

开平市华胜五金橡胶厂年产汽车橡胶配件 150 万只建设
项目

环境影响报告书

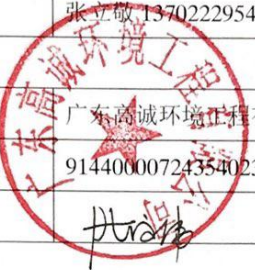
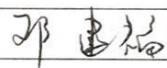
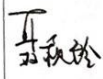
(送审稿)

建设单位：开平市华胜五金橡胶厂

环评单位：广东高诚环境工程有限公司

二〇一九年八月

编制单位和编制人员情况表

建设项目名称	开平市华胜五金橡胶厂年产汽车橡胶配件 150 万只建设项目		
环境影响评价文件类型	环境影响评价报告书		
一、建设单位情况			
建设单位（签章）	开平市华胜五金橡胶厂		
法定代表人或主要负责人（签字）			
主管人员及联系电话	张立敬 13702229545		
二、编制单位情况			
主持编制单位名称（签章）	广东尚诚环境工程有限公司		
社会信用代码	914400007243540232		
法定代表人（签字）			
三、编制人员情况			
编制主持人及联系电话	邓建福 13512700457		
1.编制主持人			
姓名	职业资格证书编号	签字	
邓建福	HP00019347		
2.主要编制人员			
姓名	职业资格证书编号	主要编写内容	签字
邓建福	HP00019347	1 概述；3 建设项目工程分析；5 环境影响预测与评价；6 环境保护措施及其可行性分析；10 环境影响评价结论	
聂秋玲	HP00019395	2 总则；4 环境现状调查与评价；7 环境影响经济损益分析；8 环境管理与监测计划；9 与环保相关政策文件的相符性分析	
四、参与编制单位和人员情况			

承诺书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价资质管理办法》、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部第4号令），特对报批的《开平市华胜五金橡胶厂年产汽车橡胶配件 150 万只建设项目环境影响报告书》作出如下承诺：

我们共同承诺对提交的建设项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于建设项目内容、环境质量现状调查、相关监测数据、公众参与调查结果）真实性负责；如违反上述事项，在环境影响评价工作中不負責任或弄虚作假等致使环境影响评价文件失实，我们将承担由此引起的法律责任。

建设单位（盖章）：

评价单位（盖章）：



法定代表人（签名）：

法定代表人（签名）： 

年 月 日

关于同意对环评文件全本进行公开的声明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办【2013】103号），我们向开平市环境保护局提交了开平市华胜五金橡胶厂年产汽车橡胶配件 150 万只建设项目环境影响评价文件全本（以下简称“该环评文件”），该环评文件不涉及国家秘密、商业秘密和个人隐私，不涉及公共安全、经济安全等内容，同意按相关规定对该环评文件予以公开。

建设单位（盖章）：

评价单位（盖章）：



法定代表人（签名）：

法定代表人（签名）：

年 月 日

目 录

1 概述	1
1、评价工作由来	1
2、评价工作程序	1
3、评价目的与原则	2
4、环境影响评价主要结论	4
2 总则	6
2.1 编制依据	6
2.2 环境功能区划及评价标准	9
2.3 环境影响识别与评价因子筛选	24
2.4 评价等级	25
2.5 评价范围	34
2.6 评价重点	38
2.7 污染控制与环境保护目标	38
3 建设项目工程分析	41
3.1 基本概况	41
3.2 建设规模及产品方案	41
3.3 地理位置及平面布置	41
3.4 项目组成	46
3.5 主要原辅材料及能源消耗量	46
3.6 主要生产设备	51
3.7 生产定员与工作制度	52
3.8 生产工艺及产污环节	53
3.9 物料平衡	58
3.10 主要污染源强分析及拟采取的环境保护措施	59
4 环境现状调查与评价	74
4.1 自然环境现状调查与评价	74
4.2 环境空气质量现状监测与评价	78
4.3 地表水环境质量现状监测与评价	81
4.4 声环境质量现状	85
4.5 地下水环境质量现状	87
4.6 区域污染源调查	89
5 环境影响预测与评价	90
5.1 地表水环境影响分析	90
5.2 地下水环境影响分析	95
5.3 环境空气影响分析	100
5.4 声环境影响分析	106
5.5 固废环境影响分析	110
5.6 环境风险评价	112

5.7 土壤环境影响分析·····	121
5.8 生态环境影响分析·····	122
6 环境保护措施及其可行性论证·····	124
6.1 水污染防治措施分析·····	124
6.2 大气污染防治措施分析·····	126
6.3 噪声污染治理措施分析·····	136
6.4 固体废污染治理措施分析·····	137
6.5 地下水污染防治措施分析·····	138
6.8 治理措施可行性结论·····	142
7 环境影响经济损益分析·····	143
7.1 环境经济损益分析·····	143
7.2 项目的经济与社会效益·····	144
7.3 环境经济指标与评价·····	144
7.4 小结·····	145
8 环境管理与监测计划·····	146
8.1 环境管理制度·····	146
8.2 污染物总量控制·····	148
8.3 项目污染源排放管理·····	149
8.4 环境监测计划·····	151
8.5 规范排污口·····	155
8.6 项目环保设施“三同时”验收·····	156
9 与环保相关政策文件的相符性分析·····	159
9.1 产业政策相符性分析·····	159
9.2 与相关环保法规相符性分析·····	159
9.3 “三线一单”符合性分析·····	158
10 环境影响评价结论·····	161
10.1 项目概况·····	161
10.2 环境质量现状结论·····	161
10.3 环境影响预测与评价结论·····	162
10.4 风险评价结论·····	163
10.5 公众意见采纳情况·····	163
10.6 综合结论·····	163
10.7 建议·····	164
附件 1	委托书
附件 2	营业执照
附件 3	用地证明
附件 4	现状监测报告
附表	建设项目环评审批基础信息表

1 概述

1、评价工作由来

开平市华胜五金橡胶厂年产汽车橡胶配件 150 万只建设项目（以下简称“本项目”）拟投资 300 万元在开平市龙胜镇石桥圩人民东路建设，设计生产规模为年产汽车橡胶配件 150 万只。

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）、《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 日实施）、《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定，建设项目必须执行环境影响评价制度。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）、《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 日实施），本项目属于“十八、橡胶和塑料制品业”中“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，须编制建设项目环境影响报告书。开平市华胜五金橡胶厂委托广东高诚环境工程有限公司承担本项目的环境影响评价工作。受委托后环评单位技术人员到现场勘察，并根据建设单位提供有关本项目的资料及《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》的有关要求，编写了本环境影响报告书。

2、评价工作程序

本项目环境影响评价所采用的工作程序，如下图所示。

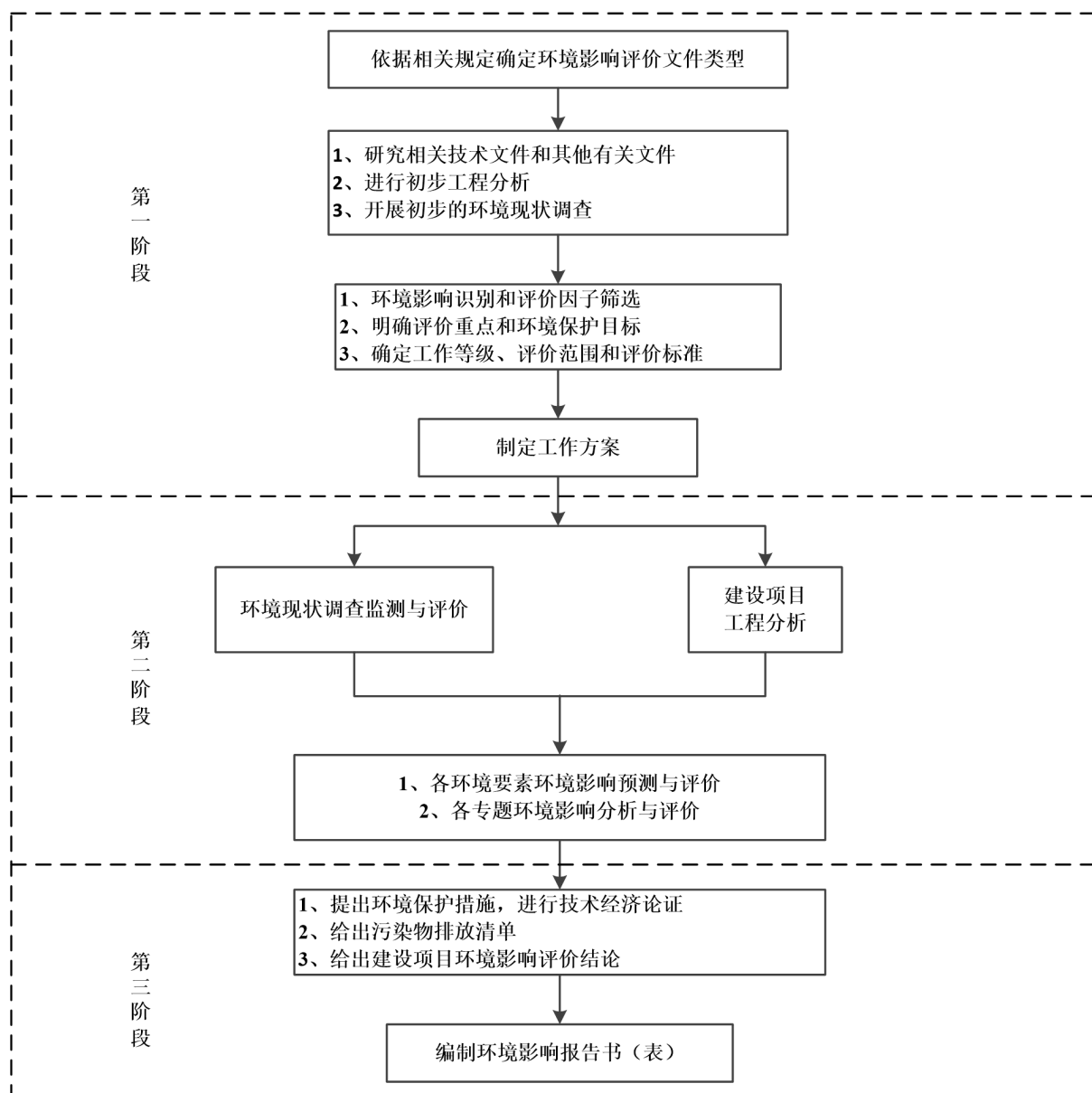


图 1 建设项目环境影响评价工作程序图

3、评价目的与原则

（1）评价目的

编制本项目环境影响报告书的目的是查清本项目选址所在区域的环境质量现状，针对本项目工程特点及产生的环境污染特征，掌握项目存在的环境问题，分析并预测项目运行对周围环境造成的影响，并对不利影响有针对性地提出防治措施及对策，通过对建设项目的环境方面的分析，最后在环境方面对该建设项目的建设是否可行做出明确的结论，为环境保护主管部门的

决策提供科学依据。

(2) 评价原则

- (1) 严格贯彻、执行国家与地方的法律法规、政策、标准、规划，以及相关技术要求；
- (2) 坚持环境评价为环境管理和工程建设服务，注重评价的实用性与真实性；
- (3) 针对本项目的工程特征和所在地区的环境特征进行深入细致的调查和分析，结合原有项目情况回顾，评价突出重点，抓住影响环境的主要因素；
- (4) 贯彻“达标排放”、“清洁生产”、“总量控制”和“可持续发展”的原则，征求公众的意见，力求做到科学、公正、明确、客观。

4、“三线一单”符合性分析

根据《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》(HJ2.1-2016)，应分析判定建设项目选址选线、规模、性质和工艺路线等与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单的相符性，本项目与“三线一单”对照相符性分析如下：

①生态保护红线符合性分析

本项目位于开平市龙胜镇石桥圩人民东路，根据《江门市生态环保“十三五”规划》(江府办〔2016〕41号)，本项目不在生态红线范围内。

②与环境质量底线符合性分析

本项目有组织排放的污染物最大落地浓度贡献值很小，大气污染物对周围环境影响很小。生活污水经自建污水处理设施处理达到《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)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》(GB18918-2002)一级B标准两者较严值后排入开平水支流，再汇入开平水，对水环境影响不大。本项目位于3类声环境功能区，根据声环境影响预测，项目正常生产时厂界噪声增值很小，噪声对周围环境和环境敏感目标影响不明显。因此本项目的建设不会突破当地环境质量底线。

③资源利用上线

本项目运营过程中所用的资源主要为水资源、电能。本项目给水由市政自来水提供；电能由区域电网供应，不会突破当地的资源利用上线。

④环境准入负面清单

根据《产业准入负面清单(2018年本)》，本项目不属于负面清单所列。

5、环境影响评价主要结论

(1) 项目概况

项目占地面积 3000.00 平方米，建筑面积 2500.00 平方米，年产汽车橡胶配件 150 万只。

(2) 项目产生的主要环境问题

本项目产生的废水主要有生活污水；噪声主要有作业机械噪声等；固体废物主要为生产过程中产生的一般固体废物、危险废物及生活垃圾；废气主要有金属粉尘、打磨粉尘、焊接烟尘、喷砂粉尘、配料粉尘、投料粉尘、炼胶废气、硫化废气等；环境风险主要为原料储存泄漏。

(3) 环境影响情况

生活污水经自建污水处理设施处理达到《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011) 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》(GB18918-2002) 一级 B 标准两者较严值后排入开平水支流，再汇入开平水，不会对周边水环境产生不良影响。

本项目所在区域城市环境空气质量属于不达标区，项目大气污染物经处理后达标排放，正常排放下污染物估算的最大落地浓度占标率为 $4.47\% \leq 10\%$ ，对大气环境的影响较小。配料粉尘、投料粉尘、炼胶废气、打磨粉尘经布袋除尘器+生物喷淋塔+活性炭吸附处理后引至车间楼顶高空排放，打磨粉尘、硫化废气经布袋除尘器+生物喷淋塔+活性炭吸附处理后引至车间楼顶高空排放，达到《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011) 表 5 新建企业大气污染物排放限值及表 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》(GB14554-93) 中 15m 排气筒排放浓度及厂界无组织限值；喷漆废气、固化废气经水帘机+生物喷淋塔+活性炭吸附处理后引至车间楼顶高空排放，达到广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010) 第 II 时段排放限值及无组织排放监控浓度限值、广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值；金属粉尘、焊接烟尘经车间无组织排放，喷砂粉尘经配套的旋风除尘器处理后无组织排放，达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值，不会对周边大气环境产生不良影响。

噪声将通过采取隔声、消声、减震等措施降低噪声，保证其厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类区标准，不会对周边声环境产生不良影响。

项目固体废物处置率为 100%，其中危险废物交由有资质单位处理，一般工业固废回收单

位回收利用，生活垃圾由环卫部门收集处理，不会对周边环境产生不良影响。

（4）环境风险

经物质及生产设施危险性分析，本项目无重大风险源。最大可信事故为环烷油、油漆在贮运过程中发生泄漏及后继引发的火灾和爆炸，本项目所用的化学品均由供货厂家负责运送到厂，到厂后有专用储存区并有专人负责管理，在加强厂区防火管理、完善事故应急预案的基础上，事故发生概率很低。正常生产情况下，加强管理和设备的维护，设立完善的预防措施和预警系统，并配备必要的救护设备设施，制定严格的安全操作规程和维修维护措施，本项目的环境风险可控制在可接受范围内。通过加强防范措施及配备相应的应急预案，可以最大程度的减少风险事故的发生以及风险事故发生时造成的对环境和人身安全的伤害。

（5）综合结论

综上所述，本项目的建设符合国家产业政策、法律法规和相关环保的要求。项目生产工艺先进，生产过程中产生的污染物拟采取合理和有效的防治措施，并能够做到达标排放。根据对项目产生的污染物对周围环境的影响预测和评价，项目排放的污染物不会对周围环境产生明显的影响。另外，建设单位制定了合理的环境监控计划，生产工艺符合清洁生产的要求。根据对项目周围居民和管理部门的公众调查，受访者均对本项目的建设持肯定意见。

建设单位应认真贯彻“三同时”制度，确保项目运行过程中产生的废水、废气和噪声、固废得到有效管理，把项目对环境的影响控制在最低的限度。如做到上述要求，从环境保护角度而言，本项目的建设和选址是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 有关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014 年 4 月 24 日修订,2015 年 1 月 1 日起施行);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修订,自发布之日起施行);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日修订,2018 年 1 月 1 日起施行);
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2015 年 8 月 29 日修订,2016 年 1 月 1 日起施行);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年 12 月 29 日修订,自发布之日起施行);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016 年 11 月 7 日修订);
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 2 月 29 日修订);
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》(2017 年 6 月 21 日修订,2017 年 10 月 1 日起施行);
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2018 年 4 月 28 日修订,自发布之日起施行);
- (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 9 号);
- (11) 《国家发展改革委关于修改<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 21 号,2013.2.16);
- (12) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号);
- (13) 《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);
- (14) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98 号)
- (15) 《国家危险废物名录》(2016.8.1);
- (16) 《危险化学品安全管理条例》(2011.12.1);
- (17) 《危险化学品目录》(2015 版);
- (18) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);

- (19) 关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气[2019]53 号）；

2.1.2 地方性法规及规范性文件

- (1) 《广东省环境保护条例》（2018 年 11 月 29 日修订）；
- (2) 《广东省环境保护“十三五”计划》（2016.9）；
- (3) 《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》（2006）；
- (4) 《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》，粤府函〔2011〕29 号；
- (5) 《关于同意广东省地下水功能区划的复函》，粤办函〔2009〕459 号；
- (6) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018 年 11 月 29 日修订）；
- (7) 《广东省实施〈中华人民共和国环境噪声污染防治法〉办法》（2018 年 11 月 29 日）；
- (8) 《关于加强固体废物监督管理工作的意见》，粤环〔2006〕114 号，（2006.12.27）；
- (9) 《关于进一步明确固体废物环境管理有关问题的通知》，粤环〔2008〕117 号，（2008.8.25）；
- (10) 《广东省珠江三角洲水质保护条例》（2010.7.23）；
- (11) 《关于加强我省主要污染物排放总量控制工作的实施意见》（粤环〔2007〕23 号）；
- (12) 《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），（2008.4.28）；
- (13) 《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）；
- (14) 《珠江三角洲清洁空气行动计划》（粤环发〔2010〕18 号）；
- (15) 《珠江三角洲环境保护一体化规划》（2009-2020 年）；
- (16) 《广东省环境保护厅关于印发南粤水更清行动计划（修订本）（2017—2020 年）的通知》（粤环〔2017〕28 号）；
- (17) 《关于发布珠江三角洲地区产业结构调整优化和产业导向目录的通知》（粤经信政策〔2011〕891 号）；
- (18) 《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）；
- (19) 《广东省饮用水源水质保护条例》（2010 年 7 月 23 日修正）；
- (20) 《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》；
- (21) 广东省生态环境厅关于贯彻落实生态环境部《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知；
- (22) 广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的

- 通知（粤环发[2019]2号）；
- (23) 《广东省打赢蓝天保卫战2018年工作方案》；
- (24) 《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）；
- (25) 广东省常委会《关于〈珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020）的决议〉》（2004年9月）；
- (26) 印发《关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见》的通知（粤环〔2012〕18号）；
- (27) 广东省人民政府关于印发《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020年）》的通知（粤府[2018]128号）；
- (28) 《广东省生态环境厅关于印发重点行业挥发性有机物排放量计算方法的通知》（粤环函〔2019〕243号）；
- (29) 《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发〔2019〕2号）；
- (30) 《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）；
- (31) 《江门市水环境综合整治方案》（2002年11月）；
- (32) 《江门市环境保护规划(2006-2020)》（2007年12月）；
- (33) 《江门生态市建设规划纲要（2006-2020）》（2007年8月）；
- (34) 《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）；
- (35) 《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）；
- (36) 《江门市生态环保“十三五”规划》（江府办〔2016〕41号）；
- (37) 《江门市城市总体规划（2011—2020）》；
- (38) 《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）。

2.1.3 导则及技术性文件

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则--总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则--地表水环境》（HJ2.3-2018）；

- (4) 《环境影响评价技术导则--生态影响》（HJ19-2011）；
- (5) 《环境影响评价技术导则--声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则--地下水环境》（HJ610-2016）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境监测技术规范》（第四版）；
- (9) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (10) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (11) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (12) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（2013 年 05 月 24 日实施）；
- (13) 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）；
- (14) 《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2027-2013）；
- (15) 《袋式除尘器通用工程技术规范》（HJ2020-2012）；
- (16) 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）；
- (17) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）；
- (18) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (19) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；

2.1.4 其它相关依据

- (1) 项目用地证明；
- (2) 环评《委托书》；
- (3) 建设单位提供的其他相关资料。

2.2 环境功能区划及评价标准

2.2.1 环境功能区划

1、地表水

生活污水经自建污水处理设施处理后排入开平水支流，再汇入开平水。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔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，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅱ类标准。开平水支流并未划分水体功能区。根据关于印发《广东省地表水环境功能区划》的通知（粤环[2011]14 号），各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制

制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别，开平水属于Ⅱ类区，故开平水支流水体功能区定为Ⅲ类。详见图 2.2-1。

表 2.2-1 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
开平水支流	潭江	/	/	/	/	Ⅲ

根据《广东省人民政府关于同意调整开平市饮用水源保护区划方案的批复》(粤府函〔2011〕40 号)，开平市饮用水水源保护区划分范围见表 2.2-2。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 2.2-2 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

2、地下水

根据《关于同意广东地下水功能区划的复函》(粤办函〔2009〕459 号)，项目所在地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水质类别为Ⅲ类水体。地下水环境功能区划详见图 2.2-2。

3、环境空气

根据《江门市环境保护规划(2006-2020)》(2007 年 12 月)，建设项目所在区域属于环境空气质量二类功能区。环境空气区划见图 2.2-3。

4、声环境

根据《声环境质量标准》环境噪声功能区划的相关要求，本项目位于开平市龙胜镇石桥圩

人民东路，属于 3 类声功能区。

5、生态功能区划

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

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

表 2.2-3 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	II2-1 恩-开潭江河谷城镇与农业发展区	引导性开发建设区	为人类提供生活资源与生产生活空间，在区域生态保护中的总体要求是提高资源利用效率	《江门市环境保护规划纲要》(2006~2020 年)

