

年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产
建设项目

环境影响报告书

(送审稿)

建设单位：云南海瑞橡胶制品有限公司

编制单位：云南科环环境工程咨询有限公司

二〇一九年十月

目 录

1 概述.....	1
1.1 项目由来	1
1.2 建设项目与环境特点	2
1.3 环境影响评价工作过程	2
1.4 分析判定	3
1.5 环评关注的主要环境问题	4
1.6 环境影响评价主要结论	5
2 总则.....	6
2.1 编制依据	6
2.1.1 法律法规.....	6
2.1.2 政策及规划.....	6
2.1.3 技术规范.....	7
2.1.4 相关技术资料.....	8
2.2 评价目的与原则	8
2.2.1 评价目的.....	8
2.2.2 评价原则.....	8
2.3 影响因素与评价因子	9
2.3.1 影响因素.....	9
2.3.2 评价因子.....	10
2.4 评价标准	11
2.4.1 环境质量标准.....	11
2.4.2 污染物排放标准.....	14
2.5 评价工作等级与评价范围	17
2.5.1 评价工作等级.....	17
2.5.2 评价范围.....	22
2.6 工业园区总体规划	23
2.6.1 云南省东川再就业特区天生桥特色产业园总体规划.....	23
2.6.2 规划环评及评审意见提出的产业发展要求.....	24

2.7 主要环境敏感目标	25
2.8 评价方法与评价工作程序	26
2.8.1 评价方法.....	26
2.8.2 评价工作程序.....	27
3 建设项目工程分析	29
3.1 项目概况	29
3.1.1 项目简况.....	29
3.1.2 施工组织.....	29
3.1.3 项目进度计划.....	30
3.2 工程内容	30
3.2.1 工程组成.....	30
3.2.2 平面布置.....	32
3.2.3 原辅料.....	32
3.2.4 产品方案.....	36
3.2.5 主要生产设备.....	37
3.2.6 劳动定员及工作制度.....	37
3.2.7 技术经济指标.....	38
3.3 相关平衡	39
3.3.1 物料平衡.....	39
3.3.2 水平衡.....	40
3.4 工艺流程及产污节点	40
3.4.1 橡胶止水带生产工艺流程.....	40
3.4.2 橡胶板生产工艺流程.....	44
3.4.3 运行期产污节点汇总.....	48
3.5 污染因素识别	49
3.5.1 施工期污染因素.....	49
3.5.2 运行期污染因素.....	52
3.5.3 非正常排放分析.....	69
4 环境现状调查与评价	72

4.1 自然环境概况	72
4.1.1 地理位置.....	72
4.1.2 地形地貌.....	72
4.1.3 地质、地震.....	72
4.1.4 气候气象.....	73
4.1.5 河流水系.....	74
4.1.6 土壤.....	74
4.1.7 植被.....	75
4.2 环境质量现状调查与评价	76
4.2.1 环境空气.....	76
4.2.2 地表水.....	81
4.2.3 地下水.....	82
4.2.4 声环境.....	89
4.2.5 生态环境.....	90
4.3 区域污染源调查	91
5 环境影响预测与评价	92
5.1 施工期	92
5.1.1 环境空气.....	92
5.1.2 水环境.....	92
5.1.3 声环境.....	93
5.1.4 固废处置分析.....	95
5.2 运行期	95
5.2.1 环境空气.....	95
5.2.2 地表水.....	105
5.2.3 地下水.....	109
5.2.4 声环境.....	115
5.2.5 土壤.....	118
5.2.6 固废处置分析.....	119
5.2.7 生态环境影响分析.....	122

5.3 环境风险分析	122
5.3.1 评价工作等级判定	122
5.3.2 环境风险识别	124
5.3.3 环境风险分析	126
5.3.4 环境风险防范措施与应急要求	127
5.3.5 环境风险分析结论	130
6 环境保护措施及可行性论证	131
6.1 环境污染防治原则	131
6.2 大气污染防治措施及可行性分析	131
6.2.1 大气污染防治措施	131
6.2.2 大气污染防治措施可行性分析	132
6.3 地表水污染防治措施及可行性分析	134
6.3.1 地表水污染防治措施	134
6.3.2 地表水污染防治措施可行性分析	135
6.4 地下水污染防治措施及可行性分析	136
6.4.1 地下水污染防治措施	136
6.4.2 地下水污染防治措施可行性分析	138
6.5 噪声污染防治措施及可行性分析	138
6.5.1 噪声污染防治措施	138
6.5.2 噪声污染防治措施可行性分析	139
6.6 固废处置措施及可行性分析	139
6.6.1 固废处置措施	139
6.6.2 固废处置措施可行性分析	139
6.7 环境风险防范措施	140
6.7.1 环境风险防范措施	140
6.7.2 环境风险防范措施可行性分析	141
7 环境影响经济损益分析	142
7.1 社会效益	142
7.2 经济效益	142

7.3 环境经济损益分析	143
7.3.1 环境保护投资概算.....	143
7.3.2 环境损益分析.....	144
7.3.3 环境损益分析小结.....	145
8 产业政策相符性及选址可行性分析	146
8.1 产业政策相符性	146
8.2 园区总体规划相符性	146
8.2.1 与《云南省东川再就业特区天生桥特色产业园总体规划》相符性	146
8.2.2 与规划环评及评审意见提出的产业发展要求相符性	147
8.2.3 规划相符性小结.....	148
8.3 环境相容性分析	148
8.4 选址可行性分析	148
8.5 平面布置合理性	149
9 环境管理与监测计划.....	150
9.1 环境管理计划	150
9.1.1 环境管理机构.....	150
9.1.2 环境管理制度.....	151
9.1.3 环境管理内容.....	152
9.1.4 信息公开.....	153
9.2 环境监测计划	153
9.2.1 环境监测制度.....	154
9.2.2 环境监测计划.....	154
9.2.3 环境监测实施单位.....	155
9.3 竣工环境保护验收	155
9.4 污染物排放总量控制	157
9.4.1 总量控制因子.....	157
9.4.2 总量控制指标.....	158
9.5 排污口规范化设置	158
10 环境影响评价结论.....	161

10.1 工程概况	161
10.2 政策及规划相符性分析结论	161
10.3 环境质量现状评价结论	161
10.4 主要环境影响评价结论	162
10.5 公众意见采纳情况	164
10.6 污染物排放总量	164
10.7 环境经济损益分析	165
10.8 总结论	165

1 概述

1.1 项目由来

2010 年 5 月,云南省东川再就业特区天生桥特色产业园区管委会委托苏州科技学院空间设计研究所、苏州未来规划建筑有限公司、昆明市规划设计研究院承担并完成了《云南省东川再就业特区天生桥特色产业园总体规划(2010-2030)》。2012 年 4 月,云南新世纪环境保护科学研究院有限公司编制完成了《云南省东川再就业特区天生桥特色产业园总体规划环境影响报告书》。2012 年 9 月 24 日,云南省环境保护厅出具了“关于《云南省东川再就业特区天生桥特色产业园总体规划环境影响报告书》审查意见的函”(2012)340 号)。

云南省东川再就业特区天生桥特色产业园园址位于寻甸县境内中部的仁德镇(原金所乡)与功山镇,规划范围为 14.22km²。云南省东川再就业特区天生桥特色产业园功能定位为云南省静脉产业园城市矿产示范基地,昆明市北部经济发展的新增长极,资源型城市转型可持续发展的示范基地;云南省东川再就业特区天生桥特色产业园重点选择以报废汽车拆解回收利用类项目、报废家电(电子垃圾)回收利用类项目、废旧轮胎回收利用项目、废旧金属回收利用项目、再生资源回收项目、封闭型铅酸电池回收利用项目、其它再利用项目(处理对象包括废旧金属、废塑料、废玻璃等)为主的静脉产业园、有色金属深加工、材料加工(包括橡胶、塑料制品、新型建材等)、轻工产业(包括食品饮料制造、家具、餐具、印刷包装等)等 4 个基础性产业,同时配套发展信息化技术和现代商贸物流第三产业以及不包括原料生产和表面处理工序的机电装备制造等 2 个辅助性产业。

云南省国民经济和社会发展十三五规划指出,云南省在十三五发展过程中重点发展基础设施建设。在基础建设的过程中止水带、橡胶板的用量会逐渐增多,基于这一良好的市场前景,云南海瑞橡胶制品有限公司提出了年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目。本项目为新建建设项目,该建设项目符合《云南省东川再就业特区天生桥特色产业园总体规划(2010-2030)》。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日),年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目应开展环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2017 年 9 月 1 日施行,2018 年 4 月 28 日修改),本项目属第十八条第 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”,由于

本项目涉及硫化工艺，应编制环境影响报告书。我单位接受委托后，根据国家建设项目环境影响评价的相关法律法规及技术规范，编制完成了《年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目》，供建设单位上报审查。

1.2 建设项目与环境特点

根据现场踏勘及资料分析，本项目及项目区的主要环境特点如下：

(1) 项目位于云南省东川再就业特区天生桥特色产业园内，项目用地已经平整，项目用地性质为工业用地，用地范围内无现有构筑物及野生植物；

(2) 项目所在的产业园内雨污管网已敷设完善，但末端尚无污水处理厂，查阅《天生桥特色产业园区污水处理厂建设项目环境影响报告书（送审稿）》，天生桥特色产业园区污水处理厂规划于 2019 年 10 月开工建设，于 2020 年 10 月完成施工建设，于 2020 年 12 月通水运行；年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目计划于 2020 年 6 月投入运行。对照建设进度计划，本项目投入运行时间早于天生桥特色产业园区污水处理厂，故本项目须自建污水处理站，污水经处理后再利用于绿化；

(3) 项目所在地属环境空气质量达标区，具有一定的环境承载能力；

(4) 本项目运行期间会产生挥发性有机物及 H_2S ，属恶臭气体，其排放会对周边环境造成一定的影响，经实地调查，本项目周边最近的大气环境敏感点与厂区距离约 450m；

(5) 受人类开发建设活动影响，本项目即厂区周边 200m 范围内已经没有原生植被，现有植物均为次生草本植物。

1.3 环境影响评价工作过程

根据《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的有关要求，本项目的环境影响评价工作分三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。

2019 年 7 月 10 日，我公司与云南海瑞橡胶制品有限公司签订管理环境影响评价技术咨询合同。

2019 年 7 月 15 日，我公司成立了项目组，组织技术人员到现场及周边进行现场踏勘、相关资料收集等基础工作，初步分析项目选址、规模、采用工艺技术与相关环保法律法规、产业政策、技术规范，尤其是挥发性有机物污染控制方面政策法规的相符性，初步确认项目实施的环境可行性。在判定项目内容合理合法的基础上，进行初步工程分

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

2019 年 7 月 16 日，根据现场踏勘和已有资料，我公司向云南海瑞橡胶制品有限公司提出了第一次公示的建议；2019 年 7 月 17 日，建设单位在环评爱好者论坛（<http://www.eiafans.com>）进行了第一次环境影响评价网络公示。公示至今，建设单位、我公司均未收到公众意见反馈。

2019 年 8 月 5 日~2019 年 8 月 12 日，云南海瑞橡胶制品有限公司委托云南环绿环境检测技术有限公司对项目区周边的环境空气、地下水、声环境开展了现状监测。

2019 年 10 月 8 日，根据工作方案要求，项目组再次深入项目所在地对项目周边环境范围内的环境敏感点、生态敏感点、环境状况进行走访调查。

2019 年 10 月，根据调查、收集到的有关文件、资料，利用计算机模型、类比等手段，对各环境要素进行了预测、分析及评价；根据各要素预测成果，提出环保措施，得出了评价结论，编制完成了《年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目环境影响报告书（送审稿）》。

1.4 分析判定

（1）环评文件判定

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日），年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目应开展环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年 9 月 1 日施行，2018 年 4 月 28 日修改），本项目属第十八条第 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”，由于本项目涉及硫化工艺，应编制环境影响报告书。

（2）产业政策相符性判定

年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目属《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中的“C2912 橡胶板、管、带制造”。查《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正版），本项目涉及的产品、工艺均不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正版）的中“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”之列，根据《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2005〕40 号）第十三条规定，本项目属于“允许类”。

(3) 园区总体规划相符性判定

年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目符合《云南省东川再就业特区天生桥特色产业园总体规划》、《云南省东川再就业特区天生桥特色产业园总体规划环境影响报告书》、云南省环境保护厅“关于《云南省东川再就业特区天生桥特色产业园总体规划环境影响报告书》审查意见的函”（〔2012〕340 号），本项目的建设符合园区总体规划。

(4) 选址合理性判定

年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目建设地点位于云南省东川再就业特区天生桥特色产业园，本项目用地为工业用地，项目所在地不涉及自然保护区、风景名胜区、生态红线、基本农田或基本农田保护区、水源保护区等环境敏感区；项目所在的天生桥特色产业园基础设施较完善，便于物料的运入或运出；本项目所在区域自来水、雨污管网等供排水设施较完善；项目区已有高压输电线路，便于电力能源供入厂区。

综上，本项目选址无明显制约因素，其选址基本可行。

(5) 环境相容性判定

根据环境影响预测分析，在落实本次评价提出的各项环境保护对策措施后，本项目外排废水满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB31962-2015），回用绿化的废水满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中的城市绿化标准；本项目外排有组织、无组织废气达标排放，满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关限值要求；本项目排放的噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求，项目的建设不会改变区域环境功能，环境相容性良好。

1.5 环评关注的主要环境问题

本项目在环境影响评价期间，关注的主要环境问题及影响包括：

- (1) 生产废气的产排量核算、拟采取的治理措施的技术经济可行性以及废气排放对大气环境的影响；
- (2) 危险废物落实妥善的处置措施有效性论证，避免对周边环境产生影响；
- (3) 设备噪声的隔声降噪措施可行性论证及声环境影响分析；
- (4) 废水的处置措施及处置措施可行性论证。

1.6 环境影响评价主要结论

本次环评对年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目所在地及周围地区的环境质量现状进行了实地调查和评价，对拟建项目运营期间的排污负荷进行了估算，预测了建设项目外排污染物对周围环境产生的影响程度，提出了相应的防止措施和相关建议。建设单位若能在建设中和建成后切实落实本环评提出的各项环境污染防治措施，落实“三同时”制度，加强环境监理，保证环保投资的投入，确保污染物达标排放，则本项目建成投入使用后，对环境的影响是可以接受的。

在此前提下，本项目的选址和建设从环境保护角度而言，年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法（2018年修正）》（2018.12.29）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016.1）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997.3）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2015.4）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018.8）
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》（2004.8）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2011.3）；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2016.7）；
- (11) 《中华人民共和国水法》（2016.7修正）；
- (12) 《中华人民共和国节约能源法》（2008.4）；
- (13) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2009.1）。

2.1.2 政策及规划

- (1) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39号，2005.12）；
- (2) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178号，2016.1）；
- (3) 《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（环环评〔2016〕95号）；
- (4) 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》；
- (5) 《全国生态功能区划（修编版）》；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（2009.6）；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2014.7修正）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（2011.1修正）；
- (9) 《国务院关于印发全国生态保护纲要的通知》（国发〔2000〕38号，2000.11）；

- (10) 《环境影响评价公众参与暂行办法》，（环发〔2006〕28 号，2006.2）；
- (11) 《产业结构调整指导目录（2011 年本，2013 年修正）；
- (12) 国家环保总局《关于西部大开发中加强建设项目环境保护管理的若干意见》（环发〔2001〕4 号）；
- (13) 《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）；
- (15) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- (16) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）；
- (17) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范风险的通知》（环发〔2012〕77 号）；
- (18) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）；
- (19) 《中华人民共和国政府信息公开条例》（2008.5）；
- (20) 《云南省打赢蓝天保卫战三年行动实施方案》；
- (21) 《云南省主体功能区规划》；
- (22) 《云南省水污染防治工作方案》；
- (23) 《云南省新型工业化重点产业发展规划纲要》；
- (24) 《云南省环境保护条例》（1992.12.25）；
- (25) 《云南省地表水水环境功能区划（2010~2020 年）》；
- (26) 中共云南省委、省人民政府《关于加快推进新型工业化的决定》（云发〔2008〕15 号）；
- (27) 云南省人民政府《关于加快发展工业循环经济的意见》（云政发〔2006〕53 号）；
- (28) 《云南省人民政府关于印发<关于云南省新型工业化重点产业发展规划纲要>的通知》（云政发〔2004〕8 号，2004 年 2 月 2 日）；
- (29) 《云南省人民政府关于加快工业园区建设的意见》（云政发〔2009〕79 号，2009 年 4 月 22 日）；
- (30) 《云南省人民政府关于进一步加强节能减排工作的若干意见》（云政发〔2007〕141 号，2007 年 7 月 9 日）。

2.1.3 技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

- (2) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (2) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (3) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (5) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004);
- (7) 《云南省地方标准 用水定额》(DB53/T168-2013);
- (8) 《云南省工业行业用水定额(试行)》(云南省经济委员会);
- (9) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009);
- (10) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)。

2.1.4 相关技术资料

- (1) 环境影响评价委托书;
- (2) 《年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目可行性研究报告》;
- (3) 《云南省东川再就业特区天生桥特色产业园总体规划(2010-2030)》;
- (4) 《云南省东川再就业特区天生桥特色产业园总体规划(2010-2030)环境影响报告书》审查意见;
- (5) 《检测报告》, 云南环绿环境检测技术有限公司, 2019 年 9 月 26 日。

2.2 评价目的与原则

2.2.1 评价目的

根据建设单位提供的项目可行性研究报告, 结合环保法规、政策、规划以及标准, 评价建设项目在施工期、运营期对环境造成的有利及不利影响的范围和程度, 针对可能出现的环境影响及污染因素, 提出切实可行的污染防治对策及环境管理措施, 使建设项目对环境的不利影响减少到最小程度; 同时, 针对本项目类型, 提出避免外环境对本项目造成噪声影响的保护措施, 从而确定项目建设的环境可行性。

2.2.2 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求, 遵循以下原则开展环境影响评价工作:

- (1) 依法评价原则

环境影响评价过程中贯彻执行我国环境保护相关的法律法规、标准、政策，分析建设项目与环境保护政策、国家产业政策和技术政策等有关政策及相关规划的相符性，并关注国家或地方在法律法规、标准、政策、规划及相关主体功能区划等方面的新动向。

(2) 科学评价原则

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。

(3) 突出重点原则

根据建设项目的工程内容及其特征，对工程内容、影响时段、影响因子和作用因子进行分析、评价，突出环境影响评价重点。

2.3 影响因素与评价因子

2.3.1 影响因素

(1) 环境影响识别

根据项目区环境特征及项目生产工艺特点，年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目施工期、运行期环境影响识别见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响初步识别表

阶段	工程内容	环境影响初步分析
施工期	地基开挖、基础施工、结构施工、装修、设备安装及调试	1) 建设造成地表裸露，增加水土流失； 2) 建筑材料运输及物料堆放会产生一定扬尘； 3) 机械噪声对声环境的影响； 4) 建设期间废土石方对周边环境的影响。
运行期	橡胶止水带、橡胶板生产、员工办公生活等活动	1) 生活活动产生的废气对周边环境的影响； 2) 生产活动产生的噪声对周边环境的影响； 3) 生产活动产生的固体废弃物的处置及其环境影响； 4) 员工生活活动产生的废水、废气、固体废弃物的处置及其影响。

(2) 影响因素分析

根据环境影响初步识别，确定年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目施工期、运行期的主要影响因素见表 2.3-2。

表 2.3-2 环境影响因素分析表

影响因素类别	施工期				运行期	
	地基开挖	基础、结构施工	装修	设备安装调试	生产活动	员工办公生活

自然生态环境	环境空气	-1SP	-1SP	-1SP		-1SP	-1SP
	地表水						-1SP
	地下水					-1SP	
	声环境	-1SP	-1SP	-1SP	-1SP	-1SP	
	土壤	-1SP					
	固体废物	-1SP		-1SP	-1SP	-1SP	-1SP
	生态环境	-1SP				+1SP	
社会经济环境	公众健康	-1SP				-1SP	
	交通出行	-1SP				-1SP	
	生活质量					+1SP	
	劳动就业	+1SP	+1SP	+1SP		+1SP	
	农业生产						

备注：

影响程度：1-轻微，2-一般，3-显著；

影响时段：S-短期，L-长期；

影响范围：P-局部，W-大范围；

影响性质：+ -有利，- -不利。

2.3.2 评价因子

根据项目区环境特征及项目生产工艺特点，年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目评价因子见表 2.3-3。

表 2.3-3 评价因子一览表

评价阶段	环境因素	评价因子
现状评价	大气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、TVOC、H ₂ S、NMHC
	地表水	/
	地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、锌、石油类、K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 。
	声环境	连续等效 A 声级
	土壤	/
	生态环境	生态功能区划、土地利用、水土流失
影响评价	大气	TSP、TVOC、H ₂ S、NMHC
	地表水	/
	地下水	/

声环境	连续等效 A 声级
固体废物	生活垃圾、工业固废、危险废物
土壤	/
生态环境	水土流失

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

(1) 环境空气

年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目位于云南省东川再就业特区天生桥特色产业园区，属于二类环境空气功能区，TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、SO₂、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中相应标准，标准值见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量标准

污染物	浓度限值 (μg/m ³)	
	取值时间	二级标准
TSP	年平均	200
	24 小时平均	300
PM ₁₀	年平均	70
	24 小时平均	150
PM _{2.5}	年平均	35
	24 小时平均	75
NO ₂	年平均	40
	24 小时平均	80
	1 小时平均	200
SO ₂	年平均	60
	24 小时平均	150
	1 小时平均	500
CO	24 小时平均	4000
	1 小时平均	10000
O ₃	日最大 8 小时平均	160
	1 小时平均	200
TVOC	8 小时平均	600

(2) 地表水

年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目最近的地表水体为园区北侧的柳树河，属小江上游支流，根据《云南省地表水水环境功能区划（2010~2020 年）》，小江在“清水海出口-东川城区前”河段水环境功能为饮用二级、工业用水、农业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，标准值见表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水环境质量标准限值

指标	pH(无量纲)	DO	高锰酸盐指数	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	粪大肠菌群
标准限值(mg/L)	6~9	5	6	20	4	1	0.2	10000
指标	TN	Cu	Zn	氟化物	硒	As	Hg	Cd
标准限值(mg/L)	1.0	1.0	1.0	1.0	0.01	0.05	0.0001	0.005
指标	六价铬	Pb	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	
标准限值(mg/L)	0.05	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2	0.2	

(3) 地下水

年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目区地下水主要功能为工业用水，属III类地下水功能区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848 2017）III类水质标准，地下水质量标准限值见表 2.4-3。

表 2.4-3 地下水质量标准限值

指标	pH(无量纲)	氨氮	亚硝酸盐	硝酸盐	挥发酚	氰化物	砷	汞	六价铬	总硬度
标准限值(mg/L)	≥6.5; ≤8.5	0.5	1.0	20.0	0.002	0.05	0.01	0.001	0.05	450
指标	铅	氟化物	镉	Fe	Mn	Cu	溶解性总固体	高锰酸盐指数	硫酸盐	氯化物
标准限值(mg/L)	0.01	1.0	0.005	0.3	0.1	1.0	1000	3.0	250	250
指标	总大肠菌群 CFU/100mL	菌落总数 CFU/100mL	K ⁺ +Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ³⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	
标准限值(mg/L)	3	100								

(4) 声环境

年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目位于工业聚集区，根据《云南省东川再就业特区天生桥特色产业园总体规划环境影响报告书》，工业聚集区声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准限值，标准限值见表 2.4-4。

表 2.4-4 声环境质量标准限值

声环境功能类别	声环境质量标准限值 (dB(A))	
	昼间	夜间
3 类	65	55

(5) 土壤

年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目位于云南省东川再就业特区天生桥特色产业园区，用地性质属工业用地，为建设用地，执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 中的风险筛选值、风险管控值。建设用地土壤污染风险筛选值、管控值见表 2.4-5。

表 2.4-5 建设用地土壤污染风险筛选值、管控值

污染项目	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
砷	20	60	120	140
镉	20	65	47	172
六价铬	3	5.7	30	78
铜	2000	18000	8000	36000
铅	400	800	800	2500
汞	8	38	33	82
镍	150	900	600	2000
四氯化碳	0.9	2.8	9	36
氯仿	0.3	0.9	5	10
氯甲烷	12	37	21	120
1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
二氯甲烷	94	616	300	2000
1,2-二氯丙烷	1	5	5	47

1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
四氯乙烯	11	53	34	183
1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
苯	1	4	10	40
氯苯	68	270	200	1000
1,2-二氯苯	560	560	560	560
1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
乙苯	7.2	28	72	280
苯乙烯	1290	1290	1290	1290
甲苯	1200	1200	1200	1200
间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
邻二甲苯	222	640	640	640
硝基苯	34	76	190	760
苯胺	92	260	211	663
2-氯酚	250	2256	500	4500
苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
蒽	490	1293	4900	12900
二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
萘	25	70	255	700

2.4.2 污染物排放标准

(1) 废气

1) 生产废气

本项目外排废气执行《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)中新建企业大气污染物排放限值、现有和新建企业厂界无组织排放限值，标准限值见表 2.4-6、表 2.4-7。

表 2.4-6 新建企业大气污染物排放限值

污染物项目	生产工艺或设施	排放限值 (mg/m ³)	基准排放量 (m ³ /t 胶)	排气筒高度
颗粒物	轮胎企业及其他制品 企业炼胶装置	12	2000	排气筒高度不低于 15m, 排气筒周边 200m 范围有建筑物时, 还应高于建筑物 3m 以上
非甲烷总烃	轮胎企业及其他制品 企业炼胶、硫化装置	10	2000	

表 2.4-7 现有和新建企业厂界无组织排放限值

污染物项目	厂界无组织排放限值 (mg/m ³)
颗粒物	1.0
非甲烷总烃	4.0

对于在《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)中未提出的硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中新建二级标准限值。硫化氢、臭气浓度执行标准限值见表 2.4-8。

表 2.4-8 硫化氢、臭气浓度排放限值

污染物	有组织排放			无组织排放		执行标准
	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放高度 (m)	监控点	浓度限值 (mg/m ³)	
H ₂ S	/	0.33	15	厂界	0.06	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
臭气浓度	2000 (无量纲)	/	15	厂界	20 (无量纲)	

2) 食堂油烟

本项目设食堂, 设置 2 个灶头, 使用液化气作为热源, 食堂油烟允许排放浓度及净化设施最低去除率执行《饮食业油烟排放标准(试行)》小型规模标准限值, 标准值见表 2.4-9。

表 2.4-9 食堂油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率

规模	小型
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0
净化设施最低去除效率 (%)	60

(2) 废水

项目所在的东川再就业特区天生桥特色产业园中部片区雨污管网已敷设完善，但污水处理厂尚未完成建设。本项目后于天生桥特色产业园区污水处理厂建设完成，则本项目不设置污水处理站，生活污水经隔油池、化粪池预处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB31962-2015）后排入园区污水管网，标准限值见表 2.4-10；本项目先于天生桥特色产业园区污水处理厂建设完成，本项目生活污水经隔油池、化粪池、污水处理站处理后回用于绿化，执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中的城市绿化标准，标准限值见表 2.4-11。

表 2.4-10 污水排入城镇下水道水质标准

污染物	pH（无量纲）	悬浮物	COD	BOD ₅	氨氮
水质控制项目限值（mg/L）	6.5~9.5	400	500	350	45
污染物	总氮	总磷	石油类	动植物油	LAS
水质控制项目限值（mg/L）	70	8	15	100	20

表 2.4-11 回用水水质标准

序号	项目	城市绿化
1	pH	6.0~9.0
2	色度	30
3	嗅	无不快感觉
4	浊度 ≤	10
5	溶解性总固体（mg/L）≤	1000
6	5日生化需氧量（mg/L）≤	20
7	氨氮（mg/L）≤	20
8	阴离子表面活性（mg/L）≤	1.0
9	铁（mg/L）≤	-
10	锰（mg/L）≤	-
11	溶解氧（mg/L）≥	1.0
12	总余氯（mg/L）≤	接触30min后≥1.0，管网末端≥0.2
13	总大肠菌群（个/L）≤	3

（3）噪声

年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目位于工业聚集区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值，施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），运行期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，标准值见表 2.4-12、表 2.4-13。

表 2.4-12 建筑施工场界噪声标准限值

噪声限值 (dB(A))	
昼间	夜间
70	55

表 2.4-13 工业企业厂界环境噪声排放标准限

所在区声环境功能类别	噪声限值 (dB(A))	
	昼间	夜间
3类声环境功能区	65	55

(4) 固体废物

1) 生活垃圾

临沧工业园区位于云南省东川再就业特区天生桥特色产业园区内，生活垃圾依托环卫部门清运处置，园区生活垃圾集中收集后运至寻甸县垃圾填埋场集中处置。

2) 一般工业固废

一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单。

3) 危险废物

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改清单。

2.5 评价工作等级与评价范围

2.5.1 评价工作等级

(1) 大气环境

1) 判定依据

本项目大气环境影响评价工作等级依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 确定。

根据项目污染源初步调查结果，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 A 中推荐的估算模型分别计算项目项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i ，计算公式如下：

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

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。 C_{0i} 一般选用 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

建设项目大气环境影响评价等级识别表见表 2.5-1。

表 2.5-1 大气环境影响评价等级识别表

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

注： P_{\max} —各污染物 P_i 的最大值。

2) 判定结果

本项目各污染源中主要污染物最大落地浓度预测结果见表 2.5-2。

表 2.5-2 各污染源主要污染物最大落地浓度

污染源	主要污染物	最大落地浓度 (mg/m^3)	最大落地浓度占 标率 (%)	评价工作等级
1#排气筒	颗粒物	0.000686	0.15	三级
	TVOC	0.003431	0.29	三级
	H ₂ S	0.000062	0.62	三级
生产车间无组织 废气	颗粒物	0.078281	8.70	二级
	TVOC	0.061818	5.15	二级
	H ₂ S	0.000765	7.65	二级

据上表，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目有组织排放废气各污染物最大落地浓度占标率在 0.15%~0.62%之间，无组织排放废气各污染物最大落地浓度占标率在 5.15%~8.70%之间，根据建设项目大气环境影响评价等级识别表对本项目大气环境影响评价工作等级进行识别，本项目大气环境影响评价工作等级为二级评价。

(2) 地表水

1) 判定依据

本项目地表水环境影响评价工作等级依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 确定。

年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目属水污染影响型建设项目，地表水环境影响评价工作等级判定依据见表 2.5-3。

表 2.5-3 水污染影响型建设项目地表水环境影响评价等级判定表

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 (量纲一)
一级	直接排放	Q≥2000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—

2) 判定结果

根据工程分析，若本项目后于天生桥特色产业园区污水处理厂建设完成，本项目生活活动中无废水产生，生活污水产生量为 1.28m³/d，经处理后回用于厂区绿化，不外排；若本项目后于天生桥特色产业园区污水处理厂建设完成，则本项目生活污水经预处理达《污水排入城镇下水道水质标准》(GB31962-2015) 后排入园区污水管网，进入天生桥特色产业园区污水处理厂处理后达标排放，排放量为 1.28m³/d，属间接排放。

综上，本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

(3) 地下水

1) 判定依据

本项目地下水环境影响评价工作等级依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 确定。

地下水环境影响评价工作等级依据地下水环境敏感程度、项目所属的地下水环境影响评价项目类别进行判定。地下水环境敏感程度分级表见表 2.5-4，地下水环境影响评价工作等级分级表见表 2.5-5。

表 2.5-4 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他保护区，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式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

表 2.5-5 地下水环境影响评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

2) 判定结果

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A “地下水环境影响评价行业分类表”，本项目属“115 轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品翻新”，为 II 类建设项目；本项目不涉及敏感区、较敏感区，地下水环境敏感程度为不敏感，故本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

(4) 声环境

1) 判定依据

本项目声环境影响评价工作等级依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）确定。

2) 判定结果

本项目位于工业聚集区，属《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类声环境功能区；本项目厂界周边 200m 范围内无声环境敏感目标。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），确定本项目声环境影响评价工作等级为三级。

(5) 生态环境

1) 判定依据

本项目生态环境影响评价工作等级依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）确定。

生态环境影响评价工作等级依据环境敏感特性、工程占地范围确定。生态影响工作等级划分表见表 2.5-6。

表 2.5-6 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 2~20 km^2 或长度 50~100 km	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

注：①特殊生态敏感区指具有极重要的生态服务功能，生态系统极为脆弱或已有较为严重的生态问题，如遭到占用、损失或破坏后所造成的生态影响后果严重且难以预防、生态功能难以恢复和替代的区域，包括自然保护区、世界文化和自然遗产地等。

②重要生态敏感区指具有相对重要的生态服务功能或生态系统较为脆弱，如遭到占用、损失或破坏后所造成的生态影响后果较严重，但可以通过一定措施加以预防、恢复和替代的区域，包括风景名胜、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等。

2) 判定结果

本项目位于云南省东川再就业特区天生桥特色产业园区，项目所在区域不涉及特殊生态敏感区、重要生态敏感区，项目位于一般区域；本项目占地面积 7.5 亩（ 0.005km^2 ）， $< 2\text{km}^2$ ，故本项目生态影响评价工作等级为三级。

(6) 土壤

本项目土壤环境影响评价工作等级依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）确定。

本项目使用天然橡胶及再生橡胶为主要原料生产橡胶板、止水带，属《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”中的“其他行业”，为IV类建设项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价，故本项目土壤环境影响评价工作不设等级。

(7) 环境风险

1) 判定依据

本项目环境风险评价工作等级依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）确定。

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

分为一级、二级、三级评价及简单分析，评价工作等级划分表见表 2.5-7。

表 2.5-7 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

注：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说明。

2) 判定结果

本项目涉及的危险物质包括硫磺、氧化锌、促进剂。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

本项目 Q 值计算结果见表 2.5-8。

表 2.5-8 危险物质数量与临界量比值计算结果

序号	原辅料名称	厂内最大存储量 q_n (t)	临界量 Q_n (t)	q_n/Q_n
1	硫磺	1.5	10	0.15
2	促进剂	1.0	50	0.02
3	氧化锌	3.0	100	0.03
Q				0.20

本项目所涉及的危险物质总量与其临界量比值 $Q=0.128$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）， $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险进行简单分析，不设评价等级。

2.5.2 评价范围

根据各环境要素评价等级，依据各环境要素环境影响评价技术导则，确定年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目各环境要素评价范围见表 2.5-9。

表 2.5-9 评价范围汇总表

环境要素	评价工作	现状调查范围	影响评价范围	评价范围确定依
------	------	--------	--------	---------

	等级			据
大气环境	二级	以厂区为中心，边长 5km 的正方形区域。	以厂区为中心，边长 5km 的正方形区域。	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)
地表水	三级 B	/	厂区内	《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)
地下水	三级	厂区为中心，厂区东北侧 1km、东南侧 1km、西南侧 1km、西北侧 2km 闭合形成的矩形区域，总面积为 6.0km ²	厂区为中心，厂区东北侧 1km、东南侧 1km、西南侧 1km、西北侧 2km 闭合形成的矩形区域，总面积为 6.0km ²	《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)
声环境	三级	厂界外延 200m 范围	厂界外延 200m 范围	《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)
生态环境	三级	厂界外延 200m 范围	厂界外延 200m 范围	《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)
土壤	不开展	/	/	《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)
环境风险	简单分析	/	/	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)

2.6 工业园区总体规划

2.6.1 云南省东川再就业特区天生桥特色产业园总体规划

(1) 规划概况

2010 年 5 月，云南省东川再就业特区天生桥特色产业园区管委会委托苏州科技学院空间设计研究所、苏州未来规划建筑有限公司、昆明市规划设计研究院承担并完成了《云南省东川再就业特区天生桥特色产业园总体规划(2010-2030)》。

云南省东川再就业特区天生桥特色产业园园址位于寻甸县境内中部的仁德镇(原金

所乡)与功山镇,规划范围为 14.22km²。东川天生桥特色产业园区以工业园区为载体,集中力量发展有色金属深加工、新型建材、再生资源综合利用、轻工产业、装备制造、信息技术产业六大产业,最终形成“一心”(园区综合服务中心)、“两轴”(生产发展轴、生活发展轴)、“四组团”(三个工业组团、一个生活组团)发展格局的特色鲜明的产业园区。

