

开平市双金塑料制品有限公司年产塑料脚轮 1000 吨、橡胶脚轮 400 吨建设项目环境影响报告书

开平市双金塑料制品有限公司年产塑料脚轮 1000 吨、橡
胶脚轮 400 吨建设项目环境影响报告书
(报批稿)



建设单位（盖章）：开平市双金塑料制品有限公司

评价单位（盖章）：广州市润兴环保科技有限公司

编制日期：二〇二〇年十月

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》(生态环境部令第 4 号), 特对环境影响评价文件(公开版)作出如下声明:

我单位提供的 《开平市双金塑料制品有限公司年产塑料脚轮 1000 吨、橡胶脚轮 400 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。



法定代表人(签名)

张双金



评价单位(盖章)

法定代表人(签名)

张双金

2020 年 8 月 26 日

承诺书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号),特对报批《开平市双金塑料制品有限公司年产塑料脚轮 1000 吨、橡胶脚轮 400 吨建设项目》环境影响评价文件作出如下承诺:

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

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

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

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



建设单位(盖章)

法定代表人(签名)

[Handwritten signature]



评价单位(盖章)

法定代表人(签名)

2020年8月6日

[Handwritten signature]

打印编号: 1579143322000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	k2k6r1		
建设项目名称	开平市双金塑料制品有限公司年产塑料脚轮1000吨、橡胶脚轮400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）	开平市双金塑料制品有限公司		
统一社会信用代码	91440783MA528W7W5X		
法定代表人（签章）	张双全		
主要负责人（签字）	张双全		
直接负责的主管人员（签字）	张双全		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广州市闰兴环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91440101MA59R5GX70		
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
冯利珍	2014035440352013449914000270	BH017147	冯利珍
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
冯利珍	总则、项目概况与工程分析、环境影响预测与评价	BH017147	冯利珍
唐忆欣	环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、结论	BH017180	唐忆欣
曾智源	概述、环境现状调查与评价、环境保护措施及其可行性分析	BH017167	曾智源

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 广州市闰兴环保科技有限公司（统一社会信用代码 91440101MA59R5GX70）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 开平市双金塑料制品有限公司年产塑料脚轮1000吨、橡胶脚轮400吨建设项目 环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 冯利珍（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2014035440352013449914000270，信用编号 BH017147），主要编制人员包括 冯利珍（信用编号 BH017147）、曾智源（信用编号 BH017167）、唐忆欣（信用编号 BH017180）（依次全部列出）等 3 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）

2020 年 1 月 14 日





	姓名:	冯利珍
	Full Name	冯利珍
持证人签名: Signature of the Bearer	性别:	女
	Sex	女
管理号: 2014035440852013449914000270 File No.	出生年月:	1983年08月
	Date of Birth	1983年08月
	专业类别:	
	Professional Type	
	批准日期:	2014年05月25日
	Approval Date	2014年05月25日
	签发单位盖章:	
	Issued by	
	签发日期:	2014年 09月 10日
	Issued on	2014年 09月 10日

缴费历史明细表

个人编号：1023586142 姓名：冯利珍											
证件号码：441821198308153068											
养老视同缴费月数：0 现在单位名称：广州市闰兴环保科技有限公司											
开始缴费日期	终止缴费日期	累计月数	缴费基数	各险种缴费历史					单位名称	核定方式	
				养老		失业		工伤			
				单位缴费	个人缴费	单位缴费	个人缴费				
201904	201906	3	4931.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	广州市闰兴环保科技有限公司	正常	
201904	201906	3	2100.00	0.00	0.00	40.32	12.60	7.14	广州市闰兴环保科技有限公司	正常	
201904	201906	3	3469.00	1456.98	832.56	0.00	0.00	0.00	广州市闰兴环保科技有限公司	正常	
201907	201912	6	5592.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	广州市闰兴环保科技有限公司	正常	
201907	202003	9	2100.00	0.00	0.00	80.64	37.80	14.70	广州市闰兴环保科技有限公司	正常	
201907	202003	9	3803.00	3726.94	2738.16	0.00	0.00	0.00	广州市闰兴环保科技有限公司	正常	
分险种月数统计：12 12 12 ---											
一次性缴费类型	缴费月数	台账年月	险种类型	缴费基数	缴纳总额	缴纳本金	缴纳利息	单位编号	单位名称	核定方式	

社会保险基金中心
打印日期:2020年07月28日00时39分

说明：

本表显示实际缴款到帐的缴费历史。 生育保险、工伤保险均为单位缴费，个人不缴费。

本表中“养老视同缴费月数”仅供参考，如有不符，以参保人经人社部门审核的养老视同缴费年限为准。

本表不反映医疗保险的缴费历史，医保缴费可以通过医保卡或医保存折查询。

本表为参保人自行由广州市人社局网办业务系统中打印。

温馨提示:除城乡养老业务外，个人/单位基本信息、缴费情况数据更新至2020年4月15日，个人待遇情况数据更新至2020年5月台账。

备注：

1、此件为广州市人社局网办系统打印，授权码：2011267765960。

2、此打印件的业务使用部门可通过广州市人社局网站（网址：http://gzlss.hrsgz.gov.cn/gzlss_web/authstamp/index.shtml）验证真伪和有效性。

3、单位打印的则账号输入单位编号，个人打印的则账号输入个人身份证号;请妥善保管打印的文档，如因遗失等原因导致个人信息泄露由打印者自行负责。

编号: S25120190572706(1-1)
统一社会信用代码
91440101MA59K5GX70

营业执照

(副本)

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。

注册 资本 壹佰万元 (人民币)
成立 日期 2017年07月31日
营业 期限 2017年07月31日 至 长期
住 所 广州市增城区新塘镇新大道南99号之一四座401房 (自编)

科技推广和应用服务业 (具体经营项目请登录广州市商事主体信息公示平台查询, 网址: <http://cri.gz.gov.cn/>, 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。)

名 称 广州市兴环环保科技有限公司
类 型 有限责任公司 (自然人投资或控股)
法定 代表 人 冯利珍
经 营 范 围 科技推广和应用服务业 (具体经营项目请登录广州市商事主体信息公示平台查询, 网址: <http://cri.gz.gov.cn/>, 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。)

登记机关
2019 年 01 月 01 日

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
国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn/>
国家市场监督管理总局监制

目 录

第一章 概 述	1
1.1. 项目特点与由来	1
1.2. 环境影响评价工作流程	4
1.3. 关注的主要环境问题	6
1.4. 项目选址合理合法性分析	6
第二章 总 则	16
2.1. 编制依据	16
2.2. 评价目的与原则	19
2.3. 环境功能区划	20
2.4. 环境影响因素识别和评价因子筛选	33
2.5. 评价标准	35
2.6. 评价工作等级和评价范围	40
2.7. 评价工作等级和评价范围一览表	48
2.8. 污染控制与环境保护目标	48
第三章 项目概况与工程分析	53
3.1. 项目概况	53
3.2. 生产工艺及产污环节	65
3.3. 物料平衡	72
3.4. 水平衡	73
3.5. 项目存在的环境问题及“以新带老”措施	74
3.6. 污染源及拟采取的污染防治措施	75
3.7. 污染物排放情况汇总	92
3.8. 污染物总量控制指标建议	93
第四章 环境现状调查与评价	95
4.1. 自然环境质量现状调查与评价	95
4.2. 空气环境质量现状监测与评价	100
4.3. 地表水环境质量现状监测与评价	114
4.4. 地下水环境质量现状监测与评价	120
4.5. 声环境现状监测与评价	128
4.6. 土壤现状调查	130
4.7. 生态现状调查	131
4.8. 区域污染源调查	131
第五章 环境影响预测与评价	132
5.1. 施工期环境影响分析	132
5.2. 营运期地表水环境影响分析	132
5.3. 运营期地下水环境影响评价	139
5.4. 运营期大气环境影响评价	143
5.5. 运营期声环境影响评价	177
5.6. 运营期固体废物环境影响分析	182
5.7. 运营期土壤环境影响分析	186

5.8. 生态环境影响分析.....	187
5.9. 环境风险影响分析.....	187
第六章 环境保护措施及其可行性分析.....	200
6.1. 废水防治措施及技术可行性论证.....	200
6.2. 废气污染防治措施及可行性分析.....	203
6.3. 噪声污染防治措施可行性.....	220
6.4. 固体废物污染防治措施.....	222
6.5. 地下水污染防治措施.....	224
6.6. 其它环境管理方案.....	226
6.7.环境风险防范应急措施及其可行性分析.....	227
6.8.项目环保措施汇总表.....	231
6.9.项目污染物排放清单及环境管理要求.....	232
第七章 环境影响经济损益分析.....	237
7.1. 经济效益分析.....	237
7.2. 社会效益分析.....	237
7.3. 环境效益分析.....	238
7.4. 小结.....	240
第八章 环境管理与监测计划.....	241
8.1. 环境管理.....	241
8.2. 环境管理的基本任务、原则.....	241
8.3. 环境管理机构.....	241
8.4. 健全环境管理制度.....	242
8.5. 环境管理内容.....	243
8.6. 环境监测计划.....	245
8.7. 项目“三同时”验收.....	249
第九章 评价结论与建议.....	253
9.1. 项目选址合理合法性分析结论.....	253
9.2. 相关政策符合性.....	253
9.3. 环境质量现状评价结论.....	253
9.4. 施工期环境影响评价结论.....	257
9.5. 营运期环境保护措施与环境影响评价结论.....	255
9.6. 环境管理与监测计划.....	257
9.7. 总量申请指标.....	257
9.8. 公众意见采纳情况.....	257
9.9. 综合结论.....	257

附件:

- 1、营业执照
- 2、国土证
- 3、房产证
- 4、工商变更证明
- 5、原环评批复

6、污染源监测报告

7、现状监测报告

8、《开平市“散乱污”企业专项整治工作方案》

9、苍城镇污水处理厂污水接纳证明

10、苍城镇街征求意见表

11、专家评审意见及修改索引

附表：

建设项目基础信息表

仅用于环评公示

第一章 概 述

1.1. 项目特点与由来

开平市双金塑料制品有限公司位于开平市苍城镇迎宾路 12 号（地理位置见图 1.1-1），厂址中心坐标：N112°34'00.49"，E22°28'01.99"。开平市双金塑料制品有限公司的前身为开平市双全塑料制品厂，开平市双全塑料制品厂原为个体户，于 2018 年 9 月转型升级设立为开平市双金塑料制品有限公司。主要从事塑料脚轮和橡胶脚轮加工生产，年产塑料脚轮 1000 吨、橡胶脚轮 400 吨。

本项目总投资为 700 万元，员工 50 人，项目占地面积 10000m²，总建筑面积为 6633.35m²，设有注塑车间 1 间、硫化车间 2 间、混炼车间 1 间、烘干车间 1 间、成品仓库 1 间、办公楼 1 栋、宿舍楼 1 栋、杂物仓 1 间及保安室 1 间等配套设施，主要生产设备为注塑机 39 台、开炼机 2 台、密炼机 2 台、硫化机 9 台、干燥机 25 台。项目在运行期间会产生一定量的废气、废水、固体废物和噪声等污染，给周围环境带来一定的影响，开平市苍城镇人民政府近日要求该企业限期补办环评相关手续。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令，2017 年，部令第 44 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》（生态环境部令，2018 年，部令第 1 号）和《建设项目环境保护管理条例》的有关要求，本项目属“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“有炼化及硫化工艺的”类别，因此本项目应当编制环境影响报告书。

为积极完善厂区环保手续、更好地做好环保管理工作，开平市双金塑料制品有限公司积极配合环保工作并委托广州市润兴环保科技有限公司承担了该项目的环评工作。

为此，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。

仅用于环评公示

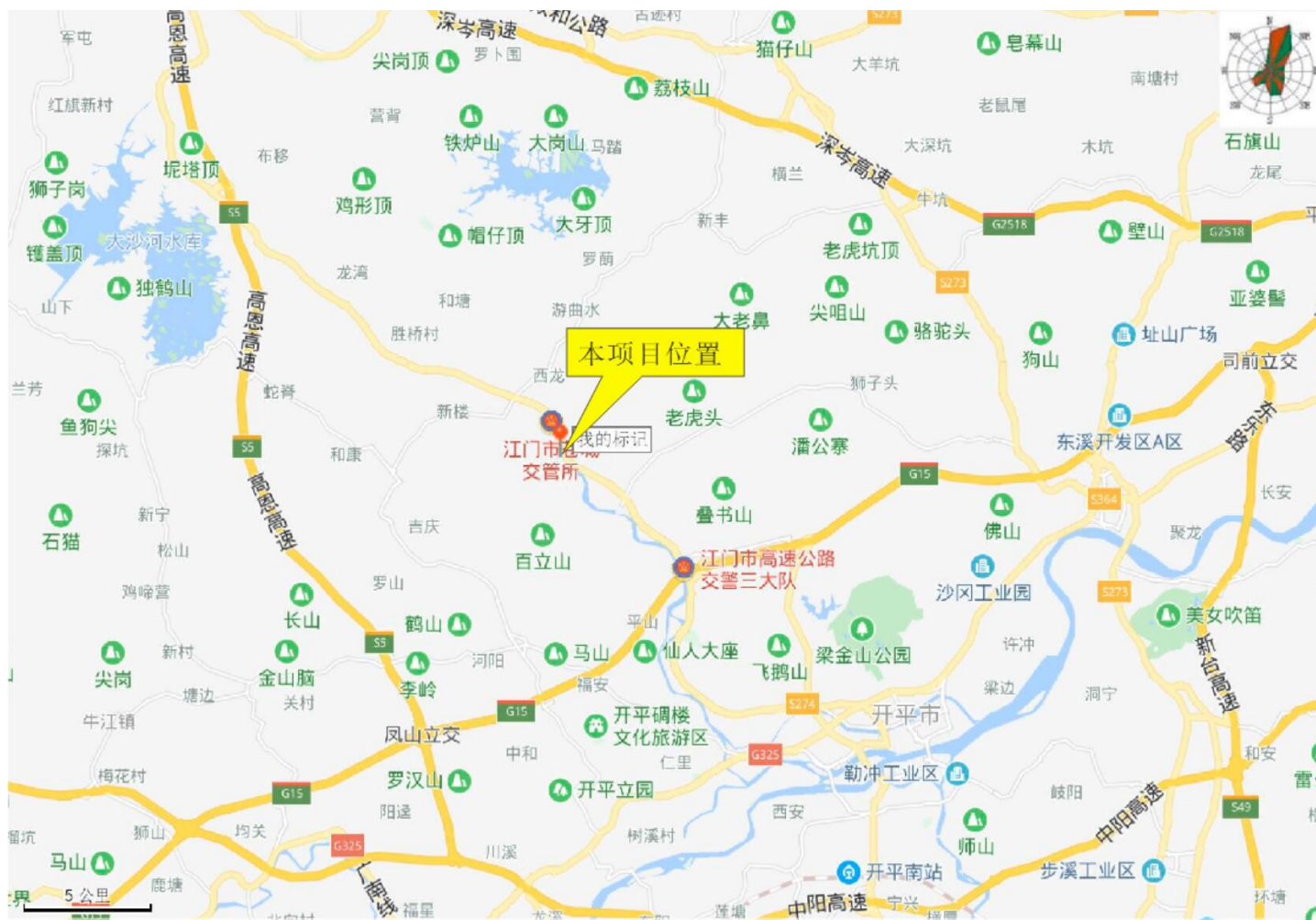


图 1.1 -1 项目地理位置图

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，委托检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《开平市双金塑料制品有限公司年产塑料脚轮 1000 吨、橡胶脚轮 400 吨建设项目环境影响报告书》（报批稿）。

1.2. 环境影响评价工作流程

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。具体工作程序见图 1.2-1 所示。

（1）第一阶段工作内容

环评单位在接受委托后，成立了环评课题组，研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等文件；根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，本项目需要编制环境影响报告书。

环评单位在收集并研究与项目相关的技术文件和其他有关政府批文，并进行初步工程分析。根据项目的建设内容与特点进行环境影响因素识别与评价因子的筛选。明确评价重点和环境保护目标，确定环境因子的各项评价等级和评价标准。制定该项目环境影响评价的工作方案。将本项目的建设内容基本情况印制成公告形式，在开平市当地网站及苍城镇人民政府、周边村民委员会等敏感点进行了公告，了解和收集当地公众对本项目建设的意见。

（2）第二阶段工作内容

组织相关环评专业人员对建设项目所在地进行评价范围内的环境现状调查。委托广州市恒力检测股份有限公司对项目附近的地表水、地下水、环境空气、声

环境现状进行监测。同时对建设项目进行认真的工程分析，根据各环境要素的具体情况，进行各环境要素的环境影响预测与评价。

(3) 第三阶段工作内容

根据环境影响预测情况，提出环境保护措施，进行技术经济可行性论证，给出建设项目环境可行性的评价结论。

将环境影响评价报告书征求意见稿形成公告，在报纸媒体、开平市地方网站及开平市苍城镇人民政府、周边村民委员会等敏感点进行第二次公示，公布评价结果，公告项目的环境影响预测评价和采取的环境保护措施，同时协助业主到项目所在地进行环境影响评价公众意见调查，收集公众对项目的意见。

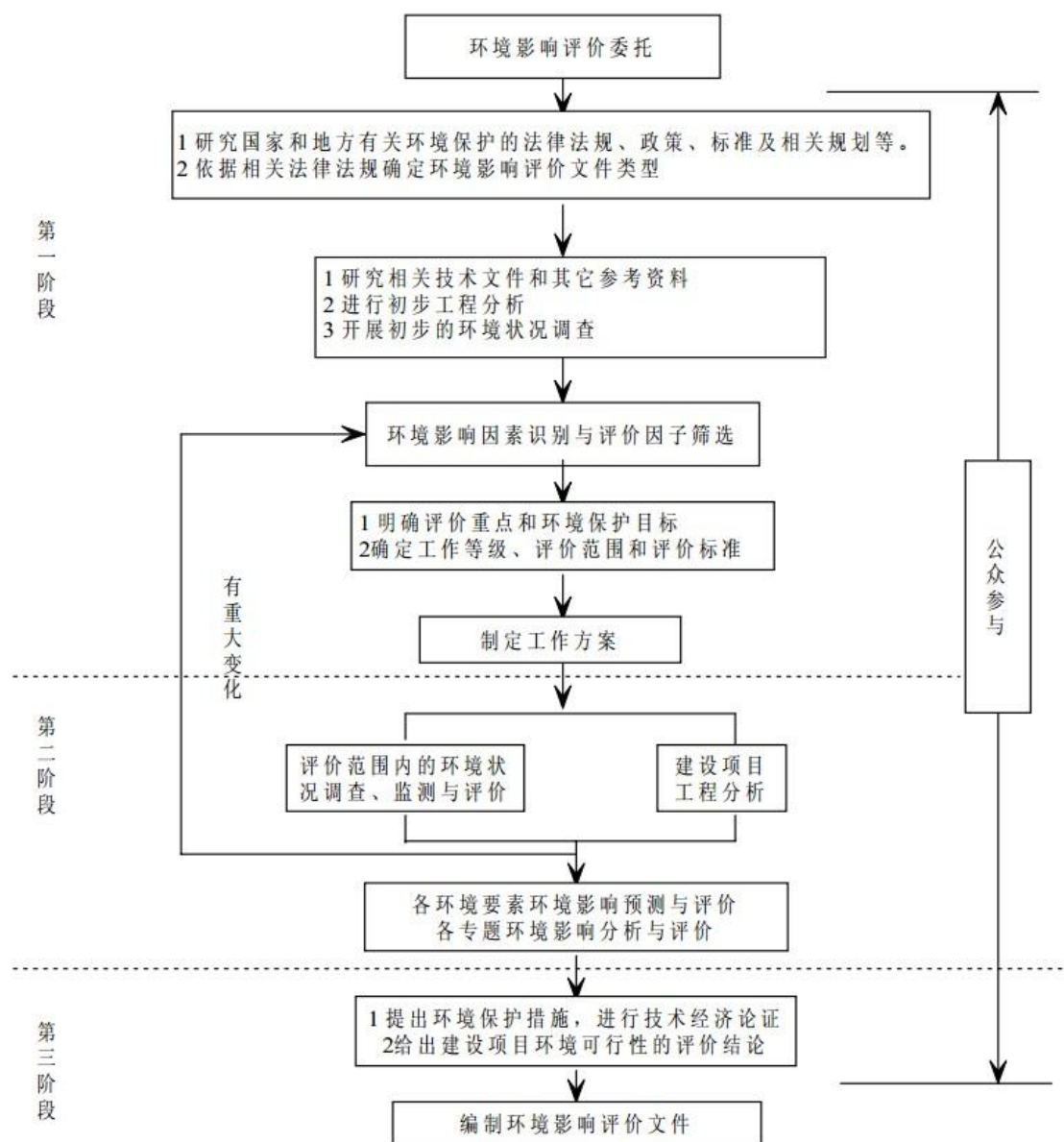


图 1.2-1 本项目环境影响评价工作流程

1.3. 关注的主要环境问题

本次环评主要关注项目运营后可能会产生的环境影响，详细调查项目区域的环境现状，重点分析项目运营期对大气环境、声环境、水环境等可能产生的影响，从环保的角度论证项目建设与相关规划及法律法规的符合性，针对项目建设可能产生的不利影响及环境风险提出合理的对策措施。

1.3.1. 施工期主要环境问题

本项目厂房已建成多年，不存在施工期环境影响。

1.3.2. 运营期主要环境问题

项目生产过程中主要有配料、密炼、投料粉尘、炼胶废气（密炼、开炼）、硫化废气、二次硫化、注塑废气，生活污水、固废和噪声等污染，该项目需关注的主要环境问题及影响包括：

- （1）废水：主要是员工生活污水，无生产废水产生和排放。
- （2）废气：主要包括配料粉尘、密炼、投料、破碎粉尘、注塑、开炼、二次硫化、密炼、硫化废气等。
- （3）噪声：主要包括生产设备运行噪声、出入车辆噪声等。
- （4）固体废物：主要包括废边角料、废包装材料、不合格品、废布袋、塑料沉降粉尘、废活性炭、废UV灯管、废液压油、含油废抹布、废危险化学品内衬袋和生活垃圾等。

1.4. 项目选址合理合法性分析

1.4.1. 产业政策相符性分析

（1）与《产业结构调整指导目录》（2019年本）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的生产和销售，项目年产1200吨橡胶脚轮，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”，主要工艺包括橡胶混炼、硫化等。项目产品和工艺均不在《产业结构调整指导目录（2019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）》（粤经信政策〔2011〕891号）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”。

(2) 与《江门市投资准入禁止限制目录》（2018年本）相符性分析

本项目主要从事橡胶脚轮的生产和销售，属于《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017)中的“C2913 橡胶零件制造”行业类别，不在《江门市投资准入禁止限制目录》（2018 年本）禁止准入和限制准入的名单之列。故本项目属于允许准入类项目。

(3) 与《市场准入负面清单》（2019年版）相符性分析

本项目属于“C2913 橡胶零件制造”行业类别，项目产品和工艺均不涉及“禁止准入类一法律法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定；国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为，禁止违规开展金融相关经营活动”，不属于许可准入类中特定化学品的生产经营及项目建设，不涉及许可准入类其他行业禁止许可事项，符合该文件要求。

1.4.2. 与《开平市城市总体规划（2011-2020 年）》的相符性分析

根据《开平市城市总体规划（2011-2020年）》，苍城镇的定位和发展方向为“珠江三角洲西岸的工业与文化名镇；开平市旅游圈重要节点；开平西北部物流中心”，本项目属于橡胶产品生产行业，符合苍城镇“珠江三角洲西岸的工业与文化名镇”的产业发展定位。

1.4.3. 与“散乱污”相关文件的相符性分析

本项目与《开平市“散乱污”企业整治工作方案》、《开平市“小散乱污”企业专项整治工作方案》（附件 8）的相关条款相符性分析，本项目属于提标改造类项目，项目符合办理环保收集的要求，具体分析如下：

表 1.4-1 与“散乱污”文件相符性分析

文件名称	文件要求	本项目情况
《开平市“散乱污”企业整治工作方案》	符合产业政策。制革、制浆造纸，化工类(包括但不限于化学品分装、化工产品制造、涂料生产等)，印染，利用废布碎、废棉花、废旧金属、废纸、废旧电器电子产品、废印刷电路板、废旧船舶、废旧农机、废塑料、废橡胶、废弃油用等废弃资源回收利用的，电镀等有重金属排放的，炼铁炼钢，石材加工(石材销售门市配套的少量切割加工项目除外)一律不予办理环保手续，须进行淘汰	项目为橡胶零制造业，原材料外购天然橡胶、再生橡胶、合成橡胶和塑料，不属于文件淘汰类的项目，满足文件要求
	符合土地利用规划和城市总体规划，须由镇街	本项目符合土地利用规划

	出具证明予以确认，村委会的证明无效。符合产业政策而不符合城市总体规划的须搬迁	和城市总体规划，满足文件要求
	蚬岗镇、百合镇、赤坎镇江两岸的企业须特别注意，项目不得涉及饮用水水源保护区。	本项目位于苍城镇，不涉及饮用水水源保护区，满足要求
《开平市“小散乱污”企业专项整治工作方案》	“小散乱污”是指生产规模小，且不符合产业政策，不符合当地产业布局规划，未办理工信、发改、土地、规划、环保、工商、质监、安监、电力等相关报批手续，不能稳定达标排放的企业。结合我市产业特点，“小散乱污”主要包括但不限于涂料、化工、服装印花……橡胶加工、印刷……等小型制造加工企业，以及群众反映强烈的污染企业。	本项目属于橡胶制品加工企业，建厂至今未收到环保投诉，符合产业政策要求，但成立至今一直未完善环保报批手续，界定为“小散乱污”范畴。
	（二）分类处理，进准施策。按照“关停取缔一批、整治提升一批、加强监管一批”原则，对排查出来的“小散乱污”企业进行甄别和分类处理。……2、“整治提升一批”是指对虽存在环保设施不到位、生产设备落后或管理粗放，但不涉及上述关停取缔情形且具备升级改造条件的“小散乱污”企业。	本项目属于“整治提升一批”范畴，建设单位针对本项目污染物排放情况，积极完善厂内环保治理工程建设，确保污染物达标排放，降低污染物排放量，减轻项目运营期间对周边环境的影响。

1.4.4. 环保规划政策的相符性

1.4.4.1. 与环境保护规划的相符性分析

（1）与《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》相符性分析

根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》提出要加快实施“三区控制、一线引导、五域推进”的总体战略。将全省划分为严格控制区、有限开发区和集约利用区。陆域有限开发区总面积约 85480 平方公里，占全省陆地面积的 47.5%，包括三类区域：一是重要水土保持区、水源涵养区等重要生态功能控制区；二是城市间森林生态系统保存良好的山地等城市群绿岛生态缓冲区；三是山地丘陵疏林地等生态功能保育区。本项目位于开平市苍城镇迎宾路 12 号，项目所在区域属陆域有限开发区中的“山地丘陵疏林地等生态功能保育区”。

本项目营运期将采取严格的污染防治措施，尽可能减少对周围环境的影响。根据工程分析，项目废水主要为生活污水，无生产废水的产生和排放。本项目的建设符合《广东省环境保护规划（2006-2020）》中的相关要求。

（2）与《广东省饮用水源水质保护条例》相符性分析

根据《广东省饮用水源水质保护条例》（2018 年 11 月 29 日修正）规定饮用水地表水源保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的项目及设置排污口。本项目所在地不属于饮用水源保护区和准保护区，不违反《广东省饮用水源水质保护条例》相关条例。

（3）与《关于印发<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》相符性分析

文中指出，按照“消化增量、削减存量、控制总量”的方针，将 VOCs 排放是否符合总量控制要求作为环评审批的前置条件，并依法纳入排污许可，对排放 VOCs 的建设项目实行区域内减量替代。推动低（无）VOCs 含量原辅材料替代和工艺技术升级。本项目产生的挥发性有机物主要来自注塑、混炼（密炼、开炼）和硫化过程产生的废气，产生的废气经集气设施均进行有效收集处理，主要为非甲烷总烃，计入 VOCs 总量，根据《广东省生态环境厅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》中第二条“二、珠三角地区各地级以上市、上一年度环境空气质量年评价浓度不达标或污染负荷接近承载能力上限的城市，建设项目新增 VOCs 排放量，实行本行政区域内污染源“点对点”2 倍量削减替代，原则上不得接受其他区域 VOCs“可替代总量指标”。其它城市的建设项目所需 VOCs 总量指标实行等量削减替代。”以本项目 VOCs 排放量实行 2 倍削减替代，实现区域增产减污，符合上文相关内容要求。

（4）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 1.4-2 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……	本项目属于橡胶制品行业。项目注塑、混炼（密炼、开炼）和硫化等工序均在单独区间内生产，注塑、炼胶、硫化工序废气采用集气罩收集	相符
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	相符
加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。	本项目配料、投料和密炼工序会产生大量粉尘，因此采用密闭的密炼机，密炼机的进出料等过程，采取密闭化措施	相符

从上表可以看出，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）相关要求。

（5）与《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）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 TSP、PM₁₀、总 VOCs（非甲烷总烃）、二硫化碳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》（广东省政府令第 134 号）的相关规定。

（6）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》，“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。优化生产工艺方案。……橡胶制品行业推广采用串联法混炼、常压连续脱硫工艺。”

本项目属于橡胶制品行业。本项目不使用偶联剂、粘合剂、芳烃油、煤焦油等助剂。本项目密炼工序会产生粉尘，因此采用密闭的密炼机，密炼机的进出料等过程，采取密闭化措施。因此，符合《十三五挥发性有机物污染防治工作方案》的要求。

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

本项目涉及 VOCs 的原辅料主要为天然橡胶、再生橡胶等，常温下均为固态，不会裂解或挥发 VOCs，因此储存、输送、混料等过程不会产生 VOCs。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”。

而本项目混炼（密炼、开炼）工序设置在混炼车间内，设置集气罩收集有机废气；硫化工序单独设置在硫化区域内，设置集气罩收集有机废气；二次硫化工序设置车间整体抽风收集。项目产生的混炼、硫化、二次硫化工艺废气收集引入“喷淋塔+除雾器+UV 光解+活性炭吸附装置”处理达标后经排气筒 P1 排放。项目注塑废气采取局部气体收集措施并将注塑废气收集引入“活性炭吸附装置”处理达标后经排气筒 P2 排放。

综上所述，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。

（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）相符性分析

本项目与《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）相符性分析见下表：

表 1.4-3 与粤府[2018]128 号相符性分析

粤府[2018]128 号规定	本项目情况	相符性
1、制定实施准入清单。珠三角地区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	相符
24、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	本项目按照环评报告核算的 VOCs 排放总量、粉尘排放总量采取镇内增一减二方式，可实现区域内增产减污	相符
25、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	相符

（9）与《关于〈橡胶（轮胎）行业执行标准问题的复函（环函[2014 年]244 号）〉》相符性分析

表 1.4-4 与环函[2014]244 号相符性分析

粤府[2014]244 号规定	本项目情况	相符性
一、《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011），以下简称《标准》）中基准排气量针对具体装置，考虑到企业对生胶可能需经过多次重复炼胶，基准排气量可以将计算炼胶次数后的总胶量作为企业用胶量进行核算，同时也应将计算炼胶次数后的总气量作为企业排气量进行核算	项目基准排气量将计算开炼次数后的总胶量作为企业用胶量进行核算，同时也计算开炼次数后的总气量作为企业排气量进行核算；炼胶和硫化装置分别核算基准排气量	符合
二、轮胎生产过程中，冷却装置非甲烷总烃的排放控制可参照《标准》炼胶装置的排放限值要求执行，在未规定冷却装置单位产品基准排气量之前，暂以实测浓度作为判定是否达标的依据	轮胎生产过程中，非甲烷总烃的排放控制参照《标准》开炼装置的排放限值要求执行，在未规定冷却装置单位产品基准排气量之前，暂以实测浓度作为判定是否达标的依据	符合
三、炼胶和硫化装置分别考核基准排气量	混炼、二次硫化和硫化装置分别考核基准排气量	符合
四、《标准》中已经明确规定：排水量指企业或生产设施向企业法定边界以外排放的废水的量，包括与生产有直接或间接关系的各种外排废水（包括厂区生活污水、冷却废水、厂区锅炉和电站排水等）。企业向公共污水处理厂系统排放水污染物时，应满足《标准》中水污染物间接排放的控制要求	项目废水主要来源员工生活污水，经三级化粪池处理设施处理达标后纳入苍城镇污水处理厂处理	符合

1.4.4.2. 与其他规划及相关环保政策相符性分析

（1）与《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》相符性分析

该文件要求：“①严格落实生态红线。将主体功能区规划确定的禁止开发区和广东省环境保护规划划定的严格控制区纳入生态红线进行严格管理，依法实施强制性保护。红线范围内禁止建设任何有污染物排放或造成生态环境破坏的项目，逐步清理区域内现有污染源；除文化自然遗产保护、森林防火、应急救援、环境保护和生态建设以及必要的旅游、交通、电网、通讯等基础设施外，原则上不得在生态红线区域内建设基础设施工程。禁止在自然保护区核心区和缓冲区进行包括旅游、种植和野生动植物繁育在内的开发活动；严格控制风景名胜区、森林公园、湿地公园内人工景观建设”。本项目开平市苍城镇，属于有限开发区，项目建设地址不在生态红线范围内。

“②严格污染物排放标准。优化开发区和重点开发区中的珠三角外围片区对电镀、制浆造纸、合成革与人造革、制糖、火电、钢铁、石化、化工、有色、水泥

等行业及燃煤锅炉执行有关污染物特别排放限值国家标准，或严于国家标准有关污染物排放限值的地方标准；适时申请提前实施国家第五阶段机动车污染物排放标准；汾江河、淡水河、石马河等重污染河流要制定实施更严格的流域排放标准。重点开发区海峡西岸经济区粤东部分、北部湾地区湛江部分和粤西沿海片区的石化、钢铁等行业新建项目应执行大气污染物特别排放限值。重点生态功能区的合成革与人造革、有色金属矿采选和冶炼等行业新建项目应执行污染物特别排放限值”。本项目为轻工项目，厂内不使用锅炉，项目的污染物排放均可达到有关污染物排放限值标准要求。

1.4.5. 与环境功能区划相符性分析

(1) 与水环境功能区划相符性

根据《广东省地表水环境功能区划》（2011 年），镇海水不属于饮用水源保护区的范围，水质目标为Ⅲ类，因此，本项目符合水环境功能区划要求。

(2) 与大气环境功能区划相符性

根据《江门市环境保护规划纲要（2006-2020）》（2007 年 12 月）的中大气环境功能划分，本项目所在区域属环境空气功能属二类区，评价范围涉及花身蚕水库生态保护区环境空气质量一类区，因此项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）（GB3095-2012）一、二级标准。

(3) 与声环境功能区划相符性

根据《江门市生态环境局关于印发《江门市声环境功能区划》的通知》（江环[2019]378 号）可知，本项目所在区域属声环境 2 类功能区及 4a 类功能区，不属于声环境功能区 1 类区。

(4) 与地下水环境功能区划相符性

从地下水环境功能区划来看，根据《广东省地下水功能区划》（广东省水利厅，2009 年 8 月）内容：本项目所在区域属“珠江三角洲江门恩平开平地下水水源涵养区”，“地下水水源涵养区”指为了保持重要泉水一定的喷涌流量或涵养水源而限制地下水开采的区域。参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）对地下水质量的分类办法，本项目所在区域地下水水质类别执行《地下水质量标准》

(GB/T14848-1993) III类标准限值。本项目运营过程中不涉及地下水的开采和使用,符合地下水环境功能区划的要求。

项目所在区域不属于农田保护区、林地保护区、周围无重点生态保护物种、不属于风景名胜区,符合该区域环境规划要求。

综上所述,本项目选址符合相关环境功能区划的要求。

1.4.6. 厂区总平面布置合理性分析

项目厂区主要布局有混炼车间、注塑车间、硫化车间、成品仓库、办公楼等。项目平面布局结合其生产工艺特征,布局紧凑、流畅。项目生产车间布局有利于生产各工序的衔接,布置较合理。总体而言,本项目平面布置符合防火、安全和环保等要求。

1.4.7. 用地合法性分析

本项目位于开平市苍城镇,根据《房地产权证》(粤房地证F开平 字第2016008387号)、《房地产权证》(粤房地证F开平 字第2016008394号)、《房地产权证》(粤房地证F开平 字第2016008594号),建筑用途分别为办公、厂房和宿舍。因此项目选址符合总体规划和土地利用规划的要求。

1.4.8. 环境影响报告书的主要结论

本次环境影响评价的主要结论如下:

(1) 本项目符合国家、地方产业政策,符合开平市、苍城镇总体规划,选址合理。

(2) 项目废气主要为配料、投料和密炼粉尘以及注塑、炼胶(开炼、密炼)、硫化废气,经收集、处理后达标排放,对大气环境及环境敏感点影响较小。

(3) 项目冷却水循环使用,不外排,定期补充;喷淋废水定期更换,交有废水处理能力的单位处理,不外排;近期在未接驳开平市苍城镇污水处理厂前,项目产生的生活污水统一通过苍城镇规划建设办公室定期用槽罐车抽运至开平市苍城镇污水处理厂集中处理。远期待具备接驳苍城污水处理厂的条件后,生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001)第二时段三级标准后通过市政管网排往苍城污水处理厂处理,不会对地表水造成直接影响。

(4) 通过加强对各设施的防渗、防漏措施，项目对地下水环境影响较小。

(5) 通过采取选择低噪声设备、将高噪声设备远离厂区边界等措施，项目噪声对声环境的影响能满足环境质量的要求。

(6) 项目一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾经分类收集、妥善处置后，对环境的影响较小。

(7) 建议项目废气总量控制因子为：VOCs 0.159t/a（含有组织排放及无组织排放）；颗粒物 0.1433t/a（含有组织排放及无组织排放）；项目生活污水纳入开平市苍城镇污水处理厂处理，总量控制指标由开平市苍城镇污水处理厂统一分配，因此本项目不申请水污染物排放总量。

(8) 公众参与结果显示，项目周边敏感点个人及单位公众对本项目的建设无反对意见。

第二章 总 则

2.1. 编制依据

2.1.1. 国家相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日施行）；
- (2) 《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）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日第二次修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正，2018 年 1 月 1 日施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修正并施行）；
- (6) 《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，于 2020 年 9 月 1 日起施行）；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行）；
- (8) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；
- (9) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）；
- (10) 《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）；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部令 2017 第 44 号文，2017 年 9 月 1 日起执行）；
- (12) 《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 日起执行）；
- (13) 《国家危险废物名录》（2021 年版）；
- (14) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2020 年 1 月 1 日施行）；
- (15) 《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，2014 年 1 月 1 日起施行）；

(16) 《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》(环发[2015]4 号)；

(17) 《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)；

(18) 《2016 年国家先进污染防治技术目录(VOCs)防治领域》(环境保护部公告 2016 年第 75 号)；

(19) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(公告 2013 年第 31 号, 2013 年 5 月 24 日起执行)。

2.1.2. 地方有关法规和环境保护文件

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

(6) 《广东省地下水功能区划(印发)》(2009 年 8 月, 广东省水利厅)；

(7) 《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》(广东省人民政府第 134 号, 2009 年 5 月 1 日实施)；

(8) 《广东省珠江三角洲水质保护条例》(2010 年修正本, 广东省第十一届人民代表大会常务委员会公告第 44 号, 2010 年 7 月起执行)；

(9) 《广东省地表水环境功能区划》(粤环[2011]14 号)；

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

(11) 《广东省环境保护厅关于重点行业挥发性有机物综合整治的实施方案(2014-2017 年)》(粤环〔2014〕130 号, 自 2014 年 12 月 31 日起施行)；

(12) 《珠江三角洲环境保护规划纲要(2004-2020 年)》(粤府[2005]16 号, 广东省人民政府, 2005 年 2 月 3 日发布)；

(13) 《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》(粤环〔2014〕7 号)；

(14) 《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》(粤府令第 134 号)；

- (15) 《广东省挥发性有机物(VOCs)整治与减排工作方案(2018-2020 年)》;
- (16) 《江门市城市总体规划(2011-2020)》(国办函〔2011〕41 号);
- (17) 《关于印发江门市生态环保“十三五”规划的通知》(江府办[2016]41 号);
- (18) 《关于印发江门市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要的通知》(江府[2016]17 号);
- (19) 《江门市的环境保护规划(2006-2020)》(2007 年 12 月);
- (20) 《江门市城市总体规划(2011—2020)》;
- (21) 《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);
- (22) 《广东省人民政府关于调整江门市部分饮用水水源保护区的批复》(粤府函〔2019〕273 号);
- (23) 《江门市环境保护规划纲要(2006~2020 年)》(2007 年 8 月);
- (24) 《开平市土地利用总体规划(2010-2020 年)》。

2.1.3. 相关技术规范

- (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 土壤环境(试行)》(HJ 964—2018);
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011);
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018);
- (9) 《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);
- (10) 《橡胶工厂环境保护设计规范》(GB 50469-2016);
- (11) 《工业循环冷却设计规范》(GB 50102-2014);
- (12) 《建筑给水排水设计规范》(GB 50015-2003, 2009 年修订版);
- (13) 《工业企业总平面设计规范》(GB 50187—2012);
- (14) 《建筑设计防火规范》(GB50160-2014);
- (15) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ 2000-2010);

- (16) 《水污染治理工程技术导则》(HJ 2015-2012)；
- (17) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013)；
- (18) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001 及 2013 年修改单)；
- (19) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ 2035-2013)；
- (20) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597—2001 及 2013 年修改单)；
- (21) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)；
- (22) 《危险废物收集贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)；
- (23) 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2026-2013)；
- (24) 《袋式除尘工程通用技术规范》(HJ 2020-2012)；
- (25) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)；
- (26) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)；
- (27) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气〔2019〕53 号)；
- (28) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)；
- (29) 《开平市“散乱污”企业整治工作方案》。

2.1.4. 项目有关编制依据

- (1) 环境影响评价委托书；
- (2) 建设单位提供的其他相关资料；
- (3) 监测、调查资料，与项目有关的其他资料、文件；
- (4) 建设单位提供的其他有关工程资料；
- (5) 《化工产品手册（第三版）橡胶及橡胶制品》，化学工业出版社，2001 年 1 月；
- (6) 《橡胶材料简明读本》，化学工业出版社，2013 年 6 月；
- (7) 《橡胶制品生产过程中有机废气的排放系数》(张芝兰)；
- (8) 《再生橡胶 通用规范》(GBT13460-2016)。

2.2. 评价目的与原则

2.2.1. 评价目的

- (1) 通过评价弄清评价区域环境质量现状、环境敏感点和主要环境问题；

(2) 查清评价项目运营期“三废”排放特点和规律，论证项目选用的污染防治措施的可行性；

(3) 预测分析评价项目所排“三废”对环境影响的程度和范围；

(4) 根据以预防为主、防治结合的原则和污染物总量控制的原则要求，制定降低环境污染的对策措施，实现工程“总量控制、达标排放”的要求；

(5) 通过对各环境要素的评价，结合国家及地方环保政策的要求，最终从环保角度阐明项目建设的可行性、厂址的合理性，为项目环境管理提供科学依据。

2.2.2. 评价原则

根据评价的目的，同时保证评价工作的客观性、公正性和科学性，在实施建设项目环评工作的过程中，把握以下原则：

(1) 针对项目的工程特征和所在地区的环境特征进行深入细致的调查和分析，并抓住危害环境的主要因素；

(2) 严格贯彻国家与地方的有关方针、政策、标准、规范以及规划，根据评价结果提出符合实际的环境保护对策、措施和要求；

(3) 从现状调查、评价因子筛选到评价章节设置、模式选用、预测、评价以及给出结论都要严守科学态度；

(4) 在环境影响评价工作中要做到准确和公正，评价结论要明确、可信、有充分的科学依据。

2.3. 环境功能区划

2.3.1. 地表水环境功能区划

项目位于开平市苍城镇迎宾路 12 号，项目所在地属于开平市苍城镇污水处理厂的纳污范围，目前纳污管网未铺设到项目所在地，生活污水经三级化粪池处理达广东省地方标准《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级排放标准后通过苍城镇规划建设办公室定期抽运至开平市苍城镇污水处理厂处理。

项目周围地表水体为镇海水，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环函〔2011〕14 号），镇海水属潭江支流，以镇海水库大坝为界分两段。项目所在地属于镇海水库大坝段至开平交流渡段，水体功能现状为渔工农用水，水质目标为

III 类水质，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准，详见表 2.3-1。

项目所在区域地表水环境功能区划及饮用水源地规划详见图 2.3-2。

表2.3-1 项目附近河流水环境功能区划

河流	所在水系	起点	终点	长度(km)	功能现状	水质目标
镇海水	潭江	新兴钱乾坑顶	镇海水库大坝	31	渔工农	II
潭江	潭江	镇海水库大坝	开平交流渡	38	渔工农	III

根据《广东省人民政府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），开平市饮用水水源保护区划分范围见表 2.3-2。项目选址地距离周边最近的水源保护区潭江开平、恩平交界处至南楼吸水点下游 3000 米河段（除一级水源保护区以外）的水域边界约 10km，与保护区之间有重山等天然阻隔，不在保护区相应二级保护区水域两岸河堤外坡脚向外纵深 200 米的陆域范围，因此项目不在开平市饮用水源保护区范围之内。

表2.3-2 开平市引用水源保护区划分情况表

保护区所在地	级别	水域保护范围	陆域保护范围
开平市饮用水源保护区	一级保护区	潭江开平市南楼吸水点上游 1000 米至下游 20000 米河段的水域，水质保护目标为 II 类	潭江河段相应一级保护区水域两岸河堤外坡脚向外纵深 200 米的陆域范围
		大沙河水库以马岗镇鬼仔塘吸水点为中线，半径 4000 米水域，水质保护目标为 II 类	大沙河水库相应一级保护区水域沿岸向陆地纵深 200 米的陆域范围
		长沙区龙山水库所有水域，水质保护目标为 II 类	龙山水库集雨区
	二级保护区	潭江开平、恩平交界处至南楼吸水点下游 3000 米河段（除一级水源保护区以外）的水域，水质保护目标为 II 类	相应二级保护区水域两岸河堤外坡脚向外纵深 200 米的陆域范围
		大沙河水库（除一级水源保护区以外）水库所有水域，水质保护目标为 II 类	大沙河水库除一级水源保护区以外的开平市内所有集雨区

2.3.2.地下水环境功能区划

本项目位于开平市苍城镇迎宾路 12 号，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恩平开平地下水水源涵养区（H074407002T02），现状水质类别为 I-IV

类，局部 pH、Fe 超标，地下水功能区水质保护目标为 III 类标准，水位保护目标为维持较高的地下水水位。项目所在区域地下水环境功能区划图见图 2.3-3。



图 2.3-1 项目所在区域水系图



图 2.3-2 地表水功能区划及饮用水源规划图



图2.3-3 项目地表水功能区关系图



图 2.3-4 江门市浅层地下水功能区划图

2.3.3.大气环境功能区划

根据《江门市环境保护规划（2006-2020 年）》（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，评价范围涉及花身蚕水库生态保护区环境空气质量一类区，因此项目所在区域环境空气质量相应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）（GB3095-2012）一、二级标准。

花身蚕水库位于广东省江门市境内，建于 1977 年。水库正常库容为 780 立方，平均水深为 7.23 米，集雨面积 12 平方千米，海拔为 25.04 米。

项目所在地大气功能区划图见图 2.3-5。

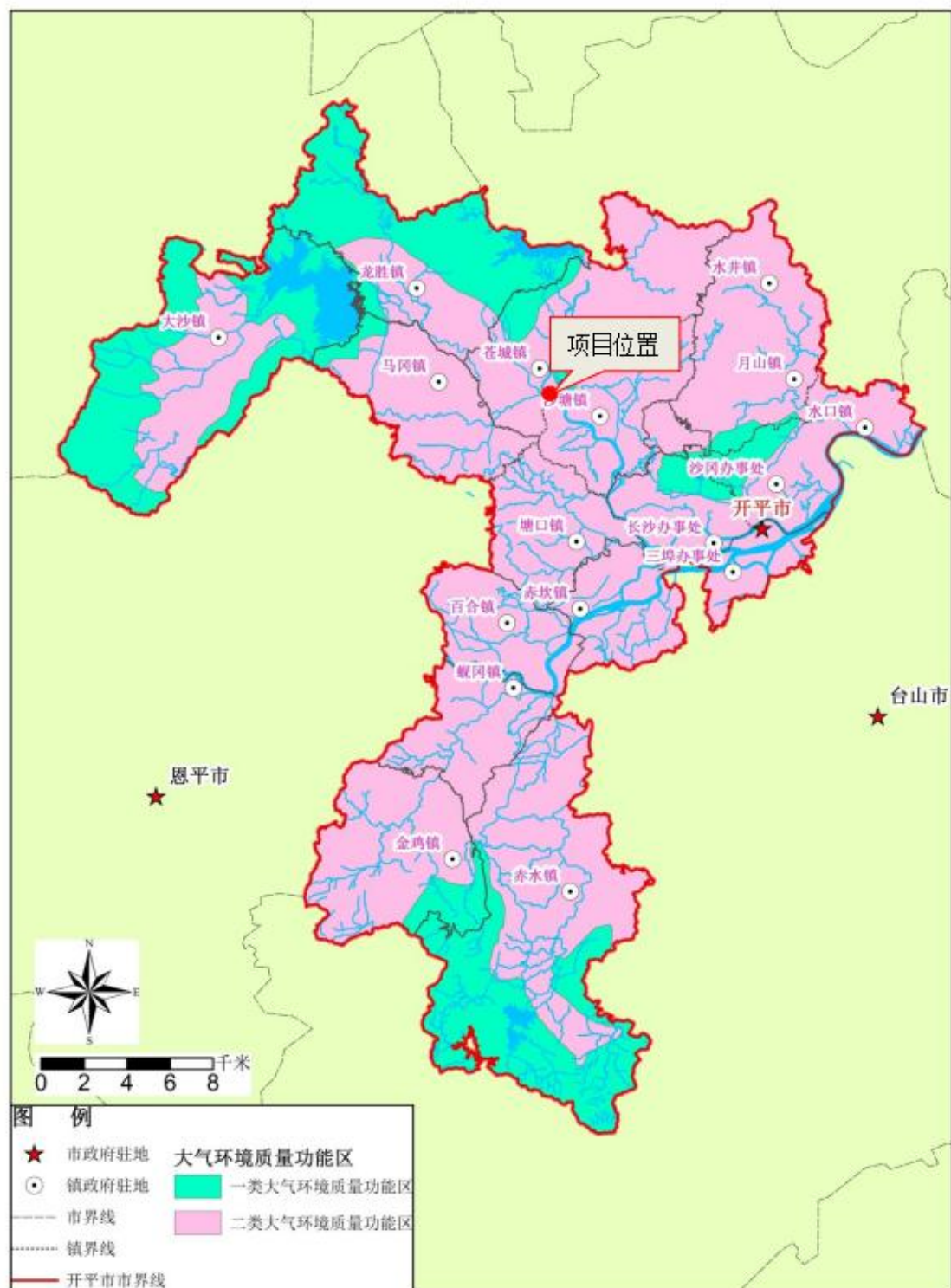


图2.3-5 项目与大气功能区划关系图

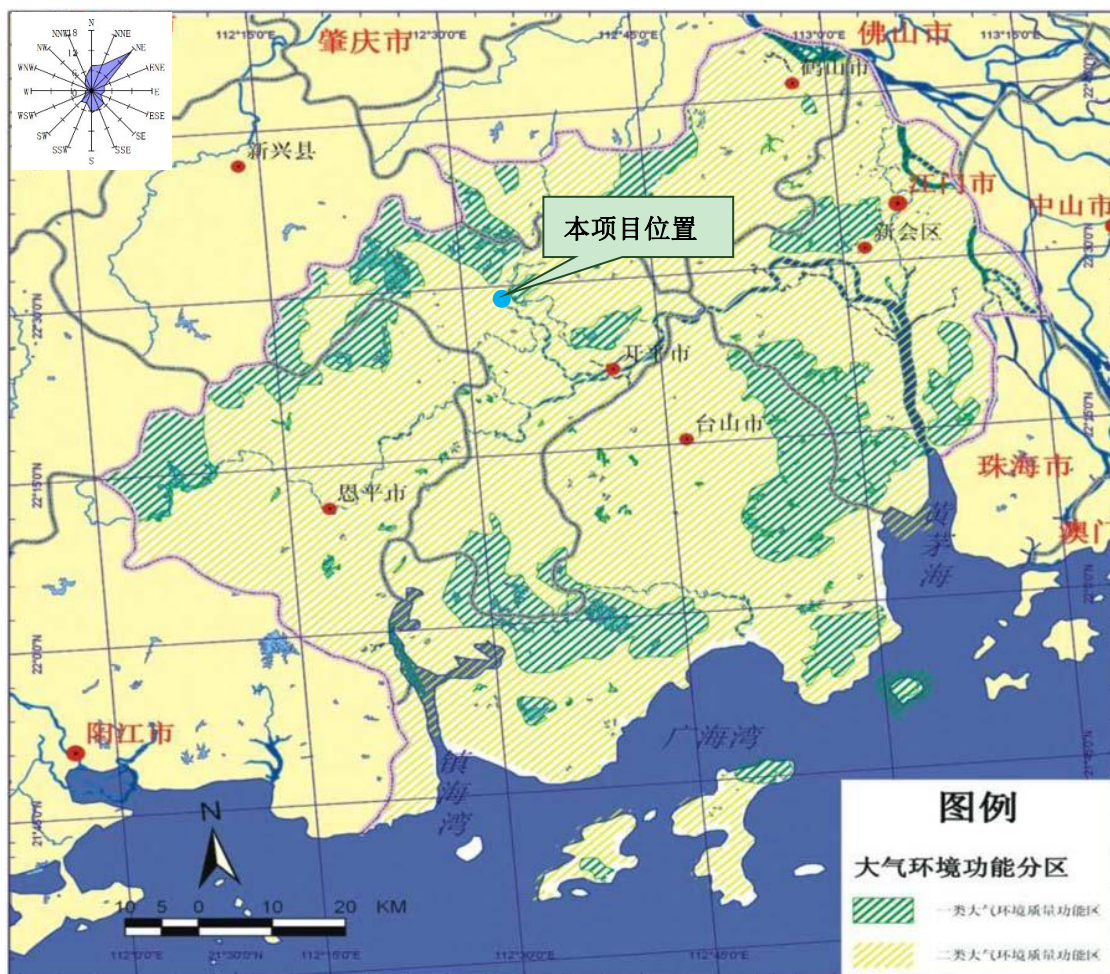


图 2.3-6 江门市大气环境功能分区图

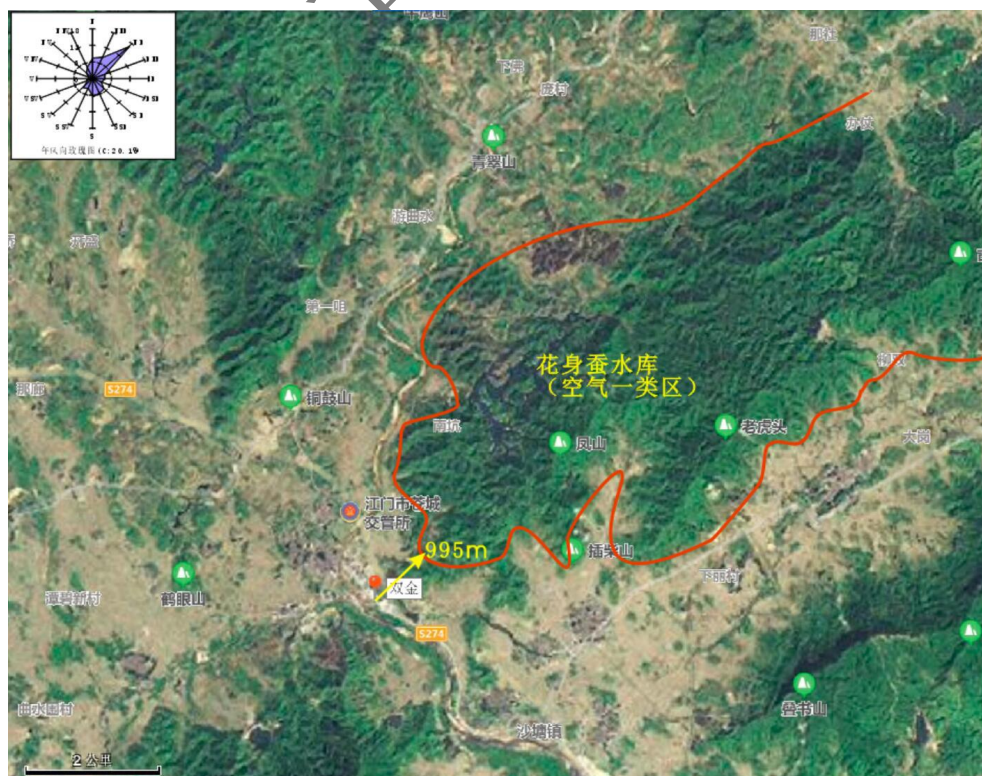


图 2.3-7 本项目与空气一类区位置关系图

2.3.4.声环境功能区

根据《江门市声环境功能区划》（江环〔2019〕378 号）中的声环境功能区划分，本项目所在区域属声环境质量 2 类功能区及 4a 类功能区，项目东面、西面、北面厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（即昼间：60dB(A)、夜间：50dB(A)）；由于本项目西南面厂界距离 976 乡道约 29m，根据《城市区域环境噪声适用区划分技术规范》（GB/T15190-1994），相邻区域为 2 类标准适用区域，距离道路两侧 30m±5m 的区域划为 4 类标准适用区域，项目西面厂界执行 4a 类标准（即昼间：70dB(A)、夜间：55dB(A)），项目所在地声环境功能区划图见下图。

