房均地面硬底化，不存在地下水、土壤污染途径，故不开展地下水、土壤现状调查。

环境保护目标

1、大气环境

项目厂界 500 米范围内的大气环境保护目标见下表。

2、声环境

项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

3、地表水环境

距离项目最近的水体为响水河。

4、地下水环境

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

本项目租赁现有厂房进行建设，无需再进行土建施工。

项目周边环境敏感点及保护目标见下表，项目周边环境保护目标分布图见附图 4。

表 21 项目主要环境保护目标

类型	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	与厂界最近距离/m	人数
		E	N						
地表水环境	响水河	—	—	—	—	地表水Ⅴ类	东南	1174	/
	坪山河	—	—	—	—	地表水Ⅲ类	西	2425	/
大气环境	庞源御蓝湾	114.460581	22.746420	居住区	人群	环境空气二类区	西	210	2000
	龙岭雅居	114.462614	22.743255	居住区	人群		西南	500	500
	太东时尚岛	114.464084	22.742504	居住区	人群		南	499	2000
声环境	无。								/
地下水环境	无。								/
生态环境	无。								/

备注：上表所示距离为项目边界到敏感目标的直线距离。

污染物排放控制标准

1、大气污染物排放标准

（1）有组织废气

①回流焊、波峰焊、手工焊工序：锡及其化合物、颗粒物排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值，非甲烷总烃排放执行广东省《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。

②网版及钢网清洁、工件清洁工序：非甲烷总烃排放执行广东省《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。

③丝印及固化工序：非甲烷总烃排放执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1 大气污染物排放限值；总 VOCs 排放执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/ 815-2010）表 2 第 II 时段凹版印刷标准。

项目回流焊、波峰焊、手工焊、网版及钢网清洁、工件清洁、丝印及其固化产生的废气收集后通过一套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”进行处理后引至 DA001 排气筒高空排放，排放高度为 15 米。

项目不同工序产生的废气由同一个排气筒排放时，其排放标准从严执行，则非甲烷总烃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及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表 1 大气污染物排放限值中的较严值，总 VOCs 有组织排放执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 中凹版印刷 II 时段排放限值，锡及其化合物、颗粒物有组织排放广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值。有组织废气执行标准详见下表。

表 22 项目有组织废气执行标准限值

排放口	排气筒高度（m）	污染物	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	执行标准
DA001 排气筒	15	锡及其化合物	8.5	0.125	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
		颗粒物	120	1.45	
		总 VOCs	120	2.55	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 中凹版印刷 II 时段排放限值
		非甲烷总烃	70	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表 1 大气污染物排放限值中的较严值

备注：根据现场勘察，项目所在厂房西侧的声电电子科技（惠州）有限公司厂房为四层，高于本项目厂房，项目 DA001 排气筒高度未超过周围 200 m 半径范围的建筑 5 m 以上，故其排放速率需按 50%执行。

（2）无组织废气

项目厂界非甲烷总烃、锡及其化合物、颗粒物的排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。总 VOCs 排放执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值。

项目厂区内非甲烷总烃排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值二者中的较严值。无组织废气执行标准详见下表。

表 23 无组织废气执行标准限值

无组织排放监控点	污染物项目	排放限值（mg/m³）	限值含义	监测点位布设位置	执行标准
厂界	总 VOCs	2.0	/	厂界	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值
	非甲烷总烃	4.0	/	厂界	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
	锡及其化合物	0.24	/	厂界	
	颗粒物	1.0	/	厂界	
厂区内	非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值二者中的较严值
		20	监控点处任意一次浓度值		

2、水污染物排放标准

本项目生活污水经园区三级化粪池预处理达到惠州大亚湾第一水质净化厂的接管标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准二者中的较严值后，通过市政纳污管网排入惠州市大亚湾第一水质净化厂进行处理达标后排入淡澳河。

惠州市大亚湾第一水质净化厂出水水质中的化学需氧量、氨氮、总磷和石油类执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，其余指标执行《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）第二时段一级标准中的较严值，具体数据见下表。

表 24 惠州市大亚湾第一水质净化厂出水指标（单位：mg/L）

污染物	CODcr	NH_3-N	BOD_5	SS	TN	TP	石油类
惠州大亚湾第一水质净化厂的接管标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准二者中的较严值	280	35	140	160	—	—	30
《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准	50	5	10	10	15	0.5	1
广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准	40	10	20	20	—	—	5.0
《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准	30	1.5	—	—	—	0.3	0.5
惠州市大亚湾第一水质净化厂排放标准	30	1.5	10	10	15	0.3	0.5

3、噪声排放标准

营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，昼间≤65dB（A）、夜间≤55dB（A）。

4、固体废物

固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年）、《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022 年修订）、《国家危险废物名录（2021 年版）》的有关规定。一般工业固体废物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《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。

总量控制指标

项目建议污染物总量控制指标如下表。

表 25 迁建后项目总量控制建议指标

类别	控制指标		排放量（t/a）
废水	污水量		280
	COD_{Cr}		0.0084
	NH_3-N		0.0004
废气	挥发性有机物	有组织	0.0412
		无组织	0.0757
		合计	0.1170
	颗粒物	有组织	0.00004
		无组织	0.00012
		合计	0.00015
	锡及其化合物	有组织	0.00004
		无组织	0.00011
		合计	0.00013

备注：生活污水排入惠州市大亚湾第一水质净化厂进行处理，纳入该污水处理厂的总量中进行控制，不另设总量指标。挥发性有机物（含非甲烷总烃、总 VOCs）排放总量由当地环保主管部门调配。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

项目在现有厂房内建设，施工期仅进行设备安装及调试，会有设备安装噪声产生，设备安装过程持续时间较短，且均在室内作业，对周围环境影响较小。设备安装噪声随着设备安装活动的结束而结束，本报告不对施工期进行分析。

运营期环境影响和保护措施

一、废气影响分析

（一）废气源强核算结果

表 26 项目废气污染源源强核算结果一览表

产污工序	污染物种类	产生情况			废气量（m^3/h）	治理设施情况				有组织排放情况				无组织情况		总排放量（t/a）
		产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m^3）		治理设施	是否为可行技术	收集率	去除率	排放口	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	
锡膏印刷	颗粒物	0.00003	0.00001	0.0007	13000	水喷淋+干式过滤器+二级活	是	30%	85%	DA001	0.000001	0.0000006	0.0000	0.00002	0.00001	0.00002
	锡及其化合物	0.00002	0.00001	0.0004			是	30%	85%		0.000001	0.0000004	0.0000	0.00001	0.00001	0.00002
	非甲烷总烃	0.0108	0.0045	0.2394			是	30%	65%		0.0011	0.0005	0.0248	0.0087	0.0036	0.0098
回流焊	颗粒物	0.0001	0.00004	0.0022			是	90%	85%		0.00002	0.000006	0.0003	0.00002	0.00001	0.00003
	锡及其化合物	0.00009	0.00004	0.0020			是	90%	85%		0.00002	0.000006	0.0003	0.00001	0.00000	0.00002
	非甲烷总烃	0.0432	0.0180	0.9574			是	90%	65%		0.0136	0.0057	0.3018	0.0179	0.0075	0.0315
波峰焊	颗粒物	0.0002	0.0001	0.0044			是	90%	85%		0.00003	0.00001	0.0007	0.00003	0.00001	0.0001