根据《云南省东川再就业特区天生桥特色产业园总体规划(2010-2030)》,云南省东川再就业特区天生桥特色产业园功能定位为云南省静脉产业园城市矿产示范基地,昆明市北部经济发展的新增长极,资源型城市转型可持续发展的示范基地。云南省东川再就业特区天生桥特色产业园重点选择以报废汽车拆解回收利用类项目、报废家电(电子垃圾)回收利用类项目、废旧轮胎回收利用项目、废旧金属回收利用项目、再生资源回收项目、封闭型铅酸电池回收利用项目、其它再利用项目(处理对象包括废旧金属、废塑料、废玻璃等)为主的静脉产业园、有色金属深加工、材料加工(包括橡胶、塑料制品、新型建材等)、轻工产业(包括食品饮料制造、家具、餐具、印刷包装等)等 4 个基础性产业,同时配套发展信息化技术和现代商贸物流第三产业以及不包括原料生产和表面处理工序的机电装备制造等 2 个辅助性产业。

(2) 本项目与园区规划符合性评价

本项目属于《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)中“C291 橡胶制品业”,项目使用天然橡胶、再生橡胶作为原料,生产橡胶板及止水带,符合《云南省东川再就业特区天生桥特色产业园总体规划(2010-2030)》中的园区定位。

2.6.2 规划环评及评审意见提出的产业发展要求

(1) 规划环评及审查意见中提出的企业入园要求

2012 年 4 月,云南新世纪环境保护科学研究院有限公司编制完成了《云南省东川再就业特区天生桥特色产业园总体规划环境影响报告书》。2012 年 9 月 24 日,云南省环境保护厅出具了“关于《云南省东川再就业特区天生桥特色产业园总体规划环境影响报告书》审查意见的函”(〔2012〕340 号)。

《云南省东川再就业特区天生桥特色产业园总体规划环境影响报告书》、云南省环境保护厅“关于《云南省东川再就业特区天生桥特色产业园总体规划环境影响报告书》审查意见的函”(〔2012〕340 号)提出的入园产业要求如下:

1) 优先发展下列产业:

- ① 轻工产业（家具、餐具、印刷包装）；
- ② 环保科技产业；
- ③ 不包括表面处理工序的机电设备制造；
- ④ 信息化技术和仓储物流业；
- ⑤ 有色金属精深加工。

2) 有序发展下列产业：

- ① 轻工产业（包括食品饮料中药制品制造）；
- ② 材料加工（包括橡胶、塑料制品、新型建材等）；

③ 以报废汽车拆解回收利用类项目、报废家电（电子垃圾）回收利用类项目、废旧轮胎回收利用项目、废旧金属回收利用项目、再生资源回收项目、封闭型铅酸电池回收利用项目、其它再利用项目（处理对象包括废旧金属、废塑料、废玻璃等）为主的静脉产业。

禁止排放有毒有害、重金属等污染物的企业入驻规划区南片区；禁止发展不符合现行产业政策及不符合本规划产业定位的项目。

(2) 规划本项目与规划环评、审查意见中相关要求的符合性评价

经分析，年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目为材料加工（包括橡胶、塑料制品、新型建材等）产业，属《云南省东川再就业特区天生桥特色产业园总体规划环境影响报告书》、云南省环境保护厅“关于《云南省东川再就业特区天生桥特色产业园总体规划环境影响报告书》审查意见的函”（〔2012〕340 号）提出的有序发展的产业，符合规划环评及评审意见提出的产业发展要求。

2.7 主要环境敏感目标

根据现场踏勘，结合各环境要素评价范围进行分析，年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目主要环境敏感目标识别结果见表 2.7-1、表 2.7-2。

表 2.7-1 大气环境保护目标一览表

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离 (m)
	经度	纬度					
天生村			居住区	574 人	二类区	SW	1070
白家哨			居住区	342 人	二类区	SWW	1880
上清水沟			居住区	364 人	二类区	SSE	2015
新龙村			居住区	307 人	二类区	SE	2340

草海子村			居住区	432 人	二类区	SEE	1270
黑泥沟			居住区	408 人	二类区	NE	450
坡脚村			居住区	302 人	二类区	E	2150
三家村			居住区	229 人	二类区	NE	1140
金家坟			居住区	320 人	二类区	E	2405
甸头			居住区	784 人	二类区	NNE	450
秧田冲			居住区	264 人	二类区	NE	1580
软凹			居住区	80 人	二类区	NE	2505
三尖坡			居住区	66 人	二类区	NE	2750
柳树河			居住区	68 人	二类区	NNW	2360
棠梨河			居住区	193 人	二类区	NW	2835
下额秧村			居住区	315 人	二类区	NE	3140
柳树河小学			学校	~400 人	二类区	NNE	1250

表 2.7-2 地表水、地下水、生态环境保护目标

环境要素	敏感目标	环境保护目标	相对厂址方位	相对距离 (m)
地表水	柳树河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类水质标准	N	350
地下水	地下水水质	《地下水质量标准》(GB/T14848 2017) III类水质标准	厂区为中心, 厂区东北侧 1km、 东南侧 1km、西南侧 1km、西北 侧 2km 闭合形成的矩形区域, 总 面积为 6.0km ²	
生态环境	植被与植物、 水土流失、景观	/	厂界周边 200m 范围	

2.8 评价方法与评价工作程序

2.8.1 评价方法

(1) 环境现状调查方法

本次环境评价工作现状资料主要通过收集已有的历史资料、科研考察资料、资源普查资料、年度统计资料等获得；工程区域内的自然资源的调查通过现场调查、采访当地居民和查阅资料等获得；环境现状数据则通过开展现状监测、现场调查取得。

(2) 环境影响评价技术和方法

本次评价采用的技术和方法主要依据“环境影响评价技术导则”进行选取，同时参

照同类工程环境影响常用的技术和方法，尽量对各个指标进行量化。对难于量化的环境因子，采用类比的方法进行半定量或定性的分析。工程对社会经济及的影响调查评价采用调查分析方法；工程对环境空气、地下水、声环境影响评价进行定量或半定量评价；工程对生态环境影响及固废影响采取定量与定性相结合的评价方法。

2.8.2 评价工作程序

年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目的环评工作程序按有关要求，主要按照以下三个阶段进行：

(1) 准备阶段

本阶段主要是在环境现状初步调查和项目分析的基础上，进行环境影响识别，筛选重点评价内容，确定各单项环境影响评价工作等级。

(2) 调查测试及单项评价阶段

对项目地区进行现场查勘；调查、走访有关部门，并向项目区域有关部门团体和个人发放公众参与调查表。根据环境现状调查结果和项目详细分析，对项目建设产生的环境影响进行预测评价。

(3) 报告书编制阶段

在各单项环境影响预测评价的基础上，针对项目兴建对环境产生的不利影响，提出相应的环境保护措施，并计算环保投资，确定环境监测与环境管理计划，进行环境经济损益分析，论证项目建设的环境可行性，编制完成环境影响报告书。

本项目环境影响评价工作程序见图 2.8-1。

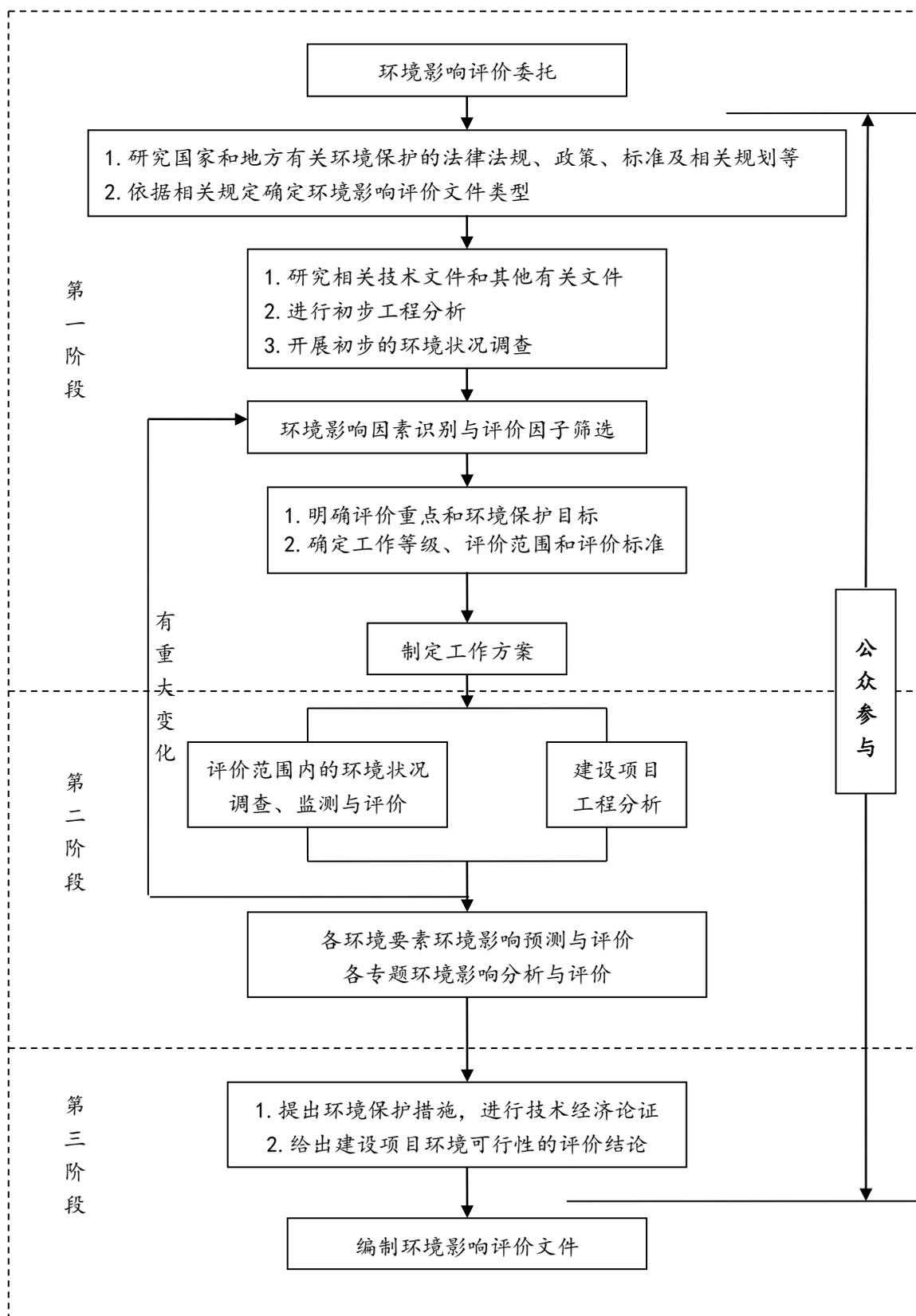


图 2.8-1 评价工作流程图

3 建设项目工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目简况

项目名称：年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目

建设单位：云南海瑞橡胶制品有限公司

建设地点：云南省昆明市寻甸县仁德镇，位于云南省东川再就业特区天生桥特色产业园内，厂区中心坐标为东经 103°15'11.62"、北纬 25°38'25.45"。

建设内容与规模：建设 15 条橡胶止水带生产线、2 条橡胶板生产线，并配套建设办公生活区；使用天然橡胶、再生橡胶作为原料，生产橡胶止水带及橡胶板，年生产橡胶止水带 100 万 m、橡胶板 3000t。

占地面积：5000m²（7.5 亩）

项目投资：项目总投资估算为 1500 万元，其中工程建设费用 1100 万元，工程建设其他费用 120 万元，不可预见费 80 万元，流动资金 200 万元，全部由建设单位自筹。

3.1.2 施工组织

（1）施工总体布置

根据工程规模及场地的条件，施工总布置规划遵循以主体工程施工需要为中心，统筹兼顾、全面规划、力求布置紧凑、少占土地，并做到便于管理、方便生产和生活，各施工设施的布置应尽量满足主体工程施工工艺要求，避免干扰，减少物料的重复往返运输的原则进行布置。

（2）施工材料及来源

本项目所需混凝土使用商品混凝土，钢材、商品混凝土及砂浆、砖等材料均在寻甸县境内购买。石料可从附近具有合法开采权的石料场购买，石料场开采期间造成的水土流失由石料场开采单位组织治理。

本项目使用商品混凝土，不设混凝土拌合站。

（3）施工交通运输

本项目周边交通便利，可以满足施工期间交通运输要求，无需新建施工进场道路、施工便道。

（4）施工方式

本项目施工期使用的施工机械主要包括推土机、挖土机、钻机、振捣棒、压路机、吊车等建筑机械以及切、磨、砂、吊、卷等安装机械。

本项目施工时长约 6 个月，平均施工人数约 30 人，施工营地建筑采用活动板房搭建，仅为指挥人员办公用房及部分看守工地职工营地，不设置施工人员的施工营地，施工人员不在项目区食宿，项目区设置临时旱厕。

3.1.3 项目进度计划

年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目计划开工时间为 2019 年 10 月，计划项目竣工时间为 2020 年 6 月，进度计划如下：

2019 年 10 月~11 月：相关前期工作、工程设计、设备选型采购；

2019 年 12 月~2020 年 5 月：工程设计、施工建设、安装；

2020 年 6 月：人员培训、安装调试、投入生产运行。

3.2 工程内容

3.2.1 工程组成

年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目工程组成包括主体工程、辅助工程、公用工程及环保工程。主体工程为生产车间，辅助工程为办公生活区、消防泵房，公用工程为项目供水、供电及排水工程，环保工程为废气净化设施、污水处理设施、垃圾收集设施、危废暂存间、绿化等。

工程组成一览表见表 3.2-1。

表 3.2-1 工程组成一览表

工程类别	工程名称	工程内容及规模	备注
主体工程	生产车间	位于厂区东北部，1 层钢结构厂房，厂房高度 8.95m，地面硬化。 生产车间包括 15 条橡胶止水带生产线、2 条橡胶板生产线。橡胶止水带生产线位于生产车间北侧，橡胶板生产线位于生产车间南侧。	钢结构厂房， 建筑面积 2404.3m ²
辅助工程	办公生活区	位于厂区西北角，为三层砖混结构，建筑物总高度 11.1m。 办公生活区一层设置办公用房及食堂，二层设置宿舍，三楼设置实验室。	三层砖混结构，建筑面积 616.54m ²
	消防泵房	消防泵房位于厂区西南角，位于入厂大门南侧。地面 1 层	砖混结构，地

		建筑，高度为 3.1m，设置消防水泵；地下 1 层建筑，设置消防水池，消防水池建筑面积为 271.56m ² ，容积为 500m ³ 。	面建筑面积 15.35m ² ，地下建筑面积 271.56m ² 。
	原料仓库	位于生产车间西南部，占地面积为 300m ² 。	位于生产车间内
	配料车间	位于原料仓库内，为封闭车间，长 3m，宽 3m，高 5m，全封闭车间，内设集气罩收集配料车间产生的废气。	位于原料仓库东北角
	产品堆存区	由于场地限制，厂区内无可用地块建设产品仓库，故建设单位将产品临时堆存于原料仓库东侧，产品每日通过车辆运输至设置于昆明市东聚建材城内的仓库中存放待售。	位于生产车间内
公用工程	供水	由园区自来水管网统一供水，自来水管网已敷设完善。	园区自来水供水管网已完善
	供电	由园区供电线路集中供电，厂内设置 630kVA 电力变压器 1 台，电力变压器采用抬高地坪的方式安装，全厂的低压设备的配电电压为 380/220V，其中动力配电设备配电电压为 380V，照明设备配电电压为 220V，检修电源采用 12V。全厂采用放射式与树干式相结合的方式供电，各车间根据负荷情况设置相应的动力配电箱，以放射式与树干式相结合的方式为各用电设备供电。	园区供电线路已完善
	排水	厂区内排水体制为雨污分流，园区内雨污管网已完善。项目产生的生活污水经隔油池、化粪池处理后回用于厂区绿化，废水不外排。	园区雨污管网已完善
环保工程	废气净化设施	本项目废气产生单元为配料、投料、密炼、开炼、硫化、冷却、破碎工段。 配料、投料、破碎过程产生的废气经集气罩收集、布袋除尘器净化后通过 15m 排气筒排放； 密炼、开炼、硫化、冷却废气经集气罩收集、活性炭吸附后通过 15m 高排气筒排放。	环评提出
	污水处理设施	包括隔油池、化粪池，隔油池容积为 1.0m ³ ，化粪池容积为 3.0m ³ ，污水处理站处理规模为 2.0m ³ /d。 近期生活污水经处理后回用绿化，远期本项目污水可进入园区污水处理厂后，生活污水经预处理达标后排入园区污水管网。	环评提出
	垃圾收集设施	厂区内设置 10 只移动式垃圾收集桶，生活垃圾经收集后委托环卫部门清运处置。	生活垃圾无害化处理

危废暂存间	<p>厂区东侧设置 1 处危废暂存间，危废暂存间面积约 10m²，内设 2 个专用危废桶。危废暂存间须进行重点防渗，要求如下：地坪地基必须采用粘土材料，且厚度不得低于 100cm。粘土材料的渗透系数≤10⁻⁷cm/s，在无法满足 100cm 厚粘土基础垫层的情况下，可采用 30cm 厚普通粘土垫层，并加铺 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工防渗材料，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s。除对地坪地基采取上述防渗措施外，进一步采取如下的措施：危险废物暂存间采用防渗混凝土+HDPE 膜（1.5mm 厚、渗透系数不高于 1.0×10⁻¹¹cm/s 的 HDPE 膜作为防渗层）作为防渗层。</p>
绿化	绿化面积 800.0m ² ，绿化率 16.0%。

3.2.2 平面布置

年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目主要构筑物包括生产车间、办公生活用房、消防泵、隔油池、化粪池、污水处理站。其中生产车间位于厂区东北部，办公生活用房位于厂区西北角，消防泵房位于厂区西南角。

生产车间内设原料仓库、产品堆存区、橡胶止水带生产线、橡胶板生产线。原料仓库位于生产区西南角，产品堆存区位于原料仓库东侧，橡胶止水带生产线位于生产区中部及北侧，橡胶板生产线位于生产区东南部。

办公生活用房一楼设置办公室及食堂，二楼设置宿舍，三楼设置实验室。

消防泵房地面一层为泵房，地下一层为消防水池。

3.2.3 原辅料

(1) 原辅料消耗量

年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目运行期间原辅料消耗情况见表 3.2-2。

表 3.2-2 主要原辅料消耗情况

序号	原料名称	用量	单位	状态	包装方式	厂内最大存储量	来源
1	天然橡胶	1500	t/a	块状固态	覆膜包装，33.3kg/件	20t	市场购买
2	再生胶	3000	t/a	块状固态	车辆运输，无包装	100t	市场购买
3	轻钙	600	t/a	固态粉末	编织袋+内膜包装，25kg/袋	30t	市场购买
4	胶粉	600	t/a	固态粉末	编织袋+内膜包装，25kg/袋	30t	市场购买

5	促进剂 TMTD	9	t/a	固态粉末	编织袋+内膜包装, 25kg/袋	0.5t	市场购买
6	促进剂 CZ	4.5	t/a	固态粉末	编织袋+内膜包装, 25kg/袋	0.5t	市场购买
7	硫磺	45	t/a	固态粉末	编织袋+内膜包装, 25kg/袋	1.5t	市场购买
8	炭黑	110	t/a	固态粉末	编织袋+内膜包装, 25kg/袋	5t	市场购买
9	防老剂	19.987	t/a	固态粉末	编织袋+内膜包装, 25kg/袋	1t	市场购买
10	硬脂酸	46.2	t/a	固态晶体	编织袋+内膜包装, 25kg/袋	3t	市场购买
11	氧化锌	60	t/a	固态粉末	编织袋+内膜包装, 25kg/袋	3t	市场购买
12	古马隆树脂	6.5	t/a	半固态	铁桶包装, 20kg/桶	0.3t	市场购买
13	开姆洛克 粘合剂	0.1	t/a	半固态	铁桶包装, 20kg/桶	按需生 产钢边 止水带, 原料从 昆明市 场购买, 厂内不 贮存	市场购买
14	镀锌钢卷 带	0.6	t/a	固态金属	捆装		市场购买

(2) 原辅料理化性质

1) 天然橡胶

分子式是(C₅H₈)_n, CAS 编号为 9006-04-6, 是一种以聚异戊二烯为主要成分的天然高分子化合物, 其成分中 91~94%是橡胶烃(聚异戊二烯), 其余为蛋白质、脂肪酸、灰分、糖类等非橡胶物质。密度为 0.94g/cm³, 折射率 1.522, 弹性模量 2~4MPa, 130~140℃时软化, 150~160℃粘软, 200℃时开始降解。常温下有较高弹性, 略有塑性, 低温时结晶硬化。有较好的耐碱性, 但不耐强酸。不溶于水、低级酮和醇类, 在非极性溶剂如三氯甲烷、四氯化碳等中能溶胀。

2) 再生胶

再生胶是以橡胶制品生产中已硫化的边角废料为原料加工成的、有一定可塑度、能重新使用的橡胶。再生胶可用于代替部分天然胶, 降低橡胶制品中天然胶使用量。再生胶的理化性质与天然橡胶相似。

3) 轻钙

即轻质碳酸钙, CAS 编号为 14807-96-6, 又称沉淀碳酸钙, 简称轻钙, 是将石灰石

等原料煅烧生成石灰和二氧化碳，再加水消化石灰生成石灰乳（主要成分氢氧化钙），通入二氧化碳碳化石灰乳生成碳酸钙沉淀，经脱水、干燥和粉碎制得。或者由碳酸钠和氯化钙进行复分解反应生成碳酸钙沉淀，经脱水、干燥和粉碎制得广泛用于塑料、橡胶、涂料、造纸等行业，用作填料及补强剂用于橡胶中，可有效提高橡胶制品的抗压强力、耐磨性和抗挤压强度。项目使用的石粉颗粒度为 120 目，粒径 0.125mm。

4) 胶粉

胶粉是指废旧橡胶制品经粉碎加工处理而得到的粉末状橡胶材料，可以被加工成 5-120 目。胶粉越精细，加工时所用时间越长，使用时溶解速度越快。胶粉外观呈白色、淡黄色至黄色或琥珀色，半透明，无不适气味，无肉眼可见杂质。其分子量为 1~10 万，含 18 种氨基酸，水分和无机盐含量在 16% 以下，蛋白质含量在 82% 以上，是一种理想的蛋白源。产品被广泛应用于感光材料、医药、家具、包装、造纸、纺织、印染、印刷、陶瓷、日化、食品、涂料、冶金等行业的各种产品中，并在其中主要起增稠、稳定、凝聚、调和、上光、上浆、粘合、固水等作用。胶粉的理化性质与天然橡胶相似。

5) 促进剂 TMTD

促进剂 TMTD，化学名称为 N, N-二甲基甲硫酰，CAS 编号为 137-26-8，白色或灰白色的粉末，室温下溶于甲苯、丙酮、二氯乙烷、二硫化碳、无水乙醇、苯、氯仿、二硫化碳等。微溶于乙醇，不溶于水，不溶于稀碱液、汽油。熔点 156~158℃，沸点 129℃，密度 1.43g/cm³，闪点 89℃，用于天然胶、合成胶及胶乳的促进剂，主要用于制造轮胎、内胎、胶带、胶鞋和一般工业制品。

6) 促进剂 CZ

分子式 C₁₃H₁₆N₂S₂，化学名称为 N-环己基-2-苯并噻唑次磺酰胺，CAS 编号为 95-33-0，灰白色粉末，稍有气味，无毒。比重 1.31-1.34，熔点 98℃ 以上，易溶于苯、甲苯、氯仿、二硫化碳、二氯甲烷、丙酮、乙酸乙酯，不易溶于乙醇，不溶于水和稀酸、稀碱和汽油。是一种高度活泼的后效促进剂，抗焦烧性能优良，加工安全，硫化时间短。在硫化温度 138℃ 以上时促进作用很强，主要用于制造轮胎、胶管、胶鞋、电缆等工业橡胶制品。

7) 硫磺

硫磺分子式为 S，CAS 编号为 7704-34-9，淡黄色脆性结晶或粉末，有特殊臭味，不溶于水，微溶于乙醇、醚，易溶于二硫化碳。引燃温度为 232℃，熔点为 112℃，是

一种硫化剂，用作在天然胶中，能防止硫化返原，改善耐热性，降低生热，耐老化，提高橡胶与帘子线粘合力 and 硫化胶模量。危险性类别：易燃固体，类别 2。无显著毒性，可能刺激眼睛，引起呼吸困难，可能刺激皮肤。

8) 炭黑

炭黑是一种无定形碳。轻、松而极细的黑色粉末，表面积非常大，范围从 10~3000m²/g，是含碳物质在空气不足的条件下经不完全燃烧或受热分解而得的产物。比重 1.8-2.1。按炭黑性能区分有“补强炭黑”、“导电炭黑”、“耐磨炭黑”等。可作黑色染料，用于制造中国墨、油墨、油漆等，也用于做橡胶的补强剂。

9) 防老剂

本品为浅灰色粉末。纯品为浅色亮片状结晶，比重为 1.26。熔点为 235℃。污染性小。适用于天然橡胶和氯丁橡胶、丁苯橡胶、顺丁橡胶及定睛橡胶等合成橡胶。

10) 硬脂酸

分子式为 C₁₈H₃₆O₂，CAS 编号为 57-11-4，纯品为白色略带光泽的蜡状小片结晶体，微溶于冷水，溶于酒精、丙酮，易溶于苯、氯仿、乙醚、四氯化碳、二硫化碳、醋酸戊酯和甲苯等，闪点 196℃，熔点 67~69℃，密度 0.847g/cm³。

11) 氧化锌

分子式为 ZnO，CAS 编号为 1314-13-2，锌的一种氧化物，闪点 1436℃，熔点 1975℃、沸点 2360℃，难溶于水，可溶于酸和强碱，主要用于橡胶或电缆工业作补强剂和活性剂。有毒，大鼠腹腔注射 LD₅₀: 240mg/kg。氧化锌是锌的一种氧化物。难溶于水，可溶于酸和强碱。氧化锌是一种常用的化学添加剂，广泛地应用于塑料、硅酸盐制品、合成橡胶、润滑油、油漆涂料、药膏、粘合剂、食品、电池、阻燃剂等产品的制作中。氧化锌的能带隙和激子束缚能较大，透明度高，有优异的常温发光性能，在半导体领域的液晶显示器、薄膜晶体管、发光二极管等产品中均有应用。此外，微颗粒的氧化锌作为一种纳米材料也开始在相关领域发挥作用。氧化锌在橡胶工业可作补强剂和活性剂，也作白色胶的着色剂和填充剂。

12) 古马隆树脂

古马隆树脂为粘稠液体或是固体，相对密度 1.05~1.15；液体相对密度 1.05~1.07。软化点 75~135℃。玻璃化温度 56℃。折射率 1.60~1.65。碘值一般为 23~39 gI₂/100g。外观像松香，溶于氯代烃、酯类、酮类、醚类、烃类、多数树脂油、硝基苯、苯胺类等

有机溶剂，不溶于水及低级醇。耐酸碱、耐水性优良。电绝缘性、耐老化性、耐热性良好。呈中性反应。具有热塑性、耐腐蚀性。耐光性较差。可燃。无毒。古马隆树脂与橡胶的相容性能好，是溶剂型增粘剂、增塑剂和软化剂。

13) 开姆洛克粘合剂

本项目选用 CH252 树脂单涂型开姆洛克粘合剂，用于生产钢边止水带。CH252 树脂单涂型开姆洛克粘合剂为介散体系，由溶剂，可溶性化合物，聚合物及无机盐，填料组成，使用前充分搅拌 5 分钟，涂刷于镀锌钢带上进行粘合硫化即可，无需对粘合剂进行稀释。

3.2.4 产品方案

年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目产品方案见表 3.2-3。

表 3.2-3 产品方案一览表

序号	产品名称	产量	备注
1	300mm 橡胶止水带	80 万 m/a	宽 300mm，厚 8mm；10m/卷，使用扎带捆扎包装
2	400mm 橡胶止水带	10 万 m/a	宽 400mm，厚 8mm；10m/卷，使用扎带捆扎包装
3	350mm 橡胶止水带	5 万 m/a	宽 350mm，厚 8mm；10m/卷，使用扎带捆扎包装
4	其他规格橡胶止水带（含钢边止水带）	5 万 m/a	宽度为 125mm、200mm、230mm、250mm、280mm、320mm、380mm、450mm、500mm，厚度在 5~12mm 之间；10m/卷，使用扎带捆扎包装
5	3mm 橡胶板	450t/a	L×B×H=2000mm×1000mm×3mm
6	5mm 橡胶板	450t/a	L×B×H=2000mm×1000mm×5mm
7	10mm 橡胶板	450t/a	L×B×H=2000mm×1000mm×10mm
8	20mm 橡胶板	450t/a	L×B×H=2000mm×1000mm×20mm
9	4mm 橡胶板	180t/a	L×B×H=2000mm×1000mm×4mm
10	6mm 橡胶板	180t/a	L×B×H=2000mm×1000mm×6mm
11	8mm 橡胶板	180t/a	L×B×H=2000mm×1000mm×8mm
12	30mm 橡胶板	180t/a	L×B×H=2000mm×1000mm×30mm
13	50mm 橡胶板	180t/a	L×B×H=2000mm×1000mm×50mm
14	其他规格橡胶板	300t/a	根据市场需求进行生产，主要包括以下规格：

			L×B×H=2000mm×1000mm×1mm、 L×B×H=2000mm×1000mm×2mm、 L×B×H=2000mm×1000mm×15mm、 L×B×H=2000mm×1000mm×40mm；
--	--	--	--

3.2.5 主要生产设备

年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目主要生产设备见表 3.2-4、实验室设备见表 3.2-5。

表 3.2-4 主要生产设备一览表

序号	设备名称	设备型号	单位	数量	备注
1	密炼机	X(S)M-100/40	台	3	2 用 1 备
2	开炼机	X(S) K-450	台	3	2 用 1 备
3	平板硫化机	DLGφ1250×1600	台	17	15 用 2 备
4	平板硫化机	DLGφ1300×4200	台	3	2 用 1 备
5	压延机	Φ350×1200	台	2	2 用 0 备
6	橡胶破碎机	/	台	1	1 用 0 备
7	裁切机	/	台	2	2 用 0 备
8	修边机	/	台	2	2 用 0 备
9	模具	125mm、200mm、 230mm、250mm、 300mm、280mm、 320mm、350mm、 380mm、400mm、 450mm、500mm 等	套	30	/
10	冷却水循环系统（含水泵）	/	套	4	4 用 0 备
11	空压机	/	台	2	2 用 0 备
12	风机（空气净化系统）	/	台	2	2 用 0 备

表 3.2-5 实验室设备一览表

序号	设备名称	设备型号	单位	数量	备注
1	拉力机	/	台	1	用于对橡胶止水带、橡胶板的拉力值、硬度等物理指标进行测试
2	硬度测量计	/	台	1	

3.2.6 劳动定员及工作制度

(1) 劳动固定源

项目劳动定员 60 人，管理人员 10 名，工人 50 名，聘用周边村民。

(2) 工作制度

年工作天数为 300 天，每日 1 班，每班 8 小时工作制。

3.2.7 技术经济指标

年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目主要技术经济指标见表 3.2-6。

表 3.2-6 项目主要技术经济指标一览表

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	生产规模			
1.1	橡胶止水带	万 m/年	100	
1.2	橡胶板	吨/年	3000	
2	工作制度			
2.1	年工作天数	天	300	
2.2	每天工作时长	时/天	8	
3	主要原材料、燃料用量			
3.1	天然胶	吨/年	1500	
3.2	再生胶	吨/年	3000	
3.3	轻钙	吨/年	600	
3.4	胶粉	吨/年	600	
3.5	促进剂 TMTD	吨/年	9	
3.6	促进剂 CZ	吨/年	4.5	
3.7	硫磺	吨/年	45	
3.8	炭黑	吨/年	110	
3.9	防老剂	吨/年	19.987	
3.10	硬脂酸	吨/年	45	
3.11	氧化锌	吨/年	60	
3.12	古马隆树脂	吨/年	6.5	
4	能耗、水耗			
4.1	供水	m ³ /年	25027.2	
4.2	年耗电量	万度	91.5	
5	运输量			
5.1	运入量	吨/年	6001.9	

5.2	运出量	吨/年	6000.7	
6	劳动定员	人	60	
6.1	管理人员	人	10	
6.2	技术工人	人	50	
7	占地面积	亩	7.5	5000m ²
8	建筑面积	m ²	3307.75m ²	
8.1	厂房	m ²	2404.30	高 8.95m
8.2	办公生活区	m ²	616.54	高 11.1m
8.3	消防泵房	m ²	286.91	高 3.1m，其中地面 1 层建筑面积为 15.35m ² ，地下 1 层建筑面积为 271.56m ² 。
9	绿化面积	m ²	800	绿化率 16.0%
10	工程项目总投资	万元	1500	
10.1	固定资产投资	万元	1300	
10.2	流动资金	万元	200	
11	年销售收入	万元	6500	
12	年平均所得税后利润	万元	1180	

3.3 相关平衡

3.3.1 物料平衡

本项目物料平衡表见表 3.3-1。

表 3.3-1 物料平衡表

投入			产出		
物料名称	投入量 (t/a)	比重 (%)	产品名称	产出量 (t/a)	比重 (%)
天然橡胶	1500	24.991	橡胶止水带	3000.7	50.00
再生胶	3000	49.984	橡胶板	3000	49.98
轻钙	600	9.997	废气	1.187	0.02
胶粉	600	9.997	/	/	/
促进剂 TMTD	9	0.150			
促进剂 CZ	4.5	0.075			
硫磺	45	0.750			
炭黑	110	1.833			
防老剂	19.987	0.333			
硬脂酸	46.2	0.770			

氧化锌	60	1.000			
古马隆树脂	6.5	0.108			
开姆洛克粘 剂	0.1	0.002			
镀锌钢卷带	0.6	0.010			
合计	601.887	100.00	合计	601.887	100.00

3.3.2 水平衡

本项目水量平衡表见表 3.3-2。

表 3.3-2 水量平衡表

序号	项目	用水量		污水产生量		备注
		每日 (m ³ /d)	全年 (m ³ /a)	每日 (m ³ /d)	全年 (m ³ /a)	
1	生活用水	1.60	480.0	1.28	384.0	回用绿化
2	冷却补充水	80.0	24000.0	0	0	/
3	绿化用水	雨天: 0 非雨天: 2.40	547.20	0	0	/
4	合计	雨天: 81.60 非雨天: 84.0	25027.2	1.28	384.0	生活污水经处理达标后, 作为绿化用水再生利用。

3.4 工艺流程及产污节点

年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目建设内容包括 15 条橡胶止水带生产线及 2 条橡胶板生产线, 项目设实验室, 实验室主要工作为对产品硬度、拉力进行检测, 均为物理检测, 不涉及化学试剂及药剂。

3.4.1 橡胶止水带生产工艺流程

(1) 橡胶止水带生产工艺过程简述

橡胶止水带生产过程主要包括如下工段:

1) 配料

各种外购的原材料先进入原料仓库, 根据生产需求, 通过人力将各生产原料从原料仓库中取出解包, 然后将炭黑等各种原料用电子秤称量后按照相应的比例人工配料装桶。配料工段每日平均工作时长约 4h, 配料工段年运行时长为 1200h。

由于本项目生产活动所用原料中有部分原料为固态粉末颗粒，故配料过程会产生颗粒物、原料包装物。

2) 投料

各种原料配料完成装桶后，通过人力将配料提升至密炼机投料口，投入密炼机。由于密炼机连续运行，故投料工段连续运行，每日投料工作时长为 8h，投料工段年运行时长为 2400h。

