

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项 目 名 称：中山市港口镇前进泡沫制品厂年产 350 吨 EPS  
包装泡沫制品建设项目

建设单位（盖章）：中山市港口镇前进泡沫制品厂

编 制 日 期：2026年5月

中华人民共和国生态环境部

打印编号: 1779358052000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	m7h405	
建设项目名称	中山市港口镇前进泡沫制品厂年产350吨EPS包装泡沫制品建设项目	
建设项目类别	26—053塑料制品业	
环境影响评价文件类型	报告表	
<b>一、建设单位情况</b>		
单位名称 (盖章)	中山市港口镇前进泡沫制品厂	
统一社会信用代码	9	
法定代表人 (签章)	梁	
主要负责人 (签字)	梁	
直接负责的主管人员 (签字)	梁	
<b>二、编制单位情况</b>		
单位名称 (盖章)	广	
统一社会信用代码	9	
<b>三、编制人员情况</b>		
<b>1. 编制主持人</b>		
姓名	职业资格证书管理号	信
刘华祥	07354443507440149	BH
<b>2. 主要编制人员</b>		
姓名	主要编写内容	信
刘华祥	建设项目基本情况、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、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论。	BH

本证书由中华人民共和国人事部和国家环境保护总局批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.

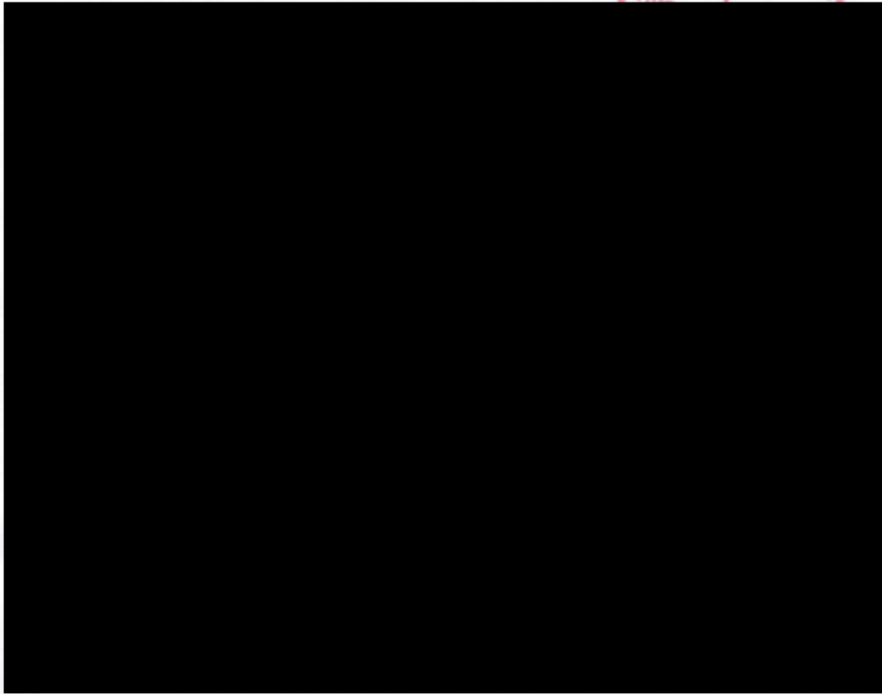


Ministry of Personnel  
The People's Republic of China



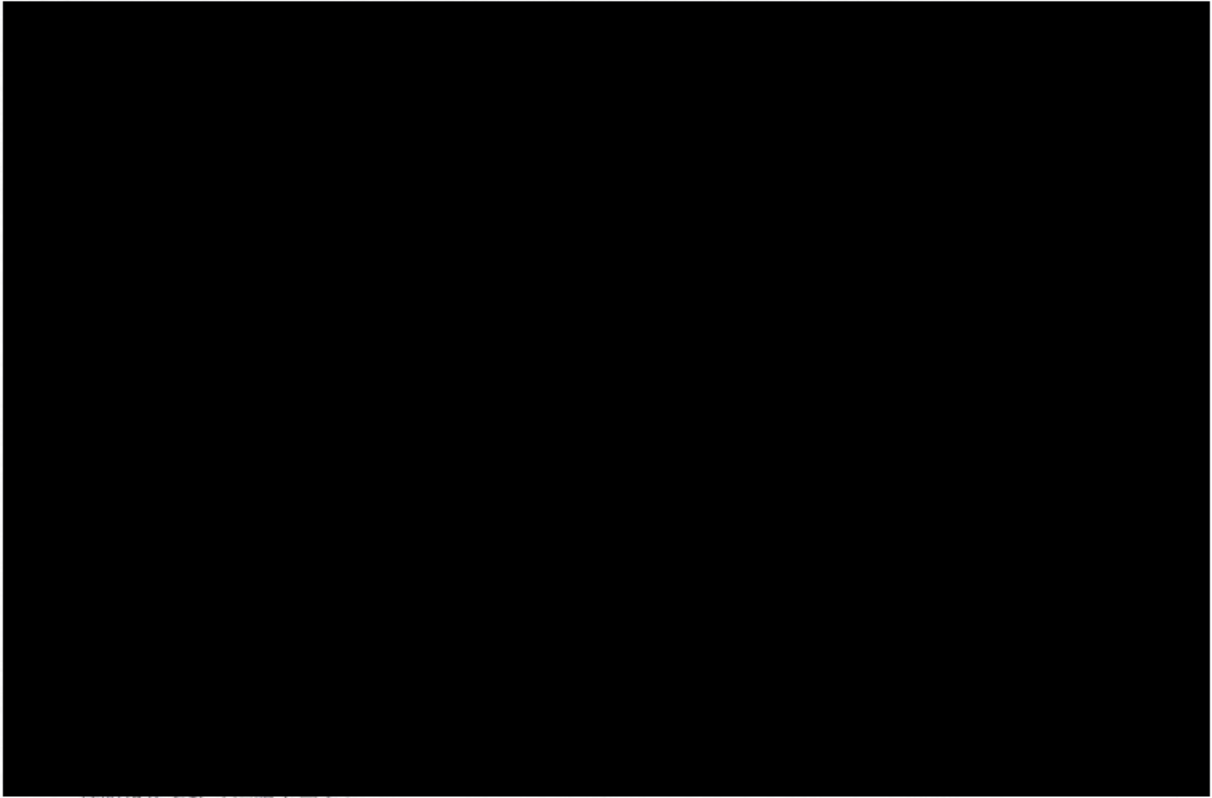
State Environmental Protection Administration  
The People's Republic of China

编号：  
No. : 0006697





202605079635571149



证明机构名称 (证明专用章)

证明时间

2026-05-07 18:14

## 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位广东英凡环保有限公司（统一社会信用代码91442000MA7FE2BX5K）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的中山市港口镇前进泡沫制品厂年产350吨EPS包装泡沫制品建设项目项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为刘华祥（环境影响评价工程师职业资格证书管理号07354443507440149，信用编号BH038252），主要编制人员包括刘华祥（信用编号BH038252）（依次全部列出）等1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：

2026年5月21日





# 委托书

广东英凡环保有限公司

本公司拟在中山市港口镇石基工业开发区建设中山市港口镇前进泡沫制品厂年产 350 吨 EPS 包装泡沫制品建设项目，根据国家《环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响管理名录》的有关规定，现委托你单位对该建设项目进行环境影响评价，编制环境影响报告表。请予大力支持！

特此委托。

委托单位（公章）：中山市港口镇前进泡沫制品厂

委托日期：2026 年 4 月

## 目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	13
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	42
四、主要环境影响和保护措施	55
五、环境保护措施监督检查清单	91
六、结论	95
附表	96
建设项目污染物排放量汇总表	96
附图一：建设项目位置图	98
附图二：平面布局图（比例尺：1:600）	99
附图三：项目所在地卫星图四至图（比例尺：1:600）	100
附图四：本项目规划图（工业用地）	101
附图五：水环境功能区划图	102
附图六：环境空气质量功能区划图	103
附图七：建设项目声环境功能区划图	104
附图八 建设项目 500m 范围内大气环境保护目标范围 50 米范围内声环境保护目标范围图（比例尺：1:7000）	105
附图九建设项目中山市地下水污染防治重点区划定图	106
附图十 中山市环境管控单元图	107
附件 1 可发性聚苯乙烯	108

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市港口镇前进泡沫制品厂年产 350 吨 EPS 包装泡沫制品建设项目		
项目代码	2604-442000-04-01-249714		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市港口镇石基工业开发区		
地理坐标	( 22 度 38 分 19.568 秒, 113 度 22 分 56.729 秒)		
国民经济行业类别	C2924 泡沫塑料制造 D4430 热力生产和供应	建设项目行业类别	二十六、橡胶和塑料制品业 53 中塑料制品业 292 的“其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）” 四十一（91）热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）-燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时（45.5 兆瓦）及以下的；天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上的；使用其他高污染燃料的
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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）	100	环保投资（万元）	10
环保投资占比（%）	10	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	4200
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		

规划及规划环境影响评价符合性分析	无				
其他符合性分析	<b>表1-2其他符合性分析</b>				
	序号	规划/政策文件	涉及条款	本项目	是否符合
	1	产业政策	《产业结构调整指导目录（2024年本）》	本项目为2024 泡沫塑料制造行业不属于限制类和淘汰类，符合相关规定要求。本项目是生物质成型燃料锅炉技改为天然气锅炉。另外项目设置一台同吨位的备用生物质成型燃料锅炉，在天然气锅炉在检修、燃气供应不稳定及应急故障时，以满足项目生产。本项目备用生物质成型燃料锅炉型号为SZL6-1.25-SCIII，不属于固定炉排式生物质成型燃料锅炉。符合相关规定要求。	是
			《产业发展与转移指导目录（2018年本）》	本项目不属于引导逐步调整退出的产业和引导不再承接的产业，符合相关政策要求。	
			《市场准入负面清单（2025年版）》	项目不属于《市场准入负面清单（2025年版）》中的禁止准入类和许可准入类项目，符合相关规定。	
	2	环保相关规划	《关于同意调整中山市饮用水源保护区划方案的批复》（粤府函[2010]303号）和《关于调整中山市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函[2020]229号）	本项目所在区域位于饮用水源保护区以外，不属于饮用水源准保护区范围	是
			《中山市环境空气质量功能区划（2020年修订）》	项目所在区域为环境空气质量二类功能区，不属于环境空气质量一类功能区	是
			《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》	项目所在区域为声环境2、4类区，不属于声环境1类区	是
			《中山市水功能区划》（中府[2008]96号）	浅水湖执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的IV类标准	是
	3	选址	《中山市自然资源一网通》	项目属于一类工业用地，	是

	规划		符合要求	
4	与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]10号）相符性分析	持续优化能源结构。严格控制煤炭消费总量，保障煤电等重点领域用煤需求，其他领域新建耗煤项目必须严格实行煤炭减量替代；珠三角禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业燃煤燃油自备电站，推进沙角电厂等列入淘汰计划的老旧燃煤机组和企业自备电站有序退出，原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉；粤东西北地区县级及以上城市建成区禁止新建35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施工业园区集中供热，实现天然气县县通、省级园区通、重点企业通。	本项目是生物质成型燃料锅炉技改为天然气锅炉。另外项目设置一台同吨位的备用生物质成型燃料锅炉，在天然气锅炉在检修、燃气供应不稳定及应急故障时，以满足项目生产。本项目备用生物质成型燃料锅炉型号为SZL6-1.25-SCIII，不属于固定炉排式生物质成型燃料锅炉。待有政策要求淘汰生物质成型燃料锅炉时，按政策要求淘汰生物质成型燃料锅炉。	是
5	《广东省生态环境厅关于2021年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函（2021）461号）	珠三角各地应按照《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》有关珠三角地区“逐步淘汰生物质锅炉”要求，优先淘汰由燃煤改造为燃生物质的锅炉，于2021年8月底前将生物质锅炉淘汰计划上报我厅。	本项目是生物质成型燃料锅炉技改为天然气锅炉。另外项目设置一台同吨位的备用生物质成型燃料锅炉，在天然气锅炉在检修、燃气供应不稳定及应急故障时，以满足项目生产。本项目备用生物质成型燃料锅炉型号为SZL6-1.25-SCIII，不属于固定炉排式生物质成型燃料锅炉。若有相关新政策要求淘汰生物质成型燃料锅炉，企业将根据新政策无条件淘汰。	符合
6	与《中山市生态环境局关于进一步加强生物质锅炉和炉窑监督管理注意	一、严格执行《产业结构调整指导目录（2024年本）》（以下简称《名录》）生物质锅炉限制类和淘汰类规定，不得办理35t/h及以下固定炉排式生物质锅炉环保手续；淘汰2t/h及以下生物质锅炉。现有生物质锅炉、炉窑涉及同址改建、扩建的，应当按现行政策升级改造。各镇街要定期做好《名录》执行情况排查，确保实施期间相关项目符合要求。 二、根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）《广东省空气质量持续改善行动方案》（粤府〔2024〕85号）等规定，我市逐步淘汰生物质锅炉，严格	本项目是生物质成型燃料锅炉技改为天然气锅炉。另外项目设置一台同吨位的备用生物质成型燃料锅炉，在天然气锅炉在检修、燃气供应不稳定及应急故障时，以满足项目生产。本项目备用生物质成型燃料锅炉型号为SZL6-1.25-SCIII，不属于固定炉排式生物质成型燃料锅炉。若有相关新政策要求淘汰生物质成型燃料锅炉，企业将根据新政策无条件淘	符合

	<p>事项的补充说明》（中环函[2026]48号）</p>	<p>控制新增燃生物质锅炉（含气化炉）。根据《锅炉大气污染物排放标准》（DB44765-2019），对需要严格控制大气污染物排放的地区，执行大气污染物特别排放限值。各镇街要严格项目准入审核，做好企业服务和政策引导工作。</p> <p>三、严格执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）相关要求，重点加强 10t/h 及以上锅炉 NO<sub>x</sub>、颗粒物排放总量和排放浓度管控力度。在排污许可证核发过程中，要求 10t/h 及以上蒸汽锅炉和 7 兆瓦（MW）及以上热水锅炉安装 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物自动监测设施并与生态环境管理部门联网。</p> <p>四、有关生物质锅炉、炉窑监管其它要求，按照《中华人民共和国生态环境法典》等相关法律法规和政策标准执行，并参照《中山市生态环境局关于生物质锅炉和炉窑监督管理注意事项的函》（中环函〔2025〕2 号）。国家、省、市出台最新政策规定不一致之处的，从其规定。</p>	<p>汰。</p> <p>本项目备用生物质成型燃料锅炉废气与天然气锅炉废气同一排放口，执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 规定限值。</p> <p>本项目锅炉功率小于 10t/h，因此不必安装 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物自动监测设施若有相关新政策要求，企业将根据新政策无条件执行。</p>	
7	<p>《中山市生态环境局关于生物质锅炉和炉窑监督管理注意事项的函》（中环函〔2025〕2 号）</p>	<p>（一）全市范围内原则上不再新、改、扩建燃生物质锅炉、炉窑，以下情况除外：1.因检查维修、燃气供应不稳定等原因无法保障正常生产的，可用生物质锅炉作为备用。备用锅炉总额定出力和大气污染物排放总量不得超过常用锅炉，且其须为专用锅炉并配置高效除尘设施。企业需严格控制备用锅炉运行时间，运行期间须达到常用锅炉执行的排放标准。</p> <p>（二）直接燃用的生物质燃料（树木、秸秆、锯末、稻壳、蔗渣等）和生物质成型燃料的，其生物质燃料应符合《生物质锅炉技术规范》（GB/T44906-2024）中的相关要求；非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质燃料参照《高污染燃料目录》（国环规大气〔2017〕2 号）中关于生物质成型燃料有关规定执行。</p>	<p>本项目是生物质成型燃料锅炉技改为天然气锅炉，天然气锅炉在检修、燃气供应不稳定及应急故障时，项目设置备用同吨位生物质成型燃料锅炉以供生产。本项目燃生物质成型燃料锅炉为备用锅炉，仅在现有锅炉检修、燃气供应不稳定及应急故障时使用，备用锅炉总额定出力和大气污染物排放总量不得超过常用锅炉，并配置高效除尘设施。项目所用生物质成型燃料符合相关规范要求，并配置高效除尘设施。</p>	符合
8	<p>中山市人民政府关于扩大高污染燃料禁燃</p>	<p>自本通告发布之日起，划定全市范围为禁燃区。禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料。禁燃区内，禁止新建、扩建燃用高污染燃料设施。自本通告发布之日起，禁燃区范围内新建锅炉、窑炉只允许使用天然气、液化石油气、电及其他可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、窑炉须配套专用燃烧设备。</p>	<p>本项目所在地为禁燃区，本项目常用锅炉为天然气。备用锅炉燃料为生物质成型燃料，不属于高污染燃料。本项目的燃生物质成型燃料备用锅炉配套了专用燃烧设备。</p>	符合

		区范围的通告				
	8	地方环保准入文件	<p>中山市生态环境局关于印发《中山市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>第四条中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批或备案新建、扩建涉 VOCs 产排的工业类项目</p> <p>第五条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、胶粘剂原辅材料的工业类项目。低（无）VOCs 原辅材料是指符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂，如未作定义，则按照使用状态下 VOCs 含量（质量比）低于 10% 的原辅材料执行。无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料和清洗剂暂不作高低归类。</p> <p>第二十六条 VOCs 共性工厂、市级或以上重点项目、低排放量规模以上项目免于执行第四条、第五条、第六条之相关规定。一类空气功能区不得豁免。</p> <p>第九条对项目生产流程中涉及 VOCs 的生产环节和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。</p> <p>第十条 VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90% 的，需在环评报告充分论述并确定收集效率要求。科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒。有行业要求的按相关规定执行</p> <p>第十一条含 VOCs 物料、中间产品、成品应按相关标准等</p>	<p>项目位于中山市港口镇石基工业开发区，不在中山市大气重点区域范围内，属建设的涉 VOCs 产排的工业类项目，符合要求</p> <p>本项目不适用涂料、油墨、胶粘剂。符合要求</p> <p>项目涉 VOCs 废气为发泡、成型、熟化工序，其中发泡及成型工序由于项目生产设备较大，若采用密闭车间收集，导致其风量大、浓度低，降低处理效率，因此废气集气罩+垂帘收集，收集效率约 50%；熟化工序有机废气产生量极低，无组织排放。集气罩控制风速为 0.4 米/秒。</p> <p>本项目使用的原辅材料按相关标准要求密闭储存、</p>	是

			要求密闭储存、转移和输送	转移和输送，符合要求	
			第十三条涉 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。有行业要求的按相关规定执行	项目由于 VOCs 产生量较少，产生浓度较低，经二级活性炭处理，处理效率难以达到 90%，本项目取 75%。	
			强化管理措施：第十五条“涉 VOCs 企业应当使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，并建立涉 VOCs 生产台账，台账保存期限不得少于三年。”第十六条“除全部采样低（无）VOCs 原辅材料或仅有高水溶性 VOCs 废气的项目外，仅采用单纯吸收/吸附治理技术（包括水喷淋+活性炭的处理工艺）的涉 VOCs 项目应安装 VOCs 在线监控系统并按规范与生态环境部门联网，确保达到应有的治理效果。”第十七条“VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目，应安装 VOCs 在线监控系统并按规范与生态环境部门联网”。	项目建成后建立涉 VOCs 生产台账，台账保存期限不得少于三年。VOCs 年排放量低于 30 吨，可不安装 VOCs 在线监控系统。	
		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	本项目所在地属于 ZH44200030007 港口镇一般管控单元-区域布局管控 1-1。【产业/鼓励引导类】鼓励发展大南农业生态旅游岛，环绕以小榄水道和鸡鸦水道湿地长廊，依托大南生态农业，打造集生态旅游、观光度假、运动休闲、文化体验于一体的大南生态农业旅游岛。 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、	本项目位于中山市港口镇石基工业开发区，主要从事泡沫塑料制造行业。项目不涉及农业生态旅游岛，符合 1-1。项目不涉及水泥、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，符合 1-2。项目不涉及印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业；项目不涉及“两高”化工项目、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，符合 1-3。项目建设用地为工业用地，不涉及 1-4、1-7。项目不在生态保护区，符合 1-5。项目不涉及涂料、油墨、胶粘剂原辅材料符合 1-6 的要求。	是

			<p>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）。</p> <p>1-4. 【生态/禁止类】单元内中山港口镇地方级湿地公园范围实施严格管控，按照《广东省湿地公园管理暂行办法》及其他有关法律法规进行管理。湿地公园范围内禁止下列行为：开矿、采石、修坟以及生产性放牧等；从事房地产、度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；法律法规禁止的活动或者行为。</p> <p>1-5. 【生态/综合类】加强对生态空间的保护，生态保护红线严格按照国家、省有关要求进行管控。</p> <p>1-6. 【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。</p> <p>1-7. 【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。</p> <p>1-8. 【土壤/限制类】建设用地区块用途变更为住宅、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。</p>	<p>项目不涉及 1-8。</p>	
			<p>本项目所在地属于 ZH44200030007 港口镇一般管控单元-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</p>	<p>项目属于燃生物质成型锅炉技改为燃天然气常用锅炉。拆除原有燃生物质成型燃料锅炉，新建一台 6t/h 燃天然气常用锅炉和一台 6t/h 燃生物质成型燃料备用锅炉，备用锅炉配套了专用燃烧设备以及高</p>	

			<p>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。</p>	<p>效除尘设施，不属于能源/限制类。</p>
			<p>本项目所在地属于 ZH44200030007 港口镇一般管控单元-污染物排放管控</p> <p>3-1. 【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。</p> <p>3-2. 【水/综合类】①全力推进五乡、大南联围流域港口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。②推进养殖尾水资源化利用和达标排放。③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。</p> <p>3-3. 【大气/限制类】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。</p> <p>3-4. 【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</p>	<p>项目生活污水经三级化粪池处理后通过市政污水管网排入中山市港口镇污水处理厂处理；</p> <p>项目无外排生产废水。符合3-1，3-2，3-3的要求。</p> <p>项目产生大气污染物均按总量指标审核及管理实施细则相关要求经采取相应防治措施后达标排放，符合3-3的要求。</p> <p>项目不涉及土壤用农药等，符合3-4的要求。</p>
			<p>本项目所在地属于 ZH44200030007 港口镇一般管控单元-环境风险防控</p> <p>4-1. 【水/综合类】①防范农业面源、水产养殖对小榄水道、鸡鸦水道饮用水水源的污染。②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</p>	<p>本项目将落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练。本项目车间内地面已全部进行硬底化处理，为混凝土硬化地面，无裸露地表，厂房进出口均设置缓坡，若发生泄漏等事故时，可将废水截留于厂内，符合4-1要求；</p> <p>本项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业，符合4-2的要求。</p>

			<p>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。</p> <p>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。</p>		
		中山市环保共性产业园规划	<p>建设港口镇家居、展示、游艺产业环保共性产业园。做优做强港口镇家具产业，建设以家具、智能家居设备、显示器件等为主导产业的港口镇家居产业环保共性产业园，共性工序包括喷涂、表面处理（1、表面处理工艺（不含电镀）—化学前处理（脱脂除油、酸洗）、化学转化膜（磷化、陶化、。硅烷化、发黑、阳极氧化）、电泳、蚀刻；2、集中喷涂—喷粉、喷漆）等，拟选址于港口镇沙港东路群乐路段，用地规模126.03亩。</p> <p>建设以展示制品为主导产业的港口镇展示产业环保共性产业园，共性工序为喷涂、酸洗、磷化（化学前处理及转化膜表面处理（除油、浸蚀、酸洗、表面氧化、磷化、陶化等），涂装类表面处理（喷粉、喷漆、阳极氧化、电泳、化学镀），塑料制品加工（注塑、发泡、丝印），玻璃加工、亚克力加工），拟选址于港口镇胜隆社区居民委员会木河迳东路，用地规模100亩。</p> <p>建设以游艺为主导产业的港口镇游艺产业环保共性产业园，共性工序包括树脂成型、砂磨、喷涂（1、树脂成型：成型、打磨、补灰、喷漆晾干；2、钢材配件生产工艺：钢材、机加工、焊接、配件；3、游艺机成品生产工艺：玻璃钢配件、钢材配件、人工组装、成品；4、包装木桩制作生产工艺：玻璃钢配件、钢材配件、人工组装、</p>	<p>本项目属于泡沫塑料制造，设有发泡、熟化、成型等工序，生成产泡沫制品，主要用于玻璃、快递行业等包装材料，项目涉及发泡共性工序，但项目行业不属于家居、展示、游艺产业，因此本项目建设符合《中山市环保共性产业园规划》（2023）相关要求，无需进入共性产业园。</p>	是

			成品等，拟选址于中山市港口镇沙港中路，用地规模 61 亩。)	
<b>表 1-3 与《中山市坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（中发改资环函〔2022〕1251 号）相符性分析</b>				
	<b>涉及条款</b>	<b>本项目</b>	<b>是符</b>	
	<p>总体要求：深入贯彻习近平生态文明思想，全面贯彻党的十九大和十九届历次全会精神，立足新发展阶段，贯彻新发展理念，构建新发展格局，采取强有力措施，严格落实能耗双控及碳排放控制要求，坚决遏制不符合产业政策、未落实能耗指标来源等的“两高”项目盲目发展，推动全市经济社会发展全面绿色低碳转型。主要任务：（一）科学稳妥推进拟建“两高”项目：严控重点区域“两高”项目。严禁在经规划环评审查的产业园区以外区域，新建及扩建石化、化工、有色金属冶炼项目。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；禁止新建、扩建燃煤火电机组和企业自备电站。对未完成上年度能耗强度下降目标，或能耗强度下降目标形势严峻、用能空间不足的镇街，实行“两高”项目缓批限批或能耗减量替代。对超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的镇街，执行更严格的排放总量控制要求。新建“两高”项目管理工作指引：我市“两高”行业和项目范围：本实施方案所指“两高”行业，是指煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等 8 个行业。“两高”项目，是指“两高”行业生产高耗能高排放产品或具有高耗能高排放生产工序，年综合能源消费量 1 万吨标准煤以上的固定资产投资项目，后续国家和省对“两高”项目范围如有明确规定，从其规定。</p>	<p>根据《中山市坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（中发改资环函〔2022〕1251 号）附件中中山市“两高”行业和项目范围，本项目不涉及方案所提到的“两高”行业高耗能高排放产品或工序，因此本项目不属于“两高”项目</p>	是	
<b>表 1-4 与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》的符合性分析</b>				
	<b>方案文本节选：</b>	<b>本项目</b>	<b>是否符合</b>	
	<p>划分结果 中山市地下水污染防治重点区划分结果包括保护类区域和管控类区域两种，重点区面积总计 47.448km<sup>2</sup>，占中山市总面积的 2.65%。</p> <p>（一）保护类区域 中山市地下水污染防治保护类区域面积共计 6.843km<sup>2</sup>，占全市面积的 0.38%，分布于南区街道、五桂山街道、南朗街道、三乡镇。</p> <p>（二）管控类区域 中山市地下水污染防治管控类区域面积约 40.605km<sup>2</sup>，占全市总面积的 2.27%，均为二级管控区，分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇。</p> <p>（三）一般区 一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。</p> <p>管控要求 一般区管控要求 按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。</p>	<p>本项目位于一般区，详见附件 8。按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。</p>	是	

