建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：力龙科技（惠州）有限公司建设项目

建设单位（盖章）：力龙科技（惠州）有限公司

编制日期：2025 年 5 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	力龙科技（惠州）有限公司建设项目		
项目代码	2505-441322-04-01-237603		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	广东省惠州市博罗县石湾镇白源北路东侧地段		
地理坐标	（E113 度 56 分 35.894 秒，N23 度 9 分 52.929 秒）		
国民经济行业类别	C2929 塑料零件及其他塑料制品制造； C2927 日用塑料品制造； C3525模具制造	建设项目行业类别	53、塑料制品业 292； 70、化工、木材、非金属加工专用设备制造 352
建设性质	☑新建（迁建） ☐改建 ☐扩建 ☐技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
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）	2500.00	环保投资（万元）	150.00
环保投资占比（%）	0.29	施工工期	/
是否开工建设	☑否 ☐是	用地（用海）面积（m^2）	8432
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

<table>
<tr><td>其他符合性分析</td><td>

1、与《博罗县分类环境管控单元及环境准入负面清单》相符性分析：

本项目位于ZH44132220001博罗沙河流域重点管控单元（详见附图12），具体相符性分析如下：

表 1 博罗县“三线一单”对照分析情况

<table>
<tr><th colspan="3">管控要求</th><th>本项目相符性分析</th></tr>
<tr><td colspan="2">生态保护红线</td><td>

表 1-1 石湾镇生态空间管控分区面积（平方公里）

<table>
<tr><td>生态保护红线</td><td>0</td></tr>
<tr><td>一般生态空间</td><td>0</td></tr>
<tr><td>生态空间一般管控区</td><td>81.29</td></tr>
</table>

</td><td>根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》（以下简称《图集》）图 7 博罗县生态空间最终划定情况（详见附图 14），项目属于生态空间一般管控区，不位于生态保护红线和一般生态空间范围内。</td></tr>
<tr><td>环境质量底线</td><td>大气环境质量底线及管控分区</td><td>

表 1-2 石湾镇大气环境质量底线（面积：km²）

<table>
<tr><td>大气环境优先保护区面积</td><td>0</td></tr>
<tr><td>大气环境布局敏感重点管控区面积</td><td>0</td></tr>
<tr><td>大气环境高排放重点管控区面积</td><td>81.29</td></tr>
<tr><td>大气环境弱扩散重点管控区面积</td><td>0</td></tr>
<tr><td>大气环境一般管控区面积</td><td>0</td></tr>
</table>

大气环境高排放重点管控区管控要求：

现有源提标升级改造：①对大气环境高排放重点管控区进行环保集中整治，限期进行达标改造，减少工业集聚区污染；②鼓励大气环境高排放重点管控区建设集中的喷涂工程中心和有机废弃物回收再生利用中心，并配备高效治理设施。

</td><td>根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》（以下简称《图集》）图14博罗县大气环境质量底线管控分区划定情况（详见附图16），项目位于大气环境高排放重点管控区。
5F1#4 喷 4 烤线喷漆及烘烤、喷枪清洗产生的废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理达标后经 26m 高的排气筒 DA001 排放；5F2#4 喷 4 烤线喷漆及烘烤、喷枪清洗产生的废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理达标后经 26m 高的排气筒 DA002 排放；5F 平板线喷漆及烘烤、喷枪清洗产生的废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理达标后经 26m 高的排气筒 DA003 排放；5F 移印、镭雕产生的废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理达标后经 26m 高的排气筒 DA004 排放；5F 调漆、打样产生的废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理达标后经 26m 高的排气筒 DA005 排放；1F 注塑产生的废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理达标后经 26m 高的排气筒 DA006 排放；1F 碎料产生的废气收集后经 1 套“布袋除尘器”处理达标后经 26m 高的排气筒 DA007 排放；1F 模具加工过程产生的粉尘拟经外部型集气罩收集后经移动式布袋</td></tr>
</table>

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="5"></td><td rowspan="5"></td><td rowspan="5"></td><td></td><td>除尘器处理后无组织排放；1FCNC 加工拟经收集后经设备自带的“静电油雾净化器”处理后无组织排放。根据引用的现状监测数据，项目所在区域环境空气达标，不会突破大气环境质量底线。</td></tr>
<tr><td>地表水环境质量底线及管控分区</td><td>表 1-3 石湾镇水环境质量底线（面积：km²）<table><tr><td>水环境优先保护区面积</td><td>0</td></tr><tr><td>水环境生活污染重点管控区面积</td><td>42.956</td></tr><tr><td>水环境工业污染重点管控区面积</td><td>30.901</td></tr><tr><td>水环境一般管控区面积</td><td>7.433</td></tr></table></td><td>根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》（以下简称《图集》）图 10 博罗县水环境质量底线管控分区划定情况（详见附图 15），本项目位于水环境生活污染重点管控区。本项目间接冷却用水循环使用，定期补充损耗，不外排；除尘柜废水、喷枪清洗废水和废液、水帘柜废水、喷淋废水定期更换交由有危险废物处理资质单位处置，不外排；生活污水经三级化粪池处理后排入博罗县大牛垒生活污水处理厂处理达标后排入石湾镇中心排渠，汇入联合排洪渠排入东江，不会突破水环境质量底线。</td></tr>
<tr><td>土壤环境安全利用底线</td><td>表 1-4 土壤环境管控区（面积：km²）<table><tr><td>博罗县建设用地土壤污染风险重点管控区面积</td><td>340.8688125</td></tr><tr><td>石湾镇建设用地一般管控区面积</td><td>26.089</td></tr><tr><td>石湾镇未利用地一般管控区面积</td><td>6.939</td></tr><tr><td>博罗县土壤环境一般管控区面积</td><td>26.089</td></tr></table></td><td>根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》（以下简称《图集》）图 15 博罗县建设用地土壤管控分区划定情况（详见附图 17），项目位于博罗县土壤环境一般管控区-不含农用地，生产过程产生的一般工业固体废物、危险废物妥善处置，不会污染土壤环境。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">资源利用上线</td><td>表 1-5 博罗县土地资源优先保护区面积统计（平方公里）<table><tr><td>土地资源优先保护区面积</td><td>834.505</td></tr><tr><td>土地资源优先保护区比例</td><td>29.23%</td></tr></table></td><td>根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》图 16 博罗县资源利用上线-土地资源优先保护区划定情况（详见附图 18），项目不位于土壤资源优先保护区。</td></tr>
<tr><td>表 1-6 博罗县能源（煤炭）重点管控区面积统计（平方公里）<table><tr><td>高污染燃料禁燃区面积</td><td>394.927</td></tr><tr><td>高污染燃料禁燃区比例</td><td>13.83%</td></tr></table></td><td>根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》图 18 博罗县资源利用上线-高污染燃料禁燃区划定情况（详见附图 19），本项目不属于高污染燃料禁燃区。本项目所有设备均使用电能，不使用高污染燃料。</td></tr>
<tr><td>表 1-7 博罗县矿产资源开采敏感区面积统计（平方公里）<table><tr><td>矿产资源开采敏感区面积</td><td>633.776</td></tr><tr><td>矿产资源开采敏感区比例</td><td>22.20%</td></tr></table></td><td>根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》图17博罗县资源利用上线-矿产资源开发敏感区划定情况（详见附图20），本项目不位于矿产资源开采敏感区。</td></tr>
</table>

		资源利用管控要求：强化水资源节约集约利用。推动农业节水增效；推进工业节水减排；开展城镇节水降损；保障江河湖库生态流量。 推进土地资源节约集约利用。科学划定生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界三条控制线，统筹布局生态、农业、城镇空间；按照“工业优先、以用为先”的原则，调整存量和扩大增量建设用地，优先保障“3+7”重点工业园区等重大平台、重大项目的用地需求。	本项目间接冷却用水循环使用，定期补充损耗，不外排；除尘柜废水、喷枪清洗废水和废液、水帘柜废水、喷淋废水定期更换交由有危险废物处理资质单位处置，不外排；生活污水经三级化粪池处理后排入博罗县大牛垒生活污水处理厂处理达标后排入石湾镇中心排渠排入东江。根据博罗智能装备产业园起步区控制性详细规划（修编）（附图21）及附件3，本项目为工业用地，租赁厂房，不新增用地，满足建设用地要求。

与ZH44132220001（博罗沙河流域重点管控单元）生态环境准入清单相符性分析

类别	管控要求	对照分析
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】饮用水水源保护区外的区域，重点发展电子信息、智能家电、先进材料等产业。	1-1.【产业/鼓励引导类】本项目为 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造、C2927 日用塑料品制造、C3525 模具制造，不属于产业鼓励引导类。
	1-2.【产业/禁止类】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。	1-2.【产业/禁止类】本项目为 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造、C2927 日用塑料品制造、C3525 模具制造，使用的原料不涉及汞、砷、镉、铬、铅等，不属于产业禁止类。
	1-3.【产业/限制类】严格限制化工、包装印刷、工业涂装等高VOCs排放建设项目。	1-3.【产业/限制类】本项目为 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造、C2927 日用塑料品制造、C3525 模具制造，不属于化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。
	1-4.【生态/限制类】一般生态空间内可开展生态保护红线内允许的活动，在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、基础设施建设、村庄建设等人为活动。	1-4.【生态/限制类】本项目不位于一般生态空间内。
	1-5.【水/禁止类】饮用水水源保护区涉及园洲镇东江饮用水水源保护区，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	1-5.【水/禁止类】本项目不位于饮用水水源保护区域内，不属于水禁止类项目。

			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。	
			1-6.【水/禁止类】禁止在东江干流和沙河干流两岸最高水位线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需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。	1-6.【水/禁止类】本项目不属于新建废弃物堆放场和处理场项目。
			1-7.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。	1-7.【水/禁止类】本项目不属于畜禽养殖业。
			1-8.【水/综合类】积极引导“散养户”自觉维护生态环境，规范养殖或主动退出畜禽养殖。“散户养殖”按照“小组统一监管、从严控制数量、配套相应设施、防渗收集粪便、科学处理还田”的原则，加强全程监管。加快推进流域内粪污塘的处理处置，降低养殖业对水环境的影响。	1-8.【水/综合类】本项目不属于畜禽养殖业。
			1-9.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，鼓励现有该类项目搬迁退出。	1-9.【大气/限制类】本项目不位于大气环境受体敏感重点管控区，不属于新建储油库项目，且不使用高挥发性原辅材料。
			1-10.【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。	1-10.【大气/鼓励引导类】本项目位于大气环境高排放重点管控区，产生的废气拟经收集至废气处理设施处理达标后排放，待项目建成后按要求定期开展自行监测，确保废气达标排放。
			1-11.【土壤/禁止类】禁止在重金属重点防控区域内新建、改建、扩建增加重金属污染物排放总量的建设项目。	1-11.【土壤/禁止类】本项目无重金属污染物排放。
			1-12.【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。	1-12.【土壤/限制类】本项目无重金属污染物排放。
		能源资源	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。	2-1.【能源/鼓励引导类】本项目生产均采用电能，不属于高能源消耗企业，且未涉及煤炭。

	利用	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。	2-2.【能源/综合类】本项目生产均采用电能，不属于高能源消耗企业，且未涉及煤炭。
	污染物排放管控	3-1.【水/限制类】单元内城镇生活污水处理厂出水水质 COD、氨氮、总磷排放执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，其余指标执行国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》较严值的标准。	3-1.【水/限制类】本项目无生产废水排放，本项目间接冷却用水循环使用，定期补充损耗，不外排；除尘柜废水、喷枪清洗废水、水帘柜废水、喷淋废水定期更换交由有危险废物处理资质单位处置，不外排；生活污水经三级化粪池处理后排入博罗县大牛垒生活污水处理厂处理达标后排入湾石湾镇中心排渠，汇入联合排洪渠排入东江，不属于水限制类。
		3-2.【水/限制类】严格控制流域内增加水污染物排放或对东江水、水环境安全构成影响的项目。	3-2.【水/限制类】本项目无生产废水排放，生活污水经三级化粪池处理后排入博罗县大牛垒生活污水处理厂深度处理达标后排放，不属于水限制类。
		3-3.【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。	3-3.【水/综合类】本项目无生产废水排放，本项目间接冷却用水循环使用，定期补充损耗，不外排；除尘柜废水、喷枪清洗废水、水帘柜废水、喷淋废水定期更换交由有危险废物处理资质单位处置，不外排；生活污水经三级化粪池处理后排入博罗县大牛垒生活污水处理厂处理达标后排入湾石湾镇中心排渠，汇入联合排洪渠排入东江。不属于水综合类。
		3-4.【水/综合类】强化农业面源污染治理，控制农药化肥使用量。	3-4.【水/综合类】本项目无生产废水排放，本项目间接冷却用水循环使用，定期补充损耗，不外排；除尘柜废水、喷枪清洗废水、水帘柜废水、喷淋废水定期更换交由有危险废物处理资质单位处置，不外排；生活污水经三级化粪池处理后排入博罗县大牛垒生活污水处理厂处理达标后排入湾石湾镇中心排渠，汇入联合排洪渠排入东江。不属于水综合类。

	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。	3-5.【大气/限制类】本项目不属于涉VOCs排放的重点行业，项目产生的废气经废气处理设施处理后排放。总量由惠州市生态环境局博罗分局调配。
	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。	3-6.【土壤/禁止类】本项目没有重金属、有毒有害金属排放，不属于土壤/禁止类项目。
环境风险防控	4-1.【水/综合类】城镇污水处理厂、涉水企业应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体。	4-1.【水/综合类】本项目不属于城镇污水处理厂。
	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。	4-2.【水/综合类】本项目不位于饮用水水源保护区。
	4-3.【大气/综合类】建立环境监测预警制度，加强污染天气预警预报；生产、储存和使用有毒有害气体的企业（有毒有害气体的企业指列入《有毒有害大气污染物名录》的、以及其他对人体健康和生态环境造成危害的气体），需建立有毒有害气体环境风险预警体系。	4-3.【大气/综合类】本项目不属于生产、储存和使用有毒有害气体的企业。

综上所述，项目符合《博罗县分类环境管控单元及环境准入负面清单》的要求。

2、项目与产业政策符合性分析：

本项目属于《国民经济行业分类》(GB／T4754-2017)（按第1号修改单修订）中的C2929塑料零件及其他塑料制品制造、C2927日用塑料品制造、C3525模具制造。项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展改革委令第7号）中的鼓励类、限制类和淘汰类，故项目符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展改革委令第7号）；项目不属于《关于印发<市场准入负面清单（2025年版）>的通知》（发改体改规〔2025〕466号）禁止或需要许可的类别，项目建设符合《关于印发<市场准入负面清单（2025年版）>的通知》（发改体改规〔2025〕466号）。

3、项目与用地规划相符性分析：

本项目用地位于 广东省惠州市博罗县石湾镇白源北路东侧地段，根据建设单位提供的不动产权证（详见附件3），项目所在地用地性质为工业用地，根据《博罗智能装备产业园起步区控制性详细规划（修编）》（详见附图21），项目用地属于工业用地，因此项目用地性质符合要求，因此本项目选址符合用地规划，

故项目用地符合土地利用性质的要求。

4、项目与环境功能区相符性分析：

根据《惠州市饮用水源保护区划调整方案》（粤府函[2014]188号）、《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）以及《惠州市人民政府关于＜惠州市乡镇及以下集中式引用水水源保护区划定（调整）方案＞的批复》（惠府函[2020]317号），本项目所在地不属于饮用水源保护区；

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），本项目所在区域空气环境功能区划为二类区，环境空气质量比较好；

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环函[2014]14 号），东江水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，未对石湾镇中心排渠和联合排洪渠进行功能区划，参照《关于印发<博罗县 2024 年水污染防治工作方案>的通知》》（博环攻坚办〔2024〕68 号），石湾镇中心排渠和联合排洪渠 2024 年阶段性水质保护目标为V类，故石湾镇中心排渠和联合排洪渠执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。

根据《惠州市生态环境局关于印发<惠州市声环境功能区划分方案（2022年）>的通知》（惠市环[2022]33号）可知项目所在地为2类声环境功能区，另“当交通干线（地面段）两侧分别与1类区、2类区、3类区相邻时，4类区范围是以道路边界线为起点，分别向道路两侧纵深50米、35米、20米的区域范围”，项目西面紧邻白源北路为次干道，白源北路与本项目的厂界距离为35m，因此项目东侧、北侧、南侧属于声环境2类功能区，西侧厂界属于声环境4a类功能区，不属于声环境1类区；

本项目周围无国家、省、市、区重点保护的文物、古迹、无名胜风景区、自然保护区等，没有占用基本农业用地和林地，符合惠州市城市建设和环境功能区规划的要求，且具有水、电等供应有保障，交通便利等条件。故本项目选址是合理的，选址符合环境功能区划的要求。

5、项目与《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339号）及其补充通知（粤府函〔2013〕231号）的相符性分析：

	《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通知》（粤府函〔2011〕339 号）提出： “①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。 ②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。” 《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）提出： “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： …… （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）……” 相符性分析：本项目属于《国民经济行业分类》(GB／T4754-2017)（按第1号修改单修订）中的C2929塑料零件及其他塑料制品制造、C2927日用塑料品制造、C3525模具制造，不属于上述禁止建设和暂停审批范围内项目；本项目间接冷却用水循环使用，定期补充损耗，不外排；除尘柜废水、喷枪清洗废水、水帘柜废水、喷淋废水定期更换交由有危险废物处理资质单位处置，不外排；生活污水经三级化粪池处理后排入博罗县大牛垒生活污水处理厂处理达标后排入湾石湾镇中心排渠，汇入联合排洪渠排入东江，不违反《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函[2011]339号）及其补充通知的要求。

	6、与《广东省水污染防治条例》（2020年）的相符性分析： 以下内容引自《广东省水污染防治条例》（2020年）： “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。 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。 第三十一条：新区建设和旧城区改造，应当同步规划建设污水、雨水收集管网，实行雨污分流。在有条件的地区，应当逐步推进初期雨水调蓄处理和利用，减少水污染。 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：本项目属于《国民经济行业分类》(GB／T4754-2017)（按第1号修改单修订）中的C2929塑料零件及其他塑料制品制造、C2927日用塑料品制造、C3525模具制造，不属于上述禁止建设和暂停审批范围内项目；本项目间接冷却用水循环使用，定期补充损耗，不外排；除尘柜废水、喷枪清洗废水、水帘柜废水、喷淋废水定期更换交由有危险废物处理资质单位处置，不外排；生活污水经三级化粪池处理后排入博罗县大牛垒生活污水处理厂处理达标后排入湾石湾镇中心排渠，汇入联合排洪渠排入东江；项目不属于《产业结构调整指导目录

（2024年本）》（国家发展改革委令第7号）中的鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类生产项目；项目不属于《市场准入负面清单》（2025年版）禁止或需要许可的类别，项目建设符合《市场准入负面清单（2025年版）》；本项目工艺符合清洁生产的要求；综上本项目符合该文件的要求。

7、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：

以下内容引自<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)：

“（一）大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。……

……（二）全面加强无组织排放控制。……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。……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。……

（三）推进建设适宜高效的治污设施。……车间或生产设施收集排放的废气，VOCs初始排放速率大于等于3千克/小时、重点区域大于等于2千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于80%；采用的原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。……”

相符性分析：本项目使用的油性漆、水性漆及 UV 漆均能满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）的要求，为低 VOCs 含量的涂料，使用的水性油墨和 UV 油墨为低 VOCs 含量油墨，满足《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）的要求，不属于高 VOCs 含量油墨；5F1#4 喷 4 烤线喷漆及烘烤、喷枪清洗产生的废气收集后经 1 套“水

喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理达标后经 26m 高的排气筒 DA001 排放；5F2#4 喷 4 烤线喷漆及烘烤、喷枪清洗产生的废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理达标后经 26m 高的排气筒 DA002 排放；5F 平板线喷漆及烘烤、喷枪清洗产生的废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理达标后经 26m 高的排气筒 DA003 排放；5F 移印、镭雕产生的废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理达标后经 26m 高的排气筒 DA004 排放；5F 调漆、打样产生的废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理达标后经 26m 高的排气筒 DA005 排放；1F 注塑产生的废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理达标后经 26m 高的排气筒 DA006 排放；1F 碎料产生的废气收集后经 1 套“布袋除尘器”处理达标后经 26m 高的排气筒 DA007 排放；1F 模具加工过程产生的粉尘拟经外部型集气罩收集后经移动式布袋除尘器处理后无组织排放；1FCNC 加工拟经收集后经设备自带的“静电油雾净化器”处理后无组织排放。项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的要求。

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

以下内容引用自《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》：

“六、橡胶和塑料制品业 VOCs 治理指引

适用范围：适用于轮胎制造（C2911）、橡胶板、管、带制造（C2912）、橡胶零件制造（C2913）、再生橡胶制造（C2914）、日用及医用橡胶制品制造（C2915）、运动场地用塑胶制造（C2916）、其他橡胶制品制造（C2919）、塑料薄膜制造（C2921）、塑料板、管、型材制造（C2922）、塑料丝、绳及编织品制造（C2923）、泡沫塑料制造（C2924）、塑料人造革、合成革制造（C2925）、塑料包装箱及容器制造（C2926）、日用塑料制品制造（C2927）、人造草坪制造（C2928）、塑料零件及其他塑料制品制造（C2929）工业企业或生产设施。”

本项目属于C2929塑料零件及其他塑料制品制造、C2927日用塑料品制造、C3525模具制造，主要生产工艺涉及注塑及喷漆、丝印，行业类别拟参照塑料零件及其他塑料制品制造（C2929），以下摘录部分与本项目有关的要求：

