

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：慧昊光电年产 1000 万米灯带项目

建设单位（盖章）：惠州市慧昊光电有限公司

编制日期：2025 年 4 月

中华人民共和国生态环境部制

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：慧昊光电年产 1000 万米灯带项目

建设单位（盖章）：惠州市慧昊光电有限公司

编制日期：2025 年 4 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	慧昊光电年产 1000 万米灯带项目		
项目代码	2504-441303-04-01-352652		
建设单位联系人	徐姗	联系方式	13642362978
建设地点	惠州市大亚湾响水河龙海三路中海科技工业园 6 号厂房 1-5 层		
地理坐标	(E114 度 28 分 12.160 秒, N22 度 43 分 55.822 秒)		
国民经济行业类别	C3872 照明灯具制造	建设项目行业类别	三十五、电气机械和器材制造业 38 照明灯具制造；其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	600	环保投资（万元）	40
环保投资占比（%）	6.67	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m ² ）	19650
专项评价设置情况	表1 专项评价设置情况		
	专项评价类别	设置原则	项目情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物、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的建设项目	项目不排放含有毒有害污染物、二噁英、苯并（a）芘、氰化物、氯气等物质，因此不需设置大气专项评价
	地表水	新增工业废水直接排放建设项目（槽罐车外送至污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	项目无工业废水直接排放，也非废水直排的污水集中处理厂。因此不需设置地表水专项评价
	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的建设项目	项目不属于有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目，故不需设置环境风险专项评价
	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	项目不涉及取水口，因此不需设置生态专项评价
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目	项目不涉及向海洋排放污染物，因此不需设置海洋专项评价
因此，本项目无需进行专项评价。			

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>一、项目产业政策符合性分析</p> <p>本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及第1号修改单中“C3872 照明灯具制造”。项目主要从事 LED 灯条生产，项目不属于《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）的鼓励类、淘汰类和限制类，属于允许类项目，项目不属于国家《市场准入负面清单》（2022 年版）中负面清单项目，符合国家产业政策的要求。</p> <p>二、用地性质相符性分析</p> <p>项目位于惠州市大亚湾响水河龙海三路中海科技工业园 6 号厂房 1-5 层，根据该地块不动产权证[粤（2018）惠州市不动产权第 4077747]号可知，项目用地属于工业用地，根据《惠州市大亚湾西区南部片区控规性详细规划》（详见附件 11），项目土地规划为一类工业用地，根据《城市用地分类与规划建设用地标准》，一类工业用地对居住和公共设施等环境基本无干扰和污染的工业用地，本项目从事 LED 灯条的生产，对居住和公共环境基本无干扰和污染。因此，项目选址符合总体规划，选址是合理的。</p> <p>三、环境功能区划符合性分析</p> <p>根据粤府函[2014]188 号文《广东省人民政府关于调整惠州市饮用水源保护区的批复》、粤府函[2019]270 号文《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》和惠府函[2020]317 号《惠州市人民政府关于〈惠州市乡镇级及以下集中式饮用水水源保护区划定（调整）方案〉的批复》，本项目所在区域不属于水源保护区。</p> <p>根据《惠州市生态环境局关于印发〈惠州市 2024 年水污染防治工作方案〉〈惠州市 2024 年近岸海域污染防治工作方案〉〈惠州市 2024 年土壤与地下水污染防治工作方案〉的通知》（惠市环〔2024〕9 号），淡澳河主要控制断面 2024 年水质攻坚目标见下表。</p> <p style="text-align: center;">表2 淡澳河主要控制断面2024年水质攻坚目标表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>县区</th> <th>水系</th> <th>河流名称</th> <th>断面名称</th> <th>2024 年目标</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">大亚湾</td> <td style="text-align: center;">淡澳河</td> <td style="text-align: center;">响水河</td> <td style="text-align: center;">新桥下</td> <td style="text-align: center;">IV类（III类*）</td> </tr> </tbody> </table>	序号	县区	水系	河流名称	断面名称	2024 年目标	1	大亚湾	淡澳河	响水河	新桥下	IV类（III类*）
序号	县区	水系	河流名称	断面名称	2024 年目标								
1	大亚湾	淡澳河	响水河	新桥下	IV类（III类*）								

2	开发区	妈庙河	新澳大道十二街桥下	V类
3		大胜河	大胜河下游	V类

备注：带*号为年度攻坚目标水质。

根据《大亚湾经济技术开发区环境质量状况公报》，项目纳污水体淡澳河能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，水环境质量较好。根据《关于印发<惠州市环境空气质量功能区划（2024年修订）>的通知》（惠市环〔2024〕16号），项目所在区域空气环境功能区划为二类区，环境空气质量达标；根据《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），项目所在区域为3类声环境功能区，声环境达标。厂址周围无国家、省、市、区重点保护的文物、古迹、无名胜风景区、自然保护区等，选址符合环境功能区划的要求。该项目废（污）水、废气、噪声和固体废物通过采取评价中提出的治理措施进行有效治理后，不会改变区域环境功能。则该项目的运营与环境功能区划相符合。

四、三线一单的相符性分析

1) 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）的相符性分析

根据广东省人民政府2020年12月29日发布的《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），惠州市大亚湾响水河龙海三路中海科技工业园6号厂房1-5层属于珠三角核心区和“重点管控单元”（详见附图12）。

项目与管控要求符合性分析情况见下表。

表3 与本项目与生态环境分区管控方案的符合性分析

序号	管控要求	符合性分析
1	“一带一区”区域管控要求	原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。除金、银等贵金属，地热、矿泉水，以及建筑用石矿可适度开发外，限制其他矿种开采。
		区域管控要求：本项目不属于新建、扩建水泥、禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目，项目使用低挥发性有机物原辅材料。
		能源资源利用要求：本项目生产过程中所用的资源主要为水、电资源，不涉及其他对环境有影响的能源，且项目生产和生活用水量较少。
	在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上	污染物排放管控要求：本改扩建

		<p>实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。现有每小时 35 蒸吨及以上的燃煤锅炉加快实施超低排放治理，每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉加快完成清洁能源改造。实行水污染物排放的行业标杆管理，严格执行茅洲河、淡水河、石马河、汾江河等重点流域水污染物排放标准。重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、扩建项目实减量替代。</p>	<p>建项目生产过程中产生的废气经废气处理装置处理达标后高空排放；项目生活污水纳入惠州大亚湾第一水质净化厂进行处理。项目挥发性有机物的总量由生态环境局进行统一调配。</p>
		<p>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</p>	<p>环境风险防控要求：本改扩建项目产生的危废暂存在危险废物贮存库内，委托有危险废物处理资质公司处理处置。</p>
2	<p>环境管控单元总体要求</p>	<p>依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升环境风险防控及应急处置能力。周边 1 公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。</p>	<p>本改扩建项目属于重点管控单元，根据重点管控单元要求对比企业所在区域现状如下： 项目生活污水经三级化粪池预处理后纳入惠州大亚湾第一水质净化厂，建设单位对周边地表水水体不存在直接影响。 本项目不属于新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，且不使用高挥发性有机物原辅材料。</p>

根据上表可知，本项目建设与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）要求相符。

2) 与惠州市“三线一单”相符性分析

本项目位于惠州市大亚湾响水河龙海三路中海科技工业园6号厂房1-5层属于“惠州大亚湾经济技术开发区（西区片区）重点管控单元（ZH44130320004）”（详见附图13），根据重点管控单元，对比企业所在区域现状如下：

① 与生态保护红线相符性分析

根据《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）和广东省“三线一单”应用平台查询所得，项目所在区域属于《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）和《惠州市生态环境局〈关于印发惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案 2023 年度动态更新成果〉

的通知》（惠市环函〔2024〕265号）中“惠州大亚湾经济技术开发区（西区片区）重点管控单元（ZH44130320004）”，见附图13。本项目不在生态保护红线范围内，满足重点管控单元管控措施及环境保护要求。

② 与环境质量底线相符性分析

根据环境质量公报和监测数据可知，项目所在区域大气、声、水等环境质量能够满足相应功能区划要求。本项目无工业废水排放，生活污水经三级化粪池处理后纳入惠州大亚湾第一水质净化厂处理，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。

③与资源利用上线相符性分析

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。

④与生态环境准入清单相符性分析

项目本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及第1号修改单中“C3872照明灯具制造”。查阅《市场准入负面清单（2022年版）》，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，因此与《市场准入负面清单（2022年版）》不冲突。

本项目位于惠州市大亚湾响水河龙海三路中海科技工业园6号厂房1-5层，属于“惠州大亚湾经济技术开发区（西区片区）重点管控单元（ZH44130320004）（详见附图13），根据重点管控单元，对比企业所在区域现状如下：

经查询广东省“三线一单”数据管理及应用平台（详见附图 13），本项目属于《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）和《惠州市生态环境局〈关于印发惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案 2023 年度动态更新成果〉的通知》（惠市环函〔2024〕265 号）中“惠州大亚湾经济技术开发区（西区片区）重点管控单元（ZH44130320004），相符性分析见下表：

表 4 与（惠府〔2021〕23 号）和（惠市环函〔2024〕265 号）相符性分析一览表

惠州大亚湾经济技术开发区（西区片区）重点管控单元（ZH44130320004）管控要求与改扩建项目的相符性分析			符合性
区域布局 管控	【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。	项目属于 C3872 照明灯具制造，属于电子产业	符合
	【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。	项目不属于《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）的鼓励类、淘汰类和限制类，属于允许类项目，且不属于国家《市场准入负面清单》（2022 年版）中负面清单项目，项目不属于严格限制行业。	符合
	【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。	项目不属于园区禁止新建、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，且不属于新引进产业	符合
	【土壤/限制类】重金属污染防治非重点区新建、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。	项目不排放重金属	符合
能源资源 利用	【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。	项目行业无清洗生产标准	符合
污染物排 放管控	【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。	项目无生产废水产生，生活污水排入惠州大亚湾第一水质净化厂	符合
	【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水环境质量。	项目无生产废水产生，生活污水排入惠州大亚湾第一水质净化厂，建设单位对周边地表水水体不存在直接影响	符合
	【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。	本项目回流焊、钢网清洗、清洁、焊接、配荧光粉、点胶、固化、挤出、注塑等工序产生的有机废气经废气处理装置处理达标后高空排放，改扩建项目排放的	符合

其他符合性分析

			总 VOCs 部分指标由现有项目以新代老削减，部分由生态环境局分配	
		【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、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、渗漏及其它防止污染环境的措施。	本项目产生的危废暂存在危险废物贮存库内，委托有危险废物处理资质公司处理处置	符合
环境风险 管控		【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	项目不使用危险化学品，本项目采取相应的风险防范措施，并将根据国家环境应急预案管理的要求编制突发环境事件应急预案，有效防范污染事故发生，避免因发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。	符合
<p>因此，本项目建设与《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）和《惠州市生态环境局〈关于印发惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案2023年度动态更新成果〉的通知》（惠市环函〔2024〕265号）不冲突。</p>				

五、其它相关环保政策相符性分析

1、水方面

(1)项目选址与《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（粤府函[2013]231号）的相符性分析

《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（粤府函〔2013〕231号）的相符性分析，具体如下：

“1）、严格控制重污染项目建设：严格执行《广东省东江水系水质保护条例》等规定，在东江流域内严格控制建设造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅原料的项目，禁止建设农药、铬盐、钛白粉、氟制冷剂生产项目，禁止建设稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造业、氰化法提炼产品以及开采、冶炼放射性矿产的项目。

2）、强化涉重金属污染项目管理：东江流域内停止审批向河流排放汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物的项目。

3）、严格控制支流污染增量：在淡水河（含龙岗河、坪山河等支流）、石马河（含观澜河、潼湖水等支流）、紧水河、稿树下水、马嘶河（龙溪水）等支流和东江惠州博罗段江东、榕溪沥（罗阳）、廖洞、合竹洲、永平等5个直接排往东江的排水渠流域内，禁止建设制浆造纸、电镀（含配套电镀和线路板）、印染、制革、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等重污染项目，暂停审批电氧化、化工和含酸洗、磷化、表面处理工艺以及其他新增超标或超总量污染物的项目。上述流域内，在污水未纳入污水处理厂收集管网的城镇中心区域，不得审批洗车、餐饮、沐足桑拿等耗水性项目。”

符合性分析：本项目选址位于惠州市大亚湾响水河龙海三路中海科技工业园6号厂房1-5层，属于东江流域范围。本项目无生产废水产生和排放，本项目生活污水经三级化粪池预处理后纳入大亚湾第一水质净化厂处理，因此，本项目选址不属于流域限批政策要求的范围。

综上，本项目选址与《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（粤府函〔2013〕231号）的规定不冲突。

(2)与《广东省水污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告（第73号），2021年1月1日实施）的相符性分析

以下内容引用条例：

第八条 排放水污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当承担水污染防治主体责任，防止、减少水环境污染和生态破坏，对所造成的损害依法承担责任。

第二十条 本省根据国家有关规定，对直接或者间接向水体排放废水、污水的企业事业单位和其他生产经营者实行排污许可管理。

实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照规定向生态环境主管部门申领排污许可证，并按照排污许可证载明的排放水污染物种类、浓度、总量和排污口位置、排放去向等要求排放水污染物。排放水污染物不得超过国家或者地方规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。

第二十八条 排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。

第二十九条 企业应当采用原材料利用效率高、污染物排放量少的清洁工艺，并加强管理，按照规定

实施清洁生产审核，从源头上减少水污染物的产生。

县级以上人民政府应当鼓励企业实行清洁生产，对为减少水污染进行技术改造或者转产的企业，通过财政、金融、土地使用、能源供应、政府采购等措施予以扶持。

符合性分析：本项目无生产废水产生和排放，本项目生活污水经三级化粪池预处理后纳入大亚湾第一水质净化厂处理，本项目不在饮用水源保护区的保护范围内。

因此本项目符合《广东省水污染防治条例》（2021年1月1日实施）的相关要求。

(3) 与《关于印发<惠州市 2024 年水污染防治攻坚工作方案><惠州 2024 年近岸海域污染防治工作方案><惠州市 2024 年土壤与地下水污染防治工作方案>的通知》（惠市环〔2024〕9 号）的相符性分析

惠州市 2024 年水污染防治攻坚工作方案：

总体目标。2024 年，全市 19 个省考断面优良率保持 94.7%，其中 11 个国考断面优良（达到或优于Ⅲ类）比例保持 100%，国省考水功能区划达标保率保持 100%，九大水系主要一级支流水系水质基本达标；各级水源地水质达标率达到 100%；黑臭水体整治与提质工作取得积极成效；城市生活污水集中收集率持续提升，农村生活污水治理率达到 90%以上；全面完成流域入河（海）排污口排查、监测、溯源工作，完成 70%整点流域整治任务；重点河湖基本生态流量保持率达到 90%以上。

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。

惠州市 2024 年土壤和地下水污染防治攻坚工作方案：

一、工作目标：2024 年，全市受污染耕地安全利用率稳定在 92%以上，重点建设用地安全利用得到有效保障，地下水环境区域点位Ⅴ类比例为 0，饮用水源点位确保达到Ⅳ类，力争达到或优于Ⅲ类。

二、系统推进土壤污染源头防控

(一) 加强涉重金属行业污染防控。进一步开展涉镉等重点行业企业污染源排查，根据排查情况，将需要整治的企业列入整治清单，督促企业制定整改方案，落实整改措施。持续督促纳入大气环境重点排污单位名录的涉镉等重金属排放企业按排污许可证规定实现大气污染物中的颗粒物自动监测、监控设备联网。

五、有序推进地下水污染防治

(四) 加强地下水污染防治重点排污单位管理。公布地下水污染防治重点排污单位名录，督促责任主体落实地下水污染防治法定义务，督促指导已公布的地下水污染防治重点排污单位参照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》《地下水污染源防渗技术指南（试行）》等要求，于 12 月底前完成地下水污染渗漏排查，对存在问题设施，采取污染防渗改造措施。组织开展重点排污单位周边地下水环境监测。

符合性分析：项目无生产废水外排，项目生活污水经三级化粪池预处理后纳入大亚湾第一水质净化厂处理。项目不属于涉镉等重金属行业企业，项目不属于地下水污染防治重点单位。因此项目的建设符合《关于印发<惠州市 2024 年水污染防治攻坚工作方案><惠州 2024 年近岸海域污染防治工作方案><惠州市 2024 年土壤与地下水污染防治工作方案>的通知》（惠市环〔2024〕9 号）。

2、气方面

(1) 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）的相符性分析

以下内容引用自方案：

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、成分、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。

符合性分析：本改扩建项目使用的酒精挥发成分含量783g/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（≤900g/L）；灌封胶挥发成分含量5g/kg，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中表2水基型胶粘剂其他-其他VOC含量限值（≤50g/kg）；清洗剂挥发成分含量91.2g/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含量限值（≤100g/L）。灌封胶和清洗剂均属于低VOC原料，仅酒精不属于低VOC原料，故项目已针对酒精做不可替代论证，详见后文不可替代论证分析。项目产生的清洁、配荧光粉、固化、点胶、钢网清洗产生的有机废气通过“二级活性炭吸附装置”处理后高空排放，回流焊、焊接、挤出、注塑产生的有机废气通过“干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后高空排放；因此本项目建设与《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33号）不冲突。

(2) 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））相符性分析

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。

符合性分析：本改扩建项目使用的酒精挥发成分含量 783g/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($\leq 900\text{g/L}$)；灌封胶挥发成分含量 5g/kg ，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020)中表2水基型胶粘剂其他-其他VOC含量限值($\leq 50\text{g/kg}$)；清洗剂挥发成分含量 91.2g/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含量限值($\leq 100\text{g/L}$)，灌封胶和清洗剂均属于低VOC原料，仅酒精不属于低VOC原料，故项目已针对酒精做不可替代论证，详见后文不可替代论证分析。项目产生的清洁、配荧光粉、固化、点胶、钢网清洗产生的有机废气通过“二级活性炭吸附装置”处理后高空排放；回流焊、焊接、挤出、注塑产生的有机废气通过“干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后高空排放。项目建成后将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，项目建设符合文件的要求。

综上，本项目建设与《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))相符。

(3)与《关于印发<广东省挥发性有机物(VOCs)整治与减排工作方案(2018-2020)>的通知》(粤环发[2018]6号)的相符性分析

以下内容引用自方案：

“2、严格控制新增污染物排放量。

严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高VOCs排放建设项目。重点行业新建涉VOCs排放的工业企业原则上应入园进区。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉VOCs建设项目环境影响评价，实行区域内VOCs排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。”

符合性分析：本项目属于《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)及第1号修改单中“C3872照明灯具制造”，项目涉VOCs排放，项目选址于大亚湾响水河龙海三路中海科技工业园6号厂房1-5层，符合入园进区的要求，项目产生的清洁、配荧光粉、固化、点胶、钢网清洗产生的有机废气通过“二级活性炭吸附装置”处理后高空排放；回流焊、焊接、挤出、注塑产生的有机废气通过“干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后高空排放。项目总量控制指标部分由原项目所得，部分由生态环境局分配。

综上，本项目符合《关于印发<广东省挥发性有机物(VOCs)整治与减排工作方案(2018-2020年)>的通知》(粤环发〔2018〕6号)的要求。

(4)与惠州市挥发性有机物(VOCs)整治与减排工作方案(2018-2020年)的相符性分析

以下内容引用方案：

(一)加大产业结构调整力度。

2、严格建设项目环境准入。

严格控制新增污染物排放量。严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高VOCs排放建设项目。重点行业新建涉VOCs排放的工业企业原则上应入园进区。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉VOCs建设项目环境影响评价，将VOCs排放是否符合总量要求作为环评审批的前置条件，全市范围实行区域内VOCs排放倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。

符合性分析：本项目属于《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)及第1号修改单中“C3872照明灯具制造”，项目涉VOCs排放，项目选址于大亚湾响水河龙海三路中海科技工业园6号厂房1-5层，符

合入园进区的要求，项目产生的清洁、配荧光粉、固化、点胶、钢网清洗产生的有机废气通过“二级活性炭吸附装置”处理后高空排放；回流焊、焊接、挤出、注塑产生的有机废气通过“干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后高空排放。项目总量控制指标部分由原项目所得，部分由生态环境局分配。

综上，本项目符合《惠州市挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020年）》的要求。

（5）项目与《关于印发〈广东省涉 VOCs 重点行业治理指引〉的通知》（粤环办[2021]43 号文）的相符性分析

根据《关于印发〈广东省涉 VOCs 重点行业治理指引〉的通知》（粤环办[2021]43 号文）十一、电子元件制造行业 VOCs 治理指引：

表 5 与（粤环办[2021]43 号文）相符性分析一览表

环节	控制要求	本项目情况	符合性结论	
源头削减	溶剂型胶粘剂： 氯丁橡胶类 VOCs 含量≤600g/L； 苯乙烯、丁二烯、苯乙烯嵌段共聚物橡胶类 VOCs 含量≤500g/L； 聚氨酯类及其他 VOCs 含量≤250g/L； 丙烯酸酯类 VOCs 含量≤510g/L。	灌封胶挥发成分含量 5g/kg，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中表 2 水基型胶粘剂其他-其他 VOC 含量限值（≤50g/kg）	符合	
	本体型胶粘剂： 有机硅类 VOCs 含量≤100g/L； MS 类、聚氨酯类、聚硫类、环氧树脂类、热塑类、其他 VOCs 含量≤50g/L； 丙烯酸酯类 VOCs 含量≤200g/L； α-氰基丙烯酸类 VOCs 含量≤20g/L。	项目不使用本体型胶粘剂	符合	
	有机溶剂清洗剂：VOCs 含量 VOCs≤900g/L；	本项目使用的工业酒精为有机溶剂清洗剂，其挥发性有机化合物含量为 783g/L，< 900g/L；	符合	
清洗剂	半水基清洗剂：VOCs 含量 VOCs≤300g/L。	清洗剂挥发成分含量 91.2g/L，符合文件。	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。	本项目酒精等 VOCs 物料储存于密闭的容器中。
VOCs 物料转移和输送		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。	本项目酒精等 VOCs 物料存放于室内，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。	本项目酒精等 VOCs 物料使用密闭包装桶进行物料转移。	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。	本项目使用 VOCs 质量占比大于等于 10%物料，物料在密闭空间内操作，产生的废气均排至 VOCs 废气收集处理系统	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。	采用密闭管道对有机进行废气收集，与文件要求相符	符合	
	通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行	本项目通风量合理	符合	

		业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。		
		废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过500 $\mu\text{mol/mol}$ ，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为密闭，废气收集系统在风机负压下运行	符合
		废气收集系统应与生产工艺设备同步运行。废气收集系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他代替措施。	本项目运行后，废气收集系统与生产工艺设备同步运行，当废气收集系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备停止运行	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 废气收集处理系统。	本项目运行后，载有 VOCs 物料的设备在开停工（车）、检维修和清洗时，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、清洗及吹扫过程排气排至 VOCs 废气收集处理系统	符合
	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 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，建设 VOCs 处理设施且处理效率 $\geq 80\%$ 。 （2）厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6mg/m^3 ，任意一次浓度值不超过 20mg/m^3 。	本项目 NMHC 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，厂区内挥发性有机物同时满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值	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。	本项目有机废气采用吸附法进行处理	符合
末端治理		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。	本项目运行后，VOCs 治理设施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停止运行，待检修完毕后同步投入使用	符合
		废气污染治理设施应依据国家和地方规范进行设计。	废气污染治理设施依据国家和地方规范进行设计	符合
	治理设施设计与运行管理	污染治理设施应在满足设计工况的条件下运行，并根据工艺要求，定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施可靠运行。	本项目运行后定期对污染治理设施设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护	符合
		污染治理设施编号可为电子工业排污单位内部编号，若排污单位无内部编号，则根据《排污单位编码规则》（HJ608）进行编号。有组织排放口编号应填写地方环境保护主管部门现有编号，若排污单位无现有编号，则由电子工业排污单位根据《排污单位编码规则》（HJ608）进行编号。	按要求对污染治理设施进行编号	符合
		设置规范的处理前后采样位置，采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所，优先选择在垂直管段，避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径	按要求设置规范的处理前后采样位置	符合