江门市双金塑料制品有限公司

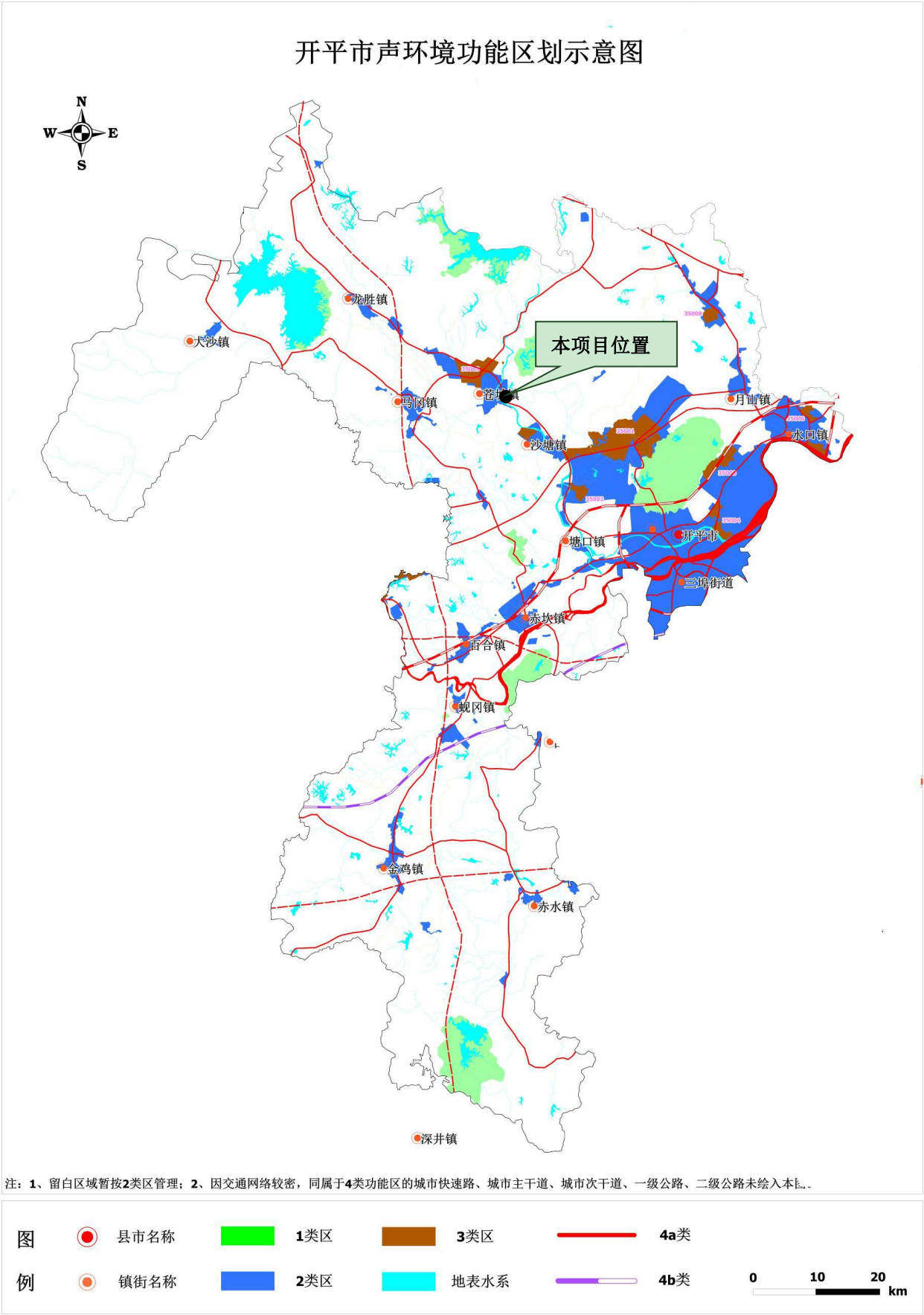


图2.3-8 开平市声环境功能区划图

2.3.5.生态功能区划

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。

本项目所处生态功能分区及其功能定位详见表 2.3-3，生态功能区划图见图 2.3-9，生态分级控制图见图 2.3-10。

表2.3-3 本项目所在区域生态功能属性

所属生态功能区			生态分级 控制划定	功能定位	来源
一级区	二级区	三级区			
II 中部平原河谷生态区	II 2 西部丘陵与农业生态区	II 2-1 恩-开潭江河谷城镇与农业发展区	引导性开发建设区	为人类提供生活资源与生产生活空间，在区域生态保护中的总体要求是提高资源利用效率	《江门市环境保护规划纲要》 (2006~2020 年)

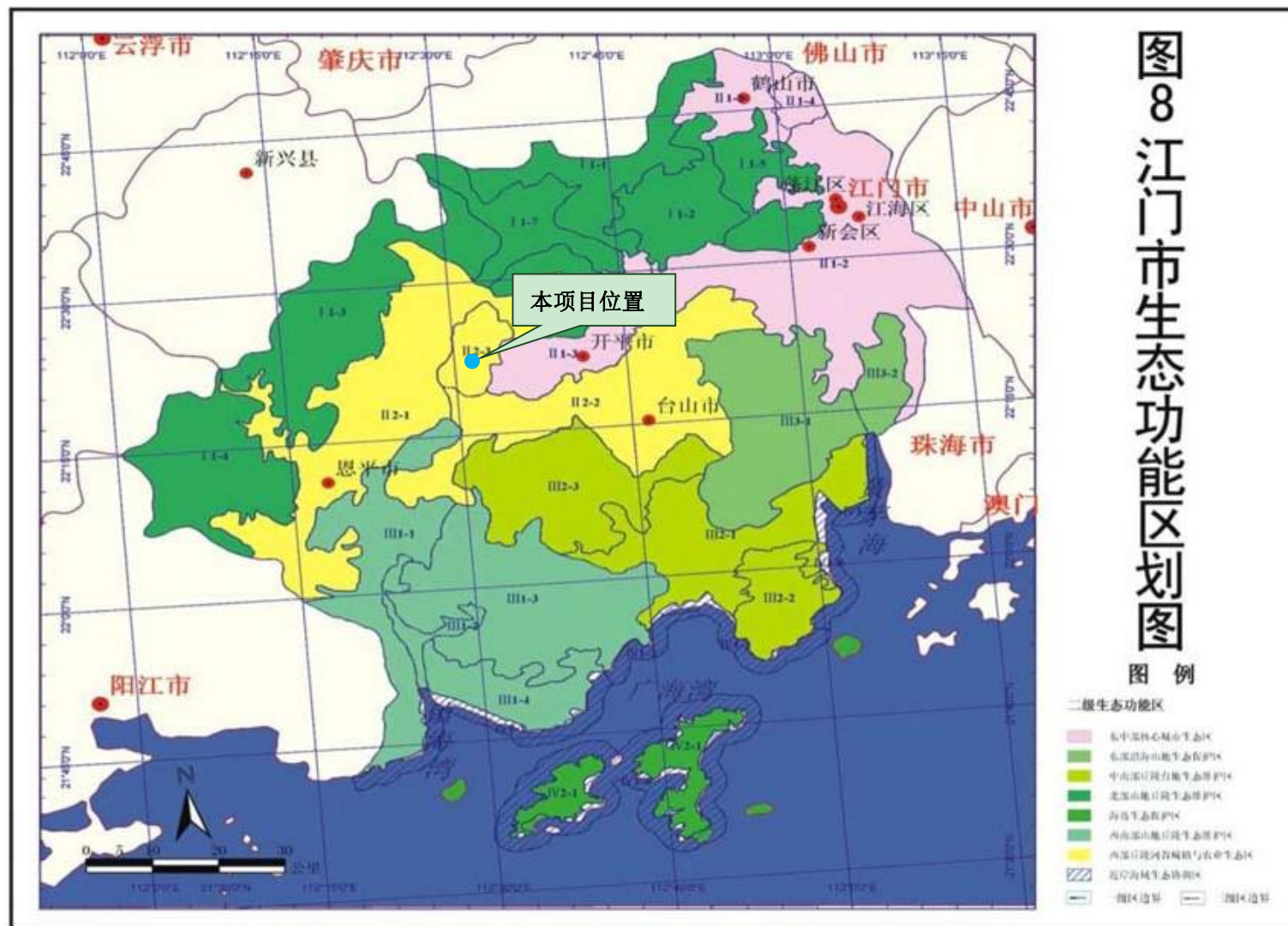


图2.3-9 江门市生态功能区划图

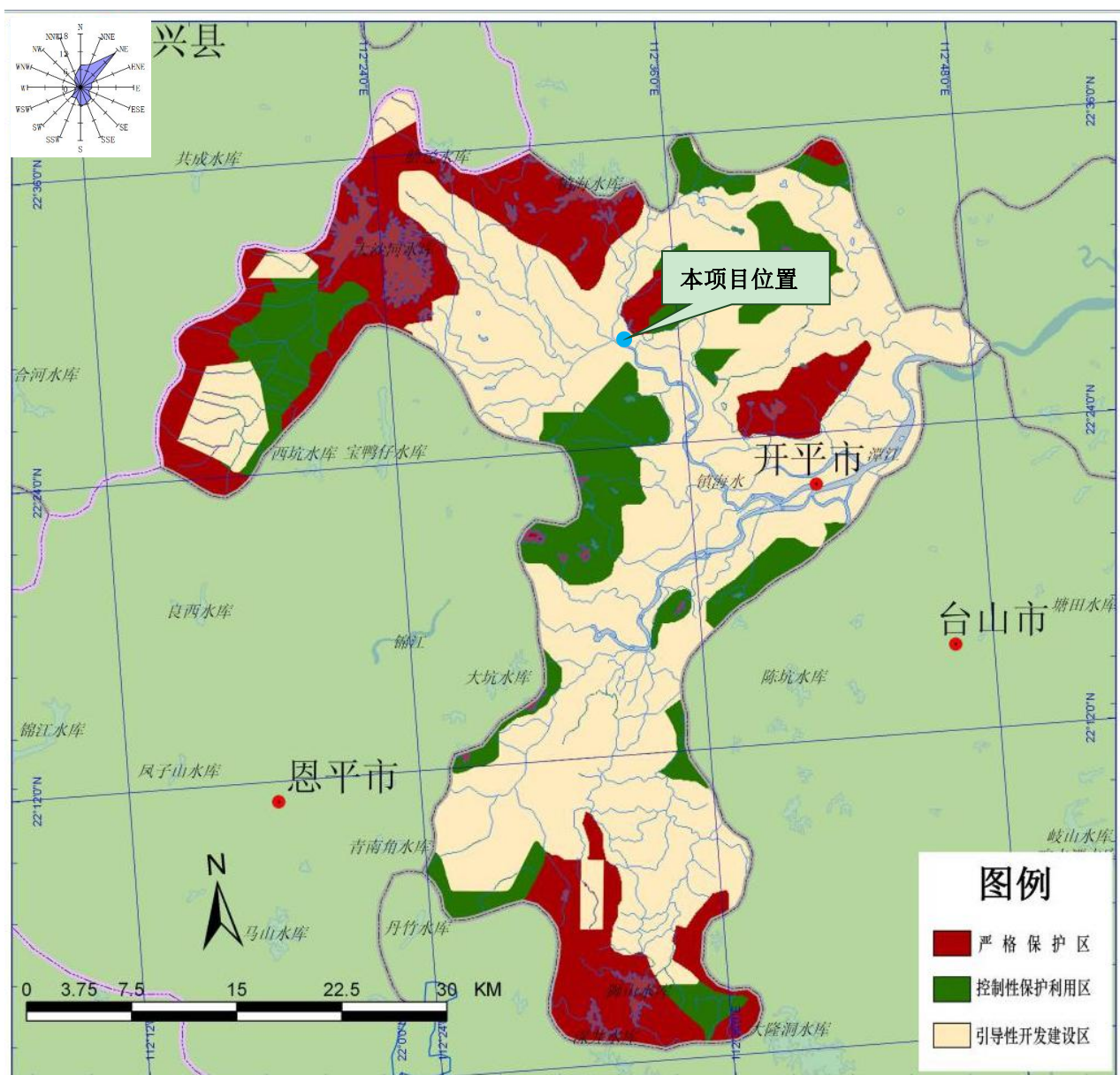


图 2.3-10 开平市生态分级控制图

江门市土地利用总体规划（2006-2020年）

江门市土地利用总体规划图

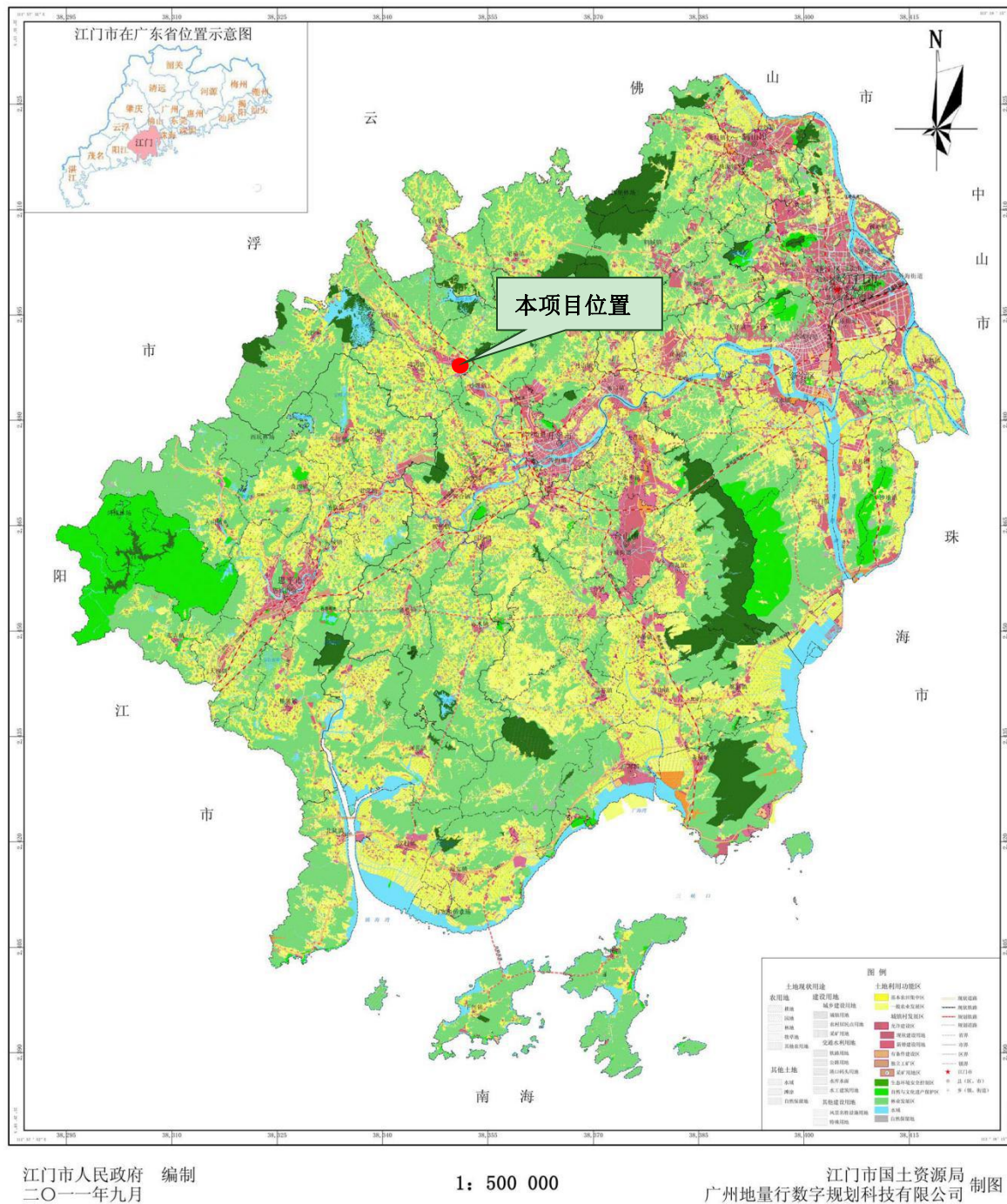


图 2.3-11 江门市土地利用总体规划（2006-2020 年）图

根据开平市相关环境功能区划分，项目所在地的环境功能属性区划情况见下表。

表 2.3-4 建设项目所属功能区一览表

编号	项目	功能属性及执行标准
1	地表水环境功能区	镇海水，环境功能区划为Ⅲ类水，执行《地下水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类标准
2	地下水环境功能区	属珠江三角洲江门恩平开平地下水水源涵养区（H074407002T02），地下水功能区保护目标为Ⅲ类水质标准，执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准
3	大气环境功能区	项目所在区域为二类区，评价范围内涉及一类区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）（GB3095-2012）的一、二级标准
4	声环境功能区	项目所在区域属 2 类、4a 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类、4a 类标准
5	生态环境功能区	属于 II 2-1 恩-开潭江河谷城镇与农业发展区，及江门市生态分级控制划定的引导性开发建设区
6	是否基本农田保护区	否
7	是否饮用水源保护区	否
8	是否自然保护区、风景名胜 区	否
9	是否三河、三湖	否
10	是否两控区	是，两控区（酸雨控制区）
11	是否污水处理厂集水范围	是，苍城污水处理厂
12	土地规划用途	工业用地

2.4. 环境影响因素识别和评价因子筛选

2.4.1. 环境影响因素识别

本评价根据项目的建设规模和性质及所在地的环境状况，通过采取现场考察和相似工程类比的方法，对项目可能产生的环境影响表征识别见表 2.4-1，环境影响要素识别见表 2.4-2。

项目车间已建成，因此不存在建设施工期污染。

表 2.4-1 项目环境影响表征识别表

时段	工程内容	潜在环境影响
生产运行阶段	工艺废气	影响周边大气环境
	生产废水	项目不产生生产废水
	生活污水	影响纳污水体水质
	设备运转噪声	噪音干扰, 影响健康
	固体废物	影响水、土壤、生态环境

备注: 项目厂房及配套设备设施已建成, 不另外新建厂房

表 2.4-2 环境影响矩阵筛选表

环境要素 项目阶段		自然环境				
		水环境	大气环境	生态环境	声环境	土壤环境
运营期	生活污水	-1C	0	-1C	0	0
	生产废水	0	0	0	0	-1C
	固体废物	-1C	0	-1C	0	-1C
	工艺废气	0	-1C	-1C	0	0
	设备运转噪声	0	0	0	-1C	0
	突发事件	-1D	-2D	-1D	0	-1D
	环保工程	+1C	+1C	+1C	+1C	+1C

注: 1、表中“+”表示有利影响, “-”表示不利影响;

2、表中数字表示影响的相对程度, “0”表示无影响; “1”表示影响较小, “2”表示影响中等, “3”表示影响较大;

3、表中“D”表示短期影响, “C”表示长期影响。

由表 2.4-2 可看出, 运营期对环境的不利影响是长期存在的, 主要表现在对环境空气、水环境、声环境、土壤环境四个方面的长期不利影响。

2.4.2. 评价因子筛选

根据项目污染物排放特征, 所在区域环境污染特征, 以及环境影响评价技术导则的相关要求, 确定项目运营期评价因子如下所示。

表 2.4-3 项目运营期评价因子筛选情况表

环境影响因素	现状评价因子	预测评价因子	总量控制因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、非甲烷总烃、二硫化碳、TVOC、臭气浓度	颗粒物、非甲烷总烃、二硫化碳	TVOC
地表水	pH、溶解氧、BOD ₅ 、COD _{cr} 、氨氮、总磷、粪大肠菌群、LAS、悬浮物	定性分析	COD _{cr} 、氨氮
地下水	pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	定性分析	/

噪声	等效连续 A 声级 (Leq)		/
固体废物	/	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	/	/

2.5. 评价标准

2.5.1. 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

项目所在区域属于环境空气质量二类功能区,评价范围涉及一类区,SO₂、NO₂、O₃、PM₁₀、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 29 号)(GB3095-2012)一、二级标准;由于目前除河北省外,国内无非甲烷总烃(NMHC)环境质量标准,评价采用由中国环境科学出版社出版的原国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》中推荐的 2.0mg/m³ 作为小时平均浓度计算依据;二硫化碳、TVOC 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 推荐值,本项环境空气质量标准执行如下表。

表 2.5-1 环境空气质量标准

污染物项目	平均时间	一级标准	二级标准	单位	标准来源
SO ₂	年平均	20	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其修 改单(生态环境部公告 2018 年第 29 号)
	24 小时平均	50	150		
	1 小时平均	150	500		
NO ₂	年平均	40	40		
	24 小时平均	80	80		
	1 小时平均	200	200		
O ₃	日最大 8 小时平均	100	160		
	1 小时平均	160	200		
PM ₁₀	年平均	40	70		
	24 小时平均	50	150		
TSP	年平均	80	200		
	24 小时平均	120	300		

CO	24 小时平均	4	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10	10		
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0		mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》推荐值
二硫化碳	1 小时平均	40		μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 推荐值
TVOC	8 小时平均	600		μg/m ³	

(2) 地表水环境质量标准

项目周边地表水体为镇海水，水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)Ⅲ类标准。其中 SS 在《地表水环境质量标准》中无环境标准值，参照执行《地表水资源质量标准》(SL 63-94)中的第三级（一般的工业用水和一般鱼类生活区，经处理后可满足最高一级的用途）：SS=30mg/L，标准值见下表。

表 2.5-2 地表水环境质量标准摘录（单位：mg/L，pH 外）

标准	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)	
序号	项目	Ⅲ类标准值
1	pH	6~9
2	五生化需氧量(BOD ₅)	≤4
3	化学需氧量(COD _{cr})	≤20
4	溶解氧	≥5
5	氨氮(NH ₃ -N)	≤1.0
6	总磷(以 P 计)	≤0.2
7	阴离子表面活性剂(LAS)	≤0.2
8	粪大肠菌群	≤10000
标准	《地表水资源质量标准》(SL63-94)	
序号	项目	第三级
1	SS	≤30

(3) 地下水环境质量标准

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459 号），项目所在区域属珠江三角洲江门恩平地下水水源涵养区(H074407002T02)，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。具体标准限值见下表。

表 2.5-3 地下水质量标准值

序号	评价因子	单位	Ⅲ类
1	pH	无量纲	6.5~8.5
2	Ca ²⁺	mg/L	/
3	Mg ²⁺	mg/L	/
4	Na ⁺	mg/L	≤200
5	K ⁺	mg/L	/

6	CO ₃ ²⁻	mg/L	/
7	HCO ₃ ⁻	mg/L	/
8	SO ₄ ²⁻	mg/L	≤250
9	Cl ⁻	mg/L	≤250
10	氨氮（以 N 计）	mg/L	≤0.5
11	硝酸盐	mg/L	≤20.0
12	亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤1.0
13	挥发酚	mg/L	≤0.002
14	总硬度 （以 CaCO ₃ 计）	mg/L	≤450
15	高锰酸盐指数	mg/L	≤3.0
16	总大肠菌群	MPN ^b /100 mL 或 CFU ^c /100 mL	≤3.0
17	LAS	mg/L	≤0.3

（4）声环境质量标准

项目所在区域噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、4a 类功能区限值。

表 2.5-4 环境噪声评价标准（单位：dB（A））

声环境功能区类别	昼间	夜间
2 类	60	50
4a 类	70	55

2.5.2. 污染物排放标准

（1）水污染物排放限值

本项目无生产废水产生及排放，产生的废水主要为生活污水。

根据《关于行业标准中生活污水执行问题的回复》（生态环境部部长信箱）：“《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）和《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）均在“排水量”定义中明确外排废水包括厂区生活污水，主要考虑是防范与生产相关的厂区生活污水中混入行业特征污染物，以及生产废水经由生活污水排水管道排放等情况的发生。为此，相关企业的厂区生活污水原则上应当按行业排放标准进行管控。若生活与生产废水完全隔绝，且采取了有效措施防止二者混排等风险，这类生活污水可按一般生活污水管理。”本项目生产车间内不设置洗手盆、卫生间等生活用水设施，员工如厕在办公室或员工宿舍，且本项目生产车间不排放生产废水，因此，本项目产生的生活污水为普通生活污水不

掺杂生产废水，故项目生活污水不执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）相关废水排放标准要求。

项目所在地属开平市苍城镇污水处理厂的纳污范围，目前该污水处理厂配套市政纳污管网尚未完善。近期在未接驳开平市苍城镇污水处理厂前，项目产生的生活污水统一通过苍城镇规划建设办公室定期用槽罐车抽运至开平市苍城镇污水处理厂集中处理（污水接纳证明见附件 9），远期待具备接驳苍城污水处理厂的条件后，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》

（DB 44/26-2001）第二时段三级标准后通过市政管网排往苍城污水处理厂处理，排放标准值详见下表。

表 2.5-5 水污染物排放限值 （单位：mg/L，pH 值 无量纲）

水污染物名称	pH 值	COD _{cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS
广东省《水污染物排放限值》 （DB44/26-2001）中第二时段三级排放标准	6~9	≤500	≤300	--	≤400

（2）大气污染物排放标准

项目配料、投料和密炼工艺产生的颗粒物及混炼（密炼、开炼）、硫化工艺产生的非甲烷总烃基准排放浓度执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）中的表5新建企业大气污染物排放限值和表6现有和新建企业厂界无组织排放限值，厂区内非甲烷总烃无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A.1中的排放限值；

根据《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）中“4.2.5 橡胶制品工业企业恶臭污染物的排放控制按《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的规定执行”，故本项目生产过程产生的二硫化碳、臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中的表1中厂界新改扩建二级标准和表2中排放标准值（排气筒）。

表2.5-6 配料、投料、密炼、开炼及硫化工序废气污染物排放限值

污染源	污染物	最高允许排放浓度 mg/m³	排放速率限值 kg/h	无组织排放监控浓度限值（mg/m³）	
配料、密炼、开炼、硫化	*基准排气量	2000m³/t	/	周界外浓度最高点	/
	颗粒物	12	/		1.0
	非甲烷总烃	10	/		4.0
	二硫化碳	2000（无量纲）			20（无量纲）
	臭气浓度				

密炼、开炼、硫化	非甲烷总烃	/	在厂外设置监控点	10（监控点处 1 h 平均浓度）
		/		30（监控点处任意一次浓度值）

*注：1、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。本项目周围 200m 范围内最高建筑为 10m，因此本项目排气筒设置 15m 可满足要求。

2、根据《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）“4.2.8 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”同时根据环保部《关于橡胶（轮胎）行业执行标准问题的复函》（环函〔2014〕244 号），该标准中“基准排气量针对具体装置，考虑到企业对生胶可能需经过多次重复炼胶，基准排气量可以将计算炼胶次数后的总胶量作为企业用量进行核算，同时也应将计算炼胶次数后的总气量作为企业排气量进行核算。”

注塑工艺废气执行《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及表 9 企业边界大气污染物浓度限值；

破碎粉尘执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 9 企业边界大气污染物浓度限值和《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中表 6 现有和新建企业厂界无组织排放限值的较严者。

表 2.5-7 注塑、破碎工序废气污染物排放限值

污染源	污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	排放速率限值 kg/h	无组织排放监控浓度限值（mg/m ³ ）		单位产品非甲烷总烃排放量 (kg/t 产品)
注塑	非甲烷总烃	100	/	周界外浓度最高点	4.0	0.5
破碎	颗粒物	/	/	周界外浓度最高点	1.0	/

注：配料、投料和密炼工序产生的颗粒物无组织排放标准本应执行《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；破碎粉尘无组织排放标准本应执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 9 企业边界大气污染物浓度限值。这两个标准无组织排放限值均为 1.0mg/m³，考虑到实际厂界无组织颗粒物无法区分，故项目厂界无组织颗粒物最终执行《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《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的较严值。

（3）噪声排放标准

运营期项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类、4 类标准。

表 2.5-8 项目营运期噪声排放标准

项目	声环境功能区类别	时段		标准来源
		昼间	夜间	
东、西、北面厂界噪声	2 类	60dB(A)	50dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

西南面厂界噪声	4类	70dB(A)	55dB(A)	
---------	----	---------	---------	--

(4) 固废标准

①一般工业固体废物贮存、处置执行符合《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ 2035-2013)、《一般工业固体废物贮存、处理场污染控制标准》(GB18599-2001)及 2013 年修改单要求；

②危险废物贮存执行按照《危险废物鉴别标准》(GB5085.1-7-2007)、《国家危险废物名录》(2016 年版)要求管理，符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单要求。

2.6. 评价工作等级和评价范围

根据相关环境影响评价技术导则和规范的要求，以及结合本项目的环境特点，确定主要环境要素的评价工作等级如下：

2.6.1. 水环境影响评价工作等级和评价范围

(1) 地表水环境影响评价工作等级和范围

评价等级：根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、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根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见下表。直接排放建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A，根据废水排放量、水污染物污染当量数确定；间接排放建设项目评价等级为三级 B。具体评价等级判定方法见下表。

表 2.6-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

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	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	/

根据项目工程分析的结果，项目生产过程不产生工业废水，主要为生活污水，水质的复杂程度属于“简单”。项目所在地属于开平市苍城镇污水处理厂纳污范围，但市政污水管网尚未完成覆盖，近期在未接驳开平市苍城镇污水处理厂前，项目

产生的生活污水统一通过苍城镇规划建设办公室定期用槽罐车抽运至开平市苍城镇污水处理厂集中处理；远期待具备接驳苍城污水处理厂的条件后，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准后通过市政管网排往苍城污水处理厂处理。

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ 2.3-2018）的规定，建设项目中有废水产生，但作为回用水利用，地表水评价等级按三级 B 评价。因此，地表水环境影响评价等级为三级，只需简要说明排放的污染物类型和数量、给排水状况、排水去向等，并进行简要的环境影响分析，可不进行水环境影响预测。

评价范围：可不开展域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况。

根据建设项目所处地理位置，确定水环境现状评价范围为项目所在地附近镇海水段，项目所在地镇海水上游 500m 至下游 1000m 河段，详见图 2.3-2。

评价河段水域不涉及表 2.3.2 中所列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。

（2）地下水环境影响评价工作等级和评价范围

评价等级：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 的地下水环境影响评价行业的划分，本项目属于“N 轻工”中的“115、轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品翻新”，属 II 类建设项目。建设项目厂址所在地不属于饮用水源保护区陆域范围，不属于其径流补给区；选址不属于特殊地下水资源保护区，地下水环境敏感程度为不敏感。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，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，分级原则详见下表所示。

表 2.6-2 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为的国家或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）准保护区以为的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其它保护区以为的补给径流区；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

敏感程度	地下水环境敏感特征
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，本项目地下水评价工作等级定为三级。

表2.6-3 地下水环境影响评价等级判定表

项目类别 环境敏感程度	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

评价范围：本项目地下水评价等级为三级，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，三级评价的调查评价面积 $\leq 6\text{km}^2$ ，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调查评价范围，调查评价范围 $\leq 6\text{km}^2$ 。评价重点为本项目场地浅层地下水含水层。

2.6.2. 大气环境影响评价工作等级和评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，大气环境影响评价工作等级依据评价项目的主要大气污染物的排放量、周围地形的复杂程度、以及当地执行的大气环境质量标准等因素确定。

根据工程分析可知，运营期间项目污染物主要是配料、投料、破碎工序产生的颗粒物、密炼产生的颗粒物、非甲烷总烃、二硫化碳，开炼、硫化、二次硫化工序产生的非甲烷总烃、二硫化碳，注塑产生的非甲烷总烃，破碎产生的塑料粉尘等。按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）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。

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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_{oi} ——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《环境影响评级技术导则 大气环境》（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。

表2.6-4 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		标准来源
TSP	日平均	一级	360 (已按 3 倍折算)	《环境空气质量标准》(GB3095-2012 及生态环境部公告 2018 年第 29 号修改单) 二级标准
		二级	900 (已按 3 倍折算)	
PM ₁₀	日平均	一级	150 (已按 3 倍折算)	
		二级	450 (已按 3 倍折算)	
NMHC	1 小时平均		2000	《大气污染物综合排放标准详解》推荐值
CS ₂	1 小时平均		40	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 推荐值

注：《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）5.3.2.1 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。评价工作等级按下表的分级判据进行划分。

表 2.6-5 大气评价等级判别表

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	$P_{\max} < 1\%$

a、估算模型参数：

表2.6-6 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	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		农作地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率 m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离 km	--
	岸线方向°	--

本项目主要大气污染物为非甲烷总烃、颗粒物和二硫化碳等，根据项目实施整改后正常工况下污染源分析结果，选择污染物非甲烷总烃、二硫化碳和颗粒物作为评价因子。各污染源的正常排放的污染物的 $P_{\max}$ 和 D10% 预测结果如下：

表 2.6-7 $P_{\max}$ D10% 预测结果计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 (mg/m^3)	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	D10%(m)
排气筒 (P1)	颗粒物	0.45	0.3473	0.08	/
	非甲烷总烃	2.0	1.5615	0.08	/
	二硫化碳	0.04	0.5034	1.26	/
排气筒 (P2)	非甲烷总烃	2.0	32.0960	1.60	/
面源-注塑车间	颗粒物	0.9	49.7500	5.53	/
	非甲烷总烃	2.0	6.3053	0.32	/
面源-混炼车间	颗粒物	0.9	0.6200	0.07	/
	非甲烷总烃	2.0	4.0297	0.2	/
	二硫化碳	0.04	1.2399	3.10	/
面源-硫化车间	非甲烷总烃	2.0	10.5430	0.53	/
	二硫化碳	0.04	1.4049	3.51	/
面源-二次硫化车间	非甲烷总烃	2.0	7.3840	0.37	/
	二硫化碳	0.04	0.7384	1.82	/

本项目评价范围内空气一类区（花身蚕水库）大气现状达标。根据估算模式预测结果，建设项目各污染物中注塑车间面源中颗粒物（TSP）预测结果相对最大，浓度值为 $49.7500\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，标准值为 $900\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 5.53%，判定该污染源的评价等级为二级，本项目环境空气影响评价工作等级为二级。

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：E112°34'00.49", N22°28'01.99"）为中心，边长约为5km的矩形范围，恶臭气体的评价范围为厂界四周。

评价基准年筛选：本次评价选择 2018 年作为评价基准年。

2.6.3. 声环境影响评价工作等级和评价范围

评价等级：按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的规定，声环境影响评价工作等级依据包括：

- (1) 建设项目所在区域的声环境功能区类别；
- (2) 建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度；
- (3) 受建设项目影响人口的数量。

项目所在区域位于《声环境质量标准》（GB 3096-2008）规定的声环境功能 2 类、4a 类区，项目主要的噪声源包括生产设备、空压机及风机等，噪声源均置于厂房或专用设备用房内，影响程度及影响范围均较小。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）规定，本项目噪声评价工作等级划分依据如下表所示。

表 2.6-8 噪声评价工作等级划分

划分依据	项目情况	评价等级
项目所在区域的声环境功能区划类别	项目位于（GB 3096-2008）规定的 2 类、4a 类区	二级
项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度	噪声级增高量<3dB（A）	三级
受噪声影响人口的数量	变化不大	三级
项目声环境影响评价工作等级		二级

本项目在采取隔声降噪措施后，项目建设前后评价范围内敏感点噪声级增高量在 3dB(A)以下，且受项目影响人口数量不大；项目位于声环境 2 类、4a 类功能区，根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）等级划分依据，评价等级确定为二级。

评价范围：项目厂区用地边界向外 200m 包络线范围内区域，详见图 2.8-1。

2.6.4. 环境风险影响评价工作等级和评价范围

评价等级：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，本项目在生产过程中使用到危险品主要是硫磺粉、促进剂、氧化锌，属于易燃物质。此外废活性炭、废 UV 灯管、废液压油和废危险化学品内衬袋属于《国家危险废物名录（2016 版）》危险废物代码 HW49、HW29、HW08、HW49，危险特性为毒性、易燃性。

生产系统危险性：危化品和危废发生泄漏、以及火灾、爆炸事故；废气处理设施、废水处理设施发生故障导致事故排放。

a.环境风险潜势初判

建目环境风险势划分为 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及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势下建设项目环境风险潜势划分。

表2.6-9 项目环境风险潜势划分表

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境高度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境高度敏感区 (E3)	III	III	II	I

危险物质数量与临界量比值：

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；

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

表 2.6-10 危险物质数量与临界量比值表

序号	危险物质名称	厂内最大存放量 (t)	临界量(t)	q/Q	临界量 (Q值) 依据
1	硫磺粉	0.3	10	0.03	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）表 B.1 中“硫”

2	DM促进剂	0.2	50	0.004	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)表 B.2 中“健康危险急性毒性物质 (类别 2、类别 3)”
3	氧化锌	0.2	100	0.002	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)表 B.2 中“危害水环境物质(急性毒类别 1)”
4	废液压油	0.16	2500	0.0001	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)表 B.1 中的“油类物质 (矿物油类, 如石油、汽油、柴油等; 生物柴油等)”
项目 Q 值 Σ				0.0361	

可计算得项目 Q 值 $\Sigma q/Q=0.0361$, 据导则当 $Q<1$ 时, 项目环境风险潜势为 I。

b. 评价工作等级划分

根据建设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, 评价工作等级划分见下表。

表 2.6-11 评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

本项目在生产过程中使用到的危险品硫磺粉、DM 促进剂、氧化锌和废液压油等属于危险物质, 经计算本项目 $Q=0.0361<1$, 环境风险潜势为 I, 评价等级为简单分析。

评价范围: 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018), 评价工作等级为简单分析, 未要求设定环境风险评价范围。

2.6.5. 土壤环境影响评价工作等级和评价范围

评价等级: 根据《环境影响评价技术导则土壤环境 (试行)》(HJ964-2018) 中的附录 A: “土壤环境影响评价项目类别”, 如下表:

表 2.6-12 土壤环境影响评价项目类别表

行业类别	项目类别				项目情况
	I 类	II 类	III 类	IV 类	
其他行业	--	--	--	全部	项目主要从事塑料脚轮 1000 吨和橡胶脚轮 400 吨生产, 属于其他行业, 故项目为 IV 类项目

本项目为橡胶制品业，参照土壤环境影响评价项目类别附录表 A，本项目属于 IV 类项目，根据导则 4.2.2 要求，本项目评价等级可为不开展土壤环境影响评价工作。因此，本报告不再开展土壤环境影响评价。

评价范围：本项目可不开展土壤环境影响评价工作。

2.7. 评价工作等级和评价范围一览表

综上所述，各环境要素或专题单项评价工作等级和评价范围划分情况见下表。

表 2.7-1 评价工作等级和评价范围一览表

评价内容	评价工作等级	现状评价范围	预测评价范围	判据
地表水环境	三级 B	项目所在地镇海水上游 500m 至下游 1000m，共 1500m 河段	从简分析，不设预测评价范围	项目生活污水纳入开平市苍城镇污水处理厂处理，根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ 2.3-2018）的规定，项目地表水评价等级为三级 B
地下水环境	三级	以同一地下水水文地质单元为调查评价范围，调查范围 $\leq 6\text{km}^2$ ，评价重点为本项目场地浅层地下水含水层		根据（HJ 610-2016），项目行业类别为其附录 A 中 II 类建设项目，所在区域地下水环境敏感程度为“不敏感”
大气环境	二级	以项目厂区中心为中心、边长为 5km 的矩形范围		根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）推荐模式中的估算模式 AERSCREEN 来确定
声环境	二级	项目厂区用地边界向外 200m 包络线范围内区域		根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2009），项目所在区域位于（GB 3096-2008）规定的声环境功能 2 类、4a 类区，噪声级增高量 $< 3\text{dB}(\text{A})$ ，受噪声影响人口数变化不大
环境风险	I，简单分析	未要求设定环境风险评价范围		根据（HJ 169-2018），（GB 18218-2018），主要危险化学品为硫磺粉、促进剂、氧化锌，项目不存在重大危险源，所处区域不属于敏感地区
土壤影响	IV 类	本项目可不开展土壤环境影响评价工作		根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目属于 IV 类建设项目

2.8. 污染控制与环境保护目标

2.8.1. 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。

2.8.2. 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) 大气污染控制及保护目标

控制项目工艺废气颗粒物、二氧化硫、非甲烷总烃等大气污染物排放，以保护项目所在地环境空气质量，保护评价区内的环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中一、二级标准的要求。

(2) 水污染控制及保护目标

控制项目污（废）水达标排放，使本项目对地表水环境的影响控制在允许的范围之内，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，其中项目附近水体为镇海水，水质目标均为 III 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的排放，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。

(3) 噪声污染控制及保护目标

控制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 2 类、4a 类标准的要求。本项目声环境影响评价范围内无声环境敏感点。

(4) 风险评价目标

制定可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。将风险带来的影响控制在最低的水平，尽量减少对周围环境和居民的影响。

(5) 主要环境敏感点及保护目标

项目选址周围主要环境敏感点见下表和图 2.8-1、图 2.8-2。

表 2.8-1 本项目评价范围内主要环境敏感点

序号	敏感目标名称	X 坐标	Y 坐标	性质	相对本项目方位	距边界最近距离(m)	规模	保护目标
1	牛山新村	2134	-1737	村庄	西北	40	约 160 人	环境空气：二类区
2	苍城敬老院	2065	-1959	敬老院	西南	73	约 102 人	
3	苍城镇	1851	-1454	村庄	西北	304	约 80 人	
4	苍城镇中心幼儿园	2003	-1433	学校	西北	402	约 210 人	
5	苍城镇成人文化技术学校	1948	-1357	学校	西北	464	约 400 人	
6	苍城镇中心小学	1409	-1565	学校	西北	730	约 110 人	
7	开平市第八中学	842	148	学校	西	909	约 1000 人	
8	附城村	1251	-1005	村庄	西北	1100	约 1350 人	
9	东仁里	1250	-590	村庄	西北	1400	约 113 人	
10	下湾村	773	-963	村庄	西北	1400	约 104 人	
11	羊栏	3441	-2823	村庄	东南	1440	约 330 人	
12	上湾村	911	-1233	村庄	西北	1450	约 50 人	
13	岗凹	1588	-272	村庄	西北	1500	约 680 人	
15	旺岗村	1194	-396	村庄	西北	1600	约 320 人	
16	西堡	1305	-175	村庄	西北	1690	约 210 人	
17	福冈	3931	-3362	村庄	东南	2060	约 130 人	
18	花身蚕水库	3450	2200	地表水	东北	995	--	环境空气：一类区
19	新胜新村	4740	-1689	村庄	东北	2200	约 101 人	环境空

序号	敏感目标名称	X 坐标	Y 坐标	性质	相对本项目方位	距边界最近距离(m)	规模	保护目标
20	西村	4595	-2505	村庄	东南	2280	约 250 人	气：二类区
21	荣兴	517	80	村庄	西北	2450	约 50 人	

备注：本项目以项目用地中心位置为中心坐标：0，0（北纬 22°28'01.99"，东经 112°34'00.49"），正东面为 X 轴正方向，正北面为 Y 轴正方向。



图 2.8-1 项目敏感点分布图



图 2.8-2 项目 800 米范围内敏感点分布图

第三章 项目概况与工程分析

3.1. 项目概况

3.1.1. 基本情况

项目名称: 开平市双金塑料制品有限公司年产塑料脚轮 1000 吨、橡胶脚轮 400 吨建设项目

建设单位: 开平市双金塑料制品有限公司

建设性质: 新建(已投产, 补办环评手续)

行业类别: C2913 橡胶零件制造

建设地址: 开平市苍城镇迎宾路 12 号(中心坐标: E112°34'0.49", N22°28'01.99")

法人代表: 张双全

建设规模: 占地面积 10000m², 总建筑面积为 6633.35m²

生产规模: 年产塑料脚轮 1000 吨、橡胶脚轮 400 吨

项目总投资: 总投资 700 万人民币, 其中环保投资 70 万元, 占总投资的 10%

人员规模: 劳动定员 50 人, 约 20 人在厂内住宿

工作制度: 正常生产为两班制, 每班 8 小时, 全年有效工作日约 210 天

3.1.2. 项目建设发展历程及环保手续情况

开平市双金塑料制品有限公司的前身为开平市双全塑料制品厂, 开平市双全塑料制品厂原为个体户, 在 2013 年从事主要塑料脚轮的生产, 并在 2013 年有针对性对塑料脚轮生产车间进行了环评申报并于 2013 年 4 月 1 日取得环评批复(开环批(2013) 51 号), 通过环评审批后该企业未按照环评要求对塑料脚轮生产车间注塑废气建设末端治理措施和环保竣工验收。

开平市双全塑料制品厂于 2018 年 9 月转型升级设立为开平市双金塑料制品有限公司(工商变更手续见附件 4)。变更为开平市双金塑料制品有限公司后于 2018 年起同时从事塑料脚轮和橡胶脚轮生产, 并将原有的旧注塑机基本全部淘汰并增加了大量的注塑机; 同时根据了解, 该企业未对橡胶脚轮和变更后的塑料脚轮生产进行环评申报、环保验收等环保手续。因此, 本次报告书将按新项目形

式对全厂进行全面的环境影响评价,根据《开平市苍城镇“散乱污”企业整治工作方案》要求,本项目现完善相关环保治理、环评审批等手续。

表3.1-1 企业发展历程

时间	事件	备注
1996年4月29日	开平市双全塑料制品厂成立	/
2013年4月1日	开平市双全塑料制品厂通过塑料脚轮环评审批	见附件4
2018年9月	开平市双全塑料制品厂变更名称为开平市双金塑料制品有限公司、淘汰原有注塑生产设备	见附件5

3.1.3. 原环评审批内容及现状情况

表3.1-2 原环评审批内容及现状情况

序号	名称	环评批情况	现状情况
1	产品产量	塑料制品(塑料脚轮) 600 万件	塑料脚轮 1000 吨、橡胶脚轮 400 吨
2	总投资	1896 万	700 万
3	占地面积	10000m ²	不变
4	建筑面积	8516m ²	6633.35m ²
5	原辅材料	PP 塑料	500
		PE 塑料	100
		TPR 材料	55
6	生产设备	电脑注塑机(380T)	15 台
		注塑机(208T)	5 台
		安装流水线	1 条
7	环保工程	废水	生活污水经预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准排往污水处理厂处理
		废气	注塑废气采用先进工艺处理达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二类区标准
		噪声	采用低噪声设备、采取减震隔声措施
		固废	分类处置, 危险废物交由有资质的危险废物单位回收处置

8	污染物排放总量	非甲烷总烃	批复无总量	/
---	---------	-------	-------	---

原有环评在2013年主要申报了塑料制品（塑料脚轮）的生产，经过多年的发展，企业进行了转型升级，将原有申报的生产设备全部淘汰，更换及新增了较多的注塑设备，升级后注塑车间仍未建成注塑末端治理设施。在通过本次环评提出整改要求后企业进行了相关治理措施的落实。

由于原有的环评申报范围中生产设备、生产规模均发生了重大变动，因此本环评将针对全厂的现状重新进行全面分析、评估。

3.1.4. 项目产品方案

表 3.1-3 项目产品方案

产品名称		年产量 (吨/年)	结构及主要部件	使用原材料名称	尺寸	产品去向
塑料脚轮	工厂用途脚轮	1000	由塑料轮皮组成	PP 塑料、PE 塑料、TPR 材料	4 寸/5 寸/6 寸/8 寸	五金装配厂家
橡胶脚轮	机场用途脚轮	180	由轮皮和轮芯组成，本项目主要生产橡胶轮皮，轮芯由买家配置	天然橡胶、再生橡胶、顺丁橡胶、丁苯橡胶、石粉、氧化锌、硬脂酸、硫磺粉、DM 促进剂	4 寸/5 寸/6 寸/8 寸	五金装配厂家
	医疗床用途脚轮	220	由轮皮和轮芯组成，本项目主要生产橡胶轮皮，轮芯由买家配置	天然橡胶、再生橡胶、顺丁橡胶、丁苯橡胶、石粉、氧化锌、硬脂酸、硫磺粉、DM 促进剂	4 寸/5 寸/6 寸/8 寸	五金装配厂家

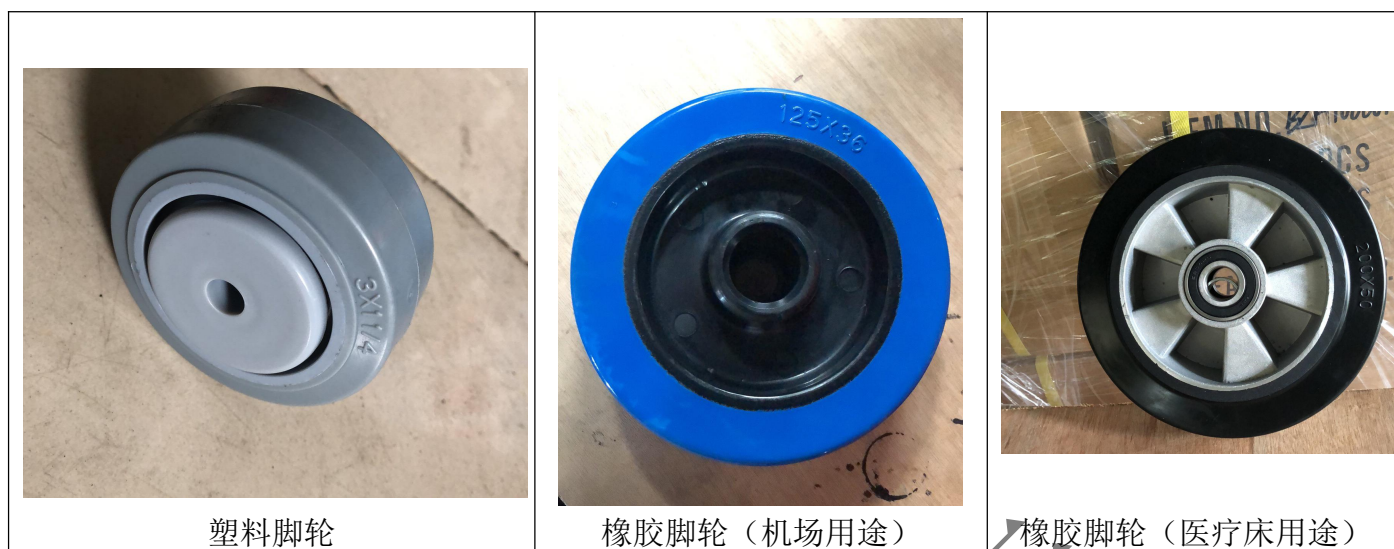


图3.1-1 产品图片展示

3.1.5. 项目建筑情况

本项目厂区范围内现有建筑物已经建成，具体情况如下：

表 3.1-4 项目建筑情况

建筑名称	层数	建筑占地面积 m ²	建筑面积 m ²	建筑结构	使用功能
注塑车间	1	2463	2463	框架结构	作注塑加工
成品仓库	1	1200	1200	框架结构	作成品仓库
硫化车间	1	800	800	框架结构	作硫化加工
混炼车间	1	300	300	棚架结构	密炼、炼胶工序
宿舍楼	3	300	1054.94	钢筋混凝土结构	一层作物料仓库； 二层、三层作员工宿舍
办公楼	3	250	735.41	钢筋混凝土结构	作办公区
二次硫化车间	1	80	80	棚架	作二次硫化加工
合计		5393	6633.35	--	--

3.1.6. 项目组成

本项目的主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程详见下表。

表 3.1-5 工程组成一览表

内容	工程组成	建设性质	建设规模
主体工程	注塑车间	现状已建成	主要作注塑车间，注塑机 39 台
	硫化车间	现状已建成	主要作硫化车间，硫化机 9 台
	混炼车间	现状已建成	作为混炼车间，开炼机 2 台、密炼机 2 台
辅助工程	办公楼	现状已建成	办公用途
	宿舍楼	现状已建成	员工宿舍
	成品仓库	现状已建成	成品仓库
	原料仓库	现状已建成	主要作天然橡胶、顺丁橡胶、PP 塑料等原辅料仓库
公用工程	供水	现状已建成	由市政供水管网供给
	排水	现状已建成	三级化粪池
	供电	现状已建成	由市政电网供电，年用电量 115 万度/年
环保工程	废水处理措施	现状已建成	项目不产生工业废水。近期在未接驳开平市苍城镇污水处理厂前通过苍城镇城规划建设办公室抽运至开平市苍城污水处理厂处理
	废气治理工程	需整改	已经建成 1 套硫化废气治理措施，经“喷淋塔+除雾器+UV 光解+活性炭吸附”装置处理后由 15m 排气筒（P1）排放、已建成 1 套注塑废气治理措施，经“活性炭吸附装置”处理后由 15m 排气筒（P2）排放；还须加强硫化车间的硫化废气收集设施，加强混炼车间密闭状态。
	噪声处理工程	现状已建成	合理布局、选用低噪声设备、基础减震、墙体隔声
	一般固体废物暂存区	现状已建成	设置一般固废暂存区（面积约 10m ² ），外售废品回收单位作资源化再利用
	危险废物暂存区	需整改	分类单独收集、在危险废物暂存区（面积约 10m ² ）暂存，委托有危险废物处理资质单位处置

3.1.7.平面布局分析

项目厂区主要建筑物包括注塑车间、宿舍楼、办公楼、成品仓库、硫化车间、混炼车间等，厂区建筑布局物料进出较为流畅，项目厂区平面布置图见图 3.1-3。



图3.1-2 厂区平面布局图

3.1.8.项目四至情况

项目选址位于开平市苍城镇迎宾路 12 号。项目东面为仕超橡塑制品厂，南面隔迎宾路为苍城加油站，西南面隔迎宾路 67 米为苍城敬老院，西面隔 40 米韦牛山新村，北面隔山地为 272 省道。项目四至关系情况见下图。



图3.1-3 项目四至关系图

3.1.9.主要原辅材料

(1) 主要原辅材料使用情况

表 3.1-6 项目主要原材料清单

序号	原辅材料名称	年用量 t/a	形态	毒性分析	包装规格	最大储存量 t	用途	生产产品	物料占比
1	PP 塑料	700	粒状固体	无毒，可燃	100kg/袋	20	主塑料	塑料脚轮	49.54%
2	PE 塑料	248	粒状固体	无毒，可燃	100kg/袋	10	主塑料		17.55%
3	TPR 材料	55	粒状固体	无毒，可燃	100kg/袋	10	主塑料		3.89%
4	色母	2	粒状固体	无毒，不可燃	25kg/袋	0.1	着色剂		0.14%
5	天然橡胶	80	块状固体	无毒，可燃	50kg/袋	5	主胶料，外购	橡胶脚轮	5.66%
6	再生橡胶	153	块状固体	无毒，可燃	50kg/袋	5			10.83%

7	顺丁橡胶	30	块状固体	无毒，可燃	50kg/袋	5			2.12%
8	丁苯橡胶	30	块状固体	无毒，可燃	50kg/袋	5			2.12%
9	石粉	58	粉状固体	无毒、不可燃	50kg/袋	5	填充剂		4.10%
10	氧化锌	15	粉状固体	无毒，不可燃	25kg/袋	0.2	活性剂		1.06%
11	硬脂酸	10	粒状固体	无毒、不可燃	25kg/袋	0.2	润滑剂		0.71%
12	硫磺粉	7	粉状固体	无毒、可燃	25kg/袋	0.3	硫化剂		0.50%
13	DM 促进剂	5	粉状固体	无毒、不可燃	25kg/袋	0.2	促进剂		0.35%
14	五金轮芯	20	固体	--	--	1	组装，外购	橡胶脚轮组装	1.42%
合计		1413	--	--	--	--	--	--	--

注：项目生产过程不使用脱模剂等物料。

(2) 主要化学品理化性质

本项目主要原辅材料理化性质如下：

表 3.1-7 主要化学品理化性质

原料名称

再生橡胶

理化性质

块状固体，根据资料显示，有一定可塑度、能重新使用的橡胶，简称再生胶。项目使用的再生橡胶是由天然橡胶轮胎再生而成，主要成分包括橡胶烃、炭黑等。再生胶能部分地代替生胶用于橡胶制品，以节约生胶及炭黑也有利于改善加工性能及橡胶制品的某些性能。再生胶有良好的塑性，易于生胶和配合剂混合，节省工时，降低动力消耗，收缩性小，能使制品有平滑的表面和准确的尺寸；流动性好，易于制作模型制品；耐老化性好，能改善橡胶制品的耐自然老化性能；具有良好的耐热、耐油、硫化速度快等特点。

根据建设单位提供的再生胶有害成分检测结果可知，项目使用的再生胶有害物质含量限值符合《再生橡胶 通用规范》（GB/T 13460-2016）相关要求，详见下表。

检测项目	检测结果	性能指标（R-NR）	结论	
灰分/%	21.62	≤25	符合	
丙酮抽出物/%	15	≤25	符合	
密度/（Mg/m³）	1.168	≤1.35	符合	
炭黑含量/%	24.9	/	/	
橡胶烃含量/%	49.8	/	/	
铅（Pb）/mg/kg	42	/	/	
镉（cd）/mg/kg	ND	/	/	
多溴联苯/mg/kg	ND	/	/	
多溴联苯醚/mg/kg	ND	/	/	
多环芳烃	苯并（a）芘(BaP)	10	/	/
	苯并（a）蒽（BaA）	13.8	/	/
	苯并（b）荧蒽（BbFA）	3.6	/	/
	苯并（K）荧蒽（BkFA）	3.6	/	/
	屈（CHR）	28.2	/	/
	二苯并[a,h]蒽(DBAaH)	ND	/	/
	苯并[g,h,i]芘（BPE）	9.3	/	/
	茚并[1,2,3-cd]芘(IPY)	2.9	/	/
	苊烯（ANY）	0.7	/	/
	苊（ANA）	1.2	/	/
	芴（FLU）	2.5	/	/
	菲（PHE）	12.4	/	/
	芘（PYR）	19.9	/	/
	蒽（ANT）	2.9	/	/
	荧蒽（FLT）	10.5	/	/
	奈（NAP）	3.4	/	/
/	以上16中PAHs总和	124.9	/	/

天然橡胶

分子式是 $(C_5H_8)_n$ ，CAS 号：9006-04-6，块状固体，天然橡胶是一种以聚异戊二烯为主要成分的天然高分子化合物，其成分中 91~94% 是橡胶烃（聚异戊二烯），其余为蛋白质、脂肪酸、灰分、糖类等非橡胶物质。相对密度 0.94，折射率 1.522，弹性膜量 2~4MPa，130~140℃ 软化，150~160℃ 粘软，200℃ 时开始降解。常温下有较高弹性，略有塑性，低温是结晶硬化。有较好的耐碱性，但不耐强酸。不溶于水、低级酮和醇类，在非极性溶剂如三氯甲烷、四氯化碳等中能溶胀。

分子式： $(C_5H_8)_n$

(1) 主要成分：聚异戊二烯

(2) 分类：固体性天然橡胶、浓缩乳胶

(3) 特性：回弹性、绝缘性、隔水性、可塑性

(4) 外观要求：不应有变质、发霉、杂质等

(5) 技术标准：《天然生胶标准橡胶规格》（GB/T8081-1999）

项目		级别的极限值		
		5#	10#	20#
杂质含量，% (m/m) *	≤	0.05	0.10	0.20
塑性初值 (Po)， *	≥	30	30	30
塑性保持指数 (PRI)， *	≥	60	50	40
氮含量，% (m/m) *	≤	0.6	0.6	0.6
挥发物含量，% (m/m)	≤	0.8	0.8	0.8
灰分含量，% (m/m)	≤	0.6	0.75	1.0
拉伸强度，Mpa，143×20'、30'、40'、50'	≥	18		
扯断伸长率，%，143×20'、30'、40'、50'	≥	700		

顺丁橡胶

顺丁橡胶是顺式-1,4-聚丁二烯橡胶的简称，其分子式为 $(C_4H_6)_n$ 。顺丁橡胶是由丁二烯聚合而成的结构规整的合成橡胶，其顺式结构含量在 95% 以上。根据催化剂的不同，可分成镍系、钴系、钛系和稀土系（钨系）顺丁橡胶。顺丁橡胶是仅次于丁苯橡胶的第二大合成橡胶。与天然橡胶和丁苯橡胶相比，硫化后其耐寒性、耐磨性和弹性特别优异，动负荷下发热少，耐老化性尚好，易与天然橡、氯丁橡胶或丁腈橡胶并用。顺丁橡胶特别适用于制造汽车轮胎和耐寒制品，还可以制造缓冲材料及各种胶鞋、胶布、胶带和海绵胶等。

(1) 外观：顺丁橡胶为无色或浅色块状物，不含有焦化颗粒、泥沙及机械杂质及油污等。

(2) 技术标准：

GB8659-88

项目		指标
挥发分，%	≤	1.30
总灰分，%	≤	0.30
生胶门尼粘度 $ML_{1+4}^{100^\circ C}$ *		45±7
混炼胶门尼粘度 $ML_{1+4}^{100^\circ C}$ *		73
300%定伸应力，Mpa	25min	6.0~11.0
	35min	6.5~11.5
	50min	6.3~11.3
拉伸强度，Mpa	35min ≥	13.2
伸长率，%	35min ≥	430
防老剂		非污染

丁苯橡胶

丁苯橡胶 (SBR)，又称聚苯乙烯丁二烯共聚物。其物理机构性能，加工性能及制品的使用性能接近于天然橡胶，有些性能如耐磨、耐热、耐老化及硫化速度较天然橡胶更为优良，可与天然橡胶及多种合成橡胶并用，广泛用于轮胎、胶带、胶管、电线电缆、医疗器具及各种橡胶制品的生产等领域，是最大的通用合成橡胶品种，也是最早实现工业化生产的橡胶品种之一。