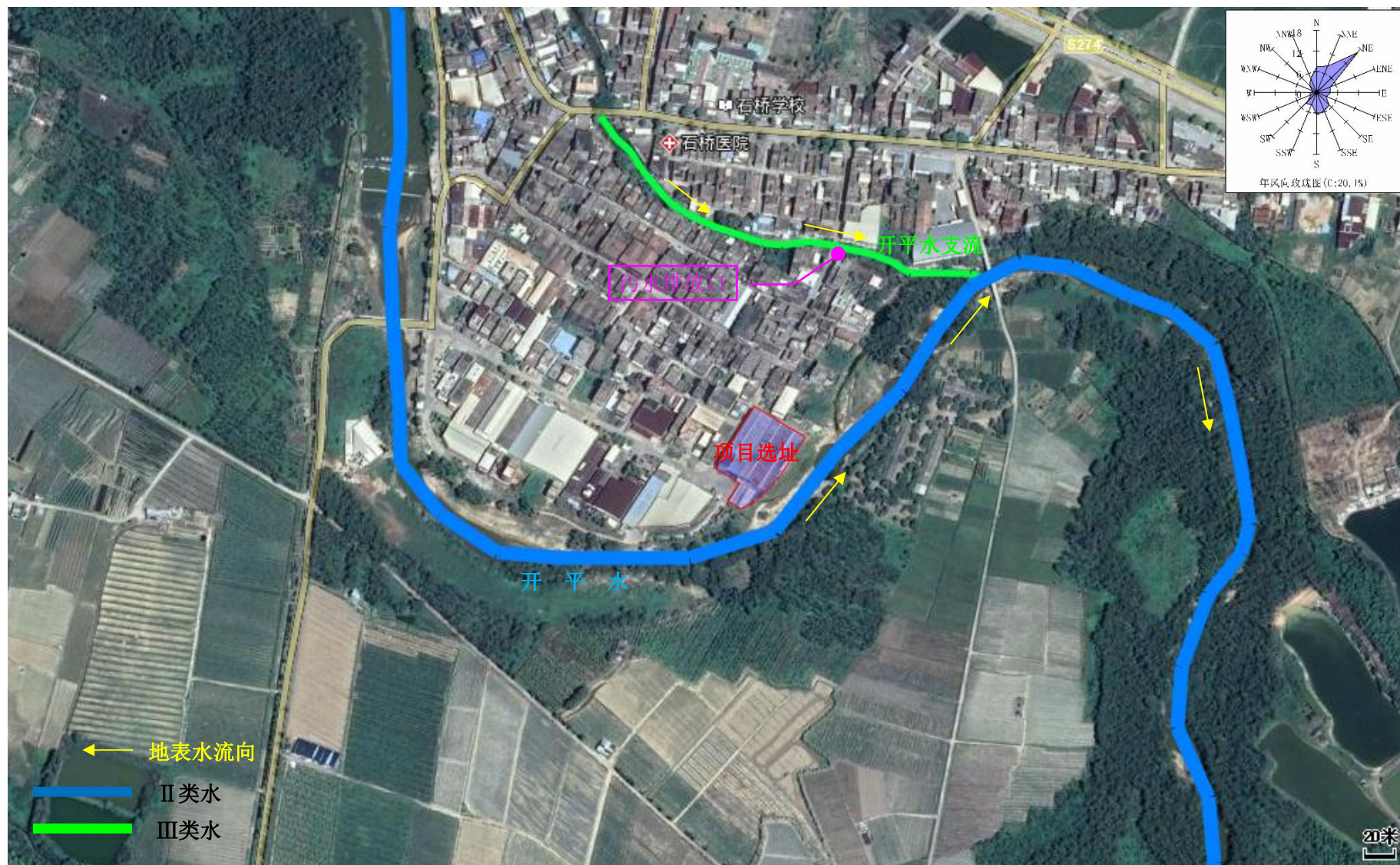


图 2.2-1 地表水功能区域图

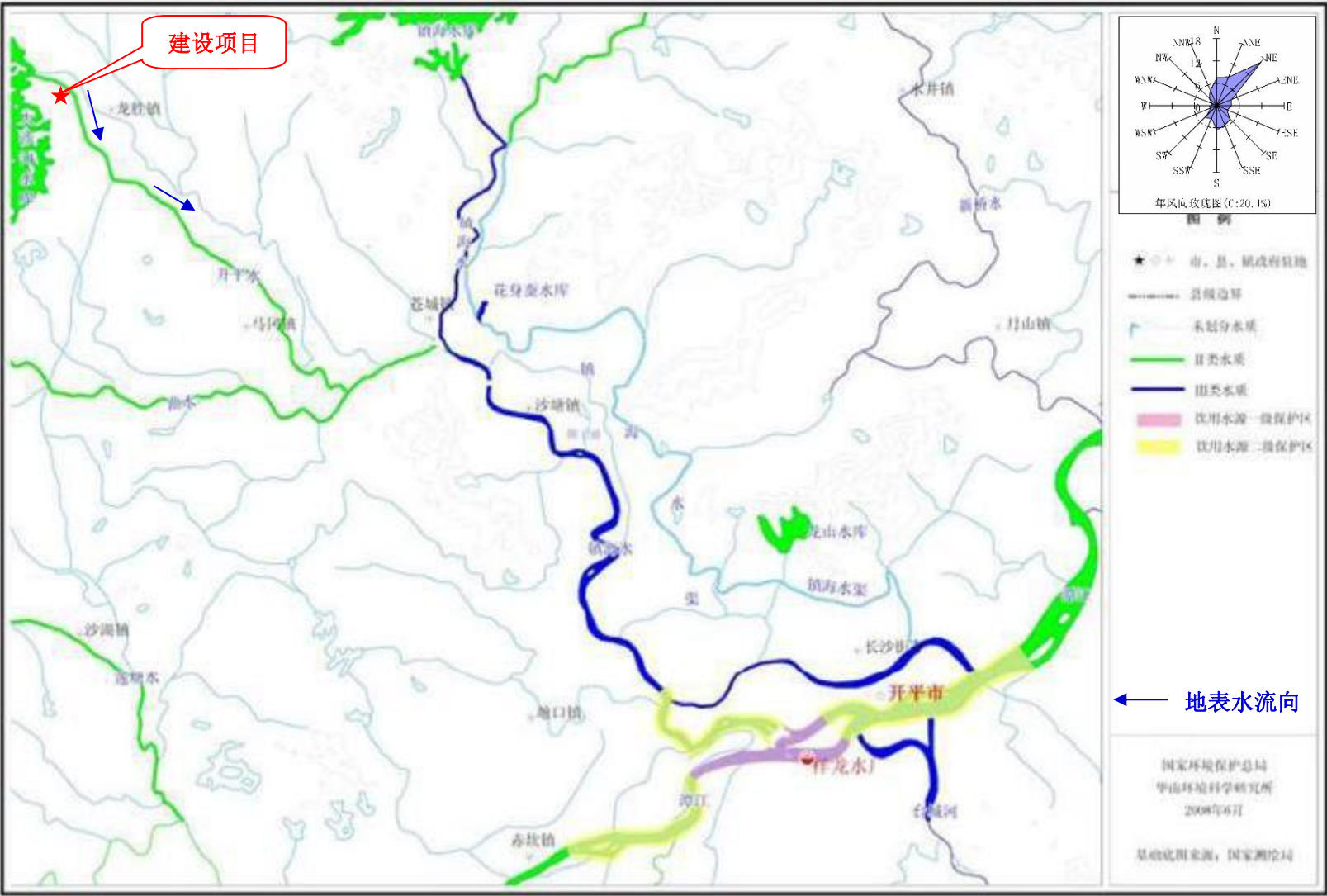


图 2.2-2 饮用水源保护区规划图

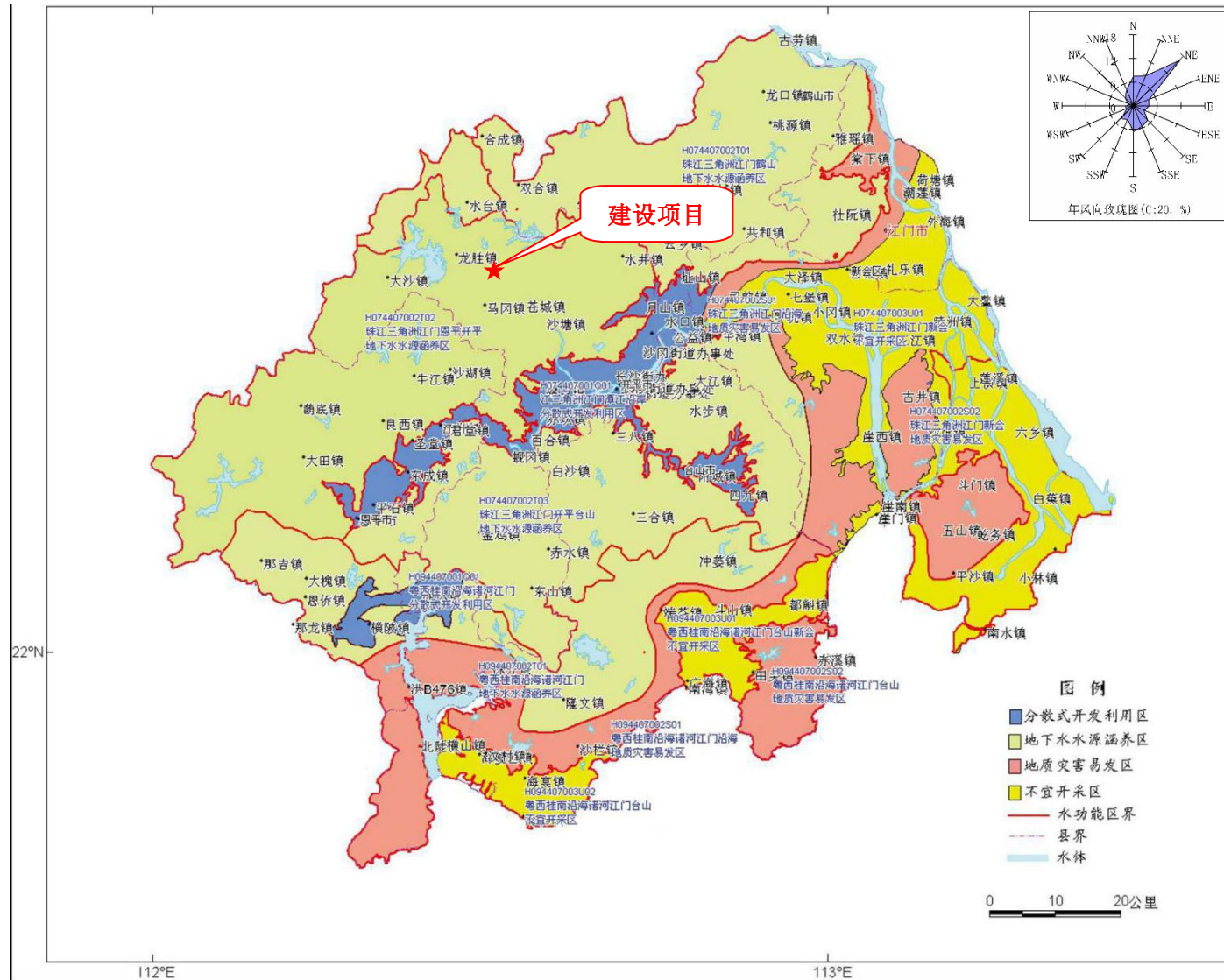


图2.2-3 江门市浅层地下水功能区划图



图2.2-4 江门市大气功能区划图

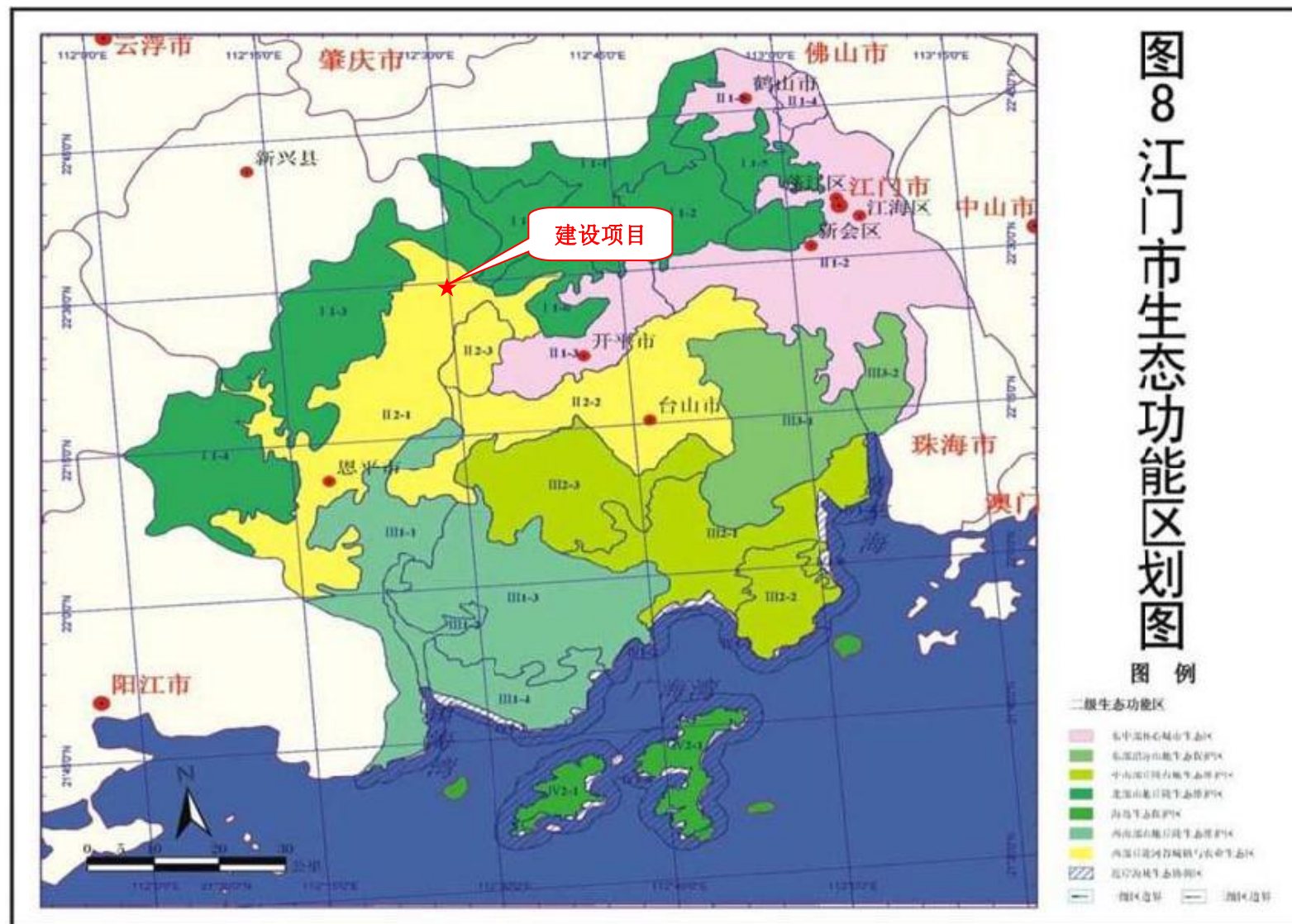


图2.2-5 江门市生态功能区划图

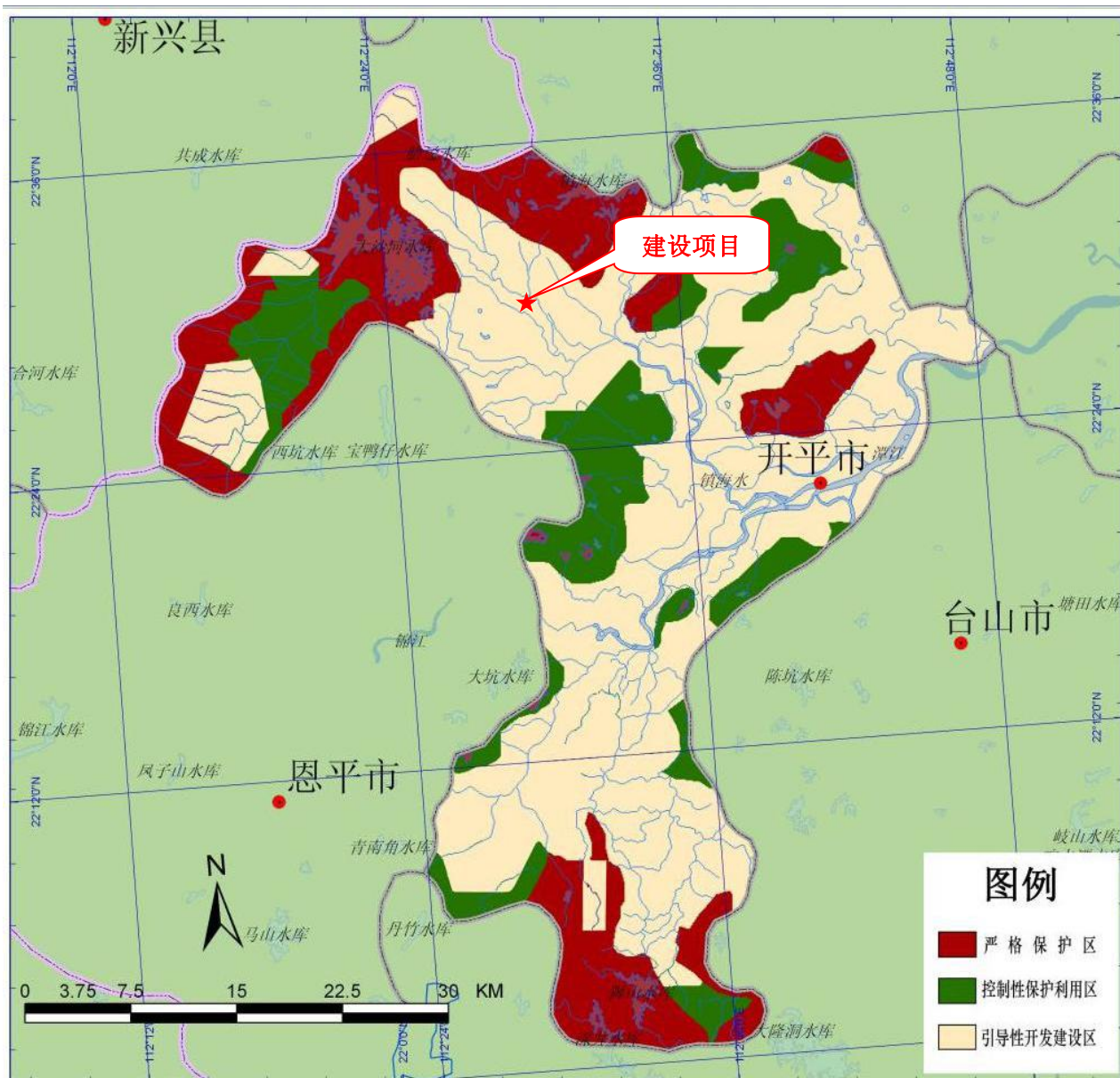


图2.2-6 开平市生态功能区划图

综合所述，本项目所在区域环境功能区划详见下表。

表 2.2-4 建设项目环境功能区划一览表

序号	项目	类别
1	地表水环境功能区	开平水（开平天露山至开平潭碧段），属于Ⅱ类水；开平水支流属于Ⅲ类水
2	地下水环境功能区	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水质类别为Ⅲ类水体
3	环境空气质量功能区	本项目所在地属环境空气质量二类功能区
4	声环境功能区	本项目所在区域属声环境质量 3 类区
5	是否污水处理厂纳污范围	否
6	是否基本农田保护区	否

序号	项目	类别
7	是否风景保护区	否
8	是否水库库区	否
9	是否饮用水源保护区	否

2.2.2 环境质量标准

1、地表水环境质量标准

开平水（开平天露山至开平潭碧段）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准；

表 2.2-5 地表水环境质量标准 单位：mg/L（pH 值无量纲，粪大肠菌群个/L）

项目名称	Ⅱ类标准	Ⅲ类标准
pH 值	6~9	6~9
COD _{Cr}	≤15	≤20
BOD ₅	≤3	≤4
DO	≥6	≥5
氨氮	≤0.5	≤1.0
SS	≤25	≤30
挥发酚	≤0.002	≤0.005
石油类	≤0.05	≤0.05
LAS	≤0.2	≤0.2
硫化物	≤0.1	≤0.2
六价铬	≤0.05	≤0.05
总磷	≤0.1	≤0.2

注：SS 执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）相应标准。

2、地下水环境质量标准

本项目所在区域地下水环境质量执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，详见下表。

表 2.2-6 地下水环境质量标准（单位 mg/L，pH 无量纲，总大肠菌群数/L）

序号	项目名称	Ⅲ类标准
1	pH	6.5~8.5
2	NH ₃ -N	≤0.50
3	硝酸盐	≤20.0
4	亚硝酸盐	≤1.00
5	总硬度	≤450
6	溶解性总固体	≤1000
7	高锰酸盐指数	≤3.0
8	总大肠菌群（MNP/100mL 或 CFU/100mL）	≤3.0

序号	项目名称	Ⅲ类标准
9	氰化物	≤ 0.05
10	氟化物	≤ 1.0
11	六价铬	≤ 0.05

3、环境空气质量标准

本项目所在区域环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单，甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、TVOC 参照执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃参照执行国家环境保护局科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值： $\leq 2.0\text{mg/m}^3$ （1 小时均值）。臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建二级标准。

表 2.2-7 环境空气质量标准

项 目	取值时间	浓度限值	单位	选用标准		
二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	μg/m ³	GB3095-2012		
	24小时平均	150				
	1小时平均	500				
二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40				
	24小时平均	80				
	1小时平均	200				
一氧化碳（CO）	24小时平均	4	mg/m ³			
	1小时平均	10				
臭氧（O ₃ ）	日最大8小时平均	160	μg/m ³		HJ2.2-2018	
	1小时平均	200				
颗粒物（粒径小于等于 10μm）	年平均	70				
	24小时平均	150				
颗粒物（粒径小于等于 2.5μm）	年平均	35				
	24小时平均	75				
苯	1小时平均	110				
甲苯	1小时平均	200				
二甲苯	1小时平均	200				
氨	1小时平均	200				
硫化氢	1小时平均	10				
TVOC	8小时平均	600				
非甲烷总烃	1小时平均	2		mg/m ³		《大气污染物综合排放标准详解》
臭气浓度	1小时均值	20		无量纲		GB14554-93

4、声环境质量标准

本项目位于开平市龙胜镇石桥圩人民东路，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3

类标准，详见下表。

表 2.2-5 声环境质量标准

类别	适用区域	等效声级 Leq (dB (A))	
		昼间	夜间
3 类	混合区	≤65	≤55

5、土壤环境质量标准

用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤风险筛选值（第二类用地）。详见下表。

表 2.2-6 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（GB36600-2018，基本项目）

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20①	60①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	蔡	91-20-3	25	70	255	700

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

2.2.3 污染物排放标准

1、废水污染物排放标准

生活污水经自建污水处理设施处理后达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）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》（GB18918-2002）一级 B 标准两者较严值后排入开平水支流，再汇入开平水。

表 2.2-8 水污染物排放标准一览表

序号	项目名称	《橡胶制品工业污染物排放标准》 (GB27632-2011) 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》 (GB18918-2002) 一级 B标准	两者较严值
1	pH 值	6~9	6~9	6~9
2	悬浮物	10	20	10
3	五日生化需氧量 (BOD ₅)	10	20	10
4	化学需氧量 (COD _{Cr})	70	60	60
5	氨氮	5	8 (15)	5
6	总氮	10	20	10
7	总磷	0.5	1	0.5
8	石油类	1	3	1
9	动植物油	/	3	3
10	基准排水量 (m ³ /t 胶)	7	/	7

2、废气污染物排放标准

喷漆废气、固化废气执行广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010) 第 II 时段排放限值及无组织排放监控浓度限值；项目配料粉尘、投料粉尘、打磨粉尘、炼胶废气、硫化废气排放执行《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011) 表 5 新建企业大气污染物排放限值和表 6 现有和新建企业厂界无组织排放限值；漆雾、金属粉尘、焊接烟尘、喷砂粉尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值；硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 排放标准值及新、扩、改建设项目二级厂界标准值；

表 2.2-9 项目各污染源大气污染物排放执行标准

废气类型	执行标准	污染因子	排气筒高度 (m)	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放浓度限值 (mg/m ³)
配料粉尘、投料粉尘、打磨粉尘、炼胶废气、	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011) 表 5 新建企业大气污染物排放限值和表 6 现有和新建企业厂界无组织排放限值	颗粒物	15	12	----	1.0
		非甲烷总烃		10	----	4.0
		基准排		2000m ³ /t	----	----

废气类型	执行标准	污染因子	排气筒高度 (m)	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放浓度限值 (mg/m ³)
硫化废气 (1#)		气量		胶		
喷漆废气、固化废气 (2#)	广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010) 第 II 时段标准及无组织排放监控浓度限值	甲苯	15	----	----	0.6
		二甲苯		----	0.5	0.2
		甲苯与二甲苯合计		20	0.5	--
		VOCs		30	1.45	2.0
漆雾、金属粉尘、焊接烟尘、喷砂粉尘 (无组织)	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值	颗粒物	----	----	----	1.0
硫化氢、臭气浓度 (1#、2#)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 排放标准值及新、扩、改建项目二级厂界标准值	硫化氢	15	----	0.33	0.06
		臭气浓度 (无量纲)		2000	----	20

注：①项目排气筒未高于周围200m建筑物5m以上，其排放速率减半执行；

无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)；

①VOCs 物料储存无组织排放控制要求

VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。

盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。

②VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求

液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。

③工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求

VOCs 质量占比大于等于10%的含VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统。

3、噪声污染控制标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类区标准,相关标准值见下表。

表 2.2-10 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

类别	适用区域	等效声级 Leq (dB (A))	
		昼间	夜间
3类区	混合区	≤65	≤55

4、其他环境评价标准

(1) 一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及2013年修改单;

(2) 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单;

(3) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);

(4) 《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)。

2.3 环境影响识别与评价因子筛选

2.3.1 环境影响识别

本次评价环境影响识别采用列表法,其结果见下表。

表 2.3-1 环境影响因素识别表

评价时段	影响对象		影响范围						影响说明	减免措施
			性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性		
营运期	自然环境	大气环境	-	较大	长	大	局部	——	工艺废气	处理后经排气筒排放
		地表水	-	轻微	长	小	局部	——	生活污水	加强管理、治理达标后 外排
		地下水	-	轻微	长	小	局部	——	生活污水	
		环境噪声	-	轻微	长	大	局部	可逆	设备噪声	加强管理、隔音、降噪
		固废	-	较大	长	大	局部	——	工业固废	综合利用、合理处置

从上表中可看出本项目对环境的主要影响因素为废气,生活污水、固体废物和噪声经适当处理后对环境影响较小。

2.3.2 评价因子筛选

根据本项目污染特征,其主要评价因子筛选如下:

表 2.3-2 建设项目各影响因素评价因子

序号	环境因素	现状评价	预测评价
1	环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、苯、甲苯、二甲苯、硫化氢、非甲烷总烃、TVOC	二甲苯、硫化氢、非甲烷总烃、颗粒物、TVOC
2	地表水环境	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、DO、SS、氨氮、总氮、	定性分析

		总磷、挥发酚、石油类、LAS、粪大肠菌群数	
3	地下水环境	水位、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、 COD_{Mn} 、 NH_3-N 、LAS、总大肠菌群、总硬度、挥发酚、硝酸盐、亚硝酸盐	定性分析
4	声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
5	环境风险	----	定性分析
6	土壤环境	----	不开展评价

2.4 评价等级

根据项目污染排放特征、所在区域环境功能区划分及污染现状，按照《环境影响评价导则》中各环境要素要求，本评价工作等级划分如下：

2.4.1 地表水评价等级

根据《环境影响评价技术导则--地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目属水污染影响型项目，地表水环境影响评价工作等级根据排放方式和废水排放量划分，如下表。

表 2.4-1 地表水环境影响评价分级判定

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

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

评价等级	判定依据	指标
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
注 9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。		
注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价。		

本项目生活污水经自建污水处理设施处理达到《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011) 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》(GB18918-2002) 一级 B 标准两者较严值后排入开平水支流, 再汇入开平水。项目废水属直接排放, 其水污染当量数计算如下表。

表 2.4-2 项目各水污染物当量数一览表

序号	污染物	年排放量 (kg/a)	污染当量值 (kg)	水污染当量数 W (无量纲)
1	COD _{Cr}	32.4	1	32.4
2	BOD ₅	5.4	0.5	10.8
3	SS	5.4	4	1.4
4	氨氮	2.7	0.8	3.4

本项目生活污水排放量 Q 为 $1.8\text{m}^3/\text{d}$, 水污染物当量数 W 最大值为 47.9 (无量纲), 即 $Q < 200\text{m}^3/\text{d}$ 且 $W < 6000$, 因此, 本项目地表水影响评价等级为三级 A。

2.4.2 地下水评价等级

本项目为工业建设项目, 在项目建设、生产运行过程中, 可能造成地下水水质污染, 根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016), 地下水评价等级根据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定, 本项目地下水环境影响评价项目类别属 II 类 (115、轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品翻新)。

项目所在区域不属于地下水生活供水水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源地保护区、也不属于补给径流区, 同时项目占地为规划的工业建设用地, 场地内无分散居民饮用水源等其它环境敏感区。则项目场地地下水敏感程度为不敏感区。

本项目所在场地地下水评价工作等级判定, 详见下表。

表 2.4-3 地下水环境影响评价分级判定

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

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016) 及上述分析, 本项目地下水影

响评价等级为三级。

2.4.3 环境空气影响评价等级

按照《环境影响评价技术导则--大气环境》(HJ2.2-2018)中的规定,根据项目污染源初步调查结果,分别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 (第 i 个污染物,简称“最大浓度占标率”),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 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义见公式 (1)。

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\% \quad (1)$$

式中: P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

C_i ——采用估算模式计算出的第 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标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价等级的划分方法见下表。

表 2.4-3 评价等级判别表

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

同一项目有多个污染源(两个及以上)时,则按各污染源分别确定评价等级,并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

1、污染源正常排放清单

表 2.4-4 本项目新增点源参数表

编号	名称	排气筒底部 中心坐标/m		排气 筒底 部海 拔高 度/m	排气 筒高 度/m	排气 筒出 口内 径/m	烟气流 量/ (m^3/h)	烟气 温度 / $^{\circ}\text{C}$	年排 放小 时数 /h	排放 工况	污染物排放速率/(kg/h)				
		X	Y								颗粒 物	非甲 烷总 烃	H_2S	VOC s	二甲 苯
1#	配料粉尘、 投料粉尘、 炼胶废气、 打磨粉尘、 硫化废气	13	-2	11	15	1	40000	环境 温度	4800	正常	0.003 8	0.001 4	0.000 5		
2#	喷漆废气、 固化废气	3	-40	11	15	0.6	20000	环境 温度	4800	正常	0.006 8			0.010 5	0.002 2

表 2.4-5 本项目新增矩形面源参数

编号	名称	面源起点坐	面源	面源	面源	与正	面源	年排	排放	污染物排放速率/(kg/h)
----	----	-------	----	----	----	----	----	----	----	----------------------------------

		标/m		海拔 高度 /m	长度 /m	宽度 /m	北向 夹角 /°	有效 排放 高度 /m	放小 时数 /h	工况					
		X	Y								颗粒 物	非甲 烷总 烃	H ₂ S	VOC s	二甲 苯
M1	主生产 车间	0	0	11	61	47	45	6	4800	正常	0.004 2	0.001 6	0.000 06		
M2	喷漆车 间										0.007 5			0.011 7	0.002 5

注：以项目车间中心为原点（0，0）（北纬 22.499879°，东经 112.501507°）。

2、评价因子和评价标准筛选

表 2.4-6 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	折算 1 小时平均	标准来源
TSP	24小时平均	300	900	GB3095-2012
非甲烷总烃	1小时平均	2000	2000	《大气污染物综合排放标准详解》
H ₂ S	1小时平均	10	10	HJ2.2-2018
二甲苯	1小时平均	200	200	
TVOC	8小时平均	600	1200	

3、地形图

项目 25km 范围地形图如图 2.4-1。

4、地表特征参数

根据调查，项目周边 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型为城市；项目所在的区域湿度条件为湿润。

5、估算模型参数表

表 2.4-7 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		39.4
最低环境温度/°C		1.5
土地利用类型		落叶林
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率	90m
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

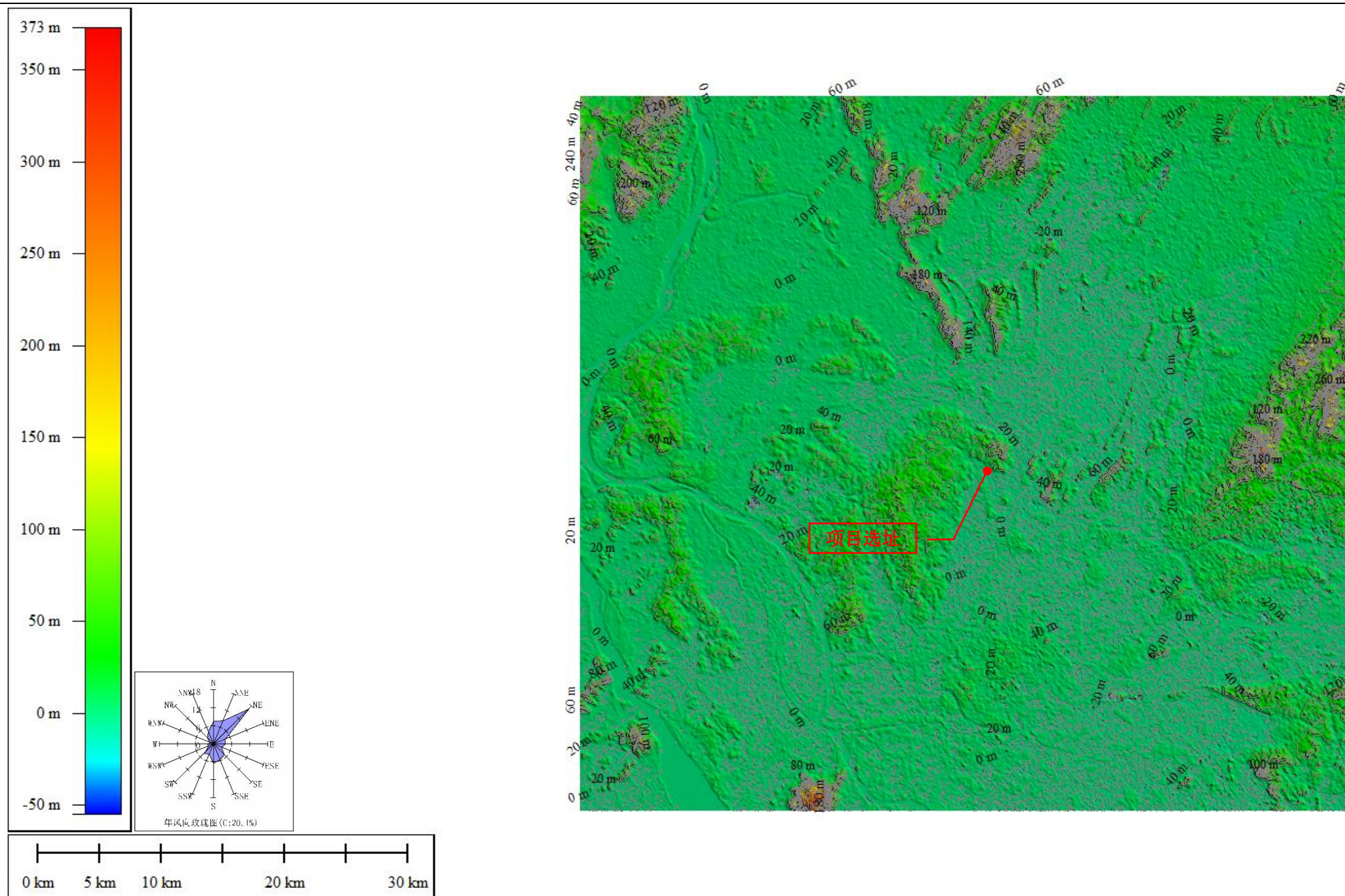


图 2.4-1 项目 25km 范围地形图

5、主要污染源估算模型计算结果

使用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)推荐模式中估算模型 AERSCREEN 进行计算,在距污染源 10m 至 25km 处默认为自动设置计算点,最远计算距离为污染源下风向 25km,结果如下表。

表 2.4-8 配料粉尘、投料粉尘、炼胶废气、打磨粉尘、硫化废气(1#)估算模型计算结果表

下风向距离/m	颗粒物		非甲烷总烃		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/%
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.4543	0.05	0.1674	0.01	0.0598	0.60
$D_{10\%}$ 最远距离/m	0					

表 2.4-9 喷漆废气、固化废气(3#)估算模型计算结果表

下风向距离/m	颗粒物		VOCs		二甲苯	
	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/%
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.8131	0.09	1.2555	0.10	0.2631	0.13
$D_{10\%}$ 最远距离/m	0					

表 2.4-10 无组织废气(M1)估算模型计算结果表

下风向距离/m	颗粒物		非甲烷总烃		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/%
下风向最大质量浓度及占标率/%	5.6372	0.63	2.1475	0.11	0.0805	0.81
$D_{10\%}$ 最远距离/m	0					

表 2.4-11 无组织废气(M2)估算模型计算结果表

下风向距离/m	颗粒物		VOCs		二甲苯	
	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/%
下风向最	26.8350	2.98	41.8626	3.49	8.9450	4.47

下风向距离/m	颗粒物		VOCs		二甲苯	
	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/%
大质量浓度及占标率/%						
$D_{10\%}$ 最远距离/m	0					

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)推荐模式中的估算模型 AERSCREEN, 本项目 $P_{\max}=4.47\%$, 故本项目大气评价等级属于二级。

2.4.4 声环境影响评价等级

本项目所在地的声功能区属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 3 类区。同时本项目属于小型建设项目, 按照《环境影响评价技术导则(声环境)》(HJ2.4-2009)中“建设项目所处的声功能区为 GB3096 规定的 3 类地区, 或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下(不含 3 dB(A)), 且受影响人口数量变化不大时, 按二级评价”的规定, 本项目声环境影响评价工作等级可定为三级。

表 2.4-12 声环境影响评价分级判定

项目	一级评价	二级评价	三级评价	本项目
项目所在地声环境功能	0 类	1 类、2 类	3 类、4 类	3 类
建设前后敏感点噪声增量	$>5\text{dB(A)}$	3-5dB(A)	$<3\text{dB(A)}$	无影响
建设前后受影响人口变化情况	显著增多	增加较多	变化不大	变化不大
其它	如建设项目符合两个以上级别的划分原则, 按较高级别的评价等级评价			——
判定结果	三级			三级

2.4.5 风险评价等级

①风险调查

本项目主要原料中环烷油、油漆属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 重点关注的危险物质。

②风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+ 级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性 (P) 及其所在地的环境敏感程度 (E), 结合事故情形下环境影响途径, 对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析, 并确定环境风险潜势。其中危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级由危险物质数量与临界量的比值

(Q) 和所属行业及生产工艺特点 (M)。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。当 $Q < 1$ 时，本项目环境风险潜势为 I。

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

本项目重大危险源辨识见下表。

表 2.4-13 重大危险源辨识表

序号	物质	装置危险场所	贮存量 (t)	临界量 (t)	Q_i
1	环烷油	化学品仓库	0.5	2500	0.0002
2	油漆		0.2	10	0.02

注：油漆以其中的二甲苯作为风险物质进行识别。

根据上表计算， $Q=0.0202 < 1$ ，项目环境风险潜势为 I。

③评价等级

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

表 2.4-14 项目环境风险评价分级判定

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

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

2.4.6 生态评价等级

根据建设单位提供的资料，本项目总占地面积为 $3000\text{m}^2 < 2\text{km}^2$ ，其所在区域不属于《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2011)中所划定的特殊生态敏感区和重要生态敏感区，属于一般区域，因此，根据《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2011)有关规定，本项目生态环境评价工作等级为三级。

2.4.7 土壤评价等级

(1) 土壤影响类型

根据建设项目对土壤环境可能产生的影响，将土壤环境影响类型划分为生态影响型和污染影响型，“土壤生态环境”重点指土壤环境的盐化、酸化、碱化等。

本项目土壤环境影响类型与影响途径如下表。

表 2.4-15 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

因此本项目土壤影响类型为污染影响型。

(2) 项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价类别，本项目行业类别属于石油、化工--其他，项目类别为III类。

(3) 占地规模

将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50 \text{ hm}^2$ ）、中型（ $5 \sim 50 \text{ hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5 \text{ hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地。

本项目占地面积为 0.3 hm^2 ，占地规模属于小型。

(4) 敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见下表。

表 2.4-16 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

项目周边 200 米范围内都没有敏感点，因此敏感程度属于不敏感。

(5) 等级划分

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）评价工作等级划分表，项目不开展土壤环境影响评价。

表 2.4-17 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作									

2.4.8 评价工作等级汇总

本环境影响评价工作等级划分情况见下表。

表 2.4-17 评价工作等级划分表

序号	内容	评价等级	依据说明
1	环境空气	二级	HJ2.2-2018
2	地表水环境	三级 A	HJ2.3-2018
3	地下水环境	三级	HJ610-2016
4	环境噪声	三级	HJ2.4-2009
5	风险评价	简单分析	HJ169-2018
6	生态环境	三级	HJ19-2011
7	土壤环境	不开展评价	HJ964-2018

2.5 评价范围

2.5.1 地表水评价范围

开平水支流：废水排放口上游 0.5km 至与开平水交汇处；开平水：与开平水支流交汇处上游 0.5km 至下游 1.5km。项目地表水评价范围图详见图 2.5-1。

2.5.2 地下水评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境影响评价等级为三级，因此地下水环境评价范围为项目所在地水文地质单元。

2.5.3 环境空气评价范围

按照《环境影响评价技术导则（大气环境）》（HJ2.2-2018）中的有关规定，本项目属于二级评价，大气评价范围为以项目为中心，边长为 5km 的矩形。

2.5.4 声环境影响评价范围

按照《环境影响评价技术导则（声环境）》（HJ2.4-2009）中的规定，评价重点为本项目建成后对周围环境的影响，评价范围根据建设项目所在区域和相邻区域的声功能区类别及敏感目标等实际情况适当缩小，确定本项目声环境影响评价范围为厂界及厂界外 200m 以内区域的环境噪声。

2.5.5 风险评价评价范围

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的有关规定，本项目风险评价中的大气环境影响评价范围距离源点 3km。

2.5.6 生态评价范围

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011）有关规定，本项目生态评价范围为项目占地范围。

综上，本项目环境影响评价范围汇总如下表及图 2.5-1：

表 2.5-1 建设项目各影响因素评价范围

序号	影响因素	评价范围
1	环境空气	以项目为中心，边长为 5km 的矩形
2	地表水环境	开平水支流：废水排放口上游 0.5km 至与开平水交汇处；开平水：与开平水支流交汇处上游 0.5km 至下游 1.5km。
3	地下水环境	项目所在地水文地质单元
4	声环境	建设项目边界向外 200m 以内的范围
5	环境风险	本项目为中心，半径为 3km 的圆形区域
6	生态环境	项目占地范围

