

开平市龙胜镇恒兴橡胶厂
年产 600 吨橡胶制品新建项目
环境影响报告书

(报批稿)

评价单位：广东顺德环境科学研究院有限公司

Shunde Institute of Environment Science, CO. Ltd, Guangdong

国环评证乙字：第 2811 号

2019 年 2 月

目 录

概述.....	1
一、 建设项目的特点.....	1
二、 环境影响评价的工作过程.....	3
三、 分析判定相关情况.....	5
四、 关注的主要环境问题及环境影响.....	7
五、 环境影响评价的主要结论.....	7
1. 总则.....	9
1.1. 编制依据.....	9
1.2. 相关规划及环境功能区划.....	15
1.3. 环境影响识别与评价因子筛选.....	25
1.4. 评价标准.....	26
1.5. 评价工作等级和评价范围.....	33
1.6. 污染控制与环境保护目标.....	41
2. 建设项目工程分析.....	44
2.1. 建设项目概况.....	44
2.2. 主体工程.....	53
2.3. 储运工程.....	55
2.4. 公用及辅助工程.....	55
2.5. 工艺流程及产污环节.....	57
2.6. 水平衡与物料平衡.....	63
2.7. 项目存在的环境问题及“以新带老”措施.....	66
2.8. 污染源分析及防治措施.....	73
2.9. 全厂污染排放量汇总.....	101
2.10. 污染物总量控制因子.....	102
2.11. 项目清洁生产分析.....	103

3. 环境现状调查与评价	107
3.1. 自然环境现状调查与评价.....	107
3.2. 环境保护目标调查.....	112
3.3. 环境质量现状调查与评价.....	112
3.4. 生态现状调查.....	142
3.5. 区域污染源调查.....	142
4. 环境影响预测与评价	144
4.1. 施工期环境影响评价.....	144
4.2. 营运期地表水环境影响分析与评价.....	144
4.3. 营运期地下水环境影响分析与评价.....	146
4.4. 营运期大气环境影响预测与评价.....	151
4.5. 营运期声环境影响预测与评价.....	169
4.6. 营运期固体废物环境影响分析.....	175
4.7. 土壤环境影响分析.....	179
4.8. 生态环境影响分析.....	179
4.9. 环境风险评价.....	179
5. 环境保护措施及其可行性论证	190
5.1. 废水处理措施可行性分析.....	190
5.2. 废气处理措施可行性分析.....	194
5.3. 噪声污染防治措施可行性分析.....	205
5.4. 固体废物污染防治措施可行性分析.....	206
5.5. 地下水污染防治措施及可行性分析.....	210
5.6. 环境风险防范应急措施及其可行性论证.....	214
5.7. 环境保护设施投资估算.....	218
5.8. 环境保护设施汇总.....	219
6. 环境影响经济损益分析	221
6.1. 经济与社会效益.....	221

6.2. 环保投资费用分析.....	222
6.3. 环境影响损益分析.....	222
6.4. 综合评价.....	223
7. 环境管理与监测计划.....	225
7.1. 环境管理制度.....	225
7.2. 污染物排放清单及管理要求.....	228
7.3. 环境监测计划.....	235
7.4. 环境保护设施竣工验收内容.....	237
8. 结论.....	239
8.1. 项目概况.....	239
8.2. 环境质量现状评价结论.....	239
8.3. 污染物排放情况.....	241
8.4. 营运期主要环境影响评价结论.....	242
8.5. 环境保护措施与环保投资.....	245
8.6. 环境影响经济损益分析.....	247
8.7. 环境管理与监测计划.....	248
8.8. 污染物总量控制指标.....	248
8.9. 产业政策及地区规划相符性.....	248
8.10. 公众意见采纳情况.....	249
8.11. 总结论.....	249
附件 1 委托书.....	251
附件 2 营业执照.....	252
附件 3 法人身份证.....	253
附件 4 土地使用证.....	254
附件 5 环境质量现状监测报告.....	256
附件 6 土壤环境质量现状监测报告.....	257

附件 7 现有大气污染源监测报告.....	258
附件 8 专家评审意见.....	259
附件 9 建设项目大气环境影响评价自查表.....	270

概述

一、建设项目的特点

开平市龙胜镇恒兴橡胶厂位于开平市龙胜镇龙胜圩龙盘区（见图 1），厂址中心点地理坐标：N 22.529838，E 112.466100（北纬 22°31'47.42"，东经 112°27'57.96"）。该企业成立于 2003 年 6 月，并于同年投产，主要从事橡胶制品的生产与销售，年产橡胶轮 600 吨，项目未办理环境影响评价手续。

项目总投资 500 万元，其中环保投资 40 万元，占地面积 19500m²，建筑面积 4098m²，有生产厂房 4 座、仓库 3 间及其他配套设施，主要生产设备为密炼机 2 台、开炼机 4 台、硫化机 20 台。

项目在运行期间会产生一定量的废气、废水、固体废物和噪声等污染，给周围环境带来一定的影响，建设单位必须严格落实各项污染防治措施，减小项目对环境的污染影响。

因贮存危险废物的场所没有设置危险废物识别标志，违反了《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第五十二条的规定，开平市龙胜镇恒兴橡胶厂于 2017 年 12 月 29 日收到了开平市环境保护局下发的行政处罚决定书（开环罚字[2017]139 号）。

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》（2016 年 9 月 1 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）、《广东省建设项目环境保护管理条例》（1994 年 9 月 1 日施行，2012 年 07 月 26 日修正）的有关规定，本项目须执行环境影响评价制度。

受开平市龙胜镇恒兴橡胶厂委托，珠江水利委员会珠江水利科学研究院于 2017 年 3 月编写完成《开平市龙胜镇恒兴橡胶厂建设项目现状排污评估报告》，但未能及时备案。

为完善项目的环保手续，更好地做好环保管理工作，建设单位开平市龙胜镇恒兴橡胶厂委托我司广东顺德环境科学研究院有限公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合同（0）。

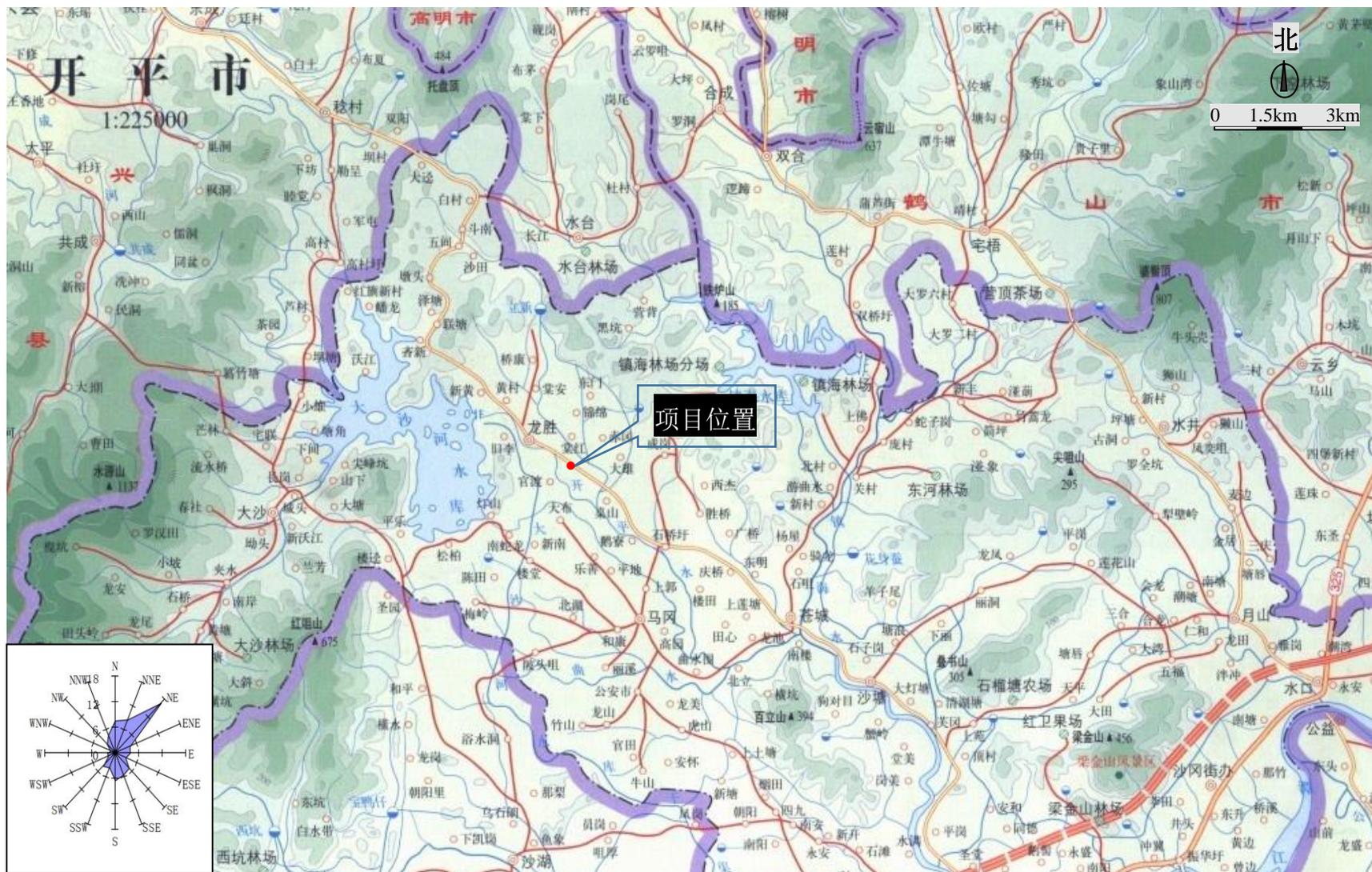


图 1 项目地理位置图

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。工作程序见图 2。

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

根据工作方案要求，项目组深入项目所在地对项目周边评价范围内的环境敏感点、生态敏感点、环境状况进行走访调查。随后，委托检测单位对项目评价范围内的声环境、大气环境、地表水环境、地下水环境质量现状进行了监测。根据调查、收集到的有关文件、资料，利用计算机模型、类比等手段，对各环境要素进行了预测、分析及评价；根据各要素预测成果，提出环保措施，得出了评价结论，编制完成了《开平市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（送审稿）》。

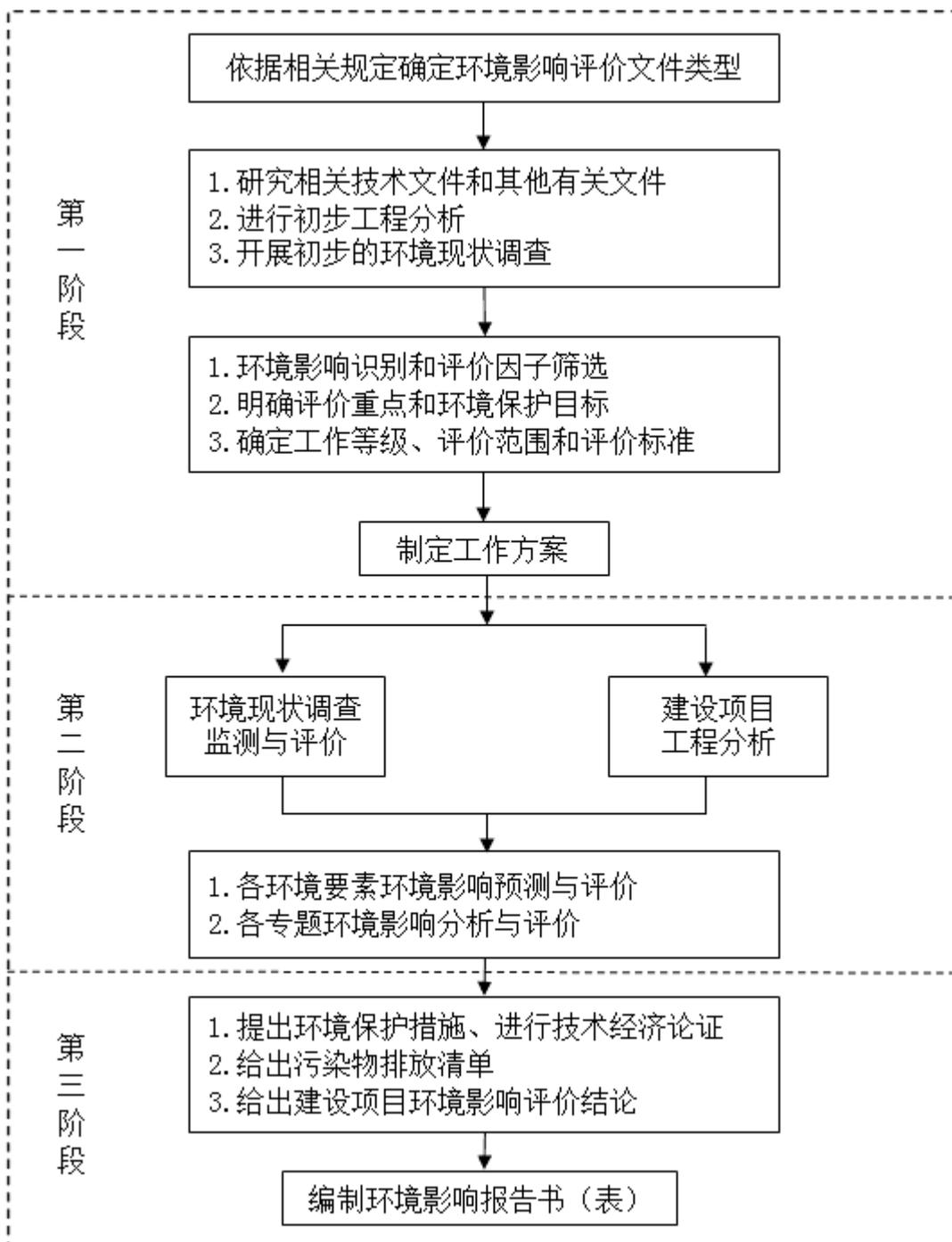


图 2 环评工作流程图

三、分析判定相关情况

1、环评文件类型判定

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。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“十八、橡胶和塑料制品业”中的“46 轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品制造及翻新”中的“有炼化及硫化工艺的”类别，因此本项目应当编制环境影响报告书。

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 600 吨橡胶轮，行业类别属于《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017)中的“C2913 橡胶零件制造”，主要工艺包括橡胶混炼和硫化等。项目产品和工艺均不在《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正版）、《广东省产业结构调整指导目录（2007 年本）》、《珠江三角洲地区产业结构调整优化和产业导向目录（2011 年本）》中“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”之列，因此根据《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2005〕40 号）第十三条规定，项目属于“允许类”。

根据《广东省主体功能区规划》（粤府〔2012〕120 号），开平市被划定为国家农产品主产区（属于生态发展区）。对照《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），项目产品和工艺未列入其中《广东省生态发展区产业准入负面清单（2018 年本）》，表明项目属于“允许准入类”。

根据《江门市投资准入负面清单（2018 年本）》（江府〔2018〕20 号），本项目不属于其规定的“禁止准入类”和“限制准入类”，表明本项目的建设符合《江门市投资准入负面清单（2018 年本）》要求。

3、环境保护相关法律法规的相符性分析

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

4、环境保护政策相符性分析

①大气污染防治政策

根据《“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），全面推进石油炼制与石油化工、医药、合成树脂、橡胶和塑料制品制造、涂料/油墨/颜料制造等化工行业 VOCs 减排，通过源头预防、过程控制、末端治理等综合措施，确保实现达标排放。推广使用低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品。……橡胶制品行业推广使用新型偶联剂、粘合剂等产品，推广使用石蜡油等全面替代普通芳烃油、煤焦油等助剂。优化生产工艺过程。加强工业企业 VOCs 无组织排放管理，推动企业实施生产过程密闭化、连续化、自动化技术改造，强化生产工艺环节的有机废气收集，减少挥发性有机物排放。……橡胶行业推广采用氮气硫化、串联法混炼、常压连续脱硫等工艺。”项目生产过程中废气均得到有效收集和处理，从项目情况来看符合《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）》、《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的相关要求。

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”。

项目属于橡胶制品制造业，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龙盘区，已取得相应土地使用证（见 0），项目国土证编号为：开府国用（2004）第 04865 号，地类用途为工业，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。

7、厂区平面布局合理性分析

项目利用现有厂房，包含车间 3 座，仓库 4 间及其他配套设施。从平面布局来看，功能区分明确，设置基本合理，厂区消防设施、通风设施完善，救援疏散通道布置合理，满足消防、环境保护的技术规范，项目布局基本合理。

四、关注的主要环境问题及环境影响

本项目厂址位于开平市龙胜镇龙胜圩龙盘区，生产过程中主要有配投料粉尘、炼胶废气（密炼、开炼废气）、硫化废气，生活污水、废包装材料、废饱和活性炭和噪声等污染，该项目需关注的主要环境问题及影响包括：

（1）配投料粉尘、炼胶废气、硫化废气的治理措施的经济技术可行性论证，以及废气排放对大气环境的影响；

（2）废饱和活性炭等危险废物落实妥善的处置措施有效性论证，能否不对周边环境产生影响；

（3）生活污水处理达标排放可行性分析及对水环境影响分析；

（4）设备噪声的隔声降噪措施可行性论证及声环境影响分析；

（5）项目建设对评价范围内环境保护目标的影响。

五、环境影响评价的主要结论

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

只要本项目在实施过程中严格按照“三同时”原则进行设计、施工和运行，落实设计和环评中提出的各项污染防治措施，在运行期，加强管理，落实环境风险防范措施，

确保污染治理设施稳定达标运行，在解决好公众关心的各项环境问题的前提下，从环境保护的角度分析，本项目的建设是可行的。

1.总则

1.1.编制依据

1.1.1.国家法律法规

- (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管理办法》(环发〔2006〕28 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护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〈中华人民共和国海洋环境保护法〉办法》（2018.11.29 修正并施行）；
- (6) 《广东省实施〈中华人民共和国土壤污染防治法〉办法》（2018.11.29 公布，2019.3.1 起施行）；
- (7) 《广东省实施〈中华人民共和国水法〉办法》（2014.11.26 第一次修订，2015.1.1 起施行）；
- (8) 《广东省实施〈中华人民共和国文物保护法〉办法》（2014.9.25 修正）；
- (9) 《广东省实施《中华人民共和国土地管理法》办法》（2008.11.28 修正）；
- (10) 《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》（粤府令第 134 号）。

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) 《印发广东省珠江三角洲清洁空气行动计划的通知》（粤环发〔2010〕18号）；
- (4) 《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》（粤环〔2014〕7号）；
- (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) 《关于发布广东省环境保护厅审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2017年本）的通知》（粤环〔2017〕45号）；
- (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（2011年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第九号，2011年3月27日）；
- (11) 《关于修改<产业结构调整指导目录（2011）年本>有关条款的决定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第二十一号，2013年2月16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)。

1.1.5.相关导则及技术规范

- (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 地面水环境》(HJ/T 2.3-93);
- (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) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2004);
- (8) 《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);
- (9) 《橡胶工厂环境保护设计规范》(GB 50469-2016);
- (10) 《工业循环冷却设计规范》(GB 50102-2014);
- (11) 《建筑给水排水设计规范》(GB 50015-2003, 2009 年修订版);
- (12) 《工业企业总平面设计规范》(GB 50187-2012);
- (13) 《建筑设计防火规范》(GB 50016-2006);
- (14) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ 2000-2010);
- (15) 《水污染治理工程技术导则》(HJ 2015-2012);
- (16) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013);
- (17) 《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);
- (18) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ 2035-2013);
- (19) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001 及 2013 年修改单);
- (20) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2009);
- (21) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012);
- (22) 《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB 15562.2-1995);
- (23) 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2026-2013);
- (24) 《袋式除尘工程通用技术规范》(HJ 2020-2012);
- (25) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)。

1.1.6.其他有关依据

- (1)环评任务委托书，开平市龙胜镇恒兴橡胶厂；
- (2)监测、调查资料，与项目有关的其他资料、文件；
- (3)建设单位提供的其他有关工程资料；
- (4)《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；
- (5)《橡胶材料简明读本》，化学工业出版社，2013 年 6 月。

1.2.相关规划及环境功能区划

1.2.1.开平市环境功能区划图

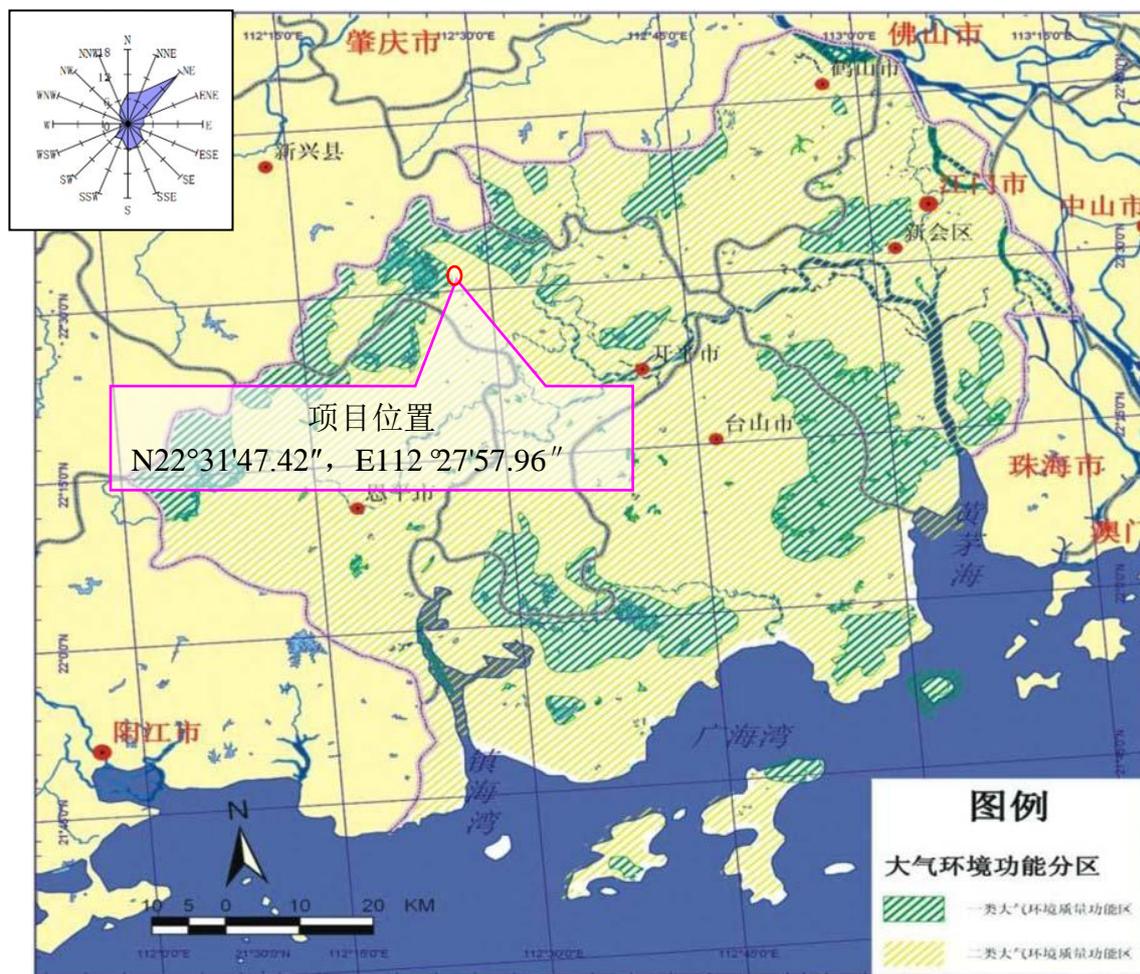


图 1.2-1 江门市大气环境功能分区图



图 1.2-2 项目所在区域水系图

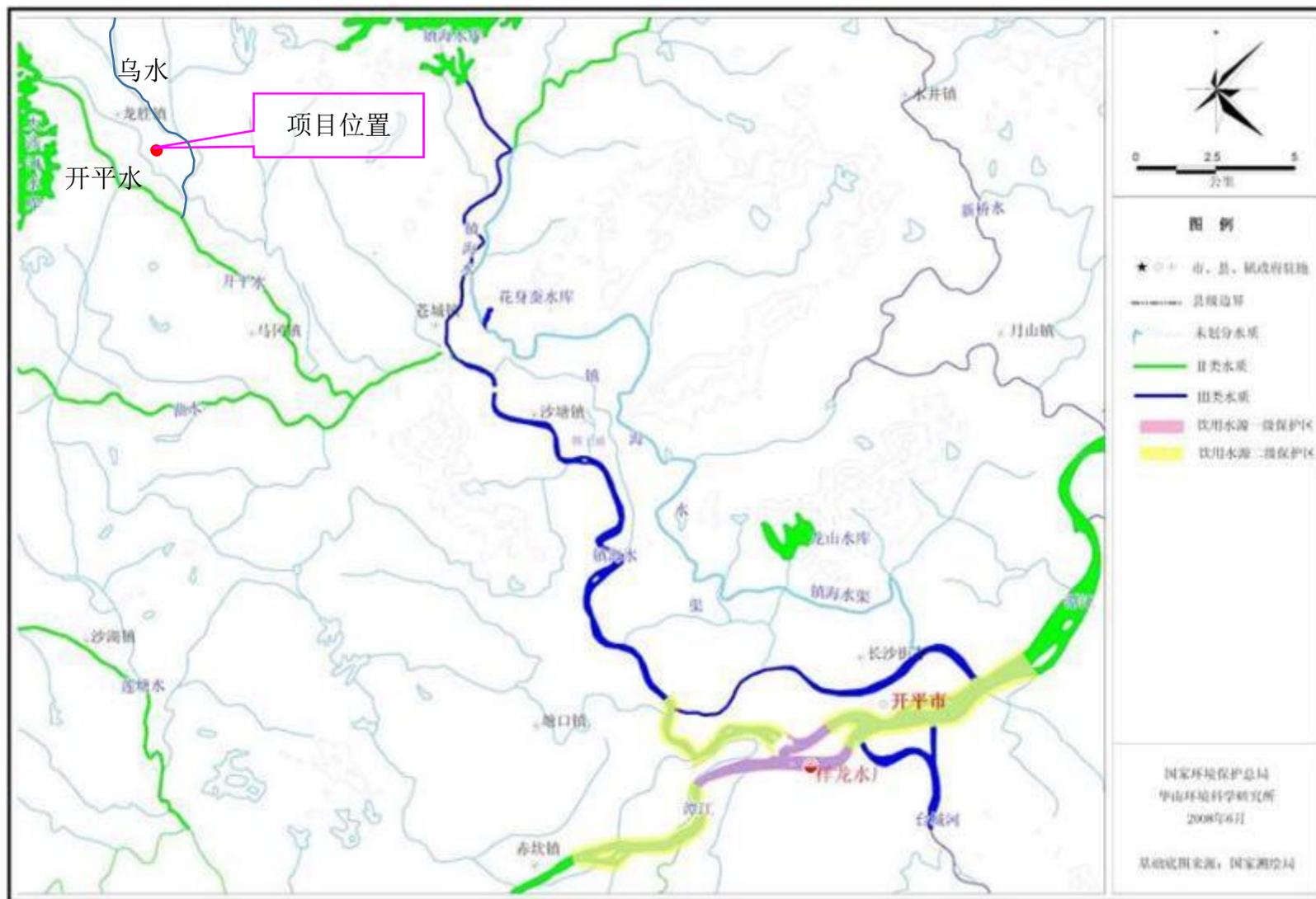


图 1.2-3 地表水功能区划及饮用水源规划图

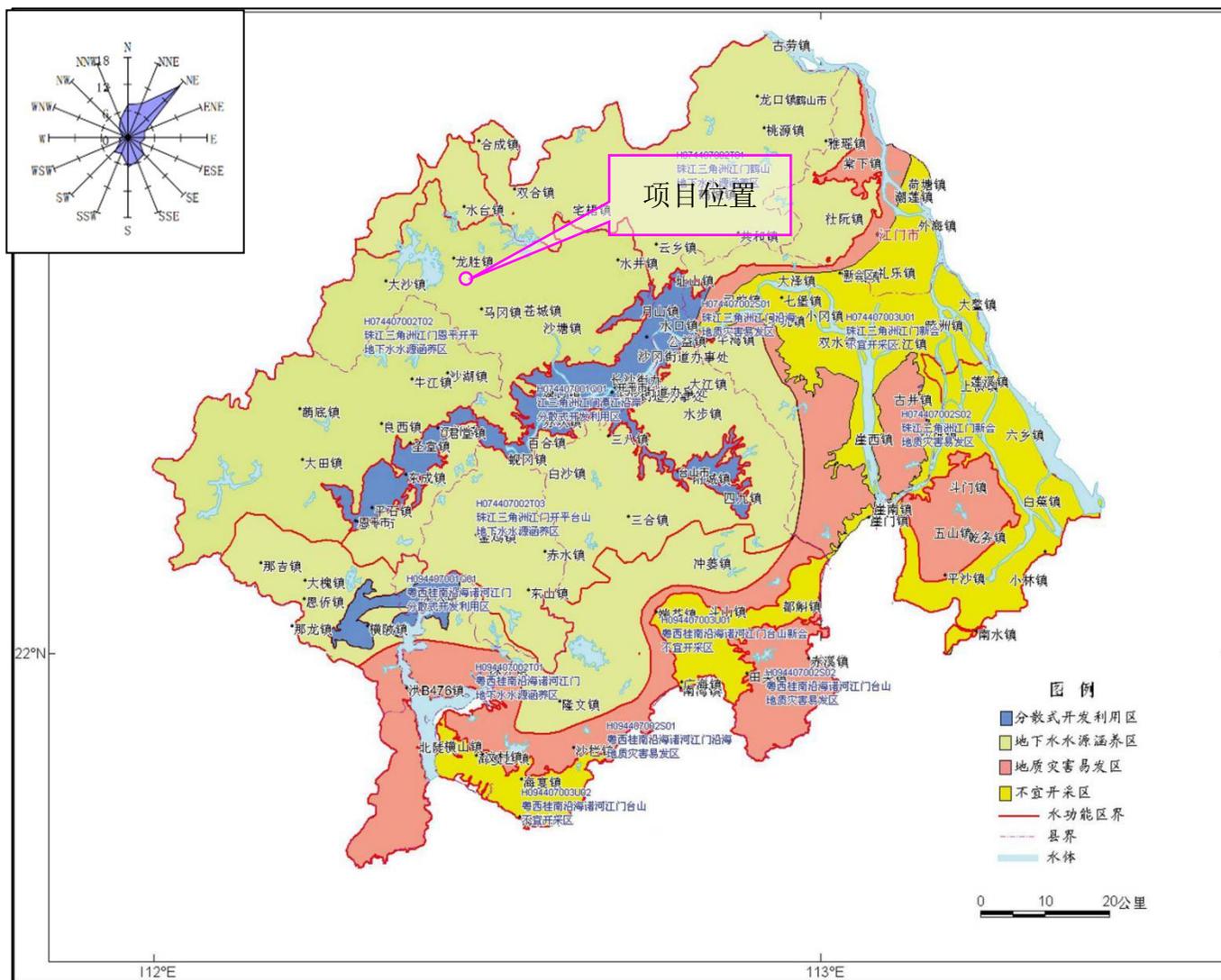


图 1.2-4 江门市浅层地下水功能区划图

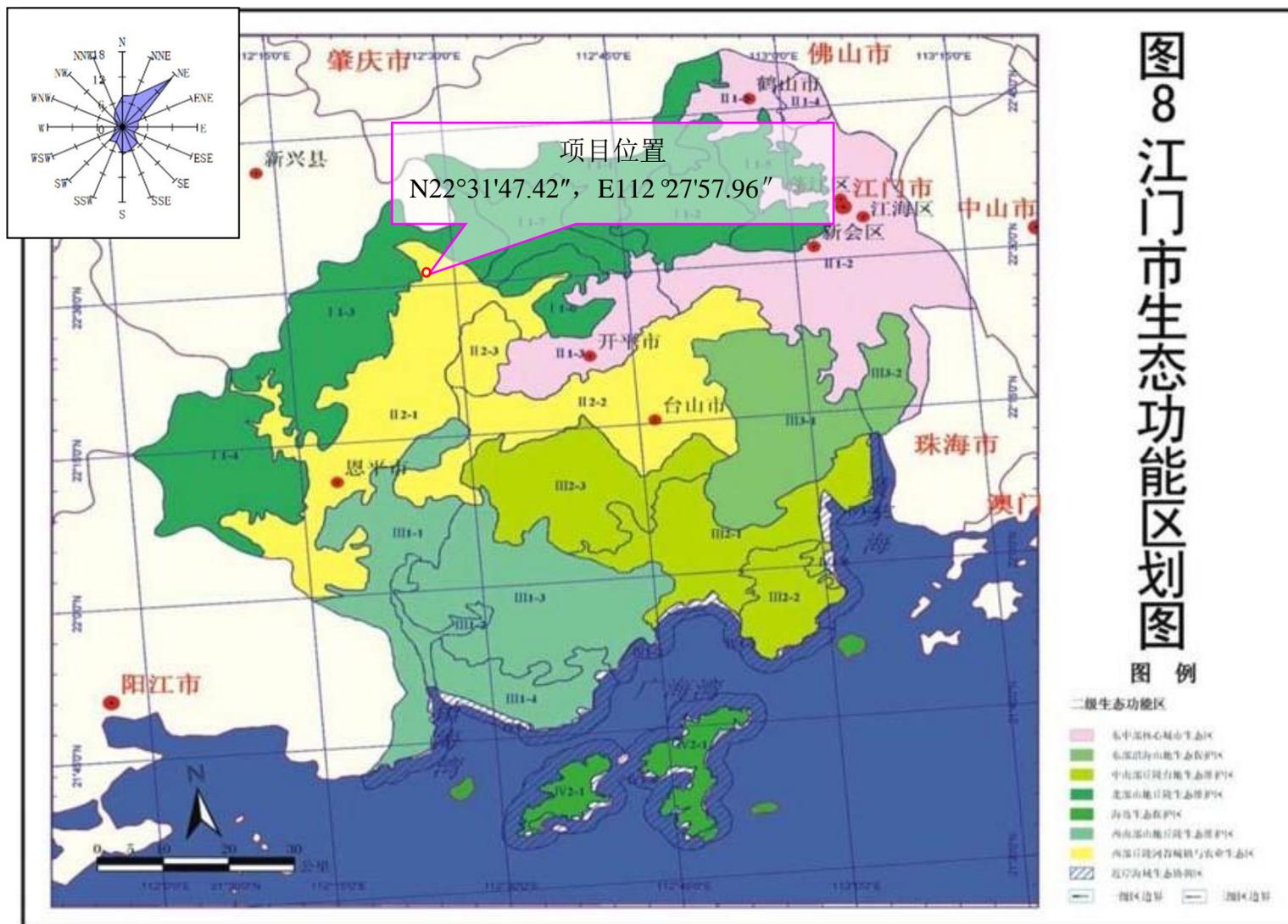


图 1.2-5 江门市生态功能区划图

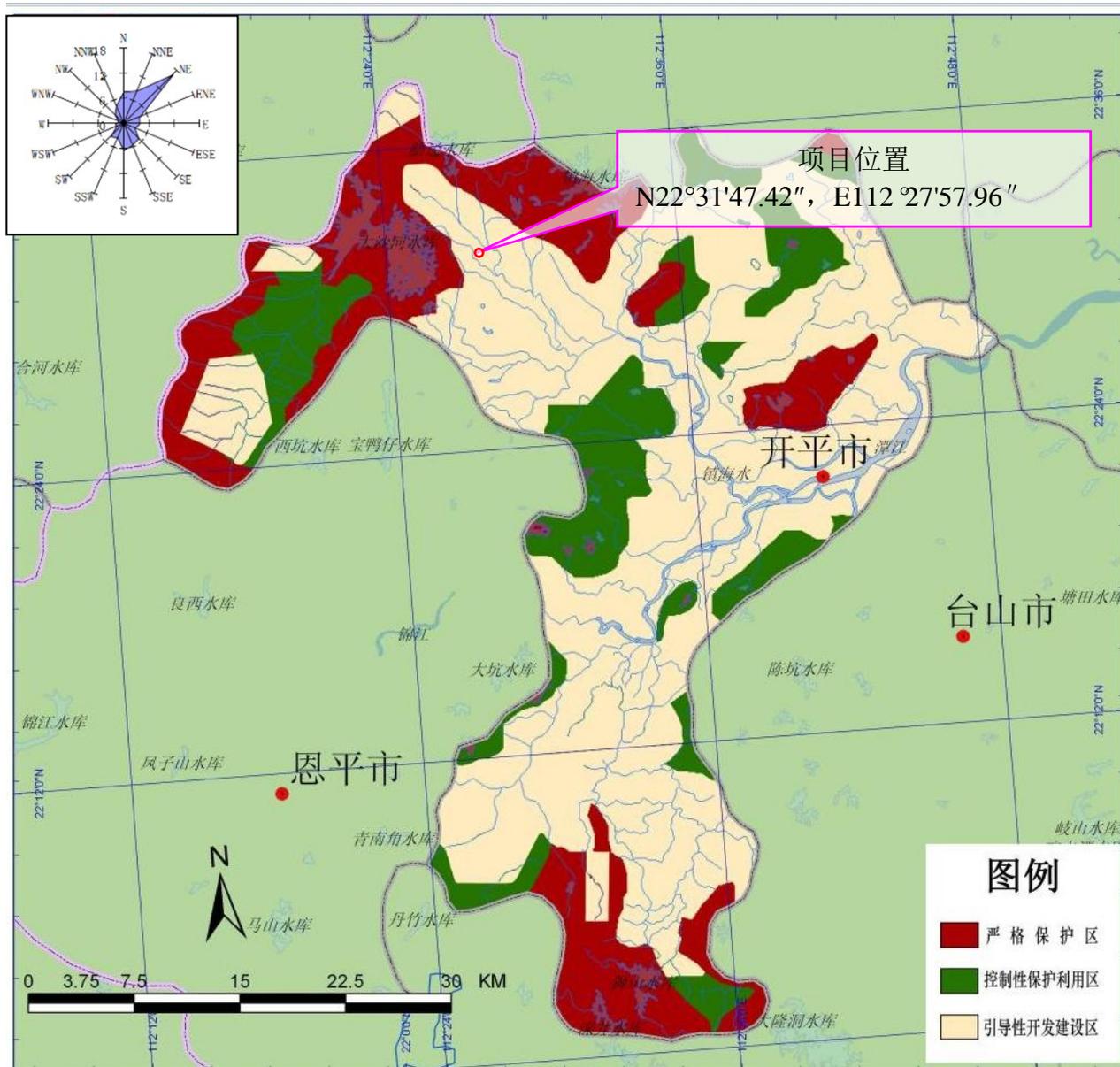
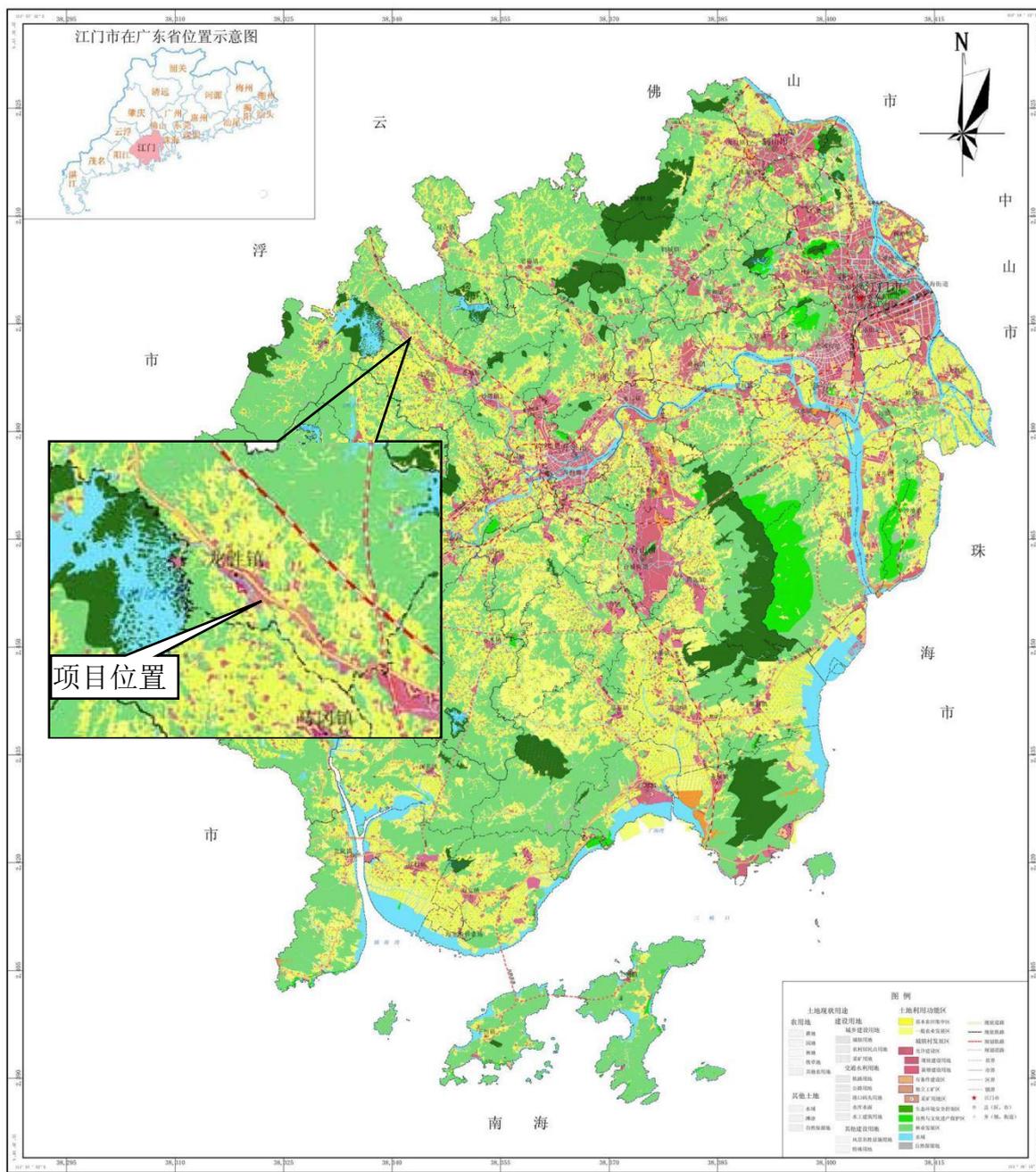


图 1.2-6 开平市生态分级控制图

江门市土地利用总体规划（2006-2020年）

江门市土地利用总体规划图



江门市人民政府 编制
二〇一一年九月

1: 500 000

江门市国土资源局 制图
广州地量行数字规划科技有限公司

图 1.2-7 江门市土地利用总体规划（2006-2020 年）图

1.2.2.大气环境功能区划

根据《江门市环境保护规划（2006-2020）》（2007年12月）中的大气环境功能区划分，本项目所在区域属环境空气二类功能区，评价范围涉及大沙河水库环境空气一类功能区，空气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）一、二级标准。

目前开平市计划建设开平孔雀湖国家湿地公园，公园位于大沙河水库内，以水库东南区域为主体，包括入库溪流及水库西北部的水源生态严控区，规划总面积 2554.3 公顷，湿地面积 2051.2 公顷，湿地率为 80.3%。该项目规划建设期限为 10 年（2016—2025 年），分三期进行。大沙河国家湿地公园划分为湿地保育区、恢复重建区、宣教展示区、合理利用区和管理服务区 5 个区域。

具体环境空气功能区划情况见图 1.2-1。

1.2.3.地表水环境功能区划

项目位于开平市龙胜镇龙胜圩龙盘区，属于开平市龙胜污水处理厂的纳污范围，目前该污水处理厂及配套管网尚未投产运行，因此本项目产生的生活污水经处理达标后，排入项目厂区用地西北侧排水渠（乌水支流），流经约 1700m 后汇入乌水，合流 1000m 后最终汇入开平水。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环函〔2011〕14号），开平水（开平天露山至开平潭碧段）属潭江水系，水体功能现状为工农业用水，水质目标为 II 类水质，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II 类标准，详见表 1.2-1。项目所在区域地表水环境功能区划及饮用水源地规划详见图 1.2-3。

根据《关于广东铸辉钢瓶制造有限公司厂区用地东南侧排水渠水功能区划分及执行标准的确认函》（开环技〔2016〕43号），本项目厂区用地西北侧排水渠（即广东铸辉钢瓶制造有限公司厂区用地东南侧排水渠，下文统一称为“乌水支流”）执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准。

根据《关于对开平市龙胜镇汽配产业园所在区域的水环境质量和声功能区域标准的复函》（开环技〔2018〕19号），本项目间接纳污水体乌水执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准。

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
乌水	潭江	/	/	/	农	III

河流	所在水系	起点	终点	长度(km)	功能现状	水质目标
乌水支流	潭江	/	/	/	农	III

根据《广东省人民政府关于同意调整开平市饮用水源保护区划方案的批复》（粤府函〔2011〕40号），开平市饮用水水源保护区划分范围见表 1.2-2。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 3km，与大沙河水库之间有开平水（发源于大沙河水库东南）及大沙河水库东面的一重山等天然阻隔，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。

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

1.2.4.地下水环境功能区划

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

项目所在区域地下水环境功能区划图见图 1.2-4。

1.2.5.声环境功能区划

项目所在地尚未进行声环境功能区划分，考虑到项目位于开平市龙胜镇龙胜圩龙盘区，离龙胜镇圩较近，属于居住、商业、工业混杂区域，执行 2 类声环境功能区要求，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准。

1.2.6.生态环境功能区划

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

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

本项目所处生态功能分区及其功能定位详见表 1.2-3，生态功能区划图见图 1.2-5，生态分级控制图见图 1.2-6。

表 1.2-3 本项目所在区域生态功能属性

所属生态功能区			生态分级控制划定	功能定位	来源
一级区	二级区	三级区			
II 中部平原河谷生态区	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)

1.2.7.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 1.2-4。

表 1.2-4 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	乌水支流（直接纳污水体）、乌水（间接纳污水体）执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准；开平水（最终纳污水体）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	2类区，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、风景名胜区	否

序号	功能区类别	项目所在区域属性及执行标准
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，开平市龙胜污水处理厂及配套管网尚未建成投产
		远期：是

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

本评价根据项目的建设规模和性质及所在地环境状况，通过采取现场考察和相似工程类比的方法，对项目可能产生的环境影 响表征识别见表 1.3-1，环境影 响要素识别见表 1.3-2。项目车间已建成，因此不存在建设施工期污染。

表 1.3-1 本项目环境影 响表征识别表

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

表 1.3-2 环境影 响矩阵筛选表

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

注：1、表中“+”表示有利影 响，“-”表示不利影 响；

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

3、表中“D”表示短期影 响，“C”表示长期影 响。

由表 1.3-2 可看出，运营期对环境的不利影 响是长期存在的，主要表现在对环境空气、水环境、声环境三个方面的长期不利影 响。

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 1.3-3 所示。

表 1.3-3 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；	PM ₁₀ 、TSP、硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度	TVOC

类别	现状评价因子	预测/影响评价因子	总量控制因子
	其他项目：TVOC、TSP、臭气浓度、硫化氢、非甲烷总烃		
地表水	水温、pH、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、挥发酚、石油类、LAS、硫化物、粪大肠菌群	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	/
噪声	等效连续 A 声级（Leq）	等效连续 A 声级（Leq）	/
固体废弃物/废液	/	一般工业固体废物 危险废物 生活垃圾	/
生态	生态环境一般性评述	/	/

1.4.评价标准

1.4.1.环境质量标准

1.4.1.1.地表水环境质量标准

项目废水直接纳污水体为乌水支流，间接纳污水体为乌水，乌水支流、乌水执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准；最终纳污水体为开平水，水质目标为 II 类水质，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II 类标准；其中 SS 在《地表水环境质量标准》中没有环境标准值，参照执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）中的第二级（适用于作集中式饮用水源地、鱼类生活区）：SS=25mg/L；第三级（一般的工业用水和一般鱼类生活区，经处理后可满足最高一级的用途）：SS=30mg/L。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）

序号	项目	II 类标准值	III 类标准值	选用标准
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		GB 3838-2002 II 类、III 类标准
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	

序号	项目	II 类标准值	III 类标准值	选用标准
12	硫化物 ≤	0.1	0.2	
13	粪大肠菌群 (个/L) ≤	2000	10000	
14	悬浮物 (SS) ≤	25	30	SL63-94 二、三级标准

1.4.1.2.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	
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	
11	菌落总数	≤100	CFU/mL

1.4.1.3.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，SO₂、NO₂、O₃、PM₁₀、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 2.0mg/m³ 作为小时平均浓度计算依据；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；臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中新扩改建厂界二级标准限值要求。具体标准限值见表 1.4-3。

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	μg/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	
	1 小时平均	10	10		
TSP	年平均	80	200	μg/m ³	
	24 小时平均	120	300		
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0		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》
TVOC	8 小时平均	600		μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D
硫化氢	一次值	10		μg/m ³	
臭气浓度	一次值	20		无量纲	

1.4.1.4.声环境质量标准

根据1.2.5节声环境功能区划类别分析，本项目四周厂界执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中对应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
2 类	60	50

1.4.2.土壤环境质量标准

本项目用地性质为工业用地，土壤环境质量评价执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 36600-2018)中表 1 和表 2 第二类用地标准，具体标准值详见表 1.4-5。

表 1.4-5 土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地	
			筛选值	管制值
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地	
			筛选值	管制值
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	1975/9/2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	1979/1/6	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	1975/1/4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地	
			筛选值	管制值
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	蒽	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700

1.4.3. 污染排放和控制标准

1.4.3.1. 废水排放标准

项目不排放生产性废水，对外排放的废水主要为生活污水。

项目所在地是开平市龙胜污水处理厂的纳污范围，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，在项目生活污水无法纳入污水处理厂处理之前，项目须自建生活污水处理设施处理项目营运期生活污水，外排废水执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）表 2 “直接排放限值-轮胎企业和其他制品企业”、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 B 标准两者之中的较严者；远期，待开平市龙胜污水处理厂及配套管网投产运行后，项目营运期生活污水能够纳入生活污水处理厂进行处理，外排废水执行 GB 27632-2011 中表 2 “间接排放限值”、广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准两者间较严者。具体数值见下表 1.4-6。

表 1.4-6 橡胶制品工业水污染物排放限值摘录 单位：mg/L (pH 值除外)

序号	污染物项目	近期			远期		
		GB 27632-2011 直接排放限值	GB 18918-2002 一级 B 标准	两者严值	GB 27632-2011 间接排放限值	远期 DB 44/26-2001 第二时段三级标准	两者严值
1	pH 值	6~9	6~9	6~9	6~9	6~9	6~9
2	悬浮物	10	20	10	150	400	150
3	五日生化需氧量(BOD ₅)	10	20	10	80	300	80
4	化学需氧量(COD _{Cr})	70	60	60	300	500	300
5	氨氮	5	8 (15)	5	30	/	30
6	总氮	10	20	10	40	/	40

序号	污染物项目	近期			远期		
		GB 27632-2011 直接排放限值	GB 18918-2002 一级 B 标准	两者严值	GB 27632-2011 间接排放限值	远期 DB 44/26-2001 第二时段三级标准	两者严值
7	总磷	0.5	1	0.5	1	/	1
8	石油类	1	3	1	10	20	10
9	动植物油	/	3	3	/	100	100
	基准排水量 (m ³ /t 胶)	7	/	7	7	/	7

开平市龙胜污水处理厂目前尚未设有接管标准。根据《开平市龙胜污水处理工程建设项目环境影响报告表》(2018年6月公示稿),该污水处理厂进水水质指标见表 1.4-7。对比分析可知,该污水处理厂设计进水水质指标除 COD_{Cr} 为 250 mg/L>本项目远期外排标准 COD_{Cr} 300 mg/L 外,其余 4 项指标均大于本项目远期外排标准。

表 1.4-7 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

该污水处理厂处理出水水质设计为《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001)中的第二时段一级标准中的严值。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。各指标限值如表 1.4-8 所示。

表 1.4-8 污水处理厂设计出水水质指标 (单位 mg/L, 粪大肠菌群数除外)

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	磷酸盐	粪大肠菌群数
《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	--	≤1000 个/升
广东省《水污染物排放限值》第二时段一级标准	≤40	≤20	≤20	≤10	--	--	≤0.5	--
设计出水水质	≤40	≤10	≤10	≤5 (8)	≤15	≤0.5	≤0.5	≤1000 个/升

注:当水温≤12℃时,NH₃-N 可以达到 8mg/L。

1.4.3.2. 废气排放标准

项目运营期产生的工艺废气中污染物主要为颗粒物、VOCs (非甲烷总烃) 和硫化氢,伴随恶臭。

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”，项目生产过程中 H₂S 等恶臭气体排放参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中的表 1 中厂界标准值-新改扩建二级和表 2 中排放标准值。

上述工艺废气排放标准具体数值见表 1.4-9。

厨房油烟废气执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）小型规模标准，具体数值见表 1.4-10。

表 1.4-9 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、硫化工艺废气	颗粒物	15	12	2000	/	周界外浓度最高点	1.0	GB 27632-2011 新建企业大气污染物排放限值
	非甲烷总烃	15	10	2000	/		4.0	
	硫化氢	15	/	/	0.33	厂界标准值	0.06	GB 14554-93 排放标准限值
	臭气浓度	15	2000（无量纲）		20（无量纲）			

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；

注 3: 根据《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001），废气排放高度应满足高出周围的 200m 半径范围的建设 5m 以上的要求，本项目排气筒高度 15m，满足要求。

表 1.4-10 油烟排放标准

规模	小型	选用标准
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）
净化设施最低去除效率 (%)	60	

注：单个灶头基准排风量，大、中、小型均为 2000 m³/h

1.4.3.3. 噪声排放标准

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 2 类区标准，其标准值为：昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)。

