

福建和兴橡胶有限公司
全厂提质增效技改建设项目
环境影响报告书
(征求意见稿)

建设单位：福建和兴橡胶有限公司

编制单位：三明市闽环国投环保有限公司

2025年8月

目录

第一章 概述	1
1.1 企业概况及项目由来	1
1.2 项目特点	2
1.3 环境影响评价过程	3
1.4 主要环境问题	4
1.5 分析判定情况	5
1.6 主要结论	5
第二章 总则	7
2.1 编制依据	7
2.2 环境影响因素识别及评价因子筛选	10
2.3 环境功能区划	12
2.4 评价标准	13
2.5 评价工作等级及评价范围	21
2.6 评价重点	26
2.7 环境保护目标	26
第三章 现有工程概况及污染分析	30
3.1 现有工程概况	30
3.2 现有工程污染物排放情况及污染防治措施	38
3.4 现有工程存在的环保问题和“以新带老”整改措施	51
第四章 技改项目工程分析	52
4.1 技改项目概况	52
4.2 主要生产设备及原辅材料、能源消耗情况	60
4.3 生产工艺分析	65
4.4 物料平衡分析	72
4.5 污染源分析	76
4.6 清洁生产分析	103
4.7 项目符合性分析	107
第五章 环境现状调查与评价	118
5.1 环境概况	118

5.2 工业园区概况	129
5.3 工业园区概况	151
第六章 施工期环境影响分析与评价	175
第七章 运营期环境影响分析与评价	176
7.1 运营期大气环境影响预测与评价	176
7.2 运营期地表水环境影响预测与评价	221
7.3 运营期地下水环境影响预测与评价	227
7.4 运营期噪声环境影响预测与分析	235
7.5 运营期固体废物环境影响分析	239
7.6 土壤环境影响分析	244
7.7 生态环境影响分析	244
7.8 碳排放分析	245
7.9 退役期环境影响评价	248
第八章 环境风险评价	249
8.1 环境风险评价	249
8.2 环境敏感目标概况	250
8.3 现有工程主要环境风险风险防范措施	250
8.4 环境风险调查	251
8.5 环境风险潜势初判	253
8.6 风险评价等级	253
8.7 环境风险识别	254
8.8 环境风险分析	254
8.9 环境风险防范措施	255
8.10 突发环境事件应急预案编制要求	259
8.11 环境风险评价结论	259
第九章 环境保护措施及可行性分析	261
9.1 废水污染防治措施及经济技术可行性分析	261
9.2 大气污染防治措施及可行性分析	262
9.3 噪声污染防治措施及可行性分析	268
9.4 固体废物处置措施及可行性分析	269

9.5 地下水环境污染防治措施	269
9.6 土壤环境污染防治措施	271
9.7 环境风险防控措施	271
第十章 环境经济损益分析	273
10.1 项目经济效益分析	273
10.2 项目社会效益分析	273
10.3 项目环境效益分析	273
10.4 项目环境经济损益分析	275
第十一章 环境管理与监测计划	276
11.1 环境管理	276
11.2 信息公开	278
11.3 排污口规范化管理	278
11.4 污染物排放清单	280
11.5 环境监测计划	286
11.6 排污许可管理	288
11.7 总量控制	289
11.8 企业自主验收管理要求	289
第十二章 总结论	295
12.1 工程概况	295
12.2 环境影响评价结论	295
12.3 项目建设的环境可行性	305
12.4 环境管理与监测计划	306
12.5 公众参与结论	306
12.6 评价总结论	307
12.7 建议	307

第一章 概述

1.1 企业概况及项目由来

福建和兴橡胶有限公司成立于 2008 年 1 月 18 日，生产地址位于福建省三明市永安尼葛工业园南区 1088 号，全厂占地面积 75 亩。企业主要从事橡胶制品制造、橡胶制品销售、轮胎制造、轮胎销售等。

2008 年，福建和兴橡胶有限公司投资 10000 万元，拟采取橡胶（天然、合成）为原料，采用配料、混炼、挤出压延、成型、硫化等工艺，建设规模为年产橡胶内胎 4500 万条、年产外胎 1500 万条及预硫化胎面橡胶制品 15000 吨，该项目于 2008 年委托编制了《日产橡胶轮胎内胎 15 万条、外胎 5 万条及日产预硫化胎面橡胶制品 50 吨生产线项目环境影响报告表》，于 2008 年 4 月 21 日取得原永安市环境保护局批复（见附件）。因市场原因，企业采用外购混炼胶直接生产内、外胎，环评批复的配料、混炼（含母炼、终炼）工序未建设，2009 年 3 月，内胎生产规模达 1200 万条/年，该部分于 2009 年 8 月完成阶段性竣工环境保护验收；2014 年 9 月，内胎生产规模达 2700 万条/年，外胎生产规模为 450 万条/年。2020 年 3 月通过阶段性竣工环境保护验收。2025 年 6 月外胎生产规模已达 1100 万条/年，企业正积极准备竣工环保验收，截止 2025 年 7 月全厂合计生产规模为内胎 2700 万条/年，外胎 1100 万条/年（450 万条已完成竣工环保验收，剩余 650 万条正准备竣工环保验收），预硫化胎面橡胶生产线未建设，详见表 1.1-1，

表 1.1-1 历年企业环评及实际产能一览表

原环评项目名称	原环评批复时间	验收情况	实际产能
日产橡胶轮胎内胎 15 万条、外胎 5 万条及预硫化胎面橡胶制品 50 吨生产线项目	2008 年 4 月 21 日	2009 年 8 月通过阶段性验收，验收规模为年产橡胶轮胎内胎 1200 万条，外购混炼胶，配料、混炼工序未建设	截止 2025 年 7 月全厂生产规模为内胎 2700 万条/年，外胎 1100 万条/年（450 万条已验收，650 万条正在开展验收工作）
		2020 年 3 月通过阶段性验收，验收规模年产橡胶轮胎内胎 2700 万条、外胎 450 万条，外购混炼胶，配料、混炼工序未建设。	

随着市场变化，无内胎的子午线轮胎已成为市场的主流，内胎市场逐渐缩小，为迎合市场需求，建设单位拟对生产规模进行调整，将内胎生产规模由原环评批复的年产 4500 万条调整为年产 2700 万条；外胎生产规模由原环评批复的 1500 万条/年（已建成 1100 万条/年）调整为 1600 万条/年；取消建设原环评批复的 15000

吨/年预硫化胎面橡胶生产线；原料由原环评批复的橡胶调整为外购混炼胶，同时配套完善废气治理等环保基础设施。建设单位于 2025 年在永安市工业和信息化局办理了备案手续，项目名称为全厂提质增效技改建设项目，主要建设内容及规模为：项目对原有预硫化胎面橡胶生产线及部分内胎生产线进行改造升级，建设年产 500 万条外胎生产线，新增自动硫化机 40 台，全自动成型机 11 台及相关辅助生产设备，同时配套完善废气治理等环保基础设施，项目建成后预计降低能耗 800 吨标煤，有效降低污染物排放。新增生产能力（或使用功能）：新增外胎规模 100 万条/年。

1.2 项目特点

(1) 本项目为技改项目，项目位于现有厂址红线内，对现有平面布局进行优化调整，并新增相关设备，不新增用地。

(2) 本次技改原料由原环评批复的橡胶调整为外购混炼胶，其余生产工艺与原环评保持一致，具体工艺为加促终炼、挤出压延、成型、硫化等。

(3) 本次改扩建除了外胎生产规模新增 100 万条/年外，其余产品生产规模均减少（内胎由原环评批复的 4500 万条/年调整为 2700 万条/年，取消 15000 吨/年预硫化胎面橡胶生产线）；同时对全厂环保设施进行提升改造，本次改扩建后，有效降低污染物排放。环保设施提升改造内容如下：

①各个工序产生的废气经采取有效的收集方式，设置相对独立密闭微负压加工区，上方设置集气罩，硫化工序采用箱式局部密闭上吸式集气罩。各集气罩控制点风速不小于 0.3m/s，集气罩下沿设置 PVC 透明软帘。

②密炼废气由原环评的脉冲袋式除尘器处理后通过 30m 高排气筒排放，提升改造为采用沸石转轮浓缩+RCO 燃烧处理后由 20m 高排气筒；

③压延、挤出、硫化废气由原环评的直接排放，改造为有组织排放；内胎压出车间采用 UV 光解+三级活性炭吸附处理+20m 排气筒；内胎硫化车间设置 2 套废气处理站设施，采用 UV 光解+三级活性炭吸附处理+20m 排气筒；外胎半成品车间采用 UV 光解+三级活性炭吸附处理+120m 排气筒；现有外胎硫化车间设置 2 套废气处理站设施，采用 UV 光解+三级活性炭吸附处理+20m 排气筒；新建外胎硫化车间采用 UV 光解+三级活性炭吸附处理+20m 排气筒。

