

开平市鸿兴五金橡塑制品有限公司
年产 **2400** 吨橡胶制品建设项目

环 境 影 响 报 告 书

(报 批 稿)

建设单位：开平市鸿兴五金橡塑制品有限公司

评价单位：广州通普环保工程有限公司

2019 年 12 月

目 录

概 述.....	1
第一章 总则.....	12
1.1 编制依据.....	12
1.2 相关规划及环境功能区划.....	17
1.3 环境影响识别与评价因子筛选.....	30
1.4 环境质量标准.....	34
1.5 评价工作等级和评价范围.....	39
1.6 环境保护目标.....	52
第二章 项目概况.....	59
2.1 项目概况.....	59
2.2 主体工程.....	74
2.3 储运工程.....	79
2.4 公用及辅助工程.....	80
第三章 已建工程回顾性分析.....	82
3.1 已建工程回顾性分析.....	82
3.2 已建工程水平衡与物料平衡.....	88
3.3 已建工程污染源分析及防治措施.....	90
3.4 环保措施落实存在的问题及整改措施.....	102
第四章 项目工程分析.....	105
4.1 生产工艺.....	105
4.2 整改后项目污染源分析及防治措施.....	105
4.3 整改后全厂污染排放量汇总.....	119
4.4 污染物总量控制因子.....	122
第五章 环境现状调查与评价.....	123
5.1 自然环境现状调查与评价.....	123
5.2 环境保护目标调查.....	128
5.3 环境质量现状调查与评价.....	128
5.4 生态现状调查.....	157
第六章 环境影响预测与评价.....	158
6.1 施工期环境影响评价.....	158
6.2 营运期地表水环境影响分析与评价.....	158
6.3 营运期地下水环境影响分析与评价.....	160
6.4 营运期大气环境影响预测与评价.....	163
6.5 营运期声环境影响预测与评价.....	169
6.6 营运期固体废物环境影响分析.....	173
6.7 生态环境影响分析.....	177

6.8 环境风险评价.....	177
第七章 环境保护措施及其可行性论证.....	193
7.1 废水处理措施可行性分析.....	193
7.2 废气处理措施可行性分析.....	195
7.3 噪声污染防治措施可行性分析.....	207
7.4 固体废物污染防治措施可行性分析.....	208
7.5 地下水污染防治措施及可行性分析.....	212
7.6 环境保护设施投资估算.....	215
7.7 环境保护设施汇总.....	215
第八章 环境影响经济损益分析.....	217
8.1 经济与社会效益.....	217
8.2 环保投资费用分析.....	218
8.3 环境影响损益分析.....	218
8.4 综合评价.....	220
第九章 环境管理与监控计划.....	221
9.1 环境管理制度.....	221
9.2 环境监测计划.....	227
9.3 环境保护设施竣工验收内容.....	230
第十章 结论.....	233
10.1 项目概况.....	233
10.2 环境质量现状评价结论.....	233
10.3 营运期主要环境影响评价结论.....	234
10.4 环境保护措施与环保投资.....	237
10.5 环境管理与监测计划.....	239
10.6 污染物总量控制指标.....	239
10.7 产业政策及地区规划相符性.....	240
10.8 公众意见采纳情况.....	240
10.9 总结论.....	240
附件 1 委托书.....	错误！未定义书签。
附件 2 营业执照.....	错误！未定义书签。
附件 3 法人身份证.....	错误！未定义书签。
附件 4 不动产权证.....	错误！未定义书签。
附件 5 租赁合同.....	错误！未定义书签。
附件 6 生活污水转运合同.....	错误！未定义书签。
附件 7 监测报告.....	错误！未定义书签。
附件 8 环境影响评价自查表.....	错误！未定义书签。

附件 9 专家评审意见.....	292
附件 10 专家评审意见回应表.....	296
附件 11 专家复核意见.....	298
附件 12 专家复核意见回应表.....	300
附件 13 估算模型计算截图.....	302
附件 14 建设项目环评审批基础信息表.....	307

概 述

一、建设项目的特点

开平市鸿兴五金橡塑制品有限公司（下称“建设单位”）位于开平市龙胜镇龙胜河南区长堤东路 6 号，厂址中心点地理坐标：N 22.530396，E 112.464064，主要生产脚轮橡胶配件。项目总投资 1300 万元，其中环保投资 80 万元，年产橡胶制品 2400 吨。建设单位租赁开平市鸿星脚轮制造有限公司厂房作为生产场所，租赁占地面积约 9000m²，建筑面积 8500m²，分布有硫化车间、炼胶车间、成品仓库、胶料仓库、粉料仓库。主要生产设备包括密炼机 3 台（2 用 1 备）、开炼机 6 台（3 用 3 备）、硫化机 31 台（20 用 11 备）、裁切机 2 台等。

开平市鸿兴五金橡塑制品有限公司成立于 1987 年，是一家主要生产脚轮外胎的企业。开平市鸿兴五金橡塑制品有限公司于 1987 年至 2012 年，在开平市龙胜镇南区 3 号进行生产经营。2012 年，整厂搬迁至开平市龙胜镇龙胜河南区长堤东路 6 号，租赁开平市鸿星脚轮制造有限公司的厂房作为生产场所，现厂址位于原厂址的东南面约 280m。

开平市鸿兴五金橡塑制品有限公司成立至今一直未完善环保手续，亦未收到周边居民投诉以及未有环保部门相关环保处罚。根据现状调查，建设单位现已对炼胶和硫化工序产生的废气配套了“水喷淋+UV 光解+活性炭吸附器”进行治理；对产生的生活污水和喷淋废水进行转运处理；生活垃圾交由环卫部门处理；一般包装废弃物出售给废品回收单位作资源化再利用；边角料和不合格品出售给再生胶生产厂家利用；但项目生产过程产生的危险废物均未交由有资质单位处理，并未设置危险废物暂存间进行堆放。

根据《江门市人民政府关于印发江门市“散乱污”工业企业（场所）综合整治方案的通知（江府函[2018]152 号）》，开平市鸿兴五金橡塑制品有限公司属于文件所列“散乱污”企业整治范畴。开平市龙胜镇人民政府要求开平市鸿兴五金橡塑制品有限公司限期补办环保相关手续，现企业自觉停产整顿并办理环保手续，并完善相关环保措施。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日施行）、《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）的有关规定，建设过程中或者建成投产后可能对环境产生影响的新建、扩建、改建、迁建、技术改造项目及区域开发建设项目，须执行环境影响评价制度。

为完善项目的环保手续，更好地做好环保管理工作，建设单位开平市鸿兴五金橡塑制品有限公司委托我司承担该项目环境影响评价工作，并签订环境影响评价工作委托书（附件 1）。

二、环境影响评价的工作过程

根据《环境影响评价技术导则总纲》（HJ 2.1-2016）的有关要求，本项目的环境影响评价工作分三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。本次评价工作过程见图 1。

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，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。在判定项目内容合理合法的基础上，进行初步工程分析，开展初步的环境状况调查和收集相关资料；在前期工作的基础上，进行环境影响因素识别与评价因子筛选，明确评价工作重点与环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准后，制定了项目环境影响评价工作方案。

根据工作方案要求，项目组深入项目所在地对项目周边评价范围内的环境敏感点、环境状况进行走访调查。通过区域各环境要素的环境质量现状数据的收集和监测，了解区域环境质量状况。根据调查和收集到的有关文件、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；根据各要素评价成果，得出了评价结论，编制完成了《开平市鸿兴五金橡塑制品有限公司年产 2400 吨橡胶制品建设项目环境影响报告书（送审稿）》。

在开展评价工作的同时，建设单位按照相关要求开展了公众参与调查工作，通过项目信息公示、登报等方式，向区域公众告知本项目环评工作情况，并征求公众意见，公众参与工作情况见《开平市鸿兴五金橡塑制品有限公司年产 2400 吨橡胶制品建设项目公众参与调查说明》。

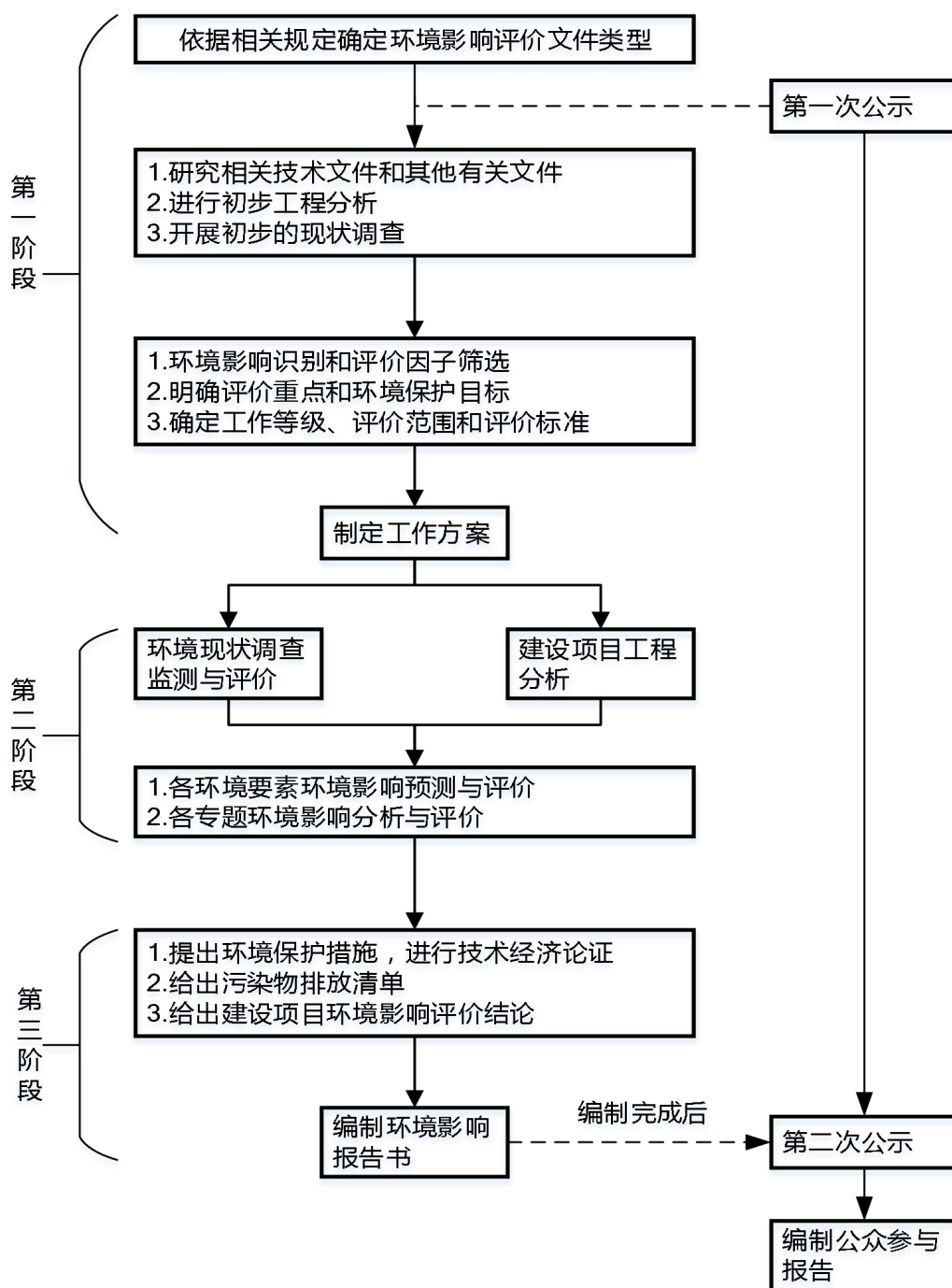


图 1 项目环境影响评价工作过程

三、分析判定相关情况

1、环评文件类型判定

本项目涉及炼化与硫化工艺，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号，2017 年 9 月 1 日施行）及 2018 年 4 月 28 日公布的“关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定”（生态环境部令第 1 号，2018 年 4 月 28 日施行），本项目属于橡胶制品业，工艺含有炼化及硫化工艺类别，属于“十八、橡胶

和塑料制品业-46 轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品制造及翻新-轮胎制造-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。

2、产业政策相符性分析

根据建设单位提供资料，本项目主要从事橡胶制品的生产和销售，项目年产橡胶制品 2400t/a，行业类别属于《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017)及其（国统字〔2019〕66 号）第 1 号修改单中的“C2913 橡胶零件制造”，主要工艺包括橡胶混炼和硫化等。项目产品和工艺均不在《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号，2019 年 10 月 30 日）、《珠江三角洲地区产业结构调整优化和产业导向目录（2011 年本）》中“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”之列，因此根据《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2005〕40 号）第十三条规定，项目属于“允许类”。

对照《市场准入负面清单（2019 年版）》（发改体改〔2019〕1685 号），项目产品和工艺未列入《市场准入负面清单（2019 年版）》（发改体改〔2019〕1685 号），表明项目属于“允许准入类”。

3、与《“散乱污”整治提升类企业办理环保手续指南》相符性分析

本项目属于“散乱污”整治企业，营业执照时间为 1998 年 12 月 31 日，选址位于开平市龙胜镇龙胜圩河南区长堤东路 6 号，租赁场所为工业用地性质，所属行业为橡胶制品制造业，符合龙胜镇“五金、橡胶加工基地”规划要求。现建设单位通过完善环保手续、做好相应环保治理工程，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围环境的影响，符合《“散乱污”整治提升类企业办理环保手续指南》办理环保手续相关要求和承诺整改要求。

本项目与《“散乱污”整治提升类企业办理环保手续指南》相关要求的相符性分析见表 1。

4、环境保护政策相符性分析

对照《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121 号）、《广东省环境广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020）》（粤环发〔2018〕6 号）、《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》（环大气〔2019〕53 号）、《关于印发广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）的通知》（粤环发〔2018〕128 号）、《关于印发江门市打赢蓝天保卫战实施方案（2019-2020 年）的通知》（粤江府〔2019〕15 号），本项目与上述环境保护政策相符性分析见表 2。

表 1 与《“散乱污”整治提升类企业办理环保手续指南》相符性分析

序号	办理环保手续相关要求		相符性分析	是否相符
1	一、整治须满足以下基本条件，不符合要求的不予办理任何手续：	“（一）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、废弃油脂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。”	本项目为橡胶制品制造，符合产业政策要求	相符
		（二）符合土地利用规划和城市总体规划，须由镇街出具证明予以确认，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。	项目选址属于河南工业园范围，该工业园目前为橡胶制品企业集聚地，形成五金橡胶生产基地，本项目属于橡胶制品制造业，符合《开平市城市总体规划（2011-2020）》中的“开平市西北部农副产品生产基地；农产品集散地；环境优良生态城镇”，定位与发展方向为“现代农业服务基地；五金、橡胶加工基地”规划要求。 本项目位于开平市龙胜镇龙胜圩河南区长堤东路 6 号，所租赁场所已取得相应不动产权证（见附件 4），产权证编号为：粤（2019）开平市不动产权第 0031166 号，用途为工业用地，符合地类用途规划。	相符
		（三）蚬冈镇、百合镇、赤坎镇潭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。	本项目选址不在“蚬冈镇、百合镇、赤坎镇潭江两岸”，位于龙胜镇，不涉及饮用水水源保护区	不涉及
		（四）符合主要污染物总量控制要求：	/	相符
		2018 年 9 月 30 日前的“散乱污”企业（以营业执照为准），采取更严格排放标准的前提下允许适量排水，视为减排项目优先解决排污指标问题。	本项目营业执照时间为 1998 年 12 月 31 日，无生产废水外排，现状生活污水经三级化粪池处理后由开平市长沙美洋洋下水道疏通服务部转运处理，符合减排项目优先解决排污指标问题。	生活污水已按文件要求治理，减少污染物排放量，可视为“减排”项目
		2018 年 10 月 1 日以后的企业不属于“散乱污”整治范围，须按新项目报批，受区域限批限制，不能新增工业废水排放。	--	无关

2		2015 年 12 月 31 日前的“散乱污”企业，新增废气污染物 VOC 总量不需要调剂指标，2016 年 1 月 1 日以后的“散乱污”企业，新增 VOC 总量大于 0.3 吨/年的需有总量调剂指标。	本项目营业执照时间为 1998 年 12 月 31 日，属于 2015 年 12 月 31 日前的企业，新增废气污染物 VOC 总量不需要调剂指标。	/
		（五）不属于《开平市投资准入负面清单》（2019 年本）的项目。	《开平市投资准入负面清单》（2019 年本）已废止，不再遵循	已废止
	二、环评审批 （一）企业须承诺按下列要求进行整改：	（1）离居民区较近的不予审批，建议搬迁，具体距离以环评结论为准。建议橡胶、喷漆、铸造等污染较大的项目，其生产车间边界离居民区、学校等敏感点 100 米以上。	本项目生产车间与最近环境敏感点官渡村约 135m，符合审批距离要求	相符
		（2）信访投诉严重、污染严重且治理无望的“散乱污”企业不予审批。	本项目建厂至今未收到环保投诉，且本项目产生废水、废气、固废、噪声等污染物通过治理，对周边环境影响较小	相符
		（3）燃用煤、煤油、重油、石油焦等高污染燃料的不予审批，须改用电和天然气等清洁能源。	本项目不使用煤、煤油、重油、石油焦等高污染燃料	相符
		（4）抛光、打磨、铸造、木制品加工等产生粉尘的，须配套除尘设备。建议优先使用布袋除尘。	本项目投料和炼胶过程产生粉尘，通过在产尘工位设置集气罩，集气罩周边安装围帘，粉尘废气收集后布袋除尘器+水喷淋设施治理	相符
		（5）印刷、注塑、喷漆、喷粉、使用胶粘剂、胶合板热压等产生有机废气的，必须对有机废气进行吸附、催化、焚烧、低温等离子等 2 种设施组合处理。	本项目炼胶和硫化废气收集拟经“UV 光解+活性炭吸附器”进行治理，采取了 2 种设施组合处理	相符
		（7）废机油、废切削液、漆渣、表面处理废物、废活性炭等的危险废物须严格执行危险废物转移联单制度，委托有资质的单位处理处置，在厂内暂存须防风、防渗、防漏，重点做好以下几点：一是设立单独专用的房间，不允许有其他杂物；二是危险废物分类分区进行存放；三是按照规定设置警示标志，盛装危险废物的容器或危险废物包装物需按照要求粘贴标签。	项目危险废物设置废物暂存间，废物暂存间做好防渗防漏、防风措施，危险废物交由有资质的危险废物处理单位进行处理	相符
		（8）生产废水、废气排放须满足相关排放标准要求，严禁私设暗管渗坑或旁路排放。如印刷清洗废水须配套废水处理设施或签订危废处置协议委托有资质的单位处置，直接排进下水道属违法行为。	本项目产生的喷淋水交由有资质的单位进行处理；投料、炼胶、硫化废气拟经集气罩收集后采取“布袋除尘器+水喷淋+UV 光解+活性炭吸附器”进行治理，颗粒度和非甲烷总烃排放浓度达到《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装置”中的限值要求，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）相关排放限值要求	相符

表 2 与环保政策相符性分析

政策规划	相关政策内容	相符性分析	是否相符
《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121 号）	全面推进石油炼制与石油化工、医药、合成树脂、橡胶和塑料制品制造、涂料/油墨/颜料制造等化工行业 VOCs 减排，通过源头预防、过程控制、末端治理等综合措施，确保实现达标排放。推广使用低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料 and 产品。	本项目原料使用标准橡胶和再生胶，所使用的原料符合行业标准。密炼机、开炼机、硫化机上方设置集气罩，集气罩周边加装围帘，生产时门窗紧闭，可减少无组织排放；密炼、开炼、硫化废气收集后采取“布袋除尘器+水喷淋+UV 光解+活性炭吸附器”进行治理，尾气净化达标后由高度为 15m 的排气筒排放。	是
	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。	根据项目原辅材料，本项目原料不使用偶联剂、粘合剂、普通芳烃油、煤焦油等助剂。	是
《广东省环境广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020）》（粤环发〔2018〕6 号）	优化生产工艺过程。加强工业企业 VOCs 无组织排放管理，推动企业实施生产过程密闭化、连续化、自动化技术改造，强化生产工艺环节的有机废气收集，减少挥发性有机物排放。	建设单位拟通过在产污工位上方设置集气罩，集气罩周边安装围帘，工作时紧闭门窗，进一步提高有机废气收集效率，减少挥发性有机物排放。	是
	橡胶行业推广采用氮气硫化、串联法混炼、常压连续脱硫等工艺。	现建设单位生产规模较小，混炼形式为密炼机密炼后的胶料人工分料投入开炼机炼胶，不属于串联法混炼；本项目不属于轮胎生产，不使用氮气硫化工艺	项目生产规模较小，推广工艺不适合项目使用
《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》（环大气〔2019〕53 号）	三、控制思路与要求（三）推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、	项目密炼、开炼、硫化废气收集后，有机废气和恶臭异味拟采取一套“布袋除尘器+水喷淋+UV 光解+活性炭吸附器”装置处理，尾气净化达标后由 15m 高的排气筒排放，活性	是

	活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。规范工程设计。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用催化燃烧工艺的，应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用蓄热燃烧等其他处理工艺的，应按相关技术规范要求设计。 四、重点行业治理任务（二）化工行业 VOCs 综合治理。加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度.....	炭吸附器主要用于去除有机废气；UV 光解净化器主要用于去除异味，同时可以去除少量的非甲烷总烃。项目采取的活性炭吸附器属于（环大气[2019]53 号）中鼓励使用的 VOCs 净化设施，采取的 UV 光解净化器属于（环大气[2019]53 号）中适用的恶臭异味治理设施；另外项目采取的活性炭吸附器通过日常更换废活性炭，保证吸附效率达到 90%，满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。因此，项目采取的废气治理设施满足《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》（环大气[2019]53 号）中的相关要求。	
	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。	根据项目原辅材料，本项目原料不使用偶联剂、粘合剂、普通芳烃油、煤焦油等助剂。	是
	橡胶制品行业推广采用串联法混炼、常压连续脱硫工艺。	现建设单位生产规模较小，混炼形式为密炼机密炼后的胶料人工分料投入开炼机炼胶，不属于串联法混炼；本项目不属于轮胎生产，不使用氮气硫化工艺	项目生产规模较小，推广工艺不适合项目使用
《关于印发广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）的通知》（粤环发〔2018〕128 号）	二、工作任务，3、严控高污染高排放行业产能：.....重点清查钢铁、有色、水泥、玻璃、陶瓷、化工、造纸、印染、石材加工和其他涉 VOCs 排放等行业能耗、环保达不到标准的行业。	建设单位在密炼机、开炼机和硫化机上方设置大于产污工位的集气罩，集气罩周边加装围帘，有效的收集密炼、开炼和硫化废气，废气收集后引至同一套“水喷淋+UV 光解+活性炭吸附器”装置处理，尾气净化达标后	是
《关于印发江门市打赢蓝天			

保卫战实施方案（2019-2020 年）的通知》（粤江府〔2019〕15 号）		由 15m 高的排气筒排放。项目污染物排放达到行业标准要求。	
	24.实施建设项目大气污染物减量替代。全市建设项目实施 VOCs 排放两倍削减量替代，对 VOCs 指标实行动态管理，严格控制区域 VOCs 排放量。城市建成区严格限制建设化工、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	本项目属于“散乱污”整治企业，根据《“散乱污”整治提升类企业办理环保手续指南》中“一、整治须满足以下基本条件，不符合要求的不予办理任何环保手续，2015 年 12 月 31 日前的“散乱污”企业，新增废气污染物 VOC 总量不需要调剂指标。本项目营业执照时间为 1998 年 12 月 31 日，因此，本项目不需要总量前置，由审批部门调剂。 项目位于龙胜镇河南工业园，因此，项目符合“城市建成区严格限制建设化工、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”的要求。	是

5、城镇体系规划、城镇总体规划相符性分析

根据《江门市主体功能区规划》（江府〔2016〕5号），项目所在地开平市龙胜镇被划定为江门市域以农业发展和生态保护为主要功能的 22 个生态发展镇（分为适度开发型镇和限制开发型镇）中适度开发型镇（13 个，保留少量工业型）之一。

根据《开平市城市总体规划（2011-2020）》市域城镇体系规划，龙胜镇城镇性质为“开平市西北部农副产品生产基地；农产品集散地；环境优良生态城镇”，定位与发展方向为“现代农业服务基地；五金、橡胶加工基地”。

项目位于开平市龙胜镇龙胜圩河南区长堤东路 6 号，属河南工业园范围内，该工业园目前为橡胶制品企业集聚地，形成五金橡胶生产基地，本项目属于橡胶制品制造业，因此符合所在地城镇总体规划。

6、选址合理性分析

本项目位于开平市龙胜镇龙胜圩河南区长堤东路 6 号，所租赁场所已取得相应不动产权证（见附件 4），产权证编号为：粤（2019）开平市不动产权第 0031166 号，用途为工业用地，符合地类用途规划。根据《江门市城市总体规划》(2011-2020)可知，项目所在地属于村镇建设用地，未占用基本农田保护区和林地、生态绿地，因此，项目用地符合相关规划要求。详见图 2 江门市土地利用总体规划（2006-2020 年）图。

四、关注的主要环境问题

根据调查，项目所在区域属于环境空气质量不达标区，声环境质量、地表水、地下水环境质量现状一般。项目工程污染特点以炼胶和硫化废气污染为主，经采取相应的治理措施后，能够实现达标排放，对区域环境各要素影响不大。

本评价认为项目运行过程，需要关注的主要环境问题是废气排放对周边环境的污染影响。

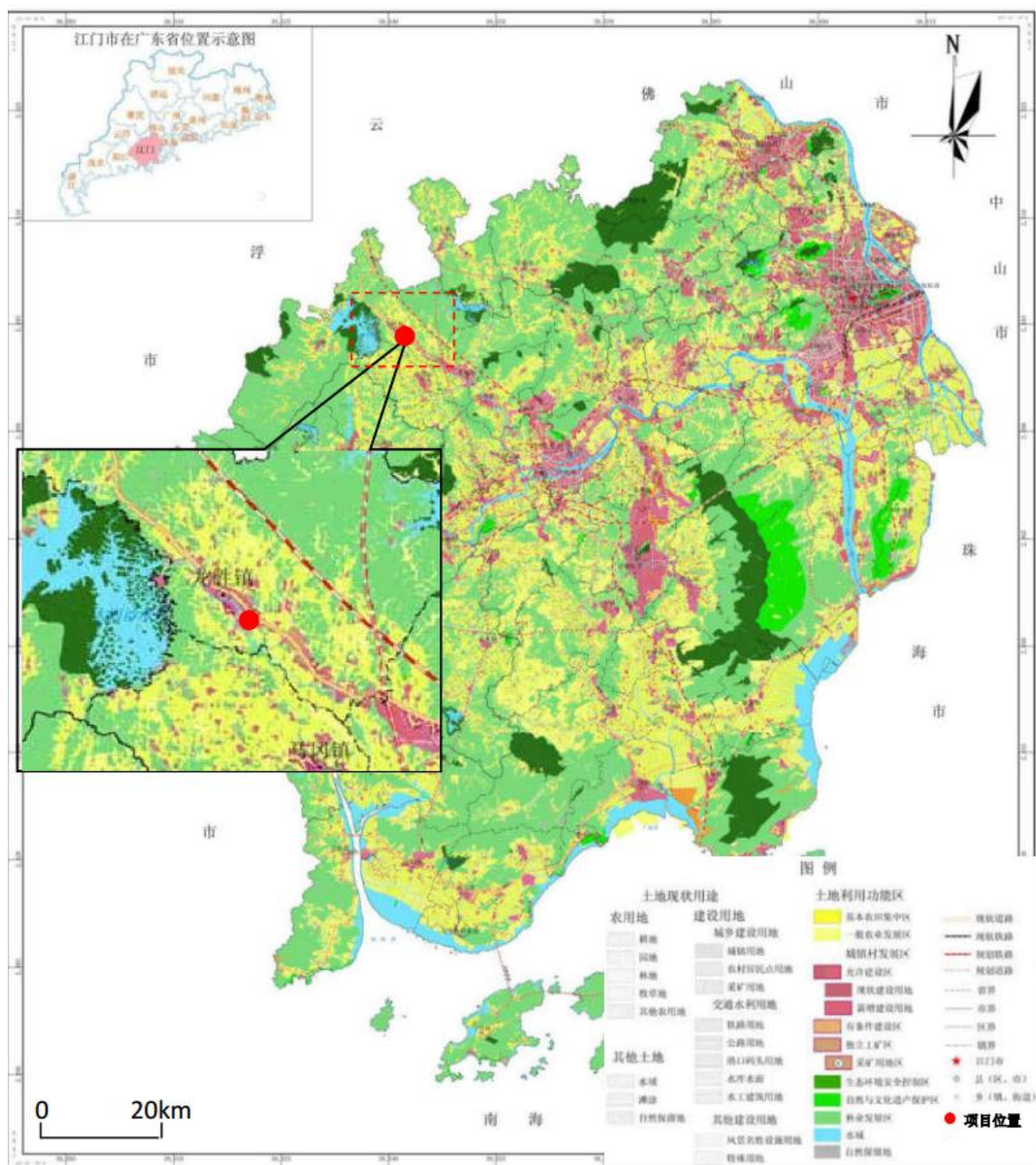
五、环境影响评价的主要结论

本项目属于橡胶制品业，项目建设符合国家产业政策，选址符合广东省和龙胜镇相关规划。

本次项目通过完善环保手续，对运营期产生的污染物提出相应的污染防治措施和环境风险防范措施，达标排放的污染物对大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境的影响较小。项目建设具有较好的环境经济效益。

公众调查结果表明，周围公众无反对意见。

江门市土地利用总体规划 (2006-2020年)



第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规

- (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) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日公布，2019.1.1 起施行）
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日第二次修正并施行）；
- (5) 《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）；
- (6) 《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）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日修正版）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日修正，2012 年 7 月 1 日施行）；
- (9) 《中华人民共和国安全生产法》（2014 年 8 月 31 日修订，2014 年 12 月 1 日施行）；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月 28 日第二次修正）；
- (11) 《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）；
- (12) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 645 号，2013 年 12 月 7 日修正）。

1.1.2 部门规章

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号，2017 年 9 月 1 日施行）；
- (2) 《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号，2018 年 4 月 28 日施行）；
- (3) 《国家危险废物名录》（环境保护部 国家发展和改革委员会 公安部令第 39 号，2016 年 8 月 1 日起实施）；

- (4) 《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》（安监总厅管三〔2015〕80 号）；
- (5) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）；
- (6) 《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）；
- (7) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕号）；
- (8) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕第 197 号）；
- (9) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号，2015 年 4 月 2 日）；
- (10) 《控制污染物排放许可制实施方案》（国办发〔2016〕81 号，2016 年 11 月 10 日）。

1.1.3 地方法律法规

- (1) 《广东省环境保护条例》（2018.11.29 第三次修正并施行）；
- (2) 《广东省大气污染防治条例》（2018.11.29 公布，2019.3.1 起施行）；
- (3) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018.11.29 修订，2019.3.1 起施行）；
- (4) 《广东省实施〈中华人民共和国环境噪声污染防治法〉办法》（2018.11.29 第三次修正并施行）；
- (5) 《广东省实施〈中华人民共和国土壤污染防治法〉办法》（2018.11.29 公布，2019.3.1 起施行）；
- (6) 《广东省实施〈中华人民共和国水法〉办法》（2014.11.26 第一次修订，2015.1.1 起施行）；
- (7) 《广东省实施《中华人民共和国土地管理法》办法》（2008.11.28 修正）；
- (8) 《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》（粤府令第 134 号）。

1.1.4 相关政策及规划

- (1) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 31 号 2013-05-24 实施）；

- (2) 《广东省人民政府关于南粤水更清行动计划（2017-2020）修订本的批复》（粤府函〔2017〕123 号）；
- (3) 《印发广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）的通知》（粤环发〔2018〕128 号）
- (4) 《关于印发江门市打赢蓝天保卫战实施方案（2019-2020 年）的通知》（粤江府〔2019〕15 号）；
- (5) 《关于印发广东省污染源排污口规范化设置导则的通知》（粤环〔2008〕42 号）；
- (6) 《关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物排放意见的函》（粤环〔2012〕18 号）；
- (7) 《广东省环境广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020）》（粤环发〔2018〕6 号）；
- (8) 《广东省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目名录（2019 年本）》；
- (9) 《促进产业结构调整暂行规定》（2005 年 11 月 9 日国务院第 112 次常务会议审议通过，国发〔2005〕第 40 号，2005 年 12 月 2 日发布）；
- (10) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号，2019 年 10 月 30 日）；
- (12) 《广东省产业结构调整指导目录（2007 年本）》（2008 年 1 月 14 日广东省人民政府第十届 132 次常务会议通过，2008 年 3 月 17 日广东省发展和改革委员会发布）；
- (13) 《广东省企业投资项目实行清单管理的意见（试行）》（粤府〔2015〕26 号，自 2015 年 3 月 1 日起实施）；
- (14) 《江门市投资准入负面清单（2018 年本）》（江府〔2018〕20 号）；
- (15) 《广东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（粤府〔2016〕35 号，2016 年 4 月 20 日）；
- (16) 《珠江三角洲地区改革发展规划纲要（2008-2020 年）》（国函〔2008〕129 号，2008 年 12 月 31 日）；
- (17) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65 号，2016 年 11 月 24 日）；
- (18) 《全国地下水污染防治规划(2011-2020 年)》(国函〔2011〕119 号)；
- (19) 《广东省主体功能区规划》（粤府〔2012〕120 号）；

- (20) 《广东省主体功能区产业准入负面清单(2018 年本)》(粤发改规〔2018〕12 号)；
- (21) 《广东省环境保护规划纲要(2006-2020 年)》；
- (22) 《广东省环境保护“十三五”规划》(粤环〔2016〕51 号)；
- (23) 《广东省地表水环境功能区划》(粤府函〔2011〕29 号, 2011 年 1 月 30 日)；
- (24) 《广东省地下水环境功能区划》(粤办函〔2009〕459 号, 2009 年 9 月)；
- (25) 《广东省地下水保护与利用规划》(粤水资源函〔2011〕377 号)；
- (26) 《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》(粤府函〔2015〕17 号)；
- (27) 《珠江三角洲环境保护规划纲要(2004-2020 年)》(粤府〔2005〕16 号, 2005 年 2 月 18 日)；
- (28) 《珠江三角洲环境保护一体化规划(2009-2020 年)》(粤府办〔2010〕42 号, 2010 年 7 月 30 日)；
- (29) 《关于江门市生活饮用水地表水源保护区划分的批复》广东省人民政府(粤府函〔1999〕188 号)；
- (30) 《江门市水环境综合整治方案》(2002 年 11 月)；
- (31) 《江门市环境保护规划(2006-2020)》(2007 年 12 月)；
- (32) 《江门生态市建设规划纲要(2006-2020)》(2007 年 8 月)；
- (33) 《江门市环境保护局审批环境影响评价文件的建设项目名录(2015 年本)》(2015 年 8 月 10 日实施)；
- (34) 《关于<江门生态市建设规划纲要(2006—2020)>的决议》(2007 年 8 月 3 日, 江门市第十三届人民代表大会常务委员会第四次会议通过)；
- (35) 《江门市生态环保“十三五”规划》(江府办〔2016〕41 号)；
- (36) 《江门市城市总体规划(2011—2020)》；
- (37) 《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)。
- (38) 《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》(江环〔2019〕378 号)。

1.1.5 导则及技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016);
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009);
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011);
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤影响(试行)》(HJ 964-2018);
- (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》(GB 50016-2006);
- (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 18218-2009);
- (22) 《化学品分类和标签规范 第 18 部分: 急性毒性》(GB30000.18-2013);
- (23) 《化学品分类和标签规范 第 28 部分: 对水生环境的危害》(GB30000.28-2013);
- (24) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012);
- (25) 《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB 15562.2-1995);
- (26) 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2026-2013);

(27) 《袋式除尘工程通用技术规范》(HJ 2020-2012)；

(28) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)。

1.1.6 其他有关依据

(1) 《开平市鸿兴五金橡塑制品有限公司年产 2400 吨橡胶制品建设项目环评委托书》；

(2) 《开平市恒兴橡胶厂地表水、地下水、环境空气、噪声检测报告》(HSH20180831001)；

(3) 《开平市腾宇五金橡塑制品有限公司年产 900 吨橡胶制品项目监测结果报告》(报告书字 2019 第 1908427 号)；

(4) 《再生橡胶检测报告》(EY191113025CC)；

(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) 建设单位提供的其他有关工程资料；

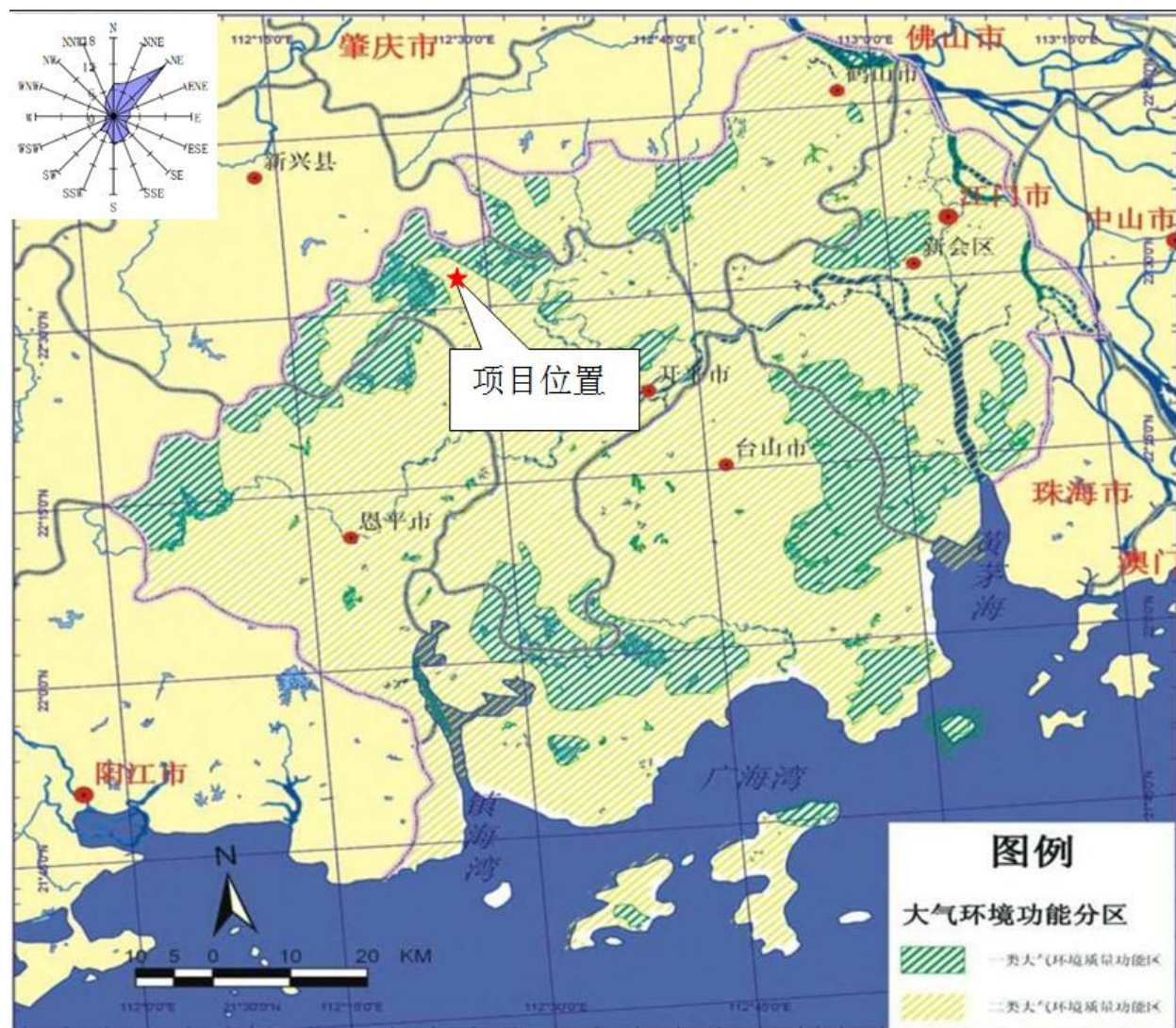
1.2 相关规划及环境功能区划

1.2.1 大气环境功能区划

根据《江门市环境保护规划(2006-2020)》(2007 年 12 月)中的大气环境功能区划分，本项目所在区域属环境空气二类功能区，评价范围涉及横坑山地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》(GB 3095-2012)一、二级标准。

横坑山地生态保护区环境空气质量一类区规划范围包括：广东开平孔雀湖国家湿地公园、西坑水坑、宝鸭仔水库、横坑山地，规划面积合计为 112.9km²。

具体环境空气功能区划情况见图 1.2-1。



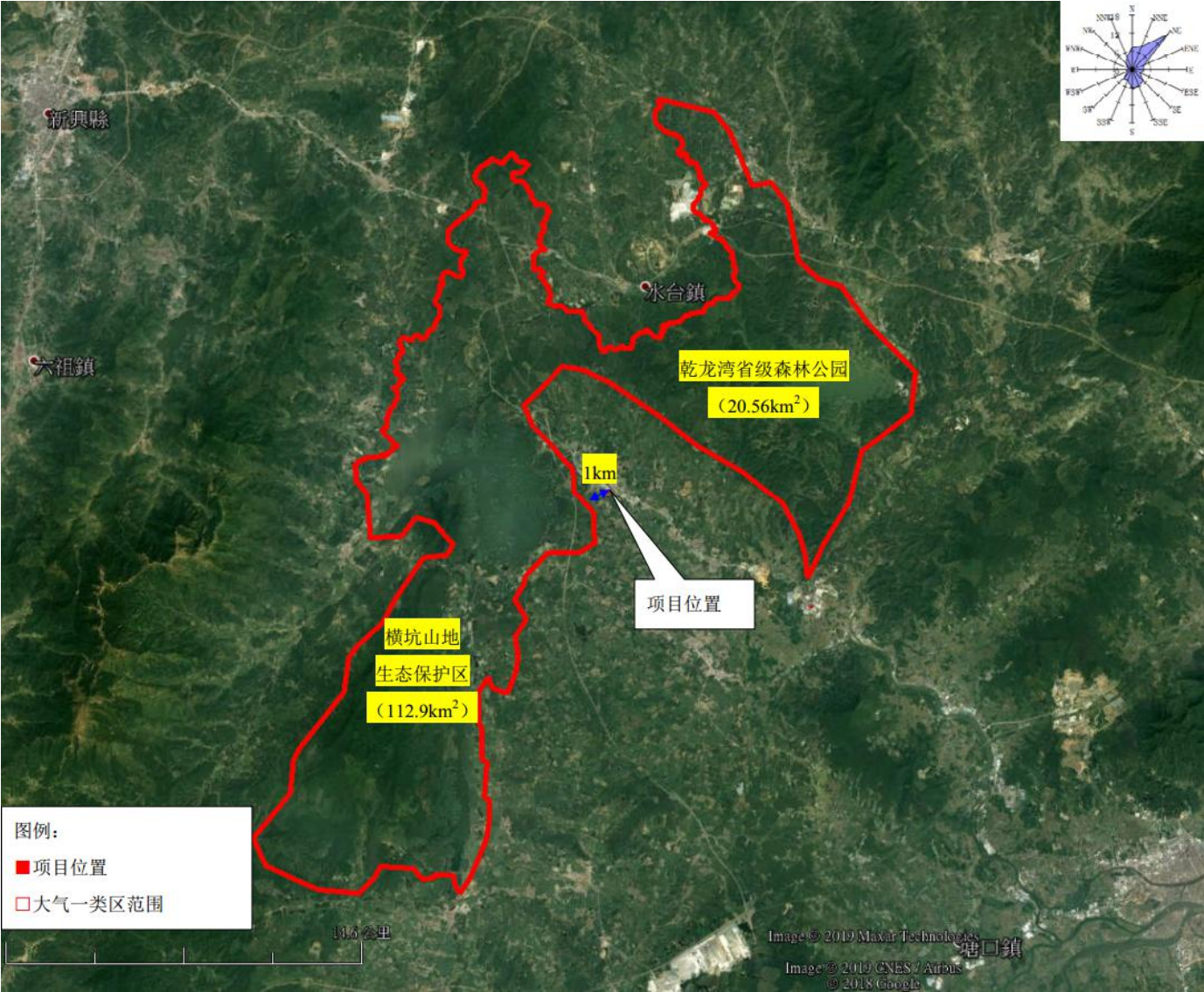


图 1.2-2 项目与周边大气一类区位置关系图

1.2.2 地表水环境功能区划

项目所在区域属于开平市龙胜污水处理厂二期规划纳污范围，目前该污水处理厂及配套管网尚未投产运行，因此，近期本项目产生的生活污水拟经三级化粪池处理后定期委托开平市长沙美洋洋下水道疏通服务部清运，开平市长沙美洋洋下水道疏通服务部再转运至污水处理厂处理；远期，项目周边市政污水管网完善以及开平市龙胜污水处理厂二期运营后，生活污水拟预处理达标后排入开平市龙胜污水处理厂处理，污水处理厂尾水最终纳入开平水，开平水汇入镇海水，开平水与镇海水交汇处下游约 18km，镇海水汇入潭江。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环函〔2011〕14 号），上述水体的地表水功能区划情况见表 1.2-1，水系图见图 1.2-3。

表 1.2-1 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
开平水	潭江	开平天露山	开平潭碧	56	工农	II 类
镇海水	潭江	镇海水库大坝	开平交流渡	38	渔工农	III类
潭江	潭江	祥龙水厂吸水点下 1km	沙冈区金山管区	7	工农渔	III类

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）和《广东省人民政府关于调整江门市部分饮用水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕273 号），开平市饮用水水源保护区划分范围见表 1.2 2。

表 1.2-2 开平市饮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	潭江开平市南楼水厂南楼吸水点上游 1500 米至下游 1500 米行洪控制线（30 年一遇）所能淹没的河段。	潭江河段相应一级保护区水域两岸向陆域纵深 50 米的陆域。
		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	潭江赤坎西头咀分汊口处至南楼吸水点下游 3000 米行洪控制线（30 年一遇）所能淹没的河段（除一级保护区外）。	相应一级和二级保护区水域两岸向陆域纵深 200 米的陆域（除一级保护区陆域外）。
		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

根据表 1.2.2 开平市饮用水源保护区划分情况表，项目选址用地不在开平市饮用水源保护区范围之内。

表 1.2-3 大沙河水库水功能区划

功能现状	水系	河流	水库	库容（万 m ³ ）	水质目标
饮农防发	潭江	镇海水	大沙河水库	25808	II 类

项目选址地距离周边最近的水源保护区大沙河水库水域边界约 2.5km，与大沙河水库之间有大沙河干渠（发源于大沙河水库东南）及大沙河水库东面山地等天然阻隔，不在大沙河水库的集雨区范围之内，因此项目不在开平市饮用水源保护区范围之内。

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 1.2-3。

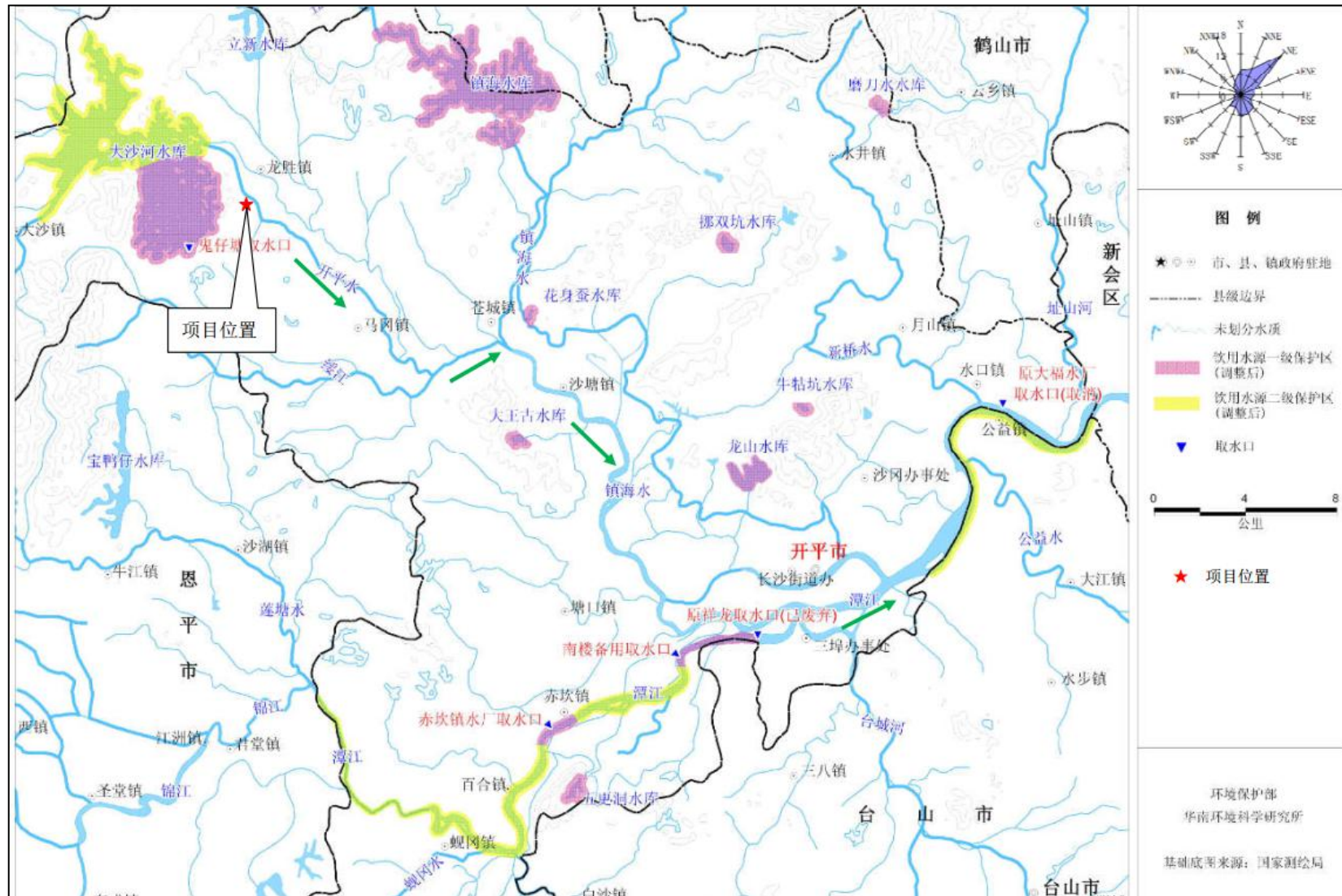


图 1.2-3 地表水功能区划及水系图



图 1.2-4 地表水功能区划及水系图

1.2.3 地下水环境功能区划

根据广东省人民政府办公厅《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459 号），项目所在区域属珠江三角洲江门恩平开平地下水水源涵养区（H074407002T02），现状水质类别为 I-IV 类，地下水功能区水质保护目标为 III 类标准，水位保护目标为维持较高的地下水水位。详见表 1.2-4。

表 1.2-4 地下水环境功能区划

地级行政区		江门
一级功能区		保护区
二级功能区	名称	珠江三角洲江门恩平开平地下水水源涵养区
	代码	H074407002T02
所在水资源二级分区		珠江三角洲
地貌	类型	山丘区
地下水类型		孔隙水
面积（km ² ）		1916.47
矿化度（g/L）		0.03-0.25
现状水质类别		I -IV
保护目标	水质类别	III
	水位	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 1.2-5。



图 1.2-5 区域地下水环境功能区划图

1.2.4 声环境功能区划

根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环〔2019〕378 号），项目所在区域为 2 类声环境功能区。详见图 1.2-6。