		处。		
		废气排气筒应按照《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环〔2008〕42号）相关规定，设置与排污口相应的环境保护图形标志牌。	按要求设置废气排气筒标志牌	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。	本项目运行后建立含 VOCs 原辅材料台账	符合
		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、废气处理设施关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录。	本项目运行后建立废气收集处理设施台账	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。	本项目运行后建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料	符合
		台账保存期限不少于 3 年。	本项目运行后台账保存期限不少于 3 年	符合
	自行监测	半导体分立器件、集成电路制造、显示器制造、半导体照明器件制造，光电子器件制造、其他电子器件制造排污单位；对于重点管理的主要排放口，应采用自动监测；对于重点管理的一般排放口，至少每半年监测一次挥发性有机物；对于简化管理的一般排放口，至少每年监测一次挥发性有机物。 电阻电容器元件制造，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。	项目为登记管理，项目至少每年监测一次挥发性有机物	符合
危废管理	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照国家相关要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	危险废物按照相关要求要求进行储存、转移和输送，盛装过 VOCs 物料的废包装容器加盖密闭	符合	

(6) 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）相符性分析

表 6 与（惠市环[2023]11 号）相符性分析一览表

类别	要求	相符性分析
推进重点工业领域深度治理	加强低 VOCs 含量原辅材料应用。应用涂装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，皮制造、家具制造业类项目基本使用低 VOCs 含量胶粘剂。房屋建筑和市政工程全面使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂，除特殊功能要求外的室内地坪施工、室外构筑物防护和城市道路交通标志基本使用低 VOCs 含量涂料。	本改扩建项目使用的酒精挥发成分含量783g/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（≤900g/L）；灌封胶挥发成分含量5g/kg，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中表2水基型胶粘剂其他-其他VOC含量限值（≤50g/kg）；清洗剂挥发成分含量91.2g/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含量限值（≤100g/L）。灌封胶和清洗剂均属于低VOC原料，仅酒精不属于低

		VOC原料，故项目针对酒精做不可替代论证，详见后文不可替代论证分析。与文件要求相符。
清理整治低效治理设施	新、改、扩建项目限制使用光催化、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）。加大对上述低效VOCs 治理设施及其组合技术的排查整治，督促达不到治理要求的低效治理设施更换或升级改造2023年底前，完成49家低效 VOCs 治理设施改造升级。	本项目使用“二级活性炭吸附装置”，不使用光氧化、光催化、低温等离子治理设施。

（7）项目与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的相符性分析

表 7 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）对照分析情况

（GB37822-2019）要求		本项目情况
VOCs 物料储存无组织排放要求	1、VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。2、盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。3、VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合相关规定。4、VOCs 物料储库、料仓应满足对密闭空间的要求。	项目涉及 VOCs 物料储存于密闭的容器，并放置在密闭的原料仓中；盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时封口，保持密闭。储存 VOCs 物料的原料仓满足对密闭空间的要求。
VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	1 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。2、粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机或密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	企业使用涉及 VOCs 物料的过程中，用密闭的容器进行转移。
含 VOCs 产品的使用过程	1、VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品，其使用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，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。2、有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合混炼、塑炼塑化/融化、加工成型（挤出、注射压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。3、企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	项目废气拟采用“二级活性炭吸附装置”处理达标后高空排放，排放量较小；企业建成投产后需按照（GB37822-2019）要求建立涉 VOCs 的台账，做好含有 VOCs 等危险废物的转移工作及台账记录。符合（GB37822-2019）要求。
VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	1、企业应当考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。 2、废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应当符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的，应当按 GB/T 16758、WS/T 757—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应当选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应当低于 0.3 m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。	企业应严格按照环保要求，有机废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行，减少废气的无组织排放；通过集气罩/密闭管道对废气进行收集，控制风速为 0.5m/s，满足不低于 0.3m/s 的要求，收集的有机废气采用“干式过滤器+二级活性炭吸附装置”后高空排放。

	3、 废气收集系统的输送管道应当密闭。废气收集系统应当在负压下运行，若处于正压状态，应当对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应当超过 500 $\mu\text{mol}/\text{mol}$ ，亦不应当有感官可察觉排放。	
记要求	泄漏检测应当建立台账，记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复后检测仪器读数等。台帐保存期限不少于 3 年。	企业建成投产将做好泄漏检测台账记录。

(8) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）的相符性分析

“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，应该采取措施减少废气排放。”

相符性分析：项目回流焊、钢网清洗、清洁、配荧光粉、点胶、固化、焊接、挤出和注塑工序均会产生有机废气，其中点胶、配荧光粉、回流焊、固化和钢网清洗是在密闭空间和设备中进行，符合挥发性有机物废气应当在密闭空间中进行；清洁和焊接无法密闭，因此在挤出、注塑、清洁和焊接工位安装集气罩对废气进行收集后通过废气处理设施处理后排放，减少有机废气的排放。因此，本项目符合《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）中的“第四十五条”文件要求。

3、其他相关规划

(1) 项目建设与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》：

第五章 加强协同控制，引领大气环境质量改善

大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推进工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心（共性工厂）、活性炭集中再生中心，实现 VOCs 集中高效处理。开展无组织排放源排查，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。

第六章 实施系统治理修复，推进南粤秀水长清

深入推进水污染减排。聚焦国考断面达标、万里碧道建设，围绕“查、测、溯、治”，分类推进入河排污口规范化整治，以佛山、中山、东莞等市为重点试点推进入河排污口规范化管理体系建设，建立入河排污口动态更新及定期排查机制。持续推进工业、城镇、农业农村、港口船舶等污染源治理。加强农副产品加工、印染、化工等重点行业综合整治，持续推进清洁化改造。推进高耗水行业实施废水深度处理回用，强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，推进省级以上工业园区“污水零直排区”创建。实施城镇生活污水处理提质增效，推进生活污水管网全覆盖，补足生活污水处理厂弱项，稳步提升生活污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度，提升生活污水收集和处理效能。到 2025 年，基本实现地级及以上城市建成区污水“零直排”，全省城市生活污水集中收集率力争达到 70%以上，广州、深圳达到 85%以上，粤港澳大湾区地级市（广州、深圳、肇庆除外）达到 75%以上，其他城市提升 15 个百分点。加快推进污

泥无害化处置和资源化利用，到 2025 年，全省地级及以上城市污泥无害化处置率达到 95%。强化农村生活污水治理、畜禽及水产养殖污染防治、种植污染管控。系统推进航运污染整治，加快推进船舶污水治理、老旧及难以达标船舶淘汰，统筹规划建设港口码头船舶污染物接收设施，提升船舶水污染物收集转运处理能力。不满足船舶水污染物排放要求的 400 总吨以下内河船舶应当完成水污染物收集储存设备改造，采取船上储存、交岸接收的方式处置。

相符性分析：项目位于惠州市大亚湾响水河龙海三路中海科技工业园 6 号厂房 1-5 层。本改扩建项目使用的酒精挥发成分含量 783g/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（≤900g/L）；灌封胶挥发成分含量 5g/kg，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中表 2 水基型胶粘剂其他-其他 VOC 含量限值（≤50g/kg）；清洗剂挥发成分含量 91.2g/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 含量限值（≤100g/L），灌封胶和清洗剂均属于低 VOC 原料，仅酒精不属于低 VOC 原料，项目已针对酒精做不可替代论证，详见后文不可替代论证分析。与文件要求相符。项目生活污水经三级化粪池预处理后纳入大亚湾第一水质净化厂处理。

综上所述，本项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符。

（2）项目建设与《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

根据《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）：

1) 第五章 加强大气环境精细化管理，打造全国空气质量

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。大亚湾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，加快应用 VOCs 走航监测等新技术，加快推动车用汽油年销售量 5000 吨以上的加油站开展油气回收在线监控。

第六章 推动水生态系统提质修复，打造河畅水清的水生态景观

二、深化水污染源头治理

持续开展入河排污口“查、测、溯、治”，按照封堵一批、整治一批、规范一批要求，建立入河排污口动态更新及定期排查机制，分类推进入河排污口规范化整治。严格实行东江、西枝江沿岸，淡水河、潼湖、沙河等重点流域水污染型项目限批准入，对存在重大环境问题、未完成污染整治任务的区域实行区域限批，对定点园区外的电镀、印染、化工等重污染项目实行行业限批。以国省考断面汇水范围为重点，加强流域内电镀、制革、印染、有色金属、化工等行业企业搬迁和清洁化改造，推进高耗水行业实施废水深度处理回用，推进工业集聚区“污水零直排区”创建。全面推进工业集聚区建设污水集中处理设施并安装在线监控系统。强化农村生活污水治理、畜禽及水产养殖污染防治、种植污染管控，严防禁养区内非法养殖

反弹。以惠州港为重点，加强船舶污染物、废弃物接收、转运及处理处置设施建设，不满足船舶水污染物排放要求的400总吨以下内河船舶应当完成水污染物收集储存设备改造，采取船上储存、交岸接收的方式处置，确保船舶水污染物达标排放。

.....。

相符性分析：项目位于惠州市大亚湾响水河龙海三路中海科技工业园6号厂房1-5层。本改扩建项目使用的酒精挥发成分含量783g/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（≤900g/L）；灌封胶挥发成分含量5g/kg，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中表2水基型胶粘剂其他-其他VOC含量限值（≤50g/kg）；清洗剂挥发成分含量91.2g/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含量限值（≤100g/L），灌封胶和清洗剂均属于低VOC原料，仅酒精不属于低VOC原料，项目已针对酒精做不可替代论证，详见后文不可替代论证分析。与文件要求相符。项目生活污水经三级化粪池预处理后纳入大亚湾第一水质净化厂处理。

综上所述，本项目与《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）相符。

（3）项目与《自然资源部办公厅关于北京等省(区、市)启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资发〔2022〕2207号）的相符性分析

相符性分析：根据《惠州市大亚湾西区南部片区控规性详细规划》（详见附图11），项目用地为一类工业用地。经广东省“三线一单”应用平台查询所得，项目所在区域属于惠阳区生态空间一般管控区，因此项目与《自然资源部办公厅关于北京等省(区、市)启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资发〔2022〕2207号）相符。

二、建设项目工程分析

建设内容

一、项目由来

(1) 现有项目情况

惠州市慧昊光电有限公司现有项目租用惠州市大亚湾响水河龙海三路中海科技惠州工业园 6 号厂房 4、5 楼进行生产，主要从事 LED 灯条及 LED 灯具的生产，年产 LED 裸灯条 150 万米，LED 防水灯条 100 万米，LED 高压灯条 100 万米，LED 灯具 50 万米，员工 100 人。

(2) 改扩建项目情况

由于市场变化，惠州市慧昊光电有限公司积极扩展市场，拟投资建设慧昊光电年产 1000 万米灯带项目，在原有项目的基础进行改扩建，改扩建项目租用惠州市大亚湾响水河龙海三路中海科技惠州工业园 6 号厂房 1-3 层（中心经纬度：E114°28'12.160"（E114.470044°），N22°43'55.822"（N22.732173°））进行生产，无新增占地面积，新增建设面积 12350m²（其中 1 层租赁面积为 3650m²，2 层和 3 层的租赁面积各为 4350m²），改扩建项目投资 1400 万元，其中环保投资 40 万元。改扩建项目新增员工 150 人，改扩建完成后员工人数为 250 人，年工作时间为 264 天，每天工作一班，一班时间为 8 小时。均不在厂区内食宿。

改扩建项目主要从事 LED 灯条的生产，年产 LED 裸灯条 650 万米，LED 防水灯条 200 万米，LED 高压灯条 100 万米，同步取消 LED 灯具的生产。

改扩建完成后整个项目租赁 6 号厂房整栋厂房（1-5 层）进行生产，年产 LED 裸灯条 800 万米，LED 防水灯条 300 万米，LED 高压灯条 200 万米，员工人数为 250 人，年工作时间为 264 天，每天工作一班，一班时间为 8 小时。均不在厂区内食宿。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号）以及广东省生态环境厅《关于印发〈广东省豁免环境影响评价手续办理的建设项目名录（2020 年版）〉的通知》（粤环函[2020]108 号），本项目不属于豁免环境影响评价手续范围，项目属于“三十五、电气机械和器材制造业 38 照明灯具制造；其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”，应编制环境影响报告表。建设单位委托我司承担本项目的环评工作。评价单位在充分收集有关资料、深入进行现场踏勘后，依据国家、地方的有关环保法律、法规，在建设单位大力支持下，完成了本项目的环境影响报告表编制工作。

项目排污许可管理类别：

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于三十三、电气机械和器材制造业 38-照明器具制造 387。

项目排污许可管理类别见下表。

表8 项目排污许可管理情况

行业类别	重点管理	简化管理	登记管理	本项目情况
照明器具制造 387	涉及通用工序重点管理的	涉及通用工序简化管理的	其他	项目不涉及通用工序，属于登记管理

建设内容	二、工程内容					
	1、工程规模					
	由于本次改扩建项目涉及的6号厂房的1-5层，项目工程组成一览表，具体如下：					
	表9 项目工程组成一览表					
	项目组成		现有项目	改扩建项目	改扩建完成后	变化情况
	面积		占地面积 3650m ² ，建筑面积 7300m ²	无新增占地面积，新增建设面积 12350m ²	占地面积 3650m ² ，建筑面积 19650m ²	新增建设面积 12350
	产品方案		年产 LED 裸灯条 150 万米，LED 防水灯条 100 万米，LED 高压灯条 100 万米，LED 灯具 50 万米	年产 LED 裸灯条 650 万米，LED 防水灯条 200 万米，LED 高压灯条 100 万米	年产 LED 裸灯条 800 万米，LED 防水灯条 300 万米，LED 高压灯条 200 万米	增加年产 LED 裸灯条 650 万米，LED 防水灯条 200 万米，LED 高压灯条 100 万米；减少年产 LED 灯具 50 万米
	工艺对比		LED 裸灯条：原料→印刷→贴片→回流焊→焊接→清洁→拼接→老化测试→包装； LED 防水灯条：原料→印刷→贴片→回流焊→焊接→清洁→拼接→点胶→固化→老化测试→包装； LED 高压灯条：原料→印刷→贴片→回流焊→焊接→清洁→拼接→老化测试→挤出→注塑→包装； LED 灯具：LED 裸灯条、LED 防水灯条、灯具外壳→组装→包装	LED 裸灯条：原料→印刷→贴片→ 固晶 →回流焊→焊接→清洁→拼接→老化测试→包装； LED 防水灯条：原料→印刷→贴片→ 固晶 →回流焊→焊接→清洁→拼接→点胶→固化→老化测试→包装； LED 高压灯条：原料→印刷→贴片→ 固晶 →回流焊→焊接→清洁→拼接→老化测试→挤出→注塑→包装；	LED 裸灯条：原料→印刷→贴片→固晶→回流焊→焊接→清洁→拼接→老化测试→包装； LED 防水灯条：原料→印刷→贴片→固晶→回流焊→焊接→清洁→拼接→点胶→固化→老化测试→包装； LED 高压灯条：原料→印刷→贴片→固晶→回流焊→焊接→清洁→拼接→老化测试→挤出→注塑→包装；	取消了 LED 灯具的组装生产工艺，并于 LED 裸灯条、LED 防水灯条、LED 高压灯条增加固晶工序
	主体工程	1 楼	项目有项目不涉及	建筑面积 3650m ² ，主要为原材料仓库和成品仓库	建筑面积 3650m ² ，主要为原材料仓库和成品仓库	1 楼新增原料仓库和成品仓库
		2 楼	项目有项目不涉及	建筑面积 4350m ² ，主要有固晶生产线一条、挤出区域、烤炉、包装线、回流焊两台、老化测试线	建筑面积 4350m ² ，主要有固晶生产线一条、挤出区域、烤炉、包装线、回流焊两台、老化测试线	2 楼新增固晶生产线一条、挤出区域、烤炉、包装线、回流焊两台、老化测试线
3 楼		项目有项目不涉及	建筑面积 4350m ² ，主要有固晶车间、焊线车间、点胶车间、封装车间、回流焊、烤胶炉和烤箱、实验室、成品仓库和原料仓库	建筑面积 4350m ² ，主要有固晶车间、焊线车间、点胶车间、封装车间、回流焊、烤胶炉和烤箱、实验室、成品仓库和原料仓库	3 楼新增固晶车间、焊线车间、点胶车间、封装车间、回流焊、烤胶炉和烤箱、实验室、成品仓库和原料仓库	

	4楼	建筑面积 3650m ² ，主要有自动焊锡线、老化室、挤出机，注塑区域、防水车间、装配车间等	建筑面积 3650m ² ，依托现有项目，并增加接线测试区、回流焊	建筑面积 3650m ² ，主要有接线测试区、回流焊、注塑区域、挤出机、防水车间、包装区、老化室、自动焊锡线	4楼增加了接线测试机、回流焊
	5楼	建筑面积 3650m ² ，主要有 2 条回流焊生产线、实验区、装配车间等	建筑面积 3650m ² ，依托现有项目并增加 3 条回流焊生产线	建筑面积 3650m ² ，主要有 5 条回流焊生产线	5楼增加了新增 3 条回流焊生产线，装配车间挪至 2 楼，实验室挪至 3 楼
储运工程	原料仓库	5楼	1楼	1楼	现有项目五楼的仓库区域挪至 1 楼和 3 楼
	成品仓库	5楼	3楼东侧	3楼东侧	
依托工程		生活污水依托惠州大亚湾第一水质净化厂处理	生活污水依托惠州大亚湾第一水质净化厂处理	生活污水依托惠州大亚湾第一水质净化厂处理	无变化
辅助工程	供水	市政管网供应	依托现有项目	市政管网供应	无变化
	供电	市政电网供应	依托现有项目	市政电网供应	无变化
	办公	各栋各层均有分布	依托现有项目	各栋各层均有分布	依托现有项目
环保工程	废水处理设施	1 台 1m ³ /h 的冷却塔，冷却水循环使用不排放	依托现有项目	1 台 1m ³ /h 的冷却塔，冷却水循环使用不排放	依托现有项目
		生活污水经过三级化粪池预处理后通过市政纳污管网排入惠州大亚湾第一水质净化厂进行深度处理	改扩建项目新增 150 名员工，新增生活污水的产生和排放	生活污水经过三级化粪池预处理后通过市政纳污管网排入惠州大亚湾第一水质净化厂进行深度处理	改扩建项目新增 150 名员工，新增生活污水的产生和排放
	废气处理设施	固化、点胶：集气管道密闭收集+UV 光解净化装置+23m 排气筒 (DA001)	收集配荧光粉、清洁和钢网清洗的有机废气；同时对 UV 光解净化装置进行升级改造，将其改造为二级活性炭吸附装置	固化、点胶、配荧光粉、清洁和钢网清洗：集气管道密闭收集+二级活性炭吸附+23m 排气筒 (DA001)，更换大风量风机。	对 UV 光解净化装置进行升级改造，将其改造为二级活性炭吸附装置，更换大风量风机。
		回流焊、焊接、注塑、挤出：集气管道密闭收集+二级活性炭吸附装置+23m 排气筒 (DA002)	更换大风量风机，对活性炭规格进行升级改造，同时在活性炭前面增加干式过滤器处理颗粒物及锡集气化合物	回流焊、焊接、注塑、挤出：用集气罩/集气管道密闭收集+干式过滤器+二级活性炭吸附装置(DA002)	更换大风量风机，对活性炭规格进行升级改造，同时在活性炭前面增加干式过滤器处理颗粒物及锡集气化合物
	噪声治理措施	隔声、降噪	隔声、降噪	隔声、降噪	隔声、降噪
	固废措施	4楼设置一般工业固废暂存间 1 间 (30m ²)，一般工业固体废物经分类收集后交由专业回收单位回收利用	取消 4 楼一般工业固废暂存间，在 1 楼西侧设置 60m ² 的一般工业固废暂存间	在 1 楼西侧设置 60m ² 的一般工业固废暂存间，一般工业固体废物经分类收集后交由专业回收单位回收利用	将一般工业固废暂存间由 4 楼挪至 1 楼，增加 30m ³ 。

		4楼设置危废间1间(10m ²), 危险废物经分类收集后交有危险废物处理资质的单位处置	取消4楼危废间, 在3楼东侧设置20m ² 的危废间	在3楼东侧设置20m ² 的危废间, 危险废物经分类收集后交有危险废物处理资质的单位处置	将危废间由4楼挪至3楼, 新增10m ² 。
工作制度	员工人数	员工100人, 不在项目内食宿	新增150人	员工250人, 不在项目内食宿	新增150人
	工作制度	年工作264天, 每班8小时工作, 实行1班制	年工作264天, 每班8小时工作, 实行1班制	年工作264天, 每班8小时工作, 实行1班制	无变化
备注: 项目厂房6为5层的厂房, 楼高20.6m, 排气筒设置高度为23m。					

2、产品方案

改扩建项目产品方案见下表。

表10 改扩建前后产品方案对比一览表

序号	产品名称	单位	现有项目产量	改扩建项目产量	改扩建完成后产量	改扩建前后产量增减量变化
1	LED 裸灯条	万米/年	150	650	800	+650
2	LED 防水灯条	万米/年	100	200	300	+200
3	LED 高压灯条	万米/年	100	100	200	+100
4	LED 灯具	万米/年	50	0	0	-50

注：灯条即为灯带，为了与项目环评的产品对应，故报告中产品还是以灯条体现。

3、生产设备

生产设备具体见下表。

表11 改扩建前后生产设备对比一览表

序号	设备名称	单位	现有项目数量	改扩建项目新增设备数量	改扩建完成后设备数量	改扩建前后增减量
1	锡膏印刷机	台	8	14	22	+14
2	固晶机/电阻机	台	30	60	90	+60
3	贴片机	台	6	7	13	+7
4	回流焊	台	6	13	19	+13
5	自动配粉机	台	1	1	2	+1
6	搅拌机	台	8	12	20	+12
7	点胶机	台	10	14	24	+14
8	挤出机	条	2	3	5	+3
9	注塑机	台	2	0	2	+0
10	自动焊锡机	台	3	3	6	+3
11	分光机	台	2	2	4	+2
12	包装机	台	1	3	4	+3
13	多功能推拉测试仪	台	1	1	2	+1
14	积分球	台	2	2	4	+2
15	空压机	台	2	2	4	+2
16	烤炉	台	3	3	6	+3
17	烤箱	台	4	4	8	+4
18	全自动转盘脱料机	台	1	0	1	+0
19	全自动上料机	台	1	0	1	+0
20	移栽机	台	8	10	18	+10
21	冷却塔	台	1	0	1	+1

