目　录

1 概述..... 1

1.1 项目由来..... 1
1.2 评价工作过程..... 4
1.3 关注的主要环境问题..... 5
1.4 环保管理文件相符性分析..... 6
1.5 环境影响主要结论..... 13

2 总则..... 14

2.1 编制依据..... 14
2.2 评价区域环境功能区划..... 17
2.3 评价因子..... 23
2.4 评价标准..... 24
2.5 评价工作等级..... 30
2.6 评价范围..... 35
2.7 污染控制和环境保护目标..... 37

3 项目工程分析..... 40

3.1 项目历史情况及整改要求..... 40
3.2 项目概况..... 41
3.3 工艺流程及产污分析..... 52
3.4 物料平衡..... 57
3.5 污染源强及防治措施分析..... 58
3.6 总量控制..... 72

4 环境现状调查与评价..... 74

4.1 自然环境概况..... 74
4.2 地表水环境质量现状监测与评价..... 76
4.3 地下水环境质量现状监测与评价..... 80
4.4 环境空气质量现状监测与评价..... 84
4.5 声环境质量现状监测与评价..... 88
4.6 生态环境现状调查与评价..... 90

5 环境影响预测与评价..... 91

5.1 施工期环境影响评价..... 91
5.2 地表水环境影响预测与评价..... 91
5.3 环境空气质量影响预测与评价..... 96
5.4 声环境质量影响预测与评价..... 111
5.5 固体废物环境影响分析..... 114
5.6 地下水环境影响分析..... 117

6 环境风险评价 123

6.1 风险源调查 123
6.2 环境敏感目标调查 123
6.3 评价工作等级确定 123
6.4 风险识别 125
6.5 风险事故情形分析 129
6.6 风险防范措施分析 131
6.7 小结 135

7 环境保护措施及其可行性分析 138

7.1 水污染防治措施的可行性论述 138
7.2 大气污染防治措施的可行性论述 140
7.3 噪声污染防治措施的可行性论述 146
7.4 固体废物防治措施可行性论述 147
7.5 地下水污染防治措施 150
7.6 项目污染防治措施汇总表 153

8 环境影响经济损益分析 155

8.1 环境经济损益分析 155
8.2 项目的经济与社会效益 157
8.3 环境经济指标与评价 158
8.4 环境影响经济损益分析结论 159

9 环境管理与监测计划 160

9.1 环境管理 160
9.2 污染源排放清单 162
9.3 环境监测 165
9.4 排污口规范化 167
9.5 “三同时”验收一览表 168

10 评价结论及建议 171

10.1 建设项目概况 171
10.2 环境质量现状调查与评价结论 171
10.3 污染物防治措施 172
10.4 环境影响预测与评价结论 172
10.5 总量控制指标合理性 174
10.6 公众参与情况说明 174
10.7 综合性结论 175
10.8 建议 175

附件目录：

（1）委托书；

（2）营业执照；

（3）法人身份证

（4）土地证及租赁合同；

（5）环境质量现状检测报告；

（6）轮胎再生橡胶监测报告；

（7）生活污水定期清运回用农田灌溉协议；

（8）专家评审意见；

（9）专家意见修改索引。

1 概述

1.1 项目由来

开平市协立五金制品厂原址位于开平市沙塘镇沙塘东路 10 号，中心地理坐标为北纬 22°26′50″，东经 112°35′25″，地理位置见附图 1.1-1。该企业成立于 2017 年 10 月 11 日，并于同年投产，主要从事橡胶制品的生产和销售，年产橡胶脚轮单轮 742 吨，项目未办理环境影响评价手续。

项目未办理环境影响评价手续，并于 2019 年 3 月纳入开平市沙塘镇“散乱污”工业企业名单，接到整改通知后，建设单位停产整改。由于原厂址距离附近敏感点沙塘学校较近，位于项目东南面 91 米外。为减少项目营运期间对敏感点沙塘学校影响，建设单位拟搬迁至开平市沙塘镇表海工业区祥苑东路 10 号之一，项目中心地理坐标为北纬 22°26′32″，东经 112°35′47″，项目地理位置图见图 1.1-1。项目总投资为 200 万元，其中环保投资 50 万元，占地面积为 2000m^2，建筑面积为 2374m^2，项目主要建筑为两栋 1 层厂房、一栋 2 层办公楼、一栋 2 层宿舍楼。项目通过对胶料进行密炼、开炼、硫化等工艺制造橡胶脚轮单轮，通过对尼龙、PP 塑料进行注塑等工艺制造塑料轮芯，项目年生产橡胶脚轮单轮 742 吨、塑料轮芯 60 吨。

本项目在建设期和运营期，可能会对周围环境产生一定的影响。根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号，2017 年 7 月修订）的有关规定，根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日修订）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）的有关要求，该项目需进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年修订）要求，该项目属于“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涉及轮胎制造”及“47、塑料制品制造”，项目属于“有炼化及硫化工艺的”类别，根据国家环保部令第 44 号：跨行业、复合型建设项目，其环境影响评价类别按其中单项等级最高的确定，故项目须编制环评报告书。

2019 年 4 月，开平市协立五金制品厂的委托广东思创环境工程有限公司承担了“开平市协立五金制品厂年产橡胶脚轮单轮 742 吨、轮芯 60 吨建设项目环境影响报告书”的编制工作。接受委托后，评价单位即成立了包括水环境、环境噪声、环境空气等专业技术人员参加的环评项目课题组，并组织有关技术人员到现场及其周围进行了实地勘查与调研，收集了有关的工程资料，依照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ

2.1-2016）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（国家环境保护令第 44 号）及生态环境部 2018 年第 1 号令《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》，结合该项目的生产特点，并在有关单位的支持与协助下，编制出本项目的环境影响报告书。

图 1.1-1 项目地理位置图

1.2 评价工作过程

本项目的环境影响评价工作过程：接受开平市协立五金制品厂的委托，编制《开平市协立五金制品厂年产橡胶脚轮单轮 742 吨、轮芯 60 吨建设项目环境影响报告书》。该项目的环境影响评价工作过程分为三个阶段。

（1）第一阶段工作内容：环境影响评价单位于 2019 年 4 月接受委托后，成立了环评课题组，研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等文件；根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，本项目需要编制环境影响评价报告。

环评单位与项目业主联系，收集并研究与项目相关的技术文件和其他有关政府批文。并进行初步工程分析。根据项目的建设内容与特点进行环境影响因素识别与评价因子的筛选。明确评价重点和环境保护目标，确定环境因子的各项评价等级和评价标准。制定该项目环境影响评价的工作方案。

（2）第二阶段工作内容组织相关环评专业人员对建设项目所在地进行评价范围内的环境现状调查。同时对建设项目进行认真的工程分析。根据各环境要素的具体情况结合项目的工程分析情况，进行各环境要素环境影响预测与评价及各专题环境影响分析与评价。

（3）第三阶段工作内容根据环境影响预测情况，提出环境保护措施，进行技术经济可行性论证，给出污染源排放清单，给出建设项目环境可行性的评价结论。

本项目环境影响评价采用了如下图 1.2-1 的工作程序：

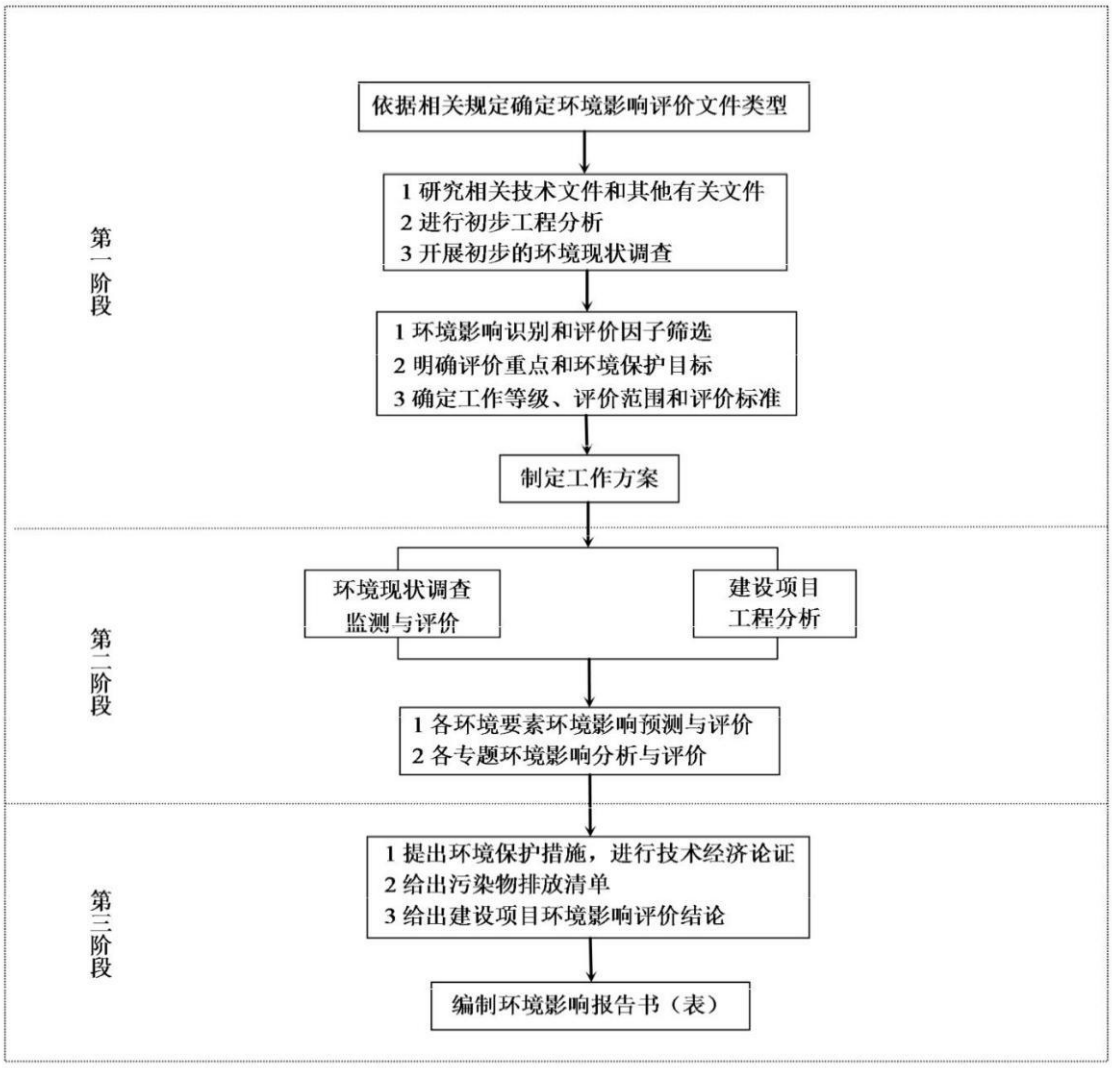


图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作流程图

1.3 关注的主要环境问题

本项目主要环境问题为营运期的废气、废水、噪声、固体废物的排放。

1、本项目位于沙塘镇表海工业区，属于规划建设的沙塘镇污水处理厂纳污范围。由于沙塘镇污水处理厂仍处于规划建设阶段，因此本项目近期产生的生活污水需经自建污水处理设施处理达标后回用农田灌溉；

2、项目生产过程中，开炼、硫化、成型工序会产生有机废气（以非甲烷总烃表征），注塑工序会产生有机废气（以非甲烷总烃表征），投料、密炼、破碎工序有粉尘产生，上述废气如不能得到有效处理而不达标排放则会对周围大气环境造成一定影响。

3、项目产生的固体废物若没有经过合理收集、暂时贮存并委托相关单位处置，会产生二次污染。

结合项目特征，本评价将重点关注以下几点：

1、强化生产工艺过程及产污分析，理清原辅材料流向，突出物料平衡，重点分析污染源稳定达标排放和污染治理措施的可行性。

2、重点分析废水、废气的达标排放情况。

3、重点分析相关污染控制措施的可行性。

1.4 环保管理文件相符性分析

1.4.1 产业政策相符性分析

（1）本项目主要从事橡胶及塑料制品的生产，主要生产工艺包括密炼、开炼、硫化、注塑等，项目的生产设备、生产工艺、产品等均不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国发展和改革委员会令第 29 号）等文件中的鼓励类、限制类、淘汰类。根据《促进产业结构调整暂行规定》第十三条，项目属于允许类，符合国家和地方相关产业政策。

（2）根据《市场准入负面清单（2019 年版）》，本项目不属于其规定的“禁止准入类”和“许可准入类”项目，本项目属于允许建设类，符合《市场准入负面清单（2018 年版）》要求。

综上分析：项目购买已再生橡胶作为主要原料，不属于废旧橡胶直接综合利用项目。经对比《轮胎翻新行业准入条件》和《废轮胎综合利用行业准入条件》等适用范围，项目不在其行业准入条件之列，因此，本文未对相关废橡胶综合利用的行业准入条件作分析。本项目的建设符合国家、广东省以及江门市相关产业发展政策的要求。

1.4.2 与环保规划要求相符性分析

（1）与《广东省环境保护规划纲要（2006－2020 年）》相符性分析

根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》的生态保护战略，全省陆域土地类型依据其生态环境敏感性、生态服务功能重要性和区域社会经济发展差异性等，分为“陆域严格控制区、有限开发区和集约利用区”三个生态保护级别。

根据图 1.4-1，本项目所在地位于陆域有限开发区内，根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》，陆域有限开发区内可进行适度的开发利用，但必须保证开发利用不会导致环境质量的下降和生态功能的损害，同时陆域有限开发区内要重点保护水源涵养区的生态环境，严格控制水土流失。

由于本项目所在集聚区规划实施后不会导致环境质量的下降和生态功能的损害，同时采取积极措施促进区域生态功能的改善和提高。因此，本项目产业规划符合《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》的生态保护战略要求。

（2）与《广东省环境保护“十三五”规划》的相符性分析

规划提出：塑料制造及塑料制品行业“ 大力推进清洁生产。根据聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯、聚苯乙烯、酚醛、氨基塑料等各类型产品生产过程的有机溶剂挥发与高分子化合物热解所排放的 VOCs 特征，选择适宜的回收、净化处理技术，废气净化率达到 90%。”。

本项目属于橡胶及塑料制品生产企业，项目生产过程中不使用有机溶剂，注塑过程产生的有机废气选用“UV 光解+活性炭吸附”方式处理，净化效率达到 90%。因此，本项目的建设是与《广东省环境保护“十三五”规划》相符的。

（3）与《江门市人民政府办公室关于印发<江门市生态环保“十三五”规划>的通知》（江府办〔2016〕41 号）的相符性分析

规划指出：“狠抓工业污染防治。2016 年底前，依法全部取缔不符合国家或地方产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、电镀、农药等‘十小’生产项目。专项整治造纸、焦化、化肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等‘十大’重点行业。”

本项目属于橡胶及塑料制品生产企业，不属于以上行业。因此，本项目的建设是与《江门市生态环保“十三五”规划》相符。

（4）与关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知（环大气[2017]121 号）的相符性分析

该方案指出，加大制药、农药、煤化工（含现代煤化工、炼焦、合成氨等）、橡胶制品、涂料、油墨、胶粘剂、染料、化学助剂（塑料助剂和橡胶助剂）、日用化工等化工行业 VOCs 治理力度”、“橡胶制品行业推广使用新型偶联剂、粘合剂等产品，推广使用石蜡油等全面替代普通芳烃油、煤焦油等助剂。

本项目生产过程中不使用偶联剂、粘合剂，不涉及芳烃油、煤焦油等助剂，生产过程产生的有机废气经收集采用“UV 光解净化+活性炭吸附”二级处理工艺进行处理。因此，本项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知（环大气[2017]121 号）相符。

（5）与关于印发《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020

年）》的通知（粤环发[2018]6 号）相符性分析

该方案指出，推广低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品。以减少苯、甲苯、二甲苯、二甲基甲酰胺等溶剂和助剂的使用为重点，实施原料替代。橡胶制品行业推广使用新型偶联剂、粘合剂等产品，推广使用石蜡油等全面替代普通芳烃油、煤焦油等助剂”。

本项目生产过程中不使用溶剂、偶联剂、粘合剂，不涉及芳烃油、煤焦油等助剂，因此，本项目与《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》的通知（粤环发[2018]6 号）是相符的。

（6）与《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）》（粤府[2018]128 号）相符性分析

根据粤府[2018]128 号文要求：重点清查钢铁、有色、水泥、玻璃、陶瓷、化工、造纸、印染、石材加工和其他涉及 VOCs 排放等行业耗能、环保达不到标准的企业。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。推广应用低 VOCs 原辅材料，重点推广使用低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品。珠三角地区禁止新建生产和使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目（共性工厂除外）。本项目不属于上述重点清查的行业，产生的污染物经过收集处理后均达标排放。项目使用的原辅材料不涉及溶剂型涂料、油墨、胶粘剂和清洗剂。因此本项目的建设是符合《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）》中相关要求的。

（7）与《江门市人民政府关于印发<江门市打赢蓝天保卫战实施方案（2019-2020 年）>的通知》（江府[2019]15 号）相符性分析

该方案指出，“制定实施准入清单。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组或者企业燃煤燃油自备电站。禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。禁止新建生车使用高 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）。”“重点清查钢铁、有色、水泥、玻璃、陶瓷、化工、造纸、印染、石材加工和其他涉及 VOCs 排放等行业耗能、环保达不到标准的企业。”

本项目不属于上述重点清查的行业，产生的污染物经过收集处理后均达标排放。项目使用的原辅材料不涉及溶剂型涂料、油墨、胶粘剂和清洗剂。因此本项目的建设是符合《江门市人民政府关于印发<江门市打赢蓝天保卫战实施方案（2019-2020 年）>的通

知》中相关要求。

（8）与《南粤水更清行动计划（修订本）（2017—2020 年）》（粤环〔2017〕28 号）相符性分析

该行动计划指出：继续优化调整取水排水格局，实现高、低用水功能之间的相对分离与协调和谐。供水通道严禁新建排污口，依法关停涉重金属、持久性有机污染物等有毒有害物的排污口，其余现有排污口不得增加污染物排放量，汇入供水通道的支流水质应达到地表水环境质量标准III类要求。排水通道汇水区内污染源全面稳定达标排放，严格控制污染物排放总量，确保水质达到功能目标要求。

本项目近期污水经一体化污水处理设施处理达标后回用农田灌溉；远期废水经预处理达标后排入沙塘污水处理厂，尾水经污水处理厂排污口排入镇海水。排污口均不属于广东省主要供水通道，符合取水排水格局的要求。

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

该标准要求：“有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中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，应采取局部废气收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。废气收集系统集气罩采用外部集气罩的，在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。收集废气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 2kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%。”

本项目对密炼机、开炼机、硫化机、注塑机设置集气罩，且密炼机、开炼机设于密闭炼胶车间内，对生产过程产生的有机废气进行收集，废气收集至 VOCs 废气处理系统处理；集气罩设计时，控制风速取 0.5m/s；NMHC 初始排放速率＜2kg/h，处理效率约 90%。因此，本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）是相符的。

（10）与《橡胶工厂环境保护设计规范》（GB50469-2016）的相符性分析

根据《橡胶工厂环境保护设计规范》（GB50469-2016）中的 4.0.3：“厂址不应选择在下列区域内：城市规划确定的生活居住区、文教卫生区；饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区”；

项目位于开平市沙塘镇表海工业区祥苑东路 10 号之一，不属于城市规划确定的生

活居住区、文教卫生区；饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区；建设单位拟对炼胶、硫化废气进行收集，采用“UV 光解+活性炭吸附”净化装置进行处理，因此项目与《橡胶工厂环境保护设计规范》（GB50469-2016）相符。

（11）与《关于印发<开平市“小散乱污”企业专项整治工作方案>的通知》（开环[2017]64 号）的相符性分析

根据该方案，“小散乱污”是指生产规模小，且不符合产业政策，不符合当地产业布局规划，未办理工信、发改、土地、规划、环保、工商、质监、安监、电力等相关报批手续，不能稳定达标排放的企业。对虽存在环保设施不到位、生产设备落后或管理粗放，但不涉及上述关停取缔情形且具备升级改造条件的“小散乱污”企业，责令停产整改，在完成整治并经当地环保部门验收合格后，方可恢复生产。

本项目属于“小散乱污”企业，根据产业分析，项目符合当地产业布局规划，目前，项目原厂址已关停，并拟搬迁至表海工业区，对各污染物进行收集后达标排放，经取得环评批复并自主验收合格后，方投产使用。

1.4.3 选址合理性判定

根据《开平市沙塘镇土地利用总体规划(2010～2020)》，本项目位于开平市沙塘镇表海工业区祥苑东路 10 号之一，土地利用性质为二类工业用地。根据粤（2019）开平市不动产权第 0022118 号，项目所在地土地用途为工业用地。项目所在地土地利用规划见图 1.4-2。

综上所述，本项目的建设符合相关环保管理文件的要求。

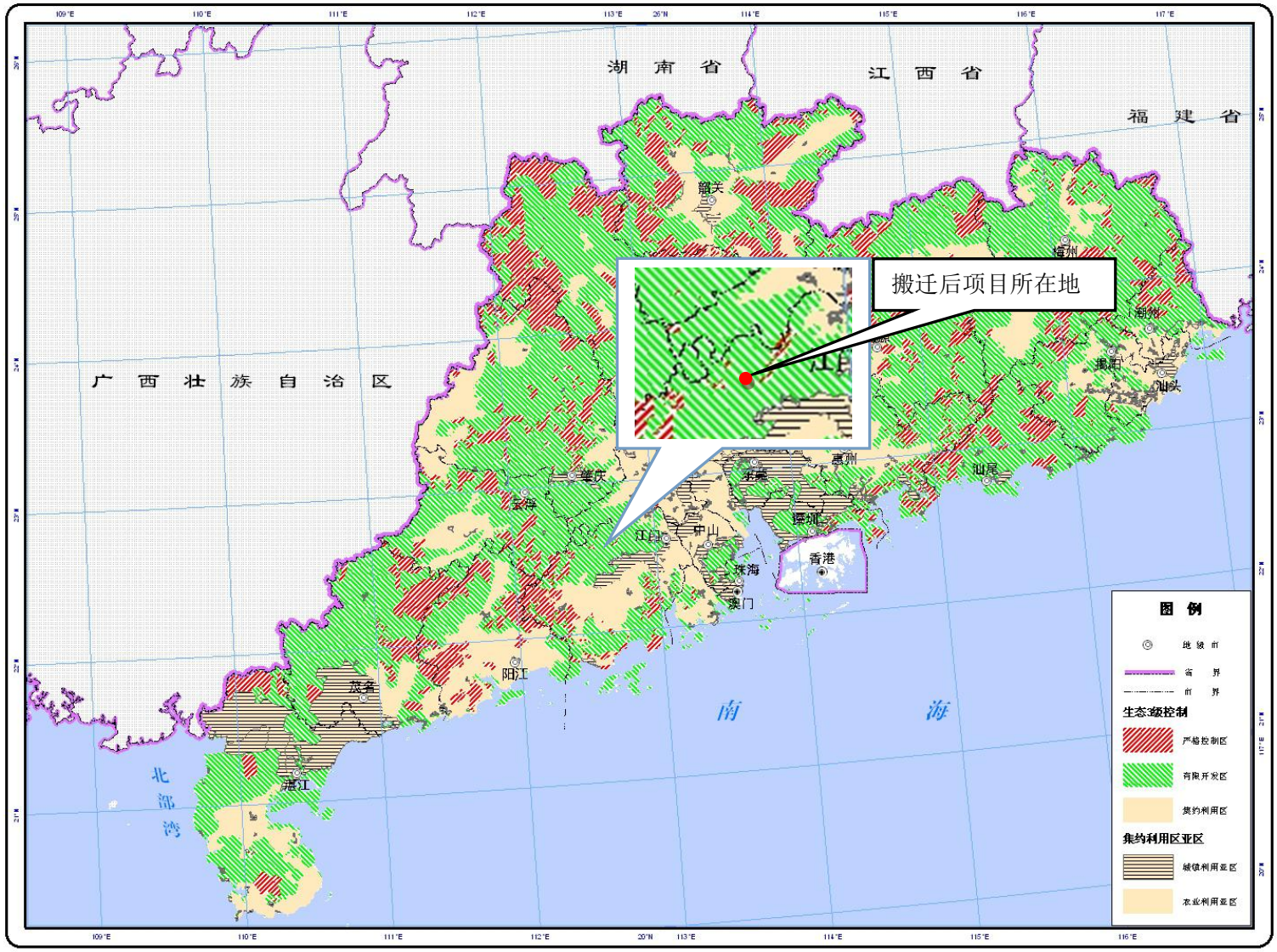
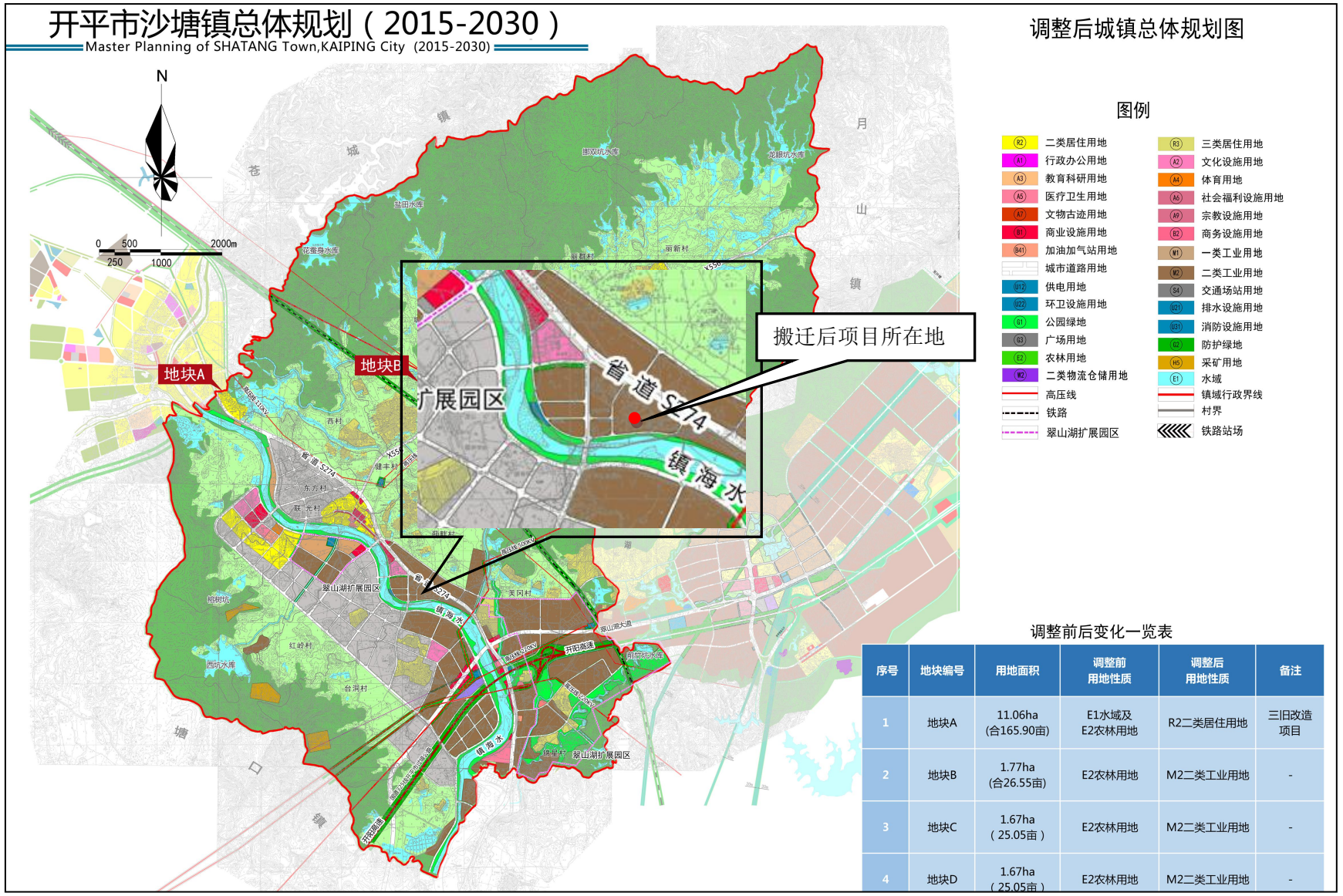


图 1.4-1 陆域生态分级控制分布图



序号	地块编号	用地面积	调整前用地性质	调整后用地性质	备注
1	地块A	11.06ha (合165.90亩)	E1水域及E2农林用地	R2二类居住用地	三旧改造项目
2	地块B	1.77ha (合26.55亩)	E2农林用地	M2二类工业用地	-
3	地块C	1.67ha (25.05亩)	E2农林用地	M2二类工业用地	-
4	地块D	1.67ha (25.05亩)	E2农林用地	M2二类工业用地	-

图 1.4-2 项目所在地土地利用规划图

1.5 环境影响主要结论

本项目建设内容、规模是合理的，所采用的污染物治理措施是可行的，建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定，确实保证本报告提出的各项环保措施的落实，确保环保处理设施正常使用和运行，同时进一步加强废气的治理工作，环境保护治理设施必须经过有关环保管理部门的认可和验收，生产方可正常营运，同时加强大气污染物排放、水污染物及厂界噪声达标排放监控管理，做到达标排放，确保本项目所在区域的环境质量不因本项目的建设而恶化，真正实现环境保护与经济建设的可持续协调发展等。在完成以上工作程序和落实本报告提出的各项环保措施、风险防范措施以及按照相关文件要求完成新增 VOCs 总量申请手续的基础上，**从环保角度而言，该项目的建设是可行的。**

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规及政策

(1)《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日实施；

(2)《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日实施；

(3)《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日起施行；

(4)《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；

(5)《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；

(6)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修订；

(7)《环境影响评价公众参与办法》，2019年1月1日实施；

(8)《建设项目环境影响评价分类管理名录》（中华人民共和国环境保护部令第44号）及其修改单（生态环境部令第1号）；

(9)关于印发《国家突发环境事件应急预案》的通知，国办函[2014]119号；

(10)《国家危险废物管理名录（2016年）》；

(11)《危险化学品目录(2018版)》，国家安全生产监督管理局公告；

(12)关于印发《全国地下水污染防治规划(2011-2020)》的通知，环发[2011]128号；

(13)《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》，环保部公告2012第7号；

(14)《环境保护综合名录（2017年版）》；

(15)《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121号）；

(16)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发[2016]31号；

(17)《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，生态环境部令第3号；

(18)《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正），中华人民共和国国家发展和改革委员会令第21号，2013年5月1日起实施；

(19)国家发展改革委商务部关于印发《市场准入负面清单（2018年版）》的通知。

2.1.2 地方性法律、法规及政策

(1)《广东省建设项目环境保护管理条例》（2018 年 11 月 29 日修订）；

(2)《广东省环境保护条例》，2018 年 11 月 29 日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议第三次修正；

(3)《广东省环境保护规划纲要(2006-2020年)》，2006年4月；

(4)《广东省环境保护厅关于印发<广东省环境保护“十三五”规划>的通知》（粤环[2016]51号）；

(5)《广东省珠江三角洲水质保护条例》，2010年修正本；

(6)《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》，广东省人民政府第134号令，2009年3月；

(7)《〈珠江三角洲环境保护规划纲要(2004-2020年)〉实施方案》，2005年2月3日；

(8)《2017年珠江三角洲地区臭氧污染防治专项行动实施方案》（粤环函[2017]1373号）；

(9)《广东省地表水环境功能区划》，粤环[2011]14号；

(10)《广东省饮用水源水质保护条例》，广东省第十一届人民代表大会常务委员会公告第44号，2010年7月23日修改版；

(11)《广东省固体废物污染环境防治条例》（2019年3月1日施行）；

(12)《关于发布广东省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目名录（2019年本）的通知》（粤环〔2019〕24号）；

(13)《广东省地下水功能区划》，2009年；

(14)《关于印发广东省主体功能区规划的通知》，粤府〔2012〕120号；

(15)《广东省环境保护厅、广东省发展和改革委员会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）；

(16)《广东省实施<危险废物转移联单管理办法>规定》（粤环监[1999]25号）；

(17)《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环[2008]42号）；

(18)《江门市潭江流域水质保护条例》（自2016年12月1日起施行）；

(19)《广东省打赢蓝天保卫战行动方案（2018-2020年）》（粤府[2018]128号）；

(20)《广东省大气污染防治条例》（广东省人大公告（第20号）；

(21)《广东省环境保护厅关于南粤水更清行动计划（修订本）（2017-2020年）》（粤环〔2017〕28 号）；

(22)《关于印发<广东省挥发性有机物（有机废气）整治与减排工作方案（2018-2020年）的通知》（粤环发[2018]6号）；

(23)广东省环境保护厅《固体废物污染防治三年行动计划（2018-2020年）》（粤环发〔2018〕5号）；

(24)《江门市打赢蓝天保卫战实施方案2019~2020年》（江府[2019]15号）；

(25)《江门市人民政府关于印发江门市投资准入负面清单（2018年本）的通知》（江府〔2018〕20号）；

(26)《江门市环境保护规划》（2006-2020）；

(27)《江门市人民政府办公室关于印发<江门市生态环保“十三五”规划>的通知》（江府办[2016]41号）；

(28)《江门市投资准入负面清单（2018 年本）》（江府〔2018〕20 号）；

(29)《江门市环境保护规划修编（2016-2030）》；

(30)《关于江门市生活饮用水地表水源保护区划分的批复》（粤府函[1999]188号）。

2.1.3 评价技术文件

(1)《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)；

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)；

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(5)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)；

(6)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

(7)《建设项目危险废物环境影响评价指南》，2017年10月1日起施行；

(8)《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(9)《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；

(10)《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

(11)《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；

(12)《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；

(13)《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2002）；

(14)《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（2013年第31号）；

(15)《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）；

(16)《国家先进污染防治技术目录（VOCs防治领域）》（2018年）；

(17)《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010）；

(18)《常用化学危险品贮存通则》（GB 15603-1995）；

(19)《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018），2019年3月1日实施；

(20)《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）；

(21)《消防给水及消火栓系统给水技术规范》（GB50974-2014）；

(22)《橡胶工厂环境保护设计规范》（GB50469-2016）；

(23)《再生橡胶 通用规范》（GB/T 13460-2016）。

2.1.4 其他有关依据

（1）环评委托书；

（2）与本项目相关的设计资料；

2.2 评价区域环境功能区划

2.2.1 地表水环境功能区划

项目外排废水为生活污水。项目生活污水经自建污水处理设施处理，近期达到《农田灌溉水质标准》（GB/T 5084-2005）“旱作作物”标准后，交由附近农民回用农田灌溉；远期，沙塘污水处理厂建成并接管、运行后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准及沙塘污水处理厂进水水质要求较严值，排入沙塘污水处理厂深度处理达标后，排入镇海水。

根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》(粤府函[2011]14 号)、《关于江门市生活饮用水地表水源保护区划分的批复》（粤府函[1999]188 号），项目纳污水体镇海水（镇海水库大坝至开平交流渡段）属于III类水环境功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。项目所在地地表水功能区划见图 2.2-1。

2.2.2 环境空气功能区划

本项目位于开平市沙塘镇表海工业区祥苑东路 10 号之一，根据《江门市环境保护规划（2006-2020）》，本项目所在区域属于环境空气质量二类功能区。项目所在区域的环境空气功能区划见图 2.2-2。

2.2.3 声环境功能区划

项目选址于开平市沙塘镇表海工业区祥苑东路 10 号之一，根据《江门市声环境功能区划》（2019 年 12 月），项目位于 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

2.2.4 地下水环境功能区划

根据《关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源[2009]19 号）和《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤府办[2009]459 号）中相关划定，项目选址区域浅层地下水属于“珠江三角洲江门恩平开平地下水水源涵养区”，水质类别为III类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017)III类标准。项目所在区域的地下水功能区划见图 2.2-3。

2.2.5 生态环境功能区划

根据《广东省环境保护规划》（2006-2020）和《江门市环境保护规划研究报告》（2006）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（引导性开发区）三个控制级别。项目在所在区域属于引导性开发建设区，主要指为人类提供生活资源与生产生活空间的区域，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。江门市生态保护分级控制规划见图 2.2-4。

2.2.6 项目所在区域环境功能属性

根据开平市相关环境功能区划分，项目所在区域的环境功能属性见表。

表 2.2-1　建设项目所在地环境功能属性表

编号	项目	内容
1	地表水环境功能区	镇海水（镇海水库大坝至开平交流渡段），根据《广东省地表水环境功能区划》 (粤府函[2011]14号)、《关于江门市生活饮用水地表水源保护区划分的批复》（粤府函[1999]188号），属于III类水环境功能区。
2	环境空气功能区	根据《江门市环境保护规划（2006-2020）》，本项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，常规因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准；
3	声环境功能区	根据《江门市声环境功能区划》（2019年12月），项目位于2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准
4	地下水功能区	根据《关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源[2009]19号）和《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤府办[2009]459号）中相关划定，项目选址区域浅层地下水属于“珠江三角洲江门恩平开平地下水水源涵养区”，执行《地下水质量标准》（GT/B14848-2017）中的III类标准
5	基本农田保护区	否
6	是否风景名胜区	否
7	是否自然保护区	否
8	是否森林公园	否
9	是否生态功能保护区	否

10	是否重点文物保护单位	否
11	是否三河、三湖、两控区	酸雨控制区
12	是否水库库区	否
13	是否污水处理厂集水范围	是（沙塘污水处理厂纳污范围，污水处理厂尚未建成）
14	是否属于生态敏感与脆弱区	否