表 1-2 与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）相符性分析

序号	内容	明细	符合情况
1	5.2 VOCs 物料存储无组织排放控制要求	5.2.1.1 VOCs物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。	项目使用含VOCs物料，均采用封口、保持密闭袋装储存于仓库内；涉VOCs危险废物废活性炭采用袋装储存于危险废物仓。符合规定要求。
		5.2.1.2 盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。	项目设有原料仓、危废仓等，项目将含VOCs的原辅材料放置于原料仓内；将危险废物密闭包装后放置于危险废物仓库内。符合规定要求。
		5.2.1.4 VOCs 物料储库、料仓应当满足 3.7 对密闭空间的要求。	项目设有密闭的化学品原料仓和危废仓，并将化学品原料仓和危废仓的地面设置防渗防漏措施，四周设置围堰，防止液体物料外漏；含VOCs的物料分类储存。符合规定要求。
2	5.3 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	5.3.1.1 液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应当采用密闭容器、罐车。	项目无液体含 VOCs 物料。符合规定要求。
		5.3.1.2 粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送设备、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、容器或者罐车进行物料转移。	项目将固体含VOCs物料采用密封桶或密封袋等密闭容器进行物料的运输和转移。符合规定要求。
		5.3.1.3 对挥发性有机液体进行装载时，应当符合 5.3.2 规定。	项目无液体原辅材料挥发性有机物质。符合规定要求。
3	5.4.2 含 VOCs 产品的使用过程	VOCs 质量占比 $\geq 10\%$ 的含 VOCs 产品，其使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。含 VOCs 产品的使用过程包括但不限于以下作业： a) 调配（混合、搅拌等）； b) 涂装（喷涂、浸涂、淋涂、辊涂、刷涂、涂布等）； c) 印刷（平板、凸版、凹版、孔版等）； d) 粘结（涂胶、热压、复合、贴合等）；	项目发泡、成型工序有机废气采用“集气罩+垂帘”收集，经活性炭吸附装置处理后，通过15m排气筒（G1）有组织高空排放；符合规定要求

		e) 印染(染色、印花、定型等); f) 干燥(烘干、风干、晾干等); g) 清洗(浸洗、喷洗、淋洗、 冲洗、擦洗等)。	
4	5.7.2 废气收集系统要求	5.7.2.1 企业应当考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素,对 VOCs 废气进行分类收集。	本项目有机废气主要为非甲烷总烃,对废气进行收集。
		5.7.2.2 废气收集系统排风罩(集气罩)的设置应当符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的,应当按 GB/T16758、WS/T757—2016 规定的方法测量控制风速,测量点应当选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置,控制风速不应当低于 0.3m/s(行业相关规范有具体规定的,按相关规定执行)。	项目废气收集系统中集气罩设计风速为 0.4m/s。符合规定要求。
<p>与《国务院办公厅关于限制生产销售使用塑料购物袋的通知》(国办发〔2007〕72 号,2008-06-01 实施)和《国家发展改革委 生态环境部关于进一步加强塑料污染治理的意见》发改环资〔2020〕80 号相符性分析</p> <p><b>国务院办公厅关于限制生产销售使用塑料购物袋的通知:</b></p> <p>一、禁止生产、销售、使用超薄塑料购物袋</p> <p>从 2008 年 6 月 1 日起,在全国范围内禁止生产、销售、使用厚度小于 0.025 毫米的塑料购物袋(以下简称超薄塑料购物袋)。</p> <p><b>国家发展改革委 生态环境部关于进一步加强塑料污染治理的意见:</b></p> <p>二、禁止、限制部分塑料制品的生产、销售和使用</p> <p>禁止生产、销售的塑料制品。禁止生产和销售厚度小于 0.025 毫米的超薄塑料购物袋、厚度小于 0.01 毫米的聚乙烯农用地膜。禁止以医疗废物为原料制造塑料制品。全面禁止废塑料进口。到 2020 年底,禁止生产和销售一次性发泡塑料餐具、一次性塑料棉签;禁止生产含塑料微珠的日化产品。到 2022 年底,禁止销售含塑料微珠的日化产品。</p> <p>本项目主要生产 EPS 包装泡沫制品,用于玻璃、快递包装等行业。不属于《国务院办公厅关于限制生产销售使用塑料购物袋的通知》(国办发〔2007〕72 号,2008-06-01 实施)和《国家发展改革委 生态环境部关于进一步加强塑料污染治理的意见》发改环资〔2020〕80 号中禁止、限制生产的产品。符合要求。</p>			

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<b>工程内容及规模</b> <b>一、环评类别判定说明</b> <b>表 2-1 环评类别判定</b>					
	序号	国民经济行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	类别
	1	C2924 泡沫塑料制造	350 吨/年 EPS 包装泡沫制品	投料、发泡、熟化、成型	二十六、橡胶和塑料制品业 53 中塑料制品业 292 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
2	D4430 热力生产和供应	项目燃生物质成型锅炉技改为燃天然气常用锅炉。拆除原有燃生物质成型燃料锅炉，新建一台 6t/h 燃天然气常用锅炉和一台 6t/h 燃生物质成型燃料备用锅炉	蒸汽的制备及供给（自用）	四十一（91）热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）中“燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时（45.5 兆瓦）及以下的；天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上的；使用其他高污染燃料的”	报告表	
<b>二、编辑依据</b>						
<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 日起施行）；</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) 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>(9) 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>(10) 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）。</p>						
<b>三、现有项目建设内容</b>						
<b>1、基本情况</b>						

中山市港口镇前进泡沫制品厂位于中山市港口镇石基工业开发区，项目总体用地面积约 4200 m<sup>2</sup>，建筑面积约 3800 m<sup>2</sup>。总投资为 60 万元，环保投资 21 万元。主要从事家具生产销售包装泡沫制品。

表 2-2 现有项目审批一览表

序号	项目名称	建设内容	审批文号及时间	验收情况	排污证
1	《中山市港口镇前进泡沫制品厂新建项目》	项目占地面积 4200 平方米。主要产品：家电包装泡沫制品 200 吨/年。成型机 20 台、2t/h 燃油、燃气锅炉 1 台。	审批文号：(2001)1519 号 审批时间：2001 年 8 月 31 日	2004 年 8 月 25 日验收	《广东省污染物排放许可证》，编号：4422102016000308。现在已经按照《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019 年版)申报了固定污染源排污登记，回执编号为：91442000721197931M001W
2	《中山市港口镇前进泡沫制品厂技改项目》	2t/h 燃油、燃气锅炉 1 台技改为 2t/h 燃生物质成型燃料锅炉 1 台。其他内容不变	中(港)环建登[2013]00163 号， 时间：2013 年 12 月 04 日	已验收，中(港)环验登[2014]24 号	

表 2-3 工程组成情况一览表

工程类别	工程内容	环评审批工程内容	现有工程内容	是否与环评一致
主体工程	生产车间	环评为登记表，登记表没有填报相关内容。	一栋厂房用地面积约 3400 m <sup>2</sup> ，分发泡车间、仓库等。	/
	办公室		一栋一层，用地面积约 200 m <sup>2</sup> 。	/
辅助工程	锅炉房	1 栋 1 层锌铁棚的厂房，建筑面积约 200 m <sup>2</sup> ，层高 8m，设 1 台 2t/h 燃生物质成型燃料锅炉。	1 栋 1 层锌铁棚的厂房，建筑面积约 200 m <sup>2</sup> ，层高 8m，设 1 台 2t/h 燃生物质成型燃料锅炉。	一致
公用工程	供水系统	来自市政供水	来自市政供水	一致
	供电系统	市政供电	市政供电	一致
环保工程	废气治理	锅炉废气：采用“布袋除尘器+麻石塔水喷淋”处理后由 25m 高排气筒排放； 发泡工序废气无组织排放。	锅炉废气：采用“布袋除尘器+麻石塔水喷淋”处理后由 25m 高排气筒排放； 发泡工序废气无组织排放。	一致
	污水治理	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，排入中山市港口镇污水处理厂处理。工业废水循环使用不外排。	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，排入中山市港口镇污水处理厂处理。 软水制备废水、软水制备反冲洗废水用于冲厕。 锅炉废水用于冷却用水，不外排。 锅炉冲灰废水经过三级沉淀后循环使用，不外排。	一致
	噪声治理	采用低噪声设备、做好设备隔音、减振处理、合理布局车间。	采用低噪声设备、做好设备隔音、减振处理、合理布局车间。	一致
	固体废物	生活垃圾交环卫部门处理；	生活垃圾交环卫部门处理；一般固	一致

		一般固废委外处理。	废委外处理。 危险废物交由相关资质的单位(东莞市新东欣环保投资有限公司)处理
--	--	-----------	---

## 2、主要产品及产能

现有产能规模如下表所示：

表2-4现有产品产能规模一览表

序号	产品名称	年产量			
		审批量	验收量	已批已建量	已批未建量
1	家电包装泡沫制品	200 吨	200 吨	200 吨	0 吨

## 3、主要生产设备

表2-5扩建前主要设备表

序号	设备名称	型号	单位	数量(台)				所在工序
				扩建前审批量	验收量	已批已建量	已批未建量	
1	成型机	非标	台	20	20	20	0	成型
2	发泡机	非标	台	1	1	1	0	发泡
3	循环水池	6m×2m×1m,有效水深0.8m	个	2	2	2	0	冷却
4	空压机		台	1	1	1	0	辅助设备
5	锅炉	DZW2-1.25A, 2t/h	台	1	1	1	0	提供蒸汽
6	软水制备设备	2t/h	套	1	1	1	0	软水制备

注：①软水制备设备为锅炉配套设备，原有环境影响登记表没有登记。

②循环水池为辅助设备，原有环境影响登记表没有登记。在此表更正说明。

③原有环境影响登记表内容有发泡工序，无发泡设备。经现场核查，原有环境影响登记表内容遗漏，在此表予以更正：成型机 20 台、发泡机 1 台。

④空压机为辅助设备，原有环境影响登记表没有登记。在此表更正说明。

## 4、主要原辅材料

(1) 原料使用情况

现有项目主要原材料及用量详见下表所示：

表2-6现有项目主要原辅材料使用情况一览表

序号	原辅材料名称	形态	年用量			
			扩建前环评审批量	验收量	已批已建量	已批未建量
1	EPS 颗粒	固态	200 吨	200 吨	200 吨	0 吨
2	生物质成	固态	400 吨	400 吨	400 吨	0 吨

	型燃料					
3	机油	液态	0.01	0.01	0.01	0
4	氯化钠	固态	0.4	0.4	0.4	0
注：①氯化钠是软水制备所用物质，原有环境影响登记表没有登记。在此表更正说明。 ②机油为设备维护所用，原有环境影响登记表没有登记。在此表更正说明。						

(1)可发性聚苯乙烯颗粒（EPS）是采用苯乙烯、发泡剂等在反应釜中悬浮聚合而成，外观呈无色珠状，粒径均匀。熔点：90℃、相对密度1.04。苯乙烯含量95%、石油醚（主要为戊烷、少量乙烷）含量5%。发泡温度：90-110℃，分解温度：250-350℃。热导率低，耐冲击、振动、隔热、隔音、防潮、减振等。介电性能优良。易溶于丙酮、醋酸乙酯、苯、甲苯、二氯乙烷、氯仿，不溶于乙醇、正己烷、环己烷、溶剂汽油等。可发性聚苯乙烯（EPS）产品具有质轻、吸收冲击载荷的能力，隔热、隔音性能好，具有抗老化、抗腐蚀、防静电等特性，常用于建筑中的隔音和隔热。可发性聚苯乙烯（EPS）通称聚苯乙烯和苯乙烯共聚物，是一种PS树脂与物理性发泡剂（戊烷）的混合物。本项目所用的可发性聚苯乙烯是含有作为发泡剂的戊烷的聚苯乙烯共聚物，不直接使用戊烷。

(2)氯化钠：是一种无机离子化合物，化学式NaCl，无色立方结晶或细小结晶粉末，味咸。外观是白色晶体状，其来源主要是海水，是食盐的主要成分。易溶于水、甘油，微溶于乙醇（酒精）、液氨；不溶于浓盐酸。不纯的氯化钠在空气中有潮解性。它的稳定性比较好，其水溶液呈中性。

(3)机油：用在各种类型机械上以减少摩擦，保护机械及加工件的液体润滑剂，主要起润滑、冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用。机油由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分。

### 5、项目的人员：

项目环评审批员工为60人，实际现有员工50人，不设厨房，不设住宿。8小时/班（8：00~12：00，14：00~18：00），夜间不生产，年工作时间约为250天。

### 6、能耗情况

现有项目在生产过程中能源消耗主要有电。

表 2-7 能耗情况一览表

类别		原有项目审批量	实际用电量
能耗	电	324 万度	30 万度
	生物质	400	400

生物质成型燃料每年用量为400吨，2吨锅炉运行时间约1200小时。

### 7、给排水情况

根据原环评报告及批复文件可知，原环评审批生活用水量为 2500m<sup>3</sup>/a，生活污水量为 2250m<sup>3</sup>/a，生活污水经三级化粪池处理后排入市政管网，最终进入中山市港口镇污水处理厂处理。

现有实际生活用水量为 500m<sup>3</sup>/a，生活污水量 450m<sup>3</sup>/a，生活污水经三级化粪池处理后，通过市政污水管网排入中山市港口镇污水处理厂处理。生活用水量和排水量均未超出原环评审批量。

根据原环评报告及批复文件可知，原环评审批工业用水量为 17500m<sup>3</sup>/a，工业废水水循环使用。原环评为登记表，未详细分类。

现有项目工业用排水情况如下：

(1)现有冷却循环水池一座（每座尺寸约：6m×2m×1m，有效水深 0.8m）用于冷却用水，循环冷却用水 80m<sup>3</sup>/h，损耗量 500m<sup>3</sup>/a。冷却用水循环使用不外排。

(2)蒸汽用水：项目蒸汽用量为 2280 吨，用于发泡机和成型机加热。产生冷凝水 912t/a，其中 146.67t/a 作为作为锅炉废气喷淋用水；300t/a 作为作为生活冲厕用水；其余 465.33t/a 作为成型工序间接冷却用水。

(3)软水制备用水为 2670m<sup>3</sup>/a，产生 2403m<sup>3</sup>/a 软水用于蒸汽用水和软水制备反冲洗用水。蒸汽用水量为 2400m<sup>3</sup>/a、软水制备反冲洗用水 3m<sup>3</sup>/a。产生锅炉废水量为 120m<sup>3</sup>/a、软水制备废水 267m<sup>3</sup>/a、反冲洗废水 3m<sup>3</sup>/a、蒸汽 2280t/a。产生废水量为 390m<sup>3</sup>/a，作为锅炉废气喷淋用水。

(4)锅炉废气除尘麻石水喷淋用水，项目设置一座三级沉淀池处理麻石水喷淋废水，经沉淀后的废水回用于麻石水喷淋，不外排。三级沉淀池尺寸：18m×2.5m×1m，有效水深 0.8m。有效容积约为 36m<sup>3</sup>。损耗量为 540m<sup>3</sup>/a。

原有项目给排水情况均未超出环评审批量。

本项目锅炉软水制备过程主要通过对自来水进行离子交换，降低水的硬度。软水制备废水主要污染物为悬浮物和盐类；锅炉废水是软水经过多次循环使用后更换出来的水、反冲洗废水是用软水对软水制备设备反冲洗产生的废水，其水质主要污染物为悬浮物和盐类。类比《中山市永安电力有限公司热电联产项目的天然气锅炉排水》验收检测报告中生产废水。中山市永安电力有限公司热电联产项目的天然气锅炉排水检测报告中生产废水是锅炉用水产生的浓水、锅炉废水和反冲洗废水，和本项目废水水质一致，具有可类比性。根据中山市永安电力有限公司热电联产项目的天然气锅炉排水检测报告，其废水水质（详见第四章主要环境影响和保护措施中废水分析）达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)表 1 再生

水用作工业用水水质基本控制项目及限值和《城市污水再生利用城市杂用水标准（GB/T18920-2020）》表1城市杂用水水质基本控制项目及限值中冲厕、车辆冲洗水质标准。另外本项目冲厕用水、锅炉废气喷淋用水和成型工序间接冷却废水用水要求不高，本项目锅炉用水产生的浓水、锅炉废水和反冲洗废水可以回用于工业冷却用水（间接冷却）、冲厕用水、锅炉废气喷淋用水。

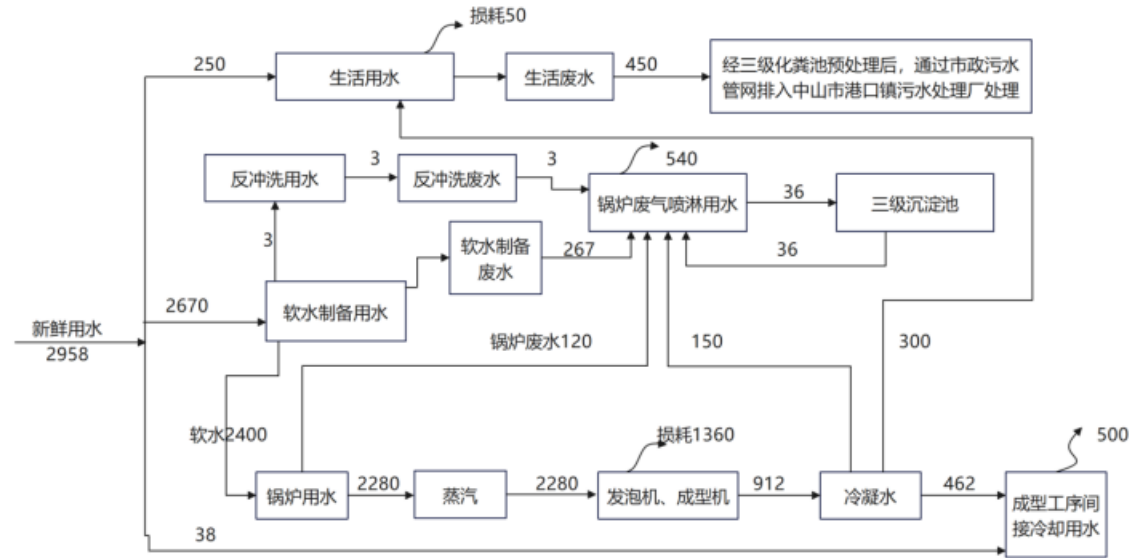


图1 技改扩建前原有部分水平衡图 单位：m<sup>3</sup>/a

#### 四、项目技改扩建后建设内容

##### 1、建设项目扩建后基本信息

根据生产发展需要，项目淘汰原有成型机设备，在原厂址技改扩建为1台发泡机、14台成型机，并扩建锅炉吨数以满足现有生产的蒸汽需求。项目拟增加投资100万元，其中环保投资10万元，技改扩建主要内容包括：

(1) 淘汰原有成型机，技改为1台发泡机、14台成型机。新投建的设备较原设备技术更先进，产能更大，在总设备数量减少的情况下项目产能是增加的。

(2) 在原锅炉厂房淘汰一台2t/h燃生物质成型燃料锅炉。项目为了以后发展，技改为一台6t/h燃天然气常用锅炉，增加一台6t/h燃生物质成型燃料备用锅炉和一台锅炉蒸汽储罐。蒸汽储罐用于：锅炉运行时，产生的多余蒸汽储存在蒸汽罐中，达到锅炉开半天，生产全天运行的目的。燃生物质成型燃料备用锅炉仅在燃天然气常用锅炉日常检修或暂停天然气供给时运行，年运行时间30d，若有相关新出政策要求淘汰生物质成型燃料锅炉，则需无条件淘汰；备用锅炉废气采取“SCR脱硝+干式脱硫+耐高温布袋除尘器”净化处理、常用锅炉废气采取耐高温布袋除尘器净化处理，处理后由同1条35m高排气筒G1有组织排放。

项目扩建后总用地面积为 4200 平方米，总建筑面积为 3800 平方米，产品及年产量为：包装泡沫制品 350 吨/年。

表 2-8 项目技改扩建后组成一览表

工程类别	项目名称	建设内容和规模
主体工程	生产车间、仓库	1 栋 1 层锌铁棚的厂房，建筑面积约 3400 m <sup>2</sup> ，层高 8m，设置发泡、成型车间、仓库等。
辅助工程	办公室	一栋一层，用地面积约 200 m <sup>2</sup> 。
	锅炉房	1 栋 1 层锌铁棚的厂房，建筑面积约 200 m <sup>2</sup> ，层高 8m，设 1 台 6t/h 燃天然气锅炉，1 台 6t/h 燃生物质成型燃料锅炉（备用）。
公用工程	供水	由市政管网供给
	供电	由市政电网供给
环保工程	废气处理设施	锅炉废气：备用锅炉废气采取“SCR 脱硝+干式脱硫+耐高温布袋除尘器”净化处理、常用锅炉废气采取耐高温布袋除尘器净化处理，处理后由同 1 条 35m 高排气筒 G1 有组织排放。
		发泡、成型工序废气：通过集气罩+垂帘收集后经二级活性炭吸附处理后不低于 15 米高空排放。
		熟化工序废气无组织排放。
		尿素储存及脱硝系统逸散氨气无组织排放。
		生物质成型燃料卸料及仓储粉尘无组织排放。
	废水处理措施	生活污水经市政管网排入港口镇污水处理厂；锅炉废水、软水制备废水、软水制备反冲洗废水、部分冷凝水用于冷却用水。冷却用水循环使用，不外排。剩余冷凝水委托有处理能力的废水处理机构处理。
	固废治理措施	生活垃圾委托环卫部门处理；一般工业废物交一般工业固废处理能力的单位处理；危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
噪声治理措施	采取消声、减振、隔声等措施	

## 2、主要产品及产量

表 2-9 产品及产量一览表

产品名称	设计能力（年产量）	备注
EPS 包装泡沫制品	350 吨	用于玻璃、快递包装等行业

## 3、主要原辅材料

表 2-10 主要原辅材料消耗一览表

名称	物态	年用量	最大贮存量	包装方式	所在工序	是否属于环境风险物质	临界量
可发性聚苯乙烯	固态	355 吨/年	20 吨	袋装，25kg/袋	/	是	10(苯乙烯、戊烷)

尿素	固态	0.1 吨/年	0.01 吨	袋装, 25kg/袋	废气治理	否	/
SCR 催化剂	固态	0.05 吨/年	/	/	废气治理	否	/
氯化钠	固态	0.5 吨/年	0.1 吨	袋装, 25kg/袋	软水制备	否	/
天然气	气体	29.2 万 m <sup>3</sup> /年	0.0011t	管道输送	锅炉	是	10
生物质成型燃料	固态	90 吨/年	10 吨/年	袋装, 25kg/袋	锅炉	否	/
小苏打	固态	0.1 吨/年	0.05 吨/年	袋装, 25kg/袋	干式脱硫	否	/
机油	液态	0.1 吨/年	0.1 吨	桶装, 25kg/桶	设备维护保养	是	2500

注:

(1) **可发性聚苯乙烯:** 可发性聚苯乙烯颗粒 (EPS) 是采用苯乙烯、发泡剂等反应釜中悬浮聚合而成, 外观呈无色珠状, 粒径均匀。熔点: 90℃、相对密度 1.04。聚苯乙烯含量 95%、石油醚 (主要为戊烷、少量乙烷) 含量 5%。发泡温度: 90 - 110℃, 分解温度: 250 - 350℃。热导率低, 耐冲击、振动、隔热、隔音、防潮、减振等。介电性能优良。易溶于丙酮、醋酸乙酯、苯、甲苯、二氯乙烷、氯仿, 不溶于乙醇、正己烷、环己烷、溶剂汽油等。分解温度大于 260℃。可发性聚苯乙烯 (EPS) 产品具有质轻、吸收冲击载荷的能力, 隔热、隔音性能好, 具有抗老化、抗腐蚀、防静电等特性, 常用于建筑中的隔音和隔热。可发性聚苯乙烯 (EPS) 通称聚苯乙烯和苯乙烯共聚物, 是一种 PS 树脂与物理性发泡剂 (戊烷) 的混合物。本项目所用的可发性聚苯乙烯是含有作为发泡剂的戊烷的聚苯乙烯共聚物, 不直接使用戊烷。

(2) **尿素:** 化学式 CO(NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>, 分子量 60.06, 无色或白色针状或棒状结晶体, 工业或农业品为白色略带微红色固体颗粒, 无臭无味。密度 1.335g/cm<sup>3</sup>。熔点 132.7℃。溶于水、醇, 难溶于乙醚、氯仿。呈弱碱性。尿素被溶解制备成质量分数为 50% 的尿素溶液, 经输送泵送至喷枪, 然后经过喷枪喷入炉膛, 实现脱硝反应。项目根据生物质成型燃料锅炉运行情况定量制备尿素溶液, 由于尿素使用量较少, 并且间歇作业, 因此仅定性分析。

(3) **SCR 催化剂:** SCR 催化剂基本都是以 TiO<sub>2</sub> 为载体, 以 V<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 为主要活性成分, 以 WO<sub>3</sub>、MoO<sub>3</sub> 为抗氧化、抗毒化辅助成分。本项目使用板式催化剂, 板式催化剂以不锈钢金属板压成的金属网为基材, 将 TiO<sub>2</sub>、V<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 等的混合物黏附在不锈钢网上, 经过压制、煅烧后, 将催化剂板组装成催化剂模块。

(4) **氯化钠:** 是一种无机离子化合物, 化学式 NaCl, 无色立方结晶或细小结晶粉末, 味咸。外观是白色晶体状, 其来源主要是海水, 是食盐的主要成分。易溶于水、甘油, 微溶于乙醇 (酒精)、液氨; 不溶于浓盐酸。不纯的氯化钠在空气中有潮解性。它的稳定性比较好, 其水溶液呈中性。

(5) **小苏打:** 主要成分碳酸氢钠, 分子式为 NaHCO<sub>3</sub>, 是一种无机化合物, 白色粉末或细微晶体, 无臭, 味咸, 易溶于水, 微溶于乙醇, 水溶液呈微碱性。受热易分解, 在潮湿空气中缓慢分解, 产生二氧化碳, 约 50℃ 开始分解, 加热至 270℃ 完全分解。遇酸则强烈分解, 产生二

氧化碳。本项目用于干式脱硫。

(6) **机油**: 用在各种类型机械上以减少摩擦, 保护机械及加工件的液体润滑剂, 主要起润滑、冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用。机油由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分, 决定着润滑油的基本性质, 添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足, 赋予某些新的性能, 是润滑油的重要组成部分。

#### 4、主要生产设备情况

表 2-11 主要生产设备表

序号	设备名称	设备/型号	数量	所在工序	能源
1	发泡机	/	1 台	发泡	电、蒸汽
2	成型机	/	14 台	成型	电、蒸汽
3	熟料仓	/	14 台	熟化	/
4	循环水池	6m×2m×1m, 有效水深 0.8m	4 个	冷却	/
5	离子交换软水机	6t/h	1 台	软水制备	电
6	锅炉 (备用)	SZL6-1.25-SCIII (链条活动炉排)	1 台	提供蒸汽	生物质成型燃料
7	储气罐	350m <sup>3</sup>	1 台	储存蒸汽	/
8	锅炉	燃天然气, 6t/h	1 台	提供蒸汽	天然气
9	空压机	/	1 台	辅助设施	电

注: ①本项目所用设备均不在国家《产业结构调整指导目录 (2024 年本)》(淘汰类和限制类)、《市场准入负面清单 (2022 年版)》和《产业发展与转移指导目录 (2018 年本)》, 符合国家产业政策的相关要求。对于上表中未列明的生产设备, 建设单位承诺不使用不符合产业政策以及准入范围的设备, 特此说明。

②项目所用空压机型号为 APM22A-0.8, 不在国家《产业结构调整指导目录 (2024 年本)》(淘汰类和限制类), 符合要求。

③发泡加工产能分析:

表 2-12 项目发泡产能核算表

设备	数量	产能量	年工作时间/h	年理论产能/t	年实际产能/t
发泡机	1 台	280kg/h	1500	420	350
成型机	14 台	20kg/h·台	1500	420	350

注: (1) 本项目理论计算产能约为 420 吨/年, 本项目实际产能约为 350 吨/年, 年实际产能约占理论产能的 83.3%。产能设计合理。

#### 5、人员及生产制度

本项目共有员工 15 人，均不在项目内食宿。本项目工作时间为 9:00-12:00、14:00-17:00，每日工作 6 小时，不设夜间生产。年工作时间约为 250 天。

注：每天开机调试约 0.5 个小时，下班前整理约 0.5 个小时

## 6、平面布局合理性分析

本项目建设于中山市港口镇石基工业开发区作为生产办公场所。项目按照生产流程设置生产车间、仓库、办公室、锅炉房等。项目布局合理，周边 50 米范围内无噪声敏感点。项目车间布局详见平面布置图。

## 7、给排水情况

本项目新鲜用水量约 1242 吨/年（全部由市政管网供给），主要为员工生活用水、工业用水。

生活用水：本项目员工在日常生活中生活用水参照广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）用水定额先进值，无食堂和浴室按  $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$  计，本项目有员工 15 人，均不在项目内食宿，则生活用水约为 150 吨/年，排污系数按 0.9 计，产生生活污水约 135 吨/年，对于本项目的生活污水，经三级化粪池预处理后通过市政管网排入港口镇污水处理厂集中处理，最终汇入浅水湖，对纳污河道的影响不大。

