

一、建设项目基本情况

建设项目名称	惠州市富为科技有限公司建设项目		
项目代码	2307-441322-04-01-792993		
建设单位联系人	蔡果俊	联系方式	
建设地点	广东省惠州市博罗县龙溪街道结窝村麦村组、夏寮村第五组门边、顶片		
地理坐标	(114度 07分 33.39秒, 23度 09分 12.29秒)		
国民经济行业类别	2924 泡沫塑料制造	建设项目行业类别	53 塑料制品业
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）	500	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	10	施工工期	——
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地（用海）面积（m ² ）	7600
专项评价设置情况	本报告设置“环境风险”专项评价，项目甲苯二异氰酸酯（TDI）属于有毒有害物质，聚醚多元醇等属于危险物质，其存储量超过临界量，Q值计算结果为13.98208。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）表1要求设置环境风险专项评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	1、与《博罗县分类环境管控单元及环境准入负面清单》相符性分析		
	根据《博罗县分类环境管控单元及环境负面清单》，“三线一单”即生态保护红线及一般生态空间、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单。项目“三线一单”管理要求的符合性分析见下表：		
	表1 “三线一单” 对照分析预判情况		
	文件	项目与博罗县“三线一单”相符性分析	符合性
	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	根据《博罗县分类环境管控单元及环境准入负面清单》以及《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》中图 20，项目位置环境管控单元编码——ZH44132220002；环境管控单元名称——博罗东江干流重点管控单元；管控单元分类——重点管控单元；符合性分析如下：	
文件要求		项目情况	
生态保护红线：全县生态保护红线面积 408.014 平方公里，占全县国土面积 14.29%；一般生态空间面积 344.5 平方公里，占全县国土面积的 12.07%。		项目位于广东省惠州市博罗县龙溪街道结窝村麦村组、夏寮村第五组门边、顶片，项目用地属于工业用地。根据博罗县三线一单文件和《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》中图 6 和图 7，项目所在区域不在生态保护红线及一般生态空间内，符合要求。详见附图 13。	
环境质量底线：①全县水环境质量持续改善。国考、省考断面优良水质比例达到省下达的考核要求，全面消除Ⅴ类水体；县级以上集中式饮用水水源达到或优于Ⅲ类水体比例保持在 100%，镇及以下集中式饮用水水源水质得到进一步保障。②大气环境质量继续位居全国前列。PM2.5、空气质量优良天数比例等主要指标达到“十四五”目标要求，臭氧污染得到有效遏制。③土壤环境质量稳中向好。土壤环境风险得到有效管控，受污染耕地安全利用率及污染地块安全利用率达到“十四五”目标要求。	根据博罗县三线一单文件和《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》中图 10，项目所在区域属于水环境工业污染重点管控区，根据图 14，项目所在区域属于大气环境高排放重点管控区，根据图 15，项目不属于博罗县土壤环境一般管控区-不含农用地。详见附图 14、附图 15 以及附图 18。项目纳污水体中心排渠水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准，受有机物污染影响较为明显；根据 2022 年惠州市生态环境状况公报，项目所在区域环境质量达标。项目厂区已全面硬底化覆盖，不存在土壤污染途径。		

		资源利用上线：绿色发展水平稳步提升，资源能源利用效率持续提高。水资源、土地资源、岸线资源等达到或优于国家和省下达的总量和强度控制目标。①水资源利用效率持续提高。用水总量、万元 GDP 用水量及万元工业增加值用水量下降比例、农田灌溉水有效利用系数等指标达到省下达的控制指标。②土地资源集约化利用水平不断提升。耕地保有量、永久基本农田保护面积、建设用地总规模、城乡建设用地规模、人均城镇工矿用地等严格落实国家和省下达的总量和强度控制指标。③能源利用效率持续提升，能源结构不断优化。能源（煤炭）利用上线目标、能源消费总量控制指标、煤炭消费控制指标、单位 GDP 能耗下降比例等严格落实国家和省下达的总量和强度控制指标，碳达峰工作严格按照省统一部署推进。到 2035 年，生态环境分区管控体系巩固完善，生态安全格局稳定，环境质量实现根本好转，资源利用效率显著提升，节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、能源结构、生产生活方式总体形成，基本建成美丽惠州。	项目位于广东省惠州市博罗县龙溪街道结窝村麦村组、夏寮村第五组门边、顶片，项目所在区域不属于土地资源优先保护区、博罗县矿产资源开采敏感区、博罗县高污染燃料禁燃区。项目所用的资源主要为水、电资源，不属于高水耗、高能耗的项目。项目建成后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效控制污染。项目的水、电资源利用不会突破区域的资源利用上线。详见附图 17、附图 19 以及附图 20。
	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。	1-1 本项目选址在饮用水水源保护区外，不属于产业/鼓励引导类项目，属于允许类产业； 1-2 本项目不属于文件禁止类项目； 1-3 本项目发泡工序会产生非甲烷总烃、贴合工序会产生 TVOC，根据原辅料 MSDS 项目使用的原辅料均符合文件要求，因此本项目不属于高 VOCs 排放建设项目； 1-4 根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》中图 7 以及《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》中表 3.3-2 本项目不在生态保护红线内，详见附图 13； 1-5 根据《惠州市乡镇及以下集中式饮用水水源保护区划定（调整）方案（报批稿）》中表 A 及图 A，

		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	本项目选址不在饮用水水源保护区内； 1-6 本项目不在东江干流两岸最高水位线外延五百米范围内，亦不属于废弃物堆放场和处理场，不属于水/禁止类项目； 1-7、1-8 本项目不属于畜禽养殖业； 1-9 项目主要从事发泡棉的生产，生产过程中产生的污染物主要为非甲烷总烃。本项目不属于储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目； 1-10 《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》中图 14，本项目在大气环境高排放重点管控区内，（详见附图 14）。项目不属于大气/鼓励引导类，属于允许类产业；项目生产过程中产生的颗粒物由布袋除尘器处理后无组织排放，产生的非甲烷总烃和 TDI 废气由二级活性炭吸附装置 1#处理后引至 15 高排气筒（DA001）高空排放，产生的 TVOC 经二级活性炭吸附装置 2#处理后引至 15m 高排气筒（DA002）高空排放，项目生产过程中产生的废气经处理后均能达标排放，不会突破大气环境质量底线。 1-11、1-12 本项目生产不涉及重金属，因此不产生、排放重金属。
--	--	---	--

		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。	
	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。	本项目使用电能为市政供电，使用的水源为市政供水，不设锅炉等，无使用高污染燃料。
	污染物排放管控	3-1.【水/限制类】严格控制稿树下水、马嘶河（龙溪水）、江东、榕溪沥（罗阳）、廖洞等直排东江的排水渠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。 3-2.【水/综合类】统筹规划农村环境基础设施建设，加强农村人居环境综合整治，采用集中与分散相结合的模式建设和完善农村污水、垃圾收集和处理设施，实施农村厕所改造，因地制宜实施雨污分流，将有条件的农村和城镇周边村庄纳入城镇污水、垃圾处理体系，并做好资金保障。 3-3.【水/限制类】加强流域内涉重金属废水排放企业的管理，减少含重金属废水排放。 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。 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 本项目没有生产废水排放，生活污水纳入博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂，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，因此本项目不属于水/限制类项目； 3-2 本项目不涉及此项； 3-3： 本项目厂区内已完成雨污分流建设。 3-4： 本项目不涉及农药化肥的使用。 3-5 本项目不属于重点行业新建涉VOCs排放的工业企业，项目VOCs实施倍量替代； 3-6 本项目生产不涉及含重金属以及有毒有害金属原辅料，因此没有重金属、有毒有害金属排放，不属于土壤/禁止类项目。
	环境风险防控	4-1.【水/综合类】城镇污水处理厂应采取有效措施，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、水环境预警监测以及水环境	4-1 本项目无生产废水产生，生活污水纳入博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂处理。 4-2 本项目选址不在饮用水水源保护区内。

		应急演练。 4-3. 【大气/综合类】建立环境监测预警制度，加强污染天气预警预报；生产、储存和使用有毒有害气体的企业（有毒有害气体的企业指列入《有毒有害大气污染物名录》的、以及其他对人体健康和生态环境造成危害的气体），需建立有毒有害气体环境风险预警体系。	4-3 项目生产过程中使用含 TDI 原辅料，相关的环境风险预警体系详见篇末环境风险专项评价。	
1.1 与《惠州市人民政府关于印发惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（惠府〔2021〕23 号）相符性分析				
根据《惠州市人民政府关于印发惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（惠府〔2021〕23 号），以下简称《方案》，“三线一单”即生态保护红线及一般生态空间、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单。项目“三线一单”管理要求的符合性分析见下表：				
表 1 “三线一单”对照分析情况				
	“三线一单内容”		本项目对照分析情况	符合性
总体要求	生态保护红线和一般生态空间：全市陆域生态保护红线面积 2251.531 平方公里，占全市陆域国土面积的 19.84%；一般生态空间面积 1184.678 平方公里，占全市陆域国土面积的 10.44%。全市海洋生态保护红线面积 1416.609 平方公里，约占全市管辖海域面积的 31.30%。		本项目所在地位于广东省惠州市博罗县龙溪街道结窝村麦村组、夏寮村第五组门边、顶片。根据《惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（惠府〔2021〕23 号），项目所在地不属于生态优先保护区、水环境优先保护区、大气环境优先保护区等优先保护单元，因此不涉及生态保护红线。	符合
	环境质量底线：①全市水环境质量持续改善。国考、省考断面优良水质比例达到省下达的考核要求，全面消除劣Ⅴ类水体；县级以上集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类水体比例保持在 100%，镇级及以下集中式饮用水水源水质得到进一步保障；近岸海域优良水质比例完成省下达的任务。②大气环境质量继续位居全国前列。PM _{2.5} 、空气质量优良天数比例等主要指标达到“十四五”目标要求，臭氧污染得到有效遏制。③土壤环境质量稳中向好。土壤环境风险得到有效管控，受污染		根据《惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（惠府〔2021〕23 号），全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣Ⅴ类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM _{2.5} 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25 微克/立方米），臭氧污染得到有	符合

		耕地安全利用率及污染地块安全利用率均达到“十四五”目标要求。	效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。 根据项目所在地环境现状调查，本项目实施后与区域内环境影响较小，质量可保持现有水平。	
		资源利用上线：绿色发展水平稳步提升，资源能源利用效率持续提高。水资源、土地资源、岸线资源等达到或优于国家和省下达的总量和强度控制目标。①水资源利用效率持续提高。用水总量、万元 GDP 用水量及万元工业增加值用水量下降比例、农田灌溉水有效利用系数等指标达到省下达的控制指标。②土地资源集约化利用水平不断提升。耕地保有量、永久基本农田保护面积、建设用地总规模、城乡建设用地规模、人均城镇工矿用地等严格落实国家和省下达的总量和强度控制指标。③能源利用效率持续提升，能源结构不断优化。能源（煤炭）利用上线目标、能源消费总量控制指标、煤炭消费控制指标、单位 GDP 能耗下降比例等严格落实国家和省下达的总量和强度控制指标，碳达峰工作严格按照省统一部署推进。	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度符合控制目标。 本项目不属于高耗能、污染资源型企业，用水来自市政供水，用电来自市政供电。本项目建成后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等方面采取切实可行的防控措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。项目的水、电等资源利用不会突破区域上线，项目的水、电等资源利用不会突破区域上线。	符合
	环境管控单元划定	陆域环境管控单元划定：全市共划定陆域环境管控单元 54 个，其中，优先保护单元 20 个，面积 3928.571 平方公里，占陆域国土面积的比例为 34.62%，主要涵盖生态保护红线、一般生态空间、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等区域；重点管控单元 24 个（其中产业园区单元 15 个），面积 2814.739 平方公里，占陆域国土面积的比例为 24.80%，主要包括工业集聚、人口集中、环境质量超标等区域；一般管控单元 10 个，面积 4606.082 平方公里，占陆域国土面积的 40.58%，为优先保护单元和重点管控单元以外的陆域。	项目位于广东省惠州市博罗县龙溪街道结窝村麦村组、夏寮村第五组门边、顶片，根据惠州市环境管控单元划分，项目所在区域属于重点管控单元（博罗东江干流重点管控单元，环境管控单元编码为 ZH44132220002）。	符合
		博罗东江干流重点管控单元，环境管控单元编码为 ZH44132220002	项目对照分析情况	符合性

	生态环境准入清单	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责令拆除或者关闭；不排放污染物的建设项目，除与供水设施和保护水源有关的外，应当尽量避让饮用水水源二级保护区；经组织论证确实无法避让的，应当依法严格审批。 1-6.【水/禁止类】禁止在东江干流和沙河干流两岸最高水位线外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。已有的堆放场和处理场需采取有效的防治污染措施，危及水体水质安全的，由县级以上人民政府责令限期搬迁。 1-7.【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，	1-1 本项目选址在饮用水水源保护区外，不属于产业/鼓励引导类项目，属于允许类产业； 1-2 本项目不属于文件禁止类项目； 1-3 本项目发泡工序会产生非甲烷总烃、贴合工序会产生 TVOC，根据原辅料 MSDS 项目使用的原辅料均符合文件要求，因此本项目不属于高 VOCs 排放建设项目； 1-4 根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》中图 7 以及《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》中表 3.3-2 本项目不在生态保护红线内，详见附图 13； 1-5 根据《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（报批稿）》中表 A 及图 A，本项目选址不在饮用水水源保护区内； 1-6 本项目不在东江干流两岸最高水位线外延五百米范围内，亦不属于废弃物堆放场和处理场，不属于水/禁止类项目； 1-7、1-8 本项目不属于畜禽养殖业； 1-9 项目主要从事发泡卷棉的生产，生产过程中产生的污染物主要为非甲烷总烃。本项目不属于储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目； 1-10《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》中图 14，本项目在大气环境高排放重点管控区内，（详见附图 14）。项目不属于大气/鼓励引导类，属于允许类产业；项目生产过程中产生的颗粒物由布袋除尘器处	符合
--	----------	--	---	----

	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。	理后无组织排放，产生的非甲烷总烃和 TDI 废气由二级活性炭吸附装置 1#处理后引至 15 高排气筒（DA001）高空排放，产生的 TVOC 经二级活性炭吸附装置 2#处理后引至 15m 高排气筒（DA002）高空排放，项目生产过程中产生的废气经处理后均能达标排放，不会突破大气环境质量底线。 1-11、1-12 本项目生产不涉及重金属，因此不产生、排放重金属。	
	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。	项目所有设备采用电能，符合能源资料利用的要求。	符合
	污染物排放管控： 3-1.【水/限制类】严格控制稿树下水、马嘶河（龙溪水）、江东、榕溪沥（罗阳）、廖洞等直排东江的排水渠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。 3-2.【水/综合类】统筹规划农村环境基础设施建设，加强农村人居环境综合整治，采用集中与分散相结合的模式建设和完善农村污水、垃圾收集和处理设施，实施农村厕所改造，因地制宜实施雨污分流，将有条件的农村和城镇周边村庄纳入城镇污水、垃圾处理体系，并做好资金保障。 3-3.【水/限制类】加强流域内涉重金属废水排放企业的管理，减少含重金属废水排放。 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。 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。	3-1 本项目没有生产废水排放，生活污水纳入博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂，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，因此本项目不属于水/限制类项目； 3-2 本项目不涉及此项； 3-3：本项目厂区内已完成雨污分流建设。 3-4：本项目不涉及农药化肥的使用。 3-5 本项目不属于重点行业新建涉 VOCs 排放的	符合

	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。	工业企业，项目 VOCs 实施倍量替代； 3-6 本项目生产不涉及含重金属以及有毒有害金属原辅料，因此没有重金属、有毒有害金属排放，不属于土壤/禁止类项目。	
	环境风险防控要求： 4-1. 【水/综合类】城镇污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体。 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、水环境预警监测以及水环境应急演练。 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 本项目无生产废水产生，生活污水纳入博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂处理。 4-2 本项目选址不在饮用水水源保护区内。 4-3 项目生产过程中使用含 TDI 原辅料，相关的环境风险预警体系详见篇末环境风险专项评价。	符合

综上所述，本项目符合“三线一单”的产业政策要求。

2、与产业政策合理性分析

项目主要从事发泡卷棉的生产，属于《国民经济行业分类》(GB / T4754-2017)（按第1号修改单修订）中的C2924泡沫塑料制造。项目不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》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）>中的鼓励类、限制类和淘汰类；属于允许类生产项目。

3、与《市场准入负面清单》（2022年版）的相符性分析

“***由市场主体依照政府规定的准入条件和准入方式合规进入；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***”

项目主要从事发泡卷棉的生产，属于泡沫塑料制造行业，不属于《市场准入负面清单》（2022 年版）禁止准入事项。因此，项目符合《市场准入负面清单》（2022 年版）要求。

4、与《广东省水污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告（第73号）的相符性分析

	根据文件中： 第五十条新建、改建、扩建的项目应当符合国家产业政策规定。 在东江流域内，除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。 北江流域实行重金属污染物排放总量控制，严格控制新建涉重金属排放的项目，新建、改建、扩建的项目严格实行重金属等特征污染物排放减量置换。 项目用于原料恒温的水恒温机用水循环使用，定期补充，不外排；员工生活污水经三级化粪池预处理达到《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龙溪镇龙溪污水处理厂。项目符合文件的要求。 5、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）相符性分析 ***** 一、严格控制重污染项目建设 严格执行《广东省东江水系水质保护条例》等规定，在东江流域内严格控制建设造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅原料的项目，禁止建设农药、铬盐、钛白粉、氟制冷剂生产项目，禁止建设稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造业、氰化法提炼产品以及开采、冶炼放射性矿产的项目。 二、强化涉重金属污染项目管理 重金属污染防治重点区域禁止新（改、扩）建增加重金属污染排放的项目，禁止在重要生态功能区和因重金属污染导致环境质量不能稳定达标
--	--

