

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：江门市浩霖塑料制品有限公司年产光伏冰箱  
0.1万台、车载冰箱1.8万台、冰吧0.1万台、  
按摩器材55万套新建项目

建设单位（盖章）：江门市浩霖塑料制品有限公司

编制日期：2026年4月



中华人民共和国生态环境部制

## 声明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办【2013】103号）、《环境影响评价公众参与管理办法》（生态环境部 部令第4号），特对环境影响评价文件（公开版）作出如下声明：

我单位提供的江门市浩霖塑料制品有限公司年产光伏冰箱 0.1万台、车载冰箱 1.8万台、冰吧 0.1万台、按摩器材 55万套新建项目（公开版）不含国家秘密、商业秘密和个人隐私，同意按照相关规定予以公开。



法定代表人（签名）:



法定代表人（签名）:



2026年4月9日

本声明原件交环保审批部门，声明单位可保留复印件

## 承诺书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），特对报批的江门市浩霖塑料制品有限公司年产光伏冰箱0.1万台、车载冰箱1.8万台、冰吧0.1万台、按摩器材55万套新建项目环境影响评价文件作出如下承诺：

1、我们承诺对提交的项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于项目建设内容、建设规模、环境质量现状调查、相关监测数据、公众参与调查结果）的真实性负责；如违反上述事项，在环境影响评价工作中不负责任或弄虚作假等致使环境影响评价文件失实，我们将承担由此引起的一切责任。

2、我们承诺提交的环境影响评价文件报批稿已按照技术评估的要求修改完善，本报批稿的内容与经技术评估同意报批的版本内容完全一致，我们将承担由此引起的一切责任。

3、在项目施工期和营运期，严格按照环境影响评价文件及批复要求落实各项污染防治和风险事故防范措施，如因措施不当引起的环境影响或环境事故责任由建设单位承担。

4、我们承诺廉洁自律，严格按照法定条件和程序办理项目申请手续，绝不以任何不正当手段干扰项目评估及审批管理人员，以保证项目审批公正性。

建设单位（盖章）：

法定代表人（签字）：



评价单位（盖章）：

法定代表人（签名）：



2026年4月9日

注：本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件。

## 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位江门市佳信环保服务有限公司（统一社会信用代码91440784MA54AY4290）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江门市浩霖塑料制品有限公司年产光伏冰箱0.1万台、车载冰箱1.8万台、冰吧0.1万台、按摩器材55万套新建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）的编制主持人为刘博慧（环境影响评价工程师职业资格证书管理号20230503544000000013，信用编号BH043937），主要编制人员包括刘博慧（信用编号BH043937）、郑晓萍（信用编号BH050271）（依次全部列出）等2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”。



## 编制单位承诺书

本单位 江门市佳信环保服务有限公司 (统一社会信用代码 91440784MA54AY4290) 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下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管单位或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位(公章):

2024年 4月 9日

## 编制人员承诺书

本人刘博慧（身份证件号码\_\_\_\_\_）郑重承诺：  
本人在江门市佳信环保服务有限公司单位（统一社会信用代码91440784MA54AY4290）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第7项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息



承诺人(签字)

刘博慧

2026年 4月 9日

## 编制人员承诺书

本人郑晓萍（身份证件号码：\_\_\_\_\_）郑重承诺：  
本人在江门市佳信环保服务有限公司单位（统一社会信用代码91440784MA54AY4290）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第7项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 郑晓萍

2026年4月9日



# 环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，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职业资格。



中华人民共和国  
人力资源和社会保障部



中华人民共和国  
生态环境部



姓名：刘博慧

证件号码：  
性 别：  
出生年月：  
批准日期：

管理号：20230503544000000013



## 广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名		刘博慧		证件号码					
参保险种情况									
参保起止时间			单位		参保险种				
					养老	工伤	失业		
202501	-	202603	江门市:江门市佳信环保服务有限公司		15	15	15		
截止			2026-04-01 11:53		, 该参保人累计月数合计		实际缴费 15个月, 缓缴0个月	实际缴费 15个月, 缓缴0个月	实际缴费 15个月, 缓缴0个月

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《人力资源社会保障部 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2026-04-01 11:53

## 广东省社会保险个人参保证明

该参保人在江门市参加社会保险情况如下：

姓名	郑晓萍		证件号码			
参保险种情况						
参保起止时间		单位		参保险种		
				养老	工伤	失业
202510	-	202603	江门市:江门市佳信环保服务有限公司	6	6	6
截止		2026-04-09 19:51		, 该参保人累计月数合计		
				实际缴费 6个月, 缓 缴0个月	实际缴费 6个月, 缓 缴0个月	实际缴费 6个月, 缓 缴0个月

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

网办业务专用章

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2026-04-09 19:51

# 目录

一、建设项目基本状况.....	1
二、建设项目工程分析.....	25
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	52
四、主要环境影响和保护措施.....	61
五、环境保护措施监督检查清单.....	106
六、结论.....	109
附表.....	110
建设项目污染物排放量汇总表.....	110
编制单位和编制人员情况表.....	112
<b>附图</b>	
附图 1 建设项目地理位置图	
附图 2 建设项目四至图	
附图 3 建设项目周边情况图	
附图 4 建设项目周边环境保护目标分布图（50m、500m 范围）	
附图 5 建设项目平面布置图	
附图 6 广东省环境管控单元图	
附图 7 鹤山市环境管控单元图	
附图 8 广东省“三线一单”应用平台截图（陆域环境管控单元）	
附图 9 广东省“三线一单”应用平台截图（大气环境布局敏感点重点管控区）	
附图 10 广东省“三线一单”应用平台截图（高污染燃料禁燃区）	
附图 11 江门市环境空气质量功能区划图	
附图 12 江门市水环境功能区划图	
附图 13 鹤山市声环境功能区划示意图	
附图 14 项目雨水、废水、事故废水管网图	
附图 16 环境保护目标分布图（5km 范围）	
<b>附件</b>	
附件 1 环境影响评价委托书	
附件 2 营业执照	
附件 3 法人身份证复印件	
附件 4 不动产权证	
附件 5 鹤山市 2025 年环境空气质量年报	
附件 6 环境空气质量引用监测报告	
附件 7 原辅材料 MSDS 及 VOC 含量检测报告	

## 一、建设项目基本状况

建设项目名称	江门市浩霖塑料制品有限公司年产光伏冰箱 0.1 万台、车载冰箱 1.8 万台、冰吧 0.1 万台、按摩器材 55 万套新建项目		
项目代码	/		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	鹤山市雅瑶镇黄洞村民委员会		
地理坐标	(112 度 58 分 40.184 秒, 22 度 43 分 17.528 秒)		
国民经济行业类别	C3464制冷、空调设备制造 C2929塑料零件及其他塑料制品制造 C3856 家用美容、保健护理电器具制造	建设项目行业类别	三十一、通用设备制造业-69 烘炉、风机、包装等设备制造 346-其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）；二十六、橡胶和塑料制品业 29-053 塑料制品业 292-其他；三十五、电气机械和器材制造 38-77-家用电力器具制造 385-其他
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	16060	环保投资（万元）	200
环保投资占比（%）	1.25%	施工工期（月）	18
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> ）	27472.54
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制指南（污染影响类）（试行）》，本项目需设置环境风险专项评价，具体分析详见下表。		
	<b>表1-1 专项评价设置原则对照分析表</b>		
	专项评价类别	设置原则	本项目情况
大气	排放废气含有毒有害污染物 <sup>1</sup> 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标 <sup>2</sup> 的建设项目	本项目排放的废气污染物为TSP、TVOC、NMHC、甲苯、乙苯、MDI、PAPI、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度	否
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	项目盐雾测试废水收集后按零散工业废水交由零散废水处理单位处理，不外排；冷却水循环使用，不定期补充损耗水，不外排。生活污水经隔油隔渣、三级化粪池处理后，再经自建一体化污水	否

		处理设施处理达标后回用于冲厕、厂区绿化浇灌、道路清扫，不外排	
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 <sup>3</sup> 的建设项目	本项目危险物质数量与临界量的比值大于1	是
生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目不涉及	否
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目	本项目不属于海洋工程项目	否
土壤、声	不开展专项评价	不开展专项评价	否
地下水	原则上不开展专项评价，涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的开展地下水专项评价工作	项目不涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	否
<p>注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。</p> <p>2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。</p> <p>3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录B、附录C。</p>			
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		

1、“三线一单”分析

①本项目对比生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单的符合性分析见下表。

表1-2 “三线一单”符合性分析表

类别	项目与“三线一单”相符性分析	符合性
生态保护红线	本项目位于鹤山市雅瑶镇黄洞村民委员会，属于工业用地，不涉及生态严格控制区、水源保护区、自然保护区等生态敏感区域，不在生态保护红线范围内。	符合
环境质量底线	对照所在区域环境功能区划（地表水IV类、环境空气二类区、声环境2类区），根据本项目环境影响可知，在按要求配套相应的污染防治设施并确保其正常稳定运行的前提下，项目建设和运营不会导致区域环境质量恶化，符合环境功能区要求。	符合
资源利用上线	本项目用地为工业用地，建成运行后通过内部管理、设备选择、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目的水、气等资源利用不会突破区域的资源利用上线。因此，本项目不触及资源利用上线。	符合
环境准入负面清单	本项目不属于《市场准入负面清单（2025年本）》（发改体改规〔2025〕466号）中禁止准入类和限制准入类。	符合

综上，本项目的建设符合“三线一单”的要求。

②与《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》（粤府〔2020〕71号）相符性分析

本项目位于鹤山市雅瑶镇黄洞村民委员会，属于《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》（粤府〔2020〕71号）划分单元中的重点管控单元。

表1-3 与广东省“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析

序号	文件规定	本项目情况	符合性
1	禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；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，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；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。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。	本项目主要生产光伏冰箱、车载冰箱、冰吧和按摩器材，为制冷、空调设备制造和塑料零件及其他塑料制品制造行业，不设置锅炉，生产以钢板、环氧树脂粉末、塑料颗粒、MDI 异氰酸酯、组合聚醚多元醇、水性油墨等为主要原辅料，环氧树脂粉末、塑料颗粒常温下不涉及 VOCs 排放；MDI 异氰酸酯、组合聚醚多元醇不属于高 VOCs 含量原料；根据表 2-9 的原辅材料低 VOC 含量相符性分析结果，项目所用水性油墨满足《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）水性油墨 VOCs 含量限值要求，属于低 VOCs 含量的油墨。	符合
2	<b>重点管控单元：</b> 以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效	项目所在区域属重点管控单元（详见附图6）；周边不涉及生态保护红线、自然保护地、	符合

其他符合性分析

<p>率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。</p> <p>省级以上工业园区重点管控单元。依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边 1 公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。</p> <p>水环境质量超标类重点管控单元。加强山水林田湖草系统治理，开展江河、湖泊、水库、湿地保护与修复，提升流域生态环境承载力。严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污染为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能。以农业污染为主的单元，大力推进畜禽养殖生态化转型及水产养殖业绿色发展，实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设，强化水产养殖尾水治理。</p> <p>大气环境受体敏感类重点管控单元。严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶粘剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。</p>	<p>饮用水水源地等生态环境敏感区域。</p> <p>本项目为新建项目，盐雾测试废水收集后按零散工业废水交由零散废水处理单位处理，不外排；冷却水循环使用，不定期补充损耗水，不外排。生活污水经隔油隔渣、三级化粪池处理后，再经自建一体化污水处理设施处理达标后回用于冲厕、厂区绿化浇灌、道路清扫，不外排。</p> <p>根据表 2-9 的原辅材料低挥发性分析结果，项目所用水性油墨满足《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）水性油墨 VOCs 含量限值要求，属于低 VOCs 含量的油墨。</p>	
---	---	--

综上所述，本项目的建设符合《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》（粤府〔2020〕71号）的要求。

### ③与《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15号）相符性分析

根据《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15号），本项目位于“鹤山市重点管控单元 2”中（详见附件 7），环境管控单元编码为“ZH44078420003”，不涉及生态严格控制区、水源保护区、自然保护区等生态敏感区域，不在生态保护红线范围内。本项目从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控、环境风险防控四个方面进行符合性分析，详见下表。

表1-4 与江门市“三线一单”相符性分析

管控维度	管控要求	相符性分析	相符性结论
(一) 全市总体管控要求			
区域布局管控	<p>优先保护生态空间，保育生态功能。……生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动，一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。饮用水水源保护区全面加强水源涵养，强化源头控制，禁止设置排污口，严格防范水源污染风险，切实保障饮用水安全，一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向广海湾等环境容量充足地区布局。……全面提升产业清洁生产水平，培育壮大循环经济，依法依规关停落后产能。环境质量不达标区域，新建项目需符合区域环境质量改善要求。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；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；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、原油加工乙烯生产、造纸、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等项目。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划；危险化学品生产的新建、扩建项目必须进入依法规划的专门化工园区【如珠西新材料集聚区、江门市（鹤山）精细化产业园】。大力推进摩托车配件、红木家具行业共性工厂建设。重点行业新建涉 VOCs 排放的工业企业原则上应入园进区，加快谋划建设新的专业园区。禁止在居民区、幼儿园、学校、医院、疗养院、养老院等周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。除金、银等贵金属，地热、矿泉水，以及建筑用石矿可适度开发外，限制其他矿种开采。</p>	<p>根据《鹤山市生态环境保护“十四五”规划》，项目所在地不属于生态红线区域、环境空气质量一类功能区、饮用水水源保护区；项目为制冷、空调设备制造和塑料制品制造业，不涉及所列禁止项目，用能均为电能，不设发电机、锅炉等；涉及属于重点行业，位于鹤山市雅瑶镇黄洞村民委员会，属于黄洞工业区，属于工业集聚区，符合入园进区的要求。</p>	符合
能源资源利用	<p>……新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。……实行最严格水资源管理制度，实行水资源消耗总量和强度双控，落实西江、潭江等流域水资源分配方案，保障主要河流基本生态流量，用水总量、用水效率达到省下达要求。盘活存量建设用地，落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。</p>	<p>本项目属于制冷、空调设备制造和塑料制品制造业，不属于“两高”项目。项目盐雾测试废水收集后按零散工业废水交由零散废水处理单位处理，不外排；冷却水循环使用，不定期补充损耗水，不外排。生活污水经隔油隔渣、三级化粪池处理后，再经自建一体化污水处理设施处理达标后回用于冲厕、厂区绿化浇灌、道路清扫，不外排。项目单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标均符合地方要求。</p>	符合

<p>污染物排放管控</p>	<p>实施重点污染物（包括化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物（VOCs）等）总量控制。……新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，VOCs 两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较高的行业企业为重点，推进 VOCs 源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。重点推进化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业，以及机动车和油品储运销等领域 VOCs 减排；重点加大活性强的芳香烃、烯烃、炔烃、醛类、酮类等 VOCs 关键活性组分减排。涉 VOCs 重点行业逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。新建、改建、扩建“两高”项目须满足重点污染物排放总量控制。……水环境质量不达标区域，新建项目须符合环境质量改善要求；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区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。新、改、扩建重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。……化调整供水格局，禁止在水功能区划划定的地表水Ⅰ、Ⅱ类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。……</p>	<p>本项目属于制冷、空调设备制造和塑料制品制造业，不属于“两高”项目，涉及所列重点行业，无氮氧化物排放，VOCs 排放总量实行两倍削减量替代。生产以钢板、环氧树脂粉末、塑料颗粒、MDI 异氰酸酯、组合聚醚多元醇、水性油墨等为主要原辅料，环氧树脂粉末、塑料颗粒常温下不涉及 VOCs 排放；MDI 异氰酸酯、组合聚醚多元醇不属于高 VOCs 含量原料；根据表 2-9 的原辅材料低 VOC 含量相符性分析结果，项目所用水性油墨满足《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）水性油墨 VOCs 含量限值要求，属于低 VOCs 含量的油墨。本项目除丝印工序外产生的有机废气经集气罩或密闭收集，以减少无组织排放，采用活性炭吸附工艺处理有机废气，不属于低效治理设施；根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）：“使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集措施”，丝印工序使用的水性油墨 VOCs 含量为 2.8%&lt;10%，且使用量很小，使用过程中产生的 VOCs 量很少，可以在车间内无组织排放。项目不涉及重金属产排。项目所在地市政污水管网未覆盖，盐雾测试废水收集后按零散工业废水交由零散废水处理单位处理，不外排；冷却水循环使用，定期补充损耗水，不外排；生活污水经隔油隔渣、三级化粪池处理后，再经自建一体化污水处理设施处理达标后回用于冲厕、厂区绿化浇灌、道路清扫，不外排。</p>	<p>符合</p>
<p>环境风险防控</p>	<p>……重点加强环境风险分级分类管理，建立全市环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区等重点环境风险源的环境风险防控。实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，规范受污染建设用地地块再开发。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。……</p>	<p>本项目属于制冷、空调设备制造和塑料制品制造业，不属于化工企业、涉重金属行业、工业园区等重点环境风险源。</p>	<p>符合</p>
<p><b>（二）“鹤山市重点管控单元 2”准入清单</b></p>			
<p>区域布局管控</p>	<p>1-1.【产业/禁止类】新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》《江门市投资准入禁止限制目录》等相关产业政策的要求，禁止建设化学制浆、印染、鞣革、重化工、电镀（配套电镀除外）、有色金属冶炼等重污染项目。</p>	<p>本项目属于制冷、空调设备制造和塑料制品制造业，符合现行有效的《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》《江门市投资准入禁止限制目录》等相关产业政策的要求，不属于化学制浆、印染、鞣革、重化工、电镀（配套电镀除外）、有色金属冶炼等重污染项目。</p>	<p>符合</p>
<p>区域布局管控</p>	<p>1-2.【生态/禁止类】该单元生态保护红线内自然保护区核心区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。法律法规规定允许的有限人为活动之外，确需占用生态保护红线的国家重大项目，按照有关规定办理用地用海用岛审批。</p>	<p>本项目位于“鹤山市重点管控单元 2”内（编码 ZH44078420003，见附图 8），不涉及生态保护红线。</p>	<p>/</p>
<p>区域布局管控</p>	<p>1-3.【生态/综合类】单元内江门鹤山大城山地方级森林自然</p>	<p>根据《鹤山市生态环境保护“十四五”规划》，</p>	<p>/</p>

	公园按《广东省森林公园管理条例》规定执行。	项目所在地不属于江门鹤山大城山地方级森林自然公园。	
	1-4.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。	本项目不属于畜禽养殖业。	/
能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新上“两高”项目能效水平达到国内先进水平，“十四五”时期严格合理控制煤炭消费增长。	本项目主要使用能源主要为电能，不属于高能耗项目，符合能源资源利用要求。	符合
	2-2.【能源/鼓励引导类】逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。	本项目主要使用能源为电能，不涉及锅炉。	/
	2-3.【能源/禁止类】在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。	本项目主要使用能源为电能，属于清洁能源。	符合
	2-4.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。	本项目盐雾测试废水收集后按零散工业废水交由零散废水处理单位处理，不外排；冷却水循环使用，定期补充损耗水，不外排；生活污水经隔油隔渣、三级化粪池处理后，再经自建一体化污水处理设施处理达标后回用于冲厕、厂区绿化浇灌、道路清扫，不外排。	符合
	2-5.【土地资源/综合类】盘活存量建设用地，落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。	本项目单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标均符合地方要求。	符合
污染物排放管控	3-1.【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区：严格限制新建使用高 VOCs 原辅材料项目，大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施 VOCs 重点企业分级管控；限制新建、扩建氮氧化物、烟（粉）粉尘排放较高的建设项目（重点产业平台配套的集中供热设施，垃圾焚烧发电等重大民生工程除外）。	项目所在地属于大气环境布局敏感重点管控区内（编号 YS4407842320005，见附图 9），生产以钢板、环氧树脂粉末、塑料颗粒、MDI 异氰酸酯、组合聚醚多元醇、水性油墨等为主要原辅料，环氧树脂粉末、塑料颗粒常温下不涉及 VOCs 排放；MDI 异氰酸酯、组合聚醚多元醇不属于高 VOCs 含量原料；根据表 2-9 的原辅材料低 VOC 含量相符性分析结果，项目所用水性油墨满足《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）水性油墨 VOCs 含量限值要求，属于低 VOCs 含量的油墨。本项目除丝印工序外产生的有机废气经集气罩或密闭收集，以减少无组织排放；根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）：“使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集措施”，丝印工序使用的水性油墨 VOCs 含量为 2.8%<10%，且用量很小，使用过程中产生的 VOCs 量很少，可以在车间内无组织排放。项目不涉及氮氧化物的排放。	符合
	3-2.【水/限制类】市政污水管网覆盖范围内的生活污水应当依法规范接入管网，严禁雨污混接错接；严禁小区或单位内部雨污混接或错接到市政排水管网，严禁污水直排。新建居民小区或公共建筑排水未规范接入市政排水管网的，不得交付使用；市政污水管网未覆盖的，应当依法建设污水处理设施达标排放。	本项目实行雨污分流制，所在地市政污水管网未覆盖，生活污水经隔油隔渣、三级化粪池处理后，再经自建一体化污水处理设施处理达标后回用于冲厕、厂区绿化浇灌、道路清扫，不外排。	符合
	3-3.【水/综合类】推行重点涉水行业企业废水厂区输送明管化，实行水质和视频双监管，加强企业雨污分流、清污分流。	本项目属于制冷、空调设备制造和塑料制品制造业，不涉及重点涉水行业企业。	/

	3-4.【水/限制类】电镀行业执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015），新建、改建、扩建配套电镀建设项目实行主要水污染物排放等量或减量替代。	本项目为制冷、空调设备制造和塑料制品制造业，不涉及于电镀行业。	/
	3-5.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	本项目盐雾测试废水收集后按零散工业废水交由零散废水处理单位处理，不外排；冷却水循环使用，不定期补充损耗水，不外排；生活污水经隔油隔渣、三级化粪池处理后，再经自建一体化污水处理设施处理达标后回用于冲厕、厂区绿化浇灌、道路清扫，不外排。综上，本项目不会向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	符合
环境 风险 防控	4-1.【风险/综合类】企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。	项目应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案。	符合
	4-2.【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、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。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。	本项目所在地用地类型为工业工地，不涉及土地用途变更。	/

综上所述，本项目的建设符合《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15号）的要求。

## 2、选址合理性分析

项目选址于鹤山市雅瑶镇黄洞村民委员会（中心地理位置坐标E：112°58'40.184"，N：22°43'17.528"），根据企业提供的产权证明（见附件4），项目用地性质为工业用地，土地使用合法，用地符合地类用途。

## 3、产业政策相符性分析

本项目所属行业类别为《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中的 C3464 制冷、空调设备制造和 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造，本项目生产的产品为光伏冰箱、车载冰箱、冰吧和按摩器材。

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》鼓励采用新型制冷剂替代氢氯氟碳化物（HCFC-22 或 R22）和氢氟碳化物（HFCs）的空调器和配件开发、制造，采用新型发泡剂替代氢氯氟碳化物（HCFC-141b）和氢氟碳化物（HFCs）的家用电器生产，采用新型发泡剂替代氢氯氟碳化物（HCFC-141b）和氢氟碳化物（HFCs）的硬质聚氨酯泡沫的生产与应用；限制以氯氟烃（CFCs）为制冷剂和发泡剂的冰箱、冰柜、汽车空调器、工业商业用冷藏、制冷设备生产线；禁止以一氟二氯乙烷（HCFC-141b）为发泡剂生产冰箱冷柜产品、冷藏集装箱产品、电热水器产品。

本项目生产光伏冰箱、车载冰箱、冰吧使用的制冷剂为制冷剂（R290），主要成分为丙烷，不使用氢氯氟碳化物（HCFC-22 或 R22）和氢氟碳化物（HFCs）等制冷剂。生产过程涉及发泡工序，发泡工序使用的原料为 MDI 异氰酸酯和组合聚醚多元醇（含发泡剂环戊烷），发泡工艺属于硬质聚氨酯发泡，不使用氢氯氟碳化物（HCFC-141b）和氯氟烃（CFCs）作为发泡剂。因此，本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类项目，不属于限制类和淘汰类项目。

本项目生产的按摩器材不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类、限制类和淘汰类项目。

本项目不属于《江门市投资准入禁止限制目录（2018 年本）》（江府〔2018〕20 号）和于《市场准入负面清单（2025 年本）》（发改体改规〔2025〕466 号）等文件中禁止类、限制类和淘汰类之列；本项目使用的生产设备、工艺及产品均不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》中所列淘汰落后生产工艺、装备及产品。因此，本项目的建设符合国家和地方相关产业政策要求。

本项目使用的制冷剂（R290）主要成分为丙烷。根据《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通知》（环大气〔2018〕5 号）、《广东省生态环境厅关于印发〈广东省生态环境厅关于加强消耗臭氧层物质使用、销售、维修、回收等活动备案管理规范（修订稿）〉的通知》（粤环发〔2020〕4 号）、《关于发布〈中国受控消耗臭氧层物质清单〉的公告》（生态环境部 发展改革委 工业和信息化部 公告 2021 年第 44 号），本项目使用的制冷剂（R290）不属于《中国受控消耗臭氧层物质清单》中的化学品，不属于消耗臭氧层物质。

#### 4、与污染防治政策相符性分析

##### ①与《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕53 号）相符性分析

表1-5 与文件（环大气〔2019〕53 号）的相符性分析

文件规定	本项目情况	符合性
（一）大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。……使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集措施。	项目使用的涉 VOCs 的原材料为 MDI 异氰酸酯、组合聚醚多元醇、塑料颗粒、环氧树脂粉末、水性油墨，MDI 异氰酸酯、组合聚醚多元醇、水性油墨均不属于高 VOCs 含量物料。塑料颗粒和环氧树脂粉末涂料常温下不涉及 VOCs 排放。 丝印工序使用的水性油墨 VOCs 含量	符合

	为 2.8%<10%，且使用量很小，使用过程中产生的 VOCs 量很少，可以在车间内无组织排放	
(二)全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料(包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等)储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	项目涉及 VOCs 物料均采用密闭袋装、桶装储存；MDI 异氰酸酯、组合聚醚多元醇采用密闭管道投料，塑料颗粒、环氧树脂粉末、水性油墨等采用密闭袋装或桶装转移和输送，转移过程均保持密闭状态；项目拟在固化炉进出口、吸塑机、注塑机上方分别设置一个集气罩并在集气罩四周设置软质垂帘，将发泡机均布设在密闭发泡间内，对产生的发泡熟化废气进行密闭负压收集，以减少无组织排放。	符合
(三)推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。	本项目 VOCs 收集后的浓度较低，采用“活性炭吸附”工艺处理，处理效率可达到 80%。	符合
(四)深入实施精细化管控。各地应围绕当地环境空气质量改善需求，根据 O <sub>3</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 来源解析，结合行业污染排放特征和 VOCs 物质光化学反应活性等，确定本地区 VOCs 控制的重点行业和重点污染物，兼顾恶臭污染物和有毒有害物质控制等，提出有效管控方案，提高 VOCs 治理的精准性、针对性和有效性。	本项目涉 VOCs 排放的工序除丝印工序外均采取有效收集措施，收集后通过“活性炭吸附”工艺处理，可有效减少 VOCs 排放。	符合

因此，项目与《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕53号）是相符的。

## ②与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符性分析

表1-6 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符性分析

名称	(GB37822-2019)中的相关规定	本项目情况	相符性
VOCs 物料储存无组织排放控制要求	5.1.1 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 5.1.2 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。 5.1.3 VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 条规定。 5.1.4 VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求。	本项目涉及 VOCs 的物料均储存于密闭的包装袋、包装桶中，并存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地，非取用状态时保持密闭；固态物料存放于原料仓库内，开袋后立即使用；液态物料存放于密闭包装桶中，生产时物料通过密闭管道输送。	符合
VOCs 物料的转移和输送无组织排放控制要求	6.1.1 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。 6.1.2 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，	本项目液态 VOCs 物料为桶装运输进厂，固态 VOCs 物料均采用密闭的包装袋进行物料转移，生产时为气力输送上料。	符合

	或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。		
工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	7.1.1—a) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 7.1.1—b) 粉状、粒状 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目投料工序采用密闭管道输送，本项目拟在固化炉进出口、吸塑机、注塑机上方分别设置一个集气罩并在集气罩四周设置软质垂帘，将发泡机均布设在密闭发泡间内，对产生的发泡熟化废气进行密闭负压收集，并且对收集到的有机废气采用“活性炭吸附”工艺处理达标后再排放；根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）：“使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10% 的工序，可不要求采取无组织排放收集措施”，丝印工序使用的水性油墨 VOCs 含量为 2.8% < 10%，且使用量很小，使用过程中产生的 VOCs 量很少，在车间内无组织排放。	符合
VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQ/T4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率>2kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	本项目拟在固化炉进出口、吸塑机、注塑机上方分别设置一个集气罩并在集气罩四周设置软质垂帘，在距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速不低于 0.3m/s；将发泡机均布设在密闭发泡间内，对产生的发泡熟化废气进行密闭负压收集；对收集到的有机废气采用“活性炭吸附”工艺处理达标后再排放，处理效率可达 80%。	符合
企业厂区内及周边污染监控要求	企业边界及周边 VOCs 监控要求执行 GB16297 或相关行业排放标准的规定。	厂区内非甲烷总烃无组织排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值	符合
污染物监测要求	企业应按照有关法律、《环境监测管理办法》和 HJ819 等规定，建立企业监测制度，制订监测方案，对污染物排放状况及对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。	本项目根据相关要求和规定，制定自行监测计划	符合

因此，本项目的建设与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）是相符的

### ③与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28号）相符性分析

表1-7 本项目与文件（环环评〔2025〕28号）相符性分析

意见	要求	项目情况	相符性
一、突出管理重点	重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公	本项目不涉及重点关注的重点行业；经分析，项目使用 ABS 塑料在加热熔融状态下可能会有少量的单体释	符合

	约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，在建设项目环评工作中做好上述新污染物识别，涉及上述新污染物的，执行本意见要求；不涉及新污染物的，无需开展相关工作。	放，释放的单体中1, 3-丁二烯、属于优先控制化学品名录（第一批）中所列物质，但由于其产生量很小，本次评价不予定量分析仅做定性，仅对其列作控制指标作为达标排放的管理要求；且国家暂未发布其环境监测方法标准。其余污染物不涉及文件所列新污染物。	
二、禁止审批不符合新污染物管控要求的项目	各级环评审批部门在受理和审批建设项目环评文件时，应落实重点管控新污染物清单、产业结构调整指导目录、《斯德哥尔摩公约》、生态环境分区管控方案和项目所在园区规划环评等有关管控要求。对照不予审批环评的项目类别（见附表），严格审核建设项目原辅材料和产品，对于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目，依法不予审批。	经核对，本项目不属于不予审批环评的项目类别。	符合

因此，本项目的建设符合《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28号）是相符的。

④与《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕56号）、《关于贯彻落实〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的实施意见》（粤环函〔2019〕1112号）、《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》（江环函〔2020〕22号）的相符性

表1-8 与工业炉窑大气污染综合治理方案相符性分析

序号	文件规定	项目情况	相符性
1	加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法，原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。	本项目新建固化炉，位于鹤山市雅瑶镇黄洞村民委员会，为鹤山市重点产业区块，属于工业集聚区，符合进入园区的要求。	相符
2	加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。重点区域禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于3%）。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。加快淘汰燃煤工业炉窑。重点区域取缔燃煤热风炉，基本淘汰热电联产供热管网段范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）。加快推动铸造（10吨/小时及以下）、岩棉等行业冲天炉改为电炉。	本项目新建炉窑使用能源为电能，符合燃料低碳化替代要求。	相符
3	全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物应密闭或封	本项目废气经集气罩收集，减少无组织废气的产生，符合加强无组织排放管理要求。	相符

	闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车间、真空罐车、气力输送等方式输送，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产生点应采取有效抑尘措施。		
4	开展工业园区和产业集群综合整治。各地要加大涉工业炉窑类工业园区和产业集群的综合整治力度，结合“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）、规划环评等要求，进一步梳理确定园区和产业发展定位、规模及结构等。制定综合整治方案，对标先进企业，从生产工艺、产能规模、燃料类型、污染治理等方面提出明确要求，提升产业发展质量和环保治理水平。按照统一标准、统一时间表的要求，同步推进区域环境综合整治和企业升级改造。加强工业园区能源替代利用与资源共享，积极推广集中供汽供热或建设清洁低碳能源中心等，替代工业炉窑燃料用煤；充分利用园区内工厂余热、焦炉煤气等清洁低碳能源，加强分质与梯级利用，提高能源利用效率，促进形成清洁低碳高效产业链。	本项目使用新建炉窑使用电能，符合清洁低碳高效产业链的要求。	相符

由上表可知，本项目与《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕56号）、《关于贯彻落实〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的实施意见》（粤环函〔2019〕1112号）、《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》（江环函〔2020〕22号）是相符的。

#### ⑤与《广东省大气污染防治条例》（2019）相符性分析

根据《广东省大气污染防治条例》（2019）中：第二十一条 禁止安装国家和省明令淘汰、强制报废、禁止制造和使用的锅炉等燃烧设备。地级以上市人民政府根据大气污染防治需要，限制高污染锅炉、炉窑的使用。第二十二条 禁止安装、使用非专用生物质锅炉。禁止安装、使用可以燃用煤及其制品的双燃料或者多燃料生物质锅炉。第二十六条新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放：（一）石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产；（二）燃油、溶剂的储存、运输和销售；（三）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产；（四）涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动；（五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。

本项目不涉及锅炉的使用，设备使用能源均为电能。项目使用的涉VOCs的原材料为环氧树脂粉末、塑料颗粒、MDI异氰酸酯、组合聚醚多元醇、水性油墨等，均不属于高VOCs含量的原材料。项目拟在固化炉进出口、吸塑机、注塑机上方分别设置一个集气罩并在集气罩四周设置软质垂帘，将发泡机均布设在密闭发泡间内，对产生的发泡熟化废气进行密

闭负压收集，并且对收集到的有机废气采用“活性炭吸附”工艺处理达标后再经15m高排气筒排放；根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）：“使用的原辅材料VOCs含量（质量比）低于10%的工序，可不要求采取无组织排放收集措施”，丝印工序使用的水性油墨VOCs含量为2.8%<10%，属于低VOCs含量原辅材料，且使用量很小，使用过程中产生的VOCs量很少，因此本项目丝印工序产生的有机废气可在车间内无组织排放。

故本项目的建设符合《广东省大气污染防治条例》（2019）中的要求。

### ⑥与《广东省水污染防治条例》（2021年1月1日施行）相符性分析

表1-9 与《广东省水污染防治条例》（2021年1月1日施行）相符性分析

序号	文件规定	本项目情况	符合性
1	县级以上人民政府应当根据国土空间规划和本行政区域的资源环境承载能力与水环境质量目标等要求，合理规划工业布局，规范工业集聚区及其污水集中处理设施建设，引导工业企业入驻工业集聚区。严格控制高污染项目的建设，鼓励和支持无污染或者轻污染产业的发展。	本项目盐雾测试废水收集后按零散工业废水交由零散废水处理单位处理，不外排；冷却水循环使用，不定期补充损耗水，不外排；生活污水经隔油隔渣、三级化粪池处理后，再经自建一体化污水处理设施处理达标后回用于冲厕、厂区绿化浇灌、道路清扫，不外排，符合环保要求。本项目不属于高污染项目。本项目将依法领取污水排入排水管网许可证，项目外排废水不含有毒有害的污染物。	符合
2	排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。	本项目采用原材料利用效率高、污染物排放量少的清洁工艺，企业将遵循国家及地方政策要求，按照规定实施清洁生产审核。	符合
3	企业应当采用原材料利用效率高、污染物排放量少的清洁工艺，并加强管理，按照规定实施清洁生产审核，从源头上减少水污染物的产生。		符合

因此，本项目的建设符合《广东省水污染防治条例》（2021年1月1日施行）是相符的。

### ⑦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

#### 相符性分析

表1-10 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

名称	文件规定	本项目情况	相符性
VOCs 物料储存	VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、储仓中；盛放 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施专用场地。盛装 VOCs 物料的容器非取用状态时应加盖、封口，保持密封。	本项目使用的原料中 MDI 异氰酸酯、组合聚醚多元醇、水性油墨属于液态涉 VOCs 物料，环氧树脂粉末、塑料颗粒属于沸点较高的有机固态材料；涉 VOCs 液态原辅材料均储存于密闭的容器中，固态有机物料常温状态下不挥发。所有原材料均储存于室内，在非取用状态时加盖、封口，保持密封的状态。	符合
VOCs 物料的转移	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	本项目液态 VOCs 物料为桶装运输进厂，固态 VOCs 物料均采用密闭的包装袋进行物	符合

	和输送器、罐车。 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。	料转移，生产时为气力输送上料。	
工艺过程 VOCs 无 组织排放 要求	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵给料方式密闭投加，无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送方式或者采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。	本项目投料工序采用密闭管道输送，生产过程中本项目拟在固化炉进出口、吸塑机、注塑机上方分别设置一个集气罩并在集气罩四周设置软质垂帘，将发泡机均布设在密闭发泡间内，对产生的发泡熟化废气进行密闭负压收集，并且对收集到的有机废气采用“活性炭吸附”工艺处理达标后再排放；根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）：“使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10% 的工序，可不要求采取无组织排放收集措施”，丝印工序使用的水性油墨 VOCs 含量为 2.8% < 10%，且使用量很小，使用过程中产生的 VOCs 量很少，在车间内无组织排放。	符合
VOCs 无 组织排放 废气收集 处理系统 要求	废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的，应当按 GB/T 16758、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）。 废气收集系统输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下进行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄露检测。	本项目拟在固化炉进出口、吸塑机、注塑机上方分别设置一个集气罩并在集气罩四周设置软质垂帘，在距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速不低于 0.3m/s；将发泡机均布设在密闭发泡间内，对产生的发泡熟化废气进行密闭负压收集。 本项目废气收集输送管道密闭，对废气进行负压收集，拟对本项目的输送管道组件的密封点进行泄露检测	符合
企业厂区 内及周边 污染监控 要求	新建企业自标准实施之日起，现有企业自 2024 年 3 月 1 日起，执行下列无组织排放控制要求。 企业厂区内无组织排放监控点浓度应当执行表 3 规定的限值。	厂区内非甲烷总烃无组织排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值	符合
污染物监 测要求	对企业排放的废气采样，应当根据监测污染物的种类，在规定的污染物排放监控位置进行。有废气处理设施的，应当在处理设施后监控。 对于竣工环境保护验收的监测，采样期间的工况原则上不应当低于设计工况的 75%。对于监督性监测，不受工况和生产负荷限制。	本项目根据相关要求和规定，制定自行监测计划	符合

因此，本项目的建设与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）是相符的。

⑧与《广东省生态环境厅等 11 部门关于印发〈广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）〉的通知》（粤环函〔2023〕45 号）的相符性分析

根据《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》：10. 其他涉 VOCs 排放行业控制。以工业涂装、橡胶塑料制品等行业为重点，开展涉 VOCs 企业达标治理，强化源头、无组织、末端全流程治理。加快推进工程机械、

钢结构、船舶制造等行业低 VOCs 含量原辅材料替代，引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品；企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822）》、《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4号）要求，无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施；新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造。

本项目涉及工业涂装和塑料制品制造，使用的环氧树脂粉末、塑料颗粒、MDI 异氰酸酯、组合聚醚多元醇、水性油墨均不属于高 VOCs 含量原辅材料。项目拟在固化炉进出口、吸塑机、注塑机上方分别设置一个集气罩并在集气罩四周设置软质垂帘，将发泡机均布设在密闭发泡间内，对产生的发泡熟化废气进行密闭负压收集，并且对收集到的有机废气采用“活性炭吸附”工艺处理达标后再经 15m 高排气筒排放；根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）：“使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集措施”，丝印工序使用的水性油墨 VOCs 含量为 2.8%<10%，属于低 VOCs 含量原辅材料，且使用量很小，使用过程中产生的 VOCs 量很少，因此本项目丝印工序产生的有机废气可在车间内无组织排放。企业无组织排放控制措施及相关限值符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822）》、《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4号）要求。

因此，本项目的建设符合《广东省生态环境厅等 11 部门关于印发〈广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）〉的通知》（粤环函〔2023〕45号）是相符的。

**⑨与《广东省人民政府关于印发〈广东省空气质量持续改善行动方案〉的通知》（粤府〔2024〕85号）相符性分析**

表1-11 项目与（粤府〔2024〕85号）相符性一览表

序号	文件规定	本项目情况	符合性
1	严格新建项目准入。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。加快推进生态环境分区管控成果在“两高一低”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。	本项目不属于两高项目；本项目符合国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控	符合

	新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求,原则上采用清洁运输方式。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法依规设立并经规划环评的产业园区。新建高耗能项目达到高耗能行业重点领域能效标杆水平。重点区域(清远市除外)建设项目实施 VOCs 两倍削减量替代和 NOx 等量替代,其他区域建设项目原则上实施 VOCs 和 NOx 等量替代。	方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求;本项目不属于新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目;不属于高能耗项目;本项目实施 VOCs 两倍削减量替代,不涉及 NOx 排放	
2	升级改造现有产能。推动减污降碳协同增效,加快工业领域全流程绿色发展。以钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业为重点,对能耗、环保、安全、质量、技术达不到标准以及淘汰类、限制类产能排查建档,逐年细化并落实产能淘汰任务。全面开展清洁生产审核和评价认证,以建材、化工、石化、有色、工业涂装、包装印刷等行业为重点,加快推进现代化工厂建设,实现行业绿色低碳发展。开展重点行业、工业园区和企业集群整体清洁生产审核模式试点。	本项目涉及工业涂装,清洁生产水平达到国内先进水平	符合
3	推动绿色环保产业健康发展。加大绿色环保企业政策支持力度,在低(无)VOCs含量原辅材料生产和使用、先进工业涂装技术和设备研发制造、VOCs污染治理、超低排放、环境监测等领域支持培育一批龙头企业。政府带头开展绿色采购,使用低(无)VOCs含量产品。多措并举治理环保领域低价低质中标乱象,营造公平竞争环境,推动产业健康有序发展。	项目使用的涉 VOCs 的原材料为环氧树脂粉末、塑料颗粒、MDI 异氰酸酯、组合聚醚多元醇、水性油墨等,均不属于高 VOCs 含量的原材料。	符合
4	发展清洁低碳能源。到 2025 年,非化石能源消费比重力争达到 30%左右,电能占终端能源消费比重达 40%左右。完善天然气管网运营机制,年用气量 1000 万立方米以上、靠近主干管道且具备直接下载条件的工商业用户可实施直供。新增天然气优先保障居民生活、工业锅炉和炉窑清洁能源替代以及运输车船使用。工业锅炉和炉窑“煤改气”要在落实供气合同的条件下有序推进。	本项目使用能源为电能,属于清洁能源。	符合

因此,本项目的建设与《广东省人民政府关于印发<广东省空气质量持续改善行动方案>的通知》(粤府〔2024〕85号)是相符的。

⑩与《广东省发展改革委广东省生态环境厅印发<关于进一步加强塑料污染治理的实施意见>的通知》(粤发改规〔2020〕8号)、《江门市关于进一步加强塑料污染治理的工作方案》、《广东省发展改革委 广东省生态环境厅关于印发广东省塑料污染治理行动方案(2022-2025年)的通知》(粤发改资环函〔2022〕1250号)的相符性分析

表1-12 与文件(粤发改规〔2020〕8号)、(粤发改资环函〔2022〕1250号)的相符性分析

序号	文件规定	本项目情况	符合性
1	禁止以医疗废物为原料制造塑料制品;禁止将回收利用的废塑料输液袋(瓶)用于原用途或用于制造餐饮容器以及玩具等儿童用品	项目使用的塑料粒均为新料,不属于回收废塑料生产的项目	符合

	品		
2	全省范围内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。	项目塑料加工产品不涉及超薄塑料购物袋、聚乙烯农用地膜等的生产	符合
3	全面禁止废塑料进口	项目不涉及废塑料进口	符合
4	按规定禁止投资淘汰类塑料制品项目，禁止新建限制类塑料项目	项目不属于明文规定限制类及淘汰类产业项目	符合
5	全省范围内禁止生产、销售一次性发泡塑料餐具、一次性塑料棉签和含塑料微珠的日化产品	本项目不涉及一次性发泡塑料餐具、一次性塑料棉签和含塑料微珠的日化产品的生产	符合

**⑪与《广东省生态环境厅关于印发〈广东省生态环境保护“十四五”规划〉的通知》（粤环〔2021〕10号）相符性分析**

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）：“珠三角地区禁止新建、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。”“在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的VOCs全过程控制体系。大力推进低VOCs含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品VOCs含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施VOCs排放企业分级管控，全面推进涉VOCs排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉VOCs生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。”

本项目所在地位于江门市鹤山市，属于珠三角地区。项目涉及工业涂装和塑料制品制造，涉及重点行业。本项目使用的环氧树脂粉末、塑料颗粒、MDI异氰酸酯、组合聚醚多元醇、水性油墨均属于低VOCs含量原材料。项目拟在固化炉进出口、吸塑机、注塑机上方分别设置一个集气罩并在集气罩四周设置软质垂帘，将发泡机均布设在密闭发泡间内，对产生的发泡熟化废气进行密闭负压收集，并且对收集到的有机废气采用“活性炭吸附”工艺处理达标后再经15m高排气筒排放；根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）：“使用的原辅材料VOCs含量（质量比）低于10%的工序，可不要求采取无组织排放收集措施”，丝印工序使用的水性油墨VOCs含量为2.8%<10%，属于低VOCs含量原辅材料，且使用量很小，使用过程中产生的VOCs量很少，因此本项目丝印工序产生的有机废气可在车间内无组织排放。项目对VOCs实施两倍削减替代。

因此，本项目的建设是与《广东省生态环境厅关于印发〈广东省生态环境保护“十四五”规划〉的通知》（粤环〔2021〕10号）相符的。

**⑫《关于印发江门市2025年细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案的通知》（江环**

(2025) 20号) 相符性分析

表1-13 与文件(江环(2025) 20号)的相符性分析

类别	文件规定	本项目情况	符合性
工作范围	以工业涂装(包括金属、家具、塑料等涉表面喷涂行业)、化工(包括制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂等行业)、电子元件制造、包装印刷(重点推进凹版印刷)等涉VOCs重点排放行业,以及钢铁、水泥、玻璃、垃圾焚烧发电等涉锅炉、炉窑企业为重点,以产业结构调整、低效失效治理设施提升整治、环保绩效等级提升等为重要抓手,有效提升企业污染治理水平,全力推进VOCs、NO <sub>x</sub> 和烟尘治理减排。	本项目涉及工业涂装和塑料制品制造,涉及重点行业。本项目使用的水性油墨属于低VOCs含量原材料;生产过程中除丝印工序外产生的有机废气通过有效收集后经“活性炭吸附”处理装置处理达标后经15m排气筒高空排放;丝印工序使用的水性油墨VOCs含量为2.8%<10%,且使用量很小,使用过程中产生的VOCs量很少,在车间内无组织排放。项目对VOCs实施两倍削减替代;不涉及NO <sub>x</sub> 排放。	符合
三、工作任务一(一)产业结构调整优化调整行动	1.严格新建项目准入。原则上不再审批经济贡献少、生产设备落后、生产方式粗放(如敞开会多、废气难以收集)的项目,新改扩建项目严格落实生态环境分区管控方案、规划环评、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减等相关要求。新改扩建使用非低VOCs含量原辅材料的涉VOCs排放重点行业项目,应实现VOCs高效收集,选用高效治理技术或同行业先进治理技术(如蓄热式燃烧RTO、蓄热式催化燃烧RCO、焚烧TO、催化燃烧CO等,由具有活性炭再生资质企业建设和运维的活性炭吸附第三方治理模式可视为高效治理措施)。 3.加大落后产能淘汰力度。按照《产业结构调整指导目录(2024年本)》,持续对100万平方米/年以下的建筑陶瓷砖,20万件/年以下卫生陶瓷生产线,2蒸吨及以下生物质锅炉(集中供热和天然气管网未覆盖区域除外),砖瓦轮窑以及立窑、无顶轮窑、马蹄窑等土窑,使用陶土坩埚、陶瓷坩埚及其他非铂金材质坩埚进行拉丝生产的玻璃纤维等国家产业政策已明令淘汰的生产工艺技术、装备和产品进行排查建档,加大落后产能淘汰力度,实现“动态清零”。	本项目不属于明文规定限制类及淘汰类产业项目,项目采用的生产工艺及其设备均不属于落后工艺和淘汰类设备;本项目生产过程中产生的废气均经有效收集处理后达标排放;项目对VOCs实施两倍削减替代;不涉及NO <sub>x</sub> 排放;本项目VOCs治理工艺为“活性炭吸附”,处理效率达80%。  本项目不涉及文件所列落后工艺和淘汰类设备	符合
三、工作任务一(二)VOCs废气污染治理提升行动	1.加强无组织排放控制。全面排查含VOCs物料储存、转移和输送、设备与管线组件、敞开液面以及工艺过程等环节无组织排放情况,严格落实《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)等标准要求,对达不到相关标准要求的开展整治。对无法实现低VOCs含量原辅材料替代的工序,宜在密闭设备、密闭空间作业并保持微负压状态(行业有特殊要求除外),大力推广以生产线或设备为单位设置隔间,收集风量应确保隔间保持微负压;对于生产设施敞开环节应落实“应盖尽盖”;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 2.强化废气预处理。废气预处理工艺是保障活性炭高效运行、降低更换频次的重要环节,企业应根据废气成份、温湿度等排放特点,配备过滤、洗涤、喷淋、干燥等除漆雾、除湿、除尘废气预处理设施,确保进入活性炭吸附设备的废气中颗粒物含量低于1mg/m <sup>3</sup> ,温度低于40℃,相对湿度宜低于70%。大力推动企业淘汰简易水	本项目无组织排放控制措施及相关限值符合《挥发性有机物无组织排放控制标准(GB37822)》等标准要求;项目使用的水性油墨属于低VOCs含量原材料;本项目采用局部集气罩或密闭负压收集VOCs,采用局部集气罩收集的距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置,控制风速不低于0.3米/秒。  本项目固化废气、发泡熟化废气、吸塑废气、注塑废气收集后采用“活性炭吸附”工艺处理;因上述工序废气均未含颗粒物、湿气等,故无需设置预处理设施即可确保进入活性炭吸附设备的废气中颗粒物含量低于1mg/m <sup>3</sup> ,温度低于40℃,相	符合

	帘机、简易喷淋塔等前处理设施，改用气旋水帘机、旋流喷板式洗涤塔、气旋喷淋塔等高效前处理设施。	对湿度宜低于 70%。	
	3.强化末端治理。企业应依据排放废气的浓度、成分、风量、温度、湿度、压力以及生产工况等，合理选择适宜的高效治理技术。活性炭吸附工艺一般适用于间歇式生产、单体风量不大（小于 30000m <sup>3</sup> /h 以下）、VOCs 进口浓度不高（300mg/m <sup>3</sup> 左右，不超过 600mg/m <sup>3</sup> ）且不含有低沸点、易溶于水等物质组分的废气处理。对于采用活性炭吸附工艺的，企业应规范活性炭箱设计，确保废气停留时间不低于 0.5s（蜂窝状活性炭箱气体流速宜低于 1.2m/s，装填厚度不宜低于 600mm；颗粒状活性炭箱气体流速宜低于 0.6m/s，装填厚度不宜低于 300mm）。对于连续生产、年使用溶剂量大、VOCs 产生量大的企业应优先选用高温焚烧、催化燃烧等高效治理技术（如蓄热式燃烧 RTO、蓄热式催化燃烧 RCO、焚烧 TO、催化燃烧 CO 等）。	本项目采用“活性炭吸附”工艺处理有机废气；本项目属于间歇式生产，废气处理设备设计风量分别为 2800m <sup>3</sup> /h、23000m <sup>3</sup> /h、18000m <sup>3</sup> /h，VOCs 进口浓度均小于 300mg/m <sup>3</sup> 且不含有低沸点、易溶于水等物质组分。项目活性炭箱设计废气停留时间为 0.5s，蜂窝状活性炭箱气体流速 1.2m/s，装填厚度为 600mm。	符合
	4.淘汰低效治理设施。按照《国家污染防治技术指导目录（2024 年，限制类和淘汰类）》要求，严格限制新改扩建项目使用 VOCs 水喷淋（水溶性或有酸碱反应性除外）、无控制系统或控制系统未实现对设施关键参数进行自动调节控制的燃烧、冷凝、吸附脱附等 VOCs 治理技术，全面完成光催化、光氧化、低温等离子（恶臭处理除外）等低效 VOCs 治理设施淘汰。	本项目不涉及文中所列低效治理设施的使用。	符合
	5.加强治理设施运行维护。除考虑安全和特殊工艺要求外，禁止开启稀释口、稀释风机。采用燃烧工艺的，有机废气浓度低或浓度波动大时需补充助燃燃料，保证燃烧设施的运行温度在设计值范围内，RTO 燃烧温度不低于 760℃，催化燃烧装置燃烧温度不低于 300℃；对于将有机废气引入高温炉、窑进行焚烧的，有机废气应引入火焰区，并且同步运行。VOCs 燃烧（焚烧、氧化）设备的废气排放浓度应按相关标准要求按氧含量折算。采用冷凝工艺的，不凝尾气的温度应低于尾气中主要污染物的液化温度，对于 VOCs 治理产生的废吸附剂、废催化剂、废吸收剂等耗材，以及含 VOCs 废料、渣、液等，应密闭储存，并及时清运处置；储存库应设置 VOCs 废气收集和治理设施。	本项目不涉及燃烧工艺、冷凝工艺处理有机废气，项目采用活性炭吸附工艺，VOCs 治理过程产生的废活性炭密闭储存于包装袋中，并及时清运处置。	相符
	6.规范活性炭吸附设施运维。活性炭吸附设施应选用达到规定碘值要求的活性炭（颗粒状活性炭不低于 800 碘值，蜂窝状活性炭不低于 650 碘值），并结合废气产生量、风量、VOCs 去除量等参数，督促企业按时足量更换活性炭（活性炭更换量优先以危废转移量为依据，更换周期建议按吸附比例 15%进行计算，且活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月），确保废气达标排放、处理效率不低于 80%。鉴于蜂窝状活性炭存在吸附效能不足、更换频次高、结构强度低、易破碎、来回运输损耗大、难以有效再生回用等问题，鼓励企业使用颗粒状活性炭进行 VOCs 废气吸附处理。采用活性炭吸附+脱附技术的（可再生工艺不适用于处理含苯乙烯、丙烯酸酯、环己酮、低分子有机酸等易发生聚合、氧化等反应或高沸点难脱附成分的废气），应	本项目采用活性炭吸附工艺处理 VOCs，设计采用 650 碘值的蜂窝状活性炭，并按要求按时足量更换活性炭，确保废气达标排放、处理效率为 80%。	符合

	根据废气成分、沸点等参数设定适宜脱附温度、时间，并及时进行脱附再生（再生周期建议按吸附比例 10% 进行计算），活性炭吸附能力明显下降时应全部进行更换，一般再生次数到达 20 次以上的宜及时更换新活性炭（使用时间达到 2 年的应全部更换）。涉工业涂装企业还应强化水帘柜、喷淋塔等前处理设施运维，原则上捞渣不低于 2 次/天，每个喷漆房（按 2 支喷枪计）喷淋水换水量不少于 8 吨/月，并按喷枪数量确定喷淋水更换量。		
	8.规范敞开液面废气治理。涉 VOCs 废水应密闭输送、存储、处理；家具制造、金属表面喷涂行业喷淋塔水池体积应不低于 2 立方米；委外处理喷淋水的企业，喷淋废水中转池（罐）应建在地面运输车辆能到达处；需更换的喷淋废水应不超过 48 小时进行转运；喷淋塔集水池池底淤泥干化采用自然晾干法的企业，淤泥干化池应该加盖持续收集有机废气。	项目无涉 VOCs 废水。	符合
	9.强化排污许可管理。企业应在完成治理设施整治提升后及时变更排污许可证或排污登记；采用活性炭吸附工艺的企业，应详细填报污染防治设施情况，载明活性炭品质要求，明确活性炭吸附装置设计风量、活性炭类型、活性炭填装量、更换周期、单次更换量、活性炭碘值等内容；采用水帘机、喷淋塔等预处理工序进行除渣、除雾的，还应明确喷淋水量、更换周期和单次更换水量等内容。企业变更排污许可证时未按要求填报的，许可证核发部门应当要求申请单位补正。	本项目建成后将按要求填报申领排污许可证。	符合
(三) N Ox、烟 尘污染 治理提 升行动	1.大力推进清洁能源替代。严格高污染燃料禁燃区管理，在保证电力、热力供应等前提下，推进 30 万千瓦及以上热电联产机组供热范围内的生物质锅炉（含气化炉）关停整合。新改扩建熔化炉、加热炉、热处理炉、干燥炉采用清洁能源，原则上不使用煤炭、生物质等燃料。加快推动生物质锅炉淘汰，完成集中供热和天然气管网覆盖范围内 2 蒸吨及以下生物质锅炉淘汰。	本项目位于高污染燃料禁燃区，不涉及锅炉的使用，设备使用能源为电能，属于清洁能源。	符合
	2.有序开展超低排放改造。按照《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》要求，加快推进钢铁等重点行业实施有组织排放、无组织排放、清洁运输全流程超低排放改造。	本项目生产过程中除丝印工序外产生的废气均经有效收集处理后达标排放；丝印工序使用的水性油墨 VOCs 含量为 2.8% < 10%，且使用量很小，使用过程中产生的 VOCs 量很少，在车间内无组织排放。	符合
	3.推进工业锅炉、炉窑深度治理。加快推动垃圾焚烧发电厂深度治理，确保氮氧化物每小时平均、日均排放浓度分别不超过 120 毫克/立方米、100 毫克/立方米。推动玻璃工业深度治理，以玻璃制造、玻璃制品制造、玻璃纤维及制品制造企业为重点，推动全市玻璃企业按照 NOx 排放浓度小时均值不高于 200 毫克/立方米的限值实施深度治理。巩固燃气锅炉低氮燃烧改造成效，新建和在用天然气锅炉大气污染物排放浓度应稳定达到《江门市燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值的公告》（颗粒物 10mg/m <sup>3</sup> 、二氧化硫 35mg/m <sup>3</sup> 、氮氧化物 50 mg/m <sup>3</sup> ）要求。强化燃煤锅炉监管，在用燃煤锅炉应稳定达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）特别排放限值要求。	本项目使用能源为电能，不涉及天然气的使用，不涉及氮氧化物的排放。	符合

	<p>4.规范脱硝设施整治。依法依规淘汰不达标设备,推动简易除尘脱硫脱硝一体化、微生物法脱硝、直接在烟道中喷洒脱硝剂等低效脱硝工艺,以及处理机制不明、无法通过脱硝剂或副产物进行污染物脱除效果核查评估的治理技术加快淘汰更新。规范安装脱硝设施,采用尿素作为还原剂的 SCR 脱硝,应配备制氨系统;采用活性焦脱硝工艺的,应配套活性焦输送系统、吸收塔、再生系统、还原剂供应系统;采用氧化原理和添加氧化助剂的脱硝工艺,排放口烟气自动监测系统(CEMS) <math>\text{NO}_x</math> 转化炉转化率应达到 95%以上,或直测一氧化氮(<math>\text{NO}</math>)和二氧化氮(<math>\text{NO}_2</math>)排放浓度。加强脱硝设施运行维护,采用含氨物质作为还原剂的,应优化喷枪位置和数量,合理控制喷氨量,氨逃逸一般不高于 <math>8\text{mg}/\text{m}^3</math>;对于 SCR 脱硝,应定期吹扫催化剂,确保脱硝反应器烟气压降及单层催化剂上下层烟气压降满足设计要求;催化剂达到使用寿命,或因烧结、堵塞、中毒、活性成分流失等造成催化剂失活的,应及时更换;SCR 脱硝反应温度应在设计值范围内,反应温度不宜低于 <math>180^\circ\text{C}</math>;采用 SNCR 脱硝的,以氨水为还原剂的反应温度宜为 <math>850^\circ\text{C}\sim 1050^\circ\text{C}</math>,以尿素为还原剂的反应温度宜为 <math>900^\circ\text{C}\sim 1150^\circ\text{C}</math>。</p>	<p>本项目不涉及脱硝设施。</p>	<p>符合</p>
	<p>5.规范除尘设施整治。依法依规淘汰不达标设备,推动将水膜(浴)除尘、湿法脱硫除尘一体化、旋风除尘、多管除尘、重力沉降等低效除尘技术及其组合作为唯一或主要除尘方式的加快淘汰更新。规范安装除尘设施,除尘设施应覆盖所有颗粒物无组织排放点位,做到无可见烟粉尘外逸;风机风压、风量应符合企业烟气特征,并与治理系统要求相匹配;对于入口颗粒物浓度超过 <math>100\text{mg}/\text{m}^3</math> 的,湿式电除尘不应作为唯一或主要除尘设施;静电除尘电场数量、振打频率、静电发生器功率等,以及袋式除尘器滤袋数量、滤料、清灰方式和频率等,应与烟气特征、排放限值相匹配。加强除尘设施运行维护,企业应定期维护,按时更换除尘设施及其耗材;卸、输灰应封闭,确保不落地或产生二次扬尘;使用袋式除尘工艺的,应自动、定期进行清灰等操作,并依据设计寿命、压差变化、破损情况等及时更换滤料;使用静电除尘工艺的,应避免极板等严重积灰,及时更换损坏的电极;使用湿式电除尘工艺的,应及时补充新鲜水、处置和清理沉淀物。</p>	<p>本项目喷粉粉尘采用“滤芯除尘”处理达标排放,并定期更换滤芯以确保除尘设施的有效运行。</p>	<p>符合</p>
	<p>6.加强无组织排放控制。严格控制工业锅炉、炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放,在保障生产安全的前提下,采取密闭、封闭等有效措施,有效提高废气收集率,产尘点及车间不得有可见烟(粉)尘外逸。生产工艺产尘点(装置)应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存,采用密闭皮带、封闭走廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存,粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。</p>	<p>本项目炉窑采用集气罩有效收集废气。</p>	<p>符合</p>

综上所述，本项目的建设符合《关于印发江门市 2025 年细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案的通知》（江环〔2025〕20 号）的要求。

### ⑬《江门市人民政府关于印发〈江门市生态环境保护“十四五”规划〉的通知》（江府〔2022〕3 号）相符性分析

根据《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3 号）：“大力推进 VOCs 源头控制和重点行业深度治理。禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推动企业逐步淘汰低温等离子、光催化、光氧化等低效治理技术的设施，严控新改扩建企业使用该类型治理工艺。开展无组织排放源排查，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。”

项目涉及工业涂装和塑料制品制造，涉及重点行业。本项目使用的环氧树脂粉末、塑料颗粒、MDI 异氰酸酯、组合聚醚多元醇、水性油墨均属于低 VOCs 含量原材料。项目拟在固化炉进出口、吸塑机、注塑机上方分别设置一个集气罩并在集气罩四周设置软质垂帘，将发泡机均布设在密闭发泡间内，对产生的发泡熟化废气进行密闭负压收集，并且对收集到的有机废气采用“活性炭吸附”工艺处理达标后再经 15m 高排气筒排放；根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）：“使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集措施”，丝印工序使用的水性油墨 VOCs 含量为 2.8%<10%，属于低 VOCs 含量原辅材料，且使用量很小，使用过程中产生的 VOCs 量很少，因此本项目丝印工序产生的有机废气可在车间内无组织排放。

因此，本项目的建设是与《江门市人民政府关于印发〈江门市生态环境保护“十四五”规划〉的通知》（江府〔2022〕3 号）相符的。

### ⑭《鹤山市人民政府关于印发〈鹤山市生态环境保护“十四五”规划〉的通知》（鹤府〔2022〕3 号）相符性分析

根据《鹤山市生态环境保护“十四五”规划》（鹤府〔2022〕3 号）：“第六章 大气环境保护——第二节 深化工业污染源治理：深挖 VOCs 减排潜力，持续推进重点行业 VOCs 综合整治。继续推进重点行业、重点企业挥发性有机物减排，配合开展重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。在化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。以排放量大、治理水平低和 VOCs 臭氧生成潜势大的企业作为突破口，按照重点 VOCs 行业治理指引的要求，通过开展源头物料替代、强化废气收集措

施，推动企业逐步淘汰低温等离子、光催化、光氧化等低效治理技术的设施，严控新改扩建企业使用该类型治理工艺。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，建立分级管控企业名录和低效处理技术使用企业名单，科学、合理指导企业落实深入整治措施，评估与跟踪整治效果。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估和帮扶指导，强化对企业涉 VOCs 废气的收集管理，指导企业进行治理设施的升级改造。开展无组织排放源排查，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。”

项目涉及工业涂装和塑料制品制造，涉及重点行业。本项目使用的环氧树脂粉末、塑料颗粒、MDI 异氰酸酯、组合聚醚多元醇、水性油墨均属于低 VOCs 含量原材料。项目拟在固化炉进出口、吸塑机、注塑机上方分别设置一个集气罩并在集气罩四周设置软质垂帘，将发泡机均布设在密闭发泡间内，对产生的发泡熟化废气进行密闭负压收集，并且对收集到的有机废气采用“活性炭吸附”工艺处理达标后再经 15m 高排气筒排放；根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）：“使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集措施”，丝印工序使用的水性油墨 VOCs 含量为 2.8%<10%，属于低 VOCs 含量原辅材料，且使用量很小，使用过程中产生的 VOCs 量很少，因此本项目丝印工序产生的有机废气可在车间内无组织排放。项目对 VOCs 实施两倍削减替代。

因此，本项目的建设是与《鹤山市人民政府关于印发〈鹤山市生态环境保护“十四五”规划〉的通知》（鹤府〔2022〕3号）相符的。

## 二、建设项目工程分析

### 2.1 本项目基本情况

江门市浩霖塑料制品有限公司选址于鹤山市雅瑶镇黄洞村民委员会（中心地理坐标：112°58'40.184"E，22°43'17.528"N）建设年产光伏冰箱 0.1 万台、车载冰箱 1.8 万台、冰吧 0.1 万台、按摩器材 55 万套新建项目。

本项目拟投资为 16060 万元，总占地面积为 27472.54m<sup>2</sup>，建筑面积为 37147.078m<sup>2</sup>，主要从事光伏冰箱、车载冰箱、冰吧、按摩器材等的生产加工，生产规模为年产光伏冰箱 0.1 万台、车载冰箱 1.8 万台、冰吧 0.1 万台、按摩器材 55 万套。

### 2.2 本项目建设内容

#### 2.2.1 建设规模

本项目总占地面积为 27472.54m<sup>2</sup>，主要建筑占地面积 14225.95m<sup>2</sup>，建筑面积为 34807.13m<sup>2</sup>。本项目厂区平面图见附图 5，本项目主要建筑物和工程组成情况见下表。

表2-1 主要建筑物一览表

序号	建筑名称	层数	总高度 (m)	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	厂房类别	备注
1	厂房一	2	23.90	7448.00	17819.15	丙类	未建
2	厂房二	2	23.75	5326.05	10799.68	丙类	未建
3	厂房三	2	23.75	800.00	1747.58	丙类	未建
4	宿舍楼	7	23.65	651.90	4440.72	/	未建
合计				14225.95	34807.13	/	/

表2-2 工程组成情况一览表

类别	名称	层数	建设内容
主体工程	厂房一	1F	1F 高 11m，主要包括配件室、原料仓、包材仓、模具存放区、模具维修区、注塑区、包装区、成品出货室、员工休息区、电房、吸塑区等
		1F 夹层	1F 夹层高 4.4m，主要包括辅料仓、原料仓、供料区、注塑区
		2F	2F 高 12.8m，主要包括丝印网版存放区、塑胶件周转区、丝印区、丝印周转区、小件成品仓等
		2F 夹层 1	2F 夹层 1 高 2.9m，为成品仓
		2F 夹层 2	2F 夹层 2 高 2.9m，为成品仓
		2F 夹层 3	2F 夹层 3 高 2.9m，为成品仓
	厂房二	1F	1F 高 11m，主要包括钣金加工区、侧板加工区、箱体预装区、门体预装区、喷涂区、箱体发泡区、门体发泡区、发泡原料储存区
		2F	2F 高 12.8m，主要包括箱体总装区、产品检测区、成品包装区
		2F 夹层 1	2F 夹层 1 高 2.9m，为原材料仓
		2F 夹层 2	2F 夹层 2 高 2.9m，为成品仓

建设内容

		2F 夹层 3	2F 夹层 3 高 2.9m, 为成品仓	
	厂房三	1F	1F 高 23.5m, 主要作为组装车间	
		2F	1F 高 23.5m, 主要作为组装车间	
储运工程	危废仓	1F	位于厂房一外东侧, 占地面积 11m <sup>2</sup> , 主要用于暂存项目产生的危险废物	
		一般固废区	/	位于项目西侧, 占地面积 60m <sup>2</sup> , 主要用于暂存项目产生的一般工业固废
		化学品仓	1F	位于厂房一外东侧, 占地面积 11m <sup>2</sup> , 主要用于储存机油、氧气、氩气、氮气、制冷剂、水性油墨等
	厂房一	原料仓	/	原料仓 1 位于 1F, 占地面积 115m <sup>2</sup> , 主要用于储存 ABS、HIPS、GPPS、PP 塑料粒
			/	原料仓 2 位于 1F, 占地面积 357m <sup>2</sup> , 主要用于储存主要用于储存 ABS、HIPS、GPPS、PP 塑料粒
			/	原料仓 3 位于 1F 夹层, 占地面积 490m <sup>2</sup> , 主要用于储存主要用于储存 ABS、HIPS、GPPS、PP 塑料粒
		辅料仓	/	位于 1F 夹层, 占地面积 548m <sup>2</sup> , 主要用于储存色母粒
		包材仓	/	位于 1F, 占地面积 41m <sup>2</sup> , 主要用于储存纸箱
		小件成品仓	/	小件成品仓 1 位于 2F, 占地面积 2260m <sup>2</sup> , 主要用于储存小件塑料件
			/	小件成品仓 2 位于 2F, 占地面积 214m <sup>2</sup> , 主要用于储存小件塑料件
			/	小件成品仓 3 位于 2F, 占地面积 262m <sup>2</sup> , 主要用于储存小件塑料件
		成品仓	/	成品仓 1 位于 2F 夹层 1, 占地面积 7448m <sup>2</sup> , 主要用于储存按摩器材成品
	/		成品仓 2 位于 2F 夹层 2, 占地面积 7448m <sup>2</sup> , 主要用于储存按摩器材成品	
	/		成品仓 3 位于 2F 夹层 3, 占地面积 7448m <sup>2</sup> , 主要用于储存按摩器材成品	
	厂房二	原材料仓	/	位于 2F 夹层 1, 占地面积 5175m <sup>2</sup> , 主要用于储存钢板、环氧树脂粉末、电器配件、五金配件、HIPS 塑料板材、玻璃门、门框条、门封条、磁条、实心焊丝等
成品仓		/	成品仓 4 位于 2F 夹层 2, 占地面积 5175m <sup>2</sup> , 主要用于储存光伏冰箱、车载冰箱、冰吧等成品	
		/	成品仓 5 位于 2F 夹层 2, 占地面积 5175m <sup>2</sup> , 主要用于储存光伏冰箱、车载冰箱、冰吧等成品	
辅助工程	宿舍楼	1F	高 23.65m, 占地面积 651.90m <sup>2</sup> , 主要用于员工办公	
		2~7F	占地面积 651.90m <sup>2</sup> , 主要用于员工住宿	
	食堂	/	位于厂区西侧, 占地面积约 375m <sup>2</sup> , 主要用于员工就餐, 为棚架结构, 不计入建筑面积	
公用工程	供电	由市政供电, 不设备用发电机和供热锅炉		
	供水	由市政自来水管网供给		
	排水	雨污分流, 雨水排入市政雨水管; 生活污水经处理达标后回用于冲厕、厂区绿化浇灌、道路清扫, 不外排; 生产废水收集后按零散工业废水交由零散废水处理单位处理, 不外排。		
环保工程	废水治理	生活污水	生活污水经隔油隔渣、三级化粪池预处理后, 再经自建一体化污水处理设施处理达标后回用于冲厕、厂区绿化浇灌、道路清扫, 不外排	

工程	盐雾测试废水	收集后按零散工业废水交由零散废水处理单位处理，不外排
	冷却废水	循环使用，不外排
废气治理工程	喷涂粉尘	收集后经“滤芯过滤”除尘装置(TA001)处理后通过 15m 高排气筒 DA001 排放
	固化废气	收集后经“活性炭吸附”处理装置(TA002)处理后通过 15m 高排气筒 DA002 排放
	发泡熟化废气	收集后经“活性炭吸附”处理装置(TA003)处理后通过 15m 高排气筒 DA003 排放
	焊接烟尘	在车间内无组织排放
	吸塑废气、注塑废气	收集后通入同一套“活性炭吸附”处理装置(TA004)处理后通过 15m 高排气筒 DA004 排放
	丝印废气	在车间内无组织排放
	破碎粉尘	在车间内无组织排放
	厨房油烟	收集后通入一套“高效油烟净化器”装置(TA005)处理后通过 15m 高排气筒 DA005 排放
	固体废物污染防治	一般固体废物统一收集后交由资源回收单位回收处理，项目内设置 60m <sup>2</sup> 一般固废房；生活垃圾交由环卫部门清运；危险废物妥善收集后储存于危废仓，定期交由有资质的单位处理，设 11m <sup>2</sup> 危废仓
噪声治理	项目噪声为设备运行产生的噪声，采取选用低噪声设备、车间合理布局、安装减震基础、厂房隔声、距离衰减等措施削减	

### 2.2.2 产品方案

本项目主要产品方案见下表。

表2-3 产品方案一览表

序号	产品名称	产量	单位	典型产品规格 (m)			典型产品图片
				长	宽	高	
1	光伏冰箱	0.1	万台/年	0.50	0.50	0.85	
2	车载冰箱	1.8	万台/年	0.35	0.30	0.45	

3	冰吧	0.1	万台/年	0.45	0.45	0.85	
4	定位板和蔬果箱	2.0	万套/年	定位板和蔬果箱为冰箱、冰吧的配套组件，每个冰箱或冰吧包含1个出彩果箱和若干定位板，其中： 光伏冰箱：3块定位板（单件约重250g）和1个蔬果箱（单件约重300g）； 车载冰箱：2块定位板（单件约重200g）和1个蔬果箱（单件约重250g）； 冰吧：3块定位板（单件约重250g）和1个蔬果箱（单件约重250g）； 则总重约为13.75t。			
5	按摩器材	55	万套/年	按摩器材为全自动按摩泡脚桶，主要为家用，本项目仅生产其塑料组件（每套包含外壳、内胆和盖子各1个），其余组件（主要包含电源线、电控板、发热系统等电器配件和五金配件）均为外购。 本项目生产的塑料组件中，典型产品单件重量分别为：内胆500g、外壳945g、盖子240g，则本项目生产的塑料组件总重约926.75t。			

## 2.2.3 主要生产设备

### 2.2.3.1 主要生产设备汇总

本项目主要生产设备情况见下表。

表2-4 主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号及规格	数量	单位	能源类型	对应工序	所在位置
1	辊轧线	56kW	1	套	电能	冲孔、冲切、折弯	厂房二1F
2	碰焊机	/	6	台	电能	钣金件焊接	厂房二1F
3	喷粉固化线	400m	1	条	电能	喷粉、固化	厂房二1F
4	自动喷粉柜	4.5m×1.4m×2.2m	2	个	电能	喷粉	
5	手动喷粉柜	2.7m×2.0m×2.0m	2	个	电能		
6	喷枪	出粉量： 50~100g/min	12	支	/		
7	固化炉	/	1	个	电能		

8	双工位吸塑机	12.76kW	12	台	电能	吸塑	厂房一 1F
9	集中供料系统	/	2	套	电能	注塑供料	厂房一 1F
10	注塑机	33.74kW	35	台	电能	注塑	厂房一 1F
11	破碎机	/	10	台	电能	塑料破碎	厂房一 1F
12	丝印机	/	3	台	电能	丝印	厂房一 2F
13	立式箱体发泡线 (自带控制装置、计量装置、2个中转罐、8工位)	45kW	1	条	电能	箱体发泡	厂房二 1F
14	循环式门体发泡线(自带控制装置、自带计量装置、2个中转罐、12工位)	44kW	1	条	电能	门体发泡	厂房二 1F
15	预装线	/	1	条	电能	预装	厂房二 1F
16	总装、包装线	/	1	条	电能	总装、包装	厂房二 2F
17	氩弧焊机	WS-500A, 23.5kW	6	台	电能	管路焊接	厂房二 2F
18	超声波封尾机	FALCON-K, 3kW	4	台	电能		厂房二 2F
19	封口焊枪	G01-2L	20	台	电能		厂房二 2F
20	检漏房	8m×2m	2	间	电能	焊点检漏	厂房二 2F
21	真空泵体	15kW	78	台	电能	抽真空	厂房二 2F
22	制冷剂储存灌注系统	0.9kW	1	套	电能	充注冷媒	厂房二 2F
23	安全检测仪	/	2	台	电能	安全检验	厂房二 2F
24	制冷检测线	/	15	条	电能	制冷性能	厂房二 2F
25	精密盐雾试验机	HR-YW-120	1	台	电能	盐雾试验	厂房二 2F
26	空压机	/	5	台	电能	压缩空气	厂房一、二
27	冷却塔	150m³/h	8	台	电能	设备间接冷却	厂房一 1F
28	CNC 加工中心	2500 型号	3	台	电能	切割(模具维修)	厂房一 1F
29	铣床	/	3	台	电能	切割(模具维修)	厂房一 1F
30	磨床	/	3	台	电能	打磨(模具维修)	厂房一 1F

### 2.2.3.2 部分设备产能与生产规模匹配性分析

#### (1) 发泡设备产能匹配性分析

本项目主要生产光伏冰箱、车载冰箱、冰吧等，生产过程均涉及发泡工序，因此发泡工序的产能直接影响本项目的产品产能。本项目立式箱体发泡线包括8台发泡机、循环式门体发泡线包括12台发泡机。发泡机的产能匹配性分析见下表。

表2-5 发泡机产能匹配性分析一览表

生产线	设备名称	数量(台)	单台产品生产周期(h)	单台设备每小时产能(台/h)	年工作时间(h/a)	单台设备产能(台/a)	最大产能(台/a)	本项目产品年产量(台/a)	设备负荷率(%)
立式箱体发泡线	发泡机	8	0.45	2.22 <sup>①</sup>	1500	3333	2664	20000 <sup>②</sup>	75.01%
循环式	发泡机	12	0.25	4 <sup>①</sup>	1500	6000	72000	20000 <sup>②</sup>	27.78%

门体发泡线								
-------	--	--	--	--	--	--	--	--

注：①发泡机的生产操作包括工件上机固定、注料、发泡熟化、静置、开模下机。根据建设单位实际生产经验，门体发泡：上机固定 1.5min、注料 0.5min、发泡熟化、静置 12min、开模下机时间约 1min，单件产品在发泡机上的生产周期约 15min，即 0.25h；箱体发泡：上机固定 3.0min、注料 1.0min、发泡熟化、静置 20min、开模下机时间约 3min，单件产品在发泡机上的生产周期约 27min，即 0.45h。

②项目年产光伏冰箱 3 万台、车载冰箱 6 万台、冰吧 3 万台，每台 1 个箱体，合计 12 万个箱体；光伏冰箱为双门冰箱，每个门体均需独立完成发泡过程，车载冰箱为单门冰箱，冰吧为玻璃门，无需门体发泡，故合计 12 万个门体。

由上表分析可知，本项目立式箱体发泡线的设备负荷率为 75.01%，考虑日常的维修和设备保养所需时间，立式箱体发泡线的产能与生产规模是相匹配的。而循环式门体发泡线的设备负荷率为 27.78%，虽该发泡线的设备负荷率较低，但考虑到本项目生产的部分冰箱为双门冰箱 1 个箱体配套 2 个独立发泡的门体，同个时段门体的生产需求总量显著高于箱体；本项目冰箱的整体生产产能受限于立式箱体发泡线的生产能力；且发泡线设置的工位数量需满足峰值订单下双门冰箱的门体、箱体同步生产需求，故循环式门体发泡线设置的机位数量是合理的。

### (2) 注塑机产能匹配性分析

本项目使用塑料粒生产定位板、蔬果箱和按摩器材，使用的生产设备均为注塑机，注塑机的产能匹配性分析见下表。

表2-6 单台注塑机所需生产时间一览表

产品名称	产能(万套/年)	塑料组件名称	单套产品中塑料组件数量(件/套)	塑料组件总数(万件/年)	单台注塑机每小时产能(模/h)	每模可生产件数(件/模)	单台注塑机所需生产时间(h/a)
光伏冰箱	0.1	定位板	3	0.3	40	1	75
		蔬果箱	1	0.1	40	1	900
车载冰箱	1.8	定位板	2	3.6	40	1	75
		蔬果箱	1	1.8	40	1	25
冰吧	0.1	定位板	3	0.3	40	1	450
		蔬果箱	1	0.1	40	1	25
按摩器材	55	内胆	1	55	30	1	18333.33
		外壳	1	55	30	1	18333.33
		盖子	1	55	40	1	13750
合计							51966.66

