

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：惠州市双源塑胶科技有限公司建设项目

建设单位（盖章）：惠州市双源塑胶科技有限公司

编制日期：2023 年 8 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	惠州市双源塑胶科技有限公司建设项目												
项目代码	2308-441322-04-05-882738												
建设单位联系人	——	联系方式	——										
建设地点	广东省（自治区） 惠州市 博罗 县（区） 园洲镇 （街道） 马嘶村委会马嘶村“长沙墩”（土名）地段												
地理坐标	（E 114 度 1 分 39.578 秒， N 23 度 6 分 19.133 秒）												
国民经济行业类别	C2929 塑料零件及其他塑料制品制造	建设项目行业类别	53、塑料制品制造										
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）	300.00	环保投资（万元）	36.00										
环保投资占比（%）	12.00	施工工期	/										
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	1406										
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	/												
其他符合性分析	1、与博罗县“三线一单”管控方案的相符性分析： 本项目位于 ZH44132220001 博罗沙河流域重点管控单元（详见附图 9），具体相符性分析如下： 表 1 管控要求对照情况表 <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="2">管控要求</th> <th>本项目</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">生态保护红线</td> <td colspan="2">表 1-1 园洲镇生态空间管控分区面积（平方公里）</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">生态保护红线</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">一般生态空间</td> <td style="text-align: center;">3.086</td> </tr> </tbody> </table> 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》）中博罗县生			管控要求		本项目	生态保护红线	表 1-1 园洲镇生态空间管控分区面积（平方公里）		生态保护红线	0	一般生态空间	3.086
管控要求		本项目											
生态保护红线	表 1-1 园洲镇生态空间管控分区面积（平方公里）												
	生态保护红线	0											
	一般生态空间	3.086											

	线	生态空间一般管控区	107.630	态空间最终划定情况图（详见附图11），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内。
	环境质量底线	表 1-2 园洲镇水环境质量底线（面积：km²）		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》）中博罗县水环境质量底线管控分区划定情况图（详见附图12），本项目位于水环境生活污染重点管控区内，本项目直接冷却水经沉淀过滤后循环使用，不外排；项目设备间接冷却水直接循环使用，不外排；喷淋废水定期更换，交有危险废物处置资质单位处理；生活污水经三级化粪池预处理后纳入市政污水管网，排入博罗县园洲镇第五生活污水处理厂进行深度处理，不会突破水环境质量底线。
		水环境优先保护区面积	0	
		水环境生活污染重点管控区面积	45.964	
		水环境工业污染重点管控区面积	28.062	
		水环境一般管控区面积	36.690	
		表 1-3 园洲镇大气环境质量底线（面积：km²）		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》）中博罗县大气环境质量底线管控分区划定情况图（详见附图13），项目位于大气环境高排放重点管控区。根据该管控区的管控要求，项目挤出和注塑成型有
		大气环境优先保护区面积	0	
		大气环境布局敏感重点管控区面积	0	
		大气环境高排放重点管控区面积	110.716	
		大气环境弱扩散重点管控区面积	0	
		大气环境一般管控区面积	0	
		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。	机废气经1套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”设施处理后由1根15m高排气筒（DA001）排放，不会突破大气环境质量底线。										
		<table><tr><td colspan="2">表 1-4 土壤环境管控区（面积：km²）</td></tr><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>园洲镇建设用地一般管控区面积</td><td>29.889</td></tr><tr><td>园洲镇未利用地一般管控区面积</td><td>16.493</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>	表 1-4 土壤环境管控区（面积：km ² ）		博罗县建设用地土壤污染风险重点管控区面积	340.8688125	园洲镇建设用地一般管控区面积	29.889	园洲镇未利用地一般管控区面积	16.493	博罗县土壤环境一般管控区面积	26.089	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》）中博罗县建设用地土壤管控分区划定情况图（详见附图14），项目位于博罗县土壤环境一般管控区，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。
		表 1-4 土壤环境管控区（面积：km ² ）											
		博罗县建设用地土壤污染风险重点管控区面积	340.8688125										
		园洲镇建设用地一般管控区面积	29.889										
园洲镇未利用地一般管控区面积	16.493												
博罗县土壤环境一般管控区面积	26.089												
资源利用上线	<table><tr><td colspan="2">表 1-5 博罗县土地资源优先保护区面积统计（平方公里）</td></tr><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>	表 1-5 博罗县土地资源优先保护区面积统计（平方公里）		土地资源优先保护区面积	834.505	土地资源优先保护区比例	29.23%	根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》中博罗县资源利用上线—土地资源优先保护区划定情况图（详见附图15），项目不在土壤资源优先保护区内。					
	表 1-5 博罗县土地资源优先保护区面积统计（平方公里）												
	土地资源优先保护区面积	834.505											
土地资源优先保护区比例	29.23%												
<table><tr><td colspan="2">表 1-6 博罗县能源（煤炭）重点管控区面积统计（平方公里）</td></tr><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>	表 1-6 博罗县能源（煤炭）重点管控区面积统计（平方公里）		高污染燃料禁燃区面积	394.927	高污染燃料禁燃区比例	13.83%	根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》博罗县资源利用上线-高污染燃料禁燃区划定情况图（详见附图16），本项目不在高污染燃料禁燃区内。						
表 1-6 博罗县能源（煤炭）重点管控区面积统计（平方公里）													
高污染燃料禁燃区面积	394.927												
高污染燃料禁燃区比例	13.83%												
<table><tr><td colspan="2">表 1-7 博罗县矿产资源开采敏感区面积统计（平方公里）</td></tr><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>	表 1-7 博罗县矿产资源开采敏感区面积统计（平方公里）		矿产资源开采敏感区面积	633.776	矿产资源开采敏感区比例	22.20%	根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》中博罗县资源利用上线-矿产资源开发敏感区划定情况图（详见附图						
表 1-7 博罗县矿产资源开采敏感区面积统计（平方公里）													
矿产资源开采敏感区面积	633.776												
矿产资源开采敏感区比例	22.20%												

	区域布局管控		17)，本项目不在矿产资源开采敏感区内。
		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。	本项目无生产废水排放。 根据《博罗县园洲镇总体规划修编（2018-2035）》局部调整》（见附图18），本项目为工业用地，满足建设用地要求。
		与ZH44132220001博罗沙河流域重点管控单元的相符性分析	
		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。	本项目为C2929塑料零件及其他塑料制品制造，属于允许类。
		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。	本项目为C2929塑料零件及其他塑料制品制造，不属于以上禁止类。
		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。	本项目为C2929塑料零件及其他塑料制品制造，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。	本项目不在一般生态空间内。
		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	本项目不在饮用水水源保护区内，不属于水禁止类项目。

		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。	项目不属于专业废弃物堆放场和处理场企业。
		1-7.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。	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。	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。	本项目不属于新建储油库项目，不属于使用高挥发性有机物原辅材料项目。
		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。	本项目挤出和注塑成型有机废气经1套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”设施处理由1根15m高排气筒（DA001）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。	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、迁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。	本项目无重金属污染物排放。
	能源资源利用	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。	项目所有设备采用电能源，符合能源资料利用的要求。
		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。	项目所有设备采用电能源，符合能源资料利用的要求。

	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。	项目不属于城镇生活污水处理厂企业。
		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。	本项目不外排废水。
		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。	本项目无生产废水排放。
		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。	项目不涉及农业污染。
		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。	项目不属于重点行业，“项目VOCs 实施倍量替代”，总量来自惠州市生态环境局博罗分局总量调配。
		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。	项目运营期不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。
	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。	本项目不属于城镇污水处理厂企业。
		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。	项目不在饮用水水源保护区内。
		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。	项目不属于生产、储存和使用有毒有害气体的企业。

综上，本项目总体上符合“三线一单”的管理要求。

2、产业政策合理性分析

本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及第 1 号

	修改单中“C2929 塑料零件及其他塑料制品制造”，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（发展改革委令 2011 第 9 号）及《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019 年本）>有关条款的决定》（2021 年）》规定：项目不属于淘汰类、限制类和鼓励类，应属于允许类。认为本项目建设符合国家的产业政策要求。 3、与《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）的相符性分析 项目属于 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造，经查阅本项目不属于负面清单内禁止准入事项，也不属于负面清单内许可准入事项。因此，项目符合《市场准入负面清单》（2022 年版）（发改体改规〔2022〕397 号）要求。 4、用地性质相符性分析 项目位于博罗县园洲镇马嘶村委会马嘶村“长沙墩”（土名）地段，根据附件 3 国土证，用地属为工业用地，所在地不涉及农田保护区、风景名胜区、自然保护区、农田保护区、生态脆弱带等敏感区，并根据《博罗县园洲镇总体规划修编（2018-2035）》，项目所在地属于工业用地，详见附图 18，因此，项目用地符合园洲镇土地利用规划要求。 5、与环境功能区划的相符性分析 根据《广东省人民政府关于调整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）及《惠州市乡镇级及以下集中式饮用水水源保护区划定（调整）方案》（惠府函〔2020〕317 号），项目所在地不属于饮用水源保护区。 根据《博罗县 2023 年水污染防治攻坚战工作方案》（博环攻坚办〔2023〕67 号）中博罗县主要河流的水质目标，园洲镇中心排渠水质目标为Ⅴ类，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准。
--	--

	根据《惠州市环境空气质量功能区划分方案》（2021 年修订）（惠市环[2021]1 号），本项目所在地属环境空气质量功能区的二类区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中规定的二级标准。 参照《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）进行声环境功能划分分析，项目位于以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域。因此，项目所在地可划分为 2 类声环境功能区。故本项目选址符合环境功能区划的要求。 综上，项目与所在区域环境功能区划相符。 6、《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）及《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函[2013]231 号）相符性分析。 根据《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339 号）及其补充通知（粤府函〔2013〕231 号）的相符性分析中有关规定： 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。 相符性分析：项目属于 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造，不涉及酸洗、磷化、陶化、电镀等表面处理工序，不属于上述禁止及暂停审批的行业和项目类型。本项目实行雨污分流，雨水经收集后排入市政雨水管网，本项目直接冷却水经沉淀过滤后循环使用，不外排；项目设备间接冷却水直接循环使用，不外排；喷淋废水定期更换，交有危险废物处置资质单位处理；生活污水经三级化粪池预处理后纳入市政污水管网，排入博罗县园洲镇第五污水处理厂进行深度处理。因此，项目选址符合《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）及《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函〔2013〕231 号）的要求。 7、与《广东省水污染防治条例》中东江流域的相符性分析 第二十八条 排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。 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：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。 相符性分析：本项目属于 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造，生产工艺不涉及酸洗、磷化、电镀、阳极氧化等工序。项目直接冷却水经沉淀过滤后循环使用，不外排；项目设备间接冷却水直接循环使用，不外排；喷淋废水定期更换，交有危险废物处置资质单位处理；生活污水经三级化粪池预处理后纳入市政污水管网，排入博罗县园洲镇第五污水处理厂进行深度处理。生产过程中不使用汞、砷、镉等原辅料，不属于铬盐、钛白粉、炼铍、纸浆制造等严重污染水环境的项目。因此，建设项目符合《广东省水污染防治条例》的要求。 8、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 ****（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。**** ****（三）推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施
--	--

或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理****

本项目 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造，项目不使用高总 VOCs 的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等。

项目挤出和注塑成型有机废气经 1 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”处理后由 1 根 15m 高排气筒（DA001）达标排放。