工业用水：

①冷却用水：冷却循环水池四座（每座尺寸约： $6\text{m}\times 2\text{m}\times 1\text{m}$ ，有效水深 0.8m）用于冷却用水。根据厂家提供数据，项目冷却用水量约  $130\text{m}^3/\text{h}$ ，根据《工业循环水冷却水设计规范》（GB50050-2017）闭式系统的补充水系统设计量宜为循环水量的 0.5%~1.0%，由于本项目蒸发损耗按 0.5%计，每年按 1500 小时运行计，则该冷却补充水量为  $975\text{m}^3/\text{a}$ 。冷却用水循环使用不外排。

②软水制备用水：项目锅炉额定蒸发量为  $6\text{t}/\text{h}$ ，每天运行 3 小时。锅炉运行消耗水量  $4500\text{t}/\text{a}$ 。锅炉需定期排水，根据《工业锅炉的排污探讨》（岳玉玲）中，不同类型的锅炉排污率可知，工业锅炉排污率为锅炉容量的 5%~10%，结合企业提供资料，本项目锅炉排水量约为锅炉容量的 5%，则锅炉排水量为  $6\text{t}\times 5\%=0.3\text{t}/\text{h}$ （ $225\text{t}/\text{a}$ ），锅炉蒸汽量为  $4275\text{t}/\text{a}$ 。根据《工业锅炉水质》（GB/T1576-2018）钠离子交换产水率 80%~95%，本项目产生率按 90%计。所需的新鲜用水量为  $5000\text{t}/\text{a}$ ，产生软水制备废水  $500\text{t}/\text{a}$ 。根据同类型生产企业生产经验，1 吨蒸汽经发泡机和成型机供热后约产生 0.4 吨冷凝水，因此项目年约产生冷凝水  $1710\text{t}/\text{a}$ 。其中约  $65\text{t}/\text{a}$  软水制备废水作为冲厕用水； $435.56\text{t}/\text{a}$  软水制备废水作为成型工序间接冷却用水。

539. 44t/a 冷凝水作为成型工序间接冷却用水。其余冷凝水委托有处理能力的废水处理机构处理。

③反冲洗用水：软水设备需定期用水对离子树脂表面进行冲洗，会产生反冲洗水，根据企业提供资料，本项目的离子树脂约 10 天清洗一次，即年清洗次数为 25 次/年，反洗时间一般取 15 分钟，反冲洗用水比例一般是软水机制水量（1t/h）的 20%，每次反冲洗用水量约为 0.2t，则反冲洗用水量为 5t/a，主要为软水。反冲洗用水所需的新鲜用水量为 5.55t/a，反冲洗过程产生软水制备废水量为 0.55t/a 和反冲洗废水量为 5t/a，软水制备废水和反冲洗废水污染物浓度较低，可回用于冲厕用水。

本项目锅炉软水制备过程主要通过对自来水进行离子交换，降低水的硬度。软水制备浓水主要污染物为悬浮物和盐类；锅炉废水是软水经过多次循环使用后更换出来的水、反冲洗废水是用软水对软水制备设备反冲洗产生的废水，其水质主要污染物为悬浮物和盐类。类比《中山市永安电力有限公司热电联产项目的天然气锅炉排水》验收检测报告中生产废水。中山市永安电力有限公司热电联产项目的天然气锅炉排水检测报告中生产废水是锅炉用水产生的浓水、锅炉废水和反冲洗废水，和本项目废水水质一致，具有可类比性。根据中山市永安电力有限公司热电联产项目的天然气锅炉排水检测报告，其废水水质（详见第四章主要环境影响和保护措施中废水分析）达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 再生水用作工业用水水质基本控制项目及限值和《城市污水再生利用城市杂用水标准（GB/T18920-2020）》表 1 城市杂用水水质基本控制项目及限值中冲厕、车辆冲洗水质标准。另外本项目冲厕用水和成型工序间接冷却废水用水要求不高，本项目锅炉用水产生的软水制备废水、锅炉废水和反冲洗废水可以回用于工业冷却用水（间接冷却）、冲厕用水。

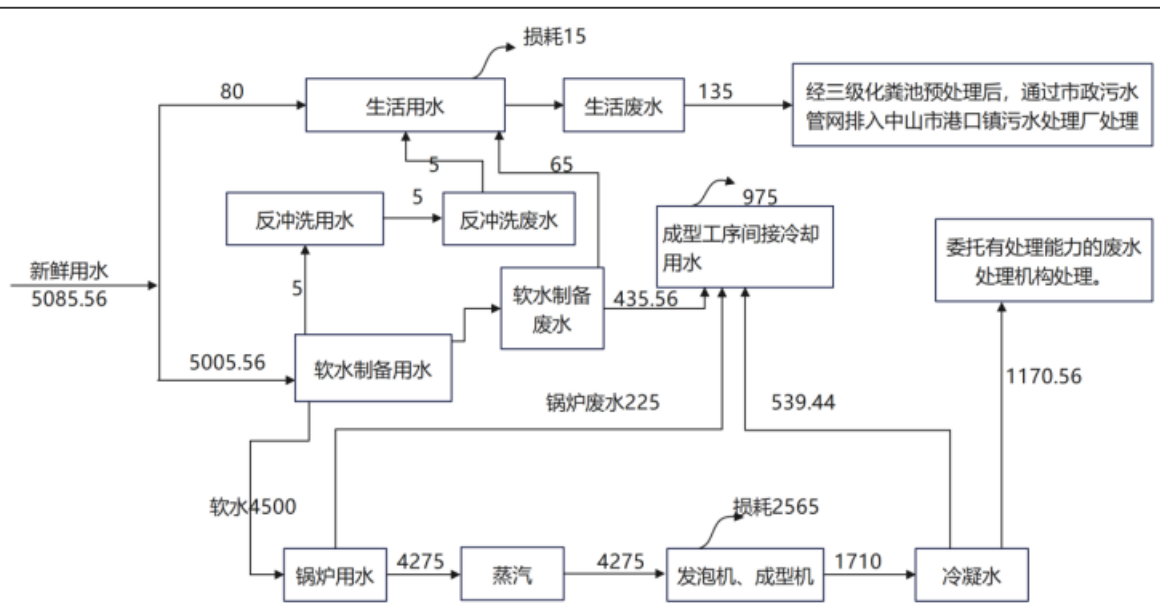


图1 技改扩建后水平衡图 单位: m³/a

8、能源消耗一览表

本项目生产用电量约为 50 万度/年，由市政电网供给。生物质成型燃料 90t/a；天然气约 29.2 万 m³/a。

表 2-13 备用燃生物质成型燃料锅炉燃料用量表

序号	项目		参数取值	备注
1	设备设置情况	设备类型	6t/h 燃生物质成型燃料备用锅炉	外购成品燃料
		设备数量	1 台	/
		额定功率	4200kW	1kW=860 kcal/h(大卡), 1 大卡=4186J
		热效率	90%	/
	设备运行时间		燃生物质成型燃料备用锅炉仅在燃天然气常用锅炉检修时运行，每年运行 30d，每天满负荷运转 3h	锅炉的日常维护保养、定期检查约 1 个月一次，包括清洗、更换损坏或磨损的部件，每次需要时间为 1d，共需 12d；锅炉进行全面检修约半年一次，每次需要时间为 3d，共需 6d；因供气设施计划检修、临时检修，每个月暂停天然气供给时间约 1d，共需 12d；以上时间总计 30d
2	燃料情况	燃料类型	成型生物质颗粒燃料	外购成品燃料
		热值	16690J/g	根据其生物质检测报告，本项目生物质成型燃料的热值为 16690J/g
		年使用情况	90t/a	每小时耗生物质成型燃料量约为：项目需要热值小时值÷热效率÷生物质热值=4200×860Kcal/h×4186÷90%÷16690J/g=1t/h

## 固体生物质燃料检验报告

报告编号: BGE-T22500149

委托单位	中山市港口镇前进泡沫制品厂			取(送)样日期	2025年07月04日
样品名称	生物质	样品编号	Q2507001-S	样品状态	密封袋装
环境温度(℃)		24.5	环境湿度(%)		71.5
检验项目			单位	检验标准	检验结果
全水	M <sub>t</sub>		%	GB/T 28733-2012	8.3
水分	(空气干燥基) M <sub>ad</sub>		%	GB/T 28731-2012	6.93
灰分	(空气干燥基) A <sub>ad</sub>		%	GB/T 28731-2012	1.17
	(收到基) A <sub>ar</sub>		%		1.15
	(干燥基) A <sub>d</sub>		%		1.26
挥发分	(空气干燥基) V <sub>ad</sub>		%	GB/T 28731-2012	75.95
	(干燥无灰基) V <sub>daf</sub>		%		82.64
	(干燥基) V <sub>d</sub>		%		81.61
固定碳	(空气干燥基) FC <sub>ad</sub>		%	GB/T 28731-2012	15.95
	(收到基) FC <sub>ar</sub>		%		15.72
发热量	(弹筒发热量) Q <sub>b,ad</sub>		J/g	GB/T30727-2014	1,807 ×10
	(收到基低位) Q <sub>net,ar</sub>		J/g		1,669 ×10
	(干基高位) Q <sub>gr,d</sub>		J/g		1,939 ×10
碳元素	(空气干燥基) C <sub>ad</sub>		%	DL/T 568-2013	46.61
	(收到基) C <sub>ar</sub>		%		45.92
	(干燥基) C <sub>d</sub>		%		50.08
氢元素	(空气干燥基) H <sub>ad</sub>		%	DL/T 568-2013	4.43
	(收到基) H <sub>ar</sub>		%		4.36
	(干燥基) H <sub>d</sub>		%		4.76
氮元素	(空气干燥基) N <sub>ad</sub>		%	DL/T 568-2013	0.15
	(收到基) N <sub>ar</sub>		%		0.15
	(干燥基) N <sub>d</sub>		%		0.16
全硫	(空气干燥基) S <sub>t,ad</sub>		%	GB/T28732-2012	0.02
	(收到基) S <sub>t,ar</sub>		%		0.02
	(干燥基) S <sub>t,d</sub>		%		0.02
氧元素	(空气干燥基) O <sub>ad</sub>		%	DL/T 568-2013	40.69
	(收到基) O <sub>ar</sub>		%		40.09
说明: 本报告仅对来样负责。					
备注: --					
检验:				2025年07月11日	 (检验机构检验专用章或者公章)
审核:				2025年07月14日	
审批:				2025年07月15日	

第1页 共1页

**表 2-14 常用燃天然气锅炉燃料用量表**

序号	项目		参数取值	备注
1	设备 设置 情况	设备类型	6t/h 燃天然气锅炉	/
		设备数量	1 台	/
		额定功率	4200kW	1kW=860 kcal/h(大卡)
		热效率	95%	/
	设备运行时间		每天满负荷运转 3h, 年 作业 220d	/
2	燃料 情况	燃料类型	天然气	管道供气
		热值	8600Kcal/m <sup>3</sup>	参考《综合能耗计算通则》

			(GB/T2589-2020) 中天然气的热值为 7700Kcal/m <sup>3</sup> ~9310Kcal/m <sup>3</sup> ，本项目天然气热值取 8600Kcal/m <sup>3</sup>
	年使用情况	约 29.2 万 m <sup>3</sup> /a	每小时耗天然气燃料量约为：项目需要热值小时值÷热效率÷天然气热值 =4200×860Kcal/h÷95%÷8600Kcal/m <sup>3</sup> =442.1m <sup>3</sup> /h

### 9、四至情况

项目所在地东北和东南面为空地；西北是空地和石基酒庄；西南临港阜公路，隔路为中山市诺赛展示用品有限公司。建设项目四置图详见附图三，建设项目地理位置图详见附图一。

### 技改扩建前后相关指标对比

#### 1、技改扩建前后产品产能对比情况

表 2-15 技改扩建前后产品对比一览表

序号	产品名称	产量					
		原项目审批量	已批已建量	已批未建量	扩建部分	扩建后总量	增减量
1	EPS 包装泡沫制品	200 吨	200 吨	0 吨	150 吨	350 吨	+150 吨

#### 2、技改扩建前后主要设备对比情况

表2-16本项目技改扩建前后主要设备对比一览表

序号	设备名称	型号	单位	数量(台)					
				原项目审批量	已批已建量	已批未建量	扩建部分	扩建后全厂	增减量
1	成型机(原有)	非标	台	20	20	0	0	0	-20
2	发泡机(原有)	非标	台	1	1	0	0	0	-1
3	锅炉	DZW2-1.25A, 2t/h	台	1	1	0	0	0	-1
5	软水制备设备	2t/h	套	1	1	0	0	0	-1
6	软水制备设备	6t/h	套	0	0	0	0	1	+1
7	发泡机	/	台	0	/	/	1	1	+1
8	成型机	/	台	0	/	/	14	14	+14
9	熟料仓	/	台	0	/	/	14	14	+14
10	循环水池	6m×2m×1m, 有效水深 0.8m	个	2	0	0	2	4	+2

11	锅炉（备用）	燃生物质成型燃料，6t/h	台	0	/	/	1	1	+1
12	蒸汽罐	350m <sup>3</sup>	台	0	/	/	1	1	+1
13	锅炉	燃天然气，6t/h	台	0	/	/	1	1	+1
14	空压机	/	台	1	1	0	0	1	0

### 3、扩建前后主要原辅材料对比情况

表 2-17 扩建前后主要原材料对比一览表

序号	原辅材料名称	单位	原项目审批量	已批已建量	已批未建量	扩建部分	扩建后总量	增减量
1	EPS 颗粒（可发性苯乙烯）	t/a	200	200	0	155	355	+155
2	尿素	t/a	0	/	/	0.1	0.1	+0.1
3	SCR 催化剂	t/a	0	/	/	0.05	0.05	+0.05
4	氯化钠	t/a	0.4	/	/	0.1	0.5	+0.1
5	机油	t/a	0.05	/	/	0.05	0.1	+0.05

注：氯化钠是软水制备所用物质，原有环境影响登记表没有登记。在此表更正说明。

### 4、技改扩建前后能耗及员工情况

表 2-18 本项目技改扩建前后的给排水一览表

类别		扩建前审批量	扩建前实际量	扩建后	增减量
给水	生活用水	2500m <sup>3</sup> /a	250m <sup>3</sup> /a	80m <sup>3</sup> /a	-170m <sup>3</sup> /a
	生产用水	17500m <sup>3</sup> /a	2708m <sup>3</sup> /a	5005.56m <sup>3</sup> /a	+2297.56m <sup>3</sup> /a
排水	生活污水	2250m <sup>3</sup> /a	450m <sup>3</sup> /a	135m <sup>3</sup> /a	-90m <sup>3</sup> /a
	生产废水	0m <sup>3</sup> /a	0m <sup>3</sup> /a	0m <sup>3</sup> /a	0m <sup>3</sup> /a
能耗	电	324 万度	324 万度	300 万度	-24 万度
	天然气	0	0	29.2 万 m <sup>3</sup> /年	+29.2 万 m <sup>3</sup> /年
	生物质成型燃料	400 吨/年	400 吨/年	90 吨/年	-310 吨/年
员工		60 人	50 人	15 人	-35 人

注：①扩建后生活用水减少是项目技改后人员调整导致。

②生产废水和审批量出入很大是因为当时申报为登记表，申报人员不熟悉生产情况，估算过大。

### 5、项目技改扩建后建设项目组成一览表：

表2-19技改扩建前后建设项目组成一览表

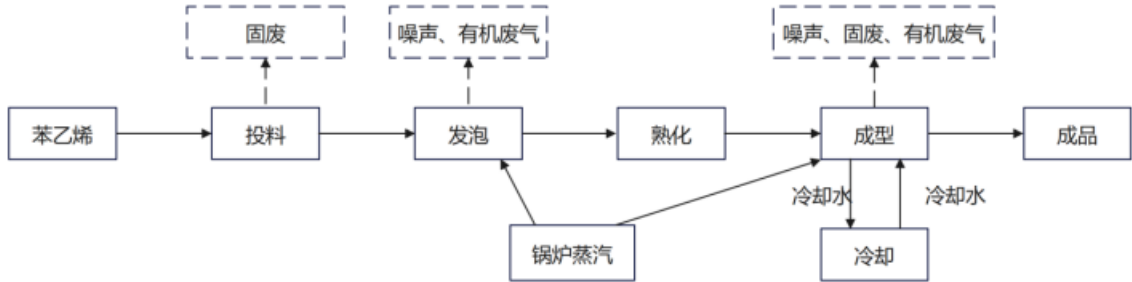
工程	环评审批工程内容	现有工程内容	审批工程	本扩建项目	扩建后全厂建设内容	依托
----	----------	--------	------	-------	-----------	----

类别	内容			内容与现有工程的变化情况			性
主体工程	生产车间	环评为登记表，登记表没有填报相关内容。	1栋1层锌铁棚的厂房，建筑面积约3400 m <sup>2</sup> ，层高8m，设置发泡区成型车间、仓库等。	/	/	1栋1层锌铁棚的厂房，建筑面积约3400 m <sup>2</sup> ，层高8m，设置发泡区成型车间、仓库等。	依托现有厂房
	办公室		一栋一层，用地面积约200 m <sup>2</sup> 。	/	/	一栋一层，用地面积约200 m <sup>2</sup> 。	依托现有办公室
	锅炉房		1栋1层锌铁棚的厂房，建筑面积约200 m <sup>2</sup> ，层高8m，设1台2t/h燃生物质成型燃料锅炉。	/	/	1栋1层锌铁棚的厂房，建筑面积约200 m <sup>2</sup> ，层高8m，设1台6t/h燃天然气常用锅炉和1台6t/h燃生物质成型燃料备用锅炉。	依托现有锅炉房
公用工程	供水系统	来自市政供水	来自市政供水	不变	/	来自市政供水	/
	供电系统	市政供电	市政供电	不变	/	市政供电	/
环保工程	废气治理	锅炉废气：采用“布袋除尘器+麻石塔水喷淋”处理后由25m高排气筒排放；发泡工序废气无组织排放。	锅炉废气：采用“布袋除尘器+麻石塔水喷淋”处理后由25m高排气筒排放；发泡工序废气无组织排放。	不变	锅炉废气：备用锅炉废气采取“SCR脱硝+干式脱硫+耐高温布袋除尘器”净化处理、常用锅炉废气采取耐高温布袋除尘器净化处理，处理后由同1条35m高排气筒G1有组织排放。 发泡、成型工序废气：通过集气罩+垂帘收集后经二级活性炭吸附出来后不低于15米高空排放。 尿素储存及脱硝系统逸散氨气无组织	锅炉废气：备用锅炉废气采取“SCR脱硝+干式脱硫+耐高温布袋除尘器”净化处理、常用锅炉废气采取耐高温布袋除尘器净化处理，处理后由同1条35m高排气筒G1有组织排放。 发泡、成型工序废气：通过集气罩+垂帘收集后经二级活性炭吸附出来后不低于15米高空排放。 尿素储存及脱硝系统逸散氨气无组织	/

				排放。 生物质成型燃料卸料及仓储粉尘无组织排放。 熟化工序废气无组织排放。	排放。 生物质成型燃料卸料及仓储粉尘无组织排放。 熟化工序废气无组织排放。	
污水治理	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,排入港口镇污水处理厂集中处理。工业废水循环使用不外排。	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,排入港口镇污水处理厂集中处理。工业废水循环使用不外排。	不变	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,排入港口镇污水处理厂集中处理。锅炉废水、软水制备废水、软水制备反冲洗废水、部分冷凝水用于冷却用水。 冷却用水循环使用,不外排。 剩余冷凝水委托有处理能力的废水处理机构处理。	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,排入港口镇污水处理厂集中处理。锅炉废水、软水制备废水、软水制备反冲洗废水、部分冷凝水用于冷却用水。 冷却用水循环使用,不外排。 剩余冷凝水委托有处理能力的废水处理机构处理。	依托现有项目三级化粪池预处理
噪声治理	采用低噪声设备、做好设备隔音、减振处理、合理布局车间。	采用低噪声设备、做好设备隔音、减振处理、合理布局车间。	不变	采用低噪声设备、做好设备隔音、减振处理、合理布局车间。	采用低噪声设备、做好设备隔音、减振处理、合理布局车间。	/
固体废物	生活垃圾交环卫部门处理;一般固废委外处理。	设置一般固废暂存区 50m <sup>2</sup> 。生活垃圾交环卫部门处理,一般固废交由一般固废回收公司处理	不变	新建危废仓库,占地面积 20m <sup>2</sup> ,用于扩建部分危险废物的暂存。危废交有资质单位处理。	设置危废储存场所,占地面积约为 20m <sup>2</sup> ;设置一般固废暂存区 50m <sup>2</sup> 。生活垃圾交环卫部门处理	依托现有项目的一般固废仓暂存

**生产工艺:**

**一、EPS 发泡生产工艺流程**



**(1) 投料**

外购的袋装 EPS 颗粒原料（颗粒粒径约 0.45-1.8mm，在进料过程中不产生投料粉尘）拆包后投入锥形料斗，此环节产生废弃包装材料。年工作时间 1500 小时。

**(2) 发泡**

EPS 颗粒原料经螺杆输送机密闭输送至预发机内，发泡机带有螺杆输送机、发泡机为封闭状态。含有发泡剂的 EPS 颗粒利用蒸汽直接加热至 100℃左右（聚苯乙烯裂解温度为 250 - 350℃，加热温度远低于聚苯乙烯的裂解温度），加热时间约 65s，EPS 颗粒发泡成球形泡沫颗粒，体积膨胀 30 倍左右。该发泡过程主要为发泡剂汽化以及聚苯乙烯膨化，属于物理变化过程。此工序产生废气、噪声。废气主要为非甲烷总烃、苯乙烯、甲苯、乙苯、臭气浓度等，年工作时间 1500 小时。

**(3) 熟化**

发泡后泡沫颗粒经密闭薄壁金属管道输送进入熟化仓，常温熟化 4~6h。熟化主要是为了避免从预发机内出来的颗粒因骤冷造成回缩，空气通过泡孔膜渗透到泡孔内部，平衡压力，使颗粒更加有弹性。此工序产生废气。废气主要为非甲烷总烃、甲苯、乙苯、苯乙烯、臭气浓度等，年工作时间 1500 小时。

**(4) 成型**

熟化后的物料由密闭薄壁金属管道输送至成型机，在较短的时间内将蒸汽通过模壁的气眼直接进入模腔中，使珠粒受热后软化膨胀。由于模腔的限制，膨胀

的颗粒得以填满全部空隙，完全黏结为一整体。经过冷却定型后，由压缩空气顶出杆将泡沫板材顶出模具。利用蒸汽将成型机内的模具加热，加热温度为 110~130℃，泡沫箱加热时间约为 10s，成型过程中成型机密闭，在成型后产品转出过程中，打开成型机门会产生少量废气，并有少量残次品产生。此工序产生废气、噪声、固废。废气主要为、苯乙烯、甲苯、乙苯、臭气浓度等。年工作时间 1500 小时。

**软水制备：**水的硬度主要是由其中的阳离子：钙、镁离子构成的。当含有硬度离子的原水通过交换树脂层时，水中的钙、镁离子与树脂内的钠离子发生置换，树脂吸附了钙、镁离子而钠离子进入水中，这样从交换器内流出的水就是去掉了硬度离子的软化水。随着交换过程的不断进行，树脂中钠离子全部被置换出来后就失去了交换功能，此时必须使用 NaCl 溶液对树脂进行再生，将树脂吸附的钙、镁离子置换下来，树脂重新吸附了钠离子，恢复软化交换能力。自来水通过制软水装置软化后进入锅炉，软水制备效率为 70%，软水设备运行过程中会产生软化处理废水和反冲洗废水。

**锅炉蒸汽：**项目蒸汽由锅炉提供，项目技改后建设 1 台 6t/h 燃天然气常用锅炉和一台 6t/h 燃生物质成型燃料备用锅炉，锅炉用水均由离子交换软水机制备的软水提供，锅炉年运行时间为 660h/a。锅炉运行产生锅炉废气和锅炉废水。锅炉每天运行 3 小时生产的蒸汽达到全天用蒸汽的要求，多余蒸汽储存于蒸汽罐中。

**蒸汽罐：**锅炉产生的多余蒸汽存放在蒸汽罐内，锅炉停机时蒸汽罐的蒸汽用于生产。蒸汽罐内的蒸汽用完，再次启动锅炉。

**锅炉运行：**锅炉运行时产生锅炉废气，主要污染物因子为二氧化硫、氮氧化物、烟尘、一氧化碳、林格曼黑度等。锅炉年运行时间为 750 小时。锅炉燃料生物质成型燃料在卸料和仓储过程中会产生少量粉尘。锅炉废气治理过程中尿素储存及脱硝系统会产生少量氨气、臭气浓度。

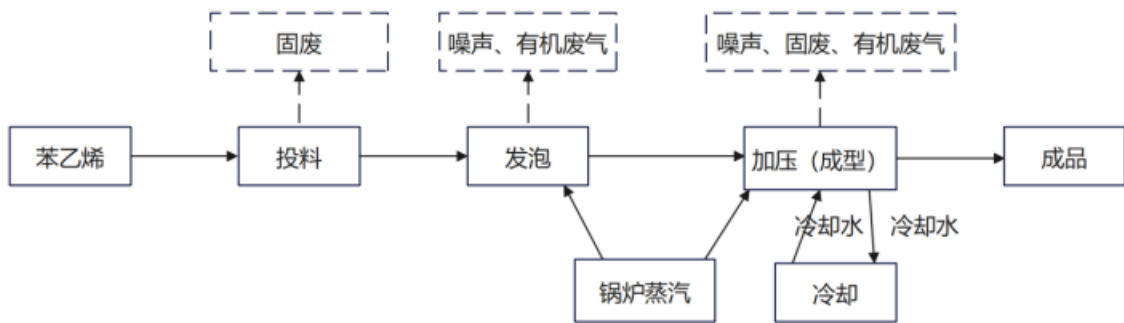
注：项目可发性聚苯乙烯内含有戊烷作为发泡剂，戊烷属于低温发泡技术，不属于禁止类发泡剂。经水蒸汽加热到高于它的泡沫转化温度（发泡的温度为 110℃），分布在可发性聚苯乙烯内部的发泡剂，受热气化产生压力而使可发性聚苯乙烯珠粒膨胀形成互不连通的泡孔。

### 一、现有项目环保手续落实情况

现有项目于 2001 年 8 月 31 日，申报了《中山市港口镇前进泡沫制品厂新建项目》环境影响登记表，于 2004 年 8 月 25 日办理环保验收。于 2013 年 12 月 04 日申报了《中山市港口镇前进泡沫制品厂技改项目》环境影响登记表，审批文号：中(港)环建登[2013]00163 号，并办理了验收，验收文号：中(港)环验登[2014]24 号。项目取得了固定污染源排污登记，回执编号为：91442000721197931M001W。

### 二、现有项目污染源及防治措施

#### 1、技改扩建前现有项目生产工艺流程



#### (1) 投料

外购的袋装 EPS 颗粒原料（颗粒粒径约 0.45-1.8mm，在进料过程中不产生投料粉尘）拆包后投入锥形料斗，此环节产生废弃包装材料。年工作时间 1200 小时。

#### (2) 发泡

EPS 颗粒原料经螺杆输送机密闭输送至全封闭式不锈钢预发机内，含有发泡剂的 EPS 颗粒利用蒸汽直接加热至 100℃ 左右（聚苯乙烯裂解温度为 330℃，加热温度远低于聚苯乙烯的裂解温度），加热时间约 65s，EPS 颗粒发泡成球形泡沫颗粒，体积膨胀 30 倍左右。该发泡过程主要为发泡剂汽化以及聚苯乙烯膨化，属于物理变化过程。此工序产生废气、噪声。废气主要为非甲烷总烃、苯乙烯、甲苯、乙苯、臭气浓度等，年工作时间 1200 小时。

