

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市七酷电子科技有限公司年产睡眠枕 15 万个、按摩枕 15 万个新建项目		
项目代码	2407-442000-16-01-923422		
建设单位联系人	邹莹莹	联系方式	13415432245
建设地点	中山市东凤镇东兴社区永安路 283 号厂房六楼之一		
地理坐标	(东经: 113°13'43.876", 北纬: 22°42'14.640")		
国民经济行业类别	C3856 家用美容、保健护理电器具制造 C2924 泡沫塑料制造	建设项目行业类别	三十、电气机械和器材制造业“77、家用电力器具制造 385”中的“其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”； 二十六、橡胶和塑料制品业“53、塑料制品业 292”中的“其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	300	环保投资（万元）	30
环保投资占比（%）	10	施工工期	/
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地面积（m ² ）	6000
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		

一、产业政策相符性分析				
表 1. 政策相符性分析一览表				
序号	规划/政策文件	涉及条款	本项目	是否符合
1	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	/	生产工艺和生产的的产品均不属于规定的鼓励类、限制类和淘汰类	是
2	《市场准入负面清单（2022 年版）》	/	项目为睡眠枕和按摩枕生产，不属于禁止准入类和许可准入类	是
3	中山市生态环境局关于印发《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的通知 中环规字〔2021〕1 号	中山市大气重点区域（东区、西区、南区、石岐街道）不再审批（或备案）新建、扩建涉总 VOCs 产排工业项目	项目选址位于东风镇，不属于大气重点区域（东区、西区、南区、石岐街道）范围；选址区域属于二类大气环境功能区，不在一类环境功能区内	是
		全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶黏剂原辅材料的工业类项目	不涉及使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶黏剂原辅材料	是
		对项目生产流程中涉及总 VOCs 的生产环节或服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，废气经废气收集系统和（或）处理设施后排放。如经过论证不能密闭，则应采取局部气体收集处理措施。收集效率应不低于 90%，需在环评报告中充分论述并确定收集效率要求。	项目发泡、喷枪清洗工序废气采用密闭车间收集（收集效率为 80%）	是
		涉 VOCs 产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs 废气总净化效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90% 的，需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。	项目的发泡、喷枪清洗工序采用了活性炭的治理技术，由于本项目的有机废气的产生浓度不高，因此处理效率以 60% 计算	是
4	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）	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 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加	项目涉 VOCs 物料主要为黑料、白料、酒精，此外，项目运营期间会产生含 VOCs 的废活性炭，其中黑料、白料储存于密闭料罐内，酒精、废活性炭储存于密闭包装容器/袋中，并存放于车间内原料区，在非取用状态时	是

		盖、封口，保持密闭。	为封口状态，保持密闭。	
		VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求：①液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时应采用密闭容器、罐车。②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。	项目黑料、白料使用时均采用密闭管道输送，酒精采用密闭包装容器进行转移，运营期间产生的含 VOCs 的废活性炭也采用密闭包装袋进行转移。	是
		废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQ/T4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。	本项目不涉及集气罩	是
5	中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）的通知中府〔2024〕52 号中表 18 东凤镇重点管控单元准入清单环境管控单元编码 40ZH44200020010，	区域布局管控要求： 1-1. 【产业/鼓励引导类】鼓励发展智能家电产业。 1-2. 【产业/禁止类】禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。 1-3. 【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品	1.本项目为睡眠枕和按摩枕制造，不属于产业/鼓励引导类； 2.本项目不属于产业禁止类； 3.不属于产业限制类项目； 4.本项目本项目工艺为人工组装、发泡、包装、过膜工序，不属于进入环保共性产业园核心区、共性工厂涉及的共性工序； 5.本项目不涉及使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料； 6.本项目项目所在地块为工业用地，不涉及土地用途的变更，且项目所在地不属于农用地优先保护区域；	是

	品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能重大科技创新平台除外）。②玻璃制品行业（限玻璃磨边，清洗，丝印工序）须在同乐工业区内集聚发展。 1-4.【大气/鼓励引导类】鼓励小家电产业集聚发展，鼓励建设“VOCs 环保共性产业园”及配套溶剂集中回收、活性炭集中再生工程，提高 VOCs 治理效率。 1-5.【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。 1-6.【土壤/综合类】禁止在农用地优先保护区域建设重点行业项目，严格控制优先保护区域周边新建重点行业项目，已建成的项目应严格做好污染治理和风险管控措施，积极采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，防控土壤污染。 1-7.【土壤/限制类】建设用地地块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。		
	能源资源利用 2-1.【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的	本项目使用的能源主要为电能，不涉及高污染燃料使用，不属于“高耗能、高排放”的项目，符合能源资源利用要求。	是

		锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。		
		污染物排放管控 3-1.【水/鼓励引导类】全力推进五乡、大南联围流域东风镇部分未达标水体综合整治工程，零星分布、距离污水管网较远的行政村，可结合实际情况建设分散式污水处理设施。 3-2.【水/限制类】涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目，原则上实行等量替代，若上一年度水环境质量未达到要求，须实行两倍削减替代。 3-3.【水/综合类】①完善农村垃圾收集转运体系，防止垃圾直接入河或在水体边随意堆放。②推进养殖尾水资源化利用和达标排放。 3-4.【大气/限制类】①涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。②VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目，应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。	项目外排废水主要为员工生活污水，生活污水排入中山市东风镇污水处理有限责任公司处理，化学需氧量、氨氮计入中山市东风镇污水处理有限责任公司。项目挥发性有机废气排放量为 0.2016t/a，需按总量指标审核及管理实施细则相关要求实行倍量削减替代。符合污染物排放管控要求。	是
		环境风险防控 4-1.【水/综合类】单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业，应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。	评价要求项目编制突发环境事件应急预案，设计、建设有效防止泄漏危险化学品物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施、相关设施必须符合防渗防漏要求。项目不属于“土壤环境污染重点监管工业企业”。	是
		4-2.【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落	根据本项目使用的原辅料理化性质特点，配备一定数量的应急设备或物品。	是

		实好土壤和地下水污染防治工作。		
6	选址合理性	/	根据中山市自然资源一图通，本项目位于一类工业用地	是
7	《中山市环保共性产业园规划》2023年3月	《中山市环保共性产业园规划》规划实施后，按重点项目计划推进环保共性产业园、共性工厂建设，镇内其他区域原则上不再审批或备案环保共性产业园核心区、共性工厂涉及的共性工序的规模以下建设项目，规模以下建设项目是指产值小于2千万元/年的项目：对于符合镇街产业布局等相关规划、环保手续齐全、清洁生产达到国内或国际先进水平的规模以下技改、扩建、搬迁建设项目，经镇街政府同意后，方可向生态环境部门报批或备案项目建设。北部组团：建设东凤镇小家电产业环保共性产业园。东凤镇小家电产业环保共性产业园涉及共性工序为：打磨、振光、除油、清洗、脱水、烘干、真空镀膜、喷漆（喷粉）、烘干。做优做强东凤镇小家电产业，扩大产业集群规模，规划建设东凤镇小家电产业环保共性产业园，聚集发展，提升小家电产业专业化、智能化水平。	项目位于中山市东凤镇东兴社区永安路283号厂房六楼之一。本项目为泡沫塑料制造，不属于小家电行业，不符合东凤镇小家电产业环保共性产业园产业定位，因此本项目不需要进入中山市东凤镇小家电产业环保共性产业园进行建设。符合要求。	是

二、建设项目工程分析

建设内容	工程内容及规模：					
	一、环评类别判定说明					
	表 2. 环评类别说明					
	序号	行业类	产品产能	工艺	对名录的条款	类别
	1	C3856 家用美容、保健护理电器具制造	按摩枕 15 万个	发泡、组装、包装、打标、覆膜	三十、电气机械和器材制造业“77、家用电力器具制造 385”中的“其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”；	报告表
	2	C2924 泡沫塑料制造	睡眠枕 15 万个	发泡、包装、打标、覆膜	二十六、橡胶和塑料制品业“53、塑料制品业292”中的“其他（年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨以下的除外）”	报告表
	二、编制依据					
	(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；					
	(2) 《中华人民共和国环境影响评价法(2018 年修正)》；					
	(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；					
	(4) 《中华人民共和国大气污染防治法（2018 年修正）》；					
	(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；					
	(6) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起实施）；					
	(7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）；					
	(8) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；					
	(9) 《市场准入负面清单（2022 年版）》；					
	(10) 《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字〔2021〕1 号）；					
	(11) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起实施）；					
	(12) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》（环办环评[2020]33 号（1））。					

三、项目建设内容

1、基本信息

中山市七酷电子科技有限公司位于中山市东凤镇东兴社区永安路 283 号厂房六楼之一（项目中心位置：东经：113°13'43.876"，北纬：22°42'14.640"）。项目总投资为 300 万元，环保投资 30 万元，用地面积 6000 平方米，建筑面积为 6000 平方米，年产睡眠枕 15 万个、按摩枕 15 万个。

表 3. 项目工程组成一览表

工程类别	建设内容	工程内容	工程规模
主体工程	生产车间	设有组装区、包装区、打标区、覆膜区、发泡区、检测室、办公室、仓库	1 栋 7 层混凝土结构建筑物，首层约层高 8m，2-7 层 5m 高，本项目位于第 6 层，用地面积 6000 m ² ，建筑面积 6000 m ²
公用工程	供电	由市政电网供电	
	用水	由市政水管网供水	
环保工程	废气处理措施	发泡工序、喷枪清洗有机废气	密闭车间收集+双级活性炭处理后由通过 40m 排气筒（G1）有组织排放
		覆膜、打标废气	无组织排放
	废水处理措施	生活污水经三级化粪池处理后由市政污水管网进入中山市东凤镇污水处理有限责任公司处理	
	噪声处理措施	企业选用低噪声设备，对设备进行合理的布局与安装，选用隔音性能好的门窗，做好隔声、消声、减震等处理工作	
	固废处理措施	生活垃圾：交由环卫部门处理	
		一般工业固废：设置一般工业固废暂存仓，集中收集后交给有一般固体废物处理能力的单位处理	
		危险废物：设置危废仓，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	

2、主要产品及产能

表 4. 产品及产量一览表

序号	产品	年产量	备注
1	睡眠枕	15 万个	尺寸为 500*330*100mm，约重 825g/个
2	按摩枕	15 万个	尺寸为 350*110*178mm，约重 1300g，其中发泡塑料尺寸部分，350*110*80mm，约重 154g

3、主要原辅材料及用量

表 5. 主要原辅材料消耗一览表

序号	原材料	年用量	最大暂存量	包装方式	是否为风险物质	临界量 t	所在工序	备注
1.	按摩枕配件	15 万套	3000 套	捆扎	否	/	人工装配	外购、原材料
2.	改性异氰酸酯（MDI）	40t	0.305t	/	是	MDI 为 0.5	发泡	外购，贮存于发泡机 250L 的黑料罐中
3.	聚醚多元醇 3681	90t	0.4t	200kg/桶	是	100	发泡	外购、新材料
4.	聚醚多元醇 1030	10t	0.2t	200kg/桶	是	100	发泡	外购、新材料
5.	聚醚多元醇 330	10t	0.2t	200kg/桶	是	100	发泡	外购、新材料
6.	胺催化剂（三乙烯二胺 33% 二丙二醇 67%）	0.4t	0.2t	200kg/桶	是	100	发泡	外购、新材料
7.	硅油	0.4t	0.2t	200kg/桶	是	2500	发泡	外购、新材料
8.	酒精	0.028t	0.028t	5kg/瓶	是	500	喷枪清洁	外购、新材料
9.	纸箱	30 万套	5000 套	捆扎	否	/	包装	
10.	布外套	30 万套	5000 套	捆扎	否	/	组装	
11.	塑料薄膜	0.5t	0.1t	捆扎	否	/	覆膜	
12.	机油	0.02t	0.02t	200kg/桶	是	2500	维护	

