

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：广东笨鸟光学有限公司板材生产线升级改造项目  
建设单位（盖章）：广东笨鸟光学有限公司  
编制日期：2025年06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	广东笨鸟光学有限公司板材生产线升级改造项目			
项目代码				
建设单位联系人		联系方式		
建设地点	惠州大亚湾西区龙盛三路 309 号（2 号厂房）1 楼			
地理坐标	（东经 114 度 25 分 35.191 秒，北纬 22 度 45 分 10.631 秒）			
国民经济行业类别	C2922 塑料板、管、型材制造	建设项目行业类别	二十六、橡胶和塑料制品业29, 53、塑料制品业 292	
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目	
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/	
总投资（万元）	500	环保投资（万元）	10	
环保投资占比（%）	2%	施工工期	1 个月	
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：企业已建 1 条造粒生产线，因环评手续未完善，已对相应设备进行封存、停产，待手续完善后，再投入使用。	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	0（本次不新增）	
专项评价设置情况	改建项目无需开展专项评价工作，分析如下： <b>表 1-1 改建项目专项评价设置情况一览表</b>			
	专项评价类别	设置原则	扩建项目情况	是否需要设置专项评价
	大气	排放废气含有毒有害污染物 <sup>1</sup> 、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 <sup>2</sup> 的建设项目	改建项目外排废气主要为非甲烷总烃、臭气浓度、颗粒物，不属于《有毒有害大气污染物名录》列明的污染物类别，也不属于二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等污染物。	否
	地表水	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	改建项目营运期间回用料冷却水定期更换，更换后的冷却废水与生活污水经市政管网进入惠州大亚湾第二水质净化厂处理。	否
	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 <sup>3</sup> 的建设项目	经核算，改建后项目风险 Q 值小于 1，有毒有害和易燃易爆危险物质存储量并未超过临界量，因此无须设置环境风险专项。	否
生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水	改建项目用水为市政供水，不直接从外环境取水。	否	

		的污染类建设项目		
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	改建项目不属于海洋工程建设项目，改建项目建设地点距海岸线较远，不直接向海排放污染物	否
	<p>注：</p> <p>1. 废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）；</p> <p>2. 环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域；</p> <p>3. 临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录 B、附录 C。</p>			
规划情况	无			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	无			

### 1、产业政策相符性分析

改建项目属于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）及修改单中 C2922 塑料板、管、型材制造，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类、淘汰类项目。

根据国家《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号），改建项目不属于禁止准入行业和许可准入行业，对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入。

因此，改建项目符合国家产业政策和市场准入负面清单的规定。

### 2、用地规划相符性分析

改建项目位于惠州大亚湾西区龙盛三路 309 号（2 号厂房）1 楼。根据《大亚湾坪山河西部片区控制性详细规划》（详见附图 10），改建项目所在地为一类工业用地；根据建设单位提供的《国土证》（用地编号：惠湾国用（2010）第 13210100368）（详见附件 4）和《房地产权证》（证件号：粤房地权证惠州字第 3300033776 号）（详见附件 5），改建项目所在地规划用途为工业用地，与规划相符。改建项目用地不涉及风景名胜保护区、饮用水源保护区、基本农田保护区及其它需要特殊保护的敏感区。综上，改建项目选址符合用地要求。

### 3、环境功能区划相符性分析

（1）根据《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〔2014〕188 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》（粤府函〔2019〕270 号）和《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》（惠府函〔2020〕317 号），改建项目不属于饮用水源保护区范围。

改建项目废水纳污水体为坪山河，根据《惠州大亚湾经济技术开发区环境保护和生态建设“十四五”规划》坪山河为Ⅲ类水环境功能区，近期水质目标（到 2025 年）保持 V 类以上，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准。

（2）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），改建项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，不属于一类区。

（3）根据《惠州市声环境功能区划分方案（2022 年）》（惠市环〔2022〕33 号），改建项目所在区域为声环境 3 类区，不属于声环境 1 类区。

（4）改建项目用地属工业用地，不涉及基本农田保护区、自然保护区、风景名胜保护区、生态脆弱带等，具有水、电资源等供应有保障，交通便利等条件。

综上所述，改建项目符合所在区域环境功能区划要求。

4、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》相符性分析

改建项目与“三线一单”（即生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）管理要求的符合性分析详见下表。

表 1-2“三线一单”对照分析情况一览表

“三线一单内容”		本项目对照分析情况	相符性	
三线一单要求	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%。	改建项目位于惠州大亚湾西区龙盛三路309号（2号厂房）1楼，用地性质属于工业用地，评价范围内无自然保护区、饮用水水源保护区等生态敏感区，本项目不涉及生态保护红线，因此本项目选址符合生态保护红线要求。	符合要求
	环境质量底线	水	改建项目外排生产废水为回用料冷却废水，与经预处理后的生活污水统一纳入惠州大亚湾第二水质净化厂，对纳污水体的环境影响较小。根据《2024年大亚湾经济技术开发区环境质量状况公报》，坪山河水质可达到IV类，水环境质量满足相应的水环境功能区要求。改建项目的建设对周边环境影响较小，不会触碰地表水环境质量底线。	符合要求
		大气	根据《2024年大亚湾经济技术开发区环境质量状况公报》，大亚湾区空气质量总体保持良好，六项污染物年评价浓度均达到国家二级标准，改建项目所在区域环境空气质量达标，根据引用现状监测数据表明，改建项目所在区域非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》浓度参考限值，TVOC满足《环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）》附录D参考限值。改建项目在运营期间会产生一定量的废气，但在采取相应的污染防治措施后，废气的排放不会对周边造成不良影响，即不会改变区域环境功能区质量要求，能维持环境功能区质量现状。	符合要求
		土壤	改建项目用地性质为工业用地，改建项目占地范围内已进行地面硬化处理，分区防渗，已做好雨污分流工作，生活污水经预处理后排入市政管网，不存在土壤环境污染途径，不会对周边土壤环境造成不利影响。	符合要求
资源利用上线	绿色发展水平稳步提升，资源能源利用效率持续提高。水资源、土地资源、岸线资源等达到或优于国家和省下达	改建项目生产过程中所用的资源主要为水、电资源，由当地相关单位供应，不使用煤炭等高污染能源，且改建项目利用现有	符合要求	

	<p>的总量和强度控制目标。</p> <p>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。</p> <p>土地资源集约化利用水平不断提升。耕地保有量、永久基本农田保护面积、建设用地总规模、城乡建设用地规模、人均城镇工矿用地等严格落实国家和省下达的总量和强度控制指标。</p> <p>岸线资源得到有效保护。大陆自然岸线保有率达到广东省的考核要求。</p> <p>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。</p>	<p>已建厂房进行生产经营，不额外增加土地资源使用，也不占用当地其他自然资源和能源，不触及资源利用上限。</p>	
	<p>生态环境准入清单</p> <p>管控单元的管控要求对照分析见表 1-3。</p>	<p>改建项目位于惠州大亚湾西区龙盛三路 309 号（2 号厂房）1 楼，属于大亚湾西区-澳头-霞涌一般管控单元（编码：ZH44130330002），改建项目与该管控单元的管控要求对照分析见表 1-3。</p>	/

表 1-3 与（惠府（2021）23 号）相符性分析一览表

	管控要求	项目情况	结论
其他符合性分析	<p>1-1.【产业/鼓励引导类】生态保护红线及饮用水水源保护区外的区域，重点发展总部研发、科技创新、交易平台、智能制造等产业。</p> <p>1-2.【产业/禁止类】淡水河流域内，除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。</p> <p>1-3.【产业/限制类】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。</p> <p>1-4.【生态/限制类】生态保护红线执行《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》中的准入要求。</p> <p>1-5.【水/禁止类】饮用水水源保护区涉及龙尾山水库饮用水水源保护区，饮用水水源保护区按照《广东省水污染防治条例》“第五章饮用水水源保护和流域特别规定”进行管理。一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目须拆除或者关闭。二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目须责令拆除或者关闭；不排放污染物的建设项目，除与供水设施和保护水源有关的外，应当尽量避让饮用水水源二级保护区；经组织论证确实无法避让的，应当依法严格审批。</p> <p>1-6.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。</p> <p>1-7.【土壤/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。</p> <p>1-8.【岸线/禁止类】除国家重大项目外，禁止围填海。</p> <p>1-9.【岸线/限制类】海岸带范围内严格保护海滩、沙丘、沙坝、河口、基岩海岸、红树林、防护林等海岸带范围内特殊性地形地貌及自然景观，严格控制自然岸线段海岸带内的房屋、围堤建设。</p> <p>1-10.【岸线/禁止类】禁止在海岸带保护地带范围内采伐树木、开挖山体、开采矿产、围填海、破坏滩涂和红树林等改变自然地形地貌和海域自然属性的活动。</p>	<p>1、改建项目选址属于淡水河流域，主要从事塑料板材的生产加工，产品包括 PMMA 板、PS 板，行业类别为 C2922 塑料板、管、型材制造，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类、淘汰类项目，不涉及淡水河流域禁止建设项目、严重污染水环境项目和严格控制新建项目，因此不属于产业/禁止类或限制类范畴；</p> <p>2、改建项目位于惠州大亚湾西区龙盛三路 309 号（2 号厂房）1 楼，所处位置不涉及生态保护红线及水源保护区，不属于生态/限制类范畴；</p> <p>3、改建项目营运期间产生的板材挤出冷却水、除静电用水循环使用，定期补充，不外排；回用料挤出冷却水循环使用，定期更换，更换后的废水与预处理后的生活污水一并通过市政管网纳入惠州大亚湾第二水质净化厂深度处理，所处位置不属于饮用水水源保护区，不属于水/禁止类范畴；</p> <p>4、改建项目所在地属于大气环境高排放重点管控区，营运期间产生的废气为颗粒物、非甲烷总烃和臭气浓度，本次改建后对废气处理设施“活性炭吸附装置”升级改造为“二级活性炭吸附装置”，经落实环境保护措施后对周边影响不大；</p> <p>5、改建项目不属于涉重金属污染行业，营运期间不产生重金属污染，不属于土壤限制类项目；</p> <p>6、改建项目所在地属于内陆，与最近岸线直线距离为 11.6km，未利用沿海资源，不属于岸线/禁止、限制、禁止类项目；</p> <p>综上所述，改建项目符合区域布局管控相符性要求。</p>	相符

能源资源利用	<p>2-1.【能源/鼓励引导类】鼓励降低煤炭消耗、能源消耗，引导光伏等多种形式的新能源利用。</p> <p>2-2.【能源/综合类】根据本地区大气环境质量改善要求逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。</p>	<p>改建项目生产过程主要能源来源为电能，无需使用其他能源，因此不属于能源/综合类和能源/鼓励引导类，属于允许类。</p>	<p>相符</p>
污染物排放管控	<p>3-1.【其他/综合类】现有企业控制污染物排放总量，新建、改建、扩建项目采取先进治污措施，尽量减少污染物排放总量；区域内新建高耗能项目单位产品(产值)能耗须达到国际先进水平，采用最佳可行污染控制技术。</p> <p>3-2.【水/综合类】城镇新区建设均实行雨污分流，水质超标地区要推进初期雨水收集、处理和资源化利用。新建、扩建污水处理设施和配套管网须同步设计、同步建设、同时投运。</p> <p>3-3.【水/限制类】提高淡水河流域污水收集率；降低淡澳河、岩前河等入海河流周边企业的污染物排放量，确保入海河流达到国家考核要求。</p> <p>3-4.【水/限制类】淡水河流域内，金属制品(不含电镀、化学镀、化学转化膜等工艺设施)、橡胶和塑料制品业、食品制造(含屠宰及肉类加工，不含发酵制品)饮料制造、化学原料及化学制品制造、城镇污水厂执行《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》(DB44/2050-2017)。</p> <p>3-5.【大气/限制类】重点行业新建涉VOCs排放的工业企业原则上应入园进区。新建项目VOCs实施倍量替代。</p> <p>3-6.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。</p> <p>3-7.【水/综合类】统筹规划农村环境基础设施建设，加强农村人居环境综合整治，采用集中与分散相结合的模式建设和完善农村污水、垃圾收集和处理设施，实施农村厕所改造，因地制宜实施雨污分流，将有条件的农村和城镇周边村庄纳入城镇污水、垃圾处理体系，并做好资金保障。</p>	<p>1、改建项目主要从事行业塑料板材的生产加工，产品包括PMMA板、PS板，行业类别为C2922 塑料板、管、型材制造，生产不涉及电镀、蚀刻、表面处理等涉水工艺，改建项目厂区已做好雨污分流工作，外排废水主要为回用料挤出冷却水和生活污水，统一经市政管网纳入惠州大亚湾第二水质净化厂处理，因此改建项目的建设符合水/综合类的要求，不属于水/限制类的范畴；</p> <p>2、改建项目不属于新建高耗能项目和重点行业，营运期间产生的废气包括有机废气、粉尘，废气经落实环境保护措施后对周边影响不大，改建项目VOC排放总量指标由惠州市生态环境局大亚湾分局调配。符合其他/综合类和大气/限制类的要求；</p> <p>3、改建项目生产过程中不存在土壤环境污染途径，不会对周边土壤环境造成不利影响，不属于土壤/禁止类范畴；</p> <p>综上所述，改建项目的建设符合污染物排放管控要求。</p>	<p>相符</p>
环境风险防控	<p>4-1.【水/综合类】城镇污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水、废液直接排入水体。</p> <p>4-2.【水/综合类】加强饮用水水源保护区内环境风险排查，开展风险评估及水环境预警监测。</p>	<p>改建项目位于惠州大亚湾西区龙盛三路309号（2号厂房）1楼，所处位置不涉及饮用水水源保护区，根据《西区污水处理厂流域污水总图》（见附图9），项目所在位置为惠州大亚湾第二水质净化厂的收纳范围，营运期间外排废水主要为回用料挤出冷却水与生活污水，统一经市政管网纳入惠州大亚湾第二水质净化厂处理，符合水/综合类的要</p>	<p>相符</p>

		求。 综上，改建项目的建设符合环境风险防控要求。	
<p>综上分析，改建项目符合《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》的要求。</p>			

## 5、与《惠州市 2024 年水污染防治工作方案》（惠市环〔2024〕9 号）的相符性分析

以下内容摘录自《惠州市 2024 年水污染防治工作方案》（以下简称《方案》）：

“……

### （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：**改建项目主要从事 PMMA 板材、PS 板材产品生产，项目外排生产废水为回用料挤出冷却废水，属于清净下水，由市政污水管网纳入惠州大亚湾第二水质净化厂处理；运营过程产生的生活污水经三级化粪池处理后，由市政污水管网纳入惠州大亚湾第二水质净化厂处理。因此，改建项目的建设与《惠州市 2024 年水污染防治工作方案》（惠市环〔2024〕9 号）的相关要求相符。

## 6、与《广东省水污染防治条例》（2021 年 1 月 1 日起实施）的相符性分析

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，防止污染水环境。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。

向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。

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。

第四十四条 禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；不排放污染物的建设项目，除与供水设施和保护水源有关的外，应当尽量避让饮用水水源二级保护区；经组织论证确实无法避让的，应当依法严格审批。经依法批准的建设项目，应当严格落实工程设计方案，并根据项目类型和环境风险防控需要，提高施工和运营期间的环境风险防控、突发环境事件应急处置等各项措施的等级。有关主管部门应当加强对建设项目施工、运营期间环境风险预警和防控工作的指导和监督。

第四十九条 禁止在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物。

禁止在东江干流和一级支流两岸最高水位线水平外延五百米范围内新建废弃物堆放场和

处理场。

已有的堆放场和处理场应当采取有效的防治污染措施，危及水体水质安全的，由县级以上人民政府责令限期搬迁。

第五十条 新建、改建、扩建的项目应当符合国家产业政策规定。

在东江流域内，除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。……

**相符性分析：**改建项目所在位置属于坪山河流域，属于东江流域范围内，不涉及饮用水水源保护区。改建项目主要从事 PMMA 板材、PS 板材产品生产，生产工艺不涉及酸洗、磷化等重污染工序，不属于以上禁批或限批行业，项目外排生产废水为回用料挤出冷却废水，属于清净下水，由市政污水管网纳入惠州大亚湾第二水质净化厂处理；员工生活污水经化粪池预处理后纳入市政污水管网进入惠州大亚湾第二水质净化厂处理，符合《广东省水污染防治条例》的相关规定。

## 7、与印发《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《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函〔2013〕231号）的相关规定的相符性分析

根据《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），为更好地保护东江水质，确保东江供水安全，现就严格限制东江流域水污染项目建设问题通知如下（摘节）：

### 一、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。

“\*\*\*”

### 二、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个直接排向东江的铁场排渠流域内，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、表面处理工序以及其他新增超标或超总量污染物的项目。上述流域内，在污水未纳入污水处理厂收集管网的城镇中心区域，不得审批洗车、餐饮、沐足桑拿等耗

水性项目。

“\*\*\*”

根据《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函〔2013〕231号）规定：

一、增加东江一级支流沙河为流域严格控制污染项目建设的支流。

二、符合下列条件之一的建设项目，不列入禁止建设和暂停审批范围：

（一）建设地点位于东江流域，但不排放废水或废水不排入东江及其支流，不会对东江水质和水环境安全构成影响的项目；

（二）通过提高清洁生产和污染防治水平，能够做到增产不增污、增产减污、技改减污的改（扩）建项目及同流域内迁建减污项目；

（三）流域内拟迁入重污染行业统一规划、统一定点基地且符合基地规划环评审查意见的建设项目不列入粤府函〔2011〕339号档禁止建设和暂停审批范围。

三、对《通知》附件“东江流域包含的主要行政区域”作适当调整：

“\*\*\*”

四、惠州市的适用区域调整为除大亚湾经济技术开发区和惠阳区沿海地区、惠东县沿海地区（稔山镇、吉隆镇、铁涌镇、平海镇、巽寮办事处）之外废水排入东江及其支流的全部范围。

**相符性分析：**改建项目位于惠州大亚湾西区龙盛三路309号（2号厂房）1楼，所在流域为坪山河流域。改建项目主要从事PMMA板材、PS板材产品生产，不属于《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）和《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函〔2013〕231号）严格限制和禁止的行业。改建项目外排生产废水为回用料挤出冷却废水，属于清净下水，由市政污水管网纳入惠州大亚湾第二水质净化厂处理；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）第二时段三级标准后，进入惠州大亚湾第二水质净化厂处理，对周围水环境产生影响较小。

因此，改建项目符合《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〔2011〕339号）及《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函〔2013〕231号）的相关规定。

## 8、与《广东省大气污染防治条例》的相符性分析

以下内容节选自《广东省大气污染防治条例》：

第十七条 珠江三角洲区域禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组或者企业燃煤燃油自备电站。珠江三角洲区域禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。

第十九条 火电、钢铁、石油、化工、平板玻璃、水泥、陶瓷等大气污染重点行业企业及锅炉项目，应当采用污染防治先进可行技术，使重点大气污染物排放浓度达到国家和省的超低

排放要求。

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：

- ①石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产；
- ②燃油、溶剂的储存、运输和销售；
- ③涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产；
- ④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；
- ⑤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。

第三十条 严格控制新建、扩建排放恶臭污染物的工业类建设项目。产生恶臭污染物的化工、石化、制药、制革、骨胶炼制、生物发酵、饲料加工、家具制造等行业应当科学选址，设置合理的防护距离，并安装净化装置或者采取其他措施，防止排放恶臭污染物。

**相符性分析：**改建项目主要从事 PMMA 板材、PS 板材产品生产，属于 C2922 塑料板、管、型材制造，不属于燃煤燃油火电机组或者企业燃煤燃油自备电站以及火电、钢铁、石油、化工、平板玻璃、水泥、陶瓷等大气污染重点行业企业；改建项目使用的生产设备采用电能作为能源。改建项目通过在产污工位设置集气设施和末端处理装置，可有效减少废气排放。建设单位在实际生产中应建立台账，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，符合文件的要求。因此，改建项目符合《广东省大气污染防治条例》的相关要求。

## 9、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

表 1-4 与惠州市 2023 年大气污染防治工作方案相符性分析一览表

工作要求	工作内容	项目情况	相符性
<b>过程控制</b>			
推动重点工业领域深度治理	落实《惠州市人民政府关于重新规定惠州市高污染燃料禁燃区的通告》（惠府〔2023〕2号），禁止新建、扩建燃煤锅炉，全市35t/h以上燃煤锅炉和自备电厂稳定达到超低排放要求。惠城区、惠阳区、大亚湾开发区和	改建项目使用能源为电能，由市政电网供给，不使用锅炉等燃烧设施。	符合

	仲恺高新区全面排查燃烧设施，确保无高污染燃料燃烧设施；惠东县、博罗县和龙门县全面排查水泥厂、石灰石膏厂、砖厂窑炉等高污染燃料燃烧设施，推动按时序要求改燃清洁能源、超低排放改造或淘汰。		
	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 含量的油墨皮鞋制造、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。	改建项目无新增含 VOC 物料，不涉及高 VOCs 含量的原辅材料。	符合
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。	改建项目回用料挤出废气收集后经升级改造后的 1 套“二级活性炭吸附装置”处理，不属于低效治理设施。	符合