图 2.2-1 地表水系及水环境功能区划图

图 2.2-2 项目所在区域大气功能区划

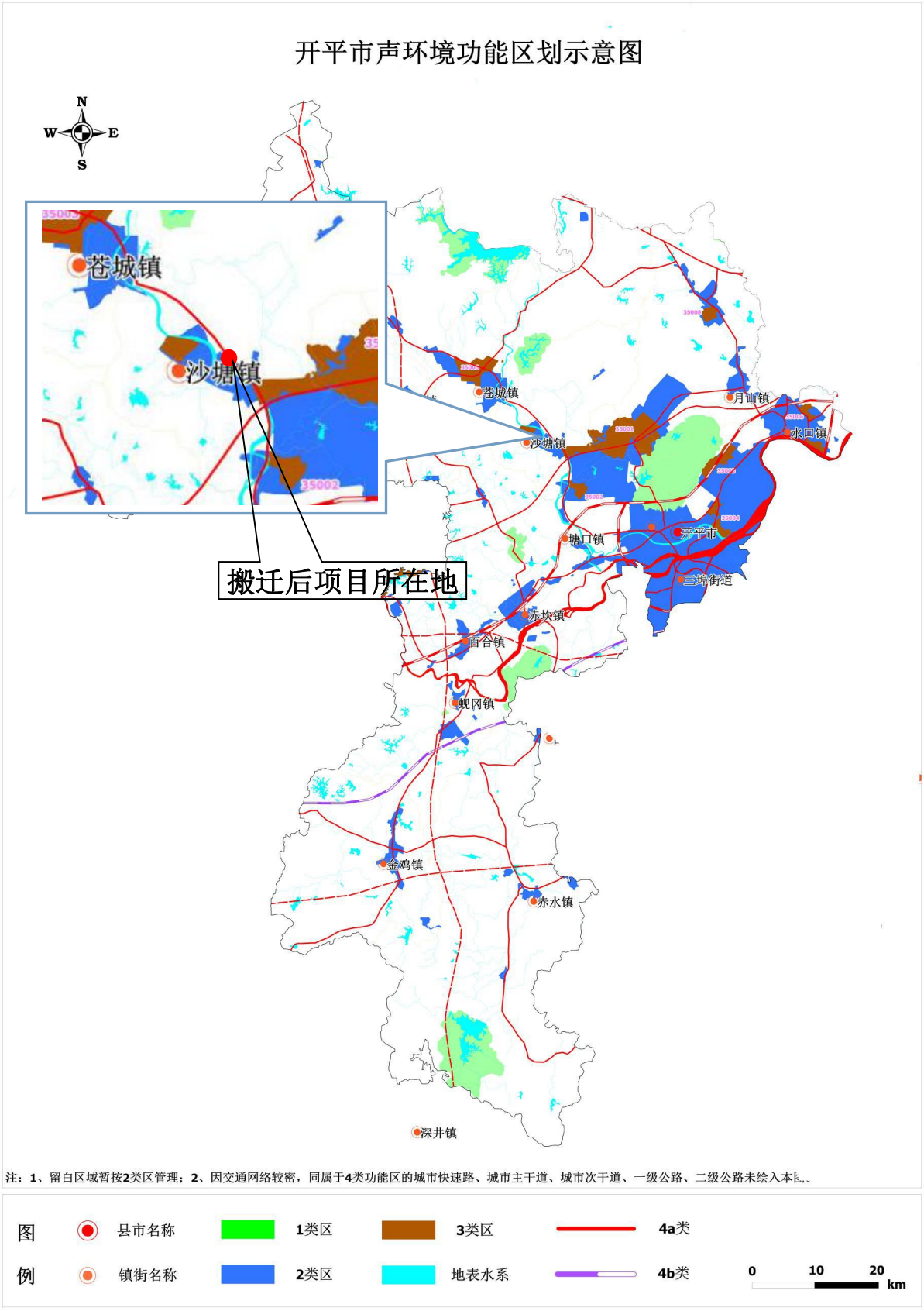


图 2.2-3 项目所在区域声环境功能区划

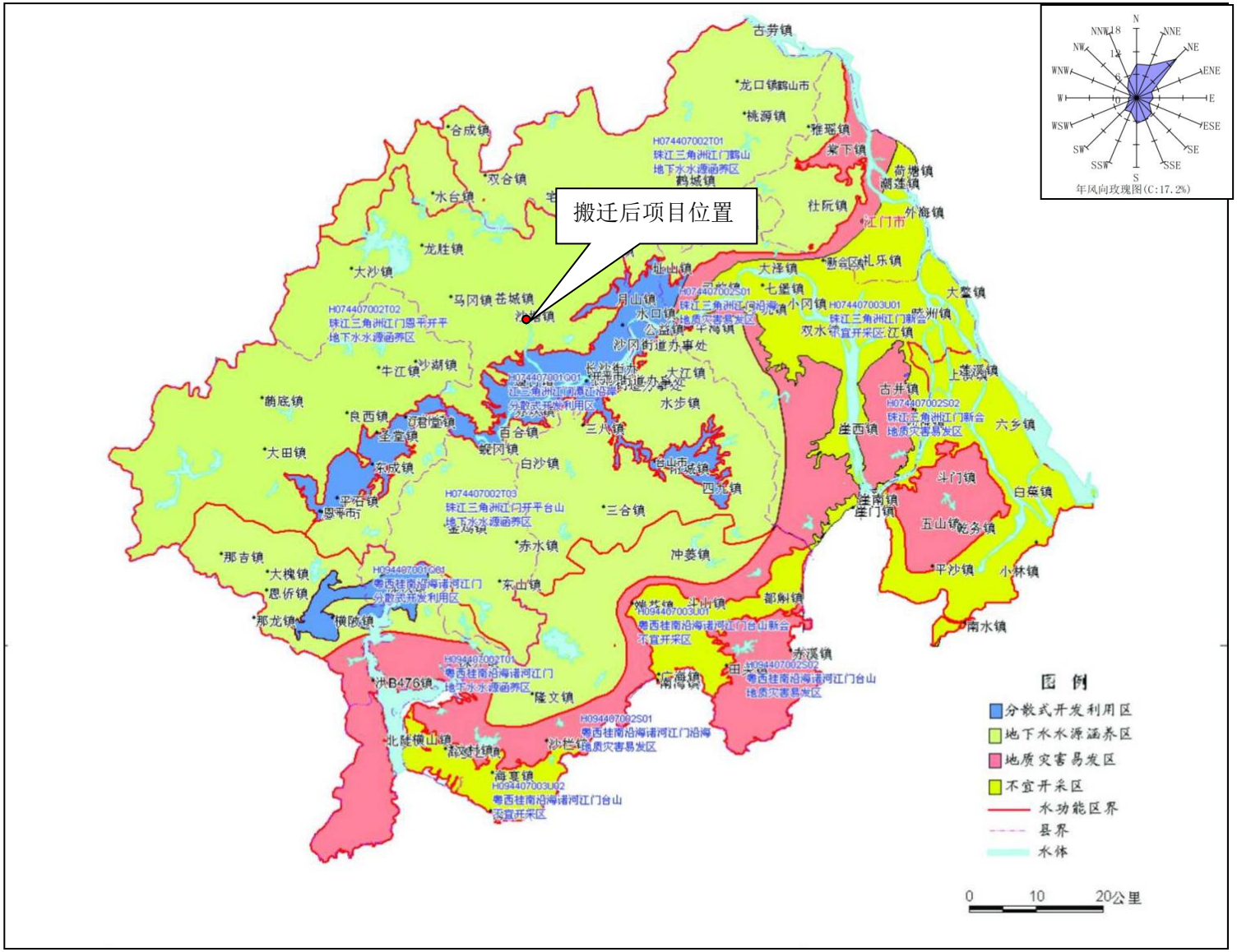


图 2.2-4 本项目地下水环境功能区划

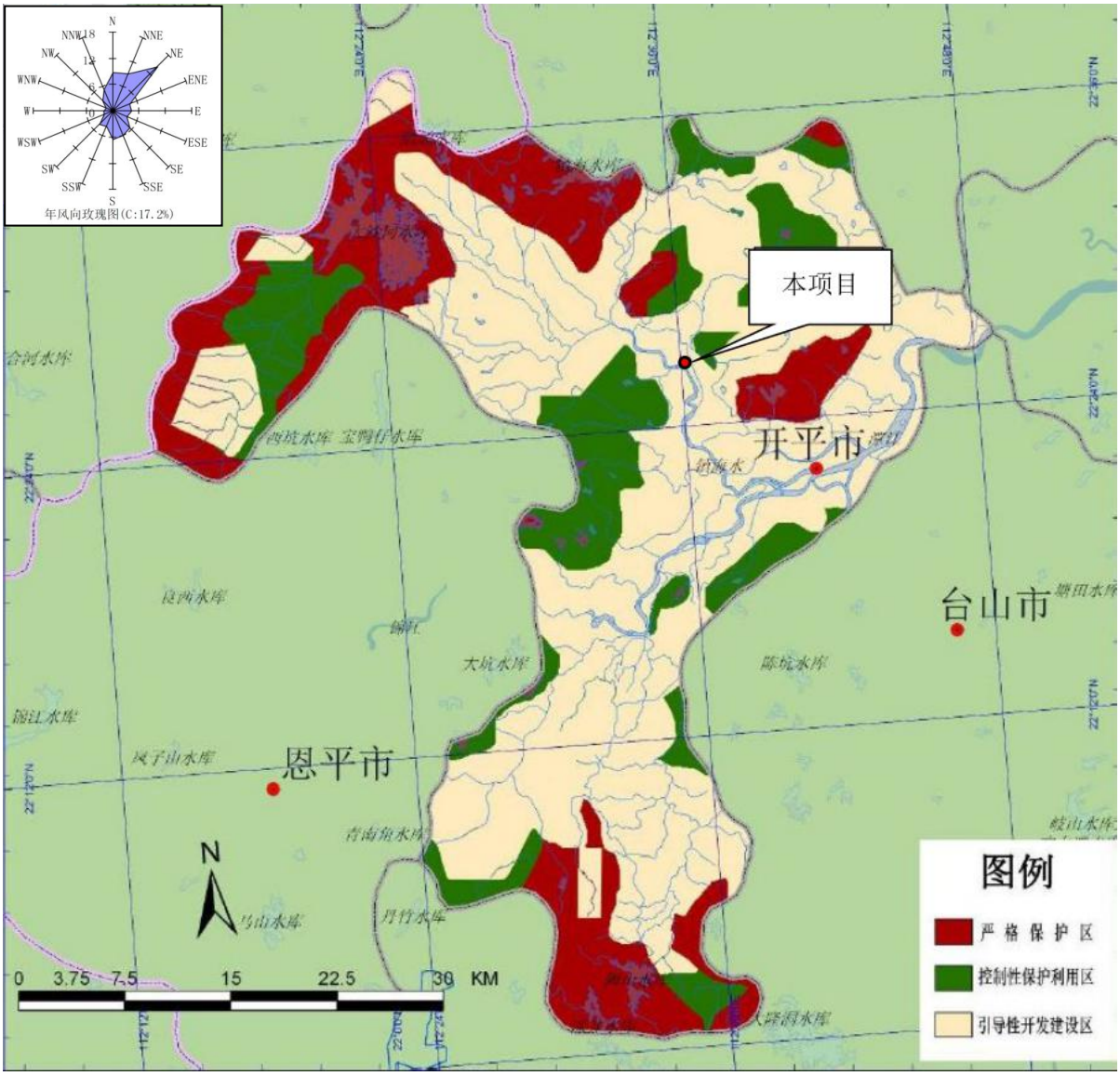


图 2.2-5 项目所在区域生态功能分区规划图

2.3 评价因子

2.3.1 施工期评价因子

本项目租用已建成的厂房进行建设，无土建工作。

2.3.2 运行期评价因子

根据项目的污染物排放特征及所在区域的环境污染特征确定本项目环境影响评价因子为：

（1）水环境

现状评价因子：pH、DO、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、动植物油。

影响评价因子：COD_{Cr}、氨氮。

（2）环境空气

现状评价因子：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、CO、O_3、非甲烷总烃、CS_2、H_2S、臭气浓度。

影响评价因子：TSP、PM_{10}、非甲烷总烃。

（3）声环境

现状评价：厂界声环境等效连续 A 声级

影响评价：等效连续 A 声级

（4）地下水环境

现状评价因子：pH、总硬度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、氯化物、溶解性总固体、总大肠菌群。

影响评价：定性分析。

（5）固体废物

分析固体废物产生量，提出相应处理措施。

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

（1）地表水环境

项目纳污水体镇海水（镇海水库大坝至开平交流渡段）属于III类水环境功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。具体数值见表 2.4-1。

表2.4-1 地表水环境质量标准（摘录） 单位：mg/L，pH值除外

序号	项 目	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准
1	水温（℃）	周平均温升≦1,周平均温降≦2
2	pH 值（无量纲）	6~9
3	化学需氧量	≤20
4	五日生化需氧量	≤4
5	溶解氧	≥6
6	氨氮	≤1.0
7	动植物油	≤100

注：动植物油参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）A 级标准。

（2）地下水环境

项目选址区域浅层地下水属于“珠江三角洲江门恩平开平地下水水源涵养区”，水质类别为III类，执行《地下水质量标准》（GT/B14848-2017）中的III类标准，标准值详见

下表：

表 2.4-2　地下水质量标准　(单位：mg/L，pH 除外)

序号	项目	III类标准值
1	pH	6.5~8.5
2	氨氮（mg/L）	≤0.5
3	硝酸盐（mg/L）	≤20
4	亚硝酸盐（mg/L）	≤1.0
5	氯化物（mg/L）	≤250
6	总大肠菌群（个/L）	≤3.0
7	溶解性总固体（mg/L）	≤1000
8	总硬度（以 $CaCO_3$ 计，mg/L）	≤450
9	挥发酚	≤0.002

（3）环境空气

项目所在地属于环境空气二类区，项目周围SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO的大气环境质量评价均执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（2018年）二级浓度限值，CS_2执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中选用的标准值；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建厂界二级标准。执行标准值详见下表。

表 2.4-3　环境空气质量标准值一览表

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	执行标准
1	SO_2	年平均	60μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单二级标准
		24 小时平均	150μg/m³	
		1 小时平均	500μg/m³	
2	NO_2	年平均	40μg/m³	
		24 小时平均	80μg/m³	
		1 小时平均	200μg/m³	
3	O_3	日最大 8 小时平均	160μg/m³	
		1 小时平均	200μg/m³	
4	CO	24 小时平均	4mg/m³	
		1 小时平均	10mg/m³	
5	PM_{10}	年平均	70μg/m³	
		24 小时平均	150μg/m³	
6	$PM_{2.5}$	年平均	35μg/m³	
		24 小时平均	75μg/m³	
7	TSP	年平均	200μg/m³	

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	执行标准
		24 小时平均	300μg/m³	
8	非甲烷总烃	—	2.0 mg/m³	《大气污染物综合排放标准详解》
9	臭气浓度	1 小时平均	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建厂界二级标准
10	CS_2	1 小时平均	40μg/m³	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D
11	H_2S	1 小时平均	10μg/m³	

（4）声环境

项目厂界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，标准值详见下表：

表 2.4-4 声环境质量标准 （单位：dB（A））

类别	标准值	
	昼间	夜间
2	60	50

2.4.2 污染物排放标准

（1）水污染物排放标准

项目外排的污水主要为员工生活污水。本项目选址所在地属于沙塘污水处理厂的纳污范围，但由于该污水处理厂目前仍处于规划建设阶段，因此项目生活污水经一体化污水处理设施处理后，近期达到《农田灌溉水质标准》（GB/T 5084-2005）“旱作作物”标准后，交由附近农民回用农田灌溉。待远期沙塘污水处理厂投入使用后，达到《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准及沙塘污水处理厂进水水质要求较严值，进入沙塘污水处理厂深度处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级标准的 A 标准和《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准较严值排入镇海水。

排放标准详见表下表：

表 2.4-5 本项目水污染物排放标准（单位：mg/L）

排放标准	COD_{cr}	BOD_5	NH_3-N	SS	动植物油
《农田灌溉水质标准》（GB/T 5084-2005）“旱作作物”标准（近期排放标准）	200	100	--	100	--
《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准	500	300	—	400	100
沙塘污水处理厂进水水质要求	250	150	30	300	—
《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准及沙塘污水处理厂进水水质要求较严值（远期排放标准）	250	150	30	300	100

（2）大气污染物排放标准

项目配料、投料、密炼产生颗粒物，密炼、开炼、硫化过程中产生的非甲烷总烃，其排放浓度执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）表 5 和表 6 中的排放限值，臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 1、表 2 的排放限值。

项目注塑工序产生的非甲烷总烃、破碎工序产生的颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 4、表 9 大气污染物排放限值。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019），项目厂区内非甲烷总烃（NMHC）无组织排放监控点浓度应符合“表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值”相关要求。

表 2.4-6 工艺废气污染物排放执行标准

排气筒	污染源	污染物	浓度限值（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）	基准排气量（m³/t 胶）	标准来源
P1	炼胶车间	颗粒物	12	/	2000	《橡胶制品工业污染物排放标准》GB27632-2011 表 5 限值
		非甲烷总烃	10	/	2000	
		臭气浓度	2000（无量纲）	/	/	《恶臭污染物排放标准》GB14554-93 表 2 限值
P2	硫化车间	非甲烷总烃	10	/	2000	《橡胶制品工业污染物排放标准》GB27632-2011 表 5 限值
		臭气浓度	2000（无量纲）	/	/	《恶臭污染物排放标准》GB14554-93 表 2 限值
P3	注塑车间	非甲烷总烃	100	/	/	《合成树脂工业污染物排放标准》GB31572-2015 表 4 限值
厂房工业窗外1m		非甲烷总烃	10（1h平均）	/	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》GB 37824-2019 表B.1限值
			30（一次浓度值）	/	/	
企业边界		颗粒物	1.0	/	/	《橡胶制品工业污染物排放标准》GB27632-2011 表6限值及《合成树脂工业污染物排放标准》GB31572-2015表9限值较严者
		非甲烷总烃	4.0	/	/	
		臭气浓度	20	/	/	《恶臭污染物排放标准》GB14554-93表1限值

注：根据《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）所有排气筒高度应不低于 15m，排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物 3m 以上；根据《恶臭

污染物排放标准》（GB14554-93）排气筒的最低高度不得低于 15m。项目 200m 半径范围内最高建筑高 12m，因此要求本项目排气筒高度为 15m。

（3）噪声

项目厂界噪声控制执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，标准值详见下表：

表 2.4-7　噪声排放标准　（单位：dB(A)）

声功能区类别	昼间	夜间	备注
2类	60	50	厂界

（4）固体废物

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

危险废物则执行《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~5085.7-2007）、《国家危险废物名录（2016 年）》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 修订）。

图 2.4-1 项目排气筒 200m 范围建筑高度图

2.5 评价工作等级

2.5.1 地表水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）的 4.2.1：“建设项目的地表水环境影响主要包括水污染影响与水文要素影响。根据其主要影响，建设项目的地表水环境影响评价划分为水污染影响型、水文要素型以及两者兼有的复合影响型。”技改项目只涉及废水的排放，不改变受纳水体的水文情势，因此可归类为水污染影响型。水污染影响型建设项目的评价工作等级按照下表进行确定。

表 2.5-1 地表水评价工作等级的确定

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

本项目外排废水为生活污水，生活污水经一体化污水处理设施处理后，近期交由附近农民回用农田灌溉，不外排，远期排入沙塘污水处理厂处理，尾水排入镇海水。项目生活污水排放量为 1.78m^3/d、最大水污染物当量数为 43（COD_{Cr}），远期属于间接排放，地表水评价工作等级为三级 B。

2.5.2 环境空气影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐安模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。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浓度占标率 P_i（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。其中 P_i 定义为：

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

式中：

P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m^3；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m^3。一般选用 GB3095 中 1 小时平均

质量浓度的二级浓度限值；对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者及其对应的 $D_{10\%}$；若同一个项目有多个（两个以上、含两个）污染源排放同一种污染物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

评价工作等级按下表划分：

表 2.5-2 评价工作等级

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	$P_{max}\geq10\%$
二级	$1\%\leq P_{max}<10\%$
三级	$P_{max}<1\%$

本项目排放废气主要污染物的排放参数详见表 2.5-3 和表 2.5-4，主要污染物的最大地面浓度和占标率 P_i 值计算统计详见表 2.5-5。

表 2.5-3 点源废气污染源强

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒出口内径	烟气流量	烟气温度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	*Y*	m	m	m	m^3/h	°C	h		非甲烷总烃	PM_{10}
1	P1#	0	0	4	15	0.7	20000	25	3600	正常	0.003	0.005
										非正常	0.006	0.485
2	P2#	6	-8	4	15	0.8	24000	25	5400	正常	0.001	/
3	P3#	36	-6	4	15	0.4	5000	25	2400	正常	0.005	/

注：①粉尘颗粒物经布袋除尘处理并有组织排放，粉尘粒径较小，采用 PM_{10} 预测。

②非正常工况采用 P1 排气筒 UV 光解净化器失效及布袋除尘器破损情况进行预测。有机废气处理效率按活性炭吸附装置处理效率 80%计，颗粒物处理效率为 0。

表 2.5-4 面源废气污染源强

名称	多边形面源中心点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）	
	X	*Y*					TSP	非甲烷总烃
生产车间	-23	3	4	7.5	5400	正常	0.039	0.020
	-8	-26						
	38	-1						
	38	36						
	-23	3						

注：① 项目厂房高度为 8.5 米，面源高度选取厂房门窗高度，约为 7.5 米；

② 无组织粉尘未经收集处理，粉尘粒径较大，采用 TSP 进行预测。

表 2.5-6 项目大气污染物最大地面浓度占标率计算结果

项目	污染源	污染因子	Pmax(%)	Pmax 距离（m）	D10%（m）	推荐评价等级
点源	排气筒 P1	非甲烷总烃	0.02	58	0	三级
		PM_{10}	0.12	58	0	三级
	排气筒 P2	非甲烷总烃	0.01	58	0	三级
	排气筒 P3	非甲烷总烃	0.03	58	0	三级
面源	生产车间	非甲烷总烃	1.23	37	0	二级
		TSP	5.35	37	0	二级

由以上计算可知，以上污染因子最大地面浓度占标率最大的为生产车间面源的 TSP，P_{MAX}=5.35%＜10%。因此确定本项目大气环境影响评价为二级。

2.5.3 声环境评价工作等级

本项目所在地属于 2 类声环境功能区，本项目的噪声主要为生产设备和辅助设备噪声，周边主要是厂房、道路等，受本项目噪声影响的人口数量较少。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）中的分级判据，“建设项目所处的声功能区为 GB3096 规定的 1、2 类地区或建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3~5dB(A)（含 5dB(A)），或受影响人口数量增加较多时，为二级评价”，因此本项目的声环境影响评价等级为二级。

2.5.4 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B，结合《危险化学品重大危险源识别》（GB18218-2018）项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质储存量、临界量统计结果如表 2.4-8 所示。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，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的比值 Q。

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

式中：q_1，q_2，.....，q_n——每种危险化学品实际存在量，单位为吨。

Q_1，Q_2，.....，Q_n——每种危险化学品相对应的临界量，单位为吨。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

表 2.5-7 危险物质数量与临界量的比值（Q）

序号	危险物质名称	CAS 号	最大储存量（t）	临界量（t）	临界量依据①	Q 值
1	硫磺	63705-05-5	1	10	表 B.1 第 204 项	0.1
项目 Q 值合计						0.1

注：首先根据（HJ169-2018 附录 B）表 B.1 判别，如未列入表 B.1，则根据物质急性毒害危害分类类别，对照表 B.2 判别。

表 B.2 其他危险物质临界量推荐值

序号	物质	推荐临界量 / t
1	健康危险急性毒性物质（类别 1）	5
2	健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	50
3	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	100

备注：健康危害急性毒性物质分类见 GB 30000.18，危害水环境物质分类见 GB 30000.28。该类物质临界量参考欧盟 《塞维索指令 III》(2012/18/EU)。

查阅表 B.2 推荐参照的《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》（GB 30000.18）以及《化学品分类和标签规范 第 28 部分：对水生环境的危害》（GB 30000.28），本项目原辅材料不属于 B.2 中危险物质。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按表 2.5-8 确定评价工作等级。本项目环境风险潜势划分为I，因此本次风险评价工作评价等级为“简单分析”，可不设环境风险评价范围。

表 2.5-8 评价工作级别

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

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

2.5.5 地下水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ 610-2016），地下水评价等级依据如下：

（1）项目类别

根据附录 A，本项目属于“N 轻工”中的“轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品翻新”及“塑料制品制造”中“其他”类别，地下水环境影响评价项目类别分别为II类和IV类。其中，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价，综合考虑本工程按II类项目考虑。

（2）项目场地的地下水环境敏感程度

项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见

下表：

表 2.5-9 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式引用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除生活供水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式引用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散居民饮用水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	以上情形之外的其它地区。

本项目所属区域不属于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保护区，同时项目场地内无分散居民饮用水源等其它环境敏感区，因此本项目场地地下水环境敏感程度级别为不敏感。

综上所述，本项目的地下水环境影响评价工作等级定为三级，详见下表。

表 2.5-10 评价工作等级分级

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

2.5.6 土壤环境评价工作等级

本项目从事橡胶及塑料制品的生产，属于橡胶和塑料制品业，属于污染影响类项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，本项目占地规模为 0.2hm^2＜5hm^2，属于小型项目。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中的“表 3”，项目位于工业园区内，根据项目大气环境影响预测，项目污染物最大落地浓度点最远距离为 58 米，项目周边 58m 范围内以工厂为主，无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，建设项目周边土壤环境敏感程度为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别表，本项目类别属于“其他行业”中的“全部”，属于IV类项目，可不开展土壤环境影响评价。

2.6 评价范围

2.6.1 环境空气环境影响评价范围

本项目环境空气质量影响评价工作等级为二级，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，评价范围为以建设项目为中心，边长 5km 的矩形区域，见图 2.6-1。

2.6.2 声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的规定，声环境评价范围为厂界外 200 米包络线以内的范围，见图 2.6-1。

2.6.3 地下水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的规定，本项目地下水评价等级为三级，地下水环境评价范围≤6km^2。根据区域地下水特征，确定本项目地下水评价范围为四周河涌为边界，共围成约 6 km^2 的区域，见图 2.6-1。地下水环境评价范围位于同一地质水文单元区域内。

2.6.4 地表水环境影响评价范围

项目外排废水仅为生活污水，生活污水经一体化污水处理设施处理后，近期交由附近农民回用农田灌溉，不外排，远期生活污水经化粪池处理，进入沙塘污水处理厂深度处理，尾水排入镇海水。根据地表水评价等级的判定，本项目评价等级属于三级 B。根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》（HJ/T2.3-2018），项目地表水评价范围为项目排污口上游 1000m 至下游 2000m 共约 3000m 范围水域，见图 2.6-1。

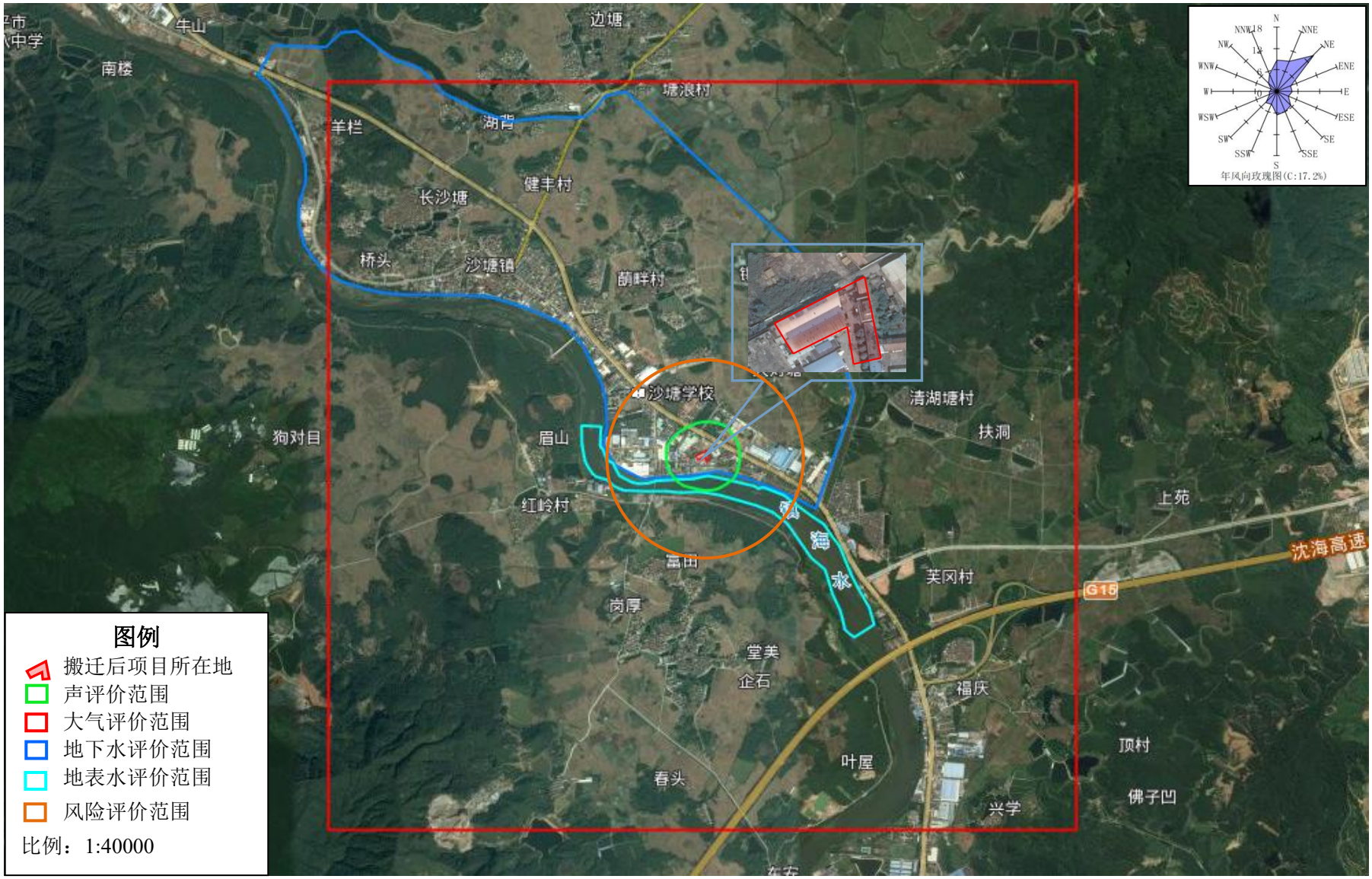


图 2.6-1 项目环境影响评价范围图

2.6.5 环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中的规定，本次风险评价工作评价等级为“简单分析”，可不用确定大气、地表水、地下水的风险评价等级，因此，本项目大气环境风险评价范围为以项目为中心，半径为 500m 的范围，地表水和地下水风险评价范围分别参照其环境影响评价范围执行。

2.6.6 生态评价范围

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011），本项目的生态环境影响评价等级为三级，本次评价仅对建设项目所在的区域的生态环境影响进行简要分析，评价范围为项目占地范围内。

2.7 污染控制和环境保护目标

2.7.1 水污染控制及其环境保护目标

控制项目排放的生活污水，使本项目对水环境的影响控制在允许的范围之内，以保护项目纳污水体镇海水的水质。

2.7.2 环境空气污染控制及其环境保护目标

控制项目工艺废气等大气污染物的排放，以保护项目所在地环境空气质量，使其达到相应标准要求。

2.7.3 声污染控制及其环境保护目标

控制项目车间设备、各类风机等噪声源，以保护项目所在地声环境质量，使其达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准的要求。

2.7.4 固体废物控制及其环境保护目标

控制项目生产固废和生活固废对周围环境的影响，确保建设区域固体废物得到妥善处置。

2.7.5 主要环境保护目标

在评价范围内没有名胜古迹等重要环境敏感点，主要保护目标为周围居民点、学校及附近河流。根据图 2.6-1，根据各因素评价范围，大气评价范围涵盖范围最广，因此

本项目选取大气评价范围作为本项目评价范围。以本项目为中心，按大气评价范围边长取 5km 的矩形作为评价范围，其中主要的环境保护敏感目标具体情况见表 2.7-1，图 2.7-1。

表 2.7-1　主要环境保护敏感目标

行政隶属	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离
		X	Y					
沙塘圩社区居民委员会	沙塘学校	-371	296	学校	1000 人	大气二类、环境风险	西北	450m
	沙塘镇	-828	914	居民区	20000 人	大气二类	西北	1227m
蔺畔村民委员会	车园村	-67	613	居民区	500 人		北	643m
	大灯塘村	439	411	居民区	400 人		东北	527m
	蔺畔村	-128	836	居民区	8000 人		北	871m
芙冈村民委员会	芙冈村	853	-341	居民区	2000 人		东南	810m
台洞村民委员会	台洞村	-113	-657	居民区	10000 人		南	660m
红岭村民委员会	红岭村	-1000	-44	居民区	2000 人		西南	919m
东方村民委员会	桥头村	-1974	1164	居民区	1500 人		西北	2260m
	东方村	-1712	1484	居民区	4000 人		西北	2255m
健丰村民委员会	健丰村	-985	1801	居民区	800 人		西北	2100m
西村村民委员会	西村	-1036	2155	居民区	4000 人		西北诶	2439m
塘浪村民委员会	塘浪村	-401	2393	居民区	8000 人		北	2499m
	清湖学校	1232	94	学校	500 人		东	1150m
清湖塘村民委员会	清湖塘村	1421	212	居民区	2000 人		东	1216m
锦屏村民委员会	锦屏村	1632	-1271	居民区	500 人		东南	1965m
	顶村	2184	-1624	居民区	500 人		东南	2610m
	兴学村	2007	-2324	居民区	200 人		东南	3024m
五星村民委员会	岗美村	21	-2330	居民区	300 人		南	2381m
联光村民委员会	羊栏村	-2386	1936	居民区	200 人		西北	3000m
镇海水	镇海水	0	-90	地表水	/	地表水III类	南	90m

注：以排气筒 P1 作为坐标原点（0,0）。

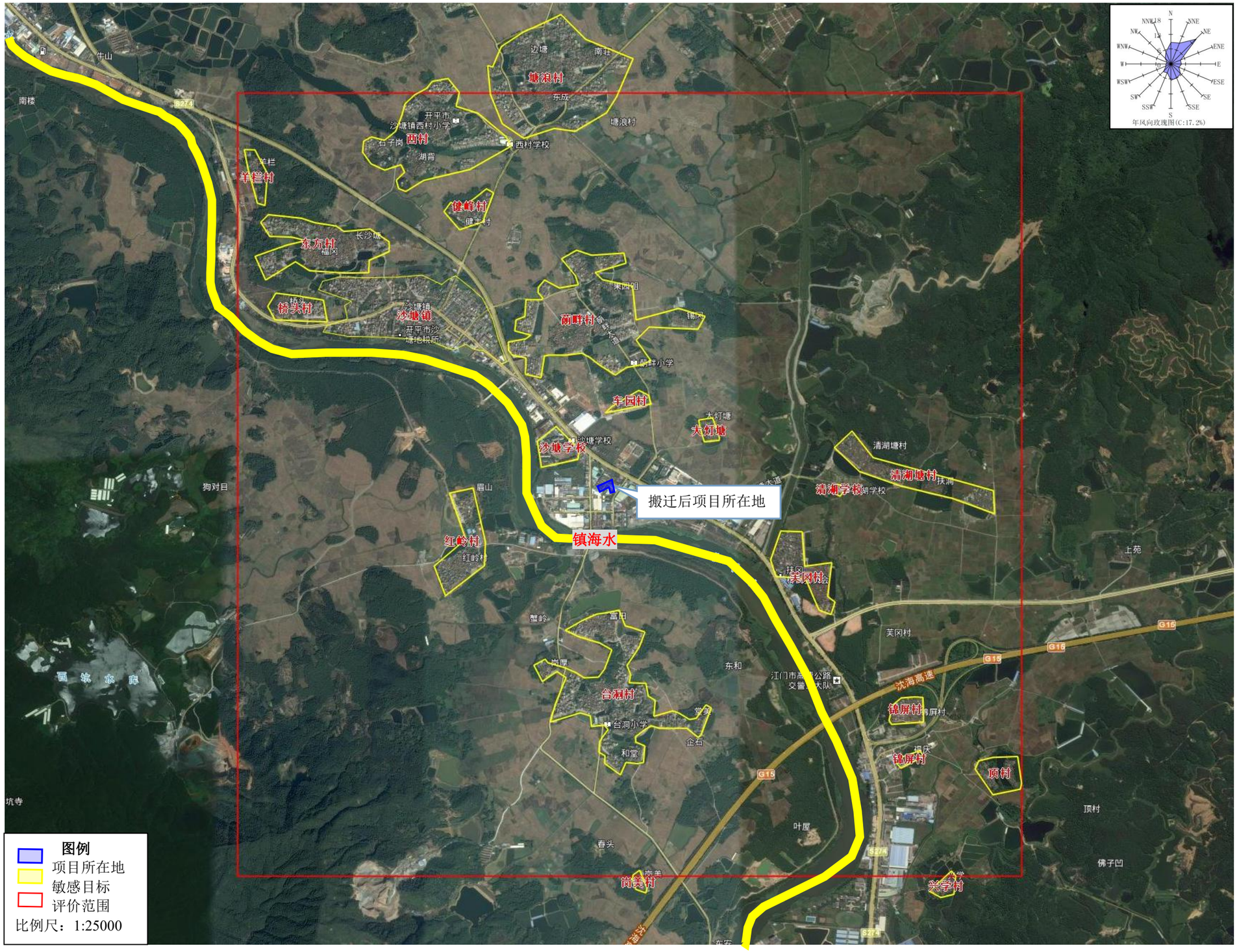


图 2.7-1 项目环境保护目标分布图

3 项目工程分析

3.1 项目历史情况及整改要求

3.1.1 项目历史情况

开平市协立五金制品厂原址位于开平市沙塘镇沙塘东路 10 号，中心地理坐标为北纬 22°26′50″，东经 112°35′25″。该企业成立于 2017 年 10 月 11 日，并于同年投产，项目设有一栋一层式工业厂房，主要从事橡胶制品的生产和销售。通过备料、投料、密炼、开炼、预成型、硫化定工序进行橡胶脚轮单轮生产，年产橡胶脚轮单轮 742 吨。

项目未办理环境影响评价手续，并于 2019 年 3 月纳入开平市沙塘镇“散乱污”工业企业名单，接到整改通知后，建设单位停产整改，并委托广东思创环境工程有限公司承担“开平市协立五金制品厂年产橡胶脚轮单轮 742 吨、轮芯 60 吨建设项目环境影响报告书”的编制工作。

由于原厂址距离附近敏感点沙塘学校较近，位于项目东南面 91 米外，且项目原址厂址场地较小，难以满足整改要求，建设单位于 2019 年 5 月另寻新厂址。目前，建设单位拟于开平市沙塘镇表海工业区祥苑东路 10 号之一新建“开平市协立五金制品厂年产橡胶脚轮单轮 742 吨、轮芯 60 吨建设项目”，并办理相关环保手续。

3.1.2 原项目生产情况

原项目设有员工 16 人，均不在厂内住宿及用餐，工作时间每班 8 小时，每日 3 班，年生产 270 天。项目主要从事橡胶脚轮单轮的生产，产品方案见下表。

表 3.1-1 原项目产品产量一览表

产品名称	产量（t/a）	最大储存量	尺寸规格	备注
橡胶脚轮单轮	742	20t	根据客户需求调整，1.5~5 寸	轮芯 30t（外购），橡胶 712t

项目主要生产设见下表：

表 3.1-2 项目设备一览表

设备名称	设备型号/参数	数量（台）	用能说明	使用工序	备注
密炼机	100KW	1	用电	密炼	搬迁至新厂
开炼机	50KW	2	用电	开炼	
预成型机	JYZ250/7.5KW	1	用电	预成型	
平板硫化机	150T	5	用电	硫化	
双体平板硫化机	300T	2	用电	硫化	

空压机	Z0.036/8-0.75KW	1	用电	密炼	
冷却塔	1.5t/h	1	用电	设备冷却	

3.1.3 原项目环保问题及整改要求

（1）历史环保投诉与环保处罚情况

原项目自投产以来无环保投诉等环境纠纷出现，也无环保行政罚款问题。

（2）存在问题及整改措施

由于原项目生产工艺流程及产污环节与本项目橡胶脚轮单轮生产工艺一致，本评价不作重复分析。原项目生产工艺见 3.3.1，产污节点汇总见 3.3-3。原有项目自建成后，无例行监测报告，且环评单位承接本项目时，原项目已大比例停产、正拆迁，不具备现场污染源采样条件，因此，未对搬迁前项目监测。

根据现场踏勘，原项目环保问题及整改要求如下：

（1）原项目生活污水经化粪池处理后，排入镇海水。由于项目生活污水近期无法排入沙塘污水处理厂，要求建设单位近期投产前，设置一体化污水处理设施对生活污水进行处理，达到达到《农田灌溉水质标准》（GB/T 5084-2005）“旱作作物”标准后，交由附近农民回用农田灌溉。待远期沙塘污水处理厂投入使用后，经化粪池处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准及沙塘污水处理厂进水水质要求较严值，进入沙塘污水处理厂深度处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值排入镇海水。

（2）原项目投料及密炼粉尘经喷淋塔处理后，经 15 米排气筒 Q1 排放；硫化废气经 UV 光解+活性炭吸附装置处理后经 15 米高排气筒 Q2 排放。根据项目工程分析，项目大气污染物包括备料粉尘、投料粉尘、密炼粉尘、密炼有机废气、开炼有机废气、硫化有机废气，要求建设单位设置密闭备料车间、炼胶车间，经车间阻隔、自由沉降减少备料、投料工序粉尘无组织排放量；要求建设单位设置集气罩对密炼、开炼、硫化工序有机废气进行收集、处理。

3.2 项目概况

3.2.1 项目概况

（1）企业名称：开平市协立五金制品厂

（2）项目行业类别：C2913 橡胶零件制造、C2929 塑料零件及其他塑料制品制造

（3）建设地点：开平市沙塘镇表海工业区祥苑东路 10 号之一，中心地理坐标：北纬 22°26′32″，东经 112°35′47″。

（4）建设内容：项目投资 200 万元，其中环保投资 50 万元，占地面积 2000m^2，建筑面积 2374m^2，主要通过对胶料进行密炼、开炼、硫化等工艺制造橡胶脚轮单轮，对尼龙、PP 塑料进行注塑等工艺制造塑料轮芯，年生产橡胶脚轮单轮 742 吨、塑料轮芯 60 吨。

（5）劳动定员：16 人，在厂内住宿 10 人，就餐 16 人；工作时间每班 8 小时，每日 3 班，年生产 270 天。

（6）项目四至情况：项目位于沙塘镇表海工业区，项目东面为开平市沙塘镇任象机电工程有限公司、南面紧邻开平市汤谷新能源科技有限公司、西面紧邻开平市冠宇实业有限公司、北面为江门联福广科新材料科技有限公司。项目四至图见图 3.2-1。

项目主要构建筑物包括两栋 1 层厂房、一栋 2 层办公楼、一栋 2 层宿舍楼。

江门联福广科新材料科技有限公司
本项目
开平市沙塘镇任象机电工程有限公司
开平市冠宇实业有限公司
开平市汤谷新能源科技有限公司
表海
N
NNE
NE
ENE
E
ESE
SE
SSE
S
SSW
SW
WSW
W
WNW
NW
NNW
年风向玫瑰图(C:17.2%)
图例
迁建后项目所在地
项目四至
比例尺：1:1500

图 3.2-1 项目四至图

3.2.2 工程组成

项目占地面积 2000m^2，建筑面积 2374m^2，构筑物包括两栋 1 层厂房和一栋 2 层办公楼及一栋 2 层宿舍楼，项目构筑物情况见表 3.2-1，项目工程组成表见表 3.2-2。

表 3.2-1 项目建设内容一览表（m^2）

序号	项目建筑	车间名称	占地面积(m^2)	建筑面积(m^2)
1	生产厂房（两栋 1 层式厂房）	原料仓库	330	330
2		炼胶车间	78	78
3		备料车间	60	60
4		辅助车间	156	156
5		预成型车间	26	26
6		一般固废暂存点	33	33
7		危险废物暂存点	6	6
8		模具仓库	39	39
9		成品仓库	138	138
10		硫化车间	161	161
11		注塑车间	302	302
12		塑料破碎车间	10	10
13		其他	91	91
14	办公楼（2 层）		200	400
15	宿舍楼（2 层）		272	544
16	空地		98	/
合计			2000	2374

表 3.2-2 项目组成一览表

工程类别	单项工程名称	工程内容
主体工程	备料车间	密闭车间，用于助剂的称量
	炼胶车间	密闭车间，设有一台密炼机、两台开炼机，用于胶料的混炼加工
	预成型车间	设有一台预成型机，用于胶料裁切
	硫化车间	设有七台硫化机，用于硫化成型
	注塑车间	设有四台注塑机，用于塑料轮芯制作。塑料原材料、轮芯成品暂存于车间空地。设置一台冷却塔（1.5t/h）、配套冷却塔水池（4.5m^3）。
	塑料破碎车间	为密闭车间，设有两台塑料破碎机。
储运工程	原料仓库	设有一个原料仓库，分类储存再生橡胶、土粉、助剂等原材料
	模具仓库	用于放置橡胶硫化模具
	成品仓库	橡胶产品储存在成品仓库
辅助工程	辅助车间	用于放置一台冷却塔（1.5t/h）、配套冷却塔水池（4.5m^3）及废气治理设施
	办公楼	设有一栋两层办公楼