的区域建设涉重金属污染项目。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。铅蓄电池加工制造（含铅板制造、生产、组装）建设项目的环评文件由省环境保护厅审批。

五、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。

一、增加东江一级支流沙河为流域严格控制污染项目建设的支流。

二、符合下列条件之一的建设项目，不列入禁止建设和暂停审批范围：

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

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

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

相符性分析：项目属于 C2924 泡沫塑料制造，从事发泡卷棉的生产。项目选址在广东省惠州市博罗县龙溪街道结窝村麦村组、夏寮村第五组门边、顶片，不在东江流域保护范围内，也不在饮用水源保护区内且项目生产不含重金属，因此不涉及重金属污染。项目无生产废水产生，生活污水经三级化粪池预处理后理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）标准中第二时段的三级标准后接入市政污水管网纳入博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂处理进行深度处理后排入中心排渠，因此，项目符合《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。 6、与《广东省大气污染防治条例》（2018年修订）的相符性分析 ***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。*** 相符性分析：本项目产生的非甲烷总烃以及 TDI 废气主要来源于项目发泡、成型、熟化、发泡喷头清洗、储罐呼吸产生的废气，TVOC 主要来源于项目贴合工序产生的废气，颗粒物来源于项目投料、混合搅拌工序产生的废气。投料、混合搅拌中产生的颗粒物由集气罩收集后经一套布袋除尘器处理后无组织排放；发泡、成型、熟化中产生的非甲烷总烃以及 TDI 由集气罩收集后经一套二级活性炭吸附设施 1#处理达标后引至 15m 高排气筒（DA001）高空排放，贴合废气中产生的 TVOC、非甲烷总烃经集气罩收集后经一套二级活性炭吸附设施 2#处理达标后引至 15m 高排气筒（DA002）高空排放。项目发泡、成型和熟化产生的非甲烷总烃和 TDI 废
--	--

	气排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 中的特别排放限值 and 表 9 企业边界大气污染物浓度限值，另外厂区内无组织排放的非甲烷总烃满足广东省《固定污染源挥发性有机化合物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值标准。项目贴合产生的 TVOC、非甲烷总烃排放满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值及表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值标准。项目投料、混合搅拌工序产生的颗粒物排放满足《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。厂界无组织排放的有机废气执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中表 2 无组织排放监控点浓度限值中总 VOCs 排放标准。 7、与功能区划相符性分析 ◆水环境功能区划 1) 根据《惠州市饮用水源保护区划调整方案》（经人民政府批准，粤府函【2014】188号，2014年11月4日实施）、《广东省人民政府关于调整惠州市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函[2019]270号）、和《惠州市人民政府关于<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），项目所在地不属于饮用水源保护区。 2) 根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14 号），“各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别”，因此，将中心排渠水质目标定为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。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），银河排渠、马嘶河水质目标均为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。 ◆大气环境功能区划 根据《惠州市环境空气质量功能区划》(2021年修订)的规定，项目所
--	---

在区域属于环境空气质量二类功能区。

◆声环境功能区划

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），本项目位于2类声环境功能区，东厂界因距离城市主干道-龙桥大道约30米左右，故而项目东厂界执行4a类声环境标准。

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****

相符性分析：根据 MSDS，本项目使用的原辅料符合相关文件限值要求。发泡、熟化、发泡头清洗产生的非甲烷总烃、TDI、臭气浓度由集气罩收集后经一套“二级活性炭吸附处理设施”处理后引至 15m 高排气筒（DA001）高空排放；贴合工序产生 TVOC、非甲烷总烃由集气罩收集后经一套“二级活性炭吸附处理设施”处理后引至一根 15m 高排气筒（DA002）高空排放。项目发泡产生的非甲烷总烃和 TDI 废气排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 中的特别排放限值和表 9 企业边界大气污染物浓度限值；项目贴合工序产生的有机废气排放满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值标准，厂界无组织排放的有机废气执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中表 2 无组

织排放监控点浓度限值中总 VOCs 排放标准。另外厂区内无组织排放的非甲烷总烃满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值标准。投料、混合搅拌产生的颗粒物经布袋除尘处理后无组织排放，排放满足《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。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）的相符性分析

根据《关于印发〈广东省涉 VOCs 重点行业治理指引〉的通知》（粤环办〔2021〕43 号文）二、橡胶和塑料制品业 VOCs 治理指引：

表 2 《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》对照分析情况

源项	控制环节	控制要求	本项目情况
VOCs 物料储存	物料储存	VOCs 物料应存储与密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中	项目使用的聚醚多元醇、聚合物多元醇、TDI、胺催化剂、有机硅助剂、锡催化剂以及助燃剂存放在密闭的储罐中，黑色浆、白乳胶存放在密闭的桶内，在非取用状态时封口密闭。符合要求。
		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。	
VOCs 物料转移和输送	基本要求	液态物料应采用密闭管道，采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。	项目使用的聚醚多元醇、聚合物多元醇、TDI、胺催化剂、有机硅助剂、锡催化剂以及助燃剂存放在密闭的储罐中，黑色浆、白乳胶存放在密闭的桶内，物料转移时均为密闭输送。符合要求。
工艺过程	含 VOCs 产品的使用过程	粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	项目使用的粉状物料在输送时均在密闭包装袋盛装下进行转移。

			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。	项目液态 VOCs 物料采用桶泵给料方式进行投加。计量配比混合、发泡、成型、熟化产生的非甲烷总烃由集气罩收集后经一套“二级活性炭吸附处理设施”处理后引至 15m 高排气筒（DA001）高空排放；贴合工序产生有机废气由集气罩收集后经一套“二级活性炭吸附处理设施”处理后引至一根 15m 高排气筒（DA002）。符合要求。
			V 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。	
		废气收集系统要求	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。	本项目采用外部集气罩对投料、混合搅拌、计量配比混合、发泡，成型、搅拌、贴合废气进行收集，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速在 0.6m/s 左右，与文件要求相符
			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。	

	排放水平	排放控制要求	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$\geq 3\text{kg/h}$时，建设 VOCs 处理设施且处理效率$\geq 80\%$；b) 厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6mg/m^3，任意一次浓度值不超过 20mg/m^3。	项目计量配比混合、发泡，成型、搅拌工序产生的非甲烷总烃和 TDI 废气排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 5 中的特别排放限值；项目贴合产生的 TVOC 废气排放满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值标准。厂界无组织排放的有机废气执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010) 中表 2 无组织排放监控点浓度限值中总 VOCs 排放标准。另外厂区内无组织排放的非甲烷总烃可满足广东省《固定污染源挥发性有机化合物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值标准。
	治理设施设计与运行管理	废气处理	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。	计量配比混合、发泡、成型、熟化产生的非甲烷总烃由集气罩收集后经一套“二级活性炭吸附处理设施”处理；贴合工序产生的 TVOC 由集气罩收集后经一套“二级活性炭吸附处理设施”处理。废活性炭定期更换，与文

				件要求相符。
			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。	项目废气处理设施与生产工艺设备同步运行，VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备停止运行，与文件要求相符。
	管理台账	/	1、建立含 VOCs 原辅材料台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量。 2、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。 3、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。 4、台账保存期限不少于 3 年。	按相应管理要求建立台账
	自行监测	/	泡沫塑料制造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。	项目每年监测一次排放口及无组织排放废气的监测。
	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。	项目生产过程中产生的废活性炭、废机油、含油废抹布及手套、废油桶、废原料包装桶以及废胶渣按相关要求进行储存、转移和输送。废原料包装桶加盖密闭暂存。

	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。	项目总量控制指标 由惠州市生态环境 局博罗分局分配
--	-----------------------	---	---------------------------------------	---------------------------------

10、用地性质相符性分析

本项目选址位于广东省惠州市博罗县龙溪街道结窝村麦村组、夏寮村第五组门边、顶片。根据建设单位提供的土地证，以及龙溪镇土地利用总体规划，项目土地的性质为工业用途，本项目的选址建设是基本合理的。

二、建设项目工程分析

1、项目组成

惠州市富为科技有限公司建设项目位于广东省惠州市博罗县龙溪镇结窝村麦村组、夏寮村第五组门片、顶片，项目总占地面积约为 7600m²，建筑面积约为 7600m²（含搭了蓬的过道）。本项目投资 500 万元，主要从事发泡卷棉的生产，预计年产发泡卷棉 200 吨。

项目组成情况详见下表，具体平面布置详见附图 2。

表 3 项目建筑单元详细说明表

建筑名称	建筑层数	楼层高度	占地面积	建筑面积	备注
车间 1	1 层	层高 8 米	2800m ²	2800m ²	车间自西向东为储罐区、箱式发泡生产线、裁切区和半成品堆放区。
车间 2	1 层	层高 8 米	2800m ²	2800m ²	车间自西向东为原料区、贴合区、成品区。
园区办公楼	2 层	层高 3 米	380m ²	780m ²	依托园区办公楼，项目仅使用其中两个隔间，建筑面积为 80m ²
储罐区	1 层	层高 8 米	占地面积 400m ²	建筑面积 400m ²	储罐为自北向南依次堆放。储罐区设置在车间 1 和车间 2 的西面
一般固废暂存间	1 层	层高 8 米	占地面积 15m ²	建筑面积 15m ²	设置在棚顶过道的东侧，占地面积约 15m ²
危险废物暂存间	1 层	层高 3 米	占地面积 15m ²	建筑面积 15m ²	设置在棚顶过道的东侧，占地面积约 15m ²
棚顶过道面积	一层	层高 8 米	占地面积 1520m ²	建筑面积 1520m ²	设置在车间 2 的南面

表 4 项目主要工程组成

序号	工程类别	组成	规模
1	主体工程	生产车间 1	1 层，占地面积约 2800m ² 。车间自西向东为箱式发泡生产线、裁切区和半成品堆放区。车间 1 中的箱式发泡生产线拟设为密闭负压区域，占地面积为生产线的占地面积约 140 平方米，其中长约 35 米，宽约 4 米，密闭区域高度拟设为 3.5 米。项目仅对发泡生产线做区域密闭措施。
		生产车间 2	1 层，占地面积共 2800m ² ，车间自西向东为原料区、贴合区、成品区。
2	辅助工程	办公区	依托园区办公楼，本项目仅使用 80m ²
3	公用工程	给水系统	市政自来水供水管网供给

建设内容

			排水系统		接入市政管网后排至博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂
			供电系统		市政供电供应
	4	储存工程	原料仓库		设置在车间 2 内，占地面积约为 500 平方米
			成品堆放区		设置在车间 2 内，占地面积约为 900 平方米
			半成品堆放区		设置在车间 1 内，占地面积约为 400 平方米
	5	环保工程	废水	生活污水	生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网排放至博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂进行深度处理，尾水排放走向为中心排渠
				生产用水	生产用水全部参与生产反应消耗完毕，无生产废水产生
				事故废水	拟在车间大门西南侧设置一个容积为 141m ³ 的事故应急池
			废气	发泡、成型、熟化以及废气	集气罩收集后经二级活性炭吸附设施 1#处理后引至 15m 高排气筒（DA001）高空排放
				贴合废气	集气罩收集后经二级活性炭吸附设施 2#处理后引至 15m 高排气筒（DA002）高空排放
			噪声	作业噪声	合理布局，采用低噪设备
			固废	危险废物	危险废物暂存间，设置在有棚顶过道的东侧，占地面积约 15m ²
				生活垃圾	由环卫部门定期清理
				一般固废	一般固废暂存间，设置在有棚顶过道的东侧，占地面积约 15m ²
	5	依托工程			博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂

2、主要产品及产能

表 5 项目产品方案

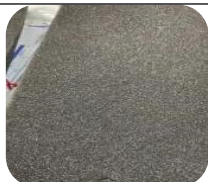
序号	产品名称	生产能力	设计年生产时间	典型产品规格（不是唯一规格）	产品照片
1	发泡卷棉	200t/a	2400h	15m*1.0m*0.01m	

表 6 项目主要生产单元、主要工艺及生产设施名称、设施参数表

排污单位类别	主要生产单元	主要工艺	生产设备	设施参数	位置	数量
发泡生产线	混合发泡	发泡	箱式发泡机	处理能力 0.085t/h	车间 1	1 台
		发泡混合	混合头	处理能 0.085t/h	车间 1	2 个（一备一用）
		发泡原料储存	中间料罐	装填量：180L	车间 1	13 个
				装填量：10t	储罐区	2 个（一备一用）

				聚醚多元醇原料储罐	装填量：55t	储罐区	2 个
				TDI 原料储罐	装填量：30t	储罐区	1 个
				聚合物多元醇储罐（POP）	装填量：60t	储罐区	1 个
				氯代烷基磷酸酯阻燃剂储罐	装填量：3t	储罐区	1 个
				有机硅助剂储罐	装填量：3t	储罐区	1 个
				胺催化剂储罐	装填量：3t	储罐区	1 个
				锡催化剂储罐	装填量：3t	储罐区	1 个
				碳酸钙搅拌罐	装填量：2t	车间 1	1 个
				防火粉搅拌罐	装填量：2t	车间 1	1 个
			发泡半成品裁剪	海绵路轨平切机	处理能力 0.5t/h	车间 1	4 台
				海绵直切机	处理能力 0.5t/h	车间 1	2 台
				海绵接合机	处理能力 0.5t/h	车间 1	2 台
				海绵卷料计码机	处理能力 0.6t/h	车间 1	2 台
				海绵圆盘平切机	处理能力 0.6t/h	车间 1	2 台
			涂覆	立式胶槽网带贴合机	处理能力 1t/h	车间 2	4 台
	辅助公用单元	公用单元	辅助系统	空压机	功率：1.5KW	车间 1	4 台
				起吊机	功率：1.5KW	车间 1	2 台
				恒温室水恒温箱	装填量：2m ³	储罐区	1 套
			废气处理系统	布袋除尘器	设计风量：3000m ³ /h	车间外	1 套
				二级活性炭吸附塔 1#	设计风量：10000m ³ /h	车间外	1 套
				二级活性炭吸附塔 2#	设计风量：7000m ³ /h	车间外	1 套

表 7 项目使用储罐一览表							
储罐名称	容量 (m ³)	有效容积 (m ³)	装填物料密度 (kg/m ³)	装填量 (t)	本项目装填量 (t)	数量 (个)	储罐类型等信息
TDI储罐	Φ2.0m*2.0m*3.14*3m=37.68m ³	32.03	1220	39.08	30	1	圆柱形罐，碳钢材质，夹套罐，电力水箱恒温系统控温
聚醚多元醇储罐	Φ2.7m*2.7m*3.1*3m=68.67m ³	58.37	1020	59.53	55	2	圆柱形罐，碳钢材质，夹套罐，电力水箱恒温系统控温
聚合物多元醇储罐	Φ2.93m*2.93m*3.14*3m=80.87m ³	68.74	1040	71.49	60	1	圆柱形罐，碳钢材质，夹套罐，电力水箱恒温系统控温
锡催化剂储罐	Φ1.1*1.1m*3.14*1m=3.80m ³	3.23	1250	4.04	3	1	圆柱形罐，碳钢材质，夹套罐，氮封保存，在储罐上设置氮封系统维持罐内气象空间压力在一定范围内。
胺催化剂储罐	Φ1.1*1.1m*3.14*1m=3.80m ³	3.23	1125.8	3.64	3	1	圆柱形罐，碳钢材质，夹套罐，电力水箱恒温系统控温
有机硅助剂储罐	Φ1.32*1.32m*3.14*1m=5.47m ³	4.65	764	3.55	3	1	圆柱形罐，碳钢材质，夹套罐，电力水箱恒温系统控温
氯代烷基磷酸酯阻燃剂储罐	Φ1.08*1.08m*3.14*1m=3.66m ³	3.11	1300	4.04	3	1	圆柱形罐，碳钢材质，夹套罐，电力水箱恒温系统控温

注：项目拟在储罐区设置 1 米高的全封闭围堰，围堰面积约为 155m²。发泡生产线日工作时间为 8h（含发泡和熟化），日产能约在 0.083 吨。根据上表中储罐的装填量可知，项目原辅料周转次数仅 1 次就能满足本项目的生产要求。裁切工段日工作时间为 2h，年工作时间为 300 天，项目年产海绵 200 吨，则设备处理能力满足 0.5t/h 及以上即可满足本项目生产。根据上表可知，本项目设备均满足生产要求。

装填量=容量*密度。根据《SH3007.1999 石油化工储运系统罐区设计规范》2.1.5 储罐的装量系统应符合下列规定：

1) 固定顶罐和内浮顶罐。

a. 罐容量等于或大于 1000m³ 时，应取 0.90；

b. 罐容积小于 1000m³ 时，应取 0.85；本项目原料储罐均小于 1000m³，生产车间配套的原料储罐的有效容积取值为 85%。

表 8 主要原辅材料信息表

种类	原辅料名称	用量 (t/a)	最大储 存量 (t/a)	储存方式	储存位 置	形态	有毒有害成分	
原料	聚醚多元醇	109	110	恒温储罐	储罐区	液态	/	/
	聚合物多元醇	60	60	恒温储罐	储罐区	液态	/	/
	甲苯二异氰酸酯 (TDI)	30	30	恒温储罐	储罐区	液态	甲苯二异氰酸酯	甲苯二异氰酸酯
	胺催化剂	2	3	恒温储罐	储罐区	液态	/	/
	有机硅助剂	2	3	恒温储罐	储罐区	液态	/	/
	锡催化剂	2	3	恒温储罐	储罐区	液态	/	/
	黑色浆	1	1	铁皮桶	车间 2 原料区	液态	/	/
	氯代烷基磷酸酯 (阻燃剂)	2	3	恒温储罐	储罐区	液态	/	/
	白乳胶	5	5	桶装	车间 2 原料区	液态	/	/
	生产工艺用自来水	6.2	/	/	/	液态	/	/
	发泡喷头清洗自来水	0.6	/	/	/	液态	/	/
	碳酸钙	2	2	袋装	车间 2 原料区	粉状	/	/
	防火粉	2	2	袋装	车间 2 原料区	粉状	/	/
	网布	2	3	捆装	车间 2 原料区	固态	/	/
辅料	机油	0.5	0.1	桶装	车间 2 原料区	液态	/	/