由于本项目生产活动所用原料中有部分原料为固态粉末颗粒，故投料过程会产生颗粒物、机械噪声。

3) 密炼

密炼机开启仓门，按配方将物料投入密炼机的料槽中，料槽容积为 100L。通过转子、上下顶栓等机械拌合作用产生复杂的流动方式和高剪切力，使各种原料完全、均匀地分散在胶体中。项目密炼过程不需加热，在常温下进行，橡胶原料与各种配合剂在机械力及化学反应等作用力下进行混合、反应而摩擦生热，需要通过循环水进行间接冷却，密炼温度保持在 70℃~80℃，避免胶料自硫化。

密炼机主要用于橡胶的密炼，密炼作用的基本工作部分由密炼室、转子、上顶栓和下顶栓构成。物料从加料斗加入密炼室后，加料门关闭，压料装置的上顶栓降落，对物料加压，物料在上顶栓的压力和摩擦力作用下，被带入两个具有螺旋棱、有速比、相对回转的两转子间隙中，物料在由转子与转子，转子与密炼室壁、上顶栓、下顶栓组成的捏炼系统内受到不断变化和反复进行的剪切、撕拉、搅拌、折卷和摩擦的强烈捏炼作用，增加可塑性，使配料分散均匀，从而达到混炼的目的，物料炼好后，卸料门打开，物料从密炼室下部的排料口排出，完成一个加工周期。

本项目橡胶止水带生产线设有 2 台密炼机（1 用 1 备），连续工作，密炼工段日工作时长为 8h，年工作 2400h。

本项目密炼机为密闭式的设备，密炼机内设压力出气口，密炼废气经密炼机出气口直接管道收集。密炼过程中由于部分原料为粉状，故在密炼时物料翻滚过程会产生颗粒物；而密炼过程温度保持在 70℃~80℃，会产生挥发性有机物、甲烷总烃及硫化氢废气、机械噪声。

密炼机产生的废气收集后拟先经布袋除尘装置预处理，除尘后的废气进入活性炭吸附装置进行处理，净化后的尾气经 15m 的排气筒排放。布袋除尘器收集的灰渣，定期清

理后作为原料重新投入密炼工序使用。

4) 开炼

密炼过后的胶料，送入开炼机中两辊筒中间进行挤压出片。两辊筒大小一般相同，各以不同速度相对回转，胶料随着辊筒的转动被卷入两辊间隙，受强烈剪切作用形成一定厚度和宽度的片状胶料。通过开炼机再次对胶料进行塑炼、返炼，使胶料成分进一步均匀。最后把胶料压成一定宽度和厚度，便于后续加工。开炼机使用电能，工作过程不需要加热，但挤压过程物质摩擦会产生热，开炼机设备中配套的套管由冷却水进行间接冷却，使内部温度维持在 80℃~85℃。

橡胶止水带生产过程使用 1 台 15 寸的开炼机，开炼机每日工作 8h，年生产 2400h。经密炼后的胶料加入开炼机混炼后，由于设备对其不断的挤压、混合生热，此过程会产生少量挥发性有机物、非甲烷总烃及硫化氢废气、机械噪声。

开炼机为敞开式作业，项目采用每台开炼机上方设集气罩收集，与密炼废气、硫化氢废气共同引入到同一套“活性炭吸附装置”处理，处理后经 15m 排气筒排放。

5) 压延、裁切

开炼完成后的胶具有良好的延展性，利用辊筒边转动，边将胶压成一定厚度的片状物。移至裁切机，摊开胶，根据客户订单需要和加工要求，将开炼后的大块橡胶片切成各种规格的片状或条状。

压延、裁切过程会产生少量的边角料、噪声及有机废气，裁切产生的边角料可作为原料重新进行开炼。

6) 黏贴镀锌钢板

本工段仅用于生产钢边止水带。根据单位经营经验，年生产钢边止水带一般不超过 1000m。

通过人力将开姆洛克粘合剂搅拌均匀后，涂刷至镀锌钢板上，与经压延、裁切后的止水带相粘结，该工段生产活动即完成。

黏贴镀锌钢板过程会产生废包装铁桶，每年仅产生 5 只，集中收集后交有资质单位处置。

7) 硫化

将切好的橡胶按产品所需逐条或逐片人工放入经预热后的硫化机模具中进行硫化成型。在高温高压的作用下，密炼中物理混合的硫化剂（硫磺）与胶料中的生胶发生化

学反应，由线型结构的大分子交联成为立体网状结构的大分子，并使胶料的物理机械性能及其它性能随之发生根本变化。

一般硫化过程分为四个阶段，即诱导—预硫—正硫化—过硫。为实现这一反应，必须外加能量使之达到一定的硫化温度，然后让橡胶保温在该硫化温度范围内完成全部硫化反应。制备硫化胶的基本过程硫化的要素是：时间、温度、压力。项目硫化温度由电加热提供，硫化温度约为 140℃。硫化工段年工作 300 天，每天工作 8h，年运行 2400h。

本工段产生的主要污染物为硫化废气，硫化结束后开模瞬间有大量的硫化废气散发并随热气上升，产生的硫化烟气体量较大。项目采用每台硫化机上方设集气罩收集，与密炼废气、开炼废气共同引入到同 1 套活性炭吸附装置处理。

硫化工序废气成分非常复杂，主要为挥发性有机物、非甲烷总烃及硫化氢废气、噪声。

8) 冷却、修边

将硫化完成后的橡胶止水带放置于产品架上自然晾干至常温。

修边主要为经挤压硫化后胶料富余，成为飞边溢出到模具外，开模时不易断开，与橡胶件相连，需去除，是橡塑行业必备的后道工序之一。根据橡胶零部件的不同规格，采用人工修边。

修边工序产生的边角料，经破碎机破碎后回用于生产。

9) 检验

经硫化、冷却、修边后的止水带经人工肉眼检查，肉眼检查产生的不合格品，经破碎机破碎后回用于生产。此外，还对每日生产的止水带产品进行抽检，送实验室检验拉力及硬度。

10) 产品堆存待运

橡胶止水带经卷曲、捆扎后暂时存放于产品堆存区，每日生产的橡胶止水带通过车辆运送至设置于昆明市东聚建材城内的仓库中临时放待售。

(2) 橡胶止水带生产工艺流程

橡胶止水带生产工艺流程图见图 3.4-1。

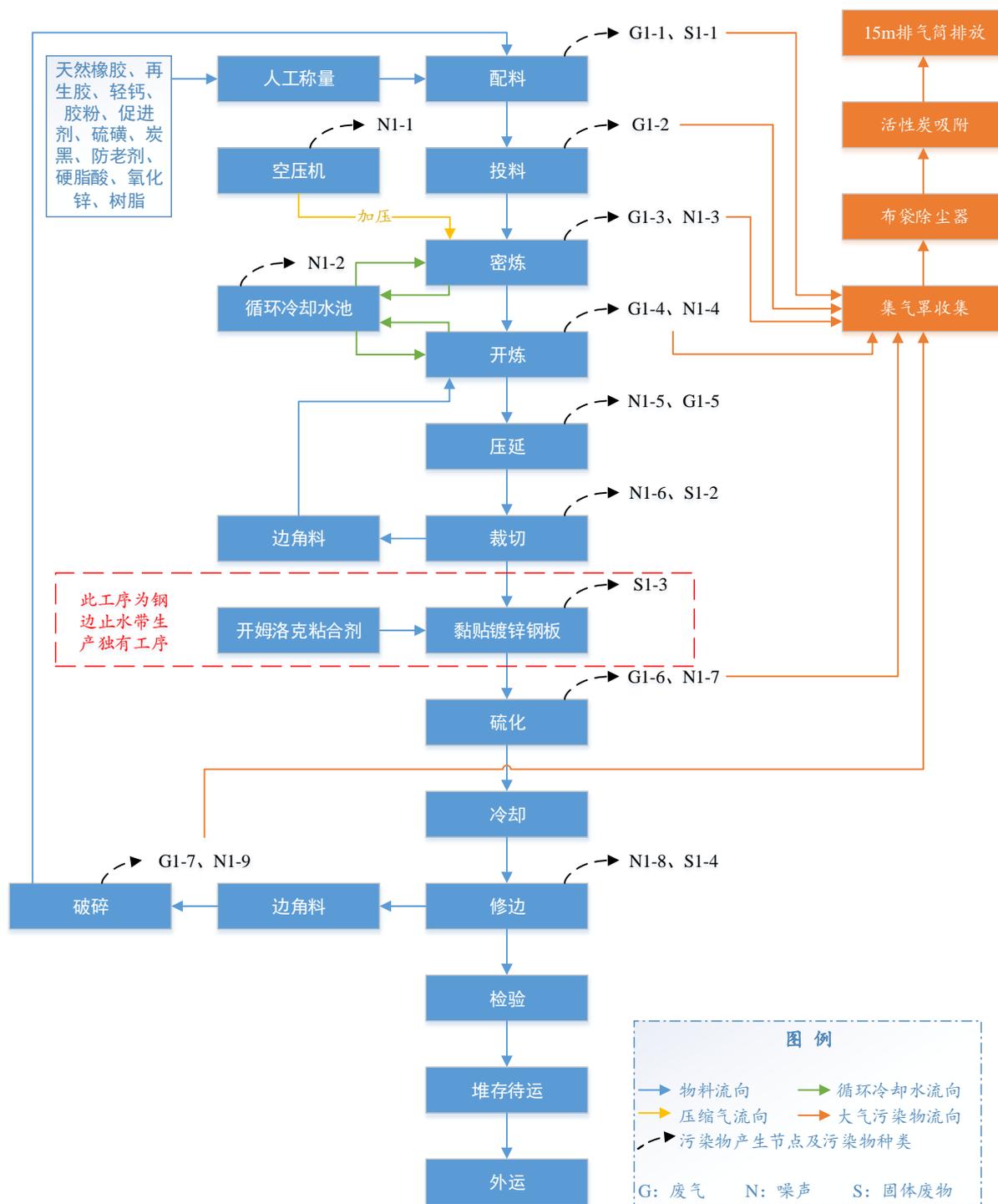


表 3.4-1 橡胶止水带生产工艺及产污环节图

3.4.2 橡胶板生产工艺流程

(1) 橡胶板生产工艺过程简述

橡胶板生产过程主要包括如下工段：

1) 配料

各种外购的原材料先进入原料仓库，根据生产需求，通过人力将各生产原料从原料

仓库中取出解包，然后将炭黑等各种原料用电子秤称量后按照相应的比例人工配料装桶。配料工段每日平均工作时长约 4h，配料工段年运行时长为 1200h。

由于本项目生产活动所用原料中有部分原料为固态粉末颗粒，故配料过程会产生颗粒物、原料包装物。

2) 投料

各种原料配料完成装桶后，通过人力将配料提升至密炼机投料口，投入密炼机。由于密炼机连续运行，故投料工段连续运行，每日投料工作时长为 8h，投料工段年运行时长为 2400h。

由于本项目生产活动所用原料中有部分原料为固态粉末颗粒，故投料过程会产生颗粒物、机械噪声。

3) 密炼

密炼机开启仓门，按配方将物料投入密炼机的料槽中，料槽容积为 100L。通过转子、上下顶栓等机械拌合作用产生复杂的流动方式和高剪切力，使各种原料完全、均匀地分散在胶体中。项目密炼过程不需加热，在常温下进行，橡胶原料与各种配合剂在机械力及化学反应等作用力下进行混合、反应而摩擦生热，需要通过循环水进行间接冷却，密炼温度保持在 70℃~80℃，避免胶料自硫化。

密炼机主要用于橡胶的密炼，密炼作用的基本工作部分由密炼室、转子、上顶栓和下顶栓构成。物料从加料斗加入密炼室后，加料门关闭，压料装置的上顶栓降落，对物料加压，物料在上顶栓的压力和摩擦力作用下，被带入两个具有螺旋棱、有速比、相对回转的两转子间隙中，物料在由转子与转子，转子与密炼室壁、上顶栓、下顶栓组成的捏炼系统内受到不断变化和反复进行的剪切、撕拉、搅拌、折卷和摩擦的强烈捏炼作用，增加可塑性，使配料分散均匀，从而达到混炼的目的，物料炼好后，卸料门打开，物料从密炼室下部的排料口排出，完成一个加工周期。

本项目橡胶止水带生产线设有 2 台密炼机（1 用 1 备），连续工作，密炼工段日工作时长为 8h，年工作 2400h。

本项目密炼机为密闭式的设备，密炼机内设压力出气口，密炼废气经密炼机出气口直接管道收集。密炼过程中由于部分原料为粉状，故在密炼时物料翻滚过程会产生颗粒物；而密炼过程温度保持在 70℃~80℃，会产生挥发性有机物、甲烷总烃及硫化氢废气、机械噪声。

密炼机产生的废气收集后拟先经布袋除尘装置预处理，除尘后的废气进入活性炭吸附装置进行处理，净化后的尾气经 15m 的排气筒排放。布袋除尘器收集的灰渣，定期清理后作为填充剂原料重新投入密炼工序使用。

4) 开炼

密炼过后的胶料，送入开炼机中两辊筒中间进行挤压出片。两辊筒大小一般相同，各以不同速度相对回转，胶料随着辊筒的转动被卷入两辊间隙，受强烈剪切作用形成一定厚度和宽度的片状胶料。通过开炼机再次对胶料进行塑炼、返炼，使胶料成分进一步均匀。最后把胶料压成一定宽度和厚度，便于后续加工。开炼机使用电能，工作过程不需要加热，但挤压过程物质摩擦会产生热，开炼机设备中配套的套管由冷却水进行间接冷却，使内部温度维持在 80℃~85℃。

橡胶止水带生产过程使用 1 台 15 寸的开炼机，开炼机每日工作 8h，年生产 2400h。经密炼后的胶料加入开炼机混炼后，由于设备对其不断的挤压、混合生热，此过程会产生少量挥发性有机物、非甲烷总烃及硫化氢废气、机械噪声。

开炼机为敞开式作业，项目采用每台开炼机上方设集气罩收集，与密炼废气、硫化氢废气共同引入到同一套“活性炭吸附装置”处理，处理后经 15m 排气筒排放。

5) 压延、裁切

开炼完成后的胶具有良好的延展性，利用辊筒边转动，边将胶压成一定厚度的片状物。移至裁切机，摊开胶，根据客户订单需要和加工要求，将开炼后的大块橡胶片切成各种规格的片状或条状。

压延、裁切过程会产生少量的边角料、噪声及有机废气，裁切产生的边角料可作为原料重新进行开炼。

6) 硫化

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

一般硫化过程分为四个阶段，即诱导—预硫—正硫化—过硫。为实现这一反应，必须外加能量使之达到一定的硫化温度，然后让橡胶保温在该硫化温度范围内完成全部硫化反应。制备硫化胶的基本过程硫化的要素是：时间、温度、压力。项目硫化温度由电

加热提供，硫化温度约为 140℃。硫化工段年工作 300 天，每天工作 8h，年运行 2400h。

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

硫化工序废气成分非常复杂，主要为挥发性有机物、非甲烷总烃及硫化氢废气、噪声。

7) 冷却、修边

将硫化完成后的橡胶止水带放置于产品架上自然晾干至常温。

修边主要为经挤压硫化后胶料富余，成为飞边溢出到模具外，开模时不易断开，与橡胶件相连，需去除，是橡塑行业必备的后道工序之一。根据橡胶零部件的不同规格，采用人工修边。

修边工序产生的边角料，经破碎机破碎后回用于生产。

8) 检验

经硫化、冷却、修边后的止水带经人工肉眼检查，肉眼检查产生的不合格品，经破碎机破碎后回用于生产。此外，还对每日生产的止水带产品进行抽检，送实验室检验拉力及硬度。

9) 产品堆存待运

橡胶止水带经卷曲、捆扎后暂时存放于产品堆存区，每日生产的橡胶止水带通过车辆运送至设置于昆明市东聚建材城内的仓库中临时放待售。

(2) 橡胶板生产工艺流程

橡胶板生产工艺流程图见图 3.4-2。

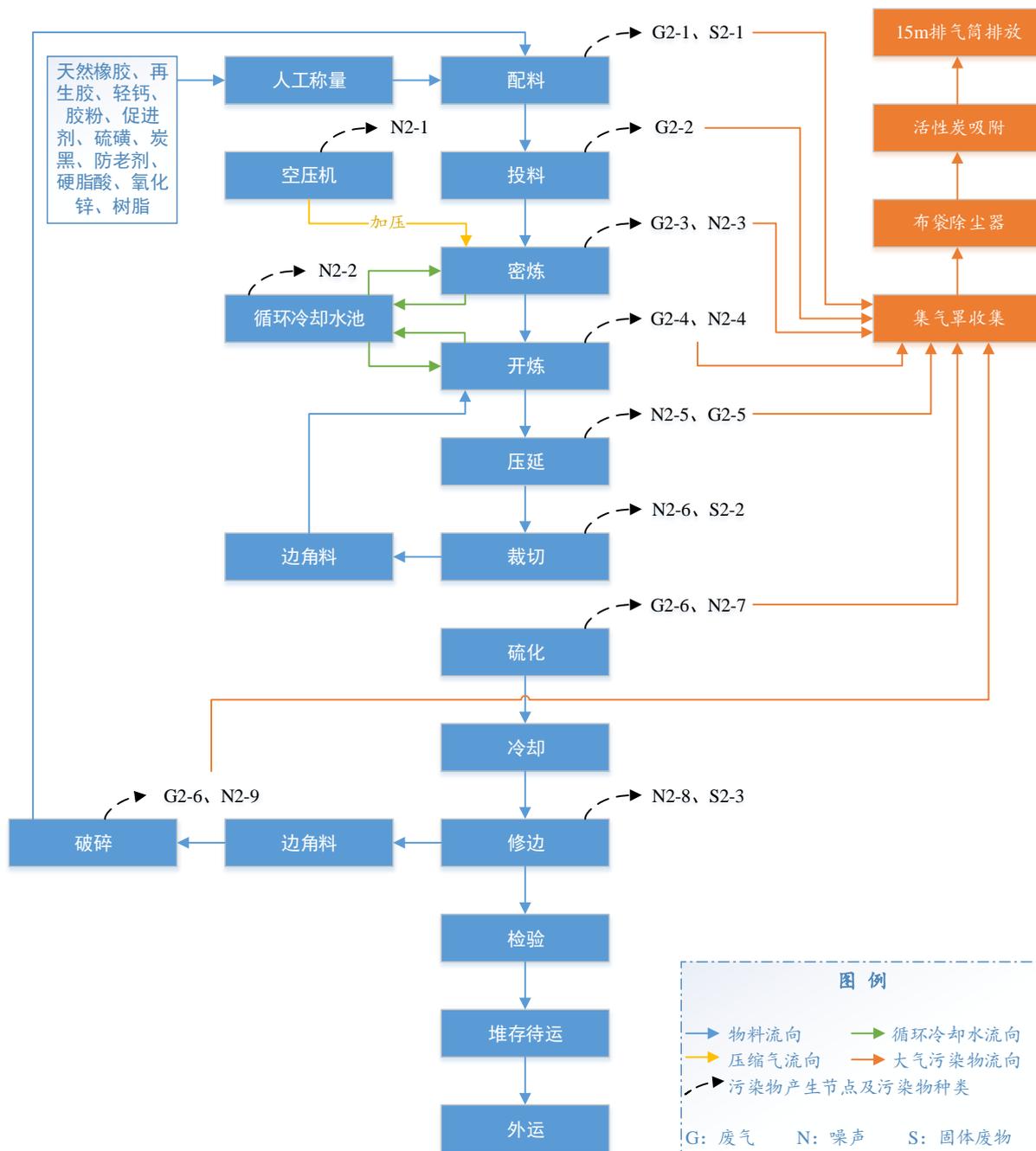


表 3.4-2 橡胶板生产工艺及产污环节图

3.4.3 运行期产污节点汇总

年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目运行期间的污染物包括废气、噪声及固体废物。项目运行期间产污节点识别汇总见表 3.4-1。

表 3.4-1 运行期产污节点识别汇总表

污染物分类	污染源编号	污染源名称	污染物特性	处置方式
废气	G1-1/G2-1	配料废气	颗粒物	集气罩收集，经布袋除尘器+

	G1-2/G2-2	投料废气	颗粒物	活性炭吸附后通过 15m 排气筒排放
	G1-3/G2-3	密炼废气	颗粒物、TVOC、NMHC	
	G1-4/G2-4	开炼废气	TVOC、NMHC	
	G1-5/G2-5	硫化废气	TVOC、H ₂ S、NMHC、臭气浓度	
	G1-6/G2-6	压延废气	TVOC、NMHC	
	G1-7/G2-7	破碎废气	颗粒物	
噪声	N1-1/N2-1	空压机噪声	设备噪声	减震底座、建筑物隔声
	N1-2/N2-2	冷却水泵噪声	设备噪声	建筑物隔声
	N1-3/N2-3	密炼机噪声	设备噪声	建筑物隔声
	N1-4/N2-4	开炼机噪声	设备噪声	建筑物隔声
	N1-5/N2-5	压延机噪声	设备噪声	建筑物隔声
	N1-6/N2-6	裁切机噪声	设备噪声	建筑物隔声
	N1-7/N2-7	硫化机噪声	设备噪声	建筑物隔声
	N1-8/N2-8	修边机噪声	设备噪声	建筑物隔声
	N1-9/N2-9	破碎机噪声	设备噪声	建筑物隔声
固体废物	S1-1/S2-1	废包装物	/	交厂家回收利用
	S1-2/S2-2	废边角料	/	投入开炼机生产利用
	S1-3	粘合剂包装桶	900-014-13 (废弃的粘合剂和密封剂)	集中收集后交有资质单位处置
	S1-4/S2-3	废边角料	/	破碎后作为生产原料利用

3.5 污染因素识别

3.5.1 施工期污染因素

本项目施工期可分为场地清理、土石方开挖阶段、主体结构阶段、设备安装及装修阶段、场地硬化及绿化阶段。项目建设过程中不同施工阶段所采用的施工方式不一样，在场地平整和土石方以机械施工为主，人力施工为辅，主要使用推土机、挖掘机等；在主体结构阶段则机械施工及人力施工各占一半，主要使用切割机、电焊机等；材料运送主要使用提升机，在装修阶段以人力施工为主，机械施工为辅，使用的机械包括电钻、角向磨光机等。

施工期工艺流程图见图 3.5-1。

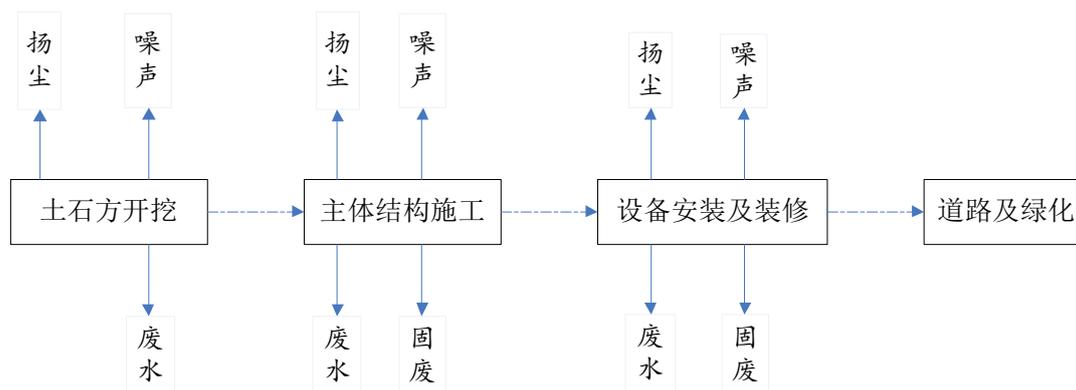


图 3.5-1 施工期工艺流程及产污节点示意图

3.5.1.1 废气

(1) 扬尘、粉尘

在整个施工阶段，如清理场地、土方开挖、铺浇路面、材料运输、装卸和搅拌等过程都会产生扬尘污染，风大干旱时更严重。施工工地的扬尘主要是汽车行驶扬尘、地面料场的风起扬尘及施工作业扬尘等。

施工期扬尘呈无组织排放，其排放特点为排放点低、间歇性排放。施工扬尘污染主要造成大气中 TSP 浓度增高，根据类比资料，施工扬尘的起尘量与诸多因素有关。影响起尘量的因素包括基础开挖起尘量、施工渣土堆场起尘量、进出车辆带泥砂量、水泥搬运量、以及起尘高度、采取的防护措施、空气湿度、风速等。

(2) 燃油废气

施工期燃油废气主要为施工机械运行产生的废气和车辆运输产生的尾气，以上废气是由于动力燃料柴油和汽油燃烧而产生，主要成份是 THC、CO 和 NO_x，属无组织排放。

3.5.1.2 废水

施工期废水主要来自施工废水、降雨形成的地表径流、施工人员生活污水。

(1) 施工废水

该项目施工废水主要来自于机械设备、工具清洗过程中产生的废水，约 2.0m³/d。施工废水污染物主要为 SS，由于施工废水产生量较小，污染物构成简单，项目拟在施工废水相对集中的场地布置容积为 5.0m³ 废水收集池，沉淀后用于对洒水降尘等工序，不排放。

(2) 施工人员生活污水

本项目不设置施工人员的施工营地，施工人员不在项目区食宿。本项目施工人员平

均约为 15 人，项目施工期间产生的生活污水主要为少量的盥洗废水。

本项目施工人员平均约 30 人，不在项目区食宿，用水量按照 40L/人·d 计，则施工人员用水量为 1.20m³/d，排污系数按 80% 计，则施工期产生的生活污水量合计约 0.96m³/d，水中主要污染物为 SS、COD、BOD₅、NH₃-N 等。本项目施工期生活污水排入施工废水临时沉淀池，经沉淀后用于施工期降尘，不外排。

(3) 降雨后形成的地表径流

项目施工期间的废水还包括降雨后形成的含大量悬浮物的地表径流。在工程建设过程中，由于地表扰动、土石方开挖及表土堆存，在工程区发生较大降雨时，会造成一定量的水土流失。同时降雨冲刷浮土、建筑砂石、垃圾等形成的地表径流会携带大量悬浮物，会对排水沟及下游水体造成影响。

3.5.1.3 噪声

施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的施工设备产生的噪声不同。在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加。施工期间主要设备包括电锯、电钻、混凝土振捣机、运输车辆等，噪声源强在 75~95dB(A) 之间。

项目施工期主要施工机械设备的噪声源强见表 3.5-1。

表 3.5-1 主要施工机械设备的噪声源强

序号	设备名称	噪声声级 dB (A)
1	挖掘机	85
2	推土机	85
3	装载机	85
4	混凝土振捣机	90
5	切割机	95
6	电钻	95
7	运输车辆	75

3.5.1.4 固体废物

项目施工期固体废物主要为废弃土石、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

(1) 废弃土石方

本项目厂区场地平整、基础开挖及填埋、化粪池建设过程有挖方、填方量产生，挖方量为 7383.71m³，项目区内回填利用量为 2188.41m³，外运土方 5195.30m³。本项目弃土石方运至项目区西洼地回填处理，不设弃渣场。

本项目厂区土石方平衡一览表见表 3.5-2。

表 3.5-2 土石方平衡表

单位：m³

分区	开挖			回填		外运	去向
	基础开挖	剥离表土	小计	场地回填	小计		
建筑区	6020.63	565.42	6586.05	697.891	697.89	5195.30	用于项目区西侧洼地填方
道路区	0	797.66	797.66	127.44 (从建筑区借调土方)	127.44	0	
绿化区	0	0	0	1363.08	1363.08	0	
合计	6020.63	1363.08	7383.71	2188.41	2188.41	5195.30	

(2) 建筑垃圾

本项目车间厂房施工活动产生的建筑垃圾均可回收再利用，仅泵房、办公生活用房施工活动会产生建筑垃圾，建筑垃圾产生量根据《昆明市城市建筑垃圾管理实施办法实施细则（2018 年修订）》中“建筑垃圾产生量计算标准”进行计算，新建构筑物产生的建筑垃圾产生系数为 0.04m³/m²。

本工程施工期间砖混结构建筑面积 888.1m²，经计算，施工期间建筑垃圾产生量为 35.52m³。建筑垃圾集中收集后，按照《昆明市城市建筑垃圾管理实施办法实施细则（2018 年修订）》中相关要求进行处理。

(3) 生活垃圾

本项目施工人员平均约 30 人，不在项目区食宿，施工人员人均生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，则施工生活垃圾平均产生量为 15.0kg/d，施工期间生活垃圾产生总量为 2.70t，生活垃圾由工业园区环卫部门统一收集，集中清运处置。

3.5.2 运行期污染因素

3.5.2.1 废气

年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目运行期间产生的废气包括生产废气、食堂油烟。

因《工业污染源产排污系数手册》（2010 年修订）中无橡胶板、管、带生产活动产排污系数；《工业污染源产排污系数手册》（2010 年修订）“相关行业产排污系数的类比

表”中“橡胶板、管、带的制造”可类比“2911 车辆、飞机及工程机械轮胎制造、2912 力车胎制造”。“2911 车辆、飞机及工程机械轮胎制造、2912 力车胎制造”产排污系数中仅有工业废水量、化学需氧量、石油类、工业废气量、工业粉尘、工业固体废物（废橡胶）等系数，故本项目废气中的颗粒物、TVOC、NMHC 产生系数类比美国橡胶制造者协会（RMA）对橡胶制品在生产过程中有机废气产生系数的测试结果（AP-42）对本项目生产过程中废气产生系数的测试结果。由于 AP-42 中未明确非甲烷总烃的产生系数，根据《大气污染物综合排放标准详解》P241，非甲烷总烃指“除甲烷以外所有含碳氢化合物的总称，主要包括烷烃、烯烃、芳香烃、含氧烃；作为大气污染物的非甲烷总烃，是指 C2~C12 的烃类物质”。根据该定义，本次评价将 AP-42 中 C2~C12 的烃类物质相加后，该和值视为 NMHC 的产生系数。

美国橡胶制造者协会（RMA）编制的橡胶制品生产过程废气排放系数的测试的橡胶制品见表 3.5-3。

表 3.5-3 AP-42 中的橡胶制品

序号	橡胶制品名称	胶种	备注
Cmpd #1	内衬层	//	/
Cmpd #2	胎体帘布层	NR/SR	天然橡胶/合成橡胶
Cmpd #3	带束层	NR	天然橡胶
Cmpd #4	胎面基部/胎侧	NR/BR	天然橡胶/顺丁橡胶
Cmpd #5	三角胶	NR	天然橡胶
Cmpd #6	胎面	SBR/BR	丁苯橡胶/顺丁橡胶
Cmpd #7	胶囊	II R	丁基橡胶
Cmpd #8	硫磺硫化的 EPDM	EPDM	乙丙橡胶
Cmpd #9	过氧化物硫化的 EPDM	EPDM	乙丙橡胶
Cmpd #10	不填充炭黑、硫磺硫化的 EPDM	EPDM	乙丙橡胶
Cmpd #11	W 型 CR	CR	氯丁橡胶
Cmpd #12	G 型 CR	CR	氯丁橡胶
Cmpd #13	NBR/PVC	NBR/PVC	丁腈橡胶/聚氯乙烯
Cmpd #14	NBR	NBR	丁腈橡胶
Cmpd #15	氯磺化聚乙烯橡胶	氯化聚乙烯橡胶	/
Cmpd #16	氟橡胶	氟橡胶	/
Cmpd #17	乙烯丙烯酸甲酯橡胶	乙烯丙烯酸甲酯橡胶	/
Cmpd #18	氢化丁腈橡胶	氢化丁腈橡胶	/
Cmpd #19	硅橡胶	硅橡胶	/

Cmpd #20	聚丙烯酸酯橡胶	聚丙烯酸酯橡胶	/
Cmpd #21	氯化聚乙烯	氯化聚乙烯	/
Cmpd #22	SBR1502	SBR	丁苯橡胶
Cmpd #23	氯醚橡胶	氯醚橡胶	/

根据建设单位提供资料，本项目橡胶（包括胶粉、再生胶、胶粉）原料均为天然橡胶，故本项目重点引用 AP-42 中 Cmpd #2、Cmpd #3、Cmpd #4、Cmpd #5 中橡胶制品生产过程废气排放系数的最大值对本项目的生产废气中污染物产生情况进行评价。

本环评根据各类物质排放量、有毒有害性和目前国内对橡胶行业的排放因子控制，选取颗粒物、非甲烷总烃、总挥发性有机物、H₂S、臭气浓度等作为污染评价因子，并根据各工段生产工艺特点甄选污染评价因子。由于本项目生产的橡胶止水带、橡胶板重量相同，生产线布置在同一生产车间内，故本次评价将橡胶止水带、橡胶板生产线产生的大气污染物一并计算。

(1) 生产废气

本项目废气主要有配料和投料工序产生的颗粒物（粉尘），密炼、开炼、硫化、冷却工序段产生的有机废气。

1) 配料工段废气（G1-1/G2-1）

粉状原辅料在解包、配料过程中会产生颗粒物。

本项目粉状原辅料包括轻钙、胶粉、促进剂、硫磺、炭黑、防老剂、氧化锌，粉状原辅料总量为 1448.5t/a。类比同类项目，配料工段废气中颗粒物产生量约为原辅料用量的 0.2%，则配料工段废气中颗粒物的产生量为 2.89t/a。

本项目配料车间为封闭车间，车间内设置引风装置，形成负压，对配料粉尘进行收集，风机风量按每小时换气 10 次计算，则引风量为 450m³/h，配料过程配料间密闭，侧方设置有抽风装置，考虑配料间配料完成后配料间房间打开导致部分粉尘逸散及配料间不能完全做到密闭，配料间粉尘收集率取 90%，配 1 套布袋除尘装置，除尘效率不低于 99%，粉尘经除尘装置处理后由 1#排气筒排放。

配料工段废气产生及排放情况见表 3.5-4。

表 3.5-4 配料工段废气产生及排放量核算表

废气种类	污染物	产生情况			处置方式	排放情况		
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)		排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)

有组织 废气	颗粒 物	2.59	1.079	2397.78	布袋除尘	0.026	0.011	23.98
无组织 废气	颗粒 物	0.30	0.125	/	/	0.30	0.125	/
合计	颗粒 物	2.89	1.204	/	/	0.326	0.136	/

2) 投料工段废气 (G1-2/G2-2)

粉状原料在投料进入密炼机投料口时,会产生颗粒物。本项目各粉状原料的粒径在 19 μ m~250 μ m 之间,考虑到粉状原料的粒径分布情况与水泥物料粒径相似,本项目投料过程的粉尘产生系数参照《逸散性工业粉尘控制技术》(中国环境科学出版社)表 13-2 中水泥装载的逸散性粉尘产生量 0.118kg/t (水泥装载),本项目粉状原辅料总量为 1447.3t/a,则投料工段粉尘产生量约 0.17t/a。

本项目密炼机投料口上部设置集气罩收集投料工段产生的颗粒物,投料工段粉尘收集率取 90%,配 1 套布袋除尘装置,除尘效率不低于 99%,粉尘经除尘装置处理后由 1#排气筒排放。

投料工段废气产生及排放情况见表 3.5-5。

表 3.5-5 投料工段废气产生及排放量核算表

废气 种类	污染 物	产生情况			处 置 方 式	排放情况		
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)		排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
有组织 废气	颗粒 物	0.15	0.06	24.69	布袋除尘	0.002	0.001	0.49
无组织 废气	颗粒 物	0.02	0.008	/	/	0.02	0.008	/
合计	颗粒 物	0.17	0.068	/	/	0.022	0.0086	/

根据《环境工程设计手册》中的有关公式对密炼机投料口的集气罩风量进行核算,核算公式如下:

$$L = 3600(5X^2 + F) \times V_x$$

其中:

L—风量, m³/h;

X—集气罩至污染源的距離，0.25m；

F—集气罩口面积，密炼机投料口尺寸为 0.5m×0.5m=0.25m²；

V_x—控制风量，0.5m/s。

经计算，单台密炼机投料口的集气罩风量为 1012.5m³/h，本项目设置了 2 台密炼机，则密炼机投料口集气罩风量为 2025.0m³/h。

3) 密炼工段废气 (G1-3/G2-3)

项目在密炼过程中主要污染因子为颗粒物、非甲烷总烃、总挥发性有机物。本项目密炼过程为加压密炼，由空压机提供压力，空气压力为 0.6MPa~0.8MPa，压缩空气工作流量约为 20m³/min。密炼机设有排气口，用于保持密炼机内的工作压力，密炼废气通过该排气口排排出，通过管道接入废气收集管道内。本项目由 2 台密炼机，则密炼机内排出的废气量为 2400m³/h。