表 2 与（粤环办〔2021〕43 号）的相符性分析一览表

序号	环节	控制要求	相符性分析	是否符

					合
源头削减					
1	涂装	水性涂料	参照玩具涂料：VOCs 含量≤420g/L。	项目使用的水性漆中的 VOC 含量为 198g/L，满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求“工业防护涂料--机械设备涂料--工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）--面漆--≤300g/L 的要求”。	是
		溶剂型涂料	/	项目油性油漆的 VOCs 含量为 318g/L，满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中“表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的要求-工业防护涂料-机械设备涂料-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）-面漆（单组分）≤480g/L 的要求”。	是
		辐射固化涂料	喷涂 VOCs 含量≤350g/L，其他 VOCs 含量≤100g/L。	项目 UV 漆 VOCs 含量为 103g/L，满足喷涂 VOCs 含量≤350g/L 的要求。	是
	印刷	水性油墨	凹印油墨：吸收性承印物，VOCs 含量≤15%；非吸收性承印物，VOCs 含量≤30%。	本项目使用的水性油墨 VOCs 含量为 0.5%，UV 油墨 VOCs 含量为 0.1%，满足 VOCs 含量≤30%的要求。	是
过程控制					
2	VOCs 物料储存		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 VOCs 物料等储存于密闭的容器中。	是
			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。	本项目物料均存放于室内，盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时加盖、封口，保持密闭。	是
3	VOCs 物料转移和输送		粉状、粒状 VOCs 物料采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机	本项目水性漆、油性漆、UV 漆、水性油墨、UV 油墨均采用密闭的包装容器进行物料转移。	是

			等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。		
	4	工艺过程	粉状、粒状 VOCs 物料采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加；无法密闭投加的，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至除尘设施、VOC 废气收集处理系统。	项目塑胶粒原料储存于密闭的包装袋，液态原料均储存于密闭的包装桶中转移、投加。5F1#4 喷 4 烤线喷漆及烘烤、喷枪清洗产生的废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理达标后经 26m 高的排气筒 DA001 排放；5F2#4 喷 4 烤线喷漆及烘烤、喷枪清洗产生的废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理达标后经 26m 高的排气筒 DA002 排放；5F 平板线喷漆及烘烤、喷枪清洗产生的废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理达标后经 26m 高的排气筒 DA003 排放；5F 移印、镭雕产生的废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理达标后经 26m 高的排气筒 DA004 排放；5F 调漆、打样产生的废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理达标后经 26m 高的排气筒 DA005 排放；1F 注塑产生的废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理达标后经 26m 高的排气筒 DA006 排放；1F 碎料产生的废气收集后经 1 套“布袋除尘器”处理达标后经 26m 高的排气筒 DA007 排放；1F 模具加工过程产生的粉尘拟经外部型集气罩收集后经移动式布袋除尘器处理后无组织排放；1FCNC 加工拟经收集后经设备自带的“静电油雾净化器”处理后无组织排放。	是
			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。		
	5	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。		是
	末端治理				

	6	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 0.3 m/s。	项目注塑废气收集方式拟采用包围式集气罩，控制风速为 0.5m/s，破碎废气收集方式拟采用包围集气罩，控制风速为 0.5m/s；喷漆、打样、喷漆清洗、调漆、丝印及烘烤、移印及烘烤、镭雕废气经密闭负压收集	是
	7	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 6mg/m^3，任意一次浓度值不超过 20mg/m^3。	项目有机废气初始排放速率小于 3kg/h，项目拟设置“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”进行处理，处理效率为 80%；厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）“表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值”	是
	8	治理设施设计与运行管理	吸附床（含活性炭吸附法）：a）预处理设备应根据废气的成分、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	本项目 VOCs 处理拟均采用“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭装置”进行处理，活性炭拟每季度更换一次	是

			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。		
	环境管理				
	9	管理台账	建立含 VOCs 原辅材料台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量。	建设单位拟按规定建立含 VOCs 原辅材料台账、废气收集处理设施台账、危废台账，台账保存期限不少于 3 年	是
			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。		是
			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。		是
			台账保存期限不少于 3 年。		是
	10	自行监测	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。	本项目属于登记管理，废气排放口及无组织排放每年一次自行监测（其中非甲烷总烃有组织排放口为半年监测一次），工艺过程产生的含 VOCs 废料拟按照相关要求进行储存、转移和输送，盛装过 VOCs 物料的废包装容器拟加盖密闭，本项目与环境管理控制要求相符	是
	11	危废管理	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照相关要求进行储存、转移和输送。盛装过 V		是

		OCs 物料的废包装容器应加盖密闭。		
其他				
12	建设项目 VOCs 总量管理	新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源。	本项目为新建项目，废气总量由惠州市生态环境局博罗分局分配；本项目 VOCs 基准排放量计算参考《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）进行核算。	是
		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。		是

9、与《广东省大气污染防治条例》的相符性分析：

以下内容引用自《广东省大气污染防治条例》：

“第十三条 新建、改建、扩建新增排放重点大气污染物的建设项目，建设单位应当在报批环境影响评价文件前按照规定向生态环境主管部门申请取得重点大气污染物排放总量控制指标。

生态环境主管部门按照等量或者减量替代的原则核定重点大气污染物排放总量控制指标。

新增重点大气污染物排放总量控制指标可以通过实施工程治理减排、结构调整减排项目或者排污权交易等方式取得。

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。” 相符性分析：本项目挥发性有机物总量控制指标由惠州市生态环境局博罗分局进行分配，5F1#4喷4烤线喷漆及烘烤、喷枪清洗产生的废气收集后经1套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理达标后经26m高的排气筒DA001排放；5F2#4喷4烤线喷漆及烘烤、喷枪清洗产生的废气收集后经1套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理达标后经26m高的排气筒DA002排放；5F平板线喷漆及烘烤、喷枪清洗产生的废气收集后经1套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理达标后经26m高的排气筒DA003排放；5F移印、镭雕产生的废气收集后经1套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理达标后经26m高的排气筒DA004排放；5F调漆、打样产生的废气收集后经1套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理达标后经26m高的排气筒DA005排放；1F注塑产生的废气收集后经1套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理达标后经26m高的排气筒DA006排放；1F碎料产生的废气收集后经1套“布袋除尘器”处理达标后经26m高的排气筒DA007排放；1F模具加工过程产生的粉尘拟经外部型集气罩收集后经移动式布袋除尘器处理后无组织排放；1FCNC加工拟经收集后经设备自带的“静电油雾净化器”处理后无组织排放，对周围环境影响不大，符合该文件的要求。

二、建设项目工程分析

建设内容

1、工程规模

（1）建设内容及规模

力龙科技（惠州）有限公司建设项目拟选址位于广东省惠州市博罗县石湾镇白源北路东侧地段 3 号，其中心经纬度为 E113°56′35.894″，N23°9′52.929″，租赁厂房进行生产，项目总投资 2500 万元，其中环保投资 150 万元，租赁一栋 5 层厂房的 1 楼和 5 楼进行生产，占地面积 4189m^2，建筑面积 8432m^2，拟雇佣员工 150 人，均不在厂区内食宿，年工作 300 天，2 班制，每班 11 小时，预计年产小家电 1200 万件、手机配件 1000 万件、医学产品 1200 万件、汽车配件 1200 万件、模具 420 套（自用及外售）。

项目工程组成情况如下表：

表 3 项目工程组成一览表

类别	工程名称		主要建设内容
主体工程	项目所在厂房共计 5 层，总楼高为 23.96m	1 楼	主要有注塑车间（建筑面积 2000m^2）、来料区（建筑面积 79m^2）、碎料房（建筑面积 60m^2）、拌料房（建筑面积 2000m^2）、模具车间（建筑面积 400m^2）、总电房（建筑面积 140m^2）、通道（建筑面积 360m^2）。
		5 楼	主要有调漆房 1（建筑面积 22m^2）、调漆房 2（建筑面积 35m^2）、打样房（建筑面积 15m^2）、1#4 喷 4 烤车间（建筑面积 650m^2）、2#4 喷 4 烤车间（建筑面积 800m^2）、全检车间（建筑面积 150m^2）、1#4 喷 4 烤车间上下件车间一（170 建筑面积 m^2）、1#4 喷 4 烤车间上下件车间一（160 建筑面积 m^2）、2#4 喷 4 烤车间上下件车间一（150 建筑面积 m^2）、2#4 喷 4 烤车间上下件车间二（120 建筑面积 m^2）、真空镀膜车间（建筑面积 120m^2）、移印车间（建筑面积 220m^2）、镭雕车间（建筑面积 85m^2）、平板线车间（建筑面积 370m^2）、通道等区域（建筑面积 1126m^2）。
储运工程	成品仓库		位于 1 楼，建筑面积 160m^2。
	原料仓库		位于 1 楼，建筑面积 160m^2。
	油墨房		位于 5 楼，油墨房（建筑面积 30m^2）。
辅助工程	办公室		1 楼设有 1 个办公区（建筑面积 800m^2）； 5 楼设有 1 个生产办公室（建筑面积 20m^2）。
公用工程	给排水系统		市政给水，雨污分流
	供电系统		市政供电
	消防系统		室内外消防系统
环保工程	废气处理设施	5F1#4 喷 4 烤线车间	密闭负压收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理达标后经 26m 高的排气筒 DA001 排放
		5F2#4 喷 4 烤	密闭负压收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理达标后经 26m 高的排气筒 DA002 排放

		线车间	
		5F 平板线车间	密闭负压收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理达标后经 26m 高的排气筒 DA003 排放
		5F 移印车间、镭雕车间	密闭负压收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理达标后经 26m 高的排气筒 DA004 排放
		5F 调漆房 1、调漆房 2、打样房	密闭负压收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理达标后经 26m 高的排气筒 DA005 排放
		1F 注塑车间	拟经包围型集气罩收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理达标后经 26m 高的排气筒 DA006 排放
		1F 碎料房	拟经包围型集气罩收集后经 1 套“布袋除尘器”处理达标后经 26m 高的排气筒 DA007 排放
		1F 模具加工车间	模具加工过程产生的粉尘拟经外部型集气罩收集后经移动式布袋除尘器处理后无组织排放
		1FCNC 加工	拟经收集后经设备自带的“静电油雾净化器”处理后无组织排放
	废水		本项目冷却塔间接冷却用水循环使用，定期补充损耗，不外排，除尘水柜废水、水帘柜废水、废气喷淋废水、喷枪清洗废水及废液拟收集后委托有危险废物处理资质单位进行处置，无生产废水外排；生活污水经三级化粪池预处理后纳入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂
	噪声处理设施		减震、隔声措施
	固废处理设施		一般固废暂存区：位于厂房 1 楼，面积为 20m²，一般固废收集后交由专业公司回收处理
			危险废物暂存区：位于厂房 1 楼，面积为 40m²，危险废物收集后交由有危险废物处理资质单位处置
依托工程		污水处理厂	依托博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂

2、项目主要产品及产能

根据建设单位提供的资料，项目预计年产小家电 1200 万件、手机配件 1000 万件、医学产品 1200 万件、汽车配件 1200 万件、模具 420 套（自用及外售）。项目产品方案如下表所示。

表 4 项目主要产品及产量

序号	产品名称	年产量（万件）	单个重量（g）	规格（mm）	产品照片	单位产品喷涂面积（m²）	单位产品印刷面积（m²）	单位产品镭雕面积（m²）	备注

1								
2								
3								
4								
5								

4、主要生产单元、主要工艺、主要生产设施及设施参数

项目生产单元、主要工艺、主要生产设施及设施参数见下表。

表 5 项目主要生产设施及设施参数

主要生产单元	主要工艺	生产设施	数量	单位	设施参数	设备位置	年运行时间
手机配件、小家电、医学产品、汽车	混料				功率：2kW	1F	1200h/a
	烘料				功率：7.5kW		1200h/a
	注塑成型				功率：9kW		6600h/a
					功率：9kW		
					功率：5kW（100T） 处理能力：6.5t/h		
					功率：11kW（130T） 处理能力：7t/h		

		配件生产单元			20	台	功率：15kW（160T） 处理能力：8t/h		
					5	台	功率：18kW（200T） 处理能力：9t/h		
					5	台	功率：25kW（300T） 处理能力：11t/h		
									2400h/a
								5F	6600h/a

請求書（年間請求）

			板	自动静电					
	模具加工单元		切割机	1	台	功率：1 kW		1F	3300h/a

	电火花加工	火花机	6	台	功率：12kW		
	检测	二次元检测机	1	台	功率：1 kW		
		三次元检测机	1	台	功率：1kW		
		高度仪	1	台	功率：1kW		
辅助单元	辅助工序	空压机	10	台	功率：10kW		6600h/a

注：项目以上生产设备均使用电能，项目无备用发电机和锅炉；
项目自动喷涂水帘柜及烤炉需根据不同产品需求进行油性漆/水性漆/UV 漆的喷涂，无法固定对应一种漆类。

表 6 项目主要生产设备生产能力与设计产能的匹配性分析

序号	工艺名称		设备			设备设		设计产能与设备生产能力占比
1	注塑							91.6%
2	破碎							87.7%
3	喷漆							92.4%
								92.4%
								88.7%
								90.4%

五、主要原辅材料的种类和用量

根据建设单位提供的资料，项目主要原辅材料的种类及用量见下表。

表 7 项目主要原辅材料用量表

序号	材料名称	单位	年用量	最大储存量	形状	包装规格	使用工序

1	[redacted]	t/a	703.6	40t	固体	25kg/包	注塑成型
2		t/a	93	10t	固体	25kg/包	
3		t/a	259	40t	固体	25kg/包	
4		t/a	610.6	40t	固体	25kg/包	
5		t/a	1060	60t	固体	25kg/包	
6		t/a	134.9	10t	固体	25kg/包	
7		t/a	86.65	8t	液体	13kg/罐	喷漆
8		t/a	8.665	/	液体	/	
9		t/a	43.722	10t	液体	13kg/罐	
10		t/a	5.747	0.5t	液体	13kg/罐	
11		t/a	1.724	0.5t	液体	13kg/罐	
12		t/a	1.15	0.5t	液体	13kg/罐	
13		t/a	1.2	0.05t	液体	50kg/桶	喷枪清洗、胶头清洁
14		t/a	8.667	0.1t	液体	1kg/罐	移印
15		t/a	4.334	/	液体	/	
16		t/a	1.296	0.1t	液体	1kg/罐	
17		t/a	0.15	0.05t	固体	50kg/箱	
18		t/a	120.664	10t	固体	/	模具加工
19		t/a	1	0.072t	液体	18kg/桶	
20	火花机油	t/a	1	0.32t	液体	160kg/桶	

表 8 项目主要原辅材料用量表

对应产品	材料名称	单位	年用量
手机配件	[redacted]	t/a	93
		t/a	93
		t/a	7.212
		t/a	0.883
		t/a	3.565
		t/a	4.625
		t/a	0.162
		t/a	0.589
小家电		t/a	610.6
		t/a	610.6
		t/a	65.087
		t/a	14.446
		t/a	5.045
		t/a	1.945

医学产品	PET塑料粒	t/a	259
	[redacted]	t/a	7.822
	[redacted]	t/a	1.252
	[redacted]	t/a	5.056
	[redacted]	t/a	6.558
	[redacted]	t/a	0.195
	[redacted]	t/a	0.707
汽车配件	[redacted]	t/a	1060
	[redacted]	t/a	54.779
	[redacted]	t/a	78.734
	[redacted]	t/a	27.494
	[redacted]	t/a	10.699
模具	[redacted]	t/a	120.664
	[redacted]	t/a	1
	火花机油	t/a	1

原辅材料的理化性质如下：

1、ABS 塑料粒：由丙烯腈（A）、丁二烯（B）、苯乙烯（S）三种单体组分经接枝共聚而成的三元共聚物。微黄色固体，有一定的韧性，密度约为 1.04~1.06 g/cm^3。它抗酸、碱、盐的腐蚀能力比较强，也可在一定程度上耐受有机溶剂溶解。熔点 130～160℃，热分解温度为 260℃。

2、PC 塑料：即聚碳酸酯，为非结晶性热塑性塑料，密度：1.18～1.22g/cm3，聚碳酸酯无色透明，耐热，熔点为 220～230℃，热分解温度为 350℃。

3、PET 塑料：PET 树脂为乳白色半透明或无色透明体，相对密度 1.38g/cm^3，透光率 90%， 属于中等阻隔性材料，熔点为 225～260℃，热分解温度为 306℃。

4、PBT塑料粒：PBT塑胶粒是对苯二甲酸和1,4-丁二醇缩聚制成的聚酯，为乳白色半透明到不透明、半结晶型热塑性聚酯，具有高耐热性。不耐强酸、强碱，能耐有机溶剂，可燃，高温下分解。熔点233℃，成型温度250～270℃，热分解温度为280℃。

5、PP塑料粒：即聚丙烯，是丙烯通过加聚反应而成的聚合物。系白色蜡状材料，外观透明而轻，密度为0.89～0.91g/cm^3，易燃，熔点为164~170℃，在155℃左右软化，使用温度范围为-30～140℃，热分解温度为350～380℃。

6、色母粒：是一种新型高分子材料专用着色剂，由树脂、颜料及添加剂组成，熔点 130℃，热分解温度为 280℃。

7、水性漆：根据建设单位提供的水性漆 MSDS 及 VOC 含量检测报告（详见附

件 4），水性漆主要成分为 58~62%改性聚丙烯酸树脂、10~20%去离子水、5~8%乙二醇单醚、2~6%正丁醇、2~5%乙醇、3~5%二甲基乙醇胺，微黄浅色透明液体，pH 值为 7~8，沸点为 100℃，可溶于水，密度为 1~1.1g/mL（项目按 1.05g/mL 计算），水性漆的 VOC 含量为 198g/L，可以满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求“工业防护涂料--型材涂料--其他（≤250g/L）”，因此，项目使用的水性漆为低挥发有机化合物含量涂料。本项目使用水性漆需在厂区内进行调配，调配比例为水性漆：自来水=10:1。

U
5
点
含
3
3

主
加
不
5
于
1
主
料
V

型

	油等然与上现脱的少油学备和含的涂场	

据

漆

水

可

可

中

UV

5-1

于

性

化

附

丙

剂

（

（1）各涂料用量核算：

漆

100

（

压

产品名称										
				分比						

性

表 10 项目各产品量产需各涂料使用量计算一览表

产品名称	涂料名称	量产用量（t/a）

的 0.1%，则各涂料打样用量见下表：

③项目产品补喷所需涂料量：

根据建设单位提供资料，项目约有 5%的产品需进行补喷，则各涂料补喷用量见下表：

的

上

8.6

购

（2）水性油墨和 UV 油墨用量核算：

印

和

过

着

表 14 项目各产品油墨使用量计算一览表

产品名称	产品产量（万件）	油墨名称	单个产品面积（㎡）	印刷面积占比%	单个产品印刷面积（㎡）	需印刷涂产能百分比	湿膜密度（t/m³）	湿膜厚度（mm）	移印次数	附着率%	量产用量（t/a）

		UV油				80%	1				0.707

14、切削液：切削液是由极压剂、防锈剂、矿物油及多种表面活性剂，无毒，不易燃。

15、火花机油：是一种由高度精炼、不含添加剂且芳香烃含量极低的优质矿物基础油调配而成的液体。它主要用于电火花机加工过程中的放电介质，具有高闪点、低粘度和低挥发的特性。

六、项目公用工程

1、给排水工程

（1）给水情况

项目厂区生产、生活用水均由市政自来水管网供水。

1）生活用水：根据建设单位提供的资料，项目定员 150 人，均不在项目内食宿，根据广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）有关规定，不在厂内食宿按 $10m^3/a$•人计算，则总生活用水量为 5t/d（1500t/a）。

2）生产用水：

①冷却塔用水：根据建设单位提供的资料，项目拟设置 1 台冷却塔（循环水量为 100t/h）为注塑机提供间接循环冷却水，冷却塔运行过程中水会蒸发损耗，需补充新鲜水；参照《建设给水排水设计规范》（GB50015-2019），“冷却塔的补充水量按循环水量的 1%~2%确定”，本项目冷却塔补充水量按 2%的循环水量计，冷却塔每天运行时间为 22h，年生产时间为 300d，则项目冷却塔用水量为 2200t/d（660000t/a）。

②除尘水柜用水：项目 2 条 4 喷 4 烤线均设置有 2 个除尘水柜，其规格分别为 2m×2.8m×有效水深 0.15m、1.5m×2.4m×有效水深 0.15m，用于除去项目注塑后表面

吸附的静电和微量粉尘，则除尘水柜总储水量为 2.76t，根据建设单位提供的资料，每小时约循环 5 次，则循环水量为 2.76t/次×5 次/h=13.8t/h（13.8t/h×22h/d=303.6t/d），循环使用不外排，由于循环水蒸发损耗，每天需定期补充新鲜水，参照《涂装工艺及车间设计手册》（傅邵燕）：其他形式喷漆房的按每小时循环水量的 1%~2%考虑，本项目除尘水柜损耗水量按循环水量的平均值 1.5%计算，则补充水量为 4.554t/d（1366.2t/a），除尘水柜用水循环一段时间后需更换，根据建设单位提供的资料，为保证除尘效果，除尘水柜用水需定期更换，更换周期为每半年一次，则更换用水量为 0.0184t/d（5.52t/a），则除尘水柜总用水量为 4.5724t/d（1371.72t/a）。

如下

线
1# 炉
2# 炉
平
打

据

的 1

充量

	水更进鲜 装装液13年按准喷（（ 10 整枪废进桶积废（清为1.2

2）排水情况

①生活污水：排放系数按 0.8 计，则生活污水排放量为 4t/d（1200t/a），生活污水经三级化粪池预处理后通过市政污水管网排入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂进行深度处理，经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准以及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值，其中氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的V类标准值后，尾水排入石湾镇中心排渠，经联合排洪渠，最后汇入东江；

②项目间接冷却冷却塔用水循环使用，定期补充损耗，不外排；

③除尘水柜废水：除尘水柜用水需每半年进行一次更换，则更换废水量为 0.0184t/d（5.52t/a），更换废水拟收集后委托有危险废物处理资质单位进行处置，不外排；

④水帘柜废水：水帘柜用水需每半年进行一次更换，则更换废水量为 0.1248t/d（37.428t/a），更换废水拟收集后委托有危险废物处理资质单位进行处置，不外排；

⑤废气喷淋废水：喷淋塔用水循环使用，定期补充损耗，每半年更换一次，更换用水量为 0.044t/d（13.067t/a），更换废水拟收集后委托有危险废物处理资质单位进行处置，不外排；