综上所述，项目符合《<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）文件的要求。

9、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）相符性分析

参考《关于印发<广东省涉 VOCs 重点行业治理指引>的通知》（粤环办〔2021〕43 号）六、橡胶和塑料制品业 VOCs 治理指引，项目生产过程中不涉及涂装、胶粘、清洗和印刷工序，仅针对过程控制、末端治理、环境管理和其他四个方面进行相符性分析，分析结果见下表。

表2 《关于印发<广东省涉VOCs重点行业治理指引>的通知》（粤环办〔2021〕43号）对照分析情况

类别	要求	相符性分析
过程控制		
VOCs 物料储存	1、VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。2、盛装 VOCs 物料的容器是否存放于室内，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。3、储存真实蒸气压 ≥ 76.6 kPa且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。4、储存真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 < 76.6 kPa且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封	所有原辅材均放置于室内，符合要求。

		等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理达标排放，或者处理效率不低于80%。c) 采用气相平衡系统。d) 采用其他等效措施。	
	VOCs 物料转移和输送	1、液体VOCs物料应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时，应采用密闭容器或罐车；2、粉状、粒状VOCs物料采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包袋、容器或罐车进行物料转移。	本项目粒状VOCs物料均密封包装袋存储，符合要求。
	工 艺 过 程	1、液态VOCs物料采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵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VOCs废气收集处理系统；2、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、VOCs废气收集处理系统；3、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；4、浸胶、胶浆喷涂、涂胶、喷漆、印刷、清洗等工序使用VOCs质量占比大于等于10%的原辅材料时，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统；5、橡胶制品行业的脱硫工艺推荐采用串联法混炼、常压边续脱硫工艺。	本项挤出和注塑成型产生的有机废气采用局部气体收集，废气排至1套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”设施处理由1根15m高排气筒（DA001）排放，符合要求。
	末端治理		
	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0.3m/s。	项目集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速0.55m/s，与文件要求相符
		废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄	本项目将按要求设置输送管道，可以满足要求

		漏检测值不应超500μmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。	
	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≥3 kg/h时，建设VOCs处理设施且处理效率≥80%；b)厂区内无组织排放监控点NMHC的小时平均浓度值不超过6 mg/m³，任意一次浓度值不超过20 mg/m³。	项目有机废气排气筒排放浓度达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表9排放限值，NMHC初始排放速率<3kg/h，本项目设两级活性炭吸附装置处理有机废气，处理效率80%，厂区内无组织排放监控点NMHC的小时平均浓度值不超过6mg/m³，任意一次浓度值不超过20 mg/m³。与文件要求相符。
	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)吸附床层的吸附剂用量应根据废气处理量、污染物浓度和吸附剂的动态吸附量确定； c) 吸附剂应及时更换或有效再生；	本项目选择“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”装置对废气进行处理，废气收集系统应与生产工艺设备同步运行；建设单位严格按照文件的要求进行“当废气处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用”，与文件要求相符。
催化燃烧： a) 预处理设备应根据废气的成分、性质和污染物的含量进行选择； b)进入燃烧室的气体温度应达到气体组分在催化剂上的起燃温度；			
蓄热燃烧： a) 预处理设备应根据废气的成分、性质和污染物的含量等因素进行选择； b) 废气在燃烧室的停留时间一般不宜低于0.75s，燃烧室燃烧温度一般应高于760℃。			
VOCs治理设施应与生产工艺设备同步运行，VOCs治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。			
	环境管理		
	管理台账	建立含VOCs原辅材料台账，记录含 VOCs原辅材料的名称及其VOCs含量、采购量、使用量、库存量、含VOCs原辅材料回收方	按相关要求管理台账，与文件要求相符。

		式及回收量。	
		建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据(废气量、浓度、温度、含氧量等)、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录。	
		建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。	
		台账保存期限不少于3年。	
	自行监测	塑料制品行业重点排污单位： a）塑料人造革与合成革制造每季度一次； b）塑料板、管、型材制造、塑料丝、绳及编织品制造、泡沫塑料制造、塑料包装箱及容器制造（注塑成型、滚塑成型）、日用塑料制品制造、人造草坪制造、塑料零件及其他塑料制品每半年一次； c）喷涂工序每季度一次； d 厂界每半年一次。 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。	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”，待项目建成投产可参照简化管理开展自行监测
	危废管理	工艺过程产生的含VOCs废料（渣、液）应按照相关要求进行储存、转移和输送。盛装过VOCs物料的废包装容器应加盖密闭。	本项目生产过程中产生的废活性炭按相关要求进行储存、转移和输送。
	其他		
	建设项目VOCs总量管理	新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确VOCs 总量指标来源	本项目总量分配由惠州市生态环境局博罗分局分配
		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	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，与文件要求相符
	10、与《广东省大气污染防治条例》相符性分析		
根据《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。 第十七条 珠江三角洲区域禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组或者企业 燃煤燃油自备电站。 珠江三角洲区域禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。 相符性分析：本项目属于 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造，不属于上述禁止行业，项目运营期排放重点大气污染物挥发性有机物总量按减量替代原则核定，总量控制指标来自惠州市生态环境局博罗分局分配，项目不设锅炉。因此，项目符合《广东省大气污染防治条例》的相关规定。
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目概况		
	惠州市双源塑胶科技有限公司建设项目位于博罗县园洲镇马嘶村委会马嘶村“长沙墩”（土名）地段，坐标：E 114°1'39.578”，N 23°6'19.133”。租赁惠州戎威物业管理有限公司承租博罗县园洲镇旭泰制衣厂的 1 栋 1F 厂房和 3 间宿舍。项目占地面积 1406m²，建筑总面积 1406m²，项目总投资 300 万元，环保投资为 36 万元。项目主要从事 TPE 、TPR 塑胶粒的加工生产，年产 TPE 塑胶粒 1500 吨/年、TPR 塑胶粒 500 吨/年。项目员工 15 人，在厂区内住宿，不设食堂，年工作 300 天，1 班制，每班 10h。		
	2、项目建设规模		
	项目建设内容主要包括主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程、环保工程以及依托工程，详见表 3。		
	表 3 项目工程组成一览表		
	分类	名称	建设内容及规模
	主体工程	厂房	1 栋 1F 厂房，层高约 4.8m，建筑面积为 1200m ² ，生产区建筑面积为 940m ² ，主要包括混料、挤出、冷却、切粒、搅拌筛选、包装和注塑打样等工序，其他区域建筑面积为 260m ² ，包括原料区、成品堆场区和办公室
	储运工程	原料仓库	位于厂房内西侧，建筑面积约为 120m ² ，储存原辅料
		成品仓库	位于厂房内西侧，建筑面积约为 100m ² ，储存产品
	辅助工程	办公室	位于厂房内西南侧，建筑面积约为 40m ²
		宿舍楼	宿舍 3 间，建筑面积 206m ² ，不设食堂
	公用工程	供水系统	由市政引入给水管作为厂区供水水源
		消防水系统	厂区消防采用临时高压给水系统，水压不低于 0.35MPa，厂区供水管网呈环状埋地敷设
		供电系统	采用市政供电
		排水系统	实行雨污分流，污废分流制
	环保工程	废水治理	直接冷却水经沉淀过滤后回用于冷却工序，设 1 个沉淀池，规格为长 2.0m×宽 1.8m×高 1.0m，有效高度为 0.8m，有效容积为 2.88m ³ ，设计处理能力为 2.88t/d，可满足项目水量的处理要求（废水量 2.6t/d）；设备间接冷却水直接循环使用，不外排；喷淋废水定期更换，交有危险废物处置资质单位处理；生活污水经隔油隔渣+化粪池预处理后排入市政污水管网进入博罗县园洲镇第五生活污水处理厂深度处理，排入园洲镇中心排渠
		废气处理	挤出和注塑成型有机废气经集气罩收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”装置处理后由 1 根 15m 高排气筒（DA001）达标排放；项目混料和破碎工序产生的粉尘经集气罩收集后经 1 套“布袋除尘器”装置处理达标后经 1 根 15m

		高的排气筒 DA002 排放
	固废	设 1 个占地面积为 10m ² 一般固体废物暂存间（位于厂房内北侧）和 1 个占地面积 10m ² 危险废物暂存间（位于厂房内北侧）；生活垃圾由环卫部门统一收集清运，一般工业固废收集后交专业公司回收利用，危险废物委托有危险废物处理资质单位处理
	噪声	采用隔声、防振、减震等降噪措施
依托工程	生活污水	依托博罗县园洲镇第五生活污水处理厂深度处理

3、产品方案

根据建设单位提供的资料，项目主要产品方案见下表 4：

表 4 项目产品方案一览表

产品名称	生产能力	产品计量单位	设计年生产天数（h）	备注
TPE 塑胶粒	1500	吨/年	3000	/
TPR 塑胶粒	500	吨/年	3000	/

4、原辅材料

（1）原辅料用量情况

项目主要原辅材料见下表。

表 5 项目主要原辅材料一览表

序号	原料名称	年用量	形态	包装形式	最大储存量	存储位置	备注	对应产品
1	SEBS 塑胶粒（乙烯-丁烯共聚物）	600 吨	粒状	袋装	60 吨	原料仓库	外购新料、汽车运输	TPE 塑胶粒
2	白矿油	350 吨	液状	170kg/桶	40 吨	原料仓库	外购新料、汽车运输	
3	PP 塑胶粒（聚丙烯）	300 吨	固状	袋装	30 吨	原料仓库	外购新料、汽车运输	
4	POE 塑胶粒（聚烯烃弹性体）	15 吨	固状	袋装	1.5 吨	原料仓库	外购新料、汽车运输	
5	TPU 塑胶粒（聚氨酯弹性体）	30 吨	固状	袋装	3.0 吨	原料仓库	外购新料、汽车运输	
6	碳酸钙	200 吨	粉状	袋装	35 吨	原料仓库	外购新料、汽车运输	
7	色母粒	20 吨	粒状	袋装	0.5 吨	原料仓库	外购新料、汽车运输	
8	PP 塑胶粒（聚丙烯）	160 吨	固状	袋装	8.5 吨	原料仓库	外购新料、汽车运输	TPR 塑胶粒

9	SBS塑胶粒 （苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物）	220吨	固状	袋装	25 吨	原料仓库	外购新料、汽车运输	
10	白矿油	60 吨	液状	170kg/桶	5 吨	原料仓库	外购新料、汽车运输	
11	碳酸钙	65 吨	粉状	袋装	5 吨	原料仓库	外购新料、汽车运输	
12	润滑油	0.2吨	液态	25kg/桶	0.05 吨	原料仓库	外购新料、汽车运输	设备保养
13	模具	12套	固	/	6 套	原料仓库	外购新料、汽车运输	打样
14	塑料包装材料	2.5吨	固	/	0.5 吨	原料仓库	外购新料、汽车运输	包装

表 6 原辅料汇总表

序号	原料名称	年用量	形态	包装形式	最大储存量	存储位置
1	SEBS 塑胶粒（乙烯-丁烯共聚物）	600 吨	粒状	袋装	60 吨	原料仓库
2	白矿油	410 吨	液状	170kg/桶	45 吨	原料仓库
3	PP 塑胶粒（聚丙烯）	460 吨	固状	袋装	38.5 吨	原料仓库
4	POE 塑胶粒（聚烯烃弹性体）	15 吨	固状	袋装	1.5 吨	原料仓库
5	TPU 塑胶粒（聚氨酯弹性体）	30 吨	固状	袋装	3.0 吨	原料仓库
6	SBS塑胶粒（苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物）	220吨	固状	袋装	25 吨	原料仓库
7	碳酸钙	265 吨	粉状	袋装	40 吨	原料仓库
8	色母粒	20 吨	粒状	袋装	0.5 吨	原料仓库
9	润滑油	0.2吨	液态	25kg/桶	0.05 吨	原料仓库
10	模具	12套	固	/	6 套	原料仓库
11	塑料包装材料	2.5吨	固	/	0.5 吨	原料仓库