	宿舍楼	设有一栋两层宿舍楼
公用工程	给水工程	包括生活用水及冷却塔补水，均使用新鲜水，由市政供水管网提供
	排水工程	雨污分流，雨水进入市政雨水管网，冷却塔间接冷却水循环使用，不外排，近期，生活污水经化粪池、一体化污水处理设施（处理能力为 4m^3/d）处理后，近期排入镇海水；远期经化粪池处理后，排入沙塘污水处理厂处理。
	供电工程	电源来自市政供电，不设备用发电机
环保工程	废气治理	投料、密炼、开炼废气经过布袋除尘器+UV 光解+活性炭处理后，经 15m 高排气筒 P1 排放（设计风量 20000m^3/h，收集效率 90%，颗粒物处理效率 99%，有机废气处理效率 90%）；硫化废气经 UV 光解+活性炭处理后，经 15m 高排气筒 P2 排放（设计风量 24000m^3/h，收集效率 80%，有机废气处理效率 90%）；注塑废气经 UV 光解+活性炭处理后，经 15m 高排气筒 P3 排放（设计风量 5000m^3/h，收集效率 80%，有机废气处理效率 90%）；备料粉尘、破碎粉尘分别经过移动式布袋除尘器处理后，以无组织的形式排放（收集效率 80%，颗粒物处理效率 99%）。
	废水治理	冷却塔间接冷却水循环使用，不外排，近期，生活污水经化粪池、一体化污水处理设施（处理能力为 4m^3/d）处理后，交由附近农民回用农田灌溉；远期经化粪池处理后，排入沙塘污水处理厂处理
	噪声治理	选用低噪设备、隔声减振
	固废治理	于项目东北面设置一个 6m^2 危险废物仓库及一个 33m^2 一般固废仓库。危险废物交由具有资质单位处理，一般工业固废及生活垃圾妥善处理，不外排。
	风险防范措施	生产车间出入口设置不低于 0.2m 高的漫坡，漫坡围闭有效容积为 244m^3。

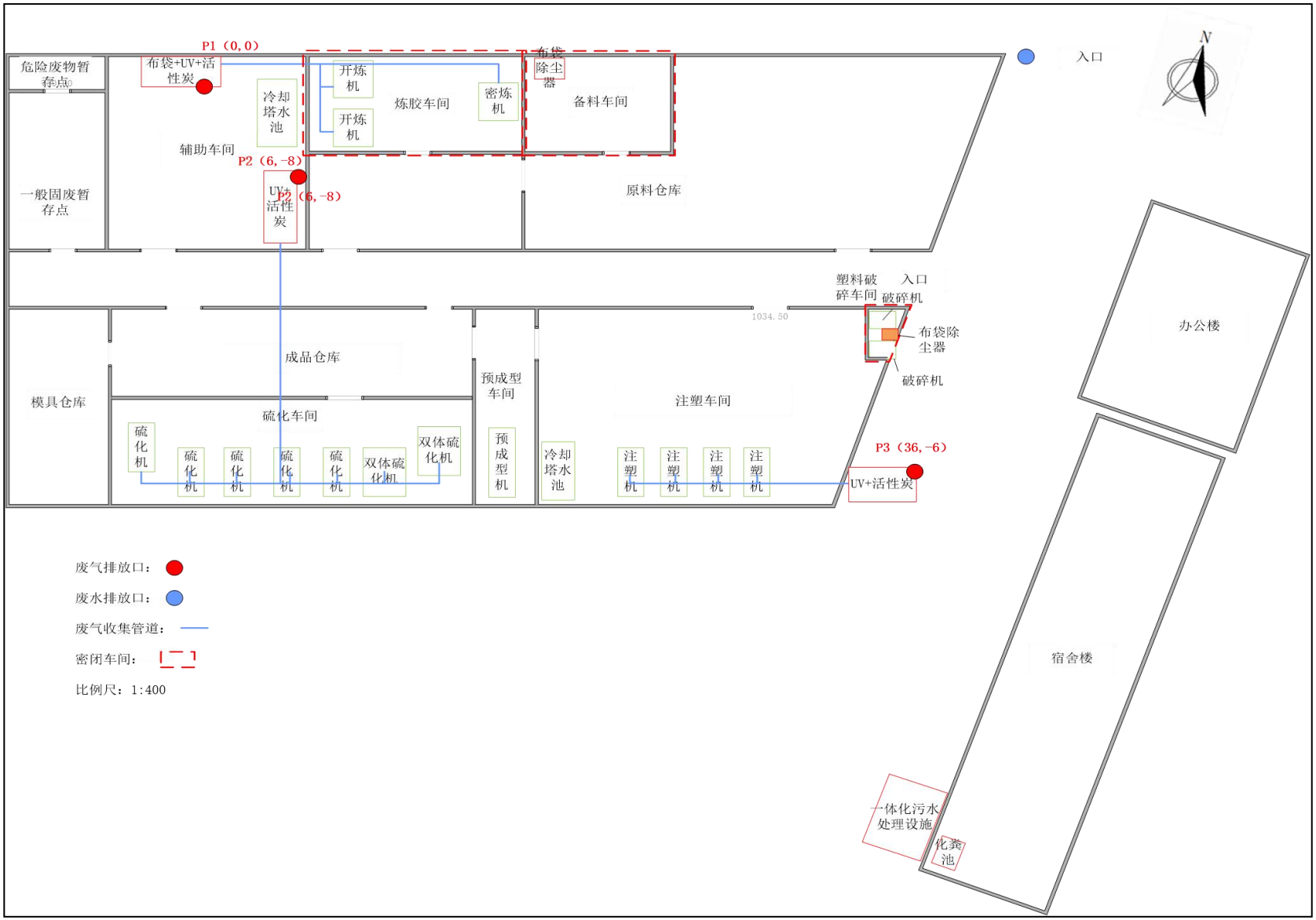


图 3.2-2 厂区平面布置图

3.2.3 公用工程

3.2.3.1 给排水系统

1、给水

项目用水来源为自来水，由市政供水管网供给。用水包括冷却塔补充水、员工生活用水，总用水量为 699.8t/a。

（1）冷却塔循环用水

本项目设有 2 台 1.5t/h 冷水制冷机组，其中一台为开炼机、密炼机提供冷却水，每天运行 24 小时；一台为注塑机提供冷却水，每天运行 10h，循环水量为 51t/d。水由循环水泵自冷水机组储水池吸水加压后进入循环冷却给水管，用于间接冷却。循环冷却回水通过循环冷却回水管返回冷水机组储水池，经冷水机组储水池的配水系统均匀分布后，在冷水机组储水池内自上而下进行汽水换热降温，冷却后进入储水池，再经循环水泵加压供出。如此循环往复。循环过程会有部分水以蒸汽的形式损耗掉，根据《化工企业冷却塔设计规定》（HG 20522-1922），冷却塔（冷水机组）蒸发耗水率计算公式为：

$$P=K\Delta t$$

式中：P——蒸发损失率，%；

Δt——冷却塔进水与出水温度差，℃，取值 10℃；

K——系数，1/℃，取值 0.12 1/℃。

经计算公式计算得损耗水量为循环水量的 1.2%，则损耗水量为 0.612t/d（165.2t/a）。项目冷却水属于间接冷却，无需添加除垢剂，冷却水循环使用，不外排。

（2）生活用水

项目建成后劳动定员为 16 人，全年工作天数 270 天，均在厂内就餐，其中 10 人在厂内住宿。参照《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014）的相关用水系数，在厂内食宿员工用水按 150L/人·d，仅就餐不住宿员工用水按 80L/人·d 计算，则项目生活用水量为 1.98m^3/d，534.6m^3/a。生活污水排污系数按 0.9 计，则项目生活污水排放量约为 1.78m^3/d（481.1m^3/a）。

2、排水

冷却塔间接冷却水循环使用，不外排。

生活污水近期经化粪池及一体化污水处理设施（处理规模 4m^3/d）处理后，达到达到《农田灌溉水质标准》（GB/T 5084-2005）“旱作作物”标准后，交由附近农民回用

农田灌溉；远期经化粪池处理达到《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准及沙塘污水处理厂进水水质要求较严值排入沙塘污水处理厂。

本项目用排水量情况见表 3.2-3，水平衡见图 3.2-4。

表3.2-3 项目给排水情况一览表

用水类别	新鲜水用量（m^3/a）	损耗量（m^3/a）	排水量（m^3/a）	去向
设备冷却水	165.2	165.2	0	冷却水循环使用，不外排
员工生活用水	534.6	53.5	481.1	近期经化粪池及一体化污水处理设施处理后，，交由附近农民回用农田灌溉，远期经化粪池处理后，排入沙塘污水处理厂处理，尾水排入镇海水。
合计	699.8	218.7	481.1	/

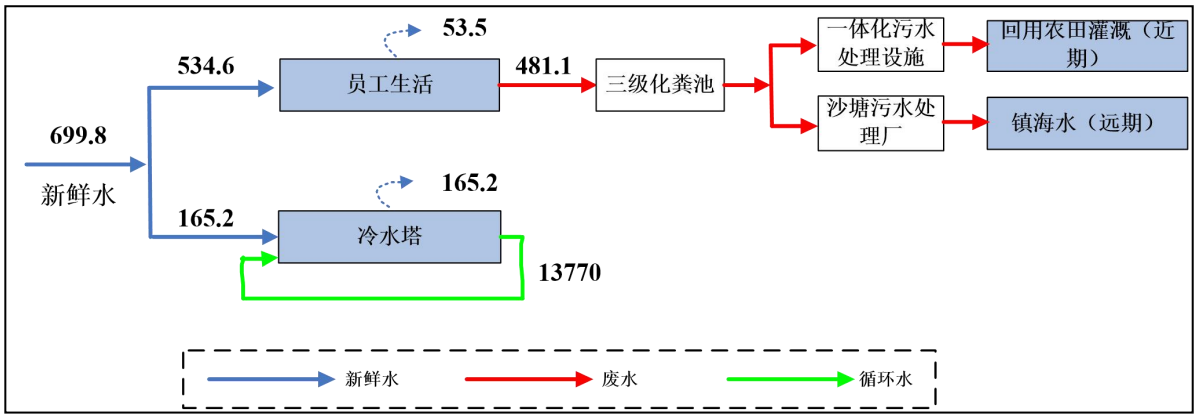


图 3.2-3 水平衡图（单位：t/a）

3.2.3.2 供能

电源来自市政供电，不设备用发电机，项目用电量约为 150 万度/年。

3.2.4 产品方案

项目主要从事橡胶脚轮单轮及轮芯的生产，产品方案见下表。

表 3.2-4 项目产品产量一览表

产品名称	产量（t/a）	最大储存量	储存位置	尺寸规格	备注
橡胶脚轮单轮	742	20t	成品仓库	根据客户需求调整，1.5~5 寸	包含塑料轮芯 30t，橡胶外轮 712t
尼龙轮芯	20	1t	注塑车间	根据客户需求调整，1.5~5 寸	10 吨自用于橡胶脚轮单轮生产，10 吨作为产品外卖
PP 轮芯	40	2t	注塑车间	根据客户需求调整，1.5~5 寸	20 吨自用于橡胶脚轮单轮生产，20 吨作为产品外卖

3.2.5 主要原辅材料

本项目生产过程中的主要原辅材料消耗见下表。

表 3.2-5 项目主要原辅材料消耗量一览表

序号	原料名称	性状	包装规格	储存位置	年使用量（t/a）	最大储存量（t）
1	再生胶（片状）	片状	25kg/片	原料仓库	270	60
2	再生胶（粉状）	粉状	25kg/袋	原料仓库	270	60
3	陶土粉	粉状	15kg/袋	原料仓库	160	40
4	氧化锌	粉状	25kg/袋	原料仓库	10	2
5	硬脂酸	粒装	25kg/袋	原料仓库	2	1
6	硫磺	粉状	25kg/袋	原料仓库	6	1
7	DM 促进剂	粉状	25kg/袋	原料仓库	2	1
8	尼龙	粒装	25kg/袋	注塑车间	20	4
9	聚丙烯	粒装	25kg/袋	注塑车间	40	6
合计		--	--	--	780	175

备注：项目采购的再生胶满足《再生橡胶 通用规范》（GB/T 13460-2016），再生橡胶监测报告见附件6。

表4.1-8 迁扩建项目原辅材料物理化学性质

序号	名称	分子式	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
1	再生胶	/	再生胶是以橡胶制品生产中已硫化的边角废料为原料加工成的，有一定可塑度、能重新使用的橡胶，简称再生胶。再生胶能部分地代替生胶用于橡胶制品，以节约生胶及炭黑也有利于改善加工性能及橡胶制品的某些性能，比重 1.01~1.06，含硫量 0.05%。	/	/
2	陶土粉	/	黄色粉末状固体，主要由水云母、高岭石、蒙脱石、石英及长石所组成的粉砂一砂质粘土。化学成分与一般粘土相似。主要成分为 SiO_2、Fe_2O_3、Al_2O_3，与高岭土、膨润土相比，Al_2O_3 含量较低，SiO_2、Fe_2O_3 含量较高，熔点 1750℃，相对密度（水=1）2.2，用作橡胶填料及补强剂，可有效提高橡胶制品抗压能力、耐磨性和抗挤压强度。	/	/
3	氧化锌	ZnO	CAS 编号为 1314-13-2，锌的一种氧化物，闪点 1436℃，熔点 1975℃、沸点 2360℃，难溶于水，可溶于酸和强碱，主要用于橡胶或电缆工业作补强剂和活性剂。氧化锌粉广泛用于橡胶工业，主要用作天然橡胶、合成橡胶及乳胶的硫化活性剂、补强剂及浅色橡胶制品的着色剂，使橡胶制品具有良好的耐磨性、耐撕裂性和弹性。	/	LD_{50}7950mg/kg(小鼠经口)；LC_{50}2500mg/kg(小鼠吸入)
4	硬脂酸	$C_{18}H_{36}O_2$	CAS 编号为 57-11-4，分子量 284.48，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℃，自燃温度 395℃，熔点 70~71℃，沸点 383℃，密度 0.87g/cm^3。	/	/
5	硫磺	S	硫磺别名硫、胶体硫、硫黄块，CAS 号 7704-34-9，外观为淡黄色脆性结晶或粉末，有特殊臭味。分子量为 32.06，蒸汽压是 0.13kPa，闪点为 168℃，熔点为 119℃，沸点为 444.6℃，相对密度（水=1）为 2.0。硫磺不溶于水，微溶于乙醇、醚，易溶于二硫化碳。本品燃烧时易熔融，火焰为蓝色，并有二氧化硫刺激性臭气产生，此气体能使蘸有高锰酸钾溶液的滤纸退色。硫磺属低毒危险化品，但其蒸汽及硫磺燃烧后产生的二氧化硫对人体有剧毒。	易燃	/

6	DM 促进剂	$C_{14}H_8N_2S_4$	橡胶 DM 促进剂化学名称为 2、2'-二硫代二苯并噻唑，CAS 号为 120-78-5，由苯中重结晶的产品为浅黄色针状晶体，相对密度 1.50，熔点 180℃，室温下微溶于苯、二氯甲烷、四氯化碳、丙酮、乙醇、乙醚等，不溶于水、乙酸乙酯、汽油及碱。可用于制造轮胎、胶管、胶带、胶布、一般工业橡胶制品等	/	LD_{50}＞12000mg/kg(大鼠，口服)
7	尼龙	$(C_6H_{11}NO)_n$	聚酰胺俗称尼龙（Nylon），英文名称 Polyamide（简称 PA），是分子主链上含有重复酰胺基团—[NHCO]—的热塑性树脂总称。CAS 号 25038-54-4，密度 1.444 g/cm^3，熔点 220℃	/	/
8	聚丙烯	$(C_3H_6)_n$	聚丙烯是丙烯加聚反应而成的聚合物，为无毒、无臭白色高结晶的聚合物，是目前所有塑料中最轻的品种之一。密度 0.9g/cm^3，熔点 170℃，广泛应用于服装、毛毯等纤维制品、医疗器械、汽车、自行车、零件、输送管道、化工容器等生产，也用于食品、药品包装	/	/

3.2.6 生产设备

项目主要生产设见下表：

表 3.2-6 项目设备一览表

设备名称	设备型号/参数	数量（台）	用能说明	使用工序	工作时间	工作温度
密炼机	100KW	1	用电	密炼	3600h	70~80℃
开炼机	50KW	2	用电	开炼	3600h	50℃~60℃
预成型机	JYZ250/7.5KW	1	用电	预成型	/	/
平板硫化机	150T	5	用电	硫化	5400h	160℃
双体平板硫化机	300T	2	用电	硫化	5400h	160℃
空压机	Z0.036/8-0.75KW	1	用电	密炼	3600h	/
注塑机	/	4	用电	注塑	2700h	180~230℃
塑料破碎机	/	2	用电	塑料破碎	270h	/
冷却塔	1.5t/h	2	用电	设备冷却	/	/

设备产能匹配性分析：

表 3.2-7 项目产能匹配性分析一览表

设备名称	数量	单次加工量/工位	单次加工持续时间	年加工时间	年可加工总量	实际产能	是否满足生产需求	备注
密炼机（55L）	1 台（工位）	67kg	20min	3600h	723.6t	712t	是	加工量不包括轮芯重量
开炼机	2 台（工位）	67kg	40min	3600h	723.6t	712t	是	
硫化机	9 工位	3kg	12min	5400h	729t	712t	是	
注塑机	4 台（工位）	150g	1.5min	2700h	64.8t	60t	是	/

备注：硫化工序产能根据各产品平均加工时间及平均加工量核算。

从表格可以看出，项目每个生产工序核算所得最大产能稍大于设计产能（橡胶脚轮单轮橡胶部分产量为 712t/a，塑料轮芯产能为 60t/a），且核算产能与实际产能的误差范围均在 10%以内，误差较少。因此项目设置的产能合理。

3.3 工艺流程及产污分析

3.3.1 橡胶脚轮单轮生产工艺流程

橡胶脚轮单轮的生产通过密炼、开炼、裁切、硫化等工序对橡胶进行加工得到成品，详细的工艺流程见图 3.2-1。

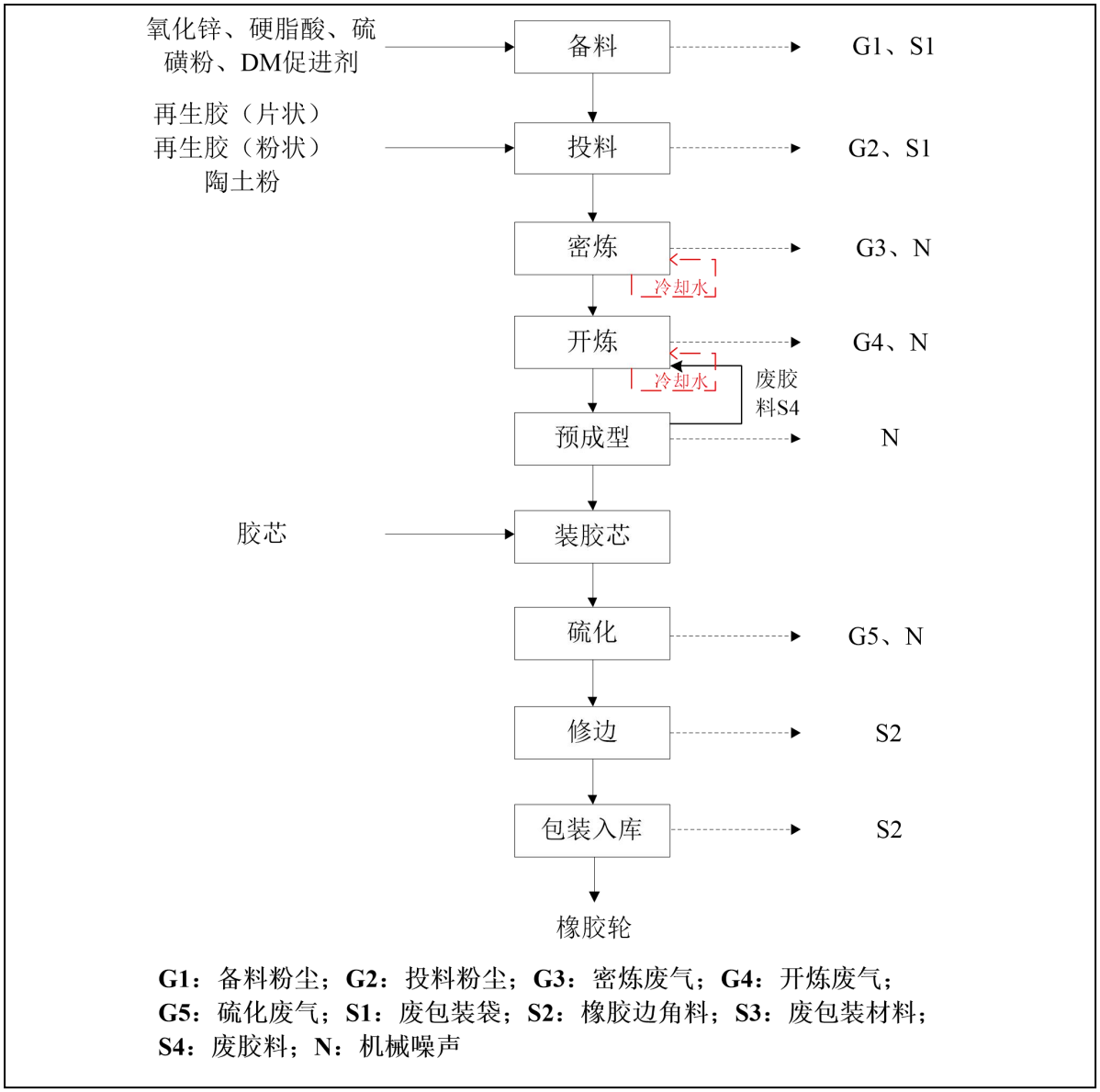


图 3.3-1 橡胶脚轮单轮生产工艺流程图

生产工艺说明：

（1）备料

根据配方，将混炼中所使用的原辅材料按要求进行计量，其中，再生胶（片状）每批次使用一片（25kg），再生胶（粉状）每批次使用一袋（25kg），陶土粉每批次使用一袋（15kg），无需在全密闭备料间称量。其余助剂包括氧化锌、硬脂酸、硫磺粉、DM 促进剂均需经过称量备用。该工序有备料粉尘 G1、废包装袋 S1 产生。

（2）投料

将备料工序准备的原材料投入密炼机内，并关闭密炼机仓门。该工序有投料粉尘 G2、废包装袋 S1 产生。

（3）密炼

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。项目密炼不需加热，在常温下进行，橡胶原料与各配合剂在机械力及化学反应作用力下进行混合、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。物料炼好后，卸料门打开，物料从密炼室下部的排料口排出，完成一个加工周期约 20min。

本项目密炼机密炼过程关闭仓门，形成一个密闭密炼室，密炼室顶部设有抽风系统捕集密炼过程中产生的密炼废气 G3，以颗粒物、非甲烷总烃及臭气浓度作为表征污染物进行考量。此外，混炼工序有机械噪声 N 产生。

（3）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℃。

开炼机为敞开型设备，开炼过程有开炼废气 G4 产生，以非甲烷总烃及臭气浓度作为表征污染物进行考量。此外，开炼工序有机械噪声 N 产生。

（4）预成型

开炼完成后具有一定宽度和厚度的胶料卷成一卷，移至预成型机，根据产品规格，加压挤出并切成 1.5~5 寸的中空圆柱形胶料。该工序有机械噪声 N、废胶料 S4 产生。废橡胶条直接回用至开炼工序。

（5）装胶芯

工人手工将塑料胶芯装入经预成型的胶料中间，无需涂覆胶黏剂等粘合剂。

（6）硫化

将装胶芯后的预成型胶料放入相应硫化机模具中硫化成型。硫化过程是橡胶的线性

分子通过化学交联而构成三维网状结构的化学变化过程，还包含橡胶分子与硫化剂及其它促进剂之间发生的一系列化学反应。在形成网状结构时伴随着发生各种副反应。其中橡胶与硫化剂的反应占主导地位，它是形成空间网络的基本反应。橡胶经历了一系列复杂的化学变化，由塑性的混炼胶变为高弹性的或是硬质的交联橡胶，从而获得更完善的物理机械性能和化学性能，提高和拓宽了橡胶材料的使用价值和应用范围。

硫化三要素是时间、温度、压力。项目硫化温度由电加热提供，硫化温度约为 160℃，根据产品尺寸，平均每批次硫化时间为 12 分钟。硫化完成后由人工取出橡胶脚轮单轮半成品。

该工序橡胶硫化过程有硫化废气 G5 产生，以非甲烷总烃及臭气浓度作为表征污染物进行考量。此外，硫化工序有机械噪声 N 产生。由于未达到尼龙及聚丙烯熔化温度（尼龙 220℃、聚丙烯 170℃），不考虑塑料单体挥发产生有机废气。

（7）修边

硫化后的橡胶产品，会产生多余的毛边，人工用小刀去毛边，使其外观符合检测要求。去毛边过程中会产生橡胶边角料 S2。

（8）包装入库

将成品包装入库，产生废包装材料 S3。

3.3.2 轮芯生产工艺流程

项目使用尼龙、PP 塑料通过注塑、修边工序对尼龙及 PP 轮芯进行生产。详细的工艺流程见图 3.3-2。

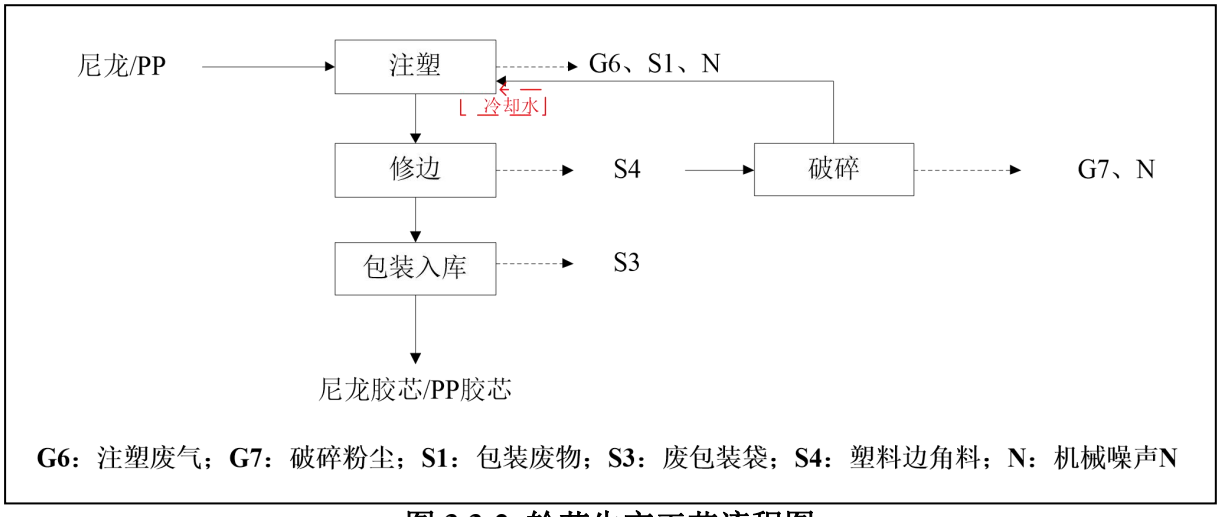


图 3.3-2 轮芯生产工艺流程图

生产工艺说明：

（1）注塑

将外购的尼龙或 PP 塑料颗粒投入进料口，塑料颗粒通过内部管道进入注塑机，尼龙轮芯注塑温度保持在 230℃，聚丙烯轮芯注塑温度保持在 180℃，加热塑料颗粒至熔融状态，再通过注塑机内的注射系统将熔融塑料浇铸在模具顶部，然后通过合模系统冲压模具。注塑成型后通过模具内腔的冷却水进行冷却、脱膜。该工序有注塑废气 G6、废包装袋 S1 机械噪声 N 产生。

（2）修边

人工对轮芯半成品进行修边，该工序有塑料边角料 S4 产生。

（3）破碎

在密闭车间内使用破碎机对塑料边角料进行粗碎，有回用至注塑生产线，破碎为粗碎并非粉碎，因此该工段产生粉尘较少。该工序有破碎粉尘 G7 产生。

（4）包装入库

成品中 10t 尼龙胶芯及 20t PP 胶芯用于本项目橡胶脚轮单轮生产，放入仓库中待用。其余产品包装入库，产生废包装材料 S3。

3.3.3 产污节点汇总

项目生产过程中产污环节汇总如下：

表 3.3-1　项目产污环节汇总表

类别	编号	污染源名称	产污工序	污染因子	治理措施 及去向
废水	W1	员工生活污水	员工日常生活	pH、SS、COD_{Cr}、氨氮、动植物油	经一体化污水处理设施处理后，近期交由附近农民回用农田灌溉，远期排入沙塘污水处理厂处理，尾水排入镇海水
	W2	间接冷却水	冷却塔	/	循环使用
废气	G1	备料粉尘	备料	颗粒物	密闭车间内进行，经移动式布袋除尘器处理后，以无组织的形式排放
	G2	投料粉尘	投料	颗粒物	经收集后引至布袋除尘器+UV 光解+活性炭吸附装置处理后，经 15 米高排气筒 P1 排放
	G3	密炼废气	密炼	颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度	
	G4	开炼废气	开炼	非甲烷总烃、臭气浓度	
	G5	硫化废气	硫化	非甲烷总烃、臭气浓度	经收集后引至 UV 光解+活性炭吸附装置处理，通过 15 米高排气筒 P2 排放。
	G6	注塑废气	注塑	非甲烷总烃	经收集后引至 UV 光解+活性炭吸附装置处理，通过 15 米高排气筒 P3 排放。
	G7	破碎粉尘	破碎	颗粒物	密闭车间内进行，经移动式布袋除尘器处理后，以无组织的形式排放

噪声	N	机械噪声	设备、生产活动	噪声	隔声、减振、设备选型
固废	S1	一般废包装袋	备料、投料	/	交由资源回收单位处理
	S2	橡胶边角料	修边	/	
	S3	废包装材料	包装入库	/	
	S4	废胶料	预成型	/	回用至生产线
	S5	塑料边角料	修边	/	破碎后回用至生产线
	S6	布袋除尘器收集粉尘	废气处理	/	回用至生产线
	S7	废机油、含油抹布	设备保养	/	交由具有资质单位处理
	S8	废活性炭	废气处理	/	
	S9	废 UV 灯管	废气处理	/	
	S10	含硫磺废包装袋	备料、投料	/	
	S11	员工生活垃圾	员工日常生活	/	交由环卫部门清运

3.4 物料平衡

1、产品物料平衡

根据原辅材料投入量、污染源强概算和产品产量，橡胶脚轮单轮、塑料轮芯生产的物料平衡如下所示：

表 3.4-1 项目橡胶脚轮单轮物料平衡表

投入物料量		产出物料量		
名称	年投入量（t/a）	物料去向		年产出量（t/a）
再生胶（片状）	270	产品		741.628
再生胶（粉状）	270	有组织排放	颗粒物	0.017
陶土粉	160		非甲烷总烃	0.016
硬脂酸	2	无组织排放	颗粒物	0.023
硫磺粉	6		非甲烷总烃	0.028
轮芯	30	废气处理净化	颗粒物	1.918
/	/		非甲烷总烃	0.37
/	/	橡胶边角料		6
投入	750	总产出		750

表 3.4-2 项目塑料轮芯物料平衡表

投入物料量		产出物料量		
名称	年投入量（t/a）	物料去向		年产出量（t/a）
尼龙	20	产品（PP 轮芯及尼龙轮芯）		59.792
聚丙烯	40	有组织排放	非甲烷总烃	0.015

/	/	无组织排放	颗粒物	0.005
/	/		非甲烷总烃	0.037
/	/	废气处理净化	颗粒物	0.019
/	/		非甲烷总烃	0.132
投入	60	总产出		60

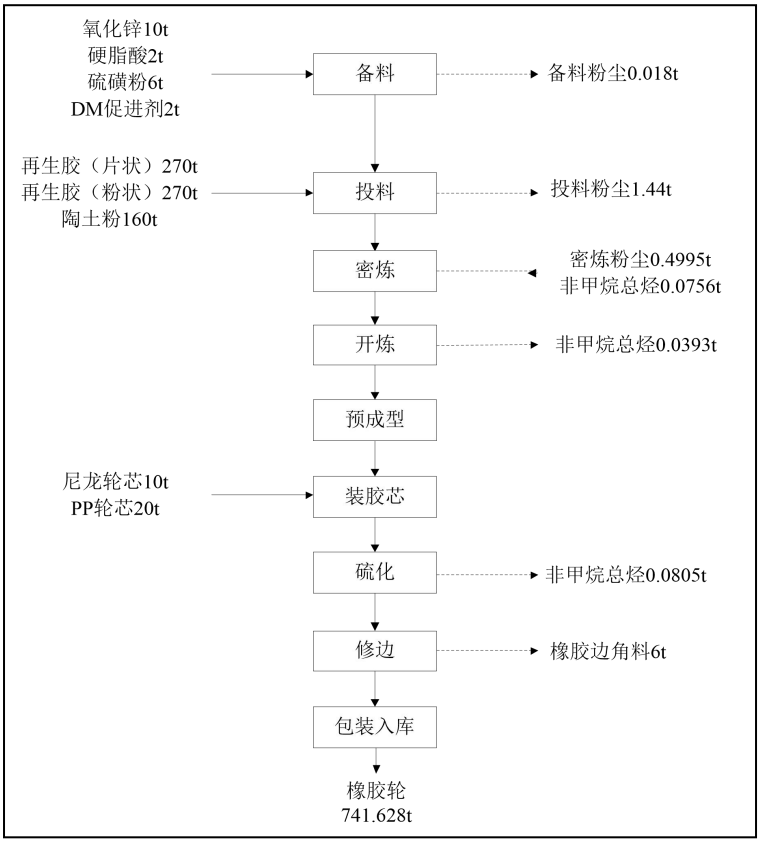


图 3.4-1 项目生产过程中橡胶脚轮单轮物料平衡图（t/a）

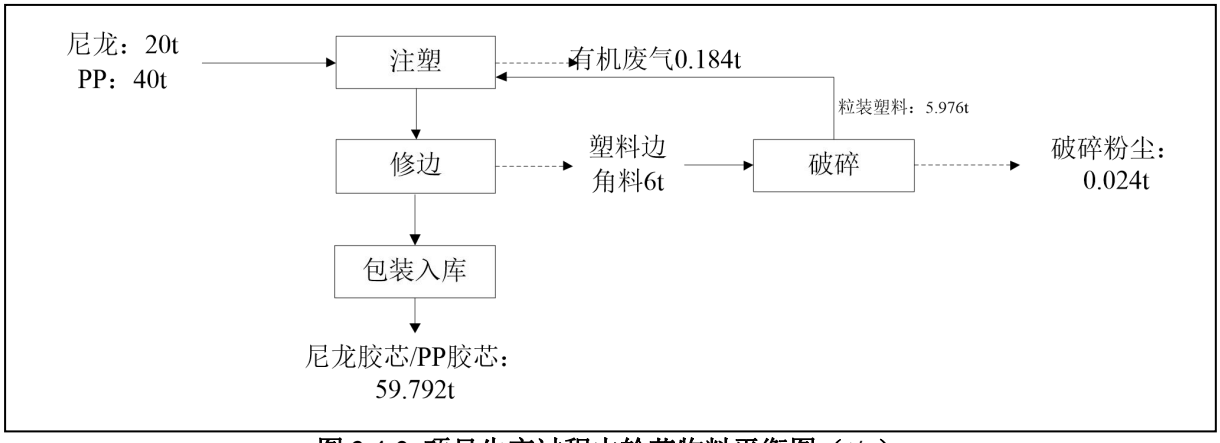


图 3.4-2 项目生产过程中轮芯物料平衡图（t/a）

3.5 污染源强及防治措施分析

项目租赁已有厂房，施工期主要为设备安装，因此本次评价主要对营运期环境影

响进行预测与评价。

3.5.1 水污染源强及防治措施

（1）生活污水

项目建成后劳动定员为 16 人，全年工作天数 270 天，均在厂内就餐，其中 10 人在厂内住宿。参照《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014）的相关用水系数，在厂内食宿员工用水按 150L/人·d，仅就餐不住宿员工用水按 80L/人·d 计算，则项目生活用水量为 1.98m^3/d，534.6m^3/a。生活污水排污系数按 0.9 计，则项目生活污水排放量约为 1.78m^3/d（481.1m^3/a）。

本项目选址所在地属于沙塘污水处理厂的纳污范围，但由于该污水处理厂目前仍处于规划建设阶段，因此项目生活污水近期经化粪池及一体化污水处理设施处理，对各污染因子处理效率取值为：COD_{cr}：85%，BOD_5：90%，SS：70%，氨氮：70%，动植物油：70%，达到《农田灌溉水质标准》（GB/T 5084-2005）“旱作作物”标准后，交由附近农民回用农田灌溉。待远期沙塘污水处理厂投入使用后，生活污水经化粪池处理，化粪池对 COD_{Cr}、氨氮、SS、BOD_5、动植物油的去除效率分别取值 15%、3%、30%、10%、10%，达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准及沙塘污水处理厂进水水质要求较严值，进入沙塘污水处理厂深度处理，尾水排入镇海水。

表 3.5-1 项目生活污水产排情况一览表

污染物		COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	SS	动植物油
生活污水（481.1 m^3/a）	产生浓度（mg/L）	250	150	15	150	20
	产生量（t/a）	0.12	0.072	0.007	0.072	0.01
近期生活污水（回用量 481.1m^3/a）	回用浓度（mg/L）	200	100	10	100	15
	回用量（t/a）	0.096	0.048	0.005	0.048	0.007
	排放量（t/a）	0	0	0	0	0
《农田灌溉水质标准》（GB/T 5084-2005）“旱作作物”标准	排放标准（mg/L）	200	100	--	100	--
远期生活污水（481.1 m^3/a）	排放浓度（mg/L）	220	140	15	110	18
	排放量（t/a）	0.106	0.067	0.007	0.053	0.009
广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准及沙塘污水处理厂进水水质要求较严值	排放标准（mg/L）	250	150	30	300	100

3.5.2 废气污染源强及防治措施

根据工艺流程和产污分析，项目废气主要包括备料、投料、密炼、破碎工序产生的颗粒物，密炼、开炼、硫化工序产生的非甲烷总烃、臭气浓度及注塑工序产生的非甲烷总烃。

3.5.2.1 备料粉尘

密炼前需要对辅料进行称量备料，其中，氧化锌、硫磺粉、促进剂为粉状原材料，备料过程有备料粉尘产生。根据搬迁前企业营运经验，项目每批次粉末称量总量为 2kg，不使用倾倒方式进行投料，粉尘产生量较少，备料过程产生的粉尘量约为粉状原材料用量的 0.1%。备料过程粉末原料（氧化锌、硫磺粉、DM 促进剂）用量为 18t/a，备料车间每年工作 270 小时，则备料粉尘产生量为 0.018t/a、0.067kg/h。

备料工序在密闭备料车间内进行，并在备料工位设有集气罩，粉尘经移动式布袋除尘器处理后，以无组织的形式排放。备料粉尘的收集效率为 80%，处理效率为 99%（收集效率、风量、治理效率的取值依据详见本报告“第 7.2 章节 大气污染防治措施的可行性论述”）。则备料粉尘排放量为 0.004t/a，0.015kg/h。

3.5.2.2 投料、密炼粉尘

投料、密炼工序使用粉末原材料，在投料及炼制过程均有粉尘产生。根据搬迁前企业营运经验，投料粉尘产生量为粉末原材料用量的 0.5%，项目粉末原料投加量为 288t/a，则投料粉尘产生量为 1.44t/a。密炼粉尘参照《橡胶制品生产过程中有机废气的排放系数》（张芝兰，2006 年）美国橡胶制造者协会（RMA）的统计数据 23 类橡胶制品生产过程中污染物的最大排放系数，颗粒物产生系数按 925mg/kg-原料橡胶类计算，项目再生胶年用量为 540t/a，密炼粉尘产生量为 0.5t/a。

项目拟在密炼机投料口设置集气罩、在密炼机出气口连接管道密闭抽风，分别对投料、密炼过程粉尘进行收集，废气经布袋除尘器+UV 光解+活性炭吸附装置处理，后通过 15 高排气筒 P1 排放。预计收集效率为 90%，处理效率为 99%（收集效率、风量、治理效率的取值依据详见本报告“第 7.2 章节 大气污染防治措施的可行性论述”），根据建设单位提供资料，项目投料、密炼工序每批次工作 20 分钟，年工作时间为 3600h。建设单位拟建一个密闭的炼胶车间，项目投料工序炼胶车间全程处于密闭状态，经物理阻隔阻止粉尘往厂房外逸散。备料粉尘在备料车间内自然沉降，预计正常情况下仅车间开门以无组织形式逸出少量粉尘，预计有 10%粉尘逸出。项目投料、密炼工序粉尘产生排放

情况见下表。

表 3.5-2 项目投料、密炼工序颗粒物产排情况一览表

产生源	工序	工作时间 h/a	污染物	产生量 t/a	收集效率%	排放方式	产生情况		去除效率%	排放情况	
							产生量 t/a	产生速率 kg/h		排放量 t/a	排放速率 kg/h
炼胶车间	投料、密炼	3600	颗粒物	1.94	90	有组织 P1	1.746	0.485	99	0.017	0.005
						无组织	0.019	0.005	0	0.019	0.005
						沉降粉尘	0.175	0.049	100%	0	0

3.5.2.3 密炼有机废气

项目密炼工序温度保持在 70~80℃，该工段产生有机废气，以非甲烷总烃作为表征污染物，根据《橡胶制品生产过程中有机废气的排放系数》（张芝兰，2006 年）美国橡胶制造者协会（RMA）的统计数据 23 类橡胶制品生产过程中污染物的最大排放系数，密炼工序非甲烷总烃产生系数按 0.140kg/t-胶料计算。项目再生胶年用量为 540t/a，密炼工序非甲烷总烃产生量为 0.076t/a。

