

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：惠州中立富包装有限公司建设项目
建设单位（盖章）：惠州中立富包装有限公司
编制日期：2023 年 11 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	惠州中立富包装有限公司建设项目		
项目代码	2311-441322-04-01-159027		
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科技北二路南侧地段		
地理坐标	(E 113 度 54 分 43.045 秒, N 23 度 10 分 40.026 秒)		
国民经济行业类别	C2926 塑料包装箱及容器制造	建设项目行业类别	53 塑料制品业 292
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）	2000.00	环保投资（万元）	100.00
环保投资占比（%）	5.0	施工工期	-
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地面积（m ² ）	13495
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		
其他符合性分析	1、与《博罗县分类环境管控单元及环境准入负面清单》的相符性分析 （1）生态保护红线相符性 项目位于惠州市博罗县石湾镇科技北二路南侧地段，根据《博罗县生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单研究报告》（以下简称“研究报告”）表 3.3-2 及博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集（以下简称“图集”）图 7，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。 （2）环境质量底线相符性		

项目位于惠州市博罗县石湾镇科技北二路南侧地段，根据“研究报告”表 4.8-2 和“图集”图 10，项目所在区域属于水环境工业污染重点管控区，项目实行雨污分流，本项目无生产废水排放，喷淋塔废水循环使用，定期更换收集后作为危废处理，生活污水经三级化粪池预处理达标后排入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂进行深度处理，不会突破水环境质量底线；根据“研究报告”表 5.4-2 和“图集”图 14，项目所在区域属于大气环境高排放重点管控区，项目使用低 VOCs 含量原辅材料，项目根据 VOCs 产污设备的实际情况，采取密闭负压收集设计，项目注塑成型、压盖成型、印刷工序产生的有机废气经“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理达标后通过 15m 排气筒（DA001）高空排放，不会突破大气环境质量底线；根据“研究报告”P88 的章节 6.1.2 到 P111 的章节 6.1.3 和“图集”图 15，项目所在区域属于博罗县土壤环境一般管控区_不含农用地，本项目废气污染因子为 VOCs，不涉及重金属大气沉降，也不涉及地面漫流和垂直渗入，项目用地范围地面全部硬化，且本项目拟对危废间进行防腐防渗防泄漏处理。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。

（3）资源利用上线相符性

项目位于惠州市博罗县石湾镇科技北二路南侧地段，根据“研究报告”P114—117 的第七章资源利用上线章节，项目所在区域不属于土地资源优先保护区、高污染燃料禁燃区和矿产资源开采敏感区。

表 1-1 项目“三线一单”对照分析情况

序号	管控要求		项目对照情况	本项目是否满足要求	
1	生态	保护	表 1 石湾镇生态空间管控分区面积（平方公里）		根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》图 7 博罗县生态空间最终划定情况（见附图 19），项目属于生态空间一般管控区，不在生态保护红线及一般生态空间内。
			生态保护红线	0	
			一般生态空间	0	
			生态空间一般管控区	81.290	
2	环境	地表水	表 2 石湾镇水环境质量底线统计表（面积：km ² ）		根据《图集》图 10 博罗县水环境质量底线管控分区划定情况（见附图 13），项目属于水环境工业污染重点管控区，运营期无生产废水排放，喷淋塔废水循环使用，定期更换收集后作为危废处理，生活污水经三级化粪池预处理达标后排入博罗县石湾镇大牛垒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	42.956	
			水环境工业污染重点管控区面积	30.901	
			水环境一般管控区面积	7.433	
	环境	大气	表 3 大气环境质量底线统计表（面积：km ² ）		根据《图集》图 14 博罗县大气环境质量底线管控分区划定情况（见附图 14），项目位
			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	

3	土壤	大气环境高排放重点管控区面积		81.290	于大气环境高排放重点管控区。项目使用低 VOCs 含量原辅材料，项目根据 VOCs 产污设备的实际情况，采取密闭负压收集，项目注塑成型、压盖成型、印刷工序产生的有机废气经“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理达标后通过 15m 排气筒（DA001）高空排放，不会突破大气环境质量底线。	
		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： 1、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。				
		表 4 土壤环境管控区统计表（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	根据《图集》图 15 博罗县建设用地土壤管控分区划定情况（见附图 15），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。	
		石湾镇建设用地一般管控区面积		26.089		
		石湾镇未利用地一般管控区面积		6.939		
		博罗县土壤环境一般管控区面积		373.767		
	资源利用上线	表 5 博罗县土地资源优先保护区面积统计（平方公里）				根据《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（见附图 16），项目不位于土壤资源优先保护区。
		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%		
		表 6 博罗县能源（煤炭）重点管控区面积统计（平方公里）				根据《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（见附图 17），项目不位于高污染燃料禁燃区。
		高污染燃料禁燃区面积		394.927		
		高污染燃料禁燃区比例		13.83%		
表 7 博罗县矿产资源开采敏感区面积统计（平方公里）				根据《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（见附图 18），项目不位于矿产资源开采敏感区。		
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%				
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。					项目无生产废水排放，生活污水经三级化粪池预处理达标后排入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂进行深度处理。根据建设单位提供的不动产权证（见附件 3），本项目用地属于工业用地，满足建设用地要求。	

（4）环境准入清单相符性

项目位于惠州市博罗县石湾镇科技北二路南侧地段，根据“研究报告”章节 10.3，项目所在区域属于博罗沙河流域重点管控单元（见附图 9），环境管控单元编码为 ZH44132220001。

表 1-2 与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

管控要求	惠府（2021）23 号与项目相关管控要求（节选）	本项目情况
------	---------------------------	-------

	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。 1-2. 【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。 1-3. 【产业/限制类】严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。 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。 1.5. 【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。 1-7. 【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。 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。 1-9. 【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。 1-10. 【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。 1-11. 【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。 1-12. 【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。	1-1 项目选址在饮用水水源保护区外，属于塑料包装箱及容器制造； 1-2 项目为塑料包装箱及容器制造，不属于禁止类项目； 1-3 项目为塑料包装箱及容器制造，不属于化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目； 1-4 项目不在一般生态空间内； 1-5 项目不在饮用水水源保护区内； 1-6 项目不设置专业的废弃物堆放场和处理场； 1-7、1-8 项目不属于畜禽养殖业； 1-9 项目不在大气环境受体敏感重点管控区内，不属于储油库项目且不产生和排放有毒有害大气污染物；项目不使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料； 1-10 项目属于大气环境高排放重点管控区，项目使用低 VOCs 含量原辅材料，根据 VOCs 产污设备的实际情况，采取密闭负压收集设计，项目有机废气收集至“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理达标后通过 15m 排气筒（DA001）排放； 1-11.项目不排放重金属污染物； 1-12.项目不属于新建、改扩建重金属排放项目。
	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。 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。	2-1 项目生产使用电能，不使用高污染燃料； 2-2 项目不属于高污染燃料禁燃区。

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》（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》（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。 3-2. 【水/限制类】严格控制流域内增加水污染物排放或对东江水质、水环境安全构成影响的项目。 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。 3-4. 【水/综合类】强化农业面源污染治理，控制农药化肥使用量。 3-5. 【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。 3-6. 【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。	3-1 项目不属于城镇生活污水处理厂； 3-2 项目实行雨污分流，无生产废水外排；生活污水经三级化粪池预处理达标后排入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂进行深度处理，对纳污水体的影响较小。 3-3、3-4 项目不属于农业面源污染； 3-5 项目涉及 VOCs 排放，通过对废气进行收集处理对项目 VOCs 排放量进行控制，VOCs 实施倍量替代，由惠州市生态环境局博罗分局调配； 3-6 项目没有重金属、有毒有害金属排放，不属土壤/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。 4-2. 【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。 4-3. 【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。	4-1 项目不属于城镇污水处理厂；项目无生产废水排放，喷淋塔废水循环使用，定期更换收集后作为危废处理，生活污水经三级化粪池预处理达标后排入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂进行深度处理； 4-2 项目在饮用水水源保护区外； 4-3 项目不涉及有毒有害气体。

综上所述，本项目与《博罗县生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单研究报告》是相符的。

2、产业政策相符性分析

本项目属于 C2926 塑料包装箱及容器制造，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 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》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 49 号令）中鼓励类、限制类、淘汰类项目，属于允许类项目。

3、市场准入负面清单相符性分析

根据《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）内容：对禁止准入事项，市场主体不得进入，行政机关不予审批、核准，不得办理有关手续；对许可准入事项，包括有关资格的要求和程序、技术标准和许可要求等，由市场主体提出申请，行政机关依法依规作出是否予以准入的决定；对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体

皆可依法平等进入。

项目属于 C2926 塑料包装箱及容器制造，不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）中禁止或需要许可的类别，项目建设符合《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）。

4、项目选址合理性分析

本项目位于惠州市博罗县石湾镇科技北二路南侧地段，根据《石湾镇土地利用总体规划（2010-2020 年）调整完善》（见附图 12），项目所在地位于城镇用地-允许建设区，项目所在地符合石湾镇土地利用总体规划和城镇建设总体规划；根据建设单位提供《不动产权证》（粤（2018）博罗县不动产权第 0020064 号，粤（2017）博罗县不动产权第 0000287 号，见附件 3），项目所在地为工业用地，因此项目用地符合所在地块性质。

5、与环境功能区划相符性分析

根据《广东省人民政府关于调整惠州市饮用水源保护区的批复》（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源保护区的批复》（粤府函〔2019〕270 号）及《惠州市人民政府关于<惠州市乡镇级及以下集中式饮用水水源保护区划定（调整）方案>的批复》（惠府函〔2020〕317 号），本项目所在区域不属于水源保护区，项目外排废水为员工生活污水。

根据《博罗县 2023 年水污染防治攻坚战实施方案》中 2023 年水质攻坚目标表，项目纳污水体石湾镇中心排渠水质功能区划为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类功能水体；根据《惠州市环境空气质量功能区划（2021 年修订）》（惠市环〔2021〕1 号），区域空气环境功能区划为二类区，环境空气质量达标；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），声环境功能区规划为 2 类区，声环境达标。厂址周围无国家、省、市、区重点保护的文物、古迹、无名胜风景区、自然保护区等，选址符合环境功能区划的要求。该项目废（污）水、废气、噪声和固体废物通过采取评价中提出的治理措施进行有效治理后，不会改变区域环境功能。则该项目的运营与环境功能区划相符合。

6、与《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）的相关规定的相符性分析

（一）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），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。

（二）《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）：

（1）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；

（2）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：

①建设地点位于东江流域，但不排放废水或废水不排入东江及其支流，不会对东江水质和水环境安全构成影响的项目；

②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；

③流域内拟迁入重污染行业统一规划、统一定点基地，且符合基地规划环评审查意见的建设项目。

（三）对《通知》附件一东江流域包含的主要行政区域作适当调整：

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

项目属于新建性质，主要从事塑料包装箱及容器制造，生产工艺中不涉及电镀、酸洗、磷化、阳极氧化、钝化等表面处理工序，且不属于禁止审批和暂停审批的行业。项目无生产废水排放，生活污水经三级化粪池预处理达标后排入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂进行深度处理。因此，本项目不与文件要求冲突。