	锡及其化合物	0.0002	0.0001	0.0044		性炭吸附装置	是	90%	85%		0.00003	0.00001	0.0007	0.00003	0.00001	0.0001
	非甲烷总烃	0.0768	0.0320	1.7021			是	90%	65%		0.0242	0.0101	0.5360	0.0319	0.0133	0.0561
手工焊	颗粒物	0.00004	0.00002	0.0009			是	30%	85%		0.000002	0.0000006	0.00003	0.00003	0.00001	0.00003
	锡及其化合物	0.00004	0.00002	0.0009			是	30%	85%		0.000002	0.0000006	0.00003	0.00003	0.00001	0.00003
钢网清洁	非甲烷总烃	0.0036	0.0120	0.6383			是	30%	65%		0.0004	0.0013	0.0683	0.0029	0.0096	0.0033
工件清洁	非甲烷总烃	0.0177	0.0074	0.3923			是	30%	65%		0.0019	0.0008	0.0411	0.0143	0.0059	0.0161
丝印	非甲烷总烃、总 VOCs	0.00004	0.00004	0.0024			是	30%	65%		0.000004	0.000004	0.0002	0.00003	0.00001	0.00004
丝印固化	非甲烷总烃、总 VOCs	0.00016	0.0011	0.0567			是	90%	65%		0.00005	0.0003	0.0174	0.0001	0.0002	0.0001
合计	颗粒物	0.00038	0.00015	0.00820			是	/	85%		0.00005	0.00002	0.00106	0.00010	0.00004	0.00015
	锡及其化合物	0.00035	0.00015	0.00776			是	/	85%		0.00005	0.00002	0.00105	0.00008	0.00003	0.00013
	非甲烷总烃、总 VOCs	0.1522	0.0750	3.9886			是	/	65%		0.0412	0.0186	0.9895	0.0758	0.0402	0.1170

运营期环境影响和保护措施

（二）废气核算过程

项目废气主要来源于锡膏印刷、回流焊、波峰焊、手工焊工序产生的含锡废气，锡膏印刷、回流焊、波峰焊、网版及钢网清洁、工件清洁工序产生的有机废气，以及丝印及其固化产生的有机废气。

（1）废气产生源强核算

①含锡废气（颗粒物、锡及其化合物）

A.锡膏印刷、回流焊工序

项目锡膏印刷、回流焊工序会产生颗粒物、锡及其化合物，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中“《38-40 电子电气行业系数手册》—焊接工段—无铅焊料（锡膏等，含无铅助焊剂）—回流焊的颗粒物产污系数为 3.638×10-1g/kg-焊料”。项目无铅锡膏年用量 0.495t，则颗粒物产生量为 0.00013 t/a，根据企业提供的无铅锡膏的 MSDS（见附件 6（1））可知，项目使用的无铅锡膏含锡量为 83.9%，则锡及其化合物产生量约 0.00011t/a。

参照《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ1089-2020）附录 C 中的比例分配，凸版印刷 VOC 产生量占比为 10~20%，印刷烘干 VOC 产生量占比 70~80%。本项目锡膏印刷工序类比印刷工序，回流焊工序类比印刷烘干工序，含锡废气产生量按最大占比分别取 20%、80%。因此，本项目锡膏印刷过程中颗粒物产生量为 0.00003 t/a、锡及其化合物产生量为 0.00002 t/a，回流焊过程中颗粒物产生量为 0.0001 t/a、锡及其化合物产生量为 0.00009 t/a。年工作时间以 2400h 计，则锡膏印刷过程中颗粒物、锡及其化合物产生速率分别为 0.00001kg/h、0.00001 kg/h，回流焊过程中颗粒物、锡及其化合物产生速率分别为 0.00004 kg/h、0.00004 kg/h。

B.波峰焊工序

项目波峰焊工序使用无铅锡条，该过程会产生颗粒物、锡及其化合物，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中“《38-40 电子电气行业系数手册》—焊接工段—无铅焊料（锡条、锡块等，不含无铅助焊剂）—波峰焊的颗粒物产污系数为 4.134×10^{-1}g/kg-焊料”。项目无铅锡条年用量 0.4995t，则波峰焊工序颗粒物产生量为 0.0002 t/a，年工作以 2400h 计，产生速率为 0.0001kg/h；根据企业提供的无铅锡条的 MSDS（见附件 6（2））可知，项目使用的无铅锡条含锡量为 99.3%，则波峰焊工序锡及其化合物产生量约 0.0002 t/a，产生速率为 0.0001kg/h。

C.手工焊工序

项目手工焊过程使用无铅锡线，该过程会产生颗粒物、锡及其化合物，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中“《38-40 电子

电气行业系数手册》—焊接工段—无铅焊料（锡丝等，含无铅助焊剂）—手工焊的颗粒物产污系数 4.023×10^{-1}g/kg-焊料”。项目无铅锡线年用量 0.099t，则手工焊工序颗粒物产生量为 0.00004 t/a，年工作以 2400h 计，产生速率为 0.00002 kg/h；根据企业提供的无铅锡线的 MSDS（见附件 6（3））可知，项目使用的无铅锡线含锡量为 97.9%，则手工焊工序锡及其化合物产生量约 0.00004 t/a，产生速率为 0.00002 kg/h。

②有机废气

A.网版及钢网清洁工序

项目网版及钢网清洁会使用酒精，该过程会产生有机废气（以非甲烷总烃表征）。根据前文可知，项目网版及钢网清洁过程中酒精用量为 0.0036t/a，酒精有机物挥发量为 98.7%，则网版及钢网清洁工序中有机废气产生量为 0.0036t/a，年工作以 300h 计，则产生速率为 0.012 kg/h。

B.工件清洁工序

项目工件清洁会使用半水基清洗剂，该过程会产生有机废气（以非甲烷总烃表征）。根据前文可知，项目工件清洁过程中半水基清洗剂用量为 0.3375t/a，半水基清洗剂有机物挥发量为 55g/L，密度为 1.05g/cm³，则半水基清洗剂有机物挥发量 5.24%；则工件清洁工序中有机废气产生量为 0.0177 t/a，年工作以 2400h 计，则产生速率为 0.0074 kg/h。

C.波峰焊工序

项目波峰焊工序会使用无铅助焊剂，该过程会产生有机废气（以非甲烷总烃表征）。根据前文可知，项目波峰焊过程中无铅助焊剂用量为 0.081t/a，无铅助焊剂有机物最大挥发量为 94.8%，则波峰焊过程中有机废气产生量为 0.0768 t/a，年工作以 2400h 计，则产生速率为 0.0320 kg/h。

D.锡膏印刷、回流焊工序

项目锡膏印刷、回流焊过程会产生有机废气（以非甲烷总烃表征）。根据无铅锡膏的 MSDS 可知，无铅锡膏助剂含量为 11.5%，参照本项目无铅助焊剂无铅助焊剂有机物最大挥发量为 94.8%，则可计算出无铅锡膏助剂有机物最大挥发量为 10.9%。项目生产过程中无铅锡膏用量为 0.495t/a，则无铅锡膏有机废气产生量为 0.054t/a。

参照《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ1089-2020）附录 C 中的比例分配，凸版印刷 VOC 产生量占比为 10~20%，印刷烘干 VOC 产生量占比 70~80%。本项目锡膏印刷工序类比印刷工序，回流焊工序类比印刷烘干工序，有机废气产生量按最大占比分别取 20%、80%。因此，本项目锡膏印刷过程中有机废气产生量为 0.0108t/a，回流焊过程中有机废气产生量为 0.0432t/a。年工作时间以 2400h 计，则产生速率分别为