	(3) 外观: SBR1502 丁苯橡胶为非污染型块状胶, 不含有焦化颗粒、泥沙及机械杂质等。	
	(4) 技术标准: GB12824-91	
	项目	指标
	挥发分, %	≤ 1.30
	总灰分, %	≤ 1.50
	有机酸, % *	4.50~7.00
	皂, % *	≤ 0.50
	结合苯乙烯, % *	22.5~24.5
	生胶门尼粘度 $ML_{1+4}^{100^{\circ}C}$ *	43~57
	混炼胶门尼粘度 $ML_{1+4}^{100^{\circ}C}$ *	≤ 90
	300%定伸应力 Mpa	25min 35min 50min 13.0~19.5
	拉伸强度, Mpa 35min	≥ 22.5
	伸长率, % 35min	≥ 400
石粉	石粉是轻质碳酸钙, CAS 编号为 14807-96-6, 又称沉淀碳酸钙, 简称轻钙, 是将石灰石等原料煅烧生成石灰和二氧化碳, 再加水消化石灰生成石灰乳(主要成分氢氧化钙)通入二氧化碳碳化石灰乳生成碳酸钙沉淀, 经脱水、干燥和粉碎制得。或者由碳酸钠和氯化钙进行复分解反应生成碳酸钙沉淀, 经脱水、干燥和粉碎制得。广泛用于塑料、橡胶、涂料、造纸等行业, 用作填料及补强剂用于橡胶中, 可有效提高橡胶制品的抗压强度、耐磨性和抗挤压强度。项目使用的石粉颗粒度为 120 目, 粒径 0.125 mm。	
硬脂酸	分子式为 $C_{18}H_{36}O_2$, CAS 编号为 57-11-4, 纯品为白色略带光泽的蜡状小片结晶体, 不溶于水, 微溶于乙醇, 溶于丙酮、苯, 易溶于乙醚、氯仿、四氯化碳等, 闪点 196℃, 熔点 67~69℃, 密度 0.847g/cm ³ , 沸点 383℃, 天然脂肪酸, 无毒, 可燃, 具刺激性。广泛用作塑料耐寒增塑剂、稳定剂、表面活性剂、脱模剂、橡胶硫化促进剂等。	
氧化锌	分子式为 ZnO, CAS 编号为 1314-13-2, 锌的一种氧化物, 闪点 1436℃, 熔点 1975℃、沸点 2360℃, 难溶于水, 可溶于酸和强碱, 主要用于橡胶或电缆工业作补强剂和活性剂。不燃, 有毒, 大鼠腹腔注射 LD ₅₀ : 240mg/kg。对水生生物有极高毒性, 可能对水体环境产生长期不良影响。	
DM 促进剂	分子式为 $C_{14}H_8N_2S_4$, CAS 编号为 120-78-5, 又称二硫化二苯并噻唑, 黄色非晶形的粉末, 无臭, 略有苦味, 沸点 358.898℃, 密度 1.467g/cm ³ , 熔点 177-180℃, 闪点 170.855℃, 室温下微溶于苯、二氯甲烷、四氯化碳、丙酮等, 不溶于水、醋酸乙酯、汽油及碱。用作天然胶、合成胶、再生胶的通用型促进剂, 主要用于制造轮胎、内胎、胶带、胶鞋和一般工业制品。硫化临界温度较高(130℃)。可燃, 中毒, 急性毒性 腹腔-大鼠 LD ₅₀ : 2600mg/kg。对水生生物有极高毒性, 可能对水体环境产生长期不良影响。	
硫磺粉	分子式为 S, CAS 编号为 7704-34-9, 淡黄色脆性结晶或粉末, 有特殊臭味, 不溶于水, 微溶于乙醇、醚, 易溶于二硫化碳。引燃温度为 232℃, 熔点为 112℃, 是一种硫化剂, 用作在天然胶中, 与硫黄配合, 能防止硫化返原, 改善耐热性, 降低生热, 耐老化, 提高橡胶与帘子线粘合力 and 硫化胶模量。危险性类别: 易燃固体, 类别 2。无显著毒性, 可能刺激眼睛, 引起呼吸困难, 可能刺激皮肤。	
PP 塑料	聚丙烯简称 PP, 是一种无色、无臭、无毒、半透明固体物质, 密度为 0.89~0.91g/cm ³ 。聚丙烯是丙烯加聚反应而成的聚合物。聚丙烯(PP)是一种性能优良的热塑性合成树脂, 为无色半透明的热塑性轻质通用塑料。具有耐化学性、耐热性、电绝缘性、高强度机械性能和良好的高耐磨加工性能等, 这使得聚丙烯自问世以来, 便迅速在机械、汽车、电子电器、建筑、纺织、包装、农林渔业和食品工业等众多领域得到广泛的开发应用。	

PE 塑料	聚乙烯 (polyethylene, 简称 PE) 是乙烯经聚合制得的一种热塑性树脂。在工业上, 也包括乙烯与少量 α -烯烃的共聚物。聚乙烯无臭, 无毒, 手感似蜡, 具有优良的耐低温性能 (最低使用温度可达-100~-70℃), 化学稳定性好, 能耐大多数酸碱的侵蚀 (不耐具有氧化性质的酸)。常温下不溶于一般溶剂, 吸水性小, 电绝缘性优良。
TPR 材料	TPR 材料 (Thermo-Plastic-Rubber material) 是热塑性橡胶材料。是一类具有橡胶弹性同时无需硫化, 可直接加工成型 (如注塑, 挤出, 吹塑等) 的热塑性软性胶料, 颜色为透明或本白色颗粒, TPR 材料广泛应用于日用制品, 成人用品, 五金工具, 箱包轮子, 运动器材, 玩具制品, 汽车配件, 医疗制品, 线材线缆, 电子电器, 通讯仪表以及鞋材制品等。
色母	色母的全称叫色母粒, 也叫色种, 是一种新型高分子材料专用着色剂, 亦称颜料制备物 (Pigment Preparation)。色母主要用在塑料上。色母由颜料或染料、载体和添加剂三种基本要素所组成, 是把超常量的颜料均匀载附于树脂之中而制得的聚集体, 可称颜料浓缩物 (Pigment Concentration), 所以它的着色力高于颜料本身。加工时用少量色母料和未着色树脂掺混, 就可达到设计颜料浓度的着色树脂或制品。

3.1.10.主要能源消耗情况

本项目主要能源消耗情况见下表。

表 3.1-8 主要能源以及资源消耗一览表

序号	项目	单位	用量
1	电	万度/a	115
2	水	m ³ /a	2489.8

3.1.11.主要设备

项目主要生产设备详见下表。

表 3.1-9 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	数量(台)	用途	*备注
1	科仕特	250T	7	注塑工序	正常开启 27 台, 备用 12 台 备用设备仅在常用设备老化淘汰、订单量大时使用
2	震德	380 M3V	1		
3	震德	300M3V	1		
4	力劲	250/T	2		
5	LG	180/T	2		
6	LG	250/T	2		
7	华大	420/T	5		
8	富强鑫	600/T	1		
9	佳明	268/T	1		
10	华大	160/T	4		
11	伊之密	350/T	4		
12	日本注友	250/T	2		
13	震雄	368/T	2		

序号	设备名称		型号	数量(台)	用途	*备注	
14		震雄	468/T	1			
15		震雄	1000/T	1			
16		大地城	250/T	1			
17		飞龙	200/T	2			
18	干燥机	--	--	25	干燥塑料	正常开启 18 台，备用 7 台	
19	硫化机	佳鑫	300/T	7	硫化工序	正常开启 7 台，备用 2 台	
20		佳鑫	400/T	2	硫化工序		
21	密炼机		35/升	1	密炼工序	正常开启	
22			75/升	1	密炼工序		
23	开炼机		16/寸	2	开炼工序	正常开启	
24	焗炉		--	2	硫化工序	正常开启	
25	冷却循环系统		--	1	冷却工序	正常开启	
26	空气压缩机		--	1	--	正常开启	

*注：备用设备设置的合理性：项目产品面向国内外市场，为按时完成订单，避免逾期所承担的巨额违约金，建设单位对主要生产设备均设有备用设备，避免设备维修时阻碍生产进度，因此设置备用设备是合理的，备用设备仅在常用设备老化淘汰、订单量大时使用。

3.1.12.公用工程

(1) 供电系统

项目能源使用主要是电，由市政电网供电，项目全年用电量为 115 万度。本项目不设锅炉和柴油发电机。

(2) 给排水系统

①给水系统

项目用水由市政供水管网供给，总新鲜用水量为 2521.8m³/a。包括员工生活用水 1550t/a，冷却补充用水 940.8t/a，喷淋塔用水 31t/a。

②排水系统

全厂排水实行“清污分流、雨污分流”的排水体制。

屋面及路面雨水经厂区内明渠汇集后就近排入厂区西侧镇海水。大量的研究表明，雨水径流有明显的初期冲刷作用，即在多数情况下，污染物集中在初期的数毫米雨量中。由于项目对生产材料及废品等作了严格管理，禁止物料露天堆放，所以初期雨水的主要污染物为SS，通过雨水管道直接排放至附近水渠。

本项目冷却水循环使用不外排，定期补充新鲜水；喷淋塔用水循环使用，定期更换，更换的废水交由有废水处理能力的单位处置，不外排；项目外排废水主要为生活污水，

近期在未接驳开平市苍城镇污水处理厂前,项目产生的生活污水统一通过苍城镇规划建设办公室定期用槽罐车抽运至开平市苍城镇污水处理厂集中处理。远期待具备接驳苍城污水处理厂的条件下,生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001)第二时段三级标准后通过市政管网排往苍城污水处理厂处理。

(3) 消防系统

本项目按照《建筑灭火器配置设计规范》(GB 50140-2005)等有关要求敷设消火栓,车间布设干粉灭火器等,消防用水接入市政消防给水管网。

3.1.13.储运工程

(1) 仓储设施

项目原料储运情况详见表 3.1-6。

在厂房设有原料仓库、成品仓库。其中原料仓库用于橡胶等原辅材料的储存,布置在成品仓一侧,用于存放生产用原辅材料;成品仓库位于厂区的东面位置,且靠近出入口,方便产品运出厂外,用于产品的包装和成品的储存。

对于硫磺粉、氧化锌、促进剂等危险化学品的运输和仓储,本次环评建议建设独立的化学品仓库用于存放硫磺粉等危险化学品,必须严格按《危险化学品安全管理条例》(2021 年版)的要求进行。

(2) 危险废物暂存区

本项目的一般固体废物暂存仓库和危险废物暂存仓库均设于厂房东北面,其中设置危险废物暂存仓库面积约 10m²,用于储存废气治理过程中产生的废活性炭、废 UV 灯管以及设备维修过程中产生的废润滑油及含油废抹布和废危险化学品内衬袋等。危废暂存区地面应采取防腐防渗处理,四周设高 20cm 围堰。

危险废物贮存运输必须严格按照《国家危险废物名录》(2021 年版)要求管理,并符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及 2013 年修改单要求。

3.2. 生产工艺及产污环节

本项目脚轮各部件转配成型过程说明:

1) **塑料脚轮:**本项目塑料脚轮主要为工厂用途脚轮,本项目塑料脚轮采用 PP、PE、TPR 等塑料,通过注塑机按模具注塑完成塑料轮皮成型,无需装配轮芯和其他组件。

2) **橡胶脚轮**：本项目橡胶脚轮有机场用途脚轮和医疗床用途脚轮。本项目将脚轮外壳和轮芯装配后外售，出售后由客户后续安装轮轴等其余金属配件。

3.2.1. 塑料脚轮生产工艺流程

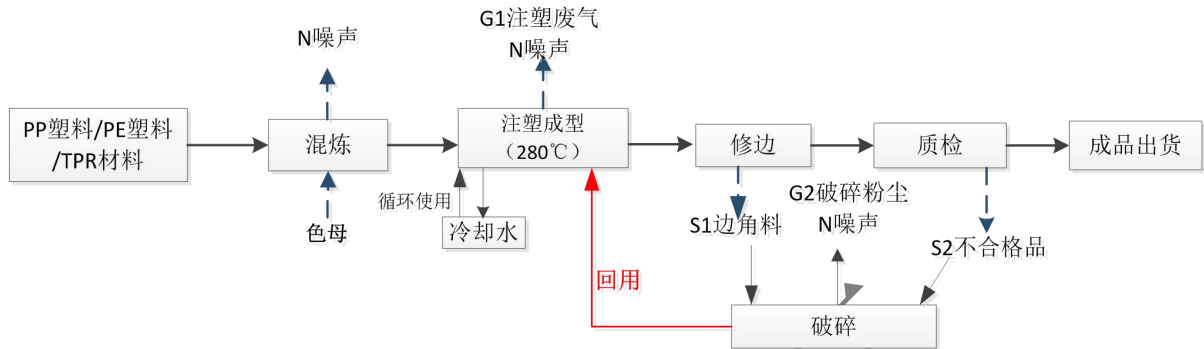


图 3.2-1 塑料脚轮生产工艺流程图

建设单位根据客户需求，制造不同颜色的塑料制品时，需将外购回来的 PP、PE 塑料、TPR 材料按相应比例要求人工加入注塑机模具内，通入压缩空气，使塑料型坯吹胀而紧贴在磨具内壁上，然后利用冷却塔间接散热冷却使其固化成型，通过修边、检验后，成品出货。

注塑过程产生的边角料及不合格品经破碎后回用于生产，破碎过程会产生少量粉尘。破碎工序每天工作 4h，年工作 210 天（840h）。注塑过程中塑料颗粒经过高温加热，冷却成型，此过程会产生非甲烷总烃和设备运行噪声。

项目设有 39 台型号不等的注塑机，根据不同生产需要选用不同型号的注塑机。正常工况下只开启 27 台，12 台备用。该工序每天工作 16h，年工作 210 天（3360h），每批次原料注塑时间约为 2min，则一年可注塑 2721600 批次。物料配比见下表。

根据前述的工艺流程及生产环节说明，项目注塑脚轮工序生产过程主要污染源情况见下表。

表 3.2-2 塑料脚轮生产过程中主要产污环节及排污特征汇总表

污染因素	编号	主要产污环节	主要污染因子	产生特征	处理措施
废气	G1	注塑过程	非甲烷总烃	间断	目前未采取集中收集及处理措施
	G2	破碎过程	颗粒物	间断	
废水	W1	冷却	冷却用水	间断	循环使用定期更换
噪声	N	设备运行噪声	Leq(A)	连续	合理布局、隔声、减震
固体废物	S1	边角料	一般工业固废	间断	破碎回用

	S2	不合格品	一般工业固废	间断	破碎回用
--	----	------	--------	----	------

3.2.2. 橡胶脚轮生产工艺及分析

1、橡胶脚轮生产工艺流程

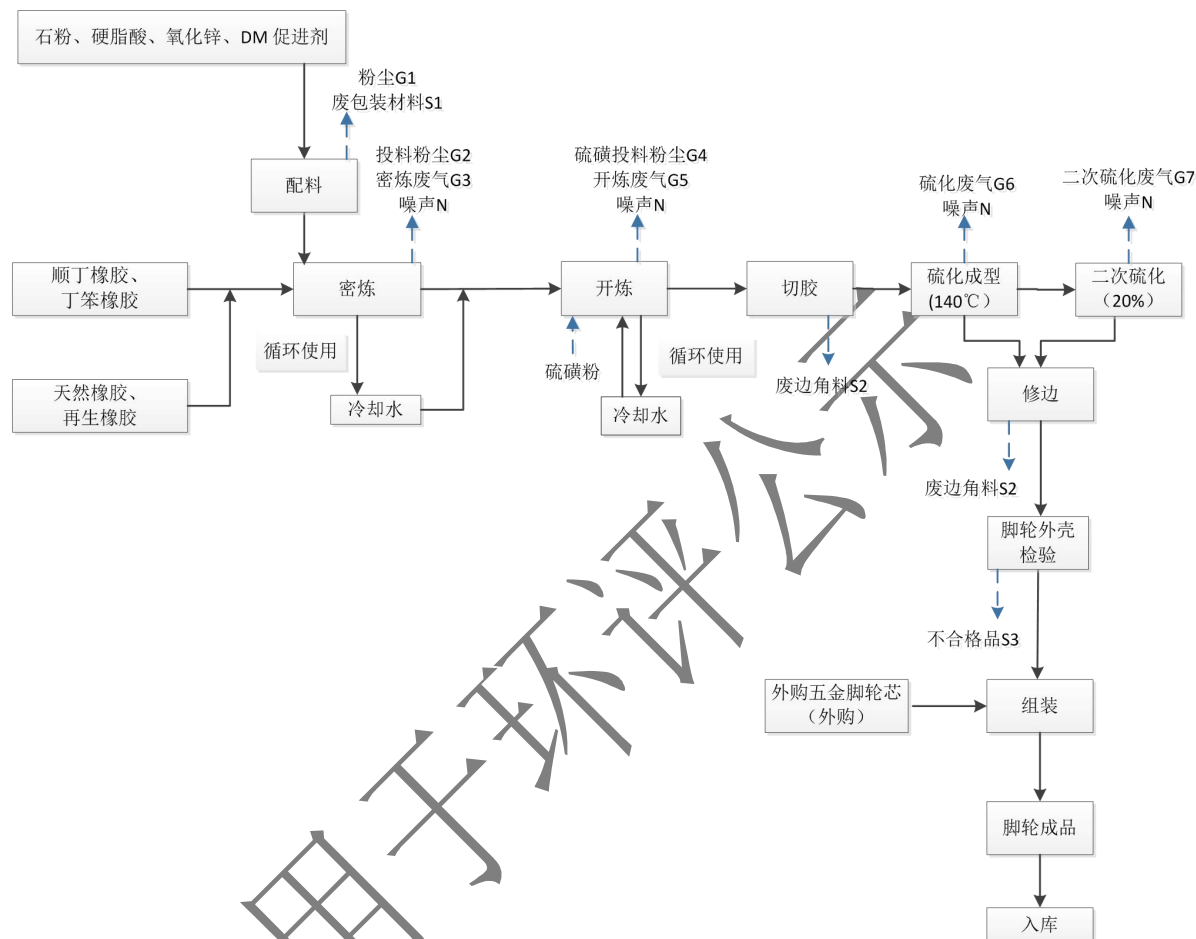


图 3.2-2 橡胶脚轮生产工艺流程图

2、橡胶脚轮主要工序简要说明

(1) 配料、投料工序

项目生产使用的原辅材料较多，其中橡胶称量后人工投入密炼机中，石粉、氧化锌、DM 促进剂等粉状原料及硬脂酸等辅材采用塑料袋包装的方式运至原料仓库，在配料间经人工解包后根据配方进行手工称重计量，再包装成袋，密炼时解包投入密炼机。项目每周集中配料 2 次，每次 10min，每批次工作 4h，年工作 210 天（840h）。其中的粉状物料比重较大，起尘风速低，在人工配料和投料过程中轻质粉末飞扬会产生少量粉尘，此部分粉尘目前无收集，无组织排放，主要在操作岗位沉降。建设单位拟把配料、投料工序迁移至密炼机旁，加强混炼车间的密闭性，对配料、投料、密炼工序进行局部围蔽

处理，在密炼机上方设置集气罩收集，经过“水喷淋塔”净化处理后与开炼废气、硫化废气一起引入同一套“UV 光解+活性炭吸附装置”处理，处理后经排气筒（P1）排放。

（2）混炼（密炼和开炼）

将各种配合剂混入生胶中，制成质量均一的混炼胶的过程称为混炼。混炼工段在常温下进行，不用加热，密炼过程中密炼温度过高会胶料在密炼机、炼胶机上熔融，并引起烧结，造成混炼胶出现早期硫化，使橡胶制品的物理性能下降或生成熟胶而造成经济损失。因此，密炼机、炼胶机用循环水冷却，以防止胶料的早期硫化。

本项目炼胶周期较短，基本在不间断工作，可视为连续。

◆ 密炼

密炼机开启仓门，按配方将胶块、石粉、氧化锌、硬脂酸、促进剂和硫磺粉等物料人工投入密炼机的料槽中。通过转子、上下顶栓等机械拌合作用产生复杂的流动方式和高剪切力，使各种原料完全、均匀地分散在胶体中。项目密炼过程不需加热，在常温下进行，橡胶原料与各种配合剂在机械力及化学反应等作用力下进行混合、反应而摩擦生热，需要通过循环水进行间接冷却，密炼温度保持在 $70^{\circ}\text{C}\sim 80^{\circ}\text{C}$ ，避免胶料自硫化。

密炼机主要用于橡胶的密炼，密炼作用的基本工作部分由密炼室、转子、上顶栓和下顶栓构成。物料从加料斗加入密炼室后，加料门关闭，压料装置的上顶栓降落，对物料加压，物料在上顶栓的压力和摩擦力作用下，被带入两个具有螺旋棱、有速比、相对回转的两转子间隙中，物料在由转子与转子，转子与密炼室壁、上顶栓、下顶栓组成的捏炼系统内受到不断变化和反复进行的剪切、撕拉、搅拌、折卷和摩擦的强烈捏炼作用，增加可塑性，使配料分散均匀，从而达到混炼的目的，物料炼好后，卸料门打开，物料从密炼室下部的排料口排出，完成一个加工周期。

橡胶密炼过程就其本质来说，是配合剂在生胶中均匀分散的过程，配合剂呈分散相，生胶呈连续相。在混炼过程中，橡胶分子结构、分子量大小及其分布、配合剂聚集状态均发生变化。通过密炼，橡胶与配合剂起了物理及化学作用，形成了新的结构。

项目设有 2 台密炼机，根据不同产品选用不同型号的密炼机，正常工况 2 台设备同时开启进行生产。密炼工序平均每批次生产历时 20min（其中投料 2min，密炼 18min），密炼机每天工作 8h，则单台密炼机可生产 24 批次/天，年工作时间 210 天（1680h），则 2 台密炼机合计可密炼 48 批次/天，10080 批次/年。物料配比见下表。

表 3.2-3 项目密炼工序物料配料比表情况

分类	原辅材料名称	配比 (kg/批次)	密炼批次/d	每日使用量 (kg/d)	每年使用量 (t/a)
主胶料	天然橡胶片	7.94	48	380.95	80
主胶料	再生橡胶片	15.18		728.57	153
主胶料	顺丁橡胶	2.98		142.86	30
主胶料	丁苯橡胶	2.98		142.86	30
填充剂	石粉	5.75		276.19	58
活性剂	氧化锌	1.49		71.43	15
润滑剂	硬脂酸	0.99		47.62	10
促进剂	DM 促进剂	0.50		23.81	5
小计		37.80	48	1814.29	381

目前,本项目密炼机与开炼机设置于一个独立的混炼车间内,密炼过程中由于部分原料为粉状,故在密炼时物料翻滚过程会产生粉尘,而密炼过程温度较高,会产生烷烃类化合物以及少量硫化物。因此密炼废气以颗粒物、非甲烷总烃及恶臭二硫化碳作为表征污染物进行考量。此部分废气目前未经收集、在车间内呈无组织形式排放。拟加强混炼车间的密闭性,同时在密炼机和开炼机上方设置集气罩收集,与硫化废气引入到同 1 套“喷淋塔+除雾器+UV 光解+活性炭吸附装置”处理,处理后经排气筒 P1 排放。

◆ 开炼

密炼过后的胶料,送入炼胶机中两辊筒中间进行挤压出片,开炼过程投放硫磺以加强胶料均匀度和性能。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。炼胶机使用电能,工作过程不需要加热,但挤压过程物质摩擦会产生热,炼胶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 50℃~60℃。

项目设有 2 台开炼机,正常工况 2 台设备同时开启进行生产。该工序生产一批次需历时 20min,其中硫磺投料时间约 30s 一批次。单位时间内可生产 3 个批次,每天工作 8h,年工作时间 210 天(1680h),则 2 台 16 寸开炼机可生产 48 批次/天,年开炼 10080 批次。

经密炼后的胶料加入炼胶机混炼后,由于设备对其不断的挤压、混合生热,此过程会产生少量挥发的有机废气及少量硫化物,以非甲烷总烃及恶臭二硫化碳表征。目前,本项目密炼机与炼胶机设置于一个独立的混炼车间内,开炼机为敞开作业,此部分废气目前未经收集、在车间内呈无组织形式排放。拟加强混炼车间的密闭性,同时在密炼和

炼胶机上方设置集气罩收集，与硫化废气引入到同 1 套“喷淋塔+除雾器+UV 光解+活性炭吸附装置”处理，处理后经排气筒 P1 排放。

(3) 裁切

炼胶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。移至裁切机，摊开胶，根据客户订单需要和加工要求，将炼胶后的大块橡胶片切成各种规格的片状或条状，一般采用刀片或自制裁切机切割即可。

(4) 硫化

将切好的橡胶按产品所需逐条或逐片人工放入经预热后的硫化机模具中进行硫化成型。在高温高压的作用下，密炼中物理混合的硫化剂（硫磺粉）与胶料中的生胶发生化学反应，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。

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，然后让橡胶保温在该硫化温度范围内完成全部硫化反应。制备硫化胶的基本过程硫化的要素是：时间、温度、压力。项目硫化温度由电加热提供，硫化温度约为 140℃，项目产品主要是将熔融的橡胶注射在橡胶模具内热熔成型成为橡胶脚轮外胎。

项目设有 9 台型号不等的硫化机，根据不同生产需要选用不同型号的硫化机。项目正常工况下同一时段只开启 7 台进行生产，2 台备用。硫化机每批次平均运行时间约 12min，其中模具开合时间约 2min。硫化工段每天工作 12h，年工作 210 天（2520h），每台硫化设备每天可完成 60 批次，则 6 台硫化机每天可完成硫化 360 批次，一年可硫化 75600 批次。1 台硫化机平均可装模 6-10 个，根据产品要求的不同来选取不同尺寸的模具。

本工段产生的主要污染物为硫化废气及硫化烟气，硫化结束后开模瞬间有大量的硫化废气散发并随热气上升，产生的硫化烟气量较大。硫化工序废气成分非常复杂，主要为有机类废气，以非甲烷总烃及恶臭表征。项目采用每台硫化机上方设集气罩收集，通过 1 套“喷淋塔+除雾器+UV 光解+活性炭吸附装置”处理，处理后经排气筒 P1 排放。

(5) 二次硫化

硫化工序完成后由于原料中的助剂等物质引发高聚物反应，生成了低分子化合物（如苯和苯甲酸等）存在于橡胶中将影响橡胶机械性能。且橡胶硫化成型后交联密度不

够，需进一步硫化反应才能增加硅橡胶的密度，改善拉升强度、回弹性、硬度、溶胀程度、密度、热稳定性等特性。建设单位提供资料，一般根据客户对产品的特别需求橡胶脚轮产品中约 20% 的产品需要进行二次硫化工序，其余 80% 无需进行二次硫化即为成品。二次硫化每批次持续烘干时间约为 2h，温度约为 90~100℃。二次硫化工序年工作 210 天（1680h），每天工作 8h，每天可完成 4 批次，一年可二次硫化 1680 批次。该部分废气经车间密闭整体抽风后与硫化废气引入到同 1 套“水喷淋+UV 光解+活性炭吸附装置”处理，处理后经排气筒（P1）排放。

（6）冷却

将成品放置晾料架上，通过电风扇或自然风冷却至常温。

（7）修边

修边主要为经挤压硫化后胶料富余，成为飞边溢出到模具外，开模时不易断开，与橡胶件相连，需去除，是橡塑行业必备的后道工序之一。根据橡胶零部件的不同规格，采用人工修边。该环节会产生少量的废边角料，交由资源回收公司收集利用。

（8）检验

修边过程中，带有检验工序，检验主要采用人工肉眼检查。该环节会产生少量的不合格品，交由资源回收公司收集利用。

（9）入库

经检验合格的产品包装入库存放，外售。

3.2.3.产污工序工作制度

表 3.2-4 产污工序工作制度一览表

序号	生产工序	年工作天数 (d)	年工作时间 (h)	单批次加工时间 (min)	设备台数 (台)	所有设备年加工批次数	生产设备产能		与设计产能比较
							单台设备每批次最大处理量 (批次·台)	理论每年设备最大产能 (t)	
1	密炼	210	1680	20	2	10080	40kg	403.2	>388t
							65kg	655.2	
2	开炼	210	1680	20	2	10080	40kg	403.2	>388t
3	硫化	210	2520	12	7	75600	6kg	453.6	>388t
4	二次硫化	210	1680	120	2	1680	250kg	420	>388t
5	注塑	210	3360	2	27	2721600	0.4kg	1088.64	>1000t

注：1、根据建设单位提供资料，由于硫化机硫化量与产品规格有关，规格大的产品，硫化机使用的模具较大，一次硫化量也较多，反之，规格较小的产品，硫化机内的模具较小，一次硫化量也较小。因此，只能根据平均硫化量进行估算设备产能。

本项目年产塑料脚轮 1000 吨、橡胶脚轮 400 吨，其中橡胶脚轮车胎产量为 388 吨，外购配套五金轮芯为 20 吨，由上表可知项目生产设备理论最大年产能均能满足项目设计产能要求，故本项目生产设备产能与设计总产能相匹配。

根据前述的工艺流程及生产环节说明，项目橡胶脚轮生产过程主要污染源情况见下表。

表 3.2-5 橡胶脚轮生产过程中主要产污环节及排污特征汇总表

污染因素	编号	主要产污环节	主要污染因子	产生特征	处理措施
废气	配料	G1	配料粉尘	颗粒物	间断
	密炼投料	G2	投料粉尘	颗粒物	间断
	密炼	G3	密炼废气	颗粒物、非甲烷总烃、二硫化碳	间断
	开炼投料	G4	投料粉尘	颗粒物	间断
	开炼	G5	开炼废气	非甲烷总烃、二硫化碳	间断
	硫化	G6	硫化废气	非甲烷总烃、二硫化碳	间断
	二次硫化	G7	二次硫化废气	非甲烷总烃、二硫化碳	连续
废水	废气处理	--	喷淋废水	SS	间断
噪声	机械设备、风机	N	设备运行噪声	Leq(A)	连续
固体废物	配料	S1	废包装材料	一般工业固废	间断
	切胶、修边	S2	废边角料	一般工业固废	间断
	脚轮外壳检验	S3	不合格品	一般工业固废	间断
	废气处理	--	废活性炭、废 UV 灯管	危险废物	间断
	设备运行保养及维修	--	废液压油和含油废抹布	危险废物	间断

目前未采取集中收集及处理措施

3.3. 物料平衡

根据建设单位提供资料、物料年使用量，核算本项目的总物料平衡，详见下表。

表 3.3-1 全厂总物料平衡

投入 (t/a)		产出 (t/a)	
原料名称	数量	产品名称	数量
PP 塑料	700	塑料脚轮	1000
PE 塑料	248	橡胶脚轮	400
TPR 材料	55	注塑废边角料	2
色母	2	不合格塑料脚轮	1.7
天然橡胶	80	橡胶废边角料	3.72
再生橡胶	153	不合格橡胶脚轮	4

顺丁橡胶	30	粉尘	颗粒物	0.944
丁苯橡胶	30	有机废气	非甲烷总烃	0.544
石粉	58	恶臭	二硫化碳	0.059
氧化锌	15	合计		1413
硬脂酸	10			
硫磺粉	7			
DM 促进剂	5			
五金轮芯	20			
合计	1413			

表 3.3-2 塑料脚轮物料平衡

投入 (t/a)		产出 (t/a)		
原料名称	数量	产品名称	数量	
PP 塑料	700	塑料脚轮	1000	
PE 塑料	248	注塑废边角料	2	
TPR 材料	55	不合格塑料脚轮	1.7	
色母	2	有机废气	非甲烷总烃	0.352
合计	1005	破碎粉尘	颗粒物	0.925
		合计	1005	

表 3.3-3 橡胶脚轮物料平衡

投入 (t/a)		产出 (t/a)		
原料名称	数量	产品名称	数量	
天然橡胶	80	橡胶脚轮	400	
再生橡胶	153	橡胶废边角料	3.72	
顺丁橡胶	40	不合格橡胶脚轮	4	
丁苯橡胶	40	粉尘	颗粒物	0.019
石粉	58	有机废气	非甲烷总烃	0.202
氧化锌	15	恶臭	二硫化碳	0.509
硬脂酸	10	合计	408	
硫磺粉	7			
DM 促进剂	5			
合计	408			

3.4. 水平衡

根据项目给排水工程分析,项目用水包括循环冷却用水、喷淋塔用水、员工办公生活用水等,总用水量为2521.8m³/a;项目废水主要为生活污水,生活污水产生量约为1240m³。全厂用水排水情况见下表,项目给排水平衡图见图3.4-1

表3.4-1 厂区用水排水情况表 (单位: m³/a)

工序	新鲜水量	损耗量	循环水量	废水产生量	回用水量	排放水量
冷却水	940.8	940.8	33600	0	0	0
喷淋塔用水	31	21	0	10	0	0
生活用水	1518	303.6	0	1214.4	0	1214.4
合计	2489.8	1265.4	33600	1224.4	0	1214.4

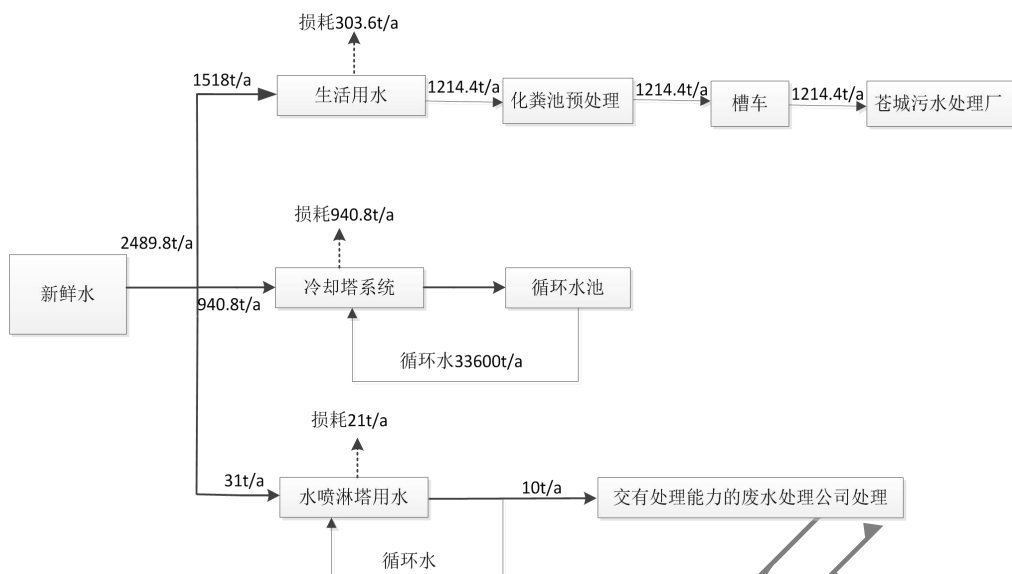


图 3.4-1 项目水平衡图

3.5. 项目存在的环境问题及“以新带老”措施

3.5.1. 存在的问题

经现场勘查，项目存在的环境问题有：

- (1) 目前混炼车间处于敞开状态，密闭性较差，对废气收集效率造成一定影响；
- (2) 硫化车间废气收集需要进一步提高；
- (3) 厂区内未设置事故应急池。

3.5.2. “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) 加强混炼车间的密闭状态，建议在混炼车间门口安装软帘作为屏蔽门，生产时应关闭大门，并在密炼机、开炼机等废气产生工序上方或侧方设置点对点伞形集气罩，且两侧设有 PVC 垂帘围挡，形成半围合的收集系统，加强废气的收集效率，收集的密炼粉尘与配料、投料粉尘与密炼和开炼、硫化、二次硫化有机废气一同引至同一套“喷淋塔+除雾器+UV 光解+活性炭吸附”净化装置处理。

(2) 对硫化车间进行优化设计，采取半封闭式工作岗位，生产时应闭合门窗，同时在硫化机等废气产生工序上方或侧方设置点对点伞形集气罩，且两侧设有 PVC 垂帘围挡，加强硫化废气的收集效率，确保硫化废气收集效率在 85%以上，最终硫化废气与开

炼、密等废气经一套“水喷淋+UV 光解+活性炭吸附装置”处理，最终通过 15m 高排气筒排放；

(3) 按相关要求于地势较低处设置有效容积不低于 23.6m^3 的事故应急池，拟设置应急池容积可达到 23.6m^3 ，满足最不利事故情况下的应急需求。

项目存在的环保问题及整改措施实施计划见表下。

表 3.5-1 项目存在的环保问题及“以新带老

环保问题	整改措施	拟实施方案	计划完成时间	经费预算 (万元)
混炼车间处于敞开状态，密闭性较差，对废气收集效率造成一定影响	加强混炼车间密闭性	加强混炼车间的密闭状态，建议在混炼车间门口安装软帘作为屏蔽门，生产时应关闭大门	2021 年 1 月前	0.5
硫化车间废气收集需要进一步提高	加强硫化废气捕集率	对硫化车间进行优化设计，采取半封闭式工作岗位，加强硫化废气的收集效率，确保硫化废气收集率在 85% 以上	2021 年 1 月前	10
厂区内未设置事故应急池	在厂区地势较低处建设有效容积不低于 23.6m^3 的事故应急池	按相关要求于地势较低处设置有效容积不低于 23.6m^3 的事故应急池，拟设置应急池容积可达到 23.6m^3 ，满足最不利事故情况下的应急需求	2021 年 1 月前	5

3.6. 污染源及拟采取的污染防治措施

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。

3.6.1. 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。项目废气主要来自橡胶脚轮生产时配料、投料、密炼粉尘及密炼废气、开炼废气、硫化废气和塑料脚轮生产时注塑废气、破碎粉尘等；不提供员工食堂，无食堂油烟废气。

3.6.1.1. 注塑废气

本项目注塑工序的工作温度为 280°C ，控制在塑料不发生裂解反应的温度（PP、PE、TPR 的热分解温度均在 300°C 以上）条件下，故不会产生大量的裂解单体废气，但仍会产生一定量的有机气体，由于成分比较复杂，以非甲烷总烃表征。参考《空气污染物排放和控制手册》（美国国家环保局）中推荐公式，塑料加工废气排放系数中非甲烷总烃的排放系数按 0.35kg/t 原料计，本项目塑料用量合计为 1003 吨/年，色母用量为 2 吨/年，

项目色母为颗粒状，物料投放过程一般不会产生扬尘，则非甲烷总烃的产生量为 0.352t/a。

建设单位采纳了本次环评建议并已完成了对其注塑废气末端治理设施的整改工作，建设单位严格落实使用塑料新料并且在注塑设备上方设置集气罩对注塑废气进行收集处理，收集效率确保达到80%以上，注塑废气收集后进入“活性炭吸附装置”处理系统净化，处理效率取85%，设计处理风量为26000m³/h，注塑废气最终由15m高的排气筒（P2）排放。

表 3.6-1 注塑工序废气有组织排放情况

污染源	污染物	有组织产生情况				有组织排放情况		
		收集量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	收集风量 (m³/h)	产生浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)
注塑	非甲烷总烃	0.282	0.084	26000	3.23	0.042	0.013	0.5

表 3.6-2 注塑工序无组织废气产排情况

污染源	污染物	无组织产生情况		无组织排放情况	
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
注塑	非甲烷总烃	0.07	0.021	0.07	0.021

*注：本项目注塑工序全年有效工作日约 210 天，每天 16 小时。

3.6.1.2.破碎粉尘

项目设置 10 台破碎机对注塑过程产生的边角料、质检产生的不合格品等废塑料进行破碎成颗粒状后，全部回用生产。因注塑机对原料粒径要求不高，因此边角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。破碎工序年加工量约 3.7t/a，每天工作 4 小时，年工作 210 天（840h）。破碎粉尘产生系数参考《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 0.25kg/t（一级破碎机），则破碎过程粉尘产生量约 0.925t/a。项目破碎粉尘经加强车通排风在车间内无组织

根据《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》（原环境保护部公告 2017 年第 81 号）中“47 锯材加工业”的系数，车间不装除尘设备的情况下，重力沉降法的效率约为 85%。塑料比重大于木材，塑料粉尘较木质粉尘更易沉降，沉降率按 85%计，沉降部分及时清理后作为固废处理，其余部分形成粉尘，在车间内无组织排放，粉尘产排情况见下表。在加强车间通风的基础上，对区域环境空气质量的影响较小。

表 3.6-3 破碎工序粉尘产生情况

污染源	污染物	处理方式	产生情况		无组织排放情况	
			产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
破碎	颗粒物	自然沉降+车间通风	0.925	1.101	0.139	0.165

*注：本项目破碎工序全年有效工作日约 210 天，每天 4 小时。

3.6.1.3. 配料粉尘废气

项目在解包、配料过程中由于石粉、氧化锌和 DM 促进剂等原材料均为粉状固体，因此会有粉尘产生。

项目石粉、氧化锌和 DM 促进剂等配料间手工拆包、称量配料。这类原材料配料时经人工解包后进行手工称量计量，这类粉状原料的粒径 $19\mu\text{m}\sim 250\mu\text{m}$ 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，本项目配料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）；项目石粉、氧化锌和 DM 促进剂等粉状原材料的用量为 68t/a ，则拆包配料过程中粉料的逸漏量为 0.008t/a ，则项目配料工序粉尘排放量约为 0.008t/a 。

◆ 配料粉尘采取的治理措施

建议建设单位将配料工序移至密炼机旁进行，对配料、投料、密炼工序进行局部围蔽处理，解包、配料操作区上方设集气罩，生产时闭合门窗，形成一个相对独立的空间。收集后的粉尘通过与开炼废气、硫化废气一同引至同一套“喷淋塔+除雾器+UV 光解+活性炭吸附”净化装置处理。

项目拆包配料单元与密炼单元拟进行围蔽处理，粉料配料操作台上方设置收集装置，配料粉尘收集效率约 85%。本次评价中除尘效率按 90%考虑，配料过程中大约有 10%的粉尘未被收集到而在混炼车间内呈无组织排放，由于本项目主要粉尘物质石粉的相对密度 $2.7\sim 2.8$ ，起尘点一般仅在配料工位，不易扩散，配料间的粉尘大部分会降落在车间地面上，企业应加强车间地面的清扫，在此基础上，粉尘基本不会弥散到车间外。

3.6.1.4. 混炼车间废气

项目在密炼投料、密炼过程中由于石粉、促进剂、氧化锌等均为粉状固体，密炼投料和密炼初期会有粉尘产生；开炼过程投加硫磺粉，会有少量的投料粉尘产生；密炼和开炼过程中由于摩擦生热，原料中会有有机废气和恶臭产生。

根据有关资料,炼胶烟气的特点是排放量大、污染物浓度低、成分复杂,烟气中约有几十种有机成分,基本上属烃类和芳香烃类(C6~C10),并带有臭味。化工部橡胶工业研究所对炼胶烟气用 GC-MS 法测定,初步鉴定出 42 种化合物,成分主要为烷烃、烯烃和芳香烃等聚异戊二烯的裂解产物。

参考《橡胶制品工业污染物排放标准(征求意见稿)编制说明》等有关资料,炼胶烟气中主要污染物以颗粒物、非甲烷总烃计并以臭气浓度表征恶臭物质。

项目橡胶混炼过程为密闭操作,采取两段式混炼,一阶段为密炼,二阶段为开炼,所有物料均投入密炼机密闭混炼,开炼工序橡胶料已基本成规则形状,主要是加强胶料的均匀度,无粉尘产生。所以粉尘主要产生在密炼工序的投料环节,粉状原料由于质量较轻,在密炼过程中会有少量发生逸散。另外,密炼和开炼均在室温下进行,混炼过程中物料自身摩擦生热,为了避免提前发生硫化作用,温度由冷却水间接冷却降温,控制在 70℃ 以下。

本项目密炼机设有投料仓门,由人工将配好的颗粒料包、粉料包和胶料按照一定的比例通过投料仓口投加到密炼机中的密炼室,关闭投料仓门进行密炼,密炼温度约为 70~80℃,密炼工段年工作 1680h;密炼过程中会产生密炼废气,密炼废气成分复杂,通常以颗粒物、非甲烷总烃和恶臭二硫化碳为表征,其中颗粒物主要产生在粉料投料、密炼工段,非甲烷总烃、二硫化碳主要产生于密炼室密炼工段。

开炼工段年工作 1050h,开炼废气以非甲烷总烃、恶臭表征。

(1) 颗粒物产生量

①投料粉尘产生量

项目使用的原材料硫磺、氧化锌、石粉、DM 促进剂等均属于粉状原料,与水泥形态相似,因此密炼和开炼工序投料粉尘参考《工业逸散性粉尘控制技术》表 13-2 水泥生产的逸散尘排放因子中的水泥装载粉尘排放因子为 0.118kg/t(装料),粉状原材料的用量为 75t/a(含硫磺投料),投料粉尘产生量为 0.009t/a。

②密炼粉尘产生量

密炼工序粉尘产生系数参考《工业逸散性粉尘控制技术》表 13-2 水泥生产的逸散尘排放因子中的原料掺和和贮存排放因子为 0.025kg/t(掺和料),粉状原材料的用量为 68t/a,密炼粉尘产生量为 0.002t/a。

(2) 有机废气和恶臭产生量

项目在密炼和开炼过程中均有有机废气产生，主要污染因子为非甲烷总烃和少量恶臭气体。

根据相关文献《橡胶制品生产过程中有机废气的排放系数》（张芝兰.[J]橡胶工业, 2006, 53（11）：682-683），介绍美国国家环保局公布的美国橡胶制造者协会（RMA）对橡胶制品在生产过程中有机废气排放系数的测试过程和测试结果

（<http://www.epa.gov/ttn/chief/ap42/ch04/>），试验用的橡胶制品包括 23 类，涵盖了各类橡胶制品，该数据中橡胶制品以橡胶品种、轮胎以主要部件进行分类，主要生产工艺包括密炼、开炼、硫化等。本项目橡胶制品属于该数据中的试验范围，同时本项目生产工艺也和该试验中的工艺基本一致，本项目原料使用天然橡胶和合成橡胶（顺丁橡胶、丁苯橡胶）代替，因此该数据与本项目有较好的可类比性。

密炼、开炼工序分别对应文中的混炼、热炼项目，非甲烷总烃产污系数可参照其中对应的测试结果进行确定，排放系数以加工消耗的橡胶原料所排放的污染物质量表示。本项目密炼过程中污染物的排放系数：非甲烷总烃 299mg/kg 胶料；开炼时非甲烷总烃最大产生系数为 155mg/kg-胶料。密炼（混炼）时二硫化碳最大产生系数为 103mg/kg 胶料，开炼（热炼）时二硫化碳最大产生系数为 53mg/kg 胶料。

配料、投料和密炼过程中颗粒物，密炼、开炼过程中有机废气（非甲烷总烃）、二硫化碳的产排情况详见下表。

表 3.6-4 混炼车间废气各污染物产生情况一览表

污染源	配料粉尘	投料粉尘	密炼			开炼	
污染物	粉尘（颗粒物）	粉尘（颗粒物）	粉尘（颗粒物）	非甲烷总烃	二硫化碳	非甲烷总烃	二硫化碳
产生系数 （mg/kg 胶料或 kg/t 胶料）	0.118	0.118	0.025	299	103	155	53.2
数据来源	《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）			《橡胶制品生产过程中有机废气的排放系数》（张芝兰.[J]橡胶工业, 2006, 53（11）：682-683）			
炼胶量（t/a）	68	75	68	313			
产生量（t/a）	0.008	0.009	0.002	0.094	0.032	0.049	0.017

（3）废气治理措施

建议在混炼车间门口安装软帘作为屏蔽门，生产时应关闭大门。考虑到密炼机的数量不多，且摆放位置较为集中，密炼空间较少，建议建设单位将配料工序移至密炼机旁进行，对配料、投料、密炼工序进行局部围蔽处理，密炼机进、出料口设集气罩局部抽风，并对围蔽的空间进行整体抽风收集，总收集效率为确保达到 85%。围蔽空间长约 16m，宽约 20m，高约 5m，生产时闭合门窗，形成一个相对独立的空间。收集后的废

气与开炼废气、硫化废气一同引至同一套“喷淋塔+除雾器+UV 光解+活性炭吸附”装置处理，最终由 15m 高的排气筒（P1）排放。

加强混炼车间密闭状态，生产时应关闭大门、窗户，在开炼机原有集气罩四周配备 PVC 软帘，进行局部围合，收集效率确保达到 85%。开炼废气收集后与其他废气一起进入“喷淋塔+除雾器+UV 光解+活性炭吸附”处理系统净化，最终由 15m 高的排气筒（P1）排放。总处理风量为 25000m³/h。

3.6.1.5.硫化、二次硫化废气

由于项目的硫化工序在较高温度下进行（约 140℃），二次硫化工序在 90~100℃ 温度下进行，橡胶等物质会产生一定的有机废气（主要成分为非甲烷总烃、二硫化碳）。本项目硫化车间和二次硫化车间与周边近距离分布的敏感点距离、方位情况如下：

表 3.6-5 项目硫化车间和二次硫化车间与周边 1 公里评价范围内敏感点关系一览表

序号	敏感目标名称	性质	相对本项目方位	距硫化车间边界最近距离 (m)	距二次硫化车间边界最近距离 (m)	保护目标
1	牛山新村	村庄	西北	75	146	环境空气：二类区
2	苍城敬老院	敬老院	西	145	229	
3	苍城镇	村庄	西北	335	408	
4	苍城镇中心幼儿园	学校	西北	439	499	
5	苍城镇成人文化技术学校	学校	西北	517	571	
6	苍城镇中心小学	学校	西北	806	888	

(1) 有机废气和恶臭产生量

根据《橡胶制品生产过程中有机废气的排放系数》（橡胶工业 2006 年第 53 卷，美国橡胶制造者协会对橡胶制品在生产过程中有机废气排放系数的测试过程和测试结果），橡胶制品硫化过程中污染物的最大排放系数：非甲烷总烃 149mg/kg-胶料、二硫化碳产生系数为 25.6mg/kg 胶料。项目橡胶原料使用量约为 313t/a，建设单位提供资料，一般根据客户对产品的特别需求橡胶脚轮产品中约 20%的产品需要进行二次硫化工序，其余 80%无需进行二次硫化，即二次硫化轮胎量为 77.6t/a。则项目硫化及二次硫化工序污染物产生情况详见下表。

表 3.6-6 硫化废气污染物产生情况一览表

污染源	硫化		二次硫化	
污染物	非甲烷总烃	二硫化碳	非甲烷总烃	二硫化碳
产污系数 (mg/kg-胶料)	149	25.6	149	25.6
数据来源	《橡胶制品生产过程中有机废气的排放系数》(张芝兰.[J]橡胶工业, 2006, 53 (11): 682-683)			
炼胶量 (t/a)	313		77.6	
产生量 (t/a)	0.047	0.008	0.012	0.002

(2) 废气采取的治理措施

目前建设单位已在每台硫化机侧上方设集气罩,在二次硫化车间设置车间密闭整体抽风,本次环评与建设单位协商后建议对硫化车间进行优化设计,采取半封闭式工作岗位(采取硫化机三面围蔽仅留正面工人操作区的方式),加强废气的收集效率,确保化废气收集率在 85%以上。硫化废气和二次硫化废气收集后与密炼、开炼等废气一起进入“喷淋塔+除雾器+UV 光解+活性炭吸附”装置处理净化,处理效率取 90%,最终由 15m 高的排气筒(P1)排放。总处理风量为 25000m³/h。

◆ 整改后塑料脚轮生产废气污染物排放情况分析如下:

(1) 有组织排放

本项目注塑车间废气中污染物的有组织收集效率 80%以上。本次评价活性炭吸附装置去除效率取 85%,总处理风量为 26000m³/h。废气经处理后通过排气筒 P2 排放。则本项目注塑废气产生及排放情况详见下表。

表 3.6-7 整改后注塑废气污染物有组织排放情况

运行工况	污染物	有组织产生排放情况						
		收集量 t/a	*产生速率 kg/h	风量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
正常工况、 排气筒 P2	非甲烷总烃	0.282	0.084	26000	3.23	0.042	0.5	0.013
最大工况、 排气筒 P2	非甲烷总烃	0.406	0.121	26000	4.65	0.061	0.692	0.018

注: 1、本项目注塑工序全年有效工作日约 210 天,每天 16 小时。

2、根据工程分析内容,在项目 39 台注塑机同时运行时属于最大工况,正常工况为 27 台注塑机同时运行。

(2) 无组织排放

本项目注塑废气中各污染物的有组织收集效率 80%,其余 20%未被收集的废气污染物为无组织排放;边角料破碎工序粉尘约 85%经自身重力沉降,沉降部分及时清理后作为固废处理,其余部分形成粉尘,在加强车间通风的基础上,在车间内无组织排放。注塑车间污染物无组织排放情况见下表。

表 3.6-8 整改后注塑车间废气污染物无组织排放情况

污染源		污染物	排放量	排放速率	排放高度	面源长度	面源宽度
			(t/a)	*(kg/h)	m	m	m
注塑车间	注塑	非甲烷总烃	0.07	0.021	3	82	30
	破碎	颗粒物	0.139	0.165			

注：本项目注塑和破碎工序全年有效工作日约210天，其中注塑工序每天16小时，破碎工序每天工作4小时；项目注塑车间的无组织排放通过车间的门窗外排，因此面源有效高度按门窗的平均高度3m。

◆ 整改后橡胶脚轮生产废气污染物排放情况分析如下：

(1) 有组织排放

本项目混炼车间废气中各污染物的有组织收集效率 85%以上、硫化废气和二次硫化废气有组织收集效率 85%以上。本次评价水喷淋对颗粒物的除去率为 90%；水喷淋+除雾器对有机废气的去除效率取 15%，UV 光解去除效率取 25%，活性炭吸附去除效率取 85%，计算得出“水喷淋+除雾器+UV 光解+活性炭吸附装置”对有机废气的综合处理效率为 90%左右，废气经处理后通过排气筒 P1 排放。则本项目产生及排放情况详见下表。

表 3.6-9 整改后各废气污染物有组织排放情况

运行工况	污染物	有组织产生排放情况						
		收集量 t/a	*产生速率 kg/h	风量 m³/h	产生浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h
正常工况、 排气筒 P1	颗粒物	0.017	0.014	25000	0.56	0.002	0.084	0.002
	非甲烷总烃	0.172	0.093	25000	3.72	0.017	0.376	0.009
	二硫化碳	0.0497	0.028	25000	1.12	0.005	0.184	0.003
最大工况、 排气筒 P1	颗粒物	0.017	0.014	25000	0.56	0.002	0.084	0.002
	非甲烷总烃	0.111	0.097	25000	3.880	0.018	0.376	0.009
	二硫化碳	0.052	0.030	25000	1.20	0.005	0.184	0.003

注：本项目配料、投料、密炼、开炼、硫化和二硫化碳工序全年有效工作日约210天。

(2) 无组织排放

本项目废气中各污染物的有组织收集效率 85%，其余 15%未被收集的废气污染物为无组织排放。废气污染物无组织排放情况见下表。

表 3.6-10 整改后各废气污染物无组织排放源强及排放参数

污染源		污染物	排放量	排放速率	排放高度	面源长度	面源宽度
			(t/a)	*(kg/h)	m	m	m
混炼车间	配料、投料、 密炼、开炼	颗粒物	0.0023	0.0022	3	16	20
		非甲烷总烃	0.021	0.012			
		二硫化碳	0.008	0.005			
硫化车间	硫化	非甲烷总烃	0.007	0.003	3	30	20
		二硫化碳	0.001	0.0004			
二次硫化车间	二次硫化	非甲烷总烃	0.002	0.002	3	21	8
		二硫化碳	0.0003	0.0002			

注: 本项目配料、投料、密炼、开炼、硫化工序全年有效工作日约210天; 本项目混炼、硫化、二次硫化等车间的无组织排放通过车间的门窗外排, 因此面源有效高度按门窗的平均高度3m。

◆ 事故工况（非正常工况）生产废气污染物排放情况分析如下:

本评价非正常工况是指环保设施发生故障无法运行时的极端工况, 即项目废气处理装置处理效率为零的情况下, 废气收集后不经处理直接由排气筒排放。根据前文污染源分析, 非正常工况下有组织废气排放情况见下表。

表3.6-11 非正常工况下有组织废气排放情况

排气筒编号	污染物	废气量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)
排气筒 (P2)	颗粒物	25000	0.014	0.56	15
	非甲烷总烃		0.093	3.72	
	二硫化碳		0.028	1.12	
排气筒 (P1)	非甲烷总烃	26000	0.084	3.23	15

3.6.1.6. 基准排气量可达性分析

根据《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB 27632-2011)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如下:

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

式中: $\rho_{\text{基}}$ ——大气污染物基准气量排放浓度, mg/m³;

$Q_{\text{总}}$ ——实测排气总量, m³ ;

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, m³/t胶;

$\rho_{\text{实}}$ ——实测大气污染物排放浓度, mg/m³。

《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB 27632-2011)中橡胶制品企业非甲烷总烃、颗粒物基准排气量均为2000m³/t胶, 项目橡胶用量约为313t/a。密炼机和开炼机工作时间均为8h/d, 硫化机工作时间为12h/d, 二次硫化工作时间为8h/d。最大工况下, 密炼炼胶量为313t/a, 开炼炼胶量为313t/a, 硫化炼胶量为313t/a×1.29=403.77t/a, 二次硫化炼胶量为77.6t/a。总炼胶量以313+313+403.77+77.6=1107.37t/a计。项目拟建废气处理系统总排气量为25000m³/h。

经核算出配料、投料、密炼、开炼、硫化工序废气排放达标情况详见下表。

表3.6-12 废气污染源排放达标一览表

排气筒编号	污染源	污染物	投胶量 Y_i (t/a)	投胶量 Y_i (kg/h)	基准排气量 $Q_{i基}$ (m ³ /h)	实际排气量 $Q_{总}$ (m ³ /h)	实际排气浓 度 $\rho_{实}$ (mg/m ³)	基准排气浓 度 $\rho_{基}$ (mg/m ³)	排放标准 (mg/m ³)	达标情况
P1	配料	颗粒物	313	372.6	/	/	/	/	/	/
	投料	颗粒物	313	186.3	/	/	/	/	/	/
	密炼	颗粒物	313	186.3	/	/	/	/	/	/
		非甲烷总烃	313	186.3	/	/	/	/	/	/
	开炼	非甲烷总烃	313	186.3	/	/	/	/	/	/
	硫化	非甲烷总烃	403.77	160.2	/	/	/	/	/	/
	二次硫化	非甲烷总烃	77.6	61.6	/	/	/	/	/	/
	合计	颗粒物	939	745.2	1490.5	25000	0.084	1.41	12	达标
		非甲烷总烃	1107.37	594.4	1188.9	25000	0.376	7.91	10	达标

注：1、根据《关于橡胶（轮胎）行业执行标准问题的复函》（环函[2014]244号）“考虑企业对生胶可能需经过多次重复炼胶，基准排气量可以将计算炼胶次数后的总胶量作为企业用胶量进行核算，同时也应将计算炼胶次数后的总气量作为企业排气量进行核算”。每小时基准排气量=每小时用胶量×2000m³/t 橡胶；基准排放浓度=每小时实际排气量/每小时基准排气量×实际排放浓度；

2、配料工序年工作时间为 840h，密炼、开炼工序年工作时间为 1680h，二次硫化工序年工作时间为 1260h，硫化工序年工作时间为 2520h。

3.6.1.7.单位产品非甲烷总烃排放量达标性分析

根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015），单位产品非甲烷总烃排放量按下式计算：

$$A = \frac{C_{\text{实}} \cdot Q}{T_{\text{产}}} \times 10^{-6}$$

式中：A——单位合成树脂产品非甲烷总烃排放量，kg/t 产品；

$C_{\text{实}}$ ——排气筒中非甲烷总烃实测浓度，mg/m³；

Q——排气筒单位时间内排气量，m³/h；

$T_{\text{产}}$ ——单位时间内合成树脂的产量，t/h。

根据表下可知， $C_{\text{实}}=0.5\text{mg/m}^3$ ， $Q=26000\text{m}^3/\text{h}$ 。本项目 PP 料、PE 料、TPR 料用量为 1003t/a，注塑工序每天工作时间为 16h，年工作 210d，则 $T_{\text{产}}=0.299\text{t/h}$ ，计算得 $A=0.043\text{kg/t 产品}<0.5\text{kg/t 产品}$ 。则本项目单位产品非甲烷总烃排放量满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 大气污染物排放限值要求（即：单位产品非甲烷总烃排放量 $<0.5\text{kg/t 产品}$ ）。