1.4.3.4. 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，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/T 2.3-93）关于评价等级的划分方法，地表水环境影响评价工作等级主要依据建设项目的污水排放量、污水水质的复杂程度、受纳水域规模以及水质要求来划分。

根据项目工程分析的结果，项目生产过程不产生工业废水，对外排放的废水主要为生活污水，排放量约 2.08 m³/d。项目总污水排放量远小于 200 m³/d，低于《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T 2.3-93）第三级评价条件，只需简要说明排放的污染物类型和数量、给排水状况、排水去向等，并进行简要的环境影响分析。

现状评价范围：根据建设项目所处地理位置及排水去向，确定水环境现状评价范围为乌水支流和乌水部分河段：乌水支流以项目废水排放口为中心，上游 500m 至下游 1700m 汇入乌水处，乌水以支流汇入口为中心，上游 500m 至下游 1000m 与开平水交汇处，水环境评价范围共 3700m 河段，详见图 1.5-1。

评价河段水域不涉及表 1.2-2 中所列的开平市饮用水源保护区，因此，本项目选址地及地表水评价范围内不存在饮用水水源保护区和取水口等敏感水域。

预测评价范围：项目水环境影响评价从简分析，不设预测评价范围。

1.5.2. 地下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 地下水》（HJ 610-2016）附录 A，本项目行业类别为 115、轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品翻新，属于 II 类建设项目。建设项目的地下水环境敏感程度可分为：敏感、较敏感、不敏感三类，分级原则详见所示。

表 1.5-1 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家过地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区

敏感程度	地下水环境敏感特征
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以为的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其它保护区以为的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入以上敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它地方。

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

通过现场调查，区域内城镇和农村均通自来水（农村少量民用井，主要用于洗衣、冲地），评价区域内不存在浅层地下水集中式与分散式居民饮用水供水水源地，不存在国家或地方政府设定的地下水环境保护区，结合项目所在区域地下水利用现状及规划，项目场地地下水环境敏感程度判定为“不敏感”。因此，根据建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表（表 1.5-2），本项目地下水评价工作等级定为三级。

表 1.5-2 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

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

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

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配投料工序产生的颗粒物，密炼产生的颗粒物、硫化氢、非甲烷总烃，开炼产生的硫化氢、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（估算时输入地形参数）计算项目排放主要污染物的最大地

面空气质量浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，根据占标率计算结果确定项目环境空气评价等级。

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{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 1.5-3 的分级判据进行划分。

表 1.5-3 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、硫化氢等，根据项目实施整改后正常工况下污染源分析结果，选择污染物非甲烷总烃、颗粒物和硫化氢作为评价因子。

本项目估算模式项目排放源（点源）参数取值见表 1.5-4；估算模式项目排放源（面源）参数取值见表 1.5-5；其他参数见表 1.5-6。

表 1.5-4 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 P	112.471236	22.527478	25.0	15.0	0.8	25.0	19.89	H ₂ S NMHC	2.0E-4 0.039	kg/h

								PM ₁₀	0.0023
注：颗粒物质量标准取 PM ₁₀ 环境质量标准二级标准日均值的 3 倍，450μg/m ³ ； 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/m ³ ； 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/m ³ 。									

表 1.5-5 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			
面源_混炼车间	112.471004	22.527401	21.0	44.0	13.0	6.25	NMHC H ₂ S	0.0021 1.2E-4	kg/h
面源_裁切车间	112.471187	22.527404	21.0	30.0	10.0	4.0	H ₂ S NMHC	1.2E-4 0.0021	kg/h
面源_硫化车间	112.47116	22.527552	21.0	44.0	13.0	6.25	H ₂ S NMHC	1.2E-4 0.0478	kg/h
面源_密炼围蔽区	112.471316	22.527136	21.0	16.0	12.0	5.0	TSP NMHC H ₂ S	0.0121 0.002 4.0E-5	kg/h

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，900μg/m³。

表 1.5-6 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/ °C		39.4 °C
最低环境温度/ °C		1.5 °C
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率 / m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/ km	/
	岸线方向/ °	/

各污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 D_{10%} 预测结果见表 1.5-7，估算模型计算结果详见第 4 章 4.4.2 节大气环境影响分析。

表 1.5-7 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 (μg/m ³)	C _{max} (μg/m ³)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)
面源_混炼车间	NMHC	2000.0	7.1278	0.3564	/
面源_混炼车间	H ₂ S	10.0	0.4073	4.073	/
面源_裁切车间	H ₂ S	10.0	0.8807	8.8072	/

面源_裁切车间	NMHC	2000.0	15.4126	0.7706	/
面源_硫化车间	H ₂ S	10.0	0.4073	4.0726	/
面源_硫化车间	NMHC	2000.0	162.2252	8.1113	/
面源_密炼围蔽区	TSP	900.0	81.075	9.0083	/
面源_密炼围蔽区	NMHC	2000.0	13.4008	0.67	/
面源_密炼围蔽区	H ₂ S	10.0	0.268	2.6802	/
排气筒 P	H ₂ S	10.0	0.0248	0.2476	/
排气筒 P	NMHC	2000.0	4.8288	0.2414	/
排气筒 P	PM ₁₀	450.0	0.2848	0.0633	/

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，建设项目各污染物中混炼车间面源中 TSP 预测结果相对最大，浓度值为 81.075μg/m³，标准值为 900μg/m³，占标率为 9.0083%，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，以及本项目的环评工作等级、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：N 22.529838，E 112.466100）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 2016 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 GB 3096 规定的声环境功能 2 类区，项目主要的噪声源包括生产设备、空压机、水泵及风机等，噪声源均置于厂房或专用设备用房内，影响程度及影响范围均较小。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）规定，本项目噪声评价工作等级划分依据如表 1.5-8 所示。

表 1.5-8 噪声评价工作等级划分

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

本项目符合两个以上级别的划分原则，根据导则规定，按较高级别的评价等级评价，定为二级。

评价范围：项目厂区用地边界向外 200m 包络线范围内区域，详见图 1.5-1。

1.5.5.生态影响评价等级和范围

评价等级：项目总占地面积 19500m²，工程范围在 2~20 km² 范围内。根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ 19-2011），依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地（含水域）范围，包括永久占地和临时占地，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级，如表 1.5-9 所示。项目建设用地为工业用地，选址不涉及该导则中所列的特殊生态敏感区和重要生态敏感区，属于一般区域，因此本项目生态影响评价等级确定为三级。

表 1.5-9 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2~20km ² 或长度 50~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

现状评价范围：项目厂区用地边界向外 200m 包络线范围内区域，详见图 1.5-1。

预测评价范围：三级评价可借鉴已有资料进行说明，不进行预测。

1.5.6.环境风险评价等级和范围

评价等级：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）的要求，风险评价工作级别划分根据项目的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果，以及环境敏感程度等因素进行，划分依据如下表。

表 1.5-10 风险评价工作级别（一、二级）

	剧毒危险性物质	一般毒性危险性物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感区	一	一	一	一

根据《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》（安监总厅管三〔2015〕80 号），项目使用的原料中，除硫磺粉外，其余原辅材料均不属于危险化学品。依据硫磺粉的危险性，按《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2009）表 2 确定其临界量核算得出 $\Sigma q/Q=0.01<1$ （见表 1.5-11），本项目不存在重大危险源，所处区域不属于敏感地区，项目风险评价等级属于二级。

表 1.5-11 危险化学品重大危险源辨识情况

物质名称	CAS 号	危险性类别	厂内存在量 (t)	临界量 (t)	q/Q

硫磺粉	7704-34-9	易燃固体，类别 2	2	200	0.01
$\Sigma q/Q=0.01<1$ ，为非重大危险源					

评价范围：本项目大气风险评价范围为以本项目为中心，半径为 3km 的范围，具体见图 1.5-1。

1.5.7.评价工作等级和评价范围一览表

综上所述，各环境要素或专题单项评价工作等级和评价范围划分情况见表 1.5-12。

表 1.5-12 评价工作等级和评价范围一览表

评价内容	评价工作等级	现状评价范围	预测评价范围	判据
地表水环境	低于三级	乌水支流和乌水部分河段：乌水支流以项目废水排放口为中心，上游 500m 至下游 1700m 汇入乌水处，乌水以支流汇入口为中心，上游 500m 至下游 1000m 汇入开平水处水域范围，共 3700m 河段	从简分析，不设预测评价范围	HJ/T2.3-93，建设项目的污水排放量为 $2.88 \text{ m}^3/\text{d}<200 \text{ m}^3/\text{d}$ ，污水水质的复杂程度为简单，直接纳污水体乌水支流属于小型河流，水质要求 III 类
地下水环境	三级	以同一地下水水文地质单元为调查评价范围，调查范围 $\leq 6\text{km}^2$ ，评价重点为本项目场地浅层地下水含水层		HJ 610-2016，项目行业类别为其附录 A 中 II 类建设项目，所在区域地下水环境敏感程度为“不敏感”
大气环境	二级	以项目厂区中心为中心、边长为 0.5km 的矩形范围		根据 HJ 2.2-2018 推荐模式中的估算模式 AERSCREEN 来确定。结果见 1.5.3 节。
声环境	二级	项目厂区用地边界向外 200m 包络线范围内区域		HJ 2.4-2009，项目所在区域位于 GB 3096 规定的声环境功能 2 类区，噪声级增高量 $<3\text{dB}(\text{A})$ ，受噪声影响人口数变化不大
生态影响	三级	项目厂区用地边界向外 200m 包络线范围内区域	借鉴已有资料进行说明，不进行预测	HJ 19-2011，总占地面积 19500m^2 ，选址不涉及生态敏感区，属一般区域。
环境风险	二级	大气风险评价范围为以项目厂区为中心，半径为 3km 的范围		HJ/T 169-2004，GB18218-2009，主要危险化学品为硫磺粉，项目不存在重大危险源，所处区域不属于敏感地区



图 1.5-1 建设项目评价范围图

1.6.污染控制与环境保护目标

1.6.1.污染控制目标

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

(2) 本项目环境保护设施与主体工程实现“三同时”。

(3) 采取先进的生产工艺和设备，并确保技术的先进性和可靠性。

(4) 采取有效措施控制本项目的环境风险。

1.6.2.环境保护目标

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

1.6.2.1.水污染控制及保护目标

控制项目污（废）水达标排放，使本项目对地表水环境的影响控制在允许的范围之内，保护周围水体环境质量不会因为本项目的实施而发生显著改变，其中项目污水直接受纳水体为乌水支流，间接受纳水体为乌水，水质目标均为 III 类。

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

1.6.2.2.噪声污染控制及保护目标

控制项目各生产设备、风机、水泵等噪声源，以保护项目所在地声环境质量，使其厂界声环境质量达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类标准的要求。本项目声环境影响评价范围内无声环境敏感点。

1.6.2.3.大气污染控制及保护目标

控制项目工艺废气等大气污染物排放，以保护项目所在地环境空气质量，使其达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中一、二级标准的要求。

1.6.2.4.主要环境敏感点及保护目标

本项目评价范围内主要环境敏感点见图 1.6-1，具体情况见表 1.6-1。

表 1.6-1 项目评价范围内主要环境敏感点及保护目标

序号	名称		坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	影响规模(人)
			x	y						
1	梧村行政村		22.526755°	112.472392°	居住区	空气质量	大气二类	W	650	1195
2	龙胜圩居民区		22.534528°	112.462002°	居住区	空气质量	大气二类	NW	700	2000
3	棠红行政村		22.536957°	112.465910°	居住区	空气质量	大气二类	N	700	3143
4	官渡行政村		22.524710°	112.463101°	居住区	空气质量	大气二类	SW	700	1381
5	大雄行政村		22.532439°	112.475660°	居住区	空气质量	大气二类	NE	900	3602
6	黄村行政村	新安自然村	22.534032°	112.452292°	居住区	空气质量	大气二类	WNW	1400	330
7	大布行政村		22.515676°	112.457609°	居住区	空气质量	大气二类	S	1800	3523
8	黄村行政村	南昌自然村	22.537194°	112.447657°	居住区	空气质量	大气二类	WNW	1990	240
9	和兴行政村		22.540820°	112.448577°	居住区	空气质量	大气二类	NW	2200	1554
10	桥新行政村		22.518963°	112.480331°	居住区	空气质量	大气二类	SE	2200	1742
11	棠安行政村	棠荣自然村	22.549606°	112.451530°	居住区	空气质量	大气二类	NW	2500	830
A	官渡学校		22.526787°	112.459475°	学校	空气质量	大气二类	SW	767	1047
B	棠红学校		22.541642°	112.462147°	学校	空气质量	大气二类	NNW	1400	100
C	回溪小学		22.532590°	112.480343°	学校	空气质量	大气二类	NE	1500	200
D	龙胜中心小学		22.538286°	112.451400°	学校	空气质量	大气二类	NW	1700	300
E	龙胜中学		22.539201°	112.450354°	学校	空气质量	大气二类	NW	1900	300
F	大布小学		22.511225°	112.465120°	学校	空气质量	大气二类	S	2100	200
G	桥新小学		22.514134°	112.483815°	学校	空气质量	大气二类	SE	2500	200
H	龙胜卫生院		22.538427°	112.452206°	医院	空气质量	大气二类	NW	1700	20 张床位
I	乌水支流		/	/	地表水	水体质量	水 III 类	W	5	/
J	乌水		/	/	地表水	水体质量	水 III 类	E	1260	/
K	空气一类区		/	/	大气	空气质量	大气一类	W	1800	/

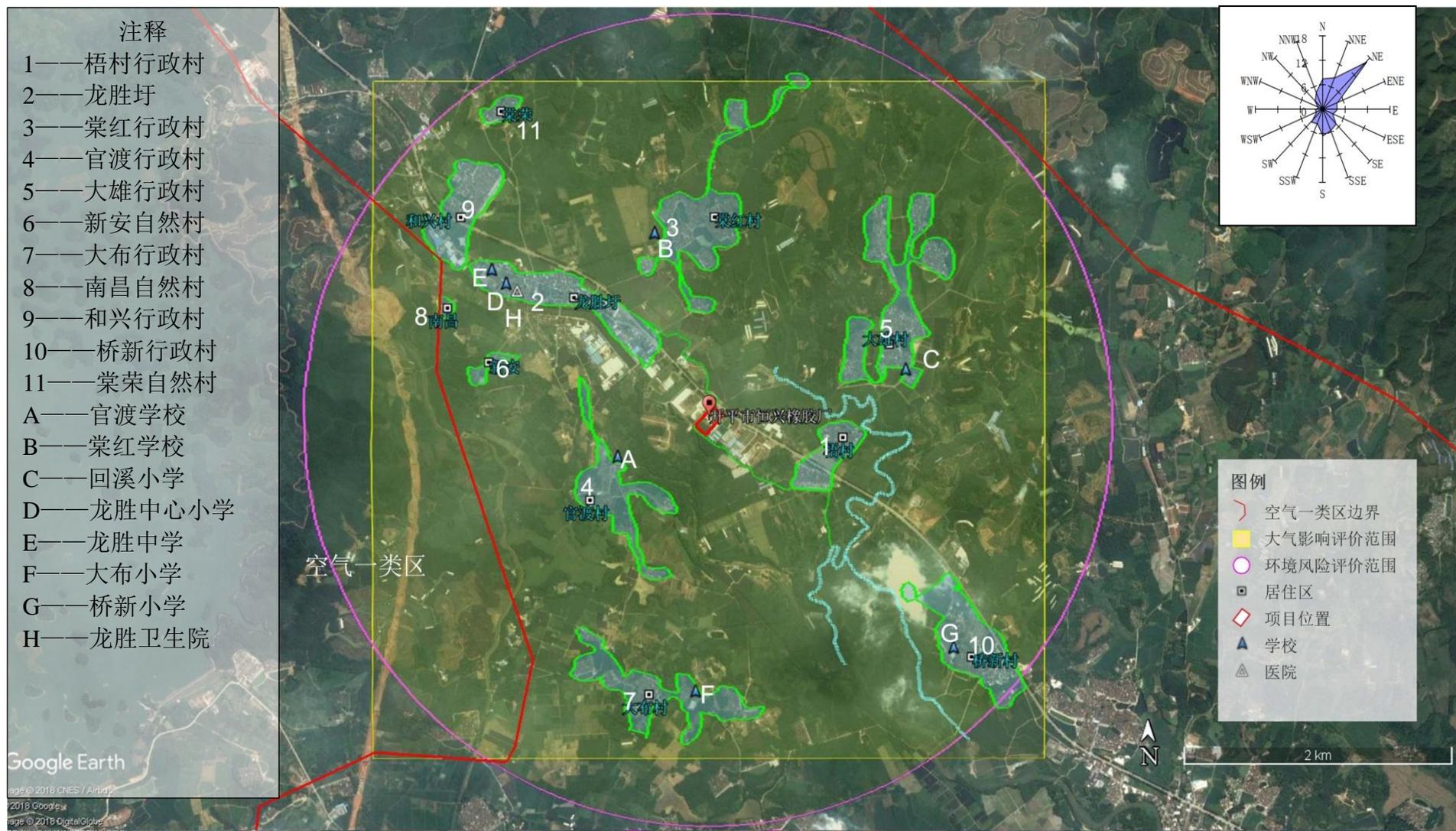


图 1.6-1 项目敏感点分布图

2.建设项目工程分析

2.1.建设项目概况

2.1.1.项目基本情况

项目名称：开平市龙胜镇恒兴橡胶厂年产 600 吨橡胶制品项目

建设单位：开平市龙胜镇恒兴橡胶厂

建设性质：新建（已投产，补办环评手续）

建设地点：开平市龙胜镇龙胜圩龙盘区，中心地理坐标为 N 22.529838, E 112.466100（北纬 22°31'47.42"，东经 112°27'57.96"）。

行业类别：C2913 橡胶零件制造

法人代表：张增堂

工程规模：项目总占地面积 19500m²，建筑面积 4098m²。

生产规模：年产橡胶轮 600 吨。

劳动定员：全厂共有员工 20 人，厂区配备食堂、宿舍，约 10 人在厂内住宿，6~7 人在食堂用餐。

生产制度：正常生产为两班制，每班 8 小时，全年有效工作日约 210 天。

投资总额：500 万元人民币，其中环保投资 40 万元，环保投资比例为 8%。

建设周期：厂房及配套设备设施已建成，不另外新建厂房。

项目四至情况：厂区用地东北面 20m 处为 S274 省道，北面隔着 S274 省道为 798 乡道路口、空地和农田，东面隔着 S274 省道为开平市穗兴储运有限公司，东南面毗邻开平市立星五金橡胶制品有限公司，西南面为空地、农田，西北面隔排水渠为开平宏利五金工业有限公司。距离项目最近的居住集中区为龙胜圩（厂区西北面约 700m）和梧村（厂区东南面约 650m）。项目所在区域为开平市龙胜污水处理厂纳污范围，目前该污水处理厂及配套管网尚未投产运行。

项目地理位置见图 1，四至情况见图 2.1-1，现场勘察照片见图 2.1-2。



图 2.1-1 项目四至图



图 2.1-2 项目周边环境状况勘察照片

2.1.2.工程组成

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

表 2.1-1 项目现有工程组成一览表

分类	工程名称		工程内容	备注
主体工程	生产厂房	混炼车间	1 层砖混结构，用于胶料的混炼加工，放置 2 台密炼机，3 台开炼机	已建
		裁切车间	1 层钢结构框架，放置 1 台开炼机，2 台裁切机	
		硫化车间	1 层砖混结构，放置 1 台裁切机、20 台硫化机	
辅助工程	冷却水循环系统		采用开放循环设计，混炼车间南面设置 1 个地理式的循环冷却水池，用于密炼机和开炼机模具的降温冷却，总循环水量约 5.0m ³ /h	已建
公用工程	供配电系统		由市政供电公司提供，配电房位于混炼车间西北面，年用电量约 100 万 kW·h/a。	已建
	给水系统		包括生产循环冷却给水系统、生产生活消防给水系统，供水来源为市政供水管网自来水，新鲜水年用量约 1940.4m ³ /a	已建
	排水系统		雨污分流，雨水经厂区内雨水管网进入厂区西侧乌水支流；炼胶设备间接冷却用水循环使用不外排；生活污水处理达标后排入项目西北侧排水渠，最后汇入乌水	已建
	消防系统		敷设消防栓，各车间仓库配干粉灭火器	已建
储运工程	危险品储存		车间内设化学品库储存危险化学品	未建
	原材料储存		再生橡胶设仓库储存，其他原料不独立设置，依托主体混炼车间设置储存区	已建
	成品储存		1 层砖混结构，成品仓库，储存成品橡胶轮	已建
行政生活设施	办公室		1 层，建筑面积 80m ²	已建
	职工食堂		1 层，建筑面积 48m ²	已建
	职工宿舍		1 层，建筑面积 150m ²	已建
	职工活动室		1 层，建筑面积 16m ²	已建
	门卫接待室		1 层，属于公共面积	已建
环保工程	固体废物	生活垃圾	交当地环卫部门清运处理	已建
		一般工业废物	设置临时堆放场，外售废品回收单位作资源化再利用	已建
		危险废物	分类单独收集、在厂区内危险废物仓库暂存，委托有资质单位处置	已建
		配料粉尘	现状	无收集处理，通过车间窗户无组织排放

分类	工程名称	工程内容		备注	
	投料粉尘、密炼废气	整改	建议建设单位将配料工序移至密炼机旁进行，对配料、密炼工序进行局部围蔽处理，解包、配料操作区上方设移动式集气罩，并对围蔽的空间进行整体负压抽风收集。	整改	
		现状	密炼机的密炼室内设有抽风系统捕集密炼过程中产生的密炼废气，经密炼机出气口直接管道收集，收集后经布袋除尘器处理后由 10m 高排气筒（编号 P1）排放	需要整改	
		整改	对配料、密炼工序进行局部围蔽处理，密炼机进、出料口设集气罩局部抽风，并对围蔽的空间进行整体负压抽风收集，收集后的废气通过袋式除尘器除尘处理后，再与开炼废气、硫化废气一同引至同一套“喷淋塔+UV 光解+活性炭吸附”装置处理		
		开炼、硫化废气	现状	开炼、硫化工序产生的废气经集气罩收集后，引至同一套活性炭吸附装置，经处理达标后由 15m 高排气筒（编号 P2）排放	需要整改
	整改		加强混炼车间、裁切车间密闭状态，在开炼机原有集气罩四周配备 PVC 软帘，进行局部围合，废气经收集后，引至同一套“喷淋塔+UV 光解+活性炭吸附”装置处理，经处理达标后由 15m 排气筒（编号 P2）排放		
	废水	生活污水收集池及排放管网	现状	项目不产生工业废水。生活污水中的食堂含油废水经隔油隔渣池处理、粪便污水经三级化粪池处理后排入项目西北侧排水渠（乌水支流）	/
			整改	建议项目运营初期，生活污水 2.08m ³ /d 经一套地埋式生活污水一体化处理装置处理后排入项目西北侧排水渠（乌水支流）；运营远期，经生活污水处理装置预处理后，排入污水管网由开平市龙胜污水处理厂统一处理	未建
		噪声	合理布局、选用低噪声设备、基础减震、墙体隔声		已建
		环境风险设施	厂区地势较低处设置地埋式 82m ³ 事故应急池，深度不小于 1.5m，面积不小于 55m ²		未建

2.1.2.1.构（建）筑物经济技术指标

表 2.1-2 构（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	长 m	宽 m	高 m	建筑面积 m ²
1	成品仓库	1	1	572	44	13	7.5	572
2	再生胶仓库 1#	1	1	572	44	13	7.5	572
3	再生胶仓库 2#	1	1	660	44	15	7.5	660
4	混炼车间	1	1	572	44	13	7.5	572
5	硫化车间（含办公室）	1	1	572	44	13	7.5	572
6	裁切车间	1	1	300	30	10	4	300

序号	建筑名字	层数	数量	基底面积 m ²	长 m	宽 m	高 m	建筑面积 m ²
7	车间中转仓库	1	1	288	36	8	4	288
8	模具仓库	1	1	288	36	8	4	288
9	危险废物仓库	1	1	60	15	4	4	60
10	职工食堂	1	1	48	8	6	5	48
11	职工宿舍	1	1	150	30	5	3	150
12	职工活动室	1	1	16	4	4	4	16
总面积		/	/	4098	/	/	/	4098

2.1.3.劳动定员及生产制度

项目正常生产均为两班制，每班 8 小时，年生产时间约 210 天（3360 小时）。项目共有员工约 20 人。工人多为周边村民，厂区配备食堂、宿舍，约 10 人在厂内住宿，6~7 人在食堂用餐，厨房使用电能。

2.1.4.建设周期

本项目厂房及设备设施已建成，无需施工及设备安装。

2.1.5.产品方案

项目主要从事橡胶制品的生产、销售，预计年产量 600 吨。项目再生橡胶原料经过配料、混炼（密炼、开炼）、裁切、硫化成型工序制成橡胶轮成品。具体产品方案及生产规模如表 2.1-3 所示，产品实物外观见图 2.1-3。

表 2.1-3 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	产品类型	产品去向
1	橡胶轮	600	根据客户需求调整，2 寸/5 寸/6 寸/8 寸/3 寸/4 寸不等	最终产品	五金装配厂家



图 2.1-3 项目成品与半成品展示图

2.1.6.平面布置及合理性分析

项目厂区呈矩形，东西短南北长，西南-东北走向。厂区按功能分为生产区以及办公生活区。办公生活区位于厂区前部、后部，生产区位于厂区中部，生产及生活区有绿地、空地隔开，较为分明。项目所在区域主导风向为东北风，办公区、食堂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。

整个厂区设 1 个出入口，位于厂区东北面，紧邻 S274 省道。进入大门后厂区前部为办公生活区，大门的左侧为未利用绿地，右侧为绿地、办公室、职工食堂，中间为厂区道路。生产区也是中间为道路区域，生产厂房和仓库并列于两侧。其中，厂区东侧由北至南分别为成品仓库、再生胶仓库 1#、再生胶仓库 2#；厂区西侧由北至南分别为硫化车间、裁切车间、混炼车间和车间中转仓库。厂区后部为职工宿舍及鱼塘。各构筑物之间留出必要的间距和通道，使其符合生产、安全卫生、消防、环保等要求。

厂区绿化能净化空气，消除或减弱噪音，美化环境，改善劳动条件。本项目厂区绿化用地要布置在生产车间四周、厂界和道路两侧。建筑物周围的空地种植绿化带，绿化带内种植草坪和花灌木，道路两侧种植乔木及常青乔木。

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。

项目厂区总平面布置现状详见图 2.1-4，厂房设备布置见图 2.1-5。

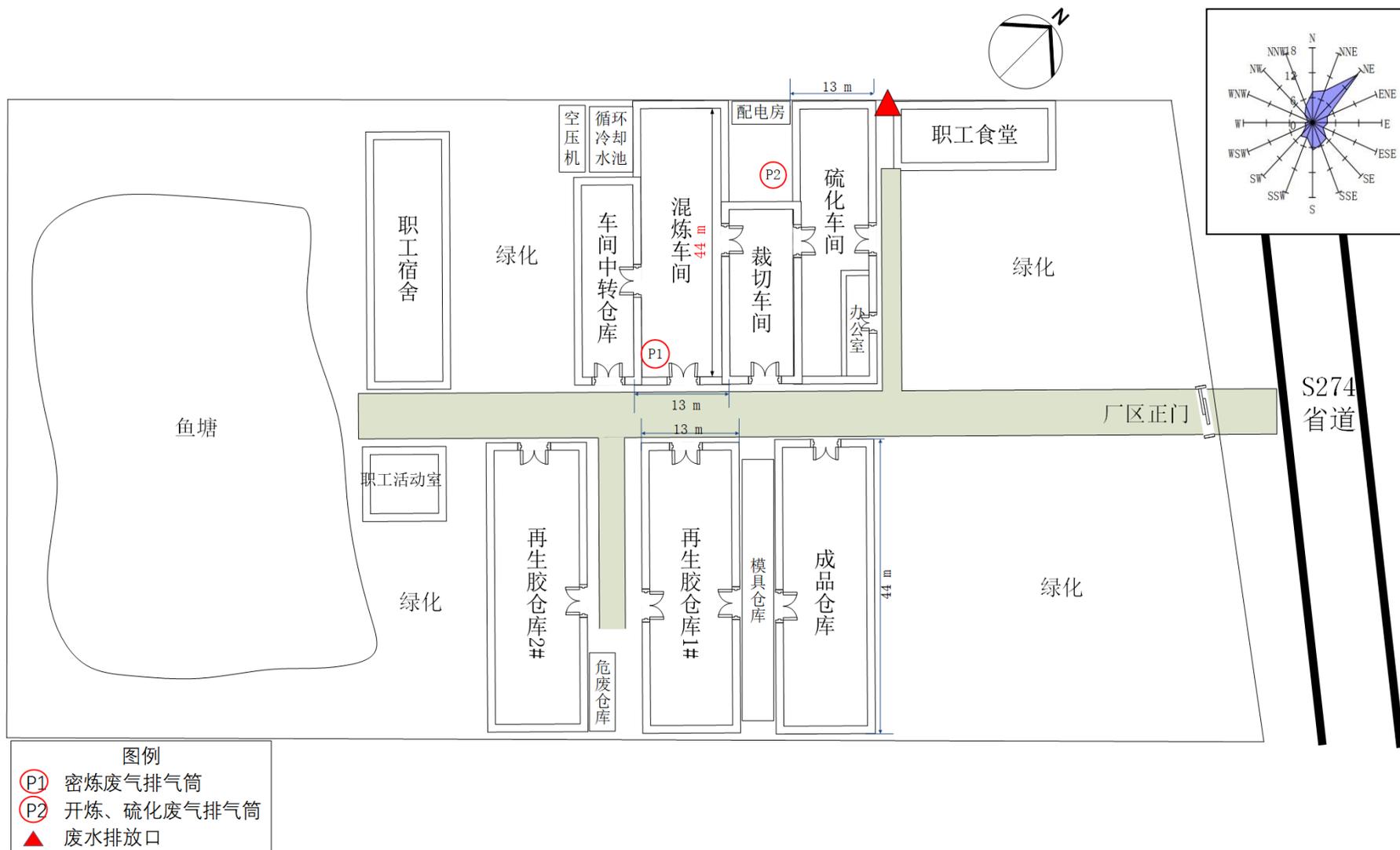


图 2.1-4 厂区现状总平面布置及主要污染源分布图

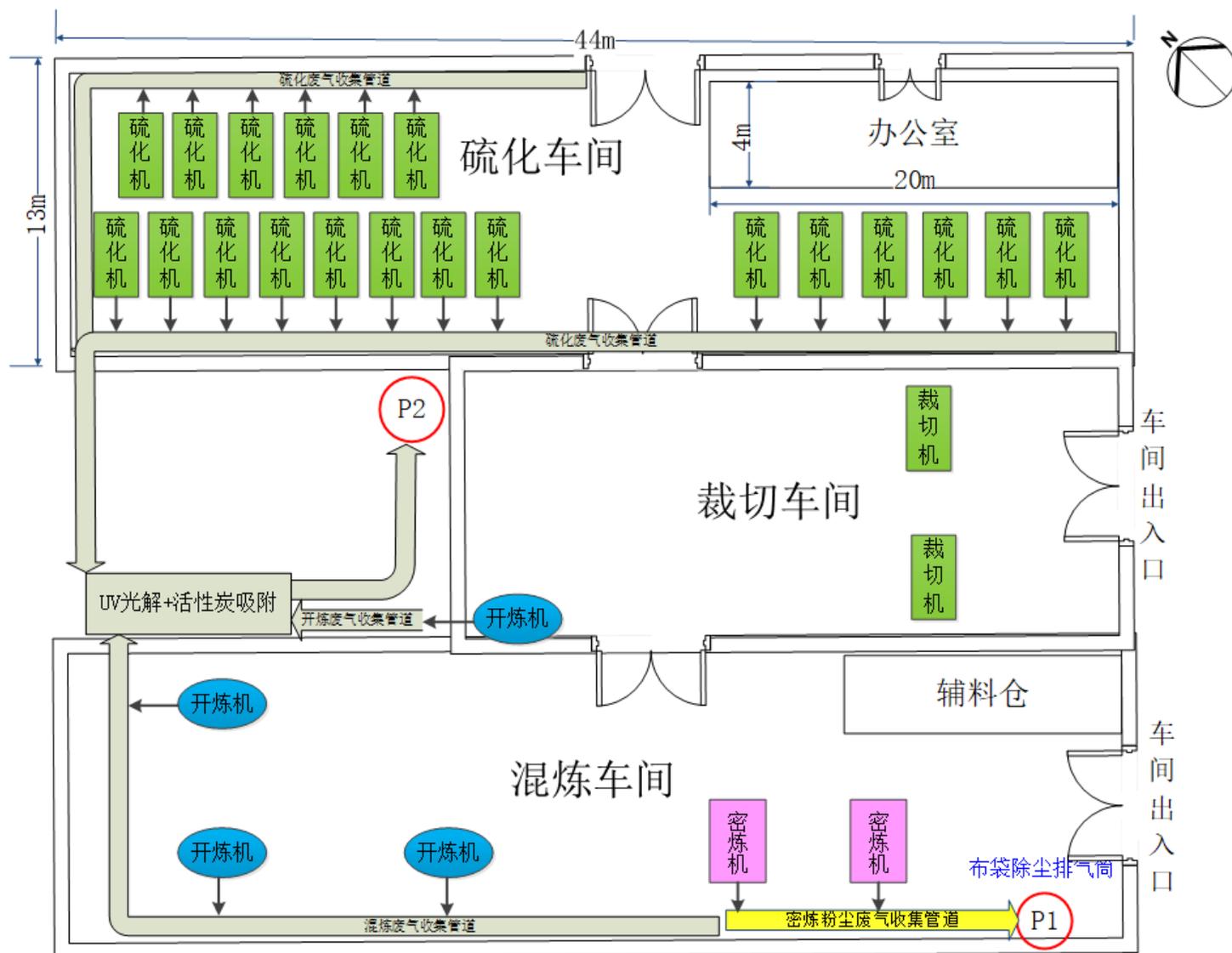


图 2.1-5 混炼车间、硫化车间现状平面布置图

2.2.主体工程

2.2.1.主要原辅料消耗及理化性质

◆ 主要原辅料消耗情况

根据建设单位提供的资料，本项目的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	再生胶	460	片状固体	20kg/袋	250	再生胶仓库	主胶料	汽运
2		石粉	150	粉状固体	30kg/袋	30	混炼车间	填充剂	
3		硬脂酸	1	粒状固体	25kg/袋	0.2	混炼车间	分散、润滑	
4		氧化锌	1	粉状固体	25kg/袋	0.2	混炼车间	活性剂	
5		DM 促进剂	1	粉状固体	25kg/袋	0.2	混炼车间	促进剂	
6		硫磺粉	9	粉状固体	25kg/袋	2	混炼车间	硫化剂	
合计			622	/					

◆ 主要原辅物理化性质

(1) 再生胶

再生胶是以橡胶制品生产中已硫化的边角废料为原料加工成的，有一定可塑性、能重新使用的橡胶，简称再生胶。按所用废胶不同，再生胶分为外胎类、内胎类、胶鞋类等。再生胶能部分地代替生胶用于橡胶制品，以节约生胶及炭黑也有利于改善加工性能及橡胶制品的某些性能。再生过程是废胶在增塑剂（软化剂和活化剂）、氧、热和机械剪切的综合作用下使硫化橡胶的部分分子链和交联点断裂的过程。软化剂起膨胀和增塑作用，常用的有煤焦油、松焦油、石油系软化剂、裂化渣油。项目采用的再生胶的生产原料主要为废轮胎，再生过程中使用较环保的松焦油作为软化剂，再生胶含油率约 4.7%。

(2) 石粉

石粉是轻质碳酸钙，CAS 编号为 14807-96-6，又称沉淀碳酸钙，简称轻钙，是将石灰石等原料煅烧生成石灰和二氧化碳，再加水消化石灰生成石灰乳（主要成分氢氧化钙），

通入二氧化碳碳化石灰乳生成碳酸钙沉淀，经脱水、干燥和粉碎制得。或者由碳酸钠和氯化钙进行复分解反应生成碳酸钙沉淀，经脱水、干燥和粉碎制得广泛用于塑料、橡胶、涂料、造纸等行业，用作填料及补强剂用于橡胶中，可有效提高橡胶制品的抗压强力、耐磨性和抗挤压强度。项目使用的石粉颗粒度为 120 目，粒径 0.125 mm。

(3) 硬脂酸

分子式为 $C_{18}H_{36}O_2$ ，CAS 编号为 57-11-4，纯品为白色略带光泽的蜡状小片结晶体，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 $196^{\circ}C$ ，熔点 $67\sim 69^{\circ}C$ ，密度 $0.847g/cm^3$ 。

(4) 氧化锌

分子式为 ZnO ，CAS 编号为 1314-13-2，锌的一种氧化物，闪点 $1436^{\circ}C$ ，熔点 $1975^{\circ}C$ 、沸点 $2360^{\circ}C$ ，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。

(5) DM 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。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（ $130^{\circ}C$ ）。中毒，急性毒性 腹腔-大鼠 LD_{50} ：2600 mg/kg。

(6) 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 $232^{\circ}C$ ，熔点为 $112^{\circ}C$ ，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。

2.2.2.主要生产设备

本项目生产中所用的主要设备见表 2.2-2。

表 2.2-2 主要生产设备一览表

序号	名称	规格型号	设备功率 (kW)	数量 (台/套)	使用工序	备注
1	密炼机	55L	100	2	密炼	1 用 1 备
2	开炼机	/	50	4	开炼	2 用 2 备

3	裁切机	/	/	3	分条	/
4	硫化机	/	15	20	硫化	电加热至 140℃左右；
5	空气压缩机	< 0.8MPa	5	1	密炼	为密炼机的压胶器提供操纵动力
6	风机	/	10	3	废气治理	/
7	水泵	/	5	6	开炼、密炼间接冷却	每台循环水量 2.5m ³ /h, 与炼胶设备一一对应

2.3.储运工程

① 仓储设施

项目原料储运情况详见表 2.2-1。

在厂房设有原料仓库、再生胶仓库、车间中转仓库、成品仓库。其中原料仓库依托生产车间，布置在混炼车间厂房东面，位于密炼机北面，用于存放生产用原辅材料，方便配料及密炼；再生胶仓库、车间中转仓库用于存放再生胶等原料；成品仓库位于后工序区的东面位置，且靠近出入口，方便产品运出厂外。

对于硫磺粉等危险化学品的运输和仓储，必须严格按《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，2013 年修正本）的要求进行。

② 危险废物暂存区

危险废物暂存仓库位于再生胶仓库 2#外东北角，面积约 60m²，用于储存废气治理过程中产生的废饱和活性炭及设备维修过程中产生的废润滑油、含油废抹布。危废暂存区地面应采取防腐防渗处理，四周设高 20cm 围堰。

项目曾在 2017 年因危险废物暂时储存场所没有设置危险废物识别标志受到过环保主管部门的行政处罚。危险废物贮存运输必须严格按照《国家危险废物名录》（2016 年版）要求管理，并符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2001）及 2013 年修改单要求。有关要求详见 4.6 小节和 5.4 小节。

2.4.公用及辅助工程

2.4.1.给排水

1、给水

项目用水由市政自来水供水管网供给，项目用水包括循环冷却用水、员工办公生活用水及道路降尘、绿化用水等，总用水量为 1905.2m³/a，具体用量如下：

◆ 设备冷却水

项目设有 2 台密炼机和 4 台开炼机，为了使以上设备保持恒定的温度，需要使用水对设备进行冷却。采取开放式间接冷却形式，冷却用水通过车间外冷却水池降温后直接回到生产过程，循环使用不外排，定期补充新鲜水，因此不排放生产性废水。

项目使用 1 套自建冷却水循环系统，共设 6 台水泵，分别对应 2 台密炼机和 4 台开炼机，每台水泵的循环水量约 $2.5\text{m}^3/\text{h}$ 。项目正常生产中同一时段内只启用 1 台密炼机和 1 台开炼机及配套的循环水泵，总循环水量约 $5.0\text{m}^3/\text{h}$ 。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%。设备满负荷运行，混炼车间工作时间按照每天 16h，年工作 210 天，总循环水量为 $80\text{m}^3/\text{d}$ （ $16800\text{m}^3/\text{a}$ ），总新鲜水补充量为 $2.24\text{m}^3/\text{d}$ （ $470.4\text{m}^3/\text{a}$ ）。

表 2.4-1 生产设备循环冷却水的消耗情况一览表

车间名称	设备	单位	循环水量	蒸发损失水量	风吹损失水量	排污水量	补充水量
混炼车间	密炼机、开炼机	m^3/h	5	0.1	0.04	0	0.14
		m^3/d	80	1.6	0.64	0	2.24
		m^3/a	16800	336	134.4	0	470.4

◆ 员工办公生活用水

本项目员工总人数 20 人，项目内设有食堂、宿舍，其中约 10 人在厂内住宿，6~7 人在食堂用餐。该区域属于中等城镇，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机关事业单位办公楼中有食堂和浴室 $80\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，和表 5 居民生活用水定额表中等城镇居民 $180\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，并类比周边同类企业的用水情况，非住宿人员用水以 $80\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，住宿人员用水以 $180\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计。项目年工作日为 210 天，考虑到休息、节假等非工作时间仍有员工在厂的情况，本次评价保守估算，按员工在厂天数为 250 天进行生活用水及排水的有关计算，则生活用水量约为 $2.6\text{m}^3/\text{d}$ （ $650\text{m}^3/\text{a}$ ）。生活污水产生系数取 0.8，则生活污水产生量约为 $2.08\text{m}^3/\text{d}$ （ $520\text{m}^3/\text{a}$ ）。

◆ 喷淋水

项目拟设喷淋装置，喷淋水年用量 $50\text{m}^3/\text{a}$ ，喷淋废水每半年更换一次，每次更换水量约 5m^3 ，则喷淋废水年更换量为 10m^3 ，更换的喷淋废水直接委托有资质的单位运走，本项目厂区内不设废水收集池，本项目无生产废水排放。

◆ 道路降尘、绿化用水

项目除建筑用地及部分水泥硬底化地面外，其余大部分为未开发闲置用地，含有绿化面积约 4000m^2 ，故有绿化用水，参照《广东省用水定额》（DB44/T 1461-2014）中城

市绿化管理中的以公共绿化面积为基准，定额值为 $1.1\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{日}$ ，根据开平市多年气象统计资料，年平均降雨日数为 197.6 天，约有 167 天无降雨，绿化全年用水按晴天数计算，则项目绿化用水为 $4.4\text{m}^3/\text{d}$ ($734.8\text{m}^3/\text{a}$)。道路降尘、绿化用水部分被植物吸收利用，其它下渗或蒸发，不产生废水。

◆ 其他情况说明

生产车间均为混凝土砖结构或钢棚结构，有顶盖和墙身，车间内清洁只是需要扫除，不需冲洗；项目的原料、产品装卸储存以及生产均在车间内进行。

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

本项目生产用冷却水循环使用不外排，定期补充新鲜水；则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的纳污范围，近期内，生活污水经地埋式生活污水一体化处理装置处理达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）直接排放限值后，排入厂区西侧乌水支流，汇入乌水，最后汇入开平水；远期待污水处理厂及配套的市政污水管网投产运行后，项目生活污水经预处理达到 GB 27632-2011 表 2 新建企业水污染物排放限值中轮胎企业和其他制品企业间接排放限值后进入市政污水管网，排往龙胜污水处理厂集中处理达标后排放。

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 100 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。

2.5.工艺流程及产污环节

项目生产过程为橡胶制品生产，将再生胶片作为原料，再加入配合剂，进行混炼（密炼、开炼）、硫化得到项目终产品橡胶轮，该过程中产生粉尘、有机废气、硫化氢。

2.5.1.橡胶制品产品生产工艺流程

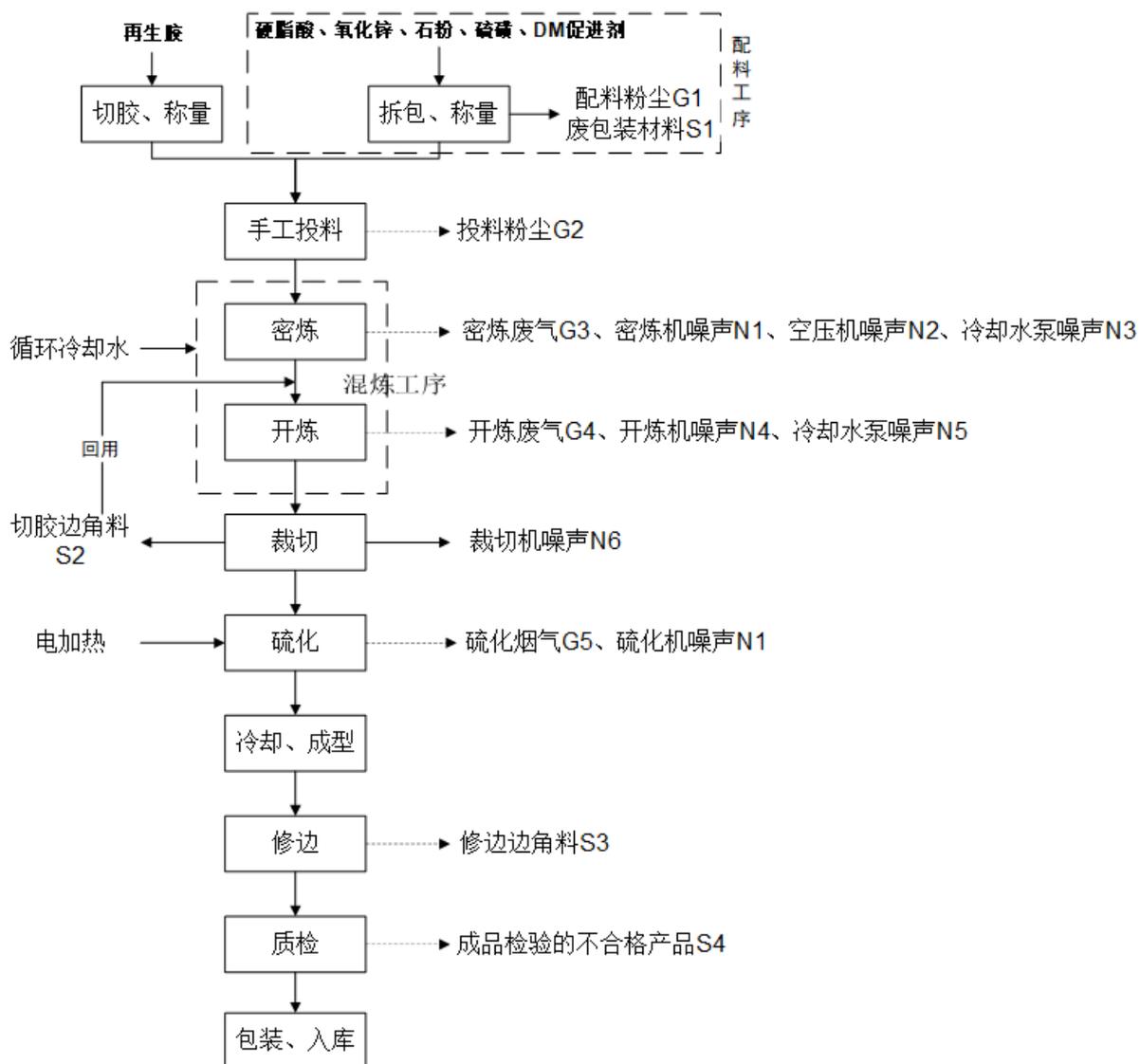


图 2.5-1 橡胶制品产品生产工艺流程

1、配料、投料工序

项目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、促进剂和硫磺粉等粉状原材料及辅助材料采用塑料袋包装的方式运至原料仓库，在配料间经人工解包后根据配方进行手工称重计量，再包装成袋，密炼时解包投入密炼机。其中的粉状物料由于颗粒直径很小（通常小于 100 微米），比重较轻，起尘风速低，在人工配料和投料过程中轻质粉末飞扬会产生少量粉尘，此部分粉尘目前无收集，无组织排放。

项目每周集中配料约 4 小时，项目年工作周数 42 周，则年配料时间约为 168 小时。

表 2.5-1 项目密炼工序物料配料比表

分类	原辅材料名称	配比 (kg/批次)	每日使用量(kg/d)	每年使用量(t/a)
----	--------	------------	-------------	------------

分类	原辅材料名称	配比 (kg/批次)	每日使用量(kg/d)	每年使用量(t/a)
主胶料	再生胶	34.23	2190.48	460
填充剂	石粉	11.16	714.29	150
活性剂	硬脂酸	0.07	4.76	1
活性剂	氧化锌	0.07	4.76	1
促进剂	DM 促进剂	0.07	4.76	1
硫化剂	硫磺粉	0.67	42.86	9
小计		46.28	2961.91	622

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。

本项目混炼车间每个班组设 2 人，其中密炼机操作工 1 人，开炼机操作工 1 人。

本项目炼胶周期较短，基本在不间断工作，可视为连续。

◆ 密炼

密炼机开启仓门，按配方将胶块、石粉、氧化锌、硬脂酸、促进剂和硫磺等物料人工投入密炼机的料槽中，料槽容积约 55L。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，使配料分散均匀，从而达到混炼的目的，物料炼好后，卸料门打开，物料从密炼室下部的排料口排出，完成一个加工周期。

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

项目设有 2 台密炼机，根据不同产品选用不同型号的密炼机，正常工况下同一时段内只启用 1 台密炼机进行生产。该工序生产一批次历时 15min，单位时间内可生产 4 个批次。单台设备每天工作 16h，每天可完成 64 批次，年工作 210 天，一年可密炼 13440 批次。物料配比见表 2.5-1。

本项目密炼机为密闭式的设备，密炼室内设有抽风系统捕集密炼过程中产生的密炼废气，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、 H_2S 及恶臭作为表征污染物进行考量。此部分废气目前收集后经布袋除尘装置处理后经 10m 高排气筒 P1 排放。废气捕集后经布袋除尘器收集形成除尘灰，定期清理后作为填充剂原料重新投入密炼工序使用。

◆ 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。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 $50^{\circ}C \sim 60^{\circ}C$ 。

项目设有 4 台型号不等的开炼机，根据不同生产需要选用不同型号的开炼机。其中 3 台开炼机根据不同产品订单的要求取用，剩余 1 台开炼机专用于压制橡胶薄皮膜，用于缠绕固定经过裁切的厚橡胶条，便于放入模具后进行硫化操作。项目开炼工序每班组设操作工 1 人，正常工况下同一时段内只启用 1 台开炼机进行生产。该工序生产一批次历时 15~20min，单位时间内可生产 3 个批次。单台设备每天工作 16h，每天可完成 48 批次，年工作 210 天，一年可密炼 10080 批次。

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及少量硫化物，以非甲烷总烃、硫化氢及恶臭表征。开炼机为敞开式作业，项目采用每台开炼机上方设集气罩收集，与硫化废气引入到同 1 套活性炭吸附装置处理，处理后经排气筒 P2 排放。

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

将切好的橡胶按产品所需逐条或逐片人工放入经预热后的硫化机模具中进行硫化成型。在高温高压的作用下，密炼中物理混合的硫化剂（硫磺）与胶料中的生胶发生化学反应，由线型结构的大分子交联成为立体网状结构的大分子，并使胶料的物理机械性能及其它性能随之发生根本变化。

一般硫化过程分为四个阶段，即诱导—预硫—正硫化—过硫。为实现这一反应，必须外加能量使之达到一定的硫化温度，然后让橡胶保温在该硫化温度范围内完成全部硫化反应。制备硫化胶的基本过程硫化的要素是：时间、温度、压力。项目硫化温度由电加热提供，硫化温度约为 140℃，每批次运行时间约 12min，模具开合时间约 1min。硫化工段年工作 210 天，每天工作 16h，每台每天可完成 80 批次，一年可硫化 16800 批次。

本项目 1 台硫化机可装模 6-10 个，根据产品要求的不同来选取不同尺寸的模具。

本工段产生的主要污染物为硫化烟气，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，产生的硫化烟量较大。项目采用每台硫化机上方设集气罩收集，与硫化废气引入到同 1 套活性炭吸附装置处理，处理后经排气筒 P2 排放。

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、硫化氢及恶臭表征。

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。

该环节会产生少量的边角料，交由资源回收公司收集利用。

7、检验

修边过程中，带有检验工序，检验主要采用人工肉眼检查。

该环节会产生少量的不合格品，交由资源回收公司收集利用。

8、入库

经检验合格的产品包装入库存放，外售。

2.5.2.主要产污环节及污染因子

(1) 废气：配料含尘废气 G1、投料含尘废气 G2、密炼废气 G3、开炼废气 G4、硫化烟气 G5；

(2) 废水：职工生活污水 W1；

(3) 噪声：密炼机噪声 N1、空压机噪声 N2、冷却水泵噪声 N3、开炼机噪声 N4、冷却水泵噪声 N5、裁切机噪声 N6、硫化机噪声 N7，以及布袋除尘器配套风机噪声 N8、活性炭吸附装置配套风机 N9；

(4) 固体废物：配料工段产生的废包装材料 S1、裁切工段产生的切胶边角料 S2、修边工段产生的边角料 S3、检验工段产生的不合格产品 S4、袋式除尘器收集的除尘灰 S5、废气处理工段产生的废饱和活性炭 S6、设备运行和维修产生的废润滑油和废含油抹布 S7、配料及投料过程产生的落地粉尘 S8，以及员工日常生活、办公垃圾 S9。