0.0045 kg/h、0.018 kg/h。

E.丝印及固化工序

项目丝印及固化工序产生有机废气（以非甲烷总烃、总 VOCs 表征）。根据前文可知，UV 油墨年用量为 0.011t，根据 UV 油墨的 VOC 检测报告，UV 油墨的挥发组分为 1.8%，则 UV 油墨有机废气产生量为 0.0002t/a。

参照《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ1089-2020）附录 C 中的比例分配，网版印刷 VOC 产生量占比为 10~20%。则本项目移印工序有机废气产生量按最大占比取 20%，固化工序有机废气产生量取 80%。因此，本项目丝印过程中有机废气产生量为 0.00004t/a，固化过程中有机废气产生量为 0.00016t/a，丝印年工作时间以 900h 计，固化年工作时间以 150h 计，则丝印及固化过程中有机废气产生速率分别为 0.00004 kg/h、0.0011 kg/h。

（2）废气处理措施

回流焊、波峰焊设备在运行过程中只保留物料进出口，物料进出口处呈负压，建设单位拟在设集气管道与设备直接连接收集废气；UV 烤箱整体密闭，设备设有固定换气管，建设单位拟设集气管与设备换气管连接；建设单位拟在锡膏印刷、手工焊、网版及钢网清洁、工件清洁工位、丝印工序设置集气罩收集废气，上述废气经收集后通过一套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”进行处理后引至 DA001 排气筒高空排放，排放高度为 15 米。

（3）废气收集效率

参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》（粤环函〔2023〕538 号）中表 3.3-2 废气收集集气效率参照值可知，本项目 DA001 排气筒生产过程中废气收集方式及收集效率详见表 26。

表 27 废气收集集气效率参照值

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率（%）
全密闭设备/空间	单层密闭负压	**VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压**	**90**
	单层密闭正压	VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点	80
	双层密闭空间	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压	98
	设备废气排口直连	设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发。	95

半密闭型集气设备	污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，符合以下三种情况：1、仅保留 1 个操作工位面；2、仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面。	敞开面控制风速不小于 0.3m/s；	65
		敞开面控制风速小于 0.3m/s；	0
包围型集气设备	通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	50
		敞开面控制风速在 0.3~0.5m/s 之间；	0
外部型集气设备	——	**相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s**	**30**
		相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速小于 0.3m/s，或存在强对流干扰	0
无集气设施	——	1、无集气设施，2、集气设施运行不正常	0

表 28 项目 DA001 排气筒废气收集方式及收集效率

污染源	生产设施	主要污染因子	废气收集方式	集气情况说明	收集效率
回流焊	回流焊	颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃	单层密闭负压	设备有固定管道直接与风管连接，只保留物料进出口，物料进出口处呈负压	90%
波峰焊	选择波峰焊	颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃	单层密闭负压		90%
固化	UV 烤箱	非甲烷总烃、总 VOCs	设备废气排口直连	设备工作时整体密闭，设有固定管道直接与风管连接	95%
锡膏印刷	半自动锡膏印刷机	颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃	集气罩	控制风速为 0.5m/s	30%
手工焊	风枪烙铁工位	颗粒物、锡及其化合物	集气罩		30%
网版及钢网清洁	网版及钢网清洁工位	非甲烷总烃	集气罩		30%
产品清洁	产品清洁工位	非甲烷总烃	集气罩		30%
丝印	桌面半自动丝印机	非甲烷总烃、总 VOCs	集气罩		30%

（4）废气处理效率

①有机废气去除效率

参考《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》中活性炭吸附法处理效率为 50%~80%，本报告第一级活性炭的处理效率取 50%，第二级活性炭由于废气浓度降低及风速变低等原因导致处理效率降低，因此第二级活性炭处理效率取 30%。当存在两种或两种以上治理设施联合治理时，治理效率可按公式 $n=1-(1-n_1)\times(1-n_2)\cdots(1-n_n)$ 进行计算，则项目“二级活性炭吸附装置”的综合处理效率为：1-（1-50%）×（1-30%）=65%。故项目“二级活性炭吸附装置”对有机废气的处理效率取 65%。

②颗粒物、锡及其化合物去除效率

项目锡及其化合物的处理效率类比颗粒物，参照《关于发布<排放源统计调查产排污核算方法和系数手册>的公告》（公告 2021 年第 24 号）中“《33-37、431-434 机械行业系数手册》—09 焊接—颗粒物采用喷淋塔/冲击水浴的去除效率为 85%”，则本项目水喷淋塔对颗粒物、锡及其化合物的治理效率以 85%计。

（5）废气风量核算

①集气管道

集气管道参考《环境工程设计手册》（湖南科学技术出版社）计算，量公式如下：

$$L=3600\times(\pi/4)\times D^2\times V$$

式中：L—集气管风量，m^3/h；

D—集气管管径，m；

V—管道断面平均风速，m/s；根据《环境工程设计手册》，钢板及塑料风管的风速为 2~8m/s，本项目回流焊及波峰焊以 8m/s 设计。

表 29 集风管道计算参数取值及计算结果一览表

设备	设备数量	单个设备集气管数量	管道直径（m）	管道风速（m/s）	单个集气管风量（m^3/h）	设备合计总风量（m^3/h）	对应排气筒
回流焊	2	1	0.2	8	904.752	1809.50	DA001
选择波峰焊	4	1	0.2	8	904.752	3619.01	

UV 烤箱换气风量由设备供应商设计，设计风量如下：

表 30 烘箱设计风量一览表

设备	设备数量	单台设备设计风量（m^3/h）	设备合计总风量（m^3/h）	对应排气筒
UV 烤箱	1	20	20	DA001

②集气罩

集气罩风量参考《环境工程设计手册》（湖南科学技术出版社）中的有关公式对废气量进行核算：

$$L=3600\times(5X^2+F)\times Vx$$

式中：X—集气罩至污染源的距离，m；

F—集气罩口面积，m^2；

Vx—控制风速，m/s；本项目取 0.5m/s。

表 31 集气罩计算参数取值及计算结果一览表

设备	集气罩参数					单个设备风量（m^3/h）	设备合计总风量（m^3/h）	排放口
	安装方式	尺寸	开口面积（m^2）	抽吸高度（m）	数量			
风枪烙铁（手工焊）	侧吸式，可移动	D=10cm	0.0079	0.2	10	374.14	3741.37	DA001

网版及钢网清洁工位	侧吸式，可移动	D=20cm	0.0314	0.2	1	416.55	416.55	
工件清洁工位	侧吸式，可移动	D=20cm	0.0314	0.2	4	416.55	1666.19	
半自动锡膏印刷机（锡膏印刷）	顶吸式，不可移动	35cm×30cm	0.105	0.2	6	549.00	3294.00	
桌面半自动丝印机（丝印）	顶吸式，不可移动	35cm×30cm	0.105	0.2	2	549.00	1098.00	

综上，项目 DA001 排气筒的理论风量为 15664.61m³/h。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中“6.1.2 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”，故本项目 DA001 排气筒风量 18800m³/h 进行设计。