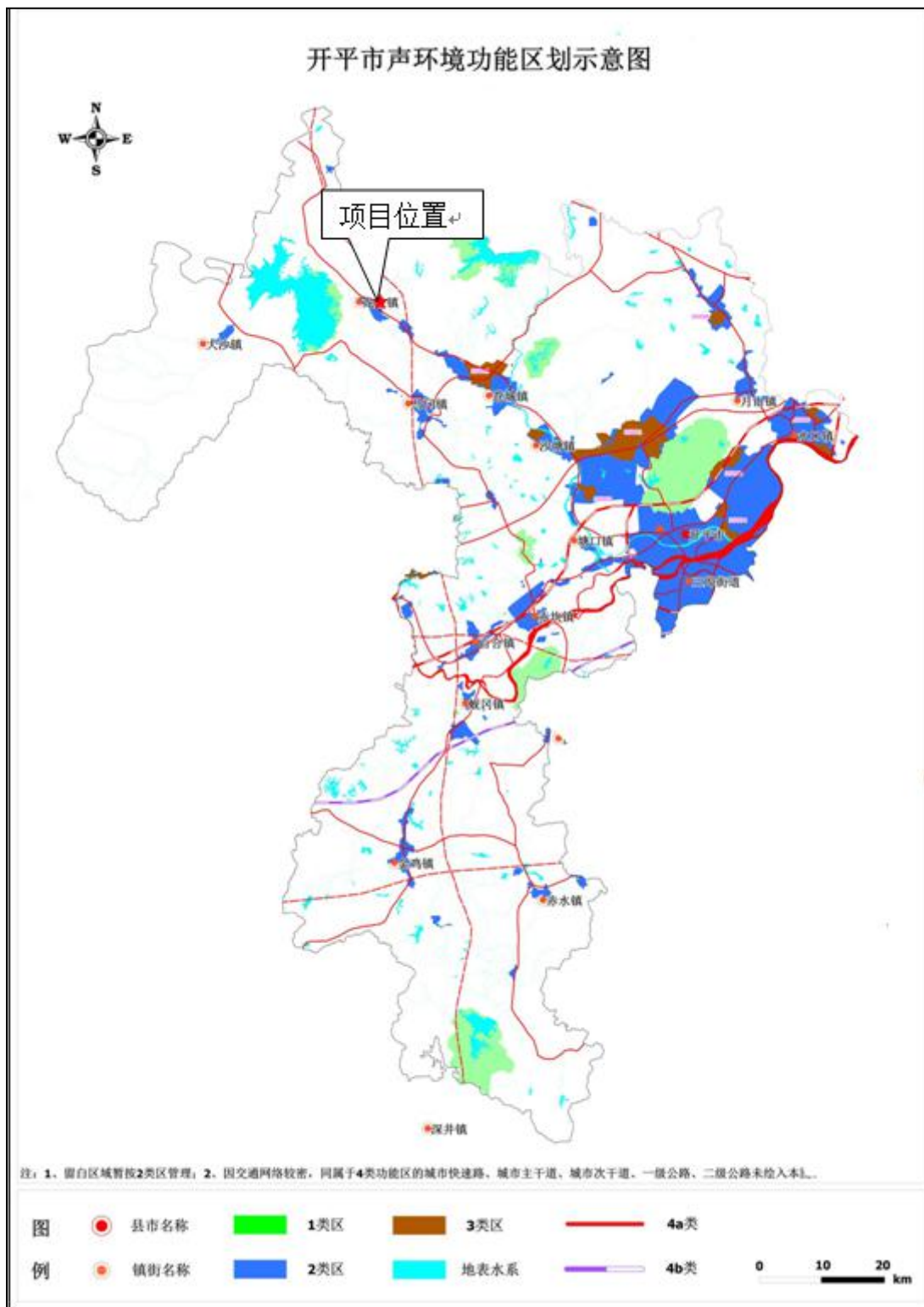


图 1.2-6 区域声环境功能区划图

1.2.5 生态环境功能区划

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

根据《江门市环境保护规划纲要（2006-2020）》，项目在所在区域属于江门市生态分级控制划定的引导性开发建设区。

本项目所处生态功能分区及其功能定位详见表 1.2-5，生态功能区划图见图 1.2-7，生态分级控制图见图 1.2-8。

表 1.2-5 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	II2 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)

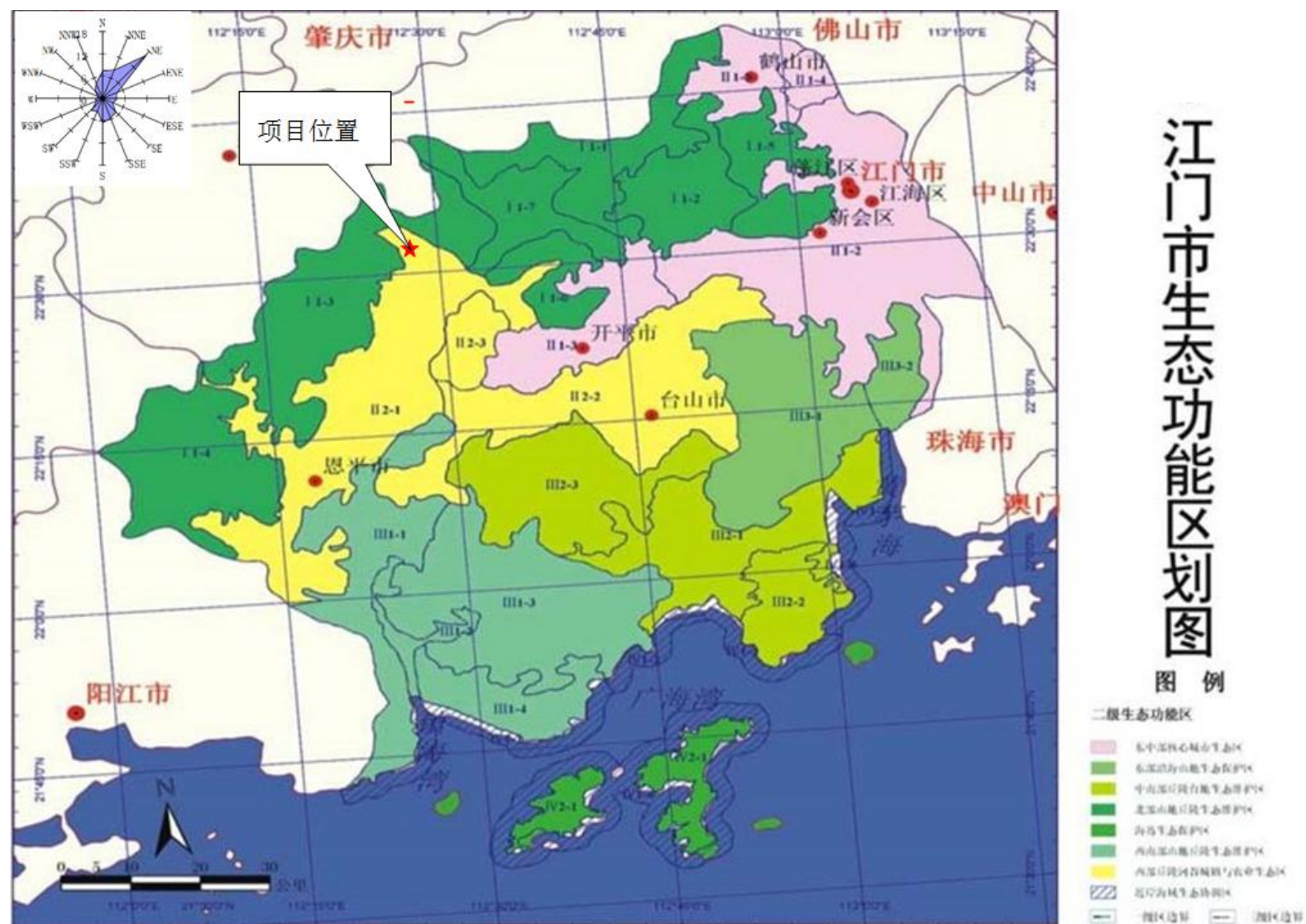


图 1.2-7 江门市生态功能区划图

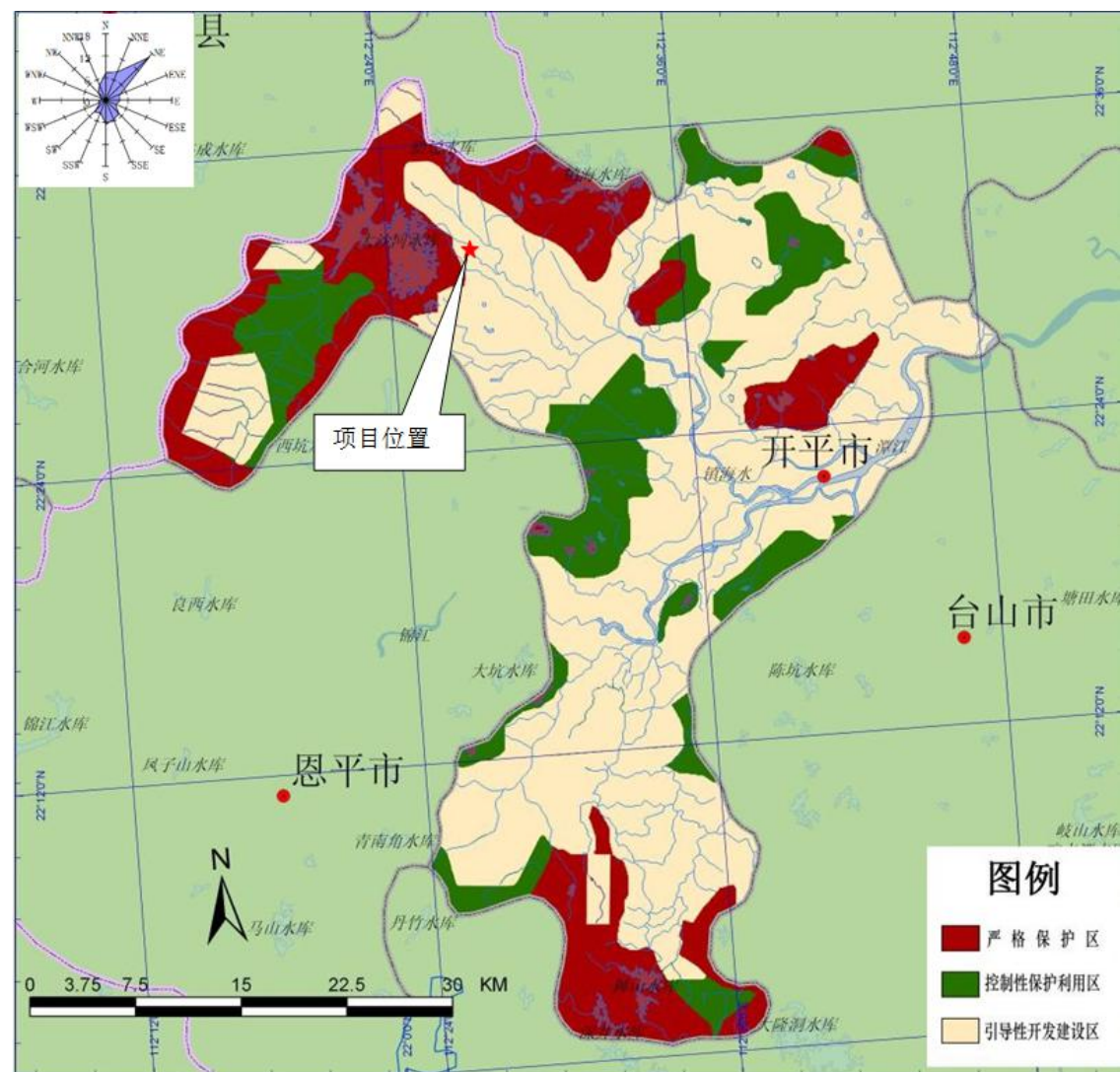


图 1.2-8 生态分级控制图

1.2.6 所在区域环境功能属性一览表

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表 1.2-6。

表 1.2-6 项目所在区域环境功能属性一览表

序号	功能区类别	项目所在区域属性及执行标准
1	地表水环境功能区	污水处理厂纳污水体开平水执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II 类标准
2	地下水环境功能区划	属于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，及维持较高的地下水水位，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
4	声环境功能区	项目所在区域为 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准
5	生态功能区	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 胜区	否
9	是否三河、三湖、两控区	是，两控区（酸雨控制区）
10	是否污水处理厂纳污范 围	近期：否
		远期：属于开平市龙胜污水处理厂二期纳污范围

1.3 环境影响识别与评价因子筛选

1.3.1 环境影响因素识别

根据项目实际建设情况，对项目各阶段的环境影响因素进行识别，见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境影响因素影响识别表

项目 阶段	行为	环境资源					生态资源				社会经济			公众生活			
		地表水 环境	大气 环境	声环境	土壤 环境	地下 水质	地下 水位	植物 资源	陆生 动物	水生 生物	土地 利用	工业 经济	农业 经济	交通	公众 健康	生活 质量	就业
运 行 期	废水排放	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	废气排放	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
	噪声排放	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	固废排放	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	危废运输	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	危废存放	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

注：影响因素程度分为 4 不可接受（污染源或环境质量超标）、3 明显、2 轻微、1 存在影响、0 无影响。

表 1.3-2 工程影响性质表

环境因素	影响要素	影响性质	影响时段	影响范围	可逆性	影响效应	累积性
环境资源	地表水环境	-1	2	3	0	1	0
	大气环境	-1	2	2	0	1	0
	声环境	-1	2	1	0	1	0
	土壤环境	0	0	0	0	0	0
	地下水水质	0	0	0	0	0	0
	地下水水位	0	0	0	0	0	0
生态资源	植物资源	0	0	0	0	0	0
	陆生动物	0	0	0	0	0	0
	水生生物	0	0	0	0	0	0
社会经济	土地利用	0	0	0	0	0	0
	工业经济	1	2	0	1	0	0
	农业经济	0	0	0	0	0	0
公众生活	交通	-1	2	0	0	0	0
	公众健康	0	2	0	1	1	0
	生活质量	0	2	0	1	1	0
	就业	1	2	0	1	1	0

注：（1）影响性质：-1 不利影响、1 有利影响、0 无相关性或不确定。（2）影响时段：0 无相关性或不确定、1 短期、2 长期。（3）影响范围：1 项目本身、2 评价范围、3 区域或流域、0 无相关性或不确定；（4）可逆性：0 可逆、1 不可逆；（5）影响效应：0 间接影响、1 直接影响；（6）累积性：0 非累积、1 累积。

根据以上分析，运营期的不利影响以地表水环境、大气环境、声环境为主，建立运营期影响矩阵 A 及水环境、大气环境、声环境、土壤环境、地下水水质、植物资源、陆生动物等影响要素矩阵 B。

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$B = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 3 & 1 & 1 & 0 \\ -1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 0 \\ -1 & 2 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$B \times A = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 3 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ -2 & 4 & 4 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ -2 & 4 & 2 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

对两个矩阵的数组进行乘积计算后，进一步得到行列式值，结果见表 1-3。

表 1.3-3 矩阵乘积计算结果表

环境要素	乘积计算结果							叠加结果
水环境	-1	2	3	0	0	0	0	4
大气环境	-2	4	4	0	0	0	0	6
声环境	-2	4	2	0	0	0	0	4
地下水水质	0	0	0	0	0	0	0	0
土壤环境	0	0	0	0	0	0	0	0
植物资源	0	0	0	0	0	0	0	0
陆生动物	0	0	0	0	0	0	0	0

由计算结果可知，本项目运营期，各环境要素中，影响最大的要素为大气环境，其次是水环境和声环境。土壤环境、地下水环境等不利影响可忽略。

故，确定本项目评价工作以废气污染为重点，其次为废水污染及噪声污染。

1.3.2 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表 1.3-4 所示。

表 1.3-4 评价因子一览表

类别	现状评价因子	预测/影响评价因子	总量控制因子
环境空气	基本项目：SO ₂ 、NO ₂ 、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO；其他项目：TVOC、TSP、臭气浓度、硫化氢、非甲烷总烃	PM ₁₀ 、TSP、非甲烷总烃	总 VOCs
地表水	水温、pH、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、挥发酚、石油类、LAS、硫化物、粪大肠菌群	定性分析	COD _{Cr} 、氨氮
地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总硬度、铁、溶解性总固体、高锰酸盐指数（耗氧量）	定性分析	/
声环境	等效连续 A 声级（Leq）	等效连续 A 声级（Leq）	/
固体废弃物/废液	/	/	/
生态	生态环境一般性评述	/	/

1.4 环境质量标准

1.4.1 地表水环境质量标准

根据地表水功能区划和地表水评价调查范围设置情况，开平水（开平天露山至开平潭碧段）、镇海水（镇海水库大坝至交流渡段）、潭江（祥龙水厂吸水点下 1km 至沙岗区金山管区）分别执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II 类、III 类、III 类标准。

具体水质标准值见下表 1.4-1 所示。

表 1.4-1 地表水环境质量标准摘录（单位：mg/L）

标准	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）		
序号	项目	II 类标准值	III 类标准值
1	水温（℃）	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2	
2	pH（无量纲）	6~9	
3	溶解氧 ≥	6	5
4	化学需氧量(COD _{Cr}) ≤	15	20
5	五日生化需氧量(BOD ₅) ≤	3	4
6	氨氮（NH ₃ -N） ≤	0.5	1.0
7	总磷(以 P 计) ≤	0.1	0.2
8	总氮(湖、库，以 N 计) ≤	0.5	1.0
9	挥发酚 ≤	0.002	0.005
10	石油类 ≤	0.05	0.05
11	LAS ≤	0.2	0.2
12	硫化物 ≤	0.1	0.2
13	粪大肠菌群（个/L） ≤	2000	10000
标准	《地表水资源质量标准》(SL63-94)		
序号	项目	第二级	第三级
1	悬浮物（SS）* ≤	25	30

注：SS 参照执行《地表水资源质量标准》(SL63-94)中 SS 对应的第二级（适用于作集中式饮用水源地、鱼类生活区）和第三级（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）标准值。

1.4.2 地下水质量标准

根据《广东省地下水功能区划》，项目所在区域属于珠江三角洲江门恩平开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/T 14848-2017）III 类标准。具体标准限值见表 1.4-2。

表 1.4-2 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）摘录

序号	地下水质量常规指标	III类标准限值	单位
1	pH	6.5-8.5	无量纲
2	氨氮	≤0.50	mg/L
3	硝酸盐	≤20	
4	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.00	
5	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002	
6	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤450	
7	铁	≤0.3	

序号	地下水质量常规指标	III类标准限值	单位
8	溶解性总固体	≤ 1000	
9	高锰酸盐指数（耗氧量， COD_{Mn} 法）	≤ 3.0	
10	总大肠菌群	≤ 3.0	MPNh/100 mL 或 CFUo/100 mL
11	菌落总数	≤ 100	CFU/mL

1.4.3 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， SO_2 、 NO_2 、 O_3 、 PM_{10} 、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的一、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 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 作为小时平均浓度计算依据；TVOC、 H_2S 空气质量浓度参考《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。具体标准限值见表 1.4-3。

表 1.4-3 环境空气质量标准

污染物项目	取值时间	浓度限值		单位	选用标准
		一级	二级		
SO_2	年平均	20	60	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）
	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		
CO	24 小时平均	4	4	mg/m^3	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》
	1 小时平均	10	10	mg/m^3	
TSP	年平均	80	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	120	300	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0		mg/m^3	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D
TVOC	8 小时平均	600		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
硫化氢	1 小时平均	10		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	

1.4.4 声环境质量标准

项目所在区域为 2 类声环境功能区，本项目厂界噪声执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中对应的 2 类声环境功能区限值，官渡村和龙胜圩属于 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中对应的 2 类声环境功能区限值。具体见表 1.4-4。

表 1.4-4 环境噪声限值 单位：dB(A)

声环境功能区类别		昼间	夜间
项目厂界	2 类	60	50
官渡村、龙胜圩	2 类	60	50

1.4.5 污染排放和控制标准

1.4.5.1 废水排放标准

本项目主要产生生活污水和喷淋废水，喷淋废水委托有资质的单位处理。

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，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。

项目所在地是开平市龙胜污水处理厂二期规划纳污范围，该污水处理厂及配套的市政污水管网目前还未投产运行。

近期，在项目生活污水未纳入污水处理厂处理之前，项目生活污水拟采取化粪池处理后定期委托开平市长沙美洋洋下水道疏通服务部清运；远期，待开平市龙胜污水处理厂二期投产及项目周边配套管网敷设后，项目营运期生活污水能够纳入生活污水处理厂进行处理，外排废水参照执行《开平市龙胜污水处理工程建设项目环境影响报告表》中的设计进水水质限值要求。

表 1.4-5 污水处理厂设计进水水质（单位：mg/L）

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP
水质指标	250	150	200	30	4

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》（GB18918-2002）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较严值。根据处理进水类别等情况，确定处理出水主要指标为 BOD₅、COD_{Cr}、SS、NH₃-N、TP、粪大肠菌群数。如表 1.4-6 所示。

表 1.4-6 污水处理厂设计出水水质指标（单位 mg/L）

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准	≤50	≤10	≤10	≤5 (8)	≤15	≤0.5
广东省《水污染物排放限值》第二时段一级标准	≤40	≤20	≤20	≤10	--	--
设计出水水质	≤40	≤10	≤10	≤5 (8)	≤15	≤0.5

注：当水温≤12℃时，NH₃-N 可以达到 8mg/L。

1.4.5.2 废气排放标准

项目密炼、开炼、硫化工艺废气排放执行《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；

根据行业标准 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 GB 14554 的规定执行”，项目生产过程产生的异味参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中的表 1 中厂界标准值-新改扩建二级标准（厂界）和表 2 中排放标准值（排气筒）。

上述工艺废气排放标准具体数值见表 1.4-7。

表 1.4-7 工艺废气污染物排放限值

类别	污染物	排放高度 (m)	排放浓度限值 (mg/m ³)	基准排气量 (m ³ /t 胶)	排放速率限值 (kg/h)	无组织排放监控浓度		执行标准
						监控点	浓度 (mg/m ³)	
炼胶、硫化工艺	颗粒物	19	12	2000	/	周界	1.0	GB 27632-2011 新建企业大气污染物排放限值
	非甲烷总烃	19	10	2000	/	外浓度最	4.0	

类别	污染物	排放高度 (m)	排放浓度限值 (mg/m ³)	基准排气量 (m ³ /t 胶)	排放速率限值 (kg/h)	无组织排放监控浓度		执行标准
						监控点	浓度 (mg/m ³)	
废气						高点		
	臭气浓度	19	2000 (无量纲)			厂界标准值	20(无量纲)	GB 14554-93 排放标准限值

注 1：根据《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）“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。”

注 2：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 200 m 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；

根据现场勘查，本项目最高周边 200m 范围内最高建筑为开平市鸿星脚轮制造有限公司宿舍楼，5F 约 16m，本项目排气筒高度拟设置 15m，满足上述标准要求。

1.4.5.3 噪声排放标准

项目所在区域为龙胜镇橡胶工业集聚区，主要功能为工业生产，属 3 类声环境功能区，建议营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准，其标准值为：昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)。

1.4.5.4 固体废弃物

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、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）及 2013 年修改单要求；

危险废物贮存执行按照《国家危险废物名录》（2016 年版）要求管理，贮存设施建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2001）及 2013 年修改单要求。

1.5 评价工作等级和评价范围

1.5.1 地表水环境影响评价

1.5.1.1 影响因素识别

根据环境影响因素识别部分，本项目对水环境的影响主要是生产运行阶段对地表水环境质量的影响，由于废水排放量较小，对水文要素影响不大。

1.5.1.2 评价因子筛选

根据导则要求，确定评价因子包括：水温、pH、DO、SS、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮。

1.5.1.3 地表水环境影响评价等级和范围

评价等级：根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ 2.3-2018），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。

根据项目工程分析的结果，项目喷淋废水定期交由有资质单位处理，因此只有生活污水排放。近期，在未纳入开平市龙胜镇污水处理厂处理前，生活污水拟经化粪池处理后定期委托开平市长沙美洋洋下水道疏通服务部清运。

远期，纳入开平市龙胜镇污水处理厂处理后，生活污水预处理达到开平市龙胜污水处理厂进水水质标准后排入市政污水管网。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中 5.2.2.2 间接排放建设项目评价等级为三级 B。因此，项目地表水环境影响评价等级为三级 B。水污染型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。

评价范围：《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）三级 B，其评价范围应符合以下：a）应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；b）涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险范围所及的水环境保护目标水域。

本项目近期生活污水不排放，远期纳入开平市龙胜镇污水处理厂处理，尾水排至开平水，开平水不属于饮用水源保护区，因此本项目不设地表水评价范围。

环境现状调查范围：大沙河水库泄水口至潭江新美（省地表水考核监测断面），全长约 50km，现状评价范围图见图 1.6-2。

预测评价范围：项目不进行水环境影响预测，不设预测评价范围。

1.5.1.4 环境现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型三级 B 可不开展区域污染源调查。

1.5.2 地下水环境影响评价等级和范围

1.5.2.1 建设项目所属行业类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A “地下水环境影响

评价行业分类表”，本项目为“115、轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品翻新”，地下水环境影响评价项目类别属Ⅱ类。

1.5.2.2 地下水环境敏感特征

本项目周边无集中式地下水饮用水源地准保护区，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)“表 1 地下水环境敏感程度分级表”中的分级原则，本项目地下水环境敏感特征为不敏感。

1.5.2.3 地下水污染途径识别

在项目运行期，涉及到生活污水处理设施以及排水管道等工程设施，主要材质为金属或钢砼，正常情况下不会出现泄漏。因此，结合《关于建设项目环境影响评价执行〈环境影响评价技术导则 地下水环境〉有关问题的说明》中的内容，本项目运行阶段对地下水几乎没有影响。

根据以上识别，本项目正常生产情况下不会对地下水造成污染影响，考虑非正常状况条件下，以生活污水处理设施和管道破损泄漏为最大的可能。

1.5.2.4 评价等级评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，地下水评价工作等级根据建设项目所属行业类别和地下水环境敏感特征进行判别，分级判别见表 1.5-1。本项目地下水评价工作等级定为三级。

表 1.5-1 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

1.5.2.5 现状评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)规定，地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。地下水影响现状调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法确定。

当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的

要求时，应采用公式计算法确定；当不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定。同样可根据建设项目所在地水文地质条件自行确定，但需说明理由。本项目不使用地下水，在做好污染防治措施的前提下基本不会影响地下水，因此本项目的地下水评价范围不采用公式计算法和查表法确定，而是根据建设项目所在地水文地质条件以及资料获得性自行确定。

根据项目周围地形及地质资料，本项目所在区域地形以开平水左岸区域自西向东倾斜，开平水右岸区域自东向西倾斜，地下水流向以地势走向为主。根据规划区周边的地下水功能区划、地下水取用情况，本次地下水评价范围为：东至乌水，南至安吉里南面无名河涌，西至大沙河水渠，北至大沙河水渠、乌水及乌水支流，面积约 8.42km²，地下水评价范围图见图 1.6-3。

1.5.2.6 预测评价范围

与现状评价范围一致，评价范围 8.42km²，评价重点为本项目场地浅层地下水含水层。

1.5.3 大气环境影响评价等级和范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）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投料工序产生的颗粒物，密炼产生的颗粒物、非甲烷总烃，开炼产生的颗粒物、非甲烷总烃，硫化产生的硫化氢、非甲烷总烃。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_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平

均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 HJ 2.2-2018 中 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

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

表 1.5-2 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	$P_{max} < 1\%$

本项目主要大气污染物为非甲烷总烃、颗粒物等，根据项目正常工况下污染源分析结果，选择污染物非甲烷总烃、颗粒物作为评价因子。

本项目估算模式项目排放源（点源）参数取值见表 1.5-3；估算模式项目排放源（面源）参数取值见表 1.5-4；估算模型参数见表 1.5-5。

表 1.5-3 正常工况下主要大气污染物排放预测参数（点源）

污染源名称	排气筒底部中心坐标 (°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率	单位
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)			
排气筒	112.464579	22.530257	15	15.0	0.8	25.0	23.22	PM ₁₀	0.00082	kg/h
								NMHC	0.010	kg/h

注：颗粒物质量标准取 PM₁₀ 环境空气质量标准二级标准日均值的 3 倍，450μg/m³；
非甲烷总烃质量标准采用《大气污染物综合排放标准详解》中推荐值 2.0mg/m³；
硫化氢质量标准采用《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 10μg/m³。

表 1.5-4 正常工况下主要大气污染物排放预测参数（面源）

污染源名称	坐标		海拔高度/m	矩形面源			污染物	排放速率	单位
	X	Y		长度	宽度	有效高度			
生产车间	251	206	19	62	31	6	TSP	0.0424	kg/h

(炼胶、硫化)	273	181					NMHC	0.029	kg/h
	315	219					/	/	/
	298	241					/	/	/
	254	206					/	/	/

注：①颗粒物质量标准取 TSP 环境质量标准二级标准日均值的 3 倍， $900\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；
 ②工作时车间内部门窗紧闭，车间檐口有通风口，因此以窗户高度 6m 作为排放高度；
 ③面源长度和宽度以炼胶车间、硫化车间整体区域的长度和宽度计算。

表 1.5-5 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/ $^{\circ}\text{C}$		39.4°C
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		1.5°C
土地利用类型		农用地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率 / m	50
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/ $^{\circ}$	/

污染源的正常排放的污染物的 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测结果见表 1.5-6，估算模型计算结果详见第 6 章 6.4.2 节大气环境影响分析。

表 1.5-6 项目污染源 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 估算模式结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	距源距离 (m)	$C_{\max}$ (mg/m^3)	$P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)
生产车间	NMHC	2000	31	$4.06\text{E}-02$	2.03	/
	TSP	900		$5.94\text{E}-02$	6.60	/
排气筒	NMHC	2000.0	154	$1.11\text{E}-03$	0.06	/
	PM_{10}	450.0		$9.08\text{E}-05$	0.02	/

注： $D_{10\%}$ 为“/”表示该污染物最大地面浓度占标率 $<10\%$ ，不存在占标率为 10% 时对应的最远距离。

根据估算模式预测结果，建设项目无组织排放的 TSP 预测结果占标率相对最大，浓度值为 $0.0594\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，标准值为 $900\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 6.60%，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：北纬 22°31'49.43"，东经 112°27'50.63"）为中心，边长为 5km 的矩形范围，评价范围详见图 1.5-1。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。

1.5.4 声环境影响评价等级和范围

评价等级：本项目所在区域位于 2 类声环境功能区，项目主要的噪声源包括生产设备、空压机、水泵及风机等，噪声源均置于厂房内，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表 1.5-7 所示。

表 1.5-7 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 2 类声环境功能区	二级
项目声环境影响评价工作等级		二级

评价范围：项目厂区用地边界，详见图 1.5-1。

1.5.5 土壤环境影响评价等级和范围

本项目属于橡胶制品制造，查阅《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目所属类别为其他行业，项目类别为 IV。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价，因此，本报告不再开展土壤环境影响评价。

1.5.6 环境风险评价等级和范围

（1）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

①危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）、《危险化学品名录》（2015 版）、《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）等，本项目原辅材料硫磺粉、氧化锌、DM 促进剂、促进剂 TMTD、促进剂 DPG、促进剂 CBS 等属于危险化学品，危险性如下：

硫磺 GHS 危险性类别为：属于第 4.1 项易燃固体，类别 2；危化品序号 1290，CAS

号是 7704-34-9；属于特异性靶器官毒性-一次接触，类别 1；特异性靶器官毒性-反复接触，类别 2。

DM 促进剂的 GHS 危险性类别为：急性经口毒性，类别 4；皮肤腐蚀/刺激，类别 2；严重眼损伤/眼刺激，类别 2；皮肤致敏物，类别 1；急性吸入毒性，类别 4；特异性靶器官毒性反复接触，类别 2；危害水生环境-急性危险，类别 1；危害水生环境-长期危险，类别 1。

氧化锌 GHS 危险性类别为：危害水生环境-急性危险，类别 1；危害水生环境-长期危险，类别 1。

促进剂 TMTD 的 GHS 危险性类别为：急性经口毒性，类别 4；特异性靶器官毒性-反复接触，类别 2；危害水生环境-急性危险，类别 1；危害水生环境-长期危险，类别 1。属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.2 其他危险物质临界量推荐值中健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）。

促进剂 DPG 的 GHS 危险性类别为：急性经口毒性，类别 4；皮肤腐蚀/刺激，类别 2；严重眼损伤/眼刺激，类别 2；特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3；危害水生环境-长期危险，类别 2；生殖毒性，类别 2。

促进剂 CBS 的 GHS 危险性类别为：皮肤致敏物 类别 1；危害水生环境-急性危险，类别 1；危害水生环境-长期危险，类别 1。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

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

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

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

表 1.5-8 危险物质数量与临界量比值表

序号	物料名称	危险性	q_n 实际存在量 (t)	Q_n 临界量(t)	q_n/Q_n
1	硫磺粉	危险化学品	1	50	0.02
2	氧化锌	危险化学品	1	100	0.01
3	DM 促进剂	危险化学品	1	50	0.02

序号	物料名称	危险性	q _n 实际存在量 (t)	Q _n 临界量(t)	q _n /Q _n
4	促进剂 CBS	危险化学品	1	100	0.01
5	促进剂 DPG	危险化学品	1	50	0.02
6	促进剂 TMTD	危险化学品	1	50	0.02
Q					0.1

②行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点,按照 HJ169-2018 中 C.1 评估生产工艺情况,具有多套工艺单元的项目,对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) M>20; (2) 10<M≤20; (3) 5<M≤10; (4) M=5, 分别以 M1, M2, M3, M4 表示, 具体评估内容详见表 1.5-9。

表 1.5-9 行业及生产工艺过程评估

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压, 且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套 (罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化)、气库(不含加气站的气库), 油库(不含加气站的油库)、油气管线 ^b (不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度≥300℃, 高压指压力容器的设计压力(P)≥10.0MPa; ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价		

项目生产过程涉及危险化学品暂存和危险废物暂存。项目 M 值确定详见表 1.5-10。

表 1.5-10 建设项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	危险废物暂存间、危险化学品仓库	暂存危险废物、危险化学品	1	5
项目 M 值Σ				5

由上述可知, 项目 M 值为 5, 分级为 M4。

③危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 38 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）。

表 1.5-11 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值 Q	行业及生产工艺			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

项目 Q 值为 0.1，M 值分级为 M4，因此项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P4。

（2）环境敏感程度（E）分级

①大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，项目分级情况详见表 1.5-12。

表 1.5-12 大气环境敏感程度分级

评估内容		本项目
分级	大气环境敏感性	
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。	项目位于开平市龙胜镇龙胜圩河南区长堤东路 6 号，涉及大气一类区，周边 500m 范围受影响人数约 1000 人，大气环境敏感程度为 E1
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人	
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人	

②地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。相关分级情况详见表 1.5-13~1.5-15。

表 1.5-13 地表水功能敏感性分区

评估内容		本项目
敏感性	水环境环境敏感性	
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的	项目危险废物暂存区出口及危险化学品仓库出口均设置有漫坡，若发生泄漏，泄漏的危险废物可有效地截留于项目场地内。判定敏感性为 F1
敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的	
敏感 F3	上述地区之外的其他地区	

表 1.5-14 环境敏感目标分级

评估内容		本项目
分级	分级环境敏感目标	
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域	突发环境事故情况下，如有外泄物质泄漏，放点下游（顺水流向）10 km 范围不涉及类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，判定为 S3
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域	
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标	

表 1.5-15 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E2	E3	E3

由上述分析可知，项目地表水功能敏感性分区为 F1，环境敏感目标分级为 S3，则项目地表水环境敏感程度为 E2，环境中度敏感区。

③地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，相关分级情况详见表 1.5-16~1.5-20。

表 1.5-16 地下水功能敏感性分区

评估内容		本项目
敏感性	地下水水环境环境敏感性	
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	结合项目周边区域地下水功分区情况，项目选址不属于 G1 和 G2 所列区域， 为敏感性 G3
敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a	
敏感 G3	上述地区之外的其他地区	
“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区		

表 1.5-17 包气带防污性能分级

评估内容		本项目
分级	包气带岩土渗透性能	
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10 ⁻⁶ cm/s，且分布连续、稳定	项目区域包气带岩土 Mb≥1.0m，K≤1.0×10 ⁻⁶ cm/s，且分布连续、稳定。故判定为 D3
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10 ⁻⁶ cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10 ⁻⁶ cm/s<K≤1.0×10 ⁻⁴ cm/s，且分布连续、稳定	
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件	
Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数。		

表 1.5-18 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

由上述分析可知，项目地下水功能敏感性分区为 G3，环境敏感目标分级为 D3，则项目地下水环境敏感程度为 E3，环境低度敏感区。

(3) 风险潜势初判

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 1.5-19 确定环境风险潜势。

表 1.5-19 建设项目环境风险潜势分析

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

注：IV⁺极高环境风险

结合前述分析，项目危险物质及工艺系统危险性为 P4，项目大气环境敏感程度为 E1，确定项目大气环境风险趋势为 III 级；项目地表水环境敏感程度为 E3，确定项目地表水环境风险趋势为 II 级；项目地下水环境敏感程度为 E3，确定项目地下水环境风险趋势为 I 级；

(4) 评价等级

表 1.5-20 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

a 是相对于详细评级工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明，见附录 A

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 表 2 确定其临界量核算得出 $\sum q/Q=0.1 < 1$ (见 1.5-10)，本项目危险物质的暂存未超过风险临界量。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，项目风险潜势为 I，可开展简单分析。因此项目拟按照附录 A 章节进行简单分析。

(5) 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。

1.6 环境保护目标

本项目评价范围内主要环境敏感点图及环境风险、大气环境、声环境、地表水评价范围图见图 1.6-4，具体情况见表 1.6-1；项目声环境评价范围内（200m）环境敏感点分布图见图 1.6-4。

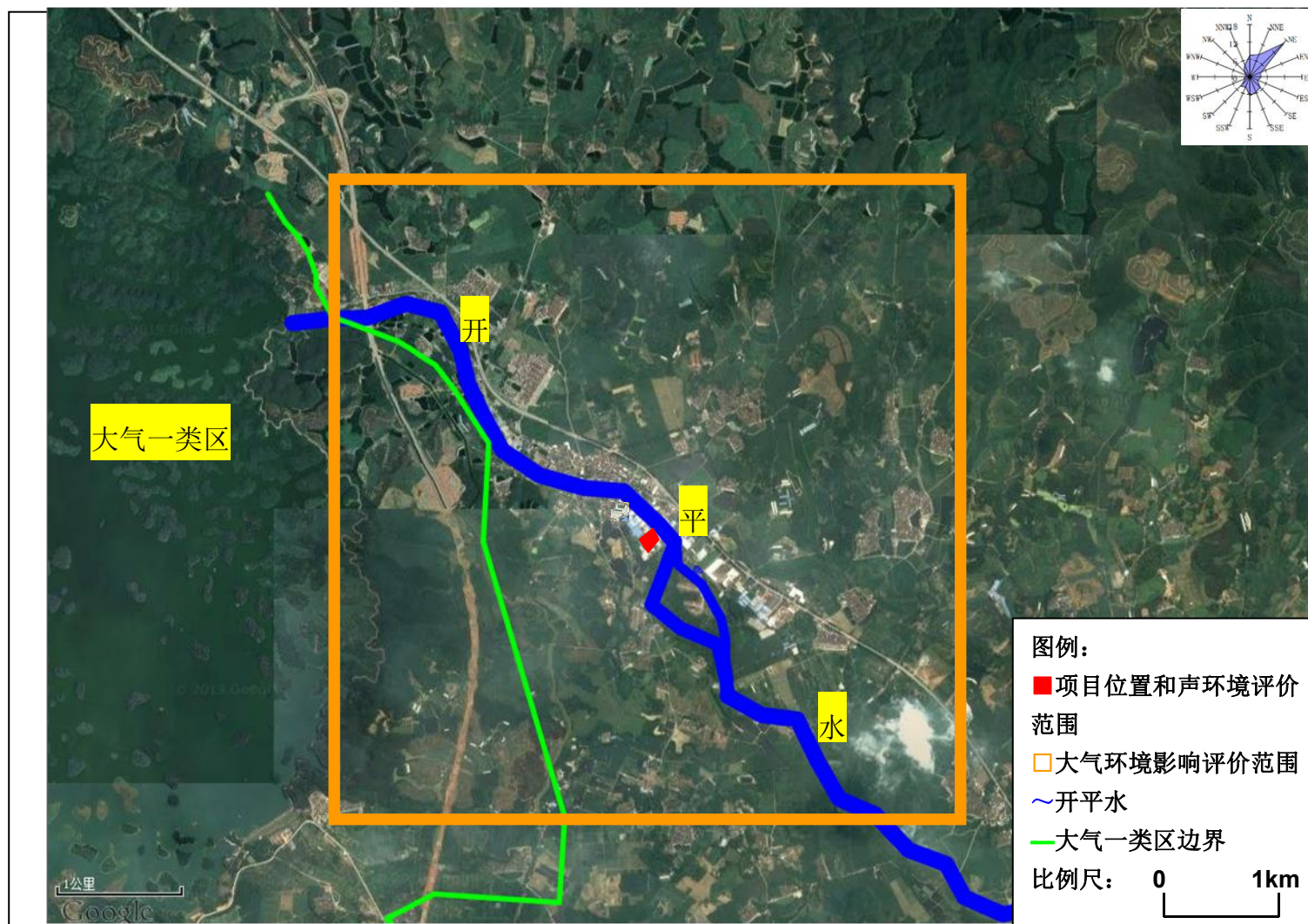


图 1.6-1 项目地理位置图及评价范围图

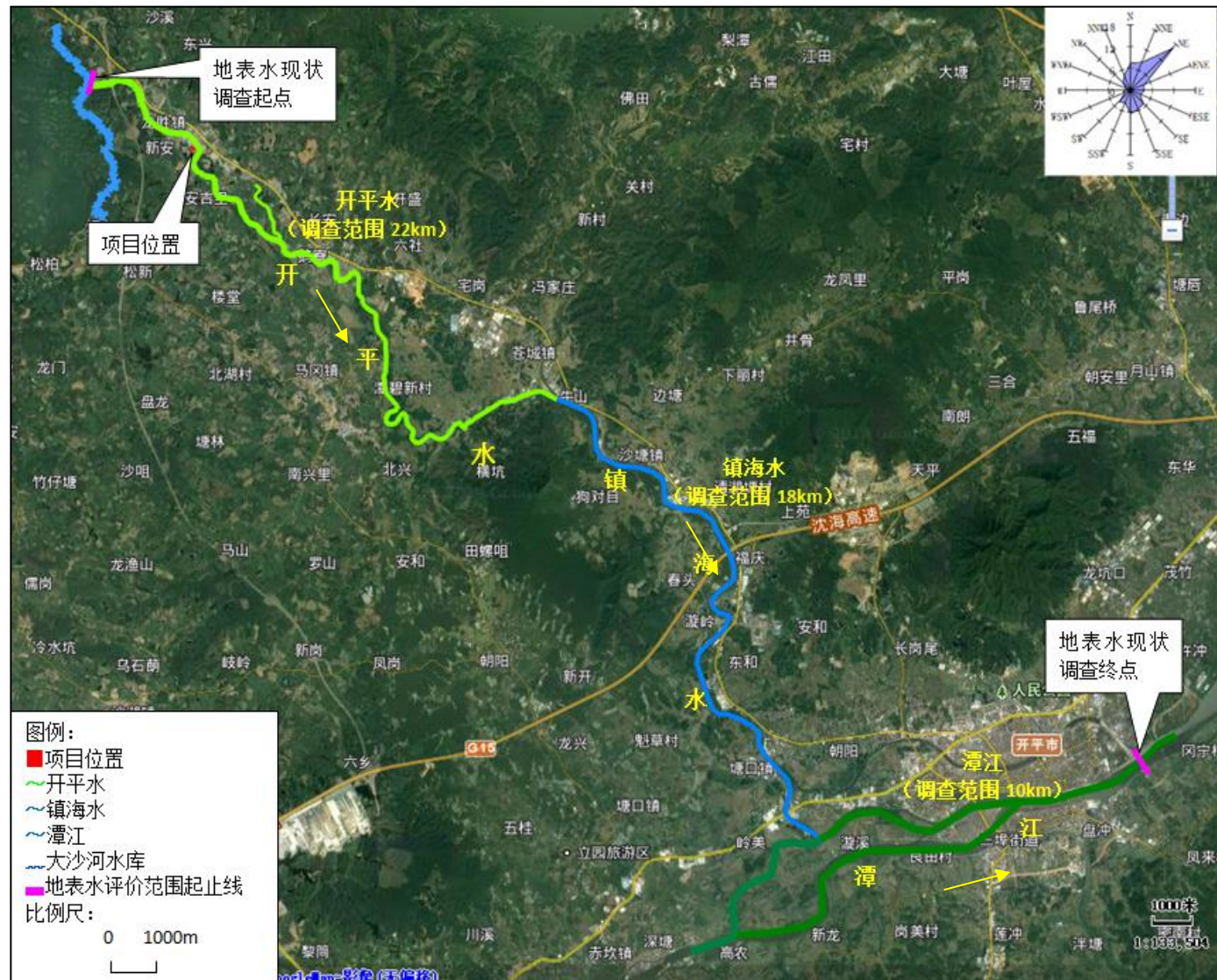


图 1.6-2 地表水现状调查范围图

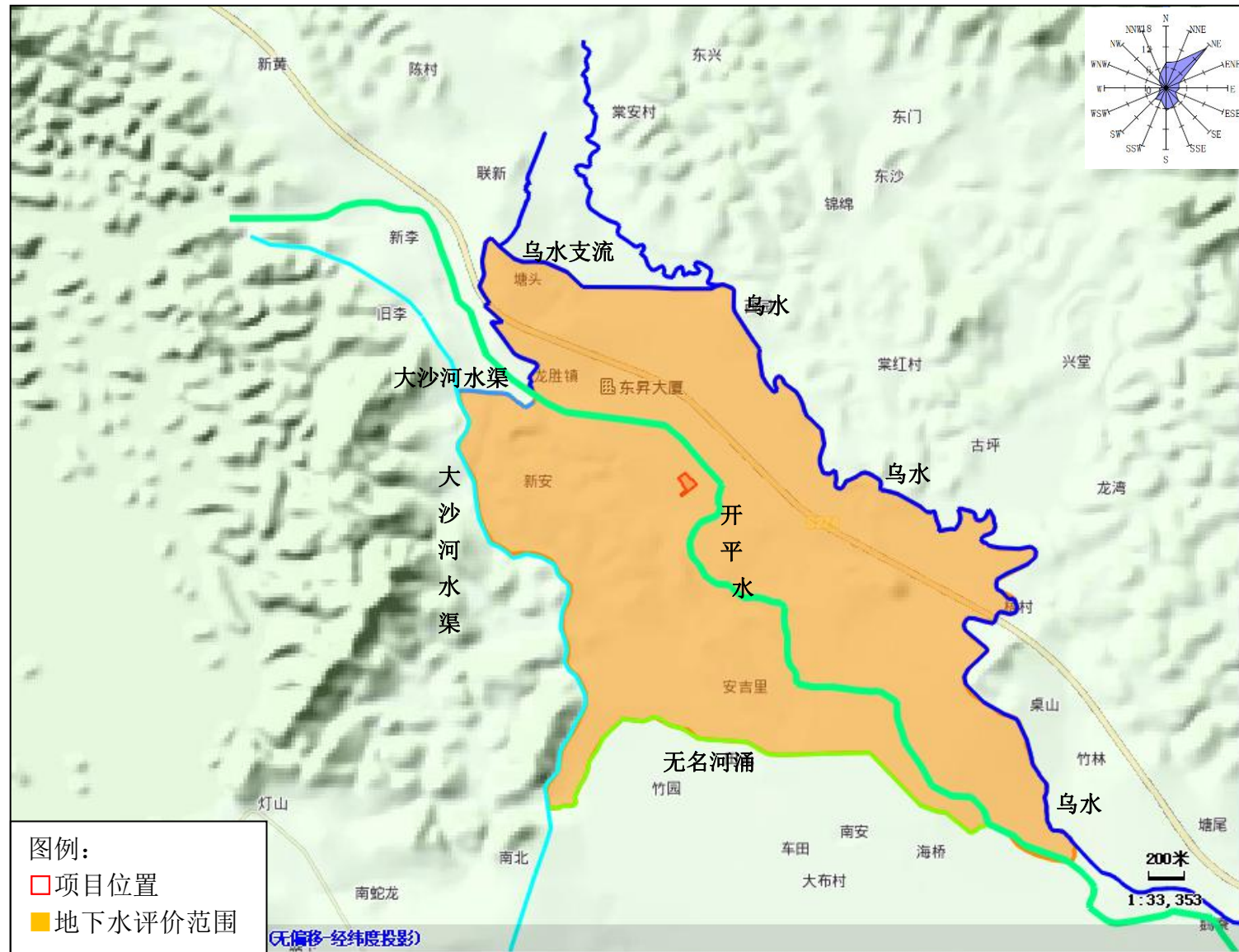


表 1.6-1 项目评价范围内主要环境敏感点及保护目标（边长 5km 范围内）

序号	名称		坐标		保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	影响规模（人）
			N	E					
1	黄村行政村	陈村自然村	22.555372	112.447482	环境空气质量	大气二类	NNW	2920	100
2	棠安行政村	联新村	22.536957	112.465910	环境空气质量	大气二类	NNW	2300	3143
3		棠荣自然村	22.549606	112.451530	环境空气质量	大气二类	NNW	1900	830
4	和兴行政村		22.540820	112.448577	环境空气质量	大气二类	NW	1410	1554
5	黄村行政村	新李村	22.544190	112.446570	环境空气质量	大气二类	NWN	2300	100
6		旧李村	22.540135	112.445937	环境空气质量	大气二类	NW	2080	200
7		南昌自然村	22.537194	112.447657	环境空气质量	大气二类	WNW	1160	240
8		新安村	22.532804	112.461291	环境空气质量	大气二类	NW	420	500
9	官渡行政村		22.524710	112.463101	环境空气质量、声环境质量	大气二类、2类声环境	W/S	80	1381
10	大布行政村		22.515676	112.457609	环境空气质量	大气二类	S	1870	3523
11	桥新行政村		22.518963	112.480331	环境空气质量	大气二类	SE	2600	1742
12	梧村行政村		22.526755	112.472392	环境空气质量	大气二类	SE	1450	1195
13	大雄行政村		22.532439	112.475660	环境空气质量	大气二类	W	1640	3602
14	棠红管区		22.538351	112.469007	环境空气质量	大气二类	NE	710	800
15	龙胜圩居民区		22.534528	112.462002	环境空气质量、声环境	大气二类、2类声环境	E	180	2000

序号	名称	坐标		保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	影响规模 (人)
		N	E					
A	龙胜中学	22.539201	112.450354	环境空气质量	大气二类	NW	830	300
B	棠红学校	22.541642	112.462147	环境空气质量	大气二类	NE	730	100
C	龙胜卫生院	22.538427	112.452206	环境空气质量	大气二类	WNW	780	20 张床位
D	官渡学校	22.526787	112.459475	环境空气质量	大气二类	S	610	1047
E	横坑山地生态保护区环境 空气质量一类区	/	/	环境空气质量	大气一类	W	1000	/
F	开平水	/	/	地表水环境质量	II 类水体	东北面	95	/