表2-7 注塑机产能匹配性分析一览表

设备名称	数量(台)	单台设备最大年工作 时间(h/a)	全部设备最大总 工作时间(h/a)	产品所需生产时间 (h/a)	设备负荷 率(%)
注塑机	35	2000	70000	51966.66	74.24

由上表分析可知，本项目注塑机的设备负荷率为 74.24%，考虑到日常的维修和设备保

养以及生产不同产品更换模具所需时间，注塑机的产能与生产规模是相匹配的。

## 2.2.4 原辅材料

### 2.2.4.1 主要原辅材料使用情况

根据建设单位提供的资料，本项目主要原辅材料使用情况见下表。

表2-8 主要原辅材料使用情况一览表

序号	材料名称	年使用量	最大储存量	包装规格	用途	储存位置	
1	彩涂钢板	110 吨	15 吨	/	冰箱、冰吧钣金加工	厂房二 2F 夹层 1 原材料仓	
2	冷轧钢板	40 吨	4 吨	/			
3	机油	0.17 吨	0.17 吨	170kg/桶		化学品仓	
4	环氧树脂粉末	1.3 吨	0.2 吨	20kg/袋	喷粉	厂房二 2F 夹层 1 原材料仓	
5	压缩机底板	2 万个	0.2 万个	/	冰箱、冰吧电器配件		
6	蒸发器	2 万个	0.2 万个	/			
7	温控器	2 万个	0.2 万个	/			
8	压缩机	2 万个	0.2 万个	/			
9	冷凝器	2 万个	0.2 万个	/			
10	制冷管道	2 万套	0.2 万套	/			
11	电源线	2 万套	0.2 万套	/			
12	电气配件	2 万套	0.2 万套	/			
13	五金配件	2 万套	0.2 万套	/			
14	玻璃门	0.1 万件	0.01 万件	/			冰吧门组件
15	门封、门框条	2 万套	0.2 万套	/	门组件		
16	磁条	2 万套	0.2 万套	/	门封磁条		
17	HIPS 塑料板材	6 吨	0.5 吨	/	吸塑原料		
18	铝箔	0.1 吨	0.01 吨	/	初步固定冷凝管		
19	电源线	55 万套	5 万套	/	按摩器材组件		
20	电控板	55 万套	5 万套	/			
21	发热系统	55 万套	5 万套	/			
22	五金配件	55 万套	5 万套	/			
23	MDI 异氰酸酯(黑料)	7.3 吨	2 吨	250kg/桶	发泡原料		厂房二 1F 发泡料暂存区
24	聚醚多元醇(白料)	8.7 吨	2.5 吨	250kg/桶			
25	实心焊丝	0.2 吨	0.02 吨	/	焊接		厂房二 2F 夹层 1 原材料仓
26	氧气	100 瓶	10 瓶	40L/瓶			
27	氩气	25 瓶	3 瓶	40L/瓶		化学品仓	
28	制冷剂 (R290)	1 吨	0.492 吨(40L/瓶, 填装系数 0.41kg/L, 厂区储存量 10 瓶)	40L/瓶	冷媒	化学品仓	

29	ABS	7 吨	0.7 吨	25kg/袋	定位板、蔬菜果箱 注塑原料	厂房一原料仓
30	HIPS	4 吨	0.4 吨	25kg/袋		
31	GPPS	3 吨	0.3 吨	25kg/袋		
32	PP	927 吨	100 吨	25kg/袋	按摩器材注塑原料	
33	水性油墨	0.2 吨	0.02 吨	10kg/桶	丝印	化学品仓
34	实验盐（氯化钠）	0.15 吨	0.02 吨	/	盐雾测试	产品检测区
35	氮气	50 瓶	5 瓶	40L/瓶	氮封、检漏测试	化学品仓
36	纸箱	57 万个	6 万个	/	包装	包材仓

#### 2.2.4.2 主要原辅材料理化性质

本项目主要原辅材料成分、理化性质及其危险特性见下表。

表2-9 原辅材料主要理化性质一览表

原料名称	理化性质
环氧树脂粉末涂料	<p>组成成分：环氧/聚酯树脂（CAS号为38891-59-7/25135-73-3）60%、硫酸钡（CAS号为7727-43-7）37%、蜡粉（CAS号为119-53-9）0.35%、助剂（CAS号为119-53-9）1.35%和填料（CAS号为1333-86-4）1.3%。</p> <p>理化性质：外观为固体有色无味粉末，自然温为45~600℃，密度为1.2g/cm<sup>3</sup>。</p>
HIPS塑料板材	<p>HIPS 即高抗冲聚苯乙烯，是由弹性体改性聚苯乙烯制成的热塑性材料。</p> <p>理化性质：熔融温度165~220℃，热变形温度70~84℃，拉伸强度约为15~30MPa，伸长率为35~60%。</p>
MDI 异氰酸酯	<p>组成成分：二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯（CAS 号为 101-68-8）30%~60%、多亚甲基多苯基多异氰酸酯（CAS 号为 9016-87-9）13%~30%、邻-（对-异氰酸苯基）异氰酸苯酯（CAS 号为 5873-54-1）7%~13%、甲基环氧乙烷与环氧乙烷的聚合物的 1,2,3-丙三醇（3:1）醚和 1,1'-亚甲基双（异氰酸根合苯）的聚合物（CAS 号为 112898-48-3）7%~13%、异氰酸多亚甲基多亚苯基酯与甲基环氧乙烷、环氧乙烷醚和 1,2,3-丙三醇（3:1）的聚合物（CAS 号为 58228-05-0）7%~13%。</p> <p>理化性质：外观为琥珀色液体，有略微的霉味，沸点&gt;300℃，闪点&gt;192℃，相对密度（水=1）为 1.19，不溶于水，自燃温度&gt;600℃，分解温度&gt;300℃，相对蒸汽密度为 8.5（空气=1）。</p> <p>毒理学资料：急性毒性（吸入）：类别 4；皮肤腐蚀：类别 2；严重眼睛损伤/眼刺激：类别 2B；呼吸过敏：类别 1；皮肤过敏：类别 1；特异性靶器官系统毒性（一次接触）：类别 3（呼吸道）。</p>
聚醚多元醇	<p>组成成分：聚醚多元醇、催化剂、水和环戊烷。其中聚醚多元醇（CAS 号为 9003-11-6）含量为 84%，催化剂含量为 2%，水含量为 2%，环戊烷（CA 号为 287-92-3）含量为 12%。</p> <p>理化性质：外观为浅黄棕色液体，相对密度为 1.03，闪点&gt;100℃，粘度 300~600mpa.s（25℃）。</p> <p>毒理学资料：急性毒性：LD<sub>50</sub>：&gt;500mg/kg（鼠经口），&lt;2000mg/kg（鼠经口），LD<sub>50</sub>：&gt;2000mg/kg（兔经皮）。</p> <p>生态学资料：水生物毒性：LC<sub>50</sub>：&gt;100mg/L（金雅罗鱼，急性）。</p>
实芯焊丝	<p>本项目使用的实芯焊丝中仅含非常少的矿物质焊剂。主要组分是铁粉或铁粉和铁素体合金的混合粉末。</p> <p>主要用途：在氩气/二氧化碳混合气体保护下，这类焊丝能够提供非常平稳的熔滴喷射过渡，特别是电流在 300A 附近时。这类焊丝也可以用于短路过渡和脉冲模式等平均电流较低的条件。这类焊丝产生的焊渣量最少，特别适用于机械化焊接。</p>
制冷剂	<p>主要成分为丙烷，分子式为C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>，分子量为44.10，为无色气体，纯品无臭；微溶</p>

(R290)	<p>于水，溶于乙醚、乙醇。</p> <p>理化特性：熔点-189.7℃，沸点-42.1℃，闪点-104℃，爆炸上限为9.5%，爆炸下限为2.1%，相对密度（空气=1）为1.6，自燃温度为450℃。</p> <p>主要用途：该制冷剂凝固点低，蒸发潜热更大，使得单位时间内降温速度更快；等熵压缩比做功小，使压缩机工作更轻松，可延长压缩机的使用寿命；分子量小，流动性好，输送压力更低，减小了压缩机的负载。使用R290制冷剂，节能率可达15~35%。</p>
水性油墨	<p>组成成分：丙烯酸酯共聚乳液 65~78%，水性蜡乳液 3~4%，二氧化钛、炭墨或有机颜料 7~22%，水 8~12%，乙醇 3~5%，2,甲基 2,氨基 1,乙醇 0.3%，水性消泡剂 0.3%，水性流平剂 0.8%，水性分散剂 1.0%。</p> <p>理化特性：粘稠有色液体，淡淡的气味，pH 值 25℃：8.3~8.5，密度 25℃：1.01~1.22，沸点：100℃，与水混溶。</p> <p>毒理学资料：吸入：不太可能有吸入的危险，急性经口：LD<sub>50</sub>&gt;5000mg/kg，批复接触：可能导致皮肤过敏，眼睛接触：可能引起眼睛不适。</p> <p>生态学资料：难以降解，对鱼类和水中植物可引致危害。</p>

表2-10 原辅材料低 VOC 含量判别一览表

原料名称	VOC 含量	VOC 含量限值依据	相符性
水性油墨	根据检测报告，本项目使用的水性油墨 VOC 含量为 2.8%	《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）表 1 油墨中可挥发性有机化合物含量的限值中“水性油墨”——“网印油墨”≤30%	符合

### 2.2.4.3 部分原料用量核算

#### (1) 发泡料（MDI 异氰酸酯和聚醚多元醇）的用量核算

本项目光伏冰箱、车载冰箱和冰吧产品中的填充物为硬质聚氨酯泡沫，该泡沫通过发泡而来，使用的发泡料为 MDI 异氰酸酯和聚醚多元醇（含发泡剂环戊烷）。其中 MDI 异氰酸酯简称为“黑料”，聚醚多元醇简称为“白料”。根据建设单位实际生产经验，发泡过程中黑料和白料质量配比为 1: 1.2，发泡密度为 32kg/m<sup>3</sup>。本项目发泡料用量核算见下表。

表2-11 发泡料用量核算一览表

产品名称	规格 (m)			产品体积 (m <sup>3</sup> )	填充体体积 (m <sup>3</sup> )	发泡密度 (kg/m <sup>3</sup> )	单件产品填充量 (kg)	设计产能 (万台/年)	发泡料填充量 (t/a)		
	长	宽	高						总填充量	黑料	白料
光伏冰箱	0.5	0.5	0.85	0.213	0.07	32	2.24	0.1	2.24	1.02	1.22
车载冰箱	0.35	0.3	0.45	0.047	0.02	32	0.64	1.8	11.52	5.24	6.28
冰吧	0.45	0.45	0.85	0.172	0.05	32	1.6	0.1	1.60	0.73	0.87
合计									15.36	6.99	8.37

根据上表核算结果，本项目产品的填充物中需要黑料和白料分别为 6.99t/a 和 8.37t/a。考虑到生产过程中黑料和白料存在一定的损耗和少量发泡剂的释放，因此本项目申报的黑料和白料用量分别为 7.3t/a 和 8.7t/a，高于理论计算量。

#### (2) 粉末涂料用量核算

本项目光伏冰箱、车载冰箱和冰吧产品的钣金件部分需进行喷粉处理，各类产品的钣

金件的喷涂面积核算见下表。

表2-12 冰箱、冰吧钣金件喷涂面积核算一览表

产品名称	喷涂板件名称	尺寸 (m)	单位产品金属板件数量 (件/台)	单位产品板件喷涂面积 (m <sup>2</sup> )	产能 (万台/年)	喷粉工件占总产能比例	板件喷涂总面积合计 (m <sup>2</sup> )	产品喷涂总面积合计 (m <sup>2</sup> )
光伏冰箱	侧板	0.85×0.5	2	0.8500	0.1	20%	170	450
	背板	0.85×0.5	1	0.4250		20%	85	
	顶板	0.5×0.5	1	0.2500		20%	50	
	门板	0.85×0.5	1	0.4250		20%	85	
	内部连接件	0.4×0.05	3	0.0600		100%	60	
车载冰箱	侧板	0.45×0.3	2	0.2700	1.8	20%	972	3024
	背板	0.35×0.3	1	0.1575		20%	567	
	顶板	0.45×0.35	1	0.1050		20%	378	
	门板	0.45×0.35	1	0.1575		20%	567	
	内部连接件	0.3×0.05	2	0.0300		100%	540	
冰吧	侧板	0.85×0.45	2	0.7650	0.1	20%	153	310
	背板	0.85×0.45	1	0.3825		20%	76.5	
	顶板	0.45×0.45	1	0.2025		20%	40.5	
	内部连接件	0.40×0.05	2	0.0400		100%	40	
合计								3784

注：①各板件厚度均为1mm，相对于板件尺寸可忽略不计；

②所有工件均为单面喷涂，即只针对外侧进行喷涂处理，喷一层；

③项目生产的冰箱、冰吧钣金件均包含左右侧板、背板、顶板和若干内部连接件，光伏冰箱、车载冰箱另包含门板，冰吧为外购玻璃门，无需本项目生产。

参考《污染源核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020）附录 E 汽车制造部分生产工序物料衡算系数一览表中“零部件喷涂”，粉末涂料静电喷涂附着率取 65%，粉末涂料用量核算见下表。

表2-13 粉末涂料用量核算一览表

产品名称	总喷涂面积 (m <sup>2</sup> )	喷粉厚度 (μm)	粉末涂料密度 (g/cm <sup>3</sup> )	附着率 (%)	未附着粉料在线回用率 (%)	粉末涂料年用量 (t)
光伏冰箱	450	200	1.55	65	91.3	0.14
车载冰箱	3024	200	1.55	65	91.3	0.97
冰吧	310	200	1.55	65	91.3	0.1
合计	3784	/	/	/	/	1.21

注：

①粉末涂料使用量=喷涂面积×厚度×密度/[附着率+ (1-附着率) ×未附着粉料回用率]。

②参考《涂装作业安全规程 粉末静电喷涂工艺安全》（GB15607-2008）附录中相关内容，粉末在喷室内悬浮系数，一般为0.5~0.7，本项目取0.6；本项目自动喷粉柜自带粉料回收装置，通过“滤芯过滤”的在线粉末回收装置对喷涂粉尘（未附着粉料）进行回收，粉尘废气收集效率取90%，滤芯过滤的处理效率取95%；未附着粉料沉降部分和回收装置回收的粉末涂料均可回用于生产，则未附着粉料回用率为

$(1-60\%) + 60\% \times 90\% \times 95\% = 91.30\%$ 。

③本项目粉末涂料密度为 $1.2 \sim 1.9\text{g/cm}^3$ ，取中间值 $1.55\text{g/cm}^3$ 。

根据上表核算结果，本项目箱体金属板件喷涂所需的粉末涂料理论用量为 $1.21\text{t/a}$ 。考虑到生产过程中粉末涂料存在一定的损耗，因此本项目申报的粉末涂料用量为 $1.3\text{t/a}$ ，略高于理论计算量。

### 2.2.5 发泡料物料平衡

本项目发泡料的物料平衡汇总如下表。

表2-14 发泡料总平衡一览表

序号	投入		序号	产出	
	原料名称	用量 (t/a)		去向	产生量 (t/a)
1	MDI 异氰酸酯 (黑料)	7.3	1	发泡成品	15.36
2	聚醚多元醇 (白料)	8.7	2	发泡料边角料	0.08
/	/	/	3	废发泡料	0.08
/	/	/	4	VOCs 发泡熟化废气	0.48
合计		16.0	合计		16.00

### 2.2.7 劳动定员及工作制度

本项目定员 150 人，均在项目内食宿。本项目工作制度都为一班制，每班工作 8 小时，年工作 250 天。

### 2.2.8 公用工程

#### 2.2.8.1 给排水系统

本项目用水均由市政自来水管网供给，用水包括生活用水和生产用水，其中生产用水包括盐雾测试用水和设备间接冷却用水。

本项目产生的废水包括生活污水和生产废水，其中生产废水主要为盐雾测试废水和冷却废水。生活污水经隔油隔渣、三级化粪池预处理后，再排入自建一体化污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表1城市杂用水水质标准中的冲厕、车辆冲洗用水标准和城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工用水标准较严值后回用于冲厕、厂区绿化浇灌、道路清扫，不外排。盐雾测试废水收集后按零散工业废水交由零散废水处理单位处理；冷却废水循环使用，不外排。

本项目各工序的用水和排水核算分析如下：

#### (1) 生活用水和生活污水

本项目厂区内提供食堂和宿舍，共有员工150人，均在项目内食宿。本项目位于江门市，根据广东省《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）表1 居民生活用水定额分

区表和表2 居民生活用水定额表，江门市属于“Ⅰ区”，“农村居民—Ⅰ区”用水定额为150L/（人·d）。本项目年工作天数为250天，则本项目生活用水量为5625m<sup>3</sup>/a（折合22.50m<sup>3</sup>/d），生活污水排放系数按0.9计算，则生活污水产生量为5062.5m<sup>3</sup>/a（折合20.25m<sup>3</sup>/d）。

生活污水经隔油隔渣、三级化粪池预处理后，再排入自建一体化污水处理设施处理达标后回用于冲厕、厂区绿化浇灌、道路清扫，不外排。

#### （2）盐雾测试用水和盐雾测试废水

本项目产品的部分配件需抽检进行盐雾测试，将抽检的配件放入精密盐雾试验机中，使用5%盐溶液对配件进行连续48h的盐雾喷淋。根据建设单位实际生产经验，精密盐雾试验机每次测试均补充一次盐水，单次补水量为20L，每次测试持续2天，则盐雾试验用水量为10L/d。本项目年工作250天，则盐雾试验用水量为2.5m<sup>3</sup>/a。盐雾测试期间精密盐雾试验机为密闭工作，盐雾测试废水通过试验机底部的排水管排出，少量沾染在测试配件的表面，盐雾测试废水排放系数按0.9计算，则盐雾试验废水产生量为2.25m<sup>3</sup>/a（折合0.01m<sup>3</sup>/d）。

本项目盐雾废水经按零散工业废水交由零散废水处理单位处理。

#### （3）吸塑、注塑工序冷却用水和冷却废水

项目设有8台冷却塔用于设备间接冷却，冷却水循环使用，循环水量均为150m<sup>3</sup>/h，由于蒸发损耗，需定期补充新鲜水。参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）第18~19页，开式循环水冷却系统补充水量公式：

$$Q_e = k \times \Delta t \times Q_r$$

式中：Q<sub>e</sub>—蒸发水量（m<sup>3</sup>/h）；

k—蒸发损失系数（1/°C）（进塔大气温度为30°C，取0.0015）

Δt—循环冷却水进、出冷却塔温差（°C）（取5°C）；

Q<sub>r</sub>—循环冷却水量（m<sup>3</sup>/h）；

计算得8台冷却塔蒸发水量为9.0m<sup>3</sup>/h，年工作250天，每天工作8h，则本项目冷却塔补充水量为18000m<sup>3</sup>/a（折合72m<sup>3</sup>/d）。冷却水循环使用，定期补充，不外排。

#### （4）全厂水平衡核算

本项目全厂水平衡汇总详见下表。

表2-15 本项目全厂水平衡一览表

用水工序	新鲜水量（m <sup>3</sup> /a）	回用水量（m <sup>3</sup> /a）	损耗量（m <sup>3</sup> /a）	废水产生量（m <sup>3</sup> /a）
生活	3375	2250	562.5	5062.5
盐雾测试	2.5	0	0.25	2.25
间接冷却	18000	0	18000	0

合计	21377.5	2250	18562.75	5064.75
----	---------	------	----------	---------

本项目水平衡图如下图所示。

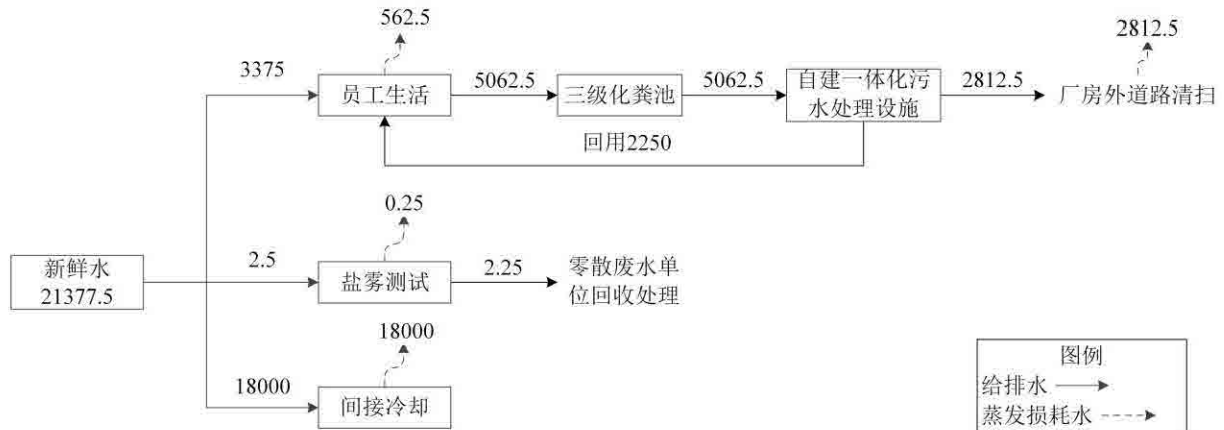


图2-1 项目水平衡图 (单位: m³/a)

### 2.2.8.2 能源及供电工程

#### (1) 用电

本项目用电由市政电网接入，主要为生产用电和生活用电，年消耗电量约为 100 万 kW·h。

### 2.2.9 厂区平面布置及项目周边情况

地理位置：鹤山市雅瑶镇黄洞村民委员会；

项目周边环境状况：本项目位于鹤山市雅瑶镇黄洞村民委员会，中心地理坐标为 112°58'40.184"E, 22°43'17.528"N, 东面为空地，南面为山地，西面为大堂眉水库，北面为空地，项目 500m 内无敏感点。本项目四至图详见附图 2，周边情况图详见附图 3，周边环境保护目标分布图详见附图 4；

厂区布局：本项目厂区内主要建筑包括三栋 2F 的厂房和一栋 7F 的宿舍楼。厂房一和厂房二为主要的生产厂房，布设在厂区的东北侧和东南侧；厂房三为组装车间，布设在厂区的东南侧；宿舍楼布设在厂区的西北侧。项目厂区平面布置情况详见附图 5。

工  
艺  
流  
程  
和  
产  
排

## 2.3 工艺流程及产排污环节

### 2.3.1 光伏冰箱、车载冰箱、冰吧总生产工艺流程

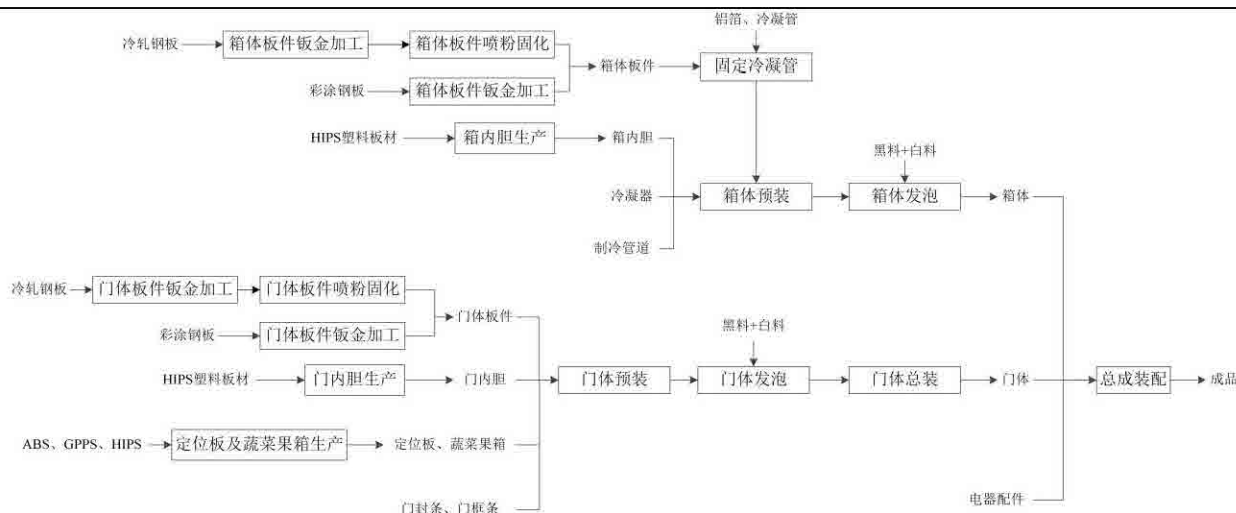


图2-2 光伏冰箱、车载冰箱、冰吧总生产工艺流程图

本项目光伏冰箱、车载冰箱、冰吧生产工艺流程主要分为板件钣金加工和（冷轧钢板工件）喷粉固化工艺、箱内胆及门内胆生产工艺、定位板及蔬果果箱生产工艺、箱体及门体发泡工艺、总成装配工艺等。

各类生产工艺具体分析如下：

### 2.3.2 板件钣金加工和喷粉固化工艺流程

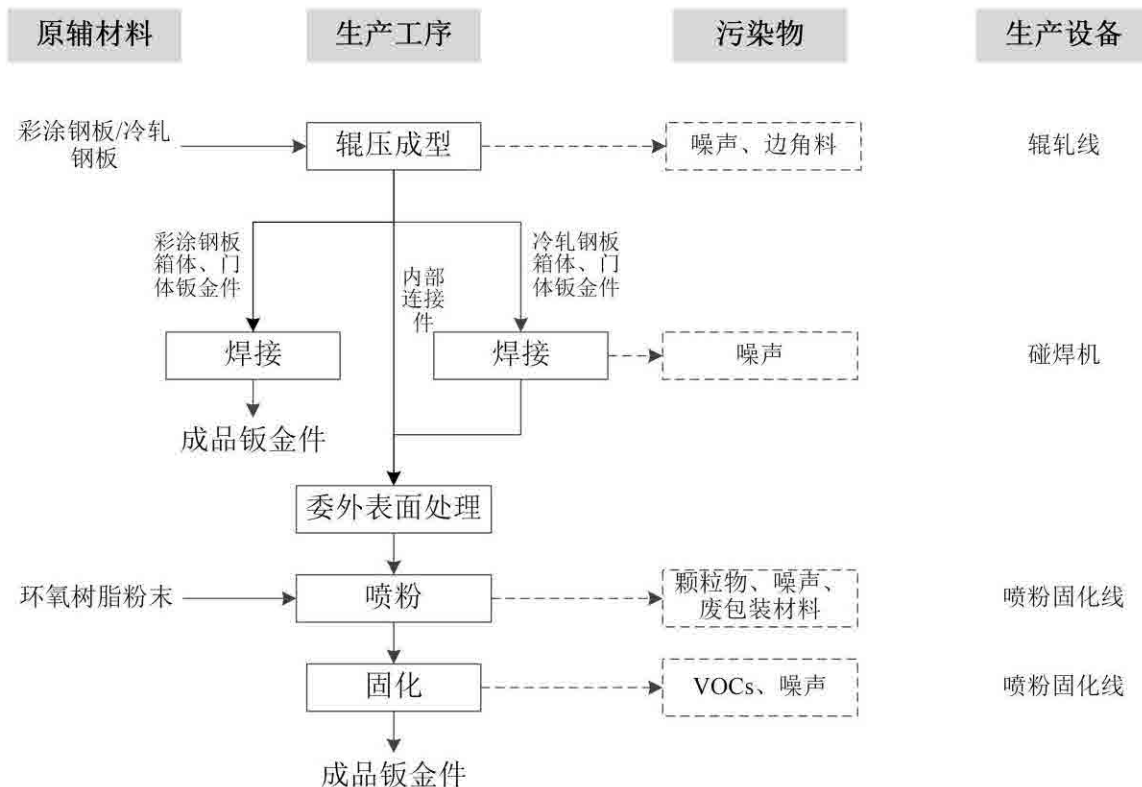


图2-3 板件钣金加工和喷粉固化工艺流程图

工艺流程说明：

**辊压成型：**外购裁切好的彩涂钢板和冷轧钢板直接送入辊轧线依次进行冲孔、冲切、

折弯等工序加工成型，形成 U 型壳体、背板、门板和内部连接件等工作。其中，U 型壳体、背板和门板约有 80% 为彩涂钢板制成，剩余 20% 为冷轧钢板制成，而内部连接件均为冷轧钢板制成。此过程会产生噪声和钢板边角料。

**焊接：**除内部连接件外，经辊轧线加工成型的箱体、门体钣金件拼接处需使用碰焊机对在箱体内部对其进行焊接，使板材拼接处密闭或形成固定连接。此过程使用的碰焊机属于电阻焊，利用焊接区本身的电阻热和大量塑性变形能量，使两个分离表现的金属原子之间接近到晶格距离形成金属键，在结合面上产生足够量的共同晶粒而得到焊点、焊缝或对接接头。项目焊接过程中，碰焊机仅在冰箱内侧板材拼接处（彩涂钢板焊接位置预留裸金属区）进行点焊，热量集中且不接触外侧，同时电极仅作用于内部拼接处，焊接的板材为彩涂钢板时不破坏外侧表面涂层，保持其完好。使用彩涂钢板加工的钣金件，焊接后即成为成品钣金件，无需进行喷粉加工。焊接过程无需焊材、焊料，基本没有焊接烟尘产生。此过程会产生噪声。

**委外表面处理：**辊压成型的内部连接件和焊接好的由冷轧钢板制成的箱体、门体半成品钣金件外表面需要进行喷粉加工，在喷粉前需外发进行表面处理加工，以保障喷粉质量。

**喷粉：**本项目采用静电喷粉工艺，基本原理为在喷枪与工件之间形成一个高压电晕放电电场，当粉末粒子由喷枪口喷出经过放电区时，便捕集了大量的电子，成为带负电的微粒，在静电吸引的作用下，被吸附到带正电荷的工件上去。当粉末附着到一定厚度时，则会发生“同性相斥”的作用，不能再吸附粉末，从而使各部分的粉层厚度均匀，然后经加热烘烤固化后粉层流平成为均匀的膜层。本项目喷粉柜配套粉料回收装置，通过“滤芯除尘”的在线粉末回收装置对喷涂粉末进行回收，回收的粉末涂料回用于生产。上述加工过程会产生颗粒物、噪声和废包装材料。

**固化：**工件经过粉末喷涂后进入固化炉进行固化，固化炉加热方式为电加热，利用电热管产生的热量加热空气，通过风机将加热后的空气送入固化炉内对工件进行加热固化，固化温度为 200℃，固化时间约为 10~20min。此过程会产生 VOCs 和噪声。

### 2.3.3 箱内胆及门内胆生产工艺流程

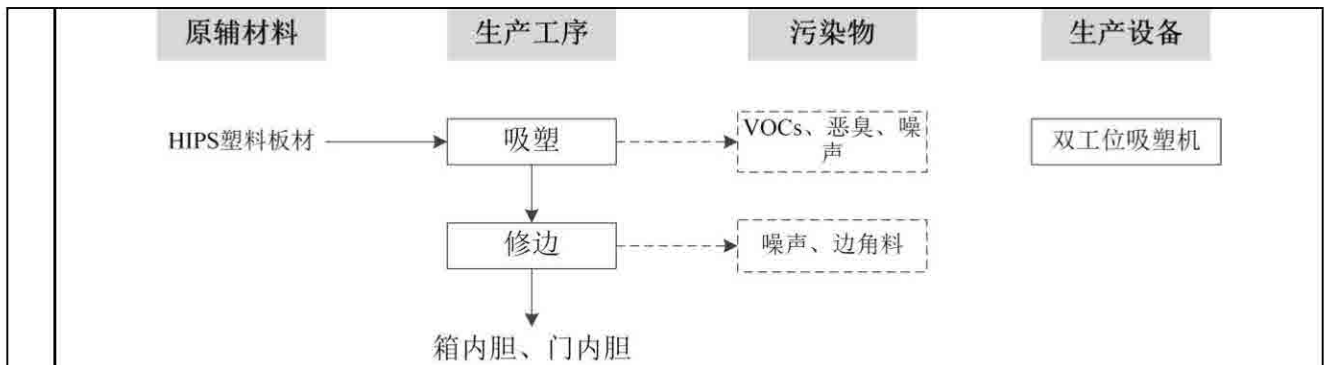


图2-4 箱内胆及门内胆生产工艺流程图

**工艺流程说明：**

**吸塑、修边：**本项目采用真空吸塑成型工艺，使用双工位吸塑机将塑料片材加热软化后，借助片材两面的气压差和机械压力，使其变形后敷贴在特定的模具轮廓面上，经过冷却定型，形成半成品，板材加热温度为170~190℃。从吸塑工位输送出来的半成品箱内胆和门内胆经吸塑机配套自动修边装置修整，形成成品。由于吸塑机温度很高，需要借助冷却塔内的冷却水进行间接冷却，冷却水循环使用。此过程产生有机废气、恶臭、噪声和塑料边角料。

**2.3.4 定位板及蔬菜果箱生产工艺流程**

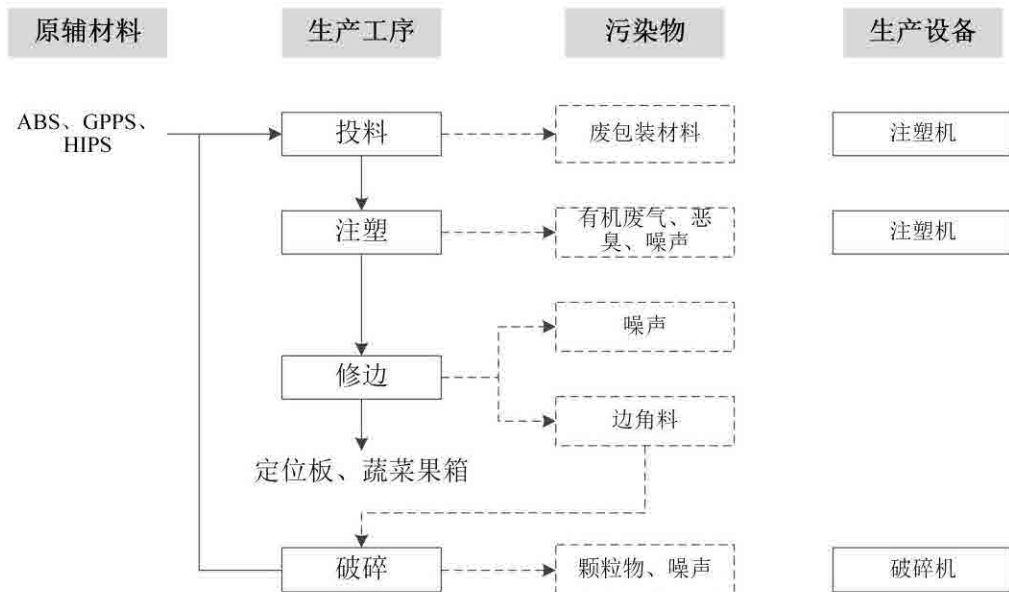


图2-5 定位板及蔬菜果箱生产工艺流程图

**工艺流程说明：**

**投料：**根据产品需要选择ABS、GPPS、HIPS等塑料颗粒其中一种经集中供料系统通过气力输送至注塑机的进料斗中，同时把破碎好的边角料和次品投入料斗，混合均匀。由于塑料颗粒粒径较大，夹带的细微颗粒极少，且投料采用气力输送方式，投料过程基本不产生粉尘；原材料拆包会产生废包装材料。

**注塑成型：**注塑机电加热使塑料粒熔融，不同塑料颗粒加热温度不同，温度控制为180~220℃。然后借助螺杆（或柱塞）的推力，将已塑化好的熔融状态的塑料或弹性体注射入闭合好的模腔内，经固化定型后得到半成品工件。由于注塑机温度很高，需要借助冷却塔内的冷却水进行间接冷却，冷却水循环使用。此过程会产生有机废气、恶臭、噪声。

**修边：**从注塑工位输送出来的半成品工件经注塑机配套自动修边装置修整，形成成品。此过程产生噪声和塑料边角料。

**破碎：**注塑过程产生的边角料通过破碎机破碎，静置后取料，全部回用于生产，本项目将边角料破碎成粒径约为8mm的大颗粒状物料，破碎过程有少量粉尘逸出，设备运行会产生噪声。

### 2.3.5 箱体发泡工艺流程

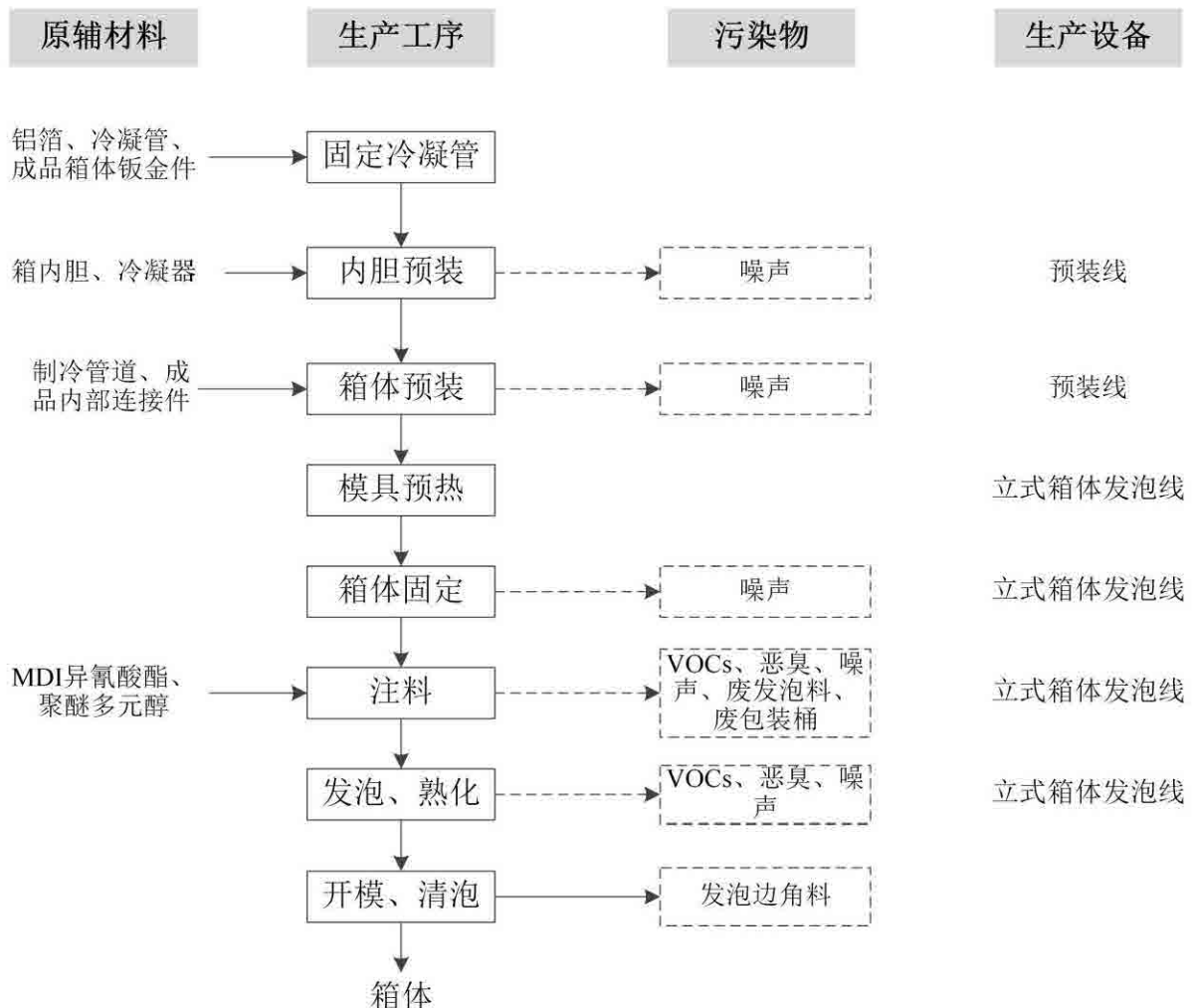


图2-6 箱体发泡工艺流程图

工艺流程说明：

**固定冷凝管：**采用铝箔人工将制冷管道中的冷凝管初步固定在加工好的箱体板件上。

**内胆预装、箱体预装：**该工序主要是将吸塑工序生产的箱内胆和冷凝器、箱体钣金件、内部连接件、制冷管道等配件组装成箱体。此过程会产生噪声。

**模具预热：**为了避免因反应初期温度不足而影响发泡层性能，控制发泡质量，防止脱粘等质量问题出现，发泡前需对模具进行预热，为发泡反应提供初始热量。利用发泡线中的预热设备对模具进行预热，采用电加热方式，预热模具温度为 45~55°C。此过程会产生噪声。

**箱体固定：**将组装好的箱体安装至预热好的发泡模具上，通过模具上的锁紧装置把箱体牢牢地固定在模具上，防止箱体在发泡过程中变形。此过程会产生噪声。

**注料：**本项目设置的立式箱体发泡线自带控制装置、计量装置和 2 个中转罐（1 个暂存 MDI 异氰酸酯、1 个暂存聚醚多元醇）。计量装置的抽料管插入原料桶中，出料管连接至发泡线自带的中转罐的进料口，通过计量装置，将 MDI 异氰酸酯和聚醚多元醇分别按配方所需量抽入发泡线自带的对应的物料中转罐。注料时，2 个中转罐中的原料通过发泡线的输送控制装置按设计比例自动同时出料，输送到发泡枪头混合室中边通过其搅拌装置充分搅拌边由枪头将混合好的浆料向箱体预留的注料口均匀挤出注入模具。箱体发泡线采用高压发泡，枪头残余发泡料可通过加压空气挤出，无需进行清洗。此过程会产生 VOCs、恶臭、噪声、废发泡料、废包装桶。

**发泡：**本项目发泡工艺采用环戊烷聚氨酯发泡工艺，主要是通过注射枪头把黑料和白料进行混合，并注入箱体的外壳和内胆之间的夹层内，在常温常压下，多异氰酸酯中的异氰酸根（-NCO）与组合聚醚中的主要组分聚醚多元醇的羟基（-OH）发生链增长反应（凝胶反应），生成聚氨酯聚合物骨架，此过程在催化剂的作用下迅速进行并释放大量热量。于此同时，异氰酸根（-NCO）与组合聚醚中的另一关键组分——水发生发泡反应，生成 CO<sub>2</sub> 气体并使聚合物网络交联强化。反应释放的热量使物理发泡剂环戊烷汽化。在环戊烷汽化气体与水反应生成的 CO<sub>2</sub> 气体共同作用下，聚氨酯物料膨胀填充壳体 and 内胆之间的空隙，形成内部充满均匀细小闭孔的绝热泡沫芯层。在此过程中，水作为化学发泡剂与交联剂参与反应，而环戊烷作为物理发泡剂，本身不参与多异氰酸酯和聚醚多元醇之间的化学反应，最终被包裹在泡沫闭孔中起到保温作用。此过程会产生 VOCs、恶臭、噪声。发泡过程化学反应介绍如下：

①多异氰酸酯与聚醚多元醇反应：



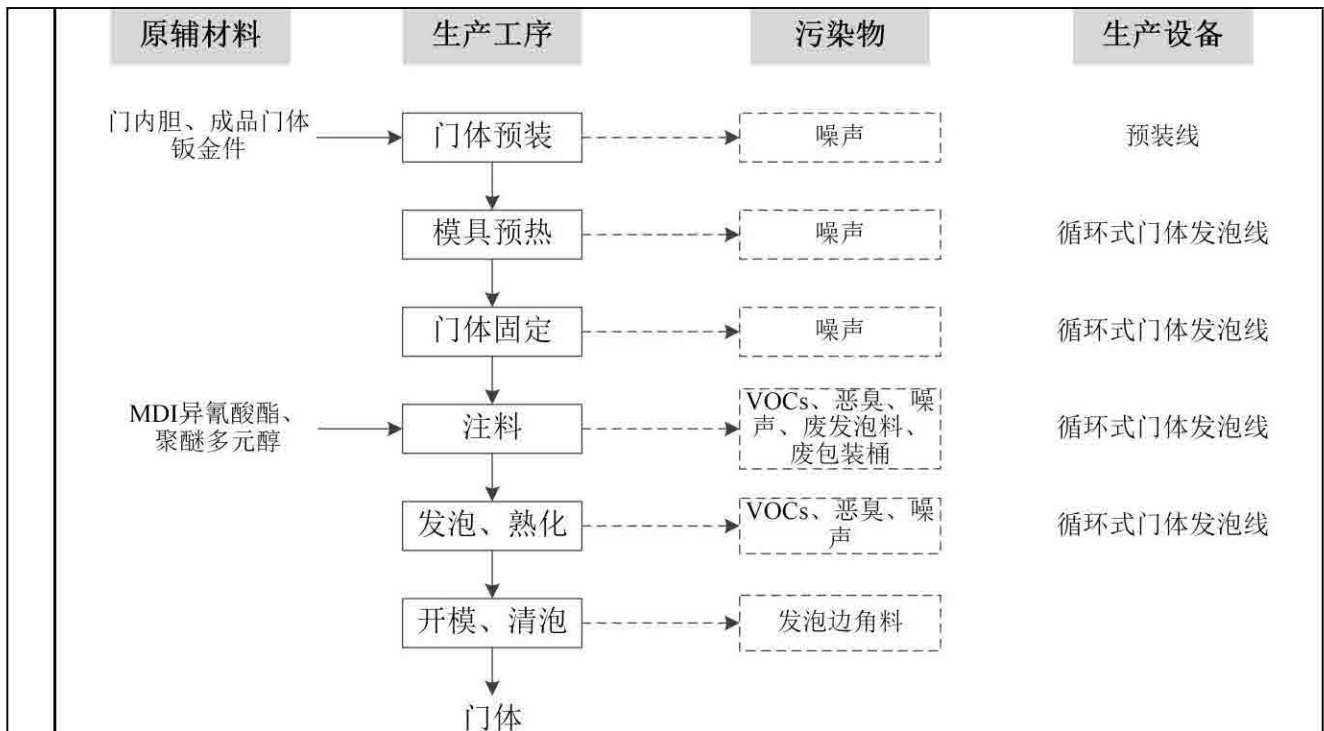


图2-7 门体发泡生产工艺流程图

**工艺流程说明：**

**门体预装：**将项目生产的门内胆、成品门体钣金件组装成门体。此过程会产生噪声。

**模具预热：**为了避免因反应初期温度不足而影响发泡层性能，控制发泡质量，防止脱粘等质量问题出现，发泡前需对模具进行预热，为发泡反应提供初始热量。利用发泡线中的预热设备对模具进行预热，采用电加热方式，预热模具温度为 45~55℃。此过程会产生噪声。

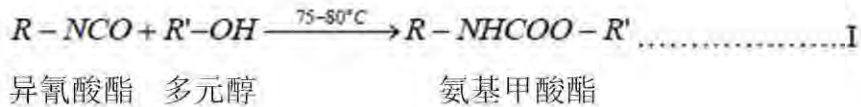
**门体固定：**将组装好的门体安装至预热好的发泡模具上，通过模具上的锁紧装置把门体牢牢地固定在模具上，防止门体在发泡过程中变形。此过程会产生噪声。

**注料：**本项目设置的循环式门体发泡线自带控制装置、计量装置和 2 个中转罐（1 个暂存 MDI 异氰酸酯、1 个暂存聚醚多元醇）。计量装置的抽料管插入原料桶中，出料管连接至发泡线自带的中转罐的进料口，通过计量装置，将 MDI 异氰酸酯和聚醚多元醇分别按配方所需量抽入发泡线自带的对应的物料中转罐。注料时，2 个中转罐中的原料通过发泡线的输送控制装置按设计比例自动同时出料，输送到发泡枪头混合室中边通过其搅拌装置充分搅拌边由枪头将混合好的浆料向门体预留的注料口均匀挤出注入模具。门体发泡线采用高压发泡，枪头残余发泡料可通过加压空气挤出，无需进行清洗。此过程会产生 VOCs、恶臭、噪声、废发泡料、废包装桶。

**发泡：**本项目发泡工艺采用环戊烷聚氨酯发泡工艺，主要是通过注射枪头把黑料和白

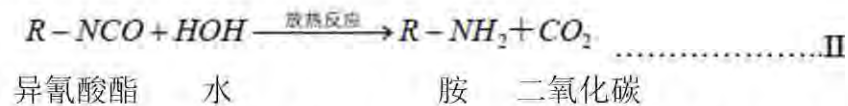
料进行混合，并注入箱体的外壳和内胆之间的夹层内，在常温常压下，多异氰酸酯中的异氰酸根（-NCO）与组合聚醚中的主要组分聚醚多元醇的羟基（-OH）发生链增长反应（凝胶反应），生成聚氨酯聚合物骨架，此过程在催化剂的作用下迅速进行并释放大量热量。于此同时，异氰酸根（-NCO）与组合聚醚中的另一关键组分——水发生发泡反应，生成CO<sub>2</sub>气体并使聚合物网络交联强化。反应释放的热量使物理发泡剂环戊烷汽化。在环戊烷汽化气体与水反应生成的CO<sub>2</sub>气体共同作用下，聚氨酯物料膨胀填充壳体 and 内胆之间的空隙，形成内部充满均匀细小闭孔的绝热泡沫芯层。在此过程中，水作为化学发泡剂与交联剂参与反应，而环戊烷作为物理发泡剂，本身不参与多异氰酸酯和聚醚多元醇之间的化学反应，最终被包裹在泡沫闭孔中起到保温作用。此过程会产生VOCs、恶臭、噪声。发泡过程化学反应介绍如下：

①多异氰酸酯与聚醚多元醇反应：



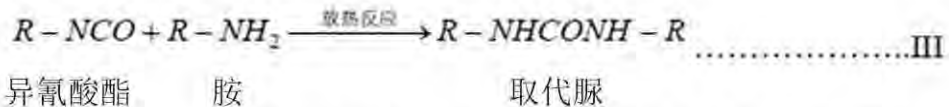
I为凝胶反应，反应产生聚氨基甲酸酯，聚氨基甲酸酯是泡沫塑料的主要成分，含有数量众多的氨基甲酸酯基团（-NHCOO-）链节的高分子聚合物。

②多异氰酸酯与水反应：



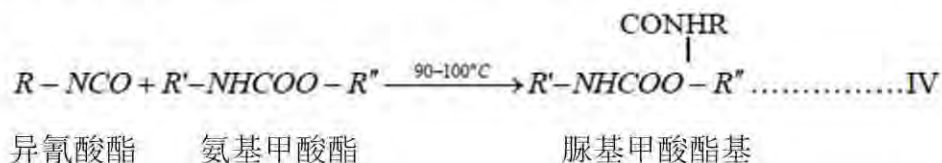
生成异氰酸酯胺和二氧化碳气体，二氧化碳气体是产生泡沫体内气体的主要来源之一；此外，发泡剂环戊烷属于物理发泡剂，辅助发泡。

③胺基进一步与异氰酸酯基团反应：



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

④异氰酸酯与氨基甲酸酯（-NHCOO-）进一步反应：



IV属于交联反应，这些反应都是以较快的速度同时进行着，在催化剂存在下，有的反

应在几分钟内就完成，最后形成高分子量和具有一定交联度的聚氨酯泡沫体，聚合物的分子结构由线性结构变为体形结构，使发泡产物更好的相溶，加快产品的熟化。

**熟化：**泡沫体逐步固化、熟化，持续时间约 8~15min。在发泡及熟化过程中产生的热量足以使反应完成，不需要加热。泡沫体的导热性能差，大块泡沫体中间热量积聚，发泡结束后可达到最高温度（130℃），热能散发，可使泡沫中的少量未反应完全的物料挥发。

此过程会产生 VOCs、恶臭、噪声。

**开模、清泡：**门体发泡熟化完成后打开模具，取出工件。门体的边缘连接处可能会产生不规则的形状，使用刀片刮掉产品边缘不规则的形状发泡料。此过程会产生发泡边角料。

### 2.3.7 总成装配工艺流程

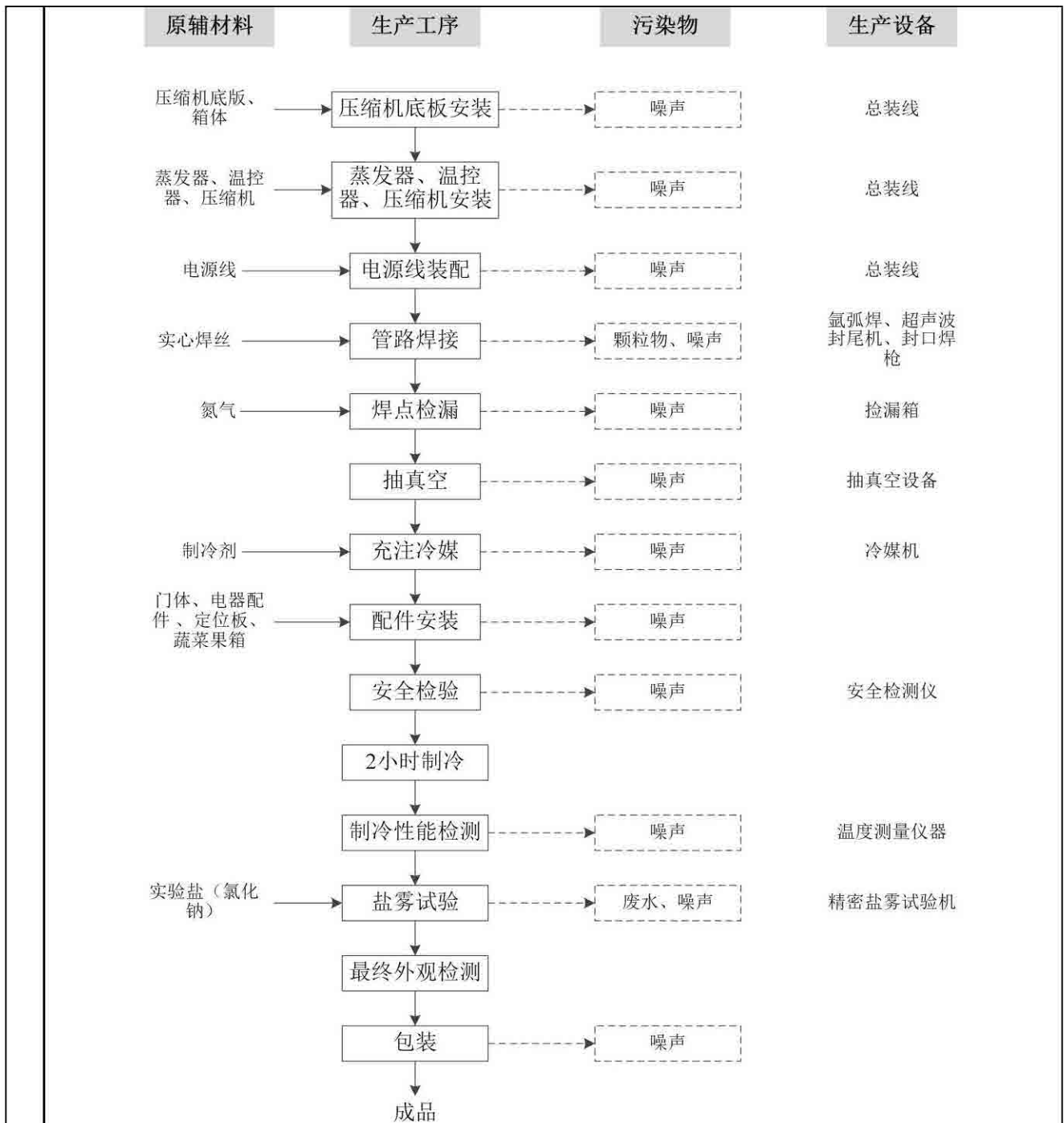


图2-8 总成装配工艺流程图

**工艺流程说明：**

**压缩机底板安装：**将底板安装至箱体底部并固定。此过程会产生噪声。

**蒸发器、温控器、压缩机安装：**把蒸发器、温控器安装至箱体对应的地方，把压缩机安装至压缩机底板上并固定。此过程会产生噪声。

**电源线装配：**将电源线安装至箱体。此过程会产生噪声。

**管路焊接：**将制冷系统管路和压缩机连接，使用氩弧焊、超声波封尾机和封口焊枪对

压缩机的三个管道进行焊接，即将吸气管、排气管和冷凝管与压缩机本体进行焊接，焊接完成后，需要进行检测和测试，以确保管道的密封性和稳定性。此过程会产生焊接烟尘（以颗粒物表征）、噪声。

**焊点检漏：**在充注制冷剂之前对内外部焊点进行氮气检漏，氮气检漏精度高，可检查出制冷系统中的任何微小漏点。此过程会产生噪声。

**抽真空：**本项目抽真空工序采用低压单侧抽真空操作方法。操作时，打开修理阀，将其调至最大开启度，启动真空泵，要连续抽真空 60min 后，关闭修理阀阀门，停止真空泵工作，观察真空压力表，看压力是否回升。如表压有回升，则说明制冷系统有渗漏，应进行检漏。若表压无回升，则说明制冷系统无渗漏，打开修理阀，再抽空 60min 左右，如真空度接近 101kPa，即达到抽真空要求。此时先关闭修理阀，然后松开修理阀与抽空管之间的接口，听到真空泵排气变声后，切断真空泵的电源（这样可防止真空泵回油），抽真空工作结束。此过程会产生噪声。

**充注冷媒：**充注前，已确认制冷系统管路已抽真空且密封性良好，将压缩机制冷剂灌注口与制冷剂加注机的充注接口紧密连接，确保接口无泄漏，打开充注头与充注口的密闭阀门，将制冷剂充注入压缩机内，当充注的制冷剂量达到要求后关闭阀门，松开充注头与充注口的连接，制冷剂充注完成。整个充注过程在完全封闭的管路系统中进行，从源头上杜绝了制冷剂向环境的泄漏。灌注设备采用进口的高精度充液机，以液态充注方式，通过精确的电子计量仪进行实时监控，充注精度偏差严格控制在±1 克以内。此过程会产生噪声。

**配件安装：**将门体、电器配件、定位板、蔬菜果箱等进行安装，装配完成后进行下一产品检测工段。此过程会产生噪声。

**安全检验：**安全检测主要是对产品的电气强度、绝缘电阻、接地电阻、泄露电流、高低压启动等项目进行测试，达标后进入下一工段。此过程会产生噪声。

**2 小时制冷、制冷性能检测：**先对冰箱进行 2 小时制冷，再使用温度测量仪器对冰箱在不同设定制冷温度的制冷效果进行测量，达标后进入下一工段。此过程会产生噪声。

**盐雾试验：**对部分配件抽检进行盐雾测试，将抽检的配件放入精密盐雾试验机中，使用 5%盐溶液对配件进行连续 48h 的盐雾喷淋。温度保持在 35°C±2°C，相对湿度保持在 95%~98%。此过程会产生盐雾测试废水和噪声。

**最终外观检测：**人工对产品外观进行检测，检测合格进入下一工段。

**包装：**人工对产品进行包装，包装后的产品进行登记入库。此过程会产生噪声。

### 2.3.8 按摩器材生产工艺

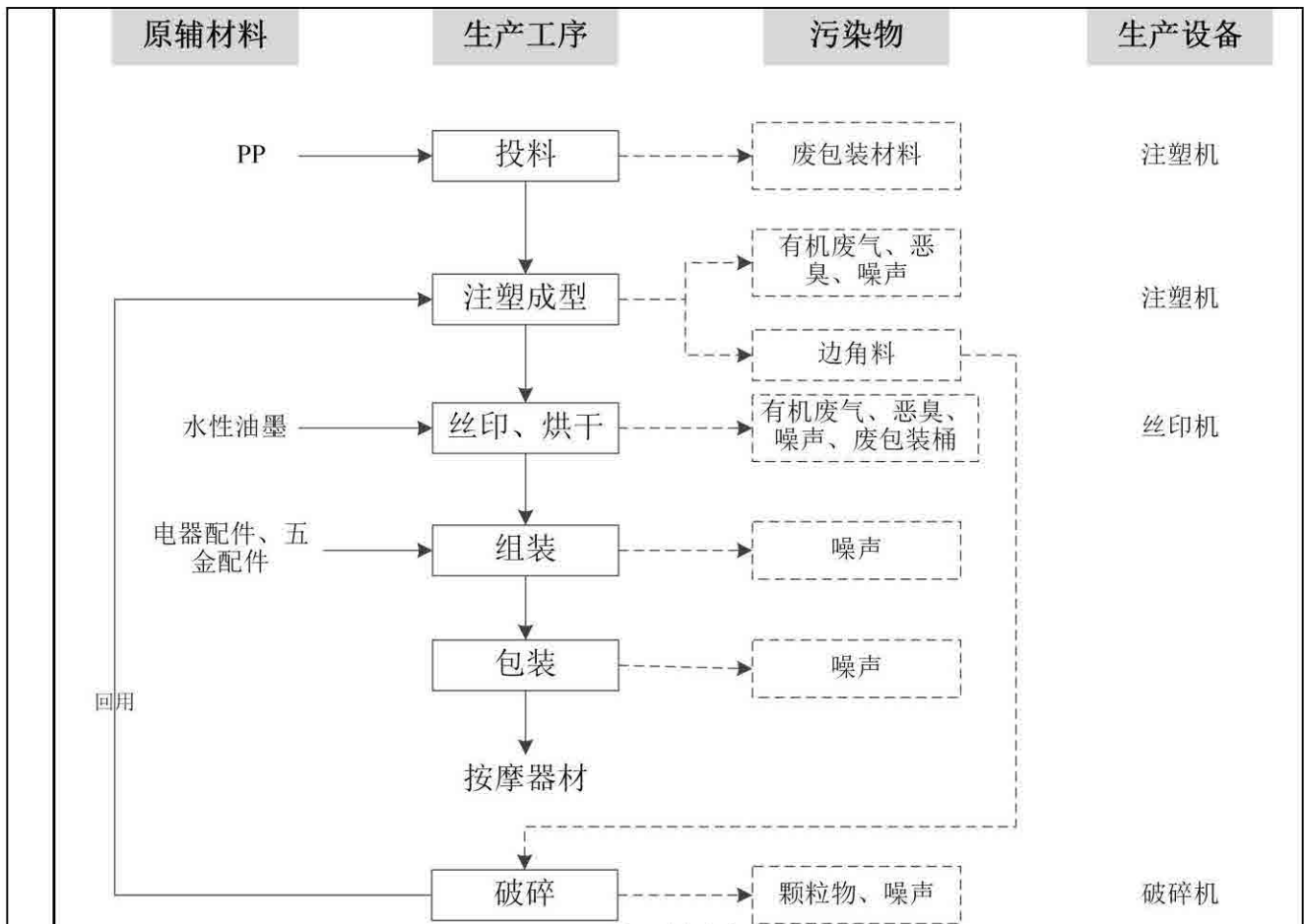


图2-9 按摩器材生产工艺流程图

**工艺流程说明：**

**投料：**将 PP 塑料颗粒经自动注料系统通过气力输送至注塑机的进料斗中，同时把破碎好的边角料和次品投入料斗，混合均匀。由于塑料颗粒粒径较大，夹带的细微颗粒极少，且投料采用气力输送方式，投料过程基本不产生粉尘；原材料拆包会产生废包装材料。

**注塑成型：**注塑机电加热使塑料粒熔融，温度控制为 180~220℃，然后借助螺杆（或柱塞）的推力，将已塑化好的熔融状态的塑料或弹性体注射入闭合好的模腔内，经固化定型后得到内胆、外壳、盖子等半成品工件。从注塑工位输送出来的半成品工件经注塑机配套自动修边装置修整，形成成品塑料件。由于注塑机温度很高，需要借助冷却塔内的冷却水进行间接冷却，冷却水循环使用。此过程产生有机废气、恶臭、噪声和塑料边角料。

**丝印、烘干：**根据客户需求，对部分塑料工件进行丝印处理。使用水性油墨通过丝印机在工件表面印出相关图案，印刷完成后经传送带传入丝印机烘干段烘干固化，烘干温度为 50℃左右，烘干段采用电加热。此过程会产生有机废气、恶臭、噪声和油墨废包装桶等。

**组装、包装：**本项目生产的塑料内胆、外壳、盖子与外购的电源线、电控板、发热系统等电器配件和五金配件进行组装后形成成品，人工包装后即可入库。此过程会产生噪声。

**破碎：**注塑过程产生的边角料通过破碎机破碎，静置后取料，全部回用于生产，本项目将边角料破碎成粒径约为 8mm 的大颗粒状物料，破碎过程有少量粉尘逸出，设备运行会产生噪声。

### 2.3.9 模具维修工艺

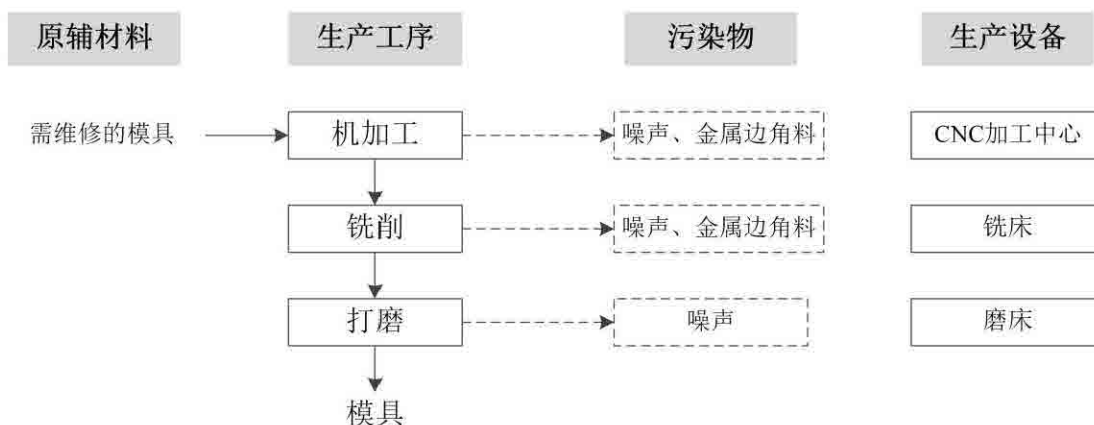


图2-10 模具维修工艺流程图

#### 工艺流程说明：

项目使用的模具需进行维修，本项目采用 CNC 加工中心对需进行维修的模具进行机加工，然后利用铣床对其进行铣削加工，上述过程会产生噪声、金属边角料；最后使用磨床对刀具进行打磨，该步骤会产生噪声。该环节不涉及产品生产，只对模具进行维修。

### 2.4 主要产污环节

本项目主要产污环节见下表。

表2-16 本项目产污环节汇总一览表

类型	产污工序	污染物类别	主要污染因子	治理措施及去向
废水	员工办公生活	生活污水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、动植物油、TN、TP、LAS	生活污水经隔油隔渣、三级化粪池预处理后，再经自建一体化污水处理设施处理达标后回用于冲厕、厂区绿化浇灌、道路清扫，不外排
	盐雾测试	盐雾测试废水	SS	收集后按零散工业废水交由零散废水处理单位处理，不外排
	间接冷却	冷却废水	SS	循环使用，不外排
废气	喷粉	喷粉粉尘	颗粒物	收集后经“滤芯过滤”除尘装置(TA001)处理后通过15m高排气筒DA001排放
	喷粉后固化	固化废气	TVOC、NMHC、臭气浓度	收集后经“活性炭吸附”处理装置(TA002)处理后通过15m高排气筒DA002排放
	发泡熟化	发泡熟化废气	NMHC、MDI、PAPI、臭气浓度	收集后经“活性炭吸附”处理装置(TA003)处理后通过15m高排气筒DA003排放
	焊接	焊接烟尘	颗粒物	经通风扩散后在车间内无组织排放
	吸塑	吸塑废气	NMHC、甲苯、乙苯、臭气浓度	收集后通入同一套“活性炭吸附”处理装置(TA004)处理后通过15m高排气筒DA004排放

与项目有关的原有环境污染问题	排放	注塑	注塑废气	NMHC、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度	经通风扩散后在车间内无组织排放
		丝印	丝印废气	NMHC、臭气浓度	
		破碎	破碎粉尘	颗粒物	
		食堂	厨房油烟	油烟	
	固体废物	员工办公	生活垃圾	生活垃圾	交环卫部门清运处理
		生产过程	一般工业固废	金属边角料	交由有处理能力的单位回收处理
				废包装材料	交由有处理能力的单位回收处理
				塑料边角料和不合格品	交由有处理能力的单位回收处理
				发泡边角料	交由有处理能力的单位回收处理
				废喷涂粉末	交由有处理能力的单位回收处理
				废滤芯	交由有处理能力的单位回收处理
		生产过程	危险废物	废挂钩	交由有处理能力的单位回收处理
				废发泡料	委托有相应危险废物处理资质的单位处置
				废化学品原料包装桶	委托有相应危险废物处理资质的单位处置
				废活性炭	委托有相应危险废物处理资质的单位处置
废机油和废机油桶	委托有相应危险废物处理资质的单位处置				
废气治理	危险废物	含油废抹布和手套	委托有相应危险废物处理资质的单位处置		
设备检修		含油废抹布和手套	委托有相应危险废物处理资质的单位处置		
噪声	生产设备	机械噪声	持续	合理布局、隔声、减振、消声、距离衰减等	
<p>本项目为新建项目，不存在原有污染情况。</p>					

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 1、环境空气环境质量现状

##### (1) 基本污染物环境质量现状

本项目位于鹤山市雅瑶镇黄洞村民委员会。根据《江门市人民政府办公室关于印发江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024年修订）的通知》（江府办函〔2024〕25号），项目所在地属于环境空气质量二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）。

为了解项目周边区域的环境空气质量现状，本报告引用鹤山市人民政府网发布的“鹤山市 2025 年环境空气质量年报”中“表 1 2025 年 1-12 月鹤山市城市空气质量情况表”数据进行评价，详见下表。

表3-1 2025年1-12月鹤山市城市空气质量情况表

污染物	年评价指标	单位	现状浓度	标准值	占标率 (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	μg/m <sup>3</sup>	8	60	13.3	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	μg/m <sup>3</sup>	26	40	65	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	μg/m <sup>3</sup>	42	70	60	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	μg/m <sup>3</sup>	26	35	72.3	达标
CO	24小时平均的第95百分位数	mg/m <sup>3</sup>	1.1	4	27.5	达标
O <sub>3</sub>	日最大8小时滑动平均浓度的第90百分位数	μg/m <sup>3</sup>	155	160	96.9	达标

由上表可知，2025年鹤山市6项基本污染物监测数据均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其2018年修改单浓度限值。

同时，根据生态环境部2026年2月13日发布的《关于发布国家生态环境质量标准<环境空气质量标准>的公告》（公告2026年第13号），《环境空气质量标准》（GB3095-2026）自2026年3月1日起施行，该标准中SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>过渡阶段（自实施之日起至2030年12月31日）二级浓度限值中的年均值分别为60μg/m<sup>3</sup>、40μg/m<sup>3</sup>、60μg/m<sup>3</sup>、30μg/m<sup>3</sup>，CO过渡阶段（自实施之日起至2030年12月31日）二级浓度限值中日均值为4mg/m<sup>3</sup>、Os过渡阶段（自实施之日起至2030年12月31日）二级浓度限值中日最大8小时平均值为160μg/m<sup>3</sup>，因此，2025年鹤山市6项基本污染物监测数据均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准要求。

##### (2) 其他污染物的环境空气质量现状监测及评价

本项目排放的其他污染物为TSP、TVOC、NMHC、甲苯、乙苯、MDI、PAPI、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度，其中TVOC、NMHC、甲苯、乙苯、

区域  
环境  
质量  
现状

MDI、PAPI、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度无国家和地方环境质量标准，根据《建设项目环境影响报告表编制指南（污染影响类）试行》说明，不需要进行TVOC、NMHC、甲苯、乙苯、MDI、PAPI、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度的环境质量现状监测及评价；由于TSP没有国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据，故本项目收集评价范围内近3年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料和补充监测分析。

本项目选址于鹤山市雅瑶镇黄洞村民委员会，为了解该区域的环境空气质量现状，本项目TSP环境质量现状监测数据引用《鹤山市德宝汽车配件有限公司现状检测》（报告编号：CNT202303501）数据（详见附件6）。引用监测点位为项目北面距离项目厂界约2.01km的三里村，采样时间为2023年08月28日~2023年08月30日。本项目建设地点和所引用环境监测报告的监测点位距离<5km，监测时间间距<3年，能够代表项目所在地空气环境质量现状，监测数据结果统计见下表。

表3-2 环境空气质量现状监测结果

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	监测浓度范围/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占 标率/%	超标率 /%	达标 情况
	E	N							
三里村	112°59'23.969"	22°44'12.229"	TSP	24h	300	56~64	21.3	0	达标

从上述监测结果分析可知，项目所在区域TSP的24小时平均浓度值可满足环境《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准。

## 2、地表水环境质量现状

本项目生活污水经隔油隔渣、三级化粪池预处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表1城市杂用水水质标准中的冲厕、车辆冲洗用水标准和城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工用水标准较严值后回用于冲厕、厂区绿化浇灌、道路清扫，不外排；盐雾测试废水收集后按零散工业废水交由零散废水处理单位处理；冷却废水循环使用，不外排。

项目周边水体为石湖河，根据《江门市生态环境局鹤山分局关于石湖河地表水环境功能区划及执行标准的复函》，石湖河为IV类水环境质量功能区。石湖河为蚬江河支流，经蚬江河进一步汇入沙坪河，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号），沙坪河为III类水环境质量功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。为了解区域地表水环境质量现状，本报告引用江门市生态环境局发布的《2025年第三季度江门市全面推行河长制水质季报》（<http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/>

hczszyb/content/post\_3383400.html) 中沙坪河考核断面“沙坪水闸”的监测数据, 监测时间间距<3 年。

表3-3 2025 年第三季度江门市全面推行河长制考核断面水质监测成果表

河流名称	行政区域	所在河流	考核断面	水质目标	水质现状	主要污染物及超标倍数
沙坪河	鹤山市	沙坪河	沙坪水闸	IV	III	氨氮(0.02)

根据上表, 沙坪河监测断面(沙坪水闸)现状水质为III类水, 满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求。

### 3、声环境质量现状

项目所在位置为鹤山市雅瑶镇黄洞村民委员会, 根据《江门市声环境功能区划》(江环〔2019〕378 号)和《关于修改<江门市声环境功能区划>及延长文件有效期的通知》(江环〔2025〕13 号), 项目位于留白区域(详见附图 13), 暂按 2 类区管理, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

本项目厂界外周边 50 米范围不存在声环境保护目标, 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》要求, 不进行声环境质量现状监测。

### 4、生态环境质量现状

本项目位于鹤山市雅瑶镇黄洞村民委员会, 项目用地属于工业用地, 用地范围内无生态环境保护目标, 因此本次评价不再进行生态现状调查与评价。

### 5、电磁辐射环境质量现状

本项目不属于涉及广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等的电磁辐射类项目, 无需进行电磁辐射现状监测与评价。

### 6、地下水、土壤环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》要求, 报告表项目原则上不开展地下水、土壤环境质量现状调查。

根据现场调查可知, 本项目位于鹤山市雅瑶镇黄洞村民委员会, 项目用地范围的地面已平整并拟进行硬底化, 发泡原料储存区、危废仓、化学品仓、自建一体化污水处理设施等均做好相关防渗漏措施, 不存在裸露的土壤地面, 不存在土壤、地下水环境污染途径。故本评价不开展地下水、土壤环境质量现状调查。

环境

项目评价范围及附近无名胜风景区等需要特殊保护的對象, 主要的环境保护目标是维持项目所在地域范围内的水、大气和噪声环境质量现有水平。

<p><b>保 护 目 标</b></p>	<p><b>1、大气环境保护目标</b></p> <p>本项目环境保护目标是确保项目所在区域大气环境质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准要求，使项目所在区域不因该项目而受到明显影响。</p> <p>本项目位于鹤山市雅瑶镇黄洞村民委员会，项目厂界外 500 米范围内不存在大气环境保护目标（详见附图 4）。</p> <p><b>2、声环境保护目标</b></p> <p>本项目厂界声环境属于留白区域，暂按 2 类区管理，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。保护项目所在区域声环境，使项目所在区域及周边近距离内噪声敏感点声环境质量不受项目影响。本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。</p> <p><b>3、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。</p> <p><b>4、土壤环境保护目标</b></p> <p>本项目位于鹤山市雅瑶镇黄洞村民委员会，属于工业区范围，项目周边无土壤环境保护目标。</p> <p><b>5、生态环境保护目标</b></p> <p>本项目位于鹤山市雅瑶镇黄洞村民委员会，项目用地为工业用地，用地范围内无生态环境保护目标。</p>
<p><b>污 染 物 排 放 控 制 标 准</b></p>	<p><b>1、大气污染物排放控制标准</b></p> <p>本项目生产过程中产生的废气主要包括喷粉粉尘、喷粉后固化废气、吸塑废气、发泡熟化废气、焊接烟尘、注塑废气、丝印废气、破碎粉尘、厨房油烟等。</p> <p><b>（1）喷粉粉尘</b></p> <p>本项目在喷粉工序会产生喷粉粉尘，主要污染物为颗粒物。</p> <p>废气经收集后通过喷粉柜配套的“滤芯过滤”在线粉末回收装置（TA001）对喷涂粉末进行回收，未回收粉尘通过 15m 高排气筒 DA001 排放。有组织排放的颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准限值；厂界无组织排放的颗粒物执行广东省地方标准《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。</p> <p><b>（2）喷粉后固化废气</b></p>

本项目喷涂使用的原料为粉末涂料，在喷涂固化工序会产生喷涂固化废气，主要污染物为 VOCs（以 TVOC 和 NMHC 共同表征）和臭气浓度。

废气经收集后采用“活性炭吸附”处理装置（TA002）处理后通过 15m 高排气筒 DA002 排放。有组织排放的 TVOC 和 NMHC 执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；厂界无组织排放的臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建标准限值。

### （3）发泡熟化废气

本项目使用的发泡料为 MDI 异氰酸酯和聚醚多元醇，在发泡熟化工序会产生发泡熟化废气，主要污染物为 VOCs（以 NMHC 表征）、MDI、PAPI 和臭气浓度。

发泡熟化废气经收集后采用“活性炭吸附”处理装置（TA003）处理后通过 15m 高排气筒 DA003 排放。有组织排放的 NMHC、MDI、PAPI 执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；厂界无组织排放的臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建标准限值。

### （4）焊接烟尘

本项目在焊接工序会产生焊接烟尘，主要污染物为颗粒物。

焊接烟尘在车间内无组织排放，厂界无组织排放的颗粒物执行广东省地方标准《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。

### （5）吸塑废气、注塑废气

本项目使用的吸塑原料为 HIPS 塑料板材，在吸塑工序会产生吸塑废气，主要污染物为 VOCs（以 NMHC 表征）、苯乙烯、甲苯、乙苯和臭气浓度。本项目注塑工序使用的原料为 ABS、HIPS、GPPS 和 PP，在注塑工序会产生注塑废气，主要污染物为 VOCs（以 NMHC 表征）、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯和臭气浓度。

吸塑废气、注塑废气经收集后通入同一套“活性炭吸附”处理装置（TA004）处理后通过 15m 高排气筒 DA004 排放。有组织排放的 NMHC 执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值，苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，

含 2024 年修改单) 中表 5 大气污染物特别排放限值, 臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值; 厂界无组织排放的丙烯腈执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022) 中表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值, 苯乙烯、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建标准限值。

#### (6) 丝印废气

本项目丝印工序使用的原料为水性油墨, 在丝印、烘干工序会产生丝印废气, 主要污染物为 VOCs (以 NMHC 表征) 和臭气浓度。

丝印废气在车间内无组织排放。

#### (7) 破碎粉尘

本项目在塑料边角料、次品破碎工序会产生破碎粉尘, 主要污染物为颗粒物。

破碎粉尘在车间内无组织排放, 厂界无组织排放的颗粒物执行广东省地方标准《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。

#### (8) 厨房油烟

本项目食堂厨房设有 4 个基准炉头, 在食堂厨房会产生厨房油烟, 主要污染物为油烟。

废气经收集后通入一套“高效油烟净化器”装置 (TA005) 处理后通过 15m 高排气筒 DA005 排放, 油烟执行《饮食业油烟排放标准 (试行)》(GB18483-2001) 中型规模标准。

#### (9) 厂区内无组织排放废气

根据广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 中“国家或我省发布的行业污染物排放标准中对 VOCs 无组织排放控制未做规定的, 应执行本文件中无组织排放控制要求”, 本项目喷粉后固化工序产生的 VOCs 无行业性大气污染物排放标准或者挥发性有机物排放标准, 应执行该标准; 注塑部分产生的 VOCs, 根据《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 2024 年修改单中“五、无组织排放控制要求按 GB 37822 执行”, 考虑 (GB 37822—2019) 中“附录 A 厂区内 VOCs 无组织排放监控要求”为资料性附录, 且 (DB44/2367-2022) 中厂区内 VOCs 无组织排放执行的标准限值严于《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022) 附录 A 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值, 故本项目厂区内 VOCs 无组织排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求执行。