注：项目储罐为恒温夹套储罐，供能系统为恒温水箱电力系统。储存温度只需控制在 28-30℃ 以内即可。广东冬天周期短，需要开启电力供能系统的时间短，通常情况下，均为水温箱内无额外添加任何助剂的自来水通过密闭管道输送到夹套储罐内对物料进行物理降温，水箱内的自来水一直在水箱与储罐套内循环。

白乳胶：根据企业提供的白乳胶检测报告，本项目白乳胶中挥发性有机化合物含量为 22.6g/L，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020），水基型胶粘剂—其他—醋酸乙烯-乙烯共聚乳液类≤50g/L，属于低 VOCs 原辅料。

表 9 项目主要原辅材料理化性质一览表

序号	原辅材料	形态	危险特性	理化性质
1	机油	液态	危险品	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味，不溶于水。闪点 76 摄氏度，引燃温度 284℃，遇明火、高热可燃。
2	聚醚多元醇	液态	非危险品	成分信息：甲基环氧乙烷与环氧乙烷和 1, 2, 3-丙三醇的聚合物，CAS#: 9082-00-2；含量：100%。外观：无色至浅黄色透明粘稠液体；PH:5-8，相对密度（水=1）：1.02；自燃温度（℃）：>220。LD50>4150mg/kg
3	聚合物多元醇	液态	危险品	成分信息：聚合物多元醇，含量为>99.5%，外观为乳状白色、淡黄色粘稠液体。羟值：（mgKOH/g）：27，密度（25℃）1.04g/cm ³ ，粘度：2200（mPa.s25℃），闪点：>230°F。
4	甲苯二异氰酸酯（TDI）	固态	危险品	组分名称：甲苯二异氰酸酯，含量为 100%。外观与性状：无色澄清液体。沸点：252-254℃。闪点：132℃，密度（25℃）：1.22g/cm ³ ，引燃温度：>595℃。大鼠，LOAEL：0.05ppm。
5	胺催化剂	液态	危险品	成分信息：100%三乙醇胺，闪点：82℃，密度（20℃）：约 10258g/cm ³ ，蒸气压（KPa, 20℃）：0.013，分子量：149.1882。LD50 大鼠，1700mg/kg，LC50 鱼类：1730mg/l
6	有机硅助剂	液态	非危险品	成分信息：六甲基二硅氧烷 100%。淡黄色液体，有特别的气味。闪点：300℃，相对密度：0.764g/cm ³ ，饱和蒸气压（20℃）：41.1mmHg，分子量：162.38
7	锡催化剂	液态	危险品	化学名为辛酸亚锡，浓度范围在 97%-100%，沸点：>200℃，闪点：>138℃，密度（21℃）：1.25g/cm ³ ，外观为淡黄色液体。兔子，LD50：2100mg/kg。大鼠，LD50：3410mg/kg。
8	氯代烷基磷酸酯（阻燃剂）	液态	非危险品	成分信息：氯代烷基磷酸酯，浓度为 100%，外观为无色或淡黄色透明液体，沸点：>300℃，相对密度（25℃）：1.3±0.01g/cm ³ 。大鼠口服 LD50：500-2000mg/kg（雄性）。
9	白乳胶	液态	非危险品	成分信息：乳液占比≥93%，树脂占比≥6%；外观为乳白色流体；固含量在 45%±1%；软化点在 98℃；粘度：6000-10000 厘泊（22℃）。OPAL，鼠，LD50≥5000mg/kg；DERMAL，兔子，LD50≥5000mg/kg。

3、劳动定员及工作制度

表 10 项目工作制度及劳动定员

序号	员工人数	工作制度	食宿情况
1	15	年工作 300 天，每天一班，每班工作 8 小时	均不在厂区内食宿

注：项目投料、混合搅拌工段日工作时间为 1h，发泡、成型、熟化工段日工作时间在 8h，切割工段日工作时间为 2h，贴合工段日工作时间为 2h。各工段中有部分工段可同时进行。

4、项目用水情况

生活用水：项目劳动定员 15 人，员工均不在厂区内食宿，年工作 300 天。根据《广东省用水定额》（DB44/T1461.3-2021），按用水定额为 10m³/a，则项目生

活用水量为 150t/a。根据第二次全国污染源普查《生活源系数手册》，项目生活污水排放系数为 0.8，因此员工生活污水排放量为 120t/a。生活污水经三级化粪池预处理后，排入博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂处理。

生产用水：

产品生产用水：项目原料 TDI 在发泡过程中需与一定比例的水发生反应，原料调配用水根据二异氰酸酯中“-NCO 官能团”的含量来计算，项目使用的 TDI“-NCO”含量为 48.28%，-NCO 与水反应的摩尔比为 1：1，-NCO 分子量 42，水分子量为 18，项目 TDI 的年用量为 30t/a，则可计算出参与反应的水量为 6.2/a（0.021t/d）。由于工艺用水全部参与反应，因此该工序无工艺废水产生。

恒温水箱用水：项目使用的原料在储存时需要控制储存温度在30℃左右。项目配备的TDI、聚醚多元醇、聚合物多元醇原辅料储罐均为夹套储罐，恒温水箱由管道直接连接到储罐。恒温水箱温控系统由电力供能（通常在不开启温控系统时水温亦能保持在30℃以内，广东冬天时间短暂，需要电力加温的情况极少，所以通常为物理降温作用），水箱内的水一直在储罐和水箱内循环，每小时循环一次，以达到物料恒温的作用。恒温水为自来水，无添加任何助剂，由于自然蒸发会损耗一部分，需定时加水。项目恒温水箱循环水量为4m³/h，则循环水量为96m³/d（28800t/a），循环过程中会有部分水分蒸发损耗，参考《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）3.11.14“冷却设备的补充水量应按冷却水循环水量的1%~2%计算”，本扩建项目取中间值1.5%计算，则损耗量为1.44t/d（432t/a），冷却水循环使用，不外排。

发泡头清洗用水：项目发泡生产线的发泡喷头在工作中定时进行清理，避免物料堵塞喷头，项目使用聚醚多元醇和水对发泡喷头进行清理，冲洗过程中聚醚多元醇和水注满管径，通过加压高速搅拌喷射而出，将残留物料带出来。根据企业提供的资料，发泡机喷头的直径为10厘米，喷头管径长度50厘米，则喷头单次清洗需要聚醚多元醇和水的总量为0.004t（ $3.14 \times 0.05\text{m} \times 0.05\text{m} \times 0.5\text{m}$ ），项目喷头每日清洗一次，年工作时间为300天，则项目清洗过程中总产生聚醚多元醇和水总废液量为1.2吨/年，清洗时聚醚多元醇和水的清洗配比为1：1，则项目清洗喷头的自来水一年的用量为0.6吨（0.002t/a）。

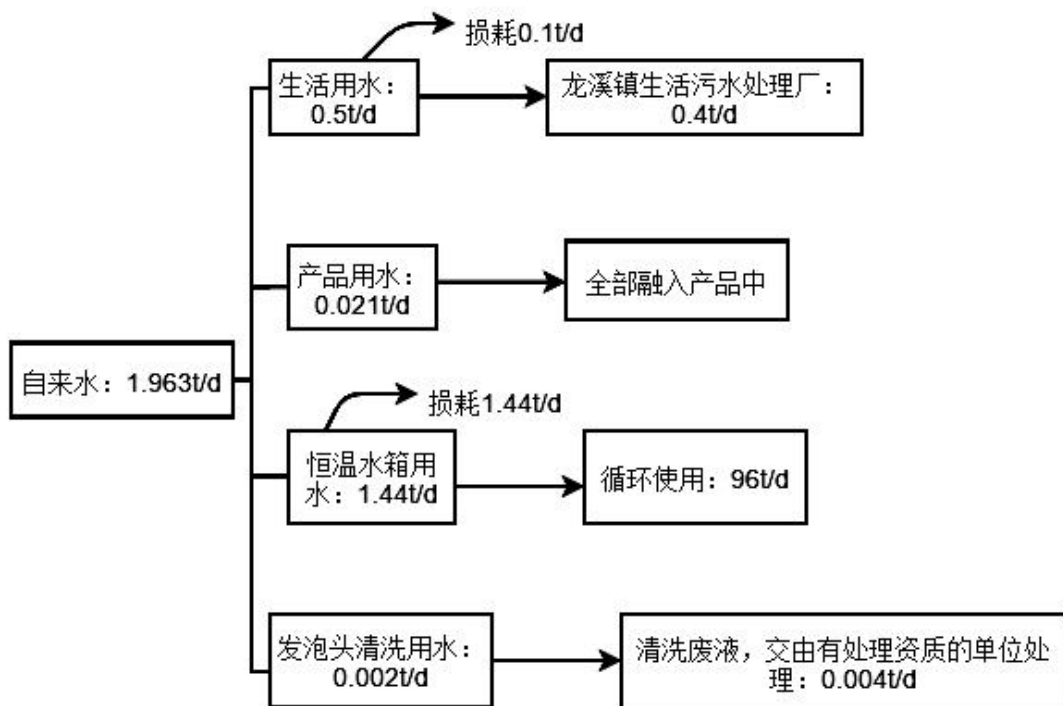


图 1: 项目用水平衡图

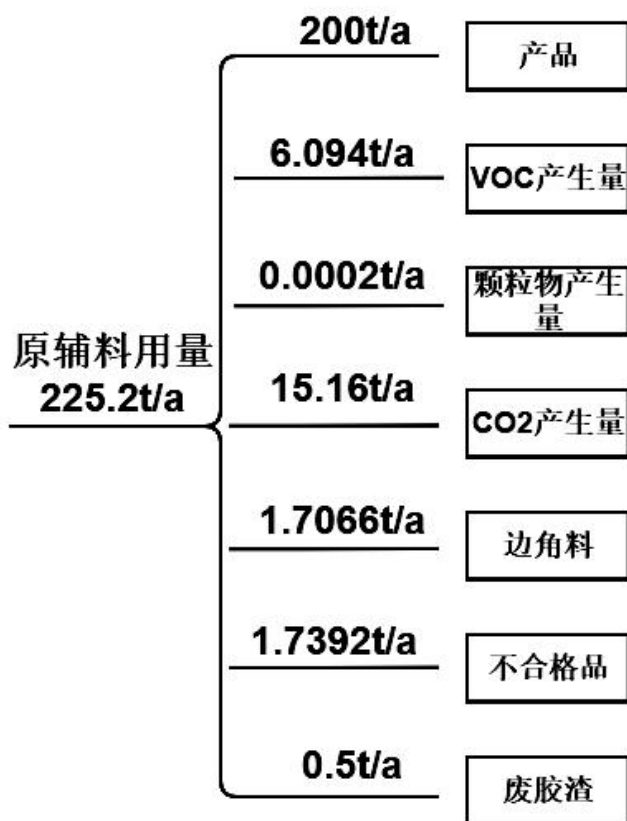
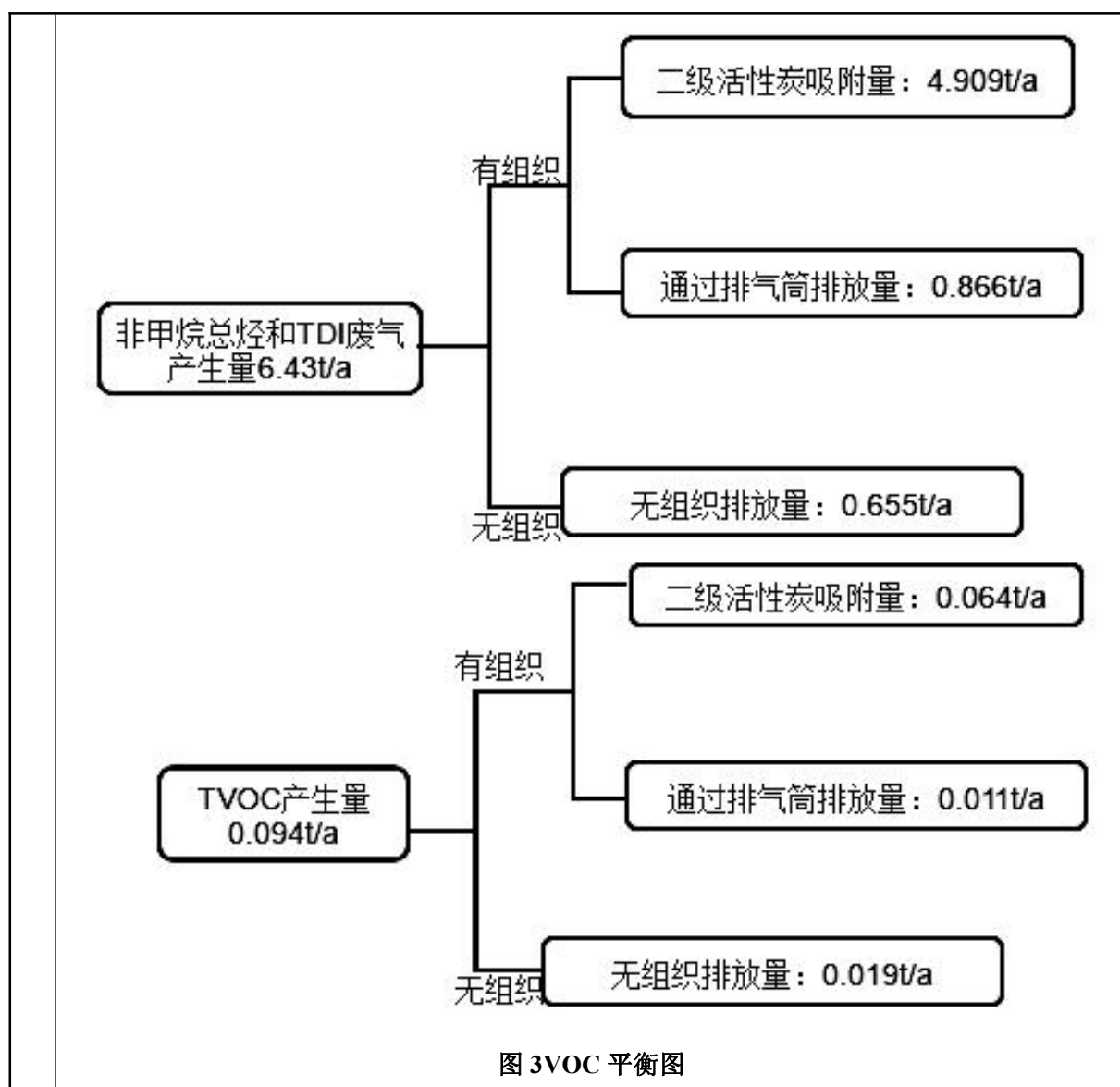
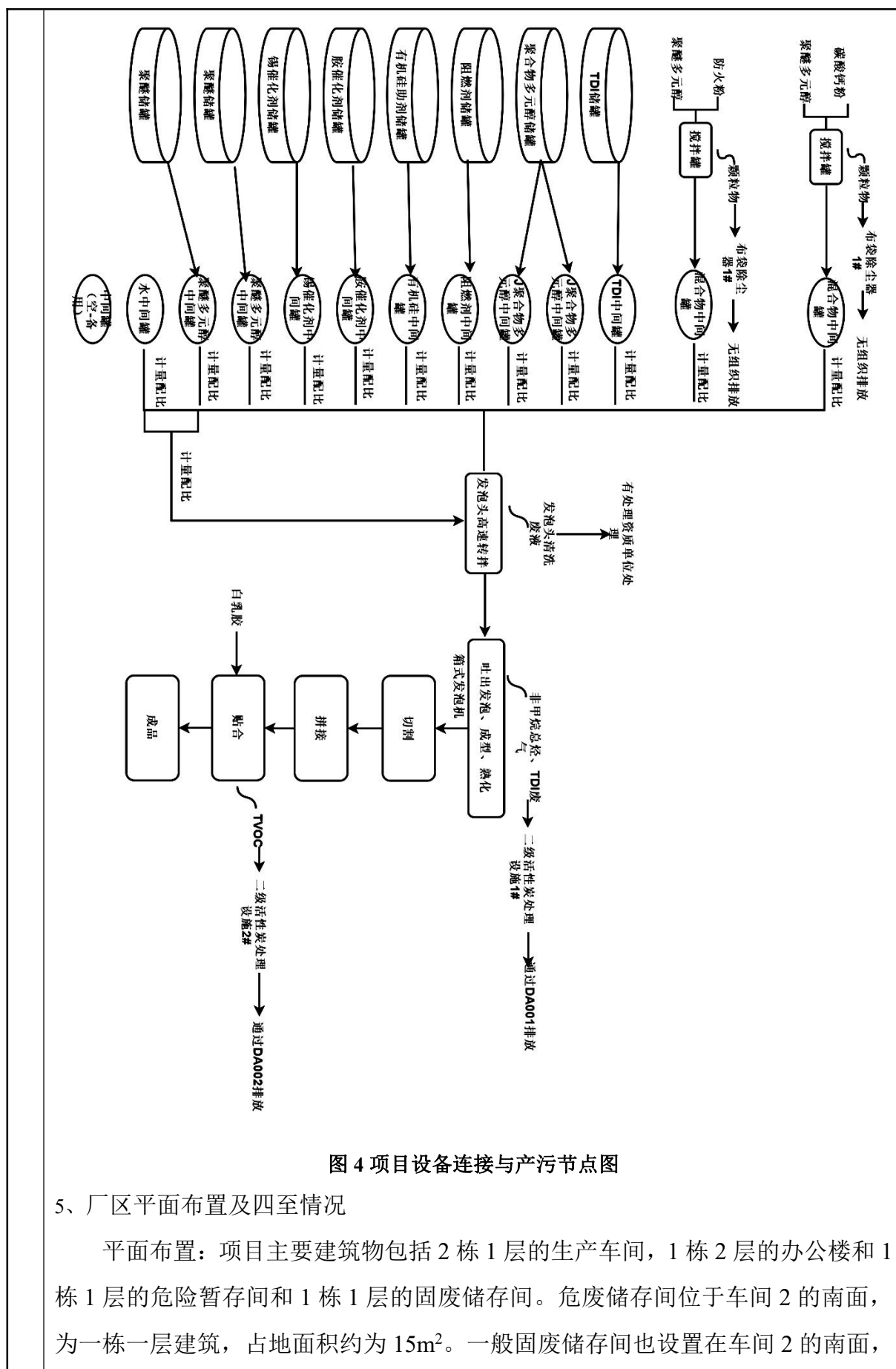


