

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 诺顿(中山)热能科技有限公司年产空气能水箱5万个新建项目

建设单位(盖章): 诺顿(中山)热能科技有限公司

编制日期: 2024年3月

中华人民共和国生态环境部制



打印编号: 1710745320000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	339shs		
建设项目名称	诺顿(中山)热能科技有限公司年产空气能水箱5万个新建项目		
建设项目类别	35-.077电机制造; 输配电及控制设备制造; 电线、电缆、光缆及电工器材制造; 电池制造; 家用电力器具制造; 非电力家用器具制造; 照明器具制造; 其他电气机械及器材制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称(盖章)	诺顿(中山)热能科技有限公司		
统一社会信用代码	91442000MA53AUN28R		
法定代表人(签章)	吴维平 		
主要负责人(签字)	吴维平 		
直接负责的主管人员(签字)	吴维平 		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	中山市长江环保工程有限公司		
统一社会信用代码	91442000MA536E4A7U		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
曾凡志	11355543511550154	BH029701	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
苏贤钧	建设项目基本情况、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、建设项目污染物排放量汇总表、附图附件	BH062402	
曾凡志	建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准分析、结论	BH029701	

一、建设项目基本情况

建设项目名称	诺顿（中山）热能科技有限公司年产空气能水箱 5 万个新建项目		
项目代码	2403-442000-04-01-767075		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市南头镇同济东路 9 号旁 (中山市振达实业有限公司内首层之一)		
地理坐标	(东经: 113°18'21.671", 北纬: 22°43'29.674")		
国民经济行业类别	C3869 其他非电力家用器具制造	建设项目行业类别	三十、电气机械和器材制造业“77、非电力家用器具制造 386”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）”；
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 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）	15
环保投资占比（%）	5	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地面积（m ² ）	1000
专项评价设置情况	本项目环境风险物质数量与临界量比值 $1 < Q < 10$ ，属于《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》，有毒有害和易燃易爆危险物质储存量超过临界量的建设项目，按要求编制《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：			

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）》	/	项目为空气能水箱生 产，不属于禁止准入 类，属于许可准入类	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	项目选址位于南头镇， 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	本项目使用的水性油 墨挥发为 8.8%。本项目 水性油墨属于符合《油 墨中可挥发性有机化 合物（VOCs）含量的 限值（GB 38507-2020）》表 1 水 性油墨中网印印刷油 墨，并且符合表 1 水性 油墨中喷墨印刷油墨 的限值（≤30%）	是
		对项目生产流程中涉及总 VOCs 的生产环节或服务 活动中进行，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、丝印工序废 气采用集气罩收集（收 集效率为 30%），由于 密闭收集存在环境风 险隐患，因此不密闭收 集	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、丝印工序 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盖、封口,保持密闭。	项目粒状 VOCs 物料采用密闭的包装袋、含 VOCs 危险废物采用密闭桶存放,存放在设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。	是
		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。	项目粒状 VOCs 物料、含 VOCs 危险废物、采用密闭的包装袋、容器进行物料转移	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)。	本项目采用集气罩符合 GB/T16758、AQ/T4274-2016 规定,控制风速不应低于 0.3m/s	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的通知中府(2023)57号中表41南头镇一般管控单元准入清单(环境管控单元编码 ZH44200030004)	区域布局管控要求: 1-1. 【产业/鼓励引导类】调整优化产业布局,重点发展第一产业,逐步壮大家电产业集群,配套电子、灯饰、五金等关联产业,加快第三产业的发展。	本项目为家用电器配件制造,属于鼓励类。	是
		1-2. 【产业/禁止类】禁止建设炼油石化、炼钢炼铁、水泥熟料、平板玻璃、焦炭、有色冶炼、化学制浆、生皮制革、陶瓷(特种陶瓷除	本项目不属于产业禁止类	是

		外)、铅酸蓄电池项目。		
		<p>1-3. 【产业/限制类】①印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业以及一般工业固体废物/建筑施工垃圾处置及综合利用、废弃资源综合利用业的新建项目(经镇街政府同意的除外)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、氢能源重大科技创新平台除外)。②该单元允许设立专业金属表面处理集聚区 1~2 个,集聚区、环保共性产业园、共性工厂外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;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建设项目,经镇街政府同意并报市生态环境局备案后予以审批或备案。</p>	<p>本项目工艺为发泡、丝印, 组装, 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; 不属于产业限制类</p>	是
		<p>1-4. 【大气/鼓励引导类】鼓励小家电制造集聚发展,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。</p>	<p>本项目不属于大气鼓励引导类</p>	是
		<p>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</p>	<p>本项目使用的水性油墨挥发为 8.8%。本项目水性油墨属于符合《油</p>	是

	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。	墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值(GB 38507-2020)》表1水性油墨中喷墨印刷油墨,并且符合表1水性油墨中喷墨印刷油墨的限值(≤30%)	
	1-6. 【土壤/综合类】禁止在农用地优先保护区建设重点行业项目,严格控制优先保护区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。	本项目位于一类工业用地,不属于本条例	是
	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锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。	本项目设备均使用电能为能源	是
	污染物排放管控要求: 3-1. 【水/鼓励引导类】全力推进文明围流域南头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。	本项目生活污水位于南头镇生活污水处理厂纳污范围内,	是
	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。	本项目生活污水排入南头镇污水处理厂,属于间接排放,不属于新增化学需氧量、氨氮排放的项目	是
	3-3. 【水/综合类】完善农	本项目生活垃圾统一	是

		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。	交由环卫部门清运处理	
		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。	本项目新增VOCs按总量申请要求申请总量	是
		3-5. 【土壤/综合类】推广低毒、低残留农药使用补助试点经验,开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。推广测土配方施肥技术,持续推进化肥农药减量增效。	本项目不属于土壤综合类项目	是
		环境风险防控要求: 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。	根据本项目使用的原辅料理化性质特点,配备一定数量的化学品泄漏应急设备或物品。	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、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。	本项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业	是
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	(1)南头镇共性工厂。南头镇已批共性工厂项目1个,为广东立义科技股份有限公司三厂区扩建项目,于2020年取得环评批复,目前仅自用部分投产,尚未有企业进驻,已完成突发环境	本项目主要生产空气能水箱,配套发泡工艺,不属喷漆工艺,无需进入共性园区。	是

		<p>应急预案备案及排污许可证申领, 尚未完成竣工环境保护验收;</p> <p>(2) 建设南头镇家电产业环保共性产业园。做大做强南头镇家电产业, 加快南头镇家电产业环保共性产业园(立义项目)建设进程, 对镇内家电产业塑料配件进行集中喷漆处理, 废气集中治理, 推动南头镇家电产业良性发展;</p> <p>(3) 广东立义科技股份有限公司三厂区扩建项目规划发展产业为家电产业, 主要生产工艺为喷涂。</p>		
--	--	---	--	--

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	敏感区	类别
	1	电气机械和器材制造业	空气能水箱 5 万个	机加工、发泡、丝印、组装	三十、电气机械和器材制造业“77、非电力家用器具制造386”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）”；	无	报告表
	二、编制依据						
	<p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；</p> <p>(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正）；</p> <p>(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；</p> <p>(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；</p> <p>(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；</p> <p>(6) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）；</p> <p>(7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）；</p> <p>(8) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；</p> <p>(9) 国家发展改革委 商务部关于印发《市场准入负面清单（2022 年版）》的通知（发改体改规〔2022〕397 号）；</p> <p>(10) 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）；</p> <p>(11) 建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）；</p> <p>(12) 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的通知中府〔2021〕63 号。</p>						
	三、项目建设内容						
	1、基本信息						
	<p>诺顿（中山）热能科技有限公司位于中山市南头镇同济东路 9 号旁（中山市振达实业有限公司内首层之一）（项目中心位置：东经：113°18′21.671"，北纬：</p>						

22°43'29.674")。项目总投资为 300 万元，环保投资 15 万元，用地面积 1000 平方米，建筑面积为 1000 平方米，年产空气能水箱 5 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	设有机加工区、发泡、组装区、试水、丝印区、办公室、仓库	1 栋 1 层星铁棚结构，楼层高 8m，用地面积 1000 m ² ，建筑面积 1000 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	
	供气	由市政管网供气	
环保工程	废气处理措施	发泡工序废气	集气管道收集+活性炭处理后由通过 15m 排气筒 (G1) 有组织排放
		机加工废气	无组织排放
	废水处理措施	生活污水：生活污水经化粪池处理后排入南头镇污水处理厂	
	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	空气能水箱	5 万个	60L/个

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	性状	年用量 (吨)	最大暂存量 (吨)	是否为风险物质	临界量 t	所在工序	储存包装形式
1.	搪瓷内胆	固态	5 万个	5000 个	否	/	/	原材料
2.	彩钢板	固态	120	10	否	/	/	
3.	五金配件	固态	5 万套	5000 套	否	/	/	
4.	泡沫	固态	5 万套	5000 套	否	/	/	包装
5.	纸箱	固态	5 万套	5000 套	否	/	/	
6.	黑料 (MDI)	液态	63	1.5	是	0.5	200kg/桶	发泡