本项目密炼工段颗粒物、总挥发性有机物产污、非甲烷总烃产生系数引用美国国家环保局公布的美国橡胶制造者协会 (RMA) 对橡胶制品在生产过程中有机废气排放系数的测试过程和测试结果 (AP-42) 确定，本项目的密炼工序即 AP-42 中的 Mixing 工序。

密炼工段废气属有组织废气，密炼工段废气经布袋除尘器+活性炭吸附+UV 光催化氧化后排放，布袋除尘器对颗粒物的去除率为 99%，活性炭对有机废气的吸附率不低于 70%，UV 光催化氧化对有机废气的去除率不低于 60%。

密炼工段废气的产生情况见表 3.5-6。

表 3.5-6 密炼工段废气产生及排放量核算表

废气种类	污染物	产生情况			产生系数	数据来源	处置方式	排放情况		
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)				排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
有组织废气	颗粒物	4.72	1.97	820.83	925mg/kg	AP-42 (Mixing-30800111) Cmpd #5	布袋除尘+活性炭吸附+UV光催化氧化	0.05	0.021	8.21
	TVOC	1.10	0.458	190.83	215mg/kg			0.132	0.055	22.92
	NMHC	0.21	0.088	36.67	41.1mg/kg			0.025	0.010	4.17

4) 开炼工段废气 (G1-4/G2-4)

本项目开炼工段产生的废气主要为总挥发性有机物产污、非甲烷总烃，产生系数引

用美国国家环保局公布的美国橡胶制造者协会 (RMA) 对橡胶制品在生产过程中有机废气排放系数的测试过程和测试结果 (AP-42) 确定, 本项目的开炼工序即 AP-42 中的 Milling 工序。

开炼工段废气经集气罩收集后, 经布袋除尘器+活性炭吸附+UV 光催化氧化后排放, 集气罩收集率按 90% 考虑, 活性炭对有机废气的吸附率不低于 90%, UV 光催化氧化对有机废气的去除率不低于 50%。

开炼工段废气的产生情况见表 3.5-7。

表 3.5-7 开炼工段废气产生及排放量核算表

废气种类	污染物	产生情况			产生系数	数据来源	处置方式	排放情况		
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)				排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
有组织废气	TVOC	0.52	0.217	66.06	/	/	布袋除尘+活性炭吸附	0.062	0.026	7.91
	NMHC	0.09	0.038	11.57	/	/	+UV光催化氧化	0.011	0.005	1.52
无组织废气	TVOC	0.06	0.025	/	/	/	/	0.06	0.025	/
	NMHC	0.01	0.004	/	/	/	/	0.01	0.004	/
合计	TVOC	0.58	0.242	/	113mg/kg	AP-42 (Milling-30800128)	/	0.122	0.051	/
	NMHC	0.10	0.042	/	20.1mg/kg	Cmpd #3	/	0.021	0.009	/

根据《环境工程设计手册》中的有关公式对开炼机的集气罩风量进行核算, 核算公式如下:

$$L = 3600(5X^2 + F) \times V_x$$

其中:

L—风量, m³/h;

X—集气罩至污染源的距离，0.25m；

F—集气罩口面积，开炼机的工作区尺寸为 0.5m×1.2m=0.6m²；

V_x—控制风量，0.5m/s。

经计算，单台开炼机的集气罩风量为 1642.5m³/h，本项目设置了 2 台开炼机，则开炼机集气罩风量为 3285m³/h。

5) 压延工段废气 (G1-5/G2-5)

本项目压延工段产生的废气主要为总挥发性有机物产污、非甲烷总烃，产生系数引用美国国家环保局公布的美国橡胶制造者协会 (RMA) 对橡胶制品在生产过程中有机废气排放系数的测试过程和测试结果 (AP-42) 确定，本项目的压延工序即 AP-42 中的 Calender 工序。

压延工段废气经集气罩收集后，经布袋除尘器+活性炭吸附+UV 光催化氧化后排放，集气罩收集率按 90% 考虑，活性炭对有机废气的吸附率不低于 70%，UV 光催化氧化对有机废气的去除率不低于 60%。

压延工段废气的产生情况见表 3.5-8。

表 3.5-8 压延工段废气产生及排放量核算表

废气种类	污染物	产生情况			产生系数	数据来源	处置方式	排放情况		
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)				排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
有组织废气	TVOC	0.26	0.108	48.39	/	/	布袋除尘+活性炭吸附+UV光催化氧化	0.031	0.013	5.82
	NMHC	0.045	0.019	8.51	/	/		0.005	0.002	0.90
无组织废气	TVOC	0.03	0.013	/	/	/	/	0.03	0.013	/
	NMHC	0.005	0.002	/	/	/	/	0.005	0.002	/
合计	TVOC	0.29	0.121	/	55.9mg/kg	AP-42 (Calender-0800115)	/	0.061	0.026	/
	NMHC	0.05	0.021	/	10.2mg/kg	Cmpd #2	/	0.010	0.004	/

根据《环境工程设计手册》中的有关公式对压延机的集气罩风量进行核算，核算公式如下：

$$L = 3600(5X^2 + F) \times V_x$$

其中：

L—风量，m³/h；

X—集气罩至污染源的距离，0.2m；

F—集气罩口面积，压延机的工作区尺寸为 0.35m×1.2m=0.42m²；

V_x—控制风量，0.5m/s。

经计算，单台压延机的集气罩风量为 1116.0m³/h，本项目设置了 2 台压延机，则压延机集气罩风量为 2232.0m³/h。

6) 硫化工段废气 (G1-6/G2-6)

本项目硫化工段产生的废气主要为总挥发性有机物产污、非甲烷总烃、硫化氢，总挥发性有机物产污、非甲烷总烃产生系数引用美国国家环保局公布的美国橡胶制造者协会 (RMA) 对橡胶制品在生产过程中有机废气排放系数的测试过程和测试结果 (AP-42) 确定，本项目的硫化工序即 AP-42 中的 Tire Cure 工序；H₂S、臭气浓度则通过类比同类项目确定其产生浓度。

① H₂S 产生系数类比分析

本次评价类比《南京曼可新材料有限公司阻燃地板、各类橡胶板材及制品生产项目竣工环境保护验收报告》(2018 年 9 月，网络公示稿) 中的 H₂S 产、排数据对本项目 H₂S 产生量进行分析计算。

南京曼可新材料有限公司阻燃地板、各类橡胶板材及制品生产项目与本项目对比见表 3.5-9。

表 3.5-9 类比项目与本项目对比分析

序号	类比内容	类比项目情况	本项目情况	备注
1	原料胶用量	3700t/a	5100t/a	本项目原料胶用量大于类比项目
2	原料胶种类	天然橡胶、合成胶	天然橡胶、再生胶	相差不大
3	产品方案	阻燃板、橡胶板等共计 5000t/a	橡胶止水带、橡胶板共 6000t/a	产品方案相差不大，本项目生产规模大于类比项目
4	主要生产工艺	橡胶原、辅料→称量→混	橡胶原、辅料→称量→密	相似

		炼（密炼）→热炼（开炼） →压延→硫化→裁剪→成 品	炼→开炼→压延→硫化→ 修边→入库	
5	废气处理工艺	布袋除尘→活性炭吸附	布袋除尘→活性炭吸附 →UV 催化氧化	本项目较类比项目增加了 1 套 UV 光催化氧化装置
6	硫化废气收集 措施	集气罩收集	集气罩收集	相同
7	硫化温度	140℃	140℃	相同

据上表，本项目与南京曼可新材料有限公司阻燃地板、各类橡胶板材及制品生产项目产品方案、生产工艺相似，本项目原料胶用量及产量略大，硫化废气收集措施相同，硫化工段产生的 H₂S 类比计算具有类比可行性。

根据《南京曼可新材料有限公司阻燃地板、各类橡胶板材及制品生产项目竣工环境保护验收报告》，南京曼可新材料有限公司阻燃地板、各类橡胶板材及制品生产项目生产过程中有组织 H₂S 产生量为 0.023t/a，集气罩收集率按照 90% 计算，则南京曼可新材料有限公司阻燃地板、各类橡胶板材及制品生产项目生产过程中 H₂S 的产生量为 0.026t/a，原料胶用量为 3900t/a，则南京曼可新材料有限公司阻燃地板、各类橡胶板材及制品生产项目生产过程中 H₂S 的产生系数为 6.67mg/kg。

② 臭气浓度类比分析

由于缺少相关资料、文献对橡胶生产过程中臭气浓度的产生量进行定量评价，故本次评价通过类比同类项目，对本项目运行期间臭气浓度的产生量及排放量进行分析和评价。

硫化工段废气经集气罩收集后，经布袋除尘器+活性炭吸附+UV 光催化氧化后排放，集气罩收集率按 90% 考虑，活性炭对有机废气的吸附率不低于 70%，UV 光催化氧化对有机废气的去除率不低于 60%，活性炭吸附+UV 光催化氧化对 H₂S 的去除率不低于 75%。

硫化工段废气的产生情况见表 3.5-11。

表 3.5-11 硫化工段废气产生及排放量核算表

废气 种类	污染物	产生情况			产生 系数	数据 来源	处置 方式	排放情况		
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)				排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)

有组织废气	TVOC	1.42	0.592	27.55	/	/	布袋除尘+活性炭吸附+UV光催化氧化	0.170	0.071	3.30
	NMHC	0.31	0.129	6.00	/	/		0.037	0.015	0.70
	H ₂ S	0.031	0.013	0.60	/	/		0.008	0.003	0.14
无组织废气	TVOC	0.16	0.067	/	/	/	/	0.16	0.067	/
	NMHC	0.03	0.013	/	/	/	/	0.03	0.013	/
	H ₂ S	0.003	0.0013	/	/	/	/	0.003	0.0013	/
合计	TVOC	1.58	0.658	/	310mg/kg	AP-42 (Calender-0800115)	/	0.340	0.138	/
	NMHC	0.34	0.142	/	67mg/kg	195/75 轮胎	/	0.067	0.028	/
	H ₂ S	0.034	0.0143	/	6.67mg/kg	《南京曼可新材料有限公司阻燃地板、各类橡胶板材及制品生产项目竣工环境保护验收报告》	/	0.011	0.0043	/

根据《环境工程设计手册》中的有关公式对硫化机的集气罩风量进行核算，核算公式如下：

$$L = 3600(5X^2 + F) \times V_x$$

其中：

L—风量，m³/h；

X—集气罩至污染源的距离，0.2m；

F—集气罩口面积，橡胶止水带硫化机（DLGφ1250×1600）的工作区尺寸为 1.25m×0.4m=0.5m²，橡胶板硫化机（DLGφ1300×4200）的工作区尺寸为 1.3m×0.4m=0.52m²；

V_x—控制风量，0.5m/s。

经计算，单台橡胶止水带硫化机的集气罩风量为 1260.0m³/h，单台橡胶止水带硫化机的集气罩风量为 1296.0m³/h；本项目设置了 15 台橡胶止水带硫化机、2 台橡胶板硫化

机，则硫化工段集气罩风量为 21492.0m³/h。

7) 破碎废气 (G1-7/G2-7)

配料间内设置破碎机对生产过程产生的边角料、残次品进行破碎。根据《工业污染源产排污系数手册》(2010 年修订)，类比“2911 车辆、飞机及工程机械轮胎制造、2912 力车胎制造”中废橡胶产生量为 0.005t/t (三胶) (三胶：天然胶、合成胶、再生胶)，本项目三胶用量为 5100t/a，则废橡胶产生量为 25.5t/a。

废橡胶破碎粉尘产生系数参考《逸散性工业粉尘控制技术》(中国环境科学出版社)表 13-2 中水泥装载的逸散性粉尘产生量 0.25kg/t (一级破碎机)，则破碎过程粉尘产生量为 0.01t/a。

本项目配料车间为封闭车间，车间内设置侧吸风装置，形成负压，对橡胶破碎粉尘进行收集，风机风量为 450m³/h，破碎过程配料间密闭，考虑配料间破碎完成后配料间房间打开导致部分粉尘逸散及配料间不能完全做到密闭，破碎粉尘收集率取 90%，配 1 套布袋除尘装置，除尘效率不低于 99%，破碎粉尘经除尘装置处理后由 1#排气筒排放。

配料工段废气产生及排放情况见表 3.5-12。

表 3.5-12 破碎工段废气产生及排放量核算表

废气种类	污染物	产生情况			处置方式	排放情况		
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)		排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
有组织废气	颗粒物	0.009	0.004	8.89	布袋除尘	0.0001	0.00004	0.09
无组织废气	颗粒物	0.001	0.0004	/	/	0.001	0.0004	/
合计	颗粒物	0.01	0.0044	/	/	0.0011	0.00044	/

7) 生产废气汇总

根据以上分析，本项目生产废气汇总分析见表 3.5-13。

表 3.5-13 生产废气汇总表

生产工段	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	收集方式	收集率 (%)	有组织排放						无组织排放	
						风量 (m ³ /h)	净化措施	去除率 (%)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
配料	颗粒物	2.89	1.204	集气罩收集	90	450	布袋除尘 + 活性炭吸附 + UV 光催化氧化	99.0	0.026	0.011	23.98	0.30	0.125
投料	颗粒物	0.17	0.068	集气罩收集	90	2025		99.0	0.002	0.001	0.49	0.02	0.008
密炼	颗粒物	4.72	1.97	排气管收集	100	2400		99.0	0.050	0.021	8.21	0	0
	TVOC	1.10	0.458					88.0	0.132	0.055	22.92	0	0
	NMHC	0.21	0.088					88.0	0.025	0.010	4.17	0	0
开炼	TVOC	0.58	0.242	集气罩收集	90	3285		88.0	0.062	0.026	7.91	0.06	0.025
	NMHC	0.10	0.042					88.0	0.011	0.005	1.52	0.01	0.004
压延	TVOC	0.29	0.121	集气罩收集	90	2232		88.0	0.031	0.013	5.82	0.03	0.013
	NMHC	0.05	0.021					88.0	0.005	0.002	0.90	0.005	0.002
硫化	TVOC	1.58	0.658	集气罩收集	90	21492		88.0	0.170	0.071	3.30	0.16	0.067
	NMHC	0.34	0.142					88.0	0.037	0.015	0.70	0.03	0.013
	H ₂ S	0.034	0.0143					75.0	0.008	0.003	0.14	0.003	0.0013
破碎	颗粒物	0.01	0.0044	集气罩收集	90	450		99.0	0.009	0.00004	0.09	0.001	0.0004
合计	颗粒物	7.79	3.246	/	/	31884		/	0.087	0.033	1.04	0.321	0.133
	TVOC	3.55	1.479				/	0.395	0.165	5.18	0.250	0.105	
	NMHC	0.7	0.293				/	0.078	0.032	1.01	0.045	0.019	
	H ₂ S	0.034	0.0143				/	0.008	0.003	0.14	0.003	0.0013	

8) 有组织废气排放达标评价

根据《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011), 对于橡胶制品工业生产过程中产生的废气, 须折算废气基准排放量污染物的基准排放浓度, 以评价废气污染物是否达标, 折算公示如下:

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

式中:

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

$Q_{\text{总}}$ —废气预测排放量, m^3 ;

Y_i —原料胶消耗量, 5100t;

$Q_{i\text{基}}$ —胶料废气基准排放量, $2000\text{m}^3/\text{t}$;

$\rho_{\text{实}}$ —大气污染物预测排放浓度。

本项目颗粒物、NMHC 基本排放浓度计算结果见表 3.5-14。

表 3.5-14 有组织排放大气污染物基本排放浓度计算结果

污染物	废气预测排放量 (m^3/a)	废气预测排放浓度 (mg/m^3)	原料胶消耗量 (t/a)	胶料废气基准排放量 (m^3/t)	基准排放浓度计算结果 (mg/m^3)	基准排放浓度限值 (mg/m^3)	评价
颗粒物	76521600	1.04	5100	2000	7.80	12	达标
NMHC		1.01			7.58	10	达标

据上表, 经折算后, 本项目有组织排放的颗粒物、非甲烷总烃满足《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011) 中新建企业排放浓度限值要求, 有组织排放的颗粒物、非甲烷总烃达标排放。

(3) 食堂油烟

本项目设食堂, 食堂提供早、中餐, 项目劳动定员为 60 人, 食堂设置 2 个灶头, 使用能源为灌装液化气及电能, 属清洁燃料, 食堂油烟通过油烟净化器净化后排至室外, 在办公生活用房楼顶排放, 食堂油烟排放口高于办公生活用房楼顶 1.5m。

经类比调查, 食用油消耗系数为 $20\text{g}/\text{人}\cdot\text{d}$, 项目正常生产期间食堂每日就餐人数 60 人, 则项目食用油消耗为 $0.36\text{t}/\text{a}$ 。油烟挥发率取 2.85%, 则食堂油烟产生量为 $0.01\text{t}/\text{a}$, 油烟经油烟净化器装置处理后, 通过屋顶外设排气筒外排。每个灶头引风量约为 $4000\text{m}^3/\text{h}$, 每天工作 2 小时, 总风量约 240 万 m^3/a 。经计算, 项目油烟产生浓度为

4.17mg/m³。油烟净化器油烟净化率不低于 60%，则油烟排放浓度为 1.67mg/m³，油烟排放量为 0.004t/a，油烟排放浓度可以达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）小型规模排放标准。

（4）生活污水处理设施异味

主要为化粪池、一体化污水处理设施运行过程中产生的异味气体，污染物主要为 H₂S、NH₃ 等。由于化粪池、一体化污水处理设施均为地埋设施，废气逸散量少，经绿化吸收、自然扩散稀释后，环境影响较小。

3.5.2.2 废水

（1）用水量

1) 生活用水

年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目劳动定员为 60 人，厂内提供中餐，约 5 人在厂内留宿值班，其余员工下班后回家，不在厂内住宿。根据《云南省地方标准 用水定额》（DB53/T 168-2019）表 12，厂内留宿员工用水量按 100L/人·d 计算，不在厂内留宿人员用水量按 20L/人·d 计算，则生活用水量为 1.60m³/d、480.0m³/a。

2) 冷却系统补充水

年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目设置 1 套自建冷却水循环系统，共设 4 台水泵，分别对应 2 台密炼机和 2 台开炼机，每台水泵的循环水量约 2.5m³/h，总循环水量约 10.0m³/h。类比同类项目，循环冷却系统蒸发水量约占总循环水量的 5.0%。生产车间工作时间按照每天 8h，年工作 300 天，总循环水量为 80m³/d，24000m³/a，总新鲜水补充量为 4.0m³/d，1200.0m³/a。冷却水循环使用，无废水外排。

3) 绿化用水

根据《云南省地方标准 用水定额》（DB53/T 168-2019），绿化用水量按 3L/m²·次计算。本项目绿化面积为 800m²，则绿化用水量为 2.40m³/次。查寻甸县气象资料，寻甸县全年无降雨天数为 228 天，则绿化用水量为 547.20m³/a，绿化用水来源于经处理达标后的生活污水。

（2）污水产排量

年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目运行期间会产生生活污水，循环冷却水、绿化过程均不产生废水。

生活污水产生系数按 0.8 计算，则本项目生活污水产生量为 1.28m³/d、384.0m³/a。

(3) 污水处置方式

1) 区域污水处理厂建设现状

项目所在的东川再就业特区天生桥特色产业园中部片区雨污管网已敷设完善，但污水处理厂尚未完成建设。根据调查了解，东川再就业特色产业园区已委托中圣环境科技发展有限公司编制完成了《天生桥特色产业园区污水处理厂建设项目环境影响报告书（送审稿）》；查阅《天生桥特色产业园区污水处理厂建设项目环境影响报告书（送审稿）》，天生桥特色产业园区污水处理厂采用 MABR 膜处理工艺，处理规模为 500m³/d，污水经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标准要求后排入甸头大河，进入天生桥特色产业园区污水处理厂的污水须满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB31962-2015）中各指标相应标准限值。

查阅《天生桥特色产业园区污水处理厂建设项目环境影响报告书（送审稿）》，天生桥特色产业园区污水处理厂规划于 2019 年 10 月开工建设，于 2020 年 10 月完成施工建设，于 2020 年 12 月通水运行；年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目计划于 2020 年 6 月投入运行。对照建设进度计划，本项目投入运行时间早于天生桥特色产业园区污水处理厂。

2) 本项目污水处理方案

由于本项目、天生桥特色产业园区污水处理厂的建设和运行均存在一定的不确定性，无法准确预测各项目投入运行的时间。因此，云南海瑞橡胶制品有限公司提出污水处置方案如下：

① 本项目后于天生桥特色产业园区污水处理厂建设完成，则本项目不设置污水处理站，生活污水经隔油池、化粪池预处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB31962-2015）后排入园区污水管网，进入天生桥特色产业园区污水处理厂处理后达标排放。

② 本项目先于天生桥特色产业园区污水处理厂建设完成，则本项目设置污水处理站，生活污水经隔油池、化粪池预处理后进入一体化污水处理站进行处理，经处理满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中的城市绿化标准后，作为本项目绿化用水再生利用。

生活污水中污染物的产生及排放情况见表 3.5-15。

表 3.5-15 生活污水污染物产排情况

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
污染物产生浓度 (mg/L)	338	207	169	29	30	5
污染物产生量 (t/a)	0.130	0.079	0.065	0.011	0.012	0.002
处置方式 (一)	经隔油池、化粪池、污水处理站处理后回用于厂区绿化, 污水处理站采用 MBR 工艺, 污染物去除率取值来自《MBR 工艺处理综合医院废水》等文献。					
污染物去除率 (%)	81.60	91.20	73.30	92.40	91	84
经处理后污染物浓度 (mg/L)	62.19	18.22	45.12	2.20	2.70	0.8
污染物排放量 (t/a)	0	0	0	0	0	0
处置方式 (二)	经隔油池、化粪池预处理后排入园区污水处理厂。					
污染物去除率 (%)	20	22	40	8	8	15
经处理后污染物浓度 (mg/L)	270.4	161.5	101.4	26.7	27.6	4.3
污染物排放量 (t/a)	0.104	0.062	0.039	0.010	0.011	0.002

根据《生活源产排污系数手册》，隔油池+化粪池对生活污水中 SS 去除效率为 40%，COD_{Cr} 去除效率为 20%，BOD₅ 去除效率 22%，NH₃-N、TN 去除效率 8，TP 去除效率 15%。

3.5.2.3 噪声

项目运行期间噪声源及源强见表 3.5-16。

表 3.5-16 噪声源强一览表

序号	设备名称	数量	备注	噪声源强 (dB(A))	削减措施	削减后噪声排放强度 (dB(A))
1	密炼机	3 台	2 用 1 备	80	建筑物隔声	60
2	开炼机	3 台	2 用 1 备	80	建筑物隔声	60
3	平板硫化机	20 台	17 用 3 备	70	建筑物隔声	50
4	压延机	2 台	2 用 0 备	80	建筑物隔声	60
5	橡胶破碎机	1 台	1 用 0 备	90	建筑物隔声	70
6	裁切机	2 台	2 用 0 备	75	建筑物隔声	55
7	修边机	2 台	2 用 0 备	80	建筑物隔声	60
8	水泵	4 台	4 用 0 备	80	建筑物隔声	60
9	空压机	2 台	2 用 0 备	95	减震底座、建筑物隔声	70
10	风机	1	1 用 0 备	85	减震底座	80

注：建筑物隔声量按 20dB(A)计算，减震底座削声量按 5dB(A)计算。

3.5.2.4 固体废物

项目运行期间产生的固体废物包括生活垃圾、化粪池污泥、废边角料、原料包装物、危险废物。

(1) 生活垃圾

本项目劳动员工人数为 60 人，年工作日 300 天，生活垃圾按 1.0kg/人·d 计算，则生活垃圾产生量为 60.0kg/d、18.0t/a。本项目厂区内规划设置 10 只移动式生活垃圾收集桶，生活垃圾集中收集后，交园区环卫部门集中处置。

(2) 污泥

类比同类项目，化粪池及污水处理站污泥产生量为 0.481kg_(干重)/m³，本项目年处理污水量为 384.0m³，则化粪池及污水处理站污泥产生量（干重）为 0.18t/a。化粪池及污水处理站污泥委托园区环卫部门清掏处置。

(3) 废边角料

根据《工业污染源产排污系数手册》（2010 年修订），类比“2911 车辆、飞机及工程机械轮胎制造、2912 力车胎制造”中废橡胶产生量为 0.005t/t（三胶）（三胶：天然胶、合成胶、再生胶），本项目三胶用量为 5100t/a，则废橡胶边角料产生量为 25.5t/a。

废橡胶边角料经收集后，通过橡胶破碎机破碎后，作为原料用于生产活动，不外排。

(4) 一般原料包装物

一般原料包装物产生量约 1.2t/a，集中收集后，交园区环卫部门集中处理。

(5) 布袋除尘器收集物

工具工程分析计算，布袋除尘器收集物为 7.38t/a，主要为粉状原料配料、投料产生的粉尘及橡胶边角料破碎产生的粉尘，收集后回用于生产过程，不外排。

(6) 危险废物

1) 废饱和活性炭

本项目使用活性炭吸附有机废气及 H₂S，吸附过程中会导致活性炭饱和和更换，从而产生废活性炭。查《工业通风》，使用活性炭吸附有机废气，平衡保持量在 7%~29% 之间，活性炭吸附不同有机物时平衡保持量不同；本项目饱和活性炭的平衡保持量按 20% 计算（即吸附的有机废气质量占活性炭质量的 20% 时，活性炭饱和），则本项目废饱和活性炭的产生量为 17.55t/a。

饱和活性炭属危险废物（HW49 其他废物-非特定行业-含有或沾染毒性、感染性危

险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质)，危险废物代码为 900-041-49，必须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改清单集中收集和贮存，并委托有资质单位处置。

2) 粘合剂包装物

即生产钢边止水带产生的开姆洛克粘合剂包装桶，根据建设单位提供资料，粘合剂包装桶产生量为 5 只/a，重约 0.01t/a，属危险废物(900-014-13)，须集中收集后委托有资质单位集中处置。

3) 硫磺等包装物

硫磺、促进剂及氧化锌包装物产生量约 0.1t/a，为危废暂存间内集中收集，定期委托有资质单位处置。

本项目固体废物产生及处置情况汇总见表 3.5-17。

表 3.5-17 固体废物产生及处置情况

序号	固体废物名称	属性	产生量	处置方式
1	生活垃圾	生活垃圾	18.0t/a	交园区环卫集中处置
2	污泥	一般固废	0.18t/a	委托环卫清掏处置
3	废边角料		25.5t/a	经过破碎后，作为原料用于生产过程
4	一般原料包装物		1.2t/a	交园区环卫集中处置
5	布袋除尘器收集物		7.38t/a	作为原料用于生产过程
6	废饱和活性炭		危险废物	17.55t/a
7	硫磺等包装物	900-041-49	0.1t/a	在厂内危废暂存间贮存，委托有资质单位定期清运处置
8	粘合剂包装桶	危险废物 900-014-13	0.01t/a	在厂内危废暂存间贮存，委托有资质单位定期清运处置

3.5.3 非正常排放分析

本项目废水经隔油池、化粪池预处理后排入园区污水管网或经隔油池、化粪池、污水处理站处理后回用绿化，同时设置了污水暂存池，可确保连续降雨时污水不外排，污水处置方案可行，故本次评价仅考虑大气污染物非正常排放的情形。

(1) 废气非正常排放工况

本次评价针对废气可能产生的最不利非正常工况进行分析，以计算非正常工况下大气污染物的排放量。由于设备检修期间，生产车间将停车，非正常工况考虑各污染物收

集、净化设施的工作效率降低 50%，非正常工况如下：

- 1) 集气罩收集率降低至 45%（降低为设计值的 50%）；
- 2) 布袋除尘器对颗粒物的去除率降低至 50%；
- 3) 活性炭吸附装置+UV 光催化氧化对有机废气的去除率降低至 44%，对 H₂S 的去除率降低至 38%。

(2) 废气非正常排放量

根据以上分析，本项目废气非正常排放工况下大气污染物的排放量计算结果见表 3.5-18。

表 3.5-18 非正常工况生产废气产生及排放情况汇总表

生产工段	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	收集方式	收集率 (%)	有组织排放						无组织排放	
						风量 (m³/h)	净化措施	去除率 (%)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
配料	颗粒物	2.89	1.204	集气罩收集	45	450	布袋除尘 + 活性炭吸附 + UV 光催化氧化	50.0	0.650	0.271	602.22	1.59	0.663
投料	颗粒物	0.17	0.068	集气罩收集	45	2025		50.0	0.017	0.001	8.40	0.09	0.038
密炼	颗粒物	4.72	1.97	排气管收集	100	2400		50.0	2.36	0.983	409.58	0	0
	TVOC	1.10	0.458					44.0	0.616	0.257	107.08	0	0
	NMHC	0.21	0.088					44.0	0.118	0.049	20.42	0	0
开炼	TVOC	0.58	0.242	集气罩收集	45	3285		44.0	0.146	0.061	18.57	0.32	0.133
	NMHC	0.10	0.042					44.0	0.022	0.009	2.74	0.06	0.025
压延	TVOC	0.29	0.121	集气罩收集	45	2232		44.0	0.073	0.030	13.44	0.16	0.067
	NMHC	0.05	0.021					44.0	0.011	0.005	2.24	0.03	0.002
硫化	TVOC	1.58	0.658	集气罩收集	45	21492		44.0	0.398	0.166	7.72	0.87	0.363
	NMHC	0.34	0.142					44.0	0.084	0.035	1.63	0.19	0.079
	H ₂ S	0.034	0.0143					38.0	0.009	0.004	0.19	0.019	0.008
破碎	颗粒物	0.01	0.0044	集气罩收集	45	450		50.0	0.002	0.0008	1.78	0.006	0.003
合计	颗粒物	7.79	3.246	/	/	31884		/	3.029	1.256	39.39	1.686	0.704
	TVOC	3.55	1.479				/	1.233	0.514	16.12	1.35	0.563	
	NMHC	0.7	0.293				/	0.235	0.098	3.07	0.28	0.106	
	H ₂ S	0.034	0.0143				/	0.009	0.004	0.19	0.019	0.008	

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

寻甸回族彝族自治县是云南省昆明市辖县，地处云南省东北部，是滇东北之要冲，贵昆铁路，昆曲、嵩待高速公路从县内经过。寻甸回族彝族自治县位于东经 102°41'~103°33'，北纬 25°20'~26°01'，在昆明市东北部，横跨金沙江、南盘江两流域之间。东临马龙县、沾益区、会泽县，有公路穿山越岭相连；西与富民县、禄劝县相依；北与东川区、会泽县接壤，有东川铁路相通；南接嵩明县，川原平衍。全县土地总面积 3966 平方千米，从东到西纵距 80 余千米，由南至北绵延 60 余千米。

年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目地处寻甸县仁德镇，位于寻甸县东川再就业特区天生桥特色产业园内，厂区中心坐标为东经 103°15'11.62"、北纬 25°38'25.45"。

4.1.2 地形地貌

寻甸县境地势西北高，东南低，呈向东南倾斜阶梯状。以乌蒙山系的梁王山、小海梁子等山脉为主，山间点缀着低凹谷地或湖盆。全县山区、高寒山区占总面积的 87.5%。北部受金沙江水系的河流强烈切割，河谷深切，山势陡峻；中部地势略高，山顶浑圆平坦，东南部低中山丘原之间散布各类大小不等的山间盆地（坝子）。

本项目拟建场地位于寻甸县东川再就业特区天生桥特色产业园，拟建场地为新征用地，地势平坦，属中山地貌区山前缓坡地段。拟建场地四周已修建有围墙，场地北侧、南侧已建有厂房。

4.1.3 地质、地震

（1）地质构造

寻甸县地处滇中高原与黔西高原交接地带，属中山-高原地形，整体地势西高东低。最高海拔 2295-2344m，位于区域老黄山-水草洼一带，最低海拔 1860-1870m，相对高差 435-474m。

根据地层岩性，地质构造及水文地质条件的不同组合形态，可将本区地貌主要划分为构造侵蚀山地地貌、构造侵蚀溶蚀地貌和湖泊堆积地貌三种大的地貌类型。本区玄武岩与碳酸盐岩分布广，而构造侵蚀山地地貌与构造侵蚀地貌是区域最主要的地貌景观。

区域整体为南北走向的高原低山夹山间洼地（沟谷）地貌，西部以朵马嘎—石将军一带山岭较高，高程为 2508~2789m，山脚冲沟发育；东部以桃园梁子一带山岭最高，高程为 2307~2507m，山岭高程相对小江河谷高 500~700m；中部为小江冲积山间平坝，高程多为 1858~1883m，寻甸县位于小江冲积平坝间。

（2）地震

根据《建筑抗震设计规范》（GB50021-2001）附表 A 的划分，昆明市寻甸县抗震设防烈度为 9 度，设计基本地震加速度值为 0.40g，设计地震分组为 9 度第二组。拟建场地位于寻甸县东川再就业特区天生桥特色产业园。对拟建场地有影响的地震带主要为小江地震带、寻甸~小新街断裂带及海尾村~摩咯河断裂带。

小江断裂带：断裂带北起巧家以北，南至建水东南，全长超过 400km。断裂带形成时代较早、发育历史长，经历过多期构造活动。新构造时期以来，断裂活动表现为强烈的左旋走滑运动以及两侧断块垂直差异活动。沿断裂地震活动强烈，为西南乃至中国大陆上一条著名强震带。该断裂上 1733 年东川紫牛破 7 $\frac{3}{4}$ 级地震、1833 年嵩明 8.0 级大震对会泽都产生过较大的破坏。2005 年 8 月 5 日会泽 5.3 级地震发生在该断裂上。拟建场地位于小江断裂带东侧，距离小江断裂带约 3 公里，该断裂为全新世发震断裂带。

寻甸~小新街断裂带：呈 NNW 向展布，出露长度约 20.3KM，断裂呈平行脉状分布，走向 NNW~NW，倾向 SW，东部断裂带总体走向 300~310°，倾向 SW，倾角 67~80°，西部断裂带总体走向 320~330°，倾向 SW，倾角较陡，倾角为 56~85°，局部近于直立。该断裂为全新世发震断裂带，该断裂带位于拟建场地东侧，距离拟建场地约 8 公里。

海尾村~摩咯河断裂带：此断裂带约 14.00 公里，该段带西至小江断裂带，东至寻甸县海尾村，该断裂带属晚更新世活动断裂带，该断裂位于拟建场地北侧，距离拟建场地最近距离约 12 公里。

拟建场地位于寻甸县东川再就业特区天生桥特色产业园，距离小江断裂（全新世发震断裂）约 3 公里，寻甸~小新街断裂带为全新世发震断裂带，距离拟建场地约 8 公里。

4.1.4 气候气象

项目所在区域属于北亚热带季风气候，四季气候温和，日照长。寻甸回族彝族自治县由于地形高差大，气候属低纬高原季风气候，冬春两季受平直西风环流控制，大陆季风气候明显，干旱少雨。夏秋季主要受太平洋西南或印度洋东南暖湿气流控制，多雨，

凉爽潮湿。本项目所在地年平均气温 14.5℃，极端最高气温 35℃，极端最低温度-3℃，最热月（6 月）平均气温 23℃，最冷月（1 月）平均气温 6℃。月平均最高相对湿度(8 月)84%，月平均最低相对湿度(3 月)47%，年平均相对湿度 72%。年均日照 2000-2500 小时以上，全年无霜期 330d。多年平均降水量 1100mm，降水集中在 5-10 月，占总降水量的 80%左右，年雷暴日数 64-69d。主导风向为西南风，频率 20%，静风频率 31%，平均风速 2.1m/s，最大平均风速 16m/s，基本风压 0.25kN/m²。风速统筹白昼大于夜晚，干季大于湿季。多年平均雾日数 56 天，雾天多发生于 10 月-次年 2 月。年平均水面蒸发量为 1219.2mm。年平均大气压 80.26kPa。