#### (4) 加压（成型）

加压工序即是成型工序。发泡后的物料由密闭薄壁金属管道输送至成型机，在较短的时间内将蒸汽通过模壁的气眼直接进入模腔中，使珠粒受热后软化膨

胀。由于模腔的限制，膨胀的颗粒得以填满全部空隙，完全黏结为一整体。经过冷却定型后，由压缩空气顶出杆将泡沫板材顶出模具。利用蒸汽将成型机内的模具加热，加热温度为 110~130℃，泡沫箱加热时间约为 10s，成型过程中成型机密闭，在成型后产品转出过程中，打开成型机门会产生少量废气，并有少量残次品产生。此工序产生废气、噪声、固废。废气主要为非甲烷总烃、苯乙烯、甲苯、乙苯、臭气浓度等。，年工作时间 1200 小时。

**软水制备：**水的硬度主要是由其中的阳离子：钙、镁离子构成的。当含有硬度离子的原水通过交换树脂层时，水中的钙、镁离子与树脂内的钠离子发生置换，树脂吸附了钙、镁离子而钠离子进入水中，这样从交换器内流出的水就是去掉了硬度离子的软化水。随着交换过程的不断进行，树脂中钠离子全部被置换出来后就失去了交换功能，此时必须使用 NaCl 溶液对树脂进行再生，将树脂吸附的钙、镁离子置换下来，树脂重新吸附了钠离子，恢复软化交换能力。自来水通过制软水装置软化后进入锅炉，软水制备效率为 70%，软水设备运行过程中会产生软化处理废水和反冲洗废水。

**锅炉蒸汽：**项目蒸汽需要锅炉提供。项目设置一台 2t/h 燃生物质成型燃料锅炉，锅炉用水均由离子交换软水机制备的软水提供，锅炉年运行时间为 1200h/a。锅炉运行产生锅炉废气和锅炉废水

## （二）原有污染物的治理及排放

根据原环评登记表，设备种类和数量、环保治理措施等均与扩建前环评审批一致。项目现有工程污染物治理及排放情况如下：

### 1、水

**生活污水：**产生量为 225m<sup>3</sup>/a，生活污水经三级化粪池预处理后，通过市政管道排入中山市港口镇污水处理厂处理达标后，排入周围河道浅水湖。外排污水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放。

**生产废水：**冷却用水（250m<sup>3</sup>/a）循环使用不外排。锅炉废水（120m<sup>3</sup>/a）、软水制备废水（54m<sup>3</sup>/a）和软水制备反冲洗废水（6m<sup>3</sup>/a）作为工业冷却用水。

锅炉废气处理麻石喷淋塔用水（540m<sup>3</sup>/a）循环使用，定期清渣，不外排。对周围水环境影响较小。

## 2、大气

### （1）项目发泡、成型工序废气

项目发泡成型工序废气通过车间加强通风，无组织排放。非甲烷总烃、甲苯达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及2024年修改单中表9企业边界大气污染物浓度限值；苯乙烯、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值。对周边大气环境影响不大。

本项目发泡成型过程温度约为100~130℃，由于EPS可发性聚苯乙烯含有发泡剂（戊烷），因此发泡、成型过程会产生有机废气和恶臭气体，主要污染物为非甲烷总烃、臭气浓度。本项目属于闭孔泡沫塑料，泡孔孤立存在，均匀地分布在发泡体内，互不连通，气孔完整无破碎，泡孔壁形成发泡体的连接相，发泡剂大多留在出厂的产品中，挥发量较少。根据建设单位提供的资料，原材料可发性聚苯乙烯中发泡剂（戊烷）的含量约为5%，根据《聚氨酯（PUF）与发泡聚苯（EPS、XPS）保温系统比较》等相关文献研究，EPS珠粒发泡及成型过程中闭孔率几乎达到100%，保守取值闭孔率取95%（产品成型均为模具内一体成型，厂内不设置成品热切割成型工艺），项目共进行1次发泡，即戊烷在发泡挥发量为 $200 \times 5\% \times (1-95\%) = 0.5\text{t/a}$ ，项目共进行1次成型，成型挥发量为 $(200 \times 5\% - 0.8875) \times (1-95\%) = 0.475\text{t/a}$ ，则非甲烷总烃产生量为0.975t/a。

聚苯乙烯为高分子有机聚合物，由于发泡成型过程温度约为100~130℃，远低于EPS分解温度（250℃~350℃），故不会使原材料发生裂解，但在受热情况下塑料中残存未聚合的反应单体挥发至空气中，原材料中残存的苯乙烯单体约为0.2%（根据准《可发性聚苯乙烯（EPS）树脂》32（QB/T4009-2010）中阻燃级EPS树脂残留苯乙烯含量），发泡、成型工序按苯乙烯全部挥发核算，项目可发性聚苯乙烯树脂的用量为200t/a，则苯乙烯产生量为0.4t/a。

此外，原料EPS可发性聚苯乙烯塑料在发泡过程中产生的非甲烷总烃参照参考《广东省塑料制品与制造业、人造石制造业、电子元件制造业挥发性有机化合

物排放系数使用指南》表 4-1，塑料制品与制造业发泡成型工序 VOCs 产生系数为 2.368kg/t-原料计算，项目共进行 1 次发泡，项目可发性聚苯乙烯树脂用量为 200t/a，则非甲烷总烃产生量约为 0.4736t/a。

原料 EPS 可发性聚苯乙烯塑料在成型过程中产生的非甲烷总烃参照《广东省塑料制品与制造业、人造石制造业、电子元件制造业挥发性有机化合物排放系数使用指南》表 4-1，塑料制品与制造业发泡成型工序 VOCs 产生系数为 2.368kg/t-原料计算，项目共进行 1 次成型，项目 EPS 可发性聚苯乙烯塑料年用量 200 吨，则项目成型工序非甲烷总烃产生量约 0.4736t/a。

综上所述，项目发泡、成型过程中非甲烷总烃产生量约为 1.9222t/a，其中苯乙烯产生量 0.4t/a。

#### (2) 生物质成型燃料卸料及仓储粉尘

项目生物质成型燃料采用包装袋储存，在卸料和仓储过程中会产生少量粉尘，无组织排放。颗粒物无组织外排浓度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，对周围的环境不会产生明显影响。

根据建设单位提供的于 2026 年 4 月 27 日广东三正检测技术有限公司对中山市港口镇前进泡沫制品厂的无组织废气、噪声委托检测报告（报告编号：GDSZ[2026.04]）第 0464 号）显示：非甲烷总烃达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 年修改单中表 9 企业边界大气污染物浓度限值；苯乙烯、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值。

### 3.1.1 厂界无组织废气

检测项目	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )				标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )
	厂界无组织废气上风向参照点 1#	厂界无组织废气下风向监控点 2#	厂界无组织废气下风向监控点 3#	厂界无组织废气下风向监控点 4#	
非甲烷总烃	0.33	0.54	0.53	0.54	4.0
苯乙烯	0.0017	0.0026	0.0027	0.0020	5.0
臭气浓度 (无量纲)	<10	14	13	13	20 (无量纲)
参照标准	非甲烷总烃：《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015) (含 2024 年修改单) 表 9 企业边界大气污染物浓度限值；苯乙烯、臭气浓度：《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-1993) 表 1 恶臭污染物厂界标准值中的二级新扩改建标准。				

### 三、检测结果

#### 3.1 无组织废气检测结果

##### 3.1.1 厂界无组织废气

检测项目	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )				标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )
	厂界无组织废气上风向参照点 1#	厂界无组织废气下风向监控点 2#	厂界无组织废气下风向监控点 3#	厂界无组织废气下风向监控点 4#	
颗粒物	0.197	0.265	0.234	0.257	1.0
甲苯	ND	ND	ND	ND	0.8
参照标准	甲苯：《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015) (含 2024 年修改单) 表 9 企业边界大气污染物浓度限值；颗粒物：广东省《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值。				
气象参数	天气状况：阴，气温：22.4℃，大气压：100.3kPa，湿度：80%RH，风向：东北，风速：2.5m/s。				
备注：	1.本结果只对当时采集的样品负责； 2.参照标准由客户提供； 3.结果低于方法检出限时，检测结果以“ND”表示，方法检出限详见“五、检测方法、检出限及仪器设备信息”。				

### (3) 锅炉废气

锅炉废气污染物因子为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、一氧化碳、林格曼黑度。锅炉废气经“布袋除尘器+麻石塔水喷淋”处理后由 25m 高排气筒排放。

根据建设单位提供的于 2026 年 5 月 28 日广东中鑫检测技术有限公司对中山市港口镇前进泡沫制品厂的废气委托检测报告（报告编号：ZX26052344）显示：锅炉废气经上述处理后排放浓度达到《锅炉大气污染物排放标准》

(DB44/765-2019) 表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值（燃生物质成型燃料锅炉）。对周围大气环境无明显影响。

## 五、检测结果

采样点位	检测项目		检测结果	标准限值
锅炉废气 排放口	颗粒物	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	4.0	--
		折算浓度 mg/m <sup>3</sup>	11.7	20
		排放速率 kg/h	2.1×10 <sup>-2</sup>	--
	氮氧化物	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	42	--
		折算浓度 mg/m <sup>3</sup>	123	150
		排放速率 kg/h	0.22	--
	二氧化硫	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND	--
		折算浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND	35
		排放速率 kg/h	/	--
	一氧化碳	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	59	--
		折算浓度 mg/m <sup>3</sup>	173	200
		排放速率 kg/h	0.31	--
	标干流量 m <sup>3</sup> /h		5360	--
	林格曼黑度		<1 级	≤1 级
委托方提供的参考标准	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》DB44/765-2019 表 2 新建燃生物质成型燃料锅炉大气污染物排放浓度限值。			

项目年运行时间1200小时，根据上述检测报告可知，项目二氧化硫年排放量约为0.019吨/年(按照检出限浓度核算，二氧化硫检出限3mg/m<sup>3</sup>)、氮氧化物年排放量约为0.264吨/年、一氧化碳年排放量约为0.372吨/年、颗粒物年排放量约为0.0252吨/年。

根据《中山市港口镇前进泡沫制品厂技改项目建设项目竣工环境保护验收申请登记卡》(中(港)环验登[2014]24号)，现有项目氮氧化物总量为0.41吨/年。因此，现有项目氮氧化物总量满足《中山市港口镇前进泡沫制品厂技改项目建设项目竣工环境保护验收申请登记卡》(中(港)环验登[2014]24号)总量要求。

### 3、噪声影响分析

企业已做好相关减振、消声和隔声等降噪措施，减少对周围声环境的影响。根据建设单位提供的于2026年4月27日广东三正检测技术有限公司对中山市港口镇前进泡沫制品厂的无组织废气、噪声委托检测报告（报告编号：GDSZ[2026.04]）第0464号）显示：

### 3.2 噪声检测结果

检测点位	检测结果 Leq[dB (A)]	
	昼间	夜间
厂界西南侧外1米处 (Z-1#)	56	47
厂界东南侧外1米处 (Z-2#)	58	48
厂界东北侧外1米处 (Z-3#)	58	48
厂界西北侧外1米处 (Z-4#)	56	47
标准限值 Leq[dB (A)]	60	50

本项目西南边界区域可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，其余边界区域可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

### 4、固体废物影响分析

扩建前项目产生的固体废弃物有生活垃圾、一般固体废物、危险废物。

表 2-20 扩建前项目固体废弃物产生及处理处置情况

序号	排放源	固废名称	环评审批产生量 (t/a)	实际产生/处置量 (t/a)	处置措施与去向
1	日常生活	生活垃圾	/	3	环卫部门清运
2	一般固废	一般包装物	/	1	交由一般工业固废处理能力的单位处理
3		废布袋	/	0.1	
4		炉渣	/	8	
5		灰尘	/	0.18	
6		喷淋废渣	/	0.1	
7		离子交换废树脂	/	0.02	
8		残次品	/	2	

注：1、原环评登记表没有涉及固废部分。本次予以补充。

2、实际产生量数据根据厂家提供。

3、对照《国家危险废物名录》（2025年版）锅炉燃生物质成型燃料产生的炉渣和麻石

喷淋产生的废渣属于一般固废。

经上述处理后，项目运营期间产生的固体废物对周围环境影响不大。

表2-21现有项目污染物排放汇总及防治措施一览表

序号	项目	污染物名称	污染物	实际排放量	许可排放量	采取的措施
1	废水	生活污水	废水量 COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> SS NH <sub>3</sub> -N	450m <sup>3</sup> /a	2250m <sup>3</sup> /a	经三级化粪池预处理后纳入市政污水管网，经中山市港口镇污水处理厂深度处理
2	废气	锅炉废气	二氧化硫	0.019t/a	/	锅炉废气经“布袋除尘器+麻石塔水喷淋”处理后由25m高排气筒排放
			氮氧化物	0.264t/a	0.41t/a	
			颗粒物	0.0252t/a	/	
			一氧化碳	0.372t/a	/	
		发泡、加压（成型）工序	苯乙烯	0.4t/a	/	无组织排放
			非甲烷总烃	1.9222t/a	/	
			甲苯	/	/	
			乙苯	/	/	
			臭气浓度	/	/	
3	噪声	生产噪声	噪声	70~90 dB(A)	70~90 dB(A)	合理布局车间、选低噪声设备、采取减震、隔声等治理措施
4	固废	生活垃圾	生活垃圾	3t/a	/	交环卫部门处理
		一般固废	一般包装物	1t/a	/	统一收集后给回收公司处理
			废布袋	0.1t/a	/	
			炉渣	8t/a	/	
			喷淋废渣	2t/a	/	
			离子交换废树脂	0.02t/a	/	
			残次品	2t/a	/	
		危险废物	废机油	0.05t/a	/	委托有相关资质的单位（东莞市新东欣环保投资
			废机油包装桶	0.005t/a	/	

			含油废抹布及手套	0.001t/a	/	有限公司)回收处理。
--	--	--	----------	----------	---	------------

#### 四、现有项目存在的环保问题

中山市港口镇前进泡沫制品厂位于中山市港口镇石基工业开发区，于2001年8月31日取得《中山市港口镇前进泡沫制品厂新建项目》环评登记审批，并于2004年8月25日验收。于2013年12月04日取得《中山市港口镇前进泡沫制品厂技改项目》环评登记审批，审批号：中（港）环建登[2013]00163号，并于2014年10月10日通过验收，验收号：中（港）环验登[2014]24号。经调查，现有项目实际生产情况与原环评一致，未发生重大变化，项目运营期间未收到环保投诉。

项目扩建前各类污染物虽然已落实妥善处理达标排放，最大程度降低项目对周围产生的不利影响，项目建成至今尚未接到环保投诉。建议扩建后严格落实好相关污染防治措施，执行相关环保规定，同时按照要求办理相关环保验收手续，确保对周围的影响降至最低。

##### 1、扩建前废气整改措施

###### (1) 锅炉废气

扩建前的锅炉在这次技改扩建后进行淘汰，建议新建锅炉落实好本次环评对锅炉废气提出的处理措施，做好废气处理达标排放工作。

###### (2) 发泡、加压（成型）工序废气

扩建前的发泡、加压工序设备在这次技改扩建后进行淘汰，建议项目技改后落实好本次环评对发泡成型工序废气提出的处理措施，做好废气处理达标排放工作。

###### (3) 生活污水

技改扩建后项目生活污水污染物因子增总磷，并纳入后续自行检测计划。

由于技改扩建后原有生产设备均以淘汰，相应的设备维护产生的固废也消失。建议项目技改后落实好本次环评对固废影响分析提出的处理措施，做好固废处理工作。

项目技改扩建前各类污染物虽然已按照原有环评要求落实妥善处理达标排放，最大程度降低项目对周围产生的不利影响，项目建成至今尚未接到环保投

诉。建议技改扩建后严格落实好相关污染防治措施，执行相关环保规定，同时按照要求办理相关环保验收手续，确保对周围的影响降至最低。

### 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	<b>1、区域环境质量现状</b>					
	根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 修订版）》（中府函〔2020〕196 号印发），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》（GB3095-2026）中的过渡阶段浓度限值二级标准。					
	(1) 所在区域环境空气质量达标情况					
	根据《中山市 2024 年大气环境质量状况公报》，中山市二氧化硫、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》（GB3095-2026）中的过渡阶段浓度限值二级标准，二氧化氮、可吸入颗粒物年均值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段浓度限值二级标准，二氧化氮、可吸入颗粒物日均值特定百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段浓度限值二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均特定百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段浓度限值二级标准，一氧化碳日平均特定百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段浓度限值二级标准。综上，项目所在行政区中山市区域空气质量现状判定为达标区。					
	<b>表 3-1 区域空气质量现状评价表</b>					
	<b>污染物</b>	<b>年度评价指标</b>	<b>现状浓度 (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>	<b>标准值 (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>	<b>占标率 (%)</b>	<b>达标情况</b>
	SO <sub>2</sub>	98 百分位数日平均质量浓度	8	150	5.33	达标
		年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
	NO <sub>2</sub>	98 百分位数日平均质量浓度	54	80	67.5	达标
		年平均质量浓度	22	40	55	达标
PM <sub>10</sub>	95 百分位数日平均质量浓度	68	120	56.67	达标	
	年平均质量浓度	34	60	56.67	达标	
PM <sub>2.5</sub>	95 百分位数日平均质量浓度	46	60	76.67	达标	
	年平均质量浓度	20	30	66.67	达标	
O <sub>3</sub>	90 百分位数 8h 平均质量浓度	151	160	94.38	达标	
CO	95 百分位数日平均质量浓度	800	4000	20.00	达标	

为持续改善中山市大气环境质量，中山市将切实做好各类污染源监督管理。一是对全市涉 VOCs、工业锅炉及炉窑等企业进行巡查，督促企业落实大气污染防治措施；二是加强巡查建筑工地、线性工程，督促施工单位严格落实“六个百分百”扬尘防治措施；三是抓好非道路移动机械监督执法，现场要求施工负责人做好车辆检查及维护；四是加强对餐饮企业、流动烧烤摊贩以及露天焚烧的管控，严防露天焚烧秸秆、垃圾等行为发生；五是加强油站、油库监督管理，对全市加油站和储油库的油气回收装置等设施进行油气密闭性检查；六是加大人员投入强化重点区域交通疏导工作，减少拥堵；七是联合交警部门开展柴油车路检工作，督促指导用车大户建立完善车辆使用台账。采取上述措施之后中山市的环境空气质量会逐步得到改善。

(2) 评价项目所在区域污染物环境质量现状

本项目位于环境空气二类功能区，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段浓度限值二级标准。根据《中山市 2024 年张溪监测点大气环境质量数据》，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 的监测结果见下表。

表 3-2 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μg/m <sup>3</sup>	现状浓度(μg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
中山市张溪站监测点	中山市张溪站监测点	SO <sub>2</sub>	24小时平均第98百分位数	150	8	6	0	达标	
			年平均	60	5.1	/	/	达标	
		NO <sub>2</sub>	24小时平均第98百分位数	80	63	97.5	0	超标	
			年平均	40	23.3	/	/	达标	
		PM <sub>10</sub>	24小时平均第95百分位数	120	80	107.5	0.27	达标	
			年平均	60	39.2	/	/	达标	
PM <sub>2.5</sub>	24小时平均第95百分位数	60	50	136.7	2.46	达标			

		年平均	30	21.7	/	/	达标
	O <sub>3</sub>	8小时平均第90百分位数	160	156	146.3	9.02	超标
	CO	24小时平均第95百分位数	4000	700	22.5	0	达标

由表可知，SO<sub>2</sub>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》(GB3095-2026)过渡阶段浓度限制二级标准；PM<sub>10</sub>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》(GB3095-2026)过渡阶段浓度限制二级标准；PM<sub>2.5</sub>年平均及24小时平均第95百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026)过渡阶段浓度限制二级标准；CO 24小时平均第95百分位数达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026)过渡阶段浓度限制二级标准；NO<sub>2</sub> 24小时平均第98百分位数浓度和年平均值均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026)过渡阶段浓度限制二级标准；O<sub>3</sub>日最大8小时平均第90百分位数浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026)过渡阶段浓度限制二级标准。

### (3) 其他污染物环境质量现状评价

根据《建设项目环境影响报告表编制指南》(污染影响类)提到“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时需提供有效的现状监测数据”，本项目的特征污染物为TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度，在《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中无质量标准且无地方环境空气质量标准，故不再展开现状监测。

对特征污染物：TSP。

TSP：项目引用《金龙游艺共性产业园规划环境影响报告书》现状监测的数据(广东增源检测技术有限公司，报告编号：ZY2024102149H-01)，监测时间2025.4.21~2025.4.27在铺锦村布设的1个监测点。位于项目所在地东南面3500m处；

表 3-3 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				

铺锦村	850	-3400	TSP	2025.4.21~ 2025.4.27	东南	3500
-----	-----	-------	-----	-------------------------	----	------

表 3-4 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测 点位	监测点位坐标/m		污染物	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						
铺锦 村	850	-3400	TSP	300 (24h 平均)	49~66	22.0	0	达标

由补充污染物环境质量现状评价可知，TSP 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准，表明项目所在地环境现状良好。



图2 监测点位与本项目的距离

## 2、水环境质量现状

本项目生活污水经相应预处理措施处理达标后排入市政污水管网，汇入港口镇污水处理厂集中处理达标后，排入浅水湖。浅水湖下游相连河段为石岐河，然后汇入横门水道。

根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96号），浅水湖、石岐河水质保护目标为IV类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。横门水道水质保护目标为III类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

根据中山市生态环境局政务网公布的《2024年中山市生态环境质量报告书》中的数据，2024年石岐河水质为IV类标准，横门水道水质为II类标准，与2023年相比，横门水道水质无明显变化，石岐河水质有所好转。

水环境年报

您现在的位置： 首页 >> 专题专栏 >> 水环境年报

### 2024年水环境年报

信息来源： 本网 中山市生态环境局

发布日期： 2025-07-15

分享：



#### 1、饮用水

2024年中山市有2个城市集中式饮用水源地和1个备用水源地。其中，全禄水厂和大丰水厂两个饮用水源地水质均符合地表水环境质量II类标准，水质为优，水质达标率为100%；备用水源长江水库水质符合地表水环境质量I类标准，水质为优，水质达标率为100%，营养状态处于贫营养级别。

#### 2、地表水

2024年小榄水道、鸡鸦水道、磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道、兰溪河、中心河、东海水道、黄沙沥和海洲水道达到II类水质，水质为优；前山河水道达到III类水质，水质为良；石岐河和洋沙排洪渠达到IV类水质，水质为中度污染，无重度污染河流。

与2023年相比，小榄水道、鸡鸦水道、磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道、中心河、东海水道、黄沙沥水道、前山河水道水质均无明显变化。石岐河、兰溪河、海洲水道水质有所好转，洋沙排洪渠水质有所变差。

#### 3、近岸海域

2024年中山市近岸海域监测点位为1个国控点位（GDN20001）。根据监测结果，春夏秋冬三季无机氮平均浓度为1.59mg/L，水质类别为劣四类，主要污染物为无机氮，同比下降18.9%，水质有所改善。（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。）

图3 2024年水环境年报

中山市政府将加大治水力度，先后制定和发布了《中山市印发〈中山市水污染防治行动计划实施方案〉的通知》以及《关于对中山市开展2018年城市黑臭水体整治环境保护专项行动的公告》等文件，将全面落实《水十条》的

各项要求，强化源头控制，水陆统筹、河海兼顾，对水环境实施分流域、分区域、分阶段科学治理，系统推进水污染防治、水生态保护和水资源管理。采取以上措施后，区域水环境质量将得到改善。

### 3、声环境质量现状

根据《中山市声环境功能区划方案》(2021年修编)的规定，项目所在地为2类声功能区，执行2类标准(昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ )；根据《中山市声环境功能区划方案》(2021年修编)阜港公路为主干道，项目西南侧边界在阜港公路红线边界外40m范围内为4a类声环境功能区范围内，因此执行4a标准(昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ )。项目厂界外周边50米范围内不存在声环境保护目标，故不进行声环境质量现状监测。

### 4、地下水环境质量现状

项目不开采地下水，生产过程不涉及重金属污染工序及无有毒有害物质产生，项目厂房地面已全部进行硬底化，项目厂区内地面均为混凝土硬化地面，无裸露土壤，项目500m范围内无地下水集中式饮用水水源保护区、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，故不进行厂区地下水环境质量现状监测。

### 5、土壤环境质量现状

项目行业为泡沫塑料制造，生产废水为锅炉废水。此外，项目生产过程产生危险废物，化学品仓、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，化学品仓、危险废物暂存区设置围堰，地面刷防渗漆，项目门口设置缓坡，事故状态时可有效防止事故废水等外泄，因此对土壤环境影响较小。此外，项目生产过程不产生有毒有害气体，也不涉及重金属污染物，因此大气沉降途径对土壤环境影响较小。

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，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底化。因此不具备占地范围内土壤监测条件，不进行厂区土壤环境质量现状监测。

### 6、生态环境质量现状

根据项目建设规划，项目拟直接租用已建成空置厂房设施进行建设，本项目没有在产业区外新增用地，不开展生态环境质量现状调查。

### 1、大气环境保护目标

环境空气保护目标是周围地区的环境在本项目建成后不受明显影响，保护该区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准。项目 500m 范围内大气环境敏感点情况如下表所示。

表 3-5 环境空气保护目标

名称	监测点坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方向	相对厂界最近距离/m
	X	Y					
老河村	113° 23' 0.553"	22° 38' 26.740"	人群	居民区	环境空气二类区	东北、东南	200
石基村	113° 22' 55.628"	22° 38' 11.290"		学校		西北、西、西南、东南	185

环境保护目标

### 2、声环境保护目标

声环境保护目标是确保该区域的声环境达到《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中的 2、4 类标准。项目周围 50 米范围内无声环境敏感点。

### 3、水环境保护目标

水环境保护目标是在本项目建成后周围的河流水质不受明显的影响，本项目产生的生活污水经三级化粪池预处理后，经市政管网排入港口镇污水处理厂进行集中处理达标后，排入浅水湖。浅水湖下游相连河段为石岐河。故项目对周边水环境影响不大，纳污河道浅水湖水环境质量能符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。项目评价范围内无饮用水源保护区等水环境敏感点。

	<p><b>4、地下水环境保护目标</b></p> <p>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。项目建成后周围的河流水质不受明显的影响。</p> <p><b>5、生态环境保护目标</b></p> <p>本项目为租用现有厂房，无生态环境保护目标。</p>																																					
污染物排放控制标准	<p><b>1、大气污染物排放标准</b></p> <p>锅炉废气根据《中山市人民政府关于燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值的公告》的相关要求，即公告规定燃气锅炉项目执行的大气污染物特别排放限值为《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表 3 规定的大气污染物特别排放限值，如国家、省新制(修)定标准严于《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表 3 规定限值的，从其新标准执行。本项目需要严格控制备用锅炉运行时间，运行期间备用锅炉废气排放浓度必须与常用锅炉排放废气执行标准一致，因此本项目备用生物质成型燃料锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表 3 规定的大气污染物特别排放限值。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-5 项目有组织大气污染物排放标准</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">废气种类</th> <th style="width: 10%;">排气筒编号</th> <th style="width: 10%;">污染物</th> <th style="width: 10%;">排气筒高度 m</th> <th style="width: 10%;">最高允许排放浓度 mg/m<sup>3</sup></th> <th style="width: 10%;">最高允许排放速率 kg/h</th> <th style="width: 40%;">标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center;">发泡、成型工序</td> <td rowspan="5" style="text-align: center;">G1</td> <td style="text-align: center;">非甲烷总烃</td> <td rowspan="5" style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">100</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及 2024 年修改单中表 4 大气污染物排放限值</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">苯乙烯</td> <td style="text-align: center;">50</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">甲苯</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">乙苯</td> <td style="text-align: center;">100</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">臭气浓度</td> <td style="text-align: center;">2000 (无量纲)</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">锅炉废气</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">G2</td> <td style="text-align: center;">二氧化硫</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">35</td> <td style="text-align: center;">35</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表 3 大气污染物特别排放限值</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">氮氧化物</td> <td style="text-align: center;">50</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> </tbody> </table>	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 <sup>3</sup>	最高允许排放速率 kg/h	标准来源	发泡、成型工序	G1	非甲烷总烃	15	100	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及 2024 年修改单中表 4 大气污染物排放限值	苯乙烯	50	/	甲苯	15	/	乙苯	100	/	臭气浓度	2000 (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	锅炉废气	G2	二氧化硫	35	35	/	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表 3 大气污染物特别排放限值	氮氧化物	50	/
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 <sup>3</sup>	最高允许排放速率 kg/h	标准来源																																
发泡、成型工序	G1	非甲烷总烃	15	100	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及 2024 年修改单中表 4 大气污染物排放限值																																
		苯乙烯		50	/																																	
		甲苯		15	/																																	
		乙苯		100	/																																	
		臭气浓度		2000 (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																																
锅炉废气	G2	二氧化硫	35	35	/	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表 3 大气污染物特别排放限值																																
		氮氧化物		50	/																																	