(4) 项目位于尼葛工业园内，四周均为工业企业。最近的居民区为项目南

面 230m 的浩宇小区。建设单位开展的公众参与调查期间内，未收到周边居民的反对意见。

1.3 环境影响评价过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021）》等有关法律法规，本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021）》中“二十六、橡胶和塑料制品业 29——52、橡胶制造业 291——轮胎制造”，应编制环境影响报告书。因此，福建和兴橡胶有限公司于 2024 年 3 月 19 日委托三明市闽环国投环保有限公司承担本项目的环评工作，我司接受委托后进行了现场调查及收集资料后，按照环境影响评价技术导则的要求，于 2025 年 9 月编制完成了《福建和兴橡胶有限公司全厂提质增效技改建设项目》（送审本），供建设单位上报审查。

同时，建设单位于 2025 年 8 月 31 日至 2025 年 9 月 12 日分别同时在全国建设项目环境信息公示平台、三明日报以及项目周边敏感点（浩宇小区、景安佳苑、龙泉嘉园下渡村）进行了项目环评全本公示，公示期间未收到公众反馈意见。

环境影响评价过程见图 1-1。

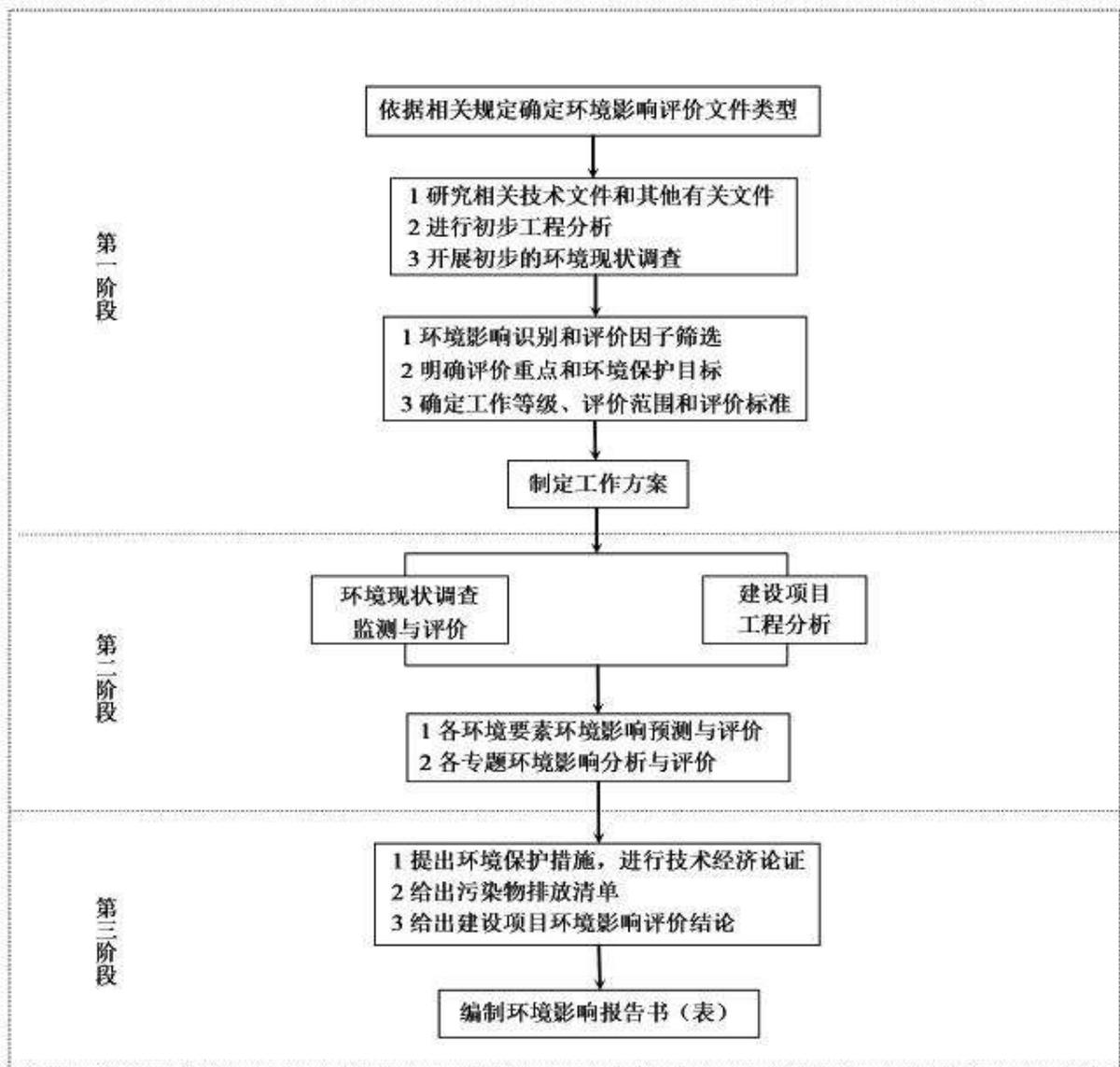


图 1.3-1 评价工作程序

1.4 主要环境问题

本次评价关注的主要环境问题如下：

(1) 废气

项目有机废气产生环节多，废气处理设施提升改造后，能够显著减伤废气排放与逸散；重点关注提升改造，企业废气减排情况，以及对区环境的影响；

(2) 废水

改造后项目蒸汽冷凝水作为生产废水纳入园区污水处理厂统一处理，重点关注废水纳入园区污水处理厂可行性。

(3) 固体废物

项目运行过程中固体废物综合利用、处置措施的合理性、可行性。

(5) 环境风险

技改工程增加的环境风险，重点关注新增环境风险物质，分析依托现有工程环境风险的可行性，并针对可能环境风险提出优化措施。

1.5 分析判定情况

从法律法规、产业政策、行业准入条件、环境承载力、总量指标、生态红线等方面对拟建项目进行分析判定，见表 1.5-1。

表 1.5-1 项目分析判定情况分析

序号	分析项目	分析结论
1	法律法规、产业政策及行业准入条件	①项目性质为技改扩建项目，项目生产规模、生产工艺和装备均不在《产业结构调整指导目录（2024 年本）》限制、淘汰类之列，同时本项目已取得永安市工业与信息化局立项备案，项目符合当前国家相关产业政策。
2	《三明高新技术产业开发区尼葛园（永安市尼葛林业高新技术产业开发区）环境影响报告书》相符性	本项目的建设不属于园区规划环评的限制、禁止项目，企业污染物排放满足园区总量控制相关要求，因此本项目基本符合园区规划环评相关要求
3	选址及规划相符性	本项目位于尼葛园内，位于现有厂址红线内，不新增用地和建筑面积，厂区内污水管网可直接和园区污水管连接；项目热能由园区集中供热。
4	环境承载力及影响	项目所在区域的环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境质量均较好，均可达到相应的环境功能区划要求。经预测，项目污染治理措施正常运行时，拟建项目的建设对周围环境的影响较小，不会改变区域环境质量现状的要求。
5	总量指标合理性及可达性分析	项目运营期排放主要为废气污染物为：非甲烷总烃 3.816/a；二氧化硫 5.233t/a（建议海峡股权交易中心购买）。
6	生态红线	拟建项目位于尼葛工业园区内，不涉及生态公益林、基本农田保护区、珍稀濒危物种、自然保护区、风景名胜区以及饮用水源保护区等生态敏感目标。

1.6 主要结论

福建和兴橡胶有限公司全厂提质增效技改建设项目位于三明市永安尼葛工业园南区 1088 号，现有厂区内；项目建设符合当前国家产业政策；选址符合《永安市国土空间总体规划（2021-2035 年）》和规划环评结论及审查意见要求；污染治理措施经济合理，技术可行，污染物可做到达标排放，对周边环境影响较小，

并满足三明市生态环境分区管控要求；潜在的环境风险属可接受水平。综上，该项目在严格执行环保“三同时”制度，认真落实报告书提出的各项污染控制措施和环境风险防范措施的前提下，从环境影响角度分析，项目建设是可行的。

第二章 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》（2014年4月24日修订，2015年1月1日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订，2018年12月29日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订，2018年1月1日施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修订，2018年10月26日实施）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订，2020年9月1日实施）；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；
- (7) 《排污许可管理条例》（国务院令第736号，2021年1月29日公布）；
- (8) 《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日实施）；
- (9) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017年11月20日）；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年修订，2017年10月1日实施）；
- (11) 《地下水管理条例》（2021年12月1日施行）；
- (12) 《福建省生态环境保护条例》（2022年5月1日起施行）；
- (13) 《福建省水污染防治条例》（2021年11月1日起施行）；
- (14) 《福建省大气污染防治条例》（2019年1月1日实施）；
- (15) 《福建省土壤污染防治条例》（2022年9月1日起实施）；
- (16) 《福建省固体废物污染环境防治条例》（2024年6月1日起实施）。