备注：所有设备均以电能为能源

表12 项目改扩建完成后生产设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	参数	参数值	工序	位置	备注
1.	固晶机	台	10	生产能力	84/h	固晶工序	2F	/
2.	回流焊	台	2	生产能力	420m/h	回流焊工序		/
3.	贴片机	台	2	/	/	贴片工序		/
4.	锡膏印刷机	台	2	生产能力	360m/h	锡膏印刷工序		/
5.	移栽机	台	3	/	/	转移物料		/
6.	多功能推拉测试仪	台	2	/	/	老化测试		/
7.	挤出线	条	3	生产能力	180m/h	挤出工序		仅用于生产 LED 高压灯条；挤出机的冷却水槽的尺寸为： 0.1*0.15*3m.
8.	固晶机	台	31	生产能力	84/h	固晶工序	3F	/
9.	锡膏印刷机	台	5	生产能力	360m/h	锡膏印刷工序		/
10.	点胶机	台	9	生产能力	84/h	点胶工序		仅用于生产 LED 防水灯条
11.	烤箱	台	6	/	/	固化工序		/
12.	烤炉	台	5	/	/	固化工序		/
13.	回流焊	台	3	生产能力	420m/h	回流焊工序		/
14.	分光机	台	4	/	/	分光		/
15.	全自动转盘脱料机	台	1	/	/	/		/
16.	自动配粉机	台	2	/	/	配荧光粉		仅用于生产 LED 防水灯条
17.	搅拌机	台	20	/	/			
18.	挤出机	条	2	生产能力	180m/h	挤出工序	4F	仅用于生产 LED 高压灯条；挤出机的冷却水槽的尺寸为： 0.1*0.15*3m.
19.	注塑机	台	2	/	/	注塑工序		仅用于生产 LED 防水灯条
20.	点胶机	台	1	生产能力	84/h	点胶工序		/
21.	回流焊	台	1	生产能力	420m/h	回流焊工序		/
22.	空压机	台	2	/	/	辅助工序		/
23.	固晶机	台	49	生产能力	84/h	固晶工序	5F	/
24.	回流焊	台	13	生产能力	420m/h	回流焊工序		/
25.	自动焊锡机	台	6	/	/	焊接		/
26.	清洁工位	个	2	/	/	灯条清洁		/
27.	锡膏印刷机	台	15	生产能力	360m/h	锡膏印刷工序		/
28.	烤箱	台	2	/	/	固化工序		/
29.	全自动上料机	台	1	/	/	上料		/
30.	贴片机	台	11	生产能力	720m/h	贴片工序		/

31.	点胶机	台	14	生产能力	84/h	点胶工序		仅用于生产 LED 防水灯条
32.	移栽机	台	15	/	/	转移物料		/
33.	包装机	台	4	生产能力	/	包装工序		/
34.	冷却塔	台	1	生产能力	1m ³ /h	冷却用水	楼顶	仅用于注塑、挤出

(2) 产能匹配性分析

表13 项目产能核算表

产品	设备名称	单台设备额定产能/min	数量/台	合计额定产能/min	合计额定产能/hr	合计额定产能/a	项目总产能	项目总产能占本项目设备额定总产能的比例 (%)
LED 高压灯条	挤出机	3m	3	9m	540m	1140480m	100 万 m	87.68
LED 防水灯条	点胶机	1.4m	14	19.6m	1176m	2483712m	200 万 m	80.52
所有产品	回流焊	7m	13	91m	5460m	11531520m	950 万 m	82.38

4、原辅料及能源消耗情况

(1) 项目主要原辅材料及用量

现有项目和改扩建项目进行对比，具体如下，现有项目原辅材料用量与环评审批一致。

表14 项目原辅料年耗量一览表

序号	原辅料名称	计量单位	形态	现有项目数量	改扩建项目数量	改扩建完成后数量	改扩建前后增减量
1.	无铅锡膏	t/a	固态	1.18	3.82	5.0	+3.82
2.	无铅锡线	t/a	固态	0.24	0.76	1.0	+0.76
3.	助焊剂	t/a	液态	0.03	0.07	0.1	+0.07
4.	灌封胶	t/a	固态	2.0	4.0	6.0	+4.0
5.	LED 灯珠	K/年	固态	1000	21763	31763	+21763
6.	柔性线路板 (FPC)	万个/年	固态	400	78	478	+78
7.	PC 板	万个/年	固态	50	0	0	-50
8.	电阻	KK/年	固态	348	500	848	+500
9.	芯片	KK/年	固态	20562	27800	48362	+27800
10.	电阻元器件	KK/年	固态	2	9	11	+9
11.	胶料	t/a	固态	0.55	2.0	2.55	+2.0
12.	包线	t/a	固态	3	3	6	+3
13.	清洗剂	t/a	液态	2.55	4.45	7	+4.45
14.	酒精	t/a	液态	0.59	2.0	2.59	+2.0
15.	PVC 颗粒	t/a	固态	21	21	42	+21
16.	荧光粉	t/a	固态	0.17	0.33	0.5	+0.33
17.	铝制灯具外壳	t/a	固态	3	0	0	-3
18.	机油	t/a	液态	0.2	0.2	0.4	+0.2

表15 项目原辅料年耗量一览表

序号	原辅料名称	计量单位	储存方式	项目年用量	最大储存量	对应工序	储存位置	备注
1.	无铅锡膏	t/a	罐装储存	5.0	1.0	锡膏印刷、回流焊	厂房 3F 原料仓	
2.	无铅锡线	t/a	袋装储存	1.0	0.5	焊接	厂房 3F 原料仓	
3.	助焊剂	t/a	罐装储存	0.1	0.07		厂房 3F 原料仓	
4.	灌封胶	t/a	罐装储存	6.0	1.0	配胶、点胶	厂房 3F 原料仓	仅用于 LED 防水灯条
5.	LED 灯珠	K/年	箱装储存	31763	7000	贴片	厂房 1F 原料仓	
6.	柔性线路板 (FPC)	万个/年	箱装储存	478	12		厂房 1F 原料仓	
7.	电阻	KK/年	箱装储存	848	100		厂房 1F 原料仓	
8.	芯片	KK/年	箱装储存	48362	8000		厂房 1F 原料仓	
9.	电阻元器件	KK/年	箱装储存	11	3		厂房 1F 原料仓	
10.	胶料	t/a	箱装储存	2.55	0.5	包装	厂房 1F 原料仓	
11.	包线	t/a	箱装储存	6	1.0		厂房 1F 原料仓	
12.	清洗剂	t/a	罐装储存	7	1.0	钢网清洗	厂房 3F 原料仓	
13.	酒精	t/a	罐装储存	2.59	0.5	清洁	厂房 3F 原料仓	
14.	PVC 颗粒	t/a	袋装储存	42	3	挤出、注塑	厂房 3F 原料仓	仅用于 LED 高压灯条
15.	荧光粉	t/a	袋装储存	0.5	0.1	配胶、点胶	厂房 3F 原料仓	仅用于 LED 防水灯条
16.	机油	t/a	罐装储存	0.4	0.2	设备维修	厂房 3F 原料仓	

表 16 主要原辅材料理化性质一览表

序号	化学名称	理化性质	燃烧爆炸性
1	灌封胶	无味流动液体（未固化），A/黑色，B/白色，闪点：>98℃，引燃温度：>300℃，主要成分为 A 胶成分：二氧化硅（石英）（20-40%）、乙烯基硅油（40-70%）、交联剂（1-10%），B 胶成分：二氧化硅（石英）（20-40%）、乙烯基硅油（40-70%）、铂金催化剂（0.1-1%），A：B 为 1：1 的混合比例。灌封胶中 A 胶和 B 胶混合后发生硅氢加成反应，即在铂金催化剂作用下，含乙烯基的硅油和含氢硅油（交联剂）之间发生的反应。在铂金催化剂的作用下，硅氢键与碳碳双键发生加成反应，形成新的硅碳键（Si-C），从而实现交联固化，MSDS 无急性毒性相关资料。	常规操作下处于稳定状态
2	酒精	酒精无色透明液体、无悬浮杂质，化学式为 C ₂ H ₆ O，分子量为 46.07，相对密度（水=1）为 0.79，无色透明液体，有芳香气味。饱和蒸气压为 5.33kPa（19℃），闪点为 12℃，熔点为-114.1℃，沸点为 78.3℃，与水混溶，可混溶于乙醚、氯仿、甘油、甲醇等多数有机溶剂。LD50：:760mg/kg（兔经口）；7430（兔经皮）	易燃，爆炸极限为 3.3%-19%
3	无铅锡膏	灰色膏体。焊锡膏是伴随着 SMT（表塑料按键装技术）应运而生的一种新型焊接材料，是由焊锡粉、助焊剂以及其它的表面活性剂、触变剂等加以混合，形成的膏状混合物。主要用于 SMT 行业 PCB 表面电阻、电容、IC	/

		等电子元器件的焊接。金属元素，一种略带蓝色的白色光泽的低熔点金属元素，在化合物内是二价或四价，不会被空气氧化，金属锡柔软，易弯曲，熔点 217℃，相对密度为 4.4~5.5。合金成分 87.5%（其中含锡 96.5%，银 3%，铜 0.5%）；焊剂成分 12.5%（其中松香 50%，溶剂 32%，活性剂 10%，触变剂 8%），VOCs 质量百分含量取焊剂质量百分含量的最大值并按全部挥发计，则为 12.5%；无急性毒性相关资料。	
4	清洗剂	有害成分为 0.3~2.5%四氢-2-呋喃甲醇、0.25~1%D-苈烯，其他成分属于供应商机密，不予以公开，白色液体，沸点/初沸点和沸和 100℃，密度 0.96g/cm ³ ，属于低挥发性清洗剂，对水生生物有害并具有长期持续影响，按不利原则将其归类于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“附录 B 重点关注的危险物质”所列的风险物质。根据有关配制的一般欧盟分类指南的计算方法（刊印在最新版本），该产品显示以下的危：CMR 作用（致癌、导致基因突变、对生殖系统有害），生殖毒性第 1B 类。	不易燃
5	PVC 颗粒	通常为白色或浅黄色的圆球状颗粒，表面光滑，粒径一般在 0.1-2 毫米左右，密度一般在 1.35-1.45g/cm ³ 之间，80~85℃ 开始软化，130℃ 变为粘弹态，160~180℃ 开始转变为粘流态，有较好的机械性能，PVC 改性颗粒中已包含改性稳定剂。在生产过程中吸收并中和 PVC 加工过程中放出的 HCL，消除 HCL 的自动催化降解作用。	/
6	助焊剂	主要成分为异丙醇 80~100%、重脂肪烃溶剂石脑油（石油）1~10%、专有的石油馏出物 1~10%、丁二酸 1~10%、二元醇 1~10%和乙氧基醇 0.1~1.0%。黄色醇类液体，pH 值 3，蒸气压 4.3kPa,相对密度 0.805，自燃温度 210℃，其组分异丙醇属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“附录 B 重点关注的危险物质”所列的风险物质，其余组分不属于。	易燃烧

(2) 可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值

表17 可挥发性有机化合物（VOCs）含量限值

序号	原辅料名称	挥发成分	标准值	特征项分析	是否符合
1	灌密封胶	据业主提供的 VOCs 检测报告（详见附件 7），灌密封胶的挥发成分含量为 5g/kg	《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中表 2 水基型胶粘剂其他-其他 VOC 含量限值（≤50g/kg）	/	符合
2	酒精	据业主提供的 VOCs 检测报告（详见附件 7），酒精的挥发成分含量为 783g/L	《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（38508-2020）有机溶剂型清洗剂 VOC 含量（900g/L）	不含特征污染物二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、是氯乙烯、甲醛、苯、甲苯、乙苯和二甲苯，故无特征项	符合
3	清洗剂	根据建设单位提供的 VOCs 检测报告（详见附件 7），清洗剂挥发成分含量 91.2g/L，二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、甲醛、苯、甲苯、乙苯和二甲苯检测值均为 ND，其中苯、甲苯、乙苯、二甲苯检出限为 0.001%、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯检出限为 0.0001%、二氯甲烷检出限为 0.005%、甲醛检出限为 0.005g/kg。	《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 含量限值（≤100g/L）；	二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯总和含量限值（≤0.5%）； 甲醛含量限值（≤0.5g/kg）； 苯、甲苯、乙苯和二甲苯总和含量限值（≤0.5%）	符合
4	无铅锡膏	合金成分 87.5%（其中含锡 96.5%，银 3%，铜 0.5%）；焊剂成分 12.5%（其中松香 50%，溶剂 32%，活性剂 10%，触变剂 8%），VOCs 质量百分含量	/	/	/

		取焊剂质量百分含量的最大值并按全部挥发计，则为12.5%			
5	助焊剂	主要成分为异丙醇 80~100%、重脂肪烃溶剂石脑油（石油）1~10%、专有的石油馏出物1~10%、丁二酸 1~10%、二元醇1~10%和乙氧基醇 0.1~1.0%。本项目按最不利取异丙醇 010%，即其 VOCs 含量为 100%		/	/

(3) 涉VOCs物料的用量核算

1) 无铅锡膏用量核算

表 18 无铅锡膏用量核算一览表

原料名称	印刷数量（万米/年）	印刷规格（mm）	印刷厚度（mm）	单件印刷点数（个/米）	物料密度（g/cm ³ ）	无铅锡膏用量（t/a）
LDE 灯条	950	1.195×1.44	1	5000	4.4	3.596

注：计算公式为：（印刷数量×单件印刷点数×印刷规格×印刷厚度×密度）/1000000。

经核算，无铅锡膏的用量约为3.596t/a，根据同行业企业提供的数据，无铅锡膏的利用率为94%，故无铅锡膏的用量为3.82t/a，本环评无铅锡膏的用量为3.82t/a进行申报，能满足生产要求。

2) 灌封胶用量核算

表 19 灌封胶用量核算一览表

原料	点胶数量(个/年)	单个点胶用量（mg）	用量（t/a）
灌封胶+荧光粉	4000000000	1.0	4.0

备注：（1）需要点荧光粉的LDE灯条的数量为200万米，每米的点胶量为2000个，故总点胶数量为4000000000。

（2）单个点胶用量借鉴同行业的经验数值。

（3）灌封胶的利用率为92%，故项目灌封胶+荧光粉的用量为4.34t/a。

（4）荧光粉和灌封胶的比例为2:17，故项目荧光粉的用量为0.34t/a，灌封胶用量为4.0t/a。

3) 清洗剂用量核算

印刷机每印刷15次左右进行清洗剂擦拭，清洗泵的总喷量约为0.1mL的清洗剂至擦拭纸上，擦拭杆进行自动擦拭，现有项目有8台锡膏印刷机，其清洗剂用量为2.55t/a，根据一台锡膏印刷机的清洗频次和频次用量可得出，现有项目8台锡膏印刷机的用量为2.54t/a，跟业主提供的2.55t/a基本一致。一台锡膏印刷机一年预计喷出清洗剂次数为331万次，共3310000cm³，改扩建项目共增加14台印刷机，故项目共需要清洗剂4634000cm³，根据MSDS，清洗剂的密度约为0.96g/cm³，则清洗剂年用量约为4.45吨。

4) 酒精用量核算

项目需要对一些有污点的灯珠用酒精进行擦拭，根据业主提供的数据，项目每米灯条的清洗大概需要0.21g，改扩建项目生产灯条的产量为950万米，根据计算，改扩建项目需要酒精1.995t/a，本次环评以2.0t/a申报。

(4) 不可替代性说明

本改扩建项目使用的清洗剂挥发成分含量91.2g/L，满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表2低VOC半水基清洗剂-VOC含量限值（≤100g/L），属于低VOCs原辅材料。

灌封胶挥发成分含量5g/kg，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中表2水基型胶粘剂其他-其他VOC含量限值（≤50g/kg），因此灌封胶属于低VOCs原辅材料。

本改扩建项目使用的酒精挥发成分含量783g/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（≤900g/L）。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VOC含量清洗剂替代乙醇、丙酮的可行性专家咨询意见》：“由于乙醇和丙酮光化学活性较低，欧美等发达国家和地区将其列入VOCs管控豁免清单”，当前国际和国内尚无可替代的物质，且其使用的挥发性有机物活性低，建议该类行业配套建设高效治理设施。项目清洁灯条时产生的有机废气经过集气罩收集后进入二级活性炭吸附装置处理后排放。



广东省生态环境厅回复截图

5、平面布置及四至情况

本项目位于惠州市大亚湾响水河龙海三路中海科技工业园6号厂房1-5层，项目1F仓库；2F为SMT生产线、

挤出区域、烤炉、包装线、实验区；3F为固晶车间、焊线车间、点胶车间、分光车间、回流焊、烤胶炉和烤箱、仓库；4F为接线测试区、回流焊、注塑机、挤出机、防水车间、包装区，5F为SMT生产线。项目具体平面布置图见附图5。

项目具体四邻关系见下表。

表 19 项目四邻关系一览表

方位	距离 (m)	名称
东面	60	水口新村
北面	10	在建厂房
南面	10	中海科技工业园 1 号厂房
西面	20	中海科技工业园 2 号厂房

6、劳动定员

项目拟新增劳动定员 150 人，不在项目内食宿，年工作 264d，每班 8 小时工作，实行一班制。

三、平衡分析

1、水平衡分析

项目无新增生产用水，故无生产废水的产生和排放。

项目劳动定员 150 人，均不在项目内食宿，年工作 264d，根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），用水定额为 10m³/人·a，则项目生活用水量为 5.68t/d（1500t/a），排污系数为 0.8，因此员工生活污水排放量为 4.55t/d（1200t/a）。项目所在区域属于惠州大亚湾第一水质净化厂纳污范围内，项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和惠州大亚湾第一水质净化厂接管标准后近期纳入惠州大亚湾第一水质净化厂处理。

根据建设单位提供的水费单可知，现有项目的用水量为 982t/a，产污系数 0.8，其生活污水产生量为 785.6t/a。

项目挤出线的冷却水槽为 0.1*0.15*3m，挤出线为直接冷却，冷却水经冷却水经过砂滤过滤后重复使用，定期补充，不外排；注塑过程采取间接冷却的方式，使用自来水（不添加任何药剂）进行冷却，冷却水循环使用，定期补充，不外排。改扩建项目挤出线和注塑冷却均依托现有项目的冷却塔，冷却塔规格为 23.4m³/h，由于蒸汽损耗需定期补充水分，参考《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）3.11.14“冷却塔的补充水量应按冷却水循环水量的 1%~2%计算”，本项目的冷却塔的补充水损耗量按平均值 1.5%计算，则补充新鲜水约 2.808t/d（741.312m³/a），不外排。

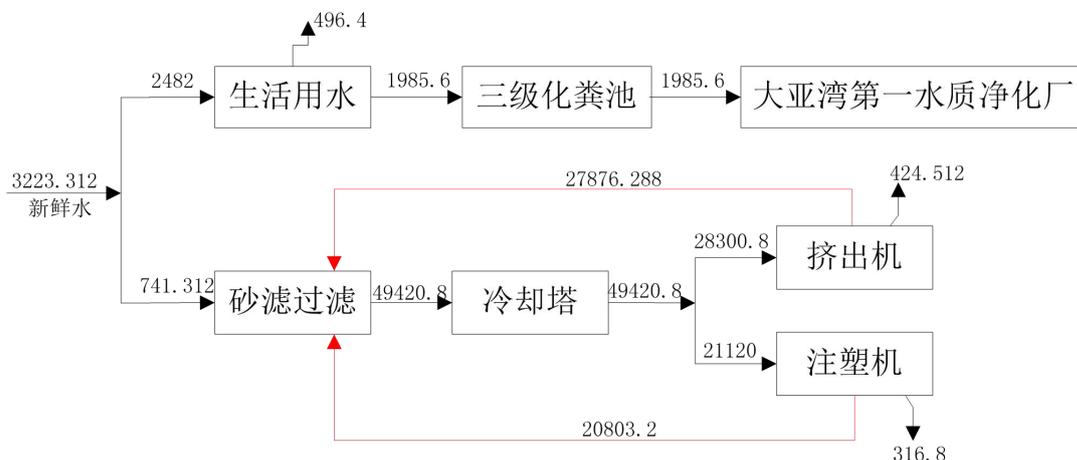


图 2 改扩建后项目全厂水平衡（单位：t/a）

2、VOCs 平衡

各物料已根据 MSDS 核实无特征污染因子，因此其挥发过程中产生的有机废气以 VOCs 表征。

根据业主提供的 VOCs 检测报告灌封胶的挥发成分为 5g/kg，年用量 4t/a，则灌封胶中 VOCs 的含量为 0.02t/a；

根据业主提供的 MSDS 报告，助焊剂中的 VOC 含量 100%，助焊剂年用量 0.07t/a，则助焊剂中 VOCs 的含量为 0.07t/a；

根据业主提供的 VOCs 检测报告酒精的挥发成分为 783g/L，年用量 2.0t/a，密度为 0.79g/cm³ 则酒精中 VOCs 的含量为 1.982t/a；

根据业主提供的 VOCs 检测报告清洗剂的挥发成分为 91.2g/L，年用量 4.45t/a，则清洗剂中 VOCs 的含量为 0.423t/a；

根据业主提供的无铅锡膏MSDS，其合金成分87.5%（其中含锡96.5%，银3%，铜0.5%）；助焊剂成分12.5%（其中聚合松香50%，溶剂32%，活性剂10%，触变剂8%），VOCs质量百分含量取焊剂质量百分含量的最大值并按全部挥发计，则为12.5%。项目无铅锡膏的用量为3.82t/a，则无铅锡膏中VOCs的含量为0.448t/a。

参考《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《292 塑料制品业系数手册》2929塑料零件及其他塑料制品制造行业系数表，产品名称为“塑料零件”，原料名称为“树脂、助剂”，工艺名称为“配料-混合-挤出/注塑”，挥发性有机物的产污系数为2.70千克/吨-产品，本项目塑料部分产品年产量约为21吨，则注塑工序非甲烷总烃产生量约为0.057吨/年。

表20 VOCs平衡表

输入		输出	
名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)
酒精中 VOCs 含量	1.982	废气处理设施处理量	1.3129
灌封胶中 VOCs 含量	0.02	有组织排放量	0.563
清洗剂中 VOCs 含量	0.423	无组织排放量	1.1241
无铅锡膏中 VOCs 含量	0.448		
助焊剂中 VOCs 含量	0.07		
PVC 挤出、注塑	0.057		
合计	3.00	合计	3.00