		颗粒物		10	/	
		一氧化碳	35	200	/	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表2 新建燃生物质成型燃料锅炉大气污染物排放浓度限值
		林格曼黑度		≤1	/	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值

注：本项目周围只有一座建筑物高过35米，在项目的西南。根据中山市港达测绘工程有限公司提供的测绘图纸显示，项目锅炉烟囱位置距离该建筑物边界204.69米。因此本项目锅炉烟囱高度根据《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)确定。

表 3-6 项目无组织大气污染物排放标准

废气种类	污染物	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	标准来源
厂界无组织排放监控点	臭气浓度	20(无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1 恶臭污染物厂界标准值
	氨	1.5	
	苯乙烯	5	
	颗粒物	1.0	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
	非甲烷总烃	4.0	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及2024年修改单中表9 企业边界大气污染物浓度限值
	甲苯	0.8	
厂区内	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(监控点处任意一次浓度值)	

## 2、水污染物排放标准

表 3-7 项目水污染物排放标准 单位：mg/L, pH 无量纲

废水类型	污染因子	排放限值	排放标准
生活污水	COD <sub>Cr</sub>	500	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
	BOD <sub>5</sub>	300	
	pH	6-9	
	总磷(磷酸盐)	/	

	SS	400	
	氨氮	/	

**表 3-8 城市污水再生利用 工业用水水质 (GB/T19923-2024)**

表1再生水用作工业用水水质基本控制项目及限值

序号	控制项目	间冷开式循环冷却水补充水、锅炉水、工艺用水、产品用水
1	pH(无量纲)	6.0~9.0
2	色度/度	20
3	浊度/NTU	5
4	五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )/(mg/L)	10
5	化学需氧量(COD)/(mg/L)	50
6	氨氮(以 N 计)/(mg/L)	5 <sup>a</sup>
7	总氮(以 N 计)/(mg/L)	15
8	总磷(以 P 计)/(mg/L)	0.5
9	阴离子表面活性剂/(mg/L)	0.5
10	石油类/(mg/L)	1.0
11	总碱度(以 CaCO <sub>3</sub> 计)/(mg/L)	350
12	总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计)/(mg/L)	450
13	溶解性总固体/(mg/L)	1000
14	氯化物/(mg/L)	250
15	硫酸盐(以 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计)/(mg/L)	250
16	铁/(mg/L)	0.3
17	锰/(mg/L)	0.1
18	二氧化硅/(mg/L)	30
19	粪大肠菌群/(MPN/L)	1000
20	总余氯 <sup>b</sup> (mg/L)	0.1~0.2

注：“—”表示对此项无要求。

a 用于间冷开式循环冷却水系统补充水,且换热器为铜合金材时,氨氮指标应小于 1mg/L 户管道连接处再生水中总余氯值。

**表 3-9 城市污水再生利用城市杂用水水质 (GB / T18920—2020)**

表1城市杂用水水质基本控制项目及限值

序号	项目	冲厕、车辆冲洗
1	pH	6.0~9.0
2	色度, 铂钴色度单位 ≤	15
3	嗅	无不快感
4	浊度 / NTU ≤	5
5	五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) / (mg/L) ≤	10
6	氨氮 / (mg/L) ≤	5
7	阴离子表面活性剂 / (mg/L) ≤	0.5
8	铁 / (mg/L) ≤	0.3
9	锰 / (mg/L) ≤	0.1
10	溶解性总固体 / (mg/L) ≤	1000 (2000) <sup>a</sup>
11	溶解氧 / (mg/L) ≥	2.0
12	总氯 / (mg/L) ≥	10 (出厂), 0.2 (管网末端)
13	大肠埃希氏菌 / (MPN/100mL 或 CFU/100mL)	无 <sup>c</sup>

注：“—”表示对此项无要求。

a 括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标。

c 大肠埃希氏菌不应检出。

### 3、噪声排放标准

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2、4 类标准。

**表 3-10 工业企业厂界环境噪声排放限值**

单位: dB (A)

项目厂界	厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
项目东北、东南、西北侧厂界区域	2 类	60	50
项目西南侧厂界区域	4 类	70	55

### 4、固体废物控制标准

	<p>一般工业固体废物其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。</p> <p>危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求。</p>																
<p>总量控制指标</p>	<p>1、水污染物总量控制指标：</p> <p>本项目生活污水经三级化粪池预处理后经市政管道排入中山市港口镇污水处理厂集中处理，无需申请 COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷总量。</p> <p>因此本项目不需另外申请总量控制指标。</p> <p>2、大气污染物排放总量控制指标：</p> <table border="1" data-bbox="316 846 1382 1108"> <thead> <tr> <th colspan="4" data-bbox="316 846 1382 909">控制指标</th> </tr> <tr> <th data-bbox="316 909 480 972">污染物</th> <th data-bbox="480 909 774 972">技改扩建前</th> <th data-bbox="774 909 1027 972">技改扩建后</th> <th data-bbox="1027 909 1382 972">本次需申请总量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="316 972 480 1046">挥发性有机物</td> <td data-bbox="480 972 774 1046">/</td> <td data-bbox="774 972 1027 1046">2.1324t/a</td> <td data-bbox="1027 972 1382 1046">2.1324t/a</td> </tr> <tr> <td data-bbox="316 1046 480 1108">氮氧化物</td> <td data-bbox="480 1046 774 1108">0.41t/a</td> <td data-bbox="774 1046 1027 1108">0.1147t/a</td> <td data-bbox="1027 1046 1382 1108">0</td> </tr> </tbody> </table>	控制指标				污染物	技改扩建前	技改扩建后	本次需申请总量	挥发性有机物	/	2.1324t/a	2.1324t/a	氮氧化物	0.41t/a	0.1147t/a	0
控制指标																	
污染物	技改扩建前	技改扩建后	本次需申请总量														
挥发性有机物	/	2.1324t/a	2.1324t/a														
氮氧化物	0.41t/a	0.1147t/a	0														

#### 四、主要环境影响和保护措施

<p>施工期环境保护措施</p>	<p>项目的厂房已建好，并准备投入试生产，故不存在施工期的环境影响问题。</p>
<p>运营期环境影响和保护措施</p>	<p><b>一、废气</b></p> <p><b>1、废气产排情况</b></p> <p><b>(1) 发泡、成型废气</b></p> <p>项目发泡、成型产生有机废气（主要污染物因子为非甲烷总烃、苯乙烯、甲苯、乙苯和臭气浓度）。项目发泡、成型工序使用的 EPS 塑料热分解温度 250 - 350℃，项目发泡、成型温度在 100℃~130℃之间。所以，项目发泡、成型过程中苯乙烯、甲苯、乙苯产生量非常少，因此，本环评对发泡、成型工序中产生的苯乙烯、甲苯、乙苯污染物做简单的定性分析。</p> <p>本项目发泡成型过程温度约为 100~130℃，由于 EPS 可发性聚苯乙烯含有发泡剂（戊烷），因此发泡、成型程会产生有机废气和恶臭气体，主要污染物为非甲烷总烃、臭气浓度。本项目属于闭孔泡沫塑料，泡孔孤立存在，均匀地分布在发泡体内，互不连通，气孔完整无破碎，泡孔壁形成发泡体的连接相，发泡剂大多留在出厂的产品中，挥发量较少。根据建设单位提供的资料，原材料可发性聚苯乙烯中发泡剂（戊烷）的含量约为 5%，根据《聚氨酯（PUF）与发泡聚苯（EPS、XPS）保温系统比较》等相关文献研究，EPS 珠粒发泡及成型过程中闭孔率几乎达到 100%，保守取值闭孔率取 95%（产品成型均为模具内一体成型，厂内不设置成品热切割成型工艺），项目共进行 1 次发泡，即戊烷在发泡挥发量为 <math>355 \times 5\% \times (1-95\%) = 0.8875\text{t/a}</math>，项目共进行 1 次成型，成型挥发量为 <math>(355 \times 5\% - 0.8875) \times (1-95\%) = 0.8431\text{t/a}</math>，则非甲烷总烃产生量为 1.7306t/a。</p> <p>聚苯乙烯为高分子有机聚合物，由于发泡成型过程温度约为 100~130℃，远低于 EPS 分解温度（250℃~350℃），故不会使原材料发生裂解，但在受热</p>

情况下塑料中残存未聚合的反应单体挥发至空气中，原材料中残存的苯乙烯单体约为 0.2%（根据准《可发性聚苯乙烯 (EPS) 树脂》32 (QB/T4009-2010) 中阻燃级 EPS 树脂残留苯乙烯含量），发泡、成型工序按苯乙烯全部挥发核算，项目可发性聚苯乙烯树脂的用量为 355t/a，则苯乙烯产生量为 0.71t/a。

此外，原料 EPS 可发性聚苯乙烯塑料在发泡过程中产生的非甲烷总烃参照参考《广东省塑料制品与制造业、人造石制造业、电子元件制造业挥发性有机化合物排放系数使用指南》表 4-1，塑料制品与制造业发泡成型工序 VOCs 产生系数为 2.368kg/t-原料计算，项目共进行 1 次发泡，项目可发性聚苯乙烯树脂用量为 355t/a，则非甲烷总烃产生量约为 0.8406t/a。

原料 EPS 可发性聚苯乙烯塑料在成型过程中产生的非甲烷总烃参照《广东省塑料制品与制造业、人造石制造业、电子元件制造业挥发性有机化合物排放系数使用指南》表 4-1，塑料制品与制造业发泡成型工序 VOCs 产生系数为 2.368kg/t-原料计算，项目共进行 1 次成型，项目 EPS 可发性聚苯乙烯塑料年用量 355 吨，则项目成型工序非甲烷总烃产生量约 0.8406t/a。

综上所述，项目发泡、成型过程中非甲烷总烃产生量约为 3.4118t/a，其中苯乙烯产生量 0.71t/a。

#### **废气收集措施：**

在发泡机和成型机上方设置集气罩+垂帘收集，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）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值中包围型集气罩—通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）敞开面制风速不小于 0.3m/s，收集效率取 50%。

发泡、成型工序集气罩所需风量计算：

根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）外部集气罩排气罩通风量计算公式为：

$$L=K \cdot P \cdot H \cdot V_x \quad \text{m}^3/\text{s}$$

式中 P—排风罩敞开面的周长，m，

H—罩口至有害物源的距离，m，

$V_x$ —边缘控制点的控制风速，m/s，本项目废气以轻微的速度放散到相当平静的空气中，一般取 0.25~0.5m/s，

K—考虑沿高度分布不均匀的安全系数，通常取 K=1.4；

**表4-1 项目发泡成型工序废气收集量情况一览表**

生产设备	数量	废气集气罩尺寸 (m)	集气罩敞开面的周长 P (m)	罩口至有害物源的距 离 H (m)	边缘控制点的控制风速 $V_x$ (m/s)	每个集气罩废气量 (m <sup>3</sup> /h)	废气总量 (m <sup>3</sup> /h)
发泡机	1台	0.8m×0.4m	2.4	0.15	0.4	725.76	725.76
成型机	14台	1.0m×0.5m	3	0.15	0.4	907.2	12700.8
合计							13426.56

本项目发泡、成型工序共设 1 套治理设施 (G1)，设计风量为 14000m<sup>3</sup>/h，设计风量大于所需风量，满足生产需要。

**治理措施：**

项目发泡成型工序废气拟建 1 套治理系统，治理系统处理风量 14000m<sup>3</sup>/h，采用集气罩+垂帘收集，收集后经二级活性炭吸附处理后，通过 1 根 15m 排气筒 (G1) 有组织高空排放。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013) 工艺设计的一般规定，吸附装置的净化效率不得低于 90%，保守估算，本项目去除率取 75% (考虑本项目有机废气产生速率较小，浓度较低，去除效率取 75%)。

经上述治理后，确保外排污染物非甲烷总烃、苯乙烯、甲苯、乙苯达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 及 2024 年修改单表 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 标准值。项目产生的有机废气对外界大气环境产生影响不大。

**表4-2 发泡、成型工序废气产排情况表**

生产工序	发泡、成型工序	
排气筒编号	G1	
污染物	非甲烷总烃	苯乙烯

总产生量 (t/a)		3.4118	0.71
收集率		0.5	0.5
去除率		0.75	0.75
有组织排放	产生量 (t/a)	1.7059	0.335
	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	81.2333	16.9048
	产生速率 (kg/h)	1.1373	0.2233
	排放量 (t/a)	0.4265	0.0838
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	20.3095	3.9905
	排放速率 (kg/h)	0.2843	0.0559
无组织排放	排放量 (t/a)	1.7059	0.335
	排放速率 (kg/h)	1.1373	0.2233
总抽风量 m <sup>3</sup> /h		14000	
有组织排放高度 m		15	
工作时间 h		1500	

## (2) 熟化工序有机废气

项目熟化过程中会产生少量的有机废气和恶臭气体，主要污染物为非甲烷总烃、甲苯、乙苯、苯乙烯、臭气浓度。发泡后珠粒经过空气冷却，泡孔内气孔的发泡剂和水蒸气被冷凝成液体，使泡孔内形成了负压。在空气中暴露一段时间，使空气逐步渗入，令泡孔内外压力保持平衡，使冷凝的发泡剂再渗入到粒子中去，以防止成型后收缩。外界空气向泡孔渗入，泡孔内正戊烷和异戊烷气体仅极少量向外逸散，因此不进行定量分析，仅进行定性分析。由于正戊烷和异戊烷密度大于空气密度，在料笼附近地面易于滞留正戊烷、异戊烷和空气混合气体。为防止发生火灾，无法进行密闭收集，熟化工序有机废气采取无组织排放。熟化工序废气经车间通风后无组织排放，非甲烷总烃、甲苯可达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572—2015，含 2024 年修改单)表 9 企业边界大气污染物浓度限值，苯乙烯、臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建

标准。

### (3) 锅炉废气

本项目技改扩建后设 1 台 6t/h 燃天然气常用锅炉和 1 台 6t/h 燃生物质成型燃料备用锅炉，燃天然气常用锅炉年运行时间 660h，年用天然气 29.2 万 m<sup>3</sup>，燃生物质成型燃料备用锅炉仅在燃天然气常用锅炉检修时运行，每年运行 90h，年用生物质成型燃料 90 吨。燃天然气常用锅炉工业废气量、二氧化硫、氮氧化物参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“锅炉产排污量核算系数手册”的产污系数，颗粒物产污系数参照《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018）表 F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数。

表4-3 天然气锅炉产污一览表

燃料名称	污染物指标	单位	产污系数	产生量
天然气， 年用量 29.2 万 m <sup>3</sup>	工业废气量	标立方米/万 m <sup>3</sup> -燃料	107753	314.6388 万 m <sup>3</sup> /a
	二氧化硫	千克/万 m <sup>3</sup> -燃料	0.02S	0.0584t/a
	颗粒物	千克/万 m <sup>3</sup> -燃料	2.86	0.0835t/a
	氮氧化物	千克/万 m <sup>3</sup> -燃料	3.03（低氮燃烧）	0.0885t/a

注：根据《天然气》（GB 17820-2018），天然气按硫和二氧化碳含量分为一类、二类和三类，本项目属于二类天然气，总硫含量小于等于 100mg/m<sup>3</sup>，即 S 取 100。本项目采取国际领先低氮燃烧。

燃生物质成型燃料备用锅炉工业废气量、二氧化硫、氮氧化物和颗粒物参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“锅炉产排污量核算系数手册”的产污系数。

根据《生物质燃烧烟气排放特性与污染物控制》（《农业工程》第七卷，第 2 期）研究结果可知：在二次风比例在 0.3-0.7 区间时，当二次风比例为 0.7 时，CO 含量出现最大值为 193mg/Nm<sup>3</sup>，当二次风比例为 0.4 时，CO 含量最小值为 65mg/Nm<sup>3</sup>。由于锅炉燃料燃烧过程中一氧化碳废气污染物产生情况波动较大，本项目在保持二次风比例在 0.3-0.7 的前提下，结合项目实际情况，保守起见，此次一氧化碳燃烧烟气废气产生情况按照污染物排放限值进行控制，即 200mg/m<sup>3</sup>，折合工艺废气产生系数约为 1.2481kg/t·燃料”。

**表4-4 燃生物质成型燃料备用锅炉产污情况表**

燃料名称	污染物指标	单位	产污系数	产生量
生物质成型燃料，年用量90吨	工业废气量	标立方米/吨-原料	6240	56.16万m <sup>3</sup> /a
	二氧化硫	千克/吨-原料	17S	0.0306t/a
	颗粒物	千克/吨-原料	0.5(成型燃料)	0.045t/a
	一氧化碳	千克/吨-原料	1.2481	0.1123t/a
	氮氧化物	千克/吨-原料	1.02	0.0918t/a

注：生物质成型燃料根据其监测报告，含硫率取0.02。

项目燃天然气常用锅炉和燃生物质成型燃料备用锅炉均安装低氮燃烧器，配套专用燃烧设备，备用锅炉废气采取“SCR脱硝+干式脱硫+耐高温布袋除尘器”净化处理、常用锅炉废气采取耐高温布袋除尘器净化处理，处理后由同1条35m高排气筒G1有组织排放。锅炉运作全程密闭，且设置管道收集，废气收集效率取100%，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“锅炉产排污量核算系数手册”燃油工业锅炉二氧化硫S12其他（钠碱法）的去除效率达70%，生物质工业锅炉中氮氧化物低氮燃烧+SCR的去除效率79%、颗粒物的袋式除尘去除效率99.7%。综上，本项目采用“SCR脱硝+干式脱硫+耐高温布袋除尘器”处理设施处理后，考虑污染物浓度较低保守取值二氧化硫去除效率取50%，氮氧化物去除效率取70%，颗粒物去除效率取90%。

**表4-5 燃天然气常用锅炉废气产排情况表。**

污染物	产生情况				有组织排放情况		
	产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>
二氧化硫	0.0584	0.0584	0.0885	18.56	0.0584	0.0885	18.56
颗粒物	0.0835	0.0835	0.1265	26.53	0.0084	0.0127	2.67
氮氧化物	0.0885	0.0885	0.1341	28.1275	0.0885	0.1341	28.1275

注：年工作时间660h。

**表4-6 燃生物质成型燃料备用锅炉废气产排情况表**

污染物	产生情况				有组织排放情况		
	产生量 t/a	收集量 t/a	产生速 率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	排放速 率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>
二氧化硫	0.0306	0.0306	0.34	54.4872	0.0153	0.17	27.2436
氮氧化物	0.0918	0.0918	1.02	163.4615	0.0275	0.3056	48.9672
颗粒物	0.045	0.045	0.5	80.1282	0.0045	0.05	8.0128
一氧化碳	0.1123	0.1123	1.2478	199.9644	0.1123	1.2478	199.9644

注：年工作时间约90h。

表4-7 锅炉废气排放口排放情况表

排放口编号	污染物	产生情况				有组织排放情况		
		产生量 t/a	收集量 t/a	产生速 率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	排放速 率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>
G2	二氧化硫	0.089	0.089	0.34	54.4872	0.0737	0.17	27.2436
	氮氧化物	0.1803	0.1803	1.02	163.4615	0.116	0.3056	48.9672
	颗粒物	0.1285	0.1285	0.5	80.1282	0.0129	0.05	8.0128
	一氧化碳	0.1123	0.1123	1.2478	199.9644	0.1123	1.2478	199.9644

注：燃天然气常用锅炉和燃生物质成型燃料备用锅炉年运行时间共840h/a。由于两台锅炉不同时运行，因此表29的产生量、收集量和排放量为表27-28的叠加值，产生速率/产生浓度和排放速率/排放浓度为表27-28的较大值。

综上，项目燃天然气常用锅炉和燃生物质成型燃料备用锅炉废气经落实上述措施后，颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放浓度可达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表3大气污染物特别排放限值，CO达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表2新建燃生物质成型燃料大气污染物排放浓度限值，林格曼黑度达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值要求。

#### （4）尿素储存及脱硝系统逸散氨气

项目脱硝原材料为尿素颗粒，每天定量制备尿素溶液，经输送泵送至喷枪，然后经过喷枪喷入排气管道混合区，尿素在遇高温烟气分解成氨气和CO<sub>2</sub>，与烟气充分混合后进入催化剂模块，在催化反应区NH<sub>3</sub>和NO<sub>x</sub>反应生成无害的

氨气和水，最终实现脱硝反应。项目在尿素储存及脱硝系统会产生少量氨气、臭气浓度，由于尿素使用量较少，尿素储存及脱硝系统均为密闭，因此逸散废气较少，仅作定性分析。氨、臭气浓度排放浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1恶臭污染物厂界二级新扩改建标准值二级新扩改建标准，对周围的环境不会产生明显影响。

(5) 生物质成型燃料卸料及仓储粉尘

项目生物质成型燃料采用包装袋储存，在卸料和仓储过程中会产生少量粉尘，产生量较小，本项目定性分析，无组织排放。无组织外排浓度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，对周围的环境不会产生明显影响。

2、污染物排放量核算

表4-8 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	发泡成型工序 废气 G1	非甲烷总烃	20.3095	0.2843	0.4265
		苯乙烯	3.9905	0.0559	0.0838
2	锅炉废气 G2	二氧化硫	27.2436	0.17	0.0737
		氮氧化物	48.9672	0.3056	0.116
		颗粒物	8.0128	0.05	0.0129
		一氧化碳	199.9644	1.2478	0.1123
一般排放口 合计	非甲烷总烃				0.4265
	苯乙烯				0.0838
	二氧化硫				0.0737
	氮氧化物				0.116
	颗粒物				0.0129
	一氧化碳				0.1123
有组织排放总计					

有组织排放 总计	非甲烷总烃	0.4265
	苯乙烯	0.0838
	二氧化硫	0.0737
	氮氧化物	0.116
	颗粒物	0.0129
	一氧化碳	0.1123

表4-9 大气污染物无组织排放量核算表

序号	污染源	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 / (mg/m <sup>3</sup> )	
1	G1	发泡、成型工序	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)及2024年修改单表9企业边界大气污染物浓度限值	4	1.7059
			苯乙烯			5	0.335
			臭气浓度			20 (无量纲)	≤20 (无量纲)
无组织排放总计							
无组织排放总计				非甲烷总烃		0.8342	
				苯乙烯		0.0299	

表4-10 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织年排放量 / (t/a)	无组织年排放量 / (t/a)	年排放量 / (t/a)
1	非甲烷总烃	0.4265	1.7059	2.1324
2	苯乙烯	0.0838	0.335	0.4188
3	二氧化硫	0.0737	/	0.0737
4	氮氧化物	0.116	/	0.116
5	颗粒物	0.0129	/	0.0129
6	一氧化碳	0.1123	/	0.1123

表4-11 污染物非正常排放核算表

非正常排放源	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/m <sup>3</sup> )	单次持续时间/h	发生频次/次	应对措施
发泡、成型工序	废气治理设施失灵	非甲烷总烃	1.1373	81.2333	/	/	停产检修
		苯乙烯	0.02	2.2222	/	/	
二氧化硫		0.34	54.4872	/	/		
氮氧化物		1.02	163.4615	/	/		
颗粒物		0.5	80.1282	/	/		
一氧化碳		1.2478	199.9644	/	/		

2、各环保措施的技术可行性分析

项目排放口基本情况一览表

编号	类型	名称	污染物种类	排气筒底部中心坐标/m		治理措施	是否为可行性技术	排气量(m <sup>3</sup> /h)	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气温度/℃
				X	Y						
G1		发泡、成型工序废气	非甲烷总烃 苯乙烯 甲苯 乙苯 臭气浓度	113° 22' 56.729"	22° 38' 19.568"	设集气罩+软质垂帘四周围挡收集经二级活性炭吸附进行处理后有组织15米高空排放	否	14000	15	0.6	25
G2	一般排放口	锅炉废气	二氧化硫 氮氧化物 颗粒物 一氧化碳 林格曼黑度	113° 22' 56.729"	22° 38' 19.568"	备用锅炉废气采取“SCR脱硝+干式脱硫+耐高温布袋除尘器”净化处理、常用锅炉废气采取耐高温布袋除尘器净化处理，处理后由同	是	/	35	0.7	80

						1条35m高排气筒G1有组织排放。																											
<p>(1) 锅炉废气</p> <p>根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018），本项目备用锅炉废气采取“SCR脱硝+干式脱硫+耐高温布袋除尘器”净化处理、常用锅炉废气采取耐高温布袋除尘器净化处理。其中的低氮燃烧+SCR脱硝技术、袋式除尘设施，属于可行性技术。</p> <p>(2) 发泡、成型工序废气</p> <p>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），活性炭吸附为可行技术。</p> <p>项目活性炭吸附装置的工艺参数见下表：</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-7 单台活性炭设备参数表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">处理装置</th> <th style="width: 40%;">参数</th> <th style="width: 40%;">数值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="9" style="text-align: center; vertical-align: middle;">单台活性炭吸附装置</td> <td style="text-align: center;">风量 m<sup>3</sup>/h</td> <td style="text-align: center;">14000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">活性炭主体规格 (L×W×H) (m)</td> <td style="text-align: center;">3.8×1.2×1.6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">炭层尺寸 (L×W) (m)</td> <td style="text-align: center;">3×1.1 (单层炭层厚度 30cm)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">层数</td> <td style="text-align: center;">2层</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">活性炭类型</td> <td style="text-align: center;">颗粒状</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">停留时间 s</td> <td style="text-align: center;">0.51</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">碘吸附值 mg/g</td> <td style="text-align: center;">800</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">填充密度 (g/cm<sup>3</sup>)</td> <td style="text-align: center;">0.4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">过滤风速 (m/s)</td> <td style="text-align: center;">0.59</td> </tr> </tbody> </table> <p>活性炭吸附装置基本参数简单计算过程说明：            风速：处理风量÷3600÷活性炭层面积（长×宽）÷炭层层数=14000m<sup>3</sup>/h÷3600÷3m÷1.1m÷2=0.59m/s            活性炭填装体积=活性炭层截面积（长×宽）×炭层总厚度=3×1.1m×0.6m=1.98m<sup>3</sup>            活性炭填装量=活性炭填装体积×活性炭堆积密度（取0.4g/cm<sup>3</sup>）=1.98m<sup>3</sup>×0.4g/cm<sup>3</sup>=0.792t            项目设置二级活性炭吸附装置，活性炭更换频率为4次/年，则年产生饱和活性炭约0.792×2×7=11.088t/a。</p>												处理装置	参数	数值	单台活性炭吸附装置	风量 m <sup>3</sup> /h	14000	活性炭主体规格 (L×W×H) (m)	3.8×1.2×1.6	炭层尺寸 (L×W) (m)	3×1.1 (单层炭层厚度 30cm)	层数	2层	活性炭类型	颗粒状	停留时间 s	0.51	碘吸附值 mg/g	800	填充密度 (g/cm <sup>3</sup> )	0.4	过滤风速 (m/s)	0.59
处理装置	参数	数值																															
单台活性炭吸附装置	风量 m <sup>3</sup> /h	14000																															
	活性炭主体规格 (L×W×H) (m)	3.8×1.2×1.6																															
	炭层尺寸 (L×W) (m)	3×1.1 (单层炭层厚度 30cm)																															
	层数	2层																															
	活性炭类型	颗粒状																															
	停留时间 s	0.51																															
	碘吸附值 mg/g	800																															
	填充密度 (g/cm <sup>3</sup> )	0.4																															
	过滤风速 (m/s)	0.59																															

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）》表3.3-3，活性炭年更换量×活性炭吸附比例（吸附比例取值15%）作为废气处理设施VOCs削减量。本项目按活性炭利用率80%计，则项目的挥发性有机物削减量为 $11.088 \times 15\% \times 80\% = 1.3306\text{t/a}$ ，本项目的废气吸附量为 $1.2794\text{t/a}$ ，活性炭量满足吸附要求。废气处理效率项目保守按75%计算。产生废活性炭 $12.3674\text{t/a}$ 。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）规定的气体流速（颗粒碳宜低于 $0.6\text{m/s}$ ），本项目设置的活性炭吸附装置，过滤风速为 $0.59\text{m/s}$ ，符合技术规范要求，故该处理装置为可行性技术。

