

开平市水口镇大联橡胶制品厂年产
橡胶制品 30 吨、硅胶制品 50 吨、
塑料制品 50 吨建设项目
环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：开平市水口镇大联橡胶制品厂

编制单位：江门市蓝盾环保科技有限公司

编制日期：二〇二零年七月



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》，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 开平市水口镇大联橡胶制品厂年产橡胶制品 30 吨、硅胶制品 50 吨、塑料制品 50 吨建设项目（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）



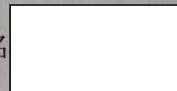
法定代表人（签名）



评价单位（盖章）



法定代表人（签名）



年 月 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》、《建设项目环境影响评价资质管理办法》、《环境影响评价公众参与办法》，特对报批的开平市水口镇大联橡胶制品厂年产橡胶制品 30 吨、硅胶制品 50 吨、塑料制品 50 吨建设项目环境影响评价文件作出如下承诺：

1、我们共同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、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。

3、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）

评价单位（盖章）

法定代表人（签名）

年 月 日

本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件

编制单位和编制人员情况表

项目编号	r6c019			
建设项目名称	开平市水口镇大联橡胶制品厂年产橡胶制品30吨、硅胶制品50吨、塑料制品50吨建设项目			
建设项目类别	18_046轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品制造及翻新			
环境影响评价文件类型	报告书			
一、建设单位情况				
单位名称（盖章）	开平市水口镇大联橡胶制品厂			
统一社会信用代码	92440783MA4YN79M7U			
法定代表人（签章）				
主要负责人（签字）				
直接负责的主管人员（签字）				
二、编制单位情况				
单位名称（盖章）	江门市蓝盾环保科技有限公司			
统一社会信用代码	91440783MA52WJMA6G			
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	
	2017035440352016449901000054	BH000158		
	主要编写内容			信用编号
	概述、总则、建设项目工程分析、环境现状调查与评价、结论与建议			BH000158
	环境影响预测与评价、环境保护措施及可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、			BH004320

统一社会信用代码 91440783MA52WJMA6G		营业执照 (副本) (副本号:1-1)		扫描二维码 “国家企业信用信息公示系统”了解更 多登记、备案、许可、监管信息。	
名称	江门市蓝盾环保科技有限公司	注册资本	人民币叁拾万壹仟元	 登记机关 2019 年 4 月 28 日	
类型	有限责任公司(自然人独资)	成立日期	2019年02月21日		
法定代表人	丰保营	营业期限	长期		
经营范围	节能环保技术研发、推广;环境影响评价、环保项目方案编制;商务代理代办服务;承接:环保工程、节能工程、水利工程;环境保护监测服务;土地测绘;土壤污染治理与修复服务;废水、废气治理;环境污染防治设施运营;销售、研发、安装;环保设备、给排水设备、水处理设备、废气处理设备;销售;净水处理设备。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动。)				
统一社会信用代码 91440783MA52WJMA6G		国家企业信用信息公示系统网址: http://www.gsxt.gov.cn		市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过 国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告	

目 录

概 述.....	1
1. 总 则.....	16
1.1 编制依据.....	16
1.2 相关规划及环境功能区划.....	22
1.3 评价因子.....	32
1.4 评价标准.....	33
1.5 评价工作等级.....	38
1.6 评价范围.....	49
1.7 污染控制与环境保护目标.....	53
2. 建设项目概况与工程分析.....	59
2.1 项目概况.....	59
2.2 生产工艺分析.....	72
2.3 水平衡和物料平衡.....	80
2.4 项目存在的环境问题及“以新带老”措施.....	83
2.5 污染源分析及防治污染.....	84
2.6 总量控制.....	110
3. 环境现状调查与评价.....	111
3.1 自然环境现状调查与评价.....	111
3.2 环境保护目标调查.....	114
3.3 地表水环境质量现状调查与评价.....	114
3.4 地下水环境质量现状调查与评价.....	124
3.5 大气环境质量现状调查与评价.....	129
3.6 声环境质量现状监测与评价.....	137
3.7 土壤环境现状调查与评价.....	140
3.8 生态环境现状调查与评价.....	146
3.9 区域污染源调查.....	147
4. 环境影响预测与评价.....	148
4.1 地表水环境影响分析.....	148

4.2 地下水环境影响分析与评价.....	151
4.3 大气环境影响预测与评价.....	157
4.4 噪声环境影响预测与评价.....	164
4.5 固体废物环境影响分析.....	167
4.6 土壤环境影响分析.....	171
4.7 环境风险评价.....	173
5. 环境保护措施及可行性论证.....	182
5.1 废水处理措施及可行性分析.....	182
5.2 地下水污染防治措施及可行性分析.....	184
5.3 废气污染环境保护措施及可行性分析.....	188
5.4 噪声污染防治措施及可行性分析.....	198
5.5 固废污染防治措施及可行性分析.....	199
5.6 环境保护设施投资估算.....	202
5.7 环境保护设施汇总.....	203
6. 环境影响经济损益分析.....	205
6.1 环境经济损益分析方法.....	205
6.2 项目经济效益分析.....	206
6.3 项目环境影响损益分析.....	206
6.4 项目社会效益分析.....	207
6.5 环境经济指标评价.....	208
6.6 项目环境经济损益总体分析.....	209
7. 环境管理与监测计划.....	210
7.1 营运期环境管理制度.....	210
7.2 污染物排放清单及管理要求.....	214
7.3 环境监测计划.....	219
7.4 环境保护设施竣工验收内容.....	221
8. 结论与建议.....	224
8.1 项目概况.....	224
8.2 环境质量现状评价结论.....	224
8.3 营运期环境影响评价结论.....	225

8.4 环境保护防治措施.....	226
8.5 环境风险评价结论.....	227
8.6 公众参与结论.....	227
8.7 产业政策符合性和选址合理性结论.....	227
8.8 综合结论.....	227
8.9 建议.....	229

附件：

- 附件 1 环评委托书；
- 附件 2 营业执照；
- 附件 3 法人身份证；
- 附件 4 土地租赁合同；
- 附件 5 建设用地规划许可证；
- 附件 6 环境质量现状检测报告；
- 附件 7 大气环境影响评价自查表；
- 附件 8 地表水环境影响评价自查表；
- 附件 9 环境风险评价自查表；
- 附件 10 土壤环境影响评价自查表；
- 附件 11 建设项目环评审批征求意见表；
- 附件 12 生活污水接纳证明；
- 附件 13 《厦门鑫百进工贸有限公司橡胶制品生产加工项目》验收监测报告；
- 附件 14 专家评审意见；
- 附件 15 专家评审会修改意见修改索引；
- 附件 16 专家复核意见；
- 附件 17 专家复核意见修改索引。

附表：

- 附表 1 建设项目环评审批基础信息表。

概 述

一、建设项目的特点

开平市水口镇大联橡胶制品厂位于开平市水口镇第三工业园 B3 之二，地理位置见图 0-1，根据百度地图拾取坐标系统查询可知，厂址中心地理坐标 N22.468707°，E112.792354°。该项目主要从事生产、加工、销售：橡胶制品、塑料制品、硅胶制品，生产规模为年产橡胶制品 30 吨、硅胶制品 50 吨、塑料制品 50 吨，占地面积为 1178m²，总建筑面积为 1298m²，总投资 700 万，其中环保投资 45 万，项目劳动定员 15 人，均不在场内食宿。年工作时间 300 天，一班制，每班 10 小时。

本项目属于“散乱污”项目，自 2011 年 1 月成立至今一直未办理环境影响评价手续，项目成立以来，未收到相关的环保投诉，根据《关于项目建设“未批先建”违法行为法律适用问题的意见》（环政发函【2018】31 号）的要求，应完善项目的环评手续。为此开展环境影响评价调查补办环评，完善环境影响评价手续，同时在原“散乱污”项目基础上增加部分生产设备。

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》（中华人民共和国国务院令第 682 号）的规定和要求，一切可能对环境产生影响的新建、扩建或改建项目必须实行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年本）及《国家环保部《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年本）及生态环境部部令第 1 号“关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定”（2018 年 4 月 28 日）的规定和要求：

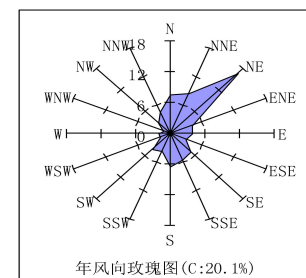
（1）本项目橡胶制品、硅胶制品生产工艺属于“十八、橡胶和塑料制品业”中的“46 轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品制造及翻新”中的“轮胎制造；有炼化及硫化工艺的”，应当编制环境影响报告书。

（2）本项目塑料制品生产工艺属于“十八、橡胶和塑料制品业”中的“47 塑料制品制造”中的“其他”，应当编制环境影响报告表。

因此，项目应编制环境影响报告书。为此，开平市水口镇大联橡胶制品厂委托江门市蓝盾环保科技有限公司进行开平市水口镇大联橡胶制品厂环境影响报告书的编制工

作（委托书见附件 1）。

图 0-1 项目地理位置图



二、环境影响评价工作过程

根据《环境影响评价技术导则总纲》（HJ 2.1-2016）的有关要求，本项目的环境影响评价工作分三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。工作程序见图 0-2。

我司在接受委托后，立即成立了项目组，组织技术人员到现场及周边进行现场踏勘、相关资料收集等基础工作，初步分析项目选址、规模、采用工艺技术与相关环保法律法规、产业政策、技术规范，尤其是挥发性有机物污染控制方面政策法规的相符性，初步确认项目实施的环境可行性。在判定项目内容合理合法的基础上，进行初步工程分析，开展初步的环境状况调查和收集相关资料；在前期工作的基础上，进行环境影响因素识别与评价因子筛选，明确评价工作重点与环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准后，制定了项目环境影响评价工作方案。

根据工作方案要求，项目组深入项目所在地对项目周边评价范围内的环境敏感点、生态敏感点、环境状况进行走访调查。随后，委托监测单位对项目评价范围内的声环境、大气环境、地表水环境、地下水环境质量现状进行了监测。根据调查、收集到的有关文件、资料，利用计算机模型、类比等手段，对各环境要素进行了预测、分析及评价；根据各要素预测成果，提出环保措施，得出了评价结论，编制完成了《开平市水口镇大联橡胶制品厂年产橡胶制品 30 吨、硅胶制品 50 吨、塑料制品 50 吨建设项目环境影响报告书（送审稿）》，并上报环保部门审查；于 2020 年 05 月 22 日召开了送审稿的专家评审会，报告修改后形成《开平市水口镇大联橡胶制品厂年产橡胶制品 30 吨、硅胶制品 50 吨、塑料制品 50 吨建设项目环境影响报告书（报批稿）》。

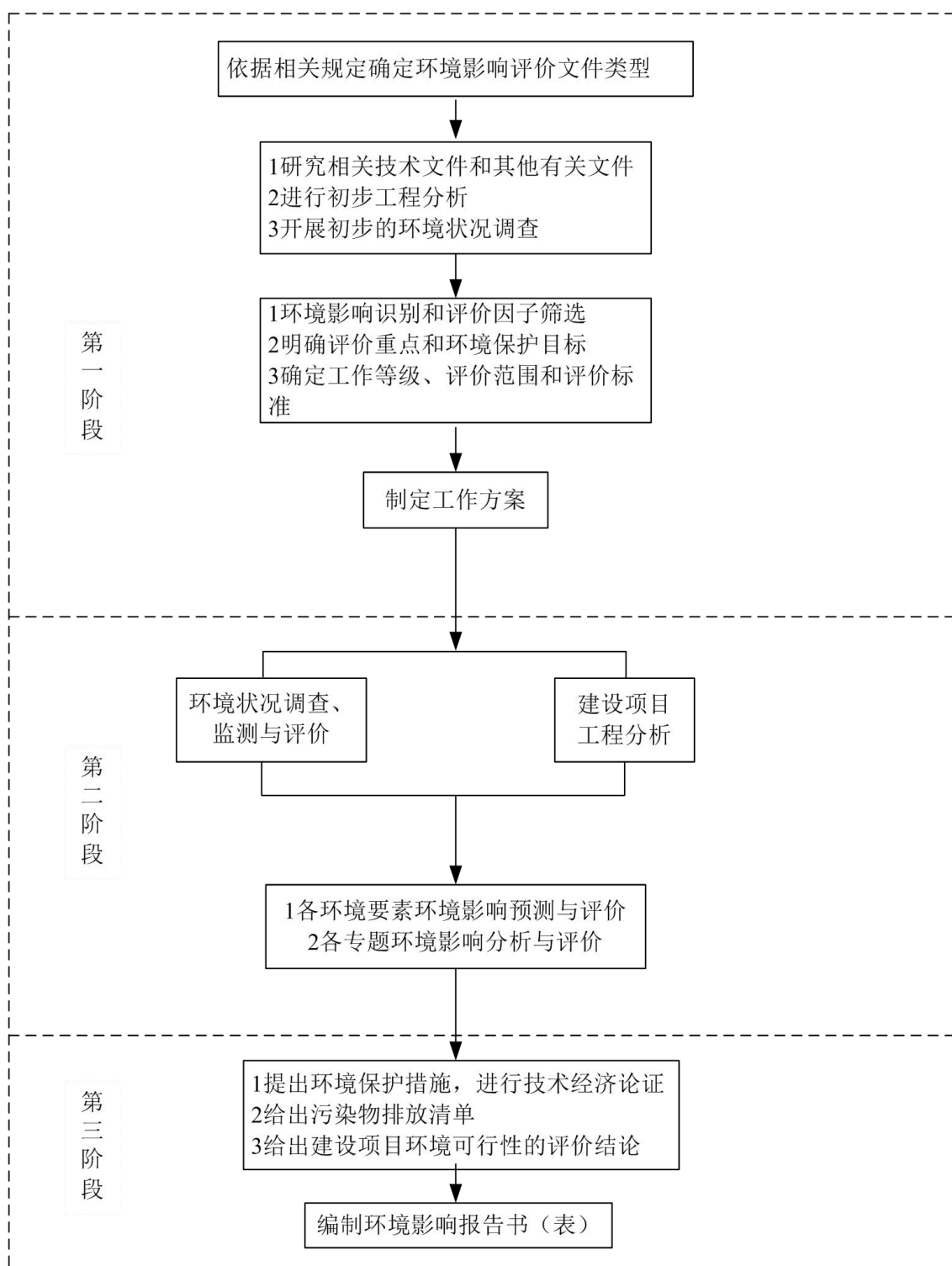


图 0-2 环境影响评价工作程序图

三、分析判定相关情况

1、与产业政策相符性分析

根据建设单位提供资料，本项目主要从事橡胶制品、硅胶制品、塑料制品的生产，项目年产 30 吨橡胶制品、50 吨硅胶制品和 50 吨塑料制品。其中橡胶制品包括橡胶胶圈、橡胶电器配件、橡胶水暖配件；硅胶制品包括硅胶胶圈、硅胶电器配件、硅胶水暖配件；塑料制品包括塑料电器配件、塑料水暖配件。行业类别属于《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017)中的“C2913 橡胶零件制造”、“C2929 塑料零件及其他塑料制品制造”，主要工艺包括橡胶开炼、硫化、塑料注塑等。项目产品和工艺均不在《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《广东省产业结构调整指导目录（2007 年本）》、《珠江三角洲地区产业结构调整优化和产业导向目录（2011 年本）》中“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”之列，因此根据《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2005〕40 号）第十三条规定，项目属于“允许类”。另外，本项目不属于《广东省进一步加强淘汰落后产能工作实施方案》中的重点淘汰类和重点整治类，不属于《市场准入负面清单（2019 年版）》（发改体改〔2019〕1685 号）“禁止准入类”清单内容；不属于《江门市投资准入禁止限制目录（2018 年本）》（江府〔2018〕20 号）内容。

因此本项目的建设符合国家和地方相关产业政策。

2、环境保护相关法律法规的相符性分析

根据《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》（广东省政府令第 134 号）第八条，“省人民政府对区域内排放二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、可吸入颗粒物等主要大气污染物实施总量控制制度；对超过主要大气污染物排放总量控制指标、且环境无容量的地区，政府环境保护主管部门应当暂停审批新增主要大气污染物排放总量的建设项目的环评文件。禁止发展和使用大气污染物排放量大的产业和产品；推进企业节能降耗，促进清洁生产。”项目营运期将对生产过程中的粉尘废气、有机废气处理达标后排放，并选择 VOCs（非甲烷总烃）作为大气污染物总量控制因子，并严格控制排放量，符合《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》的相关规定。

3、环境保护政策相符性分析

（1）大气污染防治政策

①关于《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》的通知（粤环发〔2018〕6 号）相符性分析

根据《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020）》（粤环发〔2018〕6 号），全面推进石油炼制与石油化工、医药、合成树脂、橡胶和塑料制品制造、涂料/油墨/颜料制造等化工行业 VOCs 减排，通过源头预防、过程控制、末端治理等综合措施，确保实现达标排放。推广使用低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品。……橡胶制品行业推广使用新型偶联剂、粘合剂等产品，推广使用石蜡油等全面替代普通芳烃油、煤焦油等助剂。优化生产工艺过程。加强工业企业 VOCs 无组织排放管理，推动企业实施生产过程密闭化、连续化、自动化技术改造，强化生产工艺环节的有机废气收集，减少挥发性有机物排放。……橡胶行业推广采用氮气硫化、串联法混炼、常压连续脱硫等工艺。”

本项目属于橡胶、塑料制品行业，不使用偶联剂、粘合剂、芳烃油、煤焦油等助剂。生产过程中产生的 VOCs（非甲烷总烃）采用集气罩收集经“UV 光解+活性炭吸附装置”处理后，最后通过排气筒排放。从项目情况来看符合《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020）》的相关要求。

②与《关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见》（粤环[2012]18 号）相符性

表 0-1 与粤环[2012]18 号相符性分析

粤环[2012]18 号规定		本项目情况	相符性
严格环境准入，有效控制区域内 VOCs 的新增排放量	珠江三角洲地区应结合主体功能区规划和环境容量要求，引导 VOCs 排放产业布局优化调整。在自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区实行强制性保护，禁止新建 VOCs 污染企业，并逐步清理现有污染源。在水源涵养区、水土保持区和海岸生态防护带等生态功能区实施限制开发，加强对排污企业的清理和整顿，严格限制可能危害生态功能的产业发展。新建 VOCs 排放量大的企业入工业园区并符合园区相应规划要求。原则上珠江三角洲城市中心区核心区内不再新建或扩建 VOCs 排放量大或使用 VOCs 排放量大产品的企业。	本项目不在自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区，亦不在珠江三角洲城市中心区核心区内，不属于规定内禁止新建和扩建项目。	符合
	按照省政府颁布的《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》第八条关于区域内排放的挥发性有机物等主要大气污染物实施总量控制制度的要求，探索建立建设项目与污染减排、	本项目属于已建散乱污项目，在设置相应环保设施后，达标	符合

	淘汰落后产能相衔接的审批机制，实行污染物排放“等量置换”或“减量置换”。	排放的挥发性有机物总量可达到减量排放	
--	--------------------------------------	--------------------	--

从表 0-1 可以看出，本项目符合《关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见》（粤环[2012]18 号）上的规定。

③与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）相符性分析

表 0-2 与环大气〔2019〕53 号相符性分析

环大气〔2019〕53 号规定	本项目情况	相符性
加强制药、农药、涂料、油墨、胶黏剂、橡胶、塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集.....	本项目属于橡胶、塑料制品行业。并在产生 VOCs 的工序上方采用集气罩收集	符合
橡胶制品行业推广使用新型偶联剂、粘合剂，使用石蜡油等替代普通芳烃油、煤焦油等助剂.....	本项目不使用偶联剂、粘合剂、芳烃油、煤焦油等助剂	符合

从表 0-2 可以看出，本项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）的规定。

④与《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》协调性分析

《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》中第八条要求：省人民政府对区域内排放二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、可吸入颗粒物等主要大气污染物实施总量控制制度。县级以上人民政府应当按照省人民政府的规定，削减和控制本行政区域的主要大气污染物排放总量。排放大气污染物的，不得超过国家或者地方规定的大气污染物排放标准和主要大气污染物排放总量控制指标。

本项目安装废气处理设备，污染物排放均满足《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》要求。本项目投产后，区划环境空气质量基本满足环境功能区划的要求，大气污染物满足大气污染物排放标准；本项目属于已建散乱污项目，在设置相应环保设施后，达标排放的挥发性有机物总量可达到减量排放，符合相关法律法规。

⑤与《十三五挥发性有机物污染防治工作方案》相符性分析

根据《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》：“严格建设项目环境准入。……严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并

将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低(无)VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。”“石油炼制、石油化工、合成树脂等行业应严格按照排放标准要求，全面加强精细化管理，确保稳定达标排放。”

本项目属于橡胶、塑料制品行业已建散乱污项目，生产过程中产生的 VOCs（非甲烷总烃）采用集气罩收集，经“UV 光解+活性炭吸附装置”处理后，最后通过排气筒排放，符合相关行业排放标准要求；在设置相应环保设施后，达标排放的 VOCs（非甲烷总烃）总量可实现倍量削减。因此，符合《十三五挥发性有机物污染防治工作方案》的要求。

⑥与《2017 年珠江三角洲地区臭氧污染防治专项行动实施方案》（粤环函〔2017〕1373 号）相符性分析

根据《2017 年珠江三角洲地区臭氧污染防治专项行动实施方案》中 VOCs 排放控制重点行业：包括炼油与石化、化学原料和化学制品制造、化学药品原料药制造、合成纤维制造、表面涂装、包装印刷、制鞋、家具制造、人造板制造、电子元件制造、纺织印染、塑料制造及塑料制品、食品加工业。

本项目为橡胶、塑料制品行业，所属行业为 C2919 其他橡胶制品制造、C2929 塑料零件及其他塑料制品制造，不属于 VOCs 排放控制重点行业。故与《2017 年珠江三角洲地区臭氧污染防治专项行动实施方案》（粤环函〔2017〕1373 号）相符。

⑦与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 第 31 号）相符性分析

根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》中 VOCs 污染防治应遵循源头和过程控制与末端治理相结合的综合防治原则。在工业生产中采用清洁生产技术，严格控制含 VOCs 原料与产品在生产和储运销过程中的 VOCs 排放，鼓励对资源和能源的回收利用；鼓励在生产和生活中使用不含 VOCs 的替代产品或低 VOCs 含量的产品。对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。

本项目所使用的原辅料包括丁腈橡胶、硅橡胶、TMTD、硅胶硫化剂、色粉、ABS、

PA、POM、TPV、PEX、钢材、铜、火花机油、液压油、模具等，储运过程中不会产生 VOCs。本项目开炼、硫化及注塑产生的有机废气（以非甲烷总烃为主）为低浓度 VOCs，产生开炼废气经布袋除尘器处理后，与硫化废气一同经过同一套“UV 光解+活性炭吸附”废气处理系统处理后经 18m 高的 1#排气筒高空排放，产生的注塑废气经集气罩收集后通过“UV 光解+活性炭吸附”废气处理系统处理后由 15m 高的 2#排气筒高空排放。故本项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 第 31 号）相符。

⑧与《广东省大气污染防治条例》（2018 年 11 月 29 日通过）相符性分析

根据《广东省大气污染防治条例》的第二十六条 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。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。

本项目项目开炼、硫化和注塑工序产生的有机废气均采用集气罩收集，其中收集的开炼废气先经布袋除尘器处理，再与硫化废气一同经同一套“UV 光解+活性炭吸附”废气处理系统处理，注塑废气经一套“UV 光解+活性炭吸附”废气处理系统处理。开炼废气和硫化废气排放浓度和排放速率满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中的新建企业大气污染物排放限值和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准，注塑废气排放浓度满足《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《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准。因此，本项目符合广东省大气污染防治条例。

（2）《广东省环境保护厅关于印发<南粤水更清行动计划（修订本）（2017-2020 年）>的通知》（粤环〔2017〕28 号）的相符性

根据《广东省环境保护厅关于印发<南粤水更清行动计划（修订本）（2017-2020 年）>的通知》（粤环〔2017〕28 号），各类排污单位要严格执行环保法律法规和制度，加强污染治理设施建设和运行管理，开展自行监测，落实治污减排、环境风险防范、信息公开等责任。国有企业要带头落实，工业集聚区内的企业要探索建立环保自律机制。

而本项目严格执行环保法律法规制度，按本环评设置污染治理设施，并确保正常运行，项目建成后将依规定进行自行监测，严格落实治污减排、环境风险防范和信息公开等责任。

因此，与《广东省环境保护厅关于印发<南粤水更清行动计划（修订本）（2017-2020 年）>的通知》（粤环〔2017〕28 号）相符。

（3）与《广东省环境保护“十三五”规划》的相符性分析

《广东省环境保护“十三五”规划》要求“在珠三角地区坚持环境优先，对火电、钢铁、造纸、制革等行业实施特别排放限值，倒逼转型升级”；“珠三角地区坚持环境优先，深入实施精准治污，加快解决大气复合污染和跨界水体污染问题，推动产业绿色转型升级，全面提升珠三角城市核心竞争力”；“重点开发区要坚守生态底线，防止污染转移和过度开发，推动区域产业聚集化和绿色化发展”；实施 VOCs 排放总量控制，各地市要制定 VOCs 专项整治方案，明确 VOCs 控制目标、实施路径和重点项目。珠三角地区和臭氧超标区域严格控制新建 VOCs 排放量大的项目，实施 VOCs 排放减量替代，落实新建项目 VOCs 排放总量指标来源。

本项目主要从事橡胶、硅胶和塑料制品的生产，属于轻工项目，已建散乱污项目，在设置相应环保设施后，达标排放的 VOCs（非甲烷总烃）总量可实现倍量削减，实现区域增产减污。因此，本项目符合《广东省环境保护“十三五”规划》相关要求。

（4）与《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》的相符性分析

根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》，本项目选址所在位置属于引导性开发建设区，见图 1.2-8，可以利用资源进行引导性开发建设。本项目的建设性质属于工业建设项目，选址不属于《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》所规定的“严格控制区”，可以利用资源进行开发建设，因此，本项目的拟建选址符合《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》的相关要求。

（5）与《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020 年）》的相符性分析

纲要提出，关闭和淘汰污染严重和落后的小水泥、小冶金、小铸造、小火电等工艺和设备，本项目为橡胶、硅胶和塑料制品制造行业，不属于纲要中需要淘汰和关闭的企业。

《珠江三角洲环境保护规划(2004-2020 年)》依据生态敏感重要程度以及生态保护

控制的严格程度，将区域土地利用类型分为“严格控制区、控制性保护利用区、资源开发与建设区”三个生态保护级别，分区情况见附图 1.2-8。项目所在区域位于引导性开发建设区范围内，不在严格控制区和控制性保护利用区范围内，其选址地符合《珠江三角洲环境保护规划(2004-2020 年)》对选址所在地区的规划定位和发展要求。

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

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）“7.2.2 有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。”。

而本项目在产生 VOCs 的工序上方设置集气罩收集有机废气，收集后引入“UV 光解+活性炭吸附装置”处理达标后，经排气筒排放。因此，项目运营期间采取的控制措施可满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的相关要求，不会对周边环境产生明显不良影响。

(7) 与《江门市打赢蓝天保卫战实施方案（2019-2020）》（江府〔2019〕15 号）的相符性分析

《江门市打赢蓝天保卫战实施方案（2019-2020）》（江府〔2019〕15 号）制定实施准入清单。禁止新建、扩建燃煤燃油火发电机组或者企业燃煤燃油自备电站。禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。禁止新建生产和使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目（共性工厂除外）。

本项目为橡胶、硅胶和塑料制品生产项目，生产过程中不生产也不使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等物料，故符合《江门市打赢蓝天保卫战实施方案（2019-2020）》（江府〔2019〕15 号）中的要求。

(8) 与《广东省人民政府关于印发<广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020）>的通知》（粤府〔2018〕128 号）的相符性分析

《广东省人民政府关于印发<广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020）>的通

知》（粤府[2018]128 号）制定实施准入清单。实施建设项目大气污染物减量替代。制定广东省重点大气污染物（包括二氧化硫、氮氧化物、VOCs）排放总量指标审核及相管理办法。珠三角地区建设项目实施 VOCs 排放两倍削减量替代，粤东西北地区实施等量替代，对 VOCs 指标实行动态管理，严格控制区域 VOCs 排放量。地级以上城市建成区严格限制化工、包装印刷、工业涂装等涉 VOCs 排放项目，新建石油化工、包装印刷、工业涂装企业原则上应入园进区。推广使用低 VOCs 原辅材料。重点推广使用低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品，到 2020 年，印刷、家具制造、工业涂装重点工业企业的低毒、低（无）VOCs 含量、高固份原辅材料使用比例大幅提升。

本项目按照《关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（江环办[2019]46 号）的要求，按照环评报告核算的 VOCs 排放总量向所属市（区）环保局提出总量申请，按污染源“点对点”2 倍量削减替代进行总量调剂。本项目生产过程中使用的原辅材料均为低 VOCs 或者无 VOCs 的材料，且本项目不属于印刷、家具制造和工业涂装等重点工业企业。故符合《广东省人民政府关于印发<广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020）>的通知》（粤府[2018]128 号）的要求。

4、城镇体系规划、城镇总体规划相符性分析

根据《江门市主体功能区规划》（江府〔2016〕5 号），项目所在地开平市水口镇不属于江门市域以农业发展和生态保护为主要功能的 22 个生态发展镇（分为适度开发型镇和限制开发型镇），可进行工业项目建设。

根据《开平市城市总体规划（2011-2020）》市域城镇体系规划，水口镇城镇性质为“广东省中心镇和全国重点镇；开平市工商重镇和文化大镇；国家级水暖卫浴产业（国际性）基地”，定位与发展方向为“珠三角西岸的国家重点镇”。

本项目属于橡胶制品、硅胶制品、塑料制品制造业，符合所在地城镇总体规划。

5、选址合理合法性分析

①水源保护相符性

根据开平市饮用水源保护区划分图（图 1.2-4），本项目所在地不属于饮用水源保护区，因此本项目的建设符合饮用水源保护条例的有关要求。

②根据建设单位提供的租赁合同和建设用地规划许可证，见附件 4 和附件 5，项目所在地的用地性质为厂房。项目用地不属于基本农田保护区、林地保护区、重点生态保

护区和风景名胜区。因此，本项目用地符合规划部门的要求，用地合法。

③项目位于开平市水口镇第三工业园 B3 之二，项目选址不涉及环境空气质量一类区、饮用水源保护区、声功能 0 类和 1 类区、生态敏感区等敏感区域以及风景名胜区、自然保护区、文物保护单位等。根据预测，本项目产生的生活污水、废气、噪声和固体废物经过治理后不会对周围环境敏感目标产生不良影响。根据本报告第四章的预测分析，本项目排放的各种污染物在周围环境可承受范围。

综上，项目选址合理。

6、厂区平面布局合理性分析

项目租赁现有厂房，包含注塑车间、模具房、橡胶车间、开炼房、仓库（两层）、模具区、办公室（位于 2 层）及其他配套设施。总平面布局图见图 2.1-3，从平面布局来看，功能区分明确，设置基本合理，厂区消防设施、通风设施完善，救援疏散通道布置合理，满足消防、环境保护的技术规范，项目布局基本合理。

四、关注的主要环境问题及环境影响

本项目厂址位于开平市水口镇第三工业园 B3 之二，生产过程中主要有开炼废气、硫化废气、注塑废气等，生活污水、生活垃圾、废包装材料、废边角料（包括金属碎屑、橡胶边角料、硅橡胶边角料、塑料下脚料）、不合格品（包括橡胶不合格品、硅橡胶不合格品、塑料不合格品）、收尘灰、废液压油、废含油抹布、废灯管、废饱和活性炭和噪声等污染，该项目需关注的主要环境问题及影响包括：

（1）开炼废气、硫化废气、注塑废气的治理措施的经济技术可行性论证，以及废气排放对大气环境的影响；

（2）固废的去向，特别是废液压油、废含油抹布、废灯管、废饱和活性炭等危险废物落实妥善的处置措施有效性论证，能否不对周边环境产生影响；

（3）生活污水排放处理可行性分析及对水环境影响分析；

（4）设备噪声的隔声降噪措施可行性论证及声环境影响分析；

（5）项目建设对评价范围内环境保护目标的影响。

五、环境影响报告书的主要结论

本报告书对项目所在地及周围地区的环境质量现状进行了实地调查和评价,对建设项目运营期间的排污负荷进行了估算,预测了建设项目外排污染物对周围环境产生的影响程度,提出了相应的防止措施和相关建议。建设单位应按本报告中所述的各项控制污染的防治措施加以严格实施,并确保正常运行。

只要本项目在实施过程中严格按照“三同时”原则进行设计、施工和运行,落实设计和环评中提出的各项污染防治措施,在运行期,加强管理,落实环境风险防范措施,确保污染治理设施稳定达标运行,在解决好公众关心的各项环境问题的前提下,从环境保护的角度分析,本项目的建设是可行的。

1. 总 则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规及政策

1. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订并施行）；
2. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订并施行）；
3. 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月修订并施行）；
4. 《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日修正并施行）；
5. 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订通过，自 2015 年 1 月 1 日起施行）；
6. 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 28 日修订通过，自 2018 年 1 月 1 日起施行）；
7. 《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，自 2020 年 9 月 1 日起施行）；
8. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正并施行）；
9. 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2018 年 8 月 31 日公布,2019.1.1 起施行)；
10. 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日修正，2012 年 7 月 1 日施行）；
11. 《中华人民共和国安全生产法》（2014 年 8 月 31 日修订，2014 年 12 月 1 日施行）；
12. 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行）；
13. 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 645 号，2013 年 12 月 7 日修正）；
14. 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号，2017 年 9 月 1 日施行）；
15. 《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号，2018 年 4 月 28 日施行）；

16. 《国家危险废物名录》（环境保护部国家发展和改革委员会公安部令第 39 号，2016 年 8 月 1 日起实施）；
17. 《环境影响评价公众参与办法》（2018 年 4 月 16 日审议通过，2019 年 1 月 1 日起施行）；
18. 《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）；
19. 《关于切实加强风险防护严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕号）；
20. 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕第 197 号）；
21. 《控制污染物排放许可制实施方案》（国办发〔2016〕81 号，2016 年 11 月 10 日）；
22. 《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）；
23. 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环办[2012]134 号）；
24. 《国家突发公共事件总体应急预案》（2005 年 8 月 7 日发布实施）；
25. 《关于加强城市建设项目环境影响评价监督管理工作的通知》（环办[2008]70 号）；
26. 《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》（环发[2010]144 号）；
27. 《关于发布实施<限制用地项目目录（2012 年本）>和<禁止用地项目目录（2012 年本）>的通知》，2012 年 5 月 23 日发布施行；
28. 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（2013 年 11 月 14 日发布，2014 年 1 月 1 日起施行）；
29. 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环境保护部公告 2013 年第 31 号）；
30. 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发[2016]65 号，2016 年 1 月 24 日颁布）；
31. 《危险废物贮存污染控制标准》及标准修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）；
32. 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号）；

33. 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30 号）；
34. 《大气污染防治行动计划实施情况考核办法（试行）》（国办发〔2014〕21 号）；
35. 《关于进一步加强环境影响评价违法项目责任追究的通知》（环办函[2015]389 号）；
36. 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办[2013]104 号）；
37. 《突发环境事件应急管理办法》（2015 年 3 月 19 日环境保护部部务会议通过，自 2015 年 6 月 5 日起施行）；
38. 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；
39. 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号）；
40. 《全国地下水污染防治规划(2011-2020 年)》(国函〔2011〕119 号)；
41. 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》，环境保护部令第 34 号，2015 年 3 月 19 会议通过，自 2015 年 6 月 5 日起施行；
42. 关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告，（国环规环评[2017]4 号）；
43. 《关于加强建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》，环环评[2018]11 号；
44. 《促进产业结构调整暂行规定》（2005 年 11 月 9 日国务院第 112 次常务会议审议通过，国发〔2005〕第 40 号，2005 年 12 月 2 日发布）；
45. 《产业结构调整指导目录》（2019 年本）；

1.1.2 地方性法规和规范性文件

1. 《广东省环境保护条例》（2018.11.29 第三次修正并施行）；
2. 《广东省大气污染防治条例》（2018.11.29 公布，2019.3.1 起施行）；
3. 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018.11.29 修订，2019.3.1 起施行）；
4. 《广东省实施〈中华人民共和国环境噪声污染防治法〉办法》（2018.11.29 第三次修正并施行）；
5. 《广东省实施〈中华人民共和国海洋环境保护法〉办法》（2018.11.29 修正并

施行)；

6. 《广东省实施〈中华人民共和国土壤污染防治法〉办法》(2018.11.29 公布, 2019.3.1 起施行)；

7. 《广东省实施〈中华人民共和国水法〉办法》(2014.11.26 第一次修订, 2015.1.1 起施行)；

8. 《广东省实施〈中华人民共和国文物保护法〉办法》(2014.9.25 修正)；

9. 《广东省实施《中华人民共和国土地管理法》办法》(2008.11.28 修正)；

10. 《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》(粤府令第 134 号)；

11. 《广东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，粤府〔2016〕35 号；

12. 《广东省产业结构调整指导目录(2007 年本)》；

13. 《关于进一步加强建设项目环境保护管理的意见》(粤环[2005]11 号)；

14. 《珠江三角洲环境保护规划纲要(2004-2020 年)》(粤府[2005]16 号)；

15. 《广东省环境保护规划纲要(2006-2020 年)》(粤府[2006]35 号)；

16. 《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》(粤府令第 134 号, 自 2009 年 5 月 1 日起施行)；

17. 《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》，粤府函[2011]29 号；

18. 《关于同意广东省地下水功能区划的复函》，粤办函[2009]459 号；

19. 《关于印发南粤水更清行动计划(2017~2020 年)的通知》，粤环[2017]28 号)；

20. 《广东省地下水保护与利用规划》(粤水资源函〔2011〕377 号)；

21. 《珠江三角洲环境保护规划纲要(2004-2020 年)》(粤府〔2005〕16 号, 2005 年 2 月 18 日)；

22. 《珠江三角洲环境保护一体化规划(2009-2020 年)》(粤府办〔2010〕42 号, 2010 年 7 月 30 日)；

23. 《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》(粤府函〔2015〕17 号)；

24. 《广东省饮用水源水质保护条例》(2018 年 11 月 29 日修正并施行)；

25. 《珠江三角洲环境保护一体化规划(2009-2020)》(粤府办[2010]42 号)；

26. 《广东地表水环境功能区划》(粤环[2011]14 号)；

27. 《广东省地下水保护与利用规划》(粤水资源函[2011]377 号)；

28. 《关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见》（粤环[2012]18 号）；
29. 《广东省主体功能区规划》（粤府[2012]120 号）；
30. 《广东省建设项目环境影响评价文件分级审批办法的通知》（粤府[2019]6 号）；
31. 《关于发布广东省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目名录（2019 年本）的通知》（粤环〔2019〕24 号）；
32. 《广东省挥发性有机物（VOCS）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》的通知（粤环发〔2018〕6 号）；
33. 《印发广东省珠江三角洲清洁空气行动计划的通知》（粤环发〔2010〕18 号）；
34. 《广东省环境保护“十三五”规划》（粤府[2016]51 号）；
35. 《江门市环境保护局审批环境影响评价文件的建设项目名录（2015 年本）》；
36. 《江门市环境空气质量功能区区划》；
37. 《江门市饮用水水源地环境保护规划》（2006～2020）；
38. 《江门市城市总体规划（2011—2020）》；
39. 《江门市人民政府关于印发江门市土壤污染防治行动计划工作方案的通知》（江府〔2017〕15 号）；
40. 《江门市人民政府办公室关于印发江门市潭江流域河长责任制实施方案（试行）的通知》（江府办函〔2015〕125 号）；
41. 《江门市潭江流域水质保护条例》（2016 年 12 月 1 日）；
42. 《江门市人民政府关于印发《江门市水污染防治行动计划实施方案》的通知》（江府〔2016〕13 号）；
43. 《江门市未达标水体达标方案》（环境保护部华南环境科学研究所，2017 年 10 月）；
44. 《关于江门市生活饮用水地表水源保护区划分的批复》广东省人民政府（粤府函〔1999〕188 号）；
45. 《江门市水环境综合整治方案》（2002 年 11 月）；
46. 《江门市环境保护规划(2006-2020)》（2007 年 12 月）；
47. 《江门生态市建设规划纲要（2006-2020）》（2007 年 8 月）；

48. 《关于<江门生态市建设规划纲要（2006—2020）>的决议》（2007 年 8 月 3 日，江门市第十三届人民代表大会常务委员会第四次会议通过）；
49. 《江门市生态环保“十三五”规划》（江府办〔2016〕41 号）；
50. 《关于同意调整开平市饮用水源保护区划方案的批复》（粤府函〔2011〕40 号）；
51. 《开平市土地利用总体规划（2010-2020）》；
52. 《开平市城市总体规划纲要（2011-2020）》；
53. 《开平市环境保护规划（2005-2020）》。

1.1.3 环保行业标准及技术规范

1. 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
2. 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
3. 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ 2.3-2018）；
4. 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
5. 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）；
6. 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）；
7. 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
8. 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
9. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
10. 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）；
11. 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
12. 《环境监测技术规范》；
13. 《水和废水监测分析方法》；
14. 《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）；
15. 《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）；
16. 《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2.1-2007）；
17. 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单；
18. 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（2013）；

19. 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年 第 43 号）。
20. 《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环[2008]42 号）；
21. 《橡胶工厂环境保护设计规范》（GB 50469-2016）；
22. 《建筑给水排水设计规范》（GB 50015-2003，2009 年修订版）；
23. 《工业循环冷却设计规范》（GB 50102-2014）；
24. 《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012）；
25. 《建筑设计防火规范》（GB 50016-2006）；
26. 《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010）；
27. 《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）；
28. 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）；
29. 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）；
30. 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）；
31. 《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）；
32. 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）；
33. 《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ 2020-2012）；
34. 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）；
35. 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；
36. 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

1.1.4 其他有关依据

- （1）《开平市水口镇大联橡胶制品厂建设项目环境影响评价委托书》（见附件 1）；
- （2）监测、调查资料，与项目有关的其他资料、文件；
- （3）开平市水口镇大联橡胶厂提供的其他资料。

1.2 相关规划及环境功能区划

1.2.1 开平市环境功能区划图

图 1.2-1 开平市大气环境功能区划图

图 1.2-2 项目周围水系图

图 1.2-3 开平市地表水环境功能区划图

图 1.2-4 项目所在地饮用水源保护区划分

图 1.2-6 开平市声环境功能区划图

图 1.2-7 开平市主体功能区划图

图 1.2-8 开平市生态分级控制图

1.2.2 大气环境功能区划

根据《江门市环境保护规划（2006-2020）》（2007 年 12 月）中的大气环境功能区划分，本项目所在区域属环境空气二类功能区，空气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。

具体环境大气功能区划情况见图 1.2-1。

1.2.3 地表水环境功能区划

项目无生产废水外排，外排的废水主要为生活污水。项目位于开平市水口镇第三工业园 B3 之二，属于水口镇污水处理厂的纳污范围，生活污水经污水处理厂处理后排入东面河涌，汇入潭江。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号），潭江（沙冈区金山管区到大泽下）现状水质功能为饮工农渔，水质目标为 II 类水环境功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准，根据已批复的《开平市水口污水处理厂提标改造工程项目》环评报告（批复文号为开环批【2018】168 号），水口污水处理厂东面河涌（即污水处理厂纳污河涌）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。项目所在区域水系图见图 1.2-2，地表水环境功能区划见图 1.2-3。

根据项目所在地饮用水水源保护区划分范围，见图 1.2-4。项目选址地距离周边最近的水源保护区潭江（新会区）饮用水源保护区边界约 3.7km，不在潭江（新会区）饮用水源保护区范围之内，因此项目不在饮用水源保护区范围之内。

1.2.4 地下水环境功能区划

根据广东省人民政府办公厅《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函（2009）459 号），项目所在区域属珠江三角洲江门潭江沿岸分散式开发利用区（代码：H074407001Q01），地下水类型为孔隙水，现状水质类别为 I-IV 类，地下水功能区水质保护目标为 III 类标准，水位保护目标为开采水位降源控制在 5-8m 之内。

项目所在区域地下水环境功能区划图见图 1.2-5。

1.2.5 声环境功能区划

项目位于开平市水口镇第三工业园 B3 之二，根据《关于印发<江门市声环境功能
江门市蓝盾环保科技有限公司

区划>的通知》（江环〔2019〕378 号），项目位于水口镇第三工业园，属于 3 类环境功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准。

项目所在区域声环境功能区划图见图 1.2-6。

1.2.6 生态环境功能区划

根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》和《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020）》提出生态分级控制规划的思路，将全省和珠三角地区划分为严格保护区、有限开发区（控制性保护利用区）、集约利用区（引导性开发建设区）三个控制级别。

根据《江门市环境保护规划纲要（2006-2020）》，项目在所在区域属于江门市生态分级控制划定的引导性开发建设区，指为人类提供生活资源与生产生活空间的区域，包括农业开发区和城镇开发区，在区域生态保护中的总体要求是提高资源利用效率。这部分区域自然条件优越，开发程度高，在区域生态保护中的总体要求是提高资源利用效率，以最少的土地承载全市的人口与经济发展，从而能保留更多的土地用于生态保护与恢复。本项目所在地生态分级控制图见图 1.2-8。

1.2.7 环境功能属性

本项目所在区域环境功能属性详见下表 1.2-1。

表 1.2-1 本项目所在区域环境功能属性

编号	项目内容	属性
1	地表水环境功能区	根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号），潭江（沙冈区金山管区到大泽下）属于 II 类水体，水体功能为饮工农渔，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准；根据已批复的《开平市水口污水处理厂提标改造工程项目》环评报告（批复文号为开环批【2018】168 号），水口污水处理厂东面河涌（即污水处理厂纳污河涌）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。
2	地下水环境功能区	根据广东省人民政府办公厅《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459 号），项目所在区域地下水功能区属珠江三角洲江门潭江沿岸分散式开发利用区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的 III 类标准
3	环境空气功能区	根据《江门市环境保护规划（2006-2020）》，项目所在地属环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

编号	项目内容	属性
		及其修改单（2018 年）二级标准
4	声环境功能区	根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环〔2019〕378 号），项目所在地属于 3 类声环境功能区要求，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准
5	生态功能区	引导性开发建设区
6	是否基本农田保护区	否
7	是否风景名胜区	否
8	是否自然保护区	否
9	是否森林公园	否
10	是否生态功能保护区	否
11	是否水土流失重点防治区	否
12	是否人口密集区	否
13	是否重点文物保护单位	否
14	是否三河、三湖、两控区	是，酸雨控制区
15	是否水库库区	否
16	是否污水处理厂集水范围	是，属水口镇污水处理厂纳污范围
17	是否属于生态敏感与脆弱区	否

1.3 评价因子

根据工程分析及环境影响要素、影响因子识别，确定的评价因子详见表 1.3-1。

1.3-1 项目环境影响评价因子一览表

环境要素	评价因子		
	现状评价	预测/影响评价	总量控制
大气环境	基本项目：SO ₂ 、NO ₂ 、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO； 其他项目：TVOC、总悬浮颗粒物、臭气浓度、硫化氢、非甲烷总烃	PM ₁₀ 、TSP、硫化氢、非甲烷总烃	TVOC
地表水环境	pH、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP、石油类、LAS、COD _{Mn}	定性分析	/
地下水环境	pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚类、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群	定性分析	/
声环境	等效连续 A 声级（Leq）	等效连续 A 声级（Leq）	/
固体废弃物/废液	/	一般工业固体废物 危险废物 生活垃圾	/
生态	生态环境一般性评述	/	/

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

(1) 地表水环境质量标准

本项目属于水口镇污水处理厂的纳污范围，水口镇污水处理厂纳污河流为污水处理厂东面河涌，该河涌最终汇入潭江（沙冈区金山管区到大泽下）。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号），潭江（沙冈区金山管区到大泽下）现状水质功能为饮工农渔，水质目标为Ⅱ类水环境功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准；SS 执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）中的二级标准。根据已批复的《开平市水口污水处理厂提标改造工程项目》环评报告（批复文号为开环批【2018】168 号），水口污水处理厂东面河涌（即污水处理厂纳污河涌）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准；SS 执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）中的三级标准。具体标准限值见表 1.4-1。

表 1.4-1 地表水环境质量评价执行标准

序号	指标	Ⅱ类标准值	Ⅲ类标准值	标准来源
1	pH 值（无量纲）	6~9	6~9	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)
2	溶解氧（mg/L）	≥6	≥5	
3	化学需氧量（COD）（mg/L）	≤15	≤20	
4	高锰酸盐指数（mg/L）	≤4	≤6	
5	五日生化需氧量(BOD ₅)（mg/L）	≤3	≤4	
6	氨氮（NH ₃ -N）（mg/L）	≤0.5	≤1.0	
7	总磷（mg/L）	≤0.1	≤0.2	
8	石油类（mg/L）	≤0.05	≤0.05	
9	阴离子表面活性剂（mg/L）	≤0.2	≤0.2	
10	SS（mg/L）	≤25	≤30	参考《地表水资源质量标准》(SL63-94)