7.	白料	液态	52.7	2	是	10(环戊烷)	200kg/桶	
8.	机油	液态	0.2	0.2	是	2500	200kg/桶	维护
9.	水性油墨	液态	0.1	0.1	否	/	10kg/桶	丝印
10.	印版	固态	100 张	100 张	否	/	/	
11.	洗网水	液态	0.03	0.01	是	50	桶装, 10kg/桶	

表 6. 主要原辅材料理化性质一览表

名称	物质理化特性
黑料 (MDI)	中文名称：二苯基甲烷二异氰酸酯分子式： $C_{15}H_{10}N_2O_2$ 分子量：250.25 CAS 号：101-68-8
	描述：带有强烈气味的无色液体，熔点： $<0^{\circ}C$ ，沸点 $156\sim 158^{\circ}C$ (1.33kPa)；闪点（开口） $202^{\circ}C$ ；相对密度（ $50^{\circ}C/4^{\circ}C$ ）1.19；水中溶解度：与水反应，溶解。
	毒性及燃爆性：如吸入（喷溅或气雾）会引起呼吸系统过敏反应和损伤肺部，可刺激皮肤和眼睛。高热、明火时会产生燃烧。火灾时使用 CO_2 、干粉或泡沫灭火器灭火。如果用水灭火，则需要大量的水。异氰酸酯和水反应强烈，灭火时需要佩戴正压式自呼吸器。LD50（吸入）：0.49mg/l/4h
	个人防护：不应吸入其蒸汽/喷雾，穿着适当的防护衣服和手套，如空气不流通，应使用适当的呼吸设备。
	储存、运输及使用：储存在干燥地方。避免热源，加热时会产生合成的 CO_2 引起压力升高使容器爆炸。使用时保持通风和容器密闭，如接触后应彻底冲洗。
	应急处理： 吸入：应将伤者移至新鲜空气处。如果伤者呼吸停止，应立即进行人工呼吸，如果呼吸困难，应输氧或送医院。 眼睛接触：应立即用大量水冲洗至少 15 分钟，脱去污染的衣服，注意就医。 皮肤接触：立即用肥皂和大量水冲洗，注意如果有症状应立即就医。脱掉污染的衣服，下次使用前必须清洗。
	用途：主要用于发泡和树脂生产；作为有机合成原料，用作西维因的中间体。
白料 (组合聚醚)	描述：淡黄色至红棕色透明液体，由聚醚多元醇（84-88%）、硅油（1-3%）、二甲基环己胺（1-3%）、环戊烷（8-10%）、水（0.5-1.0%）等多种组份组合而成；粘度（ $25^{\circ}C$ ，mpa.s）： 550 ± 100 ；密度（ $25^{\circ}C$ ， g/cm^3 ）： 1.08 ± 0.05 可燃性：有阻燃要求的能满足自熄性要求
	特点及使用范围：该组合聚醚采用环戊烷发泡剂，由于不使用 CFC-11，基本不破坏臭氧层，全球变暖系数值很小。
	包装与储运：干燥清洁的专用镀锌铁桶包装，密封存放于干燥、阴凉、通风处，防水、防晒、防热；最佳储存环境温度： $15\sim 25^{\circ}C$ 。
	安全：使用注意事项：①发泡使用时最好调控料温在适当范围，以确保体系具有合适的反应性能和流动性；②发泡时应严格依照使用说明要求确定白料与黑料比例，以确保体系的工艺性能和泡沫的各种基本性能不受影响；③在生产现场请注意适当通风；
环戊烷	英文名称：cyclopentane 化学结构式 C_5H_{10} 分子量：70.08 CAS 号：287-92-3

	<p>理化特性： 外观与性状：无色透明液体，有苯样的气味。 熔点（℃）：-93.7 沸点（℃）：49.3 闪点（℃）：-25 相对密度（水=1）：0.75 相对蒸气密度（空气=1）：2.42 饱和蒸气压（kPa）：53.32（31℃） 爆炸上限%（V/V）：8.0 爆炸下限%（V/V）：1.4 溶解性：不溶于水，溶于醇、醚、苯、四氯化碳、丙酮等多数有机溶剂。</p> <p>危害特性：极易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触发生强烈反应,甚至引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。</p> <p>消防措施：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土；用水灭火无效。</p> <p>泄露与应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p> <p>健康危害：吸入后可引起头痛、头晕、定向力障碍、兴奋、倦睡、共济失调和麻醉作用。呼吸系统和心脏可受到影响。对眼有轻度刺激作用。口服致中枢神经系统抑制、粘膜出血和腹泻等。本品对皮肤有脱脂作用，引起皮肤干燥、发红等。</p> <p>防护措施： 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。</p> <p>急救措施： 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。</p> <p>用途：环戊烷作为硬质聚氨酯泡沫的新型发泡剂，用于替代对大气臭氧层有破坏作用的氯氟烃（CFCs），现已广泛应用于生产无氟冰箱、冰柜行业以及冷库、管线保温等领域。随着蒙特利尔等公约规定的禁用 ODS 期限的临近，CFCs 和 HCFCs 类产品不久将被禁用，环戊烷必将成为聚氨酯发泡剂领域的主角。</p> <p>运输注意事项：运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具</p>
--	---

	装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。 法规信息：化学危险物品安全管理条例（1987年2月17日国务院发布），化学危险物品安全管理条例实施细则（化劳发[1992]677号），工作场所安全使用化学品规定（[1996]劳部发423号）等法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志（GB13690-92）将该物质划为第3.1类低闪点易燃液体。
机油	主要成分为矿物油，淡黄色液体，略带气味，相对密度（水=1）<1，不溶于水，引燃温度为248℃，遇明火高热可燃。
水性油墨	主要成分为丙烯酸乳液（30~70%），颜料（5~40%），一乙醇胺（0.2~0.8%），水（5~15%），无水乙醇（1~8%）；比重：1.1，pH=8.0~9.5。该原材料的挥发为一乙醇胺和无水乙醇，计算取最大值，故该原材料的挥发为8.8%。本项目水性油墨属于符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值（GB38507-2020）》表1水性油墨中丝网印刷油墨，并且符合表1水性油墨中网印油墨的限值（≤30%）
洗网水	无色透明液体，闪点≥12℃，密度1.3mg/m ³ 。主要成分为异丙醇20%、碳氢化合物70%、聚醚多元醇5%和聚酯多元醇5%。挥发分为100%。

表7. 黑白料用量核算

产品规格	单个产品填充体积（m ³ ）	泡沫密度（t/m ³ ）	单个产品泡沫质量（t）	产品数量（个）	合计（t）
长1m，直径0.47m； 内胆长1m，直径0.37m	0.066	0.035	0.00231	20000	115.5

注：1、单个填充体积=【3.14×（0.47÷2）²×1-3.14×（0.37÷2）²×1】=0.066m³

2、考虑到项目的损耗情况，黑白料合计申报量为115.7吨/年。项目使用黑白料比例约为1.2:1，则黑料为63吨/年，白料为52.7吨/年。

表8. 丝印原料用量核算表

原料	丝印内容	丝印面积（m ² ）	工件个数/万个	总面积（m ² ）	丝印厚度/μm	密度g/cm ³	上墨率	固含量	油墨用量/t/a
水性油墨	logo	0.02	5	1000	50	1.1	90%	76.2%	0.08

注：1、水性油墨的成分中挥发分为8.8%、水的含量为15%，故水性油墨的固含量为76.2%
2、考虑到实际生产中的损耗情况，本项目以0.1吨进行申报。3、单个工件的移印面积为0.2×0.1m。

4、主要生产设备

表9. 主要设备一览表

序号	设备名称	设备型号	数量（台）	使用工序或说明
1.	激光切割机	/	1	机加工
2.	卷圆机	/	1	
3.	发泡机	/	2	发泡
4.	数码打印机	/	1	贴合
5.	丝印工位	/	1	丝印
6.	组装线	/	2	组装

7.	打包机	/	2	打包
8.	试水机	尺寸 1.5×1.5 ×1 米	2	检测
9.	检测仪	/	1	
10.	空压机	/	1	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。

表 10. 发泡设备产能核算一览表

设备	数量（台）	注射时间（s）	熟化时间（s）	工作时间（h）	年产能（个）
发泡机	2	60	270	2400	52364

注：项目申报量为 50000 个，占比为 95.5%，申报合理。

5、人员及生产制度

项目共设员工 15 人，工作时间为 8 小时。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 15 人，根据《广东省用水定额》（DB44/T 1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表，员工不在厂内食宿，按照通用值 28m³/人.a 计，生活用水量约为 420 吨/年，排污系数取 0.9，则生活污水排放量为 378t/a。生活污水经三级化粪池处理后，经市政管道进入南头镇污水处理厂处理达标后，排入通心河。

②、水检用水：本项目试水机 2 台，配套水槽尺寸为 1.5×1.5×1 米，用水检查本项目水箱有无漏水情况，项目 2 台试水机的有效容积合计为 3.6m³（有效容积按 80%计算），试水压用水循环使用，不外排，试水压循环过程因受热蒸发损耗，每天损耗量约为总容积的 5%，一年按 300 天算，即每天补充水量约 0.18t/d(54t/a)，则项目试水压总用水量为 57.6t/a。