根据项目使用主要生产设备及工艺流程分析等可知，本项目运营期生产线不产生工艺废水，且项目生产过程中使用的生产设备均使用电作为能源，不产生燃料废气。

综上所述，项目目前的主要产污环节及污染因子详见表 2.5-2。

表 2.5-2 项目生产过程主要产污环节及排污特征汇总表

污染因素		编号	主要产污环节	主要污染因子	产生特征	处理措施
废气	配料	G1	配料粉尘	颗粒物	连续	未采取集中收集、处理措施
	投料	G2	密炼机进料口废气	颗粒物	连续	
	密炼	G3	密炼机出料口废气	H ₂ S、颗粒物、非甲烷总烃、恶臭	连续	
			密炼废气	H ₂ S、颗粒物、非甲烷总烃、恶臭	连续	布袋除尘
	开炼	G4	开炼废气	H ₂ S、非甲烷总烃、恶臭	连续	活性炭吸附
	硫化	G5	硫化废气	H ₂ S、非甲烷总烃、恶臭	间断	
废水	职工生活	W1	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	间断	项目运营初期，员工生活污水经埋地式生活污水一体化处理装置处理后排入项目西北侧排水渠。运营远期，经预处理后，排入污水管网由龙胜污水处理厂统一处理。
噪声	机械设备、风机	N	运行噪声	Leq (A)	连续	合理布局、隔声、减震

污染因素	编号	主要产污环节	主要污染因子	产生特征	处理措施	
固体废物	配料	S1	废包装材料	一般固废	间断	收集后交资源回收单位综合利用
	裁切	S2	切胶边角料	/	间断	收集后回用于生产
	修边	S3	修边边角料	一般固废	间断	收集后交资源回收单位综合利用
	检验	S4	残次品	一般固废	间断	收集后交资源回收单位综合利用
	袋式除尘	S5	袋式除尘器收集的除尘灰	/	间断	收集后回用于生产
	废气处理	S6	废饱和活性炭	危险废物	间断	暂存危废暂存间，交有危险废物处理资质单位处理
	设备运行及维修	S7	废润滑油和含油废抹布	危险废物	间断	暂存危废暂存间，交有危险废物处理资质单位处理
	配料、投料	S8	落地粉尘	/	间断	收集后回用于生产
	职工生活、办公	S9	员工日常生活、办公垃圾	生活垃圾	间断	定点收集，交环卫部门清运

2.6.水平衡与物料平衡

2.6.1.物料平衡

项目生产过程为橡胶制品生产，将再生胶片作为原料，再加入配合剂，进行混炼（密炼、开炼）、硫化得到项目终产品橡胶轮。

表 2.6-1 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	再生胶	460	橡胶制品	600
2	石粉	150	粉尘（颗粒物）	0.447
3	硬脂酸	1	非甲烷总烃	0.343
4	氧化锌	1	H ₂ S	0.013
5	DM 促进剂	1	切胶边角料	9.200
6	硫磺粉	9	修边边角料	2.300
7			不合格品	9.698
Σ投入		622.00	Σ产出	622.00

2.6.2.硫平衡

① 原料含硫部分

项目生产过程中的硫主要来自于再生橡胶、硫磺、促进剂等原辅材料。

再生胶含硫量约为 0.5%，DM 促进剂（分子式 $C_{14}H_8N_2S_4$ ）含硫率约为 38.33%，硫磺粉含硫率约为 98%。

② 硫去向

在橡胶制品生产过程中，硫去向主要为：

一是进入产品，硫磺气化温度为 700℃，在硫化工序 140℃ 的温度下，基本不发生气化和反应，转入产品中，促进剂加热减量 < 0.3%，大部分硫元素转入产品；

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

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

项目生产过程硫元素投入-产出平衡情况见表 2.6-2。

表 2.6-2 项目生产过程硫平衡表

入方					出方			
序号	物料名称	数量 (t/a)	含硫率	含硫量 (t/a)	物料名称	数量 (t/a)	含硫率	含硫量 (t/a)
1	再生橡胶	460	0.50%	2.3	橡胶制品	600	1.85%	11.100
2	DM 促进剂	1	38.30%	0.38	密炼废气中 H_2S	0.00276	94.12%	2.60E-03
3	硫磺粉	9	98.00%	8.82	开炼废气中 H_2S	0.00506	94.12%	4.76E-03
4					硫化废气中 H_2S	0.00506	94.12%	4.76E-03
5					切胶边角料	9.200	1.85%	1.70E-01
6					修边边角料	2.300	1.85%	4.26E-02
7					不合格品	9.698	1.85%	1.79E-01
合计				11.5	合计			11.5

注：表中橡胶制品、边角料、不合格品含硫率为通过物料平衡得出的比率。

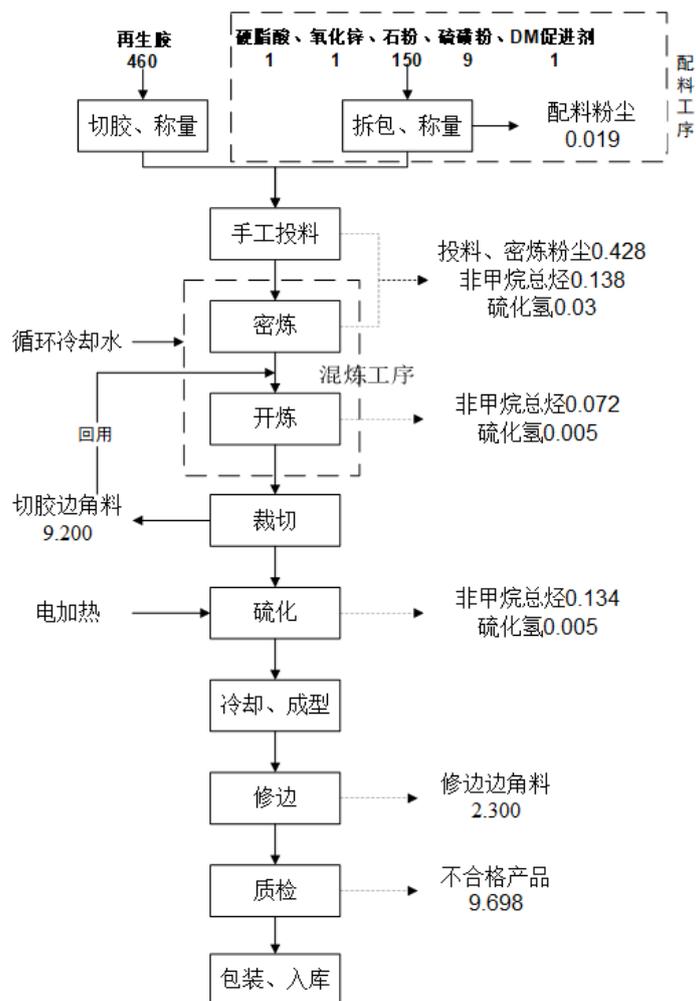


图 2.6-1 项目生产过程总物料平衡图 (单位: t/a)

2.6.3. 水平衡

根据项目给排水工程分析，项目用水包括循环冷却用水、员工办公生活用水及绿化用水等，总用水量为 1940.4 m³/a；项目废水主要为生活污水，排放量约为 520 m³/a。全厂用水排水量见表 2.6-3，项目给排水平衡图见图 2.6-2。

表 2.6-3 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	470.4	470.4	16800	0	0	0
喷淋系统补水	50	40	0	10	0	0
生活用水	650	130	0	520	0	520
绿化用水	734.8	734.8	0	0	0	0
合计	1905.2	1375.2	16800	530	0	520

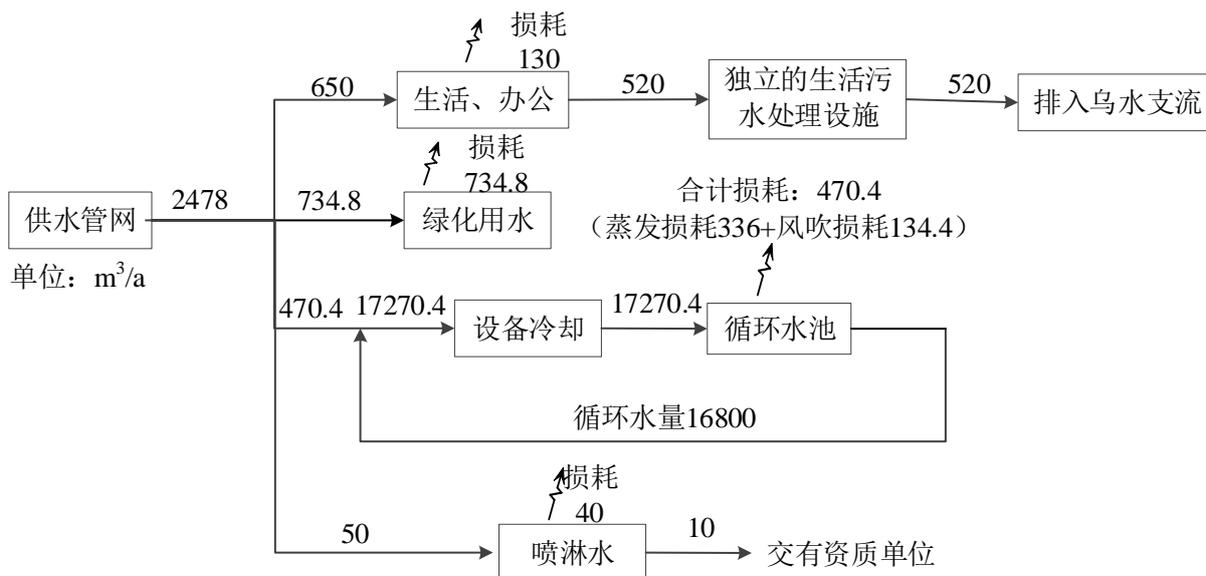


图 2.6-2 项目水平衡图 (单位: m³/a)

综上, 项目工业新鲜用水量 520.4m³/a, 循环用水量为 16800m³/a, 工业用水循环利用率为 97.00%。

2.7.项目存在的环境问题及“以新带老”措施

(1) 存在的问题

企业项目至今未发生过环境投诉和风险事故。经现场勘查, 项目存在的环境问题有:

①部分车间无大门, 部分窗户玻璃破损, 生产过程中车间处于敞开状态, 密闭性较差, 对废气收集效率造成一定影响;

②配料、投料过程中产生的粉尘为无组织排放, 对周围环境造成一定的影响;

③原有机废气处理系统只有简单的吸附作用, 应增加相应环保设备进行深度处理;

④密炼过程中产生的废气经密炼机的出气口直接管道收集。进出料需打开密炼室, 废气在短时间内逸散出来。密炼过程中产生的废气仅经过袋式除尘器处理就通过 10m 高排气筒排放, 其中的有机废气并没有得到削减;

⑤项目因危险废物暂时储存场所没有设置危险废物识别标志受到行政处罚;

⑥厂区内生活污水经三级化粪池预处理后直接外排;

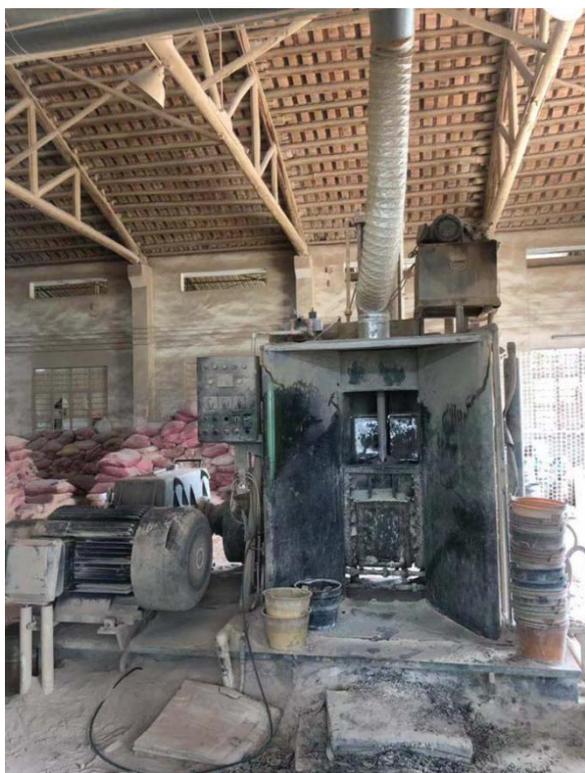
⑦厂区内未设置事故应急池, 一旦发生突发事件排放事故, 事故废水存在超标排放的可能性。



(a) 辅料仓



(b) 配料处 (辅料仓内)



(c) 密炼机进料口



(d) 密炼机出料口



(e) 混炼车间



(f) 危废暂存仓库

图 2.7-1 项目环保问题现场照片

项目环保问题现场照见上图 2.7-1(a)~(f)。

(2) “以新带老”措施

根据项目存在的问题，本评价提出以下整改措施：

- ①加强混炼车间、裁切车间、硫化车间等生产车间密闭状态，生产时应关闭大门、窗户，在开炼机、硫化机原有集气罩四周配备 PVC 软帘，形成半围合的收集系统；
- ②项目有机废气经水喷淋预处理后，再通过“UV 光解+活性炭吸附”工艺进行处理；
- ③将配料工序移至密炼机旁进行，对配料、密炼工序进行局部围蔽处理，解包、配料操作区上方设移动式集气罩，密炼机进、出料口设集气罩局部抽风，并对围蔽的空间进行整体负压抽风收集，形成半围蔽收集后的废气通过袋式除尘器处理，再与开炼废气、硫化废气一同引至同一套“喷淋塔+UV 光解+活性炭吸附”净化装置处理，最后由 15m 高的排气筒（P）排放；
- ④加强固体废物的管理。一般固体废物集中收集暂存于裁切车间固废临时堆存区；危险废物严格管理，并根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）等相应的规范要求设置危险废物临时储存场所；
- ⑤按相关要求设置污水处理设施，确保厂区产生的污水 2.08m³/d 可以达标排放；
- ⑥按相关要求于地势较低处设置有效容积不低于 82m³的事故应急池，拟设置应急池深度不小于 1.5m，面积不小于 55m²，则容积可达到 82.5 m³，满足最不利事故情况下的应急需求。

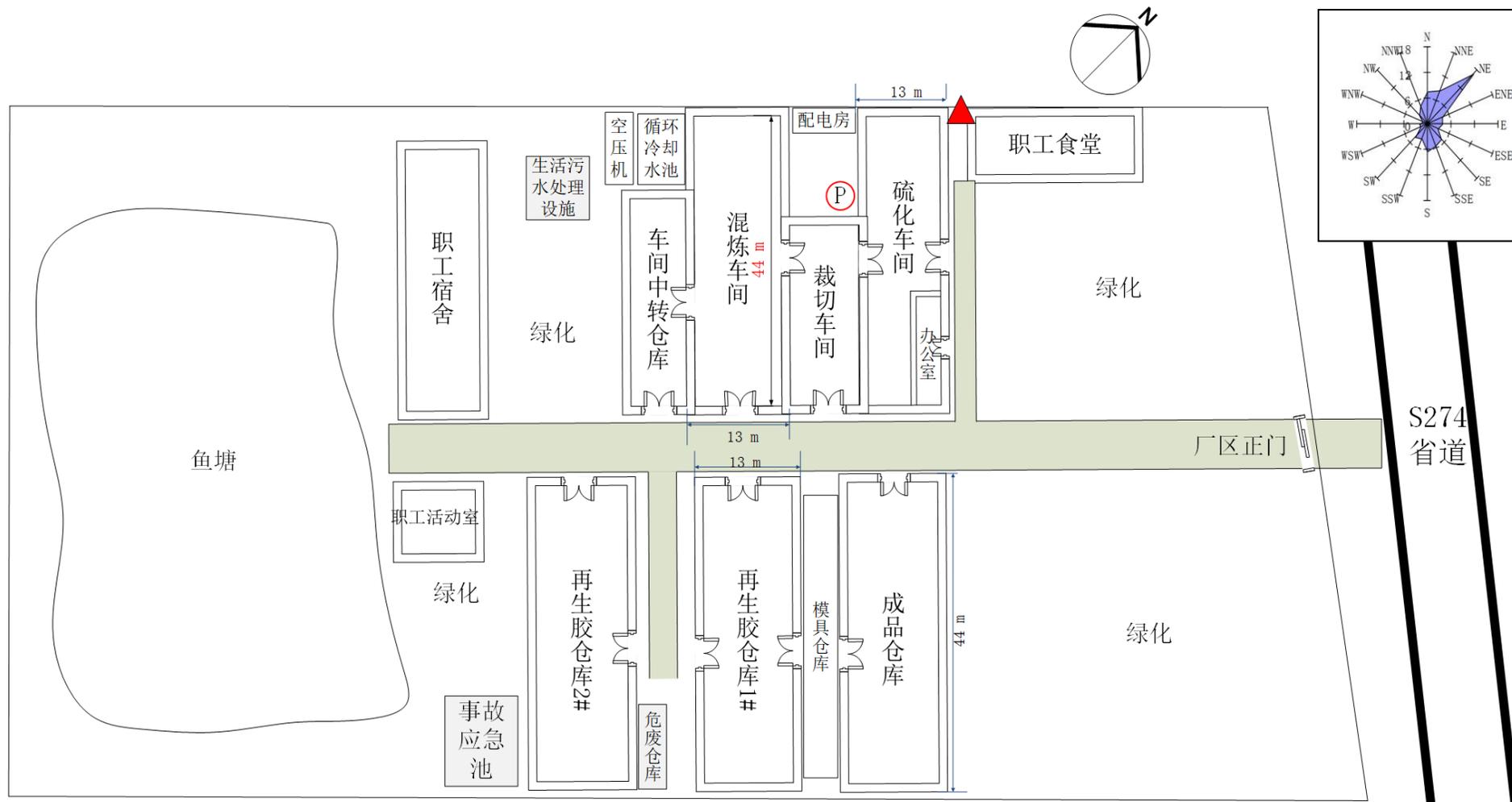
项目存在的环保问题及整改措施实施计划见表 2.7-1。

表 2.7-1 项目存在的环保问题及“以新带老”措施一览表

环保问题	整改措施	拟实施方案	计划完成时间	经费预算 (万元)
部分车间无大门，部分窗户玻璃破损，生产过程中车间处于敞开状态，密闭性较差，对废气收集效率造成一定影响	增强生产车间密闭性	车间安装大门、修补窗户；生产时闭合门窗，形成一个相对独立的空间	2019 年 5 月底	0.5
	增加开炼、硫化废气捕集率	在开炼机、硫化机原有集气罩四周加装软帘材料进行局部围合	2019 年 5 月底	
配料、投料过程中产生的粉尘为无收集，无组织排放	局部围蔽	对配料、密炼工序进行局部围蔽处理，围蔽空间长约 16m，宽约 12m，高约 5m	2019 年 6 月底	1
	局部收集+整体负压抽风	1.生产时闭合门窗，形成一个相对独立的空间，车间内保持微负压，采用密闭式负压抽风的集气方式； 2.解包、配料操作区上方设移动式集气罩，密炼机进出料口设集气罩局部抽风。 围蔽空间总收集风量约为 7000m ³ /h。	2019 年 6 月底	
原有机废气处理系统只有简单的吸附作用	增设环保设备，深度处理有机废气	拟增设水喷淋塔、UV 光解治理设施各 1 套，将原有活性炭吸附单级处理工艺改造为“喷淋塔+UV 光解+活性炭吸附”处理工艺。总收集风量约为 7000+29000=36000m ³ /h。	2019 年 6 月底	10
密炼废气仅经过除尘处理就排放，其中的有机废气未得到削减	改造车间废气收集管道，整合废气处理系统	配投料、密炼工序空间围蔽收集的废气通过布袋除尘器处理后，再并入车间有机废气收集总管，与开炼废气、硫化废气一同引至“喷淋塔+UV 光解+活性炭吸附”净化装置处理，最后由 15m 高的排气筒（P）排放。	2019 年 6 月底	

环保问题	整改措施	拟实施方案	计划完成时间	经费预算 (万元)
<p>危险废物暂时储存场所未规范建设</p>	<p>根据 GB 18597-2001 及其修改单、HJ 2025-2012 等相应的规范要求整改</p>	<p>1.危险废物贮存间必须要密闭建设，门口内侧设立围堰，地面应做好硬化及“三防”措施（防扬散、防流失、防渗漏）。</p> <p>2.危险废物贮存间门口需张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，屋内张贴企业《危险废物管理制度》。</p> <p>3.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废负责人管理，不得一人管理）</p> <p>4.不同种类危险废物应有明显的过道划分，墙上张贴危废名称，液态危废需将盛装容器放至防泄漏托盘内并在容器粘贴危险废物标签，固态危废包装需完好无破损并系挂危险废物标签，并要求填写。</p> <p>5.建立台账并悬挂于危废间内，转入及转出需要填写危废种类、数量、时间及负责人员姓名。</p>	<p>2019 年 5 月底</p>	<p>0.5</p>

环保问题	整改措施	拟实施方案	计划完成时间	经费预算 (万元)
		<p>6.危险废物贮存间内禁止存放除危险废物及应急工具以他的其他物品。</p> <p>7.贮存场所不得连接市政雨水管或污水管，存放液体性危险废物的贮存场所须设计收集沟及收集井，以收集渗滤液，防止外溢流失现象。</p>		
生活污水经三级化粪池预处理后直接外排	一体化生活污水处理设施	处理工艺拟采用 A/O 法，处理规模应大于 2.08m ³ /d	2019 年 5 月底	5
厂区内未设置事故应急池	在厂区地势较低处建设有效容积不低于 82m ³ 的事故应急池并配套收集措施	拟设置于厂区东南面（再生胶仓库 2#东南侧的空地上），深度不小于 1.5m，面积不小于 55m ² ，并配备提升装置，如移动抽水泵；厂房、仓库各出入口处设置集液沟，并设置连通事故应急池的管道；雨水管网与事故应急池连通，并在雨水管网与事故应急池之间设置阀门或闸门。	2019 年 6 月底	5
总计				22



图例

- Ⓟ 炼胶、硫化废气排气筒
- 拟建工程
- ▲ 废水排放口

图 2.7-2 整改后项目厂区总平面布置图

2.8.污染源分析及防治措施

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

2.8.1.运营期大气污染源分析

本项目不涉及苯系物原料，不属于轮胎制造企业、不涉及胶浆制备、浸浆、胶浆喷涂或涂胶装置，故本项目不产生苯系物废气。项目废气主要来自配料粉尘、投料及密炼废气、开炼废气、硫化废气，此外还有食堂厨房油烟等。

2.8.1.1.配料工序

项目在解包、配料过程中由于石粉、氧化锌、硬脂酸、促进剂和硫磺粉等原材料均为粉状固体，因此会有粉尘产生。

项目石粉、氧化锌、硬脂酸、促进剂和硫磺粉等在配料间手工拆包、称量配料。这类原材料配料时经人工解包后进行手工称量计量，这类粉状原料的粒径在 $19\mu\text{m}\sim 250\mu\text{m}$ 之间，考虑到粉状原料的粒径分布情况与水泥物料粒径相似，本项目配料过程的粉尘产生系数参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）表 13-2 中水泥装载的逸散性粉尘产生量 0.118kg/t （物料）；项目石粉（ 150t/a ）、氧化锌（ 1t/a ）、硬脂酸（ 1t/a ）、促进剂（ 1t/a ）和硫化剂（ 9t/a ）等粉状原材料的用量为 162t/a ，则拆包配料过程中粉料的逸漏量为 19.116kg/a ，则项目配料工序粉尘排放量约为 19.116kg/a 。

◆ 排放现状

项目每周集中配料约 4 小时，年配料时间约为 168 小时，则配料工序粉尘产生速率为 0.1138 kg/h 。现状为无收集措施，无组织排放。

◆ 拟采取的措施

建议建设单位将配料工序移至密炼机旁进行，对配料、密炼工序进行局部围蔽处理，解包、配料操作区上方设移动式集气罩，并对围蔽的空间进行整体负压抽风收集。围蔽空间长约 16m ，宽约 12m ，高约 5m ，生产时闭合门窗，形成一个相对独立的空间。收集后的废气通过袋式除尘器除尘处理后，再与开炼废气、硫化废气一同引至同一套“喷淋塔+UV 光解+活性炭吸附”净化装置处理，最终由 15m 高的排气筒（P）排放。总处理风量为 $36000\text{ m}^3/\text{h}$ 。

◆ 整改后排放情况

(1) 有组织排放

项目拆包配料单元与密炼单元拟进行围蔽处理,粉料配料操作台上方设置收集装置,并对围蔽的空间进行整体负压抽风收集,粉尘收集效率约 95%。

本次评价中除尘效率按 99% 考虑,则项目配料过程中的污染源强及排放情况见表 2.8-1。

表 2.8-1 整改后配料过程中有组织排放废气的污染源强及排放情况

污染物	总产生量 kg/a	有组织产生情况				有组织排放情况		
		收集量 kg/a	产生速 率 kg/h	风量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	排放量 kg/a	排放速 率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
颗粒物	19.116	18.160	0.1081	36000	3.00	0.182	0.0011	0.03

注:项目配料工序每周集中工作 4h,年有效工作时间约 168h。

(2) 无组织排放

项目在配料过程中大约有 5% 的废气未被收集到,则配料过程无组织排放情况见表 2.8-2。

表 2.8-2 整改后配料过程中无组织排放源强及排放参数

污染源	污染物	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放高度	面源长度	面源宽度
				m	m	m
配料	颗粒物	0.956	0.0057	5	16	12

注:面源高度按围蔽空间的高度计

由于本项目主要粉尘物质石粉的相对密度 2.7~2.8,起尘点一般仅在配料工位,不易扩散,配料间的粉尘大部分会降落在车间地面上,企业应加强车间地面的清扫,在此基础上,粉尘基本不会弥散到车间外。

2.8.1.2.投料、混炼(密炼、开炼)工序

项目在投料、密炼过程中由于石粉、促进剂等均为粉状固体,因此会有粉尘产生,密炼和开炼过程中由于摩擦生热,原料中会有有机废气和恶臭产生。

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

参考《橡胶制品工业污染物排放标准(征求意见稿)编制说明》等有关资料,炼胶烟气中主要污染物以颗粒物、非甲烷总烃、H₂S 计并以臭气浓度表征恶臭物质。

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

本项目密炼机设有投料仓门，由人工将配好的颗粒料包、粉料包和胶料按照一定的比例通过投料仓口投加到密炼机中的密炼室，关闭投料仓门进行密炼，密炼温度约为 60~80℃，密炼工段年工作 3360h。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、硫化氢为表征，其中颗粒物主要产生在粉料包投料、密炼工段，非甲烷总烃和硫化氢主要产生于密炼室密炼工段。

开炼工段年工作 3360h，开炼废气以非甲烷总烃、硫化氢为表征。

(1) 粉尘产生量

根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（2010 年修订）》给出的 91 个小类行业类比采用相关行业的产排污系数的要求：橡胶零件制造（行业代码：2930）类比“轮胎制造业 2911 车辆、飞机及工程机械轮胎制造、2912 力车胎制造”，结合项目的工程特性，采用炼胶工艺（规模等级≤1 万吨-三胶/年）的工业粉生产污系数：0.931kg/t 三胶（三胶指原料中的天然橡胶、合成橡胶、再生胶）。本项目再生胶的用量约为 460 t/a，则投料、密炼过程中的粉尘产生量为 428.260 kg/a。

(2) 非甲烷总烃产生量

项目在密炼和开炼过程中均有有机废气产生，主要污染因子为非甲烷总烃。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/ch04/>），试验用的橡胶制品包括 23 类，涵盖了各类橡胶制品，该数据中橡胶制品以橡胶品种、轮胎以主要部件进行分类，主要生产工艺包括密炼、开炼、硫化等。本项目橡胶制品属于该数据中的试验范围，同时本项目生产工艺也和该试验中的工艺基本一致，只是本项目原料使用再生胶代替，因此该数据与本项目有较好的可类比性。密炼、开炼工序分别对应文中的混炼、热炼项目，非甲烷总烃产污系数可参照其中对应的测试结果进行确定，排放系数以加工消耗的橡胶原料所排放的

污染物质量表示。密炼（混炼）时非甲烷总烃（总目标有机物）最大产生系数为 0.299kg/t 胶料，开炼（热炼）时非甲烷总烃（总目标有机物）最大产生系数为 0.155kg/t 胶料。

密炼、开炼过程中有机废气（非甲烷总烃）的产生情况详见表 2.8-3。

表 2.8-3 密炼、开炼过程中非甲烷总烃产生情况一览表

污染源	投料、密炼	密炼	开炼
污染物	粉尘（颗粒物）	非甲烷总烃	非甲烷总烃
产生系数（kg/t 胶料）	0.931	0.299	0.155
数据来源	《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（2010 年修订）》	《橡胶制品生产过程中有机废气的排放系数》（张芝兰.[J]橡胶工业, 2006, 53（11）：682-683）	
炼胶量（t/a）	460		
产生量（kg/a）	428.260	137.540	71.300

（3）H₂S 产生量

项目在密炼和开炼过程中加入了硫化剂和促进剂，鉴于硫化剂和促进剂中含有硫，因此会有少量 H₂S 等恶臭气体产生。

为了解工程项目污染源排放现状，本次评价对密炼废气处理前，开炼、硫化废气处理前的有组织排放浓度进行了实际监测（监测报告见 0）。密炼废气收集效率以 85% 计，开炼、硫化废气收集效率以 75% 计，根据本项目满负荷运行时（最大工况条件下）的废气处理前实测数据均值（见表 2.8-16），折算得正常工况下密炼废气中 H₂S 产生速率约为 0.8×10⁻³ kg/h，开炼、硫化废气中 H₂S 产生速率分别约为 1.2×10⁻³ kg/h（本评价按开炼、硫化废气中 H₂S 产出率相同计算）。

项目满负荷生产状态（即最大工况状态）密炼工序再生胶加工总量约 4.380 t/d，开炼再生胶加工总量约 8.760t/d，硫化工序再生胶加工总量约 2.190t/d，日工作时间 16h，计算得密炼过程 H₂S 平均产生系数约为 0.006kg/t 胶，开炼、硫化过程 H₂S 平均产生系数约为 0.011kg/t 胶，则正常工况条件下密炼过程中的 H₂S 的产生量约为 2.760 kg/a、开炼过程中的 H₂S 的产生量约为 5.060 kg/a。

◆ 排放现状

项目混炼车间生产时车间门窗处于敞开状态，密闭性较差。

项目密炼机运行时密闭操作，密炼室内设有抽风系统捕集密炼过程中产生的密炼废气，经密炼机出气口直接管道收集，废气（含粉尘）收集效率约为 85%。收集后的废气通过布袋除尘处理后引至 10m 高排气筒 P1 排放到外环境，处理风量约为 7000 m³/h。

项目开炼机辊筒上方设有集气罩及抽风装置收集开炼过程中的废气，废气收集效率约为 75%。收集后的废气与硫化废气一同引至同一套活性炭吸附装置处理后引至 15m 高排气筒 P2 排放到外环境，装置总处理风量约为 29000 m³/h。

项目密炼工序年炼胶量为 460t/a，密炼工序年工作 210 天，每天工作 16h，一次运行时间约 15min，每天可完成 64 批次。由于项目密炼周期较短，可视为连续，废气排放时间为 3360 小时/年。项目设有 2 台密炼机，正常生产时根据不同产品选用不同型号的密炼机，同一时段内只启用 1 台，单台密炼机料槽体积约 55L，炼胶量约 2.190 t/d。2 台密炼机同时运行时工况最大，橡胶加工总量约 4.380 t/d。

布袋除尘对粉尘的处理效率为 99% 以上，对有机废气几乎没有处理效果，按零处理效率考虑。

表 2.8-4 投料、密炼过程中有组织排放的废气的污染源强及排放现状

运行工况	污染物	有组织产生情况				有组织排放情况		
		收集量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	收集风量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
正常工况	颗粒物	364.021	0.1083	7000	15.47	3.640	0.0011	0.16
	非甲烷总烃	116.909	0.0348	7000	4.97	116.909	0.0348	4.97
	硫化氢	2.346	0.0007	7000	0.10	2.346	0.0007	0.10
最大工况	颗粒物	/	0.2166	7000	30.94	/	0.0022	0.32
	非甲烷总烃	/	0.0696	7000	9.94	/	0.0696	9.94
	硫化氢	/	0.0014	7000	0.20	/	0.0014	0.20

项目开炼工序年炼胶量为 460t/a，开炼工序年工作 210 天，每天工作 16h，一次运行时间历时 15~20min，每天可完成 48 批次。由于开炼机为敞开式结构，开炼过程即为废气挥发过程，故废气挥发时间为 3360 小时/年。项目设有 4 台开炼机，3 台位于混炼车间，1 台位于裁切车间，正常生产时根据生产需要选用不同型号的开炼机，同一时段内只启用 1 台，炼胶量约 2.190 t/d。4 台开炼机同时运行时工况最大，橡胶加工总量约 8.760t/d。

项目开炼机辊筒上方设集气罩，对橡胶开炼时产生的废气进行收集，收集效率约为 75%。收集后的废气与硫化废气一同引至同一套活性炭吸附装置处理后，引至排气筒 P2 排放到外环境，装置总处理风量约为 29000 m³/h。

表 2.8-5 开炼过程中有组织排放的废气的污染源强及排放现状

污染源	污染物	有组织产生情况				有组织排放情况		
		收集量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	收集风量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
正常工况	非甲烷总烃	53.475	0.0159	29000	0.55	8.021	0.0024	0.08

污染源	污染物	有组织产生情况				有组织排放情况		
		收集量 (kg/a)	产生速 率(kg/h)	收集风 量(m ³ /h)	产生浓 度 (mg/m ³)	排放量 (kg/a)	排放速 率(kg/h)	排放浓 度 (mg/m ³)
	硫化氢	3.795	0.0009	29000	0.03	0.569	1.4E-04	4.8E-03
最大工况	非甲烷总烃	/	0.0636	29000	2.20	/	0.0096	0.32
	硫化氢	/	0.0036	29000	0.12	/	5.6E-04	1.9E-02

◆ 拟采取的措施

考虑到密炼机的数量不多，且摆放位置较为集中，密炼空间较少，建议建设单位将配料工序移至密炼机旁进行，对配料、密炼工序进行局部围蔽处理，密炼机进、出料口设集气罩局部抽风，并对围蔽的空间进行整体负压抽风收集，总收集效率为 95% 左右。围蔽空间长约 16m，宽约 12m，高约 5m，生产时闭合门窗，形成一个相对独立的空间。收集后的废气通过袋式除尘器除尘处理后，再与开炼废气、硫化废气一同引至同一套“喷淋塔+UV 光解+活性炭吸附”装置处理，最终由 15m 高的排气筒（P）排放。

加强混炼车间、裁切车间密闭状态，生产时应关闭大门、窗户，在开炼机原有集气罩四周配备 PVC 软帘，进行局部围合，收集效率为 90% 左右。开炼废气收集后与其他废气一起进入“喷淋塔+UV 光解+活性炭吸附”处理系统净化，最终由 15m 高的排气筒（P）排放。总处理风量为 36000 m³/h。

◆ 整改后排放情况

(1) 有组织排放

布袋除尘对粉尘的处理效率为 99% 以上；本次评价水喷淋对有机废气的去除效率取 20%，UV 光解去除效率取 40%，活性吸附去除效率取 85%，计算得出“水喷淋+UV 光解+活性炭吸附装置”对有机废气的综合处理效率为 92% 左右。则项目投料、密炼和开炼过程中的污染源强及排放情况见下表。

表 2.8-6 整改后投料、密炼过程中有组织排放的废气的污染源强及排放情况

运行工况	污染物	有组织产生情况				有组织排放情况		
		收集量 (kg/a)	产生速 率(kg/h)	收集风 量(m ³ /h)	产生浓 度 (mg/m ³)	排放量 (kg/a)	排放速 率(kg/h)	排放浓 度 (mg/m ³)
正常工况	颗粒物	425.007	0.2292	36000	6.36	4.250	0.0023	0.06
	非甲烷总烃	130.663	0.0389	36000	1.08	10.453	0.0031	0.09
	硫化氢	2.622	0.0008	36000	0.02	0.210	6.4E-05	1.8E-03
最大工况	颗粒物	/	0.3503	36000	9.72	/	0.0035	0.09
	非甲烷总烃	/	0.0778	36000	2.16	/	0.0062	0.18
	硫化氢	/	0.0016	36000	0.04	/	1.3E-04	3.6E-03

表 2.8-7 整改后开炼过程中有组织排放的废气的污染源强及排放情况

污染源	污染物	有组织产生情况				有组织排放情况		
		收集量 (kg/a)	产生速率(kg/h)	收集风量(m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
正常工况	非甲烷总烃	64.170	0.0191	36000	0.53	5.134	0.0015	0.04
	硫化氢	4.554	0.0011	36000	0.03	0.364	8.8E-05	2.4E-03
最大工况	非甲烷总烃	/	0.0764	36000	2.12	/	0.0060	0.16
	硫化氢	/	0.0044	36000	0.12	/	3.5E-04	9.7E-03

(2) 无组织排放

项目在投料、密炼过程中大约有 5%的废气未被收集到，即有 5%的废气为无组织排放；在开炼过程中大约有 10%的废气未被收集到，即有 10%的废气为无组织排放。则正常工况下各车间投料、密炼和开炼过程中无组织排放情况见下表。

表 2.8-8 整改后正常工况下投料、密炼和开炼过程中无组织排放源强及排放参数

污染源		污染物	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放高度	面源长度	面源宽度
					m	m	m
围蔽后的密炼车间	投料、密炼	颗粒物	22.369	0.0121	5	16	12
		非甲烷总烃	6.877	0.0020	5	16	12
		硫化氢	0.138	4.0E-05	5	16	12
混炼车间	开炼	非甲烷总烃	7.130	0.0021	6.25	44	13
		硫化氢	0.506	1.2E-04	6.25	44	13
裁切车间	开炼	非甲烷总烃	/	0.0021	4	30	10
		硫化氢	/	1.2E-04	4	30	10

2.8.1.3.硫化废气

由于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。

(1) 非甲烷总烃、H₂S 产生量

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（总目标有机物）产生系数为 0.291kg/t 胶料。

为了解工程项目污染源排放现状，本次评价对密炼废气处理前，开炼、硫化废气处理前的有组织排放浓度进行了实际监测（监测报告见 0）。开炼、硫化废气收集效率以 75%计，根据本项目满负荷运行时（最大工况条件下）的废气处理前实测数据均值（见表 2.8-16），折算得正常工况下开炼、硫化废气中 H₂S 产生速率分别约为 1.2×10⁻³ kg/h（本评价按开炼、硫化废气中 H₂S 产出率相同计算）。

项目满负荷生产状态（即最大工况状态）密炼工序再生胶加工总量约 4.380 t/d，开炼再生胶加工总量约 8.760t/d，硫化工序再生胶加工总量约 2.190t/d，日工作时间 16h，计算得开炼、硫化过程 H₂S 平均产生系数约为 0.011kg/t 胶，则正常工况条件下硫化过程中的 H₂S 的产生量约为 5.060 kg/a。

项目再生胶原料使用量约为 460 t/a，则项目硫化工序非甲烷总烃及硫化氢产生情况详见下表。

表 2.8-9 硫化过程中污染物产生情况一览表

污染物	非甲烷总烃	硫化氢
产生系数	0.291kg/t 胶料	0.011kg/t 胶
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.JJ橡胶工业，2006，53（11）：682-683）	项目废气处理前有组织排放实测数据的平均值
炼胶量（t/a）	460	
产生量（kg/a）	133.860	5.060

◆ 排放现状

硫化机数量较多（20 台），在硫化车间硫化机组侧上方设集气罩，对硫化机组打开瞬间的废气进行收集，收集效率约为 75%。收集后的废气与开炼废气一同引至同一套活性炭吸附装置处理后，引至排气筒 P2 排放到外环境，装置总处理风量约为 29000 m³/h。活性炭对有机废气等的处理效率取 85%。

硫化工段年工作 210 天，每天工作 16h，硫化工段年工作时间 3360 小时。硫化机每批次运行时间约 12min，模具开合时间约 1min，每台每天可完成 80 批次，一年可完成 16800 批次，则硫化废气年排放时间约 280h。本评价对两种不同的排放机制下的硫化废气进行分析，则项目硫化的产生及排放情况详见下表。

表 2.8-10 不同工作机制下硫化过程中有组织废气的污染源强及排放现状

计算方法	污染物	有组织产生情况				有组织排放情况		
		收集量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	收集风量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
瞬时浓度计算 (280h)	非甲烷总烃	100.395	0.3586	29000	12.37	15.059	0.0538	1.86
平均浓度计算 (3360h)	非甲烷总烃	100.395	0.0299	29000	1.03	15.059	0.0045	0.16
处理前实测数据折算	硫化氢	3.795	0.0011	29000	0.04	0.569	0.0002	0.01

◆ 拟采取的措施

加强硫化车间密闭状态，生产时应关闭大门、窗户，在硫化机原有集气罩四周配备 PVC 软帘，进行局部围合，收集效率为 90% 左右。硫化废气收集后与其他废气一起进入“喷淋塔+UV 光解+活性炭吸附”处理系统净化，最终由 15m 高的排气筒（P）排放。总处理风量为 36000 m³/h。

◆ 整改后排放情况

(1) 有组织排放

本次评价水喷淋对有机废气的去除效率取 20%，UV 光解去除效率取 40%，活性炭吸附去除效率取 85%，计算得出“水喷淋+UV 光解+活性炭吸附装置”对有机废气的综合处理效率为 92% 左右。则项目投料、密炼和开炼过程中的污染源强及排放情况见下表。

表 2.8-11 整改后硫化过程中有组织排放的废气的污染源强及排放情况

计算方法	污染物	有组织产生情况				有组织排放情况		
		收集量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	收集风量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
瞬时浓度计算(280h)	非甲烷总烃	120.474	0.4303	36000	11.95	9.638	0.0344	0.96
平均浓度计算(3360h)	非甲烷总烃	120.474	0.0359	36000	1.00	18.071	0.0054	0.15
处理前实测数据折算	硫化氢	4.554	0.0011	36000	0.03	0.364	8.8E-05	2.4E-03

(2) 无组织排放

项目在硫化过程中大约有 10% 的废气未被收集到，则硫化过程无组织排放情况见下表。

表 2.8-12 整改后正常工况下硫化过程中无组织排放源强及排放参数

污染源	污染物	无组织(未收集)		排放高度	面源长度	面源宽度
		排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	m	m	m
瞬时浓度计算(280h)	非甲烷总烃	13.386	0.0478	6.25	44	13
平均浓度计算(3360h)	非甲烷总烃	13.386	0.00398	6.25	44	13
处理前实测数据折算	硫化氢	0.506	1.2E-04	6.25	44	13

污染源	污染物	无组织(未收集)		排放高度	面源长度	面源宽度
		排放量 (kg/a)	排放 速率 (kg/h)	m	m	m
厂房高度为 7.5m, 厂房设有一排窗户和通风口, 其中窗户高度在 1.0~2.5m, 通风口高度在 6~6.5m; 厂房不设置强制通排风系统, 窗户常年关闭, 主要通过通风口进行自然通风, 故面源高度取 6.25m。						

2.8.1.4. 废气中恶臭影响

根据《橡胶工厂环境保护设计规范》(GB 50469-2016), 橡胶厂排放废气的恶臭性质源自于热胶烟气和硫化烟气中的有机成分占大多数。

根据《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 定义, 恶臭气体是指: 一切刺激嗅觉引起人们不愉快及损害生活环境的其他物质; 臭气浓度是指, 恶臭气体(包括异味) 用无臭气体进行稀释, 稀释到刚好无臭时, 所需的稀释倍数。臭气浓度是恶臭污染物影响的综合性指标, 因此用本项目用臭气浓度指标来衡量项目生产过程产生的恶臭污染程度。

本项目炼胶(密炼、开炼)、硫化工序产生废气因含有非甲烷总烃、微量的硫化氢等, 具有一定程度的异味, 综合感官表征为恶臭气体, 通过废气收集系统引至废气处理设施集中处理, 臭气浓度将明显消减, 通过 15m 高的排气筒高空排放。

根据本项目满负荷运行时项目废气污染物的排气筒有组织排放浓度和厂界无组织排放浓度实际监测结果, 炼胶工序、硫化工序处理前臭气浓度均低于 500(无量纲), 经处理后有组织排放的臭气排放浓度低于 100(无量纲), 厂界臭气浓度低于 20(无量纲), 能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 中 15m 排气筒排放浓度及厂界无组织限值。因此采取措施进一步加强废气收集效果和处理效果后, 项目排气筒有组织排放和厂界无组织排放的臭气浓度会进一步减小, 可达标排放。

2.8.1.5. 食堂油烟废气

项目设有一个员工食堂, 员工总人数为 20 人, 食堂一日供应 3 餐, 约 6~7 人在食堂用餐。食堂使用电能, 属于清洁能源。厨房生火做饭时会产生油烟废气, 厨房作业时产生的油烟是指食物烹饪、加工过程中挥发的油脂、有机质及其加热分解或裂解产物。

本项目厨房烹饪过程中油烟产生量根据《环境影响评价工程师职业资格登记培训系列教材(社会区域)》推荐的参数计算, 根据《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB 18483-2001), 一个炉头基准油烟排风量约 2000m³/h, 本项目食堂厨房设炉头 2 个, 则

油烟废气产生量约 4000m³/h，按每天作业时间约 1.5h 计，项目油烟污染物的排放情况如表 2.8-13 所示。

表 2.8-13 项目厨房油烟废气排放情况

污染源	规模	食用油使用量		油烟排放量					
		系数	耗油量 (t/a)	产生系数 (kg/t油)	产生量 (kg/a)	最低净化效率要求	油烟排放量 (kg/a)	废气量 (m ³ /a)	排放浓度 (mg/m ³)
食堂	7 人	30 克/人·d	0.0441	3.815	0.1682	60%	0.060	1260000	0.050

备注：①厨房抽风设施收集效率以 90% 计，油烟净化设施处理效率按 60% 计；
②做饭时间平均每天按 1.5h 计算，年运行 210 天。

食堂油烟废气经油烟净化器处理后通过屋顶烟囱排放，排放浓度约 0.48mg/m³，能够达到 GB 18483-2001《饮食业油烟排放标准（试行）》小型规模标准（油烟≤2.0 mg/m³）要求。

2.8.1.6. 污水处理站恶臭

污水处理站的恶臭来源于污水、污泥中有机物的分解、发酵过程中散发的化学物质，主要种类有：①含硫化合物，如硫化氢、甲基硫、硫醇、硫醚等；②含氮化合物，如氨、酰胺类等；③烃类化合物，如烷烃、烯烃等；④含氧有机物，如醇、醛、有机酸等；⑤微生物气溶胶，由于生化处理过程中曝气导致污水中形成泡沫并发生破裂，在污水的泡沫表面含菌量较大，当泡沫破裂时便可形成微生物气溶胶。

项目污水处理站拟采用地埋式一体化生活污水处理设备，主要的恶臭污染源为缺氧池，由于恶臭物质的逸出和扩散机理比较复杂，废气源强难于计算；且各污水处理构筑物均设密封盖板，排放的臭气较少，本评价不做定量核算。同时项目污水处理站所在地较空旷，大气扩散条件较好，对周围环境影响较小。

2.8.1.7. 废气防治措施及其达标情况分析

根据工艺流程分析可知，生产过程的工艺废气主要来源于配料、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、硫化氢；开炼工序产生的非甲烷总烃；硫化成型工序产生的非甲烷总烃和硫化氢。各工序废气普遍通过在生产设备废气产生源上方设置集气罩收集。

◆ 现有废气防治措施

密炼废气经布袋除尘处理后经排气筒（编号 P1）排放；开炼废气与硫化废气一起采用活性炭吸附装置处理后经排气筒（编号 P2）排放；厨房油烟采用静电油烟净化器处理后再引至所在建筑楼顶高空排放。本项目工艺废气收集处理措施详见下表。

表 2.8-14 现状工艺废气收集处理情况表

工序	主要污染物	收集方式	处理工艺	工作机制
配料	粉尘（颗粒物）	无收集、处理措施		年工作 168h
密炼	粉尘（颗粒物）、H ₂ S、非甲烷总烃、臭气浓度	密炼机顶部排气管收集	布袋除尘	年工作 3360h
开炼	H ₂ S、非甲烷总烃、臭气浓度	开炼机上方集气罩收集	活性炭吸附	年工作 3360h
硫化	H ₂ S、非甲烷总烃、臭气浓度	硫化机组上方设集气罩，对硫化机组打开瞬间的废气进行收集	与炼胶废气一起经活性炭吸附处理	年工作 3360h

注：项目正常生产为两班制，每班 8 小时，年生产时间约 210 天（3360 小时）。

◆ 项目工艺废气产排情况现状汇总

通过物料平衡和产排污系数法计算得出的项目废气中各污染物现状排气筒有组织排放情况汇总见下表。

表 2.8-15 项目废气现状排气筒有组织排放情况

污染源	污染物	有组织产生情况			有组织排放情况	
		产生速率 (kg/h)	收集风量(m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
排气筒 P1（正常工况）	颗粒物	0.1083	7000	15.47	0.0011	0.16
	非甲烷总烃	0.0348	7000	4.97	0.0348	4.97
	硫化氢	0.0007	7000	0.10	0.0007	0.10
排气筒 P1（最大工况）	颗粒物	0.2166	7000	30.94	0.0022	0.32
	非甲烷总烃	0.0696	7000	9.94	0.0696	9.94
	硫化氢	0.0014	7000	0.20	0.0014	0.20
排气筒 P2（正常工况）	非甲烷总烃	0.3745	29000	12.920	0.0562	1.93
	硫化氢	0.0018	29000	0.060	0.00028	0.01
排气筒 P2（最大工况）	非甲烷总烃	0.4222	29000	14.57	0.0634	2.19
	硫化氢	0.0045	29000	0.15	0.0007	0.02

为了解工程项目污染源排放现状，本次评价委托深圳市清华环科检测技术有限公司于 2019 年 01 月 21 日-2018 年 01 月 22 日对项目废气污染物的排气筒密炼废气处理前，开炼、硫化废气处理前的有组织排放浓度进行了实际监测，监测期间项目生产线处于满负荷生产状态（即最大工况状态）。根据监测结果统计得项目废气处理前的有组织实测排放浓度平均值见下表。

表 2.8-16 废气处理前实测排放平均值

项目	标干流量 m ³ /h	非甲烷总烃		颗粒物		硫化氢		臭气浓度 (无量纲)
		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	

密炼废气处理前	5464.17	9.33	0.05	31.68	0.17	0.28	0.0015	330.5
开炼、硫化废气处理前	27749.83	4.31	0.12	/	/	0.21	0.0058	334.8
2 台密炼机同时运行时橡胶加工总量约 4.380 t/d；4 台开炼机同时运行时橡胶加工总量约 8.760t/d；硫化工序正常生产满负荷运行，橡胶加工量约 2.190 t/d。								

总体上来看，最大工况下理论排放情况与实测排放情况较为接近，总体偏大一些，故本次评价认为从物料平衡和产排污系数估算各工序废气产生源强是较为合理的。

◆ 现有废气污染源监测及达标情况分析

本项目已建成运行，本次环评为补办手续。为了解工程项目污染源排放现状，本次评价委托深圳市清华环科检测技术有限公司于 2019 年 01 月 21 日-2018 年 01 月 22 日对项目废气污染物的排气筒有组织排放浓度和厂界无组织排放浓度进行了实际监测，监测期间项目生产线处于满负荷生产状态（即最大工况状态），环保设施正常运行，监测结果能够反映项目实际运行状态。

根据生产工艺流程及产污环节分析，本次环评对工艺废气进行了全面监测，其监测结果如下。

(1) 有组织废气监测

① 密炼废气排气筒 P1

密炼工序运行过程中产生的废气，经布袋除尘器收集处理后，经排气筒 P1 排放，根据以下监测结果，密炼废气中非甲烷总烃实测排放浓度最大值不能满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）相应标准，原因是只经过了除尘处理，其中的有机废气未能得到去除；密炼废气中颗粒物，开炼、硫化废气中非甲烷总烃可以满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）相应标准；硫化氢、臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）相应标准。

表 2.8-17 密炼废气达标情况分析表

监测点位	监测因子	采样时间	标干流量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h		
密炼 废气 处理 后采 样口	非甲烷 总烃	1 月 21 日	第 1 次	5029	9.32	0.047	
			第 2 次	5114	8.87	0.045	
			第 3 次	5061	10.31	0.052	
		1 月 22 日	第 1 次	5015	11.65	0.058	
			第 2 次	5198	9.71	0.05	
			第 3 次	5091	9.36	0.048	
		实测排放浓度最大值			5015	11.65	0.058
		基准排气量排放浓度最大值*			/	106.71	/

监测 点位	监测因 子	采样时间		标干流量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
		标准限值		/	10	/	
		是否达标		否			
	颗粒物	1月21日	第1次	5029	1.19	0.0060	
			第2次	5114	1.13	0.0058	
			第3次	5061	1.24	0.0063	
		1月22日	第1次	5015	1.26	0.0063	
			第2次	5198	1.21	0.0063	
			第3次	5091	1.18	0.0060	
		实测排放浓度最大值		5015	1.26	0.0063	
		基准排气量排放浓度最大值*		/	11.54	/	
		标准限值		/	12	/	
		是否达标		是			
	硫化氢	1月21日	第1次	5029	0.35	0.0018	
			第2次	5114	0.28	0.0014	
			第3次	5061	0.22	0.0011	
		1月22日	第1次	5015	0.32	0.0016	
			第2次	5198	0.27	0.0014	
			第3次	5091	0.22	0.0011	
		实测排放速率最大值		/	/	0.0018	
		标准限值		/	/	0.33	
		是否达标		是			
		臭气浓 度(无量 纲)	1月21日	第1次	5029	55	/
	第2次			5114	41	/	
	第3次			5061	41	/	
	1月22日		第1次	5015	31	/	
			第2次	5198	55	/	
			第3次	5091	73	/	
	实测排放浓度最大值		/	73	/		
标准限值			/	2000	/		
是否达标			是				

注：*指根据《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中公式（1）换算到基准排气量下的颗粒物、非甲烷总烃排放浓度最大值。密炼车间排气筒风量为 7000m³/h，胶料消耗量和排气量统计周期为一个工作日。根据计算项目一个工作日炼胶颗粒物排气量约为 112000m³/d，满负荷一天的炼胶量约 4.380t/d，换算得基准排气量排放浓度最大值。

