

中山致微打印科技有限公司新建项目

环境影响报告书

建设单位：中山致微打印科技有限公司

评价单位：中山市中昇环境科技有限公司

编制时间：二〇二〇年十月

目 录

1. 概述	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 评价工作程序.....	3
1.3 项目建设合理合法性判定分析.....	4
1.4 项目关注的主要环境问题及主要环境影响.....	10
1.5 本报告的主要结论.....	11
2. 总则	13
2.1 编制依据.....	13
2.2 评价目的、原则.....	17
2.3 环境功能区划及评价标准.....	18
2.4 评价工作等级及评价范围.....	30
2.5 环境保护与污染控制目标.....	41
2.6 评价时段及评价重点.....	43
3. 建设项目工程分析	44
3.1 建设项目基本情况.....	44
3.2 本项目的工程组成内容.....	46
3.3 厂区总图布置及运输.....	47
3.4 公用工程.....	50
3.5 主要原辅材料使用情况.....	51
3.6 主要生产设施.....	54
3.7 工程分析.....	56
3.8 物料平衡及水平衡分析.....	61
3.9 运营期污染源分析.....	63
3.10 配套污染治理设施.....	84
3.11 项目“三废”排放统计及总量控制指标.....	87
3.12 环境风险分析.....	88
3.13 清洁生产分析.....	92
4. 环境现状调查与评价	95
4.1 自然环境概况.....	95
4.2 环境空气现状调查与评价.....	98

4.3 地表水环境质量现状监测与评价.....	108
4.4 声环境质量现状调查与评价.....	108
4.5 地下水现状调查与评价.....	112
4.6 土壤现状调查与评价.....	114
4.7 生态环境现状.....	118
5. 环境影响预测与评价.....	120
5.1 运营期大气环境影响预测与评价.....	120
5.2 运营期地表水环境影响分析与评价.....	133
5.3 运营期声环境影响预测与评价.....	139
5.4 运营期固体废物影响分析.....	142
5.5 运营期地下水环境影响分析.....	144
5.6 土壤环境影响分析.....	146
5.7 环境风险影响分析.....	148
6. 环境保护措施及其经济技术论证.....	158
6.1 项目主要污染防治措施.....	158
6.2 废气污染防治措施及可行性分析.....	158
6.3 水污染防治措施及可行性分析.....	163
6.4 噪声防治措施及可行性分析.....	166
6.5 固体废物控制措施及可行性分析.....	166
6.6 地下水污染防治对策可行性分析.....	167
7. 环境影响经济损益分析.....	169
7.1 经济效益与社会效益.....	169
7.2 环境经济损益分析.....	170
7.3 小结.....	171
8. 环境管理与监测计划.....	172
8.1 环境管理.....	172
8.2 污染物排放清单管理要求.....	176
8.3 环境监测计划.....	179
8.4 排放口规范化管理要求.....	182
8.5 环保措施验收要求.....	183
8.6 项目污染物排放清单.....	186

9. 评价结论	188
9.1 项目概况.....	188
9.2 工程分析结论.....	188
9.3 评价区环境质量现状.....	191
9.4 项目的环境影响预测与评价结论.....	191
9.5 总量控制建议指标.....	193
9.6 产业政策、规划符合性析结论.....	193
9.7 环境经济损益分析结论.....	193
9.8 公众意见采纳情况.....	194
9.9 环保措施建议.....	194
9.10 综合结论.....	194

附 件

附件 1 建设项目环评审批基础信息表

1. 概述

1.1 项目由来

中山致微打印科技有限公司拟投资 1000 万元建设新建项目。项目选址于中山市三乡镇文昌西路 240 号 A 幢一楼之一，总用地面积为 2800 平方米，建筑面积 6000 平方米，主要以外购橡胶料为原料，经过密炼、开炼、硫化成型等工序制成成品，年产显影辊 700 万支，充电辊 200 万支，转印辊 100 万支。

根据《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》（中华人民共和国国务院第 253 号令）、广东省人民政府《广东省建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年 6 月 29 日环境保护部令第 44 号公布 根据 2018 年 4 月 28 日公布的《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》修正）等有关建设项目环境保护管理的规定，确定本项目类别为十八、橡胶和塑料制品业第 46 项“轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品制造及翻新”中的有炼化及硫化工艺，属于编制报告书的类别。为此，中山致微打印科技有限公司委托中山市中昇环境科技有限公司承担本项目的环评工作。环评单位接受委托后，立即组织评价课题组对评价区域进行了踏勘，在认真调查研究及收集有关数据、资料的基础上，根据《环境影响评价技术导则》等，编制《中山致微打印科技有限公司新建项目环境影响报告书》。

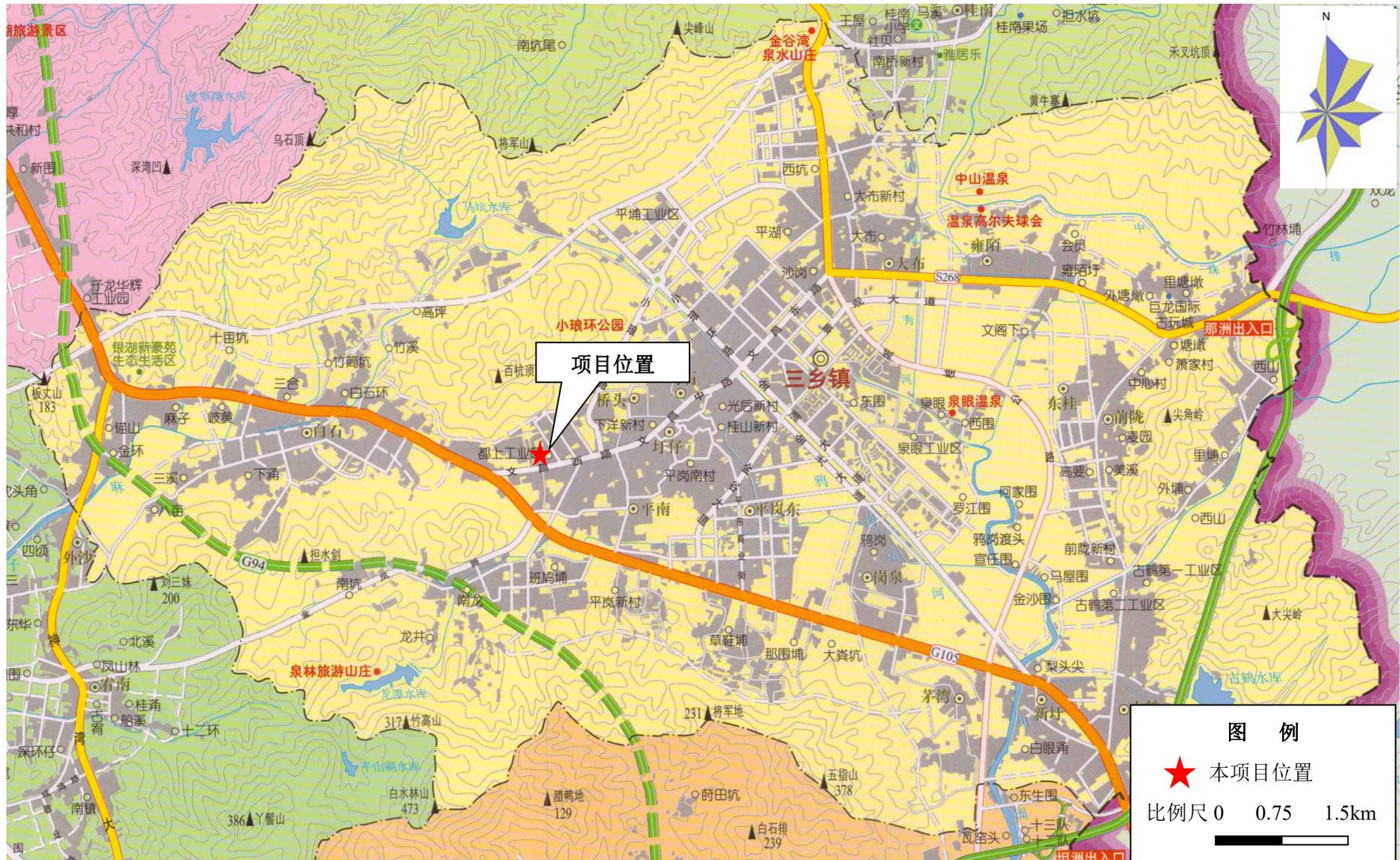


图 1.1-1 项目地理位置图

1.2 评价工作程序

根据《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》、《广东省建设项目环境保护管理条例》的有关规定，该项目建设必须执行环境影响。为此，中山致微打印科技有限公司特委托中山市中昇环境科技有限公司承担了中山致微打印科技有限公司新建项目的环境影响评价工作。

本次环评工作大体分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。具体流程见图 1.2-1。

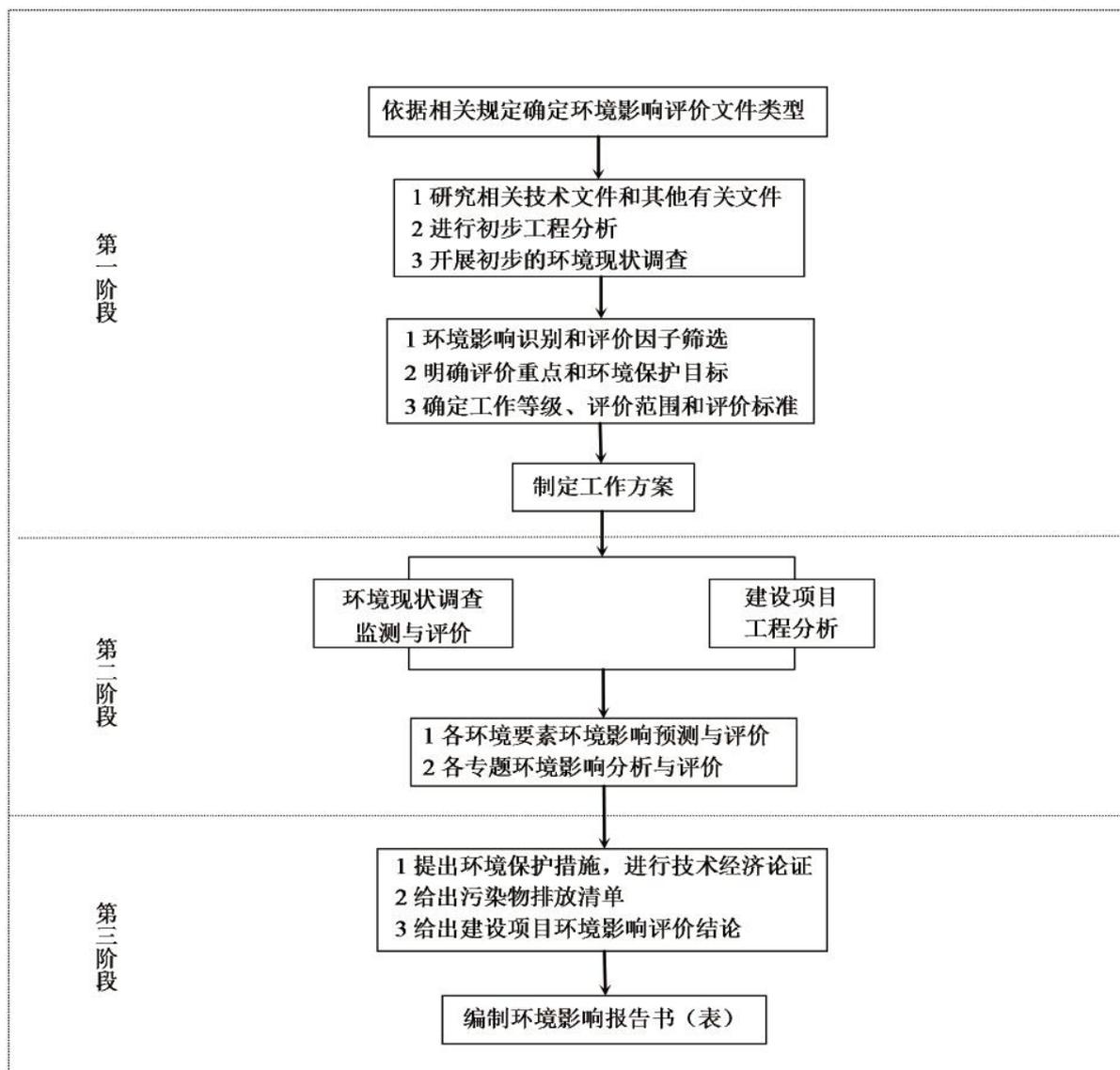


图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.3 项目建设合理合法性判定分析

1.3.1 与产业政策相符性

* 项目所在区域: 中山市 三乡镇 请选择

关键词: 查询

以下显示的是禁止建设的项目目录, 如果您项目符合以下任一条的描述, 则表示您的项目不允许建设和申报。

项目号	禁止事项	事项编码	禁止准入措施描述	主管部门
无符合条件的类目				

与市场准入相关的禁止性规定

行业	序号	禁止措施	设立依据	管理部门
(十一) 水利、环境和公共设施管理业	1	禁止在人口集中地区和其他依法需要特殊保护的区域内焚烧沥青、油毡、 橡胶 、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质	《中华人民共和国大气污染防治法》	生态环境部

产业结构调整指导目录

类别	行业	序号	条款
第二类 限制类	四、石化化工	1	3、新建7万吨/年以下聚丙烯、20万吨/年以下聚乙烯、乙炔法聚氯乙烯、起始规模小于30万吨/年的乙烯氧氯化法聚氯乙烯、10万吨/年以下聚苯乙烯、20万吨/年以下丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物 (ABS)、3万吨/年以下普通合成胶乳-羧基丁苯胶 (含丁苯胶乳) 生产装置, 新建、改扩建 氯丁橡胶类 、 丁苯热塑性橡胶类 、 聚氨酯类和聚丙烯酸酯类中溶剂型通用胶粘剂生产装置
第二类 限制类	四、石化化工	2	13、新建斜交轮胎和力车胎 (含手推轮胎)、锦纶帘线、3万吨/年以下钢丝绳帘线、再生胶 (常压连续脱硫工艺除外)、 橡胶 塑解剂五氯硫酚、 橡胶 促进剂二硫化四甲基秋兰姆 (TMTD) 生产装置
第二类 限制类	十、医药	3	4、新建、改扩建药用丁基 橡胶 塞、二步法生产输液用塑料瓶生产装置
第三类 淘汰类 (一、落后生产工艺装备)	(四) 石化化工	4	1、200万吨/年及以下常减压装置 (青海格尔木、新疆泽普装置除外), 采用明火高温加热方式生产油品的釜式蒸馏装置, 废旧 橡胶 和塑料土法炼油工艺, 焦油间歇法生产沥青, 2.5万吨/年及以下的单套粗 (轻) 苯精制装置, 5万吨/年及以下的单套煤焦油加工装置
第三类 淘汰类 (一、落后生产工艺装备)	(四) 石化化工	5	8、用火直接加热的涂料用树脂、四氯化碳溶剂法制取氯化 橡胶 生产工艺, 100吨/年以下皂素 (含水解物) 生产装置, 盐酸酸解法皂素生产工艺及污染物排放不能达标的皂素生产装置, 铁粉还原法工艺 (4,4-二氨基二苯乙烯-二磺酸[DSD酸]、2-氨基-4-甲基-5-氯苯磺酸[CLT酸]、1-氨基-8-萘酚-3,6-二磺酸[H酸]三种产品暂缓执行)

首页 1 2 下一页 尾页

图 1.3-1 建设项目产业政策相符性查询附图

* 项目所在区域: 中山市 三乡镇 请选择

关键词: 查询

以下显示的是禁止建设的项目目录, 如果您项目符合以下任一条的描述, 则表示您的项目不允许建设和申报。

项目号	禁止事项	事项编码	禁止准入措施描述	主管部门
无符合条件的类目				

与市场准入相关的禁止性规定

行业	序号	禁止措施	设立依据	管理部门
(十一) 水利、环境和公共设施管理业	1	禁止在人口集中地区和其他依法需要特殊保护的区域内焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害气体和恶臭气体的物质	《中华人民共和国大气污染防治法》	生态环境部

产业结构调整指导目录

类别	行业	序号	条款
第三类 淘汰类 (一、落后生产工艺装备)	(四) 石化化工	6	9、50万条/年及以下的斜交轮胎和以天然棉帘子布为骨架的轮胎、1.5万吨/年及以下的干法造粒炭黑 (特种炭黑和半补强炭黑除外)、3亿只/年以下的天然胶乳安全套, 橡胶硫化促进剂N-氧联二 (1,2-亚乙基)-2-苯并噻唑次磺酰胺 (NOBS) 和橡胶防老剂D生产装置

首页 上一页 1 2 尾页

图 1.3-2 建设项目产业政策相符性查询附图

本项目主要从事橡胶制品的生产经营活动, 属于《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017) 中的 C2913 橡胶零件制造类别。根据以上附图, 均不属于以上列的条款, 项目主要生产工艺、设备和产品不属于《市场准入负面清单 (2019 年版)》禁止和许可类范畴; 不属于《产业结构调整指导目录 (2019 年本)》限制类和淘汰类范畴。综上, 项目符合产业政策的相关要求。

1.3.2 与相关环保法规政策相符性分析

(1) 与《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》的相符性分析

《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》(广东省政府令第 134 号) 中规定:

第八条 省人民政府对区域内排放二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、可吸入颗粒物等主要大气污染物实施总量控制制度; 排放大气污染物的, 不得超过国家或者地方规定的大气污染物排放标准和主要大气污染物排放总量控制指标。

第十二条 汽车制造、汽车维修、石化、家具制造加工、制鞋、印刷、电子、服装干

洗等行业应当按照有关技术规范治理无组织排放挥发性有机物。

项目粉尘废气、炼胶废气、挤出废气、硫化废气、喷涂烘烤废气、UV 照射废气等均采用相应措施处理达标后高空排放。本项目在满足达标排放前提下申请污染物总量控制指标。综合分析，项目的建设符合《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》的相关规定。

(2) 与《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作（2018-2020）方案》的相符性分析

《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作（2018-2020）方案》（粤环发[2018]6号）中指出：“严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或减量消减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。”“优化生产工艺过程，橡胶行业推广氨气硫化，串联发混炼等工艺。”

本项目为橡胶制品生产企业，项目所在地为工业区，不属于 VOCs 重点减排城市。项目会逐渐按照要求，逐步推广氨气硫化，串联发混炼等工艺。符合广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020）（粤环发[2018]6号）相关要求。

(3) 中山市差别化环保准入政策

根据《中山市环境保护局 关于印发<中山市差别化环保准入促进区域协调发展实施细则（2020 修订版）>的通知》的有关规定：

①文件要求：“禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。一类空气区禁止新、扩建污染源。禁止在声功能 0、1 类区、严格限制在 2 类区建设产生噪声污染的工业项目。高污染燃料禁燃区严格限制高耗能和高污染燃料设施项目建设。”

项目对应：项目位于中山市三乡镇文昌西路 240 号 A 幢一楼之一，不处于饮用水水源保护区范围内，不处于一类空气区范围内、不处于声功能 0、1、2 类区范围内、不涉及高能耗和高污染燃料设施建设，符合细则的要求。

②文件要求：“全市禁止建设炼油石化、炼钢炼铁、水泥熟料（以处理城市废弃物为目的的项目及依法设立定点基地内已规划建设的生产线除外）、平板玻璃（特殊品种的优质浮法玻璃项目除外）、焦炭、有色冶炼、化学制浆、鞣革、陶瓷、铅酸蓄电池项目。设立印染、牛仔洗水、化工（日化除外）、危险化学品仓储、线路板、专业金属表面处理（国家及地方电镀标准及相关技术规范提及的按电镀管理的金属表面处理工艺）

等污染行业定点基地（集聚区）。定点基地（集聚区）外禁止建设印染、牛仔洗水、危险化学品仓储、专业金属表面处理项目。”

本项目为橡胶制品建设项目，位于工业用地内，不属于该文件中禁止建设的项目。因此，项目的建设符合中山市差异化环保准入政策的相关要求。

（4）与《中山市涉挥发性有机物项目环保准入管理规定》（中环[2017]158号）的相符性分析

根据《中山市涉挥发性有机物项目环保准入管理规定》（中环[2017]158号）的有关规定：

- ① 准入要求：主城区（东区、西区、南区、石岐区）、一类环境空气质量功能区（五桂山生态保护区片区和南朗镇孙中山故居片区）内不再审批（或备案）新建、扩建涉 VOCs 产排的工业类项目。本项目建设于中山市三乡镇文昌西路 240 号 A 幢一楼之一，项目所在地为工业用地，属于二类环境空气质量功能区，不属于主城区及一类环境空气质量功能区。
- ② 规范过程管理：对项目生产流程中涉及 VOCs 的生产环节或服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，废气经废气收集系统和（或）处理设施后排放。如经过论证不能密闭，则应采取局部气体收集处理措施。VOCs 废气收集效率原则上不低于 90%。

根据项目规划，项目密炼、开炼位于密闭车间内，同时设置集气装置对工序废气进行收集后配套末端处理装置进行处理；硫化工序在封闭式硫化罐内进行作业，在出料口区域设置集气罩对工序废气进行有效收集后配套末端处理装置进行处理。项目各工序废气收集效率约为 90%，工序有机废气去除率在 90%以上。

③ 加强末端治理：

1) 鼓励采用回收法或焚烧法处理 VOCs 废气，VOCs 废气总净化效率原则上不低于 90%。

2) 各行业 VOCs 废气末端治理设施应符合中山市 VOCs 污染防治技术指南的相应技术要求，减少 VOCs 的排放量。

本项目产生的有机废气采用“生物喷淋吸收塔+活性炭吸附装置”处理装置处理，净化效率不低于 90%。治理设施符合中山市 VOCs 污染防治技术指南的相应技术要求。

④ 强化管理措施：

1) 除全部采用低挥发性原辅材料的项目外，仅采用单纯吸收/吸附治理技术的涉

VOCs 项目应安装 VOCs 在线监测系统（火焰离子化检测仪 GC-FID）并按规范与环保部门联网，确保达到应有的治理效果。

2)VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目，应安装 VOCs 在线监测系统（火焰离子化检测仪 GC-FID）并按规范与环保部门联网。

本项目在重点工位采用集气罩进行收集，VOCs 收集率均不低于 90%。废气采用“生物喷淋吸收塔+活性炭吸附装置”处理装置处理，该项目 VOCs 年排放量为 0.0036 吨，小于 30 吨，无需安装 VOCs 在线监测系统（火焰离子化检测仪 GC-FID）。

综上所述，该项目符合《中山市涉挥发性有机物项目环保准入管理规定》（中环[2017]158 号）相关要求。

1.3.3 选址合理性分析

本项目位于中山市三乡镇文昌西路 240 号 A 幢一楼之一。根据《中山市三乡镇总体规划（2010-2020 年）》——土地利用规划图，详见图 1.3-1，所在地的土地利用规划为工业用地，本项目在选址范围内从事橡胶制品的生产活动，项目的建设符合《中山市三乡镇总体规划（2010-2020 年）》相符。

1.3.4 项目建设合理合法性分析汇总

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

土地利用规划图

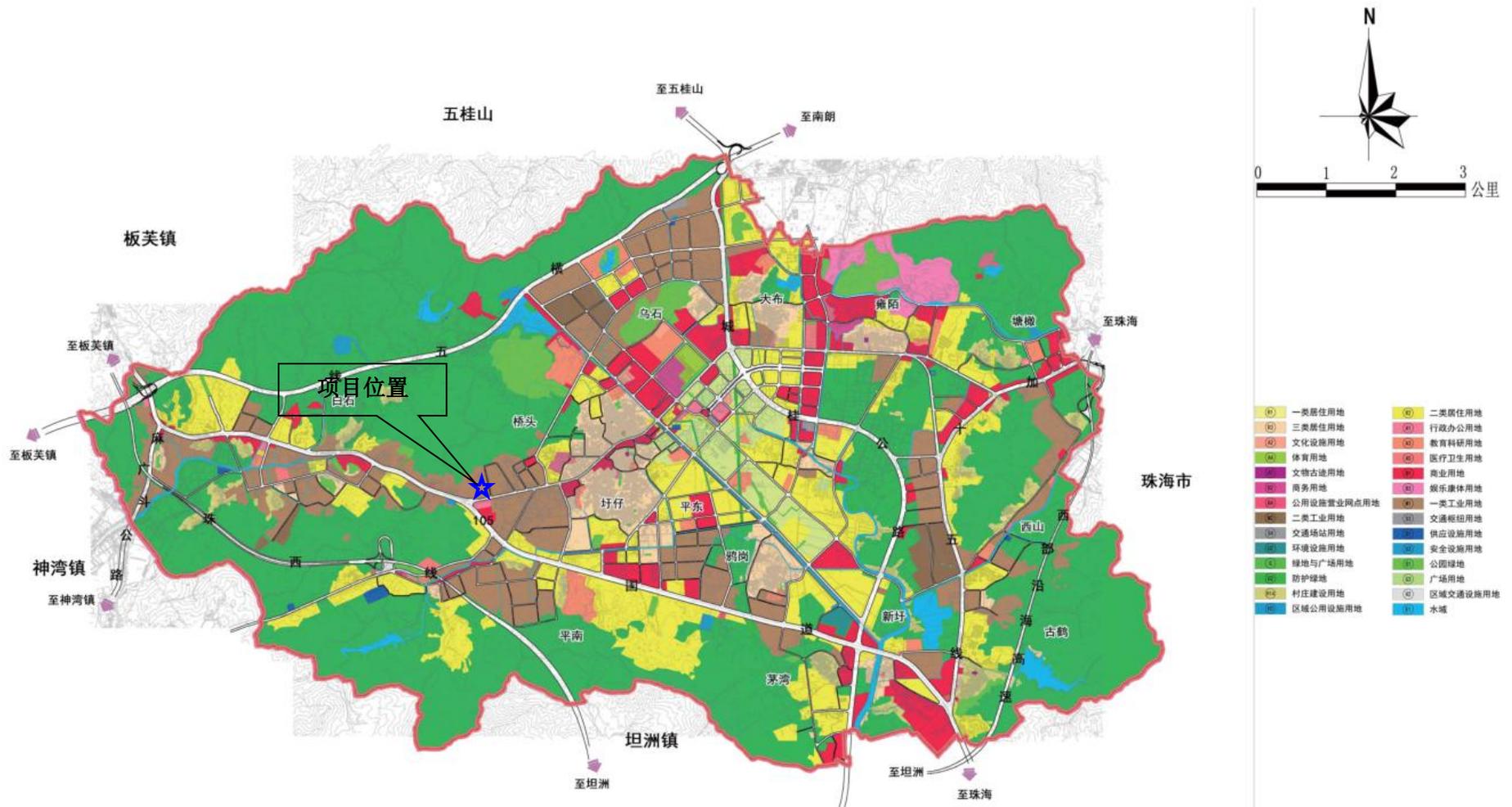


图1.3-1 三乡镇土地利用规划图（2010-2020年）

1.4 项目关注的主要环境问题及主要环境影响

1.4.1 项目主要环境影响

本项目运营期可能产生的环境影响包括以下方面：

(1) 大气环境影响：

项目运营期间的配料及投料粉尘、炼胶废气、挤出废气、硫化废气、喷涂烘烤废气、UV 照射废气、车间无组织排放废气对区域大气环境的影响。

(2) 水环境影响：

项目运营期间废气处理生物喷淋塔更换排水、员工生活污水及其对区域水环境的影响。

(3) 噪声环境影响：

项目运营期间的生产设备（各类工艺设备以及冷却塔、水泵、风机等配套设备）运行噪声对周围声环境的影响；

(4) 固体废弃物：

项目生产过程所产生的的废活性炭、除尘器定期更换滤料、废机油、废含油抹布、除尘器捕集粉尘、废包装材料、废橡胶边角料及员工生活垃圾等对周围环境的影响。

(5) 地下水环境影响：

项目运营期间可能对区域地下水环境造成影响的单元主要包括生产车间、仓库、固体废物贮存场所等区域，以上区域的污染物可能通过跑、冒、滴、漏等途径产生的污染物进入包气带，进而迁移扩散进入地下水。

(6) 环境风险：

评价设定项目的最大可信事故为仓库物料泄漏、火灾爆炸及由此而引发的环境污染等风险事故；项目运行中亦存在污染处理系统出现事故停止工作，引起废气事故性排放等风险事故。

1.4.2 关注的主要环境问题

根据工程分析及环境影响预测与评价，归纳出本项目主要关注的环境问题包括：

(一)重点关注运营期配料及投料粉尘、炼胶废气、挤出废气、硫化废气、喷涂烘烤废气、UV 照射废气等污染物的排放，采取切实可行的污染防治措施，确保各大气污染物达标排放；

(二)重点关注本项目运营期间生活污水的排放的水环境影响分析，并对生活污水处理

措施的可行性进行评述：

(三) 重点关注运营过程的工业固废的产生情况及处理处置情况；

(四) 重点关注本项目运营期间生产设备噪声对区域声环境的影响，并采取切实可行的噪声污染防治措施，以确保噪声实现达标排放；

(五) 环境风险分析。

1.5 本报告的主要结论

(1) 本项目橡胶制品生产及配套设备均不属于《市场准入负面清单（2019年版）》禁止和许可类范畴；不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》限制类和淘汰类。综上，项目符合产业政策的相关要求。

(2) 项目选址自然条件较好，通讯、交通、市政供电、给排水等基础设施完善；且项目建设与土地利用性质相符，与周围环境功能区划相符。项目建成运行后对周围环境质量影响不大，选址基本可行。

(3) 本项目运营期间生产废水（废气处理生物喷淋塔更换排水）收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理，生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网，可满足三乡镇污水处理厂进水水质要求。运营期间的配料及投料粉尘、炼胶废气、挤出废气、硫化废气、喷涂烘烤废气、UV照射废气、无组织排放有机废气等在采取有效污染防治措施，确保达标排放的前提下，对区域大气环境影响不大。生产设备在采取有效的隔声、减振、消声等措施并确保厂界达标排放的前提下，运营噪声对周围声环境影响不大。固废综合利用及处置较好，固体废弃物按照固废性质进行分类收集和储存，交相关部门处理，不在厂区附近形成堆积，不直接排入环境造成二次污染，对环境无不良影响。在落实有效地下水污染防治措施的前提下，项目不会对区域地下水产生明显的影响。

(4) 评价设定项目的最大可信事故为仓库物料泄漏、火灾爆炸及由此而引发的环境污染等风险事故；项目运行中亦存在污染处理系统出现事故停止工作，引起废气事故性排放等风险事故。企业在落实本次评价提出的环境风险防范措施基础上，做好应急预案，则本项目环境风险可以接受，环境风险防范措施基本可行，从环境风险的角度分析，本项目可行。

(5) 项目拟采取有效的废水、废气、噪声、固废等污染防治措施，项目环保资金 65 万元，占建设投资的 6.5%，可有效预防和减缓项目污染物排放对环境的影响。

(6) 《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》（粤府令第 134 号）第八条规定“省人

民政府对区域内排放二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、可吸入颗粒物等主要大气污染物实施总量控制制度”。《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65号）中的主要污染物总量控制指标包括项目化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、区域性污染物、重点地区重点行业挥发性有机物、重点地区总氮、重点地区总磷。结合本项目情况，本项目位于广东省中山市，属于珠三角地区，确定本项目主要污染物总量控制指标包括化学需氧量、氨氮、非甲烷总烃、VOCs。本项目的生活污水纳入三乡镇污水处理厂集中处理达标后排放，因此本项目废水总量指标已纳入三乡镇污水处理厂，本项目不分配水污染物总量指标；建议分配给本项目的大气污染物总量控制指标为：VOCs0.02775t/a（包含非甲烷总烃）。

(7) 建设单位通过登报、现场张贴、网上公示等方式向公众公示本项目基本情况，区域公众和团体均未对项目提出环保方面的意见和建议。

总体上，项目建设符合相关产业政策和地方相关规划要求，选址、布局基本合理可行。在通过采取有效的污染防治措施，加强企业生产环境管理前提下，项目运行过程所排放的废气、废水、噪声、固废对周围环境影响可以接受。在认真落实环评报告提出的各项环保措施并切实执行“三同时”制度、满足总量控制要求前提下，从环保角度出发，项目建设是可行的。

2. 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家环保法律法规及规范性文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014年4月24日修订, 2015年1月1日起施行);

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日第二次修正);

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017年6月27日修改通过, 自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日第二次修正);

(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016年11月7日第三次修正);

(6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018年12月29日修正);

(7) 《中华人民共和国水法》(2016年7月2日修改通过, 自2016年9月1日起施行);

(8) 《中华人民共和国土地管理法》(2004年8月28日第二次修正);

(9) 《中华人民共和国水土保持法》(2010年12月25日修订, 2011年3月1日施行);

(10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年7月1日起施行);

(11) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(2017年6月21日国务院第177次常务会议通过, 自2017年10月1日起施行);

(12) 《产业结构调整指导目录》(2019年本);

(13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部令第44号, 2017年9月1日起施行);

(14) 《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》(生态环境部令 第1号, 2018年4月28日起施行);

(15) 《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);

(16) 《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日起实施);

(17) 《水污染防治行动计划》(国务院国发[2015]17号, 2015年4月2日);

- (18)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30号，2014年3月25日）；
- (19)《国家危险废物名录（2016年版）》（部令第39号）；
- (20)《危险废物转移联单管理办法》（1999年10月1日起施行）；
- (21)《危险化学品安全管理条例》（国务院令591号，2011年12月1日起施行）；
- (22)《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (23)环保部印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）；
- (24)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）；
- (25)《挥发有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告2013第31号）；
- (26)《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）；
- (27)《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65号）；
- (28)《市场准入负面清单（2019年版）》（发改体改〔2019〕1685号）；
- (29)中华人民共和国工业和信息化部《产业发展与转移指导目录(2018年本)》(2018年第66号)。

2.1.2 地方性法规及政策

- (1)《广东省环境保护条例》（2015年1月13日，广东省第十二届人民代表大会常务委员会第13次会议修订通过，自2015年7月1日起施行）；
- (2)《广东省固体废物污染环境防治条例》（2012年7月26日，广东省第十一届人民代表大会常务委员会第35次会议通过第二次修订）；
- (3)《广东省饮用水源水质保护条例》（2010年7月23日，广东省第十一届人民代表大会常务委员会第20次会议修正）；
- (4)《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020年）》（粤府[2005]16号）
- (5)《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》（2009年2月27日广东省人民政府第十一届27次常务会议通过，自2009年5月1日起施行）；
- (6)《印发<广东省珠江三角洲清洁空气行动计划>的通知》(广东省环境保护厅文件，粤环发[2010]18号)；
- (7)《关于珠三角地区严格控制工业挥发性有机物(VOCs)排放的意见》(粤环[2012]18号)；

- (8) 《关于印发<广东省挥发性有机废气（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020年）>的通知》（粤环发[2018]6号）；
- (9) 《关于印发<广东省环境保护厅关于开展固定污染源挥发性有机物排放重点监管企业综合整治工作指引>的通知》（粤环函[2016]1054号）；
- (10) 《广东省环境保护厅关于印发南粤水更清行动计划（修订本）（2017—2020年）的通知》（粤环[2017]28号）；
- (11) 《广东省东江西江北江韩江流域水资源管理条例》（2008年9月26日广东省第十一届人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2009年1月1日起施行）；
- (12) 《广东省环境保护“十三五”规划的通知》（粤环[2016]15号）；
- (13) 《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》（粤府[2006]35号）；
- (14) 《关于发布广东省环境保护厅审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2017年本）的通知》（粤环[2017]45号）；
- (15) 《广东省建设项目环境保护管理规范（2012年修正）》（2012年7月26日）；
- (16) 《广东省地表水功能区划》（粤府函[2011]29号文）；
- (17) 《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环[2008]42号）；
- (18) 《广东发展改革委广东省经济和信息化委关于印发广东省主体功能区产业发展指导目录的通知》（粤发改产业[2014]210号）；
- (19) 《中山市突发饮用水源污染事件应急预案》（中府办[2011]84号）
- (20) 《中山市水环境保护条例》（中山市第十四届人民代表大会常务委员会公告〔十四届〕第二十一号，2016年03月01日）；
- (21) 《中山市人民政府关于印发〈中山市水污染防治行动计划实施方案的〉通知》（中府[2016]34号）；
- (22) 《中山市环境保护规划（2011-2020年）修编》（中府函[2015]730号）；
- (23) 《中山市声环境功能区划方案》（中环[2018]87号）；
- (24) 《中山市环境空气质量功能区划（2016年修订版）》（中府函[2016]236号）；
- (25) 《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96号）；
- (26) 《中山市人民政府关于印发〈中山市大气污染防治实施方案（2014-2017年）〉的通知》（中府[2014]49号）；
- (27) 《中山市突发公共事件总体应急预案》（中府[2006]148号文）；
- (28) 《中山市突发事件应急预案管理办法》（2011.10.8）；

- (29) 《中山市城市总体规划》（2010-2020）；
- (30) 《中山市内河涌管理规定》（中府[2002]52号，2002年5月）；
- (31) 《中山市生态市建设规划》（中国环境规划院，2004年）；
- (32) 《印发中山市镇村河涌水环境保护管理规定的通知》（中府[2000]59号）；
- (33) 《中山市环境保护局关于印发〈关于加强挥发性有机物污染控制工作指导意见〉的通知》（中环[2015]34号）；
- (34) 《中山市环境保护局审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2017年本）》；
- (35) 《中山市环境保护局 关于印发〈中山市差别化环保准入促进区域协调发展实施细则（2020修订版）〉的通知》；
- (36) 《中山市大气污染防治 2017 年度实施方案》。

2.1.3 评价导则及技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总则》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）；
- (6) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；
- (7) 《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）；
- (10) 《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2012）；
- (11) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- (12) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (13) 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）
- (14) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）；
- (15) 《橡胶制品工业污染物排放标准制说明》（GB27632-2001）。

2.1.4 项目文件与技术资料

- (1) 项目环境影响评价委托书；
- (2) 中山致微打印科技有限公司提供的有关本项目其他资料。

2.2 评价目的、原则

2.2.1 评价目的

(1)通过对国家和省市的产业政策、城市及环境规划的了解和分析，论证本项目建设及其选址的可行性和合理性；

(2)通过对建设项目所在地周围环境现状资料调查收集及环境现状监测，掌握评价区域的环境质量现状，确定主要保护目标；

(3)通过对该项目的工程内容的分析，确定项目建成后的工程特点及污染物排放特征。结合周围环境特点和项目污染物排放特征，分析预测项目建设过程中和建成运营后对周围环境的影响程度、影响范围以及环境质量可能发生的变化；

(4)根据工程分析和影响预测评价的结果，对建设单位拟选用的污染治理措施作出评价，论述本项目环保设施的可靠性和合理性，提出防治和减缓污染的对策和建议；

(5)从环保的角度明确给出项目建设的可行性结论，同时对本项目提出环境管理和环境监测制度建议，从而为环保决策和部门管理提供科学依据。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

a) 依法评价：贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

b) 科学评价：规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

c) 突出重点：根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.2.3 环境影响因子识别与筛选

根据本项目性质，本项目环境影响主要为营运期废水、废气、噪声、固体废物对环境的影响。通过对项目运营期的污染源及其影响分析，结合项目所在地的环境特征和环保目标的功能等级及敏感程度，参照环境影响识别结果，筛选出评价因子，见下表 2.2-1。

表 2.2-1 评价因子筛选表

类别	项目	因子
地表水	污染因子	pH、COD _{cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS

环境	现状评价因子	/
	预测评价因子	/
环境空气	污染因子	VOCs、非甲烷总烃、颗粒物、二硫化碳、臭气浓度
	现状评价因子	TVOC、非甲烷总烃、TSP、二硫化碳、臭气浓度
	预测评价因子	TVOC、非甲烷总烃、TSP、二硫化碳
声环境	污染因子	等效连续A声级Leq(A)
	现状评价因子	等效连续A声级Leq(A)
	预测评价因子	等效连续A声级Leq(A)
地下水环境	现状评价因子	水位、pH、氨氮、挥发酚、总硬度、溶解性总固体、亚硝酸盐、高锰酸盐指数、硝酸盐、铁、镉、铅、氯化物
	预测因子	定性分析
土壤环境	现状评价因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃
	预测因子	定性分析
固体废物	污染因子	一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾
	评价因子	一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾

2.3 环境功能区划及评价标准

2.3.1 环境功能区划

2.3.1.1 地表水环境功能区划

(1) 地表水环境功能区划

项目生活污水经三级化粪池预处理达标后，排入市政污水管网，汇入三乡镇污水处理厂集中处理达标后，排入鸦岗运河。

根据《印发中山市水功能区管理办法的通知》（中府[2008]96号），鸦岗运河（乌石崩坑口——坦洲大涌新圩河段）的水环境功能为农用，水质保护目标为V类水体。

水环境功能区划情况见表 2.3-1 和图 2.3-1。

表 2.3-1 地表水环境功能区划情况

河流名称	河段 (起点-终点)	河段 长度 (km)	与项目相对位置		水体功能	水质 目标
			方位	距离(m)		
鸦岗运河	乌石崩坑口——坦洲大涌新圩	6.7	东南面	2500 (直线最近距离)	农用	V类

(2) 区域附近的地表饮用水源保护区

根据《关于同意调整中山市饮用水源保护区划方案的批复》（粤府[2010]303号），本项目选址不在相关地表饮用水源保护区及其陆域范围内。详见图 2.3-2。

2.3.1.2 地下水环境功能区划

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459号）及《广东省地下水功能区划》（2009年），项目所在区域地下水功能区划属于珠江三角洲中山地质灾害易发区（代码：H074420002S01），地下水类型为孔隙水、裂隙水，水质保护目标为III类。项目区域浅层地下水功能区划见图 2.3-3。

2.3.1.3 环境空气功能区划

本项目位于中山市三乡镇，根据《中山市环境空气质量功能区划（2020年修订）》，本项目所在区域属于二类环境空气质量功能区。

项目所在区域的环境空气功能区划详见图 2.3-4。

2.3.1.4 声环境功能区划

本项目位于中山市三乡镇，项目选址地块的南面与文昌西路相邻。根据《中山市环境保护局关于印发<中山市声环境功能区划方案>的通知》（中环[2018]87号），项目选址地块属于3类声功能适用区；项目南边界临近文昌西路，文昌西路属于交通干线，为4a类区，则项目南边界属于4a类声功能适用区，项目北边界、东边界、西边界属于3类声功能适用区。