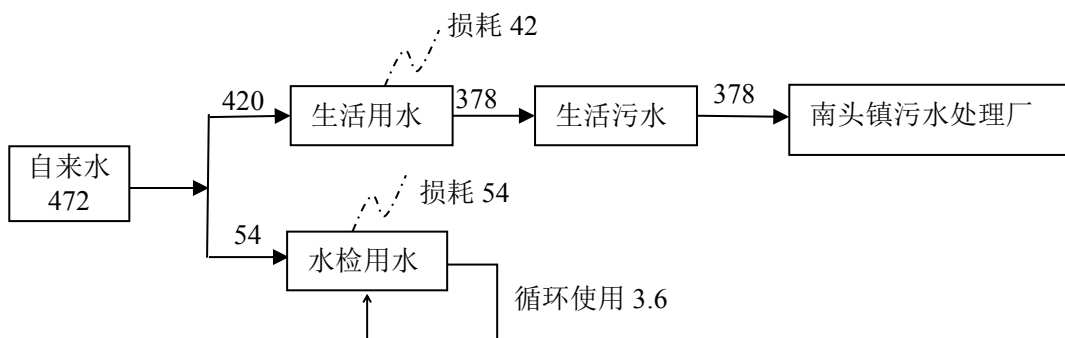


图 2 全厂水平衡图 (单位: t/a)

7、能耗情况及计算过程

表 11. 主要能源以及资源消耗一览表

名称	年用量	备注
水	472t	市政给水管网供水
电	1 万度	市政供电

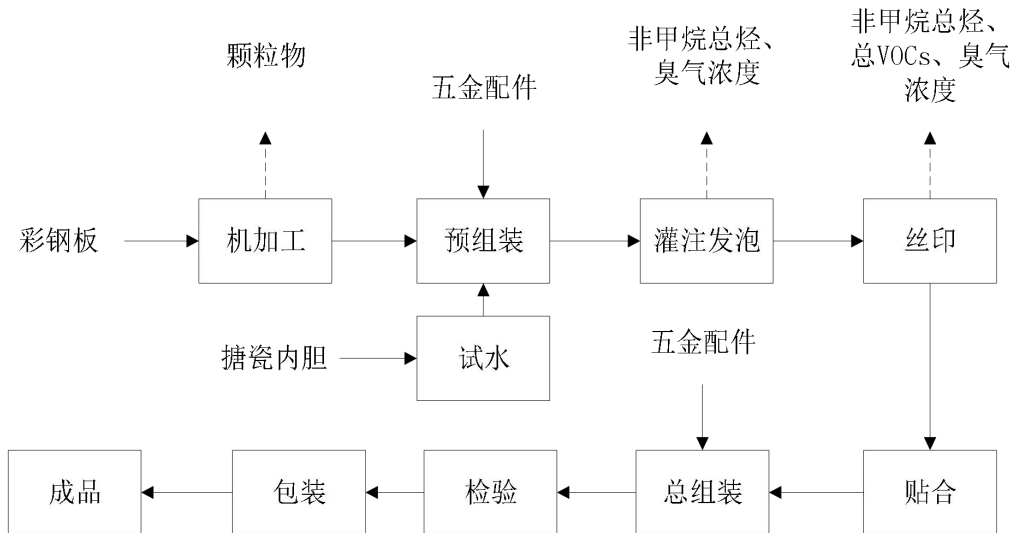
8、平面布局情况

项目布设为西面为办公室，发泡组装区，中间区域为试水、丝印区和机加工区，东面为仓库，排气筒位于北面，高噪声设备为机加工设备和发泡剂，远离东面 5 米的将军社区，项目平面布局相对合理。

9、四至情况

项目选址位置北面、西面和南面为天万电热器（中山）有限公司，东面为将军社区。

工艺流程和产排污环节



工艺流程说明:

1、机加工：项目彩钢板进行激光切割，卷圆机加工操作，激光切割过程有少量的颗粒物的产生，工作时间为 2400h。

2、试水：对搪瓷内胆在试水机内浸泡，检查有无漏水情况，水循环使用，无污染物的产生，工作时间为 2400h。

2、预组装：将外购五金配件、搪瓷内胆等配件按订单计划进行装配处理，没有污染物的产生，工作时间为 2400h。

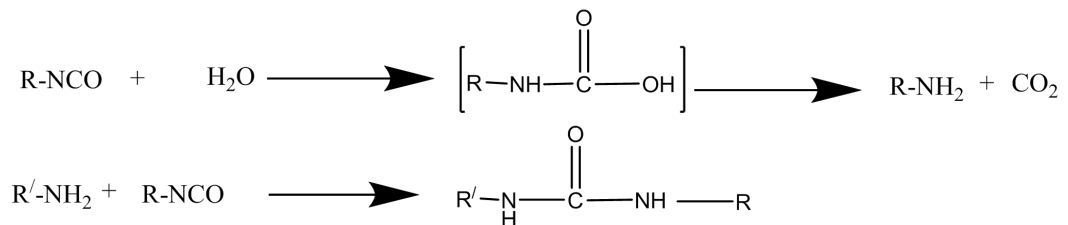
3、灌注发泡：箱体中绝热填料由黑料（成分为异氰酸聚亚甲基聚亚苯基酯）和白料（主要成分为聚醚多元醇和环戊烷）发泡形成，发泡过程中聚醚和异氰酸聚亚甲基聚亚苯基酯反应时放热，无需外源加热加压，在独立的房间内进行。环戊烷其臭氧破坏潜能值（ODP，表示大气中氯氟碳化物质对臭氧破坏的相对能力，ODP 值越小，制冷剂的环境特性越好）与温室效应值（GWP，一种物质产生温室效应的一个指数）均为零，符合国家清洁生产要求。

聚氨酯发泡机理-形成聚氨酯泡沫塑料的过程，自始归纳法终都伴有化学反应，而且不是单纯的反应，主要包括：

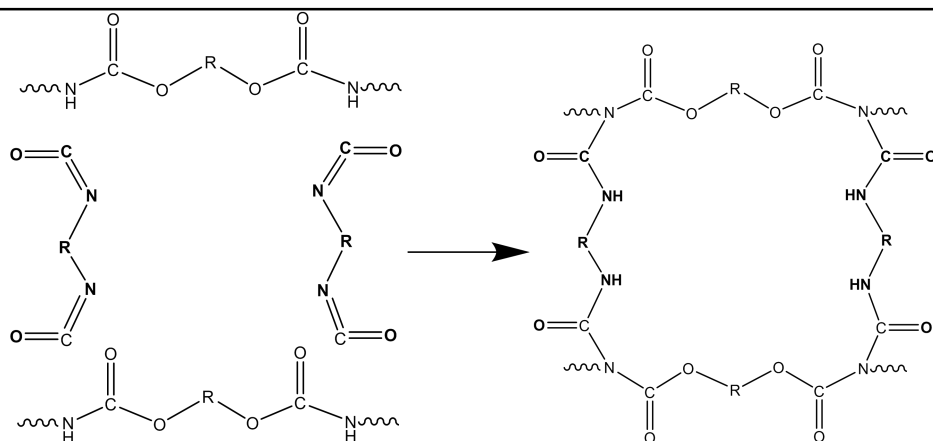
①链增长反应，异氰酸聚亚甲基聚亚苯基酯与含端羟基的聚醚或聚酯反应生产线形聚氨酯。



②发泡反应，游离异氰酸酯与胺类反应，生成尿素化合物，并放出二氧化碳，在聚合物中形成气泡。



③交联反应，游离异氰酸酯与尿基上的活泼氢反应，使分子交联，生成空间网状结构。



预混在多元醇中的环戊烷受热汽化，首先在反应物料中形成细微的气泡，这一过程称为核化过程。随着反应的进行和环戊烷不断气化，新产生的气体从液相扩散到已生成的气泡中，使气泡体积不断增大，并最终被包裹进产品内。反应物料在气泡的扩张下，体积膨胀，生成低密度多孔的聚氨酯泡沫填充热水器内外筒之间的空隙，形成保温层。发泡过程中，环戊烷受热挥发形成气体，但因发泡速率快、泡沫闭孔率高（超过 92%），且发泡内腔为密闭状态，因此环戊烷大部分会残留在泡沫保温层内。

环戊烷具有 ODP 值为零、温室效应小、无毒、对环境影响小等优点，达到“蒙特利尔”协议国际公约废除臭氧消耗物质的生产和使用的要求。

根据反应方程式及反应条件，发泡化学反应的化学产物主要为聚氨脂和 CO_2 ，不产生其它物质，不产生发泡浆料。生产过程中发泡机不需要清洗。启动注射后，枪头中的大活塞提起，小活塞打开并切断白料和黑料回流管道，白料及黑料以很高的压力和流速注射到混合室，在混合室中高速相互碰撞达到均匀混合，并迅速流出枪头，进入模腔发泡。注射时间结束后，小活塞关闭，白料、黑料经各自回流管而返回料罐，同时大活塞向下运动，将混合室里的残料推出，从而达到自动清枪的效果，项目生产过程中无需另行对发泡枪进行清洗处理。工作时间为 2400h。

4、丝印：印刷时通过人工的挤压，使油墨通过图文部分的网孔转移到承印物上，形成与原稿一样的图文。项目丝印台采用抹布粘洗网水擦洗，网版用抹布蘸取洗网水进行洗网、清洗，该过程产生挥发性有机物和臭气浓度，由于网版为外购，因此该项目不设有制版工序，年工作时间 2400h。