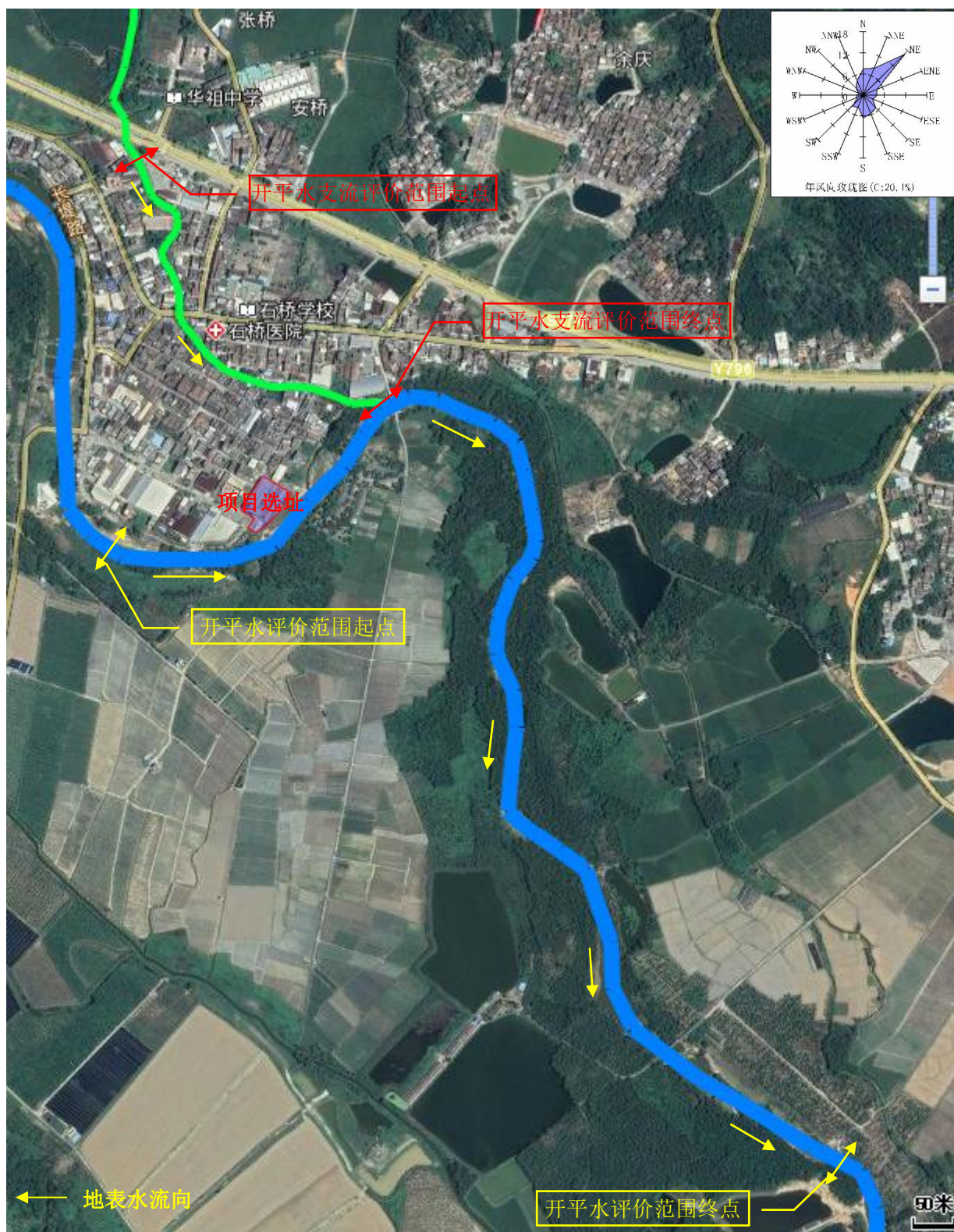


图 2.5-1 地表水评价范围图

37

2.6 评价重点

根据项目完成后的工程特点和附近的环境特征，本评价重点确定为工程分析、环保措施的可行性分析、大气环境影响评价方面的分析。

(1) 工程分析和环保措施的可行性分析：分析项目各产污环节的主要污染物及其污染源强，对项目采用的环境保护措施进行可行性分析并提出建议。

(2) 大气环境影响评价：主要评价项目各种大气污染物的排放对周边空气环境的影响。

2.7 污染控制与环境保护目标

根据国家有关污染总量控制政策，结合项目所在地周围自然环境及社会设施现状调查结果，本次项目控制污染目标及其主要环境保护目标分述如下。

2.7.1 本项目控制污染目标

(1) 项目所在区域保护水体为开平水，其保护级别为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的Ⅱ类标准。

(2) 大气污染物能够达标排放，使建设项目所在地及周边地区环境空气质量达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单二级标准。

(3) 控制建设项目噪声的排放，使项目所在区域的声环境质量均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准；周边敏感点处声环境质量达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准或维持现状。

(4) 有效控制建设项目固体废物排放，使项目所在区域的生态环境得到保护。

(5) 加强厂区绿化和美化，努力实现清洁生产，将本项目建设成为具备较强可持续发展能力的生态企业。

2.7.2 评价区内主要环境敏感点

经调查、鉴定、统计和分析，项目附近区域为厂房、村庄、道路等，附近植被为城市人工植被，未发现国家珍惜濒危物种和各级保护植物，无基本农田等生态保护目标。所在厂区周围环境保护敏感目标具体情况见表2.7-1，项目周围环境敏感点见图2.7-2。

表 2.7-1 建设项目附近主要环境保护敏感点

编号	名称		坐标/m		保护对象	保护目标	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	规模(人)
			X	Y						
1	桥新村	桌山	-2153	1938	居民区	大气环	大气二	西北	2897	100

编号	名称		坐标/m		保护对象	保护目标	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	规模(人)
			X	Y						
2		竹林	-1885	1491		境	级	西北	2403	500
3		桥新村	-1490	1309				西北	1983	800
4		沙湾	-1442	1192				西北	1871	100
5	现龙村	长安	-693	1563				西北	1710	100
6		现龙村	-391	879				西北	962	2000
7		鹅寮	-552	531				西北	766	150
8	胜桥村	罗桥	141	769				北	782	100
9		安桥	55	452				北	455	100
10		石桥	28	43				西、北	5	2000
11		胜桥村	409	1484				东北	1539	200
12		余庆	241	391				东北	459	500
13	楼田村	六社	1515	807				东北	1717	100
14		广居	1512	394				东北	1562	200
15		那廊	866	-94				东	871	500
16		楼田村	1241	-1193				东南	1721	500
17	上郭村	上村	118	-2273				南	2276	100
18		上郭村	-476	-1393				西南	1472	1000
19		儒林	-1387	-2005				西南	2438	200
20		官堂	-1181	-1637				西南	2019	300
21		竹园	-1909	-715				西南	2039	200
22	开平水支流		----	----	河流	水环境	水Ⅲ类	----	----	----
23	开平水		----	----			水Ⅱ类	----	----	----

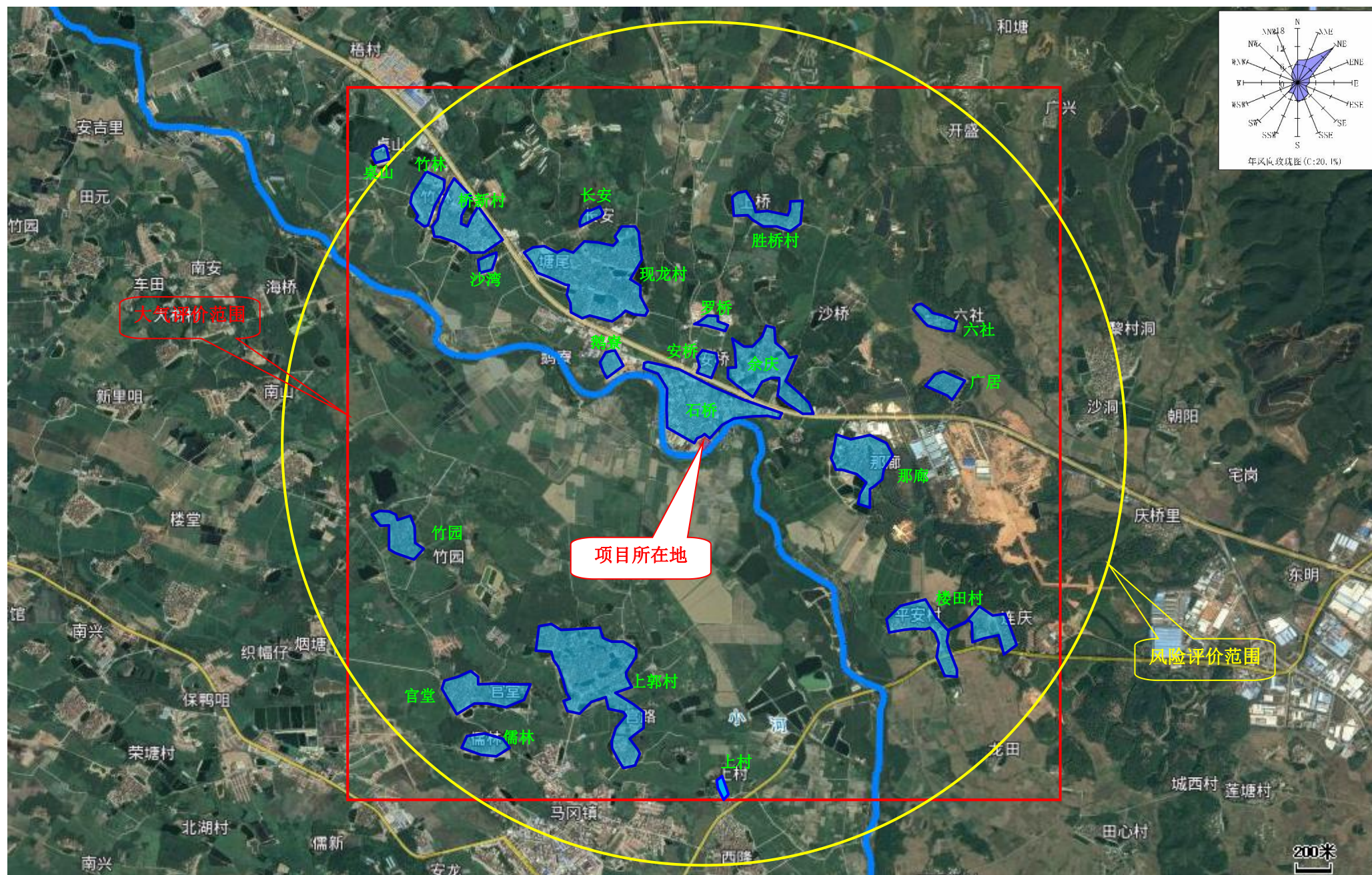


图 2.7-1 敏感点分布图

3 建设项目工程分析

3.1 基本概况

(1) 项目名称：开平市华胜五金橡胶厂年产汽车橡胶配件 150 万只建设项目

(2) 建设单位：开平市华胜五金橡胶厂

(3) 建设地点：开平市龙胜镇石桥圩人民东路，中心地理坐标：北纬 22.499879°，东经 112.501507°

(4) 工程规模及产量：项目占地面积 3000.00 平方米，建筑面积 2500.00 平方米，年产汽车橡胶配件 150 万只

(5) 建设性质：新建

(6) 行业类别：C2913 橡胶零件制造

(7) 总投资：300 万元

3.2 建设规模及产品方案

本项目总投资 300 万元，生产规模见下表。

表 3.2-1 项目生产规模一览表

序号	产品名称	生产规模	单位
1	汽车橡胶配件	150	万只

3.3 地理位置及平面布置

3.3.1 地理位置及四至情况

本项目位于开平市龙胜镇石桥圩人民东路，地理位置见图 3.3-1；厂区北面、西面隔 5m 路为居民住宅，东面、南面相邻为绿地，四至图见图 3.3-2，四至现状图见图 3.3-3。

3.3.2 平面布置

项目占地面积 3000.00 平方米，建筑面积 2500.00 平方米，共建设有 2 栋 1 层厂房、1 栋 3 层办公楼，如图 3.3-3 所示。



图 3.3-1 项目地理位置图



图 3.3-2 项目四至图



图 3.3-3 项目四至现状图

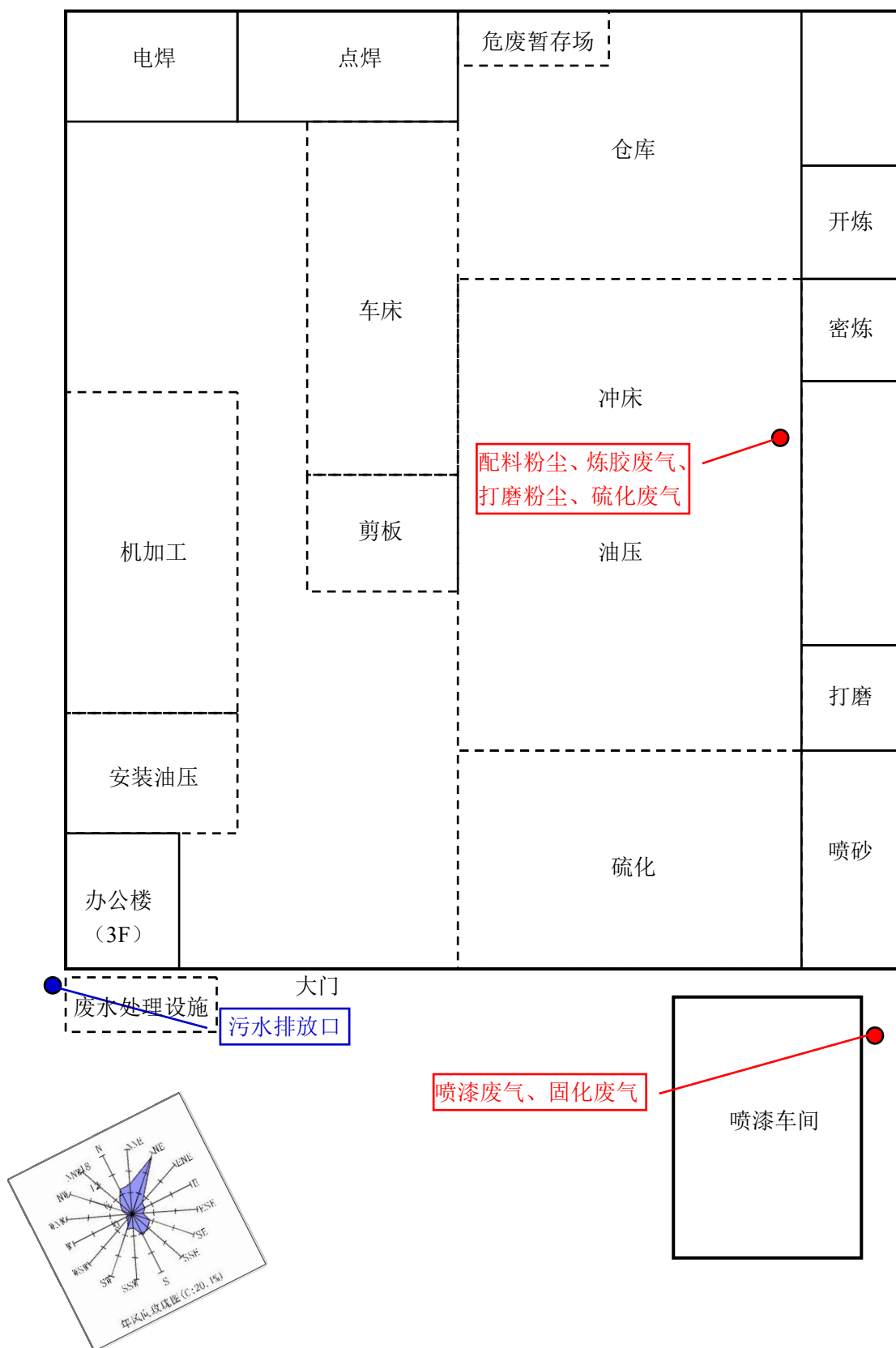


图 3.3-4 项目平面布置图

3.4 项目组成

本项目组成如下表。

表 3.4-1 本项目组成一览表

项目名称			主要内容
主体工程	生产车间		2栋6米高厂房，包括开炼、密炼、硫化、机加工、喷漆等
公用工程	给水工程		员工生活和生产用水由工业区市政自来水提供
	排水工程		厂区排水实行“雨污分流、污废分流”原则，工业区已实施雨污分流，雨水排入工业区雨水管网；生活污水经自建污水处理设施处理后排入开平水支流，再汇入开平水。
	供电工程		厂区内电源由市政供电管网提供
	消防系统		本项目消防水源主要来自市政自来水供给，临时仓库外设消防沙池，仓库内设置自动消防喷淋系统，生产厂房内配置了与火灾危险相适应的移动式泡沫灭火器、二氧化碳灭火器和干粉灭火器。
配套工程	办公室		1 栋，人员办公
环保工程	废水	生活污水	生活污水经自建污水处理设施处理后排入开平水支流，再汇入开平水。
	废气	配料粉尘、投料粉尘、炼胶废气、打磨粉尘、硫化废气	1 套布袋除尘器+生物喷淋塔+活性炭吸附处理后引至 1 个 15 米高排气筒排放
		喷漆废气、固化废气	1 套水帘机+生物喷淋塔+活性炭吸附处理后引至 1 个 15 米高排气筒排放
		喷砂粉尘	经配套的旋风除尘器处理后无组织排放
		金属粉尘、焊接烟尘	经车间无组织排放
	固体废物	一般工业固废堆场	1 个，车间内，存放一般工业固体废物；一般工业固废收集后放置于一般固废堆场内，再由回收公司统一回收
		危险废物堆场	1 个，车间内，存放危险废物；危险废物收集后放置于危险废物堆场内，再由有资质单位回收处置
	噪声	/	选用低噪声设备，并将备用发电机、空压机等设置在厂房内部，设备加装减振垫，厂房设置成密闭式

3.5 主要原辅材料及能源消耗量

根据建设单位提供的资料，本项目主要原辅材料用量见下表。

表 3.5-1 项目主要原辅材料用量一览表

序号	名称	状态	用量 (t)	包装规格	最大储存量 (t)	储存位置
1	天然胶	固体	100	25kg/包	10	仓库
2	钢板	固体	300	25kg/包	30	仓库
3	钢管	固体	150	25kg/包	15	仓库

序号	名称	状态	用量 (t)	包装规格	最大储存量 (t)	储存位置
4	铝型材	固体	20	25kg/包	2	仓库
5	硬脂酸	结晶	5	25kg/包	0.5	仓库
6	硫磺	粉末	5	25kg/包	0.5	仓库
7	氧化锌	粉末	5	25kg/包	0.5	仓库
8	促进剂	粉末	4	25kg/包	0.5	仓库
9	碳黑	粉末	40	25kg/包	4	仓库
10	碳酸钙	粉末	20	25kg/包	2	仓库
11	石蜡	固体	2	25kg/包	0.2	仓库
12	环烷油	液体	5	200kg/桶	0.5	仓库
13	促进剂 DM	粉末	1	25kg/包	0.1	仓库
14	促进剂 CZ	粉末	1	25kg/包	0.1	仓库
15	促进剂 D	粉末	1	25kg/包	0.1	仓库
16	促进剂 TT	结晶	1	25kg/包	0.1	仓库
17	促进剂 M	结晶	1	25kg/包	0.1	仓库
18	硅烷偶联剂 SI-69	液体	1	25kg/桶	0.1	仓库
19	古马隆	液体	1	25kg/桶	0.1	仓库
20	防焦剂 CTP	粉末	1	25kg/包	0.1	仓库
21	PEG4000	固体	1	25kg/包	0.1	仓库
22	RD 防老剂	粉末	1	25kg/包	0.1	仓库
23	4010NA 防老剂	结晶	1	25kg/包	0.1	仓库
24	油漆	液体	1.18	25kg/桶	0.2	仓库
25	稀释剂	液体	0.18	25kg/桶	0.02	仓库
26	清洗剂	液体	0.1	25kg/桶	0.02	仓库
27	焊条	固体	1		0.1	仓库

表 3.5-2 项目产品油漆计算明细表

涂料品种		喷涂产品量	单位产品喷涂面积 m ²	总喷涂面积 m ²	喷涂层数 (层)	单位产品喷涂厚度 mm	涂层密度 kg/m ³	附着率	固含率	年用量 kg
面漆	油性漆	150 万只	0.01	15000	1	0.03	1200	60%	76.00%	1184

注：①油漆用量 = $\frac{\text{干膜厚度} \times \text{喷涂面积} \times \text{油漆密度}}{\text{体积固体份} \times 1000 \times \text{附着率}}$ ；

表 3.5-3 项目化学品成分表

原料名称	主要成分及含量		用途
面漆	44 树脂 15%、PMA5%、PVDF 树脂 30%、DMP5%、MDBE4%、	其中：固含量 76%，挥发分含量 24%（其中二甲苯	喷涂厚度 30μm

原料名称	主要成分及含量		用途
	二甲苯 10%、钛白粉 20.6%、硫酸钡 10%、气相二氧化硅 0.4%	10%)	
稀释剂	丁基卡必醇 100%	挥发分含量 100%	调节油漆粘度

表 3.5-4 油漆配比一览表

油漆类型	1kg 油漆所需稀释剂 (g)	油漆 VOCs 含量 (%)	稀释剂 VOCs 含量 (%)	油漆密度 (g/L)	稀释剂密度 (g/L)	配比后 VOCs 含量 (g/L)
面漆	150	24	100	845	901	289

根据上表分析可知，本项目油漆经配置完成后符合深圳市《低挥发性有机物含量涂料技术规范》（SZJG 54-2017）的要求：金属用其他涂料 $\leq 300\text{g/L}$ 。

主要原辅材料理化性质：

（1）天然胶

天然橡胶，是指从巴西橡胶树上采集的天然胶乳，经过凝固、干燥等加工工序而制成的弹性固状物。天然橡胶是一种以顺-1, 4-聚异戊二烯为主要成分的天然高分子化合物，其橡胶烃（顺-1, 4-聚异戊二烯）含量在 90%以上，还含有少量的蛋白质、脂肪酸、糖分及灰分等。沸点 $122\sim 142^{\circ}\text{C}$ ，密度 0.92g/mL ，闪点 $>230^{\circ}\text{F}$ ，是制造轮胎及其他橡胶制品的重要原料。

（2）硬脂酸

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

（3）硫磺粉

分子式为 S，CAS 编号为 7704-34-9，淡黄色脆性结晶或粉末，有特殊臭味，不溶于水，微溶于乙醇、醚，易溶于二硫化碳。引燃温度为 232°C ，熔点为 112°C ，是一种硫化剂，用作在天然胶中，与硫黄配合，能防止硫化返原，改善耐热性，降低生热，耐老化，提高橡胶与帘子线粘合力 and 硫化胶模量。危险性类别：易燃固体，类别 2。无显著毒性，可能刺激眼睛，引起呼吸困难，可能刺激皮肤。

（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°C ，熔点 1975°C 、沸点 2360°C ，难溶于水，可溶于酸和强碱，主要用于橡胶或电缆工业作补强剂和活性剂。有毒，大鼠腹腔注射 LD50: 240mg/kg 。

（5）碳黑

碳黑（carbon black），又名炭黑，是一种无定形碳。轻、松而极细的黑色粉末，表面积非

常大，范围从 10~3000m²/g，是含碳物质（煤、天然气、重油、燃料油等）在空气不足的条件下经不完全燃烧或受热分解而得的产物。比重 1.8-2.1。由天然气制成的称“气黑”，由油类制成的称“灯黑”，由乙炔制成的称“乙炔黑”。此外还有“槽黑”、“炉黑”。按炭黑性能区分有“补强炭黑”、“导电炭黑”、“耐磨炭黑”等。可作黑色染料，用于制造中国墨、油墨、油漆等，也用于做橡胶的补强剂。

（6）碳酸钙

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。

（6）石蜡

石蜡又称晶型蜡，通常是白色、无味的蜡状固体，在 47℃-64℃熔化，密度约 0.9g/cm³，溶于汽油、二硫化碳、二甲苯、乙醚、苯、氯仿、四氯化碳、石脑油等一类非极性溶剂，不溶于水和甲醇等极性溶剂。纯石蜡是很好的绝缘体，其电阻率为 10¹³-10¹⁷ 欧姆·米，比除某些塑料（尤其是特氟龙）外的大多数材料都要高。石蜡也是很好的储热材料，其比热容为 2.14 - 2.9J·g⁻¹·K⁻¹，熔化热为 200 - 220J·g⁻¹。石蜡的主要性能指标是熔点、含油量和安定性。

（7）环烷油

环烷油属于操作油(加工油、填充油)之类，是以环烷烃为主要成分的石油馏分。酸值 <0.15mgKOH/g。流动点-40~-12℃。饱和烃含量 87.55%~93.86%，芳烃含量 6.14%~11.96%，沥青质含量 0~0.49%。用作橡胶型密封胶和压敏胶的软化剂。贮存于阴凉、通风的库房内，远离火种、热源。

（8）促进剂 DM

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℃）。中毒，急性毒性腹腔-大鼠 LD₅₀: 2600 mg/kg。

（9）促进剂 CZ

灰白色粉末(颗粒)，稍有气味，无毒。比重 1.31-1.34，熔点 98℃以上，易溶于苯、甲苯、氯仿、二硫化碳、二氯甲烷、丙酮、乙酸乙酯，不易溶于乙醇，不溶于水和稀酸、稀碱和汽油。CZ 是一种高度活泼的后效促进剂，抗焦烧性能优良，加工安全，硫化时间短。在硫化温度 138℃以上时促进作用很强。常与 WILING TMTD、WILING DPG SP-C 或其他碱性促进剂配合作第二促进剂。碱性促进剂如秋兰姆类和二硫代氨基甲酸盐类可增强其活性。主要用于制造轮胎、胶管、胶鞋、电缆等工业橡胶制品。

(10) 促进剂 D

分子式 $C_{13}H_{13}N_3$ ，主要用作天然橡胶和合成橡胶的中速促进剂。白色粉末，味苦，有微弱气味；相对密度 1.13~1.19。熔点 147℃，170℃以上开始分解；溶于苯、甲苯、氯仿、乙醇、丙酮、乙酸乙酯，易溶于无机酸，微溶于水，其水溶液呈强碱性。

(11) 促进剂 TT

白色或灰白色结晶(由氯仿与乙醇重结晶)，无味，相对分子质量：240.44，相对密度：1.29(纯品)、1.29~1.46(商品)，熔点：146~148℃(纯品)、135~148℃(商品)，燃点 247℃。能溶于氯仿、二硫化碳、丙酮、苯，难溶于乙醇、乙醚，不溶于水、稀碱液、石油醚。能与氰化钾制得一硫化四甲基秋兰姆。在空气中稳定，不吸潮。有一定的毒性，对呼吸道皮肤有刺激作用，大鼠经口 $LD_{50} 865mg \cdot kg^{-1}$ 。应避免吸入粉尘及与眼睛、皮肤接触。

(12) 促进剂 M

促进剂 M 化学名称 2-巯基苯并噻唑，简称 MBT，分子量 167.25。淡黄色单斜针状或片状结晶粉末，有微臭和苦味，相对密度 1.42。熔点 170~181℃。溶于丙酮、醋酸乙酯、二氯甲烷、乙醇及氢氧化钠和碳酸钠等碱性溶液。微溶于苯，不溶于水和汽油。可燃，呈粉尘状时有爆炸危险。低毒， $LD_{50} 5000mg/kg$ 。

(13) 硅烷偶联剂 Si-69

硅烷偶联剂是一种低分子有机硅化合物，硅烷偶联剂 Si-69 化学名为双-[γ -(三乙氧基硅)丙基]四硫化物。常用于处理炭黑， SiO_2 等无机填料，不仅具有活化剂、偶联剂的作用，还具有交联剂、软化剂和补强剂的作用，在橡胶工业中作为补强剂和硫化剂。本品为略带乙醇气味的淡黄色透明液体，溶于乙醇、酮类、苯、乙腈、二甲基甲酰胺、二甲亚砷、氯化烃，不溶于水。密度 $1.089g/cm^3$ 。

(14) 古马隆

2,3-苯并呋喃是一种杂环芳香有机化合物。常温下为油状液体，具有芳香味。能随水蒸气

挥发，能被高锰酸钾和其他氧化剂分解。摩尔质量：118.13 g/mol，熔点：< -18℃，沸点：173～175℃，闪点：50℃，不溶于水，可混溶于苯、石油醚、乙醚、醚，相对密度(水=1)：1.0720，折射率：1.566，稳定性：稳定，危险标记：7(易燃液体)，LD₅₀：500mg/kg(小鼠腹腔)。

(15) 防焦剂 CTP

N-环己基硫代酞酰亚胺，别名防焦剂 CTP，是一种化学品，分子式为 C₁₆H₁₉ClOSi。白色或灰白色粉末。溶于丙酮、苯、甲苯、乙醚、乙酸乙酯、热四氯化碳、热醇，微溶于汽油。不溶于煤油和水。熔点：90℃，相对密度：1.07g/cm³。

(16) PEG4000

HO(CH₂CH₂O)_nH，由环氧乙烷与水或乙二醇逐步加成聚合而成。本品溶于水、乙醇和许多其它有机溶剂。蒸气压低，对热、酸、碱稳定。与许多化学品不起作用。有良好的吸湿性、润滑性、粘结性。无毒，无刺激。白色固体，平均分子量 4000，n=70～85，熔点 53～56℃。

(17) RD 防老剂

防老剂 RD 主要用作橡胶防老剂。适用于天然胶及丁腈、丁苯、乙丙及氯丁等合成橡胶。淡黄色至琥珀色粉末或薄片，无毒，密度 1.08，熔点 72-94℃，沸点 >315℃，水溶性 <0.1 g/100 mL at 23℃，不溶于水，溶于苯、氯仿、丙酮及二硫化碳，微溶于石油烃。

(18) 防老剂 4010NA

防老剂 4010NA 是一种浅红色至紫红色、褐色粒状，分子式是 C₁₅H₁₈N₂。相对密度 1.14，熔点：80.5℃。溶于油类、丙酮、苯、四氯化碳、二硫化碳和乙醇，难溶于汽油，不溶于水，暴露于空气及阳光下会变色，毒性较小。主要用于天然橡胶和合成橡胶，分散性好，对硫化无影响。

表 3.5-4 本项目主要能源年消耗量一览表

序号	能源类型	消耗量	来源	单位
1	电	50	市政电网	万 kW·h

3.6 主要生产设备

根据建设单位提供的资料，本项目主要生产设备和设施，见下表。

表 3.6-1 项目主要生产设备一览表

序号	生产线、设备名称	型号	数量	单位	使用工序	位置
1	冲床	10-200	25	台	机加工	
2	车床		12	台	机加工	

序号	生产线、设备名称	型号	数量	单位	使用工序	位置
3	油压机		10	台	油压	
4	铣床		7	台	机加工	
5	机械焊		4	台	焊接	
6	密炼机		1	台	炼胶	
7	炼胶机		2	台	炼胶	
8	硫化机		12	台	硫化	
9	喷砂机		6	台	喷砂	
10	打磨机		8	台	打磨	
11	钻床		6	台	机加工	
12	水帘机		1	台	喷漆	
13	喷枪		2	支	喷漆	
14	烤箱		1	台	喷漆	
15	冷却塔		2	台	辅助	
16	空压机		4	台	辅助	

3.7 生产定员与工作制度

生产定员：本项目设置员工 50 人，均不在厂内食宿。

工作制度：实行一班制，每班工作时间 8 小时，年工作日约 300 天，年工作 2400 小时。

3.8 生产工艺及产污环节

3.8.1 生产工艺流程

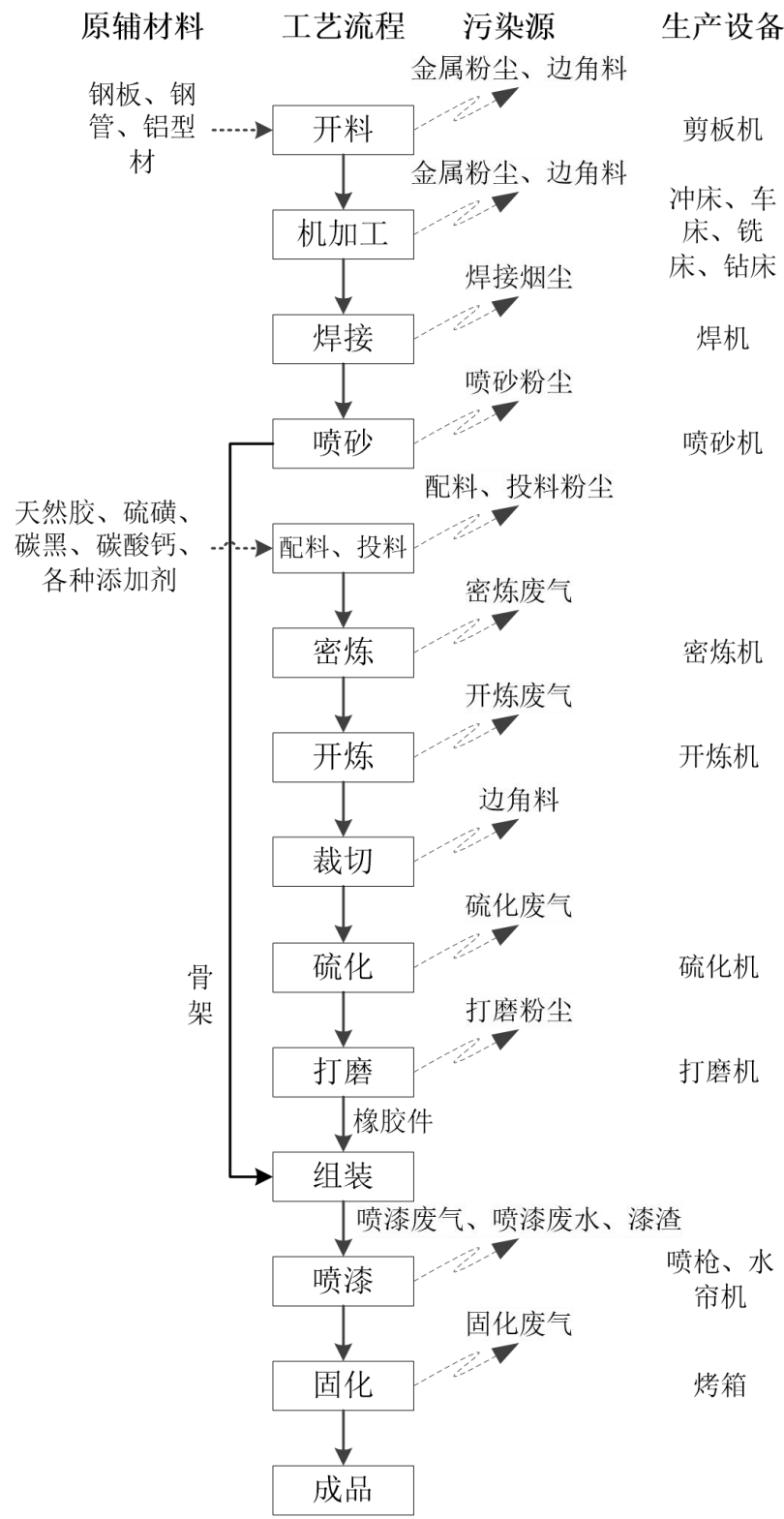


图 3.8-1 项目生产工艺流程图

工艺流程说明：

1、开料

钢板、钢管、铝型材根据产品要求使用剪板机进行开料。

2、机加工

开料后金属部件经过冲、车、铣、钻等工序加工成型。

3、焊接

机加工后金属部件再焊接成骨架。

4、喷砂

喷砂是采用压缩空气为动力，以形成高速喷射束将喷料（铜矿砂、石英砂、金刚砂、铁砂、海南砂）高速喷射到需要处理的工件表面，使工件表面的外表面的外表或形状发生变化，由于磨料对工件表面的冲击和切削作用，使工件的表面获得一定的清洁度和不同的粗糙度，使工件表面的机械性能得到改善，因此提高了工件的抗疲劳性，增加了它和涂层之间的附着力，延长了涂膜的耐久性，也有利于涂料的流平和装饰。