项目拟在密炼机投料口设置集气罩、在密炼机出气口连接管道密闭抽风，对密炼过程密炼废气进行收集，废气经布袋除尘器+UV 光解+活性炭吸附装置处理，后通过 15 高排气筒 P1 排放。预计收集效率为 90%，处理效率为 90%（收集效率、风量、治理效率的取值依据详见本报告“第 7.2 章节 大气污染防治措施的可行性论述”），根据建设单位提供资料，项目密炼工序每批次工作时间 20 分钟，年工作时间为 3600h。项目密炼过程密炼废气产生排放情况见下表。

表 3.5-3 项目密炼工序有机废气产排情况一览表

产生源	工序	工作时间 h/a	污染物	产生量 t/a	收集效率%	排放方式	产生情况		去除效率%	排放情况	
							产生量 t/a	产生速率 kg/h		排放量 t/a	排放速率 kg/h
炼胶车间	密炼	3600	非甲烷总烃	0.076	90	有组织 P1	0.068	0.019	90	0.007	0.002
						无组织	0.008	0.002	/	0.008	0.002

3.5.2.4 开炼有机废气

项目开炼工序温度保持在 50~60℃，该工段产生有机废气，以非甲烷总烃作为表征污染物，根据《橡胶制品生产过程中有机废气的排放系数》（张芝兰，2006 年）美国橡胶制造者协会（RMA）的统计数据 23 类橡胶制品生产过程中污染物的最大排放系数，

开炼（压延）工序非甲烷总烃产生系数按 0.0728kg/t-胶料计算。项目再生胶年用量为 540t/a，开炼工序非甲烷总烃产生量为 0.039t/a。

项目拟在开炼机顶部设置集气罩，对开炼废气进行收集，废气经布袋除尘器+UV 光解+活性炭吸附装置处理，后通过 15 高排气筒 P1 排放。开炼机位于密闭炼胶车间，车间总体收集风量为 20000m³/h，预计收集效率为 90%，处理效率为 90%（收集效率、风量、治理效率的取值依据详见本报告“第 7.2 章节 大气污染防治措施的可行性论述”），根据建设单位提供资料，项目密炼工序每批次工作时间 40 分钟，年工作时间为 3600h。项目开炼废气产生排放情况见下表。

表 3.5-4 项目开炼工序有机废气产排情况一览表

产生源	工序	工作时间 h/a	污染物	产生量 t/a	收集效率%	排放方式	产生情况		去除效率%	排放情况	
							产生量 t/a	产生速率 kg/h		排放量 t/a	排放速率 kg/h
炼胶车间	开炼	3600	非甲烷总烃	0.039	90	有组织 P1	0.035	0.010	90	0.004	0.001
						无组织	0.004	0.001	/	0.004	0.001

3.5.2.5 硫化有机废气

项目硫化工序温度保持在 160℃，该工段产生有机废气，以非甲烷总烃作为表征污染物，考虑本项目使用再生胶为原料，环评期间通过查阅资料未查到规范并具公信力的现成再生胶硫化产污系数，本评价参考《橡胶制品生产过程中有机废气的排放系数》（张芝兰，2006 年）该文献统计了美国橡胶制造者协会（RMA）的统计数据中，23 类橡胶制品生产过程中污染物的最大排放系数，硫化工序非甲烷总烃产生系数按 0.149kg/t-胶料计算。项目再生胶年用量为 540t/a，硫化工序非甲烷总烃产生量为 0.080t/a。

项目拟在硫化机顶部设置集气罩，对硫化废气进行收集，废气经布袋除尘器+UV 光解+活性炭吸附装置处理，后通过 15 高排气筒 P2 排放。预计收集效率为 80%，处理效率为 90%（收集效率、风量、治理效率的取值依据详见本报告“第 7.2 章节 大气污染防治措施的可行性论述”），根据建设单位提供资料，项目硫化工序年工作时间为 5400h。项目硫化废气产生排放情况见下表。

表 3.5-5 项目硫化工序有机废气产排情况一览表

产生源	工序	工作时间 h/a	污染物	产生量 t/a	收集效率%	排放方式	产生情况		去除效率%	排放情况	
							产生量 t/a	产生速率 kg/h		排放量 t/a	排放速率 kg/h

成型车间	硫化	5400	非甲烷总烃	0.080	80	有组织 P1	0.064	0.012	90	0.006	0.001
						无组织	0.016	0.003	/	0.016	0.003

3.5.2.6 恶臭气体

本项目生产的主要原料为橡胶，橡胶成分相对复杂，在贮存和加工过程中会有一定的胶皮气味散发出来，令人感到不愉快，橡胶加工过程中产生的复合臭气主要集中在密炼、开炼和成型（硫化）工序，这是由于工艺过程中物料温度较高，使胶料中的物质发生化学反应而生成恶臭气体，主要为非甲烷总烃。资料表明，橡胶制品厂的恶臭异味具体是哪种物质尚不能确定，而且橡胶制品的恶臭气体实际上是一种低浓度、多组份的混合物，仅以某种或几种恶臭物质来衡量是不够的，应是以全部恶臭源的组合给人以整体的感觉。

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》，该项目委托深圳市清华环科检测技术有限公司于 2019 年 1 月 21 日-2019 年 1 月 22 日对项目废气污染物的排气筒有组织排放浓度和厂界无组织排放浓度进行了实际监测，根据该项目满负荷运行时监测结果，炼胶工序、硫化工序处理前臭气浓度均低于 500（无量纲），经处理后有组织排放的臭气排放浓度低于 100（无量纲），厂界臭气浓度低于 20（无量纲），能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中 15m 排气筒排放浓度及厂界无组织限值。

表 3.5-6 本项目与开平市龙胜镇恒兴橡胶厂年产 600 吨橡胶制品项目类比可行性分析

类比项目	本项目	开平市龙胜镇恒兴橡胶厂年产 600 吨橡胶制品项目	比较
原料	再生胶、陶土粉、硬脂酸、氧化锌、DM 促进剂、硫磺粉	再生胶、石粉、硬脂酸、氧化锌、DM 促进剂、硫磺粉	可类比
设备	密炼机、开炼机、硫化机等	密炼机、开炼机、硫化机等	
废气处理设备	布袋除尘器+UV 光解+活性炭吸附	活性炭吸附设备（监测期间处理设备）	
生产参数	密炼 70~80℃，开炼 50~60℃，硫化 160℃	密炼 70~80℃，开炼 50~60℃，硫化 140℃	

3.5.2.7 注塑废气

本项目注塑成型工序有有机废气产生，以非甲烷总烃计。根据《典型行业 VOCs 排放统计及工业 VOCs 排放量估算》塑料生产过程中尼龙和 POM 的有机废气排放系数为 8.5kg/t，根据下表计算可得，项目非甲烷总烃产生量为 0.184t/a。

表 3.5-7 项目非甲烷总烃计算一览表

序号	名称	排放系数	原料(t/a)	产生量(t/a)

1	尼龙	8.5kg/t	20	0.17
2	PP	0.35kg/t	40	0.014
合计			60	0.184

建设单位拟在注塑机上设置集气罩对非甲烷总烃进行收集，收集的非甲烷总烃通过布袋除尘器+UV 光解+活性炭吸附装置处理，后通过 15 高排气筒 P3 排放。非甲烷总烃的收集效率为 80%，处理效率为 90%（收集效率、风量、治理效率的取值依据详见本报告“第 7.2 章节 大气污染防治措施的可行性论述”），项目注塑机年生产时间为 2700 小时，计算出注塑废气产排情况见下表：

表 3.5-8 项目注塑工序有机废气产排情况一览表

产生源	工序	工作时间 h/a	污染物	产生量 t/a	收集效率%	排放方式	产生情况		去除效率%	排放情况	
							产生量 t/a	产生速率 kg/h		排放量 t/a	排放速率 kg/h
注塑车间	注塑	2700	非甲烷总烃	0.184	80	有组织 P1	0.147	0.054	90	0.015	0.006
						无组织	0.037	0.014	/	0.037	0.014

3.5.2.8 破碎粉尘

项目注塑修边工序产生的塑料边角料使用破碎机粗碎成颗粒状后回用至生产线，破碎为粗碎并非粉碎，因此该工段产生粉尘较少，破碎过程中有破碎粉尘产生。根据《美国环保局空气污染物排放和控制手册》一般塑料加工过程颗粒物产生量为 2.5-5kg/t-塑料，本项目取 4kg/t-塑料。根据建设单位提供资料，废塑料产生量约为产品的 10%，塑料年加工量为 60t，废塑料产生量为 6t/a，破碎机年运行时间为 270 小时，破碎粉尘产生量为 0.024t/a、0.089kg/h。

破碎工序在密闭破碎车间内进行，并在破碎机出口设有集气罩，粉尘经移动式布袋除尘器处理后，以无组织的形式排放。破碎粉尘的收集效率为 80%，处理效率为 99%（收集效率、风量、治理效率的取值依据详见本报告“第 7.2 章节 大气污染防治措施的可行性论述”）。则破碎粉尘排放量为 0.005t/a，0.019kg/h。

3.5.2.9 大气污染源强汇总

拟设密闭炼胶车间，并对密炼机投料口设置集气罩、在密炼机出气口连接管道密闭抽风，对开炼机顶部设集气罩，对炼胶车间内投料、密炼粉尘，密炼、开炼有机废气、恶臭气体进行收集，经“布袋除尘器+UV 光解+活性炭吸附装置”处理后经 P1 排气筒排放，设计风量为 20000m^3/h。由于车间密闭，在对车间内各污染物产生点进行局部抽风

之余，可对围蔽车间内进行整体抽风换气，预计整体收集效率为 90%。

拟对硫化机顶部设集气罩，对硫化废气进行收集，经“UV 光解+活性炭吸附装置”处理后，经 P2 排气筒排放，设计总风量为 24000m³/h，项目加大集气罩抽风量，且集气罩尽量贴近污染物产生控制点，预计收集效率为 80%。

拟对注塑机顶部设集气罩，对注塑废气进行收集，经“UV 光解+活性炭吸附装置”处理后，经 P3 排气筒排放，设计总风量为 5000m³/h，项目加大集气罩抽风量，且集气罩尽量贴近污染物产生控制点，预计收集效率为 80%。

拟对备料工位设置集气罩，对备料工序粉尘进行收集，经移动式布袋除尘器处理后，以无组织形式排放；对破碎机出料口设置集气罩，对破碎工序粉尘进行收集，经移动式布袋除尘器处理后，以无组织形式排放。

项目风量、收集效率、处理效率依据见详见本报告“第 7.2 章节 大气污染防治措施的可行性论述”。

（1）基准排气量污染物排放浓度

根据《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中表 5 新建企业大气污染物排放标准要求，炼胶和硫化装置颗粒物和非甲烷总烃基准排气量≤2000m³/t 胶。

项目使用胶料量为 540t/a，2t/d。密炼和开炼时间均为 13.3h/d，硫化时间为 20h/d，密炼、开炼排气量为 20000 m³/h，硫化排气量为 24000m³/h，算得项目实际排气量为密炼、开炼工序：66500m³/t 胶，硫化工序：240000m³/t 胶，无法满足基准排气量要求，需要进行折算。

本项目炼胶、硫化工艺产生废气量高于《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）的合计基准废气排放量，应根据该标准中 4.2.8 节要求进行大气污染物基准气量排放浓度的换算。换算公式如下：

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

式中：ρ基——大气污染物基准废气量排放浓度，mg/m³；

Q 总——实测废气量，m³；

Yi——第 i 种产品胶料消耗量，t；

Qi 基——第 i 种产品的单位胶料基准排气量，m³/t；

ρ实——实测大气污染物排放浓度，mg/m³

表 3.5-10 污染物基准排气量排放浓度计算

对应排气筒	产污工序	污染物	风量 m^3/h	工作时长 h/d	原材料消耗量 Yi（t/d）	基准排气量 m^3/t-胶料	污染物排放浓度 mg/m^3	基准气量排放浓度 mg/m^3	标准限值 mg/m^3	达标判定
P1	密炼	颗粒物	20000	13.3	2	2000	0.062	4.16	12	达标
	密炼、开炼	非甲烷总烃				2000	0.144	4.79	10	达标
P2	硫化	非甲烷总烃	24000	20	2	2000	0.05	5.96	10	达标

由上述分析可知，折算基准排气浓度后，炼胶和硫化工序的颗粒物和非甲烷总烃排放浓度符合《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中表 5 新建企业大气污染物排放标准（非甲烷总烃排放限值为 10mg/m^3，颗粒物排放限值为 12mg/m^3）。

（2）各污染源污染物排放情况汇总

项目大气污染物源强汇总见下表。

表 3.5-11 项目大气污染物产生排放情况一览表

生产车间	对应产污工序	污染源	排气筒参数		污染物	废气量 m^3/h	污染物产生情况				治理措施		污染物排放情况				排放时间	排放限值		达标评价
			高度（m）	内径（m）			核算方法	年产生量 t/a	最大产生速率 kg/h	最大浓度 mg/m^3	工艺名称	去除效率（%）	核算方法	年排放量 t/a	最大排放速率 kg/h	最大浓度 mg/m^3	Hr/a	最高允许排放浓度 mg/m^3	最高允许排放速率 kg/h	
炼胶车间	投料、密炼、开炼	排气筒 P1	15	0.7	颗粒物	20000	产污系数	1.746	0.485	24.244	布袋除尘器+UV 光解+活性炭吸附	99	产污系数	0.017	0.005	0.242	3600	12	/	达标
					非甲烷总烃		产污系数	0.103	0.029	1.436		90	产污系数	0.010	0.003	0.144		10	/	达标
					臭气浓度		类比法	＜500（无量纲）				80	类比法	＜100（无量纲）				2000（无量纲）	/	达标
硫化车间	硫化	排气筒 P2	15	0.8	非甲烷总烃	24000	产污系数	0.064	0.012	0.497	UV 光解+活性炭吸附	90	产污系数	0.006	0.001	0.05	5400	10	/	达标
					臭气浓度		类比法	＜500（无量纲）				80	类比法	＜100（无量纲）				2000（无量纲）	/	达标
注塑车间	注塑	排气筒 P3	15	0.4	非甲烷总烃	5000	类比法	0.147	0.055	10.904	UV 光解+活性炭吸附	90	类比法	0.015	0.005	1.09	2700	100	/	达标
生产厂房	备料、投料、密炼、破碎	无组织排放	/	/	颗粒物	/	产污系数	0.236	0.21	/	移动布袋除尘器、车间阻隔、自由沉降	/	产污系数	0.028	0.039	/	/	1.0	/	达标
	密炼、开炼、硫化、注塑				非甲烷总烃		产污系数	0.064	0.020	/	/	/	产污系数	0.064	0.020	/	/	4.0	/	达标
	密炼、开炼、硫化				臭气浓度		类比法	＜20（无量纲）			/	/	类比法	＜20（无量纲）			/	20（无量纲）	/	达标

3.5.3 噪声源强及防治措施

项目主要噪声源是车间设备噪声、冷却塔噪声、风机噪声以及搬运设备和物品碰撞产生的噪声。评价要求采取以下噪声防治措施：

（1）设备安装在室内，加隔震器减震。

（2）冷水机组安装落水消能器，循环水泵采用柔性连接，加减震垫等防护治理。

（3）风机采用低噪声风机，风机单独布置在隔声间内，风机机壳与基础之间增加弹簧减震器，风机口安装消声器。

本项目主要噪声源及源强见下表。

表 3.5-13 项目主要设备噪声级一览表

设备名称	数量（台）	单台设备 1m 处等效声级/dB(A)	降噪措施	降噪效果	工作时段	位置
密炼机	1	70	隔声、减振	20	昼间、夜间	炼胶车间
开炼机	2	65		20		
预成型机	2	65		20		成型区
硫化机	7	70		20		
空压机	1	80		20		辅助车间
注塑机	4	70		20	昼间	注塑车间
塑料破碎机	2	80		20		
冷却塔	1	65		20		
冷却塔	1	65		20	昼间、夜间	辅助车间
风机	2	90	隔声、减振、消声	20		

3.5.4 固废源强及防治措施

（1）废包装袋

本项目所用颗粒状和粉末状采用包装袋进行包装在拆包时会产生废包装袋。

①含硫磺废包装袋

根据项目原辅材料用量，项目含硫磺废包装袋产生量为 240 个，包装袋重量约为 0.02kg/个废包装袋产生量约为 0.5t/a，0.005t/a。根据《国家危险废物名录》（2016 年版）含硫磺废包装袋属于“HW49 非特定行业”中“900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，交由有危险废物处置资质的单位外运处置。

②一般废包装袋

其他废包装袋产量约为 25000 个，包装袋重量约为 0.02kg/个，废包装袋产生量约为 0.5t/a，外卖资源回收公司回收处理。

（2）橡胶边角料

项目橡胶脚轮单轮半成品修边过程中有橡胶边角料产生，属于一般工业固体废物，外卖资源回收公司回收处理，根据建设单位搬迁前运行经验，橡胶边角料的产生量约量 8kg/t-原材料，项目原材料用量为 750t，则橡胶边角料产生量为 6t/a。

（3）废包装材料

项目产品包装过程中有废包装材料产生，主要为塑料膜及废纸箱，根据建设单位多年运行经验，废包装材料产生量为 0.5kg/t 产品，项目外售产品量为 772t/a，废包装材料产生量为 0.386t/a，属于一般工业固体废物，外卖资源回收公司回收处理。

（4）塑料边角料

项目塑料轮芯修边生产过程有塑料边角料产生，根据建设单位提供资料，废塑料产生量约为产品的 10%，废塑料产生量为 6t/a，经破碎机破碎后，回用至生产线。

（5）布袋除尘器收集粉尘

项目使用布袋除尘器对备料、破碎、投料及密炼工序产生的粉尘进行处理，根据工程分析，布袋除尘器粉尘收集量为 0.478t/a，经布袋除尘器收集后，回用至生产线。

（6）废机油、含油废抹布

根据建设单位搬迁前运行经验，项目设备维修保养过程废机油产生量约为 0.1t/a，含油废抹布 0.002t/a，根据《国家危险废物名录》（2016 年版）本项目废机油、含油废抹布属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物中 900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物。交由有危险废物处置资质的单位外运处置。

（7）废活性炭

项目采用“UV 光解+活性炭”处理有机废气和恶臭，根据《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》的相关内容及其他同类企业的废气处理情况，UV 光解系统对有机废气处理率约为 50~95%，活性炭吸附系统对有机废气处理率约为 50~80%，本次环评取 UV 光解净化效率 50%、活性炭吸附处理效率 80%，则有机废气总处理效率为 90%。根据工程分析，项目“UV 光解+活性炭”装置需要削减的有机废气量见下表。

根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，陈治良主编），活性炭吸附容量一般为 25%。考虑到实际生产中，活性炭吸附效果随着吸附容量的减少而降低，因此建设方拟在活性炭非饱和的情况下进行更换（本项目以活性炭吸附容量到 20%时更换进行计算），则活性炭需求量为 0.504t/a，加上吸附的废气量，项目产生废活性炭 0.627t/a，可保证有机废气的有效去除。

根据《国家危险废物名录》（2016 年版），该类废物属于“HW49 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，需委托危废资质单位收集处置。

（8）废 UV 灯管

项目设有 2 套 UV 光解净化器，合计灯管共 124 支。项目 UV 光解装置灯管使用寿命为 4000h，年使用时间为 3600~5400hr/a，建设单位拟每年更换 1~2 次 UV 光解灯管（一支灯管重 0.25kg），废 UV 光解灯管年产生量约 186 支/年，合计重量为 0.047t/a。根据《国家危险废物名录》（2016 年版），本项目废 UV 光解灯管属于“HW29 含汞废物”中“900-023-29 生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源”，交由有相关危废处理资质单位处理。

（9）废胶料

项目预成型工序有废胶料产生，根据建设单位搬迁前运行经验，废胶料产生量为 10kg/t-橡胶原料，项目橡胶原料用量为 720t，废胶料产生量为 7.2t/a，直接回用至开炼机，不外排。

（10）生活垃圾

项目共有员工 16 人，生活垃圾的产生量按 1kg/人日计算，则本项目生活垃圾的年产生量为 4.32t/a，每日由环卫部门清运。

项目建成后产生的固体废物产生量和排放量及其处置情况见下表。

表 3.5-14 项目固体废物的产生和处置情况

序号	固废名称	产生量 t/a	属性	处置去向
1	一般废包装袋	0.5	一般工业固废	外卖资源回收单位
2	橡胶边角料	6		
3	废包装材料	0.386		
4	塑料边角料	6		破碎后回用至生产线
5	废胶料	7.2		回用至生产线
6	布袋除尘器收集粉尘	0.478		
7	废机油	0.1	危险废物	委托有危废资质单位处置
8	废含油抹布	0.002		
9	废活性炭	0.627		
10	废 UV 灯管	0.047		
11	含硫磺废包装袋	0.005		
12	生活垃圾	4.32	生活垃圾	交环卫处理
合计		25.665	/	

表 3.5-15 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	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	废机油	HW08	900-249-08	0.1	设备维护	液态	油类物质	油类物质	一年	T、I	分类暂存于危废暂存点库，定期交有危废处理资质单位处理
2	废含油抹布	HW08	900-249-08	0.002	设备维护	固态	油类物质	油类物质	一年	T、I	
3	废活性炭	HW49	900-041-49	0.627	废气处理装置	固态	有机物	有机物	半年	T、In	
4	废 UV 灯管	HW29	900-023-29	0.047	废气处理装置	固态	汞	汞	半年	T	
5	含硫磺废包装袋	HW49	900-041-49	0.005	原材料包装	固态	硫磺	硫磺	半年	T、In	

3.5.5 营运期污染源汇总

表 3.5-16 项目营运期污染源汇总

类型	污染物	产生量	削减量	排放量
有组织废气	废气量（10^4 m^3/a）	22662	0	22662
	颗粒物（t/a）	1.746	1.728	0.017
	非甲烷总烃（t/a）	0.315	0.283	0.031
无组织废气	颗粒物（t/a）	0.236	0.208	0.028
	非甲烷总烃（t/a）	0.064	0	0.064
生活污水（近期）	废水量（t/a）	481.1	481.1	0
	COD_{Cr}（t/a）	0.120	0.120	0
	BOD_5（t/a）	0.072	0.072	0
	氨氮（t/a）	0.007	0.007	0
	SS（t/a）	0.072	0.072	0
	动植物油（t/a）	0.01	0.01	0
生活污水（远期）	废水量（t/a）	481.1	0	481.1
	COD_{Cr}（t/a）	0.120	0.014	0.106
	BOD_5（t/a）	0.072	0.005	0.067
	氨氮（t/a）	0.007	0	0.007
	SS（t/a）	0.072	0.019	0.053
	动植物油（t/a）	0.01	0.001	0.009
固废	一般生产固废（t/a）	20.564	20.564	0
	危险废物（t/a）	0.781	0.781	0
	员工生活垃圾（t/a）	4.32	4.32	0

3.6 总量控制

结合本项目排污特征，确定总量控制因子为：

（1）大气总量控制因子：VOCs（含非甲烷总烃）；

（2）水总量控制因子：COD_{Cr}、氨氮。

（3）固废：项目固废分类收集，均得到妥善处理处置，实现固废“零”排放。

根据上面的环境容量分析计算结果和工程分析的结果，得出本项目的污染物排放总量控制建议指标。

项目生活污水近期排入回用农田灌溉，不外排；远期排入沙塘污水处理厂处理，纳入沙塘污水处理厂总量控制指标，不另外申请总量控制指标。

项目污染物总量控制分析见表 3.6-1。

表 3.6-1　本项目污染物排放总量情况

类别		污染物	排放量 t/a
废气		VOCs	0.095
固废	工业固废	一般工业固废	0
	危险废物	危险废物	0
	生活垃圾	生活垃圾	0

因此，建议环保局批准给建设单位的总量指标为：VOCs0.095t/a。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

开平市位于广东省中南部，东经 112°13′至 112°48′，北纬 21°56′至 22°39′；东北连新会，正北靠鹤山，东南近台山，西南接恩平，西北邻新兴。濒临南海，靠近港澳，东北距江门市区 46 km，距广州 110km，北扼鹤山之冲，西接恩平之咽，东南有新会为藩篱，西南以台山为屏障。位于江门五邑中心，地理位置优越。全市总面积 1659 平方公里。1649 年建县，1993 年 1 月 5 日撤县设市，1995 年被国家定为二类市。现辖 13 个镇和三埠、长沙 2 个办事处。

4.1.2 地质地貌

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

开平市的地质大部分为花岗岩和沙页岩结构。有两条断裂带横贯域内。一条是海陵断裂带，南起阳江市南部沿海，经恩平市大槐、恩城、沙湖进入域内马冈、苍城、大罗村，再过鹤山、花县、河源、和平至江西龙南县；另一条是金鸡至鹤城断裂带（属活性断裂带），南起台山市挪扶，经域内金鸡墟、瓦片坑、蚬冈、赤坎、交流渡、梁金山、月山至鹤城。两条断裂带把市域划分为南、北、中三块。

4.1.3 气象气候特征

开平市属南亚热带季风海洋性气候区，靠近南海，受海洋季风的影响，年均气温年降雨量 1700-2400 毫米；气候温和，雨量充足，三冬无雪，夏无酷暑，适宜农作物生长。年均气温 21.5 度，年降雨量 1700–2400mm，是旅游度假胜地。根据开平站 1959-2008 年的雷暴监测资料，通过数理统计、小波分析方法，得出开平市雷暴天气的气候变化特征：开平市属于雷暴多发区，50 年平均雷暴日 72.9d；雷暴日年际变化大，总体呈下降

趋势，气候倾向率为-0.8048d/年；各月均有可能发生雷暴，主要集中在 4-9 月日间任何时次均有可能发生雷暴，13：00-17：00 为高峰期；初、终雷平均日期为 3 月 4 日和 10 月 13 日，80%保证率下初雷出现在 2 月 11 日-3 月 27 日，终雷出现在 9 月 24 日-10 月 29 日；年际变化存在 9-13 年左右的长周期振荡。

4.1.4 自然资源、土壤与植被

开平市矿产资源丰富，矿产资源已探明和开采的有铁、锰、铜、锡、金、铀、煤、独硅石、耐火石、钾长石等 33 种。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 河流及水文特征

开平市内主要水系为潭江。潭江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。潭江全长 248km，流域面积 5068km。在开平境内河长 56km，流域面积 1580km^2，全河平均坡降为 0.45‰。开平境内潭江的主要支流包括镇海水、新昌水、新桥水、公义水、白沙水和蚬岗水等。

与项目有关的河流水系主要有镇海水，其情况如下：

镇海水：镇海水位于流域北部，为潭江最大的一级支流，发源于鹤山将军岭，自西北向东，汇入双桥水后，河流折向南流，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。有宅梧河、双桥水、开平水等 3 条 100km^2 以上的二级支流以及靖村水、曲水等三级支流。流域面积 1203km^2，河流长 69km，河床上游平缓，平均比降为 0.81‰。

本项目周边 200m 范围内无文物保护目标。

4.2 地表水环境质量现状监测与评价

4.2.1 监测断面布设

项目外排废水为生活污水，近期经一体化污水处理设施处理后，交由附近农民回用农田灌溉；远期经三级化粪池处理后，进入沙塘污水处理厂深度处理，尾水排入镇海水。为了解项目周边水体水环境现状，本次评价委托广州市恒力检测股份有限公司于 2019 年 9 月 2 日-9 月 4 日对镇海水进行采样监测，监测报告编号为 HLED-20190902068。

根据地表水评价工作等级和周围地表水环境情况，布设 3 个监测断面，详见表 5.2-1 和图 5.2-1。

表4.2-1　水环境质量现状调查监测断面

河流	监测断面	监测断面
镇海水	W1	近期项目排污口上游 1000m
	W2	项目排污口
	W3	近期项目排污口下游 2000m

4.2.2 监测项目

监测项目：水温、pH、DO、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、动植物油，共 7 项。

4.2.3 监测时间与频率

各断面连续监测 3 天，每天采样一次。

4.2.4 分析方法

各水质监测因子的分析方法，按国家环保局颁布的《环境监测技术规范》以及《水和废水监测分析方法》规定的方法进行，详见表 4.2-2 所示。

图 4.2-1　地表水监测断面图

表 4.2-2　检测因子分析方法和检出限

单位：mg/L（水温、pH、粪大肠菌群除外）

监测项目		监测方法	方法检出限
地表水	水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》GB/T 13195-1991	/
	pH（无量纲）	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》GB/T 6920-1986	/
	溶解氧	《水质 溶解氧的测定电化学探头法》HJ 506-2009	/
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定重铬酸盐法》HJ828-2017	4mg/L
	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD_5）的测定》稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025mg/L
	动植物油	《水质 石油类和动植物油类的测定红外分光光度法》HJ 637-2018	0.06mg/L

4.2.5 评价标准

根据当地水环境功能区划，镇海水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准。

4.2.6 评价方法

按照《环境影响评价技术导则》（HJ/T2.3-2018）所推荐的水质指数法进行水质现状评价。一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式：

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

式中：$S_{i,j}$——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$——评价因子 i 在第 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si}——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$S_{DO,j}=DO_s/DO_j \qquad DO_j \le DO_f$$

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

式中：$S_{DO,j}$——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流，$DO_f=468/(31.6+T)$；

T——水温，℃。

pH 值的指数计算公式：

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

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

式中：$S_{pH,j}$——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd}——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su}——评价标准中 pH 值的上限值。

4.2.7 监测结果及评价

地表水环境质量现状监测结果见表 4.2-2，监测断面水质指标单因子指数见表 4.2-3。

表4.2-2 地表水环境现状监测数据一览表

测点编号及位置	采样日期	监测项目及监测结果（mg/L，pH 为无量纲，水温为℃）						
		水温	pH 值	溶解氧	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	动植物油类
W1 排污口上游 1000m	2019.9.2	27.1	6.63	6.3	8	2.2	0.098	ND
	2019.9.3	27.6	6.65	6.5	9	2.3	0.097	ND
	2019.9.4	27.8	6.60	6.2	6	2.2	0.101	ND
W2 排污口	2019.9.2	27.9	6.68	5.3	17	3.7	0.791	0.02
	2019.9.3	27.6	6.69	5.2	17	3.8	0.871	0.02
	2019.9.4	27.8	6.69	5.4	18	3.7	0.845	0.03
W3 排污口下游 2000m	2019.9.2	27.3	6.60	6.2	15	2.5	0.120	ND
	2019.9.3	27.6	6.63	6.0	14	2.4	0.113	ND
	2019.9.4	27.9	6.64	5.9	13	2.6	0.125	ND
标准限值		温升≤1 温降≤2	6~9	≥5	≤20	≤4	≤1.0	/

备注：1、执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值；2、“ND”表示检出结果小于检出限，检出限见表 2；3、检测点位见附图。

表 4.2-3 地表水水质指标单因子指数

测点编号及地址	采样日期	监测项目及监测结果（mg/L，pH 为无量纲，水温为℃）				
		pH 值	溶解氧	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮
W1 排污口上游 1000m	2019.9.2	0.37	0.79	0.4	0.55	0.098
	2019.9.3	0.35	0.78	0.45	0.575	0.097

	2019.9.4	0.4	0.81	0.3	0.55	0.101
W2 排污口	2019.9.2	0.32	0.94	0.85	0.925	0.791
	2019.9.3	0.31	0.96	0.85	0.95	0.871
	2019.9.4	0.31	0.93	0.9	0.925	0.845
W3 排污口下游 2000m	2019.9.2	0.4	0.81	0.75	0.625	0.12
	2019.9.3	0.37	0.83	0.7	0.6	0.113
	2019.9.4	0.36	0.85	0.65	0.65	0.125

由表 5.2-3~4 可知，镇海水各监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

4.3 地下水环境质量现状监测与评价

本次评价委托广州市恒力检测股份有限公司于 2019 年 9 月 2 日对项目所在区域地下水环境质量现状进行采样监测，监测报告编号为 HLED-20190902068。

4.3.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水质监测共设 3 个监测点，地下水水位设置 6 个监测点。水质、水位监测点位设置情况如下，地下水监测布点图件图 4.3-1。

表 4.3-1 地下水现状监测布点

编号	监测点名称	方位、距离	类别
S1	项目所在地	——	水位、水质
S2	锡冈村	东北面、1160m	水位、水质
S3	河边花园	东南面、175m	水位、水质
S4	沙塘学校	西北面、465m	水位
S5	荫畔村	北面、660m	水位
S6	大灯塘村	东北面、553m	水位

图 4.3-1 项目地下水、大气监测点位图

4.3.2 监测项目

水质监测因子包括 pH、总硬度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、氯化物、溶解性总固体、总大肠菌群共 9 项。监测时间：监测 1 天，采样 1 次。

4.3.3 监测分析方法

表 4.3-2 地下水水质监测分析方法

类别	分析项目	方法名称及标准号	检测仪器	检出限
地下水	pH 值	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》GB/T 6920-1986	pH 计/PHS-3C	/
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计/TU-1810PC	0.025mg/L
	总硬度	《水质 钙和镁的测定 EDTA 滴定法》GB/T 7477-1987	酸式滴定管/50ml	5.0mg/L
	硝酸盐	《水质 硝酸盐氮的测定酚二磺酸分光光度法》GB/T 7480-1987	紫外可见分光光度计/TU-1810PC	0.02 mg/L
	亚硝酸盐	《水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法》GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计/TU-1810PC	0.001 mg/L
	总大肠菌群	多管发酵法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）第五篇 第二章 五（一）（B）	恒温培养箱/HP-900	/
	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》GB/T 11896-1989	滴定管	2 mg/L
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	紫外可见分光光度计/TU-1810PC	0.0003 mg/L
	溶解性总固体	《地下水质检验方法溶解性固体总量的测定》DZ/T 0064.9-1993	电子天平/FA 1204B	/

4.3.4 评价标准

根据《广东省地下水功能区划》，项目所在区域地下水质量评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质标准进行评价。

4.3.5 评价方法

评价方法采用和地表水同样的标准指数法对水质现状进行评价。现状监测结果应进行统计分析，给出最大值、最小值、均值、标准差、检出率和超标率等。

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

4.3.6 监测结果分析与评价

地下水环境水质监测结果如下表 4.3-3~4.3-5 所示：

表 4.3-3 各监测点水位监测结果

监测点位	S1	S2	S3	S4	S5	S6
水位（m）	3.45	3.87	3.12	2.89	3.56	3.77

根据上表结果，结合图 4.3.1 可知，项目所在地块地下水自东北向西南方向流动。

表 4.3-4 项目地下水监测结果一览表

检测项目	测点编号及地址			标准限值
	S1 项目所在地	S2锡冈村	S3 河边花园	
pH 值	6.52	6.54	6.51	6.5~8.5
氨氮	0.039	0.037	0.028	≤0.50
总硬度	231	197	210	≤450
硝酸盐	5.62	5.78	6.18	≤20.0
亚硝酸盐	0.002	ND	ND	≤1.00
挥发酚	ND	ND	ND	≤0.002
总大肠菌群	ND	ND	ND	≤3.0
氯化物	37	41	37	≤250
溶解性总固体	366	423	312	≤1000

表 4.3-5 项目地下水环境水质标准指数

检测项目	测点编号及地址			标准限值
	S1 项目所在地	S2锡冈村	S3 河边花园	
pH 值	0.96	0.92	0.98	6.5~8.5
氨氮	0.078	0.074	0.056	≤0.50
总硬度	0.513	0.438	0.467	≤450
硝酸盐	0.281	0.289	0.309	≤20.0
亚硝酸盐	0.002	0.0005	0.0005	≤1.00
挥发酚	0.075	0.075	0.075	≤0.002
总大肠菌群	/	/	/	≤3.0
氯化物	0.148	0.164	0.148	≤250
溶解性总固体	0.366	0.423	0.312	≤1000

由地下水现状监测结果可知，项目所在地各监测点中地下水监测指标中均达到《地下水质量标准》中的III类标准，项目地下水环境质量良好。

4.4 环境空气质量现状监测与评价

4.4.1 区域环境质量达标状况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域环境空气质量现状达标判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

（1）基本污染物

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域环境空气质量现状达标判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本项目引用《2018 年江门市环境质量状况（公报）》中开平市环境空气质量状况数据，见图 4.4-1、表 4.4-1。

表 4.4-1　2018 年开平市空气质量情况

所在区域	污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况	标准来源
开平市	SO_2	年平均质量浓度	11	60	18.3	达标	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单
	NO_2	年平均质量浓度	25	40	62.5	达标	
	PM_{10}	年平均质量浓度	56	70	80	达标	
	$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	30	35	85.7	达标	
	CO	95 百分位数日平均质量浓度	1200	4000	30	达标	
	O_3	90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度	169	160	105.6	不达标	

表1 2018年度各市（区）空气质量状况

区域	二氧化硫	二氧化氮	PM_{10}	一氧化碳	臭氧	$PM_{2.5}$	优良天数比例(%)	综合指数	综合指数排名	综合指数同比变化率	空气质量同比变化程度排名
蓬江区	10	37	59	1.1	192	32	77.5	4.32	6	-9.6	3
江海区	10	32	54	1.2	147	31	90.1	3.85	3	-10.7	1
新会区	9	30	52	1.2	181	31	82.5	3.96	4	-5.3	5
台山市	9	25	46	1.3	161	30	88.2	3.62	1	-4.2	6
开平市	11	25	56	1.2	169	30	87.3	3.82	2	-10.7	1
鹤山市	12	36	56	1.4	184	33	81.9	4.34	7	-6.7	4
恩平市	19	26	60	1.6	143	35	91.5	4.12	5	-1.2	7
年均二级标准 GB3095-2012	60	40	70	4.0	160	35	-	-	-	-	-

注：1、除一氧化碳浓度单位为毫克/立方米外，其他监测项目浓度单位为微克/立方米；

2、综合指数变化率单位为百分比，“+”表示空气质量变差，“-”表示空气质量改善。

图 4.4-1 2018 年江门市环境质量状况截图

由《2018 年江门市环境质量状况（公报）》可知，2018 年开平市 O_3 90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准要求，说明评价区域环境空气质量现状一般。

（2）江门市环境空气质量达标规划

根据《2018 年江门市环境质量状况（公报）》，项目所在地位不达标区，根据《江门市环境空气质量限期达标规划（2018-2020 年）》(江府办[2019]4 号)，根据江门市大气污染物源排放清单研究结果，二氧化硫主要来源于化石燃料固定燃烧源，氮氧化物排放主要来源于化石燃料固定燃烧源和移动源，化石燃料燃烧以煤炭为主，移动源则主要是机动车、船舶和农业机械。PM_{10} 主要来源于扬尘源和工艺过程源，一次排放的 $PM_{2.5}$ 则主要来源于工艺过程源、化石燃料固定燃烧源和扬尘源；VOCs 排放主要来源于工艺过程源、溶剂使用源和道路移动源。

同时结合上述的污染源排放情况，江门市以 2020 年为环境空气质量达标目标年，设置了环境空气质量达标规划的目标。到 2020 年，江门市空气质量实现全面达标，其中 $PM_{2.5}$ 和臭氧两项指标达到环境空气质量二级标准，NO_2、PM_{10}、CO、SO_2 四项指标稳定达标并持续改善，空气质量达标天数比例达到 90%以上。

江门市通过调整产业结构，优化工业布局，优化能源结构，提高清洁能源使用率，强化环境监管，加大工业源减排力度，调整运输结构，强化移动源污染防治，加大精细化管

理，深化面源污染治理，强化能力建设，提高环境管理水平，健全法律法规体系，完善环境管理政策，推动环境空气质量持续改善。届时，开平市的环境空气质量将得到极大的改善。

4.4.2 其他污染物环境质量现状补充监测

为了了解建设区域环境空气质量现状，本次评价委托广州市恒力检测股份有限公司于 2019 年 9 月 2 日-9 月 7 日对项目所在区域进行环境空气质量现状进行采样监测，监测报告编号为 HLED-20190902068。

（1）监测布点

本项目在项目所在地布设一个补充监测点，具体位置见图 4.3-1。

（2）监测项目

根据本项目大气污染物排放特点，确定本次补充监测因子为非甲烷总烃、臭气浓度、CS_2、TSP、H_2S。

（3）采样频率

臭气浓度、H_2S、CS_2、非甲烷总烃监测 1 小时平均浓度，每日采样 4 次，每次 1 小时。TSP 监测日平均浓度，每日采样 1 次，每次至少 24 小时。连续监测 7 天，同时记录气温、气压、风速、相对湿度、风向、天气情况等气象条件。

（4）监测和分析方法

按《环境监测技术规范》（大气部分）、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单、《环境空气质量监测点位布设技术规范》（HJ664-2013）要求进行采样分析和监测。项目大气环境质量监测、分析方法见下表。

表 4.4-2 大气环境监测方法一览表

类别	分析项目	方法名称及标准号	检测仪器	检出限
环境空气	臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》GB/T 14675-1993	--	10（无量纲）
	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	气相色谱仪/7820A	0.07mg/m^3
	二硫化碳	《空气质量 二硫化碳的测定 二乙胺分光光度法》GB/T 14680-1993	紫外可见分光光度计/TU-1810PC	0.03mg/L
	硫化氢	《空气质量 硫化氢、甲硫醇、甲硫醚和二甲二硫的测定气相色谱法》GB/T 14678-1993	气相色谱仪/7820A	0.3×10^{-3} mg/m^3
	总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》GB/T 15432-1995	电子天平/FA 204B	0.001mg/m^3