表 3.6-13 废气污染源产排情况汇总一览表

产污位置	工序	污染物	排放源	污染物产生情况					治理设施	处理效率	污染物排放情况					排放时间（h）	
				核算方法	废气排放量 m³/h	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³			核算方法	废气排放量 m³/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³		
混炼车间	配料、投料、密炼	颗粒物	排气筒 P1	产污系数法	25000	0.017	0.014	0.56	喷淋塔+UV光解+活性炭吸附	90%	产污系数法	25000	0.002	0.002	0.084	配料：840 投料、密炼 1680	
			无组织排放			0.0023	0.0022	/			产污系数法	/	0.0023	0.0022	/		
混炼车间、硫化车间、二次硫化车间	密炼、开炼、硫化、二次硫化	非甲烷总烃	排气筒 P1	产污系数法		0.172	0.093	3.72			产污系数法	25000	0.017	0.009	0.376	密炼、开炼：1680、硫化 2520、二次硫化 1260	
			无组织排放			0.03	0.017	/				/	0.03	0.017	/		
	密炼、开炼、硫化、二次硫化	二硫化碳	排气筒 P1	产污系数法		0.0497	0.028	1.12				产污系数法	25000	0.005	0.003		0.184
			无组织排放			0.0093	0.0056	/					/	0.0093	0.0056		/
注塑车间	注塑	非甲烷总烃	排气筒 P2	产污系数法	26000	0.282	0.084	3.23	UV光解+活性炭吸附	85%	产污系数法	26000	0.042	0.013	0.5	3360	
			无组织排放			0.07	0.021	/				/	0.07	0.021	/		
	破碎	颗粒物	无组织排放	产污系数法	/	0.139	0.165	/	自然沉降+车间通风	--	产污系数法	/	0.139	0.165	/	840	

3.6.2. 废水

本项目车间地面不清洗，不产生清洗废水。项目用水主要包括生活、产品用水。

(1) 冷却水补水

项目在生产过程中需要用冷却水进行降温处理，项目自建冷却水循环系统，总循环水量约 $10\text{m}^3/\text{h}$ 。结合《工业循环冷却设计规范》（GB 50102-2014），循环冷却系统蒸发水量约占总循环水量的 2.0%，风吹损失水率约为 0.8%。设备满负荷运行，厂区工作时间按照每天 16h，年工作 210 天，总循环水量为 $160\text{m}^3/\text{d}$ （ $33600\text{m}^3/\text{a}$ ），总新鲜水补充量为 $4.48\text{m}^3/\text{d}$ （ $940.8\text{m}^3/\text{a}$ ）。冷却水循环使用，不外排。

(2) 喷淋废水

项目硫化、混炼和二次硫化等工序有机废气治理中拟设置水喷淋塔处理，喷淋塔采用双层喷淋，内附填料，同时由于喷淋过程中水汽挥发，需定期补充新鲜水，每日补充水量占塔内水量（ 5m^3 ）的 2.0%，则每天补充新鲜水 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ，年补充 $21\text{m}^3/\text{a}$ ；水喷淋塔控制喷淋塔气液比在正常工作范围内，确保废气吸收效率。喷淋废水每半年更换一次，每次更换水量约 5m^3 ，则喷淋废水年更换量为 10m^3 ，更换的喷淋废水委托有废水处理能力的单位运走处置，本项目厂区内不设废水收集池，本项目无生产废水排放。

(3) 生活污水

本项目劳动员工 50 人，厂区不设食堂，其中 30 人厂区宿舍住宿，其余 20 人不在厂区住宿。参照《广东省用水定额》（DB44/T 1461-2014）中有关规定，并类比周边同类企业的用水情况，非住宿人员用水以 $40\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，住宿人员用水以 $180\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，项目年工作日为 210 天，考虑到休息、节假等非工作时间仍有员工在厂的情况，本次评价按 250 天进行生活用水及排水的有关计算。则生活用水量约为 $6.2\text{m}^3/\text{d}$ （ $1518\text{m}^3/\text{a}$ ）。生活污水产生系数取 0.8，则生活污水产生量约为 $4.96\text{m}^3/\text{d}$ （ $1214.4\text{m}^3/\text{a}$ ）。

项目所在地属于开平市苍城污水处理厂的纳污范围，近期在未接驳开平市苍城镇污水处理厂前，项目产生的生活污水统一通过苍城镇规划建设办公室定期用槽罐车抽运至开平市苍城镇污水处理厂集中处理。远期待具备接驳苍城污水处理厂的条件后，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准后通过市政管网排往苍城污水处理厂处理。

本项目生活污水中主要污染物因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 以及氨氮等。污染物浓度通过类比确定：COD_{Cr} 250mg/L、BOD₅ 150 mg/L、SS 200mg/L、NH₃-N 30mg/L。

表 3.6-14 项目生活污水污染物产生及排放量

类别	水量 (t/a)	污染物名称	水污染物产生情况		水污染物排放情况 (排入污水管网)	
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水	1214.4	COD _{Cr}	250	0.304	225	0.273
		BOD ₅	150	0.182	80	0.097
		SS	200	0.243	100	0.121
		NH ₃ -N	30	0.036	30	0.036

3.6.3. 噪声

本项目噪声主要来源为炼胶设备、硫化机和冷却塔等生产及辅助设备，其噪声源强约为 65~85dB(A)。项目拟对生产过程中产生的噪声主要采用设备基础减振以及厂房隔声等降噪措施，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，使项目厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348—2008) 2 类、4 类标准的要求。根据调查及类比同类型企业，各类声源的噪声源强见下表。

表 3.6-15 主要设备噪声级一览表

序号	设备名称	监测距离	噪声值	排放规律	控制措施
1	硫化机	离声源 1 米处	65~73	连续	基础减振、厂房隔声
2	密炼机		70~75	连续	基础减振、厂房隔声
3	开炼机		70~75	连续	基础减振、厂房隔声
4	注塑机		75~80	连续	基础减振、厂房隔声
5	冷却循环系统		75~80	连续	基础减振、厂房隔声
6	锅炉		80~85	连续	基础减振、厂房隔声
7	空气压缩机		75~85	连续	基础减振、厂房隔声

为了避免项目噪声对周围环境产生影响，建设单位拟将噪声源设备置于生产车间内，并针对不同的噪声源将采取如下治理措施：

- (1) 从噪声源入手，在采购设备选择低噪声设备；
- (2) 用隔声法降低噪声：采用适当的隔声设备如隔墙、隔声罩、隔声幕和隔声屏障等，能降低噪声级 5~20 分贝；
- (3) 对噪声大的空压机，设置独立的空压机房，在空压机底座设置减振垫及防振沟，采取防振隔振处理；

(4) 加强噪声设备的维护管理，避免因不正常运行所导致的噪声增大；

(5) 做好厂区内绿化，可在围墙上种植爬山虎之类的藤木植物，从而使噪声最大程度地随距离自然衰减。

3.6.4. 固体废物

本项目产生的固体废物分为危险废物、一般工业固体废物和生活废物。根据《国家危险废物名录》中有关分类，本项目产生的危险废物主要包括废活性炭、废 UV 灯管、废液压油、含油废抹布和废危险化学品内衬袋等；一般工业固体废物主要包括废包装材料、塑料沉降粉尘、废边角料和不合格品等；生活废物主要为生活垃圾。

3.6.4.1. 一般工业固体废弃物

(1) 废包装材料

本项目所用原料均为外来运输物资，会产生一定量的废包装材料。废包装材料主要成分为塑料袋、编织袋及纸箱等，产生量约为 0.4t/a，集中收集后外售资源回收单位综合利用。

(2) 塑料废边角料

项目塑料脚轮修边等工序会产生废边角料，产生量为 2t/a，根据建设单位核实，塑料脚轮废边角料收集后作为原料破碎回用注塑工序，不外排。

(3) 橡胶废边角料

项目橡胶脚轮切胶、修边等工序会产生废边角料，产生量约 3.72t/a，根据建设单位核实，橡胶脚轮废边角料集中收集后外售资源回收单位综合利用。

(4) 塑料不合格品

项目塑料脚轮质检过程中会产生少量的不合格品，根据建设单位核实，塑料脚轮不合格品产生约 1.7t/a，集中收集后作为原料破碎回用注塑工序，不外排。

(5) 橡胶不合格品

项目橡胶脚轮检验过程中会产生少量的不合格品，根据建设单位核实，橡胶脚轮不合格品约为 4t/a，集中收集后外售资源回收单位综合利用。

(6) 塑料沉降粉尘

根据上文工程分析，项目塑料脚轮修边和质检过程中会产生废边角料和不合格品，

破碎过程粉尘产生量合计为0.925t/a。根据《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》（原环境保护部公告2017年第81号）中“47 锯材加工业”的系数，车间不装除尘设备的情况下，重力沉降法的效率约为85%。则本项目破碎过程沉降的塑料粉尘量为0.786t/a，属于一般工业固废，集中收集后外售资源回收单位综合利用。

（7）废布袋

本项目使用密炼设备自带布袋除尘器的布袋规格为 $\phi 0.13\text{m} \times 2.5\text{m}$ ，重约2kg，布袋条数为122条。布袋约每年更换一次，则废布袋的产生量为0.244t/a，集中收集后外售资源回收单位处理。

3.6.4.2.生活垃圾

项目定员工 50 人，员工均不在项目内就餐，员工生活垃圾按平均每人每天产生 0.5kg 生活垃圾计，员工生活垃圾产生量为 $0.5\text{kg} \times 50 \text{ 人} = 25\text{kg/d}$ ，即 5.25t/a，集中收集后交环卫部门每日清运。

3.6.4.3.危险废物

（1）废活性炭

项目炼胶及硫化、二次硫化废气经水喷淋、UV 光解处理后，仍需要使用活性炭吸附装置处理，同时本项目注塑废气设置活性炭吸附装置处理。本项目活性炭吸附装置使用一段时间后活性炭逐渐趋向饱和，定期更换将产生含吸附物的活性炭。

项目混炼、硫化工艺废气处理设施吸附非甲烷总烃量为 0.120t/a；废活性炭每 4 个月更换一次，年更换 3 次，每次更换废活性炭量 0.20 吨（含吸附有机污染物）。年产生量为 0.601 吨（含吸附有机污染物）；项目注塑废气吸附非甲烷总烃为 0.036t/a，废活性炭每 6 个月更换一次，年更换 2 次，每次更换废活性炭量 0.34 吨（含吸附有机污染物）。年产生废活性炭量为 1.019 吨（含吸附有机污染物）。

本项目废活性炭产生量约为 1.62t/a（含吸附有机污染物）。废活性炭废物类型属于 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49，主要含有机污染物。废活性炭属于《国家危险废物名录》（2016）中废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，需暂存于厂区危险废物暂存仓库内，定期交由有危险废物处理资质的危废单位处置，不能自行处理和外排。

（2）废液压油

项目硫化机合计 9 台，每台液压油年使用量约 0.2t，合计年用量 1.8t，废液压油其产生量一般为年用量的 5-10%，本环评以最大量 10%计，则废液压油产生量为 0.18t/a，属于危险废物，危废类别为 HW08（废矿物油与含矿物油废物），代码 900-218-08，需交由有危险废物处理资质的单位处理。

（3）含油废抹布

项目设备维修、保养过程中会产生含油废抹布约 0.02t，含油废抹布属于《国家危险废物名录》（2016 年）中“HW49 其他废物，非特定行业：含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，废物代码 900-039-49，妥善收集后，需交由有危险处理资质的单位处理。

（4）废 UV 灯管

根据咨询 UV 光解装置供应商，为了保证 UV 光解装置的处理效率，UV 灯管使用时间一般超过 2400h/a 需更换。根据工程分析，处理橡胶脚轮废气的 UV 光解装置使用时间为 3360h/a，因此更换频次为 1 年 2 次，每次使用量为 22 支，即更换量为 44 支/年；处理注塑废气的 UV 光解装置使用时间为 3360h/a，因此更换频次为 1 年 2 次，每次使用量为 24 支，即更换量为 48 支/年。则本项目产生的废 UV 灯管计 92 支/年，每支重量约 0.15kg，即总重量为 0.0138t/a。废 UV 灯管属于《国家危险废物名录》（2016 年）中名列的危险废物，废物代码为 900-023-29，需交由有危废处理资质的单位处理。

（5）废危险化学品内衬袋

根据建设单位提供的资料，硫磺粉、促进剂和氧化锌废包装袋合计产生量约为 0.01t/a。由于硫磺粉、促进剂和氧化锌是危险化学品，其包装袋内衬袋会粘附少量物料，根据《国家危险废物名录》（2016 年）判断，废危险化学品内衬袋属于 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49，危害特性为 T/In，主要含硫磺粉、促进剂和氧化锌。废危险化学品内衬袋暂存于厂区危废暂存区内，应定期交有危险废物处理资质单位处理。

综上所述，本项目固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表见下表。

表 3.6-16 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	固废属性	产生情况		处理措施		最终去向
				核算方法	产生量(t/a)	工艺	处置量(t/a)	
生产过程	固废暂存	塑料沉降粉尘	一般工业固废	物料衡算法	0.786	外售资源回收单位综合利用	0.786	综合利用
		废包装材料		物料衡算法	0.4	外售资源回收单位综合利用	0.4	综合利用

	间	塑料废边角料		物料衡算法	2	作为原料回用 注塑工序	2	回收利用
		橡胶废边角料		物料衡算法	3.72	外售资源回收 单位综合利用	3.72	综合利用
		废布袋		物料衡算法	0.244	外售资源回收 单位综合利用	0.244	综合利用
		塑料不合格品		物料衡算法	1.7	作为原料破碎 回用注塑工序	1.7	回收利用
		橡胶不合格品		物料衡算法	4	外售资源回收 单位综合利用	4	综合利用
	危废暂存间	废活性炭	危险废物	物料衡算法	1.62	交有危险废物 处理资质的单 位处置	1.62	危废 终端 处置 措施
		废 UV 灯管		物料衡算法	0.0138		0.0138	
		含油废抹布		物料衡算法	0.02		0.02	
		废危险化学品内衬袋		物料衡算法	0.01		0.01	
		废液压油		物料衡算法	0.18		0.18	
员工生活	厂区	生活垃圾	一般固废	产污系数法	5.25	交由环卫部门 清运处理	5.25	环卫部门

表3.6-17 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)	产生工序或装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	1.62	活性炭吸附装置	固态	废活性炭	表面附着有机化合物	一年转移一次	T	委托具有危险废物许可证处置单位进行处理；按《危险废物转移联单管理办法》执行
2	废液压油	HW08	900-218-08	0.16	设备维护	固态	矿物油	矿物油	一年转移一次	T/I	
3	含油废抹布	HW49	900-041-49	0.02	设备维护	固态	布料	矿物油	一年转移一次	T/In	
4	废危险化学品内衬袋	HW49	900-041-49	0.01	原料包装	固态	包装袋	硫磺、促进剂、氧化锌	1 年/次	T/I	
5	废 UV 废灯管	HW29 含汞废物	900-023-29	0.0138	废气处理	固体	汞	汞	一年转移一次	T	

注：危险特性中 T：毒性、I：易燃性、In 感染性

3.7. 污染物排放情况汇总

本项目各类污染物产生及排放汇总情况见下表所示。

表 3.7-1 本项目污染物排放情况汇总表

类别		污染物		整改前排 放现状	整改后产排情况		
				产生量 (t/a)	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废气	配料粉尘、投料粉尘、密炼废气、开炼废气、二次硫化废气和硫化废气 (P1 排气筒)	有组织	颗粒物	0	0.017	0.015	0.002
			非甲烷总烃	0	0.172	0.155	0.017
			二硫化碳	0	0.0497	0.0447	0.005
	注塑废气 (P2 排气筒)	有组织	非甲烷总烃	0	0.282	0.24	0.042
	混炼车间	无组织	颗粒物	0.019	0.0023	0	0.0023
			非甲烷总烃	0.143	0.021	0	0.021
			二硫化碳	0.049	0.008	0	0.008
	硫化车间	无组织	非甲烷总烃	0.047	0.007	0	0.007
			二硫化碳	0.008	0.001	0	0.001
	二次硫化车间	无组织	非甲烷总烃	0.012	0.002	0	0.002
			二硫化碳	0.002	0.0003	0	0.0003
	注塑车间	无组织	非甲烷总烃	0.352	0.07	0	0.07
			颗粒物	0.925	0.139	0	0.139
废水	生活污水	污水量		1214.4t/a	1214.4t/a	0	0
		COD _{cr}		0.304	0.304	0.030	0.273
		BOD ₅		0.182	0.182	0.085	0.097
		SS		0.243	0.243	0.121	0.121
		氨氮		0.036	0.036	0	0.036
固废	喷淋塔废水			0	10	0	0
	一般工业固废	废边角料		5.72	5.72	0	0
		塑料沉降粉尘		0.786	0.786	0	0
		不合格品		5.7	5.7	0	0
		废布袋		0.244	0.244	0	0
		废包装材料		0.4	0.4	0	0
	危险废物	废活性炭		1.62	1.62	0	0
		废 UV 灯管		0.0138	0.0138	0	0
		含油废抹布		0.02	0.02	0	0
		废危险化学品内衬袋		0.01	0.01	0	0
		废液压油		0.16	0.16	0	0
	生活垃圾	生活垃圾		5.25	5.25	0	0

3.8. 污染物总量控制指标建议

(1) 水污染物总量控制指标:

本项目无生产废水产生,项目生活污水产生量为 1214.4t/a,生活污水具备接驳苍城污水处理厂的条件下,污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》

(DB44/26-2001) 第二时段三级排放标准后通过市政污水管网排往苍城污水处理厂处理，水污染物总量由苍城污水处理厂内部分配。

(2) 大气污染物总量控制指标:

非甲烷总烃有组织排放 0.059t/a、无组织排放 0.1t/a；颗粒物有组织排放 0.002t/a、无组织排放 0.1433t/a。非甲烷总烃属于 VOCs 的范畴，本项目大气污染物总量申请指标为：VOCs 0.159t/a（含有组织排放及无组织排放）；颗粒物 0.1433t/a。

表 3.8-1 项目大气污染物排放总量控制指标核定

污染类别		本环评建议设置指标(t/a)
大气污染物	VOCs	0.159
	颗粒物	0.1433

上述总量控制指标为建议值，为向环境保护主管部门提供的参考依据，项目最终执行的污染物排放总量控制指标由当地环境保护行政主管部门分配与核定。

第四章 环境现状调查与评价

4.1. 自然环境质量现状调查与评价

4.1.1. 地理位置

开平市位于广东省中南部、珠江三角洲西南面，地跨东经 $112^{\circ}13' \sim 112^{\circ}48'$ ，北纬 $21^{\circ}56' \sim 22^{\circ}39'$ ；濒临南海，靠近港澳，东北距江门市区 46km，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。

苍城镇位于开平市西北部，东邻鹤城，南接马冈镇，西邻龙胜镇，北与双合镇接壤。全镇总面积 128 平方公里，下辖 12 个村委会和 1 个居委会，人口 3.1 万人。地属丘陵，地势走向从北向南，土地肥沃，气候温和，雨量充沛。项目选址位于开平市苍城镇迎宾路 12 号。项目东面为仕超橡塑制品厂，南面隔迎宾路为苍城加油站，西面隔迎宾路为苍城敬老院，北面隔山地为 272 省道。

4.1.2. 地形地貌与地质

项目所在区域地震烈度：开平市的地质大部分为花岗岩和沙页岩结构，属于非重震区，有两断裂带横贯全境。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（属活动型断裂带），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。根据开平市科学技术委员会提供的资料表明，潭江流域近 500 多年来，轻微地震发生 30 次，但未发生过地倾崩裂现象。

本地区处于华南褶皱系粤中拗陷带。出露的岩土按地质时代、成因和风化程度分，自上而下依次为第四系填筑土、冲击土及海路交互相沉积土、残积土及强-中风化砂岩。大部分地区出露的岩层为白垩纪砂岩、泥质砂岩、页岩和第四纪粘性土，局部地段出露的岩层为寒武纪石英砂岩、变质砂岩，奥陶纪砂岩、砂砾岩，泥盆纪石灰岩。岩浆岩在龙胜、大沙、赤水镇有出露。

开平市地势西北南三面高，东、中部低，潭江自西向东横贯市腹，地势自南、北两面向潭江河谷地带倾斜，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%。北部、西部和南部多山地丘陵，西北部的天露山海拔 1250 米，是江门五邑最高峰；中部为河谷平原，东部为三角洲平原湿地。区域东部地区，地势平坦、交通便捷、环境容量高，形成了开平市最主要的经济与人口集聚区，土地开发程度高。开平中部地区，属于潭江河谷平原丘陵地区，地势相对平坦，土地开发利用程度较高，社会经济较发达。而开平北部受地形地貌和水资源条件制约，社会经济发展水平较低，土地开发程度也较低。主要山脉有天露山、梁金山、百立山、罗汉山等。

4.1.3. 地表水文

开平市地处珠江三角洲西部网河地带，河流密布，水道纵横，主要河流是潭江，全市面积 95%在潭江流域内。潭江干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。潭江干流全长 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‰。潭江在开平市境内集雨面积大于 1000km²的二级支流有镇海水、白沙水、蚬冈水、新桥水、新昌水、址山水、莲塘水 7 条；三级支流有双桥水和开平水（均属镇海水支流）2 条。

与项目有关的河流水系主要有镇海水，其情况如下。

镇海水，又名苍江，是珠江水系珠江三角洲诸河之一潭江的最大支流。发源于广东省鹤山市的手推车山，在开平市北部大罗村的车桥附近入开平境，向南流往苍城，沙塘，在交流渡分差汇入潭江。全流域面积 1200 平方公里（开平市占 674 平方公里），主河长 69 公里（流经开平市长 38 公里）。

镇海水在上佛田以上称宅梧水，较大支流有白水、塑水和双桥水在虎山口汇入。另一大支流开平水在苍城淀粉厂旁汇入。于白水、塑水兴建了镇海水库（大二型），在开平水兴建了大沙河水库（大二型）、立新水库（中型）。该水大潮可达沙塘墟，可通航 5 吨木船。河床上游较陡，下游平缓，平均坡降为 0.81‰。流域内建有山塘水库 350 宗（其中开平 162 宗），总库容 4.53 亿立方米（其中开平总库容 4.18 亿立方米），控制集水面积 568 平方公里（其中开平集水面积 444 平方公里）。因河床上陡下缓，河道弯曲淤浅，下游又受潮水的顶托，故洪涝灾害有时较为严重。1971 年冬，曾在沙塘公社五星大队的旋岭村东侧河段裁弯取直 700 米。该河流在双桥设双桥水文站。沿水两岸的

重要墟镇有联兴、苍城、沙塘、楼冈等。该水大潮可达沙塘墟，可通航 5 吨木船。河床上游较陡，下游平缓，平均坡降为 0.81‰。流域内建有山塘水库 350 宗(其中开平 162 宗)，总库容 4.53 亿立方米(其中开平总库容 4.18 亿立方米)，控制集水面积 568 平方公里(其中开平集水面积 444 平方公里)。因河床上陡下缓，河道弯曲淤浅，下游又受潮水的顶托，故洪涝灾害有时较为严重。1971 年冬，曾在沙塘公社五星大队的旋岭村东侧河段裁弯取直 700 米。该河流在双桥设双桥水文站。沿水两岸的重要墟镇有联兴、苍城、沙塘、楼冈等。

4.1.4. 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、煤、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。草被以芒萁为主，蕨类次之，常见芒萁群和马尾松、岗松、小叶樟、大叶樟、鸭脚木、乌桕、荷木、桃金娘、野牡丹和算盘子等。

4.1.5. 气象、气候特征

开平市地处北回归线以南，属南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%。

开平市近 20 年（1999～2018 年）气象要素统计见下表。

表 4.1-1 开平市近 20 年（1999～2018 年）气象要素统计表

项目	平均（极）值
年平均气压（百帕）	1010.2
年平均风速(m/s)	1.9
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
年平均气温（℃）	23.0
极端最高气温（℃）及出现的时间	39.4 出现时间：2004 年 7 月 1 日、2005 年 7 月 19 日
极端最低气温（℃）及出现的时间	1.5 出现时间：2010 年 12 月 17 日
年平均相对湿度（%）	77
年均降水量（mm）	1844.7
年均降雨日数	142
年最大降水量（mm）及出现的时间	最大值：2579.6mm 出现时间：2001 年
年最小降水量（mm）及出现的时间	最小值：1091.9mm 出现时间：2011 年
年平均日照时数（h）	1696.8
年蒸发量（mm）	1721.6
年平均风速(m/s)	1.9

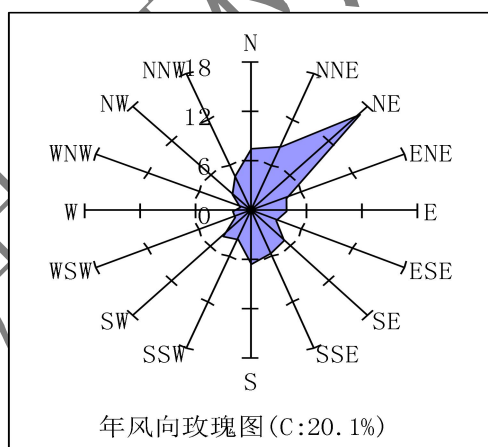


图 4.1-1 开平气象站风向玫瑰图

4.1.6. 水文地质

根据 1:20 万开平幅水文地质资料，区域含水层分为属于松散岩类孔隙水、层状基岩裂隙水和断层裂隙水（见图 4.1-2）。

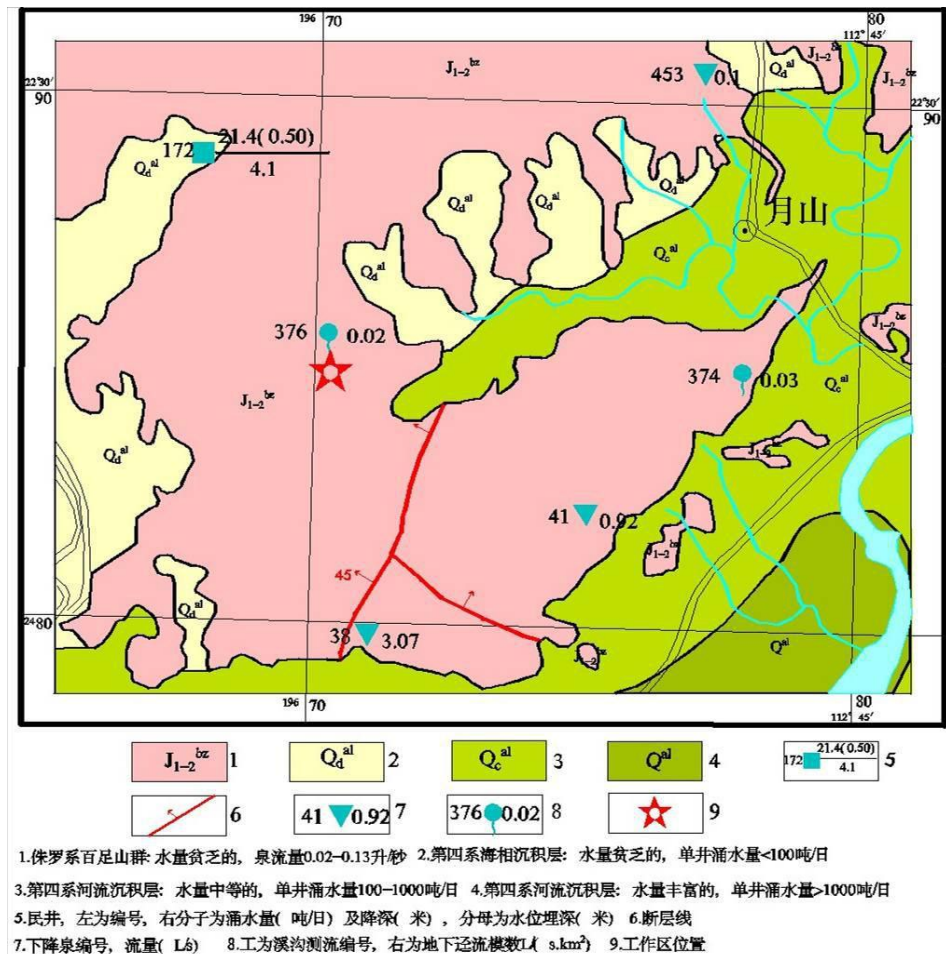


图 4.1-2 项目所在区域水文地质图

(据 1: 20 万开平幅水文地质图修编)

(1) 松散岩类孔隙水

含水岩组为第四系的冲积层, 主要分布于沿河两岸的一级阶地及残丘沟谷和山间谷地中, 岩性为砂土、亚砂土、粘土和耕土等, 厚度一般 10~20m, 含孔隙潜水。根据抽水试验结果, 项目所在位置单位涌水量 q 分别为 0.033L/(s.m), 水量贫乏, 富水性弱。

(2) 层状基岩裂隙水

岩性为侏罗系百足山群的砂岩、粉砂岩, 地下水常以下降泉的形式排泄, 流量 0.05~0.15L/s, 枯季地下迳流模数为 4.6L/(s.km²), 水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{—Ca}$ 型, 矿化度为 0.014~0.065g/L, pH 值为 5.20~6.70。

(3) 断层裂隙水

断裂的含水性主要取决于断裂两盘岩石的性质、断裂的力学性质及规模。从调查区园区西北角侧通过的恩平~苍城断裂带充水条件较好, 断裂带的泉流量 (20.0L/s) 远远超出附近泉水流量(0.05~0.15L/s), 多沿断裂呈线状展布。

(4) 区内含水层、隔水层特征

根据 1:20 万区域资料及本次调查所获得的数据和经验,将区内的中风化砂岩(层号④3)划分为弱含水层,其余岩土层划分为相对隔水层。

A、含水层

中风化砂岩层厚度 3.40~8.10m,平均 6.15m,裂隙发育较差,多属闭合型,局部见有地下水活动痕迹,为弱含水层。

B、隔水层

其余各岩土层均为隔水层,包括素填土、粉质粘土(冲积层及残积层)及全、强风化的砂岩。其中第四系的素填土、粉质粘土(冲积层及残积层)的总厚度 1.5~10.0m,平均 6.56m,孔隙发育,但多为封闭孔隙,连通性差,据以往的经验,单位涌水量小于 0.001L/(s.m),为相对隔水层。下部的中-上侏罗统百足山群在拟建工程场地广泛分布,为一套陆相沉积的碎屑岩,岩性主要为灰色、浅灰色石英砂岩、细砂岩,局部夹薄层含砾砂岩,厚度大于 800 米。

据抽水试验(全孔段抽水试验)结果,地块单井涌水量约 1.56~38.45m³/d,单位涌水量 $q=0.002\sim0.033\text{L}/(\text{s.m})$;透水性、导水性差。

4.2. 空气环境质量现状监测与评价

4.2.1. 区域空气环境质量达标情况

根据《2018 年江门市环境质量状况(公报)》(来源:江门市生态环境局官网, http://www.jiangmen.gov.cn/szdwzt/sthj/hjzl/ndhjzkgb/201903/t20190306_1841107.html) 2018 年度江门市国家直管监测站点空气质量优良天数比例为 80.8%,同比上升 3.5 个百分点。在全年有效监测天数中,优占 35.9%(131 天),良占 44.9%(164 天),轻度污染占 14.2%(52 天),中度污染占 4.1%(15 天),重度污染占 0.8%(3 天),无严重污染天气。首要污染物为臭氧,其作为每日首要污染物的天数比例为 52.1%(良及以上等级天数共计 234 天),二氧化氮及 PM₁₀作为首要污染物的天数比例分别为 26.1%、11.1%,其中,2018 年江门开平市的环境空气质量情况如下表所示。

表 4.2-1 2018 年开平市环境空气质量主要指标 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

序号	污染物	年评价指标	现状浓度	标准值		占标率		达标情况	
				一级标准	二级标准	一类区	二类区	一类区	二类区
1	SO ₂	年平均质量浓度	11	20	60	55	18.3	达标	达标
2	NO ₂	年平均质量浓度	25	40	40	63	62.5	达标	达标

3	PM ₁₀	年平均质量浓度	56	40	70	140	80	超标	达标
4	PM _{2.5}	年平均质量浓度	30	15	35	200	85.7	超标	达标
5	CO	24 小时平均第 95 百分位数	1200	4000	4000	30	30	达标	达标
6	O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	169	100	160	169	105.6	超标	超标

由上表可知，一类区环境空气质量状况除PM₁₀、PM_{2.5}和O₃外，SO₂、NO₂和CO均能达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单（生态环境部公告2018年第29号）中一级标准；二类区环境空气质量状况除O₃外，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}和CO均能达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单（生态环境部公告2018年第29号）中二级标准，判定项目所在评价区域属于环境空气质量不达标区。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中其他污染物环境质量现状数据的要求，对本项目环境空气质量进行补充监测。

4.2.2. 空气环境质量现状补充监测

调查建设项目所在地区的环境空气质量状况，了解该地区的环境空气容量，为本项目建成后对周围环境空气质量的影响进行分析提供科学依据。本次评价委托广州市恒力检测股份有限公司于2019年4月8日至4月14日对本项目所在区域的空气环境质量进行了现状监测。

(1) 监测布点

本次环境空气现状监测在大气评价范围内布设4个监测点，各点距建设项目建址的相对位置见下表，具体监测点位见图4.2-1。

表 4.2-2 环境空气质量现状监测布点情况

监测点名称	相对项目位置及距项目厂界最近距离	环境特征
G1 本项目位置	--	工业区
G2 苍城敬老院	西南 67m	养老院
G3 下莲塘	西北，2350m	居民区
G4 苍城第二工业园	西北，2720m	工业区

(2) 监测项目

根据项目所在地区环境空气污染特征及建设项目环境空气污染物排放特点，监测项目选取 PM₁₀、TSP、非甲烷总烃为环境空气质量现状监测因子。

(3) 监测时间及频次

表 4.2-3 监测项目和监测时间及频次

监测项目	监测因子	PM ₁₀ 、TSP、非甲烷总烃	
监测频率	一次测定值	非甲烷总烃	每天采样 4 次 采样时间段为：02:00~03:00、08:00~09:00、 14:00~15:00、20:00~21:00
	同步观察记录	气温、气压、风向、风速等气象参数	
	监测天数	连续监测 7 天	
采样日期		2019 年 4 月 8 日~4 月 14 日	
监测单位		广州市恒力检测股份有限公司	

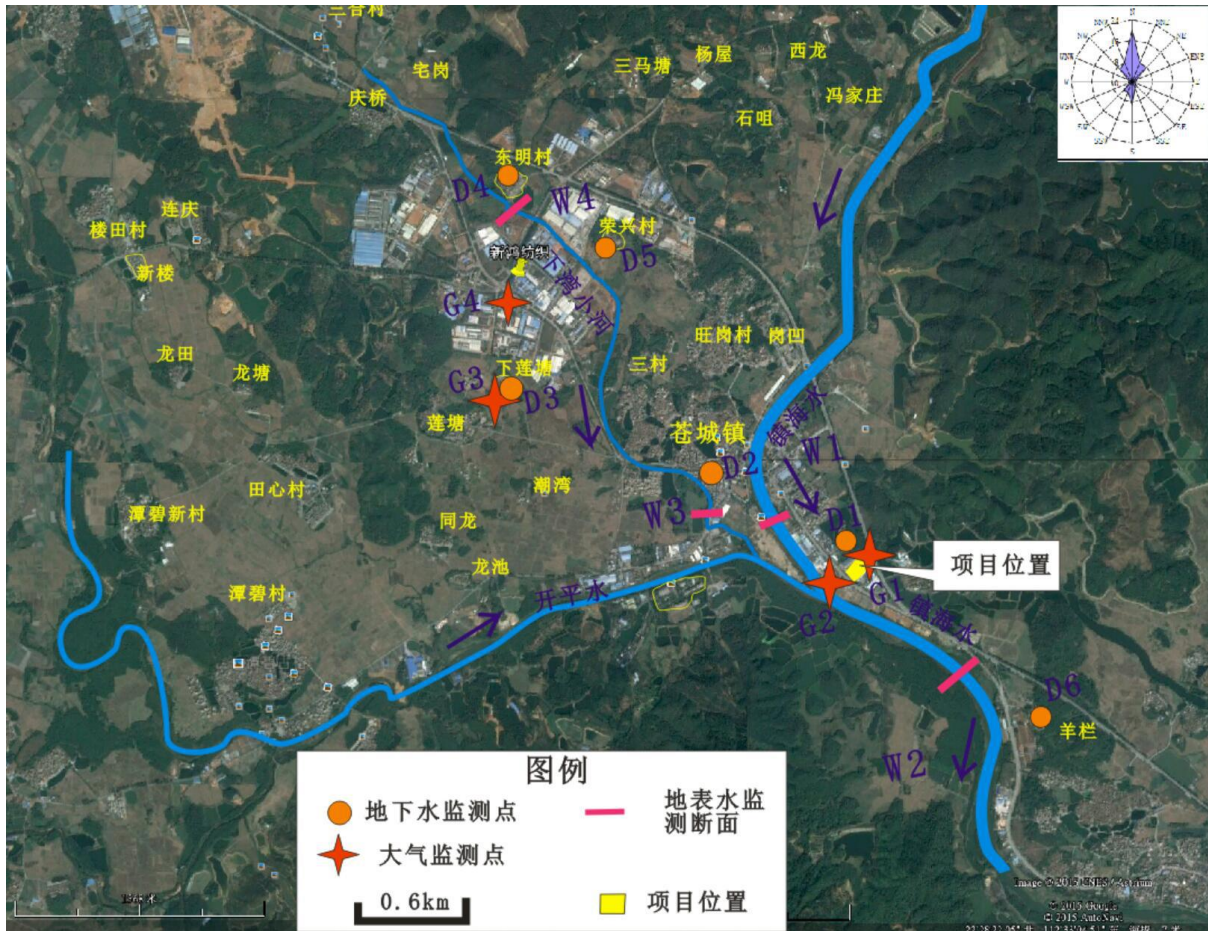


图 4.2-1 地表水、地下水、大气监测布点图

(4) 监测方法

监测方法及分析方法均按照原国家环保总局编制的《环境监测分析方法》、《环境监测技术规范》（大气部分）和《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）的要求进行。分析方法和最低检出限详见下表。

表 4.2-4 空气监测项目的监测方法及检出限

监测项目	监测方法	检出限
PM ₁₀	重量法 (HJ 618-2011)	0.010mg/m ³
TSP	重量法 (GB/T15432-1995)	0.001mg/m ³
非甲烷总烃	气相色谱法 (HJ 604-2017)	0.07mg/m ³

(5) 评价标准

项目 PM₁₀、TSP 质量标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单 (生态环境部公告 2018 年第 29 号) (GB3095-2012) 二级标准; 非甲烷总烃质量标准执行《大气污染物综合排放标准详解》中“非甲烷总烃的环境浓度要求”。

(6) 监测结果与评价

表 4.2-5 环境空气监测结果 (G1 双金厂)

采样日期	时间	非甲烷总烃	24 小时均值 (mg/m ³)		气温 (℃)	风速 m/s	气压 (kPa)	风向 (-)	湿度 %
			PM ₁₀	TSP					
2019.4.8	02:00~03:00	0.11	0.077	0.102	22.8	2.3	100.2	无持续风向	62
	08:00~09:00	0.11			24.4	1.7	100.2	无持续风向	72
	14:00~15:00	0.11			27.8	1.9	100.2	无持续风向	68
	20:00~21:00	0.12			24.5	1.6	100.3	无持续风向	70
2019.4.9	02:00~03:00	0.10	0.081	0.134	20.4	1.7	100.3	无持续风向	66
	08:00~09:00	0.12			23.2	2.2	100.2	无持续风向	65
	14:00~15:00	0.11			25.7	2.1	100.4	无持续风向	63
	20:00~21:00	0.11			23.8	1.8	100.4	无持续风向	69
2019.4.10	02:00~03:00	0.11	0.079	0.112	21.7	1.9	100.4	无持续风向	63
	08:00~09:00	0.11			23.5	2.3	100.3	无持续风向	68
	14:00~15:00	0.12			26.7	1.8	100.3	无持续风向	66
	20:00~21:00	0.12			24.6	1.8	100.2	无持续风向	64
2019.4.11	02:00~03:00	0.11	0.096	0.144	18.1	1.6	100.4	无持续风向	71
	08:00~09:00	0.11			22.1	1.8	100.2	无持续风向	65
	14:00~15:00	0.11			25.6	1.8	100.3	无持续风向	70
	20:00~21:00	0.12			22.3	1.6	100.3	无持续风向	63
2019.4.12	02:00~03:00	0.11	0.077	0.116	18.0	1.8	100.3	无持续风向	71

采样日期	时间	非甲烷总烃	24 小时均值 (mg/m ³)		气温 (℃)	风速 m/s	气压 (kPa)	风向 (-)	湿度 %
			PM ₁₀	TSP					
	08:00~09:00	0.12			19.8	2.3	100.2	无持续风向	65
	14:00~15:00	0.12			21.5	2.0	100.4	无持续风向	63
	20:00~21:00	0.11			20.0	1.8	100.4	无持续风向	74
2019.4.13	02:00~03:00	0.11	0.086	0.128	19.4	1.8	100.4	无持续风向	62
	08:00~09:00	0.10			21.2	1.9	100.3	无持续风向	67
	14:00~15:00	0.11			23.6	1.9	100.3	无持续风向	71
	20:00~21:00	0.10			20.6	1.7	100.2	无持续风向	71
2019.4.14	02:00~03:00	0.11	0.089	0.136	21.4	1.5	100.4	无持续风向	79
	08:00~09:00	0.11			23.5	1.8	100.2	无持续风向	74
	14:00~15:00	0.10			26.7	1.8	100.3	无持续风向	60
	20:00~21:00	0.11			23.8	1.6	100.4	无持续风向	72

表 4.2-6 环境空气监测结果 (G2 苍城敬老院)

采样日期	时间	非甲烷总烃	24 小时均值 (mg/m ³)		气温 (℃)	风速 m/s	气压 (kPa)	风向 (-)	湿度 %
			PM ₁₀	TSP					
2019.4.8	02:00~03:00	0.10	0.079	0.123	22.8	2.3	100.2	无持续风向	62
	08:00~09:00	0.11			24.4	1.7	100.2	无持续风向	72
	14:00~15:00	0.10			27.8	1.9	100.2	无持续风向	68
	20:00~21:00	0.11			24.5	1.6	100.3	无持续风向	70
2019.4.9	02:00~03:00	0.11	0.096	0.145	20.4	1.7	100.3	无持续风向	66
	08:00~09:00	0.11			23.2	2.2	100.2	无持续风向	65
	14:00~15:00	0.11			25.7	2.1	100.4	无持续风向	63
	20:00~21:00	0.11			23.8	1.8	100.4	无持续风向	69
2019.4.10	02:00~03:00	0.11	0.072	0.114	21.7	1.9	100.4	无持续风向	63
	08:00~09:00	0.12			23.5	2.3	100.3	无持续风向	68
	14:00~15:00	0.11			26.7	1.8	100.3	无持续风向	66
	20:00~21:00	0.11			24.6	1.8	100.2	无持续风向	64
2019.4.11	02:00~03:00	0.10	0.085	0.136	18.1	1.6	100.4	无持续风向	71
	08:00~09:00	0.11			22.1	1.8	100.2	无持续风向	65
	14:00~15:00	0.11			25.6	1.8	100.3	无持续风向	70

采样日期	时间	非甲烷总烃	24 小时均值 (mg/m ³)		气温 (℃)	风速 m/s	气压 (kPa)	风向 (-)	湿度 %
			PM ₁₀	TSP					
	20:00~21:00	0.10			22.3	1.6	100.3	无持续风向	63
2019.4.12	02:00~03:00	0.11	0.086	0.144	18.0	1.8	100.3	无持续风向	71
	08:00~09:00	0.10			19.8	2.3	100.2	无持续风向	65
	14:00~15:00	0.10			21.5	2.0	100.4	无持续风向	63
	20:00~21:00	0.12			20.0	1.8	100.4	无持续风向	74
2019.4.13	02:00~03:00	0.11	0.081	0.128	19.4	1.8	100.4	无持续风向	62
	08:00~09:00	0.10			21.2	1.9	100.3	无持续风向	67
	14:00~15:00	0.12			23.6	1.9	100.3	无持续风向	71
	20:00~21:00	0.11			20.6	1.7	100.2	无持续风向	71
2019.4.14	02:00~03:00	0.11	0.091	0.133	21.4	1.5	100.4	无持续风向	79
	08:00~09:00	0.11			23.5	1.8	100.2	无持续风向	74
	14:00~15:00	0.10			26.7	1.8	100.3	无持续风向	60
	20:00~21:00	0.11			23.8	1.6	100.4	无持续风向	72

表 4.2-7 环境空气监测结果 (G3 下莲塘)

采样日期	时间	非甲烷总烃	24 小时均值 (mg/m ³)		气温 (℃)	风速 m/s	气压 (kPa)	风向 (-)	湿度 %
			PM ₁₀	TSP					
2019.4.8	02:00~03:00	0.12	0.085	0.137	22.8	2.3	100.2	无持续风向	62
	08:00~09:00	0.12			24.4	1.7	100.2	无持续风向	72
	14:00~15:00	0.11			27.8	1.9	100.2	无持续风向	68
	20:00~21:00	0.11			24.5	1.6	100.3	无持续风向	70
2019.4.9	02:00~03:00	0.10	0.086	0.139	20.4	1.7	100.3	无持续风向	66
	08:00~09:00	0.11			23.2	2.2	100.2	无持续风向	65
	14:00~15:00	0.12			25.7	2.1	100.4	无持续风向	63
	20:00~21:00	0.12			23.8	1.8	100.4	无持续风向	69
2019.4.10	02:00~03:00	0.11	0.097	0.141	21.7	1.9	100.4	无持续风向	63
	08:00~09:00	0.10			23.5	2.3	100.3	无持续风向	68
	14:00~15:00	0.11			26.7	1.8	100.3	无持续风向	66
	20:00~21:00	0.12			24.6	1.8	100.2	无持续风向	64
2019.4.11	02:00~03:00	0.11	0.072	0.116	18.1	1.6	100.4	无持续风向	71
	08:00~09:00	0.11			22.1	1.8	100.2	无持续风向	65
	14:00~15:00	0.10			25.6	1.8	100.3	无持续风向	70

采样日期	时间	非甲烷总烃	24 小时均值 (mg/m ³)		气温 (℃)	风速 m/s	气压 (kPa)	风向 (-)	湿度 %
			PM ₁₀	TSP					
	20:00~21:00	0.10			22.3	1.6	100.3	无持续风向	63
2019.4.12	02:00~03:00	0.12	0.086	0.139	18.0	1.8	100.3	无持续风向	71
	08:00~09:00	0.12			19.8	2.3	100.2	无持续风向	65
	14:00~15:00	0.11			21.5	2.0	100.4	无持续风向	63
	20:00~21:00	0.11			20.0	1.8	100.4	无持续风向	74
2019.4.13	02:00~03:00	0.10	0.083	0.128	19.4	1.8	100.4	无持续风向	62
	08:00~09:00	0.11			21.2	1.9	100.3	无持续风向	67
	14:00~15:00	0.12			23.6	1.9	100.3	无持续风向	71
	20:00~21:00	0.12			20.6	1.7	100.2	无持续风向	71
2019.4.14	02:00~03:00	0.11	0.087	0.140	21.4	1.5	100.4	无持续风向	79
	08:00~09:00	0.12			23.5	1.8	100.2	无持续风向	74
	14:00~15:00	0.10			26.7	1.8	100.3	无持续风向	60
	20:00~21:00	0.10			23.8	1.6	100.4	无持续风向	72

表 4.2-8 环境空气监测结果 (G4 苍城第二工业园)

采样日期	时间	非甲烷总烃	24 小时均值 (mg/m ³)		气温 (℃)	风速 m/s	气压 (kPa)	风向 (-)	湿度 %
			PM ₁₀	TSP					
2019.4.8	02:00~03:00	0.10	0.098	0.138	22.8	2.3	100.2	无持续风向	62
	08:00~09:00	0.12			24.4	1.7	100.2	无持续风向	72
	14:00~15:00	0.11			27.8	1.9	100.2	无持续风向	68
	20:00~21:00	0.12			24.5	1.6	100.3	无持续风向	70
2019.4.9	02:00~03:00	0.12	0.077	0.125	20.4	1.7	100.3	无持续风向	66
	08:00~09:00	0.11			23.2	2.2	100.2	无持续风向	65
	14:00~15:00	0.12			25.7	2.1	100.4	无持续风向	63
	20:00~21:00	0.11			23.8	1.8	100.4	无持续风向	69
2019.4.10	02:00~03:00	0.11	0.081	0.132	21.7	1.9	100.4	无持续风向	63
	08:00~09:00	0.11			23.5	2.3	100.3	无持续风向	68
	14:00~15:00	0.12			26.7	1.8	100.3	无持续风向	66
	20:00~21:00	0.12			24.6	1.8	100.2	无持续风向	64
2019.4.11	02:00~03:00	0.10	0.079	0.123	18.1	1.6	100.4	无持续风向	71
	08:00~09:00	0.10			22.1	1.8	100.2	无持续风向	65
	14:00~15:00	0.12			25.6	1.8	100.3	无持续风向	70

采样日期	时间	非甲烷总烃	24 小时均值 (mg/m ³)		气温 (℃)	风速 m/s	气压 (kPa)	风向 (-)	湿度 %
			PM ₁₀	TSP					
	20:00~21:00	0.11			22.3	1.6	100.3	无持续风向	63
2019.4.12	02:00~03:00	0.12	0.096	0.152	18.0	1.8	100.3	无持续风向	71
	08:00~09:00	0.11			19.8	2.3	100.2	无持续风向	65
	14:00~15:00	0.11			21.5	2.0	100.4	无持续风向	63
	20:00~21:00	0.10			20.0	1.8	100.4	无持续风向	74
2019.4.13	02:00~03:00	0.12	0.077	0.134	19.4	1.8	100.4	无持续风向	62
	08:00~09:00	0.12			21.2	1.9	100.3	无持续风向	67
	14:00~15:00	0.12			23.6	1.9	100.3	无持续风向	71
	20:00~21:00	0.12			20.6	1.7	100.2	无持续风向	71
2019.4.14	02:00~03:00	0.10	0.086	0.132	21.4	1.5	100.4	无持续风向	79
	08:00~09:00	0.11			23.5	1.8	100.2	无持续风向	74
	14:00~15:00	0.12			26.7	1.8	100.3	无持续风向	60
	20:00~21:00	0.11			23.8	1.6	100.4	无持续风向	72

表 4.2-9 环境空气质量监测结果统计表

监测时间	统计项目	非甲烷总烃							
		双金厂	苍城敬老院	下莲塘	苍城第二工业园				
1 小时均值	最小值 (mg/m³)	0.1	0.1	0.1	0.1				
	最大值 (mg/m³)	0.12	0.12	0.12	0.12				
	最大值占标率 %	6.00	6.00	6.00	6.00				
	超标率%	0	0	0	0				
监测时间	统计项目	PM ₁₀				TSP			
		双金厂	苍城敬老院	下莲塘	苍城第二工业园	双金厂	苍城敬老院	下莲塘	苍城第二工业园
24小时均值	最小值 (mg/m³)	0.077	0.072	0.083	0.077	0.102	0.114	0.116	0.123
	最大值 (mg/m³)	0.096	0.096	0.097	0.098	0.144	0.145	0.141	0.152
	最大值占标率 %	64.00	64.00	64.67	65.33	48.00	48.33	47.00	50.67
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0

根据监测数据的统计结果，对评价区域内的环境空气质量现状评价如下：

(1) 非甲烷总烃：各监测点的非甲烷总烃小时浓度超标率为 0，小时平均值最大值为 0.12mg/m³，占评价标准（二级标准）的 6.0%。

(2) PM_{10} : 各监测点的 PM_{10} 24 小时均值超标率为 0, 24 小时浓度最大值为 $0.098\text{mg}/\text{m}^3$, 占评价标准 (二级标准) 的 65.33%。

(3) TSP: 各监测点的 TSP24 小时均值超标率为 0, 24 小时浓度最大值为 $0.152\text{mg}/\text{m}^3$, 占评价标准 (二级标准) 的 50.67%。

4.2.3. 补充二硫化碳及空气一类区大气现状监测

花身蚕水库位于广东省江门市境内, 建于1977年。水库正常库容为780立方, 平均水深为7.23米, 集雨面积12平方千米, 海拔为25.04米。为了解本项目周边二硫化碳以及项目评价范围内空气一类区的大气现状情况, 建设单位委托江门中环检测技术有限公司于2020.11.18至2020.11.24进行大气现状补充监测, 监测报告编号为: JMZH20191110 AHP-17 (检测报告见附件)。

表 4.2-10 补充大气监测点与项目位置关系

监测点名称	相对项目位置	监测因子	监测类型
G1 本项目位置	--	二硫化碳	小时值
G2 苍城敬老院	西南, 75m		
G3 花身蚕水库 (空气一类区)	东北面, 2100m	SO_2 、 NO_2 、CO	小时值、日均值
		O_3 (臭氧)	小时值、8 小时均值
		PM_{10} 、TSP	日均值
		非甲烷总烃、二硫化碳	小时值



图 4.2-2 补充大气监测布点图 (G1、G2)



图 4.2-3 补充大气监测布点图 (G3)

(1) 监测时间、频次

①1 小时平均

SO₂、NO₂、CO、非甲烷总烃、臭氧、二硫化碳连续监测 7 天，每日采样 4 次，采样时间为当地为 02: 00、08: 00、14: 00 和 20: 00 时 4 个时段小时浓度值，每小时至少有 45 分钟的采样时间。

②日平均

SO₂、NO₂、CO、TSP、PM₁₀ 连续监测 7 天，每天采样 1 次，每次采样时间大于 20 小时。O₃(臭氧)连续监测 7 天，每天采样 1 次，每次采样时间大于 8 小时。

(2) 监测分析方法

监测及分析方法均按照国家环保局《环境监测技术规范》和《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) 的二级标准要求的方法进行。环境空气质量监测采样及分析方法详见下表。

表 4.2-11 环境空气监测采样及分析方法

监测项目	检测方法	方法来源	使用仪器	检出限
二氧化硫	甲醛缓冲溶液吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 482-2009	紫外可见分光光度计 UV-5200	小时值: 0.007 mg/m ³ 日均值: 0.004 mg/m ³
二氧化氮	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ/T 479-2009	紫外可见分光光度计 UV-5200	小时值: 0.005mg/m ³ 日均值: 0.003mg/m ³
二硫化碳	二乙胺分光光度法	GB/T	紫外可见分光光	0.03mg/m ³

监测项目	检测方法	方法来源	使用仪器	检出限
		14680-1993	度计 UV-5200	
非甲烷总烃	直接进样-气相色谱法	HJ 604-2017	气相色谱 GC-9790II	0.07mg/m ³
臭氧	靛蓝二磺酸钠分光光度法	HJ 504-2009	紫外可见分光光度计 UV-5200	0.010mg/m ³
一氧化碳	非分散红外法	GB/T 9801-1988	便携式红外一氧化碳气体分析仪 GXH--3011A	0.3 mg/m ³
TSP	重量法	GB/T 15432-1995	电子天平 PX224ZH/E	0.001mg/m ³
PM ₁₀	重量法	HJ 618-2011	电子天平 PX224ZH/E	0.010 mg/m ³
样品采集技术依据		环境空气质量标准(GB3095-2012) 《空气和废气监测分析方法》(第四版)		

(3) 评价标准

花身蚕水库大气一类区，其 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 等常规污染物采用《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) 中的一级标准进行评价。二硫化碳评价标准按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 推荐值。

(4) 监测结果

表 4.2-12 检测结果 (mg/m³)

检测时间	检测点位置	
	G1 本项目位置	G2 苍城敬老院
	二硫化碳	二硫化碳
	小时值	小时值
2020.11.18	02:00-03:00	ND
	08:00-09:00	ND
	14:00-15:00	ND
	20:00-21:00	ND
2020.11.19	02:00-03:00	ND
	08:00-09:00	ND
	14:00-15:00	ND
	20:00-21:00	ND
2020.11.20	02:00-03:00	ND
	08:00-09:00	ND
	14:00-15:00	ND
	20:00-21:00	ND

2020.11.21	02:00-03:00	ND	ND
	08:00-09:00	ND	ND
	14:00-15:00	ND	ND
	20:00-21:00	ND	ND
2020.11.22	02:00-03:00	ND	ND
	08:00-09:00	ND	ND
	14:00-15:00	ND	ND
	20:00-21:00	ND	ND
2020.11.23	02:00-03:00	ND	ND
	08:00-09:00	ND	ND
	14:00-15:00	ND	ND
	20:00-21:00	ND	ND
2020.11.24	02:00-03:00	ND	ND
	08:00-09:00	ND	ND
	14:00-15:00	ND	ND
	20:00-21:00	ND	ND

备注：ND 表示未检出，详见“四、检测方法、使用仪器及检出限”。

表 4.2-13 检测结果 (mg/m^3)

检测点位置			检测结果（mg/m³）					
			二氧化硫	二氧化氮	非甲烷总烃	一氧化碳	二硫化碳	臭氧
	检测时间		小时值	小时值	瞬时值	小时值	小时值	小时值
G3花身蚕水库	2020.11.18	02:00-03:00	0.008	0.015	0.07	0.3	ND	ND
		08:00-09:00	0.011	0.017	0.10	0.3	ND	ND
		14:00-15:00	0.015	0.022	0.12	0.5	ND	ND
		20:00-21:00	0.008	0.020	0.09	0.4	ND	ND
	2020.11.19	02:00-03:00	0.009	0.011	0.08	0.4	ND	ND
		08:00-09:00	0.013	0.016	0.12	0.3	ND	ND
		14:00-15:00	0.013	0.023	0.14	0.6	ND	ND
		20:00-21:00	0.009	0.019	0.09	0.5	ND	ND
	2020.11.20	02:00-03:00	0.008	0.016	0.08	0.4	ND	ND
		08:00-09:00	0.011	0.017	0.11	0.5	ND	ND
		14:00-15:00	0.015	0.025	0.14	0.6	ND	ND
		20:00-21:00	0.010	0.018	0.12	0.4	ND	ND
	2020.11.21	02:00-03:00	0.009	0.014	0.09	0.3	ND	ND

	1.21	08:00-09:00	0.012	0.013	0.11	0.5	ND	ND
		14:00-15:00	0.014	0.024	0.14	0.6	ND	ND
		20:00-21:00	0.010	0.016	0.08	0.4	ND	ND
	2020.1 1.22	02:00-03:00	0.009	0.013	0.07	0.4	ND	ND
		08:00-09:00	0.010	0.013	0.11	0.5	ND	ND
		14:00-15:00	0.014	0.020	0.13	0.6	ND	ND
		20:00-21:00	0.009	0.014	0.10	0.3	ND	ND
	2020.1 1.23	02:00-03:00	0.010	0.010	0.08	0.4	ND	ND
		08:00-09:00	0.011	0.014	0.10	0.5	ND	ND
		14:00-15:00	0.014	0.024	0.12	0.5	ND	ND
		20:00-21:00	0.009	0.016	0.11	0.4	ND	ND
	2020.1 1.24	02:00-03:00	0.007	0.010	0.08	0.3	ND	ND
		08:00-09:00	0.011	0.018	0.11	0.5	ND	ND
		14:00-15:00	0.013	0.024	0.14	0.6	ND	ND
		20:00-21:00	0.009	0.020	0.10	0.4	ND	ND

备注：ND 表示未检出，详见“四、检测方法、使用仪器及检出限”。

 表 4.1-14 日均值检测结果 (mg/m³)