(2) 环境空气环境质量标准

项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（2018 年）中的二级标准；特征污染物非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中解释标准；TVOC、硫化氢执行《环境影响评价

技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中新扩改建厂界二级标准限值要求。具体标准限值见表 1.4-2。

表 1.4-2 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
SO ₂	年平均	60μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（2018 年）二级标准
	24 小时平均	150μg/m ³	
	1 小时平均	500μg/m ³	
NO ₂	年平均	40μg/m ³	
	24 小时平均	80μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
NO _x	年平均	50μg/m ³	
	24 小时平均	100μg/m ³	
	1 小时平均	250μg/m ³	
O ₃	8 小时平均	160μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	
	24 小时平均	150μg/m ³	
CO	24 小时平均	4mg/m ³	
	1 小时平均	10mg/m ³	
TSP	年平均	200μg/m ³	
	24 小时平均	300μg/m ³	
PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³	
	24 小时平均	75μg/m ³	
非甲烷总烃	一次值	2.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》中解释标准
TVOC	8 小时均值	600μg/m ³	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D
硫化氢	1 小时均值	10μg/m ³	
臭气浓度	最大测定值	20（无量纲）	GB 14554-93 新改扩建二级厂界标准

（3）声环境环境质量标准

项目位于开平市水口镇第三工业园 B3 之二，附近属于工业生产区域，声环境功能为 3 类区，声环境功能执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准。具体标准限值见表 1.4-3。

表 1.4-3 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
----	----	----

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

(4) 地下水环境质量标准

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函【2009】459 号），项目地下水水质保护目标为Ⅲ类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。具体标准限值见表 1.4-4。

表 1.4-4 地表水环境质量标准

序号	地下水质量常规指标	Ⅲ类标准限值	单位
1	pH	6.5-8.5	无量纲
2	氨氮（以 N 计）	≤0.50	mg/L
3	硝酸盐（以 N 计）	≤20.0	
4	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.00	
5	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002	
6	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤450	
7	溶解性总固体	≤1000	
8	耗氧量	≤3.0	
9	硫酸盐	≤250	
10	氯化物	≤250	
11	总大肠菌群	≤3.0	MPN ^h /100mL

1.4.2 污染物排放标准

(1) 废水排放标准

本项目所在地属于水口镇污水处理厂的纳污范围，运营期生活污水经厂区内三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级中较严者后排入市政污水管网，最终纳入水口镇污水处理厂处理。水口镇污水处理厂尾水执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 类标准的较严值，具体标准值见表 1.4-7。

表 1.4-7 废水污染物排放限值

要素分类	标准名称	标准值	pH	COD _{Cr}	COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N
废水	(DB44/26-2001) 第二时段	三级	6-9	≤500	≤300	≤400	/
	(GB/T31962-2015)	B 级	6.5-9.5	≤500	≤350	≤400	≤45
	最终厂区预处理执行标准		6.5-9	≤500	≤300	≤400	≤45

	(DB44/26-2001) 第二时段	一级	6-9	≤40	≤20	≤20	≤10
	(GB18918-2002)	一级 A	6-9	≤50	≤10	≤10	≤5
	水口镇污水处理厂排污口		6-9	≤40	≤10	≤10	≤5

(2) 废气排放标准

①工艺废气

项目运营期产生的工艺废气中污染物主要为橡胶制品和硅胶制品的开炼、硫化过程产生的颗粒物、非甲烷总烃和硫化氢并伴随恶臭，塑料制品的破碎过程产生的粉尘和注塑过程产生的非甲烷总烃并伴随恶臭，模具火花机加工及其他机加工工序产生的颗粒物和非甲烷总烃。

项目橡胶制品和硅胶制品生产过程中产生的工艺废气经收集处理后引入 1#排气筒排放，其颗粒物、非甲烷总烃有组织排放应执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 新建企业大气污染物排放限值。

塑料制品生产过程中产生注塑废气经收集处理后引入 2#排气筒排放，其非甲烷总烃有组织排放应执行《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。

根据《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中“4.2.5 橡胶制品工业企业恶臭污染物的排放控制按 GB 14554 的规定执行”和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中“合成树脂工业企业排放恶臭污染物、环境噪声适用相应的国家污染物排放标准”，因此，橡胶制品、硅胶制品生产过程中产生的硫化氢、臭气浓度和塑料制品生产过程中产生的臭气浓度排放参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中的表 1 中厂界标准值-新改扩建二级和表 2 中排放标准值。

项目橡胶制品、硅胶制品、塑料制品生产过程中产生的废气在收集过程中会有一部分废气未收集，塑料制品在破碎工序和模具火花机加工以及其他机加工工序产生的颗粒物和非甲烷总烃较少，不做收集处理，此部分废气为无组织排放。本项目厂界非甲烷总烃无组织排放应执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 6 现有和新建企业厂界无组织排放限值、《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和广东省《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的较严值；颗粒物执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 6 现有和新建企业厂界无组织排放限值和《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以及广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值的较严值。

上述工艺废气排放标准具体数值见表 1.4-8。

表 1.4-8 工艺废气污染物排放限值

污染源	污染物	排放高度 (m)	排放浓度 限值 (mg/m³)	基准排气 量（m³/t 胶）	排放速 率限值 (kg/h)	执行标准
1#排气筒	非甲烷总烃	18	10	2000	/	(GB27632-2011) 表 5
	颗粒物		12	2000	/	
	硫化氢		/	/	0.48	(GB 14554-93) 表 2
	臭气浓度		2000（无量纲）			
2#排气筒	非甲烷总烃	15	100	/	/	(GB31572-2015) 中表 4
	臭气浓度			/	/	(GB 14554-93) 表 2
厂界无组织	非甲烷总烃	/	4.0	/	/	(GB27632-2011) 表 6、 (GB31572-2015) 表 9 和 (DB44/27-2001) 较严值
	颗粒物		1.0	/	/	(GB27632-2011) 表 6 和 (GB31572-2015) 表 9 以及 (DB44/27-2001) 第二时段较严值
	硫化氢		0.06	/	/	(GB 14554-93) 表 1
	臭气浓度		20（无量纲）			

注：根据《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011），产生大气污染物的生产工艺和装置必须设立局部或整体气体收集系统和集中净化处理装置，达标排放。所有排气筒高度应不低于15m，排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物 3m 以上。（本项目排气筒周围 200m 范围内最高建筑为周围厂房宿舍，高度约 15m；而本项目橡胶工艺废气排气筒高度为 18m，因此满足要求）；

项目厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录 A 中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值。详见表 1.4-9。

表 1.4-9 项目厂内 VOCs 无组织排放监控点浓度限值

污染物项目	排放限值 (mg/m³)	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	监控点任意一次浓度值	

(3) 噪声排放标准

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，具体限值详见表 1.4-10。

表 1.4-10 本项目噪声排放标准

单位: dB (A)

时间	执行标准	噪声限值	
		昼间	夜间
营运期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准	65	55

(4) 固体废物排放标准

一般工业固体废物贮存、处置执行《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013)、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及 2013 年修改单要求; 危险废物贮存执行按照《国家危险废物名录》(2016 年版) 要求管理, 执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597—2001) 及 2013 年修改单要求。

1.5 评价工作等级

1.5.1 地表水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018) 按照建设项目的影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定, 水污染影响型建设项目评价等级判定依据见表 1.5-1。

表 1.5-1 水污染影响型建设项目评价等级判定依据

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 ($Q/m^3/d$) 水污染物当量数 W (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 或 $W < 6000$
三级 B	间接排放	/

根据工程分析, 本项目并无工业废水排放, 生活污水经三级化粪池处理后排入水口镇污水处理厂进一步处理。因此地表水环境评价等级判定结果为三级 B, 主要从水污染控制和水环境影响减缓措施有效性、依托污水处理设施的环境可行性方面进行分析评价。

1.5.2 大气环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018), 一级评价项目应采用进

一步预测模型开展大气环境影响预测与评价，二级评价项目不进行进一步预测，只对污染物排放量进行核算，三级评价项目不进行进一步预测与评价。

根据本项目的初步工程分析结果，本环评选取颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢作为预测因子，按《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)推荐模式中的 AERSCREEN 估算模式（估算时输入地形参数）计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，根据占标率计算结果确定项目环境空气评价等级。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：
 P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；
 C_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；
 C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 HJ 2.2-2018 中 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按上述公式计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 $P_{\max}$ 。同一项目有多个污染源（两个及以上，下同）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。评价工作等级按表 1.5-2 的分级判据进行划分。

表 1.5-2 评价工作等级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

1) 估算模式参数

表 1.5-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市

	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		39.4
最低环境温度/℃		1.5
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

筛选气象：项目所在地的气温记录最低 1.5℃，最高 39.4℃，允许使用的最小风速默认为 0.5m/s，测风高度 10m，地面摩擦速度 u^* 不进行调整。

地面特征参数：不对地面分扇区，地面时间周期按季度，AERMET 通用地表类型为城市，AERMET 通用地面湿度为潮湿气候，粗糙度按 AERMET 通用地表类型选取。

项目的地面特征参数见表 1.5-4。

表 1.5-4 预测气象地面特征参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0~360	冬季（12，1，2 月）	0.18	1.0	1.00
2	0~360	春季（3，4，5 月）	0.14	0.5	1.00
3	0~360	夏季（6，7，8 月）	0.16	1.0	1.00
4	0~360	秋季（9，10，11 月）	0.18	1.0	1.00

2) 评价标准

有组织排放颗粒物质量标准参考《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 PM_{10} 日均值的 3 倍 $0.45mg/m^3$ ；无组织排放颗粒物质量标准参考《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 TSP 日均值的 3 倍 $0.9mg/m^3$ ；硫化氢质量标准参考《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中的小时值 $0.01mg/m^3$ ；非甲烷总烃质量标准参考《大气污染物综合排放标准详解》中推荐的 $2.0mg/m^3$ 。

表 1.5-5 评价因子和评价标准表 单位： mg/m^3

评价因子	平均时段	标准值	标准来源
PM_{10}	1 小时平均	0.45*	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（2018 年）中的二级标准
TSP	1 小时平均	0.9*	
硫化氢	1 小时平均	0.01	（HJ2.2-2018）附录 D
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》解释标准值

注：1、根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），对仅有日平均质量浓度限制的，可按 3 倍折算为 1h 平均质量浓度限制。

3) 地形数据

地形数据来源于<http://srtm.csi.cgiar.org/>，数据精度为3秒（约90m），即东西向网格间距为3（秒）、南北向网格间距为3（秒），区域四个顶点的坐标（经度，纬度）为：西北角(112.515416666667,22.727916666667)，东北角(113.06875,22.727916666667)，西南角(112.515416666667,22.209583333333)，东南角(113.06875,22.209583333333)；高程最小值-37m，高程最大值893m，地形数据范围覆盖评价范围。

估算模型的预测范围：10m~25000m。

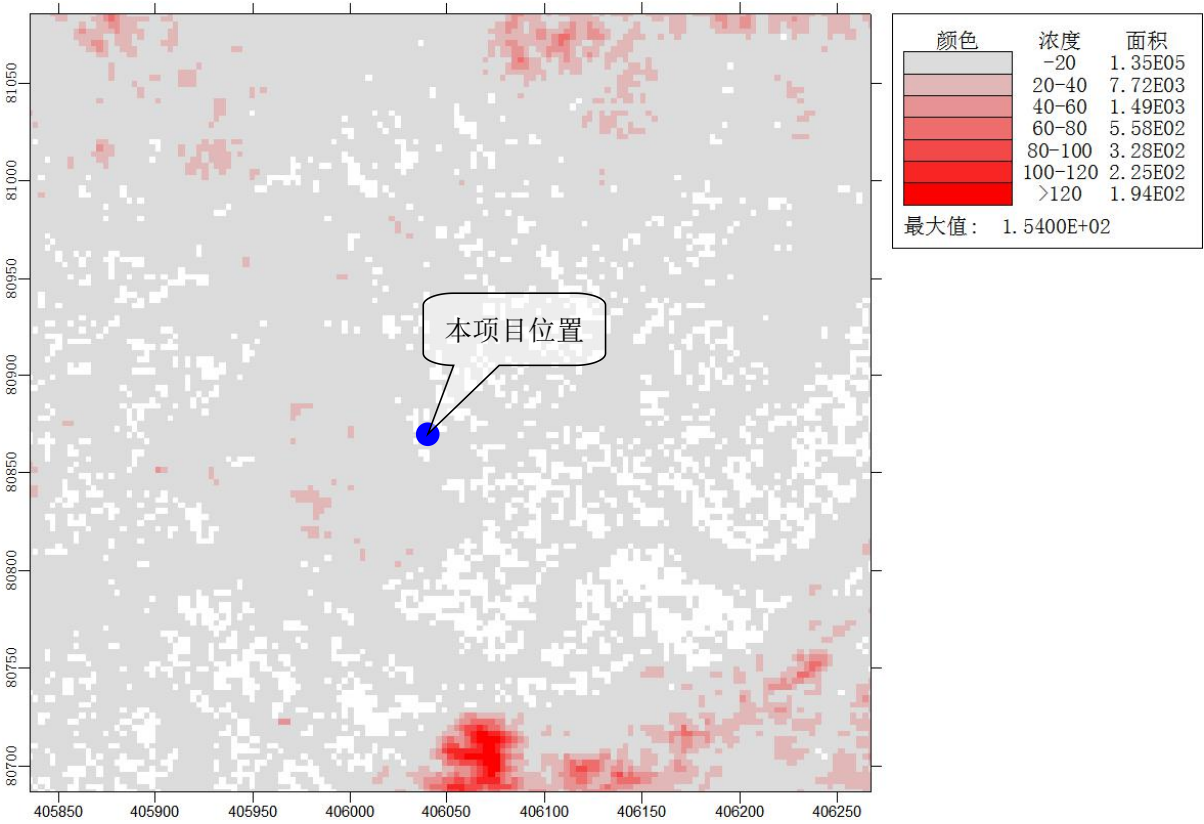


图1.5-1 项目大气预测地形高程示意图

4) 排放参数

根据工程分析内容，正常工况下各预测评价因子污染源强及相关排放参数见表 1.5-6。

表 1.5-6 正常工况下主要大气污染物排放预测参数表

点源											
名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气速率/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	污染源最大排放速率 (kg/h)		
	X	Y							PM ₁₀	非甲烷总烃	硫化氢
1#排气筒	9	3	3	18	0.5	15.44187	25	2970	0.000443	0.00112	0.000027
2#排气筒	10	28	5	15	0.35	15.75701	25	2888	/	0.0071	/
面源（矩形）											
名称	面源中心坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染源排放速率 (kg/h)		
	X	Y							TSP	非甲烷总烃	硫化氢
厂房	0	0	3	19	62	5	6	3000	0.00422	0.03055	0.000045
备注：厂房高度为 8m，项目无组织排放均从车间窗户排出，有效高度约 4m。											

5) 估算结果

估算模式输入截图见图1.5-2至图1.5-5；各污染源1小时浓度预测结果截图见图1.5-6；各污染源1小时浓度占标率预测结果截图见图1.5-7；预测数据汇总见表1.5-7。

图1.5-2 1#排气筒源强输入截图

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 点源

污染源名称: 1#排气筒

一般参数

排放参数

点源参数

烟筒底座坐标 (x, y, z): 9, 3, 3

插值高程

计算烟筒有效高度He

烟筒几何高度: 18 m

烟筒出口内径: .5 m

输入烟气流量: 10000 Nm³/hr

输入烟气流速: 15.44187 m/s

出口烟气温度: 25 °C

固定温度

出口烟气热容: 1005 J/Kg/K

出口烟气密度: 1.286722 Kg/

出口烟气分子量: 28.84 g/Mol

选项

烟筒有效高度He输入方法: 自动计算

烟气参数代表的烟气状态: 标准状态

烟筒出口处理选项: ☐ 出口加盖 ☐ 水平出气

☐ 火炬源

火炬燃烧的总热释放率: 100000 Cal/s

火炬燃烧辐射热损失率: 0.55

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 点源

污染源名称: 1#排气筒

一般参数

排放参数

基准源强:

单位: kg/hr

序号	污染物名称	排放强度
2	TSP	
3	PM10	.000443
4	PM2.5	
5	氮氧化物NOx	
6	非甲烷总烃	0.00112
7	二氧化硫	
8	硫化氢	0.000027

☐ 排放强度随时间变化

变化因子...

图1.5-3 2#排气筒源强输入截图

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 点源 污染源名称: 2#排气筒

一般参数 | 排放参数

点源参数

烟筒底座坐标 (x, y, z): 10, 28, 5 插值高程

计算烟筒有效高度 H_e

烟筒几何高度: 15 m

烟筒出口内径: .35 m

☒ 输入烟气流量: 5000 m^3/hr

☐ 输入烟气流速: 15.75701 m/s

出口烟气温度: 25 $^{\circ}C$ 固定温度

☐ 出口烟气热容: 1005 J/Kg/K

☐ 出口烟气密度: 1.286722 Kg/

☐ 出口烟气分子量: 28.84 g/mol

选项

烟筒有效高度 H_e 输入方法: 自动计算

烟气参数代表的烟气状态: 标准状态

烟筒出口处理选项: ☐ 出口加盖 ☐ 水平出气 ☐ 火炬源

火炬燃烧的总热释放率: 100000 Cal/s

火炬燃烧辐射热损失率: 0.55

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 点源 污染源名称: 2#排气筒

一般参数 | 排放参数

基准源强: 单位: kg/hr

序号	污染物名称	排放强度
1	SO2	
2	TSP	
3	PM10	
4	PM2.5	
5	氮氧化物NOX	
6	非甲烷总烃	.0071
7	二硫化碳	
8	硫化氢	

☐ 排放强度随时间变化 变化因子...

图1.5-4 厂房源强输入截图

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 面源 污染源名称: 厂房

一般参数 | 排放参数

面(体)源参数

源的形状特征: ☒ 矩形 ☐ 任意多边形 ☐ 近圆形 ☐ 露天坑

矩形面(体)源位置定义

中心坐标: 0, 0, 3 插值高程

X 向宽度: 19 m

Y 向长度: 62 m

旋转角度: 5 度

露天坑深: 10 m

体源特征: ☐ 地面源 ☐ 孤立源 ☐ 屋顶排放

建筑物高: 10 m

释放高度与初始混和参数

☒ 平均释放高度: 4 m

☐ 不同气象的释放高度 (83导则):

☐ 初始混和高度 σ_{z0} : 0 m

☐ 体源初始混和宽度 σ_{y0} : 0 m

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 面源 污染源名称: 厂房

一般参数 | 排放参数

基准源强: 单位: kg/hr

序号	污染物名称	排放强度
2	TSP	.00422
3	PM10	
4	PM2.5	
5	氮氧化物NOX	
6	非甲烷总烃	0.03055
7	二硫化碳	
8	硫化氢	0.000045

☐ 排放强度随时间变化 变化因子...

图1.5-5 筛选气象截图

AERSCREEN筛选气象-筛选气象

筛选气象名称: 项目所在地气温纪录, 最低: 1.500004 最高: 39.4 °C
筛选气象 允许使用的最小风速: 1.5 m/s 测风高度: 10 m
地表摩擦速度 U* 的处理: ☐ 要调整 U*

地面特征参数

导入 AERMOD预测气象 地面特征参数 按地表类型生成

地面分扇区数: 1 扇区分界度数: 地面时间周期: 按季

AERSURFACE生成特征参数...

☐ 手工输入地面特征参数
☒ 按地表类型生成地面参数

有关地表参数的参考资料...

生成特征参数表

当前扇区地表类型

AERMET通用地表类型: 城市
AERMET通用地表湿度: 潮湿气候

☒ 粗糙度按AERMET通用地表类型选取
☐ 粗糙度按AERMET城市地表类型选取

AERMET城市地表分类: 小城镇中心

☐ 粗糙度按ADMS模型地表类型选取

ADMS的典型地表分类: 公园、郊区

地面特征参数表:

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季 (12, 1, 2)	.18	1	1
2	0-360	春季 (3, 4, 5)	.14	.5	1
3	0-360	夏季 (6, 7, 8)	.16	1	1
4	0-360	秋季 (9, 10, 11)	.18	1	1

生成AERMOD预测气象 (仅用于AERMOD的筛选运行, 不用在AERSCREEN模型中)

风向个数: 1 开始风向: 270 顺时针角度增量: 10

单独运行MAKEMET, 生成AERMOD预测气象...

图1.5-6 各污染源1小时浓度预测结果截图

AERSCREEN筛选计算与评价等级-筛选方案

筛选方案名称: 筛选方案

筛选方案定义 筛选结果

查看选项

查看内容: 各源的最大值汇总

显示方式: 1小时浓度占标率

污染源: 全部污染物

计算点: 全部点

表格显示选项

数据格式: 0.00E+00

数据单位: %

评价等级建议

☐ Pmax和D10%须为同一污染物

最大占标率Pmax: 3.62% (厂房的非甲烷总烃)

建议评价等级: 二级

二级评价项目可直接引用估算模型预测结果进行评价, 大气环境影响评价评价范围边长取 5 km

以上根据Pmax值建议的评价等级和评价范围, 应参照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整

刷新结果 (R)

浓度/占标率 曲线图...

筛选结果: 未考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 3 次 (耗时0:0:29)。按【刷新结果】重新计算!

序号	污染源名称	方位角度 (度)	离源距离 (m)	相对源高 (m)	TSP (D10 (m))	PM10 (D10 (m))	非甲烷总烃 (D10 (m))	硫化氢 (D10 (m))
1	1#排气筒	--	68	0.00	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.01 [0]
2	厂房	0.0	32	0.00	1.11 [0]	0.00 [0]	3.62 [0]	1.07 [0]
3	2#排气筒	--	21	0.00	0.00 [0]	0.00 [0]	0.02 [0]	0.00 [0]
	各源最大值	--	--	--	1.11	0.00	3.62	1.07

图1.5-7 各污染源1小时浓度占标率预测结果截图

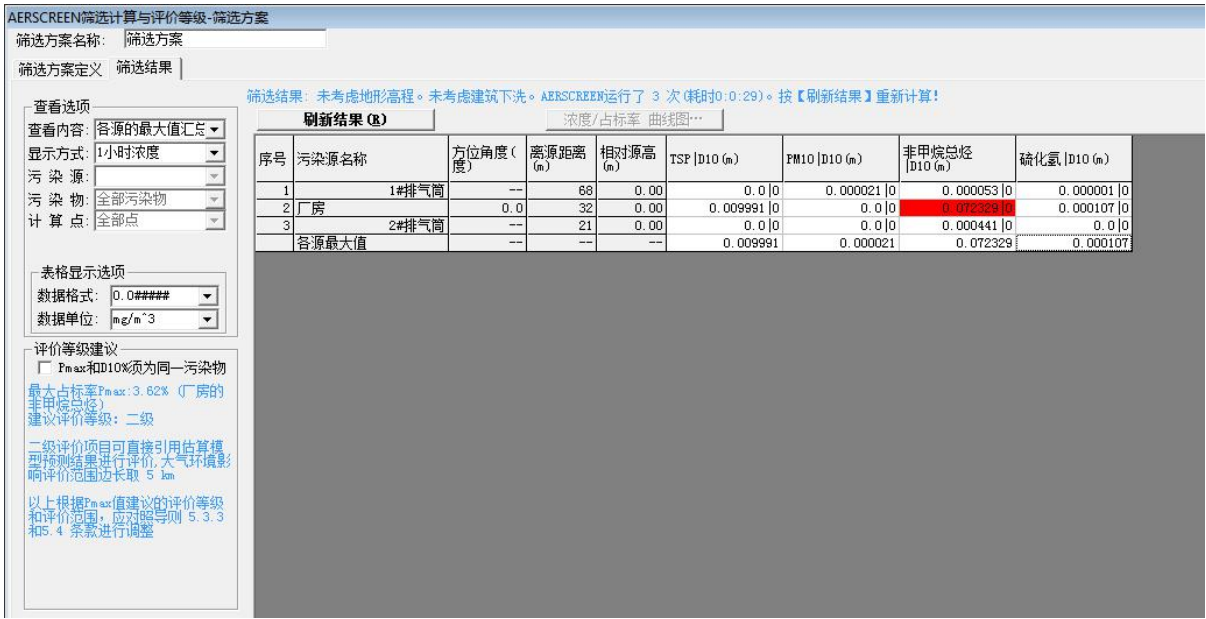


表 1.5-7 各污染物最大地面浓度及 D₁₀%

序号	污染源	类型	污染物	最大地面浓度（mg/m ³ ）	最大地面浓度距离（m）	最大地面浓度占标率（%）	D ₁₀ %（m）	评价标准（mg/m ³ ）
1	1#排气筒	点源	PM ₁₀	0.000021	68	0	/	0.45
			非甲烷总烃	0.000053		0	/	2.0
			硫化氢	0.000001		0.01	/	0.01
2	2#排气筒	点源	非甲烷总烃	0.000441	57	0.02	/	2.0
3	厂房	面源	TSP	0.009991	32	1.11	/	0.9
			非甲烷总烃	0.072329		3.62	/	2.0
			硫化氢	0.000107		1.07	/	0.01

由上表可知，本项目污染物最大占标率为 3.62%，评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价大气环境影响评价范围为以项目厂址为中心区域，自厂界外延至边长为 5km 的矩形区域，项目不进行进一步预测。

1.5.3 声环境影响评价工作等级

本项目选址所在地区属 3 类声环境功能区，建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量不大，且受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），本项目噪声评价工作等级定为三级。

1.5.4 生态环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），经过对建设项目所在区域的勘察分析，选择 1~3 个方面的主要生态影响，依据表 1.5-8 列出的生态影响及生态因子变化程度和范围进行工作级别划分。

表 1.5-8 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2 \sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km} \sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

根据对工程及项目所在区域的勘察分析：（1）本项目占地面积 1178m^2 ，小于 2km^2 ；影响区域生态敏感性为一般区域；故本项目生态环境评价等级定为三级。

1.5.5 地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目行业类别为“115、轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品翻新”中的“全部”，属于 II 类建设项目以及“116、塑料制品制造”中的“其他”，属于 IV 类建设项目。建设项目的地下水环境敏感程度可分为：敏感、较敏感、不敏感三类，分级原则详见所示。

表 1.5-9 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	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过地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	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，其它保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入以上敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区之外的其它地方。

注：a 环境敏感区，是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

通过现场调查，区域内城镇和农村均通自来水（农村少量民用井，主要用于洗衣、冲地），评价区域内不存在浅层地下水集中式与分散式居民饮用水供水水源地，不存在国

家或地方政府设定的地下水环境保护区，结合项目所在区域地下水利用现状及规划，项目场地地下水环境敏感程度判定为“不敏感”。因此，根据建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表（表 1.5-10），本项目地下水评价工作等级定为三级。

表 1.5-10 地下水评价工作等级划分表

环境敏感程度 项目类别	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

1.5.6 土壤环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于表中“其他行业”中的“全部”，对应的是IV类项目。不开开展土壤环境影响评价。

1.5.7 环境风险评价工作等级

①风险调查

本项目液压油、火花机油和危废间暂存的危险废物中废液压油属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的危险物质。

②风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P）及其所在地的环境敏感程度（E），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，并确定环境风险潜势。其中危险物质及工艺系统危险性（P）等级由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）。

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）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+...+q_n/Q_n$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., 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） $Q \geq 100$ 。

本项目 Q 值确定见下表。

表 1.5-11 建设项目 Q 值确定表

序号	物质	存放位置	最大贮存量 (t)	临界量 (t)	Q_i
1	液压油	仓库	0.17	2500t	0.000068
2	火花机油	仓库	0.2		0.00008
3	废液压油	危废间	0.12		0.000048
合计			0.49	/	0.000196

根据上表计算， $Q = 0.000196 < 1$ ，项目环境风险潜势为 I。

③评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级根据项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按下表确定评价工作等级。

表 1.5-12 项目环境风险评价分级判定

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a ：是相对于详细评价工作内容而言，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。				

本项目的环境风险潜势为 I，可开展简单分析。因此本报告对本项目开展环境风险简单分析。

1.6 评价范围

1.6.1 地表水环境评价范围

现状评价范围：根据建设项目所处地理位置及排水去向，确定水环境现状评价范围为：

污水处理厂东面河涌：污水处理厂排放口上游 500m 至污水处理厂东面河涌与潭江交汇处；

潭江：河涌与潭江交汇上游 3000m 至下游 2500m 处；详见图 1.6-4。

评价河段水域不涉及图 1.2-4 中的开平市饮用水源保护区，因此，本项目选址地及

地表水评价范围内不存在饮用水水源保护区和取水口等敏感水域。

预测评价范围：项目水环境影响评价为三级 B，不设预测评价范围。

1.6.2 环境空气评价范围

评价范围：根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）的有关要求，以及本项目的评价工作等级、污染物排放情况和项目所在区域环境空气质量等情况，确定本项目大气环境评价范围为以建设项目厂址中心（中心地理坐标：N22.468707°，E112.792354°）为中心，边长为 5km 的矩形范围，评价范围详见图 1.7-1。恶臭气体的评价范围为厂界四周。

附图 1.6-3 建设项目声环境、生态环境评价范围图 (1:6500)





1.6.3 声环境评价范围

根据项目所在区域和相邻区域声环境功能区与敏感目标的情况，按《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中的规定，声环境评价范围可确定为项目包络线 200m。具体见图 1.6-3。

1.6.4 生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)以及项目特点，本项目的生态影响评价范围定为项目厂区用地边界向外 200m 包络线范围内区域。具体见图 1.6-3。

1.6.5 地下水环境评价范围

现状评价范围：根据《环境影响评价的技术导则地下水环境》(HJ 610-2016)中查表法，三级评价的评价面积 $\leq 6\text{km}^2$ ，结合项目所在区域地下水文状况，水文地质条件简单，拟定本评价以同一地下水水文地质单元为评价范围，评价范围 $\leq 6\text{km}^2$ 。评价重点为本项目场地浅层地下水含水层。具体见图 1.6-4。

预测评价范围：与现状评价范围一致，评级法范围 $\leq 6\text{km}^2$ ，价重点为本项目场地浅层地下水含水层。

1.6.6 环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目环境风险潜势为 I，本项目环境风险评价只需开展简单分析，不设评价范围。

1.7 污染控制与环境保护目标

1.7.1 污染控制目标

(1) 做好本项目运营期的环境污染控制工作，所有的污染源均应得到有效和妥善的控制，研究项目拟采取的防治措施可行性，提出先进的技术措施和管理措施，将项目运营活动对环境的影响降低到最小程度。

(2) 本项目环境保护设施与主体工程实现“三同时”。

(3) 采取先进的生产工艺和设备，并确保技术的先进性和可靠性。

(4) 采取有效措施控制本项目的环境风险。

1.7.2 环境保护目标

本项目主要控制目标是保护项目所在区域的整体环境质量，确保项目周围环境质量不因项目的建设投产而发生显著改变。

1.7.2.1 水污染控制及保护目标

保护周围水体环境质量不会因为本项目的实施而发生显著改变，其中项目附近河流为污水处理厂东面河涌，水质目标为Ⅲ类；潭江（沙冈区金山管区到大泽下）水质目标为Ⅱ类。

本项目的地下水环境保护目标为控制本项目生活污水污染物，保证评价范围地下水不因本项目的建设而受到明显的影响，水质目标维持现状。

1.7.2.2 噪声污染控制及保护目标

控制项目各生产设备、风机、水泵等噪声源，以保护项目所在地声环境质量，使其厂界声环境质量达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类标准的要求。

1.7.2.3 大气污染控制及保护目标

控制项目工艺废气等大气污染物排放，以保护项目所在地环境空气质量，使其达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单（2018 年）中二级标准的要求。

1.7.2.4 主要环境敏感点及保护目标

经初步调查，可统计出本项目所在区域及周边区域环境保护敏感对象，具体详见表 1.7-1 和图 1.7-1、图 1.7-2。

表 1.7-1 项目评价范围内主要敏感点及保护目标

序号	环境敏感点	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	最近距离（m）
		X	Y					
1	永贞村	210	-308	居民区	约 50 户	环境空气二类	东南	284
2	东园	336	-616	居民区	约 80 户	环境空气二类	东南	422
3	永乐村	874	-951	居民区	约 60 户	环境空气二类	东南	1104
4	金龙村	1042	-879	居民区	约 120 户	环境空气二类	东南	1149
5	汇龙村	1260	-181	居民区	约 80 户	环境空气二类	东南	1106
6	中兴村	1445	299	居民区	约 120 户	环境空气二类	东北	1375
7	雁田村	1235	353	居民区	约 120 户	环境空气二类	东北	1177

开平市水口镇大联橡胶制品厂年产橡胶制品 30 吨、硅胶制品 50 吨、塑料制品 50 吨建设项目

序号	环境敏感点	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	最近距离 (m)
		X	Y					
8	鹤林村	857	109	居民区	约 70 户	环境空气二类	东	772
9	朝金村	639	362	居民区	约 180 户	环境空气二类	东北	709
10	良兴村	345	408	居民区	约 160 户	环境空气二类	东北	500
11	龙安村	723	842	居民区	约 80 户	环境空气二类	东北	896
12	灯檠村	-479	525	居民区	约 170 户	环境空气二类	西北	470
13	庆宁	-622	-54	居民区	约 150 户	环境空气二类	西	529
14	罗岗	-933	-344	居民区	约 120 户	环境空气二类	西南	807
15	平冈	-815	-697	居民区	约 190 户	环境空气二类	西南	843
16	龙江	-1126	-743	居民区	约 40 户	环境空气二类	西南	1180
17	华阳	-1445	-661	居民区	约 60 户	环境空气二类	西南	1551
18	大富花园	-1639	-389	居民区	约 180 户	环境空气二类	西南	1622
19	湖湾	-1899	-498	居民区	约 220 户	环境空气二类	西南	1823
20	水口镇	-1798	-1377	居民区	约 1560 户	环境空气二类	西南	1872
21	雅乐苑	-1193	-1313	居民区	约 260 户	环境空气二类	西南	1657
22	水口第一小学分校	-773	-1340	学校	约 500 人	环境空气二类	西南	1396
23	乐安	-1269	-1639	居民区	约 30 户	环境空气二类	西南	1980
24	丰德花园	-1050	-1694	居民区	约 180 户	环境空气二类	西南	1837
25	绿苑山庄	-1185	-1866	居民区	约 220 户	环境空气二类	西南	2064
26	紫薇御墅	-908	-1920	居民区	约 220 户	环境空气二类	西南	1957
27	海涛湾	-975	-2355	居民区	约 320 户	环境空气二类	西南	2398
28	沙堤	-403	-2300	居民区	约 260 户	环境空气二类	西南	2167
29	合龙	-151	-1359	居民区	约 30 户	环境空气二类	南	1250
30	沙冈头	67	-2445	居民区	约 100 户	环境空气二类	南	2281
31	大塘	622	-2219	居民区	约 160 户	环境空气二类	东南	2271
32	太平里	950	-2400	居民区	约 180 户	环境空气二类	东南	2437
33	永安村	1025	-1938	居民区	约 280 户	环境空气二类	东南	2124
34	泮村	1101	-1567	居民区	约 560 户	环境空气二类	东南	1586
35	松山	664	-1585	居民区	约 160 户	环境空气二类	东南	1581
36	聚龙	2101	-2500	居民区	约 50 户	环境空气二类	东南	3137
37	象龙	1824	-869	居民区	约 30 户	环境空气二类	东南	1929
38	龙行里	2000	-607	居民区	约 80 户	环境空气二类	东南	1960
39	龙溪	2403	-235	居民区	约 160 户	环境空气二类	东南	2200
40	天和	1975	534	居民区	约 30 户	环境空气二类	东北	1946
41	朝龙	1933	879	居民区	约 30 户	环境空气二类	东北	2059
42	鹤岗	2084	1286	居民区	约 120 户	环境空气二类	东北	2330
43	鹤步	2420	1956	居民区	约 120 户	环境空气二类	东北	2982
44	鹤鸣	1992	2237	居民区	约 100 户	环境空气二类	东北	2880

开平市水口镇大联橡胶制品厂年产橡胶制品 30 吨、硅胶制品 50 吨、塑料制品 50 吨建设项目

序号	环境敏感点	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	最近距离 (m)
		X	Y					
45	排楼	1260	1938	居民区	约 160 户	环境空气二类	东北	2179
46	伦屋	1218	1703	居民区	约 100 户	环境空气二类	东北	1999
47	凌江	1210	1413	居民区	约 30 户	环境空气二类	东北	1811
48	华宁	454	2346	居民区	约 30 户	环境空气二类	东北	2332
49	桥岗	487	1911	居民区	约 80 户	环境空气二类	东北	1839
50	桥龙	235	1721	居民区	约 120 户	环境空气二类	东北	1665
51	长光	-151	1304	居民区	约 30 户	环境空气二类	北	1208
52	木房	-437	1685	居民区	约 130 户	环境空气二类	西北	1672
53	泗合	-118	2246	居民区	约 120 户	环境空气二类	北	2165
54	龙山小学	-2126	2292	学校	约 500 人	环境空气二类	西北	3078
55	昌南	-2345	2292	居民区	约 30 户	环境空气二类	北	3225
56	坑尾村	-2286	1850	居民区	约 140 户	环境空气二类	西北	2709
57	隔塘村	-2235	1775	居民区	约 150 户	环境空气二类	西北	2694
58	泰亨	-1849	1567	居民区	约 280 户	环境空气二类	西北	2351
59	东溪村	-1706	1223	居民区	约 290 户	环境空气二类	西北	1897
60	交边	-2462	1150	居民区	约 30 户	环境空气二类	西北	2676
61	接龙	-2143	371	居民区	约 30 户	环境空气二类	西北	2098
62	文郁	-2235	36	居民区	约 300 户	环境空气二类	西	2266
63	坑溪	-2420	-380	居民区	约 120 户	环境空气二类	西南	2390
64	后溪村	-2429	-960	居民区	约 160 户	环境空气二类	西南	2342
65	水口镇第三小学	243	-200	学校	约 500 人	环境空气二类	东南	254
66	见龙	650	735	居民区	约 80 户	环境空气二类	东南	1148
67	潭江	/	/	地表水	水环境	地表水 II 类	南	2536

注：以上距离为卫星地图测距，实际可能存在 0-30m 范围误差。





2. 建设项目概况与工程分析

2.1 项目概况

2.1.1 项目基本情况

项目名称：开平市水口镇大联橡胶制品厂年产橡胶制品 30 吨、硅胶制品 50 吨、塑料制品 50 吨建设项目。

建设单位：开平市水口镇大联橡胶制品厂。

建设地址：开平市水口镇第三工业园 B3 之二（坐标 N22.468707°，E112.792354°）。

建设性质：新建。

行业类别：C2913 橡胶零件制造、C2929 塑料零件及其他塑料制品制造

法人代表：邝牛榜

项目规模：占地面积为 1178 平方米，总建筑面积为 1298 平方米，年产橡胶制品 30 吨、硅胶制品 50 吨、塑料制品 50 吨。

项目投资：700 万，其中环保投资 45 万，环保投资占比 6.43%。

劳动定员：本项目员工共有 15 人，项目内不提供住宿，不设置员工饭堂。

生产制度：全年有效工作日约 300 天，每天工作 1 班，每班工作 10 小时。

项目四至情况：本项目在现有厂房进行生产，项目东面为迪美特卫浴，南面为迪美特卫浴办公室，西面为雅逸卫浴，北面为丹堡尼厨卫。项目地理位置见图 0-1，四至情况见图 2.1-1，现场勘察照片见图 2.1-2。

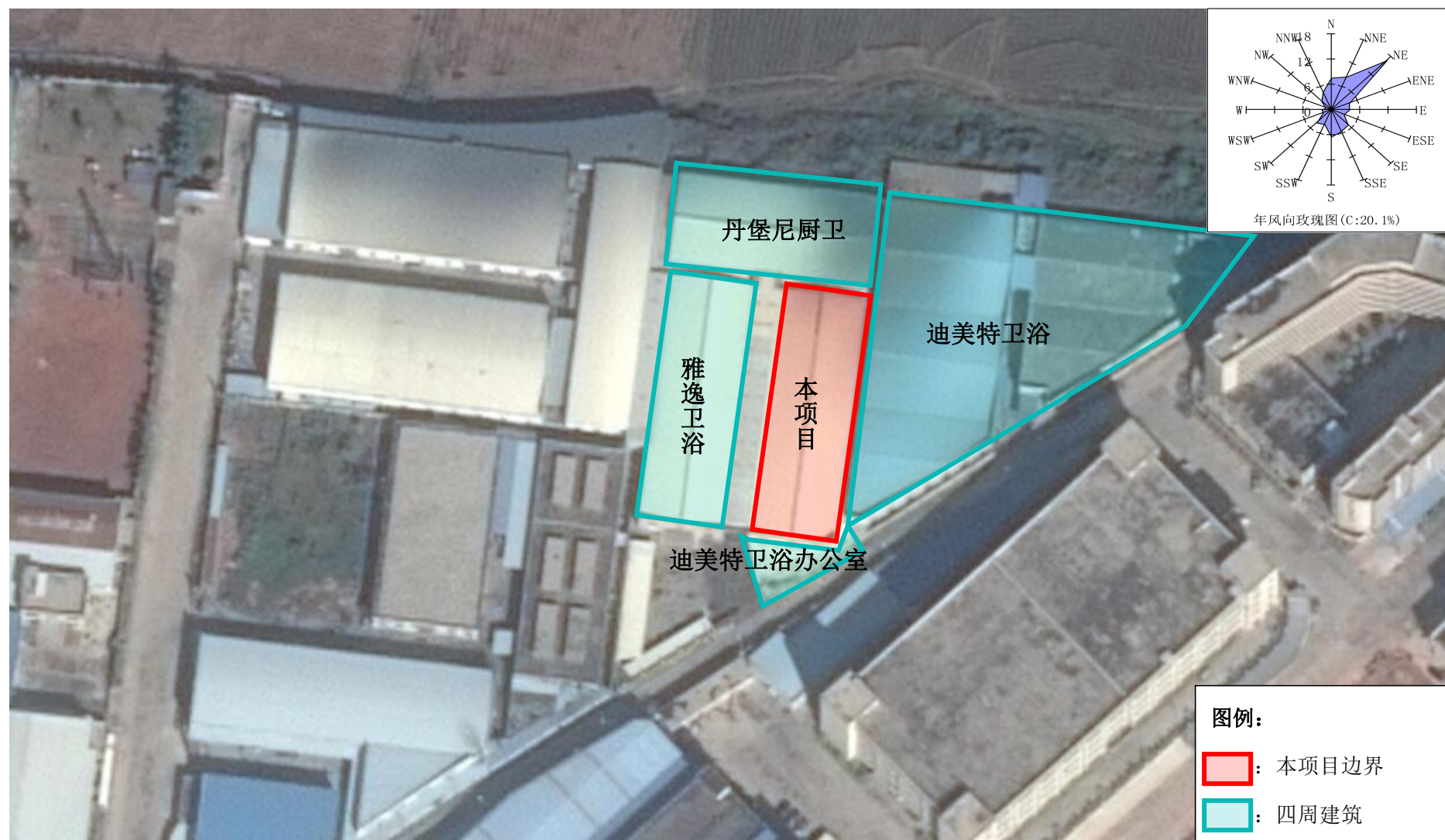


图 2.1-1 本项目四至情况图 (1:1500)



图 2.1-2 项目四至照片

2.1.2 项目工程组成

根据建设单位提供资料，项目工程组成包括主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程、环保工程等，具体如表 2.2-1

表 2.1-1 本项目主要工程内容

项目组成	主要内容	
主体工程	注塑车间	位于厂房内，生产塑料制品，包括电器配件、水暖配件、塑料胶管等。现状主要生产设备为混色机 2 台、注塑机 7 台、破碎机 5 台，拟增设 3 台注塑机、2 台塑料挤出机
	模具区	位于厂房内，生产项目产品所需模具，现状主要生产设备为数控机床 2 台、火花机 2 台、磨床 1 台，拟增设 3 台钻床
	橡胶车间	位于厂房内，生产橡胶制品（包括胶圈、电器配件、水暖配件）、硅胶制品（包括胶圈、电器配件、水暖配件、硅胶胶管），现状主要生产设备为硫化机 6 台、切胶机 4 台、烤箱 1 台，拟增设 4 台硫化机、2 台硅胶挤出机
	开炼房	位于厂房内，生产橡胶制品、硅胶制品生产工序中开炼工序生产区，现状主要生产设备为开炼机 1 台，拟增设 1 台开炼机

辅助工程	办公室		为厂区内行政办公与生产办公，位于厂房内，2 层（其一层不属于本项目）
	空压机区		为项目生产设备提供所需压缩空气，生产设备包括空压机 1 台
	冷却塔		为橡胶车间冷却工序提供冷却水，生产设备为冷却塔一台
储运工程	仓库（2 层）		用于贮存生产所需各种原辅料以及成品
	模具房		用于贮存生产所需的模具
公用工程	给水系统		由市政自来水管网供给：365.4m ³ /a
	供电系统		由市政供电系统供给：年用电量 10 万度/年
环保工程	废水	生活污水	经厂区内三级化粪池预处理后排入市政污水管网
		冷却水	冷却水循环使用，定期补充，不外排
	废气	开炼废气	开炼废气经集气罩收集通过袋除尘器处理后与硫化废气一同经过同一套“UV 光解+活性炭吸附”废气处理系统处理后经 18m 高的排气筒（1#）高空排放
		橡胶车间废气	
		注塑车间废气	集气罩+UV 光解+活性炭吸附+15m 排气筒（2#）排放
	噪声处理		减震、厂房隔声
	固废	生活垃圾	收集后每天由环卫部门清运
		一般固废	交由专业回收公司回收处理
		危险废物	暂存于危废间，委托有危险废物处理资质的单位处理

2.1.3 产品方案

本项目主要从事橡胶制品（包括橡胶胶圈、橡胶电器配件、橡胶水暖配件）、硅胶制品（包括硅胶胶圈、硅胶电器配件、硅胶水暖配件、硅胶胶管）、塑料制品（包括塑料电器配件、塑料水暖配件、塑料胶管）的加工生产，年产橡胶制品 30 吨、硅胶制品 50 吨、塑料制品 50 吨，项目的产品规模详见下表：

表 2.1-2 项目产品规模一览表

序号	产品名称		产品照片	单个产品规格	合计年产量
1	橡胶制品	橡胶胶圈		0.1~1.5g/个	30t/a

		橡胶电器配件		3.65g/个	
		橡胶水暖配件		2g/个	
2	硅胶制品	硅胶胶圈		0.3g/个	50t/a
		硅胶电器配件		100g/个	

		硅胶水暖配件		2g/个	
		硅胶胶管		200g/m	
3	塑料制品	塑料电器配件		20g/个	50t/a
		塑料水暖配件		3g/个	
		塑料胶管		120g/m	