2.1.2 部门规章及规范性文件

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版)；

- (2) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (3) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(公告 2013 年第 31 号)；
- (4) 《轮胎行业准入条件》（工信部公告 2014 年第 58 号）；
- (5) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，生态环境部，2019 年 6 月 26 日；
- (6) 《土壤污染防治行动计划》，国发〔2016〕31 号；
- (7) 《地下水污染防治实施方案》，环土壤[2019]25 号；
- (8) 《水污染防治行动计划》，国发〔2015〕17 号；
- (9) 《大气污染防治行动计划》，国发〔2013〕37 号；
- (10) 《福建省地下水污染防治实施方案》，2019 年 7 月 18 日；
- (11) 《福建省“十四五”生态环境保护专项规划》，闽政办〔2021〕59 号；
- (12) 《福建省“十四五”土壤污染防治规划》；
- (13) 《福建省“十四五”地下水污染防治规划》，闽环保土〔2021〕2 号；
- (14) 《福建省重点行业挥发性有机物污染防治工作方案》，闽环保大气〔2017〕6 号；
- (15) 《福建省重点行业挥发性有机物排放控制要求（试行）》，闽环保大气〔2017〕9 号；
- (16) 《福建省土壤污染防治行动计划实施方案》，2016 年 10 月；
- (17)《三明市人民政府关于流域水环境综合整治的实施意见》，明政文〔2009〕101 号；
- (18)《三明市人民政府关于印发大气污染防治行动计划实施细则的通知》，明政文〔2014〕67 号；
- (19)《三明市人民政府关于印发三明市水污染防治行动计划工作方案的通知》，明政文〔2016〕40 号；
- (20)《三明市人民政府关于印发<三明市土壤污染防治行动计划实施方案>的通知》，明政文〔2017〕31 号；
- (21)《三明市环保局关于印发三明市重点行业挥发性有机物污染防治工作方案的通知》，明环防〔2017〕15 号；
- (22)《三明市人民政府关于印发<三明市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案>的通知》，明政〔2018〕24 号；

- (24) 《三明市“十四五”生态环境保护专项规划》，明政办〔2021〕66号；
- (25) 《三明市生态环境局关于发布三明市2023年生态分区管控动态更新成果的通知》，明环规〔2024〕2号；
- (26) 《永安市加强大气重点管控区域及集中供热区废气污染整治提升行动方案》，永政规〔2022〕9号；
- (27) 《永安市国土空间总体规划（2021-2035年）》；
- (28) 《桃源洞—鳞隐石林风景名胜区总体规划》（2011-2030年）。

2.1.3 相关技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则——总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则——土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则——生态影响》（HJ19-2022）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；
- (10) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942—2018）；
- (11) 《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号）；
- (12) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》；
- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）；
- (14) 《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207—2021）；
- (15) 《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）；
- (16) 《危险废物贮存污染控制标准》（18597-2023）；
- (17) 《一般工业固体废物贮存和处置场污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (18) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；
- (19) 《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）；

(20) 《轮胎行业清洁生产评价指标体系(试行)》(国家发展和改革委员会 2007 年第 24 号)；

2.1.4 相关工作文件

- (1) 项目委托书(附件 1)
- (2) 企业营业执照(附件 2)
- (3) 本项目备案表(附件 3)
- (4) 《日产橡胶轮胎内胎 15 万条、外胎 5 万条及预硫化胎面橡胶制品 50 吨生产线项目环境影响报告表》及批复
- (5) 《日产橡胶轮胎内胎 15 万条、外胎 5 万条及预硫化胎面制品 50 吨生产线项目一期工程(日产橡胶轮胎内胎 4 万条生产线)阶段性竣工环境保护验收监测表》
- (6) 《日产橡胶轮胎内胎 15 万条、外胎 5 万条及预硫化胎面橡胶 50 吨生产线项目阶段性竣工环境保护验收监测表》

2.2 环境影响因素识别及评价因子筛选

2.2.1 环境影响因素识别

(1) 大气环境影响因素识别

本项目废气污染源主要包括有组织排放源和无组织排放源。有组织排放废气主要来自胶料加促终炼、胶料预热、胶片压出挤出、硫化等工序产生有机废气；无组织废气排放主要来自有组织废气工段少量未能收集的废气，散逸在车间环境中，通过车间门窗等扩散至外环境中。大气环境是本项目的主要影响要素。

注：根据项目使用的原辅材料(成分分析见下文 4.2.2)及生产工艺情况，项目废气排放不会有含苯污染物产生；项目有机废气为不含卤素、不含氮的有机废气，RCO 催化燃烧温度在 200℃-400℃，基本不会产生热力氮，因此本项目有机废气燃烧不考虑氮氧化物、二噁英类污染物产生，燃烧产生二氧化硫。

(2) 地表水环境影响因素识别

本项目生产用水环节为为硫化机蒸汽间接加热、胶料隔离剂溶液、胶片冷却用水及设备间接冷却用水，胶料隔离剂溶液、胶片冷却用水及设备间接冷却用水分类收集后循环使用；蒸汽冷凝水作为生产废水与经化粪池预处理后的生活污水

一并汇入市政污水管网，最终纳入园区污水处理厂统一处理。地表水环境影响因素相对简单。

(3) 地下水环境影响因素识别

本项目生产和生活用水均采用城市自来水，不取用地下水。项目废水收集管道和处理设施若防渗不当可能存在废水下渗污染地下水等情况；另外，部分固废在厂区临时贮存、处置不当，可能对地下水环境产生不利影响。

(4) 声环境影响因素识别

本项目主要为生产机械设备、配套空压机、冷却等设备的运转均会产生噪声，对厂址周围声环境产生一定的影响。噪声为本项目的环境影响因素之一。

(5) 固体废物影响因素识别

本项目生产过程会产生废橡胶边角料、不合格产品等一般固废以及废弃沸石、废催化剂、废机油等危废和职工生活垃圾，如处置不善，会对周围环境造成二次污染。固体废物为本项目的环境影响因素之一。

(6) 环境风险影响因素识别

本项目原辅材料均不属于风险物质。本项目运营期间环境风险主要为火灾和爆炸的次生、伴生污染如燃烧产物和消防废水。

(7) 生态环境影响因素识别

项目位于工业园区内，且在现有的厂房内建设，项目建设不涉及生态敏感保护目标，项目周边环境不敏感。该项目施工及生产运营对周边环境影响较小。

(8) 小结

综上分析，根据本项目工程特点和排污特征，结合当地环境现状和规划功能，本评价的主要环境要素为大气环境，其次是水环境、声环境、固体废物、环境风险。

2.2.2 评价因子筛选

根据本项目的工程特点和周边的环境状况，本环评选择的评价因子见表 2.2-1。

表 2.2-1 主要评价因子一览表

类别	要素	因子
地表水环境	污染因子	pH、悬浮物、COD、BOD ₅ 、氨氮
	现状评价因子	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅

类别	要素	因子
		氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、电导率(ms/m) 粪大肠菌群(个/L)、浊度(NTU)
	影响分析因子	废水排放纳入园区污水处理厂统一处理可行性
地下水环境	污染因子	pH、悬浮物、COD、BOD ₅ 、氨氮、石油类
	现状评价因子	pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、铜、锌、铝、挥发酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、苯、甲苯等
	评价因子	地下水污染防治措施
大气环境	污染因子	非甲烷总烃、二硫化碳、硫化氢、臭气浓度、二氧化硫、颗粒物
	现状评价因子	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TVOC、硫化氢、二硫化碳、非甲烷总烃
	预测评价因子	非甲烷总烃、硫化氢、二硫化碳、二氧化硫、颗粒物
声环境	污染因子	等效 A 声级
	现状评价因子	等效 A 声级
	预测评价因子	等效 A 声级
固体废物	污染因子	工业固废、生活垃圾
	评价因子	固体废物处置措施的合理性、可行性
环境风险	评价因子	环境风险防范措施

2.3 环境功能区划

项目位于工业园区内，根据园区规划环评及其批复，各功能类别如下：

项目区域相关的地表水体为沙溪，主要是工业、农业用水，非饮用水源保护区，水域功能区划为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）规定的III类水域。

项目所在区域环境空气功能区划为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）规定的二类区，周边永安桃源洞风景区环境空气规划为一类区。

厂址处的声环境功能区划为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 3 类声环境功能区。

评价区域周边不存在水源地，因此项目区域地下水采用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的IV类标准进行评价。