(2) 原辅物理化性质

项目主要原辅料理化性质见下表。		
表 7 项目主要原辅材料性质一览表		
序号	名称	理化性质
1	SEBS 塑胶粒	是以聚苯乙烯为末端段，以聚丁二烯加氢得到的乙烯-丁烯共聚物为中间弹性嵌段的线性三嵌共聚物。SEBS 不含不饱和和双键，因此具有良好的稳定性和耐老化性。其脆化温度小于-60℃，最高使用温度达到 149℃，分解温度大于 270℃。
2	PP 塑胶粒	是一种半结晶的热塑性塑料，分子量 42.0804，密度 0.92g/cm ³ ，熔融温度约为 140-170℃，分解温度达 300℃以上。具有较高的耐冲击性，机械性质强韧，抗多种有机溶剂和酸碱腐蚀。在工业界有广泛的应用，是平常常见的高分子材料之一。
3	POE 塑胶粒	是一种聚烯烃热塑性弹性体材料，这种材料在撤去外力后，能自如的恢复形状。它可以由乙烯与丁烯或辛烯聚合而成其耐老化性优良，流动性、加工性优秀，韧性优异，常用于汽车、建筑包装、增韧剂、PP 改性等，熔融温度约为 120-160℃，其分解温度达 280℃以上。
4	TPU 塑胶粒	热塑性聚氨酯弹性体（TPU）是一类加热可以塑化、溶剂可以溶解的弹性体，具有高强度、高韧性、耐磨、耐油等优异的综合性能，加工性能好，广泛应用于国防、医疗、食品等行业。1.优异的耐磨性：泰伯磨损值为 0.35-0.5mg，在塑料中是最小的。添加润滑剂可以减少摩擦，从而进一步提高耐磨性； 2.拉伸强度和伸长率：TPU 的拉伸强度是天然橡胶和合成橡胶的 2-3 倍。聚酯 TPU 的拉伸强度> 60Mpa，伸长率 410%50Mpa，伸长率 550%。熔融温度在 100-110℃之间，分解温度在 240℃以上。
5	SBS 塑胶粒	是以苯乙烯、丁二烯为单体的三嵌段共聚物，兼有塑料和橡胶的特性，被称为“第三代合成橡胶”。与丁苯橡胶相似，SBS 可以和水、弱酸、碱等接触，具有优良的拉伸强度，表面摩擦系数大，低温性能好，电性能优良，加工性能好等特性，成为消费量最大的热塑性弹性体，熔融温度约为 90-110℃，分解温度在 280~300℃之间。
6	白矿油	油状液体。0.831~0.883，闪点(开式)164~223℃，运动黏度(40℃)5.7~46mm ² /s，酸值≤0.05。对酸、光、热均稳定，不溶于乙醇，溶于乙醚、苯、石油醚等，并可与多数脂肪油互溶。为液体类烃类的混合物，主要成分为 C ₁₆ ~C ₃₁ 的正异构烷烃的混合物
7	碳酸钙	碳酸钙（CaCO ₃ ）是一种无机化合物，白色固体，粉状，不溶于水，相对密度（g/cm ³ .25/4℃），熔点 1339℃，用作塑料、纸张、橡胶、涂料、油墨等的白色填充剂，为应用最广的填充剂之一
8	色母粒	也叫色种，是一种新型高分子材料专用着色剂。色母主要用在塑料上。色母由颜料或染料、载体和添加剂三种基本要素所组成，是把超常量的颜料均匀载附于树脂之中而制得的聚集体，可称颜料浓缩物（Pigment Concentration），所以它的着色力高于颜料本身。加工时用少量色母料和未着色树脂

		掺混，就可达到设计颜料浓度的着色树脂或制品。分解温度在 193℃(半衰期 1min)。
9	润滑油	淡黄色粘稠液体，闪点为 120~340℃，自燃点 300~350℃，相对密度为 0.934，沸点为-252.8℃，溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等溶剂，可燃液体，遇明火，高热可燃，本项目润滑油主要用于设备的维修保养

5、生产设备

项目主要设备见下表：

表 8 项目生产设备总表

序号	主要生产单元名称	主要工艺名称	生产设施名称	设计参数			数量
				参数名称	计量单位	单台设计值	
1	混料	混料工序	搅拌桶	有效容量	m ³	1.5	4 个
				处理能力	t/h	0.25	
2	搅拌筛选	搅拌筛选工序	搅拌桶	有效容量	m ³	1.0	4 个
				处理能力	t/h	0.25	
3	挤出	挤出工序	挤出机	处理能力	t/h	0.13	6 台
4	破碎	破碎工序	破碎机	处理能力	t/h	0.05	3 台
5	冷却	冷却工序	冷却塔	循环水量	m ³ /h	1.0	2 台
				循环水量	m ³ /h	0.75	1 台
冷却槽			有效容量	m ³	0.6	4 个	
			有效容量	m ³	0.1	2 个	
7	切粒	切粒工序	切粒机	处理能力	t/h	0.25	4 台
8	注塑成型	注塑成型工序	注塑机	处理能力	t/h	0.01	6 台

表 9 本项目挤出设备与产能匹配性分析一览表

设备名称	数量	理论生产产能	理论年产量	实际年产量	占最大设计产能
挤出机	6 台	0.13t/h	2340t/a	2000 t/a	85.5%

综上可知，项目年产量占最大设计产能 85.5%，可满足本项目生产需求。

6、公用工程

(1)用电

根据建设单位提供的资料，项目设备全部用电，不设备用发电机，用电量为

	90 万 kWh/a，由市政供电。 (2)给排水 间接冷却用水：项目设置 3 台冷却塔用于注塑机的间接冷却，冷却采用自来水作为冷却介质，不需要投加杀菌、灭藻剂。循环冷却水通过循环冷却回水管返回循环水站，经冷却水塔的配水系统均匀分布后，在冷却塔内自上而下进行汽水换热降温，冷却后进入塔下水池，再经循环水泵加压供出。冷却塔总循环水量为 2.75t/h。冷却水塔运行时间与生产时间相同，年工作 3000h，循环水量为 27.5t/d（8250t/a）。项目冷却用水经冷却塔间接冷却后循环使用，不外排，因此循环过程仅考虑蒸发损失、风吹损失，根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017）闭式系统的补充水系统设计流量宜为循环水量的 0.5%~1.0%，本项目的冷却塔的损耗量按 1%计算，即耗损量为 0.0275t/h，则补充的新鲜水量为 0.0275t/h、0.275t/d（82.5t/a）。 直接冷却用水：项目挤出后冷却方式为直接冷却，冷却用水均为普通的自来水，无需添加矿物油、乳化液等冷却剂。项目设 6 个冷却槽，水槽总有效容积约为 2.6m³，根据业主提供资料，每天更换一次水量，一次更换量为 2.6t/d，废水经沉淀过滤后达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准后回用冷却水槽，不外排。沉渣需定期打捞，定期交由有相应处理工艺的资质单位处理。项目沉淀池设置位于厂房南侧，沉淀池规格为长 2.0m×宽 1.8m×高 1.0m，有效高度为 0.8m，有效容积为 2.88m³，设计处理能力为 2.88t/d，可满足项目水量的处理要求（废水量 2.6t/d）。由于蒸发产生损耗，根据《工业循环水冷却设计规范》（GB/T50102-2014），损耗按容积的 1%-2%，本项目取 2%，则蒸发产生损耗而补充的水量为 0.052t/d（15.6t/a）。 喷淋塔用水：项目拟设置 1 套水喷淋塔废气处理装置，喷淋塔水池有效总容积约为 1m³，喷淋塔的循环水量为 1.5t/h（15t/d），喷淋塔用水循环使用，喷淋塔使用过程由于蒸发造成的一定的损耗，参考《建设给水排水设计规范》（GB50015-2019）中对于补充水量，一般按循环水量的 1%~2%确定。本次评价损耗量按循环水量的 2%计，则喷淋塔损耗补充用水量为 0.3t/d（90t/a）。喷淋塔用水循环使用半年后需进行更换，则每年更换 2 次，即喷淋塔总更换用水量约
--	---

为 2t/a，则喷淋塔损耗+更换总用水量为 0.307t/d、92t/a。更换产生的废水量为 0.007t/d、2t/a，作为危险废物委托有危险废物处置资质单位处理。

生活用水：项目员工 15 人，年工作天数为 300 天，在厂内住宿，不设食堂。生活用水量根据广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）按特大城市 175L/人·日的居民生活用水定额进行核算，项目生活用水量为 2.625t/d（787.5t/a），污水系数按 0.8 计算，则员工生活污水 2.1t/d（630t/a），生活污水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 和 NH₃-N 以及总磷。项目生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网进入博罗县园洲镇第五生活污水处理厂深度处理排入园洲中心排渠。

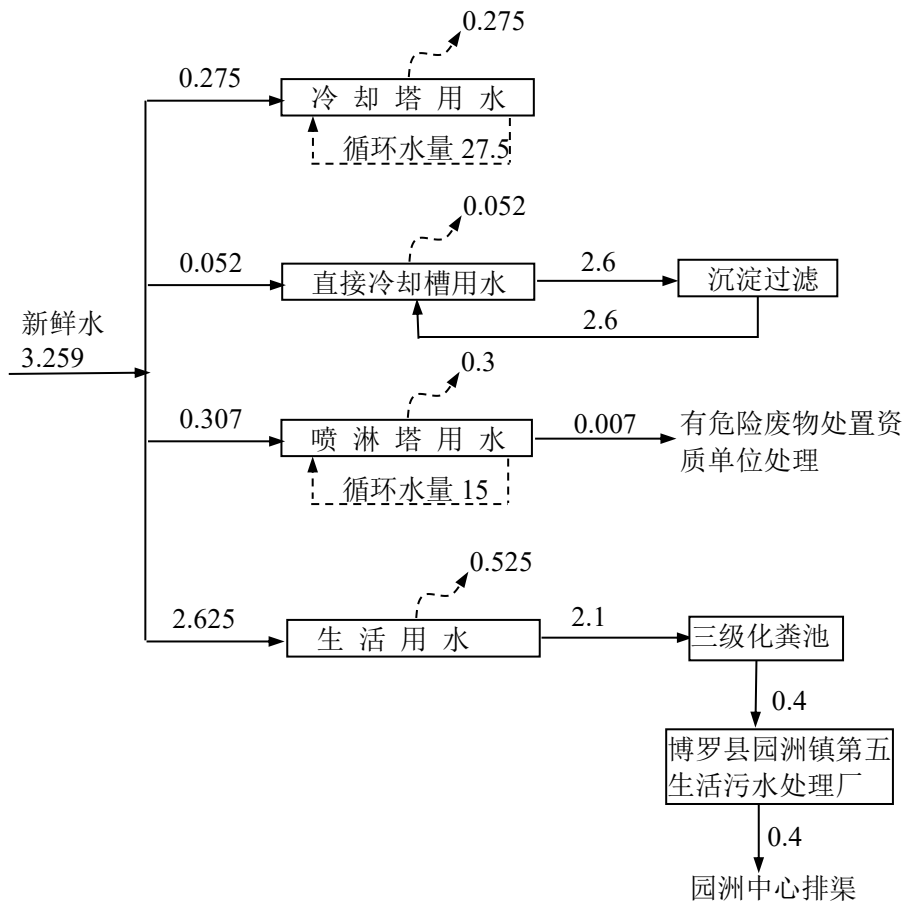


图 1 项目日水平衡图 (t/d)