2.1.4 平面布置及合理性分析

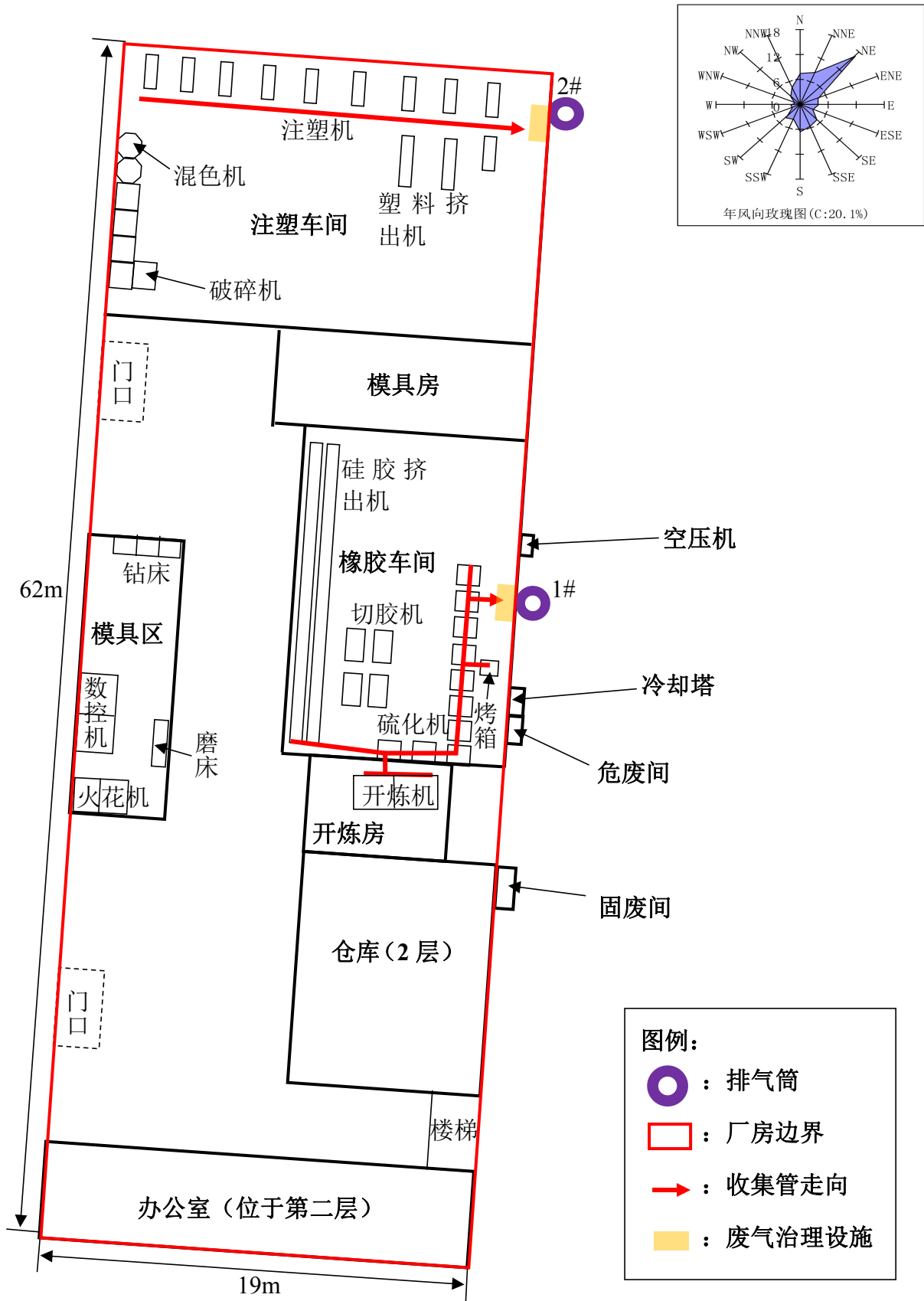
本项目占地面积 1178m²，建筑面积 1278m²，租赁 1 间现有厂房进行生产布置。平面布置根据生产的建筑防火、安全、卫生、环境保护及节约用地和减少工程投资等要求，

在厂房西面的北侧和南侧分别设置两个出入口；东侧设有橡胶车间、危废间、空压机区、冷却塔、开炼房、仓库（2 层）、固废间；南侧设有办公室（位于厂房 2 层）；西侧设有模具区，北侧设有注塑车间、模具房。厂区内各功能分区明确，生产区域布置按照工艺衔接合理布置，联系便捷；各建筑物、构筑物的外形规整，建筑群体与周围景观相协调，布局符合生产流程、操作要求和使用功能，总体布局基本符合《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012）和《建筑设计防火规范》（GB 50016-2006）的要求。项目建筑物经济指标见下表，项目平面布置见图 2.1-3。

表 2.1-3 建筑物经济技术指标表

序号	建筑名称	单位	基底面积	建筑面积	备注
1	厂房	m ²	1178	1298	其中注塑车间 266m ² ；模具房 65m ² ；橡胶车间 187m ² ；模具区 48m ² ；开炼房 50m ² ；仓库（2 层）240m ² ；办公室 95m ² ；通道及其它 347m ² ；
合计		m ²	1178	1298	/

图 2.1-3 本项目平面布置图 (1:300)



2.1.5 项目主要原辅料及其物化性质

本项目橡胶制品生产原辅料为丁腈橡胶、硫化促进剂（TMTD）；硅胶制品生产原辅料为硅橡胶、硅胶硫化剂、色粉；塑料制品生产原辅料为 ABS、PA、POM、TPV、PEX、色粉；模具生产原辅料为钢材、铜；设备运行与维护使用原辅料为火花机油、液压油。

表 2.1-4 本项目原辅料消耗情况

序号	原辅材料名称	年用量	最大储存量	常温状态	储存位置	来源	用于产品
1	丁腈橡胶	33 吨	10 吨	固体	仓库	外购	橡胶制品
2	TMTD	0.165 吨	0.02 吨	粉状	仓库	外购	
3	硅橡胶	55 吨	10 吨	固体	仓库	外购	硅胶制品
4	硅胶硫化剂	0.275 吨	0.03 吨	膏状	仓库	外购	
5	色粉	0.3 吨	0.05 吨	粉状	仓库	外购	
6	ABS	24 吨	3.5 吨	固体颗粒	仓库	外购	塑料制品
7	PA	10 吨	3 吨	固体颗粒	仓库	外购	
8	POM	10 吨	1.5 吨	固体颗粒	仓库	外购	
9	TPV	5.5 吨	1 吨	固体颗粒	仓库	外购	
10	PEX	5.5 吨	1 吨	固体颗粒	仓库	外购	
11	色母	0.55 吨	0.05 吨	固体颗粒	仓库	外购	
12	钢材	1.5 吨	0.75 吨	固体	模具区	外购	模具生产
13	铜	1.5 吨	0.75 吨	固体	模具区	外购	
14	火花机油	0.05 吨	0.2 吨	液态	仓库	外购	设备运行与维护
15	液压油	0.15 吨	0.17 吨	液态	仓库	外购	
16	模具	2.7 吨	2.7 吨	固体	模具区	自产	橡胶制品、 硅胶制品、 塑料制品

主要原辅料物化性质：

（1）丁腈橡胶

丁腈橡胶是由丁二烯和丙烯腈经乳液聚合法制得的，丁腈橡胶主要采用低温乳液聚合法生产，耐油性极好，耐磨性较高，耐热性较好，粘接力强。其缺点是耐低温性差、耐臭氧性差，绝缘性能低劣，弹性稍低。丁腈橡胶主要用于制造耐油橡胶制品。简称 NBR，由丁二烯与丙烯腈共聚而制得的一种合成橡胶。是耐油(尤其是烷烃油)、耐老化性能较好的合成橡胶。丁腈橡胶中丙烯腈含量(%)有 42~46、36~41、31~35、25~30、18~24 等五种。丙烯腈含量越多，耐油性越好,但耐寒性则相应下降。它可以在 120℃ 的空气中或在 150℃ 的油中长期使用。此外，它还具有良好的耐水性、气密性及优良的粘

结性能。广泛用于制各种耐油橡胶制品、多种耐油垫圈、垫片、套管、软包装、软胶管、印染胶辊、电缆胶材料等，在汽车、航空、石油、复印等行业中成为必不可少的弹性材料。

(2) TMTD

TMTD 又称四甲基二硫代秋兰姆、四甲基硫代过氧化二碳酸二酰胺、福美双，白色或灰白色、有特殊气味、结晶粉末，溶于甲苯、丙酮、二氯乙烷、二硫化碳、无水乙醇、苯、氯仿、二硫化碳等；微溶于乙醇；不溶于水、稀碱液、汽油。熔点 156-158℃，沸点 129℃。本项目 TMTD 用作橡胶的硫化促进剂。

(3) 硅胶

硅胶是一种高活性吸附材料，属非晶态物质，其化学分子式为 $m\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ 。不溶于水 和任何溶剂，无毒无味，化学性质稳定，除强碱、氢氟酸外不与任何物质发生反应。各种型号的硅胶因其制造方法不同而形成不同的微孔结构。硅胶的化学组份和物理结构，决定了它具有许多其他 同类材料难以取代得特点：吸附性能高、热稳定性好、化学性质稳定、有较高的机械强度等。

(4) 硅胶硫化剂

硫化剂它能使硅胶分子链起交联反应，使线形分子形成立体网状结构，可塑性降低，弹性剂强度增加的物质。除了某些热塑性硅胶不需要硫化外，天然橡胶和各种合成橡胶都需配入硫化剂进行硫化。硅胶经硫化后才具有宝贵的使用价值，力学性能大大提高，本项目所使用的硅胶硫化剂为抗黄硫化剂，为淡黄色透明胶状固体。

(5) ABS

是丙烯腈(A)-丁二烯(B)-苯乙烯(S)的三元共聚物。它综合了三种组分的性能，其中丙烯腈具有高的硬度和强度、耐热性和耐腐蚀性；丁二烯具有抗冲击性和韧性；苯乙烯具有表面高光泽性、易着色性和易加工性。上述三组分的特性使 ABS 塑料成为一种“质坚、性韧、刚性大”的综合性能良好的热塑性塑料。调整 ABS 三组分的比例，其性能也随之发生变化，以适应各种应用的要求，如高抗 ABS、耐热 ABS、高光泽 ABS 等。ABS 塑料的成型加工性好，可采用注射、挤出、热成型等方法成型，可进行锯、钻、锉、磨等机械加工，可用三氯甲烷等有机溶剂粘接，还可进行涂饰、电镀等表面处理。ABS 塑料还是理想的木材代用品和建筑材料等。ABS 塑料强度高，轻便，表面硬度大，非常光滑，易清洁处理，尺寸稳定，抗蠕变性好，宜作电镀处理材料。其应用领域仍在不断扩大。ABS 塑料在工业中应用极为广泛。ABS 注射制品常用来制作壳体、箱体、零部件、

玩具等。挤出制品多为板材、棒材、管材等，可进行热压、复合加工及制作模型。

(6) PA

聚酰胺俗称尼龙(Nylon)，英文名称 Polyamide，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。聚酰胺可由内酰胺开环聚合制得，也可由二元胺与二元酸缩聚等得到的。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，如柴油发动机燃油泵齿轮、水泵、高压密封圈、输油管等。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。PA 的品种繁多，有 PA6、PA66、PA11、PA12、PA46、PA610、PA612、PA1010 等，以及近几年开发的半芳香族尼龙 PA6T 和特种尼龙等新品种。

(7) POM

聚甲醛热塑性结晶聚合物。白色可燃结晶粉末，具有甲醛气味。缓慢溶于冷水，在热水中溶解较快。不溶于乙醇、乙醚。溶于苛性钠、钾溶液。被誉为“超钢”或者“赛钢”，又称聚氧亚甲基。英文缩写为 POM。通常甲醛聚合所得之聚合物，聚合度不高，且易受热解聚。可用作有机化工、合成树脂的原料，也用作药物熏蒸剂。

(8) TPV

聚烯烃合金热塑性弹性体，为米黄色颗粒，比重 0.91-1.2，加工温度在 180℃-200℃左右，可采用常规注塑、挤出工艺成型，具有良好的韧性、抗撕裂性，耐屈挠性，主要在汽车配件、工具器材、密封条、管件等制品上广泛应用。

(9) PEX

交联聚乙烯，其大分子为线型结构，其所生产的产品具有卓越的耐热耐寒性能，好问下热强度很高，优秀的耐低温韧性，超凡的抗蠕变能力：蠕变数据是产品设计和工程选材的重要依据,与金属等传统材料相比,塑料的应变行为对加载时间和温度有着明显的依赖性，PEX 管的蠕变特性几乎是常见塑料管中最为理想的管材之一

(9) 火花机油

火花机油是从煤油组分加氢后的产物，属于二次加氢产品。一般通过高压加氢及异构脱腊技术精练而成。火花机油是一种火花机加工不可缺少的放点介质液体，火花机油能够绝缘消电离、冷却火花机加工时的高温、排除碳渣。

2.1.6 项目主要生产设备

根据企业提供资料，现有项目的主要生产及其辅助设备如表 2.1-5 所示：

表 2.1-5 项目主要生产及其辅助设备设施一览表

序号	设备名称	数量	使用工序	备注	设备生产产品
1	开炼机	2	开炼工序	现状已有 1 台，拟建 1 台	橡胶制品、硅胶制品
2	硫化机	10	硫化工序	现状已有 6 台，拟建 4 台	
3	切胶机	4	切胶工序	现状已有	
4	烤箱	1	烘烤	现状已有	
5	硅胶挤出机	2	硅胶挤出工序	现状已有	硅胶制品
6	混色机	2	混色工序	现状已有	塑料制品
7	注塑机	10	注塑工序	现状已有 7 台，拟建 3 台	
8	破碎机	5	破碎工序	现状已有	
9	塑料挤出机	2	塑料挤出工序	拟建	
10	数控机	2	机加工	现状已有	模具
11	钻床	3	机加工	拟建	
12	磨床	1	机加工	现状已有	
13	火花机	2	机加工	现状已有	
14	水泵	1	冷却工序	现状已有	/
15	空压机	1	提供压缩空气	现状已有	/
16	冷却塔	1	冷却工序	现状已有	/

主要生产设备产能与申报产能情况如表 2.1-6 所示。

项目	设备名称	数量	单台设备单批次产量	单批次处理时间	单台设备年处理批次	年加工量	备注
丁腈橡胶开炼	开炼机	2	55kg	30min	300 次	33t	项目丁腈橡胶开炼工序设备产能和项目年加工量基本符合，丁腈橡胶开炼工序年运行 150h
硅橡胶开炼	开炼机	2	55kg	30min	500 次	55t	项目硅橡胶开炼工序设备产能和项目年加工量基本符合，硅橡胶开炼工序年运行 250h

丁腈橡胶硫化	硫化机	10	2.5kg	1h	1320 次	33t	项目丁腈橡胶硫化工序（包括二次硫化）设备产能和项目年加工量基本符合，丁腈橡胶开炼工序年运行 1320h
	烤箱（二次硫化）	1	5kg	1h	1320 次	6.6t	
硅橡胶硫化	硫化机	10	2.5kg	1h	1650 次	41.25t	项目硅橡胶硫化工序（包括二次硫化）设备产能和项目年加工量基本符合，硅橡胶硫化工序年运行 1650h
	硅胶挤出机	2	4.167kg	1h	1650 次	13.75t	
	烤箱（二次硫化）	1	6.67kg	1h	1650 次	11t	
塑料注塑	注塑机	10	1.5kg	1h	2888 次	43.32t	项目塑料注塑工序（包括下脚料回用）设备产能和项目年加工量基本符合，塑料注塑工序年运行 2888h
	塑料挤出机	2	2.498kg	1h	2888 次	14.43t	
注：根据工程分析，丁腈橡胶年加工量为 33t，除去部分不可回用的橡胶边角料、不合格品及其他（详见表 2.3-1）后，橡胶制品产量为 30t/a，故与项目申报产能相符； 项目硅橡胶年加工量为 66t，除去部分不可回用的硅橡胶边角料、不合格品及其它（详见表 2.3-2）后，硅胶制品产量和 50t/a，故与项目申报产能相符； 项目塑料注塑年加工量为 57.75t，除去可回用的塑料下脚料（2.75t）、部分不可回用的塑料下脚料、不合格品及其他（详见表 2.3-3）后，塑料制品产量为 50t/a，故与项目申报产能相符。							

2.1.7 公共设施

1、给排水

（一）给水

①员工办公生活用水

项目用水主要为员工日常生活用水，本项目共有员工 15 人，均不在厂内食宿。项目员工生活用水量参考《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014），在班员工参照机关事业单位用水定额为 40 升/人·日计算，则项目生活用水总量为 0.6m³/d（180m³/a）。

②设备冷却水

项目在生产过程中开炼工序和注塑工序生产设备均需要冷却水进行冷却，冷却方式为间接冷却（使用热转移介质将设备部件产生的热量转移至冷却媒质的冷却方式），冷却水为普通自来水，其中无需添加矿物油、乳化液等冷却剂。项目使用一套自建冷却水循环系统对开炼工序和注塑工序提供冷却水，设有一台水泵，冷却塔循环水量为 3m³/h，根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2007）说明，冷却水系统蒸发水量约

占循环水量的 2%，项目冷却塔年工作 300 天，每天运行 10h，则冷却循环水量为 9000m³/a，设备冷却补充损耗水量为 180m³/a。项目设备循环冷却水为间接冷却，不与物料相接触，循环使用，定期补充损耗量即可，不外排。

③注塑制品冷却水

为加快项目塑料制品生产速率，项目注塑工序生产后的产品使用自来水进行直接冷却，根据建设单位提供资料，项目在各注塑机旁设置水桶进行产品冷却，冷却水量约为 0.18m³，每日蒸发量约占冷却水量 10%，项目注塑工序年运行 300 天。由于冷却水只与塑料制品进行接触，故只产生少量塑料废渣，无其他污染物产生，冷却废水经沉淀后循环使用，新鲜水补充量为 5.4m³/a。

（二）排水

厂区排水为雨污分流制，厂区雨水由道路雨水口收集后汇入雨水管道，并自流排入周边河涌，最终汇入潭江；设备冷却水冷却方式为间接冷却，循环使用不外排；注塑产品冷却水沉淀并定期捞渣后循环使用；本项目外排的废水主要为生活污水。

生活污水按用水量的 90% 计算，则排放生活污水 0.54m³/d(162m³/a)，属于水口镇污水处理厂集水范围，生活污水经化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 等级中较严者后，排至市政污水管网，纳入水口镇污水处理厂处理。

2、用电

本项目用电主要为设备及照明用电，用电由市政供电系统供给：年用电量 10 万度/年。

本项目耗能情况见下表。

表2.1-7 项目水电耗能情况

序号	名称	年用量
1	水	365.4m ³ /a
2	电	10 万度

2.2 生产工艺分析

2.2.1 硅胶制品生产工艺流程及产污环节分析

橡胶制品生产工序主要有开炼、切胶、硫化、修边质检、成品入库。

一、橡胶制品工艺流程图

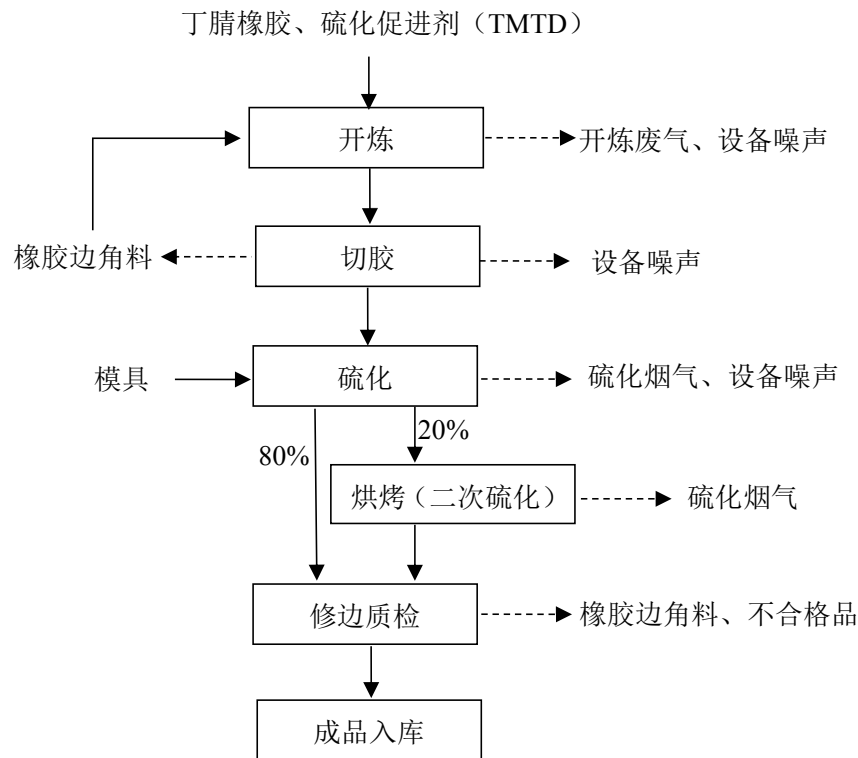


图 2.2-1 橡胶制品生产工艺流程图

二、工艺流程及产污简述

(1) 开炼工序

将丁腈橡胶、硫化促进剂（TMTD）等原辅料按一定比例人工投入到开炼机中两辊筒中间进行挤压出片。两辊筒大小一般相同，各以不同速度相对回转，胶料随着辊筒的转动被卷入两辊间隙，受强烈剪切作用形成一定厚度和宽度的片状胶料。通过开炼机再次对胶料进行塑炼、返炼，使胶料成分进一步均匀。最后把胶料压成一定宽度和厚度，便于后续加工。开炼机使用电能，工作过程不需要加热，但挤压过程物质摩擦会产生热，为防止发生硫化反应，开炼机设备中配套的套管由冷却水进行间接冷却，使内部温度维持在 40℃~50℃。

由于 TMTD（粉末状）的投入及设备对其不断的挤压、混合生热，此过程会产生一定量的开炼废气，主要为非甲烷总烃、颗粒物、硫化氢和臭气浓度。开炼机为敞开式作业，项目采用每台开炼机上方设集气罩对开炼废气进行收集，经布袋除尘器处理后与硫化废气一同引至同一套“UV 光解+活性炭吸附”净化装置处理，最终由 18m 高的排气筒

(1#) 排放。

(2) 切胶

开炼完成后的胶具有良好的延展性，利用辊筒边转动，边将胶压成一定厚度的片状物。移至切胶机，摊开胶，根据客户订单需要和加工要求，将开炼后的大块橡胶片使用切胶机切成各种规格的片状或条状，该环节会产生少量的边角料，可做为原料重新进行开炼。

(3) 硫化

将切好的胶料按产品所需形状经人工放入预热后的硫化机模具中，胶料在加温加压的条件下与开炼工序中物理混合的硫化促进剂（TMTD）完成硫化反应，由线型结构的大分子交联成为立体网状结构的大分子，并使胶料的物理机械性能及其它性能随之发生根本变化。成型后的胶料由热风枪吹出脱模后自然冷却。

本工段硫化机的加热方式为电加热，一般硫化过程分为四个阶段，即诱导—预硫—正硫化—过硫。为实现这一反应，必须外加能量使之达到一定的硫化温度，温度一般控制在 175℃~200℃，然后让胶料保温在该硫化温度范围内完成全部硫化反应，产生的污染物主要为硫化烟气。项目采用每台硫化机上方设置集气罩对硫化机产生的废气进行收集，与开炼废气一同引至同一套“UV 光解+活性炭吸附”净化装置处理，最终由 18m 高的排气筒（1#）排放。

(4) 烘烤（二次硫化）

根据建设单位提供资料，小部分硫化程度不好的橡胶半成品（约 20%的原料）需要置于烤箱中进行烘烤（即二次硫化），二次硫化的目的是使硫化更完全，同时去除交联反应的残余物，主要是去除橡胶制品中存留的水和二氧化碳或硫化剂产生的碎片等，以提高产品的力学性能和压缩永久变性性能。

由于烘烤的作用为橡胶的二次硫化，因此烘烤产生的废气为硫化废气，项目拟在烤箱上方设置集气罩对该废气进行收集，与开炼废气一同引至同一套“UV 光解+活性炭吸附”净化装置处理，最终由 18m 高的排气筒（1#）排放。

(5) 修边质检

修边主要为胶料在模具经挤压硫化后的富余胶料飞溢出模具外，成型时与胶件相连，需要人工进行修边，该环节会产生少量的边角料，交由专业回收公司回收处理。在修边过程中采用人工肉眼进行质检，该环节会产生少量不合格品，交由专业回收公司回收处理。

(6) 成品入库

将品质合格的成品存放在仓库 2 层（成品仓库）的货架上等待出库外售。

2.2.1 硅胶制品生产工艺流程及产污环节分析

硅胶制品生产工序主要有开炼、切胶、挤出、硫化、烘烤、修边质检、成品入库。

一、硅胶制品工艺流程图

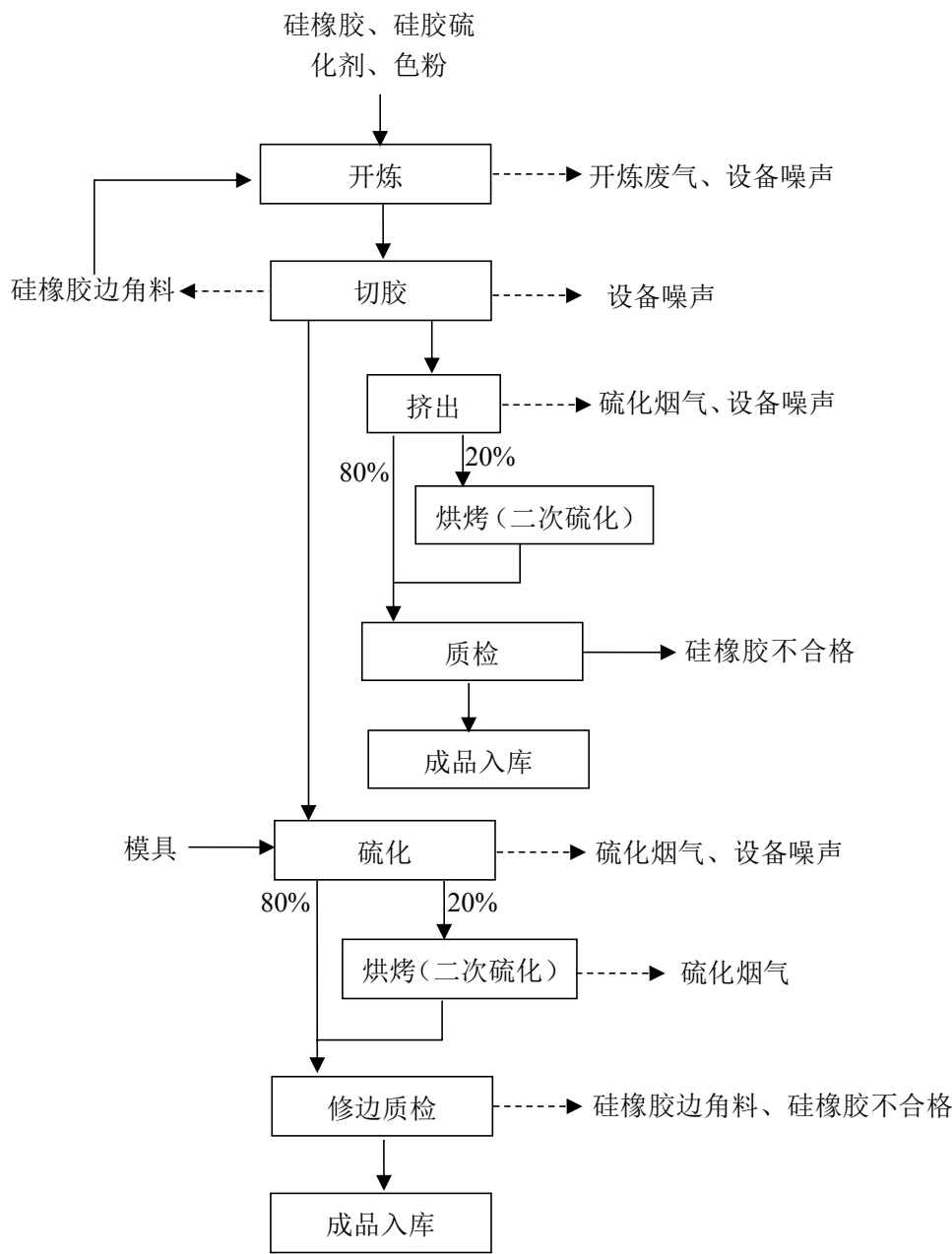


图 2.2-2 硅胶制品生产工艺流程图

二、工艺流程及产污简述

(1) 开炼工序

将硅胶、硅胶硫化剂和色粉（色粉按客户需求调整添加量）等原辅料按一定比例人工投入到开炼机中两辊筒中间进行挤压出片。两辊筒大小一般相同，各以不同速度相对回转，胶料随着辊筒的转动被卷入两辊间隙，受强烈剪切作用形成一定厚度和宽度的片状胶料。通过开炼机再次对胶料进行塑炼、返炼，使胶料成分进一步均匀。最后把胶料压成一定宽度和厚度，便于后续加工。开炼机使用电能，工作过程不需要加热，但挤压过程物质摩擦会产生热，为将温度控制在 40℃~50℃，防止发生硫化反应，开炼机设备中配套的套管由冷却水进行间接冷却。

由于硅胶硫化剂、色粉（粉末状）的投入及设备对其不断的挤压、混合生热，此过程会产生一定量的开炼废气，主要为非甲烷总烃、颗粒物及臭气浓度。开炼机为敞开式作业，项目采用每台开炼机上方设集气罩收集，经过布袋除尘器处理后与硫化废气一同引至同一套“UV 光解+活性炭吸附”净化装置处理，最终由 18m 高的排气筒（1#）排放。

（2）切胶

开炼完成后的胶具有良好的延展性，利用辊筒边转动，边将胶压成一定厚度的片状物。移至切胶机，摊开胶，根据客户订单需要和加工要求，将开炼后的大块橡胶片使用切胶机切成各种规格的片状或条状，该环节会产生少量的边角料，可做为原料重新进行开炼。

（3）挤出

将切成长条状的硅胶放入挤出机在常温下挤出后加温至 175℃~200℃硫化成型，项目挤出机加热方式为电加热，产生的污染物主要为硫化废气，项目采用每台硅胶挤出机上方设置集气罩对挤出机硫化成型产生的废气进行收集，与开炼废气一同引至同一套“UV 光解+活性炭吸附”净化装置处理，最终由 18m 高的排气筒（1#）排放。

（4）硫化

将切好的胶料按产品所需形状经人工放入预热后的硫化机模具中，胶料在加温加压的条件下与开炼工序中物理混合的硫化剂（硅胶硫化剂）完成硫化反应，由线型结构的大分子交联成为立体网状结构的大分子，并使胶料的物理机械性能及其它性能随之发生根本变化。成型后的胶料由热风枪吹出脱模后自然冷却。

本工段硫化机的加热方式为电加热，一般硫化过程分为四个阶段，即诱导—预硫—正硫化—过硫。为实现这一反应，必须外加能量使之达到一定的硫化温度，温度一般控制在 175℃~200℃，然后让胶料保温在该硫化温度范围内完成全部硫化反应，产生的污染物主要为硫化烟气。项目采用每台硫化机上方设置集气罩对硫化机产生的废气进行收

集，与开炼废气一同引至同一套“UV 光解+活性炭吸附”净化装置处理，最终由 18m 高的排气筒（1#）排放。

（4）烘烤（二次硫化）

根据建设单位提供资料，小部分硫化程度不好的硅胶半成品（约 20%的原料）需要置于烤箱中进行烘烤（即二次硫化），二次硫化的目的是使硫化更完全，同时去除交联反应的残余物，主要是去除硅胶制品中存留的水和二氧化碳或硫化剂产生的碎片等，以提高产品的力学性能和压缩永久变性能。

由于烘烤的作用为硅胶的二次硫化，因此烘烤产生的废气为硫化废气，项目拟在烤箱上方设置集气罩对该废气进行收集，与开炼废气一同引至同一套“UV 光解+活性炭吸附”净化装置处理，最终由 18m 高的排气筒（1#）排放。

（5）修边质检

修边主要为胶料在模具经挤压硫化后的富余胶料飞溢出模具外，成型时与胶件相连，需要人工进行修边，该环节会产生少量的边角料，交由专业回收公司回收处理。本项目质检采用人工肉眼筛选产品品质，该环节会产生少量不合格品，交由专业回收公司回收处理。

（7）成品入库

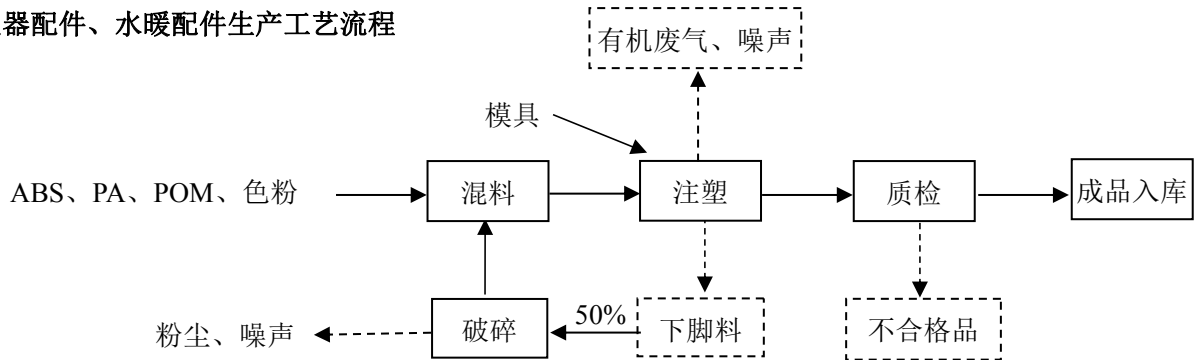
将品质合格的成品存放在仓库的二层（成品仓库）的货架上等待出库外售。

2.2.3 塑料制品生产工艺流程及产污环节分析

塑料制品生产工序主要有混料、注塑、破碎、质检、成品入库。

一、塑料制品工艺流程图

电器配件、水暖配件生产工艺流程



胶管生产工艺流程

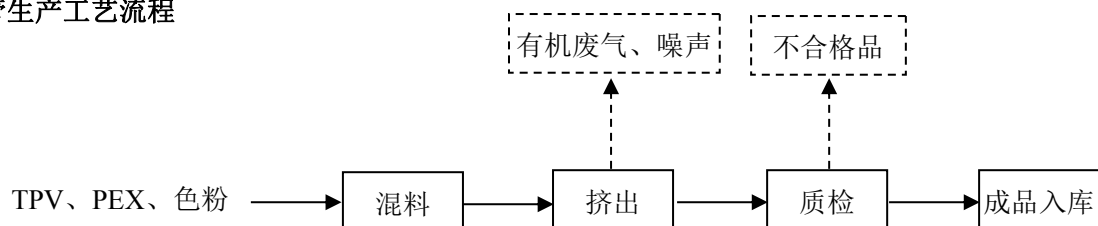


图 2.2-3 塑料制品生产工艺流程图

二、工艺流程及产污简述

(1) 混料

ABS、PA、POM等塑料原料与色粉在混色机内混合均匀用作塑料电器配件、塑料水暖配件产品生产；TPV、PEX、色粉等塑料原料与色粉在混色机内混合均匀用作塑料胶管产品生产。

(2) 注塑

将与色粉混合均匀的塑料原料加入注塑机中，在注塑机中加热并控制在150℃-170℃，使塑料成为熔融状态，将熔融状态的塑料利用压力注进模具中，经过一定时间的压力保持，使其固化成型，为加快产品生产速率，本项目使用水对产品进行直接接触冷却，由于产品冷却水只与塑料制品接触，故只产生少量塑料沉淀物，无其他污染物产生，可循环使用。

此工序约产出约占原料 10%的下脚料，因为下脚料的产生有可能是多次循环的产物造成产品品质不稳定，约占 50%的下脚料可作原料重新回用，其余 50%无法达到回用标准的收集后由专业公司回收处理。

此工序会产生一定量的注塑废气，主要为非甲烷总烃，由集气罩收集后经“UV 光解+活性炭吸附”净化装置处理，最终由 15m 高的排气筒（2#）排放。

（3）挤出

将与色粉混合均匀的塑料原料加入塑料挤出机中，在挤出机中加热并控制在 150℃-170℃，使塑料成为熔融状态，然后挤出成型。

（4）质检

注塑后的产品为保证产品质量，采用人工肉眼对产品进行检查，经人工筛选出来的塑料不合格品收集处理后由专业公司回收处理。

（5）成品入库

将品质合格的成品存放在仓库的二层（成品仓库）的货架上等待出库外售。

2.2.3 模具生产工艺流程及产污环节

模具生产工序主要有磨床加工、钻床加工、数控机加工、火花机加工。

一、模具生产工艺流程

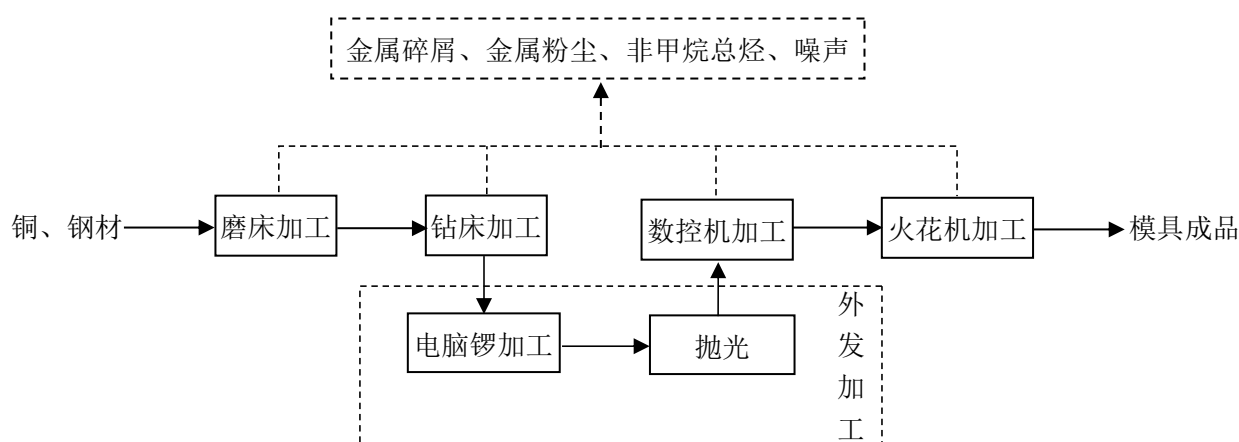


图2.2-4 模具生产工艺流程图

二、工艺流程及产污简述

将外购的铜或钢材按橡胶制品、硅胶制品、塑料制品所需的规格，经过磨床加工、钻床加工、电脑锣加工（外发）、抛光（外发）、数控机加工、火花机加工等工序，得到所需的模具成品，模具用于橡胶制品、硅胶制品、塑料制品的硫化、注塑工序。机加工工序会产生一定量金属碎屑以及少量金属粉尘，金属碎屑收集后交由专业回收单位回收处理，金属粉尘在厂房内无组织排放。

2.3 水平衡和物料平衡

2.3.1 水平衡

本项目生产过程中不需用水,同时车间内清洁也不需要用水清洗,只需扫除即可(主要为员工操作失误导致少量的色粉散落)。

项目有1台冷却塔,用于开炼工序冷却和注塑工序冷却,冷却方式为间接冷却,冷却水循环使用,不外排,只需定期补充蒸发水量即可,循环水量为 $3\text{m}^3/\text{h}$,冷却塔年运行 3000h ,根据《工业循环冷却水处理设计规范》(GB50050-2007)说明,冷却水系统蒸发水量约占循环水量的2%,即蒸发水量为 $0.06\text{m}^3/\text{h}$, $180\text{m}^3/\text{a}$ 。综上所述,本项目冷却塔补水量为 $0.06\text{m}^3/\text{h}$, $180\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目注塑工序为加快生产速率,在各注塑机旁设置水桶进行产品冷却,冷却水量约为 0.18m^3 ,每日蒸发量约占冷却水量10%,项目注塑工序年运行300天,故新鲜水补充量为 $5.4\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目有15名员工,均不在厂内食宿,根据《广东省用水定额》(DB44/T1461-2014),在班员工参照机关事业单位用水定额为40升/人·日计算,则项目生活用水总量为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$, $180\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水按用水量的90%计算,则生活污水排放量为 $0.54\text{m}^3/\text{d}$, $162\text{m}^3/\text{a}$,生活污水经三级化粪池处理后由市政污水管网进入水口镇污水处理厂处理。

本项目水平衡情况见图2.3-1。

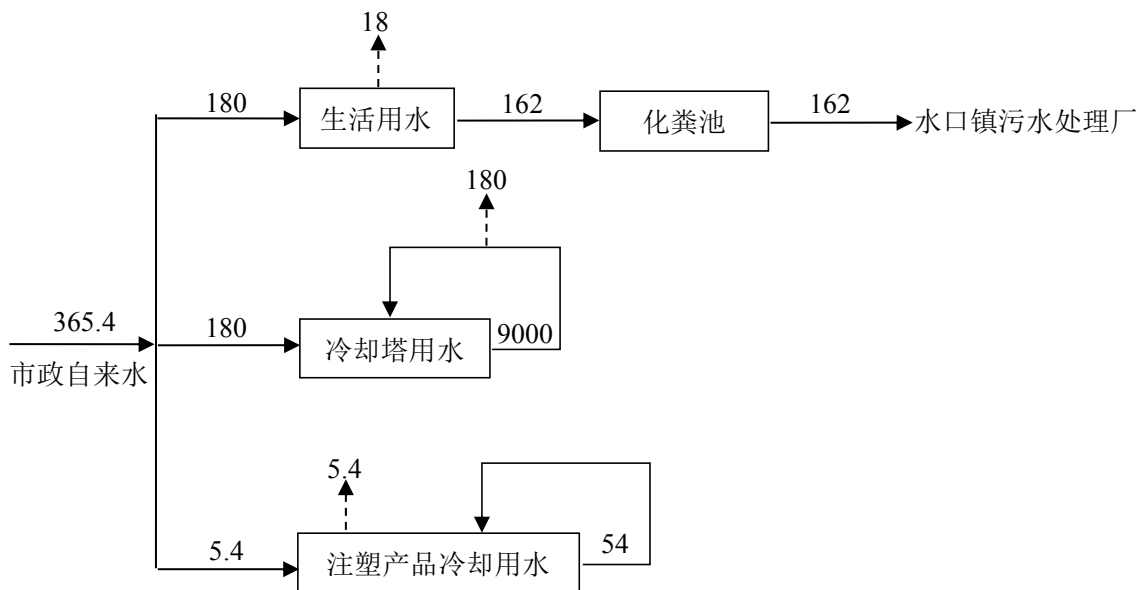


图 2.3-1 项目水平衡图（单位：m³/a）

2.3.2 物料平衡

本项目生产橡胶制品使用原辅料为丁腈橡胶、硫化促进剂（TMTD）；生产硅胶制品使用原辅料为硅橡胶、硅胶硫化剂、色粉；生产塑料制品使用原辅料为 ABS、PA、POM、TPV、PEX、色粉；生产模具使用原辅料为钢材、铜。项目年产橡胶制品 30 吨、硅胶制品 50 吨、塑料制品 50 吨。

（1）橡胶制品物料平衡

项目橡胶制品生产过程中，将丁腈橡胶作为原料，再加入硫化促进剂（TMTD）进行开炼、硫化得到项目最终产品橡胶制品。橡胶制品生产过程中物料投入-产出平衡见下表。

表 2.3-1 橡胶制品生产过程物料投入-产出平衡表（t/a）

投入			产出		
原辅料名称	每批次使用量 (t/批次)	每年使用量 (t/a)	物料名称	每批次产出量 (t/批次)	每年产出量 (t/a)
丁腈橡胶	0.055	33	橡胶制品	0.05	30
TMTD	0.000275	0.165	粉尘	0.000033	0.02
			非甲烷总烃	0.002467	1.48
			硫化氢	0.000075	0.045
			橡胶边角料 (外卖部分)	0.0016	0.96

			不合格品	0.0011	0.66
总投入	33.165		总产出	33.165	

(2) 硅胶制品物料平衡

项目硅胶制品生产过程中，将硅橡胶作为原料，再加入硅胶硫化剂、色粉进行开炼、硫化、挤出，部分产品硫化不完全需要二次硫化得到最终硅胶制品。硅胶制品生产过程中物料投入-产出平衡见下表。

表 2.3-2 硅胶制品生产过程物料投入-产出平衡表 (t/a)

投入			产出		
原辅料名称	每批次使用量 (t/批次)	每年使用量 (t/a)	物料名称	每批次产出量 (t/批次)	每年产出量 (t/a)
硅橡胶	0.055	55	硅胶制品	0.05	50
硅胶硫化剂	0.000275	0.275	粉尘	0.000035	0.035
色粉	0.00055	0.55	非甲烷总烃	0.00247	2.47
			硫化氢	0.000074	0.074
			硅橡胶边角料 (外卖部分)	0.002146	2.146
			不合格品	0.0011	1.1
总投入	55.825		总产出	55.825	

(3) 塑料制品物料平衡

项目塑料制品生产过程中，将 ABS、PA、POM、TPV、PEX 作为原料，再加入色粉进行混料、注塑、挤出工序产出最终塑料制品。塑料制品生产过程中物料投入-产出平衡见下表。

表 2.3-3 塑料制品生产过程物料投入-产出平衡表 (t/a)

塑料制品物料平衡	投入		产出	
	物料名称	数量 (t/a)	物料名称	数量 (t/a)
	ABS	24	塑料制品	50
	PA	10	粉尘	0.003
	POM	10	非甲烷总烃	0.137
	TPV	5.5	塑料废渣	0.01
	PEX	5.5	塑料下脚料 (外卖部分)	2.75
	色母	0.55	不合格品	2.65
	总投入	55.55	总产出	55.55

(4) 模具物料平衡

项目模具生产过程中，将钢材、铜作为原料，经过一系列机加工、外发加工等，得到最终成品。模具生产过程中物料投入-产出平衡见下表。

表 2.3-4 模具生产过程物料投入-产出平衡表 (t/a)

模具生 产物料 平衡	投入		产出	
	物料名称	数量 (t/a)	物料名称	数量 (t/a)
	钢材	1.5	模具	2.7
	铜	1.5	金属碎屑	0.3
	火花机油	0.05	非甲烷总烃	0.05
	总投入	3.05	总产出	3.05

(5) 硫平衡

①原料含硫部分

项目生产过程中的硫主要来自于橡胶、硅胶、硫化剂等原辅材料。

橡胶和硅胶含硫率约为 0.5%；TMTD 硫化促进剂（分子式 $C_6H_{12}N_2S_4$ ）含硫率约为 53.33%；硅胶硫化剂含硫率约为 69%。

②硫去向

在橡胶制品生产过程中，硫去向主要为：

一是进入产品，二是进入废气，开炼、硫化工序产生含硫污染物，未收集的部分含硫污染物无组织排入大气，收集的部分经废气处理设施去除一部分，处理后剩余的含硫污染物通过排气筒有组织排入大气中；

三是进入固体废弃物，切胶、修边工序产生的橡胶边角料含硫，检验工序产生的不合格品含硫，其中切胶边角料回用于开炼。

项目生产过程硫元素投入-产出平衡情况见表 2.3-5。

表 2.3-5 项目生产过程硫平衡表

序号	入方				出方			
	物料名称	数量 (t/a)	含硫率	含硫量 (t/a)	物料名称	数量 (t/a)	含硫率	含硫量 (t/a)
1	丁腈橡胶	33	0.5%	0.165	橡胶制品	30	0.714%	0.214
2	硅橡胶	55	0.5%	0.275	硅胶制品	50	0.714%	0.357
3	TMTD	0.165	53.33%	0.088	废气中硫化氢	0.119	94.12%	0.112
4	硅胶硫化剂	0.275	69%	0.19	边角料（外卖部分）	3.106	0.714%	0.022
5					不合格品	1.76	0.714%	0.013
/	合计			0.718	合计			0.718

注：表中橡胶制品、硅胶制品、边角料、不合格品含硫率为通过物料平衡得出的比率。

2.4 项目存在的环境问题及“以新带老”措施

2.4.1、存在的问题

企业项目至今未发生过环境投诉和风险事故。经现场勘查，项目存在的环境问题有：

- 1、项目尚未设置危险废物暂存间以及未签订危废协议处理危废，危险废物暂存在仓库内；
- 2、厂房出入口未设置围堰，一旦发生突发事件排放事故，事故废水存在超标排放的可能性。

2.4.2、“以新带老”措施

根据项目存在的问题，本评价提出以下整改措施：

- 1、单独设置 1 个危险废物暂存间，并根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）等相应的规范要求设置危险废物临时储存场所并与有危废处理资质的公司签订危废协议对危废进行处理；
- 2、在厂房出入口处设置 14cm 围堰，防止事故情况下废水外排。

2.5 污染源分析及防治污染

由于本项目是补办环评，不再新建厂房，因此不存在施工期污染，其存在的污染为运营期产生的废气、废水、噪声以及固体废物。

2.5.1 水污染源

项目产生的废水包括：员工生活产生的生活污水；橡胶、硅胶开炼和塑料注塑过程的设备冷却废水；注塑工序产品冷却水。

（1）生活污水

项目有 15 名员工，均不在厂内食宿，根据《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014），在班员工参照机关事业单位用水定额为 40 升/人·日计算，则项目生活用水总量为 0.6m³/d，180m³/a。生活污水按用水量的 90%计算，则生活污水排放量为 0.54m³/d，162m³/a，项目生活污水主要污染因子为 COD、BOD₅、SS 和氨氮等。污染物浓度通过类比确定：COD_{Cr} 300mg/L、BOD₅ 250mg/L、SS 200mg/L、氨氮 30mg/L，经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级中较严者后排入市政污水管网，纳入水口镇污水处理厂处理。项目生活污水中的污染物的产生量及排放量见表 2.5-1。

表 2.5-1 项目生活污水污染物产排污情况表

污染物	项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
生活污水 (162m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	300	250	200	40
	产生量 (t/a)	0.0486	0.0405	0.0324	0.0065
	处理措施	三级化粪池			
	处理效率	15%	15%	30%	3%
	排放浓度 (mg/L)	255	212.5	140	38.8
	排放量 (t/a)	0.0413	0.0344	0.0227	0.0063
(DB44/26-2001) 第二时段三级标准和 (GB/T31962-2015) B 级中较严者		500	300	400	45
达标情况		达标	达标	达标	达标