5、贴合：日常办公使用的数码打印机，将标签打印到单面胶上，单面胶将标签贴合到工件上，由于数码打印机常温下使用，单面胶为日常使用的单面胶，因此没有污染物的产生，年工作时间为 1200h。

5、总组装：将发泡后的产品外壳与其五金配件等一起总装配成成品，项目制冷剂是根据压缩机选择，项目使用的冷媒为环保型冷媒，并运用专用检漏仪检漏，可确保不发生冷媒泄漏。总装配工作时间约 2400h/a。

6、包装：项目产品包装成成品，无污染物的产生，年工作时间为 2400h。

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污染问题

建设项目为新建项目，故不存在原有污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

一、水环境质量现状

根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96号），项目纳污河道通心河属V类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。通心河为感潮河段，汇入桂洲水道和鸡鸦水道，桂洲水道再汇入洪奇沥水道。桂洲水道属III类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；鸡鸦水道属II类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准；洪奇沥水道属III类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。根据《2022年水环境年报》：2022年洪奇沥水道、鸡鸦水道水质均为II类标准，水质状况为优。表明项目所在地地表水质量状况良好。

根据《2022年水环境年报》，详见下图。

2022年水环境年报

信息来源：本网 中山市生态环境局

发布日期：2023-07-25

分享：



2022年水环境年报

1、饮用水

2022年中山市两个城市集中式生活饮用水水源地（全禄水厂、马大丰水厂）每月水质均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）的III类水质标准，饮用水水质达标率为100%。

2022年长江水库（备用水源）每月水质均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）的III类水质标准，营养状况处于中营养级别。

2、地表水

2022年鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、中心河、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道水质类别均为II类，水质状况为优。前山河、兰溪河、洋沙排洪渠、海洲水道水质类别均为III类，水质状况为良好。石岐河水质类别为V类，水质状况为中度污染，超标污染物为氨氮。

与2021年相比，鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道、前山河水道、海洲水道水质均无明显变化。中心河、兰溪河、石岐河水质有所好转，洋沙排洪渠水质明显好转。

3、近岸海域

2022年中山市近岸海域监测点位较2021年监测点位有所调整，由原来的6个监测点位，分别为1个国控点位（GDN20001）和5个省控点位（ZZ01、ZZ02、ZZ03、ZZ04和ZZ05）调整为1个监测点位（GDN20001），该点位既是国控点位又是省控点位。根据《海水水质标准》（GB 3097—1997），中山市近岸海域监测点位水质类别为劣四类，水质状况极差。2022年GDN20001的主要污染物为无机氮，与2021年相比，水质状况无明显变化。（注：中山市近岸海域的监测数据来源于广东省生态环境监测中心。）

二、环境空气质量现状：

根据《中山市环境空气质量功能区划（2020修订版）》，该建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改

单中的二级标准。

1、空气质量达标区判定

根据《中山市 2022 年大气环境质量状况公报》，中山市环境空气质量 2022 年监测数据统计结果见下表。

表 12. 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	6.00	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	超标
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）及修改单二级标准。采用小榄空气质量监测站点的监测数据，根据《中山市 2022 年环境空气质量监测站点数据（小榄站）》，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的监测结果见下表。

表 13. 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标/m		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
	X	Y							
小榄镇监测站			SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	150	15	10.7	0	达标
				年平均	60	7.6	/	/	达标
			NO ₂	24 小时平均第	80	75	135	1.6	达标

		98 百分位数					
		年平均	40	30.3	/	/	达标
	PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数	150	89	109.3	0.3	达标
		年平均	70	46.8	/	/	达标
	PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数	75	46	101.3	0.3	达标
		年平均	35	22.1	/	/	达标
	O ₃	8 小时平均第 90 百分位数	160	181	170.6	17	超标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	900	35	0	达标

由表可知，SO₂24 小时平均第 98 百分位数及年平均浓度、NO₂年平均浓度、PM₁₀24 小时平均第 95 百分位数及年平均浓度、PM_{2.5}24 小时平均第 95 百分位数及年平均浓度、CO24 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，NO₂24 小时平均第 98 百分位数浓度、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。

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：“深入推进臭氧污染防控。优化大气环境监测网络。积极推进 VOCs 综合治理。强化电厂（含垃圾焚烧厂）、工业锅炉和窑炉排放治理。”其中“推动锅炉、工业炉窑清洁能源改造，逐步淘汰生物质燃料，促进用热企业向集中供热管网覆盖范围集聚。推进工业锅炉污染综合治理，制定工业锅炉专项整治方案，实施分级管控，对全市范围内现有的 254 台生物质锅炉分批改造为天然气锅炉，10 蒸吨及以上锅炉须安装在线监测设备并与环保部门联网；根据省工作要求，新建燃气锅炉应采取低氮燃烧技术或高效脱硝技术确保氮氧化物排放浓度达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）特别排放限值要求，并发布特别排放限值执行公告。开展工业炉窑专项整治，建立各类工业炉窑管理清单，实施工业炉窑大气污染综合治理，稳步推进炉窑分级管控。鼓励以天然气作为燃料的企事业单位采取低氮燃烧改造。”

（3）其他污染物环境质量现状

项目特征因子为非甲烷总烃、总 VOCs 和 TSP，由于无非甲烷总烃、总 VOCs 国家、地方环境质量标准，故不进行其他污染物环境质量现状的调查。

TSP 数据引用《中山市永康水疗设备有限公司新建项目》的环境影响评价检测数据，该项目于 G1 中山市永康水疗设备有限公司下风向监测点（东经 113°18'13.79"，北纬 22°41'18.41"）处设置的大气监测点，采样时间为 2021 年 7 月 19 日至 21 日。具体详见下表：

表 14. 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点位坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
G1	113°18'15.42"	22°43'37.45"	TSP	2021.7.19-2021.7.21	西北	219

表 15. 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
G1	TSP	日均值	0.30	0.108-0.115	38.3	0	达标

结果表明：TSP 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单二级标准。从监测结果看，该区域大气环境质量较好。



五、土壤和地下水环境：

项目为空气能水箱制造，生产过程产生危险废物，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。

四、声环境质量现状：

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 3 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 16. 项目声环境质量现状调查及监测结果

监测点位		N1 将军社区居民区监测点	N2 将军社区居民区	N3 将军社区居民区
监测结果	昼间	58	58	56
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。

五、生态环境

本项目是一类工业区，天然植被已不存在，主要植被为人工种植的绿化树种，本项目评价区域内未发现水土流失现象，无国家珍稀动物植物分布。

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 17. 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
将军社区	113.307613, 22.716756	村庄	人群	环境空气	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类区	东、东南、东北	5
海雅缤纷城	113.304990, 22.72069	村庄	人群	环境空气		西南	424
民安社区	113.302431, 22.726880	村庄	人群	环境空气		西北	367

3、声环境保护目标

表 18. 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	相对项目高噪声设备距离/m
		X	Y						
中山市	将军社区	113.307613	22.716756	居民	不受噪声影响	声环境 2 类区	东、东面、东北	5	87

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。

1、水污染排放标准

物
排
放
控
制
标
准

表 19. 广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准

指标	pH 值	COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
单位	——	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
三级标准	6~9	≤500	≤300	≤400	--

2、大气污染物排放标准

表 20. 项目大气污染物排放标准

废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
发泡、丝印废气	G1	非甲烷总烃	15	70	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 4 大气污染物排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表 1 大气污染物排放限值中的较严值
		总 VOCs		120	2.55 (折半计算)	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表 2 排气筒总 VOCs 排放限值中丝网印刷 II 时段最高允许排放浓度
		MDI		1	/	
		单位产品非甲烷总烃排放量		0.5kg/t 产品	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 4 大气污染物排放限值
		臭气浓度		6000 (无量纲)		《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	/	4.0	/	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		1.0		
		总 VOCs		2.0		广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表 3 无组织排放监控点浓度限值
		臭气浓度		20 (无量纲)		
厂区内无组织废气	/	非甲烷总烃	/	6(监控点处 1h 平均浓度值)	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值

				20（监控点处任意一点的浓度值）											
<p>注：项目排气筒高度为 15m，没有高于周边 200m 范围内的建筑 5m，因此排放速率进行折半计算。</p> <p>3、噪声排放标准</p> <p style="text-align: center;">表 21. 《工厂企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">厂界</th> <th style="width: 20%;">执行标准</th> <th style="width: 60%;">限值（单位：dB(A)）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>西侧厂界</td> <td>4类区</td> <td>昼间≤70dB(A) 夜间≤55dB(A)</td> </tr> <tr> <td>其余厂界</td> <td>3类区</td> <td>昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)</td> </tr> </tbody> </table> <p>4、固体废物控制标准</p> <p>（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）。</p>							厂界	执行标准	限值（单位：dB(A)）	西侧厂界	4类区	昼间≤70dB(A) 夜间≤55dB(A)	其余厂界	3类区	昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)
厂界	执行标准	限值（单位：dB(A)）													
西侧厂界	4类区	昼间≤70dB(A) 夜间≤55dB(A)													
其余厂界	3类区	昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)													
总量控制指标	<p>1、大气</p> <p>项目挥发性有机物排放量为 0.174t/a，需申请总量控制指标。</p>														

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 1.26 吨/日（378 吨/年）。项目所在地已纳入南头镇污水处理厂的处理范围之内，项目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南头镇污水处理有限公司处理达标后排放至通心河。