### 10、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

根据该文相关规定“（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。

（二）全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。……加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行”。

**相符性分析：**改建项目位于惠州大亚湾西区龙盛三路 309 号（2 号厂房）1 楼，主要从事 PMMA 板材、PS 板材产品生产，不涉及电镀、蚀刻、表面处理等涉水工艺，生产过程不使用高 VOCs 含量溶剂型原料。生产工艺中产生废气为回用料挤出废气，拟通过在生产工位上方设置集气罩收集作业废气，收集后引至经升级改造后的 1 套“二级活性炭吸附装置”处理，处理后尾气引至 20m 排气筒（DA001）高空排放，可大大减少有机废气排放量。因此改建项目与

《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）相符。

### 11、与《惠州市推进工业企业低挥发性有机物原辅材料替代工作方案》（惠市工信〔2021〕228号）相符性分析

按照“分类处置、应替尽替”的原则，推动工业涂装、家具喷涂、包装印刷等重点行业 VOCs 含量源头替代，采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、粘接剂、切削油、润滑液等，或使用的原辅材 VOCs 含量（质量比）均低于 10%的工序。工业涂装行业根据《涂料中挥发性有机物限量》中 VOCs 含量限值要求，重点加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料；包装印刷行业重点推广使用植物油基油墨、辐射固化油墨、低醇润版液等低 VOCs 含量原辅材料，重点推进塑料软包装印刷、印铁制罐等企业的替代任务。大力推进企业低挥发性有机物源头替代工作，从源头上减少挥发性有机物排放。

**相符性分析：**改建项目生产过程不使用含 VOCs 物料，不涉及高 VOCs 含量的原辅材料。改建项目生产工艺中产生的废气主要为回用料挤出废气，拟通过在生产工位上方设置集气罩收集作业废气，收集后引至经升级改造后的 1 套“二级活性炭吸附装置”处理，处理后尾气引至 20m 排气筒（DA001）高空排放。因此，改建项目与《惠州市推进工业企业低挥发性有机物原辅材料替代工作方案》（惠市工信〔2021〕228号）相符。

### 12、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

以下内容节选自《惠州市生态环境保护“十四五”规划》：

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“接单施治”。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深化水污染源头治理。严格实行东江、坪山河沿岸，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、未完成污染治理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：**改建项目主要从事 PMMA 板材、PS 板材产品生产，不涉及高 VOCs 含量的原辅材料，亦不属于上述典型 VOCs 整治行业，回用料挤出废气收集后经升级改造的 1 套“二级活性炭吸附装置”处理，处理达标后引至 20m 高排气筒（自编为 DA001）排放；改建项目外排生产废水为回用料挤出冷却废水，属于清净下水，由市政污水管网纳入惠州大亚湾第二水质净化厂处理；生活污水经三级化粪池预处理后纳入市政污水管网，进入惠州大亚湾第二水质净化厂深度处理。因此，改建项目的建设符合《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）的相关要求相符。

### 13、与《关于印发〈广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）〉的通知（粤环函〔2023〕45 号）相符性分析

#### 10. 其他涉 VOCs 排放行业控制

工作目标：以工业涂装、橡胶塑料制品等行业为重点，开展涉 VOCs 企业达标治理，强化源头、无组织、末端全流程治理。

工作要求：加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低 VOCs 含量原辅材料替代，引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品；企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822）》《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4 号）要求，无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施；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），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造。

#### 12. 涉 VOCs 原辅材料生产使用

工作目标：加大 VOCs 原辅材料质量达标监管力度。

工作要求：严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂 VOCs 含量限值标准；依法查处生产、销售 VOCs 含量不符合质量标准或者要求的原材料和产品的行为；增加对使用环节的检测与监管，曝光不合格产品并追溯其生产、销售、使用企业，依法追究责任人。

**相符性分析：**改建项目主要从事 PMMA 板材、PS 板材产品生产，不涉及高 VOCs 含量的原辅材料，亦不属于上述不符合质量标准或者要求的原材料；回用料挤出废气收集后经升级改

造的1套“二级活性炭吸附装置”处理，处理达标后引至20m高排气筒（自编为DA001）排放，不属于光催化、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；企业无组织排放控制措施及相关限值符合《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值。因此，改建项目建设与《关于印发<广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025）>的通知》（粤环函〔2023〕45号）相符。

#### 14、与《关于印发<广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引>的通知》（粤环办〔2021〕43号）的相符性分析

改建项目属于C2922塑料板、管、型材制造，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），参照“六、橡胶和塑料制品业VOCs治理指引”要求对照分析。

表 1-5 改建项目与橡胶和塑料制品业 VOCs 治理指引对照分析情况一览表

环节	控制要求	项目情况	相符性
<b>过程控制</b>			
工艺过程	在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）、硫化等作业中应采用密闭设备或在密闭空间中操作，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。	改建项目回用料挤出工序每台设备都采取集气设施进行废气收集，收集后排至废气处理设施进行处理。	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。	改建项目停工、维修期间，将残存物料收集于密闭容器中当作一般固废处置，退料过程废气由集气罩收集后，排至废气处理设施。	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。 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。	改建项目回用料挤出工序采用集气设施收集废气，采取风速为 0.5m/s。废气收集系统为负压运行，若处于正压状态，马上对管道进行检查与修复，避免废气的无处理排放。	符合
排放水平	塑料制品行业：a) 有机废气排气筒排放浓度不高于广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第 II 时段排放限值，合成革和人造革制造企业排放浓度不高于《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB21902-2008）排放限值，若国家和我省出台并实施适用于塑料制品制造业的大气污染物排放标准，则有机废气排气筒排放浓度不高于相应的排放限值；车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/h 时，建设 VOCs 处理设施且处理效率≥80%；b) 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/m <sup>3</sup> ，任意一次浓度值不超过 20 mg/m <sup>3</sup> 。	改建项目回用料挤出加工过程产生的废气执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）表 5 大气污染物特别排放限值和表 9 企业边界大气污染物浓度限值。	符合
治理设施	吸附床（含活性炭吸附法）：a) 预处理设	改建项目有机废气采用二级活性	符合

设计与运行管理	备应根据废气的成分、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。	炭吸附法处理，活性炭装填量根据有机废气产生量及活性炭装置对有机废气处理效率计算得到，为保证活性炭的处理效率，每季度更换活性炭。	
	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。	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，待检修完毕后同步投入使用。	符合
<b>环境管理</b>			
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。	改建项目按要求建立台账记录相关信息，并设置危废仓库储存相关废料。	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、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录。		
	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	塑料制品行业重点排污单位： a) 塑料人造革与合成革制造每季度一次； b) 塑料板、管、型材制造、塑料丝、绳及编织品制造、泡沫塑料制造、塑料包装箱及容器制造（注塑成型、滚塑成型）、日用塑料制品制造、人造草坪制造、塑料零件及其他塑料制品每半年一次； c) 喷涂工序每季度一次； d) 厂界每半年一次。	根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，项目属于橡胶和塑料制品业 29-塑料制品业 292-塑料零件及其他塑料制品制造 2922，项目实行排污登记管理，废气排放口及无组织排放自行监测计划至少每年一次，其中污染因子“非甲烷总烃”每半年监测一次。	符合
	塑料制品行业简化管理排污单位废气排放口及无组织排放每年一次。		
危废管理	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照相关要求储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	VOCs 废料（渣、液）按照相关要求储存、转移和输送。	符合
<b>其他</b>			
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。	改建项目 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。	改建项目 VOCs 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。	符合
<p>根据上表分析可知，改建项目全过程与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引-橡胶和塑胶制品业 VOCs 治理指引》的要求相符。</p>			

## 二、建设项目工程分析

建设内容

### 1、项目概况

广东笨鸟光学有限公司现有项目租赁惠州市金盈利科技有限公司（下文简称“金盈利公司”）位于惠州大亚湾西区龙盛三路 309 号（2 号厂房）1 楼的厂房（中心地理位置为东经 114°25'35.191”，北纬 22°45'10.631”）用于生产，占地面积 3650m<sup>2</sup>，建筑面积为 3650m<sup>2</sup>。现有项目总投资 1000 万元，环保投资 40 万元，员工 30 人，3 班制，每班 8h，年工作 240 天，食堂、宿舍依托于金盈利公司食堂、宿舍，均不在厂区内食宿，主要生产 PMMA 板材、PS 板材，年产量为 PMMA 板材 3000t/a、PS 板材 6000t/a。

为满足客户对于产品质量与加工过程自动化的需求，寻求企业更大的发展，建设单位拟通过利用原生产车间的闲置区域，购置设备（详见表 2-7）对现有板材挤出生产线进行优化、改造，其中：①增加除静电装置与其配套的设备以达到去除产品可能附带的静电，以满足客户自动化产线加工需求，减少客户自动化产线因可能存在的静电导致误操作或设备故障的问题；②增加挤出机、分切机与其配套的设备加工破碎后的回用料使其成为颗粒状，以此将原来破碎后大小不均的块状回用料变为大小均匀的颗粒状回用料，从而加强板材挤出过程中塑料的流动性，使产品中塑料的分布更加均匀，从而提高产品的质量与精密度，以满足客户加强产品质量的需求；③增加自动分切机，取消部分切割设备，加强板材生产线的自动化。对原有废气处理设施进行升级改造，原废气及新增挤出工位的废气收集后经过原废气处理设施进行升级改造后的“二级活性炭吸附装置”处理后由排气筒（DA001）高空排放。

改建情况如下表。

表 2-1 项目改建情况表

名称	改建前	改建	改建后	变动情况
占地面积	3650m <sup>2</sup>	/	3650m <sup>2</sup>	依托现有厂房
建筑面积	3650m <sup>2</sup>	/	3650m <sup>2</sup>	
产品	PMMA 板材 3000t/a、PS 板材 6000t/a	/	PMMA 板材 3000t/a、PS 板材 6000t/a	本次改建仅对生产线进行升级改造，加强产品质量，不增加产量
生产工艺	混料（破碎→回用混料）→板材挤出→辊压成型→牵引贴膜→检验→切割→包装入库	混料（破碎→回用料挤出→分切→回用混料）→板材挤出→辊压成型→牵引贴膜→检验→切割→除静电→包装入库	混料（破碎→回用料挤出→分切→回用混料）→板材挤出→辊压成型→牵引贴膜→检验→切割→除静电→包装入库	增加除静电、回用料挤出、分切工序以加强产品质量
员工情况	员工 30 人，食堂、宿舍依托于金盈利公司食堂、宿	员工 20 人，食堂、宿舍依托于金盈利公司食堂、宿舍，	员工 50 人，食堂、宿舍依托于金盈利公司食堂、宿舍，均不在	新增员工 20 人；员工食堂、宿舍依托于金盈利公司食堂、宿舍，均不

	舍, 均不在厂区内 食宿	均不在厂区内食宿	厂区内食宿	在厂区内食宿
工作 制度	3 班制, 8h/班, 240d/a	/	3 班制, 8h/班, 240d/a	不变
环保 设施	板材挤出废气经 1 套“活性炭吸附装 置”处理后由 20m 高排气筒 (DA001) 排放	回用料挤出废气经 1 套“二级活性炭吸 附装置”处理后由 20m 高 排 气 筒 (DA001) 排放	板材挤出、回用料挤 出废气经 1 套“二级 活性炭吸附装置”处 理后由 20m 高排气筒 (DA001) 排放	在原有环保设施的 基础上增加 1 套“活性炭 吸附装置”, 将其升级改 造为“二级活性炭吸附装 置”; 将新增的回用料挤 出废气收集后依托升级 改造后的原有废气处理 设施进行处理

## 2、改建前后项目主要工程组成情况。

表 2-2 改建前后项目主要工程情况一览表

类别	工程名称		工程内容			备注
			改建前	本次改建	改建后	
主体工程	生产车间 (所在厂房共 4 层, 楼高 16.5m)	1F	建筑面积为 3650m <sup>2</sup> , 厂房高 6m, 主要作为板材挤出区、混料区、破碎区、包装区、切割区、空压机房、仓库。	增加破碎料处理区	建筑面积为 3650m <sup>2</sup> , 厂房高 6m, 主要作为板材挤出区、混料区、破碎区、包装区、切割区、破碎料处理区、空压机房、仓库。	依托原有车间, 于闲置区域增加设备
储运工程	仓库	1F	建筑面积为 400m <sup>2</sup> , 厂房高 6m, 主要存放原辅材料与成品, 根据不同物料、产品划分存放区域。	/	建筑面积为 400m <sup>2</sup> , 厂房高 6m, 主要存放原辅材料与成品, 根据不同物料、产品划分存放区域。	依托原有
依托工程	生活污水		生活污水依托金盈利公司已建的三级化粪池预处理, 尾水依托惠州大亚湾第二水质净化厂处理。	生活污水依托金盈利公司已建的三级化粪池预处理, 尾水依托惠州大亚湾第二水质净化厂处理。	生活污水依托金盈利公司已建的三级化粪池预处理, 尾水依托惠州大亚湾第二水质净化厂处理。	依托原有
	食宿		员工食宿依托于金盈利公司食堂、宿舍, 不在厂区内食宿。	员工食宿依托于金盈利公司食堂、宿舍, 不在厂区内食宿。	员工食宿依托于金盈利公司食堂、宿舍, 不在厂区内食宿	依托原有
公用工程	给水系统		市政自来水供水管网供给	/	市政自来水供水管网供给	依托原有
	排水系统		雨污分流, 雨水排入市政雨水管网。项目外排废水为生活污水, 生活污水经三级化粪池预处理后排入惠州大亚湾第二水质净化厂处理。	/	雨污分流, 雨水排入市政雨水管网。项目外排废水为生活污水, 生活污水经三级化粪池预处理后排入惠州大亚湾第二水质净化厂处理。	依托原有
	供电系统		市政供电供应	/	市政供电供应	依托原有
环保工程	废水	生活污水	生活污水经三级化粪池预处理后, 排入惠州大亚湾第二水质净化厂处理。	员工生活污水经三级化粪池处理, 排入惠州大亚湾第二水质净化厂处理。	生活污水经三级化粪池预处理后, 排入惠州大亚湾第二水质净化厂处理。	依托原有
		板材挤出冷却水	冷却用水循环使用, 定期补充, 不外排。	冷却用水循环使用, 定期补充, 不外排。	冷却用水循环使用, 定期补充, 不外排。	新增
		回用料挤出冷却水	/	冷却用水循环使用, 定期补充, 定期更换, 更换后的冷却废水属于清净下水, 由市政污水管网排入惠州大亚湾第二水质净化厂。	冷却用水循环使用, 定期补充, 定期更换, 更换后的冷却废水属于清净下水, 由市政污水管网排入惠州大亚湾第二水质净化厂。	新增
		除静电用水	/	除静电用水循环使用, 定期补充, 不外排。	除静电用水循环使用, 定期补充, 不外排。	新增
	废气	板材挤出废气	在板材挤出工位上方设置集气罩, 尾气经“活性炭吸附装置”处理后, 引至 20m 高排气筒 DA001 高空排放。	在原有环保设施的基础上增加 1 套“活性炭吸附装置”进行升级改造	在板材挤出工位上方设置集气罩, 尾气经“二级活性炭吸附装置”处理后, 引至 20m 高排气筒 DA001 高空排放。	对原有废气处理设施进行升级改

		回用料挤出废气	/	在挤出工位上方设置半密闭型集气设备（四周及上下有围挡设施，仅保留1个操作工位面），尾气经“二级活性炭吸附装置”处理后，引至20m高排气筒DA001高空排放。	在挤出工位上方设置半密闭型集气设备（四周及上下有围挡设施，仅保留1个操作工位面），尾气经“二级活性炭吸附装置”处理后，引至20m高排气筒DA001高空排放。	造，新增废气依托改造后的设施进行处理
		切割废气	经布袋除尘器处理，处理后尾气在车间内无组织排放	/	经布袋除尘器处理，处理后尾气在车间内无组织排放	/
		破碎废气	车间内无组织排放	/	车间内无组织排放	/
		噪声	车间内合理布局，采取隔音、减振的防治措施，加强厂区周边绿化带的建设等。	车间内合理布局，采取隔音、减振的防治措施，加强厂区周边绿化带的建设等。	车间内合理布局，采取隔音、减振的防治措施，加强厂区周边绿化带的建设等。	依托原有
	固废	生活垃圾	设置生活垃圾临时堆放区，交由环卫部门回收处理，日产日清。	新增员工产生的生活垃圾依托原有生活垃圾临时堆放区进行存放，交由环卫部门回收处理，日产日清。	设置生活垃圾临时堆放区，交由环卫部门回收处理，日产日清。	依托原有
		一般工业固废	在厂房北侧设置一般固废暂存区，建筑面积为10m <sup>2</sup> ，仓库内一般固废分类堆放，定期处置。	新增一般工业固废依托原有一般固废暂存区进行存放，定期处置。	在厂房北侧设置一般固废暂存区，建筑面积为10m <sup>2</sup> ，仓库内一般固废分类堆放，定期处置。	依托原有
		危险废物	在厂房楼顶设置危废仓库，建筑面积为5m <sup>2</sup> ，地面铺设防渗防漏层，分类存放危险废物，定期委托有资质的处理单位处置。	在厂房楼顶新增一个建筑面积为10m <sup>2</sup> 的危废仓库，用于存放危险废物	在厂房楼顶设置危废仓库，建筑面积为15m <sup>2</sup> ，地面铺设防渗防漏层，分类存放危险废物，定期委托有资质的处理单位处置。	新增

### 3、产能规模

改建项目从事塑料板材产品的生产，改建前后产能规模不变，产能规模如下表所示。

表 2-3 项目改建前后项目产能规模一览表

序号	产品名称	产量 (t/a)				产品示意图
		改建前	改建	改建后	增减量	
1	PMMA 板材	3000	0	3000	0	
2	PS 板材	6000	0	6000	0	

### 4、原辅材料消耗情况

#### 4.1 使用情况

改建项目营运期间使用塑料原料均为新料，不存在使用再生料的情况。原辅材料使用情况如下表所示。

表 2-4 改建项目原辅材料使用情况一览表

序号	名称	单位	使用量	包装规格/方式	最大储存量
1	润滑油*	吨/年	0.54	180kg/桶	0.18

注\*：原环评未提及润滑油的使用，本次环评对其进行补充。

表 2-5 改建前后项目原辅材料使用情况一览表

序号	名称	单位	改建前使用量	改建后使用量	变化情况	最大储存量
1	PMMA 塑料颗粒	吨/年	3000	3000	0	10
2	PS 塑料颗粒	吨/年	6000	6000	0	50
3	保护膜	m <sup>2</sup> /年	615000	615000	0	30000
4	润滑油	吨/年	0	0.54	+0.54	0.18

注：产品无需使用色母或色粉进行调色。

#### 4.2 改建项目原辅材料理化性质

表 2-6 改建后项目原辅材料理化性质一览表

名称	理化性质
PMMA 塑胶颗粒	聚甲基丙烯酸甲酯 (Poly(methyl methacrylate)，简称 PMMA)，是一种高分子聚合物，又称作亚克力或有机玻璃，具有高透明度，低价格，易于机械加工等优点。项目外购的为颗粒状原料，成型温度为 200~250℃，分解温度大于 270℃。

PS 塑胶颗粒	聚苯乙烯 (Polystyrene, 缩写 PS), 是指由苯乙烯单体经自由基加聚反应合成的聚合物。它是一种无色透明的热塑性塑料, 具有高于 100℃ 的玻璃转化温度, 因此经常被用来制作各种需要承受开水的温度的一次性容器, 以及一次性泡沫饭盒等。项目外购的为颗粒状原料, 成型温度为 185~215℃, 分解温度大于 300℃。
润滑油	淡黄色粘稠物, 不溶于水与其它化学物品, 比重为 0.82-0.85(水=1), 闪点为 140℃, 自燃温度为 248℃, 用于各种涡轮轴承、封闭式齿轮滚动及机床的循环系统, 化学性质稳定, 易燃。

### 5、主要生产设备

改建项目主要生产设备统计如下表所示。

表 2-7 改建项目主要生产设备统计表

序号	生产单元	设备名称	单位	设备数量	设备参数	使用工序	设备位置
1	回用单元	挤出机	台	1	单台处理能力 0.35t/h	回用料挤出工序	破碎料处理区
		配套 水槽	台	1	规格: 5×0.4×0.25m	挤出后冷却	
2		分切机	台	1	3kW	分切工序	
3	板材挤出单元	自动分切机	台	6	3kW	板材分切工序	
4	辅助单元	除静电装置	台	6	13kW	除静电工序	板材挤出区
		配套 水槽	台	6	规格: 1.5×0.6×0.24m		
		热风机	台	6	加热温度 150℃	除静电后吹干	
5		冷却塔	台	1	循环水量 50t/h	设备冷却系统	冷却塔区
6	包装单元	打包机	台	1	4kW	包装工序	包装区