运营期环境影响和保护措施

（三）排放口情况、监测要求、非正常工况

项目大气排放口基本情况详见下表。

表 32 项目大气排放口基本情况表

排放口编号	排放口类型	排放口地理坐标		排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	烟气流速（m/s）	排气温度（℃）	污染物种类
		经度	纬度					
DA001	一般排放口	114.463954	22.748336	15	0.6	18.48	常温	非甲烷总烃、总 VOCs、颗粒物、锡及其化合物

参考《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253-2022）和《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），并结合项目运营期间大气污染物排放特点，制定本项目大气污染源自行监测计划如下表，建议建设单位按监测计划实施。监测分析方法按照现行国家、部颁标准和有关规定执行。

表 33 项目大气环境自行监测计划

项目	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准		
				排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）	标准名称
有组织废气	DA001 排气筒	锡及其化合物	1 次/年	8.5	0.125	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
		颗粒物	1 次/年	120	1.45	
		总 VOCs	1 次/年	120	2.55	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 中凹版印刷 II 时段排放限值
		非甲烷总烃	1 次/年	70	/	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《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表 1 大气污染物排放限值中的较严值
无组织废气	厂界	总 VOCs	1 次/年	2.0	/	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值
		非甲烷总烃	1 次/年	4.0	/	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
		锡及其化合物	1 次/年	0.24	/	

		颗粒物	1 次/年	1.0	/	
	厂内	非甲烷总烃	1 次/年	6（监控点处 1h 平均浓度值）	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值二者中的较严值
			1 次/年	20（监控点处任意一次浓度值）	/	

备注：根据现场勘察，项目所在厂房西侧的声电电子科技（惠州）有限公司厂房为四层，高于本项目厂房，项目 DA001 排气筒高度未超过周围 200 m 半径范围的建筑 5 m 以上，故其排放速率需按 50%执行。

根据上述分析本项目生产过程中的废气污染物排放源，主要考虑污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。当废气治理设施失效，处理效率为 0，造成排气筒废气中废气污染物未经净化直接排放。发生故障时应立即停止生产，并安排专业人员进行抢修。本项目大气的非正常排放源强如下表所示。

表 34 本项目废气非正常排放参数表

非正常排放源	污染物	非正常排放方式	处理设施最低处理效率（%）	非正常排放浓度（mg/m³）	非正常排放量（kg/h）	源高（m）	单次持续时间（h）	年发生频次（次）
DA001	挥发性有机物	废气治理设施失效	20%	0.2746	0.0052	15	1	1
	颗粒物			0.0007	0.00001			
	锡及其化合物			0.0006	0.00001			

备注：挥发性有机物包含非甲烷总烃、TVOC、总 VOCs。

为防止生产废气非正常工况排放，企业必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止生产。为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：①建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；②安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每个月固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；③定期更换活性炭；④应定期维护、检修废气净化装置，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量；⑤生产加工前，净化设备开启，设备关机一段时间后再关闭净化设备。

运营期环境影响和保护措施

（四）废气污染防治技术可行性分析

参照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）可行技术参考表，本项目废气处理设施均为可行性技术。

表 35 废气处理设施可行性技术一览表

产排污环节	污染物项目	可行技术	本项目	是否为可行技术
回流焊、波峰焊、手工焊	锡及其化合物、颗粒物	水帘柜+喷淋塔，水帘柜+喷淋塔+吸附法	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置	可行
回流焊、波峰焊	挥发性有机物	活性炭吸附法、燃烧法、浓缩+燃烧法		可行
网版及钢网清洁、工件清洁	挥发性有机物	活性炭吸附法、燃烧法、浓缩+燃烧法		可行

项目废气处理设施参数详见下表。

表 36 项目废气处理设施主要技术参数

参数	DA001 排气筒活性炭参数	备注
总风量（m^3/h）	18800	/
废气流向	纵向	废气进入活性炭箱，气流由炭箱入口进入后，会分流通过逐个单一炭层后由出口排出
单级活性炭箱炭层层数（层）	2	单级 2 层，两级共 4 层
活性炭形状	颗粒状	/
设计单层炭层厚度（m）	0.3	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）》，活性炭层装填厚度不低于 300mm
设计过滤风速（m/s）	0.48	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）》，颗粒状活性炭风速＜0.5m/s
过滤面积（m^2）	2.72	单级活性炭装置设计设置多层炭层，箱内气流只经过 1 层炭层，过滤面积=总风量/炭层层数/设计过滤风速
停留时间（s）	0.63	停留时间=活性炭层厚度/过滤风速
活性炭堆积密度（kg/m^3）	360	根据《简明通风设计手册》，粒状活性炭的填充密度为 0.35~0.60g/cmm^3，本项目取 0.35g/cmm^3
活性炭孔隙率（ε）	0.5	
二级活性炭炭层总体积（m^3）	3.264	/
二级活性炭装填总量（kg）	1175.00	/
每年更换次数（次）	1	/
吸附比例（%）	15	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）》，活性炭吸附比例取值 15%
废活性炭运维产生量（t/a）	1.1750	/
VOCs 理论削减量（t/a）	0.1763	理论削减量=活性炭装年更换量×吸附比例

VOCs 所需削减量（t/a）	0.0765	/
理论所需废活性炭用量（t/a）	0.5101	/

本项目活性炭的装填量、更换次数和装填方式，可以保证本项目产生的有机废气有足够的活性炭吸附，有机废气可以与活性炭充分接触保证其处理效率及其稳定性。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）》，活性炭吸附比例取值 15%，经计算，项目 DA001 排气筒活性炭的更换量为 1.1750 t/a，则本项目 DA001 排气筒活性炭 VOCs 理论削减量为 0.1763t/a，而本项目 VOCs 所需削减量为 0.0765 t/a，理论所需的活性炭用量为 0.5101 t/a。活性炭的更换量＞理论所需的活性炭用量，因此，项目活性炭更换频次能满足废气处理要求。

（五）废气排放环境影响分析

项目运营期产生的污染物主要为锡膏印刷、回流焊、波峰焊、手工焊工序产生的含锡废气（颗粒物、锡及其化合物），锡膏印刷、回流焊、波峰焊、网版及钢网清洁、工件清洁工序产生的有机废气（非甲烷总烃），以及丝印及其固化产生的有机废气（非甲烷总烃、总 VOCs）。

项目拟将锡膏印刷、回流焊、波峰焊、手工焊、网版及钢网清洁、工件清洁、丝印及其固化产生的废气收集后通过一套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”进行处理后引至 DA001 排气筒高空排放。

根据前文核算，项目 DA001 排气筒排放的非甲烷总烃可达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表 1 大气污染物排放限值中的较严值，总 VOCs 可到达广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 中凹版印刷 II 时段排放限值，锡及其化合物、颗粒物可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值。

厂界无组织非甲烷总烃、颗粒物、锡及其化合物可达到广东省《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，总 VOCs 可达到广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值。

厂区内非甲烷总烃无组织排放预计可满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值二者中的较严值。

根据前文可知，项目所在区域环境质量现状良好，评价区域内非甲烷总烃的监测

	数据满足《大气污染物综合排放标准详解》的推荐值，TSP 的监测数据满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准规定限值，均无超标现象，表明区域环境空气质量良好。本项目所在区域属于空气环境达标区，对区域大气环境的环境影响较小，不会改变当地环境空气质量级别。