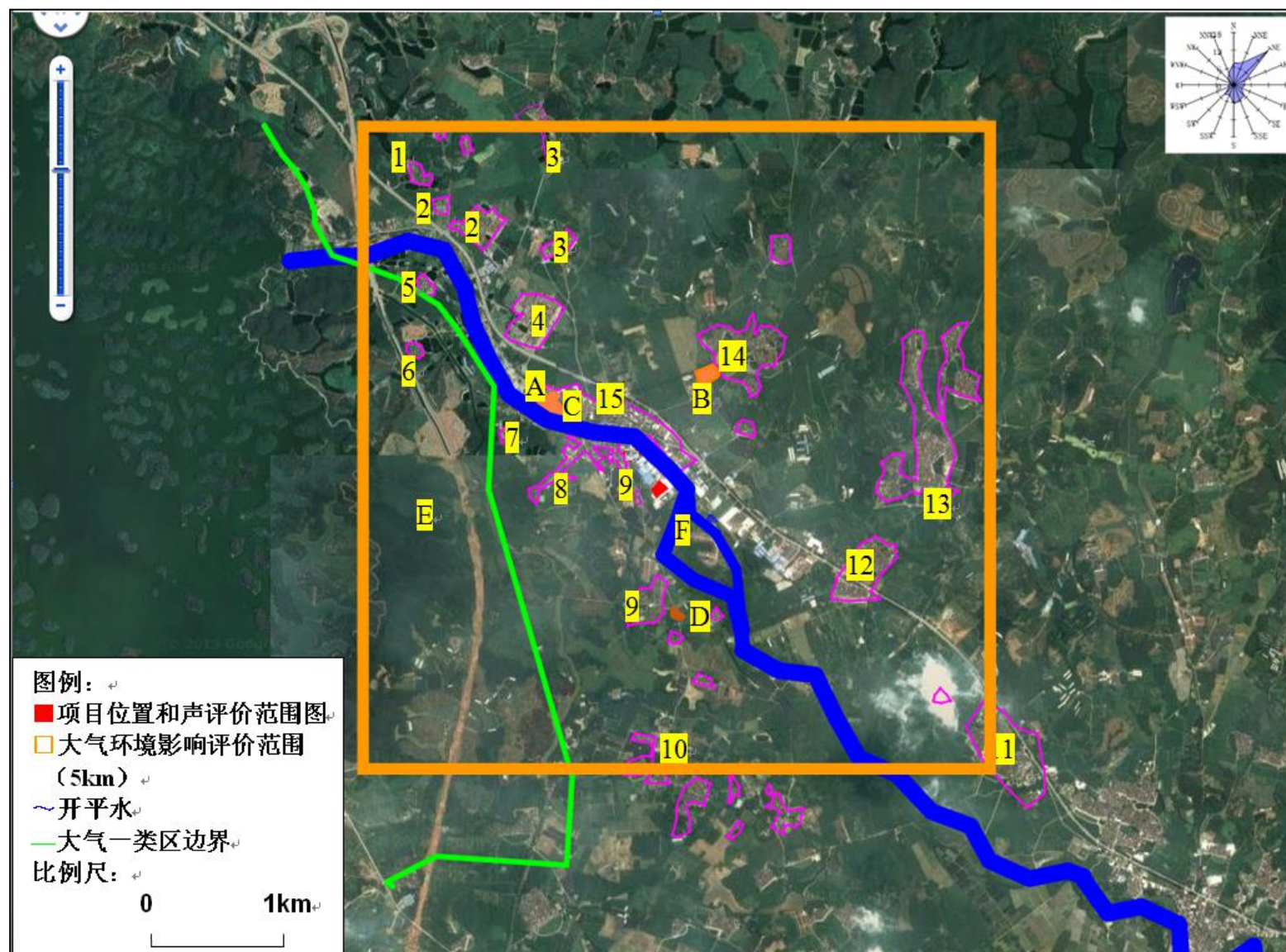


图 1.6-4 环境敏感点分布图及大气环境、声环境、地表水评价范围图

第二章 项目概况

2.1 项目概况

2.1.1 项目基本情况

建设单位：开平市鸿兴五金橡塑制品有限公司

建设地点：开平市龙胜镇龙胜圩河南区长堤东路 6 号，厂址中心点地理坐标：N 22.530396，E 112.464064（北纬 22°31'49.43"，东经 112°27'50.63"），租赁开平市鸿星脚轮制造有限公司厂房、办公室，作为生产、办公场所。

建设性质：新建（补办环评）

行业类别：C2913 橡胶零件制造

法人代表：梁伟球

工程规模：项目租赁场所占地面积 9000m²，建筑面积 8500m²。

生产规模：年产橡胶制品 2400 吨。

劳动定员：全厂共有员工 60 人，均不在厂内食宿。

生产制度：正常生产为三班制，每班 8 小时，全年有效工作日约 300 天。

投资总额：总投资 1300 万元人民币，其中环保投资 80 万元，环保投资比例为 6.15%。

四至情况：项目位于开平市鸿星脚轮制造有限公司厂区内，东面是开平市鸿星脚轮制造有限公司厂房，东南面是路威五金橡塑制品有限公司，西南面是开平市广龙橡胶制品厂，西面是开平市鸿星脚轮制造有限公司宿舍和闲置地，北面隔厂区通道是开平市速鸿汽车零部件有限公司。

项目工程地理位置见图 2.1-1，四至图见图 2.1-2，现场勘察照片见图 2.1-3。

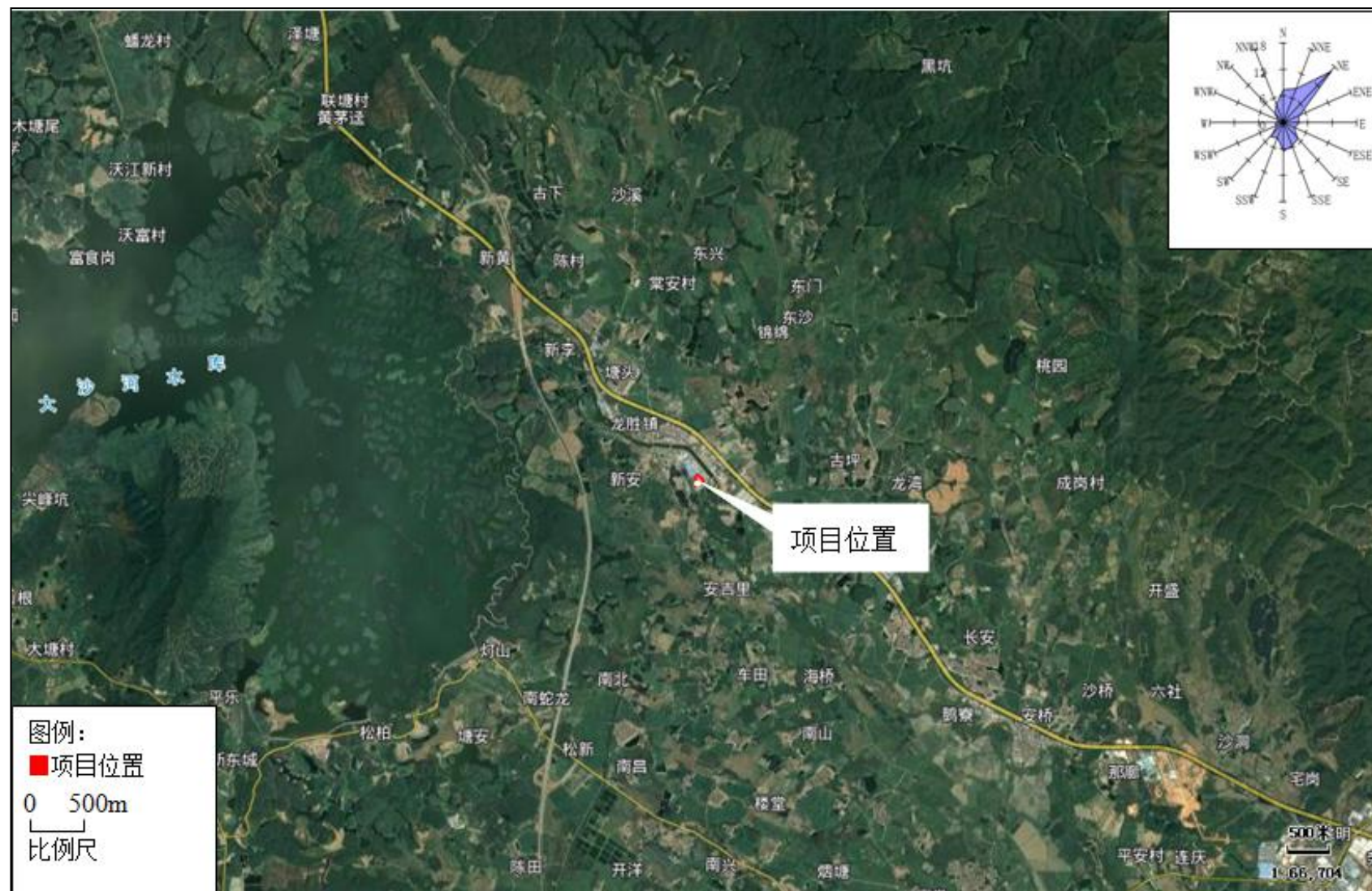


图 2.1-1 项目地理位置图



图 2.1-2 项目四至图

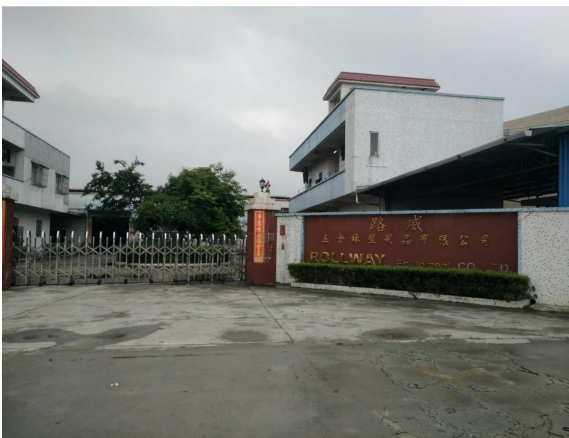
	
项目北面、东面、西面 开平市鸿星脚轮制造有限公司	项目西面开平市鸿星脚轮制造有限公司宿舍
	
东南面路威五金橡塑	西南面未挂牌工厂
	
北面开平市速鸿汽车零部件有限公司	项目位置

图 2.1-3 项目周边环境状况勘察照片

2.1.2 工程组成

项目组成主要包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程、生活设施等，具体如表 2.1-1 所示。

表 2.1-1 工程组成一览表

分类	工程名称	工程内容	
		整改前	整改后
主体工程	炼胶车间	1 层砖混钢棚结构，用于胶料的混炼加工，放置 3 台密炼机（2 用 1 备），6 台开炼机（3 用 3 备），备用设备在常用设备维修时使用	保持现状
	硫化车间	1 层砖混钢棚结构，2 台裁切机和 31 台硫化机，其中 20 台常用，11 台备用，备用设备在常用设备维修时使用	保持现状
公用工程	行政生活设施	办公室 2 层，建筑面积 1488m ²	保持现状
	冷却水循环系统	炼胶车间东南面设置 1 个冷却水塔，用于密炼机和开炼机模具的降温冷却，总循环水量约 10m ³ /h	保持现状
	供配电系统	由市政供电公司提供	保持现状
	给水系统	由市政供水管网自来水	保持现状
	排水系统	雨污分流，雨水经厂区内雨水管网进入厂区东侧的开平水	保持现状
		炼胶设备间接冷却用水循环使用不外排	保持现状
		喷淋废水每季度更换一次，喷淋废水委托有资质的处理单位进行处理	喷淋废水每季度更换一次，喷淋废水委托有资质的处理单位进行处理
		生活污水经三级化粪池处理后由开平市长沙美洋洋下水道疏通服务部转运处理	近期，生活污水经三级化粪池处理后由开平市长沙美洋洋下水道疏通服务部转运处理； 远期，开平市龙胜污水处理厂及配套管网投产运行后，生活污水预处理达到污水处理厂纳管标准后排至市政污水管网，最终进入开平市龙胜镇污水处理厂深度处理。
储运工程	原料储存	粉料暂存于粉料仓库，原料胶堆放于胶料仓库	保持现状
	成品储存	堆放于成品仓库	保持现状
环保工程	固体废物	生活垃圾	交当地环卫部门清运处理
		一般工业废物	设置临时堆放场，一般包装废弃物出售给废品回收单位作资源化再利用

分类	工程名称		工程内容	
			整改前	整改后
	物		用；边角料和不合格品出售给再生胶生产厂家利用	
		危险废物	未设置危险废物暂存间；危险化学品包装废弃物、废润滑油、废液压油、含油抹布出售给再生资源回收单位利用。由于废气治理设施刚投入使用，暂未产生废 UV 灯管和废活性炭	危险废物暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质单位处置
		投料、密炼工序废气、开炼工序、硫化工序废气	密炼、开炼、硫化废气经集气罩收集后引至同一套“水喷淋+UV 光解+活性炭吸附器”装置处理，尾气引至 15m 排气筒排放	在现有“水喷淋+UV 光解+活性炭吸附器”装置的基础上增加一套布袋除尘器
	废水	雨水	雨污分流，雨水经厂区内雨水管网进入厂区东侧的开平水	保持现状
		设备冷却水	炼胶设备间接冷却用水循环使用不外排	保持现状
		喷淋废水	喷淋废水循环使用，不外排	喷淋废水每季度更换一次，喷淋废水委托有资质的处理单位进行处理
		生活污水	现状生活污水经三级化粪池处理后由开平市长沙美洋洋下水道疏通服务部转运处理，不外排	近期，生活污水经三级化粪池处理后由开平市长沙美洋洋下水道疏通服务部转运处理，不外排；远期，开平市龙胜污水处理厂及配套管网投产运行后，生活污水预处理达到污水处理厂纳管标准后排至市政污水管网，最终进入开平市龙胜镇污水处理厂处理
		噪声	合理布局、选用低噪声设备、基础减震、墙体隔声	保持现状
		环境风险设施	设置了约 100 立方米的事事故应急池	依托现有事故应急池，并在生产车间和仓库出入口设置 0.05m 的漫坡

2.1.2.1 构（建）筑物经济技术指标

项目租赁开平市鸿星脚轮制造有限公司闲置的厂房、办公室。开平市鸿星脚轮制造有限公司占地面积合计为 26136 平方米，建筑面积约 25664 平方米。开平市鸿星脚轮制

造有限公司将厂房一（建筑面积约 6758 平方米）、粉料仓库（996 平方米）、临时建筑（建筑面积约 746 平方米）租赁给开平市鸿兴五金橡塑制品有限公司用于生产、办公场所。其余厂房、宿舍由开平市鸿星脚轮制造有限公司自用。开平市鸿星脚轮制造有限公司总体经济指标如表 2.1-2 所示。

表 2.1-2 鸿星脚轮（建）筑物经济技术指标表

序号	建筑名字	层数	数量	基底面积 m ²	建筑面积 m ²	层高 m	建筑功能
1	厂房一	2	1	744	1488	首层 4.5m, 第二层 8m	项目承租, 用途为办公室
		1	1	5270	5270	8	项目承租, 用途为胶料仓库、成品仓库、硫化、炼胶车间
2	厂房二	1	1	5184	5184	8	鸿星脚轮厂房
3	厂房三	1	1	3420	3420	8	鸿星脚轮厂房
4	宿舍楼	1	1	1598	7990	3	鸿星脚轮宿舍
合计		/	/	16216	23352	/	/
临时建筑	厂房一和厂房二之间过道	1	1	1296	1296	8	项目承租约 726m ² , 包括车间办公室、厕所, 其余鸿星脚轮使用
	粉料仓库	1	1	996	996	8	项目承租, 粉料堆放、配料、一般工业固体废物堆放
	危险化学品暂存间	1	1	20	20	8	项目承租, 暂存危险废物
	合计	1	1	2312	2312	/	/

表 2.1-3 项目租赁的（建）筑物经济技术指标表

序号	建筑名字		层数 (F)	数量 (个)	基底面积 (m²)	建筑面积 (m²)	层高 (m)
1	厂 房 一	办公室	2	1	744	1488	首层 4.5m, 第二层 8m
2		胶料仓库	1	1	1674	1674	8
3		成品仓库	1	1	1674	1674	8
4		硫化车间	1	1	1178	1178	8
5		炼胶车间	1	1	744	744	8
6		粉料仓库	1	1	996	996	8
7	临 时 建 筑	危险废物暂存间	1	1	20	20	8
8		装卸区	1	1	726	726	8
总面积			/	/	7756	8500	/

2.1.3 劳动定员及生产制度

项目正常生产均为三班制，每班 8 小时，年生产时间约 300 天。项目共有员工约 60 人，均不在厂内食宿。

2.1.4 产品方案

项目主要生产脚轮橡胶配件，年产量 2400 吨，其中约有 2t/a 的橡胶脚轮配件与客户提供的轮芯，在硫化机模内成型，成为脚轮。

具体产品方案及生产规模如表 2.1-4 所示。

表 2.1-4 项目产品方案及生产规模

序号	产品名称		年产量 (t/a)	尺寸规格
1	脚轮橡胶配件		2400	根据客户需求调整，5 寸/6 寸/8 寸不等
2	其中	脚轮橡胶配件	2398	直接出售
		脚轮橡胶配件	2	代客户加工脚轮，由客户提供 10t/a 的轮芯，轮芯放进硫化机模腔内与胶料融合，直接加工成一体成型脚轮，胶用量为 2t/a

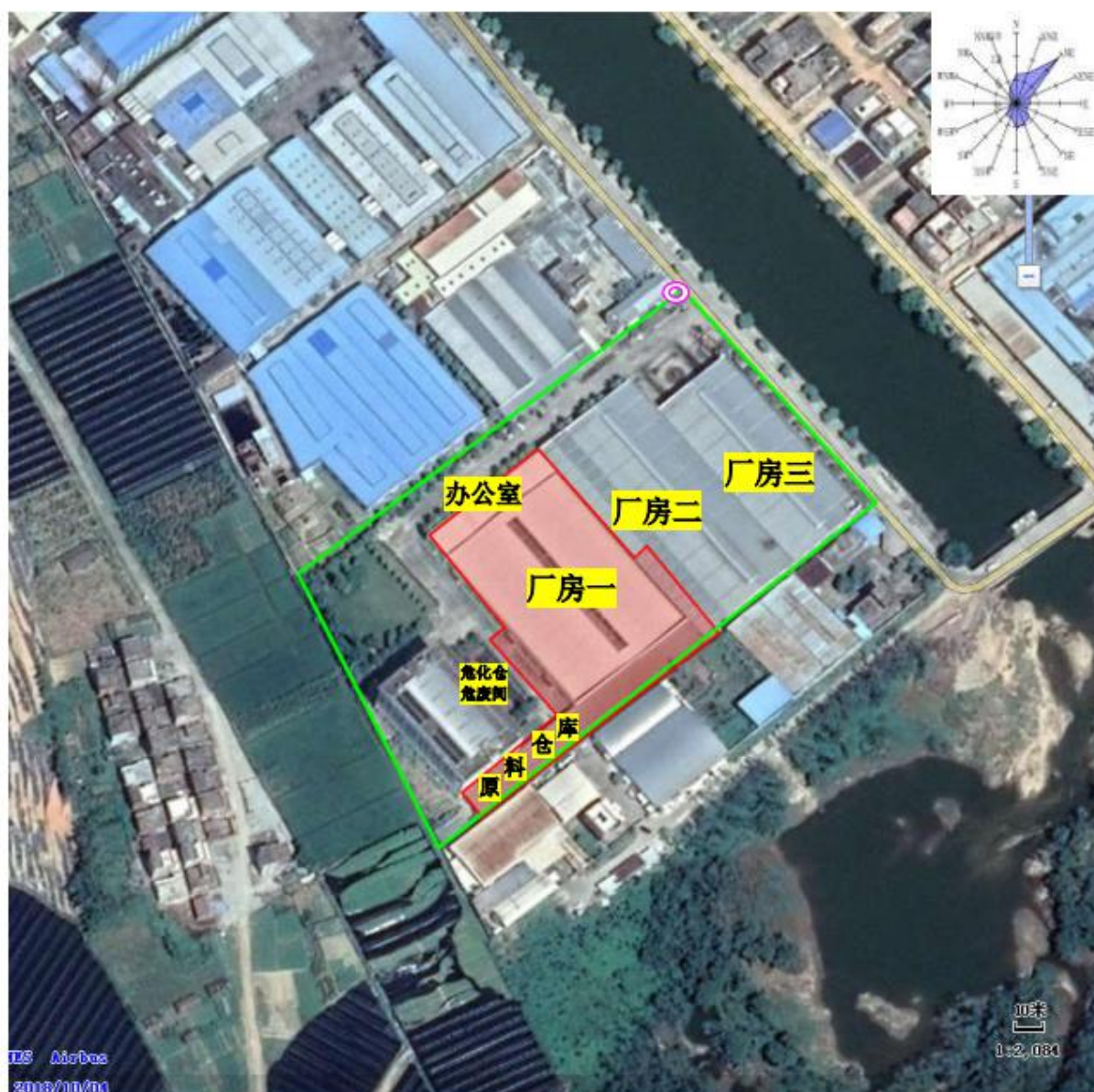
2.1.5 平面布置及合理性分析

项目厂区按功能分为生产区以及办公室。办公室位于厂区北侧。项目所在区域主导风向为东北风，办公室位于生产区的上风向，减少了正常生产情况下，废气对厂区职工的影响。

项目生产区包括：硫化车间、炼胶车间、成品仓库、胶料仓库、粉料仓库、危险化学品仓库、危险废物暂存间。

项目厂内外物料运输简明通畅，运输集中，便于管理；各功能分区明确，生产区布置按照工艺流程衔接合理布置，联系便捷；各建筑物、构筑物的外形规整，建筑群体与周围景观相协调，布局符合生产流程、操作要求和使用功能，总体布局基本符合《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012）和《建筑设计防火规范》（GB 50016-2006）的要求。

项目厂区位置示意图见图 2.1-4，已建工程厂区总平面布置现状见图 2.1-5，整改后平面布置图见图 2.1-6，生产车间设备平面布置图见图 2.1-7，废气收集和输送管网设计图见图 2.1-8，生产设备工序连接及废气收集示意图见图 2.1-9。



图例：

□ 鸿星脚轮公司厂界红线

■ 项目厂界

○ 厂区现有排污口

比例尺：

0 100m

图 2.1-4 项目与鸿星脚轮位置示意图

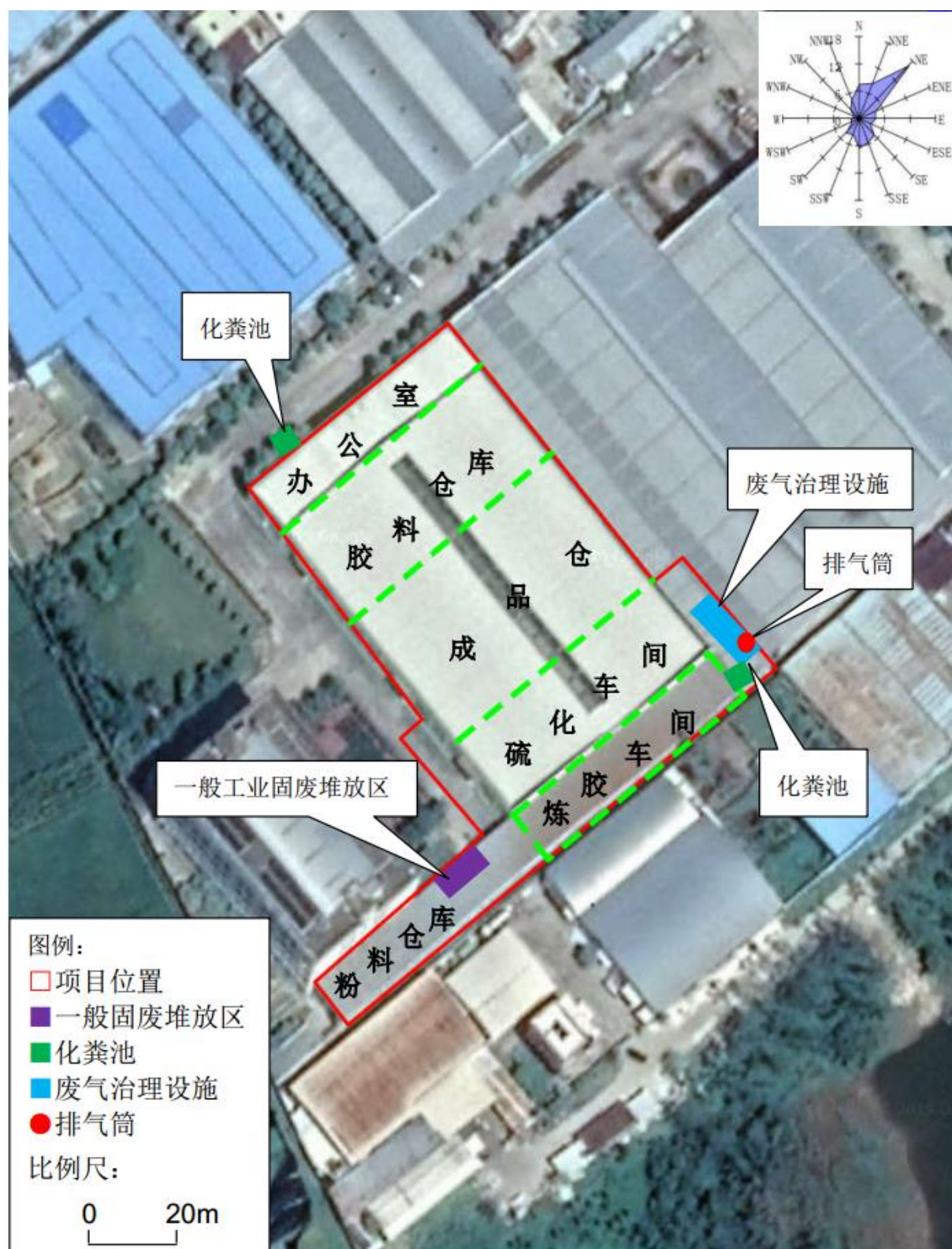


图 2.1-5 已建工程平面布置图

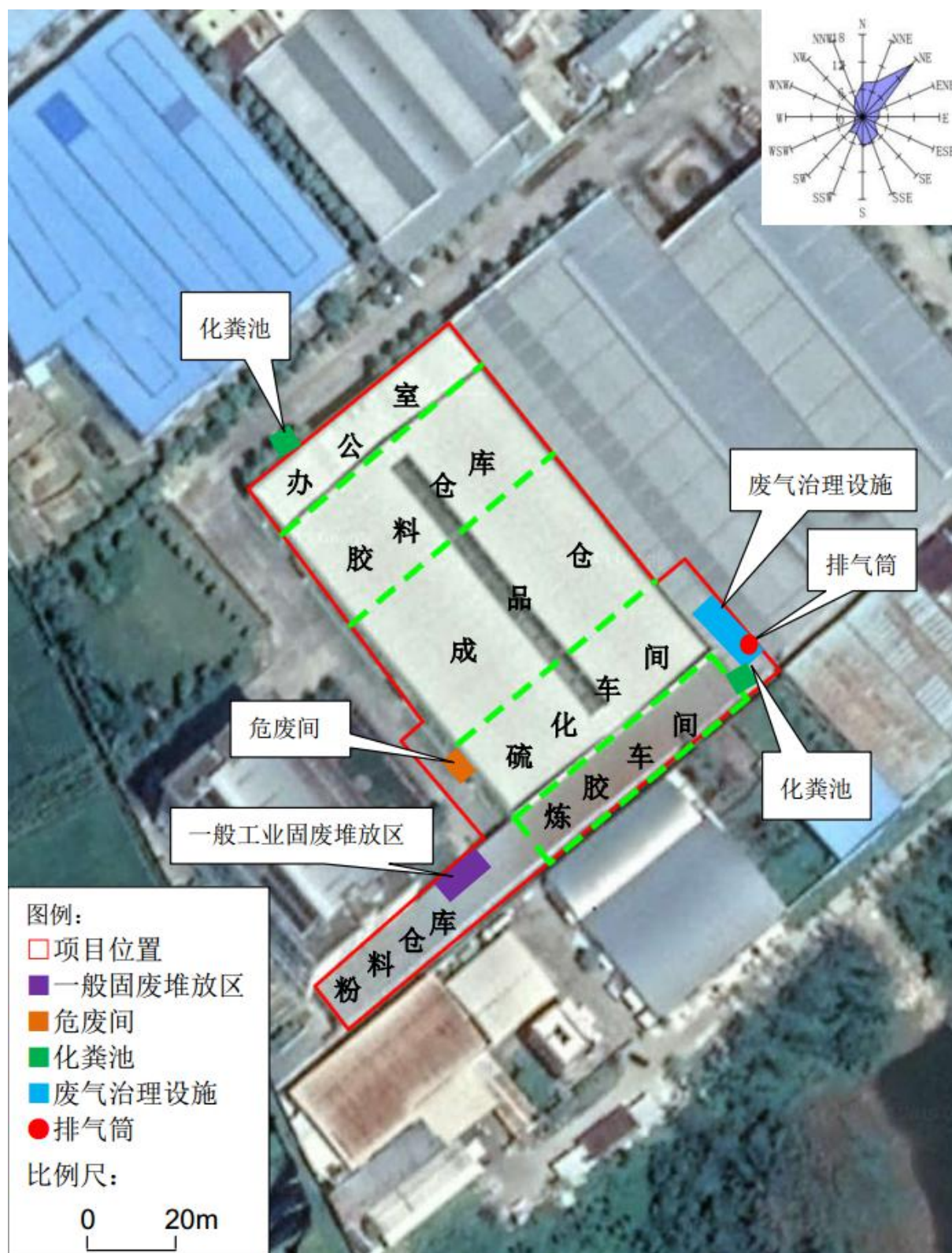


图 2.1-6 整改后项目平面布置图

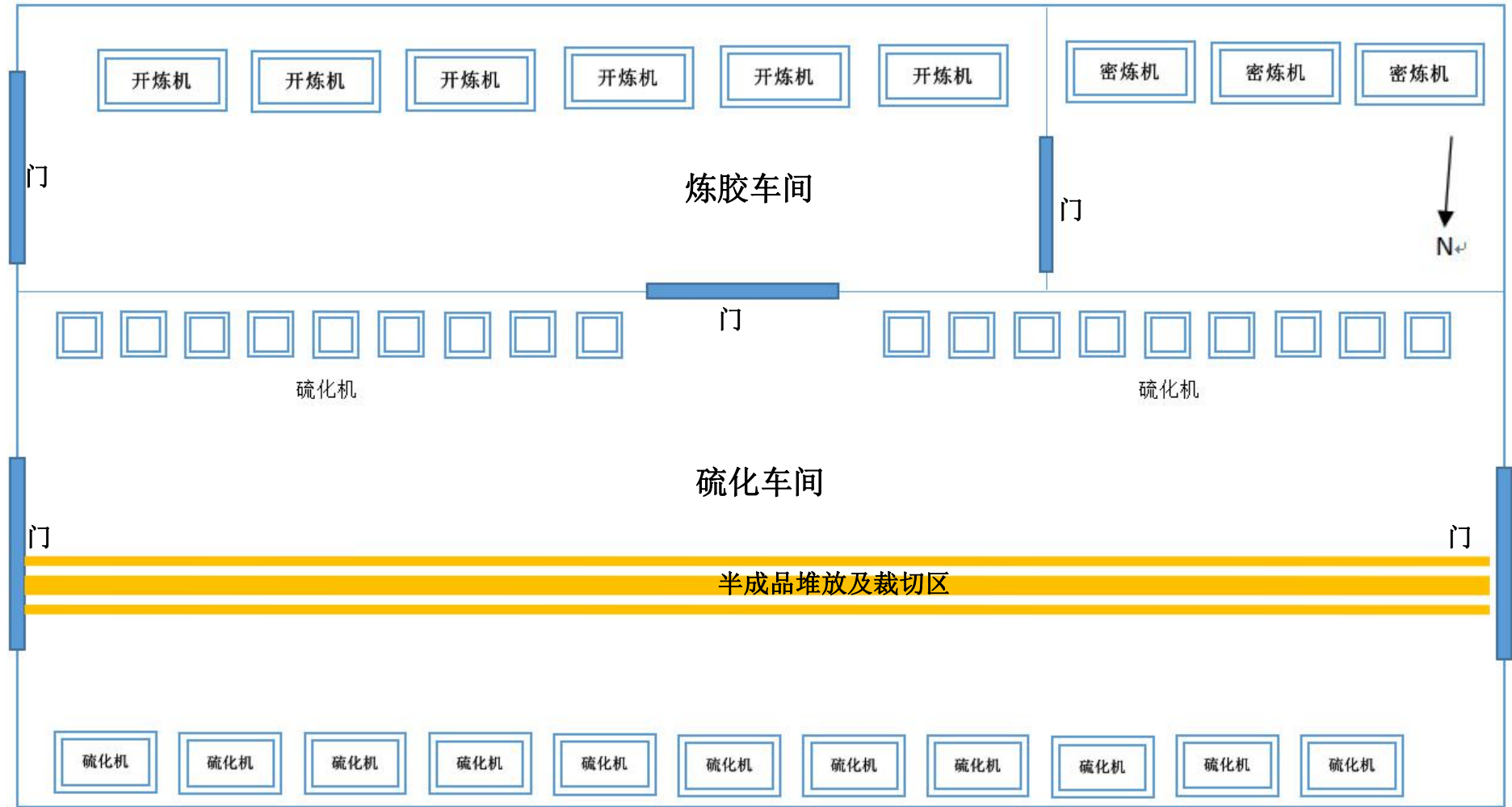


图 2.1-7 项目生产车间设备平面布置图



图 2.1-8 废气收集和输送管网设计图

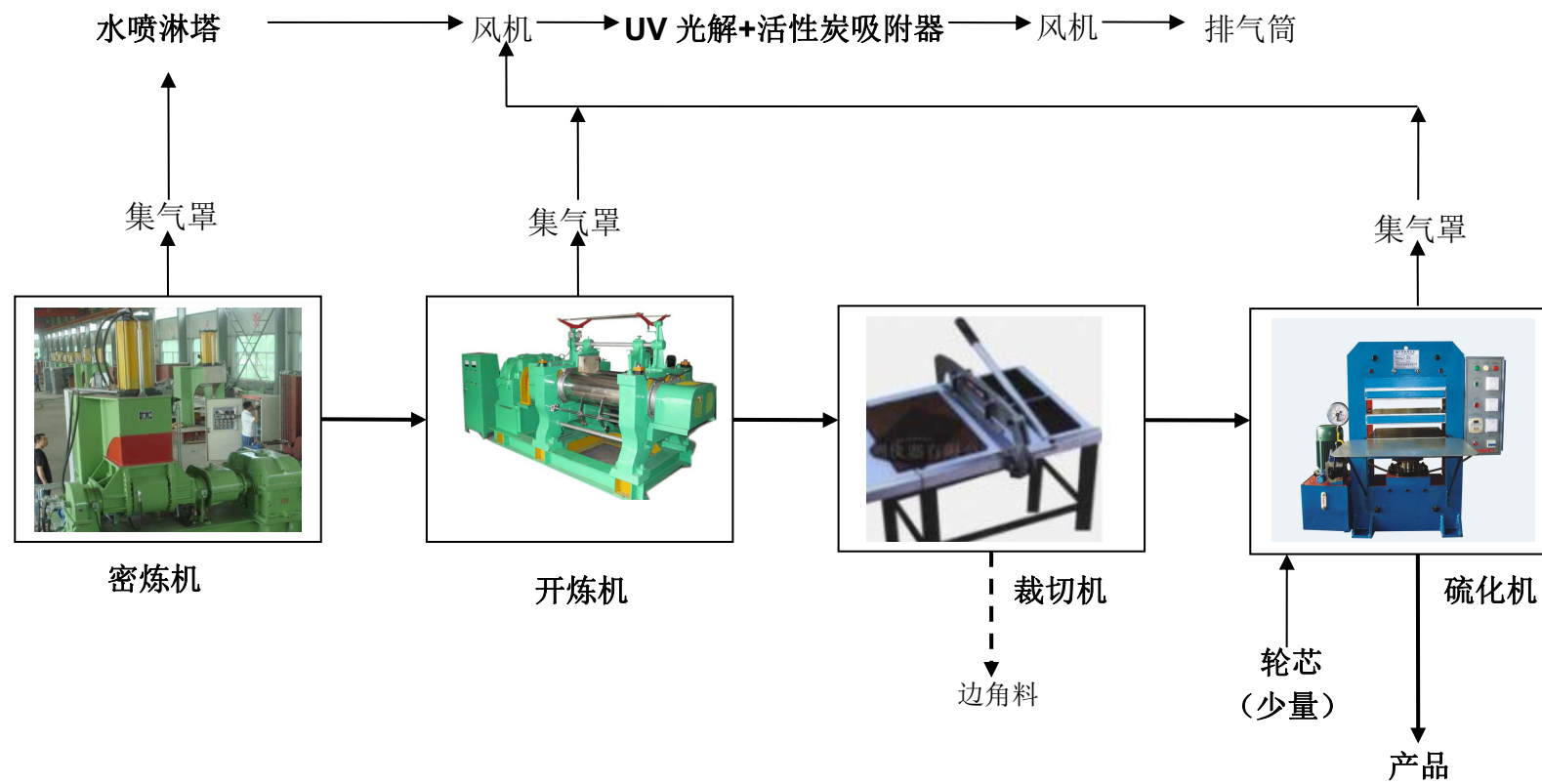


图2.1-9 生产设备工序连接及废气收集示意图（现有工程）

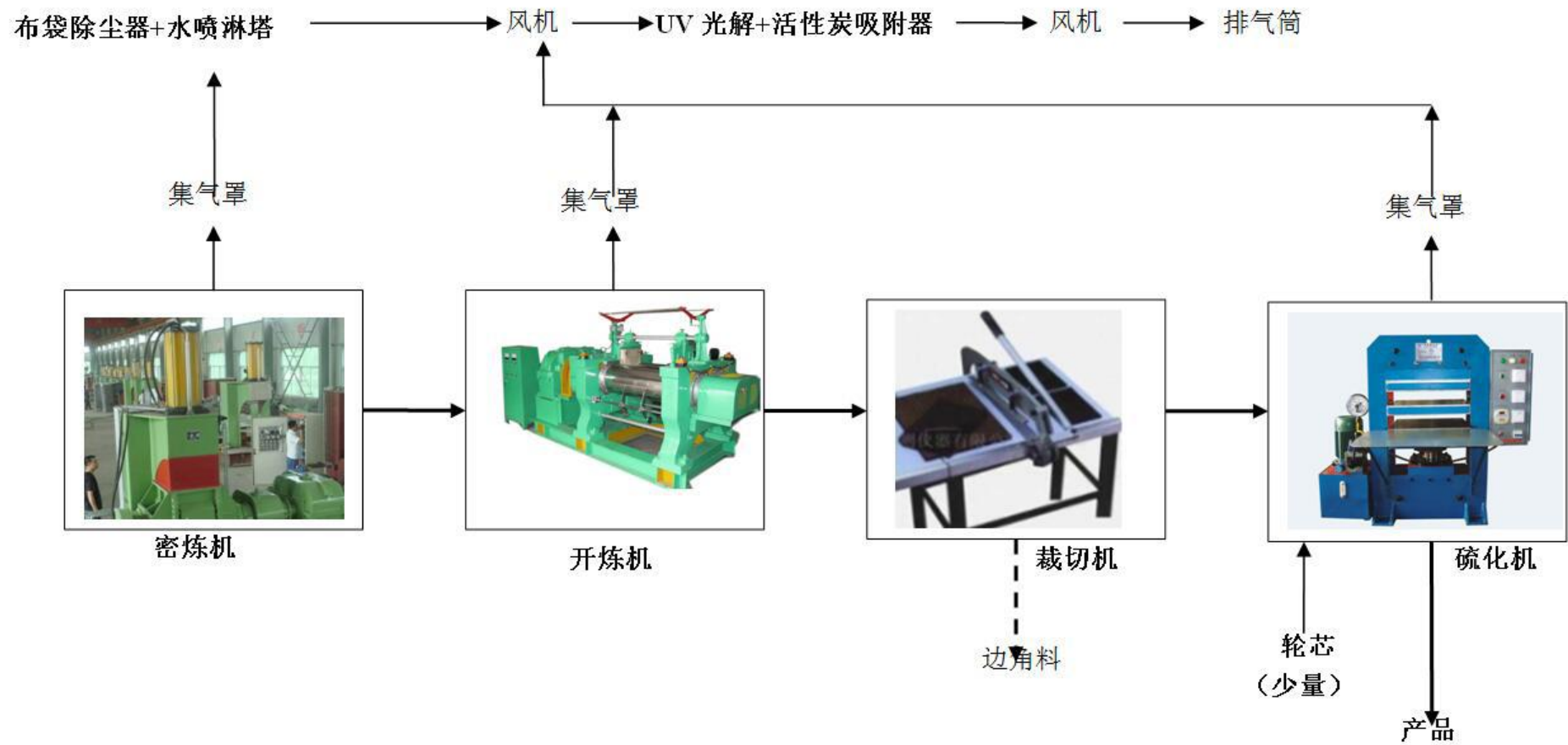


图2.1-10 生产设备工序连接及废气收集示意图（整改工程）

2.2 主体工程

2.2.1 主要原辅料消耗及理化性质

(1) 主要原辅料消耗情况

根据建设单位提供的资料，项目主要原辅料储存及消耗情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目主要原辅材料储存情况一览表

序号	使用工序	原料名称	年用量(t)	储运情况					
				常温形态	包装规格	最大贮存量(t)	贮存位置	备注	运输方式
1	混炼	黑色再生胶	660	片状固体	20kg/袋	50	胶料仓库	主胶料	汽运
2		白色再生胶	310	片状固体	20kg/袋	50		主胶料	
3		标准橡胶	510	片状固体	20kg/袋	50		主胶料	
4		白炭黑	500	粉状固体	25kg/袋	10	粉料仓库	填充剂	
5		滑石粉	400	粉状固体	25kg/袋	1		填充剂	
6		硬脂酸	35	粒状固体	25kg/袋	1		分散、润滑	
7		氧化锌	60	粉状固体	25kg/袋	1		活性剂	
8		DM 促进剂	10	粉状固体	25kg/袋	1		促进剂	
9		橡胶硫化促进剂 CBS	4.5	粉状固体	25kg/袋	1		促进剂	
10		橡胶硫化促进剂 DPG	2	粉状固体	25kg/袋	1		促进剂	
11		橡胶硫化促进剂 TMTD	4.5	粉状固体	25kg/袋	1		促进剂	
12		硫磺粉	30	粉状固体	40kg/袋	1		硫化剂	
13	硫化	轮芯	10	固体	25kg/箱	2	胶料仓库	配件	汽运

表 2.2-2 项目原料投入量与产品产量比例

原料用量 (t/a)	产品产量 (t/a)	投入产出比 (%)
2526	2400	95.01

(2) 主要原辅料理化性质

①再生胶

项目使用的再生胶由天然橡胶轮胎再生而成，主要成分包括橡胶烃、炭黑等。建设单位委托广州信测标准技术服务有限公司对项目拟使用的再生胶进行有害成分检测，报告见《轮胎再生橡胶检测报告》（EY191113025CC），从监测结果可知，建设单位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。

表 2.2-3 再生橡胶有害成分检测报告

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/m ³)	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(DBAhA)	ND	/
	苯并[g, h, i]花 (BPE)	9.3	/
	茚并[1, 2, 3-cd]芘 (IPY)	2.9	/
	蒽烯 (ANY)	0.7	/
	蒽 (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	/

②标准橡胶

标准橡胶是一种独具高弹性的聚合物材料，是制造橡胶制品的母体材料，一般指未硫化的橡胶胶料。

③滑石粉

滑石主要成分是滑石含水的硅酸镁，分子式为 $\text{Mg}_3[\text{Si}_4\text{O}_{10}](\text{OH})_2$ 。滑石属单斜晶系。晶体呈假六方或菱形的片状，偶见。通常成致密的块状、叶片状、放射状、纤维状集合体。无色透明或白色，但因含少量的杂质而呈现浅绿、浅黄、浅棕甚至浅红色；解理面上呈珍珠光泽。硬度 1，比重 2.7~2.8。滑石具有润滑性、抗黏、助流、耐火性、抗酸性、绝缘性、熔点高、化学性不活泼、遮盖力良好、柔软、光泽好、吸附力强等优良的物理、化学特性，由于滑石的结晶构造是呈层状的，所以具有易分裂成鳞片的趋向和特殊的滑润性，

④硬脂酸

分子式为 $\text{C}_{18}\text{H}_{36}\text{O}_2$ ，CAS 编号为 57-11-4，纯品为白色略带光泽的蜡状小片结晶体，微溶于冷水，溶于酒精、丙酮，易溶于苯、氯仿、乙醚、四氯化碳、二硫化碳、醋酸戊酯和甲苯等，闪点 196°C ，熔点 $67\sim 69^{\circ}\text{C}$ ，密度 $0.847\text{g}/\text{cm}^3$ 。

⑤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°C ，熔点 1975°C 、沸点 2360°C ，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。有毒，大鼠腹腔注射 LD_{50} ：240mg/kg。

⑥DM 促进剂

又称二硫化二苯并噻唑，CAS 编号为 120-78-5，黄色非晶形的粉末，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。毒性：中毒，急性毒性，腹腔：大鼠 LD_{50} ：2600mg/kg。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°C ）。

⑦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°C ，熔点为 112°C ，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。

⑧白炭黑

白炭黑是白色粉末状 X-射线无定形硅酸和硅酸盐产品的总称，主要是指沉淀二氧化硅、气相二氧化硅和超细二氧化硅凝胶，也包括粉末状合成硅酸铝和硅酸钙等。白炭黑是多孔性物质，其组成可用： $\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ 表示，其中 $n\text{H}_2\text{O}$ 是以表面羟基的形式存在。能溶于苛性碱和氢氟酸，不溶于水、溶剂和酸(氢氟酸除外)。耐高温、不燃、无味、无嗅、具有很好的电绝缘性。熔点:1610℃(lit.);沸点:>100℃(lit.); 密度:2.6g/mL at 25℃(lit.); 折射率: $n_{20/D}$ 1.544(lit.); 储存条件:2-8℃。外观:白色粉末或粒状或不规则造块。真密度:约 2.0g/mL,假密度:约 0.2g/mL(普通产品)。耐高温、不燃烧;电绝缘性好。白炭黑用在彩色橡胶制品中以替代炭黑进行补强，满足白色或半透明产品的需要。白炭黑同时具有超强的粘附力、抗撕裂及耐热抗老化性能。

⑨橡胶硫化促进剂 CBS

分子式为 $\text{C}_{13}\text{H}_{16}\text{N}_2\text{S}_2$ ，折射率：1.665；闪点：202℃；熔点：93-100℃；密度：1.31~1.34g/cm³；水溶性：Insoluble；沸点：410.4℃ at 760 mmHg。一种高度活泼的后效促进剂，抗焦烧性能优良，加工安全，硫化时间短。在硫化温度 138℃ 以上时促进作用很强。常与 TMTD 或其他碱性促进剂配合作第二促进剂。碱性促进剂如秋兰姆类和二硫化氨基甲酸盐类可增强其活性。主要用于制造轮胎、胶管、胶鞋、电缆等工业橡胶制品。

⑩橡胶硫化促进剂 DPG

化学名称：二苯胍，分子式： $\text{C}_{13}\text{H}_{13}\text{N}_3$ ；分子量：211.27；CAS 编号：102-06-7；性质：白色或灰白色粉末，味苦，密度为 1.12-1.20g/cm³，溶于乙醇、丙酮和苯，微溶于四氯化碳，在空气中稳定。用途：用作天然橡胶和合成橡胶的中速促进剂，也作为噻唑类、秋兰姆类及次磺酰胺类促进剂的活化剂。所得制品耐老化性能良好。主要用于制造轮胎、胶板、鞋底等橡胶制品。

⑪橡胶硫化促进剂 TMTD

化学名称：二硫化四甲基秋兰姆；分子式： $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{N}_2\text{S}$ ；分子量：240.41；CAS NO:137-26-8；性状:白色至灰白色粉末(颗粒)，相对密度为 1.29；能溶于苯、丙酮、氯仿、二硫化碳，微溶于乙醇、乙醚、四氯化碳，不溶于水、汽油或稀碱，与水共热生成二甲胺和二硫化碳，对呼吸道与皮肤有刺激作用。用途:橡胶工业中用作超硫化促进剂，

常与噻唑类促进剂并用，也可与其它促进剂并用作连续胶料的促进剂。因在 100℃ 以上即缓缓分解出游离硫，故可作硫化剂。制品的耐老化性和耐热性极好。适用于天然胶、合成胶。主要用于制造轮胎、内胎、胶鞋、电缆等工业制品。农业上用作杀菌剂和杀虫剂，也可用作润滑油添加剂。

2.2.2 主要生产设备

项目生产中所用的主要设备见表 2.2-4。

表 2.2-4 项目主要生产设备一览表

序号	名称	规格 型号	设计能力	现有工 程投加 量	数量 (台/套)	使用工序	备注*	
1	密炼机	55L	50-80kg	65kg	3	密炼	正常开启 2 台，备用 1 台	
2	开炼机	16 寸	18-35kg (每手料)	33.02	6	开炼	正常开启 3 台，备用 3 台	
3	裁切机	/	/	/	2	分条	/	
4	硫化机	100T	/	/	4	硫化	电加热至 140℃ 左右；备用设备仅在常用设备维修时使用	正常开启 2 台，备用 2 台
		200T	/	/	14			正常开启 10 台，备用 4 台
		300T	/	/	8			正常开启 4 台，备用 4 台
		400T	/	/	3			正常开启 3 台，备用 1 台
		500T	/	/	1			正常开启 1 台
5	空气压缩机	< 0.8M Pa	/	/	1	密炼	为密炼机的压胶器提供操纵动力	
6	水泵	/	/	/	1	密炼机和硫化机冷却	/	

备用设备设置的合理性：

开平市鸿兴五金橡塑制品有限公司产品面向国内外市场，为按时完成订单，避免逾时所承担的巨额赔偿，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维修时使用。

2.2.3 项目产能与设备设计产能相符性分析

表 2.2-5 设备设计产能与项目产能匹配性分析表

炼胶量 配比 (kg/批次)		设备运行数量 (台)	设备设计产能 (每手料) (kg)	合计日炼胶批 次 (批次)	日炼胶量 (kg)	是否与设 备设计产 能匹配
55L 密炼 机	设计	2	50~80	128	6400~10240	匹配
	现状	2	65	128	8320	
16 寸 开炼 机	设计	3	18~35	252	4536~8820	匹配
	现状	3	33.02	252	8321.04	
硫化机*		20	与模具大小相关	2200	8320	/

备注：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，只能根据日密炼量大致估算日平均硫化量。

建设单位设有 2 台常用的 55L 密炼机，设计产能为 50~85kg/批次·台，合计每日炼胶 128 批次，则设计日炼胶量为 6400~10240kg；55L 密炼机现状实际产能为 65kg/批次·台，合计每日炼胶 128 批次，则实际日炼胶量为 8320kg，因此，55L 密炼机现状实际产能在设计产能范围内，说明 55L 密炼机现状设计产能与实际产能相匹配。

建设单位设有 3 台常用的 16 寸开炼机，设计产能为 18~35kg/批次·台，合计每日炼胶 252 批次，则设计日炼胶量为 4536~8820kg；16 寸开炼机现状实际产能为 33.02kg/批次·台，合计每日炼胶 252 批次，则实际日炼胶量为 8321.04kg，因此，16 寸开炼机现状实际产能在设计产能范围内，说明 16 寸开炼机现状设计产能与实际产能相匹配。

2.3 储运工程

已建工程原料储运情况详见表 2.2-1。

在生产区设有粉料仓库、胶料仓库、成品仓库。粉料仓库位于项目西北角，胶料仓库位于办公室南面，成品仓库位于胶料仓库南面。

2.4 公用及辅助工程

2.4.1 给排水

1、给水

现有工程用水由市政自来水供水管网供给，主要为员工生活用水、设备循环冷却用水、水喷淋设施补充用水，总用水量为 $3678.80\text{m}^3/\text{a}$ ，具体用量如下：

(1) 生产用水

①设备冷却水

为了使密炼机和开炼机设备保持恒定的温度，需要使用水对设备进行冷却。冷却水循环使用不外排，定期补充新鲜水。

已建工程使用 1 套自建冷却水循环系统，共设 9 台水泵，分别对应 3 台密炼机和 6 台开炼机，每台水泵的循环水量约 $2\text{m}^3/\text{h}$ ，生产过程只开 2 台密炼机，3 台开炼机，总循环水量约 $10\text{m}^3/\text{h}$ 。结合一般冷却水塔的实际经验系数和《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%。

密炼机工作时间为 $16\text{h}/\text{d}$ ，开炼机工作时间为 $21\text{h}/\text{d}$ ，年工作 300 天，总循环水量为 $190\text{m}^3/\text{d}$ ， $57000\text{m}^3/\text{a}$ ，总新鲜水补充量为 $5.32\text{m}^3/\text{d}$ ， $1596\text{m}^3/\text{a}$ 。

②喷淋设施补充用水

已建工程采用水喷淋塔对粉尘进行除尘，喷淋废水将循环使用，不外排，定量补充挥发损失。项目进入喷淋设施废气量预计为 $42000\text{m}^3/\text{h}$ ， $30240\text{万 m}^3/\text{a}$ ，一般水气比以 $0.7\sim 0.9\text{ kg}/\text{m}^3$ 为宜，喷淋设施水气比为 $0.9\text{kg}/\text{m}^3$ ，喷淋水循环用水量约 $37.80\text{m}^3/\text{h}$ 、 $272160\text{m}^3/\text{d}$ ，蒸发损耗约 0.5%，即喷淋水补充量为 $0.19\text{m}^3/\text{d}$ ， $1360.80\text{m}^3/\text{a}$ 。喷淋废水每季度更换一次，每次约 0.5m^3 ，年更换量约 2m^3 ，更换的废水委托有处理能力的单位进行处理；更换补充新鲜水量量为 $2\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 员工办公生活用水