#### 厂区内无组织排放可行性分析：

①项目发泡、成型工序废气，主要污染因子为非甲烷总烃、苯乙烯、甲苯、乙苯、臭气浓度，未能收集部分废气无组织排放非甲烷总烃、甲苯可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572—2015，含2024年修改单）表9企业边界大气污染物浓度限值，臭气浓度、苯乙烯可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准。

②项目生物质成型燃料在卸料和仓储过程中会产生少量粉尘，产生量较小，无组织外排浓度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。

③项目在尿素储存及脱硝系统会产生少量氨气、臭气浓度，逸散废气较少。氨、臭气浓度排放浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1恶臭污染物厂界二级新扩改建标准值二级新扩改建标准。

④项目使用的VOCs物料，储存于包装桶中，且存放于仓库中；

⑤生产车间设置废气收集处理系统；

⑥发泡、成型工序废气收集后经活性炭吸附处理后由15米排气筒（G1）有组织排放。

#### 4、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可

证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)、《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》(HJ820-2017)、《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), 本项目污染源监测计划见下表。

**表4-12 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 发泡、成型工序	非甲烷总烃	1次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及2024年修改单中表4大气污染物排放限值
	苯乙烯	1次/年	
	甲苯		
	乙苯		
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表2恶臭污染物排放标准值
G2 锅炉废气	二氧化硫	1次/月	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表3大气污染物特别排放限值
	氮氧化物		
	颗粒物		
	一氧化碳		广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表2新建燃生物质成型燃料锅炉大气污染物排放浓度限值
	林格曼黑度		广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值

**表4-13 无组织废气监测方案**

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
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监控浓度限值 颗粒物
	甲苯		
	苯乙烯		
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表1恶臭污染物厂界二级新改扩建标准值
	氨		
	颗粒物	1次/季度	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

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
<p><b>5、大气环境影响结论</b></p> <p>本项目位于环境空气二类功能区，项目所在行政区中山市区域空气质量现状判定为达标区，根据对区域内基础污染物及特征污染物现状调查情况分析可知，区域内相关大气环境指标均满足现有生态环境管理要求，区域大气环境质量较好。</p> <p>根据项目工艺设置情况分析可知，项目运营过程中产生的工艺废气主要发泡、成型工序废气（非甲烷总烃、苯乙烯、甲苯、乙苯和臭气浓度）；熟化工序废气；锅炉废气；尿素储存及脱硝系统逸散氨气；生物质成型燃料卸料及仓储粉尘。</p> <p>发泡、成型工序废气经设备上方设置的“集气罩+垂帘”收集后引入1套活性炭吸附系统处理达标后由15米排气筒有组织排放；备用锅炉废气采取“SCR脱硝+干式脱硫+耐高温布袋除尘器”净化处理、常用锅炉废气采取耐高温布袋除尘器净化处理，处理后由同1条35m高排气筒G1有组织排放。熟化工序废气、尿素储存及脱硝系统逸散氨气、生物质成型燃料卸料及仓储粉尘无组织排放，加强车间通风。</p> <p>项目运营过程中产生的上述废气污染物均可达到污染物排放限值要求，最近的环境敏感目标为西南侧约185m处石基村。项目各类污染物均落实有效处理并达标排放，一旦发生异常或超标排放，企业应立即停产整顿，项目排放废气对周边敏感点的环境影响在尚可接受范围内，项目正常运营对区域大气环境影响不大。</p> <p><b>二、废水</b></p> <p><b>1、废水产排情况</b></p> <p>生活污水的产生量约135t/a。外排污水若处理不好或不经处理直接排放，将会对纳污河段水质产生一定的影响。对于本项目的生活污水，因本项目属于港口镇污水处理厂的集污范围，因此，对于本项目的生活污水，经三级化</p>			

粪池处理后，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，通过排污管网汇入港口镇污水处理厂进行集中处理，处理达标的生活污水对受纳水体影响可降至最低。根据行业经验，生活污水主要污染物是 pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总磷，其浓度分别为 250mg/L、150mg/L、150mg/L、30mg/L、5mg/L。

## (2) 生产废水

项目运行工业用水为成型工序冷却用水、锅炉用水、软水制备用水。成型工序冷却用水为间接冷却，水循环使用不外。锅炉用水产生锅炉废水和冷凝水、软水制备用水产生软水制备废水和反冲洗废水。软水制备废水作为冲厕用水和成型工序冷却用水，不外排；冷凝水部分作为成型工序间接冷却用水，不外排；反冲洗废水回用于冲厕用水。

剩余冷凝废水 (1170.56m<sup>3</sup>/a) 委托有处理能力的废水处理机构处理。

## 2、各环保措施的技术经济可行性分析

### (1) 生活污水

港口镇污水处理厂位于中山市港口镇西街社区广胜围，用地面积 87900 m<sup>2</sup>，设计总处理规模为 8 万 m<sup>3</sup>/d(其中一、二期工程均为 2 万 m<sup>3</sup>/d，三期工程为 4 万 m<sup>3</sup>/d)，一期收集范围主要为港口河、浅水湖、长江北路南侧镇界和木河迳之间及阜港路以西的大丰工业园、石特区石特涌域的工业废水和生活污水，服务面积 15.5 平方公里；二期收集范围主要为在一期基础上增加阜港路以东的大风工业园南部分区域的工业废水和生活污水，服务面积 22.72 平方公里；三期收集范围主要为在二期基础上增加长江北路以北和浅水湖以南及北路农业科技园、石特剩余区域的工业废水和生活污水，服务面积 38.76 平方公里。三期工程均已投产并完成竣工验收。

港口镇污水处理厂采用 CASS 工艺，出水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中规定的城镇二级污水处理厂第二时段一级排放标准和国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准中较严者。

本项目位于港口镇污水处理厂纳污范围内，市政污水管网已铺设至项目所在地，具有纳管可行性；项目生活污水排放量为 0.54t/d，占港口镇污水处理厂总处理规模的 0.000675%，具有水量接纳可行性；项目生活污水排放浓度符合港口镇污水处理厂纳管标准，具有水质接纳可行性。因此本项目生活污水排入港口镇污水处理厂具有可行性。

经以上措施处理后，项目建成使用后产生的生活污水不会对周围水环境造成明显的影响。

## (2) 生产废水

### ①软水制备废水、反冲洗废水、冷凝水回用

本项目锅炉软水制备过程主要通过对自来水进行离子交换，降低水的硬度。软水制备浓水主要污染物为悬浮物和盐类；锅炉废水是软水使用后更换出来的水、反冲洗废水是用软水对软水制备设备反冲洗产生的废水，其水质主要污染物为悬浮物和盐类。与中山市永安电力有限公司热电联产项目的天然气锅炉排水相似。根据中山市中能检测中心有限公司出具的检测报告（报告编号：（中山）中能检测（委）字（2023）第 1009 号），详见附件，废水水质参数如下表。

**表4-14 中山市永安电力有限公司废水水质检测内容**

序号	废水类别	污染物种类	产生浓度 mg/L
1.	锅炉运行产生的废水	pH	7.9（无量纲）
2.		化学需氧量	17
3.		石油类	0.14
4.		动植物油	0.06L
5.		悬浮物	4L
6.		五日生化需氧量	1
7.		氟化物	1.13
8.		氨氮	0.524
9.		总磷	0.36

10.		色度	3（倍）
11.		挥发酚	0.015
12.		硫化物	0.01L
13.		全盐类	464

因此，综合考虑本项目冷凝水的产生情况，本项目污染物及浓度参考“中山市永安电力有限公司”的废水水质情况，本项目与类比项目均为锅炉运行产生的废水，本项目浓度产生浓度保守向上取整。则各污染物产生情况如下表。

**表4-15 本项目水质情况**

序号	废水类别	污染物种类	产生浓度 mg/L
14.	锅炉运行产生的废水	pH	7.9（无量纲）
15.		化学需氧量	20
16.		石油类	0.15
17.		动植物油	0.1
18.		悬浮物	5
19.		五日生化需氧量	1.5
20.		氟化物	1.2
21.		氨氮	0.6
22.		总磷	0.34
23.		色度	3（倍）
24.		挥发酚	0.02
25.		硫化物	0.01L
26.		全盐类	480

经上述本项目锅炉废水和软水制备废水、反冲洗废水、冷凝水水质达到《城市污水再生利用 工业用水水质（GB/T19923—2024）》表1再生水用作工业用水水质基本控制项目及限值中间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水水质标准和《城市污水再生利用城市杂用水标准

(GB/T18920-2020)》表1城市杂用水水质基本控制项目及限值中冲厕、车辆冲洗水质标准。另外本项目冲厕用水和成型工序间接冷却废水用水要求不高，本项目锅炉用水产生的软水制备废水、锅炉废水、冷凝水和反冲洗废水可以回用于工业冷却用水（间接冷却）、冲厕用水。

②冷凝水转移处理

本项目需要转移的冷凝水约 1170.56m<sup>3</sup>/a。项目设 1 个 30m<sup>3</sup> 的冷凝水暂存池，储存水量不超过最大容积量 80%计，存储量 24t，需委外转移的生产废水约为 4.7t/d，存储时间为 5 天，转移频率为 50 次/年。

中山市当地有诸多相关工业废水处理能力的单位：中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司、中山市中丽环境服务有限公司，均可以接纳并处理一般性工业废水。

表 4-2 废水转移单位情况一览表

单位名称	地址	处理能力	余量	进水水质要求	
中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司	中山市黄圃镇食品工业园内	设计水量 2160t/d，主要包括食品废水、清洗废水和印刷、印花废水和自己的生活污水	约 200 吨/天	COD <sub>cr</sub>	≤ 1700mg/L
				动植物油	≤ 150mg/L
				BOD <sub>5</sub>	≤ 900mg/L
				氨氮	≤ 20mg/L
				SS	≤ 600mg/L
中山市中丽环境服务有限公司	中山市三角镇高平工业区福泽一街	污水设计处理量 400t/d (146000t/a)。主要接收“印刷废水、涂料废水、印花废水、油墨废水、洗染废水、喷漆水帘柜及喷淋废水、食品加工废水、日用化工废水、表面处理废水(主要为酸洗、磷化、除油、陶化、超声波清洗、研磨、振光、电泳、脱脂等表面处理清洗废水,不涉及一类重金属污染物及含氰废水)、生活污水、一般混合分装的化工类废水间接冷却循环废水”	约 300 吨/天	COD <sub>cr</sub>	≤ 5000mg/L
				BOD <sub>5</sub>	≤ 2000mg/L
				SS	≤ 500mg/L
				氨氮	≤ 30mg/L
				总磷	≤ 10mg/L

经上述分析可知，本项目冷凝水，从水量和水质上，均符合上述单位的接收要求，本项目转移废水不会对上述废水处理单位产生较大负荷。

经以上措施处理后，项目建成使用后产生的生活污水、生产废水不会对周围水环境造成明显的影响。

**表4-16 与《中山市零散工业废水管理工作指引》的相符性分析**

要求		本项目	相
2.1 污染防治要求	零散工业废水的收集、储存设施不得存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或者其它液体的收集、储存设施相连通。	本项目生产废水（冷凝水）产生处与收集桶采用明管连接，采用水池收集。地面做好防渗措施、四周做好围堰。	
	<p>禁止将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中，禁止在零散工业废水收集、储存设施内预设暗口或者安装旁通阀门，禁止在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。</p> <p>零散工业废水产生单位应定期检查收集及储存设备运行情况，及时排查零散工业废水污染风险。</p>	项目废水收集池单独设置，与废水产生处明管连接。设置专人定期巡查管理。	
2.2 管道、储存设施建设要求	零散工业废水的储存设施的建造位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，储存容积原则上不得小于满负荷生产时连续5日的废水产生量；废水收集管道应当以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通；若部分零散工业废水需回用的，应另行设置回用水暂存设施，不得与零散工业废水储存设施连通。	<p>本项目废水收集池设置在便于转移运输和观察水位的地方。收集水桶与废水产生处明管连接。地面做好防渗措施、四周做好围堰。</p> <p>本项目回用水和转移水分开储存、并标识。</p> <p>项目废水情况：转移冷凝水，约1170.56m<sup>3</sup>/a。本项目预设置30m<sup>3</sup>的水池。</p>	
2.3 计量设备安装要求	零散工业废水产生单位应对产生零散废水的工序安装独立的工业用水水表，不与生活用水水表混合使用；在储存设施中安装水量计量装置，监控储存设施的液位情况，如有多个储存设施，每个设施均需安装水量计量装置；在适当位置安装视频监控，要求可以清晰看出储存设施及其周边环境情况。所有计量监控设施预留与生态环境部门进行数据联网的接口，计量设备及联网应满足中山市生态环境局关于印发《2023年中山市重点单位非浓度自动监控设备安装联网工作方案》的通知中技术指南的要求。	本项目应根据要求设置工业用水水表，在废水收集桶设置计量装置，并在废水存放区域安装视频监控。	

2.4 废水 储存 管理 要求	<p>零散工业废水产生单位应定期观察储存设施的水位情况，当储存水量超过最大容积量80%或剩余储存量不足2天正常生产产水量时，需及时联系零散工业废水接收单位转移。如遇零散工业废水接收单位无故拒绝收运的，应及时向属地生态环境部门反馈。</p>	<p>本项目安排专人负责废水收集管理工作。和工业废水接收单位签订协议，及时办理废水转移工作。和工业废水接收单位签订协议，及时办理废水转移工作。本项目设置30m<sup>3</sup>的废水池，每次转移量为24m<sup>3</sup>，废水转移频次约1次/5天。当储存水量超过最大容积量80%或剩余储存量不足2天正常生产产水量时，及时办理废水转移工作。如果办理不顺及时向属地生态环境部门反馈。</p>
-----------------------------	---	--

**表4-17 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	是否为可行技术			
1	生活污水	COD <sub>Cr</sub> NH <sub>3</sub> -N BOD <sub>5</sub> SS 总磷	进入城市污水处理厂	间断排放，流量不稳定但不属于冲击性排放	/	生活污水治理设施	三级化粪池	否	/	<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
2	冷凝水	COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> SS 总磷 石油类 LAS 动植物油 氟化物 氨氮 挥发酚 硫化物	转移处理	间断排放，流量稳定但不属于冲击性排放	/	生产废水暂存池	/	是	/	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	/

		全盐类 pH 值 色度									
--	--	-------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

表4-18 废水间接排放口基本信息

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	/	/	/	0.0135	进入城市污水处理厂	间断排放,流量不稳定但不属于冲击性排放	生产阶段	港口镇污水处理厂	CODcr NH <sub>3</sub> -N BOD <sub>5</sub> SS 总磷	40 5 10 10 0.5

表4-19 废水污染物排放执行标准

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	/ (生活污水)	CODcr	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	500
		NH <sub>3</sub> -N		--
		BOD <sub>5</sub>		300
		总磷		--
		SS		400

废水污染物排放信息表 (改建、扩建项目)

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	新增日排放量/(kg/d)	全厂日排放量/(kg/d)	新增年排放量/(t/a)	全厂年排放量/(t/a)
1	WS-001	CODcr	250	-0.0748	0.1127	-0.0224	0.0338
		NH <sub>3</sub> -N	30	-0.0088	0.0137	-0.0026	0.0041
		BOD <sub>5</sub>	150	-0.0448	0.0677	-0.0135	0.0203
		总磷	5	-0.0013	0.0023	-0.0004	0.0007
		SS	150	-0.0448	0.0677	-0.0135	0.0203
全厂排放口		CODcr					0.0338

合计	NH <sub>3</sub> -N	0.0041
	BOD <sub>5</sub>	0.0203
	总磷	0.0007
	SS	0.0203

### 3、监测要求

#### (1) 环境保护措施

项目产生的生活污水经三级化粪池预处理后，通过市政管道排入中山市港口镇污水处理厂处理达标后，排入周围河道浅水湖。上述环保措施是合理并可行的。

#### (2) 水环境监测计划

根据国家标准《环境保护图形标志—排污口（源）》和生态环境部《排污口规范化整治技术要求（试行）》的技术要求，企业必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，项目主要排水为生活污水，不设自行监测要求

### 三、噪声

项目的主要噪声为生产设备在运行过程和废气治理设施风机等产生的噪声，全厂噪声值约 70-90dB(A)。因此，应做好声源处的降噪隔音设施，以减少对周围声环境的影响；另外，在成品和半成品的搬运以及产品的运输过程中也会产生一定的交通噪声。

表4-20 项目主要噪声源及源强

序号	设备名称	数量	单台噪声源强 dB (A)	位置
1.	发泡机	1 台	70	室内
2.	成型机	14 台	70	
3.	熟料仓	14 台	/	
4.	循环水池	4 个	70	
5.	离子交换软水机	1 台	70	

6.	锅炉（备用）	1台	85	
7.	锅炉	1台	85	
8.	空压机	1台	90	
9.	风机	3台	80	室外

项目拟采用的噪声污染防治措施包括以下：

（1）合理安排生产计划，严格控制生产时间，禁止在夜间生产；

（2）在原材料的搬运过程中，要轻拿轻放，减少不必要的噪声产生；

（3）在布局的时候应将噪声声级较高的声源设置在墙较厚的厂房内，利用厂房和厂内建筑物的阻隔作用及声波本身的衰减来减少对周围环境的影响；

（4）在设备选型过程中积极选取先进低噪声设备，并对各类设备进行合理安装，在安装过程中铺装减振基座、减振垫等设施，以降低设备振动噪声的产生，根据《环境噪声控制》（刘惠玲主编）中表 5.3 噪声声学控制措施应用举例，隔振处理的降声量 5-25dB（A）左右，本项目取最不利值 5dB（A）。

（5）项目厂房墙壁为混凝土结构，门窗设施均选用隔声性能好的优质产品，生产时关闭门窗，同时对厂区进行合理布局，各作业区采取错位方式进行设置，避免大量设备平行设置，在后期运营过程中产生噪声叠加效果。根据《环境噪声控制工程》（郑长聚等编，高等教育出版社，1990）中常见材料的隔声损失“1 砖墙，双面粉刷，墙面密度 457kg/m<sup>2</sup>，测定的噪声损失 L TL 为 49dB”，实际中考虑到声音衍射等情况，墙壁的实际降噪远小于 49dB，本项目取 25dB。

（6）项目室外声源主要为风机，风机设备与地面接触部位采用减振垫和隔震橡胶降低设备在运行时的噪声，由《环境保护实用数据手册》可知减振措施等隔声量为 5-8dB（A）。为了进一步减少噪声源，可对风机设置隔音罩，隔音罩形式为活动密闭型隔音罩，根据《环境工程手册·环境噪声控制卷》中表 4-16，固定密闭性隔音罩隔声量为 30~40dB（A）。

（7）生产过程中紧闭厂门，严格限制装卸货品的时间，在 18:00-7:00、

12:00-14:00 时间段内进行装卸货品，装卸货品应尽量轻拿轻放，将装卸货品噪声影响进一步降低。

(8) 定期检查、维修设备，特别是对因松动部件的振动或降低噪声部件的损坏而产生很强噪声的设备，使设备处于良好的运行状态，防止机械噪声的升高。

(9) 项目高噪音设备（空压机等）做好隔音降噪措施，使噪声降噪效果达到 20dB(A) 以上，再经距厂界距离衰减和厂界围墙降低噪声影响。

(10) 针对各生产设备做减震等措施，具体措施如下：

基础减震、厂房隔声的生产设备有：除空压机外的全部设备；

基础减震、厂房隔声、设置专用机房房间的生产设备有：空压机。

同时项目应做好平面布置及声源处的降噪隔音设施，以减少对周围声环境的影响。为减少噪声对敏感点的影响，应采取以下具体的降噪措施：

①合理布局，重视总平面布置将高噪声设备布置在厂房中部对强噪声的车间，利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播。

②防治措施

A、在设备选型方面，在满足工艺生产的前提下，选用精度高、质量好、噪声低的设备；项目的生产设备均设置在室内，对于某些设备运行时由振动产生的噪声，应对设备基础进行隔振、减振，以此减少噪声。

B、重视厂房的使用状况，尽量采用密闭形式，少开门窗，防止噪声对外传播，生产时应避免打开门窗，厂房内使用隔声材料进行降噪，并在其表面铺覆一层吸声材料，可进一步削减噪声强度。

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

④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生产时间安排项目夜间不进行生产，因此夜间不会对周围环境造成不良影响。

若能保证以上措施的落实，该项目运营对附近居民的影响不大。经过以上治理措施，项目西南面边界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准，其余边界达到2类标准。因此项目的噪声对周围声环境造成的影响不明显。

**表4-21 噪声监测计划表**

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	Leq(dBA)	1次/季度	项目西南面边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准，其余执行2类标准

#### 四、固体废物

1、项目产生的固体废弃物主要为生活垃圾、一般工业废物和危险废物。

(1) 生活垃圾：项目员工人数为15人，均不在项目内食宿，按每人每日0.5kg计算，项目产生生活垃圾产生量约2.25吨/年。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。

(2) 一般工业废物：交有一般工业固废处理能力的单位处理

①废次品：根据物料平衡核算：355（原材料）-350（产品）-1.6685（有机废气）=3.3315吨，产生量约3.3315吨/年。

②一般原辅材料包装物，产生量约1.7828吨/年。

**表4-22 包装材料产生情况一览表**

原辅材料名称	年使用量	包装规格	单个包装物重量	废包装物数量(个)	废包装物产生量(t)
可发性苯乙烯	355t	袋装, 25kg/袋	100g	14200	1.42
尿素	0.1t	袋装, 25kg/袋	100g	4	0.0004
氯化钠	0.5t	袋装, 25kg/袋	100g	20	0.002
生物质成型燃料	90t	袋装, 25kg/袋	100g	3600	0.36
小苏打	0.1t	袋装, 25kg/袋	100g	4	0.0004
合计					1.7828

③本项目锅炉运行过程中产生的燃料烟气污染物采用高温布袋除尘净化装置处理。根据项目核算可知，项目燃天然气常用锅炉和燃生物质成型燃料备用锅炉的燃料烟气污染物中颗粒物产生量为 0.1285t/a，净化效率为 90%，则回收烟尘污染量为： $0.1285\text{t/a} \times 90\% \approx 0.1157\text{t/a}$ ；项目干式脱硫过程中使用小苏打粉，在炉内脱硫反应完成后由布袋除尘器收集，小苏打粉的使用量为 0.1t/a，项目燃生物质成型燃料备用锅炉的燃料烟气污染物中脱硫污染物产生量为： $0.0306 - 0.0153 = 0.0153\text{t/a}$ ，总的脱硫粉尘产生量为 0.1153t/a；全部经布袋收集后与烟气粉尘一并处理，因此布袋除尘器灰尘产生量共为 0.2438t/a。

④项目备用锅炉使用成型生物质颗粒燃料作为燃料，运行过程中产生燃料锅炉灰渣污染物。根据项目成型生物质颗粒燃料成分检测报告可知，燃料中灰分含量 2.8%，项目年消耗燃料量为 90t/a，则锅炉运行过程中产生炉渣污染量为： $90 \times 2.8\% = 2.52\text{t/a}$ 。

⑤项目锅炉运行过程中产生的燃料烟气污染物采用 1 套高温布袋除尘净化装置处理，废布袋每年约更换 2 次，每套布袋重量约 15kg，则年产生废布袋 0.03t/a。

⑥废离子交换树脂：项目制备软水过程产生废离子交换树脂，每年更换 1 次，产生量为 0.02t/a。

(3) 危险废物：交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理

①废催化剂：项目 SCR 脱硝设置 1 层催化剂，单重 0.05t，催化剂约 3 年更换一次，废催化剂一次产生量为 0.05t/次，即产生量约为 0.0167t/a。

②废气治理产生的饱和活性炭，根据前文分析核算为 12.3674t/a

③废机油、含油废抹布及手套、废机油包装桶：设备维护保养过程中使用机油会产生废机油、含油废抹布及手套、废机油包装桶，机油年用量约 0.1 吨，废机油的产生量约占年用量的 60%，则废机油产生量约 0.06 吨/年；含油废抹布及手套，根据市场包装规格，12 双手套约为 0.4kg，1 条抹布 0.05kg。项目仅在设备维修，使用机油时会产生含油废抹布及手套，按每月维护 1 次，

每次产生 1 双废手套和 1 条废抹布计，产生量约 0.001 吨/年；废机油包装桶，废桶量约 20 个，废桶重量约 500g/个，产生量约 0.01 吨/年。

## 2、固体废物临时贮存设施的管理要求

### (1) 一般固体废物

①所选场址应符合当地城乡建设总体规划要求；

②禁止选在自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域；

③贮存区的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致；

④一般工业固体废物贮存区，禁止危险废物和生活垃圾混入；

⑤贮存区使用单位，应建立检查维护制度；

⑥贮存区的使用单位，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；

⑦贮存区的地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，设置防渗漏的地面，且表面无裂隙。

项目固废严格按有关规范要求，分类收集、贮存、处理处置。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，符合生态环境局有关固体废物应实现零排放的规定。

### (2) 危险废物

危险废物的厂内贮存措施需要严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），本项目设置危险废物储存场所，需要做到以下几点：

①项目危险废物储存场所对各类危险废物的堆存要求较严，危险废物储存场所应根据不同性质的危废进行分区堆放储存；桶装危险废物可集中堆放在某区块，但必须用标签标明该桶所装危险废物名称，且不相容废物不得混合装在同一桶内；废包装物单独堆放，也需用指示牌标明。各分区之间须有明确的界限，并做好防渗、消防等防范措施，储存区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设和维护使用；

②在常温、常压下易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物必须进行预处

理，使之稳定后贮存；

③应使用符合标准的容器装危险废物；

④不相容危险废物必须分开存放，并设置隔离带；

⑤危险废物贮存前应进行检查，并注册登记，做好记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、入库日期、存放位置、出库日期及去向；

⑥建立档案管理制度，长期保存供随时查阅；

⑦必须定期对贮存危险废物的容器及设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换，并做好记录；

⑧建设单位必须严格遵守有关危险废物有关储存的规定，建立一套完整的仓库管理体制，危废固废应按广东省《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。

表4-23 工程分析中危险废物汇总样表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废催化剂	HW50	772-007-50	0.0167t/a	SCRA脱硝	固态	废钒钛系催化剂	废钒钛系催化剂	3年	T	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2	废饱和活性炭	HW49	900-039-49	12.3674t/a	废气治理	固态	有机污染物	有机污染物	不定期	T	
3	废机油	HW08	900-249-08	0.06t/a	设备日常维护	液态	废机油	废机油		T, I	
4	废机油包装桶	HW08	900-249-08	0.01t/a		固态	废机油	废机油			
5	含油废抹布及手套	HW49	900-041-49	0.001t/a		固态	废机油	废机油	T/In		

表4-24 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	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面	贮存方式	贮存要求	贮存能	贮存周
----	--------	--------	--------	--------	----	-----	------	------	-----	-----

	施)名称				积			力	期
1	危险废物暂存处	废催化剂	HW50	772-007-50	车间内	7平方米	应实行分类收集后置于暂存设施内	7.5t	不得超过一年
2		废饱和活性炭	HW49	900-039-49					
3		废机油	HW08	900-249-08					
4		废机油包装桶	HW08	900-249-08					
5		含油废抹布及手套	HW49	900-041-49					

危险废物暂存区位于厂区独立区域,设置在项目东南侧,总占地面积7m<sup>2</sup>,采用“整体密闭+分区隔离设计,地面铺设2mm厚环氧防渗漆(渗透系数≤10<sup>-7</sup>cm/s),四周设0.5m高围堰。根据危险废物特性及处置要求,划分为3个独立分区。其中1区占地面积1m<sup>2</sup>,贮存废HW08废机油、废机油桶、废切削液、废切削液桶、含切削液的金属废渣,采用专用耐油铁桶存放。2区占地面积1m<sup>2</sup>,贮存含油的废抹布手套,采用阻燃塑料桶分别贮存,桶盖带密封胶圈,严禁堆叠、混装。3区占地面积5m<sup>2</sup>,贮存废活性炭,采用密闭塑料桶分别贮存,桶盖带密封胶圈,严禁堆叠。