7、与《广东省水污染防治条例》的相符性分析

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

实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照规定向生态环境主管部门申领排污许可证，并按照排污许可证载明的排放水污染物种类、浓度、总量和排污口位置、排

	放去向等要求排放水污染物。排放水污染物不得超过国家或者地方规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。 排污单位执行更加严格的水污染物排放浓度限值或者重点水污染物排放总量控制指标的，应当在排污许可证副本中规定。 禁止企业事业单位和其他生产经营者未依法取得排污许可证或者违反排污许可证的规定排放水污染物。 第二十一条 向水体排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照国家和省的规定设置和管理排污口，并按照规定在排污口安装标志牌。 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。 第四十九条 禁止在东江干流和一级支流两岸最高水位线水平外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。 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、炼铋、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。 项目属于新建性质，主要从事塑料包装箱及容器制造，生产工艺中不涉及电镀、酸洗、磷化、阳极氧化、钝化等表面处理工序，且不属于禁止审批和暂停审批的行业。项目无生产废水外排，生活污水经三级化粪池预处理达标后排入博罗县石湾镇大牛垵生活污水处理厂进行深度处理。因此，本项目符合《广东省水污染防治条例》的相关要求。 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 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。 全面架起那个无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs
--	---

产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄露、敞开液体逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。

加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。

推进使用先进生产工艺通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。

提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。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。

本项目使用的水性油墨属于低 VOCs 含量原辅材料，外购的含 VOCs 物料均密封储存于厂内相应物料仓，非取用状态时容器密闭；根据产污设备的实际情况，项目有机废气采取密闭负压收集设计，经 1 套“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理达标后通过 15m 排气筒高空排放。因此，本项目符合《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）的相关要求。

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）的相符性分析

“六、橡胶和塑料制品业 VOCs 治理指引”			
环节	控制要求	相符性分析	是否相符
源头削减			
水性油墨	凹印油墨：非吸收性承印物，VOCs 含量≤30%。	项目水性油墨 VOCs 含量为未检出，检出限为 0.2%，则水性油墨 VOCs 含量<0.2%，满足 VOCs≤30%限值	是
过程控制			
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。 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	本项目外购的 VOCs 物料均密封储存于厂内相应物料仓，非取用状态时容器密闭	是

		装 VOCs 物料的容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。		
	VOCs 物料转移和输送	液体 VOCs 物料应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器或罐车。	本项目采用密闭包装容器进行物料转移	是
	工艺过程	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。 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。	项目使用水性油墨 VOCs 质量占比 < 10%，项目注塑成型、压盖成型、印刷工序在密闭负压车间内进行操作，废气采取密闭负压收集设计，经“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理达标后通过 15m 排气筒高空排放	是
	非正常排放	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目非正常工况时采取相应措施	是
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，控制风速不低于 0.3m/s。 废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500μmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。	本项目采取密闭负压收集设计	是
	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 20 mg/m ³ 。	本项目有机废气经“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理达标后通过 15m 排气筒高空排放，处理效率为 80%，排放浓度达到相应限值	是
	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。 VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行，VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	本项目活性炭用量根据废气处理量、污染物浓度和吸附剂的动态吸附量确定；废活性炭每三个月更换一次 项目 VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行，若发生故障或检修时需严格按照要求执行。	是
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、	本项目按相关要求建立台账	是

		库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量。		
		建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录。		
		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。	本项目按相关要求非甲烷总烃每半年监测一次	是
	危废管理	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭	本项目按要求管理危废	是
	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。 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。	本环评按《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法核算》核算 VOCs 总量，执行总量替代制度，废气总量由惠州市生态环境局博罗分局分配	是
本项目符合《关于印发《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》的通知》（粤环办〔2021〕43 号）的要求。 10、与《广东省大气污染防治条例》的相符性分析 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。 ***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。 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。***

环评按相关要求核算 VOCs 总量，废气总量指标由惠州市生态环境局博罗分局分配；项目使用水性油墨属于低 VOCs 含量原辅材料，根据产污设备的实际情况，项目废气采取密闭负压收集设计，经“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理达标后通过 15m 排气筒高空排放。因此，本项目符合文件《广东省大气污染防治条例》的要求。

二、建设项目工程分析

1、项目由来

惠州中立富包装有限公司建设项目拟选址于惠州市博罗县石湾镇科技北二路南侧地段，其中心地理经纬度为：E：113°54'43.045"（113.911957°），N：23°10'40.026"（23.177785°），总投资 2000 万元（其中环保投资 100 万元）。项目租赁惠州市荣辉物业管理有限公司转租的惠州市环球通实业有限公司现有厂房及宿舍，总占地面积 13495m²，建筑面积 14215m²，其中：厂房 B 栋占地面积 2250m²，建筑面积 2250m²，厂房 F 栋占地面积 10075m²，建筑面积 10075m²，办公楼占地面积 450m²，建筑面积 450m²，宿舍占地面积 720m²，建筑面积 1440m²。项目主要从事 PET 瓶胚和 PE 瓶盖的生产，年产 PET 瓶胚 13000 吨、PE 瓶盖 1200 吨。项目拟定员工 80 人，在厂区内住宿，不在厂区内就餐，年工作日 300 天，每天 1 班，每班 8 小时。

2、工程规模及内容

项目工程组成一览表见下表。

表 2-1 项目工程组成一览表

工程类别	功能	工程建设规模及内容	
主体工程	厂房 F 栋	1 栋，1 层，占地面积 10075m ² ，建筑面积 10075m ² ，设置注塑车间（1400m ² ）、压盖车间（1064m ² ）、破碎车间（200m ² ）、车间办公区（500m ² ）	
辅助工程	办公楼	租用厂区办公楼 2 楼，占地面积 450m ² ，建筑面积 450m ²	
	宿舍	租用厂区宿舍楼 2 楼及 3 楼，占地面积 720m ² ，建筑面积 1440m ²	
储运工程	仓库	原料仓库	位于厂房 B 栋东面，占地面积 2250m ² ，建筑面积 2250m ²
		成品仓库	位于厂房 F 栋北面，占地面积 3240m ² ，建筑面积 3240m ²
	暂存间	一般固废暂存间	位于厂房 F 栋东北面，建筑面积 100m ²
		危废暂存间	位于厂房 F 栋东北面，建筑面积 100m ²
公用工程	供电	市政供电网提供	
	供水	市政供水管网供给	
	排水	本项目实行雨污分流	
环保工程	废气处理措施	注塑成型、压盖成型工序产生的非甲烷总烃、臭气浓度及印刷工序产生的非甲烷总烃：密闭负压收集+“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置+15m 排气筒（DA001）	
		破碎工序产生的粉尘：集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒（DA002）	
	废水处理措施	生活污水经三级化粪池预处理后进入市政管网由博罗县石湾镇大牛垵生活污水处理厂深度处理；喷淋塔废水循环使用，定期更换收集后作为危废处理	
	噪声处理措施	选用低噪声设备、合理布置噪声源、隔声、减振处理	
	固废处理措施	设置一般固废暂存间（100m ² ），位于厂房 F 栋东北面，一般工业固体废物经集中收集后由专业回收公司回收利用；设置危废暂存间（100m ² ），位于厂房 F 栋东北面，交由有危险废物处置资质的单位收集处理；设置生活垃圾收集桶，由环卫部门统一处理	
依托工程		博罗县石湾镇大牛垵生活污水处理厂	

3、主要产品及产能

表 2-2 项目产品及产能

序号	名称	年产量	产品用途	产品照片
1	PET 瓶胚	13000t	用于塑料瓶吹塑	
2	PE 瓶盖	1200t	塑料瓶配套盖子	

4、主要生产设备

表 2-3 项目主要生产设备

序号	名称	单台设备参数	数量	生产单元	主要工艺	设备用能
1	注塑机	处理能力：1400kg/h	5 台	注塑成型流水线	注塑成型	电能
2	除湿机	处理能力：1400kg/h	5 台		除湿	电能
3	干燥机	处理能力：1400kg/h	5 台		干燥	电能
4	压盖机	处理能力：150kg/h	4 台	压盖成型	压盖成型	电能
5	印刷机	功率：5kw	4 台	印刷	印刷	电能
6	冷却塔	循环水量：10m³/h	2 台	冷却	辅助设备	电能
7	破碎机	处理能力：30kg/h	1 台	破碎	破碎	电能
8	空压机	功率：37kw	2 台	压缩空气系统	辅助设备	电能

设备产能匹配性分析：

表 2-4 项目主要设备产能核算一览表

设备名称	数量	处理能力	年总作业时间	年生产力合计	实际处理量	生产负荷
注塑机	5 台	1400kg/h	2400h	16800t	13035.1t	78%
压盖机	4 台	150kg/h	2400h	1440t	1203.2t	84%
破碎机	1 台	30kg/h	1200h	36t	30t	83%

由上表分析可知，项目设置的设备数量基本可满足项目生产需求。

5、主要原辅材料及用量

表 2-5 项目主要原辅材料用量

名称	年用量	最大储存量	包装规格	形态	存放位置	备注
PET 塑胶粒	13025t	10t	25kg/包	颗粒状	原料仓库	外购，新料
PE 塑胶粒	1191t	2t	25kg/包	颗粒状	原料仓库	外购，新料

色油	10.1t	0.5t	10kg/桶	液态	原料仓库	外购
色母	12.2t	0.5t	25kg/包	颗粒状	原料仓库	外购
水性油墨	0.2t	0.05t	25kg/桶	液态	原料仓库	外购
模具	5 套	5 套	/	固态	原料仓库	外购
机油	0.3t	0.1t	25kg/桶	液态	原料仓库	外购

PET 塑胶粒：对苯二甲酸乙二醇酯是热塑性聚酯中最主要的品种，英文名为 Polyethyleneterephthalate 简称 PET 或 PEIT(以下或称为 PET)，俗称涤纶树脂。它是对苯二甲酸与乙二醇的缩聚物，与 PBT 一起统称为热塑性聚酯，或饱和聚酯。PET 是乳白色或浅黄色高度结晶性的聚合物，表面平滑而有光泽。耐蠕变、耐抗疲劳性、耐摩擦和尺寸稳定性好，磨耗小而硬度高，具有热塑性塑料中最大的韧性：电绝缘性能好，受温度影响小，但耐电晕性较差。无毒、耐气候性、抗化学药品稳定性好，吸水率低，耐弱酸和有机溶剂，但不耐热水浸泡，不耐碱。熔点 252~262℃，注塑成型温度 265~280℃，热分解温度在 350℃。

PE 塑胶粒：又称 PE 聚乙烯粒，乳白色、无毒、无味、无臭，表面无光泽。密度为 0.916~0.930g/cm³。性质较柔软，具有良好的延伸性、电绝缘性、化学稳定性、加工性能和耐低温性（可耐-70℃），但机械强度、隔湿性、隔气性和耐溶剂性较差。分子结构不够规整，结晶度（55%-65%）低，结晶熔点（108-126℃）也较低。成形温度：140-200℃，分解温度约 300℃。