（5）监测结果

大气环境现状补充监测统计结果如下：

表 4.4-3 大气环境质量现状补充监测结果

测点地址 采样时间			监测项目及结果（单位：mg/m³，除臭气浓度：无量纲外）				
			臭气浓度	非甲烷总烃	CS_2	H_2S	TSP(日均值)
G1 项目所在地	2019.9.2	02:00~03:00	14	ND	ND	ND	0.026
		08:00~09:00	15	0.08	ND	ND	
		14:00~15:00	15	0.11	ND	ND	
		20:00~21:00	14	0.09	ND	ND	
		最大值	15	0.11	ND	ND	
	2019.9.3	02:00~03:00	14	0.08	ND	ND	0.024
		08:00~09:00	15	0.10	ND	ND	
		14:00~15:00	13	0.12	ND	ND	
		20:00~21:00	14	0.09	ND	ND	
		最大值	15	0.12	ND	ND	
	2019.9.4	02:00~03:00	13	0.10	ND	ND	0.034
		08:00~09:00	16	0.11	ND	ND	
		14:00~15:00	15	0.12	ND	ND	
		20:00~21:00	14	0.10	ND	ND	
		最大值	16	0.12	ND	ND	
	2019.9.5	02:00~03:00	14	0.08	ND	ND	0.019
		08:00~09:00	15	0.09	ND	ND	
		14:00~15:00	16	0.11	ND	ND	
		20:00~21:00	14	0.09	ND	ND	
		最大值	16	0.11	ND	ND	
	2019.9.6	02:00~03:00	13	0.09	ND	ND	0.021
		08:00~09:00	16	0.09	ND	ND	
		14:00~15:00	15	0.10	ND	ND	
		20:00~21:00	14	0.08	ND	ND	
		最大值	15	0.10	ND	ND	
	2019.9.7	02:00~03:00	13	ND	ND	ND	0.014
		08:00~09:00	14	0.09	ND	ND	
		14:00~15:00	15	0.10	ND	ND	
		20:00~21:00	14	0.08	ND	ND	
		最大值	15	0.10	ND	ND	
	2019.9.8	02:00~03:00	14	ND	ND	ND	0.017
		08:00~09:00	15	ND	ND	ND	

		14:00~15:00	16	0.09	ND	ND	
		20:00~21:00	13	0.10	ND	ND	
		最大值	16	0.10	ND	ND	
标准限值			20	2.0	0.04	0.01	0.3

表 4.4-4 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准/（mg/m³）	监测浓度范围/（mg/m³）	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
项目所在地	--	--	臭气浓度	小时	20	13-16	80	0	达标
			非甲烷总烃	小时	2.0	0.035-0.12	6	0	达标
			CS_2	小时	0.04	0.015	37.5	0	达标
			H_2S	小时	0.01	0.00015	1.5	0	达标
			TSP	24 小时	0.3	0.014~0.034	11.3	0	达标

备注：未检出结果检测浓度按检出限一半计。

（6）大气环境现状补充监测评价结果：

监测结果表明，项目监测点监测结果均未出现超标现象，总悬浮颗粒物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准；非甲烷总烃小时浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中选用的标准值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》中的表 1 二级新改扩建标准；二硫化碳、硫化氢小时浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 的参考限值。

4.4.3 环境空气质量调查结果小结

补充监测时段内，评价范围内各监测因子均符合相应质量标准要求。由《2018 年江门市环境质量状况（公报）》的数据可知，江门市 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准，O_3 超出二级标准要求，项目所在地环境空气为不达标区。

4.5 声环境质量现状监测与评价

4.5.1 监测布点

在本项目选址边界进行，由于项目西面边界紧邻隔壁厂房，无法布设监测点，本评价共布设 3 个监测点，声环境监测布点如下表 4.4-1、图 4.4-1 所示。

表 4.5-1 声环境监测布点说明

编号	监测点
N1	项目北厂界

N2	项目东厂界
N3	项目南厂界

图 4.5-1 声环境监测点位图

4.5.2 监测时间与频率

2019 年 9 月 2 日至 3 日委托广州市恒力检测股份有限公司进行了声环境质量现状监测。连续监测 2 天，每天监测 1 次，昼、夜各一次，即昼间（06:00～22:00）、夜间（22:00～06:00）。

4.5.3 监测方法

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

4.5.4 评价标准

建设项目所在区域属于二类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

4.5.5 监测结果及评价

表 4.5-2 声环境现状统计结果

测点编号	检测位置	检测结果 dB(A)					标准限值（dB(A)）	
		—	2019.9.2		2019.9.3			
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	东厂界外 1m 处	Leq	53.7	42.7	53.3	41.8	60	50
N2	南厂界外 1m 处	Leq	52.9	41.6	52.9	52.8	60	50
N3	北厂界外 1m 处	Leq	50.6	42.6	52.7	42.9	60	50

从监测结果可知，项目东侧、南侧、北侧边界噪声监测结果均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。

4.6 生态环境现状调查与评价

项目所在位置属工业用地，由于项目为租用已有厂房内进行，只有设备的安装，无土建工程，无需对土壤、植被等进行扰动，因此，预计项目在落实本报告提倡环保措施后，对该区生态环境影响较小。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响评价

项目施工期不涉及土建工程，主要为车间设备的安装。施工期主要的污染物为设备安装产生的噪声。建议建设单位在施工时采取有效的隔声降噪措施：（1）合理安排施工时间：制订施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工。施工场界噪声应控制在《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值之内，才能施工作业。（2）施工过程中除抢修和抢险作业外，禁止夜间进行环境噪声污染的建筑施工作业。（3）加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道，车辆应限速行驶，减少鸣笛。

采取以上措施后，施工期产生的污染物能得到妥善处置，对环境影响小。

5.2 地表水环境影响预测与评价

5.2.1 项目排水方式

项目冷却塔循环使用，不外排，外排废水为生活污水。根据工程分析，生活污水排放量为 1.78m^3/d，481.1m^3/a，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS、动植物油等。近期，项目生活污水经过化粪池及一体化污水处理设施处理后，达到《农田灌溉水质标准》（GB/T 5084-2005）“旱作作物”标准后，交由附近农民回用农田灌溉，不外排。待远期沙塘污水处理厂投入使用后，生活污水经化粪池处理，达到《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准及沙塘污水处理厂进水水质要求较严值，进入沙塘污水处理厂深度处理，尾水排入镇海水。

项目污水排放情况见下表。

表 5.2-1 污水排放情况一览表

排放时期	废水排放量	废水水质（mg/L）				
		COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	SS	动植物油
远期	1.78m^3/d	220	140	15	110	18

5.2.2 评价工作等级确定

按《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018）的规定，地表水评价等级工作按照据项目影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目仅涉及生活污水的排放，不改变受纳水体的水文情势，因此

可归类为水污染影响型。

本项目属于水污染影响型，废水排放量 Q=1.78m^3/d，最大水污染物当量数 W=43，且根据现状监测数据可得，镇海水各指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJT2.3-2018)表 1 水污染型建设项目评价等级判断，本项目的远期水环境评价工作等级为三级 B，具体见表 5.2-1。

表5.2-1 地表水环境影响评价等级判定表

排放时期	废水排放量Q	排放方式	水污染物当量数W	判定结果	评价等级
远期	1.78m^3/d（最大）	间接排放	--	--	三级B

5.2.3 远期沙塘污水处理厂可行性评价

（1）污水处理厂概况

沙塘污水处理厂位于开平市沙塘镇表海工业园，镇海水以东，开平德力精细化工有限公司以西。由中能建（开平）环保科技有限公司投资775万元建设，在沙塘镇区南面建设污水处理厂及其配套管网，收集沙塘镇镇区的生活污水进行处理。污水处理设计规模为500m^3/d，主体工艺采用“改良A^2O”工艺，出水水质符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的较严值，再排入镇海水。

表 5.2-4 沙塘生活污水处理厂进出水水质设计浓度

项目	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮
进水浓度（mg/L）	250	150	200	30
出水浓度（mg/L）	40	10	10	5

（2）污水处理厂处理工艺

污水处理采用“改良A^2O”工艺，经管网来的污水经格栅去除大颗粒漂浮物，进入调节池调节水质水量；进入改良A^2O一体化设备（含预硝化段、厌氧段、缺氧段、好氧段和二沉池），对污水进行生物处理，在不同微生物菌群作用下，使污水中的有机物、氮和磷得到去除，污水得到净化。改良A^2O一体化设备出水经消毒池紫外线消毒处理后外排，一体化设备排出污泥进入污泥池，定期由罐车抽运至新美污水厂集中处理，脱水达到要求后由环卫部门清运。项目污水处理厂工艺流程图见下图。

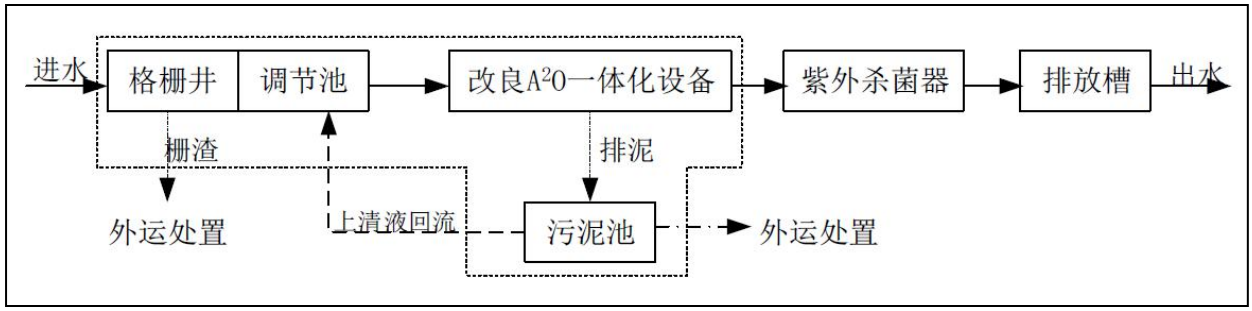


图5.2-1 沙塘污水处理厂工艺流程图

主体工艺采用“改良A^2O”工艺，即厌氧/缺氧/好氧活性污泥法。其构造是在AO工艺的厌氧段之后、好氧段之前增设一个缺氧段，好氧段具有硝化功能，并使好氧段中的混合液回流至缺氧段进行反硝化，使之脱氮。污水在流经三个不同功能分区的过程中，在不同微生物菌群作用下，使污水中的有机物、氮、磷得到去除，达到同时进行生物除磷和生物脱氮的目的。另外，在厌氧段前增设预硝化段，通过缺氧反硝化作用去除污水中的硝酸盐，确保厌氧段正常影响。

（3）污水处理厂接纳可行性分析

项目位于沙塘镇表海工业园，属于沙塘镇镇区，距离规划沙塘污水处理厂 526 米。根据《开平市沙塘生活污水处理工程建设项目环境影响报告表》，沙塘生活污水处理厂纳污范围为沙塘镇镇区，本项目在其纳污范围内。项目生活污水排放量为 1.78m^3/d，仅占沙塘生活污水处理厂处理量的 0.356%，占有率很少。

项目生活污水经预处理后，达到《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准及沙塘污水处理厂进水水质要求较严值。总体而言，项目污水排放对沙塘生活污水处理厂的正常运行影响较小，对区域水环境质量的影响较小，故本项目外排废水进入沙塘生活污水处理厂是可行的。

5.2.4 废水污染物排放信息表

表 5.2-5 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	污染治理措施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放类型
					污染治理措施编号	污染治理措施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD_{cr}、氨氮、BOD_5、动植物油、SS	不外排（近期）；进入城市污水处理厂（远期）	间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律	LW001	近期：化粪池+一体化污水处理设施；远期：化粪池	近期：A^2O	DW001	☑是 ☐否	企业总排口

表 5.2-6 废水间接排放口基础情况表

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	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	112.596780°	22.442584°	0.0481	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律	--	沙塘污水处理厂	COD_{Cr}	≤40
									BOD_5	≤10
									SS	≤10
									NH_3-N	≤5
									动植物油	≤1

表 5.2-8 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定固定的排放协议	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	DW001	COD_{Cr}	近期执行《农田灌溉水质标准》（GB/T 5084-2005）“旱作作物”标准；远期执行《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准及沙塘污水处理厂进水水质要求较严值	200（近期）；250（远期）
		BOD_5		100（近期）；150（远期）
		SS		100（近期）；300（远期）
		NH_3-N		--（近期）；30（远期）
		动植物油		--（近期）；100（远期）

表 5.2-9 废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（t/d）	年排放量/（t/a）
1	DW001	COD_{Cr}	220	0.00039	0.106
		BOD_5	140	0.00025	0.067
		NH_3-N	15	0.00003	0.007
		SS	110	0.0002	0.053
		动植物油	18	0.00003	0.009
全厂排放口合计		COD_{Cr}			0.106
		BOD_5			0.067
		NH_3-N			0.007
		SS			0.053
		动植物油			0.009

表 5.2-10 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安装、运行、维护等相关管理要求	自动监测是否联网	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法
1	DW001	COD_{cr}	手工	--	--	--	瞬时采样（3个瞬时样）	每年 1 次	重铬酸盐法
		NH_3-N	手工	--	--	--	瞬时采样（3个瞬时样）	每年 1 次	纳氏试剂分光光度法
		BOD_5	手工	--	--	--	瞬时采样（3	每年 1 次	稀释与接种

							个瞬时样）		法
		动植物油	手工	--	--	--	瞬时采样（3个瞬时样）	每年 1 次	红外光度法
		SS	手工	--	--	--	瞬时采样（3个瞬时样）	每年 1 次	重量法

表 6.1-8 地表水环境影响自查表

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		数据来源	
		已建 □；在建 □； 拟建 □；其他 □	拟替代的污染源□	排污许可证 □；环评 □；环保验收 □；既有实测 □；现场监测 □；入河排放口数据 □；其他 □	
	受影响水体水环境质量	调查时期		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	调查时期		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	监测断面或点位	
		丰水期 □；平水期 □；枯水期 ☐；冰封期 □ 春季 ☐；夏季 ☑；秋季 □；冬季 ☐	（水温、pH、DO、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、动植物油）	监测断面或点位个数（3）个	
现状评价	评价范围	河流：长度（3）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2			
	评价因子	（水温、pH、DO、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮）			
	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		达标区 ☑ 不达标区 ☐	

<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="5">与河湖演变状况 □</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="5">河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km²</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="5">（/）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="5">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 □</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="5">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 □</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">数值解 □：解析解 ☑；其他 □
导则推荐模式 □：其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="8">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5">区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">排放口混合区外满足水环境管理要求 □
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □
满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □
水环境控制单元或断面水质达标 □
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目， 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □
满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □
水文要素影响型建设项目同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 □</td></tr>
<tr><td rowspan="6">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>水量</td><td colspan="2">481.1</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>COD_{Cr}</td><td colspan="2">0.106</td><td colspan="2">220</td></tr>
<tr><td>氨氮</td><td colspan="2">0.007</td><td colspan="2">15</td></tr>
<tr><td>BOD_5</td><td colspan="2">0.067</td><td colspan="2">140</td></tr>
<tr><td>SS</td><td colspan="2">0.053</td><td colspan="2">110</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">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</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">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 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动 □；自动 □；无监测 ☑</td><td colspan="2">手动 ☑；自动 □；无监测 □</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（/）</td><td colspan="2">（污水排放口）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（/）</td><td colspan="2">（CODcr、BOD_5、SS、氨氮、动植物油）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受 ☑；不可以接受 □</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

5.3 环境空气质量影响预测与评价

5.3.1 20 年以上主要气候资料统计

为了解项目所在地的气象特征，本环评采用开平市气象站连续 20 年（1997~2016 年）的观察统计资料。

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。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（1997-2016）

项目	数据
年平均风速(m/s)	1.9
最大风速(m/s)及出现的时间	24.8，NE 出现时间：2012 年 7 月 24 日
年平均气温（℃）	23.0
极端最高气温（℃）及出现的时间	39.4 出现时间：2014 年 7 与 1 日、2005 年 7 月 19 日
极端最低气温（℃）及出现的时间	1.5 出现时间：2010 年 12 月 17 日
年平均相对湿度（%）	7
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：1091.99mm　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 年各月平均风速表 （m/s）和平均气温（℃）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
风速	1.9	1.9	1.8	1.8	1.9	1.9	2.0	1.8	1.8	1.8	1.9	1.9	19
气温	1.45	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 年的全年风向频率表　单位：%

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	1.3	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

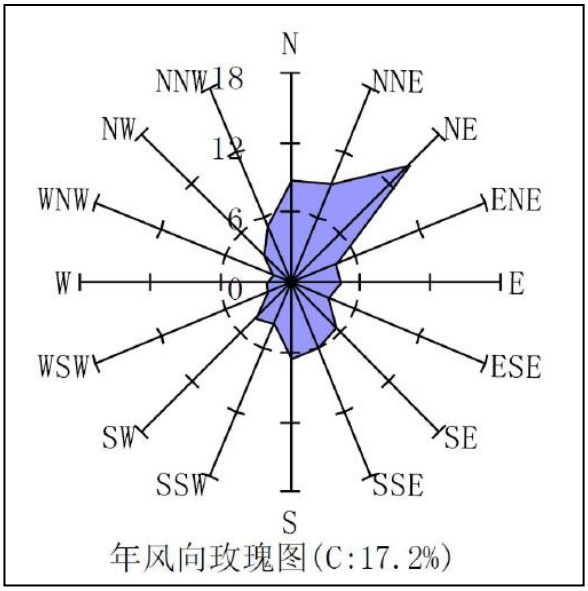


图 5.3-1 开平市近 20 年风向玫瑰图（统计年限：1997-2016 年）

5.3.2 评价等级确定

5.3.2.1 预测因子及预测源强

根据工程分析，本项目废气污染源包括点源和面源，选择非甲烷总烃、TSP、PM_{10}作为预测因子，污染源参数见表 5.3-4 和表 5.3-5。

表 5.3-4 点源废气污染源强

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒出口内径	烟气流量	烟气温度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	*Y*	m	m	m	m^3/h	°C	h		非甲烷总烃	PM_{10}
1	P1#	0	0	4	15	0.7	20000	25	3600	正常	0.003	0.005
										非正常	0.006	0.485
2	P2#	6	-8	4	15	0.8	24000	25	5400	正常	0.001	/
3	P3#	36	-6	4	15	0.4	5000	25	2400	正常	0.005	/

注：①粉尘颗粒物经布袋除尘处理并有组织排放，粉尘粒径较小，采用 PM_{10} 预测。

②非正常工况采用 P1 排气筒 UV 光解净化器失效及布袋除尘器破损情况进行预测。有机废气处理效率按活性炭吸附装置处理效率 80%计，颗粒物处理效率为 0。

表 5.3-5 面源废气污染源强

名称	多边形面源中心点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）	
	X	*Y*					TSP	非甲烷总烃
生产车间	-23	3	4	7.5	投料、炼胶3600h/a；硫化5400h/a；注塑2700h/a；备料、破碎270h/a	正常	0.039	0.020
	-8	-26						
	38	-1						
	38	36						
	-23	3						

注：① 项目厂房高度为 8.5 米，面源高度选取厂房门窗高度，约为 7.5 米；
② 无组织粉尘未经收集处理，粉尘粒径较大，采用 TSP 进行预测。

5.3.2.2 预测评价标准

项目产生的主要大气污染物颗粒物、非甲烷总烃。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(H2.2-2018) 第 8.2 条要求：预测因子根据评价因子而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子。本评价确定 TSP、PM_{10}、非甲烷总烃作为预测因子。评价因子和评价标准见下表：

表 5.3-6 评价因子和评价标准（单位：mg/m^3）

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

备注①根据《环境影响评价技术导则大气环境》(H2.2-2018)，对仅有日平均质量浓度限值的污染物，可按 3 倍折算为 1h 平均质量浓度限值，因此 TSP、PM_{10} 参考《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单二级标准浓度限值中质量标准日均值的三倍确定。

5.3.2.3 估算参数

本项目评价范围和评价等级将根据估算模式预测结果及项目特征进行确定，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目使用 AERSCREEN 估算模式对排放的废气进行预测，估算模型参数见下表，大气预测坐标原点为排气筒 P1，以 E 向为坐标的 X 轴，以 N 向为坐标系的 Y 轴，向上为 Z 轴，网格距选 100m，网格范围为 X 方向[-2500,2500]、Y 方向[-2500,2500]。

表 5.3-7 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/

最高环境温度/℃		39.4
最低环境温度/℃		1.5
土地利用类型		针叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	☑是 □否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是 ☑否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

备注：土地利用类型选取针叶林，其原因为与南方常绿阔叶林四季变化具有一定相似性。

预测气象地面特征参数见表 5.3-8。

表5.3-8 预测气象地面特征参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-180	冬季(12,1,2 月)	0.12	0.3	1.3
2	0-180	春季(3,4,5 月)	0.12	0.3	1.3
3	0-180	夏季(6,7,8 月)	0.12	0.2	1.3
4	0-180	秋季(9,10,11 月)	0.12	0.3	1.3

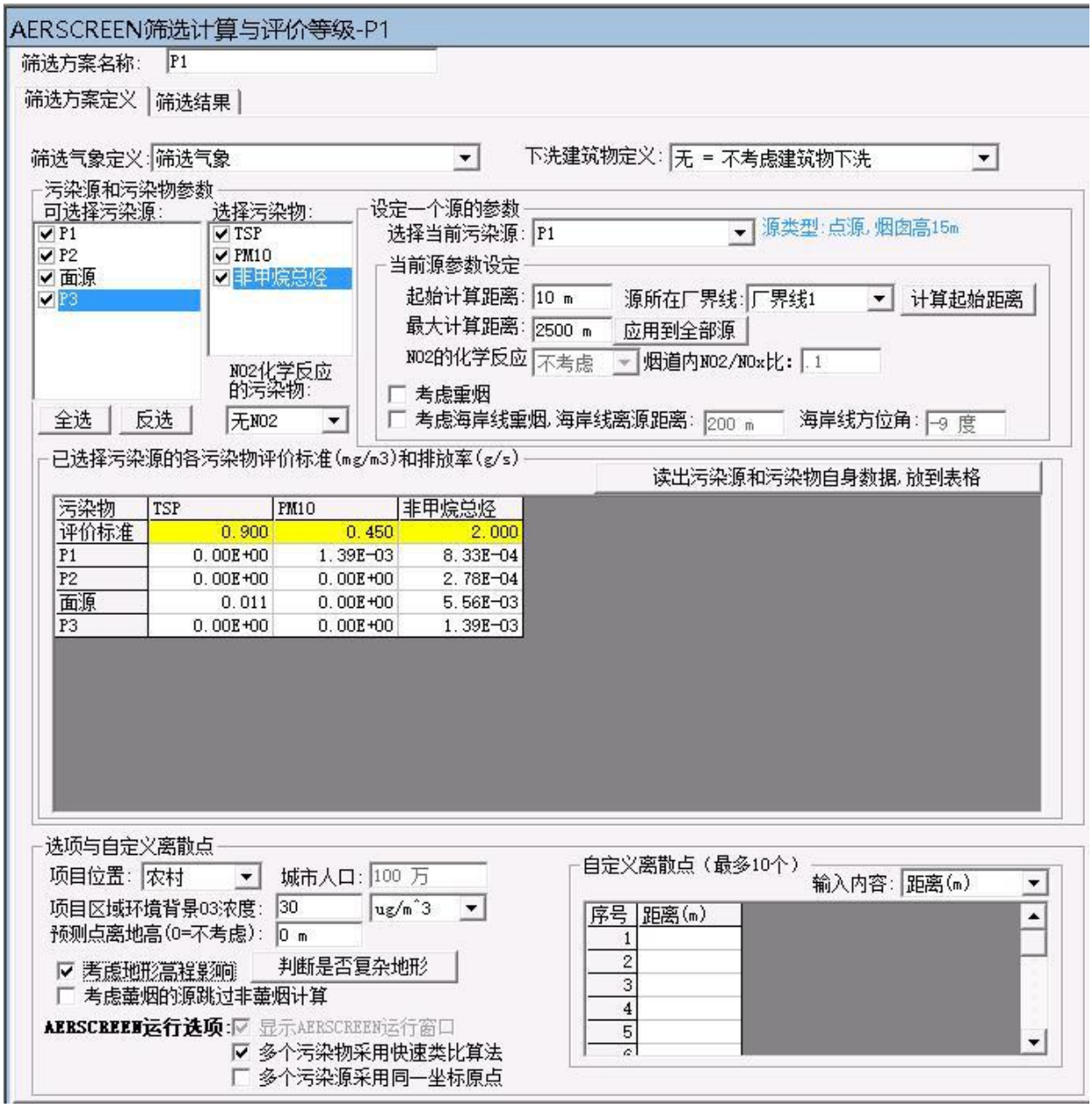


图 5.3-2 项目筛选方案参数输入截图

5.3.2.4 估算结果

（1）正常工况下排放结果

根据以上参数，使用 AERSCREEN 模型进行项目污染源估算的结果见下图。

表5.3-9 主要大气污染物的最大地面浓度占标率计算结果

项目	污染源	污染因子	Pmax(%)	Pmax 距离（m）	D10%（m）	推荐评价等级
点源	排气筒 P1	非甲烷总烃	0.02	58	0	三级
		PM_{10}	0.12	58	0	三级
	排气筒 P2	非甲烷总烃	0.01	58	0	三级
	排气筒 P3	非甲烷总烃	0.03	58	0	三级

面源	生产车间	非甲烷总烃	1.23	37	0	二级
		TSP	5.35	37	0	二级

图 5.3-3 项目污染源估算模式结果截图

图 5.3-4 P1 排气筒污染物排放预测情况（占标率）

序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	TSP	PM10	非甲烷总烃
1	0	0	10	0.00E+00	1.55E-06	9.32E-07
2	0	0	25	0.00E+00	2.04E-05	1.22E-05
3	0	0	50	0.00E+00	4.63E-04	2.78E-04
4	0	0	58	0.00E+00	5.44E-04	3.27E-04
5	0	0	75	0.00E+00	4.88E-04	2.93E-04
6	0	0	100	0.00E+00	3.69E-04	2.21E-04
7	0	0	125	0.00E+00	2.77E-04	1.66E-04
8	0	0	150	0.00E+00	2.14E-04	1.29E-04
9	0	0	175	0.00E+00	2.60E-04	1.56E-04
10	0	0	200	0.00E+00	3.33E-04	2.00E-04
11	0	0	225	0.00E+00	3.76E-04	2.26E-04
12	0	0	250	0.00E+00	3.94E-04	2.36E-04
13	0	0	275	0.00E+00	3.86E-04	2.32E-04
14	0	0	300	0.00E+00	3.70E-04	2.22E-04
15	0	0	325	0.00E+00	3.54E-04	2.12E-04
16	0	0	350	0.00E+00	3.37E-04	2.02E-04
17	0	0	375	0.00E+00	3.20E-04	1.92E-04
18	0	0	400	0.00E+00	3.04E-04	1.83E-04
19	0	0	425	0.00E+00	2.91E-04	1.74E-04
20	0	0	450	0.00E+00	2.78E-04	1.67E-04
21	0	0	475	0.00E+00	2.67E-04	1.60E-04
22	0	0	500	0.00E+00	2.55E-04	1.53E-04
23	0	0	525	0.00E+00	2.45E-04	1.47E-04
24	0	0	550	0.00E+00	2.35E-04	1.41E-04
25	0	0	575	0.00E+00	2.25E-04	1.35E-04

图 5.3-5　P1 排气筒污染物排放预测情况（1 小时浓度）

序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	TSP	PM10	非甲烷总烃
1	0	0	10	0.00	0.00	0.00
2	0	0	25	0.00	0.00	0.00
3	0	0	50	0.00	0.00	0.00
4	0	0	58	0.00	0.00	0.01
5	0	0	75	0.00	0.00	0.00
6	0	0	100	0.00	0.00	0.00
7	0	0	125	0.00	0.00	0.00
8	0	0	150	0.00	0.00	0.00
9	0	0	175	0.00	0.00	0.00
10	0	0	200	0.00	0.00	0.00
11	0	0	225	0.00	0.00	0.00
12	0	0	250	0.00	0.00	0.00
13	0	0	275	0.00	0.00	0.00
14	0	0	300	0.00	0.00	0.00
15	0	0	325	0.00	0.00	0.00
16	0	0	350	0.00	0.00	0.00
17	0	0	375	0.00	0.00	0.00
18	0	0	400	0.00	0.00	0.00
19	0	0	425	0.00	0.00	0.00
20	0	0	450	0.00	0.00	0.00
21	0	0	475	0.00	0.00	0.00
22	0	0	500	0.00	0.00	0.00
23	0	0	525	0.00	0.00	0.00
24	0	0	550	0.00	0.00	0.00

图 5.3-6　P2 排气筒污染物排放预测情况（占标率）

AERSCREEN筛选计算与评价等级-P1

筛选方案名称: P1

筛选方案定义 | 筛选结果

查看选项
查看内容: 一个源的简要数据
显示方式: 1小时浓度
污 染 源: P2
污 染 物: 全部污染物
计 算 点: 全部点

表格显示选项
数据格式: 0.00E+00
数据单位: mg/m^3

评价等级建议
Pmax和D10%须为同一污染物
最大占标率Pmax:5.34%（面源的TSP）
建议评价等级：二级
二级评价项目可直接引用估算模型预测结果进行评价，大气环境影响评价范围边长取 5 km
以上根据Pmax值建议的评价等级和评价范围，应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整

筛选结果：未考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 4 次(耗时0:0:21)。按

刷新结果(R) | 浓度/占标率 曲线图…

序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	TSP	PM10	非甲烷总烃
1	0	0	10	0.00E+00	0.00E+00	3.80E-07
2	0	0	25	0.00E+00	0.00E+00	5.43E-06
3	0	0	50	0.00E+00	0.00E+00	9.26E-05
4	0	0	58	0.00E+00	0.00E+00	1.09E-04
5	0	0	75	0.00E+00	0.00E+00	9.76E-05
6	0	0	100	0.00E+00	0.00E+00	7.38E-05
7	0	0	125	0.00E+00	0.00E+00	5.55E-05
8	0	0	150	0.00E+00	0.00E+00	4.28E-05
9	0	0	175	0.00E+00	0.00E+00	5.19E-05
10	0	0	200	0.00E+00	0.00E+00	6.65E-05
11	0	0	225	0.00E+00	0.00E+00	7.53E-05
12	0	0	250	0.00E+00	0.00E+00	7.88E-05
13	0	0	275	0.00E+00	0.00E+00	7.72E-05
14	0	0	300	0.00E+00	0.00E+00	7.41E-05
15	0	0	325	0.00E+00	0.00E+00	7.07E-05
16	0	0	350	0.00E+00	0.00E+00	6.73E-05
17	0	0	375	0.00E+00	0.00E+00	6.40E-05
18	0	0	400	0.00E+00	0.00E+00	6.08E-05
19	0	0	425	0.00E+00	0.00E+00	5.81E-05
20	0	0	450	0.00E+00	0.00E+00	5.56E-05
21	0	0	475	0.00E+00	0.00E+00	5.33E-05
22	0	0	500	0.00E+00	0.00E+00	5.11E-05
23	0	0	525	0.00E+00	0.00E+00	4.90E-05
24	0	0	550	0.00E+00	0.00E+00	4.70E-05

图 5.3-7　P2 排气筒污染物排放预测情况（1 小时浓度）

AERSCREEN筛选计算与评价等级-P1

筛选方案名称: P1

筛选方案定义 | 筛选结果

查看选项
查看内容: 一个源的简要数据
显示方式: 1小时浓度占标率
污 染 源: P3
污 染 物: 全部污染物
计 算 点: 全部点

表格显示选项
数据格式: 0.00E+00
数据单位: %

评价等级建议
Pmax和D10%须为同一污染物
最大占标率Pmax:5.34%（面源的TSP）
建议评价等级：二级
二级评价项目可直接引用估算模型预测结果进行评价，大气环境影响评价范围边长取 5 km
以上根据Pmax值建议的评价等级和评价范围，应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整

筛选结果：未考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 4 次(耗时0:0:21)。按

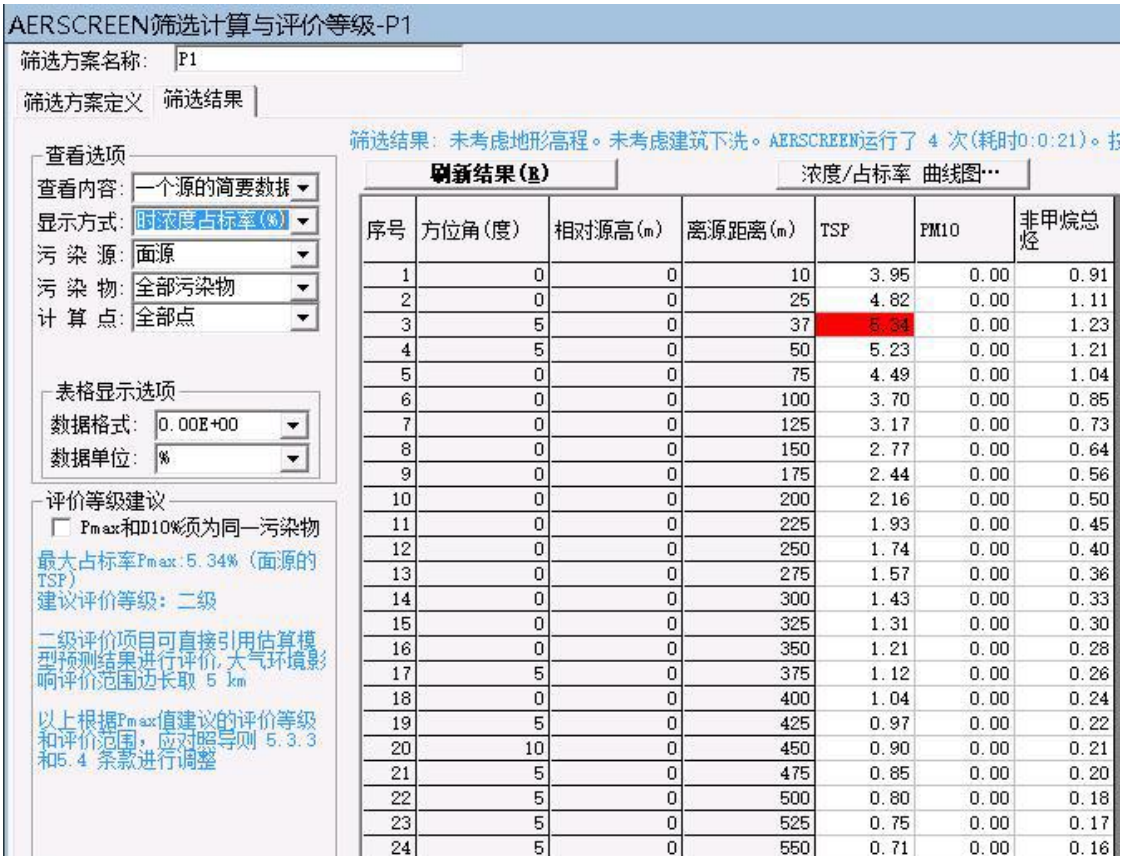
刷新结果(R) | 浓度/占标率 曲线图…

序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	TSP	PM10	非甲烷总烃
1	0	0	10	0.00	0.00	0.00
2	0	0	25	0.00	0.00	0.00
3	0	0	50	0.00	0.00	0.02
4	0	0	58	0.00	0.00	0.03
5	0	0	75	0.00	0.00	0.02
6	0	0	100	0.00	0.00	0.02
7	0	0	125	0.00	0.00	0.01
8	0	0	150	0.00	0.00	0.01
9	0	0	175	0.00	0.00	0.01
10	0	0	200	0.00	0.00	0.02
11	0	0	225	0.00	0.00	0.02
12	0	0	250	0.00	0.00	0.02
13	0	0	275	0.00	0.00	0.02
14	0	0	300	0.00	0.00	0.02
15	0	0	325	0.00	0.00	0.02
16	0	0	350	0.00	0.00	0.02
17	0	0	375	0.00	0.00	0.02
18	0	0	400	0.00	0.00	0.02
19	0	0	425	0.00	0.00	0.01
20	0	0	450	0.00	0.00	0.01
21	0	0	475	0.00	0.00	0.01
22	0	0	500	0.00	0.00	0.01
23	0	0	525	0.00	0.00	0.01
24	0	0	550	0.00	0.00	0.01

图 5.3-8　P3 排气筒污染物排放预测情况（占标率）

序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	TSP	PM10	非甲烷总烃
1	0	0	10	0.00E+00	0.00E+00	9.02E-07
2	0	0	25	0.00E+00	0.00E+00	5.91E-06
3	0	0	50	0.00E+00	0.00E+00	4.63E-04
4	0	0	58	0.00E+00	0.00E+00	5.44E-04
5	0	0	75	0.00E+00	0.00E+00	4.88E-04
6	0	0	100	0.00E+00	0.00E+00	3.69E-04
7	0	0	125	0.00E+00	0.00E+00	2.77E-04
8	0	0	150	0.00E+00	0.00E+00	2.14E-04
9	0	0	175	0.00E+00	0.00E+00	2.60E-04
10	0	0	200	0.00E+00	0.00E+00	3.33E-04
11	0	0	225	0.00E+00	0.00E+00	3.76E-04
12	0	0	250	0.00E+00	0.00E+00	3.94E-04
13	0	0	275	0.00E+00	0.00E+00	3.86E-04
14	0	0	300	0.00E+00	0.00E+00	3.70E-04
15	0	0	325	0.00E+00	0.00E+00	3.54E-04
16	0	0	350	0.00E+00	0.00E+00	3.37E-04
17	0	0	375	0.00E+00	0.00E+00	3.20E-04
18	0	0	400	0.00E+00	0.00E+00	3.04E-04
19	0	0	425	0.00E+00	0.00E+00	2.91E-04
20	0	0	450	0.00E+00	0.00E+00	2.78E-04
21	0	0	475	0.00E+00	0.00E+00	2.67E-04
22	0	0	500	0.00E+00	0.00E+00	2.55E-04
23	0	0	525	0.00E+00	0.00E+00	2.45E-04
24	0	0	550	0.00E+00	0.00E+00	2.35E-04

图 5.3-9　P3 排气筒污染物排放预测情况（1 小时浓度）



序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	TSP	PM10	非甲烷总烃
1	0	0	10	3.95	0.00	0.91
2	0	0	25	4.82	0.00	1.11
3	5	0	37	5.34	0.00	1.23
4	5	0	50	5.23	0.00	1.21
5	0	0	75	4.49	0.00	1.04
6	0	0	100	3.70	0.00	0.85
7	0	0	125	3.17	0.00	0.73
8	0	0	150	2.77	0.00	0.64
9	0	0	175	2.44	0.00	0.56
10	0	0	200	2.16	0.00	0.50
11	0	0	225	1.93	0.00	0.45
12	0	0	250	1.74	0.00	0.40
13	0	0	275	1.57	0.00	0.36
14	0	0	300	1.43	0.00	0.33
15	0	0	325	1.31	0.00	0.30
16	0	0	350	1.21	0.00	0.28
17	5	0	375	1.12	0.00	0.26
18	0	0	400	1.04	0.00	0.24
19	5	0	425	0.97	0.00	0.22
20	10	0	450	0.90	0.00	0.21
21	5	0	475	0.85	0.00	0.20
22	5	0	500	0.80	0.00	0.18
23	5	0	525	0.75	0.00	0.17
24	5	0	550	0.71	0.00	0.16

图 5.3-10　生产厂房（面源）污染物排放预测情况（占标率）

AERSCREEN筛选计算与评价等级-P1

筛选方案名称: P1

筛选方案定义 | 筛选结果

查看选项
查看内容: 一个源的简要数据
显示方式: 1小时浓度
污 染 源: 面源
污 染 物: 全部污染物
计 算 点: 全部点

表格显示选项
数据格式: 0.00E+00
数据单位: mg/m^3

评价等级建议
Pmax和D10%须为同一污染物
最大占标率Pmax:5.34%（面源的TSP）
建议评价等级：二级
二级评价项目可直接引用估算模型预测结果进行评价，大气环境影响评价范围边长取 5 km
以上根据Pmax值建议的评价等级和评价范围，应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整

筛选结果：未考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 4 次(耗时0:0:21)。按

刷新结果(R) | 浓度/占标率 曲线图…

序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	TSP	PM10	非甲烷总烃
1	0	0	10	3.55E-02	0.00E+00	1.82E-02
2	0	0	25	4.34E-02	0.00E+00	2.22E-02
3	5	0	37	4.81E-02	0.00E+00	2.47E-02
4	5	0	50	4.71E-02	0.00E+00	2.42E-02
5	0	0	75	4.04E-02	0.00E+00	2.07E-02
6	0	0	100	3.33E-02	0.00E+00	1.71E-02
7	0	0	125	2.85E-02	0.00E+00	1.46E-02
8	0	0	150	2.49E-02	0.00E+00	1.28E-02
9	0	0	175	2.19E-02	0.00E+00	1.12E-02
10	0	0	200	1.94E-02	0.00E+00	9.97E-03
11	0	0	225	1.74E-02	0.00E+00	8.90E-03
12	0	0	250	1.56E-02	0.00E+00	8.01E-03
13	0	0	275	1.42E-02	0.00E+00	7.26E-03
14	0	0	300	1.29E-02	0.00E+00	6.62E-03
15	0	0	325	1.18E-02	0.00E+00	6.06E-03
16	0	0	350	1.09E-02	0.00E+00	5.58E-03
17	5	0	375	1.01E-02	0.00E+00	5.16E-03
18	0	0	400	9.33E-03	0.00E+00	4.79E-03
19	5	0	425	8.70E-03	0.00E+00	4.46E-03
20	10	0	450	8.13E-03	0.00E+00	4.17E-03
21	5	0	475	7.62E-03	0.00E+00	3.91E-03
22	5	0	500	7.17E-03	0.00E+00	3.68E-03
23	5	0	525	6.76E-03	0.00E+00	3.47E-03
24	5	0	550	6.39E-03	0.00E+00	3.28E-03