② 开炼、硫化废气排气筒 P2

开炼、硫化工序运行过程中产生的废气，收集后经活性炭吸附处理，经排气筒 P2 排放，根据以下监测结果，废气中非甲烷总烃不能满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）相应标准；硫化氢、臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）相应标准。

监测因子	采样时间		标干流量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
非甲烷总烃	1月21日	第1次	25662	0.51	1.3E-02
		第2次	25872	0.37	9.6E-03
		第3次	25451	0.40	1.0E-02
	1月22日	第1次	25929	0.34	8.8E-03
		第2次	25805	0.43	1.1E-02
		第3次	25736	0.29	7.5E-03
	实测排放浓度最大值		25662	0.51	1.3E-02
	基准排气量排放浓度最大值*		/	9.56	/
	标准限值		/	10	/
是否达标		是			
硫化氢	1月21日	第1次	25662	ND	/
		第2次	25872	ND	/
		第3次	25451	ND	/
	1月22日	第1次	25929	ND	/
		第2次	25805	ND	/
		第3次	25736	ND	/
	实测排放速率最大值		/	ND	/
	标准限值		/	0.33	/
	是否达标		是		
臭气浓度 (无量纲)	1月21日	第1次	25662	73	/
		第2次	25872	31	/
		第3次	25451	41	/
	1月22日	第1次	25929	55	/
		第2次	25805	55	/
		第3次	25736	31	/
	实测排放浓度最大值		/	73	/
	标准限值		/	2000	/
	是否达标		是		

注：*指根据《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中公式（1）换算到基准排气量下的颗粒物、非甲烷总烃排放浓度最大值。开炼及硫化车间车间风量最大值为 29000m³/h，胶料消耗量和排气量统计周期为一个工作日。根据计算项目一个工作日炼胶颗粒物排气量约为 464000m³/d，满负荷一天开炼再生胶加工总量约 8.760t/d，硫化工序再生胶加工总量约 2.190t/d，则开炼、硫化工序的总橡胶加工量约 10.950 t/d，换算得基准排气量排放浓度最大值。

（2）无组织废气监测

无组织废气监测结果见表 2.8-18，监测点位示意图见图 2.8-1，监测期间气象资料见表 2.8-19。

表 2.8-18 无组织废气监测结果 单位：mg/m³，臭气浓度为无量纲

采样位置	检测项目	检测结果	厂界	达标
------	------	------	----	----

		01月21日			01月22日			标准值	情况
		第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次		
上风向参照点 ○1#	非甲烷总烃	0.41	0.40	0.40	0.41	0.42	0.41	4.0	达标
	硫化氢	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.06	达标
	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	<10	<10	20	达标
	颗粒物	0.132	0.163	0.170	0.162	0.175	0.168	1.0	达标
下风向监控点 ○2#	非甲烷总烃	0.72	0.63	0.67	0.67	0.65	0.64	4.0	达标
	硫化氢	0.002	0.002	0.004	0.001	0.001	0.002	0.06	达标
	臭气浓度	13	16	14	15	13	17	20	达标
	颗粒物	0.293	0.268	0.312	0.318	0.291	0.305	1.0	达标
下风向监控点 ○3#	非甲烷总烃	0.64	0.65	0.67	0.55	0.55	0.59	4.0	达标
	硫化氢	0.004	0.002	0.001	0.002	0.004	0.003	0.06	达标
	臭气浓度	16	11	12	18	13	14	20	达标
	颗粒物	0.247	0.275	0.270	0.300	0.272	0.275	1.0	达标
下风向监控点 ○4#	非甲烷总烃	0.70	0.53	0.54	0.67	0.57	0.60	4.0	达标
	硫化氢	0.003	0.005	0.006	0.001	0.001	0.003	0.06	达标
	臭气浓度	15	12	13	12	17	14	20	达标
	颗粒物	0.255	0.268	0.248	0.313	0.302	0.290	1.0	达标
备注	1、“ND”表示检测结果低于方法检出限； 2、检测布点图见图 2.8-1。								

由上表可知，本项目 NMHC、颗粒物无组织排放监控点浓度符合《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）表 6 中新建企业厂界无组织排放限值（NMHC<4.0mg/m³，颗粒物<1.0mg/m³），H₂S、臭气浓度厂界无组织排放符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中新改扩建二级标准值（H₂S<0.06 mg/m³，臭气浓度<20（无量纲））。

表 2.8-19 监测期间气象参数

日期	检测频次	气温℃	气压 kPa	风向	风速 m/s
01月21日	第1次	16.2	102.1	东北	1.5
	第2次	18.5	101.7	东北	1.2
	第3次	17.8	101.9	东北	1.3
01月22日	第1次	16.7	102.1	东北	1.4

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

	第 2 次	18.9	101.6	东北	1.1
	第 3 次	18.1	101.8	东北	1.3



图 2.8-1 废气污染源监测布点图

◆ 整改后废气防治措施

建设单位拟将配料工序移至密炼机旁进行，对配料、密炼工序进行局部围蔽处理，解包、配料操作区上方设移动式集气罩，密炼机为密闭式的设备，密炼室内设有抽风系统经顶部排气管捕集密炼过程中产生的密炼废气，密炼机进、出料口设集气罩局部抽风，并对围蔽的空间进行整体负压抽风收集，总收集效率为 95% 左右。围蔽空间长约 16m，宽约 12m，高约 5m，生产时闭合门窗，形成一个相对独立的空间。收集后的废气通过袋式除尘器除尘处理后，再与开炼废气、硫化废气一同引至同一套“喷淋塔+UV 光解+活性炭吸附”净化装置处理，最终由 15m 高的排气筒（P）排放。布袋收集的除尘灰作为填充剂回用至密炼工序。

加强生产车间密闭状态，生产时应关闭大门、窗户，在开炼机、硫化机原有集气罩四周配备 PVC 软帘，进行局部围合，收集效率为 90% 左右。开炼、硫化废气收集后引入“喷淋塔+UV 光解+活性炭吸附”处理系统净化，最终由 15m 高的排气筒（P）排放。总处理风量为 36000 m³/h。

布袋除尘对粉尘的处理效率为 99% 以上，考虑到项目粉尘产生量较多，可能影响后续废气处理装置运行，采取水喷淋装置对粉尘进行进一步处理，本处粉尘处理总效率取 99%。水喷淋对低浓度有机废气的去除效率本处取 20%，活性炭吸附对低浓度有机废气的去除效率为 50%~95%，本处取 85%，光解法对低浓度有机废气的去除效率本处取 40%，则三者组合工艺，处理效率可达 92% 左右。

◆ 整改后项目工艺废气产排情况汇总

通过物料平衡和产排污系数法计算得出的落实整改措施后项目废气中各污染物排气筒有组织排放情况汇总见下表。

表 2.8-20 整改后项目废气排气筒（P）有组织排放情况

污染源	污染物	有组织产生情况			有组织排放情况	
		产生速率 (kg/h)	收集风量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
排气筒 P（正常工况）	颗粒物	0.2292	36000	6.36	0.0023	0.06
	非甲烷总烃	0.4883	36000	13.56	0.0390	1.09
		0.0939 *	36000	2.61 *	0.0100 *	0.28 *
	硫化氢	0.0030	36000	0.08	0.0002	0.01
排气筒 P（最大工况）	颗粒物	0.3503	36000	9.72	0.0035	0.09
	非甲烷总烃	0.5845	36000	16.23	0.0466	1.30

		0.1901 *	36000	5.28 *	0.0176*	0.49 *
	硫化氢	0.0071	36000	0.19	0.0006	0.02

注：①主要污染物颗粒物、非甲烷总烃和硫化氢排放速率、浓度为配料、密炼、开炼和硫化工段同时进行时的最大可能排放速率、浓度；
②*指根据硫化工段平均浓度计算得出的配料、密炼、开炼和硫化工段同时进行时的最大可能排放速率、浓度。

◆ 整改后废气排放达标情况分析

由表 2.8-20 可以看出，混炼、硫化废气经收集处理后高空排放的硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 15m 排气筒排放速率限值 ($H_2S \leq 0.33 \text{ kg/h}$) 要求。

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 27632-2011)中橡胶制品企业非甲烷总烃、颗粒物基准排气量均为 $2000\text{m}^3/\text{t}$ 胶，项目再生胶用量约为 460t/a (2.190 t/d) 胶料消耗量和排气量统计周期为一个工作日，最大工况下，密炼炼胶量为 $2.190\text{t/d} \times 2 = 4.380\text{t/d}$ ，开炼炼胶量为 $2.190\text{t/d} \times 4 = 8.760\text{t/d}$ ，总炼胶量以 $4.380 + 8.760 + 2.190\text{t/d} = 15.330\text{t/d}$ 计。根据项目拟建废气处理系统总排气量为 $36000 \text{ m}^3/\text{h}$ ，每日排放时间以 16h 计，可得一个工作日排气量约为 57.60 万 m^3/d ，密炼工序单位胶料排气量约为 $131507 \text{ m}^3/\text{t}$ 胶，密炼、开炼、硫化工序单位胶料排气量约为 $37573 \text{ m}^3/\text{t}$ 胶。

可知项目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，须按大气基准排气量排放浓度公式进行换算，详见下表。

表 2.8-21 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 m^3/d	Y_i t/d	$Q_{i\text{基}}$ m^3/t 胶	$\rho_{\text{实}}$ mg/m^3	$\rho_{\text{基}}$ mg/m^3	$\rho_{\text{标}}$ mg/m^3
配料、投料、密炼 粉尘	颗粒物	57.60	4.380	2000	0.09	5.92	12
密炼、开炼、硫化 废气	非甲烷 总烃	57.60	15.330	2000	0.49	9.21	10

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

由上表可以看出，最大工况下经收集处理后高空排放的非甲烷总烃、颗粒物的排放浓度经换算后，能够满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（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）。另由 2.8.1.4 节分析可知，经收集处理后的臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中 15m 排气筒排放浓度及厂界无组织限值。废气处理系统方案可行。

2.8.1.8.事故工况（非正常工况）废气

本评价非正常工况是指环保设施发生故障而无法运行时的极端工况，即项目废气处理装置处理效率为零的情况下，废气收集后不经处理直接由排气筒排放。根据前文污染源分析，正常工况下落实整改措施后，有组织废气排放的非正常工况源强见表 2.8-22。

表 2.8-22 非正常工况废气排放情况

排气筒编号	污染物	废气量(m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)
P	颗粒物	36000	0.2292	6.36	15
	非甲烷总烃	36000	0.4883	13.56	
	硫化氢	36000	0.0030	0.08	

2.8.2.营运期水污染源分析

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

厂区定员 20 人，其中约 10 人在厂内住宿，6~7 人在食堂用餐。参照《广东省用水定额》（DB44/T 1461-2014）中有关规定，并类比周边同类企业的用水情况，非住宿人员用水以 80L/人.d 计，住宿人员用水以 180L/人.d 计，项目年工作日为 210 天，考虑到休息、节假等非工作时间仍有员工在厂的情况，本次评价保守估算，按员工在厂天数为 250 天进行生活用水及排水的有关计算。则生活用水量约为 2.6m³/d（650 m³/a）。生活污水产生系数取 0.8，则生活污水产生量约为 2.08m³/d（520m³/a）。项目年用胶量为 460 t/a，项目单位用胶排水量约为 1.13m³/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，近期内，生活污水经地埋式生活污水一体化处理装置处理达到 GB 27632-2011 直接排放限值后，排入厂区西侧乌水支流，汇入乌水，最后汇入开平水；远期待污水处理厂及配套的市政污水管网投产运行后，项目生活污水经预处理达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）表 2 新建企业水污染物排放限值中轮胎企业和其他制品企业间接排放限值后进入市政污水管网，排往龙胜污水处理厂集中处理达标后排放。

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

表 2.8-23 项目生活污水污染负荷

类	水量	指标	产生源强	排放源强
---	----	----	------	------

别			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	2.08m ³ /d (520m ³ /a)	COD _{Cr}	250	0.130	60	0.031	60	0.031
		BOD ₅	150	0.078	10	0.005	10	0.005
		SS	200	0.104	10	0.005	10	0.005
		NH ₃ -N	30	0.016	5	0.003	5	0.003
		动植物油	30	0.016	3	0.002	3	0.002
单位排水量* (m ³ /t 胶)		0.98						
*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 520 m ³ /a,年用胶量为 460 t/a,项目单位用胶排水量约为 1.13m ³ /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 7m ³ /t 胶)。								

(2) 生产废水

① 冷却水补水

项目使用 1 套自建冷却水循环系统,共设 6 台水泵,分别对应 2 台密炼机和 4 台开炼机,每台水泵的循环水量约 2.5m³/h。项目正常生产中同一时段内只启用 1 台密炼机和 1 台开炼机及配套的循环水泵,总循环水量约 5.0m³/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%。设备满负荷运行,混炼车间工作时间按照每天 16h,年工作 210 天,总循环水量为 80 m³/d (16800m³/a),总新鲜水补充量为 2.24 m³/d (470.4m³/a)。冷却水循环使用,不外排。

② 喷淋废水

项目炼胶废气和硫化废气治理中拟设置水喷淋处理,喷淋塔采用双层喷淋,内附填料,同时由于喷淋过程中水汽挥发,需定期补充新鲜水,控制喷淋塔气液比在正常工作范围内,确保废气吸收效率。喷淋废水每半年更换一次,每次更换水量约 5 m³,则喷淋废水年更换量为 10m³,更换的喷淋废水直接委托有资质的单位运走,本项目厂区内不设废水收集池,本项目无生产废水排放。

2.8.3. 营运期噪声污染源分析

本项目噪声主要来源为炼胶设备、裁切机、硫化机、废气处理设施、水泵等生产及辅助设备,其噪声源强约为 65-95dB(A)。项目拟对生产过程中产生的噪声主要采用设备基础减振以及厂房隔声等降噪措施,通过墙壁的阻挡和距离衰减控制噪声对周围环境的影响,降噪效果在 5~20dB(A)左右,使项目厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声

排放标准》（GB 12348—2008）2 类区标准的要求。根据调查及类比同类型企业，各类声源的噪声源强见下表。

表 2.8-24 项目主要机械噪声源及其运行噪声声级表

序号	噪声源		数量	距设备 1m 处声压级 dB(A)	排放规律	控制措施
1	密炼机		2 台	80~85	连续	基础减振、厂房隔声
2	开炼机		4 台	80~85	连续	基础减振、厂房隔声
3	裁切机		3 台	75~80	连续	基础减振、厂房隔声
4	硫化机		20 台	65~70	连续	基础减振、厂房隔声
5	空气压缩机		1 台	90~95	连续	基础减振、厂房隔声
6	冷却循环水池水泵		2 台 (共 6 台)	75~80	连续	基础减振、安装消声器
7	布袋除尘处理设施	配套风机	1 套	80~85	连续	基础减振、厂房隔声、软连接措施
8	有机废气处理设施	配套风机	1 套	80~85	连续	基础减振、安装消声器、软连接措施

为了解项目厂界噪声达标情况，本次评价委托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 日期间对项目厂界噪声进行了监测，监测期间工况为正常生产。现有厂界噪声监测结果见表 2.8-25。

表 2.8-25 项目边界噪声监测结果 单位：dB (A)

监测点位	噪声值 Leq				执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准	
	2018 年 8 月 1 日		2018 年 8 月 2 日			
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	59.2	49.5	58.6	48.7	60	50
N2	58.1	47.6	57.8	47.3		
N3	56.4	45.3	57.1	46.4		
N4	58.6	46.9	58.3	47.1		

由表 2.8-25 可知，项目厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准。

2.8.4. 营运期固体废物分析

本项目产生的固体废物分为一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。一般工业固体废物主要包括废包装材料、橡胶边角料、布袋除尘装置收集的除尘灰、不合格产品；根据《国家危险废物名录》中有关分类，本项目产生的危险废物主要包括有机废气处理

产生的废饱和活性炭及设备维修过程中产生的废润滑油、含油废抹布；生活废物主要为生活垃圾。

(1) 一般固体废弃物

① 废包装材料

本项目所用原料均为外来运输物资，会产生一定量的废包装材料。废包装材料主要成分为塑料袋、编织袋及纸箱等，产生量约为 0.435 t/a，集中收集后外卖给资源回收单位综合利用。

② 布袋除尘装置收集的粉尘

项目解包配料过程，密炼机投料、运行及卸料过程产生少量的粉尘，经布袋除尘设施进行处理，人工定期清理时会产生少量的粉尘。根据工程分析可知，项目粉尘收集装置收集的粉尘量约 0.39t/a，作为填充剂原料回用密炼工序，不外排。

③ 橡胶边角料

项目在分条、裁切时会产生边角料，约为 9.200 t/a，此部分回用于生产，不外排。此外，修边过程也会产生少量边角料，约为 2.300 t/a，集中收集后外售给资源回收单位综合利用。

④ 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 9.698 t/a，集中收集后外卖给资源回收单位综合利用。

(2) 危险废物

③ 废饱和活性炭

项目炼胶及硫化废气经水喷淋、UV 光解处理后，仍需要使用活性炭吸附处理，活性炭吸附装置使用一段时间后活性炭逐渐趋向饱和，定期更换将产生含吸附物的活性炭。废饱和活性炭废物类型属于 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49，危害特性为 T/In，主要含有有机废气。

根据同类企业实际运行情况，以 1kg 活性炭吸附 0.2kg 有机污染物达到饱和计，饱和和活性炭产生量按 6 倍 NMHC 削减量计算（活性炭耗用量为 NMHC 削减量的 5 倍，加上被吸附的 NMHC 本身的重量，废饱和和活性炭产生量为 NMHC 削减量的 6 倍），以总 NMHC 的产生量进行计算。

根据物料平衡可知，实施整改前项目炼胶及硫化废气中 NMHC 经活性炭吸附的总削减量约 130.790kg/a，则需要活性炭的用量为 $130.790 \times 5 / 1000 = 0.654\text{t/a}$ ，废饱和活性炭产生量约为 0.785t/a；实施整改后项目炼胶及硫化废气中 NMHC 均先经过的水喷淋、UV 光解处理，再经活性炭吸附装置处理，根据物料平衡可知，项目密炼、开炼、硫化废气中 NMHC 总收集量为 315.307kg/a，本评价中水喷淋去除效率取 20%，UV 光解去除效率取 40%，活性炭吸附去除效率取 85%，则通过活性炭吸附的 NMHC 量为 $315.307 \times (1-20\%) \times (1-40\%) \times 85\% = 128.645\text{kg/a}$ ，需要活性炭的用量为 $128.645 \times 5 / 1000 = 0.643\text{t/a}$ ，废饱和活性炭产生量约为 0.772t/a。废活性炭暂存于厂区危险废物暂存仓库内，定期委托有资质单位进行处理处置。

④ 废润滑油、含油废抹布

项目设备维修、保养过程中会产生少量废润滑油以及含油废抹布，根据建设单位提供的资料，产生量分别为 1.5t/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，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，妥善收集后，需交由有资质的单位处理。

项目危险废物汇总情况详见表 2.8-27。

(3) 生活垃圾

本项目劳动定员共计 20 人，生活垃圾产生量每人每天按 0.5kg 计算，垃圾产生量为 10kg/d（2.1t/a）。厂内集中收集后定期送交环卫部门集中处理。

综上，本项目产生固体废物总量为 11.116t/a。各固体废物组成、产生源、产生量及处理方式见表 2.8-26。

表 2.8-26 项目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	除尘灰	布袋除尘	0.421t/a	回用于生产
2		切胶橡胶边角料	切胶	9.200t/a	
3		废包装材料	投料	0.435t/a	收集后交资源回收单位综合利用
4		修边橡胶边角料	修边	2.300t/a	
5		不合格品	检验	9.698t/a	
6	危险废物	废饱和活性炭	有机废气治理	0.772t/a	交有资质危险废物处理单位处理
8		废润滑油	设备维护、维	1.5t/a	

序号	固废类别	固体废物	产生工序	产生量(t/a)	处置方式
9		含油废抹布	修	0.1t/a	
10	生活垃圾	生活垃圾	办公生活	2.1t/a	环卫部门清运

其中，本项目的危险废物汇总如下：

表 2.8-27 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	废饱和活性炭	HW49	900-041-49	0.772	有机废气治理	固态	活性炭	吸附的非甲烷总烃、硫化氢等	6 个月/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	废润滑油	HW08	900-217-08	1.5	设备维护、维修	液态	矿物油	矿物油	1 年/次	T, I		
3	含油废抹布	HW49	900-041-49	0.1		固态	布料	矿物油	1 年/次	T, I		

【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。

2.9.全厂污染排放量汇总

根据前文工程污染源分析，项目针对配料废气、炼胶废气、硫化废气及生活污水处理等采取了整改措施，整改前后污染物排放情况发生了变化，项目整治前后各污染因素对比及排放量变化情况见表 2.9-1。

表 2.9-1 项目各污染物整改前后排放量一览表

污染源类别	污染物		单位	产生量	整改前排放量		整改后排放量		整改削减量
废水	生活污水（近期）	废水量	m ³ /a	520	520		520		0
		COD _{Cr}	t/a	0.130	0.13		0.031		0.099
		BOD ₅	t/a	0.078	0.078		0.005		0.073
		SS	t/a	0.104	0.104		0.005		0.099
		NH ₃ -N	t/a	0.016	0.016		0.003		0.013
		动植物油	t/a	0.016	0.016		0.002		0.014
	喷淋废水	废水量	m ³ /a	10	不产生		0		/
废气	污染物		单位	产生量	整改前		整改后		整改削减量
					有组织	无组织	有组织	无组织	
	颗粒物		kg/a	447.376	3.640	83.355	4.250	22.369	60.376
	非甲烷总烃		kg/a	342.700	139.989	71.921	25.225	27.393	159.292
硫化氢		kg/a	12.880	3.484	2.944	0.938	1.150	4.340	
固体废物	/			整改前产生量		整改后产生量		整改削减量	
	一般工业固体废物	除尘灰	t/a	/	0.421		0.421		0
		切胶橡胶边角料	t/a	/	9.200		9.200		0
		废包装材料	t/a	/	0.435		0.435		0
		修边橡胶边角料	t/a	/	9.698		9.698		0
		不合格品		/	2.300		2.300		0
	危险废物	废饱和活性炭	t/a	/	0.785		0.772		0.013
		废润滑油		/	1.500		1.500		0
		含油废抹布		/	0.100		0.100		0
	生活垃圾	生活垃圾	t/a	/	2.100		2.100		0

整改后本项目污染物产生、削减、排放状况汇总如表 2.9-2 所示。

表 2.9-2 项目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	削减量	排放量	
废水	生活污水(近期)	废水量	m ³ /a	520	0	520
		COD _{Cr}	t/a	0.130	0.099	0.031
		BOD ₅	t/a	0.078	0.073	0.005
		SS	t/a	0.104	0.099	0.005
		NH ₃ -N	t/a	0.016	0.013	0.003
		动植物油	t/a	0.016	0.014	0.002
	生活污水(远期)	废水量	m ³ /a	520	0	520
		COD _{Cr}	t/a	0.130	0.099	0.031
		BOD ₅	t/a	0.078	0.073	0.005
		SS	t/a	0.104	0.099	0.005
		NH ₃ -N	t/a	0.016	0.013	0.003
		动植物油	t/a	0.016	0.014	0.002
	喷淋废水	废水量	m ³ /a	10	定期交有资质单位拉运处理	
废气	有组织	颗粒物	t/a	0.425	0.421	0.004
		非甲烷总烃	t/a	0.315	0.290	0.025
		硫化氢	t/a	0.012	0.011	0.001
		油烟	t/a	1.68E-04	1.08E-04	6.00E-05
	无组织	颗粒物	t/a	0.022	0	0.022
		非甲烷总烃	t/a	0.027	0	0.027
		硫化氢	t/a	0.001	0	0.001
		油烟	t/a	1.68E-05	0	1.68E-05
		恶臭	t/a	少量		
固体废物	一般工业固体废物	除尘灰	t/a	0.421	固体废物处理处置率 100%	
		切胶边角料	t/a	9.200		
		废包装材料	t/a	0.435		
		修边边角料	t/a	9.698		
		不合格品	t/a	2.300		
	危险废物	废饱和活性炭	t/a	0.772		
		废润滑油	t/a	1.500		
		含油废抹布	t/a	0.100		
	生活垃圾	生活垃圾	t/a	2.100		

2.10. 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} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ；

废气污染物： 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经独立生活污水处理设施处理后排至乌水支流，废水量为 $520\text{m}^3/\text{a}$ ， COD_{Cr} 排放量为 0.031 t/a ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 排放量为 0.003 t/a ；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 VOCs （以非甲烷总烃计）有组织排放量为 0.025 t/a ，无组织排放量为 0.027 t/a ，总排放量为 0.052 t/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。

2.11.项目清洁生产分析

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或消除对人类健康和环境的危害。《建设项目环境保护管理条例》第四条规定：工业建设项目应当采用能耗物耗小、污染物产生量少的清洁生产工艺，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏。

《中华人民共和国清洁生产促进法》第十八条也规定：新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。

本项目为橡胶制品业，考虑到目前国家尚未公布橡胶加工行业的清洁生产标准，因此本报告参照已颁布的《清洁生产标准 制定技术导则》（HJ/T 425-2008），对本项目清洁生产技术水平进行分析。

评价技术方案主要分为生产工艺与装备要求、原材料指标、产品指标、资源能源利用指标、污染物产生和排放指标、废物回收利用指标和环境管理要求七大类指标，各指标分为三个等级：一级为国际清洁生产先进水平，二级为国内清洁生产先进水平，三级为国内清洁生产基本水平。

2.11.1.清洁生产指标分析

1、生产工艺与装备分析

项目产品为橡胶轮，生产工艺程序比较简单，生产线为再生胶片经密炼、开炼、硫化成型后，冷却包装，生产工序较少，本项目生产工艺污染物产生量少。

项目所采用的设备均为国内新型、先进的设备或设施，不属于国家产业政策淘汰类。

项目炼胶及成型硫化生产工艺均采用国内清洁生产水平较高的先进生产工艺和设备，项目设备选型本着“高效节能、污染物集中收集”的原则，密炼机采用全密闭设备，并配套专门的集尘装置，减少粉尘对周围环境的影响；同时，炼胶设备配套专门的冷却装置，以保证橡胶及时降温，减少废气的挥发，从而减少对周围环境的影响；其他设备也都满足质量、强度、节能、效率、安全的要求，设备较为先进。

2、原材料指标分析

原辅材料的选取是资源能源利用指标的重要内容之一，它反映了在资源选取的过程中和构成其成品的材料报废后对环境和人类的影响。

项目原材料有再生橡胶、石粉、硬脂酸、氧化锌、DM 促进剂、硫磺粉和其他助剂等，橡胶、石粉等材料本身无毒无害，其他的原辅材料毒害性质也较小，除硫磺粉外无其他危险化学品。在原料获取和使用过程中不会对环境造成明显影响，大部分原材料可以回收利用。

总体来说，项目所采取的原辅材料对环境和人体均无毒无害，属于环保型材料，适应环保要求。

3、产品指标分析

项目产品为橡胶轮，在后期使用生产过程中对环境影响较小。本产品受温度、湿度、阳光辐射等因素影响一般，寿命一般。本产品采用纸箱进行包装，纸箱可回收利用。本产品报废后，可回收利用，对环境影响较小。

4、资源能源利用指标分析

(1) 新水用量指标

项目工业用水量主要为循环冷却水补充水量，平均约 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $470.4\text{m}^3/\text{a}$ ；加之员工生活用水量，项目新鲜水使用量共计 $7.4\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $1554\text{m}^3/\text{a}$ 。因此可计算项目单位产品新鲜工业用水量和单位产品新鲜用水量。

$$\begin{aligned} \text{单位产品新鲜工业用水量} &= \text{年新鲜工业用水量} / \text{产品产量} \\ &= 520.4\text{m}^3 / 600\text{t} \end{aligned}$$

$$= 0.867\text{m}^3/\text{t 产品}$$

单位产品新鲜用水量=年新鲜用水量/产品产量= $1905.2\text{m}^3/600\text{t}= 3.175\text{m}^3/\text{t 产品}$

(2) 单位产品能耗指标

本项目生产过程中主要能耗为电能，不需要额外的辅助燃料，不会产生二次污染。项目用电量约为 8.33 万 kwh/月，即项目全年用电量为 100 万 kwh。将电能折换成标准煤，折换系数按 0.1229kg/kwh，项目全年能耗折换成标准煤为 122.9t/a。从而可计算出项目单位产品综合能耗为 0.205t 标煤/t 产品。

(3) 单位产品物耗指标

本项目原辅材料使用量为 622t，最终产品 600t，从而可计算出项目单位产品物耗为 36.667kg 原料/t 产品。

总体来说，项目资源能源单位产品消耗量较低。

5、污染物产生指标分析（末端治理前）

除了资源能源利用指标外，另一类能反映生产过程状况的指标是污染物产生指标，污染物产生指标较低，说明了工艺较为先进，管理水平较高。污染物产生指标设三类，分别为废水产生指标、废气产生指标和固体废物产生指标。

(1) 废水产生指标

项目生产过程无工业废水对外排放，对外排放的废（污）水主要为员工办公、生活污水。

单位产品废水产生量=年废水产生总量/产品产量

单位产品 COD 产生量=全年 COD 产生总量/产品产量

(2) 废气产生指标

项目废气主要为粉尘（颗粒物）和非甲烷总烃。

可计算项目单位产品颗粒物/非甲烷总烃产生量指标。

单位产品颗粒物产生量=全年颗粒物产生总量/产品产量

单位产品非甲烷总烃产生量=全年非甲烷总烃产生总量/产品产量

(3) 固体废物产生指标

项目固体废物有一般工业固废、危险废物、生活垃圾。

单位产品主要固体废物产生量=全年主要固体废物产生总量/单位产品产量

根据项目生产规模，其污染物产生指标详见下表。

表 2.11-1 本项目污染物产生指标

序号	产品方案	评价指标	指标	产生量	单位产品产量指标
1	600t/a	污染物产生指标	废水量	520m ³ /a	0.867m ³ /t 产品
2			COD	0.13t/a	0.217m ³ /t 产品
3			粉尘(颗粒物)	0.425t/a	0.708kg 颗粒物/t 产品
4			非甲烷总烃	0.315t/a	0.525kg 颗粒物/t 产品
5			固体废物产生量	26.526t/a	44.210kg 固体废物/t 产品

6、废物回收利用指标分析

项目固体废物有一般工业固废、危险废物、生活垃圾。但项目固体废物不直接对外排放，一般工业固废（布袋除尘灰、边角料、不合格品等）尽可能自行或由资源回收公司回收利用，危险废物（废饱和活性炭、废润滑油、含油废抹布等）交由有资质的单位处理。生活垃圾交当地环卫部门处置。各类固体废物均能得到合理处理，实现“零排放”。

7、环境管理要求

根据环境相关的法律法规标准要求，建设单位拟对项目产生的废气、固废进行处理，使产生的各污染物均可达到相关的标准限值。为了提高本项目的清洁生产水平，建设单位应认真贯彻执行《中华人民共和国清洁生产促进法》，大力推行清洁生产，积极开展清洁生产审计和 ISO14001 环境管理体系认证。对项目原材料消耗定额，对能耗、水耗、产品的合格率均应进行考核，务必将能源资源消耗降到最低。同时应对生产厂区内人流、物料包括人的活动区域、物品堆存区域、废物贮存点、水（气）处理设施区域、消防栓（池）区、各污染物的排放口等作出明显的标识。严格操作，控制和完善最佳工艺条件，物料按最佳工艺配比投加。这不仅能减少原材料的使用量，而且减少了潜在的事故风险。另外，加强生产管理，杜绝“跑”、“冒”、“滴”、“漏”现象。

2.11.2.项目清洁生产水平评价

综上所述，根据目前资料分析，本项目使用先进的生产工艺，原材料指标清洁，耗水量较小、污染物产生量较低，生产过程中的环境管理完善，并对比同行业清洁生产水平，项目基本符合清洁生产原则，能够达到国际清洁生产先进水平。但清洁生产是一个持续生产的过程，必须不断的改进生产工艺、提高物料利用率，节能减排，使本项目的清洁生产水平进一步的提高。

3.环境现状调查与评价

3.1.自然环境现状调查与评价

3.1.1.地理位置

项目位于开平市龙胜镇龙胜圩龙盘区，中心地理坐标为 N 22.529838, E 112.466100（北纬 22°31'47.42"，东经 112°27'57.96"），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。

3.1.2.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。

3.1.3.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。

3.1.4.自然资源、土壤与植被

开平市矿产资源种类丰富，已探明和开采的有铁、锰、铜、锡、金、铀、煤、独居石、耐火石、钾长石等 33 种。但储量贫瘠，且零星分散，除花岗岩、建筑用砂岩、陶瓷用石英砂、水泥用石灰岩和粘土外，其余矿产资源储量较少。

农业以水稻为主，是广东 18 个重点产粮区之一。

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

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

3.1.5.气象、气候特征

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

根据开平市气象部门多年的气象观测资料统计，全年主导风向为北风、东北风，夏季主导风向为偏南风，年平均风速为 1.9m/s，年平均温度 23.0°C，极端最高气温 39.4°

C, 极端最低气温 2.5°C, 年均降水量达 1844.7 毫米, 年降水量最多的 2001 年为 2579.6mm, 最少的 2011 年为 1091.9mm, 累年相对湿度平均为 77%。

开平市气象部门最近 20 年 (1997~2016 年) 气象要素统计见下表。

表 3.1-1 开平市近 20 年 (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(°C)	23.0
极端最高气温(°C)及出现的时间	39.4 出现时间: 2004 年 7 月 1 日、2005 年 7 月 19 日
极端最低气温(°C)及出现的时间	1.5 出现时间: 2010 年 12 月 17 日
年平均相对湿度(%)	77
年均降水量(mm)	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

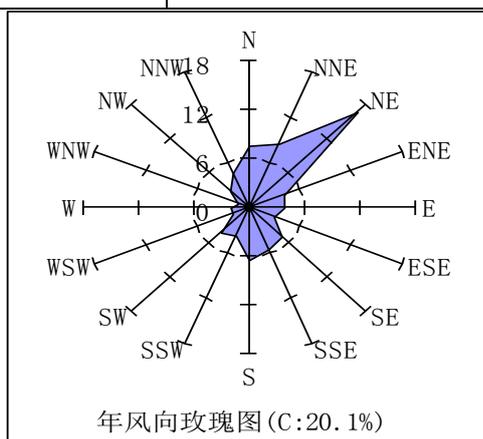


图 3.1-1 开平气象站风向玫瑰图

3.1.6. 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 以上的支流有双桥水、开平水、靖村水、曲水等 4 条。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。

龙胜镇西北倚闻名的开平市大沙河水库风景游览区，大沙河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。大沙河水库位于广东开平市西北部大沙、马岗、龙胜 3 镇交界处。因处大沙河上游，故名。大沙河水库于 1958 年 11 月动工兴建，1960 年 2 月基本建成并发挥效益，拥有灌溉、防洪、发电、供水、养殖、造林等多种功能。大沙河水库的集雨面积 217 平方公里，最大蓄水量为 2.58 亿立方米，正常库容 1.57 亿立方米。

3.1.7.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 3.1-2)。

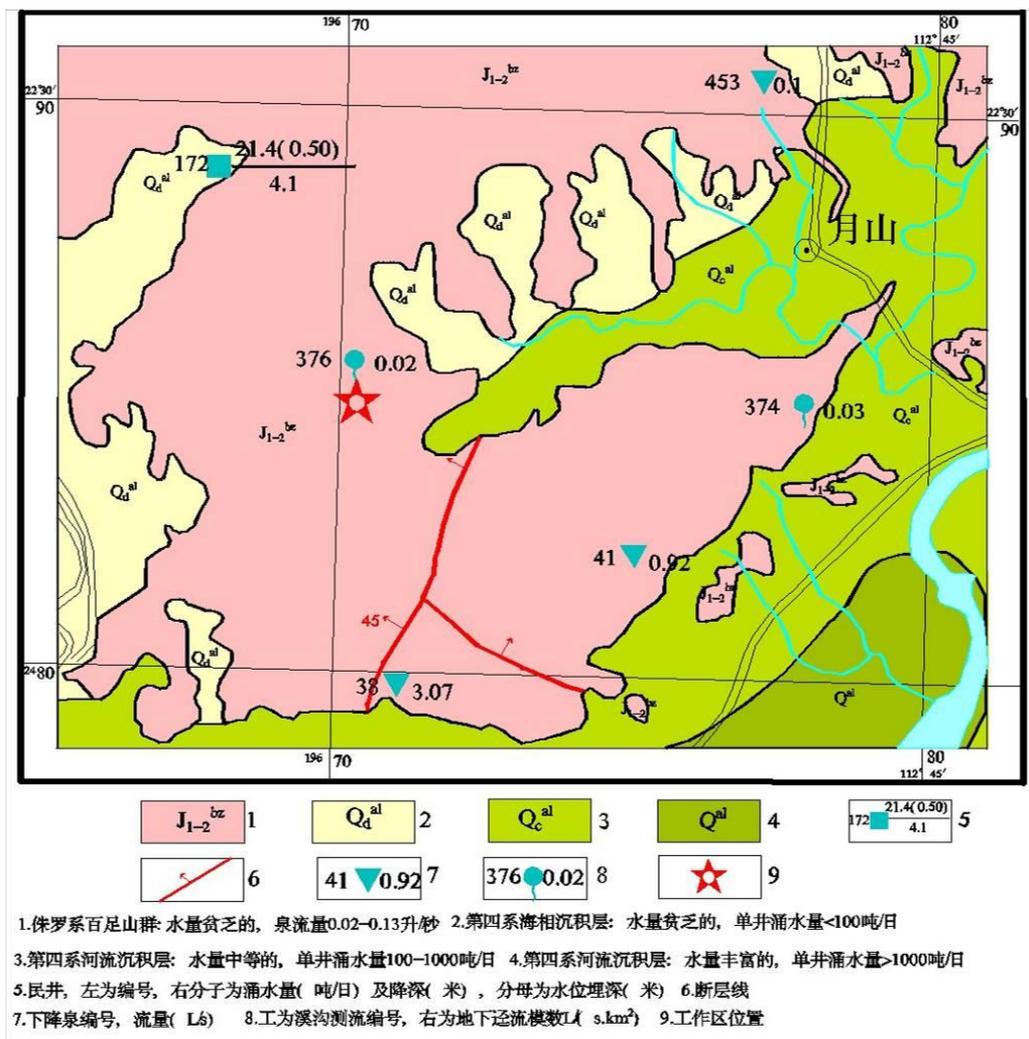


图 3.1-2 项目所在区域水文地质图

(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 $0.033\text{L}/(\text{s}\cdot\text{m})$, 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 $0.05\sim 0.15\text{L}/\text{s}$, 枯季地下迳流模数为 $4.6\text{L}/(\text{s}\cdot\text{km}^2)$, 水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{—Ca}$ 型, 矿化度为 $0.014\sim 0.065\text{g}/\text{L}$, pH 值为 $5.20\sim 6.70$ 。

(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=0.002~0.033L/(s.m)；透水性、导水性差。

3.2.环境保护目标调查

项目所在位置环境功能区划见表 1.2-4，评价区域的环境功能区划见图 1.2-1~图 1.2-6，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。

3.3.环境质量现状调查与评价

为了解项目所在区域环境质量现状，本次评价委托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 日期间对项目所在区域地表水、地下水、环境空气、声环境进行了环境质量现状监测，委托广东同创伟业检测技术有限公司于 2019 年 01 月 19 日对项目厂区进行了土壤环境质量现状监测，监测报告见 0。

SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 引用《广东铸辉钢瓶制造有限公司年产钢瓶 60 万个生产项目环境影响报告书》对大气环境的监测数据，广东铸辉钢瓶制造有限公司位于本项目西

北侧 250m 处，监测时间为 2016 年 3 月 7 日至 3 月 13 日，监测单位为开平市环境监测站，监测时间和监测点位处于有效引用范围内，数据有效。

3.3.1.地表水环境质量现状调查与评价

3.3.1.1.地表水环境质量现状监测

项目不产生生产废水，近期内，生活污水经地理式生活污水一体化处理装置处理达到 GB 27632-2011 直接排放限值后，排入厂区西北侧乌水支流后汇入乌水，合流 1000m 后最终汇入开平水。

(1) 监测项目

根据本项目排放废水性质、地表水体的功能特点，确定监测指标分别为水温、pH、DO、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总磷、总氮、挥发酚、石油类、LAS、硫化物、粪大肠菌群，共 14 项。

(2) 监测断面布设

根据地表水评价工作等级和周围地表水环境情况，布设 4 个监测断面。

各水质监测断面具体位置详见表 3.3-1 和图 3.3-1。

表 3.3-1 项目纳污水体地表水水质现状监测布点

监测 点位 布设	监测 点位	编号	监测断面	监测水体
		W1	乌水支流项目排污口上游 50m	乌水支流
		W2	乌水干支流合流处沿乌水支流上游 50m	乌水支流
		W3	乌水、开平水合流处沿乌水上游 50m	乌水
	W4	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、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、挥发酚、石油类、LAS、硫化物、粪大肠菌群		
	采样 日期	2018 年 08 月 01 日~08 月 03 日		



图 3.3-1 地表水及地下水监测布点图

(3) 监测时间及频次

2018 年 8 月 1 日至 2018 年 8 月 3 日，一期连续监测 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 3.3-2。

表 3.3-2 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
总氮	HJ 636-2012	碱性过硫酸钾消解 紫外分光光度法	0.05mg/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
粪大肠菌群	HJ/T 347-2007	多管发酵法	--

3.3.1.2.地表水环境质量现状评价

(1) 评价标准

乌水支流、乌水采用《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 中的 III 类水质标准进行评价，开平水采用 II 类水质标准进行评价，标准限值详见表 1.4-1。

(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

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

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

式中: S_{DOj} ——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, $^{\circ}\text{C}$;

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

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

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

式中: S_{pHj} ——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

监测结果表明：

⑦W1、W2 断面氨氮、总磷、总氮、石油类 4 个指标及 W1 断面粪大肠菌群均超过《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类水质标准，达到 IV 类或 V 类甚至超 V 类标准，SS 满足《地表水资源质量标准》（SL63-94）三级标准；其余监测指标都满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准的要求。

⑧W3 断面总磷、总氮、石油类 3 个指标均超过《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类水质标准，达到 IV 类或 V 类标准，SS 满足《地表水资源质量标准》（SL63-94）三级标准，其余监测指标都满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准的要求。

⑨W4 断面总氮、石油类 2 个指标均超过《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II 类水质标准，达到 IV 类标准，总磷检测值已接近评价标准值，偶有超标，SS 满足《地表水资源质量标准》（SL63-94）二级标准，其余监测指标都满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II 类标准的要求。

综上所述，评价范围内的水体普遍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分为工业污染源、生活污染源以及流域内的农田退水。氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群监测指标超标主要为沿河两岸的生活污水及流域的农田退水排入所致；石油类监测指标超标主要为沿岸工业排污所致。

鉴于项目区域水质较差，地方政府一方面应加快城镇生活污水处理厂及其管网的建设，另一方面环保部门需加强工业污染源的监管，确保水质达标：

1、加快片区生活污水处理厂建设进度。本项目所在地属于属于开平市龙胜污水处理厂的纳污范围，但该污水处理厂及配套管网目前还在建设当中，未投入运营。片区内部分居民点及企业生活污水直接经化粪池处理后排放，是造成水质污染日益严重的重要原因。

2、清理河涌淤泥，并妥善处理处置。

3、促进企业实施清洁生产，尽可能将处理后的废水回用于绿化、冲厕等方面，减少废水的产生和排放。

4、加强龙胜镇工业企业环境管理。龙胜镇排污企业偷排、漏排不达标污水以及超水量排放污水也是造成乌水支流、乌水、开平水污染的主要因素之一，因此，环境监察部门应严查严惩龙胜镇偷排漏排企业，使企业做到达标且不超水量排放。

5、项目产生的污水经自建污水处理设施处理达标后排放，对当地区域污染物排放具有一定的削减作用。

表 3.3-3 地表水各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	总氮	挥发酚	石油类	LAS	硫化物	粪大肠菌群
W1	2018/8/1	23.1	6.93	5.2	15	10	2.2	4.56	0.61	6.73	0.0003L	0.27	0.05L	0.069	≥24000
	2018/8/2	22.8	6.98	5.3	18	13	2.8	4.49	0.62	6.57	0.0003L	0.29	0.05L	0.074	≥24000
	2018/8/3	23.6	7.02	5.5	16	11	2.5	4.67	0.59	6.69	0.0003L	0.28	0.05L	0.065	≥24000
	平均值	23.2	6.93~7.02	5.2~5.5	16.33	11.33	2.50	4.57	0.61	6.66	0.0003L	0.28	0.05L	0.069	≥24000
	标准指数	/	0.01~0.07	0.86~0.94	0.60	0.65	0.70	4.49	3.10	6.57	0.03	5.80	0.13	0.35	≥2.4
W2	2018/8/1	23.7	7.12	5.4	17	8	1.7	3.22	0.47	5.81	0.0003L	0.28	0.05L	0.043	4000
	2018/8/2	23.4	7.08	5.5	19	7	1.5	3.40	0.49	5.73	0.0003L	0.31	0.05L	0.040	4700
	2018/8/3	24.2	7.03	5.2	18	9	2.0	3.31	0.45	5.92	0.0003L	0.32	0.05L	0.048	3400
	平均值	23.8	7.03~7.12	5.2~5.5	18.00	8.00	1.73	3.31	0.47	5.82	0.0003L	0.30	0.05L	0.044	≥4033
	标准指数	/	0.02~0.06	0.86~0.94	0.63	0.35	0.38	3.40	2.45	5.73	0.03	6.20	0.13	0.22	0.47
W3	2018/8/1	24.6	7.06	6.5	16	12	2.6	0.923	0.26	2.36	0.0003L	0.31	0.05L	0.005L	790
	2018/8/2	24.3	7.04	6.4	17	14	3.0	0.916	0.28	2.45	0.0003L	0.33	0.05L	0.005L	1100
	2018/8/3	25.1	6.98	6.3	14	13	2.8	0.929	0.24	2.28	0.0003L	0.30	0.05L	0.005L	700
	平均值	24.7	6.98~7.06	6.3~6.5	15.67	13.00	2.80	0.92	0.26	2.36	0.0003L	0.31	0.05L	0.005L	863.33
	标准指数	/	0.02~0.03	0.55~0.6	0.57	0.70	0.75	0.92	1.40	2.45	0.03	6.60	0.13	0.01	0.11
《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III 类标准		温升≤1 温降≤2	6~9	≥5	≤30	≤20	≤4	≤1	≤0.2	≤1	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.2	≤10000
W4	2018/8/1	24.1	6.97	6.7	17	7	1.5	0.374	0.08	1.17	0.0003L	0.29	0.05L	0.005L	460
	2018/8/2	23.8	6.95	6.5	18	8	1.7	0.360	0.10	1.24	0.0003L	0.30	0.05L	0.005L	430
	2018/8/3	24.6	7.02	6.6	15	8	1.9	0.366	0.11	1.09	0.0003L	0.28	0.05L	0.005L	480
	平均值	24.2	6.95~7.02	6.5~6.7	16.67	7.67	1.70	0.37	0.10	1.17	0.0003L	0.29	0.05L	0.005L	457
	标准指数	/	0.02~0.03	0.71~0.8	0.67	0.51	0.57	0.73	0.97	2.33	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	≤0.5	≤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。

3.3.2.地下水环境质量现状调查与评价

3.3.2.1.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，根据项目所在地地下水水文特征及流向，本次评价共设 6 个地下水监测点位，均利用现有水井进行监测，采样点布设详情见表 3.3-4 及图 3.3-1。

表 3.3-4 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	监测类别
		U1	梧村行政村 1	水质、水位
		U2	梧村行政村 2	水质、水位
		U3	乐仁自然村	水质、水位
		U4	官渡行政村 1	水位
		U5	官渡行政村 2	水位
	U6	官渡行政村 3	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 3.3-5。

表 3.3-5 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

3.3.2.2.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： S_{pH_j} ——pH 的标准指数；

pH_j ——pH 在第 j 点的监测值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 的上限值。

(3) 地下水水位状况

监测点取水的水位情况见表 3.3-6。

表 3.3-6 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 3.3-7。

表 3.3-7 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 类水质标准值
			08月01日	08月02日	08月01日	08月02日	08月01日	08月02日	
1	pH 值	监测值	7.08	7.04	6.97	6.94	7.05	7.08	6.5~8.5
		标准指数	0.05	0.03	0.06	0.12	0.03	0.05	
2	氨氮	监测值	0.035	0.039	0.035	0.032	0.025L	0.025L	≤0.5
		标准指数	0.07	0.08	0.07	0.06	0.03	0.03	
3	硝酸盐	监测值	14.8	14.6	8.09	8.23	17.2	17.8	≤20
		标准指数	0.74	0.73	0.40	0.41	0.86	0.89	
4	亚硝酸盐	监测值	0.005	0.006	0.009	0.007	0.004	0.005	≤1.00
		标准指数	0.005	0.006	0.009	0.007	0.004	0.005	
5	挥发性酚类	监测值	0.0003 L	0.0003 L	0.0003 L	0.0003 L	0.0003 L	0.0003 L	≤0.002
		标准指数	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	
6	总硬度	监测值	129	126	92.2	93.2	137	141	≤450
		标准指数	0.29	0.28	0.20	0.21	0.30	0.31	
7	铁	监测值	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	≤0.3
		标准指数	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	
8	溶解性总固体	监测值	169	172	145	141	181	187	≤1000
		标准指数	0.169	0.172	0.145	0.141	0.181	0.187	
9	耗氧量	监测值	1.41	1.34	1.28	1.39	0.93	0.85	≤3
		标准指数	0.47	0.45	0.43	0.46	0.31	0.28	

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。

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。

3.3.3.环境空气质量现状调查与评价

3.3.3.1.区域环境空气质量达标情况

根据企业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, 本次评价选择 2016 年作为评价基准年。

根据《2016 年江门市环境质量状况（公报）》（来源：江门市生态环境局官网，链接：http://hbj.jiangmen.gov.cn/hjzl/ndhjzkgb/201703/t20170330_605292.html），2016 年，江门市区空气质量同比略有下降，空气质量达标天数为 309 天，达标天数比例 84.4%，其中优 152 天、良 157 天、轻度污染 46 天、中度污染 9 天，重度污染 2 天，未出现严重污染天气。

市区国家直管监测站点二氧化硫年平均浓度为 12 微克/立方米，同比下降 25.0%；二氧化氮年平均浓度为 34 微克/立方米，同比上升 9.7%；可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度为 55 微克/立方米，同比上升 10.0%；细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度为 34 微克/立方米，与上年持平；二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM₁₀）及细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度均达到国家二级标准限值要求。臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度（O_{3-8h-90per}）为 162 微克/立方米，同比上升 11.0%；一氧化碳日均值第 95 百分位浓度（CO-95per）为 1.3 毫克/立方米，同比下降 13.3%。2016 年开平市环境质量状况见表 3.3-8。

表 3.3-8 区域环境空气质量现状评价表

序号	污染物	年评价指标	单位	现状浓度	标准值	占标率/%/	达标情况
1	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均质量浓度	μg/m ³	12	60	20	达标
2	二氧化氮（NO ₂ ）	年平均质量浓度	μg/m ³	34	40	85	达标
3	可吸入颗粒物（PM ₁₀ ）	年平均质量浓度	μg/m ³	55	70	78.57	达标
4	细颗粒物（PM _{2.5} ）	年平均质量浓度	μg/m ³	34	35	97.14	达标
5	一氧化碳（CO）	24 小时平均的第 95 百分位数	mg/m ³	1.3	4	32.5	达标
6	臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时滑动平均浓度的第 90 百分位数	μg/m ³	162	160	101.25	不达标

根据环境质量状况公报公布的数据来看，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）二级标准，O₃ 超出二级标准要求，因此，判定项目所在区域为不达标区，环境空气质量一般。

3.3.3.2.环境空气质量现状补充监测

为了解项目建设区域环境空气质量现状，本次评价委托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 日期间对项目所在区域进行了环境空气质量补充监测。同时 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 引用本项目西北侧 250m 处的广东铸辉钢瓶制造有限公司委托开平市环境监测站于 2016 年 3 月 7 日至 3 月 13 日间的环境空气质量现状监测资料进行现状评价。

(1) 监测项目

根据建设项目排放大气污染物的种类及所在地区的环境质量状况调查，本评价选择 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP、硫化氢、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度等 8 项作为调查项目和环境质量现状评价因子。监测期间同时观测地面风向、风速、气温、气压等气象要素。

常规因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP；

特征因子：硫化氢、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度。

(2) 监测布点

项目选址附近无大气常规监测点。根据项目所在地的自然环境、社会环境、人群分布及主导风向，结合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）对二级评价的要求和实际功能区划，以及大气环境敏感点的位置，本次调查在评价范围内布设了 6 个监测点，详见表 3.3-9 及图 3.3-2。

(3) 监测项目、监测时间及频率

常规因子：引用《广东铸辉钢瓶制造有限公司年产钢瓶 60 万个生产项目环境影响报告书》监测数据，详见 3.3.3.3 节；

特征因子：监测项目、监测频率及监测时间详见表 3.3-10。

表 3.3-9 环境空气监测点位

编号	监测点名称	相对厂址方位	距厂界最近距离	环境特征
A1	项目所在地	/	/	工业区
A2	梧村行政村	W	650m	居民区
A3	大雄行政村	NE	900m	居民区
A4	龙胜圩	NW	700m	居民区
A5	安吉里自然村	SSW	1080m	居民区
A6	项目西面 1800m 处	W	1800m	空气 1 类区