①为满足不同客户需求，设备厂家对发泡机设计成标准设备，设备配套的 1 个黑料罐，2 个白料罐，容量均为 250L，发泡机可通过设定黑料、白料的出料流量，调整不同的混合比例，从而实现不同性能的泡沫生产，无需因黑料、白料不同的混合比例制定特定存储量的料罐，可满足更广泛的采购需求。

②由于本项目调配的比例黑料与白料配比 1:2.8，黑料占比较少，项目车间及仓库均不贮存黑料，黑料只贮存于发泡机配套的 1 个 250L 黑料罐中。当剩余量低于料罐 15%时，即通知原料厂家安排补充，通过罐车及密闭管道输送完成原料的补充，补充频次为 2~4d/次。综上，项目黑料最大存储量即为发泡机料罐最大存储量，发泡机黑料罐均为 250L，黑料密度约 1.22g/cm³，按满容量计算，则黑料最大存储量约为 0.305t。

	主要原辅材料理化性质： 改性异氰酸酯（MDI）：主要成分为 50%—65%二苯基甲烷二异氰酸酯、10%—24%多亚甲基多苯基异氰酸酯、11%—40%氨基甲酸酯改性二苯基甲烷二异氰酸酯，无色透明或淡黄色易燃液体。有强烈的刺激气味。与乙醇（分解）、二甘醇、乙醚、丙酮、四氯化碳、苯、氯苯、煤油、橄榄油混溶。熔点：19.5-21.5℃，沸点：300℃，密度：1.22g/cm³，闪点：230℃。临界量参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量中二苯基亚甲基二异氰酸酯（MDI）临界量为 0.5t。 聚醚多元醇 1030：聚醚多元醇是主链含有醚键（-R-O-R-），端基或侧基含有大于 2 个羟基（-OH）的低聚物，是以低分子量多元醇、多元胺或含活泼氢的化合物为起始剂，与氧化烯烃在催化剂作用下开环聚合而成。无色至浅黄色黏稠液体，无臭，羟值 35.12mgKOH/g，密度 1.013g/cm³/20℃，黏度 300mPa·s/25℃，闪点（开杯）>230℃，常温常压下稳定。 聚醚多元醇 330：聚醚多元醇是主链含有醚键（-R-O-R-），端基或侧基含有大于 2 个羟基（-OH）的低聚物，是以低分子量多元醇、多元胺或含活泼氢的化合物为起始剂，与氧化烯烃在催化剂作用下开环聚合而成。无色至浅黄色透明粘稠液体，羟值：35mgKOH/g，水分≤0.05%，粘度 850Mpa.s/25℃；闪点（开杯）>230℃，常温常压下稳定。 聚醚多元醇 3681：无色至浅黄色透明粘稠液体，色度≤50APHA，羟值：33mgKOH/g，水分≤0.05%，粘度 1450Mpa.s/25℃；聚醚多元醇 3681 应用于高回弹模塑发泡中，改善制品的开孔性和手感，并可以改善模塑制品的脱模性和表皮性能；在 TDI 发泡体系中可以作为基础聚醚制成超柔软海绵制品；在 MDI 体系中可以作为慢回弹海绵制品的基础聚醚。产品还具有分子量分布均匀，在发泡过程中稳定性好，助剂用量变化范围较宽。 硅油：无色透明、无毒无嗅油状物，密度 1.02g/cm³，具有黏温系数小、耐高温、抗氧化、闪电高、挥发性小、绝缘性好、表面张力小、对金属无腐蚀、蒸汽压低等特性。本项目使用的硅油的主要成分为聚硅氧烷-聚醚共聚物。作泡沫稳定剂使用。 三乙烯二胺：分子式 C₆H₁₂N₂，分子量 112.18，白色结晶状固体，熔点：158℃，沸点：174℃，闪点 50℃，蒸汽压 76Pa，易溶于水、丙酮、苯及乙醇，溶于戊烷、己烷等直链烷烃。 二丙二醇：分子式 C₆H₁₄O₃，分子量 134.17，无嗅、无色、水溶性和吸湿性液体，熔点：-40℃，沸点：295℃，闪点 118℃，密度 1.025g/cm³，溶于水和甲苯、可混溶于甲醇、乙醚。
--	---

4、主要生产设备							
表 6. 主要设备一览表							
序号	设备名称	设备型号	数量	使用工序或说明			
1.	发泡机	LD905-3S	1 套	用电，配套 1 个 250L 的白料料罐、1 个 250L 的黑料料罐、1 支喷枪、18 套辅助成型模具			
2.	按摩枕辅助成型模具	/	20 个	配套发泡机使用			
3.	睡眠枕辅助成型模具	/	22 个	配套发泡机使用			
4.	搅拌缸	250L	1 个	白料配比工序			
5.	打标机	/	5 台	打标机			
6.	覆膜机	/	1 台	覆膜			
7.	组装流水线	/	7 条	12 米长，主要为人工组装，每条流水线配 10 把风批，1 台打螺丝机			
8.	检测机	/	1 台	检测性能			
9.	空压机	/	1 台	辅助			
注：1、本项目所用设备均不在《产业结构调整指导目录（2024 年本）》淘汰类、限制类。 2、组装线为人工组装，包含设备有自动螺丝刀。							
表 7. 发泡设备产能核算一览表							
产品	模具数量（个）	喷枪数量（支）	注射时间（s）	成型时间（min）	模具安装、拆卸、清洁时间（min）	年工作 时间（h）	预计年产能 （万个）
睡眠枕	22	1	10	7	3	1200	15.84
按摩枕	20	1	10	4	3	900	15.43
注： ①项目睡眠枕理论年产量约 15.84 万个，项目申报的年产量为 15 万个，项目按摩枕理论年产量约 15.43 万个，项目申报的年产量为 15 万台，睡眠枕和按摩枕与理论用量相差不大，在合理申报范围内。 ②项目睡眠枕尺寸为 500*330*100mm，按摩枕发泡塑料尺寸部分，350*110*80mm，发泡后聚氨酯填充料的密度为 50kg/m³，项目年产睡眠枕 15 万个、按摩枕 15 万个，则发泡塑料总质量约 146.85t，本项目调配的黑料与白料配比 1:2.8，考虑到废气和固废损耗，项目黑料（40t/a）、白料（110t/a）合计申报用量为 150t/a，与理论相差不大，在合理申报范围内。							
5、人员及生产制度							
项目共设员工 50 人，工作时间为 8 小时（上午 8：30～12：00，下午 1：00～5：30）。其年工作时间约为 300 天，员工不在厂内食宿，不涉及夜间生产。							

6、给排水情况

①生活用水：本项目用水由市政自来水管网供给。员工 50 人，根据《广东省用水定额》（DB44/T1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表，员工不在厂内食宿，按照通用值 $28\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ 计，生活用水量约为 1400 吨/年，排污系数取 0.9，则生活污水排放量为 1260t/a 。项目所在地属于中山市东凤镇污水处理有限责任公司纳污范围内，项目产生的生活污水经三级化粪池预处理后，由市政管道排入中山市东凤镇污水处理有限责任公司作深度处理，最终排入中心排河。

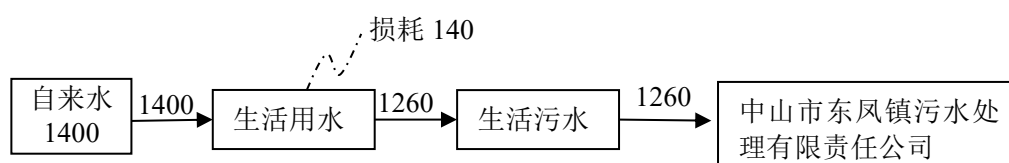


图 2 全厂水平衡图（单位：t/a）

7、能耗情况及计算过程

表 8. 主要能源以及资源消耗一览表

名称	年用量	备注
水	1400t	市政给水管网供水
电	10 万度	市政供电

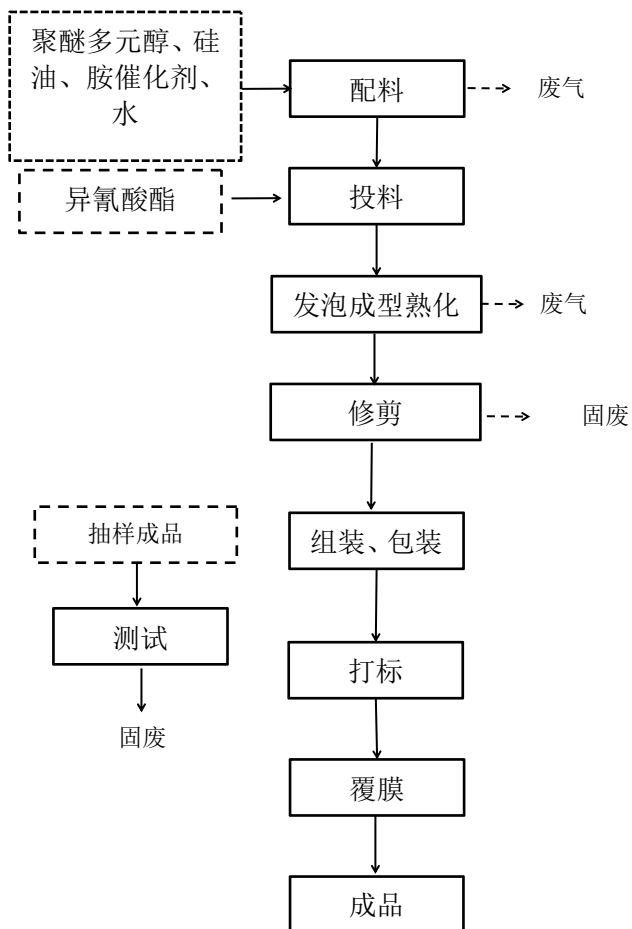
8、平面布局情况

项目布设为西南面为发泡区、搅拌区，东北面为组装区，东南面原材料堆放区，西北区为组装区、办公室及展厅，中间区域为成品区，排气筒位于西南面，离东北面敏感点东兴社区为 115 米，高噪声设备为搅拌设备和发泡机，高噪声设备离东北面敏感点东兴社区为 110 米，项目平面布局相对合理。

9、四至情况

项目选址位置东北面为永安路，隔路为在建厂房和东兴社区；东南面为望宏塑料厂；西南面为园区内停车场和五金厂（无铭牌），西北面为中山市三字电气有限公司。

项目生产工艺流程：



工艺流程说明：

1、配料

根据订单设置配方，先将聚醚多元醇由原料桶通过计量泵打入搅拌桶内（输送过程为密闭），按一定比例将胺催化剂、硅油及水等辅料经计量后按照一定比例，直接通过塑料软管、计量泵打入搅拌桶内（输送过程为密闭），配成聚醚溶液（即 A 料），然后用计量泵输送到发泡机的相应 2 个白料罐中。

改性异氰酸酯（MDI）（即 B 料）经用计量泵输送到发泡机的相应黑料罐中（输送过程为密闭）。配料过程中会有少量的有机废气挥发，年工作时间约为 300h。

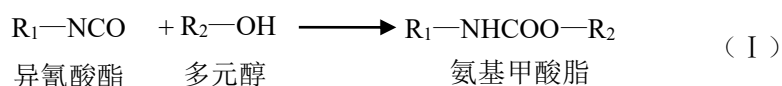
2、成型熟化

本项目发泡过程中，A 料主要成分为聚醚多元醇；B 料主要为改性 MDI

（二苯基甲烷二异氰酸酯、多亚甲基多苯基异氰酸酯及氨基甲酸酯改性二苯基甲烷二异氰酸酯），发泡生产时通过两台计量泵，分别从多元醇料罐和异氰酸酯料罐直接抽取原料，两组分进入混合器，混合后物料通过喷枪注入不同产品模具内，盖上模具盖，进行发泡，物料体积逐渐变大，发泡成型熟化时间约为4-7min，温度控制在约40-50℃左右，模具采用电加热。液态的混合物在反应后会迅速膨胀固化，形成海绵。在反应过程中由于发生聚合反应而释放出少量热量。项目产品较小，发泡反应时间较短，且属于低压发泡，生产过程中无需使用脱模剂。发泡过程中会产生发泡废气，发泡工序年工作时间约2400h。