(2) 冷却废水

项目使用 1 台冷却塔，设有 1 台水泵，为开炼工序和注塑工序提供冷却水，总循环水量为 3m³/h，每天运行 10h，年工作 300 天。结合一般冷却水的实际经验系数和根据《工业循环冷却设计规范》(GB50102-2014)，循环冷却系统蒸发水量约占总循环水量的 2.0%。项目冷却方式为间接冷却，冷却水循环使用，不外排，只需定期补充蒸发水量即可。

(3) 注塑制品冷却水

项目在各注塑机旁设置水桶进行产品冷却，冷却水循环使用，不外排，只需定期沉淀捞渣并补充蒸发水量即可。

根据《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)，项目各水污染源源强核算结果及相关参数见下表：

表 2.5-2 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间 h
				核算方法	废水产生量 m³/a	产生浓度 mg/L	产生量 kg/a	工艺	去除效率	核算方法	废水排放量 m³/a	排放浓度 mg/L	排放量 kg/a	
员工生活	/	生活污水	COD _{Cr}	类比法	162	300	48.6	三级化粪池	15%	类比法	162	255	41.3	3000
			BOD ₅			250	40.5		15%			212.5	34.4	
			SS			200	32.4		30%			140	22.7	
			氨氮			40	6.5		3%			38.8	6.3	
设备冷却	冷却塔	冷却废水	本项目设备冷却方式为间接冷却，冷却水循环使用，不外排											
产品冷却	/	冷却废水	本项目产品冷却方式为直接冷却，由于冷却水只与塑料制品进行接触，故只产生少量塑料废渣，无其他污染物产生，定期沉淀捞渣后循环使用，不外排											

2.5.2 废气污染源

项目废气主要为橡胶、硅胶制品生产中开炼工序产生的废气和硫化工序产生的废

气；塑料制品中注塑工序产生的废气和破碎工序产生的粉尘；模具生产机加工过程产生的粉尘和火花机废气。

本项目不涉及苯系物原料，不属于轮胎制造企业、不涉及胶浆制备、浸浆、胶浆喷涂或涂胶装置，故本项目不产生苯系物废气。

(1) 开炼废气

根据建设单位提供的资料，项目分别使用硅橡胶和橡胶进行开炼工序，硅橡胶和橡胶均为外购的半成品，不需要进行密炼等污染严重的工序。橡胶、硅胶制品原料在生产中需要使用开炼机对原辅材料进行开炼，开炼过程中需要加热，胶体在机械组件下由于挤压摩擦生热，由冷却水冷却辊筒，未达到分解温度，因此本项目开炼工序产生的开炼废气较少，废气中主要污染因子为颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢和臭气浓度；

I 污染物产生量计算

本项目丁腈橡胶和硅橡胶开炼工序过程中产生的非甲烷总烃、硫化氢产生量类比《厦门鑫百进工贸有限公司橡胶制品生产加工项目》验收报告，该项目年产橡胶制品 8000 万个、硅胶制品 23000 万个，原辅料用量包括丁腈橡胶、硅胶、硫化剂等，生产设备包括炼胶机、切条机、烤箱等，生产工序包括开炼、剪裁、硫化成型、人工修边、检验等，与本项目同属与橡胶生产行业，原辅料使用及生产工艺相似，故开炼工序污染物产生及排放情况相似，具有可类比性。根据《厦门鑫百进工贸有限公司橡胶制品生产加工项目》验收监测报告（监测报告见附件 13）可知，开炼工序有组织处理前废气于 2019 年 11 月 26 日-2019 年 11 月 27 日的监测数据结果显示非甲烷总烃产生速率平均值为 0.0075kg/h，硫化氢产生速率平均值为 0.00017kg/h，该项目监测当日原料胶总耗用量为 5.2t/d，日工作 22h，根据计算可得开炼工序非甲烷总烃产污系数约为 0.0317kg/t 胶料，硫化氢产污系数约为 0.00072kg/t 胶料。由于丁腈橡胶开炼投入的 TMTD（粉状）和硅橡胶开炼投入的色粉（粉状）会产生少量粉尘，这类粉状原料的粒径在 19 μ m~250 μ m 之间，考虑到粉状原料的粒径分布情况与水泥物料粒径相似，本项目开炼过程的粉尘产生系数参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）表 13-2 中水泥装载的逸散性粉尘产生量 0.118kg/t（物料）。

根据建设单位提供资料，项目硅橡胶用量为 55t/a，硅橡胶开炼投入色粉量为 0.3t/a，则硅橡胶开炼过程非甲烷总烃产生量为 1.7435kg/a，硫化氢产生量为 0.0396kg/a，颗粒物产生量为 0.0354kg/a；丁腈橡胶用量为 33t/a，丁腈橡胶开炼投入 TMTD 量为 0.165t/a，

则丁腈橡胶开炼过程非甲烷总烃产生量为 1.0461kg/a，颗粒物产生量为 0.01947kg/a，硫化氢产生量为 0.02376kg/a。

项目现状设有 1 台开炼机，拟建 1 台开炼机，共设有 2 台开炼机，由于开炼机为敞开式结构，开炼过程即为废气挥发过程。其中丁腈橡胶年开炼 600 批次，每批次投料耗时约 45s，每批次耗时 30min，按 2 台开炼机同时运行的最大工况计算，丁腈橡胶开炼废气挥发时间为 150h/a，投料粉尘逸散时间约为 4h/a；硅橡胶开炼工序年产 1000 批次，每批次投料耗时约 45s，每批次耗时 30min，按 2 台开炼机同时运行的最大工况计算，硅橡胶开炼废气挥发时间为 250h/a，投料粉尘逸散时间约为 6h。故项目丁腈橡胶开炼工序非甲烷总烃产生速率为 0.007kg/h，硫化氢产生速率为 0.00016kg/h，颗粒物产生速率为 0.00487kg/h；硅橡胶开炼工序非甲烷总烃产生速率为 0.007kg/h，硫化氢产生速率为 0.00016kg/a，颗粒物产生速率为 0.0059kg/h。

开炼过程中污染物的产生情况详见表 2.5-3。

表 2.5-3 项目开炼过程中污染物产生情况一览表

污染源	污染物	产生系数 (kg/t 胶料)	炼胶量 (t/a)	产生量(kg/a)	数据来源
丁腈橡胶开炼	非甲烷总烃	0.0317	33	1.0461	《厦门鑫百进工贸有限公司橡胶制品生产加工项目》验收监测报告
	硫化氢	0.00072		0.02376	
硅橡胶开炼	非甲烷总烃	0.0317	55	1.7435	
	硫化氢	0.00072		0.0396	
污染源	污染物	产生系数 (kg/t 原料)	原料用量 (t/a)	产生量(kg/a)	数据来源
丁腈橡胶开炼	颗粒物	0.118	0.165	0.01947	《逸散性工业粉尘控制技术》
硅橡胶开炼	颗粒物	0.118	0.3	0.0354	

II 拟采取的措施

本项目开炼工序在开炼房进行，共设有 2 台开炼机，项目拟在开炼机上方设置集气罩（开炼机集气罩尺寸为 1000mm×800mm）对开炼废气进行收集。

配套风机风量设计根据《废气处理工程技术手册》中表 17-8，本项目集气罩为上部伞形罩，开炼过程胶体温度为 40℃~50℃，故挥发的废气与常温接近，型式为冷态，且侧面无围挡，故本项目单个集气罩风量设计按以下公式计算：

$$Q=1.4pHVx$$

式中：Q——集气罩排气量，m³/s；

p——罩口周长，m，本项目为 3.6m；

H——污染源至罩口的距离，m，本项目取 0.3；

V_x ——最小控制风速，m/s，一般为 0.25~2.5m/s，本项目取 0.3m/s。

由此计算出项目开炼房单个集气罩所需总风量为 1633m³/h，项目开炼房设有 2 台开炼机，每台开炼机上方设置一个集气罩，故开炼房风量设计需求量为 3266m³/h。收集后的废气经布袋除尘器处理后与硫化废气一同进入同一套“UV 光解+活性炭吸附”处理系统净化（处理效率取 80%），最终由 1#排气筒（18m）排放。由数据分析可知，开炼废气和硫化废气收集所需风量为 8435m³，本项目开炼废气和硫化废气总处理风量为 10000m³/h，可满足收集效果，废气收集效率可达 75%。

III 污染物排放情况

①有组织排放

根据工程分析，丁腈橡胶开炼废气挥发时间为 150h/a，投料粉尘逸散时间约为 4h/a；硅橡胶开炼废气挥发时间为 250h/a，投料粉尘逸散时间约为 6h。

集气罩对开炼废气收集效率为 75%。布袋除尘器对开炼粉尘处理效率为 90%；“UV 光解+活性炭吸附装置”对非甲烷总烃、硫化氢的综合处理效率为 80%。则项目开炼过程中的污染源强及排放情况见下表。

表 2.5-4 开炼过程中有组织排放的废气污染源强及排放情况

污染源	污染物	产生量 (kg/a)	有组织产生情况			有组织排放情况		
			收集量 (kg/a)	收集速率 (kg/h)	收集浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
丁腈橡胶开炼	非甲烷总烃	1.0461	0.7846	0.00523	0.523	0.157	0.00105	0.105
	硫化氢	0.02376	0.01782	0.00012	0.012	0.0036	0.000024	0.0024
	颗粒物	0.01947	0.0146	0.00365	0.365	0.00146	0.000365	0.0365
硅橡胶开炼	非甲烷总烃	1.7435	1.3076	0.00523	0.523	0.26152	0.00105	0.105
	硫化氢	0.0396	0.0297	0.00012	0.012	0.00594	0.000024	0.0024
	颗粒物	0.0354	0.0266	0.00443	0.443	0.00266	0.000443	0.0443

②无组织排放

项目在开炼过程中大约有 25%的废气未被收集到，未被收集的废气通过通风换气并以厂房为面源无组织排放。开炼过程中无组织排放情况见下表。

表 2.5-5 开炼过程中无组织排放源强及排放参数

污染源	污染物	产生量 (kg/a)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)
开炼房	丁腈橡胶开炼	非甲烷总烃	1.0461	0.2615	0.00174	4	19
		硫化氢	0.02376	0.00594	0.00004		
		颗粒物	0.01947	0.00487	0.00122		
	硅橡胶	非甲烷总烃	1.7435	0.4359	0.00174	4	19

	开炼	硫化氢	0.0396	0.0099	0.00004			
		颗粒物	0.0354	0.0088	0.00147			
注：厂房高度为 8m，硫化废气由厂房换气窗户排出，高度约 4m，故面源高度取 4m								

(2) 硫化废气

由于项目的硫化工序在较高温度下进行，温度一般控制在 175℃~200℃，在此温度下模压硫化的胶料会产生一定量的硫化废气，硫化废气主要成分为非甲烷总烃、硫化氢和臭气浓度。

I 污染物产生量

本项目丁腈橡胶和硅橡胶硫化工序过程中产生的非甲烷总烃、硫化氢产生量类比《厦门鑫百进工贸有限公司橡胶制品生产加工项目》验收报告，该项目年产橡胶制品 8000 万个、硅胶制品 23000 万个，原辅料用量包括丁腈橡胶、硅胶、硫化剂等，生产设备包括炼胶机、切条机、烤箱等，生产工序包括开炼、剪裁、硫化成型、人工修边、检验等，与本项目同属与橡胶生产行业，原辅料使用及生产工艺相似，故硫化工序污染物产生及排放情况相似，具有可类比性。根据《厦门鑫百进工贸有限公司橡胶制品生产加工项目》验收监测报告（监测报告见附件 13）可知，硫化工序有组织处理前废气于 2019 年 11 月 26 日-2019 年 11 月 27 日的监测数据结果显示非甲烷总烃产生速率平均值为 0.0026kg/h，硫化氢产生速率平均值为 0.000125kg/h，该项目监测当日原料胶总耗用量为 5.2t/d，日工作 22h，根据计算可得硫化工序非甲烷总烃产污系数约为 0.011kg/t 胶料，硫化氢产污系数约为 0.00053kg/t 胶料。

根据建设单位提供资料，项目丁腈橡胶年用量为 33t/a，其中 20%的丁腈橡胶需要使用烤箱进行二次硫化，故丁腈橡胶年硫化量为 39.6t/a，则丁腈橡胶硫化过程非甲烷总烃产生量为 0.4356kg/a，硫化氢产生量为 0.021kg/a；硅橡胶年用量为 55t/a，其中约有占原料 20%的硅橡胶需要使用烤箱二次硫化，故硅橡胶年硫化量为 66t，则硅橡胶硫化过程非甲烷总烃产生量为 0.726kg/a，硫化氢产生量为 0.0345kg/a。

项目现状设有 8 台硫化机、1 台挤出机及一台烤箱，拟增设 2 台硫化机和 1 台挤出机。根据各设备配置产能，按 10 台硫化机及 1 台烤箱同时进行丁腈橡胶硫化时，丁腈橡胶硫化时间为 1320h/a；按 10 台硫化机、1 台烤箱及 2 台硅胶挤出机同时进行硅橡胶硫化时，硅橡胶硫化时间为 1650h/a。则丁腈橡胶硫化工序非甲烷总烃产生速率约为 0.00033kg/h、硫化氢产生速率为 0.000016kg/h；硅橡胶硫化工序非甲烷总烃产生速率约为 0.00044kg/h、硫化氢产生速率为 0.000021kg/h。

硫化过程中污染物的产生情况详见表 2.5-6。

表 2.5-6 项目硫化过程中污染物产生情况一览表

污染源	污染物	产生系数 (kg/t 胶料)	硫化量 (t/a)	产生量(kg/a)	数据来源
丁腈橡胶硫化	非甲烷总烃	0.011	39.6 (33+6.6)	0.4356	《厦门鑫百进工贸有限公司橡胶制品生产加工项目》验收监测报告
	硫化氢	0.00053		0.021	
硅橡胶硫化	非甲烷总烃	0.011	66 (55+11)	0.726	
	硫化氢	0.00053		0.0345	

II 拟采取的措施

本项目硫化工序在橡胶车间进行,共设 10 台硫化机、2 台硅胶挤出机以及 1 台烤箱,项目拟在每台硫化机以及烤箱上方设置集气罩(其中 6 台硫化机集气罩尺寸为 600mm×300mm,每台 2 个集气罩口;4 台硫化机集气罩尺寸为 800mm×600mm;2 台挤出机集气罩尺寸为 800mm×600mm;1 台烤箱集气罩尺寸为 800mm×600mm)对硫化废气进行收集。

配套风机风量设计根据《废气处理工程技术手册》中表 17-8,本项目集气罩为上部伞形罩,因硫化过程温度较高,故产生的废气温度取 45℃,形式为热态,故本项目单个集气罩风量设计按以下公式计算:

$$Q=221B^{3/4}(\Delta t)^{5/12}[m^3/(h \cdot \text{长罩子})]$$

式中:Q——集气罩排气量, m³/h·长罩子,其中 12 个罩口长度为 0.6m、7 个罩口长度为 0.8m;

B——罩口宽度, m,其中 12 个罩口宽度为 0.3m、7 个罩口宽度为 0.6m;

Δt——为热源与周围温度差,℃,本项目取 20℃;

由此计算出项目硫化车间其中 12 个集气罩所需风量约为 2246m³/h,其余 7 个集气罩所需风量为 2941m³/h,故橡胶车间风量设计需求量为 5187m³/h。收集后的废气经布袋除尘器处理后与硫化废气一同进入同一套“UV 光解+活性炭吸附”处理系统净化(处理效率取 80%),最终由 1#排气筒(18m)排放。由数据分析可知,开炼废气和硫化废气收集所需风量为 8435m³,本项目开炼废气和硫化废气总处理风量为 10000m³/h,可满足收集效果,废气收集效率可达 75%。

III 污染物排放情况

根据各设备配置产能,丁腈橡胶硫化时间为 1320h/a,硅橡胶硫化时间为 1650h/a。

①有组织排放

集气罩对硫化废气的收集效率为 75%，“UV 光解+活性炭吸附装置”对非甲烷总烃、

硫化氢的综合处理效率为 80%。则项目硫化过程中的污染源强及排放情况见下表。

表 2.5-7 硫化过程中有组织排放的废气污染源强及排放情况

污染源	污染物	产生量 (kg/a)	有组织产生情况			有组织排放情况		
			收集量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
橡胶制品生 产硫化工序	非甲烷总烃	0.4356	0.3267	0.00025	0.025	0.06534	0.00005	0.005
	硫化氢	0.021	0.0158	0.00001	0.001	0.00316	0.000002	0.0002
硅胶制品生 产硫化工序	非甲烷总烃	0.726	0.5445	0.00033	0.033	0.1089	0.00007	0.007
	硫化氢	0.0345	0.0259	0.00002	0.002	0.0052	0.000003	0.0003

②无组织排放

项目在硫化过程中大约有 25%的废气未被收集到，未被收集的废气通过通风换气并以厂房为面源无组织排放。硫化过程无组织排放情况见下表。

表 2.5-8 硫化过程中无组织排放源强及排放参数

污染源		污染物	产生量 (kg/a)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)
橡胶车间	橡胶制品生 产硫化工序	非甲烷总烃	0.4356	0.1089	0.00008	4	19	62
		硫化氢	0.021	0.0052	0.000004			
	硅胶制品生 产硫化工序	非甲烷总烃	0.726	0.1815	0.00011			
		硫化氢	0.0345	0.0086	0.000005			
注：厂房高度为8m，硫化废气由厂房换气窗户排出，高度约4m，故面源高度取4m								

(3) 开炼、硫化废气防治措施及其达标情况分析

①开炼、硫化废气防治措施

项目拟对开炼、硫化工序生产设备废气产生源上方设置集气罩收集，收集效率为 75%。开炼废气经布袋除尘器处理后（粉尘处理效率取 90%）与硫化废气一同引至同一套“UV 光解+活性炭吸附”净化装置处理（有机废气综合处理效率为 80%），最终由 18m 高的排气筒（1#）排放。

布袋除尘器：袋式除尘器是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。优点：(1)除尘效率高，一般在 99%以上，除尘器出口气体含尘浓度在数十 mg/m³ 之内，对亚微米粒径的细尘有较高的分级效率。(2)处理风量的范围广，小的仅 1min 数万 m³，大的可达 1min 数万 m³，既可用于工业炉窑的烟气除尘，减少大气污染物的排放。

(3)结构简单，维护操作方便。(4)在保证同样高除尘效率的前提下，造价低于电除尘器。(5)采用玻璃纤维、聚四氟乙烯、P84 等耐高温滤料时，可在 200℃以上的高温条件下运行。(6)对粉尘的特性不敏感，不受粉尘及电阻的影响，本项目布袋除尘器对颗粒物处理效率取 90%。

UV 光解技术利用特制的高能高臭氧 UV 紫外线光束照射恶臭气体，改变有机废气如：VOC 类，苯、甲苯、二甲苯、甲醛的分子链结构，使有机化合物分子链，在紫外光照射下，降解转变成低分子化合物，如 CO₂、H₂O 等，再通过排风管道排出室外，处理效率按 35%计。废气经 UV 光解处理后进入活性炭吸附，活性炭净化空气的原理是靠依靠其炭自身发达的孔隙结构和表面积，可以很大程度的接触到周围空气，被动吸附一些污染物到自己的孔隙中，所以说活性炭的表面越大、孔径结构越发达吸附能力就越强，可用来吸附甲醛、TVOC、苯等有害气体。根据相关工程经验，活性炭对该类有机废气的治理效率可达到 70%。本项目有机废气综合处理效率取 80%。

②开炼、硫化废气产排情况

本项目非甲烷总烃、硫化氢通过类比法和颗粒物通过产排污系数法计算出开炼、硫化工序中污染物产生情况。项目开炼、硫化废气最大产生情况一览表见表 2.5-9，项目开炼、硫化废气最大产排情况一览表见表 2.5-10，本项目开炼、硫化废气按最大产排情况进行分析。根据建设单位实际生产情况，项目会出现只生产橡胶制品、只生产硅胶制品、橡胶制品和硅胶制品同时生产等三种情况，故在开炼、硫化生产设备全部运行的情况下，废气产排情况按各生产设备年运行时间平均计算，项目开炼、硫化废气年平均产排情况一览表见表 2.5-11。

表 2.5-9 项目开炼、硫化废气最大产生情况一览表

工序	原辅料/产品名称	原辅料用量 (t/a)	污染因子	产生系数	产生量 (kg/a)	废气排放 时间（h）	产生速率 (kg/h)	备注
橡胶 开炼	丁腈橡胶	33	非甲烷总烃	0.0317kg/t 胶料	1.0461	150	0.007	项目设有两台开炼机，丁腈橡胶开炼工序年运行150h，投料时间约为4h；硅橡胶开炼工序年运行250h，投料时间约为6h
			硫化氢	0.00072kg/t 胶料	0.02376		0.00016	
	TMTD（粉状）	0.165	颗粒物	0.118kg/t 原料	0.01947	4	0.00487	
硅胶 开炼	硅橡胶	55	非甲烷总烃	0.0317kg/t 胶料	1.7435	250	0.007	
			硫化氢	0.00072kg/t 胶料	0.0396		0.00016	
	色粉（粉状）	0.3	颗粒物	0.118kg/t 原料	0.0354	6	0.0059	
开炼工序单位时间最大产污小计			非甲烷总烃	/	2.7896	400	0.007	丁腈橡胶开炼和硅橡胶开炼非甲烷总烃和硫化氢产生速率一样，但当硅橡胶开炼时颗粒物产生速率最大
			硫化氢	/	0.06336		0.00016	
			颗粒物	/	0.05487	10	0.0059	
橡胶 硫化	丁腈橡胶	39.6 (33+6.6)	非甲烷总烃	0.011kg/t 胶料	0.4356	1320	0.00033	10 台硫化机和 1 台烤箱同时硫化丁腈橡胶的最不利情况，丁腈橡胶硫化工序年运行 1320h； 10 台硫化机、2 台硅胶挤出机和 1 台烤箱同时硫化硅橡胶的最不利情况，硅橡胶硫化工序年运行 1650h
			硫化氢	0.00053kg/t 胶料	0.021		0.000016	
硅胶 硫化	硅橡胶	66 (50+11)	非甲烷总烃	0.011kg/t 胶料	0.726	1650	0.00044	
			硫化氢	0.00053kg/t 胶料	0.0345		0.000021	
硫化工序单位时间最大产污小计			非甲烷总烃	/	1.1616	2970	0.00044	当硅橡胶硫化时污染物产生速率最大
			硫化氢	/	0.0555		0.000021	
1#排气筒单位时间最大产污合计			非甲烷总烃	/	3.9512	2970	0.00744	当硅橡胶开炼工序和硅橡胶硫化工序同时运行时，各污染物产生速率最大
			硫化氢	/	0.11886		0.000181	
			颗粒物	/	0.05487	10	0.0059	

表 2.5-10 项目开炼、硫化废气最大产排情况一览表

污染物	总产生情况		收集效率	风量 m ³ /h	有组织产生情况			处理效率	有组织排放情况			无组织排放情况		备注
	产生量 kg/a	最大产生速率 kg/h			产生量 kg/a	最大产生速率 kg/h	最大产生浓度 mg/m ³		排放量 kg/a	最大排放速率 kg/h	最大排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/a	最大排放速率 kg/h	
非甲烷总烃	3.9512	0.00744	75%	10000	2.9634	0.00556	0.556	80%	0.59276	0.00112	0.112	0.9878	0.00185	当硅橡胶开炼工序和硅橡胶硫化工序同时运行时，各污染物产生速率最大
硫化氢	0.11886	0.000181			0.08922	0.00014	0.014		0.0179	0.000027	0.0027	0.02964	0.000045	
颗粒物	0.05487	0.0059			0.0412	0.00443	0.443	90%	0.00412	0.000443	0.0443	0.01367	0.00147	

表 2.5-11 项目开炼、硫化废气年平均产排情况一览表

污染物	总产生情况		收集效率	风量 m ³ /h	有组织产生情况			处理效率	有组织排放情况			无组织排放情况		备注
	产生量 kg/a	年平均产生速率 kg/h			产生量 kg/a	年平均产生速率 kg/h	年平均产生浓度 mg/m ³		排放量 kg/a	年平均排放速率 kg/h	年平均排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/a	年平均排放速率 kg/h	
非甲烷总烃	2.9416	0.0074	75%	10000	2.1962	0.0055	0.55	80%	0.43928	0.0011	0.11	0.7254	0.0018	当开炼工序和硫化工序同时运行时废气年平均产排情况，排放时间为 400h/a
硫化氢	0.06973	0.00018			0.05322	0.000133	0.0133		0.0105	0.000027	0.0027	0.0174	0.000045	
颗粒物	0.05487	0.000137			0.0412	0.000103	0.0103	90%	0.00412	0.0000103	0.00103	0.01367	0.0000342	
非甲烷总烃	1.0096	0.0004			0.7672	0.0003	0.03	80%	0.15348	0.00006	0.006	0.2624	0.0001	当硫化工序单独运行时废气年平均产排情况，排放时间为 2570h/a
硫化氢	0.04913	0.00002			0.036	0.000014	0.0014		0.0074	0.000003	0.0003	0.01224	0.000005	

③废气排放达标情况分析

由表 2.5-10 可以看出，开炼、硫化废气经收集处理后经 1#排气筒（18m）排放的硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）15m 排气筒排放速率限值要求。

根据《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）要求：大气污染物排放浓度限值适用于单位胶料实际排气量不高于单位胶料基准排气量的情况。若单位胶料实际排气量超过单位胶料基准排气量，须将实测大气污染物浓度换算为大气污染物基准气量排放浓度，并以大气污染物基准气量排放浓度作为判定排放是否达标的依据。

大气污染物基准气量排放浓度换算公式为：

$$\rho_{\text{基}} = \frac{Q_{\text{总}}}{\sum Y_i \cdot Q_{i\text{基}}} \times \rho_{\text{实}}$$

式中： $\rho_{\text{基}}$ ——大气污染物基准气量排放浓度， mg/m^3 ；

$Q_{\text{总}}$ ——实测排气总量， m^3 ；

Y_i ——第 i 种产品胶料消耗量， t ；

$Q_{i\text{基}}$ ——第 i 种产品的单位胶料基准排气量， m^3/t 胶；

$\rho_{\text{实}}$ ——实测大气污染物排放浓度， mg/m^3 。

《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中橡胶制品企业非甲烷总烃、颗粒物基准排气量均为 $2000\text{m}^3/\text{t}$ 胶。项目丁腈橡胶开炼炼胶量为 $33\text{t}/\text{a}$ ， $0.25\text{t}/\text{d}$ ，硫化炼胶量为 $39.6\text{t}/\text{a}$ ， $0.3\text{t}/\text{d}$ ；硅橡胶开炼炼胶量为 $55\text{t}/\text{a}$ ， $0.33\text{t}/\text{d}$ ，硫化炼胶量为 $66\text{t}/\text{a}$ ， $0.4\text{t}/\text{d}$ 。胶料消耗量和排气量统计周期为一个工作日，根据前文核算，非甲烷总烃产生的最大工况为丁腈橡胶开炼工序和硅橡胶硫化工序同时进行，则非甲烷总烃产生的最大工况总炼胶量以 $0.25+0.4=0.65\text{t}/\text{d}$ 计；颗粒物产生的最大工况为硅橡胶开炼工序进行时，则颗粒物产生的最大工况总炼胶量以 $0.33\text{t}/\text{d}$ 计。项目拟建废气处理系统总排气量为 $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，开炼工序颗粒物每日排放时间按 0.034h 计，可得开炼工序一个工作日排气量约 $340\text{m}^3/\text{d}$ ，开炼工序单位胶料排气量约为 $1030\text{m}^3/\text{t}$ 胶；开炼、硫化工序非甲烷总烃每日排放时间按 10h 计，可得开炼、硫化工序一个工作日排气量约 10 万 m^3/d ，开炼、硫化工序单位胶料排气量约为 $153846\text{m}^3/\text{t}$ 胶。

可知项目颗粒物单位胶料实际排气量低于单位胶料基准排气量 $2000\text{m}^3/\text{t}$ 胶，故颗粒物无需按大气基准气量排放浓度公式进行换算；非甲烷总烃单位胶料实际排气量高于单位胶料基准排气量 $2000\text{m}^3/\text{t}$ 胶，须按大气基准气量排放浓度公式进行换算，详见下表。

表 2.5-12 炼胶、硫化装置基准气量排放浓度换算一览表

污染源	污染物	$Q_{总}$ 万 m^3/d	Y_i t/d	$Q_{i基}$ m^3/t 胶	$\rho_{实}$ mg/m^3	$\rho_{基}$ mg/m^3	$\rho_{标}$ mg/m^3
开炼、硫化 废气	非甲烷总烃	10	0.65	2000	0.112	8.62	10

注：同一个排放口，项目橡胶加工量按照工艺节点叠加计算总加工量。胶料加工量和排气量统计周期为一个工作日，开炼废气排放时间不同，故本处排气筒废气实际排放浓度 $\rho_{实}$ 取根据硫化工段平均浓度计算得出的开炼和硫化工段同时进行时的最大可能排放速率、浓度。

由上表可以看出，最大工况下经收集处理后高空排放的非甲烷总烃的排放浓度经换算后，能够满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 中的“轮胎企业及其他制品企业炼胶装置”中的限值要求（非甲烷总烃 $\leq 10mg/m^3$ ，基准排气量：2000 m^3/t 胶）；由表 2.5-10 可知，颗粒物排放浓度可满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 中的“轮胎企业及其他制品企业炼胶装置”中的限值要求（颗粒物 $\leq 12mg/m^3$ ，基准排气量：2000 m^3/t 胶）。

（4）注塑废气

项目在注塑工序中要对原料进行加热，使其达到熔融状态。温度控制在 150~170℃，使用的原辅料 ABS、PA、POM、TPV、PEX，其中 ABS 的分解温度为 270℃ 以上；PA 的分解温度为 300℃ 以上；POM 的分解温度为 230℃ 以上；TPV 分解温度为 310℃ 以上；PEX 分解温度为 270℃ 以上。故此温度塑料不会发生裂解，仅为单纯物理变化，故无裂解废气产生；本项目塑料未经高温焚烧，仅用电加热到 150-170℃，而二噁英一般在 250℃~800℃ 温度条件下产生，故本项目无二噁英产生；项目所用塑料均不含卤素，故无 HCl 等废气产生。注塑工序产生的废气主要为塑料在熔融状态时挥发的少量非甲烷总烃等挥发性有机化合物。

I 污染物产生量

参考广东省《印刷、制鞋、家具、表面涂装(汽车制造)行业挥发性有机物总量减排核算细则》中的“家具制造业使用塑料制造工艺 VOCs 排放系数”，按其他塑胶制品制造程序排放系数 2.368kg/t。项目塑料用量为 55t/a；下脚料回用量 2.75t/a；合计原料用量 57.75t/a。则项目注塑工序非甲烷总烃产生量为 136.752kg/a。

注塑过程中污染物的产生情况详见表 2.5-13。

表 2.5-13 项目注塑过程中污染物产生情况一览表

污染源	污染物	产生系数 (kg/t 原料)	使用量 (t/a)	产生量 (kg/a)	数据来源
注塑工序	非甲烷总烃	2.368	57.75	136.752	《印刷、制鞋、家具、表面涂装(汽车制造)行业挥发性有机物

					总量减排核算细则》
--	--	--	--	--	-----------

II 拟采取的措施

项目注塑工序在注塑车间进行，共设有 10 台注塑机和 2 台塑料挤出机，项目拟在每台注塑机和塑料挤出机上方设置集气罩（注塑机集气罩为尺寸 300mm×200mm，塑料挤出机集气罩尺寸为 800mm×600mm）对注塑废气进行收集。

配套风机风量设计根据《废气处理工程技术手册》中表 17-8，本项目集气罩为上部伞形罩，因注塑过程温度较高，故产生的废气温度取 45℃，形式为热态，故本项目单个集气罩风量设计按以下公式计算：

$$Q=221B^{3/4}(\Delta t)^{5/12}[m^3/(h \cdot \text{长罩子})]$$

式中：Q——集气罩排气量，m³/h·长罩子，其中 10 个罩口长度为 0.3m、2 个罩口长度为 0.8m；

B——罩口宽度，m，其中 10 个罩口宽度为 0.2m、2 个罩口宽度为 0.6m；

△t——为热源与周围温度差，℃，本项目取 20℃；

由此计算出项目注塑车间其中 10 个集气罩所需风量为 691m³/h，其余 2 个集气罩所需风量为 631m³/h，故注塑车间风量设计需求量为 1322m³/h。本项目注塑工序废气总处理风量为 5000m³/h，可满足收集效果，废气收集效率可达 75%。

收集后的废气进入“UV 光解+活性炭吸附”处理系统净化，最终由 2#排气筒（15m）排放。总处理风量为 5000m³/h。

III 污染物排放情况

根据个设备配置产能分析，本项目注塑量 57.75t/a，则注塑时间约为 2888h/a。

①有组织排放

集气罩对注塑废气的收集效率为 75%，“UV 光解+活性炭吸附装置”对有机废气的综合处理效率为 80%。则项目注塑过程中的污染源强及排放情况见下表。

表 2.5-14 注塑过程中有组织排放的废气污染源强及排放情况

污染源	污染物	产生量 (kg/a)	有组织产生情况			有组织排放情况		
			收集量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
塑料注塑	非甲烷总烃	136.792	102.594	0.0355	7.1	20.519	0.0071	1.42

②无组织排放

项目在注塑过程中大约有 25%的废气未被收集到，未被收集的废气通过通风换气并以厂房为面源无组织排放。硫化过程无组织排放情况见下表。

表 2.5-15 注塑过程中无组织排放源强及排放参数

污染源		污染物	产生量 (kg/a)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)
注塑车间	塑料注塑	非甲烷总烃	136.792	34.198	0.012	4	19	62
注：厂房高度为 8m，注塑废气由厂房换气窗户排出，高度约 4m，故面源高度取 4m								

(5) 破碎粉尘

本评价破碎粉尘类比鹤山市联塑实业发展有限公司首期、二期建设项目，该项目生产产品为 PE、PVC 等塑料管材管件，总生产规模为年产 PE 塑料管材、管件 0.66 万吨、PVC 塑料管材、管件 0.75 万吨，生产工艺包括混料、注塑、破碎等。一期工程于 2006 年 5 月 31 日通过了鹤山市环保局的审批（审批文号：鹤环建字[2006]52 号），并于 2009 年 12 月 11 日取得首期建设项目竣工环境保护验收的决定书（鹤环验[2009]22 号）；二期工程于 2010 年 5 月 19 日通过了鹤山市环保局的审批（审批文号：鹤环审[2010]167 号），并于 2019 年 7 月完成了自主验收。根据该项目环评报告，其破碎工序粉尘产生量为破碎量的 0.1%。该项目与本项目的塑料制品生产同属于塑料加工行业，生产工艺相似，塑料粉尘产生情况相似，具有可类比性。

本项目生产过程中可破碎回用的下脚料为 2.75t/a。因注塑机对原料粒径要求不高，因此下脚料及不合格品经简单初次破碎即可，出料粒径约 5mm，产生的粉尘量较少。类比鹤山市联塑实业发展有限公司首期、二期建设项目，破碎加工粉尘量按破碎量的 0.1% 计算，则破碎加工粉尘产生量约 0.00275t/a。破碎机每年运行约 300 天，每天运行 2h，粉尘产生速率约 0.00458kg/h。在车间及周围自然沉降后，无组织排放。自然沉降去除率按 40% 计算，经自然沉降后，粉尘到车间外浓度很小，对环境影响很小。项目破碎过程无组织排放情况见表 2.5-16。

表 2.5-16 破碎过程中无组织排放源强及排放参数

污染源	污染物	无组织产生情况		无组织排放情况				
		产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)
注塑车间	破碎粉尘	2.75	0.00458	1.65	0.00275	4	19	62
注：厂房高度为 8m，破碎粉尘由厂房换气窗户排出，高度约 4m，故面源高度取 4m								

(6) 车间少量臭气浓度

本项目开炼、硫化工序和塑料注塑工序产生废气因含有非甲烷总烃、微量的硫化氢等，具有一定程度的异味，综合感官表征为恶臭气体，通过废气收集系统引至废气处理设施集中处理，臭气浓度将明显消减，开炼、硫化工序废气通过 18m 高的排气筒高空排

放，注塑废气通过 15m 高的排气筒高空排放，其浓度未超过相应的排放标准，项目应切实加强车间内抽风换气，确保臭气浓度厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界标准二级标准值的要求，对环境影响很小。

（7）火花机废气

项目火花机采用火花机油为放电介质液体，由于火花机加工过程会产生高温，火花机在高温条件下会挥发成油雾（主要为烟尘及非甲烷总烃，由于烟尘产生量极少，本次评价不予定量分析，产生的油雾以非甲烷总烃计），火花机油年用量50kg，本环评按最不利影响全部挥发，故火花机加工非甲烷总烃产生量为50kg/a，火花机加工年运行3000h，由于产生的废气较少，在车间无组织排放，则项目火花机废气产生及排放情况见表 2.5-17。

表2.5-17 火花机废气的产排情况

污染源	污染因子	产生情况			排放情况			排放方式
		产生量 kg/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	排放量 kg/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	
机加工 车间	非甲烷总烃	50	0.0167	/	50	0.0167	/	无组织排放

（8）机加工粉尘

本项目在模具生产机加工过程中会产生少量的金属粉尘，产生粉尘主要为金属颗粒物。金属颗粒物因为质量较大，沉降较快，因此，只有极少部分较细的颗粒物随着机械的运动而在空气中停留短暂时间后沉降于地面，附着在工件表面的粉尘由人工清理，清理后粉尘进行收集，与机加工金属碎屑一起外售给回收公司。根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297）复核调研和国家环保总局《大气污染物排放达标技术指南》课题调查资料表明，调研的国内 6 个机加工企业，由于金属颗粒物质量较重，且车间厂房阻拦，颗粒物散落范围很小，多在机加工车床周围 5m 以内，飘逸至车间外环境的金属颗粒物很少，本次评价不予以定量分析。

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），项目各工段废气污染源源强核算结果及相关参数见下表：

表 2.5-18 本项目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	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	最大产 生浓度 mg/m³	最大产 生速率 kg/h	产生量 kg/a	工艺	效率	核算方 法	废气排 放量 m³/h	最大排 放浓度 mg/m³	最大排 放速率 kg/h	排放量 kg/a	
开炼、 硫化	开炼 机、硫 化机、 烤箱	有组织 (1#排 气筒)	非甲烷 总烃	类比法	10000	0.556	0.00556	2.9634	布袋除 尘器 +UV 光 解+活 性炭吸 附	80%	类比法	10000	0.112	0.00112	0.59276	2970
			硫化氢	类比法		0.014	0.00014	0.08922		80%	类比法		0.0027	0.000027	0.0179	
			颗粒物	产污系 数法		0.443	0.00443	0.0412		90%	产污系 数法		0.0443	0.000443	0.00412	10
		无组织 (厂房)	非甲烷 总烃	类比法	/	/	0.00185	0.9878	/	/	类比法	/	/	0.00185	0.9878	2970
			硫化氢	类比法	/	/	0.000045	0.02964	/	/	类比法	/	/	0.000045	0.02964	
			颗粒物	产污系 数法	/	/	0.00147	0.01367	/	/	产污系 数法	/	/	0.00147	0.01367	10
注 塑	注塑 机	有组织 (2#排 气筒)	非甲烷 总烃	产污系 数法	5000	7.1	0.0355	102.594	UV 光 解+活 性炭吸 附	80%	产污系 数法	5000	1.42	0.0071	20.519	2888
		无组织 (厂房)	非甲烷 总烃	产污系 数法	/	/	0.012	34.198	/	/	产污系 数法	/	/	0.012	34.198	
破 碎	破碎 机	无组织 (厂房)	颗粒物	产污系 数法	/	/	0.00458	2.75	重力沉 降	40%	产污系 数法	/	/	0.00275	1.65	600
火花机 加工	火花 机	无组织 (厂房)	非甲烷 总烃	物料衡 算法	/	/	0.0167	50	/	/	物料衡 算法	/	/	0.0167	50	3000

2.5.3 噪声源

项目噪声主要来源于开炼机、硫化机、切胶机、混色机、注塑机、破碎机、数控机、钻床、磨床、火花机、水泵、冷却塔等生产设备在运行过程中产生的噪声以及废气治理系统配套风机，其噪声源强约为 60-90dB（A）。项目拟对生产过程中产生的噪声采用设备基础减震以及厂房隔声等降噪措施，通过墙壁的阻挡和距离衰减控制噪声对周围环境的影响，降噪效果在 5-20dB（A）左右，使项目厂界符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准的要求。

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），项目噪声污染源源强核算结果及相关参数见下表

表 2.5-19 项目噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	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	单台设备噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
开炼	开炼机	厂房	频发	类比法	75-85	厂房隔声	良好	类比法	55-65	400
硫化	硫化机	厂房	频发	类比法	65-70	厂房隔声	良好	类比法	40-50	2970
挤出	硅胶挤出机	厂房	频发	类比法	65-70	厂房隔声	良好	类比法	40-50	
切胶	切胶机	厂房	频发	类比法	75-80	厂房隔声	良好	类比法	55-60	
混色	混色机	厂房	频发	类比法	65-75	厂房隔声	良好	类比法	45-55	2888
注塑	注塑机	厂房	频发	类比法	60-70	厂房隔声	良好	类比法	40-50	
挤出	塑料挤出机	厂房	频发	类比法	60-70	厂房隔声	良好	类比法	40-50	
破碎	破碎机	厂房	频发	类比法	75-80	厂房隔声	良好	类比法	55-60	600
机加工	数控机	厂房	频发	类比法	70-85	厂房隔声	良好	类比法	50-65	3000
机加工	钻床	厂房	频发	类比法	70-85	厂房隔声	良好	类比法	50-65	
机加工	磨床	厂房	频发	类比法	70-85	厂房隔声	良好	类比法	50-65	
机加工	火花机	厂房	频发	类比法	70-85	厂房隔声	良好	类比法	50-65	
冷却	水泵	厂房	频发	类比法	70-85	厂房隔声	良好	类比法	50-65	
供气	空压机	厂房	频发	类比法	80-90	厂房隔声	良好	类比法	60-70	
废气治理	废气治理系统 配套风机	厂房	频发	类比法	80-90	厂房隔声	良好	类比法	50-65	

2.5.4 固废污染源

根据本项目生产工艺及产污环节分析，项目产生的固体废物包括生活垃圾、一般工业固体废物（包括橡胶边角料、橡胶不合格品、硅橡胶边角料、硅橡胶不合格品、塑料下脚料、塑料不合格品、金属碎屑、布袋除尘器收集的收尘灰、废包装材料、塑料制品冷却产生的塑料废渣）和危险废物（包括废液压油、废 UV 灯管、废活性炭、废油桶）。

（1）生活垃圾

本项目共有员工 15 人，均不在厂内食宿，在班员工生活垃圾按 0.5kg/人·d 计算，则生活垃圾产生量约为 2.25t/a，由环卫部门统一收集处理。

（2）一般工业固体废物

①橡胶边角料

本项目橡胶制品切胶和修边工序中会产生少量橡胶边角料。根据业主提供资料，橡胶制品切胶工序产生的边角料约占橡胶胶料总用量的 1%，本项目丁腈橡胶用量为 33t/a，则切胶工序产生边角料 0.33t/a，此部分边角料重新回用到开炼工序；修边工序产生边角料约为 0.96t/a，此部分边角料收集后交由专业公司回收处理。

②橡胶不合格品

本项目橡胶制品质检工序会产生少量橡胶不合格品，不合格品约占橡胶胶料用量的 2%，本项目丁腈橡胶用量为 33t/a，则橡胶不合格品产生量为 0.66t/a，产生的不合格品收集后交由专业公司回收处理。

③硅橡胶边角料

本项目硅胶制品切胶和修边工序会产生少量硅橡胶边角料，根据业主提供资料，硅橡胶制品切胶工序产生的边角料约占硅橡胶胶料总用量的 1%，本项目硅橡胶年用量为 55t/a，则切胶工序产生的边角料为 0.55t/a，此部分边角料重新回用到开炼工序；修边工序产生的边角料约为 2.146t/a，此部分边角料收集后交由专业公司回收处理。

④硅橡胶不合格品

本项目硅橡胶质检工序会产生少量硅橡胶不合格品，不合格品约占硅橡胶胶料用量的 2%，本项目硅橡胶用量为 55t/a，则硅橡胶不合格品产生量为 1.1t/a，产生的不合格品收集后交由专业公司回收处理。

⑤塑料下脚料

本项目塑料制品注塑工序会产生一定量下脚料，根据业主提供资料，塑料下脚料产生量约占原料的 10%，则塑料下脚料产生量为 5.5t/a，其中 2.75t 可作为原料重新回用，其余 2.75t 收集后交由专业公司回收处理。

⑥塑料不合格品

本项目质检工序会产生一定量塑料不合格品，产生的不合格品约为 2.65t/a，收集后交由专业公司回收处理。

⑦金属碎屑

本项目模具生产过程中会产生一定量的金属碎屑，约占模具生产原辅料的 10%，模具生产所用的钢材和铜共计为 3t/a。则金属碎屑的产生量为 0.3t/a，收集后交由专业公司回收处理。

⑧收尘灰

根据数据分析可知，项目布袋除尘器收集到的开炼粉尘约为 0.00004t/a，统一收集后交由专业公司回收处理。

⑨废包装袋

本项目使用的原辅材料，使用过程中会产生各种包装物，根据建设单位提供的资料，废包装物产生量约为 0.05t/a，收集后交由专业公司回收处理。

⑩塑料废渣

本项目塑料制品冷却过程会产生少量塑料废渣，冷却水定期沉淀打捞，根据业主提供资料，塑料废渣产生量约为 0.01t/a，收集后交由专业公司回收处理

(3) 危险废物

①废液压油

项目液压油的年用量约 0.15 吨，定期添加的过程中产生少量废液压油，其产生量一般为年用量的 80%，则废液压油产生量为 0.12t/a，属于危险废物，危废类别为 HW08，代码 900-218-08，收集后暂存于危废间，委托有资质单位代为处理。

②废含油抹布

本项目设备维护过程中会产生含油废抹布，年产量约为 0.2t/a，根据《国家危险废物名录(2016)》中规定，含油废抹布属于危险废物，危废类别为 HW49，代码 900-041-49，收集后暂存于危废间，委托有资质单位处理。

③废 UV 灯管

本项目有机废气处理采用 UV 光催化氧化设备+活性炭吸附装置处理，废 UV 灯管使用一段时间达不到设定要求时需更换，会产生一定量的废 UV 灯管。UV 灯管的连续使用时间不应超过 1200h，每年需更换三次，项目设有两套 UV 光解设备，每次更换出约 0.012t 废 UV 灯管，则废 VU 灯管产生量为。根据《国家危险废物名录（2016）》中规定，废灯管属于危险废物，类别为 HW29，代码为 900-023-29，废灯管统一收集后暂存于危废暂存间，委托有资质单位处理。

④废活性炭

根据工程分析，UV 光解+活性炭吸附为二级处理措施，其中 UV 光解的处理效率为 35%，活性炭的处理效率为 70%。项目开炼、硫化工序活性炭吸附有机废气的量约为 1.35kg/a ($2.9634 \times (1-35\%) \times 70\%$)；注塑工序活性炭吸附有机废气的量约为 46.7kg/a ($102.594 \times (1-35\%) \times 70\%$)。根据活性炭吸附效率（1 吨活性炭吸附废气的量约 0.3t，本项目开炼、硫化工序经活性炭吸附的有机废气量约 0.00135t/a；注塑工序经活性炭吸附的有机废气量约 0.0467t/a）计算可得开炼、硫化工序活性炭年用量最少需要约 0.0045t/a，注塑工序活性炭年用量最少需要约 0.156t/a。本项目开炼、硫化工序活性炭箱一次总填装量为 0.09t，注塑工序活性炭箱一次总填装量为 0.09t，均拟一年更换两次，则项目开炼、硫化活性炭年用量和注塑工序活性炭年用量均为 0.18t/a，可满足吸附要求，项目废活性炭产生量约为 0.41t/a。根据《国家危险废物名录（2016）》中规定，废活性炭属于危险废物，危废类别为 HW49，代码 900-041-49，收集后暂存于危废间，委托有资质的单位处理。

⑤废油桶

项目使用液压油、火花机油会产生一定量的废油桶，根据业主提供资料，废油桶产生量为 0.0025t/a，危废类别为 HW49，代码 900-041-49，在符合危险废物暂存标准的危废暂存间暂存，并送往有相应危废处理资质单位处置。