项目所在区域的声环境功能区划详见图 2.3-5。

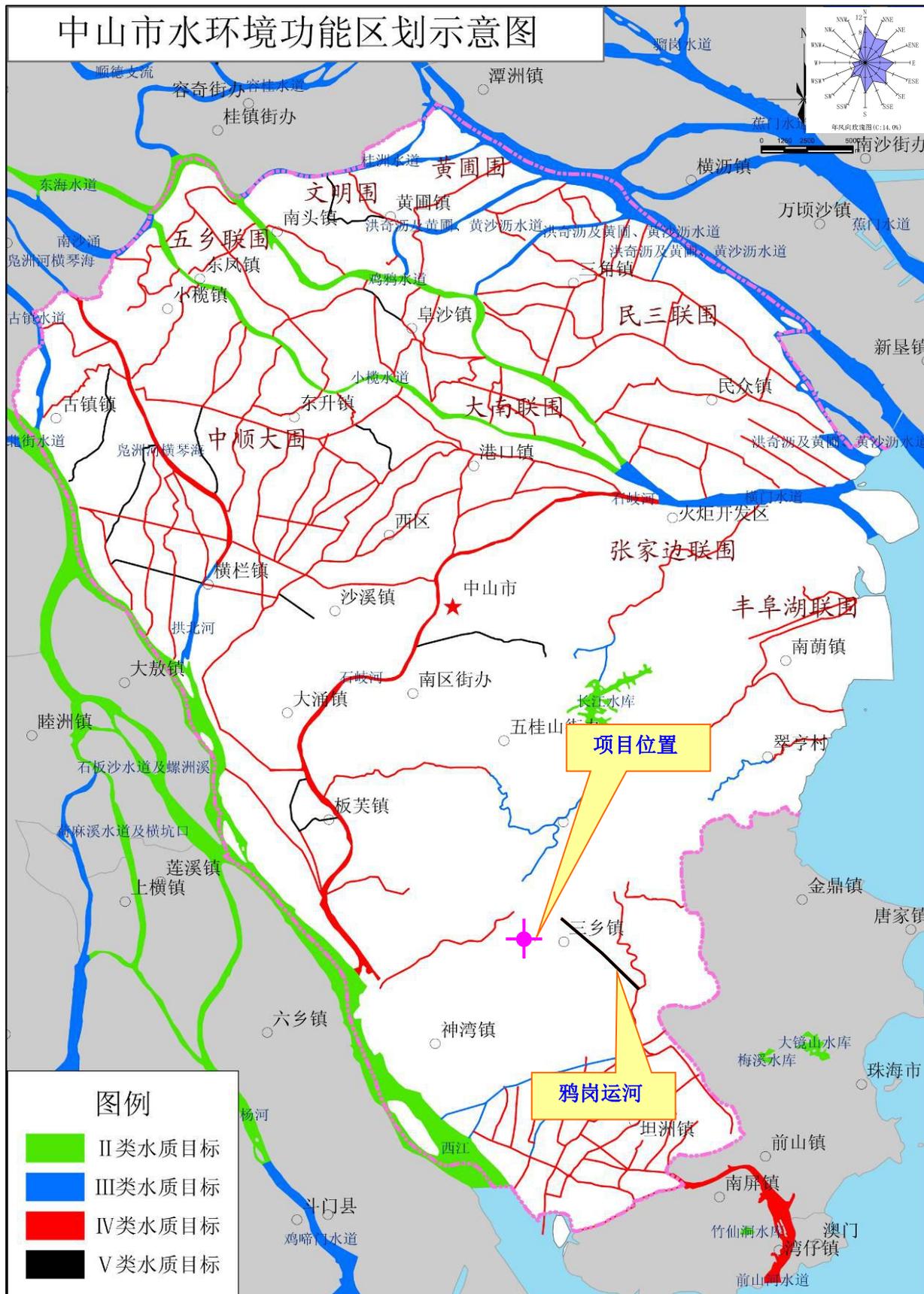


图 2.3-1 中山市水环境功能区划示意图

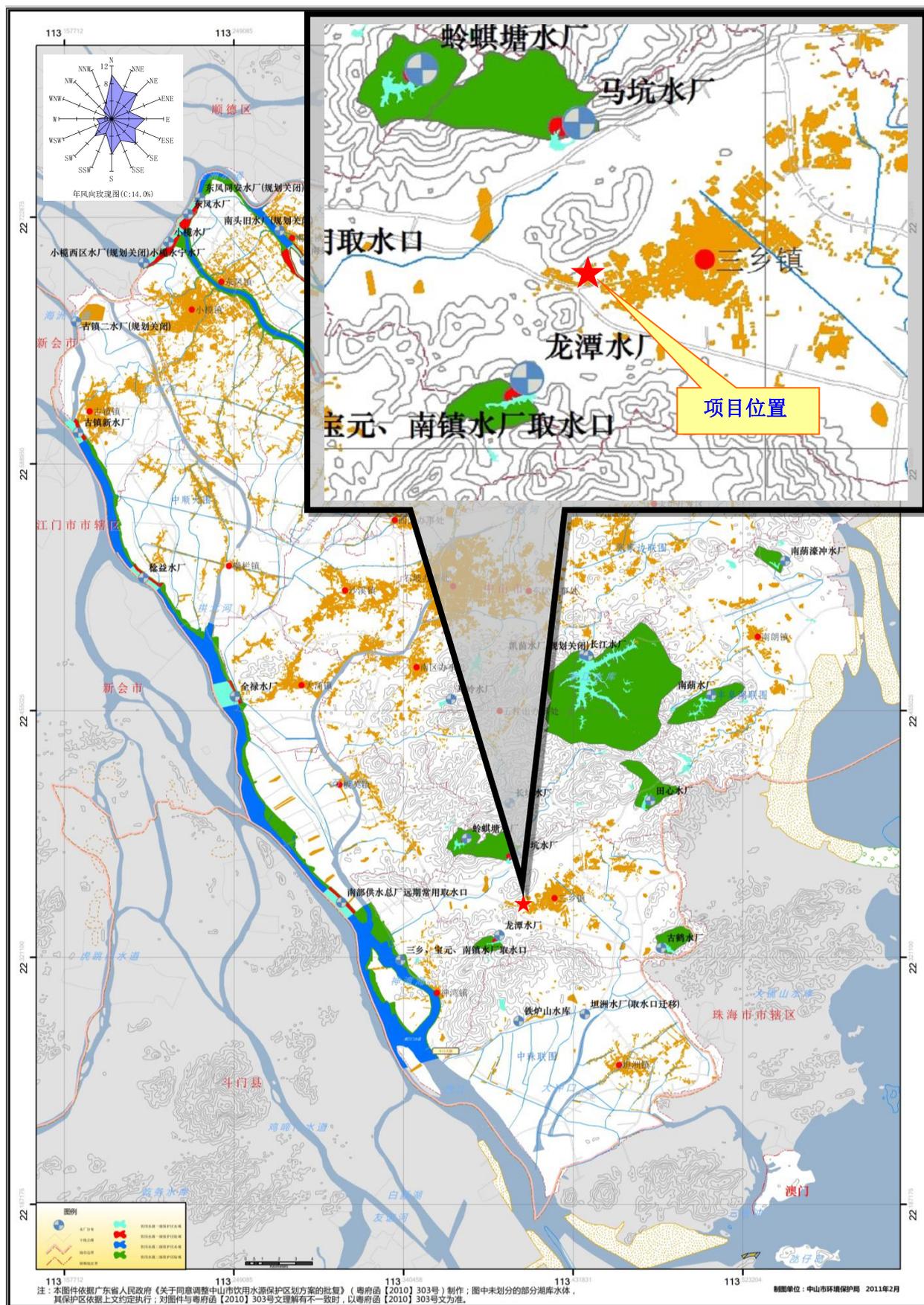


图 2.3-2 中山市饮用水源保护区划分方案图

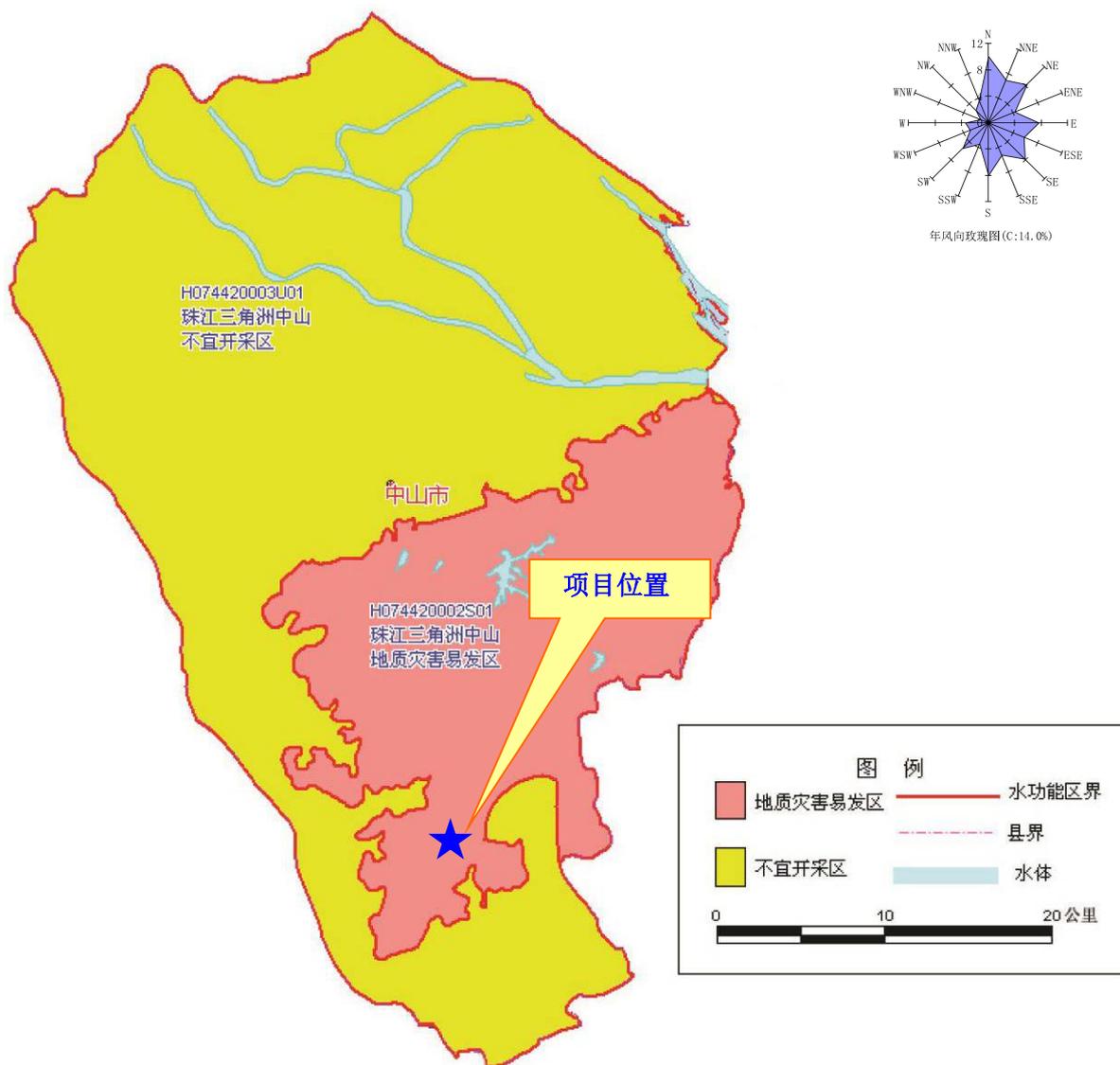


图 2.3-3 中山市浅层地下水功能区划图

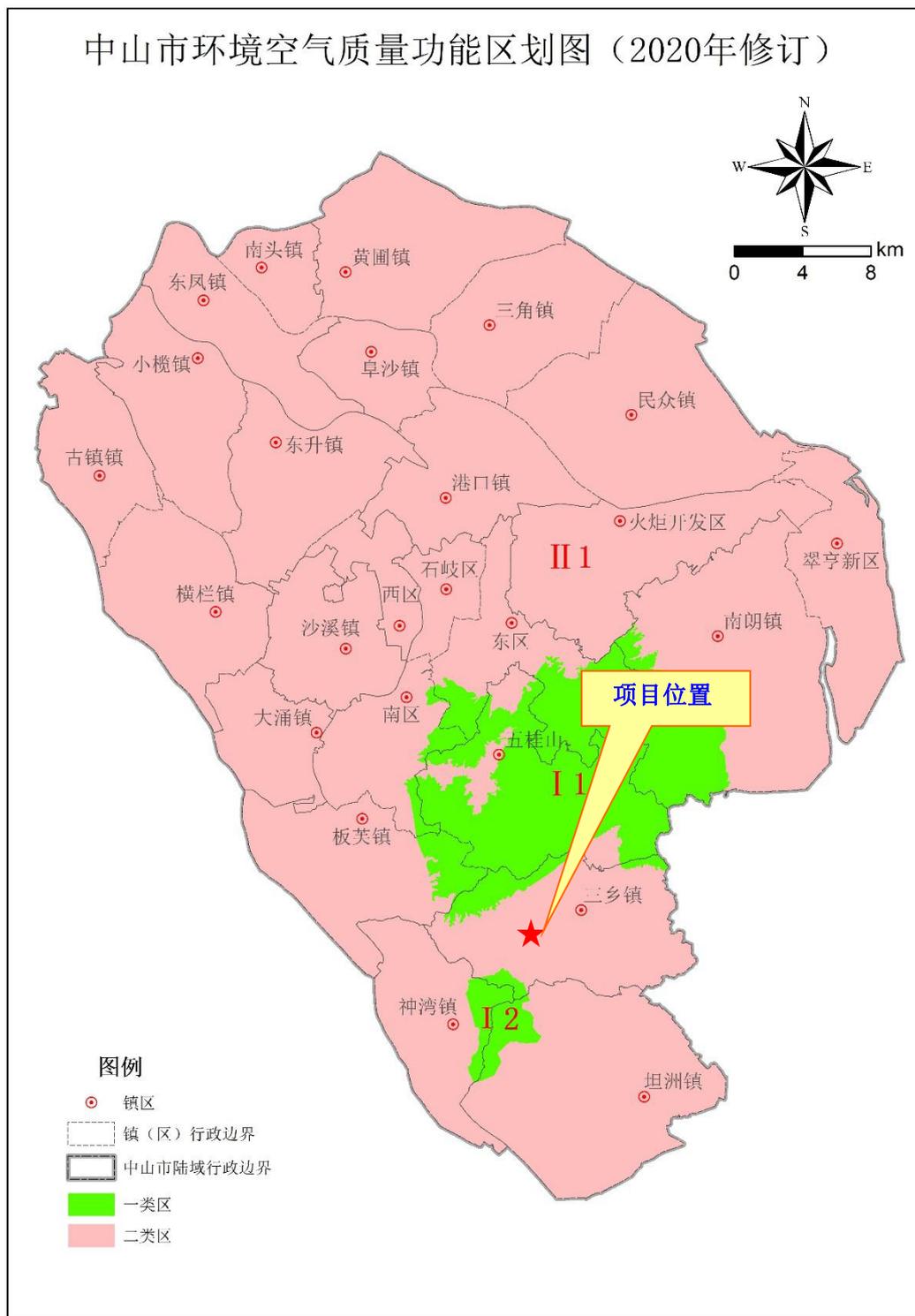


图 2.3-4 项目区域大气环境功能区划图

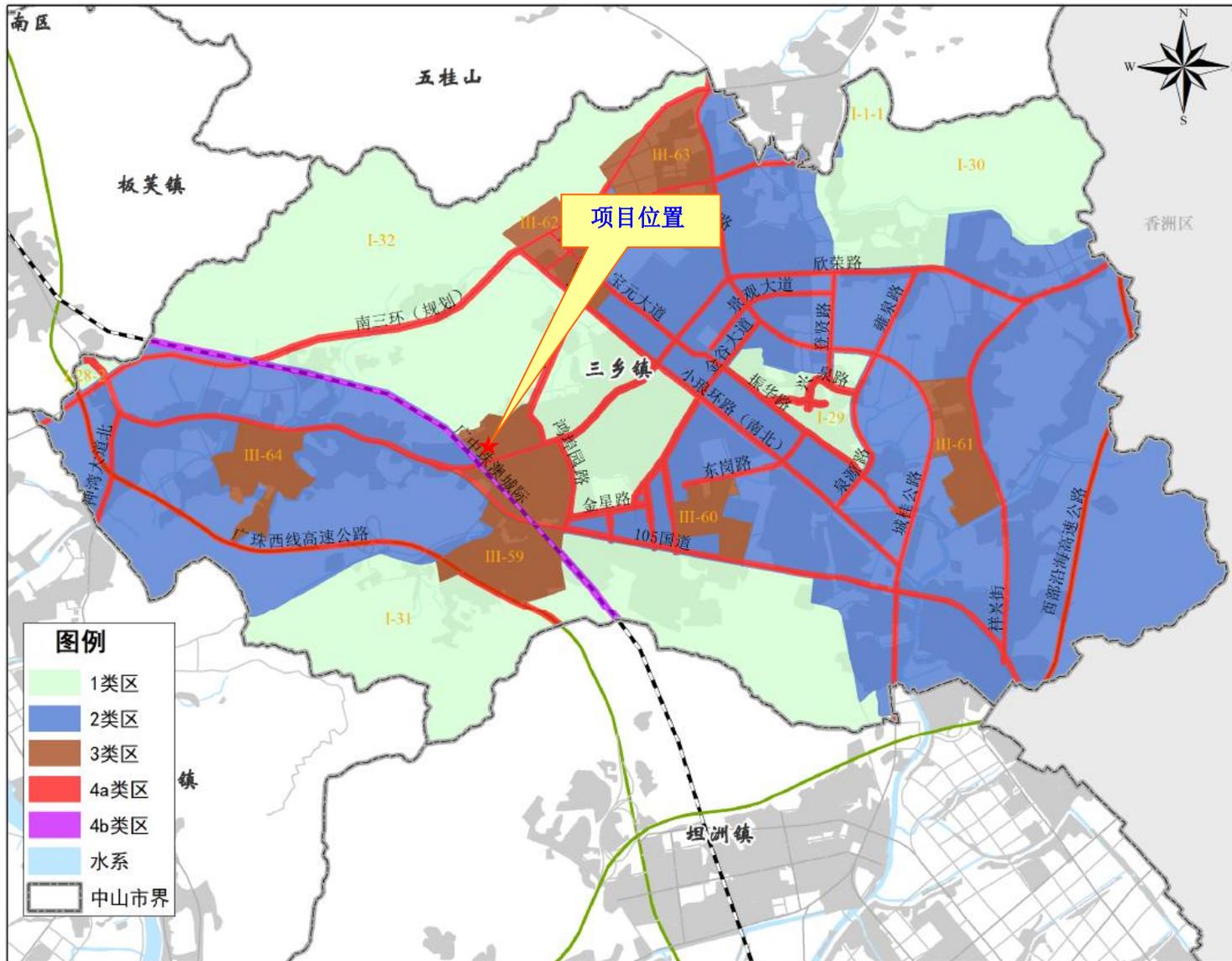


图 2.3-5 项目区域声环境功能区划图

2.3.1.5 环境功能属性

项目所在地的环境功能属性详见表 2.3-2。

表 2.3-2 建设项目选址环境功能属性表

编号	功能区名称	功能区确定依据	功能区类别及属性
1	水环境功能区	《印发中山市水功能区管理办法的通知》（中府[2008]96号）	鸦岗运河为V类水体功能
2	地下水环境功能区划	《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459号）及《广东省地下水功能区划》（2009年）	地质灾害易发区，水质功能为III类水
3	环境空气质量功能区	《中山市环境空气质量功能区划(2016年修订版)》（中府函[2016]236号）	大气环境二类功能区
4	声环境功能区	中山市环境保护局关于印发《中山市声环境功能区划方案》的通知（中环〔2018〕87号）	项目南边界属于4a类声功能适用区，项目北边界、东边界、西边界属于3类声功能适用区
5	基本农田保护区	《中山市三乡镇总体规划（2010-2020年）》	否
6	风景名胜区、自然保护区、森林公园、重点生态功能区	《中山市生态功能区划》（中府办〔2019〕10号）	否
7	重点文物保护单位	--	否
8	三河、三湖、两控区	《关于印发〈酸雨控制区和二氧化硫污染控制区划分方案〉的通知》（环发[1998]86号）	两控区
9	是否水源保护区	《关于同意调整中山市饮用水源保护区划方案的批复》（粤府[2010]303号）	否
10	是否污水处理厂纳污范围	--	是，属于三乡镇污水处理厂的纳污范围

2.3.2 环境质量标准

2.3.2.1 大气环境质量标准

项目所在地属于二类环境空气质量功能区，大气环境质量标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准；非甲烷总烃参照执行原国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》中相关标准；二硫化碳和TVOC参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）中附录D“其他污染物空气质量浓度参考限值”标准；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)无组织排放源的二级标准。

各环境因子执行标准见表 2.3-3。

表 2.3-3 大气环境质量评价标准

污染物项目	平均时间	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO ₂	年平均	60	(GB3095—2012) 二级浓度限值
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
颗粒物 (PM ₁₀)	年平均	70	
	24 小时平均	150	
颗粒物 (PM _{2.5})	年平均	35	
	24 小时平均	75	
臭氧	8 小时均值	160	
	1 小时平均	200	
颗粒物 (TSP)	年平均	200	
	24 小时平均	300	
非甲烷总烃	1小时平均	2.0 mg/m ³	
CS ₂	一次浓度	0.04 mg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2—2018) 附录D
TVOC	8小时平均	0.6 mg/m ³	
臭气浓度	无组织排放源二级标准	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

2.3.2.2 地表水环境质量标准

项目附近的鸦岗运河为V类水，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准。对应地表水环境质量标准具体见表 2.3-4。

表 2.3-4 地表水环境质量标准 单位：mg/L(pH、水温除外)

序号	项目	V类水	选用标准
1	pH	6~9	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)
2	水温	周平均最大温升 $\leq 1^\circ\text{C}$ 周平均最大温升 $\leq 2^\circ\text{C}$	
3	溶解氧 (DO)	≥ 2	
4	化学需氧(COD _{Cr})	≤ 40	
5	五日生化需氧量(BOD ₅)	≤ 10	
6	氨氮 (NH ₃ -N)	≤ 2.0	

7	石油类	≤1.0	
---	-----	------	--

2.3.2.3 声环境质量标准

项目西面、东面、北面厂界属声环境3类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，即：昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)；项目南面厂界属声环境4a类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，即：昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)。

2.3.2.4 地下水环境质量标准

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459号）及《广东省地下水功能区划》（2009年），项目所在区域地下水水质保护目标为III类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。具体标准值详见表2.3-5。

表 2.3-5 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH值	6.5≤pH≤8.5	7	高锰酸盐指数	≤3.0
2	氨氮	≤0.5	8	硝酸盐（以N计）	≤20
3	挥发性酚类	≤0.002	9	铁	≤0.3
4	总硬度	≤450	10	氯化物	≤250
5	溶解性总固体	≤1000	11	铅	≤0.01
6	亚硝酸盐（以N计）	≤1.00	12	镉	≤0.005

注：以上单位为mg/L，pH值为无量纲除外。

2.3.2.5 土壤环境质量标准

项目厂址及周边用地为工业用地，属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）中的第二类用地，土壤质量对照第二类用地的筛选值。

表 2.3-6 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）

序号	污染物项目	筛选值（mg/kg）		管制值（mg/kg）	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬（六价）	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82

7	镍	150	900	600	2000
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1, 1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1, 2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1, 1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1, 2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1, 2-二氯乙烯	10	51	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1, 2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1, 1, 1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	12	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1, 2-二氯苯	560	560	560	560
29	1, 4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700

46	石油烃 (C10-C40)	826	4500	5000	9000
----	---------------	-----	------	------	------

2.3.3 污染物排放标准

2.3.3.1 水污染物排放标准

项目所排放的生活污水进入三乡镇污水处理厂前，需经预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准。本项目生活污水排放标准见表 2.3-7。

三乡镇污水处理厂外排的污水执行《城镇污水处理污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 类标准。详见表 2.3-7。

表 2.3-7 水污染物排放执行标准 (单位: mg/L, pH除外)

污染物		pH	COD _{cr}	BOD ₅	SS	氨氮
本项目生活污水排入市政污水管执行标准	广东省(DB44/26-2001)第二时段三级标准	6~9	≤500	≤300	≤400	——
三乡镇污水处理厂排放标准	(GB18918-2002)一级A标准	6~9	≤50	≤10	≤10	≤5

2.3.3.2 大气污染物排放标准

项目橡胶生产过程主要大气污染物包括颗粒物、非甲烷总烃、二硫化碳、VOCs、臭气浓度等，其中：颗粒物、非甲烷总烃执行《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB 27632-2011)的新建企业大气污染物排放限值；二硫化碳、臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准；VOCs 执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)。

项目大气污染物排放标准详见表 2.3-8、表 2.3-9、表 2.3-10。

表 2.3-8 《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB 27632-2011)摘录

污染物	最高容许排放量			无组织排放监控浓度限值		标准来源
	排气筒 (m)	排放浓度 (mg/m ³)	基准排气量 (m ³ /t胶)	监控点	浓度 (mg/m ³)	
颗粒物	15	12	2000	厂界无组织排放监控点	1.0	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB 27632-2011)
非甲烷总烃	15	10	2000	厂界无组织排放监控点	4.0	

注：本项目排气筒高度为25m，排气筒周围半径200m范围内建筑最高高度为22m，本项目排气筒高出周围半径200m范围内最高建筑物3m。

表 2.3-9 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)摘录

污染物	最高容许排放量	无组织排放监控浓度限值	标准来源
-----	---------	-------------	------

	排气筒 (m)	排放速率 (kg/h)	监控点	浓度 (mg/m ³)	
二硫化碳	15	1.5	厂界下风向侧	3.0	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)二级标准
臭气浓度	15	2000 (无量纲)	厂界下风向侧	20 (无量纲)	

注：本项目排气筒高度为25m，排气筒周围半径200m范围内建筑最高高度为22m，本项目排气筒高出周围半径200m范围内最高建筑物3m。

表 2.3-10 天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）摘录

污染物	最高容许排放量			无组织排放监控浓度限值		标准来源
	排气筒 (m)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	监控点	浓度 (mg/m ³)	
VOCs	15	80	2.0	厂界无组织排放监控点	2.0	天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2014) 橡胶制品制造行业

注：本项目排气筒高度为25m，排气筒周围半径200m范围内建筑最高高度为22m，本项目排气筒高出周围半径200m范围内最高建筑物3m。

2.3.3.3 噪声排放标准

项目南面厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准，西面、东面、北面厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。

表 2.3-11 项目噪声排放标准 单位：dB(A)

执行标准		噪声限值	
		昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3类标准	≤65	≤55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	4类标准	≤70	≤55

2.3.3.4 固体废弃物相关标准

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

② 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013年修订)。

2.4 评价工作等级及评价范围

2.4.1 评价工作等级

2.4.1.1 地表水环境影响评价工作等级

按《环境影响评价技术导则》(HJ2.3-2018)要求，地表水环境影响评价工作等级

按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、收纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定，工作分级的判据（见表 2.4-1）。

表 2.4-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量Q/ (m ³ /d) 水污染物当量数W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥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	——

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

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

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

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

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

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

注7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万m³/d，评价等级为一级；排水量<500 万m³/d，评价等级为二级。

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

注9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级B。

注10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级B 评价。

项目外排废水为生活污水和生产废水，项目所属区域为三乡镇污水处理厂集污范围，生活污水预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经市政污水管网进入三乡镇污水处理厂处理达标排放，生产废水经收集后转移处理。故项目废水为间接排放，按《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的规定，本项目地表水环境影响评价等级三级 B。

2.4.1.2 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》（HJ610-2016）第 4.1 条的规定，地下水环境影响评价根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评

价分类管理名录》，将建设项目分为四类，I类、II类、III类建设项目的地下水环境影响评价按导则要求进行，IV类建设项目不开展地下水影响评价。结合本项目情况，项目地下水环境影响评价等级判断具体如下：

(1) 项目类别的确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)对建设项目的分类原则，本项目橡胶鞋底生产属于“115、轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品翻新”类建设项目，属于II类项目。

(2) 环境敏感程度

项目地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.4-2。

结合本项目的具体情况，本项目所在地不属于集中式饮用水源准保护区及其径流保护区，不属于分散式饮用水水源地及其他需要特殊保护的地下水敏感区，项目区的地下水环境敏感程度属于不敏感。

表 2.4-2 地下水环境敏感程度分级表

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

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

(3) 项目地下水环境影响评价等级的确定

地下水环境影响评价等级判别依据见表 2.4-3。综合分析，本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

表 2.4-3 项目地下水评价工作等级划分判断依据

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

2.4.1.3 大气环境评价工作等级

项目运营期产生的废气包括 G1 排气筒所排的生产废气、G2 排气筒所排的生产废气和无组织排放的生产废气等。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ 2.2-2018) 中的规定, 利用下式计算污染物的最大落地浓度占标率:

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

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

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值, 如项目位于一类环境空气功能区, 应选择相应的一级浓度限值; 对该标准中未包含的污染物, 使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的, 可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价等级按表 2.4-4 的分级判据进行划分。最大地面空气质量占标率 P_i 按公式 (1) 计算, 如污染物数 i 大于 1, 取 P 值中最大者 P_{\max} , 对同一项目有多个污染源 (两个及以上, 下同) 时, 则按各污染源分别确定评价等级, 并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

表 2.4-4 评价工作等级

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

本评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中推荐的 AERSCREEN 估算模式进行估算。项目估算模型参数见下表。

表 2.4-5 估算模型参数选择表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	326 万人
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		38.7
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		1.9
土地利用类型		城市

区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
是否考虑海岸线熏烟	是/否	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	海岸线距离/m	——
	海岸线方向/°	——

表 2.4-6 预测气象地面特征参数表

序号	扇区	土地利用类型	区域湿度条件	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	城市	潮湿	冬季（12, 1, 2月）	0.18	0.5	1
2				春季（3, 4, 5月）	0.14	0.5	1
3				夏季（6, 7, 8月）	0.16	1	1
4				秋季（9, 10, 11月）	0.18	1	1

注：地面特征参数：不对地面分扇区；地面时间周期按季度；粗糙度按 AERMET 通用地表类型选取，其中冬天由于中山为无雪天气，正午反照率参考秋天。

根据工程分析，本项目污染源强及估算相关参数见表 2.4-7、表 2.4-8。

表 2.4-7 本项目有组织废气排放情况及源强一览表

排气筒编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
	X	Y								PM ₁₀	非甲烷总烃	CS ₂	TVOC
G1	22.350009°	113.405684°	15	25	0.8	16.6	25	2250	正常	0.00252	0.00188	0.00113	0.0016
									非正常	0.252	0.0188	0.0113	0.016
G2	22.349939°	113.405404°	15	5	0.6	19.7	25	2250	正常	/	0.00196	0.00072	/
									非正常	/	0.0196	0.0072	/

注：非正常工况指的是项目所有废气处理设施均处于故障状态，处理效率为0。

表 2.4-8 本项目无组织废气排放情况及源强一览表

位置	中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效高度/m	与正北夹角/°	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
	X	Y							TSP	非甲烷总烃	CS ₂	TVOC
1F 生产车间	22.349910°	113.405694°	15	67	41.8	2	10	正常	0.028005	0.0044	0.0018	/
5F 生产车间	22.349910°	113.405694°	15	91	35.1	18	10	正常	/	0.0007	0.0005	0.0018

注：项目厂房为一栋六层建筑，每楼层高均为4米，故1F生产车间面源高度取2米，5F生产车间面源高度取18米。

项目评价等级判定详见下表 2.4-9。

表 2.4-9 本项目废气最大地面空气质量浓度占标率

污染源	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	TSP D10(m)	PM ₁₀ D10(m)	TVOC D10(m)	CS ₂ D10(m)	非甲烷总烃 D10(m)
G1排气筒	270	154	4.89	0.00 0	0.01 0	0.00 0	0.06 0	0.00 0
G2排气筒	270	30	0	0.00 0	0.46 0	0.00 0	0.11 0	0.00 0
车间1F	0	34	0	6.23 0	0.00 0	0.00 0	9.01 0	0.44 0
车间5F	0	47	0	0.00 0	0.00 0	0.03 0	0.27 0	0.01 0
各源最大值	--	--	--	6.23	0.46	0.03	9.01	0.44

项目运营期废气包括 G1 排气筒、G2 排气筒、车间无组织排放废气等，其主要污染物为颗粒物、非甲烷总烃、CS₂、VOCs 等。经估算，项目最大落地浓度占标率为 9.01%。因此，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的有关规定，本项目采用 AERSCREEN 模型判定评价等级为二级。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。

2.4.1.4 声环境评价工作等级

项目所在区域属于声环境 3 类功能区，项目建设后评价范围内敏感目标噪声级增加量小于 3dB(A)且受影响人口数量变化不大，按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ/T2.4-2009)中的有关规定，本项目声环境影响评价工作等级定为三级，见表 2.4-10。

表 2.4-10 声环境影响评价工作判别情况

序号	等级划分依据	指标
1	项目所在区域声环境功能区类别	3类区
2	项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加量	<3dB(A)
3	受影响人口数量	变化不大

2.4.1.5 风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分分为一级、二级和三级。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风险潜势，按照表 2.4-11 确定评价工作等级。

表 2.4-11 风险评价工作等级划分表

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

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
--------	--------	-----	----	---

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。见附录A

(1) 环境风险潜势的确定

计算建设项目所涉及每种风险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应的临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当企业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，按公式（1）计算物质总量与其临界量的比值，即为（Q）；

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (1)$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种环境风险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），对本项目使用的危险化学品和风险物质进行识别。本项目使用的原辅材料中属于重点关注的危险物质乙醇，具体如下表所示。

表 2.4-12 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量qn/t	临界量Qn/t	该种危险物质Q值
1	硫磺	7704-34-9	0.2	10	0.02
2	橡胶油	/	3	2500	0.012
项目Q值Σ					0.032

计算可得项目 1 < Q，即本项目环境风险潜势为 I。

(2) 环境风险评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险潜势为 I 的项目评价等级为简单分析，因此本项目对环境风险部分开展简单分析。

2.4.1.6 土壤环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型项目评价等级是根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度进行划分，具体如下：

(1) 占地规模

项目占地面积为 2800m²，用地规模为小型（≤5hm²）。

(2) 敏感程度

根据表 2.4-9 估算结果可知，本项目排放的大气污染物的最大落地浓度点为 154m，与本项目最近的敏感点位于项目北面，距离为 25m<154m，因此本项目大气沉降环境影响范围内存在敏感点，可判定本项目为敏感。

(3) 项目类别

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

表 2.4-13 土壤环境影响评价项目类别表

行业类别	项目类别			本项目情况
	I类	II类	III类	
石油、化工	石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造	半导体材料、日用化学品制造；化学肥料制造	其他	项目主要从事打印机橡胶辊生产，故项目为III类项目

(4) 评价等级

表 2.4-14 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据项目情况，项目占地规格为小型，敏感程度为敏感，项目类别为III类，因此，项目评价工作等级为三级。

2.4.2 评价范围

(1) 地表水评价范围：

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中的有关规定结合本项目排水量及水质情况，确定本次建设项目水环境影响评价的等级为三级 B，本项目无需设置地表水环境影响评价范围。

(2) 地下水评价范围:

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境（HJ610-2016）》，三级评价范围小于等于 6km^2 （应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围），根据查表法，地下水评价范围为项目用地周边约 1.4km 的半径范围。

(3) 环境空气评价范围:

根据项目排污情况、当地气象条件和区域环境特征，评价区以本项目污染源为中心点，边长为 5km 的正方形区域。

(4) 噪声的评价范围:

本项目噪声环境评价范围为项目厂界外 200m 区域。

(5) 风险评价范围:

根据项目的评价等级，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的相关规定，确定本项目的环境风险评价范围为：

地表水评价等级属于简单分析，评价过程中无需设置评价范围，项目运营过程中切实做好项目厂区雨水总排口等事故废水排放途径的管控，确保事故废水被截留在项目厂区范围内。

地下水评价等级属于简单分析，评价过程中无需设置评价范围，项目运营过程中切实按照地下水防范要求落实各功能区风险防范措施即可。

大气环境风险评价等级为简单分析，评价过程中无需设置大气环境风险评价范围。

(6) 土壤环境评价范围:

本项目为污染影响型三级土壤评价项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），确定本次土壤评价范围为项目全部占地范围内及占地范围外 0.05km 范围内。

本项目环境影响评价范围见图 2.4-1 和图 2.4-2。

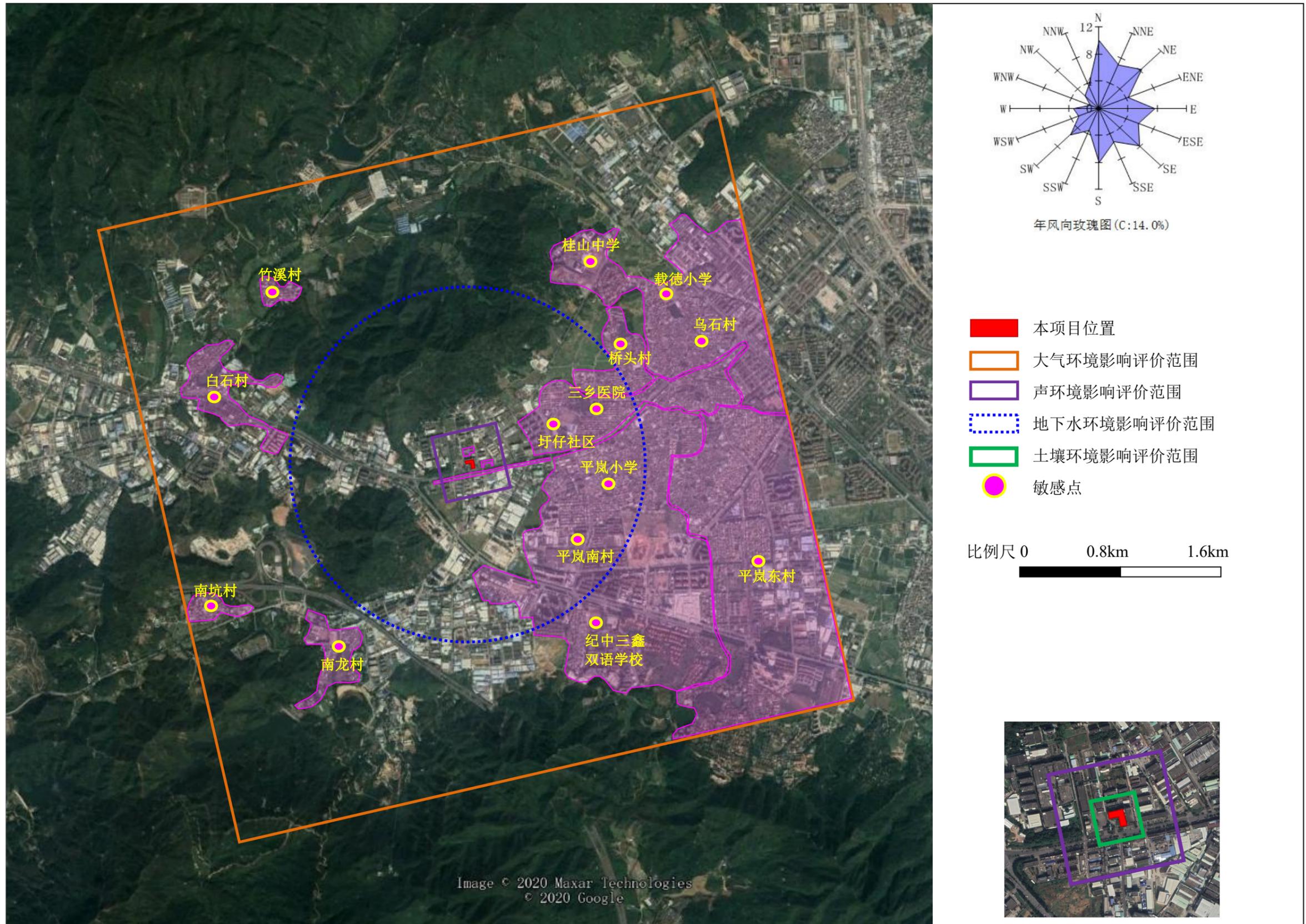


图 2.4-2 项目环境影响评价范围及敏感点分布图

2.5 环境保护与污染控制目标

2.5.1 环境保护目标

(1) 水环境保护目标

本项目污水接纳水体为鸦岗运河，其水质保护目标为地表水V类水。

本项目地表水环境保护目标为确保鸦岗运河不会受到本项目污水排放的明显影响，维持水质现状。

(2) 大气环境保护目标

根据项目所在地近年来的风向分布和项目产污特点，环境空气评价范围内的敏感点具体情况见表 2.5-1 和图 2.5-2。

本项目环境空气评价范围均属于二类功能区，各敏感点所在地的环境空气质量应控制在《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值之内。

(3) 声环境保护目标

声环境保护目标为厂区边界 200m 范围内的村庄、医院、学校等敏感点。根据调查，本项目声环境评价范围存在居民区。

本项目声环境保护目标为受运营期噪声影响后，项目北面、东面、西面厂界的声环境质量符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准，南面厂界的声环境质量符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准，厂界声环境功能不因本项目的运营而发生变化。

(4) 地下水环境保护目标

本项目地下水环境保护目标为确保周边的地下水水质不因项目的运营而发生变化，维持《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）中的III类水标准要求。

(5) 土壤环境保护目标

本项目及周边用地为建设用地，保护目标是项目建成后周边土壤符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值标准。

(6) 环境风险保护目标

制定有效的风险事故防范措施并落实，把厂区内各区域的环境风险事故降至最低程度，杜绝此类事故的发生。制定有效的风险事故应急预案，把可能发生风险事故造成的危害降到最低程度。

项目周边敏感点分布见表 2.5-1 和图 2.4-2。

表 2.5-1 项目附近主要环境保护目标及敏感点

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
		X	Y					
1	工业园区宿舍	113.405412°	22.350299°	居民约150人	大气	《环境空气质量标准》(GB3095—2012)二类区	北	25
2	临街商铺	113.406382°	22.349740°	居民约80人	大气		东	46
3	临街商铺	113.405928°	22.349059°	居民约200人	大气		南	54
4	圩仔社区	113.410750°	22.350727°	居民约9000人	大气		东	506
5	三乡医院	113.529994°	22.508681°	居民约300人	大气		东北	1080
6	平岚南村	113.414247°	22.350301°	居民约10000人	大气		东南	857
7	平岚小学	113.416453°	22.349100°	师生约500人	大气		东南	1050
8	纪中三鑫双语学校	113.415554°	22.338599°	师生约1000人	大气		东南	1429
9	平岚东村	113.421356°	22.347668°	居民约8000人	大气		东南	1786
10	桥头村	113.414998°	22.355784°	居民约1800人	大气		东北	1137
11	乌石村	113.422092°	22.357415°	居民约3000人	大气		东北	1753
12	桂山中学	113.415357°	22.364534°	师生约3000人	大气		东北	1821
13	载德小学	113.421454°	22.362269°	师生约1000人	大气		东北	2028
14	竹溪村	113.391084°	22.361877°	居民约200人	大气		西北	1924
15	白石村	113.390493°	22.351693°	居民约1500人	大气		西北	1435
16	南龙村	113.396359°	22.337269°	居民约400人	大气		西南	1567
17	南坑村	113.385796°	22.339395°	居民约200人	大气		西南	2289

2.5.2 污染控制目标

(1)废水污染物:

严格控制废水污染物的排放,确保本项目外排生活污水符合相关排放标准,符合三乡镇污水处理厂进水水质要求,对纳污水体水质不造成明显影响。

(2)废气污染物:

严格控制项目废气污染物的排放，保证废气排放浓度低于相应排放标准要求，不对区域大气环境质量造成明显影响，项目所在区域大气环境质量达到二类功能区要求。

(3)环境噪声：

严格控制营运期设备噪声，确保高噪声设备经过隔声、减振、降噪治理，厂区边界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。确保本项目噪声实现达标排放，对周围声环境不造成明显影响。

(4)固体废物：

固体废弃物按照固废性质进行分类收集和储存，定期交相关部门处理，不在厂区内长期形成堆积，不直接排入环境造成二次污染。

(5)环境风险：

建立健全的安全生产管理规章制度，防止风险事故的发生。

2.6 评价时段及评价重点

2.6.1 评价时段

本次评价时段为营运期阶段：项目投入运行阶段。

2.6.2 评价重点

工业生产类建设项目的环境影响主要体现在：项目运行过程所产生的废水、废气、噪声、固废等对环境的不利影响，其本身是一个环境污染源。由此，根据项目建设特点，结合项目所在地环境特征，确定本次评价重点如下：

- (1) 项目工程分析；
- (2) 运营期水环境影响评价；
- (3) 运营期大气环境影响评价；
- (4) 运营期固体废弃物环境影响评价；
- (5) 运营期噪声影响分析；
- (6) 污染防治措施可行性评述；
- (7) 环境风险分析。

3. 建设项目工程分析

3.1 建设项目基本情况

3.1.1 项目名称、性质与建设地点

(1)项目名称：中山致微打印科技有限公司新建项目；

(2)项目地点：项目选址于中山市三乡镇文昌西路 240 号 A 幢一楼之一，中心地理位置坐标为 N 22°20'59.66"、E113°24'20.49"，地理位置详见前文图 1.1-1；

(3)建设单位：中山致微打印科技有限公司；

(4)项目性质：新建项目；

(5)行业类别及代码：C2913 橡胶零件制造类别；

(6)用地情况：总用地面积 2800 平方米，建筑面积 6000 平方米；

(7)总投资：总投资 1000 万元人民币，其中环保投资 65 万元；

(8)劳动定员：厂内劳动定员 60 人，均不在厂内食宿。

(9)劳动制度：年工作 300 天，每天 10 小时。

3.1.2 建设规模与产品方案

项目采用性能优越的丁腈橡胶、顺丁橡胶、三元乙丙橡胶为主要原材料配以各种优质辅助材料制成的软质高档的打印机配件。项目设计产能情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目产品及产能规划情况一览表

序号	产品名称	年产量	备注	储存方式
1	显影辊	700万支	外径约为10-20mm，长度约为200-300mm，每支约36g橡胶	位于成品仓库，常温常压储存
2	充电辊	200万支	外径约为10-20mm，长度约为200-300mm，每支约32g橡胶	位于成品仓库，常温常压储存
3	转印辊	100万支	外径约为10-20mm，长度约为200-300mm，每支约32g橡胶	位于成品仓库，常温常压储存

3.1.3 厂址环境及四至情况

本项目位于中山市三乡镇文昌西路 240 号 A 幢一楼之一。根据周围构筑物及中山市中心城区土地利用规划情况，项目选址所在地属于工业用地。项目选址四周均有工业区道路分布，附近有 G105 国道等交通道路，项目选址交通便利。



图 3.1-1 项目四至情况图

本项目以租用已建成厂房的形式进行生产经营活动。根据现场调查，项目选址所在地的现状为一栋六层的已建厂房。项目位于厂房一层（建筑面积 2800m²）和厂房五层（建筑面积 3200m²），该栋厂房 2 层为中山市汇丰纺织品有限公司和中山市汇丰服饰有限公司、3 层为中山市幸利富博有限公司和中山市信德制衣有限公司、4 层为中山市满冠纺织制衣有限公司和中山市鼎骏服饰有限公司、6 层为中山丽迅时装有限公司。项目厂界东面紧邻中山市邦尼迪制衣有限公司；南面文昌西路，隔路（54m）为临街商铺；西面相隔（9m）为中山市富祥鞋材有限公司；北面为工业区道路，相隔工业区道路（25m）为工业园区宿舍。

项目四至情况详见图 3.1-1。

3.1.4 劳动定员及工作班制

劳动定员：本项目共有员工 60 人，厂内不配套食堂和宿舍。

工作班制：本项目实行一班制，每日工作 10 小时，全年工作时间为 300 天。

3.2 本项目的工程组成内容

本项目总投资 1000 万元，总占地面积 2800m²、建筑面积约 6000m²，主要建筑物为一幢 6 层厂房（1 层和 5 层），厂房内主要组成内容包括生产车间、仓库、公辅配套设施等，项目主要技术经济指标见表 3.2-1，项目组成情况见表 3.2-2。

表 3.2-1 本项目主要技术经济指标

序号	指标名称		单位	指标值	备注
一	生产规模				
	1.1	显影辊	万支	700	
	1.2	充电辊	万支	200	
	1.3	转印辊	万支	100	
二	项目总投资		万元	1000	
	2.1	其中环保投资	万元	65	
三	劳动定员		人	60	
四	车间工作制度		—	一班制	每班工作10小时
五	有效年工作日		d/a	300	
六	能耗				
	1	年耗电量	KW·h/a	180万	
	2	年用水量	m ³ /a	990	
七	面积规模				
	1	用地面积	m ²	2800	

2	用地性质			工业用地
3	建构筑物占地面积	m ²	2800	

表 3.2-2 项目组成内容一览表

项目名称		技术指标
主体工程	生产车间1F	总建筑面积2800m ² 。 生产车间1F内划分有配料及密炼区、开炼区、硫化区、二次硫化区、挤出成型区、裁切区、打磨区等生产功能区域。
	生产车间5F	总建筑面积3200m ² 。 生产车间5F内划分有清洗区、喷涂烘烤区、UV照射区、包装区、装配区等生产功能区域。
辅助工程	原料仓库	位于生产车间1F南面。
	成品仓库	位于生产车间5F。
	办公室	位于生产车间1F北面和生产车间5F南面。
公用工程	供电系统	厂内用电由市政电网供给。全年用电量约180万kW·h。
	给水系统	厂内用水由市政自来水管网供给。全年用水量约990m ³ /a。
	排水系统	实行雨污分流制度。水帘柜废水和废气处理喷淋更换废水收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理；生活污水经三级化粪池处理达标后，排入市政污水管网，汇入三乡镇污水处理厂集中处理。
环保工程	废水	水帘柜废水和废气处理喷淋更换废水收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理； 生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网，汇入三乡镇污水处理厂集中处理。
	废气	配料投料粉尘、密炼、开炼、挤出、喷涂烘烤废气：配料投料粉尘、密炼废气、开炼废气收集后经“布袋除尘器”处理，喷涂烘烤废气收集后经“过滤棉”处理，与挤出废气一起汇入一套“生物喷淋吸收塔+活性炭吸附装置”处理，一根25m排气筒（G1）； 硫化、UV照射废气：采用一套“生物喷淋吸收塔+活性炭吸附装置”处理，一根25m排气筒（G2）。
	噪声	对高噪声设备集中布置，并设置基础减震、消声器、采取隔声措施
	固体废物	设有工业固废暂存点（6m ² ）、危险废物暂存点（8m ² ）、生活垃圾暂存点等。其中一般工业固废暂存点、危险废物暂存点位于生产车间内指定位置，并做好相应场地防渗、防腐措施。
	环境风险	设置一座事故应急池，有效容积不低于110m ³ 。