本项目发泡过程中，A料主要成分为聚醚多元醇；B料主要为改性MDI（二苯基甲烷二异氰酸酯、多亚甲基多苯基异氰酸酯及氨基甲酸酯改性二苯基甲烷二异氰酸酯）。聚氨酯泡沫的形成包括复杂的化学反应，是一个逐步加成聚合的过程，主要是凝胶反应、发泡反应和交联反应，主要反应如下：

（1）聚醚多元醇与异氰酸酯类化合物反应：

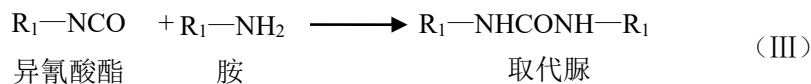


I为凝胶反应，反应产生聚氨基甲酸酯，聚氨基甲酸酯是泡沫塑料的主要成分，含有数量众多的氨基甲酸酯基团（-NHCOO-）链节的高分子聚合物。

（2）异氰酸酯与水反应：

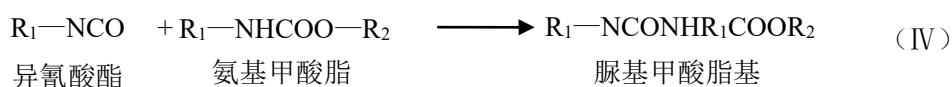


（3）胺基进一步与异氰酸酯基团反应：

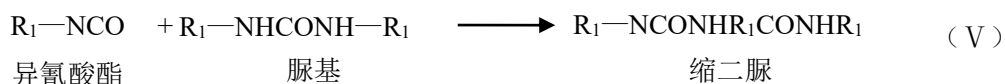


II、III步为发泡反应，反应产生CO₂，导致泡沫膨胀，同时生成含有脲基的聚合物，发泡反应为放热，使发泡液温度升高。

（4）异氰酸酯与氨基甲酸酯（-NHCOO-）进一步反应：



(5) 异氰酸酯与脲基 (-NHCONH-) 进一步反应:



上述IV、V属于交联反应,在聚氨酯泡沫制造过程中,这些反应都是以较快的速度同时进行着,在催化剂存在下,有的反应在几分钟内就完成,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,使发泡产物更好地相溶,加快产品的熟化。

企业采用一步法生产工艺,该法是将聚醚多元醇、改性MDI、水及其他助剂、催化剂等一次性加入,使链增长、气体发生及交联反应等过程在短时间内(大约20s)几乎同时进行,其中水与MDI反应生成的CO₂是发泡气体的来源。该方法工艺简单、是目前生产聚氨酯软泡最常见的方法。

胺催化剂是催化剂,不参与反应,发泡后留在泡沫体内起着防老剂作用。稳定剂硅油不参与反应,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、溶解生成的聚脲的功效和作用。

模具需定期人工对模具、设备进行清理,主要采用刮板、刀具对表面的边角料进行清理,每年进行1~2次清理。

注:本项目发泡机的搅拌头和喷头需定期进行清洗,避免残留物在搅拌头和喷头里面继续发泡而造成设备堵塞。具体流程为:发泡结束后,由泵将原料桶中的清洗剂抽进搅拌头中高速搅拌,然后再由喷头喷出,则残留物料溶解在清洗剂中而随着清洗剂一起喷出,从而达到清洁的目的。为减少清洗剂的挥发,在清洁时,在喷头处放置一个胶桶对喷出的清洗剂进行收集,收集的清洗剂过滤后循环使用。

3、修剪

对脱模后的睡眠枕和按摩枕进行人工修剪去除飞边,该工段产生废海绵。年工作时间约600h。

4、测试

项目对产品进行抽样通过测试仪测试软硬度。

5、组装、包装

	按摩枕与按摩枕配件（电子配件、按摩仪配件等）进行人工组装，将各类产品装入外购的布外套内，各类产品经人工包装装入纸盒内，即得到成品。组装为人工用螺丝组装成成品，因此没有污染物的产生，组装、包装工作时间约2400h/a。 6、打标 装入纸盒后的产品，通过打标机进行打印批次号，此过程产生少量颗粒物废气。 7、覆膜 装入纸盒后的产品通过覆膜机将塑料薄膜覆盖产品即可，覆膜机为热压型，加热温度约为80℃，该温度下，产生极少量的废气，以臭气浓度表征。 注：①本项目所用设备和工艺均不在《产业结构调整指导目录（2024年本）》的淘汰和限制类中。 ②本项目所用设备均产生噪声。
与项目有关的原有环境问题	建设项目为新建项目，故不存在原有污染问题，相关的污染源排放是周围厂企所产生废水、废气、固废及噪声等。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

一、大气环境质量现状

根据《中山市 2022 年大气环境质量状况公报》，2022 年中山市城市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准。2022 年中山市属于不达标区，具体见下表。

表 9. 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	9	150	6.0	达标
	年平均值	5	60	8.3	达标
NO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	54	80	67.5	达标
	年平均值	22	40	55	达标
PM ₁₀	日均值第 95 百分位数浓度值	66	150	44	达标
	年平均值	34	70	48.6	达标
PM _{2.5}	日均值第 95 百分位数浓度值	41	75	54.7	达标
	年平均值	19	35	54.3	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的 90 百分位数浓度值	184	160	115	不达标
CO	日均值第 95 百分位数浓度值	800	4000	20	达标

2、基本污染物环境质量现状

本项目位于环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准。根据《中山市 2022 年空气质量监测站点日均值数据》中邻近监测站-小榄的监测站数据（项目位于东凤镇，最近站点为小榄站点），SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的

区域环境质量现状

监测结果见下表。

表 10. 基本污染物环境质量现状

点位名称	污染物	年评价指标	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
小榄监测站	SO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	150	15	10.7	0	达标
		年平均值	60	7.6	/	/	达标
	NO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	80	75	135	1.64	达标
		年平均值	40	30.3	/	/	达标
	PM ₁₀	日均值第 95 百分位数浓度值	150	90	109.3	0.28	达标
		年平均值	70	46.8	/	/	达标
	PM _{2.5}	日均值第 95 百分位数浓度值	75	46	101.3	0.28	达标
		年平均值	35	22.1	/	/	达标
	O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的 90 百分位数浓度值	160	181	170.6	16.99	超标
	CO	日均值第 95 百分位数浓度值	4000	1100	35	0	达标

由表可知，SO₂年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单（公告 2018 年第 29 号）；NO₂年平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单；NO₂24 小时平均第 98 百分位数浓度超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单（公告 2018 年第 29 号）；PM₁₀和 PM_{2.5}年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单（公告 2018 年第 29 号）；CO24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单（公告 2018 年第 29 号）；O₃日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单（公告 2018 年第 29 号），为不达标区。

为改善大气污染状况，中山市生态环境局已在“十四五”规划中提出要求：“深

3、特征污染物环境质量现状

(1) 监测因子及布点

本项目的特征因子为 TSP。TSP 引用《中山市瑞帆塑料制品有限公司新建项目环境质量现状监测》检测报告中的相关数据，由深圳市宗兴环保科技有限公司于 2022 年 4 月 20 日~4 月 22 日在中山市瑞帆塑料制品有限公司监测 TSP，中山市瑞帆塑料制品有限公司位于本项目所在建筑屋的 1 到 6 层的企业，具体监测情况如下所示。

表 11. 项目环境空气现状监测点

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	检测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
中山市瑞帆塑料制品有限公司	113.22866	22.70409	TSP	2022.4.20-2022.4.22	西北	5

(2) 监测结果与评价

本次补充监测结果见下表：

表 12. 特征污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
中山市瑞帆塑料制品有限公司	113.22866	22.70409	TSP	日均值	300	104-137	45.7	0	达标

监测结果分析可知，评价范围内 TSP 的监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。可见，本项目所在区域的环境空气质量良好。

二、地表水环境质量现状

本项目生产用水循环使用，不外排；本项目生活污水位于中山市东凤镇污水处理有限责任公司纳污范围内，本项目生活污水经中山市东凤镇污水处理有限责任公司处理达标后排入中心排河，最终汇入鸡鸦水道。根据《中山市水功能区管理办法》，中心排河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，

鸡鸦水道执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅱ类标准。

根据中山市生态环境局网站公布的 2022 年水环境年报，2022 年鸡鸦水道水质达到Ⅱ类标准，水质状况为优。2022 年水环境年报截图如下，监测结果表明，鸡鸦水道 2022 年年报水质状况为优，均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅱ类标准限值要求。

2022年水环境年报



图1中山市2022年水环境年报截图

三、声环境质量现状

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)和中山市声环境功能区划方案(2021年修编)的规定，本项目位于3类声环境功能区，四周厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准。

项目周边 50m 范围内存在声环境敏感点，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》相关要求。项目于 2024 年 7 月 21 日委托广东景和检测有限公司进行敏感点噪声现状监测（报告编号：GDJH2403003EC），监测结果如下：

表 13. 项目声环境质量现状调查及监测结果

监测点位		N1 东兴社区居民区监测点
监测结果	昼间	58
评价标准		敏感点执行 2 类声环境功能区标准：昼间 60dB，夜间 55dB。

综上所述，敏感点环境噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，故项目不会对敏感点产生明显影响。

四、地下水和土壤环境质量现状

项目为睡眠枕和按摩枕制造，生产过程使用到液态化学品和产生危险废物，化学品仓和危险废物暂存等过程可能通过地表径流或垂直下渗对土壤环境产生影响。项目厂房地面均为水泥硬化地面，危险暂存区设置围堰，地面刷防渗漆，项目门口设置缓坡，事故状态时可有效防止废水等外泄，因此对地下水和土壤环境影响较小。

此外，项目生产过程不产生有毒有害气体，亦不涉及重金属污染物，因此大气沉降途径对地下水和土壤环境影响较小。

根据生态环境部“关于土壤破坏性监测问题”的回复，“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法取样原因”。根据广东省生态环境厅对“建设项目用地范围已全部硬底化，还要不要凿开采样”的回复，“若建设用地范围已全部硬底化，不具备采样监测条件的，可采取拍照证明并在环评文件中体现，不进行厂区用地范围的土壤现状监测”。根据现场勘查，项目所在地范围内已全部采取混凝土硬地化。因此不具备占地范围内地下水和土壤监测条件，不进行厂区地下水和土壤环境现状监测。

五、生态环境

本项目新增用地范围内无生态自然保护区、无珍稀濒危物，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011），项目租赁已建成厂房，且周围无生态自然保护区、无珍稀濒危物，不属于生态敏感区，可不进行生态环境现状调查。

1、地表水环境保护目标

项目评价范围内无饮用水源地保护地等水环境敏感点。

2、地下水环境保护目标

项目厂界外 500 米范围内没有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。

3、大气环境保护目标

本项目厂界外 500 米处范围内大气环境保护目标如下表所示。

表 14. 建设项目大气环境敏感点一览表

名称	坐标/m	保护对象	保护内容	环境功能区		相对厂址方位	与厂界最近距离/m
永兴社区	113.23468, 22.70231	村庄	人群	环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区	东北	45
安乐社区	113.23893, 22.70440	村庄	人群	环境空气		东、东北、	441