现有员工人数为 60 人，不在厂内食宿。员工生活用水系数取值参照《广东省用水定额》(DB44/T 1461-2014) 中的表 4 城镇生活用水定额表中“机关事业单位-办公楼-无食堂和浴室 $40\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ”，现有工程年工作日为 300 天，则生活用水量约为 $2.40\text{m}^3/\text{d}$ ， $720.00\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水产生系数取 0.9，则生活污水产生量约为 $2.16\text{m}^3/\text{d}$ ， $648.00\text{m}^3/\text{a}$ 。

2、排水

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雨水管汇集后就近排入开平水。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。本项目不设置原料、固体废弃物室外堆放场所，因此初期雨水的主要污染物为 SS，通过雨水管道直接排放至开平水。

本项目生产用冷却水循环使用，定期补充新鲜水；碱液喷淋水循环使用，定期补充新鲜水，每半年更换一次，由有资质的单位转运处理。项目外排废水为生活污水。项目所在地属于开平市龙胜污水处理厂二期的纳污范围，近期，生活污水经三级化粪池处理后定期委托开平市长沙美洋洋下水道疏通服务部清运，开平市长沙美洋洋下水道疏通服务部再转运至污水处理厂处理，近期不在厂区设置生活污水排污口；远期，纳入开平市龙胜镇污水处理厂处理后，生活污水预处理达到污水处理厂纳管标准后排至市政污水管网，最终进入开平市龙胜镇污水处理厂处理。

2.4.2 供电系统

本项目用电主要由市供电局供应，总耗电量约 30 万度/年。

2.4.3 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，消防用水接入市政消防给水管网。

第三章 已建工程回顾性分析

3.1 已建工程回顾性分析

3.1.1 已建工程工艺流程及产污环节

已建工程生产工艺为：将再生胶、标准橡胶原料与填充剂、促进剂、活性剂经过混炼（密炼、开炼）、裁切、硫化成型制成脚轮轮胎。每年代客加工约 12t 的一体成型脚轮（轮芯放入硫化机内，与胶料热熔粘合在一起）。生产过程中产生粉尘、有机废气、噪声、固废等。

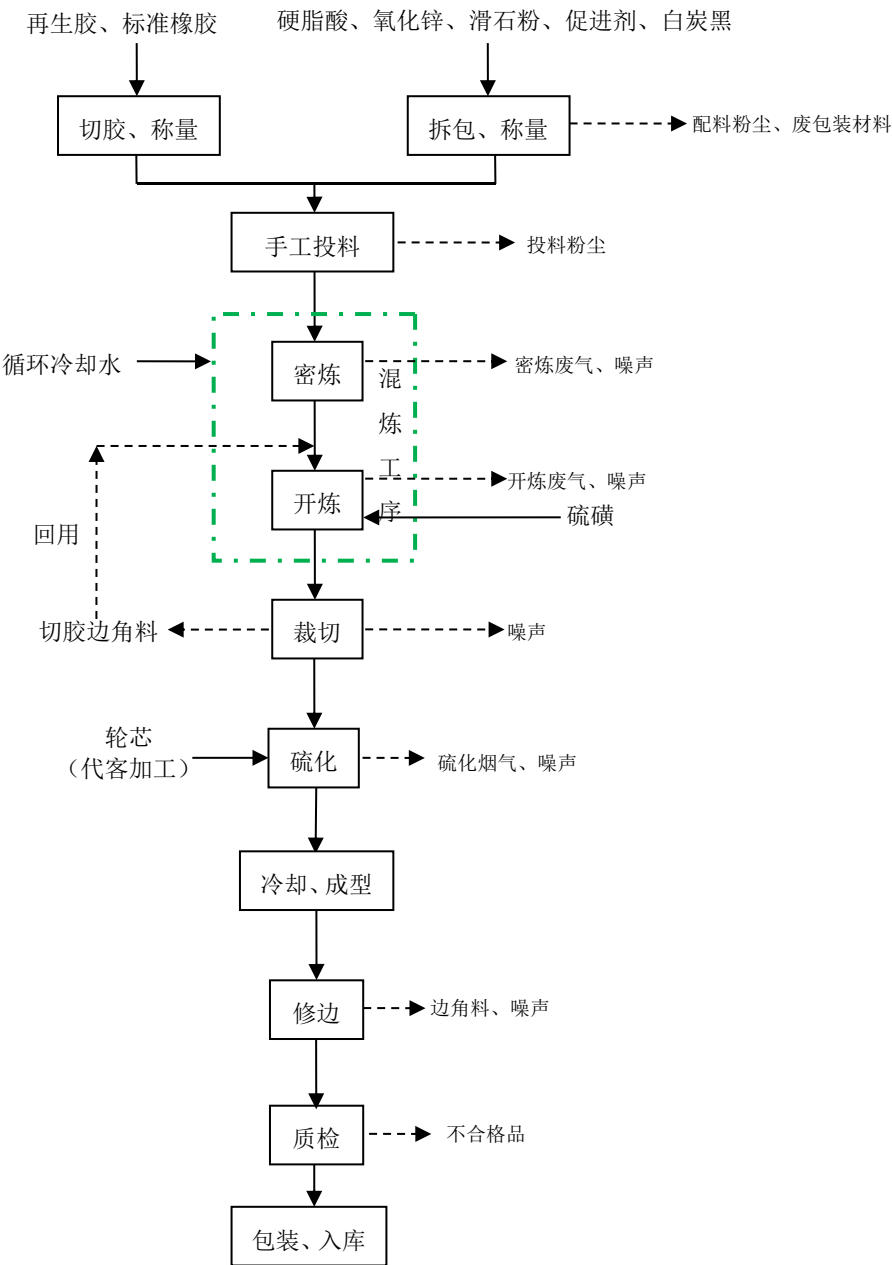


图 3.1-1 橡胶制品产品生产工艺和产污节点图

1、称量、投料工序

已建工程生产使用的原辅材料较多，其中再生胶片称量后人工投入密炼机中，石粉、氧化锌、硬脂酸、促进剂等粉状原材料及辅助材料采用塑料袋包装的方式运至普通原料仓库，在配料区经人工解包后根据配方进行人工称重计量，密炼时投入密炼机。

人工称量指用料勺将原料轻轻取出，放在秤上称重，增减原料均用小勺取出，不倾倒，因此，称量过程一般不会产生扬尘。

投料过程中轻质粉末飞扬会产生少量粉尘。

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。在混炼工段由于硫磺的熔点较低（114℃），过高的温度会导致硫磺在密炼机、开炼机上熔融，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、开炼机用循环水冷却，以防止胶料的早期硫化。

（1）密炼

密炼机开启仓门，按将配好的物料人工投入密炼机的料槽中，料槽容积约 75L。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℃~80℃，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，使原料分散均匀，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。

密炼机为密闭式的设备，密炼机内设压力出气口，密炼废气经密炼机出气口直接管

道收集。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、非甲烷总烃及恶臭作为表征污染物进行考量。密炼机投料粉尘经移动式布袋除尘器于车间内无组织排放。密炼工序产生的废气经集气罩收集后与开炼、硫化废气共同进入“水喷淋+UV 光解+活性炭吸附器”进行处理，净化后的尾气经 15m 的排气筒排放。布袋除尘器收集的灰渣，定期清理后作为填充剂原料重新投入密炼工序使用。

已建工程设有 3 台密炼机（2 用 1 备），密炼工序生产一批次历时 15min，其中投料 2min，密炼 13min，单位时间内可生产 4 个批次。密炼机日工作 16 小时，则单台密炼机可生产 64 批次/天，年工作 300 天，一年可密炼 19200 批次，2 台密炼机合计可密炼 128 批次/天，38400 批次/年。

55L 密炼机出厂设计一手料投入量为 50-80kg，根据建设单位介绍，密炼过程中的日炼胶量将决定项目在开炼、硫化过程中的日生产规模，根据产品规格、开炼和硫化工序的生产量，现有工程密炼机正常工作时一手料投入量为 65kg/批次，未超过设计产能 80kg，因此现有 55L 密炼机实际产能是与生产设备设计产能相匹配的。

表 3.1-1 已建工程密炼工序物料配料表

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	黑色再生胶	17.18	128	2199.04	660
主胶料	白色再生胶	8.08		1034.24	310
主胶料	标准橡胶	13.28		1699.84	510
填充剂	白炭黑	13.02		1666.56	500
填充剂	滑石粉	10.42		1333.76	400
分散、润滑	硬脂酸	0.91		116.48	35
活性剂	氧化锌	1.56		199.68	60
促进剂	DM 促进剂	0.26		33.28	10
促进剂	橡胶硫化促进剂 CBS	0.12		15.36	4.5
促进剂	橡胶硫化促进剂 DPG	0.05		6.4	2
促进剂	橡胶硫化促进剂 TMTD	0.12		15.36	4.5
现有工程小计		65	128	8320	2496
设计最大产能		80	128	10240	3072

注：建设单位设有 3 台 55L 密炼机（两用一备，备用设备仅在常用设备维修时使用），密炼工序运行时间为 16h，密炼机每批次炼胶时间为 15min（其中投料时间为 2min，炼胶时间为 13min），单位小时可密炼 4 批次，一手料投加量设定为 65kg。

(2) 开炼

密炼过后的胶料，送入开炼机中两辊筒中间进行挤压出片，开炼过程加入硫磺。两辊筒大小一般相同，各以不同速度相对回转，胶料随着辊筒的转动被卷入两辊间隙，受强烈剪切作用形成一定厚度和宽度的片状胶料。通过开炼机再次对胶料进行塑炼、返炼，使胶料成分进一步均匀。最后把胶料压成一定宽度和厚度，便于后续加工。开炼机使用电能，工作过程不需要加热，但挤压过程物质摩擦会产生热，开炼机设备中配套的套管由冷却水进行间接冷却，使内部温度维持在 50℃~60℃。

经密炼后的胶料加入开炼机混炼后，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，以非甲烷总烃及恶臭表征。开炼机为敞开式作业，现状采取采用每台开炼机上方设集气罩收集，与密炼废气、硫化废气共同引入到同一套“水喷淋+UV 光解+活性炭吸附器”处理，处理后经排气筒排放。

已建工程生产过程使用 6 台 16 寸的开炼机（3 用 3 备）。开炼机生产一批次历时 15min，其中硫磺投料时间约 30s 一批次。单位时间内可生产 4 个批次。每天工作 21h，单台开炼机日运行 84 批次，3 台开炼机即日运行 252 批次，年运行 75600 批次。

16 寸开炼机设计产能为每手料 18-35kg。根据建设单位介绍，已建工程 16 寸开炼机每手料投加量平均约 33.02kg，未超过设计产能 35kg。现状 3 台开炼机炼可以将前道工序的胶量完全混炼完，因此现状 6 台 16 寸的开炼机（3 用 3 备）产能是可以匹配 3 台 55L 密炼机（两用一备）的产能的。

表 3.1-2 已建工程开炼工序物料配料比表

炼胶量 配比 (kg/批次)	设计产能 (每手料) (kg)	每批次 炼胶量 (kg)	设备运行数 量 (台)	合计日炼胶 批次 (批次)	现状日炼胶 量 (kg)	设计可达炼 胶量 (kg)
16 寸开炼机	18-35	33.02	3	252	8321.04	4536~8820

(3) 裁切

开炼完成后的胶具有良好的延展性，利用辊筒边转动，边将胶压成一定厚度的片状物。移至裁切机，摊开胶，根据客户订单需要和加工要求，将开炼后的大块橡胶片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。该环节会产生少量的边角料，可作为原料重新进行开炼。

(4) 硫化

将裁断好的规格胶料放于硫化设备内进行热压成型，温度约为 140℃，进行了硫化

工序。在硫化工序中，橡胶要经历一系列复杂的化学变化，由塑性的混炼胶变为高弹性的交联橡胶，从而获得更完善的物理机械性能和化学性能，提高和拓宽了橡胶材料的使用价值和应用范围。硫化分为三个阶段：硫化剂、促进剂之间的反应，自由基或离子与橡胶分子链之间产生连锁反应生成交联键，交联键的重排、短化，主链改性、裂解。由于本项目在生产过程中，已与开炼工序加入硫磺并使之均匀分布于橡胶内，因此在硫化成型过程中将发生硫化反应。

已建工程硫化工序大部分产品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，约有 2t/a 的胶料是用于加工客户提供的橡胶轮芯，将轮芯放进模腔内，将熔融的胶料注射在轮芯上，硫化过程胶料与轮芯紧密粘合在一起，成为一体化的脚轮。

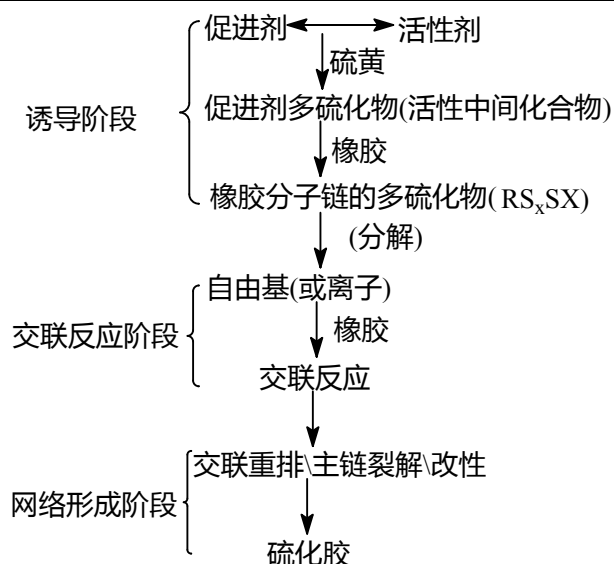
硫化机每批次平均运行时间约 12min，模具开合时间约 1min。硫化工段年工作 300 天，每天工作 24h，每台硫化设备每天可完成 110 批次，一年可硫化 33000 批次。根据业主提供的资料，正常开启的硫化机为 20 台机，则每天 2200 批次，一年可硫化 660000 批次。

由于硫化机硫化量与产品规格有关，规格大的产品，硫化机内的模具较大，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，只能根据日密炼量大致估算日平均硫化量。

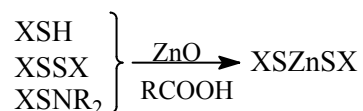
本工段产生的主要污染物为硫化烟气，硫化结束后开模瞬间有大量的硫化废气散发并随热气上升，产生的硫化烟气量较大。项目采用每台硫化机上方设集气罩收集，与密炼废气、开炼废气共同引入到同 1 套“布袋除尘器+水喷淋+UV 光解+活性炭吸附器”处理。

硫化工序废气成分非常复杂，主要为有机类废气及硫化物，以非甲烷总烃及恶臭表征。硫化是一个复杂的过程，大致流程如下：

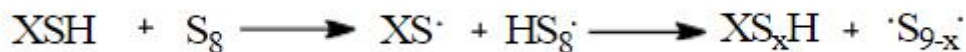
硫化反应流程：



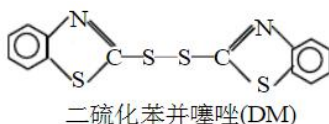
在活性剂存在的情况下，促进剂与活性剂生成促—M—促化合物，以及又与硫磺生成促—S_x—M—S_y—促的多硫中间化合物，其中 M 代表金属。硫化作用机理如下：



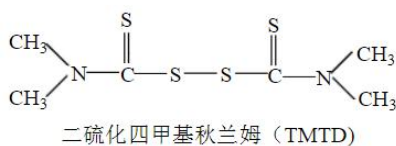
硫磺硫化反应方程：



DM 反应结构式：



TMTD 反应结构式：



DPG 反应结构式：



(5) 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。

(6) 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。产生的边角料，收集后交资源回收单位综合利用。

(7) 质检

修边过程中，带有检验工序，检验主要采用人工肉眼检查。产生的不合格品，收集后交资源回收单位综合利用。

(8) 入库

经检验合格的产品包装入库存放，外售。

3.1.2 主要产污环节及污染因子

废气：投料粉尘、密炼废气、开炼废气、硫化烟气；

废水：职工生活污水；

噪声：生产设备噪声，以及布袋除尘器配套风机噪声、活性炭吸附装置配套风机噪声；

固体废物：拆包产生的包装废弃物；袋式除尘器收集的除尘灰；修边边角料、、不合格品、废气处理工段产生的废活性炭、废 UV 灯管；设备维修产生的废矿物油和含油抹布，以及员工日常生活、办公垃圾。

3.2 已建工程水平衡与物料平衡

3.2.1 已建工程物料平衡

已建工程主要生产橡胶脚轮外胎，另外每年替客户加工约 10t 的轮芯。

表 3.2-1 橡胶制品生产过程物料投入-产出平衡表 (t/a)

投入物料总量			产出物料总量	
序号	物料名称	数量(t/a)	物料名称	数量(t/a)
1	黑色再生胶	660	橡胶制品	2410 (含轮芯)
2	白色再生胶	310	粉尘 (颗粒物)	0.018
3	标准橡胶	510	非甲烷总烃	0.54
4	白炭黑	500	边角料和不合格品	125.44
5	滑石粉	400		
6	硬脂酸	35	/	/
7	氧化锌	60	/	/

8	DM 促进剂	10	/	/
9	橡胶硫化促进剂 CBS	4.5	/	
10	橡胶硫化促进剂 DPG	2	/	
11	橡胶硫化促进剂 TMTD	4.5	/	
12	硫磺粉	30	/	
13	轮芯	10		
Σ投入		2536	Σ产出≈	2536

3.2.2 已建工程水平衡

根据已建工程给排水工程分析，现状用水包括循环冷却用水、水喷淋设施用水、员工办公生活用水等，总用水量为 3678.80m³/a。已建工程产生的生活污水经三级化粪池由开平市长沙美洋洋下水道疏通服务部转运处理，远期纳入开平市龙胜镇污水处理厂处理；喷淋废水定期委托有资质的处理单位进行处理；设备冷却水循环使用不外排。

全厂用水排水量见表 3.2-2，已建工程给排水平衡图见图 3.2-1。

表 3.2-2 已建工程厂区用水、排水情况统计表 (m³/a)

工序	新鲜水量	损耗量	循环用水量	废水产生量	回用水量	排水量
设备循环冷却水补水	1596	1596	57000	0	0	0
水喷淋设施	1362.8	1360.8	272160	2	0	2 (转运)
生活用水	720	72	0	648	0	648 (转运)
合计	3678.80	3028.80	329160	650	0	0

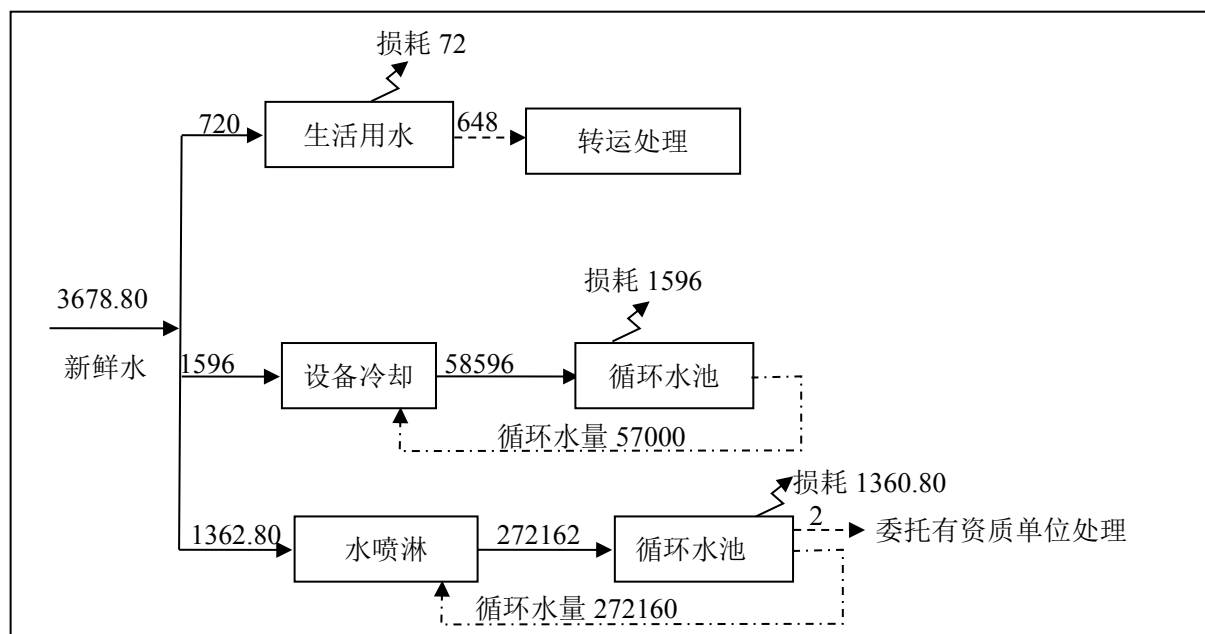


图 3.2-1 已建工程水平衡图 (单位: m³/a)

3.3 已建工程污染源分析及防治措施

3.3.1 大气污染源回顾分析及环保措施

3.3.1.1 炼胶（密炼、开炼）工序废气

1、特征污染物

根据已建工程实际情况，在密炼投料、密炼混合过程中由于石粉、促进剂等为粉状固体，密炼投料和密炼初期会有粉尘产生；开炼过程投加硫化，有少量的投料粉尘产生；密炼和开炼过程中由于摩擦生热，产生少量有机废气并伴随有异味产生。

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、非甲烷总烃为主，并以臭气浓度表征恶臭物质。

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，开炼工序无粉尘产生。故粉尘主要产生在密炼工序的投料和密炼混合初期。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。

密炼机设有投料仓门，由人工将称量好的原料包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℃，密炼工段一般年工作 4800h。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、非甲烷总烃为表征，其中颗粒物主要产生在投料、密炼工段，非甲烷总烃主要产生于密炼室密炼工段，密炼工段的废气由密炼机排气口排出。

开炼工段一般年工作 6300h，开炼废气以非甲烷总烃、颗粒物为表征。

2、运行工况情况

根据现有项目的生产工艺，密炼过程中的日炼胶量将决定项目在开炼、硫化过程中的日生产规模。现状设有 3 台 55L 密炼机（两用一备，备用设备仅在常用设备维修时使用），密炼工序运行时间为 16h，密炼机每批次炼胶时间为 15min（其中投料时间为 2min，

炼胶时间为 13min)，单位小时可密炼 4 批次，日运行 64 批次，密炼机单批次物料最大装载能力为 55L，一手料投加量设定为 65kg，其中粉料和粒料约 26.46kg，胶料为 38.54kg。密炼工序合计粉料投加量为 1016t/a，胶料投加量为 1480t/a。

开炼过程需投加硫磺，年投加量为 30t，每日投加量 0.1t。

3、密炼工序粉尘产污系数

密炼颗粒物主要来源于：（1）投料粉尘；（2）密炼机在运转过程由于固态物料和液态物料还未完全融合，物料在运动过程中会从密炼机排气口中跑冒出来，产生粉尘。

①投料粉尘产生量

现状项目使用的原材料硫磺、氧化锌、白炭黑、滑石粉、促进剂、硫化机等均属于粉状原料，与水泥形态相似，因此密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）。

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）。

4、非甲烷总烃产生量

现状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。根据相关文献（张芝兰.橡胶制品生产过程中有机废气的排放系数[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/c h04/>），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，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。密炼（混炼）时非甲烷总烃（有机类 HAP）最大产生系数为 0.14kg/t 胶料，开炼（热炼）时非甲烷总烃（有机类 HAP）最大产生系数为 0.0728kg/t 胶料。

投料、密炼、开炼过程中废气的产生情况详见表 3.3-1。

表 3.3-1 投料、密炼、开炼过程中废气产生情况一览表

污染源		密炼		开炼	密炼	开炼
污染物		投料粉尘	密炼粉尘	投料粉尘	非甲烷总烃	非甲烷总烃
产生系数 (kg/t 胶料)		0.118	0.025	0.118	0.140	0.0728
数据来源		《工业逸散性粉尘控制技术》			《橡胶制品生产过程中有机废气的排放系数》	
计算 物料量	年投入量 (t/a)	1016 (粉料、粒料)		30	1480 (胶)	
	日投入量 (kg/d)	3386.67	3386.67	100	4933.33	4933.33
污染物 产生量	年产生量 (t/a)	0.12	0.025	0.0035	0.21	0.11
	日产生量 (kg/d)	0.40	0.085	0.0118	0.69	0.36
	小时排放速率 (kg/h)	0.19	0.0061	0.01	0.050	0.017
运行时间	(h/a)	639	4161	420	3840	6300
	(h/d)	2.13	13.87	1.40	13.87	21

注：①密炼单批次运行时间为 15min，其中投料 2min，密炼 13min，按日运行 64 批次计算，则投料时间为 128min，折合 2.13h/d，密炼时间为 832min，折合 13.87h/d。

②开炼单批次运行时间为 15min，日运行时间为 21h，开炼过程硫磺投料时间约 1min 一批次，按日运行 84 批次计算，合计投料时间为 1.4h/d。

3.3.1.2 硫化废气

由于现有项目的硫化工序在较高温度下进行（约 140℃），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），硫化剂会产生硫化氢废气。现有项目硫化机每天工作 24 小时，共设有 31 台硫化机（20 用 11 备），硫化机在工作过程间断泄压，因此，硫化废气释放时间以 24 小时计。

本次评价参考文献（张芝兰.橡胶制品生产过程中有机废气的排放系数[J]橡胶工业，2006，53（11）：682-683）中关于橡胶制品生产过程中污染物的最大排放系数，项目硫化工序非甲烷总烃（有机类 HAP）产生系数为 0.149kg/t 胶料。

根据前述年炼胶量、日均炼胶量和日最大炼胶量的情况，硫化过程污染物的产生及排放情况详见下表 3.3-2。

表 3.3-2 硫化过程中污染物产生情况一览表

污染物		非甲烷总烃
产生系数		0.149kg/t 胶料
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)
胶料	年投入量 (t/a)	1480 (胶)

	日投入量 (kg/d)	4933.33
污染物 产生量	年产生量 (t/a)	0.22
	日产生量 (kg/d)	0.74
	小时排放速率 (kg/h)	0.031
运行时间	(h/a)	7200
	(h/d)	24

3.3.1.3 废气中恶臭影响

由于橡胶成分相对复杂,本项目除上述所涉及的污染物外,在炼胶、硫化等过程中还会产生微量的二硫化碳、醛类等恶臭物质,但由于这部分物质含量很小,很难定量分析,因此以臭气浓度表征恶臭物质。

参考《开平市恒兴橡胶厂检测报告》(报告编号: QHT-A20190129026)中开平市恒兴橡胶厂满负荷运行时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,监测结果表明炼胶工序、硫化工序处理前臭气浓度在 232~412(无量纲)之间,处理后臭气浓度在 31~73(无量纲)之间,厂界臭气浓度低于 20(无量纲)。项目生产过程使用的原材料类型、生产工艺、治理工艺与开平市恒兴橡胶厂相似,因此具有可比性。预计项目炼胶工序、硫化工序处理前臭气浓度约 500(无量纲),排气筒处理后臭气浓度约 100(无量纲)厂界臭气浓度低于 20(无量纲)。

表 3.3-3 已建工程与恒兴橡胶厂的相似性

企业		已建工程	恒兴橡胶厂
胶料名称		再生胶(970t/a)、标准橡胶(510t/a)	再生胶(460t/a)
胶料	年投入量(t/a)	1480(胶)	460(胶)
治理设施		集气罩+水喷淋+UV 光解+活性炭吸附器	集气罩+围帘+布袋除尘器+水喷淋+UV 光解+活性炭吸附装置

建设单位在每台密炼机排气口、开炼机敞开式滚筒上方、硫化机模具开合上方加装顶部集气罩收集废气,生产过程车间关紧门窗。炼胶及硫化废气经集气罩收集后,采取“水喷淋+UV 光解+活性炭吸附器”设施处理,尾气净化后引至 15m 的排气筒排放,有组织排放的臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中表 2 恶臭污染物排放标准值。为减少无组织排放恶臭废气对周边环境敏感点的影响,建设单位通过加强车间废气捕集率,减少车间恶臭气体累积浓度,加强车间通排风次数,保证处理设施的长期稳定达标,从而降低恶臭废气对周围环境的影响,可确保无组织排放的臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中表 1 恶臭污染物厂界标准值。

3.3.1.4 废气治理设施处理工艺、效率及废气收集效率

(1) 收集措施

建设单位在 3 台密炼机（2 用 1 备）投料口、排气口上方，6 台开炼机（3 用 3 备）敞开式滚筒上方，31 台硫化机（20 用 11 备）模具开合上方均设置了集气罩。风机开启时，备用设备上方的集气罩打开闸板，只收集在用设备废气。生产过程车间关紧门窗。

废气捕集率选取过程考虑如下因素：

- ①炼胶及硫化工序逸散的非甲烷总烃废气为热气型废气，密度较小，易向上空扩散；
- ②炼胶及硫化工序生产设备所配置的集气罩尺寸可覆盖设备废气逸散口面积。
- ③集气罩与产污工位距离在 0.3m~0.8m 之间。

综合考虑上述因素，集气罩捕集效率预计可达 60%。

②去除效率

炼胶和硫化废气收集后进入“水喷淋+UV 光解+活性炭吸附器”进行治理，废气治理设施设计处理风量为 42000m³/h，尾气净化后引至 15m 的排气筒排放。

水喷淋设施是一种相对高效的湿式除尘器（喷淋洗涤式），利用喷淋塔内的水喷嘴喷射出的水珠形成水雾，以对粉尘进行粘附，并将粘附的粉尘随水珠掉至喷淋水池内，以降低粉尘的浓度，并且喷淋水雾对恶臭气体也有洗涤作用。参考《第一次全国工业源产排污系数手册》4430 热力生产和供应行业（包括工业锅炉），湿法除尘法/湿式除尘脱硫的除尘效率可以达到 85-90%，现有项目预计水喷淋塔去除效率可达 85%。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2026-2013)的要求，“吸附装置净化效率不低于 90%”，结合废气处理经验，综合考虑废气治理设施维护等因素，预计活性炭吸附器对非甲烷总烃的去除效率达到 80%；参照《广东省制鞋行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（广东省环境保护厅，2015 年 2 月 1 日实施）可知，光催化氧化法可达治理效率为 50~95%，一般“UV 光解净化理器”处理效率取 30%。

综上所述，在建设单位通过日常加强维护环保设施，使用优质环保耗材，则“UV 光解+活性炭吸附器”对有机废气的综合处理效率可达 85%以上。

表 3.3-4 已建工程废气产生及收集情况一览表

污染物		产生量			收集效率	收集量 (t/a)			无组织排放量 (t/a)		
		年产生量 (t/a)	日产生量 (kg/d)	最大小时产生速率 (kg/h)		年收集量 (t/a)	日收集量 (kg/d)	最大小时排放速率 (kg/h)	年无组织排放量 (t/a)	日无组织排放量 (kg/d)	最大小时排放速率 (kg/h)
粉尘	密炼投料	0.12	0.40	0.19	60%	0.072	0.24	0.114	0.048	0.16	0.076
	密炼炼胶	0.025	0.085	0.0061		0.015	0.051	0.0037	0.01	0.034	0.0024
	开炼投料	0.0035	0.0118	0.01		0.0021	0.0071	0.006	0.0014	0.0047	0.004
	合计	0.1485	0.4968	0.2061	/	0.0891	0.2981	0.1237	0.0594	0.1987	0.0824
非甲烷总烃	密炼	0.21	0.69	0.050	60%	0.126	0.414	0.03	0.084	0.276	0.02
	开炼	0.11	0.36	0.017		0.066	0.216	0.011	0.044	0.144	0.007
	硫化	0.22	0.74	0.031		0.132	0.444	0.018	0.088	0.296	0.012
	合计	0.54	1.79	0.098	/	0.324	1.074	0.059	0.216	0.716	0.039

表 3.3-5 已建工程废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产 线	装置	污 染 源	污染物	污染物产生				治理设施		污染物排放				排放 时间 /h
				核算 方法	废气产生 量（m³/h）	产生浓度 （mg/m³）	产生量 （kg/h）	工 艺	效率 /%	核算 方法	废气排 放量 （m³/h）	排放浓度 （mg/m³）	排放量 （kg/h）	
橡胶 制品 生产 线	密炼- 开炼- 硫化	排 气 筒 1	颗粒物	产污 系数 法	42000	2.94	0.1237	“水喷淋+UV 光解+活性炭 吸附器”	85	产污 系数 法	42000	0.44	0.019	4800
			非甲烷 总烃			1.40	0.059		85			0.21	0.0089	7200
		无 组 织 排 放	颗粒物	产污 系数 法	—	—	0.0824	—	—	产污 系数 法	—	—	0.0824	4800
			非甲烷 总烃			—	0.039		—			—	0.039	7200
		非 正 常 排 放	颗粒物	产污 系数 法	42000	2.94	0.1237	“水喷淋+UV 光解+活性炭 吸附器”	0	产污 系数 法	42000	2.94	0.1237	1
			非甲烷 总烃			1.40	0.059		0			1.40	0.059	1
注：对于新（改、扩）建工程污染源源强核算，应为最大值。														

3.3.1.5 已建工程废气达标可行性分析

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为：

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

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

$Q_{\text{总}}$ ——实测排气总量， m^3 ；

Y_i ——第*i*种产品胶料消耗量；*t*；

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

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

《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB 27632-2001)中橡胶制品企业非甲烷总烃、颗粒物基准排气量均为 $2000\text{m}^3/\text{t}$ 胶，项目橡胶用量为 1480t/a (4933.33kg/d)。胶料消耗量和排气量统计周期为一个工作日，密炼机工作时间为 16h/d ，开炼机工作时间为 21h/d ，硫化机工作时间为 24h/d 。密炼机最大炼胶量为 4933.33kg/d ，开炼机炼胶量为 4933.33kg/d ，硫化机硫化量为 4933.33kg/d ，总炼胶量为 $4933.33\text{kg/d} + 4933.33\text{kg/d} + 4933.33\text{kg/d} = 14799.99\text{kg/d} \approx 14.50\text{t/d}$ 计。根据项目拟建废气处理系统设计处理能力为 $42000\text{m}^3/\text{h}$ ，一个工作日排气量约为 $100.8\text{万 m}^3/\text{d}$ 。

可知已建工程单位胶料实际排气量高于单位胶料基准排气量 $2000\text{m}^3/\text{t}$ 胶，须按大气基准气量排放浓度公式进行换算，详见下表 3.3-6。

表 3.3-6 炼胶、硫化装置基准气量排放浓度换算一览表

污染源	污染物	Q _总 万 m ³ /d	Y _i t/d	Q _{i 基} m ³ /t 胶	ρ _实 mg/m ³	ρ _基 mg/m ³	ρ _标 mg/m ³
密炼	颗粒物	100.8	4.93333	2000	0.44	22.47	12
开炼							
密炼	非甲烷总烃		4.93333	2000	0.21	7.15	10
开炼							
硫化							

污染源	污染物	$Q_{总}$ 万 m^3/d	Y_i t/d	$Q_{i基}$ m^3/t 胶	$\rho_{实}$ mg/m^3	$\rho_{基}$ mg/m^3	$\rho_{标}$ mg/m^3
注：①根据《橡胶制品工艺污染物排放标准》（GB27632-2011），胶量消耗量和排气量统计周期为一个工作日； ②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”，“炼胶和硫化装置分别考核基准排气量”。							

由上表可以看出，经收集处理后高空排放的非甲烷总烃、颗粒物的排放浓度经换算后，颗粒物未能满足《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装置”中的限值要求（非甲烷总烃 $\leq 10mg/m^3$ ，颗粒物 $\leq 12mg/m^3$ ，基准排气量：2000 m^3/t 胶）。

3.3.2 水污染源回顾分析及环保措施

3.3.2.1 水污染源

已建工程无生产性废水排放，主要水污染源为员工生活污水。

（1）生活污水

已建工程共设员工 60 人，不在厂内食宿，年工作日为 300 天，生活用水量约 2.40 m^3/d ，720.00 m^3/a ，生活污水产生系数取 0.9，生活污水产生量约 2.16 m^3/d ，648.00 m^3/a 。近期生活污水经三级化粪池处理后定期委托开平市长沙美洋洋下水道疏通服务部清运，开平市长沙美洋洋下水道疏通服务部再转运至污水处理厂处理，厂区不设生活污水排放口；远期，项目厂址附近污水管网敷设完成及所在区域生活污水可纳入开平市龙胜污水处理厂处理后，生活污水预处理达到纳管标准后，排至市政污水管网，最终进入开平市龙胜镇污水处理厂深度处理达标后排放。

已建工程生活污水中主要污染物因子为 COD、BOD₅、SS 以及氨氮等。污水污染物产生、排放情况详见下表 3.3-7。

表 3.3-7 已建工程生活污水污染负荷

类别	水量	指标	产生源强		排放源强			
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	近期		远期	
					浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水	2.14 m^3/d (648 m^3/a)	COD _{Cr}	250	0.16	200	由开平 市长沙 美洋洋	200	0.13
		BOD ₅	100	0.065	78		78	0.051
		SS	50	0.032	40		40	0.026

		NH ₃ -N	10	0.0065	9.2	下水道 疏通服 务部转 运处理	9.2	0.0060
单位排水量*（m ³ /t 胶）		0.44						
*注：排水量为企业向法定边界外排放的总废水量，本项目总排水量为 648m³/a，年用胶量为 1480t/a，已建工程单位用胶排水量约为 0.44m³/t 胶，低于《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）表 2 中基准排水量的要求（标准为 7m³/t 胶）。 生活污水产生浓度参考《广东省第三产业排污系数》中旅业（不设餐厅）的排污系数。 三级化粪池去除率参考《生活源产排污系数手册》，COD_{cr} 去除效率为 20%，BOD₅ 去除效率 22%，NH₃-N 去除效率 8%。								

（2）生产废水

①冷却水

已建工程使用 1 套自建冷却水循环系统，冷却水循环使用，不外排。

②水喷淋设施补充水

已建工程密炼和开炼工序产生的粉尘经水喷淋设施处理，喷淋废水每季度更换一次，每次更换水量约 0.5m³，则喷淋废水年更换量为 2m³，更换的喷淋废水直接委托有资质的单位转运处理，本项目厂区内不设废水收集池。

3.3.3 噪声污染源回顾分析及环保措施

已建工程主要高噪声设备为空气压缩机和废气治理设施配套的风机。已建工程生产设备噪声现主要通过厂房墙体隔声和距离衰减降低噪声对周围环境的影响，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）3 类标准的要求。从声环境质量现状数据可知，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）3 类标准的要求。

3.3.4 固体废物回顾分析及环保措施

（1）一般固体废弃物

①普通废包装材料

根据建设单位提供的资料，已建工程再生胶、标准橡胶、白炭黑、滑石粉、硬脂酸等普通废包装材料产生量约 7.44t/a，集中收集后出售给再生资源回收单位。

②橡胶边角料

根据建设单位提供的资料，已建工程在修边过程产生约 100 t/a 的边角料，集中收集后出售给再生胶生产厂家利用。

③不合格品

检验过程中会产生少量的不合格产品，根据建设单位提供的资料，约为 25.44t/a，集中收集后出售给再生胶生产厂家利用。

④沉渣

已建工程水喷淋设施在废气处理过程将有少量沉渣产生，产生量约 0.2t/a。

(2) 危险废物

①废活性炭

根据现有工程实际情况，炼胶和硫化废气采取“布袋除尘器+水喷淋+UV 光解+活性炭吸附器”相结合的处理工艺。由于该套废气治理设施刚投入使用约半年，活性炭还未更换，暂未产生废活性炭。

②硫磺、氧化锌、促进剂废包装袋

根据建设单位提供的资料，硫磺、氧化锌、促进剂废包装袋合计产生量约 0.42t/a。硫磺、氧化锌、DM 促进剂、橡胶硫化促进剂 TMTD、橡胶硫化促进剂 DPG、橡胶硫化促进剂 CBS 使用含衬袋的包装袋，由于包装袋粘附少量物料，故属于《国家危险废物名录》（2016 版），废活性炭属于名录中的“HW49-非特定行业-900-041-49 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”。

建设单位现状未将危险化学品废包装袋与普通原材料废包装拟将其分类收集，出售给再生资源回收单位利用，未设置危险废物暂存间，未交由有资质的危废单位进行处理。

③废润滑油、废液压油和含油抹布

已建工程设备维修、保养过程中会产生少量废润滑油、废液压油以及含油废抹布，根据建设单位提供的资料，产生量分别为 0.05t/a、0.05t/a、0.1t/a。废润滑油属于《国家危险废物名录》（2016 年）中“HW08 废矿物油与含矿物油废物，非特定行业：使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油”，废物代码 900-217-08；废液压油属于《国家危险废物名录》（2016 年）中“HW08 废矿物油与含矿物油废物，非特定行业：液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压油”，废物代码 900-218-08；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 900-041-49。整改后，将废润滑油、废液压油和含油抹布收集后暂存至危险废物暂存间，交由有资质的危险废物回收单位进行处理。

已建工程危险废物汇总情况详见表 2.7-11。

(3) 生活垃圾

已建工程劳动定员共计 60 人，生活垃圾产生量每人每天按 0.5kg 计算，垃圾产生量为 30kg/d，9t/a。厂内集中收集后定期送交环卫部门集中处理。

各固体废物组成、产生源、产生量及处理方式见表 3.3-8。

表 3.3-8 已建工程固体废物产生及处理情况

序号	固废类别	固体废物	产生工序	产生量(t/a)	处置方式
1	一般工业固体废物废弃物	普通原材料废包装材料	拆包	7.44t/a	出售给再生资源回收单位
2		边角料和不合格品	生产	125.44	出售给再生胶生产厂家利用
3		沉渣	水喷淋设施	0.2	委托有处理能力的单位处理
5	危险废物	硫磺、氧化锌、促进剂包装袋	拆包	0.42t/a	出售给再生资源回收单位
6		废矿物油	维修	0.05t/a	
7		废液压油	维修	0.05t/a	
8		含油抹布	维修	0.1t/a	
10	生活垃圾	生活垃圾	办公生活	9t/a	环卫部门清运

3.3.5 已建工程全厂污染排放量汇总

已建工程全厂污染物产生、排放状况汇总如表 3.3-9 所示。

表 3.3-9 已建工程污染物产生及排放情况汇总表

类别	主要污染物		单位	产生量	排放量
废水	生活污水	废水量	m ³ /a	648	转运处理
		COD _{Cr}	t/a	0.16	
		BOD ₅	t/a	0.065	
		SS	t/a	0.032	
		NH ₃ -N	t/a	0.0065	
废气	有组织	颗粒物	t/a	0.0891	0.013
		非甲烷总烃	t/a	0.324	0.065
		臭气浓度	无量纲	<500	<100

	无组织	颗粒物	t/a	0.0594	0.0594
		非甲烷总烃	t/a	0.216	0.216
		臭气浓度	无量纲	<20	<20
固体废物	一般工业固体废物	普通废包装材料	t/a	7.44	0
		修边边角料	t/a	100	0
		不合格品	t/a	25.44	0
		沉渣	t/a	0.2	0
	危险废物	硫磺、氧化锌、促进剂包装袋	t/a	0.42	0
		废润滑油	t/a	0.05	0
		废液压油	t/a	0.05	0
		含油抹布	t/a	0.1	0
	生活垃圾	生活垃圾	t/a	9	0

3.4 环保措施落实存在的问题及整改措施

3.4.1 存在问题

根据现场勘查，已建工程主要存在的环保问题如下：

1、密炼投料、密炼炼胶和开炼投料工序均有粉尘产生，经产污工位上方的集气罩收集后采取“水喷淋+UV 光解+活性炭吸附器”进行治理，水喷淋设施对粉尘去除效率约 85%，净化后的颗粒物折算浓度未能达到《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装置”中的限值要求（颗粒物 $\leq 12\text{mg}/\text{m}^3$ ，基准排气量：2000 m^3/t 胶）。

2、密炼机、开炼机、硫化机上方设置的集气罩与产污工位距离在 0.3m~0.8m 之间，导致废气收集效率较低，预计收集效率约 60%。

3、产生的危险废物如危险化学品包装废弃物、废润滑油、废液压油、含油抹布未交由有资质的危废单位进行处理。未设置危险废物暂存间。

4、现状只有约 100 m^3 的事故应急池，本项目火灾事故消防废水约 210 m^3 ，现有事故应急池未能容纳火灾延续时间 3 小时产生的消防废水。厂区雨污管网排放口未设置事故截断阀。

3.4.2 整改措施

针对上述环保设施存在问题，本评价提出以下整改措施：

1、在现有“水喷淋+UV 光解+活性炭吸附器”的基础上，在水喷淋处理设施前面增加一套布袋除尘器进行除尘，确保密炼、开炼、硫化废气污染物排放浓度达到《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装置”中的限值要求（非甲烷总烃 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物 $\leq 12\text{mg}/\text{m}^3$ ，基准排气量：2000 m^3/t 胶）。

2、危险废物须暂存至危险废物暂存间，须交由有资质的危废单位进行处理。

3、按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单相关要求建设危险废物暂存间：

（1）危险废物贮存设施

①贮存场所地面须硬化处理，并涂至少 2mm 密度高的环氧树脂，以防止渗漏和腐蚀。

②必须有泄漏液体收集装置（收集沟及收集井，以收集渗滤液，防止外溢流失现象）、气体导出口。设施内要有安全照明设施和观察窗口。

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。

④应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

⑤不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

（2）危险废物贮存容器

①装载危险废物的容器必须完好无损。

②盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

③装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

④盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》附录 A 所示的标签。

（3）危险废物堆放

①基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。

②企业必须按照危废特性分类进行收集和贮存，不相容的危险废物不能堆放在一

起。

③衬里放在一个基础或底座上；衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围；衬里材料与堆放危险废物相容；在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。

④危险废物堆要防风、防雨、防晒。

⑤盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放；每个堆间应留有搬运通道。

（4）贮存设施安全防护

①贮存危险废物的设施、场所，须同时设置危险废物警告标志和危险废物标签并张贴在危险废物仓库门上或门两侧。

②危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。

③危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

（5）贮存管理

①危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作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、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。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。

②危险废物贮存间需按照“双人双锁”制度管理。（两把钥匙分别由两个危险废物负责人管理，不得一人管理）。

③贮存危险废物不得超过一年，超过一年报环保部门审批。

4、在现有 100m³ 的事故应急池的基础上，在厂区车间门口增设 0.05m 的漫坡暂存事故废水，厂区雨污管网排放口设置事故截断阀。

第四章 项目工程分析

本项目仅针对已建工程存在的环保问题进行整改，不新增生产设备、产品产量、原辅材料用量等，整改后，项目原材料类型、用量、产品类型及产量、员工人数、给排水情况、工作时间、生产工况等均与已建工程保持一致。

4.1 生产工艺

项目整改后，项目的产品类型与整改前保持一致，生产工艺与现有的生产工艺基本一致，产污环节一致，各生产工序的说明不再赘述。

4.2 整改后项目污染源分析及防治措施

4.2.1 废气污染源分析及防治措施

4.2.1.1 废气污染源分析

由于整改后，项目生产工艺、工况均保持不变，因此密炼、开炼、硫化废气产污源强均与已建工程废气产污源强一致。

4.2.1.2 废气收集技术可行性分析和废气治理措施

(1) 废气收集技术可行性分析

对于密炼炼胶废气、开炼废气、硫化废气，由于生产设备较多，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，建设单位已在每台密炼机排气口、开炼机敞开式滚筒上方、硫化机模具开合上方加装顶部集气罩收集废气，生产过程车间关紧门窗。但由于已建工程废气收集效率不甚理想，本评价建议建设单位在集气罩周边加装围帘，加装围帘后具有以下优势：

1) 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；

2) 可防止横向气流的干扰，大大减少排气量；

3) 吸气气流不经过工人的呼吸区再进入罩内；

4) 围帘安装方便，造价相对低，便于制作安装和拆卸维修。

废气捕集率选取过程考虑如下因素：

①炼胶及硫化工序逸散的非甲烷总烃废气为热气型废气，密度较小，易向上空扩

散；

②炼胶及硫化工序生产设备所配置的集气罩尺寸可覆盖设备废气逸散口面积，集气罩下方经加装垂帘或挡板，避免横向气流对废气捕集造成影响；

③炼胶及硫化生产过程生产车间处于密闭状态。

综合考虑上述因素，集气罩整改后，废气捕集效率预计可达 80%。

（2）废气治理设施

项目整改后，拟在现有“水喷淋+UV 光解+活性炭吸附器”的基础上新增一套布袋除尘器进行除尘。

根据《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ 2020-2012）的要求，滤料的除尘效率达到 99%以上。建设单位通过对布袋除尘器进行维护保养，则布袋除尘器对粉尘的处理效率可达 99%。

水喷淋设施是一种相对高效的湿式除尘器（喷淋洗涤式），利用喷淋塔内的水喷嘴喷射出的水珠形成水雾，以对粉尘进行粘附，并将粘附的粉尘随水珠掉至喷淋水池内，以降低粉尘的浓度，并且喷淋水雾对恶臭气体也有洗涤作用。预计水喷淋塔去除效率可达 85%。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2026-2013)的要求，“吸附装置净化效率不低于 90%”；参照《广东省制鞋行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（广东省环境保护厅，2015 年 2 月 1 日实施）可知，光催化氧化法可达治理效率为 50~95%。

本评价结合废气处理经验，综合考虑废气治理设施维护等因素，要求建设单位通过日常加强维护，使用优质环保耗材，确保粉尘去除效率达到 99.5%，确保“UV 光解净化理器”处理效率须达到 30%，确保“活性炭吸附器”对非甲烷总烃的去除效率达到 80%，则本项目“UV 光解+活性炭吸附器”对有机废气的综合处理效率可达 85%以上。

4.2.1.3 整改后废气污染物排放情况

整改后项目工艺废气产排情况汇总见表 4.2-1。

表 4.2-1 整改后项目废气产生及收集情况一览表

污染物		产生量			收集效率	收集量 (t/a)			无组织排放量 (t/a)		
		年产生量 (t/a)	日产生量 (kg/d)	最大小时产生速率 (kg/h)		年收集量 (t/a)	日收集量 (kg/d)	最大小时排放速率 (kg/h)	年无组织排放量 (t/a)	日无组织排放量 (kg/d)	最大小时排放速率 (kg/h)
粉尘	密炼投料	0.12	0.40	0.19	80%	0.096	0.32	0.152	0.024	0.08	0.038
	密炼炼胶	0.025	0.085	0.0061		0.02	0.068	0.0037	0.005	0.017	0.0024
	开炼投料	0.0035	0.0118	0.01		0.0028	0.0071	0.008	0.0007	0.0047	0.002
	合计	0.1485	0.4968	0.2061	/	0.1188	0.3951	0.1637	0.0297	0.1017	0.0424
非甲烷总烃	密炼	0.21	0.69	0.050	80%	0.168	0.552	0.04	0.042	0.138	0.01
	开炼	0.11	0.36	0.017		0.088	0.288	0.011	0.022	0.072	0.006
	硫化	0.22	0.74	0.031		0.176	0.592	0.018	0.044	0.148	0.013
	合计	0.54	1.79	0.098	/	0.432	1.432	0.069	0.108	0.358	0.029

表 4.2-2 整改后项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	污 染 源	污 染 物	污染物产生				治理设施		污染物排放				排放 时间 /h
				核算 方法	废气产生 量 (m³/h)	产生浓度 (mg/m³)	产生量 (kg/h)	工 艺	效率 /%	核算 方法	废气排 放量 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (kg/h)	
橡胶 制品 生产 线	密炼- 开炼- 硫化	排 气 筒 1	颗粒物	产污 系数 法	42000	4.91	0.1637	“布袋除尘器 +水喷淋+UV 光解+活性炭 吸附器”	99.5	产污 系数 法	42000	0.020	0.00082	4800
			非甲烷 总烃	系数 法		1.64	0.069		85			0.24	0.010	7200
			臭气浓 度	类比 法		500（无量 纲）	—		80			100（无量 纲）	—	
		无 组 织 排 放	颗粒物	产污 系数 法	—	—	0.0424	—	—	产污 系数 法	—	—	0.0424	4800
			非甲烷 总烃	系数 法		—	0.029		—			—	0.029	7200
			臭气浓 度	类比 法		<20（无量 纲）	—		—			<20（无 量纲）	—	
		非 正 常 排 放	颗粒物	产污 系数 法	42000	4.91	0.1637	“布袋除尘器 +水喷淋+UV 光解+活性炭 吸附器”	0	产污 系数 法	42000	4.91	0.1637	1
			非甲烷 总烃	系数 法		1.64	0.069		0			1.64	0.069	1
			臭气浓 度	类比 法		500（无量 纲）	—		0			500（无量 纲）	—	1