项目固废严格按有关规范要求,分类收集、贮存、处理处置。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,符合生态环境局有关固体废物应实现零排放的规定。

### 五、环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求,环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标。对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估,提出环境风险预防、控制、减缓措施,明确环境风险监控及应急要求,为建设项目环境风险防控提供科学依据。

#### 1、风险调查

##### (1) 风险调查

项目在营运过程中会使用到机油和天然气。项目在设备维护保养过程中

产生废机油，废机油为可燃物质，天然气易燃物质。天然气为管道供应，管道直径 0.2m，厂区埋设约 50 米，即项目最大存在量约为 0.0011t。厂内暂存一段时间后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

(2) 风险潜势判断

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：

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

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4-25 项目Q值确定表

序号	物质名称	最大储量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q
1	机油	0.1	2500	0.00004
2	废机油	0.06	2500	0.000024
3	天然气	0.0011	10	0.0001
4	EPS 可发性聚苯乙烯树脂(新料)	0.04	10(苯乙烯)	0.004
5		1	10(戊烷)	0.1

注：项目发泡剂成分为戊烷，按 EPS 可发性聚苯乙烯树脂含量最大 5%计。最大暂存量为 20 吨，则戊烷最大暂存量 1 吨。根据《可发性聚苯乙烯(EPS)树脂》(QB/T4009-2010)阻燃级 EPS 树脂，残留苯乙烯单体 0.2%以下。本项目苯乙烯单体按 0.2%计，最大暂存量为 0.04 吨。

由上表可知，项目各物质与其临界量比值总和 q=0.104164<1。

2、环境风险识别

(1) 地表水和地下水：液态化学品、危险废物和生产废水泄漏后进入雨水管网后，进入周边水体，对地表水环境产生一定的影响。如不及时实施有

效措施，将对附近水体造成影响，污染附近水体。

(2) 大气：废气治理设施发生故障时，未经处理的废气可能超标排放，对周边大气环境产生一定的影响。

(3) 土壤：液态化学品和危险废物泄漏后，泄漏液经垂直入渗而对周边土壤环境产生一定的影响。

(4) 发生火灾事故时，燃烧废气和灭火产生的消防废水流出厂区范围，对周边土壤环境和水环境产生一定的影响。

### 3、环境风险防范措施

#### (1) 废气事故排放风险防范措施

根据对本项目产生废气的大气环境估算，各废气污染物下风向浓度不超过评价标准，对周围环境的影响较小。但当废气治理设施发生故障情况时，可能会对环境空气质量造成一定的影响。导致废气治理设施运行故障的原因主要有：抽风设备故障、人员操作失误、处理设施故障等。

建设单位必须严加管理，应认真做好设备的保养，定期维护、保修，使得处理设施正常运行。现场作业人员定时记录废气抽排放系统及收集排放系统，并派专人巡视，当废气处理系统出现故障时，立即停止生产，切断废气来源，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管，待检修完毕后再通知生产车间恢复生产。

#### (2) 危险废物泄漏的环境风险防范措施

项目设置危险废物暂存区，危险废物暂存区按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设。项目所产生的危险废物要严格管理，集中收集，分类处理，严格按照要求暂存，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。危废暂存区地面做基础防渗处理，采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于 150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 0.8mm）结构型式，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s，周边设置围堰以防泄漏，可阻止危废溢出。一旦出现泄漏事故，应急措施主要是断源（减少泄出量）、隔离（将事故区域与其他区域隔离，防止事故区域进一步扩大、蔓延与连锁

反应，降低危害）、回收（及时将泄漏、散落废物收集）、清污（清除现场泄漏物），组织人员撤离及救护。

### （3）废水事故风险防范措施

若发生事故废水泄漏会对周围的环境水体造成风险影响，可引发一系列的次生水环境风险事故。若本项目发生火灾事故时消防废水或化学品泄漏直接排入周边水体，将会对周边水体水环境质量产生不利影响，造成水环境污染事件。因此，本项目必须采取有效措施，杜绝化学品发生泄漏、火灾事故时废水污染物排入周边水体。

①冷却循环水池和转移冷凝水暂存池应采取防腐、防渗、防漏等措施，地面做基础防渗处理，采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于 150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 0.8mm）结构型式，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s，周边设置围堰以防泄漏。

②项目应在车间门口处放置沙包应急封堵。在加强厂区内截流应急措施的情况下，项目发生火灾时能确保事故废水不外流，厂内配套相关废水收集装置。

③厂房进出口设置缓坡，设置事故废水收集装置，并落实截流导排措施，若发生事故时，确保消防废水可截留于厂内，避免消防废水泄漏。

### （4）化学品泄漏环境风险防范措施

本项目涉及的液体化学品为机油，由于存量较小，较难发生大量泄漏的事故，泄漏后引起次生危险的概率较小，危害较轻。设置专门的仓库或储存区，地面做基础防渗处理，采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于 150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 0.8mm）结构型式，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s，四周设置防泄漏围堰，泄漏物料一般可由围堰收集，应采取对泄漏物料及时进行回收，将泄漏物料产生的次生危害降至最低。

### （5）火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物环境风险防范措施

#### ①设备的安全生产管理

定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全

检测应根据安全性、危险性设定检测频次；在装物料作业时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用抗静电工作帽和具有导电性的作业鞋，要有防雷装置，防止雷击。

### ②消防设备的管理

企业需要加强消防设备的管理工作，按照要求设置足够数量的消防栓、消防水带、消防枪、灭火器、消防沙等应急物资，安排专人管理，需定期对消防设备进行检查并记录，以保证消防设备能够正常使用，定期对员工进行培训消防器材的使用方法。

### ③消防废水收集

建议项目车间出入口设置挡板并配备消防沙袋，项目产生消防事故时，产生的事故废水均能截留于厂内。本项目均在车间内生产，不设置露天生产区域，且厂区内无雨水管网，故不设置雨水截止阀。车间门口设置漫坡及沙袋形成堵截车间，一旦发生火灾事故，消防水会围截在车间暂存，并设置1个事故应急桶，对事故废水进行收集，尽快由槽罐车转运至有资质的单位处理。不对外界造成影响。

建设单位对影响环境安全的因素，采取安全防范措施，制定事故应急处理措施，将能有效地防止事故发生；一旦发生事故，事故应急措施能及时控制事故的蔓延。只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强环保、安全管理，落实防范措施可有效控制项目的环境风险影响。

综上，在按照本评价要求的风险防范措施建设的前提下，项目运营期的环境风险是可控的。

## 六、土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）可知，土壤污染一般通过地表径流、垂直下渗或大气沉降等途径，此外，项目化学品仓库、冷却水循环水池和危险废物暂存区可通过地表下渗对土壤产生影响。

本项目不涉及储罐、危险化学品管线铺设，但存在危险废物泄漏垂直入渗土壤污染途径。地面已全部进行硬底化处理，均为混凝土硬化地面，无裸

露地表，冷却水循环水池区、化学品仓库、危险废物暂存仓为重点防渗区，选用人工防渗材料，危险废物暂存仓严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做好防渗等环境保护措施，设置围堰，地面做基础防渗处理，防渗层为至少 1 米厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，危废堆场基础必须防渗；对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门土壤的防治措施，对绿化区以外的地面进行硬化处理。

项目生产过程不涉及重金属，不产生有毒有害物质，项目生产过程产生的废气污染物主要为颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯、甲苯、乙苯、臭气浓度，项目应落实相关防治措施，加强治理设施的维护和保养，确保废气能达标排放，因此，以大气沉降的方式对地表产生影响较少。

综上所述，在采取上述措施后，项目对周边土壤环境影响不大，不设土壤监测计划。

## 七、地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），最常见的潜水污染是通过包气带渗入而污染，深层潜水及承压水的污染是通过各类井孔、坑洞和断层等发生的，他们作为一种通道把其所揭露的含水层同地面污染源或已污染的含水层联系起来，造成深层地下水的污染。随着地下水的运动，形成地下水污染扩散带。

本项目用水由市政管网供给，不对区域地下水进行开采，不会引起地下水水流场或地下水水位变化；项目外排污水主要为生活污水，经三级化粪池预处理达标后经管网送往港口镇污水处理厂处理；项目的冷却水循环使用，不外排；因此，本项目对地下水的影响主要为生活污水、冷却水循环水池的渗漏和危险废物泄漏对地下水水质的影响。本项目应从人为因素（设计、施工、维护管理、管龄）和环境因素（地质、地形、降雨、城市化程度）等两个方面综合考虑，采取有效防治地下水污染措施。

### （1）防渗原则

本项目的地下水污染防治措施，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、污水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；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，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污染。末端控制措施：主要包括厂内易污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，根据水质情况，具体处理；末端控制采取分区防渗，重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区防渗措施有区别的防渗原则。

### (2) 防渗方案

根据本项目各区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将车间划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗区：污染地下水环境的物料长期贮存或泄漏不容易及时发现和处理的区域。一般防渗区：污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域。参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求，本项目厂内主要防渗分区及防渗要求如下表：

**表4-26 本项目分区防渗情况一览表**

序号	单元	防渗分区	防渗结构形式	具体结构、渗透系数
1	危险废物贮存区、化学品仓、冷却水循环水池区	重点防渗区	刚性防渗结构	采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于0.8mm）结构型式，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s
2	除办公室、危险废物贮存区以外的生产区域	一般防渗区	刚性防渗结构	抗渗混凝土（厚度不宜小于100mm）渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-9}$ cm/s
3	办公室	简单防渗区	/	不需要设置专门的防渗层

### (3) 防渗措施

<p>①对车间内排水系统及排放管道均做防渗处理。</p> <p>②冷却水循环水池区应采取防腐、防渗、防漏等措施，采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于0.8mm）结构型式，渗透系数<math>\leq 1.0 \times 10^{-10}</math> cm/s，周边设置围堰以防泄漏，不出现产生地面漫流土壤污染途径。</p> <p>③项目应设置专门的危废暂存间和化学品仓。化学品分类放在化学品仓内，化学品仓出入口设有围堰，地面做基础防渗处理。危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，采取“防渗、防雨、防流失”等措施，设置明显的标识牌。并按照《危险废物转移联单管理办法》的有关要求规定填写五联单。加强废渣管理，并做好存放场所的防渗透和泄漏措施，严禁随意倾倒和混入生活垃圾中，避免污染周边环境。</p> <p>项目地面已全部进行硬底化处理，均为混凝土硬化地面，无裸露地表，危险废物暂存区独立设置，危险废物分类分区暂存，硬底化地面上方涂防渗漆，防渗防漏，厂房进出口均设置缓坡，若发生泄漏等事故时，可将废水截留于厂内，无法溢出厂外。因此，就地表径流和垂直下渗的途径而言，项目的建设对地下水环境产生的影响较小。</p> <p>综上所述，在采取上述措施后，项目对周边地下水环境影响不大。</p>
--

## 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	发泡成型工序	非甲烷总烃	经集气罩+垂帘收集后经二级活性炭吸附处理后有组织排放	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及2024年修改单中表4大气污染物排放限值
		苯乙烯		
		甲苯		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界二级新改扩建标准值
		乙苯		
		臭气浓度		
	锅炉废气	二氧化硫	备用锅炉废气采取“SCR脱硝+干式脱硫+耐高温布袋除尘器”净化处理、常用锅炉废气采取耐高温布袋除尘器净化处理,处理后由同1条35m高排气筒G1有组织排放。	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表3大气污染物特别排放限值
		氮氧化物		
		颗粒物		广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表2新建燃生物质成型燃料锅炉大气污染物排放浓度限值
		一氧化碳		
	林格曼黑度	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值		
	尿素储存及脱硝系统逸散氨气	氨	尿素储存及脱硝系统均为密闭	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1恶臭污染物厂界二级新改扩建标准值
		臭气浓度		
	生物质成型燃料卸料及仓储粉尘	颗粒物	生物质成型燃料采用包装袋储存	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
熟化废气	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,含2024年修改单)表9企业边界大气污染物浓度限值	
	臭气浓度			《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1恶臭污染物厂界二级新扩

				改建标准值
	厂界无组织排放	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
		非甲烷总烃		《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
		甲苯		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界二级新改扩建标准值
		苯乙烯		
		氨		
		臭气浓度		
	厂区内无组织排放监控点	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	COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> pH SS NH <sub>3</sub> -N 总磷	经三级化粪池处理后通过排污管网汇入港口镇污水处理厂进行集中处理后排放	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
	生产废水	COD <sub>Cr</sub> 石油类 动植物油 悬浮物 BOD <sub>5</sub> 氟化物 氨氮 总磷 色度 挥发酚 硫化物 全盐量 pH	成型工序冷却用水为间接冷却,水循环使用不外。软水制备废水作为冲厕用水和成型工序冷却用水,不外排;冷凝水部分作为成型工序间接冷却用水,不外排;部分冷凝水委托有处理能力的废水处理机构处理。反冲洗废水回用于冲厕用水。	符合环保要求
声环境	1、原材料以及产品的运输过程中产生的交通噪声;2、生产设备在运行过程和废气治理设施风机等产生约70-90dB(A)的噪声		对噪声源采取适当隔音、降噪措施,使得项目产生的噪声对周围环境不造成影响	项目西南面边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准,其余执行2类标准。
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	办公生活	生活垃圾	交环卫部门处理	可基本消除固体废弃物

	<table border="1"> <tr> <td rowspan="6">一般工业废物</td> <td>一般原辅材料包装物</td> <td rowspan="6">交有一般工业固废处理能力的单位处理</td> </tr> <tr> <td>废次品</td> </tr> <tr> <td>灰尘</td> </tr> <tr> <td>炉渣</td> </tr> <tr> <td>废离子交换树脂</td> </tr> <tr> <td>废布袋</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">危险废物</td> <td>废催化剂</td> <td rowspan="5">交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理</td> </tr> <tr> <td>废饱和活性炭</td> </tr> <tr> <td>废机油</td> </tr> <tr> <td>废机油包装桶</td> </tr> <tr> <td>含油废抹布及手套</td> </tr> </table>	一般工业废物	一般原辅材料包装物	交有一般工业固废处理能力的单位处理	废次品	灰尘	炉渣	废离子交换树脂	废布袋	危险废物	废催化剂	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	废饱和活性炭	废机油	废机油包装桶	含油废抹布及手套	对环境造成的影响
一般工业废物	一般原辅材料包装物		交有一般工业固废处理能力的单位处理														
	废次品																
	灰尘																
	炉渣																
	废离子交换树脂																
	废布袋																
危险废物	废催化剂	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理															
	废饱和活性炭																
	废机油																
	废机油包装桶																
	含油废抹布及手套																
土壤及地下水污染防治措施	<p>①对车间内排水系统及排放管道均做防渗处理。</p> <p>②冷却循环水池区应采取防腐、防渗、防漏等措施，采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于0.8mm）结构型式，渗透系数<math>\leq 1.0 \times 10^{-10}</math>cm/s，周边设置围堰以防泄漏，不出现产生地面漫流土壤污染途径。</p> <p>③项目应设置专门的危废暂存间和化学品仓。化学品分类放在化学品仓内，化学品仓出入口设有围堰，地面做基础防渗处理。危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，采取“防渗、防雨、防流失”等措施，设置明显的标识牌。并按照《危险废物转移联单管理办法》的有关要求规定填写五联单。加强废渣管理，并做好存放场所的防渗透和泄漏措施，严禁随意倾倒和混入生活垃圾中，避免污染周边环境。</p>																
生态保护措施	/																
环境风险防范措施	<p><b>（1）废气事故排放风险的防范措施</b></p> <p>根据对本项目产生废气的大气环境估算，各废气污染物下风向浓度不超过评价标准，对周围环境的影响较小。但当废气治理设施发生故障情况时，可能会对环境空气质量造成一定的影响。导致废气治理设施运行故障的原因主要有：抽风设备故障、人员操作失误、处理设施故障等。</p> <p>建设单位必须严加管理，应认真做好设备的保养，定期维护、保修，使得处理设施正常运行。现场作业人员定时记录废气抽排放系统及收集排放系统，并派专人巡视，当废气处理系统出现故障时，立即停止生产，切断废气来源，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管，待检修完毕后再通知生产车间恢复生产。</p> <p><b>（2）危险废物泄漏的环境风险防范措施</b></p> <p>项目设置危险废物暂存区，危险废物暂存区按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设。项目所产生的危险废物要严格管理，集中收集，分类处理，严格按照要求暂存，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。危废暂存区地面做基础防渗处理，采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于0.8mm）</p>																

	<p>结构型式，渗透系数<math>\leq 1.0 \times 10^{-10}</math>cm/s，周边设置围堰以防泄漏，可阻止危废溢出。一旦出现泄漏事故，应急措施主要是断源（减少泄出量）、隔离（将事故区域与其他区域隔离，防止事故区域进一步扩大、蔓延与连锁反应，降低危害）、回收（及时将泄漏、散落废物收集）、清污（清除现场泄漏物），组织人员撤离及救护。</p> <p><b>（3）废水事故风险防范措施</b></p> <p>若发生事故废水泄漏会对周围的环境水体造成风险影响，可引发一系列的次生水环境风险事故。若本项目发生火灾事故时消防废水或化学品泄漏直接排入周边水体，将会对周边水体水环境质量产生不利影响，造成水环境污染事件。因此，本项目必须采取有效措施，杜绝化学品发生泄漏、火灾事故时废水污染物排入周边水体。</p> <p>①冷却循环水池、转移冷凝水暂存池应采取防腐、防渗、防漏等措施，地面做基础防渗处理，采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于0.8mm）结构型式，渗透系数<math>\leq 1.0 \times 10^{-10}</math>cm/s，周边设置围堰以防泄漏。</p> <p>②项目应在车间门口处放置沙包应急封堵。在加强厂区内截流应急措施的情况下，项目发生火灾时能确保事故废水不外流，厂内配套相关废水收集装置。</p> <p>③厂房进出口设置缓坡，设置事故废水收集装置，并落实截流导排措施，若发生事故时，确保消防废水可截留于厂内，避免消防废水泄漏。</p> <p><b>（4）化学品泄漏环境风险防范措施</b></p> <p>本项目涉及的液体化学品为机油，由于存量较小，较难发生大量泄漏的事故，泄漏后引起次生危险的概率较小，危害较轻。设置专门的仓库或储存区，地面做基础防渗处理，采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于0.8mm）结构型式，渗透系数<math>\leq 1.0 \times 10^{-10}</math>cm/s，四周设置防泄漏围堰，泄漏物料一般可由围堰收集，应采取对泄漏物料及时进行回收，将泄漏物料产生的次生危害降至最低。</p> <p><b>（5）火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物环境风险防范措施</b></p> <p>①设备的安全生产管理</p> <p>定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次；在装物料作业时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用防静电工作帽和具有导电性的作业鞋，要有防雷装置，防止雷击。</p> <p>②消防设备的管理</p> <p>企业需要加强消防设备的管理工作，按照要求设置足够数量的消防栓、消防水带、消防枪、灭火器、消防沙等应急物资，安排专人管理，需定期对消防设备进行检查并记录，以保证消防设备能够正常使用，定期对员工进行培训消防器材的使用方法。</p> <p>③消防废水收集</p> <p>建议项目车间出入口设置挡板并配备消防沙袋，项目产生消防事故时，产生的事故废水均能截留于厂内。此外，本项目依托园区内雨水总闸阀，发生事故时关闭雨水闸阀，以防事故废水经雨水管网排出。</p> <p>本项目均在车间内生产，不设置露天生产区域，且厂区内无雨水管网，故不设置雨水截止阀。车间门口设置漫坡及沙袋形成堵截车间，一旦发生火灾事故，消防水会围截在车间暂存，并设置1个事故应急桶，对事故废水进行收集，尽快由槽罐车转运至有资质的单位处理。不对外界造成影响。</p>
其他环境管理要求	/

## 六、结论

本项目的建设符合城市发展规划，符合国家、广东省及中山市相关产业政策和环保政策的要求，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。只要建设单位严格执行有关的环保法规，按本报告中所述的各项污染控制措施加以严格实施，并确保日后的正常运行，做到达标排放，将污染物对周围环境的影响降到最低，该项目的建设从环境保护的角度看是可行的。

## 附表

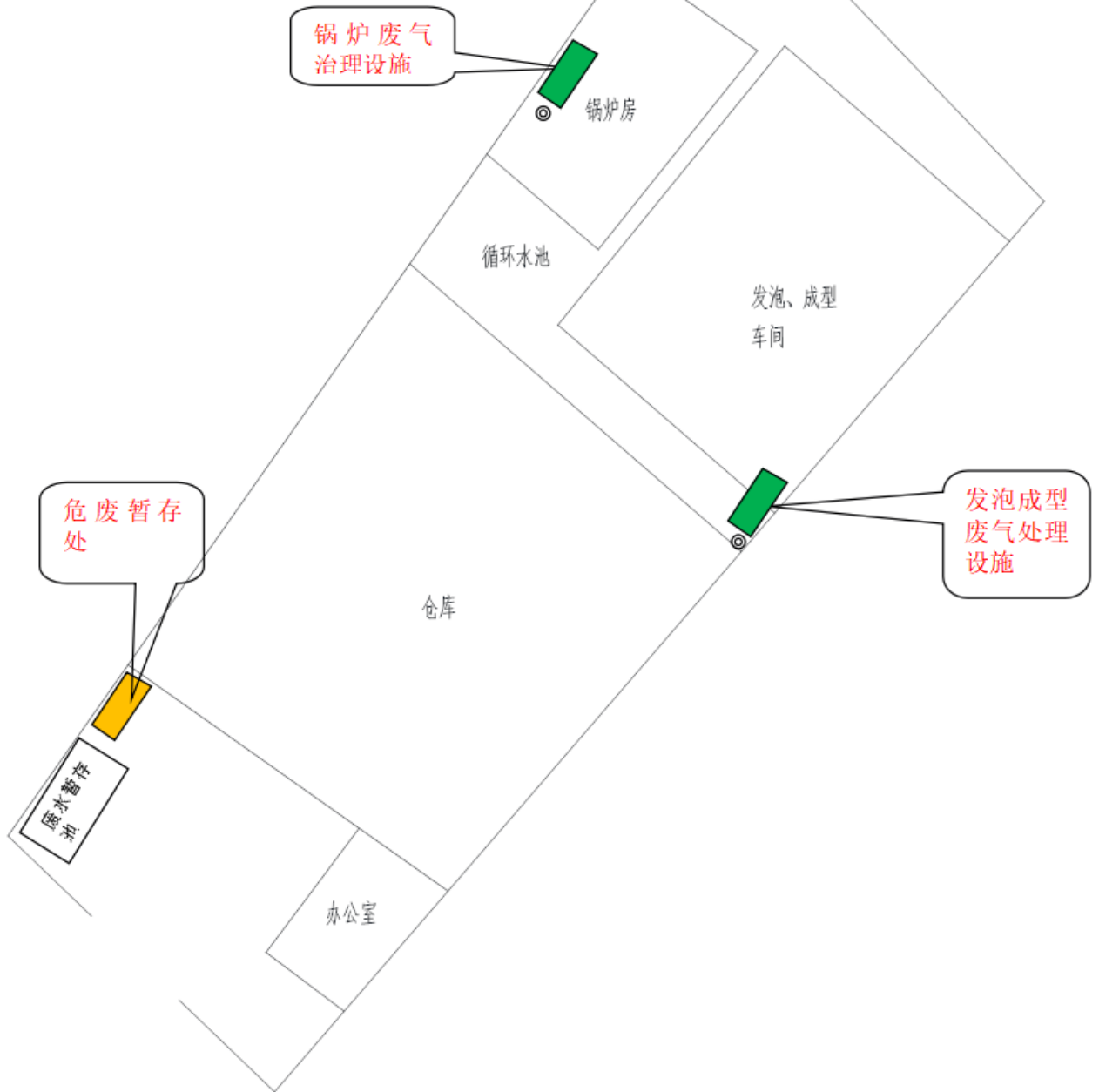
建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）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		挥发性有机物（非甲烷总 烃）	1.9221t/a	/	/	2.1324t/a	1.9221t/a	2.1324t/a	+0.2103t/a
		苯乙烯	0.4t/a	/	/	0.4188t/a	0.4t/a	0.4188t/a	+0.0188t/a
		二氧化硫	0.019t/a			0.0737t/a	0.019t/a	0.0737t/a	+0.0547t/a
		氮氧化物	0.264t/a	0.41t/a		0.116t/a	0.264t/a	0.116t/a	-0.148t/a
		颗粒物	0.0252t/a			0.0129t/a	0.0252t/a	0.0129t/a	-0.0123t/a
		一氧化碳	0.372t/a	/	/	0.1123t/a	0.372t/a	0.1123t/a	-0.2597t/a
废水		生活污水	450t/a	2250	/	135t/a	450t/a	135t/a	-315t/a
一般工业 固体废物		生活垃圾	3t/a	/	/	2.25t/a	3t/a	2.25t/a	-0.75t/a
		一般包装物	1t/a	/	/	1.7828t/a	1t/a	1.7828t/a	+0.7828t/a
		废布袋	0.1t/a	/		0.03t/a	0.1t/a	0.03t/a	-0.07t/a
		炉渣	8t/a	/	/	2.52t/a	8t/a	2.52t/a	-5.48t/a
		喷淋废渣	0.1t/a	/	/	0	0.1t/a	0	-0.1t/a
		灰尘	0.18t/a			0.2438t/a	0.18t/a	0.2438t/a	0.0891t/a
		离子交换废树脂	0.02t/a	/	/	0.02t/a	0.02t/a	0.02t/a	0
		残次品	2t/a	/	/	3.3315t/a	2t/a	3.3315t/a	+1.3315t/a

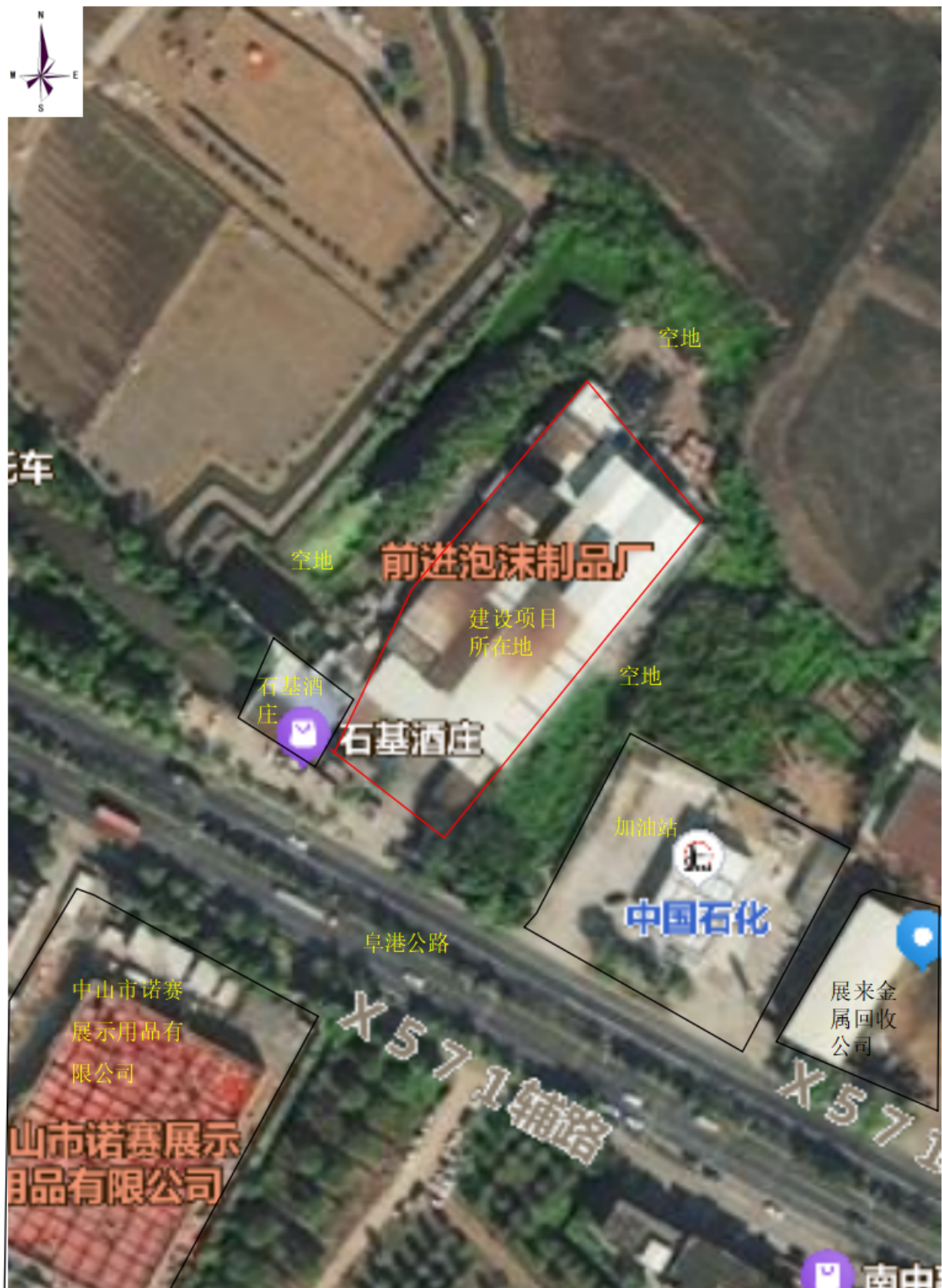
危险废物	废催化剂	/	/	/	0.0167t/a	0	0.0167t/a	+0.0167t/a
	废饱和活性炭	/	/	/	12.3674t/a	0	12.3674t/a	+12.3674t/a
	废机油	0.05t/a	/	/	0.06t/a	0.05t/a	0.06t/a	+0.06t/a
	废机油包装桶	0.005t/a	/	/	0.01t/a	0.005t/a	0.01t/a	+0.01t/a
	含油废抹布及手套	0.001t/a	/	/	0.001t/a	0.001t/a	0.001t/a	+0.001t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①