表 2-8 改建前后项目主要生产设备统计表

序号	设备名称	单位	改建前设备数量	改建后设备数量	变化情况	使用工序	设备位置
1	挤出系统	台	2	2	0	PMMA 板材挤出生产线	板材挤出区
	配套 除湿干燥系统	台	2	2	0		
	搅拌桶	台	2	2	0		
	集尘系统	台	2	2	0		
	自动分切机	台	0	2	+2		
2	挤出系统	台	4	4	0	PS 板材挤出生产线	板材挤出区
	配套 除湿干燥系统	台	4	4	0		
	搅拌桶	台	4	4	0		
	集尘系统	台	4	4	0		
	自动分切机	台	0	4	+4		
3	裁板锯	台	1	1	0	切割工序	切割区
4	双抛机	台	1	1	0		
5	单抛机	台	1	1	0		
6	激光打点机	台	1	0	-1		
7	激光切割机	台	3	0	-3		
8	空调净化系统	台	1	1	0	车间空调	/
9	水循环系统 (冷却塔)	台	1	2	+1	设备冷却系统	冷却塔区
10	压缩空气系统	台	1	1	0	压缩空气提供动力	空压机区
11	破碎机(两台)	台	2	2	0	破碎工序	破碎区
12	挤出机	台	0	1	+1	回用料挤出工序	破碎料处理区
	配套 水槽	台	0	1	+1	挤出后冷却	

13	分切机	台	0	1	+1	分切工序	
14	除静电装置	台	0	6	+6	除静电工序	板材挤出区
	配套	水槽	台	0	6		
		热风机	台	0	6	+6	
15	打包机	台	0	1	+1	包装工序	包装区

根据建设单位提供资料，破碎料中 PMMA、PS 塑胶原料量分别为 300t/a、600t/a，则设备产能与产品匹配性分析如下：

表 2-9 改建项目主要设备产能与产品匹配性一览表

序号	设备名称	数量	匹配性分析	是否匹配
1	挤出机	1 台	用于回用料挤出，单台处理能力为 0.35t/h，共 1 台。日工作时间为 12h/d，年工作 240d，匹配破碎料中 PMMA、PS 塑胶原料量分别为 300t/a、600t/a，使用量合计 900t/a 则： 日生产能力为 0.35t/h×12h/d×1 台=4.2t/d； 年生产能力为 4.2t/d×240d=1008t/a>900t/a	是
2	分切机	1 台	用于回用料挤出后分切成粒，单台处理能力为 0.35t/h，共 1 台。日工作时间为 12h/d，年工作 240d，匹配破碎料中 PMMA、PS 塑胶原料量分别为 300t/a、600t/a，使用量合计 900t/a 则： 日生产能力为 0.35t/h×12h/d×1 台=4.2t/d； 年生产能力为 4.2t/d×240d=1008t/a>900t/a	是

## 6、劳动定员及工作制度

改建项目拟新增员工 20 人，改建后项目员工共 50 人，工作制度为 3 班制，每班 8 小时，一年工作 240 天，改建前后项目的劳动定员和工作制度如下表所示：

表 2-10 改建前后项目劳动定员及工作制度一览表

序号	类型	改建前项目情况	改建项目情况	改建后项目情况
1	员工人数	30 人，食堂、宿舍依托于金盈利公司食堂、宿舍，均不在厂区内食宿	20 人，食堂、宿舍依托于金盈利公司食堂、宿舍，均不在厂区内食宿	50 人，食堂、宿舍依托于金盈利公司食堂、宿舍，均不在厂区内食宿
2	工作制度	3 班制，8h/班，240d/a	/	3 班制，8h/班，240d/a

## 7、公用工程

### (1) 给排水

#### 1) 给水

改建项目用水均为城市自来水，全部由市政管网直供，主要用水环节包括板材挤出冷却用水、回用料挤出冷却用水、除静电用水和办公用水。

#### ① 板材挤出冷却用水

改建项目板材挤出系统作业过程，需利用冷却水对设备进行降温，冷却方式为间接冷却，不与物料直接接触，冷却过程无需添加任何药剂，仅使用自来水。改建项目新增 1 台冷却塔，根据建设单位提供，冷却塔冷却循环水量为 50t/h，工作时间按 24h/d，240d/a，则循环水量合计约 1200t/d（288000t/a）。循环过程中会有部分水因受热等因素损失，参

考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）进行核算，损失水量计算公式如下：

$$Q_e = k \times \Delta t \times Q_r$$

式中： $Q_e$ --蒸发损失水量， $m^3/h$ ；

$Q_r$ --冷却塔循环水量， $m^3/h$ ；

$\Delta t$ --冷却塔进出水温差，本项目取  $10^\circ C$ ；

$k$ --气温系数( $1^\circ C$ )，按下表选用：

表2-11蒸发损失系数k

进塔大气温度 ( $^\circ C$ )	-10	0	10	20	30	40
k ( $1^\circ C$ )	0.0008	0.0010	0.0012	0.0014	0.0015	0.0016

改建项目进冷却塔的气温为  $30^\circ C$ ，则  $k$  取 0.0015，由公式计算可得，冷却塔的蒸发损失水量  $Q_e$  为  $0.75t/h$ ，则冷却塔总补充水量为  $18t/d$  ( $4320t/a$ )。

### ②回用料挤出冷却用水

改建项目回用料挤出作业过程，为保证原材料经济成型后快速冷却定型，需利用设备配套的冷却水槽中的冷却水对挤出成品进行直接冷却降温，冷却过程无需添加任何药剂，仅使用自来水。改建项目使用的1台挤出机配套1个水槽，水槽规格为  $5m \times 0.4m \times 0.25m$ ，有效水深均为  $0.2m$ ，则水槽有效容积为  $0.4m^3$ ，根据建设单位提供，水槽循环次数为  $30$ 次/d，工作时间按  $12h/d$ ， $240d/a$ ，则其循环水量为  $12t/d$  ( $1t/h$ )，年循环水量为  $2880t/a$ ，循环过程中会有部分水因受热、工件带走等因素损失，参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）进行核算，损失水量计算公式如下：

$$Q_e = k \times \Delta t \times Q_r$$

式中： $Q_e$ --蒸发损失水量， $m^3/h$ ；

$Q_r$ --冷却塔循环水量， $m^3/h$ ；

$\Delta t$ --冷却塔进出水温差，本项目取  $10^\circ C$ ；

$k$ --气温系数( $1^\circ C$ )，按下表选用：

表2-12蒸发损失系数k

进塔大气温度 ( $^\circ C$ )	-10	0	10	20	30	40
k ( $1^\circ C$ )	0.0008	0.0010	0.0012	0.0014	0.0015	0.0016

改建项目进冷却塔的气温为  $30^\circ C$ ，则  $k$  取 0.0015，由公式计算可得，冷却塔的蒸发损失水量  $Q_e$  为  $0.015t/h$ ，则冷却塔总补充水量为  $0.18t/d$  ( $43.2t/a$ )。此外，为避免冷却水多次循环累积盐分、SS 影响生产，冷却水需定期更换，每月更换一次冷却水，冷却水槽容积为  $0.4m^3$ ，则更换补充水量为  $4.8t/a$  ( $0.02t/d$ )，综上所述，改建项目回用料挤出冷却用水量为  $0.2t/d$  ( $48t/a$ )。

### ③除静电用水

改建项目板材挤出自然冷却后需进入除静电装置中利用水作为导电介质去除产品可

能附着的静电，除静电过程无需添加任何药剂，仅使用自来水。改建项目使用的 6 台除静电装置配套 6 台水槽，水槽规格均为 1.5m\*0.6m\*0.24m，有效水深均为 0.2m，则水槽有效容积为 0.18m<sup>3</sup>，6 台水槽的总有效容积为 1.08m<sup>3</sup>，除静电过程中会有部分水因工件带走后热风蒸发因素损失，根据建设单位提供，每天损耗量约为容量的 10%，年工作 240 天，则补充水量约为 0.108t/d（25.92t/a）。

#### ④生活用水

改建项目新增员工 20 人，年工作时间 240d，新增员工均不在厂区内食宿，改建项目员工生活用水参照《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）表 2 中小城镇用水定额取 140L/（人·d），则员工生活用水量约为 2.8t/d（672t/a）。

#### 2) 排水

改建项目生产不涉及电镀、蚀刻等涉水工艺，板材挤出冷却用水循环使用，冷却方式为间接冷却，不接触工件、物料，只在管道流动，冷却水水质要求不高，冷却过程无需添加矿物油、乳化液、阻垢剂、杀菌剂等药剂，仅需定期补充新鲜水，因此板材挤出冷却水循环使用不外排；回用料挤出冷却用水循环使用，定期补充，冷却方式为直接冷却，冷却水水质要求不高，冷却过程无需添加矿物油、乳化液、阻垢剂、杀菌剂等药剂，为避免冷却水多次循环累积盐分、SS 影响生产，回用料冷却水需定期更换，每月更换一次冷却水，冷却废水产生量为 0.02t/d（4.8t/a），属于清净下水，与生活污水一起排入市政污水管网，纳入惠州大亚湾第二水质净化厂处理；除静电用水循环使用，除静电过程无需添加任何药剂，水质要求不高，且大量水分附着在产品表面经热风吹干，故仅需定期补充新鲜水，因此除静电用水循环使用不外排；改建项目生活污水排放系数取 0.9，则生活污水产生量为 2.52t/d（604.8t/a），改建项目所在地属于惠州大亚湾第二水质净化厂集水范围，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）第二时段三级标准后，进入惠州大亚湾第二水质净化厂进一步处理，处理达标后尾水排入坪山河。

改建项目水平衡图见下图：

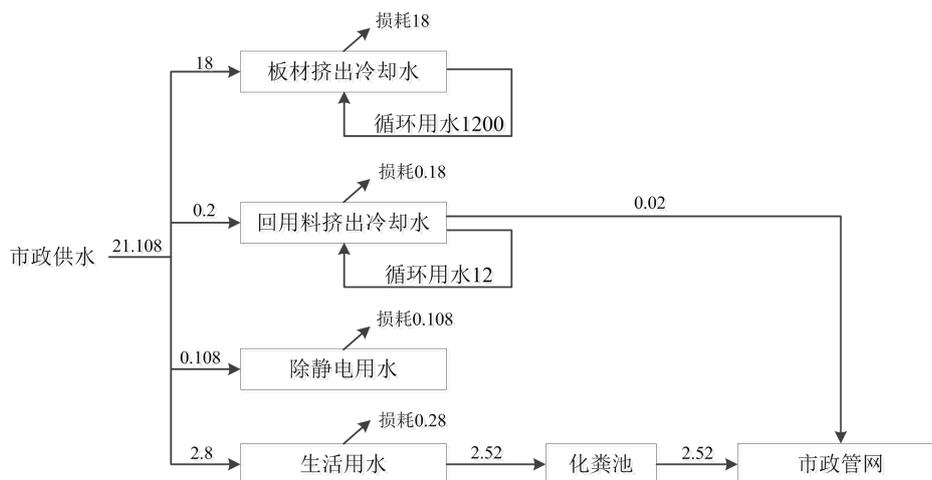


图 2-1 改建项目营运期间水平衡图 (t/d)

改建项目建成后，全厂水平衡图如下：

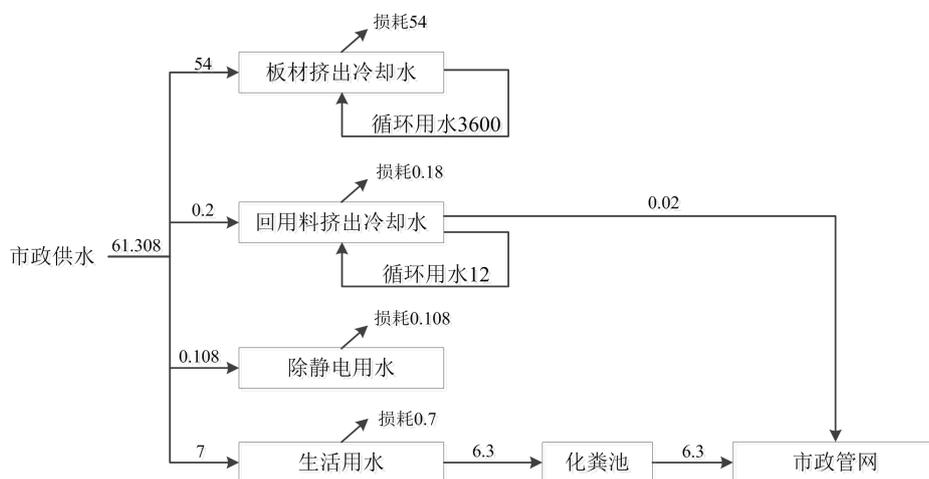


图 2-2 改建后项目营运期间水平衡图 (t/d)

## (2) 供电

改建项目用电均由市政电网供给。

## 8、改建后项目 VOCs 平衡

改建后项目 VOCs 平衡见下表。

表 2-13 改建后项目 VOCs 平衡一览表

投入				产出		
物料名称	使用工序	使用量(t/a)	产污系数	投入量 (t/a)	出料名称	产出量 (t/a)
PMMA 板材	板材挤出	3000	1.5kg/t	4.5	废气处理设施 吸附	3.228
PS 板材		6000	1.5kg/t			
破碎料	回用料挤出	900	957g/t	0.8613	无组织排放	9.7515
合计				14.3613	合计	14.3613

## 9、厂房平面布置

改建项目厂房大体呈长方形形状，出入口位于西侧，排气筒位于厂房楼顶。生产区域位于厂房1楼，原料仓库、成品仓库主要位于厂房1楼。改建项目生产功能分区明确，布局合理，总平面布置做到了人流物流分流、方便生产和办公，同时生产对外环境造成的影响也降至最低。综上所述，改建项目平面布置基本合理，平面布置图见附图5、6。

## 10、项目四邻关系情况

根据现场勘察，项目位于惠州大亚湾西区龙盛三路309号（2号厂房）1楼，东侧15m处为惠州市万极新材料科技有限公司，南侧12m处为金盈利公司办公宿舍楼，西侧15m处为金盈利厂区绿地与金盈利公司仓库，北侧10m处为惠州市串联光电科技有限公司与金盈利公司仓库。

项目四邻关系图见附图2，现场勘查图见附图3。

## 1、营运期生产工艺流程说明

改建项目主要从事塑料板材产品生产，生产工艺流程如下：

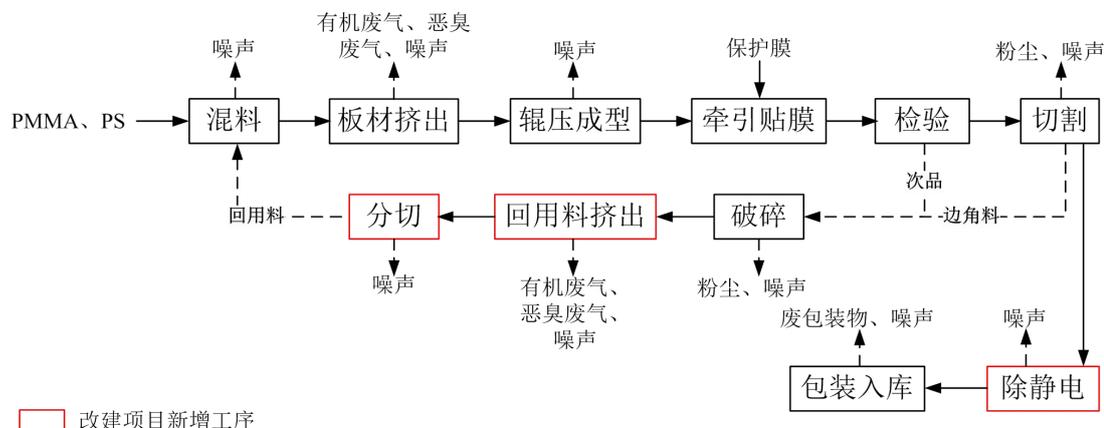


图 2-3 塑料板材生产工艺流程和产污环节图

### 工艺流程说明：

1) **混料**：根据客户需求，选择外购的 PMMA 或 PS 塑料原料与对应的回用料使用搅拌桶进行混合，因外购塑料原料与回用料粒径均较大，非细小易扬尘的粉料，且搅拌桶为密闭设备，投料方式采取密闭管道抽料，混料过程密闭运行，故不会产生粉尘，此过程会产生噪声。

2) **板材挤出**：混料后的物料经管道流向挤出系统，经挤出系统加热熔化后挤出，挤塑过程采用电加热，加热温度 150-220℃，挤塑过程需使用冷却水对设备进行冷却，此过程会产生有机废气、恶臭废气、噪声。

3) **辊压成型**：挤塑后的板材根据客户需求经过挤出系统自带辊压机进行辊压成型，辊压过程无需加压，需使用冷却水对设备进行冷却，此过程会产生噪声。

4) **牵引贴膜**：根据客户需求，辊压成型后的板材经挤出系统配套牵引机牵引贴膜，此过程无需加热，无需使用胶水，保护膜自带粘性。

5) **检验**：对贴膜后的产品进行检验，此过程会产生次品。

6) **切割**：检验后的产品客户无特殊要求则采用挤出系统配套自动分切机进行分切、去边，客户有特殊需求的规格，则采用不同的切割设备进行切割，此过程会产生粉尘、边角料、噪声。

7) **除静电**：因客户自动化程度日益加强，客户要求对产品需进行除静电操作，防止静电对客户后续自动化加工造成影响，故切割后的产品需进入除静电装置去除产品上可能附着的静电，除静电后的产品表面附着有大量的水分，需经除静电装置配套的热风机进行热风吹干，热风温度为 100℃，因热风仅吹拂产品表面，且吹干过程时间较短，对产品本身不会产生影响，故本过程无废气产生，此过程会产生噪声。

**除静电原理**：产品经自动流水线进入除静电装置水箱中，水箱中使用水作为导电介质并在水槽中接入地线，从而将产品上的静电导入地面中，进入除静电装置中的产品为自然

冷却后的洁净产品，该工序无清洗、冷却作用，故除静电用水可满足循环使用，定期补充，不外排。

**8) 包装入库：**除静电后的产品人工或使用打包机进行包装，此过程会产生废包装物、噪声。

**9) 破碎：**在检验、切割工序中产生的次品和边角料经破碎机粉碎后回收利用，因为运行过程腔体为完全密闭，产生的粉尘大部分在腔体内沉降下来，少量粉尘在车间内无组织排放。操作工定期对破碎机腔体进行清扫，清扫的粉尘当一般固废处理。此过程会产生粉尘、沉积粉尘、噪声。

**10) 回用料挤出：**破碎后的物料使用密闭管道投入挤出机，经挤出机加热熔化后挤出，挤出过程采用电加热，加热温度 150-220℃，经过挤出的管状物料在挤出机配套的水槽中进行冷却定型，冷却方式为直接冷却，此过程会产生有机废气、恶臭废气、噪声。

**11) 分切：**挤出后的物料采用分切机进行分切成粒，从而使回用料由不规则的块状料加工为大小均匀的颗粒状料，以此加强板材挤出过程中塑料的流动性，使产品中塑料的分布更加均匀，从而提高产品的质量与精密度，以满足客户加强产品质量的需求，此过程会产生噪声。

## 2、主要污染环节

改建项目营运期污染源污染因子分析见下表。

表 2-14 改建项目污染源污染因子分析汇总表

类别	污染源	污染物	污染物指标	处理设施/去向
废气	回用料挤出工序	有机废气、恶臭废气	非甲烷总烃、臭气浓度、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、甲苯、乙苯	“二级活性炭吸附”，20m 排气筒（DA001）排放
废水	员工办公生活	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP	三级化粪池预处理，纳入惠州大亚湾第二水质净化厂处理，处理后排入坪山河
	挤出机冷却水槽	冷却废水	盐类、SS	经市政管网纳入惠州大亚湾第二水质净化厂处理，处理后排入坪山河
噪声	各种生产及辅助设备	设备噪声	设备噪声	采用隔声、减振、降噪措施
固废	设备维修、保养	废含油抹布	废含油抹布	存放于危废仓库内，定期交由有资质的单位回收处理
		废机油	废机油	
		废机油桶	废机油桶	
	环保设施	废活性炭	废活性炭	

企业已建 1 条造粒生产线，但由于环评手续未完善，2025 年 7 月 4 日惠州市生态环境局大亚湾分局下达了《责令改正违法行为决定书》（惠市环（大亚湾）违改〔2025〕11 号）（详见附件 14），企业已按要求对未批先建设备进行拆除、封存并提交《环保违法行为整改报告》（详见附件 15）。2025 年 8 月 14 日惠州市生态环境局大亚湾分局下达了《不予行政处罚决定书》（惠市环（大亚湾）不罚〔2025〕5 号）（详见附件 16），现按要求补办相应环保手续。