3.3 厂区总图布置及运输

3.3.1 总平面布置图

厂区总平面布置图见图 3.3-1。

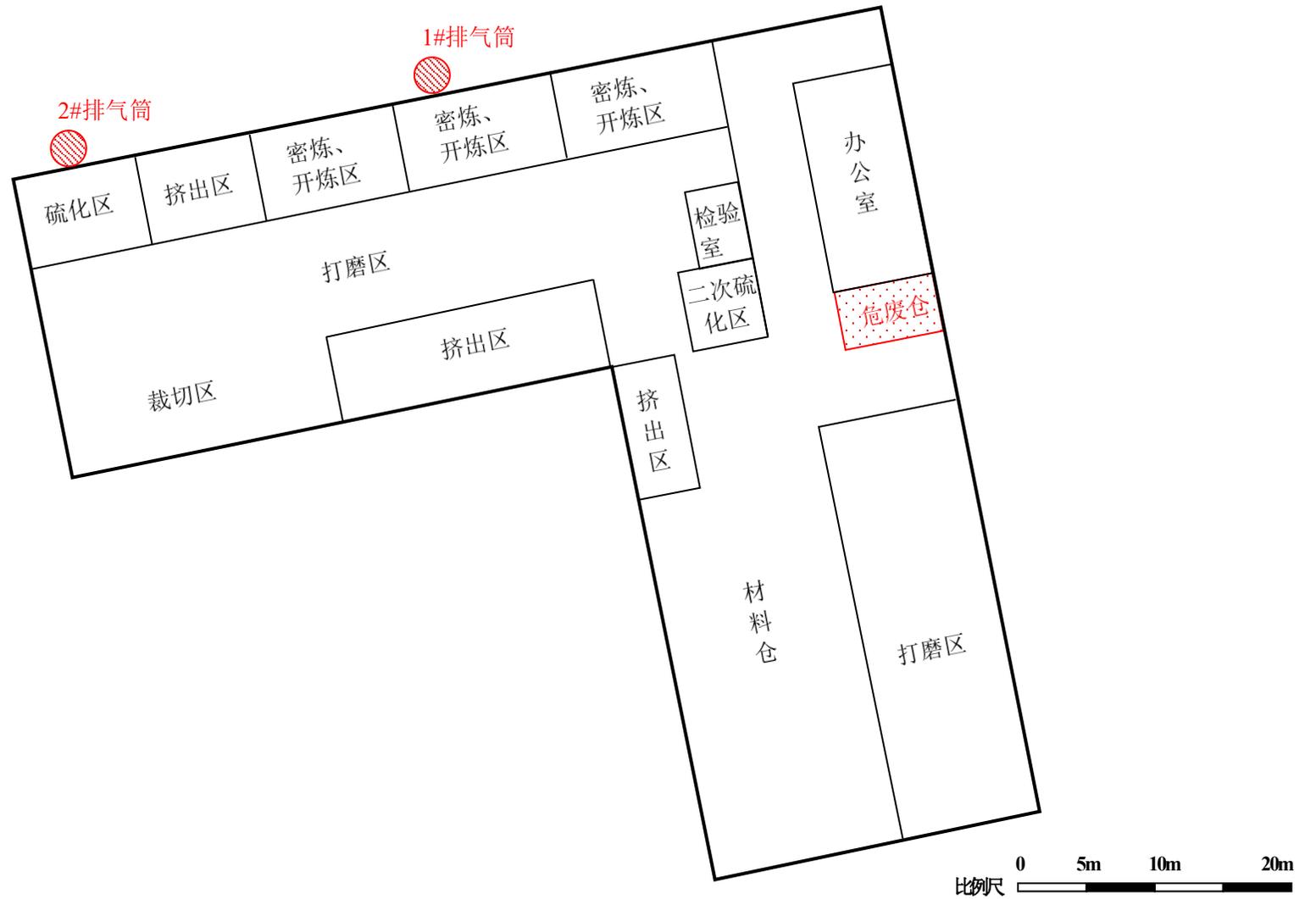
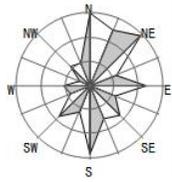


图 3.3-1 项目一层车间平面布置图

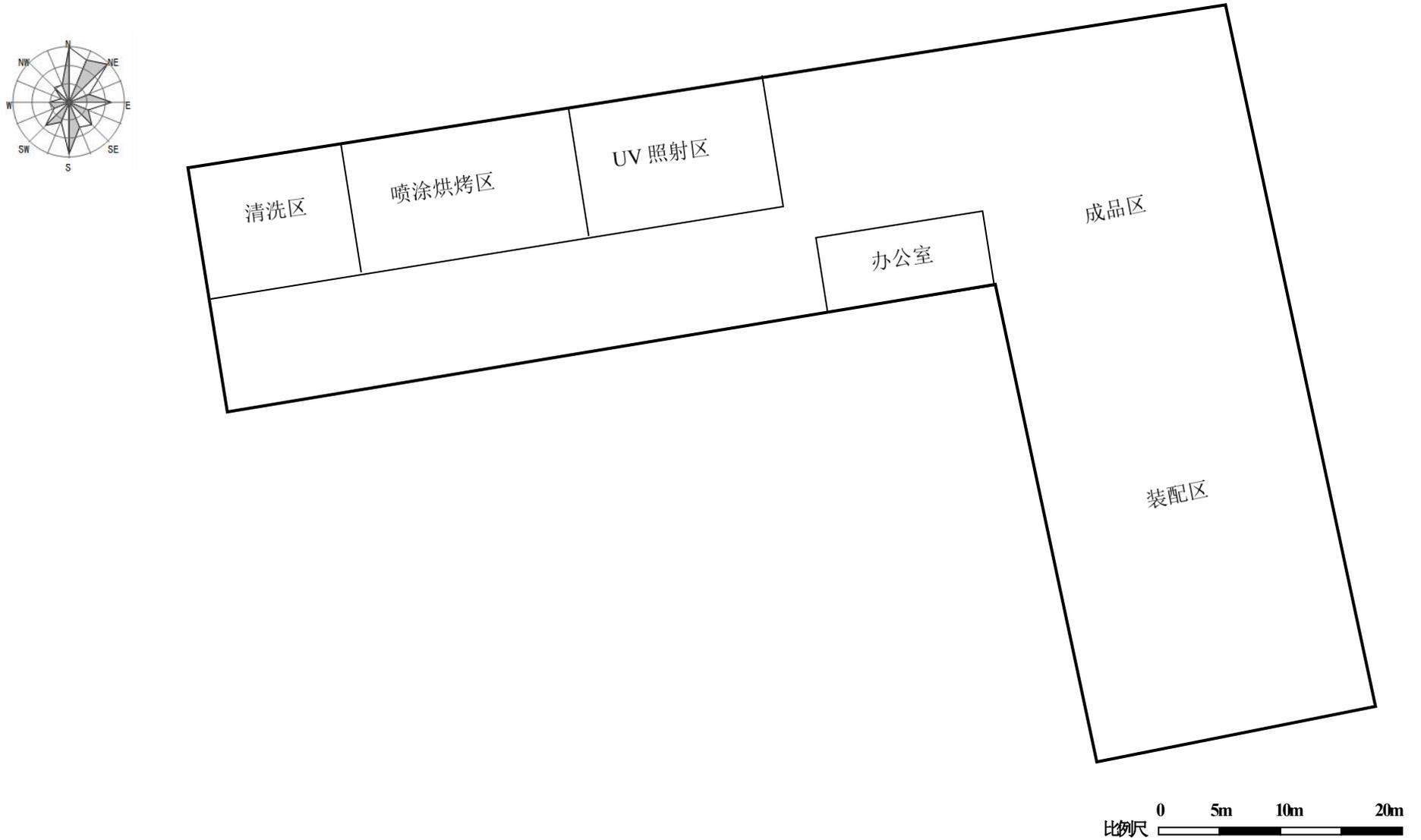


图 3.3-1 项目五层车间平面布置图

3.3.2 总平面布置及合理性分析

项目总占地面积 2800m²，总建筑面积为 6000m²，项目为租赁厂房，主要建筑物建筑物为一幢 6 层厂房（项目位于一层和五层），厂房内按功能类别划分为若干区域：

（1）生产区域：一楼生产车间包括密炼区、开炼区、硫化区、二次硫化区、挤出成型区、裁切区、打磨区等，部分打磨设备位于车间南部，密炼、开炼区、硫化区、成型区均位于车间北部。五楼生产车间包括 UV 照射区、喷涂烘烤区、包装区、装配区、清洗区。生产区域布局从原材料到产品按次序衔接合理。

（2）仓储设施：包括原料仓库和成品仓库等，均设置在生产车间内。其中原料仓库布置在一楼厂房南面，方便来货进库和配料。成品区位于五楼厂房的东部位置，且靠近楼梯和电梯出入口，方便产品运出厂外。

（3）行政办公区：一楼生产车间和五楼生产车间均设有办公区，办公区独立设置，远离密炼区和开炼区等产污单元，减少对员工办公的影响。

综合以上分析，项目厂房内各功能区分区明确，生产单元可按照工艺流程从原材料到产品按次序衔接合理，污染单元集中在密炼区、开炼区、硫化区，且都进行了必要的污染防治；行政办公区独立布置且远离产污单元，从而减少对员工办公的影响；且项目厂区消防设施、通风设施完善，救援疏散通道布置合理，有利于污染物的消减与消除，满足消防、环境保护的技术规范，项目布局合理。

3.3.3 交通运输

厂区内运输主要采用汽车、人工搬运等形式。由汽车将物料运到原料堆存区，再人工搬运堆存。厂区外运输以陆路为主，附近交通便利。

全年运入货物主要有原料、辅料等。全年运出货物主要有成品、各类固废等。

3.4 公用工程

3.4.1 给排水工程

项目用水由市政自来水供水管网供给，全厂总新鲜用水量为 990m³/a。

（1）生活用水：本项目员工共 60 人，厂内不设置员工宿舍和食堂，员工日常生活用水参照《广东省用水定额》（DB44T1461-2014）中不含浴室办公楼用水情况进行计算，即每人用水定额按 40L/d 计，则生活用新鲜水量为 2.4t/d（720t/a）。生活污水产生量按照给水量 的 90% 计算，则项目运营过程中产生生活污水量约为 2.16t/d（648t/a）。

项目地处三乡镇污水处理厂集污范围内，生活污水经配套三级化粪池预处理后由市政集污管网排入三乡镇污水处理厂内进行集中治理排放，治理达标尾水进入鸭岗运河内。

(2) 冷却机循环水系统补充水：根据工艺要求，项目挤出成型工序作业过程中需进行冷却处理，冷却过程采用水间接冷却方式进行。冷却水循环使用，不外排，循环水池内循环用水量约为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ($30\text{m}^3/\text{a}$)。

(3) 冷却塔循环水系统补充水：根据工艺要求，项目密炼、开炼等工序作业过程中需进行冷却处理，冷却过程采用水间接冷却方式进行。冷却水循环使用，不外排，循环水池内循环用水量约为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ($60\text{m}^3/\text{a}$)。

(4) 清洗机补充水：项目设置 2 台清洗机，对半成品的橡胶表面进行清洗，平均每天清洗用水量为 0.5m^3 ($150\text{m}^3/\text{a}$)，由于橡胶表面残留原辅材料（橡胶油、硫化剂等污染物），建设单位拟将其集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

(5) 废气处理生物喷淋吸收塔补充水：项目生物喷淋吸收塔配套循环水池内循环水量约为 3t、日蒸发损耗量约占水量的 2%，即补充量为 $0.06\text{m}^3/\text{d}$ ($18\text{m}^3/\text{a}$)。为了避免循环水箱内水质影响项目废气治理设施处理效果，拟定期更换，更换频率约为每个季度更换一次，每次更换过程换出废水量约为 $3\text{m}^3/\text{次}$ ($12\text{m}^3/\text{a}$)，更换过程中消耗新鲜水量约为 3m^3 ($12\text{m}^3/\text{a}$)，建设单位拟将其收集并定期交给有处理能力的废水处理机构处理。

3.4.2 能源及供电系统

项目用电主要涉及车间、公用及辅助设施、环保设施等，主要是生产设备的动力及车间的照明用电、办公生活用电等。建设项目年用电 180 万 kw.h，由市政供电系统供应。

3.5 主要原辅材料使用情况

3.5.1 建设项目原辅材料使用量情况

建设项目主要原辅材料消耗情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 建设项目生产所使用原辅材料的用量一览表

序号	名称	年用量	最大存储量	状态及储存方式	存储位置
1	三元乙丙橡胶	65t	5t	块状，纸袋包装，20kg/包	原料仓库
2	丁腈橡胶	80t	5t	块状，纸袋包装，20kg/包	原料仓库
3	顺丁橡胶	80t	5t	块状，纸袋包装，20kg/包	原料仓库

序号	名称	年用量	最大存储量	状态及储存方式	存储位置
4	炭黑	60t	2t	粉状固体，袋装，20kg/袋	原料仓库
5	氧化锌	10t	0.6t	粉末，袋装，20kg/袋	原料仓库
6	硬脂酸	2t	0.05t	粉末，袋装，20kg/袋	原料仓库
7	硫磺	2t	0.2t	固体颗粒，袋装，10kg/袋	原料仓库
8	促进剂	6t	0.6t	粉末，袋装，20kg/袋	原料仓库
9	橡胶油	70t	3t	液体，塑料桶装，1t/桶	原料仓库
10	铁轴	1000 万支	80万支	外购	原料仓库
11	水性涂料	1t	0.1t	液体，塑料桶装，20kg/桶	原料仓库

注：项目所使用的原辅材料均在常温常压下储存。

3.5.2 原辅材料的理化性质

项目主要原辅材料的理化性质见表 3.5-2。

表 3.5-2 原辅材料理化性质一览表

原辅材料名称	理化性质
三元乙丙橡胶	中文名字：三元乙丙橡胶
	英文名称：ethylen e-propylene-diene mischpolymere; EPT rubber、EPDM
	描述：三元乙丙橡胶是乙烯、丙烯以及非共轭二烯烃的三元共聚物，第三单体的引入改善了二元乙丙橡胶在硫化上的缺点，可用硫磺硫化。但自粘性、冷流性、加工性能不如二元乙丙橡胶，生成的不溶物（凝胶）较二元橡胶多。加热到 110°C 以上开始软化，220°C 附近变为熔融状态，达 270°C 分解。为易燃物质。
	用途：由于三元乙丙橡胶属于聚烯烃家族，它具有极好的硫化特性，主要聚合物链是完全饱和的。这个特性使得三元乙丙可以抵抗热，光，氧气，尤其是臭氧。三元乙丙本质上是无极性的，对极性溶液和化学物具有抗性，吸水率低，具有良好的绝缘特性，在所有橡胶当中具有最低的比重。它能吸收大量的填料和油而特性影响不大。因此可以制作成本低廉的橡胶化合物。
丁腈橡胶	成分：丁二烯和丙烯腈，是由丁二烯和丙烯腈经乳液聚合法制得
	特性：耐油性极好，耐磨性较高，耐热性较好，粘接力强。其缺点是耐低温性差、耐臭氧性差，绝缘性能低劣，弹性稍低。丁腈橡胶中丙烯腈含量(%)有42-46、36-41、31-35、25-30、18-24等五种。丙烯腈含量越多，耐油性越好,但耐寒性则相应下降。它可以在120°C的空气中或在 150°C的油中长期使用。此外，它还具有良好的耐水性、气密性及优良的粘结性能。
	一般性能：丁腈橡胶耐热性较好，长期使用温度可达100°C，120°C可以用40天。 ①耐臭氧能力比CR差,比NR好；②通过补强赋予橡胶较好的物理力学性能和耐磨性；③当丁腈橡胶丙烯腈含量为39%时,气密性同IIR橡胶相当,气密性较好；④低温柔性一般；⑤抗静电性能优良；⑥使用极性脂类增塑效果较好；⑦与极性物质有较好的相容性,如PVC、酚酸树脂、尼龙；⑧包辑性不好,自粘性较低,混炼过程生热量较大
	广泛用于制各种耐油橡胶制品、多种耐油垫圈、垫片、套管、软包装、软胶管、印染胶辊、电缆胶材料等，在汽车、航空、石油、复印等行业中成为必不可少的弹性材料。
顺丁橡胶	中文名字：顺丁橡胶 分子式：(C ₄ H ₆) _n
	英文名称：cis-polybutadiene CAS No.: 9003-17-2

	<p>描述：全名为顺式-1,4-聚丁二烯橡胶，简称BR。由丁二烯聚合制得的结构规整的合成橡胶。与天然橡胶和丁苯橡胶相比，硫化后的顺丁橡胶的耐寒性、耐磨性和弹性特别优异，动负荷下发热少，耐老化性尚好，易与天然橡胶、氯丁橡胶或丁腈橡胶并用。根据顺式1,4含量的不同，顺丁橡胶又可分为低顺式（顺式1,4含量为35%~40%）、中顺式(90%左右)和高顺式（96%~99%）三类。高顺式顺丁橡胶分子间力小，分子量高，因而分子链柔性大，玻璃化温度低（=-110℃），在常温无负荷时呈无定形态，承受外力时有很高的形变能力，是弹性和耐寒性最好的合成橡胶。且由于分子链比较规整，拉伸时可以获得结晶补强，加入炭黑又可获得显著的炭黑补强效果，是一种综合性能较好的通用橡胶。</p> <p>用途：特别适于制汽车轮胎和耐寒制品，还可以制造缓冲材料以及各种胶鞋、胶布、胶带和海绵胶等。用于制备轮胎、胶管、胶板，用于制备水溶性阳极电泳漆、粘合剂、热固性树脂以及用于橡胶和塑料改性，用于增稠SBS胶黏剂，与SBS并用制造压敏胶黏剂等。还可用于制造胶管、胶带、轮胎、密封圈、鞋底及电缆等橡胶制品，还可用作树脂改性剂等。</p>
炭黑	英文名称：Carbon Black 等
	描述：黑色颗粒或细粉末，无气味，有一定的吸湿性。熔点 3550℃（计算值）；相对密度（水=1）：1.8~2.1；水中溶解度性：不溶；粒径介于 10-500μm 间。
	危险性质：可燃的，第 4.2 项易于自燃的物质；微细分散的颗粒物在空气中形成爆炸性混合物。
	健康危害：吸入引起咳嗽，咽喉疼痛；
	急救措施：进入眼睛首先用大量水冲洗几分钟（如可能易行，摘除隐形眼镜），然后就医。
	泄露处置：将泄漏物扫入容器中。小心收集残余物，然后转移到安全场所。个人防护用具：全套防护服包括自给式呼吸器。
	用途：可作黑色染料，用于制造油墨、油漆等，也用于做橡胶的补强剂。
职业标准：TWA 4 毫克/立方米；STEL 8 毫克/立方米。	
氧化锌	<p>分子式为ZnO，分子量81.37，相对密度5.5-5.6。白色粉末，无味、无毒。微溶于水 and 醇，溶于酸、碱、氯化铵和氨水，熔点1975℃。氧化锌在胶料中起硫化活性剂作用。</p> <p>急性毒性：LD₅₀7950mg/kg(小鼠经口)</p>
硬脂酸	中文名：十八烷酸 分子式：CH ₃ (CH ₂) ₁₆ COOH
	CAS No.: 57-11-4 EINECS 号： 200-313-4
	危险品标志: F:Flammable;Xi:Irritant; 风险术语: R11;;R36/37/38;;
	理化性质：密度： 0.847；水溶性： 0.1-1 g/100 mL at 23℃；相对密度(水=1)： 0.87 相对蒸气密度(空气=1)： 9.8；饱和蒸气压(kPa)： 0.13(173.7℃) 闪点(℃)： 196；引燃温度(℃)： 395；熔点： 56℃ -69.6℃；沸点： 232℃ (2.0kPa)； 闪点： 220. 6℃
	描述：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。无毒。
硫磺	<p>硫原子量32.06，不溶于水，微溶于苯、甲苯、乙醇、乙醚，熔点112.8-120℃，沸点444.6℃，闪点207℃，燃点232℃，在112℃时熔融。硫磺易于着火，可燃固体，其粉尘或蒸汽与空气形成爆炸混合物，接触氧化物形成爆炸混合物。危险品分类4.1-易自燃物质。包装类别：III类-危险性较小的物质；标志：易燃物质4。</p>
促进剂	中文名字：二硫化四甲基秋兰姆 TMTD 分子式：C ₆ H ₁₂ N ₂ S ₄
	英文名称：(vulcanization) ccelerator TMTD 分子量：240.44

	危险品运输编号：UN 2771/2811
	描述：白色粉末、无臭，相对密度 1.40~1.45，熔点 156-158 °C(lit.)，沸点 129 °C (20 mmHg)，闪点 89°C，水溶解性 16.5 mg/L (20 °C)，微溶于稀碱、汽油，可溶于热乙醇和乙醚及苯、丙酮、氯仿、二硫化碳、四氯化碳、二氯乙烷。储存条件 0-6°C。
	用途：该品主要用于处理种子和土壤，防治禾谷类白粉病、黑穗病及蔬菜病害。作为天然胶、合成胶及胶乳的超促进剂，通常称促进剂 TMTD，也可用作硫化剂（可不加硫黄进行硫化）。在氯丁橡胶中用作硫化延缓剂。
	健康危害：对呼吸道、皮肤、胃肠道有明显刺激作用，可抑制白细胞生成。大剂量误服可损害中枢神经系统、心脏、肝脏和内分泌腺。吸入后可产生过敏。中毒少见，中毒后可有头痛、多汗、心动过速、心律不齐、呕吐、呼吸困难、支气管炎、荨麻疹等。口服大剂量后有恶心、呕吐、腹痛、腹泻。严重时出现神经系统兴奋，最后转入抑制和呼吸中枢麻痹，可有肝肾损害。接触本品后可提高对酒精的敏感度。长期接触，可引起职业性皮炎，神衰综合征，眼及上呼吸道刺激症状等。
	危险性质：有毒物品，毒性分级 中毒，中度可燃性危险特性，受热分解有毒氧化氮、氧化硫气体。急性毒性 口服-大鼠 LD50: 560 毫克/公斤；口服-小鼠 LD50: 1250 毫克/公斤。刺激数据 眼睛-兔子 100 毫克/24 小时。
	储运特性 库房通风低温干燥；与食品原料分开储运。灭火剂 砂土、干粉、泡沫。
橡胶油	主要成分：石蜡油，碳原子数约为18~30的烃类混合物。
	描述：密度(20°C,g/cm ³)：0.87~0.98，闪点(°C)>230，运动粘度(mm ² /s 100°C)：5~16，凝点(凝点 °C)：-20~12，苯胺点(°C)：80~112，酸值(mgkOH/g)：1.45~1.52
	用途：广泛应用于IIR（丁基橡胶）、EPM（乙丙橡胶）、EPDM（三元乙丙橡胶）、IR（聚异戊二烯橡胶）、NR（天然橡胶）和一些热塑性橡胶，特别使用于要求气味小、初始颜色好、耐热和光照性能好的橡胶制品，这在家用电器、儿童玩具等产品制造中显的极其重要。在许多合成橡胶工业应用参考资料中，石蜡油已广泛应用到橡胶加工配方中并起到了很重要的作用。
水性涂料	成分：聚氨酯树脂34%，水61%，丙二醇单甲醚2%，N-甲基吡咯烷酮1%，二丙二醇丁醚1%，碳黑1%。
	物理及化学性能：黑色液体，微溶剂气味。pH值：8，密度（20°C）：1.03g/ml。正常情况下稳定，溶于水。
	危险性质：会造成严重皮肤烧伤和眼睛损伤，长时间反复暴露会对肺部造成损伤，引起中枢神经系统、神经系统和呼吸器官的损伤。
	急救措施：吸入：在吸入大量蒸汽和雾的情况下，将受害者转移至空气新鲜的地方。皮肤接触：用大量的肥皂和水清洗皮肤上的物质。进入眼睛：立即用清水冲洗至少15分钟。摄入吞入：不要诱导呕吐，立即就医。

3.6 主要生产设备

3.6.1 生产过程主要设备

建设项目主要生产设备见表 3.6-1。

表 3.6-1 建设项目主要生产设施一览表

序号	设备名称	设备型号/规格	数量	用途
1	密炼机	55L、2×1.5×2m	3台	密炼

序号	设备名称	设备型号/规格	数量	用途
2	开炼机	16寸、2×1.5×1.5m	4台	开炼
3	过滤机	21寸、2.5×1.2×1.5m	1台	过滤
4	挤出机	55kw	4台	挤出
5	硫化罐	1m×2m、27kw	3个	硫化
6	切管机	/	3台	裁切
7	手动穿管机	/	3台	穿管
8	自动穿管机	1kw	4台	穿管
9	切拔机	1kw	4台	切拔
10	磨床	10kw	40台	研磨
11	磨床	4kw	10台	研磨
12	喷涂柜	尺寸：0.8×0.3×1.2m，每个配备1支喷枪	6个	喷涂
13	烤箱	15kw	4台	二次硫化
14	烤箱	8kw	6台	烘烤
15	UV机	75kw	4台	UV处理
16	清洗机	10kw	2台	清洗
17	冷却塔	/	1台	辅助设备
18	冷却机	/	3台	辅助设备
19	空压机	22kw	3台	辅助设备

表 3.6-2 项目密炼、开炼、硫化工序产能核算一览表

序号	项目	55L密炼机	16寸开炼机	硫化罐
1	设备数量	3台	4台	3个
2	单模物料投加量	30kg/台 (3台共90kg)	23kg/台 (4台共92kg)	30kg/个 (3个共90kg)
3	每次炼胶周期	30min	30min	30min
4	炼胶温度	80-100℃	30-50℃	170℃
5	每日生产批次	15次	15次	15次
6	单日理论最大产能	1.35t	1.38t	1.35t
7	理论年处理物料量	405t	414t	405t

根据以上核算可知，橡胶密炼工序理论年最大产能为 405t/a，开炼工序理论年最大产能为 414t/a，硫化工序理论年最大产能为 405t/a。

根据项目生产规划，橡胶类产品密炼和开炼生产过程中消耗生产物料量约为 376t/a，约占橡胶密炼设备最大理论产能的 92.8%，约占橡胶开炼设备最大理论产能的 90.8%，约占橡胶硫化设备最大理论产能的 92.8%，考虑到设备日常维护、保养等方面的因素，评价认为项目橡胶产品产能设置情况与密炼和开炼设备设置情况相匹配。

表 3.6-3 项目挤出工序产能核算一览表

序号	项目	挤出机
1	设备数量	4台
2	挤出产品长度	285m/h
3	单位重量	0.16kg/m
4	单台生产能力	45.6kg/h
5	年作业时长	2250h
6	单台设备理论年最大产量	102.6t
7	理论年处理物料量	410.4t

根据以上核算可知，橡胶挤出工序设备理论年最大产能为 410.4t/a。

根据项目生产规划，橡胶类产品生产过程中消耗生产物料量约为 376t/a，约占橡胶挤出设备最大理论产能的 91.6%，考虑到设备日常维护、保养等方面的因素，评价认为项目橡胶产品产能设置情况与挤出设备设置情况相匹配。

3.7 工程分析

3.7.1 生产工艺流程及产污环节分析

项目生产工艺流程如下图所示。

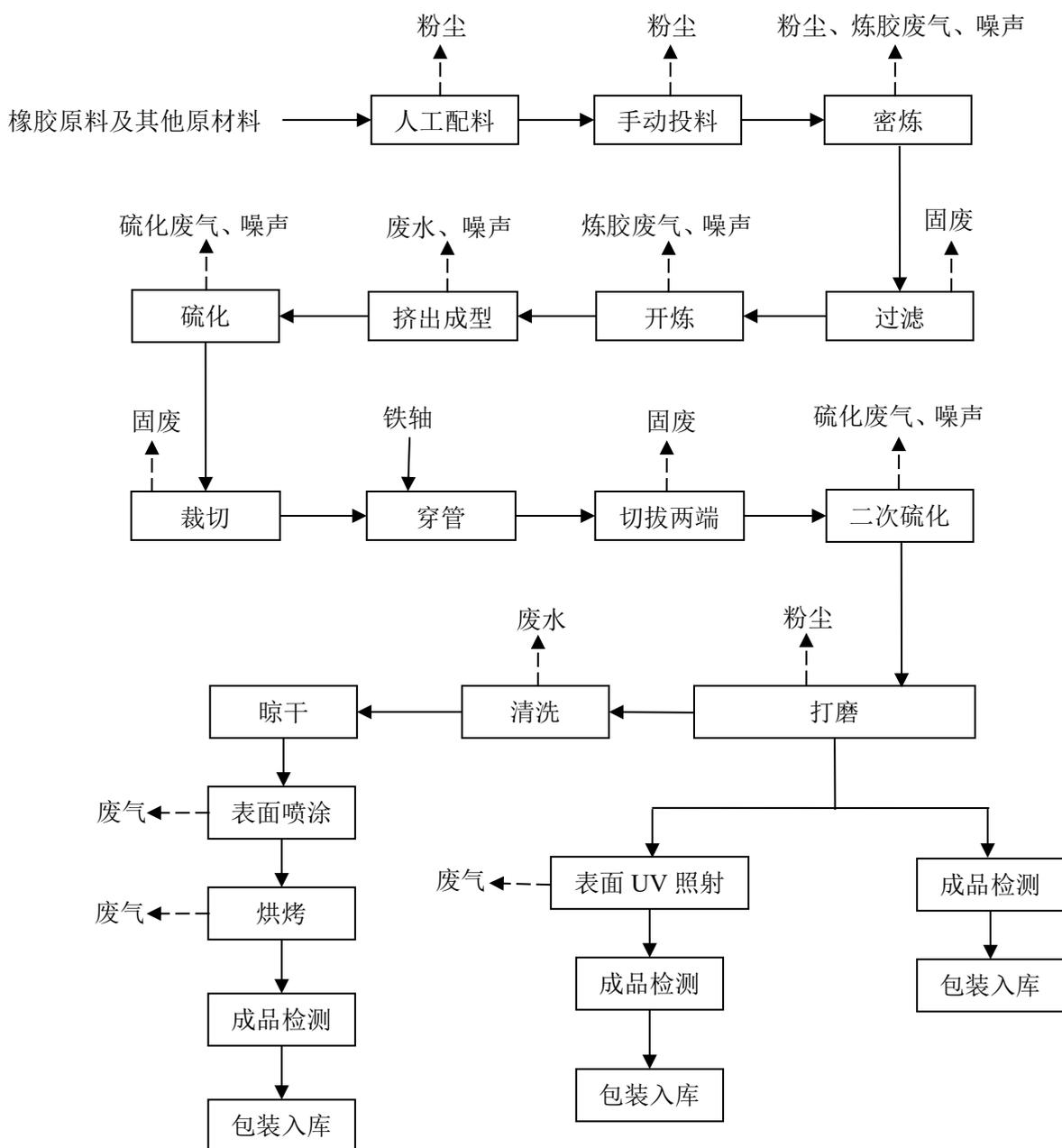


图 3.7-1 项目生产工艺流程及产污环节图

工艺流程说明:

(1) 配料及投料

各种原材料来料后进入车间原料仓，按生产批次需要，将白炭黑、硫化剂、促进剂等各种化工原料在配料间用电子秤称量后按配比配料装袋，然后根据需要人工投入密炼机。橡胶材料及色胶块需经过切片后人工投入密炼机。配料及投料过程均在配料间内进行，所产生的粉尘主要来源于白炭黑、促进剂、硫化剂等粉料。

(2) 密炼

配好的物料人工投入密炼机，在密炼机内进行混炼。密炼温度控制在 80-100℃。密炼工序为每次炼胶 30min。密炼机工作原理为：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。物料在上顶栓压力和摩擦力的作用下，被带入两个具有螺旋棱、有速比的、相对回转的两转子的缝隙中，致使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、撕裂、搅拌和摩擦等强烈捏炼作用，从而达到炼胶目的。密炼参数控制见下表。

表 3.7-1 密炼机工作参数

序号	参数	数值	备注
1	密炼机总容量	55L	3台
2	装料容量	30kg/台	3台共90kg
3	每次炼胶周期	30min	包括配料投料（约10min）、炼胶（约15min）、出料（约5min）
4	炼胶温度	80-100℃	——

密炼过程会产生少量粉尘及炼胶废气，主要污染因子包括颗粒物、非甲烷总烃、二硫化碳、臭气等。

（3）过滤

密炼后的橡胶经过滤机过滤，除去原料中的杂质，此过程会产生固废。

（4）开炼

为了使胶料混合更加均匀，同时补充所缺的辅料（如少量硫化剂、促进剂等），需再经过开炼机进行炼胶。开炼过程温度控制在 30-50℃左右，开炼时间每次约 30min，经过开炼机塑炼成行。开炼过程会产生少量炼胶废气，主要污染因子包括非甲烷总烃、二硫化碳、臭气等。

（5）挤出成型

橡胶片材由作业人员分割成小型片材，然后由挤出机进料口送入到挤出设备内进行常温下的物理挤压成型处理。换好所需模具，将胶料放入挤出机内，通过料筒和螺杆间的作用，将胶料向前推送，连续通过机头而制成管状。挤出工序为常温机械挤出，作业温度控制在 60℃以内，为避免挤出设备作业过程中物理摩擦产生高温，作业期间使用冷却水系统进行间接冷却处理，冷却水循环使用，定期添加损耗，不外排。

（6）硫化成型

为形成多孔材料，需对切料成块的胶条进行硫化。此工艺时长约 30 分钟。本项目硫化平均温度为 170℃，通过电加热实现。在硫化过程因部分原料发生裂解，塑胶与硫

化剂发生交联反应，释放出挥发性有机物，还有部分石蜡油蒸汽。工序作业过程在密封式电硫化炉内进行处理，工序废气主要从出料口区域排出，为保障工序废气有效收集，建设单位拟在出料口区域设置集气罩对工序废气进行收集处理后排放。

硫化工作原理：生胶受热变软，遇冷变硬、发脆，不易成型，容易磨损，易溶于汽油等有机溶剂，分子内具有双键，易起加成反应，容易老化。为改善橡胶制品的性能，生产上要对橡胶进行一系列加工过程，在一定条件下，使胶料中的生胶与硫化剂发生化学反应，使其由线性型结构的大分子交联成为立体网状结构的大分子，从而使胶料具备高强度、高弹性、高耐磨、抗腐蚀等优良性能，这个过程称为橡胶硫化。对于高分子材料来说“硫化”与交联是同义词，合成材料的机械性能包括强度、硬度、刚性、热变形性能、耐老化往往不是很理想，需改成合成材料的分子结构往往由线性结构变成网状结构。从而获得较好的机械和理化性能，对于橡胶来说，习惯称为“硫化”。

为改善橡胶制品的性能，生产上要对生橡胶进行一系列加工过程，在一定条件下，使橡胶中的生胶与硫化剂发生化学反应，使其线性结构的大分子交联成为立体网状结构的大分子，从而使胶料具备高强度、高弹性、高耐磨、搞腐蚀等等优良特性。一般奖硫化过程分四个阶段，诱导-预硫-正硫化-达硫，为实现这一反应，必须使之达到一定的硫化温度，然后让橡胶保温在该硫化温度范围内完成全部硫化反应。

硫化方法有冷硫化、热硫化、室温硫化三种，本项目属于热硫化方法，硫化温度为170℃，硫化过程约30分钟。主要工艺流程原理介绍如下图：



图 3.7-2 橡胶硫化反应过程

硫化过程的模具均为外购，本项目厂内不制造模具。

硫化过程会产生硫化废气，污染因子含非甲烷总烃、二硫化碳、臭气等。

(7) 裁切

硫化成型后的胶管经切管机切割成所需规格大小的胶管，以备后续穿管。

(8) 穿管

将外购的铁轴穿入橡胶管内。

(9) 切拔两端

对穿管后的橡胶轴两端的不规则橡胶使用切拔机进行裁切。

(10) 二次硫化

将半成品放入烤箱中进行二次硫化，目的是橡胶制品进一步交联，改善橡胶的力学性能和压缩永久变形性能等。此过程不添加其他原辅材料，此工艺时长约 60min，平均温度为 120℃，通过电加热实现。此工序在密封式烤箱内进行，工序废气主要从出料口区域排出，为保障工序废气有效收集，建设单位拟在出料口区域设置集气罩对工序废气进行收集处理后排放。

(11) 打磨

使用磨床将胶管表面进行打磨，目的是去除硫化成型过程中产生的毛刺。此过程会产生少量粉尘废气。

(12) 清洗、晾干

使用清洗机将橡胶表面进行清洗，此过程使用自来水清洗，无需添加清洗剂，目的是清洗橡胶表面的粉尘，清洗后采用自然晾干，无需烘干。此过程会产生清洗废水。

(13) 表面 UV 照射

使用 UV 机对橡胶表面进行照射，在橡胶表面形成氧化膜，增强橡胶制品的物理特性，此过程不添加其他原辅材料，此工艺时长约 3min，温度为 80-100℃。此过程会产生有机废气。

(14) 表面喷涂、烘烤

在橡胶表面喷涂水性聚氨酯树脂涂料，对橡胶有优良的附着力，提高橡胶的耐酸碱性能，对胶圈起保护层作用，减少龟裂老化。喷涂后放入烤箱进行烘干，喷涂和烘烤过程会产生有机废气。

(15) 成品检测

成品检测主要是检验成品的外观、物理性质等，检测过程无需使用试剂、水等，无废水产生。

3.7.2 主要产污环节及污染因子

根据项目使用主要生产设备及工艺流程等分析，本项目运营期主要产污环节及污染因子详见表 3.7-2。

表 3.7-2 项目主要产污环节及污染因子

类别	污染源名称	主要污染因子	影响对象
废气	配料粉尘	颗粒物	区域大气环境

类别	污染源名称	主要污染因子	影响对象
	投料粉尘	颗粒物	
	密炼废气	粉尘、非甲烷总烃、二硫化碳、臭气浓度	
	开炼废气	非甲烷总烃、二硫化碳、臭气浓度	
	硫化废气		
	二次硫化废气		
	打磨粉尘	颗粒物	
	喷涂、烘烤废气	VOCs	
	表面UV照射废气	非甲烷总烃、二硫化碳、臭气浓度	
废水	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS	地表水环境
	清洗废水	——	
	废气处理喷淋塔定期更换排水	COD _{Cr} 、SS、石油类	
噪声	机械设备噪声	L _{Aeq}	周边声环境
固体废物	废包装袋	一般工业固废	项目区及周边
	除尘器收集的粉尘	一般工业固废	
	废橡胶边角料	一般工业固废	
	废活性炭	危险废物HW49（900-041-49）	
	除尘器废滤料	危险废物HW49（900-041-49）	
	废原料包装桶	危险废物HW49（900-041-49）	
	废机油	危险废物HW08（900-218-08）	
	含油抹布	危险废物HW49（900-041-49）	
	生活垃圾	生活垃圾	

3.8 物料平衡及水平衡分析

3.8.1 物料平衡分析

(1) 总物料平衡分析

项目生产过程的总物料平衡情况见表 3.8-1。

表 3.8-1 建设项目生产物料平衡表

进料 (t/a)		出料 (t/a)					
名称	数量	产品		损失			
		名称	数量	方式	名称	数量	备注
三元乙丙橡胶	65	显影辊	315	废气 排放 情况	颗粒物	0.022902	有组织0.00189、无组织0.021012
丁腈橡胶	80	充电辊	30		非甲烷总烃	0.002015	有组织0.00865、无组织0.0115
顺丁橡胶	80	转印辊	22		CS ₂	0.00947	有组织0.00417、无组织0.0053
炭黑	60				VOCs	0.0076	有组织0.0036、无组织0.004
氧化锌	10			废气 处理	颗粒物	0.18711	/
硬脂酸	2				非甲烷总烃	0.07785	/

硫磺	2			系统 去除 污染物	CS ₂	0.03753	/
促进剂	6				VOCs	0.0324	/
橡胶油	70			固废	废橡胶 边角料	8.623123	/
水性涂料	1						
进料总量	376	出料 总量	376				

3.8.2 水平衡分析

项目运营期用水主要包括生产用水、生活用水等，水平衡情况见图 3.8-1、表 3.8-2。

表 3.8-2 项目厂区水平衡分析一览表

用水单元	新鲜水量		循环 水量 (m ³ /d)	损耗量 (m ³ /d)	一次 排水量 (m ³ /次)	排水周期	平均至每 日排水量 (m ³ /d)	年排水量 (m ³ /a)
	m ³ /d	m ³ /a						
冷却机补充水	0.1	30	1	0.1	/	不需更换	/	/
冷却塔循环水	0.2	60	2	0.2	/	不需更换	/	/
清洗机补充水	0.5	150	0	0	0.5	每日连续	0.5	150
生物喷淋塔补充水	0.06	18	3	0.06	/	不需更换	/	/
生物喷淋塔循环水	0.04	12	3	0.04	3	3月1次	0.04	12
员工生活	2.4	720	0	0.24	2.16	每日连续	2.16	648
合计	3.3	990	9	0.64	5.66	——	2.7	810
统计	总用水量：3.3m ³ /d				生产废水：162m ³ /a； 生活污水：2.16m ³ /d（员工工作时间按300天 计算，共648m ³ /a），连续排放。			
	工业总用水量：0.9m ³ /d							
	生活总用水量：2.4m ³ /d							

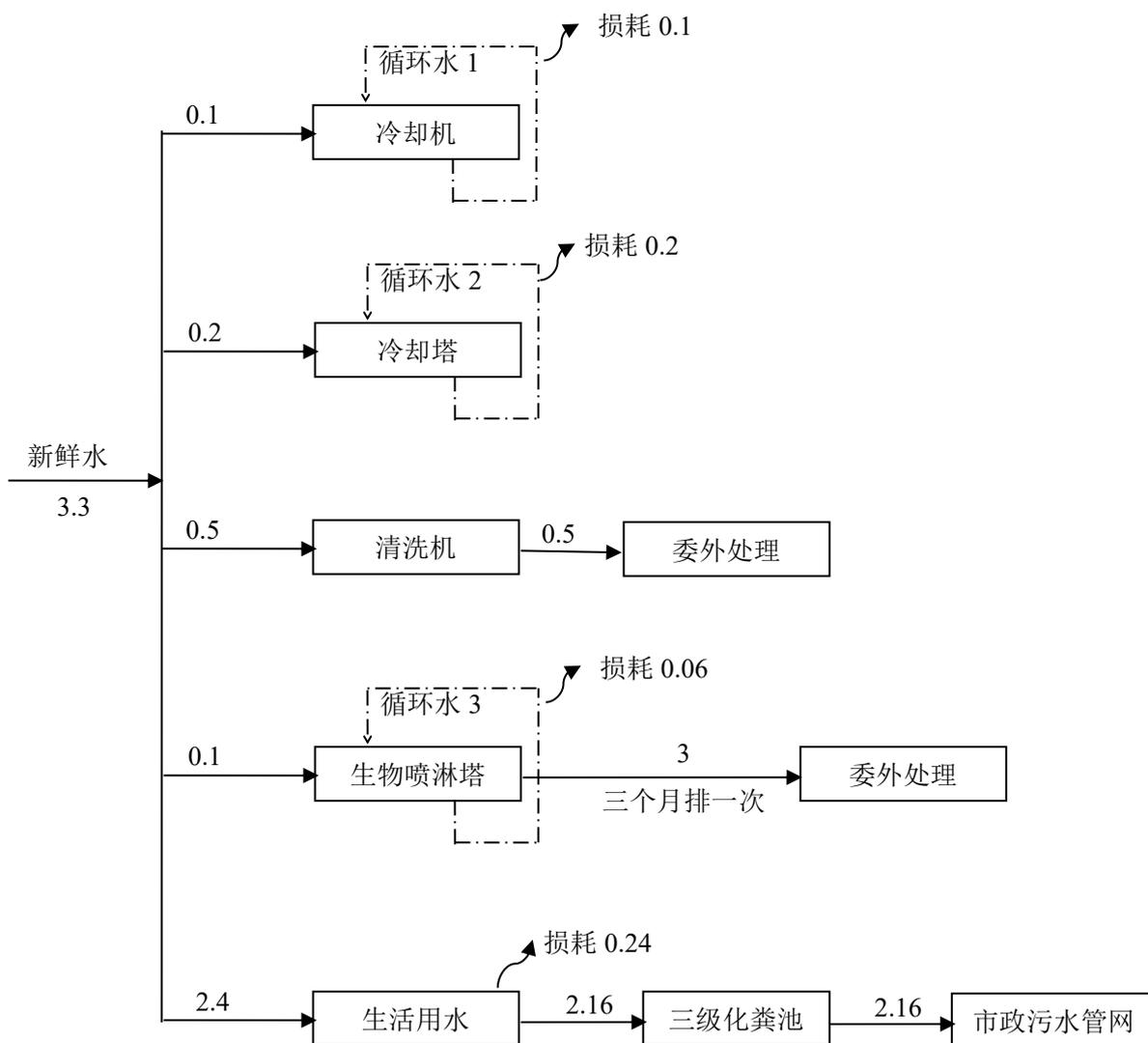


图 3.8-1 项目运行期水平衡图 (m³/d)

3.9 运营期污染源分析

3.9.1 运营期废水污染分析

3.9.1.1 清洗废水

项目设置 2 台清洗机,对半成品的橡胶表面进行清洗,平均每天清洗用水量为 0.5m³ (150m³/a),由于橡胶表面残留原辅材料(橡胶油、硫化剂等污染物),建设单位拟将其集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

3.9.1.2 生物喷淋吸收塔定期更换排水

项目废气处理设置生物喷淋吸收塔装置,配套循环水池内循环水量约为 3t、日蒸发

损耗量约占水量的 2%，即补充量为 0.06m³/d（18m³/a）。为了避免循环水箱内水质影响项目废气治理设施处理效果，拟定期更换，更换频率约为每个季度更换一次，每次更换过程换出废水量约为 3m³/次（12m³/a），更换过程中消耗新鲜水量约为 3m³（12m³/a），建设单位拟将其收集并定期交给有处理能力的废水处理机构处理。

3.9.1.3 员工生活污水

本项目员工共 60 人，厂内不设置员工宿舍和食堂，员工日常生活用水参照《广东省用水定额》（DB44T1461-2014）中不含浴室办公楼用水情况进行计算，即每人用水定额按 40L/d 计，则生活用新鲜水量为 2.4t/d（720t/a）。生活污水产生量按照给水量的 90%计算，则项目运营过程中产生生活污水量约为 2.16t/d（648t/a）。根据类比分析，生活污水主要污染因子及其产生浓度分别为 pH 值 7~9、COD_{cr} 300mg/L、BOD₅ 150mg/L、氨氮 25mg/L、SS 250 mg/L，经三级化粪池预处理后，排入市政污水管网。生活污水处理前后的水质情况见表 3.9-1。

表 3.9-1 员工生活污水及污染物产排情况一览表

项目		pH	COD _{cr}	BOD ₅	SS	氨氮
员工生活污水 648m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	7~9	300	150	250	25
	产生量 (t/a)	——	0.194	0.097	0.162	0.016
	排放浓度 (mg/L)	7~9	250	120	200	20
	排放量 (t/a)	——	0.162	0.078	0.130	0.013
(DB44/26-2001)第二时段三级标准(mg/L)		6~9	≤500	≤300	≤400	——

表 3.9-1 可知，项目生活污水经三级化粪池预处理后，出水可处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，实现达标排放。处理达标的生活污水排入市政污水管网，汇入三乡镇污水处理厂集中处理达标后，排入鸭岗运河。

3.9.1.4 废水污染源强汇总

根据上述分析，本项目废水污染物产生状况汇总见表 3.9-2。

表 3.9-2 本项目污水产生及处理情况一览表

废水类型	废水量	主要污染物及产排情况							排放方式	环保措施
		项目	pH	COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类		
清洗废水	150m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	——	400	——	200	——	10	间断	集中收集，定期交有能力的单位外运处理
生物喷淋吸收塔定期更换排水	12m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	——	600	——	400	——	20	间断	
生活污水	648m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	7~9	300	150	250	25	——	连续	三级化粪池预处理后，排入市政

		产生量 (t/a)	——	0.194	0.097	0.162	0.016	——		污水管网
		排放浓度 (mg/L)	7~9	250	120	200	20	——		
		排放量 (t/a)	——	0.162	0.078	0.130	0.013	——		

3.9.2 运营期大气污染源分析

项目运营期废气主要有配料粉尘、投料粉尘、密炼废气、开炼废气、硫化废气、二次硫化废气、打磨废气、喷涂废气、烘烤废气、表面 UV 照射废气等。

3.9.2.1 有组织排放废气分析

1、配料及投料粉尘

项目配料工序设置于密炼间内，投料工位位于密炼间的密炼机旁，采用人工配料及投料方式。粉状辅料（炭黑、氧化锌、硬脂酸、硫磺、促进剂等）在配料间用电子秤称量后按配比配料装袋，然后根据需要人工投入密炼机，配料及投料时有少量粉尘逸散。根据生产实际，本项目密炼室 3 台密炼机每日投料共 15 次，每次配料及投料时间按 10min 计算，则配料及投料年工作时长为 750h，此过程粉尘排放为间歇式排放。

本项目配料及投料过程的粉尘产生量类比《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（中册）》中“2911 车辆、飞机及工程机械轮胎制造业产排污系数表”，结合项目情况，项目原料采用橡胶（天然胶、合成胶），工艺包括炼胶、硫化等，产能规模为≤1 万吨-三胶/年，采用该表格中的粉尘产生系数 0.931kg/吨-橡胶原料进行类比计算具有可比性。本项目橡胶原料年消耗量为 225 吨，由此算得配料及投料过程中粉尘产生量 0.21t/a（0.28kg/h）。