(10) 本项目废气排放执行标准汇总

本项目废气排放执行标准汇总如下。

表3-4 大气污染物排放标准限值

排气筒编号	污染物	有组织排放			标准来源
		最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排气筒高度 m	
DA001	颗粒物	30	/	15	GB39726-2020
DA002	TVOC <sup>①</sup>	100	/	15	DB44/2367-2022
	NMHC	80	/		
	臭气浓度(无量纲)	2000	/		GB14554-93
DA003	NMHC	60	/	15	GB31572-2015, 含 2024 年修改单
	MDI	1	/		
	PAPI	1	/		GB14554-93
	臭气浓度(无量纲)	2000	/		
DA004	NMHC	60	/	15	(GB31572-2015, 含 2024 年修改单)
	苯乙烯	20	/		GB31572-2015, 含 2024 年修改单
	丙烯腈	0.5	/		
	1,3-丁二烯 <sup>②</sup>	1	/		
	甲苯	8	/		
	乙苯	50	/		
	臭气浓度(无量纲)	2000	/		GB14554-93
DA005	油烟	2.0	/	15	GB18483-2001

注:

①TVOC 待国家污染物监测方法标准发布后实施, 标准发布前以非甲烷总烃表征及检测;

②待国家污染物监测方法标准发布后实施。

表3-5 企业边界无组织排放限值

污染物	排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	监控位置	标准来源
颗粒物	1.0	周界外最高点浓度	DB44/27-2001
丙烯腈	0.1		DB44/2367-2022
苯乙烯	5.0		GB14554-93
臭气浓度(无量纲)	20		

表3-6 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物	排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	限值含义	监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

2、水污染物排放控制标准

### (1) 生活污水

生活污水经三级化粪池处理后，再经自建一体化污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 城市杂用水水质标准中的冲厕、车辆冲洗用水标准和城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工用水标准较严值后回用于冲厕、厂区绿化浇灌、道路清扫，不外排。具体标准值见下表。

表3-7 项目生活污水执行标准（单位：mg/L，pH：无量纲）

序号	污染物	(GB/T18920-2020)		
		冲厕、车辆冲洗用水标准	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工用水标准	较严者
1	pH	6-9	6-9	6-9
2	COD <sub>Cr</sub>	—	—	—
3	BOD <sub>5</sub>	≤10	≤10	≤10
4	SS	—	—	—
5	NH <sub>3</sub> -N	≤5	≤8	≤5
6	动植物油	—	—	—
7	TN	—	—	—
8	TP	—	—	—
9	LAS	0.5	0.5	0.5

### (2) 生产废水

项目盐雾测试废水收集后按零散工业废水交由零散废水处理单位处理；冷却废水循环使用，不外排。

### 3、噪声

项目运营期噪声执行的相关标准见下表：

表3-8 噪声执行排放标准

环境因素	位置	执行标准	标准限值（单位：dB(A)）	
运营噪声	厂界东、南、西、北侧	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类	昼间 60	夜间 50

### 4、固体废物

固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物分类与代码目录》（公告 2024年 第4号）、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《国家危险废物名录（2025年版）》和《广东省固体废物污染环境防治条例》等国家和广东省有关法律、法规和标准的规定，一般固废贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境管理要求。

根据《广东省生态环境厅关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环〔2021〕10号），项目所在区域的污染物排放总量控制指标包括化学需氧量（COD<sub>Cr</sub>）、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）、氮氧化物（NO<sub>x</sub>）、挥发性有机化合物（VOCs）、重点行业的重点重金属。

### 1、水污染物总量控制指标

本项目盐雾测试废水收集后按零散工业废水交由零散废水处理单位处理，不外排；冷却水循环使用，不定期补充损耗水，不外排；生活污水经三级化粪池处理后，再经自建一体化污水处理设施处理达标后回用于冲厕、厂区绿化浇灌、道路清扫，不外排。无需申请总量控制指标。

### 2、大气污染物排放总量控制指标

本项目的大气污染物主要是颗粒物、TVOC、NMHC、MDI、PAPI，其中TVOC、NMHC、MDI、PAPI需要设置的大气污染物排放总量控制指标，TVOC、NMHC、MDI、PAPI归类到VOCs总量进行申请。

根据本项目产生的污染物具体情况，建议实施总量控制的大气污染物指标如下表：

表3-9 本项目污染物总量控制指标

污染物	有组织排放量 (t/a)	无组织排放量 (t/a)	合计 (t/a)
VOCs	0.3132	1.1868	1.5

本项目执行的大气污染物排放总量控制指标由当地环保主管部门分配，其中VOCs总量将执行两倍削减量等量替代。

总量控制指标

## 四、主要环境影响和保护措施

### 4.1 施工期环境影响分析

#### 4.1.1 施工期废水防治措施

本项目施工期间的废水排放主要来自暴雨的地表径流、基础开挖排泄的地下水，施工废水及施工人员的生活污水等。本项目施工时设置临时洗车槽、隔油沉沙池、排水沟等设施，施工废水可经隔油、沉淀等处理后回用于工地抑尘洒水，施工期工地应设置临时公厕，施工期生活污水进行收集，经化粪池处理后由吸粪车运至鹤山市雅瑶镇污水处理厂（本项目与鹤山市雅瑶镇污水处理厂相距 3.9km），不得将污水擅自排入附近河涌。施工期间施工废水均得到妥善有效处理，未对区域地表水环境质量造成不良影响。

#### 4.1.2 施工期废气防治措施

本项目在施工期大气污染物主要来自开挖土方、车辆运行、装卸建筑材料时将产生扬尘和施工机械及运输车辆产生的尾气。

施工及运输过程对周边环境的保护措施：

##### (1) 扬尘

为了降低扬尘产生量，保护大气环境，施工单位必须按照《江门市扬尘污染防治条例》采取如下措施防尘：

①在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息。

②施工工地边界按照规范设置硬质密闭围挡。

③土方作业阶段，采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水等扬尘污染防治措施，达到作业区扬尘不扩散到作业区外的要求。

④在工地内堆放砂石、土方及其他易产生扬尘物料的，采取覆盖符合标准的密目防尘网或者防尘布、定期喷洒抑尘剂或者洒水等措施。

⑤施工现场应当专门设置集中堆放建筑垃圾、工程渣土的场地，并及时清运。不能及时清运的建筑垃圾，应当采取围挡、覆盖等措施；不能及时清运的工程渣土，应当采取覆盖或者绿化等措施。

⑥运送建筑垃圾、工程渣土、砂石、土方等易产生扬尘的物料，应当采取密闭运输。

⑦施工工地出入口安装车辆冲洗设备和污水收集、处理或者回用设施，运输车辆冲洗干净后方可驶出工地。采取冲洗地面等措施，保持施工工地出入口通道及其周边道路的清洁。城市建成区建设项目的施工现场出入口应当安装监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号

施工期  
环境  
保护  
措施

码视频监控设备；建筑面积在一千平方米以上的，还应当安装颗粒物在线监测系统。

⑧施工工地内的车行道路采取硬化或者铺设礁渣、砾石或者其他功能相当的材料，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等措施。

⑨施工工地按照规定使用预拌混凝土、预拌砂浆，经批准现场搅拌混凝土、砂浆的，应当采取密闭搅拌并配备防尘除尘装置等有效的扬尘污染防治措施。施工现场铺贴各类瓷砖、石板材等装饰块件的，禁止采用干式方法进行切割。

⑩施工作业产生泥浆的，设置泥浆池、泥浆沟，确保泥浆不溢流，废弃泥浆采用密封式罐车清运。

⑪施工工地内裸露地面应当采取洒水、覆盖符合标准的密目防尘网或者防尘布等扬尘污染防治措施。

## (2) 施工机械及运输车辆尾气

施工机械和施工期运输车辆的动力燃料多为柴油，施工机械废气主要污染物为柴油燃烧产生的氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳、碳氢化合物等，该类大气污染物属于分散的点源排放，排放量由使用的车辆、机械和设备的性能、数量以及作业率决定。总体来说由于其产生量少，排放点分散，其排放时间有限，可以达到广东省《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。施工单位在施工过程中还是应该尽量使用符合国家现行有关标准规定的、低污染排放的车辆和设备，并注意设备的日常检修和维护，保证设备在正常工况条件下运转。因此不会对周围环境造成显著影响。

### 4.1.3 施工期噪声防护措施

施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性。使施工期噪声对环境的影响减至最低，建设单位需采取适当的防护措施：

- ①在环境敏感点附近，严禁高噪声设备在作息时间作业；
- ②尽量选用低噪声机械设备，并对设备定期保养，规范操作；
- ③施工场地周边应设置围挡，采取这些措施后能降低噪声约 15-20dB(A)；
- ④对钢管、模板等构件装卸、搬运应轻拿轻放，严禁抛掷。

经合理安排施工时间与距离衰减后，项目的施工噪声能够达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）建筑施工场界环境噪声排放限值，即昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ，不会对周边环境产生影响。

### 4.1.4 施工期固体废物防治措施

施工期会产生弃土及建筑垃圾、生活垃圾。

(1) 弃土及建筑垃圾

根据建设规模及类比调查，该项目施工期基础工程挖填方量较小，挖方全部用于施工范围内的回填及平整，基本可实现场地内土石方平衡。

建筑垃圾主要来自于施工作业，包括砂石、石块、废金属等。建筑废料部分回收利用，部分运至指定的建筑垃圾堆放场处置。

(2) 生活垃圾

施工人员生活垃圾定点堆放，由环卫部门统一收集送生活垃圾处置场处置。经以上措施处理后，本项目施工期产生的固体废物不会对周围环境造成影响。

**4.2 大气环境影响和保护措施**

**4.2.1 产污节点分析**

表4-1 废气产污环节分析一览表

序号	产污环节	污染物名称	污染物种类
1	喷粉	喷粉粉尘	颗粒物
2	固化	喷粉后固化废气	TVOC、NMHC、臭气浓度
3	发泡、熟化	发泡、熟化废气	NMHC、MDI、PAPI、臭气浓度
4	焊接	焊接烟尘	颗粒物
5	吸塑	吸塑废气	NMHC、苯乙烯、甲苯、乙苯、臭气浓度
6	注塑	注塑废气	NMHC、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度
7	丝印	丝印废气	NMHC、臭气浓度
8	破碎	破碎粉尘	颗粒物
9	厨房烹饪	厨房油烟	油烟

运营期环境影响和保护措施

### 4.2.2 大气污染物源强核算结果

表4-2 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	收集效率 (%)	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间/h		
					核算方法	废气产生量 (m³/h)	产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	核算方法	废气排放量 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)		排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
喷粉	自动喷粉柜、手动喷粉柜	DA001	颗粒物	90	产污系数法	7000	137.59	0.96	0.2408	滤芯过滤	95	物料衡算法	7000	6.86	0.05	0.0120	250
喷粉后固化	固化炉	DA002	TVOC*	50	产污系数法	2800	0.57	0.002	0.0008	活性炭吸附	80	物料衡算法	2800	0.14	0.0004	0.0002	500
			NMHC				0.57	0.002	0.0008		0.14			0.0004	0.0002		
			臭气浓度				/	/	少量		/			/	少量		
发泡熟化	立式箱体发泡线、循环式门体发泡线	DA003	NMHC	90	产污系数法	23000	12.52	0.29	0.4320	活性炭吸附	80	物料衡算法	23000	2.504	0.06	0.0864	1500
			MDI、PAPI				0.01	0.0003	0.0004					0.002	0.0001	0.0001	
			VOCs小计				12.53	0.29	0.4324					2.51	0.06	0.0865	
			臭气浓度				/	/	少量					/	/	少量	
吸塑、注塑	双工位吸塑机、注塑机	DA004	NMHC	50	产污系数法	30000	31.46	0.57	1.1324	活性炭吸附	80	物料衡算法	30000	6.29	0.11	0.2265	2000
			苯乙烯				/	/	少量					/	/	少量	
			丙烯腈				/	/	少量					/	/	少量	
			1,3-丁二烯				/	/	少量					/	/	少量	
			甲苯				/	/	少量					/	/	少量	
			乙苯				/	/	少量					/	/	少量	
			臭气浓度				/	/	少量					/	/	少量	
厨房烹饪	灶头	DA005	油烟	100	产污系数法	8000	6.75	0.05	0.0756	高效静电油烟净化器	75	物料衡算法	8000	1.69	0.01	0.0189	1250
喷粉	自动喷粉	无组织	颗粒物	/	产污系数	/	/	0.13	0.0322	加强车间	/	物料衡	/	/	0.13	0.0322	250

运营期环境影响和保护措施

	柜、手动喷粉柜			法						通风		算法					
焊接	焊接设备	颗粒物	/	产污系数法	/	/	0.004	0.0018		/	物料衡算法	/	/	0.004	0.0018	500	
破碎	破碎机	颗粒物	/	产污系数法	/	/	0.01	0.0024		/	物料衡算法	/	/	0.01	0.0024	250	
/	/	颗粒物小计	/	/	/	/	0.14	0.0364		/	/	/	/	0.14	0.0364	/	
喷粉后固化、发泡、熟化、吸塑、注塑、丝印	固化炉、立式箱体发泡线、循环式门体发泡线、双工位吸塑机、注塑机、丝印机	TVOC*	/	物料衡算法	/	/	0.002	0.0008		/	物料衡算法	/	/	0.002	0.0008	500	
		NMHC	/		/	/	0.61	1.1868		/		/	0.61	1.1868			
		MDI、PAPI	/		/	/	0.00003	0.00004		/		/	0.00003	0.00004			
		苯乙烯	/		/	/	/	少量		/		/	/	少量			
		丙烯腈	/		/	/	/	少量		/		/	/	少量			
		1,3-丁二烯	/		/	/	/	少量		/		/	/	少量			
		甲苯	/		/	/	/	少量		/		/	/	少量			
		乙苯	/		/	/	/	少量		/		/	/	少量			
		VOCs小计	/		/	/	0.61	1.1868		/		/	0.61	1.1868			
		臭气浓度	/		/	/	/	少量		/		/	/	少量			

注：\*喷粉后固化工序产生的 VOCs 以 TVOC 和 NMHC 共同表征，NMHC 以 TVOC 量计，计算 VOCs 时两者不叠加核算。

表4-3 项目大气污染源达标分析

污染源	工序	污染物	排放浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	执行标准	浓度限值mg/m <sup>3</sup>	速率限值kg/h	达标情况
DA001	喷粉	颗粒物	6.86	0.05	0.0120	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级排放标准限值	120	/	达标
DA002	喷粉后固化	TVOC	0.14	0.0004	0.0002	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022) 中表 1 挥发性有机物排放限值	100	/	达标
		NMHC	0.14	0.0004	0.0002		80	/	达标
		臭气浓度(无量纲)	/	/	少量	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值	2000	/	达标

DA003	发泡、熟化	NMHC	2.504	0.06	0.0864	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值	60	/	达标
		MDI	0.002	0.0001	0.0001		1	/	达标
		PAPI					1	/	达标
		臭气浓度（无量纲）	/	/	少量	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值	2000	/	达标
DA004	吸塑、注塑	NMHC	6.29	0.11	0.2265	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值	60	/	达标
		苯乙烯	/	/	少量		20	/	达标
		丙烯腈	/	/	少量	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值	0.5	/	达标
		1,3-丁二烯	/	/	少量		1	/	达标
		甲苯	/	/	少量		8	/	达标
		乙苯	/	/	少量		50	/	达标
		臭气浓度（无量纲）	/	/	少量	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值	2000	/	达标
DA005	厨房烹饪	油烟	1.69	0.01	0.0189	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型规模标准	2.0	/	达标
无组织	喷粉、喷粉后固化、吸塑、发泡熟化、焊接、注塑、丝印、破碎	颗粒物	/	0.14	0.0364	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浓度限值	1.0	/	达标
		TVOC	/	0.002	0.0008	/	/	/	/
		NMHC	/	0.61	1.1868	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求（厂区内）	6（1h 平均浓度值）	/	达标
							20（任意一次浓度值）	/	达标
		MDI	/	0.00003	0.00004	/	/	/	/
		PAPI				/	/	/	
		苯乙烯	/	/	少量	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建标准限值	5.0	/	达标

		丙烯腈	/	/	少量	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022)中表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值	0.1	/	达标
		1,3-丁二烯	/	/	少量	/	/	/	/
		甲苯	/	/	少量	/	/	/	/
		乙苯	/	/	少量	/	/	/	/
		臭气浓度(无量纲)	/	/	少量	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建标准限值	20	/	达标

注：DA001 排放的 VOCs 以 TVOC 表征，DA002 排放的 VOCs 以 TVOC 和 NMHC 表征，DA003 排放的 VOCs 以 NMHC 表征。

### 4.2.3 非正常工况排放核算

非正常排放是指生产过程中开停车(工、炉)、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

项目废气非正常工况排放主要为废气处理设施失效，处理效率为 0% 的状态进行估算，但废气收集系统可以正常运行，废气通过排气筒排放等情况，废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停产进行维修，避免对周围环境造成污染。废气非正常工况源强情况见下表。

表4-4 大气污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)	单次持续时间(h)	年发生频次(次)	应对措施
1	DA001	废气处理设施故障，处理效率为 0%	颗粒物	137.59	0.96	0.5	2	立即停止生产，关闭排放阀，维修废气处理装置；日常加强管理，定期检修，确保废气处理措施正常运行
2	DA002	废气处理设施故障，处理效率为 0%	TVOC	0.57	0.002	0.5	2	立即停止生产，关闭排放阀，维修废气处理装置；日常加强管理，定期检修，确保废气处理措施正常运行
			NMHC	0.57	0.002			
			臭气浓度(无量纲)	/	/			

3	DA003	废气处理设施故障，处理效率为0%	NMHC	12.52	0.29	0.5	2	立即停止生产，关闭排放阀，维修废气处理装置；日常加强管理，定期检修，确保废气处理措施正常运行
			MDI、PAPI	0.01	0.0003			
			臭气浓度(无量纲)	/	/			
4	DA004	废气处理设施故障，处理效率为0%	NMHC	31.46	0.57	0.5	2	立即停止生产，关闭排放阀，维修废气处理装置；日常加强管理，定期检修，确保废气处理措施正常运行
			苯乙烯					
			丙烯腈	/	/			
			1,3-丁二烯	/	/			
			甲苯	/	/			
			乙苯	/	/			
臭气浓度(无量纲)	/	/						

#### 4.2.4 自行监测计划

本项目根据《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ1086-2020)、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》(HJ1207-2021)和《排污单位自行监测技术指南 印刷工业》(HJ1246-2022)，拟定的具体监测内容见下表。

表4-5 废气自行监测计划一览表

项目	监测点位							监测因子	监测频次	执行排放标准
	排放口编号及名称	地理坐标		类型	高度(m)	内径(m)	温度(°C)			
		经度 E (°)	纬度 N (°)							
废气	DA001 喷粉粉尘废气排放口	112°58'41.449"	22°43'14.276"	一般排放口	15m	0.4	常温	颗粒物	1次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准限值
	DA002 固化废气排放口	112°58'41.169"	22°43'14.165"	一般排放口	15m	0.3	常温	TVOC	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)中表1挥发性有机物排放限值要求
								NMHC	1次/年	
								臭气浓度(无)	1次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表2恶臭污染

								量纲)		物排放标准值
DA003 发泡熟化废气排放口	112°58'40.580"	22°43'13.914"	一般排放口	15m	0.7	常温	NMHC	1次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含2024年修改单)中表5大气污染物特别排放限值	
							MDI	1次/年		
							PAPI	1次/年		
							臭气浓度(无量纲)	1次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表2恶臭污染物排放标准值	
DA004 吸塑、注塑、丝印废气排放口	112°58'42.019"	22°43'18.863"	一般排放口	15m	0.6	常温	NMHC	1次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含2024年修改单)中表5大气污染物特别排放限值	
							苯乙烯	1次/年		
							丙烯腈	1次/年		
							1,3-丁二烯	1次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含2024年修改单)中表5大气污染物特别排放限值	
							甲苯	1次/年		
							乙苯	1次/年		
臭气浓度(无量纲)	1次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值								
厂界(上风向1个、下风向3个监测点)							颗粒物	1次/半年	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浓度限值	
							丙烯腈	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》(DB 44/2367-2022)中表4企业边界VOCs无组织排放限值	
							苯乙烯	1次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建标准限值	
							臭气浓度(无量纲)	1次/年		
厂区内							NMHC	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)中表3厂区内VOCs无组织排放限值要求	

### 4.2.5 废气污染源强核算过程

本项目废气处理工艺流程图如下图所示：

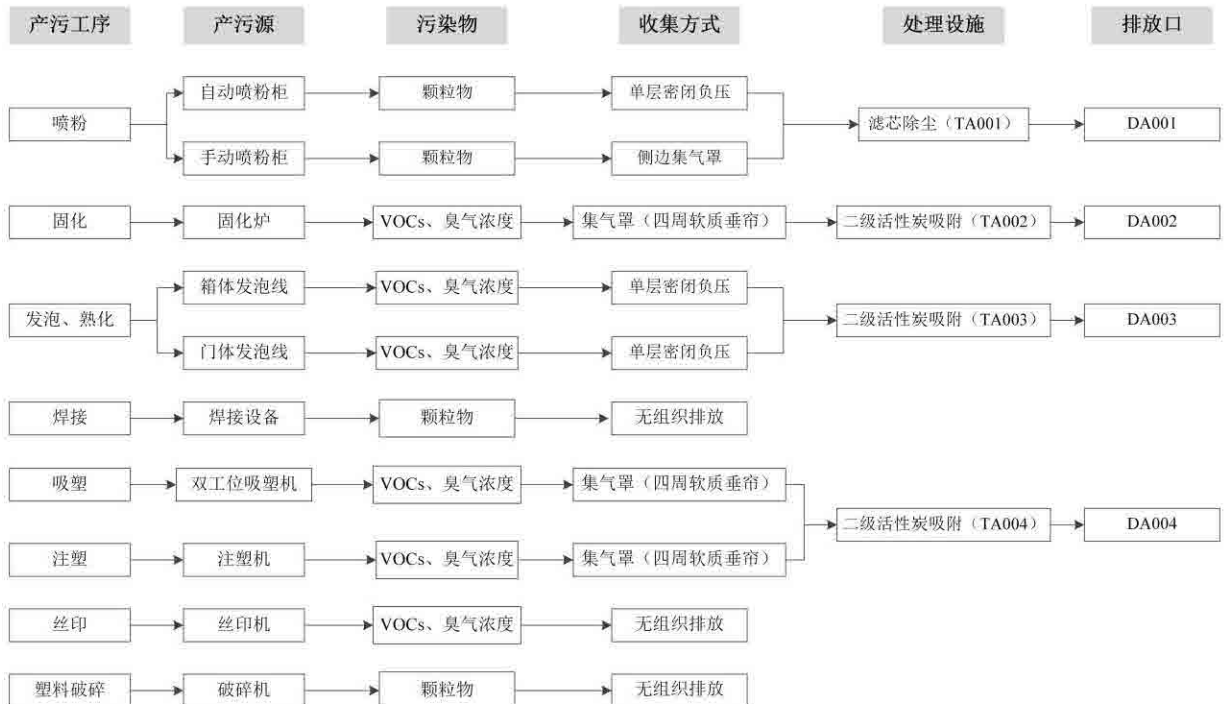


图4-1 本项目废气处理工艺流程图

详细污染源强核算过程如下：

#### 4.2.5.1 喷粉粉尘

本项目使用环氧树脂粉末涂料对工件进行自动静电喷涂处理，喷粉过程会产生喷粉粉尘，主要污染物为颗粒物。

##### (1) 废气产生量核算

项目喷粉过程会产生粉尘，根据前文分析，粉末涂料喷涂附着率取 65%，未利用粉料悬浮 60%，本项目环氧树脂粉末使用量为 1.3t/a，则喷粉工序的颗粒物的产生量为 0.273t/a。

本项目粉末喷涂包括自动喷涂和手动喷涂，其中以自动喷涂为主，主要为对喷涂件进行整体喷涂，手动喷涂为辅，主要为对自动喷涂后的喷涂件进行局部补喷。根据建设单位实际生产经验，自动喷涂和手动喷涂的工作量分别为 97%和 3%，计算得到自动喷粉柜和手动喷粉柜的喷涂粉尘产生量分别为 0.2648t/a 和 0.082t/a。

##### (2) 废气收集和治理

本项目设有 2 个自动喷粉柜 (4.5m×1.4m×2.2m) 和 2 个手动喷粉柜 (2.7m×2.0m×2.0m)。本项目对自动喷粉柜内产生的粉尘采用整体密闭负压收集，对手动喷粉柜内产生的粉尘通过柜体侧面集气口收集。废气收集后经“滤芯过滤”除尘装置 (TA001) 处理

后通过 15m 高排气筒 DA001 排放。

### ①自动喷粉柜整体密闭收集风量核算

参考《三废处理工程技术手册 废气卷》（刘天齐主编，化学工业出版社，1999 版）表 17-1，一般工作室的换气次数为 6 次，涂装室的换气次数为 20 次，结合设备实际情况，本项目自动喷粉柜的换气次数取 20 次。本项目自动喷粉柜所需风量核算具体如下所示。

表4-6 本项目自动喷粉柜所需风量核算情况

设备名称	设备数量 (个)	自动喷粉柜尺寸 (长×宽×高)	自动喷粉柜 体积 (m <sup>3</sup> )	换气次 数	单个自动喷粉柜 所需风量(m <sup>3</sup> /h)	合计所需风 量 (m <sup>3</sup> /h)
自动喷粉柜	2	4.5m×1.4m×2.2m	13.86	20	277	554

废气收集收率参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》，项目自动喷粉柜属于“全密闭设备/空间—单层密闭负压”收集方式，集气效率为 90%，喷粉粉尘废收集效率取 90%。

### ②手动喷粉柜侧面集气罩收集风量核算

根据《三废处理工程技术手册-废气卷》中，表17-8各种排气罩排气量计算公示表中，矩形及圆形平口排气罩（台上或落地式）计算公式计算集气罩风量，公式如下：

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

式中：Q——集气罩排气量，m<sup>3</sup>/s；

x——罩口至控制点的距离，m；

F——罩口面积，m<sup>2</sup>；

V<sub>x</sub>——罩口风速，m/s；

表4-7 本项目手动喷粉柜集气罩所需风量核算情况

设备名称	侧面集气罩 尺寸 (mm)	集气罩数量 (个)	x (m)	F (m <sup>2</sup> )	V <sub>x</sub> (m/s)	单个集气罩所 需风量(m <sup>3</sup> /h)	所需风量合 计 (m <sup>3</sup> /h)
手动喷粉柜	1200×1000	2	0.5	1.5	0.3	2997	5994

本项目对手动喷粉柜内产生的粉尘通过柜体侧面集气口收集。参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，废气收集类型为外部集气罩，相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s。因此，手动喷粉柜喷涂粉尘的收集效率取 30%。

### ③集气风量合计

根据表 4-6~表 4-7 核算结果，本项目自动喷粉柜整体密闭负压所需风量合计 554m<sup>3</sup>/h，手动喷粉柜侧面集气罩所需风量合计 5994m<sup>3</sup>/h，合计 6548m<sup>3</sup>/h。考虑漏风、损耗等因素，

设计风量取 7000m<sup>3</sup>/h。

#### ④废气处理效率

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）33-37,431-434 机械行业系数手册—14 涂装，其中使用粉末涂料喷塑工序中袋式除尘的治理效率为 95%，因此，本项目滤芯过滤对颗粒物的去除效率取 95%。

未被收集处理的污染物在车间内无组织排放。项目喷粉粉尘污染物产排情况见下表。

表4-8 喷粉粉尘污染物产排情况一览表

排气筒编号	污染物	风量 (m <sup>3</sup> /h)	收集浓度 mg/m <sup>3</sup>	收集速率 kg/h	收集量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a	年工作小时 (h)
DA001	颗粒物	7000	137.59	0.96	0.2408	6.86	0.05	0.0120	250
无组织	颗粒物	/	/	/	/	/	0.13	0.0322	250
合计	颗粒物	/	/	/	/	/	0.18	0.0442	250

#### 4.2.5.2 喷粉后固化废气

本项目喷粉使用的原料为环氧树脂粉末涂料，喷粉后将工件送至固化炉进行固化，加热至约 200°C使附着于工件表面的粉末涂料热熔，固化过程会产生一定量的有机废气和恶臭，主要污染物为 VOCs（以 TVOC 和 NMHC 共同表征）、臭气浓度。

##### (1) 废气产生量核算

###### ①有机废气

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37, 431-434机械行业系数手册”，其中使用粉末涂料喷塑后烘干工序中的挥发性有机物的产污系数为1.20kg/t-原料，本项目环氧树脂粉末使用量为1.3t/a，则喷粉后固化工序的VOCs产生量为0.0016t/a。

###### ②恶臭废气

项目在固化过程中会产生微量的恶臭污染。由于这部分污染物产生量很小，无法定量分析，因此采用定性分析，以臭气浓度表征。该污染物产生量很小，对周边环境影响不大。

##### (2) 废气收集和治理

本项目设有1台固化炉，其炉内轨道为U型轨道，进出口为同一个，因此拟在固化炉进出口上方设置一个集气罩并在集气罩四周设置软质垂帘，废气经集气罩收集后经“活性炭吸附”处理装置（TA002）处理后通过15m高排气筒DA002排放。

根据《三废处理工程技术手册-废气卷》中，表17-8各种排气罩排气量计算公示表中，上部伞形罩（热态，低悬矩形罩）计算公式计算集气罩风量，公式如下：

$$Q=221B^{3/4}(\Delta t)^{5/12}W$$

式中：

Q——集气罩排气量，m<sup>3</sup>/h；

B——罩口宽度，m；

Δt——热源与周围温度差，°C；

W——罩口长度，m。

表4-9 固化工序废气收集所需风量一览表

所在位置	W m	B m	数量 个	Δt °C	单个集气罩所需风量 (m <sup>3</sup> /h)	所需总风量 (m <sup>3</sup> /h)
固化炉进出口上方	1.5	0.8	1	175	2412	2412

注：①喷涂固化工序加热温度为200°C，环境温度取25°C，则热源与周围温度差为175°C；②固化炉内归到为U型轨道，固化炉进出口为同一个，因此只需在固化炉进出口设置一个集气罩；③表中计算得到单个集气罩所需风量2412m<sup>3</sup>/h，集气罩罩口面积为1.2m<sup>2</sup>，则风速为0.56m/s。

考虑漏风、损耗等因素，设计风量取2800m<sup>3</sup>/h。

废气收集效率参照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中《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，其中“包围型集气罩—通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）—敞开面控制风速不小于0.3m/s”收集效率为50%，故喷粉后固化工序废气收集效率取50%。

根据《关于印发江门市2025年细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案的通知》（江环〔2025〕20号）中附件4，活性炭吸附设施设计参数或管理规范要求如下：

活性炭箱设计公式及重要参数：按抽屉式炭箱设计，活性炭箱体积设计参数推荐如下：（1）测算过炭面积 $S=Q/v/3600$ ，其中Q-风量，m<sup>3</sup>/h；v-风速，m/s（蜂窝状活性炭取1.2，颗粒状活性炭取0.6）；3600-小时折算为秒；（2）计算炭箱抽屉个数 $M=S/W/L$ ，其中，W-活性炭抽屉宽度，mm（一般按500mm设计）；L-抽屉长度，mm（一般按600mm设计）。

活性炭填充量设计参数：（1）活性炭装填体积： $V_{炭}=M \times L \times W \times D / 10^9$ 。其中，M-活性炭抽屉个数，L-抽屉长度，mm；W-抽屉宽度，mm；D-装填厚度，mm（蜂窝状活性炭按不小于600mm、颗粒状活性炭按不小于300mm设计）；（2）活性炭装填量 $W(kg) = V_{炭} \times \rho$ ，其中， $\rho$ -活性炭密度，kg/m<sup>3</sup>（蜂窝状活性炭取350，颗粒状活性炭取400）。

活性炭更换周期参照以下公式计算： $T(d) = M \times S / C / 10^{-6} / Q / t$ 。其中，T—更换周期，d；M—活性炭的用量，kg；S—动态吸附量，%（一般取值15%）；C—活性炭削减的VOCs浓度，mg/m<sup>3</sup>；Q—风量，单位m<sup>3</sup>/h；t—喷涂工序作业时间，单位h/d。

本项目废气治理设施为蜂窝活性炭吸附设施，具体设计参数如下表：

表4-10 项目 TA002 活性炭箱设计参数一览表

排气筒	风量 (m <sup>3</sup> /h)	风速 (m/s)	所需过炭 面积 (m <sup>2</sup> )	抽屉宽 度 (m)	抽屉长度 (m)	抽屉个 数(个)	装填厚度 (m)	装填体 积 (m <sup>3</sup> )	活性炭密度 (kg/m <sup>3</sup> )	装填量 (t)
DA002	2800	1.2	0.65	0.5	0.6	2	0.6	0.36	350	0.126

根据上表，活性炭更换周期为 $T(d) = 126 \times 15\% / (0.57 - 0.14) / 10^{-6} / 2800 / 2 = 7849d$ ，本项目年工作250d，则本项目设计的该活性炭吸附设施理论上可吸附的活性炭量远大于年削减量。根据《关于印发江门市2025年细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案的通知》（江环〔2025〕20号）相关要求，活性炭更换周期一般不应超过累计运行500小时或3个月，故为确保活性炭的吸附有效性，该设施活性炭更换频次为每3个月一次，即4次/年。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中《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，吸附技术治理效率建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值15%）作为废气处理设施VOCs削减量，则该治理设施VOCs可削减量为 $0.126 \times 4 \times 15\% = 0.0756t/a$ ，本项目VOC收集量为0.0008t/a，故VOCs理论去除效率为 $0.0756 / 0.0008 \times 100\% = 9450\%$ ，本项目保守估计取80%。

表4-11 本项目固化废气污染物产排情况一览表

排气筒 编号	污染物	风量 (m <sup>3</sup> /h)	收集浓度 mg/m <sup>3</sup>	收集速 率 kg/h	收集量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a	年工作小时 (h)
DA002	TVOC	2800	0.57	0.002	0.0008	0.14	0.0004	0.0002	500
	NMHC		0.57	0.002	0.0008	0.14	0.0004	0.0002	500
	臭气浓度		/	/	少量	/	/	少量	500
无组织	TVOC	/	/	/	/	/	0.002	0.0008	500
	NMHC		/	/	/	/	0.002	0.0008	500
	臭气浓度		/	/	/	/	/	少量	500
合计	TVOC	/	/	/	/	/	0.002	0.0010	500
	NMHC		/	/	/	/	0.002	0.0010	500
	臭气浓度		/	/	/	/	/	少量	500

#### 4.2.5.3 发泡熟化废气

本项目发泡工艺采用环戊烷聚氨酯发泡工艺，使用的发泡料为MDI异氰酸酯和聚醚多元醇（含发泡剂环戊烷），在发泡熟化过程中会释放出少量未反应的MDI、聚醚多元醇和环戊烷等废气，主要污染物为VOCs（以NHMC表征）、MDI、PAPI和臭气浓度。

##### (1) 废气产生量核算

### ①NMHC

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》—292 塑料制品行业系数手册—2924 泡沫塑料制造行业系数表，其中使用二异氰酸酯、多元醇、发泡剂进行模塑发泡工序中挥发性有机物的产污系数为 30kg/t-产品（该系数已综合考虑发泡剂的释放量）。本项目 MDI 异氰酸酯和聚醚多元醇用量分别为 7.3t/a 和 8.7t/a，保守估计，发泡后的泡沫塑料量为 16t/a，则发泡工序的 VOCs 产生量为 0.48t/a。

### ②MDI 和 PAPI

参考《鹤山市鹤城镇豪天明品金属制品厂年产电动椅子零配件 300 万件（塑料制品 2500 万件、五金制品 1000 万件、PU 制品 300 万件、定型棉制品 20 万件）改扩建项目报告书》（批复文号为（江鹤环审〔2020〕180 号），原材料中白料过量，能将黑料中 MDI 完全反应，但在发泡、熟化定型过程中仍有少量 MDI 会挥发出来，根据项目生产经验和类比同行业的产污情况，MDI 在发泡、熟化定型中挥发量为使用量的 0.005%。本项目 MDI 异氰酸酯的使用量为 7.3t/a，则发泡熟化工序挥发的 MDI 和 PAPI 的总产生量为 0.0004t/a。

### ③恶臭废气

在发泡过程中会产生微量的恶臭污染。由于这部分污染物产生量很小，无法定量分析，因此采用定性分析，以臭气浓度表征。本项目恶臭废气产生量很小，对周边环境影响不大。

## （2）废气收集和治理

本项目设有 1 条箱体发泡线，1 条门体发泡线。建设单位拟将发泡机均布设在密闭发泡间内，对产生的发泡熟化废气进行密闭负压收集。废气经收集后采用“活性炭吸附”处理装置（TA003）处理后经 15m 排气筒（DA003）排放。

参考《三废处理工程技术手册 废气卷》（刘天齐主编，化学工业出版社，1999 版），表 17-1 每小时各种场所换气次数，工厂的各种场所中，一般作业室为 6 次、涂装室为 20 次，变电室为 20 次，结合设备实际情况，本项目发泡间的换气次数取 10 次。本项目发泡间所需风量核算具体如下。

表4-12 本项目发泡间及收集所需风量核算情况

车间名称	隔间名称	发泡间尺寸 (长×宽×高)	发泡间体积 (m <sup>3</sup> )	换气次数	所需风量 (m <sup>3</sup> /h)
厂房二 1F	箱体发泡间	45m×8m×3m	1080	10	10800
	门体发泡间	45m×8m×3m	1080	10	10800

合计

21600

考虑漏风、损耗等因素，设计风量取 23000m<sup>3</sup>/h。

本项目对发泡间进行整体密闭负压收集。参照广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》，项目发泡间属于“全密闭设备/空间—单层密闭负压”收集方式，集气效率为90%，本项目发泡熟化工序废气收集效率取90%。

根据《关于印发江门市2025年细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案的通知》（江环〔2025〕20号）中附件4，活性炭吸附设施设计参数或管理规范要求如下：

活性炭箱设计公式及重要参数：按抽屉式炭箱设计，活性炭箱体积设计参数推荐如下：（1）测算过炭面积 $S=Q/v/3600$ ，其中 $Q$ -风量，m<sup>3</sup>/h； $v$ -风速，m/s（蜂窝状活性炭取1.2，颗粒状活性炭取0.6）；3600-小时折算为秒；（2）计算炭箱抽屉个数 $M=S/W/L$ ，其中， $W$ -活性炭抽屉宽度，mm（一般按500mm设计）； $L$ -抽屉长度，mm（一般按600mm设计）。

活性炭填充量设计参数：（1）活性炭装填体积： $V_{炭}=M \times L \times W \times D/10^9$ 。其中， $M$ -活性炭抽屉个数， $L$ -抽屉长度，mm； $W$ -抽屉宽度，mm； $D$ -装填厚度，mm（蜂窝状活性炭按不小于600mm、颗粒状活性炭按不小于300mm设计）；（2）活性炭装填量 $W(kg)=V_{炭} \times \rho$ ，其中， $\rho$ -活性炭密度，kg/m<sup>3</sup>（蜂窝状活性炭取350，颗粒状活性炭取400）。

活性炭更换周期参照以下公式计算： $T(d)=M \times S/C/10^{-6}/Q/t$ 。其中， $T$ —更换周期，d； $M$ —活性炭的用量，kg； $S$ —动态吸附量，%（一般取值15%）； $C$ —活性炭削减的VOCs浓度，mg/m<sup>3</sup>； $Q$ —风量，单位m<sup>3</sup>/h； $t$ —喷涂工序作业时间，单位h/d。

本项目废气治理设施为蜂窝活性炭吸附设施，具体设计参数如下表：

表4-13 项目 TA003 活性炭箱设计参数一览表

排气筒	风量 (m <sup>3</sup> /h)	风速 (m/s)	所需过炭 面积 (m <sup>2</sup> )	抽屉宽 度(m)	抽屉长 度(m)	抽屉个 数(个)	装填厚 度(m)	装填体 积(m <sup>3</sup> )	活性炭密 度(kg/m <sup>3</sup> )	装填量 (t)
DA003	23000	1.2	5.32	0.5	0.6	18	0.6	3.24	350	1.134

根据上表，活性炭更换周期为 $T(d)=1134 \times 15\% / (12.53-2.51) / 10^{-6} / 23000 / 6 = 123d$ ，本项目年工作250d，折算年更换次数为2.03次，根据《关于印发江门市2025年细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案的通知》（江环〔2025〕20号）相关要求，活性炭更换周期一般不应超过累计运行500小时或3个月，故为确保活性炭的吸附有效性，该设施

活性炭更换频次为每3个月一次，即4次/年。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中《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，吸附技术治理效率建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值15%）作为废气处理设施VOCs削减量，则该治理设施VOCs可削减量为 $1.134 \times 4 \times 15\% = 0.68\text{t/a}$ ，本项目VOC收集量为 $0.4324\text{t/a}$ ，故VOCs理论去除效率为 $0.68/0.4324 \times 100\% = 157.35\%$ ，本项目保守估计取80%。

表4-14 本项目发泡熟化废气污染物产排情况一览表

排气筒编号	污染物	有组织收集与排放							
		风量 (m³/h)	收集浓度 mg/m³	收集速率 kg/h	收集量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	年工作小时 (h)
DA003	NMHC	23000	12.52	0.29	0.4320	2.504	0.06	0.0864	1500
	MDI、PAPI 合计		0.01	0.0003	0.0004	0.002	0.0001	0.00008	1500
	臭气浓度		/	/	少量	/	/	少量	1500
无组织	NMHC	/	/	/	/	/	0.03	0.0480	1500
	MDI、PAPI 合计		/	/	/	/	0.00003	0.00004	1500
	臭气浓度		/	/	/	/	/	少量	1500
合计	NMHC	/	/	/	/	/	0.09	0.1344	1500
	MDI、PAPI 合计		/	/	/	/	0.0001	0.0001	1500
	臭气浓度		/	/	/	/	/	少量	1500

#### 4.2.5.4 焊接烟尘

本项目在焊接工序会产生焊接烟尘，焊接烟尘主要来自焊丝及被焊工件，主要污染物为颗粒物。根据建设单位提供资料，本项目使用的焊丝为低碳钢实芯焊丝，添加硅等成分，不含铅、锡。

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》—33-37，431-434 机械行业系数手册—09焊接，其中实心焊丝的二氧化碳保护焊和氩弧焊工序中颗粒物的产污系数为 $9.19\text{kg/t-原料}$ 。本项目实心焊丝用量为 $0.2\text{t/a}$ ，则焊接烟尘产生量为 $0.0018\text{t/a}$ ，以无组织形式排放。本项目每年工作250天，焊接工序每天工作2小时，则焊接烟尘无组织排放速率为 $0.004\text{kg/h}$ 。

焊接烟尘经车间通风扩散后，颗粒物的厂界浓度可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段标准要求。

#### 4.2.5.5 吸塑废气、注塑废气

### (1) 吸塑废气产生量核算

本项目箱内胆和门内胆吸塑工序使用的原料为 HIPS 塑料板材，HIPS 熔融温度为 150~180℃，热分解温度为 300℃，而吸塑工序加热温度为 170~190℃，在此温度下，HIPS 会熔化，化学键不会产生断裂，不会出现热分解，但是会挥发出少量的游离单体组分废气，主要污染物为 VOCs（以 NMHC 表征）、苯乙烯、甲苯、乙苯和臭气浓度。

由于苯乙烯、甲苯、乙苯产生量很少，现行行业产排污手册无产污系数，难以定量分析，因此本次评价不予定量分析仅做定性分析，并对其列作控制指标作为达标排放的管理要求。

#### ①NMHC

根据《广东省生态环境厅关于印发〈广东省高架火炬挥发性有机物排放控制技术规范〉等 11 个大气污染治理相关技术文件的通知》（粤环函〔2022〕330 号）中《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 塑料制品与制造业成型工序 VOCs 排放系数，产污系数为 2.368kg/t-塑胶原料用量（即收集、治理效率均为 0%时排放系数）。本项目 HIPS 塑料板材的使用量为 6t/a，经计算可得吸塑工序的 NMHC 的产生量为 0.0142t/a。

#### ②恶臭废气

在吸塑过程中会产生微量的恶臭污染。由于这部分污染物产生量很小，无法定量分析，因此采用定性分析，以臭气浓度表征。本项目恶臭废气产生量很小，对周边环境影响不大。

### (2) 注塑废气产生量核算

本项目生产定位板及蔬菜果箱注塑工序使用的原料为 ABS、HIPS、GPPS 等塑料颗粒，生产按摩器材注塑工序使用的原料为 PP 塑料颗粒，熔融温度分别为 ABS：170℃、HIPS：150~180℃、GPPS：150~180℃、PP：165~170℃，热分解温度为 ABS：260℃、HIPS：300℃、GPPS：300℃、PP：300℃，而注塑工序加热温度为 180~200℃，在此温度下，塑料颗粒会熔化，化学键不会产生断裂，不会出现热分解，但是会挥发出少量的游离单体组分废气，主要污染物为 VOCs（以 NMHC 表征）、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯和臭气浓度。

由于苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯产生量很少，现行行业产排污手册无产污系数，难以定量分析，因此本次评价不予定量分析仅做定性分析，并对其列作控制指标作为达标排放的管理要求。

### ①NMHC

根据《广东省生态环境厅关于印发〈广东省高架火炬挥发性有机物排放控制技术规范〉等 11 个大气污染治理相关技术文件的通知》（粤环函〔2022〕330 号）中《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 塑料制品与制造业成型工序 VOCs 排放系数，产污系数为 2.368kg/t-塑胶原料用量（即收集、治理效率均为 0%时排放系数）。本项目 ABS、HIPS、GPPS 和 PP 塑料颗粒的使用量共计为 941t/a，项目注塑过程产生的边角料和次品经破碎机破碎后回用于注塑工序，根据建设单位的生产经验，边角料、次品产生量约为原料使用量的 1%，即 9.41t/a，即注塑工序塑料加工总量为 950.41t/a；经计算可得注塑工序的 NMHC 的产生量为 2.2506t/a。

### ②恶臭废气

在注塑过程中会产生微量的恶臭污染。由于这部分污染物产生量很小，无法定量分析，因此采用定性分析，以臭气浓度表征。本项目恶臭废气产生量很小，对周边环境影响不大。

### （3）废气收集和治理

本项目设有 12 台双工位吸塑机、35 台注塑机。建设单位拟在每台双工位吸塑机、注塑机上方设置集气罩并在集气罩四周设置软质垂帘，废气经集气罩收集后通入同一套“活性炭吸附”处理装置（TA004）处理后经 15m 排气筒（DA004）排放。

根据《三废处理工程技术手册-废气卷》中，表17-8各种排气罩排气量计算公示表中，单个集气罩的风量设计按以下公示计算：

上部集气罩（热态，低悬矩形罩）：

$$Q=221B^{3/4}(\Delta t)^{5/12}W$$

式中：

Q——集气罩排气量，m<sup>3</sup>/h；

B——罩口宽度，m；

Δt——热源与周围温度差，°C；

W——罩口长度，m。

上部集气罩（冷态）：

$$Q=3600 \times 1.4PHVx$$

式中：

Q——集气罩排气量，m<sup>3</sup>/h；

P——罩口周长，m；

H——污染源至罩口距离，m；

V<sub>x</sub>——罩口空气吸入速度，m/s，本项目丝印工序有机废气以较低的速度散发到较平静的空气中，速度取值为0.3m/s。

表4-15 注塑工序、丝印工序废气收集所需风量一览表

所在位置	W m	B m	Δt °C	P m	H m	V <sub>x</sub> m/s	数量 个	单个集气罩所需风量 (m <sup>3</sup> /h)	所需总风量 (m <sup>3</sup> /h)
双工位吸塑机上方	0.8	0.4	155	/	/	/	12	727	8724
注塑机上方	0.3	0.3	170	/	/	/	35	228	7980
合计	/	/	/	/	/	/	/	/	16704

注：①吸塑工序加热温度为170~190°C，取平均180°C，环境温度取25°C，则热源与周围温度差为155°C。  
②注塑工序加热温度为180~210°C，取平均200°C，环境温度取25°C，则热源与周围温度差为170°C。  
③表中计算得到双工位吸塑机上方集气罩单个集气罩所需风量364m<sup>3</sup>/h，集气罩罩口面积为0.16m<sup>2</sup>，则风速为0.63m/s；注塑机上方集气罩单个集气罩所需风量228m<sup>3</sup>/h，集气罩罩口面积为0.09m<sup>2</sup>，则风速为0.70m/s。

考虑漏风、损耗等因素，设计风量取18000m<sup>3</sup>/h。

废气收集效率参照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中《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，其中“包围型集气罩—通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）—敞开口控制风速不小于0.3m/s”收集效率为50%，故吸塑工序、注塑工序收集效率取50%。

根据《关于印发江门市2025年细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案的通知》（江环〔2025〕20号）中附件4，活性炭吸附设施设计参数或管理规范要求如下：

活性炭箱设计公式及重要参数：按抽屉式炭箱设计，活性炭箱体积设计参数推荐如下：（1）测算过炭面积 $S=Q/v/3600$ ，其中Q-风量，m<sup>3</sup>/h；v-风速，m/s（蜂窝状活性炭取1.2，颗粒状活性炭取0.6）；3600-小时折算为秒；（2）计算炭箱抽屉个数 $M=S/W/L$ ，其中，W-活性炭抽屉宽度，mm（一般按500mm设计）；L-抽屉长度，mm（一般按600mm设计）。

活性炭填充量设计参数：（1）活性炭装填体积： $V_{炭}=M \times L \times W \times D / 10^9$ 。其中，M-活性炭抽屉个数，L-抽屉长度，mm；W-抽屉宽度，mm；D-装填厚度，mm（蜂窝状活性炭按不小于600mm、颗粒状活性炭按不小于300mm设计）；（2）活性炭装填量 $W(kg)=V_{炭} \times \rho$ ，其中， $\rho$ -活性炭密度，kg/m<sup>3</sup>（蜂窝状活性炭取350，颗粒状活性炭取400）。

活性炭更换周期参照以下公式计算： $T(d) = M \times S / C / 10^{-6} / Q / t$ 。其中，T—更换周期，d；M—活性炭的用量，kg；S—动态吸附量，%（一般取值15%）；C—活性炭削减的VOCs浓度， $mg/m^3$ ；Q—风量，单位 $m^3/h$ ；t—喷涂工序作业时间，单位h/d。

本项目废气治理设施为蜂窝活性炭吸附设施，具体设计参数如下表：

表4-16 项目 TA004 活性炭箱设计参数一览表

排气筒	风量 ( $m^3/h$ )	风速 ( $m/s$ )	所需过炭 面积 ( $m^2$ )	抽屉宽 度 (m)	抽屉长度 (m)	抽屉个 数(个)	装填厚度 (m)	装填体 积 ( $m^3$ )	活性炭密度 ( $kg/m^3$ )	装填量 (t)
DA004	18000	1.2	4.17	0.5	0.6	14	0.6	2.52	350	0.882

根据上表，活性炭更换周期为  $T(d) = 882 \times 15\% / (31.46 - 6.29) / 10^{-6} / 18000 / 8 = 36.5d$ ，本项目年工作 250d，折算年更换次数为 6.85 次，本项目取 7 次/年。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中《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，吸附技术治理效率建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量，则该治理设施 VOCs 可削减量为  $0.882 \times 7 \times 15\% = 0.93t/a$ ，本项目 VOC 收集量为 1.1324t/a，故 VOCs 理论去除效率为  $0.93 / 1.1324 \times 100\% = 81.78\%$ ，本项目保守估计取 80%。

表4-17 本项目吸塑废气、注塑废气污染物产排情况一览表

排气筒编号	污染物	有组织收集与排放							
		风量 ( $m^3/h$ )	收集浓度 $mg/m^3$	收集速率 $kg/h$	收集量 t/a	排放浓度 $mg/m^3$	排放速率 $kg/h$	排放量 t/a	年工作小时 (h)
DA003	NMHC	18000	31.46	0.57	1.1324	6.29	0.11	0.2265	2000
	苯乙烯		/	/	少量	/	/	少量	2000
	丙烯腈		/	/	少量	/	/	少量	2000
	1,3-丁二烯		/	/	少量	/	/	少量	2000
	甲苯		/	/	少量	/	/	少量	2000
	乙苯		/	/	少量	/	/	少量	2000
	臭气浓度		/	/	少量	/	/	少量	2000
无组织	NMHC	/	/	/	/	/	0.57	1.1324	2000
	苯乙烯		/	/	/	/	/	少量	2000
	丙烯腈		/	/	/	/	/	少量	2000
	1,3-丁二烯		/	/	/	/	/	少量	2000
	甲苯		/	/	/	/	/	少量	2000
	乙苯		/	/	/	/	/	少量	2000
	臭气浓度		/	/	/	/	/	少量	2000
合计	NMHC	/	/	/	/	/	0.68	1.3589	2000

	苯乙烯		/	/	/	/	/	少量	2000
	丙烯腈		/	/	/	/	/	少量	2000
	1,3-丁二烯		/	/	/	/	/	少量	2000
	甲苯		/	/	/	/	/	少量	2000
	乙苯		/	/	/	/	/	少量	2000
	臭气浓度		/	/	/	/	/	少量	2000

#### 4.2.5.6 丝印废气

本项目丝印工序使用的原料为水性油墨，丝印过程会产生有机废气，主要污染物为 VOCs（以 NMHC 表征）和臭气浓度。

##### ①NMHC

根据建设单位提供的资料，项目使用的水性油墨 VOC 含量为 2.8%，本项目水性油墨的使用量为 0.2t/a，故项目使用水性油墨过程中 VOCs 的产生量为  $0.2 \times 2.8\% = 0.0056\text{t/a}$ 。丝印工序年工作 250d，每天工作 8h，则 VOCs 产生速率为 0.003kg/h。

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）：“企业采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率、排放绩效等满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集措施。”

项目使用的水性油墨 VOCs 含量为  $2.8\% < 10\%$ ，因此，项目丝印过程产生的 VOCs 可不采取无组织排放收集措施。

项目丝印过程的有机废气产生量较少，以无组织形式在车间内排放，通过加强车间通风排气、周边绿色植物吸收后，厂区内预计可符合广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值相关要求，对周边环境影响较小。

##### ②臭气浓度

在丝印过程中会产生微量的恶臭污染。由于这部分污染物产生量很小，无法定量分析，因此采用定性分析，以臭气浓度表征。丝印过程恶臭废气产生量很小，对周边环境影响不大。

#### 4.2.5.7 破碎粉尘

项目注塑过程产生的边角料和次品经破碎机破碎成颗粒状后静置取出回用于注塑工序，破碎过程会有粉尘产生。参考《逸散性工业粉尘控制技术》表 18-1，一级破碎和筛

选的产污系数为 0.05~0.25kg/t（破碎料），本项目按最不利情况考虑，取 0.25kg/t（破碎料）计算，根据建设单位的生产经验，边角料、次品产生量约为原料使用量的 1%，本项目 ABS、HIPS、GPPS 和 PP 塑料颗粒的使用量共计为 4300t/a，则本项目塑料边角料、次品的产生量约为 9.41t/a，则本项目破碎粉尘的产生量为 0.0024t/a。粉尘产生量较小，以无组织形式排放，加强车间通风。年工作时长约为 250h，则无组织排放速率为 0.01kg/h。

#### 4.2.5.8 厨房油烟

本项目员工 150 人，均在厂内就餐。根据建设单位提供资料，本项目食堂拟设基准炉头 4 个，采用液化石油气为能源，每天开炉 5 小时，基准炉头油烟废气产生量按照 2000m<sup>3</sup>/(h·炉头) 算，年工作 250 天。食用油人均消耗量为 30g/(人·d)，员工午餐、晚餐在食堂饮食，则本项目员工耗油量为 4.5kg/d，1.125t/a。一般油烟挥发量占耗油量的 2~4%，本项目取 3%，则厨房油烟的产生量为 0.135kg/d，0.0338t/a。

本项目厨房油烟经收集后通入一套“高效油烟净化器”装置处理，处理后通过 15m 高的 DA005 排气筒排放。高效油烟净化器对油烟的净化效率取 75%，则本项目厨房油烟产生及排放源强详见下表。

表4-18 厨房油烟产生及排放源强一览表

排气筒编号	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	风量 (m <sup>3</sup> /h)	治理效率 (%)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
DA005	油烟	0.0338	0.03	3.38	8000	75%	0.0084	0.01	0.84

#### 4.2.6 废气治理措施可行性分析

##### 4.2.6.1 喷粉粉尘废气治理:

参照《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）中表 25，喷粉颗粒物治理可行技术为“袋式过滤”，故本项目采用“滤芯除尘”处理喷粉粉尘属于可行技术。

##### 4.2.6.2 喷粉后固化有机废气治理:

参照《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）中表 A.6 表面处理（涂装）排污单位废气污染防治推荐可行技术，涂装过程挥发性有机物推荐可行技术包括“活性炭吸附、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化、热力燃烧/催化氧化、吸附+冷凝回收”，故本项目采用“活性炭吸附”治理喷粉后固化有机废气属于可行技术。

##### 4.2.6.3 发泡、熟化有机废气治理:

参照《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）附录 A 表 A.2，非甲烷总烃污染防治可行技术包括：喷淋、吸附、吸附浓缩+热力燃烧/催化燃烧；臭气浓度

染防治可行技术包括：喷淋、吸附、低温等离子体、UV 光氧化/光催化、生物法等；故本项目采用“活性炭吸附”治理发泡、熟化有机废气属于可行技术。

#### 4.2.6.4 吸塑、注塑、丝印有机废气治理：

参照《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）附录 A 表 A.2，非甲烷总烃污染防治可行技术包括：喷淋、吸附、吸附浓缩+热力燃烧/催化燃烧；参照《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ 1066—2019）表 A.1 废气治理可行技术参考表，挥发性有机物的可行性技术包括：活性炭吸附（现场再生）、浓缩+热力（催化）氧化、直接热力（催化）氧化、其他，故本项目采用“活性炭吸附”治理吸塑、注塑、丝印有机废气属于可行技术。

### 4.3 水环境影响和保护措施

#### 4.3.1 产排污节点分析

项目废水主要为员工的生活污水和生产废水，生产废水主要包括盐雾测试废水和冷却废水等，冷却废水循环使用，不外排。

表4-19 废水产污节点分析

产污节点	污染类型	污染因子
员工办公生活	生活污水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、动植物油、TN、TP、LAS
盐雾测试	盐雾测试废水	SS
设备间接冷却	冷却废水	--

#### 4.3.2 水污染物排放核算

表4-20 各类废水产生情况一览表

废水种类	排放去向	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)
生活污水	生活污水经隔油隔渣、三级化粪池处理后，再经自建一体化污水处理设施处理达标后回用于冲厕、厂区绿化浇灌、道路清扫，不外排	废水量	--	5062.5m <sup>3</sup> /a
		pH	/	/
		COD <sub>Cr</sub>	250	1.2656
		BOD <sub>5</sub>	150	0.7594
		SS	200	1.0125
		NH <sub>3</sub> -N	25	0.1266
		动植物油	50	0.2531
		TN	40	0.2025
		TP	4	0.0203
		LAS	5	0.0253
盐雾测试废水	收集后按零散工业废水交由零散废水处理单位处理	废水量	--	2.25m <sup>3</sup> /a
冷却废水	循环使用，不外排	废水量	--	0

其具体产排污源强分析见 4.3.4 产排污源强分析。

表4-21 项目废水污染源强核算结果及相关参数一览表

污染源	污染物	污染物产生			治理措施			污染物处理后回用		排放时间 h/d
		产生废水量 m <sup>3</sup> /a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	工艺	效率	是否为可行技术	回用浓度 mg/L	回用量 t/a	
生活污水	pH	5062.5	/	/	三级化粪池 +AO	/	是	/	/	24
	COD <sub>Cr</sub>		250	1.2656		88%		30	0.1519	
	BOD <sub>5</sub>		150	0.7594		94%		9	0.0456	
	SS		200	1.0125		88%		24	0.1215	
	NH <sub>3</sub> -N		25	0.1266		91%		2.25	0.0114	
	动植物油		50	0.2531		92%		4	0.0203	
	TN		40	0.2025		64%		14.4	0.0729	
	TP		4	0.0203		44%		2.24	0.0113	
	LAS		5	0.0253		90%		0.5	0.0025	

## 达标情况:

项目无生产废水外排；生活污水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表1城市杂用水水质标准中的冲厕、车辆冲洗用水标准和城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工用水标准较严值。经上述分析，可知项目生活污水可满足回用水质标准限值要求，详见下表。

表4-22 项目生活污水污染源达标分析

排放源	项目	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	动植物油	TN	TP	LAS
生活污水 5062.5m <sup>3</sup> /a	回用浓度(mg/L)	/	30	9	24	2.25	4	14.4	2.24	0.5
	回用量 (t/a)	/	0.1519	0.0456	0.1215	0.0114	0.0203	0.0729	0.0113	0.0025
	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》 (GB/T18920-2020)表1城市杂用水水质标准中的冲厕、车辆冲洗用水标准和城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工用水标准较严值	6~9 (无量纲)	--	10	--	5	--	--	--	--

	达标情况	达标	--	达标	--	达标	--	--	--	达标
--	------	----	----	----	----	----	----	----	----	----

### 4.3.3 排放口设置及监测计划

本项目无废水排放口。参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），并结合项目运营期间污染物排放特点，本项目运行期环境监测计划见下表。

表4-23 项目废水监测计划一览表

污染物	监测点位	检测指标	监测频次	执行排放标准
生活污水	生活废水处理设施出水口	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、动植物油、TN、TP、LAS	1年一次	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表1城市杂用水水质标准中的冲厕、车辆冲洗用水标准和城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工用水标准较严值

### 4.3.4 产排污源强分析

#### 4.3.4.1 员工生活污水

根据前文“二、建设项目工程分析—2.2.8.1 给排水系统”分析，本项目生活污水产生量为  $5062.5\text{m}^3/\text{a}$ （折合  $20.25\text{m}^3/\text{d}$ ）。生活污水经三级化粪池处理后，再经自建一体化污水处理设施处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）表1城市杂用水水质标准中的冲厕、车辆冲洗用水标准和城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工用水标准较严值后回用于冲厕、厂区绿化浇灌、道路清扫，不外排。

生活污水主要污染物为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、动植物油、TN、TP、LAS 等。 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$  源强参照原环境保护部环境工程技术评估中心编制的《环境影响评价（社会区域类）教材》，动植物油源强参照《给水排水设计手册（第5册）城镇排水（第三版）》表4-1，TN、TP 源强参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》—生活污染源产排污系数手册，并类比同类企业生活污水检测数据及结合项目实际情况，本项目生活污水处理前主要污染物浓度约为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ ：250mg/L、 $\text{BOD}_5$ ：150mg/L、SS：200mg/L、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ：25mg/L、动植物油：50mg/L、TN：40mg/L、TP：4mg/L、LAS：5mg/L。本项目生活污水采用三级化粪池+A/O 处理，参考《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》并类比同类企业生产数据，三级化粪池对污染物的去除效率分别约为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ ：40%、 $\text{BOD}_5$ ：40%、SS：60%、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ：10%、动植物油：70%、TN：10%、TP：20%、LAS：50%；A/O 工艺的污染物去除效率分别约为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ ：80%、 $\text{BOD}_5$ ：90%、SS：70%、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ：90%、动植物油：70%、TN：60%、TP：30%；参考《生物处理法表面活性剂废水的研究进展》（肖佩、周利等，环境保护工程，2016），A/O 工艺对 LAS 的去除效率保守取 80%。项目生活污水各污染物产排情况见下表。

表4-24 项目生活污水产排情况一览表

污染源	废水量	污染物	产生情况		经厂内三级化粪池预处理后		经自建污水处理设施处理后		回用执行标准
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	回用浓度 (mg/L)	回用量 (t/a)	浓度 (mg/L)
生活污水	5062.5m <sup>3</sup> /a	$\text{COD}_{\text{Cr}}$	250	1.2656	150	0.7594	30	0.1519	--
		$\text{BOD}_5$	150	0.7594	90	0.4556	9	0.0456	10
		SS	200	1.0125	80	0.4050	24	0.1215	--
		$\text{NH}_3\text{-N}$	25	0.1266	22.5	0.1139	2.25	0.0114	5
		动植物油	50	0.2531	10	0.0506	4	0.0203	--
		TN	40	0.2025	36	0.1823	14.4	0.0729	--

	TP	4	0.0203	3	0.0162	2.24	0.0113	--
	LAS	5	0.0253	3	0.0127	0.5	0.0025	0.5

#### 4.3.4.2 生产废水

项目生产废水主要有盐雾测试废水和冷却废水。盐雾测试废水收集后按零散工业废水交由零散废水处理单位处理；冷却废水循环使用，不定期补充蒸发损耗水，不外排。

##### ①盐雾测试废水

根据前文“二、建设项目工程分析—2.2.8.1 给排水系统”分析，盐雾测试废水产生量约为 2.25m<sup>3</sup>/a。盐雾测试过程中只添加 NaCl，主要污染物为 SS。本项目拟将盐雾测试废水作为零散工业废水委托具有相应处理资质的单位处理。

##### ②冷却废水

根据前文“二、建设项目工程分析—2.2.8.1 给排水系统”分析，本项目冷却废水主要为冷却塔冷却水，冷却水循环使用，不定期补充损耗水，不外排。

#### 4.3.5 本项目废水处理可行性分析

##### 4.3.5.1 生产废水作为零散废水处理可行性分析

本项目需要外运的零散废水为盐雾测试废水。根据《江门市区零散工业废水第三方治理管理实施细则（试行）》“零散工业废水是指工业企业生产过程中产生的生产废水，且排放废水量小于或等于 50 吨/月，不包括生活污水、餐饮业污水，以及危险废物”，本项目废水不属于危险废物，水量约为 2.25t/a（0.19t/月），符合作为零散工业废水外运的要求。本项目零散废水不含有国家危险废物及一类污染物，建设单位可委托检测机构对水质进行检测，可根据检测结果选择送零散废水处理单位进行处理。

每季度更换废水量最大为 0.56m<sup>3</sup>。建设单位拟在厂区设置 1 个容积为 1m<sup>3</sup> 的废水收集罐临时存放工艺废水，可以容纳一个废水外运周期（1 个季度）的废水。项目定期通过专用槽罐车（槽车额定运载量为 15m<sup>3</sup>/辆）将项目内废水外运处置，外运量为 4 次/年（每 1 个季度运一次），每次最大外运量 0.56m<sup>3</sup>，则项目通过槽车转运工艺废水是可行的。

##### 4.3.5.2 生活污水处理设施的可行性分析

本项目位于雅瑶镇，目前不在已建污水处理厂的纳污范围内，项目需自建污水处理设施处理生活污水。生活污水经三级化粪池处理后，再经自建一体化污水处理设施处理后回用于冲厕、厂区绿化浇灌、道路清扫，不外排。

本项目进入自建污水处理设施的废水为经过三级化粪池预处理后的生活污水，最大日进水量为 20.25m<sup>3</sup>/d，故本评价建议自建污水处理设施设计处理规模为 25m<sup>3</sup>/d。鉴于生活

污水水质极为简单，主要污染物为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、动植物油、TN、TP、LAS 等，本项目拟采用一体化生活污水处理设施进行处理，出水浓度达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 城市杂用水水质标准中的冲厕、车辆冲洗用水标准和城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工用水标准较严值后，回用于冲厕、厂区绿化浇灌、道路清扫，不外排。详细的废水处理工艺流程见下图。

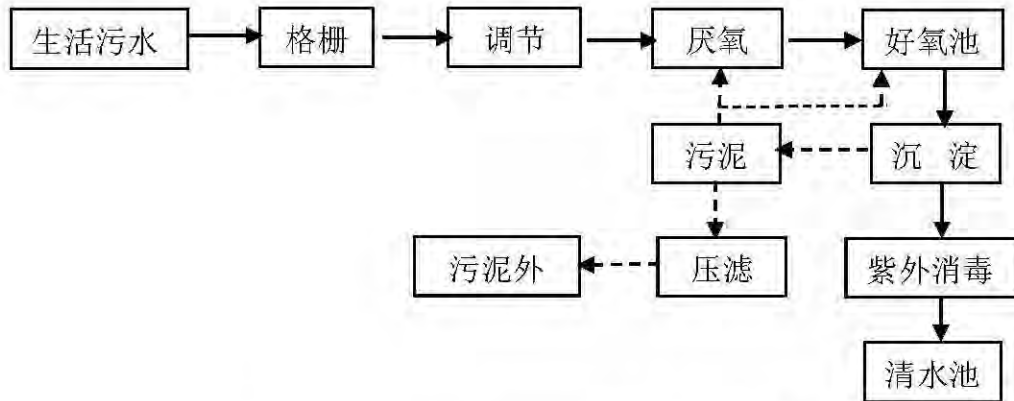


图4-2 本项目拟建生活污水处理设施工艺流程图

三级化粪池主要工艺是新鲜粪便由进粪口进入第一池，池内粪便开始发酵分解，因比重不同粪液可自然分为三层，上层为糊状粪皮，下层为块状或颗状粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪厚度比第一池显著减少。流入第三池的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三池功能主要起储存已基本无害化的粪液作用。三级化粪池采用地埋式污水处理设备可将设备埋于地表下，大大减少了占地面积，减少了工程投资。

一体化处理设施主要处理手段采用目前较为成熟的处理技术 A/O+紫外消毒，生活区的废水经化粪池后，通过污水泵、管道输送进入厌氧酸化池，进行厌氧处理利用厌氧微生物将高浓度的蛋白质酸化，转化成脂肪酸，同时有部分被转化为沼气，污水中的有机污染成分得到降低。厌氧生化过程虽然对有机物有一定的去除效果，但降解不彻底，需进行好氧生物处理。厌氧酸化池出水自流进入好氧生化池，利用好氧微生物的吸附、吸收等生物代谢过程，彻底降解污水中残存的有机物；生化池的出水自流进入沉淀池，经沉淀后的污水进入紫外消毒器，污水经消毒后达标排放；沉淀后生化污泥一部分回流到好氧生物氧化池中，补充生化池中的生化污泥，剩余部分回流到厌氧酸化池中，利用厌氧微生物进行

反硝化脱氮处理，降低污水中的有机物污染。

参照《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）中 6.2.1 中的污水处理可行技术对本项目生活污水处理工艺“厌氧/好氧”属于的可行性技术。

建设单位拟将生活污水处理达到相应的回用标准后回用于冲厕、厂区绿化浇灌、道路清扫，回用量为  $5062.5\text{m}^3/\text{a}$ （ $20.25\text{m}^3/\text{d}$ ）。具体的回用水情况分析如下：

a. 晴天中水回用可行性分析：职工生活用水量为  $5625\text{m}^3/\text{a}$ ，项目在厂区内食宿，参考相似类型的企业用水量，冲厕用水一般为生活用水的 40%，则员工冲厕用水量为  $2250\text{m}^3/\text{a}$ 。根据广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中的规定，浇洒道路和场地用水先进值定额为  $1.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，市内园林绿化先进值定额为  $0.7\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ；根据建设单位提供的厂区建设的经济技术指标表，项目建筑密度为 60.30%，绿地率为 5.9%，则项目厂区内道路面积约为  $9286\text{m}^2$ ，绿地面积约为  $1621\text{m}^2$ 。鹤山市年均晴天数约为 188 天，则道路浇洒的用水量为  $2618.57\text{m}^3/\text{a}$ （ $13.93\text{m}^3/\text{d}$ ），绿化浇灌的用水量为  $213.31\text{m}^3/\text{a}$ （ $1.13\text{m}^3/\text{d}$ ）。综上所述，项目冲厕、厂区绿化浇灌、道路清扫年用水量总计为  $5081.88\text{m}^3/\text{a}$   $> 5062.5\text{m}^3/\text{a}$ （项目建成后全厂生活污水回用量），由此可见，项目生活污水经处理后能全部回用，不外排。

b. 雨天中水回用可行性分析：雨天时，本项目的厂区绿地无需浇灌、道路无需浇洒，生活污水经处理达标暂存于自建污水处理设施清水池内，待天气好转后再重新回用。为了容纳当连续降雨时经自建污水处理设施处理后的回用水量，员工生活污水最大日产生量为  $20.25\text{m}^3/\text{d}$ ，建议清水池的设计总容量为  $60\text{m}^3$ 。若遇梅雨季节或冬季等连续多日无需冲洗厂外道路时，建设单位应及时用罐车将多余的回用水运至污水处理厂处理。

c. 事故状态下废水处理可行性分析：本项目生活污水产生量为  $20.25\text{m}^3/\text{d}$ ，因此项目连续 3 天污水产生量为  $60.75\text{m}^3$ ，为保证厂区生活污水处理设施在遇事故停止运行维修的情况下能够完全收集所排放的生活污水，建议建设单位将自建生活污水处理设施调节池容积设计为  $60.75\text{m}^3$  及以上，可同时作为事故缓冲池使用。若自建生活污水处理设施发生故障，厂区内已经产生的生活污水可排入调节池内暂存，待自建生活污水处理设施恢复正常运转后再进行处理。若事故时间较长，建设单位应及时用罐车将生活污水运至污水处理厂处理。

在本项目各类废水落实上述处理措施的情况下，对周边地表水环境影响不大。

#### 4.4 噪声影响及保护措施分析

##### 4.4.1 噪声源强

本项目噪声污染源主要为车间各类生产设备以及其辅助或配套设备运营时产生的噪声，通过参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097—2020）以及类比同类报告，其产生的噪声声级约为 65-90dB(A)。本项目仅在昼间生产，共有 3 栋生产厂房，其中，厂房三为人工组装车间，主要生产设备位于厂房一和厂房二。主要设备噪声源强情况见下表。

表4-25 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

所在位置	设备名称	数量(台/条/套)	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		排放时间(h)
				核算方法	噪声值dB(A)	措施	降噪效果	核算方法	噪声值dB(A)	
厂房一 1F	双工位吸塑机	12	频发	类比法	80	墙体隔声, 选用低噪音设备、消声减振、合理布局、建筑隔声、加强操作管理和维护等措施	25	公式法	55	2000
	集中供料系统	2	频发	类比法	80		25	公式法	55	2000
	注塑机	35	频发	类比法	80		25	公式法	55	2000
	破碎机	10	频发	类比法	90		25	公式法	65	250
	空压机	2	频发	类比法	90		25	公式法	65	2000
	冷却塔	8	频发	类比法	80		25	公式法	55	2000
厂房一 2F	丝印机	3	频发	类比法	70		25	公式法	45	2000
厂房二 1F	辊轧线	1	频发	类比法	85		25	公式法	60	2000
	碰焊机	6	频发	类比法	75		25	公式法	50	500
	喷粉固化线	1	频发	类比法	75		25	公式法	50	500
	立式箱体发泡线	1	频发	类比法	75		25	公式法	50	1500
	循环式门体发泡线	1	频发	类比法	75		25	公式法	50	1500
	预装线	1	频发	类比法	80		25	公式法	55	2000
	空压机	3	频发	类比法	90	25	公式法	65	2000	
厂房二 2F	总装、包装线	1	频发	类比法	75	25	公式法	50	2000	
	氩弧焊机	6	频发	类比法	75	25	公式法	50	2000	
	超声波封尾机	4	频发	类比法	75	25	公式法	50	2000	
	封口焊枪	20	频发	类比法	75	25	公式法	50	2000	
	检漏箱	2	频发	类比法	60	25	公式法	35	2000	
	真空泵体	78	频发	类比法	75	25	公式法	50	2000	
	制冷剂储存灌注系统	1	频发	类比法	75	25	公式法	50	2000	
	安全检测仪	2	频发	类比法	70	25	公式法	45	2000	

运营期环境影响和保护措施

制冷检测线	15	频发	类比法	70	25	公式法	45	2000
精密盐雾试验机	1	频发	类比法	70	25	公式法	45	2000

本项目主要噪声源为各生产设备运行噪声，噪声级范围在 70~90dB(A)之间，各生产设备均在室内使用。根据《环境噪声控制》（作者：刘慧玲主编，2002 年第一版），墙体降噪效果在 23-30dB(A)之间，基础减振降噪效果在 10-25dB(A)之间，本项目通过选用低噪音设备、消声减振、合理布局、建筑隔声、加强操作管理和维护等措施，熔炉和压铸机的综合降噪效果可达 15dB(A)以上，其余设备的综合降噪效果可达 25dB(A)以上。

#### 4.4.2 噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目噪声污染源监测计划见下表。

表4-26 运营期污染源监测计划

类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行排放标准
噪声	厂界外 1 米处	连续等效 A 声级	每季度 1 次，每次一天，全年 4 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准：昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）

#### 4.4.3 噪声预测

##### 4.4.3.1 预测方法

影响噪声从声源到关心点的传播途径特性的主要因素有：距离衰减、建筑物围护结构和遮挡物引起的衰减，各种介质的吸收与反射等。为了简化计算条件，本次噪声计算根据工程特点及周围环境特点，考虑噪声随距离的衰减、遮挡物引起的衰减，未考虑空气吸收的衰减、界面反射作用及建筑物围护结构引起的衰减。

##### 4.4.3.2 预测模式

本工程的噪声主要为各类生产设备产生的噪声。按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，可选择点声源预测模式，来模拟预测本建设项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

1) 对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源  $r$  处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的 A 声级，dB(A)；

$A_{div}$ ——几何发散引起的衰减，dB。

2) 对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源:

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

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

式中:  $L_{p1}$ ——靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或A声级, dB;

$L_{p2}$ ——靠近开口处(或窗户)室外某倍频带的声压级或A声级, dB;

TL——隔墙(或窗户)倍频带或A声级的隔声量, dB;

$L_w$ ——点声源声功率级(A计权或倍频带), dB;

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

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

r——声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的i倍频带叠加声压级:

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

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

式中:  $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级, dB;

$L_{p1ij}$ ——室内j声源i倍频带的声压级, dB;

N——室内声源总数;

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

$TL_i$ ——围护结构i倍频带的隔声量, dB;

$L_w$ ——中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级, dB;

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

S——透声面积,  $m^2$ 。

3) 对两个以上多个声源同时存在时, 多点源叠加计算总源强, 采用如下公式:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{wi}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{wj}} \right) \right]$$

式中:  $L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T——用于计算等效声级的时间, s;

N—室外声源个数；

$t_i$ —在T时间内i声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数；

$t_j$ —在T时间内j声源工作时间，s。

4) 为预测项目噪声源对周围声环境的影响情况，首先预测噪声源随距离的衰减，然后将噪声源产生的噪声值与区域噪声背景值叠加，即可以预测不同距离的噪声值。叠加公式为：

$$L_{eq} = 10 \lg \left( 10^{0.1L_{eqs}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中： $L_{eq}$ ——预测点的噪声预测值，dB；

$L_{eqs}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$L_{eqb}$ ——预测点的背景噪声值，dB。

#### 4.4.3.3 预测结果

本项目预测点位于每栋厂房设备较为集中的位置，厂房一（E112°58'39.595"，N22°43'19.206"）、厂房二（E112°58'40.252"，N22°43'15.797"），预测结果可见下表。

表4-27 厂房一厂界噪声预测结果

位置	预测点与项目厂界最近距离 (m)		
东厂界	90		
南厂界	120		
西厂界	76		
北厂界	30		
预测点贡献值/dB(A)	77.5		
预测点名称	贡献值/dB(A)	标准(昼间)/dB(A)	达标情况
1#项目东面厂界	38.4	60	达标
2#项目南面厂界	35.9	60	达标
3#项目西面厂界	39.9	60	达标
4#项目北面厂界	47.9	60	达标

表4-28 厂房二厂界噪声预测结果

位置	预测点与项目厂界最近距离 (m)		
东厂界	57		
南厂界	70		
西厂界	29		
北厂界	128		
预测点贡献值/dB(A)	73.7		
预测点名称	贡献值/dB(A)	标准(昼间)/dB(A)	达标情况

1#项目东面厂界	42.4	60	达标
2#项目南面厂界	40.6	60	达标
3#项目西面厂界	48.2	60	达标
4#项目北面厂界	35.3	60	达标

表4-29 全厂厂界贡献值预测结果

预测点名称	贡献值	标准（昼间）/dB（A）	达标情况
1#项目东面厂界	43.8	60	达标
2#项目南面厂界	41.9	60	达标
3#项目西面厂界	48.8	60	达标
4#项目北面厂界	48.2	60	达标

为降低设备噪声对周围环境的影响，建设单位拟采取的具体降噪措施如下：

①合理布局，重视总平面布置

尽量将高噪声设备布置在密闭空间内，远离厂界，厂界四周设置绿化带、原料堆放区，利用绿化带及构筑物降低噪声的传播和干扰；利用围墙等建筑物、构筑物来阻隔声波的传播，减少对周围环境的影响。

②防治措施

避免在生产时间打开门窗；通风机进风口和排风口安装消声器，避免噪声通过风道扩散；厂房内墙使用铺覆吸声材料，以进一步削减噪声强度；必要时可在靠近环境敏感点一侧的围墙上设置声屏障，减少噪声对周围环境的影响。

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正常噪声，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，严禁抛掷器件，器件、工具等应轻拿轻放，防止人为噪声；汽车进出厂区严禁鸣号，进入厂区低速行使。

④生产时间安排

尽可能地安排在昼间进行生产，若必须在夜间进行生产，应控制夜间生产时间，特别是应停止高噪声设备生产，以减少噪声影响，同时还应减少夜间交通运输活动。

项目厂界外周边 50 米范围不存在声环境保护目标。项目采用墙体隔声，选用低噪音设备、消声减震、合理布局、建筑隔声、加强操作管理和维护等措施，再经自然衰减后，根据预测结果可知，可使项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。对周围环境影响不大。