目前南头镇污水处理厂已建成投产，本项目污水已纳入中山市南头镇污水处理厂的处理范围之内，中山市南头镇污水处理厂拟建于中山市南头镇升辉北工业区，建设项目占地约 45107.48 平方米，处理规模为 8 万吨/日，一期处理规模为 2 万吨/日，二期处理规模约为 3 万吨/日，三期（处理规模约为 3 万吨/日。污水处理工艺采用改良 CASS 法，污泥处理采用浓缩-机械脱水工艺，臭气处理采用分散收集后生物法集中除臭的方法。

项目生活污水排放量为 1.26t/d，南头镇污水处理厂现有污水处理能力为 5.5 万吨/日，项目污水排放量仅占目前污水处理厂处理量的极 0.0023%。因此，本项目的生活污水水量对南头镇污水处理厂接纳量的影响很小，不会造成明显的负荷冲击，故本项目生活污水经三级化粪池处理达标后排入市政污水管网是可行的。

本项目废水污染物排放信息表如下。

表 22. 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	进入南头镇污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	DW001-1	三级化粪池	预处理	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 23. 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°18' 15.430"	22°43' 17.830"	0.0378	经三级化粪池预处理后进入南头镇污水处理厂	间断排放,排放期间流量稳定	/	南头镇污水处理厂	pH、CODcr、BOD ₅ 、SS及氨氮	PH 6-9 CODcr≤40mg/L, BOD ₅ ≤10mg/L, SS≤10mg/L, NH ₃ -N≤5mg/L

表 24. 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
		CODcr≤500mg/L		
		BOD ₅ ≤300mg/L		
		SS≤400mg/L		
		NH ₃ -N≤--mg/L		

表 25. 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	/	378	/	378
		CODcr	250	0.095	250	0.095
		BOD ₅	150	0.057	150	0.057
		SS	200	0.057	200	0.057
		NH ₃ -N	25	0.009	25	0.009

综上所述,外排废水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发泡工序废气

项目发泡工序采用环戊烷作为物理发泡剂,发泡过程中所用白料为原料供应商按照项目研发要求将聚醚多元醇、环戊烷等物料按比例混合后密封包装送至厂区内直接使用,厂区内不另设聚醚多元醇与环戊烷混合工序。

项目在发泡过程中产生的有机废气，主要成分为未反应的 MDI 以及逸散的环戊烷，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。

根据建设单位提供资料，发泡料注入空气能水箱中时有少量挥发，挥发的 MDI 依据马扎克公式进行计算，具体如下：

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

式中：GS 是物质散发量，g/h；

U：是风速，取中山市年平均风速约 1.9m/s；

F：是物质的散露面积，本项目为 $3.14 \times (0.47 \div 2)^2 = 0.173\text{m}^2$ ；

M：是物质的分子量，250.24；

Ph：是饱和蒸汽压，25 摄氏度时蒸汽压为 1.2 毫米汞柱，计 0.0016bar；

由上式计算可知 MDI 的挥发量约为 1.6442g/h，本项目发泡年工作时间 2400h，则 MDI 挥发量约为 0.0039t/a。

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 115.5t/a，则非甲烷总烃产生量为 0.1733t/a，非甲烷总烃包含 MDI。

②丝印废气

项目丝印过程需使用水性油墨，项目年使用水性油墨 0.1 吨/年，挥发分为 8.8%，年使用洗网水 0.03 吨/年，挥发分为 100%。即总 VOCs 产生量为 0.0388 吨/年。

收集治理情况：本项目拟对发泡机和丝印工位采用集气罩收集，有效收集后经一套活性炭处理后有组织排放（风量为 8000m³/h），收集效率为 30%（《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 外部集气罩收集效率为

30%)，挥发性有机物处理效率为 60%，

产排情况见下表，项目产品量约 115.5t/a，排放非甲烷总烃量为 0.0255t/a，核算单位产品非甲烷总烃排放量为 0.221kg/t 产品，符合《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 4 大气污染物排放限值规定的单位产品非甲烷总烃排放量的排放限值 0.5kg/t 产品排放限值标准。。

非甲烷总烃达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 4 大气污染物排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表 1 大气污染物排放限值中的较严值，总 VOCs 达到广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表 2 排气筒总 VOCs 排放限值中丝网印刷 II 时段最高允许排放浓度，MDI 达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 4 大气污染物排放限值，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。

收集合理性分析：依据《三废处理工程技术手册-废气卷》中有关公式：

$$Q=0.75(10 \times X^2 + A) \times V_x。$$

Q: 集气罩排风量 m³/s;

X: 污染物产生点至罩口的距离，m，项目取 0.25m;

A: 罩口面积，m²;

V_x: 最小控制风速，m/s;

建设单位拟在发泡机和丝印工位上方设集气罩，平均面积每个约为 1 m²，设集气罩的进口风速大于 0.5m/s，则单个集气罩风量的理论值为 2193.75m³/h，本项目每条线拟设 3 个集气罩，则集气罩风量的理论值为 6581.25m³/h，本项目设置 8000m³/h 能满足正常的生产需求。

表 26. 发泡、丝印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	非甲烷总烃（包含MDI）	0.1733	0.0520	0.0217	2.7078	0.0208	0.0087	1.0831	0.1213	0.0505
		MDI	0.0039	0.0012	0.0005	0.0609	0.0005	0.0002	0.0244	0.0027	0.0011
	丝印	总 VOCs	0.0388	0.0116	0.0049	0.6063	0.0047	0.0019	0.2425	0.0272	0.0113
	合计	挥发性有机物（包含非甲烷总烃、MDI、总 VOCs）	0.2121	0.0636	0.0265	3.3141	0.0255	0.0106	1.3256	0.1485	0.0619

注：工作时间 24000h，风量 8000m³/h

③激光切割工序颗粒物

激光切割工序产生少量颗粒物，参考《激光切割烟尘分析及除尘系统》（王志光，汪立新、李振光著）文献资料，切割速度 1.5m/min 时，1 台激光切割烟尘产生量为 39.6g/h/台。本项目共设 1 台激光切割机，年工作时间为 2400h，烟尘产生量为 0.095t/a，排放速率为 0.0396kg/h。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。

本项目全厂废气排放见下表：

表 27. 大气污染物有组织排放核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	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	1.3256	0.0106	0.0255
		MDI	0.0244	0.0002	0.0005
一般排放口合计		挥发性有机物			0.0255
		MDI			0.0005
有组织排放总计		挥发性有机物			0.0255
		MDI			0.0005

表 28. 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口	产污环	污染物	主要污染物防	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/m ³)	

编号	节	治措施					
1	/	生产车间	非甲烷总烃	/	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	4000	0.1213
			颗粒物		1000	0.095	
			MDI		/	/	0.0027
			总VOCs		广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表3无组织排放监控点浓度限值	2000	0.0272
无组织排放总计							
无组织排放总计		非甲烷总烃					0.1213
		MDI					0.0027
		总VOCs					0.0272
		颗粒物					0.095

表 29. 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)	0.174
2	颗粒物	0.095

表 30. 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	发泡、丝印废气	非甲烷总烃、总VOCs、MDI、臭气浓度	113°18'16.630"	22°43'19.830"	活性炭	是	8000m³/h	15m	0.5m

表 31. 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 发泡、丝印废气	废气收集措施故障, 废气收集的效率降至 0	非甲烷总烃	0.0217	2.7078	/	/
		MDI	0.0005	0.0609	/	/
		总 VOCs	0.0049	0.6063	/	/

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 32. 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、丝印工序废气	8000m ³ /h	2m×1.5m×1.5m（填充厚度0.4m）	0.54g/cm ³	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、总 VOCs、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

本项目发泡、丝印工序废气经过1套“活性炭”处理后，由进行处理经1条15米排气筒高空排放。经处理后所排放的非甲烷总烃达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表4大气污染物排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表1大气污染物排放限值中的较严值，总VOCs达到广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表2排气筒总VOCs排放限值中丝网印刷II时段最高允许排放浓度，MDI达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表4大气污染物排放限值，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、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，总 VOCs 厂界无组织排放满足广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表 3 无组织排放监控点浓度限值，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将军社区，约 5 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 33. 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/年	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 4 大气污染物排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表 1 大气污染物排放限值中的较严值
	总 VOCs		广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表 2 排气筒总 VOCs 排放限值中丝网印刷 II 时段最高允许排放浓度
	MDI		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 4 大气污染物排放限值
	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 34. 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	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
	颗粒物		

	总 VOCs		广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表 3 无组织排放监控点浓度限值
	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 35. 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	激光切割机	1	频发	类比	85
	卷圆机	1	频发	类比	85
	发泡机	2	频发	类比	80
	数码打印机	1	频发	类比	75
	丝印工位	1	频发	类比	75
	组装线	2	频发	类比	80
	打包机	2	频发	类比	80
	试水机	2	频发	类比	75
	检测仪	1	频发	类比	75
	空压机	1	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，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 GBT 19889.3-2005《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、对于生产车间,建议做好隔声墙,利用消音棉、隔声板的隔音、消声措施使噪声能得到较大的衰减,车间的门窗要选用隔离性能良好的铝合金或双层门窗并安装隔音玻璃,并且在靠近敏感点的一侧不设门窗,依据 GBT 50121-2005《建筑隔声评价标准》,隔声量为 20-30dB(A),本项目取值为 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,项目西侧厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准,其余厂界噪声可达到《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。