5、配料、投料工序

项目生产使用的原辅材料较多，其中天然胶片称量后人工投入密炼机中，硫磺、氧化锌、碳黑、碳酸钙、促进剂 DM、促进剂 CZ、促进剂 D、防焦剂 CTP、RD 防老剂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。

项目每周集中配料约 4 小时，项目年工作周数 52 周，则年配料时间约为 208 小时。

6、混炼（密炼和开炼）

将各种配合剂混入生胶中，制成质量均一的混炼胶的过程称为混炼。在混炼工段由于硫磺的熔点较低（114℃），过高的温度会导致硫磺在密炼机、开炼机上熔融，并引起烧结，造成混炼胶出现早期硫化，使橡胶制品的物理性能下降或生成熟胶而造成经济损失。因此，密炼机、开炼机用循环水冷却，以防止胶料的早期硫化。

①密炼

密炼机开启仓门，按配方将胶块、硫磺、氧化锌、碳黑、碳酸钙、促进剂 DM、促进剂 CZ、促进剂 D、防焦剂 CTP、RD 防老剂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 1 台密炼机，该工序生产一批次历时 15min，1 小时内可生产 4 个批次。单台设备每天工作 16h，每天可完成 64 批次，年工作 300 天，一年可密炼 19200 批次。

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、H₂S 及恶臭作为表征污染物进行考量。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。

②开炼

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

项目设有 2 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 1 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，1 小时内可生产 3 个批次。单台设备每天工作 16h，每天可完成 48 批次，年工作 300 天，一年可密炼 14400 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，处理后经排气筒排放。

7、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。

8、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 300 天，每天工作 16h，每台每天可完成 80 批次，一年可硫化 24000 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，产生的硫化烟气体量较大。项目采用每台硫化机上方设集气罩收集，处理后经排气筒排放。

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。

9、打磨

打磨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。

10、喷漆

组装成型的半成品进入喷漆房，进行面漆喷涂，在此过程中，涂料中稀释剂挥发，成为有机废气排放。

11、固化

喷漆后半成品进入烤箱进行固化，设置烘烤温度 230-250℃，烘烤时间 15 分钟，使用电能。

3.8.2 产污环节分析

本项目产污环节汇总如下表。

表 3.8-1 本项目产污环节汇总表

序号	类别		污染源	污染物类型	主要污染物
1	废气		开料、机加工	金属粉尘	颗粒物
2			焊接	焊接烟尘	颗粒物
3			喷砂	喷砂粉尘	颗粒物
4			配料、投料	配料粉尘、投料粉尘	颗粒物
5			密炼	密炼废气	颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢
6			开炼	开炼废气	非甲烷总烃、硫化氢
7			硫化	硫化废气	非甲烷总烃、硫化氢
8			打磨	打磨粉尘	颗粒物
9			喷漆	喷漆废气	颗粒物、VOCs、二甲苯
10			固化	固化废气	VOCs、二甲苯
11	废水	生活污水	员工办公	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮
12		喷漆废水	水帘机	喷漆废水	喷漆废水
13		清浄下水	冷却塔	清浄下水	清浄下水
14		喷淋废水	喷淋塔	喷淋废水	喷淋废水
15	噪声		设备工作	L _{Aeq}	L _{Aeq}
16	固体废物	一般固体废物	开料、机加工	边角料	边角料
17			生化污泥	污水处理系统	生化污泥
18			原料使用	废包装袋	废包装袋
19		生活垃圾	员工办公	生活垃圾	生活垃圾
20		危险废物	喷漆	喷漆废水、漆渣	喷漆废水、漆渣
21			喷淋塔	喷淋废水	喷淋废水
22			原料使用	废包装桶	废包装桶
23			设备检修	废含油抹布、废机油	废含油抹布、废机油
24			废气处理	废活性炭	废活性炭

3.9 物料平衡

3.9.1 水平衡

（1）员工办公

项目员工人数约 50 人，均不在厂内食宿，根据《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014），办公人员用水定额取“机关事业单位，无食堂和浴室”用水定额 40 升/人·日，则项目生活用水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ （ $600\text{m}^3/\text{a}$ ）。生活污水排放量按用水的 90% 计，即生活污水排放量约 $1.8\text{m}^3/\text{d}$ （ $540\text{m}^3/\text{a}$ ）。

（2）水帘机

项目喷漆房水帘机用水循环使用，项目设置 1 个喷漆房，喷漆房循环池有效水容积 1m^3 ，循环泵流量 $1\text{m}^3/\text{h}$ ，每天平均工作时间按 16 小时计算，则每天的总循环水量为 $16\text{m}^3/\text{d}$ 。参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2007）说明，循环冷却水系统蒸发水量约占循环水量的 2.0%，因蒸发的新鲜水补充量为 $0.32\text{m}^3/\text{d}$ ；循环水池每半年换水一次，每次共排水 1m^3 ，即喷漆废水排放量 $2\text{m}^3/\text{a}$ 。即水帘机用水量为 $98\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.327\text{m}^3/\text{d}$ ）。

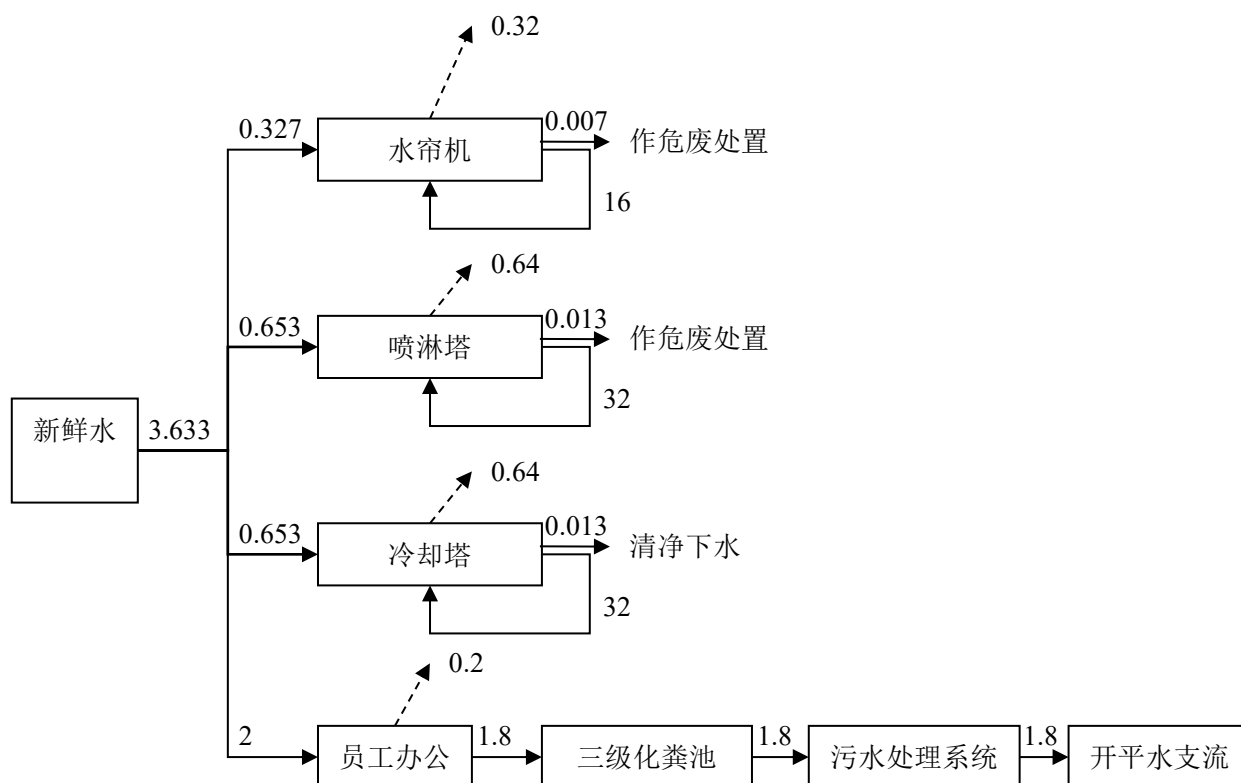
（3）喷淋塔

项目设置 2 个喷淋塔，用水循环使用，每个水喷淋塔循环水池容积约 1m^3 ，总循环水量为 $2\text{m}^3/\text{h}$ ，每天平均工作时间按 16 小时计算，则每天的总循环水量为 $32\text{m}^3/\text{d}$ 。需每天补充蒸发的损耗，补充量约为循环量的 2%，即 $0.64\text{m}^3/\text{d}$ ；循环水池每半年更换一次，废水量共 $4\text{m}^3/\text{a}$ 。即喷淋塔用水量为 $196\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.653\text{m}^3/\text{d}$ ）。

（4）冷却塔

项目冷却塔用水循环使用，项目设置 2 个冷却塔，冷却塔循环池有效水容积 1m^3 ，循环泵流量 $1\text{m}^3/\text{h}$ ，每天平均工作时间按 16 小时计算，则每天的总循环水量为 $32\text{m}^3/\text{d}$ 。参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2007）说明，循环冷却水系统蒸发水量约占循环水量的 2.0%，因蒸发的新鲜水补充量为 $0.64\text{m}^3/\text{d}$ ；循环水池每半年换水一次，每次共排水 2m^3 ，即冷却废水排放量 $4\text{m}^3/\text{a}$ 。即冷却塔用水量为 $196\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.653\text{m}^3/\text{d}$ ）。

项目水平衡图见下图。

图 3.9-3 项目水平衡图 (单位: m^3/d)

3.10 主要污染源强分析及拟采取的环境保护措施

3.10.1 废气污染源强分析及拟采取的环境保护措施

3.10.1.1 本项目废气源强及污染防治措施

(1) 金属粉尘

项目钢板、钢管、铝型材在机加工过程会产生少量金属粉尘，其污染因子为颗粒物。由于金属颗粒物比重大，基本上会沉降在加工设备的四周。参考《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（2010年修订下册）中3411金属结构制造业产排污系数表，其工业粉尘产污系数为1.523千克/吨-产品，项目钢板、钢管、铝型材用量共470t/a，则金属粉尘产生量约为0.7158t/a。

由于金属颗粒物比重较大，易于沉降，约 90%可在操作区域附近沉降，沉降部分约为0.6442t/a，及时清理后作为固废处理。只有极少部分扩散到大气中形成粉尘，扩散量约为0.0716t/a。金属粉尘通过车间以无组织形式排放。

(2) 焊接烟尘

本项目使用点焊及氩弧焊，其中点焊是指焊接时利用柱状电极，在两块搭接工件接触面之

间形成焊点的焊接方法。点焊时，先加压使工件紧密接触，随后接通电流，在电阻热的作用下工件接触处熔化，冷却后形成焊点，点焊过程基本不产生烟尘。氩弧焊接的过程会产生焊接烟尘，污染因子为颗粒物。根据《焊接车间控制烟气技术措施》（郑怀江，机械工程师 2007 年第 9 期），氩弧焊的焊接材料发尘量为 2~5g/kg（本环评取 5g/kg）。项目焊条用量约 1t/a，氩弧焊年工作 300 天，每天工作 4 小时，年工作 1200 小时，则焊接烟尘产生量为 0.005t/a，以无组织形式排放到车间内。

（3）喷砂粉尘

项目钢板、钢管、铝型材在喷砂过程会产生少量金属粉尘，其污染因子为颗粒物，参考《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（2010 年修订下册）中 3411 金属结构制造业产排污系数表，其工业粉尘产污系数为 1.523 千克/吨-产品，项目钢板、钢管、铝型材用量共 470t/a，则金属粉尘产生量约为 0.7158t/a。

喷砂粉尘经配套的旋风除尘器处理后无组织排放，处理效率为 90%，排放量为 0.0716t/a。

（4）配料粉尘

项目在解包、配料过程中由于硫磺、氧化锌、碳黑、碳酸钙、促进剂 DM、促进剂 CZ、促进剂 D、防焦剂 CTP、RD 防老剂等原材料均为粉状固体，因此会有粉尘产生。

项目硫磺、氧化锌、碳黑、碳酸钙、促进剂 DM、促进剂 CZ、促进剂 D、防焦剂 CTP、RD 防老剂等配料间手工拆包、称量配料。这类原材料配料时经人工解包后进行手工称量计量，这类粉状原料的粒径在 $19\mu\text{m}$ ~ $250\mu\text{m}$ 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）；项目硫磺、氧化锌、碳黑、碳酸钙、促进剂 DM、促进剂 CZ、促进剂 D、防焦剂 CTP、RD 防老剂等粉状原材料的用量为 79t/a，则拆包配料过程中粉料的逸漏量为 0.0093t/a。

（5）炼胶废气

项目在投料、密炼过程中由于硫磺、氧化锌、碳黑、碳酸钙、促进剂 DM、促进剂 CZ、促进剂 D、防焦剂 CTP、RD 防老剂等均为粉状固体，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（ $\text{C}_6\sim\text{C}_{10}$ ），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。

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 4800h。密炼过程中会产生密炼废气，密炼废气成分复杂，通常以颗粒物、非甲烷总烃、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 4800h，开炼废气以非甲烷总烃、硫化氢为表征。

①粉尘

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）的工业粉尘产污系数：0.931kg/t 三胶（三胶指原料中的天然橡胶、合成橡胶、再生胶）。本项目天然胶的用量约为 100 t/a，则投料、密炼过程中的粉尘产生量为 0.0931t/a。

②非甲烷总烃

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，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，本项目天然胶的用量约为 100 t/a，则开炼、密炼过程非

甲烷总烃产生量为 0.0454t/a。

③H₂S

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。

H₂S 产生源强类比《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》，本项目生产原料、生产设备、生产工序均与本项目类似，因此类比可行。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，本项目天然胶的用量约为 100 t/a，则开炼、密炼过程 H₂S 产生量为 0.0017t/a。

(6) 打磨粉尘

本项目打磨工序会产生打磨粉尘，污染因子是颗粒物。通过类比同类项目及参考实际生产经验，打磨粉尘排放量按原料量的 0.1%计。本项目天然胶使用量为 100t/a，打磨粉尘产生量为 0.1t/a。

(7) 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

非甲烷总烃产生量参考文献（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，本项目天然胶的用量约为 100 t/a，则硫化过程非甲烷总烃产生量为 0.0291t/a。

②H₂S

H₂S 产生源强类比《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》，本项目生产原料、生产设备、生产工序均与本项目类似，因此类比可行。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，本项目天然胶的用量约为 100 t/a，则硫化过程 H₂S 产生量为 0.0011t/a。

本项目配料粉尘、投料粉尘、炼胶废气、打磨粉尘、硫化废气经集气罩收集后引至 1 套布袋除尘器+生物喷淋塔+活性炭吸附系统处理后引至车间楼顶 1 根 15m 高排气筒排放。按照《三废处理工程技术手册-废气卷》（化学工业出版社），按下式计算得出项目集气罩风量： $Q = k \times P \times h \times V_x \times 3600 \text{ (m}^3/\text{h)}$

式中：Q——设计风量（ m^3/h ）；

k——考虑沿高度速度分布不均匀的安全系数，取 1.4

P——罩口周长

h——罩口至污染源距离

V_x ——污染源控制速度 m/s ，取 $v=0.5\text{m/s}$

表 3.10-1 配料粉尘、投料粉尘、炼胶废气、打磨粉尘、硫化废气集气罩设置情况一览表

设备名称	数量	产污种类	集气罩形式	P (m)	h (m)	Q (m^3/h)	$Q_{\text{总}}$ (m^3/h)
配料工位	1	颗粒物	方形罩，设置在设备上方，四面装有可活动的塑料帘，工作时可放下	2	0.5	2520	2520
开炼机	1	颗粒物、非甲烷总烃、 H_2S		4	0.5	5040	5040
密炼机	2	非甲烷总烃、 H_2S		4	0.5	5040	10080
打磨机	8	颗粒物		0.4	0.2	201.6	1612.8
硫化机	12	非甲烷总烃、 H_2S		1.6	0.4	1612.8	19353.6

由此计算得出配料粉尘、投料粉尘、炼胶废气、打磨粉尘、硫化废气总收集风量约为 $38606.4\text{m}^3/\text{h}$ ，考虑到风阻等损失，处理风量为 $40000\text{m}^3/\text{h}$ 。收集效率按 90%计，布袋除尘器+生物喷淋塔+活性炭吸附系统对颗粒物、有机废气处理效率可达 90%以上，本项目年工作 300 天，每天工作 16 小时，配料粉尘、投料粉尘、炼胶废气、打磨粉尘、硫化废气产排放源强如下表。

表 3.10-2 本项目配料粉尘、投料粉尘、炼胶废气、打磨粉尘、硫化废气产排放源强一览表

污染源	废气量 m^3/h	污染物	产生情况			去除效率%	排放情况		
			产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a		排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a
有组织	40000	颗粒物	0.95	0.0380	0.1822	90	0.09	0.0038	0.0182
		非甲烷总烃	0.35	0.0140	0.0671	90	0.03	0.0014	0.0067
		H_2S	0.01	0.0005	0.0025	0	0.01	0.0005	0.0025
无组织	--	颗粒物	----	0.0042	0.0202	0	----	0.0042	0.0202
		非甲烷总烃	----	0.0016	0.0075	0	----	0.0016	0.0075
		H_2S	----	0.00006	0.00028	0	----	0.00006	0.00028

(8) 生产恶臭

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处理集中处理, 臭气浓度将明显消减, 通过 15m 高的排气筒高空排放。

(9) 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。

(10) 喷漆废气、固化废气

本项目设置 1 个喷漆房、1 个烘干烤箱, 调漆直接在喷漆房进行, 故调漆废气与喷漆废气、喷漆固化废气一并通过收集处理后排放。

本项目油漆、稀释剂及清洗剂的用量如表 3.5-1。根据建设单位提供的 MSDS, 油漆、稀释剂及清洗剂的成分如表 3.5-3。

可计算出本项目喷漆原料成分总含量如下表。

表 3.10-3 喷漆原料成分总含量一览表

原料	污染因子		产生量 (t/a)
油漆	VOCs		0.2842
	其中	二甲苯	0.1184

	固分	0.9
稀释剂	VOCs	0.18
清洗剂	VOCs	0.10

根据《现代涂装手册》（陈治良，化学工业出版社）空气喷涂效率一般为 40%~60%，本环评取 60%，则喷涂过程中约 60%的涂料（含固体成分和有机溶剂成分）粘附在成品表面进入到烘干工序中，在烘干过程中挥发有机废气成分；另外约 40%的涂料将在喷涂过程中形成漆雾和有机废气。喷漆废气经喷漆房整体抽风收集，固化废气经集气罩收集，后引至 1 套水帘机+生物喷淋塔+活性炭吸附系统处理后引至车间楼顶 1 根 15m 高排气筒排放。

本项目喷漆房的通风量根据《现代涂装手册》（陈治良，化学工业出版社）进行设计， $Q=A \times v \times 3600$ ， Q -通风量， m^3/h ； A -气流通过的截面积， m^2 ； v -风速，一般推荐：手工喷涂区段 0.35~0.50m/s、自动静电喷涂区段 0.25~0.35m/s、擦净间 0.20~0.30m/s、晾干室（流平、连接烘干室的防尘通道）0.10~0.20m/s，本项目喷漆线属于手工喷涂区段，风速取 0.35m/s。

喷漆线通风量计算如下表：

表 3.10-4 喷漆线通风量计算一览表

单元	尺寸	风速 (m/s)	数量	单个通风量 (m^3/h)	总通风量 (m^3/h)
喷漆房	5m×3m	0.35	1	18900	18900

烤箱风量按照《三废处理工程技术手册-废气卷》（化学工业出版社），按下式计算得出项目集气罩风量： $Q = k \times P \times h \times V_x \times 3600 (m^3/h)$

式中： Q ——设计风量 (m^3/h)；

k ——考虑沿高度速度分布不均匀的安全系数，取 1.4

P ——罩口周长

h ——罩口至污染源距离

V_x ——污染源控制速度 m/s ，取 $v=0.5m/s$

表 3.10-5 喷漆废气、固化废气集气罩设置情况一览表

设备名称	数量	产污种类	集气罩形式	P (m)	h (m)	Q (m^3/h)	$Q_{\text{总}}$ (m^3/h)
烤箱	1	VOCs、二甲苯	方形罩，设置在设备上方，四面装有可活动的塑料帘，工作时可放下	0.8	0.4	806.4	806.4

由此计算得出喷漆废气、固化废气总收集风量约为 19706.4 m^3/h ，考虑到风阻等损失，处

理风量为 20000 m³/h。收集效率按 90%计，水帘机+生物喷淋塔+活性炭吸附系统对漆雾、有机废气处理效率可达 90%以上，本项目年工作 300 天，每天工作 16 小时，喷漆废气、固化废气产排放源强如下表。

表 3.10-6 本项目喷漆废气、固化废气产排放源强一览表

污染源	废气量 m ³ /h	污染物	产生情况			去除效率%	排放情况		
			产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
有组织	20000	颗粒物	3.38	0.0675	0.3240	90	0.34	0.0068	0.0324
		VOCs	5.27	0.1053	0.5057	90	0.53	0.0105	0.0506
		二甲苯	1.11	0.0222	0.1066	90	0.11	0.0022	0.0107
无组织	--	颗粒物	----	0.0075	0.0360	0	----	0.0075	0.0360
		VOCs	----	0.0117	0.0562	0	----	0.0117	0.0562
		二甲苯	----	0.0025	0.0118	0	----	0.0025	0.0118

3.10.1.2 排气筒设置情况

本项目共设置 2 个排气筒，各排气筒参数如下表所示。

表 3.10-7 本项目排气筒参数一览表

排气筒编号	产污环节	废气类型	核算方法	废气量 m ³ /h	污染因子	产生情况			处理措施		排放情况			排气筒参数			
						浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率%	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	直径 m	温度℃	排放 时间 h
1#	配料、投料、炼胶、打磨、硫化	配料粉尘、投料粉尘、炼胶废气、打磨粉尘、硫化废气	产污系数法	40000	颗粒物	0.95	0.0380	0.1822	布袋除尘器+生物喷淋塔+活性炭吸附	90	0.09	0.0038	0.0182	15	1	环境气温	4800
					非甲烷总烃	0.35	0.0140	0.0671		90	0.03	0.0014	0.0067				
					H ₂ S	0.01	0.0005	0.0025		0	0.01	0.0005	0.0025				
3#	喷漆、固化	喷漆废气、固化废气	产污系数法	20000	颗粒物	3.38	0.0675	0.3240	水帘机+生物喷淋塔+活性炭吸附	90	0.34	0.0068	0.0324	15	0.8	环境气温	4800
					VOCs	5.27	0.1053	0.5057		90	0.53	0.0105	0.0506				
					二甲苯	1.11	0.0222	0.1066		90	0.11	0.0022	0.0107				

3.10.2 废水污染源强分析及拟采取的环境保护措施

(1) 生活污水

本项目生活污水排放量约 $1.8\text{m}^3/\text{d}$ ($540\text{m}^3/\text{a}$)，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮等。生活污水经自建污水处理设施处理达到《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011) 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》(GB18918-2002) 一级 B 标准两者较严值后排入开平水支流，再汇入开平水。

项目废水产排情况见下表。

表 3.10-9 本项目废水产排情况

废水类型	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水	废水量	----	540	----	540
	COD_{Cr}	250	0.135	60	0.0324
	BOD_5	100	0.054	10	0.0054
	SS	200	0.108	10	0.0054
	$\text{NH}_3\text{-N}$	20	0.0108	5	0.0027

(2) 喷漆废水

项目喷漆房水帘机用水循环使用，项目设置 1 个喷漆房，喷漆房循环池有效水容积 1m^3 ，循环泵流量 $1\text{m}^3/\text{h}$ ，每天平均工作时间按 16 小时计算，则每天的总循环水量为 $16\text{m}^3/\text{d}$ 。参考《工业循环冷却水处理设计规范》(GB50050-2007) 说明，循环冷却水系统蒸发水量约占循环水量的 2.0%，因蒸发的新鲜水补充量为 $0.32\text{m}^3/\text{d}$ ；循环水池每半年换水一次，每次共排水 1m^3 ，即喷漆废水排放量 $2\text{m}^3/\text{a}$ ，作为危废交由有资质单位回收处置。

(3) 喷淋废水

项目设置 2 个喷淋塔，用水循环使用，每个水喷淋塔循环水池容积约 1m^3 ，总循环水量为 $2\text{m}^3/\text{h}$ ，每天平均工作时间按 16 小时计算，则每天的总循环水量为 $32\text{m}^3/\text{d}$ 。需每天补充蒸发的损耗，补充量约为循环量的 2%，即 $0.64\text{m}^3/\text{d}$ ；循环水池每半年更换一次，废水量共 $4\text{m}^3/\text{a}$ ，作为危废交由有资质单位回收处置。

(4) 冷却废水

项目冷却塔用水循环使用，项目设置 2 个冷却塔，冷却塔循环池有效水容积 1m^3 ，循环泵流量 $1\text{m}^3/\text{h}$ ，每天平均工作时间按 16 小时计算，则每天的总循环水量为 $32\text{m}^3/\text{d}$ 。参考《工业循环冷却水处理设计规范》(GB50050-2007) 说明，循环冷却水系统蒸发水量约占循环水量的 2.0%，因蒸发的新鲜水补充量为 $0.64\text{m}^3/\text{d}$ ；循环水池每半年换水一次，每次共排水 2m^3 ，即冷却废水排放量 $4\text{m}^3/\text{a}$ ，属于清净下水，直排雨水管网。

3.10.3 噪声源强分析及防治措施

项目噪声源较多，但大多数声源都安置在工厂厂房内或相应的设备室内。根据对同类企业类比调查分析，噪声的性质主要为各类风机形成的空气动力性噪声，设备运转过程中产生的机械噪声以及搬运设备和物品碰撞产生的噪声，声源集中在生产车间内，噪声影响对象主要为车间工作人员。本项目噪声源强及拟采取的防治措施见下表。

表3.10-10 本项目主要噪声源强及措施一览表（距声源1m）

序号	主要产噪设备	数量（台）	噪声产生声级 dB（A）	拟采取的防治措施	位置
1	冲床	25	85~95	选用低噪声型设备，源头降噪；置于车间内，利用房间墙壁的阻隔作用降噪	生产车间
2	车床	12	80~90		
3	油压机	10	75~85		
4	铣床	7	80~90		
5	密炼机	1	75~85		
6	炼胶机	2	75~85		
7	硫化机	12	75~85		
8	喷砂机	6	80~90		
9	打磨机	8	80~90		
10	钻床	6	80~90		
11	冷却塔	2	75~85		
12	空压机	4	85~95		

本项目拟采取以下噪声污染防治措施：

- （1）合理布局，在设备选型中选用低噪声设备；
- （2）将噪声较高的设备置于室内，在建筑设计中采用吸声或隔声的建筑材料，可防止噪声的扩散与传播；
- （3）在气动噪声设备上设置相应的消声装置；
- （4）对振动较大的设备设置单独基础或对设备底座采取减振措施，强震设备与管道间采取柔性连接，防止振动造成的危害；采用隔声罩。

3.10.4 项目固体废物及防治措施

项目产生的固体废物主要包括危险废物、一般工业固体废物以及员工生活垃圾。

1、一般工业固体废物

①边角料

开料、机加工过程产生边角料，按钢板、钢管、铝型材用量的 1% 计算，约 4.7t/a。

②废包装袋

固体原料使用过程产生 0.1t/a 废包装袋。

③生化污泥

污水处理系统产生 0.54t/a 生化污泥。

2、危险废物

①废原料桶

油漆、稀释剂、助剂等使用过程产生废原料桶，根据建设单位提供的资料，本项目每年产生约 320 个废原料桶，按每个桶 1kg 毛重计算，则本项目废原料桶产生量为 0.32t/a。

②喷漆废水

喷漆水帘机用水定期更换产生 2t/a 喷漆废水。

③漆渣

喷漆水帘机定期打捞产生 0.3t/a 漆渣。

④喷淋废水

喷淋塔用水定期更新产生 4t/a 喷淋废水。

⑤废机油、废含油抹布

设备定期检修产生 0.1t/a 废机油、0.1t/a 废含油抹布。

⑥废活性炭

根据前面废气工程分析，项目有机废气先通过“生物喷淋塔”进行处理，按工程分析，生物喷淋塔处理效率为 70%，VOCs 有组织产生量为 0.5727t/a，则进入活性炭吸附装置处理装置的 VOCs 的总量约为 0.1718t/a，活性炭吸附装置吸附量约为 0.1145t/a。参照《活性炭吸附法处理低浓度苯类废气的研究》（陈凡植，广东工学院学报，第 11 卷第三期 1994 年 9 月），按照 1kg 的活性炭吸附 0.25kg 的污染物质计算，则项目活性炭理论用量约为 0.4582t/a；根据活性炭吸附塔的设计参数，活性炭吸附塔的填充量为 1 t，活性炭按每年更换 4 次计，吸附有机污染物后，最终产生的废活性炭量约为 4.1145t/a。

3、生活垃圾

项目员工 50 人，均不在厂内食宿，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·日，则项目生活垃圾产生量为 7.5t/a。

本项目固废产生量详见下表。

表 3.10-11 项目固体废弃物产生量情况

固废类型	废物种类	排放源	产生量(t/a)	处置情况
一般工业固废	边角料	开料、机加工	4.7	废品公司回收利用

生活垃圾	废包装袋	原料使用	0.1	委托环卫部门处理
	生化污泥	污水处理系统	0.54	
	生活垃圾	员工生活	7.5	

表 3.10-12 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 (吨/年)	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
1	废原料桶	HW49 其他废物	900-041-49	0.32	原料使用	固态	脱模剂	脱模剂	半年	T	交由有危废处置资质的公司回收处置
2	喷漆废水	HW12 染料、涂料废物	900-252-12	2	水帘机	液态	有机物	有机物	半年	T, I	
3	漆渣			0.3	水帘机	固态	有机物	有机物	半年	T, I	
4	喷淋废水			4	生物喷淋塔	液态	有机物	有机物	半年	T, I	
5	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-217-08	0.1	设备检修	液态	废机油	废机油	一年一次	T, I	
6	废含油抹布	HW49 其他废物	900-041-49	0.1	设备检修	固态	废机油	废机油	三个月	T	
7	废活性炭	HW49 其他废物	900-041-49	4.1145	废气处理系统	固态	有机物	有机物	半年	T	

注：C 为腐蚀性，T 为毒性，I 为易燃性

3.10.5 本项目排污口及贮存场所汇总

表 3.10-13 本项目排污口及贮存场所汇总表

污染源			特征污染物	处理措施	排放去向	排放口/ 贮存场所 数量	位置	排气筒 高度 (m)
废气	配料粉尘、投料粉尘、炼胶废气、打磨粉尘、硫化废气		颗粒物、非甲烷总烃、H ₂ S	布袋除尘器+生物喷淋塔+活性炭吸附	大气	1 个	车间楼顶	15
	喷漆废气、固化废气		颗粒物、二甲苯、VOCs	水帘机+生物喷淋塔+活性炭吸附	大气	1 个	车间楼顶	15
废水	全厂	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	自建污水处理设施	开平水	1 个	厂区	/
固体废物	全厂	一般固体废物堆场	存放一般工业固废	交由回收公司回收利用		1 个	车间内	/
		危险废物堆场	存放危险废物			1 个	车间内	/