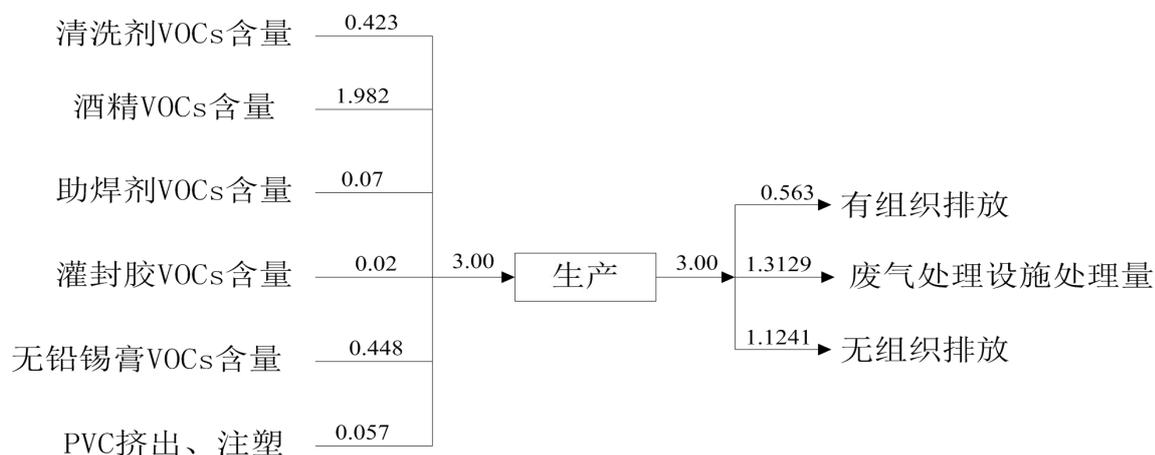


图3 VOCs 平衡图（单位：t/a）

一、施工期

根据建设单位提供的资料，本项目施工期仅进行设备的安装和调试。

二、运营期

1、项目生产工艺流程及产污环节分析

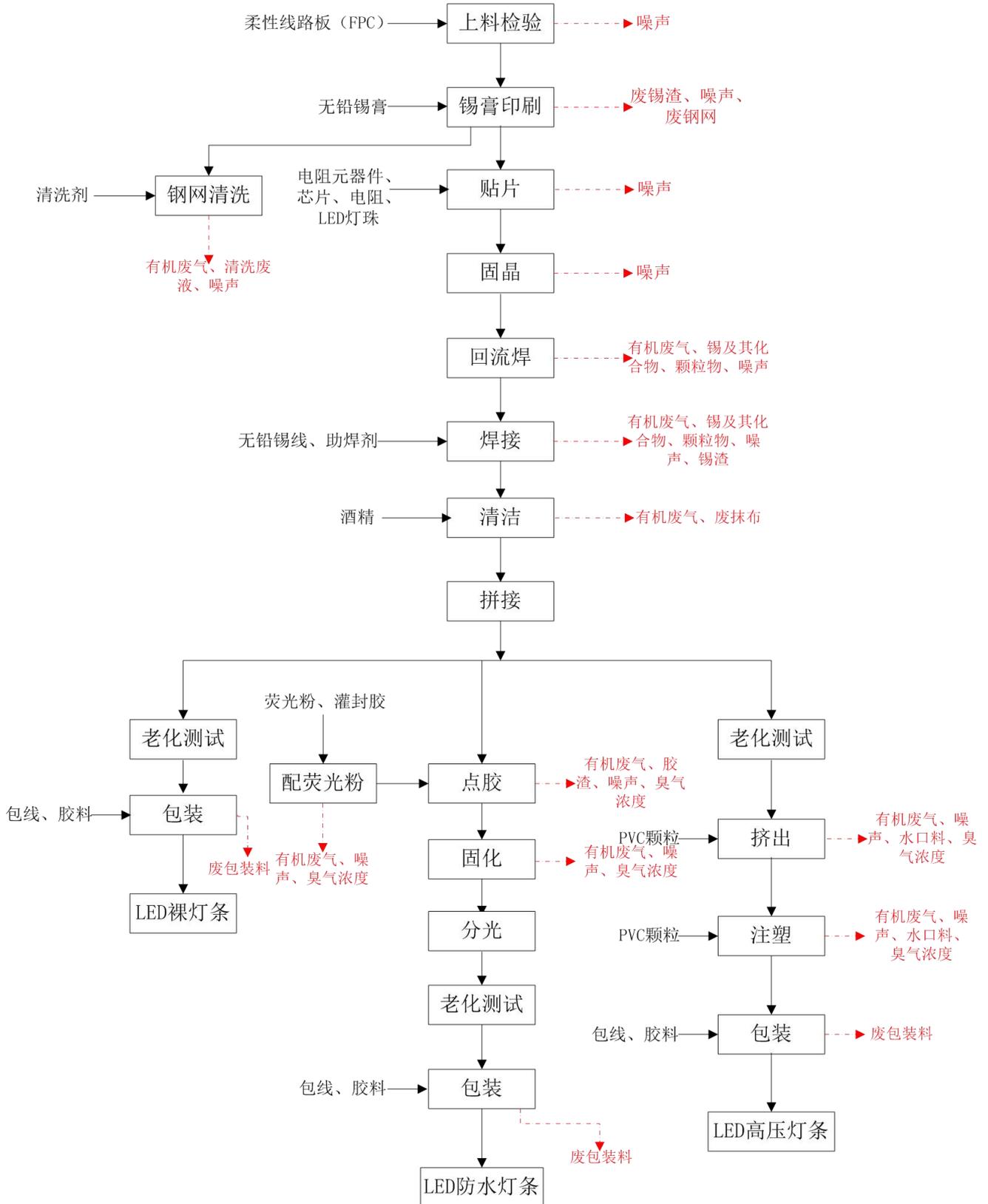


图 2-3 项目工艺流程和产污环节图

工艺流程说明：

(1) **检验上料:** 利用自动上料机将柔性线路板 (FPC) 放置于锡膏印刷机上, 上料过程中会产生噪声。

(2) **网印锡膏:** 柔性线路板 (FPC) 放入锡膏印刷机后, 锡膏从锡膏印刷机挤出, 刮板往下压, 将锡膏压入钢网孔中, 脱模成型在柔性线路板 (FPC) 表面, 该工序为常温印刷, 不产生有机废气, 在生产过程中会产生锡渣、噪声、废钢网。

钢网清洁: 印刷机的清洗方式为超快速的干湿真空三合一擦拭, 每印刷一些柔性线路板 (FPC) 后自动进行擦拭, 擦拭时由气缸将擦拭杆顶起, 使擦拭纸与钢网接触, 清洗剂放置清洗泵中, 清洗泵有 3-4 秒喷洒过程, 擦拭纸润湿后进行湿擦, 湿擦完成后进行一次干擦, 完成清洁。喷量可通过调整清洗剂泵的频率及冲洗过程来进行控制, 该工序产生有机废气、废擦拭纸、噪声。

(3) **贴片:** 贴片机上的真空转轴及吸头所组成的取料头先将电子元件拾起, 经释放真空吸力后, 使电子元件放置在涂有锡膏的焊盘上, 该工序产生噪声。

(4) **固晶:** 将贴片完成的FPC板在固晶机上进行固晶, 芯片在工作时会产生热量, 固晶工序将芯片与具有良好散热性能的基板紧密结合, 使芯片产生的热量能够快速传递到基板上, 并通过基板散发出去。这样可以有效降低芯片的工作温度, 减少光衰, 延长灯条的使用寿命, 该工序产生噪声。

(5) **回流焊:** 通过在回流焊设备中预热、升温、回流焊接和冷却 (风冷系统), 温度设置在245~255℃, 将锡膏将表面贴装元件固定在电子物料上, 该工序产生烟尘 (颗粒物)、锡及其化合物、有机废气、噪声。

(6) **焊接:** 对部分元器件检查不牢固的半成品, 使用自动焊锡机以锡线和助焊剂为原料进行焊接, 该工序产生烟尘 (颗粒物)、锡及其化合物、有机废气、噪声、锡渣。

(7) **清洁:** 完成上述工序后, 检查灯条, 如若灯条上沾有锡膏等, 员工用酒精沾湿抹布后, 对灯条进行擦拭清洁, 该工序会产生有机废气和废抹布。

(8) **拼接:** 将完成回流焊的灯条进行人工拼接, 形成各种客户需要的规模。

(9) **配荧光粉:** 将荧光粉和灌密封胶在按一定比例配比混合, 在自动配粉机中设置比例添加, 荧光粉配料中使用的荧光粉量较少, 荧光粉袋剪开一小口, 直接送入自动配粉机内倒入, 基本无颗粒物产生, 同时自动配粉机中将先放置荧光粉再放置灌密封胶, 减少了颗粒的产生, 因此不予考虑颗粒物, 该工序会产生有机废气; 配粉完成后放入搅拌机中进行搅拌, 该过程会产生有机废气、噪声、臭气浓度。该配荧光粉设置在配荧光粉房中, 配粉房的规格为4×3×2.5m。该工序仅为LED防水灯条生产工序。

(10) **点胶:** 对完成拼接的灯条使用点胶机进行点胶, 利用荧光粉和灌密封胶, 使其在呈现不同颜色的同时能更好的防水, 该过程会产生有机废气、胶渣、噪声、臭气浓度。该工序仅为LED防水灯条生产工序。

(11) **固化:** 将点胶后的灯条送至烤箱或烤炉进行固化, 固化过程会产生有机废气、噪声、臭气浓度, 该工序仅为LED防水灯条生产工序。

(12) **挤出:** 老化测试合格的灯条进入挤出机中, 挤出机中送入PVC颗粒, 将PVC颗粒加热到粘流态时挤出对灯条进行防护, 加热温度控制在180℃左右, 低于PVC塑料的热分解温度, 根据中国卫生检验杂志2008年4月第18卷第4期《气相色谱—质谱分析聚氯乙烯加热分解产物》(林华影, 林瑶, 张伟, 张琼著), 25g纯聚氯乙烯粉末250ml具塞碘量瓶中, 置于电热干燥箱中模拟加热。在90-250摄氏度平衡0.5h后PVC热解气体直接进样分析, 实验得出PVC在密闭容器中受热分解产生HCl、氯乙烯等废气的浓度极低, 本项目挤出机操作控制温度为180℃左右, 挤出时间较短, 远小于0.5h, 且项目在注塑挤出过程中使用的PVC塑料添加稳定剂, 热分解过程中通过取代不稳定的氢原子, 中和氯化氢, 与不饱和部分发生反应等方式可抑制PVC的降解, HCl、氯乙烯气体产生量极少。该过程会产生有机废气、水口料、噪声、臭气浓度。项目挤出为直接冷却, 使用自来水 (不添

加任何药剂)进行冷却,冷却水经过砂滤过滤后重复使用,定期补充,不外排。该工序仅为LED高压灯条生产工序。

(13) 注塑:将PVC颗粒送入注塑机进行加工,熔融后在配套模具上成型软胶壳,注塑机加热温度控制在160℃左右,低于PVC塑料的热分解温度,根据中国卫生检验杂质2008年4月第18卷第4期《气相色谱—质谱分析聚氯乙烯加热分解产物》(林华影,林瑶,张伟,张琼著),25g纯聚氯乙烯粉末250ml具塞碘量瓶中,置于电热干燥箱中模拟加热。在90-250摄氏度平衡0.5h后PVC热解气体直接进样分析,实验得出PVC在密闭容器中受热分解产生HCl、氯乙烯等废气的浓度极低,本项目注塑机操作控制温度为180℃左右,挤出时间较短,远小于0.5h,且项目在注塑挤出过程中使用的PVC塑料添加稳定剂,热分解过程中通过取代不稳定的氢原子,中和氯化氢,与不饱和部分发生反应等方式可抑制PVC的降解,HCl、氯乙烯气体产生量极少。该过程会产生有机废气、水口料、噪声、臭气浓度。注塑过程采取间接冷却的方式,使用自来水(不添加任何药剂)进行冷却,冷却水循环使用,定期补充,不外排。该工序仅为LED高压灯条生产工序

(14) 分光:利用分光机对LED方式灯条进行分光测试,将各种颜色的灯条进行分类。

(15) 老化测试:通过对产品施加电应力,如过电压、过电流或长时间的额定电压/电流等,来检测产品在电气方面的可靠性,并利用多功能推拉测试仪对灯条进行抗压测试,检测产品的抗推拉能力。该工序产生的不合格品交维修工程师维修处理。

(16) 包装:将完成的产品在包装机上进行包装入库,该工序产生废包装料、噪声。

(二) 项目产污一览表

表 21 运营期污染源污染因子分析汇总表

类别	污染源		污染物	去向
废气	点胶、回流焊、焊接、配荧光粉、固化、清洁、钢网清洗、挤出、注塑		有机废气、臭气浓度	点胶、配荧光粉、固化、清洁、钢网清洗废气经二级活性炭处理后经 DA001 排气筒排放;回流焊、焊接、挤出、注塑废气经干式过滤器+二级活性炭吸附处理后经 DA002 排气筒排放。
	挤出、注塑		氯乙烯、氯化氢	
	回流焊、焊接		锡及其化合物和颗粒物	
废水	员工生活		生活污水	经化粪池处理后进入大亚湾第一水质净化厂处理
固体废物	一般固体废物	包装	包装废料	交深圳市富源电子回收有限公司回收处理
		印刷锡膏、回流焊、焊接	锡渣	
		钢网清洗	废钢网	
		注塑、挤出	水口料	
	危险废物	点胶	胶渣	委托惠州市科丽能环保科技有限公司处理
		设备维修和养	废机油、废机油桶、含油废抹布	
		钢网清洗	废擦拭纸	
		清洁	废抹布	
		原料使用	废空容器	
		废气处理过程	废滤网和废活性炭	

一、现有项目环保手续完成情况

惠州市慧昊光电有限公司位于惠州市大亚湾响水河龙海三路中海科技工业园 6 号厂房，现有项目于 2017 年 3 月份委托惠州市环科环境科技有限公司编制了《惠州市慧昊光电有限公司新建项目》，并于 2018 年 3 月 26 日取得环评批复，批复文号为：惠湾建环审[2018]16 号，并于 2018 年 9 月 12 日对现有项目进行验收，取得《惠州市慧昊光电有限公司新建项目竣工环境保护验收工作组意见》；2018 年 12 月 19 日，惠州大亚湾经济技术开发区环境保护局对现有项目噪声、固废污染防治设进行竣工验收，取得《关于惠州市慧昊光电有限公司新建项目配套噪声、固废污染防治设施竣工环保验收意见的函》（惠湾环验[2018]35 号）。现有项目于 2020 年 4 月 3 日完成固定污染源排污登记，并于 2025 年 3 月 13 日完成延续和变更（见附件 13）。

二、现有项目建设内容与规模

表 22 现有项目建设情况一览表

环评情况	已建设情况
惠州市慧昊光电有限公司现有项目租用惠州市大亚湾响水河龙海三路中海科技惠州工业园 6 号厂房 4、5 楼进行生产，现有项目投资 500 万元，占地面积 3650m ² ，建筑面积 7300m ² ，主要从事 LED 灯条及 LED 灯具的生产，年产 LED 裸灯条 150 万米，LED 防水灯条 100 万米，LED 高压灯条 100 万米，LED 灯具 50 万米，员工 100 人	惠州市慧昊光电有限公司现有项目租用惠州市大亚湾响水河龙海三路中海科技惠州工业园 6 号厂房 4、5 楼进行生产，现有项目投资 500 万元，占地面积 3650m ² ，建筑面积 7300m ² ，主要从事 LED 灯条及 LED 灯具的生产，年产 LED 裸灯条 150 万米，LED 防水灯条 100 万米，LED 高压灯条 100 万米，LED 灯具 50 万米，员工 100 人

表 23 现有项目产品生产情况一览表

序号	产品名称	单位	现有项目		
			环评审批	已建（完成验收）	合计
1.	LED 裸灯条	万米/a	150	150	150
2.	LED 防水灯条	万米/a	100	100	100
3.	LED 高压灯条	万米/a	100	100	100
4.	LED 灯具	万米/a	50	50	50

三、现有项目建设内容与规模

1、废水

现有项目员工有 100 人，根据建设单位提供的用水水量数据，项目 2024 年用水量为 982t/a，生活污水排放系数按 0.8 计算，现有项目生活污水产生量为 785.6t/a。

生活污水污染物产生浓度参考《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）“生活源产排污核算系数手册”五区（广东、广东西、湖北、湖南、海南：COD_{Cr}285mg/L、NH₃-N 28.3mg/L、总磷 4.10mg/L、总氮 39.4mg/L。参考生态环境部环境工程技术评估中心编制《环境影响评价（社会区域类）》教材（表 5-18）：BOD₅300mg/L，SS250mg/L。

表 24 现有项目水污染物排放情况一览表

污染物	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	污水处理厂排放口	
			排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）
流量	/	785.6	/	/
COD _{Cr}	285	0.224	30	0.024
BOD ₅	300	0.236	10	0.008

与项目有关的原有环境污染问题

NH ₃ -N	28.3	0.022	1.5	0.001
TN	39.4	0.031	15	0.012
TP	4.1	0.003	0.3	0.0002
SS	250	0.196	10	0.008

项目的生活污水进入大亚湾第一水质净化厂进行处理，根据建设单位委托广东中恒安检测评价有限公司对生活污水采样监测结果，项目生活污水经三级化粪池处理后可达到惠州大亚湾第一水质净化厂接管标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准较严者。

2、废气

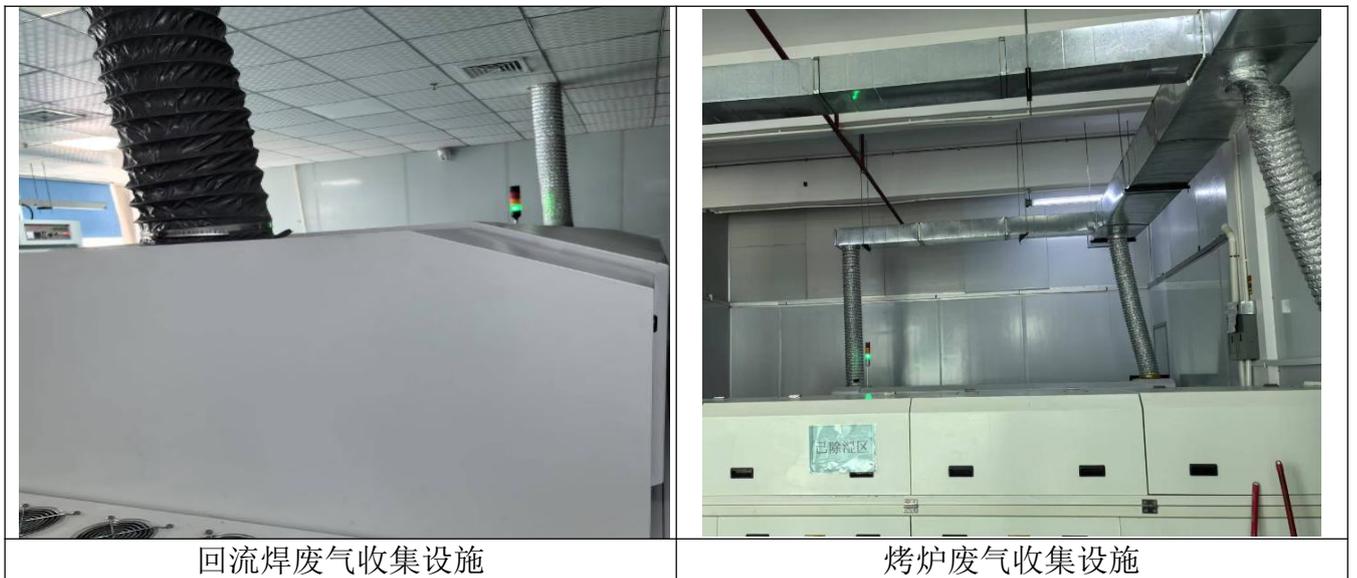
（1）废气污染治理措施

现有项目废气主要包括焊锡废气、有机废气和颗粒物，根据现有项目的环评报告，主要核算点胶、挤出、注塑有机废气，将点胶废气收集到UV光解净化装置处理，挤出、注塑有机废气收集到二级活性炭吸附装置处理，现有项目环评未核算酒精擦拭产生的有机废气、回流焊产生的有机废气、锡及其化合物、颗粒物产污，因涉及三本帐核算，此次本次环评将未核算的产污进行核算。

表 25 现有项目大气污染物排放情况一览表

序号	产污环节	污染物	收集、处理措施	排放口	排放口高度
1	点胶、固化	锡及其化合物、颗粒物、NMHC	集气管道密闭收集，UV光解净化设施	DA001	23
2	回流焊、焊接、挤出、注塑	NMHC	集气管道密闭收集，二级活性炭吸附装置	DA002	23

现有项目废气收集/治理措施相片见下图：



回流焊废气收集设施

烤炉废气收集设施



全自动配粉



二级活性炭吸附装置



挤出机废气收集措施



点胶机废气收集措施

(2) 废气排放情况和达标性分析

根据建设单位提供的日常监督性检测数据，建设单位委托广东中恒安检测评价有限公司于2025年1月9日对挤出注塑废气排气筒和无组织废气采样检测（报告编号：ZHA-HJA-20250008），监测结果如下。

A、有组织废气

表 26 现有项目有组织废气日常监测一览表

排气筒编号	排气筒高度 m	风量 m ³ /h	检测项目	检测结果		标准限值		单项结论
				排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	
注塑废气	23	8378	VOCs	4.43	0.037	80	/	达标
			非甲烷总烃	9.70	0.081	100	11.5	达标

根据检测结果可知，排放口排放的非甲烷总烃满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值及广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）

第二时段二级标准较严值；VOCs参考满足《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。

B、无组织废气

表 27 现有项目无组织废气日常监测一览表

检测项目	检测结果 (mg/m ³)				结果评价
	无组织废气上风向参照点 1#	组织废气下风向监测点 2#	组织废气下风向监测点 3#	组织废气下风向监测点 4#	
苯	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	达标
甲苯	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	达标
二甲苯	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	达标
锡集气化合物	<3x10 ⁻⁶	<3x10 ⁻⁶	<3x10 ⁻⁶	<3x10 ⁻⁶	达标

根据检测结果可知，现有项目苯排放满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表4标准；甲苯、二甲苯、锡及其化合物排放满足广东省地方标准《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。现有项目的环评以及排污登记管理未明确其需要进行厂界VOCs和非甲烷总烃的监测，在改扩建项目审批完成后，应严格按照相关规定进行日常监测管理。

(3) 污染物排放总量

1) 环评许可量

根据《惠州市慧昊光电有限公司新建项目环境影响报告表》（惠湾建环审[2018]6号），现有项目的VOCs排放量为0.0025t/a，该部分排放量主要为挤出、注塑和点胶的排放量，在原环评报告中，集气罩的收集率为95%，活性炭的处理效率按80%，按照现有的规范，收集率和处理效率取值偏高，同时现有项目的环评未核算酒精，无铅锡膏和助焊剂、清洗剂的VOCs的产生量。故污染物的核算存在缺漏，因为此次环评根据现有项目的物料使用量重新对现有项目的产污进行核算。

2) 现有项目废气核算

根据建设单位提供的2024年涉及产污的原辅材料数量及其产污如下：

表 28 现有项目涉 VOCs 排放原辅材料及其产污一览表

序号	原辅材料名称	使用量 (t/a)	非甲烷总烃含量(产污系数)	非甲烷总烃产生量 (t/a)	收集效率	收集部分	无组织
1	清洗剂	2.55	91.2g/L	0.242	95%	0.230	0.012
2	酒精	0.59	783g/L	0.585	0	0	0.585
3	助焊剂	0.03	100%	0.03	0	0	0.03
4	无铅锡膏	1.18	12.5%	0.148	95%	0.141	0.007
5	灌封胶	2.0	5g/kg	0.01	95%	0.0095	0.0005
6	PVC 颗粒	21	2.7 千克/吨-产品	0.057	30%	0.017	0.040
合计				1.072	/	0.3975	0.6745

表 29 现有项目原辅材料用量及颗粒物产生情况一览表

序号	工序	物料名称	用量	产污系数	颗粒物产生量 (t/a)	收集效率	收集部分	无组织
1	焊接	锡线	0.24	4.023×10 ⁻¹ 克/千克-焊料	0.0001	0	0	0.0001

2	回流焊	锡膏	1.18	3.638×10 ⁻¹ 克/千克-焊料	0.0004	95%	0.00038	0.00002
合计					0.0005	/	0.00038	0.00012