表 3.3-10 监测项目和监测时间及频次

监测项目	监测因子	监测因子
		臭气浓度、硫化氢、非甲烷总烃、TVOC

监测频率	小时浓度	硫化氢	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	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	
	监测天数	连续监测 7 天	
采样日期		2018 年 08 月 01 日~08 月 07 日	
监测单位		东莞市华溯检测技术有限公司	

(4) 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 3.3-11。

表 3.3-11 环境空气监测分析及检出下限

监测项目	方法标准号	分析方法	最低检出限
臭气浓度	GB/T 14675-1993	三点比较式臭袋法	--
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》 第四版增补版（5.4.10.3）	亚甲基蓝分光光度法	0.001mg/m ³
NMHC	HJ 604-2017	气相色谱法	0.07mg/m ³
TVOC	GB 3095-2002 附录 C	热解吸-毛细管气相色谱法	0.5 μg/m ³
SO ₂	GB/T 15262-1994	甲醛吸收-盐酸副玫瑰苯胺比色法	0.015mg/m ³
NO ₂	GB 15435-1995	盐酸萘乙二胺比色法	0.004mg/m ³
PM ₁₀	GB 15432-1995	重量法	0.001mg/m ³
TSP	GB 15432-1995	重量法	0.001mg/m ³

3.3.3.3. 引用大气监测资料

(1) 监测点位布设相关性

《广东铸辉钢瓶制造有限公司年产钢瓶 60 万个生产项目环境影响报告书》的监测报告中共布设了 6 个监测点，分别为广东铸辉钢瓶制造有限公司、龙胜镇墟、棠红行政村、大雄行政村、官渡行政村以及广东铸辉钢瓶制造有限公司西面 1500m 处（大气一类区），上述引用监测点距距本项目最远距离约为 1900m，各监测点均在本项目大气评价范围内，引用数据具体点位见图 3.3-3。

(2) 监测时间与频次

监测时间为 2016 年 3 月 7 日至 3 月 13 日，共监测 7 天。SO₂、NO₂、PM₁₀ 的 24 小时平均浓度每天采样时间不少于 20 小时；TSP 的 24 小时平均浓度每天连续采样时间 24 小时；SO₂、NO₂、非甲烷总烃、硫化氢 1 小时平均浓度每天监测 4 次，每次采样不少于 45 分钟，具体时刻为：2:00、8:00、14:00、20:00。

(3) 监测结果统计

引用点的监测结果见表 3.3-13。

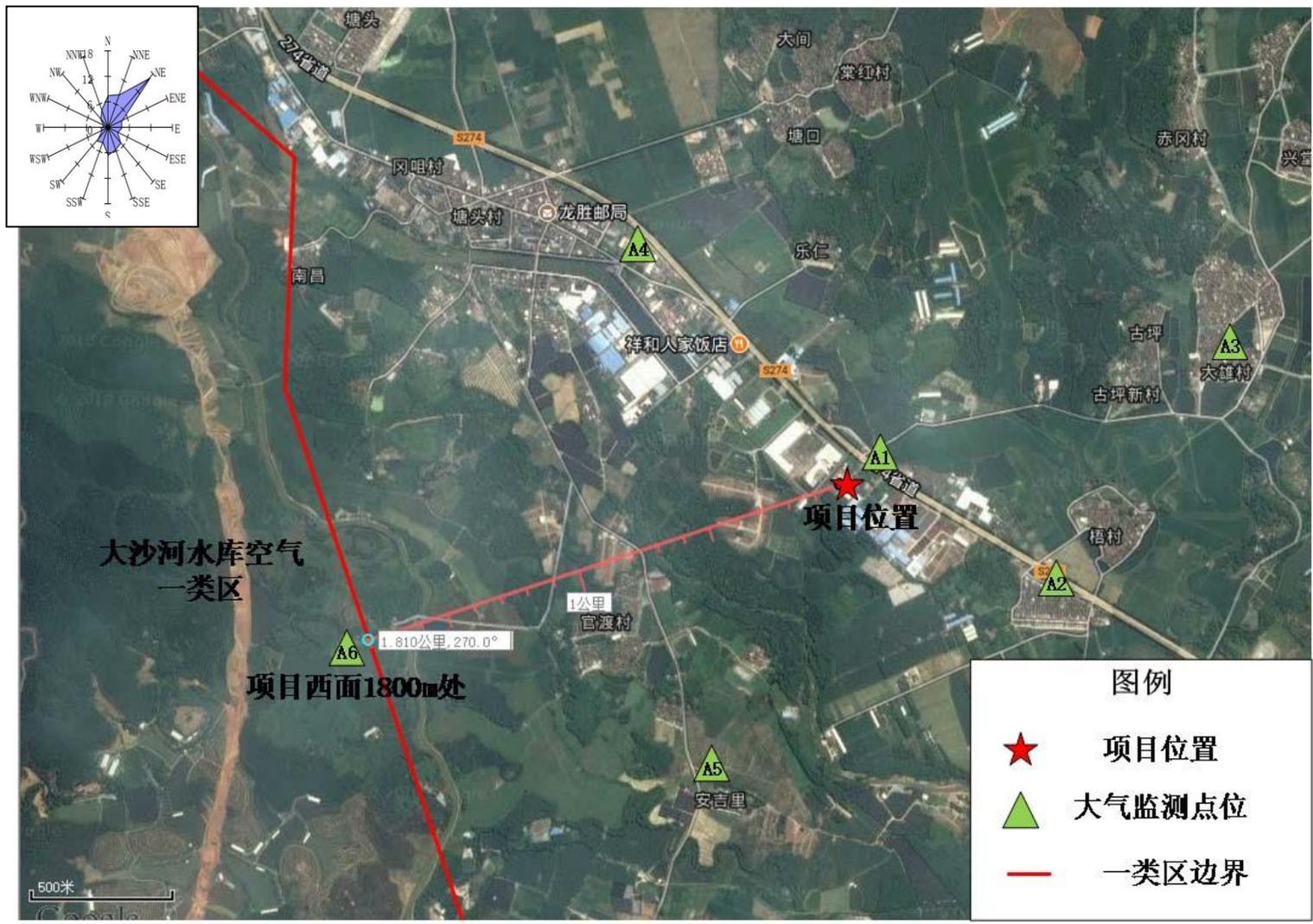
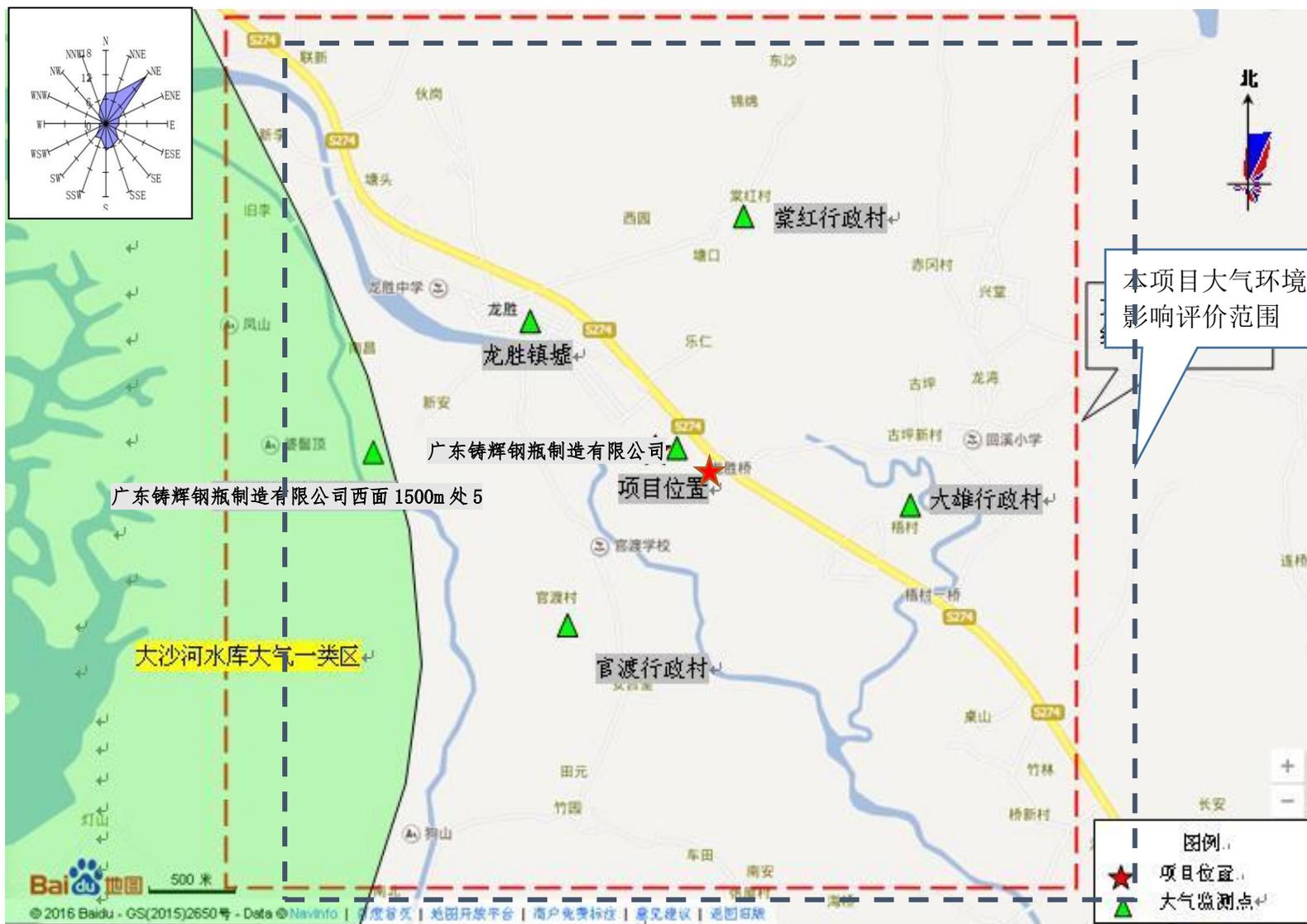


图 3.3-2 大气环境监测布点图



3.3.3.4.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。广东铸辉钢瓶制造有限公司西面 1500m 处点位于大气一类区，其 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 等常规污染物采用《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的一级标准进行评价，其余点位执行二类标准；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；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；臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中新扩改建厂界二级标准限值要求。具体标准限值详见表 1.4-3。

(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 3.3-12；环境空气质量现状监测结果见表 5.4-4~表 5.4-5。

采样时气象要素记录见表 4.3-5。

表 3.3-12 监测期间气象参数

采样时间		气温（℃）	气压（kPa）	风向	监测时最大风速（m/s）
2018年8月1日	02:00	25.1	100.2	南风	2.3
	08:00	27.8	100.5	东南风	2.1
	14:00	32.6	100.4	南风	2.4
	20:00	29.3	100.3	东南风	2.3
2018年8月2日	02:00	26.8	100.8	南风	2.0
	08:00	28.3	100.9	东南风	2.1

采样时间		气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	监测时最大风速 (m/s)
	14:00	33.1	100.7	东风	2.4
	20:00	29.8	100.8	东风	2.3
2018 年 8 月 3 日	02:00	26.3	100.7	东南风	2.4
	08:00	28.1	100.6	东南风	2.6
	14:00	33.7	100.8	东风	2.3
	20:00	30.2	100.9	南风	2.5
2018 年 8 月 4 日	02:00	25.3	100.7	东风	2.1
	08:00	27.5	100.6	东南风	2.3
	14:00	32.5	100.8	南风	2.3
	20:00	29.3	100.5	东北风	2.8
2018 年 8 月 5 日	02:00	26.3	100.4	东南风	2.8
	08:00	27.8	100.5	东风	2.6
	14:00	34.5	100.6	东风	2.3
	20:00	30.2	100.5	东南风	2.5
2018 年 8 月 6 日	02:00	25.5	100.4	东风	2.6
	08:00	27.3	100.6	东南风	2.4
	14:00	33.8	100.8	东风	2.5
	20:00	29.3	100.7	东北风	2.2
2018 年 8 月 7 日	02:00	26.3	100.4	东南风	2.3
	08:00	28.2	100.6	南风	2.5
	14:00	34.2	100.5	东风	2.2
	20:00	30.8	100.5	东南风	2.6

表 3.3-13 常规污染物环境空气现状监测结果统计（2016 年 3 月 7 日至 3 月 13 日）

监测点	污染物	1 小时平均值(mg/m ³)				24 小时平均值(mg/m ³)			
		浓度范围 (mg/m ³)	超标率 (%)	最大值占 标比	评价标准 (mg/m ³)	浓度范围 (mg/m ³)	超标率 (%)	最大值占 标比	评价标准 (mg/m ³)
广东铸辉钢瓶制造有限公 司	SO ₂	0.007~0.037	0	0.074	0.5	0.011~0.016	0	0.107	0.15
	NO ₂	0.013~0.035	0	0.175	0.2	0.01~0.016	0	0.200	0.08
	PM ₁₀	/	/	/	/	0.054~0.064	0	0.427	0.15
	TSP	/	/	/	/	0.098~0.111	0	0.370	0.3
龙胜镇墟	SO ₂	0.007~0.034	0	0.068	0.5	0.008~0.017	0	0.113	0.15
	NO ₂	0.016~0.035	0	0.175	0.2	0.01~0.015	0	0.188	0.08
	PM ₁₀	/	/	/	/	0.049~0.059	0	0.393	0.15
	TSP	/	/	/	/	0.022~0.032	0	0.107	0.3
棠红行政村	SO ₂	0.02~0.038	0	0.076	0.5	0.01~0.017	0	0.113	0.15
	NO ₂	0.015~0.038	0	0.190	0.2	0.013~0.018	0	0.225	0.08
	PM ₁₀	/	/	/	/	0.057~0.068	0	0.453	0.15
	TSP	/	/	/	/	0.098~0.116	0	0.387	0.3
大雄行政村	SO ₂	0.007~0.032	0	0.064	0.5	0.01~0.015	0	0.100	0.15
	NO ₂	0.016~0.031	0	0.155	0.2	0.01~0.016	0	0.200	0.08
	PM ₁₀	/	/	/	/	0.056~0.072	0	0.480	0.15
	TSP	/	/	/	/	0.102~0.124	0	0.413	0.3
官渡行政村	SO ₂	0.007~0.034	0	0.068	0.5	0.012~0.016	0	0.107	0.15
	NO ₂	0.012~0.033	0	0.165	0.2	0.012~0.017	0	0.213	0.08
	PM ₁₀	/	/	/	/	0.055~0.068	0	0.453	0.15
	TSP	/	/	/	/	0.101~0.115	0	0.383	0.3
广东铸辉钢瓶制造有限公	SO ₂	0.007~0.034	0	0.227	0.15	0.011~0.015	0	0.300	0.05

监测点	污染物	1 小时平均值(mg/m ³)				24 小时平均值(mg/m ³)			
		浓度范围 (mg/m ³)	超标率 (%)	最大值占 标比	评价标准 (mg/m ³)	浓度范围 (mg/m ³)	超标率 (%)	最大值占 标比	评价标准 (mg/m ³)
司西面 1500m 处	NO ₂	0.014~0.033	0	0.165	0.2	0.014~0.016	0	0.200	0.08
	PM ₁₀	/	/	/	/	0.068~0.077	100	1.540	0.05
	TSP	/	/	/	/	0.11~0.129	57.2	1.075	0.12

表 3.3-14 特征污染物环境空气现状监测结果统计 (2018 年 8 月 1 日至 2018 年 8 月 7 日)

监测项目		指标	A1	A2	A3	A4	A5	A6	评价标准
H ₂ S	1 小时平 均值	浓度范围 (mg/m ³)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.01mg/m ³
		超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	
		最大值占标比	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	
非甲烷 总烃	一次测 定值	浓度范围 (mg/m ³)	0.14~0.26	0.12~0.24	0.09~0.18	0.11~0.25	0.09~0.17	0.07~0.11	2mg/m ³
		超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	
		最大值占标比	0.13	0.12	0.09	0.125	0.085	0.055	
臭气浓 度	最大测 定值	浓度范围 (mg/m ³)	<10~14	<10~13	<10	<10	<10	<10	20(无量纲)
		超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	
		最大值占标比	/	/	/	/	/	/	
TVOC	8 小时平 均值	浓度范围 (mg/m ³)	0.261~0.285	0.228~0.25	0.182~0.207	0.23~0.27	0.168~0.19	0.121~0.14	0.6mg/m ³
		超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	
		最大值占标比	0.475	0.417	0.345	0.450	0.317	0.233	

注：①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。

②当测定结果<10 时，以“<10”表示。

(4) 监测结果分析与评价

◆ 常规因子

引用监测结果表明，大气二类区区域各监测点（包括项目位置、龙胜镇墟、棠红行政村、大雄行政村、官渡行政村）SO₂、NO₂ 的小时平均浓度和 24 小时平均浓度，PM₁₀、TSP 的 24 小时平均浓度值均低于《环境空气质量标准》（GB3095—2012）的二级标准。大气一类区区域监测点（项目西面 1500m 处——大沙河水库大气一类区）PM₁₀ 的 24 小时平均浓度值最大超标 0.54 倍和 TSP 的 24 小时平均浓度值最大超标 0.075 倍外，SO₂、NO₂ 的小时平均浓度和 24 小时平均浓度低于《环境空气质量标准》（GB3095—2012）的一级标准。

◆ 特征因子

补充监测结果表明：

评价区各监测点 H₂S 均未检出，能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 有关标准；

评价区各监测点非甲烷总烃小时平均浓度均<0.2mg/m³，满足原国家环境保护总局科技标准司编制的《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社出版）推荐限值；

评价区各监测点 TVOC 的 8 小时平均浓度均《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 有关标准。

评价区各监测点恶臭浓度的一次浓度监测值均<20（无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 二级新扩改建标准。

3.3.3.5.环境空气质量调查与评价小结

补充监测时段内，评价范围内各监测点的监测因子均符合相应质量标准要求。由江门市 2016 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）二级标准，O₃ 超出二级标准要求，项目所在地环境空气为不达标区。

3.3.4.声环境质量现状调查与评价

3.3.4.1. 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，本次评价于厂界外东北、东南、西南、西南、西北四个方位各布设 1 个噪声采样点，监测点位详见表 3.3-15、图 3.3-4。

表 3.3-15 声环境监测布点说明

监测点布 设	采样点位 置	监测点位置	
		N1	项目所在地边界外东北 1m 处
		N2	项目所在地边界外西北 1m 处
		N3	项目所在地边界外西南 1m 处
		N4	项目所在地边界外东南 1m 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	2018 年 08 月 01 日~08 月 02 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 3.3-16 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，即昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ 。

(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 4.4-3。项目监测时正常生产。

表 3.3-17 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 类标准	
	2018 年 8 月 1 日		2018 年 8 月 2 日		昼间	夜间
	昼间	夜间	昼间	夜间		
N1	59.2	49.5	58.6	48.7	60	50
N2	58.1	47.6	57.8	47.3		
N3	56.4	45.3	57.1	46.4		
N4	58.6	46.9	58.3	47.1		

(4) 监测结果分析与评价

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。



图 3.3-4 声环境质量现状监测布点图

3.3.5.土壤环境质量现状监测与评价

3.3.5.1.土壤环境质量现状监测

(1) 监测点布设

根据评价区的环境特征和本项目排污特点,本次评价在厂区布设了 1 个土壤监测点,采样深度 10cm、40cm 和 80cm,具体布点见下表及图 3.3-5。

表 3.3-18 土壤环境监测点布设一览表

序号	点位名称	土壤类型
S1	项目厂区	建设用地土壤（工业用地）

(2) 监测项目

监测项目: pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘,共 46 项。

(3) 监测时间与频次

2019 年 01 月 19 日,监测 1 天,采样 1 次。

(4) 监测取样方法

采样及分析方法按《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600—2018)、《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)、《场地环境调查技术导则》(HJ 25.1-2014)、《场地环境监测技术导则》(HJ 25.2-2014)的有关规定进行。

表 3.3-19 土壤环境监测方法

项目	检测方法	检出限	主要仪器
pH 值	《土壤 pH 的测定》NY/T 1377-2007	/	PH 计 PHS-25
铜	《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 17138-1997	1mg/kg	原子吸收分光光度计 AA-6880
砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013	0.01mg/kg	原子荧光光谱仪 AFS-8220
汞		0.002mg/kg	原子荧光光谱仪 AFS-8220
镍	《土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 17139-1997	5mg/kg	原子吸收分光光度计 AA-6880
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光	0.01mg/kg	原子吸收分光光度计

项目	检测方法	检出限	主要仪器
	光度法》GB/T 17141-1997		AA-6880
铅		0.1mg/kg	原子吸收分光光度计 AA-6880
铬	《土壤 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2009	5mg/kg	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC
四氯化碳		1.3µg/kg	气质联用仪 GCMS-QP2010SE
氯仿	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕 集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.1µg/kg	气质联用仪 GCMS-QP2010SE
氯甲烷		1.0µg/kg	气质联用仪 GCMS-QP2010SE
1,1-二氯乙烷		1.2µg/kg	气质联用仪 GCMS-QP2010SE
1,2-二氯乙烷		1.3µg/kg	气质联用仪 GCMS-QP2010SE
1,1-二氯乙烯		1.0µg/kg	气质联用仪 GCMS-QP2010SE
顺式-1,2-二 氯乙烯		1.3µg/kg	气质联用仪 GCMS-QP2010SE
反式-1,2-二 氯乙烯		1.4µg/kg	气质联用仪 GCMS-QP2010SE
二氯甲烷		1.5µg/kg	气质联用仪 GCMS-QP2010SE
1,2-二氯丙烷		1.1µg/kg	气质联用仪 GCMS-QP2010SE
1,1,1,2-四氯 乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕 集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.2µg/kg	气质联用仪 GCMS-QP2010SE
1,1,2,2-四氯 乙烷		1.2µg/kg	气质联用仪 GCMS-QP2010SE
四氯乙烯		1.4µg/kg	气质联用仪 GCMS-QP2010SE
1,1,1-三氯乙 烷		1.3µg/kg	气质联用仪 GCMS-QP2010SE
1,1,2-三氯乙 烷		1.2µg/kg	气质联用仪 GCMS-QP2010SE
三氯乙烯		1.2µg/kg	气质联用仪 GCMS-QP2010SE
1,2,3-三氯丙 烷		1.2µg/kg	气质联用仪 GCMS-QP2010SE
氯乙烯		1.0µg/kg	气质联用仪 GCMS-QP2010SE
苯		1.9µg/kg	气质联用仪

项目	检测方法	检出限	主要仪器
			GCMS-QP2010SE
氯苯		1.2μg/kg	气质联用仪 GCMS-QP2010SE
1,2-二氯苯		1.5μg/kg	气质联用仪 GCMS-QP2010SE
1,4-二氯苯		1.5μg/kg	气质联用仪 GCMS-QP2010SE
乙苯		1.2μg/kg	气质联用仪 GCMS-QP2010SE
苯乙烯		1.1μg/kg	气质联用仪 GCMS-QP2010SE
甲苯		1.3μg/kg	气质联用仪 GCMS-QP2010SE
间-二甲苯+ 对-二甲苯		1.2μg/kg	气质联用仪 GCMS-QP2010SE
邻-二甲苯		1.2μg/kg	气质联用仪 GCMS-QP2010SE
六价铬*	GB/T 15555.4-1995《固体废物 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》	0.040mg/kg	紫外可见分光光度计
苯胺*	EPA 8270D-2014《半挥发性有机化合物的测定 气相色谱/质谱联用法》	4.0μg/kg	气质联用仪
硝基苯*	EPA 8270D-2014《半挥发性有机化合物的测定 气相色谱/质谱联用法》	0.4μg/kg	气质联用仪
2-氯苯酚*	HJ 703-2014《土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法》	0.04mg/kg	气相色谱仪
苯并[a]蒽*		0.3μg/kg	高效液相色谱仪
苯并[a]芘*		0.4μg/kg	高效液相色谱仪
苯并[b]荧蒽*		0.5μg/kg	高效液相色谱仪
苯并[k]荧蒽*		0.4μg/kg	高效液相色谱仪
蒽*	HJ 784-2016《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》	0.3μg/kg	高效液相色谱仪
二苯并[a,h]蒽*		0.5μg/kg	高效液相色谱仪
茚并[1,2,3-cd]芘*		0.5μg/kg	高效液相色谱仪
萘*		0.3μg/kg	高效液相色谱仪
备注：带“*”表示分包中国检验检疫科学研究院南方测试中心浙江九安检测科技有限公司分析。			

3.3.5.2.土壤环境质量现状评价

(1) 评价标准

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600—2018)的有关规定,结合评价范围内土壤现状及规划的功能用途,确定本评价范围内工业用地

土壤环境质量对照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600—2018) 建设用地土壤污染风险筛选值(第二类用地)进行评价。本项目所执行的评价标准限值摘录详见 1.4.2 节表 1.4-5。

(2) 评价方法

采用与评价标准对比的评价方法。

(3) 监测结果

土壤环境现状监测和评价结果见表 3.3-20。

表 3.3-20 厂区内土壤环境质量现状监测结果 单位：μg/kg，注明除外

序号	检测项目	表层样 (10cm)	中层样(40cm)	深层样 (80cm)	GB 36600-2018 表 1 第二类用地土壤污 染风险筛选值 (mg/kg)
1	pH 值(无量纲)	5.12	5.09	5.07	/
2	砷(mg/kg)	6.27	5.49	5.52	60
3	汞(mg/kg)	0.019	0.339	0.542	38
4	铜(mg/kg)	13	11	14	18000
5	镍(mg/kg)	6	9	8	65
6	镉(mg/kg)	0.06	0.06	0.05	900
7	铅(mg/kg)	23.4	19.2	18.4	800
8	六价铬(mg/kg)*	未检出	未检出	未检出	5.7
9	四氯化碳	ND	ND	ND	2.8
10	氯仿	ND	ND	ND	0.9
11	氯甲烷	ND	ND	ND	37
12	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	9
13	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	5
14	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	66
15	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	596
16	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	54
17	二氯甲烷	ND	ND	ND	616
18	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	5
19	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10
20	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	6.8
21	四氯乙烯	ND	ND	ND	53
22	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	840
23	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	2.8
24	三氯乙烯	ND	ND	ND	2.8
25	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.5
26	氯乙烯	ND	ND	ND	0.43
27	苯	ND	ND	ND	4
28	氯苯	ND	ND	ND	270

序号	检测项目	表层样 (10cm)	中层样(40cm)	深层样 (80cm)	GB 36600-2018 表 1 第二类用地土壤污 染风险筛选值 (mg/kg)
29	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	560
30	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	20
31	乙苯	ND	ND	ND	28
32	苯乙烯	ND	ND	ND	1290
33	甲苯	ND	ND	ND	1200
34	邻-二甲苯	ND	ND	ND	640
35	间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	570
36	苯胺*	未检出	未检出	未检出	76
37	硝基苯*	未检出	未检出	未检出	260
38	2-氯苯酚(mg/kg)*	未检出	未检出	未检出	2256
39	苯并[a]蒽*	未检出	0.9	0.8	15
40	苯并[a]芘*	未检出	1	0.8	1.5
41	苯并[b]荧蒽*	1.2	1.1	1.2	15
42	苯并[k]荧蒽*	未检出	未检出	未检出	151
43	蒽*	0.9	未检出	0.7	1293
44	二苯并[a,h]蒽*	未检出	未检出	未检出	1.5
45	茚并[1,2,3-cd]芘*	未检出	未检出	未检出	15
46	萘*	未检出	未检出	未检出	70

注：“ND”表示检测结果低于方法检出限，其检出限见表 3.3-19。

土壤环境质量现状结果表明，厂区内 S1 监测点位中各污染物含量低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600—2018）中的第二类用地风险筛选值（无相应风险管控标准值的污染物不进行评价），土壤污染风险一般情况下可以忽略。



3.4.生态现状调查

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

评价范围内不涉及珍稀动植物和濒危物种，区域生态系统敏感程度较低。

3.5.区域污染源调查

本项目位于开平市龙胜镇龙胜圩龙盘区，周边存在工业企业、道路、村庄以及田地。根据现场调查，项目所在区域开发强度不大，周围工业企业不多，主要以五金加工、橡胶加工、食品加工为主，主要污染物为有机废气、粉尘、工业固废、生产废水和噪声等；项目正门靠近道路 S274 省道，污染源主要为交通噪声、汽车尾气等；附近村庄存在生活污染源等。项目区域外环境主要污染源调查情况见下表 3.5-1。

表 3.5-1 项目周边主要污染源情况（500m 范围内）

污染源名称	主要产品	主要污染因子	相对方位	距离 m
S274 省道、798 乡道	/	交通噪声、汽车尾气	北面	20
附近村庄、居民住宅	/	生活污水、生活垃圾、居民油烟废气、社会噪声	/	/
开平市立星五金橡胶制品有限公司	橡胶制品	有机废气、粉尘、固废、噪声	东南面	10
开平宏利五金工业有限公司	橡胶制品	有机废气、粉尘、固废、噪声	西北面	10
开平市华发金属包装有限公司	钢桶	有机废气、粉尘、固废、噪声	西北面	100
开平市永丰橡胶厂	橡胶制品	有机废气、粉尘、固废、噪声	东面	245
开平市昊晖蛋制品加工厂	蛋制品	清洗废水、噪声	东面	300
广东铸辉钢瓶制造有限公司	钢瓶	清洗废水、焊接废气、粉尘、噪声	西北面	300
开平市宏兴橡胶五金制品厂	橡胶制品	有机废气、粉尘、固废、噪声	东北面	300
开平市盈达五金橡塑制品有限公司	橡胶脚轮、肥仔轮、橡胶轮	有机废气、粉尘、固废、噪声	西北面	460

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

4.环境影响预测与评价

4.1.施工期环境影响评价

本项目为新建项目，利用现有厂房及设备，不涉及土建施工。

4.2.营运期地表水环境影响分析与评价

4.2.1.项目水污染源

本项目废水主要来源于生活污水和废气处理系统的喷淋废水，其中喷淋废水每半年更换一次，每次更换水量约 5m^3 ，则喷淋废水年更换量为 10m^3 ，更换的喷淋废水直接委托有资质的单位用运走，本项目厂区内不设废水收集池，本项目无生产废水排放。项目对外排放的废水主要为生活污水，排放总量约 $2.08\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中主要含 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、悬浮物等污染物，具体的水污染负荷见前文表 2.8-23。

项目总污水排放量远小于 $200\text{m}^3/\text{d}$ ，按照《环境影响评价技术导则地面水环境》《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T 2.3-93）要求进行判断，项目水环境评价低于三级评价要求，属于低于第三级地面水环境影响评价条件的建设项目，只需简要说明所排放的污染物类型和数量、给排水状况、排水去向等，并进行一些简单的环境影响分析。

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。

4.2.2.排水方案

项目所在地是开平市龙胜污水处理厂的纳污范围，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，在项目生活污水无法纳入污水处理厂处理之前，项目须自建生活污水处理设施处理项目营运期生活污水，经处理达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）表 2“直接排放限值-轮胎企业和其他制品企业”、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 B 标准两者之中的较严者后，排入项目厂区用地西北侧排水渠（乌水支流），流经约 1700m 后汇入乌水，合流 1000m 后最终汇入开平水。

远期，待开平市龙胜污水处理厂及配套管网投产运行后，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 GB 27632-2011 中表 2“间接排放限值”、广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准两者

间较严者，并满足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，经河涌最终汇入大沙河（即开平水）。

4.2.3.生活污水废水排放影响分析

4.2.3.1.自建生活污水处理设施处理废水排放影响分析

根据上文监测数据，乌水支流（项目西北侧排水渠）、乌水监测断面水质氨氮、总磷、总氮、石油类均超过《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类水质标准限值，已无环境容量。

根据调查，本项目附近乌水支流断面氨氮、总磷、总氮监测指标超标主要为沿河两岸的生活污水及流域的农田退水排入所致。考虑到本项目生活污水排放量不大，项目产生的污水经自建污水处理设施处理达标后排放，对周边地表水体影响不大。

4.2.3.2.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具体位置见图 2.1-1 项目四至图。

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。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），远期收纳河南岸区域（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尚未完工，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 2.08 m³/d，仅占开平市龙胜污水处理厂首期处理能力（500m³/d）的 0.42%，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} 、 BOD_5 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。

4.3. 营运期地下水环境影响分析与评价

4.3.1. 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，局部 pH、Fe 超标，地下水功能区水质保护目标为 III 类标准，水位保护目标为维持较高的地下水水位。

4.3.2. 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。

4.3.3.地下水污染源分析

4.3.3.1.区域地下水污染源分析

项目所在区域内地下水主要污染源是来自工业生产过程及生活过程中排放的废水。生产过程中所使用的化学物质等形成的废水和日常生活产生的污水等废水通过下渗可能会对地下水造成影响。

4.3.3.2.项目地下水污染源分析

结合本项目的实际情况，项目属于橡胶制品制造项目，厂区不涉及生产废水，厂区仅有少量生活污水（2.08 m³/d），现状处理达标排入附近地表水体，因此，生活污水对地下水影响较小。生产过程中主要原料为再生橡胶，不属于有毒有害物质，正常的堆存不会对地下水产生污染。项目生产过程中涉及的辅料主要为石粉以及硫磺粉等，以上辅料均属于低毒低害或者是无毒无害的物质，均为固体或者半固体，正常情况下，辅料的存放及使用对地下水影响较小。本项目对地下水环境可能造成影响的污染源主要是生活污水处理设施、污水管线和污染区地面等。

4.3.3.3.地下水开采利用情况

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

4.3.3.4.地下水补给、径流、排泄条件

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

4.3.4.地下水污染途径

污染物从污染源进入地下水所经过的路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的，最常见的潜水污染是通过包气带渗入而污染的，深层潜水和承压水的污染是通过各种井孔、坑洞和断层等发生的，它们作为一种通道把其所揭露的含水层同地面

污染源或已被污染的含水层联系起来，造成深层地下水的污染。随着地下水的运动，形成地下水污染扩散带。

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

本项目可能存在污染地下水的途径主要包括：

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

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

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

4.3.5.地下水环境保护措施和建议

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

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

(1) 源头控制措施

①确保厂区内生活污水、雨水等排水管网应经密闭管网收集输送。

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

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

(2) 分区防控措施

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

参照《石油化工企业防渗设计通则》(Q/SY 1303-2010)和《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)，根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

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

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

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

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

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

4.3.6.地下水环境影响分析

员工办公、生活污水经处理达标后排入乌水支流。项目已对厂房用地等进行了地表硬底化处理，因此项目对地下水环境的影响较小。

4.3.6.1.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，生活污水近期处理达标后排入地表水体，远期预处理后排放到市政污水管网中，均不排入地下水中。对计划建设事故应急池、危废储存处均实现硬底化处理，并铺设防腐防渗层。因此，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。

4.3.6.2.对地下水水质影响分析

(1) 渗漏对地下水环境影响

污染物主要通过废水入渗来影响地下水环境，从本项目的生产工艺过程来看，本项目无生产废水产生，可能造成地下水污染的主要为生活污水或事故废水入渗。本项目生活污水处理设施、事故应急池内的废水可能会渗透进入地下水环境。由于项目的生活污水处理设施、事故应急池均设置相应等级的防渗设施，废水渗透进入地下水环境的可能性很小；且事故应急池内一般情况下是空置的，仅事故发生时储存有事故废水，事故废水滞留时间较短，事故处理结束后会移交相应单位处理处置，因此事故应急池内的废水渗透进入地下水环境的可能性更小。

(2) 原料、产品或固体废物堆存对地下水环境影响

本项目原料、产品或固体废物等在厂区暂存过程中可能会出现渗漏或经雨淋后雨水淋溶液可进入土壤环境再进入地下水。由于项目的原料、产品、固体废物均位于室内，地表也已硬底化，且无露天堆放，所以被雨淋的可能性很小，经雨淋后淋溶液进入土壤环境再进入地下水的可能性更小。

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

(3) 初期雨水对地下水环境影响

本项目地表可能存在一些有机污染物，这些有机污染物随空气的沉降（干沉降和湿沉降等）或者冲洗水而进入到地表，在受降雨作用时就形成可能被携带渗入的污染物。

但是，这些物质的量本身很小，加上本项目大部分的地表已经硬底化，且本项目主要是室内生产，有防渗措施，所以可能经渗透而被渗入地下水的有机污染物质是很少的。

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

4.3.7.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少，项目正常运营对地下水环境影响较小。

项目运营期产生的固废，将被集中堆放于有防渗措施的区域，统一收集后处理，避免了遭受降雨等的淋滤产生污水，正常情况下不会影响地下水；项目产生的生活污水全部统一收集后进入厂区自建生活污水处理设施集中处理达标后排放入乌水支流，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，不会对沿线地下水水位、水质及地下水流场产生明显不利影响。因此，评价认为本项目建设对周边地下水环境和居民生活影响较小。

4.4.营运期大气环境影响预测与评价

4.4.1.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 23.7km，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开平市气象站近 20 年（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 4.4-1 开平市气象站近 20 年主要气候资料统计值（1996-2016）

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 4.4-2 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 4.4-3 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

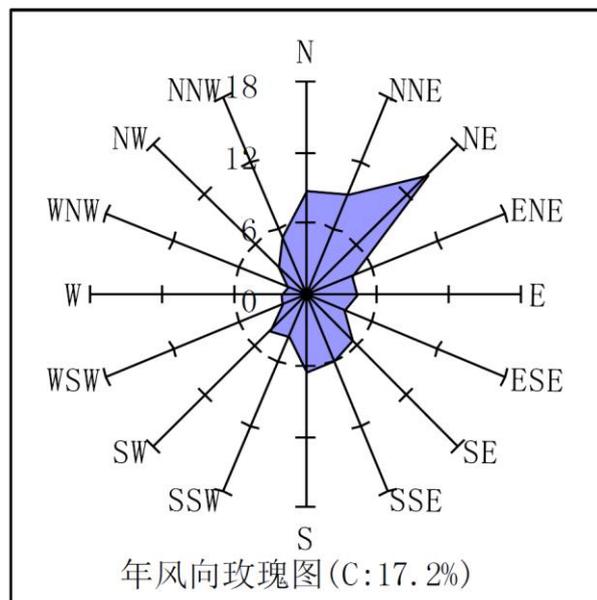


图 4.4-1 开平市近 20 年风向玫瑰图（统计年限：1997-2016 年）

4.4.1.1.地面气象观测资料分析

调查距离本项目较近的地面气象观测站近 3 年内的至少连续一年的常规地面气象观测资料。根据本项目采用的开平气象站气象数据，当地气象特征统计如下。

(1) 温度

统计得到 2016 年开平市平均温度为 23.04℃，最高温度出现在 7 月份；最低温度 13.65℃，出现在 2 月份。2016 年平均温度月变化见表 4.4-4 和图 4.4-2。

(2) 风向

评价区域各风向年均风频的月、季变化及年均风频见表 4.4-6 和图 4.4-5。

由图表可见，2016 年评价区域以北风（N）为主，全年平均风频达 23.01%，其次为东北偏北风（NNE），全年平均风频分别为 12.01%；除静风外，全年平均风频最小的为西北偏西风（WNW，2.399%）；全年平均静风频率为 0.23%。

当地的地面风向存在明显的季节变化，春、秋、冬三季以北风为主、夏季以南风为主，反映出明显的季风气候特征。因此，从宏观上，本项目排放的大气污染物，在春、秋和冬季主要是向偏南方向输送，夏季则主要是向偏北方向输送，间中也会出现向其它方向输送的情况，但累计时间相对较短；出现静风不利气象条件的频率较低（全年静风频率 0.23%）。

(3) 风速

风向风速决定大气污染物的输送方向及输送速度，对污染物浓度影响重大。2016 年开平市全年平均风速为 2.08m/s，四季平均风速变化不大，最高风速 2.30m/s，出现在

5 月份，风速最低为 1.84m/s，出现在 3 月。说明评价区域全年污染物输送速度、输送距离变化不大。

2016 年平均风速月变化及年均风速见表 4.4-4 和图 4.4-3，全年各月平均风速差异不大；各风向季小时平均风速的日变化见表 4.4-5 和图 4.4-4，各季均大致表现为每日 10~16 时的平均风速大于其它时段，说明每日 10~16 时为污染物输送不利时段。

表 4.4-4 2016 年开平市气象站年平均风速和平均温度的月变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
温度 (°C)	14.26	13.65	17.60	24.44	26.86	28.93	29.38	28.70	27.83	26.20	20.39	17.93	23.04
风速 (m/s)	2.13	2.27	1.84	2.17	2.30	1.97	2.08	2.04	1.95	2.24	1.97	2.00	2.08

表 4.4-5 2016 年开平市气象站季小时平均风速的日变化 (m/s)

小时 风速 m/s	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.67	1.55	1.60	1.66	1.53	1.54	1.57	1.71	1.98	2.29	2.56	2.52
夏季	1.35	1.28	1.43	1.47	1.44	1.45	1.40	1.75	2.06	2.38	2.51	2.64
秋季	1.61	1.67	1.65	1.74	1.71	1.65	1.56	1.86	2.26	2.69	2.78	2.68
冬季	1.82	1.73	1.86	1.85	1.77	1.79	1.64	1.75	2.02	2.40	2.83	2.96
小时 风速 m/s	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.73	2.78	2.78	2.85	2.73	2.53	2.38	2.08	2.09	1.83	1.83	1.67
夏季	2.72	2.73	2.71	2.77	2.68	2.37	2.51	2.20	2.04	1.75	1.61	1.53
秋季	2.79	2.82	2.51	2.44	2.38	2.12	1.92	1.80	1.67	1.65	1.62	1.69
冬季	2.89	2.93	2.68	2.65	2.43	2.29	2.00	1.92	1.75	1.70	1.66	1.74

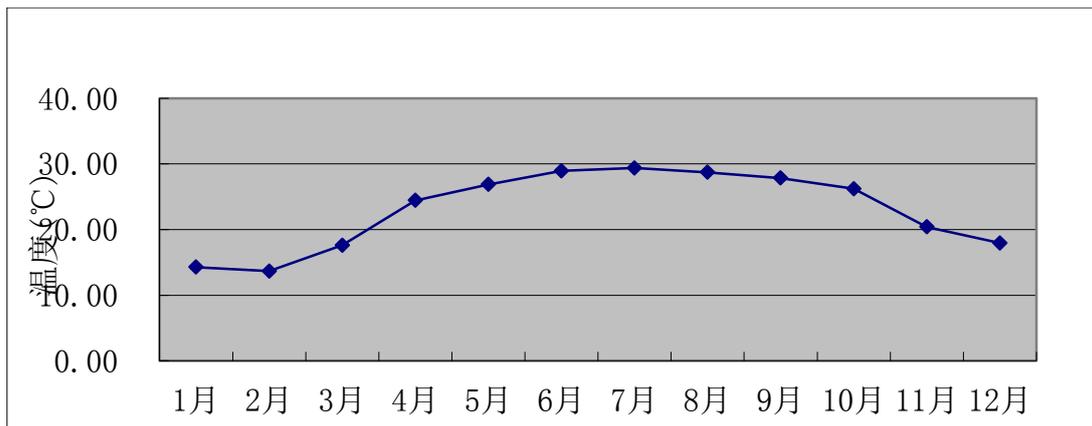


图 4.4-2 年平均温度的月变化图

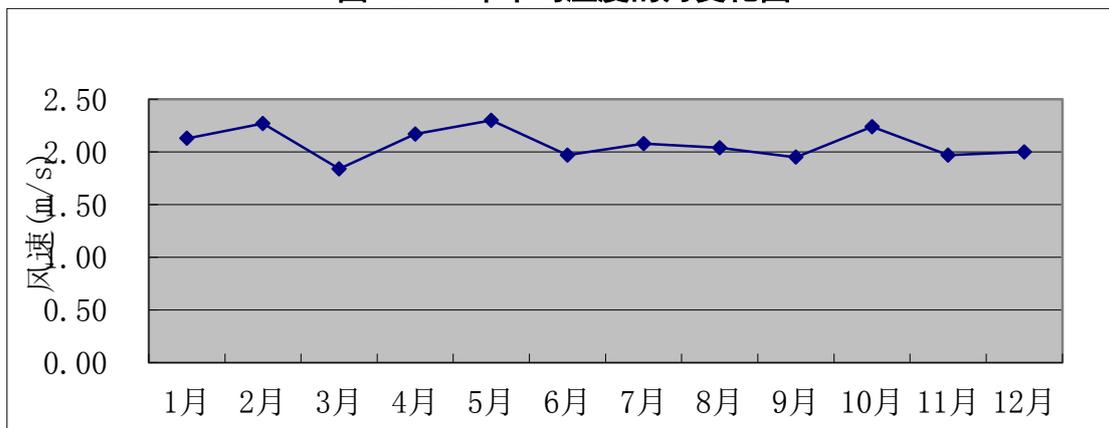


图 4.4-3 年平均风速的月变化图

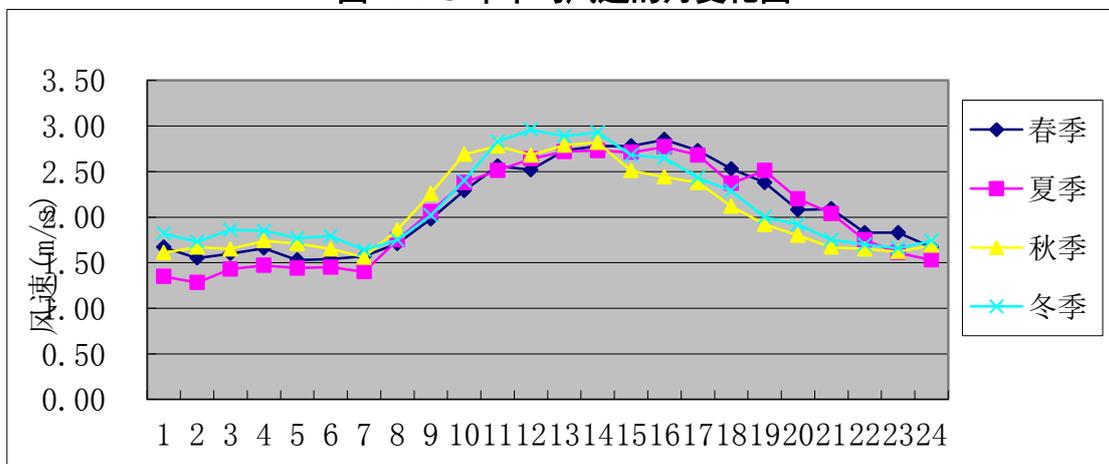


图 4.4-4 季小时平均风速的日变化图

表 4.4-6 2016 年开平市气象站风频统计 (%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
一月	35.22	20.56	5.51	2.69	5.65	2.55	1.61	0.81	0.94	0.54	1.75	1.08	3.09	2.02	6.18	9.68	0.13	NNE
二月	41.95	14.37	3.74	1.87	4.60	3.45	2.73	1.87	3.88	2.44	1.01	0.86	2.01	1.58	3.45	9.77	0.43	NNE
三月	21.37	9.41	4.84	4.70	8.20	4.57	8.33	6.45	5.78	3.76	3.76	2.42	3.23	2.55	3.90	6.45	0.27	NE
四月	10.14	4.86	2.64	2.92	6.81	6.81	13.06	18.06	14.03	5.97	1.67	1.94	3.06	2.08	2.78	3.19	0.00	NE
五月	11.96	6.72	3.49	4.30	10.48	5.38	7.39	14.38	13.71	6.72	1.75	2.15	3.09	1.34	2.02	4.84	0.27	S
六月	8.75	5.28	2.78	1.39	5.97	4.17	7.92	8.61	24.44	12.36	3.75	3.47	2.36	1.39	2.78	4.17	0.42	NE
七月	4.57	3.76	1.75	2.96	6.18	5.78	7.12	10.35	18.95	11.02	6.18	6.32	4.84	3.76	3.63	2.69	0.13	S
八月	10.35	8.74	4.30	6.85	9.68	4.30	4.30	3.63	8.47	6.32	6.32	5.11	8.06	4.30	5.24	4.03	0.00	NE
九月	24.17	16.53	6.53	3.33	6.53	2.22	1.67	1.81	4.03	3.75	3.19	3.19	3.89	3.75	6.11	9.31	0.00	NE
十月	31.05	20.03	6.45	4.30	4.84	1.21	2.82	3.90	1.75	1.34	1.34	1.08	2.69	3.09	4.84	8.87	0.40	NNE
十一月	41.11	15.00	7.64	3.61	5.83	2.36	2.50	1.39	2.50	1.11	1.11	2.50	2.36	0.83	3.47	6.39	0.28	NNE
十二月	36.42	18.82	5.11	3.90	5.38	2.15	1.34	0.94	2.42	1.61	1.34	1.75	2.15	1.88	3.36	11.02	0.40	NNE
全年	23.01	12.01	4.57	3.59	6.69	3.75	5.07	6.02	8.40	4.75	2.78	2.66	3.42	2.39	3.98	6.69	0.23	NE
春季	14.54	7.02	3.67	3.99	8.51	5.57	9.56	12.91	11.14	5.48	2.40	2.17	3.13	1.99	2.90	4.85	0.18	NE
夏季	7.88	5.93	2.94	3.76	7.29	4.76	6.43	7.52	17.21	9.87	5.43	4.98	5.12	3.17	3.89	3.62	0.18	S
秋季	32.10	17.22	6.87	3.75	5.72	1.92	2.34	2.38	2.75	2.06	1.88	2.24	2.98	2.56	4.81	8.20	0.23	NNE
冬季	37.77	17.99	4.81	2.84	5.22	2.70	1.88	1.19	2.38	1.51	1.37	1.24	2.43	1.83	4.35	10.16	0.32	NNE

表 4.4-7 2016 年开平市气象站月、季各风向风速统计 (m/s)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	2.38	2.56	2.13	2.05	2.03	1.42	1.47	1.18	1.03	1.00	1.07	1.23	1.16	1.29	1.85	1.94	2.13
二月	2.39	2.66	2.13	2.05	2.23	1.72	1.66	2.25	2.37	3.06	1.67	1.12	1.11	1.09	1.70	2.28	2.27
三月	2.03	2.07	1.83	1.65	2.05	1.73	2.13	2.62	1.77	1.41	1.25	1.03	0.95	1.00	1.34	1.78	1.84
四月	1.56	1.45	1.40	1.37	1.71	1.88	2.27	2.89	2.94	2.63	2.62	1.66	1.57	1.13	1.50	1.37	2.17
五月	1.82	1.80	1.66	2.45	2.55	1.98	2.06	2.65	2.92	3.58	2.54	1.58	1.23	1.15	1.41	1.94	2.30
六月	1.19	1.28	0.95	1.11	1.76	1.76	2.05	2.25	2.45	2.63	2.38	2.45	1.41	0.93	1.22	1.07	1.97
七月	1.15	1.47	1.26	1.70	2.19	1.86	2.23	2.46	2.44	2.35	2.57	2.09	1.48	1.70	1.75	1.32	2.08
八月	1.67	2.59	2.59	2.64	2.62	2.40	2.78	2.14	1.47	1.62	2.10	1.80	1.68	1.39	1.64	1.56	2.04
九月	1.92	2.21	1.74	1.92	2.32	1.64	1.57	1.23	1.67	1.61	1.69	2.05	1.11	1.58	2.43	2.26	1.95
十月	2.11	2.80	2.70	3.33	1.99	1.79	2.82	2.38	1.38	1.08	0.95	1.19	1.44	1.53	1.70	2.00	2.24
十一月	2.28	2.11	1.83	1.97	1.85	1.88	1.70	2.11	1.40	1.15	1.10	1.01	0.82	1.05	1.13	1.93	1.97
十二月	2.31	2.28	2.30	1.83	2.03	1.61	1.70	1.09	1.26	0.95	1.13	0.99	0.89	1.06	1.29	1.81	2.00
年均	2.12	2.30	1.99	2.14	2.16	1.85	2.15	2.50	2.34	2.32	1.94	1.70	1.31	1.33	1.66	1.88	2.08
春	1.86	1.84	1.67	1.87	2.17	1.87	2.18	2.75	2.73	2.74	1.88	1.40	1.24	1.08	1.40	1.74	2.10
夏	1.39	1.97	1.82	2.21	2.27	2.00	2.28	2.33	2.29	2.31	2.34	2.07	1.57	1.45	1.58	1.32	2.03
秋	2.14	2.42	2.08	2.49	2.07	1.77	2.13	2.04	1.52	1.41	1.39	1.52	1.13	1.50	1.87	2.08	2.05
冬	2.36	2.49	2.19	1.95	2.09	1.59	1.61	1.69	1.81	2.04	1.23	1.09	1.07	1.16	1.66	2.00	2.13