灾害性天气主要有低温寒害、干旱、霜冻、冰雹。低温冷害出项在 3 月。干旱在春夏季居多。冰雹多发生于春季（2-4 月）和初秋（8 月）。

4.1.5 河流水系

寻甸地处长江流域地区，境内河流属金沙江水系。境内水利资源极为丰富，有大小河流 20 多条，较大的为牛栏江，属金沙江水系（包括：果马河、马龙河、尹武河等）、小江水系（包括金源河、功山河等）和普渡河水系（包括牛街河、马街河、鸡街河、柯渡河、可郎河）。

本项目位于小江水系集水区域。小江（上游称为大白河）发源于寻甸县鱼味后山，流经寻甸、东川后至会泽注入金沙江。支流有响水河和四甲河，在寻甸县境内流经六哨、甸沙、金源、功山 4 个乡镇。响水河发源于甸沙海尾，境内主河道长 40km，径流面积 328km²。四甲河为小江上游河段，发源于六哨花石头梁子，境内流长 68km，径流面积 451km²。小江在寻甸境内无饮用功能。

本项目最近的地表水体为柳树河，柳树河为甸头河的支流，位于项目区北侧，柳树河经甸头河水进入功山河后，再经响水河后汇入小江一级支流大白河后汇入小江，最终经小江汇入金沙江。柳树河上游河宽 3.0~5.0m，深 0.5~2.5m，常年流水，水质清澈透明，旱季流量一般小于 0.2L/s，雨季流量则有所增大。

4.1.6 土壤

寻甸县全县土壤分为 10 个土类，15 个亚类，36 个土属，96 个土种。土壤主要类型有亚高山草甸土，面积 2.11 万亩，占总面积的 0.43%；暗棕壤，面积 1.38 万亩，占总面积的 0.3%；棕壤，面积 44.45 万亩，占总面积的 9.12%；黄棕壤，面积 47.57 万亩，占总面积的 9.76%；红壤，面积 338.51 万亩，占总面积的 69.4%；冲积土，面积 3.31 万

亩，占总面积的 0.68%；紫色土，面积 27.79 万亩，占总面积的 5.7%；水稻土，面积 22.09 万亩，占总面积的 4.53%。

查《年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目场地岩土工程勘察报告》，场地内浅部由地表向下主要地层为耕植土（Qpd），往下为残积层（Qel）次生红黏土。按地质成因和岩土的物理力学特性，场区岩土层可划分为三个主层，将其划分为地质力学单元层①~③层，各单元层自上而下分述如下：

第①层：耕植土（Qpd）

浅灰色，褐红色，结构松散，稍湿，主要成分为黏性土、角砾及夹杂大量植物根系组成。揭露层厚 0.40~0.60 米，平均层厚 0.49 米，层顶为地表，全场区分布。

第②层：次生红黏土（Qel）

褐红色、褐黄色，湿，经土工试验数据计算得该层地基土含水比 a_w 为 0.83~0.91，可塑状，切面稍光滑，干强度中等，局部偶见角砾。压缩模量 E_s 平均值 5.3MPa，压缩系数 a_{1-2} 值 0.031~0.62 MPa⁻¹，属中~高压缩性土。揭露层厚 11.50~20.30 米，平均层厚 16.49 米，层顶埋深 0.40~0.60 米，全场区均有分布。

4.1.7 植被

寻甸县原来生物资源较多，境内的地带植被属于亚热带半湿润常绿阔叶林以及次生的云南松林类型，由于历史原因和人类活动的影响，原存植被保存已较少，现代植被为次生叶林、灌木。县境内森林以天然森林为主，占森林面积的 96.5%，常见的林木类型为华山松林—云南松林，云南油杉—云南松林，桫欏—云南松林，麻栎、栓皮栎—云南松林，黄毛青冈—云南松林，灌木—云南松林等针叶和针阔混交林，森林覆盖率为 41.6%。其中常见的灌木有金丝桃、地盘松、矮杨梅、木姜子、山茶、悬钩子、坡柳、余甘子、厚皮香、牛筋条、乌饭、多种杜鹃、鸡脚黄连等，野生灌果类有中华猕猴桃、滇杨梅、鸡嗉子、橄榄、火把果等，在乔木和灌木下有各种草类、蕨类植物和菌类。牧草地有天然草场和改良草场、人工草场三类。

根据现场踏勘，本项目厂区及周边均已有工企业入驻，厂区土地已平整，项目区及周边无原生植被，厂区及周边现有植被均为常见草本植物。根据调查，厂区及周边现有植物包括紫茎泽兰 *Ageratina adenophora*、茅叶荩草 *Arthraxon prionodes*、香薷 *Elsholtzia ciliata*、野艾蒿 *Artemisia lavandulaefolia*、斑茅 *Saccharum arundinaceum*、狗牙根 *Cynodon dactylon*、附地菜 *Trigonotis peduncularis*、小白酒草 *Conyza canadensis*、知风草 *Eragrostis*

ferruginea、小花鬼针草 *Bidens parviflora* 等，均为常见植物物种。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气

4.2.1.1 区域环境空气质量达标评价

根据昆明市生态环境局发布的《2018 年昆明市环境状况公报》，寻甸县二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，未公布 CO 和 O₃ 的监测数据情况，故本评价类比昆明主城区的环境质量达标情况评价评价项目所在区域环境空气质量达标情况。

根据生态环境局发布的《2018 年昆明市环境状况公报》，主城区五华、盘龙、西山、官渡、呈贡区设有空气自动监测站 7 个，按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）评价，总体达二级标准，全年有效监测 365 天，按 AQI 指数评价，空气质量优良天数为 361 天，轻度污染 4 天，优良率为 98.9%。近五年来，SO₂、PM_{2.5}、CO 年平均浓度总体呈下降趋势；NO₂、PM₁₀、O₃ 年平均浓度略有波动。

昆明市主城区大气污染物年均浓度见表 4.2-1。

表 4.2-1 昆明市主城区空气质量污染物年均浓度

序号	污染物	年均浓度	达标情况
1	SO ₂	15μg/m ³	达到年均值二级标准
2	NO ₂	32μg/m ³	达到年均值二级标准
3	PM ₁₀	58μg/m ³	达到年均值二级标准
4	PM _{2.5}	29μg/m ³	达到年均值二级标准
5	CO	0.911mg/m ³	优于二级 24 小时均值标准（CO 无年均浓度标准）
6	O ₃	80μg/m ³ （日最大 8h 平均）	优于二级日最大 8h 平均标准（O ₃ 无年均浓度标准）

综上，本项目所在区域环境空气质量达标。

4.2.1.2 补充监测

为了解项目拟建地及周围环境空气质量状况，云南海瑞橡胶制品有限公司委托云南环绿环境检测技术有限公司对项目区周边环境空气质量进行了补充监测。

（1）监测布点

根据当地气象、地形地貌条件及周围环境特点，项目大气监测布设 1 个环境监测点，

监测点设置于甸头村，监测点位于本项目北侧 450m 处。

(2) 监测因子、采样时间及频率

1) 监测因子

TSP、TVOC、H₂S、NMHC

2) 采样时间及频率

2019 年 8 月 5 日~2019 年 8 月 11 日连续 7 天进行了采样监测，监测时记录采样期间气象参数（包括气温、气压、风向、风速、天气状况）。

(3) 检测方法

TSP、TVOC、H₂S、NMHC 检测方法见表 4.2-2。

表 4.2-2 环境空气检测方法

指标	检测依据/标准名称	检测设备	最低检出限
TSP	GB/T 15432-1995 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法及修改单	AUW120D 型 电子天平	0.001mg/m ³
TVOC	GB 50325-2010 民用建筑工程室内环境污染控制规范 附录 G 室内空气中总挥发性有机化合物的测定	HP 6890 气相色谱仪	/
H ₂ S	环境空气和废气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环保总局(2003)	723 型 可见分光光度计	0.001mg/m ³
非甲烷总烃	气相色谱法《空气和废气监测分析方法》(第四版) (国家环保总局(2003))	GC9560 气相色谱仪	0.2mg/m ³

(4) 监测结果

TSP、TVOC、H₂S、NMHC 监测结果见表 4.2-3~表 4.2-6。

表 4.2-3 TSP 监测结果

检测日期	时间	TSP 监测结果 (ug/m ³)	TSP 标准限值 (ug/m ³)	达标评价
2019/8/5	09:00-次日 09:00	76	300	达标
2019/8/6	09:40-次日 09:40	88		达标
2019/8/7	10:20-次日 10:20	77		达标
2019/8/8	10:50-次日 10:50	89		达标
2019/8/9	11:20-次日 11:20	80		达标
2019/8/10	11:50-次日 11:50	71		达标

2019/8/11	12:20-次日 12:20	83		达标
-----------	----------------	----	--	----

表 4.2-4 TVOC 监测结果

检测日期	时间	TVOC 监测浓度 (mg/m ³)	TVOC8 小时平均浓 度 (mg/m ³)	TVOC8 小时平均浓 度限值 (mg/m ³)	达标 评价
2019/8/5	10:03-10:53	0.0118	0.0835	0.6	达标
	11:00-11:50	0.0336			
	12:00-12:50	0.0168			
	13:04-13:54	0.178			
	14:00-14:50	0.143			
	15:01-15:51	0.142			
	16:02-16:52	0.0044			
	17:01-17:51	0.138			
2019/8/6	09:01-09:51	0.0143	0.0701	0.6	达标
	10:02-10:52	0.111			
	11:00-11:50	0.114			
	12:03-12:53	0.0869			
	13:00-13:50	0.0808			
	14:10-15:00	0.0672			
	15:09-15:59	0.0157			
	16:08-16:58	0.0707			
2019/8/7	09:01-09:51	0.147	0.0754	0.6	达标
	10:02-10:52	0.0746			
	11:01-11:51	0.0802			
	12:03-12:53	0.121			
	13:04-13:54	0.0760			
	14:02-14:52	0.0296			
	15:06-15:56	0.0488			
	16:01-16:51	0.0261			
2019/8/8	09:10-10:00	0.111	0.0978	0.6	达标
	10:08-10:58	0.176			
	11:02-11:52	0.181			
	12:02-12:52	0.0817			

	13:03-13:53	0.0855			
	14:01-14:51	0.0497			
	15:04-15:54	0.0904			
	16:03-16:53	0.0068			
2019/8/9	09:01-09:51	0.0639	0.0428	0.6	达标
	10:02-10:52	0.0108			
	11:03-11:53	0.0497			
	12:01-12:51	0.0470			
	13:02-13:52	0.0026			
	14:02-14:52	0.0467			
	15:05-15:55	0.0432			
	16:04-16:54	0.0782			
2019/8/10	09:04-09:54	0.0669	0.0635	0.6	达标
	10:01-10:51	0.125			
	11:04-11:54	0.0735			
	12:06-12:56	0.0212			
	13:07-13:57	0.0854			
	14:09-14:59	0.0174			
	15:08-15:58	0.0383			
	16:07-16:57	0.0801			
2019/8/11	09:02-09:52	0.0474	0.0520	0.6	达标
	10:04-10:54	0.0702			
	11:03-11:53	0.0559			
	12:06-12:56	0.0144			
	13:07-13:57	0.0349			
	14:09-14:59	0.0846			
	15:05-15:55	0.0864			
	16:08-16:58	0.0225			

表 4.2-5 H₂S 监测结果

检测日期	时间	H ₂ S 监测浓度 (mg/m ³)	H ₂ S 标准限值 (mg/m ³)	达标评价
2019/8/5	02:00-03:00	0.002	0.01	达标
	08:00-09:00	0.003	0.01	达标

	14:00-15:00	0.002	0.01	达标
	20:00-21:00	0.004	0.01	达标
2019/8/6	02:00-03:00	0.001	0.01	达标
	08:00-09:00	0.003	0.01	达标
	14:00-15:00	0.004	0.01	达标
	20:00-21:00	0.002	0.01	达标
2019/8/7	02:00-03:00	0.003	0.01	达标
	08:00-09:00	0.004	0.01	达标
	14:00-15:00	0.005	0.01	达标
	20:00-21:00	0.002	0.01	达标
2019/8/8	02:00-03:00	0.002	0.01	达标
	08:00-09:00	0.004	0.01	达标
	14:00-15:00	0.003	0.01	达标
	20:00-21:00	0.004	0.01	达标
2019/8/9	02:00-03:00	0.002	0.01	达标
	08:00-09:00	0.004	0.01	达标
	14:00-15:00	0.003	0.01	达标
	20:00-21:00	0.004	0.01	达标
2019/8/10	02:00-03:00	0.003	0.01	达标
	08:00-09:00	0.005	0.01	达标
	14:00-15:00	0.002	0.01	达标
	20:00-21:00	0.004	0.01	达标
2019/8/11	02:00-03:00	0.001	0.01	达标
	08:00-09:00	0.006	0.01	达标
	14:00-15:00	0.005	0.01	达标
	20:00-21:00	0.004	0.01	达标

表 4.2-6 非甲烷总烃监测结果

检测日期	时间	非甲烷总烃监测结果 (mg/m ³)
2019/8/5	02:00	0.37
	08:00	0.34
	14:00	0.34
	20:00	0.29

2019/8/6	02:00	0.30
	08:00	0.30
	14:00	0.40
	20:00	0.36
2019/8/7	02:00	0.34
	08:00	0.50
	14:00	0.56
	20:00	0.42
2019/8/8	02:00	0.57
	08:00	0.30
	14:00	0.40
	20:00	0.41
2019/8/9	02:00	0.32
	08:00	0.48
	14:00	0.37
	20:00	0.40
2019/8/10	02:00	0.38
	08:00	0.37
	14:00	0.32
	20:00	0.34
2019/8/11	02:00	0.22
	08:00	0.22
	14:00	0.20
	20:00	0.33

根据以上监测结果，本项目补充监测 TSP 可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中 8 小时平均浓度限值要求，H₂S 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中 1 小时平均浓度限值要求，由于无 NMHC 相关质量标准，故仅对 NMHC 进行现状监测。综上，项目所在地 TSP、TVOC、H₂S 达标，满足大气环境功能要求。

4.2.2 地表水

本项目最近的地表水体为柳树河，柳树河下游依次汇入甸头大河、功山河、小江。根据寻甸县《2018 年第一季度环境质量公报》，功山河共设 1 个常规监控断面，2018 年第一季度监测结果显示，利民桥断面水质未达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准，水质类别为IV类水。

本次评价引用《天生桥特色产业园区污水处理厂建设项目环境影响报告书（送审稿）》中对甸头大河的水质监测数据对甸头大河水质进行评价。云南省东川再就业特区天生桥特色产业园区管委会委托云南环绿环境检测技术有限公司 2019 年 6 月 25 日至 6 月 27 日按有关规范对甸头大河水质进行了采样监测，根据监测结果，甸头大河水环境质量能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质要求，甸头大河水质现状达标。

4.2.3 地下水

为了解项目拟建地及周边地下水环境质量状况，云南海瑞橡胶制品有限公司委托云南环绿环境检测技术有限公司对厂区、厂区上游、厂区下游开展了地下水采样监测。

(1) 监测布点

本项目地下水评价工作等级为三级评价，本次评价根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 要求布设了 3 个地下水监测点位，分别位于黑泥沟村（厂区上游）、厂界内、园区污水处理厂地下水监测井（厂区下游）。

(2) 采样时间、频率及检测方法

1) 采样时间及频率

2019 年 8 月 10 日~2019 年 8 月 12 日，连续 3 天进行了采样监测，每个采样点每天采 1 个水样。

2) 检测方法

地下水各指标检测方法见表 4.2-7。

表 4.2-7 各项地下水指标检测方法

检测项目	检测依据/标准名称	检测仪器设备名称/型号	最低检出限
pH	GB6920-1986 水质 pH 值的测定 玻璃电极法	PHB-4 型 pH 计	/
氨氮	HJ535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	UV1901PC 型 双光束紫外可见分光	0.025mg/L

		光度计	
硝酸盐	GB 7480-87 水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法	T6 新世纪 紫外可见分光光度计	0.02mg/L
亚硝酸盐	GB 7493-87 水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	T6 新世纪 紫外可见分光光度计	0.003mg/L
挥发性酚类	HJ 503—2009 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	UV1901PC 型 双光束紫外可见分光光度计	0.0003 mg/L
氰化物	HJ 484-2009 水质 氰化物的测定容量法和分光光度法	UV1901PC 型 双光束紫外可见分光光度计	0.004 mg/L
砷	HJ694-2014 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	AFS-933 原子荧光光度计	0.0003mg/L
汞	HJ694-2014 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	AFS-933 原子荧光光度计	4.0×10 ⁻⁵ mg/L
六价铬	GB 7467—1987 水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	T6 新悦 可见分光光度计	0.004mg/L
总硬度	GB7477-87 水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	/	5mg/L
铅	GB/T 7475-1987 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	TAS-990 原子吸收分光光度计	0.01mg/L
镉			0.001mg/L
锌	电感耦合等离子体发射光谱法 《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环境保护局(2002)	ICAP-7200 电感耦合等离子体发射光谱仪	0.006mg/L
铁			0.03mg/L
锰			0.02mg/L
氟化物	GB 7484-87 水质 氟化物的测定 离子选择电极法	PXSJ-216 数显离子活度计	0.05mg/L
溶解性总固体	GB/T5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (8.1 称量法)	AUW120D 型 电子天平	10mg/L
耗氧量	GB/T 5750.7-2006 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 (1.1	/	0.05mg/L

	酸性高锰酸钾滴定法)		
氯化物	GB 11896—1989 水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	/	10mg/L
总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006 生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (2.1 多管发酵法)	SPX-250 生化培养箱	2MPN/100mL
菌落总数	GB/T 5750.12-2006 生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (1.1 平皿计数法)	SPX-250 生化培养箱	/
石油类	HJ 970-2018 水质 石油类的测定紫外分光光度法 (试行)	UV1901PC 型 双光束紫外可见分光 光度计	0.01mg/L

(3) 监测结果

地下水监测结果见表 4.2-8。

表 4.2-8 地下水监测结果

分析项目	日期	厂区上游 (黑泥沟村内水井)	厂区内	厂区下游 (园区污水处理厂 地下水检测井)
pH (无量纲)	2019/8/10	7.16	7.62	7.33
	2019/8/11	7.06	7.67	7.39
	2019/8/12	7.10	7.76	7.43
氨氮 (mg/L)	2019/8/10	0.046	0.062	10.1
	2019/8/11	0.057	0.055	9.82
	2019/8/12	0.042	0.069	10.9
硝酸盐 (mg/L)	2019/8/10	0.12	0.22	0.35
	2019/8/11	0.15	0.26	0.31
	2019/8/12	0.11	0.20	0.33
亚硝酸盐 (mg/L)	2019/8/10	0.003L	0.109	0.149
	2019/8/11	0.003L	0.112	0.141
	2019/8/12	0.003L	0.104	0.145
挥发性酚类 (mg/L)	2019/8/10	0.0003L	0.0003L	0.0003L
	2019/8/11	0.0003L	0.0003L	0.0003L
	2019/8/12	0.0003L	0.0003L	0.0003L
氰化物	2019/8/10	0.004L	0.004L	0.004L

(mg/L)	2019/8/11	0.004L	0.004L	0.004L
	2019/8/12	0.004L	0.004L	0.004L
砷 (mg/L)	2019/8/10	0.0007	0.0003L	0.0003L
	2019/8/11	0.0008	0.0003L	0.0003L
	2019/8/12	0.0009	0.0003L	0.0003L
汞 (mg/L)	2019/8/10	0.00004L	0.00004L	0.00004L
	2019/8/11	0.00004L	0.00004L	0.00004L
	2019/8/12	0.00004L	0.00004L	0.00004L
六价铬 (mg/L)	2019/8/10	0.004L	0.004L	0.004
	2019/8/11	0.004L	0.004L	0.006
	2019/8/12	0.004L	0.004L	0.004
总硬度 (mg/L)	2019/8/10	114	65	120
	2019/8/11	108	76	111
	2019/8/12	120	54	109
铅 (mg/L)	2019/8/10	0.01L	0.01L	0.01L
	2019/8/11	0.01L	0.01L	0.01L
	2019/8/12	0.01L	0.01L	0.01L
氟化物 (mg/L)	2019/8/10	0.05	0.12	0.18
	2019/8/11	0.07	0.15	0.21
	2019/8/12	0.05	0.11	0.17
镉 (mg/L)	2019/8/10	0.001L	0.001L	0.001L
	2019/8/11	0.001L	0.001L	0.001L
	2019/8/12	0.001L	0.001L	0.001L
铁 (mg/L)	2019/8/10	0.03L	0.22	0.03L
	2019/8/11	0.03L	0.20	0.03L
	2019/8/12	0.03L	0.22	0.03L
锰 (mg/L)	2019/8/10	0.02L	0.02L	0.02
	2019/8/11	0.02L	0.02L	0.02
	2019/8/12	0.02L	0.02L	0.02
溶解性总固体 (mg/L)	2019/8/10	327	267	369
	2019/8/11	318	250	347
	2019/8/12	332	272	363
耗氧量 (mg/L)	2019/8/10	0.62	2.84	0.69
	2019/8/11	0.74	2.56	0.76
	2019/8/12	0.80	2.29	0.63

氯化物 (mg/L)	2019/8/10	14	10L	15
	2019/8/11	10	10L	17
	2019/8/12	12	10L	14
总大肠菌群 (MPN/100mL)	2019/8/10	2	1900	19000
	2019/8/11	2	2100	17000
	2019/8/12	2	1700	20000
菌落总数 (CFU/mL)	2019/8/10	20	60	80
	2019/8/11	50	40	90
	2019/8/12	30	50	70
锌 (mg/L)	2019/8/10	0.041	0.018	0.097
	2019/8/11	0.041	0.018	0.096
	2019/8/12	0.041	0.018	0.096
石油类 (mg/L)	2019/8/10	0.02	0.03	0.23
	2019/8/11	0.03	0.02	0.21
	2019/8/12	0.02	0.03	0.22
K ⁺ (mg/L)	2019/8/10	1.16	2.24	1.95
	2019/8/11	1.15	2.18	2.01
	2019/8/12	1.22	2.30	2.03
Na ⁺ (mg/L)	2019/8/10	7.90	2.92	7.28
	2019/8/11	7.85	2.95	7.16
	2019/8/12	7.93	2.88	7.22
Ca ²⁺ (mg/L)	2019/8/10	31.92	23.68	47.36
	2019/8/11	31.92	24.71	45.30
	2019/8/12	33.98	25.74	45.30
Mg ²⁺ (mg/L)	2019/8/10	6.87	5.00	3.12
	2019/8/11	6.25	5.62	3.12
	2019/8/12	6.87	4.37	5.00
CO ₃ ²⁻ (mg/L)	2019/8/10	0.00	0.00	0.00
	2019/8/11	0.00	0.00	0.00
	2019/8/12	0.00	0.00	0.00
HCO ₃ ⁻ (mg/L)	2019/8/10	93.13	79.02	98.78
	2019/8/11	95.95	76.20	98.78
	2019/8/12	95.95	90.31	101.60
Cl ⁻ (mg/L)	2019/8/10	8.91	1.98	15.84
	2019/8/11	8.91	1.98	15.84

	2019/8/12	8.91	1.98	15.84
SO ₄ ²⁻ (mg/L)	2019/8/10	15.54	17.00	22.81
	2019/8/11	15.60	16.71	22.88
	2019/8/12	15.59	16.77	22.68

(4) 监测结果分析与评价

本次评价针对地下水监测结果采用标准指数法进行评价，标准指数计算公式如下：

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

式中：

P_i—第 i 各水质因子的标准指数，无量纲；

C_i—第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}—第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

针对 pH，标准指数计算结果如下：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7$$

式中：

P_{pH}—pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 的检测值，无量纲；

pH_{su}—标准中 pH 的上限；

pH_{sd}—标准中 pH 的下限。

地下水标准指数计算结果见表 4.2-9。

表 4.2-9 地下水标准指数计算结果

分析项目	日期	厂区上游 (黑泥沟村内水井)	厂区内	厂区下游 (园区污水处理厂 地下水检测井)
pH	2019/8/10	0.11	0.41	0.22
	2019/8/11	0.04	0.45	0.26
	2019/8/12	0.07	0.51	0.29
氨氮	2019/8/10	0.09	0.12	20.20

	2019/8/11	0.11	0.11	19.64
	2019/8/12	0.08	0.14	21.80
硝酸盐	2019/8/10	0.01	0.01	0.02
	2019/8/11	0.01	0.01	0.02
	2019/8/12	0.01	0.01	0.02
亚硝酸盐	2019/8/10	0.00	0.11	0.15
	2019/8/11	0.00	0.11	0.14
	2019/8/12	0.00	0.10	0.15
挥发性酚类	2019/8/10	0.15	0.15	0.15
	2019/8/11	0.15	0.15	0.15
	2019/8/12	0.15	0.15	0.15
氰化物	2019/8/10	0.08	0.08	0.08
	2019/8/11	0.08	0.08	0.08
	2019/8/12	0.08	0.08	0.08
砷	2019/8/10	0.07	0.03	0.03
	2019/8/11	0.08	0.03	0.03
	2019/8/12	0.09	0.03	0.03
汞	2019/8/10	0.04	0.04	0.04
	2019/8/11	0.04	0.04	0.04
	2019/8/12	0.04	0.04	0.04
六价铬	2019/8/10	0.08	0.08	0.08
	2019/8/11	0.08	0.08	0.12
	2019/8/12	0.08	0.08	0.08
总硬度	2019/8/10	0.25	0.14	0.27
	2019/8/11	0.24	0.17	0.25
	2019/8/12	0.27	0.12	0.24
铅	2019/8/10	1.00	1.00	1.00
	2019/8/11	1.00	1.00	1.00
	2019/8/12	1.00	1.00	1.00
氟化物	2019/8/10	0.05	0.12	0.18
	2019/8/11	0.07	0.15	0.21
	2019/8/12	0.05	0.11	0.17
镉	2019/8/10	0.20	0.20	0.20
	2019/8/11	0.20	0.20	0.20
	2019/8/12	0.20	0.20	0.20

铁	2019/8/10	0.10	0.73	0.10
	2019/8/11	0.10	0.67	0.10
	2019/8/12	0.10	0.73	0.10
锰	2019/8/10	0.20	0.20	0.20
	2019/8/11	0.20	0.20	0.20
	2019/8/12	0.20	0.20	0.20
溶解性总固体	2019/8/10	0.33	0.27	0.37
	2019/8/11	0.32	0.25	0.35
	2019/8/12	0.33	0.27	0.36
氯化物	2019/8/10	0.06	0.04	0.06
	2019/8/11	0.04	0.04	0.07
	2019/8/12	0.05	0.04	0.06
总大肠菌群	2019/8/10	0.67	633.33	6333.33
	2019/8/11	0.67	700.00	5666.67
	2019/8/12	0.67	566.67	6666.67
菌落总数	2019/8/10	0.20	0.60	0.80
	2019/8/11	0.50	0.40	0.90
	2019/8/12	0.30	0.50	0.70
锌	2019/8/10	0.04	0.02	0.10
	2019/8/11	0.04	0.02	0.10
	2019/8/12	0.04	0.02	0.10

(5) 地下水达标评价

综上，本项目厂区上游（黑泥沟村内水井）地下水水质可满足《地下水质量标准》（GB/T14848 2017）III类水质标准；本项目厂区地下水水质未达《地下水质量标准》（GB/T14848 2017）III类水质标准，超标项目为总大肠菌群；本项目厂区下游（园区污水处理厂地下水检测井）地下水水质未满足《地下水质量标准》（GB/T14848 2017）III类水质标准，超标项目为氨氮、总大肠菌群。

4.2.4 声环境

年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目位于工业聚集区，根据《云南省东川再就业特区天生桥特色产业园总体规划环境影响报告书》，工业聚集区声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值。

为调查了解项目区声环境质量现状，云南海瑞橡胶制品有限公司委托云南环绿环境

检测技术有限公司于 2019 年 8 月 8 日~2019 年 8 月 9 日开展了项目区声环境质量现状监测，监测结果见表 4.2-10。

表 4.2-10 声环境质量现状检测结果

检测日期	检测点位	时间	噪声值 dB(A)	主要声源	标准限值 dB(A)	达标 评价
2019/8/8	厂界东外 1m 处	昼间 (09:51-09:52)	47	环境噪声	65	达标
		夜间 (22:28-22:29)	41	环境噪声	55	达标
	厂界南外 1m 处	昼间 (10:03-10:04)	45	环境噪声	65	达标
		夜间 (22:37-22:38)	41	环境噪声	55	达标
	厂界西外 1m 处	昼间 (10:12-10:13)	47	环境噪声	65	达标
		夜间 (22:46-22:47)	41	环境噪声	55	达标
	厂界北外 1m 处	昼间 (10:26-10:27)	45	环境噪声	65	达标
		夜间 (22:55-22:56)	40	环境噪声	55	达标
2019/8/9	厂界东外 1m 处	昼间 (13:02-13:03)	45	环境噪声	65	达标
		夜间 (22:24-22:25)	41	环境噪声	55	达标
	厂界南外 1m 处	昼间 (13:10-13:11)	47	环境噪声	65	达标
		夜间 (22:34-22:35)	41	环境噪声	55	达标
	厂界西外 1m 处	昼间 (13:19-13:20)	44	环境噪声	65	达标
		夜间 (22:45-22:46)	43	环境噪声	55	达标
	厂界北外 1m 处	昼间 (13:30-13:31)	44	环境噪声	65	达标
		夜间 (22:56-22:57)	40	环境噪声	55	达标

据上表，年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目拟建地厂界四周声环境可达《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准，声环境质量良好，满足其声环境功能要求。

4.2.5 生态环境

(1) 植被及动植物

寻甸县县境内森林以天然森林为主，占森林面积的 96.5%，常见的林木类型为华山松林—云南松林，云南油杉—云南松林，桫欏—云南松林，麻栎、栓皮栎—云南松林，黄毛青冈—云南松林，灌木—云南松林等针叶和针阔混交林，森林覆盖率为 41.6%。

根据现场踏勘，本项目厂区及周边均已有较多工业企业入驻，厂区土地已平整，项目区及周边无原生植被，厂区及周边现有植被均为常见草本植物。根据调查，厂区及周边现有植物包括紫茎泽兰 *Ageratina adenophora*、茅叶荩草 *Arthraxon prionodes*、香薷

Elsholtzia ciliata、野艾蒿 *Artemisia lavandulaefolia*、斑茅 *Saccharum arundinaceum*、狗牙根 *Cynodon dactylon*、附地菜 *Trigonotis peduncularis*、小白酒草 *Conyza canadensis*、知风草 *Eragrostis ferruginea*、小花鬼针草 *Bidens parviflora* 等，均为常见植物物种。

查阅文献资料，项目所在地区内记录有爬行动物 6 种，分别隶属于 2 目、4 科、6 属；项目所在地区内记录有两栖动物 5 种，分别隶属于 1 目、4 科、4 属；本项目所在地区分布有鸟类 38 种，分别隶属于 6 目、19 科、33 属。评价区范围较大，生境主要是旱地、灌草丛、人工林等，范围广泛，生境类型多样，但受人类干扰破坏严重，鸟类种类数量不多。现场调查中发现白鹡鸰、灰鹡鸰、珠颈斑鸠、黄臀鹌等鸟类相对较多；由于评价区人类生产活动频繁，常见哺乳动物主要是啮齿类等小型动物。

(2) 土地利用

本项目用地面积为 5000m² (7.5 亩)，用地性质属工业用地。根据现场踏勘，本项目用地现状为荒草地，场地周边已修建围墙，项目用地已平整，场地内无构筑物或乔灌木。

(3) 水土流失

本项目用地裸露，除有少量草本植物生长外，无灌木、乔木覆盖地表，厂区地表未硬化。根据现场踏勘，本项目土壤侵蚀以水力侵蚀为主，侵蚀模数约为 1000t/km²·a，但由于厂区周围设置了围墙，地表降雨冲刷形成的积水在厂区内淤积，故本项目用地现状水土流失不明显。

4.3 区域污染源调查

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期

5.1.1 环境空气

施工期主要大气污染物包括施工扬尘、施工机械和运输车辆产生的废气。

(1) 施工扬尘

施工扬尘主要集中在项目土建施工阶段。施工扬尘主要来源于物料运输和裸露场地。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥且有风的情况下，会产生扬尘。扬尘的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时，沉降速度为 1.005m/s ，因此可以认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。在有风的情况下，施工扬尘会对该区域造成一定的影响。

项目区全年主导风向为南风，年平均风速 2.1m/s ，扬尘对下风向的影响相对大。施工方通过采取通过洒水降尘、对堆放于场区内的建筑材料、临时堆土场采取遮盖措施，对运输车辆采取封闭式运输、严禁超载、避免大风天气施工等措施，可以减少施工扬尘产生量，可大大降低其环境影响程度，随着施工的开始，该影响会随之消除。

(2) 施工机械、运输车辆产生的废气对环境的影响

施工机械和运输车辆，使用汽油、柴油作为能源，在运行时排放的废气会对环境产生一定的影响。废气包括的污染物主要是 CO 、碳氢化合物等，其产生量及废气中污染物浓度视其使用频率及发动机对燃料的燃烧情况而异。

施工机械废气属低架点源无组织排放性质，具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点，加之项目区施工范围相对较大，施工场地周围较空旷，大气扩散条件相对较好，故一般情况下，施工机械和运输车辆所产生污染在空气中经自然扩散和稀释后，对评价区域的空气环境质量影响不大。

5.1.2 水环境

施工期废水主要来自施工废水、施工人员生活污水、降雨形成的地表径流。

(1) 施工废水

该项目施工废水主要来自于机械设备、工具清洗过程中产生的废水，施工废水污染物主要为 SS ，由于施工废水产生量较小，污染物构成简单，项目拟在施工废水相对集

中的场地布置 1 座 1.0m³ 废水收集池，沉淀后用于对水质要求不高的混凝土养护、洒水降尘等工序，不排放，对环境的影响较小。

(2) 生活污水

施工期产生的生活污水主要为清洁废水，其中主要污染物为悬浮物，清洁废水排入施工废水收集池，经沉淀后用于施工期降尘、混凝土养护等，不外排，对周边水环境的影响较小。

(3) 降雨后形成的地表径流

暴雨产生的地表径流冲刷浮土、建筑砂石等，会携带大量泥沙、土壤养分、水泥、油类及其它地表固体污染物。本环评建议施工单位采取必要的措施减缓对水环境的影响，如施工期间应优先完成区内外雨水截流沟，设置工程及临时措施减轻水土流失等，可避免暴雨冲刷产生的水土流失，从而减轻对地表水的环境影响。

综上所述，项目施工废水、生活污水可通过设置污水收集池处理后回用；通过设置截排水沟等措施，可以减轻地表径流造成的水土流失及对地表水体的环境影响。

5.1.3 声环境

(1) 噪声源强

根据工程分析，本项目施工期间机械设备噪声声源强度见表 5.1-1。

表 5.1-1 各施工阶段施工机械噪声源强

序号	设备名称	噪声声级 dB (A)
1	挖掘机	85
2	推土机	85
3	装载机	85
4	混凝土振捣机	90
5	切割机	95
6	电钻	95
7	电焊机	70
8	电锯	95

(2) 噪声影响预测

施工过程中使用的施工机械所产生的噪声主要属于中低频噪声，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，采用点源衰减模式，预测计算声源至受声点的几何发散衰减，不考虑声屏障、空气吸收等衰减。