图 5.3-11 生产厂房（面源）污染物排放预测情况（1 小时浓度）

根据预测分析结果，项目生产车间无组织排放的污染物中 TSP 的最大落地浓度为 0.048079mg/m^3、占标率为 5.34%；非甲烷总烃最大落地浓度为 0.024656 mg/m^3、占标率为 1.23%，最大落地浓度出现在离污染源 37m 处。P1 排气筒有组织排放的污染物中，PM_{10} 的最大落地浓度为 0.000544mg/m^3、占标率为 0.012%；非甲烷总烃最大落地浓度为 0.00327 mg/m^3、占标率为 0.02%，最大落地浓度出现在离污染源 58m 处。P2 排气筒有组织排放的污染物中，非甲烷总烃最大落地浓度为 0.000109 mg/m^3、占标率为 0.01%，最大落地浓度出现在离污染源 58m 处。P3 排气筒有组织排放的污染物中，非甲烷总烃最大落地浓度为 0.000544 mg/m^3、占标率为 0.03%，最大落地浓度出现在离污染源 58m 处。可见，正常工况下，项目有组织排放的污染物和无组织排放的污染物，其最大落地浓度占标率均低于 10%，说明项目污染物排放对大气环境影响较小。

（2）非正常工况下排放结果

本项目非正常工况是指项目废气治理设施故障，经集气设备收集的废气未能得到有效处理，经排气筒 P1 外排，其排放落地浓度计算结果见下图。

图 5.3-10 非正常工况 P1 污染物排放预测情况（1 小时浓度）

图 5.3-11 非正常工况 P1 污染物排放预测情况（1 小时浓度占标率）

根据估算结果可知，在废气治理措施故障情况下，P1 排气筒有组织排放的污染物中，PM_{10} 的最大落地浓度为 0.052911mg/m^3、占标率为 11.76%；非甲烷总烃最大落地浓度为 0.000655 mg/m^3、占标率为 0.03%，最大落地浓度出现在离污染源 58m 处。项目 P1 排气筒非正常工况下污染物排放最大落地浓度占标率大于 10%，说明非正常工况下，项目废气排放对大气环境的影响较大，本项目建成后，必须加强废气处理设施日常运行维护管理，定期检修废气处理设施，确保生产设备和环保设施正常运转。

（3）小结

根据上述预测结果，本项目最大落地浓度占标率为面源无组织排放的 TSP，最大占标率 P_{max} 为 5.34%，1%≤P_{max}＜10%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作的分级判据，本项目大气评价等级为二级，大气环境影响评价范围边长取 5km。二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

5.3.3 污染物排放量核算

本项目大气污染物有组织排放情况核算见表 5.3-9，无组织排放情况核算见表 5.3-10，年排放量核算表见表 5.3-11，污染源非正常排放调查表见表 5.3-14。

表 5.3-9 项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m^3）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
主要排放口					
1	P1	颗粒物	0.242	0.005	0.017
		非甲烷总烃	0.144	0.003	0.010
2	P2	非甲烷总烃	0.05	0.001	0.006
3	P3	非甲烷总烃	1.09	0.005	0.015
有组织排放总计	颗粒物				0.017
	非甲烷总烃				0.031

表 5.3-10 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
					标准名称	浓度限值（mg/m^3）	
1	生产车间	备料、投料、密炼、开炼、硫化、注塑、破碎	颗粒物	车间阻隔、自由沉降	《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 6 标准及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）	1.0	0.028
			非甲烷总烃	车间通风		4.0	0.064

					标准较严者		
无组织排放总计	颗粒物						0.028
	非甲烷总烃						0.064

表 5.3-11　项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	颗粒物	0.045
2	非甲烷总烃	0.095

表 5.3-12 污染源非正常排放调查表

序号	非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	P1#	UV 光解净化器失效及布袋除尘器破损	颗粒物	0.485	1	1	立刻停止相关生产，并对废气治理设施进行维修，待恢复后再投产。
			非甲烷总烃	0.006	1	1	

5.3.4 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则——大气环境（HJ2.2-2018）》，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。根据估算模式的预测结果，本项目有组织及无组织排放下风向最大落地浓度占标率均小于 10%，厂界外不存在短期贡献浓度超标点，因此无需设置大气防护距离。

5.3.5 大气环境影响评价结论

（1）在正常工况下，根据 AERSCREEN 估算模式计算结果，本项目排放的颗粒物、非甲烷总烃占标率 1%＜Pi＜10%，本项目大气评价等级为二级。本项目所有污染源排放的 TSP 的最大落地浓度均可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准、非甲烷总烃可达到《大气污染物综合排放标准详解》推荐的标准限值。

因此，项目运营期外排的废气污染物对周边的环境空气影响较小。

（2）由于项目厂界外污染物落地浓度均无超标点，故项目不设大气环境防护距离。

5.3.6 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表如下。

表 5.3-12 大气环境自查表

工作内容		自查项目		
评价	评价等级	一级□	二级☑	三级□

等级与范围	评价范围	边长=50km□		边长 5~50km□			边长=5km☑	
评价因子	SO_2+NOx 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□			<500t/a☑	
	评价因子	基本污染物（PM_{10}） 其他污染物（非甲烷总烃、、TSP）			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	2016 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□	主管部门发布的监测数据☑				现状补充监测☑（引用评价范围内监测点位）	
	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□	拟代替的污染源□	其他在建、拟建项目污染源□	区域污染源□			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	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 PM2.5□ 不包括二次 PM2.5□			
	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	$C_{本项目}$最大占标率≤10%□		$C_{本项目}$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%□			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标□			$C_{叠加}$不达标□			
	区域环境质量的整体变化情况	K≤-20%□			K>-20%□			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、臭气浓度、NMHC）		有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑		无监测□		
	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	无			
	污染源年排放量	SO_2:（0）t/a	NO_X:（0）t/a	颗粒物:（0.045）t/a	VOCs:（0.095）t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（　）”为内容填写项					

5.4 声环境质量影响预测与评价

项目噪声源主要为生产车间内密炼机、开炼机、硫化机及空压机等设备在运行过程中产生的噪声，主要噪声源及源强情况见下表：

表 5.4-1 项目主要设备噪声级一览表

设备名称	数量（台）	单台设备 1m 处等效声级/dB(A)	降噪措施	降噪效果	工作时段	位置
密炼机	1	70	隔声、减振	20	昼间、夜间	炼胶车间
开炼机	2	65		20		
预成型机	2	65		20		成型区
硫化机	7	70		20		
空压机	1	80		20		辅助车间
注塑机	4	70		20	昼间	注塑车间
塑料破碎机	2	80		20		
冷却塔	1	65		20		
冷却塔	1	65		20	昼间、夜间	辅助车间
风机	2	90	隔声、减振、消声	20		

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的要求，可选择点声源预测模式，来模拟预测本项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

1、对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1)-\Delta L$$

式中：L_2——点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L_1——点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

r_2——预测点距声源的距离，m；

r_1——参考点距声源的距离，m；

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

2、对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

$$L_n = L_e + 10\lg(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R})$$

$$L_w = L_n - (TL + 6) + 10\lg S$$

式中：L_n——室内靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_W——室外靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_e——声源的声压级，dB；

r——声源与室内靠近围护结构处的距离，m；

R——房间常数，m^2；

Q——方向性因子；

TL——围护结构的传输损失，dB；

S——透声面积，m^2

3、对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$Leq=10\log(\sum 10^{0.1Li})$$

式中：Leq-----预测点的总等效声级，dB(A)；

Li-----第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

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

$$Leq=10Lg[10^{L1/10}+10^{L2/10}]$$

式中：

Leq-----噪声源噪声与背景噪声叠加值；

L1-----背景噪声，L2 为噪声源影响值。

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，即昼间≤60dB（A），夜间≤50 dB（A）。

利用点声源预测模式，本项目噪声预测结果见下表。

表 5.4-2 噪声预测结果　单位：dB(A)

噪声源位置	噪声源名称	噪声产生声级dB(A)	同时开启数量(台)	降噪措施	预计降噪效果dB(A)	降噪后源强dB(A)	多台叠加声级dB(A)	东边界距离（m）	南边界距离（m）	西边界距离（m）	北边界距离（m）	采取措施后的贡献值dB(A)				开工时段
												东边界	南边界	西边界	北边界	
生产车间	密炼机	70	1	隔声、减振	20	50	50	60	27	22	5	14	21	23	36	昼夜
	开炼机	65	2	隔声、减振	20	45	48	60	27	18	5	12	19	23	34	
	预成型机	65	2	隔声、减振	20	45	48	55	5	40	25	13	34	16	20	
	硫化机	70	7	隔声、减振	20	50	58	58	5	20	25	23	44	32	30	
	空压机	75	1	隔声、减振	20	55	55	73	25	15	25	18	27	31	27	
	注塑机	70	4	隔声、减振	20	50	56	25	5	30	25	28	42	26	28	昼间
	塑料破碎机	80	2	隔声、减振	20	60	63	35	5	28	25	32	49	34	35	
	冷却塔	65	2	隔声、减振	20	45	48	73	27	15	5	11	19	24	34	昼夜
	风机	80	2	隔声、减振、消声	20	70	73	73	27	15	5	26	34	39	49	
昼间叠加声级												38.5	51	41.6	49.7	/
夜间叠加声级												28.7	44.9	40.6	49.6	/

***噪声产生声级测量点为距离噪声源 1m 处。**

根据《噪声污染控制工程》（高等教育出版社， 洪宗辉）一书中第 151 页“表 8-1 一些常见单层隔声墙的隔声量”中的资料显示：砖墙为双面粉刷的车间墙体，实测的隔声量为 49dB（A），考虑到开门开窗对隔声的负面影响，本项目生产车间墙体的隔声量以 20dB（A） 计，设备减振基座降噪量按 10dB（A）计。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）：进行边界噪声评价时，新建建设项目以工程噪声贡献值作为评价量。由上表的预测结果可知，建设项目正常营运时，在采取隔声、减震等措施处理后，昼间预测值在 34.1dB(A)-50.9dB(A)之间，夜间预测值在 25.3dB(A)-44.5dB(A)。因此本项目噪声源昼间、夜间噪声预测结果符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。本项目的建设对声环境质量影响不大。

由上述分析可知，只要建设单位对生产设备采取相应的减振、隔声措施，加强车间的密闭性，减少噪声外传，则本项目厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，对周围敏感点的声环境无影响。

5.5 固体废物环境影响分析

5.5.1 固体废物的产排、处置情况

根根据工程分析，本项目产生及处置途径见表 5.4-1。

表 5.4-1 固体废物产生及处置途径表

序号	固废名称	产生量 t/a	属性	处置去向
1	一般废包装袋	0.5	一般工业固废	外卖资源回收单位
2	橡胶边角料	6		
3	废包装材料	0.386		
4	塑料边角料	6		破碎后回用至生产线
5	废胶料	7.2		回用至生产线
6	布袋除尘器收集粉尘	0.478		
7	废机油	0.1	危险废物	委托有危废资质单位处置
8	废含油抹布	0.002		
9	废活性炭	0.627		
10	废 UV 灯管	0.047		
11	含硫磺废包装袋	0.005		
12	生活垃圾	4.32	生活垃圾	交环卫处理
合计		25.665	/	

5.5.2 固体废物环境影响分析

1、固体废弃物环境影响特点

固体废物排放对环境的影响主要表现在对生态、水体、大气、景观等环境要素的影响，其影响程度的大小取决于固废的产量、理化性质、场地选择及处理措施。固体废物对环境和人类健康的危害具有潜在性、长期性、渗透性和严重性，特别是对地下水和河流存在潜在的威胁。对固体废物的治理要从长远利益出发，采取以综合利用为主的防治对策，加强固体废物的管理，并结合水环境和大气环境的治理，对固体废物进行综合利用和合理处置。

2、固体废弃物的污染途径

工程生产过程中产生的固体废物如处置不当，将会对周围环境造成危害，主要表现在以下几方面：

（1）侵占土地

固体废弃物不利用则需要占地堆放。据估算每堆积 1 万 t 废物就要占地 1 亩，堆积量越大，占地越多，这必将使得本来人均耕地就很少的形势更加严峻，影响人们正常的生活与工作。

（2）污染土壤

废物堆放或者没有适当的防漏措施的垃圾处理，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，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不生，对于耕地则造成大面积的减少。

（3）污染水体

固体废弃物随水和地表径流流入河流，或者随风漂至落入水体使地面水体受到污染；随渗水进入土壤则污染地下水；直接排入河流则造成更大的水体污染，不仅减少水体面积，而且妨害水生生物的生存和水资源的利用。

（4）污染空气

固体废弃物一般通过如下途径污染大气：以细粒状存在的废渣和垃圾在大风吹动下随风飘逸扩散到很远的地方；运输过程产生的有害气体和粉尘；固体废物在处理时散发臭味等。

（5）影响环境卫生

生活垃圾由于清运不及时，便会产生堆存。严重影响人们居住环境的卫生状况，对人们的健康构成威胁。

3、固体废物影响分析

本项目固体废物的环境影响包括两个部分：一是固体废物在厂内暂时存放时的环境影响，二是固体废物在最终处理以后的环境影响。

评价要求在生产车间设一座 6m^2 危废暂存间，危废暂存间应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及 2013 年修改清单的有关规定：

①危险废物集中贮存场所的选址应位于地址结构稳定的区域内，贮存设施底部必须高于地下水最高水位。

②危险废物贮存设施要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

③堆放地点基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数≤10-7 ㎝/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数≤10-10 ㎝/s）。

④衬里能覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围，衬里材料与危险废物兼容。

⑤在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。

⑥危险废物堆放要防风、防雨、防晒。

本项目产生的危险废物收集后定期交由有危险废物处置资质的单位进行处理。

此外，本项目在生产车间内设有一般固废仓库存储生产过程中的废包装袋、橡胶边角料、废包装材料等固体废物，占地面积共为 33 m^2，采用混凝土硬化地面，建设要求满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013 年修改）要求；厂区内设垃圾桶，用于收集员工生活垃圾。

5.5.3 固体废物环境影响小结

通过对厂区内固体废弃物采取分类存储、有效防治，可使本项目产生的垃圾对土壤、水体、大气、环境卫生以及人体健康的影响减至最低的程度。

建设单位对固废分类处理，对危险废物临时存放点实行地面硬底化，铺设防腐防渗层，可使项目产生危废对周边环境的影响降到最低的目的，项目对危废的产生及去向严格管理，主要捉住三个环节控制，即产生源头环节的控制、收集运送环节的控制和终端处理环节的控制；项目生产车间充分管好和用好原材料，合理利用资源，进行清洁生产，减少废弃物的产生量，对产生固废进行分类收集，合理处置。

综上所述，项目可最大限度实现固废的减量化、无害化和资源化。因此，预计项目产生的固废不会对拟建项目和周边环境带来不利环境影响。

5.6 地下水环境影响分析

5.6.1 项目所在区域水文地质条件

项目所在区域场地整体地貌属丘陵及冲积平原地段，地形高差起伏较大，地层较简单，构造相对稳定，无断裂构造经过。根据场地区内钻孔所揭露的地层，地层按岩土层的地质年代、成因类型、组成及物理力学性质自上而下可分为第四系填土层、冲洪积层和残积；基岩主要为白垩系泥质粉砂岩。各层的主要水文地质特征简述如下。

1、第四系填土层（Q^{4ml}）

素填土层，褐黄色、灰黄色等，稍湿，成份主要为粉质粘土，新近人工堆填，结构松散；场地内广泛分布，大部分钻孔揭露到，揭露厚度 1.00～6.20m，层顶高程 14.65～28.25m。

2、第四系冲洪积层（Q^{4al+pl}）

淤泥质土（2-1）层：灰-深灰色，饱和，流～软塑状，主要由粘粒组成，土质软弱滑腻，局部含少量腐植质；该层场地内零星有分布，局部少数钻孔有揭露，揭露厚度 0.80～2.90m，层顶埋深 2.00～6.00m，层顶高程 13.95～19.08m。

粉质粘土（2-2）层：灰黄色，湿～饱和，软塑状，成份主要以粘粒为主，含粉粒少量，土质粘软。该层场地内仅局部零星分布，仅少数钻孔揭露到，揭露厚度 1.20～4.50m，层顶埋深 1.50～5.30m，层顶高程 10.66～19.65m。

中砂（2-3）层：灰黄色，稍密～中密，饱和，成份主要为石英、长石，粒径较均匀，质纯；该层场地内仅零星分布，仅少数钻孔揭露到，揭露厚度 4.20～5.80m，层顶埋深 6.00～6.50m，层顶高程 9.46～15.03m。

圆砾（2-4）层：淡黄色，中密，饱和，成份主要为石英、长石为主，含较多粘粒，分选性好；零星分布，仅个别钻孔揭露到，揭露厚度 5.80～7.20m，层顶埋深 1.80～3.80m，层顶高程 17.28～18.62m。

3、残积层（Q^{el}）

粉质粘土（3-1）层：褐黄色、褐红色等，可塑状，以粉粒为主，粘粒次之，局部含少量石英颗粒，土质较均匀，为下伏基岩风化残积形成；该层仅在场地内局部山坡及项目选址区域浅层地下水属于“珠江三角洲佛山南海应急水源区”，水质类别为III类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017)III类标准。项目所在区域地下水水质良好，满足质量标准要求，低丘附近有分布，钻孔揭露厚度 0.90～10.10m，层顶埋深 0.00～9.30m，层顶高程 12.43～25.12m。

4、基岩

场地下伏基岩主要为白垩系泥质粉砂岩（K），在勘察深度范围内，部分钻孔有揭露至该层，根据风化程度及强度的差异可分为全风化带、强风化带、中风化带三个岩带。

全风化泥质粉砂岩（4-1）层：棕红色、褐红色，原岩风化剧烈，仅残余结构尚可辨，岩芯已完全风化呈土状，泡水易软化、崩解；该层场地内广泛分布，层位不连续，大部分钻孔有揭露，其中揭露厚度 1.80～10.70m，层顶埋深 0.00～12.80m，层顶高程 7.79～23.11m。

强风化泥质粉砂岩（4-2）层：褐红色、紫褐色等，风化强烈，岩石结构清晰可见，岩质极软，岩芯呈半岩半土状，局部夹少量风化碎块，手易折断；岩体基本质量等级为V。该层沿线多有分布，共 42 个钻孔揭露到，揭露厚度 1.00～9.80m，层顶埋深 0.00～16.30m，层顶高程 3.66～21.85m。

中风化泥质粉砂岩（4-3）层：褐红色、灰绿色等，粉砂质结构，层状构造，泥质胶结，裂隙较发育，岩芯呈短柱状-长柱状，岩质较软。该层沿线多有分布，共 42 个钻孔揭露到，未揭穿，层顶埋深 1.00～16.00m，层顶高程 1.05～20.32m。

本项目属于珠江三角洲江门恩平开平地下水水源涵养区，水质类别为III类，地下水文地质图见图 5.6-1。

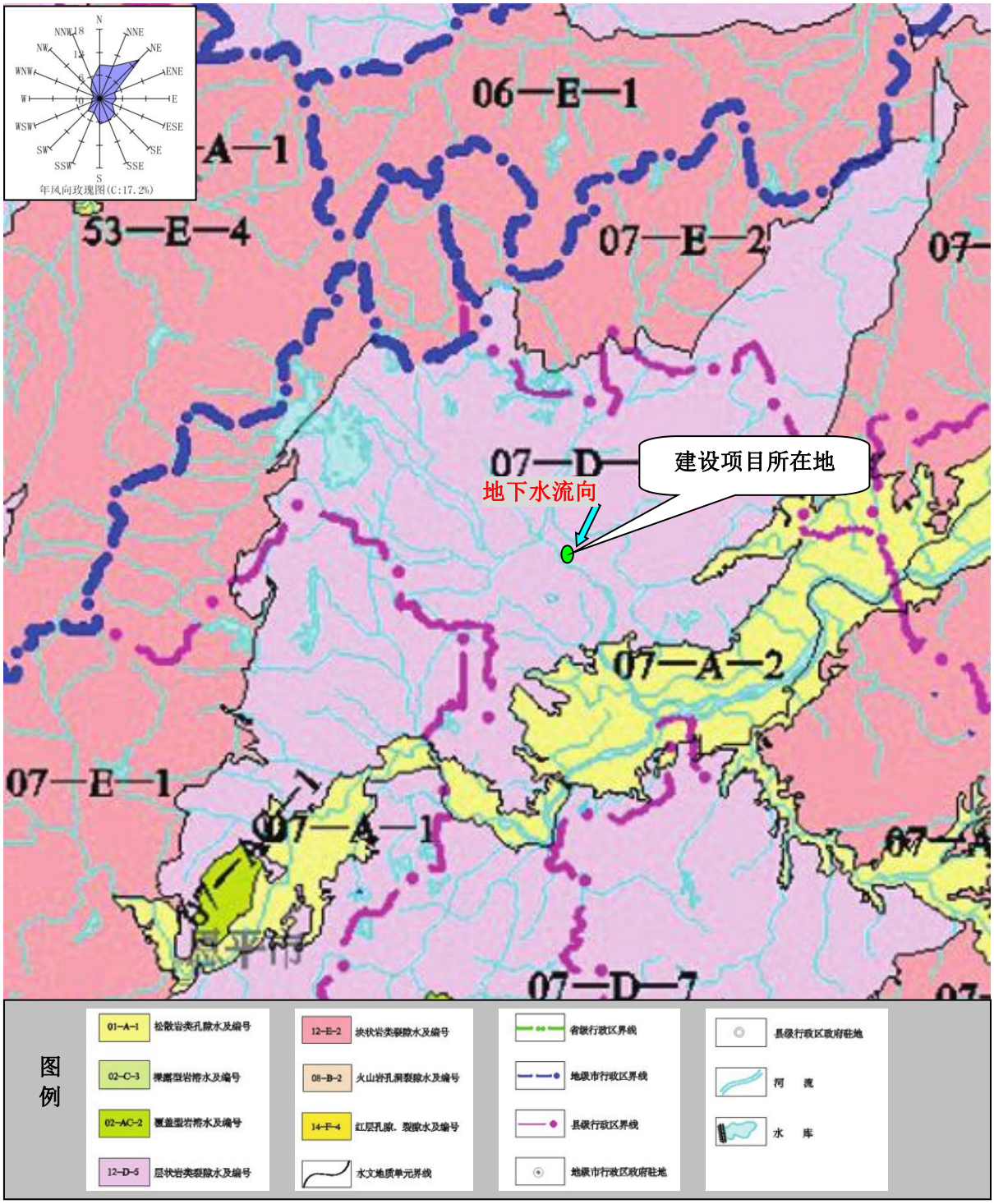


图 5.6-1　项目所在区域地下水水文图

5.6.2 地下水补径排条件

（1）补给

勘察区地下水补给来源有三种，分别为：大气降雨渗入补给、河流渗漏补给。其中大气降雨入渗为区内地下水的主要补给来源。

1）大气降雨入渗补给

调查区地处北回归线以南，属亚热带季风气候区，雨量充沛，多年平均降雨量大于多年平均蒸发量；为大气降雨渗入补给地下水的有利条件和重要来源之一，但由于降雨在年内分配不均，不同季节地下水获得的补给量也不同，丰水季节获得的补给量大，枯水期基本上无降水补给。同时，大气降雨的渗入补给量也由于各地段的地形地貌、地表岩性、风化程度、岩石节理、裂隙发育程度及植被情况等的不同，其补给程度亦因此而异。总体而言，勘察区地表岩性以砂质粘性土、砾质粘性土为主，地形坡度较缓，降雨入渗条件较好。

2）河流渗漏补给

勘察区西部水系发育，在枯水季节一般为地下水补给河水，当洪水期间及丰水季节河水位高于地下水位，河水周期性补给地下水。

（2）径流

1）勘察区地下水径流条件

①地下水流向

拟建项目场地所在水文地质单元内存在块状岩类基岩裂隙水一种地下水类型，其地下水的流向与地面倾斜方向基本一致，即顺地势总体自东北向西南径流至镇海水。

②地下水流速

项目场地所在水文地质单元地貌类型主要为平原，相对高差较小，地下水水力坡度小，流速较缓慢，最后向西南侧镇海水径流。

2）建设场地地下水径流条件

①地下水流向

建设场地地形平坦，地下水水力坡度小，地下径流缓慢，根据 2019 年 9 月 2 日监测井的水位数据，制作等水位线，以判断地下水流向：

建设场地地下水主要顺水头由高向低方向流动，通过分析等水位线图发现，建设场地地下水水头东北高，西南低，地下水总体自东北向西南方向流动至镇海水。

②地下水流速

由于建设场地及附近外围第四纪土体结构类型以砂类土体为主，含水层介质岩性主要为粗砂、砾砂层，透水性相对较好。

（3）排泄

拟建项目场地所在水文地质单元地下水的排泄方式主要为潜水蒸发排泄、地下迳流排泄等。

勘察区地处亚热带，常年气温较高，地下水流速缓慢，因此地下水主要消耗于蒸发和

植物蒸腾作用。在勘察区靠近镇海水，地下水还通过地下迳流的方式排入该流域。

5.6.3 区域地下水类型及特征

项目所在区域场地地下水按含水层介质岩性特征划分为基岩裂隙水。

基岩裂隙水，含水层为白垩系（K）沉积岩层的强、中风化带，岩性主要为泥质粉砂岩，地下水的赋存条件与岩性、岩石风化程度、裂隙发育程度、含泥量等有关；分布于线路全段，埋藏深，富水性贫乏，且随季节性变化较小，水量较小，属弱透水层；补给方式主要为大气降水和沟渠侧向渗透，排泄方式主要为地下径流。

其余粘土、粉质粘土层均属弱透水层，含水微软，透水性差。根据钻探期间钻孔水位观测，钻孔地下水水位埋深在 2.89-3.87m（混合水位）之间。区域地下水主要以侧向地下水补给为主，水位动态季节性变化较明显。地下水流场方向总体表现为由西北向东南径流的趋势。

5.6.4 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）污水处理站管网出现破损泄漏，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。

5.6.5 地下水环境保护措施

本项目对办公区、生产车间进行简单硬化，对污水治理设施、原料库房 、固废库房、成品库房、半成品库房、危险废物仓库进行一般防渗。通过有效渗透，与混凝土和石造物中的成分发生化学、结晶反应，使混凝土的各成分固化成一个坚固实体，并阻塞了混凝土的各大小细孔，得到一个无尘致密的整体，从而提高混凝土的耐磨性、抗压性、致密性和抗渗性，能够达到分区的防渗要求，可确保本项目地下水不受本项目建设影响。

6 环境风险评价

环境风险评价已经成为环境影响评价的重要组成部分。本评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）的技术规范进行环境风险评价，并结合《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）、《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）进行环境风险评价。

环境风险评价的目的是分析和预测项目存在的潜在危险，有害因素，项目运行期间可能发生的突发性事件，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏、爆炸和火灾，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，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达到可接受水平，损失和环境影响达到最小。

环境风险是指在自然环境中产生的或者通过自然环境传递的，对人类健康和幸福产生不利影响同时又具有某些不确定性的危害事件，而环境风险评价就是评估事件发生概率以及在不同概率事件后果的严重性，并决定采取适宜的对策。环境风险评价的主要特点是评价环境中的不确定性和突发性的风险问题，关心的风险事故发生的可能性及其产生的环境后果。

6.1 风险源调查

根据建设单位提供的资料，本项目生产使用的原辅材料见表 3.1-5，本项目主要原辅材料为再生胶、土粉、硬脂酸、硫磺、氧化锌、促进剂、尼龙、PP 塑料。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）附录 B 和《危险化学品目录》（2018 版）等，本项目主要危险化学品为硫磺，储存于原辅材料仓库，危险化学品在运输、贮运和生产过程中具有一定的危险性，主要包括：

（1）原辅材料的泄漏；

（2）易燃物质发生燃烧事故，引起伴生/次生污染物排放。

6.2 环境敏感目标调查

根据危险物质可能影响的途径，环境风险评价范围的主要敏感点如表 2.7-1 所示。

6.3 评价工作等级确定

环境风险潜势划分依据表 6.3-1 进行判别：

表 6.3-1　建设项目环境风险潜势划分

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

（1） 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据（HJ/T169-2018）附录 B，结合《危险化学品重大危险源识别》（GB18218-2018）项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质储存量、临界量统计结果如表 5.7-6 所示。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（7-1）计算物质总量与其临界量的比值 Q。

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+...+\frac{q_n}{Q_n} \qquad （5\text{-}1）$$

式中：q_1，q_2，.....，q_n——每种危险化学品实际存在量，单位为吨。

Q_1，Q_2，.....，Q_n——每种危险化学品相对应的临界量，单位为吨。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q ≥ 1 时，将 Q 值划分为：（1）1 ≤ Q < 10；（2）10 ≤ Q < 100；（3）Q ≥ 100。

表 6.3-2　危险物质数量与临界量的比值（Q）

序号	危险物质名称	CAS 号	最大储存量（t）	临界量（t）	临界量依据①	Q 值
1	硫磺	63705-05-5	1	10	表 B.1 第 204 项	0.1
项目 Q 值合计						0.1

注：首先根据（HJ169-2018 附录 B）表 B.1 判别，如未列入表 B.1，则根据物质急性毒害危害分类类别，对照表 B.2 判别。

表 B.2 其他危险物质临界量推荐值

序号	物质	推荐临界量 / t
1	健康危险急性毒性物质（类别 1）	5
2	健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	50
3	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	100
备注：健康危害急性毒性物质分类见 GB 30000.18，危害水环境物质分类见 GB 30000.28。该类物质临界量参考欧盟 《塞维索指令 III》(2012/18/EU)。		

查阅表 B.2 推荐参照的《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》（GB 30000.18）以及《化学品分类和标签规范 第 28 部分：对水生环境的危害》（GB 30000.28），本项目原辅材料不属于 B.2 中危险物质。

根据计算结果，本项目 Q 值为 0.1，小于 1，因此风险潜势为I，无需进行行业及生产工艺（M）、环境敏感程度（E）以及地下水环境的分级。

（2）评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按表 6.3-7 确定评价工作等级。本项目环境风险潜势划分为I，因此本次风险评价工作评价等级为“简单分析”，可不设环境风险评价范围。

表 6.3-3 评价工作级别

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

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

6.4 风险识别

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号），从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险。环境风险识别应包括生产设施和危险物质的识别，有毒有害物质扩散途径的识别（如大气环境、水环境、土壤等）以及节能受影响的环境保护目标的识别。

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及的物质风险识别。

（1）物质风险识别范围包括：主要原辅材料、燃料、产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

（2）生产设施风险识别范围包括：主要生产工艺、生产装置、储运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

结合本项目情况，根据有毒有害物质放散起因，本项目风险类别主要为泄漏、火灾。考虑泄漏造成的污染物事故排放，不考虑自然灾害如地震、洪水、台风等引起的事故风险。

（3）储存设施

项目产品和原辅料储存在生产车间内的各仓库，危险废物储存在危险废物暂存点，可能在生产、储存和运输过程中发生泄漏。

（4）环保设施

因废气处理装置布袋除尘器、活性炭吸附装置、UV 光解装置等出现故障，可能造成废气未经有效处理直接排入大气环境的污染事故。

（5）运输

在原料、产品以及危险废物运输过程中，如运输不当、运输车辆故障、车祸、包装不严等情况，可能发生泄漏事故。

6.4.1 物质风险识别

物质危险性识别范围：主要原辅材料、燃料、半成品、产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。生产设施风险识别范围：包括项目的主要生产装置、储运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

根据项目的特点和有毒有害物质放散起因，事故风险类型分为火灾和有毒有害物质泄漏三种。

根据 5.7.1 风险源调查结果，本项目主要危险物质为硫磺，硫磺属于可燃物质，遇明火有发生火灾的风险。

表 6.4-1　本项目危险物质数量和分布情况

序号	物质名称	危险特性	仓库最大储存量 t	储存区域
1	硫磺	可燃，有毒	1	原辅材料仓库

6.4.2 生产设施风险识别

生产设施发生的事故一般分为重大事故及一般事故。

本项目涉及到可燃化学品的使用，环境风险重大事故会发生在化学品的生产使用过程中，可能因设备故障或操作事故，而引起泄漏、火灾。对本项目生产设施可能发生的各种环境风险类型，以下依次加以辨识：

1、项目整体工艺过程

危险的工艺过程一般可分成以下几种情况：有本质上不稳定物质存在的工艺过程，这些不稳定物质可能是原料、中间产物、成品、副产品、添加物或杂质；放热的化学反应过程；含有易燃物料且在高温、高压下运行的工艺过程；含有易燃物料且在冷冻状况下运行的工艺过程；在爆炸极限内或接近爆炸极限反应的工艺过程；有可能形成尘雾爆炸性混合物的工艺过程；有高毒物料存在的工艺过程；储有压力能力较大的工艺过程。

本项目的危险工艺过程分析如下：投料、密炼、开炼、硫化工序。项目密炼、开炼、硫化工序均会产生有机废气以及恶臭污染物，若是抽风系统与治理设施不能正常使用，造

成有机废气以及恶臭污染物不能及时从车间排放，会对厂区内工作人员的身体健康产生一定的危害；若未经处理即排入外环境，会对周围大气环境产生一定程度的影响。

2、废气治理设施失效

本项目大气污染物主要为有机废气及恶臭物质，有机废气经收集并经对应的治理设施处理后达标排放。若治理设施出现故障，未经处理的废气外排会对环境造成严重的影响。废气治理设施失效的具体原因可能有以下几个方面：与治理设施相连的风机运行故障，导致废气无法正常收集；管道内壁出现破裂，导致未经处理的废气泄漏；建设单位对废气治理设施进行检修，导致其未能正常运行；活性炭已吸附过多的废气，达到饱和且并未及时更换，导致废气治理设施去除效率降低。

3、废水治理设施故障

项目生活污水经一体化污水处理设施处理后，达标排放。若污水处理设施发生故障，未经处理的废水外排会对地表水环境造成一定影响。废水治理设施故障原因可能有以下几个方面：水泵故障导致废水无法正常流转；水管发生破裂，导致未经处理废水泄露；曝气、加药等装置故障导致废水处理效率降低。

4、储运设施风险识别

项目厂区内有原辅材料仓库、成品仓库、生产车间、一般固废堆放区以及危废暂存点。各类橡胶及原辅材料、成品、固体废物在储存堆放过程中，具有一定的风险性。对本项目仓储可能发生的各种环境风险类型，以下依次加以辨识：

（1）原辅材料仓库、生产车间和成品仓库

项目原辅材料仓库主要用于储存各类原材料，成品仓、生产车间堆放产品。橡胶原料、半成品、产品、硫磺均为可燃材料，若仓库出现火情，可能会导致橡胶发生燃烧；当橡胶燃烧不完全时，容易生成并释放一氧化碳，对厂内员工的身体健康及外部环境均造成极大的危害。

（2）危废暂存间

项目设置危险废物暂存间，占地约 6m^2，用于危险废物的临时堆放，主要环境风险为泄漏。

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

（3）运输过程的环境风险主要来自风险物质的运输，项目的原辅材料有危险化学品。运输过程有可能发生撞、翻车事故，引发泄露、水污染。本项目原料来自于市场，主要通

过汽车运送至仓库。在此过程由于各种原因有可能引起风险事故，其一，交通事故引起的风险物质扩散；其二，运输过程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露，从事故的严重程度而言，从一到三的顺序依次降低，但从事故的发生的概率来说，则从一至三的顺序依次增加。

5、伴生/次生事故环境风险识别

本项目涉及的可燃物料一旦遇到明火极易发生火灾，并且物料不完全燃烧产生的 CO、CO_2、VOCs 等废气及灭火过程中产生的消防废水可能会造成次生环境污染事故。

本项目的危险单元划分原辅材料仓库、成品仓库、生产车间、危废暂存点、污染治理设施等。危险单元分布图见图 5.7-1。

6.4.3 环境风险类型及危害分析

（1）环境风险类型

本项目可能发生的风险事故及次生/伴生事故见表 6.4-2。

表 6.4-2　本项目可能发生的风险事故及次生/伴生事故

序号	功能单元	危险单元	主要风险事故	伴生/次生事故
1	生产车间	原辅材料仓库、成品仓库	泄露、火灾、中毒事故	泄漏对水体、土壤的污染事故，以及泄漏后火灾对周边环境的影响，燃烧气体对大气环境的污染
2		危废暂存点、废气处理设施、废水处理设施	泄露	
3	运输单元	运输、转移设备	泄露、火灾、中毒事故	

（2）向环境转移的途径

空气、水体和土壤等环境要素是危险性物质向环境转移的最基本的途径，同时这三种要素之间又随时发生着物质和能量的传递，污染物进入环境后，随着空气和水体环境发生推流迁移、分散稀释和降解转化运动。

6.4.4 风险识别结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、附录 C 进行了危险源辨识，辨识结果表明原辅材料仓库、成品仓库、危险废物仓库、废水废气处理设施均为危险单元，本项目风险识别结果见表。

表 6.4-3 风险识别结果

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产车间	中间产品、产	橡胶	火灾引发的伴生	环境空气扩散、地	详见

		品		/次生污染物排放	表水或地下水扩散、土壤扩散	2.7-1
2	原材料仓、成品仓	原辅材料、产品	硫磺	泄漏、火灾引发的伴生/次生污染物排放	环境空气扩散、地表水或地下水扩散、土壤扩散	
3	废气处理系统	废气处理设备	各类工艺废气	泄漏	环境空气扩散	
4	废水处理系统	一体化污水处理站	水污染物	泄露	地表水或地下水扩散	
5	危废暂存间	各类危险废物	废机油、废活性炭	泄漏	地表水或地下水扩散、土壤扩散	

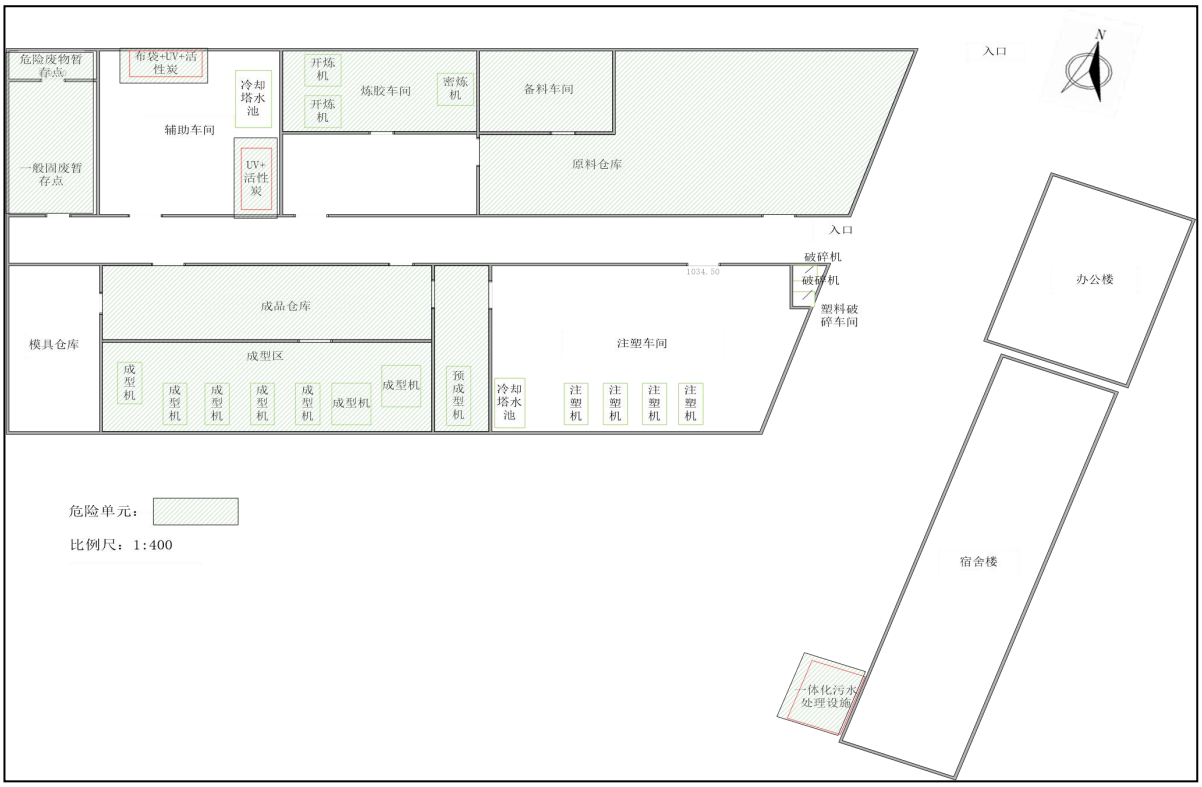


图 6.4-1 项目生产厂房危险单元分布图

6.5 风险事故情形分析

6.5.1 风险事故情形设定

根据本项目的生产工艺流程、装置、设施及生产场所使用的原料、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：泄漏、火灾及污染物事故排放。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未经处理达标的废气扩散影响周围环境空气质量；有点火源存在(如明火、电气火花、静电火花、雷击或高温)时，易发生火灾事故。

本项目生产车间内设有各类仓库、废气处理装置和危废暂存点，通过对本项目物质危

险性识别、生产设施风险识别及有毒有害物质扩散途径的识别，确定本项目的风险事故类型为：

（1）原料和危险废物储运过程中泄漏后引起水体、土壤污染；

（2）火灾事故化学品泄漏、 消防废水外排引起水体污染，次生大气污染物引起大气环境污染；

（3）废气事故性排放引起大气环境污染；

（4）废水事故性排放引起水环境污染。

6.5.2 最大可信事故确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的定义，最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。而重大事故是指导致有毒有害物泄漏的火灾和有毒有害物泄漏事故，给公众带来严重危害，对环境造成严重污染。