表 4.4-8 2016 年开平市气象站各风向年均污染系数的月、季变化及年均污染系数 (m/s)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	14.80	8.03	2.59	1.31	2.78	1.80	1.10	0.69	0.91	0.54	1.64	0.88	2.66	1.57	3.34	4.99	3.10
二月	17.55	5.40	1.76	0.91	2.06	2.01	1.64	0.83	1.64	0.80	0.60	0.77	1.81	1.45	2.03	4.29	2.85
三月	10.53	4.55	2.64	2.85	4.00	2.64	3.91	2.46	3.27	2.67	3.01	2.35	3.40	2.55	2.91	3.62	3.59
四月	6.50	3.35	1.89	2.13	3.98	3.62	5.75	6.25	4.77	2.27	0.64	1.17	1.95	1.84	1.85	2.33	3.14
五月	6.57	3.73	2.10	1.76	4.11	2.72	3.59	5.43	4.70	1.88	0.69	1.36	2.51	1.17	1.43	2.49	2.89
六月	7.35	4.13	2.93	1.25	3.39	2.37	3.86	3.83	9.98	4.70	1.58	1.42	1.67	1.49	2.28	3.90	3.51
七月	3.97	2.56	1.39	1.74	2.82	3.11	3.19	4.21	7.77	4.69	2.40	3.02	3.27	2.21	2.07	2.04	3.15
八月	6.20	3.37	1.66	2.59	3.69	1.79	1.55	1.70	5.76	3.90	3.01	2.84	4.80	3.09	3.20	2.58	3.23
九月	12.59	7.48	3.75	1.73	2.81	1.35	1.06	1.47	2.41	2.33	1.89	1.56	3.50	2.37	2.51	4.12	3.31
十月	14.72	7.15	2.39	1.29	2.43	0.68	1.00	1.64	1.27	1.24	1.41	0.91	1.87	2.02	2.85	4.44	2.96
十一月	18.03	7.11	4.17	1.83	3.15	1.26	1.47	0.66	1.79	0.97	1.01	2.48	2.88	0.79	3.07	3.31	3.37
十二月	15.77	8.25	2.22	2.13	2.65	1.34	0.79	0.86	1.92	1.69	1.19	1.77	2.42	1.77	2.60	6.09	3.34
年均	10.85	5.22	2.30	1.68	3.10	2.03	2.36	2.41	3.59	2.05	1.43	1.56	2.61	1.80	2.40	3.56	3.06
春	7.82	3.82	2.20	2.13	3.92	2.98	4.39	4.69	4.08	2.00	1.28	1.55	2.52	1.84	2.07	2.79	3.13
夏	5.67	3.01	1.62	1.70	3.21	2.38	2.82	3.23	7.52	4.27	2.32	2.41	3.26	2.19	2.46	2.74	3.18
秋	15.00	7.12	3.30	1.51	2.76	1.08	1.10	1.17	1.81	1.46	1.35	1.47	2.64	1.71	2.57	3.94	3.12
冬	16.00	7.22	2.20	1.46	2.50	1.70	1.17	0.70	1.31	0.74	1.11	1.14	2.27	1.58	2.62	5.08	3.05

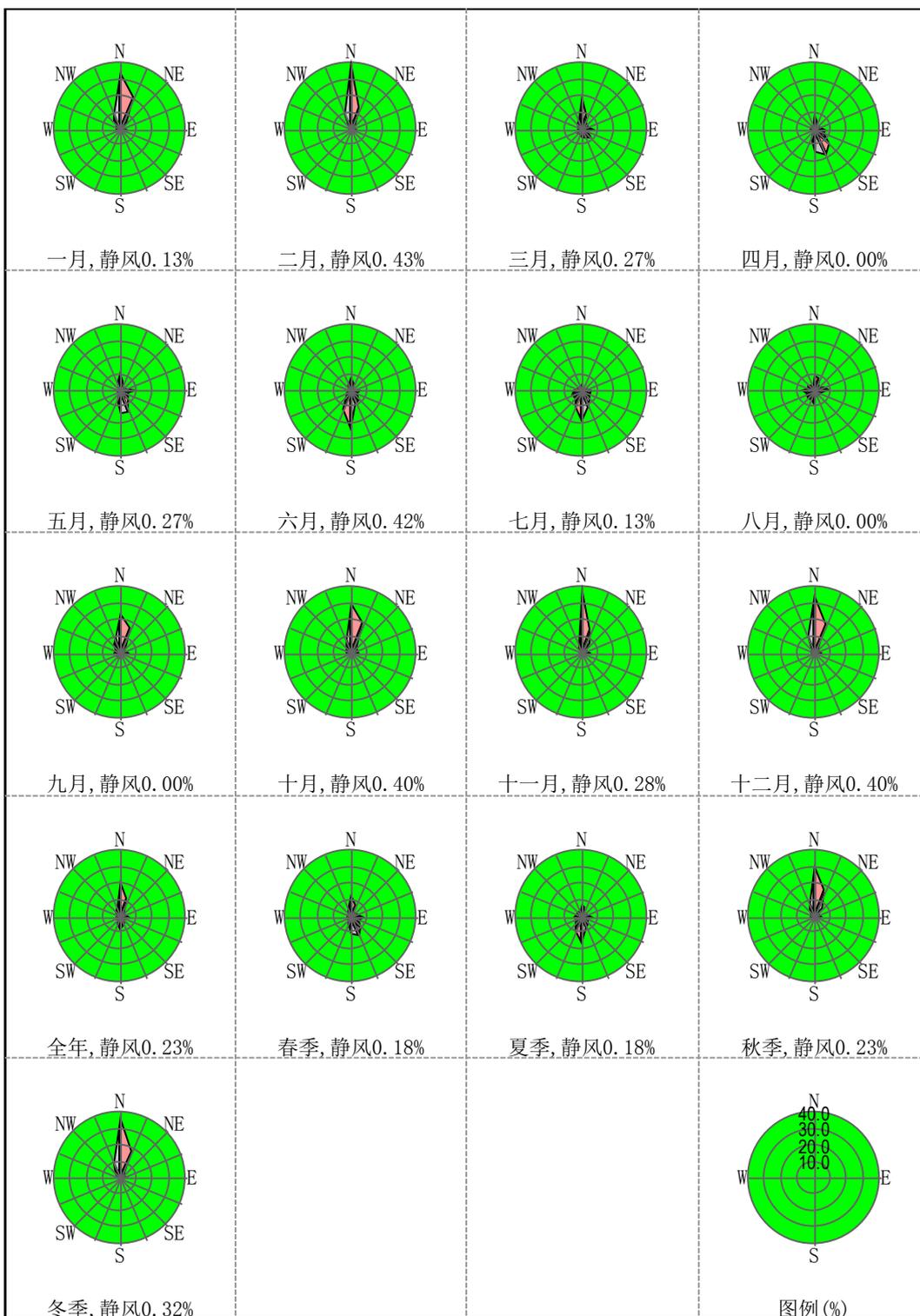


图 4.4-5 2016 年风向玫瑰图

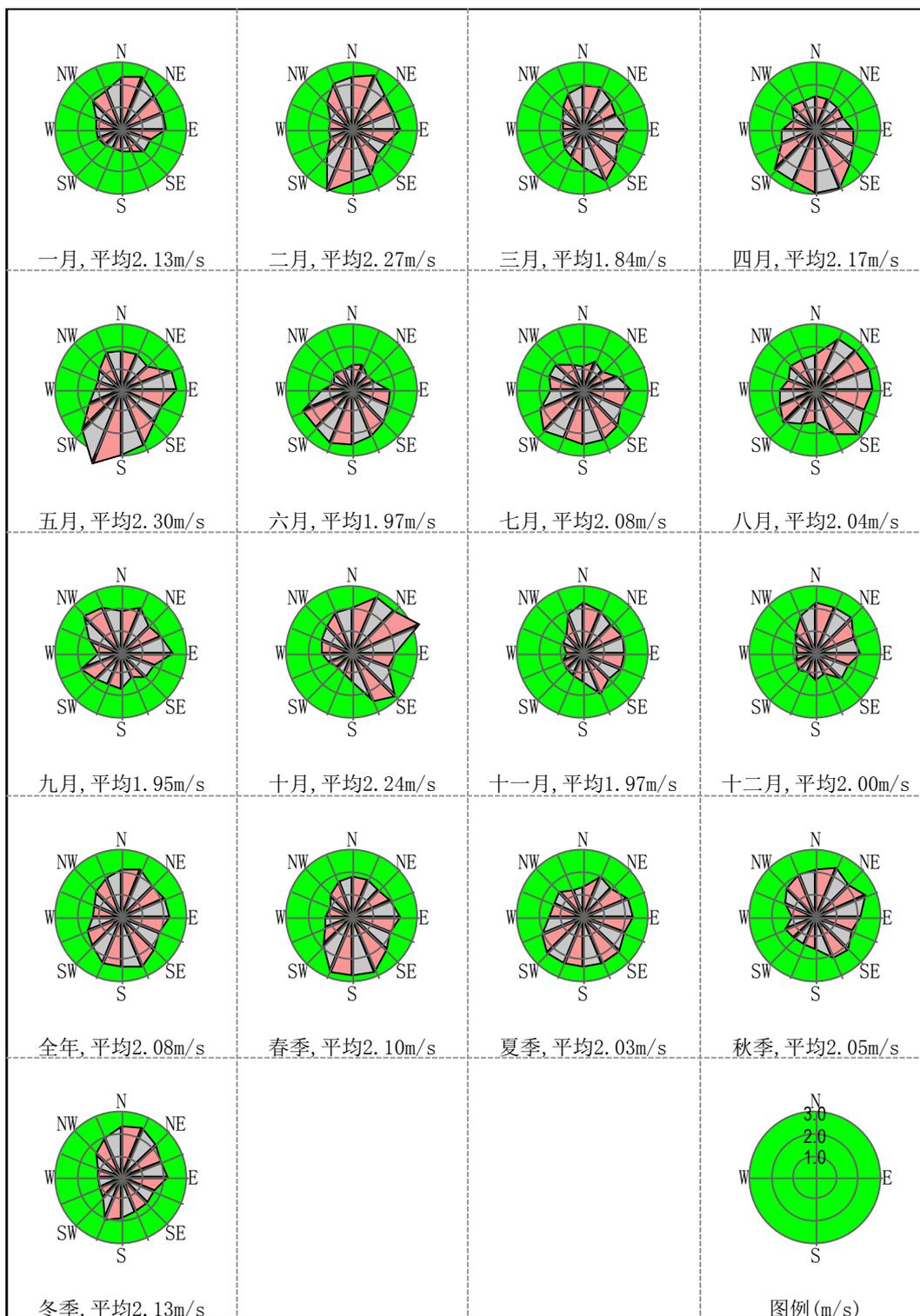


图 4.4-6 2016 年风速玫瑰图

(4) 污染系数

评价区域各风向年均污染系数的季变化及年均污染系数见表 4.4-8 和图 4.4-7。全年平均污染系数为 3.06m/s，吹北风和东北偏北风时污染源南部区域的污染系数最高，分别达到 10.85 和 5.22，其余下风向区域的平均污染系数在 1.43~3.59 之间。秋、冬季

污染源南部区域的平均污染系数较高，夏季污染源北部区域的平均污染系数较高。因此，从宏观上，本项目污染源北、南部区域可能受影响的程度相对较高，年内春、秋、冬季污染源南部区域可能受影响的程度相对较高，主要是向偏南方向输送，夏季污染源北部区域可能受影响的程度相对较高。

(5) 大气稳定度

大气稳定度大致上反映环境空气混合作用的强弱。统计结果见表 4.4-9，全年 A 类~C 类稳定度合计为 15.58%，E 类~F 类稳定度合计为 26.85%，中性稳定度合计为 57.58%。中性稳定情况所占比例较高。

表 4.4-9 2016 年开平市气象站各季及全年大气稳定度出现频率

时段	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
全年	0.81	8.69	2.80	2.89	0.39	57.58	0.00	5.97	20.88
春季	1.04	9.15	2.17	2.81	0.63	54.71	0.00	7.07	22.42
夏季	1.95	10.05	1.49	1.81	0.18	63.04	0.00	4.57	16.89
秋季	0.23	9.39	3.75	2.93	0.09	56.14	0.00	5.63	21.84
冬季	0.00	6.14	3.80	4.03	0.64	56.41	0.00	6.59	22.39

(6) 混合层高度及逆温

2016 年各稳定度的混合层平均高度及平均风速见表 4.4-10。由表可知，夏季混合层高度最高，为 509m；春季逆温出现概率最高，为 29.48%。

表 4.4-10 2016 年开平市气象站各稳定度的混合层平均高度及平均风速

季节	春季	夏季	秋季	冬季
混合层平均高,m	496	509	497	486
逆温出现概率,%	29.48	21.47	27.47	28.98

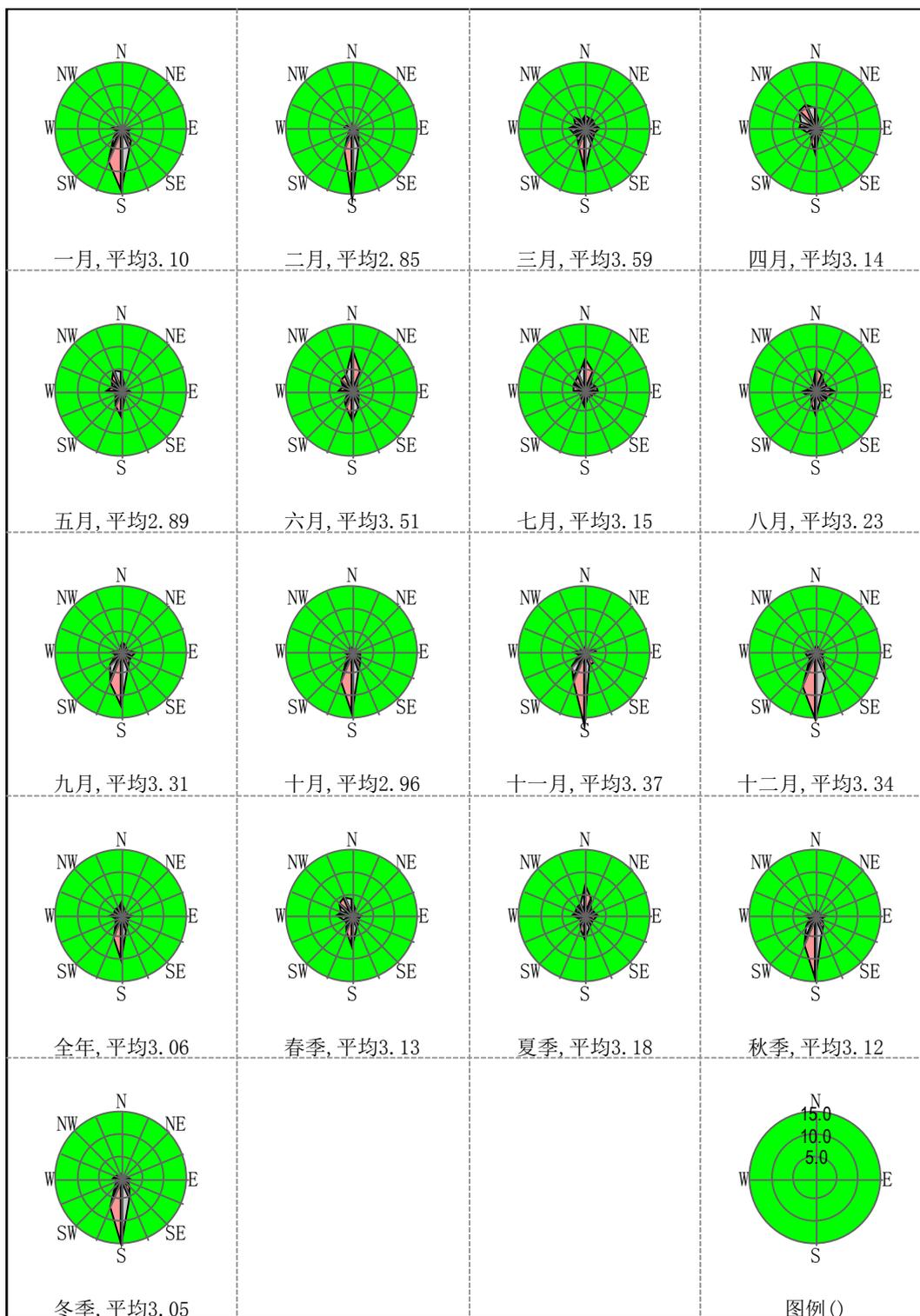


图 4.4-7 2016 年污染系数玫瑰图

4.4.2.大气环境影响分析

本项目营运期大气污染源主要是配料、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、硫化氢；开炼工序产生的非甲烷总烃；硫化成型工序产生的非甲烷总烃和硫化氢。

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(估算时输入地形参数,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 1.5-4~表 1.5-6。

主要污染源估算模型计算结果见表 4.4-11~表 4.4-15。

表 4.4-11 点污染源估算模型计算结果表

下风向距离(m)	P 排气筒 H ₂ S		P 排气筒 NMHC		P 排气筒 PM ₁₀	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率/%
1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
25	0.002	0.019	0.376	0.019	0.022	0.005
50	0.019	0.195	3.801	0.190	0.224	0.050
75	0.024	0.242	4.719	0.236	0.278	0.062
100	0.025	0.246	4.797	0.240	0.283	0.063
104	0.025	0.248	4.829	0.241	0.285	0.063
200	0.017	0.172	3.357	0.168	0.198	0.044
300	0.014	0.139	2.701	0.135	0.159	0.035
400	0.011	0.113	2.212	0.111	0.130	0.029
500	0.011	0.105	2.048	0.102	0.121	0.027
600	0.009	0.091	1.776	0.089	0.105	0.023
700	0.008	0.085	1.651	0.083	0.097	0.022
800	0.008	0.080	1.563	0.078	0.092	0.020
900	0.008	0.084	1.640	0.082	0.097	0.021
1000	0.008	0.081	1.572	0.079	0.093	0.021
1100	0.008	0.075	1.465	0.073	0.086	0.019
1200	0.007	0.069	1.352	0.068	0.080	0.018
1300	0.006	0.065	1.261	0.063	0.074	0.017
1400	0.006	0.064	1.248	0.062	0.074	0.016
1500	0.006	0.061	1.198	0.060	0.071	0.016
1600	0.006	0.060	1.163	0.058	0.069	0.015
1700	0.006	0.058	1.133	0.057	0.067	0.015
1800	0.006	0.056	1.090	0.055	0.064	0.014
1900	0.009	0.086	1.678	0.084	0.099	0.022
2000	0.007	0.067	1.307	0.065	0.077	0.017
2100	0.005	0.050	0.972	0.049	0.057	0.013
2200	0.005	0.048	0.934	0.047	0.055	0.012
2300	0.012	0.118	2.305	0.115	0.136	0.030
2400	0.008	0.083	1.612	0.081	0.095	0.021
2500	0.009	0.091	1.784	0.089	0.105	0.023
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.025	0.248	4.829	0.241	0.285	0.063

下风向距离(m)	P 排气筒 H ₂ S		P 排气筒 NMHC		P 排气筒 PM ₁₀	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率/%
D10%最远距离/m	0		0		0	

由上表可知排气筒 P 中 H₂S 预测结果相对最大,浓度值为 0.025 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,标准值为 10.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,占标率为 0.248%,判定该污染源的评价等级为三级。

表 4.4-12 密炼围蔽区车间面污染源估算模型计算结果表

下风向距离(m)	TSP		NMHC		H ₂ S	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率/%
1	45.887	5.099	7.585	0.379	0.152	1.517
9	81.075	9.008	13.401	0.670	0.268	2.680
25	48.875	5.431	8.079	0.404	0.162	1.616
50	30.592	3.399	5.057	0.253	0.101	1.011
75	22.973	2.553	3.797	0.190	0.076	0.759
100	18.629	2.070	3.079	0.154	0.062	0.616
200	10.831	1.203	1.790	0.090	0.036	0.358
300	7.587	0.843	1.254	0.063	0.025	0.251
400	5.777	0.642	0.955	0.048	0.019	0.191
500	4.603	0.511	0.761	0.038	0.015	0.152
600	3.790	0.421	0.626	0.031	0.013	0.125
699.99	3.198	0.355	0.529	0.026	0.011	0.106
800	2.750	0.306	0.455	0.023	0.009	0.091
900	2.400	0.267	0.397	0.020	0.008	0.079
1000	2.121	0.236	0.351	0.018	0.007	0.070
1100	1.893	0.210	0.313	0.016	0.006	0.063
1200	1.705	0.189	0.282	0.014	0.006	0.056
1300	1.547	0.172	0.256	0.013	0.005	0.051
1400	1.413	0.157	0.233	0.012	0.005	0.047
1500	1.297	0.144	0.214	0.011	0.004	0.043
1600	1.197	0.133	0.198	0.010	0.004	0.040
1700	1.110	0.123	0.183	0.009	0.004	0.037
1800	1.033	0.115	0.171	0.009	0.003	0.034
1899.99	0.965	0.107	0.160	0.008	0.003	0.032
1999.99	0.905	0.101	0.150	0.007	0.003	0.030
2100	0.850	0.094	0.141	0.007	0.003	0.028
2200	0.801	0.089	0.132	0.007	0.003	0.026
2300	0.757	0.084	0.125	0.006	0.003	0.025
2399.99	0.717	0.080	0.119	0.006	0.002	0.024
2500	0.680	0.076	0.112	0.006	0.002	0.022
下风向最大质量浓度及占标率/%	81.075	9.008	13.401	0.670	0.268	2.680

下风向距离(m)	TSP		NMHC		H ₂ S	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率/%
D10%最远距离/m	0		0		0	

密炼围蔽区面源中 TSP 预测结果相对最大,浓度值为 $81.075\mu\text{g}/\text{m}^3$,标准值为 $900.0\mu\text{g}/\text{m}^3$,占标率为 9.008%,判定该污染源的评价等级为二级。

表 4.4-13 混炼车间面污染源估算模型计算结果表

下风向距离(m)	NMHC		H ₂ S	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%
1	4.569	0.228	0.261	2.611
23	7.128	0.356	0.407	4.073
25	6.791	0.340	0.388	3.880
50	4.074	0.204	0.233	2.328
75	3.060	0.153	0.175	1.748
100	2.489	0.124	0.142	1.422
200	1.521	0.076	0.087	0.869
300	1.112	0.056	0.064	0.635
400	0.873	0.044	0.050	0.499
500	0.712	0.036	0.041	0.407
600	0.597	0.030	0.034	0.341
700	0.511	0.026	0.029	0.292
800	0.444	0.022	0.025	0.254
900	0.391	0.020	0.022	0.224
1000	0.348	0.017	0.020	0.199
1100	0.313	0.016	0.018	0.179
1200	0.284	0.014	0.016	0.162
1300	0.258	0.013	0.015	0.148
1400	0.237	0.012	0.014	0.135
1500	0.218	0.011	0.012	0.125
1600	0.202	0.010	0.012	0.116
1700	0.188	0.009	0.011	0.108
1800	0.176	0.009	0.010	0.100
1900	0.164	0.008	0.009	0.094
2000	0.154	0.008	0.009	0.088
2100	0.145	0.007	0.008	0.083
2200	0.137	0.007	0.008	0.078
2300	0.130	0.006	0.007	0.074
2400	0.123	0.006	0.007	0.070
2500	0.117	0.006	0.007	0.067
下风向最大质量浓度及占标率/%	7.128	0.356	0.407	4.073

下风向距离(m)	NMHC		H ₂ S	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%
D10%最远距离/m	0		0	

混炼车间面源中 H₂S 预测结果相对最大,浓度值为 0.407 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,标准值为 10.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,占标率为 4.073%,判定该污染源的评价等级为二级。

表 4.4-14 裁切车间面污染源估算模型计算结果表

下风向距离 (m)	H ₂ S		NMHC	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
1	0.558	5.576	9.757	0.488
16	0.881	8.807	15.413	0.771
25	0.648	6.483	11.345	0.567
50	0.385	3.849	6.735	0.337
75	0.283	2.827	4.946	0.247
100	0.226	2.255	3.946	0.197
200	0.125	1.251	2.190	0.109
300	0.085	0.851	1.489	0.074
400	0.063	0.634	1.110	0.055
500	0.050	0.498	0.871	0.044
600	0.041	0.405	0.709	0.035
699.99	0.034	0.339	0.593	0.030
800	0.029	0.290	0.507	0.025
900	0.025	0.251	0.440	0.022
1000	0.022	0.221	0.387	0.019
1100	0.020	0.197	0.344	0.017
1200	0.018	0.176	0.309	0.015
1300	0.016	0.160	0.279	0.014
1400	0.015	0.145	0.254	0.013
1500	0.013	0.133	0.233	0.012
1600	0.012	0.123	0.215	0.011
1700	0.011	0.114	0.199	0.010
1800	0.011	0.106	0.185	0.009
1900	0.010	0.098	0.172	0.009
2000	0.009	0.092	0.161	0.008
2100	0.009	0.087	0.151	0.008
2200	0.008	0.081	0.143	0.007
2300	0.008	0.077	0.135	0.007
2400	0.007	0.073	0.127	0.006
2500	0.007	0.069	0.121	0.006
下风向最大质量浓度及占标	0.881	8.807	15.413	0.771

下风向距离 (m)	H ₂ S		NMHC	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
率/%				
D10%最远距 离/m	0		0	

裁切车间面源中 H₂S 预测结果相对最大,浓度值为 $0.881\mu\text{g}/\text{m}^3$,标准值为 $10.0\mu\text{g}/\text{m}^3$,占标率为 8.807%,判定该污染源的评价等级为二级。

表 4.4-15 硫化车间面污染源估算模型计算结果表

下风向距离 (m)	H ₂ S		NMHC	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
1	0.261	2.611	103.997	5.200
23	0.407	4.073	162.225	8.111
25	0.388	3.880	154.553	7.728
50	0.233	2.328	92.732	4.637
75	0.175	1.748	69.637	3.482
100	0.142	1.422	56.651	2.833
200	0.087	0.869	34.615	1.731
300	0.064	0.635	25.307	1.265
400	0.050	0.499	19.870	0.994
500	0.041	0.407	16.205	0.810
600	0.034	0.341	13.585	0.679
700	0.029	0.292	11.625	0.581
800	0.025	0.254	10.108	0.505
900	0.022	0.224	8.905	0.445
1000	0.020	0.199	7.929	0.396
1100	0.018	0.179	7.125	0.356
1200	0.016	0.162	6.452	0.323
1300	0.015	0.148	5.883	0.294
1400	0.014	0.135	5.395	0.270
1500	0.012	0.125	4.973	0.249
1600	0.012	0.116	4.605	0.230
1700	0.011	0.107	4.282	0.214
1800	0.010	0.100	3.996	0.200
1900	0.009	0.094	3.742	0.187
2000	0.009	0.088	3.515	0.176
2100	0.008	0.083	3.310	0.166
2200	0.008	0.078	3.126	0.156
2300	0.007	0.074	2.958	0.148
2400	0.007	0.070	2.806	0.140
2500	0.007	0.067	2.667	0.133

下风向距离 (m)	H ₂ S		NMHC	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.407	4.073	162.225	8.111
D10%最远距离/m	0		0	

硫化车间面源中 NMHC 预测结果相对最大,浓度值为 $162.225\mu\text{g}/\text{m}^3$,标准值为 $2000.0\mu\text{g}/\text{m}^3$,占标率为 8.111%,判定该污染源的评价等级为二级。

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

4.4.3.大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018),二级评价项目不进一步预测与评价,只对污染物排放量进行核算。本项目所有污染物对厂界外短期贡献浓度均未超过质量标准,无需设置大气环境保护距离,大气环境影响可接受。

4.4.4.臭气影响分析

本项目炼胶(密炼、开炼)、硫化工序产生废气因含有非甲烷总烃、微量的硫化氢等,具有一定程度的异味,综合感官表征为恶臭气体。通过废气收集系统引至废气处理设施集中处理,臭气浓度将明显消减,通过 15m 高的排气筒高空排放,根据前文分析结果显示,排放废气中 H₂S 等恶臭污染物浓度较低。

根据本项目满负荷运行时项目废气污染物的排气筒有组织排放浓度和厂界无组织排放浓度实际监测结果,炼胶工序、硫化工序处理前臭气浓度均低于 500(无量纲),经处理后有组织排放的臭气排放浓度低于 100(无量纲),厂界臭气浓度低于 20(无量纲),能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中 15m 排气筒排放浓度 2000(无量纲)及厂界无组织限值 20(无量纲)。因此采取措施进一步加强废气收集效果和处理效果后,项目排气筒有组织排放和厂界无组织排放的臭气浓度会进一步减小,可达标排放。

4.4.5.其他废气排放对大气环境影响分析

项目食堂厨房油烟采用静电油烟装置对其进行处理，厨房油烟经处理达到《饮食业油烟 排放标准》（试行）（GB 18483-2001）后引至顶楼排放，不会对周围环境造成明显影响。

项目污水处理站为地埋式一体化独立生活污水处理设施，各污水处理构筑物均设密封盖板，排放的臭气较少，可达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中新扩改建二级标准值。同时项目污水处理站所在地较空旷，大气扩散条件较好，对周围环境影响较小。

4.5. 营运期声环境影响预测与评价

4.5.1. 主要噪声源

本项目营运期噪声主要来源于生产过程中较大功率的生产机械设备。根据厂家提供资料及类比同类型企业，参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），项目主要设备噪声源及源强情况见表 4.5-1，噪声值在 65~95dB(A)之间。

表 4.5-1 项目主要机械噪声源及其运行噪声声级表

序号	噪声源		噪声源位置	数量	距设备 1m 处声压级 dB(A)	排放规律
1	密炼机		混炼车间	2 台	80~85	室内，连续
2	开炼机		混炼车间	4 台	80~85	室内，连续
3	开炼机		裁切车间	1 台	80~85	室内，连续
4	裁切机		裁切车间	3 台	75~80	室内，连续
5	硫化机		硫化车间	20 台	65~70	室内，连续
6	空气压缩机		中转仓库外西侧	1 台	90~95	室外，连续
7	冷却循环水池水泵		中转仓库外西侧	2 台 (共 6 台)	75~80	室外，连续
8	布袋除尘处理设施	配套风机	混炼车间	1 套	80~85	室内，连续
9	有机废气处理设施	配套风机	硫化车间外西侧	1 套	80~85	室外，连续

项目噪声源为固定声源，其中室内噪声源有密炼机、空压机、开炼机、裁切机、硫化机等，建筑结构为混砖结构及钢结构，室外噪声源主要为风机、水泵。

为降低本项目的噪声影响，建设单位采取的隔声降噪措施有：

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

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

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

(4) 总平面布置尽量将噪声大的噪声源远离厂界和敏感点，通过距离衰减降噪；

(5) 车间隔声。通过生产车间的墙壁、房顶采用吸声材料及隔声结构，采用隔声门窗来提高构筑物隔声量；

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

采取以上措施后设备噪声强度可降低 5~20dB(A)。

4.5.2. 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，评价范围内没有声环境敏感点。

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 ≤ 60 dB（A），夜间 ≤ 50 dB（A）；预测点的贡献值与现状背景值叠加后的预测值执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准限值要求：昼间 ≤ 60 dB（A），夜间 ≤ 50 dB（A）。

3、 预测内容

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

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

③绘制等声级线图：绘制等声级线图，说明噪声超标的范围和程度。

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

4.5.3. 预测模式

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

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

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

（1）室外声源

已知靠近声源某一参考位置处的声级时，单个室外的点声源在预测点产生的声级贡献值计算基本公式为：

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

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

式中： $L_p(r)$ —— 预测点的倍频带声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —— 靠近声源处 r_0 点的倍频带声压，dB；

A —— 倍频带衰减，dB；

A_{div} —— 几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} —— 大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} —— 地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} —— 声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} —— 其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

为保守起见，本次预测仅考虑声波几何发散衰减，公式简化如下：

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

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

(2) 室内声源

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

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

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

式中： TL —隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB(A)。

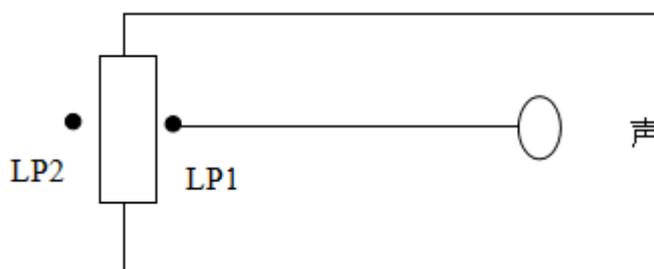


图 4.5-1 室内声源等效为室外声源图例

也可按照下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

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

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

R ——声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级的计算：

$$L_{p1,i}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=A}^N 10^{0.1L_{p1,j}}\right)$$

式中： $L_{p1,i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1,j}$ ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数；

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

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

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB；

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

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

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

4、计算总声压级

①多声源声压级的叠加

对两个以上多个声源同时存在时，多点源叠加计算总源强，采用如下公式：

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

式中： L_{eq} ——预测点的总等效声级，dB(A)；

L_i ——第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

②预测点的噪声预测值

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

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

式中： L_{eq} ——预测等效声级，dB(A)；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)。

5、模式选用参数的确定

根据厂区平面布置，以及各车间设备布局，预测主要生产设施均投入运行时，同时采取消声、隔音、减振等噪声治理措施，并考虑车间墙体隔声 20dB(A)、距离衰减后各厂界的噪声预测值。项目正常生产为两班制，每班 8 小时，噪声源设备夜间不生产。采用环安科技 Noise-System 软件预测厂界四周噪声，选用参数见表 4.5-3。

表 4.5-2 噪声预测模式选用参数 单位：dB(A)

序号	主要产噪设备	位置	治理后噪声值	声源属性		预测方案属性	
				一般属性	发生特性	地面类型	环境空气参数
1	密炼机	混炼车间	60~65	声源离地高度： 1m	稳态发生，不 分频	声源离地高度： 1m	环境空气温 度：20℃ 空气相对湿 度：60% 空气大气压： 1atm
2	开炼机	混炼车间	60~65				
3	开炼机	裁切车间	60~65				
4	裁切机	裁切车间	55~60				
5	硫化机	硫化车间	60~65				
6	空压机	中转仓库外西侧	70~75				
7	水泵	中转仓库外西侧	60~65				
8	风机	混炼车间	65~70				
9	风机	硫化车间外西侧	65~70				

4.5.4. 预测结果及分析

根据调查，厂区周围 200m 范围内无声环境敏感点。且根据本项目平面布置图，厂区产生噪声的主要生产设备大部分布置在主厂房或专门设置的车间内，厂房位于厂区中部，东南、西北两侧距边界较近。炼胶机、硫化机等设备主要分布在西北侧。预计项目正常生产时噪声影响集中在厂区西北侧。本项目厂界预测结果见表 4.5-3，厂界昼夜间噪声排放等值线见图 4.5-2。

表 4.5-3 项目厂界及敏感点噪声影响预测结果 单位：dB(A)

预测点		现状最大值		最大贡献值		标准值		达标情况	
编号	位置	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	东北边界	59.2	49.5	30.04	0	60	50	达标	达标
N2	西北边界	58.1	47.6	55.2	0	60	50	达标	达标
N3	西南边界	57.1	46.4	25.25	0	60	50	达标	达标
N4	东南边界	58.6	47.1	29.13	0	60	50	达标	达标
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》（GB12348-2008）2类标准要求：昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）。							

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

由上述预测可见，项目营运期各设备运行时，若考虑墙体及其它消声、降噪控制措施等对声源削减作用，则在主要声源排放噪声情况下，将对各边界没有明显的影响。其中，项目边界噪声昼、夜间的贡献值均优于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 2 类功能区标准，建设项目所在地声环境功能符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准，故本项目建成后对周围声环境的影响不明显。

项目周边为工业企业、道路、空地和农田。距离项目最近的居住集中区为龙胜圩（厂区西北面约 700m）和梧村（厂区东南面约 650m），位于声环境影响评价范围外。本项

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

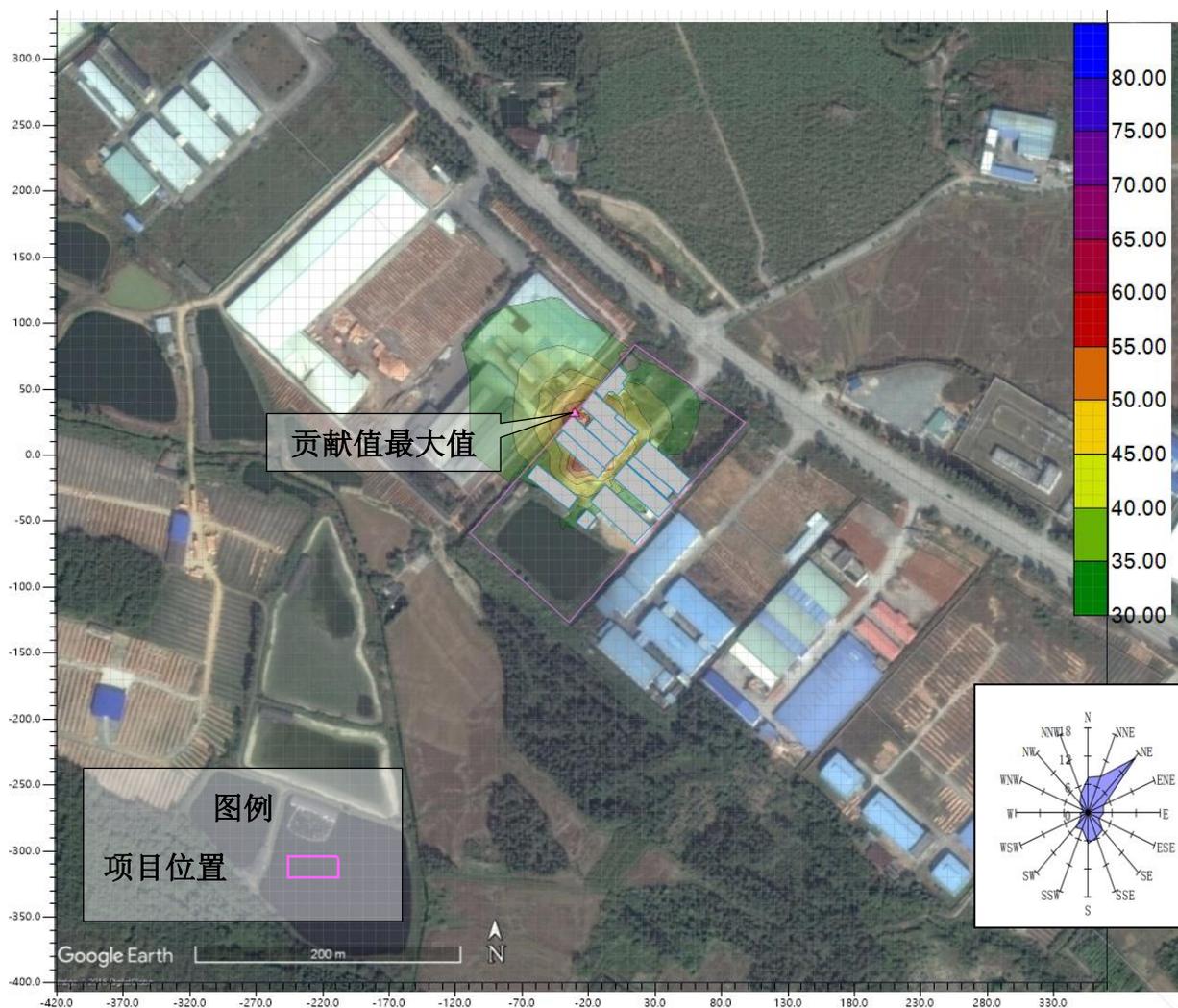


图 4.5-2 项目噪声贡献值等值线分布图

4.6. 营运期固体废物环境影响分析

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

4.6.1. 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主要有一般工业固废（切胶的边角料、修边的边角料、检验产生的不合格品、包装废弃物、袋式除尘器收集的除尘灰）、危险废物（活性炭吸附装置处理有机废气过程中产生的废饱和活性炭及设备维修过程中产生的废润滑油、含油废抹布）、生活垃圾等。切胶边角料、布袋除尘灰收集后回用

于生产；其他一般工业固废外卖专业资源回收公司回收利用；危险废物交由有资质的单位处理，生活垃圾交环卫部门定时清运，日产日清。

4.6.2.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体造成二次污染。

(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、废润滑油、含油废抹布等，长期存放在环境空气中均因有机物质的分解或挥发而转化到空气中，这些废物均属于危险废物，会对居民区产生影响，若对固体废物不进行妥善处置，长期随意堆放露天，则会对环境空气造成一定的影响。

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

4.6.3.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

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

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

①一般工业固体废物应分类收集、储存，不能混存。

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

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

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

（2）危险废物

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

①危险废物收集

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

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

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

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

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

②危险废物贮存

◆ 危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

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

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

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

③危险废物的转移及运输

本项目危险废物要求委托具有危险废物许可证处置单位进行处理。

危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

综上所述，本项目危险固体废物委托有相关处理资质的单位外运处置，厂内的危险废物暂存场拟设置在再生胶仓库 1#与再生胶仓库 2#之间专用的危险废物仓库内，可以防止雨水对危险废物的淋洗，或大风对其卷扬；危险废物暂存点室内地面必须采用防渗措施，水泥硬化前应铺设一定厚度的防渗膜。

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

(3) 生活垃圾

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

(4) 小结

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

4.6.4. 固废临时储存设施位置及管理的具体要求

4.6.4.1. 固废临时储存设施位置

本项目废活性炭等危险固废堆放在危废暂存仓库，定期委托有危险废物处置资质的单位转移；一般工业固体废物堆放在车间内，生活垃圾置于垃圾桶（箱）中，定时由环卫部门清运。

4.6.4.2. 固废临时储存设施管理的具体要求

(1) 项目危险固废储存区对各类危险固废的堆存要求较严，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，桶装危险废物可集中堆放在某区块，但必须用标签标明该桶所装危险废物名称，且不相容废物不得混合装同一桶内；废包装物单独堆放，也需用指示牌标明。各分区之间须有明确的界限，并做好防渗、消防等防范措施，存储

区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单建设和维护使用；

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

（3）应使用符合标准的容器装危险废物；

（4）不相容危险废物必须分开存放，并设置隔离带；

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

（6）建立档案管理制度，长期保存供随时查阅；

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

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

4.7.土壤环境影响分析

根据地下水环境影响评价结论可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物和化工原料下渗现象。土壤和地下水污染防治措施相似，主要是防止污染物渗漏，因此，在采取以上措施的情况下，项目不会对区域土壤产生明显的影响。

4.8.生态环境影响分析

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

4.9.环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险（风险）、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏及其可能造成的环境（或健康）风险，即对环境产生的物理性、化学性或生物性的作用及其造成的环境变化和对人类健康和福利的

可能影响，进行系统的分析和评估，并提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本节重点在于根据原国家环境保护局（90）环管字第 057 号文《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》的精神，原环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号），以及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004），并根据项目的性质，确定项目在生产过程中可能存在的环境风险，并提出工程风险事故的防范措施和应急对策。

4.9.1.评价范围及工作重点

4.9.1.1.评价范围

根据 1.5.6 节，本项目环境风险评价工作等级判定为二级。根据导则的要求，二级评价的范围为距离源点不低于 3 公里的圆形范围内。

4.9.1.2.工作重点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）4.2.3.3，“二级评价可参照本标准进行风险识别、源项分析和对事故影响进行简要分析，提出防范减缓和应急措施”。本评价中将对环境风险事故影响进行定性说明，重点放在提出防范、减缓和应急措施。

4.9.2.环境风险识别

环境风险识别包括生产设施和危险物质的识别，有毒有害物质扩散途经的识别以及可能受影响的环境保护目标的识别。其中本项目风险评价范围内的风险环境保护目标见 1.6 节。

生产设施风险识别范围包括厂区内部的主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施。物质风险识别范围包括所使用的主要原辅材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

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

4.9.2.1.物质风险识别

（1）产品风险辨识

本项目中间产品（混炼胶）、最终产品（橡胶轮）不属于危险化学品。

(2) 主要原辅材料风险识别

本项目属于橡胶制品生产项目，所用的原辅材料有一定的有害性，尤其使用的硫磺粉等化工原料具有可燃等特性，项目使用的原辅材料理化性质及危险特性已在 2.2.1 小节主要原辅料消耗及理化性质进行陈述，本节不再进行阐述。

(3) 重大危险源识别

有毒有害及易燃物质判定、重大危险源判定标准按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）附录 A 中表 1 要求及《危险化学品重大危险源识别》（GB 18218-2009）确定，详见表 4.9-1。

表 4.9-1 物质危险性标准

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

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

重大危险源是指长期或临时地生产、加工、搬运、使用或贮存危险物质，且危险物质的数量等于或超过临界量的单元。单元是指一个（套）生产装置、设置或场所，或同属于一个工厂的且边缘距离小于 500m 的几个（套）生产装置、设置或场所。单元内存在的危险物质为单一品种，则该物质的数量即为单元内危险物质的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

本项目所用化学品主要为再生胶、石粉、硬脂酸、氧化锌、DM 促进剂、硫磺粉等。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2009）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）附录 A.1 表 1“危险性标准”和《危险物品名表》（GB 12268-2012）、《危险化学品目录（2015 版）》，对本项目所使用主要化学品的基本化学性质进行危险性判别。辨识情况见表 4.9-2。

表 4.9-2 危险化学品重大危险源辨识情况

物质名称	CAS 号	危险性类别	厂内存在量 (t)	临界量 (t)	q/Q
硫磺粉	7704-34-9	易燃固体, 类别 2	2	200	0.01
$\Sigma q/Q=0.01<1$, 为非重大危险源					

根据《危险化学品目录（2015 版）》，项目使用的原料中，除硫磺粉外，其余原辅材料均不属于危险化学品。硫磺粉根据 GB 18218-2009 中表 2 确定其临界量，核算得出 $\Sigma q/Q=0.01<1$ ，不构成重大危险源。但是危险区域也有潜在的泄漏、火灾和爆炸的危险，一旦发生意外事故也将造成人员、财产、环境的严重危害。

4.9.2.2.生产过程潜在危险识别

本项目使用的原料、生产的产品，有一定危险物质，通过对项目生产工艺过程和生产设备分析，确定存在的危险因素主要有有毒有害物质泄漏、火灾、爆炸等。

(1) 生产装置危险因素分析

项目使用的原辅材料中再生胶、硫磺粉等及中间产品等均为易燃或可燃物质，炼胶过程中冷却不及时或操作不当可能引发胶料炭化、着火。一旦发生意外事故将造成人员、财产、环境的严重危害。

(2) 环保设施及辅助生产设施危险因素分析

项目属于典型的橡胶制品工业企业，生产工艺中含炼胶、硫化等产生粉尘、非甲烷总烃和恶臭气体的工序，项目环保设施主要为布袋除尘器、“UV 光解+活性炭吸附”装置等，废气污染治理设施由于机械故障、停电等非正常运行时，极易导致项目大量废气得不到及时处理，直接外排，污染大气环境，影响周围居民正常生活。

本项目厂区内建有生活污水处理系统，一旦生产不正常或系统故障，可能导致超标废水直接排放，对地表水环境造成冲击和污染。因此，一旦发现异常立即将废水送入事故池，经处理达到标准后方可排放。此外，项目建设的污水处理设施应按规范要求做好防渗、硬底化工程，同时必须定期检查污水处理设施、排水管等的情况，若发现墙体或管道出现裂痕等问题，应立即进行抢修。

危险废物暂存间雨水渗漏，随意堆放、盛装容器破裂或人为操作失误导致装卸或储存过程发生泄漏，未及时处理，可能会对周围环境和人群健康造成危害。

(3) 储存系统危险因素分析

项目营运期使用的原材料以固体粉状原料居多，粉体状包括石粉、硬脂酸、氧化锌、DM 促进剂、硫磺粉等。原材料在储存过程中均可能会因设备、自然或人为因素，出现环境风险事故。

本项目生产车间临时存放物料，粉状原料包装物损坏存放、使用时散发大量粉尘，在各种力的作用下更容易产生摩擦、撞击火花、静电等点火源，引起火灾、爆炸危险。

再生胶原料及橡胶轮产品等可燃物质，在贮存过程中如管理不善，可能引起火灾事故。一旦发生火灾、爆炸等风险事故，所带来的二次环境污染是非常严重的。

(3) 运输装卸系统危险因素分析

本项目所使用的原辅材料及产品运输均采用汽车陆路运输，潜在风险主要为：物料在采用汽车运输时，运输人员未严格遵守有关运输管理规定，或发生车祸等导致原料泄漏，污染空气、土壤和水体；此外，由于交通事故导致易燃物质燃烧，其燃烧时产生的废气及烟尘等对大气环境造成影响。

4.9.3.事故伴生/次生环境污染分析

本项目在发生泄漏、火灾、爆炸事故时，处理过程中会发生以下伴生 / 次生污染：消防废水、液体废物料、燃烧废气等。因此企业应编制应急预案，具有应对泄漏、火灾爆炸等突发环境事故的能力，以尽可能减少伴生 / 次生污染的产生。

4.9.3.1.火灾爆炸事故伴生/次生污染分析

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

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

另外，各种电气设备都潜在发生火灾事故的危险，将引发人员伤亡和火灾事故。

当发生火灾事故，会产生以下伴生/次生环境污染：

◆ 事故消防废水

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

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

◆ 燃烧烟气

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

4.9.4.事故源项识别

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

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

4.9.4.1.最大可信事故

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

确定项目最大可信事故为：物料在储存、使用过程中因管理不善、设备损坏或操作失误等发生泄漏，大量泄漏的易燃物得到释放，引发火灾、爆炸等事故发生。

根据《环境风险评价实用技术和方法》（胡二邦主编，中国环境科学出版社，2000年6月第一版）一书及《定理风险评价中泄漏概率的确定方法探讨》（中国安全生产科学技术，2007年第3卷16期）一文中的数据类比调查，确定项目化学品泄漏事故的概率约为 1×10^{-5} 次/a。

项目引起的伴生/次生事故多为泄漏及火灾事故生成污染物影响大气环境，受污染的消防水流出影响地表水体及土壤，伴生/次生最大可信事故设定见表 4.9-3。

表 4.9-3 项目伴生/次生事故设定

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

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

4.9.5.环境风险影响分析

4.9.5.1.火灾爆炸事故环境风险影响分析

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

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

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

因此，在存放和使用过程中，应加强专人管理，禁止吸烟，禁止明火产生，整个工厂均要防火防爆。

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

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

4.9.5.2.事故应急池设置及合理性分析

事故应急池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，不产生不排放生产废水；职工办公、生活污水处理达标后排放；项目所用物料若发生泄漏进入附近水体将造成污染；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。

为保证本项目废水不会发生外泄流入附近地表水体而造成污染，不会因不稳定达标排放或未经处理排放对附近水体造成冲击。本项目拟设 1 座埋地式事故应急废水池，用于接收消防废水与其它可能泄漏的废水或废液。

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： 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， m^3 ；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 。

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

表 4.9-4 事故应急池容积核算 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	45	根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014），室外消火栓用水量设定25L/s），火灾延续时间取0.5小时
V_3	发生事故时可以转输到其他储	0	按最坏情况考虑

	存或处理设施的物料量		
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	36.992	V ₅ =事故时间×降雨强度，根据开平市近20年的年平均降水量1827.4mm，年平均降水天数197.6天，项目可能出现的污染区（仓库、厂房、周转区、厂区道路、污染治理设施等）面积约为4000m ² ，则V ₅ =1827.4/197.6×4000/1000=36.992m ³
V _总	81.992		
设计容积	82		

结合以上分析，本项目火灾事故消防废水约81.992m³。本项目拟在车间进出口设置漫坡，车间内储存区设置围堰，用于收集室内事故消防废水。室外事故废水由厂房周边雨水管网收集，在雨水管网加设闸门、排水泵，项目拟在再生胶仓库东南侧设置一个容积为82 m³的事故应急池，以满足事故状态废水截流收集要求。

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管阀、切换阀门引流事故废水的措施，将事故废水截流于项目的事事故应急池池内，事后经检测鉴定后处理，不直接排到外部环境。

4.9.5.3.危险废物泄漏事故影响分析

项目产生的废活性炭、废润滑油、含油废抹布的废物量不大，要求企业按规范设置专门收集容器和专门的储存场所，储存场所采取硬底化处理，存放场设置围堰。收集的危险废物均委托有危险废物处理资质单位专门收运和处置。根据同类企业危险废物储存场的运营调查，在采取以上措施后较难发生废物泄漏和污染事故。其泄漏风险基本可控。

4.9.5.4.废气事故性排放的环境风险影响分析

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

- 1、生产中废气排出状况波动异常；
- 2、净化系统出现泄漏现象；
- 3、操作不当或未根据近期状况的变化及时调整工艺参数；

4、未按规定和设备状况进行净化系统再生，未及时对布袋除尘器清灰及未及时更新活性炭。

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

4.9.6.风险评价结论与建议

1、结论

公司产品不属于危险化学品；原辅材料无剧毒化学品；无列入《重点环境管理危险化学品目录》化学品；项目使用硫磺属于危险化学品，经重大危险源辨识，未构成重大危险源。

经源项分析，本项目主要环境风险因素是化学品的泄漏，同时由于泄漏可能引起的火灾、爆炸产生的伴生/次生污染，以及废气处理系统非正常工况排放产生的风险影响。项目通过在储存区设置围堰，可有效降低环境风险的发生概率，尽量避免储存和生产过程原材料泄漏事故对附近水体造成威胁，其环境风险是可控的。如出现泄漏事故，应立即停止生产，立即报告相关部门，启动环境风险应急预案，将事故影响降到最低。

项目拟制定有效的环境风险突发事故应急预案，严格管理，防止泄漏、污染防治措施失效等事故的发生；一旦发生事故，依靠完善的安全防护设施和事故应急措施则能及时控制事故，防止事故的蔓延。

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梧村、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。

5.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。

5.1.废水处理措施可行性分析

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；对外排放的废水主要为生活污水，外排污水量为 $2.08\text{m}^3/\text{d}$ ($624\text{m}^3/\text{a}$)，其污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、总磷等，属于典型城市生活污水。

项目排水系统应严格实施清、污分流，雨、污分流，车间废水分类收集、分质处理；废水管道采用防腐防渗性能良好的 PVC 管，尤其注意各管道接口处的密实性，PVC 管铺设在明沟内，不得埋地或完全覆盖，且要求明沟做好防渗处理。

5.1.1.废水处理措施技术可行性分析

1、近期废水处理方案

项目所在地是开平市龙胜污水处理厂的纳污范围，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，在项目生活污水无法纳入污水处理厂处理之前，为了满足达标排放的要求，建议建设单位采用一体化生活污水处理设施处理项目营运期生活污水，处理工艺采用 A/O 法，处理规模为 $8\text{m}^3/\text{d}$ 。

(1) 生活污水处理工艺流程

一体化生活污水处理设施是目前国内小型污水处理项目的首选设备。其投资省，体积及占地面积小、安装简易，工艺成熟，处理效果可靠，自动化程度高，维护操作方便，污泥量少或不产生污泥，造价低，运行成本低。一体化生活污水处理设备可设置成地埋式，地面之上可种花种草，不影响周围环境。