检测点 位置	检测时间	检测结果 (mg/m ³)					
		二氧化硫	二氧化氮	一氧化碳	臭氧	PM ₁₀	TSP
		日均值	日均值	日均值	8h 均值	日均值	日均值
G3 花身 蚕水库	2020.11.1 8	0.010	0.019	0.4	ND	0.036	0.081
	2020.11.1 9	0.012	0.017	0.5	ND	0.028	0.074
	2020.11.2 0	0.011	0.019	0.5	ND	0.033	0.086
	2020.11.2 1	0.010	0.017	0.6	ND	0.037	0.079
	2020.11.2 2	0.011	0.015	0.5	ND	0.026	0.083
	2020.11.2 3	0.012	0.016	0.4	ND	0.029	0.076
	2020.11.2 4	0.010	0.018	0.5	ND	0.034	0.082

备注：ND 表示未检出，详见“四、检测方法、使用仪器及检出限”。

表 4.2-15 气象参数

检测时间		气温℃	气压 kpa	湿度%	风速 m/s	风向
2020.11.18	02:00	22.0	102.0	57	2.1	东南
	08:00	25.5	101.8	53	1.5	东南
	14:00	28.3	101.7	52	1.3	东南
	20:00	24.6	101.5	56	1.4	东南
2020.11.19	02:00	23.5	101.8	59	2.1	南

	08:00	27.7	101.8	56	1.6	南
	14:00	31.3	101.6	53	1.5	南
	20:00	25.9	101.7	58	1.6	南
2020.11.20	02:00	22.7	101.9	57	2.0	东南
	08:00	25.8	101.7	56	1.8	东南
	14:00	31.2	101.6	51	1.5	东南
	20:00	24.5	101.5	59	1.5	东南
2020.11.21	02:00	22.1	102.0	57	1.8	东南
	08:00	24.6	101.8	54	1.6	东南
	14:00	27.3	101.6	51	1.5	东南
	20:00	23.6	101.5	56	1.5	东南
2020.11.22	02:00	19.0	102.0	59	2.0	东北
	08:00	24.1	101.8	54	1.8	东北
	14:00	29.9	101.7	50	1.4	东北
	20:00	24.9	101.5	58	1.2	东北

表 4.2-16 补充监测结果统计表

监测时间	统计项目	本项目	苍城敬老院	花身蚕水库					
		二硫化碳	二硫化碳	二氧化硫	二氧化氮	非甲烷总烃	一氧化碳	二硫化碳	臭氧
1 小时均值	最小值(mg/m ³)	ND	ND	0.007	0.010	0.07	0.3	ND	ND
	最大值(mg/m ³)	ND	ND	0.015	0.025	0.14	0.6	ND	ND
	最大值占标率 %	0	0	10	12.5	7	6	0	0
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0
监测时间	统计项目	花身蚕水库						/	
		二氧化硫	二氧化氮	一氧化碳	臭氧	PM ₁₀	TSP		
24 小时均值	最小值(mg/m ³)	0.010	0.016	0.4	ND	0.028	0.074		
	最大值(mg/m ³)	0.012	0.019	0.6	ND	0.037	0.086		
	最大值占标率 %	24	23.75	15	0	74	71.7		
	超标率%	0	0	0	0	0	0		

4.2.4. 环境空气现状小结

由江门市2018年环境质量状况公报可知，开平市SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀和CO等五项污染物监测数据达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单（生态环境部公告2018年第29号）中的二级标准，O₃ 超出二级标准要求。判定项目所在评价区域为不达标区，环境空气质量一般。

补充监测结果表明：大气二类区区域各监测点（包括项目所在地、龙胜镇政府、官渡村）PM₁₀、TSP 的日平均浓度值均低于《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中的二级标准。花身蚕水库大气一类区监测点的非甲烷总烃、二硫化碳、TVOC 和臭氧浓度的超标率均为 0，《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）中的一级标准。非甲烷总烃、二硫化碳、TVOC 能够满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的参考限值的要求。其余各监测点各污染物能够《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）的中的二级标准。各监测点污染物均满足《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；评价区各监测点非甲烷总烃小时平均浓度均 $<0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足原国家环境保护总局科技标准司编制的《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社出版）推荐限值；评价区各监测点 TVOC 的 8 小时平均浓度均低于《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。评价区各监测点恶臭浓度的一次浓度监测值均 <20 （无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 二级新扩改建标准。

综上所述，本项目所在区域的环境空气质量较好。

4.3. 地表水环境质量现状监测与评价

4.3.1. 地表水环境质量现状监测

项目不产生生产废水，近期内项目近期在未接驳开平市苍城镇污水处理厂前，项目产生的生活污水统一通过苍城镇规划建设办公室定期用槽罐车抽运至开平市苍城镇污水处理厂集中处理。远期待具备接驳苍城污水处理厂的条件后，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准后通过市政管网排往苍城污水处理厂处理。

为了解项目周边纳污水体的水环境容量，为分析本项建成后对受纳水体的影响程度提供科学的基础数据。本次评价委托广州市恒力检测股份有限公司于 2019 年 4 月 8 日至 4 月 10 日对本项目所在区域的纳污水体进行了现状监测。

（1）监测断面布设

根据地表水评价工作等级和周围地表水环境情况，本次评价在评价河段布设 4 个监测断面。各水质监测断面具体位置详见下表和图 4.2-1。

表 4.3-1 项目纳污水体地表水水质现状监测布点

监测点位布设	监测点位	编号	监测断面	监测水体
		W1	开平水汇入镇海水前镇海水上 游 500m 处	镇海水
		W2	开平水汇入镇海水后下游 1000m 处	镇海水
		W3	下湾小河汇入开平水前开平水 上游 500m 处	开平水
		W4	下湾小河在东明村河段	下湾小河
		采样频次	连续采样 3 天，每天采样 1 次	
监测项目	监测因子	水温、pH 值、DO、COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、粪大肠菌 群、阴离子表面活性剂		
采样日期		2019 年 4 月 8 日至 4 月 10 日		

(2) 监测时间及频次

2019 年 4 月 8 日至 2019 年 4 月 10 日，一期连续监测 3 天，每天采样 1 次。

(3) 采样与分析方法

水样的采集与分析按照原国家环保总局发布的《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T 91-2002) 及《水和废水监测分析方法》中规定或推荐的分析方法进行。

各监测项目的分析方法按照《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 中规定的方法进行，对部分未做规定的项目，按原国家环境保护局发布的《环境监测技术规范》及《水和废水监测分析方法》中的有关规定进行。各有关分析方法及其最低检出限见下表。

表 4.3-2 地表水监测项目、分析方法和最低检出限

分析项目	分析方法	方法标准号	仪器名称及型号	检出限
水温	温度计法	GB/T13195-1991	水银温度计	/
pH 值	玻璃电极法	GB/T 6920-1986	pH 计/PHS-3C	/
溶解氧	电化学探头法	HJ506-2009	便携式溶解氧仪/YSI 550A	/
COD _{Cr}	重铬酸盐法	HJ828-2017	滴定管/50ml	4mg/L
BOD ₅	稀释与接种法	HJ505-2009	生化培养箱/LRH-70F	0.5mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	紫外-可见分光光度计/TU-1810PC	0.025mg/L
总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T11893-1989	紫外-可见分光光度计/TU-1810PC	0.01mg/L
粪大肠菌群	多管发酵法和滤膜法	HJ/T347-2007	恒温培养箱/HP-900	/
阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法	GB/T7494-1987	紫外-可见分光光度计 TU-1810PC	0.05mg/L
悬浮物	重量法	GB/T11901-1989	电子天平 FA1204B	4mg/L

(4) 监测结果

表 4.3-3 地表水环境质量现状监测结果

断面	监测断面名称	采样日期	测 定 项 目 及 结 果 (单位: mg/L; 除水温℃、pH 值: 无量纲; 粪大肠菌群: 个/L 外)									
			水温	pH 值	DO	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	粪大肠菌群	LAS	SS
W1	开平水汇入镇海水前镇海水上游 500m 处	4 月 08 日	23.6	7.23	5.5	16	3.2	0.612	0.14	900	ND	11
		4 月 09 日	24.5	7.15	5.3	17	3.5	0.645	0.15	1100	ND	13
		4 月 10 日	24.1	7.30	5.4	18	3.1	0.576	0.17	840	ND	14
W2	开平水汇入镇海水后下游 1000m 处	4 月 08 日	23.3	7.16	5.4	14	2.5	0.476	0.07	660	ND	13
		4 月 09 日	24.2	7.22	5.1	13	2.3	0.437	0.08	720	ND	15
		4 月 10 日	24.3	7.19	5.3	13	2.3	0.454	0.08	600	ND	16
W3	下湾小河汇入开平水前开平水上游 500m 处	4 月 08 日	23.4	7.21	5.6	14	2.6	0.389	0.06	620	ND	12
		4 月 09 日	24.7	7.24	5.2	14	2.8	0.372	0.07	740	ND	14
		4 月 10 日	24.2	7.16	5.7	14	2.7	0.368	0.06	640	ND	16
W4	下湾小河在东明村河段	4 月 08 日	23.7	7.32	4.5	21	4.5	1.166	0.22	12000	ND	19
		4 月 09 日	24.6	7.25	4.2	23	4.6	1.153	0.23	14000	ND	20
		4 月 10 日	24.9	7.29	4.7	23	4.8	1.232	0.21	12000	ND	18

4.3.2. 监测结果分析与评价

(1) 评价标准

根据评价区域水体功能规划,本项目附件纳污水体镇海水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的III类标准,其中 SS 参照《地表水资源质量标准》(SL63-94) 中的第三级(一般的工业用水和一般鱼类生活区,经处理后可满足最高一级的用途): SS =30mg/L。

(2) 评价方法

根据实测结果,采用《《环境影响评价技术导则 地面水环境》》(HJ2.3-2018)所推荐的单项目水质参数评价法进行评价。单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数:

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{s,j}}$$

式中: $S_{i,j}$ —i 污染物在 j 点的污染指数;

$C_{i,j}$ —i 污染物在 j 点的实测浓度, mg/L;

$C_{s,j}$ —i 污染物的评价标准, mg/L。

DO 的标准指数为:

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_j - DO_s} \quad (DO_j \geq DO_s \text{ 时})$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad (DO_j < DO_s \text{ 时})$$

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

式中: $S_{DO,j}$ —单项水质参数 DO 在第 j 点的标准指数;

DO_j —水质参数 DO 在第 j 点的浓度, mg/L;

DO_f —饱和溶解氧浓度, mg/L;

DO_s —溶解氧的地表水水质标准, mg/L。

pH 的标准指数为:

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

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

式中：\$S_{pH,j}\$—单项水质参数 pH 在第 j 点的标准指数；

\$pH_j\$—j 点的 pH 值；

\$pH_{sd}\$—地表水水质标准中规定的 pH 下限；

\$pH_{su}\$—地表水水质标准中规定的 pH 上限。

若水质参数的标准指数 \$\leq 1\$，则表明该水质参数符合规定的水质标准；若水质参数的标准指数 \$> 1\$，则表明该水质参数超过了规定的水质标准。

(3) 准指数值计算结果

计算可得到评价水域各断面监测指标的标准指数值，具体结果详见下表。

表 4.3-4 各监测断面水质标准指数值

断面	采样日期	pH 值	DO	COD _{cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	粪大肠菌群	LAS	SS
W1	4 月 08 日	0.12	0.86	0.80	0.80	0.61	0.70	0.09	ND	0.37
	4 月 09 日	0.08	0.91	0.85	0.88	0.65	0.75	0.11	ND	0.43
	4 月 10 日	0.15	0.88	0.90	0.78	0.58	0.85	0.08	ND	0.47
W2	4 月 08 日	0.08	0.89	0.70	0.63	0.48	0.35	0.07	ND	0.43
	4 月 09 日	0.11	0.97	0.65	0.58	0.44	0.40	0.07	ND	0.50
	4 月 10 日	0.10	0.91	0.65	0.58	0.45	0.40	0.06	ND	0.53
W3	4 月 08 日	0.11	0.53	0.47	0.43	0.26	0.20	0.03	ND	0.40
	4 月 09 日	0.12	0.59	0.47	0.47	0.25	0.23	0.04	ND	0.47
	4 月 10 日	0.08	0.50	0.47	0.45	0.25	0.20	0.03	ND	0.53
W4	4 月 08 日	0.16	0.73	0.70	0.75	0.78	0.73	0.60	ND	0.63
	4 月 09 日	0.13	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.70	ND	0.67
	4 月 10 日	0.15	0.68	0.77	0.80	0.82	0.70	0.60	ND	0.60

4.3.3. 镇海水下游常规监测数据

本项目生活污水由苍城镇污水处理厂接纳处理，属于间接排放。为进一步了解本项目周边地表水镇海水下游常规水质监测情况，本报告引用《开平市苍城镇永高五金橡胶制品厂年产 500 吨橡胶胶管、100 吨橡胶件项目环境影响报告书》中的 W3 镇海水断面现状监测数据。水质监测断面具体位置详见表 4.3-5 和图 4.3-1。

表 4.3-5 镇海水下游监测断面

监测 点位 布设	监测点位	编号	监测断面	监测水体
		W3	开平市苍城镇永高五金橡胶制品厂镇海水下游 1000m(位于本项目下游的苍城加油站处)	镇海水
	采样频次	连续采样 3 天，每天采样 1 次		
监测 项目	监测因子	水温、pH、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、挥发酚、石油类、 LAS、硫化物、粪大肠菌群		
采样日期		2019 年 4 月 25 日至 2019 年 4 月 27 日		

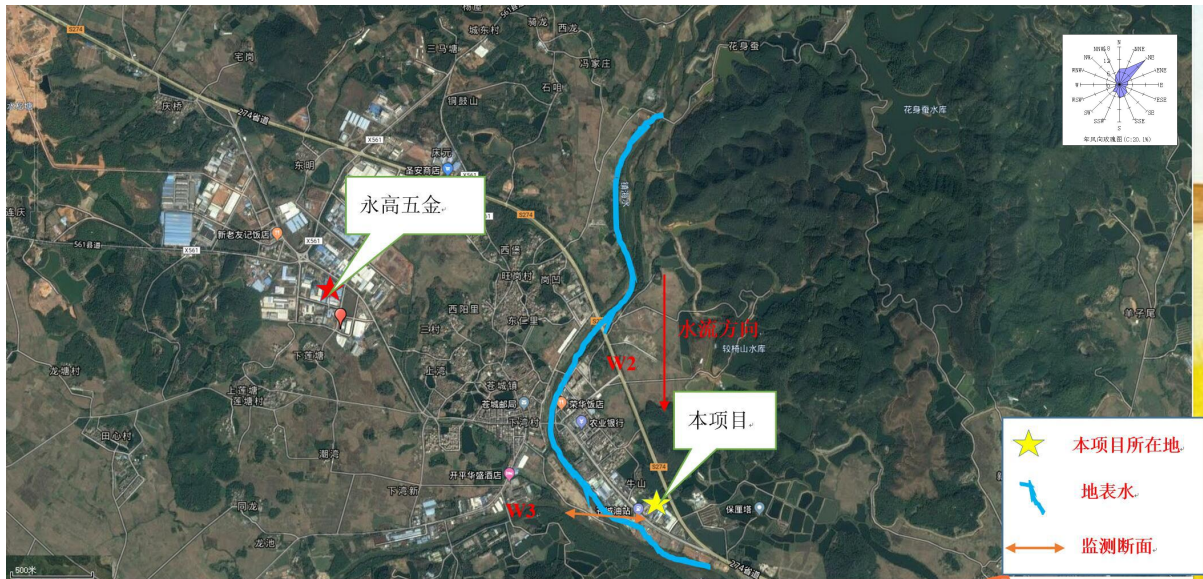


图4.3-1镇海水下游监测断面

表 4.3-6 监测结果及标准指数单位: mg/L, pH (无量纲) 粪大肠菌群 (个/L) 除外

监测 断面	采样时间	pH 值	DO	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	粪大肠菌 群
W3	2019/9/25	7.18	6.4	13	2.4	0.037	0.02	0.14	392
	2019/9/26	7.23	7.2	14	2.1	0.042	0.01	0.15	465
	2019/9/27	7.26	6.8	12	2.3	0.036	0.01	0.17	482
	最大值	7.26	7.2	14	2.3	0.042	0.02	0.17	482
	标准指数	0.12	0.48	0.7	0.57	0.04	0.1	0.17	0.048
《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III 类标准		6~9	≥5	≤20	≤4	≤1	≤0.2	≤1	≤10000

注: 当测定结果低于方法检出限时, 检测结果出示所使用方法的检出限值, 并加标志 L, 按照检测限的一半值计算标准指数。

上述监测结果表明, W3 监测指标都满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III 类标准的要求。

4.3.4. 水环境质量现状监测结果分析与评价

监测结果表明,各项指标均达标,综合评价镇海水现状水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的Ⅲ类标准要求,DO 等标准指数值接近 1,可见目前镇海水主要受到周边城镇生活污水、农村生活污水和企业生活污水的污染,根据了解,目前纳污管网未铺设到项目所在地,待市政污水管网完善后,各项生活污水污染源得到有效收集处理后,镇海水水质将会得到明显改善。

4.4. 地下水环境质量现状监测与评价

4.4.1. 地下水环境质量现状监测

(1) 监测布点、监测项目及监测时间

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016),项目属于三级评价,根据项目所在地地下水水文特征及流向,本次评价共设 6 个地下水监测点位,均利用现有地下水井进行采样监测,采样点布设详情见下表及图 4.1-1。

表 4.4-1 地下水监测点位、监测项目及监测时间和频次

监测点位布设	监测点位	编号	监测点位置	监测类别
		D1	牛山新村	水质、水位
		D2	下莲塘	水质、水位
		D3	东明村	水质、水位
		D4	羊栏	水质、水位
		D5	苍城镇	水质、水位
		D6	荣兴村	水质、水位
	采样频次	连续采样 2 天,每天采样 1 次		
监测项目	监测因子	水位、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数		
采样日期		2019 年 4 月 8 日至 4 月 9 日		

(2) 调查项目分析方法

采样方法、样品管理和化学分析按照原国家环保总局发布的《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2004)及《生活饮用水标准检验方法》(GB/T 5750)中规定或推荐的标准分析方法进行。地下水水质分析及检出限详见下表。

表 4.4-2 地下水水质监测因子分析及检出下限

检测项目	分析方法	方法标准号	仪器名称及型号	检出限
pH 值	玻璃电极法	GB/T6920-1986	pH 计/PHS-3C	/
总硬度	EDTA 滴定法	GB/T7477-1987	滴定管/50ml	5.0mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	紫外可见分光光度计/TU-1810PC	0.025mg/L

检测项目	分析方法	方法标准号	仪器名称及型号	检出限
溶解性总固体	溶解性固体总量的测定	DZ/T0064.9-1993	电子天平/FA1204B	4mg/L
硫酸盐	铬酸钡分光光度法	HJ/T342-2007	紫外可见分光光度计/TU-1810PC	8mg/L
氯化物	硝酸银滴定法	GB/T11896-1989	酸式滴定管/50ml	10mg/L
耗氧量	有机物综合指标	GB/T5750.7-2006	酸式滴定管/50ml	0.05mg/L
氟化物	离子选择电极法	GB/T7484-1987	离子计/PXSJ-226	0.05mg/L
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ503-2009	紫外可见分光光度计/TU-1810PC	0.03ug/L
氰化物	无机非金属指标	GB/T5750.5-2006 (4.1)	紫外可见分光光度计/TU-1810PC	0.002mg/L
硝酸盐	紫外分光光度法	HJ/T346-2007	紫外可见分光光度计/TU-1810PC	0.008mg/L
亚硝酸盐	亚硝酸盐氮的测定 N-(1-萘基)-乙二胺光度法	GB/T7493-1987	紫外可见分光光度计/TU-1810PC	0.003mg/L
砷	原子荧光法	HJ694-2014	原子荧光光度计/AFS-8220	0.3ug/L
汞				0.04ug/L
铅	原子吸收分光光度法	GB/T7475-1987	原子吸收分光光度计/TAS-990F	0.2mg/L
镉				0.05mg/L
铁	火焰原子吸收分光光度法	GB/T11911-1989	原子吸收分光光度计/TAS-990F	0.03mg/L
锰				0.01mg/L
六价铬	金属指标	GB/T5750.6-2006 10.1	紫外可见分光光度计/TU-1810PC	0.004mg/L
细菌总数	菌落计数	第四版增补版	恒温培养箱/HP-900	—
总大肠杆菌	多管发酵法	第四版增补版	恒温培养箱/HP-900	—

4.4.2. 地下水环境质量现状评价

(1) 评价标准

按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的有关规定，根据评价范围内地下水的功能，可选用 III 类标准对评价范围内地下水水质进行评价。

(2) 水质现状评价方法

采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）推荐的标准指数法对水质现状进行评价。现状监测结果应进行统计分析，给出最大值、最小值、均值、标准差、检出率和超标率等。

标准指数>1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。对于所有未检出的项目，其含量取最低检出限的一半值进行单因子指数计算。标准指数计算公式分为以下两种情况。

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

式中： P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C ——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。

对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算方法如下。

$$S_{pH_j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH_j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： S_{pH_j} ——pH 的标准指数；

pH_j ——pH 在第 j 点的监测值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 的上限值。

(3) 地下水水位状况

监测点取水的水位情况见下表。

表 4.4-3 监测点水位状况（单位：除井深:米）

监测位置		D1	D2	D3	D4	D5	D6
水位 (m)	4 月 8 日	2.2	2.5	1.9	2.2	1.9	2.5
	4 月 9 日	2.2	2.5	1.9	2.2	1.9	2.5

(4) 监测结果分析与评价

地下水环境水质现状监测结果统计数据见下表。

表 4.4-4 地下水环境质量现状监测结果

检测项目	监测日期	检测结果（单位：mg/L；pH 值：无量纲；总大肠菌群、细菌总数：个/L 外）					
		D1 牛山新村	D2 下莲塘	D3 东明村	D4 羊栏	D5 苍城镇	D6 荣兴村
pH 值	4.08	7.04	--	--	7.01	7.07	7.08
	4.09	7.05	--	--	7.06	7.17	7.06
氨氮	4.08	0.032	--	--	ND	0.033	ND
	4.09	0.032	--	--	ND	0.031	ND
硝酸盐	4.08	8.23	--	--	7.21	8.10	11.78

	4.09	8.23	--	--	7.20	8.11	11.76
亚硝酸盐	4.08	0.007	--	--	0.006	0.006	0.004
	4.09	0.005	--	--	0.007	0.009	0.005
挥发酚	4.08	ND	--	--	ND	ND	ND
	4.09	ND	--	--	ND	ND	ND
氰化物	4.08	ND	--	--	ND	ND	ND
	4.09	ND	--	--	ND	ND	ND
砷	4.08	ND	--	--	ND	ND	ND
	4.09	ND	--	--	ND	ND	ND
汞	4.08	ND	--	--	ND	ND	ND
	4.09	ND	--	--	ND	ND	ND
六价铬	4.08	0.012	--	--	0.013	0.011	0.011
	4.09	0.013	--	--	0.012	0.012	0.014
总硬度	4.08	225	--	--	223	207	203
	4.09	220	--	--	222	201	206
铅	4.08	ND	--	--	ND	ND	ND
	4.09	ND	--	--	ND	ND	ND
氟化物	4.08	0.17	--	--	0.06	0.06	0.02
	4.09	0.14	--	--	0.08	0.07	0.03
镉	4.08	ND	--	--	ND	ND	ND
	4.09	ND	--	--	ND	ND	ND
铁	4.08	ND	--	--	ND	ND	ND
	4.09	ND	--	--	ND	ND	ND
锰	4.08	ND	--	--	ND	ND	ND
	4.09	ND	--	--	ND	ND	ND
溶解性总固体	4.08	126	--	--	130	125	126
	4.09	128	--	--	128	122	122
耗氧量	4.08	1.3	--	--	1.4	1.5	1.7
	4.09	1.4	--	--	1.5	1.4	1.6
硫酸盐	4.08	92	--	--	62	42	82
	4.09	95	--	--	65	42	88
氯化物	4.08	108	--	--	102	102	109
	4.09	107	--	--	103	100	100
总大肠菌群 (个/L)	4.08	未检出	--	--	未检出	未检出	未检出
	4.09	未检出	--	--	未检出	未检出	未检出
细菌总数 (个/L)	4.08	未检出	--	--	未检出	未检出	未检出
	4.09	未检出	--	--	未检出	未检出	未检出

备注：“ND”表示检测结果低于方法检出限。

表 4.4-5 地下水环境质量现状质量评价

测点	监测日期	检测结果（单位：mg/L；pH 值：无量纲；总大肠菌群、细菌总数：个/L 外）							
		D1 牛山新村		D4 羊栏		D5 苍城镇		D6 荣兴村	
内容		标准指数	是否达标	标准指数	是否达标	标准指数	是否达标	标准指数	是否达标
pH 值	4.08		达标		达标		达标		达标
	4.09		达标		达标		达标		达标
氨氮	4.08	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标
	4.09	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标
硝酸盐	4.08	0.1815	达标	0.1605	达标	0.205	达标	0.189	达标
	4.09	0.1815	达标	0.16	达标	0.2055	达标	0.188	达标
亚硝酸盐	4.08	0.017	达标	0.007	达标	0.009	达标	0.02	达标
	4.09	0.018	达标	0.007	达标	0.009	达标	0.022	达标
挥发酚	4.08	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标
	4.09	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标
氰化物	4.08		达标		达标		达标		达标
	4.09		达标		达标		达标		达标
砷	4.08	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标
	4.09	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标
汞	4.08	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标
	4.09	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标
六价铬	4.08	0.24	达标	0.54	达标	0.5	达标	0.48	达标
	4.09	0.26	达标	0.54	达标	0.5	达标	0.48	达标
总硬度	4.08	0.611	达标	0.540	达标	0.482	达标	0.584	达标
	4.09	0.600	达标	0.538	达标	0.469	达标	0.591	达标
铅	4.08	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标
	4.09	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标
氟化物	4.08	0.270	达标	0.180	达标	0.360	达标	0.420	达标
	4.09	0.240	达标	0.180	达标	0.370	达标	0.430	达标
镉	4.08	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标
	4.09	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标
铁	4.08	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标
	4.09	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标
锰	4.08	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标

测点	监测日期	检测结果（单位：mg/L；pH 值：无量纲；总大肠菌群、细菌总数：个/L 外）							
		D1 牛山新村		D4 羊栏		D5 苍城镇		D6 荣兴村	
	4.09	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标
溶解性总固体	4.08	0.316	达标	0.450	达标	0.385	达标	0.426	达标
	4.09	0.318	达标	0.448	达标	0.382	达标	0.422	达标
耗氧量	4.08	0.433	达标	0.467	达标	0.500	达标	0.567	达标
	4.09	0.467	达标	0.500	达标	0.467	达标	0.533	达标
硫酸盐	4.08	0.448	达标	0.208	达标	0.568	达标	0.480	达标
	4.09	0.460	达标	0.220	达标	0.568	达标	0.472	达标
氯化物	4.08	0.712	达标	0.528	达标	0.608	达标	0.596	达标
	4.09	0.708	达标	0.532	达标	0.600	达标	0.600	达标
总大肠菌群（个/L）	4.08	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标
	4.09	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标
细菌总数（个/L）	4.08	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标
	4.09	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标

由上述监测结果表明，项目所在区域地下水各项监测指标均符合《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类水质标准，说明评价区域地下水环境质量良好。

4.4.3. 地下水离子环境质量现状监测

为了解本项目周边地下水“八大离子”现状情况，建设单位委托江门中环检测技术有限公司对本项目所在区域周边的监测报告（监测日期2020年11月18日、19日，监测报告编号：JMZH2019T110AHP-17），检测报告见附件）。

（1）监测时间

监测时间为 2 天，取样一次，一个监测井取一个水质样品，取样深度为井水位以下 2.0m 以内。

（2）监测项目

监测项目包括： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。

（3）监测布点

共布设了 3 个地下水水质监测点，分别为 1#、2#、3#，具体位置见下表。

表 4.4-6 地下水监测布点说明

编号	监测位置	方位关系	距离	含水层类型	监测项目
1#	牛山新村	西北面	95m 处	潜水含水层	水质
2#	苍城镇	西面	553m 处	潜水含水层	水质
3#	羊栏	东南面	1500m 处	潜水含水层	水质



图 4.4-1 地下水离子监测布点图

(4) 监测分析方法

本项目地下水监测分析方法见下表。

表 4.4-7 地下水监测项目及分析方法

检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	分析仪器	方法检出限/ 检测范围
钙（Ca ²⁺ ）	水质 可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱	0.02mg/L
镁（Mg ²⁺ ）			0.03mg/L
钠（Na ⁺ ）			0.02mg/L
钾（K ⁺ ）			0.02mg/L
碳酸根（CO ₃ ²⁻ ）	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-93	滴定管	5mg/L
重碳酸根（HCO ₃ ⁻ ）	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-93	滴定管	5mg/L
SO ₄ ²⁻	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱	0.018mg/L
Cl ⁻	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱	0.007mg/L

(5) 监测结果

表 4.4-8 地下水水质监测结果 (单位: mg/L)

检测项目	检测点位置及检测结果						标准值
	1#牛山新村		2#苍城镇		3#羊栏		
	2020.11.18	2020.11.19	2020.11.18	2020.11.19	2020.11.18	2020.11.19	
SO ₄ ²⁻	9.47	9.27	7.24	7.16	8.47	8.21	250
Cl ⁻	13.2	12.6	10.2	10.8	11.2	11.7	250
钾 (K ⁺)	4.21	4.13	5.27	5.93	4.82	4.69	/
钠 (Na ⁺)	6.18	5.49	7.09	7.26	6.46	6.31	200
钙 (Ca ²⁺)	2.44	2.87	3.16	3.84	3.61	3.47	/
镁 (Mg ²⁺)	5.16	5.43	4.28	4.61	6.12	6.39	/
碳酸根 (CO ₃ ²⁻)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
重碳酸根 (HCO ₃ ⁻)	101	93.2	96.4	91.8	90.6	94.2	/
备注	ND 表示未检出, 详见“四、检测方法、使用仪器及检出限”。						

(6) 评价标准

本项目区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中Ⅲ类标准。

(7) 评价方法

根据评价标准, 采用单因子浓度指标法对水质现状进行评价。计算公式如下:

计算模式采用标准指数法:

$$S_{ij} = \frac{c_{ij}}{c_{si}}$$

式中: S_{ij} —单项水质因子 i 在第 j 点的标准指数;

C_{ij} —评价因子 i 在 j 点的实测浓度值, mg/l;

C_{si} —评价因子 i 的评价标准限值, mg/l。

对 pH 值: pH 值的标准指数计算采用下式:

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}, pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{sd} - 7.0}, pH_j > 7.0$$

式中: $S_{pH,j}$ —单项水质因子 pH 在第 j 点的标准指数;

pH_j —j 点的 pH 实测值;

pH_{sd} —评价标准中 pH 的下限值;

pH_{su} —评价标准中 pH 的上限值。

(8) 评价结果

表 4.4-9 地下水水质评价结果 (单位: mg/L)

测点	1#牛山新村			2#苍城镇			3#羊栏		
内容	标准指数		是否达标	标准指数		是否达标	标准指数		是否达标
	11.18	11.19		11.18	11.19		11.18	11.19	
SO_4^{2-}	0.038	0.037	达标	0.029	0.029	达标	0.034	0.033	达标
Cl^-	/	/	达标	/	/	达标	/	/	达标
钾 (K^+)	/	/	达标	/	/	达标	/	/	达标
钠 (Na^+)	0.025	0.022	达标	0.028	0.029	达标	0.026	0.025	达标
钙 (Ca^{2+})	/	/	达标	/	/	达标	/	/	达标
镁 (Mg^{2+})	/	/	达标	/	/	达标	/	/	达标
碳酸根 (CO_3^{2-})	/	/	达标	/	/	达标	/	/	达标
重碳酸根 (HCO_3^-)	/	/	达标	/	/	达标	/	/	达标

注: “/”表示未监测或无限值要求。

从上表可以看出, 各监测点监测的 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 指标均能够满足《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。

4.5. 声环境现状监测与评价

4.5.1. 声环境质量现状监测

(1) 监测布点、监测项目及监测时间

按照《声环境质量标准》(GB3096—2008) 中的有关规定, 本次评价在项目选址厂房四周边界共布设 6 个噪声采样监测点位, 分别是项目东面厂界、南面厂界、西面厂界、北面厂界、牛山新村、苍城敬老院。监测布点见下表和图 4.5-1。

表 4.5-1 声环境监测布点、监测项目及监测时间和频次

监测点布设	采样点位置	编号	监测点位置
		N1	项目东边界外 1m 处
		N2	项目南边界外 1m 处
		N3	项目西边界外 1m 处
		N4	项目北边界外 1m 处
		N5	牛山新村
		N6	苍城敬老院

监测项目	环境噪声	连续等效 A 声级 Leq (A)	
采样时间和 频次	采样频次	连续监测 2 天, 每天昼夜各监测 2 次	
	采样时间	昼间	06:00~22:00
		夜间	22:00~06:00
采样日期		2019 年 4 月 8 日~4 月 9 日	



图4.5-1 声环境现状监测布点图

(2) 监测方法

按《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)、《工业企业厂界噪声测量方法(GB12349-90)》及《城市区域环境噪声测量方法(GB/T14623)》中的有关规定进行。

表 4.5-2 噪声监测方法

检测项目	分析方法	方法标准号	仪器名称及型号	检出限
环境噪声	声环境质量标准	GB3096—2008	多功能声级计/ AWA6228	35dB

(3) 噪声评价量

根据国家《声环境质量标准》(GB3096-2008), 本次评价选取的主要评价量为等效连续 A 声级, 等效连续声级 Leq 评价量为:

$$LA_{eq} = 10 \log \left(\frac{1}{T} \int_0^T 10^{0.1 L_A} dt \right)$$

式中：T—测量时间；

L_A —为时刻的瞬时声级；

L_i —第 i 次采样量的 A 声级；

n —测点声级采样个数。

(4) 评价标准

本项评价采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类及4a类标准。

(5) 评价方法

根据监测结果，用等效声级计算方法，求出等效 A 声级进行评价。对照评价标准限值，对监测结果进行统计分析，评价拟建项目声环境质量现状。

(6) 监测结果

声环境现状监测结果见下表，项目检测时正常生产。

表4.5-3 声环境质量现状监测结果（单位：dB(A)）

编号	监测点位	监测结果(等效声级)				主要噪声源
		4月08日		4月09日		
		昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	项目东边界1m处	56.2	46.7	56.5	46.8	生产噪声
N2	项目南边界1m处	55.6	44.9	55.1	44.3	生产噪声
N3	项目西边界1m处	56.1	43.8	56.5	43.4	生产噪声
N4	项目北边界1m处	55.9	44.7	56.3	44.8	生产噪声
N5	牛山新村	53.1	42.8	53.3	42.2	环境噪声
N6	苍城敬老院	52.5	41.6	52.7	41.8	交通、环境噪声

4.5.2. 监测结果分析与评价

由噪声实测结果可知，项目 N1、N2、N4、N5、N6 厂界各监测点位的昼间、夜间现状噪声监测值符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准要求，N3 厂界各监测点位的昼间、夜间现状噪声监测值符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准要求，表明项目所在地声环境质量现状良好。

4.6. 土壤现状调查

参考《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）“附录 A（规范性附录）土壤环境影响评价项目类别”的划分，本项目对应“其他行业，全部”类别，本项目属于 IV 类建设项目，占地规模为小型、土壤环境敏感程度为不敏感，且项目全

厂区均做好地面硬底化处理，地面不存在断层、土壤裸露等情况。根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）8.7.4 的要求 IV 类项目，本项目评价等级可为不开展土壤环境影响评价工作。

4.7. 生态现状调查

项目所在区域属于南亚热带地区，地带性植被主要为常绿阔叶林。项目位于开平市苍城镇迎宾路 12 号，周围主要是工业企业、田地，地表已无原生植被生长，主要是厂房、道路和少量绿化带，以及农作物植被和塘基植被。植物群落较贫乏，结构简单。在长期和频繁的人类活动下，项目厂区范围内的动物种类并不多，主要是少量的鼠类和鸟类。

评价范围内不涉及珍稀动植物和濒危物种，区域生态系统敏感程度较低。

4.8. 区域污染源调查

本项目位于开平市苍城镇，周边存在工业企业、道路、村庄以及田地。根据现场调查，项目所在区域开发强度不大，周围工业企业不多，主要以橡胶加工、调味品加工、纸品加工为主，主要污染物为有机废气、粉尘、工业固废、生产废水和噪声等；项目正门靠近道路迎宾路，污染源主要为交通噪声、汽车尾气等；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下表。

表 4.8-1 项目周边主要污染源情况（500m 范围内）

污染源名称	主要产品	主要污染因子	相对方位	距离(m)
976 乡道（迎宾路）	/	交通噪声、汽车尾气	南面	22
S272 省道	/	交通噪声、汽车尾气	北面	28
仕超橡塑制品厂	橡胶制品	非甲烷总烃、粉尘、固废、噪声	东面	10
苍城加油站	汽油	有机废气	南面	56
味鲜源调味品有限公司	调味品	氨氮、恶臭、固废、噪声	西南面	123
开平信力纸业包装公司	橡胶制品	粉尘、固废、噪声	西南面	220

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。

第五章 环境影响预测与评价

5.1. 施工期环境影响分析

本项目已建成多年，厂房及设备已建成，目前不涉及土建施工，施工期环境影响已消失。

5.2. 营运期地表水环境影响分析

5.2.1. 废水产生及排放去向

项目生产过程中无生产废水产生和排放，项目冷却水循环使用，定期补充，不外排；喷淋塔废水定期交由有废水处理能力的单位处理，不外排。

项目所在地位于开平市苍城污水处理厂的纳污范围，生活污水产生量约为 $4.96\text{m}^3/\text{d}$ (1214.4t/a)，废水中主要含 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、悬浮物等污染物。近期在未接驳开平市苍城镇污水处理厂前，项目产生的生活污水统一通过苍城镇规划建设办公室定期用槽罐车抽运至开平市苍城镇污水处理厂集中处理。远期待具备接驳苍城污水处理厂的条件后，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 第二时段三级标准后通过市政管网排往苍城污水处理厂处理。

(1) 评价工作等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 的规定，本项目属于水污染影响型建设项目，评价工作等级按照影响类型、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。本项目生活污水，定期拉运至开平市开平市苍城镇污水处理厂处理，属于间接排放，地表水评价等级按三级 B 评价。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-2018) 的要求，地表水评价主要从水污染控制和水环境影响减缓措施有效性、项目依托污水处理厂的环境可行性方面进行分析评价。

因此，本次评价不对本项目废水进行预测，只作影响分析及纳污可行性分析。

表5.2-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

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	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	--

(2) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

项目废水主要为职工生活污水。本项目生产废水排放总量为 $4.96\text{m}^3/\text{d}$ ，废水统一经苍城镇规划建设办公室定期用槽罐车定期抽运至开平市苍城镇污水处理厂集中处理。开平市苍城镇污水处理厂处理，该污水处理厂处理出水水质设计为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中的第二时段一级标准中的严值。

(3) 依托污水处理设施的环境可行性评价

① 依托污水处理设施处理能力及处理工艺

开平市苍城镇污水处理厂选址在开平市苍城镇南郊区北立山山脚，占地面积 8093.60 平方米（12.14 亩），建筑面积 1852 平方米，在 2009 年 4 月 9 日苍城镇污水处理厂在开平市发展和改革局立项（开发改投【2009】8 号文），2009 年 7 月 3 日由江门市环境科学研究所编制出建设项目环境影响报告表。污水处理厂工程项目从 2009 年 9 月 10 日开始动工，到 2010 年 5 月 20 日全面完成所有工程，2010 年 5 月 25 日开始运行调试，在 2010 年 6 月 25 日通过市环境保护局的检查验收（开环验【2010】69 号），污水厂正式投入运行。收集苍城镇城区和工业园区的生活污水进行处理，处理后尾水水质达到国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准以及广东省地方标准《广东省地方水污染物排放标准》中的第二时段一级标准。污水厂设计处理规模 5000 吨/天，实际 3600 吨/每天，处理工艺：生物好氧生化+人工湿地，尾水排放直接排入镇海水。

② 依托污水处理设施管网衔接性分析

本项目位于开平市苍城镇污水处理厂的纳污范围，目前纳污管网未铺设到项目所在地，需定期用槽罐车定期拉运至开平市苍城镇污水处理厂。本项目生活污水每天排放量约 4.96m^3 ，开平市苍城镇污水处理厂剩余污水处理能力为 1400 吨/每天，本项目污水约占苍城镇污水处理厂剩余处理能力的 0.354%，因此，开平市苍城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 依托污水处理设施稳定达标分析

项目产生的废水主要是生活污水，排放量小；生活污水的主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 等，浓度低，污染物成分简单，不含有腐蚀成分。污水处理后经厂区总排放口达标排放，定期抽运至开平市苍城镇污水处理厂处理。项目产生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苍城镇污水处理厂进水水质要求。因此从水质分析，开平市苍城镇污水处理厂能够接纳本项目的生活污水。同时，开平市苍城镇污水处理厂设计处理工艺及其执行的《城镇污水处理厂污染物综合排放标准》一级 A 排放标准涵盖了本项目排放的特征水污染物。

综上所述，项目水污染控制和水环境影响减缓措施合理有效，依托污水处理设施的环境可行，项目地表水环境影响可接受。

5.2.2. 水污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）需对污染源排放量进行核算。项目废水污染物排放信息表见下表。

①废水类别、污染物情况及治理设施信息。

表 5.2-2 废水类别、污染物情况及治理设施信息表

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			
生活污水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	苍城镇城市污水处理厂	间断排放	H1	三级化粪池	厌氧好氧	-	☒ 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

②废水排放基本情况。

表 5.2-3 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
	经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值
WS-01	112.567769°E	22.467706°N	0.12414	苍城镇污水处理厂	间断排放	工作时间	苍城镇污水处理厂	COD _{cr}	40
								BOD ₅	10
								SS	10
								氨氮	5

③废水污染物执行标准表。

表 5.2-4 废水污染物排放执行标准表

污水类型	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
生活污水	WS-01	COD _{cr}	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	≤500
		BOD ₅		≤300
		SS		≤400
		NH ₃ -N		--

④废水污染物排放信息表。

表 5.2-5 废水污染物排放信息表

序号	污水类型	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	生活污水	WS-01	COD _{cr}	225	0.00130	0.273
2			BOD ₅	80	0.00046	0.097
3			SS	100	0.00058	0.121
4			NH ₃ -N	30	0.00017	0.036
全厂排放口合计			COD _{cr}			0.273
			BOD ₅			0.097
			SS			0.121
			NH ₃ -N			0.036

5.2.3.地表水环境影响评价自查表

表 5.2-6 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 其他 ☒	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☒ ; 其他 ☐	水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐
影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☐ ; pH 值 ☒ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒	一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 ☒ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☒ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	数据来源
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40%以下 ☐ ; 开发量 40%以上 ☐	
	水文情势调查	调查时期	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	数据来源
	补充监测	监测时期	
丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		监测因子	
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²	
	评价因子	(水温、pH 值、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂)	
	评价标准	河流、湖库、河口: I 类 ☐ ; II 类 ☐ ; III 类 ☒ ; IV 类 ☐ ; V 类 ☐ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 ()	
	评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	

表 5.2-6 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☒ ：达标 ☐ ：不达标 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ：达标 ☐ ：不达标 水环境保护目标质量状况 ☒ ：达标 ☐ ：不达标 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ：达标 ☐ ：不达标 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐		达标区 ☒ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²		
	预测因子	（ ）		
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐		
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐		
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☒ ；替代削减源 ☐		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☒ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐		
	污染源排	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）

表 5.2-6 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目				
	放量核算	(COD _{cr})		(0.273)	(225)	
		(NH ₃ -N)		(0.036)	(30)	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)
		()	()	()	()	()
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☐ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒	手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		
		监测点位	()	(污水排放口)		
		监测因子	()	(COD _{cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS)		
	污染物排放清单	☒				
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐				
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

5.3. 运营期地下水环境影响评价

污染物对地下水的影响主要是由于降雨及废水排放等通过垂直渗透进入包气带,进入包气带污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后进入地下水。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物的种类和性质,一般说来,土壤粗细而紧密,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。

5.3.1. 区域水文地质条件调查

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。

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。

3、岩(土)层的渗透系数

根据该区域项目的《岩土工程勘察报告》,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。

5.3.2. 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工业生产过程及生活过程中排放的废水。生产过程中所使用的化学物质等形成的废水和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。

1、项目地下水污染源分析

结合本项目的实际情况,项目厂区没有生产废水产生,厂区仅有少量生活污水(4.96

m³/d)，生活污水统一通过苍城镇规划建设办公室定期用槽罐车抽运至开平市苍城镇污水处理厂集中处理。远期待具备接驳苍城污水处理厂的条件下，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准后通过市政管网排往苍城污水处理厂处理槽罐车抽运至开平市苍城镇污水处理厂进一步处理。因此，生活污水对地下水影响较小。生产过程中主要原料为橡胶，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石粉、氧化锌、促进剂以及硫磺粉等，以上辅料中氧化锌和促进剂和硫磺粉属于有一定毒性的物质，均为固体或者粉状固体，其中氧化锌、促进剂对水生物有极高毒性，可能对水体环境产生长期不良影响。正常情况下，氧化锌、促进剂和硫磺粉存放于专用化学品仓库，仓库内设置防渗防腐等措施，一般情况下项目物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、污水管线和原辅材料和化学品堆放区地面等。

5.3.3. 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。

5.3.4. 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。

5.3.5. 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和化学品原料仓库地面防渗层破损,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。

5.3.6. 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。

(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。

(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管道:项目污水管道的泄漏主要可能存在管道堵塞、破裂和接头处的破损,会造成污水外溢,污染地下水,但由于项目废水经处理后,污染物简单、浓度低,对于区域地下水环境的影响有限。但为以防万一,项目污水管道必须做防腐、防渗措施,管道底下必须做好水泥硬底化防渗措施。

②堆放区:项目可能造成地下水污染的物料均存放在专用容器中,且物料存储区均为室内建筑,地面均进行了基本的防渗,基本不会发生物料的淋渗作用,正常存储状态下,不会发生污染物对地下水的污染问题,只有当物料泄漏时,才有可能造成污染。经常对物料存储区进行巡查,若发生物料泄漏,及时处理,污染物在地面存在时间较少,且地面基本防渗层可以短时间阻止污染物的下渗,因此,分析认为正常存储情况下,物料存储区对地下水环境影响较小。

③废水处理设施: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,发现集排水设施不通畅须及时采取必要措施封场。

④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。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,发现集排水设施不通畅须及时采取必要措施封场。

⑤事故应急池:事故应急池均采用防渗标号大于 S6 (防渗系数 $\leq 4.19 \times 10^{-9} \text{ cm/s}$)的

混凝土进行施工，厚度大于 15cm，并且内壁、底面等相应设置了防渗防腐处理。防渗要求达到等效黏土防渗层厚度 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 。

⑥生产区和生活区：生产区和生活区地面将采用渗标号大于 S6（防渗系数 $\leq 4.19 \times 10^{-9} \text{ cm/s}$ ）的混凝土进行施工，混凝土厚度大于 15cm。此外，沿管道铺设的位置进行地面混凝土硬化处理，同时沿管道设置废水收集槽，废水排放沟渠采用渗标号大于 S6 的混凝土进行施工，因此，正常条件下，污水不会下渗到土壤造成地下水污染。当防渗层出现破损时，有可能有污水下渗，根据水文地质勘察报告，项目所在区域包气带岩土层渗透性较小，且包气带较厚，起到了很好的防污作用，在采取措施后，生产区可能造成的地下水污染影响较小。

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。

5.3.7. 小结

根据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，避免遭受降雨等的淋滤产生污水，正常情况下不会影响地下水；近期项目产生的生活污水统一通过苍城镇规划建设办公室定期抽运至开平市苍城镇污水处理厂处理，正常情况下不会影响地下水。

总之，本项目运营期间，不会对沿线地下水水位、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。

5.4. 运营期大气环境影响评价

5.4.1. 主要气象统计资料

5.4.1.1. 常规气象资料调查与分析

本项目采用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 10km，为距离本项目最近的国家一般气象站，符合导则关于地面气象观测资料调查的要求。地面气象观测资料采用开平市气象观测站的资料。

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（1999-2018 年）的气象观测资料统计，其主要气象特征见下表。

表 5.4-1 开平市气象站近 20 年主要气候资料统计值

项目	数据
年平均风速(m/s)	1.9
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
年平均气温 (°C)	23.0
极端最高气温 (°C) 及出现的时间	39.4 出现时间: 2004 年 7 月 1 日、2005 年 7 月 19 日
极端最低气温 (°C) 及出现的时间	1.5 出现时间: 2010 年 12 月 17 日
年平均相对湿度 (%)	77
年均降水量 (mm)	1827.4
年最大降水量 (mm) 及出现的时间	最大值: 2579.6mm 出现时间: 2001 年
年最小降水量 (mm) 及出现的时间	最小值: 1091.9mm 出现时间: 2011 年
年平均降水日数 (d) ($\geq 0.1\text{mm}$)	197.6
年平均日照时数 (h)	1696.7
近五年 (2012~2016 年) 平均风速 (m/s)	2.18

(1) 温度

开平市多年各月平均气温变化情况见表 5.4-2。开平市多年平均温度为 23℃，4-10 月的月平均气温均高于多年平均值，其它月份均低于多年平均值，7 月份平均气温最高为 28.9℃，1 月份平均温度最低为 14.5℃。

表 5.4-2 开平市近 20 年各月平均温度变化统计表 (单位: °C)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
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

(2) 风速

多年各月平均风速变化情况见表 5.4-3。开平市多年平均风速为 1.9m/s，7 月份平均风速最大为 2.0m/s，8-10 月份平均风速最小为 1.8m/s。

表 5.4-3 开平市近 20 年各月平均温度变化统计表 (单位: °C)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
风速 (m/s)	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

(3) 风向、风频

项目所在区域多年平均风速和各方位风向频率变化统计结果见表 5.4-4，风频玫瑰图见图 5.4-1。该地区全年盛行风向为 N~ESE~NE 风，年均频率合计为 32.3%。

表 5.4-4 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

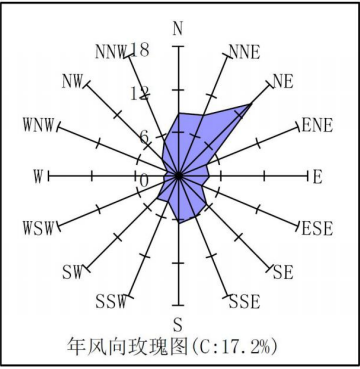


图 5.4-1 开平市近 20 年风向玫瑰图

5.4.2. 营运期大气环境影响预测与评价

5.4.2.1. 项目与花身蚕水库生态保护区环境质量一类区相对位置关系

项目东北面约 995m 为花身蚕水库生态保护区环境空气质量一类区，所在地全年主导风向为偏北风，次主导风向为偏东南风。敏感点与项目的位置关系如下：

表 5.4-5 预测排气筒与周边敏感点位置关系一览表

敏感点	与废气排气筒相对位置及距离 (m)		与无组织排放边界相对位置及距离 (m)
	排气筒 (P1)	排气筒 (P2)	
花身蚕水库生态保护区 环境空气质量一类区	东北面, 950	东北面, 1088	西面, 995

5.4.2.2. 预测方法

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

5.4.2.3. 预测因子

本项目选取 PM₁₀、TSP、非甲烷总烃、二硫化碳作为评价因子。

5.4.2.4. 预测源强

评价因子和评价标准表见下表。

表5.4-6 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值(μg/m ³)		标准来源
TSP	日平均	一级	360 (已按 3 倍折算)	《环境空气质量标准》(GB3095-2012 及生态环境部公告 2018 年第 29 号修改单) 二级标准
		二级	900 (已按 3 倍折算)	
PM ₁₀	日平均	一级	150 (已按 3 倍折算)	
		二级	450 (已按 3 倍折算)	
NMHC	1 小时平均	2000		《大气污染物综合排放标准详解》推荐值
CS ₂	1 小时平均	40		《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 推荐值

注：《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 5.3.2.1 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。

估算模型参数：

表5.4-7 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	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		农作地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	■是 □否
	地形数据分辨率 m	--
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是 ■否
	岸线距离 km	--
	岸线方向°	--

污染源参数见下表：

表 5.4-8 主要废气污染源参数一览表(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	烟气流速 (m/s)	烟气温度 °C	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
	X	Y								
排气筒 (P1)	181	72	6.0	15	0.8	13.8	25	最大	颗粒物	0.002
									非甲烷总烃	0.009
									二硫化碳	0.003
								非正常	颗粒物	0.014
									非甲烷总烃	0.093
									二硫化碳	0.028
排气筒 (P2)	60	33	6.0	15	0.8	14.37	25	最大	非甲烷总烃	0.018
								非正常	非甲烷总烃	0.084

表5.4-9 主要废气污染源参数一览表(面源)

污染源名称	面源起点坐标 m		面源海拔高度 m	面源长度 m	面源宽度 m	面源有效排放高度 m	污染物排放速率 (kg/h)	
	X	Y						
混炼车间	208	49	6.0	16	20	3	颗粒物	0.002
							非甲烷总烃	0.013
							二硫化碳	0.004
硫化车间	172	50	6.0	30	20	3	非甲烷总烃	0.003
							二硫化碳	0.0004
二次硫化车间	235	31	6.0	13	6	3	非甲烷总烃	0.002
							二硫化碳	0.0002
注塑车间	181	72	6.0	82	30	3	非甲烷总烃	0.021
							颗粒物	0.165

注：①无组织面源排放高度按门窗的平均高度 3m 计。

5.4.2.5.大气预测结果

表 5.4-10 点源预测结果表(最大工况)

下风向距离(m)	排气筒 (P1)					
	PM ₁₀		NMHC		CS ₂	
	预测质量浓度/ (μg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/ (μg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/ (μg/m ³)	占标率/%
100	0.3473	0.08	1.5615	0.08	0.5034	1.26
200	0.2075	0.05	0.9329	0.05	0.3008	0.75
300	0.1344	0.03	0.6043	0.03	0.1948	0.49

400	0.1009	0.02	0.4537	0.02	0.1463	0.37
500	0.0816	0.02	0.3667	0.02	0.1182	0.30
600	0.0676	0.02	0.3040	0.02	0.0980	0.24
700	0.0579	0.01	0.2604	0.01	0.0840	0.21
800	0.0496	0.01	0.2230	0.01	0.0719	0.18
900	0.0441	0.01	0.1983	0.01	0.0639	0.16
1000	0.0392	0.01	0.1762	0.01	0.0568	0.14
1100	0.0351	0.01	0.1579	0.01	0.0509	0.13
1200	0.0318	0.01	0.1428	0.01	0.0460	0.12
1300	0.0290	0.01	0.1305	0.01	0.0421	0.11
1400	0.0265	0.01	0.1190	0.01	0.0384	0.10
1500	0.0245	0.01	0.1103	0.01	0.0356	0.09
1600	0.0227	0.01	0.1022	0.01	0.0329	0.08
1700	0.0211	0.00	0.0950	0.00	0.0306	0.08
1800	0.0197	0.00	0.0886	0.00	0.0286	0.07
1900	0.0185	0.00	0.0830	0.00	0.0268	0.07
2000	0.0173	0.00	0.0780	0.00	0.0251	0.06
2100	0.0163	0.00	0.0734	0.00	0.0237	0.06
2200	0.0154	0.00	0.0693	0.00	0.0223	0.06
2300	0.0146	0.00	0.0655	0.00	0.0211	0.05
2400	0.0138	0.00	0.0621	0.00	0.0200	0.05
2500	0.0131	0.00	0.0590	0.00	0.0190	0.05
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.3473	0.08	1.5615	0.08	0.5034	1.26
下风向最大质量浓度出现距离	100					

估算运行输入与输出截图(最大工况)

AERSCREEN筛选计算与评价等级-P1非甲烷总烃、颗粒物、二硫化碳

筛选方案名称: **非甲烷总烃、颗粒物、二硫化碳**

筛选方案定义: **筛选结果**

筛选气象定义: **筛选气象** 下洗建筑物定义: **无 = 不考虑建筑物下洗**

污染源和污染物参数

可选择污染源: ☐ P2排气筒 ☐ (非正常工况) P ☐ (非正常工况) P ☐ 混炼车间 ☐ 硫化车间 ☐ 注塑车间 ☐ 二次硫化车间 ☒ P1排气筒

选择污染物: ☐ TSP ☒ PM10 ☒ 非甲烷总烃 ☒ 二硫化碳

NO2化学反应的污染物: **无NO2**

设定一个源的参数
选择当前污染源: **P1排气筒** 源类型: **点源, 烟囱高15m**

当前源参数设定
起始计算距离: **100 m** 源所在厂界线: 计算起始距离
最大计算距离: **2500 m** 应用到全部源
NO2的化学反应: **不考虑** 烟道内NO2/NOx比: **1**

☐ 考虑重烟
☐ 考虑海岸线重烟, 海岸线离源距离: **200 m** 海岸线方位角: **-9 度**

已选择污染源的各污染物评价标准 (mg/m³) 和排放率 (g/s)

读出污染源和污染物自身数据, 放到表格

污染物	PM10	非甲烷总烃	二硫化碳
评价标准	0.450	2.000	0.040
P1排气筒	5.56E-04	2.50E-03	8.06E-04

选项与自定义离散点

项目位置: **农村** 城市人口: **100 万**

项目区域环境背景O3浓度: **30** **ug/m³**

预测点离地高 (0=不考虑): **0 m**

☒ 考虑地形高程影响 判断是否复杂地形
☐ 考虑重烟的源跳过非重烟计算

AERSCREEN运行选项: ☒ 显示AERSCREEN运行窗口
☒ 多个污染物采用快速类比算法
☐ 多个污染源采用同一坐标原点

自定义离散点 (最多10个) 输入内容: **距离 (m)**

序号	距离 (m)
1	950
2	
3	
4	
5	
6	

AERSCREEN筛选计算与评价等级(新建)

筛选方案名称: **P1非甲烷总烃、颗粒物、二硫化**

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:
污染物: **全部污染物**
计算点: **全部点**

表格显示选项
数据格式: **0.0000**
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: **1.26%** (P1排气筒的 二硫化碳)
建议评价等级: **二级**
一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

筛选结果: 已考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 1 次 (耗时0:3:36)。按【刷新结果】重新计算!

刷新结果 (R) 浓度/占标率 曲线图...