项目固体废物产生情况详见表 2.5-20，危险废物汇总详见表 2.5-21，建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表详见表 2.5-22。

表 2.5-20 项目固废的产生和处置情况一览表

废物种类	排放源	名称	产生量 (t/a)	处理（处置）情况		排放量 (t/a)
				处置方法	处置量 t/a	
一般固废	员工办公	生活垃圾	2.25	环卫清运	2.25	0
	橡胶制品切胶工序	橡胶边角料	0.33	回用生产	0.33	0

	橡胶制品修边工序	橡胶边角料	0.96	交由专业公司回收处理	0.96	0
	橡胶制品质检工序	橡胶不合格品	0.66		0.66	0
	硅胶制品切胶工序	硅橡胶边角料	0.55	回用生产	0.55	0
	硅胶制品修边工序	硅橡胶边角料	2.146	交由专业公司回收处理	2.146	0
	硅胶制品质检工序	硅橡胶不合格品	1.1		1.1	0
	塑料注塑工序	塑料下脚料	2.75	回用生产	2.75	0
			2.75	交由专业公司回收处理	2.75	0
	塑料制品质检工序	塑料不合格品	2.65	交由专业公司回收处理	2.65	0
	模具机加工工序	金属碎屑	0.3	交由专业公司回收处理	0.3	0
	开炼废气治理	收尘灰	0.00004		0.00004	0
	塑料制品冷却	塑料废渣	0.01		0.01	0
	原辅料使用	废包装袋	0.05		0.05	0
		危险废物	废油桶	0.0025	委托有危废处理资质单位处理	0.0025
设备维护	废液压油		0.12	0.12		0
	废含油抹布		0.2	0.2		0
废气治理	废 UV 灯管	0.012	0.012	0		
	废活性炭	0.41	0.41	0		
合计			17.25054	/	17.25054	0

表 2.5-21 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废液压油	HW08	900-218-08	0.12	设备维护	液	矿物油	矿物油	半年	T	委托有危废处理资质单位处理
2	废含油抹布	HW49	900-041-49	0.2		固	布料	矿物油	半年	T/In	
3	废 UV 灯管	HW29	900-023-29	0.012	废气治理	固	废灯管	含汞	半年	T	
4	废活性炭	HW49	900-041-49	0.41		固	活性炭	有机物	半年	T/In	
5	废油桶	HW49	900-041-49	0.0025	原辅料使用	固	矿物油	矿物油	半年	T/In	

【注】危险特性中 T：毒性、C：腐蚀性、I：易燃性、R 反应性、In：感染性。

表 2.5-22 建设项目危险废物贮存场所(设施)基本情况样表

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废间	废液压油	HW08	900-218-08	厂房内	2m ²	危险废物采用专用容器收集,存放在危废暂存区	1t	每年运转一次
2		废含油抹布	HW49	900-041-49					
3		废 UV 灯管	HW29	900-023-29					
4		废活性炭	HW49	900-041-49					
5		废油桶	HW49	900-041-49					

建设单位根据废物特性设置符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求的危险废物暂存场所,且在暂存场所上空设有防雨淋设施,地面采取防渗措施,危险废物收集后分别临时贮存于废物储罐内;根据生产需要合理设置贮存量,尽量减少厂内的物料贮存量;严禁将危险废物混入生活垃圾;堆放危险废物的地方要有明显的标志,堆放点要防雨、防渗、防漏,按要求进行包装贮存。

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884 -2018），项目固体污染源源强核算结果及相关参数见下表：

表 2.5-23 本项目固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量 t/a	工艺	处置 量 t/a	
员工办公	/	生活垃圾	一般固废	产污系数法	2.25	收集后交由环卫部门清运	2.25	收集后交由环卫部门清运
橡胶制品切胶	切胶机	橡胶边角料		产污系数法	0.33	收集后回用于开炼工序	0.33	回用于开炼工序
橡胶制品修边	/	橡胶边角料		物料衡算法	0.96	收集后交由专业公司回收处理	0.96	交由专业公司回收处理
橡胶制品质检	/	橡胶不合格品		产污系数法	0.66	收集后交由专业公司回收处理	0.66	交由专业公司回收处理
硅胶制品切胶	切胶机	硅橡胶边角料		产污系数法	0.55	收集后回用于开炼工序	0.55	收集后回用于开炼工序
硅胶制品修边	/	硅橡胶边角料		物料平衡法	2.146	收集后交由专业公司回收处理	2.146	收集后交由专业公司回收处理
硅胶制品质检	/	硅橡胶不合格品		产污系数法	1.1	收集后交由专业公司回收处理	1.1	收集后交由专业公司回收处理
塑料注塑	注塑机	塑料下脚料		产污系数法	2.75	收集后作为原料重新回用	2.75	收集后作为原料重新回用
				产污系数法	2.75	收集后交由专业公司回收处理	2.75	收集后交由专业公司回收处理
塑料制品质检	/	塑料不合格品		物料平衡法	2.65	收集后交由专业公司回收处理	2.65	收集后交由专业公司回收处理
模具机加工	数控机、火花机、磨床、钻床	金属碎屑		产污系数法	0.3	收集后交由专业公司回收处理	0.3	收集后交由专业公司回收处理
原辅料使用	/	废包装袋		类比法	0.05	收集后交由专业公司回收处理	0.05	收集后交由专业公司回收处理
塑料制品冷却	/	塑料废渣		物料衡算法	0.01	收集后交由专业公司回收处理	0.01	收集后交由专业公司回收处理
废气治理	废气治理设施	收尘灰		物料衡算法	0.00004	收集后交由专业公司回收处理	0.00004	收集后交由专业公司回收处理
		废 UV 灯管	危险	物料衡算法	0.012	委托有危废资质单位处理	0.012	委托有危废资质单位处理

		废活性炭	废物	物料衡算法	0.41	委托有危废资质单位处理	0.41	委托有危废资质单位处理
		废液压油		类比法	0.12	委托有危废资质单位处理	0.12	委托有危废资质单位处理
		废含油抹布		类比法	0.2	委托有危废资质单位处理	0.2	委托有危废资质单位处理

2.6.5 项目污染物产排情况汇总

根据上述工程分析和产污环节分析内容，项目对个污染物拟采取的防治措施及产排情况详见 2.5-24。

2.5-24 项目污染物产排情况汇总表

产生源		污染物	产生量	污染防治措施	削减量	排放量
废水	生活污水(162m³/a)	COD _{Cr} (t/a)	0.0486	生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网 纳入水口镇污水处理厂	0.0073	0.0413
		BOD ₅ (t/a)	0.0405		0.0061	0.0344
		SS (t/a)	0.0324		0.0097	0.0227
		氨氮 (t/a)	0.0065		0.0002	0.0063
	冷却水循环废水	/	/	循环使用，不外排	/	/
废气	1#排气筒	非甲烷总烃 (kg/a)	2.9634	开炼废气经集气罩收集后通过布袋除尘器处理后， 再与硫化废气一同引至一套“UV 光解+活性炭吸附” 装置处理后由经 1#排气筒（18m）排放	2.37064	0.59276
		硫化氢 (kg/a)	0.08922		0.07132	0.0179
		颗粒物 (kg/a)	0.0412		0.09708	0.00412
	2#排气筒	非甲烷总烃 (kg/a)	102.594	注塑废气经集气罩收集后通过一套“UV 光解+活性 炭吸附”装置处理后由 2#排气筒（15m）排放	82.075	20.519
	厂房	非甲烷总烃 (kg/a)	85.1858	大气沉降，加强车间通风	/	85.1858
		硫化氢 (kg/a)	0.02964		/	0.02964
		颗粒物 (kg/a)	2.76367		1.09991	1.66376
固体废	员工生活办公	生活垃圾 (t/a)	2.25	交由环卫部门清运	2.25	不向外环 境排放
	生产过程	橡胶边角料 (t/a)	1.29	部分回用于生产，其余交由专业公司回收处理	1.29	
		橡胶不合格品 (t/a)	0.66	交由专业公司回收处理	0.66	

产生源		污染物	产生量	污染防治措施	消减量	排放量
物		硅橡胶边角料 (t/a)	2.696	部分回用于生产，其余交由专业公司回收处理	2.696	
		硅橡胶不合格品 (t/a)	1.1	交由专业公司回收处理	1.1	
		塑料下脚料 (t/a)	5.5	部分回用于生产，其余交由专业公司回收处理	5.5	
		塑料不合格品 (t/a)	2.65	交由专业公司回收处理	2.65	
		金属碎屑 (t/a)	0.3	交由专业公司回收处理	0.3	
		废包装材料 (t/a)	0.05	交由专业公司回收处理	0.05	
		塑料废渣	0.01	交由专业公司回收处理	0.01	
		收尘灰 (t/a)	0.00004	交由专业公司回收处理	0.00004	
		废 UV 灯管 (t/a)	0.012	委托有危废处理资质单位处理	0.012	
		废活性炭 (t/a)	0.41	委托有危废处理资质单位处理	0.41	
		废液压油 (t/a)	0.12	委托有危废处理资质单位处理	0.12	
		废含油抹布 (t/a)	0.2	委托有危废处理资质单位处理	0.2	

2.6 总量控制

1、水污染物排放总量控制指标

冷却水循环使用，生活污水定期排污由市政管网进入水口镇污水处理厂处理，无废水外排，因此无需申请总量控制指标。

2、大气污染物排放总量控制指标

根据《广东省环境保护“十三五”规划》（粤环〔2016〕51 号）的规定，广东省对化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH₃-N）、二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、TVOC 五种主要污染物实行排放总量控制计划管理。本项目位于珠三角地区，属于重点控制区，实行区域内现役源 2 倍削减量替代。

本项目属于已建散乱污项目，在设置相应环保设施后，达标排放的挥发性有机物（非甲烷总烃）总量可达到 2 倍减量，故无需申请排放总量控制指标。

3. 环境现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查与评价

3.1.1 地理位置

项目位于开平市水口镇第三工业园 B3 之二，根据百度地图拾取坐标系统查询可知，厂址中心地理坐标 N22.468707°，E112.792354°。

开平市位于广东省中南部，N22.447878°，E112.785661°，东北连新会，正北靠鹤山，东南近台山，西南接恩平，西北邻新兴。濒临南海，靠近港澳，东北距江门市区 46 km，距广州 110km，北扼鹤山之冲，西接恩平之咽，东南有新会为藩篱，西南以台山为屏障。位于江门五邑中心，地理位置优越。全市总面积 1659 平方公里。1649 年建县，1993 年 1 月 5 日撤县设市，1995 年被国家定为二类市。现辖 13 个镇和三埠、长沙 2 个办事处以及 1 个省示范性产业转移工业园。

水口镇地处珠江三角洲、潭江北岸平原区，位于广东省开平市东郊，距三埠市区 10 公里，总面积 33.1 平方公里，水口镇地理环境优越，水陆交通方便，是台山、新会、鹤山、开平的交汇处，设有对外开放口岸，325 国道、佛开高速公路、开阳高速公路、江开公路贯通全境，东通香港、澳门和广州、深圳、珠海，西至湛江、海南岛。

3.1.2 地质地貌特征

开平市地势自南、北两面向潭江河谷倾斜，东、中部地势低。南部、北部多低山丘陵，西北部的天露山海拔 1250 米，是江门五邑最高峰；东部、中部多丘陵平原，大部分在海拔 50 米以下，海拔较高的有梁金山（456 米）、百立山（394 米）。主要山脉有天露山、梁金山、百立山、罗汉山等。主要矿藏有煤、铁、钨、铜、石英石等。地势自南北两面向潭江河各地带倾斜，海拔 50 米以下的平原面积占全市面积的 69%，丘陵面积占 29%，山地面积占 2%。

开平市的地质大部分为花岗岩和沙页岩结构。有两条断裂带横贯域内。一条是海陵断裂带，南起阳江市南部沿海，经恩平市大槐、恩城、沙湖进入域内马冈、苍城、大罗村，再过鹤山、花县、河源、和平至江西龙南县；另一条是金鸡至鹤城断裂带（属活性

开平市水口镇大联橡胶制品厂年产橡胶制品 30 吨、硅胶制品 50 吨、塑料制品 50 吨建设项目
断裂带），南起台山市挪扶，经域内金鸡墟、瓦片坑、蚬冈、赤坎、交流渡、梁金山、
月山至鹤城。两条断裂带把市域划分为南、北、中三块。

3.1.3 气候特征

开平市地处北回归线以南，属亚热带海洋性季风气候，濒临南海，有海洋风调节，常年气候温和湿润，日照充分，雨量充沛，冬季受东北风影响，夏季受东南季风影响，每年 2-3 月有不同程度的低温阴雨天气，全年 80%以上的降水出现在 4~9 月，7~9 月是台风活动的频发期。

根据开平市气象部门多年的气象观测资料统计，全年主导风向为北风、东北风，夏季主导风向为偏南风，年平均风速为 1.9m/s，年平均温度 23.0℃，极端最高气温 39.4℃，极端最低气温 2.5℃，年均降水量达 1844.7 毫米，年降水量最多的 2001 年为 2579.6mm，最少的 2011 年为 1091.9mm，累年相对湿度平均为 77%。

开平市气象部门最近 20 年（1999~2018 年）气象要素统计见下表。

表 3.1-1 开平市近 20 年（1999~2018 年）气象要素统计表

序号	气象要素	平均（极）值
1	年平均气压（百帕）	1010.2
2	年平均风速（m/s）	1.9
3	最大风速（m/s）及出现的时间	24.8，风向：NE 出现时间：2012 年 7 月 24 日
4	年平均气温（℃）	23.0
5	极端最高气温（℃）及出现时间	39.4 出现时间：2004 年 7 月 1 日、2005 年 7 月 19 日
6	极端最低气温（℃）及出现时间	1.5 出现时间：2010 年 12 月 17 日
7	年平均相对湿度（%）	77
8	年均降水量（mm）	1844.7
9	年均降雨日数	142
10	年最大降水量（mm）及出现的时间	最大值：2579.6mm 出现时间：2001 年
11	年最小降水量（mm）及出现的时间	最小值：1091.9mm 出现时间：2011 年
12	年平均日照时数（h）	1696.8
13	年蒸发量（mm）	1721.6
14	最近五年平均风速（m/s）	1.9

3.1.4 自然资源、土壤与植被

开平市矿产资源种类丰富，已探明和开采的有铁、锰、铜、锡、金、铀、独居石、

耐火石、钾长石等 33 种。但储量贫瘠，且零星分散，除花岗岩、建筑用砂岩、陶瓷用石英砂、水泥用石灰岩和粘土外，其余矿产资源储量较少。

农业以水稻为主，是广东 18 个重点产粮区之一。

开平市生物资源种类繁多。植物方面有种子植物和蕨类植物，主要代表科有壳斗科、山茶科、木兰科、樟科、桑科、蝶形花科、梧桐科、苏木科、桃金娘科、山龙眼科和芭蕉科等。动物方面主要是鸟、鱼、虫、兽。常见的珍稀动物有穿山甲、大头龟、果子狸、猴面鹰。较多的野生动物有山猪、石蛤、鳖、蛇、鹧鸪、坑螺等。

项目所在区域的土壤属冲积泥沙土壤和冲积黄红壤；周围植被主要为亚热带、热带的树种。乔木主要有松科、杉科、樟科、木麻黄科等。草被以芒其为主，蕨类次之，常见芒其群和马尾松、岗松、小叶樟、大叶樟、鸭脚木、乌柏、荷木、桃金娘、野牡丹和算盘子等。

3.1.5 水文水系特征

开平市内主要水系为潭江。潭江是珠三角水系的 I 级支流，主流发源于阳江市阳东县牛围岭，与莲塘水汇合入境，经百合、三埠、水口入新会市境，直泻珠江三角河口区，向崖门奔注南海。潭江全长 248km，流域面积 5068km²；在开平境内河长 56km，流域面积 1580km²，全河平均坡降为 0.45%。上游多高山峻岭，坡急流，山林较茂密，植被较好；中下游地势较为平坦开阔，坡度平缓，河道较为弯曲，低水时河沿沙洲毕露，从赤坎到三埠，比较大的江心洲有河南洲、羊咩洲、浔堤洲、祥龙洲、海心洲、长沙洲、沙皇洲等。

潭江常年受潮汐影响，属弱径流强潮流的河道。据长沙、石咀、三江口、黄冲四水位站资料统计分析，潭江潮汐作用较强，而径流影响亦不可忽略。四站历年平均潮差依次为，涨潮：2.96m、3.09m、2.94m、2.59m，落潮：2.76m、2.88m、2.85m、2.75m，上游大于下游。潭江地处暴雨区，汛期洪水峰高量大；枯水期则因径流量不大，河床逐年淤积，通航能力较差。三埠镇以下可通航 600 吨的机动船，可直通广州、江门、香港和澳门。潭江干流水位变幅一般在 2 米到 9 米之间。据潢步水文站 1956 年到 1959 年实测资料统计，多年平均年径流量为 21.29 亿 m³，最大洪峰流量 2870m³/s（1968 年 5 月）。最小枯水流量为 0.003m³/s（1960 年 3 月），多年平均含沙量 0.108kg/m³，多年平均悬移质输沙量 23 万吨，多年平均枯水量 4.37m³/s，最高水位 9.88m，最低水量 0.95m。

开平境内潭江的主要支流包括镇海水、新昌水、新桥水、公益水、白沙水和蚬岗水等。

3.2 环境保护目标调查

项目所在地主环境功能区划见表 1.2-7。评价区域的环境功能区划见图 1.2-1 开平市大气环境功能区划图；图 1.2-3 开平市地表水功能区划图；图 1.2-4 开平市饮用水源保护区划分图；图 1.2-5 地下水环境功能区划图；图 1.2-6 开平市声环境功能区划图；图 1.2-8 开平市生态分级控制图。评价范围图见图 1.6-1、1.6-2 和 1.7-1。本项目评价范围内不涉及环境敏感区，不涉及其他需要保护的文物、古迹和自然遗产等，环境保护目标详见表 1.7-1 及图 1.7-1。

3.3 地表水环境质量现状调查与评价

3.3.1 地表水环境质量现状调查

项目生活污水经三级化粪池预处理后由市政污水管网进入水口镇污水处理厂处理，水口镇污水处理厂纳污河流为污水处理厂东面河涌，该河涌最终进入潭江。项目无生产废水排放，生活污水为间接排放，因此判断等级为三级 B，可不开展区域污染源调查，故本项目仅调查了项目周边地表水（污水处理厂东面河涌和潭江）的环境质量现状。

3.3.1.1 监测断面

为了解本项目周边地表水环境质量现状，本环评引用《开平市水口镇乐兴五金加工店新建项目环境影响报告表》中对开平市水口镇污水处理厂东面河涌的监测数据、《开平市水口镇特固橡胶制品建设项目环境影响报告书》中对潭江的监测数据，监测断面布设见表 3.3-1，各监测断面位置详见图 3.3-1。

表 3.3-1 地表水监测断面位置

监测断面	监测位置	所属水体	水质目标
W0	开平市水口镇污水处理厂东面河涌	开平市水口镇污水处理厂东面河涌	III 类
W1	东面河涌与潭江交汇处下游 2500m	潭江	II 类
W2	东面河涌与潭江交汇处		
W3	东面河涌与潭江交汇处上游 3000m		

备注：本项目引用的对开平市水口镇污水处理厂东面河涌监测数据的监测时间为 2018 年 1 月 8 日~10 日，对潭江监测数据的监测时间为 2018 年 12 月 29 日~31 日，在 3 年有效期内，且引用的江门市蓝盾环保科技有限公司

开平市水口镇大联橡胶制品厂年产橡胶制品 30 吨、硅胶制品 50 吨、塑料制品 50 吨建设项目

测断面在评价范围内，故本项目引用的数据是有效的。

图 3.3-1 项目地表水监测断面图 (1:35000)



3.3.1.2 监测项目

开平市水口镇污水处理厂东面河涌的检测项目包括：pH、COD_{Cr}、BOD₅、DO、氨氮、TP、LAS、石油类、挥发酚类等 9 项。

潭江的监测项目包括：水温、pH、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS、DO、TP、石油类、LAS 等 10 项。

3.3.1.3 监测分析方法

水质分析方法按国家环保局《水和废水监测分析方法》规定的标准方法进行，其水质分析及最低检出限见表 3.2-2。

表 3.3-2 各监测项目分析及检出限

项目	分析方法	方法标准号	仪器名称及型号	检出限
水温	温度计或颠倒温度计测定法	GB/T 13195-1991	水银温度计	0.1℃
pH 值（潭江）	玻璃电极法	GB/T 6920-1986	酸度计 OHS-3E	0.01（无量纲）
pH 值（东面河涌）	玻璃电极法	GB/T 6920-1986	PH 计 PHSJ-4A	0.01（无量纲）
化学需氧量（潭江）	快速密闭催化消解法	《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 2002 年（3.3.2.3）	COD 消解装置 XJ-III	7mg/L
化学需氧量（东面河涌）	重铬酸盐法	HJ 828-2017	滴定管	4mg/L
五日生化需氧量（潭江）	稀释与接种法	HJ 505-2009	生化培养箱 LRH-150、溶解氧仪 JPSJ-605F	0.5mg/L
五日生化需氧量（东面河涌）	稀释与接种法	HJ 505-2009	生化培养箱 SPX-150B-Z	0.5mg/L
氨氮（潭江）	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	紫外-可见分光光度计 UV-9600	0.025mg/L
氨氮（东面河涌）	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	可见光光度计 722N	0.025mg/L
悬浮物	重量法	GB/T 11901-1989	FA2004N 电子天平	4mg/L
溶解氧（潭江）	电化学探头法	HJ 506-2009	便携式溶解氧仪 JPBJ-608	0.01mg/L
溶解氧（东面河涌）	电化学探头法	HJ 506-2009	溶解氧测试仪 JPB-503	/
总磷（潭江）	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	紫外-可见分光光度计	0.01mg/L

项目	分析方法	方法标准号	仪器名称及型号	检出限
			计 UV-9600	
总磷（东面河涌）	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	可见光光度计 722N	0.01mg/L
石油类（潭江）	红外分光光度法	HJ 637-2012	红外测油仪 OIL480	0.01mg/L
石油类（东面河涌）	红外分光光度法	HJ 637-2012	红外测油仪 OIL460	0.01mg/L
阴离子表面活性剂（潭江）	亚甲蓝分光光度法	GB/T 7494-1987	紫外-可见分光光度计 UV-9600	0.05mg/L
阴离子表面活性剂（东面河涌）	亚甲蓝分光光度法	GB/T 7494-1987	可见光光度计 722N	0.05mg/L
挥发酚	4-氨基安替比林萃取分光光度法	HJ 503-2009	可见光光度计 722N	0.0003mg/L

3.3.1.4 监测时间和频率

1、监测时间

开平市水口镇污水处理厂东面河涌：2018 年 1 月 8 日~10 日，连续监测 3 天；

潭江：2018 年 12 月 29 日~31 日，连续监测 3 天。

2、监测频率

各个监测断面每天采样 1 次；水样的采集和运输均按国家环境保护总局有关质量保证的规定进行，水样的保存时间及所加入保存剂的纯度符合相关规定，确保水样有足够的代表性和准确性。

3.3.1.5 监测结果

地表水环境质量监测结果详见表 3.3-3

表 3.3-3 水质监测结果一览表 单位: mg/L, 水温℃, pH 无量纲

监测时间	监测点名称	水温	pH 值	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	DO	氨氮	石油类	TP	LAS	挥发酚
2018/1/8	W0											
2018/1/9	W0											
2018/1/10	W0											
2018/12/29	W1	涨潮										
		落潮										
	W2	涨潮										
		落潮										
	W3	涨潮										
		落潮										
2018/12/30	W1	涨潮										
		落潮										
	W2	涨潮										
		落潮										
	W3	涨潮										
		落潮										
2018/12/31	W1	涨潮										
		落潮										

开平市水口镇大联橡胶制品厂年产橡胶制品 30 吨、硅胶制品 50 吨、塑料制品 50 吨建设项目

	W2	涨潮											
		落潮											
	W3	涨潮											
		落潮											
GB3838-2002 II 类标准			/	6~9	≤100	≤15	≤3	≥6	≤0.5	≤0.05	≤0.1	≤0.2	≤4
GB3838-2002 III 类标准			/	6~9	≤100	≤20	≤4	≥5	≤1.0	≤0.05	≤0.2	≤0.2	≤6

表 3.3-4 地表水环境质量现状评价指数

监测时间	监测点名称		水温	pH 值	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	DO	氨氮	石油类	TP	LAS	挥发酚
2018/1/8	W0												
2018/1/9	W0												
2018/1/10	W0												
2018/12/29	W1	涨潮											
		落潮											
	W2	涨潮											
		落潮											
	W3	涨潮											
		落潮											
2018/12/30	W1	涨潮											
		落潮											
	W2	涨潮											
		落潮											
	W3	涨潮											

开平市水口镇大联橡胶制品厂年产橡胶制品 30 吨、硅胶制品 50 吨、塑料制品 50 吨建设项目

		落潮											
2018/12/31	W1	涨潮											
		落潮											
	W2	涨潮											
		落潮											
	W3	涨潮											
		落潮											
GB3838-2002 II 类标准			/	6~9	≤100	≤15	≤3	≥6	≤0.5	≤0.05	≤0.1	≤0.2	≤4
GB3838-2002 III 类标准			/	6~9	≤100	≤20	≤4	≥5	≤1.0	≤0.05	≤0.2	≤0.2	≤6

注：未检出按检出限的一半进行核算。

3.3.2 地表水环境质量现状评价

3.3.2.1 评价标准

项目生活污水经三级化粪池处理后经市政污水管网排入开平市水口镇污水处理厂处理达标后排入污水处理厂东面河涌，最终排入潭江。开平市水口镇污水处理厂东面河涌执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号）的规定，潭江“沙冈区金山管区—大泽下”属于饮工农渔业用水，属于Ⅱ类水环境功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准。

3.3.2.2 评价方法

采用单项指标对地表水环境质量进行评价，其计算公式如下：

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中： S_{ij} ——单项水质评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数；

C_{ij} ——水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，(mg/L)；

C_{si} ——评价因子 i 的评价标准(mg/L)。

DO 的标准指数为：

$$S_{DO_j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad (DO_j \geq DO_s)$$

$$S_{DO_j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad (DO_j < DO_s)$$

$$DO_f = \frac{468}{31.6 + T}$$

式中： S_{DO_j} —— j 点的 DO 标准指数；

DO_f ——饱和 DO 浓度；

T ——水温（℃）；

DO_j —— j 点的 DO 浓度；

DO_s ——DO 的评价标准。

pH 值单因子指数按下式计算：

$$S_{pH,j} = \frac{(7.0 - pH_j)}{(7.0 - pH_{LL})} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{(pH_j - 7.0)}{(pH_{UL} - 7.0)} \quad pH_j > 7.0$$

式中：pH_j—监测值；

pH_{LL}—水质标准中规定的 pH 的下限；

pH_{UL}——水质标准中规定的 pH 的上限。

水质参数的标准指数>1，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，已经不能满足水质功能要求。水质参数的标准指数越大，说明该水质参数超标越严重。

3.3.2.3 水质监测结果

根据上述监测结果和评价方法，对各断面的水质现状进行评价，评价结果详见表 3.3-4。

3.3.2.4 水质现状评价

由表 3.3-4 可以看出，水口镇污水处理厂东面河涌与潭江交汇处下游 2500m（W1）DO、氨氮不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准，为不达标；水口镇污水处理厂东面河涌与潭江交汇处（W2）和东面河涌与潭江交汇处上游 3000m（W3）COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准，为不达标。潭江水质不达标主要是由于受沿岸排放的工、农业废水和未经处理直接排放的生活污水影响，导致出现一定程度污染。

根据《江门市未达标水体达标方案》，江门市将通过以下措施完善未达标水体的环境质量：①大力完善城镇污水处理基础设施建设；②引导农业产业优化转型，深入开展农业污染治理；③优化产业布局，严抓工业污染防治；④强化流域综合整治；5 完善环境监管能力，防控环境风险。规划设计目标为：2020 年潭江流域范围内除民族河流域总磷指标无法达标之外，其他流域均能达到削减目标要求，并且在整改措施得以实施情况下，2020 年整个潭江流域范围内的削减量目标是可以达到的削减量要求的。

3.4 地下水环境质量现状调查与评价

3.4.1 地下水环境现状调查

3.4.1.1 监测点位布设

为了解项目评价区域内的水文地质特征和周边敏感点情况，本项目委托江门市东利检测技术服务有限公司对本项目所在区域地下水环境质量进行现状监测，并引用《开平市水口镇永晖水暖配件加工厂建设项目环境影响报告书》于 2019 年 8 月 30 日对永安村和西园的地下水水质、水位的现状监测数据，监测布点详见表 3.4-1，监测点位布置图见 3.4-1。

表 3.4-1 地下水监测点位布设

编号	监测位置	与本项目方位关系	距离	含水层类型	监测项目	备注
D1	灯架	西北	470m	潜水	水位、水质	委托监测
D2	永安村	东南	1600m	潜水	水位、水质	引用监测
D3	西园	东南	734m	潜水	水位、水质	
D4	良兴	东北	490m	潜水	水位	委托监测
D5	庆宁	西	490m	潜水	水位	
D6	平冈	西南	792m	潜水	水位	

备注：项目引用的监测数据在 3 年有效期内，并且引用的监测点位均在评价范围内，故本项目引用的数据是有效的。

图 3.4-1 项目地下水监测点位图 (1:16000)



3.4.1.2 监测项目

监测项目包括水位、PH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚类、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群等 12 项。

3.4.1.3 监测分析方法

按照国家环保部发布的《地下水环境监测技术规范（HJ/T164-2004）》中的有关规定，各监测项目的分析方法见表 3.4-2。

表 3.4-2 各监测项目分析及检出限

序号	项目	监测方法	主要仪器	检出限
1	pH 值	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (5.1)	PHS-3E PH 计	0.01 (无量纲)
2	氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 (9.1)	UV-1780 紫外可见分光光度计	0.02mg/L
3	硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 (5.1)	UV-1780 紫外可见分光光度计	0.5mg/L
4	亚硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 (10.0)	UV-1780 紫外可见分光光度计	0.001mg/L
5	挥发酚类	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 (9.1)	UV-1780 紫外可见分光光度计	0.002mg/L
6	总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (7.1)	50mL 滴定管	1.0 mg/L
7	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指 GB/T 5750.4-2006 (8.1)	ATY124 型 电子天平	/
8	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 (1.1)	50mL 滴定管	0.05mg/L
9	硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 (1.3)	UV-1780 紫外可见分光光度计	5mg/L
10	氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 (2.1)	25mL 滴定管	1.0mg/L
11	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 (2.1)	LRH-250A 生化培养箱	2MPN/100mL

3.4.1.4 监测时间与频次

1、委托监测：本项目委托江门市东利检测技术服务有限公司于 2019 年 10 月 31 日对灯架的地下水水质、水位和良兴、庆宁、平冈的地下水水位进行监测，监测一天。

2、引用监测：本项目引用《开平市水口镇永晖水暖配件加工厂建设项目环境影响报告书》于 2019 年 8 月 30 日对永安村和西园的地下水水质、水位的现状监测数据，监

测一天。

3.4.1.5 监测结果

项目地下水水质、水位监测结果详见表 3.4-3。

表 3.4-3 项目地下水监测结果

监测项目	监测时间、监测点位及监测结果						(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准
	2019 年 08 月 30 日		2019 年 10 月 31 日				
	永安村	西园	灯架	良兴	庆宁	平冈	
水位							/
pH 值							6.5~8.5
氨氮							0.50
硝酸盐氮							20.0
亚硝酸盐氮							1.00
挥发酚类							0.002
总硬度							450
溶解性总固体							1000
耗氧量							3.0
硫酸盐							250
氯化物							250
总大肠菌群							3.0

注：浓度单位：pH 无量纲，总大肠菌为 MPN/100mL，其余为 mg/L。

3.4.2 地下水环境质量现状评价

3.4.2.1 评级标准

本项目评价区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

3.4.2.2 评价方法

根据收集的地下水环境现状监测结果，参照评价标准，采用标准指数法对项目区域地下水水质现状进行评价。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的有关规定，地下水水质现状评价应采用标准指数法，标准指数计算公式分为以下两种情况：

（1）对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：P_i—第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i—第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}—第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

(2) 对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7.0$$
$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7.0$$

式中：P_{pH}—pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 监测值；

pH_{su}—标准中 pH 的上限值；

pH_{sd}—标准中 pH 的下限值。

水质的标准指数>1，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。

3.4.2.3 评价结果

根据给定的评价标准，按标准指数法计算出各单项标准指数。各监测项目结果统计分析见表 3.4-4。

表 3.4-4 地下水水质标准指数

监测项目	监测时间、监测点位及标准指数					
	2019 年 08 月 30 日		2019 年 10 月 31 日			
	永安村	西园	灯槳	良兴	庆宁	平冈
pH						
氨氮						
硝酸盐氮						
亚硝酸盐氮						
挥发酚类						
总硬度						

溶解性总固体						
耗氧量						
硫酸盐						
氯化物						
总大肠菌群						

注：“ND”表示未检出，最大占标率按检出限的一半计。

3.4.2.4 地下水现状评价

从表 3.4-4 可以看出，各监测点的监测指标能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准要求，说明项目所在地的地下水水质较好，地下水流向为从北向南。

3.5 大气环境质量现状调查与评价

3.5.1 区域环境空气质量达标情况

根据《2019 年江门市环境质量状况（公报）》，网址为 http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/ndhjzkgb/content/post_2007240.html，2019 年度开平市空气质量状况见表 3.5-1。

表 3.5-1 2018 年度开平市环境空气质量状况

年度	污染物浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）						优良天数比例	综合指数
	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	O _{3-8H}	PM _{2.5}		
2019	10	23	48	1.3	172	25	87.4%	3.55

注：除 CO 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。

表 3.5-2 开平市空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	10	60	16.67	达标
NO ₂	年平均质量浓度	23	40	57.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	48	70	68.57	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	25	35	71.43	达标
CO	第 95 百分日均浓度	1.3mg/m ³	4mg/m ³	32.5	达标
O ₃	第 90 百分日均浓度	172	160	107.5	不达标

表 3.5-3 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标 /m		污染物	年评价指标	评价标准 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率/%	超标频率/%	达标情况
	X	Y							
开平市	/	/	SO ₂	年平均质量浓度	60	10	16.67	0	达标
			NO ₂	年平均质量浓度	40	23	57.5	0	达标
			PM ₁₀	年平均质量浓度	70	48	68.57	0	达标
			PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	25	71.43	0	达标
			CO	第 95 百分日均浓度	4mg/m ³	1.3mg/m ³	32.5	0	达标
			O ₃	第 90 百分日均浓度	160	172	107.5	/	不达标

由上表可知,开平市环境空气质量综合指数为 3.55,优良天数比例 87.4%,其中 SO₂、NO₂、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 浓度均符合年均值标准,CO 的第 95 百分位浓度都符合日均值标准,而 O₃ 的第 90 百分位浓度的统计值不能达标,说明开平市属于不达标区,主要污染物来自 O₃。

根据《江门市环境空气质量限期达标规划(2018-2020年)》,江门市将通过一下措施完善环境空气质量:①调整产业结构,优化工业布局;②优化能源结构,提高清洁能源使用率;③强化环境监管,加大工业源减排力度;④调整运输结构,强化移动源污染防治;⑤加强精细化管理,深化面源污染治理;⑥强化能力建设,提高环境管理水平;⑦健全法律法规体系,完善环境管理政策。规划目标为:以2016年为基准年,2020年为环境空气质量达标目标年。到2020年,江门市空气质量实现全面达标,其中PM_{2.5}和臭氧两项指标达到环境空气质量二级标准,NO₂、PM₁₀、CO、SO₂四项指标稳定达标并持续改善,空气质量达标天数比例达到90%以上。

3.5.2 环境空气质量现状补充调查

为评价项目所在区域环境空气质量现状,根据本项目废气排放特点,本项目引用《开平市水口镇永晖水暖配件加工厂建设项目环境影响报告书》于 2019 年 8 月 30 日~2019 年 9 月 5 日对该建设项目东北侧监测点环境空气进行 7 天采样监测。

3.5.2.1 监测点布设

监测布点见表 3.5-4 及图 3.5-1 所示。

表 3.5-4 大气环境质量现状监测布点情况

监测点名称	监测点坐标		相对厂址方位	相对厂址距离/m
	X	Y		
永晖水暖配件加工厂 项目选址东北侧处 G1	290	-1355	东南	1380

图 3.5-1 建设项目大气环境监测点位图



3.5.2.2 监测项目

根据项目大气污染物排放特点及结合周围地区的环境特征，本次评价的大气监测项目为：TVOC、非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度、总悬浮颗粒物。监测期间同时进行地面风向、风速、气温、气压等气象要素观测。

3.5.2.3 监测时间与频率

本项目引用《开平市水口镇永晖水暖配件加工厂建设项目环境影响报告书》于 2019 年 8 月 30 日~2019 年 9 月 5 日对该建设项目东北侧监测点环境空气进行监测，连续监测 7 天，TVOC 委托东莞市四丰检测技术有限公司监测，其余监测项目委托江门市东利检测技术服务有限公司进行监测。具体监测频次详见下表：

表 3.5-5 大气监测时间和频率一览表

序号	监测因子	监测周期和频率
1	TVOC	连续监测 7 天，每天监测 1 次，连续采样 8 小时。
2	非甲烷总烃、硫化氢	连续监测 7 天，每天采样 4 次，每次采样时间不少于 45 分钟，采样时间为 02: 00、08: 00、14: 00、20: 00。
3	臭气浓度	连续监测 7 天，每天采样 4 次，每天采样时间为 02: 00、08: 00、14: 00 和 20: 00，臭气浓度为瞬时样
4	TSP	连续监测 7 天，每天采样 1 次，每天采样时间不小于 24 小时。

3.5.2.4 监测分析方法

表 3.5-6 本项目环境空气采样及分析方法

分析项目	监测方法	分析仪器	检出限
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2003 年 亚甲基蓝分光光度法 (B) 3.1.11 (2)	GC-9790 II 气相色谱仪	0.07mg/m ³
非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	GC-9790 II 气相色谱仪	0.07mg/m ³
臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》GB/T 14675-1993	无臭空气净化装置	10 (无量纲)
总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》GB/T 15432-1995	ATY124 电子天平	0.001mg/m ³
TVOC	《室内空气质量标准》GB/T 18883-2002 附录 C 室内空气中总挥发性有机物 (TVOC) 的检验方法 (热解吸/毛细管气相色谱法)	气相色谱仪	0.5μg/m ³

3.5.2.5 监测结果

监测期间气象参数记录情况详见表 3.5-7，监测结果详见表 3.5-8。

表 3.5-7 大气监测点气象要素一览表

采样日期	采样时间	气温 (℃)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
2019-08-30	02:00-03:00				
	08:00-09:00				
	14:00-15:00				
	20:00-21:00				
	00:00-24:00				
2019-08-31	02:00-03:00				
	08:00-09:00				
	14:00-15:00				
	20:00-21:00				
	00:00-24:00				
2016-09-01	02:00-03:00				
	08:00-09:00				
	14:00-15:00				
	20:00-21:00				
	00:00-24:00				
2019-09-02	02:00-03:00				
	08:00-09:00				
	14:00-15:00				
	20:00-21:00				
	00:00-24:00				
2019-09-03	02:00-03:00				
	08:00-09:00				
	14:00-15:00				
	20:00-21:00				
	00:00-24:00				
2019-09-04	02:00-03:00				
	08:00-09:00				
	14:00-15:00				
	20:00-21:00				
	00:00-24:00				
2019-09-05	02:00-03:00				

采样日期	采样时间	气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
	08:00-09:00				
	14:00-15:00				
	20:00-21:00				
	00:00-24:00				

表3.5-8 环境空气现状监测结果

监测点	分类		监测结果						
			单位: mg/m ³						
			8.30	8.31	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5
G1	非甲烷总烃	02:00-03:00							
		08:00-09:00							
		14:00-15:00							
		20:00-21:00							
	硫化氢	02:00-03:00							
		08:00-09:00							
		14:00-15:00							
		20:00-21:00							
	臭气浓度	02:00-03:00							
		08:00-09:00							
		14:00-15:00							
		20:00-21:00							
	TVOC	8h 值							
	总悬浮颗粒物	00:00-24:00							

3.5.3 环境空气质量现状评价

3.5.3.1 评价标准

项目所在地属二类环境空气功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）二级标准；TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（2018 年）中的二级标准；特征污染物 TVOC、硫化氢参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详

解》中解释标准；鉴于国内外没有臭气浓度的质量相关标准，臭气浓度参考执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界二级新扩改建标准值。

3.5.3.2 评价方法

用单因子指数法进行评价，以列表的方式给出各监测点大气污染物的不同取值时间的质量浓度变化范围，计算并列表给出各取值时间最大质量浓度值占相应标准质量浓度限值的百分比和超标率，并评价达标情况。

采用单项质量指数法，其计算公式为：

$$Pi = \frac{Ci}{Si}$$

式中：Pi：某污染物 i 的质量指数；

Ci：某污染物 i 的实测浓度，mg/m³；

Si：某污染物 i 的评价标准，mg/m³。

Pi<1 表示污染物浓度未超评价标准，Pi>1 表示污染物浓度超出评价标准。Pi 越大，超标越严重。

3.5.3.3 统计结果

根据以上方法计算，补充监测指标的统计数据详见表3.5-9

表3.5-9 补充监测指标环境质量现状统计表

	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 / (mg/m ³)	最大浓度 占标率/%	超标率 /%	达标情况
监测 点位	硫化氢	小时均值	0.01			0	达标
	非甲烷总烃	一次值	2.0			0	达标
	臭气浓度	最大测定值	20（无量纲）			0	达标
	TSP	日均值	0.3			0	达标
	TVOC	8 小时均值	0.6			0	达标

3.5.3.4 现状评价

监测点位 TSP 日平均浓度变化范围为 0.212～0.255mg/m³，浓度最大值为 0.255mg/m³，最大浓度占标率为 85%。评价区域内监测点的 TSP 日均值能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（2018 年）中的二级标准；

监测点位硫化氢的小时均值未检出，TVOC 的 8 小时均值浓度变化范围为 0.212～0.325mg/m³，浓度最大值为 0.325mg/m³，最大浓度占标率为 54.167%。评价区域内监测点的硫化氢、TVOC 均能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）

附录 D 有关标准；

监测点位非甲烷总烃的一次值浓度变化范围为 0.52~0.94mg/m³，浓度最大值为 0.94mg/m³，最大值浓度占标率为 47%。评价区域内监测点的非甲烷总烃能够满足《大气污染物综合排放标准详解》中解释标准限值要求。

监测点位臭气浓度为未检出，评价区域内监测点臭气浓度的最大测定值均满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 二级新扩改建标准。

3.6 声环境质量现状监测与评价

3.6.1 声环境质量现状调查

3.6.1.1 监测布点

为了解该区域的声环境质量现状，本评价委托江门市东利检测技术服务有限公司进行现场监测。根据项目的特点及周围声环境的实际情况，在建设项目四周共布设 1 个监测点，具体见表 3.6-1 及图 3.6-1。

表 3.6-1 声环境现状监测点分布

序号	监测点名称	与项目方位关系	控制类别
S1	建设项目南边界	/	3 类

备注：因建设项目东边界、西边界、南边界均与邻共用墙，故不进行监测。

图 3.6-1 声环境监测点位图 (1:2300)



3.6.1.2 监测项目

连续等效 A 声级 Leq。

3.6.1.3 监测单位

江门市东利检测技术服务有限公司。

3.6.1.4 监测时间和频率

监测时间为 2019 年 10 月 31 日~2019 年 11 月 1 日，连续监测 2 天，每天 2 次，分别为昼间（06:00~22:00）、夜间（22:00~06:00）。

3.6.1.5 监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规范要求进行。具体见表 3.6-2。

表 3.6-2 监测项目及监测方法

分析项目	监测方法	分析仪器	检出限
环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	AWA5688-3 型 多功能声级计	28dB(A)

3.6.2 声环境质量现状评价

3.6.2.1 评价标准

本项目附近为工业区，所在区域声环境功能定为 3 类区，声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准。

3.6.2.2 评价方法

采用比标法进行声环境质量评价。

3.6.2.3 监测结果与评价

项目声环境现状监测结果见表 3.6-3

表 3.6-3 声环境质量现状监测统计结果 单位：dB(A)

测点 编号	监测位置	采样日期	主要声源	监测结果 dB(A)		参考限值 dB(A)	
				昼间	夜间	昼间	夜间
S1	建设项目南边界	2019-10-31	环境噪声	57	42	65	55
		2019-11-01		50	42		
备注：参考《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准。							
环境监测条件：2019-10-31，天气状况：晴天，风速：0.9m/s； 2019-11-01，天气状况：晴天，风速：1.0m/s。							

由表 3.6-3 可知，项目所在地南边界的昼、夜间监测点均可达到《声环境质量标准》

（GB3096-2008）3 类标准（昼间 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ ）的要求，说明项目所在地声环境质量良好。

3.7 土壤环境现状调查与评价

3.7.1 土壤环境质量现状调查

3.7.1.1 监测布点

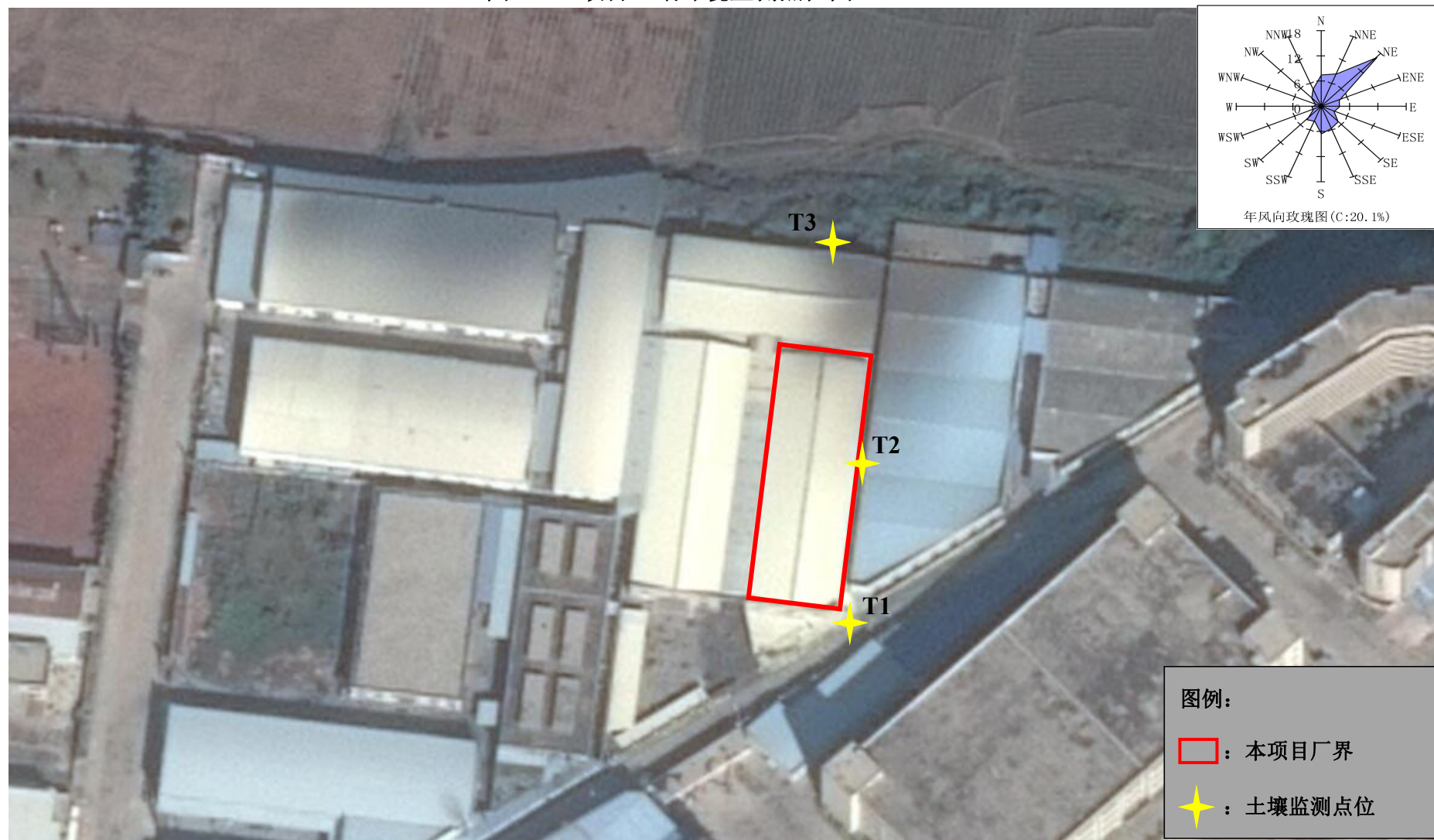
为了解项目所在地的土壤环境质量现状，环评单位委托广东准星检测有限公司对本项目周围土壤环境现状进行监测。