⑥喷漆喷枪清洗废水：废水产生量为 0.018t/d（5.4t/a），清洗废水拟收集后委托有危险废物处理资质单位进行处置，不外排。

项目水平衡图见下图。

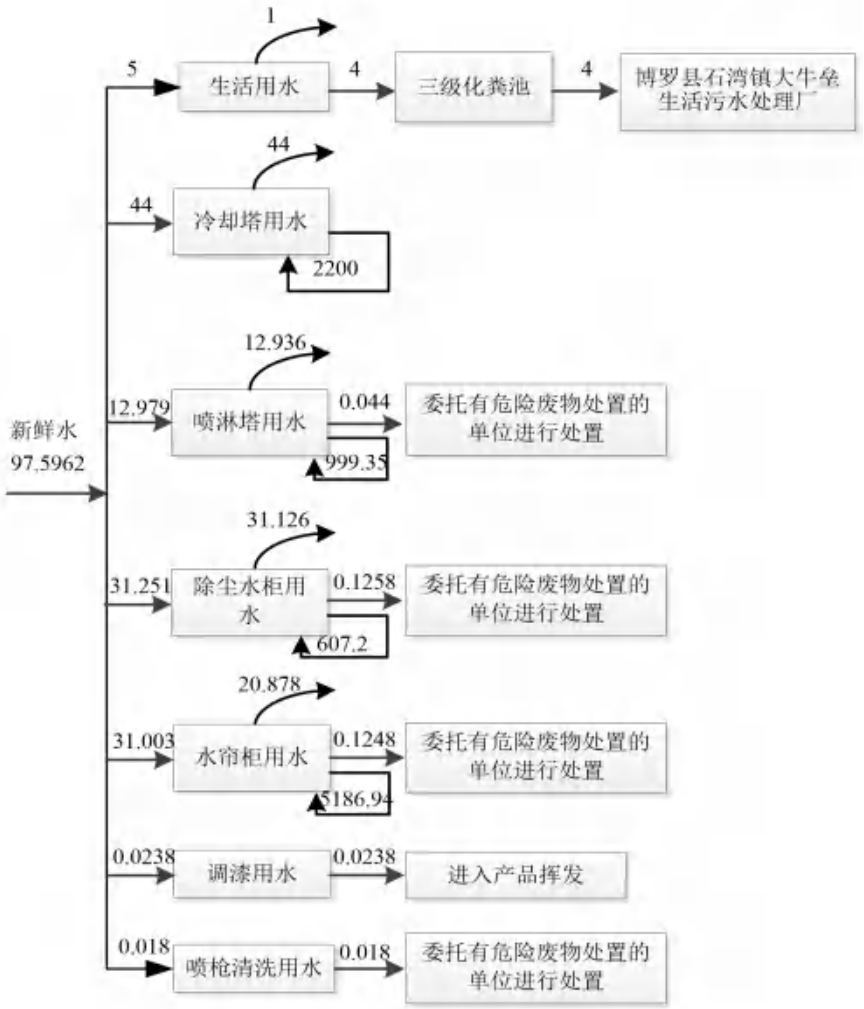


图 1 项目水平衡图（t/d）

（2）供能系统

根据建设单位提供的资料，项目生产和生活过程中总用电量为 400 万 kWh/a，所需用电由市政电网统一供给；项目不设备用发电机。

7、劳动定员及工作制度

项目拟雇佣员工人数 150 人，均不在厂区内食宿。全年生产 300 天，2 班制，每班工作 11 小时。

8、四至情况及平面布局

（1）项目四至情况

项目位于广东省惠州市博罗县石湾镇白源北路东侧地段，根据现场勘查，北面面 25m 为华顺科技产业园，南面 12m 为厂房 3#，西面 35m 为白源北路，东面 10m 为宿舍。最近敏感点为项目北面 300m 处的沙迳村。项目四邻关系图见附图 2，现场勘查图见附图 5。

	（2）平面布局 项目租赁一栋 5 层厂房的 1 楼和 5 楼进行生产，厂房 1F 为注塑车间、来料区、碎料房、拌料房、模具车间、总电房、成品仓库、原料仓库、办公区、一般固废间和危废暂存间；2F 为调漆房 1、调漆房 2、打样房、1#4 喷 4 烤车间、2#4 喷 4 烤车间、全检车间、1#4 喷 4 烤车间上下件车间一、1#4 喷 4 烤车间上下件车间一、2#4 喷 4 烤车间上下件车间一、2#4 喷 4 烤车间上下件车间二、真空镀膜车间、移印车间、镭雕车间、平板线车间、生产办公室、油墨房，项目车间平面布置见附图 3 和附图 4。

工艺流程和产排污环节	**工艺流程简述（图示）：** **1、生产工艺流程** **图 2 项目生产工艺流程图** **工艺流程说明：** [illegible] 入[illegible] 经[illegible] 混[illegible] 料[illegible] 粉生产工。此过程产生废包装材料和噪声。

（2）烘料：为保证产品质量，注塑成型前需混合后的物料进行除湿，将混合后

的

各

2

料

2

温

彻

品

用

产

明

机

日

云

司

限

行

有

汽

注

注

的

明

3、注塑模具生产工艺流程

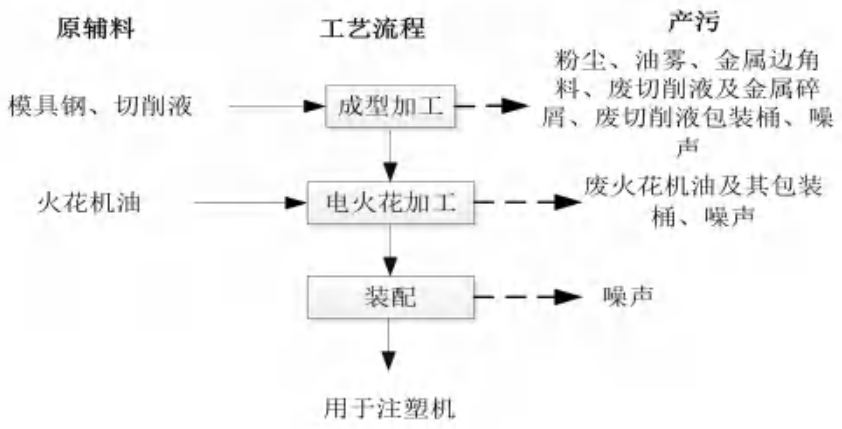


图 3 项目注塑机模具生产工艺流程图

工艺流程说明：

（1）成型加工：将外购的模具钢通过 CNC 机、磨床、铣床、线割机和切割机等切割加工成所需规格和形状，该过程会产生粉尘、油雾、金属边角料、废水性切削液及金属碎屑、包装桶、噪声；

（2）电火花加工：使用火花机进行电火花加工（通过石墨电火花加工，可以快速去除模具表面的材料，可以在短时间内制造出复杂的模具型腔），此过程产生废火花机油及其包装桶、噪声。

（3）装配：加工后的工件使用合模机进行二次元机、三次元机和高度仪进行检测后用于注塑，此过程产生噪声。

表 16 运营期项目产污环节汇总表

类别	污染源名称	污染因子	产生环节	产污设备	去向
废气					

			[redacted]				
	废水	生活污水		CODcr、BOD_5、 SS、NH_3-N、总氮、总磷	员工办公生活	/	经三级化粪池预处理后经市政管网纳入博罗县石湾镇大牛垒污水处理厂进行处理
		注塑间接冷却用水		循环使用，定期补充新鲜用水，不外排			
	噪声	生产机械及废气处理设施风机		噪声	生产过程	—	设备选型、隔声降噪等
	固废	一般工业固体废物	废包装材料	—	混料	—	交专业回收单位回收处理
			金属边角料	—	模具机加工	—	
			废布袋	—	废气处理	—	
			布袋收集粉尘	—		—	
			塑料边角料及次品	—	品检	—	破碎后回用于生产
		生活垃圾	生活垃圾	—	员工办公生活	—	交环卫部门统一清运
		危险废物	水帘柜废水	—	喷漆打样、喷水性漆/油性漆、喷UV漆	—	经漆水分离系统处理后定期更换，交由有危险废物处理资质单位处理
			喷枪清洗废水	—	喷漆打样、喷水性漆/油性漆、喷UV漆	—	交由有危险废物处置资质单位进行处置
			喷枪清洗废液	—	喷漆打样、喷水性漆/油性漆、喷UV漆	—	
			漆渣	—	喷漆打样、喷水性漆/油性漆、喷UV漆	—	
			废清洗剂包装桶	—	喷漆打样、喷水性漆/油性漆、喷	—	

					UV 漆、移印		
			静电除尘废水及沉渣	—	喷水性漆/油性漆	—	
			废漆桶	—	喷水性漆/油性漆、喷 UV 漆	—	
			废 UV 灯管	—	UV 固化	—	
			废油墨桶	—	移印	—	
			废胶头	—		—	
			废抹布及手套	—	CNC 加工	—	
			废切削液及金属碎屑	—		—	
			废切削液包装桶	—		—	
			废火花机油	—	电火花加工	—	
			废火花机油及包装桶	—		—	
			含矿物油废抹布及手套	—	设备维修	—	
			废气喷淋废水	—	废气处理	—	
			废活性炭	—		—	
与项目有关的原有环境污染问题	无						

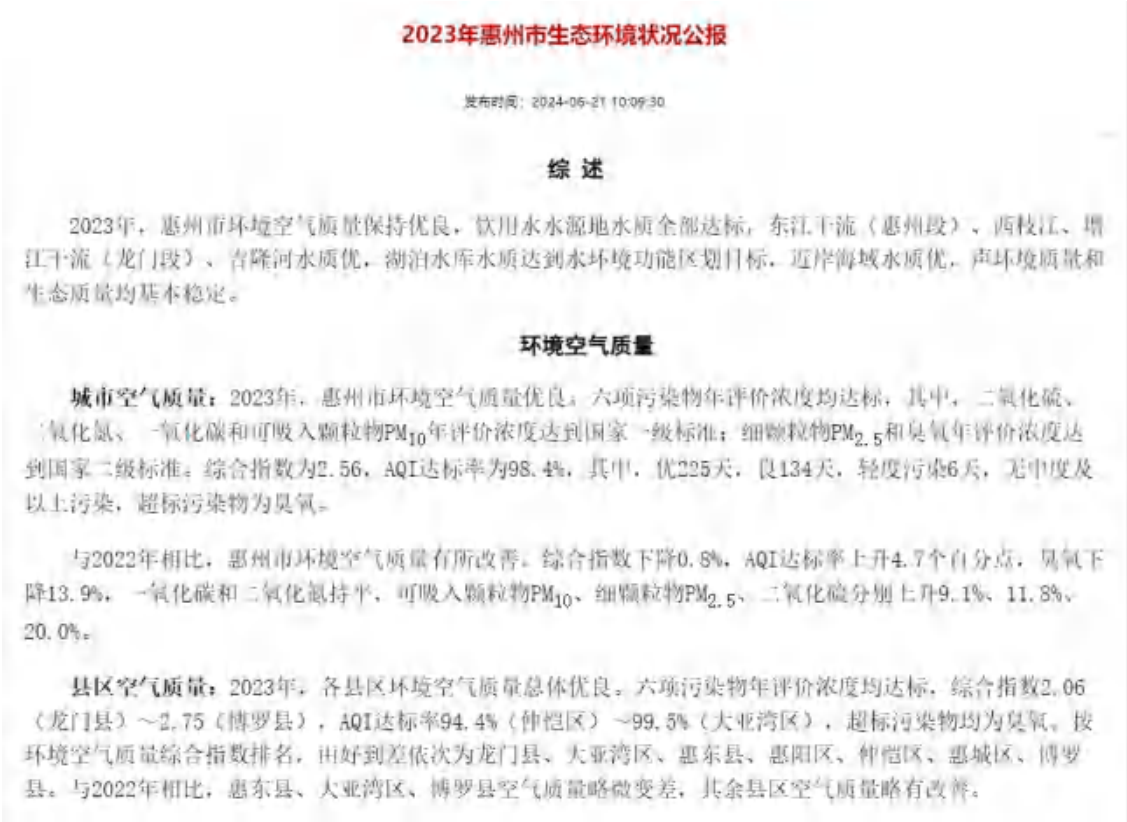
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、常规污染物

根据根据《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）》，项目所在地环境空气功能区划属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准。

根据《2023 年惠州市生态环境状况公报》，区域环境空气质量现状如下：



2023年惠州市生态环境状况公报

发布时间：2024-06-21 10:09:30

综 述

2023年，惠州市环境空气质量保持优良，饮用水水源地水质全部达标，东江干流（惠州段）、西枝江、增江干流（龙门段）、吉隆河水质优，湖泊水库水质达到水环境功能区划目标，近岸海域水质优，声环境质量和生态质量均基本稳定。

环境空气质量

城市空气质量：2023年，惠州市环境空气质量优良。六项污染物年评价浓度均达标，其中，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳和可吸入颗粒物PM_{10}年评价浓度达到国家一级标准；细颗粒物$PM_{2.5}$和臭氧年评价浓度达到国家二级标准。综合指数为2.56，AQI达标率为98.4%，其中，优225天，良134天，轻度污染6天，无中度及以上污染，超标污染物为臭氧。

与2022年相比，惠州市环境空气质量有所改善。综合指数下降0.8%，AQI达标率上升4.7个百分点，臭氧下降13.9%，一氧化碳和二氧化氮持平，可吸入颗粒物PM_{10}、细颗粒物$PM_{2.5}$、二氧化硫分别上升9.1%、11.8%、20.0%。

县区空气质量：2023年，各县区环境空气质量总体优良。六项污染物年评价浓度均达标，综合指数2.06（龙门县）～2.75（博罗县），AQI达标率94.4%（仲恺区）～99.5%（大亚湾区），超标污染物均为臭氧。按环境空气质量综合指数排名，由好到差依次为龙门县、大亚湾区、惠东县、惠阳区、仲恺区、惠城区、博罗县。与2022年相比，惠东县、大亚湾区、博罗县空气质量略微变差，其余县区空气质量略有改善。

图 6　《2023 年惠州市生态环境状况公报》环境空气质量方面公示截图

2023 年，惠州市环境空气质量优良。六项污染物年评价浓度均达标，其中，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳和可吸入颗粒物 PM_{10} 年评价浓度达到国家一级标准；细颗粒物 $PM_{2.5}$ 和臭氧年评价浓度达到国家二级标准。综合指数为 2.56，AQI 达标率为 98.4%，其中，优 225 天，良 134 天，轻度污染 6 天，无中度及以上污染，超标污染物为臭氧。

与 2022 年相比，惠州市环境空气质量有所改善。综合指数下降 0.8%，AQI 达标率上升 4.7 个百分点，臭氧下降 13.9%，一氧化碳和二氧化氮持平，可吸入颗粒物 PM10、细颗粒物 PM2.5、二氧化硫分别上升 9.1%、11.8%、20.0%。

县区空气质量：2023 年，各县区环境空气质量总体优良。六项污染物年评价浓度均

达标，综合指数 2.06（龙门县）～2.75（博罗县），AQI 达标率 94.4%（仲恺区）～99.5%（大亚湾区），超标污染物均为臭氧。按环境空气质量综合指数排名，由好到差依次为龙门县、大亚湾区、惠东县、惠阳区、仲恺区、惠城区、博罗县。与 2022 年相比，惠东县、大亚湾区、博罗县空气质量略微变差，其余县区空气质量略有改善。

综上，项目所在区域环境空气质量良好，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准。项目所在区域属于大气环境达标区。

2、特征因子

为了解项目所在地非甲烷总烃、TVOC、TSP 的环境质量现状，本报告引用《博罗智能装备产业园起步区控制性详细规划修编环境影响报告书》的大气环境质量现状监测数据（检测报告编号：HK2311E0470，详见附件 6），监测时间为 2023 年 11 月 15 日~2023 年 11 月 21 日，监测位置为 G1 规划区所在地，由广东宏科检测技术有限公司监测。本项目引用该监测数据中的 TSP、TVOC、非甲烷总烃，该监测点位于本项目东南面 910m 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的数据应为建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，因此本报告引用该监测数据具有合理性。具体数据见下表：

表 17 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点位	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
G1 规划区所在地	TSP、TVOC、非甲烷总烃	2023.11.15-2023.11.21	东南	910

表 18 引用的环境质量现状（监测结果）表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准/（mg/m³）	监测浓度范围/（mg/m³）	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
G1 规划区所在地	TSP	日平均	0.3	0.015-0.018	6	0	达标
	TVOC	8 小时均值	0.6	0.152-0.363	61	0	达标
	非甲烷总烃	1h 平均	2.0	0.91-1.28	64	0	达标

根据上表可知，TSP 可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单的要求，TVOC 满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值，说明区域环境空气质量较好。

监测结果表明，项目所在区域环境质量状况良好，TVOC 能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 标准值，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准，臭气浓度的浓度监测值可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的厂界排放限值。因此，项目所在区域环境空气质量现状良好。

3、大气环境质量现状达标情况

综上所述，项目所处区域属二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准及其 2018 年修改单中的二级标准。

根据《2023 年惠州市生态环境状况公报》，项目所在区域环境空气质量良好，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准。项目所在区域属于大气环境达标区。

根据引用的监测数据，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准的要求；非甲烷总烃的监测值满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准；TVOC 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；臭气浓度的浓度监测值可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的厂界排放限值。项目所在区域环境空气质量优良，符合国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求。

二、地表水环境

本项目无生产废水排放。

项目生活污水经三级化粪池处理后排入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂处理，后排入石湾镇中心排渠，经联和排洪渠汇入东江，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环函[2014]14 号），东江水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准，未对石湾镇中心排渠和联合排洪渠进行功能区划，参照《关于印发<博罗县 2024 年水污染防治工作方案>的通知》》（博环攻坚办〔2024〕68 号），石湾镇中心排渠和联合排洪渠 2024 年阶段性水质保护目标为Ⅴ类，故石湾镇中心排渠和联合排洪渠执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准。

根据《2023 年惠州市生态环境状况公报》：

饮用水源：2023 年，8 个县级以上集中式饮用水水源水质优，水质II类，达标率为

100%；60 个农村千吨万人饮用水水源地水质优良，水质以II类为主，达标率为 100%。与 2022 年相比，水质稳定优良。

九大江河：2023 年，东江干流（惠州段）、西枝江、增江干流（惠州段）、吉隆河水质优，淡水河、沙河、公庄河和淡澳河水质良好，达到水环境功能区划目标；潼湖水质为IV类，达到年度考核目标。与 2022 年相比，江河水质保持稳定。

国省考地表水：2023 年，19 个国省考断面水质优良率（I～III类）为 94.7%，劣V类水质比例为 0%，优于年度考核目标。与 2022 年相比，国省考断面水质优良比例和劣V类水质比例持平。

湖泊水库：2023 年，15 个湖泊水库水质优良率为 100%，均达到水环境功能区划目标，营养程度总体较轻。其中，惠州西湖水质III类，为轻度富营养状态；其余湖泊水库水质I～II类，为贫营养～中营养状态。与 2022 年相比，水质保持稳定。

近岸海域：2023 年，16 个近岸海域国控点位水质优，一类海水面积比例 100%，富营养化等级均为贫营养。与 2022 年相比，一类海水面积比例上升 33 个百分点，水质富营养化等级保持不变。

地下水：2023 年，3 个地下水质量考核点位水质II～IV 类，均达到考核目标。与 2022 年相比，水质保持稳定。

水环境质量

饮用水源：2023年，8个县级以上集中式饮用水水源水质优，水质II类，达标率为100%；60个农村千吨万人饮用水水源地水质优良，水质以II类为主，达标率为100%。与2022年相比，水质稳定优良。

九大江河：2023年，东江干流（惠州段）、西枝江、增江干流（惠州段）、吉隆河水质优，淡水河、沙河、公庄河和淡澳河水质良好，达到水环境功能区划目标；潼湖水质为IV类，达到年度考核目标。与2022年相比，江河水质保持稳定。

国省考地表水：2023年，19个国省考断面水质优良率（I～III类）为94.7%，劣V类水质比例为0%，优于年度考核目标。与2022年相比，国省考断面水质优良比例和劣V类水质比例持平。

湖泊水库：2023年，15个湖泊水库水质优良率为100%，均达到水环境功能区划目标，营养程度总体较轻。其中，惠州西湖水质III类，为轻度富营养状态；其余湖泊水库水质I～II类，为贫营养～中营养状态。与2022年相比，水质保持稳定。

近岸海域：2023年，16个近岸海域国控点位水质优，一类海水面积比例100%，富营养化等级均为贫营养。与2022年相比，一类海水面积比例上升33个百分点，水质富营养化等级保持不变。

地下水：2023年，3个地下水质量考核点位水质II～IV类，均达到考核目标。与2022年相比，水质保持稳定。

图 5　《2023 年惠州市生态环境状况公报》水环境质量方面公示截图

为了解本项目受纳水体石湾镇中心排渠地表水环境质量现状，本报告引用《博罗智能装备产业园起步区控制性详细规划修编环境影响报告书》的地表水环境质量现状监测

数据（检测报告编号：HK2311E0470，详见附件 6），监测时间为 2023 年 11 月 20 日~11 月 22 日，由广东宏科检测技术有限公司监测，引用的监测数据所属河流与本项目受纳水体属同一条河流，且属于近 3 年的监测数据，因此引用数据具有可行性。监测断面见附图 10。相关监测数据如下表所示：

表 19 引用的地表水监测断面详情一览表

监测断面编号	监测断面位置	经纬度坐标	所属河流	引用的监测因子
W7	博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂在中心排渠排污口上游 500m	E113°54′55.96″ N23°8′49.68″	石湾镇中心排渠	pH、水温、CODcr、DO、SS、NH_3-N、总磷、总氮、氟化物、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、BOD_5
W8	博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂 排污口下游 1000m	E113°54′7.87″ N23°8′44.75″	石湾镇中心排渠	
W9	博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂 排污口下游 3000m	E113°52′59.01″ N23°8′44.80″	石湾镇中心排渠	