序号	污染源名称	方位角度 (度)	离源距离 (m)	相对源高 (m)	PM10 [D10 (m)]	非甲烷总烃 [D10 (m)]	二硫化碳 [D10 (m)]
1	P1排气筒	360	100	12.08	0.0810	0.0810	1.2610

表 5.4-11 点源估算模型计算结果表（最大工况）

下风向距离(m)	排气筒 (P2)	
	NMHC	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
100	2.5332	0.13
200	31.9240	1.60
300	18.9540	0.95
400	12.7580	0.64
500	9.5278	0.48
600	7.1680	0.36
700	6.5972	0.33
800	4.0526	0.20
900	3.0978	0.15
1000	2.1973	0.11
1100	1.9138	0.10
1200	3.4366	0.17
1300	3.0224	0.15
1400	2.3681	0.12
1500	2.3415	0.12
1600	2.4427	0.12
1700	2.2003	0.11
1800	2.1036	0.11
1900	1.9271	0.10
2000	1.8389	0.09
2100	1.6620	0.08
2200	1.5739	0.08
2300	1.5077	0.08
2400	1.4255	0.07
2500	1.3764	0.07
下风向最大质量浓度及占标率/%	32.0960	1.60
下风向最大质量浓度 出现距离	198	

估算运行输入与输出截图(最大工况)

AERSCREEN筛选计算与评价等级-P2非甲烷总烃

筛选方案名称: P2非甲烷总烃

筛选方案定义 | 筛选结果

筛选气象定义: 筛选气象 下洗建筑物定义: 无 = 不考虑建筑物下洗

污染源和污染物参数

可选择污染源: ☒ P2排气筒
☐ (非正常工况) P
☐ (非正常工况) P
☐ 混炼车间
☐ 硫化车间
☐ 注塑车间
☐ 二次硫化车间
☐ P1排气筒

选择污染物: ☐ TSP
☐ PM10
☒ 非甲烷总烃
☐ 二硫化碳

NO2化学反应的污染物: ☐ 无NO2

设定一个源的参数

选择当前污染源: P2排气筒 源类型: 点源, 烟囱高15m

当前源参数设定

起始计算距离: 100 m 源所在厂界线: 计算起始距离

最大计算距离: 2500 m 应用到全部源

NO2的化学反应: 不考虑 烟道内NO2/NOx比: 1

☐ 考虑重烟
☐ 考虑海岸线重烟, 海岸线离源距离: 200 m 海岸线方位角: -9 度

已选择污染源的各污染物评价标准 (mg/m³) 和排放率 (g/s)

读出污染源和污染物自身数据, 放到表格

污染物	非甲烷总烃
评价标准	2.000
P2排气筒	5.00E-03

选项与自定义离散点

项目位置: 农村 城市人口: 100 万

项目区域环境背景O₃浓度: 30 ug/m³

预测点离地高 (0=不考虑): 0 m

☒ 考虑地形高程影响 判断是否复杂地形

☐ 考虑重烟的源跳过非重烟计算

AERSCREEN运行选项: ☒ 显示AERSCREEN运行窗口
☒ 多个污染物采用快速类比算法
☐ 多个污染源采用同一坐标原点

自定义离散点 (最多10个)

输入内容: 距离 (m)

序号	距离 (m)
1	1088
2	
3	
4	
5	
6	

AERSCREEN筛选计算与评价等级-P2非甲烷总烃

筛选方案名称: P2非甲烷总烃

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:

污染物: 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

☐ P_{max}和D10%须为同一污染物

最大占标率P_{max}: 1.60% (P2排气筒的非甲烷总烃)

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P_{max}值建议的评价等级和评价范围, 应参照附录 5.3.3 和 5.4 条款进行调整

筛选结果: 已考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 1 次 (耗时0:2:48)。按【刷新结果】重新

刷新结果 (R)

浓度/占标率 曲线图...

序号	污染源名称	方位角度 (度)	离源距离 (m)	相对源高 (m)	非甲烷总烃 D10 (m)
1	P2排气筒	20	198	14.86	1.60 [0]

表 5.4-12 点源预测结果表（非正常工况）

下风向 距离(m)	P1 排气筒					
	PM ₁₀		NMHC		CS ₂	
	预测落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	预测落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	预测落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %
100	2.4308	0.54	16.1475	0.81	4.8616	12.15
200	1.4509	0.32	9.6381	0.48	2.9018	7.25
300	0.9403	0.21	6.2463	0.31	1.8806	4.70
400	0.7055	0.16	4.6863	0.23	1.4109	3.53
500	0.5704	0.13	3.7888	0.19	1.1407	2.85
600	0.4730	0.11	3.1423	0.16	0.9461	2.37
700	0.4050	0.09	2.6900	0.13	0.8099	2.02
800	0.3469	0.08	2.3041	0.12	0.6937	1.73
900	0.3084	0.07	2.0489	0.10	0.6169	1.54
1000	0.2741	0.06	1.8207	0.09	0.5482	1.37
1100	0.2456	0.05	1.6317	0.08	0.4913	1.23
1200	0.2221	0.05	1.4752	0.07	0.4441	1.11
1300	0.2030	0.05	1.3484	0.07	0.4060	1.01
1400	0.1852	0.04	1.2305	0.06	0.3705	0.93
1500	0.1716	0.04	1.1398	0.06	0.3432	0.86
1600	0.1590	0.04	1.0559	0.05	0.3179	0.79
1700	0.1478	0.03	0.9817	0.05	0.2956	0.74
1800	0.1378	0.03	0.9154	0.05	0.2756	0.69
1900	0.1292	0.03	0.8579	0.04	0.2583	0.65
2000	0.1213	0.03	0.8055	0.04	0.2425	0.61
2100	0.1142	0.03	0.7583	0.04	0.2283	0.57
2200	0.1078	0.02	0.7159	0.04	0.2155	0.54
2300	0.1019	0.02	0.6770	0.03	0.2038	0.51
2400	0.0967	0.02	0.6421	0.03	0.1933	0.48
2500	0.0917	0.02	0.6094	0.03	0.1835	0.46
下风向最大质量浓度 及占标率 %	2.4308	0.54	16.1475	0.81	4.8616	12.15
下风向最大质量浓度 出现距离	100					

估算运行输入与输出截图(非正常工况)

AERSCREEN筛选计算与评价等级-P1 (非正常工况) 颗粒物、非甲烷总烃、二硫化碳

筛选方案名称: P1 (非正常工况) 颗粒物、非甲

筛选方案定义 | 筛选结果 |

筛选气象定义: 筛选气象 下洗建筑物定义: 无 = 不考虑建筑物下洗

污染源和污染物参数

可选择污染源: ☐ P2排气筒 ☒ (非正常工况) P ☐ (非正常工况) P ☐ 混炼车间 ☐ 硫化车间 ☐ 注塑车间 ☐ 二次硫化车间 ☐ P1排气筒

选择污染物: ☐ TSP ☒ PM10 ☒ 非甲烷总烃 ☒ 二硫化碳

设定一个源的参数
选择当前污染源: (非正常工况) P1排气 源类型: 点源, 烟囱高15m

当前源参数设定
起始计算距离: 100 m 源所在厂界线: 计算起始距离
最大计算距离: 2500 m 应用到全部源
NO2的化学反应 不考虑 烟道内NO2/NOx比: 1

☐ 考虑重烟
☐ 考虑海岸线重烟, 海岸线离源距离: 200 m 海岸线方位角: -9 度

NO2化学反应的污染物: ☐ 无NO2

已选择污染源的各污染物评价标准 (mg/m³) 和排放率 (g/s)

污染物	PM10	非甲烷总烃	二硫化碳
评价标准	0.450	2.000	0.040
(非正常)	3.89E-03	0.026	7.78E-03

读出污染源和污染物自身数据, 放到表格

选项与自定义离散点

项目位置: 农村 城市人口: 100 万
项目区域环境背景O₃浓度: 30 ug/m³
预测点离地高 (0=不考虑): 0 m

☒ 考虑地形高程影响 判断是否复杂地形
☐ 考虑熏烟的源跳过非熏烟计算

AERSCREEN运行选项: ☒ 显示AERSCREEN运行窗口
☒ 多个污染物采用快速类比算法
☐ 多个污染源采用同一坐标原点

自定义离散点 (最多10个)
输入内容: 距离 (m)

序号	距离 (m)
1	950
2	
3	
4	
5	
6	

AERSCREEN筛选计算与评价等级(新建)

筛选方案名称: P1 (非正常工况) 颗粒物、非甲

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: ☐ ☐ ☐
污染物: 全部污染物
计算点: 全部点

表格显示选项
数据格式: 0.0000
数据单位: %

评价等级建议
☐ P_{max}和D10%须为同一污染物
最大占标率P_{max}: 12.15% ((非正常工况) P1排气筒的二硫化碳)
建议评价等级: 一级
占标率10%的最远距离D10%: 131m ((非正常工况) P1排气筒的二硫化碳)
评价范围根据污染源区域外延, 应包括矩形 (东西*南北): 5.0 * 5.0km, 中心坐标 (X, Y): (182, 73)m
以上根据P_{max}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: 已考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 1 次 (耗时0:2:39)。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)	PM10 D10 (m)	非甲烷总烃 D10 (m)	二硫化碳 D10 (m)
1	(非正常工况) P1排气	360	100	12.17	0.54 0	0.81 0	12.15 135

表 5.4-13 点源估算模型计算结果表（非正常工况）

下风向距离(m)	排气筒 (P2)	
	NMHC	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
100	11.8200	0.59
200	148.9600	7.45
300	88.4380	4.42
400	59.5300	2.98
500	44.4570	2.22
600	33.4460	1.67
700	30.7830	1.54
800	18.9090	0.95
900	14.4540	0.72
1000	10.2520	0.51
1100	8.9298	0.45
1200	16.0350	0.80
1300	14.1020	0.71
1400	11.0500	0.55
1500	10.9250	0.55
1600	11.3980	0.57
1700	10.2670	0.51
1800	9.8156	0.49
1900	8.9919	0.45
2000	8.5803	0.43
2100	7.7551	0.39
2200	7.3438	0.37
2300	7.0351	0.35
2400	6.6516	0.33
2500	6.4223	0.32
下风向最大质量浓度及占标率/%	149.76	7.49
D10%最远距离/m	198	

估算运行输入与输出截图(非正常工况)

AERSCREEN筛选计算与评价等级-P2 (非正常工况) 非甲烷总烃

筛选方案名称: P2 (非正常工况) 非甲烷总烃

筛选方案定义 | 筛选结果 |

筛选气象定义: 筛选气象

下洗建筑物定义: 无 = 不考虑建筑物下洗

污染源和污染物参数

可选择污染源:

P2排气筒

(非正常工况) P

(非正常工况) P

混炼车间

硫化车间

注塑车间

二次硫化车间

P1排气筒

选择污染物:

TSP

PM10

非甲烷总烃

二硫化碳

设定一个源的参数

选择当前污染源: (非正常工况) P2排气

源类型: 点源, 烟囱高15m

当前源参数设定

起始计算距离: 100 m

源所在厂界线:

计算起始距离

最大计算距离: 2500 m

应用到全部源

NO2的化学反应: 不考虑

烟道内NO2/NOx比: 1

考虑重烟

考虑海岸线重烟, 海岸线离源距离: 200 m

海岸线方位角: -9 度

NO2化学反

的污染物:

无NO2

已选择污染源的各污染物评价标准 (mg/m3) 和排放率 (g/s)

读出污染源和污染物自身数据, 放到表格

污染物	非甲烷总烃
评价标准	2.000
(非正常)	0.023

选项与自定义离散点

项目位置: 农村

城市人口: 100 万

项目区域环境背景O3浓度: 30

ug/m³

预测点离地高 (0=不考虑): 0 m

考虑地形高程影响

判断是否复杂地形

考虑重烟的源跳过非重烟计算

AERSCREEN运行选项: 显示AERSCREEN运行窗口

多个污染物采用快速类比算法

多个污染源采用同一坐标原点

自定义离散点 (最多10个)

输入内容: 距离 (m)

序号	距离 (m)
1	1088
2	
3	
4	
5	
6	

AERSCREEN筛选计算与评价等级-P2 (非正常工况) 非甲烷总烃

筛选方案名称: P2 (非正常工况) 非甲烷总烃

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:

污染物: 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: 7.49% ((非正常工况) P2排气筒的 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

筛选结果: 已考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 1 次(耗时0:1:58)。按

刷新结果 (R)

浓度/占标率 曲线图...

序号	污染源名称	方位角度 (度)	离源距离 (m)	相对源高 (m)	非甲烷总烃 [D10 (m)]
1	(非正常工况) P2排气	20	198	14.86	7.49 [0]

表 5.4-14 注塑车间面源估算模型计算结果表

下风向距离(m)	TSP		NMHC	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
100	49.7500	5.53	6.3053	0.32
200	28.4000	3.16	3.5994	0.18
300	21.1400	2.35	2.6793	0.13
400	17.1690	1.91	2.1760	0.11
500	14.6260	1.63	1.8537	0.09
600	12.8390	1.43	1.6272	0.08
700	11.5030	1.28	1.4579	0.07
800	10.4600	1.16	1.3257	0.07
900	9.6818	1.08	1.2271	0.06
1000	9.3385	1.04	1.1836	0.06
1100	9.0382	1.00	1.1455	0.06
1200	8.7706	0.97	1.1116	0.06
1300	8.5284	0.95	1.0809	0.05
1400	8.3065	0.92	1.0528	0.05
1500	8.1012	0.90	1.0267	0.05
1600	7.9097	0.88	1.0025	0.05
1700	7.7299	0.86	0.9797	0.05
1800	7.5601	0.84	0.9582	0.05
1900	7.3992	0.82	0.9378	0.05
2000	7.2460	0.81	0.9184	0.05
2100	7.0998	0.79	0.8998	0.04
2200	6.9599	0.77	0.8821	0.04
2300	6.8257	0.76	0.8651	0.04
2400	6.6968	0.74	0.8487	0.04
2500	6.5728	0.73	0.8330	0.04
下风向最大质量浓度 及占标率/%	49.7500	5.53	6.3053	0.32
D10%最远距离/m	100			

估算运行输入与输出截图（注塑车间面源）

AERSCREEN筛选计算与评价等级-注塑车间

筛选方案名称: 注塑车间

筛选方案定义

筛选结果

筛选气象定义: 筛选气象

下洗建筑物定义: 无 = 不考虑建筑物下洗

污染源和污染物参数

可选择污染源:

☐ P2排气筒
☐ (非正常工况) P
☐ (非正常工况) P
☐ 混炼车间
☐ 硫化车间
☒ 注塑车间
☐ 二次硫化车间
☐ P1排气筒

选择污染物:

☒ TSP
☐ PM10
☒ 非甲烷总烃
☐ 二硫化碳

NO2化学反应的污染物:

☐ 无NO2

设定一个源的参数

选择当前污染源: 注塑车间

源类型: 面源矩形

当前源参数设定

起始计算距离: 100 m

源所在厂界线:

计算起始距离

最大计算距离: 2500 m

应用到全部源

NO2的化学反应: 不考虑

烟道内NO2/NOx比: 1

☐ 考虑重烟
☐ 考虑海岸线重烟, 海岸线离源距离: 200 m 海岸线方位角: -9 度

已选择污染源的各污染物评价标准 (mg/m3)和排放率 (g/s)

读出污染源和污染物自身数据, 放到表格

污染物	TSP	非甲烷总烃
评价标准	0.900	2.000
注塑车间	0.046	5.83E-03

选项与自定义离散点

项目位置: 农村

城市人口: 100 万

项目区域环境背景O3浓度: 30 ug/m^3

预测点离地高 (0=不考虑): 0 m

☒ 考虑地形高程影响 判断是否复杂地形
☐ 考虑烟囱的源跳过非烟囱计算

AERSCREEN运行选项:

☒ 显示AERSCREEN运行窗口
☒ 多个污染物采用快速类比算法
☐ 多个污染源采用同一坐标原点

自定义离散点 (最多10个)

输入内容: 距离 (m)

序号	距离 (m)
1	995
2	
3	
4	
5	
6	

AERSCREEN筛选计算与评价等级(新建)

筛选方案名称: 注塑车间

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:

污染物: 全部污染物

计算点: 全部点

表格显示选项

数据格式: 0.0000

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: 5.53% (注塑车间的 TSP)

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, 应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整

筛选结果: 未考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 1 次(耗时0:0:10)。按【刷新结果】重新计算

刷新结果 (R)

浓度/占标率 曲线图...

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)]	非甲烷总烃 [D10 (m)]
1	注塑车间	0.0	100	0.00	5.53%	0.32%

157

表 5.4-15 混炼车间面源估算模型计算结果表

下风向距离(m)	TSP		NMHC		CS ₂	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%
100	0.6200	0.07	4.0297	0.20	1.2399	3.10
200	0.3451	0.04	2.2429	0.11	0.6901	1.73
300	0.2553	0.03	1.6593	0.08	0.5106	1.28
400	0.2073	0.02	1.3476	0.07	0.4147	1.04
500	0.1766	0.02	1.1481	0.06	0.3533	0.88
600	0.1550	0.02	1.0078	0.05	0.3101	0.78
700	0.1389	0.02	0.9029	0.05	0.2778	0.69
800	0.1263	0.01	0.8211	0.04	0.2526	0.63
900	0.1169	0.01	0.7600	0.04	0.2338	0.58
1000	0.1128	0.01	0.7330	0.04	0.2255	0.56
1100	0.1092	0.01	0.7095	0.04	0.2183	0.55
1200	0.1059	0.01	0.6884	0.03	0.2118	0.53
1300	0.1030	0.01	0.6694	0.03	0.2060	0.51
1400	0.1003	0.01	0.6520	0.03	0.2006	0.50
1500	0.0978	0.01	0.6359	0.03	0.1957	0.49
1600	0.0955	0.01	0.6209	0.03	0.1910	0.48
1700	0.0933	0.01	0.6067	0.03	0.1867	0.47
1800	0.0913	0.01	0.5934	0.03	0.1826	0.46
1900	0.0894	0.01	0.5808	0.03	0.1787	0.45
2000	0.0875	0.01	0.5688	0.03	0.1750	0.44
2100	0.0857	0.01	0.5573	0.03	0.1715	0.43
2200	0.0840	0.01	0.5463	0.03	0.1681	0.42
2300	0.0824	0.01	0.5358	0.03	0.1649	0.41
2400	0.0809	0.01	0.5257	0.03	0.1617	0.40
2500	0.0794	0.01	0.5159	0.03	0.1587	0.40
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.6200	0.07	4.0297	0.2	1.2399	3.10
D10%最远距离/m	100					

估算运行输入与输出截图(混炼车间面源)

AERSCREEN筛选计算与评价等级-混炼车间

筛选方案名称: 混炼车间

筛选方案定义 | 筛选结果

筛选气象定义: 筛选气象 下洗建筑物定义: 无 = 不考虑建筑物下洗

污染源和污染物参数

可选择污染源: ☐ P2排气筒 ☐ (非正常工况) P ☐ (非正常工况) P ☒ 混炼车间 ☐ 硫化车间 ☐ 注塑车间 ☐ 二次硫化车间 ☐ P1排气筒

选择污染物: ☒ TSP ☐ PM10 ☒ 非甲烷总烃 ☒ 二硫化碳

设定一个源的参数
选择当前污染源: 混炼车间 源类型: 面源矩形

当前源参数设定
起始计算距离: 100 m 源所在厂界线: 计算起始距离
最大计算距离: 2500 m 应用到全部源
NO2的化学反应: 不考虑 烟道内NO2/NOx比: 1

☐ 考虑重烟
☐ 考虑海岸线重烟, 海岸线离源距离: 200 m 海岸线方位角: -9 度

NO2化学反应的污染物: 无NO2

已选择污染源的各污染物评价标准 (mg/m³) 和排放率 (g/s)

读出污染源和污染物自身数据, 放到表格

污染物	TSP	非甲烷总烃	二硫化碳
评价标准	0.900	2.000	0.040
混炼车间	5.56E-04	3.61E-03	1.11E-03

选项与自定义离散点

项目位置: 农村 城市人口: 100 万

项目区域环境背景03浓度: 30 ug/m³

预测点离地高 (0=不考虑): 0 m

☒ 考虑地形高程影响 判断是否复杂地形
☐ 考虑重烟的源跳过非重烟计算

AERSCREEN运行选项: ☒ 显示AERSCREEN运行窗口
☒ 多个污染物采用快速类比算法
☐ 多个污染源采用同一坐标原点

自定义离散点 (最多10个)

输入内容: 距离 (m)

序号	距离 (m)
1	995
2	
3	
4	
5	
6	

AERSCREEN筛选计算与评价等级(新建)

筛选方案名称: 混炼车间

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:
污染物: 全部污染物
计算点: 全部点

表格显示选项
数据格式: 0.0000
数据单位: %

评价等级建议
☐ P_{max}和D_{10%}须为同一污染物
最大占标率P_{max}: 3.10% (混炼车间的二硫化碳)
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, 大气环境影响评价范围边长取 5 km
以上根据P_{max}值建议的评价等级和评价范围, 对照导则 5.3.3 和 5.4 条款进行调整

筛选结果: 未考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 1 次 (耗时0:0:12)。按【刷新结果】重新计算!

刷新结果 (R) 浓度/占标率 曲线图...

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)	非甲烷总烃 D10 (m)	二硫化碳 D10 (m)
1	混炼车间	0.0	100	0.00	0.0710	0.2010	3.1010

表 5.4-16 硫化车间面源估算模型计算结果表

下风向距离(m)	NMHC		CS ₂	
	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
100	10.5430	0.53	1.4049	3.51
200	6.6647	0.33	0.8881	2.22
300	4.7694	0.24	0.6355	1.59
400	3.8616	0.19	0.5146	1.29
500	3.2197	0.16	0.4290	1.07
600	2.8130	0.14	0.3748	0.94
700	2.4806	0.12	0.3305	0.83
800	2.2107	0.11	0.2946	0.74
900	1.9854	0.10	0.2646	0.66
1000	1.7955	0.09	0.2393	0.60
1100	1.6339	0.08	0.2177	0.54
1200	1.4953	0.07	0.1993	0.50
1300	1.3754	0.07	0.1833	0.46
1400	1.2710	0.06	0.1694	0.42
1500	1.1793	0.06	0.1571	0.39
1600	1.0984	0.05	0.1464	0.37
1700	1.0265	0.05	0.1368	0.34
1800	0.9623	0.05	0.1282	0.32
1900	0.9047	0.05	0.1206	0.30
2000	0.8528	0.04	0.1136	0.28
2100	0.8058	0.04	0.1074	0.27
2200	0.7631	0.04	0.1017	0.25
2300	0.7242	0.04	0.0965	0.24
2400	0.6885	0.03	0.0918	0.23
2500	0.6558	0.03	0.0874	0.22
下风向最大质量浓度 及占标率/%	10.5430	0.53	1.4049	3.51
D10%最远距离/m	100			

估算运行输入与输出截图(硫化车间面源)

AERSCREEN筛选计算与评价等级-硫化车间

筛选方案名称: 硫化车间

筛选方案定义 | 筛选结果

筛选气象定义: 筛选气象 下洗建筑物定义: 无 = 不考虑建筑物下洗

污染源和污染物参数

可选择污染源: ☐ P2排气筒 ☐ (非正常工况) P ☐ (非正常工况) P ☐ 混炼车间 ☒ 硫化车间 ☐ 注塑车间 ☐ 二次硫化车间 ☐ P1排气筒

选择污染物: ☐ TSP ☐ PM10 ☒ 非甲烷总烃 ☒ 二硫化碳

NO2化学反应的污染物: ☐ 无NO2

设定一个源的参数
选择当前污染源: 硫化车间 源类型: 面源矩形

当前源参数设定
起始计算距离: 100 m 源所在厂界线: 计算起始距离
最大计算距离: 2500 m 应用到全部源
NO2的化学反应: 不考虑 烟道内NO2/NOx比: 1

☐ 考虑重烟
☐ 考虑海岸线重烟, 海岸线离源距离: 200 m 海岸线方位角: -9 度

已选择污染源的各污染物评价标准 (mg/m3) 和排放率 (g/s)

读出污染源和污染物自身数据, 放到表格

污染物	非甲烷总烃	二硫化碳
评价标准	2.000	0.040
硫化车间	8.33E-04	1.11E-04

选项与自定义离散点

项目位置: 农村 城市人口: 100 万

项目区域环境背景O3浓度: 30 ug/m³

预测点离地高 (0=不考虑): 0 m

☒ 考虑地形高程影响 判断是否复杂地形

☐ 考虑熏烟的源跳过非熏烟计算

AERSCREEN运行选项: ☒ 显示AERSCREEN运行窗口
☒ 多个污染物采用快速类比算法
☐ 多个污染源采用同一坐标原点

自定义离散点 (最多10个) 输入内容: 距离 (m)

序号	距离 (m)
1	995
2	
3	
4	
5	
6	

AERSCREEN筛选计算与评价等级(新建)

筛选方案名称: 硫化车间

筛选方案定义 | 筛选结果

查看选项
查看内容: 污染源的最大值汇总
显示方式: 1小时浓度占标率
污染源:
污染物: 全部污染物
计算点: 全部点

表格显示选项
数据格式: 0.0000
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: 3.51% (硫化车间的二硫化碳)
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, 应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整

筛选结果: 未考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 1 次 (耗时0:0:14)。按【刷新结果】重新计算

刷新结果 (R) 浓度/占标率 曲线图...

序号	污染源名称	方位角度 (度)	离源距离 (m)	相对源高 (m)	非甲烷总烃 [D10 (m)]	二硫化碳 [D10 (m)]
1	硫化车间	5.0	100	0.00	0.53 [0	3.51 [0

表 5.4-17 二次硫化车间面源估算模型计算结果表

下风向距离(m)	NMHC		CS ₂	
	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
100	7.3840	0.37	0.7384	1.85
200	4.5258	0.23	0.4526	1.13
300	3.2412	0.16	0.3241	0.81
400	2.6089	0.13	0.2609	0.65
500	2.1718	0.11	0.2172	0.54
600	1.8766	0.09	0.1877	0.47
700	1.6549	0.08	0.1655	0.41
800	1.4748	0.07	0.1475	0.37
900	1.3245	0.07	0.1325	0.33
1000	1.1978	0.06	0.1198	0.30
1100	1.0900	0.05	0.1090	0.27
1200	0.9976	0.05	0.0998	0.25
1300	0.9176	0.05	0.0918	0.23
1400	0.8479	0.04	0.0848	0.21
1500	0.7867	0.04	0.0787	0.20
1600	0.7327	0.04	0.0733	0.18
1700	0.6848	0.03	0.0685	0.17
1800	0.6420	0.03	0.0642	0.16
1900	0.6036	0.03	0.0604	0.15
2000	0.5689	0.03	0.0569	0.14
2100	0.5376	0.03	0.0538	0.13
2200	0.5091	0.03	0.0509	0.13
2300	0.4831	0.02	0.0483	0.12
2400	0.4593	0.02	0.0459	0.11
2500	0.4375	0.02	0.0438	0.11
下风向最大质量浓度 及占标率/%	7.3840	0.37	0.7384	1.85
D10%最远距离/m	100			

估算运行输入与输出截图(二次硫化车间面源)

AERSCREEN筛选计算与评价等级-二次硫化车间

筛选方案名称: 二次硫化车间

筛选方案定义 筛选结果

筛选气象定义: 筛选气象 下洗建筑物定义: 无 = 不考虑建筑物下洗

污染源和污染物参数

可选择污染源: ☐ P2排气筒 ☐ (非正常工况) P ☐ (非正常工况) P ☐ 混炼车间 ☐ 硫化车间 ☐ 注塑车间 ☒ 二次硫化车间 ☐ P1排气筒

选择污染物: ☐ TSP ☐ PM10 ☒ 非甲烷总烃 ☒ 二硫化碳

设定一个源的参数

选择当前污染源: 二次硫化车间 源类型: 面源矩形

当前源参数设定

起始计算距离: 100 m 源所在厂界线: 计算起始距离

最大计算距离: 2500 m 应用到全部源

NO2的化学反应: 不考虑 NO2/NOx比: 1

☐ 考虑重烟 ☐ 考虑海岸线重烟, 海岸线离源距离: 200 m 海岸线方位角: -9 度

NO2化学反应的污染物: 无NO2

已选择污染源的各污染物评价标准 (mg/m³)和排放量 (g/s)

读出污染源和污染物自身数据, 放到表格

污染物	非甲烷总烃	二硫化碳
评价标准	2.000	0.040
二次硫化车间	5.56E-04	5.56E-05

选项与自定义离散点

项目位置: 农村 城市人口: 100 万

项目区域环境背景O3浓度: 30 ug/m³

预测点离地高 (0=不考虑): 0 m

☒ 考虑地形高程影响 判断是否复杂地形

☐ 考虑重烟的源跳过非重烟计算

AERSCREEN运行选项: ☒ 显示AERSCREEN运行窗口 ☒ 多个污染物采用快速类比算法 ☐ 多个污染源采用同一坐标原点

自定义离散点 (最多10个)

输入内容: 距离 (m)

序号	距离 (m)
1	995
2	
3	
4	
5	
6	

AERSCREEN筛选计算与评价等级(新建)

筛选方案名称: 二次硫化车间

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: 全部污染源

污染物: 全部污染物

计算点: 全部点

表格显示选项

数据格式: 0.0000

数据单位: %

评价等级建议

☐ P_{max}和D10%须为同一污染物

最大占标率P_{max}: 1.85% (二次硫化车间的二硫化碳)

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, 大气环境影响评价范围边长取 5 km

以上根据P_{max}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 1 次(耗时0:0:10)。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)	非甲烷总烃 D10 (m)	二硫化碳 D10 (m)
1	二次硫化车间	5.0	100	0.00	0.37 0	1.85 0

5.4.2.6. 预测结果分析

(1) 大气环境影响评价等级的确定

表 5.4-18 估算模式计算结果

序号	污染源	污染物	最大落地浓度 距离（m）	最大落地浓 度（μg/m³）	最大落地浓度 占标率（%）	评价等级
1	排气筒（P1）	颗粒物	100	0.3473	0.08	三级
		非甲烷总烃		1.5615	0.08	三级
		二硫化碳		0.5034	1.26	二级
2	排气筒（P2）	非甲烷总烃	198	32.0960	1.60	二级
3	混炼车间	颗粒物	100	0.6200	0.07	三级
		非甲烷总烃		4.0297	0.2	三级
		二硫化碳		1.2399	3.10	二级
4	硫化车间	非甲烷总烃	100	10.5430	0.53	三级
		二硫化碳		1.4049	3.51	二级
5	二次硫化车 间	非甲烷总烃	100	7.3840	0.37	三级
		二硫化碳		0.7384	1.5	二级
4	注塑车间	非甲烷总烃	100	6.3053	0.32	三级
		颗粒物		49.7500	5.53	二级
本项目评价等级						二级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中规定:“同一项目有多个污染源(两个及以上)时,则按各污染源分别确定其评价等级,并取评价级别最高者作为项目的评价等级”。

由表 5.4-18 可知,本项目排放的污染物中注塑车间无组织排放的颗粒物相对较大,最大落地浓度为 $49.7500\mu\text{g}/\text{m}^3$,占标率为 5.53%,最终确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级,大气环境影响评价范围边长取 5 km。

表 5.4-19 估算模式计算结果

序号	污染源	污染物	污染物在花身蚕水库生态保护区环境空气质量一类区处影响		
			距离 (m)	落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	落地浓度占标率 (%)
1	排气筒 (P1)	颗粒物	950	0.0241	0.01
		非甲烷总烃		0.1082	0.01
		二硫化碳		0.0349	0.09
2	排气筒 (P2)	非甲烷总烃	1088	4.5792	0.23
3	混炼车间	颗粒物	995	0.0857	0.0001
		非甲烷总烃		0.5573	0.0006
		二硫化碳		0.1715	0.0002
4	硫化车间	非甲烷总烃	995	0.8058	0.04
		二硫化碳		0.1074	0.27
5	二次硫化	非甲烷总烃	995	0.5376	0.03

	车间	二硫化碳		0.0538	0.13
6	注塑车间	非甲烷总烃	995	0.8998	0.04
		颗粒物		7.0998	0.79

根据估算结果，本项目排气筒（P2）有组织排放的非甲烷总烃在花身蚕水库生态保护区环境空气质量一类区（1088m）处的影响较大，最大落地浓度为 $4.5792\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为0.23%；硫化车间无组织排放的二硫化碳在花身蚕水库生态保护区环境空气质量一类区（995m）处的影响较大，最大落地浓度为 $0.1074\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为0.27%，占标率均较小，并且项目距离在花身蚕水库生态保护区环境空气质量一类区较远，说明本项目有组织、无组织排放的污染物对在花身蚕水库生态保护区环境空气质量一类区影响较小。

5.4.2.7.本项目对近距离敏感点的大气影响预测结果

根据项目正常工况和非正常工况下，各混炼废气、硫化废气、注塑废气和破碎粉尘的排气筒及无组织排放对本项目近距离敏感点的叠加贡献浓度情况，具体见下表。

表 5.4-20 项目各污染物对近距离敏感点的叠加贡献浓度

点名称	X 坐标	Y 坐标	与厂界 距离 m	P1 排气筒						P2 排气筒	
				非甲烷总烃		PM ₁₀ 颗粒物		二氧化硫		非甲烷总烃	
				1 小时浓度 增量 mg/m ³	浓度增值 占标率%	日均值浓 度增量 mg/m ³	浓度增值 占标率%	1 小时浓度 增量 mg/m ³	浓度增 值占标 率%	1 小时浓 度增量 mg/m ³	浓度增值 占标率%
牛山新村	2134	-1737	40	1.5381	0.08	0.3418	0.08	0.4956	1.24	0.4646	0.02
苍城敬老院	2065	-1959	73	1.7646	0.09	0.3921	0.09	0.5686	1.42	1.8766	0.09
苍城镇	1851	-1454	304	0.5964	0.03	0.1325	0.03	0.1922	0.48	17.594	0.88
苍城镇中心幼儿园	2003	-1433	402	0.4518	0.02	0.1004	0.02	0.1456	0.36	12.301	0.62
苍城镇中心小学	1409	-1565	730	0.2493	0.01	0.0554	0.01	0.0803	0.2	6.4776	0.32
附城村	1251	-1005	1100	0.1579	0.01	0.0351	0.01	0.0509	0.13	1.9138	0.1

表 5.4-21 项目各污染物对近距离敏感点的叠加贡献浓度 (非正常工况)

点名称	X 坐标	Y 坐标	与厂界距离 m	配料、投料、混炼、硫化、二次硫化废气						注塑废气	
				非甲烷总烃		颗粒物 (TSP)		二硫化碳		非甲烷总烃	
				1 小时浓度增量 mg/m^3	浓度增值占标率%	日均值浓度增量 mg/m^3	浓度增值占标率%	1 小时浓度增量 mg/m^3	浓度增值占标率%	1 小时浓度增量 mg/m^3	浓度增值占标率%
牛山新村	2134	-1737	40	15.9296	0.8	2.398	0.53	4.796	11.99	2.1678	0.11
苍城敬老院	2065	-1959	73	18.3004	0.92	2.7549	0.61	5.5098	13.77	8.7561	0.44
苍城镇	1851	-1454	304	6.1636	0.31	0.9279	0.21	1.8557	4.64	82.092	4.1
苍城镇中心幼儿园	2003	-1433	402	4.6653	0.23	0.7023	0.16	1.4046	3.51	57.398	2.87
苍城镇中心小学	1409	-1565	730	2.5776	0.13	0.388	0.09	0.776	1.94	30.224	1.51
附城村	1251	-1005	1100	1.6317	0.08	0.2456	0.05	0.4913	1.23	8.9298	0.45

5.4.2.8.预测结果分析

1、网格预测的影响分析与评价

(1) 颗粒物浓度贡献值预测结果分析与评价

①正常工况：颗粒物最大落地浓度点位于下风向 100m 处，最大落地浓度贡献值为 $49.7500\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占评价标准限值 5.53%。②非正常工况排放下，颗粒物最大落地浓度贡献值为 $2.4308\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占评价标准限值 0.54%。可见，最大工况排放、非正常排放情况下颗粒物均无超标现象。

(2) 非甲烷总烃贡献值预测结果分析与评价

①正常工况：非甲烷总烃最大落地浓度点位于下风向 100m 处，最大落地浓度贡献值为 $10.5430\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占评价标准限值 0.53%。②非正常工况排放下，非甲烷总烃最大落地浓度贡献值为 $149.76\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占评价标准限值 7.49%。可见，正常排放、非正常排放情况下非甲烷总烃均无超标现象。

(3) 二硫化碳浓度贡献值预测结果分析与评价

①正常工况：二硫化碳最大落地浓度点位于下风向 100m 处，最大落地浓度贡献值为 $1.4049\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，二硫化碳占评价标准限值 3.51%。②非正常工况排放下，二硫化碳最大落地浓度贡献值为 $4.8616\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占评价标准限值 12.15%。

2、项目各污染物对近距离敏感点的影响分析与评价

项目混炼废气、硫化废气、二次硫化废气和注塑废气的排气筒及无组织排放等污染源对本项目近距离敏感点的叠加贡献预测结果如下：

正常工况下：二硫化碳对苍城镇浓度贡献值最大，最大落地浓度贡献值为 $17.594\text{mg}/\text{m}^3$ ，占评价标准限值 0.88%； PM_{10} 对苍城敬老院浓度贡献值最大，最大落地浓度贡献值为 $0.3921\text{mg}/\text{m}^3$ ，占评价标准限值 0.09%；非甲烷总烃对苍城敬老院浓度贡献值最大，最大落地浓度贡献值为 $1.7646\text{mg}/\text{m}^3$ ，占评价标准限值 0.09%。

非正常工况下：由于非正常情况下废气治理设备故障无除尘效果故而不产生 PM_{10} ；非正常情况下TSP对苍城敬老院浓度贡献值最大，最大落地浓度贡献值均为 $2.7549\text{mg}/\text{m}^3$ ，占评价标准限值 0.61%；非甲烷总烃对苍城敬老院浓度贡献值最大，最大落地浓度贡献值为 $18.3004\text{mg}/\text{m}^3$ ，占评价标准限值 0.92%；二硫化碳对苍城镇浓度贡献值最大，最大落地浓度贡献值为 $82.092\text{mg}/\text{m}^3$ ，占评价标准限值 4.1%。

综上所述可见，正常排放、非正常排放情况下，各配料、投料、混炼、硫化废气、

二次硫化、注塑废气的排气筒及无组织排放等污染源对本项目近距离敏感点叠加背景值浓度后，PM₁₀、颗粒物、非甲烷总烃均无超标现象。

5.4.3. 大气防护距离

大气环境防护距离:评价根据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2—2008)推荐模式，计算大气环境防护距离。大气环境防护距离指为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在污染源与居民区之间设置的环境防护区域。在大气环境防护距离内不宜有长期居住的人群。项目大气评价等级为二级评价，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，无需设置大气环境防护距离，大气环境影响可接受。

本项目主要无组织源为硫化车间、注塑车间、二次硫化车间和混炼车间，计算结果见下表。

表 5.4-22 大气环境防护距离估算一览表

污染源	污染物	评价标准 (mg/m ³)	排放速率(kg/h)	面源参数			大气防护距离 计算结果
				长度(m)	宽度(m)	高度(m)	
混炼车间	颗粒物	0.9	0.002	16	20	3	无超标点
	非甲烷总烃	2.0	0.013				无超标点
	二硫化碳	0.04	0.004				无超标点
硫化车间	非甲烷总烃	2.0	0.003	30	20	3	无超标点
	二硫化碳	0.04	0.0004				无超标点
二次硫化车间	非甲烷总烃	2.0	0.002	13	6	3	无超标点
	二硫化碳	0.04	0.0002				无超标点
注塑车间	非甲烷总烃	2.0	0.021	82	30	3	无超标点
	颗粒物	0.9	0.165				无超标点

表 5.4-23 大气环境防护距离估算参数及截图一览表

污染物	大气环境防护局距离估算参数及截图
混炼车间：颗粒物	大气环境防护距离标准计算程序(Ver1.2) 环境保护部环境工程评估中心 环境质量模拟重点实验室发布 参数设定 面源有效高度: 3 m 面源 宽度: 20 m 面源 长度: 16 m 污染物排放率: .002 kg/hr ☐ 小时评价标准 (mg/m³) 0.5 ☒ 日均评价标准 (mg/m³) .9 计算结果 运行 无超标点 退出 使用说明
混炼车间：非甲烷总烃	大气环境防护距离标准计算程序(Ver1.2) 环境保护部环境工程评估中心 环境质量模拟重点实验室发布 参数设定 面源有效高度: 3 m 面源 宽度: 20 m 面源 长度: 16 m 污染物排放率: .013 kg/hr ☒ 小时评价标准 (mg/m³) 2 ☐ 日均评价标准 (mg/m³) .04 计算结果 运行 无超标点 退出 使用说明
混炼车间：二硫化碳	大气环境防护距离标准计算程序(Ver1.2) 环境保护部环境工程评估中心 环境质量模拟重点实验室发布 参数设定 面源有效高度: 3 m 面源 宽度: 20 m 面源 长度: 16 m 污染物排放率: .004 kg/hr ☒ 小时评价标准 (mg/m³) .04 ☐ 日均评价标准 (mg/m³) .04 计算结果 运行 无超标点 退出 使用说明

硫化车间：非甲烷总烃	
硫化车间：二硫化碳	
二次硫化车间：非甲烷总烃	

二次硫化车间：二硫化碳	
注塑车间：非甲烷总烃	
注塑车间：颗粒物	

根据计算结果得知，项目无组织排放源强无超标点，因此无需设置大气环境防护距离。

5.4.4. 大气污染物排放量核算

由表5.4-18可知，本项目污染物最大落地浓度占标率为5.53%，评价工作等级二级，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目仅需对污染物

进行核算。本项目正常工况下大气污染物排放量核算如下：

表5.4-24 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速 率/(kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	P1 (配料、投料、 密炼、开炼、硫化、 二次硫化)	PM ₁₀	0.084	0.002	0.002
		NMHC	0.376	0.009	0.017
		CS ₂	0.184	0.003	0.005
2	P2 (注塑)	NMHC	0.5	0.013	0.042
有组织排放总计(t/a)					
有组织排 放口合计	PM ₁₀		0.002		
	NMHC		0.059		
	CS ₂		0.005		

表5.4-25 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	排污环节	污染物	国家及地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
				标准名称	浓度限值/ (mg/m³)	
1	/	面源-混炼车间	TSP	《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	1.0	0.0023
			NMHC		4.0	0.021
			CS ₂		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级新扩改建标准	3.0
2	/	面源-硫化车间	NMHC	《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	4.0	0.007
			CS ₂		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级新扩改建标准	3.0
3	/	面源-二次硫化车间	NMHC	《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	4.0	0.002
			CS ₂		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级新扩改建标准	3.0
4	/	面源-注塑车间	NMHC	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界任何 1 小时大气污染物平均浓度限值	4.0	0.07
			TSP		1.0	0.139
无组织排放总计（t/a）						
无组织排放总计		TSP	0.1413			
		NMHC	0.1			
		CS ₂	0.0093			

表5.4-26 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	0.1433
2	非甲烷总烃	0.159
3	二硫化碳	0.0143

表5.4-27 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	非正常排放浓度/ (mg/m ³)	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	P1 (配料、投料、密炼、混炼、硫化、二次硫化)	各废气处理设施异常处理效率降到 0 的非正常情况下	颗粒物	0.56	0.014	/	/	及时停产并对废气处理设施进行维修
			非甲烷总烃	3.72	0.093	/	/	
			二硫化碳	1.12	0.028	/	/	
2	P2 (注塑)		非甲烷总烃	3.23	0.084	/	/	

5.4.5. 项目大气环境影响评价自查表见表

表5.4-28 项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒		三级 ☐		
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☒		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐		<500t/a ☒		
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ） 其他污染物（非甲烷总烃、颗粒物、二硫化碳）			包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☒	其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐		
	评价基准年	(2018) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☒		
	现状评价	达标区 ☐			不达标区 ☒			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐	其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网络模型 ☐	其他 ☐
		边长≥ 50km ☐		边长 5~50km ☐		边长 = 5 km ☒		
	预测因子	预测因子（非甲烷总烃、颗粒物、二硫化碳）			包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☒			C _{本项目} 最大占标率>100% ☐			

	正常排放年 均浓度贡献 值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ ☐		$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 10\%$ ☐
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ ☐		$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 30\%$ ☐
	非正常排放 1h 浓度贡献 值	非正常持续时长 () h	$C_{\text{非正常}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ ☐		$C_{\text{非正常}}$ 最大占标率 $> 100\%$ ☐
	保证率日平 均浓度和年 平均浓度叠 加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 ☐			$C_{\text{叠加}}$ 不达标 ☐
	区域环境质 量的整体变 化情况	$k \leq -20\%$			$k > -20\%$
环境 监测 计划	污染源监测	监测因子：（非甲烷总烃、颗粒 物、二硫化碳）	有组织废气监测 ☒		无监测 ☐
			无组织废气监测 ☒		
	环境质量监 测	监测因子： //	监测点位数 (0)		无监测 ☒
评价 结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐			
	大气防护距 离	无需设置			
	污染源年排 放量	SO ₂ : (/) t/a	NO _x : (/) t/a	颗粒物: (0.1433) t/a	非甲烷总烃: (0.159) t/a

注：“☐”为勾选项，填“√”；“ () ”为内容填写项

5.5. 营运期声环境影响评价

根据项目规划布局，结合国家、地方声环境保护的法规和标准，了解项目建设对周围环境影响程度和范围以及各功能区内部的影响，提出防治措施，把噪声的影响限定在规定的标准范围内，为项目的环境管理提供科学依据。项目区内噪声源主要为设备噪声源，本评价重点分析设备噪声源的影响。

5.5.1. 主要噪声源

本项目营运期噪声主要来源于生产过程中较大功率的生产机械设备。根据厂家提供资料及类比同类型企业，参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），项目主要设备噪声源及源强情况见下表，噪声值在 65~85dB(A) 之间。

表 5.5-1 项目主要机械噪声源升级一览表

序号	噪声源	数量 (台)	距设备 1m 处声压级 dB (A)	位置	排放规律
1	硫化机	9	65~73	硫化车间	连续
2	密炼机	2	70~75	混炼车间	连续
3	开炼机	2	70~75	混炼车间	连续
4	注塑机	39	75~80	注塑车间	连续

5	冷却循环系统	1	75~80	注塑车间外	连续
6	焗炉	2	80~85	硫化车间	连续
7	空气压缩机	1	75~85	注塑车间外	连续

项目噪声源为固定声源，其中室内噪声源有密炼机、开炼机、硫化机、注塑机等，建筑结构为混砖结构及钢结构，室外噪声源主要为空气压缩机、水泵等。

为降低本项目的噪声影响，建设单位采取的隔声降噪措施有：

(1) 设备选型。从噪声源入手，在满足工艺要求的前提下，充分选用先进的低噪设备，如选用低噪的风机等，从声源上降低设备本身噪声；

(2) 在设备、管道设计中，注意防震、防冲击，以减轻振动噪声，并注意改善气体输流时流畅状况，以减轻空气动力噪声；

(3) 设备隔声。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；

(4) 总平面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；

(5) 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，采用隔声门窗来提高构筑物隔声量；

(6) 加强设备的维护管理，使设备处于最佳工作状态，杜绝因设备不正常运转所产生的高噪声现象。

采取以上措施后设备噪声强度可降低 5~20dB(A)。

5.5.2. 预测范围和评价标准

(1) 预测范围

预测范围与现状评价范围相同，为厂界外 200m 范围的区域，评价范围内的声环境敏感点与本项目相距最近为牛山新村 40 米、苍城敬老院 73 米。

(2) 环境质量标准

项目所在地区属声环境功能区划为 2 类区，项目西南厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 4a 类标准，其余厂界执行 2 类标准，即：2 类昼间不得超过 60dB(A)、夜间不得超过 50dB(A)，4a 类昼间不得超过 70dB(A)、夜间不得超过 55dB(A)。

(3) 工业企业厂界环境噪声排放标准

项目西南厂界噪声贡献值执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 4 类标准限值要求：昼间≤70dB (A)，夜间≤55dB (A)；其余厂界噪声贡献值执行 2

类标准限值要求：昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$ ；敏感点牛山新村和苍城敬老院的贡献值与现状背景值叠加后的预测值执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类标准限值要求：昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$ 。

（4）预测内容

①厂界噪声预测：预测在考虑墙体及其它控制措施等对主要声源排放噪声的削减作用下，主要声源同时排放噪声（最严重影响情况）对建设项目厂址边界声环境质量的叠加影响，给出厂界噪声的最大值及位置。

②敏感目标噪声预测：预测敏感目标的贡献值、预测值、预测值与现状噪声值的差值，敏感目标所处声环境功能区的声环境质量变化，敏感目标所受噪声影响的程度，确定噪声影响的范围，并说明受影响人口分布情况。

③绘制等声级线图：绘制等声级线图，说明噪声超标的范围和程度。

④根据厂界和敏感目标受影响的状况，明确影响厂界和周围声环境功能区声环境量的主要声源，分析厂界和敏感目标的超标原因。

5.5.3. 预测模式

噪声的衰减主要与声传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素有关。各声源由于厂区内其他建筑物的屏障衰减、空气吸收引起的衰减以及由于云雾、温度梯度、风及地面其他效应等引起的衰减量难确定其取值范围，且其引起的衰减量不大，保守起见，本次预测中噪声传播过程仅考虑厂区内各声源至受声点（预测点）的距离衰减及车间墙体隔音量，空气吸收、地面效应等引起的衰减量忽略不计。

根据项目的噪声排放特点，结合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）的要求，预测模式采用“8.4 典型建设项目噪声影响预测”中的“8.4.1 工业噪声预测”计算模式。根据项目噪声源的特征，主要噪声源到接受点的距离超过噪声源最大几何尺寸的 2 倍，各噪声源可近似作为点声源处理。

依据建设项目平面布置图、设备清单及声源源强等资料，建立坐标系，坐标原点设在项目位置的中心，X 轴正向为东方向，Y 轴正向为北方向。确定各室外噪声源位置和室内噪声源源等效为室外噪声源位置及预测点位置，分别计算各噪声源对各预测点的贡献值，并进行叠加，得出各预测点的噪声贡献值。

（1）室外声源

已知靠近声源某一参考位置处的声级时，单个室外的点声源在预测点产生的声级贡

献值计算基本公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点的倍频带声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——靠近声源处 r_0 点的倍频带声压，dB；

A ——倍频带衰减，dB；

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

为保守起见，本次预测仅考虑声波几何发散衰减，公式简化如下：

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

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

(2) 室内声源

对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源，再按各类声源模式计算。

室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式近似求出：

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

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB(A)

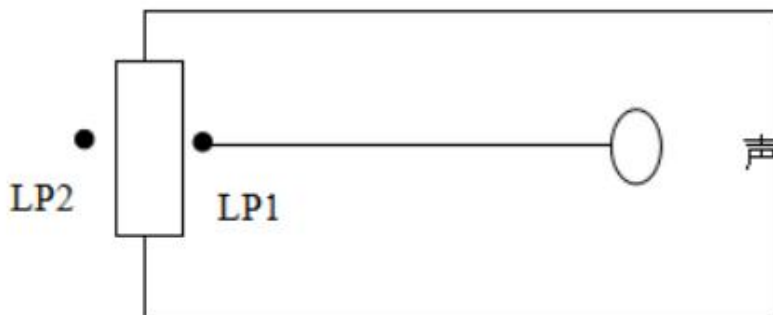


图 5.5-1 室内声源等效为室外声源图例

也可按照下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

式中：

Q——指向性因数：通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；

当放在一面墙的中心时，Q=2；

当放在两面墙夹角时，Q=4；

当放在三面墙夹角处时，Q=8。

R——房间常数：R=Sa/(1-a)，S 为房间内表面面积，m²；a 为平均吸声系数。

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

(2) 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

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

L_{p1ij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数；

(3) 在室内近似为扩散声场地，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

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

TL_i——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB；

(4) 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

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

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(3) 计算总声压级

①多声源声压级的叠加

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)。

②预测点的噪声预测值

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：

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eq} ——预测等效声级，dB(A)；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献量，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点背景值，dB(A)；

5.5.4. 模式选用参数的确定

根据厂区平面布置，以及各车间设备布局，预测主要生产设备均投入运行时，同时采取消声、隔音、减振等噪声治理措施，并考虑车间墙体隔声 20dB(A)、距离衰减后各厂界的噪声预测值。项目正常生产为两班制，每天工作 16 小时。采用环安科技 Noise-System 软件预测厂界四周噪声，选用参数见下表。

表 5.5-2 噪声预测模式选用参数单位：dB(A)

序号	主要产噪设备	位置	治理后 噪声值 dB(A)	声源属性		预测方案属性	
				一般属性	发生特性	地面类型	环境空气参数
1	密炼机	混炼车间	70~85	声源离地 高度：1m	稳态发生， 不分频	声源离地 高度：1m	环境空气温 度：20℃ 空气相对湿 度：60% 空气大气压： 1atm
2	开炼机		70~75				
3	注塑机	注塑车间	75~80				
4	硫化机	硫化车间	65~73				
5	冷却循环系统	--	75~80				
6	空气压缩机	--	75~85				

5.5.5. 预测结果及影响分析

利用模式模拟预测主要声源噪声在经过厂房墙体隔声、设备减振、消声、距离衰减后，距离声源不同距离处的噪声分布情况，根据《工作场所有害因素职业接触限值物理因素》(GBZ2.2-2007)，工业企业的生产车间和作业场所的噪声标准为 85dB(A) 以下。因此，对于高于 85dB(A) 机械设备，企业在车间内须先采取减震、消声，风机加装隔声罩等各种降噪措施，将车间噪声控制在该限值内。按此要求，工业区企业生产车间内声级上限定为 85dB(A)。建设单位对设备进行减振隔声处理，预计噪声经隔声处理及车间的墙体隔声后，可降低 20dB(A)。

根据调查，厂区周围 200m 范围内的声环境敏感点是相距 40m 处的牛山新村和相距 73m 处的苍城敬老院。且根据本项目平面布置图，厂区产生噪声的主要生产设备大部分布置在混炼车间和硫化车间内，距离东面厂界较近。预计项目正常生产时噪声影响集中在厂区东侧。经各种降噪处理后，厂界声环境影响预测结果见下表，噪声等声级线图见下图。

5.5-3 厂界及敏感点噪声影响预测结果（单位：dB（A））

序号	预测点及名称	叠加声源中心点与噪声源间的距离/m	背景值		贡献值		叠加值		标准值		超标值
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	东厂界外 1m	22.07	56.35	46.75	42.72	29.94	56.53	46.84	60	50	0
2	西南厂界外 1m	62.05	55.35	44.6	36.09	30.56	55.4	44.77	70	55	0
3	西厂界外 1m	46.45	56.3	43.6	41.67	37.38	56.45	44.53	60	50	0
4	北厂界外 1m	55.74	56.1	44.75	43.14	38.26	56.31	45.63	60	50	0
5	牛山新村	87.12	53.2	42.5	31.77	19.76	53.23	42.52	60	50	0
6	苍城敬老院	134.62	52.6	41.7	25.64	19.27	52.61	41.72	60	50	0
评价标准		西南边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准：昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)；其余边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准：昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。									

注：现状值按两日监测最大值计，监测时项目工况为正常运行。项目为两班制，每班 8 小时。

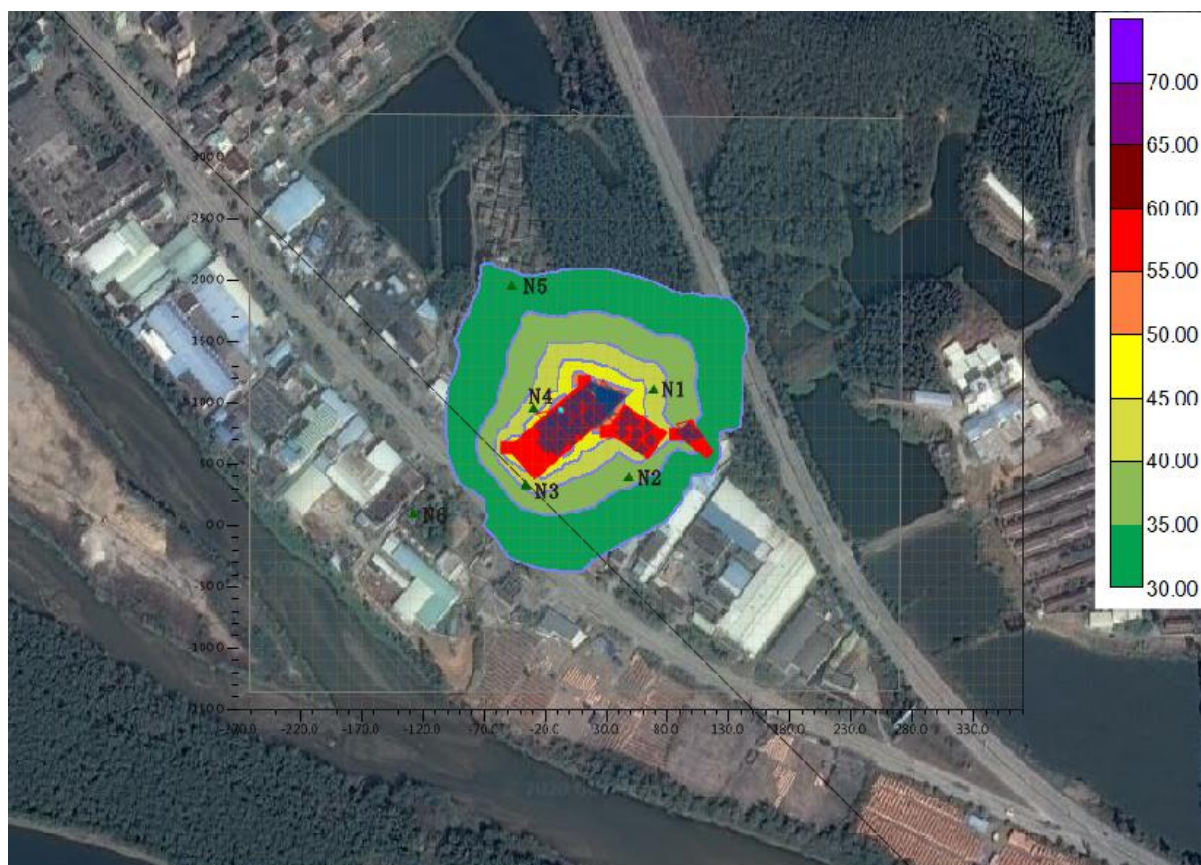


图 5.5-2 项目噪声等声级线图

预测结果表明，项目各类噪声源经隔音、降噪、减振后的噪声叠加值，经计算后生产过程设备噪声对四周厂界昼间贡献值为 36.09~43.14dB(A)，夜间贡献值为 29.94~38.26dB(A)，对距离项目最近敏感点牛山新村、苍城敬老院的昼间贡献值分别为 31.77dB(A)、25.64dB(A)，夜间贡献值为 19.76dB(A)、19.27dB(A)，噪声贡献值较低；项目每天作业 16 小时，高噪声作业主要在白天进行生产，项目四周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)中 2、4 类标准，因此本项目对周边的声环境影响较小。

项目周边为工业企业、道路、空地和农田，本项目产生的噪声在厂界达标后经过进一步距离衰减，对其噪声贡献值较低，不会对其现状声环境造成明显不利影响。因此，本项目营运期对周围敏感点的声环境影响较小。

5.6. 营运期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。

5.6.1. 固体废物处理、处置措施

本项目产生的固体废物主要有生活垃圾、不合格品（含塑料、橡胶）、废边角料（含塑料、橡胶）、塑料沉降粉尘、废包装材料、废液压油、含油废抹布、废活性炭、废 UV 灯管和废危险化学品内衬袋等。

表 5.6-1 项目固体废物情况一览表

序号	固体废物	固废类型	形态	产生量 (t/a)	废物编号	处置方式
1	塑料沉降粉尘	一般工业 固废	固体	0.786	--	外售资源回收单 位综合利用
2	废包装材料		固体	0.4	--	外售资源回收单 位综合利用
3	塑料废边角料		固体	2	--	作为原料回用注 塑工序
4	橡胶废边角料		固体	3.72	--	外售资源回收单 位综合利用
5	塑料不合格品		固体	1.7	--	作为原料回用注 塑工序
6	橡胶不合格品		固体	4	--	外售资源回收单 位综合利用
7	废布袋		固体	0.244	--	外售资源回收单 位综合利用
8	生活垃圾		固体	5.25	--	交由环卫部门清 运处理
一般工业固废小计				12.606	--	--
9	废活性炭	危险废物	固体	1.62	900-039-49	交有危险废物处 理资质的单位处 置
10	废 UV 灯管		固体	0.0138	900-023-29	
11	含油废抹布		固体	0.02	900-041-49	
12	废液压油		液体	0.18	900-218-08	
13	废危险化学品 内衬袋		固体	0.01	900-041-49	
危险废物小计				1.8438	--	--