#### 4.5 固体废物影响和保护措施分析

##### 4.5.1 产生情况

根据本项目的性质及特点，项目产生的固体废弃物主要有：生活垃圾、一般工业固废、危险废物。

表4-30 固体废物产排情况一览表

产排污环节	固体废物名称	固废属性	废物类别	编码	产生量 (t/a)	物理性状	贮存方式	危险特性	处置方式和处置	利用或处置量 (t/a)
员工生活	生活垃圾	生活垃圾	SW61 厨余垃圾、SW62 可回收物	900-002-S61、900-001-S62、900-002-S62、900-003-S62 和 900-004-S62	37.5	固体	袋装	/	交由环卫部门定期清运	37.5
生产过程	金属边角料	一般工业固废	SW17 可再生类废物	900-001-S17	0.75	固体	袋装	/	交由有处理能力的单位回收处理	0.75
	塑料边角料和不合格品		SW17 可再生类废物	900-003-S17	0.12	固体	袋装	/		0.12
	发泡边角料		SW17 可再生类废物	900-003-S17	0.08	固体	袋装	/		0.08
	废滤芯		SW59 其他工业固体废物	900-009-S59	0.048	固体	袋装	/		0.048
	废包装材料		SW17 可再生类废物	900-003-S17	5.653	固体	袋装	/		5.653
	废挂钩		SW17 可再生类废物	900-001-S17	1.0	固体	袋装	/		1.0
	废发泡料	危险废物	HW13 有机树脂类废物	265-101-13	0.08	液体	桶装	T	委托有相应危险废物处理资质的单位统一处置	0.08
	废化学品原料包装桶		HW49 其他废物	900-041-49	0.995	固体	/	T/In		0.995
	废活性炭		HW49 其他废物	900-039-49	12.466	固体	袋装	T		12.466
	废机油和废机油桶		HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.18	固体	桶装	T, I		0.18
含油废抹布和手套	HW49 其他废物	900-041-49	0.01	固体	袋装	T/In	0.01			

注：危险特性：有害影响的毒性（Toxicity, T）、腐蚀性（Corrosivity, C）、易燃性（Ignitability, I）、反应性（Reactivity, R）和感染性（Infectivity, In）。

运营期环境影响和保护措施

## 4.5.2 固体废物源强核算过程

### 4.5.1.1 生活垃圾

本项目员工 150 人，均在厂内食宿。根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均生活垃圾为 0.8~1.5kg/人·d，办公垃圾为 0.5~1.0kg/人·d。

本项目员工生活垃圾产生量按 1kg/人·d 计，每年工作 250 天，则生活垃圾产生量约 37.5t/a。参照《固体废物分类与代码目录》（2024 年 1 月 22 日），废物类别为 SW61 厨余垃圾和 SW62 可回收物，废物代码包括 900-002-S61、900-001-S62、900-002-S62、900-003-S62 和 900-004-S62，本项目在办公区域、食堂、宿舍楼内设置加盖的普通生活垃圾收集桶，生活垃圾交由环卫部门每天统一清运。

### 4.5.1.2 一般工业固废

本项目产生的一般工业固废包括金属边角料、塑料边角料和不合格品、发泡边角料、废喷涂粉末、纯水制备设备废 RO 膜、废滤芯、废布袋、包装废物和废挂钩。

#### （1）金属边角料

金属边角料主要为金属板材加工过程产生的金属边角料，金属板材开料过程中产生的金属边角料按原料使用量的 0.5% 计，本项目钢板用量为 150t/a，则金属边角料产生量为 0.75t/a。参照《固体废物分类与代码目录》（2024 年 1 月 22 日），废物类别为 SW17 可再生类废物，废物代码为 900-001-S17，收集后交由有处理能力的单位回收处理。

#### （2）塑料边角料和不合格品

本项目注塑工序会产生边角料，在检验工序会产生不合格品，根据建设单位提供的资料，注塑工序边角料、不合格品产生量约为塑料颗粒用量的 1%，项目塑料颗粒用量为 941t/a，则边角料、次品产生量为  $941 \times 1\% = 9.41\text{t/a}$ ，边角料和次品经破碎后回用于注塑工序。根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）第 6.1 条的 a) 类，“任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质”不作为固体废物管理，因此本项目注塑产生的边角料、不合格品不作为固体废物管理。

本项目吸塑工序会产生一定的塑料边角料和不合格品，根据建设单位实际生产经验，吸塑工序塑料边角料和不合格品产生量约为塑料原料总量的 2%。本项目 HIPS 塑料板材用量 6t/a，则塑料边角料和不合格品产生量为 0.12t/a。参照《固体废物分类与代码目录》（2024 年 1 月 22 日），废物类别为 SW17 可再生类废物，废物代码包括 900-003-S17，

收集后交由有处理能力的单位回收处理。

### (3) 发泡边角料

本项目发泡料发泡后会在产品边缘溢出少量熟化的发泡料，通过人工清泡产生发泡边角料。根据建设单位实际生产经验，发泡边角料产生量约占发泡料用量的 0.5%，本项目黑料和白料用量合计 16t/a，则发泡边角料产生量为 0.08t/a。参照《固体废物分类与代码目录》(2024 年 1 月 22 日)，废物类别为 SW17 可再生类废物，废物代码包括 900-003-S17，收集后交由有处理能力的单位回收处理。

### (4) 沉降及滤芯收集的喷涂粉末

本项目喷粉柜配套粉料回收装置，收集喷涂粉末回用于喷粉。根据前面工程分析，沉降及滤芯收集的喷涂粉末产生量为 0.4107t/a。根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)第 6.1 条的 a) 类，“任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质”不作为固体废物管理，因此本项目沉降及滤芯收集的喷涂粉末不作为固体废物管理。

### (5) 废滤芯

本项目喷粉柜配备了滤芯对喷涂粉末进行收集处理，为保证滤芯过滤效率，需对滤芯进行定期更换。本项目喷粉柜共设置 8 个滤芯，每个滤芯重约 3kg，每次更换废滤芯产生量为 0.024t/a，滤芯约半年更换 1 次，每年更换 2 次，则废滤芯产生量为 0.048t/a。参照《固体废物分类与代码目录》(2024 年 1 月 22 日)，废物类别为 SW59 其他工业固体废物，废物代码包括 900-009-S59，收集后交由资源回收单位回收处理。

### (6) 废包装材料

本项目环氧树脂粉末、ABS、HIPS、GPPS、PP 塑料颗粒等原料使用塑料编制袋作为外包装，原料使用后会产生包装废物。本项目环氧树脂粉末用量 4.5t/a，包装袋规格为 20kg；ABS、HIPS、GPPS、PP、PE 等塑料粒合计用量为 4300t/a，包装袋规格为 25kg。包装废物产生量见下表。

表4-31 产生情况一览表

原料名称	年使用量 (t/a)	包装规格	单个包装袋重量 (kg)	包装袋数量(个)	产生量 (t/a)
环氧树脂粉末	1.3	20kg/袋	0.1	65	0.007
塑料粒	941	25kg/袋	0.15	37640	5.646
合计					5.653

根据上表核算结果，本项目包装废物产生量约为 5.653t/a。参照《固体废物分类与代码目录》(2024 年 1 月 22 日)，废物类别为 SW17 可再生类废物，废物代码包括 900-003-S17，收集后交由资源回收单位回收处理。

#### (7) 废挂钩

本项目喷涂线的工件均使用挂钩挂着输送链上，喷涂过程中挂钩难免会沾染上粉末涂料，并在后续固化过程中涂料固化在挂钩上。本项目内不对挂钩表面附着的涂料进行处理，对不能重复使用的挂钩直接报废处理，会产生废挂钩。根据建设单位实际生产经验，挂钩每年清理 1 次，每次废挂钩产生量约 1.0t/a。参照《固体废物分类与代码目录》(2024 年 1 月 22 日)，废物类别为 SW17 可再生类废物，废物代码包括 900-001-S17，收集后交由资源回收单位回收处理。

#### 4.5.1.3 危险废物

本项目产生的危险废物包括废发泡料、废化学品原料包装桶、废活性炭、废机油、含油废抹布和手套。

##### (1) 废发泡料

本项目发泡工序为高压发泡，每天工作结束后，通过加压空气将枪头残余发泡料挤出，以防枪头阻塞，由于发泡工序通过自动化进行过程控制，发泡料注入量较为精确，工作结束后通过枪头挤出的发泡料较少。根据前面发泡料的物料平衡分析，本项目废发泡料产生量约 0.08t/a，属于危险废物。参照《国家危险废物名录(2025 年版)》，废物类别为 HW13 有机树脂类废物，危险废物代码 265-101-13，危险特性 T，需委托有相应危险废物处理资质的单位统一处置。

##### (2) 废化学品原料包装桶

本项目使用黑料、白料、水性油墨等化学品原料，会产生废化学品原料包装桶。本项目废化学品原料包装桶产生情况汇总如下：

表4-32 废化学品原料包装桶产生量一览表

原料名称	年用量 (t/a)	包装规格	包装桶数量 (个)	单个空桶重量 (kg/个)	废包装桶产生量 (t/a)
黑料	7.3	250kg/桶	30	15	0.450
白料	8.7	250kg/桶	35	15	0.525
水性油墨	0.2	10kg/桶	20	1	0.020
合计					0.995

根据上表核算结果，本项目废化学品包装桶产生量合计约 0.995t/a，属于危险废物。参照《国家危险废物名录(2021 年版)》，废物类别为 HW49 其他废物，危险废物代码

900-041-49，危险特性 T/In，需委托有相应危险废物处理资质的单位统一处置。

### (3) 废活性炭

建设单位拟采用3套“活性炭吸附”设施处理有机废气，治理设施运行过程中，由于活性炭使用到一定程度会达到吸附饱和，为保证废气净化效率需进行定期更换。由前文计算可知，项目处理有机废气过程中废活性炭产生量如下表。项目产生的废活性炭属于《国家危险废物名录（2025年版）》中的HW49其他废物--烟气、VOCs治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭（危险废物代码：900-039-49，危险特性：T），具有有害影响的毒性，收集后委托有相应危险废物处理资质的单位统一处置。

表4-33 废气治理设施理论所需活性炭情况一览表

废气治理设施编号	废气类型	主要污染物	活性炭更换量 (t/a)	有机废气吸附量 (t/a)	废活性炭产生量 (t/a)
TA001	有机废气	TVOC、NMHC	0.504	0.0006	0.5046
TA002			4.536	0.3459	4.8819
TA003			6.174	0.9059	7.0799
合计	/	/	11.214	1.2524	12.466

### (4) 废机油和废机油桶

本项目在设备维修保养过程中使用到机油，会产生一定的废机油和废油桶。根据建设单位实际生产经验，本项目机油用量为0.17t/a，则废机油产生量为0.17t/a，废机油桶产生量为0.01t/a，合计约0.18t/a，属于危险废物。参照《国家危险废物名录（2021年版）》，废物类别为HW08废矿物油与含矿物油废物，危险废物代码为900-249-08，危险特性T，I，需委托有相应危险废物处理资质的单位统一处置。

### (5) 含油废抹布和手套

本项目在设备维护时会产生含机油废抹布和手套。根据建设单位实际生产经验，含油废抹布和手套的产生量约为0.01t/a，属于危险废物。参照《国家危险废物名录（2021年版）》，废物类别为HW49其他废物，危险废物代码为900-041-49，危险特性T/In，需委托有相应危险废物处理资质的单位统一处置。

综上，本项目危险废物汇总详见下表。

表4-34 本项目危险废物汇总一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	防治措施
1	废发泡料	HW13	265-101-13	0.08	发泡	液体	黑料、白料	黑料、白料	每天	T	交由有危废处置资质
2	废化学原料	HW49	900-041-49	0.995	喷涂前处理	固体	水性油墨、黑	水性油墨、黑	每周	T/In	

	包装桶						料、白料	料、白料			质单 位处 理
3	废活性炭	HW49	900-039-49	12.466	废气处理	固体	VOCs	VOCs	每季度	T	
4	废机油和废机油桶	HW08	900-249-08	0.18	设备维护	液体	矿物油	矿物油	每年	T, I	
5	含油废抹布和手套	HW49	900-041-49	0.01	设备维护	固体	矿物油	矿物油	每周	T/In	

注：危险特性，包括腐蚀性(Corrosivity, C)、毒性(Toxicity, T)、易燃性(Ignitability, I)、反应性(Reactivity, R)和感染性(Infectivity, In)

表4-35 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废仓	废发泡料	HW13	265-101-13	位于厂区东北角，防风、防雨、防渗漏	11m <sup>2</sup>	桶装	0.1t/a	一年
2		废化学品原料包装桶	HW49	900-041-49			桶装	1t/a	一月
3		废活性炭	HW49	900-039-49			袋装	4t/a	一季
4		废机油	HW08	900-249-08			桶装	0.2t/a	一年
5		含油废抹布和手套	HW49	900-041-49			袋装	0.01t/a	一年

注：本项目对每种危废设置多个贮存容器。

#### 4.5.2 固体废物环境管理要求

##### (1) 一般工业固体废物环境管理要求：

企业需自觉履行固体废物申报登记制度。一般工业固体废物申报管理应认真落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第三十二条规定；国家实行工业固体废物申报登记制度。产生工业固体废物的单位必须按照国务院保护行政主管部门的规定，向所在地县级以上人民政府环境保护行政主管部门提供工业固体废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

一般工业固体废物产生单位必须如实申报正常作业条件下工业固体废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置状况等有关资料，以及执行有关法律、法规的真实情况，不得隐瞒不报或者虚报、谎报。一般工业固体废物产生单位应网上申报登记上一年度的信息，通过省固体废物管理信息平台依法申报固体废物的种类、产生量、流向、交接、贮存、利用、处置情况；申报企业要签署承诺书，依法向县级环保部门申报登记信息，确保申报数据的真实性、准确性和完整性。

本项目采用库房作为一般工业固体废物的贮存设施、场所，一般工业固体废物的贮存设施、场所必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，必须符合国

家环境保护标准，并对未处理的固体废物做出妥善处理，安全存放。对暂时不利用或者不能回收利用的一般工业固体废物，必须配套建设防雨淋、防渗漏、易识别等符合环境保护标准和管理要求的贮存设施或场所，以及足够的流转空间，按国家环境保护的技术和管理要求，有专人看管，建立便于核查的进、出物料的台账记录和固体废物明细表。

## **(2) 危险废物环境管理要求**

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023），针对危险废物的储存提出以下要求：

a、产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型。

b、贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。

c、贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。

d、贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗滤液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。

e、危险废物贮存过程产生的液态废物和固态废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。

f、贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

g、HJ 1259 规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。

h、贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。

i、在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。

j、危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。

本项目产生的危险废物应委托具有危险废物处理资质的单位统一收集并妥善处置；同时，项目需设置专门的危险固废收集设施，与普通的城市生活垃圾区别开来。危险废物临时贮存设施要符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定，且严格按《国家危险废物名录（2025版）》、《危险废物转移管理办法》和《危险废物转移联单制度》中的有关要求实施。加强对危险废物的管理，对危险废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节建立追踪性的账目和手续，并纳入环保部门的监督管理。

根据《危险废物产生单位危险废物规范化管理工作指引》，危险废物转移报批程序如下：

a、危险废物申报登记。危险废物产生单位必须将上年度危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料向所在县级以上环保部门申报登记。

b、危险废物管理台帐和危险废物管理计划的登记备案。通过广东省固体废物管理平台提供的危险废物转移管理台帐登记功能进行登记以及根据管理台帐和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报所在地县级以上地方环保部门备案。

c、危险废物产生单位委托有资质单位处理处置危险废物时，必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单。

#### **4.5.3 环境影响评价结论**

本项目产生的固体废物经上述措施处理后，项目产生的固废均能得到妥善处置，不会直接对环境造成明显不利影响。

### **4.6 地下水、土壤环境影响分析和保护措施**

#### **4.6.1 潜在污染源及其影响途径**

本项目产生的生活污水经处理达标后回用于冲厕、厂区绿化浇灌、道路清扫，不外排；生产废水收集后按零散工业废水交由零散废水处理单位处理，不外排，项目厂区内生活污水管线、三级化粪池、废水处理站、生产废水收集罐存放处等均已经做好底部硬化措施，可有效防止污水下渗到土壤和地下水；本项目产生的废气经过有效处理后排放量不大，且不属于重金属等有毒有害物质，对土壤和地下水影响不大；项目一般固废暂存区和危废仓均做好防风挡雨、防渗漏等措施，因此可防止泄漏物料下渗到土壤和地下水。

#### **4.6.2 防控措施**

##### **（1）源头控制措施**

①减少工程排放的废气、废水、固废污染物对土壤、地下水的不利影响，关键在于尽量从源头减少污染物的产生量。

②工艺、管道设备、污水储存及处理构筑物采取有效的污染控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低限。污水输送管道尽可能架空敷设，同时施工过程中保证高质量安装，运营过程中要加强管理，杜绝废水跑、冒、滴、漏现象。

③加强对职工环境保护意识的教育，采取严格的污染防治措施，对每个排污环节加强控制、管理，尽量将污染物排放降至最低限度。

## (2) 过程防控措施

### ①厂区绿化

充分利用植物对污染物的净化作用，通过绿化来降低大气污染物通过大气沉降进入土壤中的量，在污染环境条件下生长的植物，都能不同程度地拦截、吸附和富集污染物质。有的污染物质被吸收后，经过植物代谢作用还能逐渐解毒。因此，植物对大气环境具有一定的净化作用。

### ②厂区防渗

根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将全厂划分为一般防渗区、简单防渗区和重点防渗区，项目防渗分区方案见下表。

表4-36 本项目防渗分区划分情况一览表

项目区域	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物类型	防渗分区	防渗技术要求
发泡料暂存区、发泡区、危废房	中-强	难	其他类型	重点防渗区	等效黏土防渗层Mb≥6.0m， K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s；或参照 GB18598执行
厂房一、厂房二、自建一体化污水处理设施、事故应急池、一般固废区	中-强	易	其他类型	一般防渗区	等效黏土防渗层Mb≥1.5m， K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s；或参照 GB16889执行
厂房三、办公区、宿舍等	中-强	易	其他类型	简单防渗区	一般地面硬化

同时要加强厂区巡检，对跑冒滴漏做到及时发现、及时控制；严格装置区内污染防治区地面分区防渗以及地下污水管线及污水收集、储存、处理设施防渗措施；做好厂区危废仓、设备装置区地面防渗等的管理，防渗层破裂后及时补救、更换。

### 4.6.3 跟踪监测要求

经采取分区防护措施后，项目用地范围内拟进行全部硬底化，且做好防风、防雨、防渗措施，各个环节均能得到良好控制，故可不开展地下水及土壤跟踪监测。

### 4.6.4 结论

综上本项目在正常情况下，采取环评提出的措施后，对地下水、土壤环境造成的影响较小。

#### **4.7 环境风险影响和保护措施**

##### **4.7.1 评价结论**

本项目对全厂危险物质总量与其临界量比值（Q）进行核算，Q值>1，本项目需要进行环境风险专项评价，具体见环境风险专项评价章节。

根据专项评价结论，本项目采取了事故废水排放截留措施，危险废物收集、运输、暂存过程的风险防范措施，火灾预防等措施，并在厂内设置容积不少于 250m<sup>3</sup>的事故应急池。建设单位应修订突发环境事件应急预案及风险评估，并报当地环境保护主管部门备案。在建设单位按照要求做好各项环境风险预防和应急措施，持续完善风险事故应急预案，严格落实应急预案及环评中提出各项措施和要求的前提下，本项目运营期的环境风险在可控范围内。

#### **4.8 生态环境影响及保护措施**

本项目建设用地现状为平整土地，基本不存在植被覆盖，故不存在建设过程的生态环境影响和污染，且项目周边没有生态环境保护目标，故无需开展生态环境影响评价。

#### **4.9 电磁辐射环境影响**

本项目不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需开展电磁辐射现状开展监测与评价。

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源		污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001	喷粉粉尘废气	颗粒物	收集后经“滤芯过滤”除尘装置(TA001)处理后通过15m高排气筒DA001排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准限值
	DA002	喷粉后固化废气	TVOC	收集后经“活性炭吸附”处理装置(TA002)处理后通过15m高排气筒DA002排放	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022)中表1挥发性有机物排放限值
			NMHC		
			臭气浓度		
	DA003	发泡熟化废气	NMHC	收集后经“活性炭吸附”处理装置(TA003)处理后通过15m高排气筒DA003排放	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,含2024年修改单)中表5大气污染物特别排放限值
			MDI		
			PAPI		
			臭气浓度		
	DA004	吸塑废气、注塑废气	NMHC	收集后通入同一套“活性炭吸附”处理装置(TA004)处理后通过15m高排气筒DA004排放	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,含2024年修改单)中表5大气污染物特别排放限值
			苯乙烯		
			丙烯腈		
			1,3-丁二烯		
			甲苯		
			乙苯		
臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值				
DA005	厨房油烟	油烟	收集后通入一套“高效油烟净化器”装置(TA005)处理后通过15m高排气筒DA005排放	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中型规模标准	
厂界		颗粒物		车间加强通风	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浓度限值
		丙烯腈			广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022)中表4企业边界VOCs无组织排放限值
		苯乙烯			《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建标准限值
		臭气浓度			

	厂区内	NMHC	车间加强通风、加强厂区内绿化	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中表3厂区内VOCs无组织排放限值要求
地表水环境	生活污水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、动植物油、TN、TP、LAS	生活污水经隔油隔渣、三级化粪池处理后,再经自建一体化污水处理设施处理达标后回用于冲厕、厂区绿化浇灌、道路清扫,不外排	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)表1城市杂用水水质标准中的冲厕、车辆冲洗用水标准和城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工用水标准较严值
	盐雾测试废水	/	收集后按零散工业废水交由零散废水处理单位处理	/
	冷却废水	/	循环使用,不外排	/
声环境	生产设备	噪声	墙体隔声,选用低噪音设备、消声减振、合理布局、加强操作管理和维护等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
电磁辐射	—			
固体废物	<p>本项目生活垃圾交由环卫部门定期清运;金属边角料、塑料边角料和不合格品、发泡边角料、废滤芯、废包装材料、废挂钩等一般固体废物收集后交由有处理能力的单位回收处理;废发泡料、废化学品原料包装桶、废活性炭、废机油和废机油桶、含油废抹布和手套等危险废物委托有相应危险废物处理资质的单位统一处置。</p> <p>固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》的要求;固体废物暂存于一般固体废物仓库,仓库应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	<p>(1) 源头控制措施</p> <p>①减少工程排放的废气、废水、固废污染物对土壤、地下水的不利影响,关键在于尽量从源头减少污染物的产生量。</p> <p>②工艺、管道设备、污水储存及处理构筑物采取有效的污染控制措施,将污染物跑冒滴漏降到最低限。污水输送管道尽可能架空敷设,同时施工过程中保证高质量安装,运营过程中要加强管理,杜绝废水跑、冒、滴、漏现象。</p> <p>③加强对职工环境保护意识的教育,采取严格的污染防治措施,对每个排污环节加强控制、管理,尽量将污染物排放降至最低限度。</p> <p>(2) 过程防控措施</p> <p>①厂区绿化</p> <p>充分利用植物对污染物的净化作用,通过绿化来降低大气污染物通过大气沉降进入土壤中的量,在污染环境条件下生长的植物,都能不同程度地拦截、吸附和富集污染物质。有的污染物质被吸收后,经过植物代谢作用还能逐渐解毒。因此,植物对大气环境具有一定的净化作用。</p> <p>②厂区防渗</p> <p>项目防渗分区方案表4-36,同时要加强厂区巡检,对跑冒滴漏做到及时发现、及时控制;严格装置区内污染防治区地面分区防渗以及地下污水管线及污水收集、储存、处理设施防渗措施;做好厂区危废仓、设备装置区地面防渗等的管理,防渗层破裂后及时补救、更换。</p>			
生态保护措施	<p>项目厂区已完成土地平整,选址四周主要为厂房和道路,不存在建设期间的生态影响。项目营运中产生的污染物通过采取以上环境保护治理措施并且加强日常的管理和监督,同时搞好厂区绿化后,均可达标排放。因此,项目营运期间不会对周边的生态环境造成明显的不利影响。</p>			
环境风险	<p>废气事故排放风险防范措施通过加强废气处理设施的维护检修,并且发生环保设施故障</p>			

<p><b>防范措施</b></p>	<p>时停止生产作业，待环保设施正常运行时方恢复生产，可避免发生废气事故排放。发生风险事故时应根据泄漏物质做出影响范围判断，根据影响范围及时做好该影响范围内人员（主要为本项目员工以及周围居民）的通知及转移工作，减少项目风险影响。</p> <p>当发生泄漏火灾事故时，应按照应急预案要求，对影响范围内的人员进行应急疏散。当风险物质发泄泄漏时，应及时采取措施，收集泄漏的物料。事故废水环境风险防范按照“单元—厂区—区域”的环境风险防控体系的要求，设置1个250m<sup>3</sup>事故废水收集池，以满足事故状态下的泄漏物收集。</p> <p>本项目运行期建设单位应组织环境风险应急预案编制工作。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。</p>
<p><b>其他环境管理要求</b></p>	<p>建设项目建成后，环保设施调试前，建设单位应向社会公开并向环保部门报送竣工、环保设施调试日期，并在投入调试前取得相关许可证。调试期3个月内建设单位按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》自行组织验收，建设单位应当在出具验收合格的意见后5个工作日内，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开验收报告和验收意见，公开的期限不得少于1个月。公开结束后5个工作日内，建设单位应当登陆全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报相关信息并对信息的真实性、准确性和完整性负责。</p>

## 六、结论

综上所述，江门市浩霖塑料制品有限公司年产光伏冰箱 0.1 万台、车载冰箱 1.8 万台、冰吧 0.1 万台、按摩器材 55 万套新建项目符合区域环境功能区划要求，选址合理，并且符合产业政策的相关要求。项目运营期如能采取积极措施不断加大污染治理力度，并严格执行“三同时”制度，严格控制污染物排放量，将产生的各项污染物按报告中提出的污染治理措施进行治理，加强污染治理设施和设备的运行管理，则项目运营期对周围环境不会产生明显的影响。从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

评价单位：江门市佳信环保服务有限公司

项目负责人：

审核日期：2016年4月9日



## 附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物产 生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物产 生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废 物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气		颗粒物	0	0	0	0.0484	0	0.0484	+0.0484
		VOCs	0	0	0	1.5000	0	1.5000	+1.5000
		MDI、PAPI合计	0	0	0	0.0001	0	0.0001	+0.0001
		苯乙烯	0	0	0	少量	0	少量	少量
		丙烯腈	0	0	0	少量	0	少量	少量
		1,3-丁二烯	0	0	0	少量	0	少量	少量
		甲苯	0	0	0	少量	0	少量	少量
		乙苯	0	0	0	少量	0	少量	少量
		臭气浓度	0	0	0	少量	0	少量	少量
废水		pH	0	0	0	0	0	0	0
		COD <sub>Cr</sub>	0	0	0	0	0	0	0
		BOD <sub>5</sub>	0	0	0	0	0	0	0
		SS	0	0	0	0	0	0	0
		NH <sub>3</sub> -N	0	0	0	0	0	0	0
		动植物油	0	0	0	0	0	0	0
		LAS	0	0	0	0	0	0	0
生活垃圾		生活垃圾	0	0	0	37.5	0	37.5	+37.5

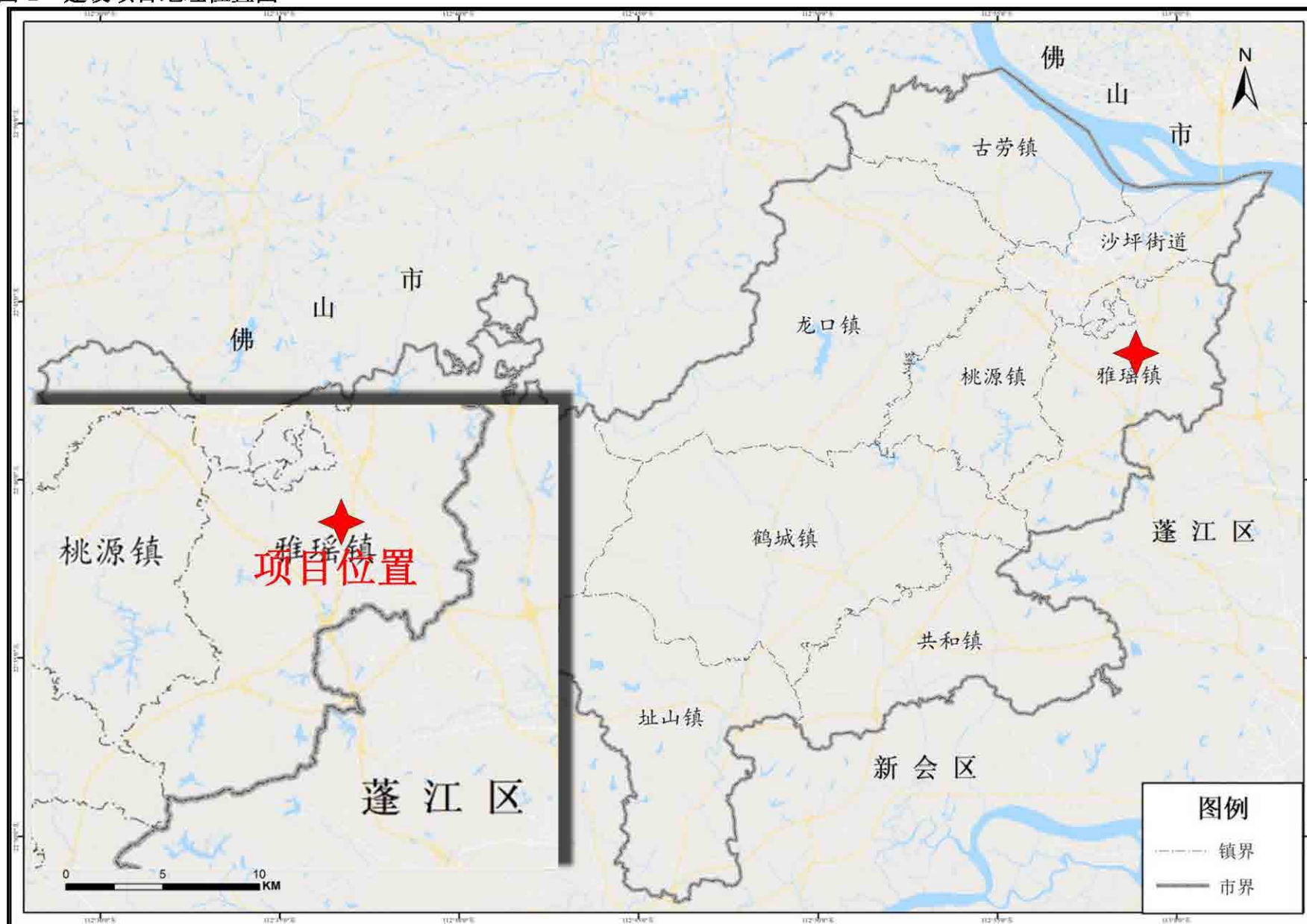
一般工业 固体废物	金属边角料	0	0	0	0.75	0	0.75	+0.75
	塑料边角料和 不合格品	0	0	0	0.12	0	0.12	+0.12
	发泡边角料	0	0	0	0.08	0	0.08	+0.08
	废滤芯	0	0	0	0.048	0	0.048	+0.048
	废包装材料	0	0	0	5.653	0	5.653	+5.653
	废挂钩	0	0	0	1.0	0	1.0	+1.0
危险废物	废发泡料	0	0	0	0.08	0	0.08	+0.08
	废化学品原料 包装桶	0	0	0	0.995	0	0.995	+0.995
	废活性炭	0	0	0	12.466	0	12.466	+12.466
	废机油和废机 油桶	0	0	0	0.18	0	0.18	+0.18
	含油废抹布和 手套	0	0	0	0.01	0	0.01	+0.01

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

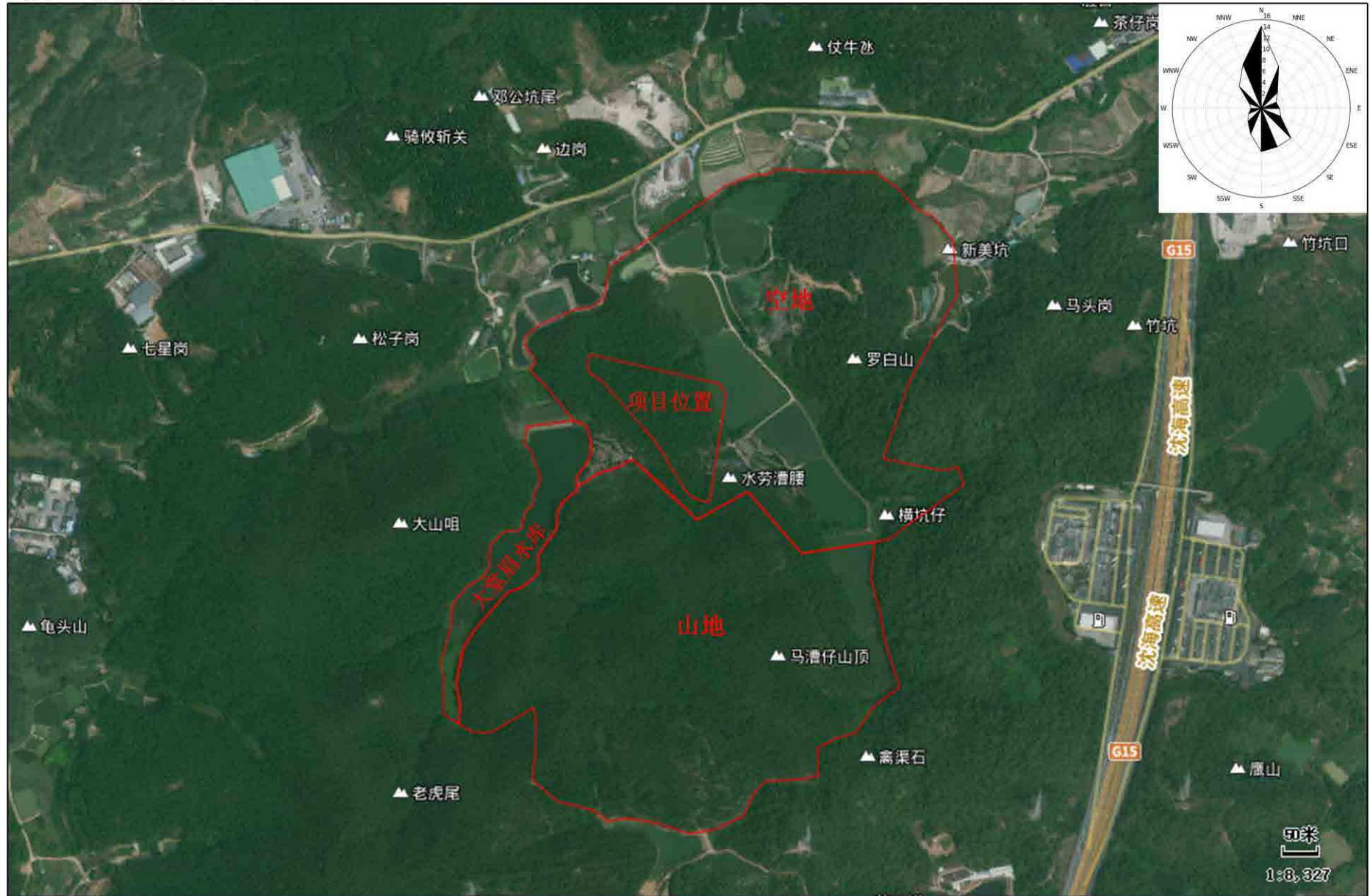
# 编制单位和编制人员情况表

项目编号	elbg0c		
建设项目名称	江门市浩霖塑料制品有限公司年产光伏冰箱0.1万台、车载冰箱1.8万台、冰吧0.1万台、按摩器材55万套新建项目		
建设项目类别	31-069锅炉及原动设备制造; 金属加工机械制造; 物料搬运设备制造; 泵、阀门、压缩机及类似机械制造; 轴承、齿轮和传动部件制造; 烘炉、风机、包装等设备制造; 文化、办公用机械制造; 通用零部件制造; 其他通用设备制造业		
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)	江门市浩霖塑料制品有限公司		
统一社会信用代码	91440784MAD5YF5E2N		
法定代表人 (签章)	邱海芬		
主要负责人 (签字)	刘显丹		
直接负责的主管人员 (签字)	刘显丹		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	江门市佳信环保服务有限公司		
统一社会信用代码	91440784MA54AY4290		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
刘博慧	20230503544000000013	BH043937	刘博慧
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
刘博慧	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	BH043937	刘博慧
郑晓萍	建设项目基本情况、环境保护措施监督检查清单、结论、环境风险专项评价	BH050271	郑晓萍

附图 1 建设项目地理位置图



附图 2 建设项目四至图



附图 3 建设项目周边情况图



项目东面：空地



项目南面：山地

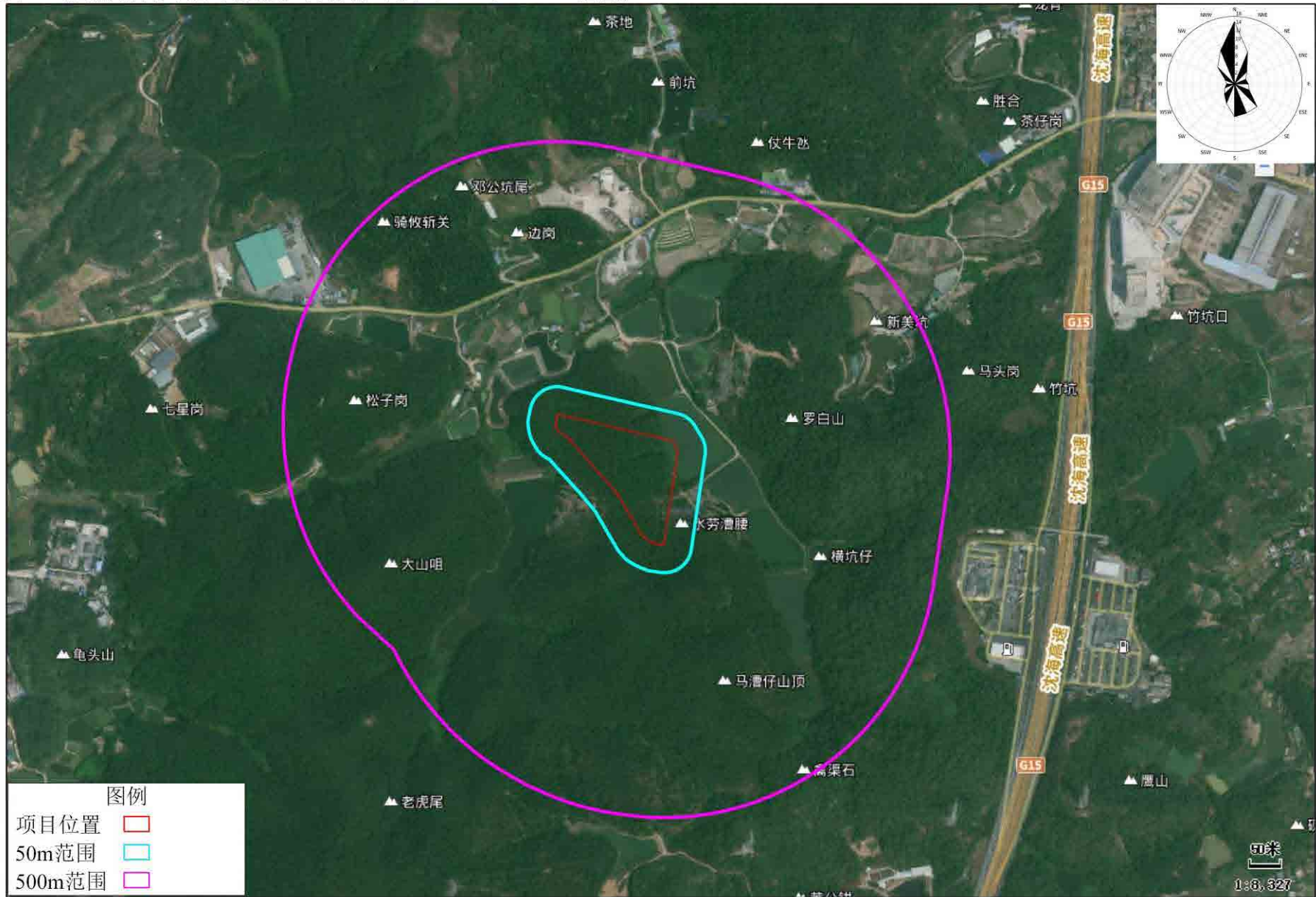


项目西面：大堂眉水库

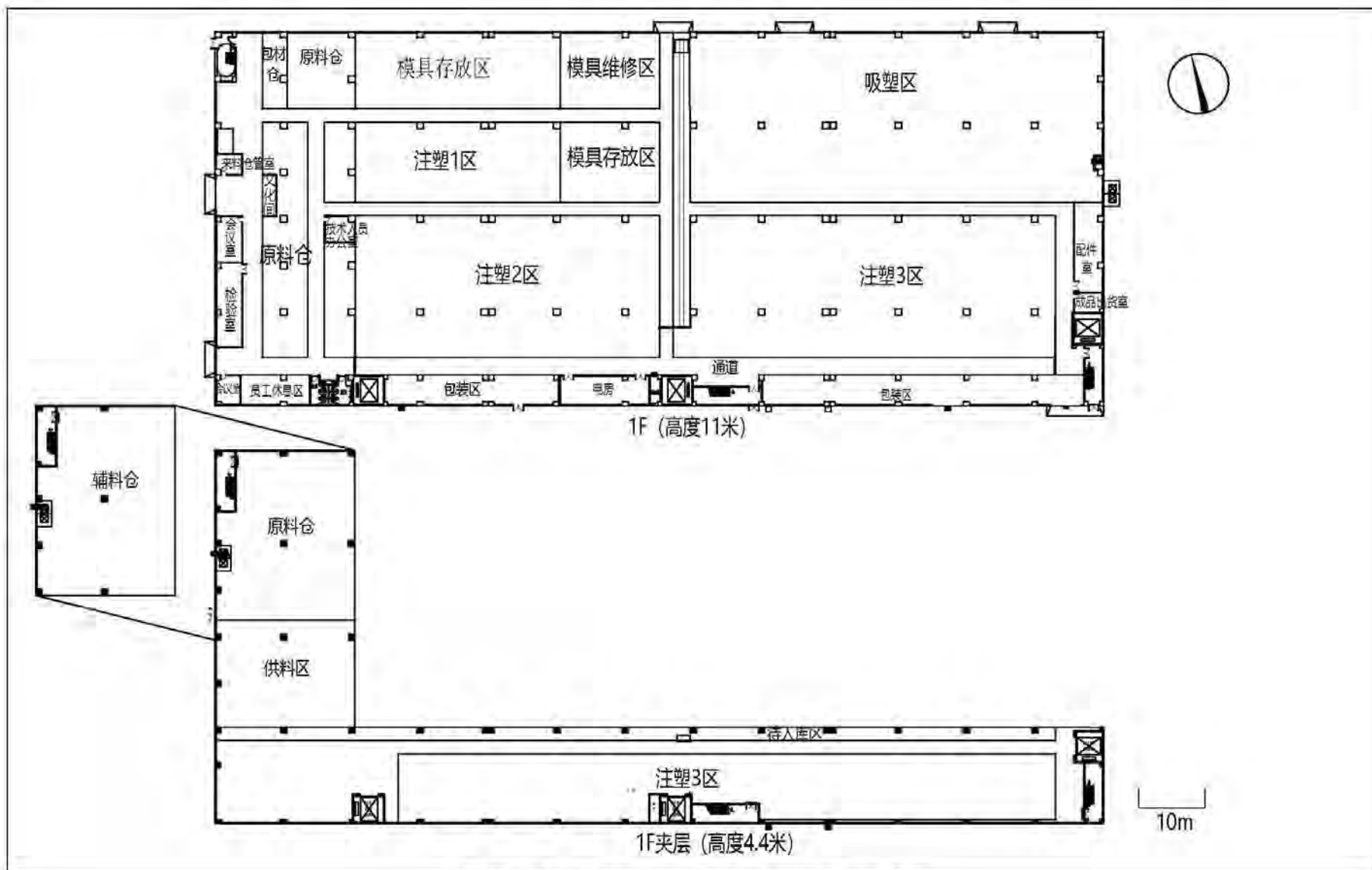


项目北面：空地

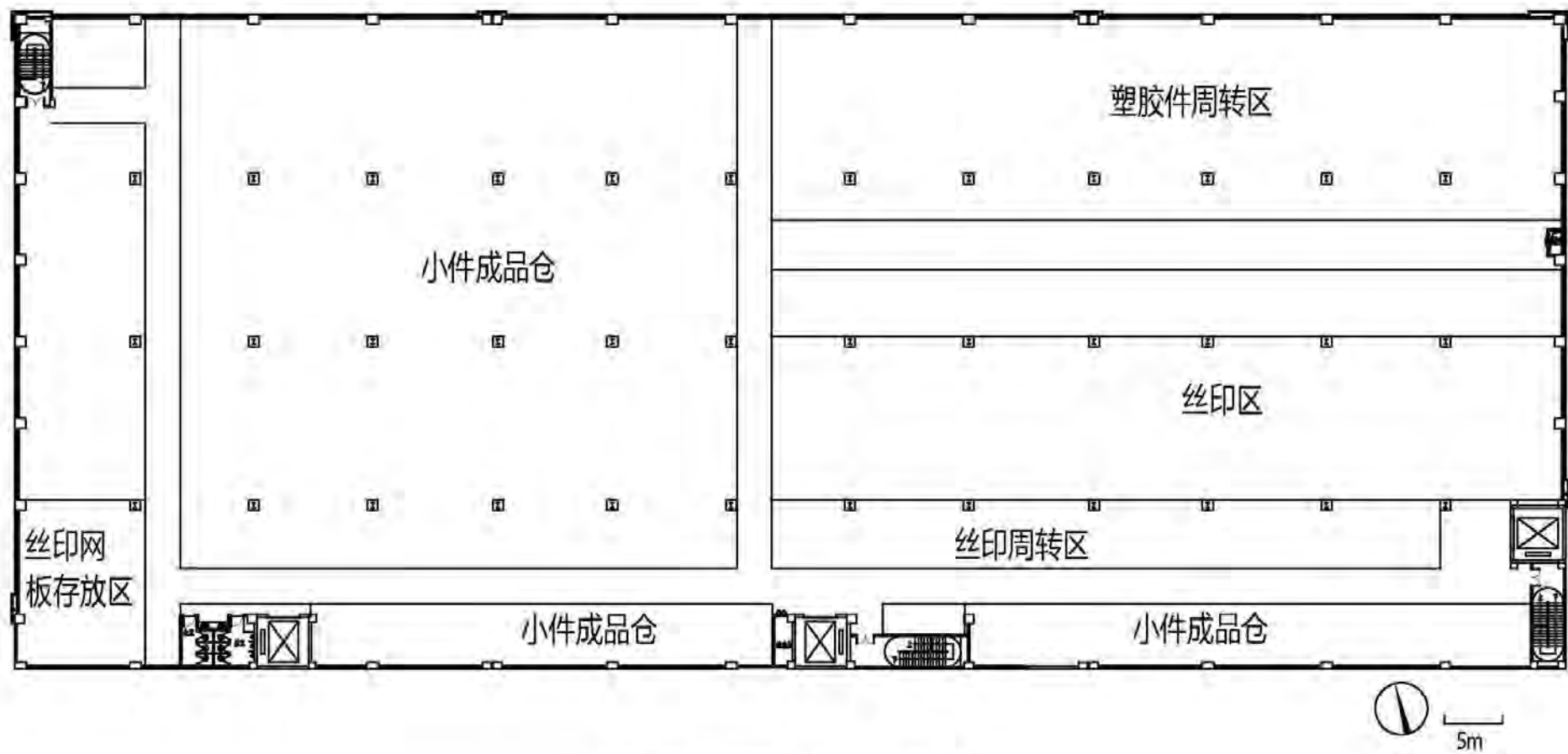
附图 4 建设项目周边环境保护目标分布图 (50m、500m 范围)



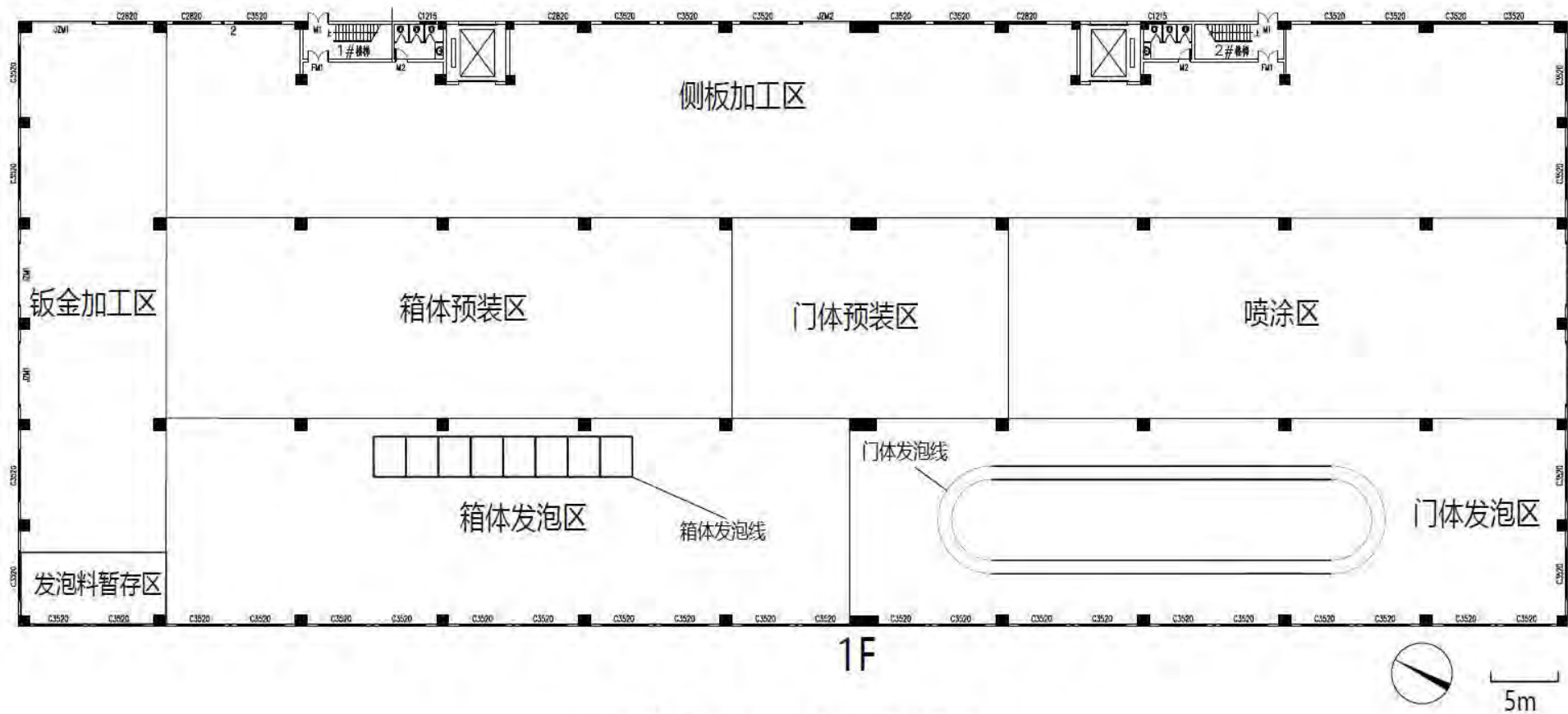




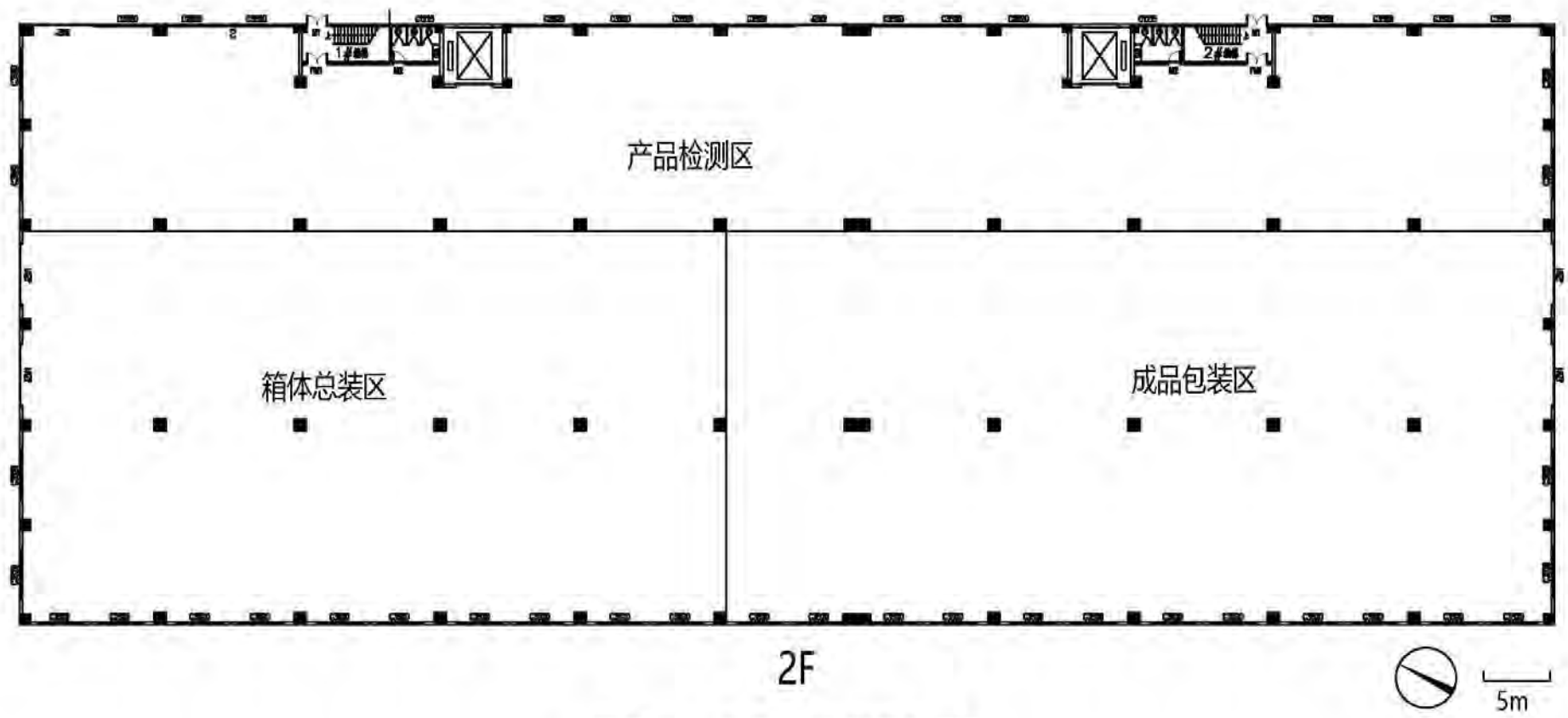
附图 5-2 厂房一 1F 及 1F 夹层平面布置图



附图 5-3 厂房一 2F 平面布置图



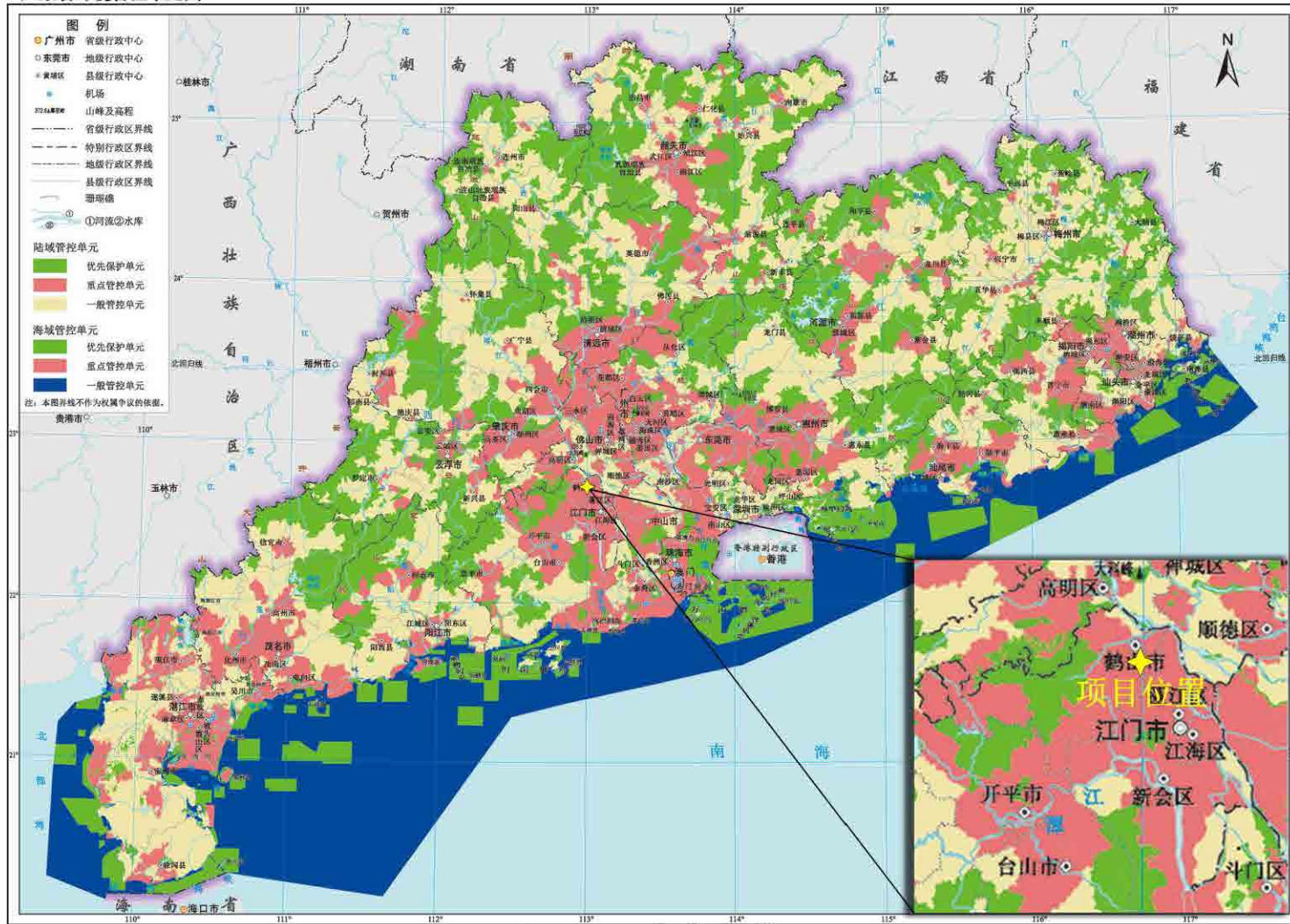
附图 5-4 厂房二 1F 平面布置图



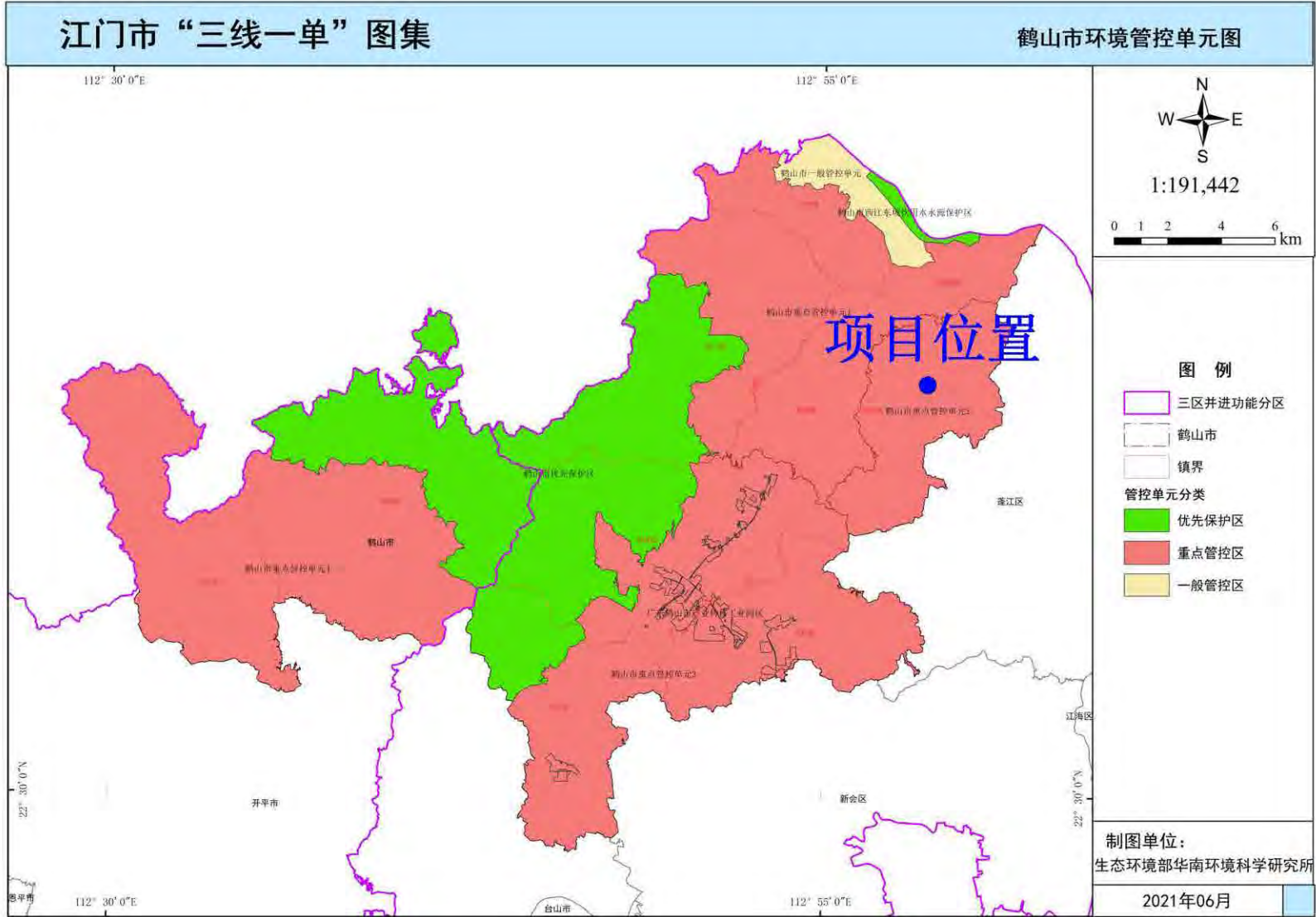
附图 5-4 厂房二 2F 平面布置图

附图 6 广东省环境管控单元图

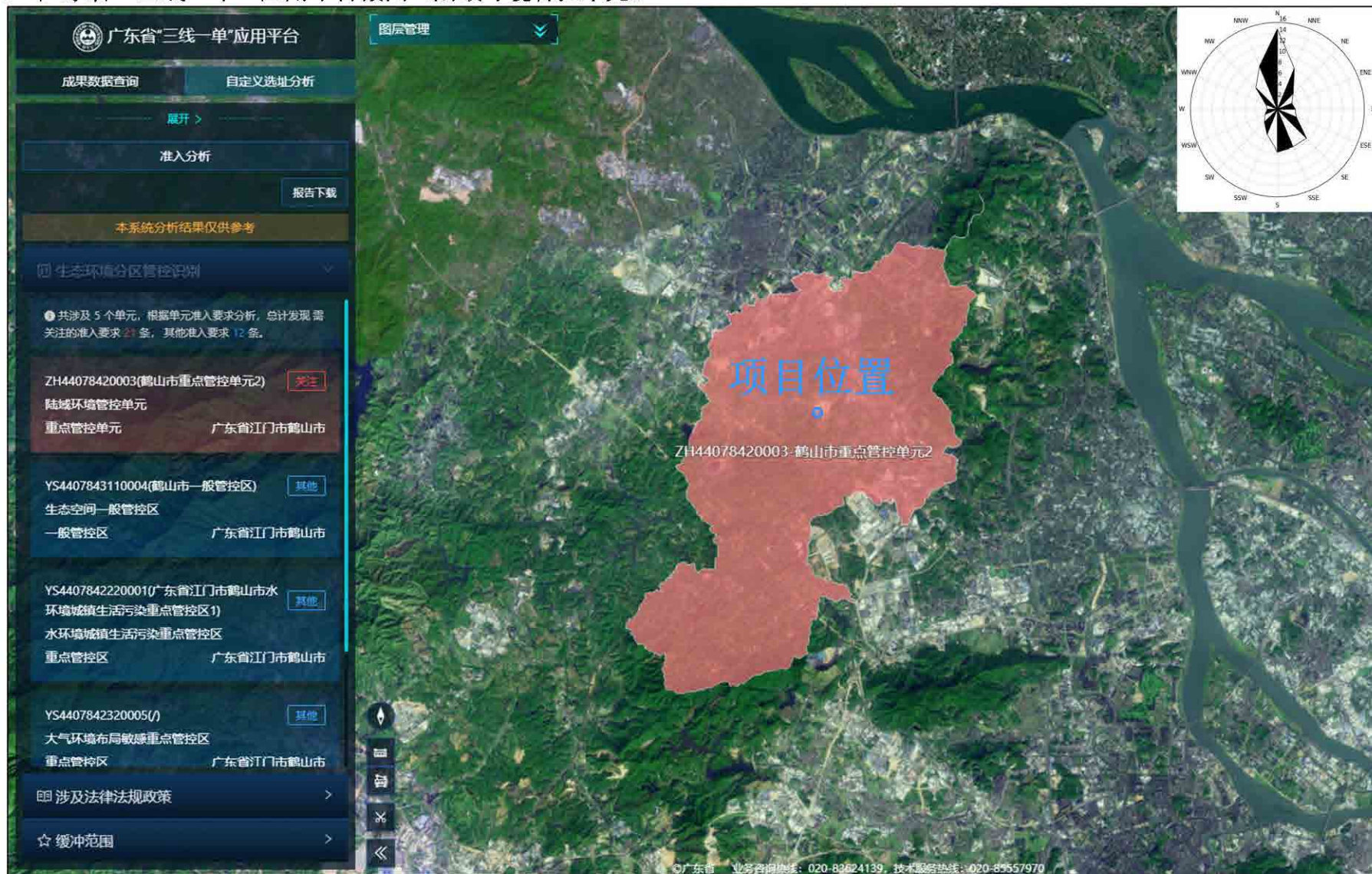
广东省环境管控单元图



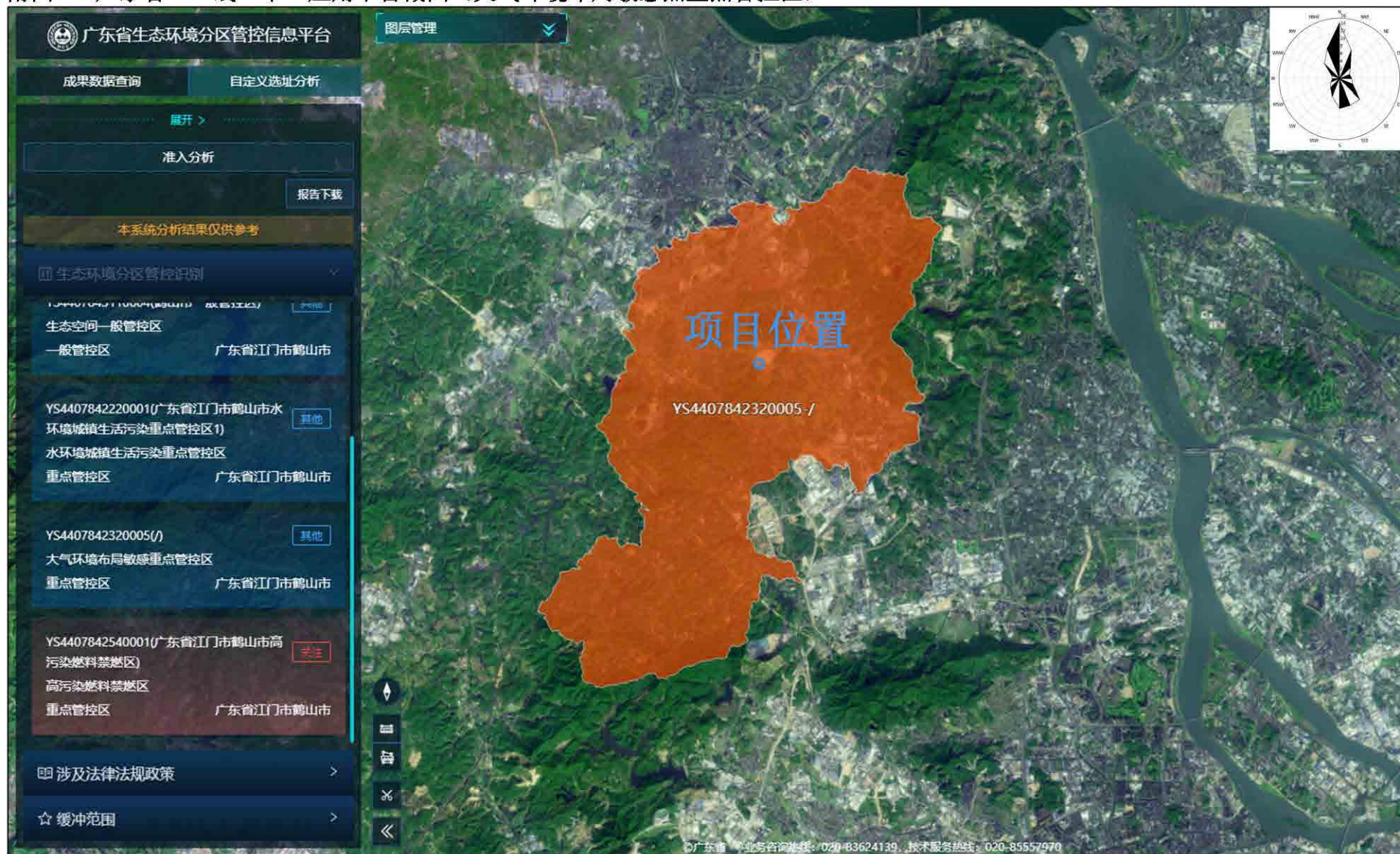
附图 7 鹤山市环境管控单元图



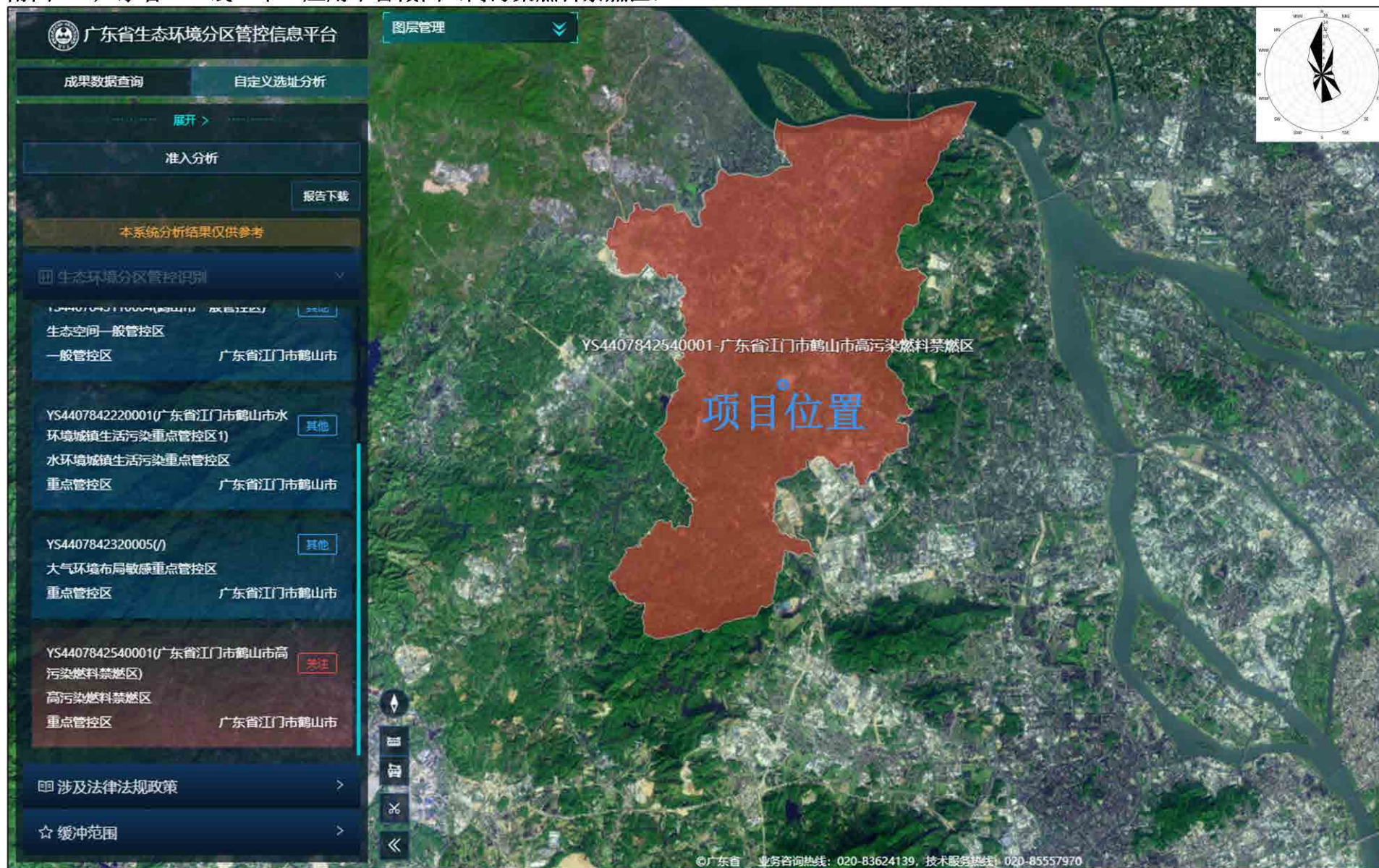
附图 8 广东省“三线一单”应用平台截图（陆域环境管控单元）



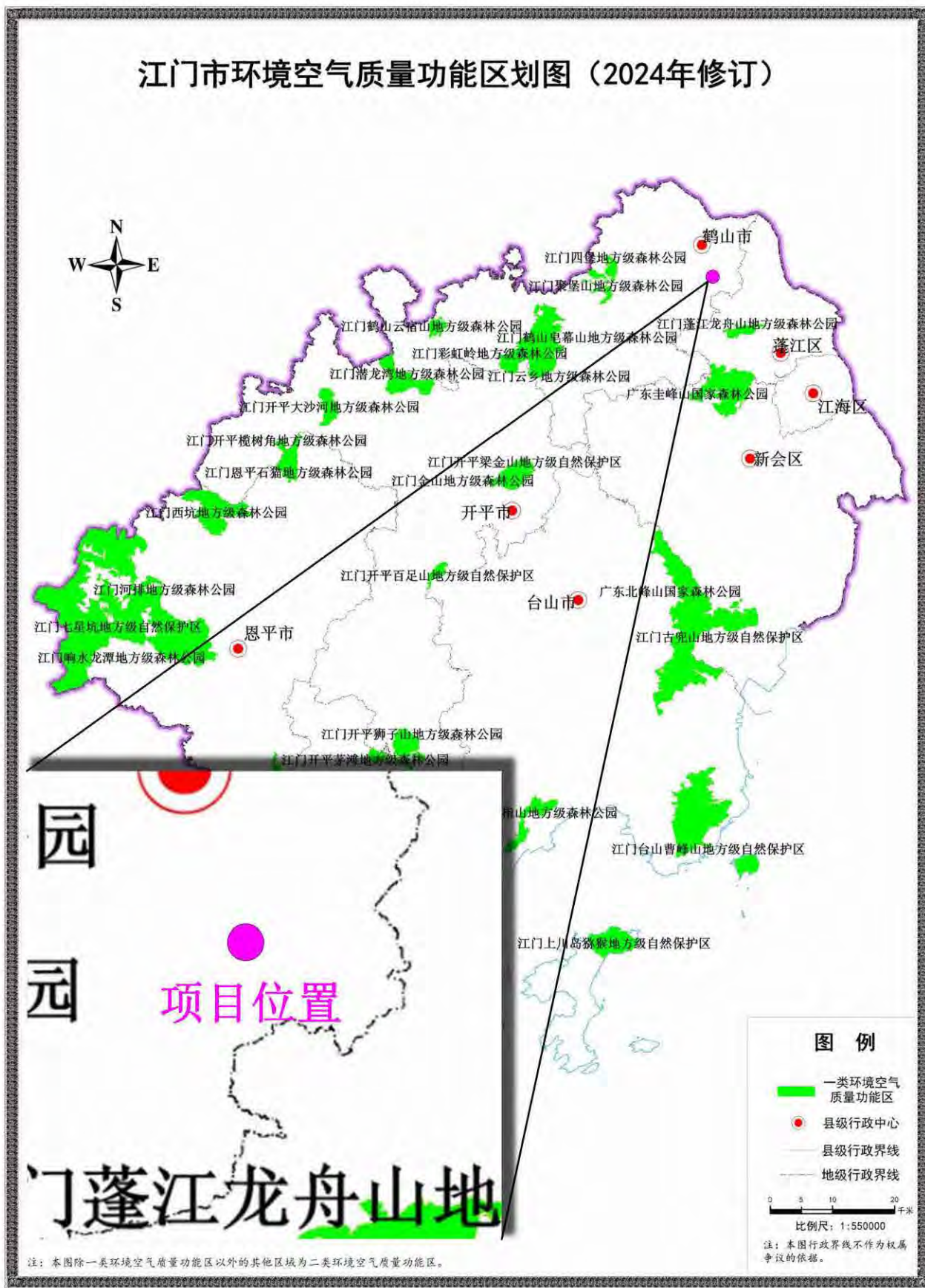
附图9 广东省“三线一单”应用平台截图（大气环境布局敏感点重点管控区）



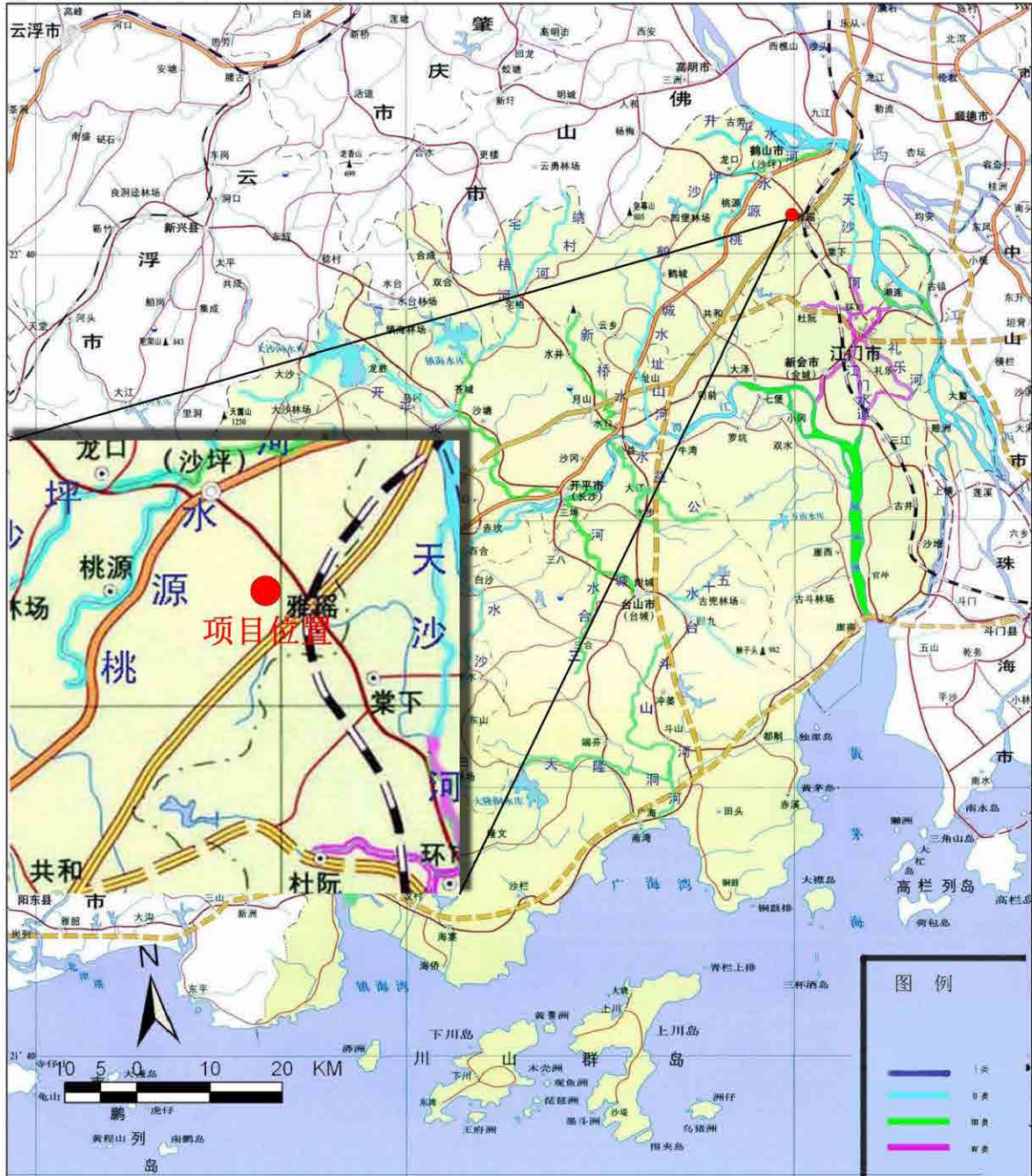
附图 10 广东省“三线一单”应用平台截图（高污染燃料禁燃区）



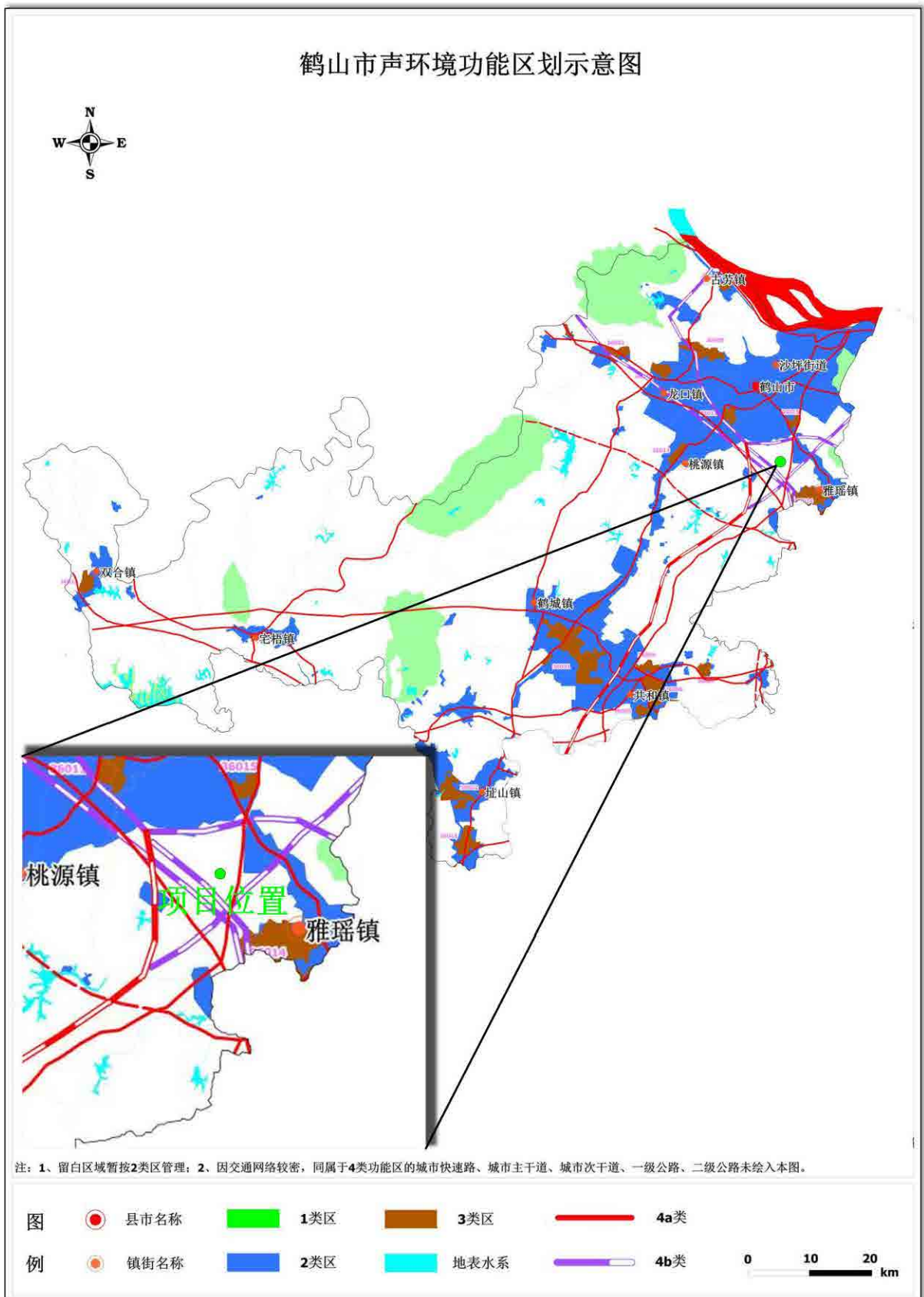
附图 11 江门市环境空气质量功能区划图



附图 12 江门市水环境功能区划图



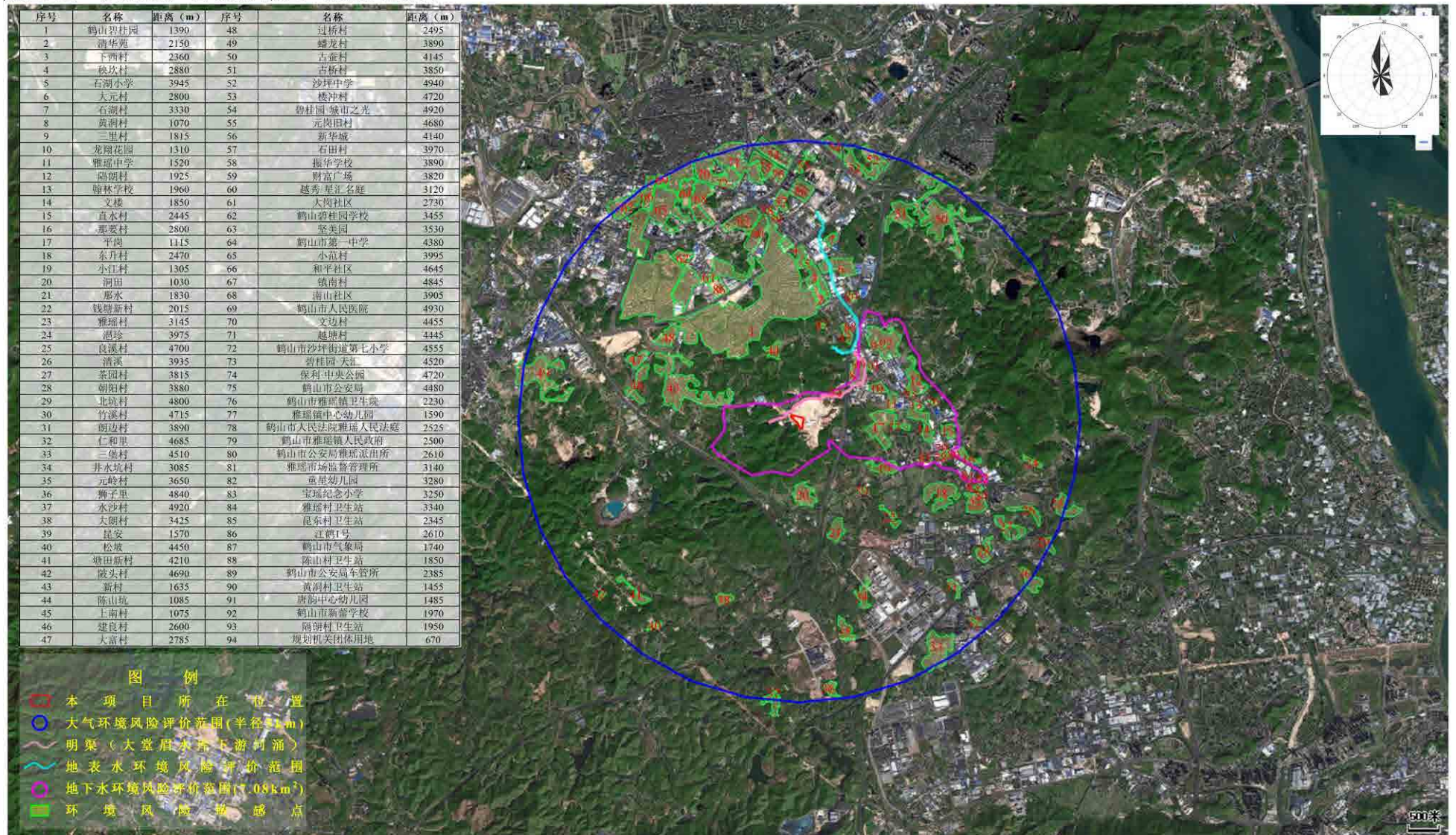
附图 13 鹤山市声环境功能区划示意图



附图 14 项目雨水、废水、事故废水管网图



附图 16 环境保护目标分布图 (5km 范围)