运营期环境影响和保护措施

二、废水环境影响分析

1、废水源强核算

（1）生活污水

项目拟设员工 35 人，员工均不在项目内食宿。参照《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）附录 A.1 服务业用水定额表中“国家机构—国家行政机构—办公楼—无食堂和浴室”的定额，生活用水定额按 10m³/（人·年）计，则生活用水量约 1.167t/d（350t/a），按排污系数 0.8 核算，则项目生活污水排放量为 0.933t/d（280t/a）。生活污水经三级化粪池处理后进入市政管网，纳入惠州市大亚湾第一水质净化厂处理，出水的化学需氧量、氨氮、总磷和石油类执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，其余指标执行《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）第二时段一级标准中的较严值。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》生活源系数手册中表 6-1 五区城镇生活源水污染物产污校核系数，城镇生活源水污染物的产污系数为 COD_{Cr} 285mg/L、NH_3-N 28.3mg/L、总氮 39.4mg/L、总磷 4.10mg/L。生活污水水质情况见下表。

表 37 项目生活污水产排情况一览表

产污环节	类别	污染物种类	产生情况			排放情况		
			废水产生量（t/a）	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	废水排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）
员工办公生活	生活污水	BOD_5	350	300	0.105	280	10	0.0028
		SS		400	0.14		10	0.0028
		COD_{Cr}		285	0.09975		30	0.0084
		氨氮		28.3	0.0099		1.5	0.0004
		TP		4.10	0.0014		0.3	0.0001
		TN		39.4	0.0138		1.5	0.0004

（2）水喷淋用水

项目设有 1 套喷淋塔废气设施处理，风量为 18800m³/h。参照《大气污染物防治工程技术与实践（上册）》，填料塔的空塔气速一般为 0.3~1.5m/s，液气比为 0.5~2L/m²。本项目废气喷淋水循环水量取液气比 0.5L/m²。根据核算，18800m³/h 喷淋塔的循环水量为 9.4m³/h，以每小时循环 20 次计，储存在 1 个容积为 0.6m³的循环水箱（水箱内储水 0.47m³）。水喷淋用水为自来水，不添加化学药剂。水喷淋塔配套有沉淀捞渣装置，因此水喷淋用水每季度定期沉淀捞渣后循环使用，循环水在

使用和处理过程中会因蒸发等原因损耗，参考《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）中“补充水量为冷却水循环水量的 1-2%”，保守估计本项目补充水量按循环水量的 2%计算，则喷淋塔补充消耗水量为 1.504t/d（以 8h/d 计）、451.2t/a（以 300d 计）。结合生产实际，喷淋塔废水每半年更换一次，则喷淋塔废水产生量约为 0.0031t/d（0.94t/a），定期交由有危险废物处置资质单位处置，不外排。

2、监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）中的相关要求，单独排入公共污水处理系统的生活污水无需开展自行监测，仅说明排放去向。本项目生活污水经园区三级化粪池处理后，纳入市政管网，排放去向为惠州市大亚湾第一水质净化厂，尾水处理达标后排至淡澳河。

3、污染防治措施可行性分析

查询《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）中表 B.2 电子工业排污单位废水防治可行技术参考表可知，化粪池属于可行技术。

表 38 废水处理设施可行性技术一览表

主要生产单元	污染物项目	可行技术	本项目	是否为可行技术
生活污水	化学需氧量、氨氮等	隔油池+化粪池	化粪池	可行

4、依托集中污水处理厂可行性分析

惠州市大亚湾第一水质净化厂位于惠州市大亚湾中心区澳头镇黄鱼涌村田澳背疏，港大道西侧，主要收集大亚湾西区东部区域、中心区、澳头、荃湾港区的生活污水。惠州市大亚湾第一水质净化厂总设计规模 25 万 m^3/d，分多期建设，目前已建设三期工程，一期工程处理能力 3.6 万 m^3/d，二期工程处理能力 3 万 m^3/d，三期工程处理能力 8 万 m^3/d。一期采用“改良型氧化沟+高密度沉淀及回转精密过滤深度处理”工艺，主要收集大亚湾西区东部区域、中心区、澳头、荃湾港区的生活污水。二期采用“AAO 池”工艺，服务范围包括大亚湾澳头老城区、中心区，响水河片区、猴仔湾及上杨片区等区域。三期采用“粗格栅+细格栅+沉砂池+MBR 生活+MBR 膜+消毒”工艺，服务范围包括大亚湾澳头老城区、中心区，响水河片区、猴仔湾及上杨片区等区域。通过市政管网收集来的废水通过惠州大亚湾第一水质净化厂配水井，分配至一、二、三期工程进行处理。惠州市大亚湾第一水质净化厂排放标准为 COD、氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，其余指标《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较

严值后，排入淡澳河。

本项目所在区域属于惠州市大亚湾第一水质净化厂纳污范围（详见附图 10），管网现已铺设到项目所在区域，并已完成与纳污管网的接驳工作。本项目建后生活污水的排放量为 0.933m^3 /d，惠州市大亚湾第一水质净化厂，一期工程现处理污水达到 2.85 万 m^3/d，剩余负荷约为 0.15 万 m^3/d，排放量仅惠州市大亚湾第一水质净化厂的 0.06%，因此惠州大亚湾第一水质净化厂仍有充足的余量处理本项目生活污水。且本项目属于典型的生活污水，项目生活污水污染物种类与污水厂处理的污染物种类相似，经处理后可达到惠州大亚湾第一水质净化厂接管标准，可以满足惠州大亚湾第一水质净化厂的进水要求。因此，项目废水纳入惠州大亚湾第一水质净化厂进行处理的方案是可行的。

5、废水达标情况分析

项目生活污水排放量为为 0.933t/d（280t/a），污水中主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、TP、TN 等，经化粪池预处理后纳入惠州市大亚湾第一水质净化厂进行处理，出水水质中的化学需氧量、氨氮、总磷和石油类执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，其余指标执行《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）第二时段一级标准中的较严值。

综上所述，生活污水经化粪池预处理后进入惠州市大亚湾第一水质净化厂，尾水处理达标后排至淡澳河。项目废水的排放满足相应的废水排放要求，对地表水体造成的环境影响不大，其地表水环境影响是可接受的。

运营期环境影响和保护措施

三、噪声影响分析

1、源强分析

项目营运期最主要的噪声污染源为上板机、回流焊等生产设备运行产生的噪声，单台设备产生的噪声值约为 55～75dB（A）。项目以公司园区厂界西南角（E114.268355°，N23.039902°）为坐标原点，噪声源详见下表。