7、劳动定员及工作制度

项目每天1班，每班10小时，年工作300天，员工人数为15人，在厂内住宿，

	不设食堂。 8、项目总体平面布置 项目主要包括 1 栋 1F 厂房和 3 间宿舍房，项目厂区大门位于南侧，生产区位于厂房内东侧，原料仓库和成品仓库均位于厂房内西侧，办公室位于厂房内西南侧。一般固废间和危废间位于厂房内北侧。项目厂区平面布置图详见附图 2。从总的平面布置上项目布局合理；从生产区厂房布置上看，本项目生产依照生产工艺流程呈现状布置，项目交通便利，厂区布置合理。 9、项目四邻关系 根据现场勘查，项目位于博罗县园洲镇马嘶村委会马嘶村“长沙墩”（土名）地段，项目东北面为惠州市一明纸绳带有限公司；东南面为空地 and 鱼塘；西南面为博罗县园洲镇生发机械五金制造有限公司；西北面为惠州市帕特柯新材料有限公司。最近敏感点位于项目东北面的马嘶村，距离项目厂界和污染单元均为 328m。四至关系详见附图 4 和附图 6。
--	---

工艺流程和产排污环节	一、工艺流程简述（图示）： <u>塑胶粒生产工艺流程图：</u> SEBS 塑胶粒、PP 塑胶粒、TPU 塑胶粒、POE 塑胶粒、SBS 塑胶粒、碳酸钙、色母粒、白矿油 <pre>graph TD; A[SEBS 塑胶粒、PP 塑胶粒、TPU 塑胶粒、POE 塑胶粒、SBS 塑胶粒、碳酸钙、色母粒、白矿油] --> B[混料]; B -.-> B1[粉尘、噪声]; B --> C[挤出]; C -.-> C1[有机废气、臭气浓度、噪声]; C --> D[冷却]; D <--> 直接冷却水 D2[沉淀过滤]; D2 -.-> D3[沉渣]; D --> E[切粒]; E -.-> E1[噪声]; E --> F[搅拌筛选]; F -.-> F1[噪声]; F --> G[包装]; G -.-> G1[废包装材料]; G --> H[出货]; E -- 边角料 --> I[破碎]; I -.-> I1[粉尘、噪声]; I --> B; F -- 不良品 --> I;</pre> 图 2 项目塑胶粒生产工艺流程及产污环节图 工艺流程说明： 混料：项目外购的 SEBS 塑胶粒、PP 塑胶粒、TPU 塑胶粒、POE 塑胶粒、SBS 塑胶粒、碳酸钙、色母粒、白矿油根据不同的产品的配比后加入混料机内，使原辅料得以充分混合，混料过程均为密闭常温进行，塑胶粒和色母为颗粒状，白矿油为液状，碳酸钙为粉状，该工序主要会产生投料粉尘和噪声。 挤出成型：将混料好的原料通过挤出机电加热熔融（温度约为 200℃），使得塑胶料达到熔融状态。项目所使用的 SEBS 塑胶粒分解温度大于 270℃，PP 塑胶粒分解温度大于 300℃，POE 塑胶粒分解温度大于 280℃，TPU 塑胶粒分解温度大于 240℃，SBS 塑胶粒分解温度在 280~300℃之间，因此，可知项目挤出过程未达到各塑胶粒的分解温度，因此，项目不会分解其他特征
-------------------	--

污染物，二噁英产生的条件为 400~800℃，挤出工序不会产生二噁英。该工序废气主要为有机废气（主要成分为非甲烷总烃）、臭气浓度和设备运行噪声。

冷却：挤出后的物料进入冷水槽直接进行冷却，共设 4 个冷却槽（单个有效容积 0.6m³）和 2 个冷却槽（单个有效容积 0.1m³），冷却槽冷却水经沉淀过滤后循环使用，不外排。该工序主要产生定期打捞的沉渣，作为固废处理。

切粒：冷却后物料进行切粒，切粒过程产生的污染物主要为边角料和噪声，边角料经破碎机破碎后回用于混料工序。

搅拌筛选：切粒后的产品通过搅拌桶进行筛选处理，将不良品的产品筛选出来，该工序常温进行，主要污染物为不良品和噪声，产生的不良品经破碎机破碎后回用于混料工序。

破碎：项目在切粒工序后产生少量的边角料和搅拌筛选工序的不良品，经破碎机密闭破碎后回用到混料工序，此过程会有少量的粉尘和噪声产生。

包装：经搅拌后的塑胶粒人工用塑料包装袋进行打包，该过程会产生废包装材料和噪声。

注塑样板生产工艺流程图：

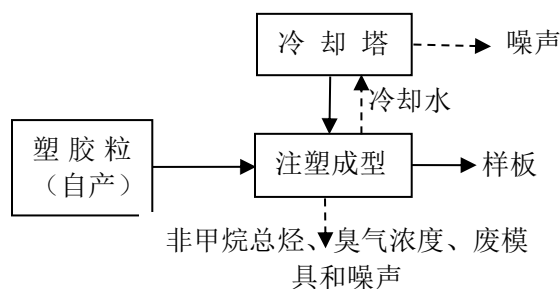


图 3 注塑样板生产工艺流程图及产污环节

工艺流程说明：

根据建设单位提供资料，项目塑料打样板主要为部分自用和部分快递给客户，不外售。

注塑成型：将自产的塑胶粒（约为产品 2%）进行打样，通过注塑机电加热（注塑温度为 200℃），使得塑胶料达到熔融状态，喷射入外形膜腔中，冷却后得到塑胶片。在注塑过程中由于塑胶料的受热会产生少量有机废气（主要以“非甲烷总烃”表征）、臭气浓度和废模具以及噪声。

冷却：项目采用冷却塔的冷却水对加热的注塑机设备进行冷却，冷却方式为间接冷却，该用水循环使用，定期补充新鲜水，不外排。

二、产污环节

项目产生的污染物如下表所示：

表 10 项目生产工序产污环节一览表

类别	污染工序	污染物	治理措施
废水	挤出冷却	SS	经沉淀过滤后达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准回用于冷却水槽，不外排
	注塑冷却	/	间接冷却水为普通的自来水，其中无需添加矿物油、乳化液等冷却剂，间接冷却水循环使用，不外排
	喷淋	/	定期更换，交给有危险废物处置资质单位处理
	生活污水	CODcr、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	经三级化粪池处理后排入博罗县园洲镇第五生活污水处理厂深度处理
废气	混料工序	颗粒物	收集后经过 1 套布袋除尘设施处理后由 1 根 15m 高排气筒（DA001）达标排放
	破碎工序		
	挤出和注塑成型工序	非甲烷总烃、臭气浓度	收集后经过 1 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”处理后由 1 根 15m 高排气筒（DA002）达标排放
固废	生活垃圾	生活垃圾	交由环卫部门统一清运
	一般工业固体废物	边角料	经破碎后回用到混料工序
		不良品	
		布袋收集粉尘	交由专业回收公司回收利用
		废包装材料	
		废模具	
		沉渣	交由有相应处理工艺的资质单位处理
	危险废物	废包装桶	交由有危险废物处置资质的单位回收处理
		废润滑油	
		含油废抹布及手套	
		喷淋废水	

			废活性炭	
	噪声	生产设备	L _{Aeq}	选用低噪声设备，并采取减震、隔声、消声、降噪等措施
与项目有关的原有环境污染问题	无			

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1、大气环境

①基本因子和达标判断

项目位于博罗县园洲镇，根据《惠州市环境空气质量功能区划（2021年修订）》，本项目所在区域属二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单的相关规定。

根据《2022年惠州市生态环境状况公报》显示，2022年，各县区二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、可吸入颗粒物PM₁₀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及以上；各县区AQI达标率范围在91.8%~97.3%之间，综合指数范围在2.31~2.70之间；首要污染物主要为臭氧。2022年，环境空气质量综合指数由好到差依次排名为龙门县、惠东县、大亚湾区、惠阳区、惠城区、博罗县、仲恺区。与上年同期相比，7个县区空气质量均改善。因此，拟建项目所在区域环境空气质量达标，属于达标区。

1.城市空气：2022年，全市环境空气质量保持良好。六项污染物中，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、可吸入颗粒物PM₁₀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2.58，AQI达标率为93.7%，其中，优208天，良134天，轻度污染22天，中度污染1天，超标污染物均为臭氧。

与2021年相比，AQI达标率下降0.8个百分点；二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物PM₁₀、细颗粒物PM_{2.5}浓度分别下降37.5%、20.0%、17.5%、10.5%，一氧化碳和臭氧浓度分别上升14.3%和4.1%。

2.各县区空气：2022年，各县区二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、可吸入颗粒物PM₁₀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及以上；各县区AQI达标率范围在91.8%~97.3%之间，综合指数范围在2.31~2.70之间；首要污染物主要为臭氧。

2022年，环境空气质量综合指数由好到差依次排名为龙门县、惠东县、大亚湾区、惠阳区、惠城区、博罗县、仲恺区。与上年同期相比，7个县区空气质量均改善。

表1 2022年各县区环境空气质量及变化排名情况

县区	可吸入颗粒物（PM ₁₀ ） （微克/立方米）	细颗粒物（PM _{2.5} ） （微克/立方米）	空气质量达标天数比例	环境空气质量		
				指数	排名	综合指数变化率
龙门县	27	14	95.5%	2.31	1	-0.9%
惠东县	29	16	97.3%	2.38	2	-9.5%
大亚湾区	29	16	95.6%	2.42	3	-8.0%
惠阳区	35	17	93.6%	2.64	4	-7.7%
惠城区	34	18	92.9%	2.66	5	-10.4%
博罗县	32	18	94.3%	2.67	6	-13.3%
仲恺区	36	16	91.8%	2.70	7	-18.4%

3.城市降水：2022年，惠州市降水pH均值为5.96，酸雨频率为6.0%，不属于重酸雨地区；主要阳离子为铵离子和钙离子，主要阴离子为硝酸根离子和硫酸根离子，酸雨类型为混合型。与上年相比，降雨量增加446.5毫米，pH值上升0.04个pH单位，酸雨频率下降1.4个百分点，降水质量状况略有改善。

4.降尘：2022年，惠州市降尘为2.3吨/平方公里·月，达到广东省（8.0吨/平方公里·月）推荐标准。与2021年相比，降尘浓度下降11.5%。

图 4 2022 年惠州市生态环境状况公报截图

综上所述，项目所在区域环境质量现状良好，各因子可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准及其 2018 年修改单的相关规定，项目所在区域属于空气环境达标区。

②特征因子

本项目所在区域特征因子颗粒物、TVOC 的质量现状，为了解项目附近区域内特征污染物的质量水平，项目特征因子环境质量现状引用《广东江丰精密制造有限公司显示面板及半导体设备高端金属材料和部件项目环境影响报告书》（惠市环建[2023]27 号）中的监测数据（报告编号：CNT202202310），监测单位为广州中诺检测技术有限公司，监测时间为 2022 年 6 月 30 日~7 月 6 日，监测点位为 G1 江丰项目厂址内（具体位置见附图 19），位于本项目西北面 1.8km，具体数据见下表。具体现状监测结果详见下表。