色油：也称液体色母，是一种无树脂载体的液态颜料浓缩物。在色油的制备过程中，颜料经过多道工序的研磨和高强度的剪切，颜料颗粒逐步被细化，大颗粒被碾碎确保了颜色分散的均匀性，同时也提高了着色力和遮盖力。分散性能优异，添加比例低，性价比较高等优点，通用性广泛，适用于所有的聚烯烃(如 PP/PE)，聚苯乙烯树脂(PS)，PET 树脂及其他工程树脂。广泛应用于有瓶坯、瓶盖、食品包装盒领域，家居用品、医疗用品、化妆品等包装材料领域，泳镜和太阳镜等高透明性要求的产品着色领域，3D 打印、密封圈、唱片等高颜料分散性要求的产品着色领域，地毯丝、假发丝、草坪丝、服装面料等纺织产品着色领域。

色母：有颜色的聚乙烯颗粒，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，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。

水性油墨：根据建设单位提供的 MSDS 和 SGS（见附件 5），水性油墨配方各物质含量分别为：水性丙烯酸树脂 42-48%、助剂 0.5-1%、颜料黑 8-15%、水 40-60%，密度 1.10g/cm³，沸点 760mmHg~100℃。水性油墨 VOCs 含量为未检出，检出限为 0.2%，则水性油墨 VOCs 含量<0.2%，符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）中表 1 水性油墨-凹印油墨-VOCs 含量 30%限值，属于低 VOC 原辅材料。

6、车间平面布置

本项目位于惠州市博罗县石湾镇科技北二路南侧地段，租赁惠州市荣辉物业管理有限公司转租的惠州市环球通实业有限公司现有厂房及宿舍。厂房 B 栋占地面积 2250m²，建筑面积 2250m²，作为原料仓库；厂房 F 栋占地面积 10075m²，建筑面积 10075m²，自北向南、自西向东依次为一般固废暂存间、危废暂存间、成品仓、车间办公区、压盖车间、注塑车间、破碎车间；宿舍楼位于厂区西面，办公楼位于厂区中部，具体分布情况见附图 2。

7、项目四至情况

根据现场勘察，项目最近敏感点为西北面大有村，距离项目厂界 276m。项目位于惠州市博罗县石湾镇科技北二路南侧地段，四至情况见下表。

表 2-5 项目四至情况

方位	四至情况	与厂界距离
东面	公路	15m
南面	空地	紧邻
西面	空地	紧邻
	厂房 E 栋	15m
北面	变电站	10m
	公路	10m

8、劳动定员及工作制度

项目拟定员工 80 人，在厂区内住宿，不在厂区内就餐，年工作日 300 天，每天 1 班，每班 8 小时。

9、水平衡分析

(1) 生产用水

①**间接冷却水：**项目注塑成型、压盖成型过程会使用冷却水，冷却水是为了保证原材料处于工艺要求的温度范围，冷却方式为间接冷却，冷却用水为普通的自来水，无需添加矿物油、乳化液等冷却剂。根据项目提供资料可知，项目设置 2 台冷却水塔用于注塑成型、压盖成型过程冷却，2 台循环水量共 20m³/h（160m³/d），冷却水循环使用不外排，只需定期添加新鲜自来水，冷却水蒸发量受蒸发面积、空气流速、水温等因素影响，不确定因素较多，蒸发量（即补充量）按照经验系数计算，本次环评参照使用《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）中冷却塔的补水系数，冷却补充水量为循环水量的 1-2%（以 2%计算），则本项目的冷却水补充用水量约 0.4m³/h，合约 960m³/a（3.2m³/d）。

②**喷淋塔用水：**项目设置 1 台喷淋塔，用于废气处理，根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第 527 页表 10-48“各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋塔气液比为 0.1~1.0L/m³，项目喷淋塔循环水量根据气液比 0.5L/m³ 计算，DA001 废气处理设施风量为 54000m³/h，则 DA001 循环用水为 27t/h，循环水塔储水量按照 6 分钟的循环水量核算，即每小时循环 10 次，则 DA001 喷淋塔储水量为 2.7t。喷淋塔废水循环使用，循环水量为 27m³/h，则本项目喷淋塔总循环水量为 216m³/d（64800m³/a）。参考《建筑给水排水设计

标准》（GB50015-2019）3.11.14“冷却塔的补充水量应按冷却水循环水量的 1%~2%计算”，喷淋塔运行过程中由于蒸发等损耗按 2%计，则喷淋塔补水量为 4.32m³/d，年合计补充水量 1296m³/a，喷淋塔用水循环使用三个月后需进行更换，即每年更换 4 次，则更换产生的喷淋塔废水产生量为 10.8t/a，喷淋塔年合计新鲜用水量为 1306.8t/a。喷淋塔废水收集后作为危废交由有危险废物处理资质单位处理。

（2）生活用水

本项目员工 80 名，在厂区内住宿，不在厂区内就餐，年工作 300 天。根据广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），国家行政机构-办公楼-有食堂和浴室生活用水量为 15m³/（人·a），则员工生活用水量为 1200t/a（4t/d）；污水量以用水量的 80%计算，则生活污水产生量为 960t/a（3.2t/d）。员工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，由市政污水管网排入博罗县石湾镇大牛垵生活污水处理厂进行深度处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严者（其中氨氮、总磷指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准）后排入石湾中心排渠，经紧水河汇入东江。

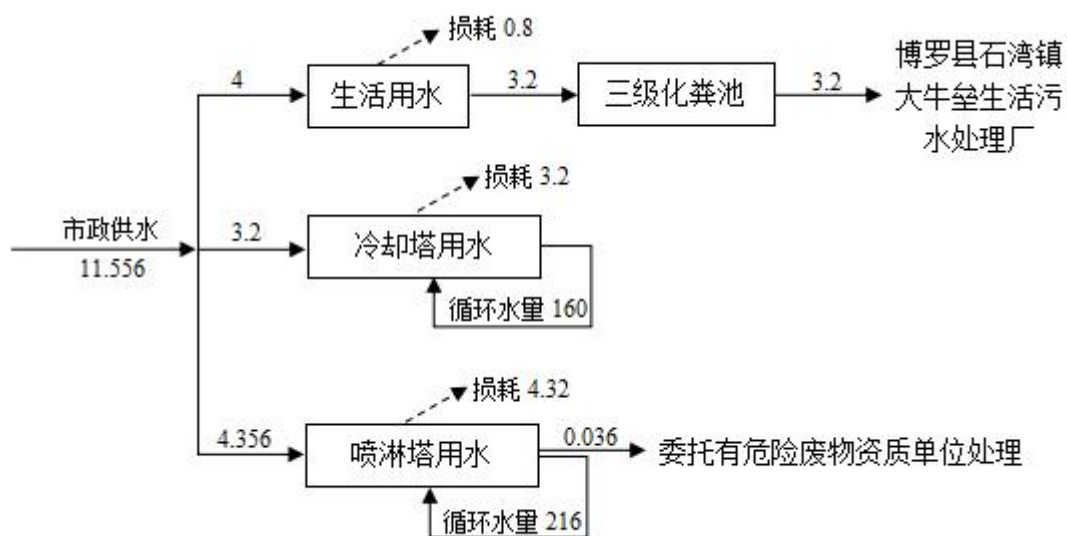


图 2-1 项目水平衡图 (t/d)

1、PET 瓶胚生产工艺流程

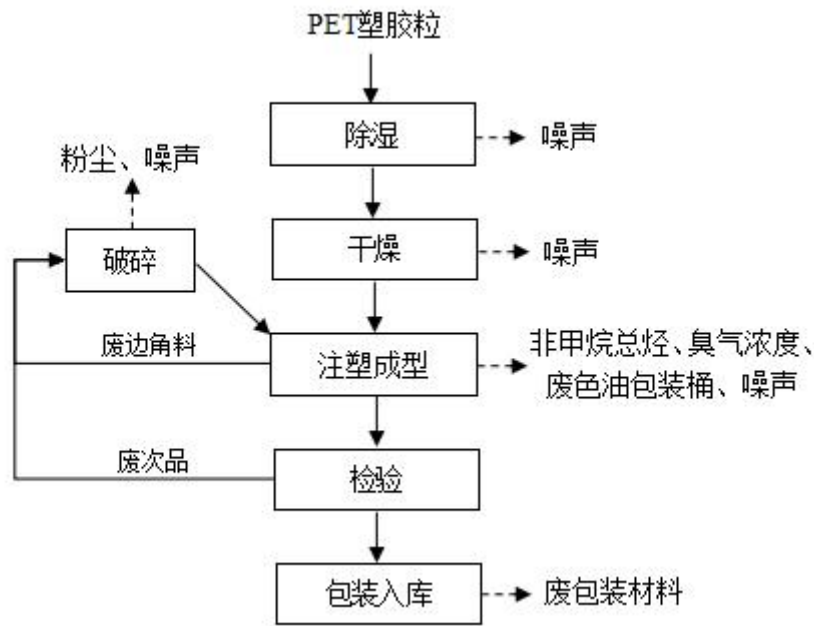


图 2-2 项目 PET 瓶胚生产工艺流程图

工艺流程说明：

(1) 除湿：PET 塑胶粒经密闭管道传送到除湿机进行除湿处理，此工序会产生噪声。

(2) 干燥：通过密闭管道输送的方式传送至干燥机，干燥时间 1~2h，温度 80~100℃，在此温度下，PET 塑胶粒不会发生熔融及分解反应，该过程产生的污染物主要为噪声。

(3) 注塑成型：经干燥后的 PET 塑胶粒利用管道引至注塑机，注塑机全线由计算机自动控制，色油通过色油计量泵（微电脑控制，管道密闭输送，计量投加）按照一定配比自动投入料仓中。PET 塑胶粒在电能作用下加热至熔融状态，熔融后的物料经螺杆挤出注入瓶胚模具中，向胚管内通入压缩空气，使其吹胀而紧贴在模具内壁上，经过一定时间的压力保持和冷却后，注塑件实现固化成型，形成一定形状的塑料胚体，脱模后得到所需的 PET 瓶坯，加热温度为 250℃~275℃。项目注塑机采用普通自来水进行温度控制（间接冷却），该冷却用水循环使用，不外排，由于循环过程中少量的水因受热蒸发等因素损失，需定期补充新鲜水。根据 PET 塑胶粒理化性质可知，PET 塑胶粒的热分解温度需在 350℃，由此可知，项目注塑机在 250~275℃之间的温度工作时，不会超过 PET 塑胶粒的分解温度，故无分解废气产生，但塑胶粒受热会产生少量烃类废气和异味，以非甲烷总烃和臭气浓度表征。综上，该过程产生的主要污染物为非甲烷总烃、臭气浓度、废边角料、废色油包装桶、噪声。