表 20 地表水检测数据一览表（单位：mg/L，pH 无量纲，水温：℃）

检测项目	采样日期	W7 博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂在中心排渠排污口上游 500m	W8 博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂 排污口下游 1000m	W9 博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂 排污口下游 3000m
pH	2023.11.20-2023.11.22	7-7.1	6.8-7	6.7-6.9
	平均值	7	6.9	6.8
	标准指数	0	0.13	0.2
水温	2023.11.20-2023.11.22	14-16.2	14.5-16.5	14.2-16.2
	平均值	15.1	15.3	15.2
	标准指数	-	-	-
DO	2023.11.20-2023.11.22	5.7-6	5.9-6.2	5.8-5.9
	平均值	5.8	6.1	5.8
	标准指数	0.34	0.33	0.34
SS	2023.11.20-2023.11.22	26-32	24-33	15-21
	平均值	29	29	18
	标准指数	0.97	0.97	0.6
CODcr	2023.11.20-2023.11.22	15-17	18-23	17-22
	平均值	16	21	20
	标准指数	0.4	0.52	0.49
NH_3-N	2023.11.20-2023.11.22	1.38-2.45	1.97-2.97	4.02-5.26
	平均值	1.907	2.457	4.623
	标准指数	0.95	1.23	2.31
总磷	2023.11.20-2023.11.22	0.16-0.21	0.13-0.19	0.28-0.35
	平均值	0.18	0.16	0.31
	标准指数	0.46	0.4	0.78
总氮	2023.11.20-2023.11.22	3.81-5.24	6.38-9	5.22-8.3
	平均值	4.65	7.72	6.81
	标准指数	-	-	-

阴离子表面活性剂	2023.11.20-2023.11.22	0.16-0.22	0.14-0.18	0.14-0.24
	平均值	0.19	0.16	0.19
	标准指数	0.62	0.53	0.64
粪大肠菌群	2023.11.20-2023.11.22	7.7×10^3-2×10^4	8.3×10^3-1.4×10^4	5.5×10^3-8.2×10^3
	平均值	1.3233×10^4	1.0767×10^4	4.407×10^3
	标准指数	0.33	0.27	0.11
BOD_5	2023.11.20-2023.11.22	4.2-4.6	4-4.5	3.8-4.1
	平均值	4.5	4.3	4
	标准指数	0.45	0.43	0.4
氟化物	2023.11.20-2023.11.22	0.21-0.25	0.16-0.18	0.25-0.28
	平均值	0.23	0.17	0.27
	标准指数	0.15	0.11	0.18
石油类	2023.11.20-2023.11.22	0.01-0.03	ND	ND
	平均值	0.02	/	/
	标准指数	0.02	0	0

从上表可以看出，大牛垒生活污水处理厂排污口上游 500 米监测断面处（W7）各监测因子均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V 类标准；中心排渠大牛垒生活污水处理厂排污口下游 1000 米、3000 米监测断面处（W8、W9）除了氨氮超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，其余监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。根据现场调查，造成石湾镇中心排渠的主要原因是流域周边市政污水管网不够完善，导致污水收集不完全，造成石湾镇中心排渠水质超标。超标主要原因是受到沿线未经处理的生活和工业废水外排影响。随着该地市政污水管网以及污水集中处理工程的日益完善，城市生活污水和工业污水处理率的提高，纳污水体的环境质量将会逐渐改善。鉴于石湾镇中心排渠水质尚未达标的现状，本报告表提出以下削减方案：

①加快片区生活污水处理厂管网的建设进度；片区内部分企业生活污水直接经隔油沉渣池+三级化粪池处理后排放，这是造成水质污染日益严重的重要原因。因此，随着片区内企业的增加，片区必须尽快完善管网的建设，以削减进入中心排渠的污染物总量。该区域实行产业结构调整和水污染控制工程体系建设及减排等措施。根据区域减排计划，主要是对污水处理设施及配套管网建设，对污水处理厂提标升级改造，以完成重点领域的减排计划。随区域内污水处理厂管网铺设的完善，城市生活污水得到有效处理，每年可削减大量的水污染物，将明显的地改善纳污水体的水环境质量。

②清理河涌淤泥，并妥善处理处置。

③促进企业实施清洁生产，尽可能将处理后的废水回用于绿化等方面，减少废水的产生和排放。

三、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）可知项目所在地为 2 类声环境功能区，另“当交通干线（地面段）两侧分别与 1 类区、2 类区、3 类区相邻时，4 类区范围是以道路边界线为起点，分别向道路两侧纵深 50 米、35 米、20 米的区域范围”，项目南面紧邻白源北路为次干道，因此项目东侧、北侧、南侧属于声环境 2 类功能区，西侧厂界属于声环境 4a 类功能区；项目厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标，因此无需进行保护目标声环境质量现状监测。

四、生态环境

项目用地范围内无生态环境保护目标，无需进行生态环境现状调查。

五、地下水、土壤环境

项目租赁厂房，生产用地范围内均已硬底化，不存在土壤、地下水污染途径，因此，不进行土壤、地下水环境质量现状监测。

环境保护目标

1、大气环境

根据现场踏勘，项目 500 米范围内大气环境保护目标如下表。

表 21 本项目环境空气保护目标一览表

序号	敏感点名称	最近点坐标	与本项目最近直线距离(m)	相对项目方位	保护对象及规模	
1	沙迳村	E113°56′47.96294″ N23°10′5.73746″	300	北面	居民	约800人
2	规划敏感点	E113°56′38.53873″ N23°10′6.97342″	390	北面		暂无调查数据

2、声环境

根据现场踏勘，本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

3、地下水

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

本项目位于广东省惠州市博罗县石湾镇白源北路东侧地段，根据现场踏勘，无生态环境保护目标。

污染物排放控制标准	**1、运营期** **（1）大气污染物排放标准** **1）注塑过程产生的非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类、二氯甲烷、乙醛及臭气浓度** 项目注塑过程产生的非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类、二氯甲烷、乙醛执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015，含2024年修改单）“表5 大气污染物特别排放限值”及“表9 企业边界大气污染物浓度限值”，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）“表2 恶臭污染物标准值”及“表1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准”； **2）破碎过程产生的粉尘** 项目注塑边角料及次品破碎过程产生的粉尘（以颗粒物表征）执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015，含2024年修改单）中《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）“表5 大气污染物特别排放限值”及“表9 企业边界大气污染物浓度限值”； **3）模具加工过程产生的粉尘及油雾** 项目模具打磨工序产生的粉尘（以颗粒物表征）有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，厂界无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控点浓度限值；油雾（以非甲烷总烃表征）厂界无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控点浓度限值； **4）喷漆、打样过程产生的漆雾，调漆、打样、喷漆、烤漆或固化、喷枪清洗过程产生的VOCs** 项目喷漆、打样过程产生的漆雾（以颗粒物表征）有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，厂界无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控点浓度限值；喷枪清洗、调漆、打样、喷漆、烤漆或固化过程产生的VOCs执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）“表1 挥发性有机物排放限值标准”； **6）移印及烘烤、印刷设备清洁过程产生的非甲烷总烃** 项目移印及烘烤、印刷设备清洁过程中的非甲烷总烃有组织排放执行《印刷工业大

气污染物排放标准》（GB 41616—2022）“表 1 大气污染物排放限值”，总 VOCs 执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）“表 2 凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平版印刷（以金属、 陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷） II时段排放限值”，厂界无组织排放执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中“表 3 无组织排放监控点浓度限值”；

7）镭雕过程产生的烟尘、非甲烷总烃及臭气浓度

项目镭雕过程产生的烟尘（以颗粒物表征）有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；其无组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类、二氯甲烷、乙醛执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）“表 5 大气污染物特别排放限值”及“表 9 企业边界大气污染物浓度限值”；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）“表 2 恶臭污染物标准值”及“表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准”；

9）厂区内挥发性有机物

项目厂区内有机废气无组织排放监控点浓度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）中的“表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值”及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）“表 3 企业边界大气污染物浓度限值”两者较严值。

表 22 大气污染物排放限值（有组织）

排气筒	排气筒高度（m）	产生工序	污染物	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）	执行标准
DA006	26	注塑	非甲烷总烃	60	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015，含 2024 年修改单）“表 5 大气污染物特别排放限值”
			苯乙烯	20	/	
			丙烯腈	0.5	/	
			1,3-丁二烯	1	/	
			甲苯	8	/	
			乙苯	50	/	
			酚类	15	/	
			氯苯类	20	/	
			二氯甲烷	50	/	
			乙醛	20	/	

				臭气浓度	6000（无量纲）①	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）“表 2 恶臭污染物标准值”
	DA007	26	破碎	颗粒物	20	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015，含 2024 年修改单）中“表 5 大气污染物特别排放限值”
	DA001	26	调漆、喷漆、烘烤喷枪清洗	颗粒物	120	8.08②	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
				TVOC	100③	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）“表 1 挥发性有机物排放限值标准”
				非甲烷总烃	80	/	
	DA002	26	调漆、喷漆、烘烤喷枪清洗	颗粒物	120	8.08②	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
				TVOC	100③	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）“表 1 挥发性有机物排放限值标准”
				非甲烷总烃	80	/	
	DA003	26	调漆、喷漆、烘烤喷枪清洗	颗粒物	120	8.08②	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
				TVOC	100③	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）“表 1 挥发性有机物排放限值标准”
				非甲烷总烃	80	/	
	DA004	26	镭雕、丝印	颗粒物	120	8.08②	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
				非甲烷总烃	60	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）“表 1 挥发性有机物排放限值标准”与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015，含 2024 年修改单）“表 5 大气污染物特别排放限值”两者较严
				苯乙烯	20	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015，含 2024 年修改单）“表 5 大气污染物特别排放限值”
				丙烯腈	0.5	/	
				1,3-丁二烯	1	/	
				甲苯	8	/	
				乙苯	50	/	
				酚类	15	/	
				氯苯类	20	/	
				二氯甲烷	50	/	

			乙醛	20	/	
			TVOC*	60	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）“表 1 挥发性有机物排放限值标准”、《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）“表 1 大气污染物排放限值”及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015，含 2024 年修改单）中“表 5 大气污染物特别排放限值”三者较严值
			总 VOCs	120	2.55④	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）“表 2 凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平版印刷（以金属、 陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）Ⅱ时段排放限值”
DA005	26	调漆、打样	颗粒物	120	8.08②	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
			非甲烷总烃	100③	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）“表 1 挥发性有机物排放限值标准”
			TVOC*	80	/	

注：①根据《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）6.1.2 凡在表 2 所列两种高度之间的排气筒，采用四舍五入方法计算其排气筒的高度。
②项目排气筒高度均为 26m，根据广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）附录 B.1，颗粒物使用内插法进行最高允许排放速率的计算，另项目 200m 范围内最高建筑为南侧厂房 1#（其高度为 23.96m），本项目废气排气筒高度均为 26m，不能满足高出周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上，应按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。
③TVOC 待国家污染物监测技术规定发布后实施。
④项目排气筒高度均为 26m，根据广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）4.6.2 企业排气筒高度应高出周围 200 m 半径范围的最高建筑 5 m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按表 2 所列对应排放速率限值的 50%执行，项目排气筒高度未能高出周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上，应按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。

表 23 项目大气污染物排放标准一览表（无组织）

点位	污染物	产生工序	无组织排放浓度限值 mg/m³	执行标准
厂界	颗粒物	破碎、模具打磨、喷漆、镭雕	1.0	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015，含 2024 年修改单）“表 9 企业边界大气污染物浓度限值”两者较严值

	非甲烷总烃	注塑、模具生产、调漆、打样、喷漆、移印、镭雕、喷枪清洗	4.0	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015，含 2024 年修改单）中“表 9 大气污染物特别排放限值”两者较严值
	甲苯	注塑	0.8	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）“表 9 企业边界大气污染物浓度限值”
	总 VOCs	移印	2.0	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中“表 3 无组织排放监控点浓度限值”
	臭气浓度	注塑、镭雕	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）“表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准”
厂区内	非甲烷总烃	/	6（监控点处 1h 平均浓度值） 20（监控点处任意一次浓度值）	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）“表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值”及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）“表 3 企业边界大气污染物浓度限值”两者较严值

（2）水污染物排放标准

本项目无生产废水外排；

本项目运营期产生的生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级排放标准后通过市政污水管网进入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂进行深度处理，污水厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严者，其中氨氮、总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，尾水排入石湾镇中心排渠，经联合排洪渠，后汇入东江，具体指标详见下表。

表 24 污水处理厂尾水排放标准 （单位：mg/L）

污染物		CODcr	NH_3-N	BOD_5	SS	总磷	总氮	动植物油
（DB44/26-2001）第二时段三级标准		500	——	300	400	——	——	100
（GB18918-2002）一级 A 标准		50	5	10	10	0.5	15	1
（DB44/26-2001）第二时段一级标准		40	10	20	20	0.5*	——	10
（GB3838-2002）V 类标准		——	2	——	——	0.4	——	——
执行标准	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级排放标准	500	——	300	400	——	——	100

	石湾镇大牛垒污水处理厂尾水执行的排放标准	40	2.0	10	10	0.4	15	1

注：*总磷参照广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26 一 2001)第二时段一级标准中的磷酸盐排放限值要求。

（3）噪声排放标准

项目运营期东、南、北厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准[昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)]。西厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准[昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)]。

四、固体废物排放标准

项目一般工业固废贮存应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年本）、《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022 年修订），一般工业固体废物在厂区内采用库房、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；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

总量控制指标

根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府[2020]71 号）、《广东省环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]10 号），提出项目污染物排放总量控制指标建议如下表 24：

表 25 污染物总量控制建议指标

污染源	污染物名称		排放量（t/a）
生活污水	污水量		1200
	COD_{Cr}		0.048
	NH_3-N		0.002
废气	颗粒物	有组织	0.4500
		无组织	4.5580
		合计	5.0080
	VOCs	有组织	4.8972
		无组织	5.8857
		合计	10.7829

注：①项目生活污水经三级化粪池处理通过市政管网接入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂处理，所需废水总量指标由博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂分配，故本项目不再另外申请生活污水总量；

②项目废气总量由惠州市生态环境局博罗分局调配，颗粒物无需申请总量；非甲烷总烃以 VOCs 表征申请总量。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目使用现有已建厂房进行生产，故本次环评对施工期环境影响不再做出相应的评价。
运营期环境影响和保护措施	**一、废气环境影响和保护措施** **1、废气种类及废气污染源强核算一览表** 5 楼 1#4 喷 4 烤线生产车间喷漆和烘烤过程会产生漆雾（颗粒物）和有机废气（以 VOCs 表征），喷枪清洗过程产生有机废气（以 VOCs 表征）。 5 楼 2#4 喷 4 烤线生产车间喷漆和烘烤过程会产生漆雾（颗粒物）和有机废气（以 VOCs 表征），喷枪清洗过程产生有机废气（以 VOCs 表征）。 5 楼平板线生产车间喷漆和烘烤过程会产生漆雾（颗粒物）和有机废气（以 VOCs 表征），喷枪清洗过程产生有机废气（以 VOCs 表征）。 5 楼移印车间移印和烘烤过程产生有机废气（以非甲烷总烃表征）、镭雕车间镭雕产生颗粒物和非甲烷总烃、胶头清洁产生有机废气（以 VOCs 表征）。 5 楼调漆房产生有机废气（以 VOCs 表征）、打样房喷漆和晾干过程会产生漆雾（颗粒物）和有机废气（以 VOCs 表征）。 1 楼注塑生产车间产生有机废气（以非甲烷总烃表征）和臭气浓度。 1 楼破碎房产生废气（颗粒物）。 1 楼模具生产车间打磨产生废气（颗粒物）。 1 楼模具生产车间 CNC 产生废气油雾（以非甲烷总烃表征）。 根据项目工艺流程及产污环节，运营期废气产排情况见下表。

表 26 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

产污环节	污染物种类	总产生量 t/a	排放形式	排气筒编号	收集效率%	污染物产生情况				治理措施				排放情况			工作时间 h/a
						废气量 m^3/h	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	处理措施	处理效率%	去除量 t/a	是否可行技术	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	
注塑成型	非甲烷总烃	7.124	有组织	DA006	50	13000	3.562	0.540	41.538	水喷淋+干式+二级活性炭	80	2.85	是	0.712	0.108	8.308	工作时间为 6600h/a
			无组织	--	--	--	3.562	0.540	--	--	--	--	--	3.562	0.540	--	
	臭气浓度	定性不定量	有组织	DA006	50	13000	定性不定量	--	--	水喷淋+干式+二级活性炭	--	--	是	--	--	--	
			无组织	--	--	--	定性不定量	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
破碎	颗粒物	0.063	有组织	DA007	50	5100	0.032	0.027	5.294	布袋除尘器	95	0.03	是	0.002	0.0017	0.333	工作时间为 1200h/a
			无组织	--	--	--	0.031	0.026	--	--	--	--	--	0.031	0.026	--	
模具打磨	颗粒物	0.264	无组织	--	30	--	0.079	0.033	--	移动式布袋除尘器	95	0.075	是	0.004	0.002	--	工作时间为 2400h/a
					--	--	0.185	0.077	--	--	--	--	--	0.185	0.077	--	
					小计									0.189	0.079	--	

	CNC加工	非甲烷总烃	0.006	无组织	--	95	--	0.0057	0.002	--	油雾净化器	90	0.0051	是	0.0006	0.0003	--	工作时间为2400h/a
						--	--	0.0003	0.0001	--	--	--	--	--	0.0003	0.0001	--	
						小计									0.0009	0.0004	--	
	1#4喷4烤线喷漆、烘烤、喷枪清洗	颗粒物	21.106	有组织	DA001	90	47000	18.995	2.878	61.234	水帘柜+水喷淋+干式+二级活性炭	99	18.805	是	0.190	0.029	0.617	喷漆烘烤工作时间为6600h/a，喷枪清洗工作时间为300h/a
				无组织	--	--	--	2.111	0.320	--	--	--	--	--	2.111	0.320	--	
		VOCs	10.568	有组织	DA001	90	47000	9.512	1.568	33.362	水喷淋+干式+活性炭	80	7.61	是	1.902	0.314	6.680	
				无组织	--	--	--	1.056	0.172	--	--	--	--	--	1.056	0.172	--	
	2#4喷4烤线喷漆、烘烤、喷枪清洗	颗粒物	21.106	有组织	DA002	90	58000	18.995	2.878	49.621	水帘柜+水喷淋+干式+活性炭	99	18.805	是	0.190	0.029	0.500	喷漆烘烤工作时间为6600h/a，喷枪清洗工作时间为300h/a
				无组织	--	--	--	2.111	0.320	--	--	--	--	--	2.111	0.320	--	
		VOCs	10.569	有组织	DA002	90	58000	9.513	1.568	27.034	水喷淋+干式+活性炭	80	7.61	是	1.903	0.314	5.414	

			无组织	--	--	--	1.056	0.172	--	--	--	--	--	1.056	0.172	--		
	平板线喷漆、烘烤、喷枪清洗	颗粒物	2.111	有组织	DA003	90	27000	1.900	0.576	21.333	水帘柜+水喷淋+干式+活性炭	99	1.881	是	0.0190	0.0058	0.215	平板线工作时间为3300h/a，喷枪清洗工作时间为 300h/a
				无组织	--	--	--	0.211	0.064	--	--	--	--	--	0.211	0.064	--	
		VOCs	1.107	有组织	DA003	90	27000	0.996	0.326	12.074	水喷淋+干式+活性炭	80	0.796	是	0.200	0.067	2.481	
				无组织	--	--	--	0.111	0.036	--	--	--	--	--	0.111	0.036	--	
	镭雕、移印、胶头清洁	颗粒物	0.924	有组织	DA004	90	6600	0.832	0.126	19.091	水喷淋+干式+活性炭	95	0.79	是	0.042	0.006	0.909	镭雕和移印工作时间为6600h/a，胶头清洁工作时间为 300h/a
				无组织	--	--	--	0.092	0.014	--	--	--	--	--	0.092	0.014	--	
		非甲烷总烃	0.066	有组织	DA004	90	6600	0.059	0.009	1.364	水喷淋+干式+活性炭	80	0.047	是	0.012	0.002	0.273	
				无组织	--	--	--	0.007	0.001	--	--	--	--	--	0.007	0.001	--	
		VOCs	0.004	有组织	DA004	90	6600	0.0036	0.0120	1.8180	水喷淋+干式+活性炭	80	0.003	是	0.0006	0.0020	0.3030	
				无组织	--	--	--	0.0004	0.0010	--	--	--	--	--	0.0004	0.0010	--	

调漆、打样	颗粒物	0.043	有组织	DA005	90	5200	0.0390	0.0160	3.0770	水帘柜+水喷淋+干式+活性炭	99	0.031	是	0.0080	0.0030	0.5770	调漆工作时间为900h/a，打样工作时间为2400h/a
			无组织	--	--	--	0.0040	0.0020	--	--	--	--	--	0.0040	0.0020	--	
	VOCs	0.93	有组织	DA005	90	5200	0.8376	0.9240	177.6920	水喷淋+干式+活性炭	80	0.67	是	0.1676	0.1850	35.5780	
			无组织	--	--	--	0.0924	0.1020		--	--	--	--	0.0924	0.1020	--	
排放合计	非甲烷总烃	7.196	有组织	/			3.6210	0.5490	去除量：2.897					0.7240	0.1098	--	/
			无组织				3.5699	0.5415						3.5699	0.5415	--	
	颗粒物	45.617	有组织				40.793	6.501	去除量：40.342					0.4510	0.075	--	
			无组织				4.749	0.825						14.2190	1.007	--	
	VOCs	23.178	有组织				20.862	4.398	去除量：16.689					4.1732	0.882	--	
			无组织				2.316	0.483						2.3158	0.483	--	
	臭气浓度	定性不定量	有组织				定性不定量	--	去除量：/					定性不定量	--	--	
			无组织				定性不定量	--						定性不定量	--	--	