3.10.6 污染源强汇总

项目主要污染物产生和排放情况见下表。

表 3.10-14 本项目污染源强汇总

类别	污染源	污染物名称		产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	污染防治措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
废气	金属粉尘	无组织	颗粒物	----	0.7158	经车间无组织排放	----	0.0716
	焊接烟尘	无组织	颗粒物	----	0.005	经车间无组织排放	----	0.005
	喷砂粉尘	无组织	颗粒物	----	0.7158	经配套的旋风除尘器处理后无组织排放	----	0.0716
	配料粉尘、投料粉尘、炼胶废气、打磨粉尘、硫化废气	有组织	颗粒物	0.95	0.1822	经布袋除尘器+生物喷淋塔+活性炭吸附系统处理后引至 1 根 15m 高排气筒排放	0.09	0.0182
			非甲烷总烃	0.35	0.0671		0.03	0.0067
			H ₂ S	0.01	0.0025		0.01	0.0025
		无组织	颗粒物	----	0.0202	经车间无组织排放	----	0.0202
			非甲烷总烃	----	0.0075		----	0.0075
			H ₂ S	----	0.00028		----	0.00028
	生产恶臭	有组织、无组织	臭气浓度	少量	少量	经生物喷淋塔+活性炭吸附系统处理后引至 15m 高排气筒排放	少量	少量
	污水处理站恶臭	无组织	臭气浓度	少量	少量	经车间无组织排放	少量	少量
	喷漆废气、固化废气	有组织	颗粒物	3.38	0.3240	经水帘机+生物喷淋塔+活性炭吸附系统处理后引至 1 根 15m 高排气筒排放	0.34	0.0324
			VOCs	5.27	0.5057		0.53	0.0506
			二甲苯	1.11	0.1066		0.11	0.0107
		无组织	颗粒物	----	0.0360	经车间无组织排放	----	0.0360
			VOCs	----	0.0562		----	0.0562
			二甲苯	----	0.0118		----	0.0118
废水	生活污水	废水量		----	540	自建污水处理设施	----	540
		COD _{Cr}		250	0.135		60	0.0324
		BOD ₅		100	0.054		10	0.0054
		SS		200	0.108		10	0.0054

类别	污染源	污染物名称	产生浓度 (mg/m³)	产生量 (t/a)	污染防治措施	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)
		NH ₃ -N	20	0.0108		5	0.0027
固废	一般工业 固废	边角料	4.7		废品公司回 收利用	0	
		废包装袋	0.1				
		生化污泥	0.54				
	危险废物	废原料桶	0.32		交由有危废 处置资质的 公司回收处 置		
		喷漆废水	2				
		漆渣	0.3				
		喷淋废水	4				
		废机油	0.1				
		废含油抹布	0.1				
		废活性炭	4.1145				
		生活垃圾		7.5			
噪声	噪声		75~95 dB（A）		隔声、消声、 减振	昼间≤65dB（A），夜间 ≤55dB（A）	

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

开平市位于广东省中南部、珠江三角洲西南面，地跨东经 $112^{\circ} 13' \sim 112^{\circ} 48'$ ，北纬 $21^{\circ} 56' \sim 22^{\circ} 39'$ ；濒临南海，靠近港澳，东北距江门市区 46km，距广州 110km，北扼鹤山之冲，西接恩平之咽，东南有新会为藩篱，西南以台山为屏障。位于江门五邑中心，地理位置优越。全市总面积 1659 平方公里。1649 年建县，1993 年 1 月 5 日撤县设市，1995 年被国家定为二类市。现辖 13 个镇和三埠、长沙 2 个办事处。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。

4.1.2 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、沙湖进入城内马冈、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，经城内金鸡墟、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。

4.1.3 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。

4.1.4 自然资源、土壤与植被

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

农业以水稻为主，是广东 18 个重点产粮区之一。开平市生物资源种类繁多。植物方面有种子植物和蕨类植物，主要代表科有壳斗科、

山茶科、木兰科、樟科、桑科、蝶形花科、梧桐科、苏木科、桃金娘科、山龙眼科和芭蕉科等。动物方面主要是鸟、鱼、虫、兽。常见的珍稀动物有穿山甲、大头龟、果子狸、猴面鹰。较多的野生动物有山猪、石蛤、鳖、蛇、鹧鸪、坑螺等。

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

4.1.5 气象、气候特征

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

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

4.1.6 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 100km² 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 459km²。

龙胜镇西北倚闻名的开平市大沙河水库风景游览区，大沙河水库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 月动土兴建，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。

4.1.7 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。

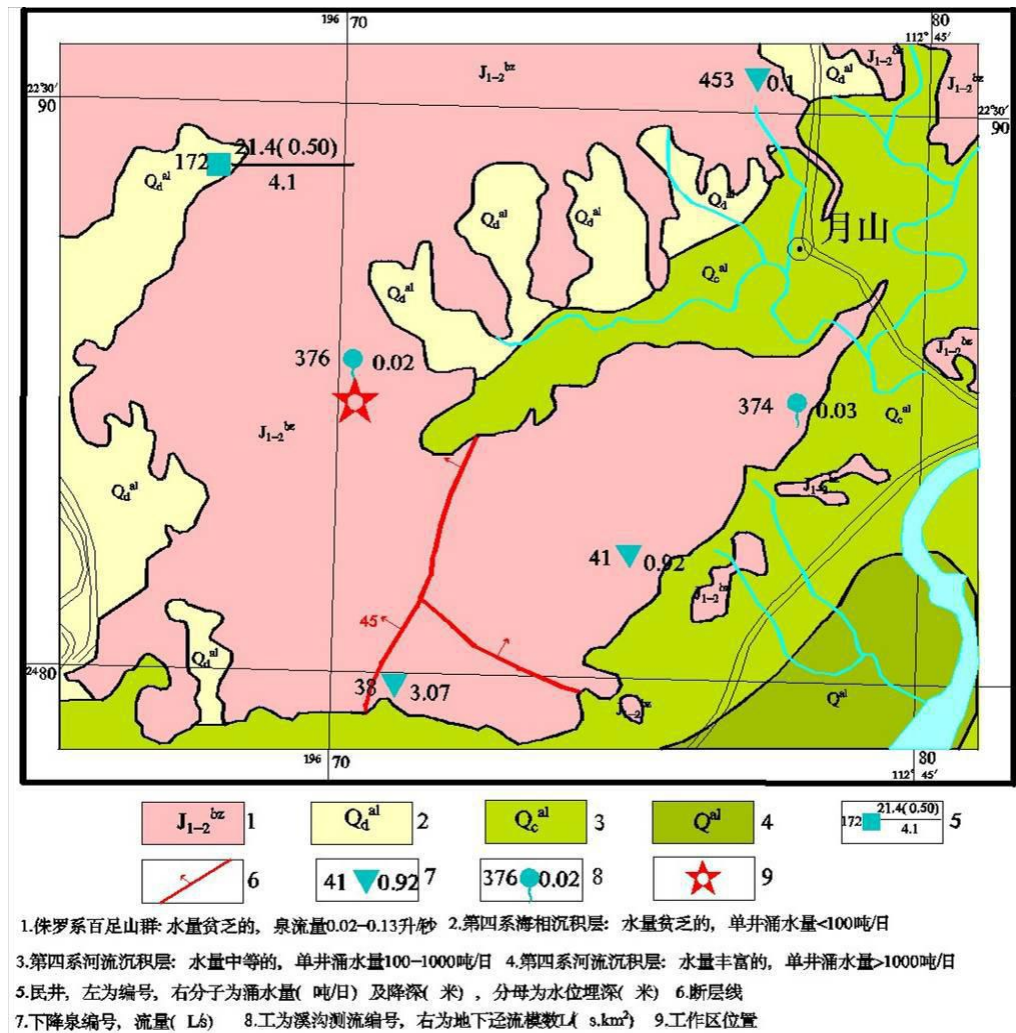


图 4.1-2 项目所在区域水文地质图 (据 1: 20 万开平幅水文地质图修编)

(1) 松散岩类孔隙水含水岩组为第四系的冲积层, 主要分布于沿河两岸的一级阶地及残丘沟谷和山间谷地中, 岩性为砂土、亚砂土、粘土和耕土等, 厚度一般 10~20m, 含孔隙潜水。根据抽水试验结果, 项目所在位置单位涌水量 q 分别为 $0.033\text{L}/(\text{s}\cdot\text{m})$, 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 ($20.0\text{L}/\text{s}$) 远远超出附近泉水流量 ($0.05\sim 0.15\text{L}/\text{s}$), 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。

4.2 环境空气质量现状监测与评价

4.2.1 基本污染物环境质量现状

本项目所在区域基本污染物（SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}）环境质量现状直接引用《2018 年江门市环境质量状况》数据进行评价，如下表所示。

表4.2-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ (μg/m ³)	标准值/ (μg/m ³)	占标率 /%	达标情况
SO ₂	年平均浓度	11	60	18.33	达标
NO ₂	年平均浓度	25	40	62.50	达标
PM ₁₀	年平均浓度	56	70	80	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	30	35	85.71	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	169	160	105.63	不达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1.2mg/m ³	4mg/m ³	30	达标

综上所述，本项目所在区域 SO₂、CO、PM₁₀、NO₂、PM_{2.5} 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准要求，O₃ 未能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准要求，即本项目所在区域城市环境空气质量属于不达标区。

4.2.2 补充监测环境质量现状

1、监测点位

本项目所在区域环境空气质量现状补充监测委托广州市二轻系统环境检测站于 2019 年 6 月 21 日~27 日在上郭村监测点的环境空气质量检测数据。

表 4.2-2 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
上郭村	-476	-1393	氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯	1 小时均值	西南	1472
			TSP	24 小时均值		
			TVOC	8 小时均值		

2、评价标准

本项目所在区域环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单, 甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、TVOC 参照执行《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值, 非甲烷总烃参照执行国家环境保护局科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值: $\leq 2.0\text{mg/m}^3$ (1 小时均值)。臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 新扩改建二级标准。

3、评价方法

环境空气质量现状评价采用单项大气质量指数法进行, 单项大气污染分指数计算公式:

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

式中: P_i —第*i*种污染物的大气质量指数;

C_i —第*i*种污染物的实测值, mg/m^3 ;

S_i —第*i*种污染物的标准值, mg/m^3 。

4、大气环境质量现状评价

本项目大气环境质量监测结果如下表所示。

表4.2-3 大气环境质量监测结果一览表（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

监测点	监测时间		监测结果							
			氨	硫化氢	臭气浓度	非甲烷总烃	甲苯	二甲苯	TSP	TVOC
上郭村	2019/6/21	2 时	0.16	ND	14	0.10	ND	ND	0.125 3	0.057
		8 时	0.16	ND	12	0.09	ND	ND		
		14 时	0.12	ND	12	0.09	ND	ND		
		20 时	0.10	ND	12	0.10	ND	ND		
	2019/6/22	2 时	0.10	ND	12	0.11	ND	ND	0.128 4	0.053
		8 时	0.13	ND	13	0.11	ND	ND		
		14 时	0.12	ND	12	0.12	ND	ND		
		20 时	0.12	ND	12	0.09	ND	ND		
	2019/6/23	2 时	0.11	ND	11	0.11	ND	ND	0.175 9	0.078
		8 时	0.12	ND	15	0.08	ND	ND		
		14 时	0.13	ND	12	0.08	ND	ND		
		20 时	0.18	ND	15	0.09	ND	ND		
	2019/6/24	2 时	0.19	ND	11	0.10	ND	ND	0.168 2	0.074
		8 时	0.17	ND	13	0.11	ND	ND		
		14 时	0.11	ND	11	0.10	ND	ND		
		20 时	0.13	ND	11	0.11	ND	ND		
	2019/6/25	2 时	0.19	ND	14	0.08	ND	ND	0.154 7	0.054
		8 时	0.17	ND	14	0.09	ND	ND		
		14 时	0.14	ND	13	0.09	ND	ND		
		20 时	0.10	ND	11	0.09	ND	ND		
	2019/6/26	2 时	0.18	ND	15	0.08	ND	ND	0.167 5	0.091
		8 时	0.17	ND	15	0.08	ND	ND		
		14 时	0.18	ND	12	0.08	ND	ND		
		20 时	0.13	ND	13	0.09	ND	ND		
	2019/6/27	2 时	0.11	ND	13	0.12	ND	ND	0.178 3	0.062
		8 时	0.19	ND	12	0.12	ND	ND		
		14 时	0.11	ND	13	0.08	ND	ND		
		20 时	0.19	ND	11	0.09	ND	ND		

表 4.2-4 其他污染物环境质量现状（监测结果表）（ mg/m^3 ）

点位名称	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准 mg/m^3	监控浓度范围 mg/m^3	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	纬度	经度							
上郭村	-476	-1393	氨	1 小时平均	0.2	0.1~0.19	95	0	达标
			硫化	1 小时平均	0.01	ND	/	0	达标

点位名称	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准 /mg/m ³	监控浓度范围 mg/m ³	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	纬度	经度							
			氨						
			臭气浓度 (无量纲)	1 小时平均	20	11~15	75	0	达标
			非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	0.08~0.12	6	0	达标
			甲苯	1 小时平均	0.2	ND	/	0	达标
			二甲苯	1 小时平均	0.2	ND	/	0	达标
			TSP	24 小时平均	0.3	0.1253~0.1783	59.4	0	达标
			TVOC	8 小时平均	0.6	0.053~0.091	15.2	0	达标

从上述环境空气质量现状评价结果可见，TSP 达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，氨、硫化氢、甲苯、二甲苯、TVOC 达到《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃满足国家环境保护局科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值： $\leq 2.0\text{mg/m}^3$ (1 小时均值)，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 新扩改建二级标准，说明本项目所在区域大气环境质量良好。

4.3 地表水环境质量现状监测与评价

4.3.1 监测布点

本项目水环境质量现状委托广州市二轻系统环境检测站于 2019 年 6 月 21 日~23 日对开平水的监测数据。

表4.3-1 水环境质量现状监测断面布设表

序号	河段	监测断面	水质类型
W1	开平水	开平水支流汇入处上游 500m	II 类
W2		开平水支流汇入处下游 1500m	

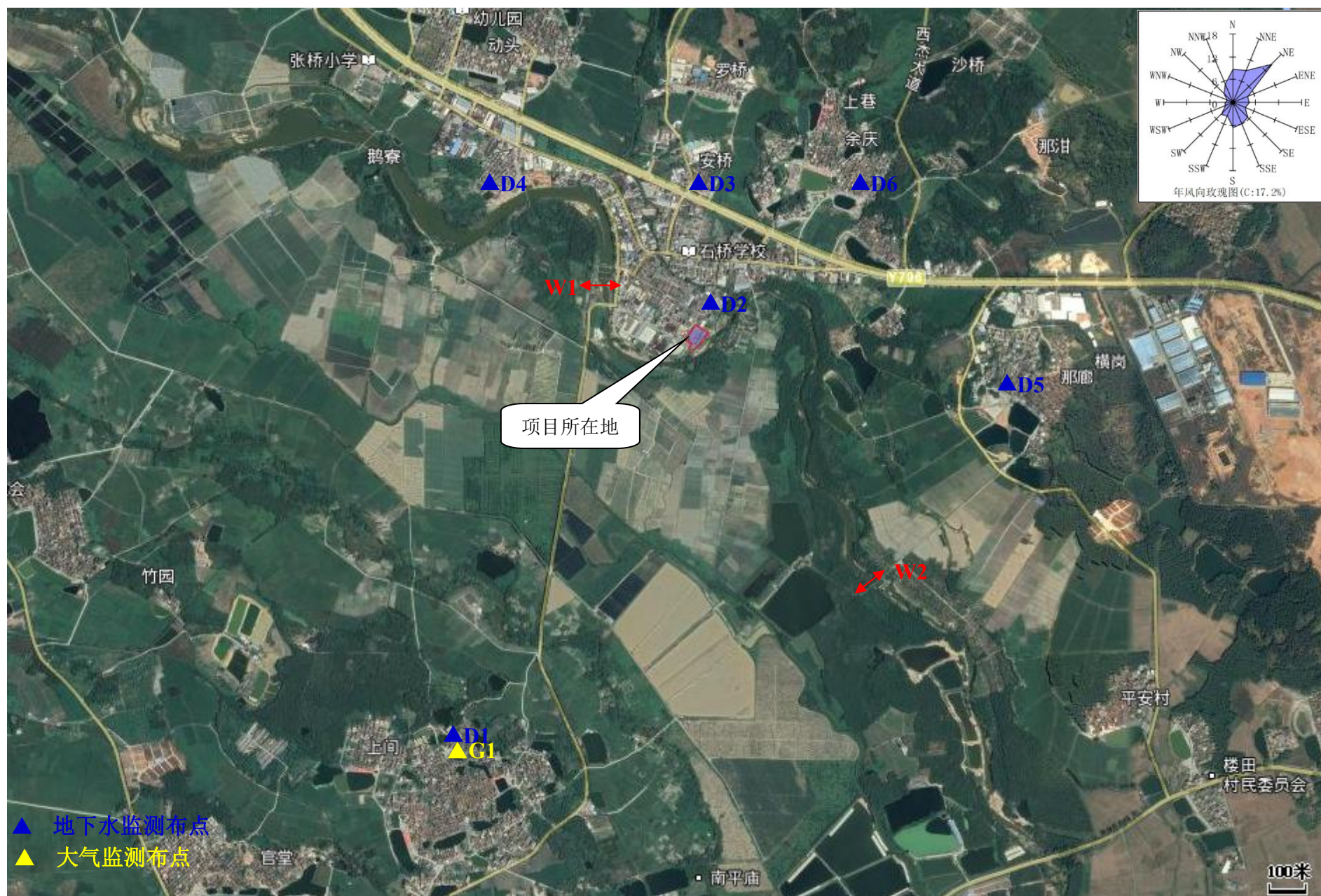


图 4.3-1 大气、水环境质量现状监测布点图

4.3.2 水环境质量现状评价

按照《环境影响评价技术导则--地表水环境》（HJ2.3-2018）所推荐的单项目水质参数评价法进行评价。HJ2.3-2018 建议单项水质参数评价方法采用标准指数法，单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数计算公式：

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

式中：

S_{ij} ——单项水质评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数；

C_{ij} ——水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，（mg/L）；

C_{si} ——评价因子 i 的评价标准（mg/L）；

DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中： $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ （mg/L），T 为水温（℃）

SDO_j ——溶解氧在第 j 取样点的标准指数；

DO_j ——溶解氧在第 j 取样点的浓度，（mg/L）；

DO_s ——溶解氧的评价标准，（mg/L）。

pH 值单因子指数按下式计算：

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

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

式中： pH_j ——监测值；

pH_{LL} ——水质标准中规定的 pH 的下限；

pH_{UL} ——水质标准中规定的 pH 的上限。

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

项目纳污水体水质监测结果见表 4.3-1，评价结果见表 4.3-2。

表4.3-2 项目纳污水体监测结果

监测项目	2019/6/21		2019/6/22		2019/6/23		标准限值
	W1	W2	W1	W2	W1	W2	
pH 值（无量纲）	7.17	7.30	7.24	7.30	7.27	7.26	6-9
溶解氧（mg/L）	6.3	7.0	7.3	7.8	6.7	7.0	≥6
化学需氧量（mg/L）	12	13	14	11	12	7	15
五日生化需氧量（mg/L）	2.3	3.0	2.0	2.6	2.4	3.3	3
氨氮（mg/L）	0.035	0.080	0.049	0.064	0.040	0.070	0.5
总氮（mg/L）	0.13	0.14	0.16	0.19	0.20	0.10	0.5
总磷（mg/L）	0.01	0.03	0.01	0.01	0.02	0.02	0.1
SS（mg/L）	6	10	9	10	8	9	25
挥发酚（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002
石油类（mg/L）	0.04	0.01	0.01	0.05	0.01	0.01	0.05
LAS（mg/L）	0.18	0.12	0.11	0.12	0.15	0.16	0.2
动植物油（mg/L）	0.29	0.22	0.44	0.10	0.22	0.20	----
粪大肠菌群（个/L）	390	362	443	567	497	495	2000
备注：《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）二类标准。							

表4.3-3 各监测断面的水质指标值

监测项目	2019/6/21		2019/6/22		2019/6/23		标准限值
	W1	W2	W1	W2	W1	W2	
pH 值（无量纲）	0.09	0.15	0.12	0.15	0.14	0.13	6-9
溶解氧（mg/L）	0.95	0.86	0.82	0.77	0.90	0.86	≥6
化学需氧量（mg/L）	0.80	0.87	0.93	0.73	0.80	0.47	15
五日生化需氧量（mg/L）	0.77	1.00	0.67	0.87	0.80	1.10	3
氨氮（mg/L）	0.07	0.16	0.10	0.13	0.08	0.14	0.5
总氮（mg/L）	0.26	0.28	0.32	0.38	0.40	0.20	0.5
总磷（mg/L）	0.10	0.30	0.10	0.10	0.20	0.20	0.1
SS（mg/L）	0.24	0.40	0.36	0.40	0.32	0.36	25
挥发酚（mg/L）	----	----	----	----	----	----	0.002
石油类（mg/L）	0.80	0.20	0.20	1.00	0.20	0.20	0.05
LAS（mg/L）	0.90	0.60	0.55	0.60	0.75	0.80	0.2
动植物油（mg/L）	----	----	----	----	----	----	----
粪大肠菌群（个/L）	0.20	0.18	0.22	0.28	0.25	0.25	2000
备注：《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）二类标准。							

开平水水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准的限值要求，水环境质量良好。

4.4 声环境质量现状

4.4.1 声环境质量现状监测

1、监测布点

本环评委托广州市二轻系统环境检测站对所在区域的声环境进行了现场监测，监测时间为 2019 年 6 月 25 日~26 日，考虑到项目运行时噪声的特征和周围地区的情况，在本项目周边共设置 3 个监测点。各布点详见表 4.4-1、图 4.4-1：

表 4.4-1 本项目噪声监测布点

序号	监测点位	监测项目
N1	项目北边界外 1m	等效连续 A 声级噪声 $Leq[dB(A)]$
N2	项目东边界外 1m	
N3	项目南边界外 1m	
N4	项目西边界外 1m	



图 4.4-1 项目周边声环境监测点位

2、监测时间及频率

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的有关规定,选在无雨、风速小于 5m/s 的天气进行测量,传声器设置距墙壁或窗户 1 米处,距地面高度 1.2 米。

连续监测 2 天,每天 2 次,分别在昼间、夜间两个时段。

3、评价标准

本项目所处位置属于声环境评价范围内的 3 类区,声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。

4.4.2 监测统计结果

声环境质量现状监测统计结果详见下表。

表4.4-2 建设项目厂界噪声监测结果 单位: dB (A)

编号	监测点位	2019/6/25		2019/6/26	
		昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
N1	项目北边界外 1m	54.0	48.2	56.8	43.4
N2	项目东边界外 1m	51.7	46.4	51.6	40.8
N3	项目南边界外 1m	51.5	45.5	52.0	40.7
N4	项目西边界外 1m	55.8	47.4	58.1	49.1

从监测结果可知,项目边界能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)所规定的 3 类标准值,说明项目所在地块周边声环境质量良好。

4.5 地下水环境质量现状

4.5.1 地下水环境质量现状监测

4.5.1.1 监测布点

本项目在项目内及项目周边村里共设置了 6 个测点监测地下水环境质量,详见下表。

表4.5-1 地下水监测布点

测点编号	位置	监测项目	监测频次
D1	上郭村	水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、COD _{Mn} 、NH ₃ -N、LAS、总大肠菌群、总硬度、挥发酚、硝酸盐、亚硝酸盐	进行 1 次取样监测
D2	石桥居民区		
D3	安桥		
D4	鹅寮	水位	
D5	那廊		
D6	余庆		

4.5.1.2 监测方法

水样的采集与分析按照国家环保局发布的《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)中的有关规定。

4.5.1.3 监测时间和频次

广州市二轻系统环境检测站于 2019 年 6 月 25 日对项目区域地下水环境质量现状进行监测。

4.5.1.4 监测项目

D1、D2、D3：水位、 K^+Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、 COD_{Mn} 、 NH_3-N 、LAS、总大肠菌群、总硬度、挥发酚、硝酸盐、亚硝酸盐，D4、D5、D6：水位。

4.5.1.5 地下水环境质量现状评价

1) 评价标准

本次评价地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的III类标准。

2) 评价方法

地下水质量评价采用单因子污染指数法，计算公式如下：

$$Si = \frac{C_i}{C_{Si}}$$

式中： S_i ——i 种污染物分指数；

C_i ——i 种污染物实测值（mg/L）

C_{Si} ——i 种污染物评价标准值（mg/L）

pH 值污染指数采用下列计算公式：

$$S_{pH} = (7.0 - pH_i) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH_i \leq 7.0$$

$$S_{pH} = (pH_i - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH_i > 7.0$$

式中： S_{pH} ——pH 值的分指数；

pH_i ——pH 值的实测值；

pH_{sd} ——pH 值评价标准的下限值；

pH_{su} ——pH 值评价标准的上限值。

4.5.1.6 地下水环境质量现状评价

地下水水质监测结果详见表 4.5-3。

表4.5-3 地下水监测结果 单位：mg/L（除pH：无量纲；水位：m外）

监测项目	2019/6/25						标准限值
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	
水位	5.0	5.7	4.1	4	3.6	4	----
K^+	0.19	0.19	0.18	----	----	----	----
Na^+	0.14	0.19	0.15	----	----	----	----
Ca^{2+}	0.35	0.49	0.30	----	----	----	----
Mg^{2+}	0.31	0.33	0.40	----	----	----	----
CO_3^{2-}	28	23	13	----	----	----	----

监测项目	2019/6/25						标准限值
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	
HCO ₃ ⁻	17	26	24	----	----	----	----
Cl ⁻	0.019	0.017	0.018	----	----	----	250
SO ₄ ²⁻	0.028	0.021	0.026	----	----	----	250
pH	7.22	7.22	7.16	----	----	----	6.5-8.5
高锰酸盐指数	1.02	1.37	1.35	----	----	----	3.0
总硬度(以 CaCO ₃ 计)	52	110	111	----	----	----	450
氨氮 (以 N 计)	0.030	0.041	0.046	----	----	----	0.50
亚硝酸盐 (以 N 计)	ND	ND	ND	----	----	----	1.00
LAS	0.089	0.075	0.074	----	----	----	0.3
硝酸盐	0.015	0.023	0.021	----	----	----	20.0
总大肠菌群	ND	ND	ND	----	----	----	3.0
挥发酚	ND	ND	ND	----	----	----	0.002
备注：D4、D5、D6：只监测水位。“----”表示未监测或无限值要求。							

通过表 5.5-3 可以看出，各监测点地下水监测指标均优于《地下水质量标准》III类标准 (GB/T14848-2017)类标准，说明项目所在区域地下水质量现状质量良好。

4.6 区域污染源调查

所在区域的主要环境问题为周边工厂产生的“三废”，道路交通噪声及汽车尾气等。

5 环境影响预测与评价

5.1 地表水环境影响分析

5.1.1 项目废水排放情况

本项目的废水主要为员工生活污水。生活污水排放量约 $1.8\text{m}^3/\text{d}(540\text{m}^3/\text{a})$ ，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮等。

5.1.2 废水排放去向

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》（GB27632-2011）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》（GB18918-2002）一级 B 标准两者较严值后排入开平水支流，再汇入开平水。

5.1.3 地表水环境影响预测

由于本项目外排的废水量极少，占开平水支流流量的比例很小，项目外排的废水在排放口断面可视为完全混合，不考虑污染物在水中的迁移转化过程，采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）零维数学模型-河流均匀混合模型预测。

$$C = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：C——污染物浓度，mg/L；

C_p ——污染物排放浓度，mg/L；

Q_p ——污水排放量， m^3/s ；

C_h ——河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_h ——河流流量， m^3/s 。

各参数取值如下表：

表 5.1-1 各参数取值

C_p	Q_p	C_h	Q_h
COD_{Cr} : 60mg/L $\text{NH}_3\text{-N}$: 5mg/L	$0.000021\text{m}^3/\text{s}$	COD_{Cr} : 14mg/L $\text{NH}_3\text{-N}$: 0.080mg/L	$1.5\text{m}^3/\text{s}$

注：背景浓度取开平水支流汇入处上游 500m 断面各时段监测值的最大值。

则计算可知， COD_{Cr} 完全混合后叠加背景值浓度为 14.0006mg/L ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 完全混合后叠加背景值浓度为 0.08007mg/L ，符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准（ COD_{Cr}

$\leq 20\text{mg/L}$, $\text{NH}_3\text{-N} \leq 1.0\text{mg/L}$), 因此, 本项目外排的废水对周边环境影响不大。

5.1.4 地表水环境影响评价

水污染影响型三级 A 评价, 主要评价内容包括: 水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价、水环境影响评价。

1、水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价:

(1) 生活污水

本项目生活污水排放量约 $1.8\text{m}^3/\text{d}$ ($540\text{m}^3/\text{a}$), 主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮等。生活污水经自建污水处理设施处理达到《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011) 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》(GB18918-2002) 一级 B 标准两者较严值后排入开平水支流, 再汇入开平水。

(2) 喷漆废水

项目喷漆房水帘机用水循环使用, 项目设置 1 个喷漆房, 喷漆房循环池有效水容积 1m^3 , 循环泵流量 $1\text{m}^3/\text{h}$, 每天平均工作时间按 16 小时计算, 则每天的总循环水量为 $16\text{m}^3/\text{d}$ 。参考《工业循环冷却水处理设计规范》(GB50050-2007) 说明, 循环冷却水系统蒸发水量约占循环水量的 2.0%, 因蒸发的新鲜水补充量为 $0.32\text{m}^3/\text{d}$; 循环水池每半年换水一次, 每次共排水 1m^3 , 即喷漆废水排放量 $2\text{m}^3/\text{a}$, 作为危废交由有资质单位回收处置。

(3) 喷淋废水

项目设置 2 个喷淋塔, 用水循环使用, 每个水喷淋塔循环水池容积约 1m^3 , 总循环水量为 $2\text{m}^3/\text{h}$, 每天平均工作时间按 16 小时计算, 则每天的总循环水量为 $32\text{m}^3/\text{d}$ 。需每天补充蒸发的损耗, 补充量约为循环量的 2%, 即 $0.64\text{m}^3/\text{d}$; 循环水池每半年更换一次, 废水量共 $4\text{m}^3/\text{a}$, 作为危废交由有资质单位回收处置。

(4) 冷却废水

项目冷却塔用水循环使用, 项目设置 2 个冷却塔, 冷却塔循环池有效水容积 1m^3 , 循环泵流量 $1\text{m}^3/\text{h}$, 每天平均工作时间按 16 小时计算, 则每天的总循环水量为 $32\text{m}^3/\text{d}$ 。参考《工业循环冷却水处理设计规范》(GB50050-2007) 说明, 循环冷却水系统蒸发水量约占循环水量的 2.0%, 因蒸发的新鲜水补充量为 $0.64\text{m}^3/\text{d}$; 循环水池每半年换水一次, 每次共排水 2m^3 , 即冷却废水排放量 $4\text{m}^3/\text{a}$, 属于清净下水, 直排雨水管网。

因此项目采取的污水处理措施可行。

2、水环境影响评价

由预测结果可知，项目正常排放情况下，COD_{Cr} 完全混合后叠加背景值浓度为 14.0006mg/L，NH₃-N 完全混合后叠加背景值浓度为 0.08007mg/L，符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准（COD_{Cr}≤20mg/L，NH₃-N≤1.0mg/L），因此，本项目外排的废水对周边环境影响不大。

5.1.5 水污染物排放信息表

表 5.1-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	SS、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、氨氮	进入城市下水道（再入江河、湖、库）	间断排放，排放期间流量不定且无规律，但不属于冲击型排放	W1	生活污水处理设施	一体污水处理设施	WS-01	√是 □否	√企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放

表 5.1-3 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标	
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度
1	WS-01	112.502095°	22.501440°	0.054	进入城市下水道（再入江河、湖、库）	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	无固定时段	开平水支流	Ⅲ类	112.50148°	22.499792°

表 5.1-4 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或其他地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	排放浓度（mg/L）
1	WS-01	COD _{Cr}	COD _{Cr}	60
2		BOD ₅	BOD ₅	10
3		SS	SS	10
4		NH ₃ -N	NH ₃ -N	5

表 5.1-5 废水污染物排放信息表

序号	排放口 编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（t/d	年排放量/（t/a）
1	1#	CODcr	60	0.000108	0.0324
		BOD ₅	10	0.000018	0.0054
		SS	10	0.000018	0.0054
		NH ₃ -N	5	0.000009	0.0027
全厂排放口合计		CODcr			0.0324
		BOD ₅			0.0054
		SS			0.0054
		NH ₃ -N			0.0027