注：对于新（改、扩）建工程污染源源强核算，应为最大值。

4.2.1.4 整改后项目废气达标可行性分析

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为：

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

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

$Q_{\text{总}}$ ——实测排气总量， m^3 ；

Y_i ——第*i*种产品胶料消耗量；*t*；

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

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

《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2001）中橡胶制品企业非甲烷总烃、颗粒物基准排气量均为 $2000\text{m}^3/\text{t}$ 胶，项目橡胶用量为 1480t/a （ 4933.33kg/d ）。胶料消耗量和排气量统计周期为一个工作日，密炼机工作时间为 16h/d ，开炼机工作时间为 21h/d ，硫化机工作时间为 24h/d 。密炼机最大炼胶量为 4933.33kg/d ，开炼机炼胶量为 4933.33kg/d ，硫化机硫化量为 4933.33kg/d ，总炼胶量为 $4933.33\text{kg/d} + 4933.33\text{kg/d} + 4933.33\text{kg/d} = 14799.99\text{kg/d} \approx 14.50\text{t/d}$ 计。根据项目拟建废气处理系统设计处理能力为 $42000\text{m}^3/\text{h}$ ，一个工作日排气量约为 $100.8\text{万 m}^3/\text{d}$ 。

可知整改后项目废气单位胶料实际排气量高于单位胶料基准排气量 $2000\text{m}^3/\text{t}$ 胶，须按大气基准气量排放浓度公式进行换算，详见下表 4.2-3。

表 4.2-3 炼胶、硫化装置基准气量排放浓度换算一览表

污染源	污染物	$Q_{\text{总}}$ 万 m³/d	Y_i t/d	$Q_{i \text{基}}$ m³/t 胶	$\rho_{\text{实}}$ mg/m³	$\rho_{\text{基}}$ mg/m³	$\rho_{\text{标}}$ mg/m³
密炼	颗粒物	100.8	4.93333	2000	0.020	1.02	12
开炼							
密炼	非甲烷总烃		4.93333	2000	0.24	8.17	10
开炼							
硫化							

污染源	污染物	$Q_{\text{总}}$ 万 m^3/d	Y_i t/d	$Q_{i\text{基}}$ $\text{m}^3/\text{t 胶}$	$\rho_{\text{实}}$ mg/m^3	$\rho_{\text{基}}$ mg/m^3	$\rho_{\text{标}}$ mg/m^3
注：①根据《橡胶制品工艺污染物排放标准》（GB27632-2011），胶量消耗量和排气量统计周期为一个工作日； ②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”，“炼胶和硫化装置分别考核基准排气量”。							

由上表可以看出，经收集处理后高空排放的非甲烷总烃、颗粒物的排放浓度经换算后，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装置”中的限值要求（非甲烷总烃 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物 $\leq 12\text{mg}/\text{m}^3$ ，基准排气量： $2000\text{m}^3/\text{t 胶}$ ）。

4.2.1.5 大气污染物排放量

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，本项目为二级评价项目，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。本项目大气污染物有组织排放量核算见下表 4.2-4，项目大气污染物无组织排放量核算见下表 4.2-5，大气污染物年排放量核算表见表 4.2-6，大气污染源非正常排放量核算表见表 4.2-7。

表 4.2-4 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/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
其他排放口					
1	1#排气筒	颗粒物	0.020	0.00082	0.000594
		非甲烷总烃	0.24	0.010	0.065
		臭气浓度	<100（无量纲）	/	/
其他排放口/有组织排放合计		颗粒物			0.000594
		非甲烷总烃			0.065
		臭气浓度			/

表 4.2-5 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m^3)	
1	生产车间	投料、密炼、开炼	颗粒物	加强车间通风扩散，大	《橡胶制品工业污染物排放标准》 (GB27632-2011)	1.0	0.0297
		密炼、开炼、硫化	非甲烷总烃			4.0	0.108

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要污 染防治 措施	国家或地方污染物排放标准		年排放 量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
			臭气浓度	气稀释	《恶臭污染物排 放标准》(GB 14554-93)	20 (无量 纲)	/
无组织排放总计							
无组织排放总计				颗粒物		0.0297	
				非甲烷总烃		0.108	
				臭气浓度		/	

表 4.2-6 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	0.030294
2	非甲烷总烃	0.173
3	臭气浓度	/

表 4.2-7 大气污染源非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/（μg/m³）	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
排气筒	废气处理系统失常	颗粒物	4.91	0.1637	1	1	立刻停止相关的作业，杜绝废气继续产生，避免导致附近大气环境质量的恶化，并立刻对废气处理设施进行维修，直至废气处理系统能有效运行时，才恢复相关的生产作业。
		非甲烷总烃	1.64	0.069			
注：1、项目设专门人员对废气治理系统进行日常巡查及检修，日常检修频率不低于1小时/次，当治理系统异常时，则立即反馈信息，关停相关作业，故单次持续时间保守按1小时计。 2、项目废气治理系统故障发生频次保守按1次/年计。 3、对于项目其他无组织排放的污染源，由于其排放情况与是否发生事故情形一致，因此不作为非正排放污染源。							

4.2.2 营运期水污染源分析

4.2.2.1 水污染源分析

项目无生产性废水排放，主要水污染源为员工生活污水。

(1) 生活污水

项目员工不在厂内食宿，员工保持现状不变。员工生活用水系数取值参照《广东省

用水定额》（DB44/T 1461-2014）中的表 4 城镇生活用水定额表中“机关事业单位-办公楼-无食堂和浴室 40L/人.d”和“有食堂和浴室 80L/人.d”，并取“有食堂和浴室”和“无食堂和浴室”用水系数的中值，因此项目生活用水系数取 60 L/人.d。项目年工作日为 300 天，则生活用水量约为 2.40m³/d，720.00m³/a，生活污水产生系数取 0.9，则生活污水产生量约为 2.16m³/d，648.00m³/a。

项目年用胶量为 1480t/a，项目单位用胶排水量约为 0.44m³/t 胶，低于《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）表 2 中基准排水量的要求（标准为 7m³/t 胶）。

项目所在地属于开平市龙胜污水处理厂的纳污范围，但项目厂址附近污水管网未敷设，污水处理厂尚未投入运营。近期，生活污水经三级化粪池处理后定期委托开平市长沙美洋洋下水道疏通服务部清运，开平市长沙美洋洋下水道疏通服务部再转运至污水处理厂处理；远期，污水处理厂投入运营后，生活污水预处理达到纳管标准后，排至市政污水管网，最终进入开平市龙胜镇污水处理厂深度处理达标后排放。

本项目生活污水中主要污染物因子为 COD、BOD₅、SS 以及氨氮等。污水污染物产生、排放情况详见下表 4.2-8。

表 4.2-8 项目生活污水污染负荷

类别	水量	指标	产生源强		排放源强					
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	现有排放量		近期		远期	
					浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活 污水	2.14m³/d (648m³/a)	COD _{Cr}	250	0.16	200	转运处 理	200	转运处 理	200	0.13
		BOD ₅	100	0.065	78		78		78	0.051
		SS	50	0.032	40		40		40	0.026
		NH ₃ -N	10	0.0065	9.2		9.2		9.2	0.0060
单位排水量* (m³/t 胶)		0.44								
*注：排水量为企业向法定边界外排放的总废水量，本项目总排水量为 648m³/a，年用胶量为 1480t/a，项目单位用胶排水量约为 0.44m³/t 胶，低于《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）表 2 中基准排水量的要求（标准为 7m³/t 胶）。 生活污水产生浓度参考《广东省第三产业排污系数》中旅业（不设餐厅）的排污系数。 三级化粪池去除率参考《生活源产排污系数手册》，COD_{Cr} 去除效率为 20%，BOD₅ 去除效率 22%，NH₃-N 去除效率 8%。										

(2) 生产废水

①冷却水

项目使用 1 套自建冷却水循环系统，冷却水循环使用，不外排。

②水喷淋设施补充水

项目密炼和开炼工序产生的粉尘经水喷淋设施处理，喷淋设施废水将循环使用，每季度更换一次，更换的废水委托有处理资质的单位进行处理，不外排。

4.2.2.2 水污染物排放量核算

表 4.2-9 废水类别、污染物及污染治理设施信息表（远期）

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD _{Cr}	城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	1#	生活污水处理系统	三级化粪池	/	是	☒ 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
		BOD ₅								
		SS								
		氨氮								

表 4.2-10 废水间接排放口基本情况（远期）

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 / (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/ (mg/L)
1	/	E 112.464632	N 22.530198	0.0648	城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	0: 0 0~24:00	龙胜镇污水处理厂	COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10
									SS	10
									氨氮	5

表 4.2-11 远期废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（t/d）	年排放量/（t/a）
1	生活污水	COD _{Cr}	200	4.33×10 ⁻⁴	0.13
		BOD ₅	78	1.70×10 ⁻⁴	0.051
		SS	40	8.67×10 ⁻⁵	0.026
		氨氮	9.2	2×10 ⁻⁵	0.0060
全厂排放口合计		COD _{Cr}		4.33×10 ⁻⁴	0.13
		BOD ₅		1.70×10 ⁻⁴	0.051
		SS		8.67×10 ⁻⁵	0.026
		氨氮		2×10 ⁻⁵	0.0060

4.2.3 营运期噪声污染源分析

本项目主要高噪声设备为空气压缩机和废气治理设施配套的风机。整改后，项目拟对空压机、风机分别设置设备房。其他生产设备噪声主要通过厂房墙体隔声和距离衰减降低噪声对周围环境的影响，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 类标准的要求。根据调查及类比同类型企业，主要噪声源及源强见下表 4.2-12。

表 4.2-12 整改后项目主要噪声源及源强

序号	噪声源		设备数量	距设备 1m 处声压级 dB(A)	位置	控制措施	措施削减值 dB(A)	治理后噪声源强 dB(A)
1	空气压缩机		1 台	93	炼胶车间	基础减振、设置空压机房	30	63
2	废气处理设施	风机	2 套	90	废气治理设施	基础减振、安装消声器、软连接措施、设置风机房	30	60

4.2.4 营运期固体废物分析

①普通废包装材料

根据建设单位提供的资料，再生胶、标准橡胶、白炭黑、滑石粉、硬脂酸等普通废包装材料产生量约 7.44t/a，集中收集后出售给再生资源回收单位。

②橡胶边角料

根据建设单位提供的资料，在修边过程产生约 100 t/a 的边角料，集中收集后出售给再生胶生产厂家利用。

③不合格品

检验过程中会产生少量的不合格产品，根据建设单位提供的资料，约为 25.44t/a，集中收集后出售给再生胶生产厂家利用。

④沉渣

水喷淋设施在废气处理过程将有少量沉渣产生，产生量约 0.1t/a。

⑤除尘灰

项目整改后，布袋除尘器日常维护过程预计产生 0.11t/a 的除尘灰。

（2）危险废物

①废活性炭

根据现有工程实际情况，炼胶和硫化废气采取“布袋除尘器+水喷淋+UV 光解+活性炭吸附器”相结合的处理工艺。活性炭吸附一段时间后饱和，需要更换，产生废活性炭，活性炭用量为废气去除量（吸附量）的 4 倍。

项目废气治理设施的活性炭吸附器对非甲烷总烃去除量为 0.235t/a，活性炭填装量为 1.54 吨/次，建设单位拟每半年更换一次，则活性炭用量及加上吸附的废气污染物的废活性炭量约 3.32t/a。

②废 UV 灯管

项目有机废气采取“UV 光解+活性炭吸附器”进行治理，一般情况标准的 UV 灯能放射足够的 UV 能量达 800 小时，进口的 UV 灯寿命可达 1500 小时以上。因此 UV 灯管需要定期更换，预计年更换量约 0.01t/a。废 UV 灯管属于《国家危险废物名录》（2016 版）中的“HW29 含汞废物，废物代码 900-023-29，危害特性为 T”，主要含汞。废 UV 灯管暂存于厂区危险废物暂存区内，应定期交有危险废物处理资质单位处理。

③硫磺、氧化锌、促进剂废包装袋

根据建设单位提供的资料，硫磺、氧化锌、促进剂废包装袋合计产生量约 0.42t/a。硫磺、氧化锌、DM 促进剂、橡胶硫化促进剂 TMTD、橡胶硫化促进剂 DPG、橡胶硫化促进剂 CBS 使用含衬袋的包装袋，由于包装袋粘附少量物料，故属于《国家危险废物名录》（2016 版），废活性炭属于名录中的“HW49-非特定行业-900-041-49 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”。

整改后，应将危险化学品废包装袋与普通原材料废包装分类收集，危险化学品包装废弃物暂存至危险废物暂存间，定期交由有资质的危废单位进行处理。

④废润滑油、废液压油和含油抹布

已建工程设备维修、保养过程中会产生少量废润滑油、废液压油以及含油废抹布，根据建设单位提供的资料，产生量分别为 0.05t/a、0.05t/a、0.1t/a。废润滑油属于《国家危险废物名录》（2016 年）中“HW08 废矿物油与含矿物油废物，非特定行业：使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油”，废物代码 900-217-08；废液压油属于《国家危险废物名录》（2016 年）中“HW08 废矿物油与含矿物油废物，非特定行业：液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压油”，废物代码 900-218-08；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

900-041-49。整改后，将废润滑油、废液压油和含油抹布收集后暂存至危险废物暂存间，交由有资质的危险废物回收单位进行处理。

整改后，项目危险废物汇总情况详见表 4.2-13。

(3) 生活垃圾

整改后，劳动定员不变，共计 60 人，生活垃圾产生量每人每天按 0.5kg 计算，垃圾产生量为 30kg/d，9t/a。厂内集中收集后定期送交环卫部门集中处理。

各固体废物组成、产生源、产生量及处理方式见表 4.2-13。

表 4.2-13 整改后固体废物产生及处理情况

序号	固废类别	固体废物	产生工序	产生量(t/a)	处置方式
1	一般工业固体废物废弃物	除尘灰	布袋除尘	0.11t/a	回用于生产
2		普通原材料废包装材料	拆包	7.44t/a	出售给再生资源回收单位
3		边角料和不合格品	生产	125.44	出售给再生胶生产厂家利用
4		沉渣	水喷淋设施	0.1	委托有处理能力的单位处理
5	危险废物	废活性炭	有机废气治理	3.32t/a	交由有资质的危险废物处理单位处理
6		废 UV 灯管		0.01t/a	
7		硫磺、氧化锌、促进剂包装袋	拆包	0.42t/a	
8		废矿物油	维修	0.05t/a	
9		废液压油	维修	0.05t/a	
10		含油抹布	维修	0.1t/a	
11	生活垃圾	生活垃圾	办公生活	9t/a	环卫部门清运

其中，本项目的危险废物汇总如下：

表 4.2-14 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)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施	
											贮存	处置
1	废活性炭	HW49	900-041-49	3.32	有机废气治理	固态	活性炭	吸附的非甲烷总烃等	半年/次	T	置于室内；采取防渗措施；应配备通讯设备、照明设施和消防设施；每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔；建立危险废物贮存的台帐制度	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 UV 灯管	HW29 含汞废物	900-023-29	0.01	UV 光解净化器	固态	UV 灯管	汞	每月/次	T/I		
3	硫磺、氧化锌、促进剂包装袋	HW49	900-041-49	0.42	配料	固态	塑料	硫磺、氧化锌、促进剂	每天	T		
4	废润滑油	HW08	900-217-08	0.1	维修	液态	矿物油	C15-C36 的烷烃、多环芳烃（PAHs）、烯烃、苯系物、酚类等	季度/次	T/I		
5	含油抹布	HW49	900-041-49	0.1	维修	固态	矿物油	C15-C36 的烷烃、多环芳烃（PAHs）、烯烃、苯系物、酚类等	每天	T		

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

4.3 整改后全厂污染排放量汇总

4.3.1 整改后全厂污染排放量汇总

整改后项目污染物产生、排放状况汇总如表 4.3-1 所示。

表 4.3-1 整改后项目污染物排放情况汇总表

类别	主要污染物		单位	已建工程排放量	整改后排放量	排放增减量
废水	生活污水（近期）	废水量	m ³ /a	转运处理，不排放	转运处理，不排放	0
		COD _{Cr}	t/a			
		BOD ₅	t/a			
		SS	t/a			
		NH ₃ -N	t/a			
	生活污水（远期）	废水量	m ³ /a	648	648	0
		COD _{Cr}	t/a	0.13	0.13	0
		BOD ₅	t/a	0.051	0.051	0
		SS	t/a	0.026	0.026	0
		NH ₃ -N	t/a	0.0060	0.0060	0
废气	有组织	颗粒物	t/a	0.013	0.000594	-0.012406
		非甲烷总烃	t/a	0.049	0.065	-0.016
		臭气浓度	无量纲	<100	<100	/
	无组织	颗粒物	t/a	0.0594	0.0297	-0.0297
		非甲烷总烃	t/a	0.216	0.108	-0.108
		臭气浓度	无量纲	<20	<20	/
固体废物	一般工业固体废物	除尘灰	t/a	0	0	0
		普通废包装材料	t/a	0	0	0
		修边边角料	t/a	0	0	0
		不合格品	t/a	0	0	0
		沉渣	t/a	0	0	0
	危险废物	废活性炭	t/a	0	0	0
		废 UV 灯管	t/a	0	0	0
		硫磺、氧化锌、促进剂包装袋	t/a	0	0	0
		废润滑油	t/a	0	0	0
		废液压油	t/a	0	0	0
		含油抹布	t/a	0	0	
	生活垃圾	生活垃圾	t/a	0	0	

4.3.2 整改后全厂污染源强核算结果表

4.3.2.1 全厂废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

表 4.3-2 全厂废气污染源强核算结果及相关参数一览表

废气污染源源强核算结果及相关参数														
工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理设施		污染物排放				排放时间/h
				核算方法	废气产生量(m³/h)	产生浓度（mg/m³）	产生量（kg/h）	工艺	效率/%	核算方法	废气排放量（m³/h）	排放浓度（mg/m³）	排放量（kg/h）	
橡胶制品生产线	密炼-开炼-硫化	排气筒1	颗粒物	产污系数法	42000	4.91	0.1637	“布袋除尘器+水喷淋+UV 光解+活性炭吸附器”	99.5	产污系数法	42000	0.020	0.00082	4800
			非甲烷总烃			1.64	0.069		85			0.24	0.010	7200
			臭气浓度	类比法		500（无量纲）	—		80	类比法		100（无量纲）	—	
		无组织排放	颗粒物	产污系数法	—	—	0.0424	—	—	产污系数法	—	—	0.0424	4800
			非甲烷总烃			—	0.029		—			—	0.029	7200
			臭气浓度	类比法	-	<20（无量纲）	—	—	—	—	—	<20（无量纲）	—	
		非正常排放	颗粒物	产污系数法	42000	4.91	0.1637	“布袋除尘器+水喷淋+UV 光解+活性炭吸附器”	0	产污系数法	40653			1
			非甲烷总烃			1.64	0.069		0					1
			臭气浓度	类比法		500（无量纲）	—		0	类比法		500（无量纲）	—	1

4.3.2.2 全厂废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

表 4.3-3 全厂废水污染源强核算结果及相关参数一览表

生活污水污染源源强核算结果及相关参数													
工序	时期	污染物	/	产生废水量(m³/a)	产生浓度/（mg/L）	产生量/（t/a）	治理设施		污染物排放				排放小时
							工艺	效率/%	核算方法	排放废水量/（m³/a）	排放浓度/（mg/L）	排放量/（t/a）	
生活污水处理设施	近期	COD _{Cr}	/	648	250	0.16	转运处理	/	/	0	0	0	7200h
		BOD ₅			100	0.065		/			0	0	
		SS			50	0.032		/			0	0	
		NH ₃ -N			10	0.0065		/			0	0	
	远期	COD _{Cr}	/	648	250	0.16	三级化粪池	20	物料衡算法	648	200	0.13	7200h
		BOD ₅			100	0.065		22			78	0.051	
		SS			50	0.032		20			40	0.026	
		NH ₃ -N			10	0.0065		8			9.2	0.0060	

4.3.2.3 全厂噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

表 4.3-4 全厂噪声污染源强核算结果及相关参数一览表

噪声污染源源强核算结果及相关参数									
工序/生产线	装置	噪声源	声源类型（频发、偶发等）	噪声源强		降噪措施		噪声排放值	
				核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值
橡胶制品生产线	密炼-开炼-硫化	密炼机	频发	/	70	厂房隔声、距离衰减	20	/	50
		开炼机	频发	/	70	厂房隔声、距离衰减	20	/	50
		裁切机	频发	/	70	厂房隔声、距离衰减	20	/	50
		硫化机	频发	/	60	厂房隔声、距离衰减	20	/	40
		空气压缩机	频发	/	93	基础减振、设置空压机房	30	/	63
	废气治理设施	风机	频发	/	90	基础减振、安装消声器、软连接措施、设置风机房	30	/	60

4.3.2.4 全厂固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

表 4.3-5 全厂污染源强核算结果及相关参数一览表

固体废物污染源源强核算结果及相关参数								
工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量	工艺	处置量	
橡胶制品生产线	布袋除尘器	除尘灰	一般工业固体废物	物料衡算法	0.11	回用	0.11	回用
	投料	普通原材料废包装材料		物料衡算法	7.44	/	7.44	出售给再生资源回收单位
	修边、质检	边角料和不合格品		物料衡算法	125.44	/	125.44	出售给再生胶生产厂家利用
	水喷淋设施	沉渣		物料衡算法	0.1	/	0.2	委托有处理能力的单位处理
	活性炭吸附器	废活性炭	危险废物	/	3.32	/	1.75	交由有资质的危险废物处理单位处理
	UV 光解净化器	废 UV 灯管		/	0.01	/	0.01	
	投料	硫磺、氧化锌、促进剂包装袋		/	0.42	/	0.42	
	机修	废液压油		/	0.05	/	0.05	
		废润滑油		/	0.05	/	0.05	
		含油抹布		/	0.1	/	0.1	
	日常生活	生活垃圾	生活垃圾	/	9	/	9	环卫部门清运

4.4 污染物总量控制因子

根据国家“十三五”期间对污染物排放总量控制指标和《广东省环境保护“十三五”规划》（粤环〔2016〕51号）的要求，规定总量控制因子为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物（VOCs）；根据《广东省大气污染防治条例》（2019年3月1日起施行）第十二条：重点大气污染物排放实行总量控制制度。重点大气污染物包括国家确定的二氧化硫、氮氧化物等污染物和本省确定的挥发性有机物等污染物。

根据国家环保部和广东省人民政府对建设项目排放污染物实施总量控制的要求，针对本项目的具体排污情况，结合本项目排污特征，确定总量控制因子如下。

废水污染物：COD_{Cr}、NH₃-N；

废气污染物：总 VOCs（以非甲烷总烃计）。

基于前文工程分析，本项目生活污水近期预处理后定期开平市长沙美洋洋下水道疏通服务部清运处理，不向水体排放，不分配总量；远期排至污水处理厂，计入污水处理厂的总量控制指标中，建议不分配总量。

项目特征污染物为总 VOCs（以非甲烷总烃计）有组织排放量为 0.065t/a，无组织排放量为 0.108 t/a，全厂合计 0.173t/a。

根据“达标排放”及“污染物总量区域平衡”的原则，提出将本项目的废水、大气污染物实际排放量作为排放总量申报。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。

第五章 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

项目位于开平市龙胜镇龙胜圩河南区长堤东路 6 号，中心地理坐标为：N22.533022，E112.462334（北纬 22°31'58.88"，东经 112°27'44.40"），地理位置见图 1。

开平市位于广东省中南部、珠江三角洲西南面，地跨东经 112°13'~112°48'，北纬 21°56'~22°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。

龙胜镇位于开平市西北部，东邻苍城镇，南接马冈镇，西与大沙镇一水相隔，北与新兴县接壤。全镇总面积 126 平方公里，下辖 16 个村委会和 2 个居委会，103 条自然村，人口 3.5 万人。地属丘陵，耕地面积 2.8 万亩，其中水田面积 2.3 万亩，旱地面积 0.5 万亩；林业用地 9.3 万亩，其中有林面积 8.6 万亩。

龙胜镇西北倚闻名的开平市大沙河水库风景游览区，开平水自西北向东南流经全境。境内是低山、中丘陵地形区，地势从东北向西南倾斜。地处亚热带，气候温和，雨量充足，年平均气温 23℃，年降雨量 2000 毫米。

5.1.2 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。

5.1.3 地形地貌

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。

5.1.4 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小。

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。

5.1.5 气象、气候特征

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

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

开平市气象部门（1997~2016 年）气象要素统计见下表 5.1-1。

表 5.1-1 开平市（1997~2016 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

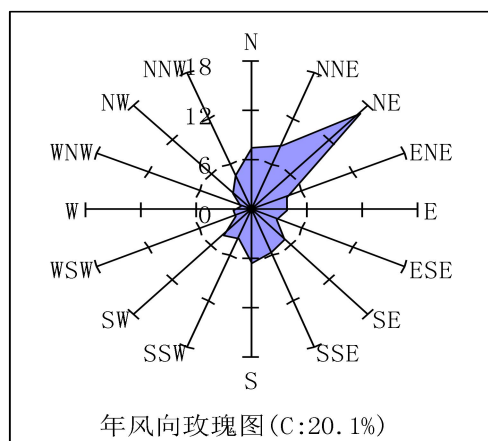


图 5.1-1 开平气象站风向玫瑰图

5.1.6 河流及水文特征

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。

镇海水位于潭江下游左岸，为潭江最大的一级支流，发源于鹤山将军岭，上游于鹤山境内称宅梧河，自西北向东南汇入汇入双桥水后折向南流，并先后汇入开平水，经苍城、沙塘，在交流渡分成两股水，其中较大的一股向南由八一村委会流入潭江，另一股向东南经三埠北面在新美流入潭江。流域总面积 1203km²，河流长 69km，河床上游平缓，平均比降为 0.81‰，其中集水面积 100 km² 以上的支流有宅梧河、双桥水、开平水等三条二级支流和靖村水、曲水等 2 条三级河流。流域面积 1203km²，河长 69km，河床平均比降 0.81‰。镇海水已建大沙河、镇海 2 宗大（二）型水库和立新、花身蚕 2 宗中型水库，以及小（一）型水库 17 宗，小（二）型水库 45 宗，总库容 4.38 亿立方米，控制集雨面积 459 km²。

开平水是镇海水的一条二级支流，又名大沙河、潭碧水、鹤洲水、西河，位于开平市镇海水的西北部。发源于开平大沙天露山，由田头岭向东北流经联山、夹水、大沙、蕉园至黄村，向东流往龙胜圩，在梧村以南汇向北来的支流乌水，经胜桥、谭碧与西来的支流曲水回合向东流，在苍城镇汇入镇海水干流。主河长 56km，流域面积 470km²，河床平均

比降 2.46‰。上游大沙河水库多年平均降雨量为 1925.8mm。

5.1.7 地下水

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 5.1-2)。

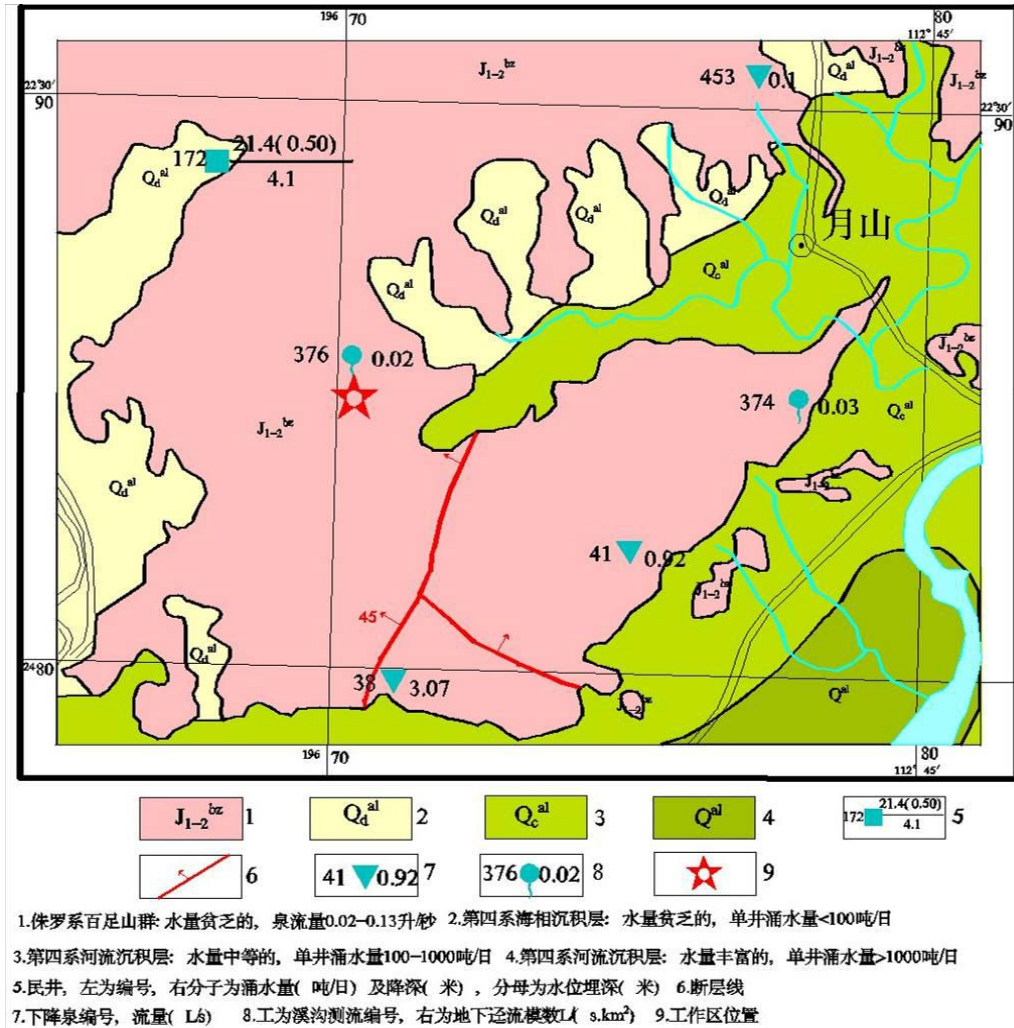


图 5.1-2 项目所在区域水文地质图

(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~

0.15 L/s, 枯季地下迳流模数为 4.6 L/(s.km²), 水化学类型为 HCO₃—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。

5.2 环境保护目标调查

项目所在位置环境功能区划见表 1.2-6, 评价区域的环境功能区划见图 1.2-1~图 1.2-5, 评价范围见图 1.5-1。本项目评价范围内不涉及环境敏感区, 不涉及其它需要保护的文物、古迹、自然保护区和自然遗产等, 环境保护目标详情见表 1.6-1 及图 1.6-1。

5.3 环境质量现状调查与评价

为了解项目所在区域声环境质量现状, 项目委托广州佳境有限公司于 2019 年 6 月 16

日至 2019 年 6 月 17 日期间对项目厂界及声环境敏感点进行了声环境质量现状监测。

为了解附近水体开平水的水环境质量现状，项目引用《开平市恒兴橡胶厂地表水、地下水、环境空气、噪声检测报告》（HSH20180831001）中由东莞市华溯检测技术有限公司于 2018 年 8 月 1 日至 2018 年 8 月 3 日对乌水、开平水合流处沿开平水上游 500m 进行水质现状监测的数据，该断面位于项目下游约 3km，从监测至今，乌水、开平水合流处沿开平水上游 500m 上游沿线未增加重污染企业，因此具有一定的代表性，且在有效期内，因此开平水水质监测数据引用《开平市恒兴橡胶厂地表水、地下水、环境空气、噪声检测报告》（HSH20180831001）是合理的。

项目评价区域地下水现状数据引用《开平市恒兴橡胶厂地表水、地下水、环境空气、噪声检测报告》（HSH20180831001）中由东莞市华溯检测技术有限公司于 2018 年 8 月 1 日至 2018 年 8 月 7 日期间对区域地下水环境质量进行现状监测的监测数据。项目与开平市恒兴橡胶厂的水文地质条件相似，开平市恒兴橡胶厂所监测的地下水环境质量监测数据能够反映区域地下水环境的现状，具有代表性，并且引用的数据在近 3 年内，因此具有时效性。

大气一类区监测点各污染物环境质量现状监测数据（SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、非甲烷总烃、二硫化碳、硫化氢、TVOC、臭气浓度）、环境空气质量二类区监测点竹园现状监测数据（TSP、非甲烷总烃、二硫化碳、硫化氢、TVOC、臭气浓度）引用《开平市腾宇五金橡塑制品有限公司年产 900 吨橡胶制品项目委托检测报告》（报告书字 2019 第 1908427 号）中由广州市二轻系统环境监测站于 2019 年 08 月 07 日~2019 年 08 月 13 日期间对区域环境空气质量现状进行监测的监测数据。

项目引用的大气污染物质量现状数据的监测时间是在 2019 年 08 月 07 日~2019 年 08 月 13 日，监测点位分别为大气一类区监测点和竹园，其中大气一类区监测点位于项目西南面约 1.4km，竹园监测点在项目西南偏南面约 2.1km，符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）6.2.2.2 中“可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物偶先的历史监测资料”和 6.3.2 “以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点”的要求，因此本项目引用《开平市腾宇五金橡塑制品有限公司年产 900 吨橡胶制品项目委托检测报告》（报告书字 2019 第 1908427 号）是符合导则要求的。

5.3.1 地表水环境质量现状调查

5.3.1.1 区域污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型三级 B 可不开展区域污染源调查。

5.3.1.2 地表水环境质量现状调查

项目生活污水经厂区排污口排至市政污水管网，纳入开平水。市政污水排污口下游约 19km 汇入镇海水，开平水与镇海水交汇处下游约 17km 汇入潭江。

项目地表水环境现状调查范围为：大沙河水库泄水口至潭江新美（省地表水考核监测断面），全长约 50km。地表水评价范围图及监控断面详见图 5.3-1。

根据《2016 年江门市环境质量状况（公报）》、《2017 年江门市环境质量状况（公报）》、《2018 年江门市环境质量状况（公报）》可知：

2016 年，开平大沙河水库水质达标率 100%；潭江干流中游水质良至轻度污染。江门市水污染防治行动计划地表水考核断面（潭江新美）水质优良比例为 88.9%，优于 2016 年度水质优良比例考核目标（≥55.6%）要求。

2017 年，开平大沙河水库水质达标率 100%。潭江干流上游水质优良，中游水质为良至中度污染，下游银洲湖段水质良至轻度污染，潭江入海口水质以优良为主。

2018 年，开平大沙河水库水质达标率 100%；广东省水污染防治行动计划的地表水考核监测断面“潭江新美”水质达标。

从 2016 年、2017 年、2018 年年江门市环境质量状况（公报）可知，开平大沙河水库水质达标率均为 100%；潭江新美段从 2016 年至 2018 年水质逐年得到改善，到 2018 年水质已达到Ⅲ类水质标准要求。

为了解项目附近水体开平水的水环境质量状况，项目引用《开平市恒兴橡胶厂地表水、地下水、环境空气、噪声检测报告》（HSH20180831001）中由东莞市华溯检测技术有限公司于 2018 年 8 月 1 日至 2018 年 8 月 3 日对乌水、开平水合流处沿开平水上游 500m 进行水质现状监测的数据，该监测断面位于项目下游，近年来乌水、开平水合流处沿开平水上游 500m 上游沿线未增加重污染企业，因此本项目引用《开平市恒兴橡胶厂地表水、地下水、环境空气、噪声检测报告》（HSH20180831001）中的乌水、开平水合流处沿开平水上游 500m 断面监测数据具有一定的代表性。

(1) 监测项目

开平水监测指标包括水温、pH、DO、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总磷、挥发酚、石油类、LAS、硫化物、粪大肠菌群。

(2) 监测断面布设

项目引用的水质监测断面具体位置详见表 5.3-1 和图 5.3-2。

表 5.3-1 地表水水质现状监测布点

监测 点位 布设	监测点位	引用监测断面	监测水体
		乌水、开平水合流处沿开平水上游 500m	开平水
	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、CODcr、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、挥发酚、石油类、LAS、硫化物、粪大肠菌群	
采样日期		2018 年 08 月 01 日~08 月 03 日	

(3) 监测时间及频次

2018 年 8 月 1 日至 2018 年 8 月 3 日，连续监测 3 天，每天采样 1 次。

(4) 采样及分析方法

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表 5.3-2。

表 5.3-2 地表水水质监测因子分析及检出下限

监测项目	方法标准号	分析方法	最低检出限
水温	GB/T13195-1991	温度计法	0.1℃
pH 值	GB/T 6920-1986	玻璃电极法	--
DO	HJ 506-2009	电化学探头法	--
COD _{Cr}	GB/T11901-1989	重量法	电子天平
BOD ₅	《水和废水监测分析方法》第四版增补版（3.3.2.3）	快速密闭催化消解法	10 mg/L
SS	HJ505-2009	稀释与接种法	0.5 mg/L
氨氮	HJ535-2009	纳氏试剂分光光度法	0.025 mg/L
总磷	GB/T11893-1989	钼酸铵分光光度法	0.01mg/L
挥发酚	HJ503-2009	4-氨基安替比林分光光度法	0.0003 mg/L
石油类	HJ637-2012	红外分光光度法	0.01mg/L
LAS	GB/T7494-1987	亚甲蓝分光光度法	0.05 mg/L
硫化物	GB/T 16489-1996	亚甲基蓝分光光度法	0.005mg/L

监测项目	方法标准号	分析方法	最低检出限
水温	GB/T13195-1991	温度计法	0.1℃
粪大肠菌群	HJ/T 347-2007	多管发酵法	--

5.3.1.3 地表水环境质量现状评价

(1) 评价标准

开平水采用《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的Ⅱ类水质标准进行评价，标准限值详见表 5.3-3。

(2) 评价方法

采用《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T 2.3-93）推荐的单项水质参数评价法——标准指数法对水质现状进行评价。在单项水质参数评价中，数值变化不大的情况下，某水质参数的数值可采用多次监测的平均值。

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

◆ 单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中： $S_{i,j}$ ——单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

$C_{i,j}$ ——水质参数 i 在第 j 点的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——水质参数 i 的地表水环境质量标准值，mg/L。

◆ DO 的标准指数

$$\begin{cases} S_{DO_j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} & DO_j \geq DO_s \\ S_{DO_j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} & DO_j < DO_s \end{cases}$$

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

式中： S_{DO_j} ——溶解氧的标准指数；

DO_f ——某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度；

T ——水温在第 j 点的监测值，℃；

DO_j ——溶解氧在第 j 点的监测值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的地表水环境质量标准值，mg/L。

◆ pH 的标准指数

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

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

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。

◆ 项目超标倍数

对超标的项目计算超标倍数，计算公式如下：

超标倍数 = (污染物平均浓度 - 水质标准限值) / 水质标准限值

(3) 监测结果及标准指数汇总

各项目监测统计结果及标准指数见表 3.3-3。

(4) 监测结果分析与评价

从引用的监测结果可知，乌水、开平水合流处沿开平水上游 500m 断面石油类监测数据超过《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) II 类水质标准，SS 满足《地表水环境质量标准》(SL63-94) 二级标准，其余监测指标满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) II 类标准的要求。说明评价范围内的水体受到一定的有机物污染。

根据调查和分析，项目评价范围内的水体沿岸污染源主要有工业污染源、生活污染源以及流域内的农田退水。石油类监测指标超标主要为沿岸工业排污所致。

针对开平水存在的水质超标问题，地方政府已加快城镇生活污水处理厂及其管网的建设，加强工业污染源的监管，确保水质达标。相关措施如下：

1、加快片区生活污水处理厂建设进度。

2、清理河涌淤泥，并妥善处理处置。

3、加强龙胜镇工业企业环境管理。

4、加强农业面源污染治理，完善生活垃圾及禽畜粪便收集处理，合理使用化肥和农药，解决农村面源污染问题，建设生活污水集中处理系统，减少生活污水对地下水的影响。

表 5.3-3 开平水监测断面水质监测结果及标准指数

单位: mg/L, pH (无量纲)、水温 (°C) 及粪大肠菌群 (个/L) 除外

监测断面	采样时间	水温	pH 值	DO	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	挥发酚	石油类	LAS	硫化物	粪大肠菌群
乌水、开平水合流处沿开平水上游 500m	2018/8/1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	2018/8/2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	2018/8/3	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	平均值	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	标准指数	/	0.02~0.03	0.71~0.8	0.67	0.51	0.57	0.73	0.97	0.08	5.80	0.13	0.03	0.23
《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) II 类标准		温升≤1 温降≤2	6~9	≥6	≤25	≤15	≤3	≤0.5	≤0.1	≤0.002	≤0.05	≤0.2	≤0.1	≤2000

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。



图 5.3-1 地表水现状调查范围及监控断面

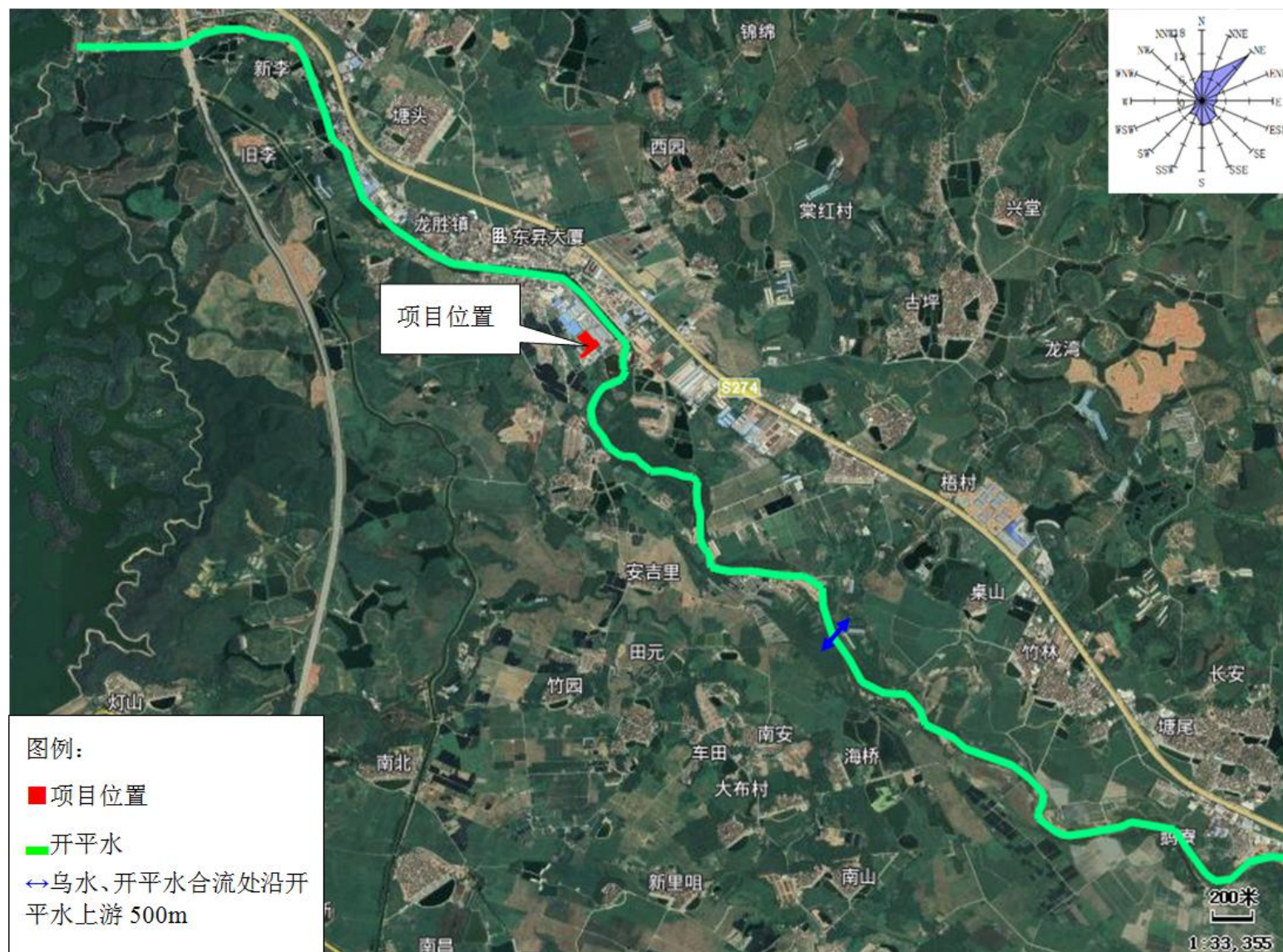


图 5.3-2 开平水监测断面

5.3.2 地下水环境质量现状调查与评价

5.3.2.1 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。

为了明确评价区地下水环境质量现状，了解主要地下水污染物现状及其变化特征，对地下水环境影响评价提供必要的基础数据，本次环评引用《开平市恒兴橡胶厂地表水、地下水、环境空气、噪声检测报告》（HSH20180831001）中由东莞市华溯检测技术有限公司于 2018 年 8 月 1 日至 2018 年 8 月 2 日对 6 个地下水监测点位进行的监测的监测数据，详见附件 5。项目与开平市恒兴橡胶厂的水文地质条件相似，开平市恒兴橡胶厂所监测的地下水环境质量监测数据能够反映区域地下水环境的现状，具有代表性。开平市恒兴橡胶厂地下水评价采样点布设详情见表 5.3-4 及图 5.3-3。

表 5.3-4 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	与项目方位	与项目距离	监测类别
		U1	梧村行政村 1	东南面	1.62km	水质、水位
		U2	梧村行政村 2	东南面	2.24km	水质、水位
		U3	乐仁自然村	东北偏东面	0.85km	水质、水位
		U4	官渡行政村 1	南面	0.62km	水位
		U5	官渡行政村 2	南面	0.80km	水位
		U6	官渡行政村 3	东南偏南面	0.96km	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	pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总硬度、铁、溶解性总固体、高锰酸盐指数，共 9 项				
采样日期		2018 年 08 月 01 日~08 月 02 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表 5.3-5。

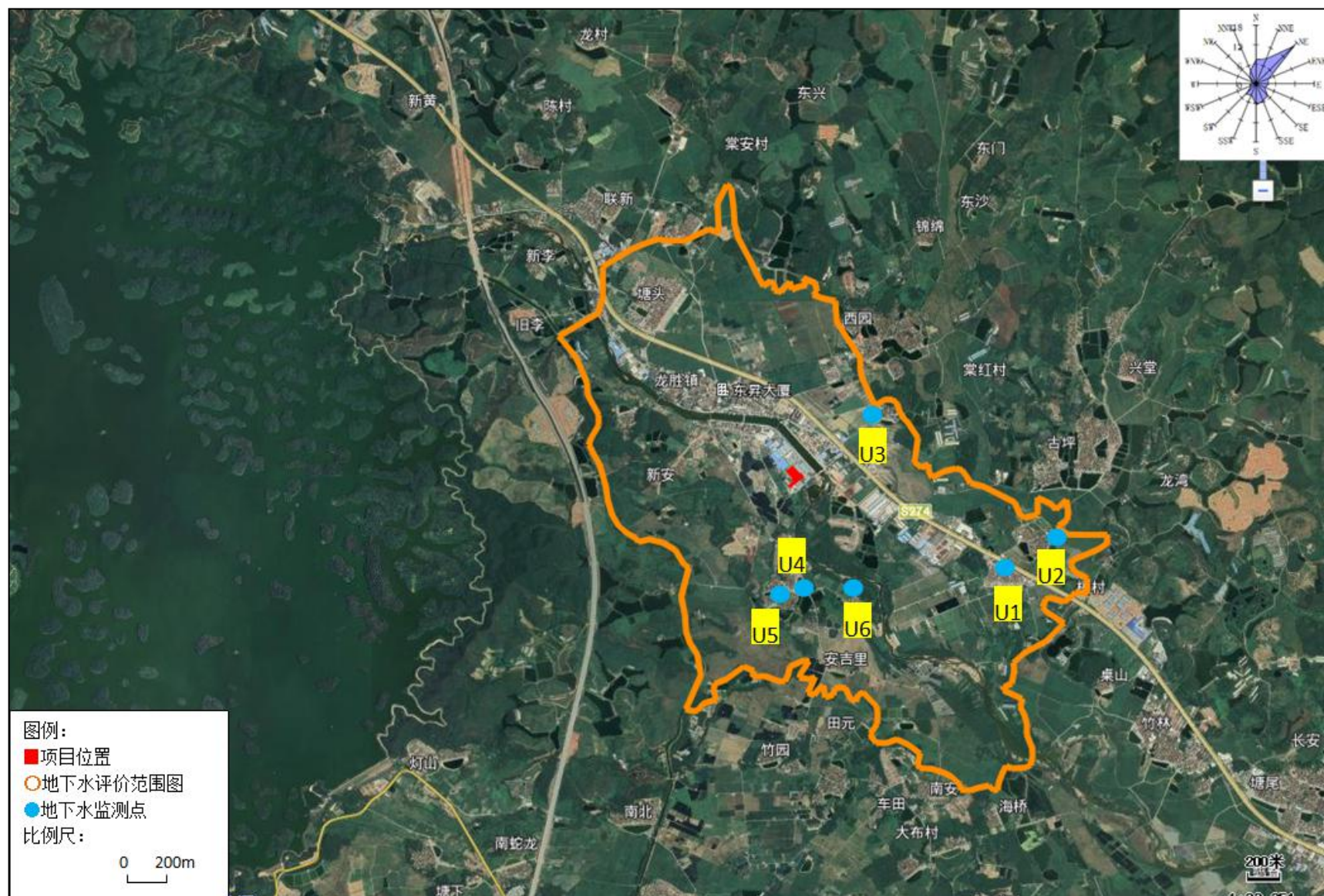


图 5.3-3 地下水监测断面

表 5.3-5 地下水水质监测因子分析及检出下限

监测项目	方法标准号	分析方法	最低检出限
pH 值	GB/T 6920-1986	玻璃电极法	--
氨氮	HJ 535-2009	纳氏试剂分光光度法	0.025 mg/L
硝酸盐	HJ/T 346-2007	紫外分光光度法	0.08 mg/L
亚硝酸盐	GB/T 7493-1987	分光光度法	0.003 mg/L
挥发性酚类	HJ 503-2009	4-氨基安替比林分光光度法	0.0003 mg/L
总硬度	GB/T 7477-1987	EDTA 滴定法	5.00 mg/L
铁	HJ 776-2015	电感耦合等离子发射光谱法	0.02 mg/L
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006(8.1)	称量法	--
耗氧量	GB/T 5750.7-2006(1.1)	酸性高锰酸钾滴定法	0.05mg/L

5.3.2.2 地下水环境质量现状评价

(1) 评价标准

采用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类水质标准进行评价。具体标准限值见表 1.4-2。

(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。

对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法如下。

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

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：SpH_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表 5.3-6。

表 5.3-6 监测点水位状况

监测位置	U1	U2	U3	U4	U5	U6
水位 (m)	1.1	1.4	1.9	2.1	1.5	1.3

(4) 监测结果分析及评价

地下水环境水质现状监测结果统计数据见下表 5.3-7。

表 5.3-7 地下水水质监测结果及标准指数

单位：mg/L，pH（无量纲）

序号	监测指标	监测点位	U1		U2		U3		地下水 III 类标准值
		监测日期	8.1	8.2	8.1	8.2	8.1	8.2	
1	pH 值	监测值	*	*	*	*	*	*	6.5~8.5
		标准指数	*	*	*	*	*	*	
2	氨氮	监测值	*	*	*	*	*	*	≤0.5
		标准指数	*	*	*	*	*	*	
3	硝酸盐	监测值	*	*	*	*	*	*	≤20
		标准指数	*	*	*	*	*	*	
4	亚硝酸盐	监测值	*	*	*	*	*	*	≤1.00
		标准指数	*	*	*	*	*	*	
5	挥发性酚类	监测值	*	*	*	*	*	*	≤0.002
		标准指数	*	*	*	*	*	*	
6	总硬度	监测值	*	*	*	*	*	*	≤450
		标准指数	*	*	*	*	*	*	
7	铁	监测值	*	*	*	*	*	*	≤0.3
		标准指数	*	*	*	*	*	*	
8	溶解性总固体	监测值	*	*	*	*	*	*	≤1000
		标准指数	*	*	*	*	*	*	
9	耗氧量	监测值	*	*	*	*	*	*	≤3
		标准指数	*	*	*	*	*	*	