为了确保敏感点将军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在离敏感点最远侧,并设置在隔音房内,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，一旦发生噪声投诉的现象，应立即停产整顿。

⑥对于生产车间，建议做好隔声墙，利用消音棉、隔声板的隔音、消声措施使噪声能得到较大的衰减，车间的门窗要选用隔离性能良好的铝合金或双层门窗并安装隔音玻璃，并且在靠近敏感点的一侧不设门窗，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。

(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 36. 噪声监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
西侧厂界	噪声	1次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准
其余厂界	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 7.5kg/d (2.25t/a)。设置生活垃圾分类收集桶，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：产生量约为 0.5 吨/年，包装物主要为包装的纸箱，平均每个为 0.5kg，每年的废弃量约为 1000 个。

②彩钢板边角料：项目彩钢板的年用量为 120 吨，边角料的产生量约为使用量的 5%，则彩钢板边角料的产生量为 6 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饱和活性炭：本项目饱和活性炭来自 1 套活性炭吸附设施，对废气进行吸附处理，1 套废气处理设施有机废气的吸附量为 0.0382t/a，活性炭的消耗量约为吸附量的 5 倍为 0.191t/a，每套活性炭吸附设备含有活性炭 0.65t，则对应废气收集区活性炭吸

附设施更换活性炭次数为 0.29 次/a（取 2 次），饱和活性炭产生量为 1.3382t/a。

②废弃包装桶（黑料、白料、水性油墨、洗网水）：根据表 5 的产品规格和化学原料的用量，共产生 578 个 200kg 废弃包装桶，一个 200kg 的废弃包装桶重 0.5kg，共产生 11 个 10kg 废弃包装桶，一个 10kg 的废弃包装桶重 0.1kg，则总废弃包装桶约为 0.2901t/a。

③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。

④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。

⑤废含油、含油墨抹布，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。

⑥废网版：为生产过程产生，废网版产生量约为 100 张，每张重量约为 0.5kg，则产生量为 0.05t/a；

表 37. 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（黑料、白料、水性油墨、洗网水）	HW49	900-041-49	0.289	项目生产	固态	黑料、白料	黑料、白料	T/In	每天	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2	饱和活性炭	HW49	900-039-49	1.3382		固态	饱和活性炭	饱和活性炭	T	6个月	
3	废网版	HW49	900-039-49	0.05		固态	废网版	废网版	T	1个月	
4	废弃包装桶（机油）	HW49	900-041-49	0.005	维护	液态	机油	废机油	T, I	12个月	
5	废机油	HW08	900-249-08	0.1		液态	机油	废机油	T, I	3个月	
6	废含油、含油墨抹布	HW49	900-041-49	0.01		液态	机油	废机油	T, I	3个月	

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 38. 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（黑料、白料、水性油墨、洗网水）	HW49	900-041-49	车间内	5 m ²	铁桶装	10 吨	1 年
2		饱和活性炭	HW49	900-039-49			铁桶装		1 年

3		饱和活性炭	HW49	900-039-49			铁桶装		1年
4		废弃包装桶 (机油)	HW49	900-041-49			铁桶装		1年
5		废机油	HW08	900-249-08			铁桶装		1年
6		废含油、含 油墨抹布	HW49	900-041-49			铁桶装		1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、总 VOCs 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 6.0 m 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》(HJ 169-2018)附录 B，项目涉及危险物质为机油及废机油、黑料、环戊烷（白料）、洗网水等。

②风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C，Q 按下式进行计算：

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

式中： q_1, q_2, \dots, q_n 每种危险物质的最大存在量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n 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 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

表 39. 企业风险物质与临界量比值表

序号	危险物质名称	最大存在总量 (t)	临界值 (t)	Q 值
1	机油	0.2	2500	0.00008

2	废机油	0.1	2500	0.00004
3	黑料	1.75	0.5	3.5
4	环戊烷	0.225	10	0.0225
5	洗网水	0.01	50	0.0002
合计				3.52282

注：1、黑料最大存在量为 1.5 吨(仓库)+0.25 吨(在线量)=1.75 吨。

2、环戊烷存在于白料中，占比达 10%，白料最大存在总量为 2 吨(仓库)+0.25 吨(在线量)=2.25 吨，核算环戊烷最大存在量为 0.225 吨。

经计算，项目 $1 < Q < 10$ ，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》，有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目，临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169)附录 B、附录 C。应按照环境影响评价相关技术导则开展专项评价工作，本项目环境风险评价详见:环境风险专项评价。

2、结论

根据环境风险专项评价，项目在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，该建设单位必须严格执行上述环境风险管理制度、认真落实各项风险防范措施，将对环境的风险降到最低;在上述前提下，本项目对环境的风险是可控的。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	发泡、丝印废气	非甲烷总烃	集气罩收集+活性炭处理后经15m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4大气污染物排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表1大气污染物排放限值中的较严值
		总 VOCs		广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表2排气筒总 VOCs 排放限值中丝网印刷Ⅱ时段最高允许排放浓度
		MDI		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表4大气污染物排放限值
		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
	厂界无组织废气	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
		颗粒物		广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表3无组织排放监控点浓度限值
		总 VOCs		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值
		臭气浓度		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
	厂区内无组织废气	非甲烷总烃	无组织排放	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南头镇污水处理厂处理
声环境	采用有效的隔音、消声措施,西侧厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准,其余厂界可达到《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	集中收集后交给有一般固体废物处理能力的单位处理	
		彩钢板边角料		
危险废	废弃包装桶	交由具有相关危险		

	物	(黑料、白料、水性油墨、洗网水)	废物经营许可证的单位处理	
		饱和活性炭		
		废网版		
		废弃包装桶(机油)		
		废机油		
		废含油、含油墨抹布		
土壤及地下水污染防治措施			<p>本项目对土壤的环境影响途径主要为垂直入渗和大气沉降，因此，本项目针对土壤防治主要采取以下措施：</p> <p>①垂直入渗防治措施：据调查，已全部硬化处理，达到防渗要求，从而切断了污染土壤的垂直入渗途径。其中前处理线、固体废物贮存场所等易产生事故泄漏区域应混凝土浇筑+防渗处理，参照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s。</p> <p>②大气沉降影响防治措施：结合本项目特点，本项目通过大气沉降途径对周边土壤环境的主要污染为有机废气，由于有机废气的大气沉降对周边土壤环境较小，可忽略不计。故本项目应加强大气污染控制措施，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响，且项目占地范围内加强绿化，以种植具有较强吸附能力的植物为主。</p>	
生态保护措施			/	
环境风险防范措施			<p>由于本项目具有潜在的化学品泄漏、火灾等危险性，一旦发生事故，后果较为严重。因此项目的必须进行科学规划、合理布置、严格执行国家的防火安全设计规范，保证施工质量，严格安全生产制度和管理，提高操作人员的素质和水平，同时制定有效的应急方案，使事故发生后对环境的影响减少到最低程度。</p>	
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

分类 \ 项目	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				0.174		0.174	
	颗粒物				0.095		0.095	
废水	CODcr				0.095		0.095	
	NH ₃ -N				0.009		0.009	
一般工业 固体废物	一般废弃包装 物				0.5		0.5	
	彩钢板边角料				6		6	
危险废物	废弃包装桶（黑 料、白料、水性 油墨、洗网水）				0.289		0.289	
	饱和活性炭				1.3382		1.3382	
	废网版				0.05		0.05	
	废弃包装桶（机 油）				0.005		0.005	
	废机油				0.1		0.1	
	废含油、含油墨 抹布				0.01		0.01	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



图 例	
●	镇级行政中心
○	村（居）委
○	村庄
●	收费站
---	地级行政区界
---	镇级行政区界
—S43—	高速公路及编号
—S105—	国道及编号
—S123—	省道及编号
—	街道
—	城轨及车站
—	水域
—	建成区