项目属于改建项目，与项目有关的原有污染源主要是现有工程运营期产生的废气、废水、噪声及固体废物，以及附近其他工厂产生的工艺废气、废水和噪声。根据现场调查勘察及企业提供资料，截止目前，现有项目未接到任何环保方面的投诉，没有收到环境处罚、没有发生突发环境事件等情况，现有项目的情况如下：

### 1、基本情况

广东笨鸟光学有限公司现有项目租赁位于惠州大亚湾西区龙盛三路 309 号(2 号厂房) 1 楼的厂房（中心地理位置为东经 114°25'35.191"，北纬 22°45'10.631"）用于生产，占地面积 3650m<sup>2</sup>，建筑面积为 3650m<sup>2</sup>。现有项目总投资 1000 万元，环保投资 40 万元，员工 30 人，3 班制，每班 8h，年工作 240 天，食堂、宿舍依托于金盈利公司食堂、宿舍，均不在厂区内食宿，主要生产 PMMA 板材、PS 板材，年产量为 PMMA 板材 3000t/a、PS 板材 6000t/a。

企业原名惠州市笨鸟光学材料有限公司，于 2019 年 1 月 4 日更名为惠州市笨鸟先飞光学材料有限公司，于 2024 年 4 月 1 日再次变更名称为广东笨鸟光学有限公司。

### 2、现有项目环保手续情况

2014 年，建设单位委托惠州大亚湾经济技术开发区环保咨询中心编制了《惠州市笨鸟光学材料有限公司有机玻璃板材项目环境影响报告表》，并于 2014 年 8 月 5 日取得原惠州大亚湾经济技术开发区环境保护局出具的《关于惠州市笨鸟光学材料有限公司有机玻璃板材项目环境影响报告表的批复》（文号：惠湾建环审〔2014〕59 号）。

建设单位于 2015 年 3 月申报项目验收工作，于 2015 年 3 月 12 日取得《关于惠州市笨鸟光学材料有限公司环境保护竣工验收核准意见》（文号：惠湾建字〔2015〕21 号）。建设单位于 2020 年 4 月 14 日首次取得固定污染源排污登记表，因变更公司名称，于 2024 年 6 月 3 日对固定污染源排污登记表进行变更登记，证书编号为 91441300079589996U001Y。

由于原环评报告编制时间较久，报告内生产资料不尽详细，部分生产必需设备及原料在环评报告及其批复、验收报告及其验收意见函中未体现，具体内容如下：

表 2-15 环评、验收建设情况与实际建设情况一览表

类别	环评、验收建设情况	实际建设情况	变动情况
建设内容	项目位于惠州大亚湾西区龙盛三路 309 号(2 号厂房) 1 楼，总投资 1000	项目位于惠州大亚湾西区龙盛三路 309 号(2 号厂房) 1 楼，总投资 1000	与已审批情况基本一致

	资 1000 万元，占地面积 3650 平方米，建筑面积 3650 平方米。项目主要产品及年产量为 PMMA 板材 3000 吨、PS 板材 6000 吨。	万元，占地面积 3650 平方米，建筑面积 3650 平方米。项目主要产品及年产量为 PMMA 板材 3000 吨、PS 板材 6000 吨。	
生产工艺	塑料板材：原料处理→塑化挤出→三辊成型→冷却→贴保护膜→牵引→切割→成品入库→成品出货	塑料板材：原料处理→塑化挤出→三辊成型→冷却→贴保护膜→牵引→检验→切割→破碎回用→成品入库→成品出货	原环评设备已列有破碎机，工艺中未细化破碎、检验工序，实际建设工艺细化补充破碎、检验工序
设备	PMMA 板材挤出生产线 2 条（共包括挤出系统 2 台，配套除湿干燥系统 2 台、集尘系统 2 台）、PMMA 板材挤出生产线 4 条（共包括挤出系统 4 台，配套除湿干燥系统 4 台、集尘系统 4 台）、裁板锯 1 台、双抛机 1 台、单抛机 1 台、激光打点机 1 台、激光切割机 3 台、挤出机 2 台、离线切割机 1 台、混料器 2 台、空调净化系统 1 台、水循环系统 1 台、压缩空气系统 1 台、破碎机 2 台	PMMA 板材挤出生产线 2 条（共包括挤出系统 2 台，配套除湿干燥系统 2 台、搅拌机 2 台、集尘系统 2 台）、PMMA 板材挤出生产线 4 条（共包括挤出系统 4 台，配套除湿干燥系统 4 台、搅拌机 4 台、集尘系统 4 台）、裁板锯 1 台、双抛机 1 台、单抛机 1 台、激光打点机 1 台、激光切割机 3 台、空调净化系统 1 台、水循环系统 1 台、压缩空气系统 1 台、破碎机 2 台	相较环评及其批复、验收文件及其验收意见函已许可的设备，增加了挤出系统配套的搅拌机 6 台，搅拌机为挤出生产线配套设备，原环评未细化描述；减少了挤出机 2 台、离线切割机 1 台、混料器 2 台，此类设备为原生产线备用设备
员工与工作制度	30 人，食堂、宿舍依托于金盈利公司食堂、宿舍，均不在厂区内食宿；年工作 300 天，3 班制，每班 8 小时	30 人，食堂、宿舍依托于金盈利公司食堂、宿舍，均不在厂区内食宿；年工作 300 天，3 班制，每班 8 小时	与已审批情况基本一致

企业实际生产运营过程中挤出系统配套有搅拌机，原环评未细化描述，本次环评进行补充描述，其为机械搅拌加工，属于环评豁免类；减少了挤出机 2 台、离线切割机 1 台、混料器 2 台，此类设备原为生产线备用设备，后续不再使用，不属于重大变动。

### 3、现有项目生产工艺流程

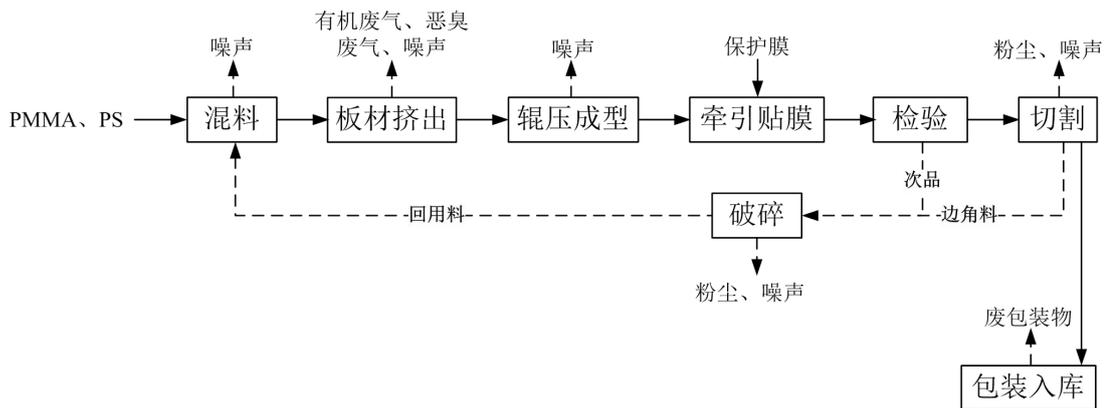


图 2-4 塑料板材生产工艺流程图

### 4、主要产污环节

表 2-16 现有项目营运期污染源污染因子分析汇总表

污染因素	污染物	产污环节	污染因子	处理措施/去向
废水	生活污水	员工生活	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP	三级化粪池预处理，纳入惠州大亚湾第二水质净化厂处理
废气	有机废气、	板材挤出	非甲烷总烃、臭	1套“活性炭吸附装置”，20m高排气

	恶臭废气		气浓度、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、甲苯、乙苯	筒 (DA001) 排放
	粉尘	切割	颗粒物	经布袋除尘器处理, 处理后尾气在车间内无组织排放
	粉尘	破碎	颗粒物	车间内无组织排放
噪声	主要噪声源为生产设备, 连续排放			
固废	沉积粉尘	布袋除尘器	沉积粉尘	外售给资源回收利用单位
	废包装物	包装	废包装物	
	废活性炭	废气处理设施	废活性炭	存放于危废仓库内, 定期交由瀚蓝(佛山)工业环境服务有限公司回收处理

## 5、现有项目污染情况及采取的污染措施

现有项目完成验收后正式投产, 其主要污染情况及环保措施如下:

### 5.1 废水

现有项目废水包括板材挤出冷却用水、生活废水。

#### (1) 板材挤出冷却用水

现有项目板材挤出系统作业过程, 需利用冷却水对设备进行降温, 冷却方式为间接冷却, 不与物料直接接触, 冷却过程无需添加任何药剂, 仅使用自来水。现有项目设有 1 台冷却塔, 根据建设单位提供, 冷却塔冷却循环水量为 100t/h, 工作时间按 24h/d, 240d/a, 则循环水量合计约 2400t/d (576000t/a)。循环过程中会有部分水因受热等因素损失, 参考《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T50050-2017) 进行核算, 损失水量计算公式如下:

$$Q_e = k \times \Delta t \times Q_r$$

式中:  $Q_e$ --蒸发损失水量,  $m^3/h$ ;

$Q_r$ --冷却塔循环水量,  $m^3/h$ ;

$\Delta t$ --冷却塔进出水温差, 本项目取  $10^\circ C$ ;

$k$ --气温系数( $1/^\circ C$ ), 按下表选用:

表2-17蒸发损失系数k

进塔大气温度 ( $^\circ C$ )	-10	0	10	20	30	40
k ( $1/^\circ C$ )	0.0008	0.0010	0.0012	0.0014	0.0015	0.0016

改建项目进冷却塔的气温为  $30^\circ C$ , 则  $k$  取 0.0015, 由公式计算可得, 冷却塔的蒸发损失水量  $Q_e$  为 1.5t/h, 则冷却塔总补充水量为 36t/d (8640t/a)。冷却用水循环使用, 定期补充, 不外排。

#### (2) 生活污水

现有项目员工为 30 人, 工作时间 240d, 均不在厂区内食宿, 参考《用水定额 第 3 部分: 生活》(DB44/T 1461.3-2021) 表 2 中小城镇用水定额取 140L/(人·d), 则生活用水量为 4.2t/d (1008t/a), 排水系数取 0.9, 则生活污水排放量为 3.78 $m^3/d$  (907.2 $m^3/a$ ), 生活污水的主要污染物为  $COD_{Cr}$ 、 $BOD_5$ 、SS、总磷和氨氮等, 其中  $COD_{Cr}$ 、氨氮、总磷

的产生浓度参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中生活源产排污系数手册第一部分城镇生活源水污染物产生系数表 1-1 城镇生活源水污染物产生系数（广东属于五区），BOD<sub>5</sub>、SS 的产生浓度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），现有项目所在地属于惠州大亚湾第二水质净化厂集水范围，且已完成雨污管道的接驳，外排生活污水经三级化粪池预处理后，纳入惠州大亚湾第二水质净化厂处理，处理后统一外排至坪山河。现有项目外排废水污染物产排情况如下表所示：

表 2-18 现有项目外排废水产排情况一览表

水质指标		COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	TP
生活污水 1008m <sup>3</sup> /a	产生浓度 (mg/L)	285	150	150	28.3	4.1
	产生量 (t/a)	0.2873	0.1512	0.1512	0.0285	0.0041
	化粪池预处理后排放浓度 (mg/L)	260	120	160	25	4
	化粪池预处理后排放量 (t/a)	0.2621	0.121	0.1613	0.0252	0.004
	经污水厂处理后排放浓度 (mg/L)	40	10	10	2	0.4
经污水厂处理后排放量 (t/a)		0.0403	0.0101	0.0101	0.002	0.0004

## 5.2 废气

### 5.2.1 现有项目废气达标情况分析

#### (1) 验收检测达标情况

现有项目营运期间产生的废气主要为挤出废气。根据建设单位委托惠州市东森检测技术有限公司到项目现场进行有机废气的采样检测并出具的验收检测报告（报告编号：BHYS2017-0028），检测报告污染物排放情况如下：

表 2-19 现有项目有组织废气排放情况一览表（浓度单位：mg/m<sup>3</sup>）

监测点位	监测项目	监测日期	标况风量 (m <sup>3</sup> /h)	监测结果	标准限值	
				排放浓度	排放浓度	排放量 kg/h
塑胶废气排放口	非甲烷总烃	2017/5/9	7590	4.82	120	--
			7988	4.36		
			7988	5.22		
塑胶废气排放口	非甲烷总烃	2017/5/10	7800	4.99	120	--
			8168	6.22		
			7858	6.86		
塑胶废气排放口	苯乙烯	2017/5/9	7590	<0.01	--	12
			7988	0.088		
			7988	0.119		
塑胶废气排放口	苯乙烯	2017/5/10	7800	0.099	--	12
			8168	0.093		
			7858	<0.01		

表 2-20 现有项目厂区内无组织废气排放情况一览表（单位：无量纲；排放浓度为 mg/m<sup>3</sup>）

监测项目	监测点位置	采样日期	监测结果			标准限值
			1	2	3	
臭气浓度	厂界东侧外 2m 处 1#	2017/5/9	14	13	14	20
	厂界南侧外 2m 处 2#	2017/5/9	<10	10	10	
	厂界西侧外 2m 处 3#	2017/5/9	15	15	15	
	厂界北侧外 2m 处 4#	2017/5/9	16	14	13	

臭气浓度	厂界东侧外 2m 处 1#	2017/5/10	14	16	15	5.0
	厂界南侧外 2m 处 2#	2017/5/10	11	<10	10	
	厂界西侧外 2m 处 3#	2017/5/10	15	14	13	
	厂界北侧外 2m 处 4#	2017/5/10	14	14	15	
苯乙烯	厂界东侧外 2m 处 1#	2017/5/9	<0.01	<0.01	<0.01	
	厂界南侧外 2m 处 2#	2017/5/9	<0.01	<0.01	<0.01	
	厂界西侧外 2m 处 3#	2017/5/9	<0.01	<0.01	<0.01	
	厂界北侧外 2m 处 4#	2017/5/9	<0.01	<0.01	<0.01	
苯乙烯	厂界东侧外 2m 处 1#	2017/5/10	<0.01	<0.01	<0.01	
	厂界南侧外 2m 处 2#	2017/5/10	<0.01	<0.01	<0.01	
	厂界西侧外 2m 处 3#	2017/5/10	<0.01	<0.01	<0.01	
	厂界北侧外 2m 处 4#	2017/5/10	<0.01	<0.01	<0.01	

由上表可知,排气筒排放废气非甲烷总烃满足《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准,且满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,含 2024 修改单)中表 5 大气污染物特别排放限值;苯乙烯满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值,且满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,含 2024 修改单)中表 5 大气污染物特别排放限值。厂界臭气浓度、苯乙烯满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值中的二级新扩改建标准。

### (2) 常规检测达标情况

现有项目营运期间产生的废气主要为废气。根据建设单位委托深圳市洁康环境检测有限公司出具的 2024 年常规检测报告(报告编号:JK240926(13)01)可知,检测报告污染物排放情况如下:

2-21 现有项目有组织废气排放情况一览表

采样点位	排气筒高度(m)	检测项目	检测结果			标准限值	
			标干流量(m <sup>3</sup> /h)	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)
有组织废气排放口	20	苯乙烯	1695	ND	8.5×10 <sup>-6</sup>	--	12
		非甲烷总烃	1695	3.82	6.5×10 <sup>-3</sup>	120	29

备注:

- “ND”表示检测结果低于检出限或未检出,其排放速率以 1/2 检出限计算;“--”表示标准无相关规定或无需填写;
- 相关参数:流速:1.9m/s;烟温:28.3℃;含湿量:1.53%;
- 苯乙烯参照《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 2 排放限值;非甲烷总烃参照《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准。

表 2-22 现有项目厂界无组织废气排放情况一览表

检测项目	采样点位	检测结果	标准限值	单位
苯乙烯	厂界上风向参照点 1#	ND	—	mg/m <sup>3</sup>
	厂界下风向监控点 2#	ND	5.0	mg/m <sup>3</sup>
	厂界下风向监控点 3#	ND		mg/m <sup>3</sup>
	厂界下风向监控点 4#	ND		mg/m <sup>3</sup>
	检测结果最大值	ND		mg/m <sup>3</sup>
臭气浓度	厂界上风向参照点 1#	<10		—

	厂界下风向监控点 2#	<10	20	无量纲
	厂界下风向监控点 3#	<10		无量纲
	厂界下风向监控点 4#	<10		无量纲
	检测结果最大值	<10		无量纲

备注：

1.“—”表示标准无相关规定或无需填写；

2.气象参数：晴；环境温度 27.3℃；大气压 101.2kPa；东北风；风速为 2.1m/s；

3.参照《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 1 二级新扩改建标准值。

由上表可知，2024 年现有项目排气筒排放废气中非甲烷总烃满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，且满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值；苯乙烯满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值，且满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值。厂界臭气浓度、苯乙烯满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中的二级新扩改建标准。

综上，2024 年现有项目废气可达标排放。

### 5.2.2 废气产生及去向

根据《关于做好建设项目挥发性有机物（VOCs）排放削减替代工作的补充通知》（粤环函〔2021〕537 号）要求，对于原有项目已合法获得环评批复和排污许可证，但未明确 VOCs 排放总量或许可排放量的，可按照《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）的计算方式，计算其最近 1 年 VOCs 排放量作为合法排放量。现有项目属于已合法获得环评批复和固定污染源排污登记表，但环评批复中未明确 VOCs 排放总量的情况，本次根据 538 号文进行 VOCs 合法排放量的计算，现有项目属于橡胶和塑料制品业（C29），根据 538 号文要求采用“排放系数法”进行核算。

本次环评需对废气设施进行升级改造，故对现有废气进行重新计算。

#### （1）板材挤出废气

现有项目板材挤出工序中使用 PMMA、PS 塑胶原料作为原料，板材挤出过程加热至 150~220℃，根据建设单位提供资料，PMMA 塑胶原料热分解温度大于 270℃、PS 塑胶原料热分解温度大于 300℃，则板材挤出过程温度均未达到各塑料原料的热分解温度，不会分解，但有极少量游离的单体逸散出来，可能会产生极少量的苯乙烯、甲苯、乙苯、甲基丙烯酸甲酯，现有项目采购的塑料原料均为厂商质检合格的产品，因此塑料原料中残留的单体类物质很少，加热过程的挥发量极少，基本可以忽略不计，现有项目只对其进行定性分析。塑料原料受热塑化为熔融态会产生少量有机废气和恶臭气体，以非甲烷总烃（NMHC）和臭气浓度表示。

因现有项目产品属于塑料制品，非甲烷总烃产污参照《广东省塑料制品与制造业、人

造石制造业、电子元件制造业挥发性有机化合物排放系数使用指南》表 4-1 塑料制品与制造业成型工序 VOCs 排放系数（取收集效率与治理效率均为 0%），即产污系数为 2.368kg/t 塑胶原料用量。根据建设单位提供资料，现有项目 PMMA、PS 塑料用量为 9000t/a，破碎后的回用料的产生量按原料用量的 10%计（即 900t/a），故板材挤出工序非甲烷总烃产生量为 23.4432t/a，每天工作 24 小时，年工作 240 天，则产生速率为 4.07kg/h。

现有项目板材挤出过程中，除产生有机废气外会伴有明显的异味，现有项目以臭气浓度进行表征，影响的范围集中在污染源产生的位置至厂房边界，因臭气浓度较小，现有项目只对其进行定性分析，板材挤出工序产生的臭气随非甲烷总烃被收集处理后经排气筒排放，未被收集的臭气在保持车间通风的情况下无组织排放，不会对周边大气环境造成不利影响。

板材挤出废气经外部集气罩收集，收集废气经“活性炭吸附装置”处理后由 20m 高排气筒（DA001）高空排放，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 3.3-2 废气收集集气效率参考值-外部集气罩，收集效率可达到 30%，根据附件 11 中 2024 年危废转运联单，废活性炭转运量为 1.5t，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 废气治理效率参考值，吸附比例取 15%，则“活性炭吸附装置”去除 VOC 量为 0.225t，则板材挤出废气非甲烷总烃有组织排放量为 6.808t/a，排放速率为 1.1819kg/h，无组织排放量非甲烷总烃为 16.4102t/a，排放速率为 2.849kg/h。

## （2）切割废气

现有项目切割过程中会产生少量的粉尘，其以颗粒物计。现有项目所用原料属于塑料原料，故现有项目切割工序中产生的粉尘计算参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数手册-废 PET、废 PVC、废 PE/PP、废 PS/ABS-干法破碎工艺颗粒物产污系数分别为 375g/t-原料、450g/t-原料、375g/t-原料、425g/t-原料，现有项目所用原料为 PMMA、PS 塑胶原料，其中 PMMA 塑胶原料无对应的产污系数，保守估计取最大值，故切割工序颗粒物的产污系数分别为 450g/t-原料、425g/t-原料。根据建设单位提供资料，现有项目需进行切割的原料为塑胶原料总用量的 10%，则需切割的 PMMA、PS 塑胶原料用量分别为 300t/a、600t/a，则现有项目切割过程粉尘产生量约为 0.39t/a，年工作时间 240 天，每天工作 24 小时，产生速率为 0.0677kg/h。