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。

所引用的监测结果表明，项目所在区域地下水全部测点各水质监测指标均在《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类水质标准限值内，挥发性酚类、铁未检出，评价区域地下水环境质量良好；评价区域 6 个采样点的地下水水位在 1.1~2.1m 之间。

5.3.3 环境空气质量现状调查与评价

5.3.3.1 污染源调查

本项目属于大气环境二级评价，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）7.1.2 二级评价项目，参照 7.1.1.1 和 7.1.2 调查本项目现有及新增污染源和拟被替代的污染源。本项目属于新建项目，因此无与本项目现有及新增污染源和拟被替代的污染源。

5.3.3.2 项目所在区域达标判断及达标规划

本项目所在区域属于环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

根据项目所在地环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，本项目选择 2018 年作为评价基准年。

根据《2018 年江门市环境质量状况(公报)》，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，详见图 1。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%。

2018 年江门市国家直管监测站点二氧化硫年均浓度为 9 微克/立方米，同比下降 25.0%；二氧化氮年均浓度为 35 微克/立方米，同比下降 7.9%；可吸入颗粒物（PM₁₀）年均浓度为 56 微克/立方米，同比下降 6.7%；一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度（CO-95per）为 1.2 毫克/立方米，同比下降 7.7%；臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度（O_{3-8h-90per}）为 184 微克/立方米，同比下降 4.7%；细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度为 31 微克/立方米，同比下降 16.2%。除臭氧外，其余五项环境空气污染物年均浓度均达到国家二级标准限值要求。

江门市国家直管监测站点 2018 年区域环境空气质量状况见表 5.3-8。

表 5.3-8 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	15%	不达标
NO ₂	年平均质量浓度	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	87.50%	
PM ₁₀	年平均质量浓度	56 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	80%	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	31 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	88.57%	
CO	第 95 位百分数浓度	1.2mg/m ³	4mg/m ³	30%	
O ₃	日最大 8 小时第 90 位百分数浓度	184 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	115%	

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 六项污染物达标即为环境空气质量达标，项目所在区域 O₃ 日最大 8 小时第 90 位百分数浓度未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，其余五项均达到国家二级标准限值要求，说明江门市属于环境空气质量不达标区。

5.3.3.3 环境空气质量现状补充监测

为了解项目评价区域范围内的大气一类区、二类区的环境质量现状。大气一类区监测点各污染物环境质量现状监测数据（SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、非甲烷总烃、二硫化碳、硫化氢、TVOC、臭气浓度）、环境空气质量二类区监测点竹园现状监测数据（TSP、非甲烷总烃、二硫化碳、硫化氢、TVOC、臭气浓度）引用《开平市腾宇五金橡塑制品有限公司年产 900 吨橡胶制品项目委托检测报告》（报告书字 2019 第 1908427 号）中由广州市二轻系统环境监测站于 2019 年 08 月 07 日~2019 年 08 月 13 日期间对区域环境空气质量现状进行监测的监测数据。

本评价所引用的大气监测点位于当地主导风向的下风向，大气一类区监测点在项目西南面约 1.4km，竹园监测点在项目西南偏南面约 2.1km，项目引用的监测时间和监测点位处于有效引用范围内，符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.3 补充监测的要求。

具体点位详见表 5.3-9 和图 5.3-4。

（1）补充监测项目、监测时间及频率

补充监测项目、监测频率及监测时间详见表 5.3-9。

表 5.3-9 补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对项目厂界距离/km
	经度 E	纬度 N				
大气一类区	112°27'07.33"	22°31'22.62"	SO ₂	2019.8.7 -8.13	西南面	1.4
			NO ₂			
			PM ₁₀			
			PM _{2.5}			
			CO			
			O ₃			
			TSP			
			非甲烷总烃			
			二硫化碳			
			硫化氢			
			TVOC			
			臭气浓度			
竹园	112°27'46.67"	22°30'37.64"	TSP	2019.8.7 -8.13	西南偏南面	2.1
			非甲烷总烃			
			二硫化碳			
			硫化氢			
			TVOC			
			臭气浓度			

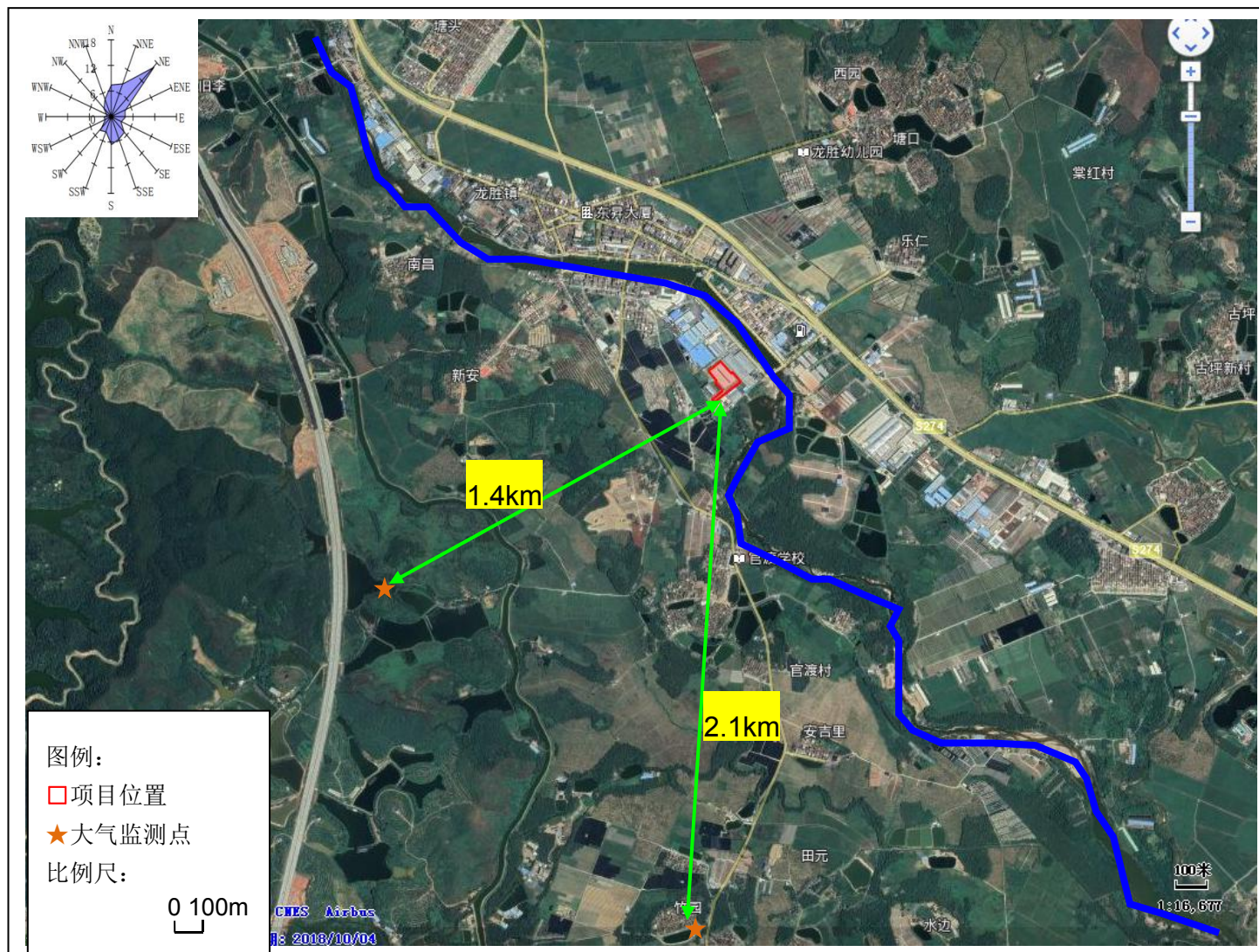


图 5.3-4 环境空气监测布点图

表 5.3-10 监测项目和监测时间及频次

监测因子	臭气浓度、硫化氢、非甲烷总烃、TVOC		监 测 天数	监 测 时 间	监 测 单位
24 小时平均浓度	SO ₂ 、NO ₂ 、 TSP、PM ₁₀ 、 PM _{2.5} 、CO	每天监测 1 次，每日至少有 24h 平均浓度值或采样时间；	7 天	2019.8.7 -8.13	广 州 市 二 轻 系 统 环 境 监 测 站
小时浓度	硫化氢、二硫 化碳	每天采样 4 次，每次采样 60 分钟 采样时间为：02:00、08:00、14:00、 20:00			
8 小时平均浓度	TVOC、O ₃	每天采样 1 次 每次采样 8 小时（08:00-16:00）			
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			
最大测定值	臭气浓度	每天采样 4 次 采 样 时 间 段 为 ： 08:00~9:00、 12:00~13:00、16:00~17:00、 20:00~21:00			
同步观察记录	气温、气压、风向、风速等气象参数				

(2) 监测分析方法

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表 5.3-11。

表 5.3-11 环境空气监测分析及检出下限

项次	项目名称	监测方法	使用仪器	检出限
1	非甲烷总烃	气相色谱法 HJ 604-2017	GC-2060 气相色谱仪	0.07mg/m ³
2	H ₂ S	亚甲蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003）	752N 型紫外可见光分光光度计	0.001mg/m ³
3	CS ₂	二乙胺分光光度法 GB/T 14680-1993	752N 型紫外可见光分光光度计	0.03mg/m ³
4	TVOC	热解吸-毛细管气相色谱法 GB/T18883-2002 附录 C	GC9800 气相色谱仪	0.5 μg/m ³
5	O ₃	靛蓝二磺酸钠分光光度法 HJ 504-2009 及其修改单	752N 型紫外可见光分光光度计	0.010 mg/m ³

6	SO ₂	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009 及其修改单	752N 型紫外可见光分光光度计	0.007 mg/m ³
7	NO ₂	盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009 及其修改单	752N 型紫外可见光分光光度计	0.005 mg/m ³
8	TSP	重量法 GB/T 15432-1995 及其修改单	AUW120D 电子天平	0.001mg/m ³
9	PM ₁₀	HJ 618-2011 及其修改单	重量法	0.010 mg/m ³
10	PM _{2.5}	HJ 618-2011 及其修改单	重量法	0.010 mg/m ³
11	CO	GB/T 9801-1988	非分散红外法	0.3 mg/m ³
12	臭气浓度	三点比较式臭袋法 GB/T14675-1993	--	--

5.3.3.4 环境空气质量现状评价

(1) 评价标准

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。大气一类区的 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 采用《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的一级标准进行评价；大气二类区的 TSP 采用《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准进行评价；非甲烷总烃（NMHC）目前除河北省外，国内无相应环境质量标准，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、H₂S 空气质量浓度参考《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。具体标准限值详见表 1.4-8。

(2) 评价方法

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

表达式如下式所示，当 $P_i > 1$ ，表明该大气污染物浓度超过了相应的评价标准：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：P_i—第 i 种污染物质量指数；

C_i—第 i 种污染物实测值，mg/m³；

S_i—第 i 种污染物环境质量标准，mg/m³。

(3) 监测结果分析与评价

监测期间气象条件见表 5.3-12；环境空气质量现状监测结果见表 5.3-13。

表 5.3-12 监测期间气象参数

监测日期		气温 (℃)	气压(kPa)	风向	监测时最大风速 (m/s)	天气状况
2019.08.07	02:00~03:00	25.9	100.7	东南风	2.1	多云
	08:00~09:00	28.1	100.6	东南风	2.1	
	14:00~15:00	33.6	100.5	东南风	1.6	
	20:00~21:00	29.5	100.7	东南风	2.0	
2019.08.08	02:00~03:00	25.6	100.6	东风	1.3	晴
	08:00~09:00	27.9	100.4	东风	1.5	
	14:00~15:00	34.3	100.3	东风	1.3	
	20:00~21:00	29.4	100.5	东南风	2.2	
2019.08.09	02:00~03:00	27.8	100.5	东南风	2.7	晴
	08:00~09:00	29.1	100.5	东风	2.2	
	14:00~15:00	36.4	100.3	东南风	2.2	
	20:00~21:00	31.0	100.4	东风	1.8	
2019.08.10	02:00~03:00	27.3	100.6	东南风	1.6	多云
	08:00~09:00	29.7	100.5	东南风	1.8	
	14:00~15:00	35.8	100.4	东风	2.1	
	20:00~21:00	30.5	100.5	东风	2.2	
2019.08.11	02:00~03:00	27.1	100.6	东南风	2.1	多云
	08:00~09:00	28.7	100.4	东风	2.3	
	14:00~15:00	33.9	100.4	东南风	1.6	
	20:00~21:00	30.1	100.5	东南风	2.1	
2019.08.12	02:00~03:00	27.2	100.7	东北风	2.0	阴
	08:00~09:00	28.9	100.6	东北风	1.6	
	14:00~15:00	34.6	100.7	东北风	1.9	
	20:00~21:00	29.6	100.6	东风	2.3	
2019.08.13	02:00~03:00	27.6	100.6	东风	2.7	多云
	08:00~09:00	29.4	100.5	东风	2.5	
	14:00~15:00	34.5	100.5	东风	2.0	
	20:00~21:00	30.2	100.7	东风	1.5	

表 5.3-13 环境质量现状监测结果表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	监测浓度范围 mg/m^3	最大浓度占标率/%	超标倍数	达标情况
大气一类区	硫化氢	1 小时平均值	10	*	*	*	达标
	TVOC	8 小时平均值	600	*	*	*	达标
	非甲烷总烃	一次测定值	2000	*	*	*	达标
	臭气浓度	最大测定值	20 (无量纲)	*	*	*	达标
	二硫化碳	1 小时平均值	40	*	*	*	达标
	TSP	24 小时平均浓度	120	*	*	*	达标
	O ₃	8 小时平均值	100	*	*	*	达标
	PM ₁₀	24 小时平均浓度	50	*	*	*	达标
	PM _{2.5}	24 小时平均浓度	35	*	*	*	达标
	CO	24 小时平均浓度	4000	*	*	*	达标
	SO ₂	24 小时平均浓度	50	*	*	*	达标
	NO ₂	24 小时平均浓度	80	*	*	*	达标
竹园	硫化氢	1 小时平均值	10	*	*	*	达标
	TVOC	8 小时平均值	600	*	*	*	达标
	非甲烷总烃	一次测定值	2000	*	*	*	达标
	臭气浓度	最大测定值	20 (无量纲)	*	*	*	达标
	二硫化碳	1 小时平均值	40	*	*	*	达标
	TSP	24 小时平均浓度	300	*	*	*	达标

注：①当测定结果低于方法检出限时，检测结果以“ND”表示。按照检测限的一半值计算标准指数。

②当测定结果<10 时，以“<10”表示。

(4) 监测结果分析与评价

从引用监测结果表明，项目西南面 1.4km 处（大气一类区）的 SO_2 、 NO_2 、TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、CO、 O_3 监测浓度相应满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）及其修改单的一级标准限值要求；项目西南偏南面约 2.1km 的竹园的 TSP 监测浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）及其修改单的二级标准限值要求；大气一类区监测点和竹园监测点的二硫化碳、 H_2S 的 1h 平均浓度和 TVOC 的 8 小时平均浓度符合《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；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。

5.3.3.5 环境空气质量调查与评价小结

(1) 二类区基本污染物评价结果

由江门市 2018 年环境质量状况公报可知，二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（ PM_{10} ）、细颗粒物（ $\text{PM}_{2.5}$ ）年平均浓度、一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度（ CO-95per ）达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准要求，而臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度（ $\text{O}_3\text{-8h-90per}$ ）未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。项目所在地环境空气为不达标区。

(2) 补充监测评价结果

由表 3.3-13 可知，监测期间，项目西南面约 1.4km 的大气一类区监测点的 SO_2 、 NO_2 、TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、CO 等 24 小时平均浓度、 O_3 8 小时平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）及其修改单的一级标准限值要求；项目西南偏南面约 2.1km 的竹园 TSP 监测浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）及其修改单的二级标准限值要求。

大气一类区监测点和竹园监测点的非甲烷总烃、二硫化碳、硫化氢、TVOC 的超标率均为 0，非甲烷总烃能满足《大气污染物综合排放标准详解》中推荐的小时平均浓度；二硫化碳、硫化氢、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。

5.3.3.6 区域大气环境限期达标规划

1、臭氧来源分析

在阳光照射下，氮氧化物和挥发性有机化合物经由一连串的光化学反应生成臭氧、

甲醛、乙醛等多种二次污染物；臭氧是导致大气氧化性增强的主要因素之一，高浓度、长时间的臭氧容易进一步发展形成光化学烟雾，对大气环境和人体健康造成危害。江门市大气环境中主要的 VOCs 物种为甲苯、间/对二甲苯、乙烯、乙苯；而臭氧生成潜势（OFP）最高的 VOCs 物种依次为间/对二甲苯、甲苯、等二甲苯、异戊二烯、乙烯、乙苯等。VOCs 贡献明显行业可能主要集中在天然源，LPG 燃料燃烧，汽油挥发、石油化工及油漆溶剂等，其中，天然源、油漆溶剂、汽油挥发的增长最为迅猛。同样，江门地处于广州-佛山-东莞污染物集中排放区域下风向，空气质量极易受到区域传输影响。

2、污染治理计划

针对目前本项目所在区域臭氧超标情况，本次评价拟结合《江门市环境空气质量限期达标规划》（江府办[2019]4 号）提出以下污染防治建议：

（1）调整产业结构，优化工业布局

①完善环境准入退出机制，倒逼产业结构优化调整

严格执行“统筹区域环境容量”、“实施差别化环保准入”等措施。严格实施建设项目环评审批污染物排放总量削减替代制度，控制“两高一资”、低水平重复建设和产能过剩项目建设。加快实施化工、玻璃、陶瓷、造纸以及制革等污染行业退出政策，迁移出主城区。同时，大力推动恩平市陶瓷产业逐步退出。

围绕供给侧结构性改革工作部署，落实《江门市供给侧结构性改革“1+5”行动方案》，加快依法依规淘汰一批低效、污染的企业、行业。推动园区产业集聚和转型发展，利用高新技术技术改造和提升传统企业，妥善处置“僵尸企业”，建立健全产能结构优化长效机制。

编制“散乱污”企业政治清单，2018 年完成城市交界处、工业聚集区、村级工业园“散乱污”企业整治，2019 年挖槽全市“散乱污”工业企业专项整治，并及时恢复整治成果。持续推进区域性、行业性突出环境问题综合整治，重点对蓬江区石材加工行业、新会区红木家具行业、开平市五金铸造行业、鹤山市家具制造行业进行整治，采取关停取缔、整合搬迁、整改升级等措施予以分类整治。持续推挤蓬江区荷塘镇重点环境问题挂牌督办整治，加快整治进度按期摘牌。

将污染物排放总量作为建设项目环境影响评价审批的前置条件，在项目审批中严格执行“增产不增污或增产减污”。按照污染物排放总量控制与环境质量改善相统一的原则，将二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物（VOCs）等重点污染物纳入排污许可证总

量控制范围。严格控制新建石油焦、化工、造纸、平板玻璃、陶瓷、制革、火电等项目，新建项目按照最严格的要求建设治污设施，有效控制新增大气污染物排放。加快制订可吸入颗粒物、挥发性有机物排放总量管理配套政策。

推进产业结构战略性调整，优质高效发展现代服务业，增强先进制造业核心优势，培育壮大战略性新兴产业。

②严格能耗总量效率双控，大力推进产业领域节能。严格实施能源消费总量控制制度：全面推进产业领域节能减排，有效控制电力、化工、建材、造纸、纺织等高耗能产业能源消耗，开展重点用能企业节能低碳行动，实施重点产业能效赶超计划，加强重点地区节能监控，定期发布节能目标完成情况。到 2020 年，江门市能源消费总量控制在 1298 万吨标准煤以内，控制单位 GDP 能耗较 2015 年下降 17.6%。

构建集约化园区模式：按照工业园区化、园区产业化、产业集群化、集群效益化的建设原则，围绕江门“1+6”核心园区建设，构建集约型园区模式。全面推动重点行业实施清洁生产：“十三五”期间，国家、省、市级能耗和环保重点监管企业开展新一轮清洁生产审核。电镀、水泥、玻璃、陶瓷、金属冶炼及压延加工、采矿、化工、橡胶、制药、造纸、农副食品加工、纺织印染、制革、资源回收加工、电气机械及器材、交通运输设备、电子通讯设备制备等企业，要按照有关规定开展清洁生产审核，到 2020 年应当实施强制性清洁生产企业通过审核的比例达到 100%。

③创造驱动产业升级，推动绿色制造体系建设。

改造提升传统优势产业，推进产业结构战略性调整，抓好高端新型电子信息、高端装备制造、新能源、新光源、新材料等新兴产业发展。大力推进绿色制造体系。积极培育新兴产业，以大项目为引领，积极引进培育新能源汽车、航空航天、北斗数据四大新兴产业。

(2) 优化能源结构，加强能源清洁化利用。

大力发展清洁能源，到 2020 年，核电机组装机容量达到 350 万千瓦，加快推进天然气利用，到 2020 年，天然气管道通达全部有用气需求的工业园区及重点工业行业企业，天然气消费量达到 3.38 亿立方米以上。

大力压减燃煤，强化火电机组超低排放改造及监管，2020 年底前，力争完成每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉和建筑陶瓷行业清洁能源改造，其他未实行清洁能源改造的每小时 35 蒸吨及以上燃煤锅炉在 2020 年底前完成超低排放改造或自主选择关停，结合国家、

省政策，适时推进新阶段—上大压小Ⅱ节煤减排升级改造。

扩大高污染燃料禁燃区范围，加快集中供热项目建设，对具有一定规模用热需求的工业园区及工业聚集区，要大力发展热电联供和集中式能源站项目，建设系统完备的集中供热体系，新建工业园区要以热电联企业或集中式能源站未供热热源。

（3）强化环境监管，加大工业源减排力度

发展绿色园区：全面启动国家级园区和省级园区循环化改造，提升循环经济和清洁生产水平，完善评价指标体系和环境工程技术规范，减少园区整体能源消耗，提高企业的经济效益。

深化生物质燃料锅炉监管机制：保持锅炉排放监管高压态势，强化对生物质成型燃料锅炉的日常监管，严厉查处超标排放等违法行为。加大挥发性有机污染物治理力度：推广环境友好型原辅材料使用，鼓励 VOCs 排放重点监管企业优先采用具有环境标志的原辅材料。加强油品储运销油气回收治理，全面开展加油站、储油库和油罐车油气回收治理并加强监督。加强水泥制造企业及混凝土搅拌站粉尘污染治理。

（4）调整运输结构，强化移动源污染防治。

大力发展绿色交通体系，完善机动车使用管理政策，推进车用油品及机动车排放标准升级，加强在用车环保达标管理，加大对高排放汽车的监督执法力度，开展非道路移动机械污染控制，推进船舶污染控制

（5）加强精细化管理，深化面源污染治理

强化施工扬尘治理，控制道路扬尘污染，加强采石场整治力度，通过开展专项整治消除露天采石场在作业和运输环节中粉尘污染、沿路抛洒等问题，形成生产作业规范化、资源开发合理化、周边环境生态化的良好格局。推进堆场和裸露地面治理，加强城市绿化建设，强化餐饮业油烟监管，推进城乡结合部垃圾禁烧和农业面源治理，禁止露天焚烧垃圾、秸秆、落叶、荒草等产生烟尘污染的物质，禁止露天焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、电子废弃物、生活建筑垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。加强养殖业废气治理，加强对规模化畜禽养殖场（小区）污水处理设施及沼气池的运行状况监督。

（6）强化能力建设，提高环境管理水平

完善空气质量监测网络，加强应急能力建设，加强区域联防联控能力建设。

（7）健全法律法规体系，完善环境管理政策

加强大气环境法规体系建设,进一步健全总量控制、排污许可、应急预案、环境保护“一岗双责”等方面的制度,加大对违法行为的处理力度。大力开展大气污染防治政策研究,重点探索以经济杠杆为手段的污染控制措施,创新环境管理制度。应用信息化、数据化、系统化的科学研究手段,探索以预防为主、末端治理为辅,综合经济、技术、环境效益等多方面因素考虑,围绕工业企业环保准入要求、机动车限排、重点行业大气污染治理、推行清洁生产要求等方面研究,为江门市推行大气污染物减排措施提供给法规及政策依据。此外,因结合《广东省打赢蓝天保卫战 2018 年工作方案》,集中开展锅炉、窑炉及其他排烟设施的烟囱清查整治行动。开展臭氧污染防治专项行动,通过 VOCs 重点监管企业错峰生产、加强油气回收监管、机动车限行等手段,实现区域 VOCs 和氮氧化物 (NO_x) 协同控制。相关地级以上市要督导 VOCs 重点监管企业、NO_x 排放大户提前安排生产计划,制定错峰生产方案。

3、小结

随着区域污染整治计划不断落实,本项目所在区域的臭氧浓度将得到有效降低,环境空气质量将得到明显改善,最终实现区域环境质量达标。

5.3.4 声环境质量现状调查与评价

5.3.4.1 声环境质量现状监测

(1) 监测布点、监测项目及监测时间

根据厂址及周围环境现状,本次评价于厂界外北面、东面、南面、西南面、西北面 5 个方位各布设 1 个噪声采样点,并对项目厂界外 200m 范围内的官渡村、龙胜圩,在距离项目最近位置处各设置 1 个噪声监测点。监测点位详见表 5.3-14、图 5.3-5。

表 5.3-14 声环境监测布点说明

监测点布 设	采样点位 置	编号	监测点位置
		1#	厂界北面外 1m 处
		2#	厂界东面外 1m 处
		3#	厂界南面外 1m 处
		4#	厂界西南面外 1m 处
		5#	厂界西北面外 1m 处
		6#官渡村	距离最近项目位置处
		7#龙胜圩	距离最近项目位置处
监测项目	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 1 次	
	采样时间	昼间	06:00~22:00
		夜间	22:00~06:00
采样日期		2019 年 07 月 09 日~07 月 10 日	

(2) 监测方法

监测方法与数据处理按《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2009）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）及《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的有关规定进行，监测期间天气良好，无雨、风速小于 5m/s，传声器设置户外 1 米处，高度为 1.2~1.5 米。各点连续监测 2 天，每天 2 次，分昼夜时段（昼间：6:00~22:00、夜间 22:00~6:00），昼、夜各 1 次。同时记录监测点噪声源、环境特征。

表 5.3-15 噪声监测方法

监测类别	项目	监测方法及依据	使用仪器	检出限
噪声	环境噪声	声环境质量标准 GB 3096—2008	多功能声级计 AWA5680	--

3.3.4.2 声环境质量现状评价

(1) 评价标准

本次评价采用《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类标准。

(2) 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。

(3) 监测结果

声环境现状监测结果见表 5.3-16。

表 5.3-16 项目边界噪声监测结果

单位: dB (A)

监测点位	噪声值 Leq				执行《声环境质量标准》 (GB 3096-2008) 2 类/3 类标准	
	2019.7.09		2019.07.10		昼间	夜间
	昼间	夜间	昼间	夜间		
厂界外北面 1m 处 1#	*	*	*	*	60	50
厂界外东面 1m 处 2#	*	*	*	*		
厂界外南面 1m 处 3#	*	*	*	*		
厂界外西南面 1m 处 4#	*	*	*	*		
厂界外西北面 1m 处 5#	*	*	*	*		
官渡村 6#	*	*	*	*	60	50
龙胜圩 7#	*	*	*	*		

(4) 监测结果分析与评价

由噪声实测结果可知, 项目厂界噪声达到《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准, 官渡村和龙胜圩噪声监测点的噪声满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准, 表明项目所在地声环境质量现状良好。



图 5.3-5 项目声环境质量现状监测布点图

5.4 生态现状调查

项目所在区域属于亚热带地区，地带性植被主要为常绿阔叶林。项目位于开平市龙胜镇龙胜圩河南区长堤东路 6 号，项目及项目周边属于开发建成区域，项目用地及周边 200m 范围内，为工业企业、耕地、村庄，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。

第六章 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响评价

本项目已经建成，后续需要进行部分环保措施的整改，工程量较小，主要是设备安装调试，施工期影响较小，不再进行分析评价。

6.2 营运期地表水环境影响分析与评价

6.2.1 废水排放特征

根据项目工程分析的结果，项目生产过程不产生工业废水，厂内废水主要来源于生活污水，预计产生量为 $2.16\text{m}^3/\text{d}$ ， $648.00\text{m}^3/\text{a}$ 。项目所在区域属于开平市龙胜污水处理厂纳污范围，但开平市龙胜污水处理厂正在建设，项目周边市政污水管网尚未敷设完善。

因此近期，在未纳入开平市龙胜镇污水处理厂处理前，项目产生的生活污水拟经三级化粪池预处理后定期委托开平市长沙美洋洋下水道疏通服务部清运处理；远期，纳入开平市龙胜污水处理厂处理后，项目营运期生活污水预处理达到开平市龙胜污水处理厂进水水质标准后排入市政污水管网，最终进入污水处理厂深度处理。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的 5.2.2.2 间接排放建设项目评价等级为三级 B。因此，项目地表水环境影响评价等级为三级 B。水污染型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。

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。

6.2.2 生活污水废水排放影响分析

6.2.2.1 近期水环境影响分析

近期，在未纳入开平市龙胜镇污水处理厂处理前，项目产生的生活污水经三级化粪池处理后定期委托开平市长沙美洋洋下水道疏通服务部清运，开平市长沙美洋洋下水道疏通服务部再转运至污水处理厂处理，近期厂区不设置生活污水排放口，不会对附近水体开平水造成水质污染。

6.2.2.2 污水处理厂接纳本项目污水可行性分析

（1）开平市龙胜污水处理厂概况

中能建（开平）环保科技有限公司拟投资 831 万元，在龙胜镇区东南角建设污水处理厂及其配套管网，收集大新街、环市路、274 省道包括的范围内生活污水。主体工艺采用“改良 A²O”工艺，出水水质符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 B 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中的较严值，排入西北侧水塘，经河涌最终汇入大沙河（即开平水）。

开平市龙胜污水处理厂设计总规模 750m³/d，分两期建设，一期建设规模 500m³/d，二期建设规模为 250m³/d。总占地面积约 1654.31m²，首期用地约 644m²，配套污水收集管道总长度 2.874km。污水处理厂纳污范围为由大新街、环市路、274 省道包括的范围，总纳污面积约 1km²，收集区域内生活污水，其中一期工程污水收集河北岸区域（0.54km²），二期收纳河南岸区域（0.23km²）以及镇区东南部木材厂区域（0.23km²）。

（2）配套管网调查

目前，开平市龙胜污水处理厂及配套管网正在施工建设，未投入运行。

（3）对污水处理厂的冲击性分析

项目生活污水量为 2.16m³/d，仅占开平市龙胜污水处理厂二期处理能力（250m³/d）的 0.86%，且项目外排污水为生活污水，污水水质与城镇污水处理厂进水水质类似，项目污水进入污水处理厂后，对其微生物菌种基本无影响，因此，该项目对开平市龙胜污水处理厂的处理负荷带来的冲击很小，经该污水处理厂进一步处理后，COD_{Cr}、BOD₅等有机污染物降解明显，对水环境影响较小。

项目营运期生活污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。建设单位应加强管理，做到清洁生产，杜绝废水事故排放的发生。由于本项目为橡胶制品制造项目，项目主要生产活动及原材料装卸均在车间内进行，初期雨水主要污染物为少量的 SS，进入市政雨水管网，不会对项目周围水体造成明显不良影响。

6.3 营运期地下水环境影响分析与评价

本项目地下水环境评价为等级为三级评价，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）关于三级评价的要求，采用解析法或类比分析法进行地下水影响分析与评价。结合本项目的生产特点及地下水污染特点，本评价通过类比同类型项目进行地下水影响分析与评价。类比对象为《开平市龙胜镇恒兴橡胶厂年产 600 吨橡胶制品项目环境影响报告书》，该项目位于开平水龙胜镇境内，从事橡胶制品生产，生产工艺含有密炼、开炼、硫化工序，在生产过程中无生产废水外排，近期生活污水委托开平市长沙美洋洋下水道疏通服务部转运处理，远期纳入污水处理系统集中处理，由此说明，恒兴橡胶厂的基本情况与本项目的相似，具有类比性。具体的地下水环境影响分析如下：

6.3.1 区域地下水现状

根据广东省人民政府办公厅《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459 号），项目所在区域属珠江三角洲江门恩平开平地下水水源涵养区（H074407002T02），现状水质类别为 I-IV 类，地下水功能区水质保护目标为 III 类标准，水位保护目标为维持较高的地下水水位。

6.3.2 场地水文地质条件

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。

6.3.3 本项目地下水污染途径

项目营运期用水采用市政供水，不对地下水进行开采利用，不会穿透浅层地下水与承压水之间的隔水层，没有造成两层地下水的连通，不会影响项目所在地地下水的水位，不会产生地面沉降、岩溶塌陷等不良水文地质灾害。项目所在区域不属于地下水集中式饮用水源地保护区。本项目的地下水污染途径主要为间歇入渗型及连续入渗型。

6.3.4 地下水污染源分析

结合本项目的实际情况，项目属于橡胶制品制造项目。项目生产区域均进行了水泥硬地化，正常堆放和生产不会对地下水产生污染；厂内一般固体废弃物贮存场所和危险废物暂存间分别按《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，有效防止淋漏液渗入地下对地下水造成污染；本项目原料、产品或固体废物等均暂存于室内，地面已硬底化，无露天堆放，不会出现雨淋后溶解物进入土壤环境再进入地下水；厂区不涉及生产废水排放，厂区仅有少量生活污水（ $2.16 \text{m}^3/\text{d}$ ）产生，生活污水处理设施和污水管道为地埋式，生活污水通过下渗可能对地下水环境造成不良影响。

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、污水管道等。

6.3.4.1 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。

6.3.4.2 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。

6.3.5 地下水环境影响分析

6.3.5.1 对地下水水位影响分析

项目用水由市政给水管网提供，不抽取地下水，生活污水近期经污水处理设施处理达标后排入开平水，远期预处理后排放到市政污水管网中，均不排入地下水中。对计划建设危险废物暂存间、危险化学品仓库均实现硬底化处理，并铺设防腐防渗层。因此，本项目的建设不会改变地下水系统原有的水动力平衡条件，也不会造成局部地下水水位下降等不利影响。

6.3.5.2 对地下水水质影响分析

根据项目的工程组成内容分析，本项目生活污水经过生活污水处理设施处理后，近期排入开平水，远期排入污水处理厂处理。建设单位应按照设计规范，污水处理设施、地埋管道进行压力测试和防渗设计，采取措施防治后，一般生活污水的治理和输送过程不会产生泄漏。

当因污水处理设施或地下管网出现泄漏时，由于区域地下水水位较高，故污水处理设施及地下管网系统与地下水的之间不存在大的压力差，通常不会出现生活污水进入地下水，且生活污水中的悬浮物浓度较高，经过一定时间也会形成堵塞而截断废水继续下渗。另外，生活污水属于低浓度易降解污染物，少量污染物在经过包气带阻隔降解，不会对地下水产生明显不利的影响。

综上所述，项目对可能产生地下水影响的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，项目在做好事故应急措施时，在非正常情况下，项目废水也不会对地下水环境造成影响，因此，项目不再对地下水环境的影响进行预测。

6.3.6 地下水环境保护措施和建议

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，生活污水处理设施

应做好防渗和压力试验，确保生活污水不会外渗进入地下水，从而污染地下水。

6.3.7 小结

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

项目运营期产生的固废，将被集中堆放于有防渗措施的区域，统一收集后处理，避免了遭受降雨等的淋滤产生污水，正常情况下不会影响地下水；项目产生的生活污水经污水处理设施处理后外排，厂区内污水管网和污水处理池均经过防渗处理，正常情况下不会影响地下水。

总之，本项目建设过程及建成运营后，不会对周边地下水水位、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。

6.4 营运期大气环境影响预测与评价

6.4.1 常规气象资料调查与分析

（1）气象资料来源

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 25km，为距离本项目最近的国家一般气象站，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，气象资料适用。

（2）气象资料组成

按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）二级评价的要求，气象资料由以下数据组成：

- ①开平市气象站（1997-2016 年）主要气象统计资料；
- ②开平市气象站 2016 年每日逐时地面气象观测资料；
- ③采用中尺度气象模式模拟的格点气象资料。

（3）近 20 年气象资料统计

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

表 6.4-1 开平市气象站（1996-2016）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, 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）	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）	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

表 6.4-2 开平市气象站近 20 年累年各月平均风速（m/s）和平均气温（℃）

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

表 6.4-3 开平市气象站近 20 年各风向频率（%）

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

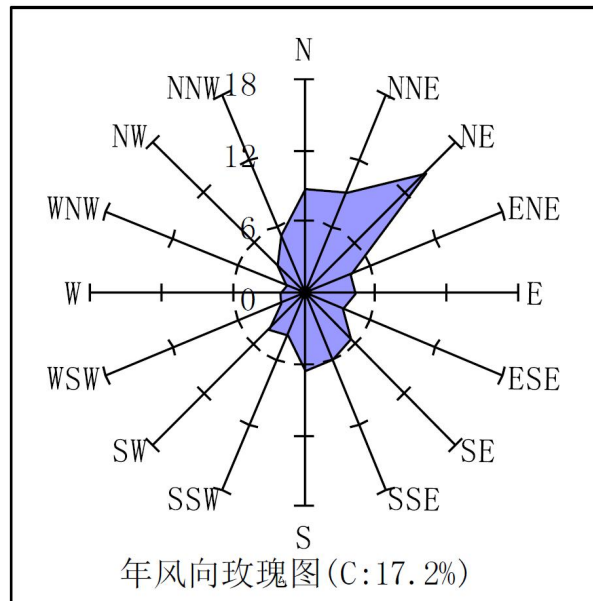


图 6.4-1 开平市风向玫瑰图（统计年限：1997-2016 年）污染系数

6.4.2 大气环境影响分析

项目生产过程产生的大气污染源包括有组织排放源和无组织排放源两类，其中有组织排放源为工艺废气排气筒；无组织排放的污染物主要为投料粉尘、密炼和开炼工序排放的粉尘、非甲烷总烃；开炼工序排放的非甲烷总烃、粉尘；硫化工序排放的非甲烷总烃。

6.4.2.1 项目与横坑山地生态保护区环境空气质量一类区相对位置关系

项目西面约 1000m 为横坑山地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 6.4-4 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	与无组织排放边界相对位置及距离
横坑山地生态保护区环境空气质量一类区	西面 约 1130m	西面 约 1060m

6.4.2.2 估算模型预测结果

本评价采用《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（考虑最不利气象条件）计算正常工况下项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度。估算模式选用参数详见 1.5.3 节大气环境影响评价等级和范围的表 1.5-2~表 1.5-4。

主要污染源估算模型计算结果见表 6.4-5~表 6.4-6。

表 6.4-5 点污染源估算模型计算结果表

下风向距离 (m)	PM ₁₀		非甲烷总烃	
	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
10	6.73E-07	0	8.2E-06	0
25	5.07E-06	0	6.18E-05	0
50	0.00001	0	0.000122	0.01
75	3.02E-05	0.01	0.000368	0.02
100	6.67E-05	0.01	0.000813	0.04
154	9.08E-05	0.02	0.00111	0.06
200	8.45E-05	0.02	0.00103	0.05
300	6.23E-05	0.01	0.000759	0.04
400	4.79E-05	0.01	0.000584	0.03
500	3.77E-05	0.01	0.00046	0.02
600	3.06E-05	0.01	0.000373	0.02
700	2.95E-05	0.01	0.000359	0.02
800	2.83E-05	0.01	0.000345	0.02
900	2.71E-05	0.01	0.00033	0.02
1000	2.92E-05	0.01	0.000356	0.02
1130	3.28E-05	0.01	0.0004	0.02
2000	0.00002	0	0.000243	0.01
3000	3.81E-05	0.01	0.000464	0.02
4000	2.78E-05	0.01	0.000338	0.02
5000	1.94E-05	0	0.000236	0.01
下风向最大质量浓度 及占标率/%	9.08E-05	0.02	0.00111	0.06
D10%最远距离/m	/	/	/	/

从预测结果可知，1#排气筒非甲烷总烃、颗粒物预测最大落地距离为 154 米，最大落地浓度分别为 0.00111mg/m³、0.0000908mg/m³，最大落地浓度占标率分别为 0.06%、0.02%。预测结果显示，颗粒物、非甲烷总烃正常排放下均远小于相应标准值，因此其对周围大气环境影响较小。

横坑山地生态保护区环境空气质量一类区（1130m）处非甲烷总烃、颗粒物落地浓度分别为 0.0004mg/m³、0.0000328mg/m³，其中 PM₁₀ 落地浓度占《环境空气质量标准》（GB3096-2012）一级标准折算 1h 平均质量浓度限值的 0.0218%，非甲烷总烃落地浓度为 0.02%，占标率均较小，并且项目距离横坑山地生态保护区环境空气质量一类区距离较远，说明项目有组织排放的颗粒物、非甲烷总烃对横坑山地生态保护区环境空气质量

一类区影响较小。

表 6.4-6 车间面污染源估算模型计算结果表

下风向距离(m)	TSP		非甲烷总烃	
	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
2	0.0388	4.31	0.0265	1.33
25	0.0568	6.31	0.0388	1.94
31	0.0594	6.6	0.0406	2.03
50	0.0542	6.02	0.0371	1.85
75	0.0525	5.84	0.0359	1.8
100	0.049	5.44	0.0335	1.68
200	0.0342	3.8	0.0234	1.17
300	0.0259	2.88	0.0177	0.89
400	0.0213	2.37	0.0146	0.73
500	0.0182	2.02	0.0124	0.62
600	0.0157	1.74	0.0107	0.54
700	0.0137	1.52	0.00934	0.47
800	0.0121	1.34	0.00824	0.41
900	0.0108	1.2	0.00738	0.37
1000	0.00969	1.08	0.00663	0.33
1060	0.00912	1.01	0.00624	0.31
2000	0.00447	0.5	0.00306	0.15
3000	0.00273	0.3	0.00187	0.09
4000	0.00191	0.21	0.00131	0.07
5000	0.00144	0.16	0.000984	0.05
下风向最大质量 浓度及占标率/%	0.0594	6.6	0.0406	2.03
D10%最远距离/m	/	/	/	/

从预测结果可知，无组织排放的非甲烷总烃、颗粒物预测最大落地距离为31米，最大落地浓度分别为0.0406mg/m³、0.0594mg/m³，最大落地浓度占标率分别为2.03%、6.6%。预测结果显示，颗粒物、非甲烷总烃正常排放下均远小于相应标准值，因此其对周围大气环境影响较小。

横坑山地生态保护区环境空气质量一类区（1060m）处非甲烷总烃、颗粒物落地浓度分别为 0.00624mg/m³、0.00912mg/m³，其中 TSP 落地浓度占《环境空气质量标准》（GB3096-2012）一级标准折算 1h 平均质量浓度限值的 2.53%，非甲烷总烃落地浓度为 0.31%，并且项目距离横坑山地生态保护区环境空气质量一类区较远，说明无组织排放

的颗粒物、非甲烷总烃对横坑山地生态保护区环境空气质量一类区影响较小。

6.4.3 大气环境影响评价等级判定

根据表 4.4-7 可知,排气筒污染物浓度最大占标率为非甲烷总烃 0.06%;根据表 6.4-7 可知,无组织排放源的污染物最大占标率为 TSP6.6 %。依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),确定环境空气影响评价工作等级为二级,不需要进行进一步的预测与评价。

表 6.4-7 本项目主要污染物最大落地浓度和占标率估算结果及评价等级判定

序号	排放源	污染物	最大落地浓度 mg/m ³	最大落地浓度占标率(P _i)%	评价等级
1	排气筒	颗粒物	9.08E-05	0.02	三级
		非甲烷总烃	0.00111	0.06	
2	生产车间	颗粒物	0.0594	6.6	二级
		非甲烷总烃	0.0406	2.03	
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”。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。

6.4.4 大气环境防护距离

根据上文预测结果可知,项目环境空气影响评价工作等级为二级,且大气污染物最大地面浓度占标率(P_{max})<10%,因此项目无需设置大气环境防护距离,大气环境影响可接受。

6.4.5 臭气影响分析

项目炼胶及硫化废气经集气罩收集后,采取“布袋除尘器+水喷淋+UV 光解+活性炭吸附器”治理,尾气净化后引至排气筒排放。为减少无组织排放恶臭废气对周边环境敏感点的影响,建设单位通过加强车间废气捕集率,减少车间恶臭气体累积浓度,加强车间通排风次数,保证处理设施的长期稳定达标,从而降低恶臭废气对周围环境的影响。

因此,本项目在采取措施相应废气收集和治理后,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，对周边环境影响是可接受的。

6.5 营运期声环境影响预测与评价

6.5.1 主要噪声源

本项目营运期噪声主要来源于空气压缩机和废气治理设施配套的风机。风机和空气压缩机设置专用设备房，经专用设备房、厂房隔声等措施后，预计其噪声可降低噪声值 30dB(A)。其他生产设备运转噪声主要厂房隔声进行削减。项目噪声污染源治理后污染源强一览表见表 6.5-1。

表 6.5-1 噪声污染源治理后污染源强一览表

序号	噪声源		设备数量	距设备 1m 处声压级 dB(A)	位置	控制措施	措施削减值 dB(A)	治理后噪声源强 dB(A)
1	空气压缩机		1 台	93	炼胶车间	基础减振、设置空压机房	30	63
2	废气处理设施	风机	2 套	90	废气治理设施	基础减振、安装消声器、软连接措施、设置风机房	30	60

项目噪声源为室内固定声源，建筑结构为砖混墙体，钢棚屋顶。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，设置空压机房和风机房；

(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。

6.5.2 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，评价范围内分布有龙胜圩和官渡村。

2、 评价标准

项目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）2 类标准限值要求：昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）。

3、 噪声预测

（1）预测模式

按《环境影响评价技术导则（声环境）》（HJ2.4-2009），可选择点声源预测模式，来模拟预测本项目主要设备声源产生噪声随距离的衰减变化规律。

点声源距离衰减公式：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1} - \Delta L \quad (4.5-1)$$

式中： L_2 ——点声源在预测点产生的声压级，dB；

L_1 ——点声源在参考点产生的声压级，dB；

r_2 ——预测点距声源的距离，m；

r_1 ——参考点距声源的距离，m；

ΔL ——各种因素引起的衰减量(包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量)，dB。

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（ L_{epg} ）计算公式：

$$L_{epg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right) \quad (4.5-2)$$

式中： L_{epg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T ——预测计算的时间段，s

t_i ——i 声源在 T 时间内的运行时间，s

预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}}) \quad (4.5-3)$$

式中： L_{epg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)。

预测结果

(1) 项目厂界噪声排放预测结果

本次环评取各类噪声源声级范围的最高值进行预测评价。项目设备满负荷运行时，各噪声设备到厂界外 1m 的贡献值计算见表 6.5-2。

表 6.5-2 项目噪声设备到厂界的贡献值

位置	产噪设备	噪声产生声级dB(A)	数量(台)	叠加噪声值dB(A)	降噪措施	预计降噪效果dB(A)	单台设备降噪后源强dB(A)	东边厂界距离(m)	南边厂界距离(m)	西边厂界距离(m)	北边厂界距离(m)	与官渡村距离(m)	与龙胜圩距离(m)	采取措施后贡献值(dB(A))					
														东边界	南边界	西边界	北边界	龙胜圩	官渡村
生产车间	密炼机	70	2台	73.01	减振、隔声	20	50	60	2	60	105	130	240	17.45	46.99	17.45	12.59	5.41	10.73
	开炼机	70	3台	74.77		20	50	9	2	75	105	140	195	35.69	48.75	17.27	14.35	8.97	11.85
	裁切机	70	2台	73.01		20	50	25	30	40	85	180	180	25.05	23.47	20.97	14.42	7.90	7.90
	硫化机	60	20台	73.01		20	40	9	13	9	75	145	180	33.93	30.73	33.93	15.51	7.90	9.78
	空气压缩机	93	1台	93		30	63	60	4	60	105	135	245	27.44	50.96	27.44	22.58	15.22	20.39
	风机	90	1台	90		30	60	60	4	60	105	135	245	24.44	47.96	24.44	19.58	12.22	17.39
	叠加值													38.7	55	35.5	25.8	18.7	23.2

本项目生产设备和辅助设备均设置在厂房内，各设备只要采取有效的减震、消声、隔声等措施，其运行时产生的噪声经实体墙阻隔衰减后，对厂界声环境的贡献值不大。本项目工作制度为每天工作制度 3 班，每班工作时间 8h，昼夜生产。

根据表 4.5-2 预测结果，在项目设备满负荷运行的情况下，项目各设备经过降噪、消声等措施、厂房隔声及距离衰减后，对各厂界的贡献值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ ）。因此，对厂界四周声环境影响不大。

（2）项目运营期噪声对周边敏感点影响分析

表 6.5-3 本项目运营期对周边环境敏感点的预测值

环境敏感点	贡献值	本底值		预测值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
龙胜圩	18.7	57.5	42.8	57.50	42.82
官渡村	23.2	58.6	44.5	58.60	44.53

从表 6.5-3 可知，本项目运营期噪声对官渡村和龙胜圩的影响较小。

6.6 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。

6.6.1 固体废物产生情况

由污染源分析可知，本项目运营期产生的固体废物包括一般固体废弃物、危险废物、生活垃圾等。其中危险废物主要为活性炭吸附装置处理有机废气过程中产生的废活性炭以及硫磺、氧化锌、促进剂等危险化学品包装袋、设备维修产生的废矿物油和含油抹布等。一般固体废弃物主要为普通原材料包装废弃物、沉渣、不合格品、边角料。

6.6.2 固体废物环境影响分析

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

（1）固体废物对土壤、水体环境的影响分析

固体废物一旦与水和地表径流相遇，固体废物中的有害成份就会渗漏出来，污染物中有害成份随浸出液体进入地面水体，使地面水体受到污染，随渗水进入土壤则污染地下水，可能对地面水体和地下水造成二次污染。

(2) 固体废物对环境空气质量的影响分析

本项目产生废活性炭、废 UV 灯管和硫磺、氧化锌、促进剂等危险化学品包装袋，废活性炭长期存放在环境空气中会因有机物质的解脱或挥发而转化到空气中，对大气环境产生影响。因此若对固体废物不进行妥善处置，长期随意堆放露天，则会对环境空气造成一定的影响。

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

6.6.3 固体废物处理、处置措施

固体废弃物处理、处置的原则是：首先考虑资源化，减少资源消耗和加速资源循环，之后考虑加速物质循环和减量化，对最后可能要残留的物质，进行最终无害化处理。

(1) 一般固体废物

除尘灰作为填充剂返回密炼工序继续使用；普通废包装材料出售给再生资源回收单位；不合格品、边角料收集后出售给再生胶生产厂家利用；沉渣委托有处理能力的单位处理。

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

①一般工业固体废物应分类收集、储存，不能混存。

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

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

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

（2）危险废物

项目须建设危险废物暂存间，并按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）等相应的规范要求要求进行危险废物处理处置，危险废物收集后应委托有资质的危废单位进行处理。

为了防止二次污染，本环评要求建设单位加强危险废物的管理，具体要求如下：

①危险废物收集

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

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

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

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

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

②危险废物贮存

◆ 危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

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

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

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

③危险废物的转移及运输

本项目危险废物要求委托具有危险废物许可证处置单位进行处理。

危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

综上所述，本项目产生的危险废物应委托有相关处理资质的单位外运处置，危险废物暂存在厂内的危险废物暂存间内，可以防止雨水对危险废物的淋洗，或大风对其卷扬；

危险废物暂存间室内地面必须采用防渗措施，水泥硬化前应铺设一定厚度的防渗膜。

（3）生活垃圾

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

（4）小结

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

6.6.4 固废临时储存设施位置及管理的具体要求

6.6.4.1 固废临时储存设施位置

整改后，项目产生的废活性炭、硫磺、氧化锌、促进剂包装袋应暂存于在危险废物暂存间，定期委托有资质的危废废物处理单位处理；一般工业固体废物堆放在车间内，生活垃圾置于垃圾桶（箱）中，定时由环卫部门清运。