(4) 检验：人工对成品进行检验，此过程中会有少量次品产生。

(5) 破碎：废边角料及次品用破碎机进行加工，加工完成回用于生产，过程中产生粉尘及噪声。

(6) 包装入库：检验合格的产品包装好得到成品，该过程产生的污染物主要为废包装材料。

工
艺
流
程
和
产
排
污
环
节

2、PE 瓶盖生产工艺流程

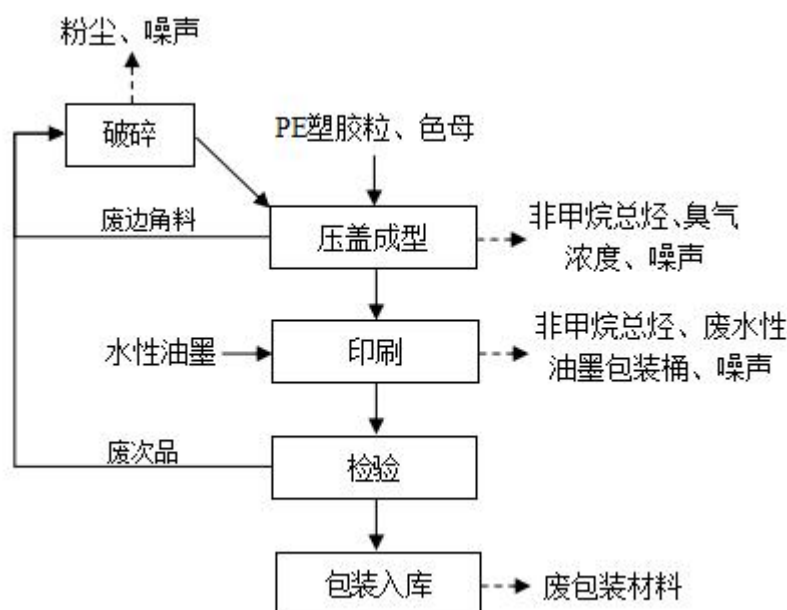


图 2-3 项目 PET 瓶胚生产工艺流程图

工艺流程说明：

(1) 压盖成型：人工设定原辅料比例参数后，料仓自动计量通过管道泵吸入压盖机，原辅料在电能作用下加热至熔融状态，熔融后的物料经螺杆挤出注入瓶盖模具中，向胚管内通入压缩空气，使其吹胀而紧贴在模具内壁上，经过一定时间的压力保持和冷却后实现固化成型，形成一定形状的塑料胚体，脱模后得到所需的瓶盖产品，加热温度为 180℃~195℃。项目压盖机采用普通自来水进行温度控制（间接冷却），该冷却水循环使用，不外排，由于循环过程中少量的水因受热蒸发等因素损失，需定期补充新鲜水。根据 PP 塑胶粒理化性质可知，PP 塑胶粒的热分解温度约 300℃，由此可知，项目注塑机在 180~195℃ 之间的温度工作时，不会超过 PP 塑胶粒的分解温度，故无分解废气产生，但塑胶粒受热会产生少量烃类废气和异味，以非甲烷总烃和臭气浓度表征。综上，该过程产生的主要污染物为非甲烷总烃、臭气浓度、废边角料、噪声。

(2) 印刷：瓶盖通过印刷机进行印 logo，此过程产生非甲烷总烃、废水性油墨包装桶、噪声。

(3) 检验：人工对成品进行检验，此过程中会有少量次品产生。

(4) 包装入库：检验合格的产品包装好得到成品，该过程产生的污染物主要为废包装材料。

	表 2-6 项目产污环节一览表			
	类别	污染工序	污染物	治理措施
	废水	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、TN	经三级化粪池预处理达标后，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深度处理
	废气	注塑成型、压盖成型	非甲烷总烃、臭气浓度	密闭负压收集 “喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置+15m 排气筒（DA001）
		印刷	非甲烷总烃	
		破碎	粉尘	集气罩 布袋除尘器+15m 排气筒（DA002）
	固废	生活垃圾	生活垃圾	交由环卫部门统一清运
		注塑成型、压盖成型	废边角料	破碎后回用于生产
		检验	废次品	
		原料解包和包装	废包装材料	交由专业回收公司回收利用
		废气治理	布袋除尘器收集的粉尘	
		废气治理	喷淋塔废水	交由有危险废物处置资质的单位收集处理
		设备维护及保养	废机油	
			废机油桶	
		生产过程	废水性油墨、色油包装桶	
		设备维护及保养	废含油抹布和手套	
		废气治理	废活性炭	
	噪声	生产设备	L _{Aeq}	厂房隔声、设备基础减振等综合降噪措施
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

1、大气环境

(1) 常规污染物

根据 2022 年惠州市生态环境状况公报，项目所在区域环境空气质量达标。

一、环境空气质量方面

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 3-1 2022 年惠州市生态环境状况公报

(2) 特征污染物

本项目特征因子 TVOC、TSP 环境空气质量现状引用《广东博罗县产业转移工业园区 2021 年度环境管理状况评估工作报告》中的监测数据（报告编号：GDHK20211127002），监测单位为托广东宏科检测技术有限公司，监测时间为 2021 年 11 月 28 日~2021 年 12 月 04 日，监测点位为 A6 恒丰学校（位于本项目西南侧 1.5km，具体位置见图 3-2），监测结果见下表。

表 3-1 环境空气质量监测结果（mg/m³）

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
A6 恒丰学校	TVOC	8 小时均值	0.6	0.148-0.204	34.0	0	达标
	TSP	24 小时均值	0.3	0.142-0.160	53.3	0	达标

区域环境质量现状



图 3-2 引用大气环境监测点位位置图

根据监测结果可知，监测点的 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，TSP 现状浓度值可满足《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的要求，故说明项目所在区域环境质量现状良好。

2、地表水环境

项目纳污河流为石湾中心排渠，根据《博罗县 2023 年水污染防治攻坚战实施方案》中 2023 年水质攻坚目标表，石湾镇中心排渠水质保护目标为 V 类，执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。本报告引用《广东博罗县产业转移工业园区 2021 年度环境管理状况评估工作报告》中对石湾镇中心排渠（W7、W8 监测断面）的监测数据（具体位置见图 3-2），报告编号：GDHK20211127002，监测单位为广东宏科检测技术有限公司，监测时间为 2021 年 11 月 27 日～2021 年 11 月 29 日，监测结果见下表。

表 3-2 项目水质监测断面一览表

序号	监测断面	监测断面位置	水体
1	W7	博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂排污口上游 500 米	石湾镇中心排渠
2	W8	博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂排污口下游 1000 米	

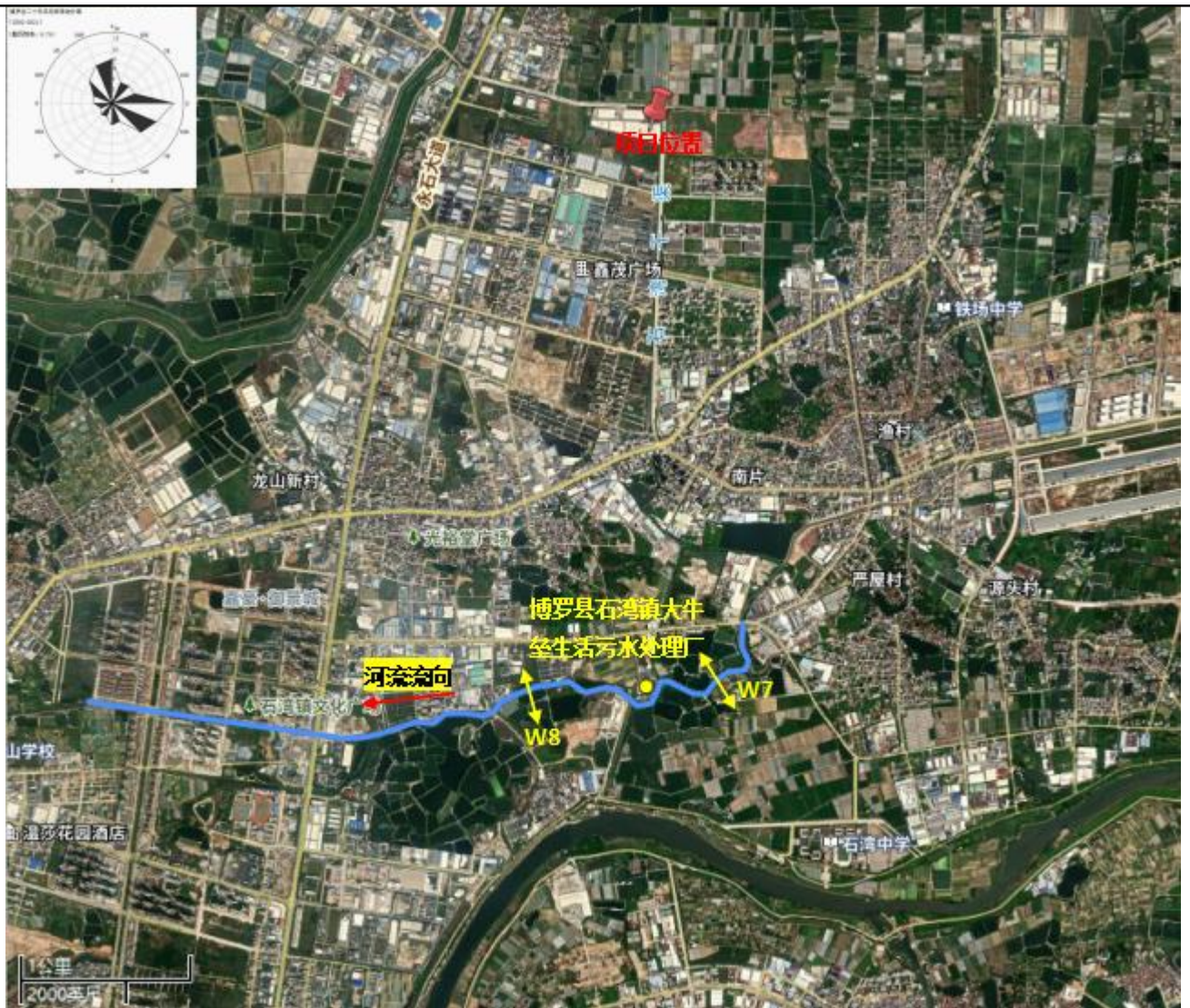


图 3-3 引用地表水环境监测断面图

表 3-3 地表水环境质量现状监测结果

监测断面	监测时间	水温	pH 值	DO	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	总氮	石油类	粪大肠杆菌
W7	2021.11.27	16.2	6.8	4.21	20	5.8	20	8.09	0.3	8.75	0.06	7.1×10 ⁴
	2021.11.28	16.8	7.2	4.51	27	5.2	14	7.58	0.32	8.6	0.07	6.3×10 ⁴
	2021.11.29	16.8	6.9	4.37	24	4.8	17	8.62	0.28	8.95	0.05	5.5×10 ⁴
	平均值	16.6	7.0	4.4	23.7	5.3	17.3	8.1	0.3	8.8	0.06	6.3×10 ⁴
	标准限值	/	6~9	≥2	≤40	≤10	/	≤2	≤0.4	/	≤1	≤40000
	标准指数	/	0	0.45	0.59	0.53	/	4.05	0.75	/	0.06	1.58
W8	2021.11.27	17.2	7.2	5.02	18	4.7	13	4.34	0.13	8.96	0.02	4.6×10 ⁴
	2021.11.28	17.5	7	5.17	24	5.5	18	3.47	0.1	8.88	0.04	5.7×10 ⁴
	2021.11.29	17.6	7.3	5.19	21	5.6	21	5.08	0.15	9.14	0.03	3.9×10 ⁴
	平均值	17.4	7.2	5.1	21.0	5.3	17.3	4.3	0.13	9.0	0.03	4.7×10 ⁴
	标准限值	/	6~9	≥2	≤40	≤10	/	≤2	≤0.4	/	≤1	≤40000
	标准指数	/	0.1	0.39	0.53	0.53	/	2.15	0.323	/	0.03	1.18
单位		℃	无量纲									MPN/L