表 11 特征污染物环境质量现状（监测结果表）

监测点名称	污染物	平均时间	评价标准 mg/m ³	监测浓度范围 mg/m ³	最大浓度 占标率%	超标 率%	达标 情况
G1 江丰项目厂址内	TVOC	8 小时 均值	0.6	0.280~0.392	65.3	0	达标
	TSP	24 小时 均值	0.3	0.108~0.170	56.7	0	达标

综上所述，根据《2022 年惠州市生态环境状况公报》，项目区属于达标区，并根据补充监测结果，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；TVOC 现状浓度值满足参照标准《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中的 8 小时均值，说明区域环境空气质量较好。

2、地表水环境

为了解项目周围的地表水环境质量现状，本环评引用《惠州市源茂环保科技发展有限公司改扩建项目环境影响报告书》中的监测数据（报告编号：SZT221939G1），监测单位为广东三正检测技术有限公司，监测时间为 2022 年 11 月 19 日~21 日。具体监测断面和监测数据见下表，监测点位图详见附图 19，监测报告详见附件 5。

(1) 监测断面

表 12 地表水水质监测断面一览表

编号	断面位置	采样点经纬度		所属水体
W1	园洲镇第五污水处理厂排污口中心排渠 上游 500m	E:113°59'19.56"	N:23°07'44.54"	园洲镇 中心排渠
W2	园洲镇第五污水处理厂排污口中心排渠 下游 2400m	E:113°57'44.15"	N:23°07'56.27"	

(2) 监测及评价结果

监测及评价结果详见下表：

表 13 地表水水质现状监测结果

采样位置	采样日期	检测项目及结果（单位：pH 值无量纲、水温℃、其他 mg/L）								
		水温	pH 值	溶解氧	SS	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	石油类
V类标准		/	6-9	≥2	/	≤40	≤10	≤2.0	≤0.4	≤1.0
W1	2022.11.1 9	25.4	7.0	4.8	7	26	7.0	1.72	0.16	0.01L
	2022.11.2 0	26.1	7.1	4.5	10	24	6.7	1.37	0.18	0.01L
	2022.11.2 1	26.2	7.1	4.2	8	28	7.7	1.34	0.20	0.01L
	平均值	25.9	7.07	4.50	8.33	26	7.13	1.48	0.18	ND
	标准指数	/	0.03	0.044	/	0.65	0.71	0.74	0.45	0
	超标倍数	/	0	0	/	0	0	0	0	0
	是否达标	是	是	是	是	是	是	是	是	是
W2	2022.11.1 9	25.4	7.0	4.6	8	32	7.8	7.81	0.27	0.01L
	2022.11.2 0	26.1	7.1	4.7	12	29	8.1	1.72	0.22	0.01L
	2022.11.2 1	26.2	7.1	4.3	9	34	8.4	1.52	0.24	0.01L
	平均值	25.9	7.07	4.53	9.67	31.67	8.1	1.68	0.24	ND
	标准指数	/	0.03	0.44	/	0.79	0.81	0.84	0.61	0
	超标倍数	/	0	0	/	0	0	0	0	0
	是否达标	是	是	是	是	是	是	是	是	是

根据现状调查分析，园洲中心排渠（W1、W2 监测断面）各项水质指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，由此可见，园洲中心排

	渠水环境质量现状良好。 3、声环境 项目厂界外周边 50m 范围内不存在声环境保护目标，因此，无需监测声环境质量现状。 4、生态环境 本项目租赁厂房，无新增用地，无需开展生态现状调查。 5、电磁辐射 无 6、地下水、土壤环境 本项目无地下水、土壤污染途径，故不开展地下水、土壤现状调查。																				
环境保护目标	1、大气环境 根据现场踏勘，项目厂界外 500 米范围内的环境保护目标主要如下表： 表 14 项目大气环境敏感保护目标一览表 <table><tr><th rowspan="2">敏感点名称</th><th colspan="2">坐标/m</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容/人</th><th rowspan="2">环境功能区</th><th rowspan="2">相对厂址方位</th><th rowspan="2">相对厂界距离/m</th><th rowspan="2">相对污染单元距离/m</th></tr><tr><th>E</th><th>N</th></tr><tr><td>马嘶村</td><td>114°01'36.780"</td><td>23°06'32.651"</td><td>居民区</td><td>约 950</td><td>大气环境二类区</td><td>西北、北、东北面</td><td>328</td><td>328</td></tr></table> 2、声环境 厂界为 50 米范围无声环境保护目标。 3、地下水环境 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 本项目租赁厂房，不涉及新增用地，且项目用地范围内及其周边无生态环境保护目标，故无需进行生态现状调查。	敏感点名称	坐标/m		保护对象	保护内容/人	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	相对污染单元距离/m	E	N	马嘶村	114°01'36.780"	23°06'32.651"	居民区	约 950	大气环境二类区	西北、北、东北面	328	328
敏感点名称	坐标/m		保护对象	保护内容/人							环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	相对污染单元距离/m							
	E	N																			
马嘶村	114°01'36.780"	23°06'32.651"	居民区	约 950	大气环境二类区	西北、北、东北面	328	328													
污染物	1、水污染物 项目挤出工序后冷却槽用水为直接冷却水，经沉淀过滤后循环使用，冷却用																				

水执行《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准。

表 15 项目冷却用水水质标准 （单位：mg/L）

标准	控制项目	限值
（GB/T 19923-2005）冷却用水-敞开式循环冷却水系统补充水	浊度（NTU）	≤5
	pH	6.5~8.5
	色度	≤30
	BOD ₅	≤10
	COD _{Cr}	≤60
	SS	--
	氨氮	≤10
	总磷	≤1.0
	氯离子	≤250
	总硬度	≤450

项目生活污水经隔油隔渣+三级化粪池预处理达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）标准中第二时段三级标准后再通过市政管网，进入博罗县园洲镇第五生活污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和《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者后流入园洲中心排渠，排入沙河。其中氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。

表 16 污染物排放标准一览表 单位：mg/L

标准	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN
广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准	500	300	400	—	—	—
《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准排放标准	50	10	10	5	0.5	15
广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准	40	20	20	10	0.5（参考磷酸盐）	—
《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准	—	—	—	2	0.4	—
博罗县园洲镇第五生活污水处理厂排放标准	40	10	10	2	0.4	15

2、大气污染物

（1）挤出和注塑成型工序产生的非甲烷总烃

挤出和注塑成型工序产生的非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 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。 （2）混料和破碎过程中产生的颗粒物 本项目混料和破碎过程中产生的粉尘（以颗粒物表征）执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 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）注塑工序产生的臭气浓度 挤出和注塑成型工序产生的恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值和表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准。 （4）厂区内有机废气 项目厂区内有机废气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。					
表 17 有组织废气排放标准					
排气筒	工序	执行标准	污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	排气筒高度 m
DA001	挤出和注塑成型	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 污染物特别排放限值	非甲烷总烃	60	15
		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值	臭气浓度	2000（无量纲）	
DA002	混料和破碎	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 污染物特别排放限值	颗粒物	20	15
（5）无组织废气					
表 18 无组织废气排放标准					
监控点	污染物	工序	排放标准		排放限值mg/m ³
厂界处	颗粒物	混料和破碎	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表9排放限值		1.0
	非甲烷总烃	挤出和注塑成型	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表9企业边界大气污染物浓度限值		4.0
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的		20（无量

	度		表1恶臭污染物厂界标准值		纲)	
厂区内	NMHC	监控点处 1h 平均浓度值	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		6	
		监控点处任意一次浓度值			20	
3、噪声						
项目各厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。						
表 19 噪声排放标准（单位：dB(A)）						
标准		类别		昼间	夜间	
GB12348-2008		2 类		60	50	
4、固体废物						
(1) 项目营运期一般固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 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。						
(2) 项目危险废物处理和处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。						
总量控制指标	结合项目自身特点给出项目总量控制因子及建议控制总量指标如下所示。					
	表 20 本项目总量控制指标一览表					
	类别	控制指标		排放量 t/a		总量建议控制指标（t/a）
	生活污水	废水量		630		630
		CODcr		0.0252		0.0252
		NH ₃ -N		0.0013		0.0013
	废气	非甲烷总烃	有组织	1.49	合计 3.352	3.352
			无组织	1.862		
		颗粒物	有组织	0.065	合计 0.391	0.391
			无组织	0.326		
注：生活污水总量由博罗县园洲镇第五生活污水处理厂统一调配；有机废气总量来自惠州市生态环境局博罗分局总量调配，颗粒物无需申请总量，废气总量包括有组织+无组织排放量。						

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。
---	--

一、废气

根据工程分析和企业提供的资料，本项目不设备用发动机、锅炉等设备。本项目的大气污染物主要为：

①挤出和注塑成型工序产生的有机废气（以非甲烷总烃表征）和臭气浓度；②混料和破工序产生的粉尘（以颗粒物表征）。

1、废气源强

项目废气源强核算详见下表：

表 21 项目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	排气筒名称及编号	产生量(t/a)	排放形式	收集效率%	污染物产生情况				治理措施			排放情况		
						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	去除效率%	是否可行技术	排放量t/a	排放速率kg/h	排放浓度mg/m ³
挤出和注塑成型	非甲烷总烃	DA001	9.31	有组织	80	22861	7.448	2.48	108.5	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭	80	是	1.49	0.50	21.7
		--		无组织	--	--	1.862	0.62	--	--	--	--	1.862	0.62	--
	臭气浓度	DA001	少量	有组织	80	22861	少量	少量	少量	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭	80	是	少量	少量	少量
		--		无组织	--	--	少量	少量	--	--	--	--	少量	少量	--
混料和破碎	颗粒物	DA002	1.628	有组织	80	17712	1.302	0.434	24.5	布袋除尘器	95	是	0.065	0.022	1.23
		--		无组织	--	--	0.326	0.109	--	--	--	--	0.326	0.109	--

2、源强核算详解：

项目源强核算系数详见下表：

表 22 项目源强核算来源一览表

生产单元 厂房	生产工序	污染物	原料/产品名称	年用量 t/a	产污系数来源	产污系数	废气产生量 t/a		对应 排气筒
厂房	挤出	非甲烷总烃	TPE 塑胶粒和 TPR 塑胶粒	2000	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的 292 塑料制品行业系数手册—2929 塑料零件及其他塑料制品制造行业系数表—改性粒料（造粒工艺）—产污系数 4.6 千克/吨- 产品	4.6 千克/吨-产品	9.2	合计 9.31	DA001
	注塑成型	非甲烷总烃	打样件	40	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的 292 塑料制品行业系数手册—2922 塑料板、管、型材制造行业系数表—塑料零件（配料-混合-挤出/注塑）—产污系数 2.7 千克/吨- 产品	2.7 千克/吨-产品	0.11		
	混料	颗粒物	碳酸钙	265	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的 292 塑料制品行业系数手册—2929 塑料零件及其他塑料制品制造行业系—（配料-混合-挤出工艺）—产污系数 2.7 千克/吨- 产品	6.0 千克/吨-产品	1.59	合计 1.628	DA002
	破碎	颗粒物	边角料和不良品	100	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数手册》-原料名称（废 PE/PP）-工艺名称（干法破碎）产污系数按 375 克/吨-原料	0.375kg/t-原料	0.038		
备注：根据固废分析，项目边角料产生量约为 80t/a，不良品产生量约为 20t/a，合计约为 100t/a。									