具体监测点位见表 3.7-1 及图 3.7-1。

表 3.7-1 土壤监测点分布

编号	监测位置	用地性质	与项目方位关系	距离	样点要求	监测项目
T1	厂周边 1#	工业用地	东南	3m	表层样点	基本项目+其他项目
T2	厂周边 2#	工业用地	东	1m	表层样点	其他项目
T3	厂周边 3#	工业用地	北	26m	表层样点	其他项目

图 3.7-1 项目土壤环境监测点位图 (1:1500)



3.7.1.2 监测项目

基本项目：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，共 45 项。

其他因子：pH、石油烃（C10-C40），共 2 项。

3.7.1.3 监测单位

广东准星检测有限公司。

3.7.1.4 监测时间及频率

监测时间、频率：采样 1 天，采样 1 次。

采样方法：表层样应在 0~0.2m 取样

3.7.1.5 监测分析方法

监测采样和分析方法均按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）中的有关要求进行。具体见表 3.7-2。

表 3.7-2 土壤监测分析及检出限

分析项目	方法标准号	方法名称	主要仪器	检出限
pH 值	NY/T 1121.2-2006	玻璃电极法	PH 计 PHS-3C	/
砷	HJ 680-2013	微波消解/原子荧光法	原子荧光光度计 AFS-8230	0.01mg/kg
镉	GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 AA-6880	0.01mg/kg
铬（六价）	HJ 687-2014	碱消解/火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 WFX-130A	2mg/kg
铜	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 WFX-130A	1mg/kg
铅	GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 AA-6880	0.1mg/kg
汞	HJ 680-2013	微波消解/原子荧光法	原子荧光光度计 AFS-8230	0.002mg/kg
镍	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	3mg/kg

开平市水口镇大联橡胶制品厂年产橡胶制品 30 吨、硅胶制品 50 吨、塑料制品 50 吨建设项目

			计 WFX-130A	
四氯化碳	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS 7890A-5975C	$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
氯仿	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS 7890A-5975C	$1.1 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
氯甲烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS 7890A-5975C	$1.0 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
1,1-二氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS 7890A-5975C	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
1,2-二氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS 7890A-5975C	$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
1,1-二氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS 7890A-5975C	$1.0 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
顺-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS 7890A-5975C	$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
反-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS 7890A-5975C	$1.4 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
二氯甲烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS 7890A-5975C	$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
1,2-二氯丙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS 7890A-5975C	$1.1 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS 7890A-5975C	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS 7890A-5975C	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
四氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS 7890A-5975C	$1.4 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
1,1,1-三氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS 7890A-5975C	$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
1,1,2-三氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS 7890A-5975C	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
三氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS 7890A-5975C	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
1,2,3-三氯丙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS 7890A-5975C	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS 7890A-5975C	$1.0 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS 7890A-5975C	$1.9 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
氯苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS 7890A-5975C	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$

1,2-二氯苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS 7890A-5975C	1.5×10^{-3} mg/kg
1,4-二氯苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS 7890A-5975C	1.5×10^{-3} mg/kg
乙苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS 7890A-5975C	1.2×10^{-3} mg/kg
苯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS 7890A-5975C	1.1×10^{-3} mg/kg
甲苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS 7890A-5975C	1.3×10^{-3} mg/kg
间二甲苯+对二甲苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS 7890A-5975C	1.2×10^{-3} mg/kg
邻二甲苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS 7890A-5975C	1.2×10^{-3} mg/kg
硝基苯	HJ 834-2017	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS 7890A-5975C	0.09mg/kg
苯胺	HJ 834-2017	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS 7890A-5975C	0.1mg/kg
2-氯酚	HJ 834-2017	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS 7890A-5975C	0.06mg/kg
苯并[a]蒽	HJ 834-2017	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS 7890A-5975C	0.1mg/kg
苯并[a]芘	HJ 834-2017	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS 7890A-5975C	0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽	HJ 834-2017	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS 7890A-5975C	0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽	HJ 834-2017	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS 7890A-5975C	0.1mg/kg
蒽	HJ 834-2017	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS 7890A-5975C	0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽	HJ 834-2017	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS 7890A-5975C	0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	HJ 834-2017	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS 7890A-5975C	0.1mg/kg
萘	HJ 834-2017	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS 7890A-5975C	0.09mg/kg
石油烃 (C10-C40)	EN ISO16703:2011	气相色谱法	气相色谱仪 GC2014C	6.0mg/kg

3.7.2 监测结果

项目土壤环境现状监测结果见表 3.7-3。

表 3.7-3 土壤环境质量现状监测结果

监测项目	单位	监测结果
		厂界周边 T1 土壤监测点 (0m-0.2m)
pH 值	无量纲	
砷	mg/kg	
镉	mg/kg	
铬 (六价)	mg/kg	
铜	mg/kg	
铅	mg/kg	
汞	mg/kg	
镍	mg/kg	
四氯化碳	mg/kg	
氯仿	mg/kg	
氯甲烷	mg/kg	
1,1-二氯乙烷	mg/kg	
1,2-二氯乙烷	mg/kg	
1,1-二氯乙烯	mg/kg	
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	
二氯甲烷	mg/kg	
1,2-二氯丙烷	mg/kg	
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	
四氯乙烯	mg/kg	
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	
三氯乙烯	mg/kg	
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	
氯乙烯	mg/kg	
苯	mg/kg	
氯苯	mg/kg	
1,2-二氯苯	mg/kg	
1,4-二氯苯	mg/kg	
乙苯	mg/kg	
苯乙烯	mg/kg	
甲苯	mg/kg	
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	

邻二甲苯	mg/kg		
硝基苯	mg/kg		
苯胺	mg/kg		
2-氯酚	mg/kg		
苯并[a]蒽	mg/kg		
苯并[a]芘	mg/kg		
苯并[b]荧蒽	mg/kg		
苯并[k]荧蒽	mg/kg		
蒽	mg/kg		
二苯并[a,h]蒽	mg/kg		
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg		
萘	mg/kg		
石油烃（C10~C40）	mg/kg		
监测项目	单位	监测结果	
		厂界周边 T2 土壤监测点 (0m-0.2m)	厂界周边 T3 土壤监测点 (0m-0.2m)
pH 值	无量纲		
石油烃（C10~C40）	mg/kg		
备注：1、“ND”表示监测结果低于该监测方法检出限； 2、“/”表示未有该项目的参考限值。			

根据检测数据可知，项目土壤评价范围内各监测点土壤的各项因子均满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地土壤污染风险筛选值。

3.8 生态环境现状调查与评价

3.8.1 植被生态现状评价

根据现场勘查，项目位于工业用地，占地范围内地表植被已被破坏。

项目所在区域无划定的自然保护区，无国家和地方规定的珍稀、濒危植物种类。

3.8.2 动物生态现状评价

项目所在区域由于长期受人类活动的影响，动物的种类和数量都较低，无大型野生动物存在，都是当地常见种类，包括一些鸟类、爬行类以及昆虫类等。

3.8.3 土地利用现状

项目所在区域为工业用地，厂房、道路建设已具规模，土地利用现状为工业用地。

3.9 区域污染源调查

本项目位于开平市水口镇第三工业园 B3 之二，周边存在工业企业、村庄以及田地。根据现场调查，项目所在区域开发强度不大，周围公约企业不多，主要以水暖卫浴生产为主，主要污染物为有机废气、粉尘、工业固废、生产废水和噪声等；附近村庄存在生活污染源等。项目区域外环境主要污染源调查情况见表 3.9-1。

表 3.9-1 项目周边主要污染源情况

序号	名称	方向	边界距离 (m)	产品方案	主要污染物
1	附近村庄、居民住宅	/	/	/	生活污水、生活垃圾、居民 油烟废气、社会噪声
2	雅逸卫浴	西面	7	卫浴产品	粉尘、固废、噪声、有机废 气等
3	丹堡尼厨卫	北面	1		
4	迪美特	东面	1		

项目选址周边无重大污染的企业。总体来看，不存在制约项目建设的外环境污染源问题。

4. 环境影响预测与评价

4.1 地表水环境影响分析

4.1.1 污水排放情况

通过工程分析可知，本项目外排的废水主要为生活污水，生活污水产生量为 $0.54\text{m}^3/\text{d}$ ， $162\text{m}^3/\text{a}$ ，项目生活污水主要污染因子为 COD、 BOD_5 、SS 和氨氮等，参考同类型污水水质数据，确定污染物浓度为 COD_{Cr} 300mg/L 、 BOD_5 250mg/L 、SS 200mg/L 、氨氮 30mg/L 。

生活污水经厂区内三级化粪池预处理后达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 等级中较严者后排入市政污水管网进入水口镇污水处理厂处理，处理达标后排入污水处理厂东面河涌，该河涌最终汇入潭江。

4.1.2 水环境影响分析

4.1.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施影响评价

本项目外排废水主要为生活污水，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS 和氨氮等，因此对水环境的影响主要是废水中 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS 和氨氮等污染物。根据工程分析可知生活污水经三级化粪池处理后可满足广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准的要求 ($\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 500\text{mg/l}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 300\text{mg/l}$ 、 $\text{SS} \leq 400\text{mg/l}$)，接入市政污水管网，满足开平市水口镇污水处理厂的进水要求。

4.1.2.2 依托污水处理设施的可行性评价

(1) 污水处理厂概况

开平市水口镇污水处理厂位于开平市水口镇泮兴路 16 号，中心经纬度为：北纬 $22^\circ 26' 0.79''$ ，东经 $112^\circ 47' 35.48''$ ，厂区占地面积约为 12000m^2 ，建设规模 $15000\text{m}^3/\text{d}$ ，纳污范围包括水口镇新市、东方红、泮村、泮南、永安等管理区和第二、第四工业园的生活污水，服务面积达 4.5 平方公里，铺设截污管网 3200 米；主要采用 CASS 处理工艺，

自 2010 年 7 月正式投入运行以来，污水处理设备运转良好，日平均处理污水量为 0.32 万 m³。

2018 年，开平市水口镇污水处理厂在不改变原有处理工艺及构筑物情况下进行提标改造，拟在 CASS 反应池后增加微絮凝、过滤的深度处理单元，新增的设备为絮凝反应器、SPG 高速过滤器，并将二氧化氯发生器加药系统进行提升。建成后总处理规模不变，设计处理规模仍为 1.5 万 m³/d，经处理后出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值。

开平市水口镇污水处理厂提标改造后废水处理工艺流程如下图所示：

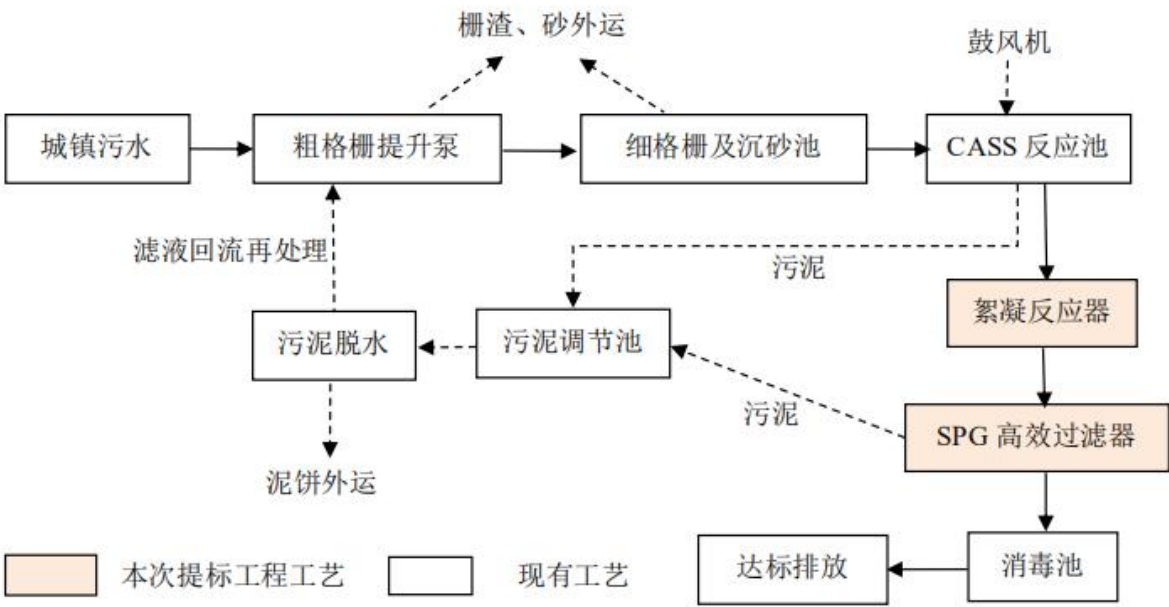


图 4.2-1 开平市水口镇污水处理厂工艺流程图

提标后开平市水口镇污水处理厂设计进、出水水质详见下表：

表 4.2-1 项目设计进出水水质表

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN	粪大肠菌群
设计进水水质	300	150	200	30	3	20	/
设计出水水质	40	10	10	5	0.5	15	1000
提标去除率	86.7%	93.3%	95.0%	83.3%	83.3%	25%	/

(2) 污水处理厂接纳本项目污水的可行性

①管网衔接可行性分析

目前截污管网已覆盖本项目所在区域，在管网接驳衔接性上具有可行性。

②水量分析可行性分析

水口镇污水处理厂设计规模为 15000m³/d，污水处理厂实际处理量为 3000m³/d，本项目生活污水排放量约 0.54m³/d，约占开平市水口镇污水处理厂剩余污水处理能力的 0.0036%。因此，开平市水口镇污水处理厂仍富有处理能力处理项目所产生的生活污水。

③水质可行性分析

项目外排的生活污水经三级化粪池进行预处理，出水水质符合开平市水口镇污水处理厂进水水质要求。因此，从水质分析，水口镇污水处理厂能够接纳本项目的生活污水。

综上分析，本项目位于开平市水口镇污水处理厂的纳污范围内，其废水的排放量未超出该污水处理厂的处理余量；经厂内处理后，可以满足污水处理厂的进水水质要求；且污水处理厂采用连续进水周期循环曝气活性污泥工艺（CASS 系统），对有机废水的处理效果良好，出水能稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 类标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准两标准之严格者，达标后排入开平市水口镇污水处理厂东面河涌，最终排入潭江，对污水处理厂东面河涌和潭江的影响较少，因此本项目的地表水环境影响是可以接受的。

4.1.3 建设项目污染物排放信息

本项目无直接废水排放，间接排放废水主要为员工生活污水，项目废水类别、污染物及污染治理措施信息详见下表 4.1-2 所示，废水间接排放口基本情况详见下表 4.1-3 所示，废水污染物排放执行标准详见下表 4.1-4 所示，废水污水入排放信息详见下表 4.1-5 所示。

表 4.1-2 废水类别、污染物及污染治理措施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	由市政污水管网进入水口镇污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	H1	化粪池	化粪池	D1	■是 □否	■企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

表 4.1-3 废水间接排放口基本情况

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	容纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放浓度限值 (mg/L)
1	D1	112.7924	22.4687	0.0162	市政污水管网	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	/	水口镇污水处理厂	COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10
									SS	10
									氨氮	5

表 4.1-4 废水污染物排放执行标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	D1	COD _{Cr}	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中的第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B等级中较严者	500
2		BOD ₅		300
3		SS		400
4		氨氮		45

表 4.1-5 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	D1	COD _{Cr}	255	0.000138	0.0413
2		BOD ₅	212.5	0.000115	0.0344
3		SS	140	0.000076	0.0227
4		氨氮	38.8	0.000021	0.0063

地表水环境评价自查表见附件 8

4.2 地下水环境影响分析与评价

4.2.1 区域地下水现状

根据广东省人民政府办公厅《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459 号），项目所在区域属珠江三角洲江门潭江沿岸分散式开发利用区（代码：H074407001Q01），地下水类型为孔隙水，现状水质类别为 I-IV 类，地下水功能区水质保护目标为 III 类标准，水位保护目标为开采水位降源控制在 5-8m 之内。

4.2.2 场地水文地质条件

4.2.2.1 地下水的赋存条件及类型

项目所在区域土层均为隔水层-弱透水层，地下水按含水介质类型分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水。

松散岩类孔隙水：该类型主要赋存于素填土、粉质粘土和砂质粘性土中；

基岩裂隙水：该类型水主要赋存于花岗岩的风化层中，风化岩中的基岩裂隙水按埋藏条件属于潜水。

4.2.2.2 地下水的补给动态

项目所在区域为亚热带季风气候，雨量充沛，区内植被较为发育，有利于地下水补给。地下水补给来源主要为大气降雨的渗入补给。

地下水动态变化主要受大气降雨影响，雨季时渗入补给量大，地下水位上升；旱季时渗入补给量减少，地下水位下降。地下水埋藏较浅，根据钻孔数据，地下水位埋深最浅处一般为 2 米，水位随季节变化。

4.2.2.3 岩（土）层的渗透系数

根据所在区域的粉质粘土水平渗透系数为 $2.12 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，强风化花岗岩水平渗透系数为 $1.52 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，可见项目区域地层岩性透水性能较差。

4.2.3 地下水污染源分析

4.2.3.1 区域地下水污染源分析

项目所在区域内地下水主要污染源是来自生活过程中排放的废水。日常生活产生的污水等废水通过下渗可能会对地下水造成影响。

4.2.3.2 项目地下水污染源分析

结合本项目的实际情况，项目属于橡胶制品、硅胶制品和塑料制品制造项目，厂区不涉及生产废水，厂区仅有少量生活污水（ $0.54 \text{m}^3/\text{d}$ ），生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网进入开平市水口镇污水处理厂处理达标后排污水处理厂东面河涌，该河涌最终汇入潭江，因此，生活污水对地下水影响较小。生产过程中主要原料为丁腈橡胶、硅橡胶、塑料等，不属于有毒有害物质，正常的堆存不会对地下水产生污染。项目生产过程中涉及的辅料主要为促进剂和硫化剂等，以上辅料均属于低毒低害或者是无毒无害的物质，均为固体或者半固体，正常情况下，辅料的存放及使用对地下水影响较小。本项目对地下水环境可能造成影响的污染源主要是生活污水处理设施、污水管线和污染区地面等。

4.2.3.3 地下水开采利用情况

经调查，评价范围内的各敏感点（城镇、村庄）以及工企业的用水均为市政供水，自来水源为江河地表水，不开采地下水，同时也无注入地下水，不会引起地下水流场或地下水水位变化，因此也不会导致因水位的变化而产生的环境水文地质问题。项目所在地附近基本不对地下水进行开采，无集中式饮用水水源地保护区及准保护区，无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。区域内有少量民用水井，已不作为饮用水源。因此，建设项目场地地下水环境敏感程度属于不敏感。

4.2.3.4 地下水补给、径流、排泄条件

本项目区域地下水主要接受大气降水的垂向补给，地下水的径流方向与地表水的径流，地下水的径流方向与地表水的径流方向基本一致，大体上自西向东运移，并以地下径流、补给河流等形式排泄于溪流中，地面蒸发及民井开采亦是排泄途径之一。

4.2.4 地下水污染途径

污染物从污染源进入地下水所经过的路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的，最常见的潜水污染是通过包气带渗入而污染的，深层潜水和承压水的污染是通过各种井孔、坑洞和断层等发生的，它们作为一种通道把其所揭露的含水层同地面污染源或已被污染的含水层联系起来，造成深层地下水的污染。随着地下水的运动，形成地下水污染扩散带。

根据项目所处区域的地质情况分析，可能存在的主要污染方式为渗入型污染。污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染程度的大小，取决于包气带的地质结构、成分、厚度、渗透性以及污染物的各类性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

本项目可能存在污染地下水的途径主要包括：

（1）生活污水未经处理而直接排入纳污水体中，使地表水体受到污染，渗入地下导致地下水污染。

(2) 原辅材料临时存放点地面防渗层破损, 有害物泄漏并渗入地下导致地下水污染。

(3) 工业废物等各类固体废物、危险废物处置不当, 其中有害物质经雨水淋溶、流失, 渗入地下导致地下水污染。

4.2.5 地下水环境保护措施和建议

污染物通过土层垂直下渗首先经过表土, 再进入包气带, 在包气带污水可以得到一定程度的净化, 尤其是有机污染物, 不能被净化或固定的污染物随渗水进入地下水层。根据场地地层资料, 该区域包气带岩性为粉质粘土及粉砂, 渗透性较差, 其下部淤泥层渗透性弱, 隔水性较好, 能有效的防止污水向深层及侧向渗流。因此, 总的来说, 在采取严格的地下水防治措施后, 生产区不会对地下水造成较大的影响。

为确保营运期产生的废水在发生泄漏(含跑、冒、滴、漏)时减少对项目场地地下水水质的影响, 本环评建议项目地下水防渗措施根据其污染途径, 按照相关标准执行, 采用垂直防渗为主, 局部水平防渗为辅的方式防渗、防漏。

4.2.5.1 源头控制措施

①确保厂区内生活污水、雨水等排水管网应经密闭管网收集输送。

②采用国际先进的生产工艺和生产设备, 进一步提高生产效益和劳动生产率, 减少原材料消耗和污染物的排放。同时加强厂区内的计量和计量器具的维护管理, 杜绝跑、冒、滴、漏等浪费现象的发生。

③保证本工程所需的生产及生活用水均由工业区给水管网统一供给, 不开采地下水资源。

4.2.5.2 分区防控措施

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)要求, 根据项目可能泄漏至地面区域污染物的性质与生产单元的构筑方式, 项目污染物不属于重金属及持久性有机污染物, 且污染控制较易, 现将全部厂区划为简单防渗区。对于简单防渗区, 防渗技术要求采取一般地面硬化即可。

参照《石油化工企业防渗设计通则》(Q/SY 1303-2010)和《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013), 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，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

①对废水集水池等重点污染区均进行硬底化处理，必要时应对原料仓库进行防腐防渗漏措施，要求各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-5}\text{cm/s}$ 。

②厂内固体废物临时贮存场所和化学品库，应分别按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)进行设计，采取防淋防渗措施，以防止淋漏液渗入地下。

③应定期检查维护集排水设施和处理设施，定期监测排水及附近地下水水质，发现集排水设施不畅通须及时采取必要措施封场。

④对于泄漏的物料应有具体防治措施，及时将泄漏的物料收集并处理，防止其渗入地下。

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

4.2.6 地下水环境影响分析

项目外排废水主要为生活污水，生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网进入开平市水口镇污水处理厂处理后，尾水排入污水处理厂东面河涌，最终汇入潭江。项目对厂房用地等进行了地表硬底化处理，因此项目对地下水环境影响较小。

4.2.6.1 对地下水水质影响分析

(1) 渗漏对地下水环境影响

污染物主要通过废水入渗来影响地下水环境，从本项目的生产工艺过程来看，本项目无生产废水排放，可能造成地下水污染的主要为生活污水或事故废水入渗。项目生活污水处理设施内的废水可能会渗透进入地下水环境。由于项目的生活污水处理设施设置相应等级的防渗设施，废水渗透进入地下水环境的可能性很小。

(2) 原料、产品或固体废物堆存对地下水环境影响

本项目原料、产品或固体废物等在厂区暂存过程中可能会出现渗漏或经雨淋后雨水

淋溶液可进入土壤环境再进入地下水。由于项目的原料、产品、固体废物均位于室内，地表也已硬底化，且无露天堆放，所以被雨淋的可能性很小，经雨淋后淋溶液进入土壤环境再进入地下水的可能性更小。

项目所使用辅料均采用铁桶或编织袋在车间内贮存区地上贮存。经调查和企业介绍，贮存区地面已经做了防渗处理，贮存区地面也进行了水泥硬化。物料由于都属于地上贮存，且贮存方式属于桶装或袋装，包装的规格较小，且厂区贮存量较小不在厂区长期堆存。因此，在堆存过程中即使泄漏一次泄漏量也较少，且容易被发现而清理，不会出现长期泄漏而导致可能渗漏对地下水的污染。

(3) 初期雨水对地下水环境影响

本项目地表可能存在一些有机污染物，这些有机污染物质随空气的沉降（干沉降和湿沉降等）或者冲洗水而进入到地表，在受降雨作用时就形成可能被携带渗入的污染物。但是，这些物质的量本身很小，加上本项目大部分的地表已经硬底化，且本项目主要是室内生产，有防渗措施，所以可能经渗透而被渗入地下水的有机污染物质是很少的。

综上所述，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。因此，正常工况下项目废水排放不会对地下水环境产生影响，项目在做好事故应急措施时，在非正常情况下，项目废水也不会对地下水环境造成影响，因此，项目不再对地下水环境的影响进行预测。

4.2.7 小结

从地下水现状监测与评价结果看，项目所在区域地下水水质各项监测指标均低于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类水质标准限值，说明项目所在区域地下水水质总体良好。本项目运营过程中不开采地下水作为生产、生活用水，不影响地下水正常水位。项目生产过程中对地下水的污染源强较少，项目正常运营对地下水环境影响较小。

项目运营期产生的固废，将被集中堆放于有防渗措施的区域，统一收集后处理，避免了遭受降雨等的淋滤产生污水，正常情况下不会影响地下水；项目生活污水经三级化

粪池预处理后经市政污水管网进入开平市水口镇污水处理厂处理达标后排入污水处理厂东面河涌，最终汇入潭江，厂区内污水管网和污水处理池均经过防渗处理，正常情况下不会影响地下水。

综上所述，本项目建设过程及建成运营后，不会对附近地下水水位、水质及地下水流场产生明显不利影响。因此，评价认为本项目建设对周边地下水环境和居民生活影响较小。

4.3 大气环境影响分析

4.3.1 常规气象资料调查与分析

4.3.1.1 气象资料来源

本项目采用的气象资料来源于距离项目最近的开平气象站，站址位于开平市开平大道北黄竹坑山顶，经纬度为（22.4°N，112.5°E），海拔 28m，距离本项目直线距离约为 14.8km，为距离本项目最近的国家一般气象站，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，气象资料适用。

4.3.1.2 近 20 年气象资料统计

开平市地处北回归线以南，属亚热带海洋性季风气候，濒临南海，有海洋风调节，常年气候温和湿润，日照充分，雨量充沛。全年主导风向为东北风，其中 6~8 月份以偏南风为主。全年 80%以上的降水出现在 4~9 月，7~9 月是台风活动的频发期。根据开平市最近 20 年的气象观测资料统计，其主要气象特征见下表。

表 4.3-1 开平市近 20 年（1999~2018 年）气象要素统计表

序号	气象要素	平均（极）值
1	年平均风速（m/s）	1.9
2	最大风速（m/s）及出现的时间	24.8，风向：NE 出现时间：2012 年 7 月 24 日
3	年平均气温（℃）	23.0
4	极端最高气温（℃）及出现时间	39.4 出现时间：2004 年 7 月 1 日、2005 年 7 月 19 日
5	极端最低气温（℃）及出现时间	1.5 出现时间：2010 年 12 月 17 日
6	年平均相对湿度（%）	77
7	年均降水量（mm）	1844.7

8	年均降雨日数	142
9	年最大降水量（mm）及出现的时间	最大值：2579.6mm 出现时间：2001 年
10	年最小降水量（mm）及出现的时间	最小值：1091.9mm 出现时间：2011 年
11	年蒸发量（mm）	1721.6
12	年平均日照时数（h）	1696.8
13	近五年（2014-2018）平均风速（m/s）	1.9

表 4.3-2 开平市气象站近 20 年累年各月平均风速（m/s）和平均气温（℃）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
风速	1.9	1.9	1.8	1.8	1.9	1.9	2.0	1.8	1.8	1.8	1.9	1.9	1.9
气温	14.5	16.4	19.1	23.3	26.5	28.2	28.9	28.8	27.7	25.3	21.0	16.2	23.0

表 4.3-3 开平市气象站近 20 年各风向频率（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多 风向
风频（%）	8.8	9.2	14.3	4.1	4.2	3.4	5.4	6.0	6.5	3.8	4.3	2.2	2.1	1.7	3.3	5.3	17.2	NE

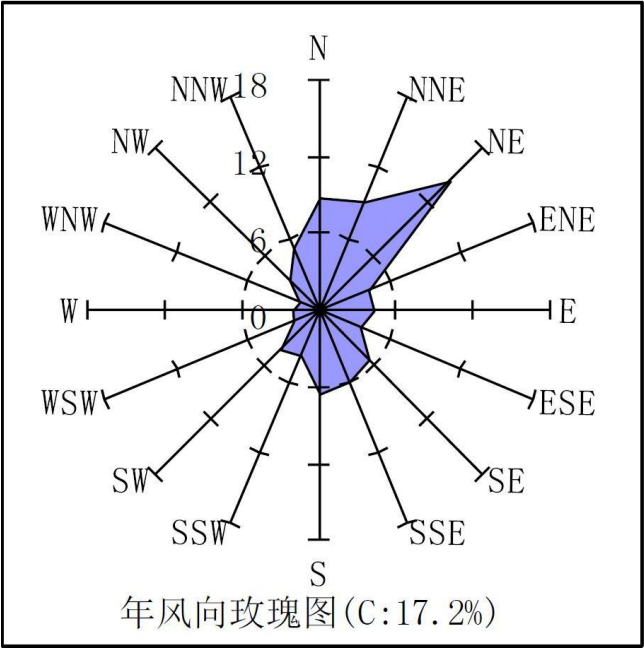


图 4.3-1 开平市近 20 年风向玫瑰图（统计年限：1999-2018 年）

4.3.2 大气环境影响分析

4.3.2.1 预测因子

由工程分析可知，本项目排放的废气主要为开炼工序产生的粉尘、非甲烷总烃、硫化氢；硫化工序产生的非甲烷总烃、硫化氢；注塑工序产生的非甲烷总烃和破碎工序产生的粉尘，火花机加工产生的非甲烷总烃。因此，本项目选取特征污染物非甲烷总烃、

硫化氢、颗粒物作为评价因子。

4.3.2.2 预测范围

经估算，本项目运营期排放的各种污染物中，以厂房为面源外排的废气占标率最大，非甲烷总烃最大落地小时浓度值为 $0.072329\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率最大值为 3.62%；TSP 的最大落地小时浓度为 $0.009991\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率最大值为 1.11%；硫化氢的最大落地小时浓度为 $0.000107\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率最大值为 1.07%。占标率 10%的最远距离均为 $D_{10\%}=0\text{m}$ 。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），确定本项目的大气环境影响评价工作等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价的评价范围为以厂址为中心，自厂界外延 5km 的矩形区域，预测范围应覆盖评价范围。本项目评价范围内不涉及环境空气功能区一类区等敏感区域，因此结合地块周边环境特征和气象条件，本项目预测范围和评价范围重叠：以项目厂址为中心区域， $5.0\text{km}\times 5\text{km}$ 的矩形区域，共 25km^2 范围。预测网格采用直角坐标网格，东西为 X 轴，南北为 Y 轴。预测范围见评价范围图。

4.3.2.3 污染源强

本项目预测源强参数如下表所示。

表 4.3-4 正常工况下主要大气污染物排放预测参数表

点源											
名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气速率/ (m/s)	烟气温度/ $^{\circ}\text{C}$	年排放小时数/h	污染源最大排放速率 (kg/h)		
	X	Y							PM ₁₀	非甲烷总烃	硫化氢
1#排气筒	9	3	3	18	0.45	17.46556	25	2970	0.000443	0.00112	0.000027
2#排气筒	10	28	5	15	0.3	19.64876	25	2888	/	0.0071	/
面源（矩形）											
名称	面源中心坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/ $^{\circ}$	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染源排放速率 (kg/h)		
	X	Y							TSP	非甲烷总烃	硫化氢
厂房	0	0	3	19	62	5	6	3000	0.00422	0.03055	0.000045
备注：厂房高度为 8m，项目无组织排放均从车间窗户排出，有效高度约 4m。											

4.3.2.4 预测模型

本项目大气环境评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目不进行进一步预测与评价，因此本评价采用 AERSCREEN 估算模式对预测因子的计算结果作为预测与分析的依据，估算模式选用参数详见 1.5.2 节大气环境影响评价等级，同时对污染物排放量进行核算。

4.3.2.5 预测结果及评价

主要污染源估算模型计算结果见表 4.3-5。

表 4.3-5 有组织排放源预测质量浓度增值及占标率

下风向 距离/m	1#排气筒						2#排气筒	
	非甲烷总烃		PM ₁₀		硫化氢		非甲烷总烃	
	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%
10	0.000002	0	0.000001	0	0	0	0.000009	0
50	0.000029	0	0.000012	0	0.000001	0.01	0.0000379	0.02
57	/	/	/	/	/	/	0.000441	0.02
68	0.000053	0	0.000021	0	0.000001	0.01	/	/
100	0.00003	0	0.000012	0	0.000001	0.01	0.000394	0.02
200	0.000037	0	0.000015	0	0.000001	0.01	0.000237	0.01
300	0.000027	0	0.00001	0	0.000001	0.01	0.000161	0.01
400	0.00002	0	0.00008	0	0.000001	0	0.000118	0.01
500	0.000015	0	0.00006	0	0	0	0.0009	0
600	0.000012	0	0.00005	0	0	0	0.000073	0
700	0.00001	0	0.000004	0	0	0	0.000063	0
800	0.000009	0	0.000003	0	0	0	0.000055	0
900	0.000007	0	0.000003	0	0	0	0.000048	0
1000	0.000006	0	0.000003	0	0	0	0.000043	0
1100	0.000006	0	0.000002	0	0	0	0.000038	0
1200	0.000005	0	0.000002	0	0	0	0.000034	0
1300	0.000005	0	0.000002	0	0	0	0.000031	0
1400	0.000004	0	0.000002	0	0	0	0.000029	0
1500	0.000004	0	0.000002	0	0	0	0.000026	0
1600	0.000004	0	0.000002	0	0	0	0.000024	0
1700	0.000004	0	0.000001	0	0	0	0.000022	0

开平市水口镇大联橡胶制品厂年产橡胶制品 30 吨、硅胶制品 50 吨、塑料制品 50 吨建设项目

1800	0.000003	0	0.000001	0	0	0	0.000021	0
1900	0.000003	0	0.000001	0	0	0	0.000019	0
2000	0.000003	0	0.000001	0	0	0	0.000018	0
2100	0.000003	0	0.000001	0	0	0	0.000017	0
2200	0.000003	0	0.000001	0	0	0	0.000016	0
2300	0.000002	0	0.000001	0	0	0	0.000015	0
2400	0.000002	0	0.000001	0	0	0	0.000014	0
2500	0.000002	0	0.000001	0	0	0	0.000014	0
下风向 最大落 地浓度	0.000053	0	0.000021	0	0.000001	0.01	0.00043	0.02
最大落 地浓度 出现距 离(m)	68					21		

表 4.3-6 有组织排放源预测质量浓度增值及占标率

下风向距离 /m	厂 房					
	TSP		非甲烷总烃		硫化氢	
	预测质量浓度 / (mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/ (mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度 / (mg/m ³)	占标率/%
10	0.008564	0.95	0.061994	3.10	0.000091	0.91
32	0.009991	1.11	0.072329	3.62	0.000107	1.07
50	0.005135	0.57	0.037173	1.86	0.000055	0.55
100	0.001692	0.19	0.012248	0.61	0.000018	0.18
200	0.0063	0.07	0.004486	0.22	0.000007	0.07
300	0.00035	0.04	0.002537	0.13	0.000004	0.04
400	0.000235	0.03	0.0017	0.09	0.000003	0.03
500	0.000173	0.02	0.001249	0.06	0.000002	0.02
600	0.000134	0.01	0.000972	0.05	0.000001	0.01
700	0.000109	0.01	0.000786	0.04	0.000001	0.01
800	0.00009	0.01	0.000654	0.03	0.000001	0.01
900	0.000077	0.01	0.0000556	0.03	0.000001	0.01
1000	0.000066	0.01	0.000498	0.02	0.000001	0.01
1100	0.000058	0.01	0.000422	0.02	0.000001	0.01

开平市水口镇大联橡胶制品厂年产橡胶制品 30 吨、硅胶制品 50 吨、塑料制品 50 吨建设项目

1200	0.000052	0.01	0.000375	0.02	0.000001	0.01
1300	0.000046	0.01	0.000336	0.01	0	0
1400	0.000042	0	0.000303	0.01	0	0
1500	0.000038	0	0.000276	0.01	0	0
1600	0.000035	0	0.000253	0.01	0	0
1700	0.000032	0	0.000232	0.01	0	0
1800	0.00003	0	0.000215	0.01	0	0
1900	0.000028	0	0.0002	0.01	0	0
2000	0.000026	0	0.000186	0.01	0	0
2100	0.000024	0	0.000174	0.01	0	0
2200	0.000023	0	0.000163	0.01	0	0
2300	0.000021	0	0.000154	0.01	0	0
2400	0.00002	0	0.000145	0.01	0	0
2500	0.000019	0	0.000137	0.01	0	0
下风向最大落地浓度	0.009991	1.11	0.072329	3.62	0.000107	1.07
最大落地浓度出现距离(m)	32					

厂房面源中非甲烷总烃预测结果相对最大，浓度为 0.072329mg/m³，标准值为 2.0mg/m³，占标率为 3.62%，判定该污染源的评价等级为二级。

因此，本项目环境空气影响评价工作等级为二级。正常工况下，本项目排放的非甲烷总烃、颗粒物、硫化氢对周围环境的贡献值均较小，最大落地浓度均小于相应的环境标准限值，本项目废气排放对周围环境空气质量影响较小。

4.3.3 污染物排放量核算

1、有组织排放量核算

根据《排污许可证申请与核发技术规范橡胶和塑料制品工业》(HJ1122-2020)，本项目1#排气筒、2#排气筒均为一般排放口。本项目大气污染物有组织排放量核算表见表 4.3-7。

表 4.3-7 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/	核算排放速率	核算年排放量/
----	-------	-----	---------	--------	---------

			(mg/m ³)	/ (kg/h)	(kg/a)
一般排放口					
1	1#	非甲烷总烃	0.112	0.00112	0.59276
		颗粒物	0.0443	0.000443	0.00412
		硫化氢	0.0027	0.000027	0.0179
2	2#	非甲烷总烃	1.42	0.0071	20.519
有组织排放总计					
一般排放口合计		非甲烷总烃			21.11176
		颗粒物			0.00412
		硫化氢			0.0179

2、无组织排放量核算

本项目大气污染物无组织排放量核算表见表4.3-8。

表 4.3-8 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (kg/a)
				标准名称	浓度限值 (μg/m³)	
1	厂房	颗粒物	通风换气、大气沉降	(GB27632-2011)表6和 (GB31572-2015)表9以及 (DB44/27-2001)第二时段较严值	1000	1.66376
		非甲烷总烃		(GB27632-2011)表6、(GB31572-2015)表9和 (DB44/27-2001)较严值	4000	85.1858
		硫化氢		(GB 14554-93)表1	60	0.02964
无组织排放总计						
无组织排放总计			颗粒物		1.66376	
			非甲烷总烃		85.1858	
			硫化氢		0.02964	

3、大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物年排放总量核算表见表 4.3-9

表 4.3-9 大气污染物年排放量总量核算表

序号	污染物	年排放量 (kg/a)
1	非甲烷总烃	106.29756
2	颗粒物	1.66788
3	硫化氢	0.04754

考虑项目可能发生事故排放，故对项目污染物在事故情况进项核算，项目非正常大

气污染物排放量核算详见下表。

表 4.3-10 项目污染物非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常最大排放浓度/ (mg/m ³)	非正常最大排放速率/ (kg/h)	单次持续时间 /h	年发生频次/ 次	应对措施
1	1#排气筒	废气处理设施故障	非甲烷总烃	0.556	0.00556	2	1	停产检修
			硫化氢	0.014	0.00014			
			颗粒物	0.443	0.00443			
2	2#排气筒	废气处理设施故障	非甲烷总烃	7.1	0.0355	2	1	

4.3.4 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。本项目所有污染物对厂界外短期贡献浓度均未超过质量标准，无需设置大气环境保护距离，大气环境影响可接收。

4.3.5 臭气影响分析

本项目开炼、硫化工序和塑料注塑工序产生废气因含有非甲烷总烃、微量的硫化氢等，具有一定程度的异味，综合感官表征为恶臭气体，通过废气收集系统引至废气处理设施集中处理，臭气浓度将明显消减，开炼、硫化工序废气通过 18m 高的排气筒高空排放，注塑废气通过 15m 高的排气筒高空排放，其浓度未超过相应的排放标准，项目应切实加强车间内抽风换气，确保臭气浓度厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)恶臭污染物厂界标准二级标准值的要求，对环境影响很小。

大气环境评价自查表见附件 7。

4.4 噪声环境影响预测与评价

4.4.1 预测方法

对噪声源进行类比调查，详细噪声源强见表 2.5-19，将噪声源产生的预测影响值叠加到拟建厂界的噪声背景值上，以叠加后的噪声值评价项目建成后对周围环境的影响。预测时段分为白天和夜间两个时段。

4.4.2 预测模式

根据建设项目的噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ/T2.4-2009）的要求，可选择点声源预测模式模拟预测噪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：

$$l_p = l_0 - 20 \lg(r/r_0) - \Delta l$$

$$\Delta l = a(r - r_0)$$

式中： L_p —距离声源 r 米处的声压级；

r — 预测点与声源的距离；

r_0 —距离声源 r_0 米处的距离；

a —空气衰减系数；

ΔL —各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），dB(A)。一般为 8-25dB(A)，本项目考虑车间墙壁、场界围墙、减噪措施等引起的衰减，室外声源取值 $\Delta L=10\text{dB(A)}$ ，室内声源取 $\Delta L=20\text{dB(A)}$ 。

（2）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：

$$L_{eq} = 10 \lg \sum 10^{0.1L_i}$$

式中： L_{eq} —预测点的总等效声级，dB(A)；

L_i —第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

（3）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：

$$L_{eq} = 10 \lg [10^{L_3/10} + 10^{L_4/10}]$$

式中： L_{eq} -----噪声源噪声与背景噪声叠加值；

L_3 -----背景噪声，

L_4 为噪声源影响值。

4.4.3 预测结果及分析

声源距各厂界和敏感点距离情况见表 4.4-1，如声源与场界距离较远，其对场界噪

声的影响可忽略。声源经车间墙壁、场界围墙、距离、治理措施等引起的衰减后，厂界噪声预测结果见表 4.4-2。

表 4.4-1 声源距各厂界和敏感点距离情况

噪声源	数量/台	单台噪声值 /dB(A)	措施消减量 /dB(A)	距东厂界 距离/m	距南厂界距 离/m	距西厂界距 离/m	距北厂界距离 /m
开炼机	2	80	20	7	22	12	40
硫化机	10	68	20	5	38	14	24
切胶机	4	78	20	5	28	14	34
硅胶挤出机	2	68	20	6	28	13	24
混色机	2	70	20	14	50	5	12
注塑机	10	65	20	12	57	7	5
塑料挤出机	2	65	20	12	57	7	5
破碎机	5	78	20	11	50	8	12
数控机	2	78	20	17	32	2	30
钻床	3	78	20	17	37	2	25
磨床	1	78	20	16	34	3	28
火花机	2	78	20	17	36	2	26
水泵	1	78	20	2	30	17	32
空压机	1	85	20	2	38	17	24
废气治理系 统配套风机	2	85	20	2	50	17	12

表 4.4-2 设备噪声及所有设备噪声对厂界的贡献值 单位：dB(A)

噪声源	数量/台	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
开炼机	2	46.11	36.16	41.43	30.97
硫化机	10	44.02	26.40	35.08	30.40
切胶机	4	50.04	35.08	41.10	33.39
硅胶挤出机	2	35.45	22.07	28.73	23.41
混色机	2	30.09	19.03	39.03	31.43
注塑机	10	33.42	19.88	38.10	41.02
塑料挤出机	2	26.43	12.89	31.11	34.03
破碎机	5	44.16	31.01	46.93	43.41
数控机	2	36.40	30.91	54.99	31.47
钻床	3	38.16	31.41	56.75	34.81
磨床	1	33.92	27.37	48.46	29.06
火花机	2	36.40	29.88	54.99	32.71
水泵	1	51.97	28.46	33.39	27.90
空压机	1	58.98	33.40	40.39	37.40
废气治理系统配套风机	2	58.98	31.02	40.39	43.42

噪声源	数量/台	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
所有设备贡献值叠加		62.92	42.74	61.12	48.94
达标情况		达标	达标	达标	达标
标准		3 类：昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）			

由上表可知，本项目只在昼间生产，夜间设备不运行，当昼间所有设备运行时，各厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类昼间标准（昼间≤65dB，夜间≤55dB），故不会对周边环境造成影响。

4.5 固体废物环境影响分析

项目产生的固体废弃物如未能落实处理去向，将会对周围环境产生污染。因此，从总体上看，应本着资源化、减量化的原则，对各类不同的废弃物根据其来源和组成的不同，分别采取不同的对策，既预防二次污染，又尽可能使处理费用经济合理。

4.5.1 固体废物产生情况

由污染源分析可知，本项目运营期产生的固体废物主要有一般工业固废（橡胶边角料、橡胶不合格品、硅橡胶边角料、硅橡胶不合格品、塑料下脚料、塑料不合格品、金属碎屑、收尘灰、废包装材料、塑料废渣）、危险废物（设备维护产生的废液压油、废含油抹布、废油桶、废气处理设施定期更换的废灯管和废饱和活性炭）、生活垃圾等。生活垃圾交环卫部门定时清运，切胶工序产生的橡胶边角料、硅橡胶边角料可回用于生产，部分塑料下脚料和塑料不合格品进入破碎机破碎后作为原材料重新利用，其他一般工业固废外卖专业资源回收公司回收利用；危险废物交由有资质的单位处理。项目固废产生情况见表 2.5-20。

4.5.2 固体废物环境影响分析

固体废物中有害物质通过水体和大气而进入环境中，对环境的影响程度取决于释放过程中污染物的转移量及其浓度。从本项目产生的固体废物的种类及成份来看，若不妥当处置，将有可能对水体、环境空气质量造成影响。

（1）固体废物对土壤、水体环境的影响分析

固体废物一旦与水和地表径流相遇，固体废物中的有害成份就会渗漏出来，污染物

中有害成份随浸出液体进入地面水体，使地面水体受到污染，随渗水进入土壤则污染地下水，可能对地面水体和地下水造成二次污染。

（2）固体废物对环境空气质量的影响分析

本项目产生危险废物主要有废灯管、废活性炭、废液压油、废含油抹布、废油桶等，长期存放在环境空气中均因有机物质的分解或挥发而转化到空气中，这些废物均属于危险废物，会对居民区产生影响，若对固体废物不进行妥善处置，长期随意堆放露天，则会对环境空气造成一定的影响。

综上所述，本项目产生的固体废物，特别是危险废物，若处理不当，将对水体、环境空气质量造成二次污染，危害生态环境和人群健康，因此，必须按照国家 and 地方的有关法律法规的规定，对本项目产生的危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

4.5.3 固体废物处理、处置措施

固体废物管理遵照《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》执行。

（1）一般固体废物

本项目的一般工业固体废弃物中大部分为可资源化废物，应考虑回收和综合利用。边角料、不合格产品、包装废弃物可收集后交由专业回收公司回收利用。

对于一般固废建设单位应严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）及其修改单的要求，建设必要的固废分类收集和临时贮存设施，具体要求如下：

①一般工业固体废物应分类收集、储存，不能混存。

②一般工业固体废物临时储存地点必须建有天棚，不允许露天堆放，以防雨水冲刷，雨水通过场地四周导流渠流向雨水排放管；临时堆放场地为水泥铺设地面，以防渗漏。

③储存场应加强监督管理，按《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）设置环境保护图形标志。

④建立档案制度，将临时储存的一般工业固体废物的种类、数量和外运的一般工业固体废物的种类、数量详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

（2）危险废物

本项目生产过程中产生的危险废物主要为废灯管和废活性炭。如对危险废物在收集、贮存、运输等过程中处理不当，将对环境造成一定的影响，为了防止二次污染，本环评要求建设单位加强危险废物的管理，并根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）等相应的规范要求进行危险废物处理处置，具体要求如下：

①危险废物收集

◆ 危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素进行收集。

◆ 危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

◆ 危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

◆ 在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

◆ 危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式。

②危险废物贮存

◆ 危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

◆ 贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

◆ 危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库交接记录内容应附合规范要求。

◆ 危险废物贮存设施的关闭应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定执行。

③危险废物的转移及运输

本项目危险废物要求委托具有危险废物许可证处置单位进行处理。

危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

综上所述，本项目危险固体废物委托有相关处理资质的单位外运处置，厂内的危险废物暂存场拟设置在专用的危险废物间内，可以防止雨水对危险废物的淋洗，或大风对

其卷扬；危险废物暂存间室内地面必须采用防渗措施，水泥硬化前应铺设一定厚度的防渗膜。

本项目的危险废物在常温常压下呈稳定状态，废灯管、废活性炭用防漏胶袋或其他容器盛装。项目所在区域地质结构稳定。项目产生的危险废物量较少，危险废物暂存点基本能够满足项目的储存要求。