石湾镇中心排渠的氨氮、粪大肠杆菌指标均出现超标现象，超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准，说明石湾镇中心排渠受到一定的有机物污染。经调查，该区域地表水沿岸的部分居民生活污水

	未能接入市政污水管网进入污水处理厂处理而直接排放入河涌，是造成水体污染的重要原因，建议地方政府加快片区生活污水处理厂的建设进度。 3、声环境 本项目厂界外周边 50 米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，且用地范围内不涉及生态环境保护目标，无需进行生态现状调查。 5、地下水、土壤环境 项目厂区范围内将做好地面硬底化防渗处理，产生的污染物不会与土壤直接接触，不存在地下水、土壤污染途径，且项目污染物为 VOCs，不属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中需要控制的污染因子，不会对土壤产生污染累积效应。故本项目不开展地下水、土壤环境现状调查。																												
环境保护目标	1、大气环境 项目 500 米范围内的环境敏感点及保护目标见下表： 表 3-4 项目环境空气保护目标一览表 <table><tr><th rowspan="2">名称</th><th colspan="2">地理坐标</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容</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">与产污车间的距离/m</th></tr><tr><th>经度</th><th>纬度</th></tr><tr><td>大有村居民楼</td><td>E113°54'20.721"</td><td>N23°10'51.049"</td><td>居民</td><td>约 250 人</td><td rowspan="2">环境空气功能区二类区</td><td>西北</td><td>276</td><td>632</td></tr><tr><td>碧桂园小区</td><td>E113°54'20.721"</td><td>N23°10'31.681"</td><td>居民</td><td>约 2000 人</td><td>东南</td><td>366</td><td>370</td></tr></table> 2、声环境保护目标 本项目边界 50 米范围内无声环境保护目标。 3、地下水环境保护目标 本项目边界 500 米范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 4、生态环境保护目标 本项目租赁厂房，无新增用地，生态环境不属于敏感区，无需进行生态现状调查。	名称	地理坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	与产污车间的距离/m	经度	纬度	大有村居民楼	E113°54'20.721"	N23°10'51.049"	居民	约 250 人	环境空气功能区二类区	西北	276	632	碧桂园小区	E113°54'20.721"	N23°10'31.681"	居民	约 2000 人	东南	366	370
名称	地理坐标		保护对象	保护内容							环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	与产污车间的距离/m															
	经度	纬度																											
大有村居民楼	E113°54'20.721"	N23°10'51.049"	居民	约 250 人	环境空气功能区二类区	西北	276	632																					
碧桂园小区	E113°54'20.721"	N23°10'31.681"	居民	约 2000 人		东南	366	370																					
污染物排放控制标准	1、水污染物排放标准 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，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深度处理，经处理后尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严者（其中氨氮、总磷指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准），																												

排入石湾中心排渠，经紧水河汇入东江。

表 3-4 生活污水排放标准一览表（单位：mg/L）

标准	污染物					
	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总磷	TN
广东省《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段三级标准	500	300	400	/	/	/
《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 一级 A 标准排放标准	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	/
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) V 类标准	/	/	/	2	0.4	/
石湾镇大牛垒生活污水处理厂	40	10	10	2	0.4	≤15

注：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 TP 参照磷酸盐排放标准执行。

2、大气污染物排放标准

（1）排气筒 DA001

项目注塑成型、压盖成型工序产生非甲烷总烃及臭气浓度，非甲烷总烃有组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 排放限值，臭气浓度有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中恶臭污染物排放标准限值；

印刷工序产生有机废气，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）中的表 1 大气污染物排放限值，总 VOCs 有组织排放执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中平版印刷（不含以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）、柔性版印刷 II 时段排放浓度限值；

因注塑成型、压盖成型、印刷工序废气经同一根排气筒 DA001 排放，故非甲烷总烃有组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 排放限值及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）中的表 1 大气污染物排放限值的较严者。

（2）排气筒 DA002

破碎工序产生粉尘，颗粒物有组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 排放限值，无组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 浓度限值。

表 3-8 大气污染物有组织排放限值一览表

排放口编号	污染源	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)
DA001	注塑成型、压盖成型、印刷	非甲烷总烃	60	15	/
	注塑成型、压盖成型	臭气浓度	2000 (无量纲)		/
	印刷	总VOCs	80		2.55
DA002	破碎	颗粒物	20	15	1.45

注：1、根据现状调查，项目排气筒未能高出周围 200m 半径范围的最高建筑物 5m 以上，根据相关标准中排气筒高度要求，颗粒物应按其高度对应的排放速率限值的 50% 执行。

(3) 无组织排放

项目总 VOCs 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) 无组织排放监控点浓度限值；非甲烷总烃厂界无组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 9 企业边界浓度限值；颗粒物厂界无组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中表 9 排放限值；臭气浓度无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值 (二级标准中新改扩建)；厂区内 VOCs 无组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 中的表 3 排放限值要求。

表 3-9 无组织废气排放限值一览表

污染物项目	排放限值 (mg/m ³)	无组织排放监控位置	执行标准
总 VOCs	2.0	周界外浓度最高点	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 无组织排放监控点浓度限值
非甲烷总烃	4.0		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 9 排放限值
颗粒物	1.0		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 1 恶臭污染物厂界标准值 (二级标准中新改扩建)
臭气浓度	20 (无量纲)	在厂房外设置监控点	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)
NMHC	6 (监控点处 1h 平均浓度值) 20 (监控点处任意一次浓度值)		

3、噪声排放标准

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)，本项目所在区域南面、西面厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准，昼间 Leq≤60dB(A)、夜间 Leq≤50dB(A)；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)，当交通干线 (地面段) 两侧与 2 类区相邻时，4 类区范围是以道路边界线为起点，向道路两侧纵深 35 米的区域范围，因此项目东面、北面厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 4 类标准，昼间 Leq≤70dB(A)、夜间 Leq≤55dB(A)。

4、固体废物排放标准

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

项目厂房和其他附属设施已建成，无施工期环境影响。

1、废气

(1) 源强核算

表 4-1 废气污染物源强核算结果一览表

排气筒 编号	产排污 环节	污染物 种类	废气量 m³/h	产生情况			治理措施				有组织排放情况			无组织排放情况	
				产生浓 度 mg/m³	产生速 率 kg/h	产生量 t/a	工艺	收集 效率	去除 效率	是否 可行 技术	排放浓 度 mg/m³	排放速 率 kg/h	排放 量 t/a	排放速 率 kg/h	排放量 t/a
DA001	注塑成型、压盖成型、印刷	非甲烷总烃	54000	281.04	15.176	36.423	喷淋塔+干式过滤器+两级活性炭吸附	95%	80%	是	56.20	3.035	7.285	0.799	1.917
DA002	破碎	颗粒物	1400	5	0.007	0.008	布袋除尘器	60%	95%		0.214	0.0003	0.0004	0.004	0.005

1) 非甲烷总烃

项目注塑成型工序产生有机废气，主要污染物为非甲烷总烃。根据《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-2926 塑料包装箱及容器制造行业系数表，产品名称：塑料包装箱及容器，原料名称：树脂、助剂，工艺名称：配料-混合-挤出/注（吹）塑，挥发性有机物产污系数为 2.7kg/t-产品，根据上述分析，项目 PET 瓶胚产量为 13000t/a，则项目注塑成型过程产生的非甲烷总烃量 35.1t/a。项目注塑成型工序年工作 2400h，产生速率为 14.625kg/h。

项目压盖成型工序产生有机废气，主要污染物为非甲烷总烃。根据《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-2926 塑料包装箱及容器制造行业系数表，产品名称：塑料包装箱及容器，原料名称：树脂、助剂，工艺名称：配料-混合-挤出/注（吹）塑，挥发性有机物产污系数为 2.7kg/t-产品，根据上述分析，项目 PE 瓶盖产量为 1200t/a，则项目压盖成型过程产生的非甲烷总烃量 3.24t/a。项目压盖成型工序年工作 2400h，产生速率为 1.35kg/h。

项目瓶盖印刷过程使用水性油墨，印刷工序中会产生非甲烷总烃。根据附件 5 水性油墨检测报告，水性油墨 VOCs 含量为未检出，检出限为 0.2%，则水性油墨 VOCs 含量<0.2%（本项目按最大挥发量 0.2%计算），项目生产过程中水性油墨使用量为 0.2t/a，则非甲烷总烃产生量为 0.0004t/a。

综上，项目非甲烷总烃产生量约为 38.34t/a。

运营期环境影响和保护措施

2) 臭气浓度: 项目注塑成型、压盖成型过程中除了有机废气外, 相应的会伴有异味, 以臭气浓度计, 产生量很少, 难以定量, 仅做定性分析。项目注塑成型及压盖成型工序产生的废气经密闭负压收集后, 通过“喷淋塔+干式过滤器+两级活性炭吸附”装置处理达标, 通过 15m 排气筒 (DA001) 高空排放, 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。

项目注塑成型位于密闭负压注塑车间, 压盖成型、印刷位于密闭负压压盖车间, 注塑成型、压盖成型产生的非甲烷总烃、臭气浓度及印刷工序产生的非甲烷总烃经密闭负压收集后, 通过“喷淋塔+干式过滤器+两级活性炭吸附”装置处理达标, 通过 15m 排气筒 (DA001) 高空排放。参考《三废处理工程技术手册 废气卷》第十七章 净化系统的设计中表 17-1, 工厂-一般作业室每小时换气次数要求为 6 次, 项目注塑车间规格为 50*28*3m, 压盖车间规格为 38*28*3m, 通风量 $L=nV$ (n -换气次数; V -通风房体积), 则所需风量分别为 44352m³/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, 本项目拟设置为 54000m³/h。

收集效率: 项目注塑车间、压盖车间采用密闭负压收集废气, 参考广东省生态环境厅《关于指导大气污染防治项目入库工作的通知》粤环办〔2021〕92 号附件 1《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(试行)》, 全密闭设备/空间-单层密闭负压-VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备(含反应釜)、密闭管道内, 所有开口处, 包括人员或物料进出口处呈负压, 集气效率取 95%。

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) 中内容, 吸附法对挥发性有机化合物废气治理效率为 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, 综合处理效率根据 $\eta=1-(1-\eta_1)(1-\eta_2)$ 公式计算, 经计算可得, 综合处理效率 $\eta=1-(1-60%)*(1-60%)=84\%$, 本评价取 80%。

3) 颗粒物

项目废边角料及次品破碎过程中会产生粉尘, 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) 中 42 废弃资源综合利用行业系数手册-废 PE/PP-干法破碎, 颗粒物产污系数为 375g/吨-原料、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) 中 42 废弃资源综合利用行业系数手册-废 ABS-干法破碎, 颗粒物产污系数为 425g/吨-原料, 项目取最大值的产污系数 425g/吨-原料计算, 项目废边角料及次品约 30 吨, 则粉尘产生量为 0.013t/a。项目破碎工序年工作 1200h, 则破碎过程粉尘产生速率为 0.011kg/h。