本项目噪声衰减按下列公式计算：

$$L_{A(r')} = L_{AW'} - A_{div}$$

$$A_{div} = 20 \lg r'$$

式中：

$L_{A(r')}$ —距离厂界 r' 处的噪声贡献值，dB(A)；

$L_{AW'}$ —噪声源源强，dB(A)；

r' —离散点与厂界的距离，m。

多源噪声叠加公式按下列公式计算：

$$Ln = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{Li/10}$$

式中：

Ln —总等效 A 声压级，dB(A)；

Li —第 i 个声源的声压级，dB(A)；

主要施工机械在不同距离处的噪声贡献值，预测结果见表 5.1-2。

表 5.1-2 各主要施工机械在不同距离处的贡献值

序号	机械名称	不同距离处的噪声预测(dB(A))									
		10m	20m	30m	40m	50m	100m	120m	140m	160m	200m
1	挖掘机	65.0	58.9	55.4	52.9	51.0	45.0	43.4	42.0	40.9	38.9
2	推土机	65.0	58.9	55.4	52.9	51.0	45.0	43.4	42.0	40.9	38.9
3	装载机	65.0	58.9	55.4	52.9	51.0	45.0	43.4	42.0	40.9	38.9
4	混凝土振捣机	70.0	63.9	60.4	57.9	56	50	48.4	47	45.9	43.9
5	切割机	75.0	68.9	65.4	62.9	61	55	53.4	52	50.9	48.9
6	电钻	75.0	68.9	65.4	62.9	61	55	53.4	52	50.9	48.9
7	电焊机	50.0	43.9	40.4	37.9	36	30	28.4	27	25.9	23.9
8	电锯	75.0	68.9	65.4	62.9	61	55	53.4	52	50.9	48.9
多声源叠加值		80.6	74.5	71.0	68.5	66.6	60.6	59.0	57.6	56.5	54.5

本工程仅昼间施工，从上表可知，单一施工机械施工时，昼间 40m 以外可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 要求。本项目 40m 内无声环境敏感点，故项目施工噪声对周边环境的影响可接受。

为了确保施工期厂界噪声达标排放，施工方应采取以下防治措施：

(1) 选用符合国家有关标准的施工机械，尽量选用低噪声的施工机械或工艺，从源头上降低噪声源强；

(2) 加强设备的维护和保养，保持机械润滑，降低运行噪声。

在采取措施后，可降低施工噪声，减小施工噪声对周围声环境的影响。

5.1.4 固废处置分析

项目施工期固体废物主要为废弃土石、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

(1) 废弃土石方

本项目厂区场地平整、基础开挖及填埋、化粪池建设过程有挖方、填方量产生，挖方量为 7383.71m³，项目区内回填利用量为 2188.41m³，外运土方 5195.30m³。本项目弃土石方运至项目区西洼地回填处理，不设弃渣场。

(2) 建筑垃圾

施工过程产生建筑及装修垃圾主要为废弃钢材、钢筋、混凝土、木材、沙、块石、石碴料等，产生量约为 35.52m³。建筑垃圾集中收集后，按照《昆明市城市建筑垃圾管理实施办法实施细则（2018 年修订）》中相关要求进行处理。

(3) 生活垃圾

本项目施工人员生活垃圾产生总量为 2.70t，规划在项目场地内设置垃圾桶，集中收集后交由环卫部门进行清运处理，对环境的影响较小。

5.2 运行期

5.2.1 环境空气

5.2.1.1 大气环境影响评价工作等级

(1) 估算模型

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 要求，本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 推荐的 AERSCREEN 模型对排放的各大气污染物进行预测。

(2) 估算参数

根据工程分析，本项目废气选取 TSP、PM₁₀、TVOC、H₂S、NMHC 作为判定大气环境影响评价工作等级的目标污染物，有组织排放的颗粒物以 PM₁₀ 作为环境质量评价因子进行评价，无组织排放的颗粒物以 TSP 作为环境质量评价因子进行评价。

估算模型参数见表 5.2-1，有组织废气预测参数见表 5.2-2，无组织废气预测参数见表 5.2-3。

表 5.2-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度℃		33.4
最低环境温度℃		-13.9
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率	90m×90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 5.2-2 有组织废气预测参数表

点源名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气流速	废气出口温度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率			
										颗粒物	TVOC	H ₂ S	NMHC
	m	m	m	m	m	m/s	K	h	/	kg/h			
1#排气筒			2074	15	0.8	17.63	311	2400	正常	0.033	0.165	0.003	0.032

表 5.2-3 无组织废气预测参数表

面源名称	面源顶点坐标		面源海拔高度	面源有效排放高度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强			
	X 坐标	Y 坐标					颗粒物	TVOC	H ₂ S	NMHC
	m	m	m	m	h	/	kg/h			
车间无组织废气	-143	146	2074	9.0	2400	正常	0.133	0.105	0.0013	0.019
	-84	146								
	-84	111								
	-142	111								

(3) 估算结果

有组织废气估算结果见表 5.2-4，无组织废气估算结果见表 5.2-5，各污染源最大落地浓度及占标率见表 5.2-6。

表 5.2-4 有组织废气估算结果表

距离 (m)	颗粒物 (PM ₁₀)		TVOC		H ₂ S		NMHC	
	浓度 (mg/m ³)	最大浓度 占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	最大浓度 占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	最大浓度 占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	最大浓度 占标率(%)
10	0.000003	0	0.000014	0	0	0	0.000003	/
25	0.000092	0.02	0.000462	0.04	0.000008	0.08	0.000009	/
50	0.000252	0.06	0.001261	0.11	0.000023	0.23	0.000245	/
75	0.000441	0.1	0.002204	0.18	0.00004	0.4	0.000427	/
100	0.000499	0.11	0.002495	0.21	0.000045	0.45	0.000484	/
200	0.000685	0.15	0.003425	0.29	0.000062	0.62	0.000664	/
300	0.000629	0.14	0.003144	0.26	0.000057	0.57	0.00061	/
400	0.000557	0.12	0.002786	0.23	0.000051	0.51	0.00054	/
500	0.000495	0.11	0.002475	0.21	0.000045	0.45	0.00048	/
600	0.000455	0.1	0.002274	0.19	0.000041	0.41	0.000441	/
700	0.000428	0.1	0.00214	0.18	0.000039	0.39	0.000415	/
800	0.000395	0.09	0.001977	0.16	0.000036	0.36	0.000383	/
900	0.000363	0.08	0.001813	0.15	0.000033	0.33	0.000352	/
1000	0.000342	0.08	0.001709	0.14	0.000031	0.31	0.000332	/
1100	0.000323	0.07	0.001615	0.13	0.000029	0.29	0.000313	/
1200	0.000304	0.07	0.001521	0.13	0.000028	0.28	0.000295	/
1300	0.000286	0.06	0.001432	0.12	0.000026	0.26	0.000278	/
1400	0.000269	0.06	0.001347	0.11	0.000024	0.24	0.000261	/
1500	0.000254	0.06	0.001269	0.11	0.000023	0.23	0.000246	/
1600	0.000239	0.05	0.001196	0.1	0.000022	0.22	0.000232	/
1700	0.000226	0.05	0.001129	0.09	0.000021	0.21	0.000219	/
1800	0.000214	0.05	0.001068	0.09	0.000019	0.19	0.000207	/
1900	0.000206	0.05	0.001031	0.09	0.000019	0.19	0.0002	/
2000	0.000203	0.05	0.001013	0.08	0.000018	0.18	0.000196	/
2100	0.000199	0.04	0.000994	0.08	0.000018	0.18	0.000193	/
2200	0.000195	0.04	0.000973	0.08	0.000018	0.18	0.000189	/
2300	0.000191	0.04	0.000953	0.08	0.000017	0.17	0.000185	/
2400	0.000186	0.04	0.000932	0.08	0.000017	0.17	0.000181	/
2500	0.000183	0.04	0.000916	0.08	0.000017	0.17	0.000178	/

表 5.2-5 无组织废气估算结果表

距离 (m)	颗粒物 (TSP)		TVOC		H ₂ S		NMHC	
	浓度 (mg/m ³)	最大浓度 占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	最大浓度 占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	最大浓度 占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	最大浓度 占标率(%)
10	0.050024	5.56	0.039503	3.29	0.000489	4.89	0.007146	/
25	0.062928	6.99	0.049693	4.14	0.000615	6.15	0.00899	/
50	0.077829	8.65	0.061461	5.12	0.000761	7.61	0.011118	/
75	0.0622	6.91	0.049119	4.09	0.000608	6.08	0.008886	/
100	0.045358	5.04	0.035819	2.98	0.000443	4.43	0.00648	/
200	0.036836	4.09	0.029089	2.42	0.00036	3.6	0.005262	/
300	0.033208	3.69	0.026224	2.19	0.000325	3.25	0.004744	/
400	0.030618	3.4	0.024178	2.01	0.000299	2.99	0.004374	/
500	0.028547	3.17	0.022544	1.88	0.000279	2.79	0.004078	/
600	0.026743	2.97	0.021119	1.76	0.000261	2.61	0.00382	/
700	0.02519	2.8	0.019893	1.66	0.000246	2.46	0.003599	/
800	0.023782	2.64	0.01878	1.57	0.000233	2.33	0.003397	/
900	0.022518	2.5	0.017783	1.48	0.00022	2.2	0.003217	/
1000	0.021372	2.37	0.016878	1.41	0.000209	2.09	0.003053	/
1100	0.020325	2.26	0.01605	1.34	0.000199	1.99	0.002904	/
1200	0.019373	2.15	0.015299	1.27	0.000189	1.89	0.002768	/
1300	0.018497	2.06	0.014607	1.22	0.000181	1.81	0.002642	/
1400	0.017777	1.98	0.014039	1.17	0.000174	1.74	0.00254	/
1500	0.01701	1.89	0.013432	1.12	0.000166	1.66	0.00243	/
1600	0.016299	1.81	0.012871	1.07	0.000159	1.59	0.002328	/
1700	0.01564	1.74	0.012351	1.03	0.000153	1.53	0.002234	/
1800	0.015028	1.67	0.011867	0.99	0.000147	1.47	0.002147	/
1900	0.014457	1.61	0.011417	0.95	0.000141	1.41	0.002065	/
2000	0.013924	1.55	0.010996	0.92	0.000136	1.36	0.001989	/
2100	0.013425	1.49	0.010602	0.88	0.000131	1.31	0.001918	/
2200	0.012968	1.44	0.010241	0.85	0.000127	1.27	0.001853	/
2300	0.012541	1.39	0.009904	0.83	0.000123	1.23	0.001792	/
2400	0.012139	1.35	0.009587	0.8	0.000119	1.19	0.001734	/
2500	0.01176	1.31	0.009287	0.77	0.000115	1.15	0.00168	/

表 5.2-6 各污染源主要污染物最大落地浓度

污染源	主要污染物	最大落地浓度	最大落地浓度占	最大落地浓度与
-----	-------	--------	---------	---------

		(mg/m ³)	标率 (%)	污染源距离 (m)
1#排气筒	颗粒物	0.000686	0.15	194
	TVOC	0.003431	0.29	
	H ₂ S	0.000062	0.62	
生产车间无组织 废气	颗粒物	0.078281	8.70	48
	TVOC	0.061818	5.15	
	H ₂ S	0.000765	7.65	

据上表，本项目各污染物最大落地浓度占标率在 0.15%~8.70%之间，生产车间无组织颗粒物最大落地浓度为 0.078281mg/m³，最大落地浓度占比率 8.70%，为最大落地浓度占标率最大的污染物。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目各污染物最大落地浓度占标率均低于 10%，大气环境影响评价工作等级为二级。

5.2.1.2 大气污染物排放量核算

本次大气环境影响评价执行二级评价，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，二级评价不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目有组织废气污染物排放量核算结果见表 5.2-7，无组织废气污染物排放量核算结果见表 5.2-8，大气污染物年排放量核算表见表。

表 5.2-7 有组织废气污染物排放量核算结果

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)
1#排气筒	颗粒物	1.04	0.033	0.087
	TVOC	5.18	0.165	0.395
	NMHC	1.01	0.032	0.078
	H ₂ S	0.14	0.003	0.008
	臭气浓度 (无量纲)			

表 5.2-8 无组织废气污染物排放量核算结果

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	颗粒物	通风、稀释 扩散	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)	1.0	0.321
	NMHC			4.0	0.045
	TVOC		/	/	0.250

	H ₂ S		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	0.06	0.003
	臭气浓度 (无量纲)			20	
无组织排放					
无组织排放总计		颗粒物			0.321
		TVOC			0.250
		NMHC			0.045
		H ₂ S			0.003
		臭气浓度 (无量纲)			

表 5.2-9 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	核算年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.408
2	TVOC	0.645
3	NMHC	0.123
4	H ₂ S	0.011
5	臭气浓度 (无量纲)	

5.2.1.3 大气环境防护距离

根据估算模式预测结果，项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期贡献浓度满足环境质量浓度限值。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，不需设大气环境防护距离。

5.2.1.4 非正常排放分析

(1) 大气污染物非正常排放量核算

根据工程分析计算结果，本项目大气污染物非正常排放量核算结果见表 5.2-10。

表 5.2-10 大气污染物非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频率 (次/a)
1	1#排气筒	集气罩集气效率降低，布袋除尘器除尘率降低，活性炭吸附率降低，UV 光催化氧化效率降低	颗粒物	39.39	1.256	3	1
			TVOC	16.12	0.514		
			NMHC	3.07	0.098		
			H ₂ S	0.19	0.004		
			臭气浓度 (无量纲)				
2	生产区无	降低	颗粒物	/	0.704		

组织废气	TVOC	/	0.563
	NMHC	/	0.106
	H ₂ S	/	0.008
	臭气浓度 (无量纲)	/	

(2) 大气污染物非正常排放影响分析

1) 非正常排放环境影响预测

本项目各大气污染物非正常排放预测结果见表 5.2-11、表 5.2-12。

表 5.2-11 有组织废气非正常排放预测结果

距离 (m)	颗粒物 (PM ₁₀)		TVOC		H ₂ S		NMHC	
	浓度 (mg/m ³)	最大浓度 占标率 (%)						
10	0.000003	0	0.000042	0	0.000011	0.11	0.000008	/
25	0.000092	0.02	0.00144	0.12	0.000031	0.31	0.000275	/
50	0.000252	0.06	0.00393	0.33	0.000053	0.53	0.000749	/
75	0.000441	0.1	0.006866	0.57	0.00006	0.6	0.001309	/
100	0.000499	0.11	0.007772	0.65	0.000083	0.83	0.001482	/
200	0.000685	0.15	0.01067	0.89	0.000076	0.76	0.002034	/
300	0.000629	0.14	0.009795	0.82	0.000068	0.68	0.001867	/
400	0.000557	0.12	0.008678	0.72	0.00006	0.6	0.001654	/
500	0.000495	0.11	0.007709	0.64	0.000055	0.55	0.00147	/
600	0.000455	0.1	0.007083	0.59	0.000052	0.52	0.00135	/
700	0.000428	0.1	0.006667	0.56	0.000048	0.48	0.001271	/
800	0.000395	0.09	0.006159	0.51	0.000044	0.44	0.001174	/
900	0.000363	0.08	0.005647	0.47	0.000041	0.41	0.001077	/
1000	0.000342	0.08	0.005325	0.44	0.000039	0.39	0.001015	/
1100	0.000323	0.07	0.00503	0.42	0.000037	0.37	0.000959	/
1200	0.000304	0.07	0.004739	0.39	0.000035	0.35	0.000903	/
1300	0.000286	0.06	0.004459	0.37	0.000033	0.33	0.00085	/
1400	0.000269	0.06	0.004197	0.35	0.000031	0.31	0.0008	/
1500	0.000254	0.06	0.003953	0.33	0.000029	0.29	0.000754	/
1600	0.000239	0.05	0.003727	0.31	0.000027	0.27	0.00071	/
1700	0.000226	0.05	0.003518	0.29	0.000026	0.26	0.000671	/

1800	0.000214	0.05	0.003326	0.28	0.000025	0.25	0.000634	/
1900	0.000206	0.05	0.003211	0.27	0.000025	0.25	0.000612	/
2000	0.000203	0.05	0.003155	0.26	0.000024	0.24	0.000601	/
2100	0.000199	0.04	0.003095	0.26	0.000024	0.24	0.00059	/
2200	0.000195	0.04	0.003032	0.25	0.000023	0.23	0.000578	/
2300	0.000191	0.04	0.002968	0.25	0.000023	0.23	0.000566	/
2400	0.000186	0.04	0.002903	0.24	0.000022	0.22	0.000553	/
2500	0.000183	0.04	0.002852	0.24	0.000011	0.11	0.000544	/
最大落地 浓度 (194m)	0.000686	0.15	0.010687	0.89	0.000083	0.83	0.002037	/
环境质量 标准	0.45	/	1.2	/	0.01	/	/	/

表 5.2-12 无组织废气非正常排放预测结果

距离 (m)	颗粒物 (TSP)		TVOC		H ₂ S		NMHC	
	浓度 (mg/m ³)	最大浓度 占标率 (%)						
10	0.2648	29.42	0.211765	17.65	0.003009	30.09	0.03987	/
25	0.3331	37.01	0.266385	22.2	0.003785	37.85	0.050155	/
50	0.41198	45.78	0.329467	27.46	0.004682	46.82	0.062032	/
75	0.32925	36.58	0.263307	21.94	0.003741	37.41	0.049575	/
100	0.2401	26.68	0.192012	16	0.002728	27.28	0.036152	/
200	0.19499	21.67	0.155937	12.99	0.002216	22.16	0.029359	/
300	0.17578	19.53	0.140574	11.71	0.001998	19.98	0.026468	/
400	0.16207	18.01	0.12961	10.8	0.001842	18.42	0.024403	/
500	0.15111	16.79	0.120845	10.07	0.001717	17.17	0.022753	/
600	0.14156	15.73	0.113208	9.43	0.001609	16.09	0.021315	/
700	0.13334	14.82	0.106634	8.89	0.001515	15.15	0.020077	/
800	0.12589	13.99	0.100676	8.39	0.001431	14.31	0.018955	/
900	0.1192	13.24	0.095326	7.94	0.001355	13.55	0.017948	/
1000	0.11313	12.57	0.090472	7.54	0.001286	12.86	0.017034	/
1100	0.10759	11.95	0.086041	7.17	0.001223	12.23	0.0162	/
1200	0.10255	11.39	0.082011	6.83	0.001165	11.65	0.015441	/
1300	0.097913	10.88	0.078303	6.53	0.001113	11.13	0.014743	/

1400	0.094103	10.46	0.075256	6.27	0.001069	10.69	0.014169	/
1500	0.090038	10	0.072005	6	0.001023	10.23	0.013557	/
1600	0.086278	9.59	0.068998	5.75	0.00098	9.8	0.012991	/
1700	0.08279	9.2	0.066208	5.52	0.000941	9.41	0.012466	/
1800	0.079548	8.84	0.063616	5.3	0.000904	9.04	0.011977	/
1900	0.076526	8.5	0.061199	5.1	0.00087	8.7	0.011523	/
2000	0.073705	8.19	0.058943	4.91	0.000838	8.38	0.011098	/
2100	0.071066	7.9	0.056833	4.74	0.000808	8.08	0.0107	/
2200	0.068644	7.63	0.054896	4.57	0.00078	7.8	0.010336	/
2300	0.066386	7.38	0.05309	4.42	0.000754	7.54	0.009996	/
2400	0.064258	7.14	0.051388	4.28	0.00073	7.3	0.009675	/
2500	0.06225	6.92	0.049782	4.15	0.000707	7.07	0.009373	/
最大落地 浓度 (48m)	0.41438	46.04	0.331386	27.62	0.004709	47.09	0.062393	/
环境质量 标准	0.90	/	1.2	/	0.01	/	/	/

据上表,发生非正常排放时,本项目各污染物最大落地浓度占标率在 0.15%~47.09% 之间,发生非正常排放时,各污染物的排放浓度明显增加。

2) 非正常排放达标评价

① 有组织废气达标评价

对照《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93),非正常工况下有组织排放的 H₂S 达标排放。

根据《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011),对于橡胶制品工业生产过程中产生的废气,须折算废气基准排放量污染物的基准排放浓度,以评价废气污染物是否达标,折算公示如下:

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

式中:

$\rho_{\text{基}}$ —大气污染物基准排放浓度, mg/m³;

$Q_{\text{总}}$ —废气预测排放量, m³;

Y_i —原料胶消耗量, 5100t;

$Q_{i基}$ —胶料废气基准排放量， $2000m^3/t$ ；

$\rho_{实}$ —大气污染物预测排放浓度。

非正常工况下，有组织排放的颗粒物、NMHC 基本排放浓度计算结果见表 5.2-13。

表 5.2-13 有组织排放大气污染物基本排放浓度计算结果

污染物	废气预测 排放量 (m^3/a)	废气预测 排放浓度 (mg/m^3)	原料胶 消耗量 (t/a)	胶料废气基 准排放量 (m^3/t)	基准排放浓 度计算结果 (mg/m^3)	基准排放 浓度限值 (mg/m^3)	评价	超标 倍数
颗粒物	76521600	39.39	5100	2000	295.51	12	超标	24.63
NMHC		3.07			23.03	10	超标	2.30

据上表，经折算后，非正常排放的有组织颗粒物、非甲烷总烃均超过了《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)中新建企业排放浓度限值要求，非正常工况下有组织排放的颗粒物、非甲烷总烃超标排放。

② 无组织废气达标评价

根据预测结果，非正常工况下，本项目各无组织废气最大落地浓度低于《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中各污染物厂界浓度限值，非正常工况下各无组织排放污染物达标排放。

③ 综合评价

综上，非正常工况下，本项目排放的有组织颗粒物、非甲烷总烃均超标排放，超标倍数分别为 24.63 倍、2.30 倍，其他有组织废气指标达标排放；本项目排放的无组织废气中各指标均达标排放。由于非正常排放下有组织颗粒物、非甲烷总烃均超标排放，故必须采取措施，避免非正常排放。

(3) 大气污染物非正常排放影响防治措施

为避免大气非正常排放，本次评价提出如下措施：

1) 安装废气在线监测装置，实时监控废气排放状况，在线监测数据应接入昆明市环保局监控中心；

2) 发生非正常排放时，应停产检修，直至大气污染防治设施正常运转时，方能恢复生产；

3) 制定突发环境事件应急预案，在发生废气非正常排放时，采取相应的事故应急措施，减轻环境污染。

5.2.1.5 小结

根据环境影响预测分析，本项目运行期间排放的无组织废气中各污染物均可满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相应限值要求，各污染物达标排放，各污染物最大落地浓度占标率预测结果均不大于 10%；有组织废气经布袋除尘+活性炭吸附+UV 光催化氧化后经 1#排气筒排放，各污染物排放浓度均满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相应限值要求；食堂油烟废气经油烟净化器净化后排放浓度为 $1.67\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放浓度能够满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 中相关要求。

因此，本项运行期间对环境空气的影响可接受。

5.2.2 地表水

5.2.2.1 地表水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目地表水环境影响评价工作等级判定依据见表 5.2-14。

表 5.2-14 水污染影响型建设项目地表水环境影响评价等级判定表

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 (量纲一)
一级	直接排放	$Q \geq 2000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

根据工程分析，若本项目后于天生桥特色产业园区污水处理厂建设完成，本项目生活活动中无废水产生，生活污水产生量为 $1.28\text{m}^3/\text{d}$ ，经处理后回用于厂区绿化，不外排；若本项目后于天生桥特色产业园区污水处理厂建设完成，则本项目生活污水经预处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB31962-2015）后排入园区污水管网，进入天生桥特色产业园区污水处理厂处理后达标排放，排放量为 $1.28\text{m}^3/\text{d}$ ，属间接排放。据上表，本项目地表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），评价等级为水污染影响型三级 B 的建设项目，主要评价工作内容包括：

- (1) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；
- (2) 依托污水处理设施的环境可行性评价。

5.2.2.2 污水处理方案

(1) 污水产生量

根据工程分析，本项目用水单元包括生活用水、设备冷却系统用水及绿化用水，其中设备冷却系统及绿化浇灌均不产生污废水，本项目运行期间产生的废水为生活污水，产生量为 1.28m³/d、384.0m³/a。

(2) 污水处理方案

由于本项目、天生桥特色产业园区污水处理厂的建设和运行均存在一定的不确定性，无法准确预测各项目投入运行的时间。因此，云南海瑞橡胶制品有限公司提出污水处理方案如下：

1) 本项目后于天生桥特色产业园区污水处理厂建设完成，则本项目不设置污水处理站，生活污水经隔油池、化粪池预处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB31962-2015）后排入园区污水管网，进入天生桥特色产业园区污水处理厂处理后达标排放。

2) 本项目先于天生桥特色产业园区污水处理厂建设完成，则本项目设置污水处理站，生活污水经隔油池、化粪池预处理后进入一体化污水处理站进行处理，经处理满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中的城市绿化标准后，作为本项目绿化用水再生利用。

5.2.2.3 污水处理方案的有效性及其可行性分析

(1) 本项目后于天生桥特色产业园区污水处理厂建设完成

若本项目后于天生桥特色产业园区污水处理厂建设完成，项目废水经隔油池、化粪池预处理后排入园区污水管网，排入园区污水管网的污水须满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB31962-2015）。经预处理的生活污水各污染物浓度与《污水排入城镇下水道水质标准》（GB31962-2015）指标限值对比见表 5.2-15。

表 5.2-15 经预处理生活污水水质达标评价

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
经预处理后污染物浓度（mg/L）	270.4	161.5	101.4	26.7	27.6	4.3
《污水排入城镇下水道水质标准》（GB31962-2015）指标限值（mg/L）	500	350	400	45	70	8
评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标

据上表，经隔油池、化粪池预处理的生活污水满足《污水排入城镇下水道水质标准》

(GB31962-2015) 限值要求。

天生桥特色产业园区污水处理厂采用 MABR 膜处理工艺，处理规模为 500m³/d，其拟建位置位于本项目西侧 300m 处，本项目所在片区位于天生桥特色产业园区污水处理厂污水收集区内，本项目污水可通过污水收集管道排入天生桥特色产业园区污水处理厂内。

综上，本项目生活污水经预处理后满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB31962-2015) 限值要求；本项目位于天生桥特色产业园区污水处理厂污水收集区域，故若本项目后于天生桥特色产业园区污水处理厂建设完成，项目污水经预处理后排入污水收集管网可行。

(2) 本项目先于天生桥特色产业园区污水处理厂建设完成。

若本项目先于天生桥特色产业园区污水处理厂建设完成，则项目污水经隔油池、化粪池预处理后进入一体化污水处理站，经污水处理站处理后回用于厂区绿化，绿化用水须满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002) 中的城市绿化标准。经处理的生活污水各污染物浓度与《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002) 中的城市绿化标准对比见表 5.2-16。

表 5.2-16 经处理后生活污水水质达标评价

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
经预处理后污染物浓度 (mg/L)	62.19	18.22	45.12	2.20	2.70	0.8
《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002) 中的城市绿化标准 (mg/L)	/	20	/	20	/	/
评价	/	达标	/	达标	/	/

据上表，经隔油池、化粪池、一体化污水处理站处理后的生活污水满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002) 中的城市绿化标准。

为避免发生连续降雨，导致无需绿化用水的情况，建设单位必须建设污水暂存池，以收集和存储经处理后的生活污水。考虑连续降雨发生情况一般不超过 7 天，故污水暂存池的容积须能满足收集连续 7 天的生活污水，即生活污水暂存池容积不小于 9.0m³。

综上，本项目生活污水经处理后满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002) 中的城市绿化标准；本项目生活污水产生量小于绿化用水量，建设生活污水暂存池可确保生活污水不外排，故若本项目先于天生桥特色产业园区污水处理厂

厂建设完成，项目污水经处理后回用绿化可行。

5.2.2.4 地表污染防治措施

为确保本项目再生利用的污水满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中的城市绿化标准或《污水排入城镇下水道水质标准》（GB31962-2015），建设单位必须设置以下水污染防治设施：

（1）隔油池

隔油池容积为 1.0m^3 ，可选型成品隔油池，也可自行建设，自行建设的隔油池。为保障良好的隔油效果，自行建设的隔油池应满足如下要求：1) 长宽比 ≥ 4 ，深宽比 ≥ 0.4 ；2) 水平流速 $\leq 5\text{mm/s}$ 。

生活污水经隔油池预处理后排入化粪池。

（2）化粪池

化粪池容积为 4.0m^3 ，三格化粪池，串联连接，污水在化粪池内的停留时间不小于 24h。

若本项目先于园区污水处理厂建设完成，生活污水经化粪池预处理后排入一体化污水处理站，经一体化污水处理站处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中的城市绿化标准后回用绿化；若本项目后于园区污水处理厂建设完成，生活污水经隔油池+化粪池预处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB31962-2015）后排入园区污水管网。

（3）一体化污水处理站

由于项目场地限制，宜采用地理式污水处理站，污水处理站处理能力 $2.0\text{m}^3/\text{d}$ （变化系数为 1.5），推荐采用 MBR 工艺，建设单位也可根据环境、经济可行性选用其他工艺的一体化污水处理站，污水处理站出水水质必须满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中的城市绿化标准要求。

（4）污水暂存池

本项目污水经污水处理站处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中的城市绿化标准要求后回用于绿化，为避免发生降雨时导致无需绿化用水而导致污水外排，建设单位需设置污水暂存池，污水暂存池应满足能存储连续 7 天的生活污水，则污水暂存池容积不小于 9.0m^3 。

5.2.2.5 小结

落实本次评价提出的水污染防治措施后，可确保年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目产生的污水得到合理处置（经预处理达标后排入园区污水管网或经处理达标后回用绿化），不会直接排入周边水环境，处置措施具有环境可行性，对地表水环境的影响可接受。

5.2.3 地下水

5.2.3.1 地下水环境影响评价工作等级

地下水环境影响评价工作等级依据地下水环境敏感程度、项目所属的地下水环境影响评价项目类别进行判定，地下水环境影响评价工作等级分级表见表 5.2-17。

表 5.2-17 地下水环境影响评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A “地下水环境影响评价行业分类表”，本项目属“115 轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品翻新”，为 II 类建设项目；本项目不涉及敏感区、较敏感区，地下水环境敏感程度为不敏感，故本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

5.2.3.2 区域水文地质条件

（1）地下水类型

受区域地质条件和地层岩性控制，区域地下水可分为松散岩类孔隙水、裂隙水和岩溶水。

1) 松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水主要赋存于表层第四系坡积、洪积、残坡积层等地层，和浅部上第三系中新统小龙潭组第四段、第三段地层内，以河沟冲洪积砂卵砾石层富水性最为丰富，上第三系中新统湖沼相沉积半成岩类富水性相对弱~极弱。该类地下水主要接受沟谷地表水流、大气降水补给，以垂直入渗补给为主，顺坡面径流，局部地段存在松散孔隙水-裂隙水越流补给，排泄方式主要为泉及片状渗出或蒸发，最终向沟谷汇集排入河流。该类含水层空间分布不均，成层性差，不连续，垂直上呈多层性，水量普遍较小。

2) 裂隙水

裂隙水主要赋存于区域碎屑岩、岩浆岩和变质岩内，富水性普遍弱~极弱，水量较贫乏，仅在雨季时受大气降水补给后，才在沟谷地段有少量泉点出露；仅风化玄武岩层由于岩体风化裂隙发育，富水性中等~较强，水量较丰富。

3) 岩溶水

岩溶水主要赋存于区域碳酸盐岩层内，富水性强~中等；少量分布于碳酸盐岩与碎屑岩互层地层内，赋存岩溶裂隙水，富水性较弱。主要接受大气降水补给为主，径流排泄受裂隙、岩溶通道和断裂构造控制，分布均匀性差。

(2) 含隔水层划分

场地内浅部由地表向下主要地层为耕植土 (Q^{pd})，往下为残积层 (Q^{el}) 次生红黏土。按地质成因和岩土的物理力学特性，场区岩土层可划分为三个主层，将其划分为地质力学单元层①~②层，各单元层自上而下分述如下：

第①层：耕植土 (Q^{pd})

浅灰色，褐红色，结构松散，稍湿，主要成分为黏性土、角砾及夹杂大量植物根系组成，属孔隙透水层。揭露层厚 0.40~0.60 米，平均层厚 0.49 米，层顶为地表，全场区分布。

第②层：次生红黏土 (Q^{el})

褐红色、褐黄色，湿，经土工试验数据计算得该层地基土含水比 aw 为 0.83~0.91，可塑状，切面稍光滑，干强度中等，局部偶见角砾，属相对隔水层。压缩模量 E_s 平均值 5.3MPa，压缩系数 a_{1-2} 值 0.031~0.62 MPa⁻¹，属中~高压缩性土。揭露层厚 11.50~20.30 米，平均层厚 16.49 米，层顶埋深 0.40~0.60 米，全场区均有分布。

(3) 补给径流排泄条件

项目场地处于孔隙水分布区，富水性弱~较弱。

孔隙水赋存于第四系红粘土和粉质粘土中，主要以大气降水和地表水体补给为主，径流途径短，具有就地补给就地排泄的特点。项目场地南侧存在牛栏江与小江水系分水岭，场地处于小江流域，孔隙水依据地势从高处向低处径流排泄，导致其具有多向排泄的特征。根据地势，孔隙水总体上向北径流，在甸头区域有泉点出露。

项目场地南侧分布岩溶水，富水性较强~强。岩溶水赋存于灰岩、白云岩地层中，主要以大气降水补给为主，径流途径长。岩溶水总体上由东北向西南径流，形成岩溶水

富水块带。在金所及清水沟区域形成富水块段，岩溶水富水块带区域分布有许多上升泉点。

根据项目区水文地质图，本项目区地下水流向基本与地形一致，在项目厂区为自东南向西北排泄，在西侧低洼处排泄方向转向西北偏北，地下水排泄方向总体与柳树河、甸头大河地表水流向基本一致。

5.2.3.3 地下水现状

(1) 地下水水质现状

根据地下水现状监测结果，本项目厂区上游（黑泥沟村内水井）地下水水质可满足《地下水质量标准》（GB/T14848 2017）III类水质标准；本项目厂区地下水水质未达《地下水质量标准》（GB/T14848 2017）III类水质标准，超标项目为总大肠菌群；本项目厂区下游（园区污水处理厂地下水检测井）地下水水质未满足《地下水质量标准》（GB/T14848 2017）III类水质标准，超标项目为氨氮、总大肠菌群。

(2) 地下水利用现状

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

5.2.3.4 地下水污染源分析

(1) 区域地下水污染源分析

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

(2) 项目地下水污染源分析

结合本项目的实际情况，项目属于橡胶制品制造项目，厂区不涉及生产废水，厂区仅有少量生活污水（1.28m³/d），现状处理达标排入园区污水管网或会绿化，因此，生活污水对地下水影响较小。生产过程中主要原料为再生橡胶，不属于有毒有害物质，正常的堆存不会对地下水产生污染。项目生产过程中涉及的辅料主要为橡胶以及硫磺粉

等，以上辅料均属于低毒低害或者是无毒无害的物质，均为固体或者半固体，正常情况下，辅料的存放及使用对地下水影响较小。本项目对地下水环境可能造成影响的污染源主要是生活污水处理设施、污水管线和污染区地面等。

5.2.3.5 地下水污染途径

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

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

本项目可能存在污染地下水的途径主要包括：

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

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

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

5.2.3.6 地下水污染防治措施

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

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

（1）源头控制措施

- 1) 确保厂区内生活污水、雨水等排水管网应经密闭管网收集输送。
- 2) 采用国际先进的生产工艺和生产设备，进一步提高生产效益和劳动生产率，减少原材料消耗和污染物的排放。
- 3) 保证本工程所需的生产及生活用水均由工业区给水管网统一供给，不开采地下水资源。

（2）分区防控措施

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

参照《石油化工企业防渗设计通则》（Q/SY1303-2010）和《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013），根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

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

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

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

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

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效

控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

5.2.3.7 地下水影响分析

近期项目生活污水预处理达标后交由农户，用于周边林地灌溉施肥，厂区不设置排污口；远期纳入开平市龙胜镇污水处理厂处理，处理达标后排入开平水。项目厂房、办公、宿舍用地等进行了地表硬底化处理，因此项目对地下水环境的影响较小。

(1) 对地下水水位影响分析

项目用水由市政给水管网提供，不抽取地下水，生活污水近期用于林地灌溉，远期预处理后排放到市政污水管网中，均不排入地下水中。对计划建设事故应急池、危废储存处均实现硬底化处理，并铺设防腐防渗层。因此，本项目的建设不会改变地下水系统原有的水动力平衡条件，也不会造成局部地下水水位下降等不利影响。