(3) 生活垃圾

生活垃圾中的成分比较复杂，包括食物垃圾、废纸、木块、布、金属、杂品、玻璃、粪便等，其中部分是可以回收利用的。生活垃圾除一部分会有异味或恶臭外，还有很大部分会在微生物和细菌的作用下发生腐烂，也成为蚊蝇滋生、病菌繁殖、老鼠肆虐的场所，是引发流行性疾病的重要发生源，因此本项目产生的生活垃圾应收集到规定的垃圾桶，不能随意丢弃至厂区周边。生活垃圾委托环卫部门每天统一清运。

(4) 小结

综上所述，本项目分类收集、回收、处置固体废物的措施安全有效，去向明确。经上述“资源化、减量化、无害化”处置后，对环境的危害性大大减少。可将固废对周围环境产生的影响减少到最低限度，不会对周围环境产生明显的影响。

4.5.4 固废临时储存设施位置及管理的具体要求

1、固废临时储存设施位置

本项目产生的危险堆放在危废暂存间，定期委托有危险废物处置资质的单位转移；一般工业固体废物堆放在一般固废暂存处，生活垃圾置于垃圾桶（箱）中，定时由环卫部门清运。

2、固废临时储存设施管理的具体要求

(1) 项目危险废物暂存间对各类危险固废的堆存要求较严，危险废物暂存间应根据不同性质的危废进行分区堆放储存，桶装危险废物可集中堆放在某区块，但必须用标签标明该桶所装危险废物名称，且不相容废物不得混合装同一桶内；废包装物单独堆放，也需用指示牌标明。各分区之间须有明确的界限，并做好防渗、消防等防范措施，存储区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单建设和维护使用；

(2) 在常温、常压下易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存；

(3) 应使用符合标准的容器装危险废物；

(4) 不相容危险废物必须分开存放，并设置隔离带；

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

(6) 建立档案管理制度，长期保存供随时查阅；

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

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

企业在危险废物的临时贮存过程中，要加强管理，并按以上危险废物临时储存要求实施后对周围环境不会产生二次污染。本项目建成后固体废物处理处置率达 100%，固废实现零排放，在收集和处置中不会产生二次污染。因此，采取以上措施后对环境的影响较小。

4.6 土壤环境影响分析

4.6.1 土壤环境影响识别

本项目租赁现有已建厂房，对土壤环境的影响主要发生在营运期。

表4.6-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/
服务期满后	/	/	/	/

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表4.6-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
1#排气筒	开炼、硫化	大气沉降	颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢	石油烃(C10-C40)	连续

2#排气筒	注塑	大气沉降	非甲烷总烃	石油烃（C10-C40）	连续
厂房	开炼、硫化、注塑、破碎	大气沉降	颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢	石油烃（C10-C40）	连续
危废暂存间	危险废物存放	垂直入渗	有机物、硫化氢	石油烃（C10-C40）	事故
a: 根据工程分析结果填写。 b: 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。					

4.6.2 废气排放对附近土壤的影响分析

本项目排放的主要污染物包括非甲烷总烃和颗粒物两大类。根据大气估算模式计算可知，本项目污染源：1#排气筒最大落地浓度距离为 68m，2#排气筒最大落地浓度距离为 21m，厂房面源最大落地浓度距离均在 32m，据现场勘察，此范围内存在耕地、居民区等土壤环境敏感目标。而本项目的污染物排放量很小，根据估算模式计算结果可知，各污染物最大落地浓度很低，因此通过大气沉降的污染程度很小，在可接受范围内。

4.6.3 废水渗漏对土壤影响分析

本项目生活污水处理设施（三级化粪池）、危废暂存间等若没有适当的防漏措施，其中的有害组分渗出后，很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不生，对于耕地则造成大面积的减产、影响食品安全。同时这些水分经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。

项目危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关规范设计，生活污水处理设施（三级化粪池）按要求做好防渗措施，项目建成后对周边土壤的影响较小。同时本项目产生的危险废物也均得到安全处理和处置。因此只要各个环节得到良好控制，可以将本项目对土壤的影响降至最低。

4.6.4 小结

综合上述分析结果，本项目对土壤的最可能影响途径为大气沉降。本项目废气污染物排放量很小，各污染物最大落地浓度很低，对周边石油烃（C10-C40）的贡献浓度很低，不会对周边土壤产生明显影响；危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关规范设计，污水处理站按要求做好防渗措施，项目建成后对周边

开平市水口镇大联橡胶制品厂年产橡胶制品 30 吨、硅胶制品 50 吨、塑料制品 50 吨建设项目

土壤的影响较小。

土壤环境影响评价自查表见附件10。

4.7 环境风险评价

4.7.1 评价依据

4.7.1.1 风险调查

根据工程分析中的表 2.1-4 主要原辅材料消耗量一览表，查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 中的表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量、表 B.2 其他危险物质临界量推荐值，本项目涉及的危险废物有液压油、火花机油以及危废暂存间中暂存的废液压油。其中火花机油的最大储存量为 0.2t，液压油的最大储存量为 0.17t，存放于仓库内；废液压油最大贮存量为 0.12t，存放于危废暂存间内。

4.7.1.2 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P）及其所在地的环境敏感程度（E），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，并确定环境风险潜势。其中危险物质及工艺系统危险性（P）等级由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）。

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）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

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） $Q \geq 100$ 。

本项目 Q 值确定见下表。

表 4.7-1 建设项目 Q 值确定表

序号	物质	存放位置	最大贮存量（t）	临界量（t）	Qi
1	液压油	仓库	0.17	2500t	0.000068

2	火花机油	仓库	0.2		0.00008
3	废液压油	危废间	0.12		0.000048
合计			0.49	/	0.000196

根据上表计算， $Q=0.000196<1$ ，项目环境风险潜势为 I。

4.7.1.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级根据项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按下表确定评价工作等级。

表 4.7-2 项目环境风险评价分级判定

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a ：是相对于详细评价工作内容而言，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。				

本项目的环境风险潜势为 I，可开展简单分析。因此本报告对本项目开展环境风险简单分析。

4.7.2 环境敏感目标概况

项目环境敏感目标主要为潭江和周边村落，环境敏感目标见表 1.7-1。

4.7.3 环境风险识别

4.7.3.1 物质危险性识别

由本项目的风险调查及查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 中的表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量、表 B.2 其他危险物质临界量推荐值知，本项目涉及的危险物质为液压油、火花机油、废液压油，其分布情况及可能影响环境的途径见表 4.7-3。

表 4.7-3 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	仓库	液压油	泄露	员工不按规定作业和储存而发生事故	土壤环境、地下水环境
2		仓库	火花机油			
3	危废暂存间		废液压油	泄漏	员工不按规定储存而发生事故	土壤环境、地下水环境

4.7.3.2 生产过程危险性识别

本项目主要为危险废物暂存间、仓库和废气处理设施存在环境风险，识别如下表所示：

表 4.7-4 生产过程风险源识别

危险目标	事故类型	事故引发可能原因及后果	措施
危险废物暂存间	泄漏	装卸或存储过程中某些危险废物可能会发生泄漏可能污染地下水，或可能由于恶劣天气影响，导致雨水渗入等	储存液体危险废物必须严实包装，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
仓库	泄漏	装卸或存储过程中某些化学品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	储存液体化学品必须严实包装，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
废气收集排放系统	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

4.7.4 环境风险分析

4.7.4.1 大气环境风险分析

1、本项目生产过程中使用的物料种类相对较多，若使用、储存不当，在外在火源的诱发下，易发生火灾而带来环境污染事件。

对于此类污染事故，需要企业加强各物料、中间产品的分类存储，控制存储量，加强作业人员的管理和日常安全消防环保培训，按规定配备好相关消防应急器材，加强用电管理，在发生火情的时候，能按照相关规定妥善处置，对大气环境的污染相对较小。

2、生产废气未经处理而直排，对区域环境空气的影响

本项目运营期中，产生的废气点多，废气的产生量不大，浓度低，若废气处理装置发生故障，生产废气未经收集处理而直接排放，会对区域环境空气质量造成影响。对于此类污染事故，在确保各环保设施正常有效运行，人员和设备管理到位，在发生非正常工况时，各排放源能及时停止生产的情况下（污染源不产污），发生污染大气环境事故几率较小。

4.7.4.2 地表水环境风险分析

本项目冷却用水循环利用，不外排。产生的少量生活废水，经三级化粪池预处理后，纳入水口镇污水处理厂处理，对地表水体产生影响较小。

4.7.4.3 地下水环境风险分析

本项目租赁的厂房内、外地面均为已建成的水泥砌筑面，防渗透能力强。

生产区域拟采取的控制措施：使用的原辅料、半成品不会被雨水淋渗，并按规定分类分区分片设置，有专人进行管理。使用的橡胶及半成品存储区地面均使用 1mm 厚的聚乙烯塑料布做衬底，固体粒料、粉料均在原装的包装袋内、箱内、桶内存放，白矿油存储于原装桶内，在加强日常管理、正常储存的条件下，不会对地下水造成污染。

固体废物拟采取的控制措施：1) 产生的一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾均存放在室内，不会被风吹雨淋日晒，并由专人进行管理；2) 产生的一般固废在固废间存放，定期由资源回收单位收购处置；3) 产生的危险废物按规定存放危废暂存间内，地面为水泥硬化地面，防渗漏、防风、防雨、防晒符合要求，每年由符合相关规定的危废处置单位按合同约定运走处置；4) 生活垃圾箱设置在厂房内，由当地环卫部门收集处置。由上可知，本项目产生的固体废物，不会对地下水造成污染。

根据厂区水文地质条件，采取分区防控，本项目分区防控图详见本报告图 5.2-1 地下水防渗分区图。

综上所述，发生污染地表水环境的事故几率较小。

4.7.5 风险管理及防范措施

4.7.5.1 环境风险管理

1、加强安全、消防、环保管理，建立健全环保、安全、消防等各项规章制度，设置环保、安全、消防专职管理人员，并按规定配备相应器材和物质。

2、开展经常性的环保、消防、安全培训，加强员工环保、消防、安全专业知识和应急技能，提高员工环保、消防、安全意识。

3、加强厂区内各类物料、中间产品的库存和堆存管理，减少存储量。

4、有专人负责日常检查，保证各区域的安全、消防防护距离。

5、按照规定做好相关台帐记录和管理，加强设备和器具的维护管理。

6、相关管理人员应清楚企业所有可能发生火情、火灾、作业场所的情况，并采取能有效控制火情、火灾的措施。

7、安全、通风、防雷电等设施应完善有效，未经主管部门许可，不得拆除或弃用。

4.7.5.2 消防安全设计

1、消防管网

根据企业提供的资料，本项目室外消火栓，室内外消火栓系统均采用临时高压消防给水系统。

2、消防栓布设

根据企业提供的资料，本项目室内外均按规定配备有消火栓。

3、灭火器布设

根据企业提供的资料，本项目室内外均按规定配备有干粉灭火器。

4、防爆、防火

根据企业提供的资料，本项目的建筑设计均按防爆、防火设计，后续各动力设备布置的用电设施，均按防爆、防火设计。

4.7.5.3 发生火情的预防、处置措施

1、预防措施

1) 制定并完善项目厂区失火事故应急预案，按规定定期组织事故应急预案演练、配备符合规定的应急救援物质。

2) 本项目拟按消防规定分类分片贮存，留有足够的防火间距和防火措施。并在仓库门口，按规定配备有消防沙、干粉灭火器、防护服、防毒面具等应急器材，并设专人进行管理。

3) 组建厂区火灾预防小组对厂区的各项消防设施进行检查及更新，并组织厂区员工进行失火事故防范培训及训练，增强员工的火灾防范意识。

4) 设置厂区医疗救护组并配备相应的急救药品。

5) 企业员工相对较少，必须掌握所有员工的联系方式，保障通信畅通，作为应急储备资源。

6) 配套设置烟雾报警系统、火灾自动报警系统。

2、发生火情处置措施

1) 发生火情，现场人员立即报告公司现场主管领导，报告的同时，必须正确佩戴防护用品，根据现场情况隔断火源。

2) 现场主管领导接警后, 立即组织人力物力, 现场指挥灭火, 对事故现场进行隔离, 安排专人进行监护。

3) 及时清理现场其他易燃、可燃物品, 并用干沙对油类物质进行覆盖、干粉灭火器进行灭火, 出现人员受伤, 迅速送伤者到医院救治。

4) 作业时发生火情, 应立即停止作业, 进行扑救, 疏散现场闲散人员, 向附近人群进行大声通告, 要求立即远离着火点 100 米以外的地方, 并用干粉灭火器将火扑灭。

5) 处理完毕后, 应急人员应按有关规定进行事故后的处理。

3、设置慢坡围堰

项目发生火灾时在灭火过程中一部分的原材料和产品会进入消防废水中, 若直接排放会对纳污水体造成一定的污染。应急事故池用于收集消防废水, 以及环境风险事故时泄漏物等。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50794-2014) 和《水体污染防控紧急措施设计导则》(中国石化建标[2006]43 号) 中规定, 事故储存设施总有效容积:

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

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。

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。

注: 储存相同物料的罐组按一个最大储罐计, 装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计。

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量, m^3 。

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量, m^3 。

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量, m^3 。

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m^3 。

①泄漏物料 (V_1)

本项目不设储罐。因此, 发生事故的一个罐组或一套装置的物料量 $V_1=0$ 。

②消防废水 (V_2)

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014), 本项目室内最大消防用水量按 20L/s 计算, 灭火时间按 2h 计算, 则 $V_2=20\text{L/S} \times 2\text{h}=144\text{m}^3$ 。

③转移量 (V_3)

事故时，泄漏的危险废液或是消防废水可以转移的储存或处理设施，建设单位拟在厂房 3 个进出口分别设置 14cm 的慢坡围堰，本项目可容纳废水的低洼处面积约 1083m^2 ，则 $V_3=151.62\text{m}^3$ 。

④生产废水 (V_4)

本项目无生产废水排放，因此，本项目为 0。

⑤降雨量 (V_5)

本项目厂房设有顶棚，无露天厂区部分，且在厂房 3 个进出口分别设置慢坡围堰，雨水不会进入厂区内，故 $V_5=0\text{m}^3$ 。

综上所述， $V_{\text{总}} = (0+144-151.62)_{\text{max}}+0+0=-7.62\text{m}^3$ ，因此本项目可不设置事故应急池。

综上所述，本项目在严格落实消防管理规定，科学平面布置，合理分区、配备应急物质、加强员工防火意识、加强日常风险防范的前提下，日常的火情采用消防干沙、干粉灭火器灭火、厂房门口的慢坡围堰，可得到有效控制。若发生火情使用到消防水，通过各个仓库的密实门槛，可有效的阻挡消防废水外溢而污染环境。

4.7.5.4 废气未经处理而直排的防范措施

对于此类污染事故，在发生非正常工况时，立即停止生产，各排放源能及时停止排污，其防范措施如下：

1、按相关规定，设专职环保管理人员，进行专人管理，制定规章制度，加强日常管理和监督。

2、作业岗位有专人负责巡查废气处理设施运行情况，杜绝事故排放情况发生，日常应有专人负责进行维护。

3、负责环保的管理人员定期巡查废气处理设施运行情况，并对作业岗位人员进行日常监督考核。在事故发生时应立派人处置，同时立即停止该生产设备运行，待处理系统恢复正常运行后才能投入运行。

4、按规定定期或不定期的进行废气监测，设立监测检验不达标考核制度，对超标排放的岗位和人员进行经济处罚。

4.7.5.5 应急预案

为有效防范突发环境事件的发生，及时、合理处置可能发生的环境污染事故，依据《中华人民共和国环境保护法》、《广东省突发环境事件应急预案》和《广东省环保局突发环境事件应急预案》的规定，需要企业制定突发事故应急预案。突发事故应急预案内容及要求见下表。

表 4.7-5 突发事故应急预案内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：仓库、危废暂存间、各生产车间等重点区域
2	应急组织机构、人员	开平市大联橡胶制品厂；开平市应急组织机构、人员
3	预案分级相应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急监测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量的控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康，把人员的疏散、转移、应急救治作为突出的重点内容，尽最大可能避免和减少人员伤亡
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对项目邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

4.7.6 评价小结

综上所述，在严格落实本报告提出的各项事故风险防范和应急措施，加强管理的条件下，可大大降低环境风险发生的可能，将其影响范围和程度控制在较小程度之内，本项目的环境风险水平可以接受。本项目环境风险简单分析内容表见表 4.7-6。

表 4.7-6 项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	开平市水口镇大联橡胶制品厂年产橡胶制品 30 吨、硅胶制品 50 吨、塑料制品 50 吨建设项目			
建设地点	开平市水口镇第三工业园 B3 之二			
地理坐标	经度	112.792354°E	纬度	22.468707°N
主要危险物质分布	液压油、火花机油位于仓库；废液压油位于危废暂存间			
环境影响途径及危	1) 大气：生产过程中使用的物料种类相对较多，若使用、储存不当，在外在			

害后果（大气、地表水、地下水等）	火源的诱发下，易发生火灾而带来环境污染事件，由报告分析可知，发生此类事件发生的可能性较小；生产废气未经处理而直排，对区域环境空气的影响，由报告分析可知，发生此类事件发生的几率较小。 2）项目无生产废水外排，员工日常产生的少量生活废水，经三级化粪池预处理后纳入水口镇污水处理厂处理，对地表水体产生影响较小。 3）地下水：生产过程中使用的物料、半成品种类相对较多，若使用、储存不当，会深入地下污染地下水，由报告分析可知，发生此类事故的几率较小。
风险防范措施要求	认真落实本报告中要求的环境风险管理、消防安全设计、通排风设计、发生火情、火灾的预防处置措施、设置慢坡围堰、废气未经处理而直排的防范措施的相关防范措施、应急预案、大气污染防范措施、地表水污染防范措施、地下水污染防范措施。国家、行业、地方的相关环保、安全、消防等法律、法规、标准、规范等要求。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的相关内容，由报告分析知，项目使用的危险物质有液压油、火花机油、废液压油，环境风险潜势为 I，需要开展简单分析。通过大气环境风险分析、地表水环境风险分析、地下水环境风险分析，本项目发生事故的几率较小。在严格落实本报告的提出各项事故风险防范和应急措施，加强管理的条件下，可大大降低环境风险发生的可能，将其影响范围和程度控制在较小程度之内，本项目的环境风险水平可以接受。

项目环境风险评价自查表见附件 9。

5. 环境保护措施及可行性论证

建设项目污染防治措施的提出，主要是为了全面贯彻落实国务院《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39 号），实现可持续发展的战略，使主要污染物的排放总量能得到有效控制，并结合项目的实际情况，以及根据《大气污染防治工程技术导则》（HJ 2000-2010）、《水污染防治工程技术导则》（HJ 2015-2012）、《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2023-2013）等污染治理工程技术文件，提出各项防治措施使污染物达标排放为目标，对该污染防治措施的可行性进行分析。

5.1 废水处理措施及可行性分析

5.1.1 废水治理方案

项目营运期用水主要是冷却用水和办公生活用水，其中冷却水循环使用，不外排，办公生活污水经三级化粪池处理后经市政污水管网排入开平市水口镇污水处理厂进一步处理，处理达标后排入污水处理厂东面河涌，最终汇入潭江。

5.1.2 废水处理措施技术可行性分析

项目生活污水主要污染物包括 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮等，经三级化粪池预处理后可达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级中较严值，符合水口镇污水处理厂进水标准。水口镇污水处理厂尾水执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 类的严值，达标排放的尾水对潭江影响较小。

1、污水处理厂概况

开平市水口镇污水处理厂位于开平市水口镇泮兴路 16 号，中心经纬度为：北纬 22°26'0.79"，东经 112°47'35.48"，厂区占地面积约为 12000m²，建设规模 15000m³/d，纳污范围包括水口镇新市、东方红、泮村、泮南、永安等管理区和第二、第四工业园的生活污水，服务面积达 4.5 平方公里，铺设截污管网 3200 米；主要采用 CASS 处理工艺，自 2010 年 7 月正式投入运行以来，污水处理设备运转良好，日平均处理污水量为 0.32

万 m³。

2019 年,开平市水口镇污水处理厂在不改变原有处理工艺及构筑物情况下进行提标改造,拟在 CASS 反应池后增加微絮凝、过滤的深度处理单元,新增的设备为絮凝反应器、SPG 高速过滤器,并将二氧化氯发生器加药系统进行提升。建成后总处理规模不变,设计处理规模仍为 1.5 万 m³/d,经处理后出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的较严值。

开平市水口镇污水处理厂提标改造后废水处理工艺流程如下图所示:

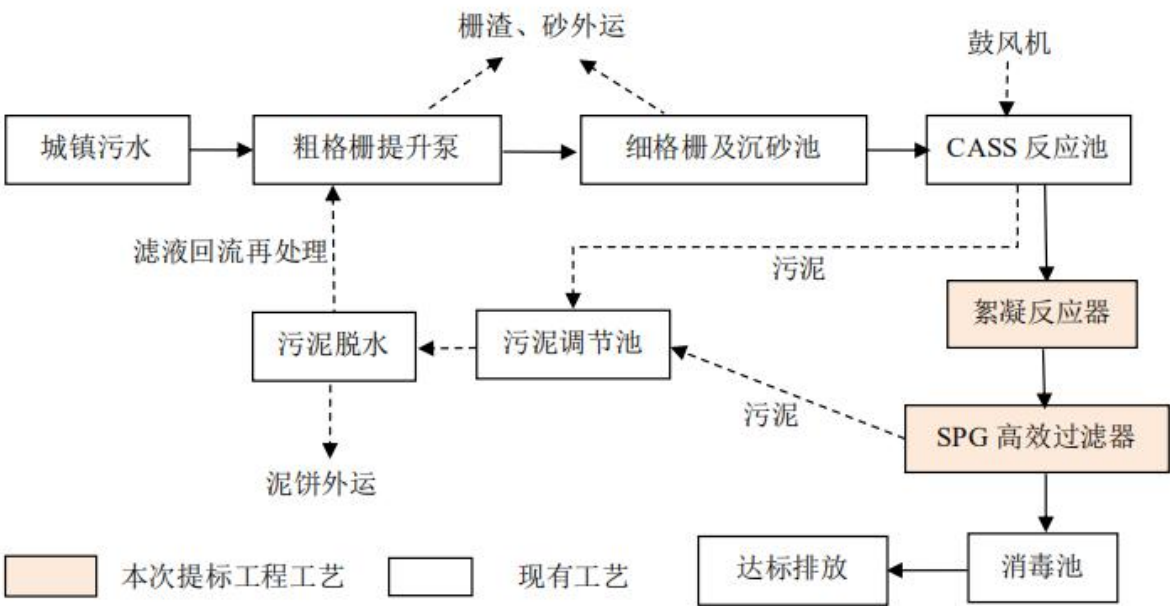


图 5.1-1 开平市水口镇污水处理厂工艺流程图

提标后开平市水口镇污水处理厂设计进、出水水质详见下表:

表 5.1-1 项目设计进出水水质表

项目	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN	粪大肠菌群
设计进水水质	300	150	200	30	3	20	/
设计出水水质	40	10	10	5	0.5	15	1000
提标去除率	86.7%	93.3%	95.0%	83.3%	83.3%	25%	/

2、管网衔接可行性分析

目前截污管网已覆盖本项目所在区域,在管网接驳衔接性上具有可行性。

3、纳污水量可行性分析

水口镇污水处理厂设计规模为 15000m³/d，本项目生活污水排放量约 0.54m³/d，约占开平市水口镇污水处理厂剩余污水处理能力的 0.0036%。因此，开平市水口镇污水处理厂仍富有处理能力处理项目所产生的生活污水。

4、水质可行性分析

项目生活污水经三级化粪池预处理后出水水质符合开平市水口镇污水处理厂进水水质要求。因此，从水质分析，水口镇污水处理厂能够接纳本项目的生活污水。

综上分析，本项目位于开平市水口镇污水处理厂的纳污范围内，其废水的排放量未超出该污水处理厂的处理余量；经厂内处理后，可以满足污水处理厂的进水水质要求；项目办公生活污水依托污水处理厂处理具有环境可行性，地表水环境影响可以接受。

5.2 地下水污染防治措施及可行性分析

本项目不以地下水作为供水水源，也不向地下水排污。结合工程水文地质特点，本项目仍应做好地下水污染防治措施，对厂区采取污染控制和分区防渗措施。坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，采取主动控制和被动控制相结合的措施。

5.2.1 源头控制

本项目将选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，工艺、设备、管道、污染物暂存及处理构筑物采取相应的措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。优化排水系统设计，管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏可能造成的地下水污染。

5.2.2 分区防控措施

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，根据项目可能泄漏至地面区域污染物的性质与生产单元的构筑方式，项目污染物不属于重金属及持久性有机污染物，且污染控制较易，现将全部厂区划为简单防渗区。对于简单防渗区，防渗技术要求采取一般地面硬化即可。

参照《石油化工企业防渗设计通则》（Q/SY 1303-2010）和《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013），对厂区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防止洒落地面的污染物渗入地下。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，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

5.2.2.1 污染防治分区

（1）重点污染防治区

指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位。根据项目特点，结合水文地质条件，重点污染防治区主要为危险废物暂存间等。

（2）一般污染防治区

是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。根据项目特点，结合水文地质条件，一般污染防治区包括一般固废暂存场所、生产车间部分区域等。

（3）非污染防治区

指一般和重点污染防治区以外的区域或部位。主要包括办公区、厂房通道等。

5.2.2.2 分区防渗措施

（1）重点污染防治区

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求，项目危险废物暂存间等重点防渗区域基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ，同时在危废暂存区四周设置围堰，围堰做相同防渗处理。

（2）一般污染防治区

按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）及其修改单中第 6.2.1 条要求，项目一般固废暂存场所、生产车间部分区域等一般防渗区应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。

（3）非污染防治区

只需对基础以下采取原土夯实，使渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，即可达到防渗的目的。

5.2.3 分区防控措施

建立地下水污染监控制度和环境管理体系，以便及时发现问题，及时采取措施。

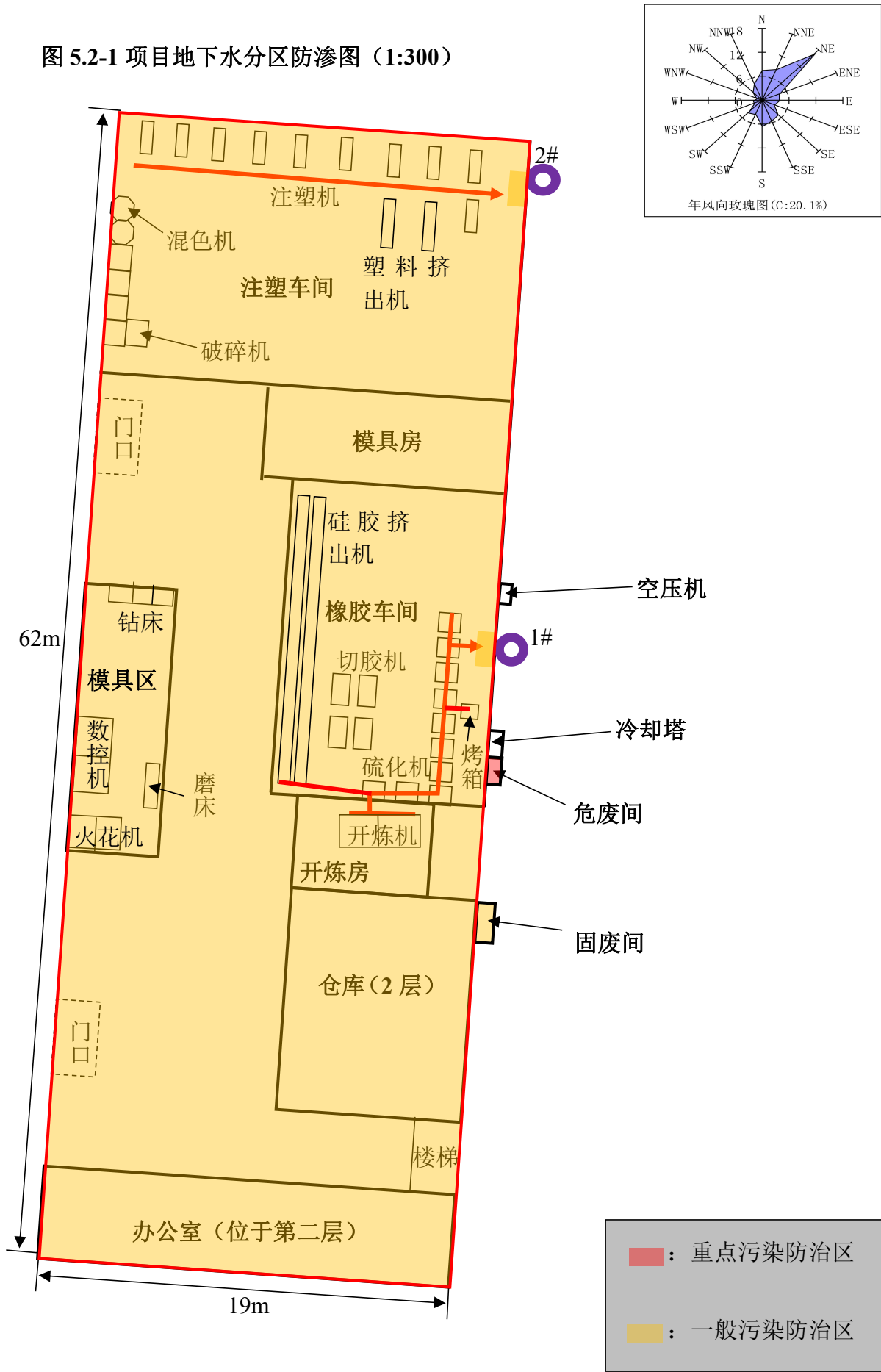
5.2.4 地下水污染风险应急管理及响应

制定地下水污染应急响应预案，一旦出现污染事故，立即启动应急预案，及时控制污染。

5.2.5 地下水污染防治措施可行性分析

通过采取上述各项防治措施，本项目营运过程不会对地下水产生影响，因此建设单位采取的地下水污染防治措施在技术上是可行的。

图 5.2-1 项目地下水分区防渗图（1:300）



5.3 废气污染环境保护措施及可行性分析

由污染源分析可知，项目生产过程中产生的废气主要为橡胶、硅橡胶制品生产过程产生的开炼废气（颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度）、硫化废气（非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度）；塑料制品生产过程产生的注塑废气（非甲烷总烃）和破碎粉尘；火花机加工及其他机加工工序产生的颗粒物和非甲烷总烃。

5.3.1 粉尘废气治理措施比选

根据相关资料，目前常用的除尘器分为机械除尘器、电除尘器、袋式除尘器、湿式除尘器等四类，根据《环保设备设计手册》（化学工业出版社）各种除尘器的主要技术参数见下表 5.3-1。

表 5.3-1 各类除尘器主要技术参数

除尘器类型	除尘设备形式	压力损失 /Pa	除尘效率%	设备投资费用	运行费用	适用范围
机械除尘器	重力沉降室	50-150	40-60	少	少	在除尘要求不高的场合可单独使用，在要求严格的地方，作为预除尘之用
	惯性除尘器	100-500	50-70	少	少	
	旋风除尘器	400-1300	70-92	少	中	
	多管除尘器	800-1500	90-97	少	中	
湿式除尘器	喷淋洗涤式	100-300	70-95	中	中	适用于处理高温、高湿、有爆炸危险的气体，不适用于处理黏性粉尘、含有憎水性和水硬性粉尘的气体
	文丘里洗涤式	500-10000	90-99.9	少	高	
	自激式	800-2000	85-99	中	较高	
	水膜除尘器	500-1500	85-99	中	中	
过滤式除尘器	颗粒层除尘器	800-2000	85-99	较高	较高	不适用于粘结性强、吸湿性强的含尘气体净
	袋滤式除尘器	400-1500	85-99.9	较高	较高	
静电除尘器	干式静电除尘器	100-200	80~99.9	高	少	不适用易燃易爆气体，广泛用于火力发电、金属冶炼水泥、造纸、垃圾焚烧等大型项目
	湿式静电除尘器	100-200	80~99.9	高	少	

结合上述污染治理设施的特点和本项目实际情况，本项目开炼工序产生的粉尘采用布袋除尘器进行处理是可行的。

5.3.2 有机废气治理措施的多方案比选

参考《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010）内容，挥发性有机化合物的基本处理方法包括回收类方法和消除类方法，回收类方法包括吸附法、吸收法、冷凝法和膜分离法；消除类方法包括燃烧法、生物法、低温等离子法和催化氧化法等。各种方法的适用范围和特点见表 5.3-2。

表 5.3-2 有机废气处理工艺方案比选一览表

方法特点	吸附浓缩+催化氧化法	UV 高效光解净化法	活性炭吸附法	催化氧化法（或 RCO）	直接燃烧法（或 RTO）	生物分解法	等离子净化法
净化技术原理	有机的结合了活性炭吸附法和催化氧化法的各自优势，达到节能、降耗、环保、经济等目的。	利用高能 UV 紫外线的能量裂解和氧化有机物质分子链，改变物质结构的原理。	利用活性炭内部孔隙结构发达，比表面积大，对各种有机物具有高效吸附能力原理。	利用催化剂的催化作用来降低有机物的化学氧化反应的温度条件，从而实现节能、安全的目的。	利用有机物在高温条件下的可燃性将其通过化学氧化反应进行净化的方法。	利用有机物作为微生物的营养物质，通过其代谢作用将有机物分解和利用的过程。	利用高压电极发射的等离子及电子，裂解和氧化有机物分子结构，生成无害化的物质。
适宜净化的气体	大风量 低浓度 不含尘 干燥的高温废气 例如：涂装、化工、电子等生产废气	小风量 低浓度 不含尘 常温废气 例如：化工、油烟等。	小风量 低浓度 不含尘 常温废气 例如：涂装、洁净室通风换气。	小风量 高浓度 不含尘 高温或常温废气如：烤漆、晾干、各种烤炉产生废气。	大风量 中高度 含催化剂 有毒物质废气 例如：光电、印刷、制药等产生废气。	大风量 低浓度 常温气体 如：污水处理厂等产生废气。	小风量 低浓度 不含尘 干燥的常温废气 如：焊接烟气等。
净化效率	可稳定保持在 80%以上。	正常运行情况下净化效率可达 80%左右。	初期净化效率可达 90%，需要经常更换。	可长期保持 95%以上。	可长期保持 95%以上。	微生物活性好时净化效率可达 70%，净化效果极不稳定。	正常运行情况下净化效率可达 60%左右。
使用寿命	催化剂和活性炭 1 年以上，设备正常工作达 5 年以上。	高能紫外灯管寿命三年以上。设备寿命十年以上。	活性炭每个月需更换。设备正常工作达 10 年以上。	催化剂 4 年以上，设备正常工作达 10 年以上。	设备正常工作达 10 年以上。	养护困难，需频繁添加药剂、控制 PH 值、温度。	废气浓度及湿度较低情况下，可长期正常工作。
投资费	高投资费用	中低等投资费	低投资费用	中高等投资费用	较高的投资费用	非常高的投资	中高等投资费用

方法 特点	吸附浓缩+催化氧化 法	UV 高效光解净 化法	活性炭吸附法	催化氧化法（或 RCO）	直接燃烧法（或 RTO）	生物分解法	等离子净化法
用		用				费用	
运营管 理	所使用的活性炭必须 经常更换，能耗高、 运行维护成本很高	系统用电量较 小，能耗低，维 护运营成本较 低	所使用的活性炭 必须经常更换，运 行维护成本很高	除风机能耗外，其他 运行费用较低	需不间断的提供 燃料维持燃烧，运 行维护费用最高	运行维护费用 较高，需经常投 放药剂，以保持 微生物活性	系统用电量大，且 还需要清灰，运行 维护成本高
污染	会造成环境二次污染	会造成环境二 次污染	会造成环境二次 污染	无二次污染	无二次污染	易产生污泥、污 水	无二次污染
其他	①较为成熟工艺；② 废气温度需要稳定在 250℃，能耗大；③被 处理废气浓度不高于 1000mg/m ³ 。	①较为成熟工 艺；②废气温度 不宜超过 40℃； ③被处理废气 浓度不高于 1000mg/m ³	①较为成熟工艺； ②废气温度不宜 超过 40℃；③被处 理废气浓度不高 于 1000mg/m ³ ④活 性炭需定期更换	①较为成熟工艺；② 废气浓度不高于 10000mg/m ³ ③废气浓 度较低时运行废气较 高（耗电量）	①较为成熟工艺； ②废气浓度不高 于 4000mg/m ³ ③ 废气浓度较低时 运行废气较高（耗 气量）	①较为成熟工 艺；②微生物培 养周期较长，并 且需要定期加 入营养液；③容 易产生污泥	①目前还处在研 究开发阶段，性能 的可靠性和稳定 性有待进一步考 察
对本项 目的适 用性	不适用，产生的废活 性炭属于危险废物， 加大运营的管理难度	适用	适用，但产生的废 活性炭属于危险 废物，加大运营的 管理难度	不适用，项目废气浓 度较低，而且存在防 火安全问题	不适用，项目废气 浓度较低，而且存 在防火安全问题	不适用，生物降 解速率有限，占 地庞大，处理效 率不高	不适用，处理效率 不稳定，技术不成 熟

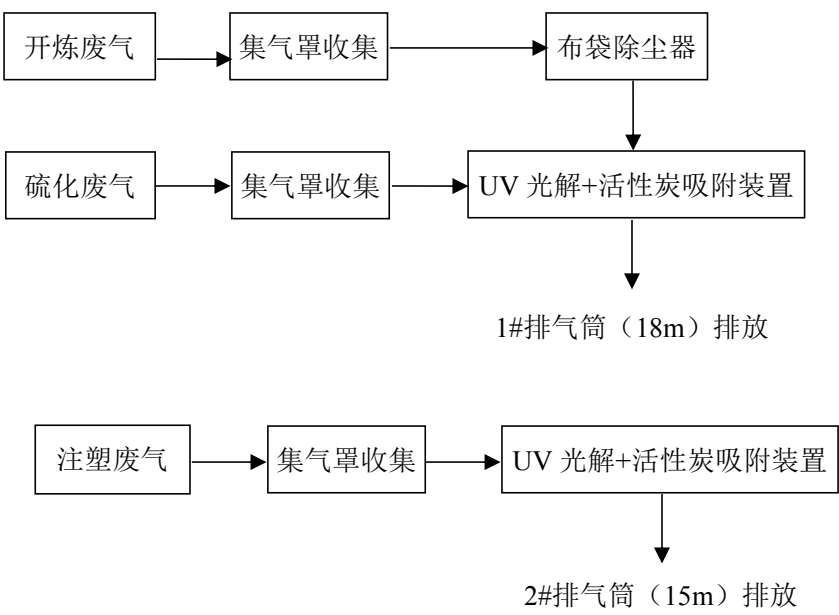
由上表可知，几种方法各有优缺点，适用于不同情况。由于活性炭吸附技术相对简单、有效，使其成为回收有机气体的首选技术。根据工程分析，本项目产生的有机废气的浓度较低，不宜被生物降解，燃烧效率差，因此不宜采用生物法和燃烧法处理。低温等离子法会产生安全隐患。

若仅采用一种处理方法，不能稳定确保废气的达标排放。因此，本项目拟设计采用的有机废气治理措施以 UV 光解为主，以活性炭吸附装置为辅。活性炭吸附装置主要用于吸附 UV 光解未完全处理的微量有机废气，进一步减少有机废气的排放，同时可以作为 UV 光解吸附装置设备故障的一个保证措施。

根据工艺流程分析可知，本项目生产过程的工艺废气主要来源于开炼工序产生的开炼废气（颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度）；硫化工序产生的硫化废气（非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度）；注塑工序产生的非甲烷总烃。

根据对各种废气处理方法分析，结合本项目废气的特点及现有废气处理措施，确定项目开炼废气、硫化废气采用“布袋除尘器+UV光解+活性炭吸附”工艺进行处理，注塑废气采用采用“+UV光解+活性炭吸附”工艺进行处理。本项目拟采取的废气工序如图 5.3-1。

图5.3-1 本项目拟采取的废气治理工艺



5.3.3 废气处理措施技术可行性分析

5.3.3.1 废气收集技术可行性分析

本项目主要采用集气罩收集的方式对开炼废气、硫化废气和注塑废气进行收集，其中开炼废气、硫化废气的抽风设计风量为 $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，注塑废气的抽风设计风量为 $5000\text{m}^3/\text{h}$ 。集气罩设置在废气产生的工位、设备上方等位置，采用伞形集气罩可有效收集废气。伞形集气罩的示意图如下：

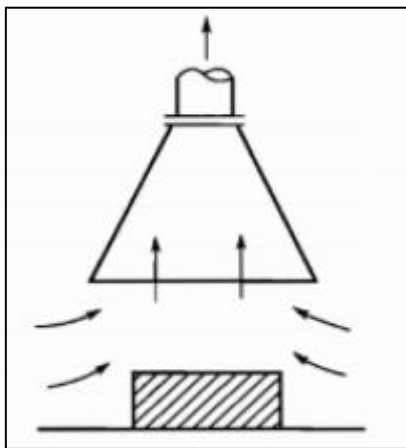


图 5.3-2 伞形集气罩示意图

为确保开炼、硫化和注塑废气捕集率，应采取以下措施加以控制：

- 1、针对不同产污设备设计规格尺寸不一的集气罩（罩口尺寸应大于产气源的 1.2-1.5 倍）；
- 2、集气罩置于产污源（工作台）正上方，为避免横向气流干扰，罩口距产气源的距离（高度）小于 0.3 倍的罩口长边尺寸；
- 3、集气罩上方加装负压吸风设备。

为了有效收集开炼、硫化和注塑过程中的废气，项目集气罩面积要大于敞露面积，同时集气罩的收集风速要大于 0.3m/s ，这样才能保证收集效率在 75% 以上。根据工程分析可知，本项目开炼、硫化和注塑废气收集措施基本满足要求。

5.3.3.2 废气治理技术可行性分析

项目开炼废气收集后经布袋除尘器处理后与硫化废气一同引入一套“UV 光解+活性炭吸附装置”进行处理，处理后由 1#排气筒（18m）排放；注塑废气收集后引入一套“UV 光解+活性炭吸附装置”进行处理，处理后经 2#排气筒（15m）排放。各废气处理工艺及技

术可行性具体如下：

①布袋除尘器

根据《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 59 号）要求工业污染源有组织排放的颗粒物，宜采取布袋除尘、电袋除尘等高效除尘技术。

布袋除尘器的优点如下：①对净化含微米或亚微米数量级的粉尘粒子的气体效率较高，可达 99%。②可以捕集多种干式粉尘，特别是高比电阻粉尘，采用布袋除尘器净化要比用电除尘器的净化效率高很多。③含尘气体浓度在相当大范围内变化对布袋除尘器的除尘效率和阻力影响不大。④灵活的袋式除尘器特点适用于分散尘源的除尘，机器运行性能稳定可靠，没有污泥处理和腐蚀等问题，操作维护简单。

当含尘烟气进入布袋除尘器时，颗粒大、比重大的粉尘，首先在重力作用下沉降下来。其余的粉尘颗粒在通过布袋时由于直径较滤料纤维间的空隙大，粉尘就在气流通过时被阻留下来，当滤料上积存粉尘增多时，这种作用就比较显著。而质轻体小的粉尘($1\mu\text{m}$ 以下)，随气流运动，非常接近于气流流线，能绕过纤维。但它们在受到做热运动的气体分子碰撞之后，便会改变原来的运动方向，这就增加了粉尘与纤维的接触机会，使粉尘能够被捕获。当滤料纤维直径越细，空隙率越小、其捕获率就越高，越有利于除尘，除尘效率能达到 99% 以上，袋式除尘器具有除尘效率高，性能稳定可靠，投资少，维护、维修简单的优点。布袋除尘工艺在国内已有大量的应用实例，处理技术已相当成熟，不存在技术上的难题。开炼工序配套的布袋除尘器能够确保粉尘废气稳定达标，技术上可行。本次评价中布袋除尘器的处理效率按 90% 计算。

在采取上述集尘措施及废气设施处理后，开炼工序产生的粉尘的排放浓度可满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 新建企业大气污染物排放限值。

综上所述，本项目开炼工序粉尘采取的污染防治措施可行。

②UV 光解

UV 为紫外线，高能紫外线光能将恶臭化学物质，拆解为独立的原子，再通过分解空气中的氧气，产生性质活跃的正负氧离子，继而产生臭氧，同时将拆解为独立原子的化学物质通过臭氧的氧化反应，重新组合成低分子的化合物，如水、二氧化碳等。这是一个协同、连锁复杂的反应过程，在很短的时间内（2~3 秒）就可以完成。UV 光解净化器利用特质的高能 UV 紫外线光束照射有机废气，裂解废气中的二甲苯和 VOCs，

VOCs 能在高能紫外线光束照射下，空气中的氧气被离解，激发产生臭氧，臭氧有极强的氧化活性，将有机物氧化成氧气、水等，从而使得有机废气得到净化，该方法无二次污染，对有机废气的净化效率可达 35%~60%（本次评价取 35%）。

③活性炭吸附装置

废气污染物经 UV 光解装置处理后，污染物含量已大大降低。而少量未得到处理的污染物则可通过后续的活性炭过滤装置去除。吸附法是用固体吸附剂吸附处理废气中有害气体的一种方法。选择吸附剂的原则是比表面积大，容易吸附和脱附再生，来源容易，价格较低。有机废气适宜采用活性炭作吸附剂。活性炭是一种由含碳材料制成的外观呈黑色，内部孔隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素材料。活性炭材料中有大量肉眼看不见的微孔，1g 活性炭材料中微孔的总内表面积可高达 700~2300m²。正是这些微孔使得活性炭能“捕捉”各种有毒有害气体和杂质。由于气相分子和吸附剂表面分子之间的吸引力，使气相分子吸附在吸附剂表面。吸附剂表面面积愈大、单位质量吸附剂吸附物质愈多。活性炭是一种具有非极性表面、疏水性、亲有机物的吸附剂。所以活性炭常常被用来吸附回收空气中的有机溶剂和恶臭物质，它可以根据需要制成不同性状和粒度，如粉末活性炭、颗粒活性炭及柱状活性炭。活性炭是由各种含碳物质（如木材、泥煤、果核、椰壳等原料）在高温下炭化后，再用水蒸气或化学药品（如氯化锌、氯化锰、氯化钙和磷酸等）进行活化处理，然后制成的孔隙十分丰富的吸附剂，其孔径平均为 $(10\sim40)\times10^{-8}\text{cm}$ ，比表面积一般在 600~1500m²/g 范围内，具有优良的吸附能力，吸附容量为 25wt%。当吸附载体吸附饱和时，可考虑更换。采用活性炭进行有机尾气的净化，其去除效率会因活性炭吸附废气的饱和程度而不同，净化效率约为 50%~95%（本次评价取 70%）。

由上分析可得，项目废气处理设施对粉尘的去除效率为 90%，对非甲烷总烃和硫化氢的综合去除效率取 80%，同时具有一定程度的除臭效率。

根据工程分析，项目开炼、硫化和注塑工序产生的废气，经上述方法处理后，非甲烷总烃的排放浓度可满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）表 5 中的“轮胎企业及其他制品企业炼胶、硫化装置”（非甲烷总烃 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，基准排气量：2000m³/t 胶）要求，硫化氢排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）15m 排气筒排放速率限值要求。综上所述，本项目开炼、硫化和注塑废气采取的污染防治措施

可行。

5.3.4 废气中恶臭处理可行性分析

本项目开炼、硫化工序和塑料注塑工序产生废气因含有非甲烷总烃、微量的硫化氢等，具有一定程度的异味，综合感官表征为恶臭气体，通过废气收集系统引至废气处理设施集中处理，臭气浓度将明显消减，开炼、硫化工序废气通过 18m 高的排气筒高空排放，注塑废气通过 15m 高的排气筒高空排放，根据前文分析结果显示，其浓度未超过相应的排放标准，项目应切实加强车间内抽风换气，能够确保臭气浓度厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界标准二级标准值的要求，对环境的影响很小。

5.3.5 塑料破碎工序废气可行性分析

根据工程分析可知，本项目注塑过程产生可破碎回用的下脚料和质检不合格品约为 2.75t/a，进入破碎机破碎成颗粒状后，经混料全部回用生产。因注塑机对原料粒径要求不高，因此下脚料及不合格品经简单初次破碎即可，出料粒径约 5mm，产生的粉尘量较少。根据类比分析可知，破碎产生的粉尘约占破碎量的 0.1%，为无组织排放，建设单位加强车间通风后，可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 中大气污染物排放限值的要求，对项目附近敏感点和周边环境的影响不大。