项目破碎工序位于密闭破碎车间, 建设单位拟在破碎机上方设置集气罩, 利用风机抽风收集废气, 将破碎工序产生的颗粒物收集至布袋除尘器处理达标后, 通过 15m 排气筒 (DA002) 高空排放。

根据环境工程技术手册《废气处理工程技术手册》(化学工业出版社 2013 年 1 月), 有边矩形集气罩。

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

式中：Q—集气罩排风量，m³/s；X—操作口到集气罩的距离；F—操作口实际开启面积，m²，其中短边与长边的比值大于等于0.2；V_x—最小空置风速，本项目取0.5m/s。

项目粉尘废气收集所需的风量设计如下所示：

表 4-2 废气设计风量一览表

工序	设备	设备数量	集气罩尺寸	集气罩数量	V _x	X	设计风量（m ³ /h）	建议选用风机风量（m ³ /h）
1	破碎机	1台	0.5m*0.4m	1个	0.5m/s	0.25m	1113.75	1400

根据上表计算，项目粉尘废气风机理论风量应为1113.75m³/h，为保证项目可稳定运行，建议项目选用风机风量为1400m³/h。

收集效率：项目集气罩为矩形集气罩，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0.5m/s，参考《广东省生态环境厅关于指导大气污染防治项目入库工作的通知粤环办〔2021〕92号》，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0.5m/s，集气效率取值60%。

处理效率：根据《大气污染控制技术手册》（化学工业出版社、马广大主编），布袋除尘器的治理效率≥95%，本评价取95%。

（2）排放口情况、监测要求、非正常工况

表 4-3 废气排放口基本情况

编号	排气口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气温度 ℃	烟气流速 m/s	排气筒（m）		类型
			经度	纬度			高度	出口内径	
DA001	综合废气排放口	非甲烷总烃、臭气浓度	E113.912091°	N23.177518°	25	13.26	15	1.2	一般排放口
DA002	粉尘废气排放口	颗粒物	E113.912526°	N23.177321°	25	12.38	15	0.2	一般排放口

根据《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）监测管理要求，大气污染物监测要求如下表。

表 4-4 大气污染物监测要求一览表

监测点位		监测因子	监测频率	执行标准		
编号	名称			排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放 速率 (kg/h)	标准名称
DA001	综合废气排放口	非甲烷总烃	1次/半年	60	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表5排放限值及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中的表1大气污染物排放限值的较严者
		总VOCs	1次/年	80	2.55	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中平版印刷（不含以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）、柔性版印刷Ⅱ时段排放浓度限值
		臭气浓度	1次/年	2000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中恶臭污染物排放标准限值

DA002	粉尘废气排放口	颗粒物	1次/年	20	1.45	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表5排放限值
无组织	厂界	颗粒物	1次/年	1.0	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表9排放限值
		非甲烷总烃		4.0	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9规定排放限值
		总 VOCs		2.0	/	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)无组织排放监控点浓度限值
		臭气浓度		20(无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1恶臭污染物厂界标准值(二级标准中新改扩建)
	厂区内	NMHC	1次/年	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)中的表3排放限值

非正常工况主要包括两部分。一是，正常开、停车或部分设备检修时排放的污染物；二是，指工艺设备或环保设施达不到设计规定指标运行时的污染物。项目不存在开、停车，非正常工况情形为环保设施达不到设计规定指标。则环保设施非正常工况下项目废气污染物产排情况详见下表。

表 4-5 非正常工况下项目废气污染物产排情况一览表

非正常排放源		污染物	治理措施	治理效率 %	污染物非正常排放情况			持续时间 h/次	年发生频次
排气筒编号	风量 m³/h				排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 kg/a		
DA001	54000	非甲烷总烃	喷淋塔+干式过滤器+两级活性炭吸附	30	196.67	10.62	21.24	1	预计半年1次
DA002	1400	颗粒物	布袋除尘器		3.357	0.0047	0.0094		

非正常工况应对措施：

- ①加强业主与员工们对各生产设备及环保设施专业性知识的学习，提高环保意识；
- ②安排专门的技术人员以及维护人员，加强生产设备及环保设施维护，确保处于良好的运转状态，杜绝因不正常运转时产生的污染物超标现象；
- ③出现非正常工况时，应立即停产检修，待所有生产设备及环保设施恢复正常后再投入生产。

(3) 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)，项目注塑成型、压盖成型工序产生的非甲烷总烃和臭气浓度通过“喷淋塔+干式过滤器+两级活性炭吸附”处理、破碎工序产生的颗粒物经布袋除尘器处理为可行技术；参考《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》(HJ1066—2019)，项目印刷工序产生的非甲烷总烃通过“喷淋塔+干式过滤器+两级活性炭吸附”处理为可行技术。

(4) 废气达标排放情况

项目总 VOCs、非甲烷总烃、臭气浓度经密闭负压收集至“喷淋塔+干式过滤器+两级活性炭吸附”装置处理达标后，通过 15m 排气筒 (DA001) 高空排放，总 VOCs 有组织排放可达到广东省地方标准《印刷行业挥发性有

机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中平版印刷（不含以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）、柔性版印刷Ⅱ时段排放浓度限值，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）无组织排放监控点浓度限值；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》（GB31572-2015）中表5排放限值及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）中的表1大气污染物排放限值的较严者，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规定排放限值；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中恶臭污染物排放标准限值，无组织排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1恶臭污染物厂界标准值（二级标准中新改扩建）。

项目颗粒物经集气罩集中收集至布袋除尘器处理达标后，通过15m排气筒（DA002）高空排放，颗粒物有组织排放可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表5排放限值，厂界无组织排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表9排放限值。

项目加强有机废气收集效率，厂区内VOCs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）中的表3排放限值，对周围环境影响不大。

（4）卫生防护距离

1) 卫生防护距离初值计算公式

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）计算项目卫生防护距离。

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，本项目无组织废气排放情况见下表：

表 4-6 项目无组织废气排放情况一览表

生产单元	主要污染因子	无组织排放速率 (kg/h)	空气质量标准限值 (mg/m³)	等标排放量 (m³/h)
注塑车间	非甲烷总烃	0.731	2.0	365500
压盖车间	非甲烷总烃	0.068	2.0	34000
破碎车间	TSP	0.004	0.9	4444

卫生防护距离初值的计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{c_m} = \frac{1}{A}(BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：Qc——大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时（kg/h）；

Cm——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），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，Cm一般可取其二级标准日均值的三倍；但对于致癌物质、毒性可累积的物质如苯、汞、铅等，则直接取其二级标准日均值。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。恶臭类污染物取GB 14554中规定的臭气浓度一级标准值；

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）， $r = \sqrt{S/\pi}$ ；

A、B、C、D——卫生防护距离初值计算系数，无因数，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查取。

表 4-7 卫生防护距离初值计算系数

卫生防护 距离初值 计算系数	工业企业所在 地区近五年平 均风速/（m/s）	卫生防护距离 L/m								
		L≤1000			1000<L≤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	110
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是按慢性反应指标确定者。

2) 卫生防护距离初值计算结果

项目注塑车间占地面积为 1400m²，经计算得出等效半径（r）为 21.12；压盖车间占地面积为 1064m²，经计算得出等效半径（r）为 18.41；破碎车间占地面积为 200m²，经计算得出等效半径（r）为 7.98，本项目所在地区近 5 年平均风速为 2.2m/s，且大气污染物属于 II 类，经计算，本项目卫生防护距离初值计算结果如下表。

表 4-8 项目卫生防护距离初值计算结果

生产单元	污染物	Qc (kg/h)	Cm (mg/m ³)	r (m)	A	B	C	D	近 5 年平均 风速（m/s）	初值计 算结果 （m）	级差 （m）
注塑车间	非甲烷总烃	0.731	2.0	21.12	470	0.021	1.85	0.84	2.2	26.439	50
压盖车间	非甲烷总烃	0.068	2.0	18.41	470	0.021	1.85	0.84	2.2	1.928	50
破碎车间	TSP	0.004	0.9	7.98	470	0.021	1.85	0.84	2.2	0.463	50

3) 卫生防护距离终值的确定

表 4-9 卫生防护距离终值级差范围表

卫生防护距离计算初值 L/m	级差/m
0≤L<50	50
50≤L<100	50
100≤L<1000	100
L>1000	200

则本项目以注塑车间、压盖车间、破碎车间为源点分别设置 50 米卫生防护距离。根据现场勘察，距离本项目最近的敏感点为西北面大有村居民楼，距离项目厂界 276m，距离最近的产污车间 632m，因此本项目能够满足卫

生防护距离的要求，评价建议严禁在项目卫生防护距离范围内新建医院、学校、集中居民区等环境敏感建筑。

(5) 环境影响分析

本项目评价区域环境质量现状良好，各常规因子可达到《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，特征因子 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，TSP 现状浓度值满足《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。本项目在对工艺废气分别采用布袋除尘器、“喷淋塔+干式过滤器+两级活性炭吸附”处理装置等措施后，废气中主要污染物因子的排放均可满足相关标准限值要求，对周围环境影响不大。

3、废水

(1) 喷淋废水

项目废气处理设施喷淋塔用水循环使用三个月后需进行更换，总循环水量为64800m³/a，补充水量为1296m³/a；更换产生的喷淋塔废水量为10.8t/a，收集后交由有危险废物处理资质单位收集处理。

项目注塑成型、压盖成型工序间接冷却水循环使用不外排，定期补充损耗量，补充水量为960m³/a（3.2m³/d）。

(2) 生活污水

1) 源强核算

本项目员工 80 名，在厂区内住宿，不在厂区内就餐，年工作 300 天。根据广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），国家行政机构-办公楼-有食堂和浴室生活用水量为 15m³/（人·a），则员工生活用水量为 1200t/a（4t/d）；污水量以用水量的 80%计算，则生活污水产生量为 960t/a（3.2t/d）。根据生活污水污染物产生浓度参考环境保护部环境工程技术评估中心编制《环境影响评价（社会区域类）》教材（表 5-18）：CODcr250mg/L，BOD₅150mg/L，NH₃-N 30mg/L，SS150mg/L，总磷 8mg/L，总氮 28.4mg/L。

表 4-11 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		排放方式	排放去向
		产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)	工艺	治理效率/%	是否可行技术		排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)		
生活污水	COD _{cr}	0.24	250	三级化粪池+石湾镇大牛垒生活污水污水处理厂	84	是	960	0.0384	40	间接排放	石湾镇大牛垒生活污水处理厂
	BOD ₅	0.144	150		93			0.0096	10		
	SS	0.144	150		93			0.0096	10		
	NH ₃ -N	0.0288	30		93			0.0019	2		
	总磷	0.0077	8		95			0.0005	0.5		
	TN	0.0273	28.4		48			0.0144	15		

(2) 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）4.4 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) 废水达标排放情况

项目生活污水排放量为 3.2t/d（960t/a），主要污染物为 COD_{Cr}250mg/L，BOD₅150mg/L，NH₃-N 30mg/L，SS150mg/L，总磷 8mg/L，总氮 28.4mg/L。项目位于博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂服务范围，员工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进入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂，经处理后尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严者（其中氨氮、总磷指标执行《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，经紧水河汇入东江。