6.6.4.2 固废临时储存设施管理的具体要求

（1）危险固废储存区应根据不同性质的危废进行分区堆放储存，危险化学品包装物单独堆放，用指示牌标明；更换的废活性炭和废 UV 光管以及维修过程产生的废含油抹布应用密封袋包装；废润滑油、废液压油等应用桶罐暂存。各分区之间须有明确的界限，并做好防渗、消防等防范措施，存储区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单建设和维护使用；

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

（3）应使用符合标准的容器装危险废物；

（4）不相容危险废物必须分开存放，并设置隔离带；

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

(6) 建立档案管理制度，长期保存供随时查阅；

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

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

6.7 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。

6.8 环境风险评价

6.8.1 评价依据

6.8.1.1 风险调查

(1) 建设项目风险源调查

根据项目工程分析，结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，项目内部危险物质数量、分布情况等基本资料详见表 6.8-1。

表 6.8-1 建设项目风险源调查

危险物质类别	暂存位置	最大暂存量 (t)	生产工艺
硫磺	危险化学品仓库	0.98	密炼-开炼-硫化
DM 促进剂		1	
促进剂 TMTD		1	
促进剂 DPG		1	
促进剂 CBS		1	
氧化锌		1	

(2) 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。

(3) 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

①危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）、《危险化学品重大危险

源辨识》（GB 18218-2018）、《危险化学品名录》（2015 版）、《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）等，本项目原辅材料硫磺粉、氧化锌、DM 促进剂、促进剂 TMTD、促进剂 DPG、促进剂 CBS 等属于危险化学品，危险性如下：

硫磺 GHS 危险性类别为：属于第 4.1 项易燃固体，类别 2；危化品序号 1290，CAS 号是 7704-34-9；属于特异性靶器官毒性-一次接触，类别 1；特异性靶器官毒性-反复接触，类别 2。

DM 促进剂的 GHS 危险性类别为：急性经口毒性，类别 4；皮肤腐蚀/刺激，类别 2；严重眼损伤/眼刺激，类别 2；皮肤致敏物，类别 1；急性吸入毒性，类别 4；特异性靶器官毒性反复接触，类别 2；危害水生环境-急性危险，类别 1；危害水生环境-长期危险，类别 1。

氧化锌 GHS 危险性类别为：危害水生环境-急性危险，类别 1；危害水生环境-长期危险，类别 1。

促进剂 TMTD 的 GHS 危险性类别为：急性经口毒性，类别 4；特异性靶器官毒性-反复接触，类别 2；危害水生环境-急性危险，类别 1；危害水生环境-长期危险，类别 1。属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.2 其他危险物质临界量推荐值中健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）。

促进剂 DPG 的 GHS 危险性类别为：急性经口毒性，类别 4；皮肤腐蚀/刺激，类别 2；严重眼损伤/眼刺激，类别 2；特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3；危害水生环境-长期危险，类别 2；生殖毒性，类别 2。

促进剂 CBS 的 GHS 危险性类别为：皮肤致敏物 类别 1；危害水生环境-急性危险，类别 1；危害水生环境-长期危险，类别 1。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

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

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

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

表 6.8-2 危险物质数量与临界量比值表

序号	物料名称	危险性	qn 实际存在量 (t)	Qn 临界量 (t)	qn/Qn
1	硫磺	危险化学品	1	50	0.02
2	氧化锌	危险化学品	1	100	0.01
3	DM 促进剂	危险化学品	1	50	0.02
4	促进剂 CBS	危险化学品	1	100	0.01
5	促进剂 DPG	危险化学品	1	50	0.02
6	促进剂 TMTD	危险化学品	1	50	0.02
Q					0.1

本项目所涉及的危险物质总量与其临界量比值 $Q=0.1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C， $Q<1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。故，判定本项目环境风险潜势分析为 I。

②行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照 HJ169-2018 中 C.1 评估生产工艺情况，具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M>20$ ；（2） $10<M\leq 20$ ；（3） $5<M\leq 10$ ；（4） $M=5$ ，分别以 M1，M2，M3，M4 表示，具体评估内容详见表 6.8-3。

表 6.8-3 行业及生产工艺过程评估

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化）、气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价		

项目生产过程涉及危险化学品暂存和危险废物暂存。项目 M 值确定详见表 6.8-4。

表 6.8-4 建设项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	危险废物暂存间、危险化学品仓库	暂存危险废物、危险化学品	1	5
项目 M 值Σ				5

由上述可知，项目 M 值为 5，分级为 M4。

③危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 38 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）。

表 6.8-5 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值 Q	行业及生产工艺			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

项目 Q 值为 0.1，M 值分级为 M4，因此项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P4。

（4）环境敏感程度（E）分级

①大气环境

按照《建设项目环境风险评价评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中表 D.1，项目位于开平市龙胜镇龙胜圩河南区长堤东路 6 号，评价范围内涉及大气一类区，大气环境敏感程度为 E1。

②地表水环境

按照《建设项目环境风险评价评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中表 D.2、D.3、D.4，项目地表水功能敏感性分区为 F1，环境敏感目标分级为 S3，则项目地表水环境敏感程度为 E2，环境中度敏感区。

③地下水环境

按照《建设项目环境风险评价评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中表 D.5、D.6、D.7。项目地下水功能敏感性分区为 G3，环境敏感目标分级为 D3，则项目地下水环境敏感程度为 E3，环境低度敏感区。

(5) 风险潜势初判

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 6.8-6 确定环境风险潜势。

表 6.8-6 建设项目环境风险潜势分析

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中毒危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
注：IV ⁺ 极高环境风险				

结合前述分析，项目危险物质及工艺系统危险性为 P4，项目大气环境敏感程度为 E1，确定项目大气环境风险趋势为 III 级；项目地表水环境敏感程度为 E3，确定项目地表水环境风险趋势为 II 级；项目地下水环境敏感程度为 E3，确定项目地下水环境风险趋势为 I 级；

(6) 评价等级

表 6.8-7 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
a 是相对于详细评级工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明，见附录 A				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 表 2 确定其临界量核算得出 $\sum q/Q=0.178<1$ (见 1.5-10)，本项目危险物质的暂存未超过风险临界量。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，项目风险潜势为 I，可开展简单分析。因此项目拟按照附录 A 章节进行简单分析。

6.8.2 环境风险识别

6.8.2.1 风险识别内容

(1) 物质危险识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 突发环境事件风险物质及临界量、表 B.2 其他危险物质临界量推荐值，以及《危险化学品重大危险源辨识》

(GB18218-2018)：

硫磺属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B.1 所列危险物质，临界量 50t；

DM 促进剂属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B.2 其他危险物质临界量推荐值中健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3），临界量 50t；

促进剂 TMTD 属于《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)表 2 中未在表 1 中列举的危险化学品类别及其临界量中属于 J2 急性毒性类别 1，所用暴露途径，固体、液体，临界量 50t；

促进剂 DPG 属于《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)表 2 中未在表 1 中列举的危险化学品类别及其临界量中属于 J5 类别 2，所用暴露途径，固体、液体（除 J4 外），临界量 50t；

促进剂 CBS 和氧化锌属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B.2 其他危险物质临界量推荐值中危害水环境物质（急性毒性类别 1）重点关注的危险物质，临界量 100t。

另外，根据现场调查，项目储存和使用的再生橡胶和标准橡胶也属于可燃物品。

(2) 生产系统危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，生产系统危险性识别，主要包括生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环保设施等。

①生产装置危险性识别

根据建设单位提供资料，本项目密炼机的工作温度为 50℃~60℃，硫化机的工作温度为 140℃，均不属于高温或高压的工艺过程，因此，项目的工艺和设备不具有高危险性。

②储运设施危险性识别

A 危险化学品暂存区

粉料间设置危险化学品暂存区，暂存促进剂 DPG、促进剂 TMTD、DM 促进剂、促进剂 CBS、硫磺、氧化锌等危险化学品，各危险化学品日常储存量各 1t，均未超过临界量。

促进剂 DPG、促进剂 TMTD、DM 促进剂、促进剂 CBS 和氧化锌泄漏至水体时水生生物毒性极大并具有长期持续影响；硫磺易燃，燃烧产生有毒硫氧化物气体。

B 危险废物暂存间

项目整改后设置危险废物暂存间，占地约 20m²，用于危险废物（废活性炭、促进剂 DPG、促进剂 TMTD、DM 促进剂、促进剂 CBS、硫磺、氧化锌等危险化学品包装袋）的临时堆放，主要环境风险为泄漏。危险废物临时堆放场内按《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求进行设计，且临时贮存的危险废物定期交有资质的危险废物处理单位处理，出现环境事故的可能很小。

③公用工程、辅助生产设施危险性识别

根据项目实际情况，本项目公用工程、辅助生产设施均未涉及高温或高压的设备，因此工艺设备不涉及危险性。

（3）危险物质向环境转移的途径识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险物质向环境转移的途径识别包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。本项目的涉及的环境危险物质的环境影响途径主要为大气环境影响途径和地表水环境影响途径。

①大气环境影响途径：

硫磺与卤素、金属粉末等接触剧烈反应。硫磺为不良导体，在储运过程中易产生静电荷，可导致硫尘起火。粉尘或蒸气与空气或氧化剂混合形成爆炸性混合物。废活性炭火灾、硫磺火灾或者爆炸，产生烟尘、二氧化硫、硫化氢等污染物，对周围大气环境直接造成影响。

促进剂 DPG、促进剂 TMTD、DM 促进剂、促进剂 CBS 遇明火燃烧，燃烧过程产生烟尘、二氧化硫等污染物，对周围大气环境直接造成影响。

标准橡胶和再生橡胶等可燃原料遇明火燃烧，燃烧过程产生烟尘、二氧化硫、一氧化碳、氮氧化物等。

②地表水环境影响途径：

硫磺、氧化锌、DM 促进剂、促进剂 TMTD、促进剂 DPG、促进剂 CBS、氧化锌 GHS 对水生生物有一定的毒性，可能对水生环境造成长期的不良影响。

火灾、爆炸时消防救灾时产生消防废水，如不采取防护措施，消防废水可能对东面开平水带来一定的影响。

③地下水环境影响途径

硫磺、氧化锌、DM 促进剂、促进剂 TMTD、促进剂 DPG、促进剂 CBS 等如洒落在裸露的土地，进入地下水环境，将对地下水环境质量带来一定的影响。

本项目危险单元及风险类型识别详见表 6.8-8。

表 6.8-8 危险单元风险类型识别

危险单元	风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
胶料仓库	再生橡胶、标准橡胶	/	火灾	可能造成大气污染	官渡村等
危险化学品仓库	硫磺	硫磺	火灾、泄漏	可能造成大气污染、地表水污染、地下水污染	官渡村、开平水等
	氧化锌	氧化锌	泄漏	可能造成地表水污染、地下水污染	开平水
	DM 促进剂	二硫化二苯并噻唑	火灾、泄漏	可能造成大气污染、地表水污染、地下水污染	官渡村、开平水等
	促进剂 TMTD	二硫化四甲基秋兰姆	火灾、泄漏		
	促进剂 DPG	二苯胍	火灾、泄漏		
	促进剂 CBS	C ₁₃ H ₁₆ N ₂ S ₂	火灾、泄漏		
危险废物暂存间	废活性炭	非甲烷总烃	火灾	可能造成大气污染、地表水污染	官渡村等

(4) 重点风险源确定

废活性炭日常暂存量较小，废活性炭为固体，危险废物临时堆放场内按《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求进行设计，且临时贮存的危险废物定期交危废处理资质单位回收处理，出现环境事故的可能很小。

硫磺属于易燃物，在仓储和使用过程，当硫磺泄漏，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、爆炸将带来大气环境影响问题，受污染的消防水流出影响地表水体及土壤，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，确定硫磺火灾爆炸事故的概率约为 1×10^{-5} 次/a。

氧化锌、DM 促进剂、促进剂 TMTD、促进剂 DPG、促进剂 CBS 具有水生生物毒性，一般只在人为倾倒、发生火灾事故时才会进入水体，通过职业安全教育、生产过程做好应急防范措施，因此，氧化锌、DM 促进剂、促进剂 TMTD、促进剂 DPG、促进剂

CBS 造成环境事故的概率较低。

综上所述，本项目将硫磺定为重点风险源。

6.8.3 环境风险分析

6.8.3.1 大气环境风险分析

硫磺燃烧引发火灾导致次生环境污染，不仅排放大量的烟尘，还产生硫化氢和二氧化硫，对环境造成严重污染。与此同时，硫磺着火燃烧容易引发仓库和车间内橡胶原料着火燃烧，火灾事故散发的烟气对周围大气直接造成影响。

项目硫磺采用袋式包装，规格是 25kg/袋，车间内最大储存量是 1.0t，最大环境风险是全部泄露引发火灾事故，一旦发生此类事故，应立即启动应急预案，根据当时的风向情况，疏散居民至防护距离之外；并采取有效措施有效缩短事故的持续时间；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。

建设单位可通过减少硫磺的储存量，且将硫磺分散储存，并与其他可燃物品分区堆放，以控制发生事故的严重程度；定期进行事故演习，降低突发环境事件对环境的危害。

6.8.3.2 地表水环境风险分析

项目仓库火灾时产生消防废水，通过设置漫坡，将消防过程产生的废水阻留在厂内，并在厂区雨水管网排放口设置拦截阀，事故发生时，打开雨水管网排放口拦截阀，将事故废水拦截，不会对周围地表水造成污染。

6.8.3.3 地下水环境风险分析

项目仓库、车间均已进行地面硬底化，氧化锌、DM 促进剂、促进剂 TMTD、促进剂 DPG、促进剂 CBS、硫磺泄漏在地面时，清扫干净不会对地下水造成影响。同时火灾事故时，消防水携带的氧化锌、DM 促进剂、促进剂 TMTD、促进剂 DPG、促进剂 CBS、硫磺，可通过漫坡、雨水管网排放口拦截阀将废水收集，一般不会对地下水造成影响。

6.8.4 环境风险防范措施及应急要求

6.8.4.1 贮存、运输和使用过程中的风险防范措施

(1) 危险化学品

①危险化学品应贮存在阴凉、通风场所内；远离火种、热源和避免阳光直射，分类存放。包装密封。应与氧化剂分开存放，切忌混存。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的设备和工具。堆放区应备有合适的材料收容泄漏物。配备相应品种和数量消防器材；禁止使用易产生火花的机械设别和工具，要设置“危险”、“禁止烟火”等警示标志。

②硫磺贮存过程应禁止将禁忌物一起存放，如强氧化剂。应建立严格的管理和规章制度，原料装卸、使用时，全过程应有人在现场监督，一旦发生事故及时采取防范措施。

③发现物料贮存设施发生泄漏等异常情况时，岗位操作人员应及时向当班班长汇报。相关负责人到场，并由当班人员和岗位主要操作人员组成临时指挥组，由车间职能部门、公司主管领导组成抢险指挥组，指挥抢险救援工作，视情况紧急及时向有关部门求援。

④操作人员应根据不同物资的危险特性，穿戴相应的防护用具。

⑤在装卸危险化学物品时不得饮酒、吸烟。工作完毕后根据工作情况和物质的危险特性，及时清洗手、脸、漱口或淋浴。必须保持现场空气流通，若发现恶心、头晕等中毒现象，应立即到新鲜空气场所休息，脱去工作服和防护用具，清洗皮肤沾染部位，重者应送医院治疗。

⑥定期检查危险化学品贮存情况，及时清扫散落的硫磺、氧化锌、DM 促进剂、促进剂 TMTD、促进剂 DPG、促进剂 CBS，对破损包装袋进行更换。

⑦危险化学品仓库应配置温度计、湿度计，严格控制仓库内温度和湿度。

⑧装运硫磺的车辆须有阻火装置，在运输过程要确保容器不泄露、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂等混装混运。运输途中应防暴晒、雨淋、防高温，中途停留应远离火种、热源。车辆运输完毕应进行彻底清扫。

（2）危险废物

项目危险废物暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单建设和维护使用。规范设置专门收集容器和专门的储存场所，储存场所采取硬底化处理，存放场设置围堰。收集的危险废物委托有危险废物处理资质单位专门收运和处置。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。

6.8.4.2 环境风险事故现场处置、应急方案

(1) 应急方案

硫磺或可燃物品燃烧时，现场附近人员应趁火势较小，使用消防设施将火扑灭，转移周边可燃物品，火势无法扑灭时，应立即向所在地消防部队和上级领导报警，同时启动消防和环境风险应急预案，并向火灾现场的附近人员和单位报警，在确保人身安全情况下，可适当转移周围化学品或易燃物品等或迅速撤离火灾现场。

(2) 事故现场处置方案

①对消防废水的收集，建设单位应在火灾事故发生时，将厂区雨水截断阀开启，禁止消防废水排入开平水。事故时，应将所有废水废液妥善收集。待事故结束后，对收集的泄漏物料进行检测分析，能够回用的应回用；对不符合回用要求的废水、物料等应委托有处理能力的单位进行处理，不得将火灾后受损物料和消防废水排入下水道或地表水体中。

②发生火灾时，救护人员应穿带戴好救生衣帽和设备，无关人员应紧急疏散，不得围观或进入火灾爆炸控制区。

③针对可能发生的环境风险所产生的特征污染物，在事故发生时，选择适当的因子进行应急监测，指导应急救援及环境污染治理方案的编制和实施。

6.8.4.3 事故应急设施设置

事故应急设施的设置是企业发生突发环境事故时，为了防止企业可能产生的泄漏物外泄而设置，用于有效收集企业突发环境事故产生的泄漏液、消防废水、初期雨水，以及污水处理系统故障等产生的超标废水。

根据工程分析，本项目冷却用水循环使用定期补给，不外排；喷淋废水委托有资质的单位处理；生活污水近期委托转运处理，远期纳入龙胜镇污水处理厂处理。项目运营期间，可能发生火灾事故，事故处理过程涉及消防废水的收集、回收处理处置。

参考中石化《水体污染防控紧急措施设计导则》要求，事故储存设施总有效容积计算公式为：

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

式中：V₁——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，罐组按一个最大储罐计，m³；

V₂——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 。

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

表 6.8-9 事故应急设施容积核算 **单位： m^3**

系数	系数内容	取值 m^3	取值原由
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。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	0	建设单位无液态原料储罐
V_2	发生事故的储罐或装置的消防水量	216	根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014），室内消火栓设计流量，每根竖管最小流量 10L/s，同时使用 2 支消防水枪，火灾延续时间取 3 小时
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	0	按最坏情况考虑
V_4	发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量	0	无生产废水产生，不考虑
V_5	发生事故时可能进入该收集系统的降雨量	0	均在室内堆放和生产，无露天堆放物料
V 总		216	
设计容积		260	

结合以上分析，本项目火灾事故消防废水约 $210m^3$ 。建设单位拟在车间和仓库进出口设置 0.05m 漫坡，车间和仓库面积为 $7756m^2$ ，车间净空面积约 $3490m^2$ ，则室内漫坡内可暂存约 $174.5m^3$ 的消防废水，另外厂区还设有约 $100 m^3$ 的事故应急池，合计事故废水收集设施暂存能力为 $274.5m^3$ ，可容纳火灾延续时间 3 小时时产生的消防废水。产生的消防废水事故后经检测鉴定后外委处理，不直接排到外部环境。

项目厂区设置雨水排放口设置截断阀，当发生火灾、泄漏事故时，打开截断阀，切断消防废水排入开平水的途径，故发生火灾泄漏事故时，对开平水的影响较小。

6.8.4.4 制定环境风险应急预案

应急预案是在贯彻预防为主的前提下，对建设项目可能出现的事故，为及时控制危害源，抢救受害人员，指导居民防护和组织撤离，消除危害后果而组织的救援活动的预想方案，它需要建设单位和社会救援相结合。根据《突发环境事件应急管理办法》（部令第 34 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发

〔2015〕4 号），建设单位应委托相关单位编制环境应急预案，并报所在地环境主管部门备案。根据本项目环境风险分析的结果，对于本项目可能造成环境风险的突发性事故制定应急预案纲要，如下表所列，供企业决策者参考。

表 6.8-10 环境风险突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	目的和使用指引	预案目的和编制依据、适用范围
2	公司基本情况	企业概况、平面布置、产品和原材料、生产工艺
3	区域气象气候及水文特征	周围气象气候及水文特征；周围环境及保护目标
4	危险目标及环境风险评估	企业主要危险化学品、污染环节、环境风险源识别及评估
5	环境风险事故分类及信息传递	事故分类、警报级别、事故报告程序、报告对象和方法
6	紧急计划区	危险目标：危险化学品、危废暂存间、环境保护目标
7	应急组织机构和职责	工厂：厂指挥部—负责现场全面指挥 专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理 地区：地区指挥部—负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制 疏散 专业救援队伍—负责对厂专业救援队伍的支援
8	应急响应	应急状态分类及应急响应程度
		规定事故的级别及相应的应急分类，响应程序
		应急设施、设备与材料
		①防火灾，爆炸事故应急设施，设备与材料，主要为消防器材。 ②制定可行的应急方案，例如：火灾时，禁止用水、泡沫和酸碱等灭火剂，应用干粉、二氧化碳灭火；对于灭火后产生废液废渣等，要严格控制其通过各种渠道进入水体。
		应急通讯、通知和交通
		规定应急状态下的通讯方式，通知方式和交通保障、管制
		应急环境监测及事故后果评估
8		由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质，参数与后果进行评估为指挥部门提供决策依据。
		应急防护措施清除泄漏措施方法和器材
		事故现场：控制事故、防止扩大，蔓延及连锁反应，消除现场泄漏，降低危害。相应的设施器材配备。 邻近区域：控制污染邻区的措施
		应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康
8		事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定、现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 气化站邻近区；受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。
		应急状态终止与恢复措施
8		规定应急状态终止程序 事故现场善后处理、恢复措施。 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
9	应急公关与善后行动	应急公关、新闻公布、与内外部沟通、事故调查及处理、保险索赔
10	应急培训和演练	应急预案衔接、应急培训计划、应急响应模拟演练计划

11	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演习
12	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育，培训和发布有关信息
13	预案评审和更新	应急预案评审和更新流程、办法
14	记录和报告	设置应急事故专门记录,建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
15	附则	名词术语和定义
16	附件	地理位置图、周围环境及敏感目标分布图、外部应急疏散图、周围水系分布图、总平面布置图、化学品储存区设施分布图、应急组织机构、内部应急通讯录、外部应急通讯录、应急器材和设施、预案衔接关系图、风险评估指南等

6.8.5 分析结论

6.8.5.1 结论

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A.1 和《重大危险源辨识》（GB18218-2018）的有关规定，本项目生产过程使用的危险物质包括硫磺、氧化锌、促进剂，但均未超过临界量。

建设单位日后运营过程，建议建设单位通过加强企业生产环境风险管理，提高环境风险防范意识，制定相应环境风险应急预案，按照上述环境风险防范措施及应急要求减免环境风险的发生，同时加强对职工的安全意识培训，以求在最大程度上降低事故发生的概率，则环境风险值较小，项目环境风险是可接受的。

6.8.5.2 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官渡村、龙胜圩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。

表 6.8-11 建设项目环境分析简单分析内容表

建设项目名称	开平市鸿兴五金橡塑制品有限公司年产 2400 吨橡胶制品建设项目				
建设地点	(广东)省	(江门)市	(开平市)区	()县	(龙胜镇河南工业区)园区
地理坐标	经度	E112.464064	纬度	N22.530396	
主要危险物质及分布	危险物质		分布位置		
	硫磺		危险化学品暂存区		
	氧化锌				
	DM 促进剂				
	促进剂 CBS				
	促进剂 DPG				
	促进剂 TMTD				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	风险源	风险类型	影响途径		危害后果
	硫磺	火灾、爆炸、泄漏	大气、地表水、地下水		可能造成大气、地表水、地下水污染
	氧化锌	泄漏	地表水、地下水		可能造成地表水、地下水污染
	DM 促进剂	火灾、泄漏	大气、地表水、地下水		可能造成大气、地表水、地下水污染
	促进剂 CBS	火灾、泄漏	大气、地表水、地下水		
	促进剂 DPG	火灾、泄漏	大气、地表水、地下水		
	促进剂 TMTD	火灾、泄漏	大气、地表水、地下水		
风险防范措施要求	一、贮存、运输和使用过程中的风险防范措施 1、危险化学品 ①危险化学品应贮存在阴凉、通风场所内；远离火种、热源和避免阳光直射，分类存放。包装密封。应与氧化剂分开存放，切忌混存。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的设备和工具。堆放区应备有合适的材料收容泄漏物。配备相应品种和数量消防器材；禁止使用易产生火花的机械设别和工具，要设置“危险”、“禁止烟火”等警示标志。 ②易燃危险品的储存，禁止将禁忌物一起存放，如强氧化剂。应建立严格的管理和规章制度，原料装卸、使用时，全过程应有人在现场监督，一旦发生事故及时采取防范措施。 ③发现物料贮存设施发生泄漏等异常情况时，岗位操作人员应及时向当班班长汇报。相关负责人到场，并由当班人员和岗位主要操作人员组成临时指挥组，由车间职能部门、公司主管领导组成抢险指挥组，指挥抢险救援工作，视情况紧急及时向有关部门求援。 ④操作人员应根据不同物资的危险特性，穿戴相应的防护用具。 ⑤在装卸危险化学物品时不得饮酒、吸烟。工作完毕后根据工作情况和物质的危险特性，及时清洗手、脸、漱口或淋浴。必须保持现场空气流通，若发现恶心、头晕等中毒现象，应立即到新鲜空气场所休息，脱去工作服和防护用具，清洗皮肤沾染部位，重者应送医院治疗。 ⑥定期检查危险化学品贮存情况，及时清扫散落的硫磺，对破损包装袋进行更换。				

	⑦暂存区应配置温度计、湿度计，严格控制室内温度和湿度。 ⑧装运硫磺的车辆须有阻火装置，在运输过程要确保容器不泄露、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂等混装混运。运输途中应防暴晒、雨淋、防高温，中途停留应远离火种、热源。车辆运输完毕应进行彻底清扫。 2、危险废物 项目危险废物暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及其修改单建设和维护使用。规范设置专门收集容器和专门的储存场所，储存场所采取硬底化处理，存放场设置围堰。收集的危险废物委托有危险废物处理资质单位专门收运和处置。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废物安全运输。 二、事故应急风险防范措施 事故发生时，现场附近人员应趁火势较小，使用消防设施将火扑灭，转移周边可燃物品，火势无法扑灭时，应立即向所在地消防部队和上级领导报警，同时向火灾现场的附近人员和单位报警，并迅速撤离火灾现场。 建设单位拟在车间和仓库进出口设置 0.05m 漫坡，并利用现有 100m³ 的事故应急池，用于暂存消防过程产生的消防废水，在厂区雨水排放口设置截断阀。当发生事故时，应及时采取阻断厂区雨水明渠排口或关闭雨水截断阀，将事故废水截流于厂内，事后经检测鉴定后外委处理，不直接排到外部环境。
--	---

第七章 环境保护措施及其可行性论证

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

7.1 废水处理措施可行性分析

项目全厂排水实行“清污分流、雨污分流”的排水体制。

项目生产过程无工业废水对外排放，冷却水循环使用，不外排。项目产生的废水主要为生活污水，生活污水产生量为 $2.16\text{m}^3/\text{d}$ ， $648.00\text{m}^3/\text{a}$ ，其污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮等，属于典型城市生活污水。

项目所在区域属于开平市龙胜镇污水处理厂二期规划纳污范围，生活污水经三级化粪池处理后定期委托开平市长沙美洋洋下水道疏通服务部转运，开平市长沙美洋洋下水道疏通服务部再转运至污水处理厂处理；远期，纳入开平市龙胜镇污水处理厂处理，生活污水预处理达到污水处理厂纳管标准后，排至市政污水管网，纳入开平市龙胜镇污水处理厂深度处理，尾水排至开平水。

远期，纳入开平市龙胜镇污水处理厂处理，生活污水预处理达到污水处理厂纳管标准后，排至市政污水管网，纳入开平市龙胜镇污水处理厂深度处理，尾水排至开平水。

7.1.1 废水处理措施技术可行性分析

7.1.1.1 近期废水处理方案

近期，未纳入开平市龙胜镇污水处理厂处理前，生活污水经三级化粪池处理后定期委托开平市长沙美洋洋下水道疏通服务部转运处理，近期不在厂区设置生活污水排污口。生活污水处理工艺流程图如下：

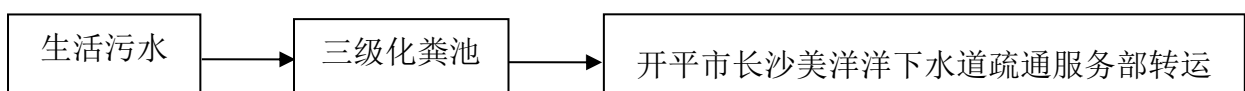


图7.1-1 生活污水处理工艺流程图

7.1.1.2 远期废水纳管可行性分析

远期，纳入开平市龙胜污水处理厂处理后，项目生活污水经三级化粪池预处理达到污水处理厂进水水质要求后，排入开平市龙胜污水处理厂进行深度处理，达标排放的尾水排入开平水。

(1) 污水处理厂概况

根据《开平市龙胜污水处理工程建设项目报告表》，开平市龙胜污水处理厂设计总规模 $750\text{m}^3/\text{d}$ ，分两期建设，一期建设规模 $500\text{m}^3/\text{d}$ 。总占地面积约 1654.31m^2 ，首期用地约 644m^2 ，配套污水收集管道总长度 2.874km 。主体工艺采用“改良 A^2O ”工艺，设计出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 B 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中的较严值。

(2) 接管可行性分析

开平市龙胜污水处理厂纳污范围为由大新街、环市路、274 省道包括的范围，总纳污面积约 1km^2 ，收集区域内生活污水，其中一期工程污水收集河北岸区域（ 0.54km^2 ），远期收纳河南岸区域（ 0.23km^2 ）以及镇区东南部木材厂区域（ 0.23km^2 ）。本项目处于开平市龙胜污水处理厂二期纳污范围内，满足废水接管要求。

(3) 水量可行性分析

项目生活污水排放量约 $2.16\text{m}^3/\text{d}$ ，仅占开平市龙胜污水处理厂二期处理能力（ $250\text{m}^3/\text{d}$ ）的 0.86% ，由此可知，项目处理后外排至龙胜镇污水处理厂进行处理的废水总量占该污水处理厂运行负荷的极小一部分，污水处理厂具有充足的富余能力处理本项目的外排的废水水量。

(4) 水质分析

项目外排污水为生活污水，生活污水经三级化粪池处理达到污水处理厂设计进水水质要求，污水水质与城镇污水处理厂进水水质类似，因此项目生活污水纳入该生活污水处理厂进行处理，不会对其正常运行造成不利影响。

从项目外排废水的水质和水量两方面分析，本项目处理后达标排放的废水不会对龙胜镇污水处理厂正常运行造成不利影响。由此可见，本项目建设后，项目产生的生活污水经预处理后排入龙胜镇污水处理厂处理是可行的。

7.1.1.3 废水处理措施经济可行性分析

近期，本项目三级化粪池基本可利用厂房现有已有的三级化粪池，近期生活污水转运处理费用约 10 元每立方，每年运行费用约 0.648 万元；远期，开平市龙胜污水处理厂二期投入运营且项目周边污水管网完善时，项目生活污水可纳入开平市龙胜污水处理厂二期进行处理，则厂内生活污水处理设施可申请停运，生活污水可经化粪池处理达到开平市龙胜污水处理厂进水水质标准后排入市政污水管网，最终进入开平市龙胜污水处理厂二期进行处理。根据《中华人民共和国环境保护法》的规定，建设单位不得擅自拆除或闲置污染防治设施，因此，生活污水处理设施停运前，应先向当地环保部门报备。

故，从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，本项目采取的废水污染防治措施具有经济可行性。

7.2 废气处理措施可行性分析

由污染源分析可知，项目生产过程中产生的废气主要为投料粉尘、密炼废气（含粉尘）、开炼废气（含粉尘）、硫化废气。

本报告根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 31 号）、《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010）、《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026—2013）等相关文件对项目大气污染防治措施进行可行性分析。

7.2.1 废气处理措施技术可行性分析

整改后，项目密炼废气、开炼废气、硫化废气经集气罩收集后共同进入设计风量为 42000m³/h 的“布袋除尘器+水喷淋+UV 光解+活性炭吸附器”进行深度处理，净化后的尾气引至 15m 的排气筒排放。

（1）废气收集技术可行性分析

对于密炼炼胶废气、开炼废气、硫化废气，由于生产设备较多，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，建设单位已在每台密炼机排气口、开炼机敞开式滚筒上方、硫化机模具开合上方加装顶部集气罩收集废气，生产过程车间关紧门窗。但由于现有工程废气收集效率不甚理想，本评价建议建设单位在集气罩周边加装围帘，加装围帘后具有以下优势：

1) 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；

- 2) 可防止横向气流的干扰，大大减少排气量；
- 3) 吸气气流不经过工人的呼吸区再进入罩内；
- 4) 围帘安装方便，造价相对低，便于制作安装和拆卸维修。

废气捕集率选取过程考虑如下因素：

- ①炼胶及硫化工序逸散的非甲烷总烃废气为热气型废气，密度较小，易向上空扩散；
- ②炼胶及硫化工序生产设备所配置的集气罩尺寸可覆盖设备废气逸散口面积，集气罩下方经加装垂帘或挡板，避免横向气流对废气捕集造成影响；
- ③炼胶及硫化生产过程生产车间处于密闭状态。

综合考虑上述因素，集气罩整改后，废气捕集效率预计可达 80%。

(2) 废气收集风量

项目采用“集气罩+两侧围挡”形式进行收集，参考《三废处理工程技术手册（废气卷）》（化学工业出版社），上部伞形罩加 2 侧围挡的排风量计算公式为：

$$Q=3600 \times (W+B) \times H \times V_x$$

其中：W—集气罩罩口长度（根据设备尺寸，密炼机有效罩口长度为 0.6m，开炼机罩口长度为 1m，硫化机有效罩口长度 0.5m）；

B—集气罩罩口宽度（根据设备尺寸，罩口宽度为 1.5m）；

H—污染源至罩口距离（平均 0.45m）；

V_x —控制风速（取 0.5m/s）。

表 7.2-1 密炼、开炼和硫化设备风量情况

设备名称	数量 (台)	长度 (m)	宽度 (m)	与污染源距离 (m)	吸入速度 (m/s)	单台计算风量 (m³/h)	合计计算风量 (m³/h)
密炼机	2	0.6	1.5	0.45	0.5	1701	3402
开炼机	3	1	1.5	0.45	0.5	2025	6075
硫化机	20	0.5	1.5	0.45	0.5	1620	32400
合计风量						/	41877

项目共设置 3 台密炼机（2 用 1 备），6 台开炼机（3 用 3 备），31 台硫化机（20 用 11 备），建设单位在全部设备（包括备用设备）上方设置集气罩，风机开启时，备用设备上方的集气罩打开闸板，只收集在用设备废气，合计总收集气风量为 41877m³/h。

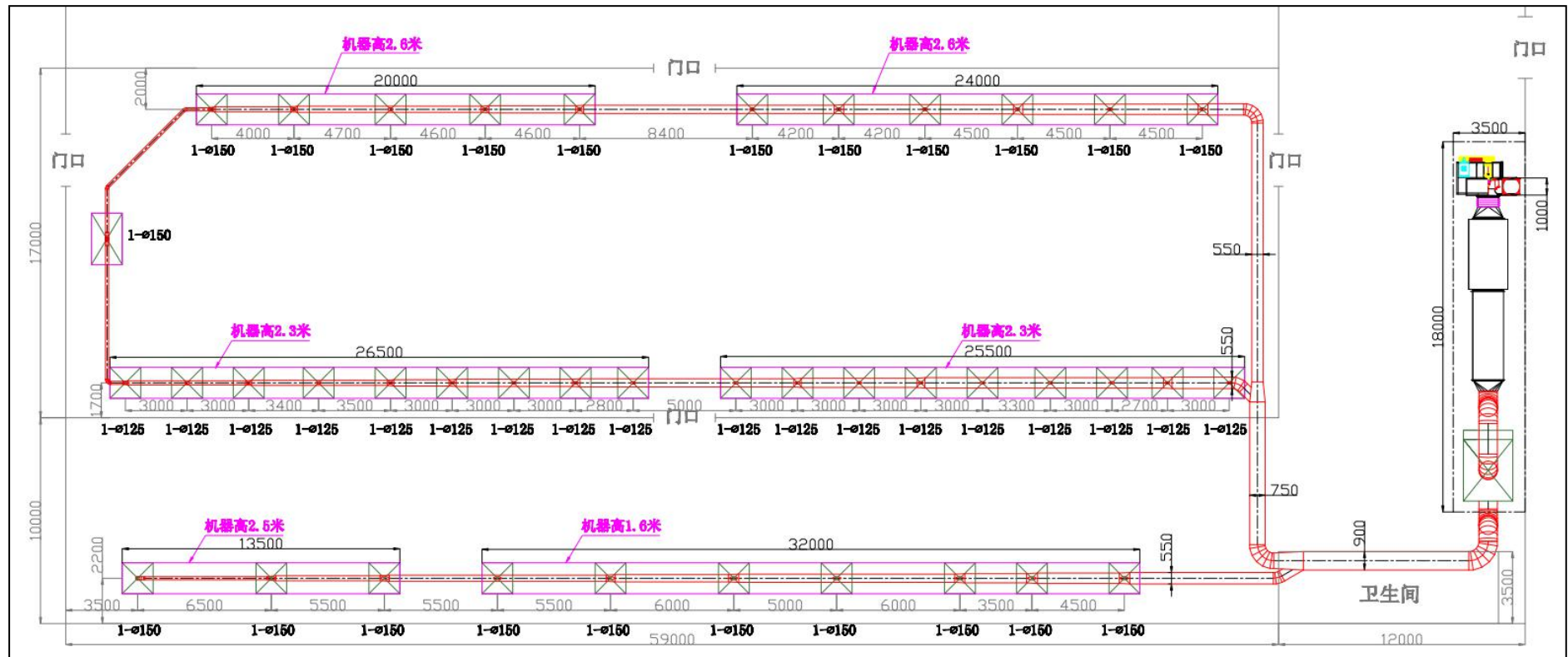
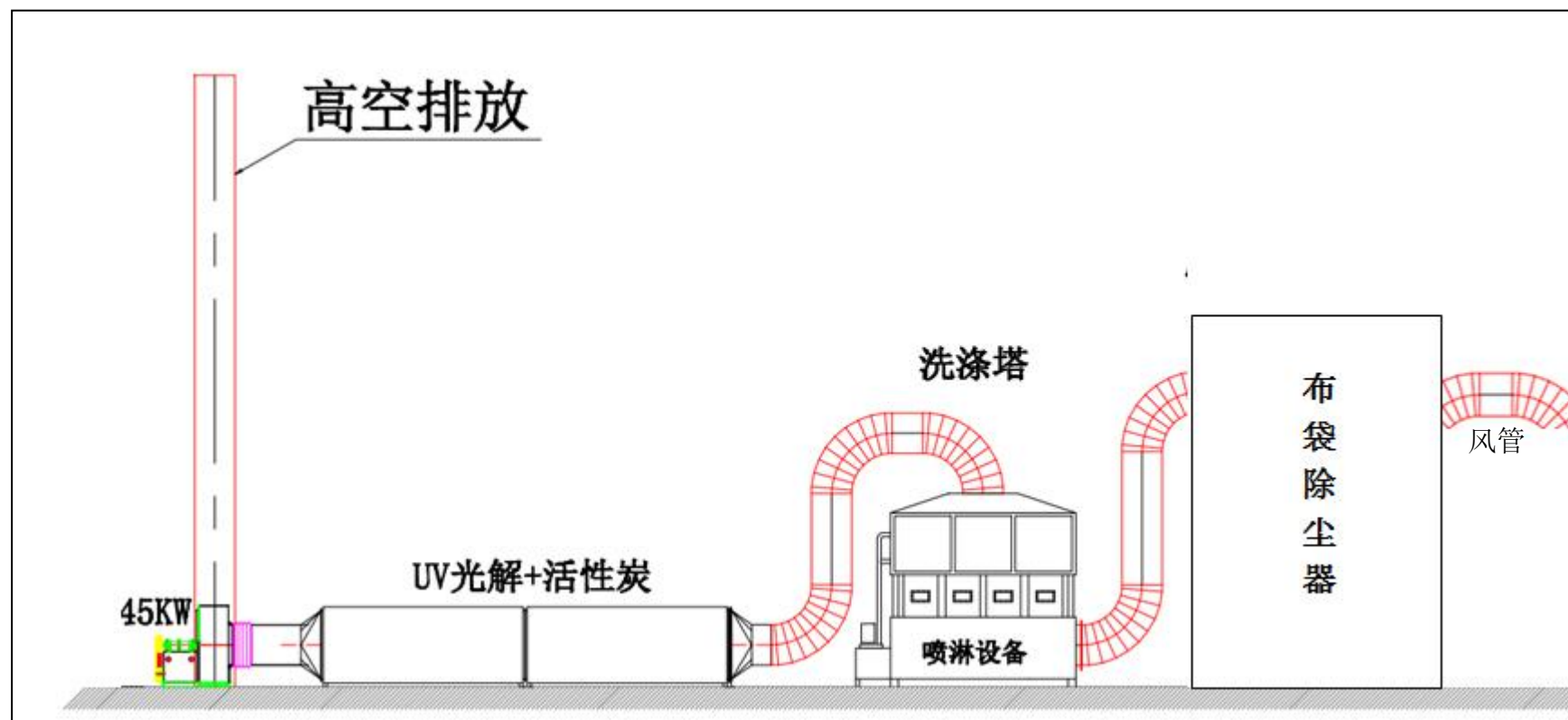


图 7.2-1 废气收集和输送管网设计图



7.2-2 废气治理设施连接图

(3) 治理设施及去除效率

①治理设施及参数

建设单位在密炼机排气口、开炼机敞开式滚筒上方、硫化机模具开合上方均设置集气罩，废气收集后进入“布袋除尘器+水喷淋+UV光解+活性炭吸附器”进行治理，废气治理设施设计处理风量为42000m³/h，处理达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2001）相关标准限值要求后引至15m的排气筒排放。

表 7.2-2 项目废气处理设施的主要参数

处理设施名称	系统名称	相关参数	
炼胶、硫化废气处理设施	UV 催化氧化装置	处理风量	42000m ³ /h
		设备外型尺寸	L3400mm×W1800mm×H2200mm (横截面为 1800mm×2200mm)
		紫外 UV 数	108 支
		功率	8KW
		寿命	>6600h
		设计速率	0.75m/s
		停留时间	1.15s
		波长	200μm
		光密度/辐照强度	480μw/cm ²
		紫外 UV 数	36 支
		功率	30KW
	活性炭吸附装置	系统处理风量	42000m ³ /h
		塔体尺寸	L3000mm×W1800mm×H2200mm
		空塔风速	2.95
		活性炭材质	颗粒状活性炭
		活性炭层数	炭层：4 层×3 个 L800mm×W1600mm×H200mm
		孔隙率	0.6
		活性炭重量	约 1.54 吨/套
		活性炭吸附量 (g/g)	0.25
		填充密度 (g/cm ³)	0.5
	水喷淋塔	系统处理风量	42000m ³ /h
		塔体尺寸	2600mm×1900mm×3000mm
		水气比	0.9L/m ³

②去除效率

根据《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ 2020-2012）的要求，滤料的除尘效率达

到 99%以上。建设单位通过对布袋除尘器进行维护保养,则布袋除尘器对粉尘的处理效率可达 99%。

水喷淋设施是一种相对高效的湿式除尘器(喷淋洗涤式),利用喷淋塔内的水喷嘴喷射出的水珠形成水雾,以对粉尘进行粘附,并将粘附的粉尘随水珠掉至喷淋水池内,以降低粉尘的浓度,并且喷淋水雾对恶臭气体也有洗涤作用。根据废气监测结果可推算出水喷淋塔去除效率可达 85%。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2026-2013)的要求,“吸附装置净化效率不低于 90%”;参照《广东省制鞋行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》(广东省环境保护厅,2015 年 2 月 1 日实施)可知,光催化氧化法可达治理效率为 50~95%,

本评价结合废气处理经验,综合考虑废气治理设施维护等因素,要求建设单位通过日常加强维护,使用优质环保耗材,确保“布袋除尘器+水喷淋”对粉尘的去除效率达到 99.5%，“UV 光解净化理器”处理效率达到 30%,确保活性炭吸附器对非甲烷总烃的去除效率达到 80%,则本项目“UV 光解+活性炭吸附器”对有机废气的综合处理效率可达 85%以上。

7.2.2 粉尘废气治理措施多方案比选

根据相关资料,目前常用的除尘器分为机械除尘器、电除尘器、袋式除尘器、湿式除尘器等四类,查阅《环保设备设计手册》(化学工业出版社),各种除尘器的主要技术参数见下表 7.2-3。

表 7.2-3 各类除尘器主要技术参数

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

静电除尘器	干式静电除尘器	100-200	80-99.9	高	少	不适用易燃易爆气体,广泛用于火力发电、金属冶炼、水泥、造纸、垃圾焚烧等大型项目
	湿式静电除尘器	100-200	80-99.9	高	少	

项目产生的粉尘废气不属于黏性粉尘、含有憎水性和水硬性粉尘的气体,宜采用湿式喷淋,湿式喷淋对粉尘去除效率在 70-95%之间。

根据《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》(环保部公告 2013 年第 59 号)要求工业污染源有组织排放的颗粒物,宜采取布袋除尘、电袋除尘等高效除尘技术。根据表 5.2-1 各类除尘器主要技术参数的对比,本项目投料粉尘、密炼粉尘采取的除尘系统宜采用布袋除尘器。

建设单位拟采取“布袋除尘器+水喷淋设施”对密炼机投料粉尘、开炼机投料粉尘、密炼炼胶粉尘进行处理。

7.2.3 有机废气治理措施的多方案比选

参考《大气污染防治工程技术导则》(HJ 2000-2010)内容,挥发性有机化合物的基本处理方法包括回收类方法和消除类方法,回收类方法包括吸附法、吸收法、冷凝法和膜分离法;消除类方法包括燃烧法、生物法、低温等离子法和催化氧化法等。

根据《“散乱污”整治提升类企业办理环保手续指南》,“印刷、注塑、喷漆、喷粉、使用胶粘剂、胶合板热压等产生有机废气的,必须对有机废气进行吸附、催化、焚烧、低温等离子等 2 种设施组合处理。”

根据《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》(环大气[2019]53 号),“企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造,应依据排放废气的浓度、组分、风量,温度、湿度、压力,以及生产工况等,合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺,提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气,宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术,提高 VOCs 浓度后净化处理;高浓度废气,优先进行溶剂回收,难以回收的,宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气(溶剂)回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理;生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的,应定期更换活性炭,废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等,推广

集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。规范工程设计。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用催化燃烧工艺的，应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用蓄热燃烧等其他处理工艺的，应按相关技术规范要求设计。”

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。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》中 4.4 进入吸附装置的废气温度不宜高于 40℃，项目有机废气出风处废气温度在 20℃~35℃之间，属于低浓度有机废气，该温度下活性炭吸附有机废气效率良好，不会因温度过高或过低，导致活性炭吸附效率低，同时由于活性炭吸附技术相对简单、有效，使其成为吸附有机气体的首选技术；另外 UV 光解设施主要适用于恶臭异味等治理，因此建设单位选取“UV 光解+活性炭吸附器”组合治理设去除总 VOCs，满足《“散乱污”整治提升类企业办理环保手续指南》和《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》（环大气[2019]53 号）的废气治理设施组合工艺要求。

（5）恶臭处理工艺

项目炼胶及硫化废气中的异味已采取“脉冲除尘器+UV 光解+活性炭吸附器”设施治理，尾气净化后引至排气筒排放。采取的 UV 光解净化器和活性炭吸附器对恶臭气体均有很好的吸附效果，可有效降低废气中的臭气浓度，采取的废气治理设施符合《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》（环大气[2019]53 号）的废气治理设施组合工艺要求。

根据工艺流程分析可知，生产过程的工艺废气主要来源于投料工序产生的颗粒物；密炼工序产生的非甲烷总烃、颗粒物；开炼工序产生的颗粒物、非甲烷总烃；硫化成型工序产生的非甲烷总烃和硫化氢。

本项目采取的废气工艺如图 7.2-1 所示。

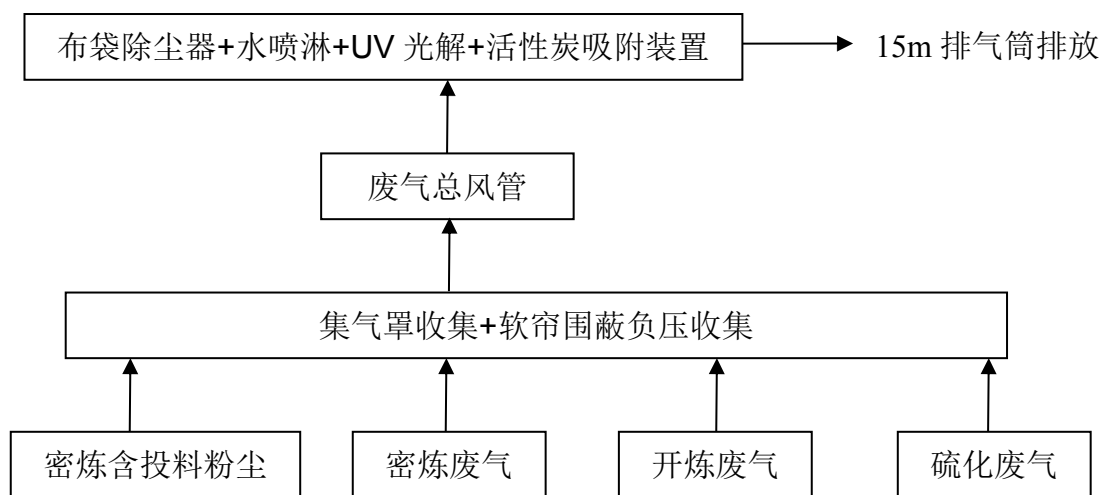


图 7.2-1 本项目拟采取的废气治理工艺

(1) 废气处理工艺参数

①工作原理及技术可行性分析

建设单位设置 1 套总处理风量 $42000\text{m}^3/\text{h}$ 的“布袋除尘器+水喷淋+UV 光解+活性炭吸附装置”以处理项目密炼、开炼、硫化工序产生的有机废气，废气净化后最终由 15m 高的排气筒排放。

各工艺原理及简介具体如下：

A、布袋除尘器

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

当含尘烟气进入布袋除尘器时，颗粒大、比重大的粉尘，首先在重力作用下沉降下来。其余的粉尘颗粒在通过布袋时由于直径较滤料纤维间的空隙大，粉尘就在气流通过时被阻留下来，当滤料上积存粉尘增多时，这种作用就比较显著。而质轻体小的粉尘($1\mu\text{m}$ 以下)，随气流运动，非常接近于气流流线，能绕过纤维。但它们在受到做热运动的气体分子碰撞之后，便会改变原来的运动方向，这就增加了粉尘与纤维的接触机会，使粉尘能够被捕获。当滤料纤维直径越细，空隙率越小、其捕获率就越高，越有利于除尘，除尘效率能达到 99% 以上，袋式除尘器具有除尘效率高，性能稳定可靠，投资少，维护、

维修简单的优点。布袋除尘工艺在国内已有大量的应用实例，处理技术已相当成熟，不存在技术上的难题。密炼机配套的布袋除尘器能够确保粉尘废气稳定达标，技术上可行。根据《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ 2020-2012）的要求，滤料的除尘效率达到 99% 以上；则本项目袋式除尘器对粉尘的处理效率为 99%。

B、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 85% 考虑。

整改后项目采取“布袋除尘器+水喷淋”设施进行除尘，综合除尘效率可达 99.5%，粉尘的排放浓度可满足《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。综上所述，本项目整改后投料、密炼粉尘、开炼粉尘采取的污染防治措施可行。