5.3.6 火花机加工及其他机加工工序废气可行性分析

根据工程分析可知，本项目火花机加工过程使用火花机油为放电介质液体，由于火花机加工过程会产生高温，火花机在高温条件下会挥发成油雾（主要为烟尘及非甲烷总烃，由于烟尘产生量极少，本次评价不予定量分析，产生的油雾以非甲烷总烃计），由于产生量较少，故在车间无组织排放，模具生产其他机加工过程会产生少量的金属粉尘，产生粉尘主要为金属颗粒物。金属颗粒物因为质量较大，沉降较快，因此，只有极少部分较细的颗粒物随着机械的运动而在空气中停留短暂时间后沉降于地面，附着在工件表面的粉尘由人工清理，清理后粉尘进行收集，与机加工金属碎屑一起外售给回收公司。根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297）复核调研和国家环保总局《大气污染物排放达标技术指南》课题调查资料表明，调研的国内 6 个机加工企业，由于金属颗粒物

质量较重，且车间厂房阻拦，颗粒物散落范围很小，多在机加工车床周围 5m 以内，飘逸至车间外环境的金属颗粒物很少，本次评价不予以定量分析，建设单位加强车间通风后，非甲烷总烃无组织排放可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 中大气污染物排放限值 and 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的较严值的要求，颗粒物无组织排放可达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 6 现有和新建企业厂界无组织排放限值 and 《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以及广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值的较严值，对项目附近敏感点和周边环境的影响不大。

5.3.7 无组织排放气体综合防治措施

本项目无组织排放废气主要为未收集的开炼废气、硫化废气、注塑废气、破碎粉尘、火花机废气以及机加工粉尘等。建设单位拟采取如下措施，以减少无组织排放量与排放浓度：

（1）合理布置车间，将无组织废气的产生源布置在远离厂界的地方，以减少无组织废气对厂界周围环境的影响；

（2）加强对操作工的培训和管理，确保废气的捕捉率，以减少人为造成的废气无组织排放；

（3）在厂区外侧设置绿化带，种植对有机废气具有良好吸附效果的植被以降低无组织排放的影响。

通过以上措施，可以减少无组织废气的排放，无组织排放的废气能够满足相应的排放标准要求，对周围大气环境的影响。

5.3.8 大气污染防治措施可行性分析

项目拟采用的废气污染防治措施均为现有较成熟并应用较多的工艺，处理设备运行稳定可靠；根据工程分析，在采取环评所提出的废气防治措施后，项目各工段排放的颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢、恶臭物质等废气排放浓度及排放速率均能满足相关标准要求；建设单位应加强设备运行维护，确保污染物长期稳定达标排放，因此项目废气处理

方案基本合理可行。

5.4 噪声污染防治措施及可行性分析

5.4.1 噪声防治原则

噪声属于物理性污染，其污染状况与噪声源、传播途径、接受者均有一定的关系。噪声传播途径包括反射、衍射等等形式的声波行进过程。噪声控制的原理，也就是在噪声到达接受者之前，采用阻尼、隔声、消声器、个人防护和建筑布局等几大措施，尽量减弱或降低声源的振动，或将传播中的声能吸收掉，使声音全部或部分反射出去，减弱噪声对接受者的影响，这样则可达到控制噪声的目的。

5.4.2 拟采取的噪声控制措施

本项目营运期噪声源主要包括开炼机、硫化机、注塑机、破碎机、空压机等设备，生产机械设备运行时产生的噪声声级从 60-90dB（A）不等，且为连续噪声。

本项目应通过生产车间厂房的优化设计，有效降低生产噪声影响，使生产噪声达标排放。为了有效降低生产车间的噪声影响，建议采取减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施。

（1）设备选型。充分选用先进的低噪设备，如选用低噪的水泵、风机等，以从声源上降低设备本身噪声。

（2）设备隔声。水泵、风机等高噪声设备进行基础减振，安装减震垫；在风机的风管进、出口安装消声器，并采用风管软接头。

（3）总图布置尽量将噪声大的噪声源远离厂界和敏感点，通过距离衰减降噪；

（4）车间隔声。通过生产车间的墙壁、房顶采用吸声材料及隔声结构。

（5）加强设备的日常维修、更新，确保所有设备尤其是噪声污染设备处于正常工况，防止非正常工况下的高噪声污染现象出现；

（6）加强对进出企业的车辆进行管理，尤其是鸣笛管理，夜间禁止运输。

上述噪声的控制技术都已经较为成熟，可供选择的方法有多种。通过以上噪声控制措施，可有效地降低项目产生噪声对环境的影响，使项目厂界噪声满足《工业企业厂界

环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类区标准。从技术角度上讲，完全可以满足噪声防治的需要。

5.4.3 噪声措施可行性分析

通过采取上述各项减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施，设备产生的噪声会大大削减，根据预测结果，建设项目建成营运后产生的噪声在厂区边界外 1 米处能达到相应的区域噪声排放标准要求。隔声减震、选用低噪设备，是在噪声防治中相对比较成熟的做法，技术可行性高，费用也比较低，本评价认为建设单位采取的噪声治理措施在技术和经济上是可接受的。

5.5 固废污染防治措施及可行性分析

5.5.1 固体废物产生及处置情况

5.5.1.1 固体废物的种类及特性

由污染源分析可知，本项目运营期产生的固体废物主要有一般工业固体废物（橡胶边角料、橡胶不合格品、硅橡胶边角料、硅橡胶不合格品、塑料下脚料、塑料不合格品、金属碎屑、收尘灰、废包装材料、塑料废渣）、危险废物（设备维护产生的废液压油、废含油抹布、废气处理设施定期更换的废灯管和废饱和活性炭、废油桶）和生活垃圾。本项目固体废物产生及处理处置情况详见表 2.5-20。

5.5.1.2 固体废物处理处置方式

（1）危险废物：废气治理设备定期更换的废灯管和废饱和活性炭；设备维护产生的废液压油和废含油抹布、原辅料使用产生的废油渣桶全部交由有危废处理资质的单位处理。

（2）一般工业固废：切胶工序产生的橡胶边角料、硅橡胶边角料可回用于生产，部分塑料下脚料和塑料不合格品进入破碎机破碎后作为原材料重新利用，其他一般工业固废外卖专业资源回收公司回收利用。

（3）生活垃圾：统一堆放在指定堆放点，每天由环卫部门清理运走，并定时在垃圾堆放点消毒、杀灭害虫，使其不对工作人员造成影响。

5.5.2 固体废物收集、贮存及运输过程处置要求

(1) 危险废物收集过程要求

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的有关要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

(2) 固体废物贮存场所建设要求

厂区内危险废物暂存场地应按《危险废物贮存污染控制》（GB 18597-2001）及其修改单要求设置，要求做到以下几点：

①所有生产的危险废物均应当使用符合标准的容器盛装，装在危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，且必须完好无损；

②禁止将不相容（互相反应）的危险废物在同一容器内混装，装危险废物的容器上必须粘贴符合标准附录 A 所示标签；

③用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。危险废物存储间地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，贮存间要有安全照明设施和观察窗口，应设计堵截泄露的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容积的最大储量或总储量的五分之一，不相容的危险物必须分开存放，并设有隔离间隔断；

④厂内建立危险废物台帐管理制度，做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库时间、存放库位、废物出库日期及接受单位名称，危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年；

⑤必须定期对贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

⑥危险废物贮存设施必须按 GB 15562.2 的规定设置警示标志，周围应设置围墙或其他防护栅栏，配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

一般工业固废的暂存场所应按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单要求建设，具体要求如下：

- ①贮存、处置场的建设类型与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致；
- ②贮存、处置场采取防止粉尘污染的措施；
- ③为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边设置导流渠。

本项目危险废物贮存场所基本情况一览表如下所示。

表 5.5-1 建设项目危险废物贮存场所(设施)基本情况样表

序号	贮存场所 (设施)名称	危险废物名 称	危险废 物类别	危险废物代 码	位置	占地面 积	贮存方式	贮存 能力	贮存 周期
1	危废暂存间	废灯管	HW29	900-023-29	厂房内	2m ²	危险废物采用 专用容器收 集，存放在危 废暂存间	1t	每半年 转运一 次
2		废活性炭	HW49	900-041-49					
3		废液压油	HW08	900-218-08					
4		废含油抹布	HW49	900-041-49					
5		废油桶	HW49	900-041-49					

（3）固体废物运输要求

固体废物特别是危险废物转移运输途中应采取相应的污染防范及事故应急措施。

危险废物运输中应做到以下几点：

- ①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。
- ②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。
- ③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。
- ④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。危险废物在转运过程中应严格执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）和《危险废物转移联单管理办法》中要求，确保项目产生的危险项目安全运输。

同时，建设单位应按《中华人民共和国固体废物污染防治法》的规定，如实申报本项目固体废物的产生量、拟采取的处置措施及去向，并按该中心的要求对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

综上所述，本项目产生的各种固体废弃物均得到妥善处置或综合利用，故本项目固体废弃物处理措施可行。

5.5.3 危险废物的管理

危废贮存间、废物各贮存分区、危废盛装容器等有关设施、场所和设备上，均应牢固粘贴有关的危废标签、提示性危险用语、安全用语。贮存间应由专人管理，危废进出应详细记录相关信息，并妥善保存相关记录资料。危险废物的转移，应严格执行危险废物转移五联单制度。

5.5.4 固体废物处置措施可行性分析

本项目废灯管、废活性炭等危险废物堆放在危废暂存仓库，固体废物临时堆放场所面积和建筑结构满足厂区内固体废物和危险固废堆放的需要，分类存放的方式也保证了固体废物存放的安全和有序，因此本项目的固体废物临时堆放场所的建设是合理和可行的。

以上固体废物处理处置措施均为现行固体废物的常用处置方式，从实际的应用上来说成熟可行，不对外环境直接排放固体废物，能满足固体废物处置率 100%的要求，一般固体废物出售时，还可收取一定费用。因此，本评价认为以上固体废物的处理处置措施在技术、经济上是可行的。

5.6 环境保护设施投资估算

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”。根据本评价提出的环保措施，本项目的环保投资情况见表 5.6-1。

表 5.6-1 本项目主要环境保护投资估算

序号	项目		投资（万元）	备注（投资具体项目）
1	废水	三级化粪池	2	处理生活污水
2	废气	“布袋除尘器+UV 光解+活性炭吸附装置”+1 个 18m 排气筒	18	处理开炼、硫化工序产生的废气
3		“UV 光解+活性炭吸附装置”+1 个 15m 排	16	处理注塑工序废气

		气筒		
4	噪声	各隔声降噪减振措施	3	设备改进、隔声、减振等
5	固废	生活垃圾	0.2	交由环卫部门处理
		一般工业固废	0.8	外售处置
		危险废物	3	暂存场所建设，委托有资质公司处理
6	地下水	分区防渗、污染监控、应急响应预案	2	分区防渗、污染监控
合计			45	/

环保设施投资初步估算约为 45 万元，约占本项目总投资 700 万元的 6.43%。

本项目投产后环境保护运转费用主要包括“三废”处理设施的运转费、折旧费、排污费和环保监测等管理费（包括工资和业务费）。由于部分数据项目业主无法提供，本评价采用类比估算法，即环保年费用占环保投资的 8-15%，取数 15%。本项目环保投资额约 63 万元，则本项目环保年费用约为 6.75 万元。

5.7 环境保护设施汇总

项目主要环境保护措施汇总见下表。

表 5.7-1 项目环境保护措施汇总表

项目		处理措施	预期治理效果
废气	开炼废气、硫化废气	布袋除尘+UV 光解+活性炭吸附+18m 排气筒（1#）	满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）新建企业排放标准；硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准
	注塑废气	UV 光解+活性炭吸附+15m 排气筒（2#）	达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）新建企业大气污染物排放限值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准
废水	生活污水	三级化粪池	达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级中较严者
	地下水污染防治	做好化粪池、地面、危废间、车间等的防渗、硬化工作	做好防渗、防漏等工作后预计项目废水对地下水环境影响很小
噪	隔声、减振等措施	采用隔声减振设施。选择低噪声	厂界噪声达到《工业企业厂界噪声标

声		型号设备，合理平面布局，加强机械设备的保养与维护等措施	准》（GB12348-2008）3 类标准要求
固废	一般固废	收集后交由专业公司回收利用	固体废物均得到合理处理处置，不排入外环境
	生活垃圾	交环卫部门处理	
	危险废物	委托有危险废物处理资质的单位处置	
风险	事故风险	设置慢坡围堰	发生事故时废水不外排

通过对项目运营期的大气、水、噪声、固体废弃物等各项污染治理措施的经济技术可行性进行综合分析，这些措施即考虑了环境保护的需要，也充分考虑了项目的特点，提出的方案是合理可行的。

6. 环境影响经济损益分析

6.1 环境经济损益分析方法

环境影响经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。本项目属于橡胶、塑料制品制造，在生产过程中会产生大气、废水、噪声等污染源，是一个污染型工程，它的建设在一定程度上给周围环境质量带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使本项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投资及施工运营各环节环境影响程度和范围的基础上，运用相应的计算方法进行经济损益定性或定量估算，建立经济指标进行分析评价。

费用—效益分析是最常用的项目环境损益分析方法和政策方法。利用此方法对建设项目进行分析将有利于正确分析项目的可行性。费用是总投资的一部分，而效益包括经济效益、社会效益和环境效益，即：

费用=生产成本+社会代价+环境损害

效益=经济效益+社会效益+环境效益

效益—费用比：

效益—费用比的计算公式为：

$$K = \frac{B}{C}$$

式中：K——效益—费用比；B——效益；C——费用。

若 $K > 1$ ，认为项目可行。

若 $K \leq 1$ ，则需要重新调整工程方案或项目不可行。

6.2 项目经济效益分析

根据建设单位提供的资料，项目总投资为 700 万元。项目投产后，预计可实现年产值 1000 万元，项目的经济效益较好，可为企业带来较多的利润，为国家上缴一定的税收，偿债能力较强，投资回收期合理，有一定的抗风险能力，项目经济效益良好。

6.3 项目环境影响损益分析

项目环境损益分析包括环境代价分析、环境成本分析、环境经济收益和环境经济效益分析四个部分。

6.3.1 环境代价分析

关于建设项目的环境经济损益分析，国内目前尚无统一标准。此外，本项目所排污染物作用于自然环境而造成的经济损失，其过程和机理是十分复杂的，其中有许多不确定因素。而且，许多因环境污染而造成的经济损失和由于污染防治而带来的环境收益，较难计量或是很难准确以货币形式来表达。为此，本报告在环境损益分析中，对于可计量部分给予定量表达，其它则采用类比分析方法予以估算或者是给予忽略。

（1）大气环境影响经济损失

本项目运营期经治理后排放的颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度等对当地大气环境会有一定的影响；颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度等经防治措施处理，均能达标排放，对大气环境影响较小，故本项目造成的大气环境经济损失较小。

（2）水环境影响经济损失

本项目冷却水循环使用，不外排；生活污水经三级化粪池预处理后纳入水口镇污水处理厂处理，对水环境影响较小，故本项目造成的水环境经济损失较小。

（3）声环境影响经济损失

厂区内各种生产设备的运作噪声经隔声、减震等措施进行处理并采取加强管理、合理布局及墙体隔声、树木吸声等自然衰减后，项目区各厂界噪声均能满足相关标准要求，对周围敏感点的声环境较小，声环境影响经济损失较小。

（4）固体废物环境影响经济损失

本项目生活垃圾交环卫部门定时清运，切胶工序产生的橡胶边角料、硅橡胶边角料可回用于生产，部分塑料下脚料和塑料不合格品进入破碎机破碎后作为原材料重新利用，其他一般工业固废外卖专业资源回收公司回收利用；危险废物交由有资质的单位处理。本项目产生的固体废物全部安全处置，对环境的影响较小，造成的固体废物环境影响经济损失较小。

6.3.2 环保设施投资估算

根据《建设项目环境保护设计规定》中的有关条款和有关环境保护法规，结合环境保护和污染防治工作，本项目拟采用一些必要的工程措施。

根据本项目拟采取的环境保护措施和对策，本项目环境保护的直接投资主要是废气治理方面，此外还包括污水处理措施、噪声防治措施投资、危险废物处置等费用。本项目投产后环境保护运转费用主要包括“三废”处理设施的运转费、折旧费、排污费和环保监测等管理费（包括工资和业务费）。

本项目环境保护投资估算见 5.6 节表 5.6-1，可知环保设施建设投资初步估算约为 45 万元，约占总投资的 6.43%；环保设施运转费用约 6.75 万元，约占年生产值的 0.45%。环保费用不高，其环保投资额度是基本合理的。

6.3.3 环境经济收益分析

环境经济收益是指采取环境保护综合治理措施获取的直接经济收益。本项目属于工业企业，对环境的整体表现为对当地环境有一定的损害，环境保护措施只是一定程度上减少本项目带来的环境损害，使其环境影响保证在可接受范围内。故本报告认为，该项目的环境经济收益可以忽略不计。

6.4 项目社会效益分析

本项目建设带动当地和周边地区的经济发展，加速水口镇的经济的发展，提升地方的经济实力，寻找新的经济增长点，增加财政税源，壮大地方经济。

本项目符合国家产业消耗、降低生产成本。项目产品市场前景良好，并有较好的赢利能力政策，通过采用较先进的工艺技术，能够节约能源，从社会经济角度看也是可行

的。

6.5 环境经济指标评价

1、环保费用与项目总产值的比较

环保费用由环境保护投资和环境保护运行及管理费用两部分组成。其中，环境保护运行及管理费用包括“三废”处理设施运转费、折旧费、绿化费、排污及超标排污费、污染事故赔偿费、环保管理费（公关及业务活动费）等，项目环境保护运行及管理费用约为 6.75 万元。

本项目建成投产后，年平均销售收入约 1000 万元，则项目环保费用与年销售收入的比例为：

$$\begin{aligned} \text{HZ} &= (\text{环境保护投资} + \text{环境保护运行及管理费用}) / \text{年销售收入} \\ &= (45 + 6.75) / 1000 = 5.175\% \end{aligned}$$

2、环保费用与项目总投资的比例

$$\begin{aligned} \text{HJ} &= (\text{环境保护投资} + \text{环保年费用}) / \text{项目总投资} \\ &= (45 + 6.75) / 700 = 7.39\% \end{aligned}$$

3、环保费用与环境污染损失的比例

污染损失是指在不采取任何环保措施的条件下，项目建设所排放的污染物对环境造成的经济损失。按照经验，污染损失一般为污染防治投资的 4~5 倍，本项目取 5 倍计算，则本项目的环境污染损失费用约为 225 万元每年。采取有效的污染控制措施后，环境污染损失降为 6.75 万元/a。减少的环境污染损失为上述两者之差，为 218.25 万元每年。

环保费用与环境污染损失的比例为：

$$\begin{aligned} \text{HS} &= (\text{环境保护投资} + \text{环保年费用}) / \text{减少的环境污染损失} \\ &= (45 + 6.75) / 218.25 = 23.71\% \end{aligned}$$

4、环保保护投资的总经济效益

$$\begin{aligned} \text{ES} &= (\text{减少的环境污染损失} - \text{环保年费用}) / \text{环境保护投资} \\ &= (218.25 - 6.75) / 45 = 4.7 \end{aligned}$$

5、综合分析

(1) HZ、HJ 比较

按照国家有关部门的要求,新建工业企业环保投资以 2~6%为宜,本项目为 5.175%,从 HZ 值来看,本项目环保投资较为合理。

至于 HJ 值,企业一般在 3.2~6.7%之间,本项目为 7.39%,从 HJ 值来看,本项目环保费用相对偏高,表明企业比较重视环保。

(2) HS 值分析

关于 HS 值,我国的企业大约为 1:2.30~1:4.40 之间。本项目 HS 值为 1:4.22,较为合理。

(3) 环保投资的总经济效益

本项目 ES 值为 4.7,这意味着每 1 万元的环保投资,每年将减少 4.7 万元的环保经济损失。说明本项目环保投资的效果较好,能有效地治理环境污染。

6.6 项目环境经济损益总体分析

根据建设单位提供的资料,项目总投资为 700 万元。项目投产后,预计可实现年产值 1000 万元,项目的经济效益较好,可为企业带来较多的利润,为国家上缴一定的税收,偿债能力较强,投资回收期合理,有一定的抗风险能力,项目经济效益良好。通过污染治理削减污染物排放,环境效益较为明显。再综合社会效益,项目的实施在促进地方经济发展的同时又可提供数十人的就业机会,具有良好的社会效益。因此,总体来说,本建设项目的建设其效益/费用比值 >1 。因此,从环境经济的角度来说,在加强管理、严格执行各项环境保护制度的前提下,本项目的建设是可行的。

7. 环境管理与监测计划

企业的环境管理是指对企业环境保护措施的实施进行管理。项目建设完成投入运行后，其环境管理是一项长期的管理工作，必须建立完善的管理机构和体系，并在此基础上建立健全各项环境监督和管理制度。完善的环境管理是减少项目对周围环境的影响的重要条件。

环境监测是企业环境管理的一个重要组成部分。通过对监测数据进行综合分析，可以掌握各种污染物含量和排放规律，指导制定有效的污染控制和治理方案。同时，对污染物排放口进行监测可以了解污染物是否达标排放。因此环境监测为企业的环境管理指出了方向，并为企业贯彻国家和地方有关环保政策、法律、规定、标准等提供依据。

7.1 营运期环境管理制度

7.1.1 设计环境保护管理机构

7.1.1.1 环境保护管理机构设置

根据《建设项目环境保护设计规定》，新建、扩建企业应设置环境保护管理机构，负责组织、落实、监督本企业环保工作，因此，本工程需建立相应的管理机构，以落实和实施环境管理制度。

环保管理人员应具备生产管理经验和环保基础知识和清洁生产知识，熟悉企业生产特点，由责任心、组织能力强的人员担任；同时在各车间培训若干有经验、责任心强的技术人员担任车间兼职环保管理人员，以随时掌握企业生产状况和各项环保设施的运行情况，同时也有利于环保措施的落实。

建议设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

此外，为提高环保工作的质量，公司要加强环境管理人员、环境监测人员以及兼职环保员的业务培训，并有一定的经费保证培训的实施。环保专员需培训合格后方可上岗。

7.1.1.2 环境管理机构的具体职责

环境保护管理机构的具体职责包括：

(1) 配合环境保护行政主管部门的工作

该部门应及时向当地环境保护主管部门申报登记污染物排放情况，积极配合政府环境监测部门的监督检查工作，并按要求上报各项环保工作的执行情况。

(2) 制定并实施企业环境保护计划

该部门应根据企业的实际情况，制定企业的环境保护计划，并组织实施。

(3) 制定环境保护工程治理方案，建立环境保护设施

该部门应根据项目产生的污染物状况以及企业的环境保护计划，制定环境保护工程治理方案，建立环境保护设施。环境保护设施必须保证与主体工程项目同时施工、同时投入运行。项目竣工后，环境保护设施必须经环保主管部门验收，合格后方可使用。

(4) 监督和检查环境保护设施运行状况

项目运营期间，该部门应监督和检查环境保护设施运行状况，定期对环境保护设施进行保养和维护，确保设施正常运行。同时，应对环境保护设施的运行情况进行记录。搞好环保设施与生产主体设备的协调管理，使污染防治措施的配备与生产主体相适应，并与主体设备同时运行及检修，污染防治措施出现故障时，环境管理机构应立即与生产部门共同采取措施，严防污染扩大。

(5) 建立环境监测设施，制定并实施环境监测方案

该部门应通过环境监测监控污染物排放情况，指导环保设施的运行，并对意外情况作出应变，确保污染物达标排放。

(6) 处理企业意外污染事故

当企业出现意外污染事故时，该部门应参与污染事故的调查与分析，并负责对污染进行跟踪监测，采取污染处理措施，减小污染事故对环境的影响程度。

(7) 建立环境科技档案及管理档案

应建立环境保护工作中的各类档案资料，包括环评报告、环保工程验收报告、环境监测报告、环保设施运行记录以及有关的污染物排放标准、环保法规等；

(8) 配合搞好固体废物的综合利用、清洁生产以及污染物排放总量控制；

(9) 企业正常投产运行后，应尽早开展 ISO14001 认证工作；

(10) 负责公司的环境教育、培训、宣传，让环境保护意识深入职工心中；

(11) 处理与本项目有关的其它环境保护问题。

7.1.1.3 监测设备

在条件允许的情况下，可以购买一些最基本的实验室分析设备，进行一些基本的环保项目的分析化验工作；条件不允许时可委托专业监测单位进行监测。

7.1.2 健全环境管理制度

7.1.2.1“三同时”制度

在建设项目筹备、实施和建设阶段，应严格执行“三同时”，确保各三废处理等环保设施能够和生产工艺“同时设计、同时施工、同时投产使用”。

7.1.2.2 报告制度

按《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行）中第十七条和十九条规定，本项目在正式投产前，应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，经验收合格后，方可正式投入生产或者使用。

建设单位要定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况，污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，按《建设项目环境保护管理条例》、《中华人民共和国环境影响评价法》等相关文件要求实施。

7.1.2.3 污染治理设施的管理制度

本项目完成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企事业单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料，同时要建立岗位责任制、操作规程和管理台账。企业应制定并逐步完善对各类生产和消防安全事故的环保处置预案、建设环保应急处置设施。报当地环保局备案，并定期组织演练。

7.1.2.4 环保奖惩条例

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者予以处罚。

7.1.2.5 固体废物管理制度

(1) 建设单位应通过“广东省固体废物管理信息系统平台”进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

(2) 建设单位作为固体废物污染防治的责任主体，应建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

(3) 危险废物贮存场所并按照要求设置警告标志，危废包装、容器和贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及 2013 年修改单有关要求张贴标识。

7.1.3 环境管理内容

在本项目设计以及施工与运营过程中必须制定环境管理与环境监测计划。环境管理由项目负责人直接领导，由具有环保知识和经验的工程技术人员担任环保员，负责协调有关环境监测的具体事项，环保业务上接受开平市环保局的技术指导和监督。

7.1.3.1 验收阶段环境管理

1、落实项目环保投资，确保污染治理措施执行“三同时”和各项环保治理措施达到设计要求；

2、建设项目竣工后，建设单位应当按照《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等文件规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，并参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制验收监测报告。环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。

7.1.3.2 营运期环境管理

开平市水口镇大联橡胶制品厂主要负责人对全厂的环境保护工作负责，要求把环境管理工作纳入每天的日常工作管理范围，要全面统筹、合理部署、统一安排，积极贯彻“预防为主、防治结合”的方针，形成环境管理经常化、制度化；对运行中产生的问题需即时制定相应对策，加强与环境保护部门的联系与配合，结合环境监测的结果，及时掌握环境质量的变化情况，采取有效措施把污染控制在国家和地方标准允许的范围内。一旦发生环保污染事故、人身健康危害要及时与当地环保、环卫、市政、公安、医疗等部门密切结合，即时消除影响，防止环境污染，保证周围群众的安全保证。

7.2 污染物排放清单及管理要求

7.2.1 信息公开方案

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号），建设单位需定期向社会公众公开项目排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量。

7.2.2 染物排放清单

7.2.1.1 工程组成及原辅材料组分要求

本项目工程组成见表 2.1-1。

原辅材料有丁腈橡胶、硫化促进剂（TMTD）、硅橡胶、硅胶硫化剂、色粉、ABS、PA、POM、TPV、PEX、色母、钢材、铜、火花机油、液压油、模具等，除火花机油、液压油外，无其他危险化学品。

7.2.1.2 污染物排放管理要求

本项目运营期污染物排放清单见表 7.2-1。

表 7.2-1 本项目污染物排放清单及其管理要求一览表

类别	排污口信息	拟采取的环保措施	污染物	排放浓度	总量指标	监控指标与排放限值要求	执行标准
废水	废水排放口	三级化粪池	COD _{Cr}	255mg/L	依托市政污水处理厂，不另行设置总量指标	500 mg/L	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级中较严者
			BOD ₅	212.5mg/L		300 mg/L	
			SS	140mg/L		400 mg/L	
			氨氮	38.8mg/L		45mg/L	
废气	1#排气筒	布袋除尘+UV 光解+活性炭吸附+18m 高空排放	非甲烷总烃	0.112mg/m ³	非甲烷总烃： 0.59276kg/a 颗粒物： 0.00412kg/a 硫化氢： 0.0179kg/a	10mg/m ³	颗粒物和 非甲烷总烃排放浓度执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中表 5 的新建企业大气污染物排放限值要求；硫化氢排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）18m 排气筒排放速率限值要求
			颗粒物	0.0443mg/m ³		12mg/m ³	
			硫化氢	0.0027mg/m ³		0.48kg/h	
	2#排气筒	UV 光解+活性炭吸附+15m 高空排放	非甲烷总烃	1.42mg/m ³	非甲烷总烃： 20.519kg/a	100mg/m ³	《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
	厂界无组织排放监控浓度	加强有组织收集，加强管理	非甲烷总烃	/	非甲烷总烃： 85.1858kg/a 颗粒物： 1.66376kg/a 硫化氢： 0.02964kg/a	4.0mg/m ³	非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 中大气污染物排放限值、《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中的表 6 现有和新建企业厂界无组织排放限值和广东省《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的较严值；颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 中大气
			颗粒物	/		1.0mg/m ³	
			硫化氢	/		0.06mg/m ³	

开平市水口镇大联橡胶制品厂年产橡胶制品 30 吨、硅胶制品 50 吨、塑料制品 50 吨建设项目

类别	排污口 信息	拟采取的 环保措施	污染物	排放浓度	总量指标	监控指标与排 放限值要求	执行标准
							污染物排放限值和《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中的表 6 现有和新建企业厂界无组织排放限值以及广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值的较严者； 硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中厂界标准值-新改扩建二级的二级标准
噪声	厂界	减震、隔声、消声等	L _{eq} dB（A）	/	/	昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
固废	废危险废物交资质单位处理，一般工业废物部分回用于生产，其余交回收公司处理，生活垃圾交环卫部门清运			/	/	1、危险废物暂存间规范化建设和管理； 2、固体废物转移文件和转移去向是否符合环保要求； 3、按照规范要求建设危险废物的贮存场所。	
环境 风险 防范	设置慢坡围堰；个人防护用具、应急物资准备充足；环境风险应急预案并备案；定期维护各类设备，维持良好的运行状态，宣传教育、培训演练，与上级应急机构联动			/	/	1、事故防范措施按照标准规范建设完成； 2、编制环境风险应急预案； 3、各类风险管理措施、培训演练落实到位。	

7.2.2 污染物总量控制分析

7.2.2.1 总量控制的目的

我国目前实行的是区域污染物排放总量目标控制，即区域排污量在一定时期内不得突破分配的污染物排放总量。《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行）第三条规定，“建设产生污染的建设项目，必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。”

因此，建设项目的总量控制应以区域总量不突破为前提，通过对建设项目污染物排放总量及控制途径分析，最大限度地减少各类污染物进入环境，提出合理可行的总量控制目标，为企业的排污总量指标申报和环保部门开展总量控制工作提供依据，以确保项目所在地的环境质量目标能得到实现，达到建设项目建设的经济效益、环境效益和社会效益的三统一，促进本区域经济的可持续发展。

7.2.2.2 总量控制因子的确定

根据国家“十三五”期间对污染物排放总量控制指标和《广东省环境保护“十三五”规划》（粤环〔2016〕51 号）以及《广东省大气污染防治条例》（2019 年 3 月 1 日起施行）第十二条的要求，确定本项目纳入总量控制的污染因子如下。

废气污染物：VOCs（以非甲烷总烃计）。

7.2.2.3 污染物总量核算

本项目全厂污染物排放汇总详见 2.6.5 小节的表 2.6-21。

根据“达标排放”及“污染物总量区域平衡”的原则，提出将本项目的废水、大气污染物实际排放量作为排放总量申报。

7.2.2.4 污染物总量控制

1、水污染物排放总量控制指标

项目冷却水循环使用，不外排；生活污水经三级化粪池处理后进入水口镇污水处理厂处理。本项目无废水外排，因此无需申请总量控制指标。

2、大气污染物排放总量控制指标

本项目位于珠三角地区，属于重点控制区，实行区域内现役源 2 倍削减量替代。

本项目属于已建散乱污项目，在设置相应环保设施后，达标排放的挥发性有机物（非甲烷总烃）总量可达到 2 倍减量，故无需申请排放总量控制指标。

7.2.3 排污口规范化

排污口规范化是实施污染物总量控制的基础工作，是总量控制不可缺少的一项内容。排污口规范化对于污染源管理，现场监督检查，促进公司企业强化环保管理，促进污染治理实现科学化、定量化都有极大的现实意义。

根据国家标准《环境保护图形标志——排放口（源）》、国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》和《广东省污染源排污口规范化设置导则》的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，并按当地环保部分的要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合环境监察部门的相关要求。

排污口规范化整治技术要求：

（1）废气排放口必须符合规定的高度，至少达到 15m，各废气排气筒应设置便于采样、监测并符合《污染源监测技术规范》要求的采样口和采样平台，无法满足要求的应由市级以上环境监测部门确认采样口位置。

（2）根据不同固定噪声源的情况，采取减振降噪、吸声、隔声等措施，并在厂界噪声敏感且对外界影响最大处设置标志牌。

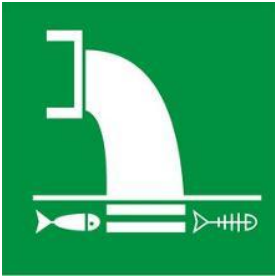
（3）本项目固体废物应按照固废处理相关规定加强管理，应加强暂存期间的管理，危险废物、一般工业废物和生活垃圾设置有专用堆放场地，存放场应采取严格的防渗、防流失、防淋溶措施，并在存放场边界和进出口位置均设置环保标志牌。

（4）按照 GB15562.1-1995 及 GB1556.2-1995《环境保护图形标志》的规定，规范化整治的排污口应设置相应的环境保护图形标志牌，见表 7.2-2。环境保护图形标志牌设置应设置在距污染物排放口（源）及固体废物贮存（堆放）场所较近且醒目处，并能长久保留。设置高度一般为环境保护图形标志牌上缘距离地面 2m。一般性污染物排污口（源）或固体废物贮存、处置场所，设置提示性环境保护图形标志牌，危险废物贮存、处置场所设置警告标志牌。

（5）按要求填写由国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》并根据登记证的内容建立排污口管理档案。

（6）规范化整治排污口的有关设备属环境保护设施，应将其纳入本单位设备管理，并选派责任心强，有专业知识和技能的兼职人员对排污口进行管理。

表 7.2-2 环境保护图形标志

排放口	废水排口	废气排口	噪声源
图形符号			
背景颜色	绿色		
图形颜色	白色		
固体废物贮存、处置场图	一般固体废物	危险废物（警告图形符号）	
图形符号			
背景颜色	绿色	黑色	
图形颜色	白色	黄色	

7.3 环境监测计划

环境监测的目的在于了解和掌握污染状况，一般包括以下几个方面：

- 1、定期监测污染物排放浓度和排放量是否符合国家、省、市和行业规定的排放标准，确保污染物排放总量控制在允许的环境容量内；
- 2、分析所排污染物的变化规律和环境影响程度，为控制污染提供依据，加强污染物处理装置的日常维护使用，提高科学管理水平；
- 3、协助环境保护行政主管部门对风险事故的监测、分析和报告。

在监测计划中一部分由当地环境保护部门根据环境管理的需要实施定期监测；日常监测部分则由企业自行承担，并将监测数据反馈于生产系统，促进生产与环保协调发展。

7.3.1 监测制度

1、为了及时了解和掌握建设项目营运期主要污染源污染物的排放状况，建设单位应定期委托有资质的环境监测单位对主要污染源的污染物排放情况进行监测。

2、各污染治理设施要建立运行台帐，严格管理，建立操作和维护保养制度，确保环保设施的正常运行。

3、污染物排放出现异常情况时，增加监测密度，并及时查清原因，迅速排除故障，恢复治理设施的正常运行。

4、建立废气污染物监测日志，并定期汇总报送相关部门，事故状况发生时及时通知相关部门。

7.3.2 环境监测计划

运营期应重点在污染物排放方面进行监控。而且，是以监控各污染源的污染物排放为主，以周边环境质量监测为辅，同时兼顾事故状态下的环境监控。

考虑到企业的实际情况，建议企业营运期可委托当地的环境监测站或有资质单位协助进行日常的污染源监测，污染源监测主要包括对污染源（包括废气、废水、噪声、固体废物等）以及各类污染治理设施的运转进行定期或不定期监测，明确在线监测设备的布设和监测因子。若有超标排放时应及时向公司有关部门及领导反映，并及时采取措施，杜绝超标排放。

根据本项目污染物来源和排放特性，监测计划建议如下。

7.3.2.1 常规性监测

环境监测内容主要是污染源监测和必要的外环境监测。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，本项目属于非重点排污单位，噪声监测频次取每季度一次；根据《排污许可证申请与核发技术规范橡胶和塑料制品工业》(HJ1122-2020)，本项目1#排气筒、2#排气筒均属于一般排放口，废气监测频次取1次/年，生活污水间接排放，生活污水排放口监测频次取1次/年。本工程运行期环境监测计划见表7.3-1。

表 7.3-1 运营期污染源监测计划

项目	内容	监测因子	监测频次
废水	生活污水排放口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	每年1次
废气	排气筒（1#）	颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度	每年1次
	排气筒（2#）	非甲烷总烃、臭气浓度	每年1次
	厂界无组织监测点	颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度	每年1次

噪声	项目边界噪声值	等效 A 声级	每季度 1 次，昼间监测
----	---------	---------	--------------

7.3.2.2 环境风险事故监测计划

环保治理设施运行情况要严格监视，及时监测。当发现环保设施发生故障或运行不正常时，应及时向环保部门报告，并立即采样监测，对事故发生的原因、事故造成的后果和损失进行调查统计。

发生环境风险事故时，根据事故类型和性质决定污染源类型（主要是水、大气）、监测指标、监测频次，委托有资质的环境监测单位实施，具体监测计划由建设单位会同监测单位协商制定。当发生大气污染物事故性排放时，应严格监控、及时监测，特别做好对下风向受影响范围内的居民区污染物浓度进行连续监测工作，直至恢复正常的环境空气状况为止。

7.3.2.3 监测实施单位

上述监测内容均需按照国家规定的数据采集、处理、采样和分析方法进行监测，若企业不具备监测条件，可委托有资质的监测单位进行监测，监测结果以报告形式上报当地环保部门。

7.3.2.4 监测数据分析与处理

以上监测结果应及时建档，并抄报有关环保主管部门，若发现有污染问题要及时进行处理，并上报有关部门。

接受并密切配合环保部门的定期监测，积累数据资料，妥善保存档案，做好环境统计工作，为治理工作现状和今后工作改进提供依据。

在监测过程中，如发现某参数有超标异常情况，则分析原因并报告管理机构，及时采取改进生产或加强污染控制的措施；

建立合理可行的监测质量保证措施，保证监测数据客观、公正、准确、可靠，不受其它因素干预。

定期对监测数据进行综合分析，掌握废气、污水、噪声达标排放情况，并向管理机构做出汇报。

7.4 环境保护设施竣工验收内容

本项目环保设施须与建设项目同时设计、同时施工、同时投入运营，各环境保护设施“三同时”验收内容见下表。

表 7.4-1 项目竣工环境保护“三同时”验收及监测一览表

序号	验收类别		包含设施内容	监控指标与标准要求	验收标准	采样口	
1	废水	员工生活污水		三级化粪池	COD _{cr} : 500mg/L, SS: 400mg/L, BOD ₅ : 300mg/L; 氨氮: 45mg/L。	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级中较严者	废水排放口
2	废气	1#排气筒	非甲烷总烃	集气罩+布袋	浓度：10mg/m ³	《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中表 5 的新建企业大气污染物排放限值	1#排气筒
			颗粒物	除尘器+UV	浓度：12mg/m ³		
			硫化氢	光解+活性炭吸附装置	速率：0.48kg/h		
		2#排气筒	非甲烷总烃	集气罩+UV 光解+活性炭吸附装置	浓度：100mg/m ³	《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	2#排气筒
		厂界	非甲烷总烃	/	浓度：4.0mg/m ³	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 中大气污染物排放限值、《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中的表 6 现有和新建企业厂界无组织排放限值和广东省《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的较严值；	四周厂界
			颗粒物		浓度：1.0mg/m ³	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 中大气污染物排放限值和《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中的表 6 现有和新建企业厂界无组织排放限值以及广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值的较严者	
			硫化氢		浓度：0.06mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准	
厂区	NMHC	/	监控点处 1h 平均浓度值: 10mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》（GB 37822-2019）附录 A 中表 A.1 厂区内 VOCs 无组			

开平市水口镇大联橡胶制品厂年产橡胶制品 30 吨、硅胶制品 50 吨、塑料制品 50 吨建设项目

序号	验收类别			包含设施内容	监控指标与标准要求	验收标准	采样口
		内			监控点任意一次浓度值：30mg/m ³	织排放限值	
3	噪声			/	昼间≤65dB（A）；夜间≤55dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准	厂界
4	固体废物			固废间	防渗、防泄漏，部分边角料回用于生产，其他边角料及不合格品的交由相应资源回收单位处理	委外处理相关文件	/
				危废间	防渗、防泄漏，定期委托有资质单位进行处理	委外处理相关文件	/

8. 结论与建议

8.1 项目概况

开平市水口镇大联橡胶制品厂位于开平市水口镇第三工业园 B3 之二，该项目占地面积 1178 平方米，建筑面积 1298 平方米；总投资 700 万元，其中环保投资为 45 万元，主要从事橡胶制品、硅胶制品、塑料制品的生产，预计年生产橡胶制品 30 吨、硅胶制品 50 吨、塑料制品 50 吨。项目共有 15 名员工，均不在厂内食宿，全年工作 300 天，每天工作 1 班，每班 10 小时。

8.2 环境质量现状评价结论

8.2.1 水环境质量现状评价结论

从地表水监测数据可知，开平市水口镇污水处理厂东面河涌各监测指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准的要求，水质较好。潭江 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、DO 和总磷均出现不同程度的超标，水质一般，主要是受到生活污水和生产废水的污染；随着市政污水管网的进一步建设，纳污范围扩大，将现有未截污的城市生活污水、工业污水纳入城市污水处理厂集中处理，将大大削减排入潭江河的污染物，因此潭江的水质状况会进一步得到改善。

8.2.2 大气环境质量现状评价结论

由江门市 2019 年环境质量状况公报可知，开平市 SO₂、NO₂、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 浓度均符合年均值标准，CO 的第 95 百分位浓度都符合日均值标准，而 O₃ 的第 90 百分位浓度的统计值不能达标，说明开平市属于不达标区。补充监测时段内，评价范围内各监测点的监测因子均符合相应质量标准要求。

8.2.3 声环境质量现状评价结论

由噪声监测数据可知，项目所在地昼、夜间各监测点均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，表明该地区声环境质量良好。

8.2.4 地下水环境质量现状评价结论

根据监测数据，本项目各监测点的污染物的标准指数 P_i 均没有超出 1 的范围，满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准的限值，总体看来该监测点区域内地下水环境较好，地下水能满足使用要求。

8.2.5 土壤环境质量现状评价结论

根据土壤监测结果表明，项目土壤评价范围内各监测点土壤中的各项因子均满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中的第二类用地土壤污染风险筛选值，说明项目周围土壤环境质量良好。

8.3 营运期环境影响评价结论

8.3.1 水环境影响预测评价结论

项目无生产废水外排，项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B 等级中较严者后，经市政污水管网排入开平市水口镇污水处理厂处理达标后排污污水处理厂东面河涌，最终排入潭江，不会对周边地表水环境产生明显不良影响。

8.3.2 地下水环境影响预测评价结论

项目外排废水主要为生活污水，生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网进入开平市水口镇污水处理厂处理后，尾水排入污水处理厂东面河涌，最终汇入潭江。项目对厂房用地等进行了地表硬底化处理，因此项目对地下水环境影响较小。

8.3.3 大气环境影响预测评价结论

根据预测结果可知，本项目排放的非甲烷总烃、颗粒物、硫化氢对周围环境的贡献值均较小，最大落地浓度均小于相应的环境标准限值，本项目废气排放对周围环境空气质量影响较小。

8.3.4 声环境影响预测评价结论

项目厂房选用低噪设备，通过厂房隔声，设备减振等措施后，生产过程中所产生的

噪声值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求。

8.3.5 固体废物影响预测价结论

项目产生的固体废物分类管理、分类处置，本着资源综合利用的原则，生活垃圾交环卫部门定时清运，切胶工序产生的橡胶边角料、硅橡胶边角料可回用于生产，部分塑料下脚料和塑料不合格品进入破碎机破碎后作为原材料重新利用，其他一般工业固废外卖专业资源回收公司回收利用；危险废物交由有资质的单位处理。

经上述处理办法处置后，该项目产生的固体废物不会对周围环境产生不良的影响。

8.3.6 土壤环境影响预测价结论

根据工程分析可知，项目对土壤的最可能影响途径为大气沉降。本项目废气污染物排放量很小，各污染物最大落地浓度很低，对周边石油烃（C10-C40）的贡献浓度很低，不会对周边土壤产生明显影响；危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关规范设计，污水处理站按要求做好防渗措施，项目建成后对周边土壤的影响较小。

8.4 环境保护防治措施

表 8.4-1 本项目环境保护防治措施一览表

污染源		防治对策
废气	开炼、硫化废气	布袋除尘+UV 光解+活性炭吸附+18m 排气筒（1#）
	注塑废气	UV 光解+活性炭吸附+15m 排气筒（2#）
废水	生活污水	三级化粪池预处理
	地下水污染防治	做好化粪池、地面、仓库、车间等的防渗、硬化工作
噪声	隔声、减振等措施	采用隔声减振设施。选择低噪声型号设备，合理平面布局，加强机械设备的保养与维护等措施
固废	一般固废	收集后交由专业公司回收利用
	生活垃圾	交环卫部门处理
	危险废物	委托有危险废物处理资质的单位处置

8.5 环境风险评价结论

在严格落实本报告提出的各项事故风险防范和应急措施，加强管理的条件下，可大大降低环境风险发生的可能，将其影响范围和程度控制在较小程度之内，本项目的环境风险水平可以接受。

8.6 公众参与结论

本项目选址于开平市水口镇第三工业园B3之二，本次在环评爱好者网站发布2次公示，并于在《企业家日报》上刊登次公示。网上公示网址为首次公示：

<http://www.eiafans.com/forum.php?mod=viewthread&tid=1265281&highlight=%B4%F3%C1%AA>和征求意见稿公示：

<http://www.eiafans.com/forum.php?mod=viewthread&tid=1286394&highlight=%B4%F3%C1%AA>。公示期间均未收到反对意见。本项目将按照公众意见严格落实环评报告所提出的环保措施，使项目所在地环境质量不因本项目的建设而恶化。

8.7 产业政策符合性和选址合理性结论

根据建设单位提供的租赁合同和建设用地规划许可证，见附件 4 和附件 5，项目所在地的用地性质为厂房。项目用地不属于基本农田保护区、林地保护区、重点生态保护区和风景名胜区。因此，本项目用地符合规划部门的要求，用地合法。

项目产品和工艺均不在《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《广东省产业结构调整指导目录（2007 年本）》、《珠江三角洲地区产业结构调整优化和产业导向目录（2011 年本）》中“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”之列，因此根据《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2005〕40 号）第十三条规定，项目属于“允许类”，符合国家产业政策。

综上，项目选址合理合法，且符合当前的产业政策。

8.8 综合结论

综合本项目的工程分析、环境现状调查、环境影响预测与评价、环境影响经济损益分析、污染防治措施以及项目选址的合理合法性等诸方面的分析评价，本环评认为：本项目性质符合国家产业政策，选址符合国家和地方有关规定，在采取和实施了本环评报

告书提出的相应改进措施后，该项目的选址与建设在环境保护方面是可行的。

开平市水口镇大联橡胶制品厂年产橡胶制品 30 吨、硅胶制品 50 吨、塑料制品 50 吨建设项目

8.9 建议

1. 建设单位必须严格控制所申报的生产规模，不能随意扩大生产规模，增加污水的排放总量，避免加重对环境的污染。
2. 项目要做好“三废”的治理。特别是工艺废气等要做好相应的治理措施，确保污染物排放符合要求。
3. 建议厂方制定项目各工序操作规范，提出相应控制参数和指标，对操作人员和管理人员进行定期考核。
4. 对操作人员及管理人员在上岗之前可进行岗位培训，提高业务知识及操作水平，做到持证上岗。
5. 建议厂方针对不同事故等级制定相应的应急预案，并定期进行演练。
6. 必须妥善处理本项目的固体废物，对于危险废物应送交有资质的单位处理。

评价单位（盖章）

项目负责人签名

日期：