5.1.6 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响 识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☒ ；间接排放 ☐ ；其他 ☐	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
	影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☒ ；三级 B ☐	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐
现状 调查	区域污染源	调查项目	
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐
	受影响水体水环境质量	数据来源	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☒ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☒ ；其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐	
	水文情势调查	数据来源	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
	补充监测	监测时期	监测因子
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐	(pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、DO、SS、氨氮、总磷、总氮、挥

工作内容		自查项目	
		春季 ☐ ；夏季 ☒ ；秋季 ☐ ； 冬季 ☐	发酚、石油类、LAS、动植 物油、粪大肠菌群)
现状 评 价	评价范围	河流：长度（2）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²	
	评价因子	（pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、DO、SS、氨氮、总磷、总氮、挥发酚、石油类、LAS、动植物油、粪大肠菌群）	
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 ☐ ；Ⅱ类 ☒ ；Ⅲ类 ☒ ；Ⅳ类 ☐ ；Ⅴ类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准（/）	
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☒ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐	
影 响 预 测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²	
	预测因子	（/）	
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☒ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐	
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☒ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☒ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☒ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐	
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☒ ；其他 ☐	
影 响 评 价	水污染控制和水 环境影响减缓措 施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☒ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☒ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐	

工作内容		自查项目				
		水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☑				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		COD _{Cr}		0.0324		60
		BOD ₅		0.0054		10
		SS		0.0054		10
		NH ₃ -N		0.0027		5
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□				
	监测计划	环境质量			污染源	
		监测方式	手动□；自动□；无监测☑		手动☑；自动□；无监测□	
		监测点位	（/）		（1）	
		监测因子	（/）		（COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS）	
污染物排放清单	☑					
评价结论		可以接受☑；不可以接受□				
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

5.2 地下水环境影响分析

5.2.1 区域地下水现状

根据广东省人民政府办公厅《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459号），项目所在区域属珠江三角洲江门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。

5.2.2 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。

5.2.3 地下水污染源分析

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。

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（ $1.8 \text{m}^3/\text{d}$ ），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天然橡胶，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。

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、地下水补给、径流、排泄条件

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

5.2.4 地下水污染途径

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

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

本项目可能存在污染地下水的途径主要包括：

(1) 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。

5.2.5 地下水环境保护措施和建议

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

生产区不会对地下水造成较大的影响。

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

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

参照《石油化工企业防渗设计通则》（Q/SY1303-2010）和《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

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

②厂内固体废物临时贮存场所和化学品库，应分别按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）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。

5.2.6 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开平水支流，再汇入开平水。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。

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。

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

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

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

5.2.7 小结

从地下水现状监测与评价结果看,项目所在区域地下水水质各项监测指标均低于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 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开平水,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。

5.3 环境空气影响分析

5.3.1 气象统计资料

(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 11.1km,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;

(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 5.3-1 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 (°C)	23.0
极端最高气温 (°C) 及出现的时间	39.4 出现时间: 2004 年 7 月 1 日、2005 年 7 月 19 日
极端最低气温 (°C) 及出现的时间	1.5 出现时间: 2010 年 12 月 17 日
年平均相对湿度 (%)	77
年均降水量 (mm)	1827.4
年最大降水量 (mm) 及出现的时间	最大值: 2579.6mm 出现时间: 2001 年
年最小降水量 (mm) 及出现的时间	最小值: 1091.9mm 出现时间: 2011 年
年平均降水日数 (d)	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 5.3-2 开平市气象站近 20 年累年各月平均风速 (m/s) 和平均气温 (°C)

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 5.3-3 开平市气象站近 20 年各风向频率 (%)

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

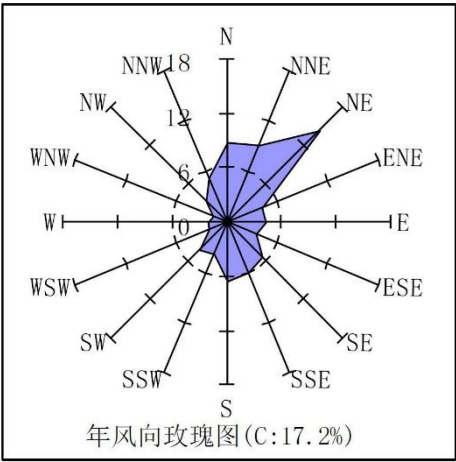


图 5.3-1 开平市近 20 年风向玫瑰图（统计年限：1997-2016 年）

5.3.2 初步估算结果

使用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)推荐模式中估算模型 AERSCREEN 进行计算，在距污染源 10m 至 25km 处默认为自动设置计算点，最远计算距离为污染源下风向 25km，结果如下表。

表 5.3-4 配料粉尘、投料粉尘、炼胶废气、打磨粉尘、硫化废气（1#）估算模型计算结果表

下风向距离/m	颗粒物		非甲烷总烃		H ₂ S	
	预测质量浓度 / (μg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度 / (μg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度 / (μg/m ³)	占标率/%
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.4543	0.05	0.1674	0.01	0.0598	0.60
D _{10%} 最远距离/m	0					

表 5.3-5 喷漆废气、固化废气（3#）估算模型计算结果表

下风向距离/m	颗粒物		VOCs		二甲苯	
	预测质量浓度 / (μg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度 / (μg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度 / (μg/m ³)	占标率/%
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.8131	0.09	1.2555	0.10	0.2631	0.13
D _{10%} 最远距离/m	0					

表 5.3-6 无组织废气（M1）估算模型计算结果表

下风向距	颗粒物	非甲烷总烃	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/%
下风向最大质量浓度及占标率/%	5.6372	0.63	2.1475	0.11	0.0805	0.81
$D_{10\%}$ 最远距离/m	0					

表 5.3-7 无组织废气 (M2) 估算模型计算结果表

下风向距离/m	颗粒物		VOCs		二甲苯	
	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/%
下风向最大质量浓度及占标率/%	26.8350	2.98	41.8626	3.49	8.9450	4.47
$D_{10\%}$ 最远距离/m	0					

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)推荐模式中的估算模型 AERSCREEN, 本项目 $P_{\max}=4.47\%$, 故本项目大气评价等级属于二级。

5.3.6 污染物排放量核算

表 5.3-8 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口 编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	1#	颗粒物	0.09	0.0038	0.0182
		非甲烷总烃	0.03	0.0014	0.0067
		H ₂ S	0.01	0.0005	0.0025
2	2#	颗粒物	0.34	0.0068	0.0324
		VOCs	0.53	0.0105	0.0506
		二甲苯	0.11	0.0022	0.0107
一般排放口合计		颗粒物			0.0506
		非甲烷总烃			0.0067
		H ₂ S			0.0025
		VOCs			0.0506
		二甲苯			0.0107
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.0506
		非甲烷总烃			0.0067

排放口	污染物	核算排放浓度/	核算排放速率/	核算年排放量/
		H ₂ S		0.0025
		VOCs		0.0506
		二甲苯		0.0107

表 5.3-9 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m³)	
1	M1	生产车间	颗粒物	加强车间通风	《橡胶制品工业污染物排放标准》 (GB27632-2011)	1.0	0.0562
			非甲烷总烃			4.0	0.0075
			H ₂ S		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	0.06	0.0003
			VOCs		《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》 (DB44/814-2010)	2.0	0.0562
			二甲苯			0.2	0.0118
全厂无组织排放总计							
无组织排放总计				颗粒物		0.0562	
				非甲烷总烃		0.0075	
				H ₂ S		0.0003	
				VOCs		0.0562	
				二甲苯		0.0118	

项目大气污染物年排放量核算

表 5.3-10 项目大气污染物年排放量核算表 (t/a)

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	0.1069
2	非甲烷总烃	0.0142
3	H ₂ S	0.0028
4	VOCs	0.1068
5	二甲苯	0.0225

表 5.3-11 项目大气污染物非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间(h)	年发生频次(次)	应对措施
1	配料粉尘、投料粉尘、炼胶废气、打磨粉尘、硫化废气	废气收集设施失效	颗粒物	0.95	0.0380	0.5	1	加强管理、巡查及维护
			非甲烷总烃	0.35	0.0140			
			H ₂ S	0.01	0.0005			

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间(h)	年发生频次(次)	应对措施
2	喷漆废气、固化废气	废气收集设施失效	颗粒物	3.38	0.0675	0.5	1	加强管理、巡查及维护
			VOCs	5.27	0.1053			
			二甲苯	1.11	0.0222			

5.3.7 大气环境影响评价自查表

大气环境影响评价完成后，对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查，如下表所示。

表 5.3-12 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级 与范围	评价等级	一级□			二级☑			三级□	
	评价范围	边长=50km□			边长 5～50km□		边长=5km☑		不需设置□
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□			500~2000t/a□			<500t/a☑	
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} ） 其他污染物（氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃、 甲苯、二甲苯、TSP、TVOC）				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑			
评价标准	评价标准	国家标准☑			地方标准□		附录 D☑		其他标准☑
现状评价	环境功能区	一类区□			二类区☑			一类区和二类区□	
	评价基准年	2018 年							
	环境空气质量 现状调查数据 来源	长期例行监测数据□			主管部门发布的数据☑			现状补充监测☑	
	现状评价	达标区□					不达标区☑		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源□ 现有污染源□			拟替代的污染源□		其他在建、拟建 项目污染源□		区域污染源□
大气环境 影响预测 与评价	是否进行进一步预测与评价						是□		否☑
	预测模型	AERMOD □	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT □		CALPUFF □	网格模型 □	其他 □
	预测范围	边长≥50km□			边长 5～50km□			边长= 5km□	
	预测因子	预测因子（ ）					包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} □		
	正常排放短期 浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%□					C _{本项目} 最大占标率>100%□		
	正常排放年均 浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 本项目最大占标率≤10%□				C _{本项目} 本项目最大标率>10%□		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30%□				C _{本项目} 最大标率>30%□		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时 长	C _{本项目} 占标率≤100% □				C _{本项目} 占标率>100%□		

工作内容		自查项目			
		() h			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{本项目}}$ 达标□		$C_{\text{本项目}}$ 不达标□	
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ □		$k > -20\%$ □	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢、二甲苯、VOCs）	有组织废气监测☑		无监测□
			无组织废气监测☑		
	环境质量监测	监测因子：（ ）	监测点位数（ ）		无监测☑
评价结论	环境影响	可以接受☑ 不可以接受□			
	大气环境防护距离	距项目厂界最远 0m/			
	污染源年排放量	SO ₂ : 0t/a	NO _x : 0t/a		颗粒物: 0.1069t/a VOCs: 0.1068t/a

5.4 声环境影响分析

5.4.1 主要噪声源强

项目噪声源较多，但大多数声源都安置在工厂厂房内或相应的设备室内。根据对同类企业类比调查分析，各个车间均有较大噪声源存在，噪声的性质主要为设备运转过程中产生的机械噪声以及搬运设备和物品碰撞产生的噪声，声源集中在生产车间内，噪声影响对象主要为车间工作人员。考虑到本项目备用设备数量多，故进行预测时视部分设备总数量的 1/3 处于运行状态，本项目噪声源强见下表。

表 5.4-1 本项目主要噪声源强及措施一览表（距声源 1m）

序号	主要产噪设备	数量（台）	噪声产生声级 dB (A)	拟采取的防治措施	位置
1	冲床	25	85~95	选用低噪声型设备，源头降噪；置于车间内，利用房间墙壁的阻隔作用降噪	生产车间
2	车床	12	80~90		
3	油压机	10	75~85		
4	铣床	7	80~90		
5	密炼机	1	75~85		
6	炼胶机	2	75~85		
7	硫化机	12	75~85		
8	喷砂机	6	80~90		
9	打磨机	8	80~90		
10	钻床	6	80~90		

序号	主要产噪设备	数量（台）	噪声产生声级 dB（A）	拟采取的防治措施	位置
11	冷却塔	2	75~85		
12	空压机	4	85~95		

项目噪声设备分布在各生产厂房内，本项目生产区与厂区边界最近距离如下表所示：

表 5.4-2 噪声源距厂界距离

东边界（m）	南边界（m）	西边界（m）	北边界（m）
2	2	2	2

5.4.2 噪声预测范围与标准

噪声预测范围是厂边界外 1 米包络线的区域范围。本项目厂界处执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准。

5.4.3 预测分析内容

预测分析在考虑墙体及其它控制措施等对主要声源排放噪声的消减作用情况下，主要噪声源同时排放噪声对建设项目厂址边界声环境的叠加影响。

5.4.4 噪声预测模式

声音是由物体振动而产生，并由此而引起周围媒质的质点位移使媒质密度产生疏密变化，这种变化的传播就是声音。声波在传播过程中，随传播距离的加大，其声强会逐渐减少，叫做声波的距离衰减。

根据建设项目的噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则（声环境）》（HJ 2.4-2009）的要求，工业噪声预测计算模式：

（1）单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式：

如已知声源的倍频带声功率级 L_w ，预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 计算公式：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A ; A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：

$L_p(r)$ — 预测点位置的倍频带声压级，dB；

L_w — 倍频带声功率级，dB；

D_c — 指向性校正，dB；指向性校正等于点声源的指向性指数 D_1 加上计到小于 4π 球面度（sr）立体角内的声传播指数 D_Ω 。对辐射到自由空间的全向点声源， $D_c=0$ dB。

A — 倍频带衰减，dB；

A_{div} — 几何发散引起的倍频带衰减，dB； $A_{div}=20\lg(r/r_0)$ ；

A_{atm} — 大气吸收引起的倍频带衰减, dB; $A_{\text{atm}}=a(r-r_0)/1000$;

A_{gr} — 地面效应引起的倍频带衰减, dB; $A_{\text{gr}}=4.8-\left(\frac{2h_m}{r}\right)\left[17+\left(\frac{300}{r}\right)\right]$;

A_{bar} — 声屏障引起的倍频带衰减, dB;

$$A_{\text{bar}}=-10\lg\left[\frac{1}{3+20N_1}+\frac{1}{3+20N_2}+\frac{1}{3+20N_3}\right];$$

A_{misc} — 其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$, 相同方向预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 计算公式:

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

预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 的计算公式:

$$L_A(r)=10\lg\left\{\sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{pi}(r)-\Delta L_i]}\right\}$$

式中:

$L_{pi}(r)$ — 预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i — i 倍频带 A 计权网络修正值, dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级, 只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级是, 近似计算:

$$L_A(r)=L_{Aw}-D_c-A \quad \text{或} \quad L_A(r)=L_A(r_0)-A;$$

(2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法:

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公式:

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

式中: L_{p1} — 靠近开口处 (或窗户) 室内某倍频带的声压级, dB;

L_{p2} — 靠近开口处 (或窗户) 室外某倍频带的声压级, dB;

TL — 隔墙 (或窗户) 倍频带的隔声量, dB (A)。

某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级计算公式:

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

式中: Q — 指向性常数; 通常对无指向性声源, 当声源放在房间中心时, $Q=1$; 当放在一面墙的中心时, $Q=2$; 当放在两面墙夹角处时, $Q=4$; 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 倍频带叠加声压级计算公式：

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

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

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N —室内声源总数。

在室内近似扩散声场时，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。

中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级：

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

(3) 噪声贡献值计算：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right)$$

式中： L_{eqg} ——声源对预测点产生的贡献值，dB；

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

5.4.5 噪声预测结果

按噪声随距离衰减公式计算各主要噪声源在各监测点的衰减量，然后计算总等效声级。项目边界噪声预测结果见下表。

表 5.4-3 项目厂界噪声贡献值 单位：dB (A)

预测位置	贡献值（不考虑车间隔声）	贡献值（考虑车间隔声）	评价标准		备注
			昼间	夜间	

东边界	90.5	55.5	65	55	3 类区
南边界	90.5	55.5	65	55	
西边界	90.5	55.5	65	55	
北边界	90.5	55.5	65	55	

由预测结果可知，本项目完全建成投入使用后，厂区内各声源所在的构筑物围护结构的屏蔽效应及距离衰减后，各边界噪声贡献值昼间、夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类区标准要求。

5.5 固废环境影响分析

5.5.1 固体废物产生情况

本项目固体废物产生种类多，成分复杂而且数量较大。本项目固体废物按照其性质，主要有三种类型：危险废物、一般固废、生活垃圾。

5.5.2 固体废物环境影响分析

固体废物中有害物质通过水体、土壤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分来看，若不妥当处置，将有可能对土壤、水体、环境空气质量造成影响。

（1）固体废物对土壤环境的影响分析

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

（2）固体废物对水体环境的影响分析

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

（3）固体废物对环境空气质量的影响分析

本项目产生的有机废物、废水处理污泥等，长期存放在环境空气中会因有机物质的分解或挥发而转移到空气中，会对环境空气造成一定的影响。

综上所述，本项目产生的固体废物，特别是危险废物，若处理不当，将对水体、环境空气、土壤造成二次污染，危害生态环境和人群健康，因此，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。

5.5.3 固体废物处理措施

本项目的工业固废主要为危险废物，另外，还有一般工业固废，除此之外，还有员工的办公生活垃圾等。

1、危险废物：统一收集，并用桶装暂时存放于危险废物堆场内，再交由有资质的单位进行处置。

2、一般工业废物：主要是废边角料，有一定的利用价值。根据“资源化、减量化”的原则，有废品回收公司回收综合利用。

3、办公生活垃圾：厂区内的办公生活垃圾由区域环卫部门定期清运。

危险废物从产生、收集、贮运、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境，因此在各个环节中，抛落、渗漏、丢弃等不完善问题都可能存在，为了使各种危险废物能更好的达到合法合理处置的目的，本评价按照《危险废物贮存污染控制标准》等国家相关法律，提出相应的治理措施，以进一步规范项目在收集、贮运、处置方式等操作过程。

①收集、贮存

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

本项目危险废物贮存场所基本情况如下表。

表 5.5-1 危险废物贮存场所基本情况表

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 (t/a)	贮存 周期
1	危废暂存 场	废原料桶	HW49 其 他废物	900-041-49	厂区	20m ²	分类 储 存， 堆放/ 桶装	0.4	一年
2		喷漆废水	HW12 染 料、涂料废 物	900-252-12				2	一年
3		漆渣						0.3	一年
4		喷淋废水						4	一年
5		废机油	HW08 废 矿物油与 含矿物油 废物	900-217-08				0.1	一年
6		废含油抹	HW49 其	900-041-49				0.1	一年

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 (t/a)	贮存 周期
		布	他废物						
7		废活性炭	HW49 其 他废物	900-041-49				5	一年

从上述表格可知，项目危险废物贮存场选址可行，场所贮存能力满足要求。项目危险废物通过各污染防治措施，贮存符合相关要求，不会对周围环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成影响。

②运输

对危险废物的运输要求安全可靠，要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，运输车辆需有特殊标志。

③处置

建设单位将危险废物交由有危废处置资质单位处理。综上可知，本项目的危险废物防治措施在技术经济上是可行的。危险废物按要求妥善处理，对环境影响不明显。项目运营后产生的固体废物种类明确，各类固体废物处置去向明确，切实可行，不会造成二次污染。

另外，根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台帐应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。

经过上述处理后，项目产生的固体废物不会对周围固体废物环境造成影响。

5.6 环境风险评价

在工程项目建设 and 生产运行过程中，由于自然或人为因素所酿成的泄漏、爆炸、火灾、中毒等后果十分严重，造成污染、人身伤害或财产损失的事故属于风险事故。本环评根据《建设

项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的技术规范进行环境风险评价。

环境风险评价的目的是对建设项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害)引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏,或突发事件产生的新的有毒有害物质,所造成的对人身安全与环境的影响和损害,进行评估,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。

本项目的生产过程中涉及到有易燃易爆液体,以及高温熔融金属液,存在发生事故的潜在危险因素,因此,以《建设项目环境风险评价技术导则》为准则,对本面对进行环境风险评价。按照本工程环境影响评价工作方案要求,采用对项目风险识别、风险分析和对环境后果评估等方法进行环境风险评价,了解其环境风险的可接受程度,提出减少风险事故的应急措施及社会应急预案,为工程设计和环境管理提供资料和依据,以期达到降低风险,减少公害的目的。

5.6.1 评价依据

①风险调查

本项目主要原料中环烷油、油漆属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 重点关注的危险物质。

②风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性(P)及其所在地的环境敏感程度(E),结合事故情形下环境影响途径,对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析,并确定环境风险潜势。其中危险物质及工艺系统危险性(P)等级由危险物质数量与临界量的比值(Q)和所属行业及生产工艺特点(M)。

当只涉及一种危险物质时,计算该物质的总量与其临界量比值,即为Q;

当存在多种危险物质时,则按下式计算物质总量与其临界量比值(Q):

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量, t。当 $Q < 1$ 时, 本项目环境风险潜势为I。

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

本项目重大危险源辨识见下表。

表 5.6-1 重大危险源辨识表

序号	物质	装置危险场所	贮存量 (t)	临界量 (t)	Q_i
----	----	--------	---------	---------	-------

1	环烷油	化学品仓库、生产车间	0.5	2500	0.0002
2	油漆		0.2	10	0.02

注：油漆以其中的二甲苯作为风险物质进行识别。

根据上表计算， $Q=0.0202 < 1$ ，项目环境风险潜势为I。

③评价等级

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

表 5.6-2 项目环境风险评价分级判定

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

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

5.6.2 环境敏感目标概况

距项目最近的敏感点是西面 5 米的石桥，详细见表 2.7-1。

5.6.3 环境风险识别

5.6.3.1 物质危险性识别

本项目所使用的危险物质主要为环烷油、油漆。

5.6.3.2 生产设施风险识别

生产设施风险识别范围包括：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等。

1) 贮运系统风险识别

根据本项目的生产工艺流程和设计参数，生产过程包括：物料输送

(1) 装卸过程泄漏

原料在装卸及管道输送过程中，由于各种原因有可能引起输送管破裂，引发环境污染，另外泄漏的易燃液体有可能引发火灾事故从而伴生环境污染。

(2) 运输过程的风险

本项目各种化学品采用汽车运输，运输过程有可能发生撞、翻车事故，引起危险物质泄漏从而污染周围环境，甚至引发火灾。

本项目原料来自于市场，通过汽车运送至厂区原料库。在此过程由于各种原因有可能引起风险事故的发生，一般有三种情况引起风险事故的可能性最大，其一，交通事故引起的风险物质扩散；其二，运输过程因颠簸引起容器相互碰撞使容器损坏导致风险物质散落；其三，容器封闭不严导致风险物质泄漏。从事故的严重程度而言，从一至三的顺序依次降低，但从事故的发生的概率来说，则从一至三的顺序依次增加。

运输事故所引起的污染后果，则因运输方式和路线不同而有所差异。运输过程发生上述事故时，除第三类事故外，一、二类事故均将导致较大量的危害物质泄漏和扩散，事故中盐酸可能因为泄漏或挥发成气态物质，其扩散的范围也较大，所引起的危害也较大，危险物质随水流逐渐扩散，引起水体污染，导致流域性污染事件。

（3）储存过程的风险

储存过程中可能因为员工操作不慎或者设备故障而导致风险物质泄漏，泄漏物进入周围环境空气或者地表水、土壤，引起环境污染并影响周围人群健康。

泄漏易燃，其蒸气与空气可形成易燃混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。泄漏的柴油遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和火灾的危险。

火灾的发生点主要是仓库和生产车间，其波及的范围很可能会蔓延至整个厂区甚至危及附近民居。造成的事故后果主要是员工及附近人员的人身安全威胁以及财产经济损失。环境风险为火灾爆炸事故所伴生的环境污染。

（4）生产过程的风险

本项目完成后，厂区生产过程中涉及的危险化学品包括：危险化学品（环烷油、油漆）。其固有的危害性是火灾、中毒、灼伤。造成的事故后果主要是员工及附近人员的人身安全威胁以及财产经济损失。

综上所述，本项目生产使用的物料较多，在储存、生产等环节，由于管理、操作不当或设备损害等因素，可能会发生泄露或火灾等事故，从而引发环境污染。

2）生产装置风险识别

根据本项目的生产工艺流程和设计参数，生产过程包括：物料输送、开炼、密炼、有机废气处理装置运行等。

在开炼、密炼生产过程中，由于设备内部的热量不易散发，会导致火灾危险。

废气处理塔采用活性炭吸附处理，与焚烧法处理设施相比，废气处理过程引发的火灾爆炸事故的风险较低。

项目的有毒原料存贮于专用的仓库内，低温存放，有专人管理，发生事故的概率较低。

3) 污染治理设施的潜在风险

废气处理设施非正常运行造成的事故排放，从而对大气环境造成污染。

5.6.4 环境风险分析

5.6.4.1 事故类型

根据本项目的生产工艺流程、装置、设施及生产所使用的原料、产品特性，在生产、储存过程中可能存在的主要危险、有害因素有：危险化学品的扩散引起的中毒。主要的危险因素是：中毒。在这些危险、有害因素中，可能引起环境风险事故的因素主要是液体泄漏蒸发产生的蒸汽扩散影响周围环境空气质量，严重时引起中毒事故。

通过前面物质风险识别、生产工艺装置风险识别和重大危险源识别，项目主要的事故类型为有毒物质的泄漏引发安全事故。主要的风险事故类型是：

(1) 泄漏的有毒有害物质挥发到空气中产生人员中毒；

(2) 开炼、密炼生产过程中设备温度过高会导致火灾危险；

(3) 泄漏的有毒有害物质或扑救火灾过程产生的含有毒有害物质的消防废水通过下水道进入地表水，污染水体。

(4) 根据厂区各构筑物的布局，厂内运输出入口主要为正门的出入口，运输路线为从次出入口进入厂内按纵横车道以最近的路程到达原料仓和成品仓；厂外的运输路线应选择路程较短、环境风险发生几率较小、环境风险后果影响较小的路线。

(5) 环保工程的环境污染风险事故

活性炭吸附装置因发生操作失误或其他事故，导致废气非正常运行，产生的有机废气对大气环境造成短时间、突发性的污染。

5.6.4.2 最大可信事故发生概率

项目最大可信事故：生产过程中原料罐发生泄露，有毒有害物质扩散到大气中。

根据《定量风险评价中泄露概率的确定方法探讨》（于立见等，2007），典型泄露的孔径分类见表 5.6-3 所示。

表 5.6-3 典型泄露孔径分类

泄露孔径分类	孔径范围 (mm)
针孔泄漏	1-3

微小孔泄漏	3-10
小孔泄漏	10-50
中孔泄漏	50-150
大孔泄漏/破裂	>150

泄露的概率见表 5.6-4。

表 5.6-4 不同泄露孔径泄露概率

泄露孔径	孔径范围 (mm)
10-25mm	$1.0 \times 10^{-5}/a$
50-100mm	$5.0 \times 10^{-6}/a$
整体破裂	$1.0 \times 10^{-6}/a$
整体破裂 (压力容器)	$6.5 \times 10^{-5}/a$

项目原料罐孔径按小孔泄露计算，泄露概率为 $1.0 \times 10^{-5}/a$ 。

5.6.5 环境风险防范措施及应急要求

5.6.5.1 主要管理性防范措施

管理性防范措施包括对危险品的运输过程、贮存过程及使用过程要制订严格的规章制度，防止突发事件的发生，以及制定对突发事件的应急处理程序等，把突发事件的发生机率降低到最低程度，把突发事件严重的污染降低到最低程度。具体措施如下：

(1) 完善管理制度

建立环境管理机构，明确岗位作用、职责和权限，并传达给责任人；加强培训，操作人员应进行专业培训，掌握处理紧急事故的应变能力和自救急救知识；建立定期检查制度，发现问题及时纠正并采取措施，防止类似问题再次发生。原料入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。入库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，应及时处理。

(2) 加强管理制度

划定禁火区，在明显地点设警示标志，输配电线、灯具，火灾事故照明和疏散指示标志均应符合安全要求；严禁未安装灭火星装置的车辆出入生产装置区。

(3) 制定环境风险事故应急预案

①建立由最高领导者组成的应急计划领导机构；

②各种应急物质如黄沙、吸水棉、防化工作服、手套、降温装置、通风装置、避雷针、灭火器材和抽水泵等必须保持足量、有效；

③项目员工应具备必要的防范意识和能力，确保事故发生时能实现应急措施；

④与消防、环保等部门保持畅通的联系，以便发生事故时能最快争取到外部援助。

(4) 处理环境风险事故

环境风险管理措施还应包括一旦发生环境风险事故时处理措施：

①应急计划实施

一旦发生环境风险事故，即时启动应急计划。

②环境风险事故报告

事故必须按有关规定和程序做出报告。

③环境风险事故调查处理

环境风险事故调查主要内容应包括事故发生的原因、事故损失情况、事故危害后果以及对事故采取的应急措施和救援经过；一旦发生风险事故，建设单位应配合消防、环保部门、民防和化救站等及时查清事故原因及受损情况，如果发生化学品泄漏或燃烧、爆炸事故，建设单位要全力自救并协助公安、消防部门实施救援。

5.6.5.2 物料泄漏防范措施

为防止原料仓等有毒物质的泄漏，建议项目在原料仓设置围堰和导流槽。其围堰高度0.2m，围堰尺寸为10m×5m×0.2m，其有效容积为10m³，可完全满足泄漏物质收集，通过采取以上控制措施后，可减少泄漏物质进入周围水体及土壤，风险可控。

5.6.5.3 环保设施事故性排放预防措施

本项目废气处理设施是保障项目外排废气达标排放的保障，应采取如下措施防止事故性排放：

(1) 设置环保专员，并经培训上岗，负责运行管理项目内的环保设施。

(2) 废气处理系统中过喷淋水、活性炭等吸附材料应定期更换，并如实记录，保证吸附材料的废气处理系统的处理效果。

(3) 项目排放口应按要求进行规范管理，设置污染源监控系统。

(4) 废气处理系统故障，发生故障不能正常处理废气时，应立即停止作业，防止废气超标排放。

5.6.5.5 应急事故池

建议建设单位设立消防废水池，兼作事故应急处理池，根据《水体污染防控紧急措施设计导则》、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）及《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）中对事故排水储存设施总有效容积计算公式：

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

其中： $(V_1+V_2-V_3)_{\max}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计，（本环评以项目单个储料桶容积计， 0.2m^3 ）；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；为 108m^3 。

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}};$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ，消防总流量应按不小于 10L/s 计算；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ，本项目取 3h ；

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 ；本项目取“0”。

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 ；本项目取“0”。

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5 = 10qF$$

q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$$q = qa/n$$

qa ——年平均降雨量， mm ；

n ——年平均降雨日数。

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积（ hm^2 ）；

开平市多年平均降雨量为 1827mm ，多年平均降雨日数为 150 天，则开平市的降雨强度 $q=12.18\text{mm}$ ，公司必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积按公司占地面积算大概为 0.3hm^2 ，最大降雨量按降雨前 2 小时内承接的雨水量则 $V_5=3.045\text{m}^3$ 。

根据上述公式计算，事故排水储存设施有效容积 $V_{\text{总}}$ 为 111.245m^3 ，发生火灾、采用水灭火时，会产生消防废水，该废水排入消防废水池，不外排。根据消防用水量，消防废水池的容积应大于消防用水池容积。建设单位应设置 1 处的地下消防水池，兼容用作项目的事故应急池。因此建议建设单位设容积为 112m^3 的消防废水池兼事故应急池。消防废水池池壁、池底做好防渗漏措施，并设置截污管网，尤其是在储存车间、危险品库，设置消防废水收集管道，收集消防废水，以避免消防废水进入附近水体和渗透入地下水，发生事故时，消防废水暂存于消防废水池中，经有效处理后排放。因此项目发生事故时不会使原料中的化学品直接进去地表水体，

不会对地表水环境造成不良影响。

消防废水、生产事故废水收集情况：在生产车间边界、生产车内部，及厂区厂界设置截流渠，并进行了硬底化防腐的处理，在发生火灾产生消防废水时，可将废水截流，排入事故池中。

5.6.5.6 环境风险应急预案

应急预案是指根据预测危险源、危险目标可能发生事故的类别和危害程度而制定的事故应急救援方案，是针对危险源制定的一项应急反应计划。根据《突发环境事件应急管理办法》（部令第34号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）的要求，本项目应当编制环境应急预案，并报所在地环境保护主管部门备案。

环境应急预案可由企业委托相关专业技术服务机构编制。应急预案需要明确和制定的内容见下表。

表 5.6-8 环境风险应急预案主要内容及要求

序号	项目	重点内容及要求
1	总则	1、说明应急预案编制的目的、企业突发环境应急预案的适用范围和环境应急处置工作应遵循的总体原则。 2、简述预案编制的依据，包括法律法规、规章、上位预案等。 3、说明本单位应急预案体系的构成情况 4、事件分级标准
2	企业概况	包括基本信息、装置及工艺、环境风险物质、“三废”情况、环境风险单元、批复及实施情况、历史事故分析、企业周边状况等
3	应急组织体系与职责	1、明确企业的应急组织架构、应急救援指挥机构及主要成员的职责 2、明确企业是否与外部机构或企业有应急救援联动协议
4	环境风险分析	根据风险评估报告，说明企业主要环境风险状况、可能发生的突发环境事件分析及可能产生的后果、当前的环境风险防范措施
5	企业内部预警机制	内部预警机制、内部预警分级标准。明确预警发布程序、预警措施和预警的调整、解除和终止。
6	应急处置	明确企业应急响应的等级和分类，按照事件的不同类型和等级，分布建立响应机制，说明各不同等级应急响应情况下的指挥机构、响应流程、各部门和人员的职责和分工、信息报告的方式和流程、应急响应终止等
7	后期处置	对事故调查、事故现场污染物的处置、损害评估、预案评估等做成规定
8	应急保障	人力资源保障、资金保障、物资保障、医疗卫生保障、治安护、通信保障、科技支撑
9	监督管理	应急预案与演练、宣教培训、责任与奖惩
10	其他	专项应急预案和现场处置方案
11	附则	名词术语、预案解释、修订情况、实施日期
12	附件	应急管理领导小组和应急指挥中心人员及联系方式、应急救援专、业队伍及联系方式、相关单位和人员通讯录、应急工作流程图、雨水和污水收集管网图、应急疏散图、应急物资储备分布图、应急事件事故报告记录表