3、声环境保护目标

表 15. 项目声环境敏感保护目标一览表

所属地区	敏感点名称	坐标/m		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	相对项目最近排气筒距离/m	相对项目高噪声设备距离/m
		X	Y							
中山市	永兴社区	113.23468	22.70231	居民	不受噪声影响	声环境 2 类区	东北	45	115	110

4、地下水保护目标

本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

5、生态环境保护目标：本项目租用已建成厂房，天然植被已不存在，无生态保护目标。

				点处任意一点的浓度值)		
3、噪声排放标准						
表 18. 《工厂企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）						
厂界		执行标准		限值（单位：dB(A)）		
厂界		3类区		昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)		
4、固体废物控制标准						
(1) 危险废物执行《国家危险废物名录》（2021 年版）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）。						
总量控制指标	1、大气 项目挥发性有机物排放量为 0.146t/a，需申请总量控制指标。					

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施：

本项目为已建好厂房，施工期已过，不存在施工期的环境影响。

运营期环境影响和保护措施：

一、水环境影响分析

(1) 生活污水：生活污水产生排放量约为 4.2 吨/日（1260 吨/年）。项目位于中山市东凤镇污水处理有限责任公司纳污范围内，产生的生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政污水管网，进入中山市东凤镇污水处理有限责任公司处理达标后排放。

中山市东凤镇污水处理有限责任公司新建项目拟建于中山市东凤镇穗成村，采用 CASS 污水处理工艺，建设项目占地 38300 平方米，中山市东凤镇污水处理有限责任公司收集范围为东凤镇，总服务面积 18.9km²。建设项目首期污水处理规模为 2.0 万吨/日，已于 2009 年年底投产运行目前，中山市东凤镇污水处理有限责任公司二期工程运营正常，出水水质符合广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 B 标准的较严者。

本项目的生活污水排放量为 4.2t/d，仅占中山市东凤镇污水处理有限责任公司一期日处理能力（20000t/d）的 0.021%，因此本项目的生活污水经中山市东凤镇污水处理有限责任公司处理达标后排放不会对纳污水体中心排河水质造成明显影响。

本项目废水污染物排放信息表如下。

表 19. 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS 及氨氮	进入中山市东凤镇污水处理	间断排放，排放期间流量稳定	DW001-1	三级化粪池	预处理	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

			有限 责任 公司							
表 20. 废水间接排放口基本情况表										
序号	排放口 编号	排放口地理坐 标		废水排 放量/ (万 t/a)	排放去 向	排放规 律	间 歇 排 放 时 段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种 类	国家或地方污染物排 放标准浓度限值 /(mg/L)
1	DW001 (生活 污水)	113°13' 43.876"	22°42' 14.640"	0.126	经三级 化粪池 预处理 后进入 中山市 东凤镇 污水处 理有限 责任公 司	间断排 放, 排 放期间 流量稳 定	/	中山 市东 凤镇 污水 处理 有限 责任 公司	pH、 COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS 及氨氮	PH6-9 COD _{Cr} ≤40mg/L, BOD ₅ ≤10mg/L, SS≤10mg/L, NH ₃ -N≤5mg/L
表 21. 废水污染物排放执行标准表										
序 号	排放口编 号	污染物 种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议							
			名称		浓度限值/(mg/L)					
1	DW001	生活污 水	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准		pH 值为 6-9					
					COD _{Cr} ≤500mg/L					
					BOD ₅ ≤300mg/L					
					SS≤400mg/L					
					NH ₃ -N≤--mg/L					
表 22. 废水污染物排放信息表（新建项目）										
序 号	排放口编号	污染物种 类	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (t/a)	排放量 (t/a)				
1	DW001（生活污 水）	流量	/	1260	/	1260				
		COD _{Cr}	250	0.315	250	0.315				
		BOD ₅	150	0.189	150	0.189				
		SS	200	0.252	200	0.252				
		NH ₃ -N	25	0.0315	25	0.0315				
综上所述，生活污水经三级化粪池处理后排入中山市东凤镇污水处理有限责任公 司，对纳污水体及周边水环境影响不大。										

二、大气环境影响分析

(1) 产排情况分析

①配料、发泡成型熟化工序废气

项目在配料、发泡成型熟化过程中产生的有机废气，主要成分为未反应的 MDI，污染因子包括非甲烷总烃、MDI、臭气浓度。在发泡结束后打开取出工件时会产生溢散的有机废气。

根据《含微量残余单体的聚氨酯预聚体研究进展》（USA，2000 年，Rxie 等）其中 MDI 残留含量按 0.1%计，在发泡过程中 MDI 的发泡反应率约 99.9%，剩余未反应的 0.1%挥发到环境中，则发泡过程 MDI 的挥发系数为黑料用量的 0.1%。项目黑料用量为 40t/a，故 MDI 产生量为 0.04t/a。

根据工艺流程，本项目发泡过程涉及只化学发泡，化学发泡产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（公告 2021 年第 24 号）》292 塑料制品行业系数手册中 2.3 系数表中未涉及的产污系数及污染治理效率“对于采用化学发泡剂的企业，加热挤出工段的产污系数可参照 2922 塑料板、管、型材行业挤出工段的产污系数”，即化学发泡产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（公告 2021 年第 24 号）》292 塑料制品行业系数手册中“2922 塑料板、管、型材制造行业系数表”，挥发性有机物产污系数取 1.5 千克/吨-产品。根据表 7 的核算泡沫产品量为 146.85t/a，则非甲烷总烃产生量为 0.22t/a，非甲烷总烃中已包含 MDI。

综上所述，发泡过程合计非甲烷总烃的产生量为 0.22t/a，其中包含的 MDI 的产生量为 0.04t/a。

②喷枪清洁废气

为避免喷枪堵塞，发泡机喷枪在使用时需要定期进行枪管内残渣清洁。首先采用人工刮除的方式去除喷枪头上较大的残渣，然后采用酒精进行清洗，清洗方式为将酒精注入发泡机机头内，利用高压气体将酒精喷出，带着枪管内残渣。喷枪清洗酒精用量约 50g/次，喷枪每天清洗 2 次，项目年工作 280d，则酒精用量约 0.028t。项目喷枪清洗过程约 15min/次，则喷枪清洗工序年工作时间约 70h。酒精具有挥发性，其使用过程会产生挥发性有机废气，主要污染因子为非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度，臭气

浓度为无量纲，本次评价不作定量分析。由于酒精挥发性较高，故喷枪清洗过程中酒精挥发按 80%计，剩余 20%以废液方式收集，综上，喷枪清洗有机废气产生量为 0.022t/a，喷枪清洗年工作时间约 70h。

收集治理情况：本项目拟对发泡机和搅拌区工位均设置于密闭房内，采用密闭车间正压收集，有效收集后经一套双级活性炭处理后有组织排放（风量为 10000m³/h），收集效率为 80%（根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，废气收集类型单层密闭正压，VOCs 产生源设置在正压密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点，收集效率为 80%，因此本项目收集效率取值为 80%），挥发性有机物处理效率为 50%。

收集合理性分析：本项目配料搅拌区和发泡工序、喷枪清洁均设置于密房内，设置于面积为 300 平米，高 3.5 米的房间内，体积为 1050m³，车间空间体积 8 次/小时换气次数的要求（参考中山市工业涂装、包装印刷行业挥发性有机物废气控制技术指引）。则配料、发泡成型熟化、喷枪清洗所需风量为 8400m³/h，本项目所设风量为 10000m³/h 能满足生产需要。

表 23. 配料、发泡成型熟化和喷枪清洁废气产排情况一览表

排气筒编号	工序	污染物	产生情况				有组织			无组织	
			产生量 t/a	收集量 t/a	有组织产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
G1	发泡成型熟化	非甲烷总烃（包含 MDI）	0.220	0.176	0.084	8.392	0.088	0.042	4.196	0.044	0.021
		包含的 MDI	0.040	0.032	0.015	1.524	0.016	0.008	0.762	0.008	0.004
	喷枪清洁	非甲烷总烃和 TVOC	0.022	0.018	0.256	25.600	0.009	0.128	12.800	0.004	0.064
	合计	挥发性有机物（包含非甲烷总烃、MDI、	0.243	0.194	0.340	33.992	0.097	0.170	16.996	0.049	0.085

		TVOC)														
注：①发泡成型熟化工作时间 2100h，喷枪清洁工作时间为 70h，风量 10000m³/h。 ②参考《广东省家具行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》中的有关数据，采用活性炭吸附法处理有机废气的效率为 50-80%，项目废气浓度较低，保守考虑，活性炭吸附处理效率取 50%计。 综上，项目配料、发泡成型熟化和喷枪清洁有机废气经落实有效收集及治理后，非甲烷总烃排放可达到国家《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单表 5 大气污染物特别排放限值和广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值较严值，TVOC 达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值，MDI 达到《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，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值（≤2000 无量纲），厂区内非甲烷总烃的排放满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。对周围环境影响不大。 ③打标废气颗粒物 打标工序产生极少量颗粒物，由于使用量和工作时间很少，在此仅作定性分析。无组织排放，颗粒物可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，对周围环境影响不大。 ④覆膜工序废气 产品包装后需要覆膜一层塑料薄膜，产生少量非甲烷总烃和臭气浓度。由于覆膜工序使用的塑料薄膜量少，工况温度不高，本次环评只进行定性分析，不进行定量分析；由于产生量少，污染浓度低，采取加强车间通风即可。非甲烷总烃满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新改扩建项目标准。对周围环境影响不大。 本项目全厂废气排放见下表： 表 24. 大气污染物有组织排放核算表 <table><tr><th>序号</th><th>排放口编号</th><th>污染物</th><th>核算排放浓度 (mg/m³)</th><th>核算排放速率 (kg/h)</th><th>核算年排放量 (t/a)</th></tr></table>											序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)											

主要排放口					
/	/	/	/	/	/
主要排放口合计		/			/
一般排放口					
1	G1	挥发性有机物	16.996	0.170	0.097
		MDI	0.762	0.008	0.016
一般排放口合计		挥发性有机物			0.097
		MDI			0.016
有组织排放总计		挥发性有机物			0.097
		MDI			0.016

表 25. 大气污染物无组织排放量核算表								
序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)	
					标准名称	浓度限值(μg/m³)		
1	/	配料、发泡成型熟化和喷枪清洁	非甲烷总烃	车间抽排风	《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	4000	0.049	
			MDI			/	0.008	
2		打标工序	颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)(第二时段)无组织排放监控浓度限值	1000	少量	
3		覆膜工序	非甲烷总烃		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值	4000	少量	
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值	≤20(无量纲)	少量	
无组织排放总计								
无组织排放总计			挥发性有机物(非甲烷总烃、总VOCs)				0.049	
			MDI				0.008	

表 26. 大气污染物年排放量核算表									
序号	污 染 物						年排放量（t/a）		
1	挥发性有机物（包含非甲烷总烃、总VOCs、MDI）						0.146		

表 27. 项目排气筒一览表									
排放口编号	废气类型	污染物种类	排放口地理坐标		治理措施	是否为可行技术	排气量	排气筒高度	排气筒出口内径
			经度	纬度					
G1	配料、发泡成型熟化和喷枪清洁废气	非甲烷总烃、TVOC、MDI、臭气浓度	113°13'43.876"	22°42'14.640"	活性炭	是	10000m³/h	40m	0.5m

表 28. 非正常排放参数表						
污染源	非正常排放原因	污 染 物	非正常排放速率(kg/h)	非正常排放浓度mg/m³	单次持续时间/h	年发生频次/次
G1 配料、发泡成型熟化和喷枪清洁废气	废气收集措施故障，废气收集的效率降至 0	非甲烷总烃	8.392	0.084	/	/
		MDI	1.524	0.015	/	/
		TVOC	25.6	0.256	/	/