环境功能区划图见下图。

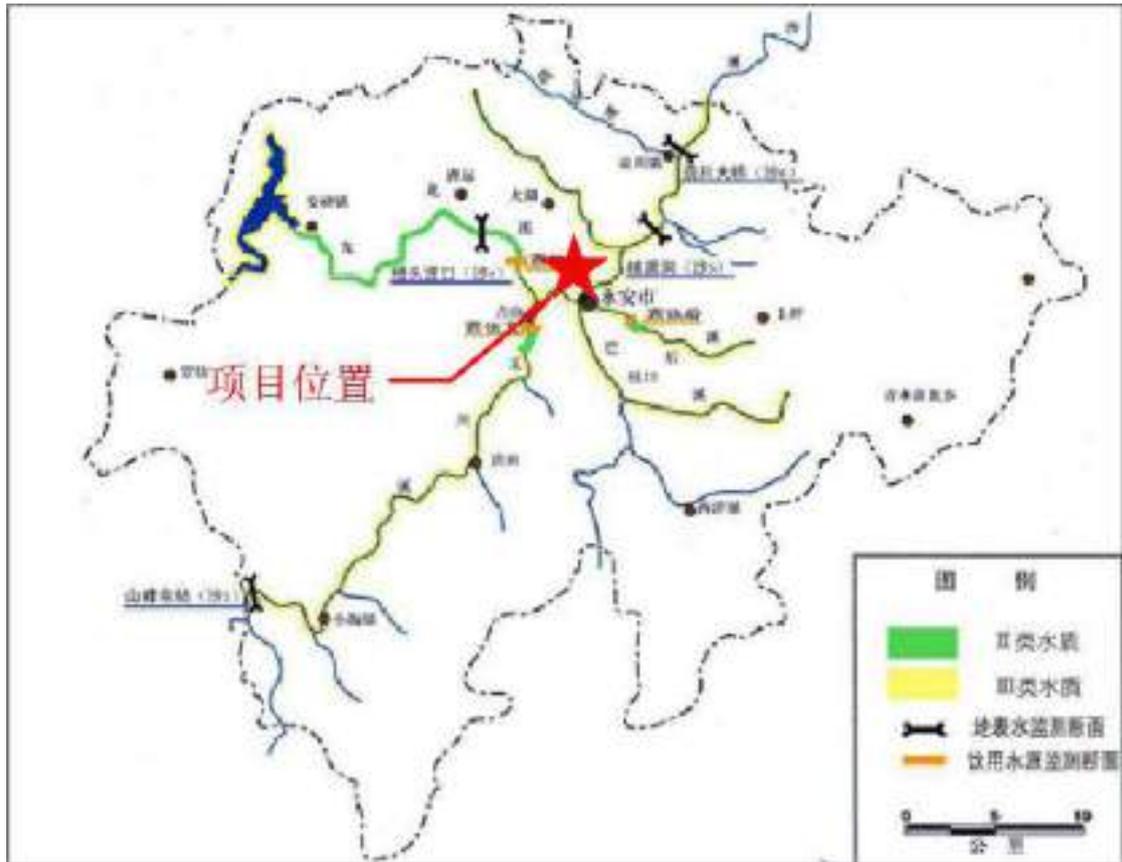


图 2.3-1 水环境功能区划图

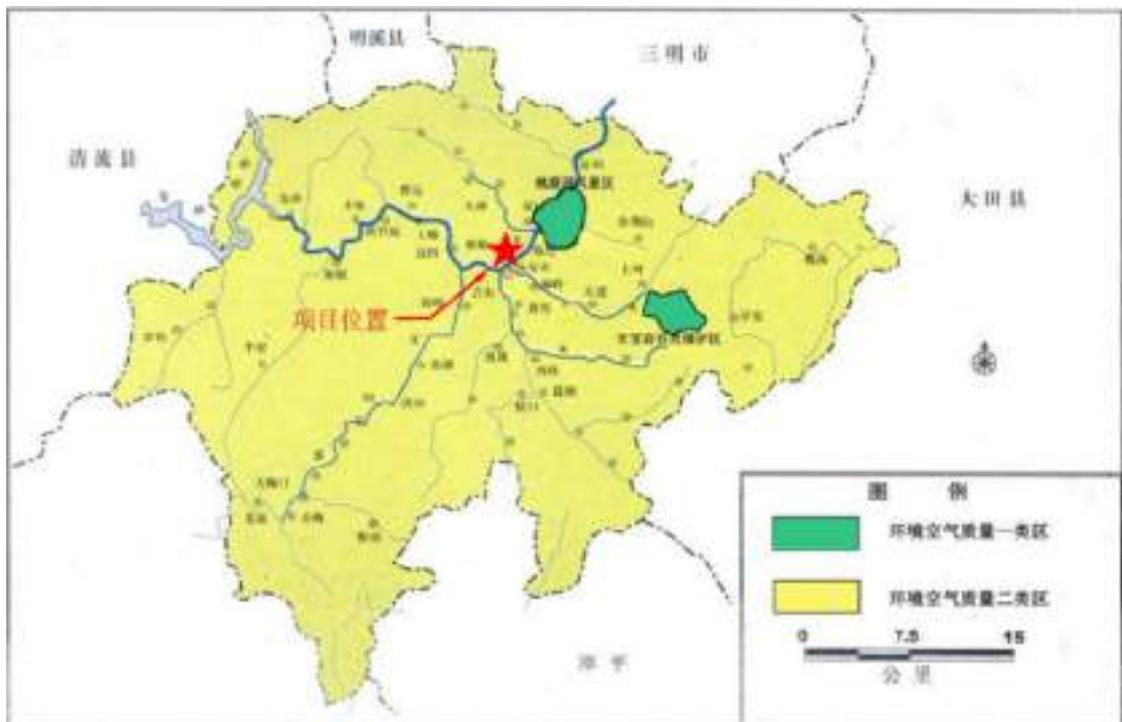


图 2.3-2 环境空气功能区划图

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

(1) 环境空气

①常规污染因子

项目所在区域环境空气功能区划为二类功能区，大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，周边永安桃源洞风景区环境空气规划为一类区，执行 GB3095-2012 一级标准，见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量标准（GB3095-2012）（摘录）

序号	污染物名称	取值时间	浓度限值		浓度单位	标准
			一级	二级		
1	SO ₂	年平均	20	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 表 1
		24 小时平均	50	150		
		1 小时平均	150	500		
2	NO ₂	年平均	40	40		
		24 小时平均	80	80		
		1 小时平均	200	200		
3	PM _{2.5}	年平均	40	35		
		24 小时平均	50	75		
4	PM ₁₀	年平均	15	70		
		24 小时平均	35	150		
5	CO	24 小时平均	4	4	mg/m ³	
		1 小时平均	10	10		
6	O ₃	日最大 8 小时平均	100	160	μg/m ³	
		1 小时平均	160	200		
7	TSP	年平均	80	200	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 表 2
		24 小时平均	120	300		

②特征污染因子

项目特征污染物主要为硫化氢、二硫化碳、非甲烷总烃、TVOC 等污染物，其环境质量标准限值见下表 2.4-2。

表 2.4-2 特征污染因子执行相关标准限值

序号	污染物名称	标准值 (ug/m ³)		标准来源
1	硫化氢	1h 平均	10	《环境影响评价技术导则— —大气环境》(HJ2.2-2018)
2	二硫化碳	1h 平均	40	
3	TVOC	8h 平均	600	
4	非甲烷总烃	1h 平均	2000	《大气污染物综合排放标准 —标准详解》

(2) 地表水环境

项目附近地表水为沙溪，环境功能区划为III类水域，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)规定的III类水质标准，见表 2.4-3。

表 2.4-3 地表水环境质量标准（GB3838-2002）（摘录）

序号	项目	III类	序号	项目	III类
1	pH（无量纲）	6-9	12	锌（mg/L）≤	1.0
2	DO（mg/L）≥	5	13	砷（mg/L）≤	0.05
3	COD（mg/L）≤	20	14	镉（mg/L）≤	0.005
4	氨氮（mg/L）≤	1.0	15	铬(六价)（mg/L）≤	0.05
5	高锰酸盐指数（mg/L）≤	6	16	铜（mg/L）≤	1.0
6	BOD ₅ （mg/L）≤	4	17	硒（mg/L）≤	0.01
7	总氮（mg/L）≤	1.0	18	氰化物（mg/L）≤	0.2
8	总磷（以 P 计）（mg/L）≤	0.2	19	硫化物（mg/L）≤	0.05
9	石油类（mg/L）≤	0.05	20	氟化物（mg/L）≤	1.0
10	铅（mg/L）≤	0.05	21	挥发酚（mg/L）≤	0.005
11	汞（mg/L）≤	0.0001	22	粪大肠菌群（个/L）≤	10000

(3) 地下水

本项目区域地下水采用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的IV类标准进行评价。见表 2.4-4。

表 2.4-4 地下水环境质量标准（GB/T14848-2017）（摘录）

序号	污染物名称	单位	污染物浓度限值	标准来源
1	pH 值	无量纲	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) IV类标准
2	总硬度	mg/L	≤650	
3	溶解性总固体	mg/L	≤2000	
4	硫酸盐	mg/L	≤350	
5	氯化物	mg/L	≤350	
6	硫化物	mg/L	≤0.1	
7	铁	mg/L	≤2.0	
8	锰	mg/L	≤1.5	
9	铜	mg/L	≤1.5	
10	锌	mg/L	≤5	
11	氟化物	mg/L	≤2.0	
12	挥发性酚类	mg/L	≤0.01	
13	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3	
14	苯	μg/L	≤120	
15	甲苯	μg/L	≤1400	
16	氨氮	mg/L	≤1.5	
17	镉	mg/L	≤0.01	
18	砷	mg/L	≤0.05	
19	汞	mg/L	≤0.0002	
20	铬（六价）	mg/L	≤0.05	
21	铅	mg/L	≤0.1	
22	耗氧量	mg/L	≤10.0	
23	细菌总数	CFU/mL	≤1000	
24	硝酸盐	mg/L	≤30.0	
25	亚硝酸盐	mg/L	≤4.8	

(4) 声环境

项目位于工业园区内，属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类声环境功能区，声环境噪声限值执行GB3096-2008表1中3类标准，见表2.4-5。

表 2.4-5 声环境质量标准（摘录）

声环境功能区类别	昼间	夜间
3类	65dB(A)	55dB(A)