项目配料工序设置于密炼间内，投料工位位于密炼间的密炼机旁，建设单位设置 3 个炼胶房，将炼胶房设为全密闭、微负压车间，并对该区域进行整体抽风换气，同时建设单位于配料工位、密炼机投料口上方各安装了 1 个顶吸式集气罩重点收集生产过程中的废气，废气收集效率可达 90%，设计风量为 12000m³/h。所收集的废气经 1 台布袋式除尘器处理后，再引入一套“生物喷淋吸收塔+活性炭吸附装置”（与密炼开炼废气、挤出废气、喷涂烘烤废气共用）处理达标后，通过 1 根 25m 排气筒（G1）排放，布袋除尘器对粉尘废气的除尘效率可达 99%以上。

配料投料粉尘废气有组织排放量核算表如下：

表 3.9-3 配料投料粉尘废气排放情况一览表

污染物		颗粒物
总产生量 (t/a)		0.21
收集率		90%
处理效率		99%
有组织排放	产生量 (t/a)	0.189
	产生浓度 (mg/m ³)	8.40
	产生速率 (kg/h)	0.252
	排放量 (t/a)	0.00189
	排放浓度 (mg/m ³)	0.0840
	排放速率 (kg/h)	0.00252
无组织排放	排放量 (t/a)	0.021
	排放速率 (kg/h)	0.028

2、密炼、开炼废气

本项目混炼（含密炼、开炼过程）工序中橡胶原料受热挥发会产生一定量的工艺废气，废气中主要污染物包括非甲烷总烃、二硫化碳和臭气浓度等。

参考《橡胶制品生产过程中有机废气的排放系数》（橡胶工业 2006 年第 53 卷）中美国橡胶制造者协会对橡胶制品在生产过程中有机废气排放系数的测试过程和测试结果，主要生产工艺过程中有机废气类的最大排放系数如下表所示：

表 3.9-4 橡胶制品行业主要生产工艺的有机废气的最大排放系数表

废气污染物	产污系数 (mg/kg-原料)				
	混炼	热炼	挤出	压延	硫化
有机类HAP (主要为非甲烷总烃)	140	72.8	75.2	102	149
二硫化碳	103	53.2	25.1	74.3	25.6

根据表 3.9-4，混炼过程中的产污系数为：非甲烷总烃：140mg/kg-橡胶原料，二硫化碳：103mg/kg-橡胶原料。本项目混炼（含密炼、开炼过程）工序废气污染物产生系数及源强计算见下表：

表 3.9-5 密炼、开炼工序的主要污染物源强

项目 污染物	混炼（含密炼、开炼过程）		
	产污系数	产生量 (t/a)	产生速率(kg/h)
非甲烷总烃	140mg/kg-橡胶原料	0.032	0.014

CS ₂	103mg/kg-橡胶原料	0.023	0.010
注：①项目橡胶原料年用量为225t/a。 ②混炼（含密炼、开炼）设备日工作7.5小时/天。			

本项目配置了3台密炼机和4台开炼机供炼胶生产使用，密炼和开炼同时进行。本项目橡胶系列产品的炼胶于炼胶区中进行，建设单位设置3个炼胶房，将炼胶房设为全密闭、微负压车间，并对该区域进行整体抽风换气，同时建设单位于密炼机投料、出料口和开炼机器上方各安装了1个顶吸式集气罩重点收集生产过程中的废气，废气收集效率可达90%，设计风量为12000m³/h。所收集的废气经1台布袋式除尘器处理后，再引入一套“生物喷淋吸收塔+活性炭吸附装置”（与挤出废气、喷涂烘烤废气共用）处理达标后，通过1根25m排气筒（G1）排放，“生物喷淋吸收塔+活性炭吸附装置”对非甲烷总烃、CS₂的去除效率可达90%以上。

密炼、开炼废气有组织排放量核算表如下：

表 3.9-6 密炼、开炼废气排放情况一览表

污染物		非甲烷总烃	CS ₂
总产生量（t/a）		0.032	0.023
收集率		90%	
处理效率		90%	
有组织排放	产生量（t/a）	0.0288	0.0207
	产生浓度（mg/m ³ ）	0.427	0.307
	产生速率（kg/h）	0.0128	0.0092
	排放量（t/a）	0.00288	0.00207
	排放浓度（mg/m ³ ）	0.0427	0.0307
	排放速率（kg/h）	0.00128	0.00092
无组织排放	排放量（t/a）	0.0032	0.0023
	排放速率（kg/h）	0.0014	0.0010

3、挤出废气

虽然本项目橡胶挤出工序工作过程不需要加热，且通过冷却水进行冷却，工艺过程温度较低（作业过程温度约为60℃），但仍不可避免的产生非甲烷总烃、二硫化碳等挥发性有机化合物。根据表3.9-4，挤出工序的非甲烷总烃的产生量按75.2mg/kg-橡胶原料进行核算，二硫化碳按25.1mg/kg-橡胶原料进行核算。本项目挤出工序废气污染物产生系数及源强计算见下表：

表 3.9-7 挤出工序的主要污染物源强

项目 污染物	挤出		
	产污系数	产生量 (t/a)	产生速率(kg/h)
非甲烷总烃	75.2mg/kg-橡胶原料	0.017	0.008
CS ₂	25.1mg/kg-橡胶原料	0.006	0.003

注：①项目橡胶原料年用量为225t/a。
②挤出设备日工作7.5小时/天。

本项目配置了配置了 4 台挤出机，建设单位拟在挤出机上方设置伞型集气罩收集废气，紧靠工位，确保较高收集效率，所有开口处呈负压，根据《环境工程设计手册》（湖南科学技术出版社），集气罩风量计算公式为：

$$Q=3600 \times K \times P \times H \times V \quad (\text{公式 3.10.1})$$

式中：

Q——设计风量，m³/h；

K——风险系数，本次评价取 K=1.4；

P——集气罩周长，m；

H——集气罩到污染物散发点的距离，m；

V——吸入控制风速，m/s。

根据企业提供的资料，项目挤出机的集气罩尺寸均为 1500mm×400mm（周长 4m），集气罩到污染物散发点的距离为 0.3m。为保证收集效率达到 80%以上，集气罩的吸入控制风速设为 0.4m/s，则计算出设计风量为 9676.8m³/h，废气收集效率按 80%计算。

综合上述，项目拟设置挤出工序的风量为 10000m³/h，所收集的废气经一套“生物喷淋吸收塔+活性炭吸附装置”（与密炼开炼废气、喷涂烘烤废气共用）处理达标后，通过 1 根 25m 排气筒（G2）排放。

挤出废气有组织排放量核算表如下：

表 3.9-8 挤出废气排放情况一览表

污染物	非甲烷总烃	CS ₂
总产生量 (t/a)	0.017	0.006
收集率	80%	
处理效率	90%	
有组织排放	产生量 (t/a)	0.0136
	产生浓度 (mg/m ³)	0.201
		0.0048
		0.071

	产生速率 (kg/h)	0.0060	0.0021
	排放量 (t/a)	0.00136	0.00048
	排放浓度 (mg/m ³)	0.0201	0.0071
	排放速率 (kg/h)	0.00060	0.00021
无组织排放	排放量 (t/a)	0.0034	0.0012
	排放速率 (kg/h)	0.0015	0.0005

4、硫化废气（含硫化罐硫化、二次硫化）

本项目硫化工序中橡胶原料受热挥发会产生一定量的工艺废气，废气中主要污染物包括非甲烷总烃、二硫化碳和臭气浓度等。

根据表 3.9-3，硫化过程中的产污系数为：非甲烷总烃：149mg/kg-橡胶原料，二硫化碳：25.6mg/kg-橡胶原料。本项目硫化工序废气污染物产生系数及源强计算见下表：

表 3.9-9 硫化工序的主要污染物源强

项目 污染物	硫化		
	产污系数	产生量 (t/a)	产生速率(kg/h)
非甲烷总烃	149mg/kg-橡胶原料	0.033	0.015
CS ₂	25.6mg/kg-橡胶原料	0.006	0.003

注：①项目橡胶原料年用量为225t/a。
②硫化设备日工作7.5小时/天。

建设单位设置 1 个硫化房（1F）和 1 个二次硫化房（1F），将硫化房设为全密闭、微负压车间，并对该区域进行整体抽风换气，同时建设单位于硫化罐出料口上方设置伞型集气罩收集废气，废气收集效率可达 90%，设计风量为 12000m³/h。所收集的废气经一套“生物喷淋吸收塔+活性炭吸附装置”（与表面 UV 照射废气共用）处理达标后，通过 1 根 25m 排气筒（G2）排放。

硫化废气有组织排放量核算表如下：

表 3.9-10 硫化废气排放情况一览表

污染物	非甲烷总烃	CS ₂
总产生量 (t/a)	0.033	0.006
收集率	90%	
处理效率	90%	
有组织排放	产生量 (t/a)	0.0297
	产生浓度 (mg/m ³)	0.660

	产生速率 (kg/h)	0.0132	0.0024
	排放量 (t/a)	0.00297	0.00054
	排放浓度 (mg/m ³)	0.0660	0.0120
	排放速率 (kg/h)	0.00132	0.00024
无组织排放	排放量 (t/a)	0.0033	0.0006
	排放速率 (kg/h)	0.0015	0.0003

5、打磨粉尘废气

项目使用磨床对橡胶表面进行打磨平整，此过程产生粉尘废气。参考《橡胶制品生产过程中有机废气的排放系数》（橡胶工业 2006 年第 53 卷）中美国橡胶制造者协会对橡胶制品在生产过程中废气排放系数的测试过程和测试结果，打磨粉尘产生系数为 545mg/kg-橡胶原料。本项目橡胶原料年消耗量为 200 吨，由此算得打磨过程中粉尘产生量 0.000109t/a。项目每台磨床均配置布袋进行除尘，由设备直接引出，收集效率可达 90%，布袋除尘效率为 99%，打磨年工作时长约为 2400h。粉尘经布袋除尘处理后在车间无组织排放，排放量约为 0.000001t/a；未被收集部分粉尘废气排放量为 0.000011t/a，则项目打磨粉尘无组织排放量为 0.000012t/a（0.000005kg/h）。颗粒物无组织排放浓度可以达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值要求。

6、喷涂、烘烤有机废气

项目喷涂、烘烤工序中水性涂料挥发会产生一定量的有机废气，主要污染物为 VOCs。

项目喷涂工序在常温下进行，烘烤工序在烤箱中进行，使用水性涂料，喷涂、烘烤工序的年工作时长为 1500h。本次评价考虑最不利情况，在喷涂和烘烤过程中，水性涂料中的 VOCs 全部挥发，项目年使用水性涂料 1 吨，其中挥发性物质的含量约为 4%，则喷涂、烘烤工序有机废气污染物产生总量为 VOCs 0.04t/a。

建设单位拟将喷涂、烘烤房设为全密闭、微负压车间，并对该区域进行整体抽风换气，同时对喷涂柜进行抽风，废气收集效率可达 90%，设计风量为 8000m³/h。所收集的废气先经“过滤棉”处理后，再引入一套“生物喷淋吸收塔+活性炭吸附装置”（与配料投料粉尘、密炼开炼废气、挤出废气共用）处理达标后，通过 1 根 25m 排气筒（G1）排放。

喷涂、烘烤废气有组织排放量核算表如下：

表 3.9-11 喷涂、烘烤废气排放情况一览表

污染物		VOCs
总产生量 (t/a)		0.04
收集率		90%
处理效率		90%
有组织排放	产生量 (t/a)	0.036
	产生浓度 (mg/m ³)	0.533
	产生速率 (kg/h)	0.0160
	排放量 (t/a)	0.0036
	排放浓度 (mg/m ³)	0.0533
	排放速率 (kg/h)	0.0016
无组织排放	排放量 (t/a)	0.004
	排放速率 (kg/h)	0.0018

7、表面 UV 照射废气

项目使用 UV 机对橡胶表面进行照射，温度为 80-100℃，此过程会产生有机废气，废气中主要污染物包括非甲烷总烃、二硫化碳和臭气浓度等。

根据表 3.9-3，项目表面 UV 照射过程中产污系数参考热炼工序，产污系数为：非甲烷总烃：72.8mg/kg-橡胶原料，二硫化碳：53.2mg/kg-橡胶原料。本项目表面 UV 照射工序废气污染物产生系数及源强计算见下表：

表 3.9-12 表面UV 照射工序的主要污染物源强

项目 污染物	硫化		
	产污系数	产生量 (t/a)	产生速率(kg/h)
非甲烷总烃	72.8mg/kg-橡胶原料	0.016	0.007
CS ₂	53.2mg/kg-橡胶原料	0.012	0.005

注：①项目橡胶原料年用量为225t/a。
②UV机设备日工作7.5小时/天。

项目橡胶表面 UV 照射在密闭的 UV 机内进行，项目共设置 4 台 UV 机，由于 UV 照射废气温度较高，废气易抬升，建设单位拟对 UV 机直接抽风，并在工件进出口上方设置集气罩，集气罩的投影面积大于进出口产污面积，集气罩到污染物散发点的距离为 0.3m，集气罩的吸入控制风速设计为 1m/s，可满足化学工业出版社出版的《废气处理工程技术手册》中集气罩排气量的设计要求。采用大风量抽吸收集，故可保证废气的收

集效率 90%。设计风量约为 8000 m³/h。所收集的废气引入一套“生物喷淋吸收塔+活性炭吸附装置”（与硫化废气共用）处理达标后，通过 1 根 25m 排气筒（G2）排放。

表面 UV 照射废气有组织排放量核算表如下：

表 3.9-13 表面UV照射废气排放情况一览表

污染物		非甲烷总烃	CS ₂
总产生量 (t/a)		0.016	0.012
收集率		90%	
处理效率		90%	
有组织排放	产生量 (t/a)	0.0144	0.0108
	产生浓度 (mg/m ³)	0.320	0.240
	产生速率 (kg/h)	0.0064	0.0048
	排放量 (t/a)	0.00144	0.00108
	排放浓度 (mg/m ³)	0.0320	0.0240
	排放速率 (kg/h)	0.00064	0.00048
无组织排放	排放量 (t/a)	0.0016	0.0012
	排放速率 (kg/h)	0.0007	0.0005

8、污染治理措施汇总

项目各污染源废气收集措施及其废气收集见下表。

表 3.9-14 项目有组排放废气的设计风量和及收集效率一览表

处理设施	污染源	设计风量	废气收集效率
1#废气处理设施，G1排气筒排放	配料投料、密炼、开炼废气	12000m ³ /h	90%
	喷涂、烘烤废气	8000m ³ /h	90%
	挤出废气	10000m ³ /h	80%
合计		30000m ³ /h	/
2#废气处理设施，G2排气筒排放	硫化废气	12000m ³ /h	90%
	表面UV照射废气	8000m ³ /h	90%
合计		20000m ³ /h	/

综上，建设单位拟配套一台设计风量为 30000m³/h 的风机收集配料投料粉尘、密炼废气、开炼废气、挤出废气、喷涂烘烤废气。配料投料粉尘、密炼废气、开炼废气收集后经“布袋除尘器”处理，喷涂烘烤废气收集后经“过滤棉”处理，与挤出废气一起汇

入一套“生物喷淋吸收塔+活性炭吸附装置”，处理达标后通过 1 根 25m 排气筒（G1）排放。建设单位拟配套一套设计风量为 20000m³/h 的的风机收集硫化废气、二次硫化废气和表面 UV 照射废气，收集后经一套“生物喷淋吸收塔+活性炭吸附装置”处理达标后，通过 1 根 25m 排气筒（G2）排放。

表 3.9-15 项目配料投料粉尘、密炼、开炼、挤出、喷涂烘烤废气的污染物产排情况一览表（G1有组织）

污染源	污染物	设计风量 (m ³ /h)	产生情况 产生量 (t/a)	有组织排放						
				收集情况			处理措施	排放情况		
				浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	产生量 (t/a)		浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	排放量 (t/a)
配料工序 投料工序 密炼工序 开炼工序 挤出工序 喷涂烘烤工 序	颗粒物	30000	0.21	8.40	0.252	0.189	配料投料粉尘、密炼废 气、开炼废气收集后经 “布袋除尘器”处理， 喷涂烘烤废气收集后经 “过滤棉”处理，与挤 出废气一起汇入一套 “生物喷淋吸收塔+活 性炭吸附装置”处理	0.084	0.00252	0.00189
	非甲烷总烃		0.049	0.628	0.0188	0.0424		0.0628	0.00188	0.00424
	CS ₂		0.029	0.378	0.0113	0.0255		0.0378	0.00113	0.00255
	VOCs		0.04	0.533	0.016	0.036		0.0533	0.0016	0.0036
	臭气浓度		---	10000 (无量纲)	---	---	1000 (无量纲)	---	---	

注：配料投料工序年工作时长750h，故颗粒物产生速率和排放速率均按750h进行核算。
密炼、开炼、挤出、喷涂烘烤工序每日运行均为7.5小时，则非甲烷总烃、CS₂、VOCs产生速率和排放速率均按7.5h进行核算。
密炼、开炼、挤出、喷涂烘烤工序每日同时运行，故非甲烷总烃、CS₂、VOCs产生速率和排放速率为密炼、开炼、挤出、喷涂烘烤工序的产生和排放情况的总和。

表 3.9-16 项目硫化、二次硫化、UV照射废气的污染物产排情况一览表（G2有组织）

污染源	污染物	设计风量 (m ³ /h)	产生情况 产生量 (t/a)	有组织排放						
				收集情况			处理措施	排放情况		
				浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	产生量 (t/a)		浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	排放量 (t/a)
硫化工序 二次硫化 工序 挤出工序 UV照射工 序	非甲烷总烃	20000	0.049	0.98	0.0196	0.0441	采用生物喷淋吸收塔+ 活性炭吸附处理	0.098	0.00196	0.00441
	CS ₂		0.018	0.36	0.0072	0.0162		0.036	0.00072	0.00162
	臭气浓度		---	10000 (无量纲)	---	---		1000 (无量纲)	---	---

注：硫化、二次硫化、UV照射工序每日运行均为7.5小时，则非甲烷总烃、CS₂产生速率和排放速率均按7.5h进行核算。
硫化、二次硫化、UV照射工序每日同时运行，故非甲烷总烃、CS₂产生速率和排放速率为硫化、二次硫化、UV照射工序的产生和排放情况的总和。

3.9.2.2 废气污染物处理的达标分析

项目颗粒物、非甲烷总烃执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）的新建企业大气污染物排放限值，二硫化碳、臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准，VOCs 执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中橡胶制品制造行业新建企业排放限值。

根据《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011），大气污染物排放浓度限值适用于单位胶料实际排气量不高于单位胶料基准排气量的情况。若单位胶料实际排气量远超过基准排气量，则需将实测大气污染物浓度换算为大气污染物基准排气量排放浓度，并以大气污染物基准排气量排放浓度作为判定排放是否达标的依据。大气污染物基准量排放浓度的换算，具体换算公式为：

$$\rho_{基} = \frac{Q_{总}}{\sum Y_i \cdot Q_{i基}} \times \rho_{实} \quad (\text{公示 3.10-2})$$

式中：

$\rho_{基}$ ——大气污染物基准排气量下的排放浓度， mg/m^3 ；

$Q_{总}$ ——实际排气总量， m^3 ；

Y_i ——第 i 种产品胶料消耗量，t；本项目橡胶原料年消耗为 225t/a（即 0.75t/d）；

$Q_{i基}$ ——第 i 种产品的单位胶料基准排气量， m^3/t ；

$\rho_{实}$ ——实测大气污染物排气浓度， mg/m^3 。

胶料消耗量和排气量统计周期为一个工作日。结合项目实际情况，本项目橡胶原料年消耗为 225t/a（即 0.75t/d）。本项目污染物根据工程设计排放浓度计基准排气量下的大气污染物（非甲烷总烃、粉尘）排放浓度及达标情况见表：

表 3.9-17 非甲烷总烃、粉尘废气转换基准排放量下的排放浓度分析

污染源	污染源排放数据				运行时间 (h/d)	胶料日消耗量 (t)	换算基准排气量的排放浓度 (mg/m^3)	排放标准及达标分析			
	设计废气量 (m^3/h)	污染物	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)				基准排气量 ($\text{m}^3/\text{t胶}$)	排放限值 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	达标情况分析
G1 排气口	30000	颗粒物	0.084	0.00252	2.5	0.75	4.2	2000	12	——	达标
		非甲烷总烃	0.0628	0.00188	7.5		9.42	2000	10	——	达标
		CS ₂	0.0378	0.00113	7.5		——	——	——	1.5	达标
		VOCs	0.0533	0.0016	7.5		——	80	——	2.0	达标
		臭气浓度	1000 (无量纲)	——	7.5		——	——	2000 (无量纲)	——	——

G2 排气口	20000	非甲烷总烃	0.098	0.00196	7.5	0.75	9.8	2000	10	—	达标
		CS ₂	0.036	0.00072	7.5		—	—	—	1.5	达标
		臭气浓度 (无量纲)	1000	—	7.5		—	—	2000 (无量纲)	—	达标

表 3.10-8 可知，项目废气采取以上措施处理后，G1 排气筒中颗粒物排放均能够满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）新建企业的基准排气量下的大气污染物排放浓度要求，G1、G2 排气筒的非甲烷总烃排放均能够满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）新建企业的基准排气量下的大气污染物排放浓度要求，二硫化碳、臭气浓度的排放情况均能够满足参照执行的《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准，G1 排气筒的 VOCs 排放能满足天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中橡胶制品制造行业新建企业排放限值。

3.9.2.3 无组织排放废气

项目各工序/产污设备的废气收集效率如上表 3.9-14 所示，则有少量污染物未被收集而以无组织形式排放，主要污染物包括颗粒物、非甲烷总烃、二硫化碳等。结合前文分析，计算得项目废气无组织排放源强见表 3.9-18。

表 3.9-18 项目废气无组织排放源一览表

项目	颗粒物		非甲烷总烃		二硫化碳		VOCs	
	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
排放情况	0.028005	0.021012	0.0051	0.0115	0.0023	0.0053	0.0018	0.004

3.9.2.4 废气中恶臭浓度分析

项目炼胶及硫化过程中有恶臭气体产生，其主要来源为二硫化碳的产生。

参照《典型工业恶臭源恶臭排放特征研究》(文章编号:1000-6923(2013)03-0416-07)中的研究成果，选择其中橡胶制造臭气样品测定结果中的最大值作为污染源臭气浓度值，其臭气样品为再生橡胶制造源，二硫化碳是制胶源的标识组分，为此源主要的特征恶臭物质之一，橡胶制造源的臭气浓度约为 10000(无量纲)。类比文献结果，项目炼胶及硫化过程的恶臭不经任何处理下，臭气浓度约 10000(无量纲)，废气经处理后，二硫化碳去除效率在 90%以上，经处理后臭气浓度可低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准要求（臭气浓度<2000）。

3.9.2.5 污染物排放量核算

本项目大气污染物年排放量包括项目各有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和。

表 3.9-19 全厂大气污染物有组织排放量核算表

排放口	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)
G1排气筒	颗粒物	0.084	0.00252	0.00189
	非甲烷总烃	0.0628	0.00188	0.00424
	CS ₂	0.0378	0.00113	0.00255
	VOCs	0.0533	0.0016	0.0036
G2排气筒	非甲烷总烃	0.098	0.00196	0.00441
	CS ₂	0.036	0.00072	0.00162
一般排放口合计	颗粒物			0.00189
	非甲烷总烃			0.00865
	CS ₂			0.00417
	VOCs			0.0036

表 3.9-20 全厂大气污染物无组织排放量核算表

污染源	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)	
生产车间	配料废气 投料废气 密炼废气 开炼废气 挤出废气 硫化废气 二次硫化废气 喷涂烘烤废气 UV照射废气	颗粒物	加强车间通排风	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)	12	0.021012
		非甲烷总烃			10	0.0115
		CS ₂		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	—	0.0053
		臭气浓度			20 (无量纲)	—
		VOCs		天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)	10	0.004
无组织排放核算						
无组织排放总计		颗粒物			0.021012	
		非甲烷总烃			0.0115	
		CS ₂			0.0053	
		VOCs			0.004	

表 3.9-21 全厂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	0.022902
2	非甲烷总烃	0.02015
3	CS ₂	0.00947
4	VOCs	0.0076

3.9.2.6 事故工况（非正常工况）废气污染物排放

非正常工况是指环保设施达不到设计工况，本评价保守估算，按废气处理设施的处理效率为 0 去计算非正常工况源强。项目废气排放的非正常工况源强见下表。

表 3.9-22 项目废气非正常工况的排放源强表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
1	G1排气筒	净化措施故障	颗粒物	8.40	0.252	/	/	对净化措施进行定期检修，发现事故发生时，立即停止生产，进行抢修，在净化设施未维修好前，不进行生产。
2			非甲烷总烃	0.628	0.0188	/	/	
3			CS ₂	0.378	0.0113	/	/	
4			VOCs	0.533	0.016	/	/	
5	G2排气筒	净化措施故障	非甲烷总烃	0.98	0.0196	/	/	
6			CS ₂	0.36	0.0072	/	/	

3.9.2.7 大气污染物汇总

由上述分析总结，本项目的各种大气污染物源强汇总详见表 3.9-23。

表 3.9-23 建设项目大气污染源产排情况汇总

排气口/污染源名称	废气量(m ³ /h)	污染物	产生情况		收集情况			污染治理措施	排放情况			排气筒参数			排放标准				
			速率(kg/h)	产生量(t/a)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	产生量(t/a)		浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	排放量(t/a)	温度	高度	直径	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	标准来源		
有组织	G1排气筒	30000	颗粒物	0.28	0.21	8.40	0.252	0.189	经布袋除尘器处理达标后排放	0.084	0.00252	0.00189	25 °C	25 m	0.8 m	12	—	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)	
			非甲烷总烃	0.022	0.049	0.628	0.0188	0.0424		0.0628	0.00188	0.00424				10	—		
			CS ₂	0.013	0.029	0.378	0.0113	0.0255		0.0378	0.00113	0.00255				—	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级标准	
			臭气浓度	—	—	10000(无量纲)	—	—		1000(无量纲)	—	—				2000(无量纲)	—		
			VOCs	0.018	0.04	0.533	0.016	0.036		与挤出废气一起汇入一套“生物喷淋吸收塔+活性炭吸附装置”处理	0.0533	0.0016				0.0036	—	—	—
	G2排气筒	20000	非甲烷总烃	0.022	0.049	0.98	0.0196	0.0441	采用生物喷淋吸收塔+UV光氧催化+活性炭吸附处理		0.098	0.00196	0.00441	25 °C	23 m	0.6 m	10	—	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)
			CS ₂	0.008	0.018	0.36	0.0072	0.0162			0.036	0.00072	0.00162				—	1.5	
			臭气浓度	—	—	10000(无量纲)	—	—			1000(无量纲)	—	—				2000(无量纲)	—	
	合计			颗粒物	—	0.21	—	—	0.189		—	—	—	0.00189				—	—
				非甲烷总烃	—	0.047	—	—	0.0865	—		—	0.00865	—				—	
CS ₂				—	0.021	—	—	0.0417	—	—		0.00417	—	—					
VOCs				—	0.04	—	—	0.036	—	—		0.0036	—	—					
无	生产	—	颗粒物	0.028005	0.021012	—	—	—	未被收集而以无	—	0.028005	0.021012	—	—	—	1.0	—	《橡胶制品工业污染物排放标准》	

排气口/污染源名称		废气量 (m ³ /h)	污染物	产生情况		收集情况			污染治理措施	排放情况			排气筒参数			排放标准			
				速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	温度	高度	直径	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	标准来源	
组织	车间		非甲烷总烃	0.0051	0.0115	—	—	—	组织排放，企业采取加强车间通风、严格生产管理、加强厂区绿化等措施减少无组织排放源对环境的影响。	—	0.0051	0.0115					4.0	—	(GB27632-2011)
			CS ₂	0.0023	0.0053	—	—	—		—	0.0023	0.0053					3.0	—	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 二级标准
			VOCs	0.0018	0.004	—	—	—		—	0.0018	0.004					2.0	—	天津市地方标准 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2014)

说明：本项目拟建的2个排气筒高度设为25m，排气筒周围半径200m范围内建筑最高高度为22m，本项目排气筒高出周围半径200m范围内最高建筑物3m。

3.9.3 噪声污染源分析

本项目噪声源主要为生产车间的各类工艺设备以及冷却塔、水泵、风机等配套设备，根据类比分析，项目主要噪声设备源强情况见表 3.9-24。

表 3.9-24 项目主要噪声源及源强

噪声源		数量	1m处的 噪声源强/dB(A)	降噪措施
所在位置	设备名称			
配料区	密炼机	1台	70~80	安装减振垫、墙体隔声
开炼区	开炼机	2台	70~80	安装减振垫、墙体隔声
	预成型机	1台	60~70	安装减振垫、墙体隔声
	切条机	2台	65~75	安装减振垫、墙体隔声
喷胶区	水帘柜	1个	70~80	安装减振垫、墙体隔声
硫化区	硫化机	12组	65~70	安装减振垫、墙体隔声
	切胶机	3台	65~75	安装减振垫、墙体隔声
后工序区	修边机	2台	60~70	安装减振垫、墙体隔声
辅助设备	风机	若干	85~90	安装减振垫
	空压机	3台	85~100	专用房、安装减振垫、墙体隔声
	冷却塔	1台	70~80	安装减振垫
	水泵	若干	75~90	安装减振垫、墙体隔声
	喷砂机	1台	70~85	安装减振垫、墙体隔声

3.9.4 固体废物污染源分析

3.9.4.1 危险废物及处理处置去向

(1) 废活性炭

根据前文废气污染源分析(表 3.9-23)，项目 2 套废气处理系统的非甲烷总烃、CS₂、VOCs 等物质被处理设施处理总量分别为 0.07785t/a、0.03753t/a、0.0324t/a，项目生物喷淋吸收塔的净化效率为 40%，活性炭吸附装置的净化效率为 84%，由此算得活性炭吸附对污染物去除量共 0.124t/a。

项目采用柱状活性炭，木质柱状活性炭合格品指标如下：

表 3.9-25 项目采用的活性炭参数

柱粒活性炭	单位	参考值
苯吸附值	mg/g	≥450

碘吸附值	mg/g	1100-1300
比表面积	m ² /g	1400~2400
堆积密度	g/ml	0.45-0.65
着火点	°C	400~450
强度	%	95-99.9%
灰分	%	3-6
水分	%	5
粒度	mesh	2,3,4mm

本项目吸附容量取 0.25，理论计算活性炭完全饱和时活性炭产生量约为 0.496t/a。

本项目活性炭装置主要设计参数如下：

①装置单次更换活性炭体积

本项目活性炭吸附装置中活性炭的填充量为 3.272m³，颗粒活性炭的密度为 0.6g/cm³，则每次更换活性炭的量为 2.0t。

②更换次数的确定

活性炭装置理论活性炭需用量为 0.496t，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中，当动态吸附量降低至实际值的 50%时宜更换吸附剂。因此，项目活性炭量的安全系数取 2，活性炭的吸附总量为 0.496×2=0.992t。

更换系数确定为 0.992/2.0≈0.496，因此，活性炭更换系数确定为每年更换 1 次。

③废饱和活性炭量的确定

每年更换 1 次，更换量为 2.0×1=2.0t/a。

废活性炭属于危险废物（HW49），应收集并定期交有相应危废处理资质单位处理处置。

（2）废机油

项目生产设备需要定期进行维护保养，其机油年用量为 0.05t/a。废机油产生量按使用量的 80%计算，为 0.04t/a，一般半年检修更换一次，废机油属于危险废物（HW08），应收集并定期交有相应危废处理资质单位处理处置。

（3）废原料包装桶

项目机油、橡胶油、水性涂料等使用过程中产生的废原料包装桶，产生量为 0.5t/a，属于危险废物（HW49），应收集并定期交有相应危废处理资质单位处理处置。

（4）含油抹布

项目设备维修保养过程的含油抹布产生量约 0.01t/a，属于危险废物（HW49），应

收集并定期交有相应危废处理资质单位处理处置。

(5) 定期更换除尘器滤料

本项目配投料及密炼粉尘采用布袋式除尘器进行处理。除尘器在使用一段时间，由于布袋陈旧、损坏等原因需要更换，其更换量约 0.2t/a，约一年更换一次，沾染了少量粉末原料成分，属于危险废物(HW49)，定期交有相应危废处理资质单位处理处置。

根据以上分析，项目危险废物产生及处理处置去向见下表 3.9-26。

表 3.9-26 本项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危废类别	危废代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废活性炭	HW49	900-041-49	2.0	废气处理	固体	吸附有机物	有机物	半年	T/In	定期交有相应危废处理资质单位处理处置
2	除尘器废滤料	HW49	900-041-49	0.2	废气处理	固体	化学原料	化学原料	一年	T/In	
3	废原料包装桶	HW49	900-041-49	0.5	生产过程	固体	化学原料	化学原料	三个月	T/In	
4	废机油	HW08	900-218-08	0.04	设备维修	液态	废机油	废机油	半年	T/I	
5	含油抹布	HW49	900-041-49	0.01	设备维修	固态	废机油	废机油	三个月	T/In	
危废合计		——	——	2.75	——	——	——	——	——	——	——

3.9.4.2 一般工业固废及处理处置去向

(1) 除尘器捕集的粉尘

根据前文废气污染源分析（表 3.9-23），项目除尘器所捕集的粉尘量为 0.187t/a，粉尘主要成分为项目粉末状原料，包括炭黑、硫磺、促进剂、氧化锌等，可作为橡胶生产辅助原料返回生产线利用。

(2) 废包装材料

本项目废包纸袋、纸箱、编织袋、塑料袋等产生量约 1t/a，建设单位拟将其集中收集并定期外售给相关物资回收公司利用。

(3) 废橡胶边角料

根据前文物料平衡分析（表 3.8-1），项目废橡胶边角料产生量约 8.7t/a，建设单位拟将其集中收集并定期外售给相关物资回收公司利用。

(4) 生活垃圾

项目劳动定员共 60 人，均不在厂内食宿。生活垃圾产生量每人每天按 0.5kg 计算，生活垃圾产生量为 30kg/d（员工在厂天数保守估算按 300 天计算，9t/a）。生活垃圾由清洁工采取袋装方式收集（设垃圾收集桶）后，由当地环卫部门统一清运处理。

3.9.4.3 汇总

综上，本项目各固体废物产生源、产生量及处理方式见表 3.9-27。

表 3.9-27 建设项目固体废物产生量与处置措施

序号	固体废物	产生量 (t/a)	类别	处置措施
1	除尘器捕集的粉尘	0.187	一般工业固废	返回生产线利用
2	废包装材料	1	一般工业固废	收集后交资源回收单位综合利用
3	废橡胶边角料	8.7	一般工业固废	
4	废活性炭	2.0	危险废物HW49 (900-041-49)	
6	除尘器废滤料	0.2	危险废物HW49 (900-041-49)	交有危险废物处理资质单位处置
7	废原料包装桶	0.5	危险废物HW49 (900-041-49)	
8	废机油	0.04	危险废物HW08 (900-218-08)	
9	含油抹布	0.01	危险废物HW49 (900-041-49)	
10	生活垃圾	9	生活垃圾	环卫部门统一清运

3.10 配套污染治理设施

3.10.1 废水治理设施

(1) 生产废水处理措施

本项目生物喷淋吸收塔的水循环使用，消耗部分定期补充，并实行 3 个月更换一次，每次更换量为 3m³/次（12m³/a），清洗废水产生量为 0.5m³/d（150m³/a）。建设单位拟将两种废水分别集中收集并定期委托给有处理能力的废水处理机构处理。

(2) 生活污水处理措施

生活污水经三级化粪池预处理达广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准，排入市政污水管网，汇入三乡镇污水处理厂处理。

3.10.2 废气治理设施

3.10.2.1 有组织排放源的废气污染防治措施

项目运营期废气主要有含配料投料粉尘废气、密炼废气、开炼废气、挤出废气、硫化废气、二次硫化废气、喷涂烘烤废气、UV 照射废气等。

项目配料工序设置于密炼间内，投料工位位于密炼间的密炼机旁，建设单位设置 3 个炼胶房，将炼胶房设为全密闭、微负压车间，并对该区域进行整体抽风换气，同时建设单位于配料工位、密炼机投料口上方各安装了 1 个顶吸式集气罩重点收集生产过程中的废气，废气收集效率可达 90%，建设单位拟在挤出机上方设置伞型集气罩收集废气，

紧靠工位，废气收集效率为 80%，建设单位拟将喷涂、烘烤房设为全密闭、微负压车间，并对该区域进行整体抽风换气，同时对喷涂柜进行抽风，废气收集效率可达 90%。经收集的配料投料粉尘、密炼废气、开炼废气采用一台布袋式除尘器处理，喷涂烘烤废气收集后经“过滤棉”处理，与挤出废气一起汇入一套“生物喷淋吸收塔+活性炭吸附装置”处理，总设计处理风量为 30000m³/h，布袋除尘器对粉尘的去除效率可达 99%以上，“生物喷淋吸收塔+活性炭吸附装置”对非甲烷总烃、CS₂、VOCs 的去除效率可达 90%以上，同时具有一定程度的除臭效果（评价按 90%计算），达标处理的尾气通过一根 25m 排气筒（G1）排放，经处理后尾气执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）的新建企业大气污染物排放限值、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准、天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）。

建设单位设置 1 个硫化房（1F）和 1 个二次硫化房（1F），将硫化房设为全密闭、微负压车间，并对该区域进行整体抽风换气，同时建设单位于硫化罐出料口上方设置伞型集气罩收集废气，废气收集效率可达 90%，项目橡胶表面 UV 照射在密闭的 UV 机内进行，项目共设置 4 台 UV 机，由于 UV 照射废气温度较高，废气易抬升，建设单位拟对 UV 机直接抽风，并在工件进出口上方设置集气罩，集气罩的投影面积大于进出口产污面积，废气收集效率可达 90%。经收集硫化废气、UV 照射废气一起引入一套设计处理规模为 20000m³/h 的“生物喷淋吸收塔+活性炭吸附装置”进行处理，“生物喷淋吸收塔+活性炭吸附装置”对非甲烷总烃、CS₂、VOCs 的去除效率可达 90%以上，同时具有一定程度的除臭效果（评价按 90%计算），经处理后尾气执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）的新建企业大气污染物排放限值、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。达标处理的尾气通过一根 25m 排气筒（G2）排放。

3.10.2.2 无组织排放废气

项目无组织排放废气主要包括车间内未被收集的各类废气，主要污染因子包括颗粒物、非甲烷总烃、二硫化碳、VOCs、臭气浓度等。为减少无组织排放废气对周围环境的影响，企业应落实以下无组织排放废气污染防治措施：

- ①加强生产管理，所有操作严格按照既定的规程进行。
- ②对员工进行配套口罩等防护措施，保障员工健康。
- ③加强绿化措施。

3.10.3 设备噪声治理设施

企业应落实的噪声污染防治措施包括：

- ①优先选用低噪声设备，如低噪的水泵、风机、空压机等，从声源上降低设备噪声；
- ②合理布置本项目声源位置，将高噪声设备（如空压机等）置于专用机房内，安装时设置基础减振垫，机房四壁作吸声处理，并安装隔声门等；
- ③在厂内种植植物，亦有利于减少噪声污染；
- ④加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态。

上述措施可降低噪 20-25dB(A)，厂区西面、东面、北面边界噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求，厂区南面边界噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类标准要求，则项目噪声经治理后能满足环境保护的要求。

3.10.4 固体废物处理处置方案

(1) 废活性炭、除尘器定期更换废滤料、废原料包装桶及含油抹布：均属危险废物(HW49)，应集中收集并定期交有相应危废处理资质单位处置，建立危废转移联单制度。

(2) 废机油：属于危险废物（HW08），应集中收集（桶装）并定期交有相应危废处理资质单位处置，建立危险废物转移联单制度。

(3) 除尘器捕集的粉尘：作为原料返回生产线利用。

(4) 废包装材料、废橡胶边角料：外售给专业物资回收公司进行回收利用。

(5) 生活垃圾：由环卫部门上门收集外运处理。

(6) 固废临时堆场要求：项目应建立危险废物暂存间、一般工业固废暂存点、生活垃圾分类临时存放点，实现各类固废的分区堆存、分类处理处置；生产运行中应进一步加强管理，危险废物临时堆场应做好防晒、防风、防雨措施，并应做防渗、防腐处理，防渗层采用人工材料，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；其余临时固废堆场等应做好防晒、防风、防雨等防护措施，防止雨水流入；同时应加强生活垃圾临时存放点的消毒处理。

3.10.5 地下水防护措施

地下水污染防治措施主要以防止污染物下渗进入浅层地下水，因此，地下水防护措施以场地防渗为主，主要对象包括车间地面、危废暂存、一般固废暂存点等。

项目生产车间及仓库在建设时应做好场地硬底化，并根据功能要求做好防渗、防腐措施；生产运行过程中应防止物料使用、储运过程的跑、冒、滴、漏现象造成地下水污

染。项目危险废物暂存点需采用渗标号大于 S₆（防渗系数 4.19×10⁻⁸cm/s）的混凝土进行施工，混凝土厚度大于 150mm，并且在废水处理池内侧涂 2mm 厚的聚酯防水材料防腐。项目的固废暂存场所需按相关要求设计地下水防护措施，并且加强管理，防止危险废物的泄漏。

3.11 项目“三废”排放统计及总量控制指标

3.11.1 项目“三废”排放统计

项目建成后全厂污染物的产生与排放情况如表 3.12-1。

表 3.11-1 项目“三废”排放总量核算一览表

类型	污染物		单位	产生量	削减量	排放量	
废水	废水量		万吨/年	0.0648	0	0.0648	
	COD _{cr}		吨/年	0.194	0.032	0.162	
	BOD ₅		吨/年	0.097	0.019	0.078	
	SS		吨/年	0.162	0.032	0.130	
	氨氮		吨/年	0.016	0.003	0.013	
废气	有组织排放	G1排气筒 (配料投料粉尘、密炼开炼废气、挤出废气、喷涂烘烤废气)	废气量	万m ³ /年	6750	0	6750
			颗粒物	吨/年	0.189	0.18711	0.00189
			非甲烷总烃	吨/年	0.0424	0.03816	0.00424
			CS ₂	吨/年	0.0255	0.02295	0.00255
			VOCs	吨/年	0.036	0.0324	0.0036
	G3排气筒 (硫化、二次硫化、UV照射废气)	废气量	万m ³ /年	4500	0	4500	
		非甲烷总烃	吨/年	0.0441	0.03969	0.00441	
		CS ₂	吨/年	0.0162	0.01458	0.00162	
	无组织排放	生产车间	颗粒物	吨/年	0.021012	0	0.021012
			非甲烷总烃	吨/年	0.0115	0	0.0115
			CS ₂	吨/年	0.0053	0	0.0053
			VOCs	吨/年	0.004	0	0.004
固体废物	一般工业固废		吨/年	9.887	9.887	0	
	危险废物		吨/年	2.75	2.75	0	
	生活垃圾		吨/年	9	9	0	

3.11.2 污染物总量控制

根据《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国发〔1996〕31号）精神中“一控双达标”的目标，建设项目要实施清洁生产，污染物排放要实行全过程控制，在保证污染物达标的基础上，主要污染物排放总量要控制在国家规定的排放总量控制指标之内。

因此，本建设项目污染物排放在实行浓度控制的同时，必须实行总量控制。

3.11.2.1 污染物排放总量控制原则

本项目污染物排放总量控制，以最终设计规模为核算基础，污染物达标排放为核算基准，经负责审批的环保行政主管部门审核、确定，具体原则如下：

- (1)原则上以达标排放或同类型企业可以达到的水平作为总量控制的依据；
- (2)本报告提出的总量控制建议指标，经环境保护行政主管部门核实和批准后实施；
- (3)总量控制指标一经批准下达，建设单位应严格控制执行，不得突破。

3.11.2.2 污染物排放总量控制因子

《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65号）中的主要污染物总量控制指标包括项目化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、区域性污染物、重点地区重点行业挥发性有机物、重点地区总氮、重点地区总磷。《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》（粤府令第134号）第八条规定“省人民政府对区域内排放二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、可吸入颗粒物等主要大气污染物实施总量控制制度”。结合本项目的工程特征和项目所在地的环境特征，为了保护地区的环境质量，确定项目的污染物排放总量控制因子为：

大气污染物总量控制指标：挥发性有机物

水污染物总量控制指标：COD_{cr}、NH₃-N

3.11.2.3 污染物总量控制建议指标

根据工程分析结果，确定分配给本项目的污染物总量控制指标见下表。

表 3.11-2 本项目总量控制指标表

污染物	总量控制污染物	总量控制指标 (t/a)	备注
大气污染物	VOCs	0.02775	对有组织和无组织排放的有机废气进行总量控制，包含VOCs、非甲烷总烃。
废水污染物	COD _{cr}	——	项目生活污水纳入三乡镇污水处理厂处理，故本水污染物总量纳入三乡镇污水处理厂的总量考核，不另分配总量指标。
	氨氮	——	

3.12 环境风险分析

3.12.1 风险调查

3.12.1.1 风险识别范围

物质风险识别范围包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等；生产设施风险识别范围包括主要生产装置、公用工程、环保设施及辅助生产设施等。

(1) 物质风险识别范围

本项目涉及到的物质的范围有原辅材料、产品、“三废”污染物等，主要有：

- ①原辅材料：硫磺；橡胶油
- ②污染物：非甲烷总烃、CS₂、VOCs、颗粒物、臭气浓度；

(2) 生产设施风险识别范围

本项目环境风险识别范围包括以下单元：

- ①生产装置：密炼机、开炼机、硫化罐；
- ②储运系统：仓库、危废堆放区；
- ③环保设施：废气处理系统。

3.12.1.2 风险识别类型

根据有毒有害物质向环境放散的危害环境事故起因，分为火灾、泄漏等。

本项目生产过程和贮存中有可能出现火灾和泄漏，因此考虑由此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。

3.12.1.3 物质风险识别

(1) 识别依据

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）和《环境风险评价实用技术和方法》规定，风险评价首先要确定建设项目所用原辅材料的毒性、易燃易爆性等危险性级别。

本项目生产过程中使用硫磺、橡胶油等物质，它们的理化性质及危害特性见工程分析章节原辅料理化性质表。本项目使用的原辅料中，部分具有一定的毒性及易燃等特性，在使用和贮运过程中存在较大潜在危险性。在突发性的事故状态下，如果不采取有效措施，一旦释放出来，将会对环境造成不利影响。

本项目所涉及到的危险化学品贮存情况见下表。

表 3.12-1 涉及的主要化学品储存情况一览表

原辅料名称	仓库最大储存量/t	储存方式	储存位置
-------	-----------	------	------

硫磺	0.2	10kg 袋装	原料仓
橡胶油	3	1t 桶装	原料仓

表 3.12-2 物质危险性分析

序号	品名	闪点 (°C)	燃点 (°C)	相对密度	燃烧性	危害性
1	硫磺	207	232	2.0	遇明火、高热易燃，与氧化剂混合能形成有爆炸性混合物易燃	属低毒类，可引起眼结膜炎、皮肤湿疹，对皮肤有弱刺激性
2	橡胶油	230	/	0.87	可燃	/

本项目涉及的危险物质硫磺为易燃或有毒物质，橡胶油为可燃物质，一旦泄漏危害较大。因此本项目风险评估因子确定为硫磺和橡胶油。

3.12.2 风险潜势初判及评价等级

风险潜势初判及评价等级详见前文章节 2.4.1.5，经分析，项目环境风险潜势划分为 I 级，因此评价等级为简单评价。

3.12.3 环境敏感目标调查

项目的环境敏感目标、属性、相对方位及距离、敏感目标分布图详见前文章节 2.5。

3.12.4 环境风险识别

3.12.4.1 生产系统危险性识别

(1) 生产装置风险识别

项目密炼、开炼和硫化工序在厂房一楼进行，生产装置风险主要为生产设备因人工操作失误或发生故障，造成物料泄漏。

(2) 存储设施风险识别

项目使用的原料储存于厂房一楼的原料仓中，若操作不当可能会导致其发生泄漏。危险废物仓库主要用于储存废活性炭、除尘器废滤料、废原料包装桶、废机油、含油抹布等危险废物，如果储存不当或人工操作失误，包装桶或包装袋发生破裂或损坏，导致危险废物发生泄漏。