项目废气治理可行性分析：

参照《排污许可证申请与核发技术规范橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）中表 7 废气污染防治推荐可行性技术。

A.活性炭吸附

活性炭是一种很细小的炭粒，有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能，所以能与气体（杂质）充分接触，当这些气体（杂质）碰到毛细管就被吸附，起到净化作用。

活性炭吸附法处理有机废气是目前最成熟的废气处理方式之一，活性炭吸附的效果可以达到 60%以上，且设备简单、投资小，从而很大程度上减少对环境的污染。活性炭吸附处理在治理有机废气方面应用比较广泛，活性炭由于比表面积大，质量轻，良好的选择活性及热稳定性等特点，广泛应用于注塑、发泡、家具、喷粉废气及恶臭

气体的治理方面。				
表 29. 活性炭废气装置参数一览表				
废气种类	风量	活性炭装置尺寸	密度	活性炭填充量/t
发泡、丝印和清洁工序废气	10000m³/h	2m×1.5m×1.5m（填充厚度0.4m）	0.54g/cm³	0.65
大气环境影响分析 根据区域环境质量现状调查可知，项目特征污染因子（非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度）环境质量现状监测结果均能满足相应执行的环境质量标准要求。为保护区域环境及环境敏感目标的环境空气质量，建设单位拟采取以下大气污染防治措施： ①有组织排放污染防治措施 本项目配料、发泡成型熟化和喷枪清洁废气工序废气经过1套“双级活性炭”处理后，由进行处理经1条40米排气筒高空排放。经处理后所排放的非甲烷总烃排放可达到国家《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其2024年修改单表5大气污染物特别排放限值和广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表1挥发性有机物排放限值较严值，TVOC达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表1挥发性有机物排放限值，MDI达到《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，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值（≤2000无量纲）。 ②无组织排放废气污染防治措施 未被收集的废气经过加强车间通风，无组织排放。非甲烷总烃厂界无组织排放满足《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，颗粒物厂界无组织排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)（第二时段）无组织排放标准限值，臭气浓度无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值，厂区内非甲烷总烃的排放满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。 ③项目废气对环境现状的影响分析				

距离项目最近的敏感点为东面的永兴社区，距离厂界约 45 米，距离排气筒距离约为 115 米，距离高噪声设备距离约为 110 米。项目废气均能达标排放，项目所在区域环境空气质量现状良好，项目废气经过之后排放，对周围环境影响不大。

综上所述，外排废气对周围环境影响不大。

(2) 大气环境监测计划

①污染源监测计划

参照《排污许可证申请与核发技术规范橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）中表 7 废气污染防治推荐可行性技术。，本项目污染源监测计划见下表。

表 30. 有组织废气监测方案			
监测 点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
G1	非甲烷总烃	1 次/半年	《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和广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值中的较严值
	TVOC		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值
	MDI		《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
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值

表 31. 无组织废气监测计划表			
监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	非甲烷总烃	1 次/年	《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		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)（第二时段）无组织排放标准限值
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值
厂区内	非甲烷总烃	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值

综上所述，外排废气对周围环境影响不大。

三、噪声环境影响分析

该建设项目生产设备在运行过程中产生噪声，噪声声压级约在 75~85dB(A)之

间；原材料、成品在运输过程中会产生交通噪声，约在 60~70B(A)之间。

表 32. 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

位置	设备名称	数量 (台)	声源类型	噪声源强	
				核算方法	噪声值/dB(A)
设备	发泡机	1 套	频发	类比	85
	搅拌缸	1 个	频发	类比	75
	打标机	5 台	频发	类比	75
	覆膜机	1 台	频发	类比	75
	组装流水线	7 条	频发	类比	80
	检测机	1 台	频发	类比	75
	空压机	1 台	频发	类比	85

通过墙体隔声和自然距离衰减（实际生产过程中还有空气吸收引起的衰减、地面效应引起的衰减和绿化林带吸收引起的衰减），项目运行过程中产生的噪声对周边声环境影响较小。

为减小设备噪声及其他设备噪声对周边环境的影响，要求做到以下几点：

1、合理布局项目项目布设为西南面为发泡区、搅拌区，东北面为组装区，东南面原材料堆放区，西北区为组装区、办公室及展厅，中间区域为成品区，排气筒位于西南面，离东北面敏感点东兴社区为 115 米，高噪声设备为搅拌设备和发泡机，高噪声设备离东北面敏感点东兴社区为 110 米，项目降低企业总体噪声水平，建设项目总图布置时，通过距离衰减有效降低了厂区中间位置各类高噪声设备噪声源的噪声；

2、对于各种设备，生产设备选用噪声低的设备，已经采取了合理的安装，生产设备的基座在加固的同时要进行必要的减震和减噪声处理，对于产生高噪声的设备，建议建设单位合理安排安装位置，同时经过隔声板、消音棉、机座加固等必要减震减噪声处理，以减少对周围的影响，依据 GBT19889.3-2005《声学建筑和建筑构件隔声测量第 3 部分：建筑构件空气声隔声的实验室测量》，减震和隔声措施等隔声量为 5-8dB（A），本项目取值为 7dB（A）；

3、根据《环境工程手册·环境噪声控制卷》：噪声可通过墙体进行隔声降噪。项目生产车间为墙体为砖混结构，屋顶为星铁棚结构，墙体为 240 厚砖墙(双面抹灰)，

根据《环境工程手册·环境噪声控制卷》中表 4-14 可知 240 厚砖墙(双面抹灰)隔声量为 52.5dB(A)，由于车间设有门窗，保守起见本项目墙体降噪值取值约为 25dB(A)；

4、装卸及运输过程机械防噪措施，首先从设备选型上，考虑选择低噪声器装卸机械设备，加强装卸工管理，防止人为噪声。加强管理，要求尽量轻拿轻放，避免大的突发噪声产生；

5、合理安排生产作业时间，严禁夜间生产以避免休息时段产生不良影响，一旦发生噪声投诉的现象，立即停产整顿；

经过以上治理措施，项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)3 类标准，不会对周边环境产生明显影响。

为了确保敏感点永兴社区可达到环境噪声可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准，本次评价建议建设单位采取以下噪声防治措施：

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；对于某些高噪声设备，可加装橡胶垫进行隔振、减震或加设隔音板进行围蔽，以此减少噪声的产生。

②合理布局，噪声较大的设备设置（发泡区、组装区）在离敏感点较远，靠近敏感点不设门窗，通过距离衰减有效降低厂区各类高噪声设备产生对敏感点的影响；

③加强设备管理，生产设备定期维护、保养，防止设备出现故障，设备发生故障应停产检修，避免产生的非生产噪声。

④生产期间，物料运输要求轻拿轻放，避免运输过程产生噪声对敏感点造成影响；

⑤合理安排生产时间，工作时间为 8 小时（上午 8：30～12：00，下午 1：00～5：30），不涉及夜间生产，生产时间不予居民休息时间冲突，一旦发生噪声投诉的现象，应立即停产整顿。

⑥确实做好组装区域的布设，组装区域做单独的隔间，车间墙体为实体砖墙设置，出入口设置隔音门，依托隔音门及实体砖墙的隔声性能，有效降低机加工设备运营噪声的传播，靠近敏感点围墙周边等位置尽可能加强绿化，既可以美化环境，同时起到辅助吸声、隔声作用。

采取上述措施后，项目厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)3类标准要求，敏感点噪声可以达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。

(2) 噪声环境监测计划

①污染源监测计划

本项目污染源监测计划见下表。

表 33. 噪声监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	噪声	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)3 类标准

四、固体废物影响分析

本项目生产过程中所产生的固体废弃物如下：

(1) 生活垃圾 (0.5kg/人·日)，生活垃圾产生量为 25kg/d (7.5t/a)。设置垃圾分类收集桶，集中放置在指定地点，由环卫部门清运，不会对环境造成影响。

(2) 一般固体废物：收集后交给有一般固体废物处理能力的单位处理。

①一般废弃包装物（成品包装）：成品包装箱平均每个为 0.5kg，每年的废弃量约为 100 个，则产生量为 0.05 吨/年。

②发泡料边角料：项目发泡黑白料、胺催化剂、硅油的使用量为 150.8 吨，成品质量为 146.85 吨，非甲烷总烃的产生量为 0.22t，根据物料平衡，则发泡料边角料的产生量约为 3.73 吨/年。

(3) 危险废物：收集后交由具有相关危险废物经营许可证单位处理。

①废活性炭：本项目设 1 套二级活性炭吸附装置，选用蜂窝活性炭，GIVOCs 削减量=0.194×50%=0.097t/a，则活性炭年更换量=VOCs 削减量÷活性炭吸附比例=0.097÷15%=0.647t，单级活性炭填充量为 0.4t，考虑到实际运行，为保证吸附效果，活性炭半年更换一次，年更换量=0.4×2=0.8t/a。有机废物吸附量为 0.097t，则废活性炭产生量为 1.697t/a。

②废弃包装桶（白料、胺催化剂、硅油）：项目废包装物产生情况见下表，则项目营运期产生的废弃包装桶（白料、胺催化剂、硅油）约 1.108t/a。

表 34. 废包物产生情况表

原料名称	年使用量 (t/a)	包装方式	单个废包装物重量 (kg)	废包装物产生量 (个)	废包装物总重量 (t)
聚醚多元醇 3681	90	200kg/桶	2	450	0.9
聚醚多元醇 1030	10	200kg/桶	2	50	0.1
聚醚多元醇 330	10	200kg/桶	2	50	0.1
胺催化剂 (三乙烯二胺 33% 二丙二醇 67%)	0.4	200kg/桶	2	2	0.004
硅油	0.4	200kg/桶	2	2	0.004
合计					1.108

③废酒精瓶：项目采用酒精进行喷枪的清洁，其使用过程会产生废酒精瓶，项目酒精用量为 0.028t/a，包装方式为 0.5kg/瓶，则废酒精瓶产生量为 56 个，其重量按 0.2kg/个计算，则废酒精瓶产生量约为 0.0112t/a。

④喷枪清洗废液：项目采用酒精进行喷枪的清洁，由于酒精挥发性较高，约 80%以废气形式挥发到大气环境中，剩余 20%以废液方式进行收集，项目酒精用量约 0.028t/a，则喷枪清洗废液产生量约 0.0056t/a。

⑤废弃包装桶（机油）：根据表 5 的产品规格和化学原料的用量，200kg 规格的铁桶大约有 1 个，一个 200kg 的铁桶重 5kg，则总废弃包装桶约为 0.005 吨/年。

⑥废机油：危废的产生量约为用量的一半。则废机油的产生量分别为 0.1 吨/年。

⑦废含油抹布，项目年使用抹布约为 100 条，使用后每条含油抹布约重 100g，则废含油抹布的产生量约 0.01 吨/年。

表 35. 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	产废周期	污染防治措施
1	废弃包装桶 (白料、胺催化剂、硅油)	HW49	900-041-49	1.108	项目生产	固态	黑料、白料	黑料、白料	T/In	不定期	交由具有相关危险废物经营许可证
2	废活性炭	HW49	900-039-49	1.697		固态	饱和活性炭	饱和活性炭	T	不定期	

3	废酒精瓶	HW49	900-041-49	0.0112	维护	固态	乙醇	乙醇	T, I	不定期	证的单位处理
4	喷枪清洗废液	HW06	900-404-06	0.0056		液态	乙醇	乙醇	T, I, R	不定期	
5	废弃包装桶（机油）	HW49	900-041-49	0.005		液态	机油	废机油	T, I	不定期	
6	废机油	HW08	900-249-08	0.1		液态	机油	废机油	T, I	不定期	
7	废含油抹布	HW49	900-041-49	0.01		液态	机油	废机油	T, I	不定期	

