

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：江门市凯进电气设备制造有限公司年产塑料配件 100 万件新建项目

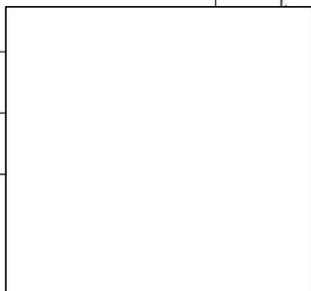
建设单位（盖章）：江门市凯进电气设备制造有限公司

编制日期：2023 年 2 月

中华人民共和国生态环境

打印编号: 1660198317000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	qfvpln			
建设项目名称	江门市凯进电气设备制造有限公司年产塑料配件100万件新建项目			
建设项目类别	26—053塑料制品业			
环境影响评价文件类型	报告表			
一、建设单位情况				
单位名称 (盖章)	江门市凯进电气设备制造有限公司			
统一社会信用代码	91440703MA7EX22X09			
法定代表人 (签章)	伍淑莹			
主要负责人 (签字)	伍淑莹			
直接负责的主管人员 (签字)	伍淑莹			
二、编制单位情况				
单位名称 (盖章)	江门市邑凯环保服务有限公司			
统一社会信用代码	91440704MA4W77			
三、编制人员情况				
1. 编制主持人				
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字	
李耕	2016035610352015613011000267		李	
2. 主要编制人员				
姓名	主要编写内容		字	
李耕	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单和结论	李		



持证人签名:
Signature of the Bearer

李 耕

管理
File No.

姓名: **李耕**
Full Name

性别: **男**
Sex

出生年月: **1968.06**
Date of Birth

专业类别:
Professional Type

批准日期: **2016.05.22**
Approval Date

签发单位盖章
Issued by

签发日期: **2016年05月24日**
Issued on





验证码: 20230213838082886

江门市社会保险参保证明:

参保人姓名: 李耕

性别: 男

社会保障号码:

人员状态: 参保缴费

该参保人在江门市参加社会保险情况如下:

(一) 参保基本情况:

险种类型	累计缴费年限	参保时间
基本养老保险	36个月	20200401
工伤保险	36个月	20200401
失业保险	36个月	20200401

(二) 参保缴费明细:

金额单位: 元

缴费年月	单位编码	缴费工资	养老	失业	工伤	备注
			个人缴费	个人缴费	单位缴费	
202201	1108007	3958	316.64	3.44	已参保	
202202	1108007	3958	316.64	3.44	已参保	
202203	1108007	3958	316.64	3.44	已参保	
202204	1108007	3958	316.64	3.44	已参保	
202205	1108007	3958	316.64	3.44	已参保	
202206	1108007	3958	316.64	3.44	已参保	
202207	1108007	3958	316.64	3.44	已参保	
202208	1108007	3958	316.64	3.44	已参保	
202209	1108007	3958	316.64	3.44	已参保	
202210	1108007	3958	316.64	3.44	已参保	
202211	1108007	3958	316.64	3.44	已参保	
202212	1108007	3958	316.64	3.44	已参保	
202301	1108007	3958	316.64	3.44	已参保	

备注:

1、本《参保证明》可由参保人在我局的互联网公共服务网页上自行打印,作为参保人在江门市参加社会保险的证明,向相关部门提供。查验部门可通过上面条形码进行核查,本条形码有效期至2023-08-12。核查网页地址: <http://ggfw.gdhrss.gov.cn>。

2、表中“单位编号”对应的单位名称如下:

110800754691:江门市:江门市邑凯环保服务有限公司

3、参保单位实际参保缴费情况,以社保局信息系统记载的最新数据为准。

(证明专用章)

日期: 2023年02月13日



编制单位诚信档案信息

江门市昌凯环保服务有限公司

注册时间: 2020-04-03 当前状态: 正常公开

当前记分周期内失信记分

0

2022-04-03 - 2023-04-02

信用记录

基本情况

基本信息

单位名称: 江门市昌凯环保服务有限公司
住所: 广东省·江门市·蓬江区·白石大道25号201室
统一社会信用代码: []

变更记录

信用记录

编制的环境影响报告书(表)和编制人员情况

近三年编制的环境影响报告书(表) 编制人员情况

环境影响报告书(表)情况 (单位:本)

近三年编制环境影响报告书(表) 累计 **173** 本

报告书	8
报告表	165

其中, 经批准的环境影响报告书(表) 累计 **1** 本

报告书	0
报告表	1

人员信息查询

当前记分周期内失信记分

0

2022-04-03 - 2023-04-04

信用记录

李耕

注册时间: 2020-04-04

当前状态: 正常公开

基本情况

基本信息

姓名: 李耕
职业资格证书管理号: []
从业单位名称: 江门市昌凯环保服务有限公司
信用编号: BH028499

变更记录

信用记录

编制的环境影响报告书(表)情况

近三年编制的环境影响报告书(表)

环境影响报告书(表)情况 (单位:本)

近三年编制环境影响报告书(表) 累计 **173** 本

报告书	8
报告表	165

其中, 经批准的环境影响报告书(表) 累计 **1** 本

报告书	0
报告表	1

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办法》（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《江门市凯进电气设备制造有限公司年产塑料配件100万件新建项目》（公开版）（项目环评文件名称）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。

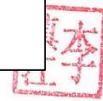
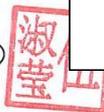
建设单位（盖章）



评价单位（盖章）



法定代表人（签名）



2023年2月23日

本声明书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》（部令第4号），特对报批江门市凯进电气设备制造有限公司年产塑料配件100万件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（包括但不限于建设项目内容、建设规模、环境质量现状调查、相关检测数据、公众参与调查结果）真实性负责；如违反上述事项，在环境影响评价工作中不負責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（签名）



2023年2月23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 江门市邑凯环保服务有限公司（统一社会信用代码 91440704MA4W77TM5J）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 江门市凯进电气设备制造有限公司年产塑料配件100万件新建项目 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 李耕（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2016035610352015613011000267，信用编号 BH028499），主要编制人员包括 李耕（信用编号 BH028499），上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2023年2月23日

目录

一、建设项目基本情况	3
二、建设项目工程分析	1
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	15
四、主要环境影响和保护措施	20
五、环境保护措施监督检查清单	29
六、结论	32
建设项目污染物排放量汇总表	32
附图 1：地理位置图	错误！未定义书签。
附图 2 建设项目四至图	错误！未定义书签。
附图 3 建设项目周边环境敏感点位置图	错误！未定义书签。
附图 4 项目厂区平面布置图	错误！未定义书签。
附图 5：蓬江区声环境功能区划示意图	错误！未定义书签。
附图 6：江门市大气环境功能区图	错误！未定义书签。
附图 7：江门市地表水环境功能区划图	错误！未定义书签。
附图 8：江门市地下水环境功能区划图	错误！未定义书签。
附件 1：营业执照	错误！未定义书签。
附件 2：法人代表身份证	错误！未定义书签。
附件 3：土地证明	错误！未定义书签。
附件 4：租赁合同	错误！未定义书签。
附件 5：2021 年江门市环境质量状况（公报）	错误！未定义书签。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	江门市凯进电气设备制造有限公司年产塑料配件 100 万件新建项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	[Redacted]		
建设地点	江门市蓬江区杜阮镇北芦牛口工业区荣发皮革厂内自编 8 号车间		
地理坐标	(N22 度 36 分 30.178 秒, E113 度 1 分 42.944 秒)		
国民经济行业类别	2929 塑料零件及其他塑料制品制造	建设项目行业类别	26_053 塑料制品业
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）	50	环保投资（万元）	10
环保投资占比（%）	20	施工工期	/
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：设备已安装	用地（用海）面积（m ² ）	700
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析			