(2) 对地下水水质影响分析

1) 渗漏对地下水环境影响

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

2) 原料、产品或固体废物堆存对地下水环境影响

本项目原料、产品或固体废物等在厂区暂存过程中可能会出现渗漏或经雨淋后雨水淋溶液可进入土壤环境再进入地下水。由于项目的原料、产品、固体废物均位于室内，地表也已硬底化，且无露天堆放，所以被雨淋的可能性很小，经雨淋后淋溶液进入土壤环境再进入地下水的可能性更小。配合剂等采用铁桶或编织袋在车间内贮存区地上贮存。经调查和企业介绍，贮存区地面已经做了防渗处理，贮存区地面也进行了水泥硬化。物料由于都属于地上贮存，且贮存方式属于桶装或袋装，包装的规格较小，且厂区贮存量较小不在厂区长期堆存。因此，在堆存过程中即使泄漏一次泄漏量也较少，且容易被发现而清理，不会出现长期泄漏而导致可能渗漏对地下水的污染。

3) 初期雨水对地下水环境影响

本项目地表可能存在一些有机污染物，这些有机污染物质随空气的沉降（干沉降和湿沉降等）或者冲洗水而进入到地表，在受降雨作用时就形成可能被携带渗入的污染物。但是，这些物质的量本身很小，加上本项目大部分的地表已经硬底化，且本项目主要是室内生产，有防渗措施，所以可能经渗透而被渗入地下水的有机污染物质是很少的。

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

5.2.3.8 小结

本项目运营过程中不开采地下水作为生产、生活用水，不影响地下水正常水位。项目生产过程中对地下水的污染源强较少，项目正常运营对地下水环境影响较小。

项目运营期产生的固废，将被集中堆放于有防渗措施的区域，统一收集后处理，避免了遭受降雨等的淋滤产生污水，正常情况下不会影响地下水；近期项目产生的生活污水经三级化粪池收集治理后依托附近农户清运，不外排；厂区内污水管网和污水处理池均经过防渗处理，正常情况下不会影响地下水。

总之，本项目建设过程及建成运营后，不会对沿线地下水水位、水质及地下水流场产生明显不利影响。因此，评价认为本项目建设对周边地下水环境和居民生活影响较小。

5.2.4 声环境

5.2.4.1 噪声源强

项目运行期间噪声源及源强见表 5.2-18。

表 5.2-18 噪声源强一览表

序号	设备名称	数量	备注	噪声源强 (dB(A))	削减措施	削减后噪声排 放强度 (dB(A))
1	密炼机	3 台	2 用 1 备	80	建筑物隔声	60
2	开炼机	3 台	2 用 1 备	80	建筑物隔声	60
3	平板硫化机	20 台	17 用 3 备	70	建筑物隔声	50
4	压延机	2 台	2 用 0 备	80	建筑物隔声	60
5	橡胶破碎机	1 台	1 用 0 备	90	建筑物隔声	70

6	裁切机	2 台	2 用 0 备	75	建筑物隔声	55
7	修边机	2 台	2 用 0 备	80	建筑物隔声	60
8	水泵	4 台	4 用 0 备	80	建筑物隔声	60
9	空压机	2 台	2 用 0 备	95	减震底座、建筑物隔声	70
10	风机	1	1 用 0 备	85	减震底座	80

5.2.4.2 噪声衰减预测

(1) 噪声预测模型

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009), 采用点源衰减模式, 预测声源至受声点的几何发散衰减, 不考虑声屏障、空气吸收等衰减。

本项目噪声衰减按下列公式计算:

$$L_{A(r')} = L_{AW'} - A_{div}$$

$$A_{div} = 20 \lg r'$$

式中:

$L_{A(r')}$ —距离厂界 r' 处的噪声贡献值, dB(A);

$L_{AW'}$ —噪声源源强, dB(A);

r' —离散点与厂界的距离, m。

多源噪声叠加公式按下列公式计算:

$$Ln = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{Li/10}$$

式中:

Ln —总等效 A 声压级, dB(A);

Li —第 i 个声源的声压级, dB(A);

(2) 噪声预测结果

本项目各主要噪声源与厂界距离见表 5.2-19, 噪声预测结果见表 5.2-20。

表 5.2-19 主要噪声源与场界距离

序号	名称	噪声源与场界距离 (m)			
		东侧场界	南侧场界	西侧场界	北侧场界
1	密炼机	33	25	48	12
2	开炼机	29	24	50	13

3	平板硫化机	20	21	51	10
4	压延机	25	21	45	12
5	橡胶破碎机	48	24	33	35
6	裁切机	20	19	41	10
7	修边机	18	21	52	14
8	水泵	57	52	23	10
9	空压机	9	35	76	22
10	风机	15	43	66	15

表 5.2-20 厂界噪声（昼间）预测结果

序号	名称	厂界噪声预测结果 (dB(A))			
		东侧厂界	南侧厂界	西侧厂界	北侧厂界
1	密炼机	32.6	35	29.3	41.4
2	开炼机	33.7	35.4	29	40.7
3	平板硫化机	36.2	35.8	28.1	42.2
4	压延机	35	36.5	29.9	41.4
5	橡胶破碎机	36.3	42.4	39.6	39.1
6	裁切机	31.9	32.4	25.7	38
7	修边机	37.9	36.5	28.6	40.1
8	水泵	30.9	31.6	38.7	46
9	空压机	53.9	42.1	35.3	46.1
10	风机	56.4	47.3	43.6	56.4
11	噪声贡献值	58.5	50.4	46.7	57.7
12	噪声背景值	46.0	46.0	45.5	44.5
13	叠加预测值	58.7	51.7	49.2	58.0
14	《工业企业厂界环境噪声排放标准》限值	65	65	65	65
15	达标评价	达标	达标	达标	达标

年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目每天生产 8 小时，仅昼间生产，夜间不生产。根据预测，本项目运行期间昼间厂界噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值。

为进一步减轻本项目运行期间噪声的声环境影响，本次评价提出如下噪声削减措施及建议：

- 1) 按照生产计划开展生产活动，尽量避免夜间生产；

- 2) 在设备选型时除考虑生产工艺需求外，尽量选择低噪声的设备；
- 3) 对于风机、空压机、破碎机等高噪声设备，应安装减震垫或减震底座；
- 4) 在厂界围墙内侧开展绿化，宜采用乔木，通过绿植隔声、吸声；
- 5) 加强设备维护，避免高噪声设备的非正常排放；
- 6) 优化生产区平面布置，尽量将高噪声设备设置于厂区中部。

5.2.4.3 小结

经预测，年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目运行期间产生的噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值，不会导致项目所在区域声环境质量的改变，故本项目的建设对声环境的影响是可接受的。

5.2.5 土壤

5.2.5.1 土壤环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目使用天然橡胶及再生橡胶为主要原料生产橡胶板、止水带，属《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”中的“其他行业”，为IV类建设项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价，故本项目土壤环境影响评价工作不设等级。

5.2.5.2 土壤环境影响分析

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过各种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链危害生物和人类健康。

污染物可以通过多种途径进入土壤，主要类型有大气污染型、水污染型、固体废物污染型三种。本项目废气污染物主要为颗粒物、挥发性有机物、非甲烷总烃等，各类污染物产生量较小，沉降进入土壤的大气污染物较少；本项目废水主要为生活污水，通过处理后排入管网，进入污水处理厂处理达标排放或回用绿化，不外排；本项目固体废物均不外排，各污染物合理处置，不设置固体废物露天贮存场，固体废物对土壤不会产生污染。综上，本项目无有毒污染物进入土壤，对土壤影响较小。

本项目用地性质为工业用地，属建设用地，本项目的运行会不会改变土地利用性质，

本项目排放的各种污染物均达标排放，不会对项目区土壤造成污染或影响。

5.2.6 固废处置分析

5.2.6.1 固废环境影响途径

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

(1) 固体废物对土壤、水体环境的影响分析

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

(2) 固体废物对环境空气质量的影响分析

本项目产生废活性炭和硫磺、氧化锌、促进剂内衬袋，废活性炭长期存放在环境空气中会因有机物质的分解或挥发而转化到空气中，对居民区产生影响，若对固体废物不进行妥善处置，长期随意堆放露天，则会对环境空气造成一定的影响。

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

5.2.6.2 产生量及处置措施

根据工程分析计算，本项目固体废物产生量计算结果见表 5.2-21。

表 5.2-21 固体废物产生及处置情况

序号	固体废物名称	属性	产生量	处置方式
1	生活垃圾	生活垃圾	18.0t/a	交园区环卫集中处置
2	污泥	一般固废	0.18t/a	委托环卫清掏处置
3	废边角料		25.5t/a	经过破碎后，作为原料用于生产过程
4	一般原料包装物		1.20t/a	交园区环卫集中处置
5	布袋除尘器收集物		7.38t/a	作为原料用于生产过程
6	废饱和活性炭	危险废物	17.55t/a	在厂内危废暂存间贮存，委托有资质单位定期清运处置
7	硫磺等包装物	900-041-49	0.10t/a	在厂内危废暂存间贮存，委托有资质单位定期清运处置
8	粘合剂包装桶	危险废物	0.01t/a	在厂内危废暂存间贮存，委托有资质单位

	900-014-13		定期清运处置
--	------------	--	--------

(1) 一般固体废物

本项目的一般工业固体废弃物中大部分为可资源化废物，应考虑回收和综合利用。普通包装废弃物可收集后交由专业回收公司回收利用。对于一般固废建设单位应严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)及其修改单的要求，建设必要的固废分类收集和临时贮存设施，具体要求如下：

- 1) 一般工业固体废物应分类收集、储存，不能混存；
- 2) 一般工业固体废物临时储存地点必须建有天棚，不允许露天堆放，以防雨水冲刷，雨水通过场地四周导流渠流向雨水排放管；临时堆放场地为水泥铺设地面，以防渗漏；
- 3) 储存场应加强监督管理，按《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》(GB15562.2-1995)设置环境保护图形标志。
- 4) 建立档案制度，将临时储存的一般工业固体废物的种类、数量和外运的一般工业固体废物的种类、数量详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

(2) 危险废物

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

1) 危险废物收集

危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素进行收集。危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式。

2) 危险废物贮存

危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库交接记录内容应附合规范要求。危险废物贮存设施的关闭应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定执行。

3) 危险废物的转移及运输

本项目危险废物要求委托具有危险废物许可证处置单位进行处理。危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

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

本项目的危险废物在常温常压下呈稳定状态，废活性炭用防漏胶袋或其他容器盛装。项目所在区域地质结构稳定。项目产生的危险废物量较少，危险废物暂存点基本能够满足项目的贮存要求。

(3) 生活垃圾

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

5.2.6.3 危险废物管理要求

(1) 项目危险固废储存区对各类危险固废的堆存要求较严，危险固废储存区应根据不同性质的危废进行分区堆放储存，桶装危险废物可集中堆放在某区块，但必须用标签标明该桶所装危险废物名称，且不相容废物不得混合装同一桶内；废包装物单独堆放，也需用指示牌标明。各分区之间须有明确的界限，并做好防渗、消防等防范措施，存储区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单建设和维

护使用；

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

(3) 应使用符合标准的容器装危险废物；

(4) 不相容危险废物必须分开存放，并设置隔离带；

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

(6) 建立档案管理制度，长期保存供随时查阅；

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

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

5.2.6.4 小结

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

5.2.7 生态环境影响分析

在本项目建设前，项目区土地已平整，已无原生植被，项目区内不存在名木古树或珍稀植物；本项目的建设不会影响项目所在地区野生动物的觅食、越冬、栖息及产卵，不会影响野生动物的生境。本项目的建设，由于场地硬化、绿化等，会减轻厂区水土流失。

综上，本项目的建设和运行，对项目区周边生态环境影响较小，是可接受的。

5.3 环境风险分析

5.3.1 评价工作等级判定

(1) 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)以及《重大危险源辨识》(GB18218-2018)、《危险化学品名录》(2015 版)、《易制爆危险化学品名录》(2017 年版)等的有关规定，项目使用的原料中，除硫磺粉、促进剂、氧化锌外，其余原辅材料

不属于危险化学品。硫磺粉、氧化锌、促进剂等危险性如下：

1) 硫磺

危险性类别为属于第 4.1 项易燃固体，类别 2；危化品序号 1290，CAS 号是 7704-34-9；属于特异性靶器官毒性-一次接触，类别 1；特异性靶器官毒性-反复接触，类别 2。属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.1 突发环境事件风险物质及临界量表重点关注的危险物质。

2) 促进剂的

危险性类别为急性经口毒性，类别 4；皮肤腐蚀/刺激，类别 2；严重眼损伤/眼刺激，类别 2；皮肤致敏物，类别 1；急性吸入毒性，类别 4；特异性靶器官毒性反复接触，类别 2；危害水生环境-急性危险，类别 1；危害水生环境-长期危险，类别 1。属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.2 其他危险物质临界量推荐值中健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）。

3) 氧化锌

危险性类别为危害水生环境-急性危险，类别 1；危害水生环境-长期危险，类别 1。属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.2 其他危险物质临界量推荐值中危害水环境物质（急性毒性类比 1）重点关注的危险物质。

(2) 风险潜势初判

1) 危险物质数量与临界量比值（Q）

本项目涉及的危险物质包括硫磺、氧化锌、促进剂。

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

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

式中：

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目 Q 值计算结果见表 5.2-22。

表 5.2-22 危险物质数量与临界量比值计算结果

序号	原辅料名称	厂内最大存储量 q_n (t)	临界量 Q_n (t)	q_n/Q_n
1	硫磺	1.5	10	0.15
2	促进剂	1.0	50	0.02
3	氧化锌	3.0	100	0.03
Q				0.20

本项目所涉及的危险物质总量与其临界量比值 $Q=0.128$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)， $Q<1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

(3) 评价工作等级

环境风险评价工作等级判定依据见表 5.2-23。

表 5.2-23 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

注：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说明。

据上表，本项目环境风险潜势为 I，环境风险评价等级为简单分析。

5.3.2 环境风险识别

(1) 物质危险识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 突发环境事件风险物质及临界量、表 B.2 其他危险物质临界量推荐值，以及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，本项目使用的硫磺属于表 B.1 所列危险物质；促进剂属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B.2 其他危险物质临界量推荐值中健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）；氧化锌属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B.2 其他危险物质临界量推荐值中危害水环境物质（急性毒性类比 1）重点关注的危险物质。

(2) 生产过程危险性识别

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

1) 生产装置危险性识别

根据建设单位提供资料，本项目密炼机的工作温度为 $50^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$ ，硫化机的工作温

度为 140℃，均不属于高温或高压的工艺过程，因此，项目的工艺和设备不具有高危险性。

2) 储运设施危险性识别

① 危化品仓

项目内部设置危化品仓，暂存促进剂、硫磺、氧化锌等危险化学品，各危险化学品厂内最大储存量均未超过临界量。

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

② 危废暂存间

项目设置危险废物暂存间，占地约 10m²，用于危险废物（废活性炭）的临时堆放，主要环境风险为泄漏。危险废物临时堆放场内按《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求进行设计，且临时贮存危险废物定期交危废处理资质单位回收处理，出现环境事故的可能很小。

③ 公用工程、辅助生产设施危险性识别

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

(3) 危险物质向环境转移途径识别

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

1) 大气环境影响途径

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

2) 地表水环境影响途径：

硫磺、氧化锌、促进剂对水生生物有极高毒性，可能对水生环境造成长期的不良影

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

3) 地下水环境影响途径

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

(4) 重点风险源确定

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

硫磺属于易燃物，在仓储和使用过程，当硫磺泄漏，遇到明火或其他火源导致燃烧，此外，因电气、误操作、用火不慎、吸烟、雷击等因素也会引起火灾事故。同时火灾还可能引燃周围的其他可燃材料，甚至引起爆炸事故，火灾、爆炸将带来大气环境影响问题，受污染的消防水流出影响地表水体及土壤，根据《环境风险评价实用技术和方法》（胡二邦主编，中国环境科学出版社，2000年6月第一版）一书及《定理风险评价中泄漏概率的确定方法探讨》（中国安全生产科学技术，2007年第3卷16期）一文中的数据类比调查，确定硫磺火灾爆炸事故的概率约为 1×10^{-5} 次/a。

氧化锌、促进剂具有水生生物毒性，一般只在人为倾倒、发生火灾事故时才会进入水体，通过职业安全教育、生产过程做好应急防范措施，因此，氧化锌、促进剂造成环境事故的概率较低。

综上所述，本项目将硫磺定为重点风险源。

5.3.3 环境风险分析

(1) 大气环境风险分析

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

项目硫磺采用袋式包装，规格是 25kg/袋，车间内最大储存量是 1.5t，最大环境风险是全部泄露引发火灾事故，一旦发生此类事故，应立即启动应急预案，根据当时的风向情况，疏散居民至防护距离之外；并采取有效措施有效缩短事故的持续时间；一般情况下，火灾产生的有害废气会引起周围大气环境暂时性超标，待扑灭后会慢慢消散，大

气环境可恢复到事故前的水平。

建设单位可通过减少硫磺的储存量，且将硫磺分散储存，以控制发生事故的危害程度；定期进行事故演习，降低突发环境事件对环境的危害。

(2) 地表水环境风险分析

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

(3) 地下水环境风险分析

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

5.3.4 环境风险防范措施与应急要求

5.3.4.1 贮存、运输和生产过程中的风险防范措施

(1) 危险化学品

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

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

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

4) 操作人员应根据不同物资的危险特性，穿戴相应的防护用具。

5) 在装卸危险化学物品时不得饮酒、吸烟。工作完毕后根据工作情况和物质的危险特性，及时清洗手、脸、漱口或淋浴。必须保持现场空气流通，若发现恶心、头晕等

中毒现象，应立即到新鲜空气场所休息，脱去工作服和防护用具，清洗皮肤污染部位，重者应送医院治疗。

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

7) 仓库应配置温度计、湿度计，严格控制库房内温度和湿度。

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

(2) 危险废物

项目危险废物暂存区应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及其修改单建设和维护使用。规范设置专门收集容器和专门的储存场所，储存场所采取硬底化处理，存放场设置围堰。收集的危险废物委托有危险废物处理资质单位专门收运和处置。危险废物在转运过程中应严格执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)和《危险废物转移联单管理办法》中要求，确保项目产生的危险项目安全运输。

根据同类企业危险废物暂存区的运营调查，在采取以上措施后较难发生废物泄漏和污染事故。其泄漏风险基本可控。

5.3.4.2 事故应急风险防范措施

事故发生时，现场附近人员应趁火势较小，使用消防设施将火扑灭，转移周边可燃物品，火势无法扑灭时，应立即向所在地消防部队和上级领导报警，同时向火灾现场的附近人员和单位报警，并迅速撤离火灾现场。

发生火灾爆炸事故时，一般使用泡沫、干粉、砂土等作为灭火材料。消防用水仅为雾化后对燃烧的容器或燃烧区域附近的物质容器做表面降温处理，绝大部分受热蒸发，极少量消防水将积聚于车间或仓库内，建设单位对此部分积水需用砂土、石灰粉等惰性物质吸收后妥善处置。事故时，应设置事故应急池，将所有废水废液妥善收集。待事故结束后，对收集的泄漏物料进行检测分析，能够回用的应回用；对不符合回用要求的废水、物料等应委托有处理能力的单位进行处理，因此，泄漏物料一般不会直接进入下水道或地表水体中，不会对水体造成污染。

事故应急池的设置是企业发生突发环境事故时，为了防止企业可能产生的泄漏物外

泄而设置，用于有效收集企业突发环境事故产生的消防废水。根据工程分析，本项目冷却用水循环使用定期补给，不外排；职工办公、生活污水处理达标后排入园区污水管网或回用绿化。项目运营期间，可能发生火灾事故，事故处理过程涉及消防废水的收集、回收处理处置。

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

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

式中：

V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，罐组按一个最大储罐计， m^3 ；

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

事故应急池取值计算结果见表 5.2-24。

表 5.2-24 事故应急池取值计算结果表

V	内容	取值 (m^3)	依据
V_1	收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，罐组按一个最大储罐计	0	项目无液体储罐
V_2	发生事故的储罐或装置的消防水量	108	根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)，室内消火栓设计流量，每根竖管最小流量 10L/s，火灾延续时间取 3 小时
V_3	发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量	0	无
V_4	发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量	0	项目无生产废水产生
V_5	发生事故时可能进入该收集系统的降雨量	0	由于厂区实施雨污分流，雨水可通过雨水沟进入雨水收集管网，不会进入生产车间内
$V_{\text{总}}$	事故水池有效容积	108	/

根据以上计算，本项目事故应急池容积应不小于 108m³。

5.3.4.3 突发环境事件应急预案

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

5.3.5 环境风险分析结论

（1）结论

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

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

（2）建议

1) 严格执行国家、地方有关劳动、安全、环保、卫生的设计规范和标准，在设计、施工和运行过程中针对可能存在的风险隐患采取相应的安全环保防范措施，消除事故隐患。严格按照安全、消防要求，落实各项消防或防火措施，有效防范火灾事故发生。

2) 进一步加强与邻近的官渡村、龙胜圩等邻近村镇单位及附近企业单位的联系沟通，适时开展联合演练培训，一旦发生可能影响厂区外民居的风险事故，能立即通知相关人员并组织受影响人员疏散。

3) 加强对职工的教育和培训，增强职工风险意识和事故自救能力，制定和强化各种安全生产和管理规程，减少人为风险事故的发生。

4) 建设单位应对公司的安全生产给予足够重视，根据实际运营状况及最新的要求，及时修订应急预案，提高风险防范意识和风险管理能力。

总的来说，本项目的建设在严格按照环保、安监、消防部门的要求，落实环境风险防范措施和应急措施后，环境风险是可以接受的。

6 环境保护措施及可行性论证

6.1 环境污染防治原则

本次环评提出的环境污染防治措施主要遵循如下原则：

(1) 严格贯彻污染预防原则，积极采取适用的清洁生产措施，从源头削减污染物的产生，以减少对人类和环境的风险性。

(2) 公司应根据清洁生产的原理，结合公司生产线的实际情况，尽可能降低物料和原辅材料的消耗，加强设备和生产过程的管理，避免污染物事故排放。

(3) 确保各项污染物达标排放。

6.2 大气污染防治措施及可行性分析

6.2.1 大气污染防治措施

(1) 生产废气

本项目生产废气污染防治措施见表 6.2-1。

表 6.2-1 废气污染防治措施一览表

污染源	主要污染物	废气排放形式	废气量	废气污染防治措施
配料工段	颗粒物	有组织废气	450m ³ /h	经集气罩收集后，通过管道引风至布袋除尘器，经布袋除尘器净化处理后与其他废气一并通过活性炭吸附+UV 光催化氧化处理后经 1#排气筒外排，排气筒高度为 15m，排气筒内径为 0.8m。
		无组织废气	/	通风扩散
投料工段	颗粒物	有组织废气	2025m ³ /h	经集气罩收集后，通过管道引风至布袋除尘器，经布袋除尘器净化处理后与其他废气一并通过活性炭吸附+UV 光催化氧化处理后经 1#排气筒外排，排气筒高度为 15m，排气筒内径为 0.8m。
		无组织废气	/	通风扩散
密炼工段	颗粒物、TVOC、NMHC、臭气浓度	有组织废气	2400	经集气罩收集后，通过管道引风至布袋除尘器，经布袋除尘器净化处理后与其他废气一并通过活性炭吸附+UV 光催化氧化处理后经 1#排气筒外排，排气筒高度为 15m，排气筒内径为 0.8m。
开炼工段	TVOC、	有组织废气	3285m ³ /h	经集气罩收集后，通过管道引风至布袋

	NMHC、臭气浓度			除尘机，经布袋除尘器净化处理后与其他废气一并通过活性炭吸附+UV 光催化氧化处理后经 1#排气筒外排，排气筒高度为 15m，排气筒内径为 0.8m。
		无组织废气	/	通风扩散
压延工段	TVOC、NMHC、臭气浓度	有组织废气	2232m ³ /h	经集气罩收集后，通过管道引风至布袋除尘机，经布袋除尘器净化处理后与其他废气一并通过活性炭吸附+UV 光催化氧化处理后经 1#排气筒外排，排气筒高度为 15m，排气筒内径为 0.8m。
		无组织废气	/	通风扩散
硫化工段	TVOC、NMHC、H ₂ S、臭气浓度	有组织废气	21492m ³ /h	经集气罩收集后，通过管道引风至布袋除尘机，经布袋除尘器净化处理后与其他废气一并通过活性炭吸附+UV 光催化氧化处理后经 1#排气筒外排，排气筒高度为 15m，排气筒内径为 0.8m。
		无组织废气	/	通风扩散
破碎工段	颗粒物	有组织废气	450m ³ /h	经集气罩收集后，通过管道引风至布袋除尘机，经布袋除尘器净化处理后与其他废气一并通过活性炭吸附+UV 光催化氧化处理后经 1#排气筒外排，排气筒高度为 15m，排气筒内径为 0.8m。
		无组织废气	/	通风扩散

(2) 生活源废气

1) 食堂油烟

本项目食堂油烟经油烟净化器处理后排放，油烟净化器油烟净化率 60%，排放口高度为 12.6m，油烟排放浓度为 1.67mg/m³。

2) 生活污水处理设施异味

主要为化粪池、一体化污水处理设施运行过程中产生的异味气体，污染物主要为 H₂S、NH₃ 等。由于化粪池、一体化污水处理设施均为地理设施，废气逸散量少，经绿化吸收、自然扩散稀释后对环境影响较小。

6.2.2 大气污染防治措施可行性分析

(1) 废气收集措施可行性分析

1) 配料间废气收集

配料车间内产生的废气包括配料废气及破碎废气。本项目配料车间建筑规格为 3m×3m×5m，换气次数考虑为 10 次/h，则配料间内风量为 450m³/h，采用侧吸方式引风，通过管道将配料间内废气引至布袋除尘器。由于车间不能完全封闭，考虑员工进出等因素，配料间废气的收集率按 90% 考虑。

2) 生产车间废气收集

生产车间废气产生量为 31434m³/h，除密炼机直接通过管道将废气引至布袋除尘器外，其他产生废气的工段均须设置集气罩收集废气，集气罩设置于各产生废气的设备的正上方。

生产车间内集气罩按作业面积设计；集气罩风速按 0.5m/s 设计，符合《环境工程设计手册》中集气罩收集废气时集气罩风速取值在 0.5 m/s ~1.5m/s 之间的要求；集气罩对废气的收集率按 90% 考虑，符合《袋式除尘工程通用技术规范》(HJ2020-2012) 中顶吸罩捕集率不低于 90% 的要求。

综上，本项目废气通过集气罩收集可行，集气罩收集废气相关技术参数选取合理，集气罩对废气的收集率可得到保证。

(2) 颗粒物处置措施可行性分析

目前常用的除尘器分为机械除尘器、电除尘器、袋式除尘器、湿式除尘器等四类，根据《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》(环保部公告 2013 年第 59 号) 要求工业污染源有组织排放的颗粒物，宜采取布袋除尘、电袋除尘等高效除尘技术。

因此，本项目配套的除尘设备宜采用布袋除尘器。

(3) NMHC、TVOC 处置措施可行性分析

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

根据工程分析，本项目产生的有机废气的浓度较低，不宜被生物降解，燃烧效率差，因此不宜采用生物法和燃烧法处理，低温等离子法会产生安全隐患。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》中“4.4 进入吸附装置的废气温度不宜高于 40℃”，项目有机废气出风处废气温度在 20℃~35℃ 之间，属于低浓度有机废气，该温度下活性炭吸附有机废气效率良好，不会因温度过高或过低，导致活性炭吸附效率低，同时由于活性

炭吸附技术相对简单、有效，使其成为吸附有机气体的首选技术。

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

结合工程的实际情况，考虑去除效率、运行费用等，建议项目采用“活性炭吸附+UV 光催化氧化”工艺处理有机废气。

(4) H₂S、臭气处置措施可行性分析

本项目产生的废气有一定恶臭气味，为进一步削减恶臭污染物对周围环境的影响，项目废气治理设施应兼顾处理恶臭物质。由于活性炭对各种有机物具有高效吸附能力。因此，本评价建议采取活性炭吸附项目生产过程中产生的恶臭污染物。

项目生产废气经集气罩收集后，采取“布袋除尘器+活性炭吸附装置+UV 光催化氧化”对尾气净化后引至排气筒排放。为减少无组织排放恶臭废气对周边环境敏感点的影响，建议建设单位加强车间废气捕集率，减少车间恶臭气体累积浓度，加强车间通排风次数，保证处理设施的长期稳定达标，从而降低恶臭废气对周围环境的影响。

(5) 小结

项目拟采用的废气污染防治措施均为现有较成熟并应用较多的工艺，处理设备运行稳定可靠；根据工程分析，在采取环评所提出的废气防治措施后，项目各工段排放的非甲烷总烃、恶臭物质等废气排放浓度及排放速率均能满足相关标准要求；建设单位应加强设备运行维护，确保污染物长期稳定达标排放，因此项目废气处理方案基本合理可行。

6.3 地表水污染防治措施及可行性分析

6.3.1 地表水污染防治措施

(1) 本项目先于天生桥特色产业园区污水处理厂建设完成

本项目先于天生桥特色产业园区污水处理厂建设完成，本项目生活污水经隔油池、化粪池、污水处理站处理后回用于绿化，执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中的城市绿化标准。为避免连续降雨时生活污水外排，建设单位还应设置污水暂存池 1 座，容积为 90.m³，生活污水经污水处理站处理后排入污水暂存池内暂存。

(2) 本项目后于天生桥特色产业园区污水处理厂建设完成

则本项目不设置污水处理站，生活污水经隔油池、化粪池预处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB31962-2015）后排入园区污水管网。

6.3.2 地表水污染防治措施可行性分析

（1）隔油池

由于食堂废水内含有的动植物油浓度略高，故必须对该部分生活污水采取隔油预处理。

（2）化粪池

三级化粪池由相联的三个池子组成，中间由过管道联通，主要是利用厌氧发酵、中层过粪和寄生虫卵比重大于一般混合液比重而易于沉淀的原理，粪便在池内经过发酵分解，中层粪液依次由 1 池流至 3 池，以达到沉淀或杀灭粪便中寄生虫卵和肠道致病菌的目的，第 3 池粪液成为优质化肥。新鲜粪便由进粪口进入第一池，池内粪便开始发酵分解、因比重不同粪液可自然分为三层，上层为糊状粪皮，下层为块状或颗状粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪厚度比第一池显著减少。流入第三池的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三池功能主要起储存已基本无害化的粪液作用。

三级化粪池去除率参考《生活源产排污系数手册》， COD_{Cr} 去除效率为 20%， BOD_5 去除效率 22%， $\text{NH}_3\text{-N}$ 去除效率 8，TP 去除效率 15%。

生活污水经三级化粪池处理后，尾水水质达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB31962-2015），满足排污水管网的废水水质要求。因此，本项目经隔油池+化粪池处理达标的生活污水排入园区污水管网是可行的。

（3）一体化污水处理站

本项目一体化生活污水处理站拟采用 MBR 处理工艺进行处理，处理工艺示意图见图 6.3-1。

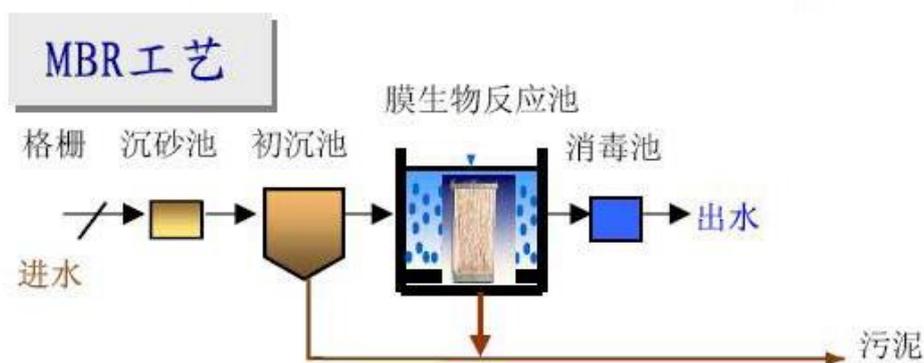


图 6.3-1 MBR 工艺流程示意图

查相关文献资料，经 MBR 处理后，污水出水水质能满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中的城市绿化标准，满足其再生利用水质标准限值要求。

（4）小结

本项目生活污水经隔油池+化粪池处理后，出水水质满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB31962-2015）水质要求；本项目位于天生桥园区污水处理厂废水收集范围，污水处理厂水处理规模论证中已考虑落户该片区所有企业的生活污水，故本项目废水排入天生桥园区污水处理厂后，不会导致其超负荷运行。

若本项目投运时废水无法排入园区污水处理厂进行处理，则通过隔油池+化粪池+一体化污水处理站+污水暂存池处理和贮存生活污水，生活污水满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中的城市绿化标准，且绿化用水可完全消纳本项目生活污水，不会导致废水外排。

综上，本次评价提出的水污染防治措施可行。

6.4 地下水污染防治措施及可行性分析

6.4.1 地下水污染防治措施

（1）源头控制

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

减少由于埋地管道泄漏可能造成的地下水污染。

(2) 分区防控措施

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

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

1) 重点污染防治区

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

2) 一般污染防治区

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

3) 非污染防治区

指一般和重点污染防治区以外的区域或部位。主要包括办公生活区、消防水池等。

(3) 分区防渗要求

1) 重点污染防治区

按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单要求, 项目危化品仓库、生活污水处理设施、应急事故池、危险废物暂存间等重点防渗区域基础必须防渗, 防渗层为至少 1m 厚粘土层 (渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s), 或 2mm 厚高密度聚乙烯, 或至少 2mm 厚的其它人工材料, 渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) 防渗要求, 并结合企业厂房实际情况, 提出防渗措施如下: 水泥地面上加敷 2 毫米厚高密度聚乙烯, 渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。同时在危废暂存区四周设置

围堰，围堰做相同防渗处理。

2) 一般污染防治区

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

3) 非污染防治区

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

(4) 地下水环境风险管理

制定突发环境事件应急预案中须包括地下水污染应急响应预测，一旦出现污染事故，立即启动应急预案，及时控制污染。

6.4.2 地下水污染防治措施可行性分析

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

6.5 噪声污染防治措施及可行性分析

6.5.1 噪声污染防治措施

本项目拟采取的噪声污染防治措施如下：

- (1) 按照生产计划开展生产活动，尽量避免夜间生产；
- (2) 在设备选型时除考虑生产工艺需求外，尽量选择低噪声的设备；
- (3) 对于风机、空压机、破碎机等高噪声设备，应安装减震垫或减震底座；
- (4) 在厂界围墙内侧开展绿化，宜采用乔木，通过绿植隔声、吸声；
- (5) 加强设备维护，避免高噪声设备的非正常排放；
- (6) 优化生产区平面布置，尽量将高噪声设备设置于厂区中部。

上述噪声的控制技术都已经较为成熟，可供选择的方法有多种。通过以上噪声控制措施，可有效地降低项目产生噪声对环境的影响，使项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类区标准。从技术角度上讲，完全可以满足

噪声防治的需要。

6.5.2 噪声污染防治措施可行性分析

通过采取本次评价提出的各项减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施，设备产生的噪声会大大削减，根据预测结果，建设项目建成营运后产生的噪声在厂区边界外 1 米处能达到相应的区域噪声排放标准要求。隔声减震、选用低噪设备，是在噪声防治中相对比较成熟的做法，技术可行性高，费用也比较低，本评价认为建设单位采取的噪声治理措施在技术和经济上是可接受的。

6.6 固废处置措施及可行性分析

6.6.1 固废处置措施

项目拟采取的固废处置措施见表 6.1-4。

表 6.1-4 固体废物产生及处置情况

序号	固体废物名称	属性	产生量	处置方式
1	生活垃圾	生活垃圾	18.0t/a	交园区环卫集中处置
2	污泥	一般固废	0.18t/a	委托环卫清掏处置
3	废边角料		25.5t/a	经过破碎后，作为原料用于生产过程
4	一般原料包装物		1.20t/a	交园区环卫集中处置
5	布袋除尘器收集物		7.38t/a	作为原料用于生产过程
6	废饱和活性炭		危险废物 900-041-49	17.55t/a
7	硫磺等包装物	0.10t/a		在厂内危废暂存间贮存，委托有资质单位定期清运处置
8	粘合剂包装桶	危险废物 900-014-13	0.01t/a	在厂内危废暂存间贮存，委托有资质单位定期清运处置