(5) 土壤环境

本项目位于永安市尼葛园，厂区及周边企业建设用地位为GB50137规定的城市建设用地中的工业用地（M），属于第二类用地，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）第二类用地筛选值，执行标准详见表2.4-6。

表 2.4-6 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（mg/kg）

污染物项目	CAS 编号	筛选值(第二类用地)	污染物项目	CAS 编号	筛选值(第二类用地)
重金属和无机物					
砷	7440-38-2	60	铅	7439-92-1	800
镉	7440-43-9	65	汞	7439-97-6	38
铬（六价）	18540-29-9	5.7	镍	7440-02-0	900
铜	7440-50-8	18000			
挥发性有机物					
四氯化碳	56-23-5	2.8	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
氯仿	67-66-3	0.9	三氯乙烯	79-01-6	2.8
氯甲烷	74-87-3	37	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	氯乙烯	75-01-4	0.43
1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	苯	71-43-2	4
1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	氯苯	108-90-7	270
顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	1,2-二氯苯	95-50-1	560
反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	1,4-二氯苯	106-46-7	20
二氯甲烷	75-09-2	616	乙苯	100-41-4	28
1,2-二氯甲烷	78-87-5	5	苯乙烯	100-42-5	1290
1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	甲苯	108-88-3	1200
1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570
四氯乙烯	127-18-4	53	邻二甲苯	95-47-6	640
1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840			
半挥发性有机物					
硝基苯	98-95-3	76	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
苯胺	62-53-3	260	蒽	218-01-9	1293
2-氯酚	95-57-8	2256	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5
苯并[a]蒽	56-55-3	15	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
苯并[a]芘	50-32-8	1.5	萘	91-20-3	70
苯并[b]荧蒽	205-99-2	15			
石油烃类					

污染物项目	CAS 编号	筛选值(第二类用地)	污染物项目	CAS 编号	筛选值(第二类用地)
石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	/	4500			

(6) 生态环境

根据《永安市生态功能区划》，见下图 2.4-3，企业所在生态功能区为永安鹰厦铁路沿线产业走廊带与旅游环境生态功能小区。本生态功能小区的主导生态功能是城市生态环境和旅游环境的建设，辅助生态功能是污染物消纳。本小区生态保育和建设的方向的任务包括：将永安市的生态城镇建设与自然生态环境建设、生态旅游业建设、生态工业建设、生态农业建设有机的结合起来，建设规划布局合理、基础设施齐全、生态和谐、居住条件舒适的富有山水特色的生态型社区；按生态产业发展原理科学规划和建设各工业园区及其他高效生态产业等。



图 2.4-3 生态功能区划图

2.4.2 污染物排放标准

(1) 废气

项目运营期生产过程产生有机废气，根据《福建省生态环境厅关于国家和地方关于大气污染物排放标准执行有关事项通知》（闽环保大气[2019]6），项目有机废气排放执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）相关规定，同时无组织挥发性有机物排放厂区内控制点任意一次浓度限值和 1h 平均浓度限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 规定限值。

①有机废气

橡胶轮胎生产过程产生有机废气主要是橡胶在胶料加促、胶料预热、挤出压片、硫化过程中，相关研究表明橡胶制品工业排放有机废气涉及污染物种类较多，有机废气控制污染因子为非甲烷总烃，项目生产过程中产生有机废气收集后采用“UV 光解一体净化设施+活性炭吸附”、“沸石转轮浓缩+RCO 催化燃烧”处理后由排气筒排放，非甲烷总烃排放执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 规定排放限值，见下表 2.4-7。

表 2.4-7 GB27632-2011《橡胶制品工业污染物排放标准》（摘录）

序号	污染物项目	生产工艺或设施	排放限值 (mg/m ³)	基准排气量(m ³ /t胶)	污染物排放监控位置
1	颗粒物	轮胎企业及其他制品企业炼胶装置	12	2000	车间或生产设施排气筒
		乳胶制品企业后硫化装置	12	16000	
2	氨	乳胶制品企业浸渍、配料工艺装置	10	80000	
3	甲苯及二甲苯合计	轮胎企业及其他制品企业胶浆制备、浸浆、胶浆喷涂和涂胶装置	15	-	
4	非甲烷总烃	轮胎企业及其他制品企业炼胶、硫化装置	10	2000	
		轮胎企业及其他制品企业胶浆制备、浸浆、胶浆喷涂和涂胶装置	100	-	

备注：①本项目不为乳胶制品企业、不涉及炼胶装置以及胶浆制备、浸浆、胶浆喷涂和涂胶装置。②根据后文原材料成分分析，项目生产不会有苯系物产生，因此本次评价，项目生产过程不产生氨、甲苯及二甲苯等污染物；对于颗粒物见下粉尘废气。

②粉尘废气

本项目拟外购已炼好的胶料作为项目制造轮胎的坯料，坯料进厂后需进行胶料加促工序，促进剂及硫磺等硫化促进剂配料系统、加促工序投料、出料过程中会产生少量粉尘，粉尘废气经收集处理后通过排气筒高空排放，粉尘废气颗粒物

排放参照《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 执行，详见上表 2.4-8。

③恶臭废气

项目生产过程中产生的恶臭污染物为硫化氢、二硫化碳及臭气浓度，排放执行 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 2 规定限值及相关规定，见表 2.4-9。

表 2.4-8 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》（摘录）

序号	污染物项目	排气筒高度 (m)	排放量 (kg/h)
1	硫化氢	15	0.33
		20	0.58
		25	0.90
2	二硫化碳	15	1.5
		20	2.7
		25	4.2
3	臭气浓度	15	2000 (无量纲)
		20	6000 (无量纲)
		25	15000 (无量纲)

④燃烧废气

沸石转轮脱附产生的浓缩废气采用 RCO 催化装置燃烧后排放。燃烧产生的 SO₂ 污染物排放浓度限值参照《合成树脂工业污染物标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 6 焚烧设施 SO₂ 排放浓度限值，即 100mg/m³。RCO 燃烧废气与转轮净化后有机废气共用 1 根 DA007 排气筒排放。

注：本项目有机废气为不含卤素、不含氮的有机废气，RCO 催化燃烧温度在 200°C-400°C，基本不会产生热力氮，因此本项目有机废气燃烧不考虑氮氧化物、二噁英类污染物产生。

④无组织废气

项目生产过程中少量未能有效收集有机废扩散至车间外环境，无组织排放废气执行 GB27632-2011《橡胶制品工业污染物排放标准》表 6 及 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 2 规定限值及相关规定，同时无组织挥发性有机物排放厂区内控制点浓度限值执行 GB37822-2019《挥发性有机物无组织排放控制标准》附录 A 规定限值。项目无组织废气排放控制标准，见表 2.4-9。

表 2.4-9 项目无组织废气排放控制标准

序号	污染物项目	单位	企业边界监控点浓度限值	厂区内监控点浓度限值		执行标准
				1h 平均浓度	任意一次浓度	

1	非甲烷总烃	mg/m ³	4.0	10	30	企业边界浓度限值执行 GB27632-2011；厂区内监控点浓度限值执行 GB37822-2019
2	颗粒物	mg/m ³	1.0	/	/	
3	硫化氢	mg/m ³	0.06	/	/	GB14554-93 表 2 限值
4	二硫化碳	mg/m ³	3.0	/	/	
5	臭气浓度	无量纲	20	/	/	

(2) 废水

①企业污水排放控制标准

项目胶料隔离剂溶液、胶片冷却用水及设备间接冷却用水使用，蒸汽冷凝水作为生产废水与经化粪池预处理后的生活污水一并汇入市政污水管网，最终纳入园区污水处理厂统一处理。项目废水排放执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 2 间接排放限值，同时应满足尼葛污水处理厂设计进水水质标准，项目外排废水排放标准见下表。根据表 2.4-10，其实项目废水排放执行的标准为《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 2 间接排放限值。

表 2.4-10 项目生活污水排放控制标准

项目	pH（无量纲）	COD mg/L	BOD ₅ mg/L	SS mg/L	NH ₃ -N mg/L
GB27632-2011 表 2 间接排放限值	6~9	300	80	150	30
园区污水处理厂设计进水水质要求	6~9	500	300	400	50
项目生活污水排放标准	6~9	300	80	150	30

②尼葛污水处理厂尾水排放标准

根据永安市尼葛污水处理有限公司（尼葛污水处理厂）排污许可证（证书编号：9135048155099699XW001W）尾水许可排放浓度，尼葛污水处理厂现阶段尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准；待园区污水厂提标改造完成后执行 GB18918-2002 一级 A 标准（根据园区计划，预计 2024 年底前能完成提标改造工程，而本项目预计 2025 年下半年建成投产，届时项目废水依托尼葛污水处理厂处理后排放执行一级 A 标准）。如下：

表 2.4-11 尼葛污水处理厂尾水排放标准 单位：（mg/L）

标准	污染物	COD	BOD ₅	氨氮	TN	总磷	SS
一级 B 标准	排放浓度	60	20	8	20	1	20
一级 A 标准	排放浓度	50	10	5	15	0.5	10