(1) 选址用地合理性分析

项目选址于江门市蓬江区杜阮镇北芦牛口工业区荣发皮革厂内自编8号车间，根据关于杜阮镇北芦村民委员会兴建工业用地的批复（新地政用〔2002〕70号），该地类(用途)为工业用地，故项目选址符合规划的要求。

(2) 环境功能规划相符性分析

根据《江门市城市总体规划》(2011-2020)，规划将主城区划分为两类环境空气质量功能区。划定大西坑风景旅游区、圭峰森林公园和小鸟天堂风景名胜区为一类环境空气质量功能区，执行国家环境空气质量一级标准。主城区内其余区域为二类环境空气质量功能区，执行国家环境空气质量二级标准。

本项目大气环境属于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二类环境空气质量功能区。项目纳污水体为杜阮河，根据《江门市水功能区划》(2009年实施)，杜阮河属IV类水环境功能区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)第IV类水质标准。根据《江门市声环境功能》(江环[2019]378号)，项目用地属于2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。因此，项目与周边环境功能区划相适应，符合相关法律法规的要求，本项目的选址具有环境可行性。

(3) 项目建设与“三线一单”符合性分析

类别	项目与“三线一单”相符性分析	符合性
推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。	本项目属于塑料制品业；不属于化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目	符合
贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。落实东江、西江、北江、韩江、鉴江等流域水资源分配方案，保障主要河流基本生态流量。强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局，建立岸线分类管控和长效管护机制，规范岸	项目使用自来水，能循环使用的循环使用，节约用水。	符合

线开发秩序；除国家重大项目外，全面禁止围填海。		
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。	本项目属于塑料制品业，不使用锅炉，项目使用电能，不属于水泥、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，项目使用低挥发性有机物原辅材料。	符合
生态保护红线	项目所在地江门市蓬江区杜阮镇北芦牛口工业区荣发皮革厂内自编8号车间，用地性质为工业用地，不在生态保护红线和生态环境空间管控区内，符合生态保护红线要求。	符合
环境质量底线	根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号），全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣V类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM2.5年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。项目所在地江门市蓬江区环境空气质量为不达标区，臭氧超标，经分析，项目排放的污染物强度不超过行业平均水平，未造成区域环境质量功能的恶化，质量可保持现有水平。	符合
资源利用上线	本项目不属于高耗能、高污染、资源型企业，用水来自市政管网，用电来自市政供电。本项目建成后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、污染治理等方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污、增效”为目标，有效的控制污染。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。	符合
环境准入负面清单	本项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中的禁止准入类和限制准入类，符合国家有关法律、法规和产业政策的要求。	符合
<p>①根据《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），本项目与“三线一单”相符性分析见下表。</p> <p>②与《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》（江府〔2021〕9号）的的的相符性分析</p> <p>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</p>		

案的通知》(江府规(2021)9号),江门市管控方案的原则为:分区施策,分类准入。强化空间引导和分区施策,推动都市核心区优化发展、大广海湾区协调发展、生态发展区保护发展,构建与“三区并进”相适应的生态环境空间格局。针对不同的环境管控单元,从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率等方面制定差异化的环境准入要求,促进精细化管理。本项目位于广东省江门市蓬江区杜阮镇北芦牛口工业区荣发皮革厂内自编8号车间,属于“蓬江区重点管控单元1”,编号为ZH44070320002。本项目与分类管控要求的相符性见下表。

	要求	项目情况	相符性
全市 总体 管控 要求	<p>区域布局管控要求: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、扩建燃煤燃油火发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发电机组有序退出;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。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。</p>	<p>新建项目为塑料零件及其他塑料制品制造,选址在江门市蓬江区杜阮镇北芦牛口工业区荣发皮革厂内自编8号车间,属于大气环境不达标区,但本项目废气经处理后符合区域环境质量改善要求,不会对大气环境产生恶化的影响。项目使用电能,不使用燃煤、燃油、燃生物质锅炉;不属于要求内禁止新建的项目</p>	相符
	<p>能源资源利用要求:推动煤电清洁高效利用,合理发展气电,拓宽天然气供应渠道,完善天然气储备体系,提高天然气利用水平,逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例,建立现代化能源体系。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。</p>	<p>新建项目能源使用电能,不属于“两高”项目</p>	相符
	<p>污染物排放管控要求: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。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</p>	<p>新建项目不属于化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等行业,产生的非甲烷总烃经处理后可达标排放。</p>	相符

		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。		
“三区并进”总体管控要求		区域布局管控要求：大力推动滨江新区、江门人才岛与周边的工业组团联动发展，加快建设中心城区产城融合示范区。引导造纸、电镀、机械制造等战略性支柱产业转型升级发展，实现绿色化、智能化、集约化发展。加快发展新材料、高端装备制造等战略性新兴产业。西江干流禁止新建排污口，推动水生态环境持续改善。逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖。	新建项目无生产废水排放，不使用高污染燃料。	相符
		能源资源利用要求：科学推进能源消费总量和强度“双控”，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模。	新建项目冷却水循环使用，落实“节水优先”方针。	相符
		污染物排放管控要求：加强对 VOCs 排放企业监管，严格控制无组织排放，深入实施精细化治理。推动城镇生活污水处理设施提质增效。率先消除城中村、旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区。大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”试点建设。	新建项目无工业废水排放，产生的非甲烷总烃经处理后可达标排放。	相符
新会区重点管控单元 1 准入清单		<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（2019 年本）》《市场准入负面清单（2020 年版）》《江门市投资准入禁止限制目录（2018 年本）》等相关产业政策的要求。</p> <p>1-2.【生态/禁止类】生态保护红线原则上按照禁止开发区域要求进行管理。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。</p> <p>1-3.【生态/禁止类】生态保护红线外的一般生态空间，主导生态功能为水土保持和水源涵养。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动；开展石漠化区域和小流域综合治理，恢复和重建退化植被；严格保护具有重要水源涵养功能的自然植被，限制或禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒；继续加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。</p> <p>1-4.【生态/综合类】单元内广东圭峰山国家森林公园按《森林公园管理办法》规定执行。</p> <p>1-5.【水/禁止类】单元内饮用水水源保护区涉及那咀水库饮用水水源保护区一级、二级保护区。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护</p>	新建项目用地不属于生态红线区域，不涉及饮用水源一级、二级保护区，不涉及大气环境优先保护区及环境空气质量一类功能区，项目属于制糖业，新建项目，不属于畜禽养殖业，生产过程不排放重金属污染物、不占用河道滩地。	相符