运营期环境影响和保护措施

（1）源强核算、收集效率、风量核算及处理效率

①注塑成型过程产生的非甲烷总烃及臭气浓度

项目塑胶粒注塑成型过程各塑料粒在注塑机内通过电加热至软化状态，由于加热温度未达到各塑胶粒热分解温度，均不会裂解产生单体废气，本项目以非甲烷总烃表征，根据《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》，塑料制品与制造业成型工序 VOCs 排放系数为 2.368kg/t 塑胶原料用量，项目塑料粒和色母粒总使用量为 2861.1t/a，边角料及不合格品约占原料量的 5%（即 147.4t/a），则合计注塑原料量为 2861.1t/a+147.4t/a=3008.5t/a，则注塑过程非甲烷总烃产生量约为 7.124t/a，生产时间为 6600h/a。

注塑成型过程产生的臭气浓度：项目注塑成型生产过程中会产生异味，该异味成分比较复杂，本项目以臭气浓度表征。该气味主要弥散在车间内，臭气浓度大小跟企业车间空气流通性有关，通常情况下，低浓度异味对人体健康影响不大。由于企业位于工业区，本项目拟加强各生产工段的废气收集以减少企业废气的无组织排放；同时本项目拟对注塑成型废气处理系统末端安装“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”，以此减少臭气的排放，在此基础上，生产过程中的臭气浓度能够满足相应的标准要求，对周围环境影响不大。

注塑成型产生的废气收集后经一套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后一并经 1 根 26m 高的排气筒 DA006 高空排放。

②边角料及不合格品破碎过程产生的粉尘

本项目边角料及不合格品破碎过程会产生少量粉尘，破碎过程均在密闭设备内进行，仅在开盖瞬间产生少量粉尘。根据建设单位提供的资料，项目边角料及不合格品约占原料量的 5%，项目主要生产的产品为小家电、汽车配件、手机配件、医学产品，各产品使用的塑胶原料以及边角料和不合格品的产生量见下表：

表 27 项目各产品使用塑胶种类和边角料及不合格品产生量一览表

产品名称	产品总产能（万件）	产品总产能总重（t/a）	使用的塑胶原料种类	各塑胶原料使用占比	边角料及不合格品占总产能占比	边角料及不合格品产生量（t/a）
小家电	1200	1296	ABS	50%	5%	64.8
			PBT	50%		
汽车配件	1200	1176	PP	100%		58.8
手机配件	1000	200	ABS	50%		10
			PC	50%		
医学产	1200	276	PET	100%		13.8

品						

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》——42 废弃资源综合利用行业系数手册：废 PS/ABS 塑料-干式破碎过程中颗粒物产污系数取 425g/t-原料；废 PP 塑料-干式破碎过程中颗粒物产污系数取 375g/t-原料；废 PET 塑料-干式破碎过程中颗粒物产污系数取 425g/t-原料（《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》无 PBT 和 PC 的破碎颗粒物产污系数，因此参照 ABS 的破碎产污系数给出）。则各产品边角料及不合格品在破碎过程的颗粒物产生量见下表：

表 28 项目各产品边角料及不合格品破碎过程颗粒物产生量一览表

产品名称	边角料及不合格品产生量（t/a）	产污系数 g/t-原料	颗粒物产生量（t/a）
小家电	64.8	425	0.028
汽车配件	58.8	375	0.022
手机配件	10	425	0.004
医学产品	13.8	375	0.005

根据上述计算，项目边角料及不合格品破碎过程粉尘产生量为 0.059t/a，工作时间约为 1200h/a。

破碎产生的废气收集后经一套“布袋除尘器”处理后一并经 1 根 26m 高的排气筒 DA007 高空排放。

③模具打磨过程产生的粉尘

项目模具生产过程进行打磨会产生少量粉尘，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》——33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册——06 预处理——抛丸、喷砂、打磨、滚筒过程中颗粒物产污系数取 2.19 kg/t-原料，根据建设单位提供资料，项目使用的钢材量为 120.664t/a，则打磨粉尘产生量为 0.264t/a，工作时间为 2400h/a。

1 楼生产车间模具打磨产生的废气产生量较小，拟经外部集气罩收集后经移动式布袋除尘器处理后，剩余的少量废气无组织排放。

④CNC 加工过程产生的油雾

项目 CNC 加工过程使用切削液作为工作液，切削液在机加工过程中会与高速旋转的刀具或工件激烈撞击和高温蒸发从而形成油雾，本报告以非甲烷总烃计。根据《排放源统计调查工业源产排污核算方法和系数手册》中《33-37，431-434 机械行业系数手册》

（生态环境部公告 2021 年第 24 号），机械加工工段、原料为切削液、工艺为车床加工，污染物为挥发性有机物产污系数为 5.64kg/t-原料，根据建设单位提供的资料，项目切削液使用量为 1t/a，则非甲烷总烃的产生量为 0.006t/a，工作时间为 2400h/a。

1 楼生产车间 CNC 产生的废气收集后经设备自带“静电油雾净化器”处理后无组织排放。

⑤喷漆及烘烤过程产生的漆雾及 VOCs、补喷及烘烤过程产生的漆雾及 VOCs、调漆过程产生的 VOCs、打样及晾干过程产生的漆雾及 VOCs

项目 1#4 喷 4 烤线和 2#4 喷 4 烤线主要用于量产产品，平板线主要用来补喷，调漆房主要是用于调漆。根据建设单位提供资料，需补喷的产品约占总产品产量的 5%，打样产品约占总产品产量的 0.1%。其中 1#4 喷 4 烤线、和 2#4 喷 4 烤线、平板线、打样房的喷枪均需使用半水基清洗剂清洗，清洗在各工序车间内进行。根据前文核算，项目各工序的涂料和半水基清洗剂使用量见下表。

表 29 项目各工序的涂料和半水基清洗剂使用量统计表

工序	设备	水性漆用量（t/a）	UV 漆（t/a）	油性漆（t/a）	半水基清洗剂（t/a）
喷漆及烘烤	1#4 喷 4 烤线	41.223	20.8	4.1	0.5
喷漆及烘烤	2#4 喷 4 烤线	41.222	20.8	4.102	0.5
补喷	平板线	4.123	2.08	0.411	0.1
打样	打样	0.083	0.042	0.008	0.05

根据前文计算及建设单位提供的涂料MSDS和VOC含量检测报告，各涂料和清洗剂的VOC占比和固含率见下表：

表 30 项目各涂料和半水基清洗剂 VOC 占比和固含率一览表

原料名称	密度（g/m³）	VOC 检测值（g/L）	折算 VOC 百分比（%）	水分百分比（%）	固含率（%）
水性漆	1.05	198	18.9	20	61.1
UV 漆	1.1	103	9.4	/	90.6
油性漆	1.06	318	30	/	70
半水基清洗剂	1.06	92	8.7	56	35.3

另参照《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ1089-2020）附录 C“调墨过程中 VOCs 产生量占比（约值）为 5%”，则项目调漆过程中 VOCs 产生量占比为 5%，喷涂过程涂料附着率按 55%计，则项目喷漆烘烤、调漆、打样、喷枪清洗过程产生的漆雾及 VOCs 见下表：

表 31 项目喷漆烘烤、调漆、打样、喷枪清洗过程产生的漆雾及 VOCs

设备	原料名称	用量（t/a）	废气污染物	固含率（%）	附着率（%）	VOC 占比（%）	废气产生量	工作时间（h/a）	产生速率（kg/h）

							（t/a）		
1#4喷4烤线	水性漆	41.223	颗粒物	61.1	55	/	11.334	6600	1.717
			VOCs	/	/	18.9	7.401	6600	1.121
	UV 漆	20.8	颗粒物	90.6	55	/	8.480	6600	1.285
			VOCs	/	/	9.4	1.955	6600	0.296
	油性漆	4.1	颗粒物	70	55	/	1.292	6600	0.196
			VOCs	/	/	30	1.168	6600	0.177
	半水基清洗剂	0.5	VOCs	35.3	/	8.7	0.044	300	0.147
2#4喷4烤线	水性漆	41.222	颗粒物	61.1	55	/	11.334	6600	1.717
			VOCs	/	/	18.9	7.401	6600	1.121
	UV 漆	20.8	颗粒物	90.6	55	/	8.480	6600	1.285
			VOCs	/	/	9.4	1.955	6600	0.296
	油性漆	4.102	颗粒物	70	55	/	1.292	6600	0.196
			VOCs	/	/	30	1.169	6600	0.177
	半水基清洗剂	0.5	VOCs	35.3	/	8.7	0.044	300	0.147
平板线	水性漆	4.123	颗粒物	61.1	55	/	1.134	3300	0.344
			VOCs	/	/	18.9	0.779	3300	0.236
	UV 漆	2.08	颗粒物	90.6	55	/	0.848	3300	0.257
			VOCs	/	/	9.4	0.196	3300	0.059
	油性漆	0.411	颗粒物	70	55	/	0.129	3300	0.039
			VOCs	/	/	30	0.123	3300	0.037
	半水基清洗剂	0.1	VOCs	35.3	/	8.7	0.009	3300	0.344
调漆	水性漆+油性漆	/	VOCs	/	/	/	0.904	900	1.004
打样	水性漆	0.083	颗粒物	61.1	55	/	0.023	2400	0.010
			VOCs	/	/	18.9	0.016	2400	0.007
	UV 漆	0.042	颗粒物	90.6	55	/	0.017	2400	0.001
			VOCs	/	/	9.4	0.004	2400	0.001
	油性漆	0.008	颗粒物	70	55	/	0.003	2400	0.002

			VOCs	/	/	30	0.002	2400	0.001
	半水基清洗剂	0.05	VOCs	35.3	/	8.7	0.004	300	0.013

注：项目涂装过程漆雾产生量计算：漆雾=涂料使用量×（1-附着率）×涂料固含量；
项目涂装过程 VOCs 产生量计算：VOCs=涂装过程涂料使用量×VOCs 含量-调漆过程 VOCs 产生量；
项目调漆过程 VOCs 产生量计算：涂装过程涂料使用量×VOCs 含量×调漆过程 VOCs 挥发占比（本项目按 5%计算）。

5 楼 1#4 喷 4 烤线喷漆及烘烤、喷枪清洗产生的废气收集后经一套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后一并经 1 根 26m 高的排气筒 DA001 高空排放。

5 楼 2#4 喷 4 烤线喷漆及烘烤、喷枪清洗产生的废气收集后经一套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后一并经 1 根 26m 高的排气筒 DA002 高空排放。

5 楼生产车间平板线喷漆及烘烤、喷枪清洗产生的废气收集后经一套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后一并经 1 根 26m 高的排气筒 DA003 高空排放。

5 楼生产车间调漆、打样晾干及喷枪清洗产生的废气收集后经一套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后一并经 1 根 26m 高的排气筒 DA005 高空排放。

（6）镭雕过程产生的烟尘、非甲烷总烃；移印及烘烤过程产生的非甲烷总烃

镭雕过程产生的烟尘、非甲烷总烃：项目塑胶件镭雕过程会产生少量的烟尘，根据建设单位提供资料，项目小家电、手机配件、医学产品、汽车配件年产量分别为 1200 万件、1000 万件、1200 万件、1200 万件，约 5%的工件需进行镭雕，每个工件镭雕面积分别为 0.001m^2、0.002m^2、0.001m^2、0.011m^2，雕刻深度为 0.1mm，塑料密度均按 1.05g/cm^3 计算，则镭雕过程烟尘产生量为 1200 万件×5%×0.001×0.1×1.05÷1000+1000 万件×5%×0.002×0.1×1.05÷1000+1200 万件×5%×0.001×0.1×1.05÷1000+1200 万件×5%×0.011×0.1×1.05÷1000=0.924t/a，项目镭雕工序年生产时间为 6600h；项目工件镭雕过程非甲烷总烃产生量较小（主要来源于工件镭雕熔融部分挥发），本项目不做定量分析，项目拟对镭雕废气处理系统末端安装“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”，以此减少废气的排放，在此基础上，生产过程中的非甲烷总烃能够满足相应的标准要求，对周围环境影响不大。

（7）移印烘烤及固化产生的废气

根据前文核算，项目移印过程使用的水性油墨量为 13.001t/a，其 VOCs 含量为 0.5%，UV 油墨使用量为 1.296t/a，其 VOCs 含量为 0.1%，则移印及烘烤过程非甲烷总烃产生量 0.066t/a。

5 楼生产车间镭雕、移印及烘烤产生的废气收集后经一套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后一并经 1 根 26m 高的排气筒 DA004 高空排放。

2）废气收集方式和废气收集效率

建设单位拟设置包围式集气罩对注塑过程产生的废气进行收集；

拟设置包围式集气罩对破碎过程产生的废气进行收集；

拟设置外部型集气罩对模具打磨过程产生的粉尘进行收集；

拟将 1#4 喷 4 烤线所在车间、2#4 喷 4 烤线所在车间、平板线车间、镭雕和移印车间、调漆房和打样房产生的废气进行密闭负压收集，车间供风由 1 台环保空调引入，整个车间废气由 1 台离心抽风机收集，控制新风引入风量略小于车间排风风量，使车间形成微负压状态。

项目 CNC 机产生的油雾拟经设备自带的“静电油雾净化器”收集处理后无组织排放，CNC 废气出气口与“静电油雾净化器”集气管道紧密相接。

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）废气收集集气效率参考值：

包围式集气罩-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-收集效率为 50%，项目注塑机上方集气罩拟采用软质垂帘进行四面围挡，仅保留操作工位面及物料进出通道，集气罩敞开面控制风速在 0.5m/s，则其集气罩集气效率为 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，废气收集效率为 30%，磨床侧方拟设置外部型集气罩，敞开面控制风速在 0.5m/s，则其集气罩集气效率为 30%；

全密封设备/空间-单层密闭负压情况-VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，集气效率为 90%。

因此注塑机和破碎机的收集效率为 50%，1#4 喷 4 烤线所在车间、2#4 喷 4 烤线所在车间、平板线车间、镭雕和移印车间、调漆房和打样房集气效率为 90%。

表 32 项目喷漆烘烤、调漆、打样、移印烘烤、喷枪清洗、镭雕各工序废气产排情况一览表

排气筒	产排污环节	污染物种类	产生量	收集效率（%）	有组织			无组织	
					产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m³）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）
DA001	1#4 喷 4 烤	颗粒物	21.106	90	18.995	2.878	61.234	2.111	0.320

		VOCs	10.524		9.472	1.435	30.532	1.052	0.159
	喷枪清洗	VOCs	0.044		0.040	0.133	2.830	0.004	0.013
	小计	**颗粒物**	**21.106**		**18.995**	**2.878**	**61.234**	**2.111**	**0.320**
		VOCs	**10.568**		**9.512**	**1.568**	**33.362**	**1.056**	**0.172**
DA002	2#4 喷 4 烤	颗粒物	21.106	90	18.995	2.878	49.621	2.111	0.320
		VOCs	10.525		9.473	1.435	24.741	1.052	0.159
	喷枪清洗	VOCs	0.044		0.040	0.133	2.293	0.004	0.013
	小计	**颗粒物**	**21.106**		**18.995**	**2.878**	**49.621**	**2.111**	**0.320**
		VOCs	**10.569**		**9.513**	**1.568**	**27.034**	**1.056**	**0.172**
DA003	平板线	颗粒物	2.111	90	1.900	0.576	21.333	0.211	0.064
		VOCs	1.098		0.988	0.299	11.074	0.110	0.033
	喷枪清洗	VOCs	0.009		0.008	0.027	1.000	0.001	0.003
	小计	**颗粒物**	**2.111**		**1.900**	**0.576**	**21.333**	**0.211**	**0.064**
		VOCs	**1.107**		**0.996**	**0.326**	**12.074**	**0.111**	**0.036**
DA004	镭雕	颗粒物	0.924	90	0.832	0.126	19.091	0.092	0.014
	移印	非甲烷总烃	0.066		0.059	0.009	1.364	0.007	0.001
	胶头清洁	VOCs	0.004		0.0036	0.012	1.818	0.0004	0.001
DA005	调漆	VOCs	0.904	90	0.814	0.904	174	0.090	0.100
	打样	颗粒物	0.043		0.039	0.016	3.077	0.004	0.002
		VOCs	0.022		0.020	0.008	1.538	0.002	0.001
	喷枪清洗	VOCs	0.004		0.0036	0.012	2.308	0.0004	0.001
	小计	**颗粒物**	**0.043**		**0.0390**	**0.0160**	**3.0770**	**0.0040**	**0.0020**
		VOCs	**0.930**		**0.8376**	**0.9240**	**177.6920**	**0.0924**	**0.1020**

3）废气收集风量：

①注塑机和碎料机集气罩风量计算公式：

参照《环境工程技术手册-废气处理工程技术手册》（王纯，张殿印主编）中第十七章 净化系统的设计，第二节排气罩的设计中“表 17-8 各种排气罩的排气量计算公式-上部伞形罩”，计算公式如下：

三侧有围挡时：Q=3600WHVx

Q—集气罩风量，m^3/h；

W—罩口长度，m；

H—污染源至罩口距离，m；

Vx—控制风速，m/s，0.25-2.5m/s。

根据建设单位提供的资料，项目各集气罩尺寸根据设备产污区域进行设计。

注塑机上方集气罩规格为矩形罩口（长 0.3m*宽 0.3m）；

破碎机上方集气罩规格为矩形罩口（长 0.6m*宽 0.4m）；

注塑机、破碎机控制风速均取 0.5m/s、集气罩与设备产污区域距离均为 0.3m/s。

表 33 注塑机和碎料机风量计算一览表

设备名称	设备数量（台）	集气罩长度（m）	集气罩宽度（m）	罩口至污染源距离 H（m）	污染源边缘控制风速（m/s）	每台设备集气罩个数（个）	单个集气罩风量 Q（m^3/h）	所有设备风量加和（m^3/h）
注塑机	65	0.3	0.3	0.3	0.5	1	162	10530
碎料机	13	0.6	0.4	0.3	0.5	1	324	4212

根据上述计算，DA006 排气筒风量总和 10530m^3/h、DA007 排气筒风量总和 4212m^3/h。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中 6.1.2，治理工程的处理能力应根据废气的处理量确定，设计风量宜按照最大废气排放量的 120%进行设计，计算得 DA006 排气筒设计风量取整为 13000m^3/h、DA007 排气筒设计风量取整为 5100m^3/h。

②1#4 喷 4 烤线车间、2#4 喷 4 烤线车间、平板线车间、镭雕车间、移印车间、调漆房和打样房风量计算公式：

根据《环境工程技术手册-废气处理工程技术手册》（王纯，张殿印主编）中第十七章 净化系统的设计，第一节净化系统概述中车间通风计算公式：

Q=nV

Q—设计风量，m^3/h；

n—换气次数，次/h，根据《环境工程技术手册-废气处理工程技术手册》“表 17-1 每小时各种场所换气次数”，场所种类为涂装室的换气次数为 20 次/h，即 1#4 喷 4 烤线车间、2#4 喷 4 烤线车间、平板线车间、调漆房和打样房换气次数按 20 次/h 取值，镭雕车间、移印车间换气次数按 6 次/h 取值；

V—通风房间的体积，m^3；等于面积乘以高度。

表 34 风量计算一览表

车间名称	车间数量（个）	车间面积（m^2）	车间高度（m）	换气次数（次/h）	风量（m^3/h）	对应排气筒
1#4 喷 4 烤线车间	1	650	3	20	39000	DA001
2#4 喷 4 烤线车间	1	800	3	20	48000	DA002
平板线车间	1	370	3	20	22200	DA003
丝印车间	1	220	3	6	3960	DA004
镭雕车间	1	85	3	6	1530	
调漆房 1	1	22	3	20	1320	DA005
调漆房 2	1	35	3	20	2100	
打样房	1	15	3	20	900	

根据上述计算，DA001 排气筒风量总和 39000m^3/h、DA002 排气筒风量总和 48000m^3/h、DA003 排气筒风量总和 22200m^3/h、DA004 排气筒风量总和 5490m^3/h，DA005 排气筒风量总和 4320m^3/h。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中 6.1.2，治理工程的处理能力应根据废气的处理量确定，设计风量宜按照最大废气排放量的 120%进行设计，计算得 DA001 排气筒设计风量取整为 47000m^3/h、DA002 排气筒设计风量取整为 58000m^3/h、DA003 排气筒设计风量取整为 27000m^3/h、DA004 排气筒设计风量取整为 6600m^3/h、DA005 排气筒设计风量取整为 5200m^3/h。

4）废气去除效率：

颗粒物（漆雾）去除效率：根据《非标准机械设备设计手册》（范祖尧主编）第 1221 页所述：“水帘式过滤装置是用密实的水帘来清洗漆雾，同喷淋相比较，结构简单，多级水帘过滤器处理漆雾效率高达 90~95%”，本次评价水帘柜和喷淋塔对漆雾的综合处理效率取值为 90%；参照《家具制造工业污染防治可行技术指南》（HJ1180-2021）可知，滤筒除尘器的过滤风速通常低于 0.7m/min，系统阻力通常低于 800Pa，除尘效率通常可达 95%以上，则干式过滤器对漆雾的处理效率取 95%，综上本项目漆雾经水帘柜预处理+水

喷淋+干式过滤器综合处理效率为 99%；

颗粒物（粉尘）去除效率：参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中 42 废弃资源综合利用行业系数手册中 4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数表，干法破碎使用袋式除尘处理颗粒物，去除效率可达 95%，

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）33-37,431-434 机械行业系数手册-06 预处理-袋式除尘对颗粒物的处理效率为 95%；

有机废气去除效率：参考《广东省家具制造业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（广东省环境保护厅 2014 年 12 月 22 日发布），吸附法治理效率为 50-80%，本项目活性炭吸附装置按 60%计，则理论上两级活性炭装置最大处理效率 η=1-（1-60%）×（1-60%）=84%，本项目两级活性炭处理效率保守按 80%计。

参照《污染源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020），“静电净化”对油雾废气处理效率按 90%计。