表 39 项目主要噪声源情况表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	数量	声源源强		空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级 dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 dB（A）	建筑物外噪声	
				单台声功率级 dB（A）	设备叠加声功率级 dB（A）	X	Y	Z					声压级/dB（A）	建筑物外距离/m
1	2F	上板机	10	65	75	17.53	109.38	5	8.31	62.97	8:00-12:00，13:30-17:30	25	31.97	1
2		半自动锡膏印刷机	6	65	72.78	25.48	109.47	5	12.89	60.71		25	29.71	1
3		SMT 贴片机	6	65	72.78	21.76	107.61	5	12.55	60.71		25	29.71	1
4		回流焊	2	75	78.01	33.94	102.36	5	11.41	65.95		25	34.95	1
5		选择波峰焊	4	75	81.02	33.77	96.1	5	5.15	69.12		25	38.12	1
6		风枪烙铁	10	60	70	36.48	95.93	5	4.98	58.12		25	27.12	1
7		下板机	6	65	72.78	27.51	107.35	5	15	60.7		25	29.7	1
8		桌面半自动丝印机	2	60	63.01	22.52	99.66	5	8.74	50.98		25	19.98	1
9		自动剪脚机	1	60	60	40.71	107.44	5	14.86	47.92		25	16.92	1
10		震动盘分拣包装机	1	60	60	47.23	106.85	5	15.43	47.92		25	16.92	1
11		封袋包装机	10	65	75	48.92	106.85	5	15.42	62.92		25	31.92	1
12		接驳台	12	55	65.79	35.04	99.49	5	8.54	53.76		25	22.76	1
13		螺杆空压机	2	60	63.01	22.44	96.02	5	5.1	51.12		25	20.12	1
14		普通空压机	1	60	60	22.52	94.41	5	3.49	48.33		25	17.33	1

表 40 项目主要噪声源情况表（室外声源）

序号	声源名称	所在位置	设备数量/台	声源源强		空间相对位置/m			工作时段
				单台设备声级值/dB（A）	设备叠加声功率级 dB（A）	X	Y	Z	
1	风机	顶楼	1	65	65	30.36	95.6	13	8:00-12:00，13:30-17:30，

运营期环境影响和保护措施

2、噪声预测达标情况分析

（1）噪声预测模式

根据项目噪声污染源的特征，按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的预测模式进行预测，噪声预测模式如下：

①多点声源理论声压级的计算公式：

$$L_{eq}=10\lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1Li}\right)$$

式中：Leq——预测点的总等效声级，dB（A）；

Li ——第 i 个声源对预测点的声级影响，dB（A）。

②预测点的噪声贡献值计算公式：

$$L_{eqg}=10\lg\left(\frac{1}{T}\sum_{i}t_i10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中：Leqg——噪声贡献值，dB；

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；

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB。

③无指向性点声源几何发散衰减的基本公式：

$$L_p（r）=L_p（r）—20lg（r/r_0）$$

式中：Lp（r）——预测点处声压级，dB；

Lp（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。

④预测点的预测等效声级（Leq）计算：

$$L_{eq}=10\lg(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：L_{eq}——建设项目声源在预测点的等效声级贡献量，dB（A）；

L_{eqb}——预测点背景值，dB（A）。

（2）噪声预测结果

表 41 项目整体噪声源昼间噪声预测值

预测方位	空间相对位置/m			贡献值/dB（A）	标准限值 dB（A）		达标情况
	X	Y	Z		昼间	夜间	
东	76.99	106.52	1.2	49.31	65	55	达标
南	41.32	89.31	1.2	49.9	65	55	达标
西	7.8	107.1	1.2	50.27	65	55	达标
北	40.83	123.98	1.2	49.24	65	55	达标

由预测结果表明，项目边界噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求。

3、噪声防治措施

为减少机械噪声对周围环境的影响，确保项目噪声达标排放，建议建设单位对噪声源采取以下措施：

（1）对于设备选型方面，应尽量选用低噪声设备。

（2）对设备进行合理布局，通过墙体的阻隔作用减少噪声对周边环境的影响。

（3）同时重视厂房的使用状况，尽量采用密闭形式。

（4）使用中要加强维修保养，适时添加润滑剂防止设备老化，使设备处于良好的运行状态，避免因不正常运行所导致的噪声增大。

（5）加强作业的管理，减少非正常噪声。生产时关窗紧闭，通过强制机械排风来加强车间通风换气，以减少噪声外传。

4、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），并结合项目运营期间噪声排放特点，制定本项目噪声污染源自行监测计划如下表，建议建设单位按监测计划实施。监测分析方法按照现行国家、部颁标准和有关规定执行。项目噪声监测计划如下表。

表 42 项目噪声监测计划

类别	监测点位	监测内容	监测频次
厂界噪声	厂界	等效连续 A 声级	1 次/季度，分昼间、夜间进行

四、固体废物

1、源强分析

项目固体废物包括生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物。

（1）生活垃圾

本项目员工共 35 人，均不在项目内食宿，年工作 300 天，生活垃圾产生系数

按 0.5kg/（人•日），则生活垃圾产生量为 17.5kg/d（5.25t/a），集中收集，由环卫部门统一运走处理。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），生活垃圾废物类别为 SW64 其他垃圾（代码：900-099-S64）。

（2）一般工业固体废物

1）锡渣：项目焊接工序运行过程中会产生一定量的锡渣，参照《机加工行业环境影响评价中常见污染物源强估算及污染治理》（许海萍等，湖北大学学报自然科学版，2010 年 9 月）中“焊接工序产生的焊渣量=焊材使用量×（1/11+4%）”，项目无铅锡膏年用量为 0.495t，无铅锡条年用量为 0.4995t，无铅锡线年用量为 0.099t，合计焊材使用量为 1.098t/a，计算得出废锡渣产生量约为 0.1431t/a；项目使用的焊材为不含铅的锡焊材，属于无铅锡焊，废锡渣中不含铅，因此，废锡渣属于一般工业固体废物，收集后交其他专业公司回收处理。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），锡渣废物类别为 SW17 其他工业固体废物（废物代码 900-002-S17）。

2）废钢网：项目锡膏印刷工序会使用到钢网，钢网使用一定时间后会出现不同程度的损坏需及时更换，废钢网产生量约 0.01t/a，收集后交其他专业公司回收处理。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），废钢网废物类别为 SW17 可再生类废物（废物代码 900-001-S17）。

3）废网版：项目丝印工序会使用到网版，网版使用一定时间后会出现不同程度的损坏需及时更换，废网版产生量约 0.01t/a，收集后交其他专业公司回收处理。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），废网版废物类别为 SW17 可再生类废物（废物代码 900-001-S17）。

4）废包装材料：项目原材料使用及人工打包过程中会产生废包装材料，废包装材料产生量约为 0.3t/a，收集后交专业回收公司处理。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），废包装材料废物类别为 SW17 可再生类废物（代码：900-003-S17）。

（3）危险废物

1）废包装瓶罐：项目原材料使用后会有废包装瓶罐产生，产生量约为 0.005t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废包装瓶罐属于“HW49 其他废物—非特定行业—900-041-49—含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质”中的危险废物，收集后交由有危废处理资质单位处理。

2）废抹布：项目钢网、网版及工件清洁过程中会有废抹布产生，产生量约为

0.001t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废抹布属于“HW49 其他废物—非特定行业—900-041-49—含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质”中的危险废物，收集后交由有危废处理资质单位处理。

3）喷淋塔废水：项目喷淋塔循环水因循坏使用时间较长后水质变浑浊，需定期对喷淋塔循环喷淋水进行更换，根据前文计算，喷淋塔废水产生量为 0.94t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，喷淋塔废水属于“HW49 其他废物—非特定行业—900-041-49—含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质”中的危险废物，收集后交由有危废处理资质单位处理。

4）废活性炭：项目活性炭吸附装置需定期更换活性炭，产生废活性炭。项目活性炭吸附的有机废气量为 0.0765 t/a。根据活性炭箱的参数可知，项目活性炭更换量为 1.1750 t/a，则废活性炭的产生量为 1.2515 t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废活性炭属于“HW49 其他废物—非特定行业—900-039-49—烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29 类危险废物）”中的危险废物，收集后交由有危废处理资质单位处理。