切割废气经外部集气罩收集，收集后经“布袋除尘器”处理后车间内无组织排放，收集效率参照《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ 2020-2012）中 6.2.8-屋顶排烟罩捕集效率 90%，则收集效率可达到 90%，根据《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）中的《4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数手册》中颗粒物采用袋式除尘的处理效率可达到 95%，则切割废气无组织排放量为 0.0566t/a，排放速

率为 0.0098kg/h。

### (3) 破碎废气

现有项目破碎过程中会产生少量的粉尘，其以颗粒物计。现有项目所用原料属于塑料原料，故现有项目破碎工序中产生的粉尘计算参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数手册-废 PET、废 PVC、废 PE/PP、废 PS/ABS-干法破碎工艺颗粒物产污系数分别为 375g/t-原料、450g/t-原料、375g/t-原料、425g/t-原料，现有项目所用原料为 PMMA、PS 塑胶原料，其中 PMMA 塑胶原料无对应的产污系数，保守估计取最大值，故破碎工序颗粒物的产污系数分别为 450g/t-原料、425g/t-原料。根据建设单位提供资料，现有项目需进行破碎的原料为检验、切割工序产生的次品、边角料，根据建设单位提供资料，进行破碎的边角料、次品量按塑胶原料总用量的 10% 计，则需破碎的 PMMA、PS 塑胶原料量分别为 300t/a、600t/a，则现有项目破碎过程粉尘产生量约为 0.39t/a，年工作时间 240 天，每天工作 12 小时，产生速率为 0.1354kg/h。破碎粉尘在车间内无组织排放，现有项目通过加强车间通风换气措施，对周边环境影响不大。

现有项目营运期间废气排放情况如下表所示：

表 2-23 现有项目营运期污染源污染因子分析汇总表

排放方式	污染源	污染物	收集量 t/a	收集速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
有组织	排放口 DA001	非甲烷总烃	7.033	1.221	6.808	1.1819
无组织	板材挤出	非甲烷总烃	/	/	16.4102	2.849
	切割	颗粒物	/	/	0.0566	0.0098
	破碎	颗粒物	/	/	0.39	0.1354
合计		非甲烷总烃	7.033	1.221	23.2182	4.0309
		颗粒物	/	/	0.4466	0.1452

根据上表可知，现有项目非甲烷总烃排放量合计为 23.2182t/a。



图 2-5 现有项目集气情况

### 5.3 噪声

各项机械设备运行时将产生 60~80dB (A) 的噪声，根据建设单位提供的深圳市洁康

环境检测有限公司出具的 2024 年常规检测报告（报告编号：JK240926（13）01）可知，现有项目噪声监测情况见下表。

表 2-24 现有项目噪声情况一览表

编号	检测位置	检测结果[dB(A)]		GB12348-2008 表 1 中 3 类标准[dB(A)]	
		2024-10-9		昼间 Leq	夜间 Leq
		昼间 Leq	夜间 Leq		
1#	厂界东北侧外 1m 处	62	51	65	55
2#	厂界东南侧外 1m 处	65	48		
3#	厂界西南侧外 1m 处	60	47		
4#	厂界西北侧外 1m 处	58	43		

根据监测结果可知，现有项目采取隔声、降噪、减振处理后，其噪声排放符合《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)。

#### 5.4 固体废物

现有项目固体废物有一般工业固体废物、危险废物、员工生活垃圾。按照类别进行分类，并采取相应的处置措施，具体见下表。

表 2-25 原有项目固体废物来源及防治措施情况（单位：t/a）

废物类别	废弃物种类	废物代码	产生量	处理方式
一般工业固废	沉积粉尘	900-003-S17	0.1	外售给资源回收利用单位回收处理
	废包装物	900-005-S17 900-003-S17	1	
危险废物	废活性炭	900-039-49	1.5	定期委托瀚蓝(佛山)工业环境服务有限公司清运处置
生活垃圾	生活垃圾	/	7.2	环卫部门清运



图 2-6 现有项目危废仓库情况

#### 5.5 现有项目总量控制情况

根据《关于惠州市笨鸟光学材料有限公司有机玻璃板材项目环境影响报告表的批复》（文号：惠湾建环审〔2014〕59 号），未对挥发性有机物的总量控制指标提出要求。根据《关于做好建设项目挥发性有机物（VOCs）排放削减替代工作的补充通知》（粤环函〔2021〕537 号）要求，按照《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）的计算作为原有项目总量控制指标，因此现有项目总量控制指标为23.2182t/a。

### 6、现有项目环评及环评批复落实情况

现有项目环评及环评批复落实情况如下表：

表 2-26 现有项目批复落实情况一览表

序号	项目环评批复要求	建设单位采取的措施	落实情况
1	按清污分流的原则，优化设置排水系统。项目生产全过程不使用水，不产生工业废水。项目生活污水量不得超过1440吨/年(6吨/日)，经化粪池处理后排入市政污水管道纳入惠州大亚湾第二水质净化厂(原大亚湾西区污水处理厂)处理达标后排放。	现有项目已建设雨污分流排水系统，雨水进入市政雨水管网。生产过程需使用冷却水对挤出系统设备进行冷却，冷却水循环使用，定期补充，不外排；生活污水排放量为1008t/a，经三级化粪池预处理达标，经市政污水管网引至惠州大亚湾第二水质净化厂处理达标后排入坪山河。	已落实
2	落实塑化挤出工序产生的塑胶废气的有效收集与治理措施，生产废气经处理达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)二级标准(第二时段)及《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中关于厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度要求后排放。排气筒须高出楼顶5米，并按监测规范设置采样口和采样平台。项目员工食堂须使用天然气、液化气、电等清洁能源，不得燃煤或燃油，并对油烟废气采取有效治理措施，废气排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)有关要求。	现有项目板材挤出废气收集后引至“活性炭吸附装置”处理后可达到《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准； 厂界无组织废气臭气浓度、苯乙烯排放可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值中的二级新扩改建标准。 现有项目员工食宿依托于金盈利公司食堂、宿舍，不在厂区内食宿。	已落实
3	选用低噪声设备，并做好产噪设备的隔音降噪措施，确保厂界噪声达到国家《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)III类标准(昼间<65dB(A)，夜间<55dB(A))规定。	根据2024年常规检测报告可知，现有项目厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。	已落实
4	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。项目生产过程产生的废边角料回收利用，不外排；生活垃圾定点收集存放，交环卫部门清运处理。	现有项目生活垃圾交由环卫部门定期清理；产生的一般固废交由专业单位回收利用，次品、边角料破碎后回用于生产；危险废物经收集后分类分区暂存于危废仓内，危险废物暂存仓符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，并定期交由具有危险废物处理处置资质的单位转运处理。	已落实

### 7、现有项目环保措施落实情况及存在问题

现有项目工程污染物排放情况见下表。

表 2-27 现有项目污染物排放及治理情况一览表

类型	排放源	污染物	排放量	防治措施	存在问题
水污染	生活污水 (270t/a)	COD <sub>Cr</sub>	0.0403t/a	经三级化粪池预处理后，由市政管网排入惠州大亚湾第二水质净化厂处理	无
		BOD <sub>5</sub>	0.0101t/a		
		SS	0.0101t/a		
		NH <sub>3</sub> -N	0.002t/a		

物		TP	0.0004t/a			
	板材挤出冷却水	循环使用，定期补充，不外排			无	
大气污染物	DA001	非甲烷总烃	3.825t/a	1套“活性炭吸附装置”，20m高排气筒（DA001）排放	有机废气末端治理设施较低效	
	板材挤出	非甲烷总烃	9.45t/a	无组织排放	无	
	切割	颗粒物	0.0566t/a	经1套“布袋除尘器”处理后无组织排放		
	破碎	颗粒物	0.39t/a	无组织排放		
固体废物	一般固体废物	沉积粉尘	0.1t/a	0	外售给资源回收利用单位回收处理	
		废包装物	1t/a	0		
	危险废物	废活性炭	1.5t/a	0	分类收集后委托瀚蓝(佛山)工业环境服务有限公司回收处理	无
	员工生活	生活垃圾	7.2t/a	0	收集后交由环卫部门处理	无

### 8、原有项目存在的主要环保问题及整改措施

现有项目投产以来并未出现环保扰民投诉、无行政处罚的情况，根据惠州市东森检测技术有限公司出具的验收检测报告（编号：BHYS2017-0028），现有项目各个环保设施运行良好，均可实现达标排放。现有项目主要环保问题与整改措施如下：

1、现有项目环评未分析塑料加工过程产生的特征因子，且环评批复时《合成树脂工业污染物排放标准》还未发布，故批复未提及塑料加工过程产生的特征因子情况，且现有项目属于《固定污染源排污许可分类管理名录（2019版）》中登记管理项目，没有自行监测要求，故常规检测均没有检测甲苯、乙苯、甲基丙烯酸甲酯特征因子排放情况。整改措施：建议后续常规检测中需补充对塑料加工过程产生的特征因子排放情况的检测。

2、现有项目板材挤出废气的废气处理设施为“活性炭吸附装置”，其中废气处理设施单级活性炭吸附装置处理效率较低。整改措施：对废气处理设施进行升级改造，增加一个“活性炭吸附装置”，升级改造后废气处理设施为“二级活性炭吸附装置”，废气设施升级改造后现有项目有机废气排放情况如下：

#### （1）废气收集及风量

**板材挤出废气：**建设单位在板材挤出产污工位上方设置外部集气罩收集作业废气，参考《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3.3-2废气收集集气效率参考值-外部集气罩，敞开面控制风速不小于0.3m/s，集气效率取值30%，则现有项目板材挤出废气集气罩效率以30%计，车间未收集到的废气以无组织形式排放。现有项目板材挤出工序集气罩设置情况如下：

表 2-28 集气罩设置情况一览表

序号	设备名称	位置	设备数量	集气罩尺寸	集气罩数量	单个集气罩面积
1	板材挤出系统	板材挤出工位	6台	1m×0.5m	6个	0.5m <sup>2</sup>

根据《环保设备设计手册—大气污染控制设备》（化学工业出版社，2004年），集

气罩设计风量 Q (m³/h) 可通过下式进行计算：

$$Q=3600 \times 0.75 \times (10X^2+F) \times V_x$$

式中：X——控制点至吸气口的距离，m，控制点距进风口取 0.3m；

$V_x$ ——控制点的吸入速度，m/s，取风速 0.5m/s；

F——集气罩面积，集气罩面积为 0.5m²。

综上计算，单台板材挤出系统所需的风机风量为 1890m³/h，现有项目共设 6 台板材挤出系统，则风量为 11340m³/h，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），治理工程的处理能力应根据废气的处理量确定，设计风量宜按照最大废气排放量的 120%进行设计，则 DA001 排气筒配套风机设计风量应为 14000m³/h。

### (2) 废气排放量

根据 5.2.2 废气产生及去向章节计算的板材挤出废气中的非甲烷总烃产生量为 23.4432t/a，产生速率为 4.07kg/h，收集效率为 30%，废气经收集设施收集量为 7.033t/a，废气处理设施由“活性炭吸附装置”升级改造为“二级活性炭吸附装置”，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 废气收集集气效率参考值-吸附技术中，废气处理设施 VOCs 削减量为“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”，吸附比例取 15%，则现有项目升级改造后活性炭及时更换，设备合理运营维护等情况下，活性炭更换量为 32.8207t/a，则“二级活性炭吸附装置”废气削减量为 4.9231t/a，处理效率为  $4.9231/7.033 \times 100\% = 70\%$ ，故现有项目升级改造后的“二级活性炭吸附装置”废气处理设施处理效率为 70%，故板材挤出废气排放情况见下表。

表 2-29 现有项目废气设施升级改造前后污染源污染因子分析汇总表

排放方式	污染源	污染物	收集量 t/a	收集速率 kg/h	改造前排放量 t/a	改造前排放速率 kg/h	改造后排放量 t/a	改造后排放速率 kg/h
有组织	DA001	非甲烷总烃	7.033	1.221	6.808	1.1819	2.1099	0.3663
无组织	板材挤出	非甲烷总烃	/	/	16.4102	2.849	16.4102	2.849
合计					23.2182	4.0309	18.5201	3.2153

### (3) 现有项目以新带老情况

现有项目以新带老情况见下表。

表 2-30 现有项目以新带老情况表

污染物	改造前排放量 t/a	改造后排放量 t/a	以新带老量 t/a
非甲烷总烃	23.2182	18.5201	4.6981

### (4) 废气达标分析

整改后废气达标分析见第四章。

### 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	<p><b>1、地表水环境质量现状</b></p> <p>改建项目所在区域属于惠州大亚湾第二水质净化厂纳污范围，污水处理厂尾水排入坪山河。</p> <p>根据《惠州大亚湾经济技术开发区环境保护和生态建设“十四五”规划》坪山河为III类水环境功能区，近期水质目标(到2025年)保持V类以上，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中V类标准。</p> <p>根据《2024年大亚湾经济技术开发区环境质量状况公报》，2024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。</p> <p>根据2024年惠州市污染防治攻坚战要求，南边灶河、柏岗河、岩前河、苏埔河4条河流水质与上年持平；淡澳河、响水河水质达到IV类，攻坚III类；青龙河、养公坑河、澳背河、大胜河、晓联河、下沙河、石头河、妈庙河、南坑河、坪山河龙海一路断面水质达到V类。</p> <p>其中，2024年南边灶河、柏岗河、岩前河、苏埔河、青龙河、养公坑河、澳背河、晓联河、下沙河水质为II类；石头河、响水河、妈庙河、淡澳河、南坑河、大胜河等水质为III类；坪山河龙海一路断面水质为IV类，水环境质量均满足相应的水环境功能区要求。</p> <p>改建项目营运期间产生的生活污水经化粪池预处理后由市政污水管网排放至惠州大亚湾第二水质净化厂，污水经处理后排入坪山河。根据《2024年大亚湾经济技术开发区环境质量状况公报》，坪山河断面水质为IV类，可满足坪山河水质目标的要求，说明坪山河水质保持良好。</p> <p><b>2、环境空气质量现状</b></p> <p>根据《惠州市环境空气质量功能区划（2024年修订）》，改建项目所在区属于环境空气质量二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准。</p> <p><b>（1）常规污染物环境质量现状</b></p> <p>根据《2024年大亚湾经济技术开发区环境质量状况公报》，2024年度，大亚湾区空气质量综合指数2.43，空气质量优良率为97.0%，空气质量优天数230天，良天数125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96.1%，空气质量优天数216，良天数131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96.9%，空气质量优天数222，良天数118天。</p> <p>2024年，大亚湾区空气质量优良率同比2023年下降2.5%，综合指数下降2.8%。SO<sub>2</sub>、</p>
----------------------	--

O<sub>3</sub> 浓度分别上升 20.0%、4.6%，NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 浓度分别下降 16.7%、12.1%，PM<sub>2.5</sub>、CO 浓度分别持平。大亚湾区空气质量整体保持良好，在惠州市排名第 3。

监测结果及变化趋势见表 3-1、图 3-1。

表 3-1 大亚湾区 2024 年大气污染物监测结果 (mg/m<sup>3</sup>)

项目 年度	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>
2024	0.006	0.015	0.8	0.136	0.029	0.017
二级标准	0.060	0.040	4	0.160	0.070	0.035

备注：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 为《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 年均值二级标准；CO 为 24 小时均值标准。

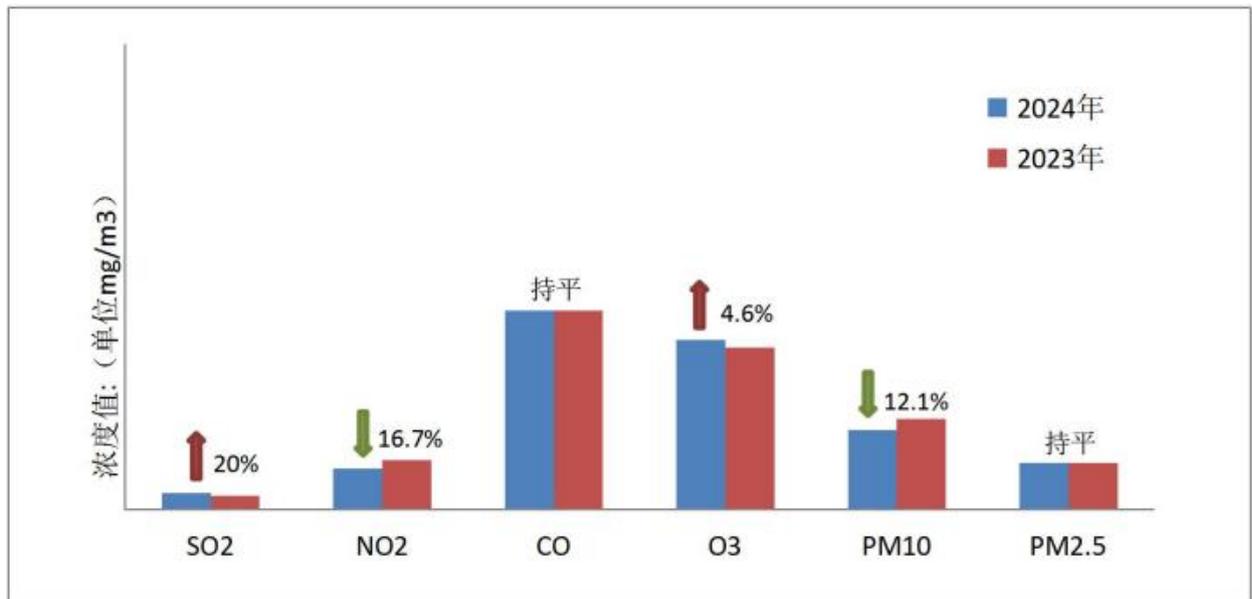


图 3-1 空气质量因子浓度变化趋势

综上，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 的规定，判定改建项目所在区域环境空气质量良好，属于环境空气质量达标区。

## (2) 特征污染物质量现状

改建项目的特征污染物为非甲烷总烃、TVOC。为了解改建项目所在地特征污染物的现状质量状况，本评价非甲烷总烃、TVOC 环境空气质量现状引用惠州比亚迪电子有限公司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 日对聚福揽福豪庭非甲烷总烃、TVOC 的现状监测数据。监测点聚福揽福豪庭位于项目东南侧 4.1km 处，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)》相关要求，特征污染物环境质量现状引用数据时应为建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，因此改建项目引用该监测点数据具有合理性。检测结果如下表：

表 3-2 补充监测点位基本信息

监测点名称	监测因子	相对厂址方位	相对厂界距离/km
聚福揽福豪庭	非甲烷总烃	东南侧	4.1
	TVOC		

表 3-3 补充监测点位基本信息

监测点位	监测因子	平均时间	评价标准 mg/m <sup>3</sup>	监测浓度范围 mg/m <sup>3</sup>	最大浓度 占标率%	超标率	达标 情况
聚福揽福 豪庭	非甲烷总烃	1 小时	2.0	0.19~0.52	26.0	0	达标
	TVOC	8 小时	0.6	0.0475~0.105	17.5	0	达标

由上表可知，改建项目所在地，非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》浓度参考限值；TVOC 能满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 表 D.1 标准值。项目所在地的大气环境质量良好。

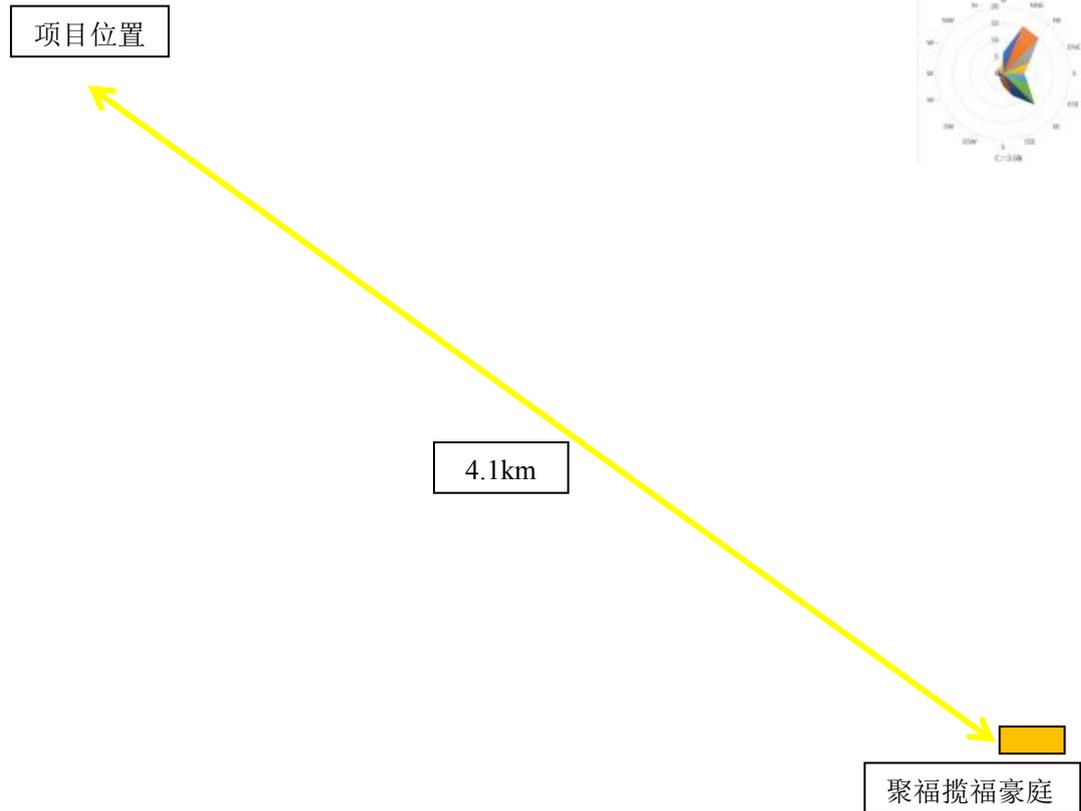


图 3-2 监测点位与改建项目的位置关系图

### 3、声环境质量现状

根据《惠州市声环境功能区划分方案（2022 年）》（惠市环〔2022〕33 号），改建项目所在区域属声环境功能 3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。改建项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，因此无需监测声环境质量现状。