图 2 物料平衡图





工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	与为危废暂存间为邻，占地面积约为 15m²，原料以及成品均堆放在车间 2 内。罐区设置在车间 1 和车间 2 的西面。 四至情况：项目所在位置为广东省惠州市博罗县龙溪镇结窝村麦村组、夏寮村第五组门片、顶片，项目东面为沿街商住楼；南面为空厂房；西面为麦村；北面为古川科技，较近的敏感点为东面的沿街商住楼（距离项目边界和污染单元车间距离分别为 2 米和 58 米）和西面的麦村（距离项目边界和污染单元车间距离分别为 45 米和 63 米）。四至情况见附图 5。			
	表 11 项目四至关系一览表			
	方位	名称	与厂界距离	与生产车间距离
	东面	沿街商住楼	2m	58m
	南面	空厂房	6.6m	38m
	西面	麦村	45m	63m
	北面	古川科技	2.5m	5m
工艺流程简述： 一、主要工艺流程及简述： 本项目从事发泡卷棉的生产，预计年产发泡卷棉 200 吨。 工艺流程：				

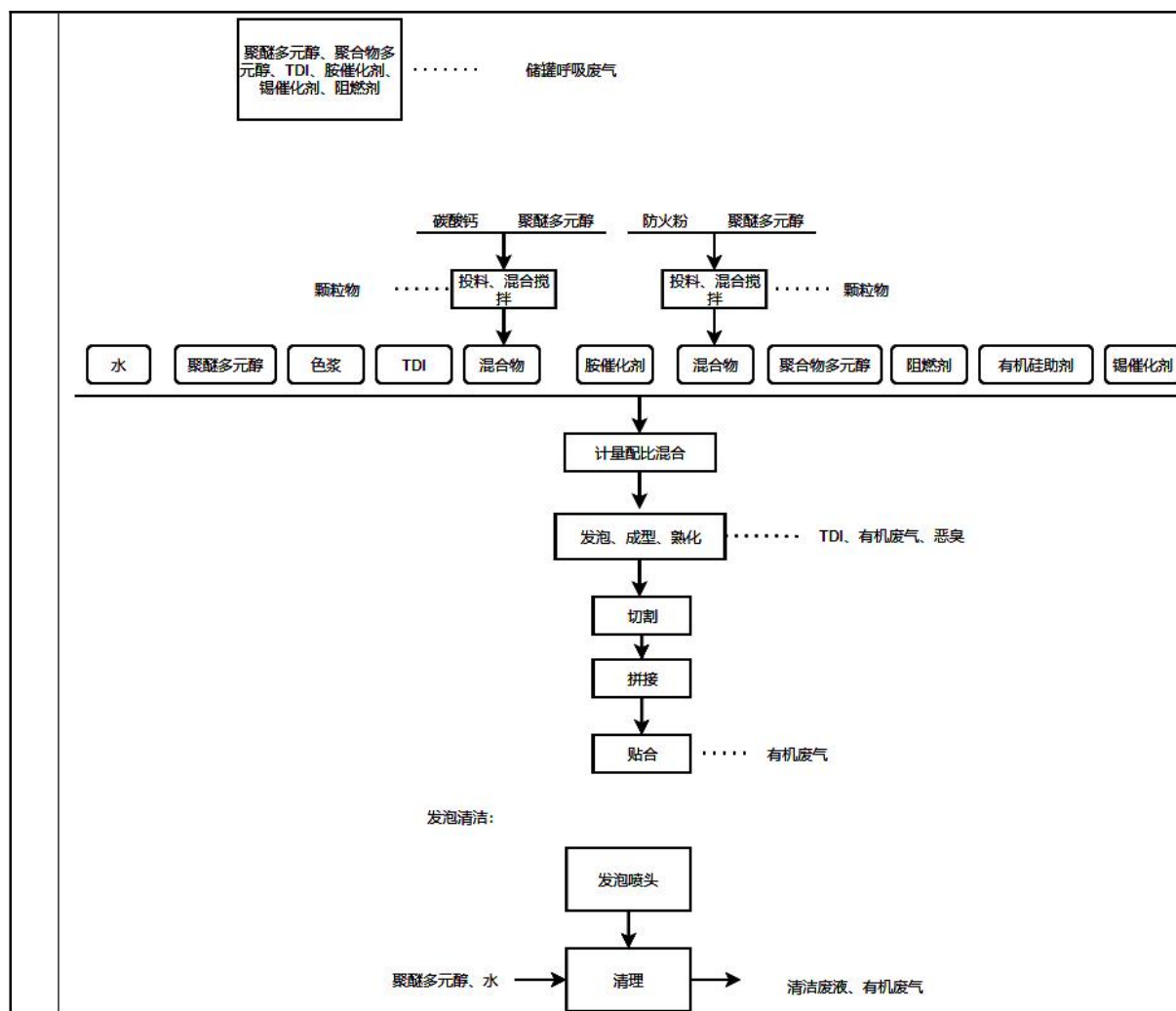


图 2 项目生产工艺流程图

工艺说明：

原料由槽罐车运至厂区后泵进相对应的储罐中进行储存。原料在储存过程中会产生储罐呼吸废气。

投料、混合搅拌：碳酸钙、防火粉为袋装来料，生产时人工开包后分别投进石粉搅拌罐和防火粉搅拌罐中，聚醚多元醇经计量后再分别泵至石粉搅拌罐与防火粉搅拌罐中进行搅拌。搅拌为密闭搅拌，搅拌罐上方有呼吸口，废气通过呼吸口流出后再由集气罩进行收集。碳酸钙作为填充物是为了提高海绵的硬度，防火粉作为填充物是为了增加海绵阻燃性能。项目每天的投料、混合搅拌时间为 1 小时。此工序会产生颗粒物。

计量配比混合：原料均泵至中间罐后，再由计量器进行计量配比，后泵至自动连续厢式发泡机混合头进行密闭空间下的混合。此工序全程在密闭管道下进行，因此不产生任何废气。

发泡、成型、熟化：本项目发泡温度由物料发泡反应时产生，发泡设备没有额外供温，根据经验估值，发泡反应产生时物料温度约在 70℃左右。厢式发泡机混合头将泵进来的物料快速混合搅拌均匀（密闭）后由发泡喷头喷出混合物料液在成型箱中，箱体自身有一定的倾斜度，以使物料随着运输带向单一方向移动。发泡过程中物料会迅速膨胀固化，发泡机的底盘不断向前移动，形成连续发泡的过程。项目发泡工序原材料在混合后由催化剂来引发反应，项目反应过程是在常温常压下进行，同时反应时间短。泡棉在反应结束后表面温度约在 40℃左右，泡棉反应完成后通过输送带输送至工作台上自然冷却。泡棉在发泡过程已经反应完毕，熟化过程是海绵自然冷却至常温过程，会有些许有机废气产生。发泡成型熟化后得到一块半成品海绵，厚度约在 0.2m，长度约在 15m，宽度约在 1.0m。因此泡棉在发泡、成型过程中会产生 TDI 废气、有机废气以及些许刺激性气味。发泡、成型、熟化总用时通常在 8h。

切割：熟化后的海绵厚度约在0.2m左右，利用路轨机、平切机和直切机等切割设备对海绵进行切割，将海绵厚度控制在1cm左右。切割工序仅改变熟化后海绵的厚度，不改变海绵的长度。裁切工段日工作时长约为2h。

拼接：项目通常情况下无需拼接产品出货，若出货量大，则需调整产品的长度以增大单位空间内能够存放的量（厢式发泡机产出的海绵半成品为15m长，因此产品长度通常情况下均为15m。产品海绵为捆绑成卷出货，增加长度后，货车内相对应堆放的卷数较少，出货量相对较大）。本项目产品为密度较大的海绵，切割后海绵的厚度仅有1cm，将两卷海绵的一头一尾平铺在海绵拼接机上，拼接机上有根金属制圆筒型压辊，工作时，压辊会加热到40℃左右。拼接时，压辊覆压在接口处约30秒，海绵因压辊上的温度、压辊带来的重压以及自身的密度、空隙等完成拼接。此工序无需添加任何助剂即可完成工作。40℃的低温远达不到海绵分解温度，因此，本工序没有废气产生。

贴合：根据订单要求，项目会在海绵切割后在上面附上一层网纱布料。项目利用人工将白乳胶勺进立式胶槽网带贴合机的胶槽内，然后利用贴合机的滚轴进行滚胶、涂覆，然后物理压合即完成工序。贴合机工作时无需加温加热，胶槽以及滚轴上沾黏的余胶，通常到第二个工作日开启工作时已经硬化，人工清理即可。此工序会产生有机废气。贴合工序每日工作时长约为2h。

发泡头清洁：项目拟采用聚醚多元醇和自来水通过加压高速旋转搅拌对发泡机喷头进行清洁，避免残留物料在喷头里面继续发泡而造成设备堵塞。项目每天清洗 1 次发泡设备，具体清洁流程为：发泡结束后，由泵连接喷头的管道，将聚醚多元醇和水通过连接管道抽进发泡机的喷头中加压高速旋转搅拌将残留在管壁上的物料冲洗下来，然后再由喷头导流出来，则残留物料随着聚醚多元醇和水一起流出，从而达到清洁的目的。清洁时，在喷头处放置一个带盖胶桶，用软管的一头套住喷头，软管的另一头伸入带盖密闭胶桶中喷出清洗废液，该过程密闭进行，清理中会产生有机废气，废聚醚多元醇液。清理产生的废液收集在带盖密闭胶桶中，后交由有危险废物资质的单位回收处理。

本项目发泡时产生的反应如下：

发泡原理：异氰酸酯与水反应放出二氧化碳，并生成脲素衍生物，脲基上的活泼氢与异氰酸酯反应使分子交联，形成网状结构，链增长反应及交联反应使物料逐渐由液体凝固为固体，放气反应使物料形成泡沫塑料，以上各反应同时发生。

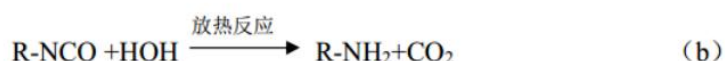
发泡的基本化学反应如下：

①多元醇与异氰酸酯反应：

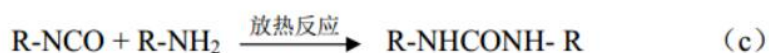


a) 式为聚合反应，反应生成聚氨基甲酸酯，聚氨基甲酸酯是泡沫塑料的主要成分，含有数量众多的氨基甲酸酯基团（-NHCOO-）链节的高分子聚合物。

②异氰酸酯与水反应：

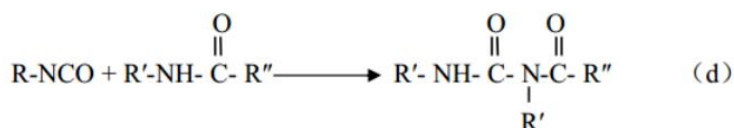


③胺基进一步与异氰酸酯基团反应：



(b)、(c) 步为发泡反应，反应生成大量的二氧化碳气体，二氧化碳气体在物料中最终形成一个个气泡，达到发泡的目的。

④异氰酸酯与氨基甲酸酯进一步反应：



⑤异氰酸酯与脲基进一步反应：



(d)、(e)步均属于交联反应，在聚氨酯泡沫制成过程中，这些反应都以较快的速度同时进行着，在催化剂作用下，最后形成高分子量和具有一定交联度的聚氨酯泡沫体，聚合物的分子结构由线性结构变为体形结构，使发泡产物更好的相溶，加快产品的熟化。发泡气体主要来源于水与TDI反应生成的CO₂，发泡气体使聚氨酯膨胀填充发泡成形箱，本项目以水作为发泡剂。发泡剂主要作用是产生二氧化碳，在聚氨酯中形成均匀分布的细小气泡，同时因其具有较高的表面活性，能有效降低液体的表面张力，并在液膜表面双电子层排列而包围空气，形成气泡，再由单个气泡组成泡沫。

胺催化剂和锡催化剂作为催化剂，不参与反应，发泡后留在泡沫体内起着防老剂作用。泡沫稳定剂不参与反应，发泡后留在产品组中，泡沫稳定剂主要组份硅油在软质聚氨酯泡沫生产中具有对各种原料的乳化、提供有效的成核、泡沫膨胀过程中稳定、溶解生成的聚合的功效和作用。阻燃剂为液态、低挥发、添加型阻燃剂，不参与反应，发泡后留在产品组中，耐水解性和热稳定性好，对调整泡沫阻燃性能好。

二、主要产污环节：

表 12 项目生产主要产污环节

类别	污染源名称	污染因子	产生环节
废气	投料、混合搅拌废气	颗粒物	投料、混合搅拌
	发泡、成型、熟化/发泡喷头清理废气	TDI、非甲烷总烃、臭气浓度	发泡、成型、熟化/发泡喷头清理
	贴合废气	TVOC	贴合
	储罐呼吸孔废气	非甲烷总烃、TDI	储罐呼吸
废水	生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷	员工生活
	生产用水	——	恒温水箱用水、产品生产用水、发泡头清洁用水
噪声	生产设备噪声	噪声	生产过程

		固废	危险废物	含油废抹布及手套	—	维修过程
				废机油	—	维修过程
				废机油桶	—	生产过程
				废胶渣	—	贴合
				废活性炭	—	废气治理
				废原料包装桶	—	原料使用
				发泡头清洗废液	—	生产过程
			生活垃圾	生活垃圾	—	员工生活
			一般固废	布袋收集的粉尘	—	废气治理
				废包装袋	—	生产过程
				边角料	—	生产过程
				不合格品	—	生产过程
			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

根据惠州市生态环境局于 2023 年 6 月 1 日发布的《2022 年惠州市生态环境状况公报》（网址链接：<http://shj.huizhou.gov.cn>）项目所在地区空气质量达标。

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

项目周边空气环境能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2021）及其2018 年修改单的二级标准要求，本项目所在区域环境空气属达标区。

特征污染物：

本次评价特征因子 TVOC、TSP 环境空气质量现状引用《惠州市共发实业有限公司新建项目报告表》中委托广东南岭检测技术有限公司对 TSP、TVOC 进行的监测数据（报告编号：NL-BG-210607-02-007），监测点为惠州市共发实业有限公司下风向处，本项目西南面 433m（监测报告未体现具体监测点位，本项目以共发实业公司取点测量与本项目之间的距离，因共发实业

区域
环境
质量
现状

距离本项目仅有几百米，因此共发实业下风向监测点位理应在距离本项目 5km 范围内），采样时间为 2021.05.25-2021.05.28。由于本项目距离所引用大气监测数据的监测点约为 0.433km<5km，且引用大气监测数据时效性为 3 年内，因此，引用该监测数据是可行的。详见下表。

表 13 特征污染物监测结果

监测点位	监测因子	现状浓度范围	最大平均值现状浓度	最大浓度占标率	超标率	达标情况
惠州市共发实业有限公司	TVOC	0.030-0.040	0.0333	6.667%	0	达标
	TSP	0.071-0.079	0.0743	26.333%	0	达标



图 3-2 大气现状补充监测布点图

从上述环境空气质量现状评价结果可见，TVOC 和 TSP 均可达到《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D—其他污染物空气质量浓度参考限值，说明评价区域内的环境空气质量良好。

2、地表水环境

本项目所在地纳污水体为中心排渠。根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14 号），“各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别”，因此，将中心排渠水质目标定为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。

为评价项目周边地表水环境质量状况，本项目引用惠州金茂源环保科技有限公司委托华品检测中心有限公司对周边水域水质进行监测后的检测报告，监测时间为 2022 年 4 月 6 日~9 日，报告编号 HP-E2204001b，引用的监测点位为 W1、W1、W3。该数据符合近 3 年监测数据的要求，因此引用数据具有可行性，具体现状监测结果见下表，地表水现状监测点位图详见下图。