运营期环境影响和保护措施

表 43 项目固体废物汇总表

产生环节	名称	属性	废物类别	废物代码	主要有毒有害物质	物理性状	环境危险特性	产生量（t/a）	贮存方式	利用处置方式和去向	利用处置量（t/a）
员工办公生活	生活垃圾	生活废物	SW64	900-099-S64	/	固态、液态	/	5.25	桶装	委外处置	5.25
生产过程	锡渣	一般工业固体废物	SW17	900-002-S17	/	固态	/	0.1431	袋装	委外利用	0.1431
	废钢网		SW17	900-001-S17	/	固态	/	0.01	捆绑、袋装	委外利用	0.01
	废网版		SW17	900-001-S17	/	固态	/	0.01	捆绑、袋装	委外利用	0.01
	废包装材料		SW17	900-003-S17	/	固态	/	0.3	袋装	委外利用	0.3
生产过程	废包装瓶罐	危险废物	HW49	900-041-49	有机物	固态	T/In	0.005	桶装	委外处置	0.005
	废抹布		HW49	900-041-49	有机物	固态	T/In	0.001	桶装	委外处置	0.001
	喷淋塔废水		HW49	900-041-49	有机物	液态	T/In	0.94	桶装	委外处置	0.94
废气处理过程	废活性炭		HW49	900-039-49	有机物	固态	T	1.2515	桶装	委外处置	1.2515

运营期环境影响和保护措施	**2、环境管理要求** （1）生活垃圾 项目员工的生活垃圾必须按照指定地点堆放在生活垃圾堆放点，与当地环卫部门联系，每日及时清理、转运、压缩，作统一处理。 （2）一般工业固体废物 项目产生的一般工业固体废物收集后能自行利用的自行利用，不能自行利用的，委托有一般工业固废处理能力的单位处理。建设单位应遵照《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》的相关规定进行严格管理，一般工业废物的临时堆放场地应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。 （3）危险废物 项目危险废物经收集后交由有危险废物回收处理资质的单位外运处理。 建设单位应委托具有相应资质的运输单位和利用处置经营单位，签订委托合同，依法委托运输、利用处置危险废物。 在委托时，应详细核实运输单位、车辆、驾驶员及押运员的资质，并根据废物特性，选择运输工具，严防二次污染；应详细核实经营单位资质，严禁委托不具资质或资质不符的单位处置。转移前，产生单位应制定转移计划，向环保主管部门报备并领取联单；转移后，应按照转移实际，做到一转移一联单，并及时向环保主管部门提交转移联单，联单保存应在五年以上。 厂内危废暂存点需要按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定对危险废物使用专门额容器收集、盛装。 ①建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型。 ②贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险废物流失、扬散等措施。 ③容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。 ④质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。 ⑤柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。 **3、一般固体废物暂存区和危废废物暂存间的依托可行性分析** 项目一般固废间总占地面积为 2m²，层高为 3m，存储高度为 1m，则总贮存容量为 2m³，项目外送一般固体废物量为 0.4631 t，项目暂存量为 0.08t，每季度转移一次，在按照规定的转移频次下，一般固体废物暂存间可以满足存储的需求。项目危废暂存间总占地面积为 2m²，层高为 3m，存储高度为 1m，则总贮存容量为 2m³，项目

外送处置危废量为2.1975t，项目暂存量为0.5723t，每季度转移一次，在按照规定的转移频次下，项目危废暂存间可以满足存储的需求。

表44 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力（t）	贮存周期
1	危废间	废包装瓶罐	HW49	900-041-49	危废间	2m²	密闭胶桶	0.002	3个月
2		废抹布	HW49	900-041-49				0.0003	
3		喷淋塔废水	HW49	900-041-49				0.25	
4		废活性炭	HW49	900-039-49				0.32	

五、土壤和地下水环境影响分析

本项目产生的大气污染物为挥发性有机物、颗粒物、锡及其化合物，不属于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）文件所述的土壤污染物质，因此，项目排放的大气污染物没有土壤环境影响因子。项目位于惠州市大亚湾西区响水北路54号启懋工业园D栋2楼，项目厂房建设后所有场地内均进行了硬底化处理，不与土壤直接接触，对土壤不存在地面漫流、垂直入渗的污染途径。

经调查，评价范围内的各区域不开采地下水作为饮用水源，同时也无法注入地下水，不会引起地下水流场或地下水水位变化。因此，也不会导致因水位的变化而产生的环境水文地质问题。项目所在地附近基本不对地下水进行开采，无集中式饮用水水源地保护区及准保护区，无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。项目全厂范围内均已硬化水泥地面；企业落实生产车间、生活污水处理设施、危废暂存间和固废暂存场等构筑物落实防风、防雨、防渗和防腐等措施。本项目无生产废水排放，间接冷却水循环使用，不外排。因此，项目不存在地下水污染途径。

故本项目不存在地下水污染和土壤污染。厂区内应进行硬底化处理，按要求做好防渗措施；生产车间按一般防渗区要求采取防渗措施。在厂区做好相关防范措施的前提下，本项目建成后对周边土壤、地下水的影响较小。

六、环境风险影响分析

1、风险源分析

（1）评价依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及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。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 45 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。				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），可通过计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q，来判定项目环境风险潜势。当单元内只涉及一种危险物质时，则计算该物质的总量与其临界量的比值 Q；当单元内涉及多种危险物质时，则按下式计算：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+.....+qn/Qn$$

式中：q_1，q_2，qn——每种危险物质实际存在量，t。

Q_1，Q_2，….,Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为 I。

（2）危险物质

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A，本项目存在的危险化学品如下表所示。

表 46 本项目 Q 值计算表

序号	名称	储存量（t）	临界储存量（t）	单个 Q 值
1	酒精	0.005	500	0.00001
2	半水基清洗剂	0.02	200	0.0001
3	无铅助焊剂	0.01	500	0.00002
4	水性油墨	0.001	200	0.000005
Q 值合计				0.000135

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目危险物质数量与临界量比值 Q＜1，环境风险潜势为Ⅰ，评价等级为简单分析。

2、风险源分布情况

项目生产设施（过程）环境风险产生岗位（工序）、风险事故类型和可能造成的环境影响因素识别见下表。

表 47 环境风险识别一览表

事故类型	环境风险描述	涉及化学品（污染物）	风险类别	影响途径及后果	危险单元	风险防范措施

物料泄露、危险废物泄露	泄露危险废物污染地表水及地下水	酒精、半水基清洗剂、无铅助焊剂、水性油墨、喷淋塔废水等	水环境	通过雨水管排放到附近水体，影响内河涌水质，影响水生环境	原料仓库、危废间	原料仓库、危废间设置缓坡，做好防渗措施
火灾、爆炸伴生污染	燃烧烟尘及污染物污染周围大气环境	CO、烟尘	大气环境	通过燃烧烟气扩散，对周围大气环境造成短时污染	生产车间、原料仓库、危险废物暂存间	落实防止火灾措施
	消防废水进入附近水体	COD、SS等	水环境	通过雨水管对附近内河涌水质造成影响		厂区雨水管网出口处设置一个闸门，发生事故时及时关闭闸门，防止泄露液体和消防废水流出厂区，将其可能产生的环境影响控制在厂区之内。
废气处理设施事故排放	未经处理达标的废气直接排入大气中	颗粒物、挥发性有机物、锡及其化合物	大气环境	废气处理设施部分出现故障，生产过程中产生的废气不能及时处理直接排放到大气	废气处理设施	加强检修、发生事故情况立即停止生产