5.6.2. 固体废物环境影响分析

1、一般固体废物处理分析

(1) 生活垃圾指定点分类收集交环卫部门统一处置。

(2) 项目产生的一般工业固体废物主要有不合格品（含塑料、橡胶）、废边角料（含塑料、橡胶）、废包装材料、塑料沉降粉尘；橡胶不合格品、橡胶废边角料、废包装材料和塑料沉降粉尘等属于有价值资源，收集后外售资源回收单位综合利用；塑料废边角料、塑料不合格品收集过程未经污染作为原料回用注塑工序。

2、危险废物环境影响分析

(1) 危险废物贮存场所环境影响分析

①项目拟于厂区东面处设一个危废仓,按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)及其修改单中的相关规范建设。区域已做好混凝土地面,并做好相应的防渗防漏处理,且危废暂存室选址不涉及溶洞区或易遭受严重自然灾害的区域,不涉及易燃易爆等危险品仓库、高压输电线防护区域等。由此可知,项目危险废物贮存场选址可行。

②本项目产生的危险废物主要有废液压油、含油废抹布、废活性炭、废 UV 灯管和废危险化学品内衬袋,产生量较小,本项目危废仓约设计 10m²,可满足本项目危险废物存放。

表5.6-2 项目危险废物贮存场所基本情况一览表

序号	贮存场所名称	危险废物			占地面积	贮存方式	贮存能力	危险特性	贮存周期
		名称	类别	代码					
1	危险废物暂存区	废活性炭	HW49	900-039-49	10m ²	袋装、密封存放	2t	T	一年
2	危险废物暂存区	废液压油	HW08	900-218-08		铁桶密封存放	1t	T/I	一年
3	危险废物暂存区	废 UV 灯管	HW29	900-023-29		袋装、密封存放	1t	T	一年
4	危险废物暂存区	含油废抹布	HW49	900-041-49		袋装、密封存放	0.5t	T/In	一年
5	危险废物暂存区	废危险化学品内衬袋	HW49	900-041-49		袋装、密封存放	0.5t	T/I	一年

③根据危险废物种类和特性,若危险废物发生泄漏,会对周围地表水环境造成影响;若危险废物管理不当而引起火灾,会形成废气污染,且经消防处理后产生的消防废水若处置不当,会对周围地表水环境造成影响。危险固体废物暂存场的地面落实水泥硬底化防渗处理后,可防止危险废物对土壤及地下水造成影响,项目设有事故应急池,当危险废物发生泄漏时,可对其进行引流至事故应急储存设施。

因此,项目内危险废物暂存室按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单对危险废物进行收集、暂存,并落实相关防渗防漏措施后,对周围环境以及环境保护目标不会造成不良影响。

(2) 运输过程环境影响分析

①本项目危险废物从内部产生装置运输到厂内危险废物暂存区路线较短,且路径不经过生活区。危险废物从厂内生产工艺环节运输到贮存场应采用专用的工具,危险废物

内部转运应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025）附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清洗，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

②危险废物厂外运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险废物运输资质。危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005 年]第 9 号）、JT617 以及 JT618 执行。运输路线沿线尽量远离避开环境保护目标，以防运输过程中产生散落和泄露现场，对环境保护目标的环境造成影响。

（3）委托利用或处置环境影响分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）相关要求，危险废物必须委托具有相应处置资质的单位进行安全处置，为此，本项目产生的危险废物收集后存放于危废仓，定期委托具有危废处置资质的单位进行安全处置，可确保危险废物被安全处置，不外排到环境中。

3、固体废物环境影响总体分析

（1）固体废物对土壤环境的影响分析

从本项目固体废物中主要有害成份来看，固体废物中含有有毒有机物类物质，若暂存场所没有适当的防漏措施，其中的有害组分很容易经过风化、雨水淋溶、地表径流的侵蚀而产生有毒、有害物质渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏土壤生态环境，导致草木不生。

（2）固体废物对水体环境的影响分析

固态固体废物一旦被水浸泡或液态固体废物发生渗漏，废物中有害成份可能进入地面水体，使地面水体受到污染，或深入土壤，进而污染地下水。

（3）固体废物对环境空气的影响分析

本项目产生的有机废物，长期存放在环境空气中会因有机物质的分解或挥发而转移到空气中，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、土壤造成二次污染，危害生态环境和人群健康，因此，对于项目产生的危险废物，建设单位应将其暂存在符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及 2013 年修改单）要求的危废储存区，再统一交给有资质的单位处理；对于一般工业固废暂存

区应符合《一般工业固体废物贮存、处理场污染控制标准》（GB18599-2001 及 2013 年修改单）的相关要求。

4、固体废物环境影响评价小结

本项目产生的固体废物均得到相应处置，经采取上述各项措施后，本项目产生的各类固体废物均可得到合理处置，不会随意进入外环境而对周边居民的正常生产生活造成明显影响。

5.7. 营运期土壤环境影响分析

根据地下水环境影响评价结论可知，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和化工原料下渗现象。土壤和地下水污染防治措施相似，主要是防止污染物渗漏，因此，在采取以上措施的情况下，项目不会对区域土壤产生明显的影响。

参考《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）“附录 A（规范性附录）土壤环境影响评价项目类别”的划分，本项目对应“其他行业，全部”类别，本项目属于 IV 类建设项目，占地规模为小型，土壤环境敏感程度为不敏感，且项目全厂区均做好地面硬底化处理，地面不存在断层、土壤裸露等情况。根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）8.7.4 的要求 IV 类项目，本项目评价等级可为不开展土壤环境影响评价工作。

表5.7-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐	
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐	土地利用类型图
	占地规模	(1.0) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)	
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☒ ；垂直入渗 ☐ ；地下水位 ☐ ；其他 ()	
	全部污染物		
	特征因子		
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 ☐ ；II 类 ☐ ；III 类 ☐ ；IV 类 ☒	
	敏感程度	敏感 ☐ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☒	
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐	
现状	资料收集	a) ☐ ；b) ☐ ；c) ☐ ；d) ☐	
	理化特性	颜色、质地、砂砾含量、其他异物、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等	同附录C

调查内容	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数				
		柱状样点数				
	现状监测因子					
现状评价	评价因子					
	评价标准	GB 15618□; GB 36600□; 表D.1□; 表D.2□; 其他 ()				
	现状评价结论					
影响预测	预测因子					
	预测方法	附录E□; 附录F□; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 ()				
		影响程度 ()				
	预测结论	达标结论: a) □; b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□; 源头控制□; 过程防控□; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		信息公开指标	/			
	评价结论	环境影响可接受				
注 1: “□”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。						

5.8. 生态环境影响分析

本项目现有厂房和绿化情况已经成型, 且利用已建厂房, 不需新建建筑物, 因此项目不会改变现有土地利用的格局, 也不会对现有景观造成破坏, 更不会引起水土流失, 对当地生态环境基本无影响。

5.9. 环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险(风险)、有害因素, 建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害), 引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏及其可能造成的环境(或健康)风险, 即对环境产生的物理性、化学性或生物性的作用及其造成的环境变化和对人类健康和福利的可能影响, 进行系统的分析和评估, 并提出合理可行的防范、应急与减缓措施, 以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。本节重点在于根据原国家环境保护局(90)环管字第 057 号文《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》的精神, 原环境保护部《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), 以及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 并根据

项目的性质，确定项目在生产过程中可能存在的环境风险，并提出工程风险事故的防范措施和应急对策。

5.9.1. 评价范围及工作重点

5.9.1.1. 评价范围

本项目环境风险潜势为 I 级；本项目环境风险评价为简单分析。评价范围为风险源周边半径 3km 区域内。

5.9.1.2. 工作重点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）。本评价中将对环境风险事故影响进行定性说明，重点放在提出防范、减缓和应急措施。

5.9.2. 评价依据

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。危险物质数量与临界量比值（Q）分为以下两种情况：（1）当只涉及一种物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

（2）当存在多种物质是，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） $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），对本项目危险物质数量与临界量比值 Q 的确定见下表。

表 5.9-1 危险物质数量与临界量比值 Q 计算表

物质名称	厂内最大存在量 q (t)	临界量 Q (t)	Q 值依据	q/Q
硫磺粉	0.3	10	《建设项目环境风险评价 技术导则》（HJ/T169-2018）表 B.1 中“硫”	0.03
DM 促进剂	0.2	50	《建设项目环境风险评价 技术导则》（HJ/T169-2018）表 B.2 中“健康 危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）”	0.004
氧化锌	0.2	100	《建设项目环境风险评价技术导则》	0.002

			(HJ/T169-2018) 表 B.1“突发环境事件风险物质及临界量”中“油类物质	
废液压油	0.16	2500	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 表 B.1 中的“油类物质 (矿物油类, 如石油、汽油、柴油等; 生物柴油等)	0.0001
合计				0.0361

经计算, 本项目 $Q=0.0361<1$, 故项目环境风险潜势为 I, 因此本次评价不再对生产工艺特点、项目所在环境敏感区等进行调查和分析。

根据建设项目《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018), 评价工作等级划分见下表。

表 5.9-2 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

根据以上分析, 项目环境风险评价工作等级为简单分析。

5.9.3. 环境敏感目标

本项目环境敏感目标具体见表 2.8-1。

5.9.4. 环境风险识别

环境风险识别包括生产设施和危险物质的识别, 有毒有害物质扩散途经的识别以及可能受影响的环境保护目标的识别。生产设施风险识别范围包括厂区内部的主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施。物质风险识别范围包括所使用的主要原辅材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

根据有毒有害物质放散起因, 本项目可能出现的事故风险可分为火灾、爆炸和泄漏三种类型, 因此考虑由此造成的污染物事故排放, 本次评价不考虑自然灾害如地震、洪水、台风等引起的事故风险。

5.9.4.1. 物质风险识别

(1) 产品风险辨识

本项目塑料脚轮、橡胶脚轮不属于危险化学品。

(2) 主要原辅材料风险识别

本项目属于橡胶制品生产项目，所用的原辅材料有一定的有害性，尤其使用的硫磺粉、促进剂、氧化锌等化工原料具有可燃等特性，其中促进剂和氧化锌对水生生物有极高毒性，可能对水体环境产生长期不良影响。项目使用的原辅材料理化性质及危险特性已在主要原辅料消耗及理化性质进行陈述，本节不再进行阐述。

(3) 重大危险源识别

有毒有害及易燃物质判定、重大危险源判定标准按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）附录 A 中表 1 要求及《危险化学品重大危险源识别》（GB 18218-2009）确定，详见下表。

表 5.9-3 物质危险性标准

物质类别	序号	LD ₅₀ （大鼠经口）mg/kg	LD ₅₀ （大鼠经皮）mg/k	LC ₅₀ （小鼠吸入，4h）mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50	0.1<LC ₅₀ <0.5
	3	25<LD ₅₀ <200	50<LD ₅₀ <400	0.5<LC ₅₀ <2
易燃物质	1	可燃气体：在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20℃或 20℃以下的物质		
	2	易燃液体：闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质		
	3	可燃液体：闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质		在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

注：凡符合表中有毒物质判定标准序号为 1、2 的物质，属于剧毒物质；符合有毒物质判定标准序号 3 的属于一般毒物。凡符合表中易燃物质和爆炸性物质标准的物质，均视为火灾、爆炸危险物质。

重大危险源是指长期或临时地生产、加工、搬运、使用或贮存危险物质，且危险物质的数量等于或超过临界量的单元。单元是指一个（套）生产装置、设置或场所，或同属于一个工厂的且边缘距离小于 500m 的几个（套）生产装置、设置或场所。单元内存在的危险物质为单一品种，则该物质的数量即为单元内危险物质的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。本项目所用化学品主要为氧化锌、DM 促进剂、硫磺粉等。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A.1 表 1“危险性标准”和《危险货物品名表》（GB 12268-2012）、《危险化学品目录（2015 版）》，对本项目所使用主要化学品的基本化学性质进行危险性判别。辨识情况见下表。

表 5.9-4 危险化学品重大危险源辨识情况

物质名称	CAS 号	危险性类别	厂内存在量(t)	临界量(t)	q/Q
硫磺粉	7704-34-9	易燃固体，类别 2	0.3	10	0.03
氧化锌	1314-13-2	毒性固体，类别 1	0.2	100	0.004
促进剂	120-78-5	毒性固体，类别 1	0.2	50	0.002

$$\Sigma q/Q=0.01<1$$
，为非重大危险源

根据《危险化学品目录（2015 版）》，项目使用的原料中，除硫磺粉、氧化锌和促进剂外，其余原辅材料均不属于危险化学品。化学品根据 GB18218-2009 中表 2 确定其临界量，核算得出 $\Sigma q/Q=0.036<1$ ，不构成重大危险源。但是危险区域也有潜在的泄漏、火灾和爆炸的危险，一旦发生意外事故也将造成人员、财产、环境的严重危害。

5.9.4.2. 生产过程潜在危险识别

本项目主要为仓库、危险废物储存点和废气处理设施存在环境风险，识别如下表所示。

表5.9-5 生产过程风险源识别

危险目标	事故类型	事故原因及可能引起的后果	风险防范措施
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	储存化学品必须严实包装，储存场地硬底化。针对硫磺仓库设置围堰，储存场地选择室内并保障遮雨措施
危险废物暂存区	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，设置堤坡围堰，储存场地选择室内保障遮雨措施
废气治理设施	废气事故排放	设备机械故障，或管道损坏，会导致废气未经有效收集净化处理直接排放，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

5.9.5. 事故伴生/次生环境污染分析

橡胶、硫磺粉等原辅料或产品为可燃或易燃物质，当易燃物品泄漏，遇到明火或其他火源导致燃烧。如生产操作不当及管理不善，易导致火灾事故。

生产过程中如果工艺指标控制不合格或违反操作规程、操作不当、电器、仪表有缺陷、检修作业没按要求动火、均易发生火灾、爆炸事故。

另外，各种电气设备都潜在发生火灾事故的危险，将引发人员伤亡和火灾事故。当发生火灾事故，会产生以下伴生/次生环境污染：

◆ 事故消防废水

考虑到一旦物料泄漏或生产装置过热等导致厂区出现火情，灭火产生的消防水会携带部分物料，若不能及时得到有效地收集和处置将会四处漫流进入周围地表水体，对周围地表水体的水环境造成不同程度的污染。

同时火灾爆炸后破坏地表覆盖物，会有部分液体物料、受污染消防水进入土壤，甚至污染地下水。

◆ 燃烧烟气

火灾、爆炸时不完全燃烧会产生大量烟尘、CO、非甲烷总烃、恶臭逸散，火灾事故产生的浓烟会以厂址为中心在一定范围内降落大量烟尘，事故上空局部气温、气压、能见度等会产生明显的变化，对局部大气环境（包括下风向大气环境）造成较大的短期的影响。燃烧过程中同时会伴生出大量的烟尘、CO 等污染物，特别是废轮胎、橡胶等燃烧还会产生大量的非甲烷总烃和恶臭。因此，要及时对火情加以抑制，减少燃烧烟气对周围环境的污染影响。

5.9.6. 事故源项识别

造成风险事故的隐患取决于工艺技术、设备质量和操作管理水平等方面。一般引起风险事故的因素是多方面的，同一事故可能既有操作、管理方面的原因，又有工艺、设备方面的因素，各种因素错综复杂，相互关联，潜移默化地起着作用。事故发生往往因安全管理方面的缺陷处置不当，未能及时纠正，于是在异常状态下，生产设备和工艺方面潜伏的一些事故隐患纷纷暴露出来，最终酿成灾难性事故。

本环评事故风险评价不考虑工程外部事故风险因素（如地震、雷电、人为蓄意破坏等），也不考虑危害范围只限于厂内的小事故，主要考虑可能对厂区外居民和周围环境造成污染危害的事故。根据对同类行业的调研、生产过程中各个工序的分析，针对已识别出的危险因素和风险类型，确定最大可信事故及其概率。

5.9.6.1. 最大可信事故

最大可信事故是指所造成的危害对环境（或健康）危害最严重的重大事故，并且发生该事故的概率不为零。而重大事故是指导致有毒有害物泄漏的火灾、爆炸和有毒有害物泄漏事故，给公众带来严重危害，对环境造成严重污染。

确定项目最大可信事故为：物料在储存、使用过程中因管理不善、设备损坏或操作失误等发生泄漏，大量泄漏的易燃物得到释放，引发火灾、爆炸等事故发生。根据《环境风险评价实用技术和方法》（胡二邦主编，中国环境科学出版社，2000 年 6 月第一版）一书及《定理风险评价中泄漏概率的确定方法探讨》（中国安全生产科学技术，2007 年第 3 卷 16 期）一文中的数据类比调查，确定项目化学品泄漏事故的概率约为 1×10^{-5} 次/a。

项目引起的伴生/次生事故多为泄漏及火灾事故生成污染物影响大气环境，受污染的消防水流出影响地表水体及土壤，伴生/次生最大可信事故设定见下表。

表 5.9-6 项目伴生/次生事故设定

事故源点	事故内容	主要影响因子	影响方式
生产车间、辅料、贮存间	泄漏及引发火灾、爆炸	硫磺以及未完全燃烧的危险物质等	直接及间接污染

最大可信事故是依据事故源大小和物质特性对环境的影响程度确定的，针对典型事故进行环境风险评价，并非意味着其它事故不具环境风险。

5.9.7. 环境风险影响分析

5.9.7.1. 火灾爆炸事故环境风险影响分析

橡胶、硫磺粉、氧化锌、促进剂等原辅料或产品为有毒、可燃或易燃物质，当易燃物品泄漏，遇到明火或其他火源导致燃烧。此外，因电气、误操作、用火不慎、吸烟、雷击等因素也会引起火灾事故。同时火灾还可能引燃周围的其他可燃材料，甚至引起爆炸事故。

火灾事故除对其建筑物内的人员和设备设施的安全构成严重威胁外，也会对周围的人员和设备造成损坏。在热辐射的作用下，受到伤害或破坏的目标可能是人、设备、设施、厂房、建筑物等。

火灾引起橡胶燃烧，主要是橡胶的热分解过程。火灾事故时产生主要伴生污染主要是橡胶裂解产物对环境空气的影响，裂解产物包括炭黑、挥发性有机物、一氧化碳等，随着裂解温度的增加，裂解产物中单体和二聚体增加，当裂解温度较高的时候还会出现少量的无规断裂碎片。同时，橡胶起火时会产生二氧化碳、特别是二氧化硫等气体。并产生棕黑色烟雾，空气中有硫磺味道并伴有酸味。同时火灾还可能引燃周围的各种材料，因而其废气成份非常复杂。一般情况下，火灾产生的有害废气会引起周围大气环境暂时性超标，待扑灭后会慢慢消散，大气环境可恢复到事故前的水平。

因此，在存放和使用过程中，应加强专人管理，禁止吸烟，禁止明火产生，整个工厂均要防火防爆。发生火灾爆炸事故时，一般使用泡沫、干粉、砂土等作为灭火材料。消防用水仅为雾化后对燃烧的容器或燃烧区域附近的物质容器做表面降温处理，绝大部分受热蒸发，极少量消防水将积聚于车间或仓库内，建设单位对此部分积水需用砂土、石灰粉等惰性物质吸收后妥善处置。事故时，将所有废水废液妥善收集，引入厂内应急事故池暂时储存。待事故结束后，对收集的泄漏物料进行检测分析，对符合城镇污水处理厂的进水要求的，经污水厂同意后进入污水厂进行处理；对不符合城镇污水处理厂的

进水要求的，应采取处理措施或外送有资质的单位进行处理。因此，泄漏物料一般不会直接进入下水道或地表水体中，不会对水体造成污染。

5.9.7.2.危险废物泄漏事故影响分析

项目产生的废活性炭、废UV灯管、废液压油及含油废抹布、废危险化学品内衬袋的废物量不大，要求企业按规范设置专门收集容器和专门的储存场所，储存场所采取硬化处理，存放场设置围堰。收集的危险废物均委托有危险废物处理资质单位专门收运和处置。根据同类企业危险废物储存场的运营调查，在采取以上措施后较难发生废物泄漏和污染事故。其泄漏风险可控。

5.9.7.3.废气事故性排放的环境风险影响分析

由于项目废气量较大，污染物较多，易发生废气处理设施失效，如风机故障，风管破裂而泄漏等，当废气处理设施发生故障时，大量未经处理的废气将随风扩散，将对周围的环境空气质量造成不良影响。废气事故的年发生概率极低，因此，如果防范措施得当，对事故的预先判断准确及时，并采取正确的方法应对，则风险事故对周围大气环境的影响将大大降低。导致废气事故排放的主要原因有：

- (1)生产中废气排出状况波动异常；
- (2)净化系统出现泄漏现象；
- (3)操作不当或未根据近期状况的变化及时调整工艺参数；
- (4)未按规定和设备状况进行净化系统再生，未及时对布袋除尘器清灰及未及时更新活性炭。

为了减轻本项目对周围环境的影响程度和范围，保证该地区的可持续发展，建设单位须做好废气处理设备的维护工作，确保废气达标排放；须建立严格、规范的大气污染应急预案，加强废气净化设施的日常管理、维护。当废气处理设备出现故障不能正常运行时，应尽快停产进行维修，避免对周围环境造成污染影响。

5.9.8. 风险防范措施

5.9.8.1.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、加强厂区内原料、危险废物、成品等仓库管理和巡查，同时尽量减少存储量。
- 4、加强废气治理设施的日常检查和维护。
- 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灾情、火灾、作业场所的情况，并采取能有效控制火情、火灾的措施。

5.9.8.2.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。

5.9.8.3.事故应急池设置

本项目主要的有害物质为硫磺粉，建设单位应将硫磺粉设置单独的硫磺仓库并设置围堰。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《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》

（Q/SY1190-2013）中的相关规定设置。事故池主要用于区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水（包括污染雨水）及污染消防水。污染事故水及污染消防水通过雨水的管道收集。事故应急水池容量按下式计算：

$$V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3) + V_4 + V_5$$

式中：（ $V_1 + V_2 + V_{雨}$ ）——为应急事故废水最大计算量， m^3 ；

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， m^3 ；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；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

其中： $V_2 = \sum Q_{消} t_{消}$ ；

式中： $Q_{消}$ ——发生事故的储罐或装置同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{消}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；

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 ——为发生事件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 ；

其中： $V_5=10qF$

式中： q ——降雨强度， mm ，按平均日降雨量计算， $q=年平均降雨量/年平均降雨天数$ ；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha 。

事故应急池计算如下：

(1) V_1 收集系统范围内发生事件的一个罐组或一套装置的物料量 (m^3)，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。本项目不设储罐，本项目生产不涉及液体物料，即 $V_1=0m^3$ 。

(2) 根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 有关规定，工厂基地面积 $\leq 100ha$ ，附有居住区人数 ≤ 1.5 万人，同一时间内的火灾次数为 1 次，消防用水量按需水量最大的一座建筑物计算。本项目属于丙类厂房，厂房为混凝土和钢材结构，不易发生火灾，发生火灾风险主要是原材料区，该区域较小，则室内消火栓设计流量按 $10L/s$ 计，消防水枪数量 2 支，流量共计 $20L/s$ ，火灾延续时间为 $2h$ 。

$$V_2=20L/s \times 3600 \times 2h / 1000 = 144m^3。$$

(3) 本项目拟在厂区设置雨水渠，作为事故应急沟，连接至事故应急池。拟建雨水渠总长度约 $120m$ ，宽度约 $30cm$ ，高度约 $40cm$ ，可接纳 $120 \times 0.3 \times 0.4 = 14.4m^3$ 消防废水，事故情况下雨水闸门关闭。项目拟在注塑车间 ($2463m^2$) 设置堰坡，堰坡高度为 $6cm$ ，即可容纳消防废水约 $147.7m^3$ ，因此 $V_3=14.4+147.7=162.1m^3$ ；

(4) 根据工程分析，本项目事故发生时无生产废水排入给水系统，故 $V_4=0$ 。

(5) 根据开平市近 20 年的气象统计数据，年均降水量是 $1844.7mm$ ，平均降雨天数按 142 天计，则日均雨量 $13mm$ 。集雨面积考虑生产车间，污染区面积为 $3563m^2$ (注塑车间、硫化车间、混炼车间)，径流系数取 0.9，则发生事故时可能进入收集系统降雨量为 $41.7m^3/次$ 。本项目事故应急池计算结果为 $V_{总}=(V_1+V_2-V_3)+V_4+V_5=(0+144-162.1)+0+41.7m^3=23.6m^3$ 。

综上，计算出事故应急池最大需求量为 $23.6m^3$ ，为保证物料不外泄，建设单位拟在厂区南面处建设一个 $23.6m^3$ 的事故应急池。

5.9.8.4.环境风险自查表

表 5.9-7 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况						
风险调查	危险物质	名称	硫磺粉	氧化锌	促进剂	废液压油	/	/
		存在总量/t	0.3	0.2	0.2	0.16	/	/
	环境敏感性	大气	500m范围内人口数 1867 人			5km范围内人口数 4935 人		
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数（最大）			/ 人		
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☐	F3 ☐		
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☐	S3 ☐		
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☐		
包气带防污性能	D1 ☐		D2 ☐	D3 ☐				
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐	1≤Q<10 ☐	10≤Q<100 ☐	Q>100 ☐			
	M 值	M1 ☐	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☐			
	P 值	P1 ☐	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☐			
环境敏感程度	大气	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☐				
	地表水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☐				
	地下水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☐				
环境风险潜势		IV ⁺ ☐	IV ☐	III ☐	II ☐	I ☒		
评价等级		一级 ☐		二级 ☐	三级 ☐	简单分析 ☒		
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒ 易燃易爆 ☐						
	环境风险类型	泄漏 ☒ 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒						
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒		地下水 ☒		
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☐	经验估算法 ☐		其他估算法 ☐		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☐		其他 ☐		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 / m 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 / m					
	地表水	最近环境敏感目标 / , 到达时间 / h						
	地下水	下游厂区边界到达时间 / d						
		最近环境敏感目标 / , 到达时间 / d						
重点风险防范措施		1、加强化学原料仓库的管理及人员培训, 杜绝明火; 定期维护废气治理设施; 2、设置事故应急池, 采取围堰等措施进行防范。						
评价结论与建议		本项目原料贮存量少, 发生火灾、泄漏风险较小, 建设单位在平时加强对原料间的监督巡查, 定期检查原料包装、储存等安全状态、定期检查消防配套设施情况, 严格落实安全防护措施的前提下, 原料火灾、泄漏事故发生概率较低, 环境风险潜势为 I, 项目生产过程的环境风险总体可控。						

注: “☐”为勾选项, “___”为填写项。

5.9.9. 建设项目环境风险简单分析内容表

表5.9-8 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	开平市双金塑料制品有限公司年产塑料脚轮 1000 吨、橡胶脚轮 400 吨建设项目				
建设地点	(广东) 省	(开平) 市	(/) 区	(苍城镇)	(/) 园区
地理坐标	经度	E112°34'0.49"	纬度	N22°28'01.99"	

主要危险物质及分布	1、硫磺粉、促进剂、氧化锌泄漏，存放于化学品仓库； 2、项目废气、废水治理设施出现故障； 3、危险废物泄漏；
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	1、硫磺原料泄漏导致污染附近地下水、地表水；火灾的燃烧产物污染大气环境； 2、废气、废水治理设施故障导致废气非正常排放，污染大气及地下水环境； 3、危险废物泄漏污染环境；
风险防范措施要求	1、加强硫磺原料仓库的管理及人员培训，杜绝明火； 2、原料仓库设置专人管理、定期检查、做好日常检查账本； 3、设置事故应急池，采取围堰等措施进行防范。 4、定期维护废气治理设施； 5、编制突发环境应急预案。
填表说明	本项目危险物质总 Q 值为 0.0361，判定本项目风险潜势为 I，评价等级低于三级。

5.9.10. 风险评价结论与建议

5.9.10.1. 结论

公司产品不属于危险化学品；原辅材料无剧毒化学品；无列入《重点环境管理危险化学品目录》化学品；项目使用硫磺粉属于危险化学品，经重大危险源辨识，未构成重大危险源。经源项分析，本项目主要环境风险因素是化学品的泄漏，同时由于泄漏可能引起的火灾、爆炸产生的伴生/次生污染，以及废气处理系统非正常工况排放产生的风险影响。

项目通过在储存区设置围堰，可有效降低环境风险的发生概率，尽量避免储存和生产过程原材料泄漏事故对附近水体造成威胁，其环境风险是可控的。如出现泄漏事故，应立即停止生产，立即报告相关部门，启动环境风险应急预案，将事故影响降到最低。项目拟制定有效的环境风险突发事故应急预案，严格管理，防止泄漏、污染防治措施失效等事故的发生；一旦发生事故，依靠完善的安全防护设施和事故应急措施则能及时控制事故，防止事故的蔓延。

5.9.10.2. 建议

(1) 严格执行国家、地方有关劳动、安全、环保、卫生的设计规范和标准，在设计、施工和运行过程中针对可能存在的风险隐患采取相应的安全环保防范措施，消除事故隐患。严格按照安全、消防要求，落实各项消防或防火措施，有效防范火灾事故发生。

(2) 进一步加强与邻近的苍城敬老院、牛山新村等邻近村镇单位及附近企业单位的联系沟通，适时开展联合演练培训，一旦发生可能影响厂区外民居的风险事故，能立

即通知相关人员并组织受影响人员疏散。

(3) 加强对职工的教育和培训，增强职工风险意识和事故自救能力，制定和强化各种安全生产和管理规程，减少人为风险事故的发生。

(4) 建设单位应对公司的安全生产给予足够重视，根据实际运营状况及最新的要求，及时修订应急预案，提高风险防范意识和风险管理能力。

总的来说，本项目的建设在严格按照环保、安监、消防部门的要求，落实环境风险防范措施和应急措施后，环境风险是可以接受的。

仅用于环评公示

第六章 环境保护措施及其可行性分析

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。

6.1. 废水防治措施及技术可行性论证

6.1.1. 生活污水治理措施可行性分析

本项目运营期产生的废水主要是生活污水，生活污水中主要污染物为 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS 及 BOD_5 ，属于典型城市生活污水。项目无生产废水的产生和排放，项目冷却水循环使用，定期补充，不外排；喷淋塔废水定期更换交由废水处理能力单位处理。

项目生活污水产生量为 1214.4t/a，近期在未接驳开平市苍城镇污水处理厂前，项目产生的生活污水统一通过苍城镇规划建设办公室定期用槽罐车抽运至开平市苍城镇污水处理厂集中处理。远期待具备接驳苍城污水处理厂的条件后，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准后通过市政管网排往苍城污水处理厂处理。项目排水系统应严格实施清、污分流，雨、污分流，车间废水分类收集、分质处理；废水管道采用防腐防渗性能良好的 PVC 管，尤其注意各管道接口处的密实性，PVC 管铺设在明沟内，不得埋地或完全覆盖，且要求明沟做好防渗处理。

6.1.2. 废水纳管可行性分析

（1）污水处理厂概况

开平市苍城污水处理厂选址在开平市苍城镇南郊区北立山山脚，占地面积 8093.60 平方米（12.14 亩），建筑面积 1852 平方米，在 2009 年 4 月 9 日开平市苍城污水处理厂在开平市发展和改革局立项（开发改投【2009】8 号文），2009 年 7 月 3 日由江门市环境科学研究所编制出建设项目环境影响报告表。污水处理厂工程项目从 2009 年 9 月 10 日开始动工，到 2010 年 5 月 20 日全面完成所有工程，2010 年 5

月 25 日开始运行调试，在 2010 年 6 月 25 日通过市环境保护局的检查验收（开环验【2010】69 号），污水厂正式投入运行。收集苍城镇城区和工业园区的生活污水进行处理，处理后尾水水质达到国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准以及广东省地方标准《广东省地方水污染物排放标准》中的第二时段一级标准严值。污水厂设计处理规模 5000 吨/天，实际 3600 吨/每天，处理工艺：生物好氧生化+人工湿地，尾水排放直接排入镇海水。

本项目位于开平市苍城镇迎宾路，目前项目所在区域污水管网未铺设完成，需通过苍城镇规划建设办公室定期抽运至开平市苍城镇污水处理厂处理。本项目生活污水每天排放量约 4.96m³，开平市苍城污水处理厂剩余污水处理能力为 1400 吨/每天，本项目污水占污水厂剩余处理能力的 0.354%，因此，开平市苍城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。

（2）纳入污水处理厂可行性分析

苍城镇污水处理厂进水指标见下表。

表 6.1-1 苍城污水处理厂设计进水水质（单位：mg/L）

项目	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
设计进水水质	500	300	400	300
本项目排水水质	225	80	100	30

本项目生活污水近期统一通过苍城镇规划建设办公室定期用槽罐车抽运至开平市苍城镇污水处理厂集中处理。远期待具备接驳苍城污水处理厂的条件后，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准后通过市政管网排往苍城污水处理厂处理，满足开平市苍城镇污水处理厂进水水质要求。因此项目生活污水纳入该生活污水处理厂进行处理不会对正常运行造成不利影响。项目污水依托该污水处理厂进行处理是可行的。

6.1.3. 废水处理工艺可依托性分析

苍城污水处理厂采用的是以好氧生化+湿地工艺为核心的废水处理工艺。污水在经过格栅与沉砂池后，鼓风机房将空气吹入好氧池中，大幅度提高污水中的氧含量，提高好氧生化处理能力，提高接触氧化池的出水的净化程度。由于设置了人工湿地，污水在人工湿地中进行多种类型的处理，使得出水可以到达较好的处理效果，不仅仅可以满足排放标准，而且还可以以一定的方式加以循环利用。另外，由于接触氧化池前面设置了一沉池，将污水中大块的杂物和可沉淀物质沉淀出来，减轻了后续工艺的污染物负荷，

并消除了生物化学反应难以处理的大块和大颗粒物质，避免这些物质在接触氧化池中堵塞填料床，而二沉池的设置则用于沉淀污水中的污泥和其他可沉淀物质，保证出水的净化程度。

开平市苍城污水处理厂污水处理工艺流程图



图 6.1-1 苍城镇污水处理厂污水处理流程简图

6.1.4. 小结

综上所述，本项目排放污水的水质符合开平市苍城镇污水处理厂的设计进水水质要求，不会对开平市苍城镇污水处理厂的处理水质造成冲击负荷。综上所述，本项目生活污水纳入开平市苍城镇污水处理厂处理具有可行性。

6.2. 废气污染防治措施及可行性分析

项目生产过程中产生的废气主要为配料粉尘、投料粉尘、密炼废气（含粉尘）、开炼废气、硫化废气、二次硫化废气和注塑废气。

6.2.1. 项目有机废气治理措施及可行性分析

参考《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）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下表。

表 6.2-1 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	有机地集合了活性炭吸附法和催化氧化法的各自优势、环保、经济等目的	利用高能 UV 紫外线的光能裂解和氧化有机物质分子链，改变物质结构的原理	利用或新探内部孔隙结构发达，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。	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 低浓度 不含尘 高温或常温废气 例如：烤漆、晾干、各种烤炉产生的废气	大风量 中浓度 含催化剂 有毒物质废气 例如：光电、印刷、制药等产生的废气	大风量 低浓度 常温气体 如：污水处理厂等产生的废气	小风量 低浓度 不含尘 干燥的常温废气 如：焊接烟气等
净化效果	可稳定保持在 80%以上	正常运行情况下精华率可达 80%左右	初期净化效果可达 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%，净化效率不稳定	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。	活性炭需要经常更换。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、温度等	废气浓度及湿度较低情况下，可长期工作
投资费用	高投资费用	中低投资费用	低投资费用	中高投资费用	较高的投资费用	非常高的投资费用	中高等投资费用

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	会造成二次污染	会造成二次污染	会造成二次污染	无二次污染	无二次污染	会造成二次污染	无二次污染
其他	1.工艺成熟 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.工艺成熟 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.工艺成熟 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.工艺成熟 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.工艺成熟 2.废气浓度不高与 4000mg/m ³ 3.废气浓度较低时运行废气较高（耗气量）	1.工艺成熟 2.为商务培养周期较长，且需要定期加入营养液 3.容易产生污泥	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

表 6.2-2 粉尘工艺方案比选一览表

方法特点	布袋除尘器	旋风除尘器	水喷淋器	静电除尘器
净化技术原理	含尘气流从下部孔板进入圆筒形滤袋内，在通过滤料的孔隙时，粉尘被捕集于滤料上，透过滤料的清洁气体由排出口排出，沉积在滤料上的粉尘，可在机械振动的作用下从滤料表面脱落，落入灰斗中	含尘气体从入口导入除尘器的外壳和排气管之间，形成旋转向下的外旋流。悬浮于外旋流的粉尘在离心力的作用下移向器壁，并随外旋流转到除尘器下部，由排尘孔排出。净化后的气体形成上升的内旋流并经过排气管排出。	使含尘气体与液体（一般为水）密切接触，利用水滴和颗粒的惯性碰撞及其他作用捕集颗粒或使颗粒增大的装置，当气体与水滴有相对运动时，由于水滴的环绕气膜作用，当气体接近水滴时，气体流线将绕过水滴而改变流向，运动轨迹由直线变为曲	含有粉尘颗粒的气体，在接有高压直流电源的阴极线(又称电晕极)和接地的阳极板之间所形成的高压电场通过时，由于阴极发生电晕放电、气体被电离，此时，带负电的气体离子，在电场力的作用下，向阳板运动，在运动中与粉尘颗粒相碰则使尘粒荷以

			线,而粒径大和密度大的尘粒则力图保持原来的流线而与水滴相撞,尘粒与水滴相碰状接触后凝聚为大颗粒,并被水流带走。	负电,荷电后的尘粒在电场力的作用下,亦向阳极运动到达阳极后,放出所带的电子,尘粒则沉积于阳极板上,而得到净化的气体排出除尘器
优点	具有很高的净化效率、结构简单、操作方便、造价低、可以回收粉尘	结构简单、操作方便、耐高温、设备费用和阻力较低、造价低	具有除尘作用,又具有烟气降温 and 吸收有害气体的作用、净化效率高、结构简单、占地面积小,造价低、操作及维修方便	净化效率高、阻力损失小、允许操作温度高也可以处理强腐蚀性气体、可以完全实现操作自动控制
缺点	需要更换除尘布袋	卸灰阀如果漏损会严重影响除尘效率、磨损严重,特别是处理高浓度或磨损性大的粉尘时,人口处和锥体部位都容易磨坏、除尘效率不高	排出的泥浆要进行处理,产生二次污染,需要消耗水,并且处理难	一次性投资大、设备比较复杂,要求设备调运和安装以及维护管理水平高、受气体温、湿度等的操作条件影响较大
适宜净化的气体	0.1 微米以上 风量范围广 常温、中温废气 适用于捕集非粘结非纤维性的工业粉尘和挥发物	5-15 微米以上 风量范围广 常温废气 适用于净化大于 5-10 微米的非粘性、非纤维的干燥粉尘	小风量 高温废气、 易燃易爆废气	0.01 微米以上 风量范围广 高温废气
净化效果	可稳定保持在 99%以上	60%~90%	95%~99%	95%~98%

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，结合工程的实际情况，考虑去除效率、运行费用等，本项目废气处理工艺如下。针对粉尘废气，本项目粉尘粒径在 0.1 微米以上，布袋除尘器粉尘具有很高的净化效率、结构简单、操作方便，一次性投资不高，同时可以回收粉尘，布袋除尘器属于最优选择，但本项目已建成水喷淋塔进行粉尘处理，水喷淋塔净化效率高、结构简单、操作和维修方便，因此本项目采用水喷淋塔处理粉尘废气也是可行的。

6.2.2. 工艺废气治理措施及工程设计参数

1、混炼、硫化、二次硫化工艺废气治理措施及工程设计参数

针对配料、投料、密炼、开炼、硫化和二次硫化工序废气，本项目采用“水喷淋+除雾器+UV光解+活性炭吸附装置”处理，同时，根据本项目的生产特征，通过各环节收集到的硫化废气、混炼车间废气等可能会带有粉尘，考虑到粉尘产生可能影响后续废气处理效果，因此采取前置水喷淋装置对有机废气进行预处理，从而保障了有机废气的净化效果。本项目拟采取的废气工艺如下图所示。

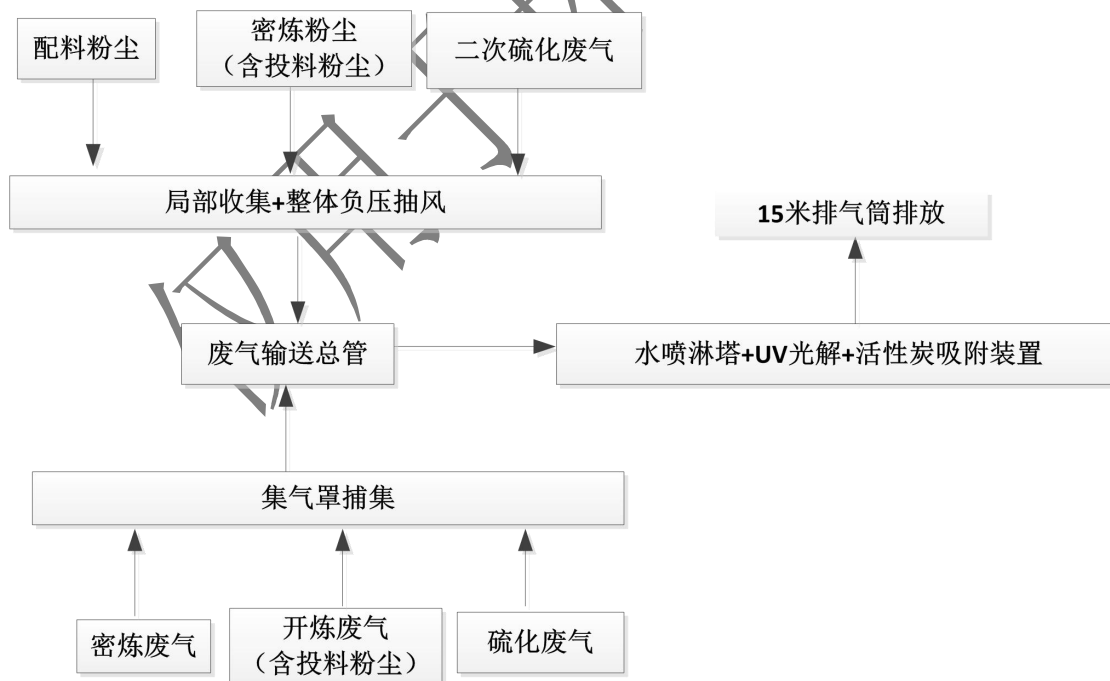


图 6.2-1 本项目工艺废气治理工艺流程图

表6.2-3 项目工艺废气工程设计参数

环保设备名称	设计参数	数量	设计去除效率	更换频率及污染物去向
水喷淋塔	材质：碳钢 型号：Φ2500*4500 设计风量：25000m³/h 喷嘴为 PP 螺旋喷嘴	1台	90%	喷淋废水每半年更换一次，每次更换水量约5m³，则喷淋废水年更换量为10m³，更换的喷淋废水委托有废水处理能力的单位运走处置
UV光解活性炭一体机	设计总风量：25000m³/h 材质：碳钢表面喷涂 尺寸：4300mm*1200mm*1600mm 紫外灯：40支U型管 材质：碳钢 活性炭装置量：800个、400kg 过滤风速：0.6m/s 停留时间：2s 风阻：500pa 活性炭规格：100mm*100mm*100mm 滤材材质：蜂窝炭、孔径5.0mm	1台		更换频次为1年2次，每次使用量为22支，即更换量为44支/年，废UV灯管为0.0066t/a；吸附非甲烷总烃为0.12t/a；废活性炭每4个月更换一次，年更换3次，每次更换废活性炭量0.2吨。年产生量为0.601吨，收集后交有危废处理资质单位处理
风管尺寸	主管：管径800mm	40m		/
	支管：管径600mm	60m		
	支管：管径600mm	20m		
	支管：管径400mm	80m		
排气筒	管径800mm	15m		
吸风罩	材质：镀锌铁 尺寸：1.2*1.0m 用于密炼机	2个		
吸风罩	材质：镀锌铁 尺寸：1.2*0.8m 用于开炼机	2个		
吸风罩	材质：镀锌铁 尺寸：0.4*0.4m 用于硫化机	8个		
离心风机	设计总风量：25000m³/h 电机功率：22kW，4-72-8C 材质：碳钢	1台		

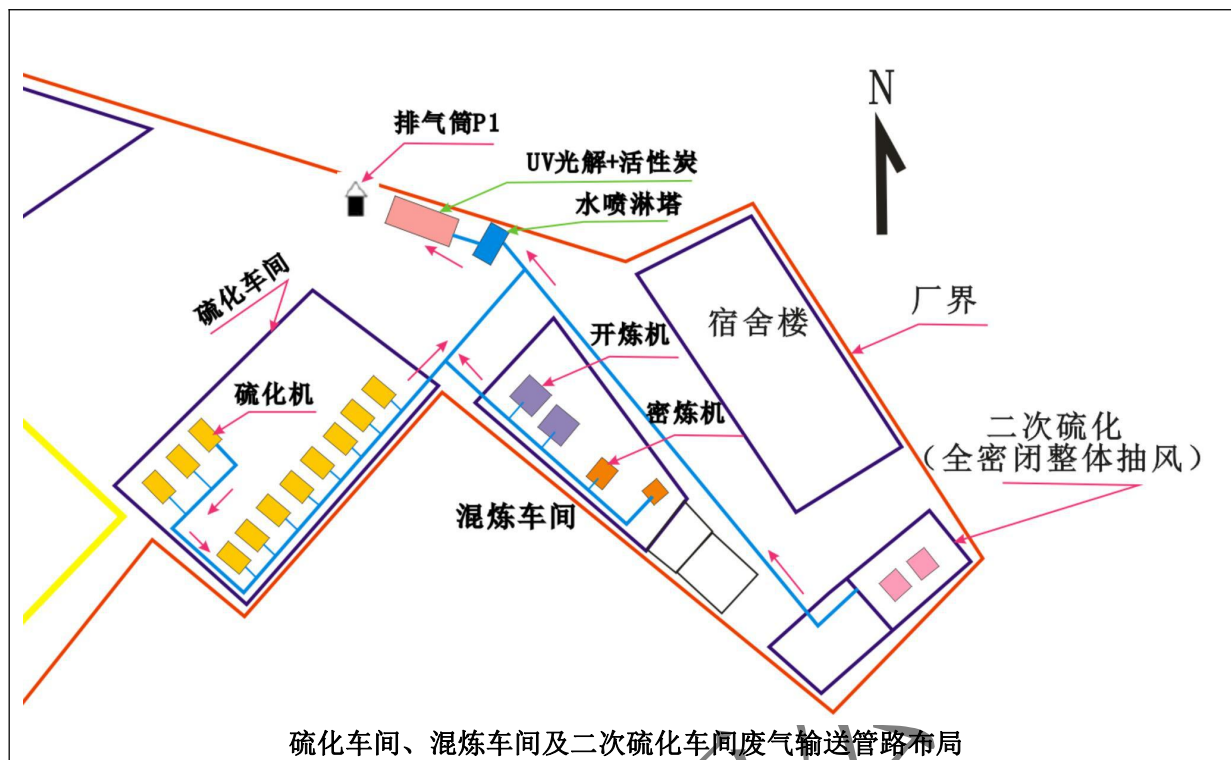


图6.2-2 混炼车间废气收集和输送管网设计图



水喷淋塔+UV光解+活性炭吸附装置

图6.2-3 （排气筒P1）废气治理设施现场图

2、注塑工艺废气治理措施及工程设计参数

针对注塑废气，本项目采用“活性炭吸附”装置处理。本项目拟采取的废气工艺如下图所示。

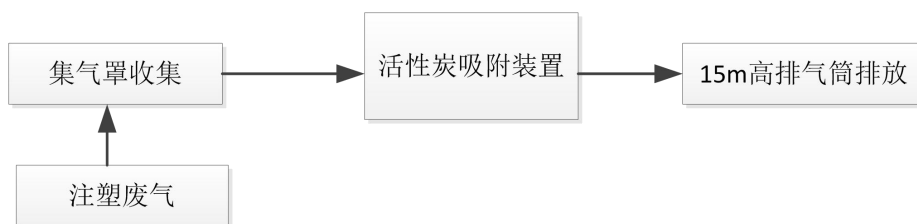


图6.2-4 本项目注塑车间拟采取的废气治理工艺

表6.2-4 项目注塑废气工程设计参数

环保设备名称	设计参数	数量	设计去除效率	更换频率及污染物去向
UV光解活性炭一体机	设计总风量：26000m ³ /h 材质：碳钢 尺寸：4300mm*1200mm*1600mm 紫外灯：60支U型管 材质：碳钢 活性炭装置量：800个、400kg 过滤风速：0.6m/s 停留时间：2s 风阻：500pa 活性炭规格：100mm*100mm*100mm 滤材材质：蜂窝炭、孔径5.0mm	1台	85%	更换频次为1年2次，每次使用量为24支，即更换量为48支/年，废UV灯管为0.0072t/a； 吸附非甲烷总烃为0.036t/a；废活性炭每4个月更换一次，年更换3次，每次更换废活性炭量0.34吨。年产生量为1.019吨，收集后交有资质危废单位处理
风管尺寸	管径600mm	62m		
	管径500mm	50m		
	管径400mm	50m		
	管径300mm	50m		
	管径100mm	62m		
排气筒及支架	15m	1		
吸风罩	材质：镀锌铁 尺寸：0.3*0.3m 用于400T以下注塑机	36个		/
	材质：镀锌铁 尺寸：0.4*0.4m 用于468T注塑机	1个		
	材质：镀锌铁 尺寸：0.6*0.6m 用于600T注塑机	1个		
	材质：镀锌铁 尺寸：1.2*0.8m 用于1000T注塑机	1个		
风机	设计总风量：26000m ³ /h 电机功率：15kW4-72-7C 材质：碳钢	1台		
变频器及电箱	/	1个		
管件及支架	/	一批		

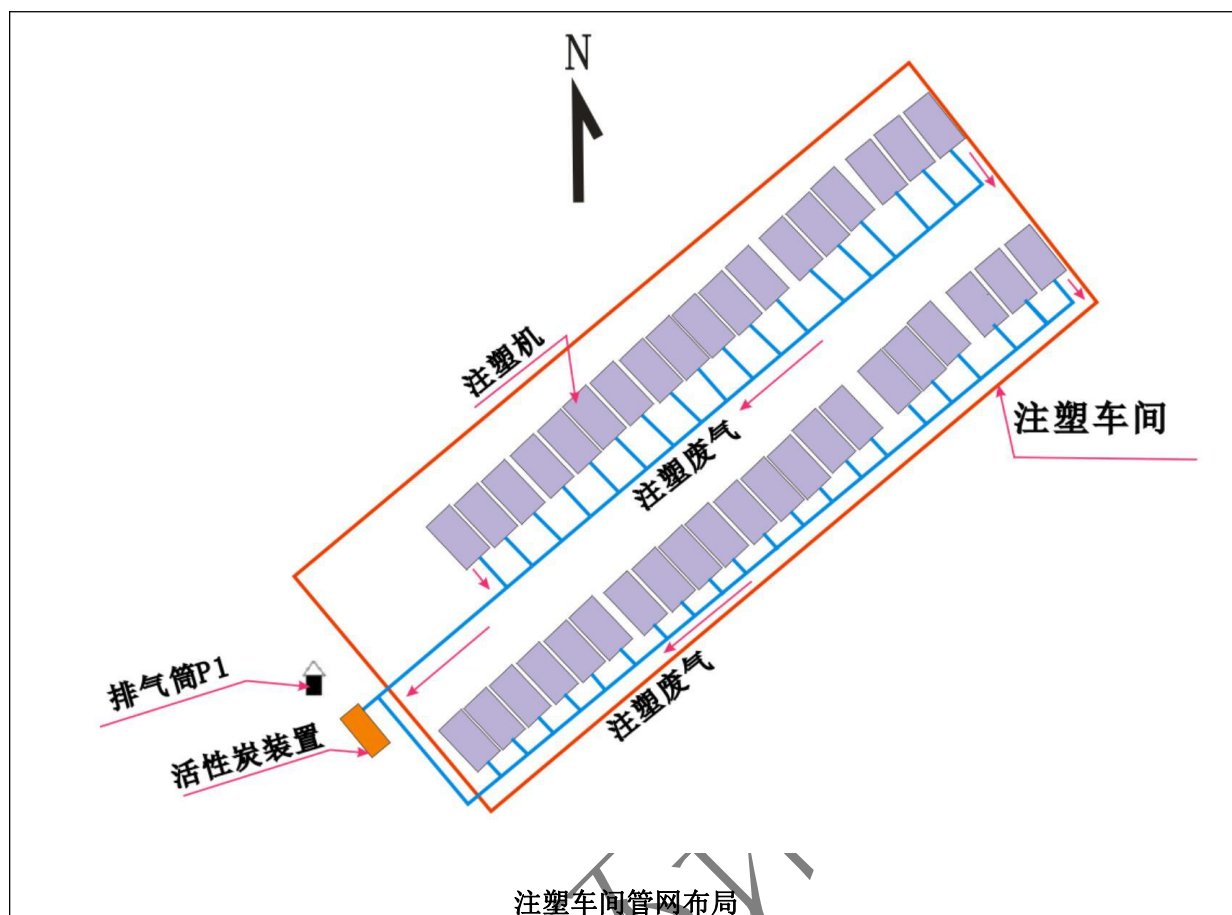


图6.2-5 硫化车间废气收集和输送管网设计图



图6.2-6 注塑车间废气治理设施现场图

6.2.3.废气处理措施技术可行性分析

6.2.3.1.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配料及投料粉尘废气、密炼废气、开炼废气、硫化废气、二次硫化废气和注塑废气进行收集，其中注塑车间设计风量为 $26000\text{m}^3/\text{h}$ ，混炼、混炼、硫化和二次硫化车间设计风量为 $25000\text{m}^3/\text{h}$ 。集气罩设置在废气产生的工位、设备上方等位置，采用伞型集气罩，可有效收集废气。

建设单位拟将配料工序移至密炼机旁进行，对配料、投料、密炼工序进行局部围蔽处理，解包、配料操作区上方设移动式集气罩，密炼机为密闭式的设备，密炼室内设有抽风系统经顶部排气管捕集密炼过程中产生的密炼废气，密炼机进、出料口设集气罩局部抽风，并对围蔽的空间进行整体抽风收集，总收集效率为 85% 左右。生产时闭合门窗，形成一个相对独立的空间。收集后的废气与开炼废气、硫化废气和二次硫化废气一同引至同一套“水喷淋+除雾器+UV 光解+活性炭吸附装置”净化处理，最终由 15m 高的排气筒排放。

(1) 配料、投料、密炼废气收集措施

项目在配料、投料、密炼产生一定的粉尘，配料和投料工序均在密炼机区域进行，因此，针对该粉尘废气，本项目在密炼机上方设置集气罩，集气罩是利用抽吸作用，在污染源造成一定的气流运动，将废气污染物吸入罩内，控制风速设计时参照《简明通风手册》，如下：

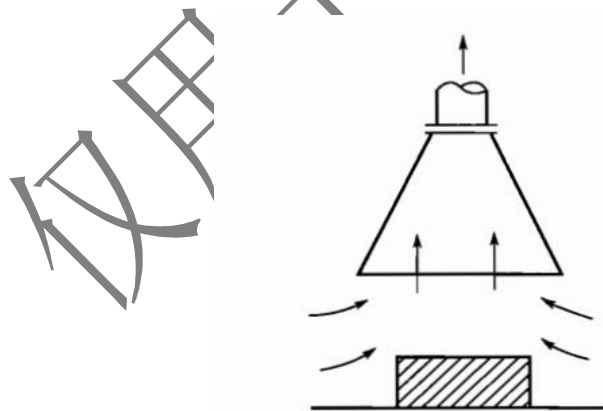


图 6.2-7 上部伞形集气罩示意图

本项目集气罩均采用上部伞形集气罩，且两侧设有围挡。本项目密炼机为密闭式的设备，同时在配料、投料口作业前开启密炼机上方的集气罩进行抽风收集粉尘，确保密炼废气中主要污染物颗粒物收集效率约为 85%。

(2) 开炼、硫化、注塑废气收集措施

对开炼工序产生的废气，在每台开炼机上方加装吸气式集气罩；硫化成型机数量

较多，车间内部空间较为宽敞，若整体密闭抽风，容易造成漏风，废气的收集效率将大大降低，考虑到模压硫化操作平台区域尺寸 $<500\times 500\text{mm}$ ，故采用顶部集气罩收集废气。为确保开炼、硫化废气捕集率，应采取以下措施加以控制：

①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；

②采用吸气式集气罩+局部围合抽气。吸气式集气罩可有效将污染源包围起来，使污染源的扩散限制在最小的范围内，便于捕集和控制；可防止横向气流的干扰，大大减少排气量；集气罩结构简单，造价相对低，便于制作安装和拆卸维修。

为了有效收集开炼和硫化过程中的有机废气，项目集气罩面积要大于敞露面积，这样才能保证收集效率在85%以上。

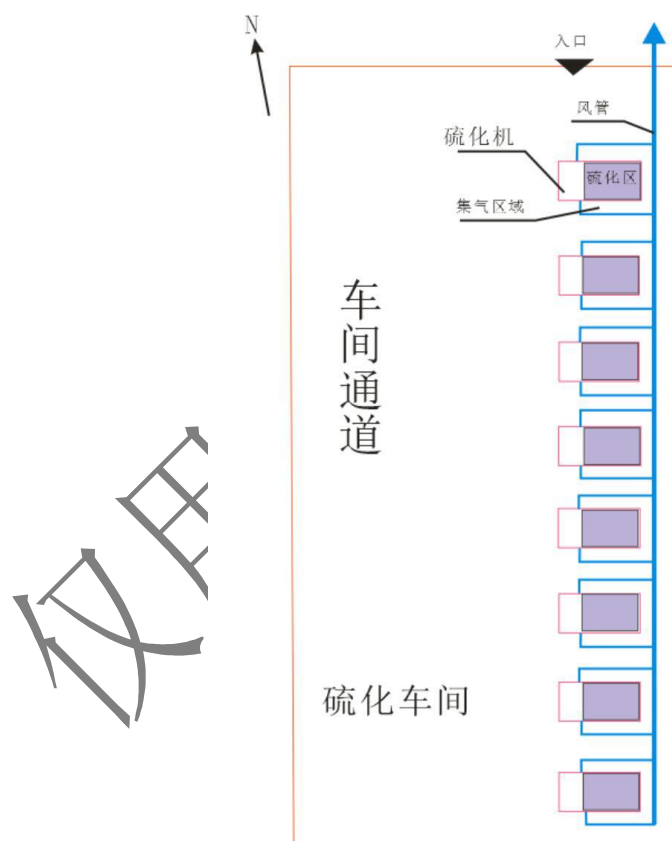


图6.2-8 项目硫化机三面半围蔽布局图

6.2.3.2.集气罩风量估算

本项目各项废气产生节点分布位置如下表所示：

表6.2-5 本项目有机废气生产节点

类别	所在位置	产污工序	节点数量	废气收集方式	设计废气收集效率
粉尘废气、有机废气	密炼间	投料、密炼	2	集气罩+PVC 软帘+车间围蔽	85%
有机废气	混炼间	开炼机	2	集气罩+PVC 软帘+车间围蔽	85%
	硫化车间	硫化机	9	集气罩+三面半围蔽作业	85%
	注塑车间	注塑机	39	集气罩	80%
	二次硫化车间	二次硫化	1	整体抽风	85%