5.6.6 分析结论

经物质及生产设施危险性分析，本项目无重大风险源。最大可信事故为环烷油、油漆在贮运过程中发生泄漏及后继引发的火灾和爆炸，本项目所用的化学品均由供货厂家负责运送到厂，到厂后有专用储存区并有专人负责管理，在加强厂区防火管理、完善事故应急预案的基础上，事故发生概率很低。正常生产情况下，加强管理和设备的维护，设立完善的预防措施和预警系统，并配备必要的救护设备设施，制定严格的安全操作规程和维修维护措施，本项目的环境风险可控制在可接受范围内。通过加强防范措施及配备相应的应急预案，可以最大程度的减少风险事故的发生以及风险事故发生时造成的对环境和人身安全的伤害。

5.6.7 建设项目环境风险简单分析内容表

表 5.6-9 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	开平市华胜五金橡胶厂年产汽车橡胶配件 150 万只建设项目			
建设地点	开平市龙胜镇石桥圩人民东路			
地理坐标	经度	东经 112.501507°	纬度	北纬 22.499879°
主要危险物质及分布	环烷油：原料仓，油漆：油漆房			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	(1) 泄漏的有毒有害物质挥发到空气中产生人员中毒； (2) 开炼、密炼生产过程中设备温度过高会导致火灾危险； (3) 泄漏的有毒有害物质或扑救火灾过程产生的含有毒有害物质的消防废水通过下水道进入地表水，污染水体。 (5) 环保工程的环境污染风险事故			
风险防范措施要求	1、管理性防范措施 2、化学品运输过程中的环境风险控制措施 3、物料泄漏防范措施 4、环保设施事故性排放预防措施 5、应急事故池 6、环境风险应急预案			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：				

5.7 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）评价工作等级划分表，项目不开展土壤环境影响评价。

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。

表 5.7-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐				土地利用类型图
	占地规模	(0.3) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()				
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☐ ；地下水位 ☐ ；其他 ()				
	全部污染物					
	特征因子					
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☐ ；II类 ☐ ；III类 ☒ ；IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☒				
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐				不开展评价
现状调查内容	资料收集	a) ☐ ；b) ☐ ；c) ☐ ；d) ☐				
	理化特性					同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数				
		柱状样点数				
现状监测因子						
现状评价	评价因子					
	评价标准	GB15618 ☐ ；GB36600 ☐ ；表 D.1 ☐ ；表 D.2 ☐ ；其他 ()				
	现状评价结论					
影响预测	预测因子					
	预测方法	附录 E ☐ ；附录 F ☐ ；其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 ()				
	预测结论	达标结论：a) ☐ ；b) ☐ ；c) ☐ 不达标结论：a) ☐ ；b) ☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☐ ；源头控制 ☐ ；过程防控 ☐ ；其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
	信息公开指标					
评价结论		不开展评价				
注 1：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。						

5.8 生态环境影响分析

本项目现有厂房和绿化情况已经成型，且利用已建厂房，不需新建建筑物，因此项目不会

改变现有土地利用的格局，也不会对现有景观造成破坏，更不会引起水土流失，对当地生态环境基本无影响。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 水污染防治措施分析

6.1.1 废水组成和性质特征

本项目生活污水排放量约 $1.8\text{m}^3/\text{d}(540\text{m}^3/\text{a})$ ，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮等。

6.1.2 废水处理措施

生活污水经自建污水处理设施处理达到《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)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》(GB18918-2002)一级 B 标准两者较严值后排入开平水支流，再汇入开平水。

6.1.3 废水处理技术可行性分析

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($25\text{m}^2/\text{v}^3$)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 $0.3\text{-}0.4\text{mm/s}$ ，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。

工艺说明：

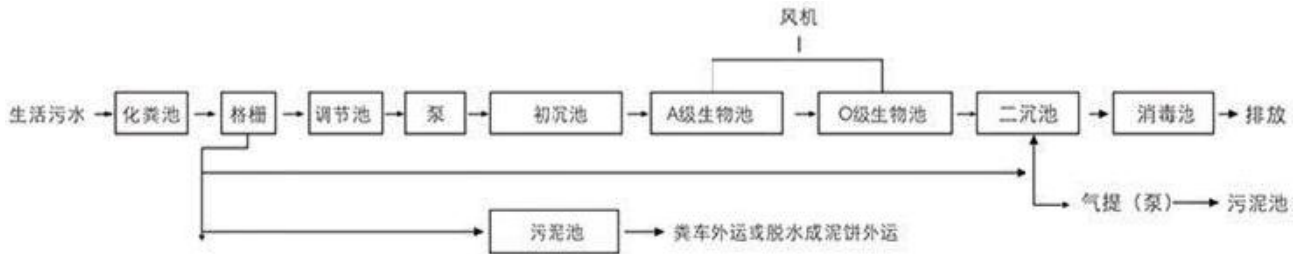


图 5.1-1 典型的独立生活污水处理设施工艺流程

生活污水经三级化粪池预处理后，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交环卫部门清理，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，生活污水经自建污水处理设施处理达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）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》（GB18918-2002）一级 B 标准两者较严值后排入开平水支流，再汇入开平水，技术可行。

6.1.4 废水处理经济可行性分析

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 300 万元的 5%。采用地埋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。

6.2 大气污染防治措施分析

6.2.1 废气处理方案分析

本项目共设置 2 套废气处理装置，如下表所示。

表 6.2-1 本项目生产工艺中各产污环节所配套的处理设施汇总表

排气筒	产污环节	处理能力 m ³ /h	处理工艺	数量（套）
1#	配料粉尘、投料粉尘、炼胶废气、打磨粉尘、硫化废气	40000	布袋除尘器+生物喷淋塔+活性炭吸附	1
2#	喷漆废气、固化废气	20000	水帘机+生物喷淋塔+活性炭吸附	1

6.2.2 废气处理工艺可行性分析

6.2.2.1 有机废气治理措施可行性分析

1、有机废气处理工艺多方案比选

目前，国内较成熟的有机废气处理方法主要有燃烧法、吸收法、吸附法、冷凝法、光催化分解法、微生物降解法等，下面就不同处理方法净化技术原理、适宜净化气体、净化效率、使用寿命、运行费用等各方面进行分析对比。对比情况如下表所示。

表 6.2-2 现有废气处理类型类比

	吸附浓缩+催化氧化法	UV 光催化氧化处理装置	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。	利用人工紫外线灯管产生的真空紫外光来活化光催化材料,氧化吸附在催化剂表面的 VOCs 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。	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、烘干、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90%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
运行费用	所使用的活性碳必须经常更换,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。	所使用的活性碳必须经常更换,运行维护成本很高。	除风机能耗外,其他运行费用较低。	需不间断的提供燃料维持燃烧,运行维护费用最高,	运行维护费用较高,需经常投放药剂,以保持微生物活性。	系统用电量大,且还需要清灰,运行维护成本高。

	吸附浓缩+催化氧化法	UV 光催化氧化处理装置	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	等离子法
污染	会造成环境二次污染。	无二次污染。	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

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，燃烧效率差，因此不宜采用燃烧法处理。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“生物喷淋塔+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喷淋塔为主，以活性炭吸附装置为辅。活性炭吸附装置主要用于吸附喷淋塔未完全处理的微量有机废气，进一步减少有机废气的排放，同时可以作为喷淋塔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；喷漆工序产生的颗粒物、VOCs和二甲苯。

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、喷漆废气均采用“生物喷淋塔+活性炭吸附”工艺进行处理，考虑到项目粉尘产生量较多，可能影响后续废气处理工艺，采取布袋除尘器对有机废气进行预处理（喷漆废气经水帘机预处理）。本项目拟采取的废气工艺如图5.2-1所示。

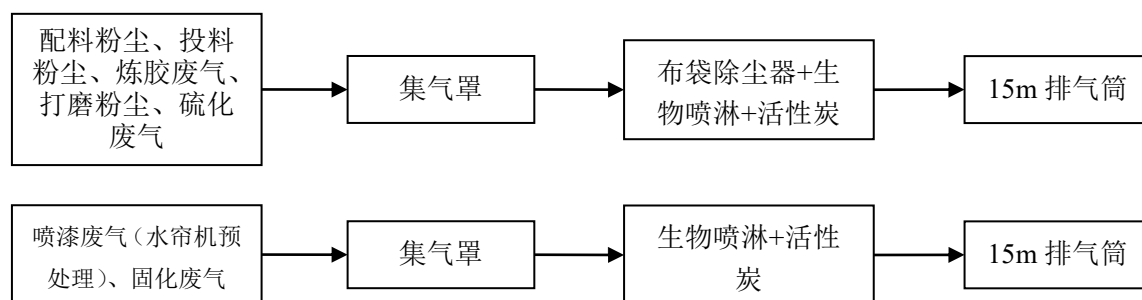


图 6.2-1 项目有机废气收集、处理流程

2、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、密炼废气、开炼废气、硫化废气、固化废气进行收集；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。喷漆车间废气采用整体抽风方式。

建设单位拟将配料工序设在密炼机旁进行，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 90%左右。

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，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。

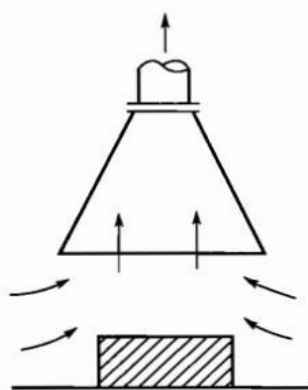


图 6.2-2 上部伞形集气罩示意图

（2）区域密闭负压抽风收集：对密炼区域进行围蔽设置，仅留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。

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 0.5m/s ，这样才能保证收集效率在 90% 以上。

喷漆废气收集措施

根据水帘机结构图（图 6.2-3），喷漆废气直接经配套抽风机排出，故对喷漆房进行密闭，废气经整体抽风收集。

3、本项目有机废气处理工艺技术可行性分析：

（1）废气处理装置工作原理

①水帘机

水帘机是利用水来捕捉漆雾的一种设备。它一般由排风装置、供水装置、捕集漆雾水帘和喷淋装置、气水分离装置、风道等构成。其工作原理如下图所示：

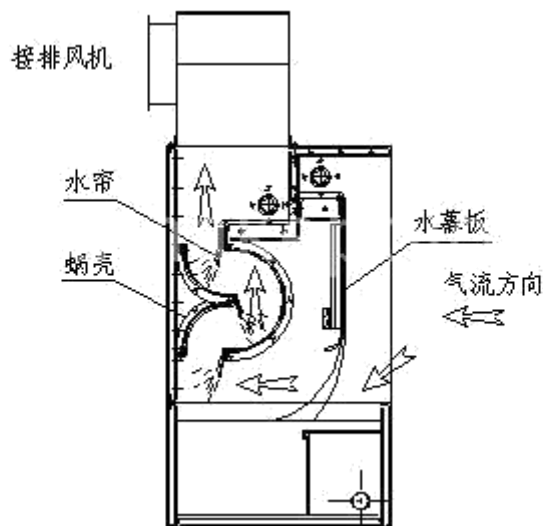


图 6.2-3 水帘机工作原理

水帘机的性能主要取决于水泵和排风机的配套性及漆雾与水的混合接触情况。因此，水流的变化、水量的选择、空气与水的混合接触情况是直接影响到对漆雾捕集的主要因素。

水帘机处理漆雾的基本过程是：在排风机引力的作用下，含有漆雾的空气向水帘机的内壁水帘板方向流动，一部分漆雾直接接触到水帘板上的水膜而被吸附，一部分漆雾在经过水帘板上淌下的水帘时被水帘冲刷掉，其余未被水膜和水帘捕捉到的残余漆雾在通过水洗区和清洗区

时被清洗掉。应当指出的是目前水帘机中所设置的漆雾处理装置仅能处理漆雾中的树脂成分，对于其中的溶剂蒸气，由于其很难溶于水，则不能得到处理，仍然要排入大气中造成污染，所以要另需设置专门的废气处理装置来处理排出的溶剂蒸气。

工作原理：喷漆时，进入喷漆室的漆雾首先与水幕相遇，被冲刷到水箱内。其余漆雾在通过多级水帘过滤器时完全被拦截在水中。水箱内的水由水泵提升到水幕及多级水帘过滤器顶的溢水槽，溢流到水幕板上形成水幕。

水帘机主要特点：（1）湿法处理设备，安全易用，运行费用小；（2）水泵进口低于水箱水面，水泵启动前不需加水，可直接启动形成水循环；（3）水泵进口安装有两级过滤系统，保证循环管路不被堵塞；（4）结构简单，功耗小。

水帘机的基本作用是去除喷漆废气中存在的大量漆雾，但对 VOCs 基本无处理效果，故项目的喷漆废气经水帘机处理后 VOCs 不能达标排放，需做进一步的处理。

②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、打磨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($1\mu\text{m}$ 以下)，随气流运动，非常接近于气流流线，能绕过纤维。但它们在受到做热运动的气体分子碰撞之后，便会改变原来的运动方向，这就增加了粉尘与纤维的接触机会，使粉尘能够被捕获。当滤料纤维直径越细，空隙率越小、其捕获率就越高，越有利于除尘，除尘效率能达到 99%以上，袋式除尘器具有除尘效率高，性能稳定可靠，投资少，维护、维修简单的优点。布袋除尘工艺在国内已

有大量的应用实例，处理技术已相当成熟，不存在技术上的难题。密炼机配套的布袋除尘器能够确保粉尘废气稳定达标，技术上可行。

③生物喷淋塔

本项目 VOCs 主要是各种恶臭物质，生物法除臭是利用专属微生物的生物化学作用，使恶臭污染物分解，转化为无害的无机物，专属微生物利用恶臭污染物作为其生长繁殖所需的基质，通过物理、化学、生物过程将大分子或结构复杂的污染物分子最终氧化分解为简单的水、二氧化碳等无机物，同时在此过程中产生能量，使专属微生物的生物体得到增长繁殖，进一步对污染污染物进行处理，形成复始的处理过程。

污染物去除的实质是恶臭污染物作为营养物质被专属微生物吸收、代谢及利用。这一过程由物理、化学及生物化学反应所组成。可以用下式表达。

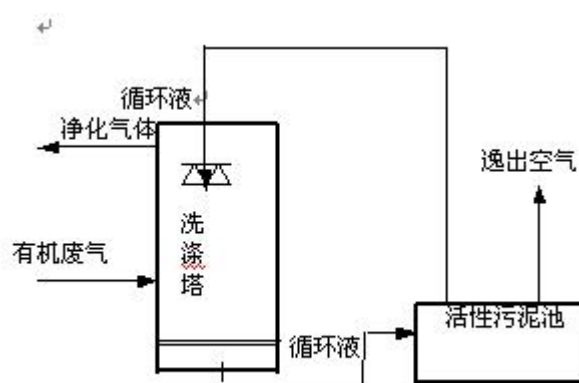
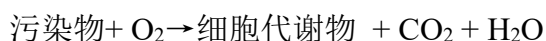


图 6.2-4 生物喷淋塔系统工艺流程

④活性炭

活性炭净化有机废气的原理：当气体分子运动到固体表面时，由于气体分子与固体表面分子之间相互作用，使气体分子暂时停留在固体表面，形成气体分子在固体表面浓度增大，这种现象称为气体在固体表面上的吸附。被吸附物质称为吸附质，吸附质的固体物质称为吸附剂。而活性炭吸附法是以活性炭作为吸附剂，把废气中有机物溶剂的蒸汽吸附到固相表面进行吸附浓缩，从而达到净化废气的方法。

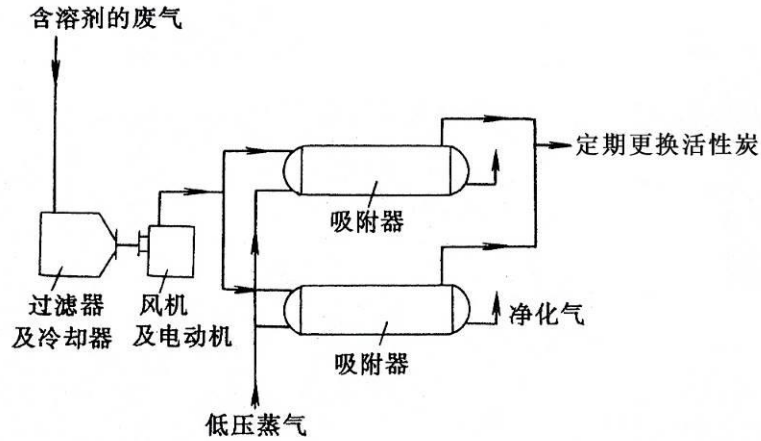


图 6.2-5 活性炭吸附有机废气工作流程

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、纤维活性炭。活性炭是由各种含碳物质（如木材、泥煤、果核、椰壳等原料）在高温下炭化后，再用水蒸气或化学药品（如氯化锌、氯化锰、氯化钙和磷酸等）进行活化处理，然后制成的孔隙十分丰富的吸附剂，其孔径平均为 $(10\sim40)\times10^{-8}\text{cm}$ ，比表面积一般在 $600\sim1500\text{m}^2/\text{g}$ 范围内，具有优良的吸附能力。

4、有机废气处理系统的达标性分析

本项目运营期产生的废气经废气治理设施处理后，喷漆废气达到广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）第Ⅱ时段排放限值及无组织排放监控浓度限值；项目炼胶废气、硫化废气排放达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 新建企业大气污染物排放限值和表 6 现有和新建企业厂界无组织排放限值。有机废气排放情况如下。

表 6.2-1 本项目废气排放源强一览表

废气类型	污染物	排放情况		执行标准（15m 高排气筒）	
		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)
配料粉尘、投料粉尘、炼胶废气、打磨粉尘、硫化废气	颗粒物	0.09	0.0038	12	----
	非甲烷总烃	0.03	0.0014	10	----
	H_2S	0.01	0.0005	----	0.33
喷漆废气、固化废气	颗粒物	0.34	0.0068	120	1.45
	VOCs	0.53	0.0105	30	1.45
	二甲苯	0.11	0.0022	20	0.5

综上所述，本项目有机废气处理工艺在技术上是可行的。该污染防治措施从技术角度而言

是可行的。

5、其他废气处理工艺可行性分析

(1) 金属粉尘

项目钢板、钢管、铝型材在机加工过程会产生少量金属粉尘，其污染因子为颗粒物，金属粉尘产生量约为0.7158t/a。

由于金属颗粒物比重较大，易于沉降，约 90%可在操作区域附近沉降，沉降部分约为 0.6442t/a，及时清理后作为固废处理。只有极少部分扩散到大气中形成粉尘，扩散量约为 0.0716t/a。金属粉尘通过车间以无组织形式排放，可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，对周围大气环境影响很小。

(2) 焊接烟尘

本项目使用点焊及氩弧焊，其中点焊是指焊接时利用柱状电极，在两块搭接工件接触面之间形成焊点的焊接方法。点焊时，先加压使工件紧密接触，随后接通电流，在电阻热的作用下工件接触处熔化，冷却后形成焊点，点焊过程基本不产生烟尘。氩弧焊接的过程会产生焊接烟尘，污染因子为颗粒物，焊接烟尘产生量为 0.005t/a，以无组织形式排放到车间内，可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，对周围大气环境影响很小。

(3) 喷砂粉尘

项目钢板、钢管、铝型材在喷砂过程会产生少量金属粉尘，其污染因子为颗粒物，金属粉尘产生量约为 0.7158t/a。

喷砂粉尘经配套的旋风除尘器处理后无组织排放，处理效率为 90%，排放量为 0.0716t/a，可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，对周围大气环境影响很小。

(4) 生产恶臭

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。

经处理后有组织排放的臭气排放浓度低于 2000(无量纲)，厂界臭气浓度低于 20(无量纲)，能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中 15m 排气筒排放浓度及厂界无组织限值，对周围大气环境影响很小。

（5）污水处理站臭气

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》（GB14554-93）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。

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。

6.2.2.2 废气处理工艺经济可行性分析

本项目废气处理系统总投资约 60 万元，约占该厂总投资 300 万元的 20%，在可接受的范围内。因此，本项目有机废气处理工艺从经济角度考虑，是可以接受的，在经济上具有可行性。

6.2.3 小结

综上所述，本项目废气经处理后均满足相应标准限值，对周围大气环境影响很小，其措施是可行的。

6.3 噪声污染治理措施分析

（1）噪声防治措施原则

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。

（2）噪声控制措施

本项目建成后主要噪声源强来源于喷涂等工序涉及的机械设备噪声以及泵、风机等辅助设备噪声，主要以选用低噪声型设备实现源头降噪；将高噪声设备置于室内，利用墙壁的阻隔作用；合理布局，高噪声设备远离厂界；高噪声设备底座安装减震垫等减震降噪的措施。在采取相应的措施后，可使厂界及评价范围内敏感点的噪声维持现状。

根据本项目噪声治理措施工程建设费用预算，噪声治理措施投资为 25 万元人民币，日常运行过程中的几乎不需要投入资金。噪声治理措施工程占总投资的 0.5%，所占在可接受的范围内，在可接受范围内。

本项目拟采取的措施符合噪声防治原则，技术也比较成熟，故本环评认为上述防治措施在

经济和技术上是可行的。

6.4 固体废污染治理措施分析

对固体废物的污染防治，管理是关键。目前，国际上公认的对固体废物的环境管理原则有两项，即“三化”（减量化、资源化、无害化）原则和全过程管理原则，很多具体的管理原则措施都源于这两条基本原则。

6.4.1 一般工业固体废物污染防治措施分析

一般工业固体废物主要有废包装材料。厂内一般工业固废临时贮存应采取如下措施：

（1）对一般工业固体废物实行从产生、收集、运输、贮存直至最终处理实行全过程管理，加强固体废物运输过程的事事故风险防范，按照有关法律、法规的要求，对固体废弃物全过程管理应报当地环保行政主管部门等批准。

（2）加强固体废物规范化管理，固体废物分类定点堆放，堆放场所远离办公区和周围环境敏感点。为了减少雨水侵蚀造成的二次污染，一般固体废物应堆放在室内或加盖顶棚或用塑料膜覆盖。根据建设单位提供资料，一般工业固体废物暂存在杂物房内。杂物房的地面作水泥硬化处理。

6.4.2 危险固体废物污染防治措施分析

危险废物危害性较大，因此是本项目固废管理的重点。

建设单位应加强危险废物的管理，必须交由有资质的危险废物处理处置中心进行安全处置（企业内部可回用的进行回用），对废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节都要有追踪的帐目和手续，由专用运输工具运至有资质的单位进行焚烧或无害化处置，使本项目固体废弃物由产生至无害化的整个过程都得到控制，保证每个环节均对环境不产生污染危害。

为了防止二次污染，本项目拟设置一个专用的危废品仓库内，该仓设有顶棚防止雨水淋滤和阳光直射危废品，地面采用水泥硬化防渗，防止危废品下渗污染泥土和地下水。本环评要求危险废物暂存场按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的相关规范建设：

①所有的危险废物应分类存放在危废品仓库内。

②建议本项目产生的溅洒物料、合成残次品、成品残次品等采用原装容器进行装载。

③在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在暂存场内分类堆放，液体的危险废物必须装入原装容器内；为防止滤渣滴漏污水，应采用容器桶装或用防漏胶袋等盛装。

④禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。本项目的化学品不应与强氧

化剂混合存放，否则有燃烧、发生火灾的危险。

⑤危险废物必须远离火种。

⑥装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。

⑦盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准附录 D 所示的标签。

（2）危险废物贮存容器

①应当使用符合标准的容器盛装危险废物，建议采用原装容器进行装载。

②装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。

③装载危险废物的容器必须完好无损。

④盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

⑤液体危险废物可注入开孔直径不超过 70 毫米并有放气孔的桶中。

6.4.3 生活垃圾污染防治措施分析

该厂在厂区道路两侧或厂房内设有生活垃圾桶，每天由厂内保洁人员把生活垃圾收集暂存至厂区西北角的生活垃圾收集区，再委托环卫部门统一清运。

6.4.4 固废污染防治措施小结

本着追求社会效益、经济效益和环境效益统一的原则，在固废处置上具有较好的可操作性的，均采取合理、恰当的治理措施可使固体废物得到“资源化、减量化、无害化”利用和处置方式，对固体处理处置原则为：有回收利用价值的一般固废尽量充分循环利用或外卖重新利用，无回收利用价值的一般固废委托环卫部门统一清运填埋，属于外运处置的危废委托有资质的单位统一收集处置。

该厂产生的固体废物的种类虽然较多，但组成成份不复杂，大部分固废可做到资源回收利用，因此，本环评认为上述固废防治措施是可行的。

6.5 地下水污染防治措施分析

6.5.1 地下水防治原则

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

（1）源头控制措施

主要包括在废水构筑物、废水输送管道等位置采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、

滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；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”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）末端控制措施

主要包括建设区域污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理；末端控制采取分区防渗，按重点污染防治区、一般污染防治区防渗措施有区别的防渗原则。

（3）污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学合理设置地下水监控井，及时发现污染、控制污染。

（4）应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

6.5.2 地下水分区防治

根据建设项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将建设场地划分为重点污染防治区、一般污染防治区，如图 6.5-1。

重点污染防治区：指位于污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。主要包括废水处理构筑物、废水输送管道、危废暂存场等。对于重点污染防治区，参照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（国家环保局，2004 年 4 月 30 日）、《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2001）进行防渗设计。

重点污染区防渗要求为：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 6m，饱和渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2001）第 6.5.1 条等效。

一般污染防治区：是指污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域，主要包括生产车间等。对于一般污染防治区，参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）II 类场进行设计。一般污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 1.5m，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）第 6.2.1 条等效。

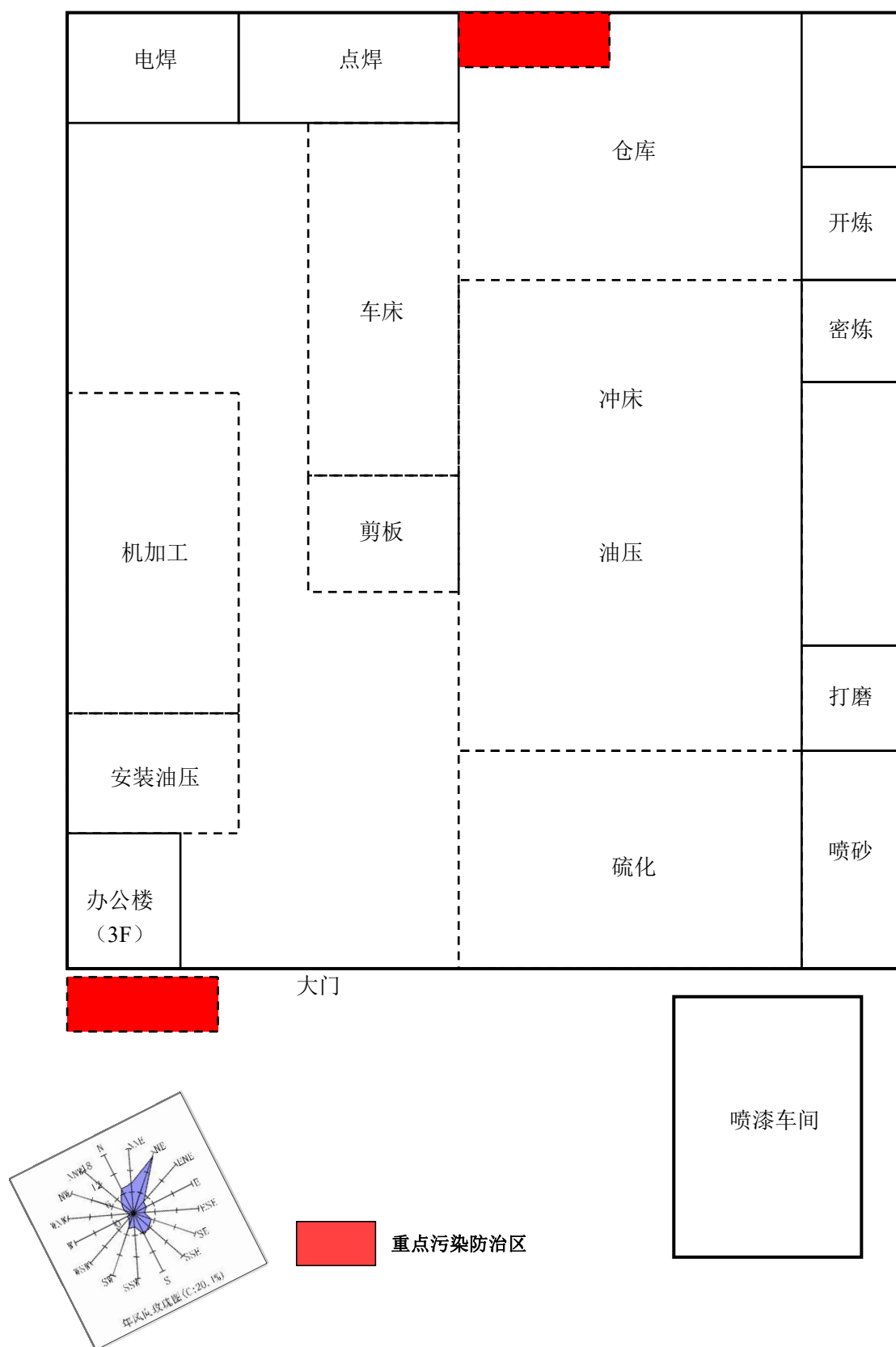


图 6.5-1 分区防治图

6.5.3 地下水防渗措施

根据环境影响评价和预测结果和地下水分区防治原则,本项目地下水防渗措施主要集中在重点污染防治区,包括以下两个方面:①废水处理构筑物防渗;②废水管道防渗;③危废暂存场防渗。

(1) 废水处理构筑物防渗

本项目的所有与废水处理相关的构筑物均为盛水构筑物,其用途功能要求“盛水无渗漏,使用寿命长”。新建构筑物(池体)等钢筋混凝土结构建议采用抗渗混凝土,采用 32.5 级以上的普通硅酸盐水泥,水泥用量不大于 $360\text{kg}/\text{m}^3$,水灰比不大于 0.55,抗渗标号根据水头与钢筋混凝土壁厚度比值分别采用 P6、P8。为提高混凝土结构的抗渗性和抗裂性能,构筑物混凝土内掺入相应用量的低碱 UEA 混凝土微膨胀剂。构筑物平面尺寸大于 25 米时设置伸缩缝,结构完全分开,缝宽 30mm,中间设置 HPZ—A4 型遇水膨胀橡胶止水带,迎水面设以双组份聚硫密封胶打口,缝中聚乙烯硬质泡沫板。新建构筑物(池体)除采用防水砼外,表面均作水泥砂浆刚性防水层。凡是水池底板面,外壁墙内侧面及地下水以下的外侧面,均按五次作法。水池内壁面批 1:2 防水砂浆 20 厚。

废水处理构筑物防渗水平和施工水平紧密相关,建设单位方应委托专业的施工队进行建设并明确提出防渗要求,在施工过程中严把质量关,施工及验收废水处理构筑物应满足《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008)。

废水处理构筑物应定期进行检修,检修部位包括废水处理构筑物的内壁、外墙、伸缩缝、管道穿透处等关键部位。检修分大修和小修,小修一个月一次,可在盛水的情况下进行检修,主要检修池体的外墙、池体、管道穿越处等;大修一年一次,需转移放空后进行池体内部的全面检修,主要检修池体的内壁,特别是池体底部等渗漏不易察觉的部位。

(2) 废水管道防渗措施

对于排水管道渗漏的情况,主要由以下三个方面造成:①排水管和配件本身质量原因产生的裂痕、砂眼所产生的渗漏;②管道连接安装操作不规范、技术不熟练造成的渗漏;③管道预留孔穿越建筑楼面所引起的渗漏。针对以上三种常见的排水管道渗漏情况,建设单位需严格挑选施工单位,在排水管道安装前认真做好管道外观监测和通水试验,一旦发现管壁过薄、内壁粗糙有裂痕、砂眼较多的管道应予以清退;加强施工过程中的监督,根据管径尺寸、设置固定垂直、水平支架、避免管道偏心、变形而渗水,地下埋管应设砖墩支撑,回填土时应两侧同时回填避免管道侧向变形,回填土前必须先做通水试验;尽量采用 PVC 管,避免采用铁管等易