(3) 环保设施故障

项目废气处理设施正常运行时，可以保证外排废气中的非甲烷总烃、CS₂、VOCs 等污染物均达标排放。当废气处理设施发生故障，或突然停电、未开启废气处理设施便

开始工作等废气处理装置失效情况下，未经处理的废气污染物直接排入空气中。废气事故排放会对厂内员工及周围大气环境造成一定的影响。

(4) 危险品储运过程

运输事故主要是翻车和路途泄漏。根据“中国高速公路事故调查（2002.12，交通报）”，运输中的事故多发生在路况极差或较好、司机疲劳驾驶、酒后驾车、违章搭载等情形。一般来说，化工生产的原辅材料、产品运输都由经过专职考核的司机和运输部门承运，可有效防止司机疲劳驾驶、酒后驾车、违章搭载的情形发生。而且根据该调查，发生事故的车辆通常都是客运车辆和普通货运车辆，运输化学原料、产品的车辆故发生概率低于 0.01‰。

3.12.4.2 危险物质向环境转移的途径识别

危险物质的转移途径有：①硫磺、橡胶油等发生发生泄露、火灾爆炸事故，物料扩散至周围低洼或排水管道影响大气环境、地表水、地下水。消防废水流入河道影响河涌水生生态。火灾次生污染物可能造成大气环境污染及人员中毒。②危险废物泄露、流失等其渗滤液影响地表水、地下水、土壤环境质量。③废气处理设施事故排放，其排放的污染物超标排放进入大气，对大气环境造成一定影响。

3.12.5 环境风险源项分析

3.12.5.1 确定最大可信事故

本项目易发生的潜在环境风险事件见下表。

表 3.12-3 项目易发生的潜在环境风险事件

序号	易发生事故	可控措施
1	原料在卸料入库过程中泄露	设物料托盘及事故应急池，物料可被收集
2	包装桶破损物料泄露	原料仓库内设置原料托盘
3	生产过程物料输送	选取优质管线、阀门、泵
4	废气处理设备出现故障	加强监控，定期更换活性炭
5	成品仓火灾	火警系统报警，消防系统灭火
6	消防废水	雨水总排口设闸阀控制，厂区设消防废水收集池
7	危废流失	设专门场所，加强管理，建立台账及转移联单制度，落实责任人
8	危险化学品运输事故	由专门的化学品公司组织运输，车辆、人员符合危险化学品营运管理

最大可信事故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。

根据以上分析，并结合项目的特点，本项目涉及的危险化学品发生泄漏和火灾爆炸事故后对环境和人体健康的影响较大，因此，本评价通过对各类潜在事故比较基础上，筛选出项目的最大可信事故为包装材料损坏等原因而发生化学品硫磺或橡胶油泄漏。

3.12.5.2 最大可信事故概率分析

本项目风险概率和风险性质的关系见下表。

表 3.12-4 风险概率与风险性质间关系

风险性质	很易发生	易发生	适度发生	不易发生	很难发生	几乎不发生
风险概率	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}

根据《化工装备事故分析与预防》中统计全国化工行业事故发生情况的相关资料，结合化工行业的有关规范，以及结合本项目生产工艺的特点，得出本项目化工设备事故发生频率 Pa，见表 3.12-5。

表 3.12-5 事故频率 Pa 取值表

序号	事故名称	发生概率（次/年）	危害程度
1	化学品罐泄漏	5.4×10^{-5}	较大
2	生产装置物料泄漏	5.2×10^{-5}	较大

因此，本项目发生最大可信事故的概率为化学品桶泄漏。

3.13 清洁生产分析

3.13.1 清洁生产概述

清洁生产最早是由联合国环境署工业与发展协会在 1989 年提出的，其定义为：“清洁生产是一种创新性思维方法，它要求在生产过程的各个阶段或产品的生命周期的各个阶段都要考虑防止或减小生产过程或产品对人或环境的短期和长期风险。”

中华人民共和国《清洁生产促进法》对清洁生产的定义为：“是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害”。

清洁生产是一种全新的、创造性的思维方式，是指在生产全过程和产品全生命周期中持续地运用整体预防污染的战略，达到减少对人类和生态环境的危害，也就是以清洁的原料、清洁的生产过程为基础，生产清洁的产品，采取有效的污染防治措施，并从优化生产工艺、改进生产设备、加强生产管理等方面入手，通过降低生产过程中的能耗、物耗，达到提高产品质量、降低成本、降低三废排放的目的。

清洁生产是促进企业提高资源利用率、解决和减轻环境污染的有效途径，实现经济与环境协调发展的一项重要措施。清洁生产是以减少污染物产生量、提高资源利用效率为目标，实行生产全过程控制，既有环境效益，又有经济效益。

3.13.2 清洁生产指标分析

对于橡胶行业的清洁生产体系评价，中国橡胶工业协会发布了《废橡胶综合利用行业再生橡胶制造清洁生产规范》、《废橡胶综合利用行业再生橡胶生产工艺规范》，以上规范适合废橡胶再生行业不适合本项目。同时目前暂未发布橡胶行业清洁生产标准；因此，本项目的清洁生产分析主要从以下几点方面进行分析。

1) 能源的利用方面

项目生产过程的能耗全部使用电能，属于清洁燃料。

2) 产品的清洁性

项目产品为橡胶制品等，属于可回收再用环境友好型产品。产品定位较高，采用国内外先进、严格的产品配方，生产的产品稳定性较同类产品要高。

3) 原辅材料的毒害性

项目橡胶生产所用原料有橡胶、炭黑、氧化锌、硫磺等，原料毒害性较小。本项目大部分产品对原料要求严格，建设单位在原料选取时均选用国内外先进优质的原辅料。

4) 生产工艺、设备的先进性

项目采用的生产工艺是目前国内的橡胶制品主流生产工艺，产品转化率高，物料损耗低。项目设备选型本着“高效节能、污染物集中收集”的原则，以减少废气对工作人员的影响和提高工作效率，满足质量、强度、节能、效率、安全的要求，设备较为先进。

5) 废弃物循环再生及回用情况

生产工艺过程有废气、固体废物产生，废气已落实了严格的治理措施。固体废物废包装材料、橡胶边角料、集尘器收集的粉尘、处理废气的废活性炭等，全部按指定地点分类堆放。项目固废中，收集的粉尘返回生产线再利用，橡胶边角料由专门回收商回

收粉碎后重新利用，废包装材料交由专门的回收商或有资质的单位回收利用，从而实现了固废处理的减量化、资源化、无害化。

6) 末端治理

项目对末端排放的污染物进行全面治理，废水、废气、固体废物治理的技术方案是可行的，有效的（见相关章节）。

3.13.3 清洁生产结论及建设

综上所述，本项目属橡胶制品制造行业，利用成熟的生产工艺，产品合格率较高，原辅材料和产品符合清洁生产的要求。在生产过程中采取的节能降耗措施是可行的，单位产品污染物的排放量较低，污染物产生和排放少，基本符合清洁生产要求。

为提高项目清洁生产水平，建议建设单位切实落实以下措施：

(1) 建立企业内部质量管理体系，强化企业管理

企业管理措施是推行清洁生产的重要手段。由于管理措施一般不涉及生产的工艺过程，花费较少，却可以取得较大的效果。清洁生产要贯穿生产的全过程，落实到公司的各个层次，分解到生产过程的各个环节，并与企业管理紧密地结合起来。实践表明，切实可行的企业管理措施可有效减少污染物的排放量，并使生产成本大为降低。

(2) 开展节能节电，提高能源利用效率

可以采取的主要节能、节电措施有：

- ①重点耗能设备采用变频控制。
- ②定期进行设备维护保养，提高设备使用寿命和运行工况，降低电耗。
- ③厂区照明除工艺要求外均应采用节能灯，降低照明电耗。

(3) 加强三废治理和资源回收利用

- ①定期检查废气处理系统的处理效率，减少污染物排放，实现废气稳定达标排放。
- ②其实做好项目废气收集系统的日常运营维护工作，保障工艺废气的有效收集，降低项目无组织废气的排放，改善生产作业环境。

- ③对生产固废进行分类收集，分质综合利用，提高企业经济效益。

(4) 建立质量管理体系

建议公司在今后的发展过程中定期开展清洁生产审计，按照质量管理体系的要求，不断发展并继续采取更先进的清洁生产工艺，切实贯彻落实各项清洁生产措施，保障清洁生产的推行，不断进步，成为同行业在清洁生产领域不断领先的企业。

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

项目选址于中山市三乡镇文昌西路 240 号 A 幢一楼之一，中心地理位置坐标为 N 22°20'59.66"、E113°24'20.49"。地理位置详见前文图 1.1-1（项目地理位置图）。

中山市位于广东省中南部，北接广州市番禺区和佛山市顺德区，西邻江门市区、新会区和珠海市斗门区，东南连珠海市，东隔珠江口伶仃洋与深圳市和香港特别行政区相望。全境位于北纬 22°11'~22°47'，东经 113°09'~113°46'之间。行政管辖面积 1800.14 km²。市中心陆路北距广州市区 86km，东南至澳门 65km，由中山港水路到香港 52 海里。

三乡镇隶属于广东省中山市，位于珠江三角洲中部、中山市南部，毗邻珠海，地处山区与冲积平原中间，山丘环列。三乡镇中心位于东经 113°26'，北纬 22°21'，在中山市境南部，东和东南与珠海市唐家湾镇交界，南连坦洲镇，西接神湾镇与板芙镇，北与五桂山镇接壤，版图总面积 93.68 平方公里。全镇版图面积 93.68 平方公里，辖 14 个行政村和 3 个社区。

4.1.2 地形地貌及地质概况

中山市地形平面轮廓似一个紧握而向上举的拳头，南北狭长，东西短窄。地形配置分北部平原区、中部山地区和南部平原区。平原面积约占全市面积的 68%，山地占 25%，河流占 7%。市境三面环水，境内主要水道从西北流向东南，5000 多条河涌和人工排灌渠道纵横交织，互相连通，以冲口门为顶点呈放射状的扇形分布。中山地形是在华南准地台的基础上，经过漫长的气候变化和风雨侵蚀，形成了现在以冲积平原为主，低山丘。

中山市出露地层以广泛发育的新生界第四系为主，在北部、中部和南部出露有古生界、中生界地层和北部零星出露的元古界震旦系的古老地层。新生界第四系在境内分布广泛，按其成因类型分为残积层、冲洪积层、冲积海积层和海积层。

地质构造体系属于华南褶皱束的粤北、粤东北、粤中拗陷带内的粤中拗陷。粤中拗陷又分为若干个隆断束，中山则位于其中的增城至台山隆断束的西南段。市境内断裂构造发育，分布广泛，出露清楚。按其走向可分为北东向、北北东向、北西向和东西向数组。褶皱构造，由于沉积岩出露不多，且受断裂变动和岩浆侵入的破坏，因而褶皱构造

多不完整，较明显的仅有深湾褶皱、雍陌褶皱两组。

4.1.3 水文地质条件

中山市地质构造体系属于华南褶皱束的粤中拗陷，地形以平原为主，地势中部较高，四周平坦，平原地区自西北向东南倾斜。受气象、水文、地貌、岩性、地质构造等因素影响，该区地下水类型主要为松散岩类孔隙水和块状岩类裂隙水两大类。松散岩类孔隙水分布于风化裂隙发育的滨海平原及近海区域(含填海造地)，埋藏较浅，含水层的岩性以中粗砂及卵砾石为主，水量中等—丰富，主要补给来源为降雨形成地表漫流通过表层砂性土直接入渗补给，循环交替由中游向下游逐渐变弱，水平排泄入河流；三角洲海冲积层地段地下水、地表水之间水力关系复杂，丰水期与枯水期呈互补排特征；局部受潮汐顶托影响；滨海海积砂堤、砂地地下水受当地降水和凝结水补给，径流途径短，直接向附近海域或低洼地排泄。广大基岩出露区断裂构造发育，地表浅部岩石破碎，节理裂隙发育，有利于大气降水的渗入补给。该孔隙水总体呈自北西向南东方向径流，以五桂山山脉为中心的中南部丘陵地区构造裂隙发育，植被茂盛，赋存块状岩类裂隙水，水量丰富，主要补给来源为降雨补给及水库水的渗漏补给，排泄呈放射状，主要以泉的方式向邻近的沟谷排泄，并以潜流的形式侧向补给松散岩类孔隙水。

4.1.4 气候气象

中山市地处北回归线以南，夏半年受海洋季风影响强烈，而冬半年受大陆季风影响较弱，属南亚热带海洋性季风气候。终年热量丰富，光照充足，夏长冬短，夏少酷热，冬少严寒。温度大，云量多，降雨丰沛，雨热同季，干湿季分明。

中山太阳辐射角度大，终年气温较高，全年太阳辐射量为 105.3 千卡/cm²，全年太阳总辐射量最强为 7 月，可达 12 千卡/cm²，最弱为 2 月，只有 5.6 千卡/cm²。光照时数较为充足，光照年平均为 1726.0 小时，占年可照的 42%。据多年来的气象资料统计，历年平均温度为 22.9℃，年际间平均温度变化不大，全年最热为 7 月，日均温度 29.1℃；最冷为 1 月，日均温度 14.4℃。无霜期长，霜日少，年平均只有 3.5 天。

中山市降雨具有雨量多，强度大、年际变化大、年内分布不均等特点，年均降雨量为 1921.4mm，汛期（4~9 月）雨量均值占年雨量均值的 83%。年平均降雨 146.6 天，占全年总天数 40.16%，相对湿度多年平均为 85%。年内变化量 5~6 月较大，12~1 月较小。多年平均蒸发量为 1448.1mm。

根据中山市气象站地面气象观测资料统计，其全年主导风为 N 风和 NE 风，出现频

率分别为 9.3%和 8.2%；次主导风为 S 风，出现频率为 8.1%；静风频率为 19.3%，年平均风速为 1.8m/s。区域风向呈较明显的季节性：秋、冬季多受北风（N）影响，其次为 NNE 风；春、夏季的地面以 S 风为主导风向，其次为 SSE 风。

常见的灾害性天气，有冬、春的低温冷害，夏、秋台风、暴雨、洪涝和秋冬的寒露风。台风是影响最严重的灾害性天气，据统计，造成损失的台风年均 3 至 7 次，损失严重的年平均 1.3 次。台风侵以 7 月至 9 月最多。暴雨多出现在 4 月至 9 月，占全年暴雨的 90%。

4.1.5 河流水文

1、中山市

中山市河网密度是中国较大的地区之一。各水道和河涌承纳了西、北江来水，每年 4 月开始涨水，10 月逐渐下降，汛期达半年以上。东北部是北江水系的洪奇沥水道；中部是东海水道，下分支鸡鸦水道和小榄水道，汇合注入横门水道；西部为西江干流，在磨刀门出海。还有黄圃水道、黄沙沥等互相沟通，形成了纵横交错的河网地带。全市共有支流 289 条，全长 977.1 公里。主要水道有：

鸡鸦水道：北接容桂水道，两岸北起经东风、阜沙镇；东岸北起经南头镇、马新联围和民三联围，在大南尾与小榄水道汇流，注入横门水道出海，全长 33 公里，面宽 200 至 300 米。该水道渲泄西江洪流，两岸成为中山市的防洪地区。

小榄水道：北接顺德市马宁水道，于莺哥咀注入市境内。两岸途经小榄、坦背、港口镇；东岸途经东风、阜沙镇，在大南尾与鸡鸦水道汇流注入横门水道出海。全长 31 公里，面宽 150 至 300 米。该水道渲泄上游西江洪水，河道两岸成为市境主要的防洪地区。

横门水道：上接小榄、鸡鸦、石岐水道，经张家边、中山港区，由横门流出珠江口。全长 12 公里，面宽 800 至 1000 米。

黄沙沥：西接鸡鸦水道，向东流经黄圃、三角镇边界，至石基沙头汇入洪奇沥，全长 10 公里，面宽 130 至 150 米。是黄圃镇、三角镇、民众镇农田的排灌河，又是鸡鸦水道的主要排洪分支。

黄圃水道：西接鸡鸦水道，东至三星围口接洪奇沥，全长 11 公里，面宽 100 至 150 米。是黄圃、南头镇农田的排灌河。

石岐河：横穿市境中部，往东北经郊区、张家边区出东河口水闸，注入横门水道；

西往南经环城区和板芙镇，至西河口水闸，出螺洲门，长 46 公里，面宽 80 至 200 米。

北台溪：发源于五桂山的风吹罗带峰和梅花地顶之间。主干流向北及西北，流经槟榔山、石莹桥，转西抵梅花坑经马槽水出石鼓挞、南坑口、紫泥湾等村，经大东洋山穿过岐关公路的北台桥，绕湖洲山北麓注入石歧河。全长 23 公里，面宽 6 至 12 米。

大环河(小隐涌)：发源于五桂山主峰和风吹罗带峰之间。主干流向北及东北，流经大寮村会童子坑水，过旧屋林，出西埗，经大环村，注入横门水道。全长 25 公里，面宽 8 至 15 米。

2、三乡镇

三乡镇镇内水道有鸦岗运河、圩仔河、任成秀河、二塘围排灌渠、茅湾涌、平岚坑、西坑等，镇内跨境水道有麻子涌、坦洲大涌、外埔坑、东坑、中珠排洪渠等。

三乡镇污水处理厂纳污水体为鸦岗运河，鸦岗运河向东南汇入坦洲大涌。

坦洲大涌：全长 11.8km，发源于珠海、正坑水库，主要流经珠海市会同、那洲、中山市三乡镇外埔，河口是茅湾涌金沙围。

鸦岗运河：全长 6.7km，宽 8-30m，发源于乌石崩坑口，主要流经三乡镇乌石、平岚、鸦岗，河口有坦洲大涌新圩等，在河上建有鸦岗桥、圩仔光后桥和华庆桥，河边砌石栏杆和中上树木。

4.1.6 土壤和植被

中山市主要土壤类型为赤红壤、水稻土、基水地、滨海盐渍沼泽土和滨海沙土。自然植被以人工林和天然常绿季雨林为主，另有季风性常绿阔叶林和红树林零星分布，森林覆盖率为 12.95%。现已开辟翠亨—五桂山风景名胜区，市郊古香林为近郊森林公园，在市北部、西部、南部建立了农业生态环境保护区。市区建有 100 公顷的生态公园，绿化覆盖率达 35.96%，人均公共绿地面积达 9.39 平方米。其中，紫马岭公园占地 87.53 公顷，是广东省最大的具有城市功能和生态功能的公园之一。

农作物主要有粮食作物：水稻、小麦、蕃薯、马铃薯；油料作物：花生、油菜、黄豆；经济作物：甘蔗，桑、蚕；水果：荔枝、龙眼、香大焦、柑桔、橙、柚、菠萝等；蔬菜品种繁多，五类干蔬、青亩瓜豆等 60 多个，遍布全市；食用菌：草菇、磨菇、平菇、冬菇等。

4.2 环境空气现状调查与评价

根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 年修订）》，该项目所在区域为二类

环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

4.2.1 项目环境空气质量达标区判定

根据《中山市 2019 年大气环境质量状况公报》，中山市城市二氧化硫、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准（GB3095-2012）》二级标准，二氧化氮年均浓度达到《环境空气质量标准（GB3095-2012）》二级标准，但二氧化氮日均值第 98 百分位数浓度超出《环境空气质量标准（GB 3095-2012）》二级标准，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准（GB3095-2012）》二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值超出《环境空气质量标准（GB3095-2012）》二级标准，具体下表，项目所在区域为不达标区，不达标因子为 O₃、NO₂。

表 4.2-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	百分位数日平均质量浓度	12	150	8	达标
	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO ₂	百分位数日平均质量浓度	85	80	106.25	超标
	年平均质量浓度	32	40	80	达标
PM ₁₀	百分位数日平均质量浓度	90	150	60	达标
	年平均质量浓度	43	70	61.43	达标
PM _{2.5}	百分位数日平均质量浓度	63	75	84	达标
	年平均质量浓度	27	35	77.14	达标
O ₃	百分位数 8h 平均质量浓度	197	160	123.12	超标
CO	百分位数日平均质量浓度	1200	4000	30	达标

4.2.2 基本污染物环境质量现状

本项目位于环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据《中山市 2019 年空气质量监测站点日均值数据》，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的监测结果见下表。

表 4.2-2 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
三乡站	三乡站		SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	150	12	8	0	达标
				年平均	60	5.6	/	/	达标

三乡站	NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	80	67	83.75	1.11	达标
		年平均	40	24.5	/	/	达标
三乡站	PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数	150	98	65.3	0	达标
		年平均	70	47.1	/	/	达标
三乡站	PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数	75	51	68	0	达标
		年平均	35	24.0	/	/	达标
三乡站	O ₃	8 小时平均第 90 百分位数	160	119	74.4	1.7	达标
三乡站	CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	1100	27.5	0	达标

由表可知，SO₂年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；NO₂年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；PM₁₀年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；PM_{2.5}年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；CO 24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；O₃日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

4.2.3 特征因子补充监测

项目运营过程中产生颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、二硫化碳工艺废气，此次评价过程中按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定，对项目周边非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、二硫化碳现状情况进行监测调查分析。本项目引用《中山市飞特五金制品有限公司搬迁扩建项目》监测报告（报告编号：PTI184619）和《中山市三乡镇天堡汽车修配厂扩建项目》监测报告（报告编号：HLED-20181218921），对非甲烷总烃、总挥发性有机物、臭气浓度现状情况进行监测调查分析。另外，项目委托广东准星检测有限公司对项目所在地的二硫化碳和 TSP 现状情况进行监测调查分析。

4.2.4 监测点位

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定，环境空气质量现状监测点的设置应根据项目的规模和性质，结合地形复杂性、污染源及环境空

气保护目标的布局,综合考虑监测点设置数量。根据项目特征及周边敏感目标分布情况,本次环境空气质量现状调查布设 2 个监测点位。详见表 4.2-1 和图 4.2-1。

表 4.2-2 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y			
A1项目所在地	22°20'59.66"	113°24'20.49"	二硫化碳、TSP	/	0
A2翡翠郡	22°20'27.18"	113°24'8.77"	非甲烷总烃	西南面	980
A3芙蓉阁	22°20'28.55"	113°24'43.06"	TVOC、臭气浓度	东南面	1100

4.2.5 监测时间和频率

本项目 A1 点位的环境空气质量现状监测委托广东准星检测有限公司进行,监测单位于 2020 年 9 月 15 日~21 日对监测点的二硫化碳、TSP 进行连续监测 7 天。二硫化碳的 1 小时浓度一天采样 4 次,每次至少有 45 分钟采样时间,TSP 的 24 小时浓度一天监测 1 次,每次采样 24 小时。

本项目 A2 点位引用《中山市飞特五金制品有限公司搬迁扩建项目》监测报告(报告编号:PTI184619)中的 A3 点位,监测单位于 2018 年 11 月 8 日~14 日对监测点的非甲烷总烃进行连续监测 7 天。

本项目 A3 点位引用《中山市三乡镇天堡汽车汽配厂扩建项目》监测报告(报告编号:HLED-20181218921)中的 G2 点位,监测单位于 2018 年 12 月 18 日~24 日对监测点的 TVOC 和臭气浓度进行连续监测 7 天。

4.2.6 评价标准

非甲烷总烃参照执行原国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》中相关标准;CS₂、TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2—2018)中附录 D“其他污染物空气质量浓度参考限值”标准;TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准;臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)无组织排放源的二级标准。各环境因子执行标准见前文表 2.3-3。



图4.2-1 项目大气、地下水现状监测布点图

4.2.7 采样和分析方法

各监测项目所用采样及分析方法，均按国家环境保护局发布的《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法（第四版）》及《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求的方法进行，详见表 4.2-2。

表 4.2-3 环境空气监测分析方法

检测项目	分析方法	分析仪器名称	方法最低检出限
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/T 604-2017)	气相色谱仪	0.07mg/m ³
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)	三点比较式臭袋法	10（无量纲）
总挥发性有机物	参考室内空气中挥发性有机物（TVOC）的检验方法（热解析/毛细管气相色谱法）室内空气质量标准GB/T 18883-2002附录C	气相色谱仪 /7820A	0.5μg/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	可见分光光度计 VIS-723N	0.03mg/m ³
TSP	GB/T 15432-1995 及其修改单 重量法	电子天平 FA2004B	0.001mg/m ³

4.2.8 评价方法

环境空气质量现状评价采用单项大气污染指数法进行，计算公式：

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

式中：

P_i ——第 i 种污染物的大气质量指数；

C_i 、 S_i ——分别为第 i 种污染物的实测值、标准值， mg/m^3 。

4.2.9 监测结果及统计分析

非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、二硫化碳、TSP 的现状监测结果如表 4.2-3~表 4.2-5 所示，其统计结果见表 4.2-6。

表 4.2-4 大气环境A1点位现状实测结果及气象数据一览表

测点地址	采 样 时 间		环 境 空 气 测 定 项 目 及 结 果 (单 位: mg/m ³ 、臭 气 浓 度 为 无 量 纲 及 其 它 注 明 单 位 除 外)							
			CS ₂ (小时平均)	TSP(24小时平均)	气温(°C)	湿度(%)	气压(kPa)	风向	风速 (m/s)	天气状况
A1 项 目 所 在 地	2020.09.15	02:00-03:00	0.03L	0.111	26.1	65.4	100.8	东风	1.34	晴
		08:00-09:00	0.03L		28.9	63.1	100.6	东北风	1.26	晴
		14:00-15:00	0.03L		32.1	67.5	100.4	东风	1.41	晴
		20:00-21:00	0.03L		29.1	59.7	100.5	东风	1.43	晴
	2020.09.16	02:00-03:00	0.03L	0.123	25.8	56.4	100.8	东北风	1.32	晴
		08:00-09:00	0.03L		29.4	58.3	100.6	东风	1.42	晴
		14:00-15:00	0.03L		31.6	59.6	100.5	东北风	1.52	晴
		20:00-21:00	0.03L		29.7	62.1	100.7	东北风	1.24	晴
	2020.09.17	02:00-03:00	0.03L	0.099	26.4	63.3	100.9	西风	1.35	晴
		08:00-09:00	0.03L		28.8	61.2	100.7	西北风	1.35	晴
		14:00-15:00	0.03L		30.4	59.9	100.4	西北风	1.14	晴
		20:00-21:00	0.03L		28.2	67.5	100.6	北风	1.35	晴
	2020.09.18	02:00-03:00	0.03L	0.105	25.8	68.2	100.7	南风	1.26	晴
		08:00-09:00	0.03L		29.3	63.3	100.6	东南风	1.34	晴
		14:00-15:00	0.03L		32.0	70.1	100.5	南风	1.61	晴
		20:00-21:00	0.03L		29.1	70.0	100.6	南风	1.59	晴
	2020.09.19	02:00-03:00	0.03L	0.120	26.0	68.5	100.8	东南风	1.57	晴
		08:00-09:00	0.03L		29.0	69.6	100.6	东南风	1.58	晴
		14:00-15:00	0.03L		31.6	64.5	100.4	东风	1.55	晴
		20:00-21:00	0.03L		28.7	63.2	100.6	东风	1.38	晴
2020.09.20	02:00-03:00	0.03L	0.117	26.3	61.5	100.9	东北风	1.29	晴	
	08:00-09:00	0.03L		29.1	59.3	100.5	北风	1.34	晴	
	14:00-15:00	0.03L		32.0	68.4	100.4	北风	1.32	晴	
	20:00-21:00	0.03L		29.5	67.5	100.6	西风	1.36	晴	
2020.09.21	02:00-03:00	0.03L	0.126	25.7	62.3	100.8	西北风	1.26	晴	
	08:00-09:00	0.03L		28.6	59.3	100.7	西北风	1.19	晴	
	14:00-15:00	0.03L		31.5	58.4	100.5	西风	1.44	晴	
	20:00-21:00	0.03L		29.4	60.3	100.7	西风	1.51	晴	

注：“L”表示该项目检测结果低于该检测方法检出限，以该方法的检出限值加“L”形式报出。相应项目的检出限详见表4.2-3。

表 4.2-5 大气环境A2点位现状实测结果及气象数据一览表

测点地址	采样时间	环境空气测定项目及结果(单位: mg/m ³ 、臭气浓度为无量纲及其它注明单位除外)						
		非甲烷总烃	气温(°C)	相对湿度(%)	天气	气压(kPa)	风向	风速(m/s)
A2 翡翠郡	2018.11.08	0.57	26.8	57.5	多云	101.3	北	2.0
	2018.11.09	0.54	26.0	56.4	多云	101.6	西北	1.5
	2018.11.10	0.64	25.8	52.6	多云	101.7	北	1.6
	2018.11.11	0.61	24.6	54.1	多云	101.6	西北	2.3
	2018.11.12	0.35	25.0	53.6	多云	101.5	北	2.2
	2018.11.13	0.69	24.4	53.1	多云	101.6	北	2.5
	2018.11.14	0.71	25.3	53.1	多云	101.6	北	2.2

表 4.2-6 大气环境A3点位现状实测结果及气象数据一览表

测点地址	采 样 时 间		环 境 空 气 测 定 项 目 及 结 果 (单位: mg/m ³ 、臭气浓度为无量纲及其它注明单位除外)						
			臭气浓度	TVOC	气温(°C)	湿度(%)	气压(kPa)	风向	风速 (m/s)
A3 芙蓉 阁	2018.12.18	02:00-03:00	<10	0.0527	12.2	68	101.0	北	1.7
		08:00-09:00	11		14.0	67	100.9	北	1.6
		14:00-15:00	<10		18.2	64	100.7	北	1.7
		20:00-21:00	11		17.0	64	100.5	北	1.7
	2018.12.19	02:00-03:00	<10	0.0528	12.5	68	100.9	北	1.5
		08:00-09:00	11		13.3	66	100.8	北	1.5
		14:00-15:00	12		19.5	63	100.6	北	1.7
		20:00-21:00	<10		19.0	62	100.6	北	1.8
	2018.12.20	02:00-03:00	<10	0.0504	12.8	67	100.8	东北	1.8
		08:00-09:00	12		13.6	66	100.7	东北	1.7
		14:00-15:00	<10		19.7	62	100.4	东北	1.9
		20:00-21:00	11		18.8	62	100.5	东北	1.8
	2018.12.21	02:00-03:00	<10	0.0584	14.0	67	100.8	东	1.2
		08:00-09:00	<10		15.2	66	100.8	东	1.5
		14:00-15:00	11		22.5	61	100.4	东	1.3
		20:00-21:00	<10		21.0	62	100.5	东	1.2
	2018.12.22	02:00-03:00	11	0.0507	13.4	68	101.3	东北	1.9
		08:00-09:00	<10		14.9	67	101.1	东北	1.9
		14:00-15:00	<10		21.4	63	100.8	东北	1.5
		20:00-21:00	<10		19.4	65	101.0	东北	1.6
2018.12.23	02:00-03:00	<10	0.0520	12.6	67	101.3	东北	1.5	
	08:00-09:00	11		13.8	66	101.2	东北	1.6	
	14:00-15:00	<10		20.5	65	100.9	东北	1.7	
	20:00-21:00	<10		18.4	62	101.0	东北	1.7	
2018.12.24	02:00-03:00	<10	0.0528	15.4	67	101.3	北	1.5	
	08:00-09:00	<10		15.8	66	101.1	北	1.5	
	14:00-15:00	11		21.5	64	100.9	北	1.6	
	20:00-21:00	<10		19.0	63	101.0	北	1.2	

表 4.2-7 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占 标率/%	超 标 率 %	达 标 情 况
	X	Y							
A1 项目 所在 地	22°34'46.57"	113°19'55.94"	CS ₂	小时平均	0.04	均低于检出限	均低于检出限	0	达标
			TSP	24 小时平均	0.3	0.099-0.126	42	0	达标
A2 坤達 吸塑 厂	22°19'57.55"	113°24'25.25"	非甲烷总 烃	小时平均	2.0	0.35-0.71	35.5	0	达标
A3芙蓉 阁	22°20'28.55"	113°24'43.06"	臭气浓度	小时平均	20(无量纲)	<10-12	60	0	达标
			TVOC	8 小时平均	0.6	0.0504-0.0584	9.7	0	达标

监测数据统计结果可以看出：

(1) CS₂：在评价范围内，A1 监测点的 CS₂ 的 1 小时浓度值均未检出，能够满足执行的《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）中附录 D“其他污染物空气质量浓度参考限值”的要求。

(2) TSP：在评价范围内，A1 监测点的 TSP 的 24 小时浓度值能够满足执行的《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求。

(3) 非甲烷总烃：在评价范围内，A2 监测点的非甲烷总烃的 1 小时浓度值满足参照执行的原国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》中相关标准。

(4) TVOC：在评价范围内，A3 监测点的 TVOC 的 8 小时浓度值均满足执行的《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）中附录 D“其他污染物空气质量浓度参考限值”的要求。

(5) 臭气浓度：在评价范围内，A3 监测点的臭气浓度的 1 小时浓度值均满足参照执行的《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)无组织排放源的二级标准要求。

4.2.10 环境空气质量现状评价小结

通过环境质量现状调查分析，2019 年中山市为不达标区，不达标因子为 O₃ 和 NO₂，评价区域环境空气质量现状一般。通过环境空气质量现状监测与评价表明，评价范围内各调查点的非甲烷总烃满足参照执行的《大气污染物综合排放标准详解》中相关标准要

求；CS₂ 和 TVOC 的实测浓度均可满足参照执行的《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）中附录 D“其他污染物空气质量浓度参考限值”的要求；TSP 的实测浓度均可满足执行的《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求；臭气浓度的实测结果满足参照执行的《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)无组织排放源的二级标准。

总体而言，建设项目建设址所在区域环境空气质量现状一般。

4.3 地表水环境质量现状监测与评价

根据《中山市水功能区管理办法》中府〔2008〕96 号的划分，接纳水体鸦岗运河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准。

项目运营期间排放废水污染物主要包含员工生活污水，排放量约为 2.16t/d，经三级化粪池预处理后排入三乡镇污水处理厂进行处理，为间接排放。项目清洗废水水质较洁净，回用于项目洗手间后与其他生活污水一起排入市政污水管网，为间接排放。项目水帘柜废水和生物喷淋塔定期更换排水收集并定期交给有处理能力的废水处理机构处理，为间接排放。结合《环境影响评价技术导则 地表水环境》（GB2.3-2018）地表水环境影响评价等级判定要求进行判定可知，项目地表水评价等级为三级 B，故不开展区域污染源调查，对三乡镇污水处理厂进行调查如下：

中山市三乡镇污水处理厂位于中山市三乡镇新圩村鸦岗运河左（北）岸，总处理规模为 11 万 m³/d，其中一期工程 2 万 m³/d，于 2008 年投入运营，二期工程 5 万 m³/d，于 2010 年建成投产。工程采用 CASS 处理工艺，处理后的废水排放达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求。

本项目所排放废水为生活污水，主要污染因子为 COD_{Cr} 和氨氮，不含有毒有害的特征水污染物。

4.4 声环境质量现状调查与评价

4.4.1 监测点的布设

为了解项目周边声环境现状，在项目厂界及附近敏感点设置监测点，共设置 7 个监测点，测点布设详见表 4.4-1 及图 4.4-1。

表 4.4-1 噪声监测点位布设情况一览表

序号	测点名称	备注
----	------	----

N1	项目北面厂界外1m	环境噪声
N2	项目西面厂界外1m	环境噪声
N3	项目南面厂界外1m	环境噪声
N4	项目南面厂界外1m	环境噪声
N5	项目南面临街商铺外1m	环境噪声
N6	项目东面临街商铺外1m	环境噪声
N7	项目北面园区宿舍外1m	环境噪声

注：

4.4.2 监测方法

本次评价监测因子为等效连续声级：Leq(A)，采用积分声级计，按《声环境质量标准》(GB 3096-2008)的有关要求进行等效连续 A 声级的监测。选在无雨、风速小于 3.0m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2~1.5m。

4.4.3 监测时间及频次

本次声环境现状监测委托广东中鑫检测技术有限公司进行，监测单位在 2020 年 9 月 10 日-11 日两日进行监测，分昼间和夜间进行，昼间安排在 08:00~12:00 或 14:00~18:00，夜间安排在 22:00~06:00，各测一次。

4.4.4 评价标准

本项目所在区域南边界临近文昌西路，文昌西路属于交通干线，属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，即：昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)；项目北边界、东边界、西边界属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，即：昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)。



图 4.4-1 项目环境噪声、土壤现状监测布点图

4.4.5 监测结果与评价

声环境质量现状监测结果及评价结果见表 4.4-2。

表 4.4-2 声环境质量现状监测结果及评价

测点编号	测点位置	监测日期	监测时段	监测结果 $L_{eq}[\text{dB(A)}]$	评价标准 $L_{eq}[\text{dB(A)}]$	达标情况
N1	项目北面厂界外1m	2020/9/10	昼间	60.9	≤ 65	达标
			夜间	51.6	≤ 55	达标
		2020/9/11	昼间	57.9	≤ 65	达标
			夜间	52.2	≤ 55	达标
N2	项目西面厂界外1m	2020/9/10	昼间	59.9	≤ 65	达标
			夜间	51.5	≤ 55	达标
		2020/9/11	昼间	59.8	≤ 65	达标
			夜间	53.7	≤ 55	达标
N3	项目南面厂界外1m	2020/9/10	昼间	60.7	≤ 65	达标
			夜间	50.2	≤ 55	达标
		2020/9/11	昼间	58.5	≤ 65	达标
			夜间	52.6	≤ 55	达标
N4	项目南面厂界外1m	2020/9/10	昼间	61.4	≤ 70	达标
			夜间	51.6	≤ 55	达标
		2020/9/11	昼间	61.0	≤ 70	达标
			夜间	52.6	≤ 55	达标
N5	项目南面临街商铺外1m	2020/9/10	昼间	66.5	≤ 70	达标
			夜间	52.9	≤ 55	达标
		2020/9/11	昼间	60.3	≤ 70	达标
			夜间	51.3	≤ 55	达标
N6	项目东面临街商铺外1m	2020/9/10	昼间	62.6	≤ 70	达标
			夜间	52.0	≤ 55	达标
		2020/9/11	昼间	59.5	≤ 70	达标
			夜间	51.2	≤ 55	达标
N7	项目北面园区宿舍外1m	2020/9/10	昼间	63.7	≤ 65	达标
			夜间	54.7	≤ 55	达标
		2020/9/11	昼间	60.0	≤ 65	达标
			夜间	52.0	≤ 55	达标

注：项目东厂界紧邻工业厂房，不具备现状监测条件。

由表 4.4-2 的监测结果可见，项目北厂界、西厂界、北面园区宿舍噪声监测点位的监测结果均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准的限值要求，项目南厂界、南面临街商铺、东面临街商铺噪声监测点位的监测结果均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准的限值要求，项目区声环境质量较好。

4.5 地下水现状调查与评价

4.5.1 水位调查

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016），在评价区域对地下水水位进行调查，主要设置了6个监测点，见图4.2-1。

项目委托广东中鑫检测技术有限公司进行，调查时间2020年9月10日，调查点位及调查结果如下：

表 4.5-1 水位调查点位一览表

序号	调查点位	井深（m）	水位（m）
D1	桥头新村	2.21	0.99
D2	项目所在地附近	2.47	0.81
D3	平岚新村	2.13	0.83
D4	竹溪	2.35	0.97
D5	桂山新村	2.47	1.03
D6	鸦岗	2.66	0.96

根据上述调查分析，所调查区域水位在 0.81-1.03m。

4.5.2 水质调查及评价

在评价水域范围内项目所在地附近布设 3 个地下水水质监测点，见图 4.2-1。

表 4.5-2 地下水水质监测布点表

序号	位置
D1	桥头新村
D2	项目所在地附近
D3	平岚新村

4.5.3 监测项目

项目地下水环境现状监测因子包括：pH、氨氮、高锰酸盐指数、亚硝酸盐、硝酸盐、挥发酚、镉、铅、总硬度、溶解性总固体、铁、氯化物等 12 项。

4.5.4 监测时间和频次

广东中鑫检测技术有限公司于 2020 年 9 月 10 日进行采样监测，采样 1 天，采样 1 次。

4.5.5 采样和分析方法

采样、样品保存和分析方法均按国家环境保护局发布的《环境监测技术规范》、《水

和废水监测分析方法》（第四版）以及 GB5750《生活饮用水标准检验方法》等规定的方法进行。详见表 4.5-2。

表 4.5-3 地下水现状监测项目分析及最低检出限值

监测项目	分析方法（来源）	分析仪器	检出限
pH	《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 便携式 pH 计法 (B) 3.1.6 (2)	便携式 pH 计 PHBJ-26	--
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 T6 新世纪	0.025mg/L
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB/T 11892-1989	滴定管 25mL	0.5mg/L
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》(萃取分光光度法) HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.0003mg/L
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》 GB/T 7477-1987	滴定管 25mL	0.05mmol/L
溶解性总固体	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989	万分之一天平 FA2004	--
镉	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	0.05mg/L
铅			0.20mg/L
硝酸盐（以 N 计）	《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	离子色谱仪 PIC10	0.016mg/L
氯化物			0.007mg/L
铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	0.03mg/L
亚硝酸盐（以 N 计）	《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 T6 新世纪	0.003mg/L

4.5.6 监测及评价结果

地下水水质现状监测结果见表 4.5-4。

表 4.5-4 地下水环境质量现状监测结果及评价

监测项目	监测结果（单位：mg/L，除 pH 值及注明者外）			单位
	D1 桥头新村	D2 项目所在地附近	D3 平岚新村	
	2020 年 9 月 10 日			
pH	6.99	6.85	6.88	/
氨氮	0.135	0.168	0.151	mg/L
高锰酸盐指数	0.5	0.8	0.5	mg/L
硝酸盐（以 N 计）	12.3	12.1	15.7	mg/L
氯化物	69.6	72.3	72.8	mg/L

监测项目	监测结果（单位：mg/L，除 pH 值及注明者外）			单位
	D1 桥头新村	D2 项目所在地附近	D3 平岚新村	
	2020 年 9 月 10 日			
挥发酚	ND	ND	ND	mg/L
总硬度	2.63	2.66	2.67	mmol/L
溶解性总固体	ND	ND	ND	mg/L
镉	ND	ND	ND	mg/L
铅	ND	ND	ND	mg/L
铁	0.24	0.22	0.22	mg/L
亚硝酸盐（以 N 计）	0.005	0.004	0.005	mg/L

注：“ND”表示未检出，即检测结果低于方法检出限。

由监测结果可见，各地下水环境现状监测点的各监测指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。因此，本项目所在区域及其附近地下水水质良好。

4.6 土壤现状调查与评价

4.6.1 监测点的布设

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）中的有关规定，结合本项目特点，由于本项目为租赁厂房，场地已全部硬化，故本项目在厂区附近设置监测点。测点布设详见表 4.6-1 及图 4.4-1。

表 4.6-1 土壤监测点布设情况一览表

编号	测点位置	经纬度	用地类型	监测项目	
				纵向监测点位	监测因子
S1	项目所在地南面 10m 处	E113°21'38.40", N22°41'16.29"	建设用地	表层样（0-0.2m）	GB36600-2018 表 1 中 45 项、石油烃
S2	项目所在地北面 20m 处	E113°21'34.31", N22°41'10.04"	建设用地	表层样（0-0.2m）	石油烃
S3	项目所在地北面 20m 处	E113°21'39.03", N22°41'19.89"	建设用地	表层样（0-0.2m）	石油烃

4.6.2 监测时间及频次

本次土壤环境现状监测委托广东中鑫检测技术有限公司进行，监测单位在 2020 年 9 月 10 日采样监测，监测一天，采样一次。

4.6.3 监测及分析方法

土壤分析方法详见下表。

表 4.6-2 土壤分析方法一览表

序号	检测项目	检测方法	使用仪器	检出限
----	------	------	------	-----

1	2-氯苯酚	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 AMD10	0.06mg/kg
2	二苯并[a, h]蒽			0.1mg/kg
3	硝基苯			0.09mg/kg
4	苯并(a)芘			0.1mg/kg
5	苯并(a)蒽			0.1mg/kg
6	苯并(b)荧蒽			0.2mg/kg
7	苯并(k)荧蒽			0.1mg/kg
8	蒽			0.1mg/kg
9	苯胺			--
10	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
11	萘			0.09mg/kg
12	1,1,1,2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 AMD10	1.2μg/kg
13	1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
14	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
15	1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
16	1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
17	1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
18	1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
19	1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
20	1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
21	1,2-二氯苯			1.5μg/kg
22	1,4-二氯苯			1.5μg/kg
23	三氯乙烯			1.2μg/kg
24	乙苯			1.2μg/kg
25	二氯甲烷			1.5μg/kg
26	反式-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
27	四氯乙烯			1.4μg/kg
28	四氯化碳			1.3μg/kg
29	氯乙烯			1.0μg/kg
30	氯仿			1.1μg/kg
31	氯甲烷			1.0μg/kg
32	氯苯			1.2μg/kg
33	甲苯			1.3μg/kg
34	苯	1.9μg/kg		

35	苯乙烯			1.1μg/kg
36	邻二甲苯			1.2μg/kg
37	间二甲苯			1.2μg/kg
38	对二甲苯			1.2μg/kg
39	顺式-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
40	六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》 HJ1082-2019	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	0.5mg/kg
41	汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013	原子荧光光度计 RGF-6300	0.002mg/kg
42	砷	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	CG-MS Agilen 6890N-5973	0.01mg/kg
43	铅	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	10mg/kg
44	铜	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	CG-MS Agilen 6890N-5973	1mg/kg
45	镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	3mg/kg
46	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	0.01mg/kg
47	石油烃 (C10-C40)	《土壤和沉积物 石油烃 (C10-C40) 的测定 气相色谱法》HJ1021-2019	气相色谱仪 A91PLUS	6mg/kg
48	pH (土壤)	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	数显酸度计 PHS-3C	--

4.6.4 监测及评价结果

土壤理化特性见表 4.6-3，土壤现状监测结果见表 4.6-4。

表 4.6-3 土壤理化特性表

点号	S1 项目所在地南面 10m 处	时间	2020 年 9 月 10 日
经度	113°21'38.40"	纬度	22°41'16.29"
层次		0-0.2m	
现场记录	颜色	红棕色	
	结构	团粒状	
	质地	轻壤土	
	沙砾含量 (%)	34	
	其他异物	无	
实验室测定	pH	8.16	
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	25.9	

	氧化还原电位 (mV)	213
	电导率 (mS/m)	11.2
	渗滤率 (mm/min)	0.11
	土壤含重 (g/cm ³)	1.6
	总孔隙度 (%)	45.8

表 4.6-4 土壤环境质量现状监测结果及评价

序号	检测项目	单位	检测结果
			S1 项目所在地南面 10m 处
			0~0.2m
1	2-氯苯酚	mg/kg	ND
2	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	ND
3	硝基苯	mg/kg	ND
4	苯并(a)芘	mg/kg	ND
5	苯并(a)蒽	mg/kg	ND
6	苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND
7	苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND
8	蒽	mg/kg	ND
9	苯胺	mg/kg	ND
10	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND
11	萘	mg/kg	ND
12	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND
13	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND
14	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND
15	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND
16	1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND
17	1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND
18	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND
19	1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND
20	1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND
21	1,2-二氯苯	μg/kg	ND
22	1,4-二氯苯	μg/kg	ND
23	三氯乙烯	μg/kg	ND
24	乙苯	μg/kg	ND
25	二氯甲烷	μg/kg	ND
26	反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND
27	四氯乙烯	μg/kg	ND
28	四氯化碳	μg/kg	ND
29	氯乙烯	μg/kg	ND
30	氯仿	μg/kg	ND