本工程污水属于低浓度的有机废水，其可生化性好而且各种营养元素比较全，同时受重金属离子污染的可能性比较小，为了减少设备总体体积，调节池一般不包含在一体

化的设备中。调节池起调节水橘作用，调节池的有效停留时间一般为 2-3 小时。生化反应池采用接触氧化池，厌氧池停留 1-2 小时，好氧池停留 8-10 小时。填料采用无堵塞型、易结膜、高比面积(25m²/v³)的填料。在接触氧化过程中采用三级接触氧化即能确保废水的排放，可有效地节省能源。二沉池为竖流式结构，上升流速为 0.3-0.4mm/s，沉降下来的污泥输送到污泥池。污泥池用来消化污泥，污泥池上淌液输送至生化反应池部分，进行再处理。污泥池消化后的剩余污泥很少，一般 1-2 年清理一次，清理方法可用吸粪车从检查孔伸入污泥池底部进行抽吸，由二沉池排出的上清液进入消街池消斟处理后排放。消毒池接触时间大千 30min。

一体式污水处理设备有如下优点：

- a. 整套设备可以埋入地下，不占地表面积。
- b. 净化程度高，整套系统污泥产生量低。
- c. 自动化程度高，能耗低，管理方便，不需要专人管理。
- d. 产生的噪音低，异味少，对周围的环境影响小。

典型的独立生活污水处理设施工艺流程见图 5.1-1。

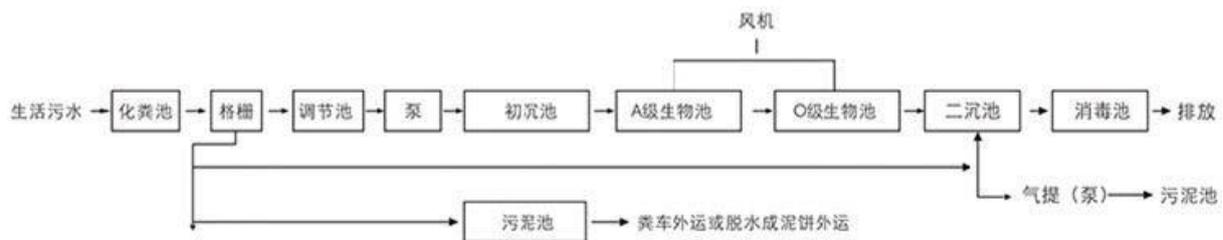


图 5.1-1 典型的独立生活污水处理设施工艺流程

工艺说明：

食堂餐厨污水经隔油池预处理后，粪便污水经三级化粪池预处理后，其他生活污水收集后，进入污水处理站的格栅井，去除颗粒杂物后，进入生活污水调节池，进行水量、水质的调节均化，再经液位控制仪传递信号，由提升泵送至 A 级生物接触氧化池，进行酸化水解和硝化反硝化，降低有机物浓度，去除部分氨氮，然后流入 O 级生物接触氧化池进行好氧生化反应，在此绝大部分有机污染物通过生物氧化、吸附得以降解，出水自流至二沉池进行固液分离后，沉淀池上清液流入消毒池，经投加氯片接触溶解，杀灭水中有害菌种后达标外排。设置排放渠供出水水质观察和检测取样。

整套处理工艺设有应急系统，当出现污水不达标时，污水通过管道排放至调节池重新处理，以确保污水达标后排放。

由格栅截留下的杂物定期装入小车倾倒入垃圾场，二沉池中的污泥部分回流至 A 级生物处理池，另一部分污泥至污泥池进行污泥消化后定期抽吸外运，污泥池上清液回流至调节池再处理。

(2) 技术可行性

本项目的生活污水主要为员工普通生活污水，生活污水水量极少，主要污染因子为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、总磷等，水质简单且污染程度低，生活污水经独立生活污水处理设施处理后，可达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）表 2 新建企业水污染物排放限值（直接排放限值），其中 COD_{Cr} 、动植物油排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 B 标准，外排到项目厂区用地西北侧排水渠（乌水支流）。

2、远期废水纳管可行性分析

远期，待开平市龙胜污水处理厂及配套管网投产运行后，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 GB 27632-2011 中表 2 “间接排放限值”、DB 44/26-2001 第二时段三级标准两者间较严者，并满足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，经河涌最终汇入大沙河（即开平水）。生活污水预处理设施依托近期自建的污水处理设施。

(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纳污范围内，满足废水接管要求。

待开平市龙胜污水处理厂及配套管网投产运行后，项目营运期生活污水能够纳入生活污水处理厂进行处理。项目生活污水排放量约 $2.08\text{m}^3/\text{d}$ ，依托近期生活污水处理设施处理，可达到污水处理厂设计进水水质要求 ($\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 250$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 150$ 、 $\text{SS} \leq 200$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 30$ 、 $\text{TP} \leq 4$ ，单位 mg/L)；项目生活污水排放量 (约 $2.08\text{m}^3/\text{d}$)，仅占开平市龙胜污水处理厂首期处理能力 ($500\text{m}^3/\text{d}$) 的 0.42%，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，项目污水依托该污水处理厂进行处理并排放是可行的。

综上所述，上述废水处理措施均采用成熟的工艺及设施，实施难度不高，可实现生活污水达标排放，本项目员工生活污水的处理措施是技术可行的。

5.1.2. 废水处理措施经济可行性分析

本项目需建设污水池体（如独立生活污水处理设施等）、污水管道，投资约 15 万，占项目总投资费用 500 万元的 3%。采用地理式污水处理设备可将设备埋于地表下，大大减少了占地面积，减少了工程投资，同时该处理设施的自动化程度高，无需专人值守，仅设 1 名员工兼职进行日常维护及设备检修等工作即可，节省了人力消耗；污水处理设施每年运行费用主要包括电费、材料费。废水处理设施建设及运行维护费用在企业承受范围内。远期，生活污水可纳入开平市龙胜污水处理厂进行处理时，无需新建相关设施，收集管道及预处理设施均依托近期。因此，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。

5.2.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配料及投料粉尘、密炼废气（含粉尘）、开炼废气、硫化废气、厨房油烟和污水站臭气。

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）、《大气污染防治工程技术导则》（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。

5.2.1.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。各种方法的适用范围和特点见表 5.2-1。

表 5.2-1 有机废气处理工艺方案比选一览表

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

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

由上表可知，几种方法各有优缺点，适用于不同情况。由于活性炭吸附技术相对简单、有效，使其成为回收有机气体的首选技术。根据工程分析，本项目产生的有机废气的浓度较低，不宜被生物降解，燃烧效率差，因此不宜采用生物法和燃烧法处理。低温等离子法会产生安全隐患。结合工程的实际情况，考虑去除效率、运行费用等，建议项目采用“UV 光解+活性炭吸附”工艺处理有机废气。

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

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

根据对各种废气处理方法分析，结合本项目废气的特点及现有废气处理措施，确定项目密炼围蔽区废气（含配料及投料粉尘、密炼废气）、开炼废气、硫化废气均采用“UV 光解+活性炭吸附”工艺进行处理，同时由于密炼围蔽区域产生的废气既含有颗粒物又含有有机废气，可通过袋式除尘器处理后再并入废气总管与其他工序有机废气一同处理。考虑到项目粉尘产生量较多，可能影响后续废气处理工艺，采取水喷淋装置对有机废气进行预处理。本项目拟采取的废气工艺如图 5.2-1 所示。

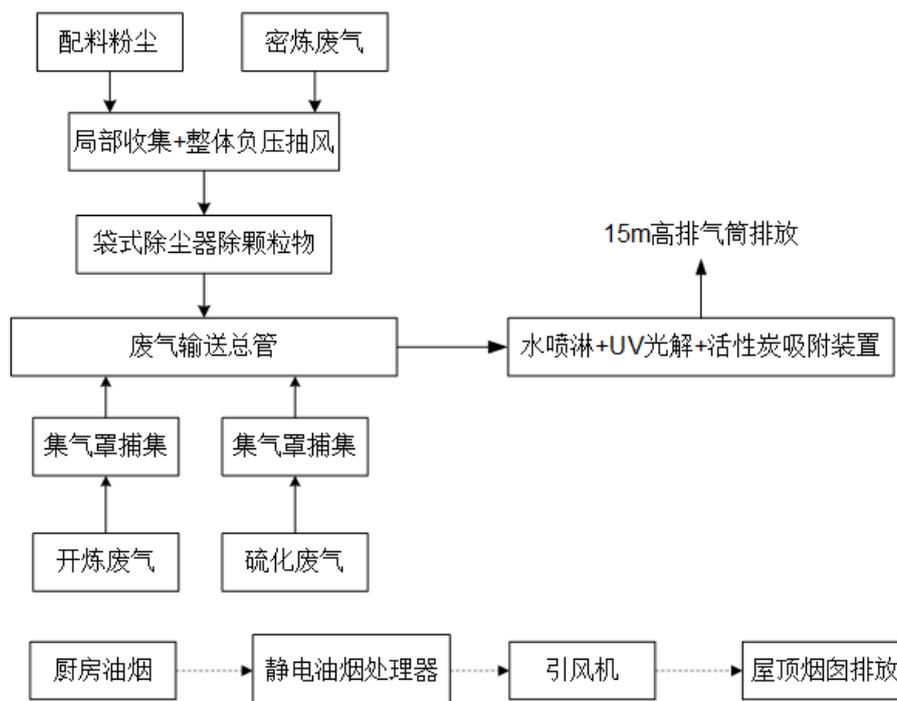


图 5.2-1 本项目拟采取的废气治理工艺

5.2.2.废气处理措施技术可行性分析

(1) 废气收集技术可行性分析

本项目主要采用集气罩收集的方式对配料及投料粉尘废气、密炼废气、开炼废气、硫化废气进行收集，总设计风量为 36000m³/h。集气罩设置在废气产生的工位、设备上方等位置，采用伞型集气罩，可有效收集废气。

建设单位拟将配料工序移至密炼机旁进行，对配料、密炼工序进行局部围蔽处理，解包、配料操作区上方设移动式集气罩，密炼机为密闭式的设备，密炼室内设有抽风系统经顶部排气管捕集密炼过程中产生的密炼废气，密炼机进、出料口设集气罩局部抽风，并对围蔽的空间进行整体负压抽风收集，总收集效率为 95%左右。围蔽空间长约 16m，宽约 12m，高约 5m，生产时闭合门窗，形成一个相对独立的空间。收集后的废气通过袋式除尘器除尘处理后，再与开炼废气、硫化废气一同引至同一套“喷淋塔+UV 光解+活性炭吸附”净化装置处理，最终由 15m 高的排气筒（P）排放。

◆ 配料、投料、密炼废气收集措施

项目在配料、投料过程中会产生粉尘，密炼过程会产生一定的粉尘和炼胶废气，采取“局部收集+整体负压抽风”的方式，具体的收集措施如下：

① 局部收集：针对污染源收集，项目密炼机工作时为封闭结构，只有在投卸料时才会打开进料口、卸料口，目前项目密炼机密炼机顶部排气管设置收集管，密炼室内的废气经管道收集，抽排气系统直接与废气抽吸管道相连，无缝连接，可达负压抽吸出气口设置了收集管，收集效率 85%，同时拟在配料操作区、密炼机投料口及卸料口上方设置伞形集气罩，集气罩的形式见下图。

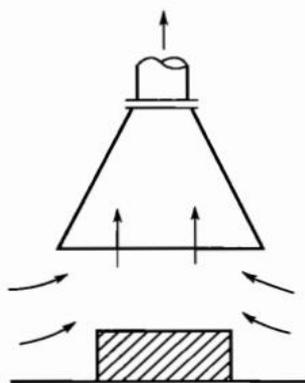


图 5.2-2 上部伞形集气罩示意图

本项目集气罩均采用上部伞形集气罩，且两侧设有围挡，根据《废气处理工程技术手册》（化学工业出版社），两侧设有围挡时集气罩的排气量计算如下：

$$Q = (W+B)HV_x$$

式中 Q 为排气量， m^3/s ；W 为罩口长度，m；B 为罩口宽度，m；H 为罩口距污染源的垂直距离，m； V_x 为吸入速度， m/s 。

为了有效收集配料和密炼过程中的有机废气，项目集气罩面积要大于敞露面积，同时集气罩的收集风速要大于 $0.5m/s$ ，这样才能保证收集效率在 90% 以上。项目配料操作区、密炼机上方集气罩尺寸、收集风量及集气罩的收集风速情况见下表所示。

表 5.2-2 配料、密炼局部收集风量

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)	计算风量(m^3/h)
配料操作台	1	0.5	0.6	0.5	0.4	792
密炼机	2	1	0.5	0.5	0.4	2160
合计风量						2952

② 区域密闭负压抽风收集：对密炼区域进行围蔽设置，仅疏操作人员及物料出入口，在出入口处设置塑胶门帘及气帘门。为了保证封闭区域空气流通，且污染物得到有效的收集，因此在上述区域需设置送风系统和抽风系统。本项目抽风设计风量为 $4000 m^3/h$ ，在抽风量大于送风量的情况下，生产区域可达到负压状态。

因此本项目密炼围蔽区废气的设计风量为 $7000 \text{ m}^3/\text{h}$ 是比较合适的。本项目密炼机为密闭式的设备，密炼室内设有抽风系统捕集密炼过程中产生的密炼废气，同时在投料口设置集气罩捕集投料时产生的密炼废气（粉尘），密炼废气中主要污染物颗粒物收集效率约为 95%，非甲烷总烃和硫化氢在密炼室内产生，仅在打开密炼机时有部分散逸。

◆ 开炼、硫化废气收集措施

对于开炼工序产生的废气，在每台开炼机上方加装吸气式集气罩；硫化成型机数量较多，车间内部空间较为宽敞，若整体密闭抽风，容易造成漏风，废气的收集效率将大大降低，考虑到模压硫化操作平台区域尺寸 $<500 \times 500 \text{ mm}$ ，故采用顶部集气罩收集废气。

为确保开炼、硫化废气捕集率，应采取以下措施加以控制：①针对不同产污设备设计规格尺寸不一的集气罩（罩口尺寸应大于产气源的 1.2-1.5 倍）；②集气罩置于产污源（工作台）正上方，为避免横向气流干扰，罩口距产气源的距离(高度)小于 0.3 倍的罩口长边尺寸；③集气罩四周加装软帘材料进行局部围合；④集气罩上方加装负压吸风设备。

采用吸气式集气罩+局部围合抽气，具体以下优势：

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) 集气罩结构简单，造价相对低，便于制作安装和拆卸维修。

为了有效收集开炼和硫化过程中的有机废气，项目集气罩面积要大于敞露面积，同时集气罩的收集风速要大于 0.5 m/s ，这样才能保证收集效率在 90% 以上。项目各设备数量、集气罩尺寸、收集风量及集气罩的收集风速情况见下表所示。

表 5.2-3 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)	计算风量(m^3/h)
开炼机	4	1	1	0.5	0.4	5760
硫化机	20	1	0.6	0.5	0.4	23040
合计风量						28800

开炼、硫化废气收集后，与经过布袋除尘器去除颗粒物后的密炼围蔽区废气一起引入同一套“喷淋塔+UV 光解+活性炭吸附”处理系统净化，最终由 15m 高的排气筒(P) 排放。总处理风量为 $36000 \text{ m}^3/\text{h}$ 。

(2) 废气处理工艺参数

项目原配备的 1 台布袋除尘器，1 台活性炭吸附装置可保留。

项目喷淋塔建议采用双层喷淋，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；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，定期补加新鲜水。

建议项目 UV 光解设备紫外灯波长应选择在 185-375nm 之间，风速 0.6m/s 以下，气体停留时间在 0.5s 以上，温度控制在 20-65℃、湿度控制在 20-80% 之间。

(3) 工作原理及技术可行性分析

综合以上分析，项目经收集的密炼围蔽区废气采用一台布袋除尘器处理后，再与开炼废气及硫化废气一起引入同一套“喷淋塔+UV 光解+活性炭吸附装置”进行处理。各串联工艺原理及简介具体如下。

① 布袋除尘器

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

本项目配料、投料、密炼粉尘配套的除尘系统采用布袋除尘器。

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 μ 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。此外，作为有机废气预处理的水喷淋对颗粒物也有一定的去除，本次评价中布袋除尘和水喷淋的综合除尘效率按 99% 考虑。

在采取上述集尘措施及废气设施处理后，配料、投料、密炼粉尘的排放浓度可满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（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： $2000\text{m}^3/\text{t}$ 胶）要求。综上所述，本项目配料、投料、密炼粉尘采取的污染防治措施可行。

② 水喷淋吸收塔

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，定期补加新鲜水。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，废气中的有害成分被液体吸收，处理后的洁净气体经除水层后进入下一处理工艺。

水喷淋处理有机废气的原理是在一定的温度和压力下，当吸收剂（水）与有机废气接触时，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有机废气处理效率按 20% 考虑。

③ 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，对有机废气的净化效率可达 40%~60%（本次评价取 40%）。

④ 活性炭过滤吸附装置

废气污染物经 UV 光解装置处理后，污染物含量已大大降低。而少量未得到处理的污染物则可通过后续的活性炭过滤装置去除。吸附法是用固体吸附剂吸附处理废气中有

害气体的一种方法。选择吸附剂的原则是比表面积大，容易吸附和脱附再生，来源容易，价格较低。有机废气适宜采用活性炭作吸附剂。活性炭是一种由含碳材料制成的外观呈黑色，内部孔隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素材料。活性炭材料中有大量肉眼看不见的微孔，1g 活性炭材料中微孔的总内表面积可高达 $700\sim 2300\text{m}^2$ 。正是这些微孔使得活性炭能“捕捉”各种有毒有害气体和杂质。由于气相分子和吸附剂表面分子之间的吸引力，使气相分子吸附在吸附剂表面。吸附剂表面面积愈大、单位质量吸附剂吸附物质愈多。活性炭是一种具有非极性表面、疏水性、亲有机物的吸附剂。所以活性炭常常被用来吸附回收空气中的有机溶剂和恶臭物质，它可以根据需要制成不同性状和粒度，如粉末活性炭、颗粒活性炭及柱状活性炭。活性炭是由各种含碳物质（如木材、泥煤、果核、椰壳等原料）在高温下炭化后，再用水蒸气或化学药品（如氯化锌、氯化锰、氯化钙和磷酸等）进行活化处理，然后制成的孔隙十分丰富的吸附剂，其孔径平均为 $(10\sim 40)\times 10^{-8}\text{cm}$ ，比表面积一般在 $600\sim 1500\text{m}^2/\text{g}$ 范围内，具有优良的吸附能力，吸附容量为 25wt%。当吸附载体吸附饱和时，可考虑更换。采用活性炭进行有机尾气的净化，其去除效率会因活性炭吸附废气的饱和程度而不同，净化效率约为 50%~95%（本次评价取 85%）。

建设单位拟设置 1 台 $7000\text{m}^3/\text{h}$ 的布袋除尘器处理密炼围蔽区粉尘（含投配料粉尘、密炼粉尘），同时拟设置 1 套总处理风量 $36000\text{m}^3/\text{h}$ 的“喷淋塔+UV 光解+活性炭吸附”装置以处理项目全部工艺废气。根据同类工程及现有项目的类比分析，以上废气处理工艺对粉尘颗粒物的处理效率可达 99% 以上，对非甲烷总烃、 H_2S 、的去除效率可达 92% 以上，同时具有一定程度的除臭效果。

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。

5.2.3. 废气中恶臭处理可行性分析

本项目炼胶（密炼、开炼）、硫化工序产生废气因含有非甲烷总烃、微量的硫化氢等，具有一定程度的异味，综合感官表征为恶臭气体。通过废气收集系统引至废气处理

设施集中处理，臭气浓度将明显消减，通过 15m 高的排气筒高空排放，根据前文分析结果显示，排放废气中 H_2S 等恶臭污染物浓度较低。

根据本项目满负荷运行时项目废气污染物的排气筒有组织排放浓度和厂界无组织排放浓度实际监测结果，炼胶工序、硫化工序处理前臭气浓度均低于 500（无量纲），经处理后有组织排放的臭气排放浓度低于 100（无量纲），厂界臭气浓度低于 20（无量纲），能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中 15m 排气筒排放浓度及厂界无组织限值。因此采取措施进一步加强废气收集效果和处理效果后，项目排气筒有组织排放和厂界无组织排放的臭气浓度会进一步减小，可达标排放。

5.2.4.食堂油烟废气处理措施可行性分析

根据建设单位提供的资料，本项目设员工食堂一个，食堂使用电能。员工食堂厨房烹饪过程中产生的油烟采用静电油烟净化器处理，油烟去除率可达 60% 以上，净化后的油烟排放浓度达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）小型规模标准要求，再引至所在建筑楼顶高空排放。

油烟排放口位于食堂楼顶，排放高度约 5m，项目最近敏感点龙胜圩、梧村居民楼距离本项目油烟排放口约 750m，对周围环境的影响较小。

静电油烟净化器技术成熟，其工作原理为：利用高频高压电场原理，通过高频电源装置与静电组合模板一一对应，形成电场分布，油烟经过分流器后，均匀地流向整个电极板，使油烟粒子荷电后，一部分吸附到电极板上，另一部分直接撞到电极板上的曲线部分，从而对油烟粒子及粘性粉尘进行高效捕集。由于电极板在高频高压电的作用下产生负离子，可以对异味进行分解，电离过程中产生的部分臭氧（ O_3 ）也能对气味进行分解，具除异味功能。油烟经治理后能达标排放。因此，本项目的油烟采用静电油烟净化器处理在技术上是可行的。

5.2.5.污水站臭气处理措施可行性分析

项目污水处理站拟采用地埋式一体化生活污水处理设备，且各污水处理构筑物均设密封盖板，排放的臭气较少，可达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中新改扩建二级标准值。同时项目污水处理站所在地较空旷，大气扩散条件较好，对周围环境影响较小。

项目应加强绿化，在污水处理站四周设置绿化隔离带加强绿化。在辅助生产及管理区、职工生活区也应有足够的绿化，在厂区空地和道路两边种植花草树木，以降低恶臭污染的影响。

5.2.6.无组织排放气体综合防治措施

本项目无组织排放废气主要为未收集的密炼粉尘、密炼废气、开炼废气和硫化废气等。建设单位拟采取如下措施，以减少无组织排放量与排放浓度：

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

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

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

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

5.2.7.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。

5.3.噪声污染防治措施可行性分析

5.3.1.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。

5.3.2.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65-95dB（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。

（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类区标准。从技术角度上讲，完全可以满足噪声防治的需要。

5.3.3.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。

5.4.固体废物污染防治措施可行性分析

5.4.1.固体废物产生及处置情况

5.4.1.1. 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工业固体废物（废包装材料、橡胶边角料、布袋除尘装置收集的除尘灰、不合格产品）、危险废物（有机废气处理产生的废饱和活性炭及设备维修过程中产生的废润滑油、含油废抹布）和生活垃圾。本项目固体废物产生及处理处置情况详见表 2.8-26。

5.4.1.2. 固体废物处理处置方式

（1）危险废物：废活性炭、废润滑油、含油废抹布，全部交由危险废物处理资质单位处理。

（2）一般工业固废：切胶边角料返回开炼工序继续使用；除尘灰作为填充剂返回密炼工序继续使用；废包装材料、修边边角料、不合格产品可收集后交由专业资源回收单位回收再利用。

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

5.4.2. 固体废物收集、贮存及运输过程处置要求

（1）危险废物收集过程要求

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

（2）固体废物贮存场所建设要求

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

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

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

③用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。危险废物存储间地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与

危险废物相容，贮存间要有安全照明设施和观察窗口，应设计堵截泄露的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容积的最大储量或总储量的五分之一，不相容的危险物必须分开存放，并设有隔离间隔断；

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

⑤必须定期对贮存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 5.4-1 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	危险废物暂存仓库	废饱和活性炭	HW49	900-041-49	再生胶仓库 1# 与再生胶仓库 2# 之间	60m ²	防漏胶袋或其他容器盛装	2t	1 年
2		废润滑油	HW08	900-217-08			桶装密封	2t	1 年
3		含油废抹布	HW49	900-041-49			防漏胶袋盛装	1t	1 年

(3) 固体废物运输要求

固体废物特别是危险废物转移运输途中应采取相应的污染防范及事故应急措施。

危险废物运输中应做到以下几点：

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

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

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

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

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

综上所述，本项目产生的各种固体废弃物均得到妥善处置或综合利用，故本项目固体废弃物处理措施可行。

5.4.3.危险废物的管理

危废贮存间、废物各贮存分区、危废盛装容器等有关设施、场所和设备上，均应牢固粘贴有关的危废标签、提示性危险用语、安全用语。贮存间应由专人管理，危废进出应详细记录相关信息，并妥善保存相关记录资料。危险废物的转移，应严格执行危险废物转移五联单制度。

5.4.4.固体废物处置措施可行性分析

本项目废活性炭、废润滑油、含油废抹布等危险废物堆放在危废暂存仓库，固体废物临时堆放场所面积和建筑结构满足厂区内固体废物和危险固废堆放的需要，分类存放的方式也保证了固体废物存放的安全和有序，因此本项目的固体废物临时堆放场所的建设是合理和可行的。

以上固体废物处理处置措施均为现行固体废物的常用处置方式，从实际的应用上来说成熟可行，不对外环境直接排放固体废物，能满足固体废物处置率100%的要求，一般固体废物出售时，还可收取一定费用。因此，本评价认为以上固体废物的处理处置措施在技术、经济上是可行的。

5.5.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，对厂区采取污染控制和分区防渗措施。坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，采取主动控制和被动控制相结合的措施。

5.5.1.源头控制

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

5.5.2.分区防控措施

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

参照《石油化工企业防渗设计通则》（Q/SY 1303-2010）和《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013），对厂区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防止洒落地面的污染物渗入地下。根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

5.5.2.1.污染防治分区

（1）重点污染防治区

指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位。根据项目特点，结合水文地质条件，重点污染防治区主要包括危化品仓库、生活污水处理设施、应急事故池、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。主要包括办公区、宿舍楼、配电房、门卫室等。

5.5.2.2.分区防渗措施

(1) 重点污染防治区

按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及其修改单要求,项目危化品仓库、生活污水处理设施、应急事故池、危险废物暂存间等重点防渗区域基础必须防渗,防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s),或 2mm 厚高密度聚乙烯,或至少 2mm 厚的其它人工材料,渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。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 $\leq 10^{-10}$ cm/s。同时在危废暂存区四周设置围堰,围堰做相同防渗处理。

(2) 一般污染防治区

按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)及其修改单中第 6.2.1 条要求,项目一般固废暂存场所、车间部分区域等一般防渗区应采用天然或人工材料构筑防渗层,防渗层的厚度应相当于渗透系数 1.0×10^{-7} cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。生产车间采取地面水泥硬化+环氧树脂漆,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 1.0×10^{-6} 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。

5.5.3.地下水污染监测体系

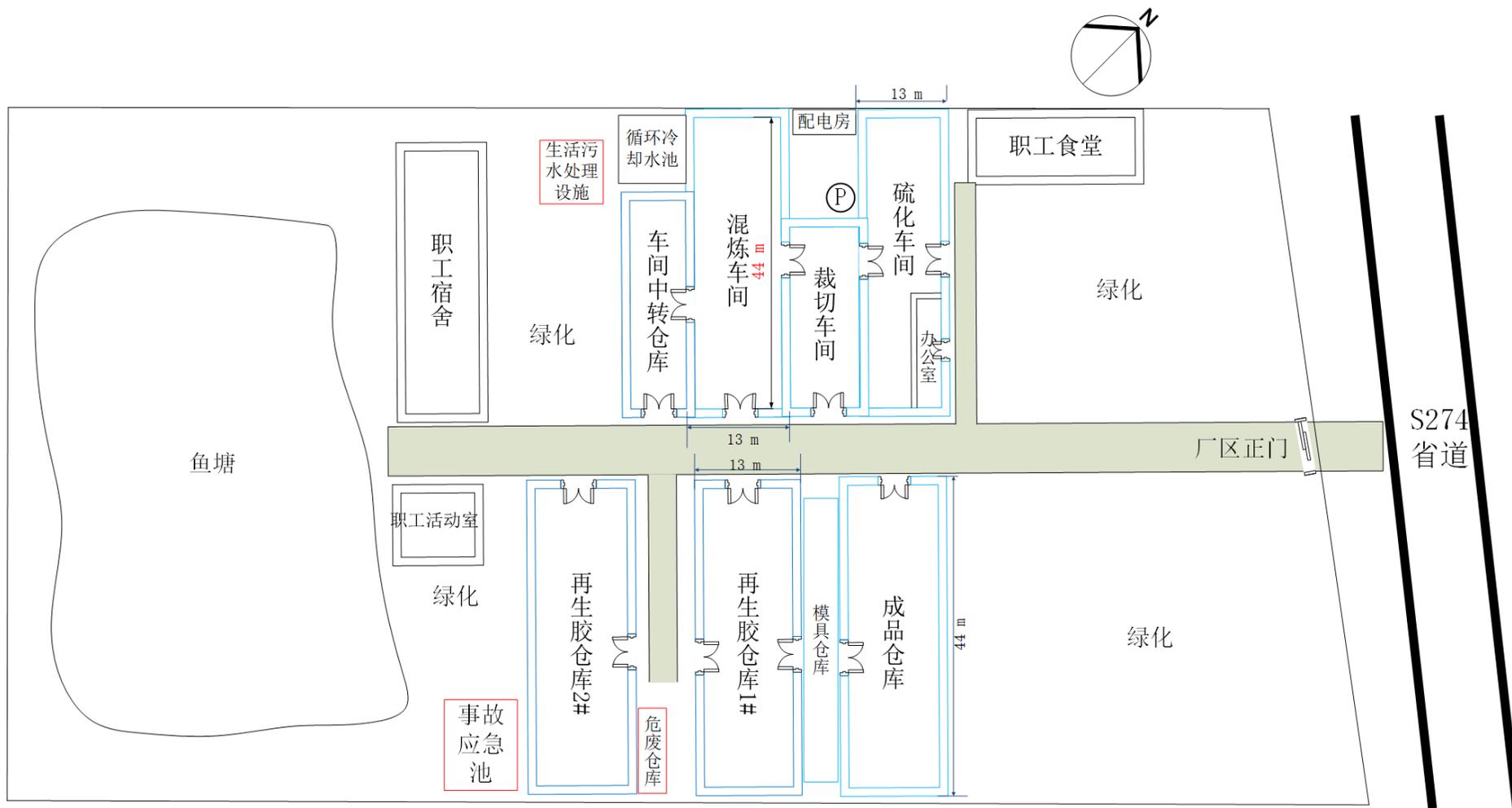
建立地下水污染监控制度和环境管理体系,以便及时发现问题,及时采取措施。

5.5.4.地下水污染风险应急管理及响应

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

5.5.5.地下水污染防治措施可行性分析

通过采取上述综合治理措施，本项目对地下水的环境影响较小，本评价认为建设单位采取的地下水污染防治措施在技术和经济上是可行的。



注：红色框内为重点污染防治区，蓝色框为一般污染防治区。

图 5.5-1 项目地下水分区防治图

5.6.环境风险防范应急措施及其可行性论证

5.6.1.环境风险防范措施

1、泄漏风险防范措施

仓库内原辅材料分类存放，对固态、液态的原料和成品进行分区存放。仓库应配备消防沙、吸液棉、碎布等，并于仓库门口位置设置集液沟确保泄漏时液体可自流进入集液沟，不至于流出仓库门口污染外环境；同时将集液沟与事故应急池采用管道相连，确保泄漏量大时，进入集液沟的物料可流入应急事故池，而不至于溢出集液沟而流出外环境；仓库门口配备相应品种和数量消防器材；设置“危险”、“禁止烟火”等警示标志，储存在阴凉、通风的仓库中，远离热源、火种；运输设备以及存放容器应符合国家有关规定，并进行定期检查，配以不定期检查，发现问题，立即进行维修，如不能维修，及时更换运输设备或容器。项目化学品的搬运、储存和操作等都应按照相应的安全技术说明书进行。

仓库应实行专职人员巡视管理制度，同时管理人员应具备应急处理能力，每 2 小时巡视一次，专职人员需在每次检查过程中在相应签到点中签名，并填写巡视情况。建议在仓库内设置视频监控，各操作人员的操作过程均由总控室内设有专职人员在线监控，确保操作过程符合规范。

2、火灾风险防范措施

(1) 为监视整个厂区的生产运行情况、火灾及安全防范，建议在厂区内设置一套电视监控系统。摄像机分别设在生产线、仓库及主要道路等区域，采用防爆可变焦摄像机及彩色一体化摄像机，摄像机配有相应的云台、防护罩及解码器。摄像机的监控信号送入中央控制室，并由中央控制室实施厂区监控设备的控制，在监视器上对厂区进行全天候监控。

(2) 严禁火源进入生产车间、仓库，对明火严格控制。

(3) 为防止由于容器静电引起事故，必须使用除静电装置，不使用塑料容器。

(4) 为防止摩擦、冲击等发热、发火花而起火，应使用铜、铝等有色金属制造的工具。

(5) 严禁使用破损、腐蚀、有裂痕的容器；搬运时不要在地上抛掷拖拉，以防意外事故的发生。

(6) 电气设备应定期检修，发现可能引起火花，短路，发热及电气绝缘损坏，接触电阻；

(7) 项目严格执行相关规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，以防止在火灾时相互影响。项目根据《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）的要求：火灾危险性等级和防火、防爆，对建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求的耐火等级设计，满足建筑防火要求。

(8) 针对不同的工作部位，设计相应的消防系统。消防系统的设计应严格遵守《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）及《自动喷水灭火系统设计规范》（GB 50084-2017）的有关规定。在火灾爆炸的敏感区设计符合设计规范的消防管网、消防栓、喷淋系统和各种手持式灭火器材，一旦发生险情可及时发现处理，消灭隐患。

(9) 控制粉尘浓度，各生产过程中的设备尽量密闭，操作间应有良好的通风设备，以降低空气中粉尘含量；在供给粉料生产时，严格控制设备装置中空气量、含氧量，防止粉尘爆炸。减少粉尘沉积，各工段设备应隔离在单独厂房内，要定期及时清理沉积于厂房内各角落、设备、管道上的粉尘，使设备外面的粉尘和系统内各部件之间的粉尘减至最少。

3、事故排放风险防范措施

若项目废气处理设施抽风机发生故障，则会造成车间的废气无法及时抽出车间，进而影响车间的操作人员的健康；外排入环境中造成大气污染。在现实许多企业由于设备长期运行失效而出现环保事故排放可以说是屡见不鲜。故建设单位应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放，建设单位拟采取一定的事故性防范保护措施：

(1) 各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

(2) 现场作业人员定时记录废气处理状况，定期对废气排放口的污染物浓度进行监测，对废气处理设施的抽风机等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状态立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

4、事故应急池设置

根据 4.9.5.2 章节计算内容可知，本项目火灾事故状态下消防废水最大量为 82m^3 ，项目需在厂区地势较低处建设有效容积不低于 82m^3 的事故应急池方可满足最不利事故情况下的应急需求。

事故应急池拟设置于厂区东南面（再生胶仓库 2# 东南侧的空地上），设置方式为地埋式，深度不小于 1.5m，面积不小于 55m^2 ，则容积可达到 $82.5\text{m}^3 > 82\text{m}^3$ ，满足最不利事故情况下的应急需求；保守估计，再生胶仓库 2# 东南侧的闲置空地面积约有 $30\text{m} \times 10\text{m} = 300\text{m}^2$ ，可满足应急池不小于 55m^2 的占地需要。事故应急池防渗层的防渗性能应等效于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，抗渗混凝土掺加水泥基渗透结晶型防水剂，掺加量为混凝土中胶凝材料的 1%~10%（重量比），抗渗等级不低于 P10，强度等级不小于 C30，水灰比不宜大于 0.50，其厚度不宜小于 200mm。

项目厂房、仓库各出入口处应设置集液沟，并设置连通事故应急池的管道，一旦发生泄漏或火灾后产生的消防废水、废液可先流入集液沟，再通过管道引入事故应急池暂存。同时在雨水总排放口处设置截断阀，将雨水管网与事故应急池连通，并在雨水管网与事故应急池之间设置阀门；事故发生时，关闭雨水总排放口，开启雨水管网与事故应急池之间的阀门，将消防废水引入事故应急池暂存，再交由具有资质单位回收处理。

5.6.2.环境风险应急措施

1、泄漏事故应急处置措施

化学品发生泄漏时，尽可能切断泄漏源以及火源。泄漏量大时，马上转移泄漏容器中剩余的化学品，避免液体大面积扩散，尽快加以收集，转移，防止大面积的化学品长时间的蒸发、扩散；泄漏的化学品较少量时，及时采用沙土、吸液棉及碎布处理；如果蒸发的化学物浓度较大，可使用水蒸气或者喷雾枪驱散，吸收蒸汽，同时把人员疏散到上风向或者侧风向位置；对已遭受污染的地域应迅速圈定范围，保护现场，并通知环保部门；应急行动进行到泄漏的液体物料被彻底清除干净，并经检测仪检测，确保无危险为止。

2、火灾事故应急处理措施

当仓库、车间着火时，应立即使用现场干粉灭火器进行灭火；如火势较大，不能控制时，应立即使用现场消防栓扑救，并报告保安中心启动消防喷淋；在确保人身安全情况下，可适当转移周围化学品或可燃物品等；如火势凶猛，可能引起人身伤害或周围化

学品爆炸时，应立即报告 119，并组织周围人员疏散至安全地方；报告厂消防控制中心，启动消防和环境风险应急预案。

3、废气处理装置失效应急措施

如出现废气治理设施故障，应立即停止生产，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

4、环境风险三级防范及防止污染扩大厂内控制措施

一级防范（工序）：发生泄漏时，现场操作者或巡查员可切断泄漏源，同时可以在现场使用泄漏应急吸附材料等进行吸附或围堵，防止泄漏扩大。

二级防范（车间、仓库）：厂房及仓库各出入口处设置集液沟，集液沟上方加盖格栅，格栅应与室内地面标高一致，避免影响人员及设备出入；将集液沟与事故应急池采用管道相连，进入集液沟的物料可流入应急事故池，防止使用工序和仓库内所储存的物料因泄漏、消防废水漫流而扩散到其它区域，污染周围水体。

三级防范（厂区与外界联系）：在厂区雨水总排口处设置截断阀或应急闸，将雨水管网与事故应急池连通，并在雨水管网与事故应急池之间设置阀门；在事故响应时关闭雨水排放口，开启雨水管网与事故应急池之间的阀门，将消防废水引入事故应急池暂存，防止消防废水等流出厂区外，污染周围水体。

5.6.3.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。

为确保将事故风险及环境影响降低到最低程度，企业必须另行按安全生产监督管理局及消防部门要求编制安全风险事故应急预案。

通过对环境事故的风险评价，企业必须同时制订相应的环境风险应急预案。

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）等文件要求，建设单位制定的应急预案应包括（但不限于）下列内容，见表 5.6-1。

表 5.6-1 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：生产车间、仓库； 环境保护目标：学校、村庄、行政机关

序号	项目	内容及要求
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急措施、设备与器材
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	有专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急坚持、防护做事、清除泄漏措施和器材	事故现场、临近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂临近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量的控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；临近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划应急	计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂周边地区开展公众教育、培训和发布有关信息

5.6.4.措施可行性分析

报告中提出的各项风险防范措施和应急措施均具有可操作性、切合实际，能有效防范风险事故并在事故发生后能及时控制事态，消除影响，风险防范应急措施具有合理有效性。在严格采取上述各项风险防范应急措施的情况下，环境风险可得到控制，风险影响程度可接受。

环境风险防范应急措施总投资 5 万元，该费用占项目总投资费用(500 万元)的 1%；无需专人值守，仅设 1 名员工兼职进行日常维护及设备检修等工作即可，节省了人力消耗；在企业承受范围内。因此，从一次性投资和运行维护的人力、物力、资金等方面分析，结合建设单位经济实力，本项目采取的环境风险防范应急措施具有经济可行性。

因此，本评价认为建设项目采取的环境风险防范应急措施在技术、经济上是可行的。

5.7.环境保护设施投资估算

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施

的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”。根据本评价提出的环保措施，本项目的环保投资情况见表 5.7-1。

表 5.7-1 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	地理式一体化生活污水处理设备	5 万元	处理生活污水
2	废气	布袋除尘装置 1 套、配套相关收集系统	3 万元	处理配料、投料及密炼产生的粉尘
3		“喷淋塔+UV 光解+活性炭吸附”装置 1 套、配套相关收集系统	20 万元	处理密炼、开炼、硫化废气
4		静电油烟净化器、配套相关收集系统	1 万元	处理油烟废气
5	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
6	固体废物	暂存场所	1 万元	防渗漏措施、委托外运处理费用
7	地下水	分区防渗、污染监控、应急响应预案	3 万元	分区防渗、污染监控
8	环境风险	事故应急池、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、集液沟、事故应急池、配套相关管网系统、消防设施、应急物资、应急预案
合计			40 万元	/
环保设施年运转费用			6 万元	/

环保设施投资初步估算约为 40 万元，约占本项目总投资 500 万元的 8%。

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 40 万元，则本项目环保年费用约为 6 万元。

5.8.环境保护设施汇总

项目主要环境保护措施汇总见下表。

表 5.8-1 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	配料、投料粉尘，密炼废气	布袋除尘+喷淋塔+UV 光解+活性炭吸附	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
	开炼、硫化废气	喷淋塔+UV 光解+活性炭吸附	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；硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）的二级新扩改建排放标准
	食堂油烟废	设置油烟净化装置，去除率	满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB

项目		处理措施	预期治理效果
	气	不低于 60%	18483-2001) 小型规模排放标准
废水	生活污水	独立生活污水处理设施	近期:《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB 27632-2011)表 2“直接排放限值-轮胎企业和其他制品企业”、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 B 标准两者之中的较严者; 远期:《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB 27632-2011)表 2“间接排放限值”、广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001)第二时段三级标准两者间较严者
	喷淋废水	定期交由有资质的单位处理,不外排	得到妥善处理
	地下水污染防治	做好化粪池、地面、仓库、车间等的防渗、硬化工作	做好防渗、防漏等工作后预计项目废水对地下水环境影响很小
噪声	隔声、消声、减振等措施	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	建设事故应急池	发生事故时废水不外排

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

6.环境影响经济损益分析

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。

6.1.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。

6.1.1.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500万元，预计项目营运期年产值将达1250万元。项目财务指标见下表。

表 6.1-1 项目主要财务指标一览表

项目	单位	指标
项目总投资	万元	500
年均生产总值	万元	1250
年均总成本费用	万元	1200
年均利润总额	万元	50
年投资回收期	年	10

6.1.2.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20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、本项目建筑材料、水、电等的消耗为当地带来间接经济效益。
- 3、本项目生产设备及原辅材料的采购，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。
- 4、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。

6.2.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、事故应急池等费用。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5.7节表 5.7-1，可知环保设施建设投资初步估算约为40万元，约占总投资的8%；环保设施运转费用约6万元，约占年生产值的0.48%。环保费用不高，其环保投资额度是基本合理的。

6.3.环境影响损益分析

6.3.1.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、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。由于本项目各种原材料的利用率较高，且边角料、废品均外卖给专业公司，因此生产过程资源流失量不大。

6.3.2.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、硫化氢及恶臭等，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,废气处理系统的喷淋废水定期交由有资质的单位处理,不外排;生活污水经独立的处理设施处理后达标排入附近排污渠,对环境影响不明显,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 650m 处的梧村,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。

6.3.3.环境效益分析

(1) 废水治理的环境效益

项目生活污水经处理后达标排放,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

本项目产生的一般工业固废外卖专业公司回收利用;危险废物(废饱和活性炭、废润滑油、含油废抹布)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。

6.4.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。

7.环境管理与监测计划

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

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

7.1.环境管理制度

7.1.1.设立环境保护管理机构

7.1.1.1.环境保护管理机构设置

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

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

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

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

7.1.1.2.环境管理机构的具体职责

环境保护管理机构的具体职责包括：

(1) 配合环境保护行政主管部门的工作

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

(2) 制定并实施企业环境保护计划

该部门应根据企业的实际情况，制定企业的环境保护计划，并组织实施。

(3) 制定环境保护工程治理方案，建立环境保护设施

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

(4) 监督和检查环境保护设施运行状况

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

(5) 建立环境监测设施，制定并实施环境监测方案

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

(6) 处理企业意外污染事故

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

(7) 建立环境科技档案及管理档案

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

(8) 配合搞好固体废物的综合利用、清洁生产以及污染物排放总量控制；

(9) 企业正常投产运行后，应尽早开展 ISO14001 认证工作；

(10) 负责公司的环境教育、培训、宣传，让环境保护意识深入职工心中；

(11) 处理与本项目有关的其它环境保护问题。

7.1.1.3. 监测设备

在条件允许的情况下，可以购买一些最基本的实验室分析设备，进行一些基本的环保项目的分析化验工作；条件不允许时可委托专业监测单位进行监测。

7.1.2. 健全环境管理制度

7.1.2.1. “三同时”制度

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

7.1.2.2. 报告制度

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

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

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

7.1.2.3. 污染治理设施的管理制度

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

7.1.2.4. 环保奖惩条例

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者予以处罚。

7.1.2.5. 固体废物管理制度

(1) 建设单位应通过“广东省固体废物管理信息系统平台”进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

(2) 建设单位作为固体废物污染防治的责任主体，应建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

(3) 危险废物贮存场所并按照要求设置警告标志，危废包装、容器和贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及 2013 年修改单有关要求张贴标识。

7.1.3.环境管理内容

在本项目设计以及施工与运营过程中必须制定环境管理与环境监测计划。环境管理由项目负责人直接领导，由具有环保知识和经验的工程技术人员担任环保员，负责协调有关环境监测的具体事项，环保业务上接受开平市环保局的技术指导和监督。

7.1.3.1.验收阶段环境管理

1、落实项目环保投资，确保污染治理措施执行“三同时”和各项环保治理措施达到设计要求；

2、建设项目竣工后，建设单位应当按照《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等文件规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，并参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制验收监测报告。环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。

7.1.3.2.营运期环境管理

开平市龙胜镇恒兴橡胶厂主要负责人对全厂的环境保护工作负责，要求把环境管理工作纳入每天的日常工作管理范围，要全面统筹、合理部署、统一安排，积极贯彻“预防为主、防治结合”的方针，形成环境管理经常化、制度化；对运行中产生的问题需即时制定相应对策，加强与环境保护部门的联系与配合，结合环境监测的结果，及时掌握环境质量的变化情况，采取有效措施把污染控制在国家和地方标准允许的范围内。一旦发生环保污染事故、人身健康危害要及时与当地环保、环卫、市政、公安、医疗等部门密切结合，即时消除影响，防止环境污染，保证周围群众的安全保证。

7.2.污染物排放清单及管理要求

7.2.1.1.工程组成及原辅材料组分要求

本项目工程组成见表 2.1-1。

原辅材料有再生胶、石粉、硬脂酸、氧化锌、DM 促进剂、硫磺粉和其他助剂等，橡胶、石粉等材料本身无毒无害，其他的原辅材料毒害性质也较小，除硫磺粉外无其他危险化学品。

总体来说，项目所采取的原辅材料对环境对人体均无毒无害，属于环保型材料，适应环保要求。

7.2.1.2. 污染物排放管理要求

本项目排污口信息、拟采取的环保措施、排放的污染物种类、执行的环境标准、排放浓度和总量指标，环境风险防范措施等污染物排放管理的要求见表 7.2-1。

7.2.1.3. 项目信息公开方案

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号），建设单位需定期向社会公众公开项目排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量。

表 7.2-1 本项目污染物排放清单及其管理要求一览表

类别	污染源	污染物	收集装置	收集效率	拟采取的环保措施	治理效率	运行参数	排放浓度	排放浓度限值	执行的排放标准	建议总量指标	排污口	执行的环境标准		
废气	配料、投料、密炼工序	颗粒物 NMHC 硫化氢	局部收集+围蔽后整体负压抽风	95%	通过袋式除尘器除尘处理后，再与开炼废气、硫化废气一同引至同一套“喷淋塔+UV光解+活性炭吸附”净化装置处理	99%对粉尘； 92%对有机废气	风量 36000 m ³ /h	颗粒物： 0.06mg/m ³ NMHC： 1.09mg/m ³ 硫化氢： 0.01mg/m ³ (0.0002 kg/h)	颗粒物≤12mg/m ³ ，基准排气量：2000 m ³ /t 胶； 非甲烷总烃≤10mg/m ³ ，基准排气量：2000 m ³ /t 胶； H ₂ S≤0.33 kg/h	《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”颗粒物非甲烷总烃排放限值和表 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）H ₂ S 15m 排气筒排放速率限值和厂界标准值	VOCs（以非甲烷总烃计） 0.025t/a。 颗粒物 0.004t/a。	15m 高排气筒 P	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准；非甲烷总烃（NMHC）参照执行《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社出版）中推荐的 2.0mg/m ³ 作为小时平均浓度计算依据；TVOC、H ₂ S 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；臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中新改扩建厂界二级标准限值要求。		
	开炼和硫化工序	NMHC 硫化氢	集气罩+局部围合抽气	90%	1 套“喷淋塔+UV光解+活性炭吸附”净化装置	92%									
	上述工序	臭气浓度	上述装置	/	上述措施	/	/	100（无量纲）	臭气浓度≤2000（无量纲）					《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）新改扩建二级标准值	/
	食堂厨房油烟	油烟	集气罩、软管收集	90%	静电油烟净化器	60%	风量 4000 m ³ /h	0.05mg/m ³	油烟≤2.0 mg/m ³ ，单个灶头基准排风量 2000 m ³ /h					《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）小型规模标准	食堂楼顶烟囱
	污水处理站	恶臭	/	/	各构筑物设密封盖板	/	/	较少	臭气浓度≤20（无量纲）					《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）新改扩建二级标准值	/
废水	生活污水	COD _{Cr}	污水管道	/	独立生活污水处理设施	80%	日处理量 2.08m ³ /d 以上	60mg/L	近期： COD _{Cr} ≤60mg/L BOD ₅ ≤10mg/L SS≤10mg/L NH ₃ -N≤5mg/L 动植物油≤3mg/L 远期： COD _{Cr} ≤300mg/L BOD ₅ ≤80mg/L SS≤150mg/L NH ₃ -N≤30mg/L 动植物油≤100mg/L	近期：《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）表 2 新建企业水污染物排放限值（直接排放限值），其中 COD、动植物油排放标准执行《城镇污水处理厂 污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 B 标准； 远期：《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）表 2 新建企业水污染物排放限值（间接排放限值），其中动植物油排放标准执行广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准	近期： COD 0.031 t/a， 氨氮 0.003t/a。 远期：无。	污水排放口 1 处	乌水支流、乌水执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准，开平水执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II 类标准；地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准		
		BOD ₅						10mg/L							
		SS						10mg/L							
		NH ₃ -N						5mg/L							
		动植物油						3mg/L							
噪声	生产设备	连续等效 A 声级 Leq(A)	/	/	车间墙体隔声，设备隔声罩、消声器、减震等	/	/	/	四周厂界（厂界外 1 米）昼间≤60dB(A)， 夜间≤50dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类区标准	/	/	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类声环境功能区限值		

类别	污染源	污染物	收集装置	收集效率	拟采取的环保措施	治理效率	运行参数	排放浓度	排放浓度限值	执行的排放标准	建议总量指标	排污口	执行的环境标准					
固废	有机废气治理	废饱和活性炭	分类收集、存放于危险废物暂存仓库		交有资质危险废物处理单位处理					《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2001）及 2013 年修改单要求								
	布袋除尘	除尘灰	回用于生产			100%	/	/	/	《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	/	设置相应的固废暂存点	/					
	切胶	橡胶边角料																
	投料	废包装材料	单独收集存放（不与危险废物混合）	收集后交资源回收单位综合利用														
	修边	橡胶边角料																
	检验	不合格品																
	办公生活	生活垃圾	垃圾桶	环卫部门清运													/	
地下水防渗			<p>重点污染防治区：项目危化品仓库、生活污水处理设施、应急事故池、危险废物暂存间等重点防渗区域基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数$\leq 10^{-7}$cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s。</p> <p>一般污染防治区：一般固废暂存场所、车间部分区域等一般防渗区应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。</p> <p>非污染防治区：只需对基础以下采取原土夯实，使渗透系数不大于 1.0×10^{-6}cm/s，即可达到防渗的目的。</p>															
环境风险防范措施			<p>1、设截断阀、集液沟、事故应急池（有效容积不小于 82m³），配套相关管网系统、消防设施、应急物资、应急预案。如发生泄漏化学品及产生的清洗废水或火灾消防废水，事故废水将暂时储存，水池在平时应保持闲置状态。</p> <p>2、项目使用危险化学品的的工作区域应有完善的防渗工程措施，基础必须防渗。</p> <p>3、日常注意对废气处理设施的保养维护，确保确保废气污染物的达标排放，若废气处理设备发生故障，长时间内无法维修应停止生产。</p>															
环境监测			<p>重点是各污染源的监测，并注意做好记录，不弄虚作假；监测方案详见 7.3.2 节。</p>															

7.2.2. 污染物总量控制分析

7.2.2.1. 总量控制的目的

我国目前实行的是区域污染物排放总量目标控制，即区域排污量在一定时期内不得突破分配的污染物排放总量。《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行）第三条规定，“建设产生污染的建设项目，必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。”

因此，建设项目的总量控制应以区域总量不突破为前提，通过对建设项目污染物排放总量及控制途径分析，最大限度地减少各类污染物进入环境，提出合理可行的总量控制目标，为企业的排污总量指标申报和环保部门开展总量控制工作提供依据，以确保项目所在地的环境质量目标能得到实现，达到建设项目建设的经济效益、环境效益和社会效益的三统一，促进本区域经济的可持续发展。

7.2.2.2. 总量控制因子的确定

根据国家“十三五”期间对污染物排放总量控制指标和《广东省环境保护“十三五”规划》（粤环〔2016〕51 号）以及《广东省大气污染防治条例》（2019 年 3 月 1 日起施行）第十二条的要求，确定本项目纳入总量控制的污染因子如下。