表 14 引用的地表水环境质量现状监测点位（除注明外，其它单位：mg/L）

编号	监测断面位置	所属水体	引用的监测因子
W1	基地排污口上游 500m	中心排渠	水温、pH、SS、CODcr、BOD ₅ 、DO、NH ₃ -N、总磷
W2	基地排污口下游 500m	中心排渠	水温、pH、SS、CODcr、BOD ₅ 、DO、NH ₃ -N、总磷
W3	球岗排渠与南北排渠交汇处下游 200m	中心排渠	水温、pH、SS、CODcr、BOD ₅ 、DO、NH ₃ -N、总磷

表 15 引用的地表水环境质量监测结果

采样位置	采样日期	检测项目及结果							
		水温(℃)	pH 值	溶解氧	氨氮	总磷	SS(悬浮物)	化学需氧量	五日生化需氧量
W1	2022.4.6	23.4	7.2	4.17	0.883	0.18	12	26	5.2
	2022.4.7	24.2	7.2	4.92	0.948	0.17	14	26	5.3
	2022.4.8	23.6	6.7	4.16	0.865	0.18	12	24	5.3
	2022.4.9	24.7	6.8	4.37	0.854	0.19	10	25	5.6
	平均值	25.0	7.0	4.41	0.888	0.18	12	25.3	5.4
	V 类标准	/	6~9	≥2	≤2.0	≤0.4	/	≤40	≤10
	标准指数	/	0.28	0.45	0.44	0.45	/	0.63	0.54
	超标倍数	/	0	0	0	0	0	0	0
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
W2	2022.4.6	24.1	7.4	5.52	0.177	0.16	12	28	5.8

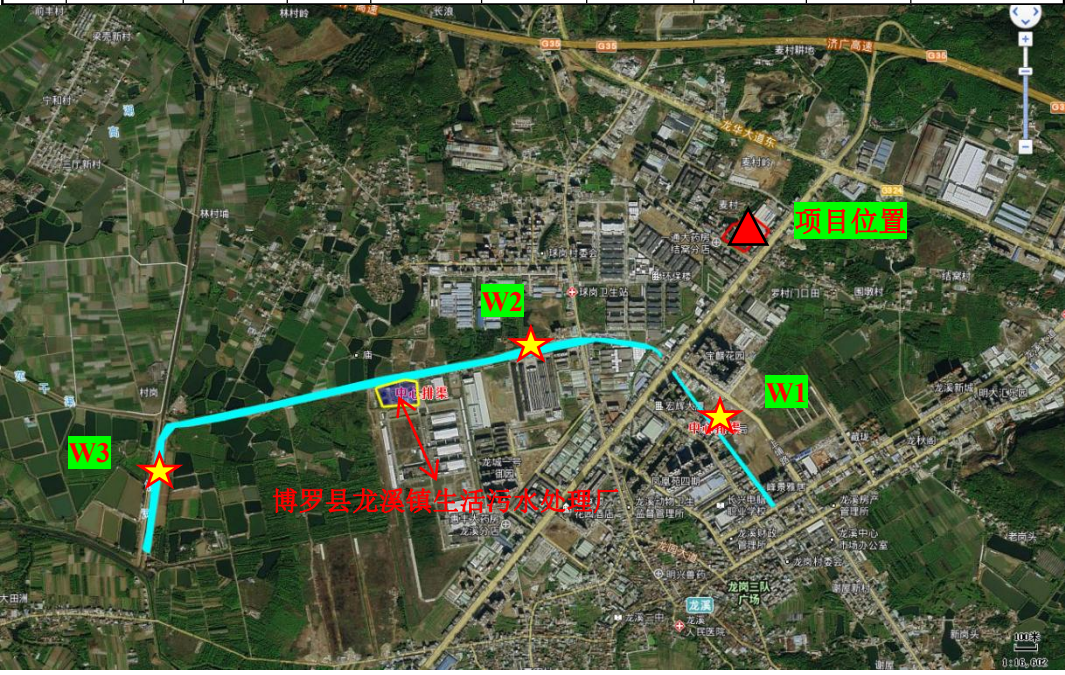
W3	2022.4.7	24.8	7.1	5.27	0.183	0.16	13	27	5.9
	2022.4.8	23.9	7.1	5.22	0.194	0.17	13	25	5.2
	2022.4.9	25.2	7.3	4.51	0.197	0.16	10	24	5.0
	平均值	24.5	7.2	5.13	0.188	0.162	12	26	5.5
	V类标准	/	6~9	≥ 2	≤ 2.0	≤ 0.4	/	≤ 40	≤ 10
	标准指数	/	0.24	0.39	0.09	0.4	/	0.65	0.55
	超标倍数	/	0	0	0	0	0	0	0
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	2022.4.6	23.8	7.4	5.06	0.469	0.17	6	25	4.8
	2022.4.7	23.7	7.4	4.37	0.447	0.14	5	25	5.0
	2022.4.8	24.4	6.9	3.87	0.480	0.18	6	27	4.7
	2022.4.9	24.3	7.1	5.11	0.483	0.18	5	27	4.9
	平均值	24.05	7.2	4.60	0.470	0.17	5.5	26	4.85
	V类标准	/	6~9	≥ 2	≤ 2.0	≤ 0.4	/	≤ 40	≤ 10
	标准指数	/	0.25	0.43	0.24	0.43	/	0.65	0.485
	超标倍数	/	0	0	0	0	/	0	0
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
									

图 12 引用的地表水监测点位与项目位置示意图

从上表可以看出，中心排渠水质可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准。由此可见，中心排渠水环境质量现状良好。

3、声环境

本项目厂界外周边 45m 及 2m 的位置存在声环境保护目标麦村和沿街商住楼，因此企业 2023 年 04 月 25 日对项目厂界西面 1#、麦村监测点位 3#、厂界东面 2#三个方向各设一个监测点进行监测。另在 2023 年 6 月 30 日对项目东面沿街商住楼监测点位 4#设一个监测点进行监测，监测结果如下表：

表16项目监测结果一览表

检测点位	监测时间	主要声源	检测结果（dB（A））				参考限值		
			昼间		夜间		昼间 （dB（A））	夜间 （dB（A））	
厂界西面1米处监测点1#	2023.04.25	环境噪声	15: 51	53	22: 53	45	60)	50	
厂界西面麦村监测点位3#			16: 18	55	22: 29	46			
厂界东面1米处监测点2#			16: 55	52	22: 02	50	70	55	
沿街商住楼监测点4#	2023.06.30		16: 42	62	22.02	51			
2023年04月25日现场参数			天气：晴；风速（昼）：1.6m/s；风速（夜）：1.8m/s。						
2023年06月30日现场参数			天气：晴；风速（昼）：2.0m/s；风速（夜）：2.3m/s。						

从监测结果可以看出，项目所在地西厂界监测点位 1#及附近的麦村监测点位 3#均未超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准【昼间≤60dB（A）；夜间≤50dB（A）】，项目附近的厂界东面 1 米处监测点 2#以及沿街商住楼 4#亦未超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准【昼间≤70dB（A）；夜间≤55dB（A）】，项目所在地声环境质量良好。

4、生态环境

本项目租赁厂房，不新增用地，不涉及生态环境保护目标，不开展生态现状调查。

5、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。项目厂界外 500 米范围内大气环境保护目标见下表。									
	表17环境保护目标一览表									
	环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	与厂界距离	生产车间距离
	环境空气	麦村	114.124638	23.154610	村庄	约 300 人	大气环境为二类区	西面	45m	63m
	环境空气	麦村新农村	114.123908	23.153570	村庄	约 200 人	大气环境为二类区	西面	59m	109m
	环境空气	罗村	114.127502	23.151665	村庄	约 200 人	大气环境为二类区	东南	99m	180m
	环境空气	围墩村	114.129390	23.150748	村庄	约 300 人	大气环境为二类区	东南	288m	329m
	环境空气	项目东面沿街商住楼	114.126505	23.152695	商住混合	约 20 人	大气环境为二类区	东面	2m	58m
	2.声环境。项目厂界外 50 米范围内声环境保护目标见下表									
	表 18 环境保护目标一览表									
环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	与厂界距离	产污车间距离	
噪声	厂界西面麦村监测点位 3#	114.125059	23.154050	村民	20 人	噪声为二类类区	西面	45m	63m	
	沿街商铺监测点 4#	114.126436	23.152936	村民	40 人	噪声为 4a 类区	东面	2m	58m	
3.地下水环境。项目厂界 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。项目租赁厂房，无新增用地，本项目不涉及生态环境保护目标。										
污染物排放控制标准	1、废水排放标准 项目无生产废水产生。 项目外排废水主要为员工生活污水，项目所在区域已经完成与博罗县龙溪镇污水处理厂截污管网的接驳工作，项目生活污水经三级化粪池预处理达									

到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）标准中第二时段的三级标准后排入博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂处理，尾水氨氮、总磷执行地表Ⅴ类水标准，其他指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 类标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准中较严值，具体数据见下表

表19博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂处理接管标准和出水指标

执行标准	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷
《水污染物排放限值》 （DB44/26-2001）第二时段三级标准	500	300	400	—	—
《水污染物排放限值》 （DB44/26-2001）第二时段一级标准	90	20	60	10	—
《城镇污水处理厂污染物排放标准》 （GB18918-2002）一级A标准	50	10	10	5	0.5
《水污染物排放限值》 （DB44/26-2001）第二时段一级标准 （城镇二级污水处理厂）	40	20	20	10	—
《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）中的Ⅴ类水标准	40	10	/	2	0.4
污水处理厂出水水质	40	10	10	2	0.4

2、废气排放标准

项目发泡、成型、熟化、发泡喷头清洗产生的有机废气非甲烷总烃、TDI 废气排放执行《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及表 9 企业边界大气污染物浓度限值。储罐呼吸废气排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值。

项目贴合工序产生的 TVOC、非甲烷总烃废气排放满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值标准，厂界无组织排放的有机废气执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中表 2 无组织排放监控点浓度限值中总 VOCs 排放标准。同时，厂区内无组织排放的有机废气执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值标准。

项目投料、混合搅拌工序产生的颗粒物排放满足《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。项目发泡、成型、熟化工序产生的恶臭由臭气浓度表征，排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值及表 2 恶臭污染物排放标准值。

表 20 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）摘录

序号	污染物	有组织排放限值	无组织排放监控浓度限值
1	非甲烷总烃	60	4.0
2	TDI	1	/
3	颗粒物	/	1.0

表 21 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）摘录

污染物项目	特别排放限值 mg/m ³	限值含义	无组织监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	
TVOC	最高允许浓度限值（mg/m ³ ）：100		
NMHC	最高允许排放浓度限值（mg/m ³ ）:80		

表 22 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准

污染物项目	排气筒高度（m）	有组织放限值（mg/m ³ ）	无组织放限值（mg/m ³ ）
臭气浓度	15	2000（无量纲）	20（无量纲）

表 20 《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）摘录

污染物项目	无组织排放监控点浓度限值（单位：mg/m ³ ）
总 VOCs	2.0

3、噪声排放标准

项目北、南、西厂界噪声控制根据《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）中相关条文规定，属于 2 类声环境功能区划，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。另因项目东厂界距离城市主干道-龙桥大道 30 米左右，根据文件指示，东厂界以及厂界东面的沿街商住楼应属于 4a 类声环境功能区划，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4a 类标准。标准值见下表。

表 23 噪声控制标准单位：dB(A)

类别	昼间	夜间	标准
2 类	≤60	≤50	GB12348-2008
4a 类	≤70	≤55	GB12348-2008

4、固体废物执行标准

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

	年修改)、《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001) (2013 年修订)。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)				
总量 控制 指标	结合项目污染物排放情况,根据《关于进一步规范我县建设项目主要污 染物排放总量指标审核和管理工作的通知》(博环【2019】124 号的要求,确 定本项目总量控制因子如下:				
	表 24 项目污染物总量控制指标				
	污 染 物	指 标		排 放 量	总量建议控制指标
	生活 污水	废水量		120t/a	由博罗县龙溪镇龙溪污水 处理厂统一调配
		CODcr		0.0048t/a	
		NH ₃ -N		0.0002t/a	
	废 气	颗粒物		无组织: 0.0001t/a	无需申请总量
		VOC	非甲烷总烃 和 TDI	有组织: 0.855t/a	总量来源于惠州市生态环 境局博罗分局调控分配
				无组织: 0.635t/a	
			TVOC	有组织: 0.011t/a	
无组织: 0.019t/a					
合 计		1.520t/a			

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	建设单位利用现有厂房进行生产，不再进行土建等施工，因此不存在施工期环境影响。																																																																							
运营期环境影响和保护措施	（一）废气 本项目废气主要产生于项目投料、混合搅拌、发泡、成型、熟化、发泡喷头清洗、储罐呼吸以及贴合等工序，主要污染物为非甲烷总烃、TDI、臭气浓度、颗粒物以及 TVOC。 （1）废气源强 表 25 废气污染物源强核算结果一览表 <table><tr><th rowspan="2">产污环节</th><th rowspan="2">污染物种类</th><th rowspan="2">风机风量 m³/h</th><th colspan="3">产生情况</th><th colspan="4">治理措施</th><th colspan="3">排放情况</th><th rowspan="2">排放方式</th><th rowspan="2">排气筒编号</th><th rowspan="2">相应工段年生产时间（h）</th></tr><tr><th>产生量 (t/a)</th><th>产生速率 kg/h</th><th>产生浓度 (mg/m³)</th><th>工艺</th><th>收集效率%</th><th>去除效率%</th><th>是否为可行技术</th><th>排放量 (t/a)</th><th>排放速率 kg/h</th><th>排放浓度 (mg/m³)</th></tr><tr><td rowspan="3">投料、混合搅拌</td><td rowspan="3">颗粒物</td><td rowspan="3">3000</td><td>0.00008</td><td>0.00027</td><td>0.08889</td><td rowspan="3">布袋除尘器</td><td rowspan="3">40</td><td rowspan="3">90</td><td rowspan="3">是</td><td>0.00001</td><td>0.00003</td><td>/</td><td>有组织处理后无组织排放</td><td rowspan="3">/</td><td rowspan="3">300</td></tr><tr><td>0.00012</td><td>0.0004</td><td>/</td><td>0.00012</td><td>0.0004</td><td>/</td><td>直接无组织排放</td></tr><tr><td colspan="4">合计</td><td>0.0001</td><td>0.0004</td><td>/</td><td>总无组织排放量</td></tr></table>															产污环节	污染物种类	风机风量 m³/h	产生情况			治理措施				排放情况			排放方式	排气筒编号	相应工段年生产时间（h）	产生量 (t/a)	产生速率 kg/h	产生浓度 (mg/m³)	工艺	收集效率%	去除效率%	是否为可行技术	排放量 (t/a)	排放速率 kg/h	排放浓度 (mg/m³)	投料、混合搅拌	颗粒物	3000	0.00008	0.00027	0.08889	布袋除尘器	40	90	是	0.00001	0.00003	/	有组织处理后无组织排放	/	300	0.00012	0.0004	/	0.00012	0.0004	/	直接无组织排放	合计				0.0001	0.0004	/	总无组织排放量
	产污环节	污染物种类	风机风量 m³/h	产生情况			治理措施				排放情况			排放方式	排气筒编号				相应工段年生产时间（h）																																																					
				产生量 (t/a)	产生速率 kg/h	产生浓度 (mg/m³)	工艺	收集效率%	去除效率%	是否为可行技术	排放量 (t/a)	排放速率 kg/h	排放浓度 (mg/m³)																																																											
	投料、混合搅拌	颗粒物	3000	0.00008	0.00027	0.08889	布袋除尘器	40	90	是	0.00001	0.00003	/	有组织处理后无组织排放	/	300																																																								
				0.00012	0.0004	/					0.00012	0.0004	/	直接无组织排放																																																										
合计				0.0001	0.0004	/					总无组织排放量																																																													

发泡、成型、熟化、发泡头清洗	非甲烷总烃	10000	5.700	2.375	237.500	二级活性炭	95	85	是	0.855	0.356	35.625	有组织	DA001	2400	
			0.300	0.125	/					0.300	0.125	/	无组织			
	TDI		0.00002	0.00001	0.00071					0.000003	0.000001	0.0001	有组织			
			0.000001	0.0000004	/					0.000001	0.0000004	/	无组织			
	臭气浓度		/	/	/					/	/	/	有组织			
	非甲烷总烃（发泡头清洗）		0.000006	0.00239	0.23940					0.000009	0.00036	0.03591	有组织			
			0.000003	0.00013	/					0.000003	0.00013	/	无组织			
	有机废气合计排放量（含非甲烷总烃及 TDI）									0.855012	0.35258	35.25821	有组织		/	
										0.300004	0.12371	/	无组织			
	贴合	TVOC	7000	0.075	0.125	17.905	二级活性炭	80	85	是	0.011	0.019	2.686	有组织	DA002	600
				0.019	0.031	/	/	/	/	/	0.019	0.031	/	无组织		

储罐呼吸废气	非甲烷总烃	/	0.335	0.558	/	/	/	/	/	0.335	0.558	/	无组织	/	600
	TDI废气	/	0.0001	0.0002	/	/	/	/	/	0.0001	0.0002	/	无组织		

1) 投料、混合搅拌产生的颗粒物

项目在混合搅拌时将防火粉、碳酸钙和聚醚多元醇分别进行混合搅拌，此工序会产生颗粒物，根据《逸散性工业粉尘控制系数》中的数据，投料工序粉尘产生系数约为0.05kg/t-原料，本项目年使用的防火粉和碳酸钙共计4吨，则颗粒物产生量为0.0002t/a。