31	氯甲烷	µg/kg	ND	
32	氯苯	µg/kg	ND	
33	甲苯	µg/kg	ND	
34	苯	µg/kg	ND	
35	苯乙烯	µg/kg	ND	
36	邻二甲苯	µg/kg	ND	
37	间二甲苯	µg/kg	ND	
38	对二甲苯	µg/kg	ND	
39	顺式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	
40	六价铬	mg/kg	ND	
41	汞	mg/kg	0.041	
42	砷	mg/kg	14.8	
43	铅	mg/kg	62	
44	铜	mg/kg	4	
45	镍	mg/kg	7	
46	镉	mg/kg	0.21	
47	石油烃 (C10-C40)		38	
序号	检测项目	单位	检测结果	
			S2 项目所在地北面 20m 处	S3 项目所在地北面 20m 处
			0~0.2m	0~0.2m
1	石油烃 (C10-C40)	mg/kg	25	78

注：“ND”表示未检出，即检测结果低于方法检出限。

由监测结果可见，检测点位各因子的监测结果不高于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准中的第二类用地筛选值，土壤环境质量良好。

4.7 生态环境现状

本项目位于中山市三乡镇，属于亚热带海洋性季风气候区，气候温暖，雨量充沛，夏长冬短，温、光、热、雨量充沛，四季宜种，原生地带性植被应为亚热带常绿季雨林。根据现场踏勘调查，由于人类活动频繁，长期的人类活动的破坏和干预，项目所在地及周边区域只有人工植被。主要植被类型有防护林、经济林、农田作物、绿化花木和苗圃等。防护林主要分布在河涌两岸和堤围两旁，树种有落羽杉、蒲葵、榕树等；经济林主要为果园种植，种类有香蕉、荔枝、龙眼、芒果等；农作物主要以水稻为主，旱地作物，主要种植蔬菜和花卉等，绿化花木和苗圃的植物种类较多；河口、堤围边长有湿性草丛，田地头的杂草等。在长期和频繁的人类活动下，附近区域已没有大型的野生动物出现，

主要动物种类为常见的鼠类、鸟类、两栖类、爬行类、昆虫等，且种类不多。

现状调查期间，调查区域内没有发现国家重点保护的珍稀濒危野生动植物种和名木古树。总的来说，项目周边区域植物群落较贫乏，结构简单，质量和经济效益不高，生态环境现状一般。

5. 环境影响预测与评价

5.1 运营期大气环境影响预测与评价

5.1.1 污染气象特征

中山市位于北回归线以南，珠江三角洲的南部，珠江口的西岸，濒临浩瀚的南海，属亚热带季风气候。夏半年受海洋季风影响，潮湿多雨，冬半年受东北季风影响，干燥少雨。其主要气候特点是：光照充足，热量丰富，雨量充沛。气候环境得天独厚，十分有利于农业生产和经济发展，同时，也十分适宜于人们生活和居住。

根据中山市气象站 1999~2018 年近 20 年来的地面气象资料统计，中山主要气候资料见表 5.1-1。

表 5.1-1 中山气象站1999~2018年的主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速(m/s)	1.9
最大风速(m/s)及出现的时间	16.4 相应风向：E 出现时间：2018年9月16日
年平均气温(°C)	23.0
极端最高气温(°C)及出现的时间	38.7 出现时间：2005年7月18日 2005年7月19日
极端最低气温(°C)及出现的时间	1.9 出现时间：2016年1月24日
年平均相对湿度(%)	76
年平均降水量(mm)	1943.2
年最大降水量(mm)及出现的时间	最大值：2888.2mm 出现时间：2016年
年最小降水量(mm)及出现的时间	最小值：1441.4mm 出现时间：2004年
年平均日照时数(h)	1810.0
近五年(2014-2018年)平均风速(m/s)	1.80

(1) 气温

中山市 1999~2018 年平均气温 23°C，极端最高气温 38.7°C，出现在 2005 年 7 月 18 日和 2005 年 7 月 19 日；极端最低温 1.9°C，出现在 2016 年 1 月 24 日。中山市年平

均气温的变化范围在 14.5~29.1℃之间；其中七月平均气温最高，为 29.1℃；一月平均气温最低，为 14.5℃。

表 5.1-2 1999-2018年中山市各月平均气温（℃）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
气温	14.6	16.4	19.1	23.2	26.5	28.3	29.1	28.8	27.9	25.2	20.9	16.1

(2) 降水

中山地区降水具有雨量多、强度大、年际变化大、年内分配不均匀等特点。1999~2018 年的平均年降水量为 1943.2mm，年雨量最大为 2888.2mm（2016 年），最少为 1441.4mm（2004 年）。

(3) 相对湿度、日照

中山市 1999~2018 年平均相对湿度为 76%。中山市全年日照充足，中山市 1999~2018 年平均日照时数为 1810.0 小时。

(4) 风速

中山市 1999~2018 年平均风速为 1.9m/s，近五年（2014~2018 年）的平均风速为 1.80m/s。表 5.2-3 为 1999~2018 年各月份平均风速统计表。

表 5.1-3 1999~2018年中山市各月平均风速（m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	1.6	1.7	1.7	2.0	2.1	2.2	2.2	1.9	1.8	1.7	1.6	1.7

(5) 风向、风频

根据 1999~2018 年风向资料统计，中山地区主导风为 N 风，频率为 10.3。

表 5.1-4 1999-2018年中山市各风向频率（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WS W	W	WN W	NW	NN W	C	最多 风向
风频 (%)	10.3	7.8	7.3	4.8	7.9	7.1	8.9	5.4	7.5	4.3	5.3	2.8	2.8	1.3	2.9	4.1	10.9	N

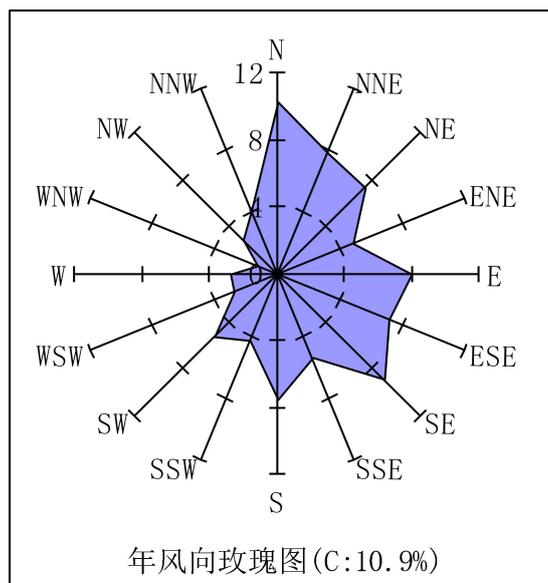


图 6.3-1 1999-2018 年中山市风向玫瑰图

5.1.2 预测因子及污染物源强

(1) 预测因子

根据项目的工程分析，预测因子选取 PM_{10} 、TSP、非甲烷总烃、 CS_2 、TVOC。

(2) 评价项目污染源强

本项目大气污染源主要为：G1 排气筒（配料投料粉尘、密炼开炼废气、挤出废气、喷涂烘烤废气）、G2 排气筒（硫化废气、二次硫化废气、UV 照射废气）、车间无组织排放废气等。

(3) 预测范围

项目预测范围与评价范围相同，即以项目为中心，边长为 5km 的正方形区域。

表 5.1-5 本项目有组织废气排放情况及源强一览表

排气筒编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
	X	Y								PM ₁₀	非甲烷总烃	CS ₂	TVOC
G1	22.350009°	113.405684°	15	25	0.8	16.6	25	2250	正常	0.00252	0.00188	0.00113	0.0016
									非正常	0.252	0.0188	0.0113	0.016
G2	22.349939°	113.405404°	15	5	0.6	19.7	25	2250	正常	/	0.00196	0.00072	/
									非正常	/	0.0196	0.0072	/

注：非正常工况指的是项目所有废气处理设施均处于故障状态，处理效率为0。

表 5.1-6 本项目无组织废气排放情况及源强一览表

位置	中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效高度/m	与正北夹角/°	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
	X	Y							TSP	非甲烷总烃	CS ₂	TVOC
1F 生产车间	22.349910°	113.405694°	15	67	41.8	2	10	正常	0.028005	0.0044	0.0018	/
5F 生产车间	22.349910°	113.405694°	15	91	35.1	18	10	正常	/	0.0007	0.0005	0.0018

注：项目厂房为一栋六层建筑，每楼层高均为4米，故1F生产车间面源高度取2米，5F生产车间面源高度取18米。

5.1.3 预测模式

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2—2018)，本次大气环境影响预测可采用 AERSCREEN 模式进行估算。

表 5.1-7 估算模型参数选择表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	326 万人
最高环境温度/°C		38.7
最低环境温度/°C		1.9
最小风速		1.9m/s
测风高度		10m
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
是否考虑海岸线熏烟	是/否	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	海岸线距离/m	—
	海岸线方向/°	—

表 5.1-8 预测气象地面特征参数表

序号	扇区	土地利用类型	区域湿度条件	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	城市	潮湿	冬季（12, 1, 2月）	0.18	0.5	1
2				春季（3, 4, 5月）	0.14	0.5	1
3				夏季（6, 7, 8月）	0.16	1	1
4				秋季（9, 10, 11月）	0.18	1	1

注：地面特征参数：不对地面分扇区；地面时间周期按季度；粗糙度按 AERMET 通用地表类型选取，其中冬天由于中山为无雪天气，正午反照率参考秋天。

5.1.4 预测结果及分析评价

大气环境影响预测中，有组织排放废气的环境影响需考虑正常工况、非正常工况；无组织排放废气不考虑非正常工况。项目大气环境影响预测结果如下：

5.1.4.1 预测结果及其分析评价

项目大气环境影响预测结果见下表。

表 5.1-9 有组织排放废气G1排气筒的大气环境影响预测结果（正常工况）

污染源	G1排气筒							
工况	正常工况							
污染物 距离 (m)	PM ₁₀		非甲烷总烃		CS ₂		TVOC	
	最大落地浓度(mg/m ³)	占标率(%)						

10	0.000002	0.00	0.000002	0.00	0.000001	0.00	0.000001	0.00
25	0.000046	0.01	0.000034	0.00	0.000021	0.05	0.000029	0.00
50	0.000037	0.01	0.000028	0.00	0.000017	0.04	0.000023	0.00
75	0.000023	0.01	0.000017	0.00	0.00001	0.03	0.000014	0.00
100	0.000034	0.01	0.000025	0.00	0.000015	0.04	0.000021	0.00
125	0.000044	0.01	0.000033	0.00	0.00002	0.05	0.000028	0.00
150	0.000051	0.01	0.000038	0.00	0.000023	0.06	0.000032	0.00
154	0.000052	0.01	0.000038	0.00	0.000023	0.06	0.000033	0.00
175	0.000046	0.01	0.000034	0.00	0.00002	0.05	0.000029	0.00
200	0.000041	0.01	0.00003	0.00	0.000018	0.05	0.000026	0.00
225	0.000038	0.01	0.000029	0.00	0.000017	0.04	0.000024	0.00
250	0.000043	0.01	0.000032	0.00	0.000019	0.05	0.000028	0.00
275	0.000047	0.01	0.000035	0.00	0.000021	0.05	0.00003	0.00
300	0.000048	0.01	0.000036	0.00	0.000022	0.05	0.000031	0.00
325	0.000049	0.01	0.000036	0.00	0.000022	0.05	0.000031	0.00
350	0.000049	0.01	0.000036	0.00	0.000022	0.05	0.000031	0.00
375	0.000049	0.01	0.000036	0.00	0.000022	0.05	0.000031	0.00
400	0.000048	0.01	0.000036	0.00	0.000021	0.05	0.00003	0.00
425	0.000046	0.01	0.000035	0.00	0.000021	0.05	0.000029	0.00
450	0.000044	0.01	0.000033	0.00	0.00002	0.05	0.000028	0.00
475	0.000042	0.01	0.000031	0.00	0.000019	0.05	0.000027	0.00
500	0.00004	0.01	0.00003	0.00	0.000018	0.04	0.000025	0.00
最大落地浓度位置	154m							
最大落地浓度及占标率	0.000052	0.01	0.000038	0.00	0.000023	0.06	0.000033	0.00

表 5.1-10 有组织排放废气G1排气筒的大气环境影响预测结果（非正常工况）

污染源	G1排气筒							
工况	非正常工况							
污染物	PM ₁₀		非甲烷总烃		CS ₂		TVOC	
距离(m)	最大落地浓度(mg/m ³)	占标率(%)						
10	0.000228	0.05	0.000017	0.00	0.00001	0.03	0.000015	0.00
25	0.004591	1.02	0.000343	0.02	0.000206	0.51	0.000292	0.02
50	0.003689	0.82	0.000275	0.01	0.000165	0.41	0.000234	0.02
75	0.002265	0.50	0.000169	0.01	0.000102	0.25	0.000144	0.01
100	0.003355	0.75	0.00025	0.01	0.00015	0.38	0.000213	0.02
125	0.004362	0.97	0.000325	0.02	0.000196	0.49	0.000277	0.02
150	0.00509	1.13	0.00038	0.02	0.000228	0.57	0.000323	0.03
154	0.005155	1.15	0.000385	0.02	0.000231	0.58	0.000327	0.03
175	0.004559	1.01	0.00034	0.02	0.000204	0.51	0.000289	0.02
200	0.004087	0.91	0.000305	0.02	0.000183	0.46	0.000259	0.02
225	0.003842	0.85	0.000287	0.01	0.000172	0.43	0.000244	0.02
250	0.004336	0.96	0.000323	0.02	0.000194	0.49	0.000275	0.02
275	0.004728	1.05	0.000353	0.02	0.000212	0.53	0.0003	0.03
300	0.004831	1.07	0.00036	0.02	0.000217	0.54	0.000307	0.03

325	0.004873	1.08	0.000364	0.02	0.000218	0.55	0.000309	0.03
350	0.004886	1.09	0.000364	0.02	0.000219	0.55	0.00031	0.03
375	0.004858	1.08	0.000362	0.02	0.000218	0.54	0.000308	0.03
400	0.004788	1.06	0.000357	0.02	0.000215	0.54	0.000304	0.03
425	0.004643	1.03	0.000346	0.02	0.000208	0.52	0.000295	0.02
450	0.004414	0.98	0.000329	0.02	0.000198	0.49	0.00028	0.02
475	0.004196	0.93	0.000313	0.02	0.000188	0.47	0.000266	0.02
500	0.00401	0.89	0.000299	0.01	0.00018	0.45	0.000255	0.02
最大落地浓度位置	154m							
最大落地浓度及占标率	0.005155	1.15	0.000385	0.02	0.000231	0.58	0.000327	0.03

表 5.1-11 有组织排放废气G2排气筒的大气环境影响预测结果（正常工况）

污染源	G2排气筒			
工况	正常工况			
污染物	非甲烷总烃		CS ₂	
距离 (m)	最大落地浓度(mg/m ³)	占标率 (%)	最大落地浓度(mg/m ³)	占标率 (%)
10	0.000001	0.00	0.000002	0.01
25	0.000015	0.00	0.000041	0.10
30	0.000016	0.00	0.000044	0.11
50	0.000011	0.00	0.00003	0.08
75	0.000007	0.00	0.000019	0.05
100	0.00001	0.00	0.000026	0.07
125	0.000012	0.00	0.000034	0.08
150	0.000015	0.00	0.00004	0.10
175	0.000013	0.00	0.000035	0.09
200	0.000012	0.00	0.000032	0.08
225	0.000011	0.00	0.00003	0.07
250	0.000012	0.00	0.000034	0.08
275	0.000014	0.00	0.000037	0.09
300	0.000014	0.00	0.000038	0.09
325	0.000014	0.00	0.000038	0.09
350	0.000014	0.00	0.000038	0.09
375	0.000014	0.00	0.000038	0.09
400	0.000014	0.00	0.000037	0.09
425	0.000013	0.00	0.000036	0.09
450	0.000013	0.00	0.000034	0.09
475	0.000012	0.00	0.000033	0.08
500	0.000011	0.00	0.000031	0.08
最大落地浓度位置	30m			
最大落地浓度及占标率	0.000016	0.00	0.000044	0.11

表 5.1-12 有组织排放废气G2排气筒的大气环境影响预测结果（非正常工况）

污染源	G2排气筒
工况	非正常工况

污染物 距离 (m)	非甲烷总烃		CS ₂	
	最大落地浓度(mg/m ³)	占标率 (%)	最大落地浓度(mg/m ³)	占标率 (%)
10	0.000008	0.00	0.000022	0.06
25	0.000152	0.01	0.000413	1.03
30	0.000163	0.01	0.000445	1.11
50	0.00011	0.01	0.0003	0.75
75	0.000068	0.00	0.000186	0.47
100	0.000096	0.00	0.000261	0.65
125	0.000125	0.01	0.000339	0.85
150	0.000145	0.01	0.000396	0.99
175	0.00013	0.01	0.000355	0.89
200	0.000117	0.01	0.000318	0.79
225	0.00011	0.01	0.000299	0.75
250	0.000124	0.01	0.000337	0.84
275	0.000135	0.01	0.000368	0.92
300	0.000138	0.01	0.000376	0.94
325	0.000139	0.01	0.000379	0.95
350	0.00014	0.01	0.00038	0.95
375	0.000139	0.01	0.000378	0.94
400	0.000137	0.01	0.000372	0.93
425	0.000133	0.01	0.000361	0.90
450	0.000126	0.01	0.000343	0.86
475	0.00012	0.01	0.000326	0.82
500	0.000115	0.01	0.000312	0.78
最大落地浓度位置	30m			
最大落地浓度及占标率	0.000163	0.01	0.000445	1.11

表 5.1-13 项目无组织排放废气的大气环境影响预测结果（1F生产车间）

污染源 工况 污染物	1F生产车间 正常工况					
	TSP		非甲烷总烃		CS ₂	
	最大落地浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	最大落地浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	最大落地浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
距离 (m)						
10	0.047476	5.28	0.007459	0.37	0.003051	7.63
25	0.053453	5.94	0.008398	0.42	0.003436	8.59
34	0.056044	6.23	0.008805	0.44	0.003602	9.01
50	0.032453	3.61	0.005099	0.25	0.002086	5.21
75	0.016917	1.88	0.002658	0.13	0.001087	2.72
100	0.011127	1.24	0.001748	0.09	0.000715	1.79
125	0.008095	0.90	0.001272	0.06	0.00052	1.30
150	0.006259	0.70	0.000983	0.05	0.000402	1.01
175	0.005044	0.56	0.000793	0.04	0.000324	0.81
200	0.004186	0.47	0.000658	0.03	0.000269	0.67
225	0.003555	0.39	0.000558	0.03	0.000228	0.57
250	0.00307	0.34	0.000482	0.02	0.000197	0.49
275	0.00269	0.30	0.000423	0.02	0.000173	0.43
300	0.002385	0.27	0.000375	0.02	0.000153	0.38

325	0.002136	0.24	0.000336	0.02	0.000137	0.34
350	0.001928	0.21	0.000303	0.02	0.000124	0.31
375	0.001752	0.19	0.000275	0.01	0.000113	0.28
400	0.001603	0.18	0.000252	0.01	0.000103	0.26
425	0.001475	0.16	0.000232	0.01	0.000095	0.24
450	0.001363	0.15	0.000214	0.01	0.000088	0.22
475	0.001266	0.14	0.000199	0.01	0.000081	0.20
500	0.00118	0.13	0.000185	0.01	0.000076	0.19
最大落地浓度位置	34m					
最大落地浓度及占标率	0.056044	6.23	0.008805	0.44	0.003602	9.01

表 5.1-14 项目无组织排放废气的大气环境影响预测结果（5F生产车间）

污染源	5F生产车间					
工况	正常工况					
污染物	TVOC		非甲烷总烃		CS ₂	
距离(m)	最大落地浓度(mg/m ³)	占标率(%)	最大落地浓度(mg/m ³)	占标率(%)	最大落地浓度(mg/m ³)	占标率(%)
10	0.000267	0.02	0.000104	0.01	0.000074	0.19
25	0.000325	0.03	0.000126	0.01	0.00009	0.23
47	0.000386	0.03	0.00015	0.01	0.000107	0.27
50	0.000382	0.03	0.000149	0.01	0.000106	0.27
75	0.000323	0.03	0.000126	0.01	0.00009	0.22
100	0.000277	0.02	0.000108	0.01	0.000077	0.19
125	0.000234	0.02	0.000091	0.00	0.000065	0.16
150	0.000199	0.02	0.000077	0.00	0.000055	0.14
175	0.000171	0.01	0.000066	0.00	0.000047	0.12
200	0.000148	0.01	0.000058	0.00	0.000041	0.10
225	0.00013	0.01	0.000051	0.00	0.000036	0.09
250	0.000116	0.01	0.000045	0.00	0.000032	0.08
275	0.000104	0.01	0.00004	0.00	0.000029	0.07
300	0.000093	0.01	0.000036	0.00	0.000026	0.06
325	0.000085	0.01	0.000033	0.00	0.000024	0.06
350	0.000077	0.01	0.00003	0.00	0.000021	0.05
375	0.000071	0.01	0.000028	0.00	0.00002	0.05
400	0.000066	0.01	0.000025	0.00	0.000018	0.05
425	0.000061	0.01	0.000024	0.00	0.000017	0.04
450	0.000057	0.00	0.000022	0.00	0.000016	0.04
475	0.000053	0.00	0.000021	0.00	0.000015	0.04
500	0.000049	0.00	0.000019	0.00	0.000014	0.03
最大落地浓度位置	47m					
最大落地浓度及占标率	0.000386	0.03	0.00015	0.01	0.000107	0.27

(1) 正常排放预测结果分析评价

预测结果可知，在正常工况下，项目废气的污染因子（颗粒物、非甲烷总烃、CS₂、TVOC）其下风向最大落地浓度均较小，其中：

① G1 排气筒尾气在达标排放情况下，其下风向 PM₁₀、非甲烷总烃、CS₂、TVOC 的最大落地浓度分别为 0.000052mg/m³、0.000038mg/m³、0.000023mg/m³、0.000033mg/m³，最大落地浓度占标率分别为 0.01%、0.00%、0.06%、0.00%，均小于 10%，最大落地浓度均出现在下风向 154m。可见，项目建成后，G1 排气筒在正常工况所排废气污染物对周围大气环境影响较小。

② G2 排气筒尾气在达标排放情况下，其下风向非甲烷总烃、CS₂ 的最大落地浓度分别为 0.000016mg/m³、0.000044mg/m³，最大落地浓度占标率分别为 0.00%、0.11%，均小于 10%，最大落地浓度均出现在下风向 30m。可见，项目建成后，G2 排气筒在正常工况所排废气污染物对周围大气环境影响较小。

③ 项目建成后，1F 生产车间少量废气无组织排放，预测结果表明无组织排放的 TSP、非甲烷总烃、CS₂ 的最大落地浓度分别为 0.056044mg/m³、0.008805mg/m³、0.003602mg/m³；最大落地浓度占标率分别为 6.23%、0.44%、9.01%，均小于 10%，最大落地浓度均出现在下风向 34m。5F 生产车间少量废气无组织排放，预测结果表明无组织排放的 TVOC、非甲烷总烃、CS₂ 的最大落地浓度分别为 0.000386mg/m³、0.00015mg/m³、0.000107mg/m³；最大落地浓度占标率分别为 0.03%、0.01%、0.27%，均小于 10%，最大落地浓度均出现在下风向 47m。可见，项目建成后，废气无组织排在正常工况下污染物对周围大气环境影响较小。

综上，在达标排放情况下，本项目外排各种废气落地浓度占标率均未超过 10%；项目只要能保证大气污染治理措施正常运行，大气污染物正常排放情况下，在污染源下风向 2.5km 区域内，本项目大气污染源对环境影响比较小。

（2）非正常排放预测结果分析评价

预测结果表明，在废气有效收集、处理设施出现故障造成废气由 G1 排气筒直排的情况下，该 G1 排气筒所排放的 PM₁₀、非甲烷总烃、CS₂、TVOC 的最大落地浓度分别为 0.005155mg/m³、0.000385mg/m³、0.000231mg/m³、0.000327mg/m³；最大落地浓度占标率分别为 1.15%、0.02%、0.58%、0.03%，均小于 10%，最大落地浓度均出现在下风向 154m。

在废气有效收集、处理设施出现故障造成废气由 G2 排气筒直排的情况下，该 G3 排气筒所排放的非甲烷总烃、CS₂ 的最大落地浓度分别为 0.000163mg/m³、

0.000445mg/m³；最大落地浓度占标率分别为 0.01%、1.11%，均小于 10%，最大落地浓度均出现在下风向 30m。

非正常工况预测结果可知，项目有组织排放废气在非正常排放情况下，各污染物的最大地面浓度虽然可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）附录 D、《大气污染物综合排放标准详解》中相关标准，但各污染物浓度明显增大，对大气环境影响的范围也增加。因此，建设单位需确保环保设施正常运行，尽量减少或避免非正常工况的发生，使本项目产生的废气对大气环境的影响降至最低。

5.1.5 恶臭气体影响分析

本项目废气中的恶臭气体主要为 CS₂。

表 5.1-15 恶臭强度分级法

强度	指标
0	无味
1	勉强能感觉到气味(嗅觉阈值)
2	气味很弱但能分辨其性质(认知阈值)
3	很容易感觉到气味
4	强烈的气味
5	无法忍受的极强气味

注：以上摘自日本分析化学会关东部编《公害分析指针》。

查阅有关资料，CS₂ 的嗅觉阈值为 0.7mg/m³，其嗅觉阈值浓度较高。本项目 G1、G2 排气筒所排 CS₂ 浓度分别为 0.00113mg/m³、0.00072 mg/m³，低于嗅觉阈值（0.7mg/m³），则排气筒所排尾气再经大气稀释扩散后，排气口下风向各距离处均不会出现嗅觉阈值浓度，不会对周围环境造成明显影响。对于无组织排放废气，前文表 5.1-13 可知，车间无组织排放的 CS₂ 最大落地浓度为 0.003602mg/m³，出现在下风向 34m 处，故无组织排放废气在下风向各距离处亦不会出现嗅觉阈值浓度。

因此，本项目所排放的 CS₂ 较小，下风向各距离处未出现嗅觉阈值浓度，不会对周围环境造成明显影响。

5.1.6 大气环境影响评价小结

(1) 大气污染源在达标排放情况下，落地浓度占标率均未超过 10%，根据导则中评价工作分级判据，本项目大气环境影响评价等级为二级；项目只要能保证大气污染治理措施正常运行，大气污染物正常排放情况下，在污染源下风向 2.5km 区域内，本项目

大气污染源对环境影响比较小。

(2) 在废气处理装置出现异常，大气污染源事故排放情况下，粉尘、非甲烷总烃、CS₂的落地浓度比正常排放情况下明显增大。

(3) 根据计算结果，各污染物无组织排放没有超标点，本项目可以不设置大气环境保护距离。

针对上述结论，对项目的建设提出如下建议或要求：

(1) 建设单位应尽可能减少污染物的排放量，积极配合当地对大气污染物的区域削减行动。

(2) 在经济和技术条件成熟时，尽量采取更先进的生产工艺，以更清洁的生产方式加大污染物的治理力度，尽量控制污染物的排放，以减轻区域的大气环境负担。

(3) 建设项目必须严格做好工艺废气的治理，建立完整的事事故排放应急预案，杜绝一切事故排放。

5.1.7 污染物排放量核算

本项目大气污染物年排放量包括项目各有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和。

表 5.1-16 全厂大气污染物有组织排放量核算表

排放口	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)
G1排气筒	颗粒物	0.084	0.00252	0.00189
	非甲烷总烃	0.0628	0.00188	0.00424
	CS ₂	0.0378	0.00113	0.00255
	VOCs	0.0533	0.0016	0.0036
G2排气筒	非甲烷总烃	0.098	0.00196	0.00441
	CS ₂	0.036	0.00072	0.00162
一般排放口合计	颗粒物			0.00189
	非甲烷总烃			0.00865
	CS ₂			0.00417
	VOCs			0.0036

表 5.1-17 全厂大气污染物无组织排放量核算表

污染源	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)	
生产车间	配料废气 投料废气 密炼废气 开炼废气 挤出废气 硫化废气 二次硫化废气 喷涂烘烤废气 UV照射废气	颗粒物	加强车间通排风	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)	12	0.021012
		非甲烷总烃			10	0.0115
		CS ₂		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	—	0.0053
		臭气浓度			20 (无量纲)	—
		VOCs		天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)	10	0.004
无组织排放核算						
无组织排放总计		颗粒物				0.021012
		非甲烷总烃				0.0115
		CS ₂				0.0053
		VOCs				0.004

表 5.1-18 全厂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	0.022902
2	非甲烷总烃	0.02015
3	CS ₂	0.00947
4	VOCs	0.0076

建设项目大气环境影响评价自查表如下：

表 5.1-19 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物(颗粒物) 其他污染物(非甲烷总烃、VOCs)		包括二级 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
	评价基准年	(2018) 年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/> 区域污染源 <input type="checkbox"/>

大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (TSP、PM ₁₀ 、非甲烷总烃、CS ₂ 、TVOC)			包括二级 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>			C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>			k>-20% <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	污染源监测	监测因子 (颗粒物、非甲烷总烃、CS ₂ 、VOCs、臭气浓度)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>			
	环境质量监测	监测因子 ()		监测点位 ()		无监测 <input type="checkbox"/>			
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>			不可以接受 <input type="checkbox"/>				
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m							
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: (0.022902) t/a	VOCs: (0.02775) t/a				
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “()”为内容填写项									

5.2 运营期地表水环境影响分析与评价

本项目外排生活污水的水质简单, 生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网, 后进入三乡镇污水处理厂处理达标后排放, 清洗废水水质较洁净, 回用于项目洗手间后与其他生活污水一起排入市政污水管网, 废气处理喷淋更换排水收集并定期交给有处理能力的废水处理机构处理。项目废水为间接排放, 因此, 水环境影响评价工作等级为三级 B。根据《环境影响评价技术导则——地表水环境》(HJ2.3-2018)的有关要求, 可不进行水环境影响预测。

5.2.1 废水污染源及废水排放去向

本项目运营期间各废水产生情况及去向见表 5.2-1。

表 5.2-1 项目废水产生情况及其去向一览表

废水名称	水量	主要污染物	去向
------	----	-------	----

废气处理喷淋塔定期更换排水	12m ³ /a	COD _{cr} 、SS、石油类等	收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理
清洗废水	150m ³ /a	COD _{cr} 、SS、石油类等	
生活污水	648m ³ /a	COD _{cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS	经三级化粪池预处理后，排入市政污水管网，汇入三乡镇污水处理厂集中处理

5.2.2 水环境影响分析

5.2.2.1 生产废水影响分析

项目设置 2 台清洗机，对半成品的橡胶表面进行清洗，平均每天清洗用水量为 0.5m³（150m³/a），由于橡胶表面残留原辅材料（橡胶油、硫化剂等污染物），建设单位拟将其集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

本项目废气处理生物喷淋吸收塔内的水循环使用，消耗部分定期补充，并实行 3 个月更换一次，每次更换量为 3m³/次（12m³/a），建设单位拟将其集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

建设单位应当积极落实项目废水的收集、暂存工作，同时做好废水收集区防腐、防渗及防泄漏措施，确保项目生产废水安全、妥善收集，避免废水泄漏事故发生。中山市范围内有多家经市环保局批准可收运及处理工业废水的污水处理运营公司及污水处理厂，且各污水厂均有一定的余量，本项目产生的废水较少，可委托至具有相关工业污水处理资质的单位处理。

采取以上措施，本项目生产废水产生及排放对周围环境影响较小。

5.2.2.2 生活污水排水控制标准

项目生活污水经三级化粪池预处理处理达到广东省《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，通过市政管网排入三乡镇污水处理厂进一步集中处理。目前，三乡镇污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

项目生活污水排放标准详见表 5.2-2。

表 5.2-2 生活污水排放的水质标准

污染物		pH	COD _{cr}	BOD ₅	SS	氨氮
生活污水排入市政污水管执行标准	广东省(DB44/26-2001)第二时段三级标准	6~9	≤500	≤300	≤400	——
三乡镇污水处理厂排放标准	(GB18918-2002)一级B标准	6~9	≤50	≤10	≤0	≤5

5.2.2.3 生活污水纳管影响分析

(1) 生活污水外排水质可行性分析

本项目选址于中山市三乡镇文昌西路 240 号 A 幢一楼之一，属于三乡镇污水处理厂纳污收集范围，且至本项目所在地的截污管网已敷设完毕。因此，建设项目的生活污水经三级化粪池预处理后，由市政污水管网汇入三乡镇污水处理厂进一步处理是可行的。

根据工程分析，项目生活污水产生量为 2.16t/d（648t/a），主要污染因子为 COD_{cr}、BOD₅、氨氮、SS 等，经三级化粪池预处理后，排入市政污水管网，汇入三乡镇污水处理厂集中处理。项目生活污水经三级化粪池处理后水质情况见表 5.2-3。

表 5.2-3 项目员工生活污水及污染物产排情况一览表

项目		pH	COD _{cr}	BOD ₅	SS	氨氮
员工生活污水 648m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	7~9	300	150	250	25
	产生量 (t/a)	——	0.194	0.097	0.162	0.016
	排放浓度 (mg/L)	7~9	250	120	200	20
	排放量 (t/a)	——	0.162	0.078	0.130	0.013
(DB44/26-2001)第二时段三级标准(mg/L)		6~9	≤500	≤300	≤400	——

表 5.2-3 可知，项目生活污水经三级化粪池预处理后，出水水质能够满足广东省《水污染物排放限值》第二时段三级标准，满足三乡镇污水处理厂对生活污水进水水质的要求。达标处理的废水排入市政污水管网，汇入三乡镇污水处理厂进一步处理处理达标后，排入鸭岗运河，对区域地表水环境影响较小。

(2) 污水处理厂接纳本项目污水可行性分析

三乡镇污水处理厂位于中山市三乡镇新圩村鸭岗运河左（北）岸，总处理规模为 11 万 m³/d，其中一期工程 2 万 m³/d，于 2008 年投入运营，二期工程 5 万 m³/d，于 2010 年建成投产。本项目运营期生活污水日排放量为 2.16m³/d，仅占污水处理厂处理能力的 0.0031%，比例很小；且本项目污水属典型生活污水，排放浓度符合广东省《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，达到纳管标准。因此，从水量、水质分析，本项目生活污水排放对三乡镇污水处理厂的运行冲击很小。三乡镇污水处理厂接纳本项目生活污水是可行的。

5.2.3 项目运营期水环境影响分析小结

本项目生活污水水质简单，经预处理后能达到广东省《水污染物排放限值》

(DB44/26-2001) 第二时段三级标准要求, 达到三乡镇污水处理厂纳管标准, 不对其进水水质造成冲击, 预处理达标的生活污水汇入三乡镇污水处理厂进一步处理达标后, 排入鸦岗运河, 对区域地表水环境影响较小。

本项目废气处理喷淋更换排水收集并定期交给有处理能力的废水处理机构处理, 对区域地表水环境影响较小。

废水污染物排放信息见表 5.2-4, 废水间接排放口的基本情况见表 5.2-5, 废水污染物排放执行标准见表 5.2-6, 废水污染物排放量信息见表 5.2-7, 项目水环境影响评价自查表见表 5.2-8。

表 5.2-4 项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	生活污水	COD _{cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N	进入三乡镇污水处理厂	间断排放, 期间流量不稳定, 但有周期性	/	生活污水处理系统	化粪池	/	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 5.2-5 项目废水间接排放口的基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		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	/	/	/	0.0648	进入三乡镇污水处理厂	间断排放, 期间流量不稳定, 但有周期性	/	三乡镇污水处理厂	COD _{cr}	≤40
									BOD ₅	≤10
									SS	≤10
									氨氮	≤5

表 5.2-6 项目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商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	/	COD _{cr}	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	≤500
		BOD ₅		≤300
		SS		≤400
		氨氮		/

表 5.2-7 废水污染物排放量信息表（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	/	COD _{Cr}	250	0.00054	0.162
		BOD ₅	120	0.00026	0.078
		SS	200	0.00043	0.130
		NH ₃ -N	20	0.00004	0.013
全厂排放口合计		COD _{Cr}			0.162
		BOD ₅			0.078
		SS			0.130
		NH ₃ -N			0.013

表 5.2-8 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；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 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	数据来源
	区域水资源开发利用情况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开放量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>	
	水文情势调查	调查时期	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	数据来源
补充监测	监测时期		
	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	监测因子	监测断面或点位
评价范围	河流：长度 (/) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km ²		
评价因子	()		

现状评价	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸水域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（）		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
	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 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸水域：面积（）km ²		
	预测因子	（）		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运营期 <input type="checkbox"/> ；服务期满 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>		
影响评价	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库近岸海域）排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/>		
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）
		COD _{Cr}	0.162	250
		BOD ₅	0.078	120
		SS	0.130	200
	NH ₃ -N	0.013	20	

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

5.3 运营期声环境影响预测与评价

5.3.1 主要噪声源

本项目噪声源主要为生产车间的各类工艺设备以及冷却塔、水泵、风机等配套设备, 其噪声源强约 60~100dB(A)。根据类比分析, 项目噪声设备源强情况见表 5.3-1。

表 5.3-1 项目主要噪声源及其源强

噪声源		数量	1m处的 噪声源强/dB(A)	降噪措施
所在位置	设备名称			
密炼开炼区	密炼机	3台	70~80	安装减振垫、墙体隔声
	开炼机	4台	70~80	安装减振垫、墙体隔声
	过滤机	1台	60~70	安装减振垫、墙体隔声
	切条机	2台	65~75	安装减振垫、墙体隔声
挤出区	挤出机	4台	70~80	安装减振垫、墙体隔声
喷涂区	水帘柜	6个	70~80	安装减振垫、墙体隔声
硫化区	硫化罐	3个	65~70	安装减振垫、墙体隔声
裁切区	切管机	3台	70~80	安装减振垫、墙体隔声
	穿管机	7台	60~70	安装减振垫、墙体隔声
	磨床	50台	70~80	安装减振垫、墙体隔声
辅助设备	风机	若干	85~90	安装减振垫
	空压机	3台	85~100	专用房、安装减振垫、墙体隔声
	冷却塔	1台	70~80	安装减振垫
	水泵	若干	75~90	安装减振垫、墙体隔声

注: 本项目加装减震底座的降声量5dB(A), 墙体隔声15dB(A)。

5.3.2 预测范围和预测时段

项目预测点与现状监测点重合，详见噪声现状监测布点图。

本项目工作班制为一班制，每日工作 10 小时，夜间不生产，则本次噪声预测时段仅考虑昼间时段。

5.3.3 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的规定，选用预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化。

(1) 单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

如已知声源的倍频带声功率级（从 63Hz 到 8000Hz 标称频带中心频率的 8 个倍频带），预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按公式（5.4-1）计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A \quad (5.4-1)$$

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

式中： L_w ——倍频带声功率级，dB；

D_c ——指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 D_I 加上小于 4π 球面度（sr）立体角内的声传播指数 D_Q 。对辐射到自由空间的全向点声源， $D_c = 0$ dB。

A ——倍频带衰减，dB；

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

如已知靠近声源处某点的配频带声压级 $L_p(r_0)$ 时，相同方向预测点位置的配频带声压级 $L_p(r)$ 可按公式（5.4-2）计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A \quad (5.4-2)$$

预测点的 A 声级 $L_A(r)$ ，可利用 8 个倍频带的声压级按公式（5.4-3）计算：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\} \quad (5.4-3)$$

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

ΔL_i —— i 倍频带 A 计权网络修正值, dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或或倍频带声压级, 只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时, 可按公式 (5.4-4) 和 (5.4-5) 作近似计算:

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A \quad (5.4-4)$$

$$\text{或} \quad L_A(r) = L_A(r_0) - A \quad (5.4-5)$$

可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算, 一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

(2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内, 室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处 (或窗户) 室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{P1} 和 L_{P2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场, 则室外的倍频带声压级可按公式 (5.4-6) 近似求出:

$$L_{P1} = L_{P2} - (TL + 6) \quad (5.4-6)$$

式中: TL ——隔墙 (或窗户) 倍频带的隔声量, dB。

也可按照公式 (5.4-7) 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (5.4-7)$$

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

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

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离, m 。

然后按公式 (5.4-8) 算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right) \quad (5.4-8)$$

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

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时, 按公式 (5.4-9) 计算出靠近室外围护结构处的声压级

$$L_{P2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6) \quad (5.4-9)$$

式中: $L_{P2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按公式（5.4-10）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_W=L_{P_2}(T)+10\lg s \quad (5.4-10)$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

5.3.4 厂界噪声预测与评价

项目噪声源主要为工艺设备以及辅助设备，建设单位拟采取相关的基础减振、专用房（空压机）、墙体隔声等措施。噪声环境影响预测结果见下表 5.3-2。

表 5.3-2 主要噪声源环境噪声影响 单位：dB(A)

预测点	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界		南面临街商铺		北面园区宿舍		项目东面临街商铺	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
贡献值	54.71		50.25		56.94		64.20		49.49		60.35		27.47	
背景值 (最大值)	—	—	61.4	52.6	59.9	53.7	60.9	52.2	66.5	52.9	63.7	54.7	62.6	52.0
预测值	—	—	—	—	—	—	—	—	66.5 9	—	65.3 5	—	62.6	—
增加值	—	—	—	—	—	—	—	—	0.09	—	1.65	—	0.00	—
标准限值	≤65	≤55	≤70	≤55	≤65	≤55	≤65	≤55	≤70	≤50	≤65	≤50	≤70	≤50
评价结果	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：项目夜间不生产，东厂界紧邻工业厂房，不具备现状监测条件，故无背景值。

预测结果表明，高噪声经过隔音、减振、降噪治理，再经距离削减后，厂区东边界、西边界和北边界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区标准要求，南边界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类区标准要求，南面临街商铺、东面临街商铺声环境敏感点处的噪声预测值符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准，北面园区宿舍声环境敏感点处的噪声预测值符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准，故项目噪声源设备经治理后，厂界噪声可实现达标排放，对周围环境影响不大。

5.4 运营期固体废物影响分析

5.4.1 固废产生类别及去向

项目固体废弃物产生及排放情况见表 5.4-1，其中危险废物产生量、固废性质及处

理处置去向明细见表 5.4-2。

表 5.4-1 本项目固体废物产生及处理处置去向

序号	固体废物	产生量 (t/a)	类别	处置措施
1	除尘器捕集的粉尘	0.187	一般工业固废	返回生产线利用
2	废包装材料	1	一般工业固废	收集后交资源回收单位综合利用
3	废橡胶边角料	8.7	一般工业固废	
4	废活性炭	2.0	危险废物HW49 (900-041-49)	交有危险废物处理资质单位处置
6	除尘器废滤料	0.2	危险废物HW49 (900-041-49)	
7	废原料包装桶	0.5	危险废物HW49 (900-041-49)	
8	废机油	0.04	危险废物HW08 (900-218-08)	
9	含油抹布	0.01	危险废物HW49 (900-041-49)	
10	生活垃圾	9	生活垃圾	环卫部门统一清运

表 5.4-2 本项目危险废物性质及相关去向

序号	危险废物名称	危废类别	危废代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废活性炭	HW49	900-041-49	2.0	废气处理	固体	吸附有机物	有机物	半年	T/In	定期交有相应危废处理资质单位处置
2	除尘器废滤料	HW49	900-041-49	0.2	废气处理	固体	化学原料	化学原料	一年	T/In	
3	废原料包装桶	HW49	900-041-49	0.5	生产过程	固体	化学原料	化学原料	三个月	T/In	
4	废机油	HW08	900-218-08	0.04	设备维修	液态	废机油	废机油	半年	T/I	
5	含油抹布	HW49	900-041-49	0.01	设备维修	固态	废机油	废机油	三个月	T/In	
危废合计		——	——	2.75	——	——	——	——	——	——	——

5.4.2 固体废物环境影响分析

工业固体废物,如果不加以回收利用,直接堆放或填埋处理必然浪费大量土地资源,并可能造成一定的污染。如若处理不当或不及时,将会产生不良影响:

(1) 侵占土地

固体废物不加以回收利用则需要占地堆放。据估算,堆积 1 万吨废物需要占地 1 亩左右,堆积量越大,占地越多,可能侵占周围农田和其他土地,影响人民正常生活和工作。

(2) 污染土壤

废物堆放或没有适当的防治措施的垃圾处理,其中的有害组分很容易通过风化、雨水淋溶、地表径流的侵蚀,产生高温和有毒液体渗入土壤,将土壤中的微生物杀死,破

坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木生长困难，对于耕地则可能导致减产甚至绝收。

(3) 污染水体

固体废物随天然水体和地表径流流入周围水体，或者随风飘移落入水体，使地表水体受到污染；若随渗滤液进入土壤则污染地下水。直接排入水体则会减少水体面积，妨碍水生生物的生存和水资源的利用。

(4) 污染大气

固体废物污染大气的方式有：以细粒状存在的废渣和垃圾在大风吹动下，随风漂移扩散到很远的地方；运输过程产生的有害气体和粉尘；一些有机固废在适宜的温度和湿度条件下被微生物分解，释放出有害气体；固体废物在处理时散发毒气和臭味等。

(5) 影响环境卫生

城市的生活垃圾，特别是粪便由于清理不及时，会影响人们居住环境的卫生状况，对人们的健康构成威胁。天气炎热时，垃圾腐解很快，分解、发酵产生难闻的气味，同时容易滋生苍蝇蚊子。

本着固废治理遵循“减量化、无害化、资源化”的原则和资源合理回收利用的目的，建设单位应将生活垃圾交环卫部门统一清运；废包装材料、废橡胶边角料等可回收资源外售给专业回收公司进行回收利用；除尘器捕集的粉尘作为原料返回生产线再利用；废活性炭、除尘器定期更换废滤料、废包装桶、废机油、含油抹布等均属于危险废物，应按危废性质分区堆放，并委托有相关危险废物处理资质的单位处理处置。

本项目应建立不同类别的固废暂存点，实现各类固废的分区堆存、分类处理处置；应在指定位置建立独立的危险废物暂存点、一般工业固废暂存点。危险废物暂存点临时堆场均应做好防晒、防风、防雨措施，堆存场地等应做防渗、防腐处理，防渗层采用人工材料，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；一般固废临时固废堆场等应做好防晒、防风、防雨等防护措施，防止雨水流入。

本项目产生的固废若能按照固废处置有关环保标准进行妥善处置，并按照不同类别固体废弃物暂存点设计规范和环保要求进行建设，同时确保固体废物不直接丢弃进入环境，则项目产生的各类固体废弃物经妥善处理后，对周围环境影响不大。

5.5 运营期地下水环境影响分析

5.5.1 地下水污染源类型

项目营运期对地下水环境可能造成影响的污染源主要为车间地面、危废暂存点、一般固废暂存点等，主要污染物为废水与固体废物。

5.5.2 污染途径分析

生产中各种产生污染设施的区域通过跑、冒、滴、漏等途径产生的污染物进入包气带，进而迁移扩散进入地下水。

项目运营期使用的大部分物料均为固体，洒落过程清扫干净，对地下水环境影响较小。项目生产过程中使用的化学品、生产过程产生的危险废物如果任意堆放在项目场地范围内，如遇液体原料泄漏、固体物料洒落并遭淋溶的情况下，除了造成土壤肥力下降、对土壤孔隙度等理化性质产生一定的影响外，危险废物中的有毒有害元素将可能进入土壤，对土壤造成污染，并有可能污染地下水。