3、废气收集及处理情况

(1) 挤出和注塑成型工序废气的收集

项目挤出和注塑成型工序工作温度约为 200℃左右，根据有关资料，项目所使用的 SEBS 塑胶粒分解温度大于 270℃，PP 塑胶粒分解温度大于 300℃，POE 塑胶粒分解温度大于 280℃，TPU 塑胶粒分解温度大于 240℃，SBS 塑胶粒分解温度在 280~300℃之间，因此，项目塑胶粒不会分解，不会产生单体废气。根据上述计算，挤出和注塑成型挥发的非甲烷总烃产生量约 9.31t/a，年工作时间为 3000h，产生速率为 3.1kg/h，废气经集气罩收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”装置处理后由 1 根 15m 高排气筒（DA001）达标排放。

本项目挤出和注塑成型过程中会产生少量异味，以臭气浓度计。集中通过 1 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”装置处理后由 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。臭气浓度产生量极少，经过收集处理和加强车间通风，臭气浓度对外环境的影响很小。

①**收集装置**：拟在挤出机和注塑机产污部位采用侧吸风罩（三侧设挡板，属有边集气罩）收集，仅保留 1 个操作工位面。

②**收集效率**：参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》中表 4.5-1，仅保留 1 个操作工位面，仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面，敞开面控制风速不小于 0.5m/s，集气效率取值 80%；本项目取 80%。

③**风量设计**：项目结合生产车间产污工段的规格大小、设备的特性和《环境工程设计手册》（2002 年 1 月湖南科学技术出版社出版，主编人魏先勋）中各种集气罩排气量计算公式表，可得出产污设备所需的风量 Q。

$$Q=0.75(10X^2+F)*V_x$$

其中：X—控制点到吸气口的距离；

F—吸气口的面积；

V_x—控制点的吸入速度。

表 23 挤出和注塑工序收集系统风量计算一览表

污染源分布	设备名称	集气罩数量（个）	控制点到吸气口的距离（m）	吸气口的面积	控制风速（m/s）	单个集气罩计算风量	单个集气罩设计风量	设计总风量（m³/h）	排放口
-------	------	----------	---------------	--------	-----------	-----------	-----------	-------------	-----

						(m³/s)	(m³/h)		
厂房内	挤出机	6	0.3	0.5*0.5m=0.25m²	0.55	0.474	1706.4	10238.4	DA001
	注塑机	6	0.3	0.3m*0.3m=0.09m²	0.55	0.408	1468.8	8812.8	
	合计							19051.2	

因此，挤出和注塑成型所需总风量为 19051.2m³/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，该部分所需风机风量为 22861m³/h。

④处理效率

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，2015 年 1 月 1 日实施），吸附法治理效率为 50-80%，根据实际工程经验，单级活性炭吸附装置处理效率约为 60%，两级活性炭吸附装置串联使用，两级活性炭处理效率根据 $\eta=1-(1-\eta_1)(1-\eta_2)$ 公式计算，经计算可得，二级活性炭处理效率 $\eta=1-(1-60%)*(1-60%)=84\%$ 。本项目两级活性炭处理有机废气处理效率取 80%。

⑤废气污染防治技术可行性分析

根据《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.2 可知，本项目挤出和注塑有机废气采用的“二级活性炭吸附”为可行技术。

（2）混料和破碎工序废气的收集

根据上述计算，混料和破碎工序粉尘产生量约 1.628t/a，产生的粉尘经集气罩分别收集后经 1 套“布袋除尘器”装置处理达标后经 1 根 15m 高的排气筒 DA002 排放。

①收集装置：拟在混料工序和破碎工序上方安装集气罩，集气罩三侧铁皮围挡，仅保留 1 个操作工位面。

②收集效率：参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》中表 4.5-1，污染物产生点四周及上下有围挡设施，仅保留 1 个操作工位面，敞开面

控制风速不小于 0.5m/s 的，集气效率取值 80%，本项目取 80%。

③**风量设计**：项目结合生产车间产污工段的规格大小、设备的特性和《环境工程设计手册》（2002 年 1 月湖南科学技术出版社出版，主编人魏先勋）中各种集气罩排气量计算公式表，可得出产污设备所需的风量 Q。

$$Q=0.75(10X^2+F)*V_x$$

其中：X—控制点到吸气口的距离；

F—吸气口的面积；

V_x—控制点的吸入速度。

表 24 混料和破碎工序收集系统风量计算一览表

污染源分布	设备名称	集气罩数量（个）	控制点到吸气口的距离（m）	吸气口的面积	控制风速（m/s）	单个集气罩计算风量（m³/s）	单个集气罩设计风量（m³/h）	设计总风量（m³/h）	排放口
厂房	混料搅拌桶	4	0.3	0.8m*0.8m=0.64m²	0.55	0.635	2286	9144	DA002
	破碎机	3	0.3	0.6m*0.6m=0.36m²	0.55	0.520	1872	5616	
	合计							14760	

因此，混料和破碎工序所需风量为 14760m³/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，该部分所需风机风量为 17712m³/h。

④处理效率

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-《292 塑料制品行业系数手册》—2922 塑料板、管、型材制造行业系数表—“配料—混合—挤出—颗粒物—末端治理技术名称—袋式除尘-95%，因此本项目混料和破碎工序废气治理措施处理效率取 95%。

⑤废气污染防治技术可行性分析

根据《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.2 可知，本项目废气采用的“布袋除尘器”为可行技术。

4、排气口设置情况

项目排气口设置计划见下表。

表 25 项目排气口设置计划

编号	名称	污染物种类	排气筒底部中心坐标 m		排气温度 ℃	排气筒			类型
			E	N		高度 m	出口 内径 m	流速 m/s	
1	DA001 有机废气排放口	非甲烷总烃、臭气浓度	114°1' 40.816"	23° 6'20.021"	30	15	0.8	12.64	一般排放口
2	DA002 粉尘排放口	颗粒物	114°1' 40.121"	23° 6'19.191"	25	15	0.6	17.41	一般排放口

5、废气监测要求

根据《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）和《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）等相关规定，制定本项目大气监测计划如下：

表 26 废气污染源监测点位、监测指标及最低监测频次一览表

项目		监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气	有组织废气	DA001	非甲烷总烃	1 次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值
			臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
		DA002	颗粒物	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 污染物特别排放限值
	无组织废气	企业边界	非甲烷总烃	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 9 企业边界大气污染物浓度限值
			臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表 1 恶臭污染物厂界标准值
			颗粒物		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 9 企业边界大气污染物浓度限值
		在厂房外设置监控点	NMHC	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中的表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值

6、非正常工况

非正常排放是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。项目废气非正常工况排放主要为废气处理装置故障时，废气治理效率下降为设计处理效率的 50%，但废气收集系统可以正常运行，废气通过排气筒排放等情况，废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停产进行维修，避免对周围环境造成污染。废气非正常工况源强情况见下表。

表 27 废气非正常工况排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/ (mg/m^3)	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/年	非正常排放量 kg/a	应对措施
DA001 有机废气排放口	废气处理设施故障，废气处理效率为设计处理效率的 50%	非甲烷总烃	54.24	1.24	1	2	2.48	立即停止生产，关闭排放阀，及时更换活性炭，及时疏散人群
DA002 粉尘排放口		颗粒物	12.25	0.217	1	2	0.434	

7、大气环境影响分析结论

项目挤出和注塑成型废气经集气罩收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”装置处理后由 1 根 15m 高排气筒（DA001）达标排放；项目混料和破碎工序产生的粉尘经集气罩收集后经 1 套“布袋除尘器”装置处理达标后经 1 根 15m 高的排气筒 DA002 排放；有组织非甲烷总烃和颗粒物可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值，有组织臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；无组织非甲烷总烃和颗粒物可满足《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，无组织臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准；厂区内有机废气可满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》

(DB44/2367-2022)中的表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值,对周边环境影响不大。

8、卫生防护距离

大气有害物质无组织排放卫生防护距离按照《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)中卫生防护距离初始值的方法确定。

根据项目废气排放情况可知,项目废气无组织排放污染物为颗粒物和非甲烷总烃,其无组织排放量和等标排放量如下:

表 28 项目无组织排放量和等标排放量情况表

生产单元	污染物	无组织排放量(kg/h)	质量标准限值(mg/m ³)	等标排放量	等标排放量差值是否在10%以内
厂房	非甲烷总烃	0.62	2.0	310000	否
	颗粒物	0.109	0.9	121111	

备注: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 C_m ”: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;当特征大气有害物质在 GB 3095 中有规定的二级标准日均值时,一般可取其二级标准日均值的三倍,因此本项目颗粒物环境空气质量的标准浓度限值 $C_m=0.3\times 3=0.9\text{mg/m}^3$;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(C_m)参考《大气污染物综合排放标准详解》取 2mg/m^3 。

根据上述计算,本项目厂房等标排放量中最大的为非甲烷总烃,因此本项目选择其作为计算卫生防护距离的因子。

卫生防护距离初值计算公式如下:

式中:

Q_c ——大气有害物质的无组织排放量,单位为千克每小时(kg/h);

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/m^3);

L ——大气有害物质生防护距离初值,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从下表选取。

表 29 卫生防护距离初值计算系数

计算系数	工业企业所在地区近5年平均风速 m/s	卫生防护距离 L, m		
		$L\leq 1000$	$1000<L\leq 2000$	$L>2000$
		工业企业大气污染源构成类别		

		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三分之一者。 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三分之一，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是按慢性反应指标确定者。										
本项目所在地区近 5 年平均风速为 2.2m/s，且大气污染源属于II类，按上述公式对本项目无组织排放的卫生防护距离进行计算，项目卫生防护距离计算参数取值及具体计算结果见下表。										
表 30 项目卫生防护距离初值计算参数选取										
计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 m/s	工业企业大气污染源构成类别			A	B	C	D		
	2.2	II			470	0.021	1.85	0.84		
表 31 无组织废气卫生防护距离初值计算结果										
生产单元	占地面积 m ²	污染物	标准限值 mg/m ³	无组织排放量 kg/h	卫生防护距离初值 m	卫生防护距离 终值/m				
厂房	1200	非甲烷总烃	2.0	0.62	23.926	50				
因此，项目厂房均需设置卫生防护距离 50m，项目卫生防护距离包络图见附图 5。根据现场勘察可知，最近敏感点位于项目东北面的马嘶村，距离项目污染单元为 328m，不在项目卫生防护距离内，项目卫生防护距离内无居民区、学校、医院等长期居住居民，因此，项目选址符合卫生防护距离要求。项目卫生防护距离内不允许新建医院、学校、集中居民区等环境敏感建筑。										
二、废水										

(1) 源强核算

直接冷却用水：根据工程分析“6、公用工程”分析，项目直接冷却水每天更换一次水量，一次更换量为 2.6t/d，废水经沉淀过滤后达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准后回用冷却水槽，不外排。沉渣需定期打捞，定期交由有相应处理工艺的资质单位处理。

间接冷却水：项目注塑等设备需进行间接冷却降温以保证塑料处于工艺要求的温度范围内，避免温度过高使塑料分解、焦烧或定型困难。冷却水均为普通的自来水，其中无需添加矿物油、乳化液等冷却剂。冷却塔水为间接冷却，不与物料接触，且定期清理冷却塔污垢，冷却水循环使用，不外排，冷却塔的补充用水量为 0.275t/d（82.5t/a）。