注：危险特性包括腐蚀性（C）、毒性（T）、易燃性（I）、反应性（R）和感染性（In）。

②环境管理要求

一般工业固废采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物，根据《广东省固体废物污染环境防治条例》，产生固体废物的单位和个人均有防治固体废物污染的责任，应当减少固体废物的产生，综合利用固体废物，防止固体废物污染环境。产生固体废物的单位和个人应当按照有关规定分类贮存固体废物，自行处置或者交给有固体废物经营资格的单位集中处理。项目产生的一般工业固废放置在一般固体废物暂存处，交有一般工业固废处理能力的单位处理。

危险废物暂存场应严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）标准要求设置及管理。

对于危险废物管理要求如下：

- （1）危险废物的容器和包装物以及收集、暂存、转移、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；
- （2）禁止企业随意倾倒、堆置危险废物；
- （3）禁止将危险废物混入非危险废物中收集、暂存、转移、处置，收集、贮存转移危险废物时，严格按照危险废物特性分类进行。放置混合收集、贮存、运输、转移性质不相容且未经安全性处置的危险废物；
- （4）按照相关规范要求做到防渗、防漏等措施。

因此，采取上述处理措施后，无外排固体废物，对周围环境影响较小，符合环境保护局有关固体废物应实现零排放的规定。

表 36. 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

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	危险废物间	废弃包装桶（白料、胺催化剂、硅油）	HW49	900-041-49	车间内	5 m ²	铁桶装	10 吨	半年
2		废活性炭	HW49	900-039-49			铁桶装		半年
3		废酒精瓶	HW49	900-041-49			铁桶装		半年
4		喷枪清洗废液	HW06	900-404-06			铁桶装		半年
5		废弃包装桶（机油）	HW49	900-041-49			铁桶装		半年
6		废机油	HW08	900-249-08			铁桶装		半年
7		废含油抹布	HW49	900-041-49			铁桶装		半年

五、土壤和地下水环境影响分析

5.1 土壤、地下水环境保护措施

1) 源头控制措施

项目建设运营过程中，对土壤、地下水污染的主要途径为化学品泄漏、危废垂直入渗进入土壤、地下水环境，大气沉降影响主要非甲烷总烃、TVOC、MDI、颗粒物及臭气浓度。故本项目尽可能从源头上减少可能污染物产生，严格按照国家相关规范要求，对污染物进行有效治理达标排放，降低环境风险事故。

2) 过程控制措施

（1）化学品仓、危险暂存点设置围堰等截留措施

对于项目事故状态的液态化学品、危险废物等，必须保证不得流出厂界。项目须贯彻“围、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。

车间、仓库地面设置环形沟，危险暂存点、化学品仓设置围堰，事故情况下，危险废物可得到有效截留，杜绝事故排放。

（2）地面硬化、雨水管网

项目厂区对地面均进行硬化处理，对危险暂存点等可能存在泄漏、可能含有较高浓度污染物区域地的进行收集和处理，避免初期雨水污染周边土壤。

项目园区内雨水截止阀和厂门口缓坡，能有效地将事故废水截留到厂区内，不对外界造成影响。

（3）制定地下水环境影响跟踪监测计划，定期开展跟踪监测。

（4）根据《关于印发<地下水污染源防渗技术指南(试行)>和<废弃井封井回填技术指南（试行）>的通知(环办土壤函[2020]72 号)》对进行分区防控，将整个项目划分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区：

①重点污染防渗区：危险废物暂存间、化学品仓等。其防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的等效黏土防渗层，可采用混凝土防渗处理，如采用水泥基防渗结晶型防水涂料刷涂或喷涂在混凝土表面，形成防渗层。埋地管线内衬、污水构筑物内衬采取有效防渗。防渗工程的设计使用年限不应低于其主体工程的设计使用年限，且不得少于 10 年。混凝土表面需采取抗渗措施。

②一般污染防渗区：主要为一般固体废物暂存间等。防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚、渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-7} \text{m/s}$ 的等效黏土防渗层。

③简单防渗区：上述区域外的其他区域，可采用抗渗混凝土作面层，面层厚度不小于 100mm，渗透系数 $\leq 10^{-8} \text{cm/s}$ ，其下以防渗性能较好的灰土压实后（压实系数 ≥ 0.95 ）进行防渗。

项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放，从源头和过程控制项目对区域土壤、地下水环境的污染，确保项目对区域土壤、地下水环境的影响处于可接受水平，做好防渗措施的情况下影响不大，无需进行跟踪监测。

七、环境风险影响分析

（1）风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量、表 B.2 其他危险物质临界量推荐值，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按照下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

$$Q = \sum \frac{q_i}{Q_i} = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q1，q2，……qn—每种危险物质实际存在量，t。

Q1，Q2，……Qn—每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为I。

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

表 37. 建设项目 Q 值确定表

危化品单元	物质名称	最大储量 q (t)	临界量 Q (t)	$\frac{q}{Q}$
发泡车间	黑料	0.305	0.5	0.61
	聚醚多元醇	0.253	100	0.00253
原料仓库	聚醚多元醇	0.8	100	0.008
	胺催化剂	0.2	100	0.002
	硅油	0.2	2500	0.00008
	机油	0.2	2500	0.00008
	酒精	0.028	500	0.000056
危险废物暂存仓	废机油	0.1	2500	0.00004
	喷枪清洗废液	0.0056	500	0.0000112
项目 Q 值Σ=0.6227972				
聚醚多元醇、胺催化剂临界量参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 表 B.2 其他危险物质临界量众危害水环境物质(急性毒性类别 1)100t。				

注：由上表可知，项目各物质与其临界量比值总和 Q=0.6227972<1，无需设置风险专项。

（2）环境风险识别

结合本项目的工程特征，识别如下表所示。

表 38. 建设项目环境风险识别表

危险目标	事故类型	事故引发可能原因及后果	措施
生产区	火灾	可能由于设备故障、电路短路等原因导致的火灾事故，物料、产品的燃烧会产生高热有机废气、一氧化碳等污染物，会污染大气环境，另外，消防废水外泄可能污染地表水、地下水	加强设备、电路检修维护，配备充足消防器材
废气治理设施	泄漏	可能由于设备故障、电路短路等原因导致的废气未经处理达标后排放，污染大气	加强设备、电路检修维护
危险废物暂存点	泄漏	装卸或存储过程中某些危险废物可能会发生泄漏可能污染地下水，或可能由于恶劣天气影响，导致雨水渗入等	储存危险废物必须严实包装，储存场地硬底化，设置漫坡或围堰，储存场地选择室内或设置遮雨措施
发泡区	泄漏	生产过程中可能会发生泄漏可能污染地下水，或可能由于恶劣天气影响，导致雨水渗入等	必须按要求操作，发泡区场地硬底化，设置漫坡或围堰
液态原料仓库	泄漏	装卸或存储过程中液态原辅材料可能会发生泄漏可能污染地下水，或可能由于恶劣天气影响，导致雨水渗入等；可能会发生泄漏从而导致爆炸、火灾，污染大气，消防废水外泄可能污染地表水、地下水	储存液态原辅材料必须严实包装，储存场地硬底化，设置漫坡或围堰，储存场地选择室内或设置遮雨措施，配备充足消防器材

(3) 风险防范措施

①强化操作员工风险意识，进行广泛系统的培训，使相关操作人员熟悉自己岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急情况下都能随时对突发事件进行控制，能及时、正确地实施相关应急措施；

②加强生产设备检修维护，并加强液态原辅材料贮存区消防物资及应急物资的配备；

③危废暂存仓、液态原辅料仓、发泡区应铺设混凝土地面，并采取防渗、防泄漏、设置围堰等措施，需配备足够的与储存物品危险性能相适应的消防器材，在显眼的地方做好警示标识，四周设置围堰，防止发生泄漏时外流；

④于厂区门口设置缓坡，可有效避免消防废水进入雨水沟从而外泄污染周边水体；

⑤配备应急器材，定期组织应急演练；

⑥完善事故废水的导流截流措施，设置雨水截止阀，并配备事故废水收集应急桶。

⑦制定废气治理设施维护保养制度，并按要求落实废气治理设施的维护、保养，避免因废气治理设施故障造成的废气不达标排放。

综上所述，项目的建设虽然存在发生风险事故的可能，但做好以上风险防范及应急措施的前提下，发生环境风险事故的后果较小，本项目风险可防控。

八、环境管理

1、环境管理的目的

本项目无论建设期或运行期均会对周围环境产生一定的影响，必须通过环境保护措施来减缓和消除不利的环境影响。为保证环保措施的切实落实，使项目的社会、经济和环境效益得以协调发展，必须加强环境管理，使项目建设符合国家要求经济建设、社会发展和环境建设的同步规划、同步发展和同步实施的方针。

2、环保机构设置及职责

为使企业投入的环保设施能正常发挥作用，对其进行科学有效的管理，企业需设专人负责日常环保管理工作，定期对全厂各环保设施运行情况进行全面检查，强化对环保设施运行的监督，建立环保设施运行、维护、维修等技术档案，确保环保设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标。

3、环境管理要求

①按“三同时”原则，各项环境治理设施须与主体工程同时设计，同时施工、同时投入使用；

②建议企业保持厂区道路畅通，及时清扫路面杂物，遇到连续的晴好天气又起风的情况，对路面可采取洒水方式减少尘量。

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	配料、发泡成型熟化和喷枪清洁	非甲烷总烃	密闭车间收集+双级活性炭处理后经 40m 排气筒排放 (G1) 有组织排放	《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和广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中表 1 挥发性有机物排放限值中的较严值
		TVOC		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中表 1 挥发性有机物排放限值
		MDI		《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
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值
	打标工序废气	颗粒物	无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)无组织排放监控浓度限值
	覆膜工序废气	非甲烷总烃	无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)无组织排放监控浓度限值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值
	厂界无组织废气	非甲烷总烃	无组织排放	《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和广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)无组织排放监控浓度限值
		颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)无组织排放监控浓度限值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值
	厂区内无组织废气	非甲烷总烃		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
地表水环境	生活污水	pH COD _{cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N	经三级化粪池预处理后进入中山市东风镇污水处理有限责任公司处理	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准

声环境	采用有效的隔音、消声措施，厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)3 类标准			
固体废物	办公生活	生活垃圾	交由环卫部门清运处理	符合环保要求，对周围环境不造成明显影响
	一般工业固废	一般废弃包装物(成品包装箱)	集中收集后交给有一般固体废物处理能力的单位处理	
		发泡料边角料		
	危险废物	废弃包装桶（白料、胺催化剂、硅油）	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	
		废活性炭		
		废酒精瓶		
		喷枪清洗废液		
		废弃包装桶（机油）		
		废机油		
废含油抹布				
土壤及地下水污染防治措施			①本项目生活污水经三级化粪池预处理后，由市政管网排入东风镇污水处理厂处理，项目应对三级化粪池所在区域采取防渗措施，以防废水渗入地下从而污染地下水。②严格按照地下水污染防治分区防控原则，对项目各功能区采取有效污染渗漏防控措施。根据建设项目实际情况，项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌。按照不同区域和等级的防渗要求，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗区：包括危废暂存区、液态原辅材料（机油和酒精）存放区、发泡区，应对地表进行严格的防渗处理，渗透系数<10 ⁻¹⁰ cm/s，以避免渗漏液污染地下水。危废仓同时配套防雨淋、防晒、防流失等措施；一般防渗区：主要为生产区，地面通过采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化，防渗措施达到厂区一般防渗区的等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1x10 ⁻⁷ cm/s 防渗技术要求；简单防渗区：主要包括厂区道路、办公区等，不采取专门针对地下水污染的防治措施要求，进行一般的地面硬化处理即可。③危险废物被雨淋、渗透等可能污染地下水。危险废物应及时贮存于室内，不露天堆放，贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的规定建设，设置防雨淋、防渗漏、防流失措施，以防止危险废物或其淋滤液渗入地下而污染土壤及地下水，设置为围堰。④一般工业固体废物在雨水淋滤作用下，淋滤液下渗也可能引起地下水污染。本项目要求一般固废全部贮存于室内，不得露天堆放。⑤液态原材料若发生泄漏，会渗入土壤，从而污染地下水。项目应对液态原材料及时检查，防止泄漏，对存放区域采取全面防渗处理，设置围堰。⑥发泡区若发生泄漏，会渗入土壤，从而污染地下水。项目应定期对发泡机料罐进行检查，防止泄漏，对发泡工序所在区域采取全面防渗处理，并设置围堰。⑦厂内设置严格的运营管理制度，杜绝跑冒滴漏等风险事故发生，从源头杜绝渗漏事故的发生，降低厂区运营风险。	
生态保护措施			/	