### 4、生态环境现状

改建项目用地范围内无生态环境保护目标，无需开展生态现状调查。

### 5、电磁辐射

改建项目不涉及电磁辐射，无需开展电磁辐射现状调查。

### 6、土壤、地下水环境

改建项目不存在土壤、地下水环境污染途径，不开展土壤、地下水环境质量现状监测。

## 1、大气环境

根据《惠州市大亚湾西区南部片区控制性详细规划》，改建项目厂界外 500 米范围内有一处未建设的规划二类居住用地，厂界外 500 米范围内的保护目标详见下表，其中金盈利厂区员工宿舍作为环境关注点。

表 3-4 改建项目周边主要环境保护目标

名称	坐标/°		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度 E	纬度 N					
规划二类居住用地	114.423601	22.753275	居民	/	环境空气二类区	西侧	140
大中华幸福城	114.421262	22.751945	居民	约 2500 户		西侧	400
国韵雍庭	114.423612	22.748372	居民	约 1300 户		西南侧	410
凯南广场	114.430897	22.754778	居民	约 1500 户		东北侧	280

注：环境敏感点方位是以项目中心为参照点，距离是以项目厂界为参照点。

表 3-5 改建项目周边关注点

名称	坐标/°		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度 E	纬度 N					
员工宿舍（关注点）	114.426361	22.752478	员工	约 200 人	环境空气二类区	南侧	15

注：关注点方位是以项目中心为参照点，距离是以项目厂界为参照点。

## 2、声环境

改建项目所处区域属于声环境 3 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。改建项目厂界外 50m 范围内不存在声环境保护目标。

## 3、地下水环境

改建项目厂界外 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

改建项目用地范围内无生态环境保护目标。

环境保护目标

## 1、废水

改建项目定期更换的回用料挤出冷却废水属于清净下水，经市政污水管网排入惠州大亚湾第二水质净化厂处理；改建项目生活污水经化粪池处理达到广东省地方标准《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政污水管网，纳入惠州大亚湾第二水质净化厂处理，其中，惠州市大亚湾第二水质净化厂一期工程执行《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《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《淡水河、石马河流域水污染排放标准》

污染物排放控

制  
标  
准

(DB44/2050-2017)城镇污水处理厂第二时段标准三者中的较严值标准后排入坪山河;二、三期工程尾水 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP、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、广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准和《淡水河、石马河流域水污染排放标准》(DB44/2050-2017)城镇污水处理厂第二时段标准三者中的较严值标准后排入坪山河。

改建后项目按惠州市大亚湾第二水质净化厂一期工程标准限值执行,相关标准值见下表:

表 3-6 外排污水污染物排放限值一览表单位: mg/L

执行标准	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	氨氮	SS	TP
《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段三级标准	500	300	/	400	/
《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 一级 A 标准	50	10	5	10	0.5
《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段一级标准	40	20	10	20	/
《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》 (DB44/2050-2017)中的城镇污水处理厂第二时段标准	40	/	2.0	/	0.4
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV 类标准	30	/	1.5	/	0.3
<b>惠州大亚湾第二水质净化厂排放标准(一期工程)</b>	<b>40</b>	<b>10</b>	<b>2.0</b>	<b>10</b>	<b>0.4</b>
惠州大亚湾第二水质净化厂排放标准(二、三期工程)	30	10	1.5	10	0.3

## 2、废气

### (1) 有组织废气

改建后项目板材挤出工序、回用料挤出工序产生的非甲烷总烃排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,含 2024 修改单)中表 5 大气污染物特别排放限值;特征因子苯乙烯、甲苯、乙苯、甲基丙烯酸甲酯执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,含 2024 修改单)中表 5 大气污染物特别排放限值;臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 2 恶臭污染物排放标准值。

表 3-7 改建后项目废气有组织排放标准要求一览表

排气筒编号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	执行标准
DA001 (排气筒 高度 20m)	非甲烷总烃	60	GB31572-2015, 含 2024 修改单
	苯乙烯	20	
	甲苯	8	
	乙苯	50	
	甲基丙烯酸甲酯	50	
	臭气浓度	6000 (无量纲)	GB14554-1993

### (2) 无组织废气

#### ①厂界

改建后项目产生的颗粒物、非甲烷总烃、甲苯无组织排放执行《合成树脂工业污染物

排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值；苯乙烯、臭气浓度无组织排放参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建厂界标准值的要求。

### ②厂区内

厂区内非甲烷总烃无组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

表 3-8 改建后项目废气无组织排放标准要求一览表

污染物	无组织排放监控点浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	执行标准
厂界	颗粒物	1.0
	甲苯	0.8
	非甲烷总烃	4.0
	苯乙烯	5.0
	臭气浓度	20 (无量纲)
		GB31572-2015, 含 2024 修改单
		GB14554-1993

表 3-9 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置	执行标准
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	DB44/2367-2022
	20	监控点处任意一处浓度值		

### 3、噪声

改建项目所在地属声环境 3 类区，营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，即：昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)。

### 4、固体废物

一般工业固体废物采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存，贮存过程应参照执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订，自 2020 年 9 月 1 日起施行）、《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022 年修正）中要求，其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。

危险废物临时贮存和管理执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）以及《国家危险废物名录》（2025 版）的有关规定。

1、改建项目不属于重点行业，且生产过程中无重金属产生，营运期间无外排生产废水，生活污水经三级化粪池预处理，经市政污水管网纳入惠州大亚湾第二水质净化厂处理，处理后统一外排至坪山河。生活污水排放总量控制指标纳入惠州大亚湾第二水质净化厂的总量控制指标范围，需申请总量。

2、改建项目营运期间产生的废气主要为回用料挤出废气，污染因子为非甲烷总烃、臭气浓度，其中挥发性有机物排放总量需申请总量控制指标，总量由惠州市生态环境局大亚湾分局调配。改建项目污染物排放总量控制指标建议如下表。

**表 3-10 改建项目污染物总量控制指标（单位：t/a）**

类别	污染物	现有工程排放量 (t/a)	已许可排放量 (t/a)	改建工程排放量 (t/a)	“以新带老”削减量 (t/a)	改建工程完成后总排放量 (t/a)	增减量变化 (t/a)	总量控制指标 (t/a)
废气	非甲烷总烃	23.2182	/	1.1587	4.6981	19.6788	-3.5394	19.6788
	颗粒物	0.4466	/	0	0	0.4466	0	/
废水	废水量	1008	1440	609.6	0	1617.6	+609.6	1617.6
	COD <sub>Cr</sub>	0.0403	/	0.0244	0	0.0647	+0.0244	0.0647
	氨氮	0.002	/	0.0013	0	0.0033	+0.0013	0.0033

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	<p>改建项目依托已有厂房，施工期主要进行改建设备的安装和调试，对外环境影响较小。故本报告不对施工期造成的环境污染展开分析。</p>
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p><b>1、废水</b></p> <p><b>1.1 废水源强核算</b></p> <p><b>(1) 生产废水</b></p> <p><b>①板材挤出冷却水</b></p> <p>根据前文工程分析，板材挤出冷却水的补充水量约为 18t/d (4320t/a)，板材挤出冷却用水循环使用，冷却方式为间接冷却，不接触工件、物料，只在管道流动，冷却水水质要求不高，冷却过程无需添加矿物油、乳化液、阻垢剂、杀菌剂等药剂，仅需定期补充新鲜水，因此板材挤出冷却水循环使用不外排。</p> <p><b>②回用料挤出冷却水</b></p> <p>根据前文工程分析，回用料挤出冷却水的补充水量约为 0.2t/d (48t/a)，回用料挤出冷却用水循环使用，定期更换，每月更换一次冷却水，更换后的冷却废水产生量为 0.02t/d (4.8t/a)，考虑到冷却水槽用水为普通的自来水，且冷却过程无需添加矿物油、乳化液、阻垢剂、杀菌剂等药剂，属于清净下水，故更换后的冷却废水与生活污水一起排入市政污水管网，纳入惠州大亚湾第二水质净化厂处理。</p> <p><b>③除静电用水</b></p> <p>根据前文工程分析，除静电用水的补充水量约为 0.108t/d (25.92t/a)，除静电用水循环使用，除静电过程无需添加任何药剂，水质要求不高，且大量水分附着在产品表面经热风吹干，故仅需定期补充新鲜水，因此除静电用水循环使用不外排。</p> <p><b>(2) 生活污水</b></p> <p>改建项目新增员工共 20 人，工作时间 240d，均不在厂区内食宿，参照《用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T 1461.3-2021) 表 2 中小城镇用水定额取 140L/(人·d)，则员工生活用水量约为 2.8t/d(672t/a)，排水系数取 0.9，则生活污水排放量为 2.52t/d(604.8t/a)，生活污水的主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、总磷和氨氮等，其中 COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷的产生浓度参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中生活源产排污系数手册第一部分城镇生活源水污染物产生系数表 1-1 城镇生活源水污染物产生系数(广东属于</p>

五区)，BOD<sub>5</sub>、SS 的产生浓度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）。改建项目外排废水污染物产排情况见下表。

表 4-1 改建项目外排废水污染物产排情况一览表

水质指标		COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	TP
外排废水 609.6t/a	产生浓度 (mg/L)	285	150	150	28.3	4.1
	产生量 (t/a)	0.1737	0.0914	0.0914	0.0173	0.0025
	化粪池预处理后排放浓度 (mg/L)	260	120	160	25	4
	化粪池预处理后排放量 (t/a)	0.1585	0.0732	0.0975	0.0152	0.0024
	经污水厂处理后排放浓度 (mg/L)	40	10	10	2	0.4
	经污水厂处理后排放量 (t/a)	0.0244	0.0061	0.0061	0.0013	0.0002

### 1.2 污水排放口基本情况

改建项目生活污水排放口信息如下表所示。

表 4-2 改建项目废水类别、污染物项目及污染防治设施一览表

废水类别	污染物项目	排放去向	排放规律	污染防治设施			排放口编号	是否为可行性技术	排放口类型
				编号	名称	工艺			
生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、TP	惠州大亚湾第二水质净化厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	三级化粪池	沉淀+厌氧	WS001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	一般排放口
回用料挤出冷却废水	SS、盐类			/	/	/		/	

表 4-3 改建项目废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时间	容纳污水厂信息		
	经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准
WS001	114.426814°	22.753781°	609.6	市政管网	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	惠州大亚湾第二水质净化厂	COD <sub>Cr</sub>	40
								BOD <sub>5</sub>	10
								NH <sub>3</sub> -N	2
								SS	10
							TP	0.4	

### 1.3 废水污染防治技术可行性分析

改建项目生活污水经三级化粪池预处理后排入污水处理厂，三级化粪池为生活污水污染防治可行技术。本项目依托惠州大亚湾第二水质净化厂的可行性分析如下：

惠州市大亚湾区第二水质净化厂一期工程由惠州市绿科环保有限公司投资建设，运营单位为惠州大亚湾英绿环境工程有限公司，于2021年被惠州大亚湾环境水务集团有限公司收购并运营，特许经营期29年，占地面积21537m<sup>2</sup>，位于龙海二路以北、龙山三路以东，厦深铁路以南地块。2015年一期工程建成通水，设计规模2万m<sup>3</sup>/d，一期采用的污水

处理工艺为活性污泥法工艺大类，二级处理主体工艺为改良型氧化沟+二沉池，深度处理主体工艺为活性砂滤池+二氧化氯消毒，尾水排入坪山河。目前一期工程已完成提标改造，并完成环保验收，改造后出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》（DB44/2050-2017）中的城镇污水处理厂第二时段标准三者的较严者。

惠州市大亚湾区第二水质净化厂二期工程由惠州大亚湾石化工业发展集团有限公司投资建设，运营单位惠州大亚湾环境水务集团有限公司，特许经营期 29 年，占地面积 8148.68m<sup>2</sup>，位于龙山三路东侧，坪山河西侧，厦深高铁北侧地块。2021 年二期工程建成通水，设计规模 3 万 m<sup>3</sup>/d，二期采用污水处理工艺为改良一体化 MBR 工艺，尾水排入坪山河。目前二期工程已完成建设并完成环保验收，出水水质 TP、COD、NH<sub>3</sub>-N、石油类指标执行《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》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》（DB44/2050-2017）中的城镇污水处理厂第二时段标准三者的较严值。

惠州市大亚湾区第二水质净化厂现有一期和现有二期工程共同依托市政污水收集管网收水。根据《大亚湾环境水务集团第二水质净化厂三期工程环境影响报告表》，设计处理规模为 5 万 m<sup>3</sup>/d，化验室、中控室和预处理（粗细格栅池、提升池、曝气沉砂池）等依托二期工程，生化处理系统和污泥压滤系统在二期厂区内新建采用全地下双层加盖方式，污水处理工艺采取“粗格栅→提升池→细格栅→曝气沉砂池→精细格栅→改良一体化 MBR 池+消毒池”，尾水经处理达标后排入坪山河，出水中 TP、COD、NH<sub>3</sub>-N 指标执行《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》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》（DB44/2050-2017）中的城镇污水处理厂第二时段标准三者的较严值。该工程计划 2023 年 6 月投入运行并完成验收。

改建项目区域属于惠州大亚湾第二水质净化厂纳污范围，北侧龙盛三路污水管已与惠州大亚湾第二水质净化厂的纳污管网连通，项目生活污水可通过龙盛三路污水管排放至大亚湾第二水质净化厂处理。改建项目生活污水与冷却废水日平均排放量为 2.54t/d，待三期工程建成后，三期工程污水处理余量为 1.56 万 t/d，改建项目生活污水排放量占三期工程污水处理余量的 0.016%，改建项目生活污水的排放不会对其运行造成明显影响。

因此，从水质、水量、接驳条件等来看，改建项目生活污水排入大亚湾第二水质净化厂处理是可行的。

#### 1.4 监测要求

改建项目主要从事 PMMA 板材、PS 板材生产，所属行业为 C2922 塑料板、管、型材制造，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》，改建项目属于登记管理。根据《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）和《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），外排生活污水纳入城镇污水处理厂处理，运营期不再对厂区内生活污水单独排放口进行监测。

## 2、废气

改建项目的大气污染物主要为回用料挤出废气，污染因子为非甲烷总烃、臭气浓度。废气产排情况见下表。

表 4-4 废气污染物源强核算结果及相关参数一览表

污染源	排放形式	污染因子	运行时间 h	产生情况			治理措施			排放情况				
				产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	工艺	收集率%	去除率%	是否为可行技术	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	排气筒风量 m <sup>3</sup> /h
DA001	有组织	非甲烷总烃	5760	1.3853	0.481	30.0625	二级活性炭 吸附装置	65	70	是	0.4128	0.1433	8.9563	16000
		臭气浓度		少量	/	/		/	/	/	少量	/	/	
回用料挤出	无组织	非甲烷总烃		0.7459	0.259	/	/	/	/	/	0.7459	0.259	/	/
		臭气浓度		少量	/	/	/	/	/	/	少量	/	/	/

备注：回用料挤出废气产污系数参照《广东省塑料制品与制造业、人造石制造业、电子元件制造业挥发性有机化合物排放系数使用指南》表 4-1 塑料制品与制造业成型工序 VOCs 排放系数（取收集效率与治理效率均为 0%），即产污系数为 2.368kg/t 塑胶原料用量。

## 2.1 废气源强分析

### 2.1.1 源强

#### 回用料挤出废气

改建项目边角料、次品破碎后需进行挤出加工，挤出加工过程中进行加热处理，此过程会产生少量有机废气，加热最高温度为 220℃，改建项目使用的 PMMA、PS 塑胶原料分解温度分别为 270℃、300℃，因此挤出过程 PMMA、PS 塑胶原料不会发生热分解，但在加热过程中，会有部分未聚合的游离单体挥发，PMMA、PS 塑胶原料游离单体为苯乙烯、甲苯、乙苯、甲基丙烯酸甲酯，改建项目采购的原料均为厂商质检合格的产品，因此原料中残留的单体类物质很少，加热过程的挥发量极少，基本可以忽略不计，改建项目只对其进行定性分析，挥发的有机废气以非甲烷总烃计。

非甲烷总烃产生量参照《广东省塑料制品与制造业、人造石制造业、电子元件制造业挥发性有机化合物排放系数使用指南》表 4-1 塑料制品与制造业成型工序 VOCs 排放系数（取收集效率与治理效率均为 0%），即产污系数为 2.368kg/t 塑胶原料用量。根据建设单位提供资料，进行破碎的边角料、次品量按塑胶原料总用量的 10%计，则破碎料中 PMMA、PS 塑胶原料量分别为 300t/a、600t/a，则改建项目非甲烷总烃产生量为 2.1312t/a，年工作时间 240 天，每天工作 12 小时，则产生速率为 0.74kg/h。

改建项目挤出过程中，除产生有机废气外会伴有明显的异味，改建项目以臭气浓度进行表征，影响的范围集中在污染源产生的位置至厂房边界，因臭气浓度较小，改建项目只对其进行定性分析，回用料挤出工序产生的臭气随非甲烷总烃被收集处理后经排气筒排放，未被收集的臭气在保持车间通风的情况下无组织排放，不会对周边大气环境造成不利影响。

#### 2.1.2 废气收集及风量

建设单位拟在新增的产污工序上方设置集气罩或对产污区域进行负压收集作业废气，经收集后废气采取相应设施处理尾气。

**回用料挤出废气：**建设单位拟在新增的挤出产污工位上方设置半密闭型集气设备收集作业废气，参考《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 3.3-2 废气收集集气效率参考值-半密闭型集气设备（含排气柜），敞开面控制风速不小于 0.3m/s，按 65%计，车间未收集到的有机废气以无组织形式排放。改建项目回用料挤出工序集气罩设置情况如下：

表 4-5 集气罩设置情况一览表

序号	产污位置	数量	集气罩数量	单个集气罩面积
1	回用料挤出工位	1 个	1 个	0.04m <sup>2</sup>

根据《环保设备设计手册—大气污染控制设备》（化学工业出版社，2004 年），集气罩设计风量 Q（m<sup>3</sup>/h）可通过下式进行计算：

$$Q=3600 \times 0.75 \times (10X^2+F) \times V_x$$

式中：X——控制点至吸气口的距离，m，控制点距进风口取 0.2m；

$V_x$ ——控制点的吸入速度，m/s，取风速 0.5m/s；

F——集气罩面积，涂覆机工位罩口规格按 0.2m\*0.2m，则集气罩面积为 0.04m<sup>2</sup>。

综上所述，单台挤出机所需风量为 594m<sup>3</sup>/h。废气经收集后引入处理设施，治理装置依托原有设施升级改造后的 1 套“二级活性炭吸附装置”。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），治理工程的处理能力应根据废气的处理量确定，设计风量宜按照最大废气排放量的 120%进行设计，则设计风量应为 800m<sup>3</sup>/h。

### 2.1.3 依托可行性

**DA001 排气筒：**回用料挤出废气收集后依托于原有设施升级改造后的 1 套“二级活性炭吸附装置”处理后由 20m 高排气筒（DA001）排放，根据现场勘查风机铭牌，其设计风量为 8233-16464m<sup>3</sup>/h，本环评风量取 16000m<sup>3</sup>/h，根据现有项目设计风量计算，排气筒（DA001）现有设备所需风量为 14000m<sup>3</sup>/h，改建项目废气收集所需风量为 800m<sup>3</sup>/h，则增加收集改建项目产生的废气后原有设施风量依旧在设计风量范围内，且排气筒内径为配套设计风量所设计，在设计风量范围内对新增废气进入排气筒无影响，故改建项目回用料挤出废气依托于原有 1 套升级改造后的“二级活性炭吸附装置”处理后由 20m 高排气筒（DA001）排放是可行的。