	<p>水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。</p> <p>1-6.【大气/禁止类】大气环境优先保护区，环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建排放大气污染物工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。</p> <p>1-7.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，禁止新建储油库项目，严格限制产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及生产、使用高 VOCs 原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等项目，涉及 VOCs 无组织排放的企业执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等标准要求，鼓励现有该类项目搬迁退出。</p> <p>1-8.【土壤/禁止类】禁止在重金属污染重点防控区新建、改建、扩建增加重金属污染物排放的建设项目。</p> <p>1-9.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。</p>		
	<p style="text-align: center;">能源资源利用：</p> <p>2-1.【能源/鼓励引导类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>2-4.【水资源/综合】2022 年前，年用水量 12 万立方米及以上的工业企业用水水平达到用水定额先进标准。</p> <p>2-5.【水资源/综合】对纳入取水许可管理的单位和公共供水管网内月均用水量 5000 立方米以上的非农业用水单位实行计划用水监督管理。</p> <p>2-6.【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。</p>	<p>新建项目不属于高耗能项目；扩建项目使用电能，不燃用高污染燃料，新建项目年用水量不足以实行用水监督。</p>	<p style="text-align: center;">相符</p>
	<p style="text-align: center;">污染物排放管控：</p> <p>3-1.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，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码视频监控设备；合理安排作业时间，适时增加作业频次，提高作业质量，降低道路扬尘污染。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码视频监控设备；合理安排作业时间，适时增加作业频次，提高作业质量，降低道路扬尘污染。</p> <p>3-2.【大气/限制类】纺织印染行业应重点加强印染和染整精加工工序 VOCs 排放控制，加强定型机废气、印</p>	<p>新建项目属于塑料零件及其他塑料制品制造，不属于纺织印染、涂料、制漆、皮革等行业；本新建项目不涉及重金属、无生产废水。</p>	<p style="text-align: center;">相符</p>

	<p>花废气治理。</p> <p>3-3.【大气/限制类】涂料行业重点推广水性涂料、粉末涂料、高固体分涂料、辐射固化涂料等绿色产品。</p> <p>3-4.【大气/限制类】大气环境高排放重点管控区内，强化区域内制漆、皮革、纺织企业 VOCs 排放达标监管，引导工业项目聚集发展。</p> <p>3-5.【水/限制类】单元内改建制革行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量替代。</p> <p>3-6.【水/综合类】推行制革等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。</p> <p>3-7.【水/综合类】电镀行业执行广东省《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)，改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。</p> <p>3-8.【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。</p>		
	<p style="text-align: center;">环境风险防控：</p> <p>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。</p> <p>4-2.【风险/综合类】严格控制杜阮镇高风险项目准入；落实小型微型企业的环境污染治理主体责任，鼓励企业减少环境风险物质，做好三级防控措施（围堰、应急池、排放闸阀）；鼓励金属制品业企业进入工业园区管理。</p> <p>4-3.【风险/综合类】严格控制白沙街道高风险项目准入，企业防护距离设定要考虑“污染物叠加影响”。逐步淘汰重污染、高环境风险企业（车间或生产线），对不符合防护距离要求的涉危、涉重企业实施搬迁，鼓励企业减少环境风险物质使用。加强企业周边居民区、村落管理，完善疏散条件，一旦发生突发环境事件时，应及时通知到位，进行人员疏散等工作。做好该区域应急救援物资储备，特别是涉水环境污染的救援物资与人员。</p> <p>4-4.【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。</p> <p>4-5.【土壤/综合类】重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。</p>	<p>新建项目不属于高风险项目，不涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，生产活动均在室内进行，且所用车间已进行了硬底化。</p>	<p>相符</p>

(4) 项目与政策文件的相符性

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）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知（粤环〔2021〕10号）和《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3号）相符性分析见下表

文件名称	文件内容	本项目情况	符合性
《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知（粤环〔2021〕10号）	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。	项目不属于重点行业，项目不使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等。	符合
《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3号）	建立完善化工、包装印刷、工业涂装等重点行业源头、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。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。	项目不属于重点行业，项目不使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等。项目不采用低温等离子、光催化、光氧化等低效治理技术。	符合
《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）	遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。	项目集气罩控制点风速设计为：0.5 米/秒 > 0.3 米/秒，符合要求。	符合
《挥发性有	废气收集系统排风罩（集气罩）	项目集气罩控制点风速设计为：	符

	<p>机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)</p>	<p>的设置应符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的, 应按 GB/T 16758、AQ/T 4274—2016 规定的方法测量控制风速, 测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置, 控制风速不应低于 0.3 m/s(行业相关规范有具体规定的, 按相关规定执行)。</p>	<p>0.5 米/秒 > 0.3 米/秒, 符合要求。</p>	<p>合</p>
--	-----------------------------------	--	------------------------------------	----------

二、建设项目工程分析

建设 内容	1. 项目工程组成		
	<p>江门市凯进电气设备制造有限公司主要从事塑料配件生产，年产 100 万件塑料配件占地面积为 700m²，建筑面积为 700m²。项目主要工程内容见下表所示。</p>		
	表 2-1 项目工程组成一览表		
	项目	名称	现有工程
	主体工程	生产车间	建筑面积 700m ² ，1 层，包括注塑区、拌料区、破碎区、原料区、成品区等。
	公用工程	给水	市政供水
		排水	采用雨污分流制
		供电	市政供电
	环保工程	废气治理	注塑通过两级活性炭吸附处理，通过 15 米排气筒 DA001 高空排放；破碎粉尘自然沉降，无组织排放
		废水治理	冷却水循环使用，不外排；生活污水经三级化粪池处理后排入杜阮污水处理厂集中处理
噪声治理		选用低噪声设备、墙体隔音、距离衰减等	
固废处理		生活垃圾交由环卫部门处理；一般生产固废：边角料、不合格品回用于生产；危险废物：废活性炭交由具有危险废物处理资质单位处理	
2. 产品方案			
表 2-2 项目产品方案一览表			
序号	产品名称	年产量	
1	塑料配件 约110g/件	100 万件 约110t/a	
3. 主要生产设备			
表 2-3 项目主要生产设备清单			
序号	设备名称	型号/参数	数量
1	注塑机	13KW	15 台
2	混料机	2KW	3 台
3	破碎机	10KW	4 台
4	烘干机	2KW	15 台
5	冷却水塔	2KW	1 台
6	空压机	25KW	1 台
4. 主要原辅材料及年用量			
表 2-4 项目主要原辅材料消耗情况表			
序号	原料名称	年用量	
1	PP（新料）	80t	

2	ABS（新料）	20t
3	PA（新料）	10t
4	色母粒	0.5t

备注：项目均使用新料，不使用再生塑料。

理化性质：

PP：聚丙烯。无毒、无味、无臭、半透明固体物质，密度为 0.89~0.91g/cm³，

易燃，熔点 165℃，在 155℃左右软化，使用温度范围为-30~140℃。在 80℃以下能耐酸、碱、盐液及多种有机溶剂的腐蚀，能在高温和氧化作用下分解。聚丙烯广泛应用于服装、毛毯等纤维制品、医疗器械、汽车、自行车、零件、输送管道、化工容器等生产，也用于食品、药品包装。