废水污染物： COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ；

废气污染物： VOCs （以非甲烷总烃计）。

7.2.2.3. 污染物总量核算

本项目全厂污染物排放汇总详见 2.9 小节的表 2.9-2。

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

7.2.2.4. 污染物总量控制

1、废水污染物总量控制指标

本项目外排废水主要为生活污水。

接驳市政污水管网前，生活污水经自建污水处理设施处理，达标后排入附近排污渠，本评价建议项目的水污染物总量控制指标为： $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 0.031 \text{ t/a}$ ， $\text{NH}_3\text{-N} \leq 0.003 \text{ t/a}$ 。

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，排入开平市龙胜污水处理厂处理，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。

2、废气污染物总量控制指标

本项目大气污染物主要为 VOCs（以非甲烷总烃计）。

本评价建议项目的大气污染物总量控制指标为：

VOCs（以非甲烷总烃计） ≤ 0.052 t/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。

7.2.3.排污口规范化

排污口规范化是实施污染物总量控制的基础工作，是总量控制不可缺少的一项内容。排污口规范化对于污染源管理，现场监督检查，促进公司企业强化环保管理，促进污染治理实现科学化、定量化都有极大的现实意义。

根据国家标准《环境保护图形标志——排放口（源）》、国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》和《广东省污染源排污口规范化设置导则》的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场检查”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) 本项目只外排生活污水，只设 1 个厂区总排口，废水总排放口设在厂内，废水接管前总排放口应设置具备采样和流量测定条件的采样口。

(3) 根据不同固定噪声源的情况，采取减振降噪、吸声、隔声等措施，并在厂界噪声敏感且对外界影响最大处设置标志牌。

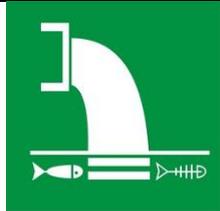
(4) 本项目固体废物应按照固废处理相关规定加强管理，应加强暂存期间的管理，危险废物、一般工业废物和生活垃圾设置有专用堆放场地，存放场应采取严格的防渗、防流失、防淋溶措施，并在存放场边界和进出口位置均设置环保标志牌。

(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) 按要求填写由国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》并根据登记证的内容建立排污口管理档案。

(7) 规范化整治排污口的有关设备属环境保护设施，应将其纳入本单位设备管理，并选派责任心强，有专业知识和技能的兼职人员对排污口进行管理。

表 7.2-2 环境保护图形标志

排放口	废水排口	废气排口	噪声源
图形符号			
背景颜色	绿 色		
图形颜色	白 色		
固体废物贮存、处置场图	一般固体废物	危险废物（警告图形符号）	

图形符号		
背景颜色	绿 色	黄 色
图形颜色	白 色	黑 色

7.3.环境监测计划

环境监测的目的在于了解和掌握污染状况，一般包括以下几个方面：

- 1、定期监测污染物排放浓度和排放量是否符合国家、省、市和行业规定的排放标准，确保污染物排放总量控制在允许的环境容量内；
- 2、分析所排污染物的变化规律和环境影响程度，为控制污染提供依据，加强污染物处理装置的日常维护使用，提高科学管理水平；
- 3、协助环境保护行政主管部门对风险事故的监测、分析和报告。

在监测计划中一部分由当地环境保护部门根据环境管理的需要实施定期监测；日常监测部分则由企业自行承担，并将监测数据反馈于生产系统，促进生产与环保协调发展。

7.3.1.监测制度

- 1、为了及时了解和掌握建设项目营运期主要污染源污染物的排放状况，建设单位应定期委托有资质的环境监测单位对主要污染源的污染物排放情况进行监测。
- 2、各污染治理设施要建立运行台帐，严格管理，建立操作和维护保养制度，确保环保设施的正常运行。
- 3、污染物排放出现异常情况时，增加监测密度，并及时查清原因，迅速排除故障，恢复治理设施的正常运行。
- 4、建立废气污染物监测日志，并定期汇总报送相关部门，事故状况发生时及时通知相关部门。

7.3.2.环境监测计划

运营期应重点在污染物排放方面进行监控。而且，是以监控各污染源的污染物排放为主，以周边环境质量监测为辅，同时兼顾事故状态下的环境监控。

考虑到企业的实际情况，建议企业营运期可委托当地的环境监测站或有资质单位协助进行日常的污染源监测，污染源监测主要包括对污染源（包括废气、废水、噪声、固体废物等）以及各类污染治理设施的运转进行定期或不定期监测，明确在线监测设备的布设和监测因子。若有超标排放时应及时向公司有关部门及领导反映，并及时采取措施，杜绝超标排放。

根据本项目污染物来源和排放特性，监测计划建议如下。

7.3.2.1.常规性监测

环境监测内容主要是污染源监测和必要的外环境监测。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(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：每半年监测一次。

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、硫化氢、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，在项目生产达到满负荷 75%以上运行时取样分析。

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：每半年监测一次，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、废品、不合格品、布袋除尘装置收集的粉尘、废活性炭、废润滑油、含油废抹布、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、废润滑油、含油废抹布）管理的执行情况。

7.3.2.2.环境风险事故监测计划

环保治理设施运行情况要严格监视，及时监测。当发现环保设施发生故障或运行不正常时，应及时向环保部门报告，并立即采样监测，对事故发生的原因、事故造成的后果和损失进行调查统计。

发生环境风险事故时，根据事故类型和性质决定污染源类型（主要是水、大气）、监测指标、监测频次，委托有资质的环境监测单位实施，具体监测计划由建设单位会同监测单位协商制定。当发生大气污染物事故性排放时，应严格监控、及时监测，特别做好对下风向受影响范围内的居民区污染物浓度进行连续监测工作，直至恢复正常的环境空气状况为止。

7.3.2.3.监测实施单位

上述监测内容均需按照国家规定的数据采集、处理、采样和分析方法进行监测，若企业不具备监测条件，可委托有资质的监测单位进行监测，监测结果以报告形式上报当地环保部门。

7.3.2.4.监测数据分析与处理

以上监测结果应及时建档，并抄报有关环保主管部门，若发现有污染问题要及时进行处理，并上报有关部门。

接受并密切配合环保部门的定期监测，积累数据资料，妥善保存档案，做好环境统计工作，为治理工作现状和今后工作改进提供依据。

在监测过程中，如发现某参数有超标异常情况，则分析原因并报告管理机构，及时采取改进生产或加强污染控制的措施；

建立合理可行的监测质量保证措施，保证监测数据客观、公正、准确、可靠，不受其它因素干预。

定期对监测数据进行综合分析，掌握废气、污水、噪声达标排放情况，并向管理机构做出汇报。

7.4.环境保护设施竣工验收内容

本项目环保设施须与建设项目同时设计、同时施工、同时投入运营，各环境保护设施“三同时”验收内容见下表。

表 7.4-1 项目竣工环境保护“三同时”验收及监测一览表

序号	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	核准排放量 (t/a)		高度 (m)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)		标准来源	
1	废气	投料、配料、密炼	颗粒物 非甲烷总烃 硫化氢	0.004 0.025 0.001	收集效率 95%，1 套布袋除尘装置，除尘效率 99%，除尘后引入下述同一套“喷淋塔+UV 光解+活性炭吸附”净化	15m	0.67	0.0047	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 2000m ³ /t 胶； 《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 排放标准值	排气筒 P	
2		开炼和硫化	臭气浓度	少量			收集效率 90%，1 套 UV 光解+活性炭吸附装置，治理效率 92%	0.24	0.0060	10			/
3									0.01	0.0001			/
4		食堂厨房油烟	油烟	6.00E-05	收集效率 90%，静电油烟净化器，治理效率 60%		/	0.05	0.0002	2			/
5	生产区		颗粒物	/	/	/	/	/	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	
6			非甲烷总烃	/	/	/	/	/	4	/			
7			硫化氢	/	/	/	/	/	0.06	/			《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
8			臭气浓度	/	/	/	/	/	20（无量纲）	/			
9	废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油等		520	运营初期，生活污水经一套地埋式生活污水一体化处理装置处理后达标后排入项目西北侧排水渠（乌水支流）；运营远期，经生活污水处理装置预处理达到污水处理厂接管水质要求后，排入污水管网由开平市龙胜污水处理厂统一处理			近期：《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）表 2 新建企业水污染物排放限值（直接排放限值），其中 COD、动植物油排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中的一级 B 标准； 远期：《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）表 2 新建企业水污染物排放限值（间接排放限值），其中动植物油排放标准执行广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准		生活污水排放口			
10	噪声	设备噪声	L _{Aeq}	/	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			
11	固体废物		一般废物	/	一般工业固废堆放点			满足环保要求		/			
12		生产过程	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）		/			
13		员工生活	生活垃圾	/	垃圾桶、垃圾箱			满足环保要求		/			
14	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； 2、员工定期培训演练，应急设备处于正常状态； 3、事故应急废水池（有效容积）：82m ³ 。			满足环境风险防范要求。		/			

8.结论

8.1.项目概况

开平市龙胜镇恒兴橡胶厂位于开平市龙胜镇龙胜圩龙盘区。主要从事橡胶制品的生产与销售，年产橡胶轮 600 吨。项目总投资 500 万元，其中环保投资 40 万元，占地面积 19500m²，建筑面积 4098m²。项目正常生产为两班制，每班 8 小时，全年有效工作日约 210 天。全厂共有员工 20 人，厂区配备食堂、宿舍，约 10 人在厂内住宿，6~7 人在食堂用餐。

项目生产过程为橡胶制品生产，将再生胶片作为原料，再加入配合剂，进行混炼（密炼、开炼）、硫化得到项目终产品橡胶轮。

项目生产过程中主要有配料粉尘、投料粉尘、炼胶废气（密炼、开炼废气）、硫化废气，生活污水、废包装材料、废饱和活性炭和噪声等污染。

8.2.环境质量现状评价结论

8.2.1.地表水环境质量现状结论

监测结果表明：

①项目厂区西北侧排水渠（乌水支流）W1、W2 断面氨氮、总磷、总氮、石油类 4 个指标及 W1 断面粪大肠菌群均超过《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类水质标准，达到 IV 类或 V 类甚至超 V 类标准，其余监测指标都满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准的要求。

②乌水 W3 断面总磷、总氮、石油类 3 个指标均超过《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类水质标准，达到 IV 类或 V 类标准，其余监测指标都满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准的要求。

③开平水 W4 断面总氮、石油类 2 个指标均超过《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II 类水质标准，达到 IV 类标准，总磷检测值已接近评价标准值，偶有超标，其余监测指标都满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II 类标准的要求。

综上所述，评价范围内的水体普遍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分为工业污染源、生活污染源以及流域内的农田

退水。氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群监测指标超标主要为沿河两岸的生活污水及流域的农田退水排入所致；石油类监测指标超标主要为沿岸工业排污所致。

建议区域加快市政污水管网的完善和城市污水处理设施的建设，将目前乱排的村民生活污水集中收集处理；相关政府部门加强对周边工业企业的管理和监督，杜绝超标排放的情况，以削减纳污水体的污染负荷，逐步改善水体水质。

8.2.2.地下水环境质量现状结论

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。

8.2.3.环境空气质量现状结论

本次评价选择 2016 年作为评价基准年。由江门市 2016 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）二级标准，O₃ 超出二级标准要求，项目所在地环境空气为不达标区。

引用监测结果表明，大气二类区区域各监测点（包括项目位置、龙胜镇墟、棠红行政村、大雄行政村、官渡行政村）SO₂、NO₂ 的小时平均浓度和 24 小时平均浓度，PM₁₀、TSP 的 24 小时平均浓度值均低于《环境空气质量标准》（GB3095—2012）的二级标准。大气一类区区域监测点（项目西面 1500m 处——大沙河水库大气一类区）PM₁₀ 的 24 小时平均浓度值最大超标 0.54 倍和 TSP 的 24 小时平均浓度值最大超标 0.075 倍外，SO₂、NO₂ 的小时平均浓度和 24 小时平均浓度低于《环境空气质量标准》（GB3095—2012）的一级标准。空气质量现状良好。

补充监测结果表明：

评价区各监测点 H₂S 均未检出，能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 有关标准；

评价区各监测点非甲烷总烃小时平均浓度均 < 0.2mg/m³，满足原国家环境保护总局科技标准司编制的《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社出版）推荐限值；

评价区各监测点 TVOC 的 8 小时平均浓度均低于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 有关标准。

评价区各监测点恶臭浓度的一次浓度监测值均<20（无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 二级新扩改建标准。

综上所述，本项目所在区域的环境空气质量较好。

8.2.4.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。

8.2.5.土壤环境质量现状结论

土壤环境质量现状结果表明，厂区内 S1 监测点位中各污染物含量低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600—2018）中的第二类用地风险筛选值（无相应风险管控标准值的污染物不进行评价），土壤污染风险一般情况下可以忽略。

8.3.污染物排放情况

本项目污染物产生、削减、排放状况汇总如表 2.9-2 所示。

表 8.3-1 项目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	削减量	排放量	
废水	生活污水 (近期)	废水量	m ³ /a	520	0	520
		COD _{Cr}	t/a	0.130	0.099	0.031
		BOD ₅	t/a	0.078	0.073	0.005
		SS	t/a	0.104	0.099	0.005
		NH ₃ -N	t/a	0.016	0.013	0.003
		动植物油	t/a	0.016	0.014	0.002
	生活污水 (远期)	废水量	m ³ /a	520	0	520
		COD _{Cr}	t/a	0.130	0.099	0.031
		BOD ₅	t/a	0.078	0.073	0.005
		SS	t/a	0.104	0.099	0.005
		NH ₃ -N	t/a	0.016	0.013	0.003
		动植物油	t/a	0.016	0.014	0.002

类别	主要污染物		单位	产生量	削减量	排放量
	喷淋废水	废水量	m ³ /a	10	定期交有资质单位拉运处理	
废气	有组织	颗粒物	t/a	0.425	0.421	0.004
		非甲烷总烃	t/a	0.315	0.290	0.025
		硫化氢	t/a	0.012	0.011	0.001
		油烟	t/a	1.68E-04	1.08E-04	6.00E-05
	无组织	颗粒物	t/a	0.022	0	0.022
		非甲烷总烃	t/a	0.027	0	0.027
		硫化氢	t/a	0.001	0	0.001
		油烟	t/a	1.68E-05	0	1.68E-05
		恶臭	t/a	少量		
固体废物	一般工业固体废物	除尘灰	t/a	0.421	固体废物处理处置率 100%	
		切胶边角料	t/a	9.200		
		废包装材料	t/a	0.435		
		修边边角料	t/a	9.698		
		不合格品	t/a	2.300		
	危险废物	废饱和活性炭	t/a	0.772		
		废润滑油	t/a	1.500		
		含油废抹布	t/a	0.100		
	生活垃圾	生活垃圾	t/a	2.100		

8.4. 营运期主要环境影响评价结论

8.4.1. 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，对外排放的废水主要为生活污水，排放总量约 2.08 m³/d。

近期，在项目生活污水无法纳入污水处理厂处理之前，项目须自建生活污水处理设施处理项目营运期生活污水，经处理达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）表 2 “直接排放限值-轮胎企业和其他制品企业”、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 B 标准两者之中的较严者后，排入项目厂区用地西北侧排水渠（乌水支流），流经约 1700m 后汇入乌水，合流 1000m 后最终汇入开平水。

远期，待开平市龙胜污水处理厂及配套管网投产运行后，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 GB 27632-2011 中表 2 “间接排放限值”、DB 44/26-2001 第二时段三级标准两者间较严者，并满足污水处理

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，经河涌最终汇入大沙河（即开平水）。

项目外排废水经上述处理后达标排放对周边地表水环境的影响可以大大减小，可以控制在可接受范围之内。

8.4.2.地下水环境影响评价结论

本项目大部分的地表已经硬底化，且本项目主要是室内生产，在对生活污水处理设施、事故应急池、厂房和仓库等做好各项预防措施后，污染物渗入地下水的机率较小，对地下水的不利影响不大。

8.4.3.大气环境影响预测评价结论

本项目营运期大气污染源主要是密炼工序产生的非甲烷总烃、颗粒物、硫化氢；开炼工序产生的非甲烷总烃；硫化成型工序产生的非甲烷总烃和硫化氢。

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）推荐模式中的 AERSCREEN 估算模式（估算时输入地形参数，考虑最不利气象条件），正常工况下，本项目排放的非甲烷总烃、颗粒物、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，密炼围蔽区面源中 TSP 预测结果相对最大，浓度值为 $81.075\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，标准值为 $900.0\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 9.008%，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。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。本项目所有污染物对厂界外短期贡献浓度均未超过质量标准，无需设置大气环境保护距离，大气环境影响可接受。

8.4.4.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。

8.4.5.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（切胶的边角料、修边的边角料、检验产生的不合格品、包装废弃物、袋式除尘器收集的除尘灰）、危险废物（活性炭吸附装置处理有机废气过程中产生的废饱和活性炭及设备维修过程中产生的废润滑油、含油废抹布）、生活垃圾等。切胶边角料、布袋除尘灰收集后回用于生产；其他一般工业固废外卖专业资源回收公司回收利用；危险废物交由有资质的单位处理，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。

8.4.6.土壤环境影响分析

根据地下水环境影响评价结论可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物和化工原料下渗现象。土壤和地下水污染防治措施相似，主要是防止污染物渗漏，因此，在采取以上措施的情况下，项目不会对区域土壤产生明显的影响。

8.4.7.环境风险评价结论

本项目属于橡胶制品生产项目，所用的原辅材料有一定的有害性，尤其使用的硫磺粉等化工原料具有可燃等特性。经分析，本项目不构成重大危险源。

项目的主要环境风险因素是化学品的泄漏，同时由于泄漏可能引起的火灾、爆炸产生的伴生/次生污染，以及废气处理系统非正常工况排放产生的风险影响。

采取相关防治措施后，当发生泄漏事故时，泄漏的物料可控制在储存单元内，不会对外环境造成影响。一般情况下，火灾产生的有害废气会引起周围大气环境暂时性超标，待扑灭后会慢慢消散，大气环境可恢复到事故前的水平。发生火灾爆炸事故时，一般使用泡沫、干粉、砂土等作为灭火材料，事故时，将所有废水废液妥善收集，引入厂内应急事故池暂时储存，因此，泄漏物料一般不会直接进入下水道或地表水体中，不会对水体造成污染。

为了减轻本项目对周围环境的影响程度和范围，保证该地区的可持续发展，厂方须建立严格、规范的大气污染应急预案，加强废气净化设施的日常管理、维护，一旦发生事故性排放，立即停止生产线运行，直至废气净化设施恢复正为止。

本评价认为在落实、完善相关风险管理及防范措施，编制并切实执行事故应急预案的情况下，项目的环境风险可得到控制，风险影响程度可接受。

8.5.环境保护措施与环保投资

8.5.1.水污染防治措施

项目生产过程无工业废水对外排放，对外排放的废水主要为生活污水，外排污水量为 $2.08\text{m}^3/\text{d}$ ($520\text{m}^3/\text{a}$)。废水中主要含 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮等污染物。

项目所在地是开平市龙胜污水处理厂的纳污范围，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，在项目生活污水无法纳入污水处理厂处理之前，为了满足达标排放的要求，建议建设单位采用一体化生活污水处理设施处理项目营运期生活污水，工艺及设施较成熟，实施难度不高，可实现生活污水达标排放，本项目员工生活污水的处理措施是技术可行的。地理式污水处理设备是一种模块化的高效污水生物处理设备，动力消耗低、操作运行稳定。从循环经济、可持续发展等观点考虑，本报告认为项目生活污水处理工程是可行的。

远期，待开平市龙胜污水处理厂及配套管网投产运行后，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 GB 27632-2011 中表 2 “间接排放限值”、DB 44/26-2001 第二时段三级标准两者间较严者，并满足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，经河涌最终汇入大沙河（即开平水）。生活污水预处理设施依托近期自建的污水处理设施。

8.5.2.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配料粉尘、投料粉尘、密炼废气、开炼废气、硫化废气、厨房油烟和污水站臭气。

配料粉尘现状为无收集措施，无组织排放；项目密炼机运行时密闭操作，密炼室内设有抽风系统捕集密炼过程中产生的密炼废气，经密炼机出气口直接管道收集，收集后的废气通过布袋除尘处理后引至10m高排气筒P1排放到外环境。

目前项目开炼机辊筒上方、硫化机上方设有集气罩及抽风装置收集开炼、硫化过程中的废气，一同引至同一套活性炭吸附装置处理后引至 15m 高排气筒 P2 排放到外环境。

考虑到密炼机的数量不多，且摆放位置较为集中，密炼空间较少，建议建设单位将配料工序移至密炼机旁进行，对配料、密炼工序进行局部围蔽处理，密炼机进、出料口设集气罩局部抽风，并对围蔽的空间进行整体负压抽风收集，围蔽空间长约 16m，宽约 12m，高约 5m，生产时闭合门窗，形成一个相对独立的空间。收集后的废气通过袋式除尘器除尘处理后，再与开炼废气、硫化废气一同引至同一套“喷淋塔+UV 光解+活性炭吸附”装置处理，最终由 15m 高的排气筒（P）排放。

加强混炼车间、裁切车、硫化车间密闭状态，生产时应关闭大门、窗户，在开炼机、硫化机原有集气罩四周配备 PVC 软帘，进行局部围合，收集效率为 90% 左右。硫化废气收集后与其他废气一起进入“喷淋塔+UV 光解+活性炭吸附”处理系统净化，最终由 15m 高的排气筒（P）排放。总处理风量为 36000 m³/h。

在采取上述集尘措施及废气设施处理后，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≤12mg/m³，基准排气量：2000 m³/t 胶）要求。

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≤10mg/m³，基准排气量：2000 m³/t 胶）要求，H₂S 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（H₂S≤0.33 kg/h）要求。

8.5.3. 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。

8.5.4. 固废防治措施

项目废活性炭、废润滑油、含油废抹布等危险废物，在厂区划定的专区暂存，须交由危险废物处理资质单位处理；切胶边角料返回开炼工序继续使用；除尘灰作为填充剂返回密炼工序继续使用；其他废包装材料、粉尘、橡胶边角料等作为一般固废，收集后交资源回收单位综合利用；员工生活垃圾交环卫部门定期清运。

8.5.5.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。

8.5.6.环境风险防范措施

事故应急池拟设置于厂区东南面（再生胶仓库 2#东南侧的空地上），设置方式为地埋式，深度不小于 1.5m，面积不小于 55m²，则容积可达到 82.5 m³>82m³，满足最不利事故情况下的应急需求；保守估计，再生胶仓库 2#东南侧的闲置空地面积约有 30m×10m=300m²，可满足应急池不小于 55m² 的占地需要。事故应急池防渗层的防渗性能应等效于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10⁻⁷cm/s 的黏土层的防渗性能，抗渗混凝土掺加水泥基渗透结晶型防水剂，掺加量为混凝土中胶凝材料的 1%~10%（重量比），抗渗等级不低 P10，强度等级不小于 C30，水灰比不宜大于 0.50，其厚度不宜小于 200mm。

项目厂房、仓库各出入口处应设置集液沟，并设置连通事故应急池的管道，一旦发生泄漏或火灾后产生的消防废水、废液可先流入集液沟，再通过管道引入事故应急池暂存。同时在雨水总排放口处设置截断阀，将雨水管网与事故应急池连通，并在雨水管网与事故应急池之间设置阀门；事故发生时，关闭雨水总排放口，开启雨水管网与事故应急池之间的阀门，将消防废水引入事故应急池暂存，再交由具有资质单位回收处理。

8.5.7.环保投资

本项目环保投资总额为 40 万元，项目总投资为 500 万元，占总投资额的 8%。

8.6.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。

8.7.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所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”。

8.8.污染物总量控制指标

8.8.1.水污染物排放总量

本项目外排废水主要为生活污水。

接驳市政污水管网前，生活污水经自建污水处理设施处理，达标后排入附近排污渠（乌水支流），本评价建议项目的水污染物总量控制指标为： $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 0.031\text{t/a}$ ，氨氮 $\leq 0.003\text{t/a}$ 。

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。

8.8.2.大气污染物排放总量

本项目大气污染物主要为颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢及附带恶臭。

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） $\leq 0.052\text{t/a}$ 。

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。

8.9.产业政策及地区规划相符性

本项目主要从事橡胶轮的生产、销售，预计年产 600 吨橡胶制品，行业类别属于《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017)中的“C2913 橡胶零件制造”，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。

8.10. 公众意见采纳情况

根据建设单位编制的《公众参与调查报告》，项目公众参与的范围和对象为项目附近居民点居民代表、暂住人员、公司员工等。受调查公众全部为项目环境影响及风险事故影响范围内的公众。总体来说，本次公众参与的调查结果具有一定的代表性和可信度。

在项目信息公示（现场张贴公告和网上公示）期间，无任何公众以任何形式发表任何意见。在项目公众意见调查期间，共发放个人公众调查表 100 份，回收有效调查表 100 份，回收率 100%；发放了团体问卷调查表 7 份，回收 7 份，回收率为 100%。参与调查的公众及单位未提出任何意见和建议。在采取环保措施，确保符合各项排放标准的情况下，94%的被调查者支持本项目的建设，6%的被调查者表示无所谓，没有被调查者持反对意见；100%的受访单位支持本项目的建设，无受访单位持反对意见。

8.11. 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。建设单位应按本报告中所述的各项控制污染的防治措施加以严格实施，并确保正常运行。

本评价报告书认为，项目符合产业政策和相关法律法规的要求。项目利用现有厂房设备，不涉及土建基础施工。项目运营期间，项目配料、投料、密炼工序的废气通过袋式除尘器除尘处理后，再与开炼废气、硫化废气一同引至同一套“喷淋塔+UV 光解+活性炭吸附”装置处理，处理效率较高。近期，项目生活污水经自建污水处理设施处理，达标后排入附近排污渠（乌水支流），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处理。固体废物分类妥善处置和处理，项目废活性炭、废润滑油、含油废抹布，在厂区划定的专区暂存，须交有危险废物处理资质单位处理；切胶边角料、布袋除尘灰回用于生产；其他废包装材料、修边边角料、不合格品作为一般固废，收集后交资源回收单位综合利用；员工生活垃圾交环卫部门定期清运。加强危险化学品的监督和管理，环境风险可控，内外部环境影响不大；根据 AERSCREEN 估算模式预测结果，本项目环境空气影响评价

工作等级为二级，本项目所有污染物对厂界外短期贡献浓度均未超过质量标准，无需设置大气环境防护距离，大气环境影响可接受；项目清洁生产水平较高，污染控制措施可行，调查公众大部分支持本项目的建设。项目总体平面布局合理，设备安装时尽可能远离居民区，设备合理安装摆放，极大程度上削减了大气和噪声对周围居民区的影响。

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

委托书

委 托 书

广东顺德环境科学研究院有限公司：

我司拟选址 开平市龙胜镇 建设 开平市龙胜镇恒兴橡胶厂年产橡胶制品 600 吨 建设项目。根据有关环境保护法律法规的规定，在项目建设之前应编制建设项目环境影响评价报告书。现委托你公司完成此项工作，望大力支持。

开平市龙胜镇恒兴橡胶厂

代表签名：

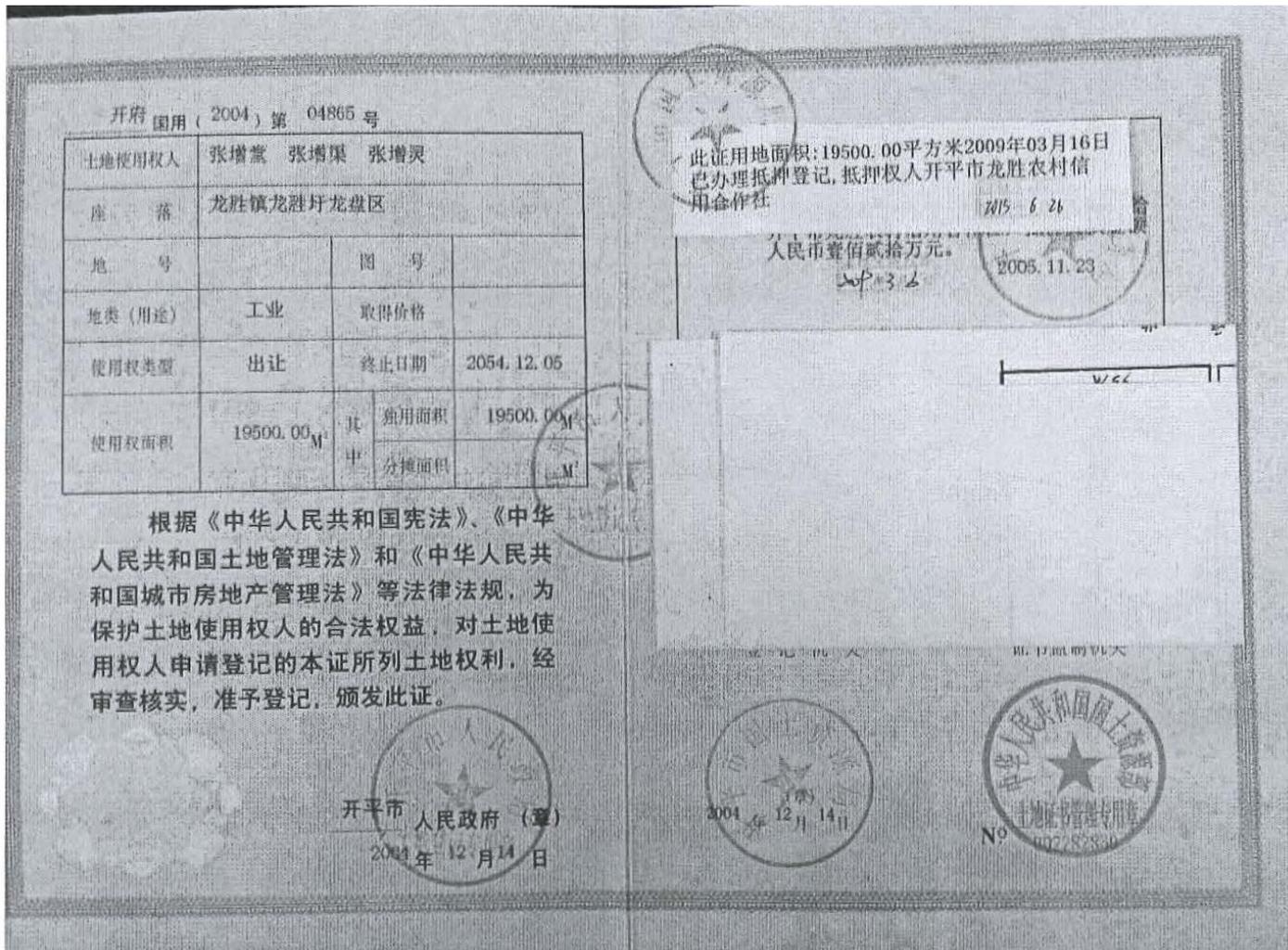


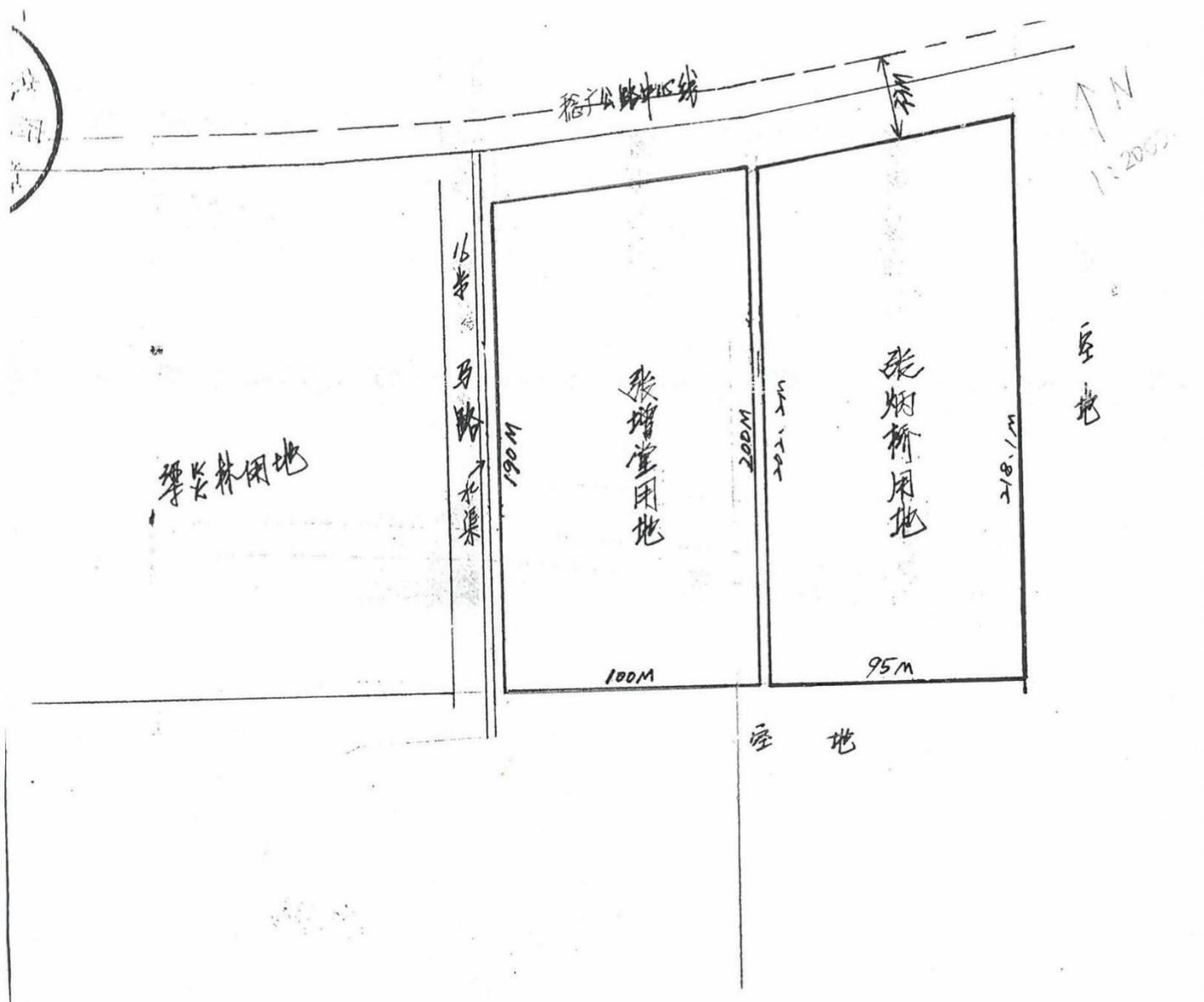
2018年6月21日

营业执照

法人身份证

土地使用证





环境质量现状监测报告

土壤环境质量现状监测报告

现有大气污染源监测报告

专家评审意见

开平市龙胜镇恒兴橡胶厂年产 600 吨橡胶制品项目 环境影响报告书专家评审意见

2019 年 1 月 7 日，受江门市环境保护局委托，环境保护部华南环境科学研究所开平市主持召开了《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》（以下简称《报告书》）专家评审会。参加会议的有：开平市环境保护局，建设单位开平市龙胜镇恒兴橡胶厂、评价单位广东顺德环境科学研究院有限公司的代表和 5 位专家（名单附后）。

与会专家和代表踏勘了项目现场，听取了建设单位对项目基本情况的介绍和评价单位对《报告书》主要内容的汇报，经过认真讨论，形成以下专家评审意见。

一、项目概况

开平市龙胜镇恒兴橡胶厂位于开平市龙胜镇龙胜圩龙盘区，主要从事橡胶制品的生产与销售，年产橡胶轮 600 吨。项目总投资 500 万元，其中环保投资 40 万元。项目占地面积 19500m²，建筑面积 4098m²，有生产厂房 4 座、仓库 3 间及其他配套设施，主要生产设备为密炼机 2 台、开炼机 4 台、硫化机 20 台。该项目员工人数共计 20 人，正常生产为两班制，每班 8 小时，全年有效工作日约 210 天。

项目生产过程为橡胶制品生产，将再生胶片作为原料，再加入配合剂，进行混炼（密炼、开炼）、硫化得到项目终产品橡胶轮。项目生产过程中主要有投料密炼粉尘、炼胶废气（密炼、开炼废气）、硫化废气，生活污水、废包装材料、废饱和活性炭和噪声等污染。

项目工程组成见表 1。

表 1 新建项目建设内容组成

主体	生产	混炼车间	1 层砖混结构，用于胶料的混炼加工，放置 2 台密炼机，3 台开炼机	已建
----	----	------	------------------------------------	----

工程	厂房	裁切车间	1 层钢结构框架, 放置 1 台开炼机, 2 台裁切机		
		硫化车间	1 层砖混结构, 放置 1 台裁切机、20 台硫化机		
辅助工程	冷却水循环系统	采用开放循环设计, 混炼车间南面设置 1 个地理式的循环冷却水池, 用于密炼机和开炼机模具的降温冷却, 总循环水量约 5.0m ³ /h			已建
公用工程	供配电系统	由市政供电公司提供, 配电房位于混炼车间西北面, 年用电量约 100 万 kW·h/a。再生胶仓库 1#东南面设置 120 千瓦备用柴油发电机 1 台。			已建
	给水系统	包括生产循环冷却给水系统、生产生活消防给水系统, 供水来源为市政供水管网自来水, 新鲜水年用量约 1940.4m ³ /a			已建
	排水系统	雨污分流, 雨水经厂区内雨水管网进入厂区西侧乌水支流; 炼胶设备间接冷却用水循环使用不外排; 生活污水处理达标后排入项目西北侧排水渠, 最后汇入乌水			已建
	消防系统	敷设消火栓, 各车间仓库配干粉灭火器			已建
储运工程	危险品储存	车间内设化学品库储存危险化学品			未建
	原材料储存	再生橡胶设仓库储存, 其他原料不独立设置, 依托主体混炼车间设置储存区			已建
	成品储存	1 层砖混结构, 成品仓库, 储存成品橡胶轮			已建
行政生活设施	办公室	1 层, 建筑面积 80m ²			已建
	职工食堂	1 层, 建筑面积 48m ²			已建
	职工宿舍	1 层, 建筑面积 150m ²			已建
	职工活动室	1 层, 建筑面积 16m ²			已建
	门卫接待室	1 层, 属于公共面积			已建
环保工程	固体废物	生活垃圾	交当地环卫部门清运处理		已建
		一般工业废物	设置临时堆放场, 外售废品回收单位作资源化再利用		已建
		危险废物	分类单独收集、在厂区内危险废物仓库暂存, 委托有资质单位处置		已建
	密炼粉尘	现状	密炼工序产生的废气收集后经布袋除尘器处理后由 5m 排气筒 (编号 P1) 排放		需要整改
		整改	排气筒高度不达标, 应有 15m 以上, 密炼过程产生的有机废气也应进行处理		
	密炼、开炼、硫化废气	现状	开炼、硫化工序产生的废气经收集后, 引至同一套活性炭吸附装置, 经处理达标后由 5m 排气筒 (编号 P2) 排放		需要整改
		整改	建议密炼、开炼、硫化工序产生的废气经收集后, 引至同一套 UV 光解+活性炭吸附装置, 经处理达标后由 15m 排气筒 (编号 P2) 排放		
	废水	生活污水收集池及排放管网	现状	项目不产生工业废水。生活污水中的食堂含油废水经隔油隔渣池处理、粪便污水经三级化粪池处理后排入项目西北侧排水渠 (乌水支流)	
整改			建议项目运营初期, 生活污水 2.08m ³ /d 经一套地理式生活污水一体化处理装置处理后排入项目西北侧排水渠 (乌水支流); 运营远期, 经生活污水处理装置预处理后, 排入污水管网由开平市龙胜污水处理厂统一处理		未建

	噪声	合理布局、选用低噪声设备、基础减震、墙体隔声	已建
	环境风险设施	厂区地势较低处设置埋地式 82m ³ 事故应急池	未建

专家组认为：项目概况及工程分析基本清楚。

建议：

1、细化原辅材料的使用情况，补充再生胶来源及油分、投料配比；

2、详述工艺流程及相关参数，细化密炼过程的投料方式、密炼时间、出料方式、投料粉尘、出料废气收集方案及治理措施；补充混炼车间的密闭情况，进一步优化投料及收集措施减少车间无组织粉尘逸散；补充硫化温度、硫化工作方案，核实硫平衡，进一步说明硫化过程大气污染源强取值的依据；

3、补充项目的仓储情况，说明仓储过程的环境管理要求；

4、补充现有大气污染源的监测，根据现有厂况提出“以新带老”的措施。

二、环境质量现状

（一）环境空气质量现状

本次评价选择 2016 年作为评价基准年。由江门市 2016 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）二级标准，O₃ 超出二级标准要求，项目所在地环境空气为不达标区。

引用本项目西北侧 250m 处的广东铸辉钢瓶制造有限公司委托开平市环境监测站于 2016 年 3 月 7 日至 3 月 13 日间的环境空气质量现状监测资料，引用的监测指标数据包括 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP；并委托东莞市华溯检测技术有限公司对周围环境空气于 2018 年 8 月 1 日至 2018 年 8 月 7 日进行补充监测，监测指标包括硫化氢、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度。监测结果表明，引用资料空气二类区各监测点的 SO₂、NO₂ 的小时值和日均值，PM₁₀ 和

TSP 的日均值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单(2018 年)二级标准,空气一类区监测点的 SO₂、NO₂ 的小时值和日均值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单(2018 年)一级标准,PM₁₀ 和 TSP 的日均值超标;各监测点硫化氢小时值、TVOC 8 小时值满足《室内空气质量标准》(GB/T18883-2002)的相关标准值,非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》标准,臭气浓度的一次浓度值满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)二级新扩改建标准。评价区域环境空气质量现状较好。

(二) 地表水环境质量现状

本次评价在项目污水的受纳水体乌水支流、乌水、开平水,共布设 4 个水质监测断面,委托东莞市华溯检测技术有限公司于 2018 年 08 月 01 日~08 月 03 日进行了监测,监测指标包括水温、pH、溶解氧、COD_{Cr}、BOD₅、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群,共 14 项。

监测结果表明,W1 乌水支流项目排污口上游 50m 断面、W2 乌水干支流合流处沿乌水支流上游 50m 断面中氨氮、总磷、总氮、石油类及 W1 断面粪大肠菌群超标,不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准,其它指标都满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准;W3 乌水、开平水合流处沿乌水上游 50m 断面中总磷、总氮、石油类超标,不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准,其它指标都满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准;③W4 乌水、开平水合流处沿开平水上游 500m 断面中总氮、石油类超标,不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准,总磷检测值已接近评价标准值,偶有超标,其它指标都满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

综上所述,评价范围内的水体普遍受到一定程度污染,

超标原因可能是由于附近生活污水、生产废水未经处理直接汇入河流及流域的农田退水排入河流。

(三) 声环境质量现状

本次评价在项目周边各方向边界外 1 米处共布设 4 个监测点,委托东莞市华溯检测技术有限公司于 2018 年 08 月 01 日~08 月 02 日进行了监测。监测结果表明,项目四周监测点昼夜噪声均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准的要求,表明该地区声环境质量良好。

(四) 地下水环境质量现状

本次评价共布设 6 个地下水监测点位,均利用现有水井进行监测,委托东莞市华溯检测技术有限公司于 2018 年 08 月 01 日~08 月 02 日进行了监测,监测因子包括 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。

监测结果表明,项目所在地的地下水的各项监测指标满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准的限值,6 个采样点的地下水水位在 1.1~2.1m 之间,总体看来该监测点区域内地下水环境较好,地下水能满足使用要求。

(五) 环境保护目标

项目评价范围内的主要环境保护目标是周边的村庄等,详见表 2。

表 2 项目评价范围内主要环境保护目标

序号	敏感点名称	功能	方位	规模(人)	距厂界最近距离(m)	敏感要素
1	梧村行政村	居住区	W	1195	650	大气、环境风险
2	龙胜圩居民区	居住区	NW	2000	700	大气、环境风险
3	棠红行政村	居住区	N	3143	700	大气、环境风险
4	官渡行政村	居住区	SW	1381	700	大气、环境风险
5	大雄行政村	居住区	NE	3602	900	大气、环境风险
6	黄村行政村 新安自然村	居住区	WNW	330	1400	大气、环境风险
7	大布行政村	居住区	S	3523	1800	大气、环境风险

序号	敏感点名称		功能	方位	规模 (人)	距厂界最近距离 (m)	敏感要素
8	黄村行政村	南昌自然村	居住区	WNW	240	1990	大气、环境风险
9	和兴行政村		居住区	NW	1554	2200	大气、环境风险
10	桥新行政村		居住区	SE	1742	2200	大气、环境风险
11	棠安行政村	棠荣自然村	居住区	NW	830	2500	大气、环境风险
A	官渡学校		学校	SW	1047	767	大气、环境风险
B	棠红学校		学校	NNW	100	1400	大气、环境风险
C	回溪小学		学校	NE	200	1500	大气、环境风险
D	龙胜中心小学		学校	NW	300	1700	大气、环境风险
E	龙胜中学		学校	NW	300	1900	大气、环境风险
F	大布小学		学校	S	200	2100	大气、环境风险
G	桥新小学		学校	SE	200	2500	大气、环境风险
H	龙胜卫生院		医院	NW	20 张床位	1700	大气、环境风险
I	乌水支流		地表水	W	/	5	地表水、环境风险
J	乌水		地表水	E	/	1260	地表水、环境风险
K	空气一类区		大气	W	/	1800	大气、环境风险

专家组认为：报告书环境保护目标较明确，环境质量现状评价结论基本可信。

建议：核实大气环境质量标准，补充监测时期的工况。

三、环境保护措施及主要环境影响

(一) 废气处理措施及主要环境影响

1、废气收集处理措施

(1) 粉尘废气

项目含尘废气主要有投料密炼粉尘，其主要污染因子为颗粒物。项目密炼机运行时密闭操作，项目在密炼机投料口上方设三面围合的集气罩，收集后粉尘经布袋除尘处理，收集效率约 95%，除尘效率达 99%。处理后粉尘达到《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB 27632-2011)“轮胎企业及其他制品企业炼胶装置”的排放限值要求，而后经 15m 高排气筒 (P1) 排放。

(2) 密炼、开炼、硫化废气

橡胶在混炼、硫化过程产生的废气，以非甲烷总烃作为主要污染物，并附带恶臭，恶臭主要污染因子是 H_2S 。密炼机顶部排气管设置收集管，密炼室内的废气经管道收集，收集效率约 95%；

开炼机、硫化机采用顶部集气罩+局部围合收集,收集效率约 85%。

密炼、开炼、硫化废气一同汇入“UV 光解+活性炭吸附”装置进行处理,最终通过 15m 高排气筒(P2)排放,非甲烷总烃综合治理效率约 95%;硫化氢浓度较低,去除效率约 90%。

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)“轮胎企业及其他制品企业炼胶、硫化装置”要求,H₂S 排放可满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 15m 排气筒排放速率限值要求。

(3) 食堂油烟

本项目拟采用静电油烟净化器处理后引至楼顶排放,油烟去除率可达 60%以上,净化后的油烟排放浓度可达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB 18483-2001)小型规模标准要求。

2、主要环境影响

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)推荐模式中的 AERSCREEN 估算模式(估算时输入地形参数,考虑最不利气象条件),正常工况下,本项目排放的非甲烷总烃、颗粒物、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,建设项目各污染物中混炼车间面源中 TSP 预测结果相对最大,浓度值为 89.2660 μg/m³,标准值为 900 μg/m³,占标率为 9.9184%,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。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018),二级评价项目不进行进一步预测与评价,只对污染物排放量进行核算。本项目所有污染物对厂界外短期贡献浓度均未超过质量标准,无需设置大气环境防护距离,大气环境影响可接受。

专家组认为:废气处理措施基本可行,大气环境影响评价结

论总体可信。

建议：进一步从风量、收集方案、治理措施的相关参数论述项目密炼、开炼、硫化共用一套废气治理措施的达标可行性；加强局部围蔽措施。

（二）废水处理措施及主要环境影响

项目生产过程无工业废水对外排放，对外排放的废水主要为生活污水，外排污水量为 $2.08\text{m}^3/\text{d}$ ($436.8\text{m}^3/\text{a}$)。废水中主要含 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮等污染物。

项目所在地是开平市龙胜污水处理厂的纳污范围，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，在项目生活污水无法纳入污水处理厂处理之前，为了满足达标排放的要求，建议建设单位采用生活污水处理设施处理项目营运期生活污水，工艺及设施较成熟，实施难度不高，可实现生活污水达标排放，本项目员工生活污水的处理措施是技术可行的。

远期，待开平市龙胜污水处理厂及配套管网投产运行后，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 GB 27632-2011 中表 2 “间接排放限值”、DB 44/26-2001 第二时段三级标准两者间较严者，并满足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，经河涌最终汇入大沙河（即开平水）。生活污水预处理设施依托近期自建的污水处理设施。

报告书分析，项目外排废水经上述处理后达标排放对周边地表水环境水质影响不大。

专家组认为：废水处理措施基本可行，水环境影响评价结论总体可信。建议，核实项目的用水、排水情况。

（三）噪声防治措施及主要环境影响

建设单位通过选用低噪声水平的生产设备，合理布局，利用墙体遮挡、采用基础减震等措施控制噪声产生和传播；加强厂区和边界绿化等；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。

报告书预测分析，在采取相应防治措施的前提下，项目运营期的噪声影响值对厂界的贡献值较小，厂界噪声预测值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB3096-2008）的 2 类声环境功能区标准。

专家组认为：噪声防治措施基本可行，声环境影响评价结论总体可信。

（四）地下水环境保护措施及主要环境影响

项目结合建设项目生产装置，或者建设污水处理池、应急池等存在地下水、土壤污染风险的设施，划分污染防治区，提出不同区域的防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。

报告书预测分析，本项目大部分的地表已经硬底化，且本项目主要是室内生产，在对生活污水处理设施、事故应急池、厂房和仓库等做好各项预防措施后，污染物渗入地下水的机率较小，对地下水的不良影响不大。

专家组认为：项目拟采取的地下水防治措施基本可行，评价结论总体可信。建议，补充分区防渗的相关措施（图）。

（五）固体废物处理措施及主要环境影响

项目废活性炭、废润滑油、含油废抹布等危险废物，在厂区划定的专区暂存，须交有危险废物处理资质单位处理；切胶边角料返回开炼工序继续使用；除尘灰作为填充剂返回密炼工序继续使用；其他废包装材料、不合格产品等作为一般固废，收集后交

资源回收单位综合利用；员工生活垃圾交环卫部门定期清运。

报告书分析，各类危险废物、工业废物和生活垃圾进行分类收集、临时贮存。危险废物、工业废物按相关法规和规范的要求贮存。各类工业固体废物通过处理，可杜绝固废产生的二次污染，符合环境保护要求，不会对周围环境造成明显影响。

专家组认为：固体废物污染防治措施可行，评价结论基本可信。

建议：核实废机油、废活性炭的产生量。

四、环境风险

本工程涉及的危险化学品主要有硫磺粉等。工程涉及的危险化学品的最大储存量远小于临界量，不构成重大危险源。

项目的主要环境风险因素是化学品的泄漏，同时由于泄漏可能引起的火灾、爆炸产生的伴生/次生污染，以及废气处理系统非正常工况排放产生的风险影响。建设单位对影响环境安全的因素，采取较完善的安全防范措施，制订完善的环境风险突发性事故应急预案，将能有效的防止事故排放的发生，一旦发生事故，依靠事故应急措施能及时控制事故，防止事故的蔓延。只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强环保、安全管理，落实各项环境风险防范措施，完善环境风险应急预案，项目的环境风险可得到控制，风险影响程度可接受。

专家组认为：报告书提出的各项环境风险防范和应急措施基本可行。

建议：核实事故废水池的有效容积，明确事故废水的截流、收集方式。

五、总量控制

(1) 水污染物排放总量

本项目外排废水主要为生活污水。

接驳市政污水管网前，生活污水经自建污水处理设施处理，达标后排入附近排污渠（乌水支流），本评价建议项目的水污染物总量控制指标为： $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 0.026\text{t/a}$ ，氨氮 $\leq 0.002\text{t/a}$ 。

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。

(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因子为：颗粒物 $\leq 0.004\text{t/a}$ ；总 VOCs（以非甲烷总烃计） $\leq 0.015\text{t/a}$ 。

专家组认为：总量控制指标基本合理。建议，根据工程分析内容进一步核实 VOCs 的排放总量。

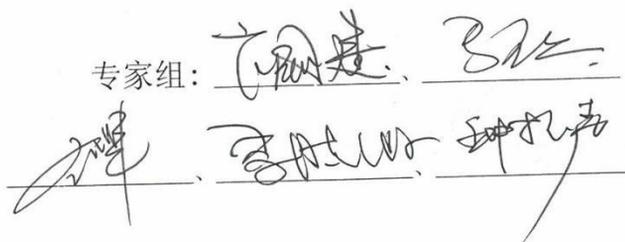
六、其他修改意见

1、补充项目所在区域水系图。

七、总体评审意见

专家组认为《报告书》编制较规范，内容较全面，工程概况和工程分析基本清楚，评价等级、评价范围和评价因子确定基本适当，环境现状调查及影响评价方法符合相关技术规范的要求，提出的环保措施基本可行，评价结论总体可信。

专家组：



二〇一九年一月七日

建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>	500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>			<500 t/a <input type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀) 其他污染物 (NMHC、TSP、H ₂ S、臭气浓度)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2016) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长 = 5 km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子()				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 > 10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 30% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 > 30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h	C _{非正常} 占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>			C _{非正常} 占标率 > 100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>			C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>			k > -20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (PM ₁₀ 、NMHC、TSP、H ₂ S、臭气浓度)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: ()			监测点位数 ()		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境保护距离	距 () 厂界最远 () m						
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a		颗粒物: (0.004) t/a	VOC _s : (0.015) t/a		

注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项