项目在碳酸钙搅拌罐、防火粉搅拌罐上方各设一个集气罩对投料、混合搅拌废气进行收集，按照《环境工程设计手册》中的有关公式，废气收集系统或设备的控制风速要在0.6m/s以上，以保证收集效果，集气罩口面积取 $0.4 \times 0.4\text{m}$ ，集气罩距离污染产生源的距离取0.3m，风量计算参考经验公式：

$$L=3600(5X^2+F) \times V_x$$

L 为风量， m^3/h ；

X 为集气罩至污染源的距离，m；

F 为集气罩口面积， m^2 ；

V_x 为控制风速，取0.6m/s)

计算得出单个集气罩风量为 $1317.6\text{m}^3/\text{h}$ ，则项目搅拌工序两个集气罩风量为 $2635.2\text{m}^3/\text{h}$ 。考虑吸风过程风损等原因，拟设计本项目废气处理所需风机风量为 $3000\text{m}^3/\text{h}$ 。设备风机风量设置详见下表。

表 26 投料、混合搅拌废气处理设备集气罩集气风量情况一览表

序号	污染源	数量	集气罩尺寸	V_x	X	单台设计风量	设计风量合计
1	石粉搅拌罐、防火粉搅拌罐	2个	$0.4\text{m} \times 0.4\text{m}$	0.6m/s	0.3m	$1317.6\text{m}^3/\text{h}$	$3000\text{m}^3/\text{h}$

表 27 废气收集集气效率参考一览表-《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》摘录

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率
外部型集气设备	顶式集气罩、槽边抽风、侧吸式集气罩等	相应工位所有VOCs散逸点控制 风速不小于0.5m/s	40
		相应工位所有VOCs散逸点控制 风速在0.3-0.5m/s	20-40
		相应工位所有VOCs散逸点控制 风速小于0.3m/s	0

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》中废气收集集气效率，以及本项目收集系统的控制风速在0.6m/s以上，满足集气效率达到40%的收集要求，则

本次计算取 40%。根据《三废处理工程技术手册废气卷》（化工出版社）第二篇第五章第四节中对过滤除尘器的除尘效率分析可知，其除尘效率一般在 90%~99%，其中布袋除尘器除尘效率一般可达 99%。为了保守起见，本次环评拟对其除尘效率按 90%计算。

项目投料、混合搅拌产生的颗粒物由集气罩收集后经一套布袋除尘器处理后无组织排放。项目投料年工作时间为 300h，则本项目颗粒物的总排放量为 0.0001t/a，排放速率为 0.0004kg/h。颗粒物排放满足《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标准。

2) 发泡、成型、熟化以及发泡头清洗中产生的有机废气

项目在发泡、成型、熟化工序会产生有机废气，主要污染物为非甲烷总烃和 TDI 废气。

非甲烷总烃：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》中 2924 泡沫塑料制造行业系数表-泡沫塑料-模塑 发泡，非甲烷总烃的产生量为 30kg/吨产品，本项目年产发泡卷棉 200 吨，则非甲烷总烃的年产生量为 6 吨。

TDI 废气

项目原料由各自管道输入发泡机搅拌头混合后注入发泡模具，根据上述工艺分析中项目发泡反应公式可知，在项目发泡反应完全时产生的废气仅有 CO₂，但为了让发泡反应完全，通常会加入稍微过量的 TDI，则这部分未参与反应的 TDI 会挥发出来少量的 TDI 废气。TDI 属于低挥发性物质，由于国家尚未发布 TDI 污染物监测方法，因此，无 TDI 的实测值。本项目 TDI 的产污拟参考马扎克公式（B.T.M）进行计算，计算公式如下：

$$G_s = (5.38 + 4.1u) \cdot P_H \cdot F \cdot M^{1/2}$$

式中：G_s-有害物质散发量，g/h。

u-物料表面的风速，室内一般为 0.1~0.7m/s，本项目敞开口在密闭房间内，取 0.2m/s；

F 一有害物质的敞露面积，m²；敞露面积为发泡线的模具面积总和，本项目主要考虑两条自动发泡线进出口面积，则本项目的敞露面积为 1m*2m*2 条线=4m²。

M 一有害物质的分子量，TDI 的分子量为 174；

P_H 一有害物质在室温时的饱和蒸汽压，mmHg。TDI 的饱和蒸汽压为 0.00307pa（0.000023mmHg）

计算得出 TDI 的挥发量为 0.0075g/h，0.000018t/a。

发泡头清理废气

项目发泡生产线的发泡喷头在工作中定时进行清理，避免物料堵塞喷头，项目使用聚醚多元醇和水对发泡喷头进行清理，冲洗过程中聚醚多元醇和水注满管径，通过加压高速搅拌喷射而出，将残留物料带出来。根据企业提供的行业经验资料，发泡机喷头的直径为 10 厘米，喷头管径长度 50 厘米，则喷头单次清洗需要聚醚多元醇和水的总量为 0.004t（ $3.14 \times 0.05\text{m} \times 0.05\text{m} \times 0.5\text{m}$ ），项目喷头每日清洗一次，年工作时间为 300 天，则项目清洗过程中总产生聚醚多元醇和水总废液量为 1.2 吨/年，清洗时聚醚多元醇和水的清洗配比为 1：1，则项目清洗喷头的聚醚多元醇和水一年的产生量各为 0.6 吨。清洗废液清洗后喷射入密闭胶桶，该过程产生少量有机废气，此处以非甲烷总烃表征。

聚醚多元醇在清理中挥发量参考有害物质敞露存放的气体散发量计算。

$$Gs = (5.38 + 4.1V) P_H \cdot F \cdot (M)^{0.5}$$

式中，Gs--有害物质散发量，g/h；

V--车间或室内风速，本报告取 0.8m/s；

PH--有害物质在室内的饱和蒸气压，本报告取 0.015mmHg；

F--有害物质的敞露面积， m^2 ；项目清洁时采用的胶桶口直径约为 20cm，胶桶口截面积为： $3.14 \times 0.1\text{m} \times 0.1\text{m} \times 2 = 0.06\text{m}^2$ ，则敞露面积为 0.06m^2 。

M--有害物质分子量，本报告取 3000；

4.1-常数

由上式计算可知，该工序废气挥发量约为 2.53g/h，清洗一次需要 5 分钟，项目一天仅在工作结束时 1 次，年工作 300 天，即发泡头清洗年工作时间为 25h，即项目清洗聚醚多元醇散发量为 0.000063t/a。清洗需要的聚醚多元醇和水总共为 1.2 吨，其中清洗过程中废气产生量为 0.000063t/a，则剩余的部分清洗废液 1.199937 吨，收集后交由有危险废物处理资质的单位回收处理。

综上，项目发泡、成型、熟化过程以及发泡头清洗中产生的有机废气（含 TDI）总量为 $6 + 0.000018 + 0.000063 = 6.000081\text{t/a}$ 。

3) 发泡工序产生的 CO_2

项目原料 TDI 在发泡过程中需与一定比例的水发生反应，原料调配用水根据二异氰酸酯中“NCO 官能团”的含量来计算，项目使用的 TDI“-NCO”含量为 48.28%，-NCO 与

水反应的摩尔比为 1: 1, -NCO 分子量 42, 水分子量为 18, 项目 TDI 的年用量为 30t/a, 则可计算出参与反应的水量为 6.2t/a。根据反应方程式, CO₂ 产生量与参与反应的水摩尔比为 1:1, CO₂ 分子量为 44, 则可推算出 CO₂ 产生量约 15.16t/a。

4) 臭气

发泡、成型生产过程中同时产生臭气浓度, 由于产生量低, 由集气罩收集后和有机废气一起经过二级活性炭吸附处理后引至 15m 高排气筒 (DA001) 高空排放, 因此, 本项目仅定性分析。

项目拟发泡、成型、熟化工艺生产线设为单层密闭负压区域。生产线占地约 35m*4m=140m², 高约 3.5m。

根据《三废处理工程技术手册-废气卷》, 企业空间单位每小时换气次数需达 20 次及以上, 本项目取 20, 根据则密闭车间风量计算公式 L=密闭车间长度*宽度*密闭区域高度*换气次数, 则密闭车间设置风机风量约为 35*4*3.5*20=9800m³/h, 能保证项目废气处理效率, 考虑到风损的原因, 拟设发泡、成型、熟化废气处理设施风机风量为 10000m³/h。

项目拟设一套二级活性炭处理发泡、成型、熟化废气。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》表 2.4-1 全密闭负压排放的捕集效率为 95%, 项目本次计算取 95%。根据《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》表 4 典型治理技术的经济成本及环境效益可知, 单级活性炭吸附设施对挥发性有机化合物的处理效率为 50%-80%, 本次计算第一级取 70%, 第二级取 55%。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》, 当存在两种或两种以上治理设施联合治理时, 综合治理效率可按照下面公式计算。

$$\eta = 1 - (1 - \eta_1) \times (1 - \eta_2) \cdots (1 - \eta_i)$$

式中: η_i -污染物控制设施 i 的治理效率。

则本项目计量配比混合、发泡、熟化、成型废气处理设施, 二级活性炭处理效率为 1- (1-70%) × (1-55%) =86.5%, 本次计算按 85%。

根据企业提供的资料, 项目发泡、成型、熟化日工作时间约 8 小时, 则此部分工序年工作时间合计约为 2400h, 则发泡、成型、熟化工序中非甲烷总烃总排放量为 1.155t/a, 有组织排放量为 0.855t/a, 排放速率约为 0.356kg/h, 排放浓度约为 35.625mg/m³, 无组织

排放量为 0.300t/a，排放速率为 0.125kg/h。TDI 总排放量为 0.000004/a，有组织排放量为 0.000003t/a，排放速率约为 0.000001kg/h，无组织排放量为 0.000001t/a，排放速率约为 0.0000004kg/h。发泡头清洗年工作时间为 25h，则此工序产生的非甲烷总烃总排放量为 0.000012t/a，其中有组织排放量为 0.000009t/a，排放速率为 0.00036kg/h，排放浓度为 0.03591mg/m³，无组织排放量为 0.000003t/a，排放速率为 0.00013kg/h。项目发泡、成型、熟化、发泡头清洗废气由集气罩收集后经一套二级活性炭吸附处理设施 1#处理后引至 15m 高排气筒（DA001）高空排放。则 DA001 排气筒（年工作时间合计 2425h）中废气总排放量（含非甲烷总烃及 TDI）为 1.155t/a，其中有组织排放量为 0.855t/a，排放速率约为 0.353kg/h，无组织排放量为 0.300t/a，排放速率约为 0.124kg/h。

非甲烷总烃、TDI 排放满足《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标准与表 9 企业边界大气污染物浓度限值标准。臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值及表 2 恶臭污染物排放标准值。

5) 贴合废气

项目贴合工序会产生有机废气，以 VOCs 表征。

根据业主提供的白乳胶检测报告，项目用白乳胶挥发性有机化合物含量约 22.6g/L，本项目使用白乳胶量为 5t/a，白乳胶的密度约为 1.2g/cm³，则本项目贴合废气产生的 TVOC 量约为 5t/a/1.2g/cm³*22.6g/L/1000=0.094t/a。

项目在立式胶槽网带贴合机的胶槽和滚胶区域上方各设一个集气罩并设软质垂帘四周围挡（共计 8 个集气罩）对贴合废气进行收集，按照《环境工程设计手册》中的有关公式，废气收集系统或设备的控制风速要在 0.6m/s 以上，以保证收集效果，集气罩口尺寸取 0.4×0.4m，罩口面积为 0.16m²。集气罩距离污染产生源的距离取 0.2m，风量计算参考经验公式：

$$L=3600(5X^2+F) \times V_x$$

L: 风量，m³/h

X: 集气罩至污染源的距离 m

F: 集气罩口面积，m²

V_x 为控制风速，取 0.6m/s

计算得出单个集气罩风量为 777.6m³/h，则项目贴合工序中 8 个集气罩风量为

6220.8m³/h。考虑吸风过程风损等原因，拟设计本项目废气处理所需风机风量为7000m³/h。设备风机风量设置详见下表。

表 32 贴合废气处理设备集气罩集气风量情况一览表

序号	污染源	数量	集气罩尺寸	V _x	X	单台设计风量 (m ³ /h)	设计风量合 计
1	贴合工序	8 个	0.4m×0.4m	0.6m/s	0.2m	777.6m ³ /h	7000m ³ /h

项目拟设一套二级活性炭处理贴合废气。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》本项目设有软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开），且控制风速在 0.5m/s 以上的集气罩捕集效率参考取值为 80%（见上文表 24），本次计算取 80%。根据《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》表 4 典型治理技术的经济成本及环境效益可知，单级活性炭吸附设施对挥发性有机化合物的处理效率为 50%-80%，本次计算第一级取 70%，第二级取 55%，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》，当存在两种或两种以上治理设施联合治理时，综合治理效率可按照下面公式计算。

$$\eta = 1 - (1 - \eta_1) \times (1 - \eta_2) \cdots (1 - \eta_i)$$

式中：η_i-污染物控制设施i的治理效率。

则本项目贴合废气处理设施，二级活性炭处理效率为 1-(1-70%)×(1-55%)=86.5%，本次计算取 85%。

项目贴合工序日工作时间为 2h，则年工作时间合计为 600h，则贴合工序中 TVOC 总排放量为 0.030t/a，有组织排放量约为 0.011t/a，排放速率为 0.019kg/h，排放浓度约为 2.686mg/m³，无组织排放量为 0.019t/a，排放速率为 0.031kg/h。本项目贴合废气由集气罩收集后经一套“二级活性炭吸附处理设施 2#”处理后引至 15m 高排气筒（DA003）高空排放。TVOC 有组织排放满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，厂界无组织排放的有机废气执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中表 2 无组织排放监控点浓度限值中总 VOCs 排放标准。厂区内无组织排放的 NMHC 执行广东省《固定污染源挥发性有机化合物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值标准。

6) 储罐呼吸孔废气

项目储罐大气污染源主要是化学品在储罐储存过程中挥发的有机气体，主要污染因

子为非甲烷总烃和 TDI。

大呼吸是指储罐进出料时的呼吸。储罐进料时，由于物料面逐渐升高，气体空间逐渐减小，罐内压力增大，当压力超过呼吸阀控制压力时，一定浓度的物料蒸气开始从呼吸阀呼出，直到储罐进料停止，所呼出的物料蒸气造成物料蒸发的损失。

储罐向外发料时，由于物料面不断降低，气体空间逐渐增大，罐内压力减小，当压力小于呼吸阀控制真空度时，储罐开始吸入新鲜空气，由于油面上方空间物料蒸气没有达到饱和，促使物料蒸发加速，使其重新达到饱和，罐内压力再次上升，造成部分蒸气从呼吸阀呼出。影响大呼吸的主要因素有：

①物料性质。物料密度越小，轻质馏分越多，损耗越大；

②收发物料速度。进、出速度越快，损耗越大；

③储罐耐压等级。储罐耐压性能越好，呼吸损耗越小。当储罐耐压达到 5kPa 时，则降耗率为 25.1%，若耐压提高到 26kPa 时，则可基本上消除小呼吸损失，并在一定程度上降低大呼吸损失。

④与储罐所处的地理位置、大气温度、风向、风力及管理水平有关。

$$Lw=4.188\times10^{-7}\times M\times P\times K_N\times K_C\times V_1$$

式中：

Lw ：大呼吸损失（kg/a投入量）；

M ：储罐内蒸气的分子量（g/mol）；

P ：在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

K_N ：周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K ）确定； $K\leq 36$ 时， $K_N=1$ ； $36<K\leq 220$ 时， $K_N=11.467\times K^{-0.7026}$ ；周转次数约为：聚醚多元醇原料储罐2次/年、TDI原料储罐1次/年、POP原料储罐1次/年、胺催化剂原料储罐1次/年、有机硅助剂原料储罐1次/年、锡催化剂原料储罐1次/年、氯代烷基磷酸酯（阻燃剂）原料储罐1次/年。项目核算储罐呼吸孔废气的储罐位于车间的配套储罐，物料暂存罐的呼吸孔废气已一并囊括。

$K=8$ ， $K_N=1$ ；

K_C ：产品因子，取1.0；

V_1 ：泵入液体入罐量（ m^3 ）；

K ：储罐年装卸次数

项目储罐平均大呼吸损失量估算值见下表：

表33项目储罐平均大呼吸损失量估算值一览表

罐名	储罐/ 物料 暂存 罐数 量	单个罐 子储存 量 m ³	分子量 M	蒸气压 力 Pa	周转因 子 K _N	产品 因子 K _c	泵入液 体入罐 量 m ³	大呼吸 时间 h/a	大呼吸
									损失总量 (kg/a)
TDI 原料储罐	1	60	174.16	40	1	1	30	600	0.087526
聚醚多元醇原料储罐	2	60	3000	1330	1	1	120	600	200.521440
聚合物多元醇原料储罐	1	60	3000	1330	1	1	60	600	100.260720
胺催化 剂原料 储罐	1	3	149.188 2	13	1	1	3	600	0.002437
有机硅 助剂原 料储罐	1	3	162.38	403.05	1	1	3	600	0.082228
锡催化 剂原料 储罐	1	3	405.12	666.61	1	1	3	600	0.339300
氯代烷 基磷酸 酯（阻 燃剂） 原料储 罐	1	3	268.633	21.57	1	1	3	600	0.007280
TDI 中 间料罐	1	10	174.16	40	1	1	10	600	0.029175
聚醚多元醇中 间料罐	1	10	3000	1330	1	1	10	600	16.710120
聚合物多元醇 中间料 罐	1	10	3000	1330	1	1	10	600	16.710120
合计	TDI					0.116701kg/a			
	非甲烷总烃					334.633644kg/a			