图 4-1 现有项目风机铭牌

### 2.1.4 处理效率

改建项目拟新建 1 套排气系统收集作业废气，废气经收集设施收集量为 1.3853t/a，末端处理装置采用“二级活性炭吸附装置”，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 废气收集集气效率参考值-吸附技术中，废气处理设施 VOCs 削减量为“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”，吸附比例取 15%，则改建项目活性炭及时更换，设备合理运营维护

等情况下，增加活性炭更换量为 6.4833t/a，则“二级活性炭吸附装置”废气削减量为 0.9725t/a，处理效率为  $0.9725/1.3853 \times 100\% = 70\%$ ，故改建项目“二级活性炭吸附装置”废气处理设施处理效率为 70%。

### 2.1.5 排放情况

改建项目废气经收集处置后，产排情况统计如下：

表 4-6 改建项目产排情况一览表

污染源	排放方式	污染物	风机风量 m <sup>3</sup> /h	集气效率	收集量 t/a	收集速率 kg/h	收集浓度 mg/m <sup>3</sup>	处理效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>
排放口 DA001	有组织	非甲烷总烃	16000	65%	1.3853	0.481	30.0625	70%	0.4128	0.1433	8.9563
挤出	无组织	非甲烷总烃	/	/	/	/	/	/	0.7459	0.259	/
合计		非甲烷总烃	/	/	1.3853	0.481	/	/	1.1587	0.4023	/

结合表 2-23、表 2-29 和表 4-6，则可整理出改建完成后，各污染源废气产排情况如下表：

表 4-7 改建项目完成后全厂废气产排情况一览表

污染源	排放方式	污染物	风机风量 m <sup>3</sup> /h	集气效率	收集量 t/a	收集速率 kg/h	收集浓度 mg/m <sup>3</sup>	处理效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>
排放口 DA001	有组织	非甲烷总烃	16000	30%/65%	8.4183	1.702	106.375	70%	2.5227	0.5096	31.85
切割	无组织	颗粒物	/	/	/	/	/	/	0.0566	0.0098	/
破碎		颗粒物	/	/	/	/	/	/	0.39	0.1354	/
板材挤出		非甲烷总烃	/	/	/	/	/	/	16.4102	2.849	/
回用料挤出		非甲烷总烃	/	/	/	/	/	/	0.7459	0.259	/
合计		颗粒物	/	/	/	/	/	/	0.4466	0.1452	/
		非甲烷总烃	/	/	8.4183	1.702	/	/	19.6788	3.6176	/

## 2.2 作业废气达标分析

### 2.2.1 正常工况下有组织废气达标分析

改建后项目共设置 1 个排气筒，排气筒高度为 20m（DA001），则改建后项目污染物排放达标情况见下表。

表 4-8 改建后项目排气筒污染物排放达标情况一览表

污染源	污染物	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	执行标准	浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	排放速率限值 kg/h	达标情况
排放口 DA001	非甲烷总烃	0.5096	31.85	GB31572-2015，含 2024 修改单	60	/	达标

由上表可知，改建后项目排气筒 DA001 排放的非甲烷总烃满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值，臭

气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 恶臭污染物排放标准值。

### 2.2.2 无组织作业废气达标分析

未被收集的作业废气呈无组织排放扩散在大气环境，经加强车间内通风及大气环境的稀释作用，改建后厂界颗粒物、非甲烷总烃、甲苯无组织排放可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值的要求；苯乙烯、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中的二级新扩改建标准的要求；厂区内非甲烷总烃无组织排放满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求。

### 2.2.3 非正常工况下排气筒废气达标分析

根据工程经验分析，设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的污染排放归为非正常排放。结合建设单位的生产经验，改建项目可能发生的非正常工况主要为废气治理措施发生故障，导致废气非正常排放。

为预防非正常工况发生，本报告建议建设单位采取以下措施：

1、委托有相关资质的设计单位对建设项目重点环保设施进行设计安装，确保设备可安全运行。

2、生产作业开工前，先运行各配套风机及废气处理装置；在停止相应作业后，保持废气风机及处理装置持续运转 20 分钟再停止，确保在设备开、停车阶段排出的污染物得到有效处理；

3、安排专人负责环保设备的日常维护和管理，定期检查、汇报环保设备情况，及时发现并处理潜在隐患，确保废气系统正常运行；若装置发生故障应立即停止相应产污工序，并组织专人维修，在环保设施运行正常后相应工序才能恢复生产。

### 2.3 废气污染防治技术可行性分析

参考《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）中“表 A.2 塑料制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表”可知，改建项目采用两级活性炭装置处理非甲烷总烃是可行的。

由于板材挤出、回用料挤出生产过程加温温度较高（最高温度为 220℃），导致废气产生温度较高，若直接进入吸附装置处理，会影响吸附效果。但在实际生产中，因塑胶粒熔融的过程为密闭加工，仅在挤出完成后开模腔的时候释放废气，故板材挤出、回用料挤出废气的收集主要为收集挤出完成后开模腔过程释放的废气，此部分废气已经过冷却水初步降温至 50℃（人手可以触摸）；此外，经收集后废气需通过管道收集至楼顶处理，在收集过程废气在管道内二次降温，待废气进入二级活性炭吸附装置后，温度已降至室温（30℃）左右，可满足《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）中活性炭吸附技术装置入口废气温度不高于40℃的要求。

## 2.4 排放口基本信息、监测计划

### 2.4.1 排放口基本信息

改建项目废气排放口基本情况详见下表。

表 4-9 改建项目大气排放口基本情况表

排放口编号	排放口名称	污染物种类	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 °C	其他信息
			经度 (°)	纬度 (°)					
DA001	废气排放口 1	非甲烷总烃、苯乙烯、甲苯、乙苯、甲基丙烯酸甲酯、臭气浓度	E114.426522	N22.752756	20	0.65	13.4	常温/30	一般排放口

### 2.4.2 监测计划

改建项目主要从事 PMMA 板材、PS 板材产品生产制造，所属行业为 C2922 塑料板、管、型材制造，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》，改建项目属于登记管理。根据《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）和《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），改建项目废气排放口属于一般排放口，运营期环境自行监测计划参照简化管理制定，则改建后自行监测计划如下表所示。

表 4-10 改建后项目运营期大气环境自行监测计划一览表

序号	监测点位	监测因子	监测频次	排放标准	
				名称	浓度限值 mg/m <sup>3</sup>
1	DA001	非甲烷总烃	1 次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值	60
2		苯乙烯	1 次/年		20
3		甲苯	1 次/年		8
4		乙苯	1 次/年		50
5		甲基丙烯酸甲酯	1 次/年		50
6		臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 排放标准值	6000（无量纲）
7	厂界上、下风向	非甲烷总烃	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值	4.0
8		甲苯	1 次/年		0.8
9		颗粒物	1 次/年		1.0
10		苯乙烯	1 次/年		5.0
11		臭气浓度	1 次/年		《恶臭污染物排放标准》GB14554-1993 表 1 二级新扩改建标准
12	厂区内	非甲烷总烃	1 次/年	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值	6
13					20

## 2.5 大气环境影响分析

根据《2024 年大亚湾经济技术开发区环境质量状况公报》结果，改建项目所在区域属于达标区，根据引用现状监测数据表明，改建项目所在区域 TVOC 的监测值均满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 表 D.1 标准值；非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》浓度参考限值，因此改建项目所在区域环境空气质量情况较好。

改建项目废气经收集处理后达标排放，距离改建项目最近的现状敏感点为东北侧 280m 处凯南广场，规划敏感点为西侧 140m 处规划二类居住用地，改建项目废气经收集处理后，经大气扩散作用，对凯南广场、规划二类居住用地的影响不大。因此，改建项目的建设对周围环境的影响不大。

## 3、噪声

### 3.1 噪声源强及降噪措施

改建项目噪声主要来自生产设备运行时产生的噪声，噪声级约为 60-80dB(A)。改建项目主要设备噪声源强如下表。

表 4-11 改建项目主要声源及噪声源强一览表

序号	设备名称	单位	数量	设备噪声源强 (dB(A))	持续时间 (h/d)	声源类型	设备位置
1	挤出机	台	1	60-70	12 (夜间不生产)	频发	破碎料处理区
2	分切机	台	1	60-70	12 (夜间不生产)	频发	
3	自动分切机	台	6	60-70	24	频发	板材挤出区
4	热风机	台	6	60-70	24	频发	
5	冷却塔	台	1	70-80	24	频发	室外
6	打包机	台	1	60-70	24	频发	包装区

### 3.2 噪声预测及达标分析

根据《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ2.4-2021) 的要求，可选择点声源预测模式，来模拟预测项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

#### ①室内点声源的预测

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

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB (A)；

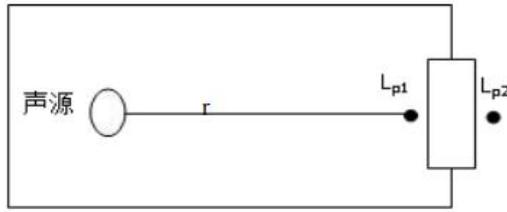


图 4-2 室内声源等效为室外声源图例

也可以按下列公式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p2} = L_w + 10 \lg \left[ \frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right]$$

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

R—房间常数； $R = Sa / (1 - \alpha)$ ，S为房间内表面面积， $m^2$ ； $\alpha$ 为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下列公式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=A}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1ij}$ —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数；

在室内近似为扩散声场时，按下列公式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

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

$TL_i$ —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB；

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

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

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

## ② 室外点声源在预测点的倍频带声压级

A、某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_2 - L_1 - 20 \lg \left( \frac{r_2}{r_1} \right) - \Delta L$$

式中： $L_2$ —点声源在预测点产生的声压级，dB (A)；

$L_1$ —点声源在参考点产生的声压级，dB (A)；

$r_2$ —预测点距声源的距离，m；

$r_1$ —参考点距声源的距离，m；

$\Delta L$ —各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），dB(A)。

考虑车间及厂房隔声效果取 25dB(A)，故 $\Delta L$  取值为 25dB(A)。

B.对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$Leq = 10 \log \left( \sum 10^{0.1L_i} \right)$$

式中： $Leq$ —预测点的总等效声级，dB（A）；

$L_i$ —第  $i$  个声源对预测点的声级影响，dB（A）。

将主要产生噪声的设备噪声源强进行叠加，可近似看成 1 个点声源，根据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2021）的要求，可选择点声源预测模式，来模拟预测项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。噪声源强调查情况如下：

表 4-12 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 声功率级/dB(A)	声源控制措施	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)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
						X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	破碎料处理区	挤出机	/	65	设备减震隔声厂房隔声	10.5	19.6	1.2	19.1	52.8	40.5	13.2	46.9	46.8	46.8	46.9	昼间	25	25	25	25	21.9	21.8	21.8	21.9	1
2		分切机	/	65		17.3	17.1	1.2	12.3	50.6	47.2	15.8	47.0	46.8	46.8	46.9		25	25	25	25	22.0	21.8	21.8	21.9	1
3	板材挤出区	自动分切机	/	65		-12.1	-1.4	1.2	41.9	31.1	17.3	34.1	46.8	46.8	46.9	46.8	全天	25	25	25	25	21.8	21.8	21.9	21.8	1
4		自动分切机	/	65		-12.1	-5.8	1.2	41.9	26.7	17.2	38.5	46.8	46.9	46.9	46.8		25	25	25	25	21.8	21.9	21.9	21.8	1
5		自动分切机	/	65		-12.1	-9.9	1.2	41.9	22.6	17.1	42.6	46.8	46.9	46.9	46.8		25	25	25	25	21.8	21.9	21.9	21.8	1
6		自动分切机	/	65		-12.4	-15.1	1.2	42.3	17.4	16.6	47.7	46.8	46.9	46.9	46.8		25	25	25	25	21.8	21.9	21.9	21.8	1
7		自动分切机	/	65		-12.1	-18.7	1.2	42.0	13.8	16.8	51.4	46.8	46.9	46.9	46.8		25	25	25	25	21.8	21.9	21.9	21.8	1
8		自动分切机	/	65		-12.1	-23.1	1.2	42.0	9.4	16.7	55.8	46.8	47.1	46.9	46.8		25	25	25	25	21.8	22.1	21.9	21.8	1
9		热风机	/	65		-6.9	-1.4	1.2	36.7	31.2	22.5	34.1	46.8	46.8	46.9	46.8		25	25	25	25	21.8	21.8	21.9	21.8	1
10		热风机	/	65		-6.9	-5.8	1.2	36.7	26.8	22.4	38.5	46.8	46.9	46.9	46.8		25	25	25	25	21.8	21.9	21.9	21.8	1
11		热风机	/	65		-6.9	-9.9	1.2	36.7	22.7	22.3	42.6	46.8	46.9	46.9	46.8		25	25	25	25	21.8	21.9	21.9	21.8	1
12		热风机	/	65		-6.9	-14.9	1.2	36.8	17.7	22.1	47.6	46.8	46.9	46.9	46.8		25	25	25	25	21.8	21.9	21.9	21.8	1
13		热风机	/	65		-6.9	-18.7	1.2	36.8	13.9	22.0	51.4	46.8	46.9	46.9	46.8		25	25	25	25	21.8	21.9	21.9	21.8	1
14		热风机	/	65		-6.9	-22.9	1.2	36.8	9.7	21.9	55.6	46.8	47.1	46.9	46.8		25	25	25	25	21.8	22.1	21.9	21.8	1
15	包装区	打包机	/	65		-26.7	-2.5	1.2	56.5	29.5	2.7	35.0	46.8	46.8	49.2	46.8	25	25	25	25	21.8	21.8	24.2	21.8	1	

备注：表中坐标以厂界中心（114.426536,22.753025）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向；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），项目建筑物插入损失取 25dB（A）。

表 4-13 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	（声压级/距声源距离）/（dBA/m）	声功率级/dB(A)		
1	冷却塔	/	28.6	-24	1.2	/	75	设备减震、吸声消声	昼间

备注：表中坐标以厂界中心（114.426536,22.753025）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

### 3.3 预测结果及分析

改建项目依托现有厂房进行建设，因此预测改建项目对厂界的影响应考虑现有工程对周边环境的影响，现有工程背景值引用 2024 年常规检测报告（报告编号：JK240926(13)01）中厂界噪声监测值。因此，改建项目建成后，整体项目对周边环境的影响预测结果如下表。

表 4-14 改建后项目噪声预测结果表（单位：dB（A））

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值	现有工程贡献值	改建后全厂贡献值	标准限值	达标情况
	X	Y	Z						
东侧	31.6	-24.9	1.2	昼间	51.2	62	62.2	65	达标
	31.6	-24.9	1.2	夜间	51.2	51	53	55	达标
南侧	31.7	-35.8	1.2	昼间	44.5	65	65	65	达标
	31.7	-35.8	1.2	夜间	44.4	48	48.6	55	达标
西侧	-31.4	-7.7	1.2	昼间	40.2	60	60	65	达标
	-31.4	-7.7	1.2	夜间	40.1	47	47.7	55	达标
北侧	-9.1	34.7	1.2	昼间	36	58	58	65	达标
	29.9	35.1	1.2	夜间	35.2	43	43.5	55	达标

备注：表中坐标以厂界中心（114.426536,22.753025）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

根据预测结果表明，厂界噪声贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准（昼间 $\leq 65$ dB（A），夜间 $\leq 55$ dB(A)）的要求，在考虑与现有工程背景值叠加后，厂界噪声预测值也可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准（昼间 $\leq 65$ dB（A），夜间 $\leq 55$ dB(A)）的要求。

### 3.4 噪声污染防治措施可行性分析

①高噪声设备尽可能选用环保低噪型设备；高噪声设备在订货时，建设单位向供货方提出防治噪声的要求，同时对各种设备进行基础减震；室内高噪声设备加装隔音罩或墙体贴装吸音材料；风机选用高频风机，并在风机的进气和出气口管道上安装消声器；

②车间内的设备应合理布局，高噪声设备尽量安装在隔声间内集中生产，少开门窗，防止噪声对外传播，其中靠厂界的厂房其一侧墙壁应避免打开门窗。

③加强管理建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；对于厂区内流动声源（汽车），应强化行车管理制度，严禁鸣号，进入厂区低速行驶，最大限度减少流动噪声源。

④加强职工环保意识教育，防止人为噪声；合理安排工作时间，夜间减少高噪声设

备工作。

以上噪声治理措施容易实施，技术成熟可靠，投资费用较少，在经济上是可行的。

### 3.5 环境监测

根据《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）和《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）可知，厂界环境噪声每季度至少开展一次监测，夜间生产的要监测夜间噪声。改建项目建成后，工作制度为3班制，每班8小时，故噪声自行监测计划如下表。

表 4-15 改建后项目噪声自行监测计划一览表

监测点位	监测时段	监测频次	执行排放标准名称	厂界噪声排放限值（dB(A)）	
				昼间	夜间
东面厂界 N1	昼、夜	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准	65	55
南面厂界 N2	昼、夜				
西面厂界 N3	昼、夜				
北面厂界 N4	昼、夜				

## 4、固体废物

### 4.1 固体废物产生情况

改建项目运营过程产生的固体废物主要为员工生活垃圾和危险废物。

#### 4.1.1 危险废物

##### 1) 废含油抹布

改建项目设备保养、维修与清洁过程会产生一定量的废抹布，产生量约0.01t/a，属于《国家危险废物名录》（2025年版）HW49其他废物，废物代码为900-041-49，临时存放于危废仓库内，定期由有危险废物处置资质的单位回收处理。

##### 2) 废机油桶

改建项目润滑油使用的过程中会产生少量的废机油桶，产生量约0.1t/a，属于《国家危险废物名录》（2025年版）HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码为900-249-08，临时存放于危废仓库内，定期由有危险废物处置资质的单位回收处理。

##### 3) 废机油

改建项目润滑、保养过程会产生一定量的废机油，产生量约0.05t/a，属于《国家危险废物名录》（2025年版）HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码为900-249-08，临时存放于危废仓库内，定期由有危险废物处置资质的单位回收处理。

##### 4) 废活性炭

改建后项目废气处理装置设计参数见下表。

表 4-16 改建后项目活性炭吸附装置主要参数一览表

处理装置	参数	数值
DA001 排气筒活性炭吸附装置	设计风量（m <sup>3</sup> /h）	16000
	主体规格（L×W×H）（m）	3.37×2×1

活性炭类型	蜂窝状
堆积密度 (kg/m <sup>3</sup> )	500
碘值 (mg/g)	800
孔隙率	75%
碳层截面积 (m <sup>2</sup> )	5.459
过滤风速 (m/s)	0.61
过滤停留时间 (s)	0.98
活性炭装填层数 (层)	3
活性炭吸附比例	15%
单次活性炭填充量 (t)	4.913
活性炭更换频次 (次)	每季度更换一次
活性炭总使用量	39.304
理论吸附 VOCs 量	5.8956

注：①单碳层有效长度、宽度按箱体长度、宽度的 90%计  
 ②单碳层厚度为 0.6m  
 ③碳层截面积=单碳层有效长度×有效宽度  
 ④过滤风速=风量÷3600÷碳层截面积×孔隙率  
 ⑤过滤停留时间=单碳层厚度÷过滤风速  
 ⑥单次活性炭填充量=碳层截面积×单碳层厚度×层数×堆积密度/1000

由上表可知，单级活性炭吸附箱内需放置活性炭量约为 4.913t，项目采用“二级活性炭吸附”装置串联使用，则二级活性炭吸附装置内需放置活性炭量约为 9.826t。为保证处理效率达标，约一季度更换一次活性炭，即一年更换 4 次，则活性炭更换量约为 39.304t/a，活性炭吸附比例为 15%，故被二级活性炭吸附装置吸附的废气量为 5.8956t/a，则项目废活性炭产生量为 45.2t/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，废物代码 900-039-49，经收集后交由有危废处理资质单位处理。

#### 4.1.3 生活垃圾

生活垃圾主要来自员工日常办公和生活，成分主要是废纸张、瓜果皮核、饮料包装瓶、塑料包装纸等。改建项目新增员工 20 人，均不在厂区内食宿，生活垃圾产生量按 1kg/人·d 计，年工作 240 天，故改建项目生活垃圾产生量为 0.02t/d（4.8t/a）。生活垃圾集中收集后交由环卫部门清运处理。

改建项目各类固体废物产生、利用处置方式等情况如下：

表 4-18 改建项目固体废物产生及处置情况一览表

产生工序	废物名称	危险废物类别	危险废物代码/一般固废代码	危险特性	废物类型	产生量 t/a	形态	产废周期	污染防治措施
废气处理设施	废活性炭	HW49其他废物	900-039-49	T	危险废物	45.2	固体	每季度	收集后交由有资质的单位回收处理
设备维修、保养、清洁	废含油抹布		900-041-49	T/In		0.01	固体	每天	
	废机油	HW08废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	T, I		0.05	液态	每季度	
	废机油桶	900-249-08	T, I	0.1		固体	每季度		

员工生活	生活垃圾	/	/	/	/	4.8	固体	每天	环卫部门定期清运
------	------	---	---	---	---	-----	----	----	----------