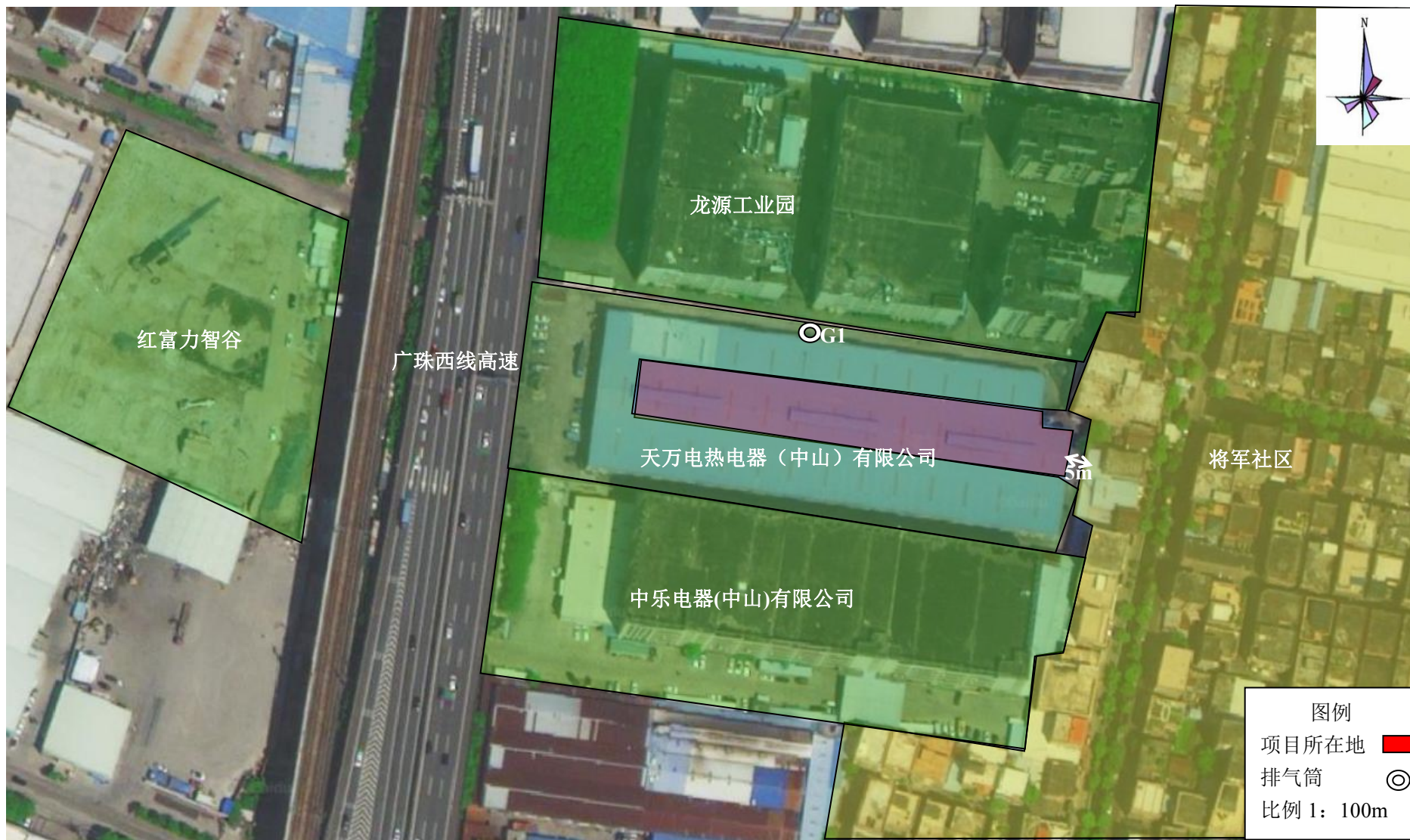
注：本图界线不作为权属争议的依据，资料截止时间为2023年10月。

审图号：粤TS（2023）第006号

中山市自然资源局 监制 广东省地图院 编制

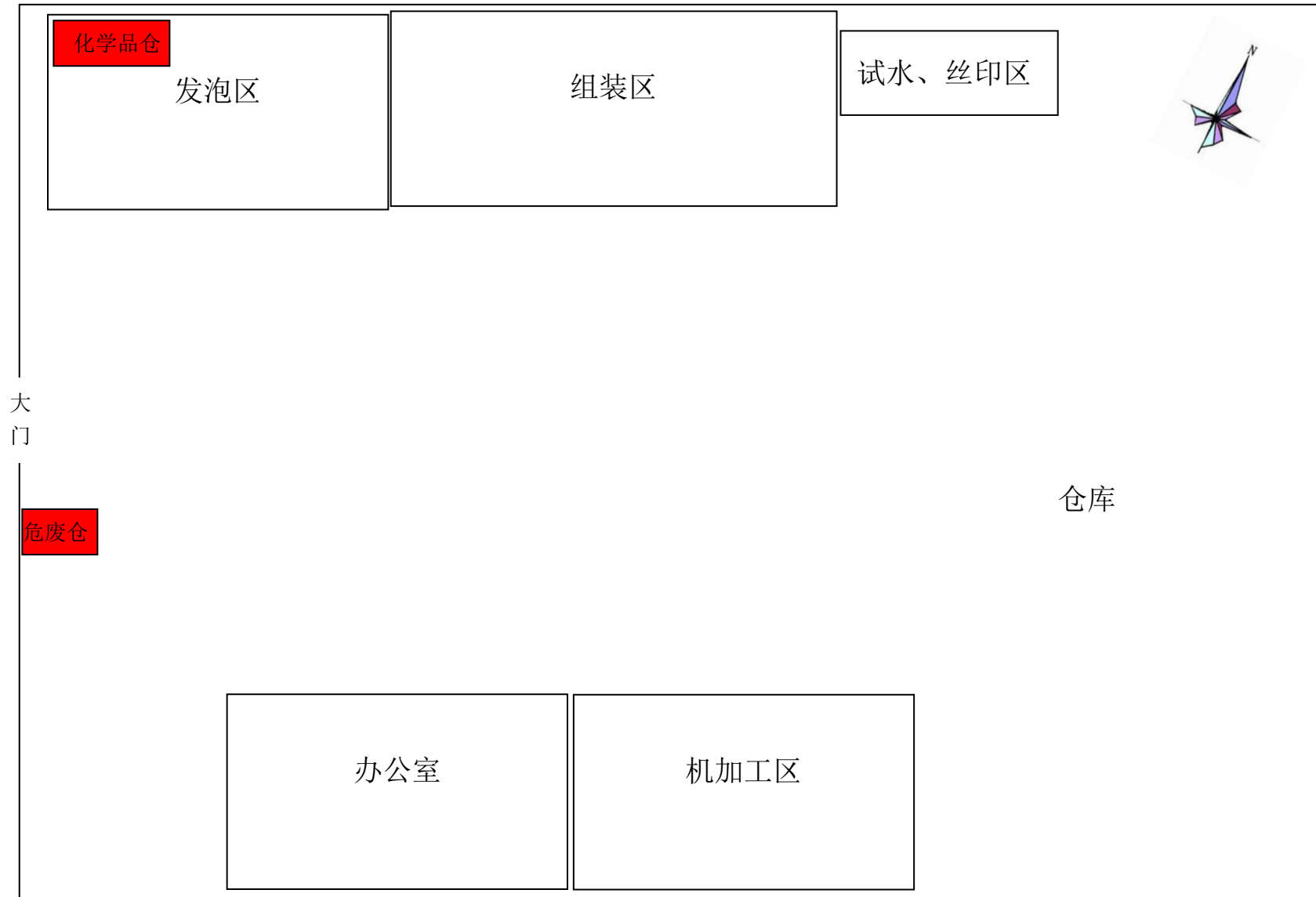
附图 1 建设项目地理位置图

图例 1: 10000m

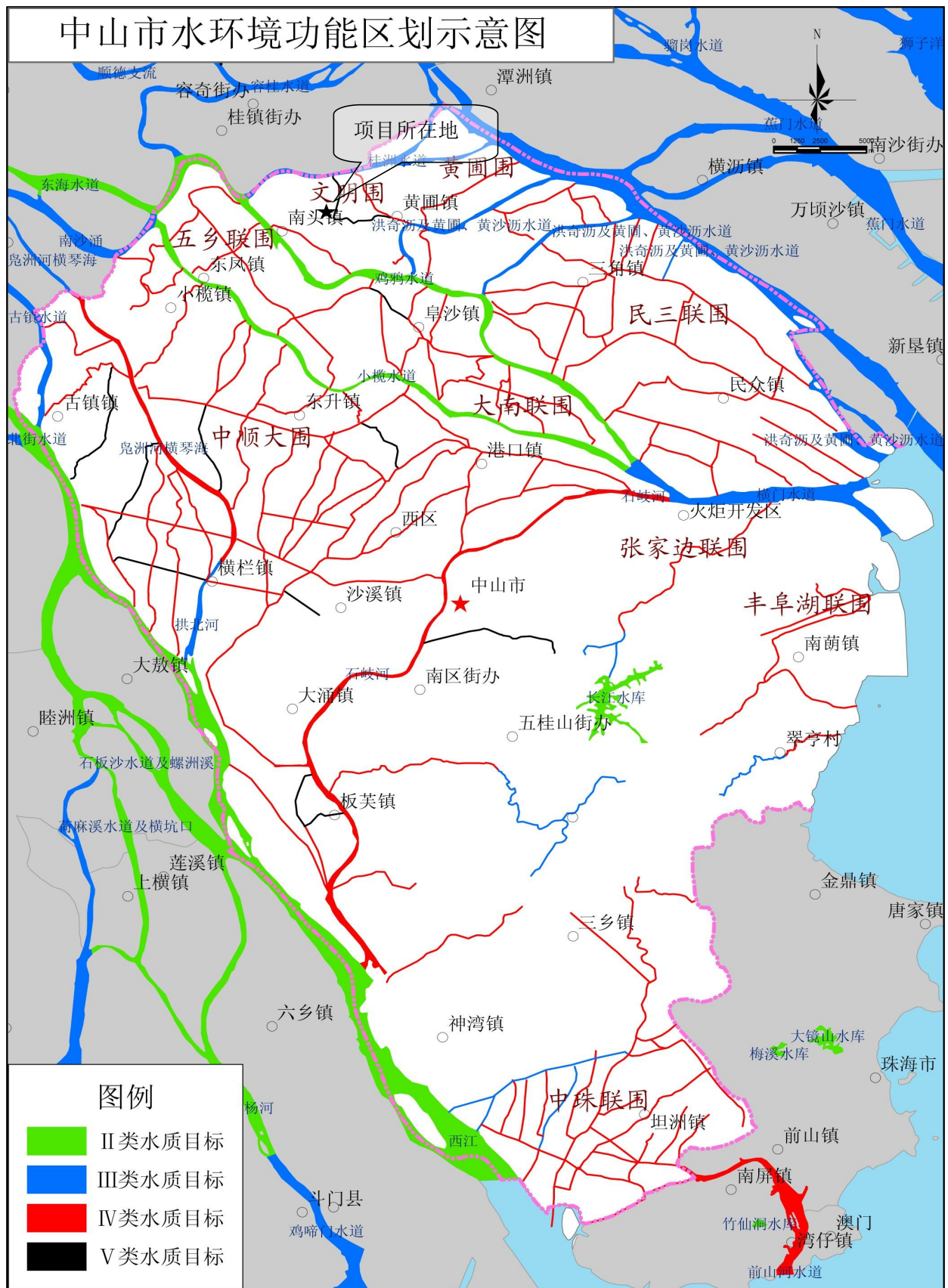


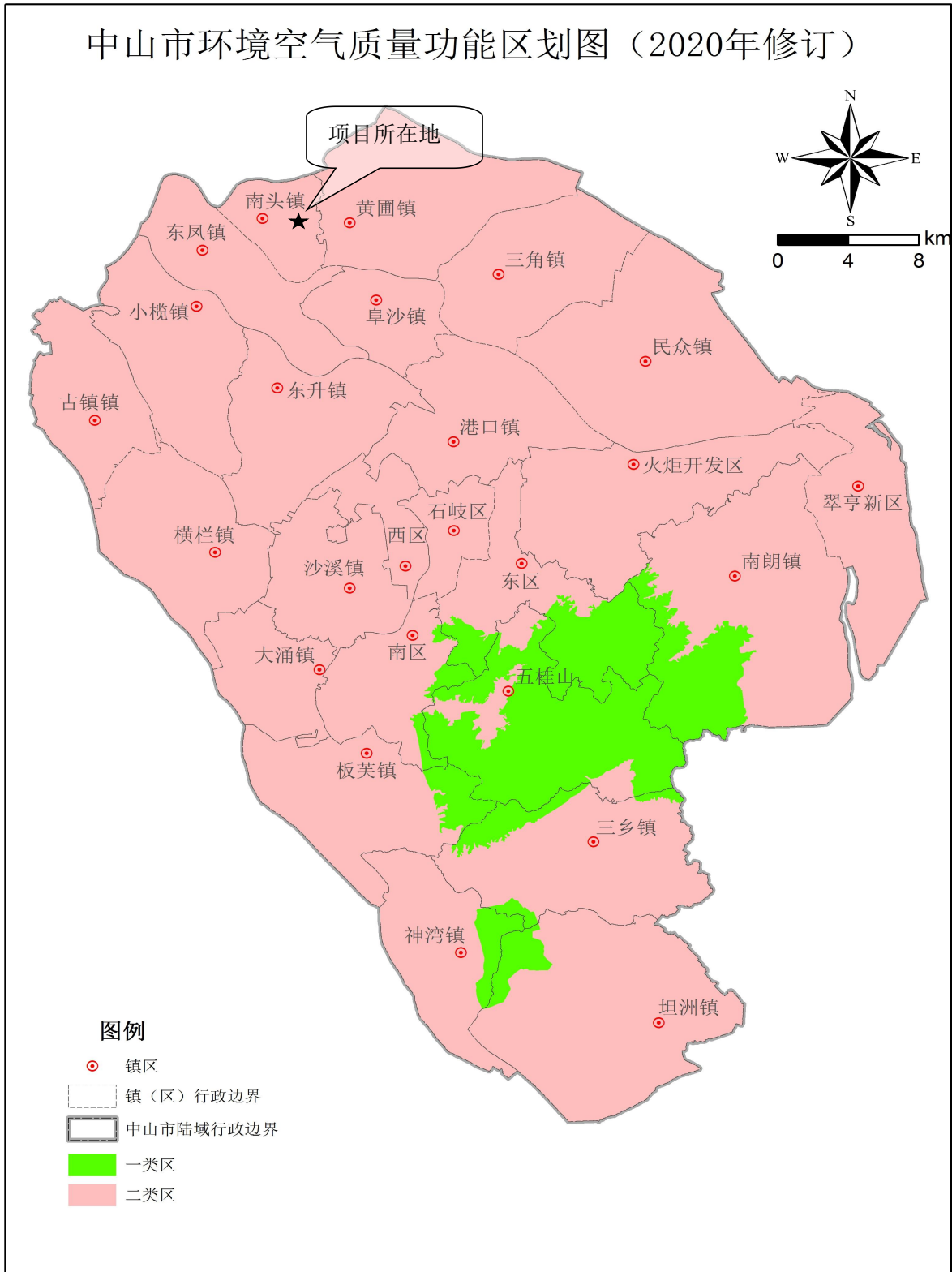
附图 2 项目四至图

◎ 发泡、丝印废气排
气筒 G1



附图 3 项目平面布置图