5、排气口设置情况、监测计划及过程监控措施：

（1）排放口情况

项目废气排放口情况见下表：

表 35 本项目废气排放口情况一览表

序号	名称	污染物种类	排气筒底部中心坐标	排气温度℃	排气筒			类型
					高度 m	出口内径 m	流速 m/s	
1	排气筒 DA006	颗粒物、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类、二氯甲烷、乙醛、非甲烷总烃、臭气浓度	E113°56′35.848″ N23°9′53.093″	25	26	0.50	18.4	一般排放口
2	排气筒 DA007	颗粒物	E113°56′37.108″ N23°9′53.453″	25	26	0.31	18.8	一般排放口
3	排气筒 DA001	颗粒物、TVOC、非甲烷总烃	E113°56′34.979″ N23°9′53.877″	25	26	1.00	16.6	一般排放口
4	排气筒 DA002	颗粒物、TVOC、非甲烷总烃	E113°56′37.122″ N23°9′53.689″	25	26	1.10	17.0	一般排放口
5	排气筒 DA003	颗粒物、TVOC、非甲烷总烃	E113°56′36.741″ N23°9′52.260″	25	26	0.70	19.5	一般排放口

6	排气筒DA004	颗粒物、非甲烷总烃、总 VOCs	E113°56′34.622″ N23°9′52.439″	25	26	0.35	19.1	一般排放口
7	排气筒DA005	颗粒物、TVOC、非甲烷总烃	E113°56′34.535″ N23°9′53.559″	25	26	0.31	19.1	一般排放口

（2）监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，项目属于登记管理，参照《排污单位自行监测技术指南—总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）、《排污单位自行监测技术指南 印刷工业》（HJ 1246-2022），项目废气的监测要求详见下表。

表 36 项目废气监测计划一览表

污染源类别	监测点位	监测因子	监测频率	执行排放标准
有组织	排气筒DA006	苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类、二氯甲烷、乙醛	1次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015，含 2024 年修改单）“表 5 大气污染物特别排放限值”
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)“表 2 恶臭污染物标准值”
		非甲烷总烃	1 次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015，含 2024 年修改单）“表 5 大气污染物特别排放限值”
	排气筒DA007	颗粒物	1次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015，含 2024 年修改单）中“表 5 大气污染物特别排放限值”
	排气筒DA001	颗粒物	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001）第二时段二级标准
		非甲烷总烃		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）“表 1 挥发性有机物排放限值标准”
		TVOC*		
	排气筒DA002	颗粒物	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001）第二时段二级标准
		非甲烷总烃		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）“表 1 挥发性有机物排放限值标准”
		TVOC*		
	排气筒DA003	颗粒物	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001）第二时段二级标准
		非甲烷总烃		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标

		TVOC*		准》（DB44 2367-2022）“表 1 挥发性有机物排放限值标准”
排气筒 DA004	颗粒物	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	非甲烷总烃	1次/半年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）“表 1 挥发性有机物排放限值标准”、《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）“表 1 大气污染物排放限值”及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015，含 2024 年修改单）中“表 5 大气污染物特别排放限值”三者较严值
	TVOC*	1次/年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）“表 1 挥发性有机物排放限值标准”
	总 VOCs		广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）“表 2 凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平版印刷（以金属、 陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷） II时段排放限值
排气筒 DA005	颗粒物	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	非甲烷总烃		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）“表 1 挥发性有机物排放限值标准”
	TVOC*		
无组织（厂界）	颗粒物	1次/半年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）“表9企业边界大气污染物浓度限值”两者较严值
	非甲烷总烃		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）“表9企业边界大气污染物浓度限值”
	甲苯	1次/年	
	总 VOCs		广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中“表 3 无组织排放监控点浓度限值”
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 二级（新扩改建）标准限值
无组织（厂区内）	非甲烷总烃（监控点处 1h 平均浓度值）	1 次/年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）“表3 厂区内 VOCs 无组织排放限值”及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）“表 3 企业边界大气污染物浓度限值”两者较严值
	非甲烷总烃（监控点处任意一次浓度值）		

废气过程监控措施：建设单位需完善生产过程废气收集处理设施运行监控措施，确

保废气收集处理设施与项目生产线同时开启，定期对废气收集处理设施进行维护、检修，并根据检修结果及时更换活性炭，避免影响废气处理效率。对具有挥发性的原辅材料，建设单位应加强运输与储存管理，避免发生泄漏等造成废气无组织排放，影响大气环境质量。

3、非正常情况

非正常情况是指开停炉（窑）、设备检修、工艺设备运转异常等生产设施非正常工况或污染防治设施非正常状况。项目非正常情况主要为废气处理设施发生故障，废气治理效率下降，但废气收集系统可以正常运行，废气通过排气筒排放。废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停产并进行维修，避免对周围环境造成污染，废气非正常工况源强见下表。

表 37 废气非正常工况源强情况一览表

污染源	污染物	非正常工况	排放浓度 mg/m³	源强kg/h	非正常排放量 kg/a	单次持续时间 h	年发生频次/年	应对措施
排气筒 DA006	非甲烷总烃	废气处理设施故障等，废气处理效率降为 20%	26.154	0.340	0.68	1	2	立即停止生产，及时检修
排气筒 DA007	颗粒物		1.569	0.008	0.016			
排气筒 DA001	颗粒物		38.91	1.829	3.658			
	VOCs		20.8	0.978	1.956			
排气筒 DA002	颗粒物		31.531	1.829	3.658			
	VOCs		16.855	0.978	1.956			
排气筒 DA003	颗粒物		0.266	0.007	0.014			
	VOCs		0.918	0.025	0.05			
排气筒 DA004	颗粒物		46.546	0.307	0.614			
	非甲烷总烃		0.485	0.003	0.006			
排气筒 DA005	颗粒物		3.846	0.020	0.04			
	VOCs		154.154	0.802	1.604			

为防止生产废气非正常工况排放，企业必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止生产。为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每个固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

②建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；

③应定期维护、检修废气净化装置，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量。

6、废气污染防治技术可行性分析

本项目 DA001-DA005 排气筒颗粒物排放均执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，根据广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准“4.3.2.4 两个排放相同污染物（不论其是否由同一生产工艺过程产生）的排气筒，若其距离小于其几何高度之和，应合并视为一根等效排气筒”。DA001-DA005 的高度均为 26m，各排气筒高度和距离之和如下表：

表 38 各排气筒高度与距离之和情况统计表

DA001 和 DA002 距离（m）	**DA001 和 DA002 高度之和（m）**	**两个排气筒距离是否小于其几何高度之和**	**是否涉及等效排气筒**
60	52	否	否
DA001 和 DA003 距离（m）	**DA001 和 DA003 高度之和（m）**	**两个排气筒距离是否小于其几何高度之和**	**是否涉及等效排气筒**
70	52	否	否
DA001 和 DA004 距离（m）	**DA001 和 DA004 高度之和（m）**	**两个排气筒距离是否小于其几何高度之和**	**是否涉及等效排气筒**
45	52	是	是
DA001 和 DA005 距离（m）	**DA001 和 DA005 高度之和（m）**	**两个排气筒距离是否小于其几何高度之和**	**是否涉及等效排气筒**
16	52	是	是
DA002 和 DA003 距离（m）	**DA002 和 DA003 高度之和（m）**	**两个排气筒距离是否小于其几何高度之和**	**是否涉及等效排气筒**
45	52	是	是
DA002 和 DA004 距离（m）	**DA002 和 DA004 高度之和（m）**	**两个排气筒距离是否小于其几何高度之和**	**是否涉及等效排气筒**
80	52	否	否
DA002 和 DA005 距离（m）	**DA002 和 DA005 高度之和（m）**	**两个排气筒距离是否小于其几何高度之和**	**是否涉及等效排气筒**
73	52	否	否
DA003 和 DA004 距离（m）	**DA003 和 DA004 高度之和（m）**	**两个排气筒距离是否小于其几何高度之和**	**是否涉及等效排气筒**
61	52	否	否
DA003 和 DA005 距离（m）	**DA003 和 DA005 高度之和（m）**	**两个排气筒距离是否小于其几何高度之和**	**是否涉及等效排气筒**
74	52	否	否
DA004 和 DA005 距离（m）	**DA003 和 DA005 高度之和（m）**	**两个排气筒距离是否小于其几何高度之和**	**是否涉及等效排气筒**

34	52	是	是

计算公式见下图，计算过程详见下表：

等效排气筒有关参数计算

A.1 当排气筒 1 和排气筒 2 排放同一种污染物，其距离小于该两个排气筒的高度之和时，应以一个等效排气筒代表该两个排气筒。

A.2 等效排气筒的有关参数计算方法如下。

A.2.1 等效排气筒污染物排放速率按下式计算：

$$Q=Q_1+Q_2$$

式中：

Q— 等效排气筒某污染物排放速率；

Q_1— 排气筒 1 的某污染物排放速率；

Q_2 — 排气筒 2 的某污染物排放速率。

A.2.2 等效排气筒高度按下式计算：

$$h=\sqrt{(h_1^2+h_2^2)/2}$$

式中：

h — 等效排气筒高度；

h_1—排气筒 1 的高度；

h_2 —排气筒 2 的高度。

A.2.3 **等效排气筒的位置**

应于排气筒 1 和排气筒 2 的连线上，若以排气筒 1 为原点，则等效排气筒的位置应距原点为：

$$x=a(Q-Q_1)/Q=aQ_2/Q$$

式中：

x — 等效排气筒距排气筒 1 的距离；

a — 排气筒 1 至排气筒 2 的距离；

Q_1、Q_2、Q—同 A.2.1

图 6 等效排气筒有关参数计算公式

表 39 污染物排放有组织等效排放表

项目	**DA001 排气筒排放速率 kg/h**	**DA004 排气筒排放速率 kg/h**	**等效排气筒 1#高度 m**	**等效排气筒 1#排放速率 kg/h**	**距离 DA001 排气筒等效排气筒 1#位置 m**	**是否达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求**
颗粒物	0.023	0.019	26	0.042	20	是
注：DA001 和 DA004 排气筒之间的距离为 45m。						
项目	**DA001 排气筒排放速率 kg/h**	**DA005 排气筒排放速率 kg/h**	**等效排气筒 2#高度 m**	**等效排气筒 2#排放速率 kg/h**	**距离 DA001 排气筒等效排气筒 2#位置 m**	**是否达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求**
颗粒物	0.023	0.005	26	0.028	3	是
注：排气筒 DA001 与排气筒 DA005 之间相距 16m。						
项目	**DA002 排气筒排放速率 kg/h**	**DA003 排气筒排放速率 kg/h**	**等效排气筒 3#高度 m**	**等效排气筒 3#排放速率 kg/h**	**距离 DA002 排气筒等效排气筒 3#位置 m**	**是否达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求**
颗粒物	0.023	0.0001	26	0.0231	0.2	是
注：排气筒 DA002 与排气筒 DA003 之间相距 45m。						
项目	**DA004 排气筒排放速率 kg/h**	**DA005 排气筒排放速率 kg/h**	**等效排气筒 4#高度 m**	**等效排气筒 4#排放速率 kg/h**	**距离 DA004 排气筒等效排气筒 4#位**	**是否达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二**

					置 m	时段二级标准要求
颗粒物	0.019	0.005	26	0.024	9	是
注：排气筒 DA004 与排气筒 DA005 之间相距 34m。						

根据以上计算结果，等效排气筒 1#的排放速率为 0.042kg/h＜8.08kg/h、等效排气筒 2#的排放速率为 0.028kg/h＜8.08kg/h、等效排气筒 3#的排放速率为 0.0231kg/h＜8.08kg/h、等效排气筒 4#的排放速率为 0.024kg/h＜8.08kg/h，均满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

5 楼生产车间 1#4 喷 4 烤线、喷枪清洗产生的废气收集后经一套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后一并经 1 根 26m 高的排气筒 DA001 高空排放。

5 楼生产车间 2#4 喷 4 烤线、喷枪清洗产生的废气收集后经一套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后一并经 1 根 26m 高的排气筒 DA002 高空排放。

5 楼生产车间平板线、喷枪清洗产生的废气收集后经一套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后一并经 1 根 26m 高的排气筒 DA003 高空排放。

5 楼生产车间镭雕、移印产生的废气收集后经一套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后一并经 1 根 26m 高的排气筒 DA004 高空排放。

5 楼生产车间调漆、打样产生的废气收集后经一套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后一并经 1 根 26m 高的排气筒 DA005 高空排放。

1 楼生产车间注塑成型产生的废气收集后经一套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后一并经 1 根 26m 高的排气筒 DA006 高空排放。

1 楼生产车间破碎产生的废气收集后经一套“布袋除尘器”处理后一并经 1 根 26m 高的排气筒 DA007 高空排放。

1 楼生产车间模具打磨产生的废气产生量较小，拟经自然沉降后无组织排放。

1 楼生产车间 CNC 产生的废气收集后经设备自带“静电油雾净化器”处理后无组织排放。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031—2019）表 B.1 及《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）表 A.1 及 A.2，“喷淋”、“袋式除尘”为处理颗粒物的可行技术，“吸附”为处理塑料制品制造、喷涂工序挥发性有机物及臭气浓度的可行技术；

项目模具加工产生的油雾经设备自带“静电油雾净化器”收集处理后无组织排放，参照《汽车工业污染防治可行技术指南》（HJ 1181-2021），“静电净化技术”为处理湿

式机械加工含油雾废气的可行技术。

8、卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）计算本项目的卫生防护距离。

根据项目的产品产量及其原辅材料、工艺特征、中间产物、产排污特点等具体情况，本项目废气主要污染因子为颗粒物、非甲烷总烃以及总 VOCs，项目生产单元及其主要特征大气有害物质情况如下表所示。

表 40 项目生产单元及主要特征大气有害物质一览表

生产单元	污染物	无组织排放量 Q_c（kg/h）	标准限值 c_m（mg/m³）*	等标排放量（m³/h）	等标排放量差值（%）	主要特征大气有害物质
厂房	非甲烷总烃	0.426	2	213150	大于 10%	颗粒物
	颗粒物	0.590	0.9	655444.44		
	VOCs	0.384	1.2	320000		

*注：根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB-T39499-2020）中“5.2.2 标准限值 Cm”：当特征大气有害物质在 GB 3095 中无规定时，可按照 HJ 2.2 中规定的 1h 平均标准值；TSP 的环境空气质量标准限值为 0.3mg/m³（日均值折算小时均值为 0.9mg/m³），TVOC 的环境空气质量标准限值为 0.6mg/m³（8h 均值折算小时均值为 1.2mg/m³），非甲烷总烃的大气有害物质环境空气质量的标准浓度限值（Cm）参考《大气污染物综合排放标准详解》取 2mg/m³。

计算得出污染物的等标排放量差值不在 10%以内，项目主要特征大气有害物质为颗粒物，故选取颗粒物作为特征大气有害物质计算卫生防护距离初值。

卫生防护距离初值的计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m}=\frac{1}{A}\left(BL^{C}+0.25r^{2}\right)^{0.5}L^{D}$$

式中：

C_m——大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为毫克每立方米(mg/m³)；

Qc——大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时（kg/h）；

L——大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米（m）；

r——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为米（m）；

A、B、C、D—卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别选取，具体选取按下表选取。

表 41 卫生防护距离初值计算系数

卫生防护距离初值计算	工业企业所在地区近 5 年平	卫生防护距离 L（m）		
		L≤1000	1000＜L≤2000	L＞2000

系数	均风速(m/s)	工业企业大气污染源构成类型								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2～4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于或等于标准规定的允许排放量的 1/3 者。

II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的 1/3，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按慢性反应指标确定者。

等效半径根据下式计算。

$$r=\sqrt{S/\pi}$$

项目厂房所在生产单元的占地面积为 4289m^2，经计算得出等效半径（r）为 36.96m。本项目所在地区近 5 年平均风速为 1.8m/s，且大气污染源属于II类，环境空气质量标准限值采用 TSP0.9mg/m^3；本项目卫生防护距离初值计算详见下表。

表 42 卫生防护距离初值计算

生产单元	污染物	Qc（kg/h）	Cm（mg/Nm^3）	等效半径 r	A	B	C	D	卫生防护距离初值计算值（m）
厂房	TSP	0.59	0.9	36.96	400	0.01	1.85	0.78	29.7

（3）卫生防护距离终值的确定

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中相关要求，项目需设置 50m 卫生防护距离。项目卫生防护距离内无居民区、学校、医院等长期居住人群或敏感点，因此本项目能够满足卫生防护距离的要求，严禁在项目卫生防护距离范围内建设新的环境敏感点。项目卫生防护距离包络线图见附图 7。

10、大气环境影响评价结论

本项目位于二类环境空气质量功能区，根据《2023 年惠州市生态环境状况公报》资料显示，项目所在地环境质量各因子可达到《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，博罗县环境空气质量保持稳定达标。根据监测结果，TSP满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准的要求；非甲烷总烃的监测值满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准；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。项目所在区域环境质量现状良好，属于达标区。

本项目各项废气拟经以下数理设施处理后达标排放：

5 楼生产车间 1#4 喷 4 烤线、喷枪清洗产生的废气收集后经一套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后一并经 1 根 26m 高的排气筒 DA001 高空排放。

5 楼生产车间 2#4 喷 4 烤线、喷枪清洗产生的废气收集后经一套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后一并经 1 根 26m 高的排气筒 DA002 高空排放。

5 楼生产车间平板线、喷枪清洗产生的废气收集后经一套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后一并经 1 根 26m 高的排气筒 DA003 高空排放。

5 楼生产车间镭雕、移印产生的废气收集后经一套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后一并经 1 根 26m 高的排气筒 DA004 高空排放。

5 楼生产车间调漆、打样产生的废气收集后经一套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后一并经 1 根 26m 高的排气筒 DA005 高空排放。

1 楼生产车间注塑成型产生的废气收集后经一套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后一并经 1 根 26m 高的排气筒 DA006 高空排放。

1 楼生产车间破碎产生的废气收集后经一套“布袋除尘器”处理后一并经 1 根 26m 高的排气筒 DA007 高空排放。

经以上处理设施处理后：

DA006 废气排放口中非甲烷总烃有组织排放可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015，含 2024 年修改单）“表 5 大气污染物特别排放限值”，臭气浓度有组织排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）“表 2 恶臭污染物标准值”；

DA007 废气排放口中颗粒物有组织排放可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015，含 2024 年修改单）“表 5 大气污染物特别排放限值”；

DA001 废气排放口中颗粒物有组织排放可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，非甲烷总烃和 TVOC 有组织排放可达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）“表 1 挥发性有机物排放限值

	标准”； DA002 废气排放口中颗粒物有组织排放可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，非甲烷总烃和 TVOC 有组织排放可达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）“表 1 挥发性有机物排放限值标准”； DA003 废气排放口中颗粒物有组织排放可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，非甲烷总烃和 TVOC 有组织排放可达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）“表 1 挥发性有机物排放限值标准”； DA004 废气排放口中颗粒物有组织排放可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，非甲烷总烃有组织排放可达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）“表 1 挥发性有机物排放限值标准”、《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）“表 1 大气污染物排放限值”及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015，含 2024 年修改单）中“表 5 大气污染物特别排放限值”三者较严值，TVOC 有组织排放可达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）“表 1 挥发性有机物排放限值标准”，总 VOCs 有组织排放可达到广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）“表 2 凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平版印刷（以金属、 陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）II时段排放限值； DA005 废气排放口中颗粒物有组织排放可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，非甲烷总烃和 TVOC 有组织排放可达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）“表 1 挥发性有机物排放限值标准”； 厂界无组织排放中颗粒物无组织排放可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）“表 9 企业边界大气污染物浓度限值”两者较严值，非甲烷总烃无组织排放可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）“表 9 企业边界大气污染物浓度限值”，总 VOCs 无组织排放可达到广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中“表 3 无组织排放监控点浓度限值”，臭气浓度无组织排放可达到《恶

臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 二级（新扩改建）标准限值。

厂区内非甲烷总烃无组织排放可达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）“表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值”及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）“表 3 企业边界大气污染物浓度限值”两者较严值。

因此，项目运营期对周边大气环境影响可接受。

二、废水环境影响及保护措施

1、运营期废水源强核算

（1）生产废水

本项目注塑机配套冷却塔间接冷却用水循环使用，定期补充损耗，不外排；

除尘水柜废水、水帘柜废水、废气喷淋废水及喷漆喷枪清洗废水收集后委托有危险废物处理资质单位进行处置，无生产废水外排；

（2）生活污水

生活污水经三级化粪池预处理后通过市政污水管网排入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂进行深度处理。

本项目生活用水量为 5t/d（1500t/a），排污系数为 0.8，则项目营运期生活污水排放量为 4t/d（1200t/a），生活污水主要污染物为 CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N、TP、TN 等，本项目位于博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂纳污范围内，项目生活污水经三级化粪池预处理达到《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后依托博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂处理，氨氮、总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，其余指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准的 A 类标准以及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值后排入石湾镇中心排渠，汇入联合排洪渠，最后进入东江。

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 06 附 3 生活源-附表 生活源产排污系数手册，广东属于五区城镇，本项目生活污水污染物中 CODcr、氨氮、总氮、总磷产排污系数参考“五区城镇产排污平均值”：CODcr 为 285mg/L、氨氮为 28.3mg/L、总氮为 39.4mg/L、总磷为 4.1mg/L；SS、BOD_5 产生浓度参考环境保护部环境工程评估中心编制的《社会区域类环境影响评价》（第三版）：SS 为 250mg/L、BOD_5 为 300mg/L。具体取值参数如下表所示：

表 43 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		废水排放量 t/a	污染物排放情况		排放规律	排放去向
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a	工艺	是否为可行技术		排放浓度 mg/L	排放量 t/a		
生活污水	CODcr	285	0.342	三级化粪池+博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂	是	1200	40	0.048	间断排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂
	BOD_5	300	0.360				10	0.012		
	SS	250	0.300				10	0.012		
	NH_3-N	28.3	0.034				2	0.002		
	TP	4.1	0.0049				0.4	0.0005		
	TN	39.4	0.047				15	0.018		

2、措施可行性及影响分析

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》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政污水管网，纳入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂处理，尾水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准两者中的较严者，其中氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。

博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂位于石湾镇滘吓村马屋，占地总面积2.02万m^2。服务范围为白沙村、源头村、汽车产业园、滘吓村及中心排渠北部沿线区域，该污水处理厂设计规模为5万m^3/d，分两期建设，其中首期工程1.5万m^3/d。目前首期工程已建成运行。污水处理厂采用“格栅+沉砂池+AAO生物处理池+D型过滤池+紫外消毒”处理工艺，处理后的尾水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准两者中的较严者，其中氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准后排入石湾镇中心排渠，经联合排洪渠汇入东江。本项目所在地属于博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂的纳污范围，根据调查，博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂一期处理能力为1.5万m^3/d，目前实际收集处理量约1.2万m^3/d，剩余处理量能力为0.3万m^3/d，本项目排放废水量为4m^3/d，占博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂剩余处理能力的0.13%，因此，项目生活污水纳入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂进行处理的方案是可行的。