ABS：ABS 塑料是丙烯腈(A)、丁二烯(B)、苯乙烯(S)三种单体的三元共聚物，三种单体相对含量可任意变化，制成各种树脂。ABS 塑料兼有三种组元的共同性能，A 使其耐化学腐蚀、耐热，并有一定的表面硬度，B 使其具有高弹性和韧性，S 使其具有热塑性塑料的加工成型特性并改善电性能。因此 ABS 塑料是一种原料易得、综合性能良好、价格便宜、用途广泛的“坚韧、质硬、刚性”材料。ABS 塑料在机械、电气、纺织、汽车、飞机、轮船等制造工业及化工中获得了广泛的应用。ABS 属于无定形聚合物，无明显熔点；熔体粘度较高，流动性差，耐候性较差，紫外线可使变色；热变形温度为 70—107℃（85 左右），制品经退火处理后还可提高 10℃左右。对温度，剪切速率都比较敏感；ABS 在-40℃时仍能表现出一定的韧性，可在-40℃到 85℃的温度范围内长期使用。

PA：颗粒状，聚酰胺俗称尼龙，它是大分子主链重复单元中含有酰胺基团的高聚物的总称。聚酰胺(PA)是指主链节含有极性酰胺基团(-CO-NH-)的高聚物。最初用作制造纤维的原料，后来由于 PA 具有强韧、耐磨、自润滑、使用温度范围宽成为目前工业中应用广泛的一种工程塑料。PA 广泛用来代替铜、有色金属制作机械、化工、电器零件。PA 具有良好的综合性能，包括力学性能、耐热性、耐磨损性、耐化学药品性和自润滑性，且摩擦系数低，有一定的阻燃性，易于加工，适于用玻璃纤维和其它填料填充增强改性，提高

性能和扩大应用范围。

5. 厂区平面布置合理性分析

项目整个厂区总体布局功能分区明确，工艺流程布置较集中，厂区平面布置合理可行。

6. 劳动定员与作业制度

项目员工人数 8 人，均不在厂内食宿。年工作 300 天，每天工作 8 小时。

7. 项目能耗情况

根据建设单位提供的资料，本项目用电由 10kV 市政电网供电，年用电量 10 万度。

8. 公用工程

给排水工程：

生活污水：项目员工人数为 8 人，厂区不提供食宿。一年工作 300 天，根据《用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T 1461.3-2021)，参照办公楼-无食堂和浴室-先进值定额为 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，则项目生活用水量为 80t/a 。生活污水按用水量 90% 计，项目生活污水排放量约为 72t/a ，生活污水经三级化粪池处理后排入杜阮污水处理厂集中处理。

注塑冷却水：项目注塑过程需要用水对产品进行冷却定型，冷却水循环使用，不外排，冷却水使用过程中水会产生损耗，定期补充新鲜水，新鲜水的补充量约 24t/a 。

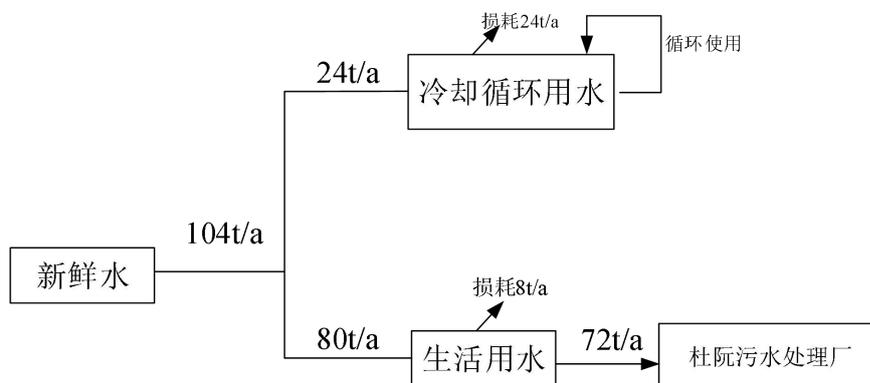


图 2-1 建设项目水平衡图 (t/a)

工艺

1. 生产工艺流程

项目工艺流程及排污节点图如下所示。

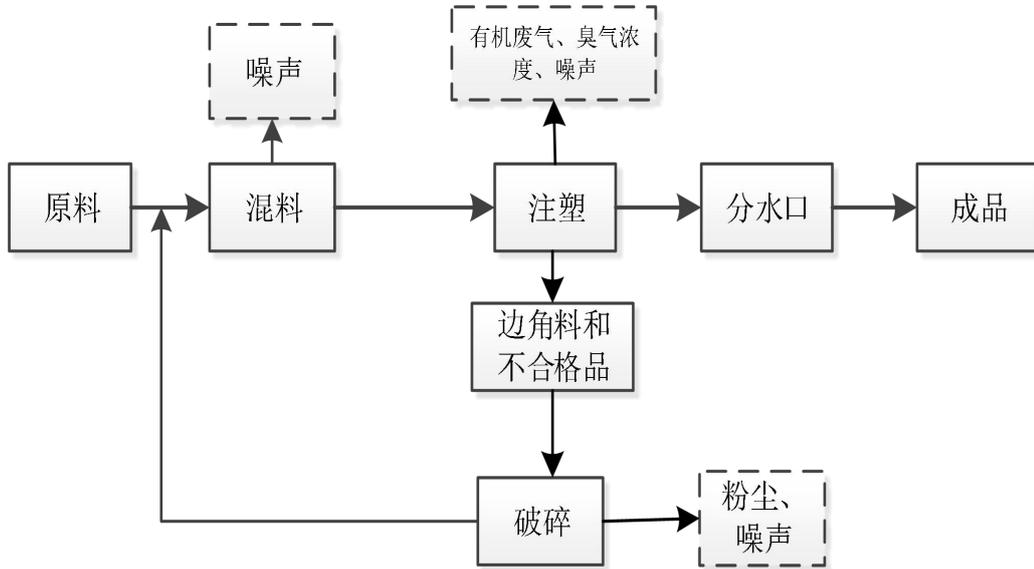


图2-2 项目生产工艺流程及产污环节图

生产工艺及产污环节如下：

拌料：将原材料按比例加入拌料机进行混料搅拌，原料为颗粒状，拌料过程不产生粉尘，该过程产生噪声。

注塑：将拌料均匀的塑料粒熔融，塑料液注射入闭合好的模腔内，经冷却固化定型，开启模具，取出塑料配件。该过程产生非甲烷总烃、臭气浓度和噪声。

分水口：注塑得到的塑料配件进行分水，最后得到成品。

破碎：注塑不合格品和边角料经粉碎机进行破碎，回用于生产，最终无不合格品及边角料。项目破碎设备位于车间东北角，破碎后为颗粒状，产生少量粉尘，该过程产生噪声。

产污汇总如下：

(1) 废气

破碎过程产生的少量粉尘。

注塑过程产生非甲烷总烃和臭气浓度。

(2) 废水

注塑过程冷却水循环使用，不外排。

	<p>办公生活污水。</p> <p>(3) 噪声</p> <p>各种生产设备运转。</p> <p>(4) 固体废弃物</p> <p>员工日常生活办公产生的生活垃圾，危险废物有废活性炭。注塑不合格品和边角料经破碎后全部回用于生产，此过程无固废产生。</p>
<p>与项目有关的原有环境问题</p>	<p>1、原有污染情况</p> <p>项目为新建项目，使用已建成的厂房，无原有污染。</p> <p>2、所在区域主要环境问题</p> <p>江门市凯进电气设备制造有限公司选址于江门市蓬江区杜阮镇北芦牛口工业区荣发皮革厂内自编8号车间。项目四至图见附图2。北面为江门市蓬江区宇鑫包装材料有限公司，东北面为空地，南面为空厂房，西南面为江门市众森纸业包装有限公司、江门市昇平五金厂。根据对项目现场周围污染源调查，本项目周围为厂房，项目周边主要污染源为周边工业企业排放的废水、废气、固废、噪声等。</p>