（4）依托集中污水处理厂可行性分析

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），生活污水处理设施包括隔油池、化粪池、调节池、好氧生物处理等，本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进入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂为可行技术。

博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂于 2017 年建设，广东博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂采用较为先进的污水处理工艺，其设计规模为 5 万立方米/日，近期日处理规模达到 4.6 万立方米/日，项目投资近 8325.56 万元，具体以相关批复为准。其尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严者（其中氨氮、总磷指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准），处理后尾水经消毒后排入石湾镇中心排渠，经紧水河汇入东江。

博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂采用“格栅+沉砂池+AAO 生物处理池+D 型滤池+紫外消毒”处理工艺。处理工艺流程说明如下：污水截流后，进入厂区进水泵房。首先经机械格栅去除较大杂物后，进入集水池。经水泵提升至细格栅及沉砂池，去除明显漂浮物和砂砾。沉砂池出水自流进入 AAO 微曝氧化沟，在 AAO 反应池各段营造预缺氧、厌氧、缺氧、好氧环境，利用生物反应池中大量繁殖的活性污泥，降解水中污染物，经 AAO 生化反应后，去除水中大部分有机物。出水进入沉淀池，经沉淀后进入 D 型滤池深度处理后经紫外消毒池进行消毒，消毒后通过尾水放流池进入石湾中心排渠。

经处理后，项目水质情况及博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂的进、出水设计指标如下表所示。

表 4-12 项目水质情况及污水处理厂进、出水主要水质指标

污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	总磷	TN
本项目生活污水水质（mg/L）	250	150	30	150	8	25
预处理后排水水质（mg/L）	240	140	18	120	3	20
（DB44/26-2001）第二时段三级标准（mg/L）	500	300	/	400	/	/
出水执行标准（mg/L）	≤40	≤10	≤2	≤10	≤0.4	≤15

项目所在区域属于博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂纳污范围，并已完成与博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂纳污管网接驳工作。项目生活污水经三级化粪池预处理后，排入市政污水管网，可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。项目生活污水的排放量为 3.2t/d，经询问，博罗县石湾镇大牛垒

生活污水处理厂日处理污水剩余量为 4000 吨，则项目污水排放量占其剩余处理量的 0.08%，说明项目生活污水经预处理后通过市政污水管网排入博罗县石湾镇大牛垵生活污水处理厂的方案是可行的。

综上所述，生活污水经化粪池预处理后进入博罗县石湾镇大牛垵生活污水处理厂，尾水处理达标后排入石湾镇中心排渠，经紧水河汇入东江，项目废水的排放满足相应的废水排放要求，对地表水体造成的环境影响不大，其地表水环境影响是可接受的。

3、噪声

(1) 噪声源强

项目运营期噪声源主要有注塑机、压盖机、印刷机、冷却塔、破碎机、空压机等设备，噪声源强声级约在 70～85dB(A)。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)，本项目按 20dB(A)计；减振处理，降噪效果可达 5~25dB(A)，本项目按 10dB(A)计。噪声排放情况详见下表。

表 4-13 各生产设备的噪声源强

序号	设备名称	数量	单台噪声源强 dB（A）	叠加值 dB（A）	总噪声值排放强度 dB（A）	降噪措施	年工作时间
1	注塑机	5 台	75	82	91	本项目所有设备均安装在室内，其隔声量由建筑物的墙、门、窗等综合而成，运营期间门窗紧闭，类似形成隔声间；对高噪声设备底部设置防震垫、弹簧减震器、墙体隔音和定期为设备进行保养，可有效降低约 30dB（A）噪声	2400h
2	除湿机	5 台	70	77			2400h
3	干燥机	5 台	75	82			2400h
4	压盖机	4 台	75	81			2400h
5	印刷机	4 台	70	76			2400h
6	冷却塔	2 台	75	78			2400h
7	破碎机	1 台	80	80			1200h
8	空压机	2 台	85	88			2400h

(2) 达标情况分析

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的要求，工业噪声预测一般采用声源的倍频带声功率级、A 声功率级或靠近声源某一位置的倍频带声压级、A 声级来预测计算距声源不同距离的声级。工业声源有室外和室内两种声源，应分别计算。

①对室内噪声源采用室内声源等效室外声源声功率级计算

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式近似求出：

$$L_{p2}=L_{p1}-（TL+6）$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

②对室外噪声源采用无指向性点声源几何发散衰减计算

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

式中： $L_p(r)$ —预测点声压级，dB； $L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处声压级，dB； r —预测点距声源的距离； r_0 —参考位置距声源的距离。

项目生产设备总噪声强度约为 91dB（A），采取相关降噪措施后，隔墙（或窗户）倍频带的隔声量取 25dB（A），则项目室外的倍频带声压级为 61dB（A）。

本项目为新建项目，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），新建项目以工程噪声贡献值作为评价量。项目厂界噪声贡献值预测结果见下表。

表 4-14 项目厂界噪声贡献值预测结果（单位：dB（A））

预测点	生产车间边界到厂界的距离	昼间贡献值	标准值	达标情况
东面厂界	2m	55	70	达标
南面厂界	5m	47	60	达标
西面厂界	26m	33	60	达标
北面厂界	65m	25	70	达标

本项目夜间不生产，从上表的预测结果可以看出，本项目东面、北面厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准要求，南面、西面厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

为进一步降低项目设备运行噪声对周围环境的影响，建议采取以下的措施：

1）在设备选型方面，在满足工艺生产的前提下，选用精度高、装配质量好、噪声低的设备；对于某些设备运行时由振动产生的噪声，应对设备基础进行减振，能降低噪声级 10-15dB（A）。

2）对高噪声设备进行隔音和减振等措施，如在设备与基础之间安装减振器等。

3）加强管理建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

4）合理安排生产时间，生产时关闭门窗，通过厂房墙体的阻隔和距离的自然衰减降低噪声影响。

本项目夜间不运营，本项目 50m 范围内无声环境保护目标，无需考虑声环境保护目标。项目噪声源经以上防护措施及墙体隔声和距离的自然衰减后，项目东面、北面厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准要求，南面、西面厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，不会对周围声环境及内部造成明显影响。

（3）监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）5.3 厂界环境噪声监测，大气污染物监测要求如下表。

表 4-15 噪声监测计划表

监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准	排放限值
东面、北面厂界	噪声	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准	昼间 70dB（A）
南面、西面厂界	噪声	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准	昼间 60dB（A）

4、固体废物

项目固体废弃物主要为生活垃圾、一般工业固废和危险废物。

（1）生活垃圾

项目员工 80 人，人均垃圾产生量按 1kg/d 计算，则垃圾产生量为 80kg/d，一年工作 300 天，则垃圾产生量为 24t/a，生活垃圾集中收集后交由环卫部门统一清运。

（2）一般工业固废

项目生产过程中产生废边角料及次品，产生量约为 30t/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 292-006-06，经破碎后回用于生产。

根据物料平衡，布袋除尘器收集的粉尘约 0.0076t/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 292-006-66；项目原料解包和包装过程产生废包装材料，产生量约为 1t/a，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），属 07 废复合包装，细分代码为 292-006-07，集中收集后交由专业回收公司回收处理。

（3）危险废物

根据上文水平衡分析，项目更换产生的喷淋塔废水量为 10.8t/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” - “非特定行业-900-007-09” - “其他工艺过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液”，定期委托有危险废物处置资质单位处理。

项目设备维护及保养过程会有少量的废机油产生，年产生量约 0.1t。废机油属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 “HW08 废矿物油与含矿物油废物” - “非特定行业-900-217-08” - “使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油 ”，定期委托有危险废物处置资质单位处理。

项目废机油桶产生量约 0.03t/a，废机油油桶属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 “HW08 废矿物油与含矿物油废物” - “非特定行业-900-249-08” - “其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”。定期委托有危险废物处置资质单位处理。

项目废水性油墨、色油包装桶产生量约为 1t/a。废水性油墨、色油包装桶属于《国家危险废物名录》（2021

年版）中“HW49 其他废物”-“非特定行业-900-041-49”“-含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，定期委托有危险废物处置资质单位处理。

项目废含油废抹布和手套产生量约 0.1t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中“HW49 其他废物”-“非特定行业-900-041-49”“-含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，定期委托有危险废物处置资质单位处理。

项目设置一套“两级活性炭吸附”装置，根据 VOCs 平衡，项目收集后被活性炭吸附的有机废气量为 29.138t/a，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》，废气处理设施 VOCs 削减量=活性炭年更换量×活性炭吸附比例（蜂窝状活性炭取值 20%），故吸附 VOCs 理论所需的活性炭用量约 145.69t/a。加上有机废气（VOCs）吸附量 29.138t/a，本项目废活性炭产生量约为 174.83t/a。废活性炭拟 3 个月更换一次，废活性炭属于《国家危险废物名录》（2021 版）中 HW49，900-039-49 类危险废物。

危险废物集中收集后交由有危险废物处置资质的单位回收处理。

表 4-17 项目固体废物产排情况一览表

序号	产生环节	名称	属性	主要有毒有害物质名称	物料性状	环境危险特性	年度产生量 t/a	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量 t/a	环境管理要求
1	办公生活	生活垃圾	生活垃圾	/	固态	/	24	桶装	环卫部门	24	生活垃圾收集点
2	生产过程	废边角料及次品	一般固体废物	/	固态	/	30	桶装	破碎后回用于生产	30	一般固废暂存间
3	原料解包和包装	废包装材料		/	固态	/	1	桶装	专业回收公司回收处理	1	
4	废气治理	布袋除尘器收集的粉尘		/	固态	/	0.0076			0.0076	
5	废气治理	喷淋塔废水	危险废物	水、烃混合物	液态	T	10.8	桶装	有危险废物处理资质的单位处理	10.8	危废暂存间
6	设备维护及保养	废机油		矿物油	液态	T, I	0.1	桶装		0.1	
7	设备维护及保养	废机油桶		矿物油	固态	T, I	0.03	堆放		0.03	
8	生产过程	废水性油墨、色油包装桶		水性油墨、色油	固态	T/In	1	堆放		1	
9	设备维护及保养	废含油抹布和手套		矿物油	固态	T/In	0.1	桶装		0.1	
10	废气治理	废活性炭		有机污染物	固态	T	174.83	桶装		174.83	

表 4-18 项目危险废物处置情况

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生环节	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
喷淋塔废水	HW09	900-007-09	10.8	废气治理	液态	水、烃混合物	三个月	T	有危险废物处理资质的单位处理
废机油	HW08	900-217-08	0.1	设备维护及保养	液态	矿物油	每月	T, I	
废机油桶	HW08	900-249-08	0.03		固态	矿物油	每月	T, I	
废水性油墨、色油包装桶	HW49	900-041-49	1	搅拌	固态	水性油墨、色油	每月	T/In	
废含油抹布和手套	HW49	900-041-49	0.1	设备维护及保养	固态	矿物油	每月	T/In	
废活性炭	HW49	900-039-49	174.83	废气治理	固态	有机污染物	三个月	T	