(3) 噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中的 3 类区排放限值，见下表。

表 2.4-13 工业企业厂界环境噪声排放限值（摘录）

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
厂界 3 类	65dB(A)	55dB(A)

(4) 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和填埋污染控制标准（GB18599-2020）；危险废物贮存参照执行《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2023）》。

2.5 评价工作等级及评价范围

2.5.1 大气环境

(1) 评价等级

本项目运营期排放的主要大气污染物为 H₂S、CS₂、非甲烷总烃，根据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)关于评价工作分级方法，采用推荐估算模式预测污染物的最大影响程度和最远影响范围，确定本项目大气环境影响评价工作等级。

①评价等级划分依据

根据工程分析结果，分别计算污染物的最大地面浓度占标率 P_i 及其对应的达到标准限值 10%时所对应的最远距离 D_{10%}。

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

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，ug/m³；

C_{oi}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，ug/m³。

表 2.5-1 大气环境评价工作级别

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P _{max} ≥10%
二级	1%≤P _{max} <10%
三级	P _{max} <1%

②估算模型参数表

项目估算参数见表 2.5-2。

表 2.5-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	/
最高温度/°C		40.5
最低温度/°C		-7.5
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑烟熏	考虑岸线烟熏	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否

③估算结果

项目估算结果见表 2.5-3。

表 2.5-3 最大地面浓度占标率计算结果

排放形式	污染源	颗粒物		二氧化硫		二硫化碳		硫化氢		非甲烷总烃		下风向距离 (m)	占标率 10% 的最远距离 D ₁₀ (m)
		Ci (ug/m ³)	Pmax (%)										
有组织排 放	DA001	/	/	/	/	0.31	0.78	1.12	11.17	0.81	0.04	109	150
	DA002	/	/	/	/	0.37	0.92	1.33	13.30	0.96	0.05	95	275
	DA003	/	/	/	/	1.26	3.14	0.96	9.60	0.74	0.04	95	0
	DA004	/	/	/	/	1.24	3.10	0.00	0.00	0.56	0.03	109	0
	DA005	/	/	/	/	5.91	14.77	0.00	0.00	13.29	0.66	95	325
	DA006	/	/	/	/	0.67	1.67	0.51	5.10	0.39	0.02	167	0
	DA007	0.69	0.15	21.92	4.38	3.67	9.19	0.00	0.00	2.53	0.13	68	0
	DA008	/	/	/	/	1.26	2.03	0.66	6.55	0.52	0.03	95	0
无组织排 放	内胎压出车间	/	/	/	/	5.48	13.71	0.00	0.00	25.85	1.29	41	50
	内胎硫化车间	/	/	/	/	1.86	4.66	7.46	74.59	4.97	0.25	61	250
	炼胶压延车间	6.10	1.36	/	/	4.74	11.86	0.00	0.00	118.59	5.93	42	50
	外胎半制品车间	/	/	/	/	14.96	37.41	0.00	0.00	32.92	1.65	61	175
	外胎硫化车间	/	/	/	/	9.40	23.50	7.39	73.85	5.37	0.27	43	225
	新外胎硫化车间	/	/	/	/	5.94	14.85	5.28	52.80	3.96	0.20	61	175

估算结果表明：本项目最大占标率 P_{max} 为 74.59%，占标率 10%（D10%）的最远距离为 325m。对照《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)关于大气环境影响评价工作等级的划分判据：评价等级定为一级。

(2) 大气环境影响评价范围

本项目大气环境影响评价等级为一级，根据导则中的相关规定，一级评价项目大气环境影响评价范围以项目厂址为中心区域，自厂界外延的边长为 5km 的矩形。

2.5.2 地表水环境

(1) 评价等级

项目无生产废水外排，生活污水经化粪池处理后排入尼葛园区污水处理厂处理，属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目水环境评价工作等级三级 B（见表 2.5-4），评价工作内容重点分析废水处理措施可行性。

表 2.5-4 水污染影响型建设项目评价等级判定一览表

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

(2) 地表水环境影响评价范围

本项目的地表水环境评价范围为三级 B，项目主要对污水处理设施的可行性进行分析，并对废水回用的可行性进行分析。地表水环境现状调查主要考虑项目厂址周边的沙溪（永安段）。

2.5.3 地下水环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)评价等级判据：本项目属于 II 类建设项目。本项目建设地点为永安市尼葛园园区，所占用地为工业用地。根据 HJ610-2016 建设项目对地下水环境影响的特征，本项目所在区域不属于生活供水水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区、也不属于补给径流区，场地内无分散居民饮用水源等其它环境敏感区，则

项目场地地下水敏感程度为不敏感。

因此本项目地下水环境评价等级为三级，见下表。

表 2.5-5 地下水评价等级划分依据表

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

(2) 评价范围

项目在内同一水文地质单元下游区域范围的地下水水质情况，主要包括项目厂区及周边区域地下水。

2.5.4 声环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目所在区域为3类功能区，项目周边200m范围内无声环境敏感目标，并且本项目设备均采用低噪声设备，且采取了较为有效的减振隔声措施，项目建设完成后受噪声影响人口数量变化不大，对照声环境影响评价工作划分原则，本项目声环境评价等级定为三级

(2) 声环境影响评价范围

项目厂界。

2.5.5 土壤环境

(1) 评价等级

对照 HJ964-2018《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》附录 A 表 A.1 土壤环境影响评价项目类别分类，项目从事橡胶轮胎生产，属于表 A.1 中其他行业，为IV类项目，依据 HJ964-2018《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》4.2.2 IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

2.5.6 生态环境

(1) 评价等级

项目建设地点位于永安市尼葛园区范围内，园区已编制规划环评，并取得审查意见（闽环保监〔2004〕111号），属于已经批准规划环评的产业园区，根据“3.9.2.1 与规划环评及审查意见相关要求符合性”分析，本项目建设符合规划环评

要求、不涉及生态敏感区。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)

6.1 评价等级判定原则,本项目可不确定评价等级,直接进行生态影响简单分析。

(2) 生态环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022) 6.2 评价范围确定原则,本项目评价范围为本项目占地范围。

2.5.7 环境风险

(1) 评价等级

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B,项目危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$,不存在重大危险源。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录C: $Q < 1$,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)中评价工作等级表可知,本项目风险评价等级确定为简单分析。

表 2.5-6 风险评价等级判定表

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

(2) 环境风险评价范围

本次项目环境风险潜势为I级,根据导则相关要求,对风险评价可开展“简单分析”,可不设置环境风险评价范围。

2.6 评价重点

(1) 说明本项目产业政策的符合性,从有关规划、企业排污特征论证本项目选址的环保可行性。

(2) 项目胶料加促废气、胶料预热废气、挤出压片废气及硫化废气为主要大气污染源,环评重点分析各项废气的污染因子及产生量,并进行环境影响评价。

(3) 项目外排废水主要为员工生活污水,环评重点分析废水排入永安市尼葛开发区污水处理厂集中处理的可行性。

(4) 预测项目噪声对厂界的环境影响,并提出有效的隔声降噪措施。

(5) 评价污染防治对策与措施的技术和经济可行性,确保污染物稳定达标排放,同时对本项目进行总量控制,要求“三废”排放符合区域总量控制要求。

2.7 环境保护目标

根据项目生产特征及所在区域环境特征，项目涉及的环境保护目标为厂址周围的村庄，见表 2.7-1 和图 2.7-1。

表 2.7-1 项目周边环境保护目标一览表

环境敏感特性	名称	规模(人, 大约)	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方向	相对于厂界距离/m
大气环境	浩宇小区	180	居住区	人群	二类区	S	230
	景安佳苑	315	居住区	人群	二类区	WS	1020
	龙泉嘉园	525	居住区	人群	二类区	WS	1050
	梅园小区	420	居住区	人群	二类区	WS	1350
	下渡村	368	居住区	人群	二类区	S	1860
	永安市北塔学校	1200	居住区	人群	二类区	WS	1980
	兴平村	1295	居住区	人群	二类区	E	1950
	益口村	1606	居住区	人群	二类区	NE	1800
	江厝村	30	居住区	人群	二类区	N	1240
	飞桥村	168	居住区	人群	二类区	NW	1660
	桃源洞风景名胜区	/	风景名胜区	风景名胜区	一类区	E	2150
地表水	沙溪		河流	水体	三类	E	2065
声环境	厂界		/	/	3类	/	/



图 2.7-1 项目周边环境保护目标及大气环境影响评价范围图

第三章 现有工程概况及污染分析

3.1 现有工程概况

3.1.1 现有工程环评及批复情况

福建和兴橡胶有限公司成立于 2008 年 1 月 18 日，生产地址位于福建省三明市永安市葛工业园南区 1088 号，全厂占地面积 75 亩。企业主要从事橡胶制品制造、橡胶制品销售、轮胎制造、轮胎销售等。