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	1. 评价区域环境功能属性				
	表 3-1 建设项目评价区域环境功能属性表				
	编号	项 目	类 别		
	1	水环境功能区	根据《广东省地表水环境功能区划》(粤府函[2011]29号),所在地水环境杜阮河属《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类区域,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准		
	2	环境空气质量功能区	根据《江门市环境保护规划(2006-2020)》,项目所在地属二类区域,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中的二级标准		
	3	声环境功能区	根据《江门市声环境功能区划》(江环【2019】378号),项目所在地属于2类区,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准要求		
	4	是否饮用水源保护区	否		
	5	是否自然保护区	否		
	6	是否风景名胜保护区	否		
	7	是否森林公园	否		
8	是否污水处理厂集水范围	是,属于杜阮污水处理厂集水范围			
9	是否基本农田保护区	否			
10	是否风景名胜保护区、特殊保护区(政府颁布)	否			
2. 空气质量现状					
项目所在地属环境空气质量二类区域,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018修改单中二级标准。根据《2021年江门市环境质量状况(公报)》,监测数据如下表。					
表 3-2 蓬江区环境空气现状评价表					
污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	30	40	75.00	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	44	70	62.86	达标
CO	24小时平均质量浓度	1000	4000	25.00	达标
O ₃	8h平均质量浓度	168	160	105.00	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	21	35	60.00	达标
评价结果表明,蓬江区臭氧日最大8小时平均第90百分位数浓度(O ₃ -8h-90per)为168微克/立方米,超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)					

及修改单的二级标准，因此项目所在区域属于不达标区。

为改善环境质量，江门市已印发《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3号），以臭氧防控为核心，持续推进大气污染防治攻坚，强化多污染物协同控制和区域、部门间联防联控，推动臭氧浓度进入下降通道，促进我市空气质量持续改善。实施空气质量精细化管理，统筹考虑臭氧污染区域传输规律和季节性特征，加强重点区域、重点时段、重点领域、重点行业治理，强化分区分时分类差异化精细化协同管控，到2025年全市臭氧浓度进入下降通道。

3. 地表水环境质量现状

项目所在区域纳污水体为杜阮河。属于天沙河支流，杜阮河和天沙河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。根据江门市生态环境局网上发布的《2022年10月江门市全面推行河长制水质月报》天沙河干流的江咀监测断面和白石监测断面水质现状分别达到IV类和II类标准，监测结果表明，天沙河可达到《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》的IV类标准，水质良好。

	19	开平市	曲水	潭香线一桥	III	IV	高锰酸盐指数(0.02)、总磷(0.10)
五	20	鹤山市	天沙河干流	雅瑶桥下	IV	IV	--
	21	蓬江区	天沙河干流	江咀	IV	IV	--
	22	蓬江区	天沙河干流	白石	III	II	--
	23	\	天沙河干流	江咀桥	IV	IV	--
	24	蓬江区 鹤山市	泥海水	玉岗桥	IV	III	--
	25	蓬江区	泥海水	苍溪	IV	V	氨氮(0.09)
	26	开平市	莲塘水干流	急水田	II	II	--

图 3-1 《2022 年 10 月江门市全面推行河长制水质月报》（节选）

4. 声环境质量现状

根据《江门市声环境功能区划》（江环【2019】378号），项目所在地属于2类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准要求。

项目厂界外周边50米范围内不存在声环境保护目标，不需监测保护目标声环境质量现状评价。

5. 生态环境质量现状

项目不新增用地且用地范围内不含有生态环境保护目标，不需进行生态现状调查。

6. 地下水、土壤环境质量现状

	<p>建设项目地面均经过水泥硬底化，不存在土壤、地下水环境污染途径，因此不需开展地下水、土壤现状调查。</p> <p>7. 电磁辐射环境质量现状</p> <p>项目不涉及广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，因此不需对项目电磁辐射现状开展监测与评价。</p>																				
<p style="writing-mode: vertical-rl;">环境保护目标</p>	<p>1、环境空气保护目标</p> <p>项目厂界外 500 米范围内的自然保护区、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等保护目标见表 3-3。</p> <p style="text-align: center;">表 3-3 项目大气环境保护目标一览表</p> <table border="1" data-bbox="260 775 1386 891"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>敏感点</th> <th>方位</th> <th>距离 (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>西河村</td> <td>东南</td> <td>475</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>江门信志学校</td> <td>西南</td> <td>472</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、地下水环境保护目标</p> <p>项目厂界外 500 米范围内不存在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>3、声环境保护目标</p> <p>项目厂界外 50 米范围内不存在声环境保护目标。</p> <p>4、生态环境保护目标</p> <p>项目不新增用地且用地范围内不存在生态环境保护目标。</p>	序号	敏感点	方位	距离 (m)	1	西河村	东南	475	2	江门信志学校	西南	472								
序号	敏感点	方位	距离 (m)																		
1	西河村	东南	475																		
2	江门信志学校	西南	472																		
<p style="writing-mode: vertical-rl;">污染物排放控制标准</p>	<p>一、水污染物排放标准</p> <p>项目所在区域属于杜阮污水处理厂纳污范围，生活污水经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准与杜阮污水处理厂进水标准的较严者后排入杜阮污水处理厂集中处理。</p> <p style="text-align: center;">表 3-4 项目生活污水排放标准 (单位: mg/L)</p> <table border="1" data-bbox="260 1691 1386 1901"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>《水污染排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准</th> <th>杜阮污水处理厂接管标准</th> <th>执行标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CODcr</td> <td>500mg/L</td> <td>300mg/L</td> <td>300mg/L</td> </tr> <tr> <td>BOD₅</td> <td>300mg/L</td> <td>130mg/L</td> <td>130mg/L</td> </tr> <tr> <td>SS</td> <td>400mg/L</td> <td>200mg/L</td> <td>200mg/L</td> </tr> <tr> <td>氨氮</td> <td>--</td> <td>25mg/L</td> <td>25mg/L</td> </tr> </tbody> </table>	污染物	《水污染排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	杜阮污水处理厂接管标准	执行标准	CODcr	500mg/L	300mg/L	300mg/L	BOD ₅	300mg/L	130mg/L	130mg/L	SS	400mg/L	200mg/L	200mg/L	氨氮	--	25mg/L	25mg/L
污染物	《水污染排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	杜阮污水处理厂接管标准	执行标准																		
CODcr	500mg/L	300mg/L	300mg/L																		
BOD ₅	300mg/L	130mg/L	130mg/L																		
SS	400mg/L	200mg/L	200mg/L																		
氨氮	--	25mg/L	25mg/L																		