## 附件 1 环境影响评价委托书

### 委 托 书

江门市佳信环保服务有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》有关规定，江门市浩霖塑料制品有限公司年产光伏冰箱 0.1 万台、车载冰箱 1.8 万台、冰吧 0.1 万台、按摩器材 55 万套新建项目须进行环境影响评价。现委托贵公司接受此项目环境影响评价工作，望贵公司接受委托后，立即组织人员开展工作。

江门市浩霖塑料制品有限公司

2024 年 9 月 11 日



附件2 营业执照



**营 业 执 照**

统一社会信用代码  
91440784MAD5YFCE2N

名 称 江门市浩森塑料制品有限公司  
类 型 其他有限责任公司  
法定代表人 邱海芬

注册 资 本 人民币壹仟万元  
成 立 日 期 2023年11月27日  
住 所 鹤山市雅瑶镇朝阳大道22号之三（百编号04）

经 营 范 围 一般项目：塑料制品制造；五金产品制造；模具制造；以自有资金从事投资活动；非居住房地产租赁；土地使用权租赁；物业管理。  
(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)

登记机关   
2023年 11月 27日

国家市场监督管理总局监制

附件 3 法人身份证复印件



附件 4 不动产权证

根据《中华人民共和国民法典》等法律法规，为保护不动产权利人合法权益，对不动产权利人申请登记的本证所列不动产权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。



中华人民共和国自然资源部监制

编号 NO

权利人	江门市惟霖塑料制品有限公司(91440784MAD5Y7CE2N)
共有情况	单独所有
坐落	鹤山市雅瑶镇黄洞村民委员会
不动产单元号	
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用途	工业用地
面积	宗地面积: 27473.54平方米
使用期限	国有建设用地使用权 2024年04月24日起至2074年04月23日止
权利其他状况	



的建  
地面  
块

# 附件5 鹤山市2025年环境空气质量年报



## 鹤山市2025年环境空气质量年报

来源: 江门市生态环境局鹤山分局 时间: 2026-01-19 09:22 【字体: 大 中 小】 【打印】 【关闭】

分享到:

### 一、空气质量状况

2025年1-12月鹤山市区空气质量达标天数比例平均为90.0%，其中优占46.1%（162天），良占43.9%（154天），轻度污染占9.7%（34天），中度污染占0.3%（1天），无重度污染及以上天数。（详见表1、图1）

表1 2025年1-12月鹤山市城市空气质量情况表

月份	二氧化硫	二氧化氮	PM <sub>10</sub>	一氧化碳	臭氧	PM <sub>2.5</sub>	优良天数比例 (%)
2024年1-12月	8	24	39	1.0	169	24	87.2
2025年1-12月	8	26	42	1.1	155	26	90.0
同比变化 (%)	0.0	8.3	7.7	10.0	-8.3	8.3	2.8
年均二级标准 GB3095-2012	60	40	70	4	160	35	—

注: 除一氧化碳浓度单位为毫克/立方米外, 其他监测项目浓度单位为微克/立方米。

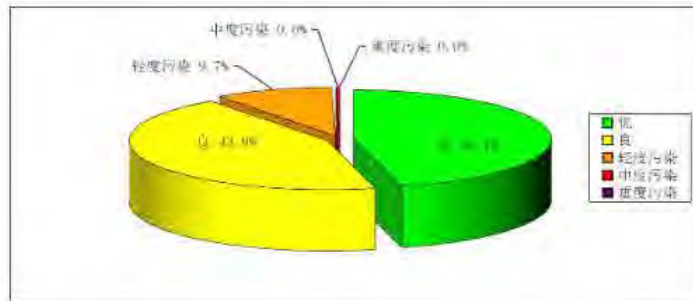


图1 2025年1-12月空气质量级别分布

## 二、首要空气污染物

2025年1-12月主要污染物为臭氧(O<sub>3</sub>-8h),其作为每日首要污染物的天数比例分为77.0%；次要污染物为二氧化氮和PM<sub>2.5</sub>，其作为每日首要污染物的天数比例分别为5.7%、17.1%。

## 三、空气质量达标率变化

2025年1-12月与去年同期相比，鹤山市区空气质量达标天数占有效天数比例为90.0%，同比上升2.8个百分点。

鹤山市区SO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO达到国家日均二级标准的天数比例均为100%；NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>-8h、PM<sub>2.5</sub>达到国家日均二级标准天数比例分别为99.2%、92.0%、98.8%。（详见图2）

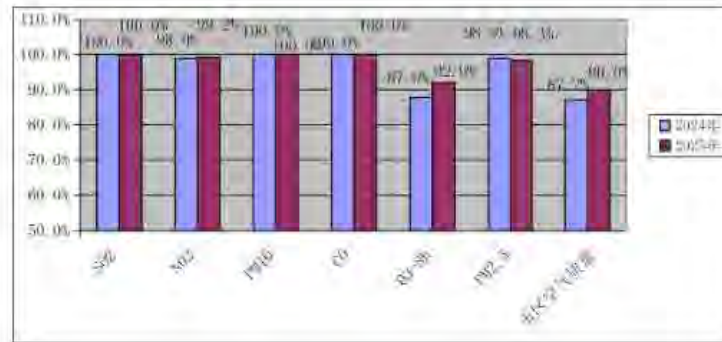


图2 2025年1-12月鹤山市区空气质量达标天数比例同比变化情况

### 【说明】

1. 本报告按照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)、《环境空气质量指数(AQI)技术规范(试行)》(HJ633-2012)和《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013)等有关规范要求，对空气质量监测数据进行统计和评价。

2. 环境空气质量标准(GB3095-2012)中六项污染物浓度限值如下表所示：

环境空气污染物基本项目浓度限值

污染物项目	平均时间	浓度限值		单位
		一级	二级	
SO <sub>2</sub>	年平均	20	60	微克/立方米
	24小时平均	50	150	
	1小时平均	150	500	
NO <sub>2</sub>	年平均	40	40	微克/立方米
	24小时平均	80	80	
	1小时平均	200	200	
CO	24小时平均	4	4	毫克/立方米
	1小时平均	10	10	
O <sub>3</sub>	日最大8小时平均	100	160	微克/立方米
	1小时平均	160	200	
PM <sub>10</sub>	年平均	40	70	微克/立方米
	24小时平均	50	150	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	15	35	微克/立方米
	24小时平均	35	75	



# 检测报告

项目名称： 鹤山市德宝机动车配件有限公司现状检测

检测类别： 现状检测

委托单位： 鹤山市德宝机动车配件有限公司

受检单位： 鹤山市德宝机动车配件有限公司

受检地址： 鹤山市沙坪石洞路893号之一

报告编号：

广东中诺国际检测认证有限公司

2023年09月01日

报告编号:

## 声 明

- (一) 本报告无编制人、审核人、签发人(授权签字人)签名,或涂改,或未盖本机构检验检测专用章,骑缝章均无效。
- (二) 本公司保证检测的公正、准确、科学和规范,对出具的检测报告负责;并对委托单位或受检单位所提供的样品和技术资料保密。
- (三) 本公司的抽(送)样程序和检测过程按照国家有关技术标准、规范、相应的检测标准或客户要求执行;委托送样检测结果仅对委托方负责;本公司负责采样的,检测报告结果代表在委托单位或受检单位提供的现场采样工况和环境条件下,经检测及所采集样品的检测结果。
- (四) 未经本公司书面同意,不得将本报告(除复印件除外);对本报告的任何局部复制、引用和引用均为无效,本公司不承担由于报告未经授权引发任何法律责任。
- (五) 未经本公司书面同意,本报告内容及本公司名称不得作为产品标签、广告、商业宣传使用。
- (六) 对本报告有异议希望复检,请于收到报告之日起十五日内向本公司质量部提出申请。对于状态不稳定、不易贮存以及送检量不足以复检的样品,恕不受理复检。

机构名称:广东中诺国际检测认证有限公司

机构地址(邮政编码):广州市番禺区东环街番禺大道北605、607、609、611号第二层和第三层(511400)

版: 2022

页: 2/2

日期: 2023年09月01日

报告编号:

一、基本信息

采样日期	2023-08-27~2023-08-29
采样人员	
分析日期	2023-08-28~2023-08-30
分析人员	孙凤华、黎琼晖
备注	林里村。

二、检测方法及使用仪器

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限/测定下限
环境空气	TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	十万分之一电子天平 CNI/GZ1-H-023	7ug/m <sup>3</sup>

三、检测结果

1. 监测期间气象参数

监测点名称	G1(林里村)					
	天气状况	气温 (°C)	气压 (kPa)	湿度 (%)	风速 (m/s)	风向
2023-08-27	晴	30.2	100.2	68	1.5	南
2023-08-28	晴	31.3	100.1	68	1.5	西南
2023-08-29	晴	32.6	100.2	63	1.9	东南

2. 环境空气 (G1 林里村)

检测项目	采样时间	检测结果 (单位: ug/m <sup>3</sup> )		
		2023-08-27	2023-08-28	2023-08-29
TSP	24h 均值	54	58	56

报告编号:

四、采样布点图



五、采样照片



報告編號:



\*\*\*報告結束\*\*\*

## 附件 7 原辅材料 MSDS 及 VOC 含量检测报告

### ①MDI 异氰酸酯 MSDS

化学品安全技术说明书  
按照GB/T 16483、GB/T 17519编制



#### SUPRASEC® 2412 (X) 聚合MDI (改性MDI)

版本	修订日期:	SDS编号:	前次修订日期:-
1.0	2016/07/13	400001002657	最初编制日期: 2016/07/13

#### 1. 化学品及企业标识

产品名称 : SUPRASEC® 2412 (X) 聚合 MDI (改性 MDI)

产品类别 : 异氰酸盐 (或酯)

**制造商或供应商信息**

制造商或供应商名称 : 亨斯迈聚氨酯 (中国) 有限公司  
地址 : 中国上海市闵行经济技术开发区文井路452号 邮政编码 200245

电话号码 :

制造商或供应商名称 : 上海亨斯迈聚氨酯有限公司  
地址 : 中国上海化工区神工路139号 邮政编码 201507

电话号码 :

电子邮件地址 :

应急咨询电话 :

#### 推荐用途和限制用途

推荐用途 : 聚氨酯类的组分  
工业用途

#### 2. 危险性概述

##### 紧急情况概述

外观与性状	: 液体
颜色	: 琥珀色
气味	: 略微的, 霉味

造成皮肤和眼刺激。可能造成皮肤过敏反应。吸入有害。吸入可能导致过敏或哮喘病症状或呼吸困难。可能造成呼吸道刺激。

##### GHS危险性类别

急性毒性 (吸入) : 类别 4

**SUPRASEC® 2412 (X) 聚合MDI (改性MDI)**

版本 1.0 修订日期: 2016/07/13 SDS编号: 400001002657 前次修订日期: -  
最初编制日期: 2016/07/13

- 皮肤腐蚀/刺激 : 类别 2
- 严重眼睛损伤/眼刺激 : 类别 2B
- 呼吸过敏 : 类别 1
- 皮肤过敏 : 类别 1
- 特异性靶器官系统毒性 (一次接触) : 类别 3 (呼吸道)

**GHS标签要素**

象形图



信号词

: 危险

危险性说明

- : H315 + H320 造成皮肤和眼刺激。
- H317 可能造成皮肤过敏反应。
- H332 吸入有害。
- H334 吸入可能导致过敏或哮喘病症状或呼吸困难。
- H335 可能造成呼吸道刺激。

防范说明

- : P103 使用前请阅读标签。
- P102 儿童不得接触。
- P101 如需求医: 随身携带产品容器或标签。
- 预防措施:**
- P280 戴防护眼罩/戴防护面具。
- P284 [在通风不足的情况下]戴呼吸防护装置。
- P271 只能在室外或通风良好之处使用。
- P261 避免吸入蒸气。
- P264 作业后彻底清洗双手。
- P272 受沾染的工作服不得带出工作场地。
- 事故响应:**
- P304 + P340 + P312 如果吸入: 将受害人移至空气新鲜处并保持呼吸舒适的姿势休息。如觉不适, 呼叫解毒中心或就医。
- P342 + P311 如有呼吸系统病症: 呼叫解毒中心或医生。
- P302 + P352 如果皮肤接触: 用大量肥皂和水清洗。
- P362 + P364 脱掉所有沾染的衣服, 清洗后方可重新使用。
- P332 + P313 如发生皮肤刺激: 求医/就诊。
- P305 + P351 + P338 如进入眼睛: 用水小心冲洗几分钟。如戴隐形眼镜并可方便地取出, 取出隐形眼镜。继续冲洗。
- P337 + P313 如仍觉眼刺激: 求医/就诊。
- 储存:**
- P405 存放处须加锁。
- 废弃处置:**
- P501 本品、容器的处置应遵守所有地方的、地区的、国家的和



## SUPRASEC® 2412 (X) 聚合MDI (改性MDI)

版本	修订日期:	SDS编号:	前次修订日期: -
1.0	2016/07/13	400001002657	最初编制日期: 2016/07/13

- 重新使用前彻底清洗鞋。  
一项关于MDI的研究表明, 基于聚乙二醇的皮肤清洁剂 (如D-TanTM, PEG-400) 或玉米油可能比肥皂和水更有效。
- 眼睛接触 : 如眼睛接触, 取下隐形眼镜, 立即用大量水冲洗眼和眼睑至少15分钟。  
保护未受伤害的眼睛。  
冲洗时保持眼睛睁开。  
如果眼睛刺激持续, 就医。
- 食入 : 如吞咽, 不要引吐, 除非有医生指导。  
切勿给失去知觉者喂食任何东西。  
如症状持续, 呼叫医生或中毒控制中心。
- 最重要的症状和健康影响 : 未见报道。

### 5. 消防措施

- 灭火方法及灭火剂 : 根据当时情况和周围环境采用适合的灭火措施。  
泡沫  
二氧化碳 (CO<sub>2</sub>)  
干粉
- 不合适的灭火剂 : 大量水喷射
- 特殊灭火方法 : 化学火灾的标准程序。  
不要让消防水流入下水道和河道。  
用水喷雾冷却完全密闭的容器。  
单独收集被污染的消防用水, 不可排入下水道。  
按照当地规定处理火灾后的残留物和污染的消防用水。  
由于与水反应产生二氧化碳, 如果受污染的容器重新封闭, 会形成压力危害。
- 消防人员的特殊保护装备 : 穿戴认证的正压式自给呼吸器以及标准消防设备。

### 6. 泄漏应急处理

- 人员防护措施、防护装备和应急处置程序 : 立即将人员撤到安全区。  
保证充分的通风。  
使用个人防护装备。  
使人员远离并位于泄漏区域的上风方向。
- 环境保护措施 : 不允许产品无控制的排放到环境中去。  
不容许物料污染地下水系统。  
如果产品污染了河流、湖泊或下水道, 请告知有关当局。
- 泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料 : 清除方法—少量溢出  
用大量水稀释。

## SUPRASEC® 2412 (X) 聚合MDI (改性MDI)

版本	修订日期:	SDS编号:	前次修订日期: -
1.0	2016/07/13	400001002657	最初编制日期: 2016/07/13

围堵溢出,用非可燃材料吸收,(如沙子,泥土,硅藻土,蛭石),然后装入容器,按照当地/国家法规处理(见第13部分)。  
彻底清洁被污染的表面。  
清扫或真空吸除溢出物并收集在适当的容器中待处理。  
少量泄漏用污染清洗剂中和。  
清除并处置残留物。  
污染清洗液的组分参见第16部分。

清除方法—大量溢出  
如果本产品处于固态:  
溅出或泄漏的MDI碎片必须仔细拾起。  
该区域应用真空吸尘器将剩余的粉末微粒彻底清理。  
如果本产品处于液态:  
用惰性材料吸收(如砂子、硅胶、酸性粘结剂、通用粘结剂、锯末)。  
保持反应至少30分钟。  
铲入开口桶内作进一步的污染处理。  
用水冲洗泄漏地区。  
测定大气中MDI蒸气浓度。  
放入合适的封闭的容器中待处理。

### 7. 操作处置与储存

#### 操作处置

防火防爆的建议 : 一般性的防火保护措施。

安全处置注意事项 : 避免超过规定的职业接触极限(见第8部分)。  
有关个人防护,请看第8部分。  
不要接触皮肤或衣服。  
不要吸入蒸气或喷雾。  
不要吞咽。  
有皮肤过敏史、哮喘病、过敏体质、慢性或经常性呼吸系统疾病的人,不能聘用到使用这些制剂的工种中来。  
操作现场不得进食、饮水或吸烟。  
在工作室内提供足够的空气交换和/或排气。  
不用时保持容器密闭。  
根据当地和国家的规定处理清洗水。

防止接触禁配物 : 铜  
铜合金  
胺  
酸和碱

#### 储存

安全储存条件 : 存放在有适当标识的容器内。  
使容器保持密闭,储存在干燥通风处。  
打开了的容器必须仔细重新封口并保持竖放位置以防止泄漏。  
不要贮存在可燃物附近。

## SUPRASEC® 2412 (X) 聚合MDI (改性MDI)

版本 1.0 修订日期: 2016/07/13 SDS编号: 400001002657 前次修订日期: -  
最初编制日期: 2016/07/13

为保持产品的质量, 不要储存在受热或阳光直射处。

建议的贮存温度 : 20 - 25 ° C

### 8. 接触控制和个体防护

#### 危害组成及职业接触限值

成分	化学文摘登记号(CAS No.)	数值的类型(接触形式)	控制参数/容许浓度	依据
二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯	101-68-8	PC-TWA	0.05 mg/m <sup>3</sup>	GBZ 2.1-2007
		PC-STEL	0.1 mg/m <sup>3</sup>	GBZ 2.1-2007
		TWA	0.005 ppm	ACGIH

#### 个体防护装备

- 呼吸系统防护 : 若风险评估结果表明是必要的, 请使用符合标准的合适的带有空气净化装置或空气供给装置的呼吸器具。  
选择呼吸器必须根据已知或预期的暴露级别、产品的危险以及所选呼吸器的安全工作极限。
- 眼面防护 : 装有纯水的洗眼瓶  
紧密装配的防护眼镜  
为特定的工作场所选择保护措施时, 请遵守适用的当地/国家规定。
- 皮肤和身体防护 : 在工作场所根据危险物的量和浓度来选择身体的防护。  
安全鞋  
每次换班后更换工作服。
- 手防护  
材料 : 丁基橡胶  
溶剂渗透时间 : > 8 h  
  
耐溶剂的手套(丁基橡胶)  
丁腈橡胶  
10 - 480 min  
  
氯丁橡胶手套
- 备注 : 在特殊的工作场合能否适用应该与手套的供应商讨论。
- 卫生措施 : 按照良好的工业卫生和安全规范进行操作。  
避免长期接触眼睛、皮肤和衣服。  
使用时, 严禁饮食及吸烟。  
休息前和操作本品后立即洗手。  
污染的工作服不能拿出工作区。

## SUPRASEC® 2412 (X) 聚合MDI (改性MDI)

版本	修订日期:	SDS编号:	前次修订日期: -
1.0	2016/07/13	400001002657	最初编制日期: 2016/07/13

### 9. 理化特性

外观与性状	: 液体
颜色	: 琥珀色
气味	: 略微的, 霉味
气味阈值	: 此产品本身无数据资料。
pH值	: 此产品本身无数据资料。
沸点	: > 300 ° C
闪点	: > 192 ° C 方法: 闭杯
蒸发速率	: 此产品本身无数据资料。
易燃性(固体, 气体)	: 此产品本身无数据资料。
易燃(液体)	: 此产品本身无数据资料。
爆炸上限	: 此产品本身无数据资料。
爆炸下限	: 此产品本身无数据资料。
蒸气压	: 此产品本身无数据资料。
蒸气密度	: 8.5
密度/相对密度	: 1.19
密度	: 此产品本身无数据资料。
溶解性	
水溶性	: 不溶
其它溶剂中的溶解度	: 此产品本身无数据资料。
正辛醇/水分配系数	: 此产品本身无数据资料。
自燃温度	: > 600 ° C
分解温度	: > 300 ° C
自加速分解温度(SADT)	: 此产品本身无数据资料。
黏度	
动力黏度	: 170 mPa.s (20 ° C)

## SUPRASEC® 2412 (X) 聚合MDI (改性MDI)

版本 1.0 修订日期: 2016/07/13 SDS编号: 400001002657 前次修订日期: -  
最初编制日期: 2016/07/13

### 10. 稳定性和反应性

反应性	: 在建议的贮存条件下是稳定的。
稳定性	: 按指导方法贮存和使用不会产生分解。
危险反应	: 与水（潮湿）反应产生二氧化碳气体。与含有活性氢基的物质发生放热反应。 如果反应物混合充分或进行搅拌或加入溶剂，就能使反应加快并且在较高温度时变得更加剧烈。 MDI不溶于水，比水重，沉入底部，但能在接触面缓慢地发生反应。 通过释放二氧化碳气体在接触面形成一层不溶于水的固态聚脲。
应避免的条件	: 极端温度和直接日晒。
禁配物	: 铜 铜合金 胺 酸和碱
危险的分解产物	: 二氧化碳 (CO <sub>2</sub> ) 一氧化碳 氮氧化物 烃类化合物 氢氰酸

### 11. 毒理学信息

接触途径 : 此产品本身无数据资料。

#### 急性毒性

##### 成分:

二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯:  
急性经口毒性成分 : LD50 (大鼠, 雄性): > 10,000 mg/kg  
方法: OECD测试导则401

多亚甲基多苯基多异氰酸酯:  
急性经口毒性成分 : LD50 (大鼠, 雄性): > 10,000 mg/kg  
方法: OECD测试导则401

甲基环氧乙烷与环氧乙烷的聚合物的1,2,3-丙三醇(3:1)醚和1,1'-亚甲基双(异氰酸根合苯)的聚合物:  
急性经口毒性成分 : LD50 (大鼠, 雄性): > 10,000 mg/kg  
方法: OECD测试导则401

## SUPRASEC® 2412 (X) 聚合MDI (改性MDI)

版本	修订日期:	SDS编号:	前次修订日期: -
1.0	2016/07/13	400001002657	最初编制日期: 2016/07/13

异氰酸多亚甲基多亚苯基酯与甲基环氧乙烷、环氧乙烷醚和1,2,3-丙三醇(3:1)的聚合物:  
急性经口毒性成分 : LD50 (大鼠, 雄性): > 10,000 mg/kg  
方法: OECD测试导则401

### 成分:

二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯:  
急性吸入毒性 : LC50 (大鼠, 雄性和雌性): 0.49 mg/l  
暴露时间: 4 h  
测试环境: 粉尘/烟雾  
方法: OECD测试导则403  
评估: 此成分/混合物短期吸入后毒性中等。

多亚甲基多苯基多异氰酸酯:  
急性吸入毒性 : LC50 (大鼠, 雄性和雌性): 0.49 mg/l  
暴露时间: 4 h  
测试环境: 粉尘/烟雾  
方法: OECD测试导则403  
评估: 此成分/混合物短期吸入后毒性中等。

邻-(对-异氰酸苯基)异氰酸苯酯:  
急性吸入毒性 : LC50 (大鼠): 0.49 mg/l  
暴露时间: 4 h  
测试环境: 粉尘/烟雾  
评估: 此成分/混合物短期吸入后毒性中等。

甲基环氧乙烷与环氧乙烷的聚合物的1,2,3-丙三醇(3:1)醚和1,1'-亚甲基双(异氰酸根合苯)的聚合物:  
急性吸入毒性 : LC50 (大鼠): 0.49 mg/l  
暴露时间: 4 h  
测试环境: 粉尘/烟雾  
评估: 此成分/混合物短期吸入后毒性中等。

异氰酸多亚甲基多亚苯基酯与甲基环氧乙烷、环氧乙烷醚和1,2,3-丙三醇(3:1)的聚合物:  
急性吸入毒性 : LC50 (大鼠, 雄性和雌性): 0.49 mg/l  
暴露时间: 4 h  
测试环境: 粉尘/烟雾  
方法: OECD测试导则403  
评估: 此成分/混合物短期吸入后毒性中等。

### 成分:

二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯:  
急性经皮毒性 : LD50 (家兔, 雄性和雌性): > 9,400 mg/kg  
方法: OECD测试导则402

**SUPRASEC® 2412 (X) 聚合MDI (改性MDI)**

版本	修订日期:	SDS编号:	前次修订日期: -
1.0	2016/07/13	400001002657	最初编制日期: 2016/07/13

**多亚甲基多苯基多异氰酸酯:**

急性经皮毒性 : LD50 (家兔, 雄性和雌性): > 9,400 mg/kg  
方法: OECD测试导则402

**邻-(对-异氰酸苯基)异氰酸苯酯:**

急性经皮毒性 : LD50 (家兔, 雄性和雌性): > 9,400 mg/kg  
方法: OECD测试导则402

**甲基环氧乙烷与环氧乙烷的聚合物的 1,2,3-丙三醇(3:1)醚和 1,1'-亚甲基双(异氰酸根合苯)的聚合物:**

急性经皮毒性 : LD50 (家兔, 雄性和雌性): > 9,400 mg/kg  
方法: OECD测试导则402

**异氰酸多亚甲基多亚苯基酯与甲基环氧乙烷、环氧乙烷醚和 1,2,3-丙三醇(3:1)的聚合物:**

急性经皮毒性 : LD50 (家兔, 雄性和雌性): > 9,400 mg/kg  
方法: OECD测试导则402

急性毒性 (其它暴露途径) : 无数据资料

**皮肤腐蚀/刺激**

**产品:**

备注: 会引起皮肤刺激和/或皮炎。

**严重眼睛损伤/眼刺激**

**产品:**

备注: 蒸气对眼睛、呼吸系统和皮肤有刺激作用。

**呼吸或皮肤过敏**

**产品:**

备注: 引起过敏。

**成分:**

**二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯:**

评估: 吸入、沾及皮肤皆可引起过敏。

**多亚甲基多苯基多异氰酸酯:**

评估: 可能造成皮肤过敏反应。; 吸入可能导致过敏或哮喘病症状或呼吸困难。

**邻-(对-异氰酸苯基)异氰酸苯酯:**

## SUPRASEC® 2412 (X) 聚合MDI (改性MDI)

版本 1.0 修订日期: 2016/07/13 SDS编号: 400001002657 前次修订日期: -  
最初编制日期: 2016/07/13

评估: 轻度的眼睛刺激

### 生殖细胞致突变性

#### 成分:

二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯:  
体外基因毒性 : 浓度或浓度范围: 200 ug/plate  
新陈代谢活化: 有或没有代谢活化作用  
方法: 指令67/548/EEC, 附录V, B. 13/14。  
结果: 阴性

多亚甲基多苯基多异氰酸酯:  
体外基因毒性 : 浓度或浓度范围: 200 ug/plate  
新陈代谢活化: 有或没有代谢活化作用  
方法: 指令67/548/EEC, 附录V, B. 13/14。  
结果: 阴性

邻-(对-异氰酸苯基)异氰酸苯酯:  
体外基因毒性 : 新陈代谢活化: 有或没有代谢活化作用  
方法: OECD测试导则471  
结果: 阴性

甲基环氧乙烷与环氧乙烷的聚合物的1,2,3-丙三醇(3:1)醚和1,1'-亚甲基双(异氰酸根合苯)的聚合物:  
体外基因毒性 : 浓度或浓度范围: 200 ug/plate  
新陈代谢活化: 有或没有代谢活化作用  
方法: 指令67/548/EEC, 附录V, B. 13/14。  
结果: 阴性

异氰酸多亚甲基多苯基酯与甲基环氧乙烷、环氧乙烷醚和1,2,3-丙三醇(3:1)的聚合物:  
体外基因毒性 : 浓度或浓度范围: 200 ug/plate  
新陈代谢活化: 有或没有代谢活化作用  
方法: 指令67/548/EEC, 附录V, B. 13/14。  
结果: 阴性

#### 成分:

二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯:  
体内基因毒性 : 染毒途径: 吸入  
暴露时间: 3 Weeks  
剂量: 118 mg/m<sup>3</sup>  
方法: OECD测试导则474  
结果: 阴性

多亚甲基多苯基多异氰酸酯:  
体内基因毒性 : 染毒途径: 吸入  
结果: 由于不确定的资料, 未被分类。

染毒途径: 吸入  
暴露时间: 3 Weeks

**SUPRASEC® 2412 (X) 聚合MDI (改性MDI)**

版本 1.0 修订日期: 2016/07/13 SDS编号: 400001002657 前次修订日期: -  
最初编制日期: 2016/07/13

剂量: 113 mg/m<sup>3</sup>  
方法: OECD测试导则474  
结果: 阴性

邻-(对-异氰酸苯基)异氰酸苯酯:  
体内基因毒性

∴ 染毒途径: 吸入  
暴露时间: 3 Weeks  
剂量: 118 mg/m<sup>3</sup>  
方法: OECD测试导则474  
结果: 阴性

甲基环氧乙烷与环氧乙烷的聚合物的 1,2,3-丙三醇(3:1)醚和 1,1'-亚甲基双(异氰酸根合苯)的聚合物:

体内基因毒性

∴ 染毒途径: 吸入  
暴露时间: 3 Weeks  
剂量: 118 mg/m<sup>3</sup>  
方法: OECD测试导则474  
结果: 阴性

异氰酸多亚甲基多亚苯基酯与甲基环氧乙烷、环氧乙烷醚和 1,2,3-丙三醇(3:1)的聚合物:

体内基因毒性

∴ 染毒途径: 吸入  
暴露时间: 3 Weeks  
剂量: 113 mg/m<sup>3</sup>  
方法: OECD测试导则474  
结果: 阴性

**成分:**

多亚甲基多苯基多异氰酸酯:

生殖细胞致突变性- 评估

∴ 对细菌或哺乳动物细胞培养未见致突变影响。

生殖细胞致突变性- 评估

∴ 无数据资料

**致癌性**

**成分:**

二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯:

种属: 大鼠, (雄性和雌性)

染毒途径: 吸入

暴露时间: 24 月

剂量: 1 mg/m<sup>3</sup>

治疗次数: 5 每天

方法: OECD测试导则453

结果: 阳性

靶器官: 肺

多亚甲基多苯基多异氰酸酯:

种属: 大鼠, (雄性和雌性)

染毒途径: 吸入

**SUPRASEC® 2412 (X) 聚合MDI (改性MDI)**

版本 1.0 修订日期: 2016/07/13 SDS编号: 400001002657 前次修订日期: -  
最初编制日期: 2016/07/13

暴露时间: 24 月  
剂量: 1 mg/m<sup>3</sup>  
治疗次数: 5 每天  
方法: OECD测试导则453  
结果: 阳性

邻-(对-异氰酸苯基)异氰酸苯酯:  
种属: 大鼠, (雄性和雌性)  
染毒途径: 吸入  
暴露时间: 24 月  
剂量: 1 mg/m<sup>3</sup>  
治疗次数: 5 每天  
方法: OECD测试导则453  
结果: 阳性  
靶器官: 肺

甲基环氧乙烷与环氧乙烷的聚合物的 1, 2, 3-丙三醇 (3:1) 醚和 1, 1'-亚甲基双(异氰酸根合苯) 的聚合物:  
种属: 大鼠, (雄性和雌性)  
染毒途径: 吸入  
暴露时间: 24 月  
剂量: 1 mg/m<sup>3</sup>  
治疗次数: 5 每天  
方法: OECD测试导则453  
结果: 阳性  
靶器官: 肺

异氰酸多亚甲基多亚苯基酯与甲基环氧乙烷、环氧乙烷醚和 1, 2, 3-丙三醇 (3:1) 的聚合物:  
种属: 大鼠, (雄性和雌性)  
染毒途径: 吸入  
暴露时间: 24 月  
剂量: 1 mg/m<sup>3</sup>  
治疗次数: 5 每天  
方法: OECD测试导则453  
结果: 阴性

致癌性 - 评估 : 无数据资料

**生殖毒性**

**成分:**

二苯基甲烷-4, 4'-二异氰酸酯:  
对繁殖性的影响 : 方法: OECD测试导则414

多亚甲基多苯基多异氰酸酯:  
种属: 大鼠, 雄性和雌性  
染毒途径: 吸入  
方法: OECD测试导则414  
备注: 无明显副作用报告

## SUPRASEC® 2412 (X) 聚合MDI (改性MDI)

版本	修订日期:	SDS编号:	前次修订日期: -
1.0	2016/07/13	400001002657	最初编制日期: 2016/07/13

### 邻-(对-异氰酸苯基)异氰酸苯酯:

种属: 大鼠, 雌性  
染毒途径: 吸入  
方法: OECD测试导则414  
结果: 动物试验未见任何对生育能力的影响。

种属: 大鼠, 雄性和雌性  
染毒途径: 吸入  
方法: OECD测试导则414  
结果: 动物试验未见任何对生育能力的影响。

### 成分:

#### 二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯: 对胎儿发育的影响

种属: 大鼠, 雌性  
染毒途径: 吸入  
对母体一般毒性: 未观察到有害效果的水平: 4 mg/m<sup>3</sup>  
方法: OECD测试导则414  
结果: 无致畸作用。

#### 多亚甲基多苯基多异氰酸酯:

种属: 大鼠, 雄性和雌性  
染毒途径: 吸入  
对母体一般毒性: 4 mg/m<sup>3</sup>  
方法: OECD测试导则414  
结果: 无致畸作用。

#### 邻-(对-异氰酸苯基)异氰酸苯酯:

种属: 大鼠, 雄性和雌性  
染毒途径: 吸入  
对母体一般毒性: 未观察到有害效果的水平: 4 mg/m<sup>3</sup>  
方法: OECD测试导则414  
结果: 无致畸作用。

#### 甲基环氧乙烷与环氧乙烷的聚合物的 1,2,3-丙三醇(3:1)醚和 1,1'-亚甲基双(异氰酸根合苯)的聚合物:

种属: 大鼠, 雄性和雌性  
染毒途径: 吸入  
方法: OECD测试导则414  
结果: 无致畸作用。

#### 异氰酸多亚甲基多亚苯基酯与甲基环氧乙烷、环氧乙烷醚和 1,2,3-丙三醇(3:1)的聚合物:

种属: 大鼠, 雄性和雌性  
染毒途径: 吸入  
对母体一般毒性: 未观察到有害效果的水平: 4 mg/m<sup>3</sup>  
方法: OECD测试导则414  
结果: 无致畸作用。

### 成分:

## SUPRASEC® 2412 (X) 聚合MDI (改性MDI)

版本	修订日期:	SDS编号:	前次修订日期: -
1.0	2016/07/13	400001002657	最初编制日期: 2016/07/13

多亚甲基多苯基多异氰酸酯:  
生殖毒性 - 评估 : 无生殖毒性  
根据动物试验, 没有对性功能, 生殖或发育的不利影响。

### 特异性靶器官系统毒性- 一次接触

#### 成分:

二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯:  
接触途径: 吸入  
靶器官: 呼吸道  
评估: 可能造成呼吸道刺激。

多亚甲基多苯基多异氰酸酯:  
接触途径: 吸入  
靶器官: 呼吸道  
评估: 可能造成呼吸道刺激。

邻-(对-异氰酸苯基)异氰酸苯酯:  
接触途径: 吸入  
靶器官: 呼吸系统  
评估: 此物质或混合物被分类为特异性靶器官系统毒物, 一次性暴露, 类别 3 对呼吸道有刺激。

甲基环氧乙烷与环氧乙烷的聚合物的 1,2,3-丙三醇(3:1)醚和 1,1'-亚甲基双(异氰酸根合苯)的聚合物:  
接触途径: 吸入  
靶器官: 呼吸系统  
评估: 可能造成呼吸道刺激。

异氰酸多亚甲基多亚苯基酯与甲基环氧乙烷、环氧乙烷醚和 1,2,3-丙三醇(3:1)的聚合物:  
接触途径: 吸入 (粉尘/烟雾)  
靶器官: 呼吸系统  
评估: 可能造成呼吸道刺激。

### 特异性靶器官系统毒性- 反复接触

无数据资料

### 重复染毒毒性

#### 成分:

二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯:  
种属: 大鼠, 雄性和雌性  
: 0.2 mg/m<sup>3</sup>  
暴露时间: 2 yr  
接触量: 5 d

## SUPRASEC® 2412 (X) 聚合MDI (改性MDI)

版本	修订日期:	SDS编号:	前次修订日期: -
1.0	2016/07/13	400001002657	最初编制日期: 2016/07/13

方法: OECD测试导则453

多亚甲基多苯基多异氰酸酯:

种属: 大鼠, 雄性和雌性

: 0.2 mg/m<sup>3</sup>

测试环境: 粉尘/烟雾

暴露时间: 2 yr

接触量: 5 d

方法: OECD测试导则453

邻-(对-异氰酸苯基)异氰酸苯酯:

种属: 大鼠, 雄性和雌性

: 0.2 mg/m<sup>3</sup>

暴露时间: 2 yr

接触量: 5 d

方法: OECD测试导则453

甲基环氧乙烷与环氧乙烷的聚合物的 1,2,3-丙三醇(3:1)醚和 1,1'-亚甲基双(异氰酸根合苯)的聚合物:

种属: 大鼠, 雄性和雌性

: 0.2 mg/m<sup>3</sup>

暴露时间: 2 yr

接触量: 5 d

方法: OECD测试导则453

异氰酸多亚甲基多亚苯基酯与甲基环氧乙烷、环氧乙烷醚和 1,2,3-丙三醇(3:1)的聚合物:

种属: 大鼠, 雄性和雌性

: 0.2 mg/m<sup>3</sup>

测试环境: 粉尘/烟雾

暴露时间: 2 yr

接触量: 5 d

方法: OECD测试导则453

种属: 大鼠, 雄性和雌性

LOEC: 1.1 mg/m<sup>3</sup>

测试环境: 粉尘/烟雾

暴露时间: 336 h

接触量: 6 h

方法: OECD测试导则412

### 成分:

邻-(对-异氰酸苯基)异氰酸苯酯:

重复染毒毒性 - 评估 : 轻度的眼睛刺激

## SUPRASEC® 2412 (X) 聚合MDI (改性MDI)

版本	修订日期:	SDS编号:	前次修订日期: -
1.0	2016/07/13	400001002657	最初编制日期: 2016/07/13

### 吸入危害

无数据资料

### 人体暴露体验

一般信息: 无数据资料

吸入: 无数据资料

皮肤接触: 无数据资料

眼睛接触: 无数据资料

食入: 无数据资料

### 毒代动力学、代谢和分布信息

无数据资料

### 神经毒性

无数据资料

### 进一步信息

#### 产品:

备注: 无数据资料

## 12. 生态学信息

### 生态毒性

#### 成分:

二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯:  
对鱼类的毒性 : LC50 (Brachydanio rerio (斑马鱼)): > 1,000 mg/l  
暴露时间: 96 h  
测试类型: 静态试验  
方法: OECD测试导则203

多亚甲基多苯基多异氰酸酯:  
对鱼类的毒性 : LC50 (Brachydanio rerio (斑马鱼)): > 1,000 mg/l  
暴露时间: 96 h  
测试类型: 静态试验  
试验物: 淡水  
方法: OECD测试导则203

## SUPRASEC® 2412 (X) 聚合MDI (改性MDI)

版本 1.0 修订日期: 2016/07/13 SDS编号: 400001002657 前次修订日期: -  
最初编制日期: 2016/07/13

LC0: > 1,000 mg/l  
暴露时间: 96 h

邻-(对-异氰酸苯基)异氰酸苯酯:  
对鱼类的毒性

: LC50 (Brachydanio rerio (斑马鱼)): > 1,000 mg/l  
暴露时间: 96 h  
测试类型: 静态试验  
试验物: 淡水  
方法: OECD测试导则203

甲基环氧乙烷与环氧乙烷的聚合物的 1,2,3-丙三醇(3:1)醚和 1,1'-亚甲基双(异氰酸根合苯)的聚合物:

对鱼类的毒性

: LC50 (Brachydanio rerio (斑马鱼)): > 1,000 mg/l  
暴露时间: 96 h  
测试类型: 静态试验  
方法: OECD测试导则203

异氰酸多亚甲基多亚苯基酯与甲基环氧乙烷、环氧乙烷醚和 1,2,3-丙三醇(3:1)的聚合物:

对鱼类的毒性

: LC50 (Brachydanio rerio (斑马鱼)): > 1,000 mg/l  
暴露时间: 96 h  
测试类型: 静态试验  
试验物: 淡水  
方法: OECD测试导则203

### 成分:

二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯:

对水蚤和其他水生无脊椎动物  
的毒性

: EC50 (Daphnia magna (水蚤)): > 1,000 mg/l  
暴露时间: 24 h  
测试类型: 静态试验  
试验物: 淡水  
方法: OECD测试导则202

多亚甲基多苯基多异氰酸酯:

对水蚤和其他水生无脊椎动物  
的毒性

: EC50 (Daphnia magna (水蚤)): > 1,000 mg/l  
暴露时间: 24 h  
测试类型: 静态试验  
试验物: 淡水  
方法: OECD测试导则202

邻-(对-异氰酸苯基)异氰酸苯酯:

对水蚤和其他水生无脊椎动物  
的毒性

: EC50 (Daphnia magna (水蚤)): > 1,000 mg/l  
暴露时间: 24 h  
测试类型: 静态试验  
试验物: 淡水  
方法: OECD测试导则202

甲基环氧乙烷与环氧乙烷的聚合物的 1,2,3-丙三醇(3:1)醚和 1,1'-亚甲基双(异氰酸根合苯)的聚合物:

对水蚤和其他水生无脊椎动物

: EC50 (Daphnia magna (水蚤)): > 1,000 mg/l

## SUPRASEC® 2412 (X) 聚合MDI (改性MDI)

版本: 1.0  
修订日期: 2016/07/13  
SDS编号: 400001002657  
前次修订日期: -  
最初编制日期: 2016/07/13

的毒性  
暴露时间: 24 h  
测试类型: 静态试验  
试验物: 淡水  
方法: OECD测试导则202

异氰酸多亚甲基多亚苯基酯与甲基环氧乙烷、环氧乙烷醚和1,2,3-丙三醇(3:1)的聚合物:  
对水蚤和其他水生无脊椎动物 : EC50 (*Daphnia magna* (水蚤)): > 1,000 mg/l  
的毒性  
暴露时间: 24 h  
测试类型: 静态试验  
试验物: 淡水  
方法: OECD测试导则202

### 成分:

多亚甲基多苯基多异氰酸酯:  
对藻类的毒性 : EC50 (*Desmodesmus subspicatus* (近具刺链带藻)): > 1,640 mg/l  
暴露时间: 72 h  
测试类型: 静态试验  
试验物: 淡水  
方法: OECD测试导则201

异氰酸多亚甲基多亚苯基酯与甲基环氧乙烷、环氧乙烷醚和1,2,3-丙三醇(3:1)的聚合物:  
对藻类的毒性 : EC50 (*Desmodesmus subspicatus* (近具刺链带藻)): > 1,640 mg/l  
暴露时间: 72 h  
测试类型: 静态试验  
试验物: 淡水  
方法: OECD测试导则201

M-因子 (急性水生毒性) : 无数据资料

### 成分:

异氰酸多亚甲基多亚苯基酯与甲基环氧乙烷、环氧乙烷醚和1,2,3-丙三醇(3:1)的聚合物:  
对鱼类的毒性 (慢性毒性) : NOEC (*Oncorhynchus mykiss* (虹鳟)): > 10000 mg/kg  
暴露时间: 112 d  
测试类型: 静态试验  
试验物: 淡水

### 成分:

二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯:  
对水蚤和其他水生无脊椎动物 : NOEC (*Daphnia magna* (水蚤)): >= 10 mg/l  
的毒性 (慢性毒性)  
暴露时间: 21 d  
测试类型: 半静态试验  
试验物: 淡水  
方法: OECD测试导则211

**SUPRASEC® 2412 (X) 聚合MDI (改性MDI)**

版本 1.0 修订日期: 2016/07/13 SDS编号: 400001002657 前次修订日期: -  
最初编制日期: 2016/07/13

**多亚甲基多苯基多异氰酸酯:**

对水蚤和其他水生无脊椎动物的毒性 (慢性毒性) : NOEC (Daphnia magna (水蚤)):  $\geq 10$  mg/l  
暴露时间: 21 d  
测试类型: 半静态试验  
试验物: 淡水  
方法: OECD测试导则211

**邻-(对-异氰酸苯基)异氰酸苯酯:**

对水蚤和其他水生无脊椎动物的毒性 (慢性毒性) : NOEC (Daphnia magna (水蚤)):  $\geq 10$  mg/l  
暴露时间: 21 d  
测试类型: 半静态试验  
试验物: 淡水  
方法: OECD测试导则211

**甲基环氧乙烷与环氧乙烷的聚合物的 1,2,3-丙三醇(3:1)醚和 1,1'-亚甲基双(异氰酸根合苯)的聚合物:**

对水蚤和其他水生无脊椎动物的毒性 (慢性毒性) : NOEC (Daphnia magna (水蚤)):  $\geq 10$  mg/l  
暴露时间: 21 d  
测试类型: 半静态试验  
试验物: 淡水  
方法: OECD测试导则211

**异氰酸多亚甲基多苯基酯与甲基环氧乙烷、环氧乙烷醚和 1,2,3-丙三醇(3:1)的聚合物:**

对水蚤和其他水生无脊椎动物的毒性 (慢性毒性) : NOEC (Daphnia magna (水蚤)):  $\geq 10$  mg/l  
暴露时间: 21 d  
测试类型: 半静态试验  
试验物: 淡水  
方法: OECD测试导则211

NOEC (Daphnia magna (水蚤)):  $> 10,000$  mg/l

暴露时间: 112 d

测试类型: 静态试验

试验物: 淡水

M-因子 (慢性水生毒性) : 无数据资料

**成分:**

**多亚甲基多苯基多异氰酸酯:**

细菌毒性 : EC50 (活性污泥):  $> 100$  mg/l  
暴露时间: 3 h  
测试类型: 静态试验  
试验物: 淡水  
方法: OECD测试导则209

**邻-(对-异氰酸苯基)异氰酸苯酯:**

细菌毒性 : EC50 (活性污泥):  $> 100$  mg/l  
暴露时间: 3 h

**SUPRASEC® 2412 (X) 聚合MDI (改性MDI)**

版本 1.0 修订日期: 2016/07/13 SDS编号: 400001002657 前次修订日期: -  
最初编制日期: 2016/07/13

测试类型: 静态试验  
试验物: 淡水  
方法: OECD测试导则209

甲基环氧乙烷与环氧乙烷的聚合物的 1,2,3-丙三醇(3:1)醚和 1,1'-亚甲基双(异氰酸根合苯)的聚合物:

细菌毒性 : EC50 (活性污泥): > 100 mg/l  
暴露时间: 3 h  
测试类型: 静态试验  
试验物: 淡水  
方法: OECD测试导则209

异氰酸多亚甲基多亚苯基酯与甲基环氧乙烷、环氧乙烷醚和 1,2,3-丙三醇(3:1)的聚合物:

细菌毒性 : EC50 (活性污泥): > 100 mg/l  
暴露时间: 3 h  
测试类型: 静态试验  
试验物: 淡水  
方法: OECD测试导则209

**成分:**

二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯:

土居生物毒性 : NOEC (Eisenia fetida (蚯蚓)): >= 1,000 mg/kg  
暴露时间: 336 h  
方法: OECD测试导则207

多亚甲基多苯基多异氰酸酯:

土居生物毒性 : EC50 (Eisenia fetida (蚯蚓)): > 1,000 mg/kg  
暴露时间: 336 h  
方法: OECD测试导则207

邻-(对-异氰酸苯基)异氰酸苯酯:

土居生物毒性 : NOEC (Eisenia fetida (蚯蚓)): >= 1,000 mg/kg  
暴露时间: 336 h  
方法: OECD测试导则207

甲基环氧乙烷与环氧乙烷的聚合物的 1,2,3-丙三醇(3:1)醚和 1,1'-亚甲基双(异氰酸根合苯)的聚合物:

土居生物毒性 : NOEC (Eisenia fetida (蚯蚓)): >= 1,000 mg/kg  
暴露时间: 336 h  
方法: OECD测试导则207

异氰酸多亚甲基多亚苯基酯与甲基环氧乙烷、环氧乙烷醚和 1,2,3-丙三醇(3:1)的聚合物:

土居生物毒性 : EC50 (Eisenia fetida (蚯蚓)): > 1,000 mg/kg  
暴露时间: 336 h  
方法: OECD测试导则207

植物毒性 : 无数据资料

沉积物毒性 : 无数据资料

**SUPRASEC® 2412 (X) 聚合MDI (改性MDI)**

版本 1.0 修订日期: 2016/07/13 SDS编号: 400001002657 前次修订日期: -  
最初编制日期: 2016/07/13

陆生生物的毒性 : 无数据资料

生态毒理评估  
急性水生毒性 : 无数据资料

慢性水生毒性 : 无数据资料

土壤的毒性资料 : 无数据资料

对其他环境生物体的影响 : 无数据资料

进一步信息:  
无数据资料

**持久性和降解性**

**成分:**

二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯:  
生物降解性 : 细菌培养液: 住宅污水  
浓度或浓度范围: 30 mg/l  
结果: 不可生物降解的。  
生物降解性: 0 %  
暴露时间: 28 d  
方法: OECD测试导则302 C

多亚甲基多苯基多异氰酸酯:  
生物降解性 : 细菌培养液: 住宅污水  
浓度或浓度范围: 30 mg/l  
结果: 不可生物降解的。  
生物降解性: 0 %  
暴露时间: 28 d  
方法: OECD测试导则302 C

邻-(对-异氰酸苯基)异氰酸苯酯:  
生物降解性 : 细菌培养液: 住宅污水  
浓度或浓度范围: 30 mg/l  
结果: 不可生物降解的。  
生物降解性: 0 %  
暴露时间: 28 d  
方法: OECD测试导则302 C

甲基环氧乙烷与环氧乙烷的聚合物的1,2,3-丙三醇(3:1)醚和1,1'-亚甲基双(异氰酸根合苯)的聚合物:  
生物降解性 : 细菌培养液: 住宅污水  
浓度或浓度范围: 30 mg/l  
结果: 不可生物降解的。

**SUPRASEC® 2412 (X) 聚合MDI (改性MDI)**

版本 1.0 修订日期: 2016/07/13 SDS编号: 400001002657 前次修订日期: -  
最初编制日期: 2016/07/13

生物降解性: 0 %  
暴露时间: 28 d  
方法: OECD测试导则302 C

异氰酸多亚甲基多亚苯基酯与甲基环氧乙烷、环氧乙烷醚和 1, 2, 3-丙三醇 (3:1) 的聚合物:

生物降解性 : 细菌培养液: 住宅污水  
浓度或浓度范围: 30 mg/l  
结果: 不可生物降解的。  
生物降解性: 0 %  
暴露时间: 28 d  
方法: OECD测试导则302 C

生物耗氧量 (BOD) : 无数据资料

化学耗氧量 (COD) : 无数据资料

BOD/COD : 无数据资料

ThOD : 无数据资料

BOD/ThOD : 无数据资料

溶解的有机碳 (DOC) : 无数据资料

物-化去除法 : 无数据资料

**成分:**

二苯基甲烷-4, 4'-二异氰酸酯:  
水中的稳定性 : 水解半衰期(DT50): 20 hrs (25 ° C)  
方法: 无适用资料。  
备注: 淡水

多亚甲基多苯基多异氰酸酯:  
水中的稳定性 : 水解半衰期(DT50): 0.8 d (25 ° C)  
方法: 无适用资料。  
备注: 淡水

甲基环氧乙烷与环氧乙烷的聚合物的 1, 2, 3-丙三醇 (3:1) 醚和 1, 1'-亚甲基双(异氰酸根合苯)的聚合物:

水中的稳定性 : 方法: 无适用资料。  
良好的实验室操作: 无适用资料。  
备注: 见用户自定的说明书

异氰酸多亚甲基多亚苯基酯与甲基环氧乙烷、环氧乙烷醚和 1, 2, 3-丙三醇 (3:1) 的聚合物:

水中的稳定性 : 水解半衰期(DT50): 0.8 d (25 ° C)  
方法: 无适用资料。  
备注: 淡水

**SUPRASEC® 2412 (X) 聚合MDI (改性MDI)**

版本 1.0 修订日期: 2016/07/13 SDS编号: 400001002657 前次修订日期: -  
最初编制日期: 2016/07/13

光降解 : 无数据资料

对污水处理的影响 : 无数据资料

**潜在的生物累积性**

**成分:**

二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯:  
生物富集或生物累积性 : 种属: Cyprinus carpio (鲤鱼)  
生物富集因子 (BCF): 200  
备注: 不太可能生物蓄积。

多亚甲基多苯基多异氰酸酯:  
生物富集或生物累积性 : 种属: Cyprinus carpio (鲤鱼)  
生物富集因子 (BCF): 200  
备注: 不太可能生物蓄积。

邻-(对-异氰酸苯基)异氰酸苯酯:  
生物富集或生物累积性 : 种属: Cyprinus carpio (鲤鱼)  
生物富集因子 (BCF): 200  
备注: 不太可能生物蓄积。

甲基环氧乙烷与环氧乙烷的聚合物的 1,2,3-丙三醇(3:1)醚和 1,1'-亚甲基双(异氰酸根合苯)的聚合物:  
生物富集或生物累积性 : 种属: Cyprinus carpio (鲤鱼)  
生物富集因子 (BCF): 200  
备注: 不太可能生物蓄积。

**成分:**

二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯:  
正辛醇/水分配系数 : log Pow: 4.51 (20 ° C)  
pH值: 7  
方法: OECD测试导则117

邻-(对-异氰酸苯基)异氰酸苯酯:  
正辛醇/水分配系数 : log Pow: 4.51 (20 ° C)  
pH值: 7  
方法: OECD测试导则117

甲基环氧乙烷与环氧乙烷的聚合物的 1,2,3-丙三醇(3:1)醚和 1,1'-亚甲基双(异氰酸根合苯)的聚合物:  
正辛醇/水分配系数 : log Pow: 4.51 (20 ° C)  
pH值: 7  
方法: OECD测试导则117

**土壤中的迁移性**

迁移性 : 无数据资料

## SUPRASEC® 2412 (X) 聚合MDI (改性MDI)

版本	修订日期:	SDS编号:	前次修订日期: -
1.0	2016/07/13	400001002657	最初编制日期: 2016/07/13

在各环境分割空间中的分布 : 无数据资料

土壤中的稳定性 : 无数据资料

### 其他环境有害作用

环境归宿和途径 : 无数据资料

PBT和vPvB的结果评价 : 无数据资料

内分泌干扰能力 : 无数据资料

吸收的有机结合卤素(AOX) : 无数据资料

### 对臭氧层有危害

臭氧消耗潜能值 : 不适用

其它生态信息 - 产品 : 无数据资料

全球变暖潜值(GWP) : 无数据资料

## 13. 废弃处置

### 处置方法

残余废弃物 : 将剩余的和不可回收的溶液交给有许可证的公司处理。  
本品不允许排入下水道,水道或土壤。  
不要将废水排入下水道。  
作为危险废物的处理以符合当地和国家的法规。

污染包装物 : 应将空容器送至许可的废弃物处理场所循环利用或处置。  
不要重复使用倒空的容器。

## 14. 运输信息

### 国际法规

#### IATA

不作为危险品管理

#### 国际海运危险货物规则 (IMDG)

不作为危险品管理

按《MARPOL73/78公约》附则II和IBC规则

不适用于供应的产品。

**SUPRASEC® 2412 (X) 聚合MDI (改性MDI)**

版本 1.0 修订日期: 2016/07/13 SDS编号: 400001002657 前次修订日期: -  
最初编制日期: 2016/07/13

**国内法规**

**GB 6944/12268**  
不作为危险品管理

**15. 法规信息**

**适用法规**

**中华人民共和国职业病防治法**

《职业病危害因素分类目录》 : 未列出

《职业病目录》 : 未列出

**危险化学品安全管理条例**

《危险化学品目录》 : 未列出

《危险化学品重大危险源辨识》 : 未列出

《首批重点监管的危险化学品名录》 : 未列出

《危险化学品环境管理登记办法(试行)》 : 未列出

**使用有毒物品作业场所劳动保护条例**

《高毒物品目录》 : 未列出

**化学品首次进口及有毒化学品进出口环境管理规定**

《中国严格限制进出口的有毒化学品目录(2010年)》 : 未列出

**新化学物质环境管理办法**

《中国现有化学物质名录》 : 存在于或符合现有名录

**其它国际法规**

**产品成分在下面名录中的列名信息:**

CH INV : 此配方包含的物质在瑞士目录中

TSCA : 存在于或符合现有名录

DSL : 本品中的所有成分都在加拿大DSL清单中

AICS : 存在于或符合现有名录

NZIoC : 存在于或符合现有名录

## SUPRASEC® 2412 (X) 聚合MDI (改性MDI)

版本 1.0 修订日期: 2016/07/13 SDS编号: 400001002657 前次修订日期: -  
最初编制日期: 2016/07/13

ENCS : 存在于或符合现有名录  
KECI : 存在于或符合现有名录  
PICCS : 不符合现有名录  
IECSC : 存在于或符合现有名录  
TCSI : 存在于或符合现有名录

### 名录

AICS (澳大利亚)、DSL (加拿大)、IECSC (中国)、REACH (欧盟)、ENCS (日本)、ISHL (日本)、KECI (韩国)、NZIoC (新西兰)、PICCS (菲律宾)、TCSI (台湾)、TSCA (美国)

## 16. 其他信息

### 进一步信息

其他信息 : 污染清洗液 (重量或体积%) :  
1# 污染清洗液: \* 碳酸钠: 5-10% \* 洗涤液: 0.2-2% \* 水 : 加到100%  
2# 污染清洗液: \* 浓氨水: 3-8% \* 浓氨水: 3-8% \* 水 : 加到100%  
1# 污染清洗液与二异氰酸酯的反应速度较慢, 但对环境的影响要比2#污染清洗液小。  
2#污染清洗液含氨, 有健康危害 (参见供应商的安全资料)。

### 参考文献

: PU193-1: “含MDI的制品: 危害和安全作业法”。  
PU 181-15 : 含MDI的异氰酸酯类的推荐熔化方法。  
ISOPA的TDI和MDI安全装卸、运输、储存指导, Ref. 03-96 PSC-0005-GUIDL。  
SPI PMDI 用户防护服选择指导。

日期格式 : 年/月/日

本SDS中的信息和建议就我们所知到目前为止是最好的和正确的, 但在此不作担保。

在任何情况下, 用户有责任确定该信息和建议的适用性以及将该产品作为特殊用途时的适用性。

本产品可能会产生危害, 应小心使用。尽管在本SDS中对某些危害已作了描述, 但并不代表这是唯一存在的危害。

本产品与其他物质一起使用时, 其危害性、毒性和性质会发生变化, 并取决于制造环境或其他生产过程。用户应当测定这些危害, 并告知作业与加工人员以及最终用户。

## 化学品安全技术说明书

### 一、化学品称及公司资料

产品名称：TD-1318C

公司名称：广州市聚科聚氨酯有限公司

公司地址：广州市黄埔区九龙镇九龙工业园凤凰路16号

联系电话：

应急电话：

### 二、化学成份

CAS 号

↑  
↓  
↑  
↓

### 三、危害特性

危险性类别：非危险性物质。

化学品危害：轻微氨味，食入有害。

环境危害：对水体，土壤和大气可造成污染。

## 四、急救措施

皮肤接触：与皮肤接触后，立即用肥皂和水冲洗。

眼睛接触：如沾及眼睛，应用水彻底冲洗 15 分钟，并立即请医生诊治。

吸入：离开现场到空气新鲜处。如有不适，就医。

食入：清洗口腔，喝温水，禁止催吐。就医。

## 五、消防措施

灭火物质：二氧化碳，抗醇泡沫，干粉灭火器。

有害燃烧物：碳氧化物、氮氧化物。

防护器具：自给式呼吸器。

## 六、泄漏应急处理

人员保护：穿戴适当的防护设备。

环境保护：防止污染地下/地表水，切勿排入水沟。尽量回收。

清除方法：用化学品吸收剂吸收，或用干砂子、泥。

## 七、操作处理及贮存

操作处理：遵循通常对化学品的预防措施。避免与异氰酸酯共储。

储存：保持容器干燥并盖紧。

储存温度尽量避免超过 35°C。储存期 6 个月。

## 八、防护措施

工程控制：提供充分的排风。提供安全淋浴和洗眼设备。

个人防护：通常情况下不需要呼吸防护。高温时或没有足够的通风下，使用空气净化式呼吸器。佩戴化学安全防护眼镜。穿戴防护服及防化学品手套。工作结束后和吃饭、喝水、吸烟前要用肥皂和清水清洗干净。

最高容许浓度：环戊烷：TLVTN：600mg/m<sup>3</sup>，1720mg/m<sup>3</sup>

## 九、物理化学性质

外观：浅黄棕色液体

比重：1.03g/cm<sup>3</sup> (25°C)

闪点：>100°C

粘度：300-600mpa.s (25°C)

## 十、稳定性与反应性

化学稳定性：化学性能稳定但吸湿。

禁配物：酸、氧化剂。

有害分解物：常规储存条件下无。

## 十一、毒理学资料

急性毒性：兔经皮吸收  $LD_{50}$ : >2000 mg/kg。

鼠经口食入  $LD_{50}$ : >500mg/kg, <2000 mg/kg。

## 十二、生态学资料

降解性：在环境中缓慢降解。环戊烷的 GWP 值为 11 (F11 的 GWP 值为 4400)。

水生毒性：金雅罗鱼急性  $LC_{50}$ : >100 mg/L。

## 十三、废弃须知

依照地方和国家法律法规规定进行。

## 十四、运输资料

未被分类

## 十五、法规信息

中华人民共和国环境保护法

危险化学品安全管理条例 (2002 年 1 月 26 日国务院发布)

化学危险品安全管理条例实施细则 (化劳发[1992]677 号)

工作场所安全使用化学品规定 ([1996] 劳部发 423 号)

常用危险化学品的分类及标志 (GB 13690 - 1992)

**JOYKO**

Pursue excellence and contribute to society

常用化学危险品储存通则(GB 15603 - 1995)

危险货物包装标志(GB 190 - 1990)

危险货物运输包装通用技术条件(GB 12463 - 1990)

危险货物品名表(GB 12268-1990)

## 十六、其他信息

上述资料基于现有知识及经验。本安全说明书是用以描述产品的安全准则并非产品性质的担保。

ORIGINAL

### ③环氧树脂粉末涂料 MSDS



页 1/26

SDS 编号: DC20220220

修订日期: 2022-02-20

客户名字: 鹏威(厦门)工业有限公司

单位地址: 厦门海沧新阳工业区后洋路 88 号

#### 产品信息:

产品名称: 各色粉末涂料

型 号:

产品原料组成: 见报告正文第三部分“成分/组成信息”

编辑周期: 2022 年 2 月 20 日

所需服务 : 根据客户使用的产品编制安全技术说明书 (SDS)。

摘 要 : 根据客户要求,此安全技术说明书的内容和格式是根据中国法规 GB/T 16483-2008、GB/T 17519-2013 编制而成,具体内容请见所附的报告正文。

佛山市帝彩科技有限公司

签 名

佛山市帝彩科技有限公司

佛山市南海区罗村下柏第三工业区兴旺路一号之一

电话:



页 2/26

SDS 编号: DC20220220

修订日期: 2022-02-20

# 化学品安全技术说明书 (SDS)

依照 GB/T 17519、GB/T 16483 编制

## 第 1 部分 物质或化合物和供应商的标识

GHS 产品标识符 : Metallic Power  
产品代码 : RESW-3267A-CD  
其他标识手段 : 无资料  
产品类型 : 粉末

### 物质或混合物相关的确定的用途和使用防止建议

Electrostatic coating for use in industrial plants

供应商的详细情况 : 佛山市南海帝彩粉体科技有限公司  
佛山市南海区狮山镇罗村下柏第三工业区兴旺路一号之一

目  
目  
目  
目

紧急电话号码 (带值班时间) :

佛山市帝彩科技有限公司

佛山市南海区罗村下柏第三工业区兴旺路一号之一

电话:



## 第 2 部分 危险性概述

物质或混合物根据 **GB30000-2013** 化学品分类和危险性公示通则的分类

物质或混合物的分类 : 无规定

化学品分类和标记全球协调体系 (GHS) 标签要素

警示词 : 无信号词。

危险性说明 : 没有明显的已知作用或严重危险。

防范说明

预防措施 : 不适用。

事故响应 : 不适用。

贮存 : 不适用。

废弃处置 : 不适用。

不导致分类的其他危险 : 细小的尘云可能与空气形成爆炸性混合物。操作和/或处理此物质可能产生能够导致眼睛,皮肤,鼻腔和喉部机械刺激的粉尘。

## 第 3 部分 成分/组成信息

物质/制剂 : 混合物。

其他标识手段 : 无资料。

佛山市帝彩科技有限公司

佛山市南海区罗村下柏第三工业区兴旺路一号之一

电话:

美国化学文摘社 (CAS) 编号/其他标识号

**CAS 号码** : 不适用。  
**EC 号** : 混合物。  
**产品代码** : RSEW-3267A-CD

组分名称	%	CAS 号码
环氧树脂	30.0%	38891-59-7
聚酯树脂	30.0%	25038-59-9
氧化铁红	1.4%	1332-37-2
钛白粉	20.0%	13463-67-7
硫酸钡	15.0%	7727-43-7
氧化铁黄	3.6%	51274-00-1
炭黑	0.2%	1333-86-4
聚乙烯蜡粉	0.5%	9002-88-4

没有出现就供应商当前所知可应用的浓度, 被分类为对健康或环境有害及因此需要在本节报告的添加剂。

职业暴露限制, 如果有的话, 列在第 8 节中。

## 第 4 部分 急救措施

### 注明必要的措施

#### **眼睛接触**

: 立即用大量水冲洗眼睛, 并不时提起上下眼睑。

检查和取出任何隐形眼镜。如果感到疼痛, 请就医治疗。

佛山市帝彩科技有限公司

佛山市南海区罗村下柏第三工业区兴旺路一号之一

电话



页 5/26

SDS 编号: DC20220220

修订日期: 2022-02-20

- 吸入** : 将患者转移到空气新鲜处, 休息, 保持利于呼吸的体位。如果出现症状, 寻求医疗救护。在火灾时吸入分解产品后, 症状可能延迟才出现。受到暴露的患者须医疗观察 48 小时。
- 皮肤接触** : 用大量水冲洗受污染的皮肤。脱去污染的衣物和鞋子。如果出现症状, 寻求医疗救护。
- 食入** : 用水冲洗口腔。将患者转移到空气新鲜处, 休息, 保持利于呼吸的体位。如果物质已被吞下且患者保持清醒, 可饮少量水。禁止催吐, 除非有专业医疗人士指导。如果出现症状, 寻求医疗救护。

#### 最重要的急性和延迟症状/效应

##### 潜在的急性健康影响

- 眼睛接触** : 暴露于法定的或推荐的空气传播污染物浓度以上可能导致眼睛刺激。
- 吸入** : 暴露于法定的或推荐的空气传播污染物浓度以上可能导致鼻腔、喉及肺部刺激。
- 皮肤接触** : 没有明显的已知作用或严重危险。
- 食入** : 没有明显的已知作用或严重危险。

##### 过度接触征兆/症状

- 眼睛接触** : 不利症状可能包括如下情况:  
刺激  
充血发红

佛山市帝彩科技有限公司  
佛山市南海区罗村下柏第三工业区兴旺路一号之一  
电话:



页 6/26

SDS 编号: DC20220220

修订日期: 2022-02-20

- 吸入** : 不利症状可能包括如下情况:  
呼吸道疼痛  
咳嗽
- 皮肤接触** : 没有具体数据。
- 食入** : 没有具体数据。

必要时注明要立即就医及所需特殊治疗

- 医生注意事项** : 在火灾时吸入分解产品后, 症状可能延迟才出现。收到暴露的患者须医疗观察 48 小时。
- 特殊处理** : 无特殊处理。
- 急救人员防护** : 如果有任何人身危险或尚未接受适当培训时, 不可采取行动。

请参阅“毒理学资料”(第 11 部分)

## 第 5 部分 消防措施

灭火介质

- 适当的灭火介质** : 使用干化学剂粉末。
- 不适当的灭火介质** : 禁止用水直接喷射。
- 化学品产生的具体危险** : 细小的尘云可能与空气形成爆炸性混合物。

佛山市帝彩科技有限公司

佛山市南海区罗村下柏第三工业区兴旺路一号之一

电话:



页 7/26

SDS 编号: DC20220220

修订日期: 2022-02-20

- 有害的热分解产物** : 分解产物可能包括如下物质:
- 二氧化碳
  - 一氧化碳
  - 氮氧化物
  - 硫氧化物
  - 金属氧化物
- 消防人员的特殊防护设备和防范措施** : 如有火灾, 撤离所有人员离开灾区及邻近处, 以迅速隔离现场。  
如果有任何人身危险或尚未接受适当培训时, 不可采取行动。  
在没有危险的情况下将容器从着火区域移开。  
用雾状水冷却暴露于火场中的容器。
- 消防人员特殊防护设备** : 消防人员须穿戴适当的防护设备和带有保护整个面部的正压自给式呼吸装置 (SCBA)。

## 第 6 部分 泄露应急处理

### 人身防范、保护设备和应急程序

- 对于非紧急反应人员** : 如果有任何人身危险或尚未接受适当培训时, 不可采取行动。 疏散周围区域。 防止无关人员和无防护的人员进入。 禁止接触或走过溢出物质。 切断所有点火源。 危险区域禁止火苗, 吸烟或火焰。 避免吸入灰尘。 穿戴合适的个人防护装备。
- 对于紧急反应人员** : 如需穿戴特殊的服装来处理泄漏物, 请参考第 8 部分关于合适的和不合适的物料的信息。 参见“非紧急反应人员”部分的信息。

佛山市帝彩科技有限公司

佛山市南海区罗村下柏第三工业区兴旺路一号之一

电话:



页 8/26

SDS 编号: DC20220220

修订日期: 2022-02-20

#### 环境防范措施

：避免溢出物扩散和流走，避免溢出物接触进入土壤、河流、下水道和污水管道。如产品已经导致环境污染（下水道，水道，土壤或空气），请通知有关当局。

#### 抑制和清洁的方法和材料

##### 小量泄漏

：将容器移离泄漏区域。请使用防火花的工具和防爆装置。  
用吸尘器清理或彻底清扫污染物并将其放在贴有指定标签的废弃物容器中。经由特许的废弃物处理合同商处置。

##### 大量泄漏

：将容器移离泄露区域。请使用防火花的工具和防爆装置。从上风向接近泄露物。防止进入下水道、水道、地下室或密闭区域。  
用吸尘器清理或彻底清扫污染物并将其放在贴有指定标签的废弃物容器中。避免产生灰尘并避免借风散布。经由特许的废弃物处理合同商处置。  
注：有关紧急联系信息，请参阅第 1 部分；有关废弃物处理，请参阅第 13 部分。

佛山市帝彩科技有限公司

佛山市南海区罗村下柏第三工业区兴旺路一号之一

电话:



## 第 7 部分 操作处置与储存

### 安全搬运的防范措施

#### **防护措施**

- ：穿戴适当的个人防护设备（参阅第 8 部分）。避免吸入灰尘。  
在处理时应避免产生灰尘和防止所有的火源（火星或火焰）。  
防止粉尘积累。仅在充足的通风条件下使用。  
通风不充足时应戴合适的呼吸器。电动设备与照明装置应按适当的标准给予保护以防止灰尘与热表面、火花或其他点火来源接触。  
采取预防措施，防止静电释放。为防止着火或爆炸，转移物料时应将容器和设备接地以释放物料运输时产生的静电。

#### **一般职业卫生建议**

- ：应当禁止在本物质的处理、储存和加工区域饮食和抽烟。  
工作人员应在饮食和抽烟之前洗手。进入饮食区域前，脱去污染的衣物和防护装备。参见第 8 部分的卫生防护措施的其他信息。

#### **安全存储的条件， 包括任何不相容性**

- ：按照当地法规要求来储存。在许可的区域储存。储存于原装容器中，防止直接光照，置于干燥、凉爽和通风良好的区域，远离禁忌物（见第 10 部分）、食品和饮料。移除所有点火源。与氧化性物质分离。  
使用容器前，保持容器关紧或密封。已开封的容器必须小心地再封好，并保持直立以防止漏出。请勿储存在未加标签的容器中。  
采用合适的收容方式以防止污染环境。

佛山市帝彩科技有限公司

佛山市南海区罗村下柏第三工业区兴旺路一号之一

电话:



## 第 8 部分 接触控制和个体防护

### 控制参数

#### 职业接触限值

组分名称	接触限值
aluminum powder (stabilised)	GBZ 2.1 (中国, 4/2007)。 PC-TWA: 3mg/m <sup>3</sup> 8 小时。形成: 总粉尘
benzene-1,2,4-tricarboxylic acid 1,2-anhydride	ACGIH TLV (美国, 3/2015)。通过皮肤吸收。皮肤致敏剂。吸入致敏剂。 TWA: 0.0005 mg/m <sup>3</sup> 8 小时。形成: Inhalable fraction and vapor STEL: 0.002mg/m <sup>3</sup> 15 分钟。形成: Inhalable fraction and vapor