对本项目的环境影响识别以及最大可信事故的分析，确定本项目的最大可信事故为橡胶火灾。

表 6.5-1 最大可信事故的确定

位置	危险因子	最大可信事故
材料仓库、半成品仓库、成品仓库	明火	橡胶原材料及其半成品、成品遇明火引起燃烧

最大可信事故概率分析

根据同行业调查，国内橡胶厂发生的火灾、爆炸、泄漏等事故统计情况见下表：

表 6.5-2 同类橡胶火灾事故统计表

时间	企业	事故类型	事故发生地点	危害情况
2015.8.27	陕西橡六胶带股份有限公司	火灾	橡胶仓库	无人员伤亡
2015.7.6	鹤山市冈兴橡胶鞋底厂	火灾	橡胶仓库	过火面积约 1000 平方米，经济损失约 150 万元，无人员伤亡
2015.4.14	江西骆驼橡胶股份有限公司	火灾	橡胶仓库	无人员伤亡
2015.1.26	大连巅峰橡胶机带有限公司	火灾	橡胶仓库	无人员伤亡
2004.8.18	山西省大同市某合成橡胶厂	爆炸	单体厂吸收工段 A 线，爆炸物为二甲苯	两名员工遇难，一名员工下落不明，八人受伤
2014.10.6	山东省高密市同利化工公司	爆炸	橡胶合成车间反应釜	未出现人员伤亡情况

据调查分析，橡胶厂发生的风险事故中火灾事故较为常见，仅 2015 年就发生多起，而爆炸事故多发生在合成橡胶厂的反应釜等有化学反应的工段。而本项目无化学合成工段，本项目橡胶火灾主要为材料仓库、半成品仓库、成品仓库的胶料和成品遇明火燃烧。

6.6 风险防范措施分析

项目位于开平市沙塘镇表海工业区祥苑东路 10 号之一，属于工业建设用地。项目所在地不属于水源保护区。因此本项目的选址可避免环境风险事故对敏感环境区域的影响。

6.6.1 原辅材料仓库风险防范措施

生产车间和仓库设计和规划要以建筑技术设计规定为标准，达到防火要求，车间内要保证气流畅通，避免高温下引发火灾，需安装降温设备，使工厂内物品难以达到燃点，避免火灾的发生。

对堆放原料橡胶的仓库隔间做好防火措施，一旦其中一个隔间起火，火灾不会蔓延到其他胶料堆放隔间。

做好工作人员消防培训并配置足够数量的消防栓，同时加强平时维护和保养确保消防设施在发生火灾时能正常使用。加强员工的思想、道德教育，提高员工的责任心和主观能动性，完善并严格遵守相关操作规程，加强岗位培训，落实岗位责任制，加强设备管理，特别是对易产生有毒物质泄漏的部位加强检查。

在火灾危险区域内，选用相应等级的防爆电器和隔爆型仪表。

对老化的电线、电缆及有可能发生火灾的机械要按时进行安全检查，易燃品远离电线电缆处。安装灭火系统和设备，并定期维护。

6.6.2 危险废物暂存点风险控制措施

公司应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单对危险废物暂存场进行设计和建设，同时同时按相关法律法规将危险废物交有相关资质单位处理，做好供应商的管理。同时严格按《危险废物转移联单管理办法》做好转移记录。

6.6.3 污染物事故排放应急及减缓措施

废气处理系统若发生收集管道破裂、引风机故障、操作不当和系统失灵等事故可导致废气的事故性排放，废水治理设施若发生管道破裂、设备故障等事故可导致废水的事故性排放。

首先应做好如下预防措施：1、管道日常维护措施。2、定期对污染治理设备进行巡检、调节、保养和维修，及时更换易坏或破损零部件，避免发生因设备损耗而出现的风险事故。3、加强对污染治理设施工作人员的操作技能的培训，提高工作人员的应变能力，及时有效处理意外情况。4、污染治理设施应按相关的标准要求设计、施工和管理。

如出现废气治理设施故障，应立即停采取以下的应急措施：1、马上关闭废气处理设施有关管路的全部阀门，若无法关闭，应设法用物品堵塞；2、在最短时间内对设施加以维修，必要时必须停产，待处理设施有效运转后方可恢复生产，以减少大气污染物的排放。3、应急行动应进行到废气处理设施能够有效运转后。

如出现废水治理设施故障，应立即停采取以下的应急措施：1、污水排放口闸阀，将不达标的废水转入调节池；2、若事故仅为废水处理系统一般性故障或一时操作不当造成，短时间内可自行解决，可由现场操作人员处理；3、若废水处理系统故障较为严重，无法在短时间内解决，应联系设备厂家紧急抢修。4、应急行动应进行到废气处理设施能够有效运转后。

6.6.4 现场泄露和火灾事故应急处理措施

（1）泄露事故应急处置措施

当发生原辅材料泄漏时，隔离泄露污染区，限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴自吸过滤式防尘口罩，不要直接接触泄露物。

小量泄露：避免扬尘，用洁净的铲子收集与干燥、洁净有盖的容器中，转移至安全场所。

大量泄露：用塑料布、帆布覆盖，减少飞散，集中收集后再处理处置。

（2）火灾事故应急处理措施

①当仓库、车间着火时，应立即使用现场干粉灭火器进行灭火；

②消防人员须戴好防毒面具，在安全距离以外，在上风向灭火。灭火时切勿将水流直接射进熔融物，以免引起严重的流淌或者或引起剧烈的沸腾。

③如火势较大，不能控制时，应立即使用现场消防栓扑救，并报告保安中心启动消防喷淋；在确保人身安全情况下，可适当转移周围化学品或易燃物品等；

④如火势凶猛，可能引起人身伤害时，应立即报告 119，并组织周围人员疏散至安全地方；

⑤报告厂消防控制中心，启动消防和环境风险应急预案。

（3）消防废水控制措施

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》（中国石化建标[2006]43 号），建设项目应设置能够储存事故排水的储存设施。储存设施包括事故池、围堰等。根据《水体污染防控紧急措施设计导则》（中国石化建标[2006]43 号），事故储存设施总有效容积计算公式为：

$$V\text{事故池}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_{雨}+V_4$$

式中：$（V_1+V_2-V_3）_{max}$——指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$，取其最大值，m^3；

V_1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，m^3（储存相同物料的罐组按 1 个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的 1 台反应器或中间储罐计）；项目不设置罐组，项目生产中不直接使用水，因此 V_1 为 0。

V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

$$V_2=\sum（Q_{消}\times t_{消}）$$

式中：$Q_{消}$——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；

$t_{消}$——消防设施对应的设计消防历时，h。

$Q_{消}$、$t_{消}$按《建筑设计防火规范》（GB 50016—2014）、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）等有关规定确定。根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014），工厂基地面积≤100ha，附近居住区人数小于 1.5 万人的，同一时间火灾次数为一次，按需水量最大的一座建筑物（或堆场、储罐）计算消防用水量。根据 GB50974-2014 中表 3.5.2 和表 3.6.2 的规定，本项目厂房属于丙类工业厂房和仓库，厂房高度≤24m，室内消火栓给水流量取 20L/s，一次火灾延续时间按 3 小时计，则室内消防用水量为 $216m^3$。

V_3——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量，m^3（例如，非可燃性对水体环境有危害物质的储罐应设置围堰或事故存液池、备用罐等，其有效容积均不宜小于罐组内 1 个最大储罐的容积）；项目不设置储罐或者装置，因此 V_3 为 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；未有发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，因此 V_4 为 0。

$V_{雨}$——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3。

$$V_{雨}=10\times q\times F$$

式中：q——降雨强度（按平均日降雨量计算，q=qa/n，qa 为当地多年平均降雨量，mm，n 为年平均降雨日数，d），mm/d；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，hm^2。

项目生产车间均建设顶棚，并设有围堰将消防废水截留在车间内，发生事故时，无进入该系统降雨量。

依据以上事故池容积确定的方法，结合本项目工程分析的实际情况，本项目的事故池容积计算汇总见下表。

表 6.6-1 本项目事故池容积计算

序号	名称	符号	单位	数值
1	发生事故的一个罐组或一套装置的物料量	V_1	m^3	0
2	发生事故的储罐或装置的消防水量	V_2	m^3	216
3	发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量	V_3	m^3	0
4	发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量	V_4	m^3	0
5	发生事故时可能进入该收集系统的降雨量	$V_{雨}$	m^3	0
6	事故所需应急池容积	V	m^3	216

经计算，项目事故应急池容积应不小于 $216m^3$。

为防止消防用水冲刷地面后形成的消防废水直接外排，对外界水环境造成不良影响，建设单位拟在生产车间出入口设置不低于 0.2m 高的漫坡，生产车间总占地面积为 $1528m^2$，则围闭区域总容积为 $305.6m^3$。有效容积取围闭区域的 80%，则漫坡围闭有效容积为 $244m^3$。

根据上述分析，项目厂区内拟设置漫坡围闭区域有效容积为 $244m^3$，大于理论计算值 $216m^3$，满足项目事故排水储存设施容积的设置要求，可以有效收集项目最大事故污水量。待事故排除后，经收集的事故废水委托有资质单位外运处理。

6.6.5 环境风险三级防范措施

一级防范（工序）：发生泄漏时，在现场使用泄漏应急吸附材料等进行吸附或围堵，防止泄漏扩大。

二级防范（车间、仓库）：应根据相关安全要求在仓库或厂房门口做漫坡或围堰，防止仓库内所储存的物料因泄漏、消防废水漫流而扩散到其它区域，污染周围水体。

三级防范（厂区与外界联系）：在事故响应时应封闭项目所有雨水排放口。

6.6.6 其他风险防范和管理措施

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

（2）现场作业人员定时记录废气处理状况，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。风机等重要设备应设一备一用，发生故障时可自动启动另一台。

（3）车间内严禁烟火。配置相应消防器材，建立环境风险管理制度；完善风险防范机制等。

（4）生产现场和运输车辆配置个体防护器材和应急器具，做好员工的劳动保护；成立公司环境风险应急组织，编写应急预案，并定期演练。如项目能做好以上风险防范措施，则项目环境风险影响可以减少到最低并达到可以接受的程度。

6.6.7 应急预案

应急预案是在贯彻预防为主的前提下，对建设项目可能出现的事故，为及时控制危害源，抢救受害人员，指导居民防扩和组织撤离，消除危害后果而组织的救援活动的预想方案，它需要建设单位和社会救援相结合。根据《突发环境事件应急管理办法》（部令第 34 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号），建设单位应委托相关单位编制环境应急预案，并报所在地环境主管部门备案。

6.7 小结

根据项目风险分析，本项目最大事故源项为胶料或成品遇明火燃烧发生火灾。对于火灾事故风险防范及应急措施，项目应建立完善的消防设施，包括消防水泵、火灾报警系统等，在各建筑物内、工艺装置区等配置适量手提式及推车式灭火器，用于扑灭初期火灾及小型火灾。

项目在生产车间出入口设置不低于 0.2m 高的漫坡，生产车间总占地面积为 1528m^2，则围闭区域总容积为305.6m^3。有效容积取围闭区域的80%，则漫坡围闭有效容积为244m^3，当发生火灾并产生废水时，能有效切断其排入雨水管网并截留在生产厂房内。

同时，建设单位应制定相应的环境风险应急预案。

建设单位应按照本报告书，做好各项风险的预防和应急措施，并委托相关单位进行安全评价和应急预案备案工作，可将环境风险水平控制在一个比较小的范围内。同时，项目必须落实防渗漏措施以及相应的应急措施，以免造成地下水环境和土壤的污染。

项目在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，项目风险事故的影响在可恢复范围内，影响可以接受。

表 6.7-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	开平市协立五金制品厂建设项目			
建设地点	开平市沙塘镇表海工业区祥苑东路 10 号之一			
地理坐标	经度	东经 112°35′47″	纬度	北纬 22°26′32″
主要危险物质及分布	硫磺，位于原辅材料仓库			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	影响途径：环境空气扩散、地表水或地下水扩散、土壤扩散； 危害效果：污染地下水、污染地表水、引起火灾恶化环境质量			
风险防范措施要求	①建立公司原辅材料登记制度。定期登记汇总的原辅材料种类和数量档。 ②废气、废水等应落实污染治理措施，确保污染治理措施处于正常工作状态并达标排放。 ③建立危险废物安全管理制度。危险废弃物应分类妥善，做好标识，由专用密闭容器收集，然后按危险废物暂存要求进行收集暂存，并交由有相应危险废物处理资质的单位处置。 ④生产过程产生的危险废物等严格按相关要求进行暂存，并及时交具有相关资质单位回收处理。危险废物暂存场所应严格按照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001 及其 2013 年修改单）中的规定进行设计和管理。			
填表说明（列明项目相关信息及评价说明） 项目的风险评价等级为简要分析，主要的风险为胶料和成品燃烧发生火灾，影响大气、地表水、地下水和周围居民健康。通过人货分流、安装降温设备、仓库做好防火措施、加强管理，制定事故应急措施，编制应急预案并取得备案后，项目风险事故的影响在可恢复范围内，影响可以接受。				

表 6.7-2 建设项目环境风险自查表

工作内容		完成情况						
风险调查	危险物质	名称	硫磺					
		存在总量/t	1					
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数_____人			5km 范围内人口数_____人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			_____人		
		地表水	地表水功能敏感性	F1 □		F2 □		F3 □
			环境敏感目标分级	S1 □		S2 □		S3 □
		地下水	地下水功能敏感性	G1 □		G2 □		G3 □
			包气带防污	D1 □		D2 □		D3 □

			性能			
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q＜1 ☑	1≤Q＜10 □	10≤Q＜100 □	Q＞100 □
		M 值	M1 □	M2 □	M3 □	M4 □
		P 值	P1 □	P2 □	P3 □	P4 □
环境敏感程度		大气	E1 □	E2 □	E3 □	
		地表水	E1 □	E2 □	E3 □	
		地下水	E1 □	E2 □	E3 □	
环境风险潜势		IV^+ □	IV □	III □	II □	I ☑
评价等级		一级 □	二级 □	三级 □	简单分析 ☑	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☑		易燃易爆 ☑		
	环境风险类型	泄漏 ☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☑		
	影响途径	大气 ☑	地表水 ☑	地下水 ☐		
事故情形分析		源强设定方法	计算法 □	经验估算法 □	其他估算法 □	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB □	AFTOX □	其他 □	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m			
	地表水	最近环境敏感目标_____，到达时间_____h				
	地下水	下游厂区边界到达时间_____d				
		最近环境敏感目标_____，到达时间_____d				
重点风险防范措施		①建立公司原辅材料登记制度。定期登记汇总的原辅材料种类和数量档。 ②废气、废水等应落实污染治理措施，确保污染治理措施处于正常工作状态并达标排放。 ③建立危险废物安全管理制度。危险废弃物应分类妥善，做好标识，由专用密闭容器收集，然后按危险废物暂存要求进行收集暂存，并交由有相应危险废物处理资质的单位处置。 ④生产过程产生的危险废物等严格按相关要求进行暂存，并及时交具有相关资质单位回收处理。危险废物暂存场所应严格按照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001 及其 2013 年修改单）中的规定进行设计和管理。				
评价结论与建议		项目必须落实防渗漏措施以及相应的应急措施，以免造成地下水环境和土壤的污染。项目在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，项目风险事故的影响在可恢复范围内，影响可以接受。				
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。						

7 环境保护措施及其可行性分析

建设项目污染防治措施的提出，主要是为了全面贯彻落实国务院《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39 号），实现可持续发展的战略，使主要污染物的排放总量能得到有效控制，并结合项目的实际情况，确保各项防治措施能够使污染物达标排放为目标，经过分析论证而提出的。根据建设单位的实际情况，将对拟采取的废水处理措施、废气处理措施以及噪声、固体废物处置的办法进行技术经济可行性分析，以确保稳定达标排放，减少对外环境的不良影响。下面就本项目污染治理措施及技术经济可行性作出分析。

7.1 水污染防治措施的可行性论述

项目冷却水循环使用，不外排，外排废水主要为生活污水。根据工程分析，生活污水排放量为 1.78m^3/d，481.1m^3/a，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS、动植物油等。项目排水实行雨污分流设计。

项目所在地是开平市沙塘污水处理厂的纳污范围，该污水处理厂及配套的市政污水管网目前还未投产运行。近期，在项目生活污水无法纳入污水处理厂处理之前，为了满足达标排放的要求，建议建设单位采用一体化生活污水处理设施处理项目营运期生活污水，处理工艺采用 A/O 法，处理规模为 4 m^3/d。

1、近期废水处理方案

（1）生活污水处理工艺

化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水中污染物的处理设施。化粪池由相连的三个池子组成，中间由过粪管联通，主要是利用厌氧发酵、中层过粪和虫卵比重大于一般混合液比重而易于沉淀的原理，化粪池对 COD_{Cr}、氨氮、SS、BOD_5、动植物油的去除效率分别取值 15%、3%、30%、10%、10%。

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，同时受耍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。调节池起调节水质作用，调节池的有效停留

时间一般为 2-3 小时。生化反应池采用接触氧化池，厌氧池停留 1-2 小时，好氧池停留 8-10 小时。填料采用无堵塞型、易结膜、高比面积(25m²/v³)的填料。在接触氧化过程中采用三级接触氧化即能确保废水的排放，可有效地节省能源。二沉池为竖流式结构，上升流速为 0.3-0.4mm/s，沉降下来的污泥输送到污泥池。污泥池用来消化污泥，污泥池上淌液输送至生化反应池部分，进行再处理。污泥池消化后的剩余污泥很少，一般 1-2 年清理一次，清理方法可用吸粪车从检查孔伸入污泥池底部进行抽吸，由二沉池排出的上清液进入消街池消斟处理后排放。消毒池接触时间大于 30min。项目一体化污水处理站处理工艺流程图见图 6.1-1。

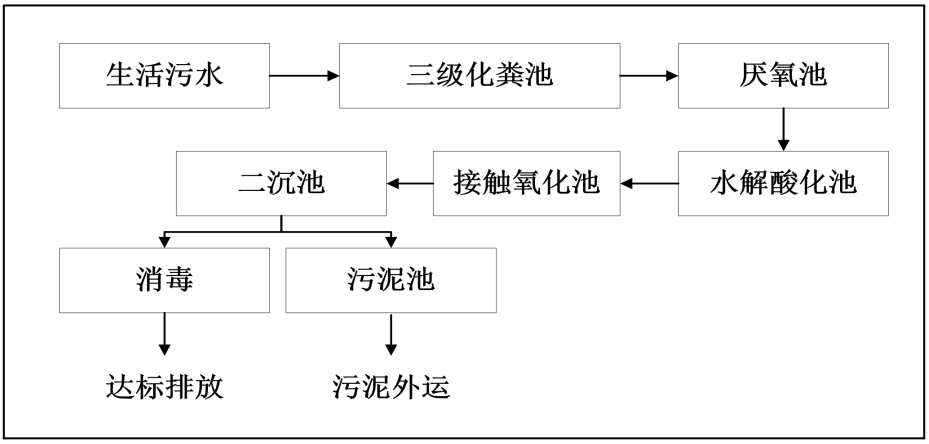


图-7.1-1 项目生活污水处理流程图

一体化污水处理设施设计处理能力为 4m³/d，设计工艺为“厌氧+水解酸化+接触氧化+沉淀”。废水经管道排入化粪池进行废水预处理，通过格栅及重力作用把大块碎料收集，预处理后的废水经过提升泵将废水提升到厌氧池，利用厌氧菌的作用，使有机物发生水解、酸化和产甲烷反应，去除废水中的有机物，并提高污水的的可生化性，有利于后续的处理。厌氧过后进入水解酸化池，水解酸化池将不溶性有机物水解为溶解性有机物，将大分子、难于生物降解的物质转化为易于生物降解的物质。在去除氨氮后流入接触氧化池中，经过曝气处理及微生物净化后去除大部分的 BOD_5。随后进入竖流沉淀池去除生化反应所产生的悬浮物后达标排放。

（2）可行性分析

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、氨氮等，水质简单且污染程度低。

根据《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范（HJ 576-2010）》，格栅预处理+AAO 反应池+二沉池对 COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油的去除效率可达 70~95%，且项目生活废水经化粪池进行处理，项目化粪池+一体化污水处理设施对各污染因子处理

效率取值为：COD_{cr}：85%，BOD_5：90%，SS：70%，氨氮：70%，动植物油：70%。近期生活污水经化粪池+一体化污水处理设施处理后，出水可《农田灌溉水质标准》（GB/T 5084-2005）“旱作作物”标准。

化粪池对 COD_{Cr}、氨氮、SS、BOD_5、动植物油的去除效率分别取值 15%、3%、30%、10%、10%，远期生活污水经化粪池处理后，出水达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准及沙塘污水处理厂进水水质要求较严值。

2、远期废水纳管可行性分析

项目位于沙塘镇表海工业园，属于沙塘镇镇区，距离规划沙塘污水处理厂 526 米。根据《开平市沙塘生活污水处理工程建设项目环境影响报告表》，沙塘生活污水处理厂纳污范围为沙塘镇镇区，本项目在其纳污范围内。项目生活污水排放量为 1.78m^3/d，仅占沙塘生活污水处理厂处理量的 0.356%，占有率较少。

项目生活污水经预处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准及沙塘污水处理厂进水水质要求较严值。总体而言，项目污水排放对沙塘生活污水处理厂的正常运行影响较小，对区域水环境质量的影响较小，故本项目外排废水进入沙塘生活污水处理厂是可行的。

3、废水处理措施经济可行性分析

本项目一体化污水处理设施投资约 12 万，占项目环保投资费用 50 万元的 24%。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，生活污水可纳入沙塘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，从一次性投资和运行维护的人力、物力、资金等方面分析，结合建设单位经济实力，本项目采取的废水污染防治措施具有经济可行性。

7.2 大气污染防治措施的可行性论述

项目大气污染物包括备料、投料、密炼、开炼、硫化、注塑、破碎工艺产生的颗粒物及有机废气。

1、废气收集、处理方式及风量计算

（1）备料车间

备料车间设有一个备料工位，备料过程有备料粉尘产生，拟在备料工位设置一个 0.5m×0.4m 侧吸式包围型集气罩，并在不影响操作的情况下，对备料废气进行收集，后经移动式布袋除尘器处理后，以无组织形式排放。

根据台湾环境保护署《公私场所固定污染源申报空气污染防制费之挥发性有机物公告系数》设置包围型集气罩废气收集效率取 80%。

（2）破碎车间

破碎车间设有两台破碎机，破损过程有破损粉尘产生，拟在破碎机出料口设置 0.5m×0.5m 顶吸式包围型集气罩，对破碎粉尘进行收集，后经移动式布袋除尘器处理后，以无组织形式排放。

根据台湾环境保护署《公私场所固定污染源申报空气污染防制费之挥发性有机物公告系数》设置包围型集气罩废气收集效率取 80%。

（3）炼胶车间

项目炼胶车间设有一台密炼机及一台开炼机。密炼机投料过程有投料粉尘产生，拟在密炼机进出料口（使用同一口进出料）设置 0.6m×0.5m 的顶吸集气罩，对废气进行收集。密炼机密炼过程中，有密炼粉尘及有机废气产生，由于密炼机在密炼过程为密闭操作，设备在顶部留有废气收集口，拟设密闭抽风管道对设备顶部废气进行收集。开炼机在开炼过程有有机废气产生，由于开炼机为敞开操作，拟在设备 0.8×1m 顶部设置顶吸集气罩，对废气进行收集。以上废气收集后，一同经布袋除尘器+UV 光解+活性炭吸附装置处理后，经 15 米高排气筒 P1 排放。

根据台湾环境保护署《公私场所固定污染源申报空气污染防制费之挥发性有机物公告系数》污染排放区负压操作废气收集效率取 90%。

（4）硫化机

项目硫化工艺有有机废气产生，拟在设备顶部设置顶吸式集气罩，并设置包围式胶帘，对废气进行收集。以上废气收集后，一同经 UV 光解+活性炭吸附装置处理后，经 15 米高排气筒 P2 排放。

根据台湾环境保护署《公私场所固定污染源申报空气污染防制费之挥发性有机物公告系数》设置包围型集气罩废气收集效率取 80%。

（5）注塑机

项目注塑工艺有有机废气产生，拟在设备顶部设置集气罩，并设置包围式胶帘，对废气进行收集。以上废气收集后，一同经 UV 光解+活性炭吸附装置处理后，经 15 米高排气

筒 P3 排放。

根据台湾环境保护署《公私场所固定污染源申报空气污染防制费之挥发性有机物公告系数》设置包围型集气罩废气收集效率取 80%。

（6）废气收集风量计算

①炼胶车间废气收集

项目密炼、开炼工序在炼胶车间内进行，本评价建议建设单位对炼胶车间进行围闭，采用密闭微负压抽风，进出口设置胶帘门，既方便生产作业也可保持废气收集效率，收集风量按车间换风次数计算，参照《三废处理工程技术手册 废气卷》一般环境要求换风量为 25-30 次/小时，对炼胶车间的换风系数按 25 次/h，炼胶车间尺寸约为长 13m×宽 6m×高 8.5m，则计得所需收集风量为 16575m^3/h。考虑传递损失、压力损失，换风量设计为 20000m^3/h。

②备料车间、破碎车间、硫化车间、注塑车间废气收集

本项目备料车间设有两个备料工位，破碎车间设有两台破碎机，硫化车间设有 7 台硫化机（共计 9 个硫化工位），注塑车间设有 4 台注塑机。每个备料工位设置一个 0.5m×0.4m 侧吸式集气罩，每个破碎机出料口设置一个 0.5m×0.5m 顶吸式集气罩，每个硫化工位上方设置 0.8m×0.9m 的顶吸集气罩，每台注塑机上方设置 0.5m×0.5m 的顶吸集气罩。

根据《废气处理工程技术手册》（化学工业出版社）项目顶吸式集气罩风量计算公式如下：

$$Q=(10x^2+F)\,v_x$$

其中：Q 为集气罩设计风量，m^3/s；

F 为集气罩罩口面积，m^2；

x 为控制点到集气罩距离，m；

v_x 为控制风速，m/s。

表 7.2-1 项目各工艺废气收集风量计算表

收集区域	集气罩数量	集气罩罩口面积，m^2	控制点到集气罩距离，m	控制风速，m/s	计算风量，m^3/h	合计	设计风量
备料车间	2	0.2	0.2	0.5	1080	2160	2500
破碎车间	2	0.25	0.25	0.5	1575	3150	3500
硫化车间	9	0.72	0.25	0.5	2421	21789	24000
注塑车间	4	0.25	0.2	0.5	1170	4680	5000

2、末端废气治理方法及工艺说明

根据工程分析，项目各废气处理措施见下表，各股废气走向及处置工艺流程见图 6.2-1。

表 7.2-2　项目工艺废气处理措施

污染源	设计收集风量 m^3/h	治理措施	排气筒
备料车间	2500	移动式布袋除尘器	/
破碎车间	3500	移动式布袋除尘器	/
炼胶车间	20000	布袋除尘器+UV 光解＋活性炭	排气筒 P1（15m）
硫化车间	24000	UV 光解＋活性炭	排气筒 P2（15m）
注塑车间	5000	UV 光解＋活性炭	排气筒 P3（15m）

（1）移动式布袋除尘工作原理

布袋除尘器在系统主风机的作用下，含尘气体从除尘器的进风口进入除尘器，过滤后干净的气体透过滤袋以无组织形式直接排出。

表 7.2-3 各移动式布袋除尘器设计参数一览表

设备位置	设计风量	集尘袋尺寸	外形尺寸	功率
备料车间	2500m^3/h	φ480×4 个	1400×500×2050	1.5KW
破碎车间	3500m^3/h	φ480×4 个	1400×500×2050	5.5KW

（2）布袋除尘器工作原理

布袋除尘器在系统主风机的作用下，含尘气体从除尘器的进风口进入除尘器，吸附在滤袋的外表上，过滤后干净的气体透过滤袋进入上箱体从排风口直接排出。随着过滤工况持续，积聚在滤袋外表面上的粉尘将越积越多，相应就会增加设备的运行阻力，利用压缩空气对布袋除尘器的布袋进行脉冲清灰，减小布袋除尘器的阻力。再经卸灰装置将拦截的粉尘清至灰斗。

表 7.2-4 脉冲布袋除尘器设计参数一览表

设备位置	设计风量 m^3/h	总过滤面积 m^2	滤袋总数（个）	布袋规格	过滤风速	清灰气源压力 10^5Pa	收尘器承受压力 Pa	外形尺寸
炼胶车间	20000	250	200	Φ160×2500	1.4m/min	4~6	5000	4600×2300×5800

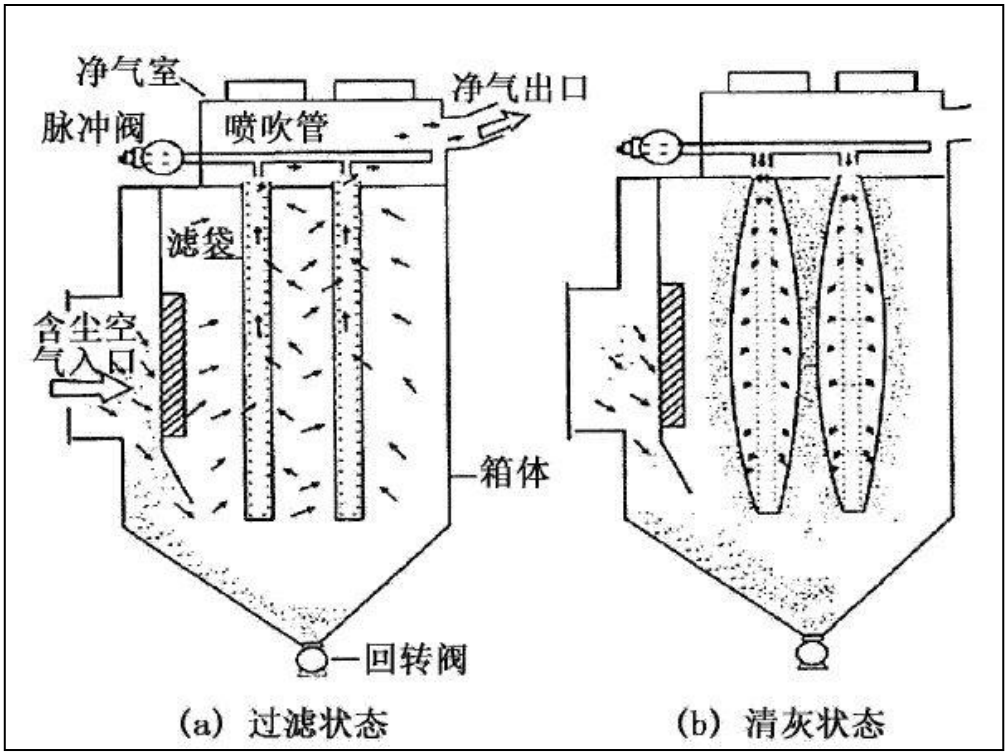


图 7.2-1 布袋除尘器工艺原理

（3）UV 光解净化器

$$UV+O_2 \rightarrow O^- + O^*（活性氧）O+O_2 \rightarrow O_3$$

紫外/臭氧复合光解氧化技术主要是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。

常见有机物共价键能主要为 305.4~464.4 KJ/mol，只要选用适当的波长的紫外光，高分子有机物便会被激发断链分解为小分子有机物。

另一方面，真空紫外光（波长为 10~400nm 的电磁波）光子能量高，光催化材料在紫外光的照射下产生电子和空穴，激发出“电子-空穴”（一种高能粒子）对，进而生成氧化能力极强的羟基自由基(•OH)活性物质，羟基自由基(•OH)是光催化反应的主要活性物质之一，羟基自由基的反应能高于有机物中的各类化学键能，能迅速有效地分解挥发性有机物，再加上其它活性氧物质(•O，H_2O_2)的协同作用，其净化恶臭气体的效果更为迅速。

废气在光解氧化机内，有机污染物分子受紫外光照射，并吸收其能量，在紫外线的作用下产生断链开环并处于激发状态，与此同时空气中的 O_2 及 H_2O 受紫外光照射后，激发并产生臭氧和羟基自由基等高能强氧化性粒子与处于激发态的有机物分子发生激烈的物理化学反应，有机物被彻底氧化成 CO_2 及 H_2O，或其他无毒害小分子有机物，UV 光解净化器设计停留时间为 1s，各车间 UV 光解净化器系统规格如下表。

表 7.2-5 各 UV 光解净化系统设计参数一览表

设备位置	设计风量	设备尺寸 mm	光催化每组面积	灯管数量	烟气停留时间	总功率
炼胶车间	20000m³/h	3000×1390×1900mm	1.7712 m²	1000U*52	1.12s	9.36KW
硫化车间	24000m³/h	3000×1510×1900mm	1.968 m²	1000U*60	1.03s	10.8KW
注塑车间	5000m³/h	1000×1200×1410mm	1.0235 m²	810U*12	1.03s	1.8KW

（4）活性炭吸附装置

活性炭是由含炭为主的物质作原料，经高温炭化和活化制得的疏水性吸附剂。活性炭含有大量微孔，具有巨大的比表面积，能有效吸附苯、醇、酮、酯等有机废气。

本项目选用蜂窝状活性炭，为多孔蜂窝状，内部可根据要求造孔，具有空隙结构发达，比较面积大，流体阻力小等优点，具有优良的吸附性能。更适合大排量，低浓度的有机废气净化选用，蜂窝状活性炭一般为 100*100*100mm 规格。

有机废气通过废气收集装置及管道抽入活性炭吸附塔中，由于活性炭固体表面上存在着未平衡和饱和的分子引力，当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓缩并保持在固体表面，污染物质从而被吸附。利用活性多微孔及巨大的表面张立等特性将废气中的有机溶剂吸附，使所排废气得到净化。

活性炭吸附装置设计活性炭表面过滤风速为 0.7m/s，各车间活性炭吸附装置规格如下表。

表 7.2-6 各活性炭吸附装置设计参数一览表

设备位置	设计风量	箱体尺寸 mm	活性炭面积 m²	活性炭装填量 t	空塔气速（m/s）	停留时间（s）
炼胶车间	20000m³/h	2100×1210×1900	9.26	0.926	1	0.6
硫化车间	24000m³/h	2250×1330×1900	9.52	0.952	1	0.6
注塑车间	5000m³/h	1000×1020×1410	1.98	0.198	1	0.6

（5）废气处理效率

根据《废气处理工程技术手册》（化学工业出版社），布袋除尘器对颗粒物的处理效率可达到 99.9%，本评价按 99%计。

根据《广东省制鞋行业挥发性有机废气治理技术指南》光催化氧化法对有机废气去除效率为 50~95%，吸附法（活性炭）对有机废气去除效率为 50~90%。UV 光解去除效率取 50%，活性炭吸附装置去除效率取 80%，UV+活性炭对有机废气的处理效率可达 90%。

3、废气处理措施经济可行性分析

废气治理的投资费用大概为 28 万元，占环保投资的 56%。由于本项目主要的环境问题为其生产过程中产生的废气，因此大气污染防治措施投资较高，占比例高，在建设单位可接受范围内。

综上所述，可以认为本项目采取的废气治理措施在技术、经济上都是可行的。

7.3 噪声污染防治措施的可行性论述

项目营运期噪声主要来源于生产车间中各类机械运转过程中产生的噪声。建设项目重视噪声的污染控制，从噪声源和噪声传播途径着手，并综合考虑平面布置的降噪效果，控制噪声对厂界外声环境的影响。具体采取的治理措施如下：

（1）选择低噪声设备

在满足工艺设计的前提下，选用了满足国际标准的低噪声、低振动型号的设备，降低噪声源强。

（2）隔声、减振或加消声器

根据噪声产生的性质可分为机械运动噪声及空气动力性噪声，根据其产生的性质和机理不同分别采用了隔声、减振或加消声器等方式进行了降噪处理。通过安装减振垫、减振基座、消声器来达到降低噪声的目的。

治理措施如下：

①振动设备配置减振座。

②风机等震动设备配置减振座，合理的固定水管和风管减少管路的振动。

③空压机设置减振基座，设置车间内，空气过滤器进口装设消声器。

（3）强化生产管理

确保降噪设施的有效运行，并加强对生产设备的保养、检修与润滑，保证设备处于良好的运转状态。

（4）加强对进出企业的车辆进行管理，尤其是鸣笛管理，夜间禁止运输。

经治理后，高噪声设备声源值降至 60～70dB(A)之间，满足保护操作工人的身心健康需要，加上围墙隔音及距离衰减，项目厂界可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准，即昼间≤60dB(A)、 夜间≤50dB(A)。

对项目进行减振、消声、隔声等处理，环保投资约 2 万元，占总环保投资比例为 4%。在建设单位可接受范围内。

综上所述，可以认为本项目采取的噪声治理措施在技术、经济上都是可行的。

7.4 固体废物防治措施可行性论述

7.4.1 固体治理措施技术可行性论证

本项目固体废物主要包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾，根据固体废物的不同属性，采取的处置措施如下：

1、一般工业固废处置措施

本项目产生的一般工业固废为废包装袋、废橡胶边角料、废包装材料、塑料边角料、废胶料、布袋除尘器收集粉尘。废包装袋、橡胶边角料、废包装材料收集后统一外售给资源回收单位综合利用，塑料边角料、废胶料、布袋除尘器收集粉尘回用至生产线。

一般工业固废处理执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013 年修改），一般工业固废集中收集，分类堆放，定期外售回收单位处置

2、危险废物处置措施

1）危险废物

本项目列入《国家危险废物名录》（环境保护部令第 39 号，2016 年）的危险废物，包括废 UV 灯管、废活性炭、废含油抹布以及废机油。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，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。

A. 危险废物贮存场所

为了防止二次污染，根据建设单位提供的资料，本项目在厂区西北部设一个储存室作为危险固体废物的暂存场，可避免随风吹散或雨水冲刷产生污水，该危险固体废物暂存场的地面需做水泥硬底化防渗处理。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）及其修改单中的相关规范建设。

a.对危险废物应建造专用的危险废物贮存设施。建设单位规划在厂房西部建设专用于危险废物暂存的存放室，该存放室干燥、阴凉，可避免阳关直射危险废物。

b.各固体危险废物可在暂存场内分类堆放，废置样品必须装入容器内，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

c.禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同一容器内混装。

d.易爆、易燃的危险废物必须远离火种。

e.装载废液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。

f.盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准附录 A 所示的标签。

危险废物暂存间面积约 6m^2，主要用于暂存项目生产过程中产生的危险废物，上述项目危险废物产生量总计约 0.781t/a，建议 6 个月清运 1 次，危险废物暂存间可满足危险废物暂存能力要求。

危废暂存间是独立围闭的建筑物，可避免随风吹散或雨水冲刷产生污水，该危险固体废物暂存场的地面做水泥硬底化防渗处理，不会对周边环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标等造成影响。

本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见表 7.4-1，危险废物汇总表见表 7.4-2。

表 7.4-1 项目危险废物贮存场所基本情况样表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积（m^2）	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废活性炭	HW49 其他废物	900-041-09	项目西北面	6	密封储存	0.627t	12 个月
2		废 UV 灯管	HW29 含汞废物	900-023-29			密封储存	0.047t	
3		含硫磺废包装袋	HW49 其他废物	900-041-09			密封储存	0.005t	
4		废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08			密封储存	0.1t	
5		废含油抹布	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08			密封储存	0.002t	

表 7.4-2 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	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	废机油	HW08	900-249-08	0.1	设备维护	液态	油类物质	油类物质	半年	T、I	分类暂存于危废暂存点库，定期交有危废处理资质单位处理
2	废含油抹布	HW08	900-249-08	0.002	设备维护	固态	油类物质	油类物质	半年	T、I	
3	废活性炭	HW49	900-041-49	0.627	废气处理装置	固态	有机物	有机物	半年	T、In	
4	废 UV 灯管	HW29	900-023-29	0.047	废气处理装置	固态	汞	汞	半年	T	
5	含硫磺废包装袋	HW49	900-041-49	0.005	原材料包装	固态	硫磺	硫磺	半年	T、In	

B. 危险废物运输过程

危险废物运输由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志，做好防渗、防漏措施，按《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。危险废物卸载区应设置明显标志，工作人员应熟悉危险废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备。

在危险废物运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

C. 危险废物的委托利用或者处置

本项目危险废物暂未确定委托利用或处置单位，需委托周边有相应危险废物处理资质及处理能力的单位进行处理处置。

只要本项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单对危险废物进行收集、暂存，并委托持有《危险废物经营许可证》的单位进行无害化处理处置，采取上述措施防治后，本项目的危险废物对周围环境基本无影响。

3、生活垃圾处置措施

生活垃圾经收集后，交由当地环卫部门处置，厂区内设生活垃圾暂存点，并及时进行消毒，消灭害虫，避免散发恶臭，孳生蚊蝇。

7.4.2 固体治理措施经济可行性论证

本项目固废治理措施合计投资约4万元，占项目环保投资50万元的8%，在建设单位可承受范围内。采用上述治理措施后可有效治理固废污染，杜绝二次污染。因此本项目固废治理措施在经济上是可行的。

本项目固体废物治理措施具有较强的技术经济可行性。

7.5 地下水污染防治措施

7.5.1 项目给排水去向

近期，项目生活污水经过化粪池及一体化污水处理设施处理后，达到《农田灌溉水质标准》（GB/T 5084-2005）“旱作作物”标准后，交由附近农民回用农田灌溉。待远期沙塘污水处理厂投入使用后，生活污水经化粪池处理，达到广东省《水污染物排放限值》（DB

44/26-2001）第二时段三级标准及沙塘污水处理厂进水水质要求较严值，进入沙塘污水处理厂深度处理，尾水排入镇海水。

7.5.2 地下水污染防渗分区

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，划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。

项目分区建设防渗方案见表 7.5-1，防渗分区图见图 7.5-1。

表 7.5-1 项目分区建议防渗方案一览表

防渗级别	生产单元名称	主要污染因子	防渗技术要求
简单防渗区	办公区、生产车间	/	一般地面硬化
一般防渗区	污水治理设施、原料库房 、固废库房、成品库房、半成品库房、危险废物仓库	pH、SS、COD；废活性炭、废 UV 灯管、废机油、废含油抹布	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10-7cm/s