二、大气污染物排放标准

注塑废气的非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 4 大气污染物排放限值和表 9 企业边界大气污染物浓度限值，厂内 VOCs 执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值；

颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 9 企业边界大气污染物浓度限值。

臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中“表 1 恶臭污染物厂界标准值（二级新扩改建）”和“表 2 恶臭污染物排放标准值”。

表 3-5 大气污染物排放标准

污染物名称	标准名称及级（类）别	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	无组织排放监控浓度限值 mg/m ³
非甲烷总烃	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 4 大气污染物排放限值和表 9 企业边界大气污染物浓度限值	100	/	4.0
颗粒物	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 9 企业边界大气污染物浓度限值	/	/	1.0
NMHC	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值	/	/	6（监控点处 1h 平均浓度值）， 20（监控点处任意一次浓度值）
臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值（二级新扩改建）和表 2 恶臭污染物排放标准值	2000（无量纲）		20（无量纲）

三、噪声排放标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

表 3-6 本项目噪声执行的排放标准 单位：dB（A）

环境要素	标准名称及级（类）别	标准限值	
		昼间	夜间
噪声	《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）

四、固体废物排放标准

	<p>固体废物管理应遵照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其2013年修改单的相关规定进行处理。</p>
<p>总量控制指标</p>	<p>根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》，广东省“十四五”生态环境保护目标指标为：化学需氧量、氨氮、VOCs、氮氧化物四种。</p> <p>(1) 废气</p> <p>非甲烷总烃总量控制指标为 0.0564t/a，有组织排放量为 0.0267t/a，无组织排放量为 0.0297t/a。</p> <p>(2) 废水</p> <p>项目生活污水经三级化粪池处理后排入杜阮污水处理厂集中处理。生活污水建议不分配总量。</p> <p>项目最终执行的污染物排放总量控制指标由当地环境保护行政主管部门分配与核定。</p>

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>项目利用现有厂房，无土建施工期，有设备安装，故施工期产生的污染影响因素主要为施工机械设备噪声、运输车辆及作业机械尾气，施工期对环境产生影响不大。</p>																																																																											
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>1. 废水</p> <p>1) 冷却水</p> <p>项目注塑过程需要用水对产品进行间接冷却定型，冷却水循环使用，不外排，项目冷却水箱循环水量约为 0.5m³/h，日运行时间 8 小时，年工作 300 天，则项目冷却水日循环水量约为 4m³/d，冷却水使用过程中水会产生损耗，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2009），循环水损耗量按 1%-2%循环量估算，按 2%计，则项目冷却补水水量约为 0.08t/d，即 24t/a。</p> <p>2) 生活污水</p> <p>①项目员工 8 人，年生产 300 天，不在厂内吃住。根据《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），参照办公楼-无食堂和浴室-先进值定额为 10m³/（人·a），项目生活用水量约为 80t/a。产污系数按 0.9 计算，项目生活污水排放量约 72t/a，其主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS，项目生活污水经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与杜阮污水处理厂进水标准的较严者后经市政污水管网进入杜阮污水处理厂处理，对周边水环境影响较小。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 生活污水产排污情况</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">产污环节</th> <th rowspan="2">类别</th> <th rowspan="2">主要污染物种类</th> <th colspan="2">污染物产生情况</th> <th colspan="3">主要污染治理设施</th> <th colspan="2">污染物排放情况</th> <th rowspan="2">排放口</th> </tr> <tr> <th>产生量 t/a</th> <th>产生浓度 mg/L</th> <th>处理能力</th> <th>去除效率</th> <th>是否可行技术</th> <th>排放量 t/a</th> <th>排放浓度 mg/L</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">生活办公</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">生活污水 (72t/a)</td> <td style="text-align: center;">COD_{Cr}</td> <td style="text-align: center;">0.0216</td> <td style="text-align: center;">300</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">1t/h</td> <td style="text-align: center;">25%</td> <td style="text-align: center;">是</td> <td style="text-align: center;">0.016</td> <td style="text-align: center;">225</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">DW001</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">BOD₅</td> <td style="text-align: center;">0.0180</td> <td style="text-align: center;">250</td> <td style="text-align: center;">50%</td> <td style="text-align: center;">是</td> <td style="text-align: center;">0.009</td> <td style="text-align: center;">125</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">SS</td> <td style="text-align: center;">0.0144</td> <td style="text-align: center;">200</td> <td style="text-align: center;">33.3%</td> <td style="text-align: center;">是</td> <td style="text-align: center;">0.010</td> <td style="text-align: center;">133.4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">NH₃-N</td> <td style="text-align: center;">0.0017</td> <td style="text-align: center;">24</td> <td style="text-align: center;">0%</td> <td style="text-align: center;">是</td> <td style="text-align: center;">0.002</td> <td style="text-align: center;">24</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表 4-2 生活废水排放口基本情况表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>序</th> <th>排放口</th> <th>排放口地理坐标</th> <th>废水排</th> <th>排放</th> <th>排放</th> <th>排放规律</th> <th>排放</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>										产污环节	类别	主要污染物种类	污染物产生情况		主要污染治理设施			污染物排放情况		排放口	产生量 t/a	产生浓度 mg/L	处理能力	去除效率	是否可行技术	排放量 t/a	排放浓度 mg/L	生活办公	生活污水 (72t/a)	COD _{Cr}	0.0216	300	1t/h	25%	是	0.016	225	DW001	BOD ₅	0.0180	250	50%	是	0.009	125	SS	0.0144	200	33.3%	是	0.010	133.4	NH ₃ -N	0.0017	24	0%	是	0.002	24	序	排放口	排放口地理坐标	废水排	排放	排放	排放规律	排放								
产污环节	类别	主要污染物种类	污染物产生情况		主要污染治理设施			污染物排放情况		排放口																																																																		
			产生量 t/a	产生浓度 mg/L	处理能力	去除效率	是否可行技术	排放量 t/a	排放浓度 mg/L																																																																			
生活办公	生活污水 (72t/a)	COD _{Cr}	0.0216	300	1t/h	25%	是	0.016	225	DW001																																																																		
		BOD ₅	0.0180	250		50%	是	0.009	125																																																																			
		SS	0.0144	200		33.3%	是	0.010	133.4																																																																			
		NH ₃ -N	0.0017	24		0%	是	0.002	24																																																																			
序	排放口	排放口地理坐标	废水排	排放	排放	排放规律	排放																																																																					

号	编号	经度(度)	纬度(度)	放量(t/a)	方式	去向	时段
1	DW001	113.029	22.609	72	间接排放	杜阮污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放 8:00~12:00, 14:00~18:00

②依托集中污水处理厂的可行性

江门市杜阮污水处理厂位于江门市杜阮镇木朗村元岗山，根据杜阮污水处理厂的总体规划，其总设计规模为每天处理 15 万立方米污水，采用 A2/O 工艺，并将分二期完成，目前已完成一期建设，一期日处理能力为 5 万吨。根据杜阮污水处理厂纳污管网图，项目在纳污范围内。本项目生活污水经三级化粪池预处理后能达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准和江门市杜阮污水处理厂设计进水水质要求。项目污水排放量为 0.24t/d，占杜阮污水处理厂日处理的 0.00016%，因此本项目产生废水不会对污水处理厂产生冲击。杜阮污水处理厂集中处理后的尾水达到广东省《水污染排放限值》(DB44/26-2001) 中第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级标准的 A 标准中严的要求后排放至杜阮河，因此，本项目生活污水经三级化粪池预处理后排入杜阮污水处理厂处理是可行的。