“小呼吸”是指温度变化造成的呼吸，化学品的体积每天随温度升降而周期性变化。体积增大时，上部的化学品蒸气被排出；体积减小时，吸入新鲜空气，小呼吸的呼气过程一般发生在日出后1~2h至正午前后，吸气过程发生在每天日落前后的一段时间。由于项目的储罐为恒温储罐，且项目所在地的温度变化较小，小呼吸产生的废气量较少，

故本项目不考虑小呼吸。

根据上表可知，各储罐大呼吸产生的非甲烷总烃量约为 334.633644kg/a，TDI 量为 0.116701kg/a。

根据核算出来的储罐呼吸孔废气，非甲烷总烃、TDI 的产生量较小，项目拟加强储罐区通风，储罐呼吸孔废气无组织排放。

表34本项目废气排放工序及排放量一览表

序号	排放源	污染因子	排放量 (t/a)
1	储罐呼吸	非甲烷总烃	无组织: 0.335
		TDI	无组织: 0.0001
2	发泡、成型、熟化、发泡喷头清洗	非甲烷总烃	有组织: 0.855
			无组织: 0.300
		TDI	有组织: 0.000003
			无组织: 0.000001
		臭气浓度	/
3	贴合	TVOC	有组织: 0.011
			无组织: 0.019
4	投料、混合搅拌	颗粒物	无组织: 0.0001
合计	VOC (包含非甲烷总烃、TVOC 和 TDI 废气)	1.520t/a	
	颗粒物	0.0001t/a	

(2) 排放口情况、监测要求、非正常工况

表 35 废气排放口基本情况

排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒参数				排放口类型
			经度	纬度	高度 m	内径 m	烟气流速 m/s	烟气温度℃	
DA001	计量配比混合、发泡、成型、熟化废气排放口	非甲烷总烃	114.126323°	23.153495°	15	0.5	12.73	常温	一般排放口
		TDI							
DA002	贴合废气排放口	TVOC	114.126427°	23.153426°	15	0.6	13.26	常温	一般排放口
		非甲烷总烃							

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）以及《排污单位自行监测技术指南橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021），本项目监测计划详见下表。

表 36 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			
排放口编号	排放口名称			排气筒高	排放浓度 mg/m ³	速率限值 kg/h	标准名称

				度(m)			
DA001	计量配比混合、发泡、成型、熟化废气排放口	非甲烷总烃	1次/半年	15	60	/	《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
		TDI	1次/年	15	1	/	
		臭气浓度	1次/年	15	2000 无量纲	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2恶臭污染物排放标准值
DA002	贴合废气排放口	TVOC	1次/年	15	100	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022)中表1挥发性有机物排放限值标准
		非甲烷总烃			80	/	
项目厂区内		NMHC	1次/年	/	6(监控点处1h平均浓度值)	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022)中表3厂区内VOCs无组织排放限值标准
					20(监控点处任意一次浓度值)	/	
项目厂界		非甲烷总烃	1次/年	/	4.0	/	《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
		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企业边界大气污染物浓度限值标准
		总VOC	1次/年	/	2.0	/	广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》 (DB44/814-2010)中表2无组织排放监控点浓度限值中总VOCs排放标准

	臭气浓度	1 次/年	/	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中二级新改扩建标准
--	------	-------	---	--------	---	---

非正常工况是指生产设施非正常工况，设备检修、工艺设备运转异常或者废气处理设施运转异常等工况。本项目的非正常工况主要是污染物排放控制措施达不到应有效率，造成排气筒废气中废气污染物未经净化直接排放，其排放情况如下表所示。

表 37 非正常工况大气污染物排放情况

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放量 t/a	非正常排放浓度 mg/m ³	非正常排放速率 kg/h	次持续时间 h	年发生频次	应对措施
1	计量配比混合、发泡、成型、熟化、发泡头清洗废气 DA001	废气处理设施故障，处理效率为 20%	非甲烷总烃	4.560	188.043	1.880	1	1	立即抢修废气处理设施
			TDI	0.00001	0.0005	0.00002			
2	贴合废气 DA002		TVOC、非甲烷总烃	0.060	14.324	0.100			

（3）废气污染防治技术可行性分析

项目针对生产中产生的废气根据《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 7 泡沫塑料制造污染防治可行技术，反应发泡、挤出发泡、模塑发泡、涂覆发泡生产单元产生的挥发废气采用“二级活性炭吸附”组合设施处理为可行技术，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 塑料制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表中喷涂工序废气采用“二级活性炭吸附”组合设施处理也为可行技术，本行业中颗粒物采用布袋除尘亦为可行技术，综上，本项目废气处理均为可行性技术。

（4）卫生防护距离

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

根据本项目的产品产量及其原辅材料、工艺特征、产排污特点等具体情况，本项目的废气主要有投料、混合搅拌、计量配比混合、发泡、成型、熟化、贴合废气。主要污染物有颗粒物、非甲烷总烃、TVOC 和 TDI。

颗粒物无组织排放速率为 0.0004kg/h,TSP 空气质量标准限值为 0.9mg/m³（1h 平均），计算等标排放量为 $P_i = Q/cm \times 10^6 = 0.0004/0.9 \times 10^6 = 477.777^3/h$ 。

本项目 TVOC 废气无组织总排放速率为 0.031kg/h。TVOC 空气质量标准限值为 1.2mg/m³（1h 平均），计算等标排放量为 $P_i = Q/c_m \times 10^6 = 1.089/1.2 \times 10^6 = 907500 \text{m}^3/\text{h}$ 。项目非甲烷总烃无组织排放速率约为 0.1257kg/h，非甲烷总烃空气质量标准限值为 2.0mg/m³，计算等标排放量为 $P_i = Q/c_m \times 10^6 = 0.1257/2.0 \times 10^6 = 907500 \text{m}^3/\text{h}$ 。

表 38 项目无组织排放量和等标排放量情况

污染物	厂房废气		
	TVOC	颗粒物	非甲烷总烃
无组织排放速率 kg/h	0.031	0.00043	0.1257
质量标准 mg/m ³	1.2	0.9	2.0
等标排放量 m ³ /h	25833.333	477.777	62850

故本次计算只选取非甲烷总烃作为特征大气有害物质计算卫生防护距离初值。

采用 GB/T3840-1991 中 7.4 推荐的估算方法进行计算，具体的计算公式如下：

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

式中：

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

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）；

L ——大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米（m）；

r ——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为米（m）；

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

表 39 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 5 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型								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	>2	1.85			1.79			1.79		
	<2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：

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

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

III 类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，但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。

等效半径根据下式计算。

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

本项目生产单元占地面积 6000m²（车间 1 2800m²、车间 2 2800m² 以及储罐区面积 400m² 一并计入），计算得出等效半径 43.71m。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，环境空气质量标准限值采用 TVOC 空气质量标准限值为 1.2mg/m³（1h 平均）。本项目卫生防护距离初值计算详见下表。

表 40 卫生防护距离初值计算表

污染物	等效半径 r	A	B	C	D	卫生防护距离初值计算值 m
非甲烷总烃	43.71	470	0.021	1.85	0.84	1.432

卫生防护距离终值的确定：

表 41 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

表 42 无组织废气卫生防护距离初值

生产单元	污染物	污染物源强 (kg/h)	评价标准 (mg/m ³)	等效半径 (m)	卫生防护距离初值 (m)	卫生防护距离终值(m)
车间	非甲烷总烃	0.1257	2.0	43.71	1.432	50

因此确定卫生防护距离终值为 50 米，则本项目以整个生产区域为源点设置 50 米卫生防护距离。根据现场踏勘，本项目 50 米卫生防护距离内敏感点为项目厂界东侧的沿街商住楼（距离项目厂界 2m，距离项目产污车间 58m）以及项目厂界西侧的麦村（距离项目厂界 45m，距离项目产污车间 63m），符合卫生防护距离要求。

（5）环境影响分析

本项目评价区域环境质量现状良好，各因子可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准。根据监测结果，TVOC 的浓度低于《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的“表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”的最高容许浓度要求，TSP 的浓度低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的相关标准，项目所在区域环境质量现状良好。

项目设置一套“二级活性炭吸附处理设施”处理发泡、成型、熟化、发泡头清洗废气，配置一套“布袋除尘设施”处理投料、混合搅拌废气，另上一套“二级活性炭吸附设施”处理贴合废气。

项目发泡、成型、熟化发泡头清洗废气中产生的非甲烷总烃以及 TDI 废气排放可满足《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及表 9 企业边界大气污染物浓度限值，项目储罐呼吸废气排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值标准。发泡、成型、熟化工序产生的恶臭由臭气浓度表征，排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值及表 2 恶臭污染物排放标准值。

项目投料、混合搅拌工序中产生的颗粒物排放可满足《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标准。

项目贴合工序中产生的 TVOC、非甲烷总烃排放满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值标准。此外，项目厂区内无组织排放的有机废气执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值标准，厂界总 VOC 无组织排放执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中表 2 无组织排放监控点浓度限值中总 VOCs 排放标准。

综上所述，项目废气对周围环境影响不大。

（二）废水

项目发泡头清洗废水：根据企业提供的资料，发泡机喷头的直径为 10 厘米，喷头管径长度 50 厘米，则喷头单次清洗需要聚醚多元醇和水的总量为 0.004t（ $3.14 \times 0.05\text{m} \times 0.05\text{m} \times 0.5\text{m}$ ），项目喷头每日清洗一次，年工作时间为 300 天，则项目清洗过程中总产生聚醚多元醇和水总废液量为 1.2 吨/年，清洗时聚醚多元醇和水的清洗配

比为 1: 1, 则项目清洗喷头的聚醚多元醇和水一年的产生量各为 0.6 吨。由上述工程计算得知, 发泡头在清洗时会产生 0.000063t/a 的有机废气, 因产生的有机废气量较小, 再此处计算废水时对量的影响可忽略不计, 则项目发泡头清洗废水仍按 1.2t/a 计。

生活污水: 项目废水主要为员工生活污水, 根据业主提供的资料, 项目员工 15 人, 员工均不在厂区食宿, 根据《广东省用水定额》(DB44/T1461.3-2021) 规定的用水量计算, 员工用水量按 10m³/a, 则员工生活用水量为 150t/a。员工生活污水排污系数按 80% 计算, 排放量为 120t/a。

(1) 废水源强

表 43 废水污染物源强核算结果一览表

产排污环节	污染物种类	污染物产生情况		治理措施		废水排放量 t/a	污染物排放情况		排放方式	排放去向
		产生量 t/a	产生浓度 mg/L	工艺	是否为可行技术		排放量 t/a	排放浓度 mg/L		
生活污水	CODcr	0.0336	280	三级化粪池预处理后统一纳入污水处理厂	是	120	0.0048	40	间接排放	博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂
	BOD ₅	0.0192	160				0.0012	10		
	SS	0.0216	180				0.0012	10		
	NH ₃ -N	0.0036	30				0.0002	2		
	总磷	0.0006	5				0.00005	0.4		

(2) 排污口设置及监测计划

2.1 项目废水排放口基本情况详见下表。

表 44 项目废水排放口基本情况表

排放口编号及名称	排放方式	排放去向	排放口情况		监测要求			排放标准
			坐标	类型	监测点位	监测因子	监测频次	浓度限值mg/L
生活污水排放口	间接排放	博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂	E114.124527° N23.152697°	一般排放口	DW001	CODcr	单独排入城镇污水集中处理设施的生活污水仅说明排放去向	40
						BOD ₅		10
						SS		10
						氨氮		2
						总磷		0.4

2.2 监测计划

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），单独排入城镇污水集中处理设施的生活污水仅说明排放去向，废水间歇式排放的，应当载明排放污染物的时段。本项目生活污水由三级化粪池预处理后经市政管道纳入博罗县龙溪镇污水处理厂进行深度处理。

（3）废水达标排放情况

项目生活污水排放量为 0.4t/d（120t/a），主要污染物为 CODCr（260mg/L）、BOD₅（160mg/L）、SS（180mg/L）、NH₃-N（25mg/L）、总磷（5mg/L）。项目位于博罗县龙溪镇龙溪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龙溪镇龙溪污水处理厂，尾水氨氮、总磷执行地表 V 类水标准，其他指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 类标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准中较严值。

（4）废水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），本项目生活污水经三级化粪池预处理后接入市政管网为可行技术。

（5）纳入博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂的可行性分析

博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂位于博罗县龙溪街道夏寮村，服务范围东至博罗县龙溪镇龙岗大道、西至厂区泵站、南至博罗县龙溪镇小篷岗、北至博罗县龙溪镇夏岗路，该污水厂设计规模为 3 万 m³/d，于 2012 年投产。博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂目前运行稳定，出水水质能达标排放。龙溪街道共建成截污管网长度总共达 11 公里，分别为主管网工程约 3 公里和二期支管网工程约 8 公里。二期管网有四条支管网组成，分别为 1000 米的中心排渠管网、2500 米的大塘路管网、2500 米的夏岗路管网、岗湖路管网左右两道各 1600 米。博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂采用 CAST 工艺，尾水排放氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）V 类标准，其他指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 类和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准两者较严者要求，其中 BOD₅≤10mg/L、COD≤40mg/L、SS≤10mg/L、NH₃-N≤2mg/L。博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂设计处理规模为 3 万立方米/日，现剩余处理能力为 1500t/d，本项目生活污水排放量为 120t/a，0.4t/d，占污水处理厂日处理能力的 0.0267%，因此，本项目生活污水纳入

博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂进行深度处理是可行的。项目建成后拟将生活污水预处理达到博罗县龙溪镇污水处理厂的接管标准，通过市政污水管网排入博罗县龙溪镇污水处理厂进行深度处理，其尾水排到排入中心排渠。综上所述，项目生活污水纳入博罗县龙溪镇污水处理厂处理达标后集中排放，对周围地表水环境影响不大。

(三) 噪声

(1) 噪声源强

本项目运营期间的噪声主要是生产设备作业时的机械噪声，其声源强详见下表。

表 45 项目噪声排放情况一览表

噪声源强	数量	声源类型（频发、偶发等）	产生源强(dB)(A)	叠加值	降噪措施	降噪效果 dB(A)	排放强度 dB(A)	总叠加值	持续时间 (h/d)
箱式发泡机	1 台	频发	70	70	隔声、减震	25	45	65.13	2.5
防火粉搅拌罐	1 个	偶发	70	70	隔声、减震	25	45		1
海绵路轨平切机	4 台	频发	70	76.02	隔声、减震	25	51.02		2
海绵直切机	2 台	频发	70	73.01	隔声、减震	25	48.01		2
海绵卷料计码机	2 台	频发	70	73.01	隔声、减震	25	48.01		2
海绵圆盘平切机	2 台	频发	70	73.01	隔声、减震	25	48.01		2
立式胶槽网带贴合机	4 台	频发	80	86.02	隔声、减震	25	61.02		2
起吊机	2 台	频发	80	83.01	隔声、减震	25	58.01		2
碳酸钙搅拌罐	1 个	偶发	70	70	隔声、减震	25	45		1
发泡废气风机	1 台	频发	80	80	隔声、减震	25	55		4
投料废气风机	1 台	频发	80	80	隔声、减震	25	55		2
贴合废气风机	1 台	频发	80	80	隔声、减震	25	55		2

注：根据刘惠玲主编《噪声控制技术》（2002 年 10 月第 1 版），采用隔声间（室）技术措施，降噪效果可达 20~40dB(A)，项目按 20dB(A)计，减振处理，降噪效果可达 5~25dB(A)，项目按 5dB(A)计。项目生产设备均安装在室内，则经过墙体隔音降噪和减振效果，隔音量 25dB(A)。

(2) 厂界和环境保护目标达标情况分析

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）对室内声源的预测方法，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算：设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或A声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

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

式中：

L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或A声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或A声级的隔声量，dB。



图8 室内声源等效为室外声源图例

①计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或A声级：

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

式中：

L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

L_w ——点声源声功率级（A计权或倍频带），dB；

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

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

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

计算出所有室内声源在围护结构处产生的i倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中：

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

L_{plj} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数

②在室内近似为扩散声场地，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

式中：

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

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

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

③将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

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

式中：

L_w —中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S—透声面积， m^2 。按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

表 46 生产车间噪声影响结果表单位：dB(A)

源强 dB(A)	东厂界		北厂界		南厂界		西厂界		麦村		沿街商住楼	
	距离 (m)	贡献值 dB(A)	距离 (m)	贡献值 dB(A)	距离 (m)	贡献值 dB(A)	距离 (m)	贡献值 dB(A)	距离 (m)	贡献值 dB(A)	距离 (m)	贡献值 dB(A)
65.13	20	39.1	3.5	54.2	32	35.0	31	35.3	71	20.13	2	51.14

根据上表分析可知项目现状噪声监测值，叠加以上贡献值可得知噪声情况一览表如下：

表 47 项目敏感点噪声预测情况一览表

噪声值 声源	贡献值 dB(A)	昼间背景值 dB(A)	夜间背景值 dB(A)	昼间预测值 dB(A)	昼间标准值 dB(A)	夜间标准值 dB(A)	达标情况
麦村	20.13	55	46	55	60	50	达标
沿街商住楼	51.14	62	51	62.34	70	55	达标

项目夜间不生产。由于厂界外 50m 范围内存在敏感点，实际预测值需使用背景值与预测值相叠加，根据上表叠加情况分析可知，麦村叠加后噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，沿街商住楼叠加后噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4a 类标准。

根据上述表格中项目东、南、西、北厂界的噪声贡献值可知，项目南、西、北厂界的噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，东厂界能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4a 类标准。