表 30 现有项目物料使用量及锡及其化合物产生情况一览表

序号	工序	物料名称	用量	产污系数	锡及其化合物产生量 (t/a)	收集效率	收集部分	无组织
1	焊接	锡线	0.24	颗粒物的 97.3%	0.0001	0	0	0.0001
2	回流焊	锡膏	1.18	颗粒物的 84.44%	0.00036	95%	0.00034	0.00002
合计					0.00046	/	0.00034	0.00012

项目钢网清洗废气（收集效率为 95%）经收集收引至 UV 光解净化装置处理，处理效率取 30%；项目回流焊（收集效率为 95%）和挤出注塑废气（收集效率为 30%）经集气罩收集后引至干式过滤器+二级活性炭吸附装置处理，其处理措施取 70%。

表 31 现有项目废气产排情况一览表

排气筒	物料名称	产生量 t/a	有组织产生量	处理效率	有组织排放量 t/a	无组织排放量
DA001	NMHC	1.072	0.2395	30%	0.1677	0.6745
	NMHC		0.158	70%	0.0474	
DA002	颗粒物	0.0005	0.00038	70%	0.00011	0.00012
	锡及其化合物	0.00046	0.00034	70%	0.00010	0.00012

3、噪声

项目为降低噪声对周边环境的影响，建设单位采取墙壁消声的治理措施处理。

根据建设单位提供的日常监督性检测数据，建设单位委托广东中恒安检测评价有限公司于 2025 年 1 月 9 日对挤出注塑废气排气筒和无组织废气采样检测（报告编号：ZHA-HJA-20250008），监测结果如下。

表 32 现有项目厂界噪声监测结果一览表

测点位置	时段	主要声源	测量时段	结果[dB(A)]
北侧厂界外 1 米 1#	昼间	生产噪声	2025.1.9	52
	夜间	环境噪声		44
西侧厂界外 1 米 2#	昼间	生产噪声		51
	夜间	环境噪声		44
南侧厂界外 1 米 3#	昼间	生产噪声		51
	夜间	环境噪声		44
东侧厂界外 1 米 4#	昼间	生产噪声		50
	夜间	环境噪声		44
限值标准参照《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008 3 类区			昼间	65d(A)
			夜间	55dB(A)

本项目厂界的声环境质量可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

（4）固废

现有项目主要产生生活垃圾，一般固废和危险废物，其中生活垃圾交由环卫部门统一清运，一般固废包括锡渣 0.047t/a、包装废物 0.56t/a、废 PVC 胶料（即水口料）0.42t/a、PC 板 0.4t/a、废钢网（0.2t/a）交由深圳市

富源电子回收有限公司回收处理。危险废物包括废擦拭纸、废抹布、废包装物、废废活性炭委托惠州市科丽能环保科技有限公司处理。

表 33 现有项目危废产生情况表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	0.05	废气处理	固态	有机废气	有机废气	180d	T	委托惠州市科丽能环保科技有限公司处置
2	废抹布	HW49 其他废物	900-041-49	0.01	灯条清洁	固态	酒精	酒精	1d	T/In	
3	废擦拭纸	HW49 其他废物	900-041-49	0.01	钢网清洁	固态	清洗液	清洗液	1d	T/In	
4	废包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	0.03	生产	固态	灌密封胶、酒精、清洗等	有机成分	30d	T/In	
5	胶渣	HW49 其他废物	900-041-49	0.16	点胶	固态	胶体	胶体	1d	T/In	待鉴定后确认是危废再进行转移,目前暂未鉴定
6	含油废抹布	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.01	设备维修和保养	固态	机油	机油	30d	T, I	委托维修单位回收
7	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.01	设备使用	液态	机油	机油	30d	T, I	
8	废机油桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.01	设备使用	固态	机油	机油	30d	T, I	

注 1: T: 毒性; I: 易燃性; In: 感染性; R: 反应性;



危废间

5、环境风险

(1) 现有项目环境风险防范措施

1) 火灾风险防范措施

①加强对可燃物质的安全管理，原辅料的贮存过程中按照国家《仓库防火安全管理规则》等规定做到安全

贮存。

②加强对原辅料的安全管理工作，专人管理、专人负责，原辅料的储存场所保持干燥，室温应在 35℃以下，并采取相应的防火安全措施。储存远离热源和避免阳光直射，禁止一切烟火，设置防火标示牌。

③采用防爆型照明、通风设施，同时明令禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应具备有合适的材料收容泄漏物。

④加强设备维护保养。

2) 化学品仓库、危险废物贮存间风险防范措施

现有项目化学品仓库按要求已做好防风、防雨、防晒、防渗透，并设专人管理，定期巡查。

现有项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中对危险废物贮存间进行设计和建设，危险废物使用符合标准的容器盛装，盛装危险废物的容器上粘贴标签，标签内容包括废物类别、行业来源、废物代码、危险废物和危险特性，暂存间符合防风、防雨、防晒、防渗透的要求。同时按相关法律法规将危险废物交由有资质单位处理。

危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限严格控制不超过一年，并设专人管理。建设单位根据要求健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，建立和完善突发危险废物环境应急预案。

现有项目环境风险等级较低，通过采取相应的风险防范措施，项目的环境风险可控，投产以来未发生环境风险事件。

四、现有项目环评、验收落实情况与存在问题

项目于 2018 年取得现有项目的环境影响评价批复，批复文号为惠湾建环审[2018]6 号，现有项目的环境影响评价批复落实情况如下。

表 34 环评和环评批复落实情况

序号	环评和环评批复（惠湾建环审[2018]6 号）要求	现有项目落实情况
1.	惠州市慧昊光电有限公司新建项目位于大亚湾西区响水河龙海三路，租用中海科技（惠州）有限公司 6 号厂房 4、5 层进行建设，厂房面积 7300 平方米，主要从事 LED 灯条及 LED 灯具生产，年产 LED 裸灯条 150 万米、年产 LED 防水灯条 100 万米、年产 LED 高压灯条 100 万米、LED 灯具 50 万米，主要工艺为贴片、回流焊、电焊、拼接、老化测试、点胶、注塑等工艺，本项目不得建设酸洗、磷化、电镀、喷漆、阳极氧化等表面处理工艺	惠州市慧昊光电有限公司新建项目位于大亚湾西区响水河龙海三路，租用中海科技（惠州）有限公司 6 号厂房 4、5 层进行建设，厂房面积 7300 平方米，主要从事 LED 灯条及 LED 灯具生产，年产 LED 裸灯条 150 万米、年产 LED 防水灯条 100 万米、年产 LED 高压灯条 100 万米、LED 灯具 50 万米，主要工艺为贴片、回流焊、电焊、拼接、老化测试、点胶、注塑等工艺，本项目无酸洗、磷化、电镀、喷漆、阳极氧化等表面处理工艺
2.	项目无生产废水产生；生活污水纳入市政污水处理厂处理。	项目无生产废水产生；生活污水纳入市政污水管网进入惠州大亚湾第一水质净化厂处理。
3.	落实生产废气的收集与治理措施。废气排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准	项目点胶、回流焊等工序的废气经收集后经 UV 光催化处理装置处理后排放，挤出注塑废气经收集后经二级活性炭吸附装置处理后排放。根据检测结果可知，项目有机废气和锡及其化合物排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控点浓度限制。
4.	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。	项目已落实报告中提出的各项噪声防治措施，根据《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），

		项目所在区域已调整为3类声环境功能区，根据监测结果，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，同时满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。
5.	加强固体废物综合利用，最大限度减少其排放量，严格遵守国家和地方有关固体废物管理规定，按照分类收集、贮存、处置的原则，落实处置措施，并做好防雨、防溢漏、防渗措施。一般固体废物交由专业单位处理；危险废物妥善收集后交由有资质单位处理	项目按照分类收集、贮存、处置的原则，落实处置措施，并做好防雨、防溢漏、防渗措施。一般固体废物交深圳市富源电子回收有限公司回收处理；废抹布、废擦拭纸、废活性炭和废空容器妥善收集后委托惠州市科丽能环保科技有限公司处理；含油废抹布、废机油和废机油桶委托维修公司带走回收；胶渣暂时还未签订危废合同。

五、现有项目污染源强统计

根据前文分析，现有项目现状污染源排放见下表。

表 35 现有项目运营期主要污染物产生和排放统计表

类别	污染源	项目	排放量 (t/a)
废气	回流焊、焊接、点胶固化、钢网清洗、配荧光粉、注塑、挤出	NMHC	0.8896
		锡及其化合物	0.00022
	回流焊、焊接	颗粒物	0.00023
废水	生活污水	废水量	785.6
		CODcr	0.024
		NH ₃ -N	0.001

六、现有项目存在的问题及“以新带老”措施

现有项目投产以来未发生环境风险事件以及环保投诉事件。

在电子行业市场低迷的经济情况下，为满足现行环保要求，建设单位拟通过增加有机废气的收集量和升级废气处理设施的方式（清洁有机废气经收集后进入到 DA001 排气筒对应的废气处理设施处理，焊接废气经收集后进入到 DA002 排气筒对应的废气处理设施处理），削减有机废气的排放量。建设单位拟在焊接和清洁工位上按照集气罩减少废气无组织排放；将 UV 光解净化设施升级为 1 套二级活性炭吸附装置，替换设施对应排气筒编号为 DA001。

项目日常监测报告中未监测 DA001 的非甲烷总烃以及厂区内的非甲烷总烃。

在后续日常监测管理中，将 DA001 和 DA002 设为项目有组织排放的监测口，监测因子为：DA001（非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度）、DA002（非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、锡及其化合物、臭气浓度、氯化氢、氯乙烯）；厂区内无组织监测因子为非甲烷总烃；厂区外无组织监测因子为：非甲烷总烃、TVOC、锡及其化合物、颗粒物、臭气浓度、氯化氢、氯乙烯。

危险废物要按照危险废物名录签订，危废间要严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规范进行建设。

经废气治理措施升级后，项目的产排污如下表所示：

表 36 现有项目废气治理措施升级后废气产排情况一览表

排气筒	物料名称	产生量 t/a	有组织产生量	处理效率	有组织排放量 t/a	无组织排放量 t/a	削减量 t/a
DA001	NMHC	1.073	0.5319	70%	0.1596	0.3734	0.3066
DA002	NMHC		0.1667	70%	0.0500		

	颗粒物	0.0005	0.00041	70%	0.00012	0.00009	0.00002
	锡及其化合物	0.00046	0.00037	70%	0.00011	0.00009	0.00002

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、环境空气质量现状

(1) 区域环境质量现状

根据《大亚湾经济技术开发区 2023 年环境质量状况公报》：

“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%。SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 浓度分别上升 25.0%、20.0%、13.8%、6.3%，O₃ 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。”

根据《2023 年惠州市生态环境状况公报》，项目所在地属于环境空气质量达标区。

(2) 特征因子环境质量现状

改扩建项目的特征污染物为 TSP、锡及其化合物、TVOC、非甲烷总烃，为了解项目所在区域环境质量现状，引用《比亚迪电子电动摩托车项目环境影响报告书》（批复文号（惠市环）大亚湾建【2023】42 号）中的检测数据，广东中诺国际检测认证有限公司于 2023 年 5 月 27 日至 2023 年 6 月 3 日在对聚福揽福豪庭（G1）进行现状监测（GNT202301776），监测项目为 TSP、TVOC 和非甲烷总烃。该监测点位于改扩建项目西面 820m 处，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》规定的“建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据”的要求，现状监测结果及评价结果见下表。

锡及其化合物无国家或地方环境质量标准，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》可不进行补充监测。

表 37 环境空气质量现状监测点一览表

监测点 布设	采样点 位置	编号	监测点位置	经纬度
		G1	聚福揽福豪庭（位于本项目南面 820m）	N22.732235°，E114.472290°
监测项目	监测因子	TVOC、非甲烷总烃、TSP		

表 38 特征污染物环境质量现状评价表

监测点名称	污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范 围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占 标率%	超标率 %	达标情 况
G1 聚福揽 福豪庭	TVOC	8 小时均值	600	68.9~105	17.5	0	达标
	NMHC	1 小时均值	2000	190~520	26	0	达标
	TSP	日均值	300	49~72	24	0	达标

监测结果表明，项目所在区域 TVOC 可以达到《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值、非甲烷总烃达到《大气污染物综合排放标准详解》标准限值，达标率均为 100%；TSP 日均值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准。

(3) 小结

项目所在区域环境质量现状良好，各因子可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中

的二级标准浓度限值,所在区域特征因子 TVOC 可以达到《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值、非甲烷总烃达到《大气污染物综合排放标准详解》标准限值,项目所在区域属于空气环境达标区。

2、地表水环境现状

项目依托的惠州大亚湾第一水质净化厂的纳污河流为淡澳河。

项目纳污水体为淡澳河,根据《大亚湾经济技术开发区 2023 年环境质量状况公报》,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

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),本项目所在地属于声环境 3 类功能区。

根据《大亚湾经济技术开发区 2023 年环境质量状况公报》,根据大亚湾区 2023 年度城市定量考核和环境目标责任制考核要求,区域环境噪声布设 72 个监测点位,等效声级变化范围 51.5-58.3 dB(A),等效声级均值 55.8dB(A)。

项目 50m 范围内无声环境保护目标,故无需开展声环境现状监测。

4.生态环境。

项目无生态环境保护目标,故不开展生态环境调查。

5.地下水环境。

本项目无地下水污染途径,故不开展地下水、土壤现状调查。

1.大气环境

保护目标为周边的环境空气,使其符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准;项目 500 米范围内的环境敏感点及保护目标详见下表,项目 500 米范围内没有规划敏感点。

表 39 环境保护目标一览表

类别	保护目标名称	坐标 (m)		保护对象	保护目标类型	类型	环境功能区	相对方位	与项目最近距离/m
		X	Y						
大气环境	水口新村	114.472014°	22.731955°	500人	居住区	人群	环境功能二类区	东	60
	荷茶卫生站	114.468295°	22.730074°	25人	卫生站	人群		西南	250
	创新世纪花园	114.467104°	22.730095°	1000人	小区	人群		西南	284
	茶山公寓	114.468730°	22.727917°	200人	居住区	人群		西南	460
	比亚迪二期宿舍	114.471702°	22.785138°	2000人	宿舍	人群		东北	230
	京华中央御府	114.464877°	22.730259°	1000人	小区	人群		西南	490

2.声环境

环境保护目标

本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

3. 地下水环境

4. 本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4、生态环境

本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。

一、废气排放标准

回流焊、清洁、固化、焊接、配荧光粉、点胶、钢网清洗过程产生的 NMHC 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，由于广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）无 NMHC 的无组织排放标准，因此项目 NMHC 的厂外无组织排放参照执行广东省地方标准《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；TVOC 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；回流焊、焊接产生的颗粒物、锡及其化合物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值；项目在点胶、固晶、固化、注塑、挤出等工艺产生的臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相关标准。具体指标数据见下表。

项目挤出和注塑使用 PVC 颗粒，PVC 塑料制品产生的非甲烷总烃根据生态环境部部长信箱《关于 PVC 注塑挤出废气执行标准问题的回复》可知，PVC 塑料制品生产过程中产生的非甲烷总烃、颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）相关标准；根据回复文件可知，PVC 颗粒注塑挤出应执行地方标准，故项目非甲烷总烃应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，由于广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）无 NMHC 的无组织排放标准，因此项目 NMHC 的厂外无组织排放参照执行广东省地方标准《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；颗粒物、氯化氢和氯乙烯执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）相关标准；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相关标准。

表 40 项目废气排放标准

排气筒	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排放速率		无组织排放监控 浓度限值 (mg/m ³)
			排气筒高度 (m)	二级标准值(kg/h)	
DA001	NMHC	80	23	/	4.0
	TVOC	100		/	/
	臭气浓度	/		6000 (无量纲)	20 (无量纲)
DA002	NMHC	80	23	/	4.0
	HCl	100		0.306	0.2
	颗粒物	120		4.53	1.0
	锡及其化合物	8.5		0.376	0.24
	氯乙烯	36		0.875	0.6
	臭气浓度	/		6000 (无量纲)	20 (无量纲)

污染物排放控制标准

备注：项目总楼高 20.6m，因此排气筒高度设置为 23m，未高出周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上，根据 DB44/27-2001，DA002 颗粒物、锡及其化合物、氯乙烯、氯化氢最高允许排放速率按 50% 执行。

厂区内挥发性有机物无组织排放限值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 3 厂区内无组织 VOCs 排放限值。

表 41 厂内有机废气无组织排放标准 单位：mg/m³

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

二、废水排放标准

项目所在区域属于惠州大亚湾第一水质净化厂的纳污范围，目前项目所在区域已完成与纳污管网接驳工作，项目生活污水三级化粪池预处理后通过市政纳污管网排入惠州大亚湾第一水质净化厂处理。惠州大亚湾第一水质净化厂尾水中的 COD_{Cr}、氨氮、TP 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、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段一级标准中的较严者后排入淡澳河。

表 42 惠州大亚湾第一水质净化厂污染物排放浓度限值（单位：mg/L）

污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	TP	石油类
污水厂接管标准	≤300	≤140	≤30	≤200	≤5	≤20
DB44/26-2001 第二时段三级标准	≤500	≤300	—	≤400	—	≤20
污水厂进水水质指标	≤300	≤140	≤30	≤200	≤5	≤20
GB18918-2002 中的一级 A 标准	≤50	≤10	≤5	≤10	≤0.5	≤1
DB44/2050-2017 城镇污水处理厂第二时段限值	≤40	—	≤2	—	≤0.4	≤1
DB44/26-2001 第二时段一级标准	≤40	≤20	≤10	≤20	≤0.5（以磷酸盐计）	≤5
《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水标准	≤30	—	≤1.5	—	≤0.3	—
污水厂出水水质指标	≤30	≤10	≤1.5	≤10	≤0.3	≤1

三、噪声排放标准

项目所在区域执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准（昼间≤65dB（A）、夜间≤55dB（A））。

四、固废标准

本项目一般工业固废储存应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《广东省固体废物污染环境防治条例》，并落实好防渗漏、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）中的有关规定。

表 43 项目污染物总量控制指标 单位 t/a							
总量 控制 指标	种类	污染物	现有工程排 放量	改扩建工程 排放量	以新带老削 减量	改扩建后总 排放量	排放增减量
	生活污水	废水量	785.6	1200	0	1985.6	+1200
		COD _{Cr}	0.024	0.036	0	0.06	+0.036
		氨氮	0.001	0.0018	0	0.0028	+0.0018
	废气	总 VOCs	0.8896	1.6871	0.3066	2.2701	+1.3805
备注： 1、项目 NMHC 以 VOCs 表征总量控制指标							

四、主要环境影响和保护措施

施工
期环
境保
护措
施

项目租赁的厂房已建成，本项目涉及的施工期主要为设备的安装，施工期影响较小。

一、大气污染源及环保措施分析

1.1 废气源强核算

表44 项目废气产排源强核算一览表

产排污环节	污染物种类	产生情况			治理措施						排放情况			排放标准		排放方式
		产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	排气筒编号	风量设置 m ³ /h	收集效率%	去除效率%	是否为可行技术	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	标准浓度 (mg/m ³)	标准速率 (kg/h)	
点胶、固化、清洁、钢网清洗、配荧光粉	NMHC	100.994	1.818	1.4119	二级活性炭吸附装置	DA001	18000	点胶、固化、钢网清洗、配荧光粉 95；清洁 50	70	是	30.298	0.545	0.424	80	/	有组织
		/	0.540	1.0131	/	/	/	/	/	/	/	0.540	1.0131	4.0	/	无组织
回流焊、焊接、挤出、注塑		18.308	0.220	0.464	干式过滤器+二级活性炭吸附装置	DA002	12000	回流焊 95；挤出、注塑、焊接 30	70	是	5.492	0.066	0.139	80	/	有组织
		/	0.053	0.111	/	/	/	/	/	/	/	0.053	0.111	4.0	/	无组织
回流焊、焊接	锡及其化合物	0.049	0.0006	0.00123	干式过滤器+二级活性炭吸附装置	DA002	12000	回流焊 95；焊接 30	70	是	0.0146	0.00017	0.00037	8.5	0.376	有组织
		/	0.00013	0.00027	/	/	/	/	/	/	/	0.00013	0.00027	0.24	/	无组织
	颗粒物	0.056	0.0007	0.00142	干式过滤器+二级活性炭吸附装置	DA002	12000	回流焊 95；焊接 30	70	是	0.0168	0.0002	0.00043	120	4.53	有组织
		/	0.00014	0.00029	/	/	/	/	/	/	/	0.00014	0.00029	1.0	/	无组织

运营
期环
境影
响和
保护
措施

表 45 项目排气筒设置一览表

排气筒编号	坐标		排气筒高度 (m)	出口内径 (mm)	烟气流速 (m/s)	排气温度 (℃)
	纬度	经度				
DA001	22.732085°	114.469907°	23	700	13.0	25
DA002	22.732412°	114.469902°	23	600	11.8	50

源强核算过程:

(1) 有机废气

本项目使用酒精、灌封胶、无铅锡膏、助焊剂、清洗剂等化学品,根据各组分 VOC 含量检测报告,非甲烷总烃的产生量为 3.00t/a,产生情况见下表。

表 46 本项目非甲烷总烃产生情况一览表

序号	名称	年用量 (t)	密度	非甲烷总烃含量 (产污系数)	非甲烷总烃产生量 (t/a)
1	酒精	2.0	0.79g/cm ³	783g/L	1.982
2	清洗剂	4.45	0.96g/cm ³	91.2g/L	0.423
3	灌封胶	4.0	/	5g/kg	0.02
4	助焊剂	0.07	/	100%	0.07
5	无铅锡膏	3.82	/	12.5%	0.448
6	PVC 颗粒	21	/	2.7 千克/吨-产品	0.057
合计					3.00

(2) 颗粒物、锡及其化合物。

回流焊工序使用锡膏为原料,产生烟尘(颗粒物)、锡及其化合物,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《38-40 电子电气行业系数手册》中焊接工序废气工段系数表,工艺名称为“回流焊”,原料名称为“无铅焊料(锡膏等,含助焊剂)”,颗粒物产生系数为 3.638×10^{-1} 克/千克-焊料,本项目锡膏年用量为 3.82 吨,则颗粒物产生量为 0.0014t/a,锡膏中锡的含量为 84.44%,则锡及其化合物 0.0012t/a。

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《38-40 电子电气行业系数手册》中焊接工序废气工段系数表,工艺名称为“手工焊”,原料名称为“无铅焊料(锡丝等,含助焊剂)”,颗粒物产生系数为 4.023×10^{-1} 克/千克-焊料;本项目锡线年用量为 0.76 吨,则颗粒物产生量为 0.00031t/a,锡线中锡的含量取值为 97.3%,则锡及其化合物 0.00030t/a。

(3) 氯化氢、氯乙烯

项目挤出、注塑成型工序使用 PVC 塑料粒原料中已含稳定剂,外购入厂加工,注塑机在工作时温度为 180-200℃,温度低于热分解温度 250℃,此过程不会分解,原料中残留的单体类物质本身很少,基本不挥发,因此本环评仅作定性分析,少部分未聚合的游离单体氯化氢、氯乙烯由企业后续跟踪监测进行日常管理。

根据中国卫生检验杂质 2008 年 4 月第 18 卷第 4 期《气相色谱—质谱分析聚氯乙烯加热分解产物》(林华影,林瑶,张伟,张琼著),25g 纯聚氯乙烯粉末 250ml 具塞碘量瓶中,置于电热干燥箱中模拟加热。在 90-250 摄氏度平衡 0.5h 后 PVC 热解气体直接进样分析,实验得出 PVC 在密闭容器中受热分解产生 HCl、氯乙烯等废气的浓度极低。