#### 适当的工程控制

：仅在充足的通风条件下使用。如果使用过程中会产生粉尘、烟雾、气体、蒸气或雾气，请采用工艺隔离设备。

局部通风系统或其它工程控制以确保工人工作环境的空气传播污染物含量低于建议的或法定的限值。  
使用的工艺控制方法同时要控制气体、蒸汽或粉尘浓度低于接触限制值。  
使用防爆通风设备。

#### 环境接触控制

：应检测由通风或工作过程装备的排放物以保证它们满足环境保护法规的要求。  
在某些情况下，为了将排放物减至能接受的含量，有必要改装烟雾洗涤器，过滤器或过程装备。

佛山市帝彩科技有限公司

佛山市南海区罗村下柏第三工业区兴旺路一号之一

电话:



页 11/26

SDS 编号: DC20220220

修订日期: 2022-02-20

## 个人防护措施

### **卫生措施**

: 接触化学物质后, 在饭前、吸烟前、入厕前和工作结束后要彻底洗手、前臂和脸。采用适当的技术移除可能已遭污染的衣物。污染的衣物重新使用前需清洗。确保洗眼台和安全淋浴室靠近工作处。

### **眼睛/面部防护**

: 若风险评估结果表明必须避免暴露在液体飞溅物、水雾、气体或粉尘下, 请配带符合标准的安全眼镜。如果可能发生接触, 应穿戴以下防护装备, 除非评估结果表明需要更高级别的防护: 戴有侧罩的安全防护眼镜。如果操作条件导致产生高粉尘浓度, 使用粉尘护目镜。

## 身体防护

### **手防护**

: 若风险评估结果表明是必要的, 在接触化学产品时, 请始终配带符合标准的抗化学腐蚀, 不渗透的手套。

### **身体防护**

: 个人防护用品的选择应以执行工作种类和所冒风险为根据, 并且须到专业人员的核准。

### **其他皮肤防护**

: 合适的鞋类和其他皮肤防护措施的选择应基于正在执行的任务和所涉及的风险, 并在操作处置该产品之前得到专家的许可。

### **呼吸系统防护**

: 若风险评估结果表明是必要的, 请使用符合标准的合适的带有微粒过滤网的呼吸器具。选择呼吸器必须根据已知或预期的暴露级别、产品的危险以及所选呼吸器的安全工作极限。

佛山市帝彩科技有限公司

佛山市南海区罗村下柏第三工业区兴旺路一号之一

电话:



页 12/26

SDS 编号: DC20220220

修订日期: 2022-02-20

## 第 9 部分 理化特征

### 外观

物理状态	: 固体。【粉末。】
颜色	: 各种各样的。
气味	: 无气味的。
pH 值	: 不适用。
闪点	: 闭杯: 不适用。
爆炸 (燃烧) 上限和下限	: 20 - 70 g/m <sup>3</sup>
蒸气密度	: 无资料。
相对密度	: 1.2 至 1.9 [ISO 8130-2/-3]
溶解性	: 在下列物质不溶: 冷水 和 热水。
水中溶解度	: 无资料。
自燃温度	: 450 至 600° C ( 842 至 1112F° ( 华氏度))
最小点火能 (mJ)	: 5 至 20

在粉末涂料回收重复使用的操作中, 平均粒径可能发生改变, 而导致 MIE (最小发火能量) 的变化。

## 第 10 部分 稳定性和反应性

活动性	: 无本品或其他成分反应性相关的试验数据。
化学稳定性	: 本产品稳定。

佛山市帝彩科技有限公司

佛山市南海区罗村下柏第三工业区兴旺路一号之一

电话:

**危险反应的可能性**

：在正常状态下储存于使用不会发生危险化学反应。



页 13/26

SDS 编号: DC20220220

修订日期: 2022-02-20

**应避免的条件**

：在处理时应避免产生灰尘和防止所有的火源（火星或火焰）。  
采取预防措施，防止静电释放。为防止着火或爆炸，  
转移无聊时应将容器和设备接地以释放物料运输时产生的静电。  
防止粉尘积聚。

**不相容的物质**

：具有反应活性或与下列物质不相容：  
氧化物质

**危险的分解产物**

：在通常的储存和使用条件下，不会产生危险的分解产物。

佛山市帝彩科技有限公司

佛山市南海区罗村下柏第三工业区兴旺路一号之一

电话



## 第 11 部分 毒理学信息

### 毒理效应信息

#### 急性毒性

产品/成份名称	结果	种类	剂量	暴露
均苯四甲酸, 4,5-二 氢-2-苯-1H-咪唑的 化合物 (1:1)	LD50 皮肤	大鼠 - 男 性, 女性	>5000 mg/kg (毫克/千 克)	-
	LD50 口服	大鼠 - 男 性, 女性	7400 mg/kg (毫克/千克)	-
Aluminium powder (stabilised)	LC50 吸入 尘埃和雾	大鼠 - 男性	>0.88 mg/kg (毫克/升)	4 小时
	LD50 口服	大鼠	>2000 mg/kg (毫克/千 克)	-
Octadecanoic acid, 12-hydroxy-, reaction products with ethylenediamine	LC50 吸入 尘埃和雾	大鼠 - 男 性, 女性	>5.05 mg/l (毫克/升)	4 小时
	LD50 口服	大鼠 - 女性	>5000 mg/kg (毫克/千 克)	-
Benzene-1,2,4- tricarboxylic acid 1,2- anhydride	LC50 吸入 尘埃和雾	大鼠 - 男 性, 女性	2.23 mg/kg (毫克/升)*** 待议***	4 小时
	LD50 皮肤	兔子 - 男 性, 女性	5600 mg/kg (毫克/千克)	-
	LD50 口服	大鼠 - 男 性, 女性	2730 mg/kg (毫克/千克)	-

佛山市帝彩科技有限公司

佛山市南海区罗村下柏第三工业区兴旺路一号之一

电话:



页 15/26

SDS 编号: DC20220220

修订日期: 2022-02-20

刺激或腐蚀

产品/成份名称	结果	种类	记分	暴露	观察
均苯四甲酸、4,5-二氢-2-苯-1H-咪唑的化合物 (1:1)	皮肤 - 轻度刺激性	兔子	-	-	-
	眼睛 - 轻度刺激性	兔子	-	-	-
Octadecanoic acid, 12-hydroxy-, reaction products with ethylenediamine	皮肤 - 轻度刺激性	兔子	-	-	-
	眼睛 - 轻度刺激性	兔子	-	-	-
Benzene-1,2,4-tricarboxylic acid 1,2-anhydride	皮肤 - 轻度刺激性	兔子	-	-	-
	眼睛 - 轻度刺激性	兔子	-	-	-

佛山市帝彩科技有限公司

佛山市南海区罗村下柏第三工业区兴旺路一号之一

电话:



页 16/26

SDS 编号: DC20220220

修订日期: 2022-02-20

敏化作用

产品/成份名称	接触途径	种类	结果
均苯四甲酸、4,5-二氢-2-苯-1H-咪唑的化合物 (1:1)	皮肤	豚鼠	不致敏
Octadecanoic acid, 12-hydroxy-, reaction products with ethylenediamine	皮肤	豚鼠	致敏性
Benzene-1,2,4-tricarboxylic acid 1,2-anhydride	皮肤	豚鼠	致敏性

致突变性

无资料。

致癌性

无资料。

生殖毒性

无资料。

致畸性

佛山市帝彩科技有限公司

佛山市南海区罗村下柏第三工业区兴旺路一号之一

电话

无资料。



页 17/26

SDS 编号: DC20220220

修订日期: 2022-02-20

特异性靶器官系统毒性 一次性接触

名称	分类	接触途径	目标器官
Benzene-1,2,4-tricarboxylic acid 1,2-anhydride	类别 3	不适用	呼吸道刺激

特异性靶器官系统毒性 反复接触

无资料。

吸入危害

无资料。

有关可能的接触途径的信息 : 无资料。

潜在的急性健康影响

**眼睛接触** : 暴露于法定的或推荐的空气传播污染物浓度以上可能导致眼睛刺激。

**吸入** : 暴露于法定的或推荐的空气传播污染物浓度以上可能导致鼻腔、喉及肺部刺激。

**皮肤接触** : 没有明显的已知作用或严重危险。

**食入** : 没有明显的已知作用或严重危险。

与物理、化学和毒理特性有关的症状

**眼睛接触** : 不利症状可能包括如下情况:  
刺激  
充血发红

**吸入** : 不利症状可能包括如下情况:  
佛山市帝彩科技有限公司

佛山市南海区罗村下柏第三工业区兴旺路一号之一

电话:

呼吸道疼痛

咳嗽



页 18/26

SDS 编号: DC20220220

修订日期: 2022-02-20

**皮肤接触** : 没有具体数据。

**食入** : 没有具体数据。

延迟和即时影响, 以及短期和长期接触引起的慢性影响

短期暴露

**潜在的即时效应** : 无资料。

**潜在的延迟效应** : 无资料。

长期暴露

**潜在的即时效应** : 无资料。

**潜在的延迟效应** : 无资料。

潜在的慢性健康影响

无资料。

**一般** : 反复或持续吸入尘埃会导致慢性呼吸疼痛。

**致癌性** : 没有明显的已知作用或严重危险。

**致突变性** : 没有明显的已知作用或严重危险。

**致畸性** : 没有明显的已知作用或严重危险。

**发育影响** : 没有明显的已知作用或严重危险。

**生育能力影响** : 没有明显的已知作用或严重危险。

毒性的度量值

急性毒性估计值

佛山市帝彩科技有限公司

佛山市南海区罗村下柏第三工业区兴旺路一号之一

电话:

接触途径

口服

急性毒性当量 (ATE value)

250000 mg/kg (毫克/千克)



页 19/26

SDS 编号: DC20220220

修订日期: 2022-02-20

## 第 12 部分 生态学信息

### 毒性

产品/成份名称	结果	种类	暴露
均苯四甲酸, 4,5-二氢-2-苯-1H-咪唑的化合物 (1:1)	剧烈 EC50 >10 mg/l (毫克/升) 淡水	藻类 - Desmodesmus subspicatus	72 小时
	剧烈 EC50 125 mg/l (毫克/升) 淡水	水蚤 - Daphnia magna	96 小时
	剧烈 LC50 >1000 mg/l (毫克/升) 淡水	鱼 - Danio rerio	96 小时
	慢性 EC10 1.8 mg/l (毫克/升) 淡水	藻类 - Desmodesmus subspicatus	72 小时
Aluminium powder (stabilised)	剧烈 EC50 >100 mg/l (毫克/升) 淡水	水蚤 - Daphnia magna	48 小时
	剧烈 EC50 >10 mg/l (毫克/升) 淡水	鱼 - Danio rerio	96 小时
	慢性 EC50 >10 mg/l (毫克/升) 淡水	藻类 - Desmodesmus subspicatus	72 小时
	剧烈 NOEC >100 mg/l (毫克/升) 淡水	藻类 - Desmodesmus subspicatus	72 小时
Octadecanoic acid, 12-hydroxy-, reaction	剧烈 EC50 >100 mg/l (毫克/升) *** 待译*** 淡水	藻类 - Desmodesmus subspicatus	72 小时

佛山市帝彩科技有限公司

佛山市南海区罗村下柏第三工业区兴旺路一号之一

电话:

products with ethylenediamine	剧烈 LC50 >10 mg/l (毫克/升) *** 待议*** 淡水	水蚤 - Dephnia 页 20/26	48 小时
	剧烈 LC50 >10 mg/l (毫克/升) 水	SDS 编号: DC20220220 修订日期: 2022-02-20	96 小时
Benzene-1,2,4- tricarboxylic acid 1,2-anhydride	剧烈 EC50 >739 mg/l (毫克/升) 水	subspicatus	96 小时
	剧烈 EC50 >792 mg/l (毫克/升) 淡 水	水蚤 - Dephnia magna	48 小时



(接上页“毒性”表格)

产品/成份名称	结果	种类	暴露
Benzene-1,2,4- tricarboxylic acid 1,2-anhydride	剧烈 LC50 >896 mg/l (毫克/升) 淡 水	鱼 - Danio rerio	96 小时
	慢性 NOEC 739 mg/l (毫克/升) 淡 水	藻类 - Desmodesmus subspicatus	96 小时

#### 持久性和降解性

无资料。

产品/成份名称	测试	结果	剂量	接种体
均苯四甲酸、4,5-二氧-2- 苯-1H-咪唑的化合物( 1:1 )	-	54% - 28 天	-	-
Octadecanoic acid, 12-hydroxy-, reaction products with ethylenediamine	-	22% - 28 天	-	-
Benzene-1,2,4-	-	99% - 28 天	-	-

佛山市帝彩科技有限公司

佛山市南海区罗村下柏第三工业区兴旺路一号之一

电话

tricarboxylic acid 1,2-anhydride				
----------------------------------	--	--	--	--

(表 1/2)



页 21/26

SDS 编号: DC20220220

修订日期: 2022-02-20

产品/成份名称	水生半衰期	光解作用	生物降解性
均苯四甲酸、4,5-二氢-2-苯-1H-咪唑的化合物( 1:1 )	-	-	与生俱来的
Octadecanoic acid, 12-hydroxy-, reaction products with ethylenediamine	-	-	与生俱来的
Benzene-1,2,4-tricarboxylic acid 1,2-anhydride	-	-	迅速

(表 2/2)

潜在的生物积累性

产品/成份名称	LogP <sub>ow</sub>	生物富集系数	潜在的
均苯四甲酸、4,5-二氢-2-苯-1H-咪唑的化合物( 1:1 )	1	-	低

佛山市帝彩科技有限公司

佛山市南海区罗村下柏第三工业区兴旺路一号之一

电话:

Benzene-1,2,4-tricarboxylic acid 1,2-anhydride	0.06	-	低
--	------	---	---

潜在的生物积累性

土壤/水分配系数 (K<sub>oc</sub>) : 无资料。

其他不利效应 : 没有明显的已知作用或严重危险。



页 22/26

SDS 编号: DC20220220

修订日期: 2022-02-20

## 第 13 部分 废弃处置

**处置方法** : 应尽可能避免或减少废物的产生。产品、溶液和其副产品的处置应符合环境保护、废弃物处理法规和当地相关法规的要求。

经由特许的废弃物处理合同商处理剩余物与非再生产品。 废物不应未经处置就排入下水道, 除非完全符合所有管辖权内主管机构的要求。

包装废弃物应回收。 仅在回收利用不可行时, 才考虑焚烧或填埋。

采用安全的方法处理本品及其容器。空的容器或内衬可能保留一些产品的残余物。 避免溢出物扩散和流走, 避免溢出物接触进入土壤、河流、下水道和污水管道。

## 第 14 部分 运输信息

	中国	UN	IMDG	IATA
联合国危险货物编号 (UN 号)	不受管制。	不受管制。	Not regulated.	Not regulated.

佛山市帝彩科技有限公司

佛山市南海区罗村下柏第三工业区兴旺路一号之一

电话

联合国运输名称	不受管制。	不受管制。	Not regulated.	Not regulated.
联合国危险性分类	不受管制。	不受管制。	Not regulated.	Not regulated.
包装组	-	-	-	-
海洋污染物	无。	无。	No.	No.
其他信息	-	-	-	-

**用户特别注意事项** : 在用户场地内运输时: 运输时始终采用密封的容器并保持直立固定。  
应确定运输人员明白在发生事故或发生泄漏时应采取的措施。



页 23/26

SDS 编号: DC20220220

修订日期: 2022-02-20

## 第 15 部分 法规信息

**针对有关产品的安全、健康和环境条例** : 无已知的特定的国家和/或区域性法规适用于本品 (包括其成分)。

**中国现有化学物质名录 (ECSC)** : 未确定。

### 禁止进口物质清单

这些组分都未列入。

### 禁止出口物质清单

这些组分都未列入。

### 中国严格限制进出口的有毒化学品清单

这些组分都未列入。

### 国际法规

#### 化学武器公约第一、二、三类清单化学品

未列表。

佛山市帝彩科技有限公司

佛山市南海区罗村下柏第三工业区兴旺路一号之一

电话:

**蒙特利尔公约 (附件 A、B、C、E)**

未列表。

**关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约**

未列表。

**鹿特丹“事先知情同意”(PIC)公约**

未列表。

**关于持久性有机污染物及重金属的 UNECE 奥胡斯协议**

未列表。



页 24/26

SDS 编号: DC20220220

修订日期: 2022-02-20

国家列表

**国家清单**

澳大利亚	: 未确定。
加拿大	: 未确定。
欧洲	: 未确定。
日本	: 未确定。
马来西亚	: 未确定。
新西兰	: 未确定。
菲律宾	: 未确定。
韩国	: 未确定。
台湾	: 未确定。
美国	: 未确定。

佛山市帝彩科技有限公司

佛山市南海区罗村下柏第三工业区兴旺路一号之一

电话:



页 25/26

SDS 编号: DC20220220

修订日期: 2022-02-20

## 第 16 部分 其他信息

### 发行纪录

印刷日期	: 19/8/2016
发行日期/修订日期	: 19/8/2016
上次发行日期	: 以前未确认
版本	: 1
缩写的关键词	: 关于危险货物内河国际运输的欧洲规定 (ADN) 关于危险货物道路国际运输的欧洲协议 (ADR) 急性毒性估计值 (ATE) 生物富集系数 (BCF) 化学品分类及标示全球协调制度 (GHS) 国际航空运输协会 (IATA) 中型散装容器 (IBC)

佛山市帝彩科技有限公司

佛山市南海区罗村下柏第三工业区兴旺路一号之一

电话

国际海上危险货物运输规则 (IMDG)

辛醇/水分配系数对数值 (LogPow)

国际海事组织 73/78 防污公约 (MARPOL 73/78)

危险货物铁路国际运输规则 (RID)

联合国 (UN)

用于得出分类的程序

分类	理由
无规定。	

参考

: 无资料



页 26/26

SDS 编号: DC20220220

修订日期: 2022-02-20

- 指出自上次发行的版本以来发生过的更改的信息。

读者注意事项

据我们所知, 此处包含的信息准确无误。但是,

上述提到的供应商及其任何子公司都不承担因此处包含的信息的准确度或完整性带来的任何责任。

用户负责最终判断所有物质是否适合。所有物质都会出现未知的危险, 在使用时要格外小心。

尽管此处描述了某些危险, 但是我们仍不能保证除此之外不存在其他危险。

佛山市帝彩科技有限公司

佛山市南海区罗村下柏第三工业区兴旺路一号之一

电话:

佛山市帝彩科技有限公司

佛山市南海区罗村下柏第三工业区兴旺路一号之

电话



irritating iron fumes, a variety of iron compounds, carbon dioxide, carbon monoxide, and metal oxides. Emergency responders must wear personal protective equipment suitable for the situation to which they are responding. It is non-flammable item. No special handling and spill procedures required. 该产品是涂药焊条, 无异味, 遇火可产生含铁的气雾, 二氧化碳, 一氧化碳, 金属氧化物等, 该产品不具放射性, 不可燃, 使用时需穿戴劳保衣服

**HEALTH EFFECTS OR RISKS FROM EXPOSURE:** Symptoms associated with overexposure to these products and the fumes generated during welding operations are as follows:

焊接过程中过度暴露于烟雾中会出现以下健康危害:

**ACUTE:** Inhalation of large amounts of particulates generated by this product during metal processing operations may be physically irritating and cause deposits of dust in nasal passages. Inhalation of dusts and fumes of Iron (the main component of this product) can cause metal fume fever. Contact with the molten material will burn contaminated skin or eyes.

急性: 如果人体大量吸入焊接过程中产生的颗粒, 集落在鼻孔中会影响呼吸。吸入铁尘, 铁雾会引起金属物发烧, 接触焊接熔池, 可能会烧伤皮肤和眼睛。

**CHRONIC:** Chronic skin over-exposure to the fumes of this product during welding operations may produce dermatitis (red, inflamed skin). Repeated or prolonged over-exposures, via inhalation, to the dusts generated by this product may cause pulmonary fibrosis (scarring of lung tissue). Chronic inhalation of fumes or dusts of the components of this product can result in a conditions such as hypercalcemia, and manganism. Adverse effects or damage to the liver, lungs, pancreas, renal system and central nervous system can occur.

慢性: 焊接过程中皮肤过度暴露于烟雾中会引起慢性皮肤病, 过度吸入烟雾, 还会损伤肺纤维。慢性的吸入该产品产生的烟尘, 会影响肝, 肺, 胰, 肾等系统的健康, 还会影响神经系统。

#### 4. REACTIVITY DATA: 放射性数据:

The composition and quality of welding fumes and gases are dependent upon the metal being welded, the process, the procedure, and the electrodes used. Other conditions that could also influence the composition and quantity of fumes and gases to which workers may be exposed include the following: any coatings on metal being welded (e.g. paint, plating, or galvanizing), the number of welders and the volume of the work area, the quality of ventilation, the position of the welder's head with respect to the fume plume, and the presence of other contaminants in the atmosphere. When the electrode is consumed, the fume and gas decomposition products generated are different in percent and form from the ingredients listed in Section 2 (Composition and Information on Ingredients). Fume and gas decomposition products, and not the ingredients in the electrode, are important. 焊接烟雾和气体的组成成分因母材, 焊接方式, 焊条等的不同而有所区别, 其他条件也可能影响焊工吸入的烟雾多少和成分, 如: 母材的涂层(如油漆, 电镀), 焊接区域工人的多少, 通风情况, 焊工的焊接位置是否接近通风口, 大气中其他组分等。焊条消耗过程中产生的烟尘组分与第二条列明的成分是不同的。烟尘的组分和焊条的组成成分是不同的。

The best method to determine the actual composition of generated fumes and gases is to take an air sample from inside the welder's helmet if worn or in breathing zone. To improve the ventilation is very important for preventing over-exposure to the dust and fumes.

检测烟尘最好的方法就是从焊工面罩中或呼吸区内收集空气样本进行检测, 为了避免过度接触烟尘, 一定要改善通风。

#### 5. FIRST-AID MEASURES 急救措施:

Victims of chemical exposure must be taken for medical attention. Rescuers should be taken for medical attention, if necessary. Take a copy of label and MSDS to health professional with victim.

化学受害者必须带到医院接受治疗, 轻伤者也要带到医院接受检查。

**SKIN EXPOSURE:** If fumes generated by welding operations involving this product contaminate the skin, begin decontamination with running water. If molten material contaminates the skin, immediately begin decontamination with cold, running water. Minimum flushing is for 15 minutes. Victim must seek medical attention if any adverse reaction occurs.

皮肤损害: 焊接过程中尘粒溅入皮肤需要用水冲洗 15 分钟, 并带到医院接受进一步治疗。

**EYE EXPOSURE:** If fumes generated by welding operations involving this product enter the eyes, open victim's eyes while under gently running water.

Use sufficient force to open eyelids. Have victim "roll" eyes. Minimum flushing is for 15 minutes. Victim must seek immediate medical attention.

尽力打开眼睑，用水冲洗 15 分钟，并接受进一步治疗。

**INHALATION:** If fumes generated by welding operations involving this product are inhaled, remove victim to fresh air. If necessary, use artificial respiration to support vital functions.

呼吸道损害：焊接过程中过度吸入烟尘如有呼吸困难，尽快带受害者到室外呼吸新鲜空气，如有必要对受害者进行人工呼吸。

**INGESTION:** If swallowed call physician immediately! Do not induce vomiting unless directed by medical personnel. Rinse mouth with water if person is conscious. Never give fluids or induce vomiting if person is unconscious, having convulsions, or not breathing.

消化道：如不小心吞入有害物体，尽快去医院。如果受害者还有意识，可以用水漱口。千万不要让其呕吐，特别是在受害者昏迷中。

## 6. HANDLING and STORAGE 产品的存储

Please referenced from our handbook or website for the handling and storage method

关于存储方式，请参照我们的样本和网站

## 7. EXPOSURE CONTROLS - PERSONAL PROTECTION 个人的保护措施

**VENTILATION AND ENGINEERING CONTROLS:** Use with adequate ventilation to ensure exposure levels are maintained below the limits provided in Section 2 (Composition and Information on Ingredients). Prudent practice is to ensure eyewash/safety shower stations are available near areas where these products are used.

通风：要有足够的通风设施，以确保烟尘量低于第二条中规定的限制值。

**RESPIRATORY PROTECTION:** Maintain airborne contaminant concentrations below guidelines listed in Section 2 (Composition and Information on Ingredients).

呼吸保护：保证污染物低于第二条中规定的限制值。

**EYE PROTECTION:** Safety glasses. When these products are used in conjunction with welding, wear safety glasses, goggles or face-shield with filter lens of appropriate shade number.

眼睛保护：带焊接眼镜或面罩

**HAND PROTECTION:** Wear gloves for routine industrial use. When these products are used in conjunction with welding, wear gloves that protect from sparks and flame

焊接过程中要戴手套，焊接过程中防止火花。

## 8. DISPOSAL CONSIDERATIONS 废物处理

**PREPARING WASTES FOR DISPOSAL:** Waste disposal must be in accordance with appropriate Federal, State, and local regulations. This product, if unaltered by use, may be disposed of by treatment at a permitted facility or as advised by your local hazardous waste regulatory authority.

废弃物一定要放在永久的设施中不要违反当地法规。废弃物的处理一定要符合地方法规的规定。

编撰人： 技术部/夏琦

审核人：

## ④制冷剂 R290MSDS



# 化学品安全技术说明书

## Safety Data Sheet for Chemical Products

报告号: NB2020063269CN 日期: 2023年1月1日 第1页 共9页

申请商 : 山东粤安新型材料有限公司  
申请商地址 : 山东省菏泽开发区上海路丹阳路口  
化学品名称 : 丙烷  
服务接受日期 : 2023年1月1日  
报告编写日期 : 2023年1月1日至2025年12月31日  
法规要求 : 根据客户要求, 本物质安全技术说明书依据《全球化学品统一分类和标签制度》2019 年第8次修订版编制。

广东能标检测技术服务有限公司授权签名

核准:

实验室经理



本报告未经本公司书面许可, 不可复制, 对本报告内容或外观之变更、伪造、涂改皆属非法, 违犯者将会被追责

东莞市万江区新和社区创业工业园盛丰路1号8楼

电话

传真

### 第一部分:化学品名称和制造商信息

1.1 化学品名称	: 丙烷
1.2 化学品型号	: R290
1.3 主要用途	: 制冷剂
1.4 制造商名称	: 山东粤安新型材料有限公司
1.5 制造商地址	: 山东省菏泽开发区上海路丹阳路口
1.6 制造商电话	: 0530-5333890
1.7 制造商传真	: 0530-5966185
1.8 制造商电子邮箱	: 851639573@qq.com
1.9 应急电话	: 0530-5725266

### 第二部分:危害信息

#### 2.1 危险性类别 (GHS):

依据《全球化学品统一分类和标签制度》第八次修订版(2~4部分) 危险性类别分类,

易燃气体 类别 1

加压气体 压缩气体

#### 2.2 象形图:



#### 2.3 警示语:

危险

#### 2.4 危险性说明

H220 极易燃气体

H280 内装高压气体; 遇热可能爆炸

#### 2.5 防范说明:

P210 远离热源/火花/明火/热表面。禁止吸烟。



本报告未经本公司书面许可,不可复制。对本报告内容或外观之变更、伪造、涂改皆属非法,违犯者将会被追责

东莞市万江区新和社区创业工业园盛丰路1号8楼

电话:

传真:

## 第三部分:成分组成信息

组成分类:单物质

物质成分名称	浓度或浓度范围 (%)	CAS No.
丙烷	≥99.9	74-98-6

## 第四部分:急救措施

一般建议:急救措施通常是需要的,请将本 SDS 出示给到达现场的医生。

### 4.1 吸入:

如果感觉不适,转移伤员至空气流通处,即就医。

### 4.2 皮肤接触:

立即脱去污染的衣物。用大量清水冲洗皮肤至少15分钟。如有不适,就医。

### 4.3 眼睛接触:

如进入眼睛,用水小心冲洗至少15分钟。如果眼睛受伤立即就医处理。

### 4.4 摄入:

如误吞咽立即就医。

## 第五部分:消防措施

### 5.1 危险特性:

易燃液体或气体。

可与空气形成爆炸性混合物。

暴露于火中的容器可能会通过破裂而漏出内容物,从而增加火势和/或蒸气的浓度。蒸气可能会移动到着火源并回闪。

### 5.2 灭火剂类型:

干粉、化学泡沫、二氧化碳、水雾

### 5.3 灭火安全措施:

灭火时,应佩戴呼吸面具((符合 MSHA/NIOSH 要求的或相当的))并穿上全身防护服。



本报告未经本公司书面许可,不可复制。对本报告内容或外观之变更、伪造、涂改皆属非法,违者者将会被追责

东莞市万江区新和社区创业工业园盛丰路1号8楼

电话

传真

易燃性	易燃
相对密度 (g/cm <sup>3</sup> )	0.58 (-44.5℃)
相对蒸气密度 (g/L)	1.6
蒸气压 (KPa)	840(20℃)
辛醇/水分配系数	2.36
粘度 (m <sup>2</sup> /s)	不适用
闪点 (°C, 闭杯)	-104
沸点 (°C)	-42.1
熔点/凝固点 (°C)	-189.7
蒸发速度(kg/s)	无资料
爆炸上限% (V/V)	9.5
爆炸下限% (V/V)	2.1
自燃温度 (°C)	450
分解温度 (°C)	无数据
溶解性	微溶于水, 溶于乙醇、乙醚、氯仿

## 第十部分:稳定性与反应性

### 10.1 稳定性:

易燃的。

### 10.2 应避免的物质:

强氧化物、酸、碱、光。

### 10.3 应避免的条件:

潮湿、高温。

### 10.4 危险的分解产物

在正常的储存和使用条件下, 不会产生危险分解物。



本报告未经本公司书面许可, 不可复制。对本报告内容或外观之变更、伪造、涂改皆属非法, 违者将会被追责

东莞市万江区新和社区创业工业园盛丰路1号8楼

电话

传真

## 第十一部分:毒理学信息

### 11.1 急性毒性:

根据现有资料,不符合分类标准。

### 11.2 皮肤腐蚀/刺激:

根据现有资料,不符合分类标准。

### 11.3 严重的眼睛伤害/刺激:

根据现有资料,不符合分类标准。

### 11.4 呼吸道或者皮肤过敏反应:

根据现有资料,不符合分类标准。

### 11.5 生殖细胞突变性:

根据现有资料,不符合分类标准。

### 11.6 致癌性:

根据现有资料,不符合分类标准。

### 11.7 生殖毒性:

根据现有资料,不符合分类标准。

### 11.8 器官毒性-单次接触:

根据现有资料,不符合分类标准。

### 11.9 器官毒性-反复接触:

根据现有资料,不符合分类标准。

### 11.10 吸入性危害物质:

根据现有资料,不符合分类标准。

## 第十二部分:生态学信息

### 12.1 毒性:

无相关资料



本报告未经本公司书面许可,不可复制。对本报告内容或外观之变更、伪造、涂改均属非法,违犯者将会被追责

东莞市万江区新和社区创业工业园盛丰路1号8楼

电话:

传真:

**12.2 持久性和降解性:**

无相关资料

**12.3 生物累积潜力:**

无相关资料

**12.4 在土壤中的流动性**

无相关资料

**12.4 其他危害:**

无相关资料


**第十三部分:废弃处理****13.1 废弃处置方法:**

按照当地的法规进行处理,联系特定的废弃物处理公司或者当地法规建议的公司进行处理。

**13.2 不洁包装处理**

包装物清空后仍可能存在残留物危害,应远离热和火源,如有可能返还给供应商循环使用。

**第十四部分:运输信息**

包装标识	
UN编号	1978
正确运输名称	丙烷
主要危险类别	2.1
次要危险类别	无
包装组别	不适用
海洋污染物	否

**运输注意事项:** 本品铁路运输时限使用耐压液化气企业自备罐车装运,装运前需报有关部门批准。采用钢瓶运输

本报告未经本公司书面许可,不可复制。对本报告内容或外观之变更、伪造、涂改皆属非法,违者将会被追责

东莞市万江区新和社区创业工业园盛丰路1号8楼

电话: 4

传真: 0

在安全距离处、有充足防护的情况下灭火。

**5.4 有害燃烧产物:**

一氧化碳

**第六部分: 泄漏应急处理**

**6.1 个人防护:**

- 佩戴合适的防护措施, 参考(第八部分)
- 谨防蒸气积累达到可爆炸的浓度。
- 保证充分的通风。
- 清除所有点火源。
- 迅速将人员撤离到安全区域, 远离泄漏区域并处于上风方向。

**6.2 环境预防措施:**

- 勿将材料废弃在周围环境。

**6.3 清理方法:**

- 加强通风。

**第七部分: 操作处置与储存**

**7.1 处理注意事项:**

- 保持室内通风或局部排气装置。
- 远离高温和阳光直射。
- 远离热源、热表面、火花、明火和其他火源。禁止吸烟。

**7.2 储存注意事项:**

- 储存在阴凉、干燥的位置。
- 储存在通风良好的地方。
- 切勿与食品容器或不相兼容的物质一起存放(参考10.2部分)



本报告未经本公司书面许可, 不可复制。对本报告内容或外观之变更、伪造、涂改皆属非法, 违犯者将会被追责

东莞市万江区新和社区创业工业园盛丰路1号8楼

电话:

传真:

第八部分:接触控制和个人防护措施

8.1 监测方法 (参数):

物质	国家/地区	职业接触限值 (8h)		职业接触限值 (短时间)	
		ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>
丙烷	美国OSHA	1000	1800	/	/
	德国AGS	1000	1800	4000	7200

8.2 工程控制:

生产过程中保持物质密封,保持室内通风。在合理可行的条件下使用局部抽风和通风。如果通风不能使环境的颗粒和溶剂蒸汽浓度在职业接触限值以下,应佩带适当的呼吸器。

确保在工作场所附近有洗眼和淋浴设施。

8.3 个人防护

总要求:	
呼吸保护:	如果蒸气浓度超过职业接触限值或发生刺激等症状时,请使用全面罩式多功能防毒面具 (US) 或 AXBEK 型 (EN 14387) 防毒面具筒。
眼睛防护:	佩戴化学护目镜 (符合欧盟 EN 166 或美国 NIOSH 标准)。
手防护:	穿防冻手套。

8.4 卫生措施:

禁止在工作区域抽烟或饮食,操作或使用本产品后洗手。

第九部分:理化特性

外观、性状和颜色	无色液化气体
气味	纯品无臭
PH值	无资料



本报告未经本公司书面许可,不可复制。对本报告内容或外观之变更、伪造、涂改皆属非法,违犯者将会被追责

东莞市万江区新和社区创业工业园盛丰路1号8楼

电话:

传真:

时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放, 并将瓶口朝同一方向, 不可交叉; 高度不得超过车辆的防护栏板, 并用三角木垫卡牢, 防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与强氧化剂、强酸、强碱、卤素等混装混运。夏季应早晚运输, 防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放

包装	
冷媒罐	80g, 120g, 200g, 400g
一次性钢瓶	5kg/13.4L, 5.5kg/13.4L, 9kg/22.3L, 9.5kg/22.3L,
循环使用钢瓶	50kg/118L, 164kg/400L, 328kg/800L, 380kg/926L,
集装箱罐	10T/24M <sup>3</sup>
槽车	23.5T/58M <sup>3</sup>

### 第十五部分:法规信息

《危险物品航空安全运输技术导则》  
《危险货物分类与编码》  
《职业安全与卫生法》  
《危险货物运输包装类别划分原则》  
依据当地相关法律

### 第十六部分:其他信息

本化学品安全技术说明书的资料是依据我们相信可靠的来源中获得。但是,我们对所提供的数据没有明示或隐含的保证。此产品的处理,储存,使用或弃置状况和方法是我们无法控制和可能超越我们知识范围的。在任何情况下,我们均不会承担因不当处理,储存使用或弃置此化学品时造成的损失,损害和相关费用。本化学品安全技术说明书是按此产品编造并只能应用于此产品。

\*\*\*\*\*报告完\*\*\*\*\*



本报告未经本公司书面许可,不可复制。对本报告内容或外观之变更、伪造、涂改皆属非法,违犯者将会被追责

东莞市万江区新和社区创业工业园盛丰路1号8楼

电话:

传真:





个人防护措施：避免接触皮肤和眼睛接触

环境预防措施：不要释放到环境中

清洁方法：用抹布、泥土或任何合适的材料吸收溢出物，转移到一个容器中处理

## 7 操作处置与储存

操作：避免在不通风的区域打开包装，避免皮肤长时间或反复接触皮肤

储存：避免冰冻，在 5° C 到 40° C 之间储存

## 8 接触控制/个人防护

一般不需要特殊防护，必要时可带手套与眼罩

## 9 物理和化学性质

外观：粘稠有色液体，

pH 值 25° C: 8.3-8.5

沸点：100° C

粘度 25° C: 25 秒/3 号杯（察恩）

软化点：不适用

可燃性：不适用

气味：淡淡的气味

密度 25° C: 1.01-1.22

溶解性：与水混溶

闪点：不适用

爆炸极限：不适用

## 10 稳定性和反应性

稳定性：在水份蒸发之前，水墨不支持燃烧

避免接触的条件：未知

应避免之物质：强酸，强氧化物

有害的分解产物：如果发生火灾，它可能会发出有害和有毒气体

## 11 毒理学资料

毒理学研究显示，相类似的物质的急性毒性十分低

吸入：不太可能有吸入的危险

急性经口 LD50 >5000mg/kg 属实际无毒级物质

皮肤接触：可能导致皮肤过敏

眼睛接触：可能引起眼睛不适

长期暴露：无资料

## 12 生态学资料

环境持久性和降解性：难以降解

生态毒性：对鱼类和水中植物可引致危害

其他有关资料：不要释放到环境中

## 13 废弃处置

处置按照当地和国家法规

## 14 运输信息

不归类为危险物质

ADR / RID: 不限制



国际航空运输协会：根据 DGR 特殊规定 A3，本品不受限制

## 15 法规信息

如当地或国家有其他运输弃置法规适用于本产品,仍应遵照处理

## 16 其他信息

以上信息仅作为安全搬运、使用、加工、储存、运输、处置和放行的指导，而不被视为保证或质量规范。

修订日期：2020 年 11 月 19 日

# 检测报告

报告编号 A2210155162101001C

第 1 页 共 4 页

报告抬头公司名称 东莞市云长光固科技有限公司  
地 址 大朗镇太平工业区红荔西区 B1 号

以下测试之样品及样品信息由申请者提供并确认

样品名称 水性墨(白,黄,红,蓝,黑,绿,紫 多色混合物)  
样品型号 YW  
样品接收日期 2021.04.26  
样品检测日期 2021.04.26-2021.04.29

### 测试内容:

根据客户的申请要求,具体要求详见下一页。

### 检测结论

所检项目的检测结果满足 GB 38507-2020 油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值中水性油墨-非吸收性承印物凹印油墨的限值要求。



华测检测认证集团股份有限公司顺德分公司

王文军  
技术负责人

审 核

日 期

2021.04.29

No. R340231016

广东省佛山市顺德区容桂容奇大道东8号之二永盛大厦

## 检测报告

报告编号 A2210155162101001C

第 3 页 共 4 页

**GB 38507-2020 油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值**

▼挥发性有机化合物(VOCs)

测试方法: GB/T 38608-2020 附录 B; 测试仪器: GC-FID

测试项目	结果	方法检出限	限值	单位
	001			
挥发性有机化合物(VOCs)	2.8	0.2	30	%

样品/部位描述

001 黑色液体

15250155162101001C

## 检测报告

报告编号 A2210155162101001C

第 4 页 共 4 页

### 样品图片



#### 声明:

- 1 检测报告无批准人签字、“专用章”及报告骑缝章无效;
- 2 报告抬头公司名称及地址、样品及样品信息由申请者提供,申请者应对其真实性负责,CTI 未核实其真实性;
- 3 本报告检测结果仅对受测样品负责;
- 4 未经 CTI 书面同意,不得部分复制本报告。

\*\*\* 报告结束 \*\*\*

江门市浩霖塑料制品有限公司年产光伏  
冰箱 0.1 万台、车载冰箱 1.8 万台、冰吧  
0.1 万台、按摩器材 55 万套新建项目  
环境风险专项评价

建设单位：江门市浩霖塑料制品有限公司

编制日期：2026 年 4 月

# 目录

1	概述	1
1.1	项目由来	1
1.2	编制依据	1
1.3	环境影响评价的工作过程	4
2	总则	6
2.1	评价目的	6
2.2	一般性原则和评价工作程序	6
3	风险调查	8
3.1	建设项目风险源调查	8
3.2	环境敏感目标调查	11
4	环境风险潜势初判	15
4.1	环境风险潜势划分	15
4.2	危险物质及工艺系统危险性（P）分级确定	15
4.3	环境敏感程度（E）分级确定	18
4.4	环境风险潜势判断	21
4.5	评价工作等级划分	21
4.6	评价工作内容	21
4.7	评价范围	22
5	风险识别	24
5.1	物质危险性识别	24
5.2	生产系统危险性识别	26
5.3	危险物质向环境转移途径识别	28
5.4	环境风险类型及危害分析	29
6	风险事故情形分析	30
6.1	风险事故情形设定	30
6.2	源项分析	34
7	风险预测与评价	40
7.1	大气风险评价	40
7.2	地表水环境风险评价	73
7.3	地下水环境风险评价	80
8	环境风险管理	87
8.1	环境风险管理目标	87
8.2	环境风险防范措施	87
9	突发环境事件应急预案	101
9.1	编制目的和适用范围	102
9.2	事件分级	102
9.3	应急组织机构及职责	103

9.4	预警 .....	105
9.5	应急响应与措施 .....	106
9.6	应急监测 .....	107
9.7	后期处置 .....	111
9.8	保障措施 .....	112
9.9	应急培训和演练 .....	114
9.10	应急联动 .....	115
10	评价结论与建议 .....	116

# 1 概述

## 1.1 项目由来

江门市浩霖塑料制品有限公司选址于鹤山市雅瑶镇黄洞村民委员会新建厂区进行建设（中心地理坐标：112°58'40.184"E，22°43'17.528"N）。项目总投资为 16060 万元，本项目占地面积为 27472.54m<sup>2</sup>，其中建筑面积为 34807.13m<sup>2</sup>，主要从事光伏冰箱、车载冰箱、冰吧、按摩器材等生产加工，生产规模为年产光伏冰箱 0.1 万台、车载冰箱 1.8 万台、冰吧 0.1 万台、按摩器材 55 万套。

本项目厂区内主要建筑包括三栋 2F 厂房、一栋 7F 宿舍楼。厂房一 1F 主要包括配件室、原料仓、包材仓、模具存放区、模具维修区、注塑区、包装区、成品出货室、员工休息区、电房、吸塑区等，1F 夹层主要包括辅料仓、原料仓、供料区、注塑区，2F 主要包括丝印网版存放区、塑胶件周转区、丝印区、丝印周转区、小件成品仓等，2F 夹层均为成品仓；厂房二 1F 主要包括钣金加工区、侧板加工区、箱体预装区、门体预装区、喷涂区、箱体发泡区、门体发泡区、发泡原料储存区，2F 主要包括箱体总装区、产品检测区、成品包装区，2F 夹层为原材料仓、成品仓；厂房三主要作为组装车间；宿舍楼布设在厂区的西北侧。本项目在厂房一外东侧建设一个化学品仓和一个危废仓。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境风险评价技术导则》等有关规定，涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、贮运等的新建、改建、扩建和技术改造项目（不包括核建设项目）等的建设项目，都必须进行环境风险评价。

受江门市浩霖塑料制品有限公司的委托，江门市佳信环保服务有限公司承担了编制建设项目环境风险专项工作。

## 1.2 编制依据

### 1.2.1 国家法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起施行）；

- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订，自公布之日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正，自公布之日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正，2018年1月1日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订通过，自2020年9月1日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日通过，2019年1月1日起施行）；
- (7) 《关于印发国家突发环境事件应急预案的通知》（国办函〔2014〕119号）；
- (8) 《危险化学品安全管理条例》（2013年修正）；
- (9) 《关于印发〈突发环境事件应急预案管理暂行办法〉的通知》（环发〔2010〕113号）；
- (10) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）；
- (11) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）；
- (12) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年8月30日通过，自2007年11月1日起施行）；
- (13) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）；
- (14) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）；
- (15) 《危险化学品安全管理条例》（2013年修订本）；
- (16) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（2015年修正本）；

### 1.2.2 地方性法规及规范性文件

- (1) 《广东省突发事件应对条例》（2010年）；
- (2) 《广东省突发事件总体应急预案》（2020年）；
- (3) 《广东省突发事件应急预案管理办法》（粤府办〔2008〕36号）；

- (4) 《广东省应急管理厅关于印发〈危险化学品安全隐患大排查大整治工作方案〉的通知》（粤应急函〔2019〕557号）；
- (5) 《广东省人民政府关于印发广东省突发环境事件应急预案的通知》（粤府函〔2022〕54号）；
- (6) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2019年3月1日起施行）；
- (7) 《广东省企业事业单位突发环境事件应急预案编制指南（试行）》（粤环办〔2020〕51号）；
- (8) 《广东省人民政府关于印发广东省应急管理“十四五”规划的通知》（粤府〔2021〕67号）；
- (9) 《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号）；
- (10) 《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459号）
- (11) 《江门市人民政府办公室关于印发江门市突发环境事件应急预案的通知》（江府办〔2019〕25号）；
- (12) 《鹤山市突发环境事件应急预案（2025年修订）》。

### 1.2.3 行业标准和技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (3) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (4) 《环境空气质量标准》（GB3095-2026）；
- (5) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (6) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (7) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- (8) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- (9) 《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）；
- (10) 广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）；
- (11) 《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999）；
- (12) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- (13) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

- (14) 《固体废物分类与代码目录》（2024年1月22日）；
- (15) 《关于发布〈建设项目危险废物环境影响评价指南〉的公告》（环境保护部公告2017年第43号）；
- (16) 《工业建筑防腐蚀设计标准》（GB/T50046-2018）；
- (17) 《国家危险废物名录（2025版）》；
- (18) 《危险化学品目录（2022调整版）》；
- (19) 《化工建设项目环境保护设计规范》（GB/T50483-2019）；
- (20) 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2019）；
- (21) 《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014）；
- (22) 《自动喷水灭火系统设计规范》（GB50084-2017）；
- (23) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）及其2018年修订的条文；
- (24) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）；
- (25) 《化学品分类和标签规范 第18部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）；
- (26) 《化学品分类和标签规范 第28部分：对水生环境的危害》（GB30000.28-2013）。

#### 1.2.4 其他相关依据

- (1) 建设单位提供的项目有关技术资料等。

### 1.3 环境影响评价的工作过程

本项目的环评工作过程：接受江门市浩霖塑料制品有限公司的委托，编制《江门市浩霖塑料制品有限公司年产光伏冰箱0.1万台、车载冰箱1.8万台、冰吧0.1万台、按摩器材55万套新建项目环境风险评价专项分析》。该项目的风险专项评价工作过程分为三个阶段。

#### (1) 第一阶段工作内容

江门市佳信环保服务有限公司在接受委托后，成立了环评风险专项组，研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等文件。

我公司与项目业主联系，收集并研究与项目相关的技术文件和其他有关政府批文。并进行初步工程分析。根据项目的建设内容与特点进行环境影响因素识别与评价因子的筛选。明确评价重点和环境保护目标，确定风险评价等级和评价标准。制定该项目

风险专项评价的工作方案。

(2) 第二阶段工作内容

收集建设项目所在地评价范围内的环境现状调查资料。同时对建设项目进行认真的工程分析。根据项目的工程分析情况，进行环境风险专题影响分析与评价。

(3) 第三阶段工作内容

根据环境风险影响分析情况，提出风险防范措施和应急预案，给出建设项目风险专题评价结论。

## 2 总则

### 2.1 评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，可燃易爆物质在储存运输过程中可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

### 2.2 一般性原则和评价工作程序

#### 2.2.1 一般性原则

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建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

#### 2.2.2 评价工作程序

评价工作程序见下图 2.2-1。

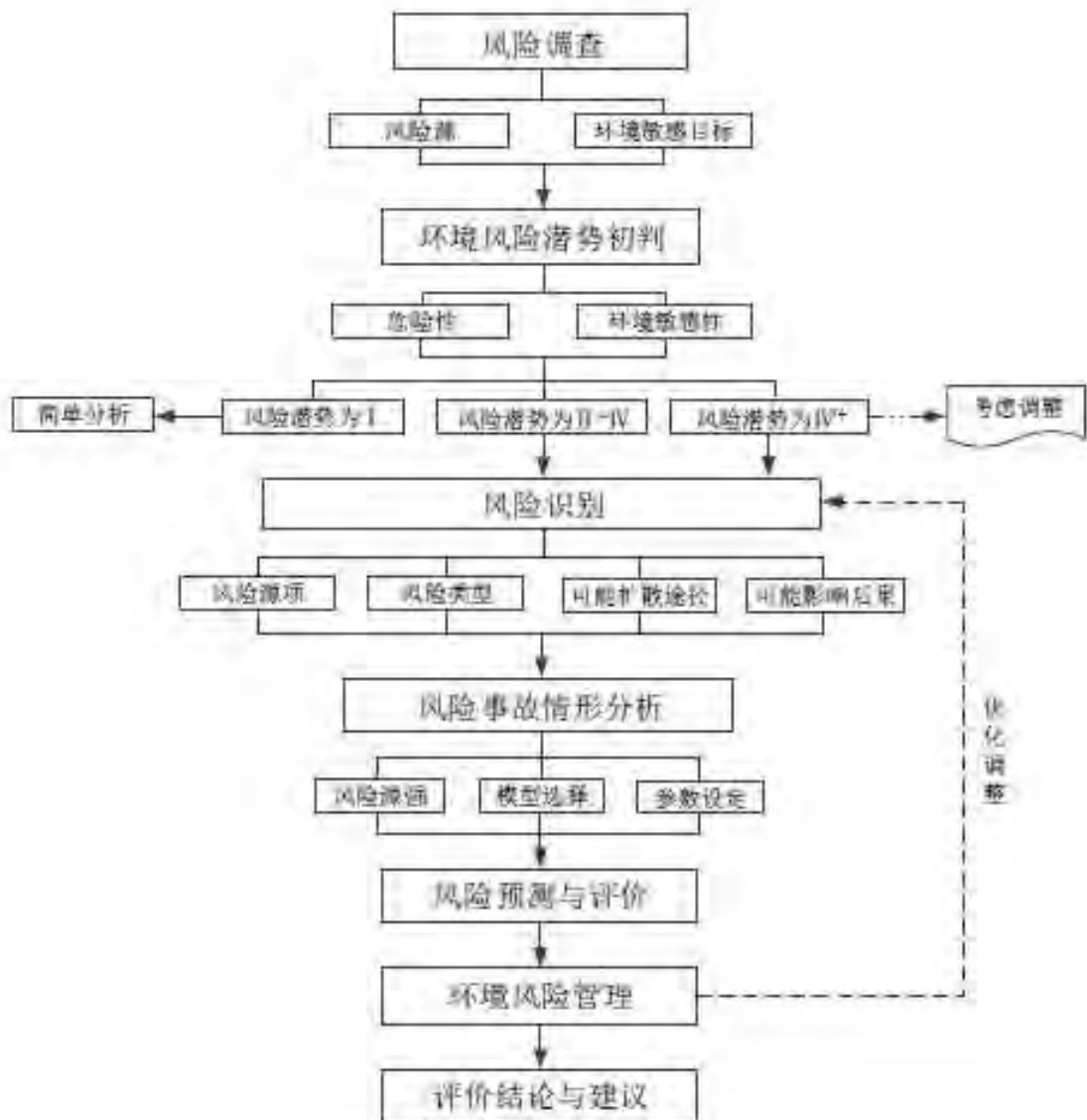


图 2.2-1 环境风险评价流程图

### 3 风险调查

#### 3.1 建设项目风险源调查

根据调查，本项目主要原辅料、产品以及生产过程中排放的“三废”污染物可能涉及的风险物质分布情况见表 3.1-1，本项目可能涉及风险的物质理化性质见表 3.1-2。

表 3.1-1 本项目厂区可能涉及的风险物质分布情况一览表

序号	风险单元	可能涉及的风险物质
1	厂房二 1F 发泡区	聚合 MDI、组合聚醚多元醇
2	厂房二 2F 冷媒灌注区	制冷剂
3	化学品仓	制冷剂
4	废气治理设施	各类工艺废气
5	废水处理站、事故应急池	生活污水、事故废水

表 3.1-2 本项目可能涉及风险的物质理化性质一览表

序号	物质名称	主要成分	CAS 号	相态	占比 (%)	储存方式	相对密度 (水=1)	易燃、易爆性				毒性		危险性类别
								燃点 (°C)	闪点 (°C)	沸点 (°C)	爆炸极限	LD <sub>50</sub>	LC <sub>50</sub>	
1	聚合 MDI	二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯 (MDI)	101-68-8	液体	60	250kg 铁桶	1.19	/	>192	>300	/	>10000mg/kg (大鼠经口), >9400mg/kg (家兔经皮)	0.49mg/L/4h (大鼠)	急性毒性 (吸入): 类别 4; 皮肤腐蚀: 类别 2; 严重眼睛损伤/眼刺激: 类别 2B; 呼吸过敏: 类别 1; 皮肤过敏: 类别 1; 特异性靶器官系统毒性 (一次接触): 类别 3 (呼吸道)
		多亚甲基多苯基多异氰酸酯	9016-87-9	液体	30									
		邻-(对-异氰酸苯基)异氰酸苯酯	5873-54-1	液体	13									
		甲基环氧乙烷与环氧乙烷的聚合物的 1,2,3-丙三醇(3:1)和 1,1'-亚甲基双(异氰酸根合苯)的聚合物	112898-48-3	液体	13									
		异氰酸多亚甲基多亚苯基酯与甲基环氧乙烷、环氧乙烷醚和 1,2,3-丙三醇(3:1)的聚合物	58228-08-0	液体	13									
2	组合聚醚多元醇	聚醚多元醇	9003-11-6	液体	84	250kg 铁桶	1.03	/	>100	/	/	>500mg/kg (鼠经口), <2000mg/kg (鼠经口) >2000mg/kg (兔经皮)	>100mg/L (金雅罗鱼急性)	非危险性物质 (环戊烷属于易燃液体)
		环戊烷	287-92-3	液体	12									
3	制冷剂 (R290a)	丙烷	74-98-6	气体	/	40L 瓶装	1.83	450~470	-104	-42.1	2.1%~9.5%	/	/	易燃气体
4	机油	油类物质	/	液体	/	桶装	0.91	200	200	150	1%~8.9%	/	/	可燃液体
5	废机油	油类物质	/	液体	/	桶装	0.91	200	200	150	1%~8.9%	/	/	可燃液体

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 并结合上表中各类风险物质的理化性质,识别本项目涉及的危险物质为 MDI (二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯)、制冷剂 (丙烷)、机油和废机油 (油类物质)。

表 3.1-3 本项目危险物质汇总一览表

序号	物料名称	物料中的危险物质	CAS 号	最大存在量 $q_n/t$		临界量 $Q_n (t)$	临界量取值依据
				物料量	成分量		
1	聚合 MDI	MDI (二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯 60%)	101-68-8	7	4.2	0.5	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 表 B.1 中 104 二苯基亚甲基二异氰酸酯 (MDI)
2	制冷剂	丙烷	74-98-6	0.2004	0.2004	10	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 表 B.1 中 76 丙烷
4	机油	油类物质	/	0.17	0.17	2500	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 表 B.1 中 381 油类物质
5	废机油	油类物质	/	0.17	0.17	2500	

注:

①根据 MSDS, 组合聚醚多元醇的  $LD_{50}$  为  $500mg/kg < LD_{50}$  (鼠经口)  $\leq 2000mg/kg$ ,  $LD_{50} > 2000mg/kg$  (兔经皮),  $LC_{50} > 100mg/L$  (金雅罗鱼急性)。根据《化学品分类和标签规范 第 18 部分: 急性毒性》(GB30000.18-2013) 中表 1, 经口  $300mg/kg < LD_{50} \leq 2000mg/kg$  属于类别 4, 经皮肤  $2000mg/kg < LD_{50} \leq 5000mg/kg$  属于类别 5。根据《化学品分类和标签规范 第 28 部分: 对水生环境的危害》(GB30000.28-2013) 中表 1,  $LC_{50}$  (鱼类)  $\leq 1mg/L$  (96h) 属于急性类别 1, 因此, 组合聚醚多元醇不属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 表 B.2 中的健康危险急性毒性物质 (类别 1)、健康危险急性毒性物质 (类别 2, 类别 3) 和危害水环境物质 (急性毒性类别 1), 不考虑临界量。

②组合聚醚多元醇中含有环戊烷, 根据环戊烷的毒性和生态学资料数据, 环戊烷的  $LD_{50}$  为  $11400mg/kg$  (大鼠经口),  $LC_{50}$  为  $106g/m^3$  (大鼠吸入), 其中  $LC_{50}$  折算为  $53mg/L$  (4h), 生态毒性  $LC_{50}$  为  $100mg/L$  (96h) (鱼)。根据《化学品分类和标签规范 第 18 部分: 急性毒性》(GB30000.18-2013) 中表 1, 环戊烷均不属于急性毒性物质类别 1、2 和 3。根据《化学品分类和标签规范 第 28 部分: 对水生环境的危害》(GB30000.28-2013) 中表 1, 环戊烷属于水生危害急性毒性类别 3。因此, 环戊烷不属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 表 B.2 中的健康危险急性毒性物质 (类别 1)、健康危险急性毒性物质 (类别 2, 类别 3) 和危害水环境物质 (急性毒性类别 1), 不考虑临界量。

③发泡原辅料 (聚合 MDI、聚醚多元醇) 均存放于生产车间现场, 生产时直接从原料桶进行泵抽, 故上述最大存在量已包含在线量。

④化学品仓制冷剂单瓶规格为 40L/瓶 (0.41kg/L) 最大存放量为 10 瓶 (即 0.164t), 车间现场 (厂房二 2F 冷媒灌注区) 临时存放 1 瓶 (即 0.0164t, 含在线量); 产品在厂内最长可存放 5 天左右出货, 制冷剂年用量为 1t, 则项目厂内产品中制冷剂存在量约为 0.02t; 综上, 全厂制冷剂最大存在量为 0.2004t。

### 3.2 环境敏感目标调查

本项目的�主要环境保护目标为：

(1) 保护项目周边水体水环境质量不因项目风险事故发生质量改变，保证各相关水体水质维持原有相应的水环境质量和功能。

(2) 保护评价区域环境空气质量，避免周边空气受到污染。

(3) 保护区域地下水环境质量，避免地下水环境受到污染；

(4) 保护区域土壤环境质量，避免土壤环境受到污染。

根据项目性质及地理位置，排查项目环境风险保护目标，具体环境风险保护目标见表 3.2-1，本项目周边环境敏感点位及环境风险评价范围见图 4.7-1。

表 3.2-1 本项目环境敏感目标调查表

类别	序号	敏感目标名称	坐标/m		相对方位	距离/m	属性	人口数/人
			X	Y				
环境空气	1	鹤山碧桂园	-938	1279	北	1390	居民区	20000
	2	清华苑	322	2206	东北	2150	居民区	800
	3	下西村	443	2393	东北	2360	村庄	500
	4	秧坎村	-47	2928	北	2880	村庄	600
	5	石湖小学	56	2999	北	3945	学校	230
	6	大元村	389	2832	东北	2800	村庄	350
	7	石湖村	480	3372	东北	3330	村庄	300
	8	黄洞村	881	732	东北	1070	村庄	400
	9	三里村	1233	1449	东北	1815	村庄	650
	10	龙翔花园	1225	608	东北	1310	居民区	1300
	11	雅瑶中学	1571	256	东北	1520	学校	1200
	12	隔朗村	1912	605	东北	1925	村庄	500
	13	翰林学校	2004	355	东北	1960	学校	1162
	14	文胡小组	1901	165	东北	1850	村庄	400
	15	直水村	2522	-133	东南	2445	村庄	350
	16	那要村	2829	-492	东南	2800	村庄	250
	17	平岗	1179	-129	东南	1115	村庄	400
	18	东升村	2240	-1280	东南	2470	村庄	650
	19	小江村	1175	-781	东南	1305	村庄	450
	20	洞田	117	-1156	东南	1030	村庄	230
	21	那水	687	-1852	东南	1830	村庄	180
	22	钱塘新村	1436	-1609	东南	2015	村庄	150
	23	雅瑶村	2952	-1346	东南	3145	村庄	500

类别	序号	敏感目标名称	坐标/m		相对方位	距离/m	属性	人口数/人
			X	Y				
	24	滙珍	3983	-652	东南	3975	村庄	150
	25	良溪村	4573	-1429	东南	4700	村庄	250
	26	清溪	3692	-1619	东南	3935	村庄	200
	27	茶园村	3498	-1774	东南	3815	村庄	350
	28	朝阳村	3340	-2199	东南	3880	村庄	200
	29	北坑村	4390	-2189	东南	4800	村庄	150
	30	竹溪村	3953	-2787	东南	4715	村庄	175
	31	朗边村	2671	-3033	东南	3890	村庄	180
	32	仁和里	3058	-3736	东南	4685	村庄	80
	33	三堡村	2421	-3980	东南	4510	村庄	400
	34	井水坑村	1209	-3010	东南	3085	村庄	270
	35	元岭村	749	-3729	东南	3650	村庄	260
	36	狮子里	606	-4945	东南	4840	村庄	90
	37	水沙村	-349	-5143	西南	4920	村庄	80
	38	大朗村	-1162	-3343	西南	3425	村庄	200
	39	昆安	1088	-1324	东南	1570	村庄	40
	40	松坡	-2403	-3868	西南	4450	村庄	100
	41	塘田新村	-3094	-3012	西南	4210	村庄	250
	42	陂头村	-3425	-3316	西南	4690	村庄	50
	43	新村	819	1520	东北	1635	村庄	200
	44	陈山坑	-397	1173	西北	1085	村庄	210
	45	上南村	-1213	359	西北	1075	村庄	1000
	46	建良村	-2748	351	西北	2600	村庄	500
	47	大富村	-2738	1145	西北	2785	村庄	450
	48	过桥村	-2285	1407	西北	2495	村庄	500
	49	蟠龙村	-4009	577	西北	3890	村庄	800
	50	古蚕村	2618	3339	东北	4145	村庄	530
	51	古桥村	1470	3639	东北	3850	村庄	620
	52	沙坪中学	1428	4816	东北	4940	学校	3100
	53	楼冲村	1128	4674	东北	4720	村庄	600
	54	碧桂园·城市之光	646	5066	东北	4920	居民区	300
	55	元岗旧村	-70	4751	北	4680	村庄	100
	56	新华城	45	4206	北	4140	居民区	5000
	57	石田村	-318	4013	西北	3970	村庄	800
	58	振华学校	-545	3909	西北	3890	学校	1000
	59	财富广场	-480	3853	西北	3820	居民区	700
	60	越秀·星汇名庭	-881	3238	西北	3120	居民区	4000

类别	序号	敏感目标名称	坐标/m		相对方位	距离/m	属性	人口数/人
			X	Y				
	61	大岗社区	-1054	2679	西北	2730	居民区	1000
	62	鹤山碧桂园学校	-2066	2989	西北	3455	学校	1500
	63	坚美园	-960	3550	西北	3530	居民区	1500
	64	鹤山市第一中学	-2038	4066	西北	4380	学校	2800
	65	小范村	-2186	3596	西北	3995	村庄	2200
	66	和平社区	-2699	4007	西北	4645	居民区	3500
	67	镇南村	-3156	3878	西北	4845	村庄	500
	68	南山社区	-1633	3732	西北	3905	居民区	1200
	69	鹤山市人民医院	-2423	4491	西北	4930	医院	500
	70	文边村	-1228	4431	西北	4455	村庄	1000
	71	越塘村	-722	4533	西北	4445	村庄	1000
	72	鹤山市沙坪街道第七小学	-1405	4486	西北	4555	学校	750
	73	碧桂园·天汇	-670	4609	西北	4520	居民区	800
	74	保利·中央公园	-272	4833	西北	4720	居民区	3000
	75	鹤山市公安局	-392	4585	西北	4480	机关单位	100
	76	鹤山市雅瑶镇卫生院	2383	326	东北	2230	医院	50
	77	雅瑶镇中心幼儿园	1658	-74	东南	1590	学校	150
	78	鹤山市人民法院 雅瑶人民法庭	2520	-663	东南	2525	机关单位	10
	79	鹤山市雅瑶镇人民政府	2510	-575	东南	2500	机关单位	50
	80	鹤山市公安局雅瑶派出所	2629	-536	东南	2610	机关单位	15
	81	雅瑶市场监督管理所	3057	-1051	东南	3140	机关单位	6
	82	童星幼儿园	3195	-1058	东南	3280	学校	50
	83	宝瑶纪念小学	3120	-1215	东南	3250	学校	550
	84	雅瑶村卫生站	3149	-1380	东南	3340	卫生站	3
	85	昆东村卫生站	2327	-692	东南	2345	卫生站	3
	86	江鹤1号	-1377	2418	西北	2610	小区	4500
	87	鹤山市气象局	398	1773	东北	1740	机关单位	8
	88	陈山村卫生站	854	1738	东北	1850	卫生站	3
	89	鹤山市公安局车管所	907	2298	东北	2385	机关单位	80
	90	黄洞村卫生站	1139	1044	东北	1455	卫生站	3
	91	唐韵中心幼儿园	1198	1018	东北	1485	学校	150

类别	序号	敏感目标名称	坐标/m		相对方位	距离/m	属性	人口数/人
			X	Y				
	92	鹤山市新蕾学校	1458	1457	东北	1970	学校	880
	93	隔朗村卫生站	1962	503	东北	1950	卫生站	3
	94	规划机关团体用地	579	488	东北	670	机关单位	/
厂址周边 500m 范围内人口数小计								0
厂址周边 5km 范围内人数小计								83301
大气环境敏感程度 E 值								E1
地表水	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能			24h 内流经范围/km		
	1	石湖河	IV			/		
	地表水环境敏感程度 E 值							E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m		
	无							
	地下水环境敏感程度 E 值							E2

## 4 环境风险潜势初判

### 4.1 环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV<sup>+</sup>级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表 4.1-1 确定环境风险潜势。

表 4.1-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险。

### 4.2 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级确定

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和所属行业及生产工艺特点 (M)，按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 对危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级进行判断。

#### 4.2.1 危险物质数量与临界值比值 (Q) 的计算

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

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

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

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

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为 1)  $1 \leq Q < 10$ ；2)  $10 \leq Q < 100$ ；3)  $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 确定危险物质的临界量，确定危险物质数量与临界量的比值 Q，见下表 4.2-1。

表 4.2-1 本项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 统计表

序号	物料名称	物料中的危险物质	CAS 号	最大存在量 $q_n/t$		临界量 $Q_n (t)$	Q 值	临界量取值依据
				物料量	成分量			
1	聚合 MDI	二苯基甲烷 4,4'-二异 氰酸酯 (60%)	101-68-8	2	1.2	0.5	2.4	《建设项目环境风险 评价技术导则》 (HJ169-2018) 附录 B 表 B.1 序号 104 二 苯基亚甲基二异氰酸 酯 (MDI)
2	制冷剂	丙烷	74-98-6	0.2004	0.2004	10	0.02004	《建设项目环境风险 评价技术导则》 (HJ169-2018) 附录 B 表 B.1 序号 76 丙烷
4	机油	油类物质	/	0.17	0.17	2500	0.000068	《建设项目环境风险 评价技术导则》 (HJ169-2018) 附录 B 表 B.1 序号 381 油 类物质
5	废机油	油类物质	/	0.17	0.17	2500	0.000068	
项目 Q 值 $\Sigma$							2.420176	/

由此可见，本项目 Q 值为 2.420176，符合当  $Q \geq 1$  时的第 (2) 种情况： $1 \leq Q < 10$ 。

#### 4.2.2 行业及生产工艺特点 (M) 评估

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目。对每套生产工艺分别平分并求和。将 M 划分为 1)  $M > 20$ ；2)  $10 < M \leq 20$ ；3)  $5 < M \leq 10$ ；4)  $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 4.2-2 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含精化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 <sup>b</sup> （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

注：a.高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{Mpa}$ ；  
b.长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目属于轻工行业，其中 44 套发泡机涉及聚合工艺，同时涉及危险物质使用，因此  $M=440 > 20$ ，属于 M1。

### 4.2.3 危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级判断

根据危险物质数量与临界值比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 4.2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险取值数量与临界值比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据 Q 值及 M 值计算得到危险物质数量与临界值比值 (Q) 为  $1 \leq Q < 10$ ，行业及生产工艺 (M) 为 M1，按照上表确定危险物质及工艺系统危险性为 P2。

## 4.3 环境敏感程度（E）分级确定

### 4.3.1 大气环境

依据环境敏感目标敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则下表 4.3-1。

表 4.3-1 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目位于鹤山市雅瑶镇黄洞村民委员会，通过调查（见表 3.2-1）周边 500m 范围内暂无常住人口，但周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，因此本项目大气环境敏感程度为 E1。

### 4.3.2 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级见下表 4.3-2。

表 4.3-2 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水环境敏感特征		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 4.3-3 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；

敏感性	地表水环境敏感特征
	或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 4.3-4 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目废水均经处理后回用，不外排。雨水收集后通过市政雨水管网排放，最终经大堂眉水库下游河涌（明渠，非自然水体）排入石湖河。按地表水环境功能敏感程度划分判断，事故状态下危险物质泄漏到水体的排放点进入地表水水域环境功能为 IV 类，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内不涉及跨国界或跨省界，敏感程度为较敏感 F3，敏感目标分级为 S3，综合判断，本项目地表水环境敏感程度分级为 E3。

### 4.3.3 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见下表。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 4.3-5 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水环境敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 4.3-6 地下水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水自由（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup>
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

<sup>a</sup> “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录中》所界定涉及地下水的环境敏感区

表 4.3-7 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6} cm/s \leq K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

本项目所在区域不涉及地下水环境敏感区，地下水敏感程度为不敏感，敏感性分区为 G3。

项目位于鹤山市雅瑶镇黄洞村民委员会，属珠江三角洲冲积平原地貌区。场地原为山地，经人工填土整平，地面较平坦，地面标高为 34.7~34.85m。场地无区域性断裂构造通过，地基岩土层未发现断裂切割、错动现象，下伏基岩虽节理裂隙发育，但未见构造破碎带或软弱夹层。场地及其邻近地表较平坦，无崩塌、滑坡及塌陷等不良地质现象。根据资料分析，项目场地包气带以素填土、粘土和淤泥质土为主，其中素填土主要由粉质粘土组成，渗透系数参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 B.1 粉土质砂的渗透系数为  $5.79 \times 10^{-4} \sim 1.16 \times 10^{-3} cm/s$ （即 0.5 ~ 1m/d），故本项目所在地包气带防污性能分级为 D1。

综上，本项目地下水环境敏感程度分级为 E2。

## 4.4 环境风险潜势判断

本项目危险物质及工艺系统危险性为 P2；本项目大气环境敏感程度为 E1，地表水环境敏感程度为 E3，地下水环境敏感程度为 E3。对照表 4-1，本项目大气环境风险潜势为IV，地表水环境风险潜势为III，地下水环境风险潜势为III。

## 4.5 评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表 4.5-1 确定风险评价等级。

表 4.5-1 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

<sup>a</sup>是相对于详细评价工作内容而已，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

由上表可知，本项目大气环境风险评价进行一级评价，地表水、地下水环境风险评价进行二级评价。

## 4.6 评价工作内容

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）分别判断风险评价工作内容。

大气环境风险预测评价工作内容的确定：一级评价需选取最不利气象条件和事故发生地的最常见气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。对于存在极高大气环境风险的项目，应进一步开展关心点概率分析。

地表水环境风险预测评价工作内容的确定：二级评价应选择适用的数值方法预测地表水环境风险，给出风险事故情形下可能造成的影响范围与程度。

地下水环境风险预测评价工作内容的确定：低于一级评价的，风险预测分析与评价要求参照 HJ610 执行。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），二级评价可采用解析法或类比分析法进行预测。

## 4.7 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）分别判断风险评价范围。

大气环境风险评价范围的确定：一级评价范围距建设项目边界一般不低于 5km 范围，本次评价按 5km 作为大气环境风险评价范围。

地表水环境风险评价范围的确定：雨水经大堂眉水库下游河涌（明渠，非自然水体）流入石湖河，评价范围为大堂眉水库下游河涌汇入石湖河处沿石湖河上游 0.5km 河段至下游 2.9km（中宝工业园鹤山监测断面）河段，共 3.4km 的水域。

地下水环境风险评价范围的确定：以同一地下水水文地质单元为调查评价范围，根据项目所在地地形，从本项目所在地附近山体的界线进行划分，南至雅瑶河，从而确定调查评价区面积约 7.08km<sup>2</sup>。



图 4.7-1 环境风险评价范围及敏感保护目标分布图

## 5 风险识别

### 5.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的要求：“物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。”对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 并结合本项目各类风险物质的理化性质，识别本项目涉及的危险物质为聚合 MDI、制冷剂（丙烷）、机油和废机油（油类物质）。

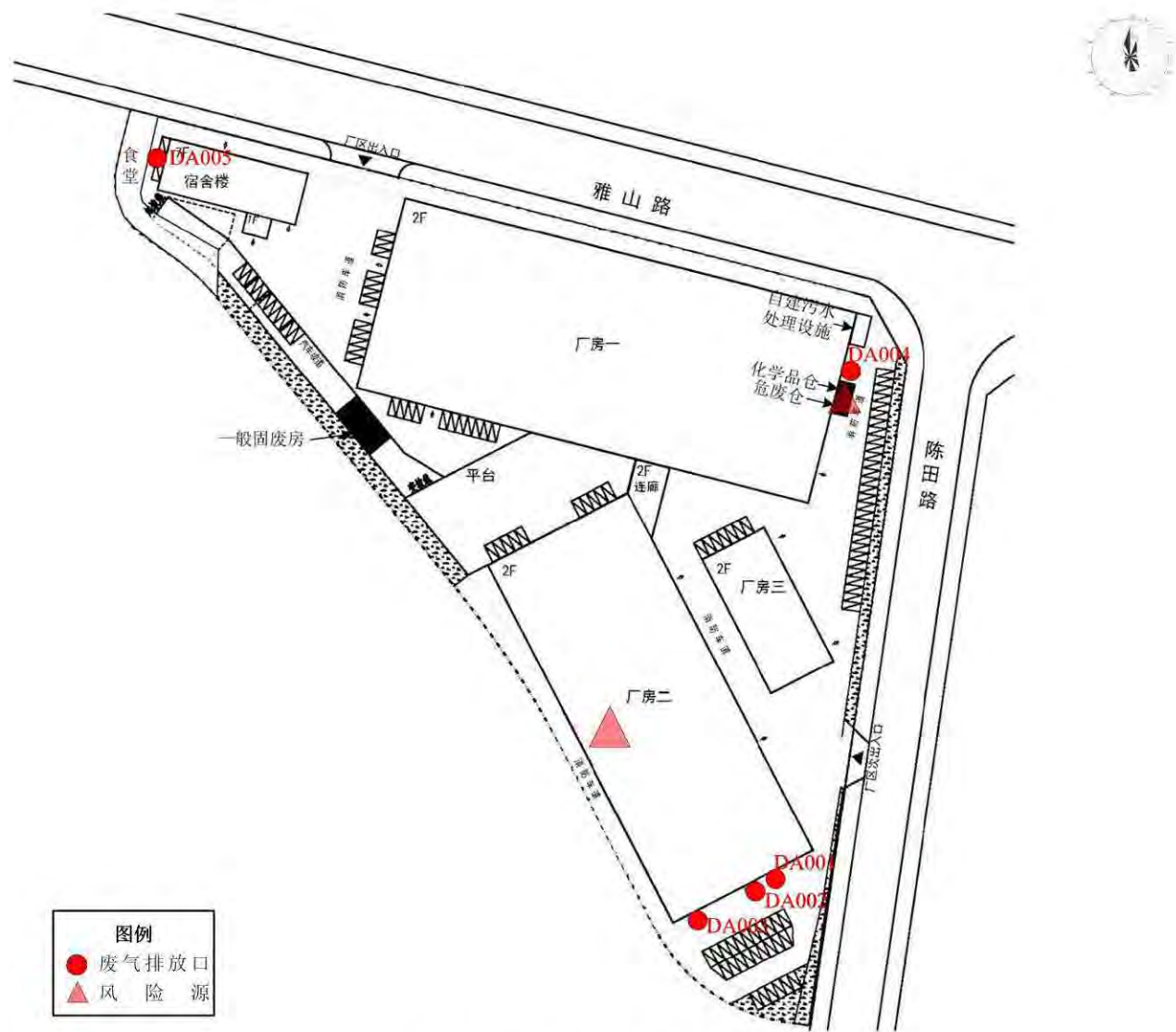


图 5.1-1 项目危险物质的分布图

## 5.2 生产系统危险性识别

### 5.2.1 危险单元划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的定义，危险单元的定义是指由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。根据以上定义，项目危险单元划分见下表 5.2-1。

表 5.2-1 危险单元划分一览表

序号	单元名称	单元功能	主要危险物质	潜在风险
1	厂房二 1F	物料储存、生产单元	多亚甲基多苯基异氰酸酯 组合聚醚多元醇	违规操作引起物料发生泄漏
	厂房二 2F	生产单元	制冷剂	
	化学品仓	物料储存		
2	危险废物暂存间	物料储存	化学品原料、危险废物	原辅材料泄漏进入雨水管网或附近水体、火灾、爆炸
3	废气治理设施	环保处理设施	各类工艺废气	废气未经处理直接排放
4	废水处理设施、事故应急池	废水处置设施	生产废水	发生泄漏污染附近水体、地下水、土壤
			事故废水	

### 5.2.2 生产系统风险识别

#### 1、生产装置的危险性识别

若各生产线中涉及的设备、管道等设施可能发生破裂，停电、设备故障、工作人员违章操作、误操作可能造成生产线不正常运转，发生溢流、倾泻等，从而引起具有毒性或腐蚀性的化学品泄漏，污染周边水体及地下水。若遇明火，具有可燃性的原辅料存在火灾的风险，属于危险单元。

#### 2、储存设施的危险性识别

化学品储存过程，化学品仓库主要为泄漏的危险性，生产车间主要为现场存放泄漏以及设备上泄漏、火灾、爆炸事故的危险性。

本项目涉及的危险化学品中部分属于易燃或可燃、毒性物质。化学品在储存和运输过程中，由于储存设备破损、工人操作失误等原因可导致化学品的泄漏。包装桶的包装容积不大，事故规模通常较小，通过吸附材料吸附以及各车间的漫坡可控制在车间内。本项目发泡原辅料均存放于车间现场，发泡区存有大量有机液体物料，若输送

管道、阀门破裂发生有机物泄漏，泄漏后的有机液体由应急沙吸附收容，可以防止泄漏物质进一步漫流。若当泄漏物料与空气混合物处于火灾爆炸极限范围内，遇点火源就会发生火灾爆炸事故。点火源可能是明火（包括违章动火）、电气火花、摩擦撞击火花、交通工具排气管火花、使用手机、静电荷积聚引起的放电火花及雷电危害等。消防废水中含有大量化学危险品可能通过雨水管网或破裂地面进入附近水体、造成严重的水环境和土壤污染事故，其危害性不容忽视。挥发的大量有害气体会影响周围群体的人身安全，以及危害环境。

### 3、火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放危险性识别

最危险的伴生/次生污染事故为火灾以及爆炸，在爆炸情况下，冲击波、超压和抛射物对周围人员、建筑、环境造成危害；在火灾情况下，热辐射引起的灼伤；本项目火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物主要为 CO、HCN，在毒物泄漏的情况下，毒物的扩散、沉积对环境形成影响；以及贮存区火灾、爆炸引起周围生产区的连锁反应等严重灾害；且由于爆炸事故对临近的设施造成连锁爆炸破坏，此类事故需要根据安全评价结果确保消防距离达标。

其次的事故类型主要为厂区消防事故，产生大量的消防废水，由于应急预案不到位或未落实，夹杂着大量的生产原料、废料、燃烧中间产物等，排放进入外界水环境从而导致环境污染。

### 4、环保工程环境风险辨识

废气处理设施非正常运转时，生产过程中所产生的废气将直接排入大气中，造成短时间的附近区域污染物浓度超标，造成一定程度的环境污染。废水处理设施非正常运转，超标废水排进市政管网，对污水处理厂的处理能力造成冲击，可能会导致污水厂非正常运行。

### 5、重点风险源筛选

本项目发泡区存有大量有机液体物料，若输送管道、阀门破裂发生有机物泄漏，泄漏后的有机液体由发泡区临时围堰收集，可以防止泄漏物质进一步漫流，泄漏后的物料通过管沟排入事故应急池内暂存。本项目所用原料及产品多为大分子有机物，沸点较高，挥发性低。在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。