喷淋塔用水：根据工程分析“6、公用工程”分析，项目喷淋塔用水循环使用半年后需进行更换，则每年更换 2 次，更换产生的废水量为 0.007t/d、2t/a，作为危险废物委托有危险废物处置资质单位处理。沉渣需定期打捞，定期交由有相应处理工艺的资质单位处理。

生活污水：根据公用工程章节核算：员工生活污水 2.1t/d（630t/a），生活污水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 和 NH₃-N 以及总磷。生活污水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、TP、TN。BOD₅、SS 产生浓度参考《排水工程》（第四版下册）中“典型生活污水水质”中“中常浓度”水质参数，产生浓度分别为 200mg/L、220mg/L，同时，COD_{Cr}、NH₃-N、TP 参照《关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告》（公告 2021 年 第 24 号）中生活污染源产排污系数手册表 1-1 城镇生活污水污染物产生系数，产生浓度分别为 285mg/L、28.3mg/L、4.1mg/L。项目生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网进入博罗县园洲镇第五生活污水处理厂深度处理排入园洲中心排渠。

表 32 生活污水污染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	污染物排放情况		排放规律	排放去向	排放标准
		产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/)	工艺	治理效率 /%	是否为		排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)			

		)	L)			可行技术	(t/a)	)				
生活污水	COD _{Cr}	0.180	285	三级化粪池+博罗县园洲镇第五生活污水处理厂	86.0	是	630	0.025 2	40	间断排放,流量不稳定且无规律,但不属于冲击型排放	博罗县园洲镇第五生活污水处理厂	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准和《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的较严者,其中氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准
	BOD ₅	0.126	200		95.0			0.006 3	10			
	SS	0.158	250		96.0			0.006 3	10			
	氨氮	0.018	28.3		92.9			0.001 3	2			
	总磷	0.003	4.1		90.2			0.000 3	0.4			

(2) 监测要求

参考《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》(HJ 1207-2021)自行监测管理要求,单独排入公共污水处理系统的生活污水无需开展自行监测。

(3) 废水污染防治技术可行性分析

直接冷却水:项目直接冷却水污染因子主要为SS,根据业主提供资料,每天更换一次水量,一次更换量为2.6t/d,经“沉淀池+过滤设施”处理后回用于冷却水槽,沉淀过滤可将大部分沉积物除去,使冷却水能够满足被冷却介质的要求。项目沉淀池设置位于厂房南侧,沉淀池规格为长2.0m×宽1.8m×高1.0m,有效高度为0.8m,有效容积为2.88m³,设计处理能力为2.88t/d,可满足项目水量的处理要求(废水量2.6t/d),废水经沉淀过滤达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准后回用冷却水槽,不外排。

生活污水:参考《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》(HJ 1207-2021),本项目生活污水的废水防治工艺为可行技术。

(4) 生活污水依托博罗县园洲镇第五生活污水处理厂可行性分析

博罗县园洲镇第五污水处理厂于2019年建设,采用较为先进的污水处理工艺A/A/O,其设计规模为3万立方米/日,项目投资近5810万元,位于惠州市博罗县

园洲镇深沥村，该污水处理厂首期处理规模 15000 立方米/日，远期为 30000 立方米/日。本项目产生的生活污水为 2.1m³/d，占其剩余处理规模(约 5000t/d)的 0.042%，其水量在博罗县园洲镇第五生活污水处理厂预计接纳的范围内，不会对污水厂产生额外的影响。根据建设单位规划设计，项目建成后拟将生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网，汇入博罗县园洲镇第五生活污水处理厂进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准两者较严者，后排入园洲中心排渠，汇入沙河，最终流入东江。其中氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准。

综上所述，本项目生活污水经处理后排入博罗县园洲镇第五生活污水处理厂具有可行性，项目运营期间产生的生活污水排放对园洲镇中心排渠和沙河的环境影响不大。

三、噪声污染源

1、源强

项目的噪声主要是机械生产设备运行时产生的噪声。噪声特征以连续性噪声为主，间歇性噪声为辅，设备噪声污染源强如下表。本项目所有设备均安装在室内，其噪声量由建筑物的墙、门、窗等综合而成，运营期间门窗紧闭，类似形成隔声间；同时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）；减振降噪处理效果可达 5~25dB（A）。本项目墙体隔声降噪效果取 15B（A），减振降噪效果取 10dB（A），共计降噪效果为 25dB（A）。

表 33 噪声源强一览表

声源名称	数量/台	声源类型	单台源强	叠加设备产生源强	降噪措施	降噪效果	排放强度	削减后叠加值	持续时间(h/a)
搅拌桶	8	频发	70	79.0	减震、隔声	25	54	61.9	3000
挤出机	6	频发	70	77.8		25	52.8		3000
破碎机	3	频发	75	79.8		25	54.8		3000
冷却塔	3	频发	75	79.8		25	54.8		3000

切粒机	4	频发	75	81.0		25	56		3000
注塑机	6	频发	70	77.8		25	52.8		3000

2、降噪措施

1) 合理布局生产设备，高噪声设备放置在密闭的厂房内，隔间墙体选用吸声材料；

2) 对高噪声设备进行减震、隔声等措施，安装弹簧、弹性减振器、隔声罩，在生产车间窗户安装隔声等；

3) 加强作业管理，减少非正常噪声；

4) 定期做好设备的保养与日常维护，维持厂内设备处于良好的运转状态，减少因零部件磨损产生的噪声；

5) 在噪声传播途径上采取措施加以控制，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。

6) 运输车进出厂区时要减速行驶，装卸作业时要严格实行降噪措施。

3、厂界达标情况分析

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

（1）现场有多台机械设备同时运转，其噪声情况应是这些设备总叠加。多个噪声源叠加后的总声压级，在预测点产生的等效声级贡献值（ L_{eqg} ）的计算方式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中：

L_{eqg} ——噪声贡献值，dB；

T——预测计算的时间段，s；

t_i ——i 声源在T时段内的运行时间，s；

L_{Ai} ——i声源在预测点产生的等效连续A声级，dB。

（2）无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

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

式中：

$L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

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 34 项目整体噪声源预测值（单位：dB（A））

位置	噪声削减后的数值	设备距离生产边界（m）	时间	贡献值	执行标准	是否达标
东边界	61.9	8	昼间	43.84	60	是
南边界		8	昼间	43.84	60	是
西边界		5	昼间	47.92	60	是
北边界		5	昼间	47.92	60	是

注：夜间不生产

从上表的预测结果可以看出，项目合理布置各种设备，同时采取减振、隔音等消音措施。严格按照规定操作，再经过距离衰减，项目的噪声可以得到控制，项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求（昼间 $\leq 60\text{dB（A）}$ ），对周围环境影响较小。

4、监测要求

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），项目噪声监测计划如下。

表 35 噪声监测计划

类别	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
厂界噪声	四周厂界外1米处	等效连续A声级	1次/季，仅监测昼间噪声（夜间不生产）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准

四、固体废物

本项目产生的固体废物主要为生活垃圾、一般固体废物和危险废物。

(1)生活垃圾

项目员工为 15 人，在厂内住宿，不设食堂，员工生活垃圾按每人每日 1.0kg 计算，则日产生生活垃圾约为 15kg/d（年产生量约为 4.5t/a），此部分生活垃圾由环卫部门运走。

(2)一般工业固体废物

①边角料：项目切粒工序会产生边角料，根据建设单位提供资料，边角料产生量约为 80t/a，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），属 06 废塑料制品，细分代码为 292-009-06，经破碎后回用到混料工序。

②不良品：项目搅拌筛选过程会产生不良品，根据建设单位提供资料，不良品产生量约为 20t/a，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），属 06 废塑料制品，细分代码为 292-009-06，经破碎后回用到混料工序。

③布袋收集粉尘：项目破碎粉尘采用袋式除尘器收集，根据废气工程分析可知，粉尘收集量约为 1.237t/a，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），属 06 废塑料制品，细分代码为 292-009-06，经收集后交专业公司回收利用。

④废包装材料：项目在原辅料解包和包装工序会产生废包装材料，产生量约为 1.5t/a，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），属 66 工业粉尘，细分代码为 900-999-66，经收集后交专业公司回收利用。

⑤废模具：项目注塑过程破损产生废模具及模具多次重复使用后最终会报废，废模具产生量为 0.3t/a，主要成分为金属，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），属 09 废钢铁，细分代码为 292-009-09，收集后交由专业公司回收处理。

⑥沉渣：项目挤出采用直接冷却方式，冷却水经沉淀过滤后回用，定期清理沉淀池底的沉渣，根据建设单位提供资料，每三个月清理一次，单次清理量约为 0.15t/a，则年产生沉渣量约为 0.6t/a，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），属 99 其他废物，细分代码为 292-009-99，交由有相应处理工艺的资质单位处理。

表 36 建设项目一般工业固废产排情况一览表

属性	产生环节	废物名称	利用处置方式或去向	利用或处置量 (t/a)	环境管理要求
一般工业固废	切粒	边角料	经破碎后回用到混料工序	80	分类收集储存在一般工业固体废物暂存间内、妥善处置
	搅拌筛选	不良品		20	
	粉尘处理设施	布袋收集粉尘	交由专业公司回收利用	1.237	
	包装	废包装材料		1.5	
	注塑	废模具		0.3	
	沉淀过滤工序	沉淀池沉渣	交由有相应处理工艺的资质单位处理	0.6	

一般固体废物放置措施:

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）及相关国家及地方法律法规，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《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）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。

项目设 1 个 10m²的一般固体废物暂存间（位于厂房内北侧），可满足一般固废的存储要求。并已按照《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）相关要求建设。

(3)危险废物

①废包装桶：主要包括白矿油和润滑油桶，根据建设单位提供资料，白

矿油空桶重量约为 2.5kg，润滑油空桶重量约为 0.5kg，根据原辅料用量，可知项目会产生白矿油空桶 2412 个，润滑油空桶 8 个，合计重量约为 6.034t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年版本）》，属于《国家危险废物名录》（2021 年）“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，代码“900-249-08”中的危险废物，委托有危险废物处理资质的单位处理。

②废润滑油：项目所使用的润滑油在设备内循环使用，需定期补充添加更换，润滑油在循环过程中会慢慢减少，废润滑油产生量约为使用量 80%，则废润滑油产生量约为 0.16t/a。属于《国家危险废物名录》（2021 年）“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，代码“900-249-08”中的危险废物，由建设单位设置专人负责定期收集并搬运至危险废物暂存区分别贮存，定期移交由有危废处理资质的单位回收处理。

③含油废抹布及手套：项目在设备保养会产生含油废抹布及手套，产生量为 0.06t/a，属 HW49 其他废物（900-041-49），定期移交由有危废处理资质的单位回收处理。

④喷淋废水：项目设置 1 个喷淋塔，喷淋塔废水约 6 个月更换一次，更换产生的喷淋废水为 2t/a，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，代码为 900-007-09，收集后交由有危险废物处理资质单位处置。

⑤废活性炭：根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，陈治良主编），活性炭的吸附容量约为 25%，按 1 吨活性炭可以吸附 0.25 吨挥发性有机废气计算，根据工程分析，项目活性炭处理有机废气量约为 5.958 吨，得本项目所需活性炭量为 23.832 吨，每年更换 4 次活性炭，能满足对活性炭需求量以保证处理效率，则每年废活性炭（加上吸附量）产生量为 29.79t/a，属于 HW49 其他废物（900-039-49），定期移交由有危废处理资质的单位回收处理。