根据本项目的生产设备特性和生产工艺设计,拟针对项目范围内各项废气产生节点采用对应的集气设施进行废气收集。本项目集气罩均采用上部伞形集气罩,根据《大气污染控制工程(第三版)》(郝吉明主编)的上部集气罩计算公式:

$$Q=K \cdot P \cdot H \cdot V_x$$

式中:Q——集气罩排风量, m^3/s 。

K——考虑沿高度速度分布不均匀的安全系数,通常取 $K=1.4$ 。

P——罩口敞开面的周长, m; 本项目取设备产污工位周长计算。

H——罩口至污染源距离, m。

V_x ——控制速度, m/s ; 本项目废气风速控制 $0.5m/s$ 。

表6.2-6 各项废气抽风量汇总

产污节点		节点数量	废气收集方式	设计参数	设计抽风量 m³/h
配料 投料 密炼 开炼 硫化 二次 硫化	密炼围蔽区		整体抽风	长 16m, 宽 20m, 高 4m, 换气次数 12 次/h	15360
	密炼机	2	集气罩+ PVC 软帘+ 车间围蔽	0.7*0.7m,周长 2.8m,罩口至污染源 距离 0.2m	1128
	开炼机	2	集气罩+PVC 软帘+ 车间围蔽	0.8*0.6m,周长 2.8m,罩口至污染源 距离 0.2m	1128
	硫化机	9	集气罩+三面半围蔽 作业	0.4*0.4m,周长 1.6m,罩口至污染源 距离 0.2m	2903
	二次硫化车间		整体抽风	长 13m, 宽 6m, 高 4m, 换气次数 12 次/h	3744
小计					24263
工艺废气设计风量					25000
注塑 机	400T 以 下	36	集气罩	0.3*0.2m,周长 1m, 罩口至污染源 距离 0.23m	20865

468T	1	集气罩	0.4*0.4m,周长 1.6m,罩口至污染源 距离 0.2m	806
600T	1	集气罩	0.6*0.6m,周长 2.4m,罩口至污染源 距离 0.2m	1209
1000T	1	集气罩	1.2*0.8m,周长 4.0m,罩口至污染源 距离 0.2m	2016
小计				24896
注塑废气设计风量				26000

6.2.3.3.工艺废气处理工作原理及技术可行性分析

项目密炼、开炼废气、硫化废气及二次硫化废气一起引入同一套“水喷淋+除雾器+UV 光解+活性炭吸附装置”进行处理。各串联工艺原理及简介具体如下：

(1) 水喷淋塔

项目喷淋塔拟采用双层喷淋，内附填料，洗涤塔最上一层为除水层，用于去除洗涤后气体中夹带的水雾，减少喷淋水损失；除水层下面为喷水层，喷嘴为 PP 螺旋喷嘴（规格为 $\phi 4$ 分）；再下层为填充层，气液在填充层充分接触吸收；最下层为循环水层，根据循环水储量。废气从喷淋塔底部进入，利用气体与液体的接触，将气体中的污染物传递至液体中，从而达到去除污染物的目的。废气自洗涤塔底部进入向上流动，洗涤液自上方以雾状喷洒而下，气液在填料层充分接触，处理后的洁净气体经除水层后进入下一处理工艺。

水喷淋处理粉尘和有机废气的原理是在一定的温度和压力下，当水雾与颗粒物、有机废气接触时，有机废气中可溶解组分溶解于液体（水），不可溶解的颗粒被水雾捕集。水喷淋利用雾化器将液体充分细化，大大提高气液接触面积，将废气中的水溶性有机物或颗粒物成分沉降下来，达到污染物与洁净气体分离的目的。在水喷淋塔的塔顶安装除雾器，以减少进入活性炭吸附装置中的水气量，避免影响活性炭的吸附效果。本次评价

水喷淋工艺对项目颗粒物的去除处理效率按 90%考虑，对项目有机废气处理效率按 15%考虑。

在采取上述集尘措施及废气设施处理后，配料、投料、密炼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 中的“轮胎企业及其他制品 企业炼胶装置”的排放限值要求（颗粒物 $\leq 12\text{mg}/\text{m}^3$ ，基准排气量：2000 m^3/t 胶）要求和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中的排放限值。

综上所述，本项目配料、投料、密炼粉尘采取的污染防治措施可行。

(2) 除雾器

鉴于项目废气经水喷淋处理后水分较高,直接进入 UV 光解设备处理可能会影响后续净化设备的处理效果,进而影响该装置整体的处理效果。因此项目设置除雾器过滤,除雾器由波形叶片、板片、卡条等固定装置组成。当含雾沫的有机废气以一定速度流经除雾器时,由于气体的惯性撞击作用,雾沫与波形板相碰撞而被附着在波形板表面上,同时经转向离心力及其与波形板的摩擦作用、吸附作用和液体的表面张力使液滴就从波形板表面上被分离下来,使得有机废气能水气分离。在水喷淋塔的塔顶安装除雾器,以减少进入 UV 光氧催化设备中的水气量,避免影响后续活性炭的吸附效果。本次评价水喷淋+除雾器工艺对项目有机废气处理效率按 15%考虑。

(3) UV 光氧催化设备

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 20%~60% (本次评价保守估计取 25%)。

(4) 活性炭过滤吸附装置

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 700~2300 m^2 。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 $600\sim1500\text{m}^2/\text{g}$ 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85%)。

针对混炼车间、硫化车间和二次硫化车间废气,建设单位拟设置1套总处理风量 $25000\text{m}^3/\text{h}$ 的“水喷淋+除雾器+UV光解+活性炭吸附装置”以处理密炼围蔽区粉尘(含配料粉尘、密炼粉尘)和密炼、开炼、硫化、二次硫化工艺废气。以上废气处理工艺对粉尘颗粒物的处理效率可达90%以上,对非甲烷总烃去除效率可达90%以上,同时具有一定的除臭效果。

经上述方法处理后,项目非甲烷总烃、颗粒物的排放浓度可满足《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: $2000\text{m}^3/\text{t}$ 胶)要求;二硫化碳排放可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的表1中厂界新改扩建二级标准和表2中排放标准值(排气筒)。

6.2.3.4.工艺废气污染物处理效果

本项目已建成混炼、硫化废气、二次硫化废气治理设施,废气经收集后采用“水喷淋+除雾器+UV光解+活性炭吸附装置”处理后于15米高排气筒排放,建设单位委托东莞市祥鑫检测技术有限公司对本项目废气排气筒大气污染物及厂界无组织排放监控浓度进行了实测,监测时间为2019年7月16日~17日(监测报告见附件),具体监测结果如下:

表6.2-7 本项目废气污染物排放实测结果(有组织排放)

采样日期	检测点位	检测点	监测频次	检测结果			
				颗粒物		非甲烷总烃	
				排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
7.16	处理前	排气筒P	第一次	9.2	0.10	0.75	8.8×10 ⁻³
			第二次	9.9	0.11	0.9	1.0×10 ⁻²
			第三次	8.6	8.5×10 ⁻²	0.8	8.7×10 ⁻³
	处理后		第一次	1.4	1.5×10 ⁻²	0.24	3.4×10 ⁻³
			第二次	1.2	1.5×10 ⁻²	0.34	4.9×10 ⁻³
			第三次	1.8	2.3×10 ⁻²	0.28	4.0×10 ⁻³
7.17	处理前		第一次	9.1	8.5×10 ⁻²	0.8	8.8×10 ⁻³
			第二次	7.7	7.6×10 ⁻²	0.91	1.0×10 ⁻²
			第三次	8.8	8.5×10 ⁻²	0.81	9.1×10 ⁻³

	处理后		第一次	1.1	1.4×10^{-2}	0.25	3.3×10^{-3}
			第二次	1.3	1.6×10^{-2}	0.37	5.2×10^{-3}
			第三次	1.4	1.6×10^{-2}	0.33	4.5×10^{-3}
标准限值				12	--	10	--
是否达标				达标	达标	达标	达标

表6.2-8 本项目废气污染物排放实测结果（厂界无组织排放）

采样日期	检测点位	检测点位	检测结果	
			颗粒物	非甲烷总烃
			排放浓度mg/m³	排放浓度mg/m³
7.16	第一次	上风向参照点1#	0.083	ND
		下风向监控点2#	0.133	ND
		下风向监控点 3#	0.167	0.07
		下风向监控点 4#	0.15	0.07
	第二次	上风向参照点1#	0.1	ND
		下风向监控点2#	0.15	0.1
		下风向监控点 3#	0.183	0.1
		下风向监控点 4#	0.15	0.1
	第三次	上风向参照点1#	0.083	ND
		下风向监控点2#	0.117	0.08
		下风向监控点 3#	0.167	0.09
		下风向监控点 4#	0.167	0.08
7.17	第一次	上风向参照点1#	0.1	ND
		下风向监控点2#	0.133	0.07
		下风向监控点 3#	0.183	0.08
		下风向监控点 4#	0.133	0.08
	第二次	上风向参照点1#	0.083	ND
		下风向监控点2#	0.15	0.09
		下风向监控点 3#	0.2	0.1
		下风向监控点 4#	0.167	0.1
	第三次	上风向参照点1#	0.083	ND
		下风向监控点2#	0.133	0.08
		下风向监控点 3#	0.167	0.09
		下风向监控点 4#	0.15	0.09
标准限值			1.0	4.0
是否达标			达标	达标

从上表检测结果可知，本项目颗粒物、非甲烷总烃的排放浓度均满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）表 5 新建企业大气污染物排放限值和表 6 现有和新建企业厂界无组织排放限值和《挥发性有机物无组织排放控制标准》

（GB37822-2019）表 A.1 中的排放限值；恶臭污染物二硫化碳排放浓度较低，二硫化碳排放可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的表 1 中厂界新改扩建二级标准和表 2 中排放标准值（排气筒）；同时，通过比对理前后污染物的排放情况得出，颗粒物的处理效率为 74.9%、非甲烷总烃的处理效率为 64%，根据向建设单位进一步了解实际情况可知，该项目的混炼车间废气治理设施尚未建设和在检测的时候其废气治理装置

已运行了较长时间未及时更换活性炭导致活性炭吸附效率略有降低，因此，建议建设单位及时更换饱和的活性炭，从而确保颗粒物处理效率达 90%，非甲烷总烃处理效率满足 90%。

综上分析，建设单位采取水喷淋塔的方式可实现颗粒物的达标排放，通过采用“水喷淋+除雾器+UV光解+活性炭吸附装置”并及时更换饱和活性炭可实现非甲烷总烃达标排放。

6.2.3.5.注塑废气处理工作原理及技术可行性分析

本项目使用全新料的塑料粒，因此本项目产生的注塑废气较少，注塑废气通过进入活性炭过滤装置去除。

(1) 活性炭过滤吸附装置

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。本项目采用UV光解净化器+活性炭进行注塑废气的净化，其去除效率会因活性炭吸附废气的饱和程度而不同，采购孔径5.0mm以下、过滤效果高的活性炭，其净化效率可实现85%以上。

本项目注塑废气采用活性炭吸附装置进行处理，其排放的非甲烷总烃排放可满足《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及表9企业边界任何1小时大气污染物平均浓度限值。

6.2.4.废气中恶臭处理可行性分析

本项目炼胶（密炼、开炼）、注塑、硫化、二次硫化工序产生废气因含有非甲烷总烃、微量的二硫化碳等，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，通过 15m 高的排气筒高空排放，根据前文分析结果显示，排放废气中二硫化碳等恶臭污染物浓度较低。根据本项目满设备负荷运行时项目废气污染物的排气筒有组织排放浓度和厂界无组织排放浓度实际监测结果，混炼工序、注塑工序、硫化工序、二次硫化工序处理前臭气浓度均低于 500（无量纲），经处理后有组织排放的臭气排放浓度低于 100（无量纲），厂界臭气浓度低于 20（无量纲），能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放限值标准中的排气筒高度排放限值及厂界二级新、扩、改建标准。

因此采取措施进一步加强废气收集效果和处理效果后，项目排气筒有组织排放和厂界无组织排放的臭气浓度会进一步减小，可达标排放。

6.2.5.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配料、投料、密炼粉尘、密炼废气、开炼废气、注塑废气和硫化废气、二次硫化废气等。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。

6.2.6.小结

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，项目各工段排放的非甲烷总烃、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。

6.3. 噪声污染防治措施可行性

6.3.1. 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。

6.3.2. 拟采取的噪声控制措施

本项目营运期噪声源主要包括密炼机、开炼机、硫化机、注塑机、空压机等设备，生产机械设备运行时产生的噪声声级从 65-85dB（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》（GB12348-2008）中 2、4 类标准。从技术角度上讲，完全可以满足噪声防治的需要。

6.3.3. 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。

6.4. 固体废物污染防治措施

6.4.1. 固体废物的处理措施

本项目运营期产生的固体废物主要有一般工业固废（废边角料（含塑料、橡胶）、不合格品（含塑料、橡胶）、废包装材料、塑料沉降粉尘、废布袋），其中塑料沉降粉尘、橡胶废边角料、橡胶不合格品、废布袋、废包装材料集中收集外售资源回收单位综合利用；塑料边角料、塑料不合格品经收集后作为原料破碎回用注塑工序。

危险废物（废活性炭、废 UV 灯管、废液压油和含油废抹布、废危险化学品内衬袋）交由有危险废物处理资质的单位处理；生活垃圾交环卫部门定时清运。固体废物经以上措施得到妥善处置后，对周围环境影响不大。

6.4.2. 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必须定期对贮存的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《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（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。

（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》（2020 年修订）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。

综上可知，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。

6.4.3. 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。

6.4.4. 固体废物处置措施可行性分析

本项目废液压油、含油废抹布、废 UV 灯管、废危险化学品内衬袋和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。

6.5. 地下水污染防治措施

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。

6.5.1. 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。

6.5.2. 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），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。

6.5.3. 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，本项目重点污染防治区主要为化学品仓库和危险废物暂存间。

（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、注塑车间、混料车间、硫化车间、混炼车间和二次硫化车间等。

（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。主要包括办公楼、成品仓、宿舍楼、保安室等。

6.5.4. 分区防渗措施

项目危险废物暂存间属于重点防渗区，应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单，并要求抗渗等级不低于 P8，防渗等级不低于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

一般固废暂存场所、注塑车间、混料车间、硫化车间、混炼车间和二次硫化车间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。生产车间采取地面水泥硬化+环氧树脂漆，可满足防渗需求。

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。厂区道路、办公楼、成品仓、宿舍楼、保安室等各区域均已做到了水泥硬化，满足防渗要求。

各污染防治区防渗设计见下表，厂区分区防渗布局图见下图。

表6.5-1 项目厂区各污染防治区防渗措施一览表

厂区污染分区	防渗区域	防渗系数的要求
重点防治区域	危险废物仓	按《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，并要求地面水泥硬化，防渗等级不低于 $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$
一般防治区域	一般固废暂存场所、注塑车间、混料车间、硫化车间、混炼车间和二次硫化车间	按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单，并要求防渗等级不低于P8，防渗等级不低于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
非污染防治区域	办公楼、宿舍楼、成品仓、保安室	--

6.5.5. 地下水污染防治措施可行性分析

通过采取上述综合治理措施，本项目对地下水的环境影响较小，本评价认为建设单位采取的地下水污染防治措施在技术和经济上是可行的。

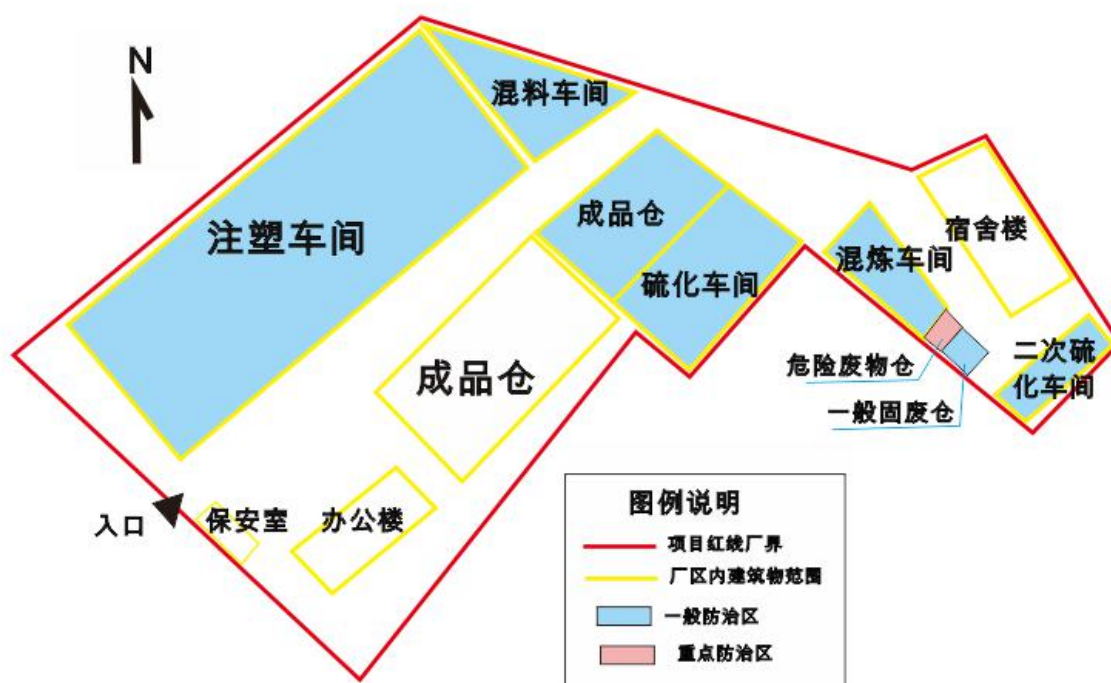


图6.5-1 项目厂区地下水污染防治分区图

6.6. 其它环境管理方案

加强生产和设备运行管理，从原料产品储存、生产、运输、污染处理设施等全过程控制各种有害材料、产品泄露，采取行之有效的防渗措施，定期检查污染源项地下水保护设施，及时消除污染隐患，杜绝跑冒滴漏现象；发现有污染物泄漏或渗漏，采取清理污染物和修补漏洞（缝）等补救措施。对于项目的危险废物贮存容器，需要使用符合标准的容器盛装危险废物。

6.7.环境风险防范应急措施及其可行性分析

6.7.1 环境风险防范措施

1、泄漏风险防范措施

仓库内原辅材料分类存放，对固态原料和成品进行分区存放。设置单独的化学品仓库。仓库应配备相应品种和数量消防器材；危险废物及化学品仓库门口位置设置集液沟确保泄漏时液体可自流进入集液沟，不至于流出仓库门口污染外环境；同时将集液沟与事故应急池采用管道相连，确保泄漏量大时，进入集液沟的物料可流入应急事故池，而不至于溢出集液沟而流出外环境；仓库门口配备相应品种和数量消防器材；设置“危险”、“禁止烟火”等警示标志，储存在阴凉、通风的仓库中，远离热源、火种；运输设备以及存放容器应符合国家有关规定，并进行定期检查，配以不定期检查，发现问题，立即进行维修，如不能维修，及时更换运输设备或容器。项目化学品的搬运、储存和操作等都应按照相应的安全技术说明书进行。

2、火灾风险防范措施

(1) 为监视整个厂区的生产运行情况、火灾及安全防范，建议在厂区内设置一套电视监控系统。摄像机分别设在生产线、仓库及主要道路等区域，采用防爆可变焦摄像机及彩色一体化摄像机，摄像机配有相应的云台、防护罩及解码器。摄像机的监控信号送入中央控制室，并由中央控制室实施厂区监控设备的控制，在监视器上对厂区进行全天候监控。

(2) 严禁火源进入生产车间、仓库，对明火严格控制。

(3) 为防止由于容器静电引起事故，必须使用除静电装置，不使用塑料容器。

(4) 为防止摩擦、冲击等发热、发火花而起火，应使用铜、铝等有色金属制造的工具。

(5) 严禁使用破损、腐蚀、有裂痕的容器；搬运时不要在地上抛掷拖拉，以防意外事故的发生。

(6) 电气设备应定期检修，发现可能引起火花，短路，发热及电气绝缘损坏，接触电阻。

(7) 控制粉尘浓度，各生产过程中的设备尽量密闭，操作间应有良好的通风设备，以降低空气中粉尘含量；在供给粉料生产时，严格控制设备装置中空气量、含氧量，防止粉尘爆炸。减少粉尘沉积，各工段设备应隔离在单独厂房内，要定期及时清理沉积于厂房内各角落、设备、管道上的粉尘，使设备外面的粉尘和系统内各部件之间的粉尘减至最少。

(8) 项目严格执行相关规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，以防止在火灾时相互影响。项目根据《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）的要求：火灾危险性等级和防火、防爆，对建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求的耐火等级设计，满足建筑防火要求。

3、废气事故排放风险防范措施

若项目废气处理设施抽风机发生故障，则会造成车间的废气无法及时抽出车间，进而影响车间的操作人员的健康；外排入环境中造成大气污染。在现实许多企业由于设备长期运行失效而出现环保事故排放可以说是屡见不鲜。故建设单位应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放，建设单位拟采取一定的事故性防范保护措施：

(1) 各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

(2) 现场作业人员定时记录废气处理状况，定期对废气排放口的污染物浓度进行监测，对废气处理设施的抽风机等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状态立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

4、硫磺使用及储存的相关防范措施

(1) 操作注意事项：操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，建议操作人员佩戴好劳动防护用品，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。避免与氧化剂接触。搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏，配备相应品种和数量的消防器材及泄露应急处理设备。

(2) 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房，温度不超 35℃，远离火种、热源。包装密封，应与氧化剂分开存放，切记混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。

(3) 接触控制及个体防护 ①工作控制：密闭操作、局部排风；②眼睛防护：一般不需特殊防护；③呼吸系统防护：一般不需特殊防护，空气中粉尘浓度较高时，佩戴防尘口罩；④身体防护 穿作业工作服；⑤手防护：戴一般作业防护手套；⑥其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣，注意个人清洁卫生。

(4) 泄露应急处理：本项目使用的硫磺为粉状，属于易燃原料，厂房内不得吸烟，不得有明火，疏散无关人员并划定警戒区，在上风向。佩戴好防护用品，使用防爆型照明灯具。少量泄漏时，避免扬尘，用洁净的铲子将泄漏物收集于干燥、洁净、有盖的容器中转移至安全场所。大量泄漏时，要用塑料布、帆布覆盖，减少飞散，再使用无火花工具收集回收或运至废物处理场所处置。

(5) 灭火方法：防治遇小火用砂土闷熄，遇大火可用雾状水灭火。切勿将水流直接射至熔融物，以免引起严重的流淌火灾或引起剧烈的沸溅。消防人员须戴好防毒面具，在安全距离以外，在上风向灭火。

6.7.2.环境风险应急措施

1、泄漏事故应急处置措施

化学品发生泄漏时，尽可能切断泄漏源以及火源。泄漏量大时，马上转移泄漏容器中剩余的化学品，避免液体大面积扩散，尽快加以收集，转移，防止大面积的化学品长时间的蒸发、扩散；泄漏的化学品较少量时，及时采用沙土等处理。及时采用沙土、液棉及碎布处理；如果蒸发的化学物浓度较大，可使用水蒸气或者喷雾枪驱散，吸收蒸汽，同时把人员疏散到上风向或者侧风向位置；对已遭受污染的地域应迅速圈定范围，保护现场，并通知环保部门；应急行动进行到泄漏的液体物料被彻底清除干净，并经检测仪检测，确保无危险为止。

2、火灾事故应急处理措施

当仓库、车间着火时，应立即使用现场干粉灭火器进行灭火；如火势较大，不能控制时，应立即使用现场消防栓扑救，并报告保安中心启动消防喷淋；在确保人身安全情况下，可适当转移周围化学品或可燃物品等；如火势凶猛，可能引起人身伤害或周围化

学品爆炸时，应立即报告 119，并组织周围人员疏散至安全地方；报告厂消防控制中心，启动消防和环境风险应急预案。

3、废气处理装置失效应急措施

如出现废气治理设施故障，应立即停止生产，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

4、环境风险三级防范及防止污染扩大厂内控制措施

一级防范（工序）：发生泄漏时，现场操作者或巡查员可切断泄漏源，同时可以在现场使用泄漏应急吸附材料等进行吸附或围堵，防止泄漏扩大。

二级防范（车间、仓库）：厂房及仓库各出入口处设置集液沟，集液沟上方加盖格栅，格栅应与室内地面标高一致，避免影响人员及设备出入；将集液沟与事故应急池采用管道相连，进入集液沟的物料可流入应急事故池，防止使用工序和仓库内所储存的物料因泄漏、消防废水漫流而扩散到其它区域，污染周围水体。

三级防范（厂区与外界联系）：在厂区雨水总排口处设置截断阀或应急闸，将雨水管网与事故应急池连通，并在雨水管网与事故应急池之间设置阀门；在事故响应时关闭雨水排放口，开启雨水管网与事故应急池之间的阀门，将消防废水引入事故应急池暂存，防止消防废水等流出厂区外，污染周围水体。

6.7.3.环境风险应急预案

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》和《广东省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 6.7-1 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：危废暂存间，重点区域 环境保护目标：学校、村庄、行政机关
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急措施、设备与器材
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	有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

序号	项目	内容及要求
7	应急坚持、防护做事、清除泄漏措施和器材	事故现场、临近区域、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；临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	对工厂周边地区开展公众教育、培训和发布有关信息

6.7.4.措施可行性分析

报告中提出的各项风险防范措施和应急措施均具有可操作性、切合实际，能有效防范风险事故并在事故发生后能及时控制事态，消除影响，风险防范应急措施具有合理有效性。在严格采取上述各项风险防范应急措施的情况下，环境风险可得到控制，风险影响程度可接受。

环境风险防范应急措施总投资 4 万元，该费用占项目总投资费用（700 万元）的 0.57%；无需专人值守，仅设 1 名员工兼职进行日常维护及设备检修等工作即可，节省了人力消耗；在企业承受范围内。因此，从一次性投资和运行维护的人力、物力、资金等方面分析，结合建设单位经济实力，本项目采取的环境风险防范应急措施具有经济可行性。

因此，本评价认为建设项目采取的环境风险防范应急措施在技术、经济上是可行的。

6.8.项目环保措施汇总表

项目主要环境保护措施汇总见下表。

表6.8-1 项目主要环境保护措施汇总见下表

项目	处理措施	预期治理效果
废气	配料、投料、密炼粉尘 水喷淋+除雾器+UV 光解+活性炭吸附装置	非甲烷总烃、颗粒物排放满足《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和表 6 现有和新建企业厂界无组织排放限值和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中的排放限值；二硫化碳排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表 1 中厂界新改扩建二级标准和表 2 中排放标准值（排气筒）
	密炼、开炼、硫化、二次硫化 水喷淋+除雾器+UV 光解+活性炭吸附装置	

项目		处理措施	预期治理效果
	注塑废气	活性炭吸附装置	非甲烷总烃排放满足《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及表 9 企业边界任何 1 小时大气污染物平均浓度限值
	破碎粉尘	自行沉降+车间通风	颗粒物排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 9 企业边界任何 1 小时大气污染物平均浓度限值
废水	生活污水	三级化粪池	满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
	喷淋塔废水	定期由废水处理能力的单位运走处置，不外排	妥善处理
	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	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
噪声	隔声、消声、减振等措施	隔声、消声、减振等防治措施	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2、4 类标准要求
固废	一般工业固废	外售综合利用或回用于生产	固体废物均得到合理处理处置
	生活垃圾	交环卫部门处理	
	危险固废	委托有危险废物处理资质的单位处置	
风险	事故风险	建设事故应急池	发生事故时不对外环境造成影响

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。

6.9.项目污染物排放清单及环境管理要求

6.9.1.工程组成及原辅材料组分要求

原辅材料有天然橡胶、再生橡胶、顺丁橡胶、丁苯橡胶、石粉、硬脂酸、氧化锌、硫磺粉、PE塑料、PP塑料、色母、TPR材料、DM促进剂等，橡胶、PE塑料、PP塑料、TPR材料等材料本身无毒无害，其他的原辅材料毒害性质也较小，除硫磺粉、氧化锌、促进剂外无其他危险化学品。总体来说，项目所采取的原辅材料对环境和人体均无毒无害，属于环保型材料，适应环保要求。

6.9.2.污染物排放管理要求

本项目排污口信息、拟采取的环保措施、排放的污染物种类、执行的环境标准、排放浓度和总量指标，环境风险防范措施等污染物排放管理的要求见下表。

6.9.3.项目信息公开方案

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。

根据《建设项目环境影响评价技术导则·总纲》（HJ2.1-2016），本项目污染物排放清单及环境管理要求一览表见下表。

仅用于环评公示

表6.8-1 项目水污染物排放清单

序号	污染源	污染物	拟采取的环保措施	运行参数	排放浓度 (mg/L)	排放总量 指标 (t/a)	监控指标与排放 浓度限值要求 (mg/L)	执行的排放标准	排污口
1	生活污水	COD _{Cr}	三级化粪池	4.96m³/d	225	0.237	500	广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 第二时段三级标准	污水排放口
		BOD ₅			80	0.097	300		
		SS			100	0.212	400		
		NH ₃ -N			30	0.036	/		

表6.8-2 项目大气污染物排放清单

序号	污染源		污染物		拟采取的环保措施	运行参数	排放浓度 (mg/m³)	排放总量 指标(t/a)	监控指标与排 放浓度限值要 求 (mg/m³)	执行的排放标准	排污口
1	有 组 织	密炼围 蔽区、 混炼车 间、硫 化车 间、二 次硫化 车间	配料、投 料、密炼粉 尘	颗粒物	水喷淋 +UV 光解 +活性炭 吸附装置	设计总风 量： 25000m³/h	0.084	0.002	12	《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 企业开炼、硫化装置” 排放限值、《恶臭污染 物排放标准》 （GB14554-93）中表 2 中排放标准值(排气筒)	排气筒 （P1）
			密炼、开炼	非甲烷总烃	UV 光解+ 活性炭吸 附		0.376	0.017	10		
				二硫化碳			0.184	0.005	/		
			注塑车 间	注塑废气	非甲烷总烃	活性炭吸 附	设计总风 量： 26000m³/h	0.5	0.042	100	《合成树脂工业污染物 排放标准》 （GB31572-2015）表 4
2	无 组 织	混炼车 间	颗粒物		加强车间 通风换气	/	/	0.0023	1.0	《橡胶制品工业污染物 排放标准》（GB 27632-2011）表 6 现有 和新建企业厂界无组织 排放限值、《挥发性有 机物无组织排放控制标	/
			非甲烷总烃				/	0.021	4.0		
			二硫化碳				/	0.008	3.0		
		硫化车	非甲烷总烃			/	/	0.007	4.0		/

序号	污染源		污染物	拟采取的 环保措施	运行参数	排放浓度 (mg/m ³)	排放总量 指标 (t/a)	监控指标与排 放浓度限值要 求 (mg/m ³)	执行的排放标准	排污口
	二次硫化车间	间	二硫化碳		/	/	0.001	3.0	准》(GB37822-2019)表 A.1 中的排放限值、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中的表 1 中厂界新改扩建二级标准	/
			非甲烷总烃				0.002	4.0		
			二硫化碳				0.0003	3.0		
	注塑车间		非甲烷总烃		/	/	0.07	4.0	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 9	/
			颗粒物				0.139	1.0		

表6.8-3 项目噪声排放清单

序号	污染源	污染物		拟采取的环保措施	运行参数	排放限值 dB(A)		排放总量 指标 (t/a)	监控指标与排放限值 要求 dB(A)		执行的排放标准
						昼间	夜间		昼间	夜间	
1	生产设备噪声	噪声	西南厂界	隔声、减震等	/	70	55	/	70	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)》 2 类、4 类
			东厂界			60	50	/	60	50	
			西厂界			60	50	/	60	50	
			北厂界			60	50	/	60	50	

表6.8-4 项目固体废物排放清单

序号	类别	污染源	污染物	拟采取的环保措施	排放量 (t/a)	监控指标与排放限值要求	执行的排放标准
1	固体废物	有机废气治理	废活性炭	设立危废暂存区, 定期交由有资质危废单位处理	1.62	厂区临时堆放场所规范化建设和管理情况 ; 固体废物转移文件和转移去向是否符合环保要求; 危险废物执行危险废物转	危险废物贮存执行按照《国家危险废物名录》(2016 年 8 月 1 日起实施) 要求管理, 符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) 及 2013 年修改单要
			废 UV 灯管		0.0138		
		设备维护、维修	废液压油		0.18		
			含油废抹布		0.02		

序号	类别	污染源	污染物	拟采取的环保措施	排放量 (t/a)	监控指标与排放限值要求	执行的排放标准
						移联单制度； 按照《危险废物贮存污染控制标准》建设贮存场所。	求
		质检	塑料不合格品	回用于生产工序	1.7		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》(HJ 2035-2013)、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)及 2013 年修改单要求
		修边	塑料废边角料		2		
		配料	废包装材料	外售资源回收单位综合利用	0.4		
		破碎	塑料沉降粉尘		0.786		
		切胶、修边	橡胶废边角料		0.244		
		质检	橡胶不合格品		4		
		密炼机粉尘收集	废布袋		0.244		
		办公生活	生活垃圾	交由环卫部门清运处理	6		
							符合环保要求
地下水防渗		重点污染防治区：项目危化品仓库、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 $\leq 10^{-7}$ 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 $\leq 10^{-10}$ cm/s。 一般污染防治区：一般固废暂存场所、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 1.0×10^{-7} cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。 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 1.0×10^{-6} cm/s，即可达到防渗的目的。					
环境风险防范措施		1、配套相关管网系统、消防设施、应急物资、应急预案。如发生泄漏化学品及产生的清洗废水或火灾消防废水，事故废水将暂时储存，水池在平时应保持闲置状态。 2、项目使用危险化学品的的工作区域应有完善的防渗工程措施，基础必须防渗。 3、日常注意对废气处理设施的保养维护，确保废气污染物的达标排放，若废气处理设备发生故障，长时间内无法维修应停止生产。					
环境监测		重点是各污染源的监测，并注意做好记录，不弄虚作假					

第七章 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析主要是评价建设项目实施后对环境造成的损失费用和采用各种污染事故造成对周围生态环境和人体健康影响的损失价值、资源能源的流失价值和维持各种环保治理设施而投入的运行、维修及管理费用等。环境经济收益主要包括实施各种环保措施后，对资源能源的回收及综合利用价值、减轻环境污染所带来的社会效益和环境效益。环境经济损失和收益一般都是间接的很难用货币的形式计算，也很难准确，具有较大的不确定性，由于目前对环境经济损益分析无成熟的方法及有关规范，使该项工作有一定的难度。本次评价仅从上述内容中的某些方面作一定程度的描述和分析。

本报告以调查和资料分析为主，在详细了解本建设项目的工程概况、环保投资及施工运行等各个环节影响的程度和范围的基础上，进行环境影响经济损益分析评价。

7.1. 经济效益分析

项目总投资为 700 万元，年工作 210 天，定员 50 人，根据厂家提供的资料，项目年产值约为 2500 万元，经济效益较好。

7.2. 社会效益分析

项目建成投产后，建设项目生产在取得直接经济效益的同时，带来了一系列的间接经济效益和社会效益：

（1）本项目员工 50 人，带来了 50 个就业岗位和就业机会，人员的增多进一步带动区域第三产业的发展；

（2）本项目水、电等的消耗为当地带来间接经济效益；

（3）本项目生产设备及配套设备、原料的购买，将刺激相关产业的生产，带动区域更大范围的经济的发展；

（4）项目在开平市苍城镇的建设，将增强区域的综合竞争实力，所在城市的城市基础设施会更加完善，转而为区域经济的发展提供更好的基础保障。

7.3. 环境效益分析

7.3.1. 环保投资估算

根据国家规定，所有企业在建设项目时，必须实行“三同时”原则，即建设项目与环境保护设施必须同时设计、同时施工、同时运行。因此，企业在采取先进设备和工艺的同时，还必须执行国家环保政策，在建设项目实施时，配套“三废”污染物的处理、处置设施，实现废水、废气的达标排放。项目环保投资为 70 万元，占项目总投资的 10%。本项目各项环保直接投资估算见下表。

表 7.3-1 项目环保投资一览表 （单位：万元）

污染类别		相应的环保设施	投资额（万元）
废气	废气收集、粉尘处理	集气罩、围蔽、PVC 软帘	17
	混炼、硫化、二次硫化废气处理	“水喷淋塔+除雾器+UV 光解+活性炭吸附装置”1 套	35
	注塑废气处理	活性炭吸附装置 1 套	
废水	生活污水	三级化粪池	8
噪声	生产噪声	购置低噪音设备、隔声、优化车间布局等降噪措施	3
固体废物	固体废物	一般固体废物暂存区、危险废物暂存区设置	1
地下水	地下水防范	分区防渗	4
环境风险		建立事故应急池，完善消防设施、应急物资、应急预案	2
合计			70

7.3.2. 环保投资与工程总投资、总产值的比例分析

环保投资与工程总投资、总产值的比例可分别用下列公式计算。

$$HJ = \frac{ET}{JT} \times 100\%$$

式中：HJ—环境保护投资与该工程基建投资的比例；

ET—环境保护设施投资，万元；

JT—该工程基建投资费用，万元。

$$HZ = \frac{CT}{CE} \times 100\%$$

式中：HZ—环境运转费与总产值比例；

CE—总产值，万元。

环境设施投资费用 $ET=70$ 万元, 环保运转费用 $CT=10$ 万元, 该工程基建投资 $JT=200$ 万元, 总产值 $CE=2500$ 万元; 所以:

$$HJ=70/700 \times 100\%=10\%$$

$$HZ=10/2500 \times 100\%=0.4\%$$

因此, 建设项目的环保投资约占总投资的 10%, 环境运转费约占总产值的 0.4%。

7.3.3. 环境损益分析

本项目的环境损失主要表现为生产过程中废气对环境空气质量存在的影响、废水对水环境质量存在的影响及设备噪声对声环境质量存在的影响。同时本项目也具有一定环境风险。

(1) 大气环境损益分析

项目配料、密炼、投料粉尘废气通过外部集气罩和车间密闭抽风收集, 二次硫化废气经车间整体密闭抽风收集, 硫化、混炼废气经外部集气罩后采用“喷淋塔+除雾器+UV 光解+活性炭吸附塔”装置处理后经 15m 高的 P1 排气筒达标排放; 注塑废气通过外部集气罩收集后, 采用“活性炭吸附塔”装置处理后经 15m 高的 P2 排气筒达标排放。根据本项目外排废气对周围大气环境影响的预测结果, 厂界周围大气环境质量能够满足相应的标准要求, 其大气环境损失较小。

(2) 水环境损益分析

项目产生的废水主要为员工的生活污水, 在本项目投入营运时, 项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后, 通过苍城镇规划建设办公室定期抽运至开平市苍城镇污水处理厂处理。

采取上述措施后, 本项目产生的生活污水不会对周边水环境影响不大。

(3) 噪声环境损益分析

项目的主要噪声源主要为生产设备运行时产生的噪声, 项目设备安装时, 选用低噪声设备并采用隔音措施, 通过处理后的噪声值控制在 85dB(A) 以下。长时间在高噪设备旁工作的工人应配备耳罩, 防止出现听力损伤。在项目落实相应的降噪措施下, 由预测结果可知, 噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2、4 类标准的要求, 项目运行后对周围的居民的影响轻微, 因此造成的经济损失和对周围环境造成影响较小。

(4) 生态环境损益分析

本建设项目对区域内生态环境的影响不大。本项目选址于开平市苍城镇迎宾路 12 号。项目周围无珍稀动、植物栖息地，区域无天然植被，生物多样性较低，且用地范围目前已平整完成，基本上无植被，建设过程中对用地范围内植被和生态环境的破坏和影响较小。另一方面，项目不存在施工建设期，租赁已建成厂房进行生产活动。不存在长期的不可逆影响因素。

综上所述，本项目的投资年收益率较高，抗风险能力较强，本项目的建设在经济上是可行的。项目的生态环境、大气环境、水环境及声环境造成的损失较小。从该项目较大的社会效益和良好的经济效益角度来看，项目的建设是可行的。

7.4. 小结

本项目的环境经济影响损益分析表明，项目产生的经济效益和社会效益远远大于项目建设产生的环境损失，而且项目投入资金进行污染处理设施的建设，将降低项目造成的环境压力，总体说来，项目的环境可行性是良好的。

第八章 环境管理与监测计划

8.1. 环境管理

为将项目对环境带来的不利影响减小到最低范围，除配套必要的污染防治措施之外，企业还要加强环境管理，将环境管理工作纳入正常生产管理计划。加强环境管理要通各种途径提高员工的环保意识形态，避免因管理不善而可能产生的环境危害。

营运期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。

8.2. 环境管理的基本任务、原则

环境管理的基本任务是控制污染物的排放量，避免污染物对环境质量产生危害。为了控制污染物的排放，就需要加强生产、技术、质量、设备等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境目标与生产目标融合在一起，减少生产过程中各环节的污染物产生。

就本项目，环境管理应该遵循以下原则：

- ①正确处理企业发展与环境保护的协调关系，发展不能以牺牲资源和破坏环境为代价，执行“谁污染，谁治理”的环境管理制度；
- ②生产管理与环境管理相结合；
- ③ 持教育手段与物质奖励、激励相结合。

8.3. 环境管理机构

企业在环境管理上应由厂长负总责，根据政府下达的环境目标和污染物总量控制指标，制定本企业的环境保护目标、环保措施以及环保制度。

企业要成立专门的环境保护管理机构——安全环保小组，由若干专职工作人员，全面负责日常环保管理工作，负责与当地环保管理部门联系，监督、检查环保设施的运行情况和环保制度的执行情况，提升本厂的环境管理水平。

表 8.3-1 企业环境管理机构职责表

机构名称	职 责
负责人	贯彻执行国家、省、市制订的环保法规和环保标准，制定本企业的环境保护目标、环保措施以及环保制度，协调内外各有关部门之间的关系。
安全环保小组	①贯彻执行国家与地方制定的有关环境保护法律与政策，协调生产建设与保

	护环境的关系，处理生产中发生的环境问题，制定可操作的环保管理制度和责任制。 ②建立各污染源档案和环保设施的运行记录。 ③负责监督检查环保设施的运行状况、治理效果、存在问题。安排落实环保设施的日常维持和谁修。 ④负责组织制定和实施环保设施出现故障的应急计划。 ⑤负责组织制定和实施日常监督检查中发现问题的纠正措施及预防潜在环境问题发生的预防措施。 ⑥作好环境保护知识的宣传工作和环保技能的培训工作，提高工作人员的环保意识和能力，保证各项环保措施的正常有效实施。 ⑦安排各污染源的监测工作。 ⑧负责污染事故调查、处理及上报工作。 ⑨配合当地环保行政主管部门的工作。
环保员	负责督查环保设施运行情况，了解和掌握车间废气、噪声和固废产生及排放情况，并记录在案，出现问题及时向厂长、安全环保科汇报。

8.4. 健全环境管理制度

8.4.1. “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”。

8.4.2. 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。

8.4.3. 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。

8.4.4. 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。

8.4.5. 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规定设置警告标志，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》（GB18597-2001）及2013年修改单有关要求张贴标识。

8.5. 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。

8.5.1. 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。

8.5.2. 营运期环境管理

厂区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。

8.5.3. 突发事件应急预案

(1) 事故源管理

事故源的管理落实在建设项目内部管理制度，一般由企业安全环保部门主管企业内的事故预防与应急管理工作，制定并实施企业内事故预防计划，明确管理组织、责任人与责任范围、预防措施和宣传教育等内容。

(2) 制定企业应急计划

- ①明确管理组织、责任人与责任范围、事故报告制度、应急程序、应急措施。
- ②企业内应制定分级管理、专人负责的制度，明确事故发生后的通报流程；
- ③针对各类污染物及排放特点，明确应急措施的内容，并且相关操作、管理人员做到应知应会；
- ④确立事故上报制度。如已形成污染物超标排放事故，在及时采取措施阻止其蔓延的同时，应上报当地环保行政管理部门。

8.6. 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。监测计划应根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）制定。

8.6.1. 一般要求

（1）制定监测方案

在开展自行监测前，应查清厂内所有污染源，确定主要污染源及主要监测指标，制定监测方案。监测方案内容包括：单位基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制等。

本项目应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前完成自行监测方案的编制及相关准备工作。

（2）设置和维护监测设施

本项目应按照规定设置满足开展监测所需要的监测设施，包括排气筒应设置废气（采样）监测平台，检测孔的设置应符合监测规范要求。

（3）开展自行监测

本项目应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。自行监测年度报告内容可以在排污许可证年度执行报告中体现。

（4）做好监测质量保证与质量控制

应建立自行监测质量管理制度，按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制。

（5）记录和保存监测数据

应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。

8.6.2. 常规环境监测计划

根据项目特点，制定本项目运营期及周边环境质量监测计划见下表。

表8.6-1 项目环境监测计划表

监测类别	项目		内容	监测因子	监测频次	执行标准
污染物排放监测	废气	有组织排放	硫化、二次硫化、混炼废气	颗粒物、非甲烷总烃、二硫化碳	1 次/年	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中厂界无组织限值
			注塑废气	非甲烷总烃	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)
		无组织排放	厂界四周	颗粒物、非甲烷总烃、二硫化碳	1 次/年	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中厂界无组织限值、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)
	废水		生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS	1 次/年	《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准
	噪声		厂界四周噪声	昼间、夜间等效 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2、4 类标准

8.6.3. 环境风险事故环境监测计划

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。

8.6.4. 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，委托第三方监测单位进行监

测时，应优先选择有 CMA（计量认证合格证书）认证资格的监测单位。监测结果以报告形式上报当地环保部门。

8.6.5. 信息报告

应编写执行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

- (1) 监测方案的调整变化情况及变化原因；
- (2) 企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；
- (3) 按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；
- (4) 自行监测开展的其他情况说明；
- (5) 实现达标排放所采取的主要措施。

8.6.6. 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。

8.6.7. 排污口规范化要求

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治技术要求》（试行）的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，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有关要求。

排污口规范化整治技术要求：

(1) 本项目设置2个废气排放口。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) 本项目只外排生活污水，只设1个厂区总排口，废水总排放口设在厂内，废水接管前总排放口应设置具备采样和流量测定条件的采样口。

(3) 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。

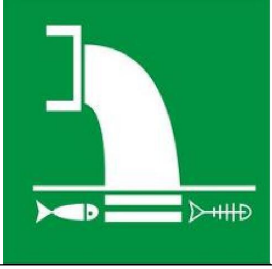
(4) 本项目固体废物应按照固废处理相关规定加强管理，应加强暂存期间的管理，危险废物、一般工业废物和生活垃圾等设置有专用堆放场地，存放场应采取严格的防渗、防流失、防淋溶措施，并在存放场边界和进出口位置均设置环保标志牌。

(5) 按照《环境保护图形标志》等相关规定，规范化整治的排污口应设置相应的环境保护图形标志牌，见下表。环境保护图形标志牌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。

(6) 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。

(7) 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8.6-2 环保图形标志

排放口	废水排放口	废气排放口	噪声排放口
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		危险固体废物

图形符号		
背景颜色	绿色	黄色
图形颜色	白色	黑色

8.7. 项目“三同时”验收

根据“三同时”制度的管理要求，在建设项目竣工环境保护验收中，应首先对环境保护设施进行验收，包括环境保护相关的工程、设备、装置、监测手段等。建设项目环境保护设施拟投资70万元，占工程总投资的10%。建设项目竣工环境保护“三同时”验收项目一览表见下表。

表8.7-1 项目竣工环境保护“三同时”验收项目一览表

类别	污染源		处理规模	环保设施	排放情况			标准限值 (mg/m ³ 或 mg/L)	执行标准	排放口 类型
					排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³ 或 mg/L)	排放速 率(kgh)			
废气	配料、投料、密炼粉尘	颗粒物	1 套，设计风量 25000m ³ /h	水喷淋塔+UV 光解+活性炭吸附装置，配料、投料、密炼工序采用“集气罩+整体负压抽风”收集；开炼、硫化工序采用集气罩收集；二次硫化工序采用车间密闭抽风收集，收集效率 85%，除尘效率 90%，有机废气去除效率 90%	0.002	0.084	0.002	12	《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开炼、硫化装置”排放限值	排气筒（P1） （一般排放口）
	密炼、开炼、硫化、二硫化碳	非甲烷总烃			0.017	0.376	0.009	10		
		二硫化碳			0.005	0.184	0.003	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 中排放标准值（排气筒）	
	注塑废气	非甲烷总烃	1 套，设计风量 26000m ³ /h	采用 UV 光解+活性炭吸附装置，硫化工序采用集气罩收集，收集效率 85%，去除效率 90%	0.042	0.5	0.013	100	《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、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中的排放限值	排气筒（P2） （一般排放口）
	混炼车间	颗粒物	加强车间通风换气		0.0023	/	/	1.0	《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）表 6 现有和新建企业厂界无组织排放限值、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中的排放限值	四周厂界
		非甲烷总烃			0.021	/	/	4.0		
		二硫化碳			0.008	/	/	3.0	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表 1 中厂界新改扩建二级标准	

	硫化车间	非甲烷总烃	加强车间通风换气		0.007	/	/	4.0	《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）表 6 现有和新建企业厂界无组织排放限值、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中的排放限值	
		二硫化碳			0.001	/	/	3.0	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表 1 中厂界新改扩建二级标准	
	二次硫化车间	非甲烷总烃	加强车间通风换气		0.002	/	/	4.0	《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）表 6 现有和新建企业厂界无组织排放限值、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中的排放限值	
		二硫化碳			0.0003	/	/	3.0	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表 1 中厂界新改扩建二级标准	
	注塑车间	非甲烷总烃	加强车间通风换气		0.07	/	/	4.0	《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、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中的排放限值	
		颗粒物			0.139	/	/	1.0		
	生活污水	COD _{Cr}	4.96m ³ /d	三级化粪池	0.273	225	/	≤500	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级排放标准	生活污水排放口（一般排放口）
		BOD ₅			0.097	80	/	≤300		
		氨氮			0.036	30	/	/		
		SS			0.121	100	/	≤400		

噪声	厂界噪声	/	选用低噪声环保型设备，采取隔声、减振措施	噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类、4 类标准	四周厂界
固体废物	一般固废	10m ²	一般固废暂存区	/	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)及 2013 年修改单要求	/
	危险废物	10m ²	危废暂存区	/	《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18596)	/
风险防范措施	事故应急池	23.6m ³	/	/	《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009)	/
	硫磺独立仓库	5~10m ²	/	/	/	/

第九章 评价结论与建议

开平市双金塑料制品有限公司年产塑料脚轮 1000 吨、橡胶脚轮 400 吨建设项目位于开平市苍城镇迎宾路 12 号，中心地理坐标为 E112°34'00.49"，N22°28'01.99"，投资额约 700 万元，项目占地面积 10000m²，总建筑面积 6633.35m²。项目预计年产值 2500 万元。全厂共有员工 50 人，30 人在项目内住宿，20 人不住宿员工就餐均不在项目内提供，生产为两班制，每班 8 小时，全年有效工作日约 210 天。

9.1. 项目选址合理合法性分析结论

本项目用地性质为工业用地，土地使用合法；本报告从区域有利条件、污染物达标排放可行性、环境风险可接受性、环境选址合法性等方面进行分析，认为项目选址合理合法。

9.2. 相关政策符合性

本报告从以下方面分析了本项目与相关规划、产业政策、法律法规的相符性：

(1) 产业政策：根据《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》（2011 年本）及《市场准入负面清单》（2019 年版）等有关条款的决定。

(2) 相关规划：《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》等国家环境保护法律法规和地方性法规及环境规划、区划等。

经过分析，本项目的建设符合相关规划、产业政策、法律法规的要求。

9.3. 环境质量现状评价结论

9.3.1. 大气环境现状评价

本次评价选择 2018 年作为评价基准年。由江门市 2018 年环境质量状况公报可知，项目评价区域范围内一类区环境空气质量状况除 PM₁₀、PM_{2.5}和 O₃外，SO₂、NO₂和 CO 均能达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中一级标准；二类区环境空气质量状况除 O₃外，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}和 CO 均能达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中二级标准，判定项目所在评价区域属于环境空气质量不达标区，环境空气质量一般。

补充监测结果表明：大气二类区区域各监测点 PM_{10} 、TSP 的日平均浓度值均低于《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中的二级标准。花身蚕水库大气一类区监测点的非甲烷总烃、二硫化碳、TVOC 和臭氧浓度的超标率均为 0，《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）中的一级标准。非甲烷总烃、二硫化碳、TVOC 能够满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的参考限值的要求。其余各监测点各污染物能够《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）的中的二级标准。各监测点污染物均满足《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；评价区各监测点非甲烷总烃小时平均浓度均 $<0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足原国家环境保护总局科技标准司编制的《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社出版）推荐限值；评价区各监测点 TVOC 的 8 小时平均浓度均低于《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。评价区各监测点恶臭浓度的一次浓度监测值均 <20 （无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 二级新扩改建标准。

综上所述，本项目所在区域的环境空气质量较好。

9.3.2. 地表水环境现状评价

由地表水环境质量现状监测数据可知，镇海水监测断面均未超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值，其中 W4 下湾小河在东明村河段监测断面的 DO、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、总磷、氨氮等污染因子的水质超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值。综上，项目工程所在区域河涌的水质整体呈现III类水质，污染比较严重， BOD_5 、总磷、氨氮等超标原因主要来自多年河涌两岸生活污水、农业污水和工业废水的无序排放，待该镇市政污水管网完善后，各项生活污水污染源得到有效收集处理后，下湾小河在东明村河段水质将会得到明显改善。

9.3.3. 声环境现状评价

项目所在区域边界环境噪声现状为昼间 55.1~56.5dB(A)，夜间 43.4~46.8dB(A)。昼夜间各测点噪声现状均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类及 4a 类标准要求，项目所在区域声环境质量较好。

9.3.4. 地下水环境质量现状评价

项目所在区域地下水水质监测指标符合《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类水标准,说明项目所在区域地下水水质较好。

9.4. 施工期环境影响评价结论

本项目已建成多年,厂房及设备已建成,目前不涉及土建施工,施工期环境影响已消失。

9.5. 营运期环境保护措施与环境影响评价结论

9.5.1. 地表水环境保护措施与环境影响评价结论

本项目冷却水循环使用,定期补充、不外排;喷淋塔废水定期更换交由有废水处理单位处理,不外排;外排废水主要为生活污水,近期在未接驳开平市苍城镇污水处理厂前,项目产生的生活污水统一通过苍城镇规划建设办公室定期用槽罐车抽运至开平市苍城镇污水处理厂集中处理。远期待具备接驳苍城污水处理厂的条件后,生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001)第二时段三级标准后通过市政管网排往苍城污水处理厂处理。本项目外排废水经上述处理后达标排放对周边地表水环境的影响可以大大减小,可以控制在可接受范围之内。

9.5.2. 地下水环境保护措施与环境影响评价结论

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,在对事故应急池、厂房和仓库等做好各项预防措施后,污染物渗入地下水的机率较小,对地下水的不利影响不大。

9.5.3. 大气环境保护措施与影响评价结论

本项目营运期大气污染源主要是配料、投料、破碎产生的颗粒物;密炼工序产生的非甲烷总烃、颗粒物、二硫化碳;开炼、硫化、二次硫化工序产生的非甲烷总烃、二硫化碳;注塑工序产生的非甲烷总烃。

本次评价提出将配料工序移至密炼机旁进行,对配料、投料、密炼工序进行局部围蔽处理,密炼机进、出料口设集气罩局部抽风,并对围蔽的空间进行整体负压抽风收集,生产时闭合门窗,形成一个相对独立的空间。收集后的废气与开炼废气、硫化废气和二次硫化废气一同引至同一套“喷淋塔+除雾器+UV光解+活性炭吸附”装置处理,最终由15m高的排气筒(P1)排放。注塑废气收集后与进入“活性炭吸附装置”处理系统净化后最终由15m 高的排气筒(P2)排放

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）推荐模式中的 AERSCREEN 估算模式（估算时输入地形参数，考虑最不利气象条件），正常工况下，本项目排放的非甲烷总烃、颗粒物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。

9.5.4. 噪声环境保护措施与影响评价结论

项目投入使用后，生产设备、风机等室内噪声源采取隔声、消声、吸声及基础减振等措施，其噪声可得到有效控制，加上建筑物阻隔和空间衰减等因素，昼间对厂界噪声贡献值在 36.09~43.14dB（A）之间，夜间贡献值为 29.94~38.26dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2、4 类标准，因此本项目对周边的声环境影响较小。

9.5.5. 固体废物环境保护措施与环境影响评价结论

本项目运营期产生的橡胶废边角料、橡胶不合格品、塑料沉降粉尘和废包装材料经集中收集后外售给资源回收单位综合利用；塑料边角料、塑料不合格品经破碎后作为原料回用于注塑工序。危险废物（活性炭吸附装置处理有机废气过程中产生的废活性炭、废 UV 灯管以及设备维修过程中产生的废液压油和含油废抹布、废危险化学品内衬袋）交由有危险废物处理资质的单位处理，生活垃圾交环卫部门定时清运。固体废物经以上措施得到妥善处置后，对周围环境影响不大。

9.5.6. 环境风险防范措施与评价结论

本项目属于橡胶制品生产项目，所用的原辅材料有一定的有害性，尤其使用的硫磺粉、促进剂和氧化锌等化工原料具有可燃等特性，其中氧化锌和促进剂对水生生物有极高毒性，可能对水体环境产生长期不良影响。经分析，本项目不构成重大危险源。项目的主要环境风险因素是硫磺、氧化锌和促进剂原料的泄漏，同时由于泄漏可能引起的火灾产生的伴生/次生污染，以及废气处理系统非正常工况排放产生的风险影响。

采取相关防治措施后，一旦发生环境风险事故不会对外环境造成影响。一般情况下，火灾产生的有害废气会引起周围大气环境暂时性超标，待扑灭后会慢慢消散，大气环境可恢复到事故前的水平。发生火灾爆炸事故时，一般使用泡沫、干粉、砂土等作为灭火材料，事故时，将所有废水妥善收集，引入厂内应急事故池暂时储存，因此，泄漏物料一般不会直接进入下水道或地表水体中，不会对水体造成污染。为了减轻本项目对周围

环境的影响程度和范围，保证该地区的可持续发展，厂方须建立严格、规范的大气污染应急预案，加强废气净化设施的日常管理、维护，一旦发生事故性排放，立即停止生产线运行，直至废气净化设施恢复正为止。

本评价认为在落实、完善相关风险管理及防范措施，编制并切实执行事故应急预案的情况下，项目的环境风险可得到控制，风险影响程度可接受。

9.6. 环境管理与监测计划

本项目运营期应落实各项污染防治措施，加强环境保护工作的管理，应根据项目的实际情况，制订各种类型的环保规章制度，并按照有关部门的批复以及环评报告书中提出的各项环保措施，认真落实环保设施的设计，施工任务，并积极落实有关环保经费，以保证环境保护设施实现“三同时”。

9.7. 总量申请指标

本项目无生产废水产生，生活污水排往开平市苍城镇污水处理厂处理，水污染物总量由苍城污水处理厂内部分配。

本项目大气污染物总量申请指标为：VOCs 0.159t/a（含有组织排放及无组织排放）；颗粒物0.1433t/a（含有组织排放及无组织排放）。

9.8. 公众意见采纳情况

根据建设单位编制的《公众参与调查报告》，项目公众参与的范围和对象为项目附近居民点居民代表、暂住人员、公司员工等。受调查公众全部为项目环境影响及风险事故影响范围内的公众。总体来说，本次公众参与的调查结果具有一定的代表性和可信度。在项目信息公示（现场张贴公告和网上公示）期间，无收到任何公众意见。无受访单位或个人持反对意见。

9.9. 综合结论

综上所述，本项目符合国家和地方的产业政策及相关规划，建设单位对可能影响环境的污染因素如按本环评要求采取合理、有效的处理措施后，可保证项目产生的废水、废气、噪声等达标排放，危险废物交有资质的单位回收进行处理，可把环境的影响控制在最低的限度，同时经过加强管理，则本项目的建设将不会对周围环境产生明显影响。企业对周围环境存在一定的污染风险，建设单位在全面落实规划设计及本报告提出的各项污染防治措施，执行清洁生产、清污分流、达标排放和总量控制的原则，确实落实风

险防范措施，认真贯彻环保“三同时”，确保环保设施正常运转的前提下，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

评价单位（盖章）：广州市闰兴环保科技有限公司

项目负责人签字：

日期：2020.12.21

仅用于环评公示