本项目挤出机、注塑机操作控制温度范围为 160-180℃,挤出注塑挤出时间较短,远小于 0.5h,且项目在注

塑挤出过程中使用的 PVC 塑料添加稳定剂，热分解过程中通过取代不稳定的氢原子，中和氯化氢，与不饱和部分发生反应等方式可抑制 PVC 的降解，HCl、氯乙烯气体产生量极少。因此，本项目利用在稳定剂作用下，在较低温度、较短时间内进行生产，氯化氢、氯乙烯的产生量极少，本评价不做详细量化分析，仅进行定性分析，由建设单位对其进行后续监管。

(4) 臭气浓度

项目营运期生产过程的恶臭物质为配荧光粉、点胶、挤出、固化注塑工序产生的异味，以臭气浓度计。恶臭物质与经有机废气一同收集引入废气处理设施“二级活性炭吸附装置”处理。

由于项目臭气浓度产生量较少，且经过废气处理设施“二级活性炭吸附装置”处理，臭气浓度的排放量极少。因此，本评价不对臭气浓度进行定量核算，建议企业取得排污许可证后通过自行监测进行管控。

(5) 风量设置

A、密闭管道风量核算

本项目回流焊工序均在设备密闭腔内进行加工，设备配套废气收集管道，参照《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），废气收集类型为“设备废气排口直连”、废气收集方式为“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”，集气效率为95%，回流焊排气口所连接的密闭软管管径约为10cm，参考《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社）“一般通风系统风管内的风速”的说明，钢板及塑料风管支管控制风速约为2-8m/s，本评价取平均值5m/s，每台回流炉设置2支支管，则13台回流焊排气口所连接的密闭软管所需风量为 $13 \times 2 \times 3.14 \times (0.05)^2 \times 5 \times 3600 = 3673.8 \text{m}^3/\text{h}$ ，改扩建完成后回流焊的总风量为5369.4m³/h。

项目烤炉烤箱设备配套废气收集管道，参照《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），废气收集类型为“设备废气排口直连”、废气收集方式为“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”，集气效率为95%，烤箱排气口所连接的密闭软管管径约为10cm，参考《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社）“一般通风系统风管内的风速”的说明，钢板及塑料风管支管控制风速约为2-8m/s，本评价取平均值5m/s，每台烤炉烤箱设置2支支管，则7台烤炉烤箱排气口所连接的密闭软管所需风量为 $7 \times 2 \times 3.14 \times (0.05)^2 \times 5 \times 3600 = 1978.2 \text{m}^3/\text{h}$ ，改扩建完成年后项目烤炉烤箱的总风量为3956.4m³/h。

项目锡膏印刷机设备配套废气收集管道，参照《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），废气收集类型为“设备废气排口直连”、废气收集方式为“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”，集气效率为95%，锡膏印刷机排气口所连接的密闭软管管径约为10cm，参考《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社）“一般通风系统风管内的风速”的说明，钢板及塑料风管支管控制风速约为2-8m/s，本评价取平均值5m/s，每台全自动印刷机设置1支支管，则14台全自动锡膏印刷机排气口所连接的密闭软管所需风量为 $14 \times 3.14 \times (0.05)^2 \times 5 \times 3600 = 1978.2 \text{m}^3/\text{h}$ ，改扩建完成后项目锡膏印刷机总的风量为3108.6m³/h。

点胶机配套收集管道，参照《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），废气收集类型为“设备废气排口直连”、废气收集方式为“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”，集气效率为95%，点胶机排气口所连接的密闭软管管径约为10cm，参考《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社）“一般通风系统风管内的风速”的说明，钢板及塑料风管支管控制风速约为2-8m/s，本评价取平均值5m/s，每台全自动印刷机设置2支支管，则14台点胶机排气口所连接的密闭软管所需风量为 $14 \times 2 \times 3.14 \times (0.05)^2 \times 5 \times 3600 = 3956.4 \text{ m}^3/\text{h}$ ，改扩建完成后项目点胶机总的风量为6782.4m³/h。

表 47 本项目产污设备密闭收集所需风量计算一览表

位置	集气罩类型	软管管径 (cm)	控制风速 (m/s)	支管数量 (支)	设备数量 (台)	计算风量 (m ³ /h)	扩建完成后总风量 (m ³ /h)
回流焊	密闭	10	5	2	13	3673.8	5369.4
烤炉烤箱	密闭	10	5	2	7	1978.6	3956.4
锡膏印刷机	密闭	10	5	1	14	1978.2	3108.6
点胶机	密闭	10	5	2	7	3956.4	6782.4

B、密闭收集风量核算

本项目配荧光粉房的尺寸为4×3×2.5m，整个配荧光粉房进行密闭收集，根据《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010），项目配荧光粉房的换气次数为12次，故配荧光粉房的风量为360m³/h。

C、集气罩风量核算

本项目拟在其他各产污工位出口分别设置集气罩收集生产废气，类比同类项目废气治理工程经验，并结合本项目的设备规模，在设备上方/侧方设置集气罩，参照《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），焊接、注塑和挤出工序的废气收集类型为“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，集气效率为30%，清洁工位的废气收集方式包围型集气罩，敞开面控制风速不小于0.3m/s，集气效率为50%。

表 48 粤环函（2023）538 号摘录

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率 (%)
包围型集气罩	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
外部集气罩	/	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s	30

根据《简明通风设计手册》上吸式集气罩风量按下式计算：

$$L=3600KPHV$$

式中：L——上吸式集气罩风量，m³/h；

P——集气罩敞开面的周长，m；

H——罩口至有害物源的距离，m，；

V——边缘控制点的控制风速，0.25~0.5m/s；

K——考虑沿高度分布不均匀的安全系数，本评价取 1。

则本项目产污设备所需风量计算见下表。

表 49 本项目产污设备所需风量计算一览表

位置	集气罩类型	设备数量 (台)	单台设备集气罩数量 (个)	距离 (m)	罩口周长 (m)	控制风速 (m/s)	计算风量 (m ³ /h)	扩建完成后总风量 (m ³ /h)
注塑机	上吸	0	1	0.1	2.4	0.5	0	864
挤出机	上吸	4	1	0.1	2.4	0.5	1728	2160

清洁	上吸	2	1	0.1	0.8	0.5	288	576
自动焊锡机	上吸	3	1	0.1	1.8	0.5	972	1944

D、合计风量核算

表 50 本项目各排气筒风量计算一览表

排气筒	收集风量的工序	改扩建项目风量 m ³ /h	改扩建完成后风量 m ³ /h	总风量 m ³ /h	设计风量系数	设计风量 m ³ /h
DA001	清洁	288	576	14783.4	1.2	18000
	点胶	3956.4	6782.4			
	配荧光粉	0	360			
	烤炉烤箱	1978.2	3956.4			
	印刷机	1978.2	3108.6			
DA002	回流焊	4521.6	5369.4	10337.4	1.2	12000
	焊接机	972	1944			
	挤出机	1728	2160			
	注塑机	0	864			

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2026—2013)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。

表 51 本项目有机废气产生情况一览表

序号	工序	物料名称	非甲烷总烃产生量(t/a)	收集效率	收集部分	无组织
1	回流焊	无铅锡膏	0.448	95%	0.426	0.022
2	点胶固化	灌封胶	0.02		0.019	0.001
3	配荧光粉				0.4019	0.0211
4	钢网清洗	清洗剂	0.423		50%	0.991
5	清洁	酒精	1.982	30%	0.021	0.049
6	焊接	助焊剂	0.07		0.017	0.040
7	挤出注塑	PVC 颗粒	0.057		1.8759	1.1241
合计			3.00	/		

表 52 本项目颗粒物产生情况一览表

序号	工序	物料名称	颗粒物产生量 (t/a)	收集效率	收集部分	无组织
3	焊接	锡线	0.00031	30%	0.00009	0.00022
4	回流焊	锡膏	0.0014	95%	0.00133	0.00007
合计			0.00171	/	0.00142	0.00029

表 53 本项目锡及其化合物产生情况一览表

序号	工序	物料名称	锡及其化合物产生量 (t/a)	收集效率	收集部分	无组织
3	焊接	锡线	0.0003	30%	0.00009	0.00021
4	回流焊	锡膏	0.0012	95%	0.00114	0.00006
合计			0.0015	/	0.00123	0.00027

本项目拟将各股废气收集后通过风机引至“二级活性炭吸附装置”处理后高空排放（DA001、DA002），排

放高度约为23m，单级活性炭吸附装置处理非甲烷总烃的处理效率按50%计，则本评价“二级活性炭吸附装置”处理效率为 $1 - (1 - 50\%) \times (1 - 50\%) = 75\%$ ，按保守估算，本评价处理非甲烷总烃的处理效率按70%计；干式过滤器为简单的过滤棉过滤吸附，根据设计单位提供的资料，其对颗粒物、锡及其化合物的处理效率为70%。

本项目年生产264d，每天8h。项目回流焊、焊接、烤箱、点胶和清洁的工作时间为2112h，项目锡膏印刷时间1812h，钢网清洗时间为300h，则本项目生产废气产排情况见下表。

表 54 本项目 NMHC 有组织废气产排情况一览表

排气筒	物料名称	有组织 NMHC 产生量 t/a	工作时间 h/a	有组织 NMHC 产生速率 kg/h	有组织 NMHC 产生浓度 mg/m ³	有组织 NMHC 排放量 t/a	有组织 NMHC 排放速率 kg/h	有组织 NMHC 排放浓度 mg/m ³
DA001	灌封胶	0.019	2112	0.009	0.500	0.006	0.003	0.150
	酒精	0.991	2112	0.469	26.068	0.297	0.141	7.820
	清洗剂	0.4019	300	1.340	74.426	0.121	0.402	22.328
	合计	1.4119	/	1.818	100.994	0.424	0.545	30.298
DA002	无铅锡膏	0.426	2112	0.202	16.809	0.128	0.061	5.043
	助焊剂	0.021	2112	0.010	0.829	0.006	0.003	0.249
	PVC 颗粒	0.017	2112	0.008	0.671	0.005	0.002	0.201
	合计	0.464	/	0.220	18.308	0.139	0.066	5.492

备注：DA001 的风量为 18000m³/h；DA002 的风量为 12000m³/h

表 55 本项目生产废气产排情况一览表

污染因子		非甲烷总烃 (DA001)	非甲烷总烃 (DA002)	颗粒物 (DA002)	锡及其化合物 (DA002)
总产生量 (t/a)		2.425	0.575	0.00171	0.0015
有组织产排情况	产生量 (t/a)	1.4119	0.464	0.00142	0.00123
	最大产生速率 (kg/h)	1.818	0.220	0.0007	0.0006
	最大产生浓度 (mg/m ³)	100.994	18.308	0.056	0.049
	排放量 (t/a)	0.424	0.139	0.00043	0.00037
	最大排放速率 (kg/h)	0.545	0.066	0.0002	0.00017
	最大排放浓度 (mg/m ³)	30.298	5.492	0.0168	0.0146
无组织产排情况	排放量 (t/a)	1.0131	0.111	0.00029	0.00027
	最大排放速率 (kg/h)	0.540	0.053	0.00014	0.00013

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ1031-2019)和《排污单位自行监测技术指南 电子工业》(HJ 1253-2022)制定监测计划如下：

表 56 项目废气监测一览表

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准	
废气	有组织废气	DA001	NMHC、TVOC	1次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值
			臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准
		DA002	NMHC、TVOC	1次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值
			锡及其化合物、颗粒物、氯乙烯、氯化氢	1次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
	无组织废气	企业边界	锡及其化合物、NMHC、颗粒物、氯化氢、氯乙烯	1次/年	广东省地方标准《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
			臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级新改扩建标准
		在厂房门窗或通风口、其他开口(孔)等排放口外1m,距离地面1.5m以上位置	NMHC	1次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内无组织VOCs排放限值

1.2 非正常工况源强分析

表57 项目涉及污染源排放一览表(非正常工况)

序号	污染源	非正常排放原因	污染因子	非正常排放量(kg)	非正常排放速率(kg/h)	非正常排放浓度(mg/m ³)	单次持续时间(h)	年发生频次(次)	应对措施
1	DA001 排气筒	处理设施故障或失效	NMHC	3.2724	1.6362	90.89	1	2	生产工艺设备停止运行,并及时对废气处理设施进行抢修
2	DA002 排气筒		锡及其化合物	0.0011	0.00054	0.044	1	2	
3			NMHC	0.396	0.198	16.477	1	2	
4			颗粒物	0.0013	0.00063	0.0504	1	2	

备注:项目处理设施故障按其处理率为10%进行非正常工况排放核算。

1.3 达标情况分析

根据源强核算,本项目产生的NMHC、TVOC经二级活性炭处理后可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值,颗粒物、锡及其化合物经处理后可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准,厂区内NMHC可达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内无组织VOCs排放限值,厂界颗粒物、NMHC、锡及其化合物可达到广东省地方标准《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。

1.4 可行性技术

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）可知，本项目所用的活性炭吸附均为可行性技术。

表 58 废气防治可行性技术对照一览表

序号	主要生产工序	污染物项目	可行技术	本项目	是否可行
1	点胶、回流焊、焊接、配荧光粉、固化、清洁、钢网清洗、注塑、挤出	NMHC	活性炭吸附	干式过滤器+二级活性炭吸附装置	可行

1.5 大气环境影响分析

本项目评价区域环境质量现状良好，各因子可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，特征因子TVOC可以达到《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值、非甲烷总烃和锡及其化合物达到《大气污染物综合排放标准详解》、特征因子TSP满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单中的二级标准，区域内的大气环境质量较好，本项目各产污环节产生的废气均做到了有效收集，选取的污染防治设施属于排污许技术规范认可的可行性技术，可以做到达标排放，本项目外排废气的区域环境影响较小。

二、水污染源及环保措施分析

（1）源强核算一览表

改扩建项目新增劳动定员为 150 人，不在项目内食宿，年工作 264d，根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），用水定额为 10m³/人•a，则改扩建项目生活用水量为 5.68t/d（1500t/a），排污系数为 0.8，因此员工生活污水排放量为 4.55t/d（1200t/a）。

表 59 废水污染物源强核算结果一览表

产排污环节	污染物种类	污染物产生情况		治理措施	污染物排放情况				排放方式	排放去向	排放规律	
		产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)		工艺	治理效率 /%	是否为可行技术	废水排放量(t/a)				排放量 (t/a)
生活污水	CODcr	0.336	280	三级化粪池	/	是	1200	0.036	30	间接排放	惠州大亚湾第一水质净化厂	间断排放、排放期间流量稳定
	BOD ₅	0.192	160					0.012	10			
	总磷	0.006	5					0.00036	0.3			
	NH ₃ -N	0.03	25					0.0018	1.5			
合计	—	—	—	—	—	1200	—	—				

综上所述，本项目生活污水的总产生量为 1200t/a。

表 60 废水排放口基本情况

编号及名称	经纬度		排放去向	排放规律	排放标准	浓度限值 (mg/L)
	经度	纬度				
WS001 生活污水排放口	114°28'14.46"	22°43'55.95"	惠州大亚湾第一水质净化厂	间断排放、排放期间流量稳定	惠州大亚湾第一水质净化厂接管标准和（DB4426-2001）第二时段三级标准较严者	COD _{Cr} :280 BOD ₅ :160 NH ₃ -N:25 总磷:5

注：根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）自行监测管理要求中对单独排入城镇污水集中处理设施的生活污水不作监测要求；

（2）达标性分析

项目的生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时

段三级标准和惠州大亚湾第一水质净化厂接管标准接管标准较严者，可以满足市政污水管网纳管标准要求，因此项目生活污水排入惠州大亚湾第一水质净化厂进一步处理，惠州大亚湾第一水质净化厂尾水中的 COD_{Cr}、氨氮、TP 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、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段一级标准中的较严者，废水各污染物排放满足相应的废水排放要求。

（3）生活污水依托可行性分析

项目区域属于惠州大亚湾第一水质净化厂纳污范围，项目采用雨、污分流制，已建设雨、污处理管网，项目雨水经暗渠汇集后直接排入市政雨水管网，项目生活污水经市政污水管网后进入惠州大亚湾第一水质净化厂处理，惠州大亚湾第一水质净化厂尾水中的 COD_{Cr}、氨氮、TP 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、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段一级标准中的较严者，废水各污染物排放满足相应的废水排放要求。

惠州大亚湾第一水质净化厂

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、湾港区的生活污水。大亚湾第一水质净化厂总设计规模 25 万 m³/d，分多期建设，目前已建设三期工程，一期工程处理能力 3 万 m³/d，二期工程处理能力 3 万 m³/d(已建为 2 万 m³/d，1 万 m³/d 在建)，三期工程处理能力 8 万 m³/d。一期工程和二期工程已建设并投入运营，三期工程已获得审批并建设完成。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_{Cr}、氨氮执行《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）一级标准的 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的严者后排入淡澳河。

①污水厂简介

a. 一期工程

惠州大亚湾第一水质净化厂一期工程设计处理能力 3 万 m³/d，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，由惠州大亚湾绿科水质净化有限公司负责运营工作。

一期工程于 2004 年 5 月通过环保审批(惠市建环审[2004]185 号)，并于 2009 年通过环保竣工验收。水质净化厂运营单位于 2017 年进行了提标(增加混凝沉淀和过滤工艺)，提标后出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的一级 A 标准、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的要求。提标工程于 2017 年 4 月通过了大亚湾环保局审批(惠湾建环审[2017]30 号)，于 2018 年 8 月通过建设单位环保竣工自主验收，现已投入运行。一期提质扩量工程于 2022 年 9 月审批，对现有厂区内一期工程进行提质扩量，不新增用地，处理规模由 3 万立方米/天提升至 3.6 万立方米/天。

b. 二期工程

二期工程设计处理能力 2 万 m³/d，采用“改良型氧化沟法”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。该工程由惠州大亚湾绿科第六水质净化有限公司负责运营工作，设计出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的一级 A 标准、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者。

二期工程已于 2018 年 7 月通过环评审批(惠湾建环审[2018]35 号),并于 2019 年 10 月通过建设单位环保竣工自主验收,已投入运行。

2022 年 6 月二期水质净化厂进行扩容提标对现有氧化沟进行改造,设计处理能力 3 万 m³/d(扩容 1 万 m³/d),主要改造内容为现状氧化沟改为 AAO 池并采用底部曝气,重新调整缺氧、好氧池比例,氧化沟池表曝机等设备拆除、曝气系统安装、清池等;将二沉池改造为 MBR 膜池,新建膜加药间、鼓风机房及变配电间等,氧化沟前端新增膜格栅。

尾水排放标准为:COD_{Cr}、氨氮执行《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)一级标准的 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中的较严者。二期提质扩量工程于 2022 年 9 月审批,对现有厂区内二期工程进行提质扩量,不新增用地,处理规模由 2 万立方米/天提升至 3 万立方米/天,提质扩量后集污范围不变。

c. 三期工程

三期工程设计处理能力 8 万 m³/d,采用“粗格栅+细格栅+沉砂池+MBR 生化+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。该工程由惠州大亚湾石化工业区发展集团有限公司投资建设、负责运营工作,尾水排放标准为:COD_{Cr}、氨氮执行《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)一级标准的 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中的较严者,尾水排入淡澳河。三期工程于 2020 年 6 月通过环评审批(惠市环(大亚湾)建[2020]24 号),2021 年 6 月 30 日投入运营。