2008 年，福建和兴橡胶有限公司投资 10000 万元，拟采取橡胶（天然、合成）为原料，采用配料、混炼、挤出压延、成型、硫化等工艺，建设规模为年产橡胶内胎 4500 万条、年产外胎 1500 万条及预硫化胎面橡胶制品 15000 吨，该项目于 2008 年委托编制了《日产橡胶轮胎内胎 15 万条、外胎 5 万条及日产预硫化胎面橡胶制品 50 吨生产线项目环境影响报告表》，于 2008 年 4 月 21 日取得原永安市环境保护局批复。因市场原因，企业采用外购混炼胶直接生产内、外胎，环评批复的配料、混炼（含母炼、终炼）工序未建设，2009 年 3 月，内胎生产规模达 1200 万条/年，该部分于 2009 年 8 月完成阶段性竣工环境保护验收；2014 年 9 月，内胎生产规模达 2700 万条/年，外胎生产规模为 450 万条/年。2020 年 3 月通过阶段性竣工环境保护验收。2025 年 6 月外胎生产规模已达 1100 万条/年，企业正积极准备竣工环保验收，截止 2025 年 7 月全厂合计生产规模为内胎 2700 万条/年，外胎 1100 万条/年（450 万条已完成竣工环保验收，剩余 650 万条正准备竣工环保验收），预硫化胎面橡胶生产线未建设，详见表 3.1-1。

表 3.1-1 环评与验收情况一览表

原环评			验收情况
项目名称	建设内容	批复时间	
日产橡胶轮胎内胎 15 万条、外胎 5 万条及预硫化胎面橡胶制品 50 吨生产线项目	日产橡胶轮胎内胎 15 万条、外胎 5 万条及预硫化胎面橡胶 50 吨生产线	2008 年 4 月 21 日	2009 年 8 月通过阶段性验收，验收规模为年产橡胶轮胎内胎 1200 万条，外购混炼胶，配料、混炼工序未建设
			2020 年 3 月通过阶段性验收，验收规模年产橡胶轮胎内胎 2700 万条、外胎 450 万条，外购混炼胶，配料、混炼工序未建设。

3.1.2 生产基本情况

现有工程方案及建设规模见下表。

表 3.1-2 现有工程产品方案一览表

序号	产品名称	环评核定	现有工程			变化情况
			现状情况	已验收	正在建设	
1	橡胶轮胎 内胎	4500 万条/年	2700 万条/年	2700 万条/年	0	-1800 万条/年
2	橡胶轮胎 外胎	1500 万条/年	1100 万条/年	450 万条/年	500 万条/年	0
3	预硫化胎 面橡胶	15000 吨	0	0	0	-15000 吨/年

3.1.3 现有工程组成

根据原环评及验收报告，并结合现场实际情况，现有已建主体工程主要包括内胎压出车间、内胎硫化车间、外胎检查包装车间、外胎成品仓库车间、外胎硫化车间、外胎成型车间、外胎成品仓库车间、外胎半制品车间，建设规模为年产内胎 2700 万条，外胎 1100 万条的生产线。公用设施包括循环冷却系统、配电房等。环保设施包括废水、废气处理设施、固体废物贮存间等。辅助工程包括食堂、宿舍等。

现有工程组成情况见下表。

表 3.1-3 现有工程组成一览表

工程类别	工程名称	原环评内容	现有工程内容		现状与原环评变化情况	
			现状	已验收		
主体工程	生产车间	特种厂房一幢，普通厂房6幢、未提及生产车间具体建设面积及生产车间具体安排情况	厂房 1#	内胎压出车间：占地面积 1920m ² ，建筑面积 1920m ² ，内部设置：4 条压出流程。	①内胎压出车间：占地面积 1920m ² ，建筑面积 1920m ² ，内部设置：4 条压出流程。	原环评平面布置办公楼位置，建设外胎半制品车间，占地面积：5443m ² ，建筑面积:5443m ² 。
			厂房 2#	内胎硫化车间：占地面积 2880m ² ，建筑面积 2880m ² ，内部设置 240 台硫化机。	②内胎硫化车间：占地面积 2880m ² ，建筑面积 2880m ² ，内部设置 240 台硫化机。	
			厂房 3#	外胎检查包装车间：占地面积：3840m ² ，建筑面积：3840m ² 。	外胎检查包装车间：占地面积：3840m ² ，建筑面积：3840m ² 。	
			厂房 4#	外胎成品仓库车间：占地面积：5760m ² ，建筑面积：5760m ² 。	外胎成品仓库车间：占地面积：5760m ² ，建筑面积：5760m ² 。	
			特种厂房 5#	外胎硫化车间：占地面积：3073.3m ² ，建筑面积：3073.3m ² ，内部设置 60 台硫化机。	外胎硫化车间：占地面积：3073.3m ² ，建筑面积：3073.3m ² ，内部设置 30 台硫化机。	
			厂房 6#	外胎成型车间：占地面积：4753.2m ² ，建筑面积：4753.2m ² ，内部设置 33 台外胎成型机。	外胎成型车间：占地面积：4753.2m ² ，建筑面积：4753.2m ² ，内部设置 20 台外胎成型机。	
			厂房 7#	外胎成品仓库车间：占地面积：2976m ² ，建筑面积：2976m ² 。	/	
			办公楼 8#	外胎半制品车间：占地面积：5443m ² ，建筑面积：5443m ² ，内部设置裁纱机 4 台，2 条胎面挤出流程。	外胎半制品车间：占地面积：5443m ² ，建筑面积：5443m ² ，内部设置裁纱机 4 台，2 条胎面挤出流程。	
公用工程	给水工程	由工业园区供水管网供应。	由工业园区供水管网供应。	由工业园区供水管网供应。	/	

	排水工程	①设备冷却水循环回用； ②蒸汽冷凝水直接排入开发区排水沟。 ③未提及生活污水排放情况。	雨污分流。设备冷却水循环回用，不外排；蒸汽冷凝水未进行收集回用，直接外排；生活污水经化粪池处理后排入永安市尼葛开发区污水处理厂集中处理	雨污分流。设备冷却水循环回用，不外排；蒸汽冷凝水未进行收集回用，直接外排；生活污水经化粪池处理后排入永安市尼葛开发区污水处理厂集中处理	蒸汽冷凝水未进行收集回用，直接外排；生活污水经化粪池处理后排入永安市尼葛开发区污水处理厂集中处理
	供电工程	由工业区电网供电。	利用厂区已建配电房 1 栋，由工业区电网供电。	利用厂区已建配电房 1 栋，由工业区电网供电。	
	供热工程	项目所需蒸汽由园区蒸汽管网统一供应。	项目所需蒸汽由园区蒸汽管网统一供应。	项目所需蒸汽由园区蒸汽管网统一供应。	/
	废水	①设备冷却水循环回用； ②蒸汽冷凝水直接排入开发区排水沟。 ③未提及生活污水排放情况。	设置冷却水池，设备冷却水循环回用，不外排；蒸汽冷凝水未进行收集回用，直接外排；厂区内设置化粪池 4 个（每个容积 15m ³ ），生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，再进入永安市尼葛开发区污水处理厂集中处理。	设置冷却水池，设备冷却水循环回用，不外排；蒸汽冷凝水未进行收集回用，直接外排；厂区内设置化粪池 4 个（每个容积 15m ³ ），生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，再进入永安市尼葛开发区污水处理厂集中处理。	蒸汽冷凝水未进行收集回用，直接外排进入永安市尼葛开发区污水处理厂集中处理
环保工程	废气	①配料过程和密炼废气通过脉冲袋式除尘器处理后通过 30m 高排气筒排放； ②内外胎生产车间的废气包括：压延废气、挤出废气、硫化废气、成型废气，各废气通过收集系统由车间顶部天窗直接排放（排放高度 10m）。	①内胎硫化车间采取封闭措施，硫化机上方设置集气罩，废气经过 UV 光解设施+活性炭吸附处理后由 15 米高排气筒排放（内胎硫化车间共设置 2 套 UV 光解+活性炭吸附设施，2 根排气筒）。 ②内胎压出车间采取封闭措施，车间内废气经过 UV 光解设施处理后由 15 米高排气筒排放。 ③外胎硫化车间采取封闭措施，经过 UV 光解设施+活性炭吸附处理后由 15 米高排气筒排放（外胎硫化车间共设置 2 套 UV 光解+活性炭吸附设施，2 根排气筒）。 ④外胎半制品车间采取封闭措施，车间内废气经过 UV 光解设施处理后由 15 米高排气筒排放。	①内胎硫化车间采取封闭措施，硫化机上方设置集气罩，废气经过 UV 光解设施处理后由 15 米高排气筒排放（内胎硫化车间共设置 2 套 UV 光解设施，2 根排气筒）。 ②外胎硫化车间采取封闭措施，经过 UV 光解一体净化设施处理后由 15 米高排气筒排放	压延、挤出、硫化等工序产生的废气，由无组织排放更改为经废气处理设施处理后有组织排放