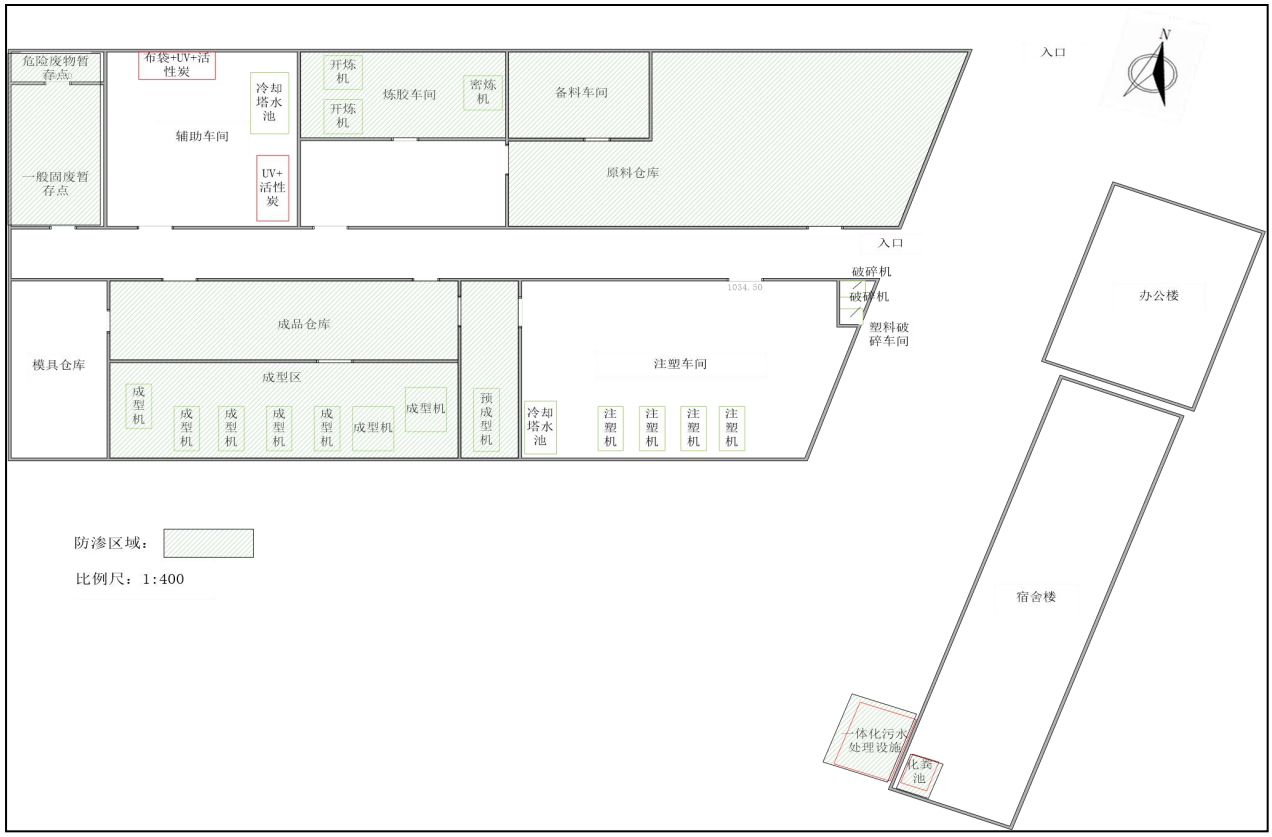


图 7.5-1 项目防渗分区图

1、重点防渗区

是指事故风险危险区、位于地下或者半地下的生产功能单元，污染地下水环境的污染物泄漏后不容易被及时发现和处理的区域或部位。确保防渗性能应与 6.0 米厚的粘土层等效（粘土渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s）。重点污染防渗结构示意图如下：

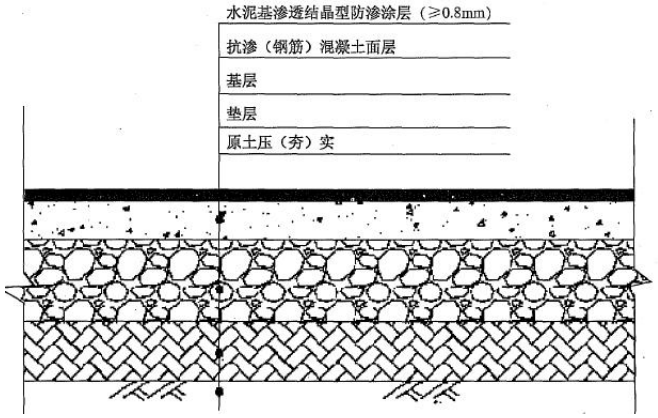


图 7.5-1 重点防渗区图示结构示意图

（1）装置区防渗设计

装置区内污染防治区宜采用刚性防渗结构型式或复合防渗结构型式。装置区内抗渗混凝土表层的防渗涂层宜采用无机防渗涂层材料。污染防治区内的检修作业区面层宜采用防渗钢筋混凝土面层。

（2）地下污水管线及污水收集、储存、处理设施防渗设计

污水池宜采用刚性防渗结构或复合防渗结构，生产污水和污染雨水管道宜采用柔性防渗结构。

穿过污水池（或井、沟）壁的管道和预埋件，应预先设置，不得打洞。

2、一般防渗区

一般防渗区指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。一般污染防渗结构示意图如下：

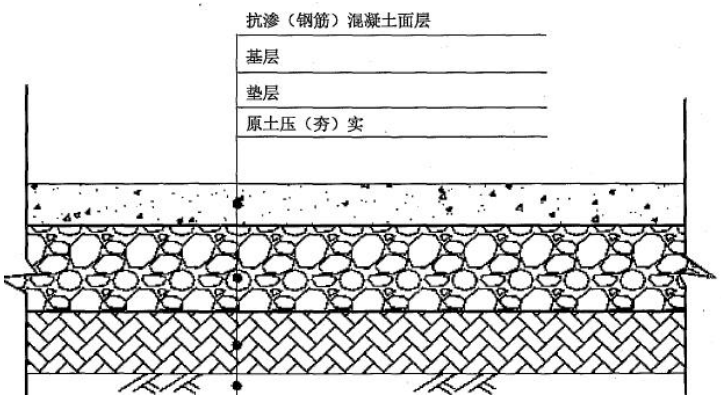


图 7.5-2 一般污染区防渗结构示意图

通过在抗渗混凝土面层（包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土）中掺水泥及渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和实体基

础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗目的。确保防渗性能应与 1.5 米厚的粘土层等效（粘土渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s）。

3）简单防渗区

除重点污染防治区、一般污染防治区外的其它建筑区划为简单防渗区。

简单防渗区需对基础以下原土夯实，对地面进行平整压实，在上层铺设 10～15cm 水泥进行硬化。

7.5.3 地下水污染防渗技术可行性论证

本项目对办公区、生产车间进行简单硬化，对污水治理设施、原料库房 、固废库房、成品库房、半成品库房、危废暂存间进行一般防渗。通过有效渗透，与混凝土和石造物中的成分发生化学、结晶反应，使混凝土的各成分固化成一个坚固实体，并阻塞了混凝土的各大小细孔，得到一个无尘致密的整体，从而提高混凝土的耐磨性、抗压性、致密性和抗渗性，能够达到分区的防渗要求，可确保本项目地下水不受本项目建设影响。

7.5.4 地下水污染防渗经济可行性论证

本项目地下水污染防治措施投资约4万元，占项目总环保投资（50万元）的8%，在建设单位可承受范围内。采用上述治理措施后可有效防止地下水受到污染。因此本项目地下水污染防治措施在经济上是可行的。

7.6 项目污染防治措施汇总表

表 7.6-1 项目污染防治措施汇总表

污染源	环保措施	效果	环保投资（万元）
废水	近期：经化粪池+一体化污水处理设施处理后，交由附近农民回用农田灌溉；远期：经化粪池处理后，排入沙塘污水处理厂处理	近期达到《农田灌溉水质标准》（GB/T 5084-2005）“旱作作物”标准；待远达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准及沙塘污水处理厂进水水质要求较严值	12
废气	备料粉尘经收集后，引至移动式布袋除尘器处理后，以无组织形式排放	厂界颗粒物达到《橡胶制品工业污染物排放标准》GB27632-2011 表 6 限值要求	0.2
	破碎粉尘经收集后，引至移动式布袋除尘器处理后，以无组织形式排放	厂界颗粒物达到《橡胶制品工业污染物排放标准》GB27632-2011 表 6 限值要求	0.3

	炼胶车间废气经收集后，引至一套“布袋除尘器+UV 光解+活性炭吸附装置”处理后，经 15 米高排气筒 P1 排放	颗粒物、非甲烷总烃达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 限值，臭气浓度排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 的排放限值	13.5
	硫化废气经收集后，引至一套“UV 光解+活性炭吸附装置”处理后，经 15 米高排气筒 P2 排放	非甲烷总烃达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 限值，臭气浓度排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 的排放限值	10
	注塑废气经收集后，引至一套“UV 光解+活性炭吸附装置”处理后，经 15 米高排气筒 P3 排放	非甲烷总烃达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 标准限值	4
噪声	（1）设备安装在室内，加隔震器减震。 （2）冷水机组安装落水消能器，循环水泵采用柔性连接，加减震垫等防护治理。 （3）风机采用低噪声风机，风机单独布置在隔声间内，风机机壳与基础之间增加弹簧减震器，风机口安装消声器。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	2
固废	一般固废、生活垃圾：设置一个面积为 33m^2 一般固废暂存仓库	符合一般工业固废处理执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013 年修改），一般工业固废集中收集，分类堆放，定期外售回收单位处置。	0.5
	危险废物：设置一个面积为 6m^2 危险废物暂存仓库	危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《关于发布“一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准（GB18599-2001）”等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（环保部公告 2013 年第 36 号）。	3.5
地下水	对办公区、生产车间进行简单硬化，对化粪池、原料库房 、固废库房、成品库房、半成品库房进行一般防渗，对危废暂存间做重点防渗	合理处置	4
合计	--	--	50

8 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是对项目的环境影响作出经济评价，重点是对有长期影响的主要环境因子作出经济损益分析。包括对环境不利和有利因子的分析。在效益分析中，考虑直接效益（经济效益）和间接效益（社会效益、环境效益）。根据项目特征，本项目可能对环境产生不利或有利影响的主要因子为噪声、生态破坏、水污染和大气污染。本章主要根据企业提供的有关资料，采用类比调查和经济分析评价等方法，对该项目的经济效益、环保投资以及环境资源损失进行简要的分析。

8.1 环境经济损益分析

项目的运营期将不可避免地对附近的环境空气、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损益分析，目前国内尚无统一标准。因此，在本环境经济损益分析中，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水、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：

表 8.1-1　项目环保投资估算

污染源	环保措施	投资额（万元）
废水	近期：经化粪池+一体化污水处理设施处理后，交由附近农民回用农田灌溉；远期：经化粪池处理后，排入沙塘污水处理厂处理	12
废气	备料粉尘经收集后，引至移动式布袋除尘器处理后，以无组织形式排放	0.2
	破碎粉尘经收集后，引至移动式布袋除尘器处理后，以无组织形式排放	0.3
	炼胶车间废气经收集后，引至一套“布袋除尘器+UV 光解+活性炭吸附装置”处理后，经 15 米高排气筒 P1 排放	13.5
	硫化废气经收集后，引至一套“UV 光解+活性炭吸附装置”处理后，经 15 米高排气筒 P2 排放	10
	注塑废气经收集后，引至一套“UV 光解+活性炭吸附装置”处理后，经 15 米高排气筒 P3 排放	4
噪声	（1）设备安装在室内，加隔震器减震。 （2）冷水机组安装落水消能器，循环水泵采用柔性连接，加减震垫等防护治理。 （3）风机采用低噪声风机，风机单独布置在隔声间内，风机机壳与基础之间增加弹簧减震器，风机口安装消声器。	2
固废	一般固废：设置一个面积为 33m^2 一般固废暂存仓库	0.5
	危险废物：设置一个面积为 6m^2 危险废物暂存仓库	3.5
	生活垃圾交由环卫部门清运	/
地下水	对办公区、生产车间进行简单硬化，对化粪池、原料库房 、固废库房、成品库房、半成品库房进行一般防渗，对危废暂存间做重点防渗	4
合计	--	50

根据上表计算，本项目的环境保护设施费用合计约 50 万元。由此可知项目的环保设施投资额约占建设项目投资总额 200 万元的 25%，其环保设施投资额度是基本合理的。

8.1.1 水环境损益分析

本项目废水为员工生活废水。生活污水经一体化污水处理设施处理后，近期达到《农田灌溉水质标准》（GB/T 5084-2005）“旱作作物”标准后，交由附近农民回用农田灌溉。待远期沙塘污水处理厂投入使用后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准及沙塘污水处理厂进水水质要求较严值，进入沙塘污水处理厂深度处理，尾水排入镇海水，对地表水环境影响不大。

8.1.2 大气环境损益分析

项目对大气环境的影响主要是备料、投料、密炼、破碎工序产生的颗粒物，密炼、开炼、硫化工序产生的非甲烷总烃、臭气浓度及注塑工序产生的非甲烷总烃。项目设置密闭备料间、破碎车间、炼胶车间，对无组织排放粉尘进行阻隔，并将备料、破碎工序产生粉尘经收集后，引至移动式布袋除尘器处理，以无组织形式排放；将投料、密炼、开炼过程产生粉尘及有机废气收集后，引至布袋除尘器+UV 光解+活性炭吸附装置处理后，经 15 米高排气筒 P1 排放；将硫化过程有机废气经收集后，引至 UV 光解+活性炭吸附装置处理后，经 15 米高排气筒 P2 排放；将注塑过程有机废气经收集后，引至 UV 光解+活性炭吸附装置处理后，经 15 米高排气筒 P3 排放。通过预测分析，对环境产生的影响不大。

8.1.3 声环境损益分析

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。

8.1.4 固体废物环境损益分析

一般废包装袋、橡胶边角料、废包装材料外卖资源回收公司；塑料边角料、布袋除尘器收集粉尘回用至生产线；含硫磺废包装袋、废机油、废含油抹布、废活性炭、废 UV 光管委托有资质单位处理；生活垃圾由环卫部门统一处理，本项目产生的固体废物对周围环境影响不大。

8.2 项目的经济与社会效益

8.2.1 建设项目直接经济效益

项目总投资 200 万元，根据建设单位提供的经济指标分析，项目运营过程中，年营业额可达到 200 万元，直接经济效益相当可观。

8.2.2 建设项目间接经济效益和社会效益分析

建设项目在取得直接经济效益的同时，带来了一系列的间接经济效益和社会效益：

（1）本项目员工人数为 16 人，可增加当地的就业岗位和就业机会，缓解就业压力。

（2）本项目材料、水、电等的消耗为当地带来间接经济效益。

（3）本项目可以增加地方和国家税收，增加当地的财政收入，从而有更多的资金促进各项社会公益事业的发展。

（4）本项目生产设备及原辅材料的采购，将扩大市场需求，带动相关产业的快速发展，为上游行业的发展提供发展机遇，从而带来巨大的间接经济效益。

（5）本项目的建设，将增加区域经济的竞争力。本项目建成后，所在区域的城市产业结构得到优化，并会刺激和带动相关产业的发展，整个区域的社会经济竞争力会更进一步得到明显提升。

表8.2-1 项目社会效益分析一览表

序号	社会因素	影响的范围、程度	可能出现的结果	措施建议
1	对居民收入的影响	无直接影响		
2	对居民生活水平与生活质量的影响	有一定影响	提高当地居民的生活水平与生活质量	
3	对居民就业的影响	有一定影响	增加当地就业机会	
4	对不同利益群体的影响	较小	项目建设和营运期可能会对周边居民和环境造成影响	确保文明施工，加大环保力度
5	对弱势群体的影响	无直接影响		
6	对地区文化、教育、卫生的影响	无直接影响		
7	对地区基础设施、社会服务容量和城市化进程的影响	无直接影响		
8	对当地产业结构升级的影响	无直接影响		

由此可见，项目的建设所带来的正面社会影响大于负面影响，项目的建设对于推动区域经济发展、提高人民生活水平及创建和谐社会大有裨益，顺应了人民群众对基础建设的需求，具有良好的社会效益。

8.3 环境经济指标与评价

8.3.1 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 15%。则拟建项目环保年费用约为 7.5 万元。

则项目投产后，年平均销售收入可达 200 万元。拟建项目环保费用与年销售收入的比例为：

HZ＝(环境保护投资+环保年费用)/年销售收入

＝(50+7.5)/200＝28.8%

8.3.2 环保费用与项目总投资的比例

HJ＝(环境保护投资+环保年费用)/项目总投资

＝（50+7.5)/200＝28.8%

8.3.3 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 5 倍计算。在不采取污染控制措施时，环境污染损失约为 250 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 250 万元/a。

环保费用与环境污染损失的比例为：

HS＝(环境保护投资+环保年费用)/减少的环境污染损失

＝（50+7.5)/250＝23%

8.3.4 环保保护投资的总经济效益

ES＝(减少的环境污染损失－环保年费用)/环境保护投资

＝(250-7.5)/50＝4.85

8.3.5 综合分析

(1)HZ 值分析

项目 HZ 值为 28.8%，这意味着每万元年销售收入所耗环保费用为 28.8 元。

(2)HJ 值分析

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 28.8%，较高，主要原因为环保投资占比较高。

(3)HS 值分析

我国的企业 HS 值大约为 1:2.30-1:4.40 之间。本项目 HS 值为 1:4.34，比较正常。

(4)环保投资的总经济效益

项目 ES 值为 4.85，这意味着每 1 万元的环保投资，每年将减少 4.85 万元的环保经济损失，具有良好的环保投资经济效益。

8.4 环境影响经济损益分析结论

综上所述，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。

9 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保政策的关键。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，提出该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。

为及时了解和掌握项目的污染源和环境质量发展变化，对该地区实施有效的环境管理，提出项目环境监测机构的组成框架和基本职能，并结合环境质量现状调查和环境影响预测的结果，提出项目建设过程中及建成后环境质量及主要污染源的监测计划（监测点位、监测项目、监测频次等）。

9.1 环境管理

9.1.1 运行期环境管理

9.1.1.1 设立环境保护管理机构

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，建议设立一个由 1 名兼职环保管理人员组成的环境保护管理机构，负责环境监督管理工作，同时要加强对管理人员的环保培训，不断提高管理水平。

9.1.1.2 管理职责

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、存在的环境问题、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）定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转。

（3）负责厂区环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施，一旦发生事故，

组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训。

（4）建立清洁生产审计计划，体现“以防为主”的方针，实现环境效益和经济效益的统一。

（5）及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和规定向单位负责人汇报，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。

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

（7）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。

9.1.1.3 管理制度

按照 ISO14000 的要求，建立完善的环境管理制度和风险管理及应急制度，并将环境保护和企业经营结合起来，使之成为企业日常运行和经营策略的一个部分，做到节能、降耗、减 污，实现了环境行为的持续改进。

①报告制度

凡实施排污许可证制度的排污单位，应执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求应按省环保厅制定的重点企业月报表实施。

②污染治理设施的管理、监控制度

为确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置除尘设备和污水治理设施，不得故意不正常使用污染治理设施。对污染治理设施的管理必须与公司的生产经营活动一起纳入到公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时要建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台帐。

③环保奖惩制度

对爱护环保治理设施、节省原料、降低能耗、改善生产车间的工作环境者实行奖励；对于环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染及原材料浪费者一律予以重罚。

9.1.1.4 环境管理计划

①根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环境管理规章制度、

各种污染物排放指标。

②对厂区内的公共设施给水管网、排水管网等进行定期维护和检修，确保公建设施的正常运行及管网畅通。

③确保废水处理系统、废气处理系统的正常运行。

④加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理；加强对危险固废的收集、储存、运输等措施的管理。

9.1.2 服务期满后环境管理

本项目服务期满即为出现本项目因故搬迁、停产等情况，本项目不再生产运行，其环境管理应做好以下工作：

（1）制定服务期满后的环境治理和监测计划、应急措施、应急预案等内容。

（2）根据计划落实生产设备、车间拆除过程中的污染防治措施，特别是设备残留废气、废渣、清洗废水的治理措施。

（3）加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理；加强对危险废物的收集、储存、运输等措施的管理；落实具体去向，并记录产生量，保存处置协议、危废单位的资质、转移五联单等内容。

（4）明确设备的去向，保留相关协议及其他证明材料。

（5）委托监测所在地块的地下水、土壤等环境质量现状，并与建设前的数据进行比对，分析达标情况和前后的对比情况，如超标，应制定土壤和地下水的修复计划，进行土壤和地下水的修复，并鉴定其修复结果。所有监测数据、修复计划、修复情况、修复结果均应存档备查。

9.2 污染源排放清单

本项目污染物排放清单见表 9.2-1。

表9.2-1 项目污染物排放清单

类别	污染源	废气量万 Nm^3/a	污染物	治理措施	污染物排放量			排放源参数			年排放时间 h	执行标准		
					最大浓度 mg/m^3	最大速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	直径 m	温度℃		浓度 mg/m^3	速率 kg/h	标准
废气	排气筒 P1	12960	颗粒物	布袋除尘器+UV 光解净化器+活性炭	0.062	0.001	0.004	15	0.7	25	3600	12	/	非甲烷总烃、颗粒物执行《橡胶制品工业污染物排放标准》GB27632-2011 表 5 限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》GB14554-93 表 2 限值
			非甲烷总烃		0.144	0.003	0.010					10	/	
	排气筒 P2	12960	非甲烷总烃	UV 光解净化器+活性炭	0.05	0.001	0.006	15	0.8	25	5400	10	/	非甲烷总烃执行《橡胶制品工业污染物排放标准》GB27632-2011 表 5 限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》GB14554-93 表 2 限值
	排气筒 P3	1350	非甲烷总烃	UV 光解净化器+活性炭	1.09	0.005	0.015	15	0.4	25	2700	100	/	非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》GB31572-2015 表 4 限值
	无组织	/	颗粒物	/	/	0.039	0.028	/			5400	1.0	/	非甲烷总烃、颗粒物执行《橡胶制品工业污染物排放标准》GB27632-2011 表 6 限值及《合成树脂工业污染物排放标准》GB31572-2015 表 9 限值较严者，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》GB14554-93 表 1 限值
			非甲烷总烃		/	0.020	0.064					4.0	/	

类别	污染源	废水量 t/a	污染物	治理措施	污染物排放量		/	执行标准	
					排放量 t/a	浓度 mg/m^3	/	浓度 mg/m^3	标准
废水	生活污水（近期）	0	COD_{Cr}	三级化粪池、一体化污水处理设施	0	200	/	200	《农田灌溉水质标准》（GB/T 5084-2005）“旱作作物”标准
			BOD_5		0	100	/	100	
			氨氮		0	10	/	--	
			SS		0	100	/	100	
			动植物油		0	15	/	--	
	生活污水（远期）	481.1	COD_{Cr}	三级化粪池	0.106	220	/	250	广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准及沙塘污水处理厂进水水质要求较严值
			BOD_5		0.067	140	/	150	
			氨氮		0.007	15	/	30	
			SS		0.053	110	/	300	
			动植物油		0.009	18	/	100	

类别	污染源	产噪设备	治理措施	噪声排放情况 dB（A）	标准值 dB（A）		执行标准
					昼间	夜间	
噪声	设备运行	开炼机、硫化机	室内安装、基础减震	65~90	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准
		风机	室内安装、风机机壳与基础之间增加弹簧减震器，风机口安装消声器				
		冷水机组	柔性连接，加减震垫				

类别	污染源	污染物	产生量 t/a	排放量 t/a	利用处置方式	执行标准
固	一般工业固废	一般废包装袋、橡胶边角料、废包装材料	6.886	0	交由资源回收公司处理	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单

废		塑料边角料、布袋除尘器收集粉尘	13.645	0	回用至生产线	
	危险废物	废机油、废含油废抹布、废活性炭、废 UV 灯管、含硫磺废包装袋	0.781	0	委托有危废资质的单位处置	危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《关于发布“一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准（GB18599-2001）”等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（环保部公告 2013 年 第 36 号）。
	生活垃圾	生活垃圾	4.32	0	环卫部门收集统一处置	/

9.3 环境监测

通过对建设项目实行全过程的监控，就能准确无误地了解工程项目在运营期对环境造成污染影响的程度和范围。通过对环境监测或调查数据的统计分析，可以了解建设项目运营期废气、废水、噪声等污染源对环境影响是否能够符合国家或地方的有关环境质量标准的要求，做到达标排放。同时也是对废气、废水、噪声污染治理设施的检验，使之能及时发现存在的问题，并对污染治理设施进行改善和完善，从而保证污染治理设施的正常运行。

9.3.1 环境监测机构

环境监测计划要有明确的执行实施机构，以便承担建设项目的日常监督监测工作。建设单位针对日常监测，拟委托有资质的相关检测单位进行日常监测。

9.3.2 监测设备

条件允许的情况下，可以购买一些最基本的实验室分析设备，进行一些基本的环保项目的分析化验工作；条件不允许时可委托相关单位监测。

9.3.3 监测计划

监测计划内容包括监测因子、监测网点布设、监测频次、监测数据采集与处理、采样分析方法等，明确自行监测计划内容。

为了及时了解和掌握建设项目营运期主要污染源污染物的排放状况，建设单位应定期委托有资质的环境监测部门对本项目主要污染源排放的污染物进行监测。参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），项目监测计划制定如下：

1、大气污染源监测

（1）有组织监测

监测点布设：排气筒 P1、P2、P3

监测项目： 颗粒物、NMHC。

监测频次：每年至少开展 1 次。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

（2）无组织监测

监测点布设：厂房工业窗外 1m、厂界外 1m

监测项目： 厂界外测颗粒物、NMHC 以及臭气浓度，厂房工业窗外 1m 仅测 NMHC。

监测频次：每年至少开展 1 次。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

2、水污染监测

（1）生活污水

监测点布设：厂区总排口

监测项目： pH 值、COD_{Cr}、BOD_5、悬浮物、氨氮、动植物油。

监测频次：每年 1 次。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》。

3、噪声源监测

监测点位：项目厂区四周布设 3 个监测点。

测量量：A 声级

监测频次：每季度一次，分昼间和夜间进行。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》。

表9.3-3 自行监测计划一览表

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气	P1 排气筒处理前、处理后	臭气浓度、颗粒物、NMHC	每年 1 次	《橡胶制品工业污染物排放标准》GB27632-2011 表 5 限值、《恶臭污染物排放标准》GB14554-93 表 2 限值
	P2 排气筒处理前、处理后	臭气浓度、NMHC	每年 1 次	《橡胶制品工业污染物排放标准》GB27632-2011 表 5 限值、《恶臭污染物排放标准》GB14554-93 表 2 限值
	P3 排气筒处理前、处理后	NMHC	每年 1 次	《《合成树脂工业污染物排放标准》GB31572-2015 表 4 限值
	厂房工业窗外 1m	NMHC	每年 1 次	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）
	厂区上、下风向界外（4 个监测点）	臭气浓度、颗粒物、NMHC	每年 1 次	《橡胶制品工业污染物排放标准》GB27632-2011 表 6 限值及《合成树脂工业污染物排放标准》GB31572-2015 表 9 限值较严者、《恶臭污染物排放标准》GB14554-93 表 1 限值
废水（近期）	废水处理装置处理前、处理后	COD_{Cr}、BOD_5、悬浮物、氨氮、动植物油	每年 1 次	《农田灌溉水质标准》（GB/T 5084-2005）“旱作作物”标准
废水（远	废水排放口	COD_{Cr}、BOD_5、悬浮物、氨氮、动植物油	每年 1 次	广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三

期）				级标准及沙塘污水处理厂进水水质要求较严值
噪声	厂界 1m 处（3 个监测点）	噪声	每季度 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

9.3.4 建立环境监测档案

建立工厂的环境监测档案，以便发现事故时，可以及时查明事故发生的原因，使污染事故能够得到及时处理。

9.3.5 监测人员配置

根据项目的实际情况，本项目废气处理设置拟委托有污染治理设施运营资质单位进行专业管理，本项目不需设置专业的监测人员。

9.4 排污口规范化

根据国家标准《环境保护图形标志——排放口（源）》和国家环保部《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、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，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，排污口的规范化要符合环境监察部门的相关要求。

（1）生活废水排放口

本项目综合排污口原则上只设一个，排污口应在项目辖区边界内设置采样口(半径大于150mm)，若排污管有压力，则应安装采样阀。此外，排污专管建成前本项目不得往外界排放污水。

（2）废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

（3）固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。

（4）设置标志牌要求

订购标准的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布。排放一般污染物排污口(源)，设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。标志牌设置位置

在排污口(采样点)附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面2米。排污口附近1米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置(如图形标志牌、计量装置、监控装置等)属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理部门同意并办理变更手续。

9.5 “三同时”验收一览表

表 9.5-1 环保设施“三同时”验收一览表

验收类别	包含设施内容	控制指标与标准要求	验收标准	采样口
废水	近期：经化粪池+一体化污水处理设施处理后，交由附近农民回用农田灌溉；远期：经化粪池处理后，排入沙塘污水处理厂处理	CODcr、BOD_5、氨氮、动植物油、SS	近期达到《农田灌溉水质标准》（GB/T 5084-2005）“旱作作物”标准；远期达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准及沙塘污水处理厂进水水质要求较严值	厂区生活污水出水口
废气	炼胶车间废气经收集后，引至一套“布袋除尘器+UV 光解+活性炭吸附装置”处理后，经 15 米高排气筒排放	非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度	颗粒物、非甲烷总烃执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2	排气筒 P1
	硫化废气经收集后，引至一套“UV 光解+活性炭吸附装置”处理后，经 15 米高排气筒排放	非甲烷总烃、臭气浓度	非甲烷总烃执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 标准；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2	排气筒 P2
	注塑废气经收集后，引至一套“UV 光解+活性炭吸附装置”处理后，经 15 米高排气筒排放	非甲烷总烃	非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 标准	排气筒 P3
	厂界无组织排放（备料车间、破碎车间各设一台移动式布袋除尘器）	非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度	非甲烷总烃、颗粒物执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 6 及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 标准较严者；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新改扩建二级标准限值	厂界
厂区内废气	厂区内无组织排放	非甲烷总烃	非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	厂房外
噪声	（1）设备安装在室内，加隔震器减震。 （2）冷水机组安装落水消能器，循环水泵采用柔性连接，加减震垫等防护治理。 （3）风机采用低噪声风机，风机单独布置在隔声间内，	隔声、消声、减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	厂界

	风机机壳与基础之间增加弹簧减震器，风机口安装消声器。			
固体废物	一般固废、生活垃圾：设置一个面积为 33m^2 一般固废暂存仓库	专用贮存场所及其防渗漏情况	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001 及 2013 修订）	/
	危险废物：设置一个面积为 6m^2 危险废物暂存仓库	专用贮存场所及其防渗漏情况	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 修订）	/
环境风险	缓坡	生产车间出入口设置不低于 0.2m 高的漫坡，漫坡围闭有效容积为 244m^3	/	/

10 评价结论及建议

10.1 建设项目概况

开平市协立五金制品厂原址位于开平市沙塘镇沙塘东路 10 号，中心地理坐标为北纬 22°26′50″，东经 112°35′25″。该企业成立于 2017 年 10 月 11 日，并于同年投产，主要从事橡胶制品的生产和销售，年产橡胶脚轮单轮 742 吨，项目未办理环节影响评价手续。

项目未办理环境影响评价手续，并于 2019 年 3 月纳入开平市沙塘镇“散乱污”工业企业名单，接到整改通知后，建设单位停产整改。由于原厂址距离附近敏感点沙塘学校较近，位于项目东南面 91 米外，建设单位拟搬迁至开平市沙塘镇表海工业区祥苑东路 10 号之一，项目中心地理坐标为北纬 22°26′32″，东经 112°35′47″，项目地理位置图见图 1.1-1。项目总投资为 200 万元，其中环保投资 50 万元，占地面积为 2000m^2，建筑面积为 2374m^2，项目主要建筑为两栋 1 层厂房、一栋 2 层办公楼、一栋 2 层宿舍楼。项目通过对胶料进行密炼、开炼、硫化等工艺制造橡胶脚轮单轮，通过对尼龙、PP 塑料进行注塑等工艺制造塑料轮芯，年生产橡胶脚轮单轮 742 吨、塑料轮芯 60 吨。

10.2 环境质量现状调查与评价结论

（1）区域环境空气质量现状：根据《2018 年江门市环境质量状况（公报）》中开平市环境空气质量数据，项目所在地属于不达标区。根据本项目补充监测数据，项目监测点监测结果均未出现超标现象，总悬浮颗粒物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 修改单中的二级标准；非甲烷总烃小时浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中选用的标准值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》中的表 1 二级新改扩建标准；二硫化碳、硫化氢小时浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 的参考限值。

根据《江门市环境空气质量限期达标规划（2018-2020 年）》(江府办[2019]4 号)，江门市以 2020 年为环境空气质量达标目标年，设置了环境空气质量达标规划的目标。到 2020 年，江门市空气质量实现全面达标，其中 $PM_{2.5}$ 和臭氧两项指标达到环境空气质量二级标准，NO_2、PM_{10}、CO、SO_2 四项指标稳定达标并持续改善，空气质量达标天数比例达到 90%以上。

（2）由监测结果可知，本项目评价河段镇海水各监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，镇海水水质质量良好。

（3）评价范围声环境质量现状：项目厂界声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

（4）评价范围内地下水环境质量现状：由地下水现状监测结果可知，项目所在地各监测点中地下水监测指标中均达到《地下水质量标准》中的III类标准，项目地下水环境质量良好。

10.3 污染物防治措施

（1）水污染源

项目外排废水主要为生活污水。根据工程分析，生活污水排放量为 1.78m^3/d，481.1m^3/a，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS、动植物油等。生活污水经一体化污水处理设施处理，采用 A/O 工艺，设计处理能力为 4t/d。

（2）大气污染源

项目大气污染物包括备料、投料、密炼、开炼、硫化、注塑、破碎工艺产生的颗粒物及有机废气。

项目设置密闭备料间、破碎车间、炼胶车间，对无组织排放粉尘进行阻隔，并将备料、破碎工序产生粉尘经收集后，引至移动式布袋除尘器处理，以无组织形式排放；将投料、密炼、开炼过程产生粉尘及有机废气收集后，引至布袋除尘器+UV 光解+活性炭吸附装置处理后，经 15 米高排气筒 P1 排放；将硫化过程有机废气经收集后，引至 UV 光解+活性炭吸附装置处理后，经 15 米高排气筒 P2 排放；将注塑过程有机废气经收集后，引至 UV 光解+活性炭吸附装置处理后，经 15 米高排气筒 P3 排放。

（3）固废污染源

本项目产生的一般废包装袋、废包装材料、橡胶边角料交由资源回收公司回收；塑料边角料经破碎后回用至生产线；布袋除尘器收集粉尘、废胶料回用至生产线；含硫磺废包装袋、废机油、废含油抹布、废 UV 灯管、废活性炭属于危险废物，委托有资质单位进行处理；生活垃圾交由当地环卫部门统一清运处理。

（4）噪声

项目采用低噪声设备，加装减震、消声措施，并将设备放置在车间内进行隔声处理。

10.4 环境影响预测与评价结论

（1）水环境影响分析结论

项目外排生活污水近期经化粪池、一体化污水处理设施处理后，达到《农田灌溉水质

标准》（GB/T 5084-2005）“旱作作物”标准后，交由附近农民回用农田灌溉。待远期沙塘污水处理厂投入使用后，经化粪池处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准及沙塘污水处理厂进水水质要求较严值，进入沙塘污水处理厂深度处理，尾水排入镇海水。

远期生活污水经预处理后，排入沙塘污水处理厂深度处理，对水环境影响较小。

（2）大气环境影响评价结论

项目大气污染物包括备料、投料、密炼、开炼、硫化、注塑、破碎工艺产生的颗粒物及有机废气。

经过计算和分析预测，项目废气达标排放，不会对项目所在区域大气环境造成不良影响。根据估算模式的预测结果，本项目有组织及无组织排放下风向最大落地浓度占标率均小于 10%，厂界外不存在短期贡献浓度超标点，因此无需设置大气防护距离。

（3）声环境影响评价分析结论

建设项目正常营运时，在采取隔声、减震等措施处理后，噪声贡献值较小，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。本项目的建设对声环境质量影响不大。

（4）固体废物环境影响评价结论

本项目产生的固体废物都按国家和地方对固体废物及危险废物污染防治的有关要求和规定进行处理，通过采取有效的防治措施，本项目的固体废物都能得到妥善的处理处置，实现减量化、资源化和无害化，对周围大气、水体、土壤环境的影响程度可减至最低。本项目产生的固体废弃物做到 100%妥善处置后，不会对周围环境产生不良的影响。

（5）地下水环境影响评价结论

本项目地下水的主要污染途径为污水处理池、固废暂存场、污水管网等设施的破裂导致污水的下渗，对地下水造成的污染。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。另外，项目所需的新鲜水源由市政管网供给，不涉及地下水的采用，因此本项目对所在区域的地下水水质及水位不会产生影响。

（6）环境风险评价结论

根据项目风险分析，本项目最大事故源项为橡胶遇明火燃烧发生火灾。对于火灾事故风险防范及应急措施，项目应建立完善的消防设施，包括消防水泵、火灾报警系统等，在

各建筑物内、工艺装置区等配置适量手提式及推车式灭火器，用于扑灭初期火灾及小型火灾。项目在生产车间出入口设置不低于 0.2m 高的漫坡，漫坡围闭有效容积为 244m^3，当发生火灾并产生废水时，能有效拦截在生产厂房内。

建设单位应按照本报告书，做好各项风险的预防和应急措施，并委托相关单位进行安全评价和应急预案备案工作，明确安全防护距离，可将环境风险水平控制在一个比较小的范围内。同时，项目必须落实防渗漏措施以及相应的应急措施，以免造成地下水环境和土壤的污染。

项目在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，项目风险事故的影响在可恢复范围内，影响可以接受。

10.5 总量控制指标合理性

建设单位应根据本项目的废水和废气等污染物的排放量，向上级主管部门和环保部门申请各项目污染物排放总量控制指标。

（1）污水排放量控制指标：近期废水回用农田灌溉，不外排；远期排入沙塘污水处理厂处理，纳入沙塘污水处理厂总量控制指标，不另外申请总量控制指标。

（2）废气总量控制指标：VOCs 总量控制指标建议值：0.095t/a（其中：有组织 0.031t/a；无组织 0.064t/a）。

（3）固废：项目固废分类收集，均得到妥善处理处置，实现固废“零”排放。

10.6 公众参与情况说明

本项目的公众参与建设单位按照《环境影响评价公众参与办法（生态环境部令第 4 号）》（2019 年 1 月 1 日实施）相关要求进行环境影响评价信息公开：（1）第一阶段：首次环境影响评价信息公开，公示时间为 2019 年 4 月 17 日，公示 10 个工作日。建设单位确定评价单位并签订委托书后 7 天内，在广东思创环境工程有限公司网站以公告的形式告知该项目的基本情况、建设单位和评价机构的名称、联系方式等，向广大公众征求意见。（2）第二阶段：征求意见稿公示，公示时间为 2019 年 9 月 24 日，公示 10 个工作日。在环评报告征求意见稿编制完成后，在网站（http://www.25hb.com/thread-84586-1-1.html）公告，同时在项目所在地周边的村委会公告栏张贴公告，并于 2019 年 7 月 25 日、7 月 26 日在《新快报》上登报公示，充分收集公众意见。

本评价采纳建设单位调查的公众参与结果。建设单位在首次公开环境影响评价信息期

间和征求意见稿公示期间均未收到公众提出意见，因此本评价对公众意见无未采纳情况。

建设单位承诺根据国家、地方规范落实各项污染防治措施及相关整改措施，确保废水、废气、噪声经过处理后达到国家和省市标准，不对周围环境造成不良影响；确保环保设施正常运行，杜绝一切污染事故的发生；加强与当地居民的沟通工作，随时了解公众的要求。经过公示，项目所在区域内居民和单位均不反对本项目的建设。

10.7 综合性结论

综上所述，本项目建设内容、规模是合理的，所采用的污染物治理措施是可行的，建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定，确实保证本报告提出的各项环保措施的落实，并尽一切可能确保本项目所在区域的环境质量不因本项目的建设过程而受到不良影响，真正实现环境保护与经济建设的可持续协调发展。项目建设完成后，须严格执行各项环境制度，在投入使用后，应加强对设备的维修保养，确保环保设施的正常运转。在达到本报告所提出的各项要求后，该项目对周围环境将不会产生明显的影响，**从环保角度而言，该项目的建设是可行的。**

10.8 建议

1、环评要求企业建设完成后做好生产各个工序产生的废气的治理工作，确保治理设施到位。本项目环保设施建议委托有环保设施运营的资质单位进行，作好环保设施的日常环保管理工作，保证环保设备的可靠运行。同时加强污染治理设施的管理和维护，防止事故排放和超标排放现象。

2、保证“清污分流及雨污分流”，加强对生产设备的管理和维护，及时维修或更换泄漏设备，严格控制“跑、冒、滴、漏”现象发生，减少污染物的排放量。

3、加强全厂清洁生产工作，提高清洁生产意识，采用节能、减排措施及工艺设备，达到节能、降耗的清洁生产目的，确保本工程的可持续发展。

4、加强环境管理工作，避免废水、废气、固体废物、噪声对周围环境造成不良影响。

5、加强环保管理和职工的宣传教育，提高职工的环保意识。

环评单位：广东思创环境工程有限公司

项目负责人：

审核日期：