#### (1) 火灾爆炸产生伴生/次生污染物一氧化碳泄露

根据上述分析，本项目可燃液体暂存量最大物质为聚合 MDI 和组合聚醚多元醇，由于聚合 MDI 物料发生火灾爆炸产生伴生/次生污染物主要为 CO、HCN，其中 HCN 属于高毒类， $LC_{50}$ :  $357\text{mg}/\text{m}^3$ （鼠吸入，5min），对周边环境敏感点影响较大。故本次评价选择聚合 MDI 进行起火燃烧产生伴生/次生污染物 CO、HCN 排放分析。

## （2）本项目涉及的重点关注的危险物质

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H 重点关注的危险物质大气毒性终点浓度值选取确认本项目后重点关注的危险物质，本项目使用的化学品原料中不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 H.1 中重点关注的危险物质，但当桶装聚合 MDI 发生火灾爆炸产生伴生/次生污染物中的 CO、HCN 为重点关注的危险物质。

表 5.2-2 重点关注的危险物质大气毒性终点浓度值

序号	物质名称	CAS 号	毒性浓度终点-1 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	毒性浓度终点-2 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
1	CO	630-08-8	380	95
2	HCN	74-90-8	17	7.8

根据上述分析，本项目重点风险源筛选为聚合 MDI 存放、使用点。

## 5.3 危险物质向环境转移途径识别

建设项目在运营过程中有毒有害物质扩散途径主要有三类：

### 1、环境空气扩散

（1）项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，有毒有害物质在挥发散发到空气中，污染大气环境。

（2）项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中，车间、仓库等发生火灾甚至爆炸，有毒有害物质在高温情况下散发到空气中，污染大气环境。

（3）项目废气收集或处理装置非正常运转，导致含有有毒有害物质的废气超标排放，污染大气环境。

（4）漂浮在空气环境中的有毒有害物质，通过干、湿沉降，进而污染到土壤、地表水等。

### 2、水体扩散

（1）项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，经过地表径流或者雨水管道进入周边水体，污染其水质；通过地表下渗污染地下水水质。

(2) 项目废水收集或处理装置非正常运转，导致含有有毒有害物质的废水超标排放，污染水环境。

(3) 在地表水中的污染物，通过沉淀、物质循环等作用，影响到河流底泥、地下水等。

### 3、土壤扩散

(1) 项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，如遇裸露地表，则直接污染土壤。

(2) 项目危险固废暂存设置，如管理不当，引起危废或危废渗滤液泄露，污染土壤环境。

(3) 在土壤中的有毒有害物质，通过下渗等作用，进而污染地下水。

## 5.4 环境风险类型及危害分析

本次事故分析不考虑工程外部事故风险因素（如地震、雷电等自然灾害、蓄意破坏等）。根据风险识别结果可知，各功能单元潜在的环境风险事故见下表 5.4-1。

表 5.4-1 本项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	厂房二 1F	发泡区	聚合 MDI	泄漏、火灾等引发的伴生/次生污染物排放	环境空气扩散、地表水或地下水扩散、土壤扩散	附近居民和石湖河
			组合聚醚多元醇			
2	化学品仓	冷媒储存区	丙烷	泄漏、火灾爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	环境空气扩散、地表水或地下水扩散、土壤扩散	附近居民和石湖河
3	厂房二 2F	冷媒灌注区				
4	危险废物暂存房	含化学品物料以及含矿物油物料及其包装容器	原料包装桶、危险废物	泄漏	地表水或地下水扩散、土壤扩散	附近居民和石湖河
5	废气处理系统	废气处理设施	各类工艺废气等	事故排放	环境空气扩散	附近居民

## 6 风险事故情形分析

### 6.1 风险事故情形设定

对周边环境的危险事故及其源项与企业潜在的危害事故进行分析，结合同类型企业，项目有生产装置区、包装桶、阀门等设备发生破损、老旧等情况，导致危险物质的有机气体或溶剂发生泄露，污染物进入大气事故。若设备、管道、阀门及其连接处密封不严，发生泄漏，在空气中形成爆炸性混合物，遇点火源、热源引起火灾、爆炸事故并导致伴/次生污染物。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险事故情形的设定应以风险识别结果为基础，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型进行设定。设定的内容应包括环境风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径等。

因此本次评价根据风险识别结果，选择发泡区包装桶或输送管道破裂导致 MDI 的泄露和发生火灾爆炸，起火燃烧产生伴生/次生污染物一氧化碳、氰化氢排放事故和消防废水泄漏进行源项分析。具体见下表 6.1-1。

表 6.1-1 本项目风险事故情形设定情况一览表

序号	环境风险类型	风险源	危险物质	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	泄露	聚合 MDI	MDI	环境空气扩散、地表水或地下水扩散、土壤扩散	附近居民、水体、土壤
2	泄露	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N 等	地表水或地下水扩散、土壤扩散	附近居民和水体
3	火灾、爆炸	聚合 MDI	伴生/次生污染物 CO、HCN	环境空气	附近居民
4	火灾、爆炸	生产厂房	消防废水中的污染物 COD <sub>Cr</sub>	地表水或地下水扩散、土壤扩散	附近居民、水体、土壤

#### 6.1.1 事故案例

根据本项目主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品，结合本项目生产工艺及物料储存方式等，收集了同类行业或同类事故相关的事故案例资料。

##### 案例 1 万华化学集团股份有限公司“9-20”MDI 缓冲罐爆裂事故

**案例背景：**2016 年 9 月 20 日，万华化学集团股份有限公司烟台工业园二苯基甲烷

二异氰酸酯(MDI)生产装置一容积为 12m<sup>3</sup> 的粗 MDI 缓冲罐发生爆裂,造成 4 人死亡、4 人受伤。

**原因分析:** 在停车退料过程中用氯苯对系统进行洗涤时,由于二氨基二苯基甲烷(DAM)泵出口管线上的手阀未关严,导致约 8 吨 DAM 进入 MDI 缓冲罐。DAM 和 MDI 反应生成缩二脲和多缩脲,同时放出大量热量,反应生成物堵塞缓冲罐出料泵入口过滤器致使事故储罐液位上升至满罐并堵塞罐上方的收液管道及压力平衡管。反应放出的热量使事故储罐内温度不断升高,致 MDI 自聚并产生大量二氧化碳,事故储罐内压力不断升高,最终超压爆裂。

### **案例 2 兰考县河南鑫宏保温材料有限公司火灾爆炸事故**

**案例背景:** 2018 年 11 月 3 日,兰考县河南鑫宏保温材料有限公司在生产过程中发生爆燃,造成 8 人死亡 1 人受伤。

**原因分析:** 兰考县“11·3”爆燃事故原因为企业在生产过程中,使用的丙烷泄漏集聚,操作人员启闭配电箱时引发爆燃。

### **案例 3: 山东省寿光市化龙镇裴岭村龙源公司发生火灾**

**案例背景:** 2014 年 11 月 16 日,山东省寿光市化龙镇裴岭村龙源公司发生火灾,造成 18 人死亡、13 人受伤。

**原因分析:** 龙源公司保鲜恒温库内沿墙敷设的制舍风机供电线路接头过热短路,引燃墙面聚氨酯泡沫保温材料,引发火灾。事故调查组认定,这起火灾是一起重大生产安全责任事故。

我国化工企业十万多家,生产化工产品五万多种,其中相当一部分是危险化学品。据不完全统计,截止 2010 年底,全国共有危险化学品生产企业 2.2 万家,生产 7700 多个危险化学品品种,重大事故时有发生。2006 年~2010 年全国共发生危险化学品事故 490 起,造成 879 人死亡,其中较大事故 70 起,死亡 310 人;重大事故 5 起,死亡 96 人。危险化学品事故可分为灼伤、火灾、容器爆炸、其他爆炸、中毒与窒息和其他事故,各类事故中爆炸事故(包括容器爆炸和其他爆炸)、中毒与窒息事故较多,分别为 227 起和 168 起,占事故总数的 47%和 34%,分别造成 519 人和 234 人死亡,占事故死亡人数的 59%和 27%,是危险化学品事故的主要类别。

一起危险化学品事故的发生,起原因往往是复杂的。2006~2010 年事故发生环节统计结果表明,生产环节事故最多,死亡人数也最多,分别占事故总数和总死亡人数的

81%和 83%，这与危险化学品生产流程长，生产工艺过程复杂，原料、半成品、副产品、产品及废弃物大部分具有危险性有关。

事故原因可分为管理原因、人的失误（包括违章行为）、设备设施的缺陷、环境方面的原因（地形、人群、天气状况）等，在各种原因中因违反操作规程或劳动纪律造成的事故最多，占事故总数的 35%，导致的人员伤亡最为严重，占总死亡人数的 35%；其次为因设备、设施工具附件缺陷造成的事故，事故数和死亡人数分别占总数的 16% 和 13%。

通过国内化工行业近二十年发生的生产事故进行筛选、调查和统计，发生较大事故共计 1019 例。其中与储运系统有关的共计 90 例，占被调查事故总数的 8.83%。事故调查和统计结果见下表 6.1-2。

**表 6.1-2 国内化工行业储运系统事故调查统计表**

事故影响	人身伤亡	火灾爆炸	泄漏跑料	设备损坏
案例数	17 例	21 例	47 例	5 例
比例	18%	23.3%	52.2%	5.6%
事故原因	违章/失误操作	设备	工程设计	/
案例数	76 例	11 例	3 例	/
比例	84.4%	12.2%	3.4%	/

在储运系统发生的事故案例中，17 例为人员伤亡事故；21 例为火灾爆炸事故（其中 7 例有人员伤亡）；47 例为泄漏跑料事故；5 例为设备损坏事故。从事故类型来看，泄漏跑料在储运系统中发生次数最多。从导致事故的原因看，有 76 例是由于违章或误操作造成的，占事故总数的 84.4%。这些违章或误操作的直接原因是生产管理混乱、工艺技术管理薄弱、操作纪律松懈等。其余事故主要原因为设备老化、设备材质不符或罐区和罐体设计上存在安全隐患，并且操作工人在安全见检查或日常巡检过程中未能及时发现和处理造成的。

近几年国内化工行业 842 起各类事故类型统计分析结果详见表 6.1-3。其中造成人身伤亡的事故占一半以上，其次是火灾、爆炸事故和生产事故，这些事故造成了相当大的经济损失。

**表 6.1-3 国内化工行业各类事故类型及直接经济损失**

事故类型	次数（例）	所占比例（%）	直接经济损失（万元）
人身事故	430	51.1	/
火灾、爆炸事故	120	14.2	1069.94
设备事故	95	11.3	809.33

事故类型	次数 (例)	所占比例 (%)	直接经济损失 (万元)
生产事故	116	13.8	400.68
交通事故	81	9.6	54.02
总计	842	100	2333.78

### 6.1.2 风险事故发生频率分析

危险物质泄漏是引发相关的重大危险源发生火灾、爆炸、中毒等事故的频率根源，即事故发生频率首先取决于工艺过程装置本身的失效频率，也就是泄漏频率。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E，生产过程中发生泄漏事故时有关部件的泄漏频率见下表 6.1-4。

表 6.1-4 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐完全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐完全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐完全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐完全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75$ mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm $\leq$ 内径 $\leq 150$ mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 $> 150$ mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书 (Guidelines for Quantitative) 以及 Reference Manual Bevi Risk

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
Assessments, *来源于国际油气协会 (International Association of Oil&Gas Producers) 发布的 Risk Assessment Data Directory (2010,3)		

### 6.1.3 最大可信事故

由表 6.1-4 可知, 本项目生产区、储存区、输送管廊泄漏事故的发生概率均不为零。储存区和输送管廊发生泄漏, 短时间内很难发觉。危险品随着温度升高或气流运动而挥发, 因此危险品泄露后开始蒸发, 并随风扩散而污染环境。根据表 6.1-4 设备泄漏频率和结合本项目实际情况, 确认本项目最大可信事故为桶装物料泄漏及其遇明火发生火灾、爆炸事故。

本项目不设储罐, 聚合 MDI、聚醚多元醇包装规格均为 250kg/桶, 即约 0.21m<sup>3</sup>, 车间及仓库出入口均设有漫坡, 发生事故时, 液体泄漏能截流在区域内, 有足够的反应时间。本项目生产过程中对聚合 MDI 的储存没有温度控制要求, 对组合聚醚多元醇的储存则需避免 50℃ 高温。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 泄漏液体的蒸发速率计算可采用附录 F 推荐的方法。蒸发时间应结合物质特性、气象条件、工况等综合考虑, 一般情况下, 可按 15~30min 计; 泄漏物质形成的液池面积以不超过泄漏单元的围堰(或堤)内面积计。

一般情况下, 设置紧急隔离的单元, 泄漏时间设定为 10min, 泄漏液体的蒸发时间可按 15~30min 计, 考虑到事故发生时, 人员应急反应要留有一定的时间, 本次评估将物质蒸发时间设定为 30min。

表 6.1-5 生产过程中可信事故设定一览表

序号	事故位置	泄漏源	评价因子	最大可信事故
1	生产车间	聚合 MDI	MDI	设定 10min 内全部泄漏
2	生产车间	聚合 MDI	一氧化碳、氰化物	设定火灾时间为 180min

## 6.2 源项分析

### 6.2.1 液体原料泄漏事故源强

本次评价根据本项目涉及的危险物质的储量大小、物料毒性大小、危险性大小以及发生火灾事故时伴生/次生污染物毒性来综合考虑, 选择多亚甲基多苯基异氰酸酯罐

区泄漏情况作为代表，估算事故源强。

### 1、液体泄漏量

液体泄漏速度  $Q_L$  用伯努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： $Q_L$ ——液体泄漏速度，kg/s；

$C_d$ ——液体泄漏系数，此值常用 0.6~0.64，本次取 0.62；

$A$ ——裂口面积， $m^2$ ；

$\rho$ ——液体密度， $kg/m^3$ ；

$P$ ——容器内压力，Pa；

$P_0$ ——环境压力，Pa；

$g$ ——重力加速度， $9.81m/s^2$ ；

$h$ ——裂口之上液位高度，m。

项目储存的物料均为常压储存，因此容器内压力与环境压力相等。按最不利情况计算，裂口位于容器底部，因此根据上式计算，项目发生泄漏事故时的泄漏速率如下。

表 6.2-1 项目发生泄漏事故时的泄漏速率计算一览表

泄漏物质	裂口面积 ( $m^2$ )	液体密度 ( $kg/m^3$ )	容器内压力 (Pa)	环境压力 (Pa)	裂口之上液位高度 (m)	液体泄漏速率 (kg/s)	30min 的泄漏量 (kg)
聚合 MDI	0.0001	1190	101325	101325	0.74	0.281	250
MDI	/	/	/	/	/	0.1686	150
机油/废机油	0.0001	910	101325	101325	0.69	0.208	170

注：  
 ①聚合 MDI 按单桶规格 250kg/桶计算，包装桶直径、高度分别为 600mm、890mm，液位高度约为 740mm，最大泄漏量为 250kg，则泄漏时间为 890s；聚合 MDI 中 MDI（二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯）含量按最大 60%计。  
 ②机油/废机油按单桶规格 200L/桶计算，包装桶直径、高度分别为 580mm、890mm，液位高度约为 690mm，最大泄漏量为 170kg，则泄漏时间为 819s。

### 2、泄漏液体蒸发速率

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。由于泄漏的液体温度均低于对应液体常压下的沸点，如下表：

表 6.2-2 可能泄露的物理想化性质一览表

物料	沸点 $^{\circ}C$	液体温度 $^{\circ}C$	结论
聚合 MDI	>300	25	泄漏液体温度均低于对

物料	沸点°C	液体温度°C	结论
机油	150	25	应液体常压下的沸点

由上表可认为项目液体泄漏时，其闪蒸蒸发量和热量蒸发量相对较小，其蒸发主要以质量蒸发为主，因此本项目不对泄漏液体蒸发量进行计算。

本项目液体质量蒸发估算采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 推荐的方法进行计算，具体如下：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} \mu^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q<sub>3</sub>——质量蒸发速率，kg/s；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数，J/（mol·K），为 8.314J/（mol·K）；

T<sub>0</sub>——环境温度，K，本次评价取 298.15K；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m；

α, n——大气稳定度系数，取值参照表 6.2-3，本次评价按稳定（E, F）取值。

表 6.2-3 液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	α
不稳定（A, B）	0.2	3.846×10 <sup>-3</sup>
中性（D）	0.25	4.685×10 <sup>-3</sup>
稳定（E, F）	0.3	5.285×10 <sup>-3</sup>

表 6.2-4 最不利气象下（稳定）液体质量蒸发参数一览表

危险物质	参数选定								Q <sub>3</sub> (kg/s)
	P (Pa)	R (J/mol·K)	T <sub>0</sub> (K)	M (kg/mol)	u (m/s)	r <sup>①</sup> (m)	n	α	
MDI	70	8.314	298.15	0.2501	2.02	2.59	0.3	5.285×10 <sup>-3</sup>	0.0003
机油/废机油	130	8.314	298.15	0.1362	2.02	2.44	0.3	5.285×10 <sup>-3</sup>	0.00027

注：①r 取值为物质泄露后，液体扩散到最小厚度（1cm）时的液池等效半径。

②聚合 MDI 中 MDI（二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯）的饱和蒸汽压为 0.07kPa（25°C），则本次评价取 70Pa。

表 6.2-5 最常见气象下（中性）液体质量蒸发参数一览表

危险物质	参数选定								Q <sub>3</sub> (kg/s)
	P (Pa)	R (J/mol·K)	T <sub>0</sub> (K)	M (kg/mol)	u (m/s)	r <sup>①</sup> (m)	n	α	

MDI	70	8.314	305.14	0.2501	2.02	2.59	0.25	$4.685 \times 10^{-3}$	0.00034
机油/废机油	130	8.314	305.14	0.1362	2.02	2.44	0.25	$4.685 \times 10^{-3}$	0.0003

注：①r 取值为物质泄露后，液体扩散到最小厚度（1cm）时的液池等效半径。  
②聚合 MDI 中 MDI（二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯）的饱和蒸汽压为 0.07kPa（25°C），则本次评价取 70Pa。

表 6.2-6 液体质量蒸发量一览表

危险物质	Q <sub>3</sub> (kg/s)		蒸发时间 (min)	蒸发量 (kg)	
	最不利气象	最常见气象		最不利气象	最常见气象
MDI	0.0003	0.00034	30	0.54	0.612
机油	0.00027	0.0003		0.486	0.54

## 6.2.2 泄漏火灾引起的伴生/次生污染物源强

### 1、未完全燃烧危险物质

存放于化学品仓的物料发生火灾爆炸的可能性较低，且发泡原辅料均存放于生产区间发泡区域，生产时直接从原料桶进行泵抽，故本次评价主要考虑发泡区域的火灾爆炸事故。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 F.4 可知，火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例如下表所示。

表 6.2-7 火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例

危险单元	化学品	Q (t)	LC <sub>50</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	释放比例 (%)
发泡区域	聚合 MDI 中 MDI	1.2	153.6	5

注：MDI（二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯）LC<sub>50</sub>约为15ppm（大鼠吸入，2h），折合约为153.6mg/m<sup>3</sup>。

考虑燃烧时间为 3h，MDI 释放比例为 5%，则释放量为 0.06t，释放速率为 0.00556kg/s。

### 2、火灾伴生/次生污染物 CO

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F.3 火灾伴生/次生污染物产生量估算可知，本项目物料火灾伴生/次生的污染物有一氧化和氰化氢。

参照油品火灾伴生或次生的 CO 产生量计算：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：G<sub>一氧化碳</sub>——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，MDI 为 72%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%；本次评价取平均值 3.75%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s，以发泡区域现场存在量（1.2t）参与燃烧 180 分钟计算，即 0.11kg/s。

当发生燃烧时，在不完全燃烧情况下产生次生污染物一氧化碳。

表 6.2-8 项目燃烧产生的 CO 事故源强一览表

化学品	q (%)	Q (t/s)	C (%)	计算结果 G(kg/s)
MDI	3.75	0.00039	72	0.00692

由上表可知，火灾伴生/次生污染物 CO 产生速率为 0.00692kg/s，最大产生量为 74.736kg。

### 3、火灾伴生/次生污染物 HCN

MDI 本身不属于易燃物质，在遇到明火、高热时能引起火灾，燃烧过程会产生 HCN 和 一氧化碳，为有毒有害气体。

多亚甲基多苯基异氰酸酯燃烧的化学方程式：



根据 MDI 燃烧的化学方程式，HCN 产生系数为 0.072kg/kg-MDI。MDI 燃烧量按发泡区域现场最大存在量（1.2t）计，则 HCN 产生量为 0.0864t，持续时间（燃烧时间）按 3h 计，产生速率为 0.008kg/s。

此外，海绵燃烧过程亦会产生 HCN，海绵存贮量以最大储存量约 1.6t（约 25 天生产量）核算发生火灾不完全燃烧时氰化氢的产生量，根据《聚氨酯泡沫塑料（第三版）》（1994 年，化学工业出版社）“硬质聚氨酯泡沫体在 500℃空气中燃烧或热分解时 HCN 发生量 0.5mg/g”，则本项目 HCN 最大产生量为 0.8kg，持续时间（燃烧时间）按 3h 计，产生速率为 0.00007kg/s。

综上，火灾伴生/次生污染物 HCN 产生速率为 0.00807kg/s，最大产生量为 87.2kg。

## 6.2.3 液体原料泄漏、火灾爆炸事故源强汇总

综上所述，项目液体原料泄漏、火灾爆炸事故源强如下所示。

表 6.2-9 本项目环境风险物质源强一览表（F 稳定度）

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄露速率/ (kg/s)	释放或泄露时间/ (min)	最大释放或泄露量/ (kg)	泄露液体蒸发量/ (kg)
1	泄露	海绵车间	MDI	地面漫流	0.1686	30	150	0.54
				大气扩散	0.0003			
2	火灾	海绵车间	MDI	大气扩散	0.00556	180	60	/
3			次生污染物 CO	大气扩散	0.00692	180	74.736	/
4			次生污染物 HCN	大气扩散	0.00807	180	86.4	/

表 6.2-10 本项目环境风险物质源强一览表 (D 稳定度)

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄露速率/ (kg/s)	释放或泄露时间/ (min)	最大释放或泄露量/ (kg)	泄露液体蒸发量/ (kg)
1	泄露	发泡车间	MDI	地面漫流	0.1686	30	150	0.612
				大气扩散	0.00034			
2	火灾		MDI	大气扩散	0.00556	180	60	/
3			次生污染物 CO	大气扩散	0.00692	180	74.736	/
4		次生污染物 HCN	大气扩散	0.00807	180	86.4	/	

## 7 风险预测与评价

### 7.1 大气风险评价

本次大气环境风险评价预测分析评价因子为由电线短路引起火灾继而引燃发泡车间原料导致伴生/次生污染物排放 MDI、CO 和 HCN。

#### 7.1.1 预测范围与计算点

本项目大气环境敏感程度为 E1，环境风险预测范围为建设项目周围 5km 范围。项目环境风险预测计算点包括网格点（一般计算点）和环境敏感点（特殊计算点），计算点设置的分辨率为：距离风险源 500m 范围内为 10m 间距，大于 500m 范围内为 50m 间距。

#### 7.1.2 事故源参数

表 7.1-1 事故源排放源强参数一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄露速率 (kg/s)		释放或泄露时间 (min)
					F 类稳定度	D 类稳定度	
1	泄漏	发泡车间	MDI	大气	0.0003	0.00034	30
2	火灾		MDI	大气	0.00556	0.00556	180
3			CO	大气	0.00692	0.00692	180
4			HCN	大气	0.00807	0.00807	180

#### 7.1.3 预测模型参数

本项目环境风险为一级评价，预测气象选取最不利气象、最常见气象条件，模型主要参数详见下表。

表 7.1-2 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/(°)	112.977738	
	事故源纬度/(°)	22.721006	
	事故源类型	由电线短路引起火灾继而引燃发泡车间原料导致伴生/次生污染物排放	
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件	最常见气象条件

参数类型	选项	参数	
	风速/(m/s)	1.5	2.02
	环境温度/°C	25	31.99
	相对湿度/%	50	75.72
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	0.1	
	是否考虑地下	否	
	地形数据精度/m	/	

## 7.1.4 预测模型筛选

### 1、排放模式判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间  $T_d$  和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间  $T$  确定。判定计算公式如下：

$$T = 2X/U_r$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；

$U_r$ ——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在  $T$  时间段内保持不变。

当  $T_d > T$  时，可被认为是连续排放的；当  $T_d \leq T$  时，可被认为是瞬时排放。

表 7.1-3 连续排放或瞬时排放判定一览表

事故情况	气象条件	$U_r$ (m/s)	X (m)	T (s)	$T_d$ (s)	判断情况
电线短路引起火灾继而引燃发泡车间原料	最不利气象条件	1.5	1030	1373	10800	连续排放
	最常见气象条件	2.02	1030	1020	10800	连续排放

### 2、气体性质判断及预测模型筛选

根据《环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），预测计算时，应区分重质气体与轻质气体排放选择合适的大气风险预测模型。其中重质气体和轻质气体的判断依据可采用附录 G 中 G2 推荐的理查德森数进行判定。判定计算公式如下：

$$R_i = \frac{\left[ \frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： $\rho_{rel}$ ——排放物质进入大气的初始密度， $kg/m^3$ ；

$\rho_a$ ——环境空气密度， $\text{kg/m}^3$ ；

$Q$ ——连续排放烟羽的排放速率， $\text{kg/s}$ ；

$Q_t$ ——瞬时排放的物质质量， $\text{kg}$ ；

$D_{rel}$ ——初始的烟团宽度，即源直径， $\text{m}$ ；

$U_r$ ——10m 高处风速， $\text{m/s}$ ；

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），SLAB 模型适用平坦地形下重质气体排放的扩散模拟，AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。因此，根据下表 7.1-4，本项目选择 AFTOX 模型作为本次环境风险预测模型。

表 7.1-4 事故气态污染物预测模型判定一览表（最不利气象）

事故类型	气象条件	污染物	$\rho_{rel}$ ( $\text{kg/m}^3$ )	$\rho_a$ ( $\text{kg/m}^3$ )	$Q$ ( $\text{kg/s}$ )	$D_{rel}$ ( $\text{m}$ )	$U_r$ ( $\text{m/s}$ )	$Ri$	烟团/烟羽类别	预测模型选择
电线短路引起火灾继而引燃发泡车间原料及产品	最不利	MDI	1.13	1.184	0.00586	2.59	1.5	/	轻质气体	AFTOX
		CO	1.14	1.184	0.00692	2.59	1.5	/	轻质气体	AFTOX
		HCN	1.1	1.184	0.00807	2.59	1.5	/	轻质气体	AFTOX

注：由于 MDI、CO、HCN 初始密度小于空气密度，故不计算理查德森数，本次预测使用 AFTOX 模型。

表 7.1-5 事故气态污染物预测模型判定一览表（最常见气象）

事故类型	气象条件	污染物	$\rho_{rel}$ ( $\text{kg/m}^3$ )	$\rho_a$ ( $\text{kg/m}^3$ )	$Q$ ( $\text{kg/s}$ )	$D_{rel}$ ( $\text{m}$ )	$U_r$ ( $\text{m/s}$ )	$Ri$	烟团/烟羽类别	预测模型选择
电线短路引起火灾继而引燃发泡车间原料及产品	最常见	MDI	1.13	1.184	0.0059	2.59	2.02	/	轻质气体	AFTOX
		CO	1.14	1.184	0.00692	2.59	2.02	/	轻质气体	AFTOX
		HCN	1.1	1.184	0.00807	2.59	2.02	/	轻质气体	AFTOX

注：由于 MDI、CO、HCN 初始密度小于空气密度，故不计算理查德森数，本次预测使用 AFTOX 模型。

### 7.1.5 大气毒性终点浓度值

本项目火灾引起的伴生/次生污染物为 MDI、CO、HCN，本评价选取 MDI、CO、HCN 废气进行评价分析。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），以大气毒性终点浓度作

为评价标准，评价因子大气毒性终点浓度值如下：

表 7.1-6 评价因子大气毒性终点浓度值

评价因子	毒性终点浓度-1 (mg/m <sup>3</sup> )	毒性终点浓度-2 (mg/m <sup>3</sup> )
MDI	240	40
CO	380	95
HCN	17	7.8

## 7.1.6 预测结果

### 7.2.1.1 最不利气象下火灾伴生/次生污染物排放

最不利气象条件下，泄漏发生火灾情况下蒸发物质在下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度如下：

表 7.1-7 最不利气象下风向不同距离有毒有害物质的最大浓度

下风向距离 (m)	有毒有害物质的最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		
	MDI	CO	HCN
0	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
100	1.80E+01	1.87E+01	2.61E+01
150	1.21E+01	1.34E+01	1.64E+01
200	6.99E+00	7.98E+00	9.48E+00
250	4.51E+00	5.21E+00	6.13E+00
300	3.16E+00	3.68E+00	4.31E+00
350	2.35E+00	2.75E+00	3.21E+00
400	1.83E+00	2.14E+00	2.50E+00
450	1.47E+00	1.72E+00	2.00E+00
500	1.21E+00	1.41E+00	1.65E+00
600	8.63E-01	1.01E+00	1.18E+00
700	6.52E-01	7.68E-01	8.94E-01
800	5.13E-01	6.04E-01	7.04E-01
900	4.16E-01	4.90E-01	5.71E-01
1000	3.45E-01	4.07E-01	4.74E-01
1100	2.92E-01	3.44E-01	4.00E-01
1200	2.50E-01	2.95E-01	3.44E-01
1300	2.18E-01	2.57E-01	2.99E-01
1400	1.91E-01	2.25E-01	2.63E-01
1500	1.70E-01	2.00E-01	2.33E-01
1600	1.55E-01	1.83E-01	2.14E-01

下风向距离 (m)	有毒有害物质的最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		
	MDI	CO	HCN
1700	1.43E-01	1.69E-01	1.96E-01
1800	1.32E-01	1.56E-01	1.82E-01
1900	1.23E-01	1.45E-01	1.69E-01
2000	1.14E-01	1.35E-01	1.57E-01
2100	1.07E-01	1.26E-01	1.47E-01
2200	1.00E-01	1.18E-01	1.38E-01
2300	9.44E-02	1.11E-01	1.30E-01
2400	8.91E-02	1.05E-01	1.23E-01
2500	8.43E-02	9.94E-02	1.16E-01
2600	7.99E-02	9.43E-02	1.10E-01
2700	7.59E-02	8.96E-02	1.04E-01
2800	7.22E-02	8.53E-02	9.94E-02
2900	6.89E-02	8.13E-02	9.48E-02
3000	6.58E-02	7.77E-02	9.05E-02
3100	6.30E-02	7.43E-02	8.66E-02
3200	6.03E-02	7.12E-02	8.30E-02
3300	5.79E-02	6.83E-02	7.96E-02
3400	5.56E-02	6.57E-02	7.65E-02
3500	5.35E-02	6.32E-02	7.36E-02
3600	5.15E-02	6.08E-02	7.09E-02
3700	4.97E-02	5.87E-02	6.84E-02
3800	4.80E-02	5.66E-02	6.60E-02
3900	4.64E-02	5.47E-02	6.38E-02
4000	4.48E-02	5.29E-02	6.17E-02
4100	4.34E-02	5.12E-02	5.97E-02
4200	4.21E-02	4.97E-02	5.79E-02
4300	4.08E-02	4.82E-02	5.61E-02
4400	3.96E-02	4.67E-02	5.45E-02
4500	3.85E-02	4.54E-02	5.29E-02
4600	3.74E-02	4.41E-02	5.14E-02
4700	3.64E-02	4.29E-02	5.00E-02
4800	3.54E-02	4.18E-02	4.87E-02
4900	3.45E-02	4.07E-02	4.75E-02
5000	3.36E-02	3.97E-02	4.63E-02

表 7.1-8 最不利气象下风险物质最大落地浓度预测表

污染物	气象条件	最大落地浓度及出现位置	最大影响范围 (m)
-----	------	-------------	------------

		最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	下风向距离 (m)	≥大气毒性终点浓度-1	≥大气毒性终点浓度-2
MDI	最不利气象条件	9.7552E+01	20	/	40
CO		3.9172E+02	10	10	20
HCN		1.1744E+02	20	100	170

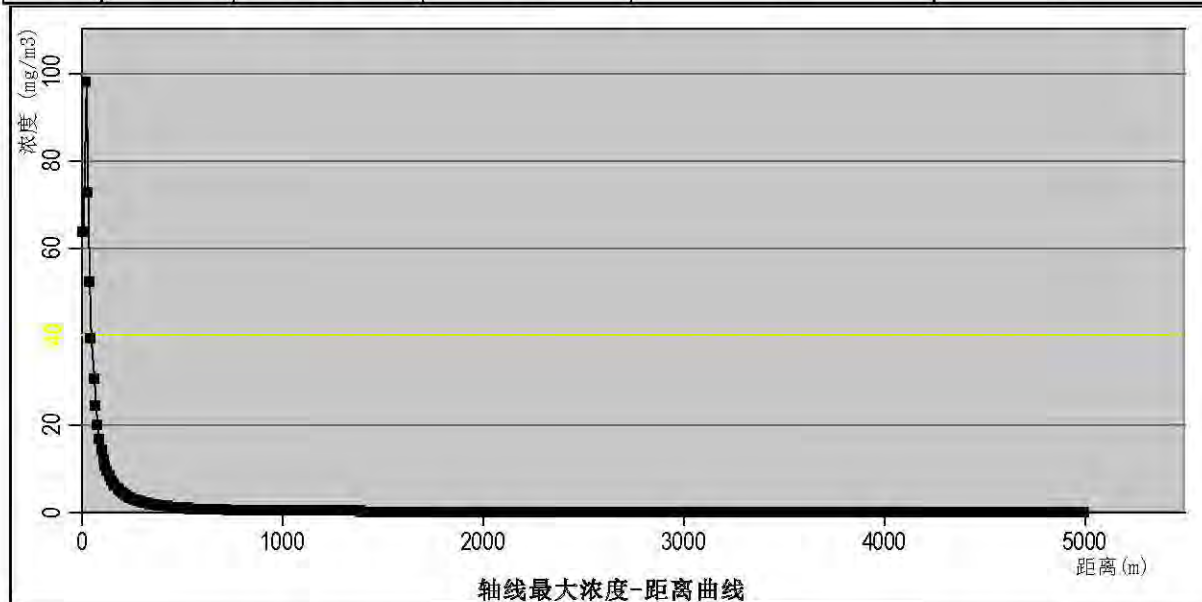


图 7.1-1 下风向不同距离处 MDI 的最大浓度 (最不利气象)

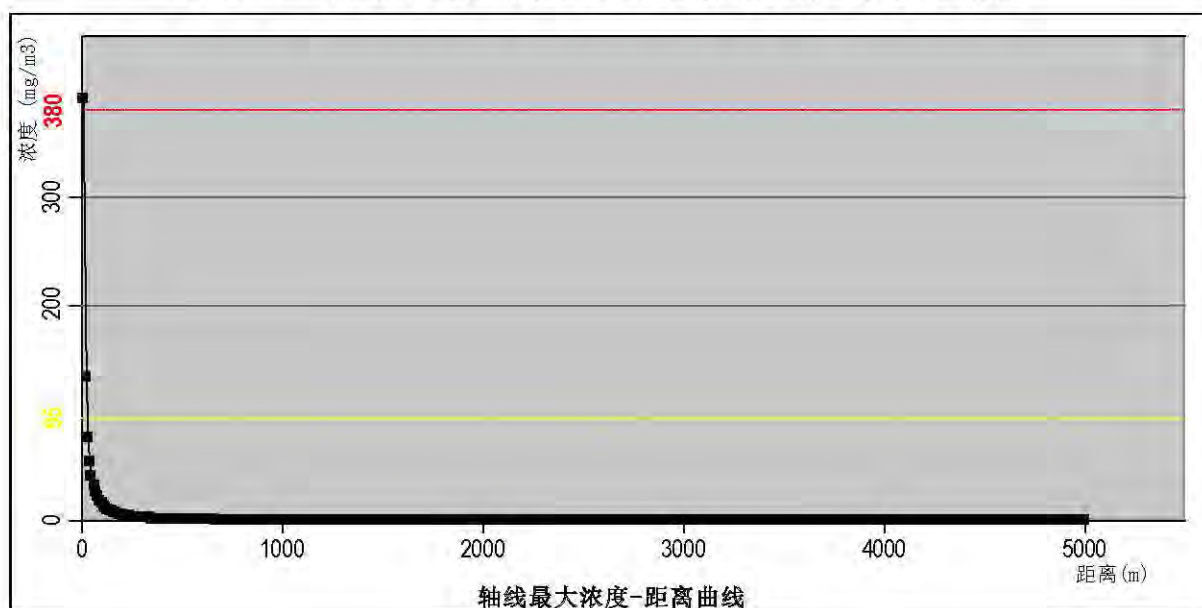


图 7.1-2 下风向不同距离处 CO 的最大浓度 (最不利气象)

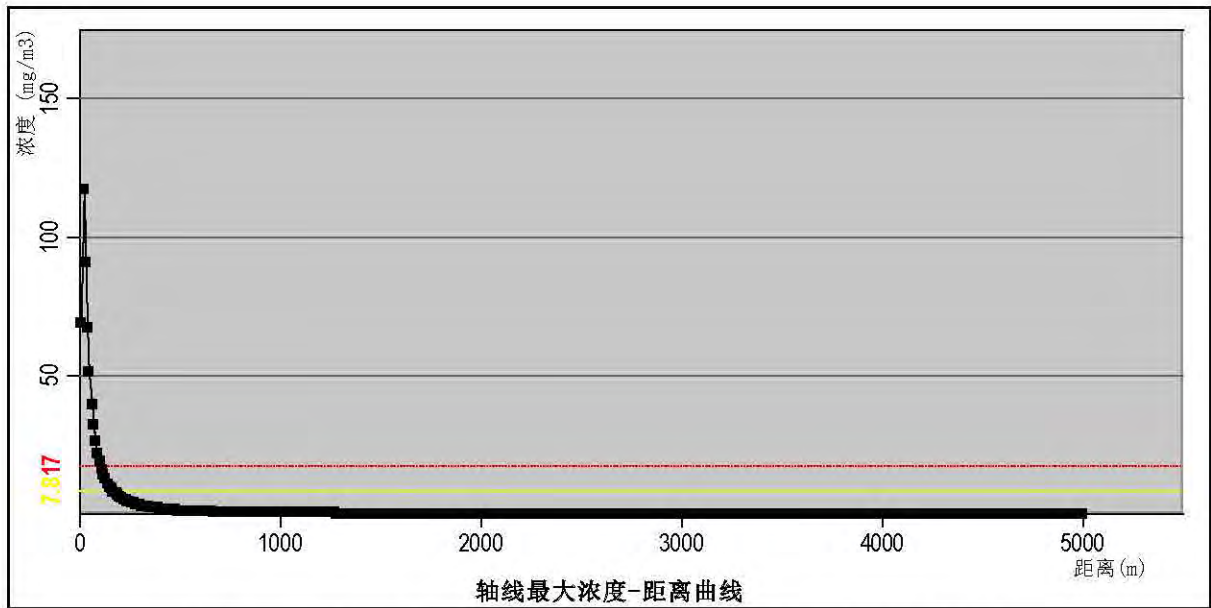


图 7.1-3 下风向不同距离处 HCN 的最大浓度（最不利气象）



图 7.1-4 MDI 的最大环境影响范围图（最不利气象）

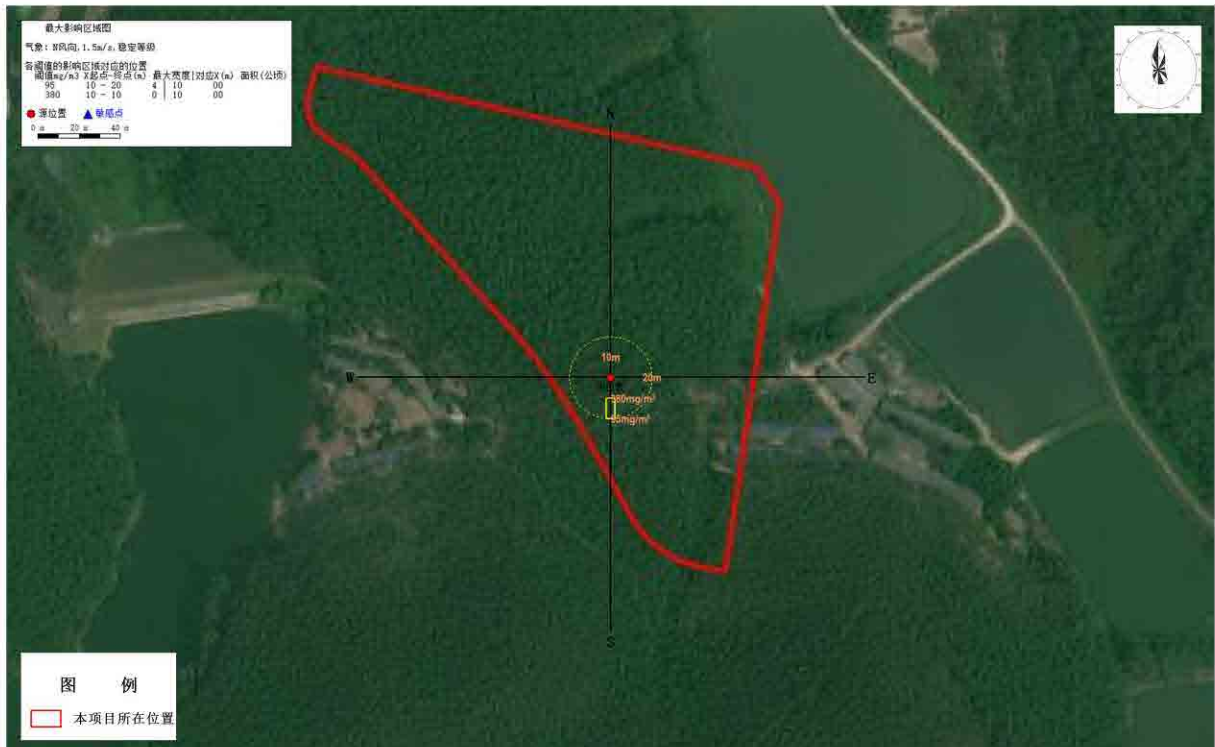


图 7.1-5 CO 的最大环境影响范围图（最不利气象）

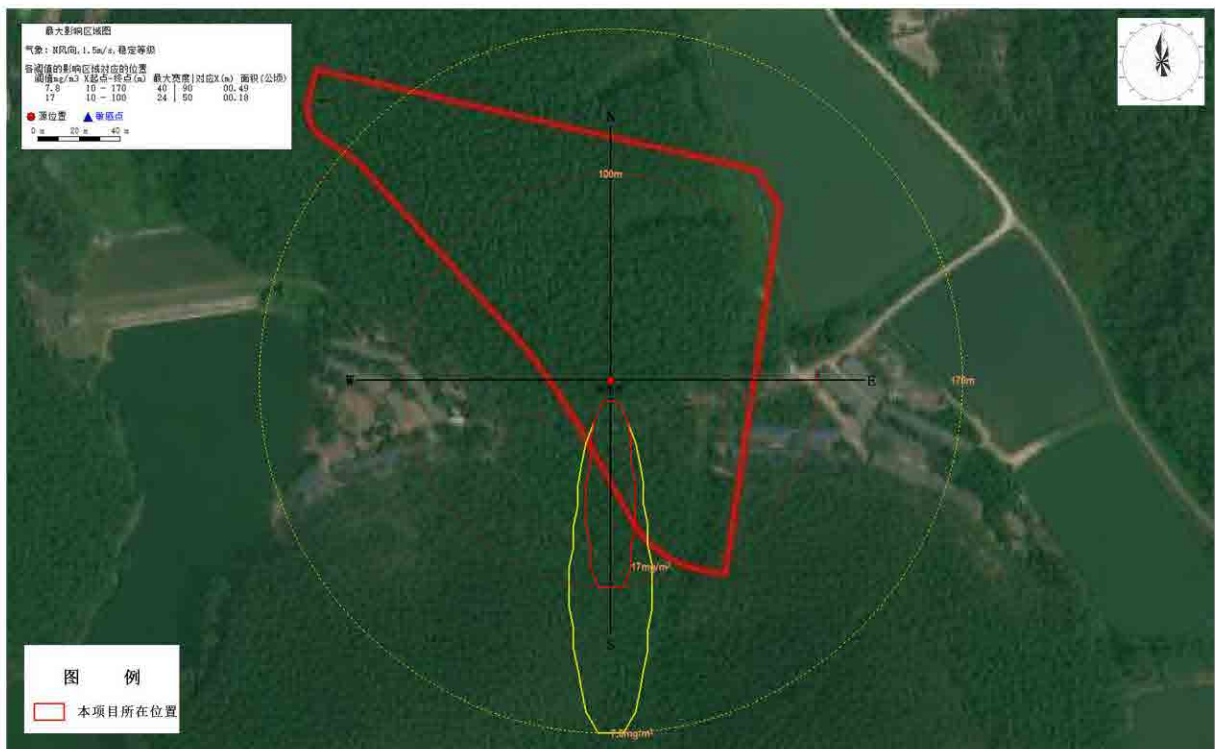


图 7.1-6 HCN 的最大环境影响范围图（最不利气象）

根据预测结果，当事故发生时，在最不利气象条件下，下风向计算结果均未超过 MDI 的大气毒性终点浓度-1 ( $240\text{mg}/\text{m}^3$ )，40m 范围超过 MDI 的大气毒性终点浓度-2

( $40\text{mg}/\text{m}^3$ )；下风向 10m 范围超过 CO 的大气毒性终点浓度-1 ( $380\text{mg}/\text{m}^3$ )，20m 范围超过 CO 的大气毒性终点浓度-2 ( $95\text{mg}/\text{m}^3$ )；下风向 100m 范围超过 HCN 的大气毒性终点浓度-1 ( $17\text{mg}/\text{m}^3$ )，170m 范围超过 HCN 的大气毒性终点浓度-2 ( $7.8\text{mg}/\text{m}^3$ )。

事故发生位置 170m 范围内无敏感点，可见，最不利气象条件下，火灾事故发生时，MDI、CO 和 HCN 的大气毒性终点浓度的最大影响范围未涉及周边敏感点短时浓度超标，仅对空气质量造成短时的扰动。







序号	名称	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	60min	70min	80min	90min	100min	110min	120min	130min	140min	150min	160min	170min	180min
14	文胡小组	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	直水村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
16	那要村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
17	平岗	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	东升村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
19	小江村	1.14E-39 10	0.00E+00	3.22E-40	3.22E-40	3.22E-40	3.22E-40	3.22E-40	3.22E-40	3.22E-40	3.22E-40	3.22E-40	3.22E-40	3.22E-40	3.22E-40	3.22E-40	3.22E-40	3.22E-40	3.22E-40	3.22E-40	3.22E-40	3.22E-40	3.22E-40	3.22E-40	3.22E-40
20	洞田	6.87E-01 15	0.00E+00	0.00E+00	1.94E-01	1.94E-01	1.94E-01	1.94E-01	1.94E-01	1.94E-01	1.94E-01	1.94E-01	1.94E-01	1.94E-01	1.94E-01	1.94E-01	1.94E-01	1.94E-01	1.94E-01	1.94E-01	1.94E-01	1.94E-01	1.94E-01	1.94E-01	1.94E-01
21	那水	1.17E-03 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.29E-04	3.29E-04	3.29E-04	3.29E-04	3.29E-04	3.29E-04	3.29E-04	3.29E-04	3.29E-04	3.29E-04	3.29E-04	3.29E-04	3.29E-04	3.29E-04	3.29E-04	3.29E-04	3.29E-04	3.29E-04	3.29E-04	3.29E-04
22	钱塘新村	8.77E-16 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.47E-16	2.47E-16	2.47E-16	2.47E-16	2.47E-16	2.47E-16	2.47E-16	2.47E-16	2.47E-16	2.47E-16	2.47E-16	2.47E-16	2.47E-16	2.47E-16	2.47E-16	2.47E-16	2.47E-16	2.47E-16	2.47E-16	2.47E-16
23	雅瑶村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
24	潜珍	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
25	良溪村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
26	清溪	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
27	茶园村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
28	朝阳村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
29	北坑村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	竹溪村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
31	朗边村	3.84E-17 45	0.00E+00	1.91E-29	9.04E-26	6.43E-22	1.13E-19	2.07E-18	7.71E-18	1.06E-17	1.08E-17	1.08E-17	1.08E-17	1.08E-17	1.08E-17	1.08E-17	1.08E-17	1.08E-17	1.08E-17	1.08E-17	1.08E-17	1.08E-17	1.08E-17	1.08E-17	1.08E-17
32	仁和里	1.38E-15 60	0.00E+00	4.26E-30	1.23E-26	8.79E-24	2.06E-20	1.94E-18	3.21E-17	1.63E-16	3.26E-16	3.83E-16	3.89E-16	3.89E-16	3.89E-16	3.89E-16	3.89E-16	3.89E-16	3.89E-16	3.89E-16	3.89E-16	3.89E-16	3.89E-16	3.89E-16	3.89E-16
33	三堡村	2.23E-09 60	1.82E-28	1.52E-24	3.65E-21	2.50E-18	4.90E-16	7.34E-13	1.73E-11	1.34E-10	3.94E-10	5.83E-10	6.30E-10	6.30E-10	6.30E-10	6.30E-10	6.30E-10	6.30E-10	6.30E-10	6.30E-10	6.30E-10	6.30E-10	6.30E-10	6.30E-10	6.30E-10
34	井水坑村	1.31E-04 45	2.03E-21	7.83E-17	3.76E-13	2.87E-09	4.47E-07	7.72E-06	2.72E-05	3.61E-05	3.68E-05	3.68E-05	3.68E-05	3.68E-05	3.68E-05	3.68E-05	3.68E-05	3.68E-05	3.68E-05	3.68E-05	3.68E-05	3.68E-05	3.68E-05	3.68E-05	3.68E-05
35	元岭村	2.78E-02 60	7.51E-21	8.96E-17	2.61E-13	1.86E-10	4.48E-07	4.07E-05	6.64E-04	3.34E-03	6.59E-03	7.72E-03	7.83E-03	7.83E-03	7.83E-03	7.83E-03	7.83E-03	7.83E-03	7.83E-03	7.83E-03	7.83E-03	7.83E-03	7.83E-03	7.83E-03	7.83E-03
36	狮子里	6.48E-02 80	1.08E-22	2.86E-19	3.28E-16	1.62E-13	3.45E-11	3.16E-09	3.06E-06	7.90E-05	8.04E-04	3.94E-03	1.56E-02	1.83E-02	1.83E-02	1.83E-02	1.83E-02	1.83E-02	1.83E-02	1.83E-02	1.83E-02	1.83E-02	1.83E-02	1.83E-02	1.83E-02
37	水沙村	1.09E-01 80	9.05E-23	1.97E-19	1.97E-16	8.94E-14	1.85E-11	1.76E-09	1.19E-06	5.25E-05	6.40E-04	3.83E-03	2.25E-02	3.04E-02	3.07E-02	3.07E-02	3.07E-02	3.07E-02	3.07E-02	3.07E-02	3.07E-02	3.07E-02	3.07E-02	3.07E-02	3.07E-02
38	大朗村	8.47E-04 50	1.77E-21	3.85E-17	1.50E-13	1.04E-10	2.99E-07	1.06E-05	8.30E-05	1.96E-04	2.36E-04	2.39E-04	2.39E-04	2.39E-04	2.39E-04	2.39E-04	2.39E-04	2.39E-04	2.39E-04	2.39E-04	2.39E-04	2.39E-04	2.39E-04	2.39E-04	2.39E-04
39	昆安	4.00E-13 15	0.00E+00	0.00E+00	1.13E-13	1.13E-13	1.13E-13	1.13E-13	1.13E-13	1.13E-13	1.13E-13	1.13E-13	1.13E-13	1.13E-13	1.13E-13	1.13E-13	1.13E-13	1.13E-13	1.13E-13	1.13E-13	1.13E-13	1.13E-13	1.13E-13	1.13E-13	1.13E-13
40	松坡	1.58E-09 60	2.18E-28	2.13E-24	5.56E-21	3.89E-18	1.43E-15	1.02E-12	2.06E-11	1.32E-10	3.26E-10	4.29E-10	4.46E-10	4.46E-10	4.46E-10	4.46E-10	4.46E-10	4.46E-10	4.46E-10	4.46E-10	4.46E-10	4.46E-10	4.46E-10	4.46E-10	4.46E-10
41	塘田新村	1.56E-22 45	0.00E+00	0.00E+00	4.42E-31	3.38E-27	5.29E-25	9.18E-24	3.25E-23	4.33E-23	4.41E-23	4.41E-23	4.41E-23	4.41E-23	4.41E-23	4.41E-23	4.41E-23	4.41E-23	4.41E-23	4.41E-23	4.41E-23	4.41E-23	4.41E-23	4.41E-23	4.41E-23
42	陂头村	3.47E-23 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.27E-30	1.48E-26	4.97E-25	3.68E-24	8.26E-24	9.70E-24	9.80E-24	9.80E-24	9.80E-24	9.80E-24	9.80E-24	9.80E-24	9.80E-24	9.80E-24	9.80E-24	9.80E-24	9.80E-24	9.80E-24	9.80E-24	9.80E-24
43	新村	0.00E+00 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
44	陈山坑	0.00E+00 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
45	上南村	0.00E+00 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
46	建良村	0.00E+00 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
47	大富村	0.00E+00 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
48	过桥村	0.00E+00 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
49	蟠龙村	0.00E+00 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
50	古蚕村	0.00E+00 50	0.00E+00																						









表 7.1-12 聚合 MDI 泄漏火灾源项及事故后果基本信息表（最不利气象）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	由电线短路引起火灾继而引燃发泡车间原料导致伴生/次生污染物排放				
环境风险类型	泄漏、火灾				
泄漏危险物质	聚合 MDI 中的 MDI	最大存在量/kg	1200	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	0.00556	泄漏时间/min	180	泄漏量/kg	150
泄漏高度	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	/
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	MDI	指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	240	/	/
		大气毒性终点浓度-2	40	40	4.4444E-01
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
		/	/	/	/
	CO	指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	10	1.1111E-01
		大气毒性终点浓度-2	95	20	2.2222E-01
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
		/	/	/	/
	HCN	指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	17	100	1.1111E+00
		大气毒性终点浓度-2	7.8	170	1.8889E+00
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
		/	/	/	/

### 7.2.1.2 最常见气象下火灾伴生/次生污染物排放

最常见气象条件下，泄漏发生火灾情况下蒸发物质在下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度如下：

表 7.1-13 最常见气象下风向不同距离有毒有害物质的最大浓度

下风向距离 (m)	有毒有害物质的最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		
	MDI	CO	HCN
0	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
100	1.08E+01	1.16E+01	1.26E+01
150	4.98E+00	3.96E+00	4.51E+00
200	2.63E+00	1.97E+00	2.27E+00
250	1.62E+00	1.19E+00	1.38E+00
300	1.11E+00	8.07E-01	9.37E-01
350	8.10E-01	5.86E-01	6.81E-01
400	6.20E-01	4.47E-01	5.20E-01
450	4.91E-01	3.54E-01	4.12E-01
500	4.00E-01	2.88E-01	3.35E-01
600	2.82E-01	2.02E-01	2.36E-01
700	2.11E-01	1.51E-01	1.76E-01
800	1.64E-01	1.17E-01	1.37E-01
900	1.32E-01	9.44E-02	1.10E-01
1000	1.09E-01	7.77E-02	9.05E-02
1100	9.12E-02	6.52E-02	7.60E-02
1200	7.80E-02	5.57E-02	6.50E-02
1300	6.89E-02	4.92E-02	5.74E-02
1400	6.15E-02	4.39E-02	5.12E-02
1500	5.53E-02	3.95E-02	4.60E-02
1600	5.01E-02	3.58E-02	4.17E-02
1700	4.56E-02	3.26E-02	3.80E-02
1800	4.18E-02	2.99E-02	3.48E-02
1900	3.85E-02	2.75E-02	3.21E-02
2000	3.56E-02	2.54E-02	2.97E-02
2100	3.31E-02	2.36E-02	2.75E-02
2200	3.08E-02	2.20E-02	2.57E-02
2300	2.88E-02	2.06E-02	2.40E-02
2400	2.70E-02	1.93E-02	2.25E-02
2500	2.54E-02	1.81E-02	2.11E-02
2600	2.39E-02	1.71E-02	1.99E-02

下风向距离 (m)	有毒有害物质的最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		
	MDI	CO	HCN
2700	2.26E-02	1.61E-02	1.88E-02
2800	2.14E-02	1.53E-02	1.78E-02
2900	2.03E-02	1.45E-02	1.69E-02
3000	1.93E-02	1.38E-02	1.60E-02
3100	1.83E-02	1.31E-02	1.53E-02
3200	1.75E-02	1.25E-02	1.46E-02
3300	1.67E-02	1.19E-02	1.39E-02
3400	1.60E-02	1.14E-02	1.33E-02
3500	1.53E-02	1.09E-02	1.27E-02
3600	1.46E-02	1.05E-02	1.22E-02
3700	1.41E-02	1.00E-02	1.17E-02
3800	1.35E-02	9.64E-03	1.12E-02
3900	1.30E-02	9.27E-03	1.08E-02
4000	1.25E-02	8.92E-03	1.04E-02
4100	1.20E-02	8.60E-03	1.00E-02
4200	1.16E-02	8.29E-03	9.67E-03
4300	1.12E-02	8.01E-03	9.34E-03
4400	1.08E-02	7.74E-03	9.02E-03
4500	1.05E-02	7.48E-03	8.72E-03
4600	1.01E-02	7.24E-03	8.44E-03
4700	9.82E-03	7.01E-03	8.17E-03
4800	9.51E-03	6.79E-03	7.92E-03
4900	9.22E-03	6.58E-03	7.68E-03
5000	8.95E-03	6.39E-03	7.45E-03

表 7.1-14 最常见气象时风险物质最大落地浓度预测表

污染物	气象条件	最大落地浓度及出现位置		最大影响范围 (m)	
		最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	下风向距离 (m)	≥大气毒性终点浓度-1	≥大气毒性终点浓度-2
MDI	最常见气象条件	9.5600E+01	10	/	20
CO		7.0190E+01	10	/	/
HCN		1.2145E+02	10	40	60

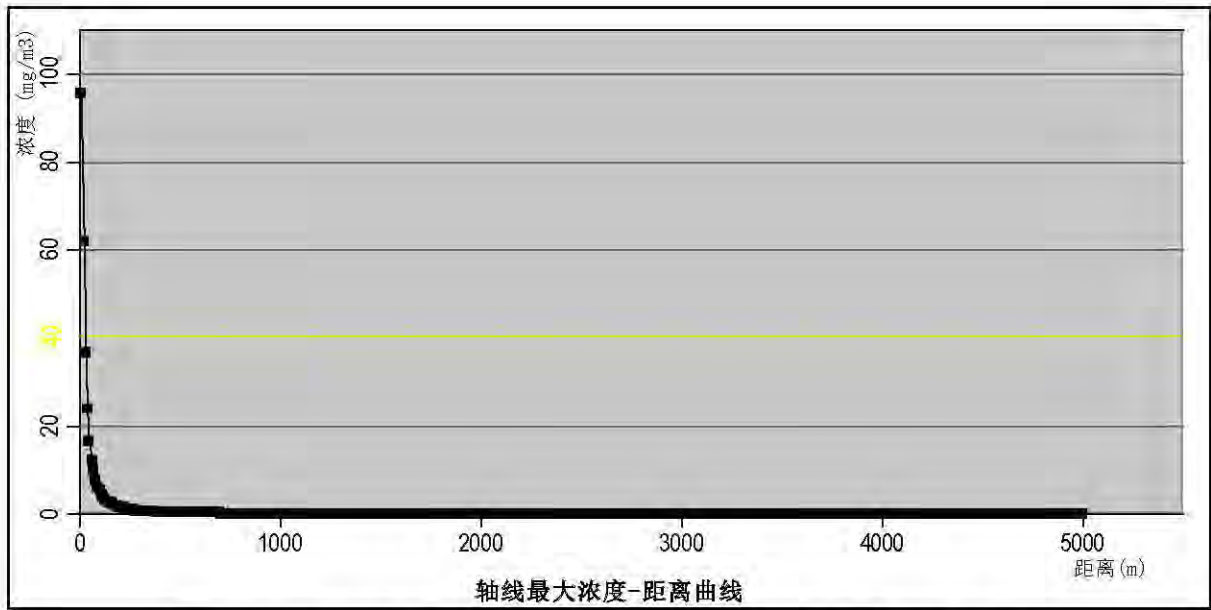


图 7.1-7 下风向不同距离处 MDI 的最大浓度（最常见气象）

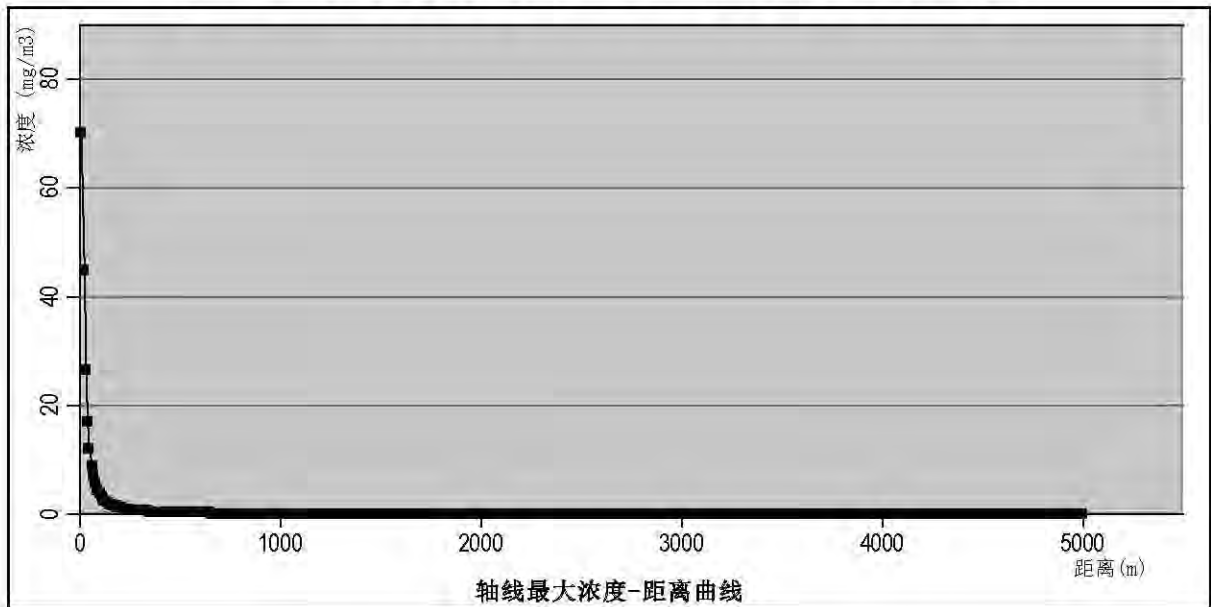


图 7.1-8 下风向不同距离处 CO 的最大浓度（最常见气象）

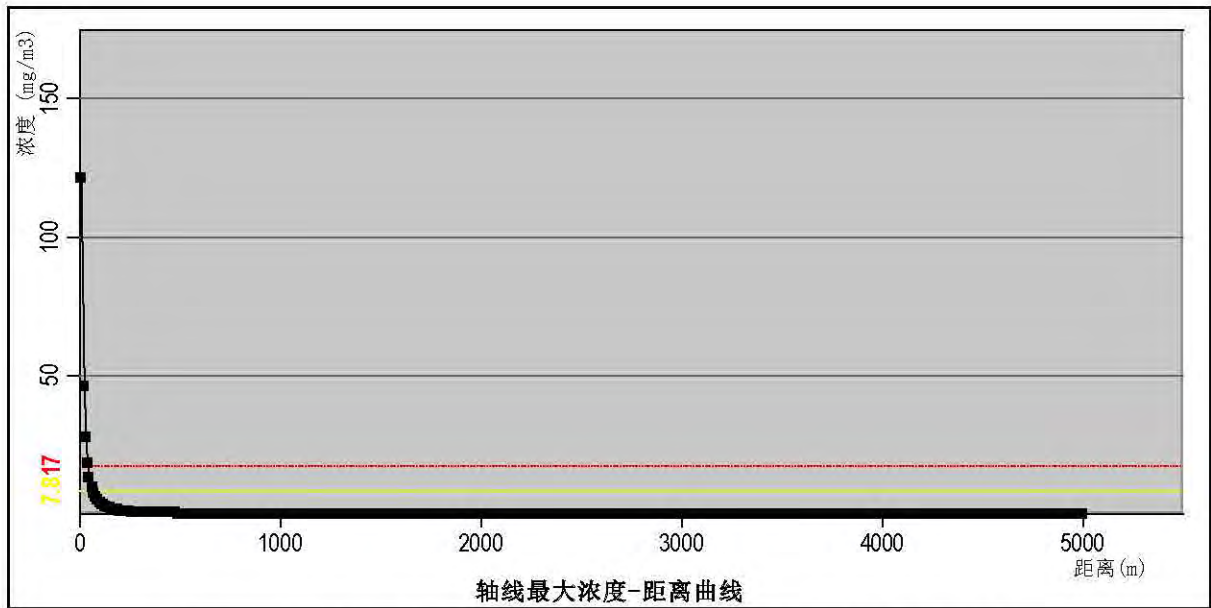


图 7.1-9 下风向不同距离处 HCN 的最大浓度（最常见气象）

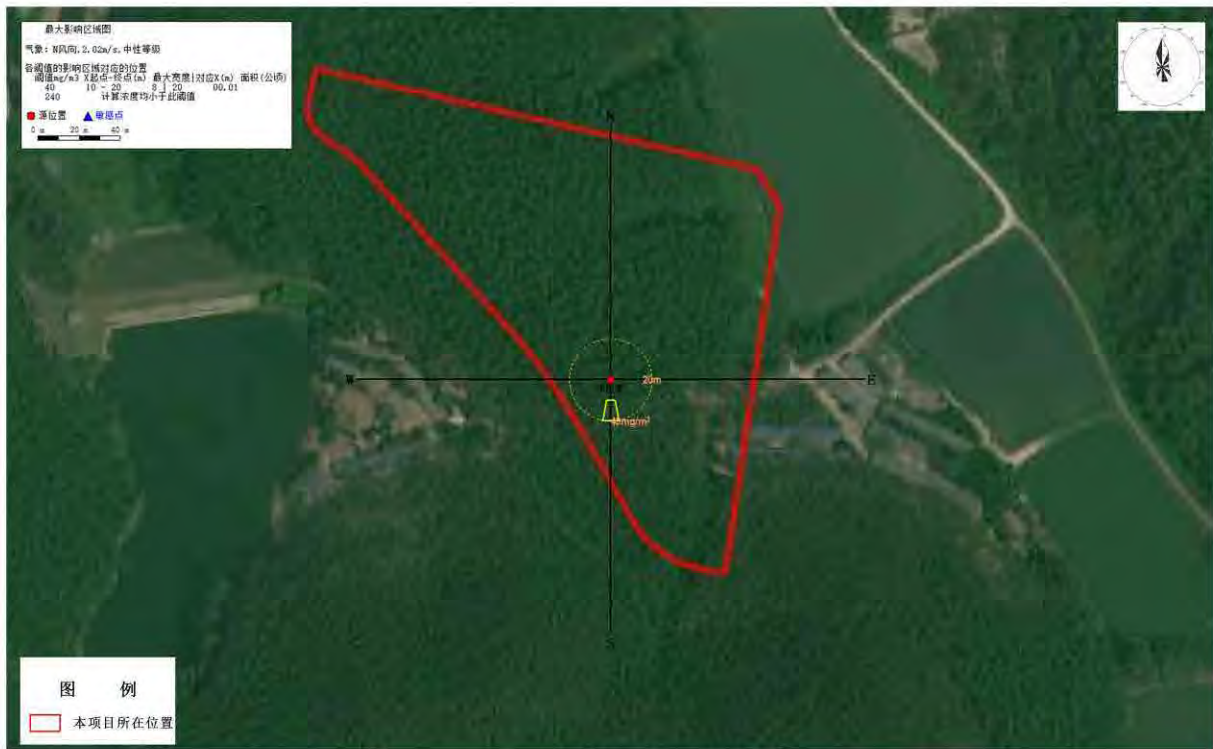


图 7.1-10 MDI 的最大环境影响范围图（最常见气象）

(二) 计算结果(全部时间里, 超过给定阈值的最大廓线), Z=2(m)

各阈值的廓线对应的位置

阈值 (mg/m <sup>3</sup> )	X起点(m)	X终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应X(m)
9.50E+01	此阈值及以上, 无对应位置, 因计算浓度均小于此阈值			

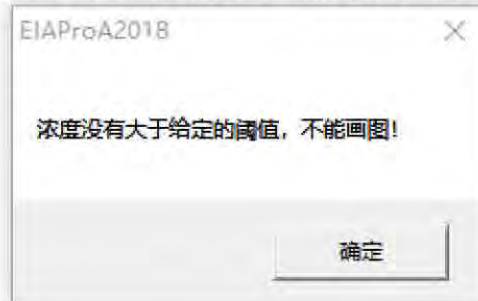


图 7.1-11 CO 的最大环境影响范围说明 (最常见气象)



图 7.1-12 HCN 的最大环境影响范围图 (最常见气象)

根据预测结果, 当事故发生时, 在最常见气象条件下, 下风向计算结果均未超过 MDI 的大气毒性终点浓度-1 (240mg/m<sup>3</sup>), 20m 范围超过 MDI 的大气毒性终点浓度-2 (40mg/m<sup>3</sup>); 下风向计算结果均未超过 CO 的大气毒性终点浓度-1 (380mg/m<sup>3</sup>) 和大气毒性终点浓度-2 (95mg/m<sup>3</sup>); 下风向 40m 范围超过 HCN 的大气毒性终点浓度-1 (17mg/m<sup>3</sup>), 60m 范围超过 HCN 的大气毒性终点浓度-2 (7.8mg/m<sup>3</sup>)。

事故发生位置 60m 范围内无敏感点, 可见, 最常见气象条件下, 泄漏事故发生时,

MDI、CO 和 HCN 的大气毒性终点浓度的最大影响范围未涉及周边敏感点短时浓度超标，仅对空气质量造成短时的扰动。

















表 7.1-18 聚合 MDI 泄漏火灾源项及事故后果基本信息表（最常见气象）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	由电线短路引起火灾继而引燃发泡车间原料导致伴生/次生污染物排放				
环境风险类型	泄漏、火灾				
泄漏危险物质	聚合 MDI 中的 MDI	最大存在量/kg	1200	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	0.00556	泄漏时间/min	180	泄漏量/kg	150
泄漏高度	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	/
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	MDI	指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	240	/	/
		大气毒性终点浓度-2	40	20	1.6502E-01
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
		/	/	/	/
	CO	指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	/	/
		大气毒性终点浓度-2	95	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
		/	/	/	/
	HCN	指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	17	40	3.3003E-01
		大气毒性终点浓度-2	7.8	60	4.9505E-01
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
		/	/	/	/

### 7.1.7 大气环境风险评价小结

根据本项目最大可信事故情景的设定及源项分析，本项目造成大气环境影响的最大可信事故为聚合 MDI 泄漏以及火灾爆炸产生的 MDI、CO 和 HCN 的排放。根据预测结果：

①MDI：在最不利气象条件下，MDI 下风向计算结果均未超过大气毒性终点浓度-1（ $240\text{mg}/\text{m}^3$ ），40m 范围超过大气毒性终点浓度-2（ $40\text{mg}/\text{m}^3$ ）；在最常见气象条件下，MDI 下风向计算结果均未超过大气毒性终点浓度-1（ $240\text{mg}/\text{m}^3$ ），20m 范围超过大气毒性终点浓度-2（ $40\text{mg}/\text{m}^3$ ）。以上区域内无居住区等敏感点。

②CO：在最不利气象条件下，CO 下风向 10m 范围超过大气毒性终点浓度-1（ $380\text{mg}/\text{m}^3$ ），20m 范围超过大气毒性终点浓度-2（ $95\text{mg}/\text{m}^3$ ）；在最常见气象条件下，CO 下风向计算结果均未超过大气毒性终点浓度-1（ $380\text{mg}/\text{m}^3$ ）和大气毒性终点浓度-2（ $95\text{mg}/\text{m}^3$ ）。以上区域内无居住区等敏感点。

③HCN：在最不利气象条件下，HCN 下风向 100m 范围超过大气毒性终点浓度-1（ $17\text{mg}/\text{m}^3$ ），170m 范围超过大气毒性终点浓度-2（ $7.8\text{mg}/\text{m}^3$ ）排放；在最常见气象条件下，HCN 下风向 40m 范围超过大气毒性终点浓度-1（ $17\text{mg}/\text{m}^3$ ），60m 范围超过大气毒性终点浓度-2（ $7.8\text{mg}/\text{m}^3$ ）。以上区域内无居住区等敏感点。

随着时间继续推移，污染物逐渐向下风向扩散，浓度慢慢下降，对环境敏感目标等关心点的影响较小，对环境影响可以接受。

综上所述，本项目事故排放的 MDI、CO、HCN 造成的短时浓度超标仅对空气质量造成短时的扰动，随事故的结束而结束，不会影响到周边常住人口，不会对周边环境敏感目标人体造成不可逆的伤害。

## 7.2 地表水环境风险评价

### 7.2.1 预测参数

#### 7.2.1.1 河流水文参数

由于石湖河缺乏水文参数资料，不能直接获取河流流量数据。水文现象具有地区性，如果某几个流域处在相似的自然地理条件下，则其水文现象具有相似的发生、发展、变化规律和特点。与研究流域有相似自然地理特征的流域称为相似流域（即参证

流域)。水文比拟法就是以流域间的相似性为基础，将参证流域的水文资料，如径流模数、径流深、径流量、径流系数以及降水径流相关图等移用至研究流域的一种简便方法。倘若参证流域与研究流域之间在个别因素上存在差异，就要考虑用不同的修正系数加以修正。计算公式如下：

$$Q_p = k_1 k_2 Q_0$$

式中： $Q_p$ 、 $Q_p$ —研究流域多年平均年径流量， $m^3$ ；

$Q_0$ 、 $Q_0$ —参证流域多年平均年径流量， $m^3$ ；

$k_1$ 、 $k_1$ —面积修正系数；

$k_2$ 、 $k_2$ —降雨量修正系数。

其中， $k_1 = F_p / F_0$ ， $F_p$ 、 $F_0$ 分别为研究流域、参证流域的面积； $k_2 = P_p / P_0$ ， $P_p$ 、 $P_0$ 分别为研究流域、参证流域的多年平均年降雨量。

利用水文比拟法估算石湖河的 90%保证率径流量，类比结果如下所示：

表 7.2-1 采用水文比拟法估算各支流设计径流量的结果

河流名称	流域面积 ( $km^2$ )	90%保证率最枯月平均流量 ( $m^3/s$ )
沙坪河	328	1.880 <sup>①</sup>
石湖河	13.3 <sup>②</sup>	0.076

注：①沙坪河 90%保证率最枯月平均流量根据《鹤山市第二污水处理厂环境影响报告书》调查数据给出；②石湖河流域面积根据所在地地形，由该河段所在地附近山体的界线进行测量估算得出。

表 7.2-2 水环境影响预测计算水文参数一览表

河段名称	90%最枯月流量 Q ( $m^3/s$ )	水面宽度 B (m)	水深 H (m)	流速 u (m/s)	平均坡降 I (m/m)
沙坪河	1.880	10	0.5	0.376	0.00306
石湖河*	0.076	2.7	0.74	0.038	0.0014

注：\*根据广州市弗雷德检测技术有限公司于 2025 年 2 月 14 日~16 日对石湖河的水面宽度、水深进行测量，取平均值得出；按“流速=流量÷(水面宽度×水深)”计算得出流速。

### 7.2.1.2 降解系数 k

根据广东省水利厅的《广东省水资源保护规划要点》和华南环境科学研究所的《广东省水环境容量核定技术报告》等同类型报告的研究成果，广东省典型河流的主要污染物综合衰减系数见下表，同时参考广东省最新发布的“三线一单”成果，确定本次水质模拟预测中  $COD_{Cr}$ 、 $NH_3-N$ 、TP 的降解系数分别取值为  $0.1d^{-1}$ 、 $0.07d^{-1}$ 、 $0.04d^{-1}$ 。

表 7.2-3 广东省重点研究成果采用的水污染物降解系数统计表 (1/d)

项目名称	承担单位	COD <sub>Cr</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TP
角洲水环境容量与水质规划	华南环境科学研究所	0.08~0.45	0.07~0.15	/
西江流域水质保护规划	华南环境科学研究所	0.1	0.07	/
韩江流域水质保护规划	华南环境科学研究所	0.15	0.1	/
东江流域水污染综合防治研究	华南环境科学研究所	0.1~0.4	0.06~0.2	/
北江流域水质保护规划	华南环境科学研究所	0.08~0.1	0.10~0.15	/
珠江流域水环境管理对策研究	华南环境科学研究所	0.07~0.60	0.03~0.30	/
广东省水资源保护规划要点	广东省水利厅	0.18	/	/
广州佛山跨市水污染综合整治方案	中山大学	0.2	0.05~0.1	/
鉴江水质保护规划	中山大学	0.2	0.1	/
练江流域水质保护规划	广东省环境监测中心 站	0.3~0.55	0.1~0.35	/
珠江三角洲环境保护规划研究	中国环境规划院	0.2	0.15	/
广东省地表水环境容量核定研究	华南环境科学研究所	0.2	0.15	/
观澜河流域水环境综合整治工程项目 建议书	深圳市水务局	0.15	0.05	/
	深圳市水利规划设计 院			
龙岗河坪山河流域水环境综合整治达 标方案	华南环境科学研究所	0.2	0.15	/
太湖流域总量减排与水环境质量改善 相应机关及水质改善效果评价	河海大学	0.08~0.12	0.08~0.1	0.08~0.1
台州市水环境综合整治规划	河海大学	0.08~0.12	0.08~0.12	0.04~0.06
嘉兴市水环境治理综合规划	河海大学	0.13	0.09	0.1
太湖湖体水环境容量计算研究	河海大学	0.06	0.04	0.02
流溪河水库水环境容量计算	中山大学	0.013	0.05	0.011
本报告取值		0.1	0.07	0.04

### 7.2.1.3 横向混合系数 $E_y$

横向混合系数  $E_y$  采用泰勒法计算, 经验公式为:

$$E_y = (0.058H + 0.0065B)(gHI)^{1/2}$$

式中:  $E_y$ ——横向混合系数,  $m^2/s$ ;

H——平均水深, m;

B——水面宽度, m;

g——重力加速度,  $m/s^2$ ;

I——水力坡降, m/m。

经计算枯水期石湖河  $E_y$  值为  $0.006m^2/s$ 。

#### 7.2.1.4 混合段长度

混合过程段的长度计算公式如下：

$$L_m = 0.11 + 0.7 \left[ 0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left( 0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \frac{uB^2}{E_y}$$

式中： $L_m$ ——混合段长度，m；

$a$ ——排放口到岸边的距离，m；

$u$ ——断面流速，m/s；

其他符号同上。

计算得枯水期石湖河混合过程段长度 15.4m。

#### 7.2.2 预测模型

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）和受纳水体的水文特征，石湖河宽较窄，流量较小，属于小型河流，因此本评价采用纵向一维模型中的解析解模型模拟河流顺直、水流均匀，污水排放连续稳定，预测本项目生活污水排放对石湖河的环境影响，纵向一维水质模型需根据 O'Connor 数  $\alpha$  和贝克来数  $Pe$  的临界值进行分类判别，选择相应的解析解公式，具体表达方式如下：

$$\alpha = \frac{kE_x}{u^2}, \quad Pe = \frac{uB}{E_x}$$

式中： $\alpha$ ——O'Connor 数，量纲为 1，表征物质离散降解通量与移流通量比值；

$Pe$ ——贝克来数，量纲为 1，表征物质移流通量与离散通量比值

$k$ ——污染物综合衰减系数，1/s；

$u$ ——断面流速，m/s

$B$ ——水面宽度，m

$E_x$ ——污染物纵向扩散系数， $m^2/s$ 。用爱尔德（Elder）法求  $E_x$ ：

$$E_x = \alpha H (gHI)^{1/2}, \quad m^2/s。$$

式中， $H$ ——平均水深，m；

$I$ ——水力坡降；

$g$ ——重力加速度，取  $9.8m/s^2$ ；

$\alpha$ ——经验系数，参考 HJ/T2.3-1993 导则中建议取 5.93。

表 7.2-4 预测模型分类判别条件

河流	Ex	O'Connor 数 $\alpha$			贝克来数 Pe
		COD <sub>Cr</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TP	
石湖河	0.442	3.54E-04	2.48E-04	1.42E-04	0.23
判别条件		$\alpha \leq 0.027$ 、 $Pe < 1$			

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），选用河流完全混合衰减模式（一维水质模型）进行预测，当  $\alpha \leq 0.027$ 、 $Pe < 1$  时，采用对流扩散降解简化模型：

$$C = C_0 \exp\left(\frac{ux}{E_x}\right) \quad x < 0$$

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad x \geq 0$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：C——污染物浓度，mg/L；