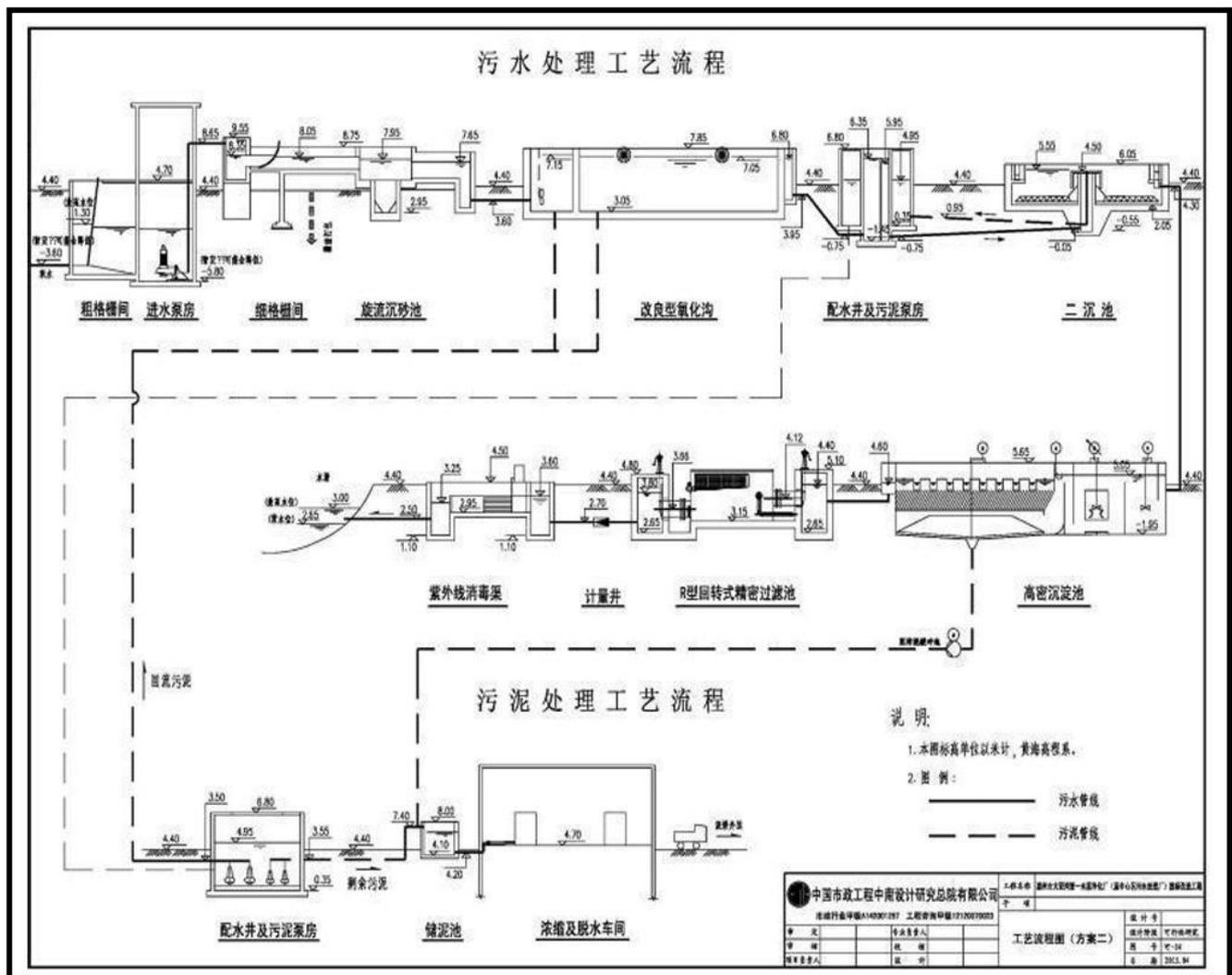


图 4-1 惠州大亚湾第一水质净化厂(一期)处理工艺流程图

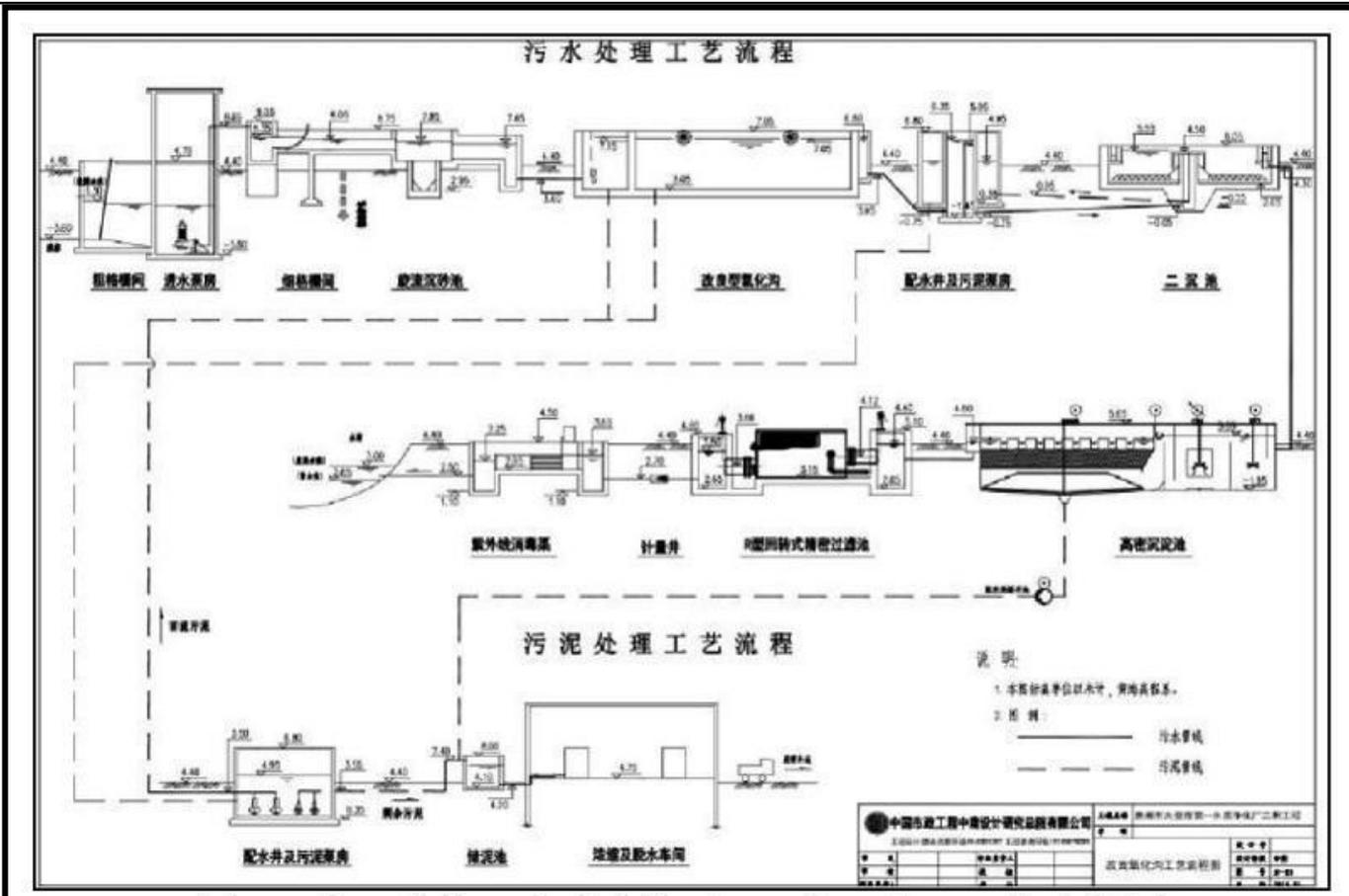


图 4-2 惠州大亚湾第一水质净化厂（二期）处理工艺流程图

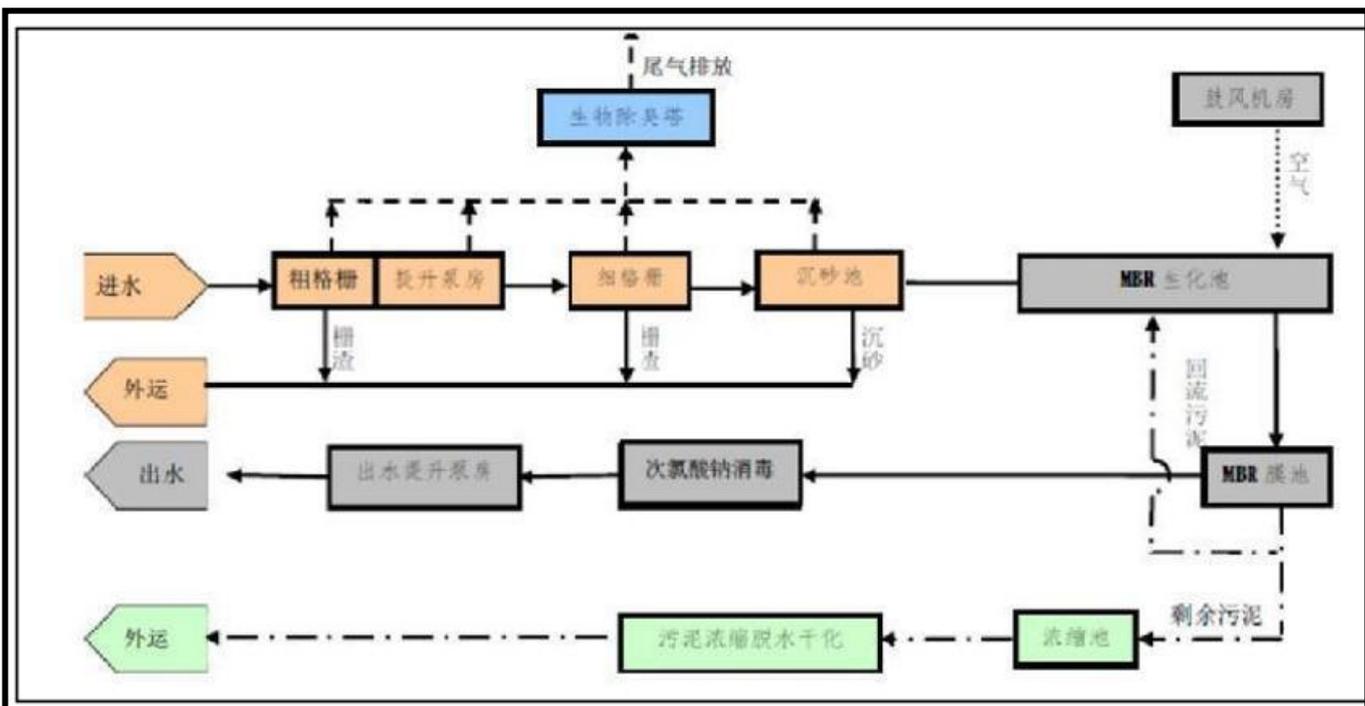


图 4-3 惠州大亚湾第一水质净化厂（三期）处理工艺流程图

经处理后，项目水质情况及惠州大亚湾第一水质净化厂的进、出水设计指标如下表所示。

表 61 项目水质情况及污水处理厂进、出水主要水质指标 单位 mg/L

污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	总磷
本项目生活污水水质	280	160	25	150	5
预处理后排水水质	240	120	18	120	5

接管标准	300	140	30	200	5
出水执行标准	≤30	≤10	≤1.5	≤10	≤0.3

本项目生活污水产生量为 4.55m³/d，项目区域属于惠州大亚湾第一水质净化厂纳污范围，项目采用雨、污分流制，已建设雨、污处理管网，项目雨水经暗渠汇集后直接排入市政雨水管网，项目生活污水经市政污水管网后惠州大亚湾第一水质净化厂处理。惠州大亚湾第一水质净化厂处理量为 50000m³/d，项目生活污水排放量为 4.55t/d，仅占 0.0091%，其水量在惠州大亚湾第一水质净化厂预计接纳的范围内，并不会对惠州大亚湾第一水质净化厂构成较大冲击。由此可知，从水质与处理工艺相符性上看本项目污水进入惠州大亚湾第一水质净化厂的方案是可行的。

(4) 结论

综上所述，项目无生产废水的产生和排放；项目的生活污水经三级化粪池预处理后排入惠州大亚湾第一水质净化厂进一步处理，惠州大亚湾第一水质净化厂尾水中的 COD_{Cr}、氨氮、TP 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、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段一级标准中的较严者，废水各污染物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。

三、声污染源及环保措施分析

3.1、声源强核算

营运期最主要的噪声污染源为生产车间生产设施、风机、水泵等生产设备运行产生的噪声，生产设备采用降噪措施、厂房隔声等措施进行降噪，项目声源源强参考《环境噪声控制工程》表 6-1 常见工业设备声级范围，具体设备噪声源情况见下表。

表 62 项目主要室内设备噪声源情况

序号	建筑物名称	声源名称	单台设备声压级(dB)	数量	空间相对中心位置(m)			声源源强		声源控制措施	工作时段	建筑物插入损失(dB)	室内边界声级(dB)	建筑物外噪声	
					X	Y	H	声压级(dB)	距声源距离(m)					声压级(dB)	建筑物外距离(m)
1	2F	固晶机	60	10	23	34	4.5	70.00	1	设备减震隔声, 厂房隔声	每天连续工作时间为8h, 每年工作2112h	25dB(A)	45	13	1
		回流焊	75	2	51	34	4.5	78.00	1				53	21	1
		挤出线	80	3	26	11	4.5	84.80	1				60	28	1
2	3F	固晶机	60	28	41	22	9	74.50	1				49	18	1
3		锡膏印刷机	70	5	14	19	9	74.80	1				50	18	1
4		点胶机	60	9	64	18	9	69.50	1				44	13	1
5		烤箱	70	7	32	26	9	78.45	1				53	22	1
6		回流焊	75	3	42	17	9	79.77	1				54	23	1
		分光机	70	2	56	23	9	73.00	1				48	16	1
7		4F	挤出机	80	1	36	20	13	80.00				1	55	23
8	注塑机		80	2	20	22	13	83.00	1				58	26	1
	点胶机		60	1	65	27	13	60.00	1				35	3	1
9	回流焊		75	1	36	27	13	75.00	1				50	18	1
10	空压机		90	2	10	9	13	92.00	1				67	35	1
11	自动配粉机		60	2	15	20	13	63.00	1				38	7	1
12		搅拌机	60	14	68	27	73.00	1	48				16	1	
13	5F	固晶机	60	22	39	32	17	73.42	1				48	17	1
14		回流焊	75	10	57	17	17	85.00	1				60	28	1
15		锡膏印刷机	70	9	75	19	17	79.54	1	54	23	1			
16		自动焊接机	60	3	70	18	17	64.77	1	39	8	1			
17		贴片机	60	7	71	15	17	68.45	1	43	12	1			
18		点胶机	60	5	48	32	17	66.99	1	42	10	1			

19	移栽机	65	10	53	16	17	75.00	1				50	18	1
20	包装机	60	3	75	16	17	64.77	1				39	8	1

备注：1、根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）附录 B，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（本项目取 0.1）；本项目生产车间经计算得项目 $R = 1469.02$ ；

2、空间相对位置的 Z 代表设备相对厂房的离地高度；

3、根据刘惠玲主编的《环境噪声控制》（2002 年 10 月第 1 版），采用隔声间（室）技术措施，降噪效果可达 20~40dB（A）；减振处理，降噪效果可达 5~25dB（A）。本项目通过减振、墙体隔音的方式，噪声效果降低 25dB（A）；

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 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式（B.1）近似求出：

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

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

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

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。本项目取 25。

4、根据所使用的北京尚云环境有限公司开发的噪声专业 EIAProN2021，软件中导出的距室内边界距离/m，是虚拟半圆的半径，也就是说所有位于同一个室内声源，都是假设它位于室内中间，以四周围包络面积算出面积，再反算出半径来的。这里的室内都是封闭的室内，认为会有混响声，也就是室内不同位置的声级几乎相同。所以也不受方位影响。故所有声源的距离均相同。根据软件计算可得，生产车间距室内边界距离为 32.27m。

表 63 项目主要设备噪声源情况-室外

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声压级(dB)	距声源距离 (m)		
1	冷却塔	点源	54	12	23	90	1	设备减震隔声、厂房隔声	变化声源，2 个时段，昼夜不同

3.2、达标分析

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）附录 B，声环境影响预测，一般采用声源的倍频带声功率级、A 声功率级或靠近声源某一位置的倍频带声压级、A 声级来预测计算距声源不同距离的声级。工业声源有室外和室内两种声源，本项目涉及室内和室外声源，因此进行室内声源和室外的计算。

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）附录 B，针对室内声源，可采用等效室外声源声功率级法进行计算，然后按照室外声源声传播衰减方式预测计算点的声级。

项目采用北京尚云环境有限公司针对《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）开发的噪声预测软件-噪声专业 EIAProN2021 进行预测。

表 64 厂界噪声和敏感点预测结果 dB(A)

序号	预测点位	噪声现状值		噪声标准值		噪声贡献值		噪声预测值		较现状增量		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间								
1	北侧边界	52	44	65	55	53	/	56	/	4	/	达标	/
2	南侧边界	51	44	65	55	56	/	57	/	6	/	达标	/
3	西侧边界	51	44	65	55	50	/	54	/	3	/	达标	/
3	东侧边界	50	44	65	55	51	/	54	/	4	/	达标	/

备注：1、项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

2、根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）8.6.1列表给出建设项目厂界（场界、边界）噪声贡献值和各声环境保护目标处的背景噪声值、噪声贡献值、噪声预测值、超标和达标情况等，因此本项目厂界仅给出噪声贡献值。

3、项目夜间不生产，因此不对项目夜间的噪声贡献值进行评价。

由上表可知，项目四周厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，因此项目运营期设备在采取相应措施后，噪声对声环境质量影响较小。

3.3、噪声监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)和《排污单位自行监测技术指南 电子工业》(HJ 1253-2022)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ1301-2023)制定项目噪声监测计划。

表 65 项目噪声监测一览表

项目	监测点位	监测时段	监测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	南侧、西侧、北侧、东侧外 1m	昼间	LAeq	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准

3.4、噪声防治措施

建设单位选用低噪声设备，并合理安排布局，项目建设对周边声环境质量的影响较小。为保证项目对周边声环境质量影响，建设单位采取以下防治措施，具体见下文。

- 1) 维持设备处于良好的运转状态，减少因零部件磨损产生的噪声；
- 2) 合理布设生产车间，把车间的噪声影响限制在厂区范围内，降低噪声对外界的影响；
- 3) 强噪声设备底座设置防振装置，并设置适当的隔声屏障；
- 4) 加强作业管理，减少非正常噪声。生产时门窗紧闭，通过强制机械排风来加强车间通风换气，以减少噪声外传。

项目四周厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，对周边敏感点的影响较小。

四、固体废物

4.1 固废产生量核算

项目产生固体废物主要包括一般固废、生活垃圾和危险废物。

4.1.1 一般固废

主要为生产过程产生的包装废物 (1.17t/a)、锡渣 (0.16t/a) 等，一般固废暂存在一般固废间，定期交由相关公司综合利用。

表 66 一般工业固体废物产生情况表

序号	名称	产生环节	代码	产生量 (t/a)	物理特性	主要成分	有害成分	贮存方式	利用处置方式	去向
1	包装废料	包装	SW17 可再生类废物-900-005-S17 废纸	1.17	固态	包装材料	/	桶装	委外利用	交由深圳市富源电子回收有限公司回收处理
2	锡渣	回流焊	SW59 其他工业固体废物-非特定行业-900-099-S59 其他工业生产过程中产生的固体废物	0.23	固态	锡	/	桶装		
3	水口料	注塑挤出	SW17 可再生类废物-900-003-S17 废塑料	0.42	固态	PVC 塑料	/	桶装		
4	废钢网	锡膏印刷	SW17 可再生类废物-900-001-S17 废钢铁	0.2	固态	钢	/	袋装		

4.1.2 生活垃圾

本项目员工 150 人。则项目员工生活垃圾取 0.5kg/d·人计，生活垃圾产生量为 75kg/d (19.8t/a)，生活垃圾由环卫部门定期清运。

4.1.3 危险废物

运营期环境影响和保护措施

主要为生产过程产生的废活性炭、废擦拭纸、废机油、废机油桶、废空容器、废滤网、废抹布、胶渣。

1) 废活性炭

项目废气治理过程会产生废活性炭。

表 67 本项目有机废气处理设施主要技术参数

参数	排气筒 (DA001)	排气筒 (DA002)	备注
炭层废气流向	纵向	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
设计总风量	18000m ³ /h	12000m ³ /h	采用变频风机
二级活性炭箱设计炭层层数	2 层	2 层	/
单炭层过滤风量	2.5m ³ /s	1.7m ³ /s	
设计过滤风速	0.49m/s	0.49m/s	《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中使用颗粒活性炭风速小于 0.5m/s
单炭层设计横截面积	5.1m ²	3.5m ²	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，横截面积=单炭层过滤风量/设计过滤风速
活性炭形态	颗粒状	颗粒状	/
设计活性炭停留时间	1.22s	1.22s	根据规范要求，污染物与活性炭接触停留时间大于 0.5 s
设计单炭层厚度	0.3m	0.3m	本项目设计为二级活性炭箱，废气会停留 2 个炭层，活性炭设计单炭层厚度=设计过滤风速×设计活性炭停留时间/2
二级活性炭炭层实际总体积	6.12m ³	4.2m ³	总体积=设计单炭层厚度×单炭层设计横截面积×炭层数×2
设计堆积密度	0.5g/cm ³	0.5g/cm ³	/
活性炭箱体单次填装量	3.06t	2.1t	填装量=单级活性炭炭层实际总体积×堆积密度
每年更换次数	3 次	3 次	/
活性炭更换量	9.18t/a	6.3t	更换量=填装量×更换次数
吸附比例	15%	15%	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）表 3.3-3，活性炭吸附比例取值 15%
理论 VOCs 削减量	1.377t/a	0.945t/a	理论削减量=活性炭更换量×吸附比例
项目所需 VOCs 削减量	0.9904t/a	0.325t/a	设计理论 VOCs 削减量>项目 VOCs 削减量，既满足要求
废活性炭产生量	10.1704t/a	6.625t/a	活性炭更换量+项目 VOCs 削减量

备注：DA001 每层活性炭层长 2.5m、宽 2.04m、高 0.3m；DA002 每层活性炭层长 2.0m、宽 1.75m、高 0.3m

经计算项目活性炭的产生量为 16.7954t/a（每年更换 3 次），属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中规定的危险废物，编号为“HW49 其他废物”-“非特定行业-900-039-49”，应委托有相应危险废物处理资质的单位统一处置。

2) 废抹布

项目灯条清洁过程中会产生废抹布，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中规定的危险废物，编号为“HW49 其他废物”-“非特定行业 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，产生量为 0.01t/a，委托有危险废物处理资质的单位处置。

3) 废抹布

设备维修和保养过程中会产生废抹布,产生量为 0.01t/a,沾有废机油的废抹布属于《国家危险废物名录(2025 年版)》中规定的危险废物,编号为“HW08 废矿物油与含矿物油废物”-“非特定行业 900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”,收集后委托有资质单位处理。

4) 废擦拭纸

项目钢网清洁会产生废擦拭纸,属于《国家危险废物名录(2025 年版)》中规定的危险废物,编号为“HW49 其他废物”-“非特定行业 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”,产生量为 0.02t/a,委托有危险废物处理资质的单位处置。

5) 废机油

项目设备维修保养过程中会产生废机油,根据建设单位提供资料,废机油产生量约为 0.01t/a。废机油属于《国家危险废物名录(2025 年版)》中规定的危险废物,编号为“HW08 废矿物油与含矿物油废物”-“非特定行业 900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”,收集后委托有资质单位处理。

6) 废机油桶

项目设备维修保养过程中产生废机油桶,产生量约为 0.01t/a,属于《国家危险废物名录(2025 年版)》中规定的危险废物,编号为“HW08 废矿物油与含矿物油废物”-“非特定行业 900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”,收集后委托有资质单位处理。

7) 废空容器

项目生产过程中会产生废空容器,属于《国家危险废物名录(2025 年版)》中规定的危险废物,编号为“HW49 其他废物”-“非特定行业 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”,产生量为 0.07t/a。

8) 胶渣

项目点胶过程中会产生胶渣,根据各类胶水的用量核算可知,其产生量为 0.32t/a,根据《国家危险废物名录(2025 年版)》可知,“HW13 树脂类废物-“非特定类行业-00-014-13 废弃的粘合剂和密封剂(不包括水基型和热熔型粘合剂和密封剂)”项目使用的灌密封胶为水基型粘合剂,但其是在点胶过程中产生的微量胶体,不属于废弃的粘合剂和密封剂,因此胶渣的危险性不确定,建议进行危险性鉴定,未鉴定前暂按危险废物管理。属于《国家危险废物名录(2025 年版)》中规定的危险废物,编号为“HW49 其他废物”-“非特定行业 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”,收集后委托有资质单位处理。

9) 废滤网

项目废气处理设施会产生废滤网,属于《国家危险废物名录(2025 年版)》中规定的危险废物,编号为“HW49 其他废物”-“非特定行业 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”,产生量为 0.11t/a,委托有危险废物处理资质的单位处置。

项目危险废物产生情况详见下表:

表 68 项目危废产生情况表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	16.7954	废气处理	固态	有机废气	有机废气	120d	T	委托有危险废物处理资质的
2	废抹布	HW49 其他废物	900-041-49	0.01	灯条清洁	固态	酒精	酒精	1d	T/In	
3	含油废	HW08 废矿物油	900-249-08	0.01	设备维修和	固态	机油	机油	30d	T, I	

	抹布	与含矿物油废物			保养							单位处 置
4	废擦拭纸	HW49 其他废物	900-041-49	0.02	钢网清洁	固态	清洗液	清洗液	1d	T/In		
5	废机油	HW08 废矿物油 与含矿物油废物	900-249-08	0.01	设备使用	液态	机油	机油	30d	T, I		
6	废机油桶	HW08 废矿物油 与含矿物油废物	900-249-08	0.01	设备使用	固态	机油	机油	30d	T, I		
7	废空容器	HW49 其他废物	900-041-49	0.07	生产	固态	灌密封胶、 酒精、清 洗剂等	灌密封胶、 酒精、清 洗剂等	30d	T/In		
8	胶渣	HW49 其他废物	900-041-49	0.32	点胶	固态	胶体	胶体	1d	T/In		
9	废滤网	HW49 其他废物	900-041-49	0.11	废气处理	固态	有机废气	有机废 气	360d	T/In		

注 1: T: 毒性; I: 易燃性; In: 感染性; R: 反应性;

4.2 管理情况

A 一般固体废物管理情况

项目产生的一般固体废物包括包装废物、锡渣、水口料、废钢网，均属于资源性废物，经分类收集后委托专业公司进行回收处理。

一般工业固体废物管理应落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场（GB15562.2）》《广东省固体废物污染环境防治条例（2022 修正）》《惠州市一般工业固体废物分类利用处置指引》《惠州市一般工业固体废物全过程规范化管理考核指标体系》等法律法规及规范标准。

产生工业固体废物的单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。转运前，产废单位需明确一般工业固体废物最终利用处置单位。受托方应当依照有关法律法规的规定和合同约定履行污染防治要求，并将运输、利用、处置情况告知产生工业固体废物的单位。