受地下水腐蚀的管道。只要在施工过程中加强监督，采用优良品质的管道，在实际运营过程中及时做好排查工作。施工及验收废水管道应满足《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）。废水输送管道应定期进行检修，检修内容主要为废水输送管道是否存在堵塞、渗水、破损等情况，检修频率建议为每月一次。废水输送管道应明管敷设，检修时可采用分区分线检查、流量对比校核等方式进行。考虑废水输送管道渗漏的隐蔽性，建议对雨水管网总排口定期进行监控，若发现水量或水质异常，应加密检修频率，全面排查废水输送管道废水堵塞、渗水、破损点，杜绝废水渗漏进入雨水管网。

（3）危废暂存场防渗措施

危废暂存场地面防渗方案可采用粘土防渗、混凝土防渗、HDPE 膜防渗和钠基膨润土防水毯防渗。根据本项目水文地质勘探结果，厂区人工填土层下分布有连续的隔水层，且厚度较大，以粘性土为主，渗透性小，可起到天然防渗的作用。鉴于粘土层在厂区的广泛分布及透水性较高，人工防渗可采用混凝土防渗，综合考虑抗渗钢筋混凝土，强度等级不应小于 C20，水灰比不宜大于 0.50，平均厚度不宜小于 150mm，抗渗混凝土地面应设置缩缝和变形缝，接缝处做防渗处理。此外，地基宜采用原土压实，垫层采用中粗砂、碎石或混凝土。

在采取以上措施的情况下，本项目运营过程不会对周边土壤、地下水水质产生不良的影响。

6.8 治理措施可行性结论

通过以上治理措施论述，本项目采取的水、大气、噪声、固废和地下水污染防治措施均可行的，同时本环评要求建设单位在日后的生产过程中严格监管污水处理设施的各个环节，保证外排污水经自建污水处理设施处理后通过市政污水管网进入新华污水处理厂处理；以及严格监管废气治理设施的正常运行，保证设施的去除效率和达标性；按照相关环保要求，针对噪声源实行隔声、减震、消声等措施；针对固废真正做到“资源化、减量化、无害化”的利用和处置，本项目废水、废气、噪声、固废对周围环境的影响在可接受水平范围之内。

7 环境影响经济效益分析

7.1 环境经济效益分析

项目的运营期将不可避免地对环境空气、水环境、声环境等造成一定的影响。但关于建设项目的环境经济效益分析，目前国内尚无统一标准。因此，在本环境经济效益分析中，采用类比方法进行大概估算。

建设项目产生的环境污染物主要为生活和生产过程产生的废气、噪声和固体废弃物，项目拟采用的环境保护主要设施及费用详见下表。各项环保设施建设总投资约 85 万元，约占项目 300 万元投资总额的 28.33%。

表 7.1-1 本项目环保治理措施及其投资估算一览表 单位：人民币

类别及设备		数量	投资额（万元）
废气	布袋除尘器+生物喷淋塔+活性炭吸附	1	40
	水帘机+生物喷淋塔+活性炭吸附	1	20
废水	自建污水处理设施	1	10
	地下水防渗措施	/	5
噪声	机械设备及车间墙体等噪声防治设施	/	5
固废	固废收集设施	/	5
合计			85

（1）水环境损益分析

生活污水经自建污水处理设施处理达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）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》（GB18918-2002）一级 B 标准两者较严值后排入开平水支流，再汇入开平水。对水环境影响不大。

（2）大气环境损益分析

项目对大气环境的影响主要是生产过程中产生的炼胶废气等。外排废气在达标排放的情况下，对周围大气环境的影响较小。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。

（3）声环境损益分析

本项目的噪声源主要是各类机械噪声，经预测分析得知，如建设单位对噪声源进行合理布局，并对高噪声源进行必要的治理，项目产生的噪声不会导致项目附近噪声水平明显升高。因此，在措施得力的情况下，本项目的生产噪声对周围声环境影响不大。

(4) 固废环境损益分析

生活垃圾由环卫部门统一处理；灰渣外卖资源回收单位。因此，本项目产生的固体废物对周围环境影响不大，且能产生一定的经济效益，并节约成本。

7.2 项目的经济与社会效益

(1) 经济效益

本项目总投资 300 万元，且项目生产设备及工艺均采用设备先进、技术成熟，投产后年产值约 500 万元人民币，经济效益显著。

(2) 社会效益

项目建设对区域社会、经济、文化发展的间接效益是巨大的，属于无形效益的外部效益，具体包括以下几方面：

①项目建设促进了开平市经济发展；

②建设期间，由于增加建材、物资的需求，刺激了其它相关产业的发展；

③本项目所需员工，提供了就业机会，为降低当地的失业率，促进社会安定，提高人民生活水平都有一定的促进作用。

7.3 环境经济指标与评价

(1) 环保费用与项目总产值的比较

本处所指的环保费用有环境保护投资和环保费用组成。其中，环保年费用包括“三废”处理设施运转费、折旧费、绿化费、排污及超标排污费、污染事故赔偿费、环保管理费(公关及业务活动费)等。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 10%。则拟建项目环保年费用约为 8.5 万元。

则项目投产后，年平均销售收入可达 500 万元。拟建项目环保费用与年销售收入的比例为：

$$HZ = (\text{环境保护投资} + \text{环保年费用}) / \text{年销售收入} = (85 + 8.5) / 500 = 18.7\%$$

(2) 环保费用与项目总投资的比例

$$HJ = (\text{环境保护投资} + \text{环保年费用}) / \text{项目总投资} = (85 + 8.5) / 300 = 31.2\%$$

(3) 环保费用与污染损失的比例

本评价的污染损失是指拟建项目所排放的污染物对当地环境所造成的经济损失。按照经验，污染损失一般大于污染防治投资的 4-5 倍，本评价取 4 倍计算。在不采取污染控制措施时，环境污染损失约为 340 万元/a，采取有效的污染控制措施后，环境污染损失降为 0 万元/a。减

少的环境污染损失为上述两者之差，即 340 万元/a。

环保费用与环境污染损失的比例为：

$$HS = (\text{环境保护投资} + \text{环保年费用}) / \text{减少的环境污染损失} = (85 + 8.5) / 340 = 27.5\%$$

(4) 环境保护投资的总经济效益

$$ES = (\text{减少的环境污染损失} - \text{环保年费用}) / \text{环境保护投资} = (340 - 8.5) / 85 = 3.9$$

(5) 综合分析

项目 HZ 值为 18.7%，这意味着每万元年销售收入所耗环保费用为 1870 元，此值说明了企业对环保比较重视。

按照同类型企业资料，新建工业企业环保投资以 5~6% 为宜，而项目的环保投资占总投资的 28.33%，主要是本项目为新建项目，环保设施需全部新建，因此其环保投资占总投资比重较大，同时可说明企业较重视环保，环保投资比较符合企业的实际需求。

我国的企业 HS 值大约为 1:2.30-1:4.40 之间。本项目 HS 值为 1:3.64，比较正常。

项目 ES 值 3.9，这意味着每 1 万元的环保投资，每年将减少 3.9 万元的环保经济损失，具有良好的环保投资经济效益。

7.4 小结

综上所述，本项目的建设具有良好的社会经济效益。建设项目的投产使用，虽然对周围的水、大气、声环境等造成一定的影响，但建设单位只要从各方面着手，从源头控制污染物，作好污染防治措施，削减污染物排放量，在达标排放情况下，本项目对周围环境的影响将大大减少，因此，本项目的设立从环境经济效益分析上是可行的。

8 环境管理与监测计划

环境保护是我国的一项基本国策。环境保护，重在预防。加强对建设项目的环境管理，是贯彻我国预防为主的环境政策的关键。通过加强建设项目的环境管理，就能更好地协调经济发展与环境保护的关系，达到既发展经济又保护环境的目的，实施可持续发展战略，已成为我国环境管理中的一项迫切任务。

企业建立好环境管理体系，是提高企业环境保护水平的关键。按照 ISO14000 的要求，提出本项目环保机构的组成框架和基本职能、环境管理方针，明确项目污染防治设施的运行及管理要求。

8.1 环境管理制度

项目建成投入运行后，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。

8.1.1 环境管理组织机构

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位应高度重视环境保护工作。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。

环境保护管理机构（或环境保护责任人）应明确如下责任：

（1）保持与环境保护主管机构的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向环境保护主管机构反映与项目有关的污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管机构的批示意见。

（2）及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和其它要求向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

（3）及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

（4）负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录、以备检查。

（5）按照本环评提出的各项环境保护措施，编制详细的环境保护措施落实计划，明确各

污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

本项目的环境保护管理应实行“厂长全面负责、分级管理、分工负责、归口管理”的管理体制。根据建设项目特点及地方环境保护要求，厂内应设置一个专职的环境保护工作小组。该小组应由一名厂负责人分管，该小组至少应包括巡回监督检查、环保设施运行等组成部分。

8.1.2 职责和制度

1、职责

（1）监督检查

工厂环保小组应定期监督检查工厂的生产状况，汇总生产中存在的各种环保问题，及时进行相应的纠偏和整改，并对整改结果进行监督检查，对可能进行的技术改造提出建议。同时环保小组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）环保设施运行和环保设备维修保养部门

由负责环保设施运行的生产操作人员组成。每个岗位班次上至少应有一名人员参与环保工作。其任务除按岗位操作规范进行操作外，还应将当班环保设施运行情况记录在案，并及时向检查人员汇报情况。

配备专业技术人员负责厂内环保设备的维修保养。对于大规模的维修保养工作，可聘请有资质的相关机构和人员进行。

（3）监测分析化验

根据监测制度，对厂内水、气、声、固废等污染因子进行日常监测。在水环境方面，主要监测厂内废水处理设施的运行情况；在大气环境方面，主要监测工艺废气中大气污染物的排放浓度、排放速率；在噪声方面，主要监测厂界噪声强度；在固体废物方面，主要监测工业固废的排放量。

对于监测结果，应建立监测档案，记录各环境因素的有效数据及污染事故的发生原因和处理情况。

2、制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作的管理，应根据工厂的实际情况，制订各种类型的环保制度，主要包括：

（1）环境保护管理办法；

- (2) 环境保护工作规章制度；
- (3) 环保设施检查、维护、保养规定；
- (4) 环保设施运行操作规程；
- (5) 厂内环境监测制度；
- (6) 环境监测年度计划；
- (7) 环境保护工作实施计划；
- (8) 监督检查计划；
- (9) 环保技术规程、环保知识培训计划。

8.1.3 健全环境管理制度

按照 ISO14000 的要求，建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，对整个生产过程实施全过程环境管理，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。

加强建设项目的环境管理，根据本环评提出的污染防治措施和对策，制定出切实可行的环境污染防治办法和措施；做好环境教育和宣传工作，提高各级管理人员和操作人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境管理主管部门的管理、监督和指导。

8.2 污染物总量控制

污染物排放总量控制是可持续发展战略的要注，是控制污染使国民经济持续、稳定向前发展的有效手段。国务院 1996 年 8 月 3 日颁布的《关于环境保护若干问题的决定》、国家环境保护总局环发〔1998〕336 号文对严格控制建设项目新污染作了具体规定，《关于印发“十二五”期间全国主要污染物排放总量控制规划工作的通知》对环境空量和污染物排放总量控制提供了更高的要求。

(1) 总量控制因子

- 大气污染物指标：SO₂、NO_x、VOCs；
- 废水污染物指标：化学需氧量（COD_{Cr}）和氨氮（NH₃-N）；

结合拟建项目排污特征，确定本项目总量控制因子为：

- 大气：VOCs

● 废水：化学需氧量（ COD_{Cr} ）和氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）

（2）总量控制目标

总量控制以当地环境容量为基础，在计算污染物允许排放量的基础上，力求以不影响当地的环境保护目标、不对周围地区环境造成有害影响为原则。

8.2.1 大气污染物总量控制指标分析

本项目大气污染物的总量控制指标，见下表。

表 8.2-1 本项目大气污染物的总量控制指标核算表（t/a）

污染因子	总量指标（t/a）
VOCs	0.1068（其中有组织 0.0506，无组织 0.0562）

本报告所提出的总量控制指标仅供环保审批部门参考，在核定该公司总量指标时，应将项目纳入到区域总量平衡中。

8.2.2 水污染物总量控制指标分析

本建设项目所产生的水污染物列入国家总量控制的污染物指标有化学需氧量（ COD_{Cr} ）和氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）。

表 8.2-2 本项目废水污染物的总量控制指标核算表（t/a）

污染因子	总量指标（t/a）
COD_{Cr}	0.0324
$\text{NH}_3\text{-N}$	0.0027

本报告所提出的总量控制指标仅供环保审批部门参考，在核定开平市华胜五金橡胶厂总量指标时，应将项目纳入到区域总量平衡中。

8.3 项目污染源排放管理

本项目污染源排放清单见下表。

表 8.3-1 项目污染源排放清单（浓度单位，水 mg/L，气 mg/m³）

类别	污染源	污染物名称		污染防治措施	排放浓度（mg/m ³ ）	排放量（t/a）	排放标准	排放去向
废气	金属粉尘	无组织	颗粒物	经车间无组织排放	----	0.0716	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	大气
	焊接烟尘	无组织	颗粒物	经车间无组织排放	----	0.005		
	喷砂粉尘	无组织	颗粒物	经配套的旋风除尘器处理后	----	0.0716		

类别	污染源	污染物名称		污染防治措施	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)	排放标准	排放去向	
	配料粉尘、投料粉尘、炼胶废气、打磨粉尘、硫化废气	有组织	颗粒物	经布袋除尘器+生物喷淋塔+活性炭吸附系统处理后引至1根15m高排气筒排放	0.09	0.0182	《橡胶制品工业污染物排放标准》 （GB27632-2011）表5新建企业大气污染物排放限值和表6现有和新建企业厂界无组织排放限值、《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）中15m排气筒排放浓度及厂界无组织限值		
			非甲烷总烃		0.03	0.0067			
			H ₂ S		0.01	0.0025			
		无组织	颗粒物	经车间无组织排放	----	0.0202			
			非甲烷总烃		----	0.0075			
			H ₂ S		----	0.00028			
		生产恶臭	有组织、无组织	臭气浓度	经布袋除尘器+生物喷淋塔+活性炭吸附系统处理后引至15m高排气筒排放	少量			少量
		污水处理站恶臭	无组织	臭气浓度	经车间无组织排放	少量			少量
	喷漆废气、固化废气	有组织	颗粒物	经水帘机+生物喷淋塔+活性炭吸附系统处理后引至1根15m高排气筒排放	0.34	0.0324	广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》 （DB44/814-2010）第II时段排放限值及无组织排放监控浓度限值、广东省地方标准《大气污染物排放限值》 （DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值		
			VOCs		0.53	0.0506			
			二甲苯		0.11	0.0107			
		无组织	颗粒物	经车间无组织排放	----	0.0360			
			VOCs		----	0.0562			
			二甲苯		----	0.0118			
废水	生活污水	废水量		自建污水处理设施	----	540	《橡胶制品工业污染物排放标准》 （GB27632-2011）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		
		COD _{Cr}			60	0.0324			
		BOD ₅			10	0.0054			
		SS			10	0.0054			
		NH ₃ -N			5	0.0027			

类别	污染源	污染物名称	污染防治措施	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)	排放标准	排放去向
						《厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 一 级 B 标准两者较严值	
固废	一般工业 固废	边角料	废品公司 回收利用	0	不排放	不排放	
		废包装袋					
		生化污泥					
	危险废物	废原料桶	交由有危 废处置资 质的公司 回收处置				
		喷漆废水					
		漆渣					
		喷淋废水					
		废机油					
		废含油抹布					
		废活性炭					
生活垃圾		委托环卫 部门处理					
噪声	噪声	隔声、消 声、减振	昼间≤65dB（A），夜间 ≤55dB（A）	《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 的 3 类区标准	声环境		

建设单位按项目污染源排放清单监理日常环境管理制度和环境管理台账, 设置专人对厂内环保设施进行管理, 保证各项环保设施正常运行。并定期向社会公开项目环保设施设置及运行情况、产生污染物的种类及排放情况, 接受社会监督。

8.4 环境监测计划

本节根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017) 编制。

8.4.1 一般要求

(1) 制定监测方案

在开展自行监测前, 应查清厂内所有污染源, 确定主要污染源及主要监测指标, 制定监测方案。监测方案内容包括: 单位基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制等。

本项目应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前完成自行监测方案的编制及相关准备工作。

(2) 设置和维护监测设施

本项目应按照规定设置满足开展监测所需要的监测设施。具体包括:

①烟囱应设置废气（采样）监测平台，检测孔的设置应符合监测规范要求。

（3）开展自行监测

本项目应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。自行监测年度报告内容可以在排污许可证年度执行报告中体现。

（4）做好监测质量保证与质量控制

应建立自行监测质量管理制度，按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制。

（5）记录和保存监测数据

应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。

8.4.2 监测方案

环评阶段，制定本项目自行监测方案如表8.4-1所示，包括污染物排放监测、周边环境质量影响监测、关键工艺参数监测和污染治理措施处理效果监测。项目在实际建成后，可根据排污许可证申领情况，按国家发布的现行规范调整环评阶段监测方案。

特别地，当有以下情况发生时候，应变更监测方案：

- （1）执行的排放标准发生变化；
- （2）排污口位置、监测点位、检测指标、监测频次、监测技术任一项内容发生变化；
- （3）污染源、生产工艺或处理设施发生变化。

表8.3-1 运营期监测计划

监测类别		监测污染源	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
污染物排放监测	有组织排放废气	配料粉尘、投料粉尘、炼胶废气、打磨粉尘、硫化废气	废气处理前、处理后	颗粒物、非甲烷总烃、H ₂ S	半年一次	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表 5 新建企业大气污染物排放限值、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中 15m 排气筒排放浓度
	有组织排放废气	喷漆废气、固化废气	废气处理前、处理后	颗粒物、VOCs、二甲苯	半年一次	广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)第Ⅱ时段排放限值、广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
	无组织排放废气	生产车间	厂界四周	颗粒物、非甲烷总烃、H ₂ S、VOCs、二甲苯	每年一次	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表 6 现有和新建企业厂界无组织排放限值、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中厂界无组织限值、广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)第Ⅱ时段无组织排放监控浓度限值、广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
	废水排放	生活污水	生活污水排放口	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	每季度一次	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)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》(GB18918-2002)一级 B 标准两者较严值
	噪声排放	全厂噪声	厂界(东南西北四个方向)	昼间、夜间等效连续 A 声级	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类区标准
环境监测	大气环境	环境质量	最近敏感点	非甲烷总烃、H ₂ S、VOCs、二甲苯	每年一次	《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D 其他污染物空气质量浓度参考限值
	声环境	环境质量	厂界(东南西北四个方向)	昼间、夜间等效连续 A 声级	季度一次	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准

8.4.3 质量控制

利用自有人员、场所和设备自行监测时，应配备数量充足、技术水平满足工作要求的监测技术人员；配备必要的监测设施和环境；配备数量充足、技术指标符合相关监测方法要求的各类监测仪器设备、标准物质和实验试剂；编制监测工作质量控制计划，选择与监测活动类型和工作量相适应的质控方法。

委托第三方监测单位进行监测时，应优先选择有 CMA（计量认证合格证书）认证资格的监测单位。

8.4.4 信息报告

应编写执行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

- （1）监测方案的调整变化情况及变化原因；
- （2）企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；
- （3）按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；
- （4）自行监测开展的其他情况说明；
- （5）实现达标排放所采取的主要措施。

8.4.5 应急报告

监测结果出现超标的，排污单位应加密监测，并检查超标原因。短期内无法实现稳定达标排放的，应向环境保护主管部门提交事故分析报告，说明事故发生的原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施等；若因发生事故或者其他突发事件，排放的污水可能危及城镇排水与污水处理设施安全运行的，应当立即采取措施消除危害，并及时向城镇排水主管部门和环境保护主管部门等有关部门报告。

8.4.6 信息公开

自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81号）执行。

8.4.7 监测管理

建设单位对其自行监测结果及信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责，应积极配合并接受环境保护行政主管部门的日常监督管理。

8.5 规范排污口

排污口规范化是实施污染物总量控制的基础工作，是总量控制不可缺少的一项内容。排污口规范化对于污染源管理，现场监督检查，促进公司企业强化环保管理，促进污染治理实现科学化、定量化都有极大的现实意义。

根据国家标准《环境保护图形标志——排放口（源）》、国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》和《广东省污染源排污口规范化设置导则》的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，并按当地环保部分的要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合环境监察部门的相关要求。

排污口规范化整治技术要求：

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。

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。

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。

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。

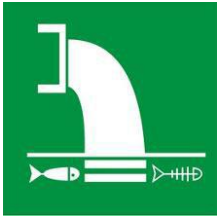
按照GB15562.1-1995及GB1556.2-1995《环境保护图形标志》的规定，规范化整治的排污口应设置相应的环境保护图形标志牌，见表7.2-2。环境保护图形标志牌设置应设置在距污染物排放口（源）及固体废物贮存（堆放）场所较近且醒目处，并能长久保留。设置高度一般为环境保护图形标志牌上缘距离地面2m。一般性污染物排污口（源）或固体废物贮存、处置场所，设置提示性环境保护图形标志牌，危险废物贮存、处置场所设置警告标志牌。

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。

规范化整治排污口的有关设备属环境保护设施，应将其纳入本单位设备管理，并选派责任

心强，有专业知识和技能的兼职人员对排污口进行管理。

表 8.5-1 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	

8.6 项目环保设施“三同时”验收

项目的环保设施应与生产设施同时设计、同时施工、同时竣工投入使用。本项目环境保护设施“三同时”验收一览表见下表。

表8.6-1 项目环保设施“三同时”验收一览表

污染源		环保设施内容	处理规模	监控指标与标准要求	验收执行标准	采样口
废气	配料粉尘、投料粉尘、炼胶废气、打磨粉尘、硫化废气	布袋除尘器+生物喷淋塔+活性炭吸附	1 套 40000m³/h	颗粒物 12 mg/m³、非甲烷总烃 10 mg/m³、H₂S 0.33kg/h	《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 新建企业大气污染物排放限值、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中 15m 排气筒排放浓度	废气排放口
	喷漆废气、固化废气	水帘机+生物喷淋塔+活性炭吸附	1 套 10000m³/h	颗粒物 120 mg/m³、甲苯与二甲苯 20 mg/m³、VOCs 30 mg/m³	广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）第 II 时段排放限值、广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	废气排放口
	生产车间（无组织排放废气）	车间通风	/	颗粒物 1.0 mg/m³、非甲烷总烃 4.0 mg/m³、H₂S 0.06 mg/m³、二甲苯 0.2 mg/m³、VOCs 2.0 mg/m³	《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 6 现有和新建企业厂界无组织排放限值、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中厂界无组织限值、广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）第 II 时段无组织排放监控浓度限值、广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	厂界
废水	生活污水	自建污水处理系统	/	COD _{Cr} : 60mg/L、BOD ₅ : 10mg/L、SS: 10mg/L、NH ₃ -N: 5mg/L	《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）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》（GB18918-2002）一级 B 标准两者较严值	污水排放口
噪声		噪声消声、减震、隔声等措施	/	昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）	《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）3 类区标准	厂界外 1 米
固体废物		一般固体废物	/	由回收公司统一回收	/	/
		危险废物	/	委托有危废资质单位回收处理	相关证明文件	/

8、环境管理与监测计划

污染源	环保设施内容	处理规模	监控指标与标准要求	验收执行标准	采样口
	生活垃圾	/	委托环卫部门定期清运处理	/	/
风险防范	消防设施	相应的消防器材，砂土等惰性应急材料	/	/	/
	应急事故池	112m ³	/	《化工建设项目环境保护设计规范》 (GB50483-2009)	/

9 与环保相关政策文件的相符性分析

9.1 产业政策相符性分析

(1) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正版）相符性分析

本项目属于 C2913 橡胶零件制造，不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正版）中鼓励类、限制类及淘汰类项目，故本项目属于允许类项目，符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正版）的要求。

(2) 《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）相符性分析

本项目属于 C2913 橡胶零件制造，不属于《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、禁止类及淘汰类项目，故本项目属于允许类项目，符合《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）的要求。

9.2 与相关环保法规相符性分析

表 9.2-1 项目与挥发性有机物（VOCs）排放规定

序号	文件	规定	项目实际	符合判定
1	《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）、《广东省生态环境厅关于贯彻落实生态环境部《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知》	积极推广使用低 VOCs 含量或低反应活性的原辅材料，加快工艺改进和产品升级。 加快生产设备密闭化改造。 严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。	本项目使用低 VOCs 原料，原料均储存在密闭容器，并通过管道输送至生产工序。	符合
2	《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）》（粤府[2018]128 号）	珠三角地区禁止新建生产和使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目(共性工厂除外)。地级以上城市建成区严格限制建设化工、包装印刷、工业涂装等涉 VOCs 排放项目，新建石油化工、包装印刷、工业涂装企业原则上应入园进区。	本项目使用低 VOCs 原料，选址为工业用地。	符合
3	《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发	对 VOCs 排放量大于 300 公斤/年的新、改、扩建项目，进行总量替代。	本项目 VOCs 排放量<300 公斤/年，不需进行总量替代	符合

序号	文件	规定	项目实际	符合判定
	[2019] 2 号)			
4	《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》	严格建设项目环境准入。 严格控制新增污染物排放量。严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。重点行业新建涉 VOCs 排放的工业企业原则上应入园进区。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。	本项目不属于所述高 VOCs 排放及重点行业项目，且有机废气经生物喷淋塔+活性炭吸附系统处理后引至 15m 高排气筒排放	符合
5	《珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见》（粤[2012]18 号）	在自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区实行强制性保护，禁止新建 VOCs 污染企业。 “新建汽车制造、家具及其他工业涂装项目必须采取有效的VOCs削减和控制措施，水性或低排放VOCs含量的涂料使用比例不得低于50%。新建机动车制造涂装项目，水性涂料等低排放VOCs含量涂料占总涂料使用量比例不得低于80%，所有排放VOCs的车间必须安装废气收集、回收/净化装置，收集率应大于90%。新建室内装修装饰用涂料以及溶剂型木器家具涂料生产企业的产品必须符合国家环境标志产品要求。”	选址不在规定区域；且有机废气经生物喷淋塔+活性炭吸附系统处理后引至 15m 高排气筒排放	符合

综上，项目符合相关的产业政策要求，同时也符合国家和地方相关环保政策、法规和规划，因此，本项目建设合理合法。

10 环境影响评价结论

10.1 项目概况

开平市华胜五金橡胶厂年产汽车橡胶配件 150 万只建设项目（以下简称“本项目”）拟投资 300 万元在开平市龙胜镇石桥圩人民东路建设，设计生产规模为年产汽车橡胶配件 150 万只。

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）、《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 日实施）、《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定，建设项目必须执行环境影响评价制度。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）、《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 日实施），本项目属于“十八、橡胶和塑料制品业”中“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，须编制建设项目环境影响报告书。开平市华胜五金橡胶厂委托广东高诚环境工程有限公司承担本项目的环境影响评价工作。受委托后环评单位技术人员到现场勘察，并根据建设单位提供有关本项目的资料及《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》的有关要求，编写了本环境影响报告书。

10.2 环境质量现状结论

（1）大气环境质量现状

本项目所在区域 SO_2 、 CO 、 PM_{10} 、 NO_2 、 $\text{PM}_{2.5}$ 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准要求， O_3 未能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准要求，即本项目所在区域城市环境空气质量属于不达标区。

本项目所在区域环境空气质量现状补充监测委托广州市二轻系统环境检测站于 2019 年 6 月 21 日~27 日在上郭村监测点的环境空气质量检测数据，从上述环境空气质量现状评价结果可见，TSP 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，氨、硫化氢、甲苯、二甲苯、TVOC 达到《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃满足国家环境保护局科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值： $\leq 2.0\text{mg/m}^3$ （1 小时均值），臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建二级标准，说明本项目所在区域大气环境质量良好。

（2）水环境质量现状

本项目水环境质量现状委托广州市二轻系统环境检测站于 2019 年 6 月 21 日~23 日对开平水的监测数据，开平水水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准的限值要求，水环境质量良好。

（3）声环境质量现状

由监测结果可知，项目厂界噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，说明项目所在区域声环境质量良好。

（4）地下水环境质量现状

由监测结果可知：项目所在区域地下水水质符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，项目所在区域地下水质量“良好”。

10.3 环境影响预测与评价结论

生活污水经自建污水处理设施处理达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）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》（GB18918-2002）一级 B 标准两者较严值后排入开平水支流，再汇入开平水，不会对周边环境产生不良影响。

本项目所在区域城市环境空气质量属于不达标区，项目大气污染物经处理后达标排放，正常排放下污染物估算的最大落地浓度占标率为 $4.47\% \leq 10\%$ ，对大气环境的影响较小。配料粉尘、投料粉尘、炼胶废气、打磨粉尘、打磨粉尘、硫化废气经布袋除尘器+生物喷淋塔+活性炭吸附处理后引至车间楼顶高空排放，达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 新建企业大气污染物排放限值和表 6 现有和新建企业厂界无组织排放限值、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中 15m 排气筒排放浓度及厂界无组织限值；喷漆废气、固化废气经水帘机+生物喷淋塔+活性炭吸附处理后引至车间楼顶高空排放，达到广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）第 II 时段排放限值及无组织排放监控浓度限值、广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值；金属粉尘、焊接烟尘经车间无组织排放，喷砂粉尘经配套的旋风除尘器处理后无组织排放，达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，不会对周边大气环境产生不良影响。

噪声将通过采取隔声、消声、减震等措施降低噪声，保证其厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准，不会对周边声环境产生不良影响。

项目固体废物处置率为 100%，其中危险废物交由有资质单位处理，一般工业固废回收单位回收利用，生活垃圾由环卫部门收集处理，不会对周边环境产生不良影响。

10.4 风险评价结论

经物质及生产设施危险性分析，本项目无重大风险源。最大可信事故为环烷油、油漆在贮运过程中发生泄漏及后继引发的火灾和爆炸，本项目所用的化学品均由供货厂家负责运送到厂，到厂后有专用储存区并有专人负责管理，在加强厂区防火管理、完善事故应急预案的基础上，事故发生概率很低。正常生产情况下，加强管理和设备的维护，设立完善的预防措施和预警系统，并配备必要的救护设备设施，制定严格的安全操作规程和维修维护措施，本项目的环境风险可控制在可接受范围内。通过加强防范措施及配备相应的应急预案，可以最大程度的减少风险事故的发生以及风险事故发生时造成的对环境和人身安全的伤害。

10.5 公众意见采纳情况

本项目于 2019 年 5 月承接，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）的要求，于 2019 年 6 月进行了首次环境影响评价信息公开，于 2019 年 7 月进行了征求意见稿公示。

首次环境影响评价信息公开采取网络公示的方式，征求意见稿公示采取网络公示、刊登报纸公示及敏感点张贴公示的方式。

在公示期间，无公众提出意见。

10.6 综合结论

本次评价对建项目及其周围区域环境现状进行了调查、监测和评价分析，通过对项目选址的论证、对营运期污染物排放的估算、模式预测计算、环境影响分析和对环境风险的分析，提出了项目总量控制方案和污染防治措施以及要求和建议。综合评价认为，本项目污染物的产生和排放均能够严于相关标准，符合国家产业政策和环境保护的要求。建设项目按照本评价报告提出的环保措施要求进行设计、保证环保投资和实现各项污染防治措施、加强环境管理和对各种风险的防范措施，项目建设过程中和建成后，总体上不会对周围环境造成明显的影响，但要严格按照总量控制的要求，特别是控制水污染物的排放，尽量减少开平水的污染负荷，配合当地政府实施开平市环境保护“十二五”规划中对开平水的整治。

建设单位必须严格遵守“三同时”的环保管理规定，切实落实本报告提出的各项环保措施，

并确保各类污染物实现达标排放，达到总量控制的要求。项目建成后，须经环境保护主管部门验收合格后方可投入使用。在营运期间，应加强对设备的维修保养，确保环保设施的正常稳定运转。在达到本报告所提出的各项要求后，本项目对周围环境将不会产生明显影响。

综上所述，从环境保护角度分析、论证，本建项目的选址和建设是可行的。

10.7 建议

(1) 加强生产管理，严格按规程操作，加强职工的安全教育及防范风险教育，定期进行培训，防止事故的发生。

(2) 减少用水、排放量，确保外排废水达标（或要求）排放。

(3) 废气必须经处理后达标排放。

(4) 加强巡检，对跑冒滴漏问题及时发现、正确处理，避免非正常排放及风险事故的发生。加强非正常情况下的环保管理，设计中应充分考虑事故发生的应急措施，以减轻对周围环境的影响。

(5) 加强安全管理，设置专职安全员，对全厂职工定期进行安全教育、培训及考核，建立安全生产规章制度，严格执行安全操作规程，厂里要制定周密事故防范和应急、救护措施，减少事故危害。定期对设备、管道、贮槽进行检修，对生产中易出现事故环节和设备定期进行腐蚀程度监测，严禁带故障生产。建立完善事故应急预案，并定期进行演练。

(6) 全面推行清洁生产，使企业与国际管理标准化接轨，从而节约原材料、降能耗及生产成本，最大限度减小对环境的影响。

评价单位（盖章）：

项目负责人签名：

日期：2019年8月28日