项目投产后不会对周围声环境及内部造成明显影响。

（3）监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），制定本项目噪声监测计划如下：

表 48 项目噪声监测计划表

类别	监测点位	监测项目	监测频率
厂界噪声	厂界	等效连续 A 声级	1 次/季度，夜间不生产，只监测昼间噪声

（四）固体废物

固体废物产生情况

本项目运营期产生的固体废物主要来源于生活垃圾、边角料、废包装材料以及布袋除尘器收集的粉尘等一般固体废物。废活性炭、含油手套及废抹布、废机油、废油桶和废原料包装桶、废胶渣以及发泡头清洗废液等危险废物。

（1）生活垃圾

生活垃圾主要来自员工日常办公，成分主要是废纸张、瓜果皮核、饮料包装瓶、塑料包装纸等，本项目员工 15 人，年工作 300 天，根据惠州地区生活垃圾产生统计数据，生活垃圾产生系数为 0.5kg/人·d，则项目生活垃圾产生量为 2.25t/a，生活垃圾集中收集后交由环卫部门清运处理。

（2）一般固体废物

废包装材料：项目使用的防火粉和碳酸钙粉为袋装购入，在使用过程中会产生废包装材料，约 0.5/a 左右，为一般固废，代码 292-004-07，收集后交由专业回收公司回收处理。

边角料：项目在裁切工序中会产生一定量的边角料，预计项目边角料年产量约 1.7066 吨，为一般固体废物，代码 292-004-06，收集后交由专业回收公司回收处理。

布袋除尘器收集的粉尘：项目投料、混合搅拌工序产生的颗粒物设置一套布袋除尘

器进行末端处理。根据上述工程分析，布袋除尘器收集的粉尘量为 0.00029t/a。布袋除尘器收集的粉尘为一般固体废物，代码为 292-004-66，收集后交由专业回收公司回收处理。

不合格品：项目生产过程中不可避免的会产生一些不合格的发泡卷棉，综合考虑物料平衡元素，年产生量约在 1.7392 吨，为一般固体废物，代码 292-004-06，收集后交由专业回收公司回收处理。

（3）危险废物

本项目产生的危险废物主要为含油废抹布及手套、废机油、废油桶、废活性炭和发泡头清洗废液。

含油废抹布及手套：项目在维护设备时会产生含油手套及废抹布约为 0.06t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版），该废物按照危险废物进行管理，废物类别：HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，分类收集后交由有危险废物处理资质的单位回收处理。

废机油：项目设备维修和保养的过程中会产生废机油，其产生量约为 0.1t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版），该废物按照危险废物进行管理，危废类别：HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-214-08，统一收集后交由有危险废物处理资质的单位回收处理。

废机油桶：项目在使用机油时会产生废包装桶，其产生量约为 0.05t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版），该废物按照危险废物进行管理，危废类别：HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，收集后交由有危险废物处理资质的单位回收处理。

废活性炭：为保证废气处理效率，项目拟设“二级活性炭吸附装置 1#”对发泡、成型、熟化废气进行处理，拟设“二级活性炭吸附装置 2#”对贴合废气进行处理。

根据《广东省生态环境厅关于印发〈广东省工业污染源全面达标排放行业污染环境执法指引〉及钢铁、火电、家具等 15 个行业污染治理实用技术指南的通知》（粤环办[2020]79 号），当采用活性炭为吸附材料时，建议的运行参数为：

A、入口废气应满足颗粒物不大于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，相对湿度(RH)小于等于80%、温度小于等于 40°C 等条件；

B、吸附层的气流风速是吸附器设计的主要参数，颗粒状吸附剂的气流风速宜低于 $0.60\text{m}/\text{s}$ ；蜂窝状吸附剂的气流风速宜低于 $1.20\text{m}/\text{s}$ ；活性炭纤维毡吸附剂的气流风速宜

低于 0.15m/s。

根据《关于印发〈2020 年挥发性有机物治理攻坚方案〉的通知》（环大气〔2020〕33 号），采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换。项目拟采用碘值不低于 800 毫克/克的活性炭吸附措施，活性炭吸附装置参数如下表：

表49本项目活性炭吸附装置参数一览表

设备名称	具体参数	二级活性炭吸附塔 1#	二级活性炭吸附塔 2#
活性炭吸附装置	炭箱尺寸（长 L×宽 B×高 H）	2.2m*2.0m*1.5m	2.0m*1.5m*1.3m
	设计风量 Q	10000m ³ /h	7000m ³ /h
	气体流速 v 空	0.93m/s 【v 空=Q/3600/（B×H）】	1.00m/s 【v 空=Q/3600/（B×H）】
	吸附箱停留时间 T	2.37s 【T=L/v 空】	2s 【T=L/v 空】

1）气体流速：本项目使用蜂窝状活性炭，一般来说采用蜂窝状活性炭气体流速宜低于1.2m/s，根据上表核算可知本项目气体流速为0.93m/s和1.00m/s，符合要求。

2）停留时间：活性炭吸附箱停留时间需大于 0.8s，本项目吸附箱停留时间为 2.37s 和 2s，符合有要求。

3）活性炭装填量：根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，陈治良主编），活性炭吸附容量约为 25%，即每千克活性炭吸附有机废气 0.25kg 计算，项目二级活性炭吸附塔 1#废气收集量约 5.70t/a,根据上述工程分析，二级活性炭的处理效率为 85%，则二级活性炭吸附装置 1#活性炭需要吸附的量约为 4.845t/a，二级活性炭吸附装置 1#的活性炭填装量为 19.38t/a。项目贴合废气收集量约 0.0752t/a，根据上述工程分析，二级活性炭吸附设施的处理效率约为 85%，则二级活性炭吸附装置 2#活性炭需要吸附的量约为 0.06392t/a，则二级活性炭吸附装置 2#的活性炭填装量为 0.25568t/a。则本项目活性炭总填装量为 19.38+0.256=19.63568t/a。

4）活性炭更换周期

为了平衡活性炭吸附效率，一般来说蜂窝活性炭饱和至 75%时应该更换，建议更换周期为 4 个月，本项目活性炭更换周期满足需求。

根据上文分析，本项目处理有机废气共需活性炭 19.636t/a，加上吸附的有机废气量 4.909t/a，合计废活性炭总产生量为 24.545t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），该废物按照危险废物进行管理，危废类别：HW49 其他废物，危险废物描述：烟气、VOCs 治理过程中（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭。废物代码：900-039-49，

统一收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

废胶渣：项目在贴合工序会用到白乳胶，胶槽和滚胶棍上会沾有废胶渣，通常是第二日工作开启时人工用铲子进行清理。废胶渣的产生量约 0.5t/a，属于危险废物，危废编号：HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，分类收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

废原料包装桶：项目使用的白乳胶和黑色浆为桶装购入，在生产过程中会产生废原料包装桶，产生量为 0.9t/a，属于危险废物，危废编号：HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，分类收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

发泡头清洗废液：项目发泡设备在结束一天的工作后需清洗发泡头，根据前文分析可知，发泡头清洗废液年产量为 1.2t/a，属于危废，危废代码为 HW09 油/水/烃混合物或乳液，废物代码为 900-007-09，该部分废液收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

表 50 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	/	2.25	桶装	环卫部门	2.25	生活垃圾收集点
2	包装	废包装材料	一般固体废物	/	固态	/	0.5	桶装	专业回收公司回收处理	0.5	一般固体废物暂存间
3	裁切	边角料	一般固体废物	/	固态	/	1.7066	袋装	专业回收公司回收处理	1.7066	
4	废气治理	布袋除尘器收集的粉尘	一般固体废物	/	固态	/	0.00029	桶装	专业回收公司回收处理	0.00029	
5	生产过程	不合格品	一般固体废物	/	固态	/	1.7392	袋装	专业回收公司回收处理	1.7392	
6	维修过程	含油手套及废抹布	危险废物	矿物油	固态	T/ln	0.04	桶装	交由有危险废物处理资质的单位回收处理	0.04	危废暂存间
7	维修过程	废机油	危险废物	矿物油	液态	T, I	0.1	桶装	交由有危险废物处理资质的单位回收处理	0.1	

8	包装	废油桶	危险废物	矿物油等	固态	T/ln	0.05	桶装	交由有危险废物处理资质的单位回收处理	0.05
9	废气治理	废活性炭	危险废物	废活性炭	固态	T	24.545	桶装	交由有危险废物处理资质的单位回收处理	24.545
10	贴合	废胶渣	危险废物	废胶渣	固态	T/ln	0.5	桶装	交由有危险废物处理资质的单位回收处理	0.5
11	生产过程	废原料包装桶	危险废物	白乳胶、黑色浆	固态	T/ln	0.9	桶装	交由有危险废物处理资质的单位回收处理	0.9
12	生产过程	发泡头清洗废液	危险废物	发泡头清洗废液	液态	T	1.2	桶装	交由有危险废物处理资质的单位回收处理	1.2

表 51 本项目危险废物产生及处置统计表

序号	危险废物	危险废物类别	危险废物代码及行业来源	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	含油手套及废抹布	HW49 其他废物	900-041-49	0.04	维修过程	固态	矿物油	每月一次	T/ln	交由有危险废物处理资质的单位回收处理
2	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	0.1	维修过程	液态	矿物油	每月一次	T, I	交由有危险废物处理资质的单位回收处理
3	废机油桶	HW49 其他废物	900-041-49	0.05	生产过程	固态	矿物油等	每月一次	T/ln	交由有危险废物处理资质的单位回收处理
4	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	24.545	维修过程	固态	废活性炭	三个月一次	T	交由有危险废物处理资质的单位回收处理
5	废胶渣	HW49	900-041-49	0.5	生产过程	固态	废胶渣	一个工作日	T/ln	交由有危险废物处理资质的

										单位回收处理
6	废原料包装桶	HW49	900-041-49	0.9	生产过程	固态	废原料包装桶	一个工作日	T/In	交由有危险废物处理资质的单位回收处理
7	发泡头清洗废液	HW49	900-007-09	1.2	生产过程	液态	发泡头清洗废液	一个工作日	T	交由有危险废物处理资质的单位回收处理

2、处置去向及环境管理要求

(1) 生活垃圾

生活垃圾统一收集，交由环卫部门统一处理。

(2) 一般固体废物

对于一般工业废物，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)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区内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边应设置导流渠。

2) 为加强监督管理，贮存、处置场应按 GB15562.2 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。

(3) 危险废物

为了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》(GB18597-2001，2013 年修正)、《危险废物收集、贮运、运输技术规范》(HJ2025-2012)及相关国家及地方法律法规，项目危险废物的暂存场所设置情况如下表：

表 52 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/t	贮存周期
1	危险废物暂存间	含油手套及废抹布	HW49 其他废物	900-041-49	贴合车间内东	15 平方米	桶装	25	3 个月

2	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	面角	桶装
3	废机油桶	HW49 其他废物	900-041-49		桶装
4	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49		桶装
5	废胶渣	HW49 其他废物	900-041-49		桶装
6	废原料包装桶	HW49 其他废物	900-041-49		桶装
7	发泡头清洗废液	HW49 其他废物	900-007-09		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。房屋上设坡屋顶防雨。为防止暴雨径流进入室内，固体废物处置场周边设置导流渠，室内地坪高出室外地坪。

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。

9) 危险废物采用合适的相容容器存放。

10) 危险废物贮存场所的基础必须防渗，铺设的防渗层防渗性能不得低于 1m 厚、渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

11) 贮存场所需做好防渗、防风、防雨、防晒、防火等措施，地面须硬化、耐腐蚀、无裂隙，贮存区内须有泄漏液体收集装置，并配备相容的吸附材料等应急物资。

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。

地下水、土壤

(1) 影响识别

本项目属于污染影响型，环境影响途径主要垂直入渗，由于项目厂内已进行全厂硬底化，且对危废暂存区、化学品仓、储罐区和应急池进行防腐防渗处理，因此，项目不涉及垂直入渗。

(2) 防控措施

项目危废暂存区、化学品仓、储罐区和应急池属于重点防渗区，项目为确保本项目不会对周围的土壤、地下水环境造成污染，本项目采取了以下防渗措施：

A、源头控制措施

在源头上采取措施进行控制，主要包括在工艺、管道、设备和废物储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。加强对储罐区等的巡视、管理监测，及时发现渗漏并做出判断并采取相应措施，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水、土壤污染。

B、分区防治措施

按照场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度及污染物类型，将全场进行分区防治，分别是：简单防渗区（办公区域及成品仓）、一般防渗区（生产区域）及重点防渗区。该项目重点防渗区包括应急废水收集处理系统、危废暂存区、化学品仓、储罐区和应急池；

a 重点防渗区

重点防渗区要求有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。铺砌地坪地基必须采用粘土材料，且厚度不得低于 100cm。粘土材料的渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ，在无法满足 100cm 厚粘土基础垫层的情况下，可采用 30cm 厚普通粘土垫层并加铺 2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其它人工防渗材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

b 一般防渗区

一般防渗区采用抗渗等级不低于 P1 级的抗渗混凝土（渗透系数约 $0.4 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，厚度不低于 20cm）硬化地面。

(六) 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。

（七）环境风险

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

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 (计量配比混合、发泡、成型、熟化、发泡头清洗废气)	非甲烷总烃	收集后通过二级活性炭吸附装置处理达标后经 1 根 15m 高排气筒 (DA001) 排放	《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
		TDI		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
		臭气浓度		
	DA002 (贴合废气)	TVOC、非甲烷总烃	收集后通过二级活性炭吸附装置处理达标后经 1 根 15m 高排气筒 (DA002) 排放	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 中表1挥发性有机物排放限值标准
	储罐呼吸废气	非甲烷总烃、TDI	加强通风	《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
	厂界	颗粒物	加强通风	《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
		TDI		《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010) 中表2无组织排放监控点浓度限值中总VOCs排放标准
		总VOCs		
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	厂区	NMHC	加强通风	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 中表3厂区内VOCs无组织特别排放限值标准
地表水环境	生活污水	CODcr	三级化粪池预处理后接入博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂	氨氮、总磷执行地表V类水标准, 其他指标执行执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级标准的A类标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 中第二时段一级标准中较严值
		BOD ₅		
		SS		
		pH		
		氨氮		
		总磷		
声环境	生产设备	噪声	1、加强员工管理, 文明作业。 2、合理布局, 重视总平	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2

			面布置。 3、选用精度高、装配质量好、噪声低的设备； 4、重视厂房的使用状况,尽量采用密闭形式,少设门窗或设隔声玻璃门窗。 5、设备定期维护、保养的管理制度。	类标准
一般固体废物	生活垃圾	交环卫部门统一清运	专业回收公司回收处理	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修改）、《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018 年修订）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）（2013 年修订）
	废包装材料			
	布袋收集的粉尘			
	边角料			
	不合格品			
危险废物	废机油	交由有危险废物处理资质的单位处理。		《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单
	废机油桶			
	含油手套及废抹布			
	废活性炭			
	废胶渣			
	废原料包装桶			
	发泡头清洗废液			
土壤及地下水污染防治措施	采取 的 分 区 防 控 措 施： 危险 废 物 暂 存 间 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 $M_b \geq 6.0m$ ， 渗 透 系 数 $\leq 10^{-7}cm/s$ ”。 一 般 固 废 暂 存 间 必 须 防 雨、 防 晒、 防 风， 设 置 防 渗 地 坪， 该 防 渗 地 坪 的 具 体 技 术 要 求 为 “ 等 效 黏 土 防 渗 层 $M_b \geq 1.5m$ ， 渗 透 系 数 $\leq 10^{-7}cm/s$ ”。 生 产 车 间、 仓 库 的 地 面 采 取 粘 土 铺 底， 再 在 上 层 铺 设 10-15cm 的 水 泥 进 行 硬 化。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	建立台账管理制度，确保治理设施正常稳定运行。加强用火管理，厂区内严禁烟火，配备一定数量的灭火器，并定期检查确保其可正常使用，加强电气设备及线路检查，防止线路和设备老化造成的引发事故；制定严格的生产操作规程，加强作业工人的安全教育，杜绝工作失误造成的事故。			
其他环境管理要求	/			

六、结论

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

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物产生量) ③	本项目 排放量(固体废物产生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	0	0	0	0.0001t/a		0.0001t/a	+0.0001t/a
	VOC	0	0	0	1.520t/a		1.520t/a	+1.520t/a
废水	CODcr	0	0	0	0.0048t/a		0.0048t/a	+0.0048t/a
	氨氮	0	0	0	0.0002t/a		0.0002t/a	+0.0002t/a
一般固废	边角料	0	0	0	1.7066t/a		1.7066t/a	+1.7066t/a
	布袋除尘器收集的粉尘	0	0	0	0.00029t/a		0.00029t/a	+0.00029t/a
	废包装材料	0	0	0	0.5t/a		0.5t/a	+0.5t/a
	不合格品	0	0	0	1.7392t/a		1.7392t/a	+1.7392t/a
生活垃圾	生活垃圾	0	0	0	2.25t/a		2.25t/a	+2.25t/a
危险废物	含油手套及废抹布	0	0	0	0.04t/a		0.04t/a	+0.04t/a
	废机油	0	0	0	0.1t/a		0.1t/a	+0.1t/a
	废机油桶	0	0	0	0.05t/a		0.05t/a	+0.05t/a
	废活性炭	0	0	0	24.545t/a		24.545t/a	+24.545t/a
	废胶渣	0	0	0	1t/a		1t/a	+1t/a
	废原料包装桶	0	0	0	0.9t/a		0.9t/a	+0.9t/a
	发泡头清洗废液	0	0	0	1.2t/a		1.2t/a	+1.2t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