表 37 项目危险废物汇总一览表

序号	固废名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	贮存方式	有害成分	产废周期	危险特性	利用处置方式及去向	利用或处置量 (t/a)	环境管理要求
----	------	--------	--------	-----------	---------	----	------	------	------	------	-----------	--------------	--------

1	废包装桶	HW08	900-249-08	6.034	辅料桶	固	--	基础油	每天	T/In	委托有危险废物处理资质的单位处理	6.034	堆放危险废物的地方要有明显的标志，堆放点要防雨、防渗、防漏，应按要求进行包装贮存
2	废润滑油	HW08	900-249-08	0.16	设备维护	液	桶装	基础油	3月	T, I		0.16	
3	含油废抹布及手套	HW49	900-041-49	0.06	设备保养擦拭	固	桶装	基础油	3月	T/In		0.06	
4	喷淋废水	HW49	900-007-09	2.0	喷淋废水	液	桶装	有机溶剂	6月	T/In		2.0	
5	废活性炭	HW49	900-039-49	29.79	废气处理	固	袋装	有机挥发物	3月	T/In		29.79	

注：危废暂存间见图2厂区平面布置总图

表38 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积(m ²)	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	废包装桶	HW08	900-249-08	位于厂房内北侧	10	/	20t	6月
	废润滑油	HW08	900-249-08			桶装		
	含油废抹布及手套	HW49	900-041-49			袋装		
	喷淋废水	HW49	900-007-09			桶装		
	废活性炭	HW49	900-039-49			袋装		

危险废物放置措施：

依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）及相关国家及地方法律法规，危废仓应达到以下要求：

①做到防风、防雨、防晒。地面基础必须防渗，防渗层为至少1米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 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。

②危险废物暂存间门口设置有堵截泄漏的裙脚、围堰等设施。

③危废仓内设置不渗透间隔分开的区域，每个部分设置防漏裙脚或储漏盘。

④项目产生的危险废物暂存期不超过半年，产生情况、拟采取的处置措施及去向必须向当地环境主管部门申报，填报危险废物转移五联单。

项目设一个 10m² 的危废暂存间（位于厂房内北侧），贮存危险废物，危废仓应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），做好警示标识，根据项目所产生危险废物的类别和性质分类贮存，必须采取防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施，危险废物不得随意露天堆放。同时，企业必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

生活垃圾处理措施：

项目设置有多个垃圾收集桶，生活垃圾全部分类收集，然后经收集后定期交环卫部门清运处理。

综上所述，项目固体废物经采取相关的措施处理处置后，可以得到及时、妥善的处理和处置，对周围环境产生影响较小。

五、地下水、土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），污染类项目土壤环境影响的途径有三种：“大气沉降”，“地表漫流”，“垂直入渗”。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“需考虑大气沉降影响的行业”，也不属于“需考虑地表产流的行业”，因此本项目不涉及大气沉降和地表漫流这两个土壤污染途径。

本项目租赁厂房进行生产，生产车间等用地范围内均进行了硬底化，不存在土壤、地下水污染途径，不会对土壤及地下水环境产生影响。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）要求，为减小项目对土壤的污染，项目厂房、危废暂存间属于重点污染区，生产车间地面采取粘土铺底，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化；危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013 年修订）基础设置防渗地坪，该防渗地坪的具体技术要求为“等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数≤10⁻⁷cm/s”；不存在地下水污染途径。

六、环境风险

(1) 风险物质识别

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目危险物质数量分布情况见下表。

表 39 危险品在生产过程中的使用量和储存量一览表

名称	本项目使用情况		临界量 (t)	q/Q
	使用量 (t/a)	贮存量 (t)		
润滑油	0.2	0.05	2500	0.00002
废润滑油	/	0.16	2500	0.000064
白矿油	410	45	2500	0.018
合计				0.018084

注：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 所列危险物质，润滑油和废润滑油以及白矿油属于油类物质（临界量为 2500t）。

由上表可知经计算，实际存在量与相对应的临界量比值为 $0.018084 < 1.0$ 。危险物质数量与临界量比值（Q） < 1 ，环境风险潜势为 I。

(2) 环境风险类型

根据对生产过程中各个工序的工程分析结果及本产品审查过程的调查了解，本评价主要考虑车间、火灾爆炸事故影响和危废间发生泄漏事故影响。

①危废间发生泄漏

危废间临时贮存的废机油存在泄漏的风险，主要原因可能是防渗材料破裂、贮存容器破损、管理不到位造成的。

由于存放的危废发生泄漏事故时，较难以发现，可能发生向下渗漏到地下水，污染土壤与地下水。为避免发生此类事故，厂区利用独立的危废仓进行危废临时贮存并相应做好防渗、防腐预防措施，因此此类事故发生概率较低。

②火灾爆炸引发的伴生/次生污染物排放

火灾事故危害除热辐射等直接危害外，未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，燃烧物质燃烧过程中则同时产生伴生和次生物质，加上燃烧后形成的浓烟。浓烟是由燃烧物质释放出的高温蒸汽和毒气、被分解和凝聚的未燃烧物质、

被火焰加热而带入上升气流中的大量空气等多种物质组成。它不但含有大量的热量，而且含有毒气体和弥散的固体微粒。因此浓烟对火场周围人员的生命安全危害程度远超过火灾本身，并对周围的大气环境质量造成很大的污染和破坏。另外，燃烧时的强烈热辐射还可能造成新的火灾，会对周围的大气环境造成一定的影响，因此，建设单位应做好消防设施配置，有效控制火势。此外，发生火灾事故时，泄漏物质以及消防废水需进行围堵，而不能外泄到周围环境中。

③废气处理设施故障

项目废气处理设施故障，导致废气未经处理直接排入大气环境中，造成大气环境受到污染。

（3）环境风险防范措施

①物料泄漏事故的预防措施

泄漏事故的预防是物料储运中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

本项目主要采取以下预防措施：在危废暂存区四周设置地沟避免泄漏物料流入水体，泄漏的物料经收集后作为废液送至相应委外单位处理。

②火灾的预防措施

a 设备的安全管理：定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次。

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

③物料运输及危险废物收集、贮存、运输过程防范措施

对各种原材料应分别储存于符合相应要求的库房中，同时应加强管理，非操作人员不得随意出入，加强防火，达到有关部门的要求。

本项目设置危废暂存间 1 间，用于收集、临时贮存生产过程中产生的危险废

物，危废间面积 10m²，位于项目位于厂房内北侧，危险废物贮存场设计中严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597- 2023）规定。危险废物在临时仓库暂存后，定期委托有资质的单位进行安全处置。

④废气处理装置事故防范措施

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

总之，本项目应严格按照国家安全规范及国家相关规定加强安全监督管理，对出现的泄露、废气排放事故风险及时采取措施，对隐患坚决消除，将本项目的环境风险发生的机率控制在最小水平，对周围环境的影响可得到控制。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源		污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001 废气排放口	挤出和注塑成型	臭气浓度	收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”装置处理达标后由 1 根 15m 高的排气筒 DA001 排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
			非甲烷总烃		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值
	DA002 废气排放口	混料和破碎	颗粒物	收集后经 1 套“布袋除尘器”装置处理达标后经 1 根 15m 高的排气筒 DA002 排放	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 污染物特别排放限值
	无组织	厂界	非甲烷总烃	加强车间机械通风	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 9 企业边界大气污染物浓度限值
			颗粒物		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新扩改建标准值
		臭气浓度	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		
		厂区内	非甲烷总烃		
地表水环境	生活污水		CODcr、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷	经化粪池预处理排入博罗县园洲镇第五生活污水处理厂处理达标后排入园洲中心排渠	达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 类及《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准两者中的较严者，其中氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准
声环境	生产设备		噪声	选用低噪声设备，并采取减震、隔声、消声、降噪等措施	噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准
电磁辐射	/				
固体废物	办公住宿	生活垃圾	环卫部门统一收集处理		储存区符合《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
	一般工业固废	边角料	经破碎后回用到混料工序		
		不良品			
		布袋收	交由专业公司回收利用		

		集 粉尘		境防治条例》（2018 年 11 月 29 日修订，2019 年 3 月 1 日施行），《危险废物贮存污 染 控 制 标 准 》（GB18597-2023）
		废包装 材料		
		废模具		
		沉淀池 沉渣		
	危险废物	废包 装桶	交由有相应处理工艺的 资质单位处理	
		废润 滑油		
		含油废 抹布及 手套		
		喷淋 废水		
		废活 性炭		

土壤及地下水 污染防治措施	项目厂房、危险废物暂存间等重点防渗区参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的防渗要求进行防渗设计，严格落实上述污染防治措施，整个过程中从源头控制，不会对地下水和土壤产生不利影响
生态保护措施	/
环境风险 防范措施	对废气治理装置的日常运行维护，保证各废气处理系统处于良好的工作状态，最大程度减少废气治理风险事故发生的可能性；总平面布置根据功能分区布置，各构筑物均按火灾危险等级要求进行设计，危险贮场等地面应根据需要做防腐防渗处理，车间应禁止明火。
其他环境 管理要求	无

六、结论

综上所述，惠州市双源塑胶科技有限公司建设项目符合国家产业政策和区域发展规划，用地合法、选址合理。建设单位对可能影响环境的污染因素按环评要求采取合理、有效的处理措施后，可保证生产过程产生的废气、废水和噪声等达标排放，固废经妥善的处理，可把对环境的影响控制在最低的程度，同时经过加强管理和落实风险防范措施后，发生风险的几率较小，项目的建设不至于对周围环境产生明显的影响。项目建设单位应认真落实本次环评提出的各项环保措施，并按照环境行政主管部门的要求，在贯彻落实国家和广东省制定的有关环保法律、法规的基础上，从环境保护的角度来看，项目建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表（单位：t/a）

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产 生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产 生量）⑥	变化量 ⑦
废气	非甲烷总烃	0	0	0	3.352		3.352	+3.352
	颗粒物	0	0	0	0.391		0.391	+0.391
废水	废水量	0	0	0	630		630	630
	COD _{Cr}	0	0	0	0.0252		0.0252	+0.0252
	BOD ₅	0	0	0	0.0063		0.0063	+0.0063
	SS	0	0	0	0.0063		0.0063	+0.0063
	NH ₃ -N	0	0	0	0.0013		0.0013	+0.0013
	总磷	0	0	0	0.0003		0.0003	+0.0003
	总氮	0	0	0	0.0003		0.0003	+0.0003
一般工业 固体废物	边角料	0	0	0	80		80	+80
	不良品	0	0	0	20		20	+20
	布袋收集粉尘	0	0	0	1.237		1.237	+1.237
	废包装材料	0	0	0	1.5		1.5	+1.5
	废模具	0	0	0	0.3		0.3	0.3
	沉淀池沉渣	0	0	0	0.6		0.6	+0.6
生活垃圾	生活垃圾	0	0	0	2.25		2.25	+2.25
危险 废物	废包装桶	0	0	0	6.034		6.034	+6.034
	废润滑油	0	0	0	0.16		0.16	+0.16
	含油废抹布及手套	0	0	0	0.06		0.06	+0.06
	喷淋废水	0	0	0	2.0		2.0	+2.0
	废活性炭	0	0	0	29.79		29.79	+29.79

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