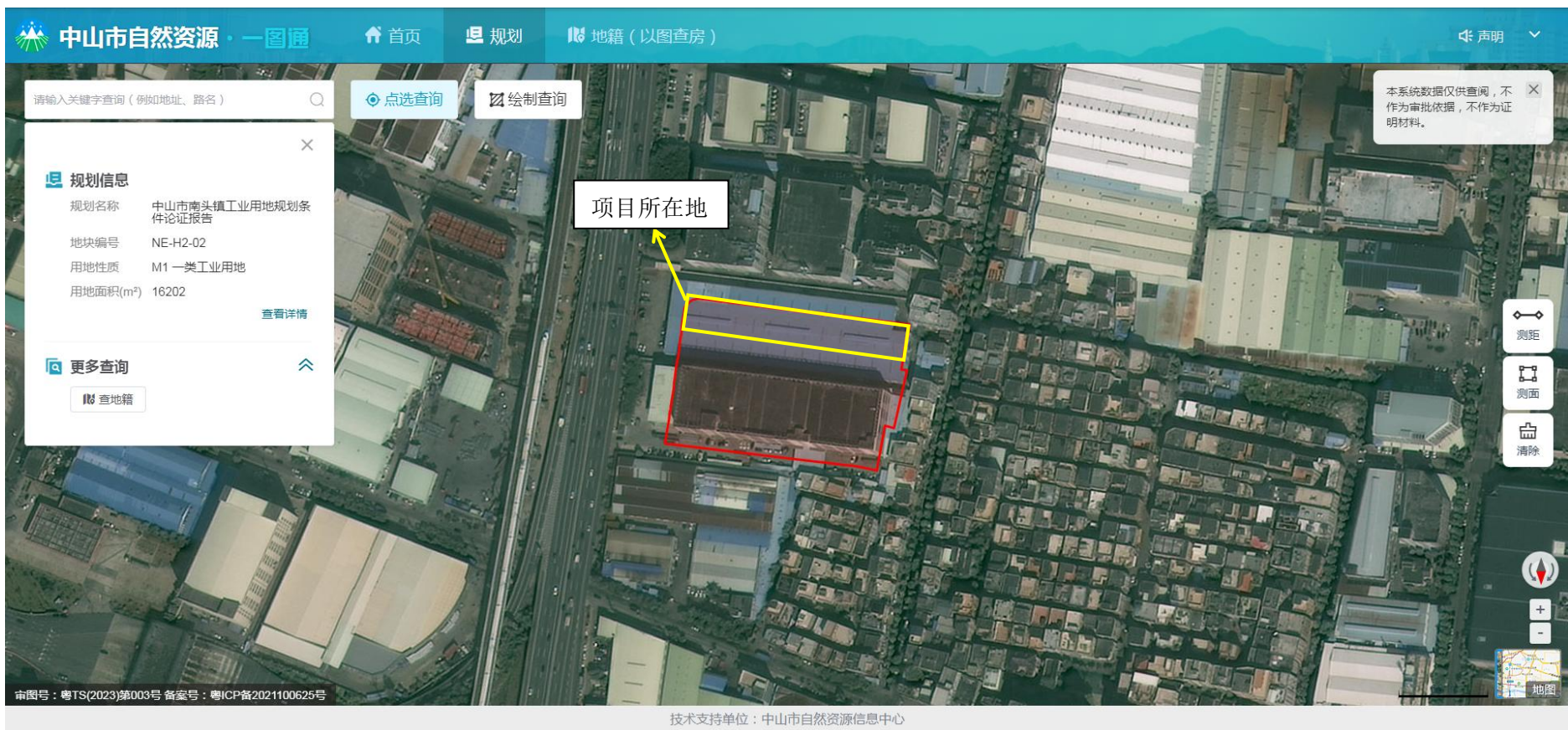


中山市环境保护科学研究院

附图 5 建设项目大气功能区划图



附图 7 大气敏感点图



附图 8 中山市规划一张图

委 托 书

中山市长江环保工程有限公司：

诺顿（中山）热能科技有限公司年产空气能水箱5万个新建项目准备在广东省中山市进行建设。根据国家《环境保护法》及《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，现委托你公司对该项目进行环境影响评价，编制环境影响报告表。请给予大力支持。

委托单位：诺顿（中山）热能科技有限公司



2024年2月11日