环境风险防范措施	①强化操作员工风险意识，进行广泛系统的培训，使相关操作人员熟悉自己岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急情况下都能随时对突发事件进行控制，能及时、正确地实施相关应急措施；②加强生产设备检修维护，并加强液态原辅材料贮存区消防物资及应急物资的配备；③危废暂存仓、液态原辅料仓、发泡区应铺设混凝土地面，并采取防渗、防泄漏、设置围堰等措施，需配备足够的与储存物品危险性能相适应的消防器材，在显眼的地方做好警示标识，四周设置围堰，防止发生泄漏时外流；④于厂区门口设置缓坡，可有效避免消防废水进入雨水沟从而外泄污染周边水体；⑤配备应急器材，定期组织应急演练；⑥完善事故废水的导流截流措施，设置雨水截止阀，并配备事故废水收集应急桶。⑦制定废气治理设施维护保养制度，并按要求落实废气治理设施的维护、保养，避免因废气治理设施故障造成的废气不达标排放。
其他环境管理要求	/

六、结论

该项目不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、农田保护区、生态保护区、堤外用地等区域保护范围内，选址合理。若项目能严格按照上述建议和环保主管部门的要求做好污染防治工作，对生产过程中所产生的“三废”做严格处理处置，确保达标排放，在全面落实本报告表提出的各项环境保护措施的基础上，切实做到“三同时”，将污染物对周围环境的影响降到最低，则该项目的建设从环境保护的角度来看是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

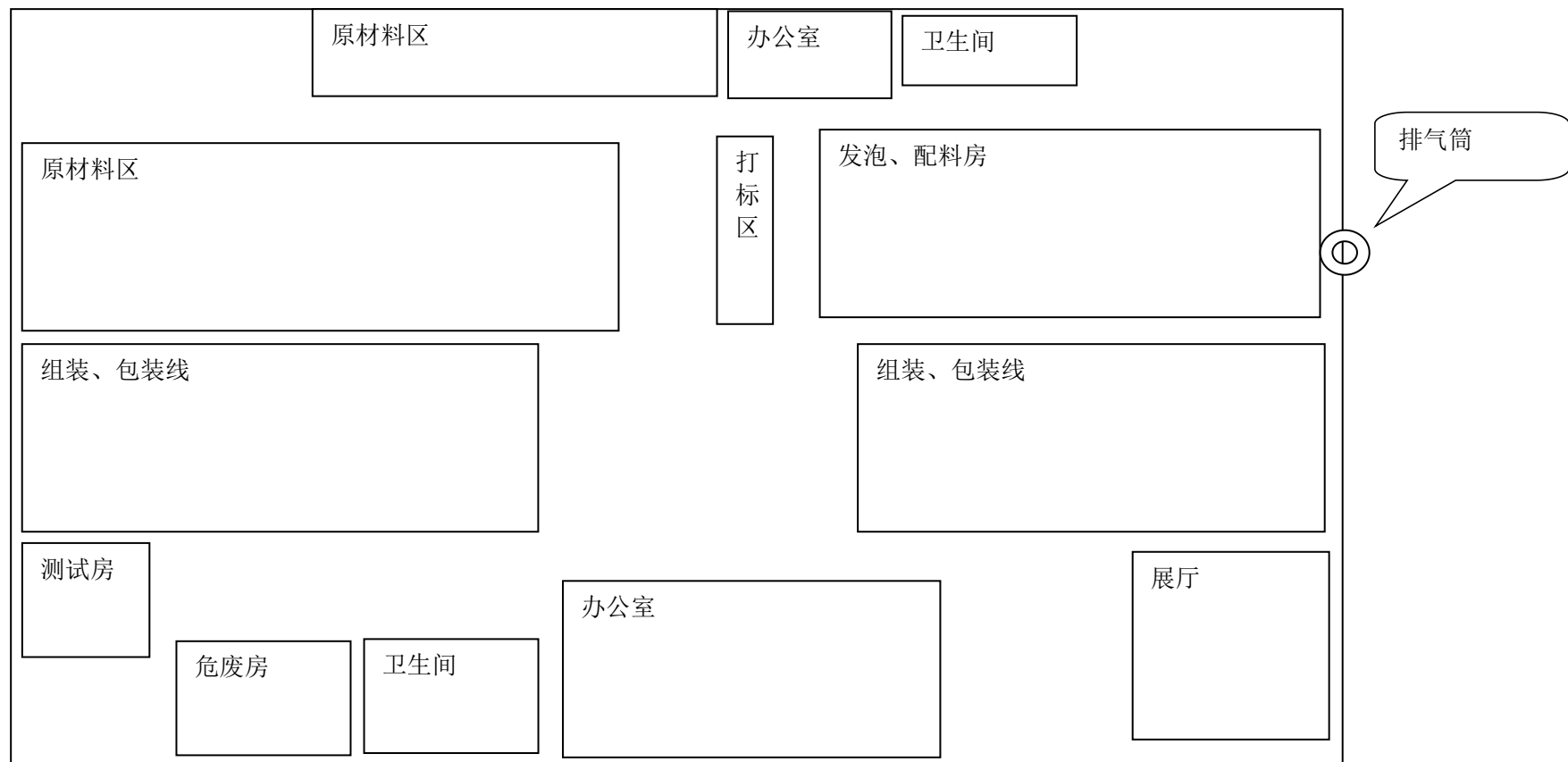
项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）t/a①	现有工程 许可排放量 t/a②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）t/a③	本项目 排放量（固体废物 产生量）t/a④	以新带老削减量 （新建项目不填）t/a⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物 产生量）t/a⑥	变化量 t/a⑦
废气	挥发性有机物 （包含非甲烷 总烃、TVOC、 MDI）				0.146		0.146	
废水	COD _{Cr}				0.315		0.315	
	BOD ₅				0.189		0.189	
	SS				0.252		0.252	
	NH ₃ -N				0.0315		0.0315	
一般工业 固体废物	一般废弃包装 物（成品包装 箱）				0.05		0.05	
	发泡料边角料				3.73		0.0632	
危险废物	废弃包装桶（白 料、胺催化剂、 硅油）				1.108		1.108	
	废活性炭				1.697		1.697	
	废酒精瓶				0.0112		0.0112	
	喷枪清洗废液				0.0056		0.0056	
	废弃包装桶（机 油）				0.005		0.005	

	废机油				0.1		0.1	
	废含油抹布				0.01		0.01	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