③小结

项目产生员工生活污水，生活污水经处理后接入市政管网排入杜阮污水处理厂集中处理，最终排入杜阮河，执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准和杜阮污水处理厂进水标准的较严值。综上，项目对地表水环境影响是可接受的。

2. 废气

(1) 大气污染源分析及环境空气影响分析

①非甲烷总烃

项目注塑过程中塑料粒子不发生分解反应，但仍有少量有机废气在热熔过程中溢出，主要为单体物质挥发，以非甲烷总烃计算。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-292 塑料制品行业系数手册中 2929 塑料零件及其他塑料制品制造行业系数表的产污系数，原料为塑料粒，产污系数为 2.70 千克/吨产

品，本项目塑料加热注塑过程中有机废气产生情况见下表。

表 4-3 项目注塑有机废气污染物产生情况

工序	污染物	原料	产污系数 (kg/t)	年用量 (t/a)	产生量 (t/a)
注塑	非甲烷总烃	PP	2.70	80	0.216
		ABS		20	0.054
		PA		10	0.027
		合计产生量 (t/a)			

项目拟在注塑机上方设置集气罩，利用点对点进行收集，集气罩投影面积大于设备污染物产生源的面积，并采用引风机抽吸收集，集气罩设计可保证废气收集效率为 90%。

根据《三废工程技术手册（废气卷）》（刘天齐主编，化学工业出版社），集气罩口设计风量按下式计算：

$$Q=3600FV\beta$$

Q--排气量，m³/h；

F--收集口实际面积，m²

V--收集口空气吸入速度，m/s，本项目废气产生速度较低，车间内空气运动缓慢，操作口空气吸入速度取值范围为 0.25~0.5m/s，本次取 0.5m/s；

β--安全系数，取 1.05。

项目计划放置 15 台注塑机，集气罩数量为 15 个，本项目取集气罩面积为 0.4m*0.4m=0.16m²，单个集气罩风量为 3600*0.16*0.5*1.05=302.4m³/h，15 个集气罩的总风量为 302.4*15=4536m³/h，考虑到风量损失，总风量取 5000m³/h，集气罩收集率为 90%，将非甲烷总烃统一收集至 1 套“二级活性炭吸附装置”进行处理，处理效率为 90%，处理后通过 15 米高排气筒 DA001 排放。废气产排情况见下表：

表4-4 项目注塑非甲烷总烃产排情况

污染因子	总产生量(t/a)	收集情况			有组织			无组织	
		收集量 t/a	产生速率kg/h	产生浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率kg/h
非甲烷	0.297	0.2673	0.1114	22.2750	0.0267	0.0111	2.2275	0.0297	0.0124

总烃									
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--

②臭气浓度

项目注塑工序产生少量臭气浓度，与注塑非甲烷总烃一同经两级活性炭吸附处理后通过 15 米排气筒 DA001 排放，类比同类项目，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值（二级新扩改建）和表 2 恶臭污染物排放标准值。

③破碎粉尘

项目生产过程产生的边角料和不合格品破碎成颗粒状回用于项目生产，该破碎位于项目东北角，产生极少量粉尘，项目不作定量分析。粉尘沉降于厂房内，对大气环境影响较小。

(2) 监测计划

依据《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207—2021）表 4 非重点排污单位自行监测频次，提出本项目建成运行后的自行环境监测计划。

表4-5 运行期污染源监测计划

环境要素	监测位置	监测项目	监测频次
废气	排气筒 DA001	非甲烷总烃	半年一次
		臭气浓度	每年一次
	厂界上下风向	非甲烷总烃、臭气浓度、颗粒物	每年一次
	厂区内	非甲烷总烃	每年一次

(3) 非正常排放废气污染源核算

非正常排放指生产过程中开停工、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，以及污染排放控制措施达不到应有情况下的排放。

本项目在设备检修时会安排停工，因此在生产开停工及设备检修时不会产生污染物。

考虑最不利因素，本评价的非正常排放指工艺设备运转异常或治理措施运转异常时，生产过程产生的污染物不经治理直接排放排放，即治理效率为 0%，发生事故性排放后及时叫停生产，切断污染源，发生频率为 1 年 1 次。

表4-6 污染源非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 / (mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间	年发生频次/次	应对措施

					/h		
排气筒 DA001	废气措施维护不到位导致失灵或处理效率降低	非甲烷总烃	22.275	0.111	0.5	1	立即停产检修；定期对废气处理设施进行维护

(4) 大气环境影响分析：

综上所述，项目注塑废气经二级活性炭处理后，以非甲烷总表征时，其排放浓度可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表4大气污染物排放限值及表9企业边界大气污染物浓度限值；厂内VOCs排放浓度可达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值的要求；臭气浓度排放量可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中“表1恶臭污染物厂界标准值（二级新扩改建）”和“表2恶臭污染物排放标准值”；厂界颗粒物可达到广东省《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表9企业边界大气污染物浓度限值。在采取有效处理措施后，项目废气得到妥善的处置，对周边大气环境质量影响不大。

3. 噪声

(1) 噪声污染源分析

本项目高噪声源主要为注塑机、混料机、破碎机等生产设备及废气处理设备，各源强噪声声级值为70~75dB（A），详见表4-7。本项目拟对生产过程中产生的噪声主要采用设备基础减振以及厂房隔声等降噪措施，控制噪声对周围环境的影响：

表4-7 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	噪声源	声源类型（频发、偶发等）	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间/h
				核算方法	噪声值 dB（A）	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值 dB（A）	
注塑	注塑	设备	频发	经验法	70~75	隔声降噪、厂房	20~25	预测法	50~70	2400
混料	混料机	设备	频发	经验法	70~75		20~25	预测法	50~70	2400
破碎	破碎机	设备	频发	经验法	70~75		20~25	预测法	50~70	2400

烘干	烘干机	设备	频发	经验法	70~75	布局	20~25	预测法	50~70	2400
冷却	冷却水塔	设备	频发	经验法	70~75		20~25	预测法	50~70	2400
辅助	空压机	设备	频发	经验法	70~75		20~25	预测法	50~70	2400

注：(1) 其他声源主要是指撞击噪声等。(2) 声源表达量：A 声功率级 (L_{Aw})，或中心频率为 63~8000 Hz8 个倍频带的声功率级 (L_w)；距离声源 r 处的 A 声级 [$L_{A(r)}$] 或中心频率为 63~8000 Hz8 个倍频带的声压级 [$L_{P(r)}$]。

项目产生的噪声做好防护设施后再经自然衰减后，预测可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准，对环境影响不大。同时，项目投产后应做好自行监测，见下表：

表4-8 噪声自行监测计划表

类别	监测点位	监测指标	最低监测频次	执行排放标准
噪声	厂界 1m 处	厂界噪声等效 A 声级	季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准