环境管理要求：

(1) 生活垃圾

生活垃圾应分类收集，避雨堆放，定期交由环卫部门清运处理，垃圾堆放点定期消毒、灭蝇、灭鼠，以免散发恶臭、孳生蚊蝇，以免影响附近环境。

(2) 一般工业固废

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》（2018 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。

(3) 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、贮存、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 4-19 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	喷淋塔废水	HW09	900-007-09	厂房 F 栋东北面危废暂存间	100m ²	桶装	50t	三个月
2		废机油	HW08	900-217-08			桶装		
3		废机油桶	HW08	900-249-08			堆放		
4		废水性油墨、色油包装桶	HW49	900-041-49			堆放		
5		废含油抹布和手套	HW49	900-041-49			桶装		
6		废活性炭	HW49	900-039-49			桶装		

危废暂存间应达到以下要求：

- 1) 采取室内贮存方式，设置环境保护图形标志和警示标志。
- 2) 固体废物袋装收集后，按类别放入相应的容器内，禁止一般废物与危险废物混放，不相容的危险废物分开存放并设有隔离间隔断。
- 3) 收集固体废物的容器放置在隔架上，其底部与地面相距一定距离，以保持地面干燥，盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放，每个堆间应留有搬运通道。
- 4) 固体废物置场室内地面做耐腐蚀硬化处理，且表面无裂隙。
- 5) 固体废物置场内暂存的固体废物定期运至有关部门处置。
- 6) 室内做积水沟收集渗漏液，积水沟设排积水泵坑。
- 7) 固体废物置场室内地面、裙脚和积水沟做防渗漏处理，所使用的材料要与危险废物相容。
- 8) 建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细

记录在案并长期保存。建立定期巡查、维护制度。

总之，本项目实施后对固体废物的处置应本着减量化、资源化、无害化的原则，进行妥善处理，预计可以避免对环境造成二次污染，不会对环境造成不利影响。

5、地下水、土壤

项目对地下水的影响主要来源于生活污水排放过程中下渗对地下水的影响。本项目用水来自市政供水，不取用地下水，不会造成水位下降；项目生活污水经三级化粪池预处理达标准后，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；项目禁止采样渗井、渗坑等方式排放，不会因废水排放引起地下水水位、水量变化；项目固废仓有恰当的防渗处理，故不存在地下水污染途径。

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”。本项目的行业类别是 53 塑料制品业，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漫流影响的行业”，因此本项目不涉及大气沉降和地表漫流土壤污染途径。

为进一步防止地下水、土壤污染，根据生产装置的性质和防渗要求，以及拟采取的防渗处理方案，将厂区防渗措施分为三个级别，并对应三个防治区，即非污染防治区、一般污染防治区、重点污染防治区三类污染防治区，重点污染防治区为危废暂存间、一般固废暂存间，一般污染防治区为生产车间，非污染防治区为办公室、宿舍。重点污染防治区基础防渗层采用加铺防渗土工膜或者采用防渗混凝土硬化等强化防渗措施，防渗等级可达到相当于厚度 6.0m、渗透系数 10^{-7}cm/s 的粘土的防渗性能。一般防渗区采取防渗等级可达到相当于厚度 1.5m、渗透系数 10^{-7}cm/s 的粘土的防渗性能的措施。

本项目采取以上措施后，对周围土壤、地下水环境影响较小。

6、生态环境影响

本项目租赁现成厂房，不涉及新增用地，不会对周边生态环境造成明显影响。

7、环境风险

（1）评价依据

根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018），依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在的环境敏感性确定环境风险潜势。计算建设项目所涉及每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应的临界量的比值 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。

危险物质数量与临界量比值（Q）计算公式如下：

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

式中：q1，q2，...，qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量, t。

根据项目的危险物质情况, 项目 Q 值计算如下表:

表 4-20 危险物质数量与临界量比值 (Q)

物质	最大储存量 (t)	风险导则中的类别	临界量 (t)	q/Q	Q 值
机油	0.1	表 B.1 油类物质	2500	0.00004	/
废机油	0.1	表 B.1 油类物质	2500	0.00004	/
色油	0.5	表 B.1 油类物质	2500	0.0002	/
合计				0.00028	<1

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.00028<1$, 无需设置环境风险专章。

(2) 环境风险识别

项目生产、使用、储存过程中涉及的危险物质根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 进行识别, 风险源和危险物质分布情况见下表。

表 4-21 环境风险物质识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的敏感目标
仓库	原料仓库	水性油墨、色油、机油	泄漏、火灾	地表水、地下水、大气、土壤	大有村居民楼、碧桂园小区、周边耕地、石湾中心排渠
生产车间	生产区	水性油墨、色油、机油			
危废暂存区	液态危险废物	废机油、喷淋塔废水	泄漏	地表水、地下水、土壤	
废气治理设施	废气排放口	非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度	废气设施故障	大气	大有村居民楼、碧桂园小区

(3) 风险防控措施

1) 火灾风险防范措施

- ①生产车间应按规范配置灭火器材和消防装备。
- ②制定巡查制度, 对有泄漏现象和迹象的部位及时采取处理措施。
- ③加强火源管理, 杜绝各种火种, 严禁闲杂人员入内。
- ④工作人员要熟练掌握操作技术和防火安全管理规定。

2) 火灾事故废水处置措施

本项目危废暂存间设置于厂房 F 栋, 配备手提式和手推式灭火器以及消防沙, 危废暂存间门口设置缓坡。一旦发生危废间火灾事故, 通过缓坡拦截, 堵漏气囊、沙袋等封堵雨水排放口, 避免产生的事故消防废水进入外环境, 后续通过应急槽车将雨水管滞留的事故废水转运至有能力处置的污水厂处理, 若无法满足污水处理厂的进水要求, 委托资质单位处置。

3) 废气处理系统风险防范措施

建设单位应认真作好设备的保养、定期维护及保修工作, 使处理设施达到预期效果。现场作业人员定时记录

废气处理状况，如对风机等设备进行定期检查，并派专人巡视，遇不良工作状况应立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。风机等重要设备应一用一备，发生故障时可自动启动备用设备。

4) 地下水、土壤风险防范措施

本项目危险废物暂存间地面须做好硬化，进行防腐、防渗处理。日常巡检中发现地面出现破损应及时修补，防治物料、废液等跑冒滴漏渗透土壤进而污染地下水。

5) 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和爆炸等一系列重大事故。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。原辅料集中收集存放于原料暂存区，定期检查存放情况。仓库应阴凉通风，设泄漏应急设备及收容材料等。当发生泄漏后，液体则用砂土或其它不燃性吸附剂混合吸收。

6) 危险废物收集、贮存、运输过程防范措施

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定，危险废物必须使用专门的容器收集、盛装。装运危险废物的容器必须能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。危险废物储存场所应设置符合《环境保护图形标志--固体废物储存（处理）场》（GB15562.2）要求的警告标志。项目投产后产生的各类危废应严格按照危险废物的收集、贮存及运输管理措施来实施管理。

项目危废暂存间须为独立存放危废的场所，不与其他易燃、易爆品一起存放，且地面水泥硬化，其地质结构稳定，所在地区不属于溶洞区或易遭受严重自然灾害影响的地区，贮存设施底部高于地下水最高水位。危废暂存场所应加强通风，液态物质独立放置在加盖密封桶内，并设置托盘，具有防渗漏功能。

五、环境保护措施监督检查清单

要素\内容	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 综合废气排放口		非甲烷总烃	密闭负压收集+“喷淋塔+干式过滤器+两级活性炭吸附”装置+15m 排气筒（DA001）	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 排放限值及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）中的表 1 大气污染物排放限值的较严者
			总 VOCs		广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中平版印刷（不含以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）、柔性版印刷Ⅱ时段排放浓度限值
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中恶臭污染物排放标准限值
	DA002 粉尘废气排放口		颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒（DA002）	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 排放限值
	无组织排放	厂界	颗粒物	加强车间通风换气	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 9 排放限值 广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）无组织排放监控点浓度限值 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值（二级标准中新改扩建）
			非甲烷总烃		
			总 VOCs		
			臭气浓度		
厂区内无组织排放		NMHC	加强有机废气收集效率	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 排放限值	
地表水环境	DW001 生活污水排放口	生活污水	CODcr BOD ₅ SS NH ₃ -N 总磷	经三级化粪池预处理达标后排入市政污水管网，纳入博罗县长宁镇生活污水处理厂	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严者（其中氨氮、总磷指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准）
声环境	生产设备运营噪声		等效 A 声级	合理布局，尽量利用厂墙体、门窗隔声，加强生产管理，并采取减振、隔声、消声等综合治理	东面、北面厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准，南面、西面厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准
固体废物	分别设置一般工业固体废物暂存场所与危险废物暂存间。生活垃圾必须按照指定地点堆放，由环卫部门统一处理；一般工业固体废物经集中收集后回用于生产或交由专业回收公司回收利用或交由有相应处理工艺的资质单位处理；危险废物交由有危险废物处置资质的单位回收处理				
土壤及地下水污染防治措施	全厂硬底化；生产车间、仓库、一般固废暂存间和危废暂存间地面防渗措施				
生态保护措施	无				
环境风险防范措施	生产车间和危废间按规范配置灭火器材和消防装备；危废间地面硬化，门口设置缓坡；定期维护和保养废气设施。				
其他环境管理要求	无				

六、结论

建设单位应严格落实报告中要求采取的污染防治措施，保证废气、废水、噪声达标排放，妥善处理各类固体废物。建设单位切实落实好本环境影响报告表中的环保措施，则本项目的建设不会对周围的环境产生明显的影响。

从环境保护的角度分析，本项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量（固 体废物产生量）①	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	9.202t/a	0	9.202t/a	+9.202t/a
	颗粒物	0	0	0	0.0054t/a	0	0.0054t/a	+0.0054t/a
废水	生活污水	0	0	0	960t/a	0	960t/a	+960t/a
	CODcr	0	0	0	0.0384t/a	0	0.0384t/a	+0.0384t/a
	BOD ₅	0	0	0	0.0096t/a	0	0.0096t/a	+0.0096t/a
	SS	0	0	0	0.0096t/a	0	0.0096t/a	+0.0096t/a
	NH ₃ -N	0	0	0	0.0019t/a	0	0.0019t/a	+0.0019t/a
	总磷	0	0	0	0.0005t/a	0	0.0005t/a	+0.0005t/a
生活垃圾	生活垃圾	0	0	0	24t/a	0	24t/a	+24t/a
一般工业 固体废物	废边角料及次品	0	0	0	30t/a	0	30t/a	+30t/a
	废包装材料	0	0	0	1t/a	0	1t/a	+1t/a
	布袋除尘器收集的粉尘	0	0	0	0.0076t/a	0	0.0076t/a	+0.0076t/a
危险废物	喷淋塔废水	0	0	0	10.8t/a	0	10.8t/a	+10.8t/a
	废机油	0	0	0	0.1t/a	0	0.1t/a	+0.1t/a
	废机油桶	0	0	0	0.03t/a	0	0.03t/a	+0.03t/a
	废水性油墨、色油包装桶	0	0	0	1t/a	0	1t/a	+1t/a
	废含油抹布和手套	0	0	0	0.1t/a	0	0.1t/a	+0.1t/a
	废活性炭	0	0	0	174.83t/a	0	174.83t/a	+174.83t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