B 危险废物

项目危险废物委托有危险废物处理资质的单位处置。

表 69 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

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	贮存周 期
1	危险废物 贮存库	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	3F 东 面	20m ²	密闭胶桶	6t	4 个月
2		废抹布	HW49 其他废物	900-041-49			密闭胶桶	0.1t	12 个月
3		含油废抹布	HW08 废矿物油 与含矿物油废物	900-249-08			密闭胶桶	0.1t	12 个月
4		废擦拭纸	HW49 其他废物	900-041-49			密闭胶桶	0.1t	12 个月
5		废机油	HW08 废矿物油 与含矿物油废物	900-249-08			密闭胶桶	0.1t	12 个月
6		废机油桶	HW08 废矿物油 与含矿物油废物	900-249-08			托盘	0.1t	12 个月
7		废空容器	HW49 其他废物	900-041-49			托盘	0.1t	12 个月
8		废滤网	HW49 其他废物	900-041-49			密闭胶桶	0.1t	6 个月
9		胶渣	HW49 其他废物	900-041-49			密闭胶桶	0.2t	6 个月

项目的危险废物贮存库，建筑面积 20m²，其中，废抹布设置两个 0.8m² 的分区、废擦拭纸、废机油、废机油桶、废空容器、废滤网、胶渣各设置 0.8m² 的分区；废活性炭设置 6m² 的分区；剩余 7.6m² 为过道。故项目 20m² 的危废贮存库可容纳本项目的危废暂存量，项目危险废物贮存库为独立存放危废的场所，不与其他易燃、易爆品一起存放，且地面水泥硬化，其地质结构稳定，所在地区不属于溶洞区或易遭受严重自然灾害影响的地区，贮存设施底部高于地下水最高水位。危废暂存场所应加强通风，危险废物（除废空桶独立放置在托盘上）独立放置在加盖密封桶内，并设置托盘，具有防渗漏功能，废活性炭等沾染 VOCs 物质应采用密封袋或密封桶密闭封存，防止有机废气脱附后逸散产生二次污染。各危险废物暂存过程中对区域地表水不会产生影响，对环境空气产生的影响较小，事故状态下的危险废物经收集后可得到有效处置，对地下水和土壤不会造成明显的不利影响。

本项目危险废物管理根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物贮存库应采取的防治措施如下：

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

②贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

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

④同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑤贮存易产生粉尘、VOCs、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施，本项目废活性炭通过密闭胶桶等进行储存，VOCs 的逸散量极少，因此不设置气体收集装置和气体净化设施。

⑥贮存设施地面与裙脚采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10⁻⁷cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10⁻¹⁰cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

⑦在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

B、危险废物转运管理措施

在厂内运输过程中，各种危险废物需分别使用符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的贮存容器要求的容器进行盛装，确保容器完好无损，并在容器上粘贴相应的标签（标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法），由产生点搬运至危险废物存放点时，需设置专人负责，并对员工进行危险废物处理处置知识培训，增加危险废物管理能力，杜绝在厂内运输过程产生抛洒、泄漏、散落的情况发生。

另外，项目厂区内地面均有水泥硬化，不会发生危险废物泄漏下渗至地下污染土壤及地下水。经收集后的危险废物均由有运输及处理资质的单位外运处理，本项目不进行危险废物的运输工作。

这类危险废物根据《危险废物转移联单管理办法》，对该废物收集进行转移联单管理。填写《惠州市危险废物转移报批表》或《广东省危险废物转移报批表》。

危险废物转移报批程序如下：

a、由危险废物移出单位提出有关废物转移或委托处理的书面申请，填写《惠州市危险废物转移报批表》，并提供废物处理合同、协议。跨市转移的，须填写《广东省危险废物转移报批表》。

b、每转移一种危险废物，填写《惠州市危险废物转移报批表》一式两份，须列明废物的类别、危险特性、有害成分、转移的起始时间、总数量、批次、产生工序。为减低转移时发生事故的风险，存放条件允许时，应尽量减少转移批次。

c、市环保局对提供的材料进行审查，并视需要到现场勘察，在《惠州市危险废物转移报批表》上签署审批意见，返还申请单位。同意转移的，发放危险废物转移联单。

经采用上述措施后，本项目产生的固体废物对周围环境基本无影响。

五、土壤及地下水

项目位于惠州市大亚湾响水河龙海三路中海科技工业园 6 号厂房 1-5 层，项目所在区域建成后将进行场地硬底化，不与土壤直接接触，因此项目对土壤不存在污染途径。

本项目用水来自市政供水，不取用地下水，不会造成水位下降。本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

(1) 风险源调查

根据前文污染源识别与现场核查，本项目酒精、清洗剂、灌封胶和机油、废机油属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“附录 B 重点关注的危险物质”所列的风险物质。

(2) 风险潜势初判及风险评价等级

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。

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。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算，对于长输管线项目，按照两个截断阀室内之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按以下式子计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q₁，q₂，q₃，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，…，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

表 70 危险物质数量与临界量比值 Q 核算表

类别	危化品名	临界量 Qi (t)	突发事件案例以及遇水反应生成的物质	现有项目厂内最大存在量 qi (t)	改扩建项目厂内最大存在量 qi (t)	改扩建完成后厂内最大存在量 qi (t)	qi/Qi
原料	灌封胶	100	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	0.5	1.0	1.5	0.015

	酒精	100	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	0.1	0.5	0.6	0.006	
	清洗剂	100	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	0.5	1.0	1.5	0.015	
	机油	2500	油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）	0	0.2	0.2	0.00008	
危险废物	废机油	2500		0	0.01	0.01	0.000004	
$\sum_{i=1}^n q_i / Q_i$								0.036084

注：现有项目和改扩建项目的原料是一样，为同一风险源。按扩建后整个项目的最大储存量来核算 Q 值。

当 $Q=0.036084 < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I，进行简单分析。

1) 物质危险性识别

本项目灌封胶、机油等属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“附录 B 重点关注的危险物质”所列的风险物质。

2) 生产系统危险性识别

本项目灌封胶、酒精和机油等属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“附录 B 重点关注的危险物质”所列的风险物质，相应风险单元为原料仓；项目危险废物废机油具有一定的风险性，相应的风险单元为危险废物贮存库。

3) 环境风险类型及危害分析

本项目涉及的环境风险类型火灾事故下引发的伴生/次生污染物排放、泄漏、废气处理设施故障。

A、火灾事故下引发的伴生/次生污染物

项目正常情况并无火灾隐患。但是厂区内发生火灾时，在高温环境下其中含有或吸附的污染物质（如有机废气）可能会因为挥发、热解吸等作用进入空气中，对厂区周围及下风向的环境空气产生影响，事故发生后到结束前这一时段内污染程度会达到最大，污染物最大地面浓度可能会超过该区域的环境空气质量标准。同时，在火灾事故的处理过程中，还会产生消防废水等污染，因此火灾、爆炸事故中产生的伴生/次生污染对环境的影响不可忽视。

B、泄漏

上述危险物质的泄漏有事故泄漏和非事故泄漏两种。事故泄漏主要指自然灾害造成的泄漏，如地震、洪水等非人为因素，发生的可能性很低，最坏的情况是厂区内现存的所有原料仓中的机油等全部进入环境，对厂区附近地下水、土壤造成明显的污染。非事故泄漏是指作业不当、维护管理不完善等人为因素造成的泄漏，相对容易发生。由于厂区内危险物质的总产生量不大，危险单元中的物质存在量较少，局部泄漏量很少，在采取相关应急措施后其风险可控。

C、废气处理设施故障

废气处理装置出现故障时，此时若未经过处理的废气扩散到空气环境中，对空气环境造成污染。

(5) 环境风险防范措施及应急要求

I 物料泄漏事故的预防措施

本项目不涉及危险化学品。

项目原料仓的化学品分区最大暂存物料为机油 0.2t、酒精 0.5t、灌封胶 1.0t、清洗剂 1.0t，合计 2.7t，项目原料仓中分隔出的化学品分区面积 30m²，缓坡高约 0.2m，净空率按 50%计算，有效容积为 3.0m³，化学品发生

泄漏事故可以控制在化学品仓内；危险废物贮存库最大暂存物料为废机油 0.01t，危险废物贮存库面积 20m²，缓坡高约 0.2m，净空率按 50%计算，有效容积为 2.0m³，危险废物发生泄漏事故可以控制在暂存间内。

II 火灾和爆炸的预防措施

a 设备的安全管理：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。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次。

b 应加强火源的管理，严禁烟火带入，对设备需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录。机动车在厂内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。

c 事故废水的防范措施

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY08190-2019）等的规定，按照单元-厂区的环境风险防控提要求，建立从污染源头、过程处理和最终排放的三级防控体系，防止环境风险事故造成水环境污染。

当发生风险事故时，首先确保雨水总排口阀处于关闭状态，同时，必须马上通知雨水管控单元迅速进入事故应急状态。事故状态下，企业应避免事故排水进入外环境。第一把事故排水控制在排水系统范围内；第二，把事故排水控制在厂区范围内。

根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）的要求，事故应急池容积计算公式：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

式中：

$V_{\text{总}}$ ——事故应急设施总有效容积，m³；

V_1 ——收集系统范围内发生事故的物料量，m³；

V_2 ——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量，m³；

V_3 ——发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量，m³；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³。

核算情况如下：

物料泄漏量 V_1

本项目未设置储罐，酒精、灌封胶等物料的包装规格为25kg/桶，则 V_1 可考虑取0.025m³；

消防水量 V_2

企业生产设施均在室内，且本项目风险物质的存放量较小，当火灾发生时，火势较小，可通过灭火喷淋、泡沫灭火等措施控制在室内，因此本项目仅考虑室内消防用水。参照《消防设施通用规范》（GB55036-2022），室内消火栓灭火用水流量为20L/s，根据《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）表10.1.5，丙类厂房的设计火灾延续时间为3h，则室内消防系统一次灭火最大废水量为216m³，即 $V_3=216\text{m}^3$ 。

发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量 $V_3=0\text{m}^3$ ；

本项目事故状态无生产废水产生，则 $V_4=0\text{m}^3$ ；

发生事故时可能进入该系统的降雨量 V_5

$$V_5 = 10qF$$

式中：

q——降雨强度，mm，按平均日降雨量；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；

其中： $q=qa/n$

式中：

qa——年平均降雨量，mm；根据项目所在地气象资料可知：项目多年平均降雨量为1897mm；

n——年平均降雨日数；根据项目所在地气象资料可知：项目多年平均降雨日数为146天；

企业生产设施均在室内，降雨时，不会受到雨水冲刷，则 $V5=0m^3$ 。

综上所述， $V_{总}=(V1+V2-V3)_{max}+V4+V5=216.025m^3$ 。

项目在发生事故时，可关闭雨水阀门。在生产车间门口堆放消防沙袋，发生事故时便于利用消防沙袋和缓坡构建临时围堰，消防沙袋高度为0.15m。故生产车间整体可形成一个暂存容积，本项目占地面积约为4000平方米，一层为仓库，有效面积按50%计，则可暂存消防废水量约300m³，可满足事故废水216.025m³的临时截流要求，确保项目事故废水不外排。待事故结束后，交由持有相应资质的单位处理。本项目缓坡和沙袋建临时围堰能暂存事故废水，可不建设应急池。

现有项目主要在车间门口堆放消防沙堆对消防废水进行围堵，现有位于6号厂房4、5层，改扩建完成后，共租赁6号厂房的1-5层，现有项目四五楼为设备堆放区，有效面积按照70%核算，占地面积4000平方米，消防沙袋高度为0.15m，则可暂存消防废水420m³，一层为仓库可暂存消防废水300m³，项目改扩建完成后的消防废水总量为216.025m³，则项目依托现有项目的堆放消防沙袋对消防废水围堵是可行的。

III物料运输及危险废物收集、贮存、运输过程防范措施

对各种原材料应分别储存于符合相应要求的库房中，同时应加强管理，非操作人员不得随意出入，加强防火，达到有关部门的要求，建设单位应做好车间地面的防渗、防漏措施，将风险范围控制在仓库内。

本项目设置危险废物贮存库，用于收集、临时贮存生产过程中产生的危险废物，项目危险废物贮存库面积20m²，危险废物贮存场设计中严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定。危险废物在危险废物贮存暂存后，定期委托有资质的单位进行安全处置。

IV废气处理装置事故防范措施

应加强对废气处理系统等的日常管理，及时保养与维修。建立严格的操作规程，实行目标责任制，保证环境保护设施的正常运行。应严格按工艺规程进行操作，特别在易发生事故工序，应坚决杜绝了提高产量等而不严格按照要求配料、操作等情况，同时，操作人员应穿戴好劳动防护用品。

V 针对其他风险事故的风险防范措施及应急要求

①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、高效率的发挥作用。

②危险废物贮存间，须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求；尤其是贮存间内部地面硬化化处理，周围设置围堰，做到防风、防雨、防晒、防渗透；及时办理转移手续，尽可能减少现场贮存量和缩短贮存周期。

③原料仓库，涉及液体危险化学品的需要单独隔离储存，设置30m²小隔间并设置围堰，地面需要设置严格防渗层。

④建立环境风险应急预案，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练。

(6) 分析结论

根据分析，项目主要环境风险类型是化学品发生泄漏，遇火源导致火灾事故，从而引起次生污染，以及生产废气事故排放造成的环境污染。建设单位对风险源采取各项控制措施，加强对员工的培训和教育，提高其工作责任心，制定各项规章制度和操作规程，避免因操作失误而造成事故发生，加强对各类设备的定期检查、维护和管理，减少事故隐患，加强风险防范，编制应急预案，一旦出现污染事故，立即启动应急预案，将环境风险消除，环境风险潜势为 I，因此经采取有效防范措施后项目环境风险水平是可接受的。

表71 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	惠州市慧昊光电有限公司改扩建项目
建设地点	惠州市大亚湾响水河龙海三路中海科技惠州工业园 6 号厂房 1-5 层
地理坐标	E114°28'12.160", N22°43'55.822"
主要危险物质及分布	本项目清洗剂、灌封胶和机油等属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中“附录 B 重点关注的危险物质”所列的风险物质。相应风险单元为原料仓；项目危险废物废机油具有一定的风险性，相应的风险单元为危险废物贮存库。
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	大气环境风险：项目正常情况并无火灾隐患。但是厂区内发生火灾事故时，在高温环境下会因燃烧而产生污染物质进入空气中，对厂区周围及下风向的环境空气产生影响，污染物最大地面浓度可能会超过该区域的环境空气质量标准。
风险防范措施要求	强化安全生产及环境保护意识的教育，加强操作人员上岗前的培训，定期检查安全消防设施的完好性，严格按照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。 本项目火灾等事故发生概率较低，环境风险潜势为 I，在落实上述防范措施后，项目生产过程的环境风险总体可控。

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：

根据风险识别和风险分析，本项目环境风险的最大可信事故为化学品仓库的化学品泄漏对周边环境的影响。建设单位应按照本报告表做好各项风险的预防和应急措施，并制定完善的风险事故应急预案。在项目严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，本项目运营期的环境风险在可接受范围之内。

七、环保投资估算

表 72 环保投资估算

类别	环保投资内容	投资估算（万元）
废气处理	升级密闭管道/包围型集气罩收集+“二级活性炭吸附装置”+18000m ³ /h 风机+23m 排气筒（DA001） DA002废气处理设施升级活性炭规格并在活性炭前增加干式过滤器	25
废水处理	三级化粪池（依托园区）	0
噪声处理	隔音、减振	10
固体废物	一般工业固废暂存区、危险废物贮存库	5
合计	-	40

八、三本帐分析

表73 项目三本帐 单位：t/a

种类	污染物	现有项目	改扩建工程排放量	以新带老削减量	改扩建后总排放量	排放增减量
生活污水	废水量	785.6	1200	0	1985.6	+1200
	CODcr	0.024	0.036	0	0.06	+0.036
	氨氮	0.001	0.0018	0	0.0028	+0.0018

废气	总 VOCs	0.8896	1.6871	0.3033	2.2701	+1.3805
	颗粒物	0.00023	0.00072	0.00002	0.00093	+0.0007
	锡及其化合物	0.00022	0.00064	0.00002	0.00084	+0.00062
固体废物（按产生量计算）	一般工业固体废物	1.627	2.02	0.4	3.247	+1.62
	危险废物	0.29	17.3554	0.05	17.5954	+17.3054
	生活垃圾	13.2	19.8	0	33	+19.8

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	点胶、固化、配 荧光粉、清洁、 钢网清洗： DA001 排气筒	NMHC、TVOC	密闭管道/包围型集气罩 收集+“二级活性炭吸附装 置”+18000m³/h 风机+23m 排气筒（DA001）	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
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）
	回流焊、焊接： DA002 排气筒	锡及其化合物、颗 粒物	密闭管道/包围型集气罩 收集+“干式过滤器+二级 活性炭吸附装 置”+12000m³/h 风机+23m 排气筒（DA002）	广东省地方标准《大气污染物排 放限值》（DB44/27-2001）第二 时段二级标准
	回流焊、焊接、 挤出、注塑 DA002	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）
		NMHC		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
		氯化氢、氯乙烯		广东省地方标准《大气污染物排 放限值》（DB44/27-2001）第二 时段二级标准
	无组织废气	锡及其化合物、颗 粒物、氯化氢、氯 乙烯	加强车间密闭	广东省地方标准《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
		臭气浓度	加强车间密闭	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）表 1 二级新改扩 建标准
		厂外无组织： NMHC	加强车间密闭	广东省地方标准《大气污染物排 放限值》（DB44/27-2001）第二 时段无组织排放监控浓度限值
		厂内无组织： NMHC	加强车间密闭	广东省地方标准《固定污染源挥 发性有机物综合排放标准》 （DB44/2367-2022）表 3 厂区内 无组织 VOCs 排放限值
水环境	生活污水	CODcr、BOD ₅ 、 SS、NH ₃ -N、总磷	经三级化粪池预处理排入 大亚湾第一水质净化厂进 一步处理	CODcr、氨氮、TP 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、 广东省地方标准《水污染物排放 限值》（DB4426-2001）第二时 段一级标准中的较严者
声环境	设备运行	机械噪声	隔音、消音、安装减振垫、 合理布局等措施	项目厂界噪声达到《工业企业厂 界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）3类标准
固体废物	一般固废		交专业回收公司处理	处理率100%，固废得到妥善处 置，对环境无影响
	危险废物		交有危险废物处理资质单 位处置	
电磁辐射	/	/	/	/

土壤及地下水污染防治措施	在源头上采取措施进行控制,主要包括在工艺、管道、设备和废物储存及处理构筑物采取相应措施,防止和降低污染物跑、冒、滴、漏,将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。加强对危废间的巡视、管理,做到污染物“早发现、早处理”,减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水、土壤污染。
生态保护措施	无
环境风险防范措施	<p>1) 化学品泄漏火灾事故防范措施 定期对储放设施以及消防进行检查、维护,生产过程中必须按照相关的操作规范和方法进行,加强化学品管理。</p> <p>2) 废气事故排放环境风险防范措施 废气应落实污染治理措施,确保污染治理措施处于正常工作状态并达标排放。加强环境风险防范工作,要求加强废气处理设施的日常运行管理,加强对操作人员的岗位培训,确保废气稳定达标排放,杜绝事故性排放。</p> <p>3) 危险废物贮存风险防范措施 建立危险废物安全管理制度。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,定期交由有相应危险废物处理资质的单位处置。</p> <p>4) 泄漏、火灾事故防范措施 定期对工艺、管道、设备、废物储存及处理构筑物进行维护与检测,防止泄漏事故发生,禁止明火等一切安全隐患的存在。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。</p>
其他环境管理要求	/

六、结论

综上所述，项目性质与周边环境功能区划相符，符合规划布局要求，选址合理可行。项目符合国家和地方产业政策，符合当地城市规划和环境保护规划，贯彻了“清洁生产、总量控制和达标排放”的原则，采取的“三废”治理措施经济技术可行、有效，工程实施后可满足当地环境质量要求。另外，根据《大亚湾西区南部片区控制性详细规划》可知，项目用地属于一类工业用地，持有不动产权证，本项目从事 LED 灯条的生产，项目各项污染物达标排放，对居民和公共环境基本无干扰和污染，基本不会对周围环境产生影响，符合用地性质。评价认为在确保各项污染治理措施“三同时”和外排污染物达标的前提下，从环境保护角度考虑本项目是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物产 生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物产 生量)③	本项目 排放量(固体废物产 生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物产 生量)⑥	变化量 ⑦
废气	挥发性有机物(t/a)	0.8896	0	0	1.6871	0.3066	2.2701	+1.3805
	锡及其化合物(t/a)	0.00022	0	0	0.00064	0.00002	0.00084	+0.00062
	颗粒物(t/a)	0.00023	0	0	0.00072	0.00002	0.00093	+0.00070
废水	废水量(万吨/年)	0.07856	0	0	0.1200	0	0.19856	+0.1200
	COD(t/a)	0.024	0	0	0.036	0	0.06	+0.036
	氨氮(t/a)	0.001	0	0	0.0018	0	0.0028	+0.0018
一般工业 固体废物	包装废物(t/a)	0.56	0	0	1.17	0	1.73	+1.17
	水口料(t/a)	0.42	0	0	0.42	0	0.84	+0.42
	PC板(t/a)	0.4	0	0	0	0	0	-0.4
	废钢网(t/a)	0.2	0	0	0.2	0	0.4	+0.2
	锡渣(t/a)	0.047	0	0	0.23	0	0.277	+0.23
危险废物	废机油(t/a)	0.01	0	0	0.01	0	0.02	+0.01
	废抹布(t/a)	0.01	0	0	0.01	0	0.02	+0.01
	含油废抹布(t/a)	0.01	0	0	0.01	0	0.02	+0.01
	废擦拭纸(t/a)	0.01	0	0	0.02	0	0.02	+0.01
	胶渣(t/a)	0.16	0	0	0.32	0	0.48	+0.32
	废滤网(t/a)	0	0	0	0.11	0	0.11	+0.11
	废活性炭(t/a)	0.05	0	0	16.7954	0.05	16.7954	+16.7454
	废机油桶(t/a)	0.01	0	0	0.01	0	0.02	+0.01
	废空容器(t/a)	0.03	0	0	0.07	0	0.10	+0.07

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图附件目录

- 附图 1 项目地理位置示意图
- 附图 2 项目四至图
- 附图 3 项目四至现状图
- 附图 4 项目环境保护目标分布图
- 附图 5 项目平面布置图
- 附图 6 声环境功能区划图
- 附图 7 惠州市地表水环境功能区划图
- 附图 8 环境空气功能区划图
- 附图 9 项目大气特征因子现状监测布点图
- 附图 10 项目所在区域污水管网图
- 附图 11 大亚湾西区南部片区控制性详细规划
- 附图 12 广东省环境管控单元图
- 附图 13 惠州市环境管控单元图
- 附件 1 营业执照
- 附件 2 法人身份证
- 附件 3 用地证明
- 附件 4 租赁合同
- 附件 5 现有项目环评批复
- 附件 6 现有项目验收工作组意见
- 附件 7 原辅材料 VOCs 检测报告
- 附件 8 关于电子行业使用丙酮、乙醇不可替代论证专家咨询意见
- 附件 9 检测报告
- 附件 10 危废合同
- 附件 11 一般固体废物合同
- 附件 12 现有项目噪声、固废验收函
- 附件 13 排污登记回执