附图二：平面布局图（比例尺：1:600）



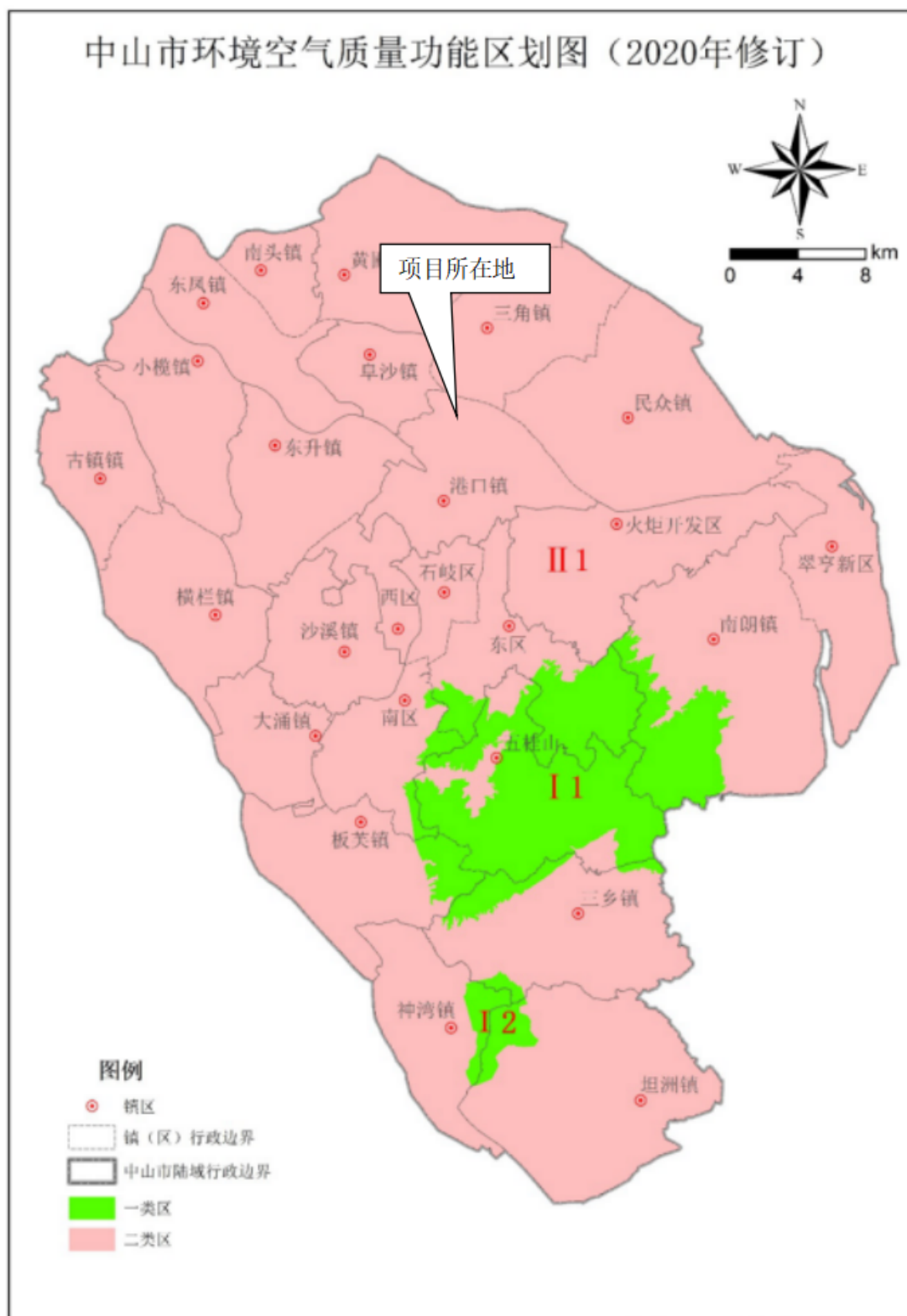
附图三：项目所在地卫星图四至图（比例尺：1:600）



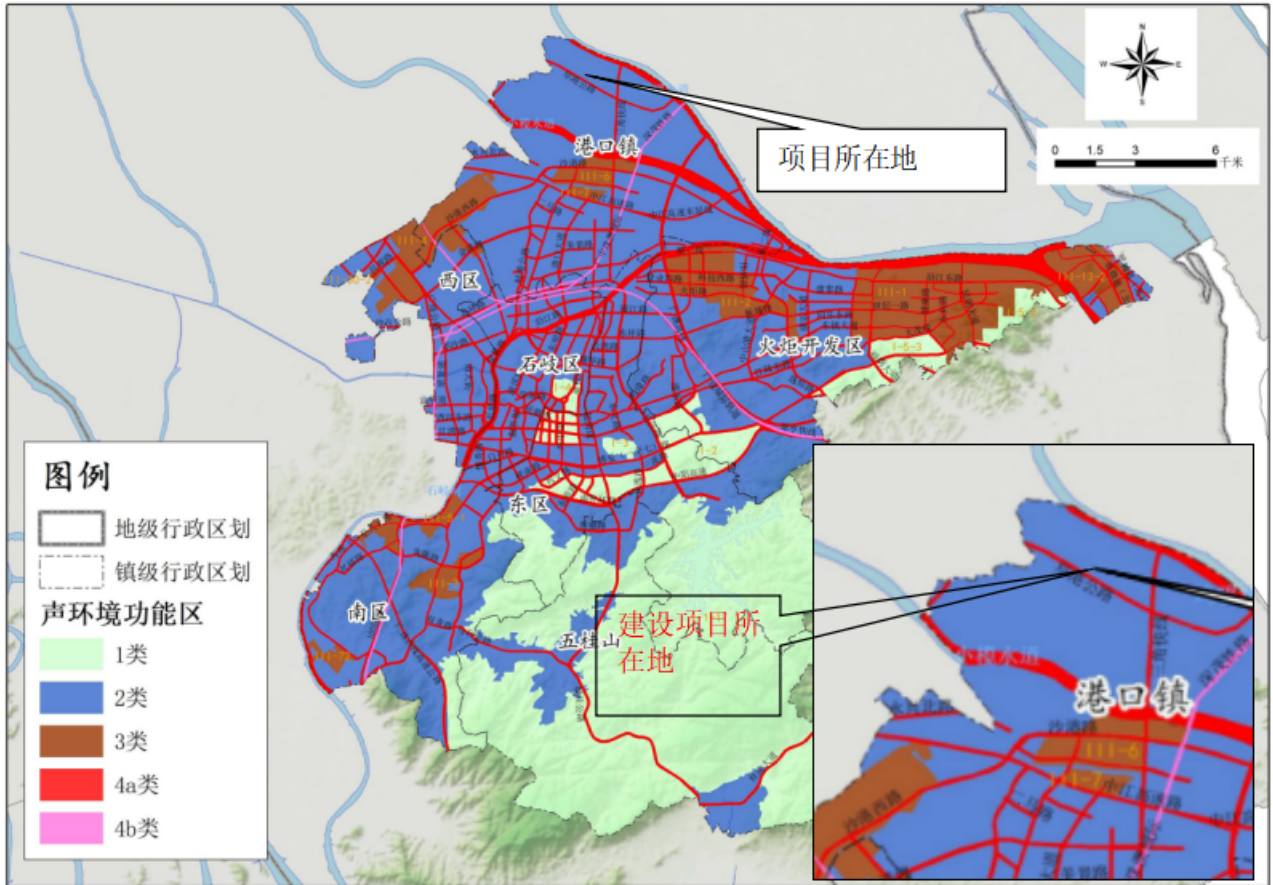
附图四：本项目规划图（工业用地）



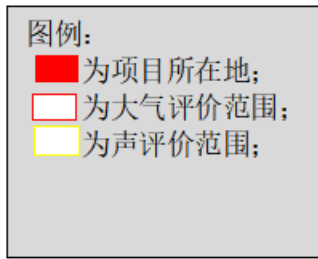
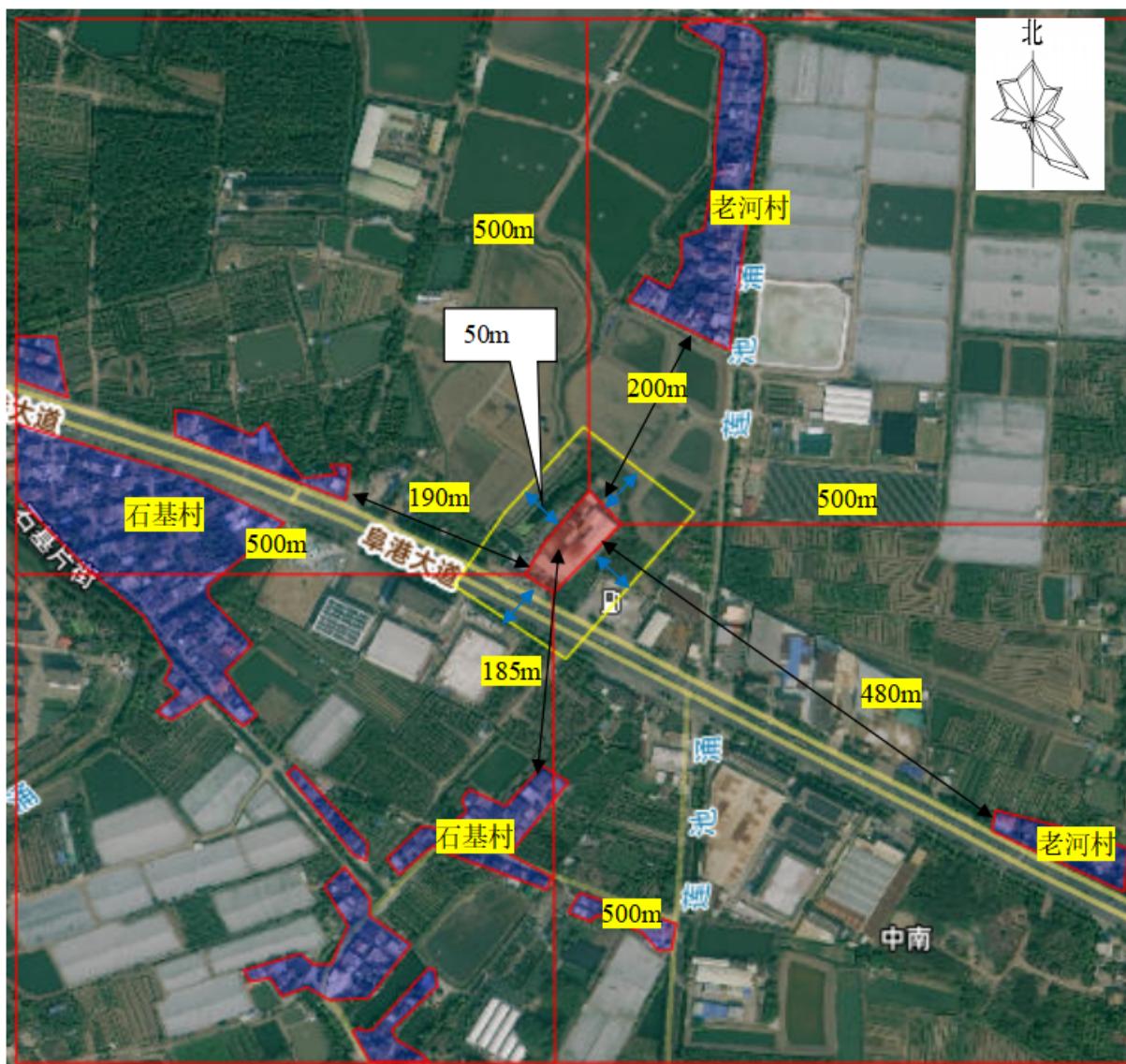
# 中山市环境空气质量功能区划图



附图六：环境空气质量功能区划图



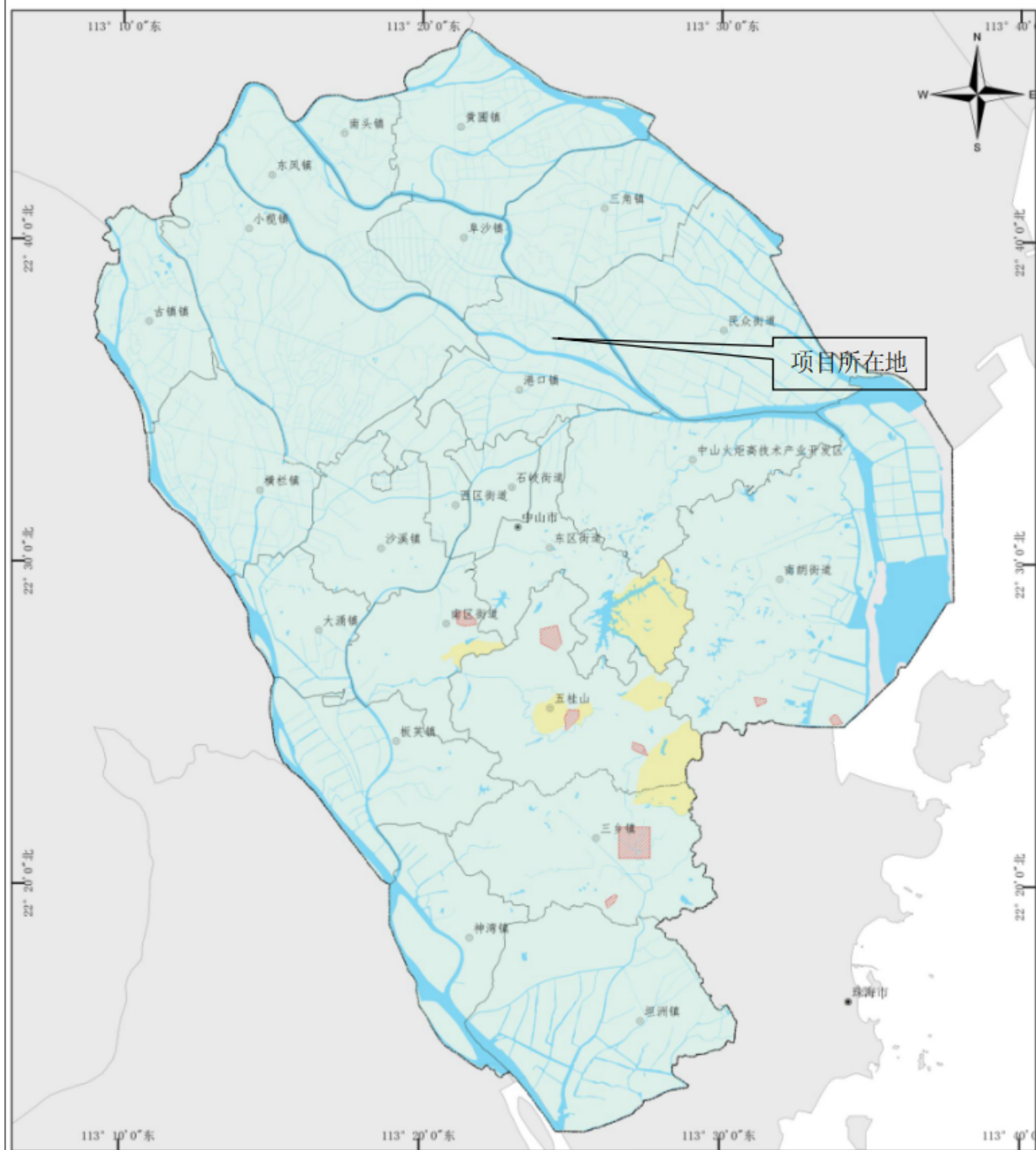
附图七： 建设项目声环境功能区划图



附图八 建设项目 500m 范围内大气环境保护目标范围 50 米范围内声环境保护目标范围图（比例尺：1:7000）

# 中山市地下水污染防治重点区划定

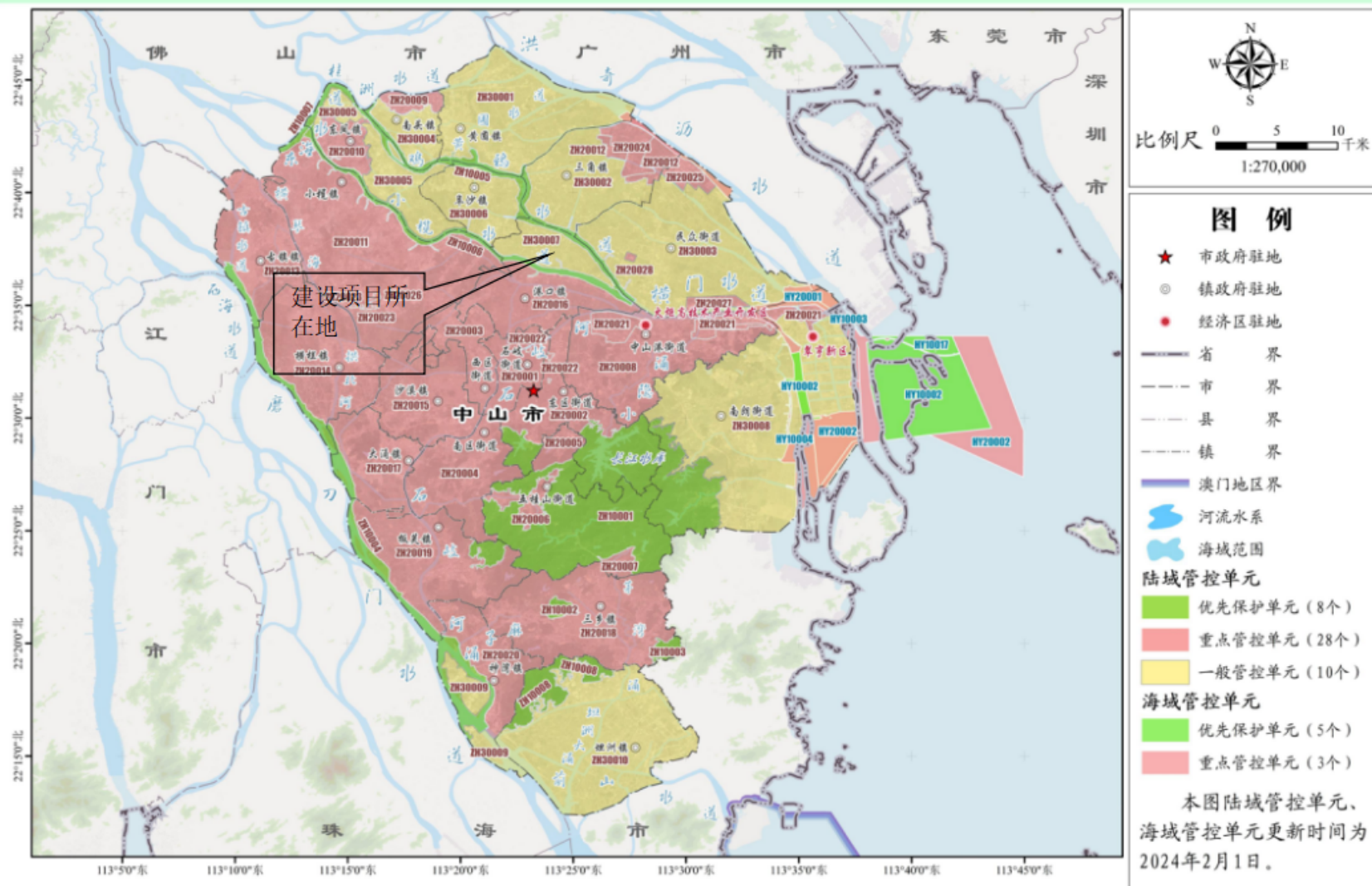
重点区分区图



<b>图例</b>	<b>重点区划定</b>	1:200,000	0 5 10 km	制图单位:
○ 乡镇政府驻地	● 地级政府驻地			● 保护类区域
—— 中山区县界	—— 中山市界			日期:
—— 水系				2023年12月

附图九建设项目中山市地下水污染防治重点区划定图

# 中山市环境管控单元图（2024年版）



附图十 中山市环境管控单元图

# 附件 1 可发性聚苯乙烯

聚苯乙烯珠体（可发性的）安全技术说明书

编号：TTC1503

修订日期：2015 年 12 月 31 日



Taita Chemical (Zhongshan) Co., Limited

台达化工（中山）有限公司

化学品安全技术说明书

## 第一部分 化学品及企业标识

化学品中文名称：	聚苯乙烯珠体[可发性的]
俗名或商品名：	可发性聚苯乙烯
化学品英文名称：	EXPANDABLE POLYSTYRENE
企业名称：	台达化工(中山)有限公司
企业地址：	广东省中山市火炬开发区沿江东二路1号
邮编：	528437
传真号码：	0760-23382401
联系电话：	0760-85316689 总机
电子邮箱地址：	<a href="mailto:tsecurity@taita-chemical.com.cn">tsecurity@taita-chemical.com.cn</a>
企业应急电话：	0532-83889090
主要用途：	主要用作包装材料，生产泡沫材料。

## 第二部分 危险性概述

危险性类别	易燃固体：类别 2 皮肤腐蚀/刺激性：类别 3 严重眼操作/眼刺激：类别 2A 目标器官系统毒性—单次接触：类别 3
标签要素	
象形图或符号	
警示词	警告

危险性说明	物理危险： H228 易燃固体 健康危害： H316 造成轻微皮肤刺激 H319 造成严重眼刺激 H335 可能引起呼吸道刺激 H336 可能引起昏睡或眩晕 环境危害： H412 对水生生物有害并具有长期持续影响
预防措施	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 远离热源/火花/明火/热表面，禁止吸烟。</li> <li>• 窗口和装载设备接地/等势联接。</li> <li>• 使用防爆的电气/通风/照明设施</li> </ul>
事故响应	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 火灾时，使用化学干粉、泡沫、水灭火。</li> </ul>
安全储存	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 在阴凉、通风良好处储存。</li> <li>• 采局部排气及一般性通风。</li> </ul>
废弃处置	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 对于废胶粒尽可能回收或循环使用，否则焚烧掉。</li> </ul>

#### 第四部分 急救措施

吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，必要时就医。
皮肤接触	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水长度冲洗皮肤。
眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 5 分钟，就医。
食入	饮足量温水，催吐。（意识不清醒时，不可催吐）
急救员防护措施	进入救护场地佩戴呼吸器
急性和迟发效应主要症状	无资料

**第五部分 消防措施**

灭火方法	化学干粉、泡沫、水。砂和土只能用于小面积着火
灭火剂	化学干粉、泡沫、水
特殊灭火方法	禁止水枪直流喷水
特别危险性	燃烧时产生浓烟及一氧化碳
消防员防护装备	穿戴全身防护衣服和自给式呼吸器
消防员注意事项	禁止水枪直流喷水

**第六部分 泄漏应急处理**

个人防护措施	珠粒漏到地面，易造成人员摔跤，必需即刻清除，保持地面清洁
个人防护装备	佩戴防护眼镜、自给式呼吸器
应急处置程序	避免和皮肤、眼睛接触，杜绝明火、隔离火源，清理泄漏珠体
环境保护措施	珠粒及发泡粒要彻底收集，避免进入下水道造成环境污染
消除方法	扫除溢漏到地面的珠粒，并置于封闭之容器内
次生灾害预防措施	无

**第七部分 操作处置与存储**

操作处置注意事项	采局部擦拨及一般性通风，通风设备及电气设备需采防爆型
储存注意事项	保持作业区环境清洁，避免粉尘积集，而造成尘爆。作业区及储存区应严禁烟火。仅可使用不会发生火花的工具及防爆装置。储存于阴凉、干燥、通风良好的地区，远离热源、明火、发火源。避免阳光直接照射、淋雨及激烈温度变化。珠粒输送管及珠粒储存槽彻底接地，以避免产生静电，造成气爆。

**第八部分 接触控制和个体保护**

最高容许浓度	中国 MAC ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) :未制定标准
工程控制	采局部排气及一般性通风。通风设备及电气设备需采防爆型
呼吸防护	要戴防毒口罩
手部防护	皮肤与珠粒做大面积接触时，要佩戴手套
眼睛防护	平时佩戴防尘之安全眼镜或护目镜，以防止珠粒飞进眼睛内

身体防护	工作时穿不会产生火花之安全鞋
其他防护	储存区及工作场所，严禁抽烟

### 第九部分 理化特性

物理状态	固态
颜色	无色
气味	芳香气味
pH 值	无资料
熔点	90℃
沸点	无资料
闪点	无资料
爆炸极限	无资料
饱和蒸气压	无资料
相对蒸气密度（空气=1）	无资料
相对密度（水=1）	1.04
溶解性	不溶于水，溶于甲苯、苯乙烯、强氧化剂
n-辛醇/水分配系统	无资料
自燃温度	无资料
分解温度	无资料
引燃温度	无资料

### 第十部分 稳定性和反应性

稳定性	稳定
避免接触的条件	热、火花、火焰
禁配物	强氧化剂
燃烧产物	燃烧时会放出一氧化碳，二氧化碳

### 第十一部分 毒理学资料

急毒性	无资料
-----	-----

皮肤刺激或腐蚀	对皮肤有轻度刺激性
眼睛刺激或腐蚀	无资料
呼吸或皮肤过敏	对呼吸道粘膜轻度刺激
生殖细胞突变性	无资料
致癌性	无资料
生殖毒性	无资料
特异性靶器官系统毒性 (一次接触)	无资料
特异性靶器官系统毒性 (反复接触)	无资料
吸入危害	大量吸入聚苯乙烯珠体逸出的气体，会致人昏迷

### 第十二部分 生态学资料

生态毒性	无资料
持久性和降解性	无资料
潜在的生物累积性	无资料
土壤的迁移性	无资料

### 第十三部分 废弃处置

废弃处置方法	对于废胶粒尽可能回收或循环使用，否则焚烧掉
--------	-----------------------

### 第十四部分 运输信息

危险货物运输编号（联合国）	2211
运输名称（联合国）	可发性聚苯乙烯
联合国危险性分类	
运输危险种类	9
包装组	III
海洋污染物	否
相关的特殊防范措施	—
其他信息	—

### 第十五部分 法规信息

《危险化学品安全管理条例》
《化学品安全标签编写规定》GB15258-2009
《作业场所安全使用化学品公约》（第170号公约）

## 第十六部分 其他信息

发布日期：2015 年 12 月 31 日

修订部门：安卫课

修改原因：符合全球化学品统一分类和标签制度

负责声明：本资料是基于我司现时的知识，而且仅为健康、安全和环保要求之目的来描述产品，因此，不得解释为对产品的任何具体性的保证。