$C_0$ ——河流排放口初始断面混合浓度，mg/L；

其他符号同上。

### 7.2.3 污染源强

本项目生活污水产生量为 5062.5m<sup>3</sup>/a，年工作 250d，污染物排放浓度详见下表。

表 7.2-5 污染物浓度取值一览表

类别	废水量		污染物源强 (mg/L)		
	m <sup>3</sup> /a	m <sup>3</sup> /s	COD <sub>Cr</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TP
事故排放	5062.5	0.00023	250	25	4

### 7.2.4 预测结果

表 7.2-6 事故工况下石湖河污染物浓度变化情况（单位：mg/L）

x	污染物贡献值 (mg/L)		
	COD <sub>Cr</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TP
0	0.7543	0.0754	0.0121
10	0.7541	0.0754	0.0121
16	0.7539	0.0754	0.0121
20	0.7538	0.0754	0.0121
40	0.7534	0.0753	0.0121
60	0.7529	0.0753	0.0121

x	污染物贡献值 (mg/L)		
	COD <sub>Cr</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TP
80	0.7525	0.0753	0.0121
100	0.752	0.0752	0.0121
200	0.7497	0.0751	0.0121
500	0.7429	0.0746	0.012
1000	0.7317	0.0738	0.012
1500	0.7206	0.073	0.0119
2000	0.7543	0.0754	0.0121
2500	0.7541	0.0754	0.0121
2900	0.7539	0.0754	0.0121

由上表可知，项目生活污水事故排放下，各污染物贡献值较小，说明非正常排放对石湖河水质影响较小。

表 7.2-7 生活污水事故排放源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析						
代表性风险事故情形描述	生活污水治理设施，导致生活污水经雨水管持续排放至石湖河					
环境风险类型	泄漏					
泄漏危险物质	生活污水	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/	
泄漏速率/(kg/s)	0.23	泄漏时间/min	/	泄漏量/kg	/	
泄漏高度	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	/	
事故后果预测						
地表水	危险物质	地表水环境影响				
	COD <sub>Cr</sub>	受纳水体名称		最远超标距离/m		最远超标距离到达时间/h
		石湖河		/		/
		敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
		/	/	/	/	/
	NH <sub>3</sub> -N	受纳水体名称		最远超标距离/m		最远超标距离到达时间/h
		石湖河		/		/
		敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
		/	/	/	/	/

	TP	受纳水体名称		最远超标距离/m		最远超标距离到达时间/h
		石湖河		/		/
		敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
		/	/	/	/	/

### 7.2.5 地表水环境风险评价小结

根据本项目最大可信事故情景的设定及源项分析，本项目造成地表水环境影响的最大可信事故为生活污水的泄漏以及火灾爆炸产生的消防废水的排放。

#### ①化学品原料的泄漏

化学原料和危险废物的泄漏将对周边的水体产生影响，泄漏物经地表进入水体，会污染周边水体水质，对水中鱼类、植物产生危害，严重时导致水中生物的死亡。

本项目化学品使用过程中设备均为全密封状态，一般仅在管道或阀门破损的情况下才发生泄漏。由于设备的管道及阀门相对较小，发生破损时，裂口不大，故化学品泄漏速率较小，可在短时间内处置完毕，故生产车间发生泄漏事故的后果并不大。但如果不能及时发现泄漏事故或泄漏后处置不当，泄漏的化学品可能造成车间内有害气体浓度迅速增大，污染车间环境空气。

本项目厂房地面设有漫坡，一般泄漏事故在及时处理的情况下，化学品不会流出车间，故不会造成厂外污染环境。

#### ②生活污水泄漏

由预测结果可知，项目生活污水事故排放下，各污染物贡献值较小，说明非正常排放对石湖河水质影响较小。

#### ③火灾爆炸产生的消防废水外排

在最不利的情况下，发泡车间发生火灾爆炸事故，以致化学品泄漏随火灾消防时产生的消防废水漫流进入下水道，从而进入厂址附近的河涌及市政管网，对水体水质产生影响。为了避免含化学品的消防废水直接进入水体，造成污染，建设单位建设事故应急池，消防废水交由有资质的水处理单位处理。

发生火灾时，事故废水经厂区内雨水管网排入厂区地下事故应急池。事故处置结束后，通过移动式应急泵送至槽车，由槽车抽取收集交由有处理能力的单位处理。厂区内应急泵应配备柴油发电机，预防事故状态下，应急泵无法投入使用。

本项目厂区内配套的事故废水收集系统能够满足发生火灾爆炸事故产生的事故污水的储存要求，能够确保发生事故废水不会直接排放到外环境中。

### 7.3 地下水环境风险评价

经上文的评价等级划分结果可知，本项目的地下水环境风险评价为二级评价，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的“4.4 评价工作内容”，低于一级评价的，风险预测分析与评价要求参照 HJ610 执行。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），二级评价可采用解析法或类比分析法进行预测。

#### 7.3.1 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），以同一地下水水文地质单元为调查评价范围，根据项目所在地地形，从本项目所在地附近山体的界线进行划分，南至雅瑶河，从而确定调查评价区面积约 7.08km<sup>2</sup>。

#### 7.3.2 预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的相关规定，预测时段选择第 100 天、第 1000 天以及 10 年，共计 3 个时段。

#### 7.3.3 预测因子

项目生产废水主要是盐雾测试废水、冷却废水，主要污染物为盐分；生活污水主要污染物为 pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、动植物油、TP、TN 等。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），“按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子”，本项目废水不含持久性有机污染物、重金属，其他类别中以 NH<sub>3</sub>-N 标准指数（50）为最大，故本次预测因子选取 NH<sub>3</sub>-N。

#### 7.3.4 预测模式及参数

##### 7.3.4.1 水文地质条件概化

根据前面所列区域水文地质条件和项目特征，本次地下水评价的目的含水层为第

四系土层，主要为粉质粘土。污染物进入包气带和含水层中将发生机械过滤、溶解和沉淀、氧化和还原、吸附和解吸、对流和弥散等一系列的物理、化学和生物过程，本次评价将评价区域地下水系统概化为一维稳定的地下水流系统概念模型。

### 7.3.4.2 污染源概化

本项目的地下水污染事件主要关注三级化粪池渗漏导致污染物泄漏，影响地下水。综上分析，本次地下水环境影响预测对污染源概化的结果为：

- ①排放形式：概化为点源；
- ②排放规律：连续排放。

选取污染物 NH<sub>3</sub>-N 作为预测因子，源强参数见下表。

表 7.3-1 模拟概化污染源参数

模拟区域	典型污染	渗漏方式	污染因子	初始浓度	源强设施
三级化粪池	生活污水	连续排放	NH <sub>3</sub> -N	0.025g/L	保守估计以废水原始浓度作为渗漏点的最大浓度

### 7.3.4.3 预测模型的确定

当废水连续不断渗入地下水含水层系统，将污染物运移过程概化为点源连续注入的一维弥散模型。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 推荐的一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界模式，其解析法模型为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：

x——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

c(x, t)——t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C<sub>0</sub>——注入的示踪剂浓度，g/L；

u——水流速度，m/d；

D<sub>L</sub>——纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

Erfc()——余误差函数。

### 7.3.4.4 预测参数的确定

本次预测所用模型需要的参数有含水层厚度 M、渗透系数 K、有效孔隙度 n、水流

速度  $u$ 、污染物纵向弥散系数  $D_L$ 、污染物横向弥散系数  $D_T$  这些参数由类比区域勘察成果资料来确定。

①  $x, t$

$x$  坐标选取与地下水水流方向相同, 以污染源为坐标零点。计算时间取 100 天、1000 天和 10 年。

② 注入的示踪剂浓度  $C_0$

污染物  $NH_3-N$  的初始浓度根据生活污水浓度确定, 取 25mg/L。

③ 水流速度  $u$

由达西公式有  $u=KI/n$ ,  $K$  为渗透系数,  $I$  为水力梯度。假设发生泄漏, 防渗层完全被破坏, 污水按照渗透的方式经过包气带向下运移, 把渗漏的量当成不被包气带岩土层吸附和降解而全部进入松散岩类孔隙水含水层计算, 且不考虑渗透本身造成的时间滞后。根据收集的资料, 考虑最不利情况, 评价区域包气带为人工填土, 以素填土为主, 岩性为粉质及砂质粘土, 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 附录 B, 粉土质砂渗透系数经验值为  $5.79 \times 10^{-4} \sim 1.16 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ , 本报告取最不利渗透系数数值取  $1.16 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ , 即 1.0m/d; 项目所在区域水力坡度为 1~5‰, 本次评价水力梯度  $I$  取 0.005。则水流速度  $u$  为 0.028m/d。

④ 纵向弥散系数  $D_L$

由公式  $D_L=u \times \alpha_L$  确定,  $\alpha_L$  为纵向弥散度。通过查阅相关文献资料, 弥散根据系数确定相对难, 通过对以往研究者不同岩性的分析选取。D.S.Makuch (2005) 综合了其他人的研究成果, 对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计, 获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度, 并存在尺度效应现象 (图 7.3-1)。根据含水层中岩石 (土) 颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比, 本次评价从保守角度考虑, 纵向弥散度  $\alpha_L$  取 10m, 则纵向弥散系数  $D_L$  为  $0.28 \text{m}^2/\text{d}$ 。

根据上述方法及本项目实际情况, 地下水预测参数汇总见下表。

表 7.3-2 地下水预测参数

排放源参数	工况	污染物	示踪剂浓度 (g/L)	渗透系数K (m/d)	水力梯度I	水流速度 (m/d)	纵向弥散系数 ( $\text{m}^2/\text{d}$ )
生产废水	非正常工况	$NH_3-N$	0.025	1.0	0.005	0.028	0.28

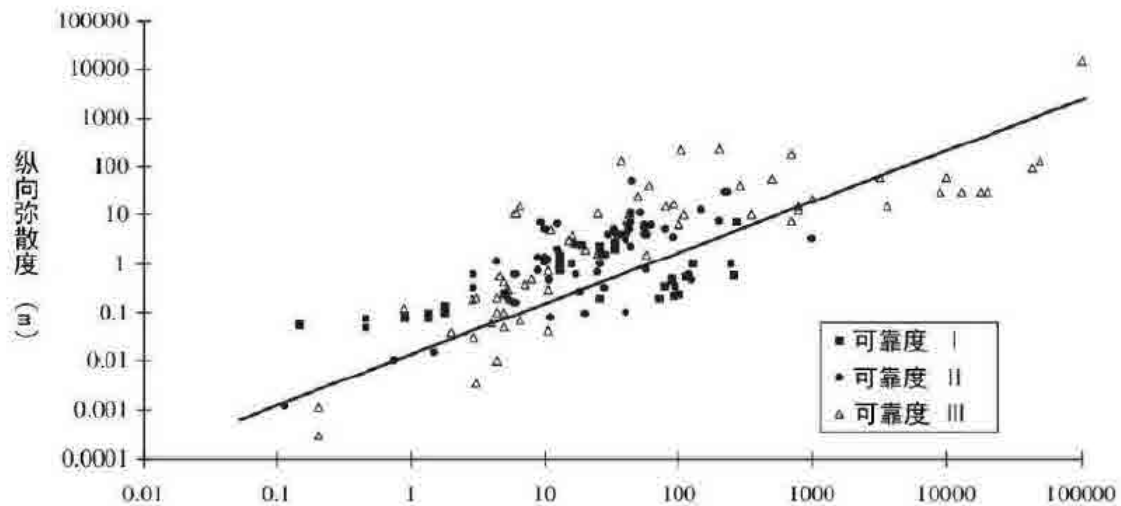


图 7.3-1 不同岩性的纵向弥散度与研究区域尺度的关系

### 7.3.5 评价标准

本次模拟预测，根据污染风险分析的情景设计，在选定优先控制污染物的基础上，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测，并预测下游最近敏感点污染物的贡献值影响程度。

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，将  $\text{NH}_3\text{-N}$  预测值超过 0.5mg/L 的范围定为超标范围，预测值超过 0.02mg/L（一般检出限一半）的范围定为影响范围。

### 7.3.6 预测结果

#### 7.3.6.1 污染物浓度分布

输入以上参数，经解析法模型预测计算得到污染物进入含水层后 100d、1000d 和 10 年后污染物浓度分布情况，污染物浓度分布情况见表 7.3-3 和图 7.3-2。

表 7.3-3 污染物运移扩散影响估算表

扩散距离 (m)	$\text{NH}_3\text{-N}$ 持续泄露影响 (mg/L)		
	100d	1000d	10年
0	2.50E+01	2.50E+01	2.50E+01
1	2.33E+01	2.49E+01	2.50E+01
2	2.15E+01	2.47E+01	2.50E+01
3	1.96E+01	2.46E+01	2.50E+01
4	1.77E+01	2.44E+01	2.50E+01
5	1.57E+01	2.42E+01	2.50E+01
6	1.38E+01	2.40E+01	2.50E+01

扩散距离 (m)	NH <sub>3</sub> -N持续泄露影响 (mg/L)		
	100d	1000d	10年
7	1.20E+01	2.38E+01	2.50E+01
8	1.02E+01	2.36E+01	2.49E+01
9	8.62E+00	2.34E+01	2.49E+01
10	7.16E+00	2.31E+01	2.49E+01
15	2.26E+00	2.16E+01	2.49E+01
20	4.83E-01	1.97E+01	2.48E+01
25	6.86E-02	1.76E+01	2.46E+01
30	6.42E-03	1.52E+01	2.45E+01
35	3.92E-04	1.28E+01	2.43E+01
40	1.56E-05	1.04E+01	2.40E+01
45	4.03E-07	8.20E+00	2.37E+01
50	6.73E-09	6.23E+00	2.33E+01
60	5.05E-13	3.21E+00	2.23E+01
70	6.52E-18	1.42E+00	2.10E+01
80	1.44E-23	5.37E-01	1.93E+01
90	5.40E-30	1.72E-01	1.73E+01
100	3.44E-37	4.68E-02	1.51E+01
110	3.71E-45	1.07E-02	1.28E+01
120	6.77E-54	2.08E-03	1.05E+01
130	2.09E-63	3.39E-04	8.29E+00
140	1.08E-73	4.65E-05	6.31E+00
150	9.49E-85	5.37E-06	4.62E+00
160	1.40E-96	5.21E-07	3.25E+00
170	3.47E-109	4.24E-08	2.20E+00
180	1.45E-122	2.90E-09	1.42E+00
190	1.02E-136	1.66E-10	8.81E-01
200	1.20E-151	8.01E-12	5.22E-01
210	2.39E-167	3.23E-13	2.96E-01
220	7.96E-184	1.09E-14	1.61E-01
230	4.46E-201	3.10E-16	8.33E-02
240	4.20E-219	7.37E-18	4.13E-02
250	6.64E-238	1.47E-19	1.95E-02
260	1.76E-257	2.45E-21	8.81E-03
270	7.87E-278	3.43E-23	3.79E-03
280	2.97E-299	4.01E-25	1.56E-03
290	0.00E+00	3.94E-27	6.12E-04
300	0.00E+00	3.23E-29	2.29E-04

扩散距离 (m)	NH <sub>3</sub> -N持续泄露影响 (mg/L)		
	100d	1000d	10年
310	0.00E+00	2.22E-31	8.17E-05
320	0.00E+00	1.28E-33	2.78E-05
330	0.00E+00	6.18E-36	9.03E-06
340	0.00E+00	2.49E-38	2.79E-06
350	0.00E+00	8.43E-41	8.24E-07

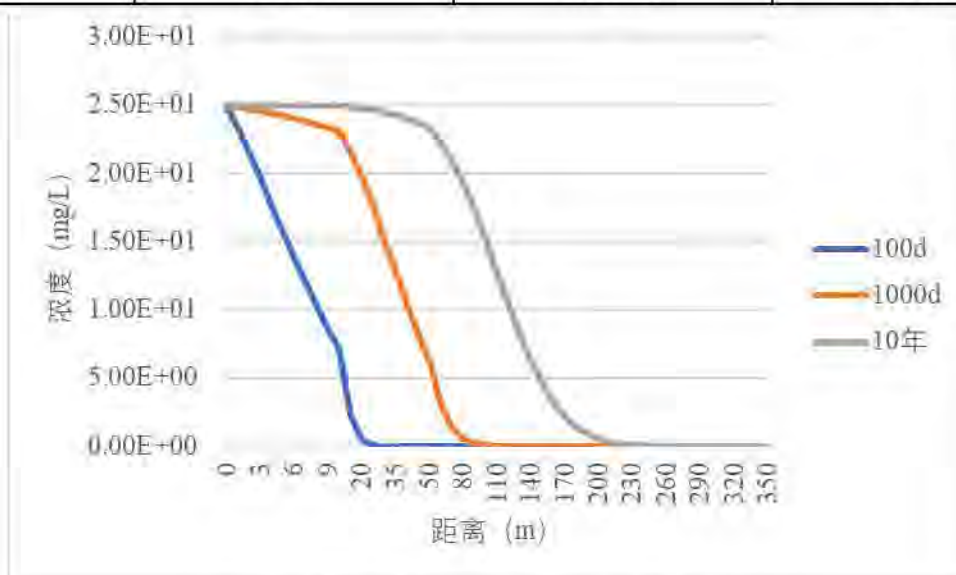


图 7.3-2 NH<sub>3</sub>-N 运移扩散影响图

### 7.3.6.2 污染物运移范围分析

根据上文分析，污染物运移范围小结见下表。

表 7.3-4 污染物运移范围小结

泄露情景	污染物名称	泄露100天		泄露1000天		泄露10年	
		超标距离 (m)	影响距离 (m)	超标距离 (m)	影响距离 (m)	超标距离 (m)	影响距离 (m)
三级化粪池持续泄露	NH <sub>3</sub> -N	19.63	27.24	79.78	104.40	199.05	246.76

由上表可知，生产废水处理站持续泄漏时，COD<sub>Cr</sub> 泄漏第 100 天时，影响距离最远为下游 27.24m，超标距离最远为 19.63m；泄漏第 1000 天时，影响距离最远为下游 104.40m，超标距离最远为 79.78m；泄漏 10 年后，影响距离最远为下游 246.76m，超标距离最远为 199.05m。

### 7.3.6.3 污染物对厂界处影响分析

污染物对本项目厂界处的影响见下表。

表 7.3-5 污染物对本项目厂界处影响情况一览表

泄露情景	污染物名称	污染源距厂界最近距离 (m)	到达厂界时间 (天)	开始超标时间 (天)
三级化粪池持续泄露	NH <sub>3</sub> -N	5	178	8

由上表可知，生活污水持续泄漏时，第 178 天影响到达厂界，到达厂界处后第 8 天 NH<sub>3</sub>-N 超标。

表 7.3-6 三级化粪池破损源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析						
代表性风险事故情形描述	三级化粪池破损，导致生活污水持续渗漏					
环境风险类型	泄漏					
泄漏危险物质	生活污水	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/	
泄漏速率/(kg/s)	/	泄漏时间/min	/	泄漏量/kg	/	
泄漏高度	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	/	
事故后果预测						
地下水	危险物质	厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
	NH <sub>3</sub> -N	下游厂区边界	178	8	/	/
		敏感目标名称	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
		/	/	/	/	/

### 7.3.7 地下水环境风险评价小结

当本项目发生预测情况的事故情况时，污染物对厂区地下水水质存在一定的影响，而到达厂界时间较长，对厂区外地下水影响较微，但随着时间的迁移，污染物有向厂外扩散的趋势；在建设单位每年定期进行检查设施是否存在损坏并进行维护的情况下，对地下水环境影响较小。

## 8 环境风险管理

### 8.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则（as low as reasonable practicable, ALARP）管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

### 8.2 环境风险防范措施

#### 8.2.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施

1、该项目工程设计严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定和标准。建筑物按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）等规定的防火等级设计。

2、合理组织人流和物流，结合交通、防火的需要，设置消防通道，以满足工艺流程、运输、检修及生产管理的要求。

3、总图布置在满足防火、防爆及安全标准和规范要求的前提下，尽量采用集中化和按流程布置，并考虑同类设备相对集中。便于安全生产和检修管理，实现本质安全化。

4、单独设立稳高压消防供水系统，设消防事故应急池，主要用于收集消防废水和其他事故废水。

5、项目的应急物资与装备资源，防护器材的保管、发放、维护及检修。

#### 8.2.2 大气环境风险防范措施

大气环境风险事故涵盖了泄漏、废气事故排放和火灾次生污染事故类型。根据环境风险识别、环境风险事故后果分析结果，针对性的提出大气环境风险防范措施。

##### （1）加强管理

加强管理是防范环境风险发生的根本，针对本项目的运营特点，应在以下几个方面加强管理。

①落实专人负责危险化学品登记制度，要做好每批入厂危险化学品的登记工作，登记内容包括来源单位、名称和类别、主要有害成分、入库量、出库量、加工量等，

并电子化。

②加强生产一线人员培训，持证上岗，厂内高级技术人员应定期对生产线进行巡查，对生产一线人员进行技术指导，及时了解生产装置运行状况和相关技术参数，做到问题及早发现、及早处理。

③按设计要求定期检修设备，维持厂内各设备良好的工况，检修时厂内高级技术人员应给予一线人员具体的指导。

④定期进行巡查，巡查人员应佩戴移动式易燃气体报警仪，当巡查时检查到有害气体时，应及时反馈控制室并配合生产一线人员进行详查。

⑤定期召开生产例会，各生产线一线主要负责人定期汇报生产线工况。建议建立奖惩制度，对于瞒报、漏报、缓报的予以惩罚，对于及时汇报的予以奖励。

⑥厂内成立环保部门，负责全厂与环保相关的事宜。环保部门需配置有一线环保技术人员，需经环保设施设计单位的专业训练，负责对厂内环保设备工作状况进行检测和定期巡查。此外，应建立环保制度，对厂内主要污染源进行定期监测，监测报告应归档备查。

## （2）防范措施

建设单位应严格按消防、安监部门的要求加强生产管理和落实相关措施，加强环境风险防范措施如下：

①在仓库、装置区等储存、中转、使用易燃液体的区域应设置易燃气体报警仪，实时监控各区是否超过临界值。易燃气体报警仪应该满足消防、安监部门的设置要求并接受消防、安监部门的监督。

②本项目厂内管线较多，厂内管线特别是厂内废气管道应做好标识，便于一线人员直观判断废气管的去向以及管类废气的主要污染物类型。

③仓库中不同的物料应采用隔离贮存和隔开贮存方式。生产场所安全通道保持通畅无阻塞，工作平台、走道、爬梯等设有安全防护栏，高处作业或检修设有防止高处坠落的安全措施。车辆装卸点已设置防撞栏等设施，厂内机动车要限速行驶，并有交通警示牌。危化品仓库的设置应该满足消防、安监部门的设置要求并接受消防、安监部门的监督。

## （3）事故响应

事故响应是减缓环境风险事故影响后果的重要举措，结合项目大气环境风险事故

的分析结果，事故响应如下。

①当发生火灾事故时，火灾源设备应立即停止生产并喷水降温，防止二次事故的发生。发生有机液体泄漏火灾事故时，有害气体损失浓度较高，灭火人员应做好自身防护的前提下进行灭火。

②当发生事故排放时，应立即中止相应生产线的生产，启动废气处理措施联锁机制，依托正常运行的废气处理措施处理事故尾气。

③发生大气环境风险事故时，应立即通知临近企业，疏散 LC<sub>50</sub> 包络线以内的无关人员，并通知当地环境监测站启动应急环境质量监测，在当时下风向第一个敏感点处设置事故监测点位，监测特征污染物直到事故终止。

### 8.2.3 地表水环境风险防范措施

地表水环境风险事故包括了废水事故排放类型。根据环境风险识别、环境风险事故后果分析结果，针对性的提出地表水环境风险防范措施。

#### (1) 加强管理

加强管理是防范环境风险发生的根本，针对本项目的运营特点，应在以下几个方面加强管理。

①明确标识厂内给排水管网的类型，加强生产一线人员的培训，明确废水切换阀、潜水泵的正确操作，禁止生产废水、生活污水混排，禁止工艺内废水和工艺外废水混排。

②按设计要求定期检修给排水管网和污水处理站相关设备，维持厂内各设备良好的工况，检修时厂内高级技术人员应给予一线人员具体的指导。

④做好厂内各废水池的标识，保持事故应急系统有效性，事故排水管网日常不能作为它用，应急水泵应设置有备用电源供电。

⑤保持厂内清洁，检查各区废水井、雨水井是否堵塞，及时清理，保持畅通。

#### (2) 防范措施

建设单位应严格按消防、安监部门的要求加强生产管理和落实相关措施，加强环境风险防范措施如下：

①利用厂区雨水管网进行收集事故废水。

②罐区设置井字型盲沟收集初期雨水、事故废水。

③利用事故应急池和环沟收集事故废水，当发生事故时，关闭雨水总排放口闸门，事故废水可暂存在厂区内，能满足要求。

④雨水管网应连通初期雨水池并设置截断阀，防止事故发生时事故废水特别是消防废水经雨水管网排放到市政雨水管网中。

#### ⑤设置三级防控系统

为防止生产过程或事故状态污染物进入周边环境，导致环境污染事故，必须坚持预防为主、防控结合，建立安全有效的污染综合预防控制体系。针对公司生产原料、产品的特点，建立三级防控措施，防止重大生产事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。具体的三级防控措施设置要求及措施如下：

A、一级防控体系必须建设围堰、罐区防火堤及其配套设施，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；车间事故废水、废液的收集系统。

本项目生产车间槽体底部设有托盘，基本可把泄漏物料拦截在车间内。且周边备有应急沙，万一发生泄漏事故，可将泄漏液体快速吸附收容，防止外流。

B、二级防控体系必须建设应急事故水池及其配套设施（如事故导排系统），防止单套生产装置（罐区）较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染；全厂事故应急池收集系统。确保事故情况下危险物质不污染水体，可满足一次性事故废水量。全厂总雨水排污口处设置应急阀门，一旦发生事故，紧急关闭，避免全厂事故废水外排，污染环境。

C、三级防控体系必须与园区、园区内其他企业形成联动，当本项目出现重特大事故时，厂区内设置的事故应急池容量已无法容纳事故泄漏物料和消防废水，可考虑使用附近其他企业、园区的应急系统收集事故废水、消防废水，杜绝事故废水、消防废水直接排放的情况，避免对纳污水体造成污染。

### （3）事故响应

事故响应是减缓环境风险事故影响后果的重要举措，结合项目地表水环境风险事故的分析结果，事故响应如下。

①当发生事故情况时，关闭雨水截断阀，防止事故发生时事故废水特别是消防废水经雨水管网排放到市政雨水管网中。

②发生事故时，应当地环境保护局及时沟通，明确事故废水水质，请示事故废水经自设污水处理站处理后可能的排放去向。

③当厂内无法容纳事故废水或事故废水进入市政雨水管网直接排放到周边地表水体时，应联系当地环境监测站启动周边地表水体的应急监测，主要监测点位为该区市政雨水管汇入口下游 500m。

#### (4) 事故应急池的设置

发生泄漏、火灾、爆炸事故时，除了对周围环境空气产生影响外，事故污水也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、爆炸事故时消防废水雨水闸门未关，事故废水通过雨水管网直接排入周边水体，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。

事故应急池根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB/T50483-2019）和《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2019）中的相应规定设置。应急事故池容量按下式计算：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中： $V_1$ ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量， $\text{m}^3$ 。

$V_2$ ——发生事故装置的消防水量， $\text{m}^3$ 。

$V_3$ ——发生事故时可以转输到其他地方或处理措施的物料量， $\text{m}^3$ 。

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统产生的废水量， $\text{m}^3$ 。

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $\text{m}^3$ 。

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$  是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算  $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

① $V_1$ 核算：厂区内最大物料装存装置为冷却塔配套循环水箱，最大装存量为  $2\text{m}^3$ ，故  $V_1 = 2\text{m}^3$ 。

#### ②消防废水 $V_2$

本项目占地面积为  $27472.54\text{m}^2 < 100\text{ha}$ ，根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 修改）有关规定，工厂基地面积  $\leq 100\text{ha}$ ，附有居住区人数  $\leq 1.5$  万人，同一时间内的火灾次数为 1 次，消防用水量按需水量最大的一座建筑物计算。

本项目厂房内设置自动喷水灭火系统，根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）、《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014）和《自动喷水灭火系统设计规范》（GB50084-2017）的规定，查得各单元对应的消防给水量和火灾延续时间。当建筑物室内设有自动喷水灭火系统、水喷雾灭火系统、泡沫灭火系统或固

定消防炮灭火系统等一种或两种以上自动水灭火系统全保护时，室内消火栓系统设计流量可减少 50%，但不应小于 10L/s。灭火时间以 3h 计，消防废水产生量按消防用水量 100%计。项目消防废水可经过雨水管网进入事故应急池内。

表 8.2-1 本项目建筑物消防水量核算一览表

建筑名称	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑高度 (m)	建筑体积 (m <sup>3</sup> )	火灾类别	室外消防水量 (L/s)	室内消防水量 (L/s)	火灾时间 (h)	消防水量 (m <sup>3</sup> )	消防废水量 (m <sup>3</sup> )
厂房一	7448	23.90	178007.2	丙类	40	10	3	540	540
厂房二	5326.05	23.75	126493.69	丙类	40	10	3	540	540
厂房三	800	23.75	19000	丙类	25	10	3	378	378

③V<sub>3</sub>核算

厂区拟铺设雨水管道规格 DN200、DN300、DN400、DN500、DN600、DN800 的长度分别约 150m、385m、310m、90m、67m、76m，有效容积按 80%计，即约 116m<sup>3</sup>；各厂房出入口均设置 20cm 缓坡，V<sub>3</sub>核算如下表所示。

表 8.2-2 本项目 V<sub>3</sub>核算核算一览表

风险单元	占地面积 (m <sup>2</sup> )	缓坡高度 (cm)	有效容积率	缓坡截流有效容积 (m <sup>3</sup> )	雨水管道有效容积 (m <sup>3</sup> )	V <sub>3</sub> (m <sup>3</sup> )
厂房一	7448	10	60%	446.9	116	562.9
厂房二	5326.05	10		319.6		435.6
厂房三	800	10		48		164

④V<sub>4</sub>核算

本项目火灾爆炸事故下即停产，即 V<sub>4</sub>=0m<sup>3</sup>。

④降雨量 V<sub>5</sub>

雨水量计算根据项目所在地区多年平均降雨量及年平均降雨天数，计算出日平均降雨量，然后考虑暴雨强度与降雨历时的关系，假设日平均降雨量集中在降雨初期 2 小时内，则其与地面径流系数及污染物有关的汇水面积作为地面雨水量。可用《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY1190-2013)的公式进行计算：

$$V_5=10qF$$

$$q=q_a/n$$

式中：V<sub>5</sub>——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量；

q——降雨强度，按平均日降雨量 mm；

q<sub>a</sub>——年平均降雨量；

n——项目所在地区年平均降雨天数；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha。

根据历史气象资料统计，鹤山市年平均降雨量 1760.6mm，平均年雨日（雨量大于 0.1mm）182 天，计算出平均降雨强度为  $q=q_a/n=1760.6/182=9.67\text{mm}$ 。

厂区扣除绿化面积（5.9%）后占地面积  $F\approx 2.585\text{ha}$ ，故  $V_5=265.925\text{m}^3$ 。

⑥事故废水产生量  $V_{\text{总}}$

表 8.2-3 各风险单元产生事故废水总量核算结果一览表

风险单元	$V_1$ (m <sup>3</sup> )	$V_2$ (m <sup>3</sup> )	$V_3$ (m <sup>3</sup> )	$V_4$ (m <sup>3</sup> )	$V_5$ (m <sup>3</sup> )	$V_{\text{总}}$ (m <sup>3</sup> )
厂房一	2	540	562.9	0	265.925	245.025
厂房二		540	435.6			245.025
厂房三		378	164			83.025

综上，本厂区发生火灾时，仍需事故应急容积为  $245.025\text{m}^3$ ，本项目拟设置 1 个  $250\text{m}^3$  地埋式事故应急池（日常为空置状态），可满足要求。当发生事故时，关闭对应事故区域汇入厂区雨水管网的雨水阀门，打开事故排水阀门，事故废水经事故废水管网收集至事故应急池，可防止事故废水流出厂界外。

本项目发生原料桶泄漏时，及时进行堵漏、更换包装桶，同时对泄漏物进行回收；地面清洁采用拖洗方式，避免大量水冲洗引起冲洗废水事故性排放。罐区设置围堰，可有效对事故状态下发生泄漏的物料进行拦截。本项目在厂区内设有专门危废仓库，对危险废物进行收集及临时存放；危险废物进行临时暂存采用密封容器进行贮存，并采取防漏措施；项目危险废物暂存库地面作硬化处理，周边设置排水沟。

因此，在落实以上措施后，事故水能够控制在厂内，对水环境的污染风险可接受。

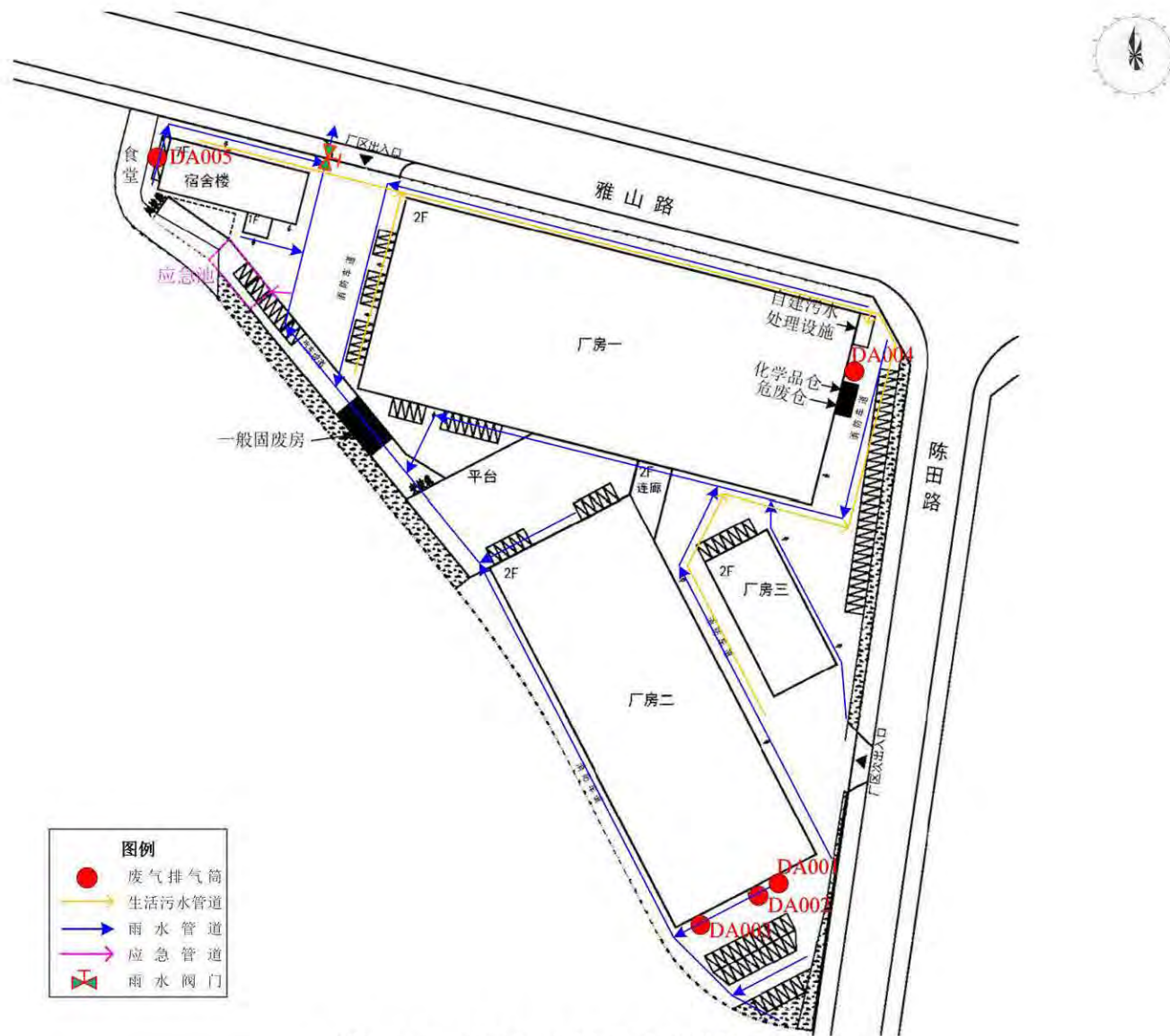


图 8.2-1 项目雨水污水及各类废水管网图

## 8.2.4 地下水环境风险防范措施

地下水环境风险事故主要包括生产区、罐区和污水处理站的渗漏。根据环境风险识别、环境风险事故后果分析结果，针对性的提出地下水环境风险防范措施。

### (1) 加强管理

加强管理是防范环境风险发生的根本，针对本项目的运营特点，应在以下几个方面加强管理。

- ①定期巡查地面的防腐、防渗的完整性，及时修复可能的渗漏点。
- ②定期检查设备的压力情况，当出现不正常压力波动时，应检查设备的密闭性，排除泄漏源。
- ③埋地管线定期做水压测试，当出现水压不正常时，应逐段排查管线渗漏情况。

### (2) 防范措施

建设单位应严格按消防、安监部门的要求加强生产管理和落实相关措施，加强环境风险防范措施如下：

- ①厂区设置地下水监控井，在地下水上游和下游地区各设置一口，定期监控地下水特征指标，若下游对比上游出现水质异常时，应进行全厂渗漏检查。
- ②厂内应备一定量的耐酸涂料、砂浆，当发现渗漏点时，可及时进行修补。

### (3) 事故响应

事故响应是减缓环境风险事故影响后果的重要举措，结合项目地下水环境风险事故的分析结果，事故响应如下。

①当发现渗漏时，应立即进行补救。若是地面渗漏，应采用耐酸涂料、砂浆进行补点涂面；若是设备渗漏，应排空设备内物料后对设备进行检修，若无法修补时应更换设备。

②若是通过厂内地下水监控井获知厂内存在渗漏情况，应对地下水重点防治区进行重点排查和补救。同时，应联系当地环境监测站对下游民井水质进行监测，主要为特征污染物 COD、氨氮、氰化物，判断是否存在异常。

## 8.2.5 各风险单元风险防范措施汇总

根据上述风险防范措施，本项目各危险单元风险防范措施见下表。

表 8.2-4 本项目各危险单元风险防范措施汇总一览表

危险单元	风险源	危险物质	防范措施	要求
化学品仓	瓶装冷媒	丙烷	设置易燃气体探测报警系统	/
厂房二 1F (发泡区)	桶装聚合 MDI	聚合 MDI 中 MDI	车间设置漫坡、地面设置防 渗层	一般防渗区，防渗层 采用厚度在至少 1mm 厚黏土层，渗透 系数不大于 $10^{-7}$ cm/s
厂房二 2F (制冷剂 灌注区)	瓶装冷媒	丙烷	设置易燃气体探测报警系统	/
危险废物 暂存房	含化学品物 料以及含矿 物油物料及 其包装容器	原料包装桶、 危险废物	做好防风、防雨、防晒、防 渗、防爆等预防措施；不相 容危险废物要分别存放或存 放在不渗透间隔分开的区域 内，每个部分都应有防漏裙 脚或储漏盘，防漏裙脚或储 漏盘的材料要与危险废物相 容；设置漫坡，同时配套吸 收砂	一般防渗区，防渗层 采用厚度在至少 1mm 厚黏土层，渗透 系数不大于 $10^{-7}$ cm/s
废气处理 系统	废气处理设 施	各类工艺废气 等	做好日常巡查检查及设施运 行记录；日常加强设备保养 维护	/

## 8.2.6 风险处理应急措施

为预防事故风险和风险应急处理后对环境造成的污染影响，建设单位必须采取积极主动的防范措施。

### 1、废水处理系统和废液处置区预防措施

为避免生产废水、危险物质的泄漏和风险处理后的产物污染水体，对项目废水处理、危险废物暂存房等区域采取全面防渗处理，重点防渗处理单元包括：废水处理区、危险废物储存区等，四周壁用抗渗钢筋混凝土硬化防渗，再铺一层防水防酸砂浆，然后涂环氧树脂防腐防渗；危险废物暂存库要求按《广东省固体废物污染环境条例》及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定设计、建设、运行，做好安全防护、环境监测及应急措施，地面为耐腐蚀、防渗透、防破裂的硬化地面，并配套防雨、防晒、防风等措施。

### 2、消防系统

厂区设置泡沫灭火系统、水喷淋灭火系统、消防栓灭火系统，设置消防水池，将

消火栓系统与自动喷淋系统之间用阀门连接，平时断开，火灾时可打开阀门互相供水。

### 3、报警系统

项目在危险物质暂存、废液处置区设立有毒性气体浓度检测报警器，超过设定浓度报警。为防火和物料泄漏监视的需要，应在生产车间区各安装闭路电视监视系统，并安排人员 24 小时值班进行监控。

### 4、安全生产控制系统

为了保障生产安全，各个危险单元均应安装安全生产控制及事故预警系统；设备管道联结处均采用相应的密封措施；物料在正常操作条件下，均置于密闭容器和管道系统中。

### 5、个体防护设备

根据保障现场职工安全及卫生的需要，厂区应按照《工业企业设计卫生标准》的要求设置更衣室、休息室、厕所等，并根据工作环境的需要配备了相应的劳动防护用品，存放位置根据其工作活动范围合理布置。

### 6、医疗救护

成立医疗救护组并配备有相应的急救药品。

### 7、应急通信系统

整个厂区的电信电缆线路包括扩音对讲电话线路、火灾自动报警系统线路，各系统的电缆均各自独立、自成系统，整个原材料仓库的报警系统采用消防报警系统、手动报警和电话报警系统相结合方式。

### 8、道路交通

生产区、废液处置区、废水处理区及其他配套区道路交通方便，出现紧急情况时不会发生交通阻塞。

### 9、照明系统

生产区、废水处理区及其他配套区的照明依照《工业企业照明设计标准》（GB50034-92）设计，在防爆区内选用隔爆型照明灯，正常环境采用普通灯。

## 8.2.7 事故应急措施

### 1、组织义务消防队和配备消防设施

建设单位必须按照国家消防法规要求，组织义务消防队，义务消防队既是生产者

又是消防员，定期邀请消防队对厂内消防人员进行专职培训，正确使用和维护消防器材、工具，以确保初期火灾的扑救，不延误时间，不扩大事故，不丢掉灭火良机。消防技术装备主要是灭火剂。灭火剂的贮量必须满足消防规定；同时按消防规定要求，配备相应的防火设施、通道等，另一方面，还要配备个人防护用品，包括防护帽、防护鞋、防护眼镜，呼吸防护器等。义务消防队必须对消防器材定期进行检查和维护保养，进行实地演练，不断提高灭火防灾能力。

## 2、组织应急机构

为提高突发事件的预警和应急处置能力，保障危险化学品事故发生后，参与救援的人员都有具体分工，并能够迅速、准确、高效地展开抢险求援工作，最大限度地降低事故造成的人员伤亡、财产损失和社会影响，应组建公司危险化学品事故应急求援指挥部，全面负责整个厂区危险化学品事故的应急救援组织工作。

## 3、管线泄漏现场应急措施

当管线发生物料泄漏时，报警设备发出报警信号后，工作人员应立即进入现场查找原因，并向有关部门汇报。尽可能采取措施回收物料，如果管道泄漏，立即关闭装置进出口阀。

## 4、现场管理应急措施

(1) 成立应急救援指挥部，由专人指挥协调各应急救援小组，各小组各负责其责；

(2) 应保证通讯信息畅通无阻。在制订的预案中应明确负责人及联络电话，对外联络中中枢以及社会上各救援机构联系电话，如救护总站、消防队电话等。通讯联络决定事故发生时的快速反应能力。通讯联络不仅在白天和正常工作日快速畅通，而且要做到在深夜和节假日都能快速联络；

## 5、现场善后措施

对事故现场需进行善后处理，善后计划关系到防止污染的扩大和防止事故的进一步引发，是事故应急反应计划中很重要的一部分。如发生物料泄漏，则要清除泄漏物料，清洁各收集系统；根据具体泄漏物料情况，要对厂区及附近零散居民点大气中特征污染物浓度进行监测；预测事故的影响范围及其持续时间；此外，需要对事故现场做作进一步安全检查，尤其是由于事故或抢救过程中留下的隐患，是否可能进一步引起新的事故，善后还要对发生事故原因进行分析、总结、提出防范措施。并对员工进行教育。

## 8.2.8 区域联防联控措施

### 1、本项目全厂风险防范措施

本项目通过减少贮存量、增加采购频次等有效途径减少危险化学品的贮存量、在线量，生产厂房的地面已做好防渗措施。化学品仓、危废仓的地面按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求设计相关防护措施，采用混凝土进行浇筑+环氧树脂涂层，而且周边设置截污沟和防漏收集池。厂内设置1个事故应急池，总容积为250m<sup>3</sup>，厂内建立环保专门管理机构，制定各项管理规章，定期进行监督检查，满足突发环境事件的防范与应急要求。通过整体布局、工艺技术方案设计、危险化学品管理、地面防渗等等措施进行风险防范。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），生产场所铺设了水泥地面做防渗处理，地面和事故应急池防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。危险废物临时堆放区用坚固、防渗的材料建造。做到不露天堆放原料及废弃物，按照有关的规范要求对堆放区采取防渗、防漏、防雨等安全措施。同时，自建的污水处理站进行水泥硬底化防渗措施。在危险废物以及辅助化工品原料进厂时，要严格进行完整性检验，特别是包装材料的完好性，以确保不发生泄漏。危险品仓库门口设置有防溢流设施，配置有灭火器、消火栓和消防沙等应急物资。厂区雨水管网设置雨水阀，发生事故废水排放时关闭雨水阀，防止事故废水外排。

### 2、远期工业园区四级应急防控体系

（1）企业生产车间内的一级污染应急防控：要求企业在生产装置区和仓储区，按照相关国家标准和规范要求，设置有效的围堰、防火堤等设施，用于防控一般物料泄漏，当发生少量物料泄漏时可以将泄漏的物料控制在围堤内。

（2）企业事故应急池为二级污染应急防控：要求企业设置事故应急池、雨污切换阀等环境风险防控设施。事故应急池的容积要求满足能够容纳系统中发生事故的最大物料量、事故发生后的消防水量及发生事故时可能进入该收集系统的降雨量之和，并与所在片区的污水处理厂通过管道连接。一旦发生事故，立即打开通向事故应急池的所有连接口，将事故废水引入，确保企业事故废水得到有效收集；雨、污管道出口设闸阀，发生事故时立即关闭出厂雨、污管道，以杜绝事故废水外流。企业必须做好事故应急水池的日常维护工作，保证事故应急池基本处于空池状态。

（3）远期园区集中污水处理厂作三级污染应急防控：当二级污染应急防控一旦不能满足事故要求时，应利用园区集中污水处理站作为三级防控措施，防控重特大事故

物料泄漏导致外环境受到污染。园区各个污水处理厂应设置容积足够的事故缓冲池，以使在事故状态下可储存与调控污水，也可根据园区实际情况，因地制宜建设统一的事事故应急池，确保企业事故废水得到有效收集。

(4) 排放口风险控制：远期园区集中污水处理厂废水排放口应设置在线监控装置，对排水的流量以及水体中的主要排放指标如 COD、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP 等进行实时监控，并将数据传输至中控室的电脑中。如排放口废水中有监控因子不达标则中控室电脑发出警报，通过阀门切换将水泵入调节池重新进行处理或切换至园区集中污水处理厂事故池，达标的尾水方可排入石湖河。同时园区还应在园区各片区污水总排口和周边水系之间建立可关闭的应急闸门，确保事故状态下进入雨水管网的事事故废水与外环境有效隔离。

### 3、联防联控内容

本项目厂区内应急防控体系设计为两级，一级为生产装置区、化学品仓、危废间等防泄漏、防渗和围堰等应急防控；二级为厂区事故应急池、雨水阀应急防控。当发生影响到厂区外的应急事故时，与上级主管部门（江门市生态环境局鹤山分局）进行三级防控体系联动，防止事故排放对周边环境的影响。

## 9 突发环境事件应急预案

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）等文件要求，企业事故应急预案应单独编制、评估、备案和实施。项目建成后，企业应自行或者委托有关单位严格按照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）、《环境应急资源调查指南》、《突发环境事件应急监测技术规范》等文件的相关要求修编企业的环境风险应急预案，并在环保行政主管部门进行备案。

表 8.2-1 环境风险应急预案主要内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	目的、适用范围	针对本项目制定应急预案；并细化到各个生产班组、生产岗位和人员。
2	环境事件分类和分级	根据《突发环境事件信息报告办法》（环保部令第 17 号，2011 年 5 月 1 日）的分级方法，再结合公司的实际情况对公司环境事件进行分级。
3	组织机构与职责	明确事故报警、响应、善后处置等环节的主管部门与协作部门及其职责。要建立应急协调人制度。应急协调人必须常驻单位/厂区内或能够迅速到达单位/厂区应对紧急状态，必须经过专业培训，具备相应的知识和技能，熟悉应急预案。
4	监控和预警	明确发现事故时，应当采取的措施及有关报警、求援、报告等程序、方式、时限要求、内容等。明确哪些状态下应当报告外部应急/救援力量并请求支援，哪些状态下应当向邻近单位及人员报警和通知。
5	应急响应	<p>1、明确发生事故后，各应急机构应当采取的具体行动措施。包括响应分级、警戒治安、应急监测、现场处置等。</p> <p>2、明确事故的响应级别。可根据事故的影响范围和可控性，分成完全紧急状态、有限的紧急状态和潜在的紧急状态等三级。</p> <p>3、明确事故状态下的监测方案，包括监测泄漏、压力集聚情况，气体发生的情况，阀门、管道或其他装置的破裂情况，以及污染物的排放情况等。</p> <p>4、明确各事故类型的现场应急处置的工作方案。包括控制污染扩散和消除污染的紧急措施；预防和控制污染事故扩大或恶化的措施；污染事故可能扩大后的应对措施等。</p> <p>5、明确事故得到控制后的工作内容。如组织进行后期污染监测和治理；确保不在被影响的区域进行任何与泄漏材料性质不相容的废物处理贮存或处置活动，确保所有应急设备进行清洁处理并且恢复原有功能后方可恢复生产等安全措施。</p>
6	应急保障	<p>1、明确紧急状态下，对伤员现场急救、安全转送、人员撤离以及危害区域内人员防护等方案。撤离方案应明确什么状态下应当建议撤离。</p> <p>2、列明应急装备、设施和器材清单，包括种类、名称、数量、存放位置、规格、性能、用途和用法等信息。</p>
7	善后处置	1、积极组织进行突发环境事件现场清理工作，使事发现场恢复到相对

序号	项目	内容及要求
		稳定、安全的基本状态，防止发生二次污染事故。
8	预案管理与演练	<p>1、当企业生产工艺和生产原料发生重大变化时，需要重新修编和组织评审，以确保预案的持续适宜性，评审间隔不宜过长，应3年评审一次。</p> <p>2、公司应将最新版本应急预案应当在本公司主要负责人签署之日起20日内报生态环境行政主管部门备案。</p> <p>3、公司应急预案经评审和专家评估后，由经理签署发布；公司安环部门负责对应急预案的统一管理；负责预案的管理发放，发放应建立发放记录，并及时对已发放预案进行更新，确保各部门获得最新版本的应急预案。</p> <p>4、对全体员工，特别是对应急工作组进行培训和演练。一般应当针对事故易发环节，每年至少开展一次预案演练。</p>

## 9.1 编制目的和适用范围

建立健全环境污染事故应急机制，提高企业应对涉及公共危机的突发环境污染事故的能力，维护社会稳定，保障公众生命健康和财产安全，保护环境，促进社会全面、协调、可持续发展。预案应适用于企业全厂突发的环境污染事件，包括人为和不可抗力造成的危及人体健康的环境污染事件。

## 9.2 事件分级

为方便企业内部应急及响应，按照突发环境事件严重性、紧急程度、危害程度、影响范围、企业内部控制事态的能力以及需要调动的应急资源，将该公司突发环境事件分为：I级（厂区级）、II级（车间级）。企业突发环境事件分级及预警响应方式详见下表。

表 9.2-1 企业突发环境事件分级

事件级别	突发环境事件	预警方式	应急响应
II级	管道、阀门跑、冒、滴、漏造成的环境污染事件	II级	II级
	污水管道泄漏导致的环境污染事件		
I级	危险化学品泄漏未及时收集导致的环境污染事件	I级	I级
	火灾或爆炸产生的次生洗消废水导致的环境污染事件		

## 9.3 应急组织机构及职责

### 9.3.1 组织体系

根据本企业的规模和突发环境事件危害程度的级别，本企业成立应急救援指挥部，根据实际情况，应急组织机构设置如图 9.3-1。

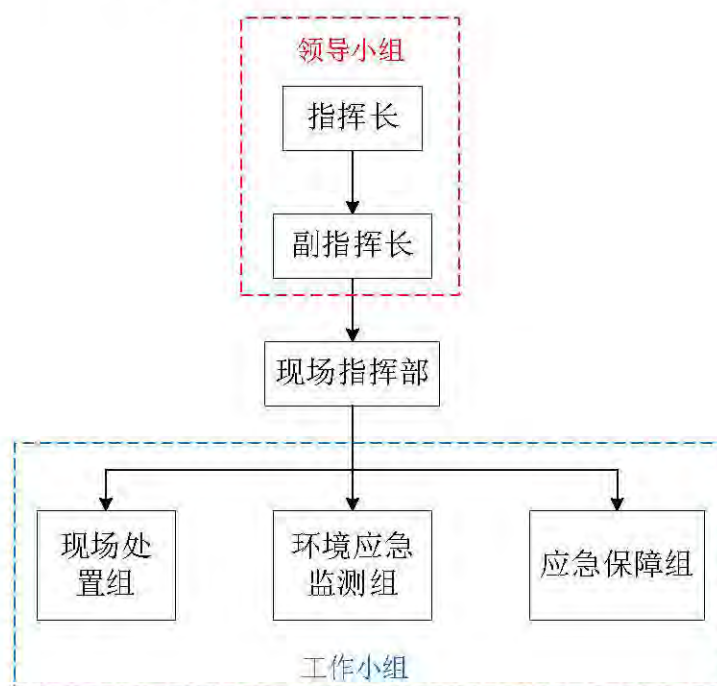


图 9.3-1 企业突发环境事件应急组织机构图

### 9.3.2 指挥机构的主要职责

(1) 环境应急领导小组职责：

本企业应急领导小组主要职责如下：

- ①贯彻执行国家、当地政府、上级有关部门关于环境安全的方针、政策及规定；组织制定环境应急预案；
- ②组建突发环境事件应急救援队伍；
- ③负责预案和安全、消防等其他专业预案、上级预案及其他预案的衔接及联动；
- ④负责组织预案的审批与更新（企业应急指挥部负责审定企业内部各级应急预案）；
- ⑤负责组织预案评估；

- ⑥批准预案的启动与终止；
- ⑦确定现场指挥人员；
- ⑧协调事件现场有关工作；
- ⑨负责应急队伍的调动和资源配置；
- ⑩负责突发环境事件信息的上报及可能受影响区域的通报工作；
- ⑪负责应急状态下请求外部救援力量的决策；
- ⑫接受上级应急救援指挥机构的指令和调动，协助事件的处理；配合有关部门对环境进行修复、事件调查、经验教训总结。

(2) 环境应急工作组：

①现场处置组

本企业现场处置组成员主要职责如下：

- A.检查突发环境事件的预防措施和应急救援的各项准备工作，督促、协助有关部门及时消除有毒有害物质的跑、冒、滴、漏；
- B.负责保护事件现场及相关数据；
- C.负责事故现场的警戒保卫工作，阻止无关人员进入事故现场危险区域；突发环境事件较严重或无法有效控制时，通知周围群众撤离；
- D.做好社会应急力量的引导。

②环境应急监测组

本企业应急监测组主要职责如下：

- A.协助疏散车辆和人群；
- B.负责配合江门市环境监测站对事件周围的环境进行取样监测分析，并将分析结果及时向指挥部报告，便于组织开展救援活动。

③应急保障组

本企业应急保障组主要职责如下：

- A.负责应急防范设施（如堵漏器材、消防沙、灭火器、防护器材、救援器材和应急交通工具等）的建设；以及应急救援物资，特别是处理泄漏物、消解和吸收污染物的化学品物资（如活性炭）的储备；
- B.有计划地组织实施突发环境事件应急救援的培训，根据预案进行演练，向周边企业、社区（或村落）提供本单位有关危险物质特性、救援知识等宣传材料。

## 9.4 预警

### 9.4.1 预警及措施

预警即是预测未来可能发生的危机和灾难，并预先对其进行准备和预防。事先预防胜过事后补救，可以最大限度减少生命财产的损失，提高工人的应急能力。

### 9.4.2 预警分级

根据该企业突发环境事件情景可能发生的部位、事故的严重性、紧急程度和可能波及的范围，对应事件分级内容，将该企业突发环境事件的预警分为外部预警和企业内部预警。

**外部预警：**当企业发生区域级突发环境事件时，由县级以上人民政府根据初判突发环境事件等级发布相应级别的预警。

**企业内部预警：**当企业发生厂区级突发环境事件时，由企业总指挥长发布公司预警；当企业发生车间级突发环境事件时，由技术总工发布车间预警。

预警方式主要通过当面告知、固定电话、手机和对讲机等迅速进行，然后随事态的发展情况和应急处置效果对预警进行升级、降级或解除。

### 9.4.3 预警措施

进入预警状态后，根据可能发生或者已经发生的突发环境事件的危害程度，企业各应急小组应当迅速采取以下措施：

①应急救援队伍立即进入应急状态，各组之间保持联系，根据事故变化动态和发展情况，做好随时投入抢险准备。

②及时与集聚区管委会联系，根据事故类型和影响范围，协助管委会做好受影响范围内群众撤离疏散的准备。

③根据需要在事故可能影响的污染物浓度范围内迅速设立危险警示牌（隔离带），禁止无关人员进入，以免造成不必要的危害。

④及时调集突发环境事故所需应急物资和设备，确保应急物资运输保障工作。

⑤确保通讯畅通，做好向江门市环保部门进行信息初报的准备。

⑥发布预警公告：根据预警等级由相应部门发布预警通知：外部预警由上级人民

政府负责发布，企业内部公司预警和车间预警由企业负责发布。

## 9.5 应急响应与措施

### 9.5.1 响应分级

#### (1) 分级响应机制

按企业突发环境事件的可控性、严重程度和影响范围，对应事故等级和预警等级，将突发环境事件的应急响应分为二级，响应级别由高到低分别为Ⅰ级响应和Ⅱ级响应。

**Ⅰ级响应：**当发生厂区级突发环境事件时启动，由企业总指挥长核实后立即（1小时之内）上报有关部门，同时启动企业突发环境事件应急预案。

**Ⅱ级响应：**当发生车间级突发环境事件时启动，由企业技术总工核实后立即报告企业总指挥长，技术总工同时启动车间突发环境事件现场处置方案。

公司事故等级、响应级别及事故后果对应见下表 9.5-1。

表 9.5-1 公司事故等级、响应级别、预警颜色及事故后果对应关系一览表

事故等级	响应级别	可能或者已造成的事故后果
较大	Ⅰ级	危险化学品泄漏事件、火灾或爆炸产生的次生洗消废水事件，对环境产生一定影响的事故
一般	Ⅱ级	管道、阀门跑、冒、滴、漏事件、污水管道泄漏导致的环境污染事件，对环境产生较小影响的事故

根据事故发展，一旦事故超出或可能超出企业应急处置能力时，应及时上报有关部门。

#### (2) 分级响应程序

事故发生后，事故发现人及时上报给技术总工，技术总工查看现场后，迅速报告环境应急领导小组。随着事故情况发展，由相应的上级应急指挥机构进行响应，通过调动有关各方面力量，全力投入抢险，对事故进行有效控制。

### 9.5.2 应急措施

(1) 公司发生突发事故后，由应急指挥中心根据事故情况开展应急救援工作的指挥与协调，通知有关车间、部门及应急抢救队伍赶赴事故现场进行事故抢险救援工作。

(2) 召集、调动抢救力量，各车间、部门负责人接到应急指挥中心指令后，立即响应，协同事故应急救援队员携带救援物资设备等迅速到达指定位置集合，听从现场

总指挥的安排。

(3) 指挥部按本预案确立的基本原则，迅速组织应急救援力量进行应急抢救，并且要与参加应急行动的车间、部门保持通信畅通。如事故现场属爆炸危险区域，应携带防爆通信设施。

(4) 事故发生期间，必须保护现场，对危险地区周边进行警戒封闭，按本预案进行营救、急救伤员和保护财产。如若发生特殊险情时，应急指挥中心在充分考虑专业人士和有关方面意见的基础上，依法及时采取应急处置措施。

## 9.6 应急监测

若发生事故，环保监测部门在获知事故信息后，应立即开展事故应急监测，企业需委托第三方检测机构的监测人员对事故现场进行现场评估、现场监测，通过监测数据，了解事故发生后对周围环境的影响，如果监测数据反映环境影响严重的，应通知事故指挥部、公安等部门组织做好群众撤离工作。

企业相关负责人需配合第三方检测机构的监测人员对周边水域、环境空气进行监测，掌握超标废水扩散区域，附近水系分布及流向，采取一切措施降低污染物浓度直至达到国家排放标准。

### 9.6.1 监测准备

组织机构及职责应急监测队队长由被委托的监测单位总负责人担任，应急监测队下设现场调查组、现场监测组、实验分析组、质量保证组和后勤保障组，各级组织机构均有明确的分工，协调完成应急监测工作。

### 9.6.2 物资准备

应急监测组根据污染事故污染物的种类，准备相关的采样器具。结合企业外排的污染物特点，应准备物资如下表 9.6-1 所示。

表 9.6-1 监测物资清单

序号	监测项目	监测设施名称
1	水质采样	pH 计、水质采样器、便携式分光光度计、电子天平等
2	大气采样	大气采样器、便携式分光光度计、便携式气体检测仪等
3	防护用品	防毒面具、防护手套

### 9.6.3 监测方法

在满足快速检测的前提下，针对不同的污染物尽可能优先采用国家标准方法，也可采用地方标准方法、行业标准方法及非标方法。测定方法见下表 9.6-2。

表 9.6-2 污染物监测分析方法

序号	类别	污染物	现场应急监测方法	实验室监测方法
1	水污染物	pH	水质多参数仪	水质 pH 值的测定 电极法 HJ1147-2020
2	水污染物	COD <sub>Cr</sub>	滴定法	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ828-2017
3	水污染物	SS	重量法	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T11901-1989
4	水污染物	NH <sub>3</sub> -N	便携式分光光度计	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009
5	水污染物	石油类	便携式红外分光计	水质 石油类和动植物油的测定 红外分光光度法 HJ637-2012
6	水污染物	氟化物	/	水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法 HJ488-2009
7	大气污染物	总 VOCs	便携式气体检测仪	家具制造行业挥发性有机化合物排放标准 VOCs 监测方法 气相色谱法 DB44/814-2010 附录 D
8	大气污染物	颗粒物	重量法	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T15432-1995
9	大气污染物	一氧化碳	便携式气体检测仪	空气中有害物质的测定方法（第二版）一氧化碳的测定 非分散红外法
10	大气污染物	氰化氢	巴比妥酸分光光度法	车间空气中氰化氢及氢氰酸盐的异菸酸钠-巴比妥酸钠 GB/T16033-1995

### 9.6.4 应急监测方案

接到应急监测指令后，环境监测各岗位人员按各自岗位职责迅速集结带好监测仪器赶赴事故现场。到达现场后，听从指挥小组安排，根据污染事故类型及具体污染程度、气象条件，迅速确定监测方案，并开展样品采集和开展分析工作，并注意做好自身安全和防护工作。其基本监测方案见下表 9.6-3。

表 9.6-3 本项目应急监测方案

污染物类别	项目	监测频次	监测点位
水环境指标	pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	事故后每两小时采样监测一次，直至水环境质量恢复到事故前的	厂区雨水排放口、排放水体（石湖河）汇入处上游 500 米（W1）、下游 500 米（W2）和下游 1000（W3）米处各设一个监测点。

污染物类别	项目	监测频次	监测点位
		水平	
环境空气指标	NMHC、颗粒物、CO、HCN	每小时采样监测一次，直至空气质量恢复至正常水平	在事故发生区上风向、下风向、公司界外 10 米内浓度最高点布监控点，下风向最近的居民住宅区或其他敏感区域设置监测点监控。
注：由于 MDI 和环戊烷没有相应的水质测定方法，因此，不将 MDI 和环戊烷纳入水环境应急检测项目中。			

现场无法监测的污染物，应将现场采集的样品快速送到实验室或其它具有检测分析能力的单位进行分析。

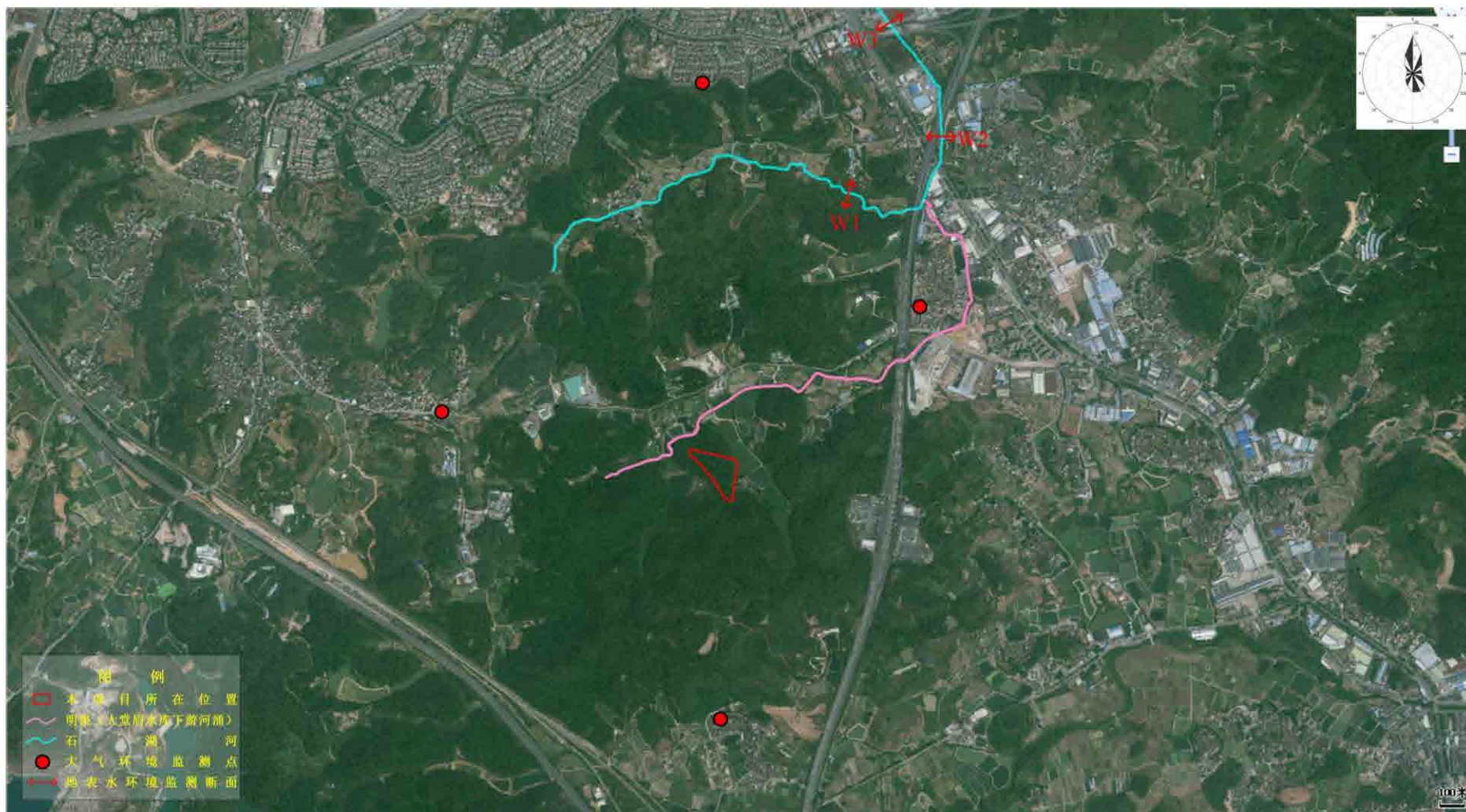


图 9.6-1 事故应急监测布点图

## 9.7 后期处置

### 9.7.1 人员安置及损失赔偿

突发环境事件使周围环境的功能尚未恢复，撤离人群暂时不能返回的，企业应协助江门市政府组织安置撤离人员的临时生活，对撤离群众做好精神安抚，对受伤人员继续治疗，并及时为其办理意外伤害保险赔偿。同时抓紧时间统计突发环境事件所造成的损失，做好事故重建准备，以确保企业人心稳定，快速投入正常生产。

### 9.7.2 环境损害评估

突发环境事件应急响应终止后，企业根据事故发生与现场处置情况，配合专家和环境保护主管部门开展污染损害评估。评估结论作为事件调查处理、事件定级、损害赔偿、环境修复和生态恢复重建的依据。

### 9.7.3 事故现场的后期处置

对污染范围内大气环境质量进行持续监测，重点加强对居住区等敏感点的监测，直至达到国家规定浓度标准后，通知撤离人员返回。

对于收集的事故排水和消防废水，及时送有资质的单位处置。泄漏现场收集的泄漏物和覆盖物可送至有资质单位处理。

### 9.7.4 事故调查

突发环境事件善后处置工作结束后，指挥长应组织分析总结事故经验教训，进行事件原因、损失调查与责任认定，分析事故产生原因，查找问题根源，寻找防范措施，总结教训并防止类似事故再次出现。

根据调查填写突发环境事件报告单，并以书面形式报告事件发生原因、处理的措施、过程和结果，同时包括损失情况调查，事故责任认定，参加处理工作的有关部门和工作内容，事件潜在或间接的危害，社会影响，处理后的遗留问题等，最终形成事件应急救援工作总结报告。发生区域级突发环境事件时，企业应协助完成突发环境事件调查报告，调查报告应当包括下列内容：

- (1) 企业概况和突发环境事件发生经过；

- (2) 突发环境事件造成的人身伤亡、直接经济损失，环境污染和生态破坏的情况；
- (3) 突发环境事件发生的原因和性质；
- (4) 企业对环境风险的防范、隐患整改和应急处置情况；
- (5) 地方政府和相关部门日常监管和应急处置情况；
- (6) 责任认定和对企业、责任人的处理建议；
- (7) 突发环境事件防范和整改措施建议；
- (8) 其他有必要报告的内容。

## 9.8 保障措施

### 9.8.1 通讯与信息保障

(1) 信息的及时传递对应急抢险顺利进行极其重要，企业已经明确了参与应急救援人员的通讯方式以及外部救援单位的联系方式，能够做到信息及时传递。

(2) 指挥长、副指挥长、抢险救援组长手机 24 小时保持畅通，当接到抢险命令后，及时到达现场。按照应急领导小组的要求，迅速组织本组人员到位抢险，不得贻误时机。

(3) 日常情况下，通讯和电力保障组定期对通讯设备、应急电力设备进行全面检查，及时消除隐患，确保抢险时通信畅通。

(4) 应急抢险救援队员的移动电话变更，要及时到企业财务处报备登记。

### 9.8.2 应急队伍保障

企业依据自身条件建立了应急工作领导小组和应急工作小组，并明确各应急小组的具体职责。

**应急领导小组：**进行 24 小时轮流值班，出现事故立即上报企业指挥长，应急领导小组负责企业应急工作的组织和指挥。

**应急小组：**根据各小组的职责定位，负责本小组应急工作的督促、落实；发生险情时在应急领导小组统一指挥下，参与全厂应急抢险。

**应急小组成员：**在所在小组组长领导下认真履行职责，尤其是现场抢险、疏散撤离、医疗救护组成员必须明确自己的职责，做到事故发生时能有效承担。

企业管理人员、技术人员、一线员工都是工作多年的老员工，对企业的生产工艺、

生产设备等十分了解，具备较为丰富的实践经验，事故发生时可及时有效处置。

企业定期组织管理人员、技术人员出外听课，进行环境安全管理培训，对普通员工定期进行环境安全教育和考核，提高员工的环境风险防范意识和能力。

定期邀请环保部门到厂检查、指导环境风险预防工作，与环保专家建立密切联系，对突发环境事件方面的问题进行定期沟通、交流。

企业结合实际情况设置有抢险救援组、物资保障组、环境监测联络组、安全保卫组、医疗救护组、善后处理组等内部救援队伍，定期开展应急培训及演练活动。

### 9.8.3 经费保障

企业做好事故预防与应急救援所必须的资金准备。应急经费按照《突发环境事件应急预案》的实施需要纳入每年的企业预算。为保证突发环境事件应急系统的正常运行，由安环部每年提出（包括应急基础设施建设及运行、应急装备、应急技术支持、培训及演练等）项目支出需求，财务部负责审核后，经总经理审批纳入企业预算，并作为专项资金使用。

### 9.8.4 应急物资保障

应急物资装备的储备直接影响应急抢险的顺利进行，该项工作主要由综合部、财务部负责，设置应急物资储备仓库，建立应急物资装备管理制度，做好应急物资装备储备管理工作。在积极发挥现有应急物资、设备作用的基础上，根据实际需要，对各类物资及时予以补充和更新，增加应急处置、快速机动、个人防护装备物资，不断提高应急处置能力，在发生环境事件时能有效地防范对环境的污染。

表 9.8-1 应急物资贮备清单

应急资源名称	名称	用途	数量	存放位置
污染源切断	沙包	阻隔废水泄漏	若干	厂区
	排水口闸阀	阻隔废水泄漏	1个	厂区
污染物收集	应急池	收集消防废水	1个	厂区
安全防护	口罩、防毒面具	避免直接接触泄漏风险物质	若干	各厂房
	防护手套	避免直接接触泄漏风险物质	若干	办公室
	洗眼器、淋浴器	防护	4个	厂区
	正压式空气呼吸器	防护	若干	办公室
	急救药箱	防护	1个	办公室
消防物资	消防栓	灭火设施	若干	各厂房

	灭火器	灭火设施	若干	各厂房
其他	手电筒	照明	若干	仓库
	应急灯	照明	若干	仓库
	对讲机	应急通信	2台	办公室
	各类警示牌	警示	若干	车间内

### 9.8.5 医疗卫生保障

企业内始终确保至少一辆车作为预备应急救护车，关键岗位配备急救药箱、常用救护药品和防护用品。

为保证应急人员的及时抢救，应急指挥部要确保药品有效，及时更换。一旦出现人员伤害，由医疗救护组开展前期救护，为后续治疗争取时间。

### 9.8.6 交通运输保障

总经理办公室值班车辆、企业公务车辆均可作为应急车辆，参与人员救护、疏散，必要时企业员工个人车辆也可临时做为应急车辆。

## 9.9 应急培训和演练

### 9.9.1 培训

本企业培训工作主要由企业技术总工负责，参与人员包括全厂管理人员、技术人员、操作员工，并可邀请周边群众参加。培训时间由企业根据自身实际具体安排。培训内容及主要工作内容如下：

- (1) 对聚合 MDI、聚醚多元醇、制冷剂等的理化性质及其危害性；
- (2) 各风险物质存在位置、存在量及日常管理注意事项；
- (3) 风险物质泄漏或火灾爆炸事故时采取的关阀、堵漏、收集、灭火措施及事故废水收集措施；
- (4) 事故发生时的报警方式及信息上报；
- (5) 堵漏工具、消防器材的使用及个人防护装备的穿戴练习；
- (6) 各应急小组在应急过程中的协调配合；
- (7) 另外要对全厂及周边环境风险受体，加强环境风险及应急宣传教育工作，采取灵活多样的方式进行宣传，扩大应急管理宣教工作覆盖面，普及环境污染事件的预

防常识，增强职工与公众对事故的防范意识。

## 9.9.2 演练

### (1) 演练内容与频次

应急预案的演练工作由企业具体组织进行，具体参演单位可根据演练内容确定。应急演练由企业技术总工具体负责，演练时间由企业根据实际具体安排。演练内容如下：

一是对聚合 MDI、聚醚多元醇、制冷剂的储存环节、生产设施和设备运行环节等重要风险环节，按照应急处置内容实施现场应急处置措施进行演练。二是对组织周围群众有序撤离进行演练。

企业每年至少举行一次应急培训和演练，并将培训和演练的图片、视频等影像资料内容整理归档，以备环保部门检查。

### (2) 演练的记录与总结

企业每年进行的演练应进行记录，主要记录演练参与单位与人员，事故类型及合理处置的全过程；演练结束后由各应急小组组长对各组演练的有效性进行总结，由应急领导小组指挥部对整个演练行动进行总结。根据演练效果对预案进行调整或更新，演练过程、总结和更新的记录应予以存档。

## 9.10 应急联动

应急预案由总体应急预案、专项应急预案和应急操作规程（车间预案）构成，本突发环境事件应急预案属于企业专项应急预案内的一项，总应急预案和其他专项应急预案相辅相成，总体应急预案是总纲，专项应急预案是具体行动方案，车间应急预案服务于专项应急预案。某一突发事件的应急预案是总体应急预案和该事件专项应急预案的集成，总体应急预案和该事件专项应急预案同时启动，同时关闭。建设单位应在满足日常生产的情况下尽量减少厂内风险物质的最大贮量，与区域/园区、地方政府加强联动环境风险应急体系，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，有效地防范环境风险，与当地有关化学事故应急救援部门建立正常的定期联系。

## 10 评价结论与建议

江门市浩霖塑料制品有限公司生产车间、化学品仓、危险废物暂存房存在危险物质，一旦发生泄漏和火灾爆炸事故对周围环境影响较大，但其风险在同行业可接受水平。企业应该认真做好各项风险防范措施，完善现有的生产设施以及生产管理制度，储运、

生产过程应该严格操作，杜绝风险事故。严格履行风险应急预案，一旦发生突发事件，企业除了根据内部制定和履行最快最有效的应急预案自救外，应立即报当地生态环境行政主管部门。在上级生态环境行政主管部门到达之后，要从大局考虑，服从生态环境行政主管部门的领导，共同协商统一部署，将污染事故的影响降低到最小。

根据以上环境风险评价，本项目环境风险处于可接受范围内，在切实落实设计、建设和运行各项环境风险防范措施和应急预案的基础上，加强风险管理的条件下，项目的选址和建设从环境风险的角度考虑是可以接受的。

表 10 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	聚合MDI	制冷剂（丙烷）	机油	废机油	
		存在总量/t	2	0.2004	0.17	0.17	
	环境敏感性	大气	500m范围内人口数 <u>0</u> 人		5km范围内人口数 <u>83301</u> 人		
			每公里管段周边200m范围内人口数（最大）				_____ 人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>	
包气带防污性能	D1 <input checked="" type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>			
物质及工艺系统危险性	Q值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input checked="" type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>		
	M值	M1 <input checked="" type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>		
	P值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input checked="" type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input checked="" type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	MDI	大气毒性终点浓度-1最大影响范围 <u>  </u> /m			
				大气毒性终点浓度-2最大影响范围 <u>40</u> m			
		CO	大气毒性终点浓度-1最大影响范围 <u>10</u> m				
			大气毒性终点浓度-2最大影响范围 <u>20</u> m				
		HCN	大气毒性终点浓度-1最大影响范围 <u>100</u> m				
	大气毒性终点浓度-2最大影响范围 <u>170</u> m						
地表水	最近环境敏感目标 _____，到达时间 _____ h						
地下水	下游厂区边界到达时间 <u>178</u> d						
	最近环境敏感目标 _____，到达时间 _____ d						
重点风险防范措施	<p>废气事故排放风险防范措施通过加强废气处理设施的维护检修，并且发生环保设施故障时停止生产作业，待环保设施正常运行时方恢复生产，可避免发生废气事故排放。发生风险事故时应根据泄漏物质做出影响范围判断，根据影响范围及时做好该影响范围内人员（主要为本项目员工以及周围居民）的通知及转移工作，减少项目风险影响。</p> <p>当发生发泡区泄漏火灾事故时，应按照应急预案要求，对影响范围内的人员</p>						

工作内容	完成情况
	<p>进行应急疏散。当风险物质发泄泄漏时，应及时采取措施，收集泄漏的物料。事故废水环境风险防范按照“单元—厂区—区域”的环境风险防控体系的要求，设置1个250m<sup>3</sup>事故废水收集池，以满足事故状态下的泄漏物收集。</p> <p>本项目运行期建设单位应组织环境风险应急预案编制工作。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。</p>
评价结论与建议	<p>危化品、化学品若挥发泄漏至大气中，会对周围大气环境造成一定的影响；事故废水得不到有效收集时，将导致污染物从雨水管路进入到周边水域，对周边水域造成污染。</p> <p>企业在生产过程中必须做好的物料的贮存运输工作，严格做好安全生产工作，避免泄漏或火灾爆炸事故发生。同时制定事故应急预案，配备应急装置和设施，使事故发生时能及时有效的得到控制，缩短事故发生的持续时间，从而降低对周围环境的影响。</p> <p>一般来说，厂区内发生大量泄漏、生产操作事故的概率较小。企业在做好环境风险防范措施、编制应急预案等环保管理工作后，本项目的环境风险可以得到控制，环境事故风险水平是可以接受的。</p>
注：“□”为勾选项，“_____”为填写项。	