4. 固体废弃物污染源分析

(1) 生活垃圾

项目员工 8 人，按每人每天产生生活垃圾 0.5kg/ (人·天) 计算，每年工作 300 天，则项目产生生活垃圾量约为 1.2t/a，交环卫部门处理。

(2) 一般工业固废

边角料、不合格品：项目生产过程产生边角料和不合格品，产生量约 0.5t/a，回用于生产。

(3) 危险废物

项目产生的非甲烷总烃采用“二级活性炭吸附”处理，根据前面工程分析，有机废气削减量为 0.2406t/a，则活性炭吸附装置吸附的 VOCs 量约 0.2406t/a，项目使用二级活性炭，每个级箱活性炭总量为项目总去除 VOCs 量的四倍，则理论所产生的废活性炭约 $0.2406 \times 8 + 0.2406 = 2.165t/a$ ，一个活性炭箱装载量约为 300kg，每季度更换一次，本项目使用二级活性炭实际年用量约为 $0.3 \times 2 \times 4 = 2.4t/a$ ， $2.4t/a > 2.165t/a$ ，废活性炭属于危险废物 HW49 其他废物，每年更换一次，收集后暂存于危废仓，定期交由有资质单位处理。

表4-9 危险废物汇总表

序号	危险固废名称	产生工序	产生量(t/a)	形态	主要成分	危险废物类别	危废代码	贮存位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期	贮存或处置方式
1	废活性炭	废气处理	2.4	固态	含有机废气	其他废物	HW49 900-039-49	危险废物暂存间	5m ²	/	5t	1年	交由具有危险废物处理资质的单位统一处理

5. 环境风险评价

项目使用的原材料不属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中的危险物质或危险化学品，危废属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表 B.1 突发环境事件风险物质中的危害水环境物质。

项目主要为废气处理设施、危废暂存点存在环境风险，识别如下表所示：

表4-10 项目环境风险识别及防范措施

风险源分布位置	危险物质	最大存放量/t	危险性	事故类型	可能影响途径	环境风险防范措施
危废暂存点	废活性炭	2.4	有毒有害	泄漏	装卸或存储过程中危废可能会发生泄漏可能污染地下水，或可能由于恶劣天气影响，导致雨水渗入等	储存危险废物必须严实包装，储存场地硬化，设置漫坡围堰，储存场地选择室内或设置遮雨措施，增加消防沙等
废气收集排放系统	废气	/	有毒有害	废气事故排放	设备故障，或管道损坏，会导致废气未经有效收集处理直接排放，影响周边大气环境	加强检修维护，确保废气收集系统的正常运行
厂房	电器、电路、生产设备	燃烧废气	/	火灾	大气：火灾会产生废气及其二次污染物，污染周围环境空气；地表水：消防废水进入附近河涌	项目附近大气环境、地表水

6. 地下水、土壤

生产区域地面进行混凝土硬化，无地下水、土壤影响途径，故不会对地下水、土壤环境产生影响。

7. 环境管理与监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207—2021）、根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）中 5.4.2，本项目监测计划见下表：

表4-11 环境监测计划一览表

环境要素	监测位置	监测项目	监测频次	执行排放标准
废气	排气筒 DA001	非甲烷总烃	每半年一次	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 4 大气污染物排放限值
		臭气浓度	每年一次	《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	非甲烷总烃	每年一次	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值
		颗粒物	每年一次	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值
		臭气浓度	每年一次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准值的二级标准中新扩改建标准
厂区内	NMHC	每年一次	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值	
噪声	厂界	Leq（A）	季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类功能区限值

8. 环保验收“三同时”一览表

表4-12 扩建后项目“三同时”环境保护验收一览表

类别	检测因子	排放量	环保项目名称	“三同时”验收要求
废水	COD _{Cr}	0.0162t/a	三级化粪池	符合广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与杜阮污水处理厂进水标准的较严者
	BOD ₅	0.009t/a		
	SS	0.0096t/a		
	NH ₃ -N	0.0017t/a		
冷却水	/	/	循环使用，不外排	
废气	注塑 非甲烷总烃	0.0267t/a（有组织）， 0.0297t/a（无组织）	两级活性炭吸附+15m 排气筒（DA001）	符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 4 大气污染物排放限值和表 9 企业边界大气污染物浓度限值；厂内无组织排放符合《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求

		臭气浓度	少量		符合《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值(二级新扩改建)和表2恶臭污染物排放标准值
	破碎	粉尘	少量	无组织排放	符合《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表9企业边界大气污染物浓度限值
噪声	生产机械设备	机械噪声	50-70dB(A)	合理布局、墙体隔声等	厂界符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准
固废	日常生活	生活垃圾	1.2t/a	交环卫部门处理	对项目所在地环境无明显影响
	一般工业废物	边角料、不合格品	0.5t/a	回用于生产	
	危险废物	废活性炭	2.4t/a	交给具有危险废物处理资质的单位	

建设单位应严格按照国家“三同时”政策及时做好有关工作，保证环保工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，切实履行本评价所提出的各项污染防治对策与建议，保证做到各污染物达标排放。

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	注塑废气排放口(DA001)	非甲烷总烃		两级活性炭吸附+15m排气筒	达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表4大气污染物排放限值和表9企业边界大气污染物浓度限值;
		臭气浓度			《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2恶臭污染物排放标准值
	无组织	非甲烷总烃	厂内	大气扩散	厂内无组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值要求
			厂界		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值
		臭气浓度			《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值(二级新扩改建)
		粉尘			符合《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表9企业边界大气污染物浓度限值
地表水环境	生活污水	COD _{cr}		三级化粪池	广东省《水污染排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准与杜阮污水处理厂进水标准的较严者
		BOD ₅			
SS					
NH ₃ -N					
	冷却水	/		循环使用,不外排	
声环境	生产车间	Leq(A)		通过采用隔声、消声措施、合理布局、利用墙体隔声、吸声等措施防治噪声污染	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准
电磁辐射	无	无		无	无
固体废物	员工生活办公	生活垃圾		交由环卫部门统一清运处置	对项目所在地环境无明

	一般工业固体废物	边角料、不合格品	回用于生产	显影响
	危险废物	废活性炭	交给具有危险废物处理资质的单位统一处理	
土壤及地下水污染防治措施	/			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	①危废必须严格管理，储存场地硬底化，设置漫坡围堰，储存场地选择室内或设置遮雨措施。 ②加强检修维护，确保废气收集系统的正常运行。 ③应加强日常管理、规范操作、配备应急器材。			
其他环境管理要求	按相关环保要求，落实、执行各项管理措施			

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		非甲烷总烃	0	0	0	0.0564	0	0.0564	+0.0564
		臭气浓度	0	0	0	少量	0	少量	+少量
		粉尘	0	0	0	少量	0	少量	+少量
废水		COD _{Cr}	0	0	0	0.0162	0	0.0162	+0.0162
		BOD ₅	0	0	0	0.0090	0	0.0090	+0.0090
		SS	0	0	0	0.0096	0	0.0096	+0.0096
		NH ₃ -N	0	0	0	0.0017	0	0.0017	+0.0017
一般工业 固体废物		生活垃圾	0	0	0	1.2	0	1.2	+1.2
		边角料、不合格 品	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
危险废物		废活性炭	0	0	0	2.4	0	2.4	+2.4

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①