3、废水污染物排放信息

项目运营期无生产废水排放，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，经市政管网再排到博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂处理达标后排入石湾镇中心排渠，汇入联合排洪渠，最后进入东江。

表 44 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD_{Cr} BOD_5 SS NH_3-N、TP、TN	博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂	间断排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	生活污水预处理设施	三级化粪池	DW001	/	间接排放口

4、废水监测要求

项目无生产废水排放，生活污水由市政污水管网排入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂处理，属于间接排放，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021），单独排入城镇集中污水处理设施的生活污水仅说明去向，无需开展自行监测。

5、水环境影响评价结论

本项目无生产废水排放。项目所在地管网已铺设，生活污水经三级化粪池预处理后，进入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂处理。

综上所述，本项目的水污染治理措施具有有效性，生活污水经处理后排入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂具有可行性，本项目地表水环境影响是可以接受的。

三、噪声

1、噪声源产生情况

项目运营期间产生的噪声主要是设备运行时产生的噪声，对生产设备底座采取减震处理。根据刘惠玲主编《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），经基础减振以及距离衰减后，一般能降低 5~25dB（A），本项目墙体隔声降噪效果取 20dB（A），基础减振效果取 10dB（A），废气处理设施风机、喷淋塔设置于楼顶（室外），采取减振处理，降噪量取 10dB（A）。噪声排放情况详见下表。

表 45 项目主要噪声源强一览表（室内声源）

声源名	声压级	空间相对位置/m	距室	室内边	运行	建筑物	建筑物外噪声

称	/dB(A)	X	Y	Z	内边界距离/m	界声级/dB(A)	时段	插入损失/dB(A)	声压级/dB(A)	建筑物外距离
4 喷 4 烤线	73	-67.98	37.75	20.2	20.04	57.31	昼夜	25	26.31	1
					13.54	57.35			26.35	1
					69.56	57.29			26.29	1
					32.07	57.29			26.29	1
CNC 机	78	-47.15	18.91	1	20.04	57.31			26.31	1
					13.54	57.35			26.35	1
					69.56	57.29			26.29	1
					32.07	57.29			26.29	1
UV 固化炉	65	-48.51	17.4	20.2	41.95	62.29			31.29	1
					31.38	62.30			31.30	1
					47.97	62.29			31.29	1
					14.60	62.34			31.34	1
三次元检测机	55	-60.74	20.09	1	41.95	62.29			31.29	1
					31.38	62.30			31.30	1
					47.97	62.29			31.29	1
					14.60	62.34			31.34	1
二次元检测机	55	-60.92	23.15	1	40.68	49.29			18.29	1
					32.95	49.29			18.29	1
					49.27	49.29			18.29	1
					13.01	49.36			18.36	1
冷却塔	75	-59.42	38.35	1	40.68	49.29			18.29	1
					32.95	49.29			18.29	1
					49.27	49.29			18.29	1
					13.01	49.36			18.36	1
切割机	71	-50.98	23.35	1	28.31	39.30			8.30	1
					30.84	39.30			8.30	1
					61.60	39.29			8.29	1
					14.91	39.34			8.34	1
双模温机	74.8	-41.61	32.8	1	28.31	39.30			8.30	1
					30.84	39.30			8.30	1
					61.60	39.29			8.29	1
					14.91	39.34			8.34	1
固化炉	73	-55.02	20.83	20.2	27.95	39.30			8.30	1
					27.79	39.30			8.30	1
					61.91	39.29			8.29	1
					17.95	39.32			8.32	1
大碎料机	82	-21.41	33.79	1	27.95	39.30			8.30	1
					27.79	39.30			8.30	1
					61.91	39.29			8.29	1
					17.95	39.32			8.32	1

	小碎料机	84	-19.09	30.97	1	28.55	59.30			28.30	1
						12.54	59.36			28.36	1
						61.03	59.29			28.29	1
						33.22	59.29			28.29	1
	平板线	73	-33.75	17.45	20.2	28.55	59.30			28.30	1
						12.54	59.36			28.36	1
						61.03	59.29			28.29	1
						33.22	59.29			28.29	1
	拌料机	72	-17.83	34.15	1	37.86	55.29			24.29	1
						27.12	55.30			24.30	1
						51.98	55.29			24.29	1
						18.79	55.32			24.32	1
	柜式烤式炉	70	-44.85	20.46	20.2	37.86	55.29			24.29	1
						27.12	55.30			24.30	1
						51.98	55.29			24.29	1
						18.79	55.32			24.32	1
	模温机	74	-47.74	34.74	1	46.66	59.09			28.09	1
						17.24	59.13			28.13	1
						43.01	59.09			28.09	1
						28.81	59.10			28.10	1
	注塑机	88.1	-55.4	31.52	1	46.66	59.09			28.09	1
						17.24	59.13			28.13	1
						43.01	59.09			28.09	1
						28.81	59.10			28.10	1
	火花机	77.8	-23.98	23.96	1	33.98	57.29			26.29	1
						29.83	57.30			26.30	1
						55.92	57.29			26.29	1
						16.01	57.33			26.33	1
	烘料机	82.4	-18.97	28.61	1	33.98	57.29			26.29	1
						29.83	57.30			26.30	1
						55.92	57.29			26.29	1
						16.01	57.33			26.33	1
	真空镀膜线	73	-52.72	38.75	20.2	66.76	66.29			35.29	1
						15.30	66.34				
						22.87	66.31				
						31.09	66.30				
	磨床	78	-39.87	18.55	1	66.76	66.29			35.34	1
						15.30	66.34				
						22.87	66.31				
						31.09	66.30				
	移印机	79	-64.56	21.81	20.2	69.25	68.29			35.31	1
						18.01	68.32				
						20.43	68.31				

					28.42	68.30				
空压机	85	-49.86	39.51	1	69.25	68.29			35.30	1
					18.01	68.32				
					20.43	68.31				
					28.42	68.30				
线割机	74.8	-51.57	19.34	1	55.41	57.29			35.29	1
					32.20	57.29				
					34.53	57.29				
					14.00	57.35				
铣床	78	-25.14	18.02	1	55.41	57.29			35.34	1
					32.20	57.29				
					34.53	57.29				
					14.00	57.35				
镭雕机	80	-64	18.37	20.2	70.32	56.29			35.31	1
					14.77	56.34				
					19.30	56.32				
					31.68	56.30				
高度仪	55	-58.46	21.98	1	70.32	56.29			35.30	1
					14.77	56.34				
					19.30	56.32				
					31.68	56.30				

表 46 项目噪声源强情况一览表（室外声源）

声源名称	数量/台	空间相对位置/m			声源源强声功率级/dB(A)	降噪措施	持续时间（h/a）
		X	Y	Z			
DA001 废气处理设施风机	1	-55.6	36.46	25	65	减振	6600
DA002 废气处理设施风机	1	-34.71	34.11	25	65		
DA003 废气处理设施风机	1	-24.37	34.9	25	65		
DA004 废气处理设施风机	1	-28.59	17.83	25	65		
DA005废气处理设施风机	1	-47.15	24.88	25	65		
DA006 废气处理设施风机	1	-70	37.21	25	65		
DA007 废气处理设施风机	1	-44.86	38.14	25	65		
DA008 废气处理设施风机	1	-17.38	32.47	25	65		
DA001 废气处理设施喷淋塔	1	-53.1	36.84	25	60		
DA002 废气处理设施	1	-34.73	30.85	25	60		

喷淋塔							
DA003 废气处理设施喷淋塔	1	-24.76	28.73	25	60		
DA004 废气处理设施喷淋塔	1	-28	21.85	25	60		
DA005废气处理设施喷淋塔	1	-46.97	27.36	25	60		
DA006 废气处理设施喷淋塔	1	-71.37	36.08	25	60		
DA007 废气处理设施喷淋塔	1	-44.68	35.48	25	60		

*注：本项目以厂界东南角为原点坐标（0,0），Z 代表设备相对厂房地面的离地高度；为简便计算，已对同种设备进行声源叠加，表格内声功率级已为叠加后数据，空间相对位置为设备中心点。

2、噪声污染防治措施

为了避免项目运营期产生的噪声对周围环境造成不利影响，建设单位拟对该项目的噪声源采取以下减振、隔音、降噪等措施：

①合理布局生产设备，需将产噪声较大的设备布设在厂房内，利用厂房墙壁及距离衰减降低设备噪声到达厂区边界时的噪声值，同时优化运行及操作参数，对部分机件采取减震、隔声措施；

②对于机械设备噪声，首先考虑从源头降噪，设备选型首先考虑选取低噪声的生产设备。同时采用加大减震基础，安装减震装置，在设备安装及设备连接处可采用减震垫或柔性接头等措施。加强设备的巡检和维护，定时加注润滑油，防止因机械摩擦产生噪音。

③合理安排工作时间，不在夜间（22：00-6：00）生产。

3、运营期噪声预测

（1）预测方法

结合项目噪声的特征及排放特点，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.1-2021）的要求，本评价选择点声源预测模式来模拟预测本项目噪声源排放噪声水距离的衰减变化规律。

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

①对室内声源等效室外声源声功率级计算

室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户） 室内、室外某倍频带的声压级分别为 Lp_1 和 Lp_2 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

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

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB(A)

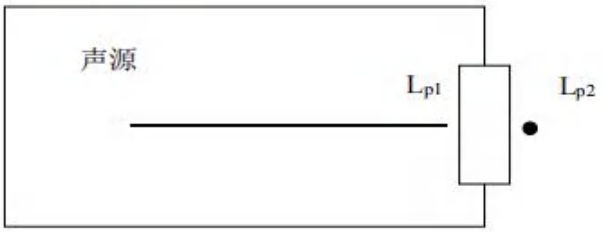


图7 室内声源等效为室外声源图例

计算某一室内声源靠近转护结构处产生的倍频带声压级，也可按下式计算：

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

式中：Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1； 当入在一面墙的中心时，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；R = Sa/(1 - a)， S 为房间内表面面积，m^2 ；a 为平均系数；

r—声源到靠近转护结构某点处的距离，m；

所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级的计算：

$$L_{p1,i}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^{N} 10^{0.1L_{p1,ij}}\right)$$

式中：Lp1,j（T）—靠近围护结构处室内N 个声源i 倍频带的叠加声压级dB；

Lp1,j—室内j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数；

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级，

$$L_{p2,i}(T) = L_{p1,i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：Lp_2,j（T）—靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

Ti— 围护结构 i 倍频带的隔声量，dB；

②对两个以上多个声源同时存在时，多点源叠加计算总源强，采用如下公式：

$$L_{eq}=10\log\sum 10^{0.1L_i}$$

式中：Leq—预测点的总等效声级，dB(A)；

Li—第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)；

（2）预测结果

本评价预测时仅考虑声源几何扩散衰减和建筑的墙体、门、窗隔声的衰减，空气吸收衰减和附加衰减量作为安全系数不予考虑。将生产区域视为一个整体点源，依据营运期机械的噪声源强，叠加后预测结果见下表。

表 47 项目整体噪声贡献值（单位：dB（A））

位置	噪声贡献值		执行标准		是否达标	执行标准
	昼间	夜间	昼间	夜间		
项目厂房外北侧 1m	47.01	47.01	60	50	是	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准
项目厂房外东侧 1m	32.39	32.39	60	50	是	
项目厂房外南侧 1m	44.63	44.63	60	50	是	
项目厂房外西侧 1m	46.83	46.83	60	50	是	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准

综上，本项目各噪声源在采取相应的噪声污染治理措施后，厂界东、南、北噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准（昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）），厂界西噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准（昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A））。经现场踏勘项目周边 50m 范围内无居民区，故项目建成投产后，不会产生噪声扰民现象，但从环境保护角度出发，业主必须采重视噪声的防治。

3、噪声污染防治措施

①企业在选购设备时购置符合国家颁布的各类机械噪声标准的低噪声设备，保证运行时能符合工业企业车间噪声卫生标准，同时能保证达到厂界噪声控制值。

②对噪声污染大的设备，如风机等须配置减振装置，安装隔声罩或消声器。

③对产生的机械撞击性噪声采用性能好的隔声门窗将噪声封隔起来，以减少噪声的传播，设置隔声控制室，将操作人员与噪声源分离开等。

④在噪声传播途径上采取措施加以控制，如强噪声源车间的建筑围护结构均以封闭为主，同时采取车间外及厂界的绿化，利用建筑物与树木阻隔声音的传播。

⑤项目噪声污染防治工作执行“三同时”制度。对防振垫、隔声、吸声、消声器等

降噪设备应进行定期检查、维修，对不符合要求的及时更换，防止机械噪声的升高。

⑥加强设备的维修保养，使设备处于最佳工作状态。

（4）监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023），制定本项目噪声监测计划如下：

表 48 项目噪声监测计划表

类别	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
厂界噪声	东、南、西、北面厂界外 1 米处	等效连续 A 声级	1 次/季，昼、夜间	厂界东、南、北执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准；厂界西《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准

四、固体废物

1、固体废物产生情况

本项目产生的固体废物包括一般工业固废、危险废物及员工生活垃圾。

表 49 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	工序/生产线	固体废物名称	固废属性	产生量 t/a	处置措施		最终去向
					工艺	处置量 t/a	
1	生产过程	废包装材料	一般固体废物	2	分类收集	2	收集后交由专业公司回收处理
2	模具加工	金属边角料		0.3		0.3	
3	废气处理	废布袋		0.1		0.1	
4		布袋收集粉尘		0.104		0.104	
5	注塑成型及质检	塑料边角料及次品		147.4		147.4	破碎后回用于生产
6	漆雾处理	水帘柜废水	危险废物	37.428		37.428	收集后交由有危险废物处理资质的单位处理
7	喷枪清洗	喷枪清洗废水		5.4		5.4	
8		喷枪清洗废液		0.776		0.776	
9	水帘柜处理漆雾	漆渣		39.522		39.522	
10	喷枪清洗	废清洗剂包装桶		0.04		0.04	
11	废气处理	静电除尘废水及沉渣		5.52		5.52	

12	调漆喷漆	废漆桶		11.4		11.4	
13	固化	废 UV 灯管		0.5		0.5	
14	移印及烘烤	废油墨桶		1.1		1.1	
15		废胶头		0.1		0.1	
16		含油墨废抹布及手套		0.1		0.1	
17	模具加工	废切削液及金属碎屑		0.5		0.5	
18		废切削液包装桶		0.1		0.1	
19		废火花机油		0.4		0.4	
20		废火花机油包装桶		0.03		0.03	
21	设备维护	含矿物油废抹布及手套		0.6		0.6	
22	废气处理	废气喷淋废水		13.067		13.067	
23		废活性炭		135.575		135.575	
24	生活办公	生活垃圾	生活垃圾	22.5		22.5	交由环卫部门

（1）生活垃圾

项目员工 150 人，均不在厂区内食宿，不食宿员工生活垃圾产生量按 0.5kg/人•d 计算，则员工生活垃圾产生量为 0.075t/d（22.5t/a），属于《关于发布<固体废物分类与代码目录>的公告》（公告 2024 年第 4 号）中 SW64 其他垃圾，类别为以上之外的生活垃圾（废物代码 900-099-S64），定点收集后由当地环卫部门负责清运。

（2）一般固体废物

①废包装材料

项目生产过程中产生的废包装材料约为 2t/a，属于《关于发布<固体废物分类与代码目录>的公告》（公告 2024 年第 4 号）中 SW59 其他工业固体废物（900-099-S59 其他工业生产过程中产生的固体废物），统一收集后由回收公司回收处理。

②金属边角料

项目模具生产过程中会产生一定量的金属边角料，根据建设单位提供的资料，产生量约 0.3t/a，属于《关于发布<固体废物分类与代码目录>的公告》（公告 2024 年第 4 号）中 SW17 可再生类废物（900-001-S17 废钢铁），统一收集后由回收公司回收处理。

③废布袋

项目破碎粉尘和模具机加工粉尘采用布袋除尘器处理，会产生一定量的废布袋，根据建设单位提供的资料，产生量约 0.1t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），属于 SW59 其他工业固体废物（900-009-S59 废过滤材料），收集后定期交由专业回收公司处理。

④布袋收集粉尘

项目破碎粉尘和模具机加工粉尘采用布袋除尘器处理过程会收集一定量的粉尘，根据工程分析内容，其产生量约为 0.104t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），属于 SW59 其他工业固体废物（900-099-S59 其他工业生产过程中产生的固体废物），收集后定期交由专业回收公司处理。

⑤塑胶边角料及次品

项目生产过程中会产生一定量的塑胶边角料及次品，根据建设单位提供资料，塑胶边角料及次品产生量约塑胶粒和色母粒年用量的 5%，则塑胶边角料及次品产生量为 147.4t/a，属于《关于发布<固体废物分类与代码目录>的公告》（公告 2024 年第 4 号）中 SW17 可再生类废物（900-003-S17 废塑料），破碎后回用于生产。

（3）危险废物

①水帘柜废水

项目喷漆过程产生的废气先经水帘柜预处理，水帘柜废水经漆水分离装置处理后，定期更换，根据水平衡分析内容，其产生量为 37.728t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），其废物类别属于：HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，废物代码：900-007-09，拟收集于危废暂存间定期交由有危险废物处置资质的单位进行处置

②喷枪清洗废水

项目喷水性漆喷枪日常清洁过程会产生少量的清洗废水，根据前文分析，其产生量为 5.4t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），其废物类别属于：HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，废物代码：900-007-09，拟收集于危废暂存间定期交由有危险废物处置资质的单位进行处置；

③喷枪清洗废液

项目喷油性漆及 UV 漆喷枪日常清洁过程会产生少量的清洗废液，根据前文分析，项目喷枪清洗废液产生量为 0.776t/a，其废物类别属于：HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，废物代码：900-402-06，拟收集于危废暂存间定期交由有危险废物处置资质的单位

进行处置；

④漆渣

项目生产过程中使用水帘柜净化废气会产生一定量的漆渣，根据工程分析，漆渣产生量为 39.522t/a；根据《国家危险废物名录》（2025 年版），其废物类别属于：HW12 染料、涂料废物，废物代码：900-251-12，拟收集于危废暂存间定期交由有危险废物处置资质的单位进行处置；

⑤废清洗剂包装桶

项目清洗剂单桶包装规格为 50kg/桶，每个桶重量约为 1.5kg，项目清洗剂合计年使用量为 1.2t，则废漆桶约为 24 个，则废清洗剂包装桶产生量约为 0.04t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），其废物类别属于：HW49 其他废物，废物代码：900-041-49，拟收集于危废暂存间定期交由有危险废物处置资质的单位进行处置；

⑥除尘水柜废水及沉渣

除尘水柜用水需每半年进行一次更换，则更换废水量为 5.52t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），其废物类别属于：HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，废物代码：900-007-09，更换废水拟收集后委托有危险废物处理资质单位进行处置；

⑦废漆桶

项目水性漆、油性漆及 UV 漆单桶包装规格均为 13kg/罐，每个桶重量约为 1kg，项目水性漆、油性漆及 UV 漆合计年使用量为 147.658t，则废漆桶产生量约为 11.4t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），其废物类别属于：HW49 其他废物，废物代码：900-041-49，拟收集于危废暂存间定期交由有危险废物处置资质的单位进行处置；

⑧废 UV 灯管

项目喷漆后和移印后需使用 UV 灯进行光固化，UV 灯因使用寿命和突发事件会产生一定量的废 UV 光管，根据建设单位提供的资料，其更换频次为 1 次/年，更换产品的废 UV 灯管量约为 0.5t/年，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于 HW29 含汞废物，废物代码：900-023-29，拟收集于危废暂存间定期交由有危险废物处理资质单位进行处置；

⑨废油墨包装桶

项目移印过程使用油墨会产生一定量的废包装桶，水性油墨及 UV 油墨的用量为 14.297t/a，单桶包装规格均为 20kg/桶，每个桶重量约为 1.5kg，则废桶产生量约为 1.1t/a，

根据《国家危险废物名录》（2025 年版），其废物类别属于：HW12 染料、涂料废物，废物代码：900-253-12，拟收集于危废暂存间定期交由有危险废物处置资质的单位进行处置；

⑩废胶头

项目移印过程会产生少量的废胶头，根据建设单位提供的资料，其产生量约 0.1t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），其废物类别属于：HW49 其他废物，废物代码：900-041-49，拟收集于危废暂存间定期交由有危险废物处置资质的单位进行处置；

⑪含油墨废抹布及手套

项目移印过程会产生含油废抹布及手套，根据建设单位提供的资料，其产生量约 0.1t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），其废物类别属于：HW49 其他废物，废物代码：900-041-49，拟收集于危废暂存间定期交由有危险废物处置资质的单位进行处置；

⑫废切削液及金属碎屑

项目生产过程中使用切削液会产生一定量的废切削液及金属碎屑，根据建设单位提供的资料，废切削液产生量约为 0.4t/a，金属碎屑产生量约为 0.1t/a，其合计产生量约 0.5t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），其废物类别属于：HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，废物代码：900-006-09，拟收集于危废暂存间定期交由有危险废物处置资质的单位进行处置；

⑬废切削液包装桶

项目生产过程中使用切削液会产生一定量的废包装桶，根据建设单位提供的资料，产生量约 0.1t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），其废物类别属于：HW49 其他废物，废物代码：900-041-49，拟收集于危废暂存间定期交由有危险废物处置资质的单位进行处置；

⑭废火花油

项目生产过程中会产生一定量的废火花油，根据建设单位提供的资料，其产生量约 0.4t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），其废物属于类别：HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码：900-249-08，拟收集于危废暂存间定期交由有危险废物处置资质的单位进行处置；

⑮废火花油包装桶

项目生产过程中使用火花油等会产生一定量的包装桶，根据建设单位提供的资料，废火花油桶产生量约 0.03t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），其废物属于类别：HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码：900-249-08，拟收集于危废暂存间定期交由有危险废物处置资质的单位进行处置；