6.6.2 固废处置措施可行性分析

本项目废活性炭、氧化锌、硫磺、促进剂内衬袋堆放在危险废物暂存区，固体废物临时堆放场所面积和建筑结构满足厂区内固体废物和危险固废堆放的需要，分类存放的方式也保证了固体废物存放的安全和有序，因此本项目的固体废物临时堆放场所的建设是合理和可行的。

以上固体废物处理处置措施均为现行固体废物的常用处置方式，从实际的应用上来说成熟可行，不对外环境直接排放固体废物，能满足固体废物处置率 100%的要求，一

般固体废物出售时，还可收取一定费用。因此，本评价认为以上固体废物的处理处置措施在技术、经济上是可行的。

6.7 环境风险防范措施

6.7.1 环境风险防范措施

针对本项目存在的环境风险，拟采取的环境风险防范措施如下：

(1) 贮存、运输和生产过程中的风险防范措施

1) 危险化学品

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

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

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

④ 操作人员应根据不同物资的危险特性，穿戴相应的防护用具。

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

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

⑦ 仓库应配置温度计、湿度计，严格控制库房内温度和湿度。

⑧ 装运硫磺的车辆须有阻火装置，在运输过程要确保容器不泄露、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂等混装混运。运输途中应防暴晒、雨淋、防高温，中途停留

应远离火种、热源。车辆运输完毕应进行彻底清扫。

2) 危险废物

项目危险废物暂存区应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及其修改单建设和维护使用。规范设置专门收集容器和专门的储存场所,储存场所采取硬底化处理,存放场设置围堰。收集的危险废物委托有危险废物处理资质单位专门收运和处置。危险废物在转运过程中应严格执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)和《危险废物转移联单管理办法》中要求,确保项目产生的危险项目安全运输。

根据同类企业危险废物暂存区的运营调查,在采取以上措施后较难发生废物泄漏和污染事故。其泄漏风险基本可控。

(2) 建设 1 座事故应急池,事故应急池容积不小于 108m³。

(3) 编制突发环境事件应急预案,并报所在地环境主管部门备案。

6.7.2 环境风险防范措施可行性分析

建设单位通过加强企业生产环境风险管理,提高环境风险防范意识,建设事故应急池,并制定相应环境风险应急预案,按照本次评价提出的环境风险防范措施及应急要求可减免环境风险的发生,使环境风险可控,故本次评价提出的环境风险防范措施是可行的。

7 环境影响经济损益分析

7.1 社会效益

年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目符合当地规划和国家产业政策，环境保护符合有关要求，产品市场状况良好，发展前景较好。主要社会效益体现在以下几个方面：

(1) 本项目建成后每年会向当地政府上缴一定数额的税金，提高了地方财政收入，对推动地方经济的发展具有重要的意义。

(2) 项目运营后，将新增加社会就业人员，减轻社会负担。项目的运行还将带动当地其他产业的发展，如交通运输等，间接地拓宽了就业范围，改善了社会就业状况，促进社会稳定。

(3) 企业的建设发展，要保障职工的生活福利，改善职工的生活水平，因此会将扩建配套的公共服务设施，这些也必将促进当地的第三产业的积极发展，使人们的文化娱乐生活得到明显的充实，有利于精神文明的建设。

因此本项目的建设具有较好的社会效益。

7.2 经济效益

年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目总投资为 1500 万元，正常运营后可实现销售收入 6500 万元/年，税后利润 1180 万元/年。本项目各项经济指标见表 7.2-1。

表 7.2-1 主要经济指标一览表

序号	名称	单位	指标
1	工程项目总投资	万元	1500
2	固定资产投资	万元	1300
3	建设投资	万元	1300
4	建设期利息	万元	-
5	投资方向调节税	万元	-
6	流动资金	万元	200
7	其中铺底流动资金	万元	200
8	报批项目总投资	万元	1500
9	年销售收入	万元	6500
10	年总成本费用	万元	4800

11	年平均利润总额	万元	1700
12	年销售税金	万元	520
13	年平均所得税	万元	295
十八	年平均所得税后利润	万元	1180

由上表可见，本项目税后利润为 1180 万元/a，本项目投资回收期为 1.27 年，表明该项目能在短时间内收回投资，是具有经济可行性的。

7.3 环境经济损益分析

7.3.1 环境保护投资概算

年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目环境保护投资概算表见表 7.3-1。

表 7.3-1 环保投资概算表

序号	时段	污染物	环保工程	规格/规模	数量	单价 (万元)	投资 (万元)	
							设计提出	环评新增
1	施工期	水污染物	临时沉淀池，用于收集沉淀生活污水、建设施工废水	1.0m ³	1座	0.2	/	0.2
2		固体废物	生活垃圾收集桶	/	2只	0.05	/	0.1
3		大气污染物	喷雾降尘设施	/	1套	0.5	/	0.5
4	运行期	水污染物	隔油池，处理生活污水	1.0m ³	1座	0.2	/	0.2
5			化粪池，处理生活污水、机修废水	2.0m ³	1座	0.2	/	0.4
6			一体化污水处理站	2.0m ³ /d	1座	5.0	/	5.0
7			生活污水暂存池	9.0m ³	1座	1.80	/	1.8
8		固体废物	移动式垃圾收集桶，收集生活垃圾（较施工期新增8只）	/	8只	0.05	/	0.40
9			危废暂存间	/	1间	2.0	/	2.0
10			固废处置（按首年列计）	/	/	10.0	10.0	/
11		大气污染物	集气罩及集气管	/	24套	1.0	/	24.0
12			布袋除尘器	/	1套	20.0	20.0	/

13		活性炭吸附装置	/	1套	20.0	15.0	/
14		UV光催化氧化	/	1套	25.0	/	25.0
15		抽油烟机	/	1套	0.5	/	0.5
16	噪声	减震垫	/	3套	0.2	/	0.6
17	生态影响	绿化	/	800m ²	0.05/m ²	4.0	/
18	环境风险	事故应急池	108m ³	1座	5.0	/	5.0
19		应急预案编制	/	/	5.0	/	5.0
总计						119.7	

据上表，本项目环境保护估算投资为 119.70 万元，占总投资的 7.98%。其中施工期估算环境保护投资为 0.8 万元，运行期估算环境保护投资为 118.9 万元。

7.3.2 环境损益分析

(1) 环境损害分析

年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目的环境损害主要包括大气污染损害、水污染损害和噪声影响损害。

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

项目不直接向周边水体排放废水；生活污水近期经隔油池+化粪池+一体化污水处理站处理后回用于绿化或排入园区污水管网，因此水体污染损害不明显。

噪声影响损害表现在噪声可能使人们听力或健康受到损伤，降低人们的工作效率、影响睡眠等。本项目周边 200m 范围无声环境明暗点，本项目噪声源强不大，再通过厂房墙体和围墙隔声以及距离衰减，对环境敏感点的影响不大，因此噪声影响损害不明显。

(2) 环境效益分析

1) 废水治理的环境效益

项目生活污水经合理处理，不会对纳污水体造成明显影响，废水治理环境效益明显。

2) 废气治理的环境效益

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

降的后果。

3) 环境风险防范的环境效益

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

4) 固体废物处理的环境效益

本项目产生的一般工业固废外卖专业公司回收利用；硫磺、促进剂包装袋收集后由有能力处理的厂家利用；废饱和活性炭交由有资质单位处理；员工办公生活垃圾拟按指定地点堆放，每日由环卫部门清理运走统一处理，并对垃圾堆放点进行定期的清洁消毒。因此，如处理与处置得当，可避免固体废物对周围环境的影响。

7.3.3 环境损益分析小结

在社会效益方面，本项目提供就业和地方税收，对促进地方的经济发展有重要贡献。

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

在经济效益方面，项目投资利润率与投资利税率较高，有较好的经济效益。以上三方面的分析结果表明，本项目具有良好的经济效益和社会效益，对环境的影响损失较小，对促进地方的经济发展有积极意义。

综合以上分析，年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目的开发建设，将带来相当大社会效益，针对项目暴露出来的环境问题而采取相应污染防治措施后，其代价较小。本项目所带来的社会和环境效益远远大于资源和环境污染造成的损失，从环境经济方面来看，项目具备可行性。

8 产业政策相符性及选址可行性分析

8.1 产业政策相符性

年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目属《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)中的“C2912 橡胶板、管、带制造”。查《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 年修正版),本项目涉及的产品、工艺均不属于《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 年修正版)的中“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”之列,根据《促进产业结构调整暂行规定》(国发〔2005〕40 号)第十三条规定,本项目属于“允许类”。

8.2 园区总体规划相符性

8.2.1 与《云南省东川再就业特区天生桥特色产业园总体规划》相符性

(1) 规划概况

2010 年 5 月,云南省东川再就业特区天生桥特色产业园区管委会委托苏州科技学院空间设计研究所、苏州未来规划建筑有限公司、昆明市规划设计研究院承担并完成了《云南省东川再就业特区天生桥特色产业园总体规划(2010-2030)》。

云南省东川再就业特区天生桥特色产业园园址位于寻甸县境内中部的仁德镇(原金所乡)与功山镇,规划范围为 14.22km²。东川天生桥特色产业园区以工业园区为载体,集中力量发展有色金属深加工、新型建材、再生资源综合利用、轻工产业、装备制造、信息技术产业六大产业,最终形成“一心”(园区综合服务中心)、“两轴”(生产发展轴、生活发展轴)、“四组团”(三个工业组团、一个生活组团)发展格局的特色鲜明的产业园区。

根据《云南省东川再就业特区天生桥特色产业园总体规划(2010-2030)》,云南省东川再就业特区天生桥特色产业园功能定位为云南省静脉产业园城市矿产示范基地,昆明市北部经济发展的新增长极,资源型城市转型可持续发展的示范基地。云南省东川再就业特区天生桥特色产业园重点选择以报废汽车拆解回收利用类项目、报废家电(电子垃圾)回收利用类项目、废旧轮胎回收利用项目、废旧金属回收利用项目、再生资源回收项目、封闭型铅酸电池回收利用项目、其它再利用项目(处理对象包括废旧金属、废塑料、废玻璃等)为主的静脉产业园、有色金属深加工、材料加工(包括橡胶、塑料制品、新型建材等)、轻工产业(包括食品饮料制造、家具、餐具、印刷包装等)等 4 个

基础性产业，同时配套发展信息化技术和现代商贸物流第三产业以及不包括原料生产和表面处理工序的机电装备制造等 2 个辅助性产业。

(2) 本项目与园区规划符合性评价

本项目属于《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)中“C291 橡胶制品业”，项目使用天然橡胶、再生橡胶作为原料，生产橡胶板及止水带，符合《云南省东川再就业特区天生桥特色产业园总体规划(2010-2030)》中的园区定位。

8.2.2 与规划环评及评审意见提出的产业发展要求相符性

(1) 规划环评及审查意见中提出的企业入园要求

2012 年 4 月，云南新世纪环境保护科学研究院有限公司编制完成了《云南省东川再就业特区天生桥特色产业园总体规划环境影响报告书》。2012 年 9 月 24 日，云南省环境保护厅出具了“关于《云南省东川再就业特区天生桥特色产业园总体规划环境影响报告书》审查意见的函”(〔2012〕340 号)。

《云南省东川再就业特区天生桥特色产业园总体规划环境影响报告书》、云南省环境保护厅“关于《云南省东川再就业特区天生桥特色产业园总体规划环境影响报告书》审查意见的函”(〔2012〕340 号)提出的入园产业要求如下：

1) 优先发展下列产业：

- ① 轻工产业(家具、餐具、印刷包装)；
- ② 环保科技产业；
- ③ 不包括表面处理工序的机电设备制造；
- ④ 信息化技术和仓储物流业；
- ⑤ 有色金属精深加工。

2) 有序发展下列产业：

- ① 轻工产业(包括食品饮料中药制品制造)；
- ② 材料加工(包括橡胶、塑料制品、新型建材等)；

③ 以报废汽车拆解回收利用类项目、报废家电(电子垃圾)回收利用类项目、废旧轮胎回收利用项目、废旧金属回收利用项目、再生资源回收项目、封闭型铅酸电池回收利用项目、其它再利用项目(处理对象包括废旧金属、废塑料、废玻璃等)为主的静脉产业。

禁止排放有毒有害、重金属等污染物的企业入驻规划区南片区；禁止发展不符合现

行产业政策及不符合本规划产业定位的项目。

(2) 规划本项目与规划环评、审查意见中相关要求的符合性评价

经分析，年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目为材料加工（包括橡胶、塑料制品、新型建材等）产业，属《云南省东川再就业特区天生桥特色产业园总体规划环境影响报告书》、云南省环境保护厅“关于《云南省东川再就业特区天生桥特色产业园总体规划环境影响报告书》审查意见的函”（〔2012〕340 号）提出的有序发展的产业，符合规划环评及评审意见提出的产业发展要求。

8.2.3 规划相符性小结

年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目符合《云南省东川再就业特区天生桥特色产业园总体规划》、《云南省东川再就业特区天生桥特色产业园总体规划环境影响报告书》、云南省环境保护厅“关于《云南省东川再就业特区天生桥特色产业园总体规划环境影响报告书》审查意见的函”（〔2012〕340 号），本项目的建设符合园区总体规划。

8.3 环境相容性分析

根据环境影响预测分析，在落实本次评价提出的各项环境保护对策措施后，本项目外排废水满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB31962-2015），回用绿化的废水满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中的城市绿化标准；本项目外排有组织、无组织废气达标排放，满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关限值要求；本项目排放的噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求，项目的建设不会改变区域环境功能，环境相容性良好。

8.4 选址可行性分析

年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目建设地点位于云南省东川再就业特区天生桥特色产业园，本项目用地为工业用地，项目所在地不涉及自然保护区、风景名胜区、生态红线、基本农田或基本农田保护区、水源保护区等环境敏感区；项目所在的天生桥特色产业园基础设施较完善，便于物料的运入或运出；本项目所在区域自来水、雨污管网等供排水设施较完善；项目区已有高压输电线路，便于电力能源供入厂区。

综上，本项目选址无明显制约因素，其选址基本可行。

8.5 平面布置合理性

本项目总平面布置主要考虑符合项目生产厂区规划，工艺流程合理，管线短捷，交通运输组织合理，节约用地等原则。从项目生产区总平面布置图可以看出，项目生产区内按照生产工艺流程进行布置，原料仓库、生产车间紧邻，便于物料的投入；办公区与生产区相邻，位于生产区的侧风向，本项目生产活动产生的大气污染物对办公生活用房影响较小。

综上所述，项目按照实用、方便的原则布置项目内各生产设施及办公生活区，项目平面布局合理。

9 环境管理与监测计划

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

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

9.1 环境管理计划

9.1.1 环境管理机构

(1) 机构设置

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

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

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

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

(2) 机构职责

环境保护管理机构的具体职责包括：

1) 配合环境保护行政主管部门的工作

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

2) 制定并实施企业环境保护计划

该部门应根据企业的实际情况，制定企业的环境保护计划，并组织实施。

3) 制定环境保护工程治理方案，建立环境保护设施

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

4) 监督和检查环境保护设施运行状况

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

5) 建立环境监测设施，制定并实施环境监测方案

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

6) 处理企业意外污染事故

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

7) 建立环境科技档案及管理档案

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

8) 配合搞好固体废物的综合利用、清洁生产以及污染物排放总量控制；

9) 企业正常投产运行后，应尽早开展 ISO14001 认证工作；

10) 负责公司的环境教育、培训、宣传，让环境保护意识深入职工心中；

11) 处理与本项目有关的其它环境保护问题。

9.1.2 环境管理制度

(1) “三同时”制度

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

(2) 报告制度

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

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

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

(3) 污染防治设施管理制度

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

(4) 危废管理制度

1) 将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录, 建立危险废物管理台账和企业内部、对外产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度;

2) 危险废物贮存场所并按照规定设置警告标志, 危废包装、容器和贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) 及 2013 年修改单有关要求张贴标识。

9.1.3 环境管理内容

(1) 施工期环境管理

施工期环境管理包括以下几个方面:

1) 根据国家有关的施工管理条例和操作规程, 结合拟建工程的具体施工计划和本报告提出的污染防治措施, 制定有针对性的环境保护管理办法和详细的环保管理计划。

2) 定期对施工现场进行检查, 监督施工单位对环境保护管理办法的执行情况, 及

时制止和纠正不符合管理辦法的施工行为。

3) 调查、处理施工过程中出现的扰民或污染纠纷问题。

4) 向当地环境保护行政主管部门提交环境管理阶段报告。

为有效地控制项目施工期间的环境污染,项目在施工阶段,不但要对工程的施工进度进行管理,同时必须对环境影响减缓措施的落实情况,以及环境保护方面的执行情况,进行监督检查。

(2) 运行期环境管理

企业主要负责人对全厂的环境保护工作负责,要求把环境管理工作纳入每天的日常工作管理范围,要全面统筹、合理部署、统一安排,积极贯彻“预防为主、防治结合”的方针,形成环境管理经常化、制度化;对运行中产生的问题需即时制定相应对策,加强与环境保护部门的联系与配合,结合环境监测的结果,及时掌握环境质量的变化情况,采取有效措施把污染控制在国家和地方标准允许的范围内。一旦发生环保污染事故、人身健康危害要及时与当地环保、环卫、市政、公安、医疗等部门密切结合,即时消除影响,防止环境污染,保证周围群众的安全保证。

(3) 竣工环境保护验收阶段环境管理

竣工环境保护验收阶段环境管理主要包括如下内容:

1) 落实项目环保投资,确保污染治理措施执行“三同时”和各项环保治理措施达到设计要求;

2) 建设项目竣工后,建设单位应当按照《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等文件规定的标准和程序,对配套建设的环境保护设施进行验收,并参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制验收监测报告。环境保护设施经验收合格,方可投入生产或者使用。

9.1.4 信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》(环境保护部令第 31 号),建设单位需定期向社会公众公开项目排污信息,包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况,以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量。

9.2 环境监测计划

环境监测的目的在于了解和掌握污染状况,一般包括以下几个方面:

(1) 定期监测污染物排放浓度和排放量是否符合国家、省、市和行业规定的排放标准，确保污染物排放总量控制在允许的环境容量内；

(2) 分析所排污染物的变化规律和环境影响程度，为控制污染提供依据，加强污染物处理装置的日常维护使用，提高科学管理水平；

(3) 协助环境保护行政主管部门对风险事故的监测、分析和报告。

在监测计划中一部分由当地环境保护部门根据环境管理的需要实施定期监测；日常监测部分则由企业自行承担，并将监测数据反馈于生产系统，促进生产与环保协调发展。

9.2.1 环境监测制度

(1) 为了及时了解和掌握建设项目营运期主要污染源污染物的排放状况，建设单位应定期委托有资质的环境监测单位对主要污染源的污染物排放情况进行监测。

(2) 各污染治理设施要建立运行台帐，严格管理，建立操作和维护保养制度，确保环保设施的正常运行。

(3) 污染物排放出现异常情况时，增加监测密度，并及时查清原因，迅速排除故障，恢复治理设施的正常运行。

(4) 建立废气污染物监测日志，并定期汇总报送相关部门，事故状况发生时及时通知相关部门。

9.2.2 环境监测计划

环境监测计划应包括常规监测、竣工环境保护验收监测。

考虑到企业的实际情况，建议企业营运期可委托当地的环境监测站或有资质单位协助进行日常的污染源监测，污染源监测主要包括对污染源（包括废气、废水、噪声、固体废物等）以及各类污染治理设施的运转进行定期或不定期监测，明确在线监测设备的布设和监测因子。若有超标排放时应及时向公司有关部门及领导反映，并及时采取措施，杜绝超标排放。

本项目环境监测计划建议如下：

(1) 废气

监测项目：颗粒物、NMHC、TVOC、H₂S、臭气浓度。

监测位置：废气处理设施入口和排放口，厂界无组织监控点。

监测时间与频率：每年监测一次，正常工况运行时监测。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》。

(2) 废水

监测项目：pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、TP、TN。

监测位置：生活污水处理设施入口和排放口。

监测时间与频率：每年监测一次。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》及《水和废水监测分析方法》。

(3) 噪声

监测项目：等效连续 A 声级。

监测位置：项目厂区四周边界外 1m 处。

监测频次：每年监测一次，每次连续监测 2 天，每天昼间和夜间各 1 次。

监测采样及分析方法：《工业企业厂界环境噪声排放标准》。

本项目环境监测计划汇总见表 9.2-1。

表 9.2-1 环境监测计划表

序号	监测内容	监测指标	监测布点	监测频率	监测/采样分析方法
1	有组织废气	颗粒物、NMHC、TVOC、H ₂ S、臭气浓度	布袋除尘器前、UV 光催化氧化后各 1 个点	每年 1 次	《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》
2	无组织废气厂界浓度	颗粒物、NMHC、TVOC、H ₂ S、臭气浓度	厂区上风向设 1 个对照点，下风向设 3 个监控点	每年 1 次	《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》
3	场界噪声	LAeq	厂区东、南、西、北四周场界外 1m 处	每年 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》
4	废水	pH、SS、COD、BOD ₅ 、TN、TP、NH ₃ -N	污水总排口	每年 1 次	《环境监测技术规范》及《水和废水监测分析方法》

9.2.3 环境监测实施单位

上述监测内容均需按照国家规定的数据采集、处理、采样和分析方法进行监测，若企业不具备监测条件，可委托有资质的监测单位进行监测，监测结果以报告形式上报当地环保部门。

9.3 竣工环境保护验收

本项目竣工环境保护验收内容见表 9.3-1。

表 9.3-1 竣工环境保护验收一览表

序号	污染物	环保工程	规格/规模	数量	预期治理效果 (验收要求)
1	水污染物	隔油池, 设置于办公生活用房东侧	1.0m ³	1座	预处理食堂废水, 食堂废水经预处理后进入化粪池进一步处理
2		化粪池, 设置于办公生活用房南侧	2.0m ³	1座	处理生活污水, 生活污水经化粪池处理满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB31962-2015)。
3		一体化污水处理站	2.0m ³ /d	1座	若本项目废水不能进入园区污水处理厂, 则必须建设一体化污水处理站, 污水处理站出水需满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002) 中的城市绿化标准后回用于绿化。
4		污水暂存池	9.0m ³	1座	用于存储经一体化污水处理站处理后的生活污水。
5	大气污染物	集气罩及引风管	/	24套	配料车间设置1套集气罩及引风管收集配料及橡胶破碎产生的颗粒物; 密炼机投料口设置2套集气罩及引风管; 开炼机设置2套集气罩及引风管; 压延机设置2套集气罩及引风管, 硫化机设置17套集气罩及引风管。 生产废气经集气罩引风至布袋除尘器, 集气罩对废气的收集率不低于90%。
6		布袋除尘器	/	1套	对废气中颗粒物的净化率不低于99.0%。
7		活性炭吸附装置	/	1套	设置于布袋除尘器后端, 活性炭吸附装置+UV光催化氧化对有机废气的去除率不低于88%, 对H ₂ S的去除率不低于75%, 对臭气的去除率不低于99%。
8		UV光催化氧化装置	/	1套	废气经活性炭吸附装置+UV光催化氧化处理后经1#排气筒排放, 排口高度不低于15m, 排气筒直径0.8m。
9		食堂油烟净化器	/	1套	食堂油烟净化器对油烟的净化效率不低于60%, 排放浓度不超过

					2.0mg/m ³ ，排口高度高于办公生活楼 1.5m。
10	噪声	对空压机、风机设置减震垫或减震底座	/	3套	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准。
11	固体废物	移动式垃圾收集桶，收集生活垃圾，设置于办公生活用房、生产车间	/	10只	设置于办公生活区、工业场地及露天采场，用于收集生活垃圾；生活垃圾经收集后由园区环卫部门集中处置。
12		危废暂存间，设置于工业场地机修车间	/	1间	满足危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改清单，设置明显标识，集中收集危险废物后交有资质单位处置，并建立转移联单制度。
13	生态影响	厂区绿化	/	800m ²	绿化率16%。

9.4 污染物排放总量控制

我国目前实行的是区域污染物排放总量目标控制，即区域排污量在一定时期内不得突破分配的污染物排放总量。《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行)第三条规定，“建设产生污染的建设项目，必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。”

因此，建设项目的总量控制应以区域总量不突破为前提，通过对建设项目污染物排放总量及控制途径分析，最大限度地减少各类污染物进入环境，提出合理可行的总量控制目标，为企业的排污总量指标申报和环保部门开展总量控制工作提供依据，以确保项目所在地的环境质量目标能得到实现，达到建设项目建设的经济效益、环境效益和社会效益的三统一，促进本区域经济的可持续发展。

9.4.1 总量控制因子

根据国家“十三五”期间对污染物排放总量控制指标，确定本项目纳入总量控制的污染因子如下：

(1) 废水污染物

本项目涉及的废水污染物总量控制因子包括 COD、NH₃-N。

(2) 废气污染物

本项目涉及的废气污染物总量控制因子包括 TVOC。

9.4.2 总量控制指标

(1) 废水总量控制指标

若本项目建成运行时，天生桥特色产业园区污水处理厂还未投运，则本项目废水经自建污水处理系统处理后回用于绿化，不外排，不设置总量控制指标。

若本项目建成运行时，天生桥特色产业园区污水处理厂已投入投运，则本项目废水经预处理后排入园区污水管网，项目水污染物总量控制指标计入天生桥特色产业园区污水处理厂的总量控制指标内，不重复申请总量控制指标。

(2) 废气总量控制指标

根据工程分析核算，本项目运行期间 TVOC 的排放量为 0.645t/a，其中有组织排放 TVOC 的量为 0.395t/a，无组织排放的 TVOC 为 0.250t/a。

9.5 排污口规范化设置

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

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

(1) 排污口规范化设置要求

1) 废气排放口必须符合规定的高度，至少达到 15m，各废气排气筒应设置便于采样、监测并符合《污染源监测技术规范》要求的采样口和采样平台，无法满足要求的应由市级以上环境监测部门确认采样口位置。

2) 本项目远期排生活污水，只设 1 个厂区总排口，废水总排放口设在厂内，废水接管前排放口应设置具备采样和流量测定条件的采样口。

3) 根据不同固定噪声源的情况，采取减振降噪、吸声、隔声等措施，并在厂界噪

声敏感且对外界影响最大处设置标志牌。

4) 本项目固体废物应按照固废处理相关规定加强管理，应加强暂存期间的管理，危险废物、一般工业废物和生活垃圾设置有专用堆放场地，存放场应采取严格的防渗、防流失、防淋溶措施，并在存放场边界和进出口位置均设置环保标志牌。

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

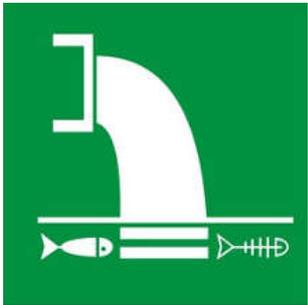
6) 按要求填写由国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》并根据登记证的内容建立排污口管理档案。

7) 规范化整治排污口的有关设备属环境保护设施，应将其纳入本单位设备管理，并选派责任心强，有专业知识和技能的兼职人员对排污口进行管理。

(2) 排污口图形标志

排污口图形标注必须《环境保护图形标志》的规定，各排污口图形标志见表 9.5-1。

表 9.5-1 排污口图形标志一览表

排污口名称	排污口图形标志	备注
废气排口		绿色背景、白色图案
废水排口		绿色背景、白色图案

<p>噪声源</p>		<p>绿色背景、白色图案</p>
<p>一般固废贮存场所</p>		<p>绿色背景、白色图案</p>
<p>危险废物贮存场所</p>		<p>黄色背景、黑色图案</p>

10 环境影响评价结论

10.1 工程概况

年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目建设地点位于云南省昆明市寻甸县仁德镇，位于云南省东川再就业特区天生桥特色产业园内，厂区中心坐标为东经 103°15'11.62"、北纬 25°38'25.45"，建设主体为云南海瑞橡胶制品有限公司。项目占地 5000m²（7.5 亩），项目总投资估算为 1500 万元，主要建设内容为建设 15 条橡胶止水带生产线、2 条橡胶板生产线，并配套建设办公生活区；使用天然橡胶、再生橡胶作为原料，生产橡胶止水带及橡胶板，年生产橡胶止水带 100 万 m、橡胶板 3000t。

10.2 政策及规划相符性分析结论

查《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正版），年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目涉及的产品、工艺均不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正版）的中“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”之列，根据《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2005〕40 号）第十三条规定，本项目属于“允许类”。

本项目符合《云南省东川再就业特区天生桥特色产业园总体规划》、《云南省东川再就业特区天生桥特色产业园总体规划环境影响报告书》、云南省环境保护厅“关于《云南省东川再就业特区天生桥特色产业园总体规划环境影响报告书》审查意见的函”（〔2012〕340 号），本项目的建设符合园区总体规划。

10.3 环境质量现状评价结论

（1）环境空气

根据昆明市生态环境局发布的《2018 年昆明市环境状况公报》，寻甸县二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，未公布 CO 和 O₃ 的监测数据情况，故本评价类比昆明主城区的环境质量达标情况评价评价项目所在区域环境空气质量达标情况。根据生态环境局发布的《2018 年昆明市环境状况公报》，本项目所在区域环境空气质量达标。

云南海瑞橡胶制品有限公司委托云南环绿环境检测技术有限公司对项目区周边环境空气质量进行了补充监测。根据补充监测结果，本项目补充监测 TSP 可以满足《环境

空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求, TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中 8 小时平均浓度限值要求, H₂S 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中 1 小时平均浓度限值要求。

(2) 地表水

本项目最近的地表水体为柳树河, 柳树河下游依次汇入甸头大河、功山河、小江。根据寻甸县《2018 年第一季度环境质量公报》, 功山河共设 1 个常规监控断面, 2018 年第一季度监测结果显示, 利民桥断面水质未达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准, 水质类别为IV类水。

本次评价引用《天生桥特色产业园区污水处理厂建设项目环境影响报告书(送审稿)》中对甸头大河的水质监测数据对甸头大河水质进行评价。云南省东川再就业特区天生桥特色产业园区管委会委托云南环绿环境检测技术有限公司 2019 年 6 月 25 日至 6 月 27 日按有关规范对甸头大河水质进行了采样监测, 根据监测结果, 甸头大河水环境质量能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质要求, 甸头大河水质现状达标。

(3) 地下水

为了解项目拟建地及周边地下水环境质量状况, 云南海瑞橡胶制品有限公司委托云南环绿环境检测技术有限公司对厂区、厂区上游、厂区下游开展了地下水采样监测。

根据监测结果, 本项目厂区上游(黑泥沟村内水井)地下水水质可满足《地下水质量标准》(GB/T14848 2017) III类水质标准; 本项目厂区地下水水质未达《地下水质量标准》(GB/T14848 2017) III类水质标准, 超标项目为总大肠菌群; 本项目厂区下游(园区污水处理厂地下水检测井)地下水水质未满足《地下水质量标准》(GB/T14848 2017) III类水质标准, 超标项目为氨氮、总大肠菌群。

(4) 声环境

为调查了解项目区声环境质量现状, 云南海瑞橡胶制品有限公司委托云南环绿环境检测技术有限公司于 2019 年 8 月 8 日~2019 年 8 月 9 日开展了项目区声环境质量现状监测。监测结果显示, 年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目拟建地厂界四周声环境可达《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准, 声环境质量良好, 满足其声环境功能要求。

10.4 主要环境影响评价结论

(1) 大气环境影响评价结论

根据环境影响预测分析，本项目运行期间排放的无组织废气中各污染物均可满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相应限值要求，各污染物达标排放，各污染物最大落地浓度占标率预测结果均不大于 10%；有组织废气经布袋除尘+活性炭吸附+UV 光催化氧化后经 1#排气筒排放，各污染物排放浓度均满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相应限值要求；食堂油烟废气经油烟净化器净化后排放浓度为 $1.67\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放浓度能够满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 中相关要求。因此，本项运行期间对环境空气的影响可接受。

(2) 地表水影响评价结论

落实本次评价提出的水污染防治措施后，可确保年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目产生的污水得到合理处置（经预处理达标后排入园区污水管网或经处理达标后回用绿化），不会直接排入周边水环境，处置措施具有环境可行性，对地表水环境的影响可接受。

(3) 地下水影响评价结论

本项目运营过程中不开采地下水作为生产、生活用水，不影响地下水正常水位。项目生产过程中对地下水的污染源强较少，项目正常运营对地下水环境影响较小。项目运营期产生的固废，将被集中堆放于有防渗措施的区域，统一收集后处理，避免了遭受降雨等的淋滤产生污水，正常情况下不会影响地下水；近期项目产生的生活污水经三级化粪池收集治理后依托附近农户清运，不外排；厂区内污水管网和污水处理池均经过防渗处理，正常情况下不会影响地下水。

因此，本项目建设过程及建成运营后，不会对沿线地下水水位、水质及地下水流场产生明显不利影响。故本次评价认为本项目建设对周边地下水环境和居民生活影响较小。

(4) 声环境影响评价结论

经预测，年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目运行期间产生的噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值，不会导致项目所在区域声环境质量的改变，故本项目的建设对声环境的影响是可接受的。

(5) 固废处置影响分析结论

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

(6) 生态影响分析结论

在本项目建设前，项目区土地已平整，已无原生植被，项目区内不存在名木古树或珍稀植物；本项目的建设不会影响项目所在地区野生动物的觅食、越冬、栖息及产卵，不会影响野生动物的生境。本项目的建设，由于场地硬化、绿化等，会减轻厂区水土流失。因此，本项目的建设和运行，对项目区周边生态环境影响较小，是可接受的。

(7) 环境风险分析结论

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

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

10.5 公众意见采纳情况

我公司接受环评委托后，建设单位于 2019 年 7 月 17 日在环评爱好者论坛 (<http://www.eiafans.com>) 进行了第一次环境影响评价网络公示。公示至今，建设单位、环评单位均未收到公众意见反馈。

10.6 污染物排放总量

(1) 废水总量控制指标

若本项目建成运行时，天生桥特色产业园区污水处理厂还未投运，则本项目废水经自建污水处理系统处理后回用于绿化，不外排，不设置总量控制指标。

若本项目建成运行时，天生桥特色产业园区污水处理厂已投入投运，则本项目废水经预处理后排入园区污水管网，项目水污染物总量控制指标计入天生桥特色产业园区污水处理厂的总量控制指标内，不重复申请总量控制指标。

(2) 废气总量控制指标

根据工程分析核算，本项目运行期间 TVOC 的排放量为 0.645t/a，其中有组织排放

TVOC 的量为 0.395t/a，无组织排放的 TVOC 为 0.250t/a。

10.7 环境经济损益分析

年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目环境保护估算投资为 119.70 万元，占总投资的 7.98%。其中施工期估算环境保护投资为 0.8 万元，运行期估算环境保护投资为 118.9 万元。

在社会效益方面，本项目提供就业和地方税收，对促进地方的经济发展有重要贡献。在环境效益方面，本项目的建设和运营会对环境产生一定的影响，但在工程建设中，只要严格执行有关的法律、法规，环保措施执行“三同时”制度，可保证对环境的影响控制在允许范围之内。在经济效益方面，项目投资利润率与投资利税率较高，有较好的经济效益。以上三方面的分析结果表明，本项目具有良好的经济效益和社会效益，对环境的影响损失较小，对促进地方的经济发展有积极意义。

综合以上分析，年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目的开发建设，将带来相当大社会效益，针对项目暴露出来的环境问题而采取相应污染防治措施后，其代价较小。本项目所带来的社会和环境效益远远大于资源和环境污染造成的损失，从环境经济方面来看，项目具备可行性。

10.8 总结论

本次环评对年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目所在地及周围地区的环境质量现状进行了实地调查和评价，对拟建项目运营期间的排污负荷进行了估算，预测了建设项目外排污染物对周围环境产生的影响程度，提出了相应的防止措施和相关建议。建设单位若能在建设中和建成后切实落实本环评提出的各项环境污染防治措施，落实“三同时”制度，加强环境监理，保证环保投资的投入，确保污染物达标排放，则本项目建成投入使用后，对环境的影响是可以接受的。

在此前提下，本项目的选址和建设从环境保护角度而言，年产 100 万 m 橡胶止水带、3000 吨橡胶板生产建设项目是可行的。