C、UV 光触媒净化器

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。

根据《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》中“表 4 典型治理技术的经济成本既环境效益”中单级低温等离子体法对有机废气的处理效率一般在 50-90% 左右，光催化氧化法处理效率在 50-90% 左右。根据废气处理经验，本评价预计 UV 光解处理器处理效率为 30%。

D、活性炭过滤吸附装置

废气污染物经 UV 光解装置处理后，已去除部分污染物，未得到处理的污染物则可通过后续的活性炭过滤装置去除。

吸附法是用固体吸附剂吸附处理废气中有害气体的一种方法。选择吸附剂的原则是比表面积大，容易吸附和脱附再生，来源容易，价格较低。有机废气适宜采用活性炭作吸附剂。活性炭是一种由含碳材料制成的外观呈黑色，内部孔隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素材料。活性炭材料中有大量肉眼看不见的微孔，1g 活性炭材料中微孔的总内表面积可高达 700~2300m²。正是这些微孔使得活性炭能“捕捉”各种有毒有害气体和杂质。由于气相分子和吸附剂表面分子之间的吸引力，使气相分子吸附在吸附剂表面。吸附剂表面面积愈大、单位质量吸附剂吸附物质愈多。

活性炭是一种具有非极性表面、疏水性、亲有机物的吸附剂。所以活性炭常常被用来吸附回收空气中的有机溶剂和恶臭物质，它可以根据需要制成不同性状和粒度，如粉末活性炭、颗粒活性炭、蜂窝状及柱状活性炭。活性炭是由各种含碳物质（如木材、泥煤、果核、椰壳等原料）在高温下炭化后，再用水蒸气或化学药品（如氯化锌、氯化锰、氯化钙和磷酸等）进行活化处理，然后制成的孔隙十分丰富的吸附剂，其孔径平均为 $(10\sim40)\times10^{-8}\text{cm}$ ，比表面积一般在 600~1500m²/g 范围内，具有优良的吸附能力，吸附容量为 25wt%。当吸附载体吸附饱和时，可考虑更换。采用活性炭进行有机尾气的净化，其去除效率会因活性炭吸附废气的饱和程度而不同，净化效率约为 50%~95%。

本项目废气产生及处理情况如表 7.2-4 所示：

表 7.2-4 废气产生及处理情况

污染物	废气收集量 (t/a)	UV催化 氧化处理 效率 (%)	UV催化 氧化处理 后的量 (t/a)	活性炭处 理效率 (%)	活性炭处 理后的量 (t/a)	活性炭处 理的量 (t/a)	每天活性炭 去除量(t/d)
非甲烷总 烃	0.432	30	0.30	80	0.065	0.235	0.0007833

活性炭更换情况

表 7.2-5 活性炭吸附装置更换频率确定

活性炭填装量 (t/次)	理论可吸附的废气量 (t)	每天废气去除量 (t/d)	理论活性炭吸附饱和时间 (d)
1.54	0.385	0.0007833	491

本项目有机废气采用“UV 光解+活性炭吸附法”相结合的处理工艺。活性炭吸附法作为深度净化的手段，活性炭在处理系统中用量有限，由于活性炭本身对吸附气体有一定的饱和度，当活性炭达到饱和后需进行更换或再生，更换频次视其运行工况而定。由于市场上出售的活性炭质量参差不齐，为保证活性炭吸附效率，建设单位每半年对活性炭进行更换处理，以保证活性炭吸附效率可稳定达到 80%。由此计算，项目活性炭用量为 3.08t/a。

综上所述，本项目采取的“布袋除尘器+水喷淋+UV 光解+活性炭吸附装置”废气处理工艺对非甲烷总烃去除效率可达 85%。废气净化后，非甲烷总烃的排放浓度可满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）表 5 中的“轮胎企业及其他制品企业炼胶、硫化装置”（非甲烷总烃 $\leq 10\text{mg/m}^3$ ，基准排气量：2000 m^3/t 胶）要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）15m 排气筒排放速率限值要求。

对于未经收集的废气，则在车间内扩散后呈无组织形式排放。建设单位在车间内设置多个强制性抽排风口，加强车间通风换气等措施，预计该部分废气经大气稀释扩散后，对周围环境的影响是可接受的。

根据同类项目调查和工程分析，项目采取的废气治理工艺属于成熟工艺，工艺简单，安装维修方便，处理效率高，在同类企业实践应用效果好，因此具有技术经济可行性。

7.2.4 废气中恶臭处理可行性分析

建设单位在每台密炼机排气口、开炼机敞开式滚筒上方、硫化机模具开合上方加装顶部集气罩收集废气，生产过程车间关紧门窗。炼胶及硫化废气经集气罩收集后，采取

“水喷淋+UV 光解+活性炭吸附器”设施处理，尾气净化后引至 15m 的排气筒排放，有组织排放的臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值。项目采取的 UV 光解净化器和活性炭吸附器对恶臭气体均有很好的吸附效果，可有效降低废气中的臭气浓度，采取的废气治理设施符合《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》（环大气[2019]53 号）的废气治理设施组合工艺要求。

为减少无组织排放恶臭废气对周边环境敏感点的影响，建设单位通过加强车间废气捕集率，减少车间恶臭气体累积浓度，加强车间通排风次数，保证处理设施的长期稳定达标，从而降低恶臭废气对周围环境的影响，可确保无组织排放的臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值。

7.2.5 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。

7.3 噪声污染防治措施可行性分析

7.3.1 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。

7.3.2 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、空压机等设备，生产机械设备运行时产生的噪声声级从 60-95dB（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，设置空压机房和风机房。

(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，喷漆房采用隔声门窗来提高构筑物隔声量。

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

(6) 加强对进出企业的车辆进行管理，尤其是鸣笛管理，夜间禁止运输。

上述噪声的控制技术都已经较为成熟，可供选择的方法有多种。通过以上噪声控制措施，可有效地降低项目产生噪声对环境的影响，使项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中2类标准。从技术角度上讲，完全可以满足噪声防治的需要。

7.3.3 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。

7.4 固体废物污染防治措施可行性分析

7.4.1 固体废物产生及处置情况

7.4.1.1 固体废物的种类及特性

由污染源分析可知，本项目运营期产生的固体废物主要有一般工业固体废物（普通废包装材料、布袋除尘装置收集的除尘灰）、危险废物（有机废气处理产生的废活性炭、氧化锌、硫磺和促进剂包装袋、设备维修产生的废润滑油以及含油抹布）、生活垃圾。

本项目固体废物产生及处理处置情况详见表2.7-12。

7.4.1.2 固体废物处理处置方式

(1) 危险废物：废液压油、废润滑油、含油抹布、废UV灯管、废活性炭以及危险化学品废包装袋全部交有危险废物处理资质单位处理

(2) 一般工业固废：除尘灰作为填充剂返回密炼工序继续使用；普通废包装材料收集后出售给再生资源回收单位；不合格品、边角料收集后出售给再生胶生产厂家利用；沉渣委托有处理能力的单位处理。

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

7.4.2 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

整改后，危险废物暂存间应按《危险废物贮存污染控制》（GB 18597-2001）及其修改单要求设置，要求做到以下几点：

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

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

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

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

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

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

一般工业固废的暂存场所应按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001) 及其修改单要求建设，具体要求如下：

①贮存、处置场的建设类型与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致；

②贮存、处置场采取防止粉尘污染的措施；

③为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边设置导流渠。

本项目危险废物贮存场所基本情况一览表如下所示。

表 7.4-1 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	废活性炭	HW49	900-041-49	危险废物暂存间	20m ²	防漏胶袋	3t	1 年
2		废 UV 灯管	HW29 含汞废物	900-023-29					
3		氧化锌、硫磺和促进剂废包装袋	HW49	900-041-49					
4		废润滑油	HW08	900-217-08			储罐		
5		废液压油	HW08	900-218-08			储罐		
6		含油抹布	HW49	900-041-49			防漏胶袋		

（3）固体废物运输要求

固体废物特别是危险废物转移运输途中应采取相应的污染防范及事故应急措施。

危险废物运输中应做到以下几点：

①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。危险废物在转运过程中应严格执行《危险废物收集贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）和《危险废物转移联单管理办法》中要求，确保项目产生的危险项目安全运输。

同时，建设单位应按《中华人民共和国固体废物污染防治法》的规定，如实申报本项目固体废物的产生量、拟采取的处置措施及去向，并按该中心的要求对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

综上可知，本项目产生的各种固体废弃物如能按相关规范妥善处置或综合利用，则本项目产生的固体废弃物处理措施可行，对环境影响较小。

7.4.3 危险废物的管理

危险废物暂存间、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。危险废物暂存间应由专人管理，危险废物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联单制度。

7.4.4 固体废物处置措施可行性分析

本项目危险废物和一般固体废物分开堆放，堆放场所面积和建筑结构满足厂区内一般固体废物和危险废物堆放的需 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。

7.5 地下水污染防治措施及可行性分析

本项目不以地下水作为供水水源，也不向地下水排污。结合工程水文地质特点，本项目仍应做好地下水污染防治措施，结合 4.3.4 地下水污染源分析，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、污水管道等，建设单位应按照设计规范，污水处理设施、地埋管道进行压力测试和防渗设计，避免污水泄漏渗透。

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。

7.5.1 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。

7.5.1.1 污染防治分区

（1）重点污染防治区

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

（2）一般污染防治区

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

（3）非污染防治区

指一般和重点污染防治区以外的区域或部位。主要包括办公室。

7.5.1.2 分区防渗措施

(1) 重点污染防治区

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单要求，项目危险化学品仓库、生活污水处理设施、危险废物暂存间等重点防渗区域基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）防渗要求，并结合企业厂房实际情况，提出防渗措施如下：水泥地面上加敷 2 毫米厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。同时在危险废物暂存间设置收集沟。

(2) 一般污染防治区

按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）及其修改单中第 6.2.1 条要求，项目普通原料仓库、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 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 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，可满足防渗需求。

(3) 非污染防治区

只需对基础以下采取原土夯实，使渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-6}\text{cm/s}$ ，即可达到防渗的目的。厂区道路、公辅设施等各区域均已做到了水泥硬化，满足防渗要求。

7.5.1.3 地下水污染监测体系

建立地下水污染监控制度和环境管理体系，以便及时发现问题，及时采取措施。

7.5.1.4 地下水污染风险应急管理及响应

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

7.5.1.5 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。

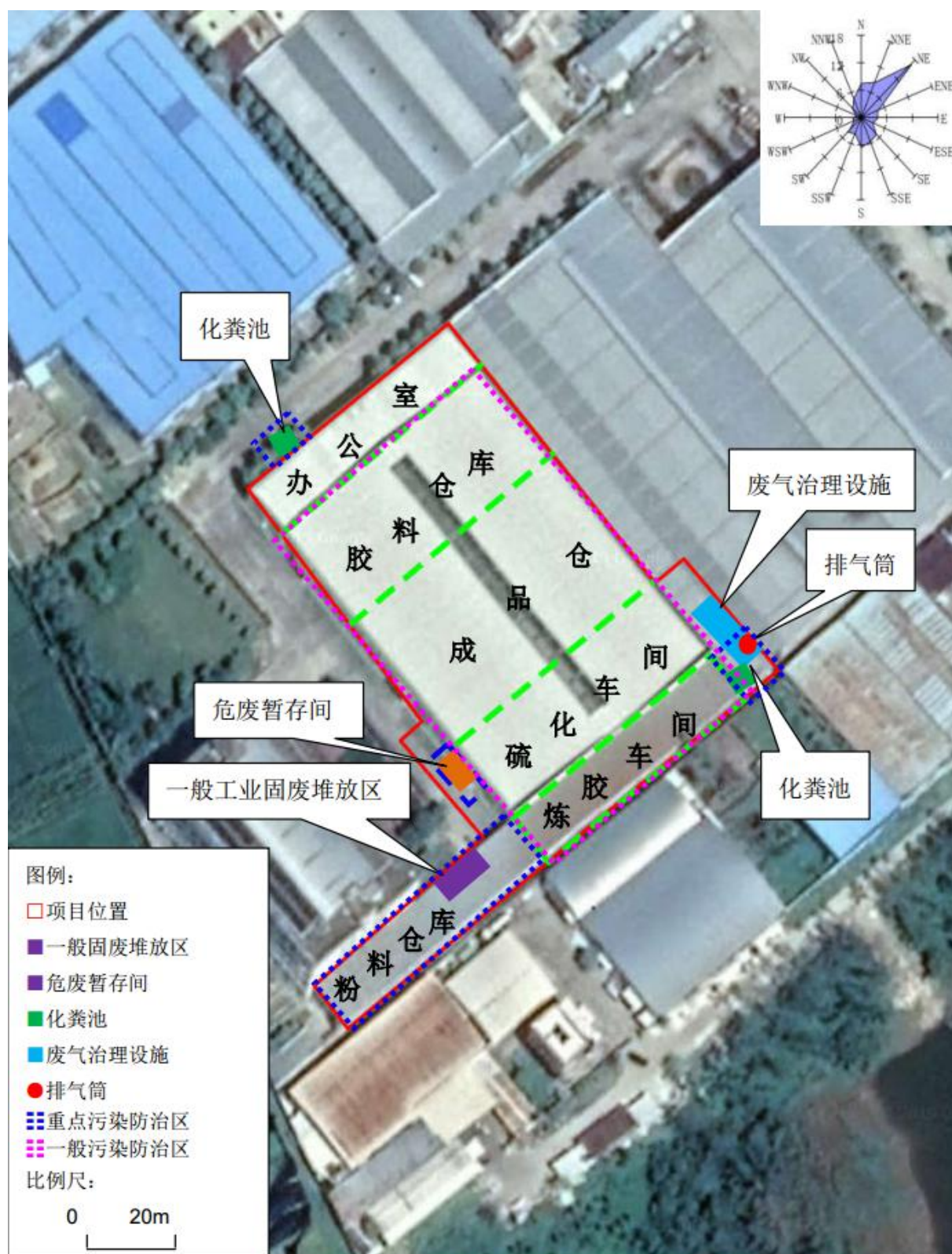


图 7.5-1 项目地下水分区防治图

7.6 环境保护设施投资估算

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”。根据本评价提出的环保措施，本项目的环保投资情况见表 7.6-1。

表 7.6-1 本项目主要环境保护投资估算

序号	项目		投资（万元）	备注（投资具体项目）
1	废水	化粪池	5 万元	处理生活污水
2	废气	“布袋除尘器+水喷淋+UV 光解+活性炭吸附器”装置 1 套、配套相关收集系统	60 万元	处理投料、密炼、开炼、硫化废气
3	噪声	各隔声降噪减振措施	2 万元	隔离工程、设备改进、安装消声器等
4	固体废物	固废暂存场所、危废转移	3 万元	防渗漏措施、委托外运处理费用
5	地下水	分区防渗、污染监控、应急响应预案	5 万元	分区防渗、污染监控
6	环境风险	配套相关管网系统；消防设施、应急物资、应急预案	5 万元	截断阀、配套相关管网系统、消防设施、应急物资、应急预案
合计			80 万元	/
环保设施年运转费用			12 万元	/

环保设施投资初步估算约为 80 万元，约占本项目总投资 1300 万元的 6.15%。

本项目投产后环境保护运转费用主要包括“三废”处理设施的运转费、折旧费、排污费和环保监测等管理费（包括工资和业务费）。由于部分数据项目业主无法提供，本评价采用类比估算法，即环保年费用占环保投资的 8-15%，取数 15%。本项目环保投资额约 80 万元，则本项目环保年费用约为 12 万元。

7.7 环境保护设施汇总

项目主要环境保护措施汇总见下表 7.7-1。

表 7.7-1 项目环境保护措施汇总表

项目		处理措施	预期治理效果
废气	投料、密炼、开炼、硫化废气	布袋除尘器+水喷淋+UV 光解+活性炭吸附器	有组织排放的颗粒物和非甲烷总烃满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）新建企业排放标准；无组织排放的颗粒物和非甲烷总烃满足《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 臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）的二级新扩改建排放标准；
废水	生活污水	生活污水处理设施	近期：生活污水经三级化粪池处理后定期委托开平市长沙美洋洋下水道疏通服务部清运处理，近期不在厂区设置生活污水排污口。 远期：纳入开平市龙胜镇污水处理厂处理后，生活污水预处理达到纳管标准，排至市政污水管网，最终进入开平市龙胜镇污水处理厂深度处理，达标后排放
	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	采用隔声减振设施。选择低噪声型号设备，合理平面布局，加强机械设备的保养与维护等措施	厂界噪声达到《工业企业厂界噪声标准》（GB 12348-2008）2 类标准要求
固废	一般固废	收集后交由专业公司回收利用	固体废物均得到合理处理处置
	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	漫坡	发生事故时废水不外排

通过对项目运营期的大气、水、噪声、固体废弃物等各项污染治理措施的经济技术可行性进行综合分析，这些措施即考虑了环境保护的需要，也充分考虑了项目的特点，提出的方案是合理可行的。

第八章 环境影响经济损益分析

对建设项目进行环境影响经济损益分析，目的是为了衡量该建设项目投入的环保投资所能收到的环保效果和经济实效，及可能收到的环境和社会效益，最大限度地控制污染，降低破坏环境的程度，合理利用自然资源，以最少的环境代价取得最大的经济效益和社会效益。

本项目属于橡胶制品业，在生产过程中会产生废气、废水、噪声等污染源，是一个污染型工程，它的建设在一定程度上给周围环境质量带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使本建设项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

关于建设项目的环境经济损益分析，国内目前尚无统一标准。此外，建设项目所排污染物作用于自然环境而造成的经济损失，其过程和机理是十分复杂的，其中有许多不确定因素。而且，许多因环境污染而造成的经济损失和由于污染防治而带来的环境收益，较难计算或是很难准确以货币形式来表达。为此，本报告在环境损益分析中，对于可计量部分给予定量表达，其它则采用类比分析方法予以估算，或者是给予忽略。

8.1 经济与社会效益

项目的实施，在提高企业自身经济效益的同时，可通过纳税增加地方的财政收入，带动当地经济的发展，具有明显的社会效益。

8.1.1 建设项目直接经济效益

根据建设单位提供的资料，本项目总投资 1300 万元，预计项目营运期年产值将达 5000 万元。项目财务指标见下表。

表 8.1-1 项目主要财务指标一览表

项目	单位	指标
项目总投资	万元	1300
年均生产总值	万元	5000
年均总成本费用	万元	4500
年均利润总额	万元	500
年投资回收期	年	2.6

8.1.2 建设项目间接经济效益和社会效益

建设项目生产在取得直接经济效益的同时，带来一系列的间接经济效益和社会效益：

1、本项目员工人数为 60 人，主要是吸纳项目所在地的居民，可增加当地的就业岗位和就业机会，缓解就业压力。

2、本项目生产设备及原辅材料的采购，将扩大市场需求，带动相关产业的快速发展，为上游行业的发展提供发展机遇，可带动当地一批轻工企业、服务性商业企业的发展，促进区域经济竞争力的提升。

3、本项目合法缴纳各项税款，增加地方政府财政收入。使政府能提供更优质、高效的公共服务，提高人民的生活条件。

可见，项目的建设是能为当地带来良好的经济效益和社会效益。

8.2 环保投资费用分析

根据《建设项目环境保护设计规定》中的有关条款和有关环境保护法规，结合环境保护和污染防治工作，本项目拟采用一些必要的工程措施。

根据本项目拟采取的环境保护措施和对策，本项目环境保护的直接投资主要是废气治理方面，此外还包括污水处理措施、噪声防治措施投资、危险废物处置等费用。本项目投产后环境保护运转费用主要包括“三废”处理设施的运转费、折旧费、排污费和环保监测等管理费（包括工资和业务费）。

本项目环境保护投资估算见 5.6 节表 5.6-1，可知环保设施建设投资初步估算约为 80 万元，约占总投资的 6.15%；环保设施运转费用约 12 万元，约占年生产值的 0.24%。环保费用不高，其环保投资额度是基本合理的。

8.3 环境影响损益分析

8.3.1 资源损失分析

本项目资源损失主要是生产过程中裁切过程边角料、修边过程产生的边角料、检验过程产生的不合格品的损耗。原料和产品的流失量与员工的操作水平、清洁生产水平以及环保管理措施是否有效落实等因素有关，其情况较为复杂，不确定因素多，无法精确计算。

8.3.2 环境损害分析

工程的环境损害主要包括大气污染损害、水污染损害和噪声影响损害。

大气污染损害主要表现在生产过程中产生的粉尘、有机废气及恶臭等，废气排放后可能引起周围人群发病率增高，体质下降。通过工程分析及环境影响预测分析，只要加强管理，落实环保措施，上述废气达标排放时对周围环境和人体健康的影响不大，因此大气污染损害不大。但应该注意的是，在超标排放或出现事故、不利气象条件时，对周围环境空气质量的影响将明显增加，将引起比较大的大气环境损失。

项目不产生生产废水；生活污水近期经三级化粪池后定期委托开平市长沙美洋洋下水道疏通服务部清运处理，不在厂区设置生活污水排污口；远期纳入开平市龙胜镇污水处理厂处理后，生活污水预处理达到污水处理厂纳管标准排至市政污水管网，最终进入开平市龙胜镇污水处理厂二期处理达标后排放，因此水体污染损害不明显。

噪声影响损害表现在噪声可能使人们听力或健康受到损伤，降低人们的工作效率、影响睡眠等。本项目距离最近的敏感点为 10m 处的官渡村，本项目噪声源强不大，再通过厂房墙体和围墙隔声以及距离衰减，对环境敏感点的影响不大，因此噪声影响损害不明显。

8.3.3 环境效益分析

（1）废水治理的环境效益

项目生活污水经合理处理，不会对纳污水体造成明显影响，废水治理环境效益明显。

（2）废气治理的环境效益

本项目产生的废气种类不多，量也不大，通过有效治理，可大幅减少大气污染物的排放，减少对周围大气环境的影响，也避免了废气排放后引起人群发病率增高、体质下降的后果。

（3）环境风险防范的环境效益

项目化学品的贮存和使用量均不构成重大危险源，项目营运期间采取风险防范措施，完善风险应急预案，可以避免对周围环境的影响。

（4）固体废物处理的环境效益

本项目产生的普通废包装材料集中收集后出售给再生资源回收单位；边角料和不合格品收集后出售给再生胶生产厂家利用；氧化锌、硫磺、促进剂废包装袋和废活性炭、废矿物油、含油抹布交由有资质单位处理；员工办公生活垃圾拟按指定地点堆放，每日

由环卫部门清理运走统一处理，并对垃圾堆放点进行定期的清洁消毒。因此，如处理与处置得当，可避免固体废物对周围环境的影响。

8.4 综合评价

在社会效益方面，本项目提供就业和地方税收，对促进地方的经济发展有重要贡献。

在环境效益方面，本项目的建设和运营会对环境产生一定的影响，但在工程建设中，只要严格执行有关的法律、法规，环保措施执行“三同时”制度，可保证对环境的影响控制在允许范围之内。

在经济效益方面，项目投资利润率与投资利税率较高，有较好的经济效益。

以上三方面的分析结果表明，本项目具有良好的经济效益和社会效益，对环境的影响损失较小，对促进地方的经济发展有积极意义。

综合以上分析，本项目的开发建设，将带来相当大社会效益，针对项目暴露出来的环境问题而采取相应污染防治措施后，其代价较小。本项目所带来的社会和环境效益远远大于资源和环境污染造成的损失，从环境经济方面来看，项目具备可行性。

第九章 环境管理与监控计划

企业的环境管理是指对企业环境保护措施的实施进行管理。项目建设完成投入运行后，其环境管理是一项长期的管理工作，必须建立完善的管理机构和体系，并在此基础上建立健全各项环境监督和管理制度。完善的环境管理是减少项目对周围环境的影响的重要条件。

环境监测是企业环境管理的一个重要组成部分。通过对监测数据进行综合分析，可以掌握各种污染物含量和排放规律，指导制定有效的污染控制和治理方案。同时，对污染物排放口进行监测可以了解污染物是否达标排放。因此环境监测为企业的环境管理指出了方向，并为企业贯彻国家和地方有关环保政策、法律、规定、标准等提供依据。

9.1 环境管理制度

9.1.1 设立环境保护管理机构

9.1.1.1 环境保护管理机构设置

根据《建设项目环境保护设计规定》，新建、扩建企业应设置环境保护管理机构，负责组织、落实、监督本企业环保工作，因此，本工程需建立相应的管理机构，以落实和实施环境管理制度。

环保管理人员应具备生产管理经验和环保基础知识和清洁生产知识，熟悉企业生产特点，由责任心、组织能力强的人员担任；同时在各车间培训若干有经验、责任心强的技术人员担任车间兼职环保管理人员，以随时掌握企业生产状况和各项环保设施的运行情况，同时也有利于环保措施的落实。

建议设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

此外，为提高环保工作的质量，公司要加强环境管理人员、环境监测人员以及兼职环保员的业务培训，并有一定的经费保证培训的实施。环保专员需培训合格后方可上岗。

9.1.1.2 环境管理机构的具体职责

环境保护管理机构的具体职责包括：

- (1) 配合环境保护行政主管部门的工作

该部门应及时向当地环境保护主管部门申报登记污染物排放情况，积极配合政府环境监测部门的监督检查工作，并按要求上报各项环保工作的执行情况。

(2) 制定并实施企业环境保护计划

该部门应根据企业的实际情况，制定企业的环境保护计划，并组织实施。

(3) 制定环境保护工程治理方案，建立环境保护设施

该部门应根据项目产生的污染物状况以及企业的环境保护计划，制定环境保护工程治理方案，建立环境保护设施。环境保护设施必须保证与主体工程项目同时施工、同时投入运行。项目竣工后，环境保护设施必须经环保主管部门验收，合格后方可使用。

(4) 监督和检查环境保护设施运行状况

项目运营期间，该部门应监督和检查环境保护设施运行状况，定期对环境保护设施进行保养和维护，确保设施正常运行。同时，应对环境保护设施的运行情况进行记录。搞好环保设施与生产主体设备的协调管理，使污染防治措施的配备与生产主体相适应，并与主体设备同时运行及检修，污染防治措施出现故障时，环境管理机构应立即与生产部门共同采取措施，严防污染扩大。

(5) 建立环境监测设施，制定并实施环境监测方案

该部门应通过环境监测监控污染物排放情况，指导环保设施的运行，并对意外情况作出应变，确保污染物达标排放。

(6) 处理企业意外污染事故

当企业出现意外污染事故时，该部门应参与污染事故的调查与分析，并负责对污染进行跟踪监测，采取污染处理措施，减小污染事故对环境的影响程度。

(7) 建立环境科技档案及管理档案

应建立环境保护工作中的各类档案资料，包括环评报告、环保工程验收报告、环境监测报告、环保设施运行记录以及有关的污染物排放标准、环保法规等；

(8) 配合搞好固体废物的综合利用、清洁生产以及污染物排放总量控制；

(9) 企业正常投产运行后，应尽早开展 ISO14001 认证工作；

(10) 负责公司的环境教育、培训、宣传，让环境保护意识深入职工心中；

(11) 处理与本项目有关的其它环境保护问题。

9.1.1.3 监测设备

在条件允许的情况下，可以购买一些最基本的实验室分析设备，进行一些基本的环

保项目的分析化验工作；条件不允许时可委托专业监测单位进行监测。

9.1.2 健全环境管理制度

9.1.2.1 “三同时”制度

在建设项目筹备、实施和建设阶段，应严格执行“三同时”，确保各三废处理等环保设施能够和生产工艺“同时设计、同时施工、同时投产使用”。

9.1.2.2 报告制度

按《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行）中第十七条和十九条规定，本项目在正式投产前，应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，经验收合格后，方可正式投入生产或者使用。

建设单位要定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况，污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，按《建设项目环境保护管理条例》、《中华人民共和国环境影响评价法》等相关文件要求实施。

9.1.2.3 污染治理设施的管理制度

本项目完成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企事业单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料，同时要建立岗位责任制、操作规程和管理台账。企业应制定并逐步完善对各类生产和消防安全事故的环保处置预案、建设环保应急处置设施。报当地环保局备案，并定期组织演练。

9.1.2.4 环保奖惩条例

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者予以处罚。

9.1.2.5 固体废物管理制度

(1) 建设单位应通过“广东省固体废物管理信息系统平台”进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

(2) 建设单位作为固体废物污染防治的责任主体，应建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

(3) 危险废物贮存场所并按照规定设置警告标志，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》（GB 18597-2001）及 2013 年修改单有关要求张贴标识。

9.1.3 环境管理内容

在本项目设计以及施工与运营过程中必须制定环境管理与环境监测计划。环境管理由项目负责人直接领导，由具有环保知识和经验的工程技术人员担任环保员，负责协调有关环境监测的具体事项，环保业务上接受开平市环保局的技术指导和监督。

9.1.3.1 验收阶段环境管理

1、落实项目环保投资，确保污染治理措施执行“三同时”和各项环保治理措施达到设计要求；

2、建设项目竣工后，建设单位应当按照《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等文件规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，并参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制验收监测报告。环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。

9.1.3.2 营运期环境管理

开平市鸿兴五金橡塑制品有限公司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。

9.1.4 污染物总量控制分析

9.1.4.1 总量控制的目的

我国目前实行的是区域污染物排放总量目标控制，即区域排污量在一定时期内不得突破分配的污染物排放总量。《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行）第三条规定，“建设产生污染的建设项目，必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。”

因此，建设项目的总量控制应以区域总量不突破为前提，通过对建设项目污染物排放总量及控制途径分析，最大限度地减少各类污染物进入环境，提出合理可行的总量控制目标，为企业的排污总量指标申报和环保部门开展总量控制工作提供依据，以确保项目所在地的环境质量目标能得到实现，达到建设项目建设的经济效益、环境效益和社会效益的三统一，促进本区域经济的可持续发展。

9.1.4.2 总量控制因子的确定

根据国家“十三五”期间对污染物排放总量控制指标和《广东省环境保护“十三五”规划》（粤环〔2016〕51 号）以及《广东省大气污染防治条例》（2019 年 3 月 1 日起施行）第十二条的要求，确定本项目纳入总量控制的污染因子如下。

废水污染物： COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ；

废气污染物：总 VOCs（以非甲烷总烃计）。

9.1.4.3 污染物总量核算

本项目全厂污染物排放汇总详见 4.3 小节的表 4.3-1。

根据“达标排放”及“污染物总量区域平衡”的原则，提出将本项目的废水、大气污染物实际排放量作为排放总量申报。

9.1.4.4 污染物总量控制

1、废水污染物总量控制指标

基于前文工程分析，近期，在未纳入开平市龙胜镇污水处理厂处理前，项目产生的生活污水经三级化粪池处理后定期委托开平市长沙美洋洋下水道疏通服务部清运，开平市长沙美洋洋下水道疏通服务部再转运至污水处理厂处理，近期厂区不设置生活污水排

放口，不会对开平水造成水质污染。远期排至污水处理厂，计入污水处理厂的总量控制指标中，建议不分配总量。

2、废气污染物总量控制指标

项目特征污染物为总 VOCs（以非甲烷总烃计）有组织排放量为 0.065t/a，无组织排放量为 0.108 t/a，全厂合计 0.173t/a。

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。

9.1.5 排污口规范化

排污口规范化是实施污染物总量控制的基础工作，是总量控制不可缺少的一项内容。排污口规范化对于污染源管理，现场监督检查，促进公司企业强化环保管理，促进污染治理实现科学化、定量化都有极大的现实意义。

根据国家标准《环境保护图形标志——排放口（源）》、国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》和《广东省污染源排污口规范化设置导则》的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，并按当地环保部分的要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合环境监察部门的相关要求。

排污口规范化整治技术要求：

①废气排放口必须符合规定的高度，至少达到 15m，各废气排气筒应设置便于采样、监测并符合《污染源监测技术规范》要求的采样口和采样平台，无法满足要求的应由市级以上环境监测部门确认采样口位置。

②本项目远期排放生活污水，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 GB 15562.1-1995 及 GB 15562.2-1995《环境保护图形标志》的规定，规范化整治的排污口应设置相应的环境保护图形标志牌，见表 7.2-2。环境保护图形标志牌设置应设置在距污染物排放口（源）及固体废物贮存（堆放）场所较近且醒目处，并能长久保留。设置高度一般为环境保护图形标志牌上缘距离地面 2m。一般性污染物排污口（源）或固体废物贮存、处置场所，设置提示性环境保护图形标志牌，危险废物贮存、处置场所设置警告标志牌。

⑥按要求填写《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。

9.2 环境监测计划

环境监测的目的在于了解和掌握污染状况，一般包括以下几个方面：

- 1、定期监测污染物排放浓度和排放量是否符合国家、省、市和行业规定的排放标准，确保污染物排放总量控制在允许的环境容量内；
- 2、分析所排污染物的变化规律和环境影响程度，为控制污染提供依据，加强污染物处理装置的日常维护使用，提高科学管理水平；
- 3、协助环境保护行政主管部门对风险事故的监测、分析和报告。

在监测计划中一部分由当地环境保护部门根据环境管理的需要实施定期监测；日常监测部分则由企业自行承担，并将监测数据反馈于生产系统，促进生产与环保协调发展。

9.2.1 监测制度

1、为了及时了解和掌握建设项目营运期主要污染源污染物的排放状况，建设单位应定期委托有资质的环境监测单位对主要污染源的污染物排放情况进行监测。

2、各污染治理设施要建立运行台帐，严格管理，建立操作和维护保养制度，确保环保设施的正常运行。

3、污染物排放出现异常情况时，增加监测密度，并及时查清原因，迅速排除故障，恢复治理设施的正常运行。

4、建立废气污染物监测日志，并定期汇总报送相关部门，事故状况发生时及时通知相关部门。

9.2.1.1 环境监测计划

运营期应重点在污染物排放方面进行监控。而且，是以监控各污染源的污染物排放为主，以周边环境质量监测为辅，同时兼顾事故状态下的环境监控。

考虑到企业的实际情况，建议企业营运期可委托当地的环境监测站或有资质单位协助进行日常的污染源监测，污染源监测主要包括对污染源（包括废气、废水、噪声、固体废物等）以及各类污染治理设施的运转进行定期或不定期监测，明确在线监测设备的布设和监测因子。若有超标排放时应及时向公司有关部门及领导反映，并及时采取措施，杜绝超标排放。

根据本项目污染物来源和排放特性，监测计划建议如下。

9.2.1.2 常规性监测

环境监测内容主要是污染源监测和必要的外环境监测。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)，排污单位应查清所有污染源，确定主要污染源及主要监测指标，制定监测方案。

1、水环境监测计划

监测项目： COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等污染物。

监测位置：生活污水处理设施入口和排放口。

监测时间与频率：每年监测一次。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》及《水和废水监测分析方法》。

2、大气环境监测计划

监测项目：颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度。

监测位置：废气处理设施入口和排放口，厂界无组织监控点。

监测时间与频率：每半年监测一次，正常工况运行时监测。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》。

3、厂界噪声监测计划

监测项目：等效连续 A 声级。

监测位置：项目厂区四周边界外 1m 处。

监测频次：每季度监测一次，每次连续监测 2 天，每天昼间和夜间各 1 次。

监测采样及分析方法：《工业企业厂界环境噪声排放标准》。

4、固体废弃物监控

严格管理项目营运过程中产生的各种固体废弃物（包括边角料、废包装材料、不合格品、布袋除尘装置收集的粉尘、废活性炭、生活垃圾等），定期检查各种固体废弃物的处置情况，并严格落实危险废物（废活性炭、危险化学品包装袋）管理的执行情况。

表 9.2-1 环境监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准	
废水排放口	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、 氨氮	每年 1 次	纳入污水处理 厂前	/
			纳入污水 处理厂后	预处理达到开平市龙胜镇污水处理厂设计进水水质标准
排气筒	非甲烷总烃、 颗粒物、臭气 浓度	每半年一次	臭气浓度参考《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 排放标准值； 颗粒物和非甲烷总烃执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）中表 5 中的标准值，基准排气量 2000m ³ /t 胶	
厂内	NMHC	每半年一次	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值	
厂界上下、 风向	颗粒物、非甲 烷总烃、臭气 浓度	每半年一次	颗粒物和非甲烷总烃执行《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； 《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 中厂界标准值-新改扩建二级标准	
项目四周边 界	等效连续 A 声级	每季度 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008）2 类标准	

9.2.1.3 环境风险事故监测计划

环保治理设施运行情况要严格监视，及时监测。当发现环保设施发生故障或运行不正常时，应及时向环保部门报告，并立即采样监测，对事故发生的原因、事故造成的后果和损失进行调查统计。

发生环境风险事故时，根据事故类型和性质决定污染源类型（主要是水、大气）、监测指标、监测频次，委托有资质的环境监测单位实施，具体监测计划由建设单位会同监测单位协商制定。当发生大气污染物事故性排放时，应严格监控、及时监测，特别做好对下风向受影响范围内的居民区污染物浓度进行连续监测工作，直至恢复正常的环境空气状况为止。

9.2.1.4 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，监测结果以报告形式上报当地环保部门。

9.2.1.5 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。

9.3 环境保护设施竣工验收内容

本项目环保设施须与建设项目同时设计、同时施工、同时投入运营，各环境保护设施“三同时”验收内容见下表。

表 9.3-1 项目竣工环境保护“三同时”验收及监测一览表

序号	污染源及污染物				环境保护措施及主要运行参数	排放要求			验收执行标准		监测点位
	要素	生产工艺	污染因子	排放量		高度	浓度	速率	浓度	标准来源	/
				t/a		m	mg/m³	kg/h	mg/m³		
1	废气	密炼开炼和硫化	颗粒物	0.000594	投料粉尘、密炼废气、开炼废气、硫化废气收集后采取同一套“布袋除尘器+水喷淋+UV 光解+活性炭吸附器”设施处理	15m	0.020	0.00082	12	《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）中表 5 中的标准，基准排气量 2000m³/t 胶；《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 排放标准值	排气筒
			非甲烷总烃	0.065			0.24	0.010	10		
			臭气浓度	<100（无量纲）			<2000（无量纲）	/	2000（无量纲）		
		生产车间	颗粒物	0.0297	加强车间通风	/	/	0.0424	1	《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	四周厂界
			非甲烷总烃	0.108		/	/	0.029	4		
			臭气浓度	/		/	/	/	20（无量纲）		
2	废水	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS 等	648m³/a	近期：由开平市长沙美洋洋下水道疏通服务部转运处理，近期不在厂区设置生活污水排污口； 远期：预处理达到开平市龙胜镇污水处理厂设计进水水质标准			远期：生活污水预处理达到开平市龙胜镇污水处理厂设计进水水质标准（COD _{Cr} ≤250mg/L；BOD ₅ ≤150mg/L；SS≤200mg/L；NH ₃ -N≤30mg/L）； 设 1 个生活污水排放口			生活污水排放口

3	噪声	设备噪声	LAeq	/	低噪声设备，风管消音、设备减振等消声减振措施。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准 (昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A))	四周 厂界
4	固体废物	生产过程	一般废物	/	一般工业固废堆放点	满足环保要求	/
			危险废物	/	危险废物临时存放点	委托有危废处理资质的单位处理，遵守《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)	/
		员工生活	生活垃圾	/	垃圾桶、垃圾箱	满足环保要求	/
5	环境风险	生产区	环境风险	/	1、制定风险防范措施和应急预案；	满足环境风险防范要求。	/
					2、员工定期培训演练，应急设备处于正常状态		
					3、生产车间和仓库设置漫坡		

第十章 结论

10.1 项目概况

开平市鸿兴五金橡塑制品有限公司位于开平市龙胜镇龙胜圩河南区长堤东路6号。主要从事橡胶制品的生产与销售，年产橡胶制品2400吨。项目总投资1300万元，其中环保投资80万元，占地面积9000m²，建筑面积8500m²。

项目生产制度为3班制，每班8小时，年工作300天。全厂共有员工60人，不在厂内食宿。

10.2 环境质量现状评价结论

10.2.1 地表水环境质量现状结论

从2016年、2017年、2018年年江门市环境质量状况（公报）可知，开平大沙河水库水质达标率均为100%；潭江新美段从2016年至2018年水质逐年得到改善，到2018年水质已达到III类水质标准要求。

从引用的开平水监测断面监测结果可知，开平水断面石油类监测数据超过《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II类水质标准，其余监测指标满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II类标准的要求。说明评价范围内的水体受到一定的污染。

10.2.2 地下水环境质量现状结论

引用监测结果表明，项目所在区域地下水全部测点各水质监测指标均在《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类水质标准限值内，挥发性酚类、铁未检出，评价区域地下水环境质量良好。

10.2.3 环境空气质量现状结论

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，江门市SO₂（二氧化硫）、NO₂（二氧化氮）、PM₁₀（可吸入颗粒物）、PM_{2.5}（细颗粒物）、CO符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准，O₃日最大8小时第90位百分数浓度超出二级标准要求，项

目所在区域环境空气属不达标区。

引用监测结果表明，监测期间，项目西南面约 1.4km 的大气一类区监测点的 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 等 24 小时平均浓度、O₃8 小时平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）及其修改单的一级标准限值要求；项目西南偏南面约 2.1km 的竹园 TSP 监测浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）及其修改单的二级标准限值要求。

大气一类区监测点和竹园监测点的非甲烷总烃、二硫化碳、硫化氢、TVOC 和臭气浓度的超标率均为 0，非甲烷总烃能满足《大气污染物综合排放标准详解》中推荐的小时平均浓度；硫化氢、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。

10.2.4 声环境质量现状结论

由噪声实测结果可知，项目正常运行工况下厂界各监测点位的昼间、夜间现状噪声监测值达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准。表明项目所在地声环境质量现状良好，项目正常工况运行时厂界噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类区标准。

10.3 营运期主要环境影响评价结论

10.3.1 地表水环境影响评价结论

项目生产过程无工业废水对外排放，厂内废水主要为生活污水，产生量为 2.16m³/d，648.00m³/a，主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮等污染物。

项目所在地属于开平市龙胜污水处理厂的规划纳污范围，该污水处理厂及配套的市政污水管网目前还未投产运行。

近期，生活污水经三级化粪池处理后定期委托开平市长沙美洋洋下水道疏通服务部清运，开平市长沙美洋洋下水道疏通服务部再转运至污水处理厂处理，近期不在厂区设置生活污水排污口；远期，纳入开平市龙胜污水处理厂处理后，项目营运期生活污水能够纳入生活污水处理厂进行处理，项目生活污水经预处理达到污水处理厂进水水质要求后，排入开平市龙胜污水处理厂进行处理，达标后排入污水处理厂西侧水塘，经河涌最终汇入开平水。

项目外排废水经上述处理后，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。

10.3.2 地下水环境影响评价结论

本项目车间和仓库地表已经硬底化，且本项目主要是室内生产，在对生活污水处理设施、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。

10.3.3 大气环境影响预测评价结论

本项目采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERSCREEN 估算模型进行估算，得出项目大气环境影响评价工作等级为二级。二级评价项目不进行进一步预测与评价，本项目所有污染物对厂界外短期贡献浓度均未超过质量标准，无需设置大气环境保护距离。

本项目各废气污染物经采取相应有效治理措施后，各项大气污染物排放量较小，因此本项目的建设对区域环境影响是可接受的。

（1）污染物排放量核算结果表

本项目各废气污染物经采取相应有效治理措施后，各污染物达标排放情况下的大气污染物年排放量核算表如表 10.4-1 所示。

表 10.4-1 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	0.030294
2	非甲烷总烃	0.173

（2）估算模式预测结果

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（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、硫化氢对周围环境的贡献值均较小，最大落地浓度均小于相应的环境标准限值，本项目废气排放对周围环境空气质量影响较小。

根据估算模式预测结果，无组织排放的 TSP 预测结果相对最大，浓度值为 0.0594mg/m³，占标率为 6.6%，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。

(3) 污染物采取的措施

本项目投料、密炼、开炼、硫化废气经集气罩收集后设计风量为 42000m³/h 的“布袋除尘器+水喷淋+UV 光解+活性炭吸附器”设施深度处理，净化后的尾气引至 15m 的排气筒排放。本项目采取的“布袋除尘器+水喷淋+UV 光解+活性炭吸附器”废气处理工艺对颗粒物的处理效率可达 99.5% 以上，对非甲烷总烃去除效率可达 85% 以上，废气治理设施同时具有一定程度的除臭效果。废气净化后，非甲烷总烃的排放浓度可满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）表 5 中的“轮胎企业及其他制品企业炼胶、硫化装置”（非甲烷总烃≤10mg/m³，基准排气量：2000 m³/t 胶）要求。

对于未经收集的废气，则在车间内扩散后呈无组织形式排放。建设单位在车间内设置多个强制性抽排风口，加强车间通风换气等措施，预计该部分废气经大气稀释扩散后，对周围环境的影响是可接受的。

综上所述，项目运营过程中产生的大气污染物在落实相应的废气收集及处理措施后，对区域环境影响是可接受的。

10.3.4 声环境影响预测评价结论

根据预测分析，项目全部投产后，在采取相应防治措施的前提下，厂界四周噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）对应的 2 类功能区标准限值要求，总体来说本项目对周边环境的噪声影响较小。

10.3.5 固体废物环境影响评价结论

本项目运营期产生的固体废物主要有一般工业固废（普通废包装材料、袋式除尘器收集的除尘灰、修边边角料、不合格品、沉渣）、危险废物（废 UV 灯管、废活性炭、废润滑油、含油抹布、硫磺、促进剂、氧化锌等危险化学品废包装袋）、生活垃圾等。布袋除尘灰收集后回用于生产；普通废包装材料、不合格品、修边边角料外卖给资源回收单位综合利用；沉渣收集后交由有处理能力的单位处理；危险废物交由有资质的单位处理；生活垃圾交环卫部门定时清运，日产日清。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。

10.3.6 环境风险评价结论

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A.1 和《重大危险源辨识》（GB18218-2018）的有关规定，本项目生产过程涉及的危险化学品为硫磺、氧化锌、DM 促进剂、橡胶硫化促进剂 CBS、橡胶硫化促进剂 DPG、橡胶硫化促进剂 TMTD，但均未超过临界量。

建设单位日后运营过程，建议建设单位通过加强企业生产环境风险管理，提高环境风险防范意识，制定相应环境风险应急预案，按照上述环境风险防范措施及应急要求减免环境风险的发生，同时加强对职工的安全意识培训，以求在最大程度上降低事故发生的概率，则环境风险值较小，项目环境风险是可接受的。

10.4 环境保护措施与环保投资

10.4.1 水污染防治措施

项目生产过程无工业废水对外排放，厂内废水主要为生活污水，产生量为 $2.16\text{m}^3/\text{d}$ ， $648.00\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染因子为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮等污染物。

项目所在地属于开平市龙胜污水处理厂的规划纳污范围，该污水处理厂及配套的市政污水管网目前还未投产运行。

近期，在未纳入开平市龙胜镇污水处理厂处理前，项目产生的生活污水经三级化粪池处理后定期委托开平市长沙美洋洋下水道疏通服务部清运，开平市长沙美洋洋下水道疏通服务部再转运至污水处理厂处理，近期厂区不设置生活污水排放口，不会对开平水造成水质污染。本项目只是设置三级化粪池处理生活污水，投资成本低，预处理后的生活污水由开平市长沙美洋洋下水道疏通服务部运走，不增加运行成本，因此，本报告认为近期项目生活污水处理方式是可行的。

远期，纳入开平市龙胜污水处理厂处理后，项目营运期生活污水能够纳入生活污水处理厂进行处理，项目生活污水经预处理达到污水处理厂进水水质要求后，排入开平市龙胜污水处理厂进行深度处理，达标后排入污水处理厂西侧水塘，经河涌最终汇入开平水。

10.4.2 大气污染防治措施

由污染源分析可知，项目生产过程中产生的废气主要为投料粉尘、密炼废气、开炼废气、硫化废气。

本项目投料粉尘、密炼、开炼、硫化废气收集后共同进入设计风量为 $42000\text{m}^3/\text{h}$ 的“布袋除尘器+水喷淋+UV 光解+活性炭吸附器”深度处理，净化后的尾气引至 15m 的排气筒排放。

建设单位在 3 台密炼机（2 用 1 备）投料口、排气口上方，6 台开炼机（3 用 3 备）敞开式滚筒上方，31 台硫化机（20 用 11 备）模具开合上方均设置集气罩，集气罩周边安装围帘。风机开启时，备用设备上方的集气罩打开闸板，关闭风口，只收集在用设备废气，废气收集后进入“布袋除尘器+水喷淋+UV 光解+活性炭吸附器”进行治理，废气治理设施设计处理风量为 $42000\text{m}^3/\text{h}$ ，处理达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2001）相关标准限值要求后引至 15m 的排气筒排放。

根据同类项目调查和工程分析，项目混炼、硫化工序产生的废气，经上述方法处理后，非甲烷总烃的排放浓度可满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）表 5 中的“轮胎企业及其他制品企业炼胶、硫化装置”（非甲烷总烃 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，基准排气量： $2000\text{m}^3/\text{t}$ 胶）要求， H_2S 排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）15m 排气筒排放速率限值（ $\text{H}_2\text{S} \leq 0.33\text{kg}/\text{h}$ ）要求。

10.4.3 噪声防治措施

选用环保低噪型设备，车间内及车间外各设备合理布置；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；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。

10.4.4 固废防治措施

项目废活性炭、废 UV 灯管、含油抹布、废润滑油、废液压油、危险化学品废包装袋暂存于危险废物暂存间，定期由有资质的危废单位处理。除尘灰作

为填充剂返回密炼工序继续使用；普通废包装材料集中收集后出售给再生资源回收单位；修边边角料、不合格品收集后出售给再生胶生产厂家利用；灰渣收集后委托有处理能力的单位处理；员工生活垃圾交环卫部门定期清运。

10.4.5 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。

10.4.6 环保投资

本项目环保投资总额为 80 万元，项目总投资为 1300 万元，占总投资额的 6.15%。

10.4.7 环境影响经济损益分析

本项目为工业建设类项目，本项目的建设对周边地区经济发展等方面有较大的促进作用，社会效益和经济效益明显，通过本报告提出的环保措施，将最大程度的减缓项目建设和运营对环境带来的负面效应，环境效益将大于环境损失。

10.5 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”。

10.6 污染物总量控制指标

10.6.1 水污染物排放总量

本项目外排废水主要为生活污水。本项目生活污水近期预处理后定期交由开平市长沙美洋洋下水道疏通服务部转运处理，不向水体排放，不分配总量；远期接驳市政污水管网后，生活污水经自建污水处理设施预处理后，排入开平市龙胜生活污水处理厂二期处理，则此阶段项目水污染物总量控制指标计入开

平市龙胜生活污水处理厂的总量控制指标内，不再单独分配总量控制指标。

10.6.2 大气污染物排放总量

本评价建议项目的大气污染物总量控制指标为：

总 VOCs（以非甲烷总烃计）有组织排放总量控制建议值为 0.065t/a，无组织排放总量控制建议值为 0.108t/a，全厂合计 0.173t/a。

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。

10.7 产业政策及地区规划相符性

本项目主要从事橡胶脚轮配件的生产、销售，预计年产 2400 吨橡胶制品，行业类别属于《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017)及其（国统字〔2019〕66 号）第 1 号修改单中的“C2913 橡胶零件制造”，不属于限制类、淘汰类企业，符合产业政策要求。

项目选址符合所在地块土地利用规划；符合相关法律法规的要求，符合项目周边环境功能要求；符合广东省有关规定；项目平面布局合理规范，因此，本项目的建设具有规划合法合理性和环境可行性。

10.8 公众意见采纳情况

根据建设单位编制的《公众参与说明》，建设单位已按《环境影响评价公众参与办法》进行了公众参与，在整个公众参与过程中，通过网络、报纸、现场等公示形式进行，未收到个人、单位的意见。

10.9 总结论

本报告书对项目所在地及周围地区的环境质量现状进行了实地调查和评价，对拟建项目运营期间的排污负荷进行了估算，预测了建设项目外排污染物对周围环境产生的影响程度，提出了相应的防止措施和相关建议。建设单位若能在建设中和建成后切实落实本环评提出的各项环境污染防治措施，落实“三同时”制度，加强环境监理，保证环保投资的投入，确保污染物达标排放，则本项目建成投入使用后，对环境的影响是可以接受的。在此前提下，本项目的选址和建设从环境保护角度而言，是可行的。