## 4.2 固体废物管理要求

### 4.2.1 一般工业固废暂存措施：

①在厂区内采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存，其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，同时按照《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及其修改单设置环境保护图形标志。一般固废暂存区设于厂房北侧，建筑面积为 10m<sup>2</sup>。

②贮存、处置场的设置必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致。

③不得露天堆放，防止雨水进入产生二次污染。

④单位须针对此对员工进行培训，加强安全及防止污染的意识，培训通过后上岗，对于固体废弃物的收集、运输要实施专人专职管理制度并建立好档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

### 4.2.2 危险废物暂存措施：

#### （1）环境管理要求

改建项目危险废物的暂存场所依托于设置于厂房楼顶的原有危废仓库，面积约 5m<sup>2</sup>，存放点应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设，其环境管理要求如下：

①贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。

②贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。

③贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

④贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。

⑤贮存设施或场所、容器和包装物应按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

改建后项目危险废物的贮存情况如下表所示：

表 4-19 改建后项目危险废物贮存场所基本情况表

贮存场所名称	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
危废仓库	废含油抹布	HW49	900-041-49	厂房楼顶	15m <sup>2</sup>	密封胶袋	0.01t	1 年
	废机油	HW08	900-249-08			密封胶桶	0.05t	1 年
	废机油桶	HW08	900-249-08			捆装	0.1t	1 年
	废活性炭	HW49	900-039-49			密封胶袋	11.3t	1 个月

根据上表可知，危废仓库的危险废物贮存期限均可以满足项目危险废物的产生量，故项目危险废物贮存场所的能力可以满足要求。

## (2) 污染控制要求

①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。

②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）。

## (3) 容器和包装物污染控制要求

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

③硬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。

④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

## (4) 环境应急要求

①贮存设施所有者或运营者应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。

②贮存设施所有者或运营者应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。

③相关部门发布自然灾害或恶劣天气预警后，贮存设施所有者或运营者应启动相应防控措施，若有必要可将危险废物转移至其他具有防护条件的地点贮存。

## (5) 运输过程的环境影响分析

改建项目危废通过收集进入专门容器后，人工运送至危废存放点，运送路线短且每次运送量少，运送期间需注意保护容器，防止人为原因造成容器损坏，则危废散落、泄漏的可能性较小，对环境影响较小。

改建项目危险废物收集、贮存、运输、利用、处置环节采取以上污染防治措施后，对周边环境影响较小。危险废物贮存场所必须设置泄漏液体收集装置，地面应设置为耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙，做到防雨、防泄漏、防渗透，渗液应收集处理，不得将其排入下水道或排入环境中而污染水域；危险废物使用专门的容器收集、盛装；装运危险废物的容器必须能有效地防止渗漏、扩散；装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细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。危险废物执行危险废物转移联单：建设单位根据《危险废物转移联单管理办法》，须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》。同时，建设单位应做好危险废物的预防和环境风险防范措施以及环境管理等方面。

综上，改建项目各类固体废物经分类收集储存、妥善处置，对区域环境和周围敏感点影响不大。

## 5、地下水、土壤

### 5.1 影响途径

#### 5.1.1 大气沉降

改建项目行业类别为 C2922 塑料板、管、型材制造，营运期间产生的大气污染因子主要是非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度，均为非持久性污染物，可以在大气中被稀释和降解。改建项目产生的大气污染物不涉及《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》附件 3 中“附表 3-1 农用地土壤和农产品样品必测项目”中无机及有机污染物，因此不考虑大气沉降的影响。

#### 5.1.2 液态物质泄漏

改建项目营运期间涉及的液体物质为润滑油，存放在仓库的托盘上的包装桶内，地面做好防腐防渗处理，不会出现液体物质泄漏的情况。因此，改建项目不存在液体物质泄漏污染地下水及土壤的途径。

### 5.2 分区防控措施

建议改建项目对各区域分别采取防控措施，以水平防渗为主，对地面进行硬化。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）中“表 7 地下水污染防渗分区参照表”，改建项目防渗分区见下表。

表 4-20 改建项目分区防控情况表

项目区域	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物 类型	防渗分区	防渗技术要求
危废仓库	中-强	难	非持久性 污染物	重点 防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥6m, K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s; 或参照 GB16889 执行
仓库、生产车间	中-强	易	其他类型	简单 防渗区	一般地面硬化

由影响途径分析可知，改建项目对可能产生地下水、土壤影响的各项途径均进行有效预防，在做好各项防渗措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，不会出现污染地下水、土壤的情况。

## 6、生态

改建项目用地范围内无生态环境保护目标，无需开展生态环境影响和保护措施分析。

## 7、环境风险

### 7.1 风险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，“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。”“当存在多种危险物质时”，物质总量与其临界量比值（Q）计算公式如下：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中：q<sub>1</sub>、q<sub>2</sub>...，q<sub>n</sub>——为每种危险物质的最大存在总量，t。

Q<sub>1</sub>、Q<sub>2</sub>...Q<sub>n</sub>——为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；

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，整体项目运营期间所涉及的风险物质的储存情况如下表：

表 4-21 改建后项目风险源情况一览表

风险源分布	风险物质名称	厂内最大储存量 (t)	临界量 (t)	危险物质数量与临界量比值 (q/Q)	Q 合计
化学品仓库	润滑油	0.18	2500	0.000072	0.0001
危废仓库	废机油	0.05	2500	0.00002	

改建后项目危险物质数量与临界量比值 Q=0.0001<1，故改建后项目环境风险潜势等级为 I 级，不存在重大危险源。

## 7.2 潜在风险识别及影响分析

### 7.2.1 环境风险识别

经对改建后项目原辅材料、生产工艺等的分析，改建后项目的事故风险来源主要为废气事故超标排放、危险废物泄漏和火灾事故伴生的环境污染事故，风险源主要分布在危废仓库、废气处理设施。

### 7.2.2 环境风险分析

表 4-22 环境风险一览表

可能发生的环境影响事故	环境风险影响途径	环境风险防范措施
废气治理设备故障	废气处理设施发生故障时，会造成大量废气直接排入空气中，对环境空气造成较大的影响	项目废气处理装置发生故障时，立即停止生产，直至废气处理系统故障排除后才恢复生产。平时加强废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，并及时进行维修，确保废气处理系统正常运行。每年定期对设备、管道进行检修，检修时，检修人员需在残留气体经风机排尽吸收后，再进行检修，同时需佩戴个人防护用具。
油类物质泄漏	润滑油在管理不当时发生泄漏，淋雨时有害物质会随雨水流入周边水体，污染环境	1、加强原料油（润滑油）的管理，原料油的存放场所应严格按防风、防雨、防泄漏的要求设置，避免污染环境；2、对原料油类物质进行密封处理，远离环境敏感点。
危险废物的泄漏	危险废物在管理不当时发生泄漏，淋雨时有害物质会随雨水流入周边水体，污染环境	1、加强危险废物的管理，危险废物的存放场所应严格按防风、防雨、防泄漏的要求设置，避免污染环境；2、危废仓库地面做好硬底化，并进行防渗漏处理；3、危险废物的储存应避免过多存放，应定期交由有危险废物处理资质单位处置；4、对

火灾及其 次生环境 影响	火灾事故会产生大量烟 气以及消防废水，影响 周边大气环境以及水环 境	危险废物进行密封处理，远离环境敏感点。 发生火灾事故时，建设单位组织相关人员对厂界周边进行水雾喷射，减少火灾烟气扩散；对周边烟尘进行检测，按照环境空气影响程度进行周边居民疏散。火灾事故发生后，相关部门要制定污染监测计划，对可能污染进行监测，根据现场监测结果，确定被转移、疏散群众返回时间，直至无异常方可停止监测工作。建议建设单位在雨水管网、污水管网的厂区出口处设置一个闸门，发生事故时及时关闭闸门，防止消防废水流出厂区，将其可能产生的环境影响控制在厂区之内。发生火灾事故时，在事故发生位置四周用装满沙土的袋子围成围堰拦截消防废液，并在厂内采取导流方式将消防废水、泡沫等统一收集集中处理，消除隐患后交由有资质单位处理。
--------------------	---	---

### 7.3 环境风险防范措施及应急要求

#### 7.3.1 风险防范措施

##### 1) 泄漏防范措施

车间应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）中相应的消防、防火防爆要求，配备足量的泡沫、干粉等灭火器、消防沙、灭火毯等消防器材。同时应加强车间通风，防止可燃气体的累积。生产车间、仓库等安装自动监测装置和自动火灾报警系统。生产设备、管道的设计应根据生产过程的特点和物料的性质选择合适材料。设备和管道的设计、制造、安装、试压等应符合国家标准和有关规范要求。

储存液体原材料的铁桶上应注明物质的名称、危险特性、安全使用说明以及事故应对措施等内容。企业危险化学品仓库应急物资配备参照《危险化学品单位应急救援物资配备要求危化品应急物资配备标准》（GB 30077-2013）。一旦出现泄漏事故，应将泄漏物料集中收集至专用收集桶。发生少量泄漏时，用吸液棉等吸附残液，转移至安全容器内，交由有资质的单位进行处置。

##### 2) 危废仓库泄漏防范措施

应按照规定规范对危险废物的贮存及管理过程，加强对员工的教育培训。危废仓库在厂内存储地点必须远离动火点，且保证存储地点通风良好，在明显位置张贴禁用明火的告示。危废仓库应安排专人管理，做好入库记录，并定期检查危险废物存储的安全状态，定期检查其包装有无破损，以防止泄漏。同时在危废仓库门口设置围堰，发生少量泄漏事件时泄漏物不会流出危废仓库。危废仓库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求设计，地面采用2mm厚的环氧树脂漆进行防腐、防渗处理，周围设应急物资，确保发生泄漏事故时能及时处理。另外，危险废物定期交有资质单位处理，运输过程落实防渗、防漏措施。

##### 3) 废气处理系统故障事故排放防范措施

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

的处理效果。建立事故防范和处理应对制度，设专人负责废气处理设施的运行，密切监视废气产生状况的波动，定期检查废气处理设施是否正常运转。

废气收集系统管道破裂，或阀门故障，导致废气泄漏至车间，可通过在车间设置局部排风系统，每班工作人员都要对管道、泵、阀门进行检查，一旦发现管道破裂、泵或阀门出现异常，立即启动排风系统，相关安全人员及时处理，处理作业时应佩戴防毒面具。并停止作业，待维修好后方可作业。

现场作业人员定时记录废气处理状况，如对风机、废气处理设施等设备进行定期检查，并派专人巡视，遇不良工作状况应立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。风机等重要设备应一用一备，发生故障时可自动启动备用设备。对于废气处理设施所有的易损部件（如皮带、轴承）等，废气处理设施负责人要及时委托采购人员购买备用件，一旦发生损坏及时更换。

#### 4) 事故废水泄漏防范措施

当改建后项目发生泄漏、火灾、爆炸事故时，泄漏物料、消防废水等应确保不发生外泄流入附近地标水体而造成污染，因此本评价认为建设单位须配套足够容积的事故应急收容措施及应急管道系统和设置足量的应急沙袋，确保在发生事故时事故污水暂时排入应急池内或使用沙袋围堵在园区内部，确保不溢流出厂区。

参照中国石油天然气集团公司企业标准《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY 08190-2019）要求，事故储存设施总有效容积为：

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

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$$V_5 = 10q \cdot f$$

$$q = \frac{q_n}{n}$$

式中：

$V_{\text{总}}$ —事故缓冲设施总有效容积，单位为立方米（ $\text{m}^3$ ）；

$V_1$ —收集系统范围内发生事故的物料量，单位为立方米（ $\text{m}^3$ ）；

$V_2$ —发生事故的储罐、装置或汽车装卸区的消防水量，单位为立方米（ $\text{m}^3$ ）；

$Q_{\text{消}}$ —发生事故的储罐、装置或汽车装卸区同时使用的消防设施给水流量，单位为立方米每小时（ $\text{m}^3/\text{h}$ ）；

$t_{\text{消}}$ —消防设施对应的设计消防历时，单位为小时（h）；

$V_3$ —发生事故时可转移到其他储存或处理设施的物料量，单位为立方米（ $\text{m}^3$ ）；

$V_4$ —发生事故时仍须进入该收集系统的生产废水量，单位为立方米（ $\text{m}^3$ ）；

$V_5$ —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，单位为立方米（ $\text{m}^3$ ）。

q—降雨强度，按平时日降雨量，单位为毫米（mm）；

$q_n$ —年平均降雨量，单位为毫米（mm）；

n—年平均降雨日数，单位为天（d）；

f—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，单位为公顷（ha）。

#### ①物料泄漏量 $V_1$

改建后项目泄漏最大量按厂区最大物料存放容器的有效容积（以改建项目润滑油包装桶计，容积为  $0.2\text{m}^3$ ）计算，则泄漏量  $V_1=0.2\text{m}^3$ 。

#### ②消防废水 $V_2$

消防水池容积应考虑室内消防用水量和室外消防用水量两部分，项目根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）确定室内外消火栓灭火用水流量，具体情况如下：

室内消火栓灭火用水流量：改建后项目厂房为丙类厂房，厂房高度为 16.5m，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）表 3.5.2，丙类厂房高度为  $h \leq 24\text{m}$ ， $V > 5000\text{m}^3$ ，其火灾状况下室内消火栓灭火用水流量取 20L/s。

室外消火栓灭火用水流量：根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）表 3.3.2，改建后项目所在厂房建筑体积为  $21900\text{m}^3$ ，建筑体积  $20000 < V \leq 50000\text{m}^3$ ，且为丙类厂房，其火灾状况下室外消火栓灭火用水流量取 30L/s。

消防废水量：根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）表 3.6.2，丙类厂房火灾延续时间为 3 小时，由此计算室内消防系统一次灭火最大用水量为  $216\text{m}^3$ ，室外消防系统一次灭火最大用水量为  $324\text{m}^3$ ，综上所述得出项目消防废水量  $V_2=540\text{m}^3$ 。

#### ③临时转输到其他储存或处理设施的物料量 $V_3$

发生事故时可转移到其他储存或其他设施的物料量，项目为  $0\text{m}^3$ 。

#### ④进入收集系统的生产废水量 $V_4$

发生事件时仍必须进入该收集系统的生产废水量，发生事故时设备立即停止运行，无需要进入应急系统的生产废水，即  $V_4=0\text{m}^3$ 。

#### ⑤收集系统的降雨量 $V_5$

根据收集的近 20 年气候统计资料，该地区年降雨量年平均降雨量 2191.4mm，年平均降雨天数 128 天，本次评价将改建后项目厂区占地面积（ $3650\text{m}^2$ ）作为必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，即雨水汇水面积为 0.365ha。则  $V_5 \approx 62.49\text{m}^3$ 。

综上，事故储存设施总有效容积应不少于： $V_{\text{总}}=0.2+540-0+0+62.49 \approx 602.69\text{m}^3$ ，改建后项目所在金盈利厂区大门处设置消防沙袋堆放处，可临时堆出 8~10cm 高的围挡，必要时可与金盈利厂区围墙形成一定的事故应急容积。根据金盈利公司国土证，金盈利厂区占地面积为  $30000\text{m}^2$ ，厂区内建筑物（首层）总占地面积为  $10100\text{m}^2$ ，则剩余有效储存容积为  $0.08 \times (30000-10100) \approx 1592\text{m}^3$ ，即事故发生时，金盈利厂区可容纳事故废水  $1592\text{m}^3$ ，

可满足事故储存设施有效容积要求。

综上所述，改建后项目通过金盈利厂区出入口设置围堵，可有效防止事故废水外排。此外，为了防止事故期间污水流入外环境，发生事故时厂区雨水阀门应及时关闭，防止事故废水经厂区雨水阀门流至雨水管网；危险废物暂存间地面硬底化处理，周围设置围堰，做到防风、防雨、防晒、防渗透；各类危险废物需要单独隔离储存，地面需要设置严格防渗层；经常检查管道，地上管道应防止碰撞，定期系统试压、定期检漏；各种原材料、废料应分别储存于符合相应要求的库房中；发生跑冒滴漏时，及时进行处理，尽量回收物料等。同时，金盈利厂区应建立车间-厂房-厂区三级环境风险防控体系，加强金盈利厂区及厂区内企业环境应急设施整合共享，建立有效的拦截、降污、导流、暂存等工程措施，防止泄漏物、消防废水等进入金盈利厂区外环境；事故废水收集后交由有资质的单位处理，不得随意外排。

#### **7.4 分析结论**

改建后项目应设立健全的突发环境事故应急组织机构，通过实施严格的防范措施并制定完善的应急方案，项目环境风险在可接受的范围内。

#### **8、电磁辐射**

改建项目不涉及电磁辐射，无需开展电磁辐射影响和保护措施分析。

## 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	有组织	DA001	非甲烷总体	二级活性炭吸附装置 +20m 排气筒	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015, 含 2024 修改单) 中表 5 大气污染物特别排放限值
			苯乙烯		
			甲苯		
			乙苯		
			甲基丙烯酸甲酯		
			臭气浓度		
	无组织	生产车间	非甲烷总烃	加强通风	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015, 含 2024 修改单) 表 9 企业边界大气污染物浓度限值 《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂 界标准值中的二级新扩改建标准
颗粒物					
甲苯					
苯乙烯					
		臭气浓度			
	厂区内	非甲烷总烃	/	《固定污染源挥发性有机物综合 排放标准》(DB44/2367-2022) 表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值	
地表水环境	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、 BOD <sub>5</sub> 、SS、总磷	三级化粪池	广东省地方标准《水污染排放限 值》(DB44/26-2001) 第二时段三 级标准	
	回用料挤出冷 却废水	盐类、SS	定期更换, 纳入惠州大亚 湾第二水质净化厂处理		
声环境	生产车间	设备噪声	选择低噪声设备、对设备 进行隔声、减振综合治理	《工业企业厂界环境噪声排放标 准》(GB3096-2008) 3 类标准	
电磁辐射	/	/	/	/	
固体废物	固废临时堆放场应按防渗漏、防雨淋、防扬尘和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 的要求进行规范设置, 不可胡乱堆放或随意丢弃。一般工业固体废物分类收集后由资源回收利用单位回收处理, 危险废物定期由有危险废物处置资质的单位回收处理, 对于员工的生活垃圾由环卫部门统一清扫收集处理。项目的固体废弃物经以上措施处理后, 将不会对周围环境产生影响。				
土壤及地下水污染防治措施	采取分区防渗措施, 危废仓库进行重点防渗处理, 并配备应急处置资源; 危废仓库设置防泄漏围堰或堤坡; 生产车间作为简单防渗区, 要求地面进行硬底化。				
生态保护措施	不涉及				
环境风险防范措施	采取分区防渗措施, 危废仓库进行重点防渗处理, 并配备应急处置资源; 危废仓库设置防泄漏围堰或堤坡; 生产车间作为简单防渗区, 要求地面进行硬底化; 对于废气处理系统发生故障的情况, 应立即停止相关生产环节, 避免废气不经处理直接排到大气中, 并立即请有关技术人员进行维修; 车间门口设置密闭门与消防沙袋/防洪沙袋放置处, 当发生火灾事故且产生消防废水时, 第一时间利用沙袋堆叠出防泄漏围堰作为截断措施, 以围堵消防废水, 确保消防废水不外溢, 待事故结束后, 事故废水委托有处置资质的单位外运处理。发生事故时金盈利厂区雨水阀门应及时关闭, 防止事故废水经金盈利厂区雨水阀门流至雨水管网。				
其他环境管理要求	无				

## 六、结论

总体而言，改建项目的建设符合产业政策，所在区域环境容量许可。

如改建项目在建设和运行期间能够按照本报告的要求落实各项污染控制措施，所产生的污染物能达标排放，则该项目建成及投入运行后对周围环境影响不大，从环境保护角度分析，该项目的建设是可行的。

## 附表

### 建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	非甲烷总烃	23.2182t/a	0	0	1.1587t/a	4.6981t/a	19.6788t/a	-3.5394t/a
	颗粒物	0.4466t/a	0	0	0	0	0.4466t/a	0
废水	废水量	1008t/a	1440t/a	0	609.6t/a	0	1617.6t/a	+609.6t/a
	化学需氧量	0.0403t/a	0	0	0.0244t/a	0	0.0647t/a	+0.0244t/a
	氨氮	0.002t/a	0	0	0.0013t/a	0	0.0033t/a	+0.0013t/a
一般工业 固体废物	沉积粉尘	0.1t/a	0	0	0	0	0.1t/a	0
	废包装物	1t/a	0	0	0	0	1t/a	0
生活垃圾	生活垃圾	7.2t/a	0	0	4.8t/a	0	12t/a	+4.8t/a
危险废物	废活性炭	1.5t/a	0	0	45.2t/a	1.5t/a	45.2t/a	+43.7t/a
	废含油抹布	0	0	0	0.01t/a	0	0.01t/a	+0.01t/a
	废机油	0	0	0	0.05t/a	0	0.05t/a	+0.05t/a
	废机油桶	0	0	0	0.1t/a	0	0.1t/a	+0.1t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①