5.5.3 地下水现状调查结果

由监测结果可见，各地下水环境现状监测点的各监测指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。因此，本项目所在区域及其附近地下水水质良好。

5.5.4 地下水环境影响分析

本项目运营期间用水主要来源于市政自来水供水系统。项目所在区域附近的民井中仅为以前村民使用留下为主，这几年随着自来水的普及等，区域附近已无村民使用井水作为饮用水。该区域也不属于饮用水源保护区及其他需要保护的热水、矿泉等区域。包气带主要有人工填土、粉质粘土等构成，分布均匀，防污能力较强。因此本项目的建设在按照相关标准落实地下水防渗措施，并加强生产管理和设备维护的前提下，项目正常运行对区域地下水的水位、水质影响较小。

为防止项目运营期间的各类污染源对地下水环境造成影响，企业应落实以下措施：

1、源头控制

源头控制措施是《中华人民共和国水污染防治法》的基本要求，坚持预防为主，防治结合，综合治理的原则，通过减少清洁水的使用量，减少污水排放，从源头上减少地下水污染源的产生，是符合地下水水污染防治的基本措施。

2、分区防治措施

根据所在区域水文地质情况及项目的特点，厂区应实行分区防渗，按不同影响程度将厂区划分为非污染区和污染区，其中污染区分为一般污染区和重点污染区。

（1）一般污染区：包括物料装卸区、生产加工区、一般固废暂存间、原料（化学

品除外)及产品仓库、化粪池及其污水管网。一般污染区参照《一般工业固废贮存、处置场污染控制标准》的相关要求进行防渗设计,防渗层采用抗渗混凝土,防渗性能应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的黏土层的防渗性能;污废水池的混凝土强度等级不低于 C30,抗渗等级不低于 P8;地下管道采取高密度聚乙烯膜防渗。

(2) 重点污染区:包括危险废物贮存间、化学品原料堆存区等。重点污染区应混凝土浇筑+防渗处理,参照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗设计,基础必须防渗,防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯,渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

(3) 非污染区:办公生活区。非污染区可按其建筑要求对场地进行硬底化。

经采取以上污染防治措施后,正常情况下不会对地下水产生污染,另外由于开发活动导致地面硬质化,造成渗透能力大大减小,可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$,地面雨水中的污染物对地下水的影响也减小了。

3、建立完善的环境风险应急措施

另一方面,建设单位应建设完善的环境风险应急措施,制定应急预案,一旦发现地下水受到影响,立即启动应急设施控制影响。采取以上措施,确保厂区内具备完善的风险事故处理能力,预防或者减少风险事故中可能发生的一次污染、二次污染对地下水造成的影响。

4、监控措施

在项目建成后,建设单位应加强现场巡查,下雨地面水量较大时,重点检查有无渗漏情况(如地面有气泡现象)。若发现问题、及时分析原因,找到渗漏点制定整改措施,尽快修补,确保防腐防渗层的完整性。

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,在做好各项防渗措施,并加强维护和厂区环境管理的基础上,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,在落实有效地下水污染防治措施的前提下,本项目不会对区域地下水产生明显的影响。

5.6 土壤环境影响分析

5.6.1 土壤环境影响识别

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度,确定本项目土壤环境评价工程等级为三级。本项目租赁现有已建厂房,对土壤环境的影响主要发生在营运期。

建设项目土壤环境影响类型与影响途径表如下表。

表 5.6-1 本项目土壤环境影响途径表

不同时段	影响途径			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
营运期	√	无	√	无

表 5.6-2 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
固体废物贮存场所	危废暂存	垂直入渗	COD、氨氮、石油类	——	连续
原料仓库	原料暂存	垂直入渗	COD、氨氮、石油类	——	连续
各排气筒	烟气排放	大气沉降	颗粒物、VOCs、非甲烷总烃、CS ₂	——	间断，周边的土壤环境敏感目标北面 25m 处有园区宿舍分布

5.6.2 土壤影响防范措施

本项目对土壤的环境影响途径主要垂直入渗和大气沉降，因此，本项目针对土壤防治主要采取以下措施：

①垂直入渗防治措施：据调查，本项目为租赁厂房，项目用地已全部硬化处理，达到防渗要求，从而切断了污染土壤的垂直入渗途径。其中原料仓库、固体废物贮存场所等易产生事故泄露区域应混凝土浇筑+防渗处理，参照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

②大气沉降影响防治措施：结合本项目特点，本项目通过大气沉降途径对周边土壤环境的主要污染为颗粒物、非甲烷总烃、CS₂ 和 VOCs，由于颗粒物、非甲烷总烃、CS₂ 和 VOCs 的大气沉降对周边土壤环境较小。故本项目应加强大气污染控制措施，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响。

5.6.3 小结

综合上述分析，危险废物储存区、生产车间等均严格按照有关规范设计，各构筑物按要求做好防渗措施，项目建成后对周边土壤的影响较小；项目废气排放对周边土壤贡献值较低，不会对周边土壤产生明显影响。

表 5.6-3 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>	
	土地利用类型	建设用地区 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>	土地利用类型图

识别	占地规模	(0.28) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 (园区宿舍)、方位 (北)、距离 (25m) 敏感目标 (临街商铺)、方位 (南)、距离 (54m)				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	全部污染物					
	特征因子					
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input checked="" type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	棕色、轻土壤或沙土、团粒状			同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	/	3	0.2m	
柱状样点数						
现状监测因子	建设用地: GB36600-2018 中的基本因子 45 项					
现状评价	评价因子	所有现状监测因子				
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	现状评价结论	土壤环境质量现状较好, 无超标。				
影响预测	预测因子					
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 ()				
	预测结论	达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
影响预测	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		1	石油烃	5 年/次		
信息公开指标						
评价结论		项目不会对周边土壤产生明显影响				
注 1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。						
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表						

5.7 环境风险影响分析

5.7.1 环境风险分析

根据项目使用的物质和生产过程风险识别可知, 项目生产过程主要风险来自原料的泄漏, 污染物或在空气中迁移、或进入水体等。

(1) 大气: 物料挥发产生的有机废气以及物质燃烧时产生的污染物 (一氧化碳等) 会在短时间内浓度增加, 对大气环境有一定的影响; 泄漏事故和火灾爆炸事故是短时间的, 经大气扩散后对大气环境影响较小。

(2) 地表水：物料泄漏进入雨水管网后，进入外环境，根据对周边雨水管网铺设情况的调查，最终进入鸦岗运河。如不及时实施有效措施，将对附近水体造成影响，污染附近水体；项目液体物料应设专门的集中区域，做到安全管理，容易溢出的物料应使用二级容器存放。

(3) 地下水：各类原辅料，若贮存或使用不当，会导致泄漏而污染地下水，项目应做好道路、厂房应做好硬底化防渗措施，以防止地下水污染。

5.7.2 环境风险防范措施及应急要求

由于本项目具有潜在的化学品泄漏、火灾等危险性，一旦发生事故，后果较为严重。因此项目的必须进行科学规划、合理布置、严格执行国家的防火安全设计规范，保证施工质量，严格安全生产制度和管理，提高操作人员的素质和水平，同时制定有效的应急方案，使事故发生后对环境的影响减少到最低程度。

5.7.3 环境风险防范措施

5.7.3.1 大气环境风险防范措施

大气环境风险主要有以下几个方面：①硫磺、橡胶油的泄露、火灾等引起的次生污染物对周围大气环境的影响，污染大气环境。②废气治理设施失效引起的大气污染。

(1) 为避免硫磺、橡胶油发生泄露引起火灾事故而污染大气环境，应在以下几个方面做好预防工作。

1、液体物品泄漏的预防

各类化学品液体物品泄漏事故的防治是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计和制造、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

①进料检验

通过有运输油品资质的车辆将化学品由采购至厂内，原料到厂时，必须进行检验，尤其是包装的完整性，如发现包装损耗等情况将退货不收，以免造成泄漏。本项目使用的原料均为桶装，不设槽罐储存。

②装卸时防泄漏措施

在装卸物料时，要严格按章操作，尽量避免事故的发生；装卸区设围堰以防止液体化工物料直接流入路面或水道。

2、火灾的预防

①设备的安全管理

定期对对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次。

②在化学品盛装桶上，设置永久性接地装置；在装物料作业时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用抗静电工作帽和具有导电性的作业鞋；要有防雷装置，特别防止雷击。

③火源的管理

严禁火源进入化学品盛装桶区，对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等，维修用火控制，对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案。汽车、拖拉机等机动车在装置区内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。

④在装置区内的所有运营设备，电气装置都应满足防爆防火的要求。

3、各种储存仓库的风险预防

①主要原、辅料储存区

主要原、辅料区和化学品仓库建设有泄漏收集围堰，防止物料的泄漏。

②危险废物贮存设施

本项目将设置专用危险废物堆放场地，设置专用雨棚，堆放场地做好了防渗、防风、防雨等措施。

③仓库设计与风险防范

对于原料仓库内的化学品和固体存放，物料存放位置制作防火及防湿处理，对溶液类物料制作耐腐蚀的防泄漏隔离围墙。

(2) 废气治理设施失效引起的大气污染

企业产生的废气由于治理设施电气故障、机械故障、员工操作失误等原因造成废气未处理直接排放，污染物会造成大气环境质量下降。公司将定期对设施进行线路、管道、机械检查，实时监控废气处理设施运行情况。

公司配有专门的操作人员记录废气处理状况，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，杜绝事故性废气直排；定期对废气处理系统进行检修和保养，确保设备处于良好状态，使设备达到预期的处理效果；对活性炭进行定期更换，保证活性炭的吸附率，在作业高峰期勤检查，在活性炭饱和前及时更换，更换后活性炭应及时进行解析处理，不随

意露天堆放；及时清理布袋除尘设施收集的粉尘，保证废气处理设施的处理效率。

5.7.3.2 事故废水环境风险防范措施

根据项目性质，项目运营期间，可能发生火灾事故，事故处理过程的涉及消防废水的收集、回收处理处置。为保证本项目废水不会发生外泄流入附近地表水体而造成污染，不会因不稳定达标排放或未经处理排放对附近水体造成冲击。建设单位应设有 1 个事故应急池，可以接收消防废水与泄露物料的收集要求。

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》中对事故应急池大小的规定：

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

式中： V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，（储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）， m^3 ；

V_2 ——发生事故的建筑物的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

（1） V_1 、 V_3 、 V_4 的确定

本项目液态原辅材料最大包装规格为 1t，故取 $V_1=1m^3$ 。

本项目 $V_3=0m^3$ （按最坏情况考虑）。

本项目发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量 $V_4=0.288m^3$ 。

（2） V_2 的确定

参考《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）及《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）的有关规定，本项目生产车间属于乙类厂房，据上表所示，项目室内消防用水量须为 10L/s，以火灾持续时间 3 小时计，则 $V_2=10L/s \times 3600 \times 3h \div 1000=108m^3$ 。

（3） V_5 的确定

项目为租赁厂房，无雨水会进入厂区，故 $V_5=0$ 。

（4） $V_{\text{总}}$ 的确定

通过以上参数选取，确定本项目 $V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5=（1+108-0）+0.288+0=109.288m^3$ 。

本项目需设置一座事故应急池，按照需要容积的 1.1 倍进行建设，其有效容积为不得小于 120m³。发生事故时将厂区雨水管网和市政雨水管网之间的截止阀关闭，废水通过收集管道进入事故应急废水池，在发生事故时可以在最短时间内将废液与废水排入事故应急废水池中，将消防废水控制在厂区范围内，使其对周边环境和人群的危害降至最低。事故处置完成后，可将消防废水委托有专业资质的污水处理公司用槽车运出厂区处置或根据实际情况做消除措施后再进行排放。

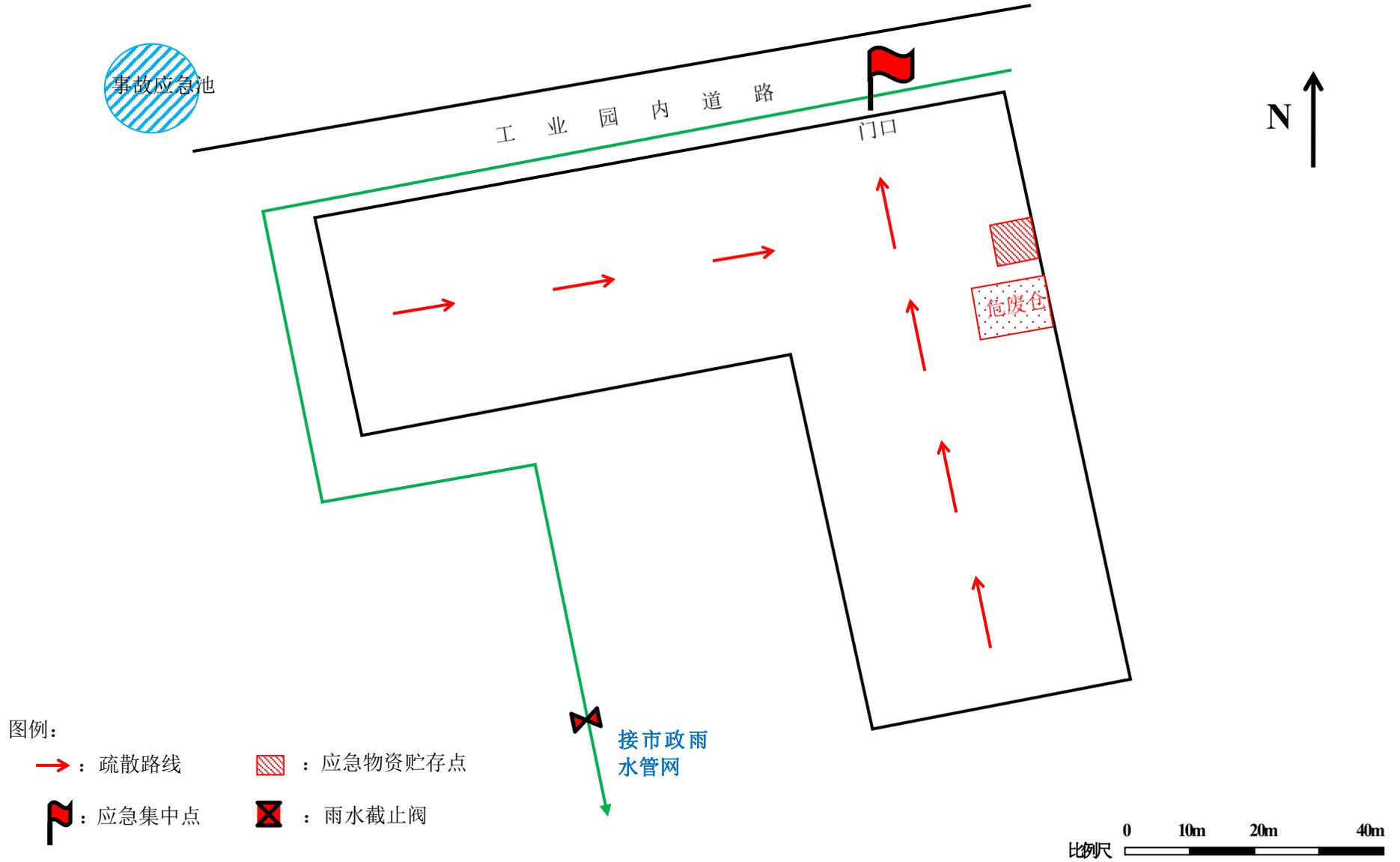


图 6.7-1 疏散通道及应急集中地点及雨水截止阀的位置图

5.7.3.3 地下水环境风险防范措施

1、项目各生产车间的生产装置、辅助设施及公用工程设施在布置上应该按照污染物渗漏的可能性进行区分，划分为污染区和非污染区。污染区根据可能发生泄漏的污染物性质进一步划分为一般污染防治区和重点污染防治区。一般污染防治区包括一般固废和生活垃圾临时堆场、非涉污生产车间，重点污染防治区主要包括生产车间、危险固废临时堆场等。具体防治措施如下：

1) 化学品暂存仓：对化学品暂存仓周围设置围堰，并且对化学品暂存区域做3布5涂的环氧树脂层，进行基础防腐及防渗处理。

2) 危废暂存场所：对危废暂存场所严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的相关要求设计相关地下水防护措施，具体如下：

①做好暂存场所基础防渗处理，设计防渗层为2mm厚聚酯防水材料；

②地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，设计堵截泄漏的裙脚；衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围；并在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。危险废物堆要防风、防雨、防晒等。

③加强危险废物的管理，防止其包装出现破损、泄漏等问题。

5.7.3.4 主要风险源的防范措施

如出现火灾风险事故，企业应立即关闭雨水截止阀，对产生的危险物料进行截堵，如危险物质随着消防废水通过雨水管网进入了外环境，企业应立即上报给镇区生态环境分局，启动应急响应，立即请环境监测部门对产生污染的河流进行布点监测。如发生大量黑料泄露等事故，根据事故大小告知环境主管部门，请监测单位对周围大气环境进行布点监测。

根据本项目使用的原、辅料理化性质特点，配备一定数量的化学品泄漏应急设备或物品，主要包括：各类灭火器材（二氧化碳、干粉等）、砂土、防爆泵、防护服等。在原、辅料集中场所的显眼位置张贴各类化学品的灭火方法、应急处理注意事项、个人防护措施等方面的标示牌，以使员工或消防人员能正确处理突发事件，减少人员和财产的损失。

厂内应设置专门的应急机构，对所出现的环境风险事故能够尽可能的及时处理。

5.7.4 事故应急预案

为了确保人员与财产安全，建设单位必须制定完善应急预案，并且在生产运行期

定期依应急计划进行训练，以确保在工厂发生应急事故时能迅速正确进行掌握处理原则进行抢救，以降低灾害影响。

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等文件要求，建设单位制定的应急预案应包括（单不限于）下列内容，见下表。

表 5.7-1 应急预案基本内容

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

5.7.5 环境风险分析结论

由于项目具有潜在的火灾、泄漏事故，一旦发生事故，后果较为严重。建设单位应通过采取安全防范措施、综合管理措施和设置事故应急池、制定风险应急预案等防患事故发生或降低损害程度。

若建设单位能采取适当的环境风险事故防范措施，制定突发环境事件应急预案并做好相应的演习、培训工作，则本项目的环境风险可防控。

表 5.7-2 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	中山致微打印科技有限公司新建项目
建设地点	广东省中山市三乡镇文昌西路 240 号 A 幢一楼之一
地理坐标	东经 113°24'20.49"，北纬 22°20'59.66"
主要危险物质及分布	危险物质为硫磺、橡胶油
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	本项目涉及的危险物质为硫磺、橡胶油，环境风险类型为泄漏、火灾引起的伴生/次生污染物排放，产生的有毒有害物质扩散途径主要有三类：

	<p>①环境空气扩散：泄漏的硫磺、橡胶油引发火灾事故产生的一氧化碳等污染物散发至大气中，将对大气产生一定的影响。漂浮在空气中的有毒有害物质，通过干、湿沉降，进而污染到土壤、地表水等。</p> <p>②水体扩散：硫磺、橡胶油在储存和使用过程中发生泄漏，经过地表径流或者雨水管道进入外界水体，污染纳污水体的水质；通过地表下渗污染地下水水质。在地表水中的污染物，通过沉淀、物质循环等作用，影响到河流底泥、地下水等。</p> <p>③土壤扩散：硫磺、橡胶油在储存和使用过程中发生泄漏，如遇裸露地表，则直接污染土壤。</p>
风险防范措施要求	<p>①泄漏预防措施</p> <p>1) 定期检查硫磺、橡胶油包装物是否完整，避免包装桶、袋破裂引起物料泄漏。</p> <p>2) 严格执行安全和消防规范，车间内合理布置各生产装置，预留足够的安全距离，以利于消防和疏散。</p> <p>3) 加强车间通风，避免造成有害物质的聚集。</p> <p>②火灾预防措施</p> <p>严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，配置相应的灭火装置和设施，设置火灾报警系统，以便自动预警和及时组织灭火扑救。</p>
填表说明	/

项目风险环境影响评价自查表见下表。

表 5.7-3 风险环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	硫磺		橡胶油	
		存在总量/t	0.2		3	
	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 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>	
		包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>		

别	类型					
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大范围____m			
			大气毒性终点浓度-2 最大范围____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		<p>①泄漏预防措施</p> <p>1) 定期检查硫磺、橡胶油包装物是否完整，避免包装桶、袋破裂引起泄漏。</p> <p>2) 严格执行安全和消防规范，车间内合理布置各生产装置，预留足够的安全距离，以利于消防和疏散。</p> <p>3) 加强车间通风，避免造成有害物质的聚集。</p> <p>②火灾预防措施</p> <p>严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，配置相应的灭火装置和设施，设置火灾报警系统，以便自动预警和及时组织灭火扑救。</p>				
评价结论与建议		通过项目的环境风险影响评价，该建设单位必须严格执行环境风险管理制度、认真落实各项风险防范措施、制定完善的风险应急预案，将对环境的风险降到最低；在上述前提下，该项目对环境的风险是可防控的。				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“____”为填写项。						

6. 环境保护措施及其经济技术论证

6.1 项目主要污染防治措施

本项目所采用的污染防治措施具体见表 6.1-1。

表 6.1-1 本项目主要污染防治措施一览表

污染项目		防治措施
废气	配料投料粉尘废气、密炼废气、开炼废气、挤出废气、喷涂烘烤废气	配料投料粉尘、密炼废气、开炼废气收集后经“布袋除尘器”处理，喷涂烘烤废气收集后经“过滤棉”处理，与挤出废气一起汇入一套“生物喷淋吸收塔+活性炭吸附装置”处理达标后，设计风量为30000m ³ /h，由1根25m排气筒排放（编号G1）
	硫化废气、UV照射废气	共用同一套设计处理能力为20000m ³ /h的“生物喷淋吸收塔+活性炭吸附装置”处理达标后，由1根25m排气筒排放（编号G2）
	无组织排放废气	加强车间通风、厂区绿化、职工防护
废水	生物喷淋吸收塔定期更换排水	收集并定期交给有能力单位外运处理
	清洗废水	
	生活污水	三级化粪池预处理后，排入市政污水管网，汇入三乡镇污水处理厂集中处理
固废	废活性炭	交有相应危废处理资质单位处理处置
	除尘器废滤料	
	废原料包装桶	
	废机油	
	含油抹布	
	除尘器捕集的粉尘	返回生产线利用
	废包装材料	收集后交资源回收单位综合利用
	废橡胶边角料	
生活垃圾	环卫部门统一清运	
噪声		①优先选用低噪声设备；②合理布置本项目声源位置，将高噪声设备置于专用机房内，安装时设置基础减振垫，机房四壁作吸声处理，并安装隔声门等；③加强绿化；④加强设备维护。

6.2 废气污染防治措施及可行性分析

6.2.1 有组织废气污染防治措施及可行性分析

6.2.1.1 废气处理工艺的比选

项目运营期废气主要有含配料及投料粉尘、密炼废气、开炼废气、硫化废气、喷涂烘烤废气、UV照射废气等，主要污染因子包括颗粒物、非甲烷总烃、CS₂、VOCs等。

表 6.2-1 常见有机废气治理技术的适用范围及优缺点

工艺类型 特点	吸附浓缩+催化氧化法	UV光催化氧化处理 装置	活性炭吸附法	催化氧化法 (或RCO)	直接燃烧法(或RTO)	生物分解法
净化技术原理	有机结合了活性炭吸附法和催化氧化法的各自优势,达到节能、降耗、环保、经济等目的。	利用人工紫外线灯管产生的真空紫外光来活化光催化材料,氧化吸附在催化剂表面的TVOC	利用活性炭内部孔隙结构发达,比表面积大,对各种有机物具有高效吸附能力原理。	利用催化剂的催化作用来降低有机物的化学氧化反应温度条件,从而实现节能、安全的目的。	利用有机物在高温条件下的可燃性将其通过化学氧化反应进行净化	利用有机物作为微生物的营养物质,通过其代谢作用将有机物分解和利用的过程。
适宜净化气体	大风量、低浓度、不含尘、干燥、高温废气。例如:涂装、化工、电子等生产废气	小风量、低浓度、不含尘、常温废气 例如:化工、油烟等。	小风量、低浓度、不含尘、常温废气 例如:涂装、洁净室通风换气。	小风量、高浓度、不含尘、高温或常温废气 如:烤漆、烘干、各种烤炉产生废气。	大风量、中高度、含催化剂、有毒物质废气 例如:光电、印刷、制药等产生废气。	大风量、低浓度、常温气体 如:污水处理厂等产生废气。
净化效率	稳定保持在80%以上。	正常运行情况下净化效率可达90%左右。	初期净化效率可达90%,需要经常更换。	可长期保持95%以上。	可长期保持95%以上。	微生物活性好时可达70%,净化效果不稳定
使用寿命	催化剂和活性炭 1 年以上,设备正常工作达 5 年以上。	高能紫外灯管寿命三年以上。设备寿命十年以上。	活性炭每个月需更换。设备正常工作达 10 年以上。	催化剂 4 年以上,设备正常工作达 10 年以上。	设备正常工作达 10 年以上。	养护困难,需频繁添加药剂、控制 PH 值、温度。
投资费用	高投资费用	中低等投资费用	低投资费用	中高等投资费用	较高的投资费用	中低等投资费用
运行费用	所使用的活性炭必须经常更换,能耗高、运行维护成本很高。	系统用电量较小,能耗低,维护运营成本较低。	所使用的活性炭必须经常更换,运行维护成本很高。	除风机能耗外,其他运行费用较低。	需不间断的提供燃料维持燃烧,运行维护费用最高	运行维护费用中等,需投放药剂,以保持微生物活性。
污染	会造成环境二次污染。	无二次污染。	会造成环境二次污染。	无二次污染	无二次污染	无二次污染
其他	①较为成熟工艺; ②废气温度需要 稳定在 250°C,能耗大; ③被处理废气浓度不高于1000mg/m ³ 。	①较为成熟工艺; ②废气温度不宜超过 40°C; ③被处理废气浓度不高于1000mg/m ³	①较为成熟工艺; ②废气温度不宜超过 40°C; ③被处理废气浓度不高于1000mg/m ³ ④活性炭需定期更换	①较为成熟工艺; ②废气浓度不高于 10000mg/m ³ ③废气浓度较低时运行 废气较高(耗电量)	①较为成熟工艺; ②废气浓度不高于 4000mg/m ³ ③废气浓度较低时运行 废气较高(耗气量)	①较为成熟工艺; ②微生物培养周期较长,并且需要定期加入 营养液

目前，国内较成熟的有机废气处理方法主要有燃烧法、吸收法、吸附法、冷凝法、光催化分解法、生物法等，下面就不同处理方法净化技术原理、适宜净化气体、净化效率、使用寿命、运行费用等各方面进行分析对比，见表 6.2-1。

根据本项目废气排放特点，项目废气污染因子以颗粒物、非甲烷总烃、CS₂、VOCs 为主。本项目所产生的废气均为常温气体，综合比选，项目密炼废气、开炼废气、挤出废气、硫化废气、喷涂烘烤废气、UV 照射废气均采用“生物喷淋吸收塔+活性炭吸附装置”工艺进行处理，同时为防止投料粉尘废气中所含的粉尘颗粒物对后续处理工艺的影响，企业在废气处理设施前端设置布袋除尘器对粉尘进行处理，为防止喷涂废气对后续处理工艺的影响，企业在废气处理设施前端设置过滤棉进行处理。因此，本项目共设 2 套废气处理系统，其中：配料投料粉尘、密炼废气、开炼废气、挤出废气、喷涂烘烤废气一起采用一套“布袋除尘器+生物喷淋吸收塔+活性炭吸附”装置进行处理；硫化废气、UV 照射废气则全部引入一套“生物喷淋吸收塔+活性炭吸附”装置进行处理。

6.2.1.2 废气处理措施技术可行性分析

建设单位拟配套一台设计风量为 30000m³/h 的风机收集配料投料粉尘、密炼废气、开炼废气、挤出废气、喷涂烘烤废气。配料投料粉尘、密炼废气、开炼废气收集后经“布袋除尘器”处理，喷涂烘烤废气收集后经“过滤棉”处理，与挤出废气一起汇入一套“生物喷淋吸收塔+活性炭吸附装置”处理。建设单位拟配套一套设计风量为 20000m³/h 的风机收集硫化废气、二次硫化废气和表面 UV 照射废气，收集后经一套“生物喷淋吸收塔+活性炭吸附装置”处理。

本项目工艺废气处理系统设备设计参数如下：

表 6.2-2 项目有机废气处理系统设备参数表

G1 废气处理系统			
处理风量	30000m ³ /h		
废气温度	25°C		
设备名称	布袋除尘器		
设备尺寸	3200×2500×4500mm		
过滤风速	0.8-1.0m/min		
过滤面积	280m ²		
除尘器运行阻力	<1200Pa		
净化效率	99%		
设备名称	生物喷淋吸收塔	设备名称	活性炭吸附装置
设备尺寸	Ø2500×3500mm	设备尺寸	3600×2600×1800mm

填料参数	直径 50mm 的塑料鲍尔环	活性炭填充量	1.872m ³
填料填充数量	2.0m ³	停留时间	2s
运行阻力	300Pa	运行阻力	600Pa
净化效率	40%	净化效率	84%
总净化效率	90%		
G2 废气处理系统			
处理风量	20000m ³ /h		
废气温度	25°C		
设备名称	生物喷淋吸收塔	设备名称	活性炭吸附装置
设备尺寸	Ø2400×2800mm	设备尺寸	3500×2000×1600mm
填料参数	直径 50mm 的塑料鲍尔环	活性炭填充量	1.4m ³
填料填充数量	1.8m ³	停留时间	2s
运行阻力	300Pa	运行阻力	600Pa
净化效率	40%	净化效率	84%
总净化效率	90%		

(3) 技术可行性分析

各工艺原理及简介具体如下：

①布袋除尘器：

布袋除尘是利用棉、毛或人造纤维等加工的滤布捕集尘粒的过程。布袋除尘的过程分为两个阶段：首先是含尘气体通过清洁滤布，这时起捕尘作用的主要是纤维，清洁滤布由于孔隙率很大，故除尘率不高；其后，当捕集的粉尘量不断增加，一部分粉尘嵌入到滤料内部，一部分覆盖在表面上形成一层粉尘层，在这一阶段中，含尘气体的过滤主要依靠粉尘层进行，这时粉尘层起着比滤布更为重要的作用，它使除尘效率大大提高。布袋除尘对燃油烟气中颗粒物的处理效率为≥99%。

项目采用脉冲袋除尘器，集合分室风机反吹和喷吹脉冲等诸类除尘器的优点，克服了分室反吹时动能不够的缺点，因而扩大了袋除尘器的使用范围，提高了除尘效率，延长了收尘效率，延长了滤袋使用寿命。

除尘器本体分隔成数个箱区，并在每箱侧边出口管道上有一个气缸带动的提升阀，当除尘器过滤含尘气体到一定时间后（或阻力达到预先设定值），清灰控制器就会发出信号。第一个箱室的提升阀就开始关闭以切断过滤气流。这个箱的脉冲阀开启，以大于 0.5MPa 的压缩空气经脉冲阀喷入进气室，并迅速膨胀入虑袋内产生振动清除滤袋外侧表面的尘粉。当这个动作完成后（大约 6-15 秒的时间），提升阀重新打开，这个箱室的滤袋重新恢复过滤状态，而下一个箱室则进入清灰状态。并如此逐一按上述要求进行

直到最后一个箱室清灰完毕为一个清灰周期。气箱脉冲袋式除尘器，是采用分箱式清灰的，清灰时，逐渐隔离、轮流进行。各除尘器的脉冲喷吹宽度和清周期，由清灰程序控制器自动控制连续进行，从而保证了压缩空气清灰的效果。整个箱体设计利用了进口和出口总管结构，灰斗可延伸到进口总管下。使进口的含尘烟气直接进入扩大的灰斗内达到预除尘的效果，且去掉易出现堵塞的水平直管。布袋除尘器由于采用整箱大脉冲阀反吹喷射离线清灰，换袋时，打开顶部换袋检修门，直接抽出滤袋即可，维护简单方便。

②生物喷淋吸收塔

生物法对有机废气处理的工作原理：利用有孔的、潮湿的介质上聚集的活性微生物的生命活动，将废气中的有害物质转变为简单的无机物(如 CO_2 和 H_2O)或组成自身细胞。一般认为生物法净化有机废气需经历三个步骤：①有机废气成分首先同水接触并溶于水中(即由气相扩散进入液相)；②溶解于液相中的有机成分在浓度差的推动下，进一步扩散至介质周围的生物膜，进而被其中的微生物捕捉并吸收；③进入微生物体内的有机污染物在其自身的代谢过程中作为能源和营养物质被分解，经生物化学反应最终转化为无害的化合物(如 CO_2 和 H_2O)。

③活性炭吸附

最后采用活性炭吸附设备作为有机废气废气末端处理工艺。活性炭吸附是一种处理有机废气较为普遍采用的治理方法，其工艺设计较为成熟，是传统的治理方法之一。活性炭孔隙率大，具有大量的微细孔和巨大的比表面积，能有选择性地迅速吸附有机气体分子，吸附量大，这些优良的性能使活性炭成了常用的较为行之有效的吸附材料，也是目前处理效果最为稳定的方法之一。本项目炼胶废气及硫化废气污染因子通过活性炭吸附床时被活性炭吸附。

根据同类工程及现有项目的类比分析，以上废气处理工艺对粉尘颗粒物的处理效率可达 99%以上，对非甲烷总烃、 CS_2 、VOCs 的去除效率可达 90%以上，同时具有一定程度的除臭效果（评价按 90%计算）。结合前文本项目废气污染物产生情况分析，本项目生产工艺废气经处理后，所排放非甲烷总烃、粉尘污染物排放能够满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）新建企业的基准排气量下的大气污染物排放浓度要求，二硫化碳、臭气浓度的排放情况能够满足参照执行的《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准，VOCs 排放满足天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中橡胶制品制造行业新建企业排放限值，实现达标排放。则项目工艺废气经处理后可实现达标排放。

由于布袋除尘器、生物喷淋吸收塔、活性炭吸附均属于技术成熟的除尘工艺，其操作容易、运行费用低，评价认为采用上述处理工艺对工艺废气进行处理在技术可行。

6.2.1.3 生产工艺废气处理措施经济可行性分析

根据企业提供资料，项目上述工艺废气处理系统投资为 37 万元人民币，占总投资 1000 万元的 3.7%，是本项目重要的环保投资。建设单位在初步设计阶段已充分考虑废气处理设施的经济投入，确保资金到位，因此在经济上是可行的。

6.2.2 无组织排放废气污染防治措施及可行性分析

项目无组织排放废气主要包括车间内未被收集的各类废气，主要污染因子包括颗粒物、非甲烷总烃、二硫化碳、VOCs、臭气浓度等。企业应落实以下无组织排放废气污染防治措施：

- ①加强生产管理，所有操作严格按照既定的规程进行。
- ②合理设置车间通排风：为减少无组织排放废气对周边环境的影响，生产车间设置抽排风机，加强生产车间的通风，保持生产车间内空气流通。
- ③对员工进行配套口罩等防护措施，保障员工健康。
- ④加强绿化措施。

采取上述措施处理，并合理布置本项目废气无组织排放源，则项目厂界处的无组织排放的颗粒物、非甲烷总烃执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）无组织排放监控浓度限值要求，二硫化碳、臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)无组织排放监控浓度限值要求，VOCs 排放满足天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 5 中厂界浓度限值。因此，落实上述措施后，厂界污染物达标排放，不会对周围大气环境造成不良影响，上述措施可行。

6.3 水污染防治措施及可行性分析

6.3.1 废水污染源强分析

本项目运营期间外排废水主要包括水帘柜定期更换排水、生物喷淋吸收塔定期更换排水、清洗废水和员工生活污水等。各废水产生情况及去向见表 6.3-1。

表 6.3-1 项目废水产生情况及其去向一览表

废水名称	水量	主要污染物	去向
生物喷淋吸收塔定期更换排水	12m ³ /a	COD _{cr} 、SS、石油类等	收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理
清洗废水	150m ³ /a	COD _{cr} 、SS、石油类等	

生活污水	648m ³ /a	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS	经三级化粪池预处理后，排入市政污水管网，汇入三乡镇污水处理厂集中处理
------	----------------------	--	------------------------------------

6.3.2 废水处理措施及可行性分析

6.3.2.1 生产废水处理措施及可行性分析

本项目生物喷淋吸收塔内的水循环使用，消耗部分定期补充，并实行 3 个月更换一次，每次更换量为 3m³/次（12m³/a），建设单位拟将其集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

项目设置 2 台清洗机，对半成品的橡胶表面进行清洗，平均每天清洗用水量为 0.5m³（150m³/a），由于橡胶表面残留原辅材料（橡胶油、硫化剂等污染物），建设单位拟将其集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

建设单位应当积极落实项目废水的收集、暂存工作，同时做好废水收集区防腐、防渗及防泄漏措施，确保项目生产废水安全、妥善收集，避免废水泄漏事故发生。中山市范围内有多家经市环保局批准可收运及处理工业废水的污水处理运营公司及污水处理厂，且各污水厂均有一定的余量，本项目产生的废水较少，可委托至以上具有相关工业污水处理资质的单位处理。

采取以上措施，本项目生产废水产生及排放对周围环境影响较小。

6.3.2.2 生活污水处理措施及其可行性分析

根据工程分析，本项目运营期间生活污水总产生量为 2.16m³/d（648m³/a），污水中主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮等，经三级化粪池预处理，出水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，排入市政污水管网。

本项目所在地属于三乡镇污水处理厂的纳污范围，且至本项目所在地的截污管网已敷设完毕。因此，本项目外排的生活污水经三级化粪池预处理达标后，可排入市政污水管网，汇入三乡镇污水处理厂集中处理后，排入鸦岗运河。

经三级化粪池处理前后的水质情况见表 6.3-2。

表 6.3-2 本项目员工生活污水及污染物处理前后情况一览表

项目		pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
员工生活污水 864m ³ /a	产生浓度（mg/L）	7~9	300	150	250	25
	产生量（t/a）	—	0.194	0.097	0.162	0.016
	排放浓度（mg/L）	7~9	250	120	200	20

	排放量 (t/a)	—	0.162	0.078	0.130	0.013
(DB44/26-2001)第二时段三级标准(mg/L)	6~9	≤500	≤300	≤400	—	

表 6.3-2 可知，项目生活污水经三级化粪池预处理后，其排放废水水质能够满足广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准要求，实现达标排放，对三乡镇污水处理厂的进水水质不会造成冲击。因此，项目生活污水采取的预处理措施技术可行。

6.3.3 三乡镇污水处理厂接纳本项目废水的可行性分析

(1) 生活污水外排水质可行性分析

本项目位于中山市三乡镇文昌西路 240 号 A 幢一楼之一，属于三乡镇污水处理厂纳污收集范围，且至本项目所在地的截污管网已敷设完毕。因此，本项目生活污水经三级化粪池预处理后，由市政污水管网汇入三乡镇污水处理厂进一步处理是可行的。

根据表 6.3-2 分析，本项目运营期生活污水产生量共 864m³/a，主要污染因子为 COD_{cr}、BOD₅、氨氮、SS 等，经三级化粪池预处理后，出水水质能够满足广东省《水污染物排放限值》第二时段三级标准，满足三乡镇污水处理厂对生活污水进水水质的要求。因此，本项目生活污水经三级化粪池预处理达标后排入市政污水管网，汇入三乡镇污水处理厂集中处理是可行的。

(2) 污水处理厂接纳本项目污水可行性分析

三乡镇污水处理厂位于中山市港口镇西街社区广胜围，规划用地约 131.8 亩，项目总规模 8 万 m³/d，规划分三期建成。本项目运营期生活污水日排放量为 2.88m³/d，仅占污水处理厂处理能力的 0.0036%，比例很小；且本项目污水属典型生活污水，排放浓度符合广东省《水污染排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准，达到纳管标准。因此，从水量、水质分析，本项目生活污水排放对三乡镇污水处理厂的运行冲击很小。三乡镇污水处理厂接纳本项目生活污水是可行的。

6.3.4 项目运营期水环境影响分析小结

综上，项目无生产废水排放，预成型冷却槽定期更换排水和水帘柜定期更换排水收集并委外有处理能力单位处理。而项目在三乡镇污水处理厂纳污范围内，且至项目所在地的截污管网已敷设完毕。项目排放污水的生活污水水量未超出该污水处理厂的处理余量，污水经相应预处理后，水质可以满足广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准要求（即符合三乡镇污水处理厂的进水水质要求），

不会对污水处理构筑物及进水水质造成冲击。本项目污水处理措施是可行的。

6.4 噪声防治措施及可行性分析

6.4.1 噪声治理措施技术可行性分析

本项目噪声源主要为生产车间的各类工艺设备以及冷却塔、水泵、风机等配套设备，其噪声源强约 60~100dB(A)。为了确保本项目西面、东面、北面厂界声环境能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准，南面厂界声环境能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类标准，建设单位拟采取以下噪声污染防治措施：

- ①优先选用低噪声设备，如低噪的水泵、风机、空压机等，从声源上降低设备噪声；
- ②合理布置本项目声源位置，将高噪声设备（如空压机等）置于专用机房内，安装时设置基础减振垫，机房四壁作吸声处理，并安装隔声门等；
- ③在厂内种植植物，亦有利于减少噪声污染；
- ④加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态。

对各类噪声源采取上述噪声防治措施后，使项目厂区西面、东面、北面边界噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准（昼间≤65dB，夜间≤55dB），南面边界噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类标准（昼间≤70dB，夜间≤55dB），能满足环境保护的要求，因此上述措施技术可行。

6.4.2 噪声治理措施经济可行性分析

根据项目噪声治理措施费用预算，本项目噪声治理投资为 3 万元人民币，总投资的 0.3%，总投资比例很小，在经济上是可行的。

6.5 固体废物控制措施及可行性分析

项目固体废弃物产生及排放情况见表 6.5-1，其中危险废物产生量、固废性质及处理处置去向明细见表 6.5-2。

表 6.5-1 本项目固体废物产生及处理处置去向

序号	固体废物	产生量 (t/a)	类别	处置措施
1	除尘器捕集的粉尘	0.187	一般工业固废	返回生产线利用
2	废包装材料	1	一般工业固废	收集后交资源回收单位综合利用
3	废橡胶边角料	8.7	一般工业固废	

4	废活性炭	2.0	危险废物HW49 (900-041-49)	交有危险废物处理资质单位处置
6	除尘器废滤料	0.2	危险废物HW49 (900-041-49)	
7	废原料包装桶	0.5	危险废物HW49 (900-041-49)	
8	废机油	0.04	危险废物HW08 (900-218-08)	
9	含油抹布	0.01	危险废物HW49 (900-041-49)	
10	生活垃圾	9	生活垃圾	环卫部门统一清运

表 6.5-2 本项目危险废物性质及相关去向

序号	危险废物名称	危废类别	危废代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废活性炭	HW49	900-041-49	2.0	废气处理	固体	吸附有机物	有机物	半年	T/In	定期交有相应危废处理资质单位处理处置
2	除尘器废滤料	HW49	900-041-49	0.2	废气处理	固体	化学原料	化学原料	一年	T/In	
3	废原料包装桶	HW49	900-041-49	0.5	生产过程	固体	化学原料	化学原料	三个月	T/In	
4	废机油	HW08	900-218-08	0.04	设备维修	液态	废机油	废机油	半年	T/I	
5	含油抹布	HW49	900-041-49	0.01	设备维修	固态	废机油	废机油	三个月	T/In	
危废合计		——	——	2.75	——	——	——	——	——	——	——

本着固废治理遵循“减量化、无害化、资源化”的原则和资源合理利用的目的，建设单位应将生活垃圾交环卫部门统一清运；废包装材料、废橡胶边角料等可回收资源外售给专业回收公司进行回收利用；除尘器捕集的粉尘作为原料返回生产线再利用；废活性炭、除尘器定期更换废滤料、废原料包装桶、废机油、含油抹布等均属于危险废物，应按危废性质分区堆放，并委托有相关危险废物处理资质的单位处理处置。

本项目应建立不同类别的固废暂存点，实现各类固废的分区堆存、分类处理处置；应在指定位置建立独立的危险废物暂存点、一般工业固废暂存点。危险废物暂存点临时堆场均应做好防晒、防风、防雨措施，堆存场地等应做防渗、防腐处理，防渗层采用人工材料，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；一般固废临时固废堆场等应做好防晒、防风、防雨等防护措施，防止雨水流入。

综上，本项目采取上述固体废物综合利用和处置的措施是合理和可行的。

6.6 地下水污染防治对策可行性分析

地下水污染防治措施主要以防止污染物下渗进入浅层地下水，因此，地下水防护措施以场地防渗为主。根据本项目所在区域水文地质情况及项目的特点，本项目厂区应实行分区防渗，按不同影响程度将厂区划分为非污染区和污染区，其中污染区分为一般污染区和重点污染区。

(1) 一般污染区：包括物料装卸区、生产加工区、一般固废暂存间、原料（化学品除外）及产品仓库、化粪池及其污水管网。一般污染区参照《一般工业固废贮存、处置场污染控制标准》的相关要求进行防渗设计，防渗层采用抗渗混凝土，防渗性能应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的黏土层的防渗性能；污废水池的混凝土强度等级不低于 C30，抗渗等级不低于 P8；地下管道采取高密度聚乙烯膜防渗。

(2) 重点污染区：包括危险废物贮存间、消防应急池、化学品原料堆存区等。重点污染区应混凝土浇筑+防渗处理，参照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

(3) 非污染区：办公生活区。非污染区可按其建筑要求对场地进行硬底化。

经采取以上污染防治措施后，正常情况下不会对地下水产生污染。另一方面，企业应加强生产管理，预防或者避免风险事故中可能发生的一次污染、二次污染对地下水造成的影响。

综合以上分析，以上分区防控等地下水污染防治措施是可行的。

7. 环境影响经济损益分析

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

根据有关的规定和标准，结合本项目的特点，本项目有关经济、社会和环境效益分析以资料分析为主，在详细了解本项目概况以及各环境污染物及其影响程度和范围的基础上，运用费用—效益分析方法进行定性或者定量分析。一般而言，项目的投资是可以得到的，也可以用货币表示，而造成的影响和带来的效益的估算则比较困难，因为社会效益和环境效益往往是抽象的，难以用货币表示，基于此，将根据分析对象的不同采用定量和定性两种方法对本项目的环境、社会和经济损益进行分析和讨论。

7.1 经济效益与社会效益

7.1.1 经济效益分析

7.1.1.1 直接经济效益分析

本项目总投资 1000 万元人民币，环保投资 65 万元人民币，占总投资的 6.5%。目前市场销售势头良好，跟据行情预测年生产销售收入约为 600 万元，扣除水电、工人工资及福利、设备维护及折旧、税收、不可预见开支等，年均销售利润 400 万元元，经济效益明显，投资回收期较快。

7.1.1.2 间接经济效益分析

本项目生产在取得直接经济效益的同时，带来了一系列的间接经济效益：

- ①本项目员工人数为 60 人，为当地带来了 60 个就业岗位和就业机会；
- ②项目生产所需的水、电、物料等的消耗为当地带来间接经济效益；
- ③建设项目的利润和税收收入等对当地经济的发展有一定的贡献。

7.1.2 社会效益分析

(1) 项目的运营过程中，创造了就业机会，开拓了就业渠道，带动了当地橡胶业生产行业的发展，间接地增加了民工和外来工的收入；

- (2) 提高周围群众的经济收入，改善生活质量；
- (3) 能带动当地相关产业的发展，有利于当地经济建设。

7.2 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析即是针对项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因子，从而对项目环境影响范围内的环境影响总体作出经济评价。根据理论发展和多年的实际经验，任何工程都不可能对所有环境影响因子作出经济评价，因此环境影响经济损益分析的重点，是对工程的主要环境影响因子作出投资费用和经济损益的评价，即项目的环境保护措施投资估算(即费用)和经济效益、环境效益和社会效益(即效益)以及项目环境影响的费用-效益总体分析评价。