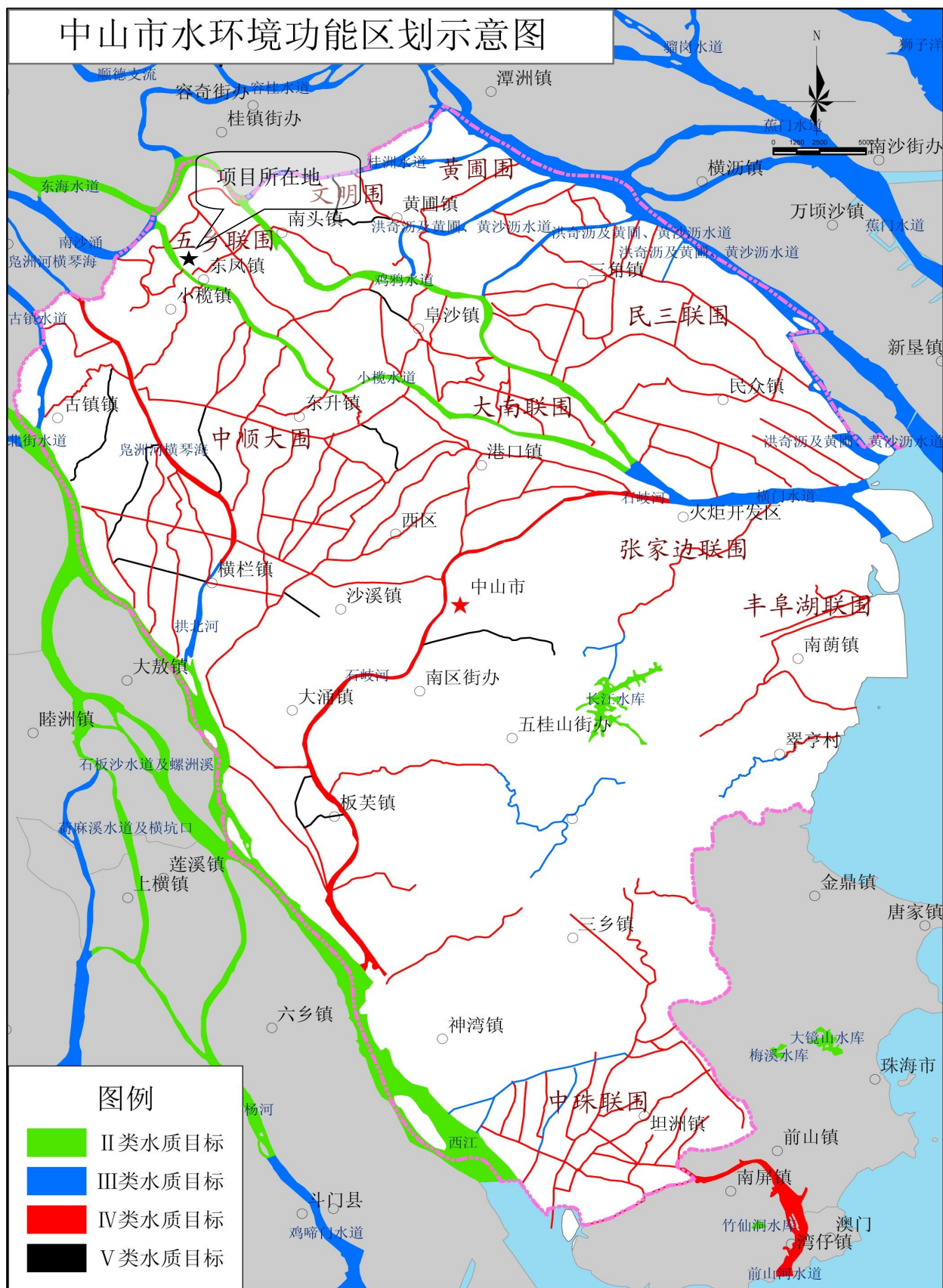


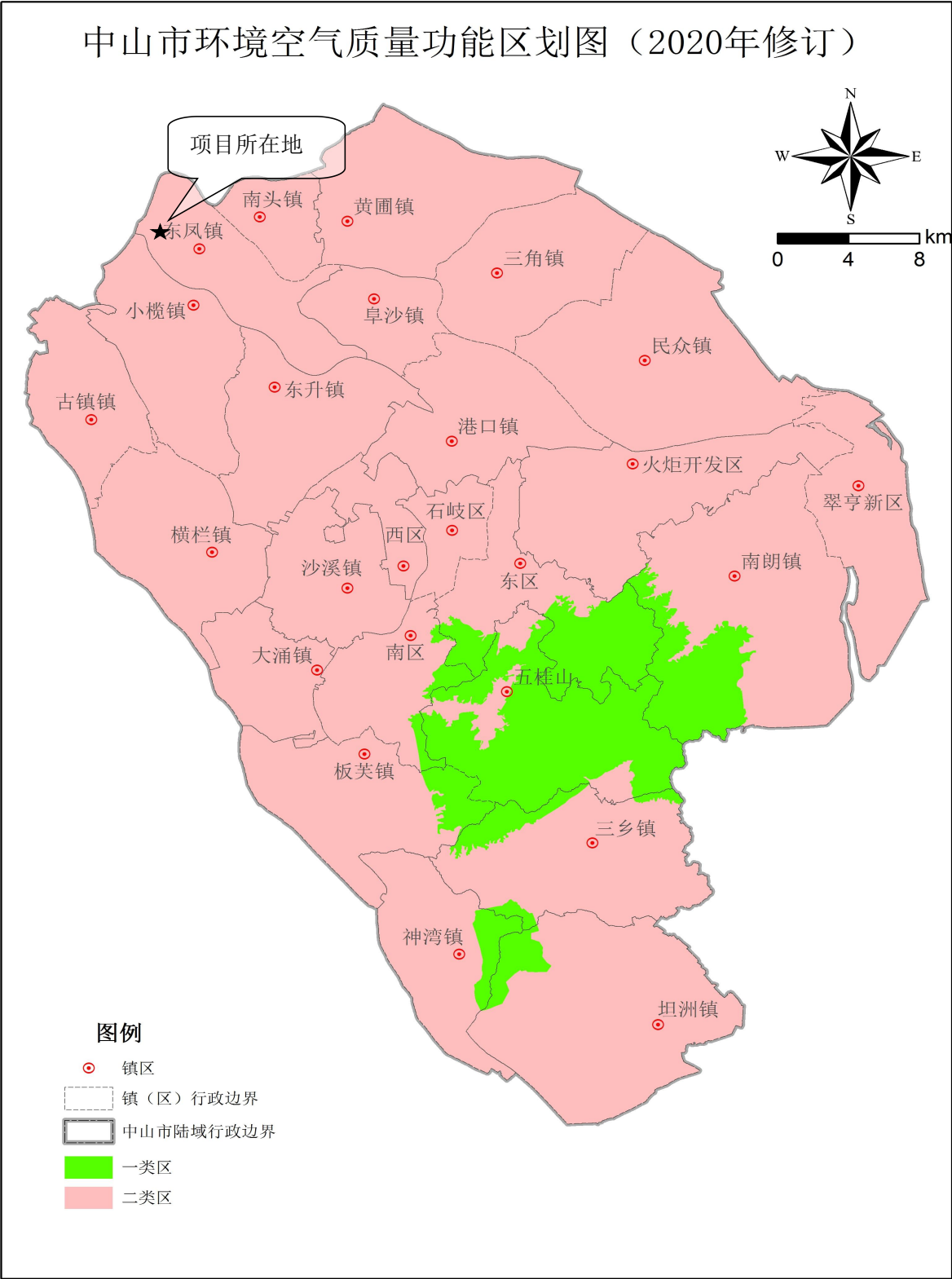
附图 2 建设项目四至图



附图 3 建设项目平面布置图

比例 1: 20m





中山市环境保护科学研究院

附图 5 建设项目大气功能区划图

[illegible]

—56—

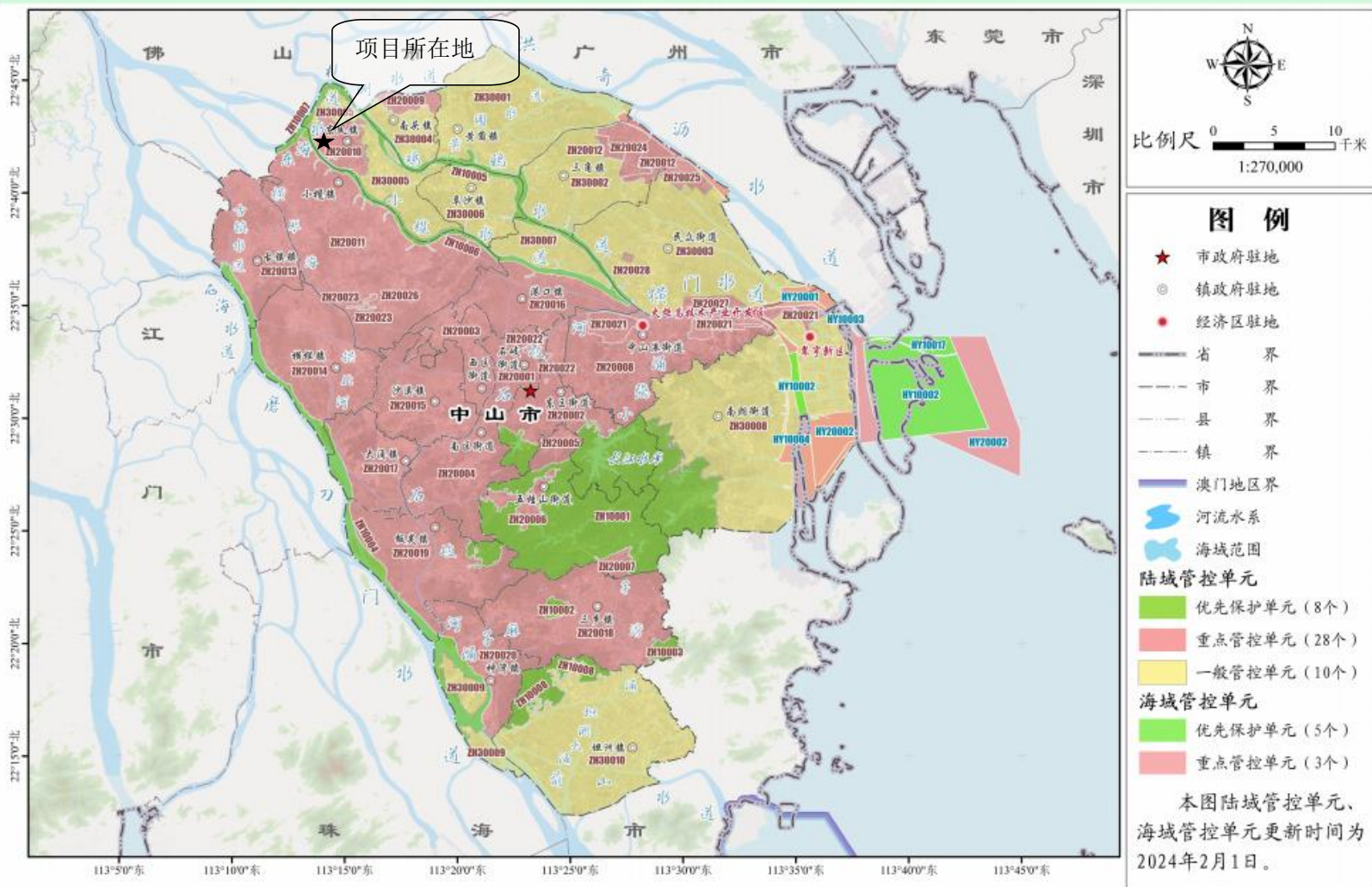


附图 7 大气敏感点图



附图8 建设项目在中山市规划一张图截图

中山市环境管控单元图（2024年版）



附图9 中山市环境管控单元图

附件 1 大气引用监测数据



报告编号 (Report ID): ZXHB-R22A06331



检测报告

Testing Report

项目名称 (Items): 中山市瑞帆塑料制品有限公司新建项目
环境现状检测

委托单位 (Client): 中山市瑞帆塑料制品有限公司

项目地址 (Address): 中山市东风镇东兴社区永安路 283 号
二层之一

报告日期 (Approved Date): 2022-04-28

深圳市宗兴环保科技有限公司





宗兴环保

ZONGXING HUANBAO

报告编号 (Report ID): ZXHB-R22A06331

编写: 陈美

复核: 罗玉

签发: 黄梦麟

签发日期: 2020-06-28

说明:

- 1、本报告只适用于检测目的范围。
- 2、本报告仅对来样或采样分析结果负责。
- 3、本报告涂改、增删无效。
- 4、本报告未经同意不得作为商业广告使用。
- 5、本报告无本公司检验检测专用章、骑缝章及计量认证章无效。
- 6、未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。
- 7、本检测结果仅代表检测时委托方提供的工况条件下项目测值。
- 8、对本报告检测结果若有疑问、异议，请于收到本报告之十个工作日内向本机构提出。
- 9、除客户特别申明并支付样品管理费，所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样。
- 10、本报告自签发人签发日后生效。
- 11、本报告所提及的排放标准均由客户提供。

本机构通讯资料:

联系地址: 深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇 41 栋 2 层 202

邮政编码: 518172

联系电话: 0755-89724488

传 真: 0755-89724499

电子邮件: zxhb8899@163.com



一、检测目的

了解中山市瑞帆塑料制品有限公司新建项目环境现状。

二、检测信息

现场检测/采样人员	何伟业、陈佳君
采样日期	2022-04-20 至 2022-04-22
检测日期	2022-04-21 至 2022-04-27
环境条件	符合项目检测要求
联系人	—
联系电话	—

三、检测内容

检测类型	检测点位	检测因子	检测频次	采样依据
环境空气	项目东北敏感点 G1	TVOC、TSP、苯乙烯	见检测结果表	《空气和废气监测分析方法》(第四版)
环境噪声	西北侧边界 1#	噪声	见检测结果表	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
	西南侧边界 2#			
	东南侧边界 3#			
	东北敏感点 4#			

四、检测依据

检测类型	检测项目	检测标准	检测仪器	检出限
环境空气	总挥发性有机化合物(TVOC)	《室内空气质量标准》GB/T 18883-2002 附录 C 室内空气中总挥发性有机物(TVOC)的检验方法(热解吸/毛细管气相色谱法)	气相色谱仪 GC-2010Plus	$5.0 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$
	总悬浮颗粒物(TSP)	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法》GB/T 15432-1995 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号)	电子天平 Quintix35-1CN	0.001mg/m^3
	苯乙烯	《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法》HJ 584-2010	气相色谱仪 GC-2010Plus	$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$
环境噪声	噪声	《声环境质量标准》GB 3096-2008	噪声统计分析仪 AWA6218B	—



五、检测结果

1、环境空气检测结果表

单位:mg/m³

采样日期	采样时段	检测点位、项目及结果		
		项目东北敏感点 G1		
		苯乙烯	TVOC (8 小时浓度均值)	TSP (日均值)
4 月 20 日	02:00—03:00	ND	0.20	0.137
	08:00—09:00	ND		
	14:00—15:00	ND		
	20:00—21:00	ND		
4 月 21 日	02:00—03:00	ND	0.11	0.104
	08:00—09:00	ND		
	14:00—15:00	ND		
	20:00—21:00	ND		
4 月 22 日	02:00—03:00	ND	0.18	0.113
	08:00—09:00	ND		
	14:00—15:00	ND		
	20:00—21:00	ND		

注：“ND”表示检测浓度低于检出限。

2、气象结果表

检测日期	检测项目及结果				
	温度(℃)	气压(kpa)	湿度(%)	风 向	风速(m/s)
4 月 20 日	19-23	100.9	79	东北风	0.8
4 月 21 日	20-28	101.1	83	东南风	1.1
4 月 22 日	24-28	100.8	71	东南风	0.8

3、噪声检测结果表

单位: dB(A)

检测点/位置	检测日期及结果 L _{eq}			
	4 月 20 日		4 月 21 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
西北侧边界 1#	58	48	57	48
西南侧边界 2#	57	47	57	48
东南侧边界 3#	57	48	58	47
东北敏感点 4#	55	46	58	45

附件 3 文本公式网站