⑯含油废抹布及手套

项目生产过程中会产生一定量的含矿物油废抹布及手套，根据建设单位提供的资料，其产生量约 0.6t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），其废物类别属于：HW49 其他废物，废物代码：900-041-49，拟收集于危废暂存间定期交由有危险废物处置资质的单位进行处置；

⑰废气喷淋废水

项目废气喷淋塔用水每半年更换一次，更换废水量为 13.857t/a，另处理镭雕废气过程中会产生少量的沉渣，根据工程分析，其产生量为 0.79t/a，则废气喷淋废水及沉渣合计产生量为 13.857t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），其废物类别属于：HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，废物代码：900-007-09，拟收集于危废暂存间定期交由有危险废物处置资质的单位进行处置；

⑱废活性炭

项目废气收集分别后经 6 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”进行处理，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），蜂窝活性炭的吸附容量一般为 15%左右，项目各活性炭吸附装置所需活性炭填装量见下表。

表 50 各活性炭吸附装置所需活性炭填装量

参数	设备名称	排气筒编号					
活性炭吸附箱	废气排放口	DA001	DA002	DA003	DA004	DA005	DA006
单级炭箱主体尺寸（长 L×宽 B×高 H）	L（m）	4.1	4.4	3.2	1.7	1.8	2.6
	B（m）	4	4.2	2.9	1.7	1.7	2.5
	H（m）	1.2	1.1	1	1	1	1.4
单级炭箱内炭层尺寸（长 l×宽 b×高 h）	l（m）	3.7	4	2.8	1.3	1.4	2.2
	b（m）	3.6	3.8	2.5	1.3	1.3	2.1

	h（m）	0.8	0.7	0.6	0.6	0.6	1
设计风量 Q	m^3/h	47000	58000	27000	6600	5200	13000
单级炭箱炭层数量 q	层	2	2	2	2	2	2
单级炭箱炭层每层厚度 h1	m	0.4	0.35	0.3	0.3	0.3	0.5
过滤风速 v【v=Q/3600/（b×l）】	m/s	1.0	1.1	1.1	1.1	0.8	0.8
过滤停留时间 T【T=qh/v】	s	0.8	0.7	0.6	0.6	0.8	1.3
活性炭形态	/	蜂窝状	蜂窝状	蜂窝状	蜂窝状	蜂窝状	蜂窝状
活性炭密度ρ	kg/m^3	450	450	450	450	450	450
单级炭箱活性炭填装量 G【G=b×l×h1×q×ρ】	t	4.795	4.788	1.89	0.456	0.491	2.079
两级活性炭填装量 $G_{总}$		9.59	9.576	3.78	0.912	0.982	4.158
活性炭更换频率	次数/年	4	4	4	4	4	4
所需新鲜活性炭年用量	t	38.36	38.304	15.12	3.648	3.928	16.632
活性炭吸附比例	%	15	15	15	15	15	15
废气设计处理量	t	5.754	5.746	2.268	0.547	0.589	2.495
废气需处理量		7.61	7.61	0.796	0.047	0.67	2.85
废活性炭总产生量	t	135.575					

运营期环境影响和保护措施

（2）处置去向及环境管理要求

①一般固体废物

对于一般工业废物，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日施行）、《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018 年 11 月 29 日修订，2019 年 3 月 1 日施行），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，提出如下环保措施：

1）为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边应设置导流渠。

2）为加强监督管理，贮存、处置场应按 GB15562.2（含 2023 年修改单）设置环境保护图形标志。

3）贮存、处置场使用单位，应建立检查维护制度。定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

4）贮存、处置场的使用单位，应建立档案制度。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。

②危险废物

为保证固体废物暂存场内暂存的危险废物不对环境产生污染，依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮运、运输技术规范》（HJ2025-2012）及相关国家及地方法律法规，项目危险废物的暂存场所设置情况如下表：

表 51 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积（m^2）	贮存方式	贮存能力（t）	贮存周期
1	危废暂存场所	水帘柜废水	HW09	900-007-09	危废暂存间	50	桶装	9.5	3 个月
2		喷枪清洗废水	HW09	900-007-09			桶装	1.4	
3		喷枪清洗废液	HW06	900-402-06			桶装	0.2	
4		漆渣	HW12	900-251-12			桶装	10	
5		废清洗剂包装桶	HW49	900-041-49			托盘盛装	0.02	
6		静电除尘废水及沉渣	HW09	900-007-09			桶装	1.4	
7		废漆桶	HW49	900-041-49			托盘盛装	2.9	

8		废 UV 灯管	HW29	900-023-29			桶装	0.2	
9		废油墨桶	HW12	900-253-12			托盘盛装	0.3	
10		废胶头	HW49	900-041-49			袋装	0.1	
11		含油墨废抹布及手套	HW49	900-041-49			袋装	0.1	
12		废切削液及金属碎屑	HW09	900-006-09			袋装	0.2	
13		废切削液包装桶	HW49	900-041-49			托盘盛装	0.1	
14		废火花机油	HW08	900-249-08			桶装	0.2	
16		废火花机油包装桶	HW08	900-249-08			托盘盛装	0.1	
17		含矿物油废抹布及手套	HW49	900-041-49			袋装	0.2	
18		废气喷淋废水	HW09	900-007-09			桶装	3.6	1 个月

（3）固体废物污染环境管理要求

①项目员工的生活垃圾必须按照指定地点堆放在生活垃圾堆放点，与当地环卫部门联系，每日及时清理、转运、压缩，作统一处理。

②项目一般工业固体废物经分类收集后尽量回收利用，不能回用的委托相关再生资源回收单位进行回收利用。一般工业固体废物临时存放区实施分类投放、分类收集、分类运输和分类处置，同时保持分类收集容器完好整洁和正常使用。

③项目危险废物经收集后交由有危险废物回收处理资质的单位外运处理。建设单位应委托具有相应资质的运输单位和利用处置经营单位，签订委托合同，依法委托运输、利用处置危险废物。在委托时，应详细核实运输单位、车辆、驾驶员及押运员的资质，并根据废物特性，选择运输工具，严防二次污染；应详细核实经营单位资质，严禁委托不具资质或资质不符的单位处置。转移前，产生单位应制定转移计划，向环保主管部门报备并领取联单；转移后，应按照转移实际，做到一转移一联单，并及时向环保主管部门提交转移联单，联单保存应在五年以上。

厂区需要按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的有关规定对危险废物使用专门额容器收集、盛装。装运危险废物的容器能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器贴有标签，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。为了防止二次污染，危险废物暂存场

应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关规范建设。

①对危险废物应建造专用的危险废物贮存设施。建设单位拟在项目生产车间建设专用于危险废物暂存的存放室，该存放室干燥、阴凉，可避免阳关直射危险废物。

②禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

③盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准附录 A 所示的标签。

④危废暂存间地面应防腐防渗，各类危废应分区暂存，其中液态危废暂存区应设围堰。

只要本项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)对危险废物进行收集、暂存，并委托持有《危险废物经营许可证》的单位进行无害化处理处置，采取上述措施防治后，本项目的危险废物对周围环境基本无影响。

五、地下水、土壤

（1）地下水

本项目地下水污染源有：原料仓库火花机油、水性漆、油性漆等的泄漏，危废仓库液态危险废物如废火花油、废切削液、水帘柜废水等的泄露。

运营期正常工况下，物料经包装桶运输储存，不会出现跑、冒、滴、漏现象。正常情况下，项目对地下水影响很小。

非正常工况下可能存在的地下水污染途径为：贮存液态物料的容器发生泄漏外流，防渗层破损，对地下水造成污染。

因此，本项目遵循“源头控制，分区防治，污染监控、风险应急”的原则，拟采取的地下水防护措施如下：

①简单防渗区：生产车间、成品、半成品仓库、办公区

生产车间、成品、半成品仓库的地面拟铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，不存在地下水污染途径。

②一般防渗区：一般固废暂存间、原材料仓库

一般固废暂存间、原材料仓库必须防雨、防晒、防风，设置防渗地坪，该防渗地坪的具体技术要求为“等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数≤10^{-7} cm/s”。一般固废暂存间及化学品仓库液态原料储存区设置围堰，同时在门口设置围挡，防止物料泄漏时大面积扩散。不同种类原材料独立包装，加强巡查，及时发现破裂的容器，并及时进行维护与修补，防止物料腐蚀地面基础层，造成地下水污染。

③重点防渗区：危险废物暂存间、生产车间

危险废物暂存间内设置围堰，同时在门口设置围挡，防止物料泄漏时大面积扩散；不同种类危险废物分类贮存，加强巡查，及时发现破裂的容器，并及时进行维护与修补，防止物料腐蚀地面基础层，造成地下水污染；危险废物暂存间的地面采取粘土铺底，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，不存在地下水污染途径。

危险废物暂存间及生产车间，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求进行设计并采取了相应的防渗措施，包括：

A.危险废物暂存间基础设置防渗地坪，防渗层为至少 lm 厚粘土层(渗透系数≤10^{-7} cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s。

B.地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，设计堵截泄漏的裙脚；衬里能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。

C.不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间隔断，加强危险废物的管理，防止其包装出现破损、泄漏等问题；危险废物堆要防风、防雨、防晒等。

D.危废仓库内设置污染截流收集设施（包括托盘、围堰、导流沟、收集池等），确保泄漏物质不出厂界。

综上所述，项目在生产车间、仓库、一般固废暂存间和危险废物暂存间等均采取措施后，不存在地下水污染途径。

（2）土壤

本项目所在厂房地面均已进行硬化，项目废气主要为颗粒物及 VOCs，废气均经处理达标后经排气筒排放，废气排放量小且“根据《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》的附表 1，本项目不属于需考虑大气沉降和地表产流影响的行业”，而项目拟在生产车间、原料仓库、一般固废暂存间和危险废物暂存间均采取措施，因此本项目不涉及地面漫流、垂直入渗这两个土壤污染途径。

综上所述，项目运营期不存在地下水、土壤污染途径，故不提出跟踪监测的相关要求。

六、生态

根据现场踏勘，未发现生态环境保护目标，在落实相关的环境保护措施后，项目建设对生态环境影响较小。

七、环境风险

1、风险物质调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目涉及的危险物质为切削液、火花机油、废切削液、废火花油、水性漆、油性漆、UV 漆，主要分布：原料仓库及危险废物暂存间；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 列表中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种环境风险物质时，计算该物质的总数量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种环境风险物质时，则按下式计算物质数量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q_1，q_2，…，qn—每种环境风险物质的最大存在总量，t。

Q_1，Q_2，…，Qn—每种环境风险物质相对应的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当 1≤Q 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，本项目 Q 值确定表详见下表。

表 52 项目 Q 值计算表

序号	物质名称	危险物质类别	最大贮存量（t）	临界量(t)	qi/Qi
1	火花机油	油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）	0.1	2500	0.00002
2	水性切削液		0.1		0.00002
3	废火花机油		0.2		0.00004
4	废水性切削液		0.3		0.00008
5	水性漆	正丁醇	0.324（水性漆最大暂存量 5t×水性漆中正丁醇的占比 6%计）	参照丁醇临界量：10	0.0324
6	油性漆硬化剂	聚异氰酸酯	0.126（油性漆硬化剂×油性漆硬化剂中聚异氰酸酯的占比 90%计）	参照 MDI 临界量：0.5	0.252
7		乙酸乙酯	0.014（油性漆硬化剂×油性漆硬化剂中乙酸乙酯的占比 90%计）	参照乙酸乙酯临界量：10	0.0014
合计					0.28592

由上表可知本项目危险物质数量与临界量比值 Q=0.28592<1，则本项目环境风险潜势为I。

2、环境影响途径及危害后果

（1）火灾和爆炸

项目正常情况并无火灾隐患。但是厂区内部发生火灾时，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。

（2）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化学品泄漏后全部进入环境，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贮存总量不大，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。

（3）废气处理设施故障

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

3、环境风险防范措施

（1）火灾安全防范措施：

建设项目应主动配合安监部门的监督管理，认真贯彻“安全第一、预防为主”的方针，执行劳动保护“三同时”原则，严格遵守《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018版）和《爆炸和火灾危险环境电力装置设计防火规范》（GB50058-2014）等有关劳动安全卫生规范和规定，认真贯彻各项对策措施，对可能发生的各种危险、危害因素采取完善、可靠、有效的劳动安全卫生防范措施，防治和减少各类事故的发生，以确保生产和人体安全；项目雨水管网、污水管网的厂区出口处应设置闸门，发生火灾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，从传播途径控制污染物，减少火灾水污染物扩散范围；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水，并在厂内采取导流方式将消防废水统一收集，集中处理，消除安全隐患后交由有资质单位处理，从末端处理污染物，减少火灾水污染物排放。

（2）泄漏风险的防范措施：

对危险物品的储存量、储存周期要根据生产进度安排，避免过量存储，收集的危险废物要及时委托资质单位处理，以便降低事故发生的概率；储存区备有泡沫灭火器，大量泄漏采用泡沫覆盖，降低灾害围堰收集物料通过管道输送至消防废水池。防止机械（撞击、摩擦）着火源，控制高温物体着火源、电气着火源；建立报警系统；避免静电引起事故，设备良好接地。另化学品仓库必须防腐、防渗，在门口设置围堰；危险废物暂存间的地面需采用粘土铺地，配置砂土箱/吸收棉和适当的空容器、工具，以便在发生事故时收集泄漏物料。再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，铺设环氧树脂防渗，并在门口设置围堰，通过上述措施可使重点污染区防渗层渗透系数≤10^{-7}cm/s，防止出现污染泄漏至外环境的风险。

（4）废气处理设施超标排放风险防范措施：

定期对废气处理设施进行检测和维修，以降低因设备故障造成的事故排放；建立各废气处理设施操作规范及安全操作指引，并由应急指挥部定期组织培训及操作考核；在发生泄露事故时，应及时组织人群转移，以减少对人群的伤害。

（5）小结

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。

根据项目风险分析，项目在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，项目风险事的响在可恢复范围内，项目环境风险是可以接受的。

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	DA006	注塑工序	苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类、二氯甲烷、乙醛	收集后经“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理后经 26m 高的排气筒 DA006 排放	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015，含 2024 年修改单）“表 5 大气污染物特别排放限值”
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）“表 2 恶臭污染物标准值”
			非甲烷总烃		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015，含 2024 年修改单）“表 5 大气污染物特别排放限值”
	DA007	破碎	颗粒物	收集后经“布袋除尘器”处理后经 26m 高的排气筒 DA007 排放	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015，含 2024 年修改单）中“表 5 大气污染物特别排放限值”
	DA001	喷漆烘烤	颗粒物	收集后经“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理后经 26m 高的排气筒 DA001 排放	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
			非甲烷总烃		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）“表 1 挥发性有机物排放限值标准”
			TVOC		
	DA002	喷漆烘烤	颗粒物	收集后经“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理后经 26m 高的排气筒 DA002 排放	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
			非甲烷总烃		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）“表 1 挥发性有机物排放限值标准”
			TVOC		
	DA003	喷漆烘烤	颗粒物	收集后经“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准

			非甲烷总烃	后经 26m 高的排气筒 DA003 排放	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）“表 1 挥发性有机物排放限值标准”
			TVOC		
	DA004	镭雕、移印	颗粒物	收集后经“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理后经 26m 高的排气筒 DA004 排放	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
			非甲烷总烃		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）“表 1 挥发性有机物排放限值标准”、《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）“表 1 大气污染物排放限值”及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015，含 2024 年修改单）中“表 5 大气污染物特别排放限值”三者较严值
			TVOC*		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）“表 1 挥发性有机物排放限值标准”
			总 VOCs		广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）“表 2 凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平版印刷（以金属、 陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷） II时段排放限值
	DA005	调漆打样	颗粒物	收集后经“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理后经 26m 高的排气筒 DA005 排放	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
			非甲烷总烃		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）“表 1 挥发性有机物排放限值标准”
			TVOC*		

<table>
<tr><td rowspan="6"></td><td rowspan="6">无组织</td><td rowspan="5">厂界</td><td>颗粒物</td><td>经设备自带“油雾净化器”收集处理达标后无组织排放，其余工序加强车间密闭</td><td>广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）“表9企业边界大气污染物浓度限值”两者较严值</td></tr>
<tr><td>非甲烷总烃</td><td rowspan="4">加强密闭</td><td rowspan="2">《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）“表9企业边界大气污染物浓度限值”</td></tr>
<tr><td>甲苯</td></tr>
<tr><td>总 VOCs</td><td>广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中“表 3 无组织排放监控点浓度限值”</td></tr>
<tr><td>臭气浓度</td><td>《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 二级（新扩改建）标准限值</td></tr>
<tr><td>厂房外</td><td>NMHC</td><td>加强通风</td><td>广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中的“表 3 厂区内无组织排放限值”及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）“表 3 企业边界大气污染物浓度限值”两者较严值</td></tr>
<tr><td>地表水环境</td><td colspan="2">生活污水</td><td>COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油等</td><td>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，排入市政管网，纳入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂进行深度处理</td><td>广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准两者中的较严者，其中氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准</td></tr>
<tr><td>声环境</td><td colspan="2">生产设备</td><td>噪声</td><td>采用消音、减震、隔音等措施</td><td>执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求</td></tr>
<tr><td>电磁辐射</td><td colspan="2">/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>固体废物</td><td colspan="5">生活垃圾交由环卫部门清运；危险废物分类收集后交由有危险废物处置资质单位拉运处理；一般固体废物收集后交由专业回收公司回收利用，塑胶次品及边角料破碎后回用于生产。</td></tr>
</table>

土壤及地下水污染防治措施	生产车间、成品、半成品仓库：地面拟铺设 10-15cm 的水泥进行硬化； 一般固废暂存间、原材料仓库：防雨、防晒、防风，设置防渗地坪，该防渗地坪的具体技术要求为“等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， 渗透系数≤10^{-7} cm/s”，一般固废暂存间及化学品仓库液态原料储存区设置围堰，同时在门口设置围挡等； 危险废物暂存间内设置围堰，同时在门口设置围挡，防止物料泄漏时大面积扩散；不同种类危险废物分类贮存，加强巡查，基础设置防渗地坪，防渗层为至少 lm 厚粘土层(渗透系数≤10^{-7} cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s
生态保护措施	无
环境风险防范措施	1、火灾安全防范措施：严格遵守《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018版）和《爆炸和火灾危险环境电力装置设计防火规范》（GB50058-2014）等有关劳动安全卫生规范和规定，认真贯彻各项对策措施，对可能发生的各种危险、危害因素采取完善、可靠、有效的劳动安全卫生防范措施； 2、风险源安全防范措施：对危险物品的储存量、储存周期要根据生产进度安排，避免过量存储，收集的危险废物要及时委托资质单位处理，以便降低事故发生的概率；储存区备有泡沫灭火器，大量泄漏采用泡沫覆盖，降低灾害围堰收集物料通过管道输送至消防废水池。防止机械（撞击、摩擦）着火源，控制高温物体着火源、电气着火源；建立报警系统；避免静电引起事故，设备良好接地；仓库必须防腐、防渗，在门口设置围堰；危险废物暂存间的地面防渗层为至少lm厚粘土层(渗透系数≤10^{-7} cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s，并在门口设置围堰； 3、废气超标排放风险防范措施：定期对废气处理设施进行检测和维修，以降低因设备故障造成的事故排放；建立各废气处理设施操作规范及安全操作指引。
其他环境管理要求	/

六、结论

本项目建设符合“三线一单”管理及相关环保规划要求，项目按建设项目“三同时”制度要求，逐一落实本报告提出的污染治理项目，并在生产过程中加强环保设施管理，保证各项污染物达标排放，则项目对周围环境影响不明显。因此，从环境保护角度考虑，本项目的建设是合理、可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	颗粒物（t/a）	/	/	/	5.008	/	5.008	+5.008
	挥发性有机物（t/a）	/	/	/	10.7829	/	10.7829	+10.7829
废水	废水量（t/a）	/	/	/	1200	/	1200	+1200
	COD_{Cr}（t/a）	/	/	/	0.048	/	0.048	+0.048
	氨氮（t/a）	/	/	/	0.002	/	0.002	+0.002
生活垃圾	生活垃圾（t/a）	/	/	/	22.5	/	22.5	+22.5
一般工业固体废物	废包装材料（t/a）	/	/	/	2	/	2	+2
	金属边角料（t/a）	/	/	/	0.3	/	0.3	+0.3
	废布袋（t/a）	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
	布袋收集粉尘（t/a）	/	/	/	0.104	/	0.104	+0.104
	塑胶边角料及次品（t/a）	/	/	/	147.4	/	147.4	+147.4
危险废物	水帘柜废水（t/a）	/	/	/	37.728	/	37.728	+37.728
	喷枪清洗废水（t/a）	/	/	/	5.4	/	5.4	+5.4
	喷枪清洗废液（t/a）	/	/	/	0.776	/	0.776	+0.776
	漆渣（t/a）	/	/	/	39.522	/	39.522	+39.522
	废清洗剂包装桶（t/a）	/	/	/	0.04	/	0.04	+0.04

	静电除尘废水及沉渣（t/a）	/	/	/	5.52	/	5.52	+5.52
	废漆桶（t/a）	/	/	/	11.4	/	11.4	+11.4
	废 UV 灯管（t/a）	/	/	/	0.5	/	0.5	+0.5
	废油墨桶（t/a）	/	/	/	1.1	/	1.1	+1.1
	废胶头（t/a）	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
	含油墨废抹布及手套（t/a）	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
	废切削液及金属碎屑（t/a）	/	/	/	0.5	/	0.5	+0.5
	废切削液包装桶（t/a）	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
	废火花机油（t/a）	/	/	/	0.4	/	0.4	+0.4
	废火花机油及包装桶（t/a）	/	/	/	0.03	/	0.03	+0.03
	含矿物油废抹布及手套（t/a）	/	/	/	0.6	/	0.6	+0.6
	喷淋废水（t/a）	/	/	/	13.857	/	13.857	13.857
	废活性炭（t/a）	/	/	/	135.575	/	135.575	135.575

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①