7.2.1 环保投资费用

依据《建设项目环境保护设计规定》中有关内容，环保设施划分的基本原则是，凡属于污染治理环境保护所需的设施、装置和工程设施，属生产工艺需要又为环境保护服务的设施，为保证生产有良好环境所采取的防尘、绿化设施均属环保设施。

本项目用于环境保护的投资费用主要是污水处理设施、废气处理设施、设备噪声处理设施、固废临时堆场等。本项目属于新建项目，项目总投资 1000 万元，其中环保投资为 65 万元，占总投资的 6.5%。具体投资估算见下表。

表 7.2-1 环保措施及投资一览表

环保措施	项目规模	总投资（万元）
废水治理	三级化粪池	2
	厂内雨污分流系统建设	2
废气处理	1套“布袋除尘器+生物喷淋吸收塔+活性炭吸附法”装置	18
	1套“生物喷淋吸收塔+活性炭吸附法”装置	16
	无组织排放废气处理措施（通风等）	3
噪声治理	风管消音、设备减振等	3
固废治理	一般工业固废临时储存点	1
	危险废物暂存间	2.5
	生活垃圾暂存设施	0.5
地下水污染防治	地面防腐防渗	2
环境风险防范措施	专用于环境保护设施的应急配套设施，物料存放点围堰、事故应急池等	15
合计		65

7.2.2 环境经济指标与评价

7.2.2.1 环保费用与项目总产值的比例

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。根据类比分析，项目环保费用约为 10 万元/年。

本项目每年可为公司带来 600 万元产值。本项目环保费用与年销售收入的比例为：
 $HZ = \text{环保年费用} / \text{年销售收入} = 10 / 600 = 1.67\%$

7.2.2.2 环保费用与项目总投资的比例

$HJ = (\text{环境保护投资}) / \text{项目总投资} = 65 / 1000 = 6.5\%$

7.2.2.3 环保费用与污染损失的比例

本评价的污染损失是指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 2~3 倍，本评价取 3 倍计算。在不采取污染控制措施时，环境污染损失约为 195 万元/a，采取有效的污染控制措施后，环境污染损失降为 65 万元/a。减少的环境污染损失为上述两者之差，即 130 万元/a。

7.3 小结

综上所述，本项目的建设具有显著的经济效益和良好的环境效益，通过采取一系列环保措施后对环境的污染可得到有效控制。项目对社会与环境的可持续发展具有积极的意义。从环境经济的角度来说，项目的建设是可行的。

8. 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理的任务

总的来说，环境管理的基本任务有二：一是控制污染物的排放量；二是避免污染物排放对环境质量的损害。

为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境目标与生产目标融合在一起，以减少生产过程中各环节排出的污染物。

企业应该将环境管理作为企业管理的重要组成部分，建立环境质量管理体系、制定环境规划、协调发展生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

8.1.2 环境保护管理机构及职责

为了做好环境“全过程”保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位要高度重视环境保护管理工作，应结合全厂实际设立环境保护管理机构，配备必要的环境保护管理人员，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

(1) 环保机构设置

为了保证环境管理任务的顺利实施，应设置控制污染、保护环境的专门责任人。设立专门的环保部门和专职环保人员，负责全厂的环境保护管理工作，并要求有一名厂级领导分管环保工作。项目环保机构设置示意图见下图。

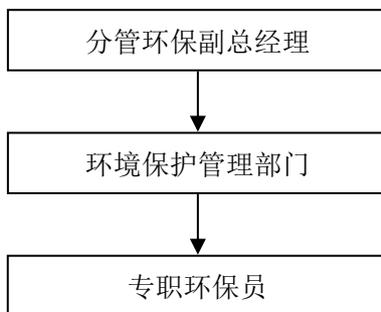


图 8.1-1 建设项目环保机构设置示意图

(2) 环保机构职责

① 执行国家、省、市环保主管部门制定的有关环保法规、政策、条例，协调项目生产和环境保护的关系，并结合项目具体情况，制定全厂环境管理条例和章程。

② 负责全厂的环保计划和规划，负责开展日常环境监测委托工作，完成上级主管部门规定的监测任务，统计整理有关环境监测资料并上报地方环保部门；“三废”排放状况的监督检查及不定期总结上报等工作。

③ 配合上级环保主管部门检查、监督工程配套建设的污水、废气、噪声、固废等治理措施的正常运行情况；检查、监督环保设备等的运行、维修和管理情况，监督本厂各排放口污染物的排放状态。

④ 负责提出和审查有关环境保护的技术改造方案和治理方案，组织和参加污染源的治理；配合搞好固体废物的综合利用、清洁生产以及污染物排放总量控制。

⑤ 负责管理该项目的环境监测工作，对环境监测仪器、设备的维护保养，确保监测工作正常运行。

⑥ 负责环境管理及监测的档案管理和统计上报等工作。

⑦ 负责本项目厂内环境污染事件的调查、处理、协调工作。

⑧ 组织职工的环保教育，搞好环境宣；参与本项目的环境科研工作。

(3) 环保机构人员职责

具体环境管理机构人员设置及职责见下表。

表 8.1-1 建设项目环境管理机构人员设置及职责

机构设置	人员组成	主要职责及工作内容
主管环保 副总经理	厂级领导1人	① 协助总经理制定公司环保方针和监督措施； ② 负责指导环保科的各项具体工作。
环境保护 管理部门	部门主管1人	① 部门主管副总管理全厂各项环境保护工作； ② 编制全厂环保工作计划、规划； ③ 组织开展单位的环境保护专业技术培训； ④ 组织环保知识宣传教育活动，提高全体职工的环保意识； ⑤ 组织制定本项目的环境管理规章制度并监督执行； ⑥ 掌握本项目各污染治理措施工艺，建立污染源管理档案； ⑦ 协同有关部门解决本单位出现的污染事故； ⑧ 事故状态下环境污染分析、决策，必要时聘请设计单位或有关专家协同解决。

8.1.3 环境管理要求

(1) 依照我国环境保护法规，在本项目竣工试生产后，向相关环境保护部门申请对项目配套建设的环保治理设施予以竣工验收。

(2) 参照 ISO14001 的环境管理模式，组织编制环境管理文件和实施细则，将结果统一审核和汇编成册，经批准后成为本项目管理的有效指导文件和依据。

(3) 制定各环保设施操作规程、定期维修制度，使各项环保设施在生产过程中处于良好的运营状态。

(4) 对技术工人进行上岗前的环保知识、法规教育及操作规范的培训。使各项环保设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转。

(5) 规范化设置排放口和相关设施（计量、标志牌等），并规范化采样口的设置，本项目原则上在总放排口进行监测。

(6) 加强对环保设施的运营管理，如环保设施出现故障，应立即停产检修，待处理系统恢复再恢复生产，严禁非正常排放。

(7) 委托监测机构对本项目污染物排放进行日常定期监测，污染物排放监测记录以及其他相关记录应至少保存 3 年以上，并接受环保部门的检查。

(8) 建立污染防治设施运行记录制度，对污染物处理效果定期检测，按月向环境保护部门的环境监理机构报告运行情况。并按环保技术部门要求记录污染物排放量、设施运转情况、污染物监测数据。

(9) 加强对化学品的进出和储存管理，做好相关记录，务必按照有关的规范进行登记和管理。

8.1.4 环境管理目标

(1)项目在运营期，全面推行清洁生产技术，对全体员工进行清洁生产培训，在企业内部全面施行清洁生产，所有的生产行为都必须符合清洁生产的要求。

(2)严格控制污染源和污染物的排放，对项目的污染物进行全面处理和全面达标控制。

(3)坚持生态保护与污染防治相结合，生态建设与生态保护并举，大力推进区域生态建设的步伐。

(4)加强环境管理能力建设，提高企业环境管理水平。

8.1.5 建立环境管理体系

项目建成后，在环境管理方面应加强科学化、现代化和系列化的原则，争取尽快建立和推行 ISO-14000 环境管理体系。

8.1.5.1 环境管理体系的建立步骤和纲要

(1) 建立步骤

环境管理体系的建立步骤主要包括环境管理体系策划，环境管理体系建立，环境管理体系实施，环境管理体系保持与改进。

(2) 环境管理体系纲要

主要包括了企业环境方针；企业简介与组织机构概述；与环境管理体系相关的重要人员的职责与权限；环境管理体系描述，包括对程序与作业指导书的综述；文件控制。

8.1.5.2 环境管理体系程序

- (1) 环境因素识别与评价程序；
- (2) 环境法律法规管理程序；
- (3) 环境指标与方案管理程序；
- (4) 环境管理体系培训管理程序；
- (5) 环境信息交流程序；
- (6) 文件与记录控制管理程序；
- (7) 能源管理程序；
- (8) 研究开发管理程序；
- (9) 大气污染物控制管理程序；
- (10) 水污染物控制管理程序；
- (11) 环境噪声管理程序；
- (12) 废物管理程序；
- (13) 化学品安全管理程序；
- (14) 环保设施管理程序；
- (15) 监控与测量程序；
- (16) 违章、纠正与预防措施程序；
- (17) 环境记录管理程序；
- (18) 环境管理内部审核程序。

项目建成后，最好尽快通过建立环境管理体系，更进一步地合理利用企业生产环境，合理利用资源、能源和原材料，开展综合利用，减少污染物排放量，在发展生产的同时，为社会、企业和员工创造更好的环境效益，经济效益和社会效益。

8.2 污染物排放清单管理要求

8.2.1 工程组成要求

保持生产车间及主要生产设备不发生变化。各项环保措施不发生变化，确保配料及投料粉尘废气、密炼废气、开炼废气、硫化废气、喷胶废气、实验室废气等的有效收集和有效处理，杜绝事故性排放。

8.2.2 原辅材料组分要求

本项目生产所使用的原辅材料详见 3.5-1 中所提到的物质，建设单位不应擅自改用其他物质替代上述原辅材料；项目各生产工艺环节没有危险废物再利用情况，建设单位不得擅自危险废物的去向。

8.2.3 环境保护措施及主要运行参数

项目环境保护措施及其主要运行参数见下表。

表 8.2-1 项目环境保护措施及其主要运行参数一览表

类别	污染源	污染防治措施	运行参数
废气	配料投料粉尘 密炼废气 开炼废气 挤出废气 喷涂烘烤废气	措施：采用一套“布袋除尘器+生物喷淋吸收塔+活性炭吸附”装置处理。 排气筒：1个25m废气排气筒（G1）	设计处理风量为30000m ³ /h
	硫化废气 UV照射废气	措施：采用一套“生物喷淋吸收塔+活性炭吸附”装置处理。 排气筒：1个25m废气排气筒（G2）	设计处理风量为20000m ³ /h
废水	生物喷淋吸收塔定期 更换排水	收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理	——
	清洗废水		——
	生活污水	化粪池处理后经市政管网进入三乡镇污水处理厂	——
固体废物	一般固废	设固废存放点定期外卖处置	——
	危险废物	设危废暂存间收集，定期交由有资质单位转运处置	——
	生活垃圾	由环卫部门统一清运处理	——
噪声	设备噪声	选用低噪声设备，高噪声设备进行基础减振处理、隔声等措施，管道采用柔性连接。	——

8.2.4 排放的污染物种类、排放浓度

建设项目排放的污染物种类、排放浓度汇总如下：

表 8.2-2 本项目污染源排放情况一览表

序号	类别	污染源	主要污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放去向
1	有组织 废气	配料投料粉尘 密炼废气 开炼废气 挤出废气 喷涂烘烤废气	颗粒物	0.189	0.18711	0.00189	0.084	25m排气筒G1
2			非甲烷总烃	0.0424	0.03816	0.00424	0.0628	
3			CS ₂	0.0255	0.02295	0.00255	0.0378	
4			VOCs	0.036	0.0324	0.0036	0.0533	
5		硫化废气 UV照射废气	非甲烷总烃	0.0441	0.03969	0.00441	0.098	25m排气筒G2
6			CS ₂	0.0162	0.01458	0.00162	0.036	
7	无组织 废气	生产车间	颗粒物	0.021012	0	0.021012	/	/
8			非甲烷总烃	0.0115	0	0.0115	/	/
9			CS ₂	0.0053	0	0.0053	/	/
10			VOCs	0.004	0	0.004	/	/
11	废水	生活污水	废水量	648	0	648	/	三乡镇污水处理厂
12			COD _{Cr}	0.194	0.032	0.162	250mg/L	
13			BOD ₅	0.097	0.019	0.078	120mg/L	
14			SS	0.162	0.032	0.130	200mg/L	
15			氨氮	0.016	0.003	0.013	20mg/L	
16	固体 废物	一般废物	废包装材料	1	1	0	/	物资回收部门
17			废橡胶边角料	8.7	8.7	0	/	
18			除尘器捕集的粉尘	0.187	0.187	0	/	
19		危险废物	废活性炭	2.0	2.0	0	/	有危险废物处置 资质单位
20			除尘器废滤料	0.2	0.2	0	/	
21			废原料包装桶	0.5	0.5	0	/	
22			废机油	0.04	0.04	0	/	
23			含油抹布	0.01	0.01	0	/	
24		生活垃圾	生活垃圾	9	9	0	/	环卫部门
25		噪声	设备噪声	设备噪声	南面厂界达到《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008)中3类标准 西面、东面、北面厂界达到《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008)中4类标准			

8.2.5 排污口信息及相应执行的环境标准

根据前述分析，本项目拟设置的排污口及相应执行的污染物排放标准见下表。

表 8.2-3 拟设置的排污口及执行标准

类别	排放口	执行标准
废气污染物	G1排气筒 (配料投料废气、密炼废气、开炼废气、挤出废气、喷涂烘烤废气排气筒)	颗粒物、非甲烷总烃：《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB 27632-2011)的新建企业大气污染物排放限值； 二硫化碳、臭气浓度：参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准； VOCs：天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表2中橡胶制品制造行业新建企业排放限值。
	G2排气筒 (硫化废气、UV照射废气排气筒)	非甲烷总烃：《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB 27632-2011)的新建企业大气污染物排放限值； 二硫化碳、臭气浓度：参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准
水污染物	生活污水排放口	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二段三级标准
噪声	厂界四周	南面厂界达到《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008)中3类标准，西面、东面、北面厂界达到《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008)中4类标准
固体废物	危险废物临时堆放场所	《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596)及2013年修改单

8.2.6 污染物排放总量控制指标

根据现行污染物总量控制要求，本项目所产生污染物列入国家总量控制管理计划的水污染物指标有 2 项，即：COD_{Cr}、NH₃-N。本项目生活污水进入三乡镇污水处理厂集中处理，可纳入三乡镇污水处理厂总量控制指标统筹考虑，不对生活污水提出总量控制指标。

根据工程分析，本项目大气污染物主要为非甲烷总烃和 VOCs，为有效地保护环境质量，配合全市实施建设项目主要污染物排放总量控制工作，所以将为非甲烷总烃实施总量控制，建议本项目的总量控制指标：VOCs0.02775t/a。

以上总量控制建议指标，为向环境保护主管部门提供的参考依据，最终核准指标应以当地环保主管部门下达的为准。

8.2.7 污染物排放的分时段要求

根据生产工艺特征等情况判断，本项目无须对污染物排放制定分时段要求。

8.2.8 环境风险防范及环境监测

根据前述分析，本项目的风险防范主要包括：

(1) 为了防范事故和减少危害，建设单位应按规定编制环境事件应急预案，并落实本评价提出的各项风险防范和应急措施。

(2) 项目配套建设 110m³ 的事故应急废水收集池，确保事故状态下收集消防废水和泄漏的化学品，确保不对外环境产生影响。

(3) 建设单位应在本厂区的雨水系统出水口处加装截断阀，用以截留含污染物的事故废水。

(4) 本项目运营期定期组织职工开展应急演练，提高环境应急处理能力和素质。

当发生事故时，按照事故实际情况，大气监测布点应在厂区及附近敏感点临街商铺、圩仔社区等。严格控制事故时气态污染物的扩散范围，以及浓度变化。根据在敏感点监测点的监测浓度决定此敏感点是否进行人员疏散。监测项目：颗粒物、非甲烷总烃、二氧化硫、TVOC、臭气浓度等；发生火灾事故时还应监测烟尘、CO 等。监测频次：1 小时取样一次。

8.2.9 向社会公开的信息内容

参照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部第 31 号令）的要求，建设单位应公开本项目的环境信息。

本项目建设单位向社会公开的信息内容如下：

(1) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模。

(2) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和排放量、超标情况，以及执行的污染物排放标准等。

(3) 防治污染设施的建设和运行情况。

(4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况。

(5) 突发环境事件应急预案。

(6) 其他应当公开的环境信息。

8.3 环境监测计划

建设项目的环境监测目的是控制污染、保护环境。因此需根据本项目的工程特点、排污状况以及针对不利环境的因素所采取的措施确定其环境监测计划，并加以执行，以使项目在建设期和营运期的各种环境问题及时发现并加以解决，以保证在发展经济的同

时，环境质量不下降。

监测原则：控制和监督各污染物排放达标状况，保证监测质量和技术数据的代表性和可靠性，对波动幅度大和趋于超标的污染物及新发生的污染物应加强监测，按需要增加监测频度，并及时上报有关环境监测部门。

8.3.1 环境质量监测计划

根据本项目环境影响特征、影响范围和影响程度，结合周边环境保护目标分布，确定本项目建成后应开展的环境质量跟踪监测计划，具体如下：

8.3.1.1 声环境质量监测计划

- (1) 监测点位：厂界四周；
- (2) 监测因子：等效连续 A 声级 (L_{eqA})；
- (3) 监测频次：每年度至少进行一次采样监测。

8.3.2 污染源监测计划

企业应建立完善的监测制度，定期委托有相应资质的监测单位对生产全过程的排污点进行全面监测，监测计划如下：

8.3.2.1 大气污染源监测

① 监测点：G1 排气筒、G2 排气筒、厂区无组织排放监控点。

② 监测项目：G1 排气筒（颗粒物、非甲烷总烃、CS₂、臭气浓度、TVOC），G2 排气筒（非甲烷总烃、CS₂、臭气浓度），厂区无组织排放监控点（颗粒物、非甲烷总烃、CS₂、TVOC、臭气浓度）。

③ 监测方法

监测应在厂区正常生产情况下进行，监测采样及分析方法参照《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

④ 监测时间和频率

表 8.3-1 有组织废气监测方案

监测点	监测项目	监测频率	执行排放标准	标准值
G1排气筒	颗粒物	1次/半年	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB 27632-2011)	12mg/m ³
	非甲烷总烃	1次/半年		10mg/m ³
	CS ₂	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1.5kg/h
	臭气浓度	1次/半年		2000（无量纲）

	TVOC	1次/半年	天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)	10mg/m ³
G2排气筒	非甲烷总烃	1次/半年	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB 27632-2011)	10mg/m ³
	CS ₂	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1.5kg/h
	臭气浓度	1次/半年		2000 (无量纲)

表 8.3-2 无组织废气监测方案

监测点	监测项目	监测频率	执行排放标准	标准值
厂界无组织排放监控点	颗粒物	1次/半年	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB 27632-2011)	1.0mg/m ³
	非甲烷总烃	1次/半年		4.0mg/m ³
	CS ₂	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	3.0mg/m ³
	臭气浓度	1次/半年		20 (无量纲)
	TVOC	1次/半年	天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)	2.0mg/m ³

8.3.2.2 环境噪声监测

- ① 监测项目：等效 A 声级 Leq dB(A)。
- ② 监测点：在项目厂界外 1 米处设置监测点。
- ③ 监测时间及频率：每半年监测一次，一年监测两次，每次按昼、夜两时段监测。
- ④ 监测方法：《工业企业厂界环境噪声排放标准》、《城市区域环境噪声测量方法》。

8.3.2.3 固体废弃物

应严格管理运行过程中产生的各种固体废物，定期检查各种固体废物的处置情况。

8.3.3 非正常排放状况监测

事故监测要根据发生事故类型、事故影响大小及周围环境情况等，视具体情况对大气、地表水、土壤或地下水进行监测，同时对事故发生的原因、泄漏量、污染程度以及采取的处理措施、处理效果等进行统计、建档，并及时上报有关环保部门。

当发生非正常排放时，应严格监控、及时监测。项目涉及非正常排放主要为废气方面，废气非正常排放应重点做好对下风向受影响范围内的居民点污染物浓度进行连续监测工作，直到恢复正常的环境空气状况为止。

8.3.4 监测数据分析和管理的

环境监测数据对以后的环境管理有着重要的价值，通过这些数据可以看出以后的环境质量的变化是否与预期结果相符，为今后制订或修改环境管理措施提供科学依据，建

立环境监测数据的档案管理和数据库管理,编写环境监测分析评价报告。具体要求如下:

(1) 报告内容:原始数据(包括参数、测点、监测时间和监测的环境条件、监测单位)、统计数据、环境质量分析与评价、责任签字。

(2) 报告频率:每次事故处理完毕后报告一次事故监测总结。

8.4 排放口规范化管理要求

根据国家标准《环境保护图形标志-排放口(源)》、国家环保总局《排污口规范化整治要求(试行)》、《广东省污染源排污口规范化设置导则》(粤环【2008】42号)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,同时对污水排放口安装流量计,对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合当地环保主管部门的有关要求。

(1) 废气排放口

废气排放口必须符合规定高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测要求,设置直接不小于75mm的采样口。如无法满足要求,采样口与环境监测部门共同确认。

G1排气筒、G2排气筒应符合《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB 27632-2011)的有关规定。

(2) 废水排放口

全厂废水排污口只设置一个生活污水排放口。

(3) 固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理,并在边界处、且对外界影响最大处设置标志牌。

(4) 固体废物贮存场

一般工业固废和生活垃圾应设置专用堆放场地,采取防止二次扬尘措施;危险废物必须设置专用堆放场地,有防扬散、防流失、防渗漏等措施。应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境条例》及《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及2013年修改单、《一般工业固体废物贮存、处理置场污染控制标准》(GB18599-2001)及2013年修改单的有关规定。

(5) 设置标志牌要求

环境保护图形标志牌由国家环保总局统一定点制作,并由中山市环境监察部门根据企业排污情况统一向广东省环境保护局订购。企业排污口分布图由市环境监理部门统一

绘制。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 2m。排污口附近 1m 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。

8.5 环保措施验收要求

本项目环保设施“三同时”竣工验收见表 8.5-1。

表 8.5-1 竣工环境保护验收一览表

序号	污染物				环保设施	验收执行标准	监测点位	
	要素	生产工艺	污染物因子(主要验收监测项目)	核准排放量				
1	废气	配料投料粉尘 密炼废气 开炼废气 挤出废气 喷涂烘烤废气	颗粒物	0.00189t/a	配料投料粉尘、密炼废气、开炼废气收集后经“布袋除尘器”处理，喷涂烘烤废气收集后经“过滤棉”处理，与挤出废气一起汇入一套“生物喷淋吸收塔+活性炭吸附装置”处理，总风量30000m ³ /h，处理后废气通过排气筒 G1 高空排放。	臭气浓度、二硫化碳执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表2恶臭污染物排放标准值；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新建企业大气污染物排放限值的要求；VOCs执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)橡胶制品制造行业排放标准	1根25m高排气筒，G1排放口	
			非甲烷总烃	0.00424t/a				
			CS ₂	0.00255t/a				
			VOCs	0.0036t/a				
			臭气浓度	—				
		硫化废气 UV照射废气	非甲烷总烃	0.00441t/a				所收集的硫化、UV照射废气采用一套“生物喷淋吸收塔+活性炭吸附”装置处理，总风量20000m ³ /h，处理后废气通过排气筒 G2 高空排放。
			CS ₂	0.00162t/a				
			臭气浓度	—				
2	废水	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	648t/a	三级化粪池预处理后纳入三乡镇污水处理厂集中治理排放	执行广东省《水污染物排放限值》DB44/226-2001)第二时段三级标准	生活污水总排口	
		清洗废水	COD _{Cr} 、SS、石油类等	150t/a	集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理	是否到位	/	
		生物喷淋吸收塔定期更换排水	COD _{Cr} 、SS、石油类等	12t/a		是否到位	/	
3	噪声	生产设备	Leq (A)	65dB (A)	消声、减振、隔声等措施	东边界、西边界和北边界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》	厂界	

						(GB12348-2008) 3类标准, 南边界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 4类标准	
4	固体废物	生活垃圾	/	9t/a	环卫部门定期清理	是否到位	/
		除尘器捕集的粉尘	/	0.187t/a	返回生产线利用	是否到位	/
		废包装材料	/	1t/a	收集后交资源回收单位综合利用	是否到位	/
		废橡胶边角料	/	8.7t/a		是否到位	/
		废活性炭	/	2.0t/a	交有危险废物处理资质单位处置	是否到位	/
		除尘器废滤料	/	0.2t/a		是否到位	/
		废原料包装桶	/	0.5t/a		是否到位	/
		废机油	/	0.04t/a		是否到位	/
		含油抹布	/	0.01t/a		是否到位	/
5	环境风险	/	0	设置 110m ³ 事故池, 同时做好相关防护措施及防护物资的配属	做好防护措施, 尽量避免风险事故发生	/	

8.6 项目污染物排放清单

表 8.6-1 项目污染物排放清单一览表

类别	污染工序	主要污染控制因子	工程设计				排放方式	执行标准	标准值	排气筒高度	排放口数量
			工程措施及设计参数	处理效率	排放浓度	排放总量					
废水	生活污水	COD _{Cr}	经三级化粪池处理后排入市政污水管网	/	<250mg/L	0.216t/a	/	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	500mg/L	/	1个
		NH ₃ -N		/	<20mg/L	0.017t/a	/		/		
	清洗废水	COD _{Cr} 、SS、石油类等	收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理	妥善暂存,符合环保相关规定				/	/	/	
	生物喷淋吸收塔定期更换排水	COD _{Cr} 、SS、石油类等		妥善暂存,符合环保相关规定				/	/	/	
废气	配料投料粉尘 密炼废气 开炼废气 挤出废气 喷涂烘烤废气	颗粒物	配料投料粉尘、密炼废气、开炼废气收集后经“布袋除尘器”处理,喷涂烘烤废气收集后经“过滤棉”处理,与挤出废气一起汇入一套“生物喷淋吸收塔+活性炭吸附装置”处理,总风量30000m ³ /h,处理后废气通过排气筒G1高空排放。	99%	0.084mg/m ³	0.00189t/a	有组织排放	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB 27632-2011)的新建企业大气污染物排放限值	12mg/m ³	25m	1个
		非甲烷总烃		90%	0.0628mg/m ³	0.00424t/a			10mg/m ³		
		CS ₂		90%	0.0378mg/m ³	0.00255t/a		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级标准	1.5kg/h		
		臭气浓度		/	1000(无量纲)	/			2000(无量纲)		
		VOCs		90%	0.0533mg/m ³	0.0036t/a		天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)橡胶制品制造行业排放标准	10mg/m ³		
	硫化废气 UV照射废气	非甲烷总烃	所收集的硫化、UV照射废气采用一套“生物喷淋吸收塔+活性炭吸附”装置处理,总风量20000m ³ /h,处理后废气通过排气筒G2高空排放。	90%	0.098mg/m ³	0.00441t/a	有组织排放	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB 27632-2011)的新建企业大气污染物排放限值	10mg/m ³	25m	1个
		CS ₂		90%	0.036mg/m ³	0.00162t/a			《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级标准		
		臭气浓度		/	1000(无量纲)	/		2000(无量纲)			
	生产车间无组织排放 废气	颗粒物	企业采取加强车间通风、严格生产管理、加强厂区绿化等措施减少无组织排放源对环境的影响。	/	<1.0mg/m ³	0.021012t/a	无组织排放	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB 27632-2011)厂界无组织排放监控点浓度限值	1.0mg/m ³	/	/
		非甲烷总烃		/	<4.0mg/m ³	0.0115t/a			4.0mg/m ³		
		CS ₂		/	<3.0mg/m ³	0.0053t/a		《恶臭污染物排放标准》(14554-93) 无组织排放标准	3.0mg/m ³		
		臭气浓度		/	<20(无量纲)	/			20(无量纲)		
VOCs		/		<2.0mg/m ³	0.004t/a	天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)厂界无组织排放监控点浓度限值		2.0mg/m ³			
噪声	设备噪声	噪声	设备噪声采取隔声、减震、消声等防治措施	昼间<65dB(A) 夜间<55dB(A)		西面、东面、北面厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值	昼间65dB(A) 夜间55dB(A)	/	/		
				昼间<70dB(A) 夜间<55dB(A)						南面厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准限值	昼间70dB(A) 夜间55dB(A)
固体废物	生活垃圾	/	环卫部门定期清理	妥善暂存,符合环保相关规定				/	/	/	
	除尘器捕集的粉尘	/	返回生产线利用	妥善暂存,符合环保相关规定				/	/	/	
	废包装材料	/	收集后交资源回收单位综合利用	妥善暂存,符合环保相关规定				/	/	/	
	废橡胶边角料	/		妥善暂存,符合环保相关规定				/	/	/	
	废活性炭	/	交有危险废物处理资质单位处理	妥善暂存,符合环保相关规定				/	/	/	
	除尘器废滤料	/		妥善暂存,符合环保相关规定				/	/	/	
	废原料包装桶	/		妥善暂存,符合环保相关规定				/	/	/	

	废机油	/		妥善暂存，符合环保相关规定	/	/	/
	含油抹布	/		妥善暂存，符合环保相关规定	/	/	/
风险防范措施	设立消防废水池，有效容积为 110m ³ ，收集消防废水；确保消防废水不直接排出厂外。				/	/	/
工程组成要求	需按照项目工程组成表的内容进行建设，主体工程、辅助工程、配套工程及环保工程要完善。				/	/	/
原辅材料要求	采用较清洁的原料，必须按照报告书申报的进行生产，不得采用污染组成较多，产生污染较大的原料来替代申报的原料。				/	/	/

9. 评价结论

9.1 项目概况

中山致微打印科技有限公司新建项目位于中山市三乡镇文昌西路 240 号 A 幢一楼之一，中心地理位置坐标为 N 22°20'59.66"、E113°24'20.49"。该项目总投资 1000 万元，总用地面积 2800 平方米，建筑面积 6000 平方米。项目主要从事橡胶零件制造的生产，生产规模为年显影辊 700 万支，充电辊 200 万支，转印辊 100 万支。本项目共有员工 80 人，均不在厂内食宿。本项目实行一班制，每日工作 10 小时，全年工作时间为 300 天。

9.2 工程分析结论

9.2.1 废水污染源及处理情况

本项目生物喷淋吸收塔内的水循环使用，消耗部分定期补充，并实行 3 个月更换一次，每次更换量为 3m³/次（12m³/a），建设单位拟将其集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

项目设置 2 台清洗机，对半成品的橡胶表面进行清洗，平均每天清洗用水量为 0.5m³（150m³/a），由于橡胶表面残留原辅材料（橡胶油、硫化剂等污染物），建设单位拟将其集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

项目生活污水产生量为 2.16t/d（648t/a），主要污染物包括 pH、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS 等，经三级化粪池预处理后，出水水质达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，由市政污水管网汇入三乡镇污水处理厂集中处理达标后，排入鸦岗运河。

9.2.2 废气污染源及处理情况

（1）有组织排放废气

项目运营期废气主要有含配料及投料粉尘、密炼废气、开炼废气、挤出废气、硫化废气、喷涂烘烤废气、UV 照射废气等。

建设单位配料工序设置于密炼间内，投料工位位于密炼间的密炼机旁，建设单位设置 3 个炼胶房，将炼胶房设为全密闭、微负压车间，并对该区域进行整体抽风换气，同

时建设单位于配料工位、密炼机投料口上方各安装了 1 个顶吸式集气罩重点收集生产过程中的废气，废气收集效率可达 90%，建设单位拟在挤出机上方设置伞型集气罩收集废气，紧靠工位，废气收集效率为 80%，建设单位拟将喷涂、烘烤房设为全密闭、微负压车间，并对该区域进行整体抽风换气，同时对喷涂柜进行抽风，废气收集效率可达 90%。经收集的配料投料粉尘、密炼废气、开炼废气采用一台布袋式除尘器处理，喷涂烘烤废气收集后经“过滤棉”处理，与挤出废气一起汇入一套“生物喷淋吸收塔+活性炭吸附装置”处理，总设计处理风量为 30000m³/h，布袋除尘器对粉尘的去除效率可达 99%以上，“生物喷淋吸收塔+活性炭吸附装置”对非甲烷总烃、CS₂、VOCs 的去除效率可达 90%以上，同时具有一定程度的除臭效果（评价按 90%计算），经处理后尾气执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）的新建企业大气污染物排放限值、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准、天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）。达标处理的尾气通过一根 25m 排气筒（G1）排放。

建设单位设置 1 个硫化房（1F）和 1 个二次硫化房（1F），将硫化房设为全密闭、微负压车间，并对该区域进行整体抽风换气，同时建设单位于硫化罐出料口上方设置伞型集气罩收集废气，废气收集效率可达 90%，项目橡胶表面 UV 照射在密闭的 UV 机内进行，项目共设置 4 台 UV 机，由于 UV 照射废气温度较高，废气易抬升，建设单位拟对 UV 机直接抽风，并在工件进出口上方设置集气罩，集气罩的投影面积大于进出口产污面积，废气收集效率可达 90%。经收集硫化废气、UV 照射废气一起引入一套设计处理规模为 20000m³/h 的“生物喷淋吸收塔+活性炭吸附装置”进行处理，“生物喷淋吸收塔+活性炭吸附装置”对非甲烷总烃、CS₂ 的去除效率可达 90%以上，同时具有一定程度的除臭效果（评价按 90%计算），经处理后尾气执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）的新建企业大气污染物排放限值、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。达标处理的尾气通过一根 25m 排气筒（G2）排放。

（2）无组织排放废气

项目无组织排放废气主要包括车间内未被收集的各类废气，主要污染因子包括颗粒物、非甲烷总烃、二硫化碳、VOCs、臭气浓度等。

建设单位需加强生产管理，并在车间内加强通风、厂区加强绿化，确保车间通风满足相关通排风规范及标准要求，确保厂界无组织排放监控点处的颗粒物、非甲烷总烃满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）无组织排放监控浓度限值要求；二硫化碳、臭气浓度满足参照执行的《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）无组织排放

监控浓度限值要求；VOCs 满足天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）无组织排放监控浓度限值要求。

9.2.3 噪声

本项目噪声源主要为生产车间的各类工艺设备以及冷却塔、水泵、风机等配套设备，其噪声源强约 60~100dB(A)。声源设备经相应隔音、降噪、减振措施治理后，东厂界、西厂界、北厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准，南厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类标准。

9.2.4 固体废弃物

根据工程分析结果，项目固体废弃物产生及排放情况见表 9.2-1，其中危险废物产生量、固废性质及处理处置去向明细见表 9.2-2。

表 9.2-1 本项目固体废物产生及处理处置去向

序号	固体废物	产生量 (t/a)	类别	处置措施
1	除尘器捕集的粉尘	0.187	一般工业固废	返回生产线利用
2	废包装材料	1	一般工业固废	收集后交资源回收单位综合利用
3	废橡胶边角料	8.7	一般工业固废	
4	废活性炭	2.0	危险废物HW49 (900-041-49)	交有危险废物处理资质单位处置
6	除尘器废滤料	0.2	危险废物HW49 (900-041-49)	
7	废原料包装桶	0.5	危险废物HW49 (900-041-49)	
8	废机油	0.04	危险废物HW08 (900-218-08)	
9	含油抹布	0.01	危险废物HW49 (900-041-49)	
10	生活垃圾	9	生活垃圾	环卫部门统一清运

表 9.2-2 本项目危险废物性质及相关去向

序号	危险废物名称	危废类别	危废代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废活性炭	HW49	900-041-49	2.0	废气处理	固体	吸附有机物	有机物	半年	T/In	定期交有相应危废处理资质单位处置
2	除尘器废滤料	HW49	900-041-49	0.2	废气处理	固体	化学原料	化学原料	一年	T/In	
3	废原料包装桶	HW49	900-041-49	0.5	生产过程	固体	化学原料	化学原料	三个月	T/In	
4	废机油	HW08	900-218-08	0.04	设备维修	液态	废机油	废机油	半年	T/I	
5	含油抹布	HW49	900-041-49	0.01	设备维修	固态	废机油	废机油	三个月	T/In	
危废合计		——	——	2.75	——	——	——	——	——	——	——

9.3 评价区环境质量现状

9.3.1 环境空气质量

通过环境质量现状调查分析，2019年中山市为不达标区，不达标因子为 O_3 、 NO_2 ，评价区域环境空气质量现状一般。通过环境空气质量现状监测与评价表明，评价范围内各调查点的非甲烷总烃满足参照执行的《大气污染物综合排放标准详解》中相关标准要求； CS_2 和TVOC的实测浓度均可满足参照执行的《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）中附录D“其他污染物空气质量浓度参考限值”的要求；臭气浓度的实测结果满足参照执行的《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）无组织排放源的二级标准。总体而言，建设项目建设址所在区域环境空气质量现状一般。

9.3.2 地表水环境质量

项目运营期间排放废水污染物主要包含员工生活污水，经三级化粪池预处理后排入三乡镇污水处理厂进行处理，为间接排放，项目地表水评价等级为三级B，未开展水环境现状调查。

9.3.3 环境噪声

由环境噪声监测结果可知，项目南厂界噪声监测点位的监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准的限值要求，北边界、东边界、西边界噪声监测点位的监测结果均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准的限值要求，项目区声环境质量较好。

9.3.4 地下水环境质量现状

由监测结果可见，各地下水环境现状监测点的各监测指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。因此，本项目所在区域及其附近地下水水质良好。

9.3.5 土壤环境质量现状

由监测结果可见，各检测点位各因子的监测结果不高于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准中的第二类用地筛选值，土壤环境质量良好。

9.4 项目的环境影响预测与评价结论

9.4.1 水环境影响评价结论

本项目清洗废水、生物喷淋吸收塔定期更换排水，建设单位拟将其集中收集并定期委托给有处理能力的废水处理机构处理，对区域地表水环境影响较小。项目生活污水水质简单，经预处理后能达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准要求，达到三乡镇污水处理厂纳管标准，不对其进水水质造成冲击，预处理达标的生活污水汇入三乡镇污水处理厂进一步处理达标后，排入鸦岗运河，对区域地表水环境影响较小。

9.4.2 环境空气影响预测与评价结论

本项目大气污染源主要为 G1 排气筒所排废气（包括配料投料粉尘、密炼废气、开炼废气、挤出废气、喷涂烘烤废气）、G2 排气筒所排废气（包括硫化废气、UV 照射废气）、车间无组织排放废气等。预测结果表明，在正常工况下，G1 排气筒有组织排放废气的污染因子（颗粒物、非甲烷总烃、CS₂、TVOC 等）其下风向最大落地浓度均较小，其最大落地浓度占标率均小于 10%；G2 排气筒有组织排放废气的污染因子（非甲烷总烃、CS₂ 等）其下风向最大落地浓度均较小，其最大落地浓度占标率均小于 10%；生产车间无组织排放的废气各污染物其下风向最大落地浓度均较小，其最大落地浓度占标率均小于 10%。可见项目各有组织排放废气、无组织排放废气在采取相应污染防治措施治理、确保达标排放前提下，对周围大气环境影响较小。

非正常工况下，各污染因子的最大落地浓度增值明显增大，因此，项目建成后应加强管理，定时检修废气处理设施，严格确保其达标排放。

本项目建成后，全厂无组织源无需设置大气环境保护距离。

9.4.3 声环境影响预测与评价结论

预测结果表明，高噪声经过隔音、减振、降噪治理，再经距离削减后，厂区东边界、西边界和北边界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类区标准要求，南边界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类区标准要求，则本项目噪声源设备经治理后，厂界噪声可实现达标排放，对周围环境影响不大。

9.4.4 固体废物环境影响分析结论

项目固废综合利用及处置较好，固体废弃物按照固废性质进行分类收集和储存，交相关部门处理，不在厂区附近形成堆积，不直接排入环境造成二次污染，对环境无不良影响。

9.4.5 地下水环境影响分析结论

由污染途径及对应措施分析可知，本项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在做好各项防渗措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，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，在落实有效地下水污染防治措施的前提下，本项目不会对区域地下水产生明显的影响。

9.4.6 土壤环境影响分析结论

由污染途径及对应措施分析可知，本项目对土壤的环境影响途径主要垂直入渗和大气沉降，在做好各项防渗措施和加强大气污染控制措施的基础上，本项目不会对区域土壤环境产生明显的影响。

9.4.7 风险评价分析结论

本项目具有潜在的火灾、泄漏事故，一旦发生事故，后果较为严重。本项目通过采取安全防范措施、综合管理措施、设置消防水池和事故应急池、制定风险应急预案等进行防患事故发生或降低损害程度，从而将火灾、泄漏等事故对环境的影响减少到最低和可防控。

9.5 总量控制建议指标

项目生活污水纳入三乡镇污水处理厂集中处理达标后排放，因此本项目废水总量指标已纳入三乡镇污水处理厂，本项目不分配水污染物总量指标。建议分配给本项目的大气污染物总量控制指标为：VOCs0.02775t/a。

以上建议指标供环境保护行政主管部门管理时参考。

9.6 产业政策、规划符合性析结论

项目主要生产工艺、设备和产品不在《市场准入负面清单（2019年版）》禁止和许可类范畴；不在《产业结构调整指导目录（2019年本）》限制类和淘汰类范畴。项目建设符合国家及地方产业政策要求。项目选址自然条件较好，通讯、交通、市政供电、给排水等基础设施逐步完善；且项目建设与土地利用性质相符，与周围环境功能区划相符。项目建成运行后对周围环境质量影响不大，选址基本可行。

9.7 环境经济损益分析结论

项目的建设具有显著的经济效益和良好的社会效益，通过采取一系列环保措施后对

环境的污染可得到有效控制，项目对社会与环境的可持续发展具有积极的意义。

9.8 公众意见采纳情况

在委托环评单位进行本项目环境影响评价后 5 日内，建设单位进行了公众参与第一次公示，采用网络和现场公示的形式公示了 10 个工作日。在环评报告书形成初步结论、编制完成环评报告书初稿的基础上，建设单位于 2020 年 10 月 9 日至 10 月 21 日进行了公众参与第二次公示。建设单位随后根据两次公示的公众意见反馈情况汇总编制了《中山致微打印科技有限公司新建项目环境影响评价公众参与说明》（2020 年 10 月）。

通过公众参与意见调查分析，当地民众未对本项目的建设提出建议或意见。建设单位及当地环保主管部门应引起重视，要认真抓好各项环保治理措施的落实，取信于民，为企业发展创造和谐安定的社会环境。

9.9 环保措施建议

- 1、按照“三同时”要求，落实本评价提出的相关环保治理设施的建设。
- 2、建设单位应加强环境管理，规范厂内各种环保设施的监控与管理，保证环保治理设施稳定运行，尽可能减少污染物的外排量。
- 3、通过规范管理和加强人员培训，实现规范化操作，防止污染事故的发生，落实环评提出的风险防范措施和应急预案，尽可能减少事故发生对环境的污染影响。
- 4、加强绿化，确保规划的绿化率。在绿化布局、树种选择时考虑适当的乔、灌、草比例，并在此基础上合理选择绿化类型，以美化环境、降低污染。
- 5、严格按照报批的生产范围、生产工艺和生产规模进行建设和生产。如若企业的生产工艺发生变化或生产规模扩大、生产技术更新改造，都必须重新进行环境影响评价，并征得环保部门审批同意后方可实施。

9.10 综合结论

中山致微打印科技有限公司新建项目的建设，适应中山市经济发展需要，项目的建设对于提高人民生活水平、改善区域投资环境、促进区域经济的快速发展、资源能源结构的调整等方面都起到重大的作用，项目在经济、社会方面的效益非常显著。

本项目在运行过程中，不可避免地对周围的环境产生一定的影响。企业在落实本评价提出的一系列行之有效的污染防治措施，以及配套建设一些基础的环境治理工程，将

不利影响降至最低，确保有关污染防治措施运行稳定、污染物达标排放，则项目不会导致评价区内环境空气、地表水、声环境等环境质量现状级别发生改变，不会导致严重的生态破坏。项目的建设对地方带来的有利影响是长期的，而且有利影响大于所产生的不利影响。建设单位在项目建设过程必须严格按照环保管理要求实施，以实现可持续发展为指导思想，在项目建设中切实落实各项环境保护工作和污染防治措施。

综上所述，从环境保护角度分析，本项目建设内容与建设方案是可行的。

建设项目环评审批基础信息表

建设单位（盖章）：		中山致微打印科技有限公司				填表人（签字）：		建设单位联系人（签字）：		
建设项目	项目名称	中山致微打印科技有限公司新建项目				建设内容、规模	建设内容： <u>主要从事橡胶制品的生产与加工</u>			
	项目代码 ¹	无					建设规模： <u>年产豆影辊700万支，充电极200万支，转印辊100万支</u>			
	建设地点	中山市三乡镇文昌西路240号A幢一楼之一								
	项目建设周期（月）	3.0				计划开工时间	2020年12月			
	环境影响评价行业类别	46轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品制造及翻新				预计投产时间	2020年2月			
	建设性质	新建（迁建）				国民经济行业类型 ²	C2913橡胶零件制造类别			
	现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）					项目申报类别	新申项目			
	规划环评开展情况	不需开展				规划环评文件名	无			
	规划环评审查机关					规划环评审查意见文号	无			
	建设地点中心坐标 ³ （非线性工程）	经度	113.405692	纬度	22.349906	环境影响评价文件类别	环境影响报告书			
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）
总投资（万元）	1000.00				环保投资（万元）	65.00		环保投资比例	6.50%	
建设单位	单位名称	中山致微打印科技有限公司		法人代表	伍康庄		单位名称	中山市中界环境科技有限公司		
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91442000MA4WD8PB5P		技术负责人	李可成		环评文件项目负责人	李永华		
	通讯地址	中山市三乡镇文昌西路240号A幢一楼之一		联系电话	18022026251		通讯地址	中山市石岐区博爱三路9号1-216		
污染物排放量	污染物	现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）			排放方式		
		①实际排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量 ⁴ （吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年） ⁵			⑦排放增减量（吨/年） ⁵
	废水	废水量(万吨/年)			0.065		0.000	0.065	0.065	<input type="radio"/> 不排放 <input checked="" type="radio"/> 间接排放： <input checked="" type="checkbox"/> 市政管网 <input type="checkbox"/> 集中式工业污水处理厂 <input type="radio"/> 直接排放：受纳水体_____
		COD			0.162			0.162	0.162	
		氨氮			0.013			0.013	0.013	
		总磷						0.000	0.000	
		总氮						0.000	0.000	
	废气	废气量（万标立方米/年）			1.125		0.000	1.125	1.125	/
		二氧化硫						0.000	0.000	/
		氮氧化物						0.000	0.000	/
颗粒物				0.002		0.000	0.002	0.002	/	
挥发性有机物				0.028		0.000	0.028	0.028	/	
项目涉及保护区与风景名胜区的 情况	影响及主要措施		名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态保护措施	
	生态保护目标								<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）	
	自然保护区								<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）	
	饮用水水源保护区（地表）				/				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）	
	饮用水水源保护区（地下）				/				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）	
风景名胜保护区				/				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）		

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码
 2、分类依据：国民经济行业分类（GB/T 4754-2017）
 3、对多点项目仅提供主体工程的中心坐标
 4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量
 5、⑦=③-④-⑤；⑧=②-④+③；当②=0时，⑧=①-④+⑤