3、事故防范措施

火灾预防：

①定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次。

②火源的管理

对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等，维修用火控制，对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案。汽车、拖拉机等机动车在装置区内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。

4、事故风险应急措施

（1）环境风险防范措施

①生产区、仓库的地面采取防渗措施，出入口设置慢坡或者截留渠，保证能有效截留收集泄漏物料。

②仓库及生产车间配置消防沙、吸附毡等应急吸附物资，储存、生产过程中风险物质一旦发生泄漏，应及时采用砂土或其它不燃材料吸附或吸收，吸附废物集中收集

后委托有资质的单位处置。

③当发生火灾事故时，现场人员及其他人员应该立刻使用现场的灭火设备进行灭火。事故处理完成后，及时将泄漏的物质及灭火残留的干粉进行收集，并按危险废物处置。

（2）废气处理事故防范措施

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，定期检查废气收集系统、净化装置、排气筒。

②现场作业人员定时记录废气处理状况，对废气处理设施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。

（3）火灾、爆炸事故防范措施

强化安全生产及环境保护意识的教育，提高职工的素质，加强操作人员的上岗前的培训，进行安全生产、消防、环保、工业卫生等方面的技术培训教育；定期检查安全消防设施完好性，确保其处于即用状态，以备在事故发生时，能及时、高效的发挥作用。

（4）消防废水收集、处置措施

①园区管理处应在工业园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，可在灭火时将此隔断措施关闭，防止消防废水直接进入市政雨水管网；

②园区管理处应在工业园区内构筑建设事故应急设施（如堤栏、缓坡），收集火灾时的消防水，处理达标后再排放。

（5）加强与园区的风险应急联动措施

建设单位与园区的风险应急联动措施主要包括以下几个方面：

①建立应急联动机制：建设单位与园区应建立应急联动机制，明确双方的职责、任务和协作方式，确保在发生危险化学品事故等风险事件时能够迅速启动应急响应机制。

②共享信息：建设单位与园区应加强信息共享，及时通报风险信息和应急处置情况，确保信息传递的及时性和准确性。

③定期演练：建设单位与园区应定期开展应急演练，提高双方的应急处置能力和协同作战能力。

④培训和教育：建设单位与园区应加强应急管理人员的培训和教育，提高其应急处置能力和业务素质。

⑤建立应急物资储备和救援队伍：建设单位与园区应建立应急物资储备和援队伍,以便在发生危险化学品事故等风险事件时能够及时提供救援支持。

5、安全生产相关要求

强化安全生产及环境保护意识的教育，提高职工的素质，加强操作人员上岗前的安全生产、消防、环保、工业卫生等方面的技术培训教育；定期检查安全消防设施的完好性，确保其处于即用状态，以备在事故发生时，能及时、高效率地发挥作用；严格按照《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国突发事件应对法》等相关规定落实安全生产相关措施，确保生产设施、环保处理设施等安全运行。

6、分析结论

本项目通过采取相应的风险防范措施，可以将项目的风险水平降到较低的水平，因此本项目的环境风险水平在可接受的范围。一旦发生事故，建设单位应立即采取合理的事故应急处理措施，将事故影响降到最低限度。

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 排气筒	锡及其化合物	经一套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后引至排气筒排放	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
		颗粒物		
		总 VOCs		广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 中凹版印刷 II 时段排放限值
		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 1 挥发性有机物排放限值及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表 1 大气污染物排放限值中的较严值
	厂界	总 VOCs	/	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值
		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
		锡及其化合物		
		颗粒物		
	厂内	非甲烷总烃	加强车间通风	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值二者中的较严值
地表水环境	DW001 生活污水排放口	COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP	经三级化粪池预处理后进入惠州市大亚湾第一水质净化厂	化学需氧量、氨氮、总磷和石油类执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，其余指标执行《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）第二时段一级标准中的较严值
声环境	机械设备	噪声	采取消声、减震、隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年）、《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022 年修订）、《国家危险废物名录（2021 年版）》的有关规定。 一般工业固体废物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《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。			
土壤及地下水污染防治措施	厂区内应进行硬底化处理，按要求做好防渗措施；生产车间按一般防渗区要求采取防渗措施。			
生态保护措施	本项目占地范围内不存在生态环境保护目标			

环境风险防范措施	1）危险废物贮存风险防范措施 ①建立危险废物安全管理制度； ②加强危险废物的运输、贮存过程的管理，规范操作和使用规范，贮存点应做好防雨、防渗漏措施，定期交有危废处置资质公司处理。 2）泄漏、火灾事故防范措施 ①禁止明火等一切安全隐患的存在。 ②对员工进行日常风险教育和培训，提高安全防范知识的宣传力度，增加实验人员的安全意识； ③制定和落实防火安全责任制及消防安全规章制度； ④在车间内设置“严禁烟火”的警示牌，尤其是在易燃品堆放的位置。 其他防范措施 ①项目废气处理设施采用正规设计厂家生产的设备，且安装时按正规要求安装； ②项目安排专人定期检查维修保养废气处理设施； ③当发现废气处理设施有破损时，应当立即停止生产。
其他环境管理要求	/

六、结论

综上，本项目选址合理，用地性质为一类工业用地，符合区域土地利用规划，建设符合国家产业政策和区域环境功能区划。项目营运期间产生一定量生活污水、废气、噪声和固体废物，报告认为，建设单位严格执行环保管理相关规定，按照有关污染防治措施，全面落实“三同时”制度，加强运营期环境管理，定期监测，确保污染防治设施稳定达标运行的情况下，项目运营对周围环境质量的影响在可接受范围之内。从环境保护角度，项目建设可行。

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 t/a	现有工程许可排放量② t/a	在建工程排放量（固体废物产生量）③ t/a	本项目排放量（固体废物产生量）④ t/a	以新带老削减量（新建项目不填）⑤ t/a	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥ t/a	变化量⑦ t/a
废气	挥发性有机物	0	0	0	0.1170	0	0.1170	+0.1170
	颗粒物	0	0	0	0.00015	0	0.00015	+0.00015
	锡及其化合物	0	0	0	0.00013	0	0.00013	+0.00013
废水	生活污水	0	0	0	280	0	280	+280
	COD_{Cr}	0	0	0	0.0084	0	0.0084	+0.0084
	氨氮	0	0	0	0.0004	0	0.0004	+0.0004
	TN	0	0	0	0.0004	0	0.0004	+0.0004
	TP	0	0	0	0.0001	0	0.0001	+0.0001
生活垃圾	生活垃圾	0	0	0	5.25	0	5.25	+5.25
一般工业固体废物	锡渣	0	0	0	0.1431	0	0.1431	+0.1431
	废钢网	0	0	0	0.01	0	0.01	+0.01
	废网版	0	0	0	0.01	0	0.01	+0.01
	废包装材料	0	0	0	0.3	0	0.3	+0.3
危险废物	废包装瓶罐	0	0	0	0.005	0	0.005	+0.005
	废抹布	0	0	0	0.001	0	0.001	+0.001
	喷淋塔废水	0	0	0	0.94	0	0.94	+0.94
	废活性炭	0	0	0	1.2515	0	1.2515	+1.2515

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①