	固废	废橡胶、废钢丝连线、废纤维帘布分别由厂家物资回收部门予以回收。	<p>①生活垃圾收集桶收集后交由环卫部门清运处置；</p> <p>②设置 1 间一般固废间，位于外胎检修车间西侧，面积约 42m²，一般工业固体废物经分类收集后暂存于一般固废间，定期外售；</p> <p>③设置 1 个危险废物暂存间，位于外胎硫化车间南侧，面积约 30m²。</p>	<p>①生活垃圾收集桶收集后交由环卫部门清运处置；</p> <p>②设置 1 间一般固废间，位于外胎检修车间西侧，面积约 42m²，一般工业固体废物经分类收集后暂存于一般固废间，定期外售；</p> <p>③设置 1 个危险废物暂存间，位于外胎硫化车间南侧，面积约 30m²。</p>	设置一般固废间、危废间。
辅助工程	食堂	未提及	1 栋，占地面积：1071m ² 。	/	新增食堂 1 栋，占地面积：1071m ² 。
	宿舍楼	未提及	2 栋宿舍楼，总占地面积：1409.2m ² ，总建筑面积：8021.96m ² 。	/	新增 2 栋宿舍楼，总占地面积：1409.2m ² ，总建筑面积：8021.96m ² 。
	办公楼	办公楼一幢，未提及具体建筑面积	办公楼未建设，建设生产车间外胎半制品车间，占地面积：5443m ² ，建筑面积：5443m ² ，	外胎半制品车间，占地面积：5443m ² ，建筑面积：5443m ² ，	办公楼未建设

3.1.4 现有工程主要原辅料及生产设备

主要原辅料及能源消耗详见下表。

表 3.1-4 原辅料及能源消耗一览表

序号	主要原辅材料名称	原环评用量	现有工程		变化情况
			现状数据	验收数据	
一、原辅材料用量					
1	橡胶(天然、合成)(t/a)	18000	/	/	-18000
2	炭黑填充剂(t/a)	12000	/	/	-12000
3	碳酸钙填充剂(t/a)	9000	/	/	-9000
4	帘子布(t/a)	2700	2860	450	+160
5	钢丝(t/a)	600	1320	180	+720
6	硫磺配合剂(t/a)	600	/	/	-600
7	氧化锌配合剂(t/a)	400	/	/	-400
8	硬脂酸配合剂 t/a)	400	/	/	-400
9	石蜡配合剂 t/a)	400	/	/	-400
10	丁基混炼胶(内胎)(t/a)	/	5480	5100	+5480
12	混炼胶(外胎)(t/a)	/	22473	6600	+22473
二、能源用量					
1	新鲜水(t/a)	6.6×10 ⁴		/	
2	电(万 KWh/a)	3.024×10 ⁷		/	
3	外购蒸汽(t/a)	1.08×10 ⁵		/	

现有工程生产设备根据现场实际建设统计，详见下表。

表 3.1-5 内胎生产线主要设备一览表

设备名称	单位	数量	型号
内胎压出流程			
开炼机	台	2	22 寸(550)
开炼机	台	2	16 寸(400)
开炼机	台	2	18 寸(450)
热喂料滤胶机	台	2	10 寸(250)
挤出机	台	3	6 寸(150)
挤出机	台	1	4.5 寸(120)
接合机	台	12	气动垂直式
接合机	台	3	电动垂直
接合机	台	11	水平式
硫化			
气动硫化机	台	240	4-28 寸
内胎检查			

自动销芯机	台	6	S-8
自动吸风机	台	4	X-SV
公用系统			
冷却泵	台	4	ISN80-160I
空压机	台	4	/

表 3.1-6 外胎生产线主要设备一览表

设备名称	单位	数量	型号
帘布压延上胶流程			
帘布裁纱机	台	4	/
胎面流程			
双头挤出机	台	1	150/150
双头挤出机	台	1	150/200
胎面流配套挤出机	台	1	90
胎面流配套小三辊	台	1	300X800
胎面冷却水泵	台	2	/
钢丝流程			
钢丝流程	条	2	LC-16041
钢带裁纱机	台	1	/
内面胶流程			
双两辊压片机	台	1	XY-4-1250
供料挤出机	台	1	90
内面胶流程小三辊	台	1	300X800
成型			
成型机 BTU	台	9	O812
成型机 BTU	台	2	1218
自动成型机	台	7	7
成型机	台	1	15-18
成型机	台	1	O506
硫化			
硫化机	台	60	/
公用系统			
设备冷却水泵	台	3	1502-200-32
空压机	台	5	/

3.1.5 现有工程生产工艺及产污环节

(1) 内胎生产工艺

根据现场调查，企业现有工程生产工艺内外胎均取消设置配料和混炼工序，采用直接外购混炼胶。具体生产工艺流程详见图 3.1-1，3.1-2。

原环评内胎生产工艺：按照工艺配方，将橡胶、炭黑、填充剂及配合剂等原料进行配料后，投入密炼机进行混炼；混炼后的混炼胶再经过滤、挤出、打孔、贴嘴、截断、接头及硫化等工序后生产出成品。

现有工程生产工艺无配料、混炼工序，直接外购混炼胶，混炼胶经胶料预热后，进行过滤、挤出、打孔、贴嘴、截断、接头及硫化等工序后生产出成品。

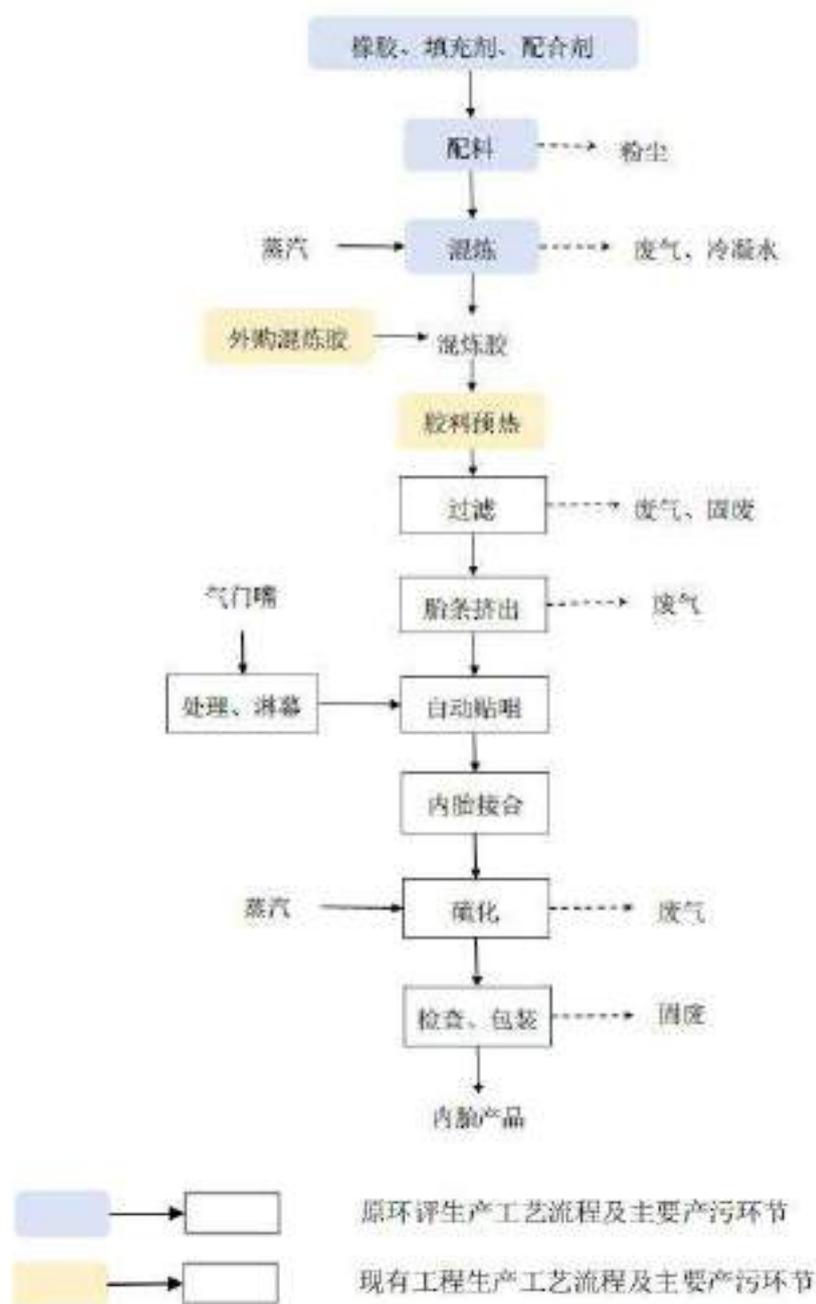


图 3.1-1 内胎生产工艺及主要产污环节

(2) 外胎生产工艺

原环评外胎胎生产工艺：按照工艺配方，将橡胶、炭黑、填充剂及配合剂等原料进行称量配料后，配好的原料投入密炼机进行混炼；混炼胶通过压延、挤出、裁断、贴合等工序，制备成不同的半成品胶部件，包括钢丝圈、内面胶、胎面、帘子布，经成型机组成生胎，最后通过硫化工序获得成品轮胎。

现有工程生产工艺不包含配料与混炼工序，所需混炼胶为直接外购。外购混炼胶经压延、挤出、裁断等工序，加工制成钢丝圈、内面胶、胎面等多种半成品橡胶部件。同时，外购帘子布经剪裁处理后，与上述半成品胶部件（钢丝圈、内面胶、胎面）在成型机中组合生胎，最后通过硫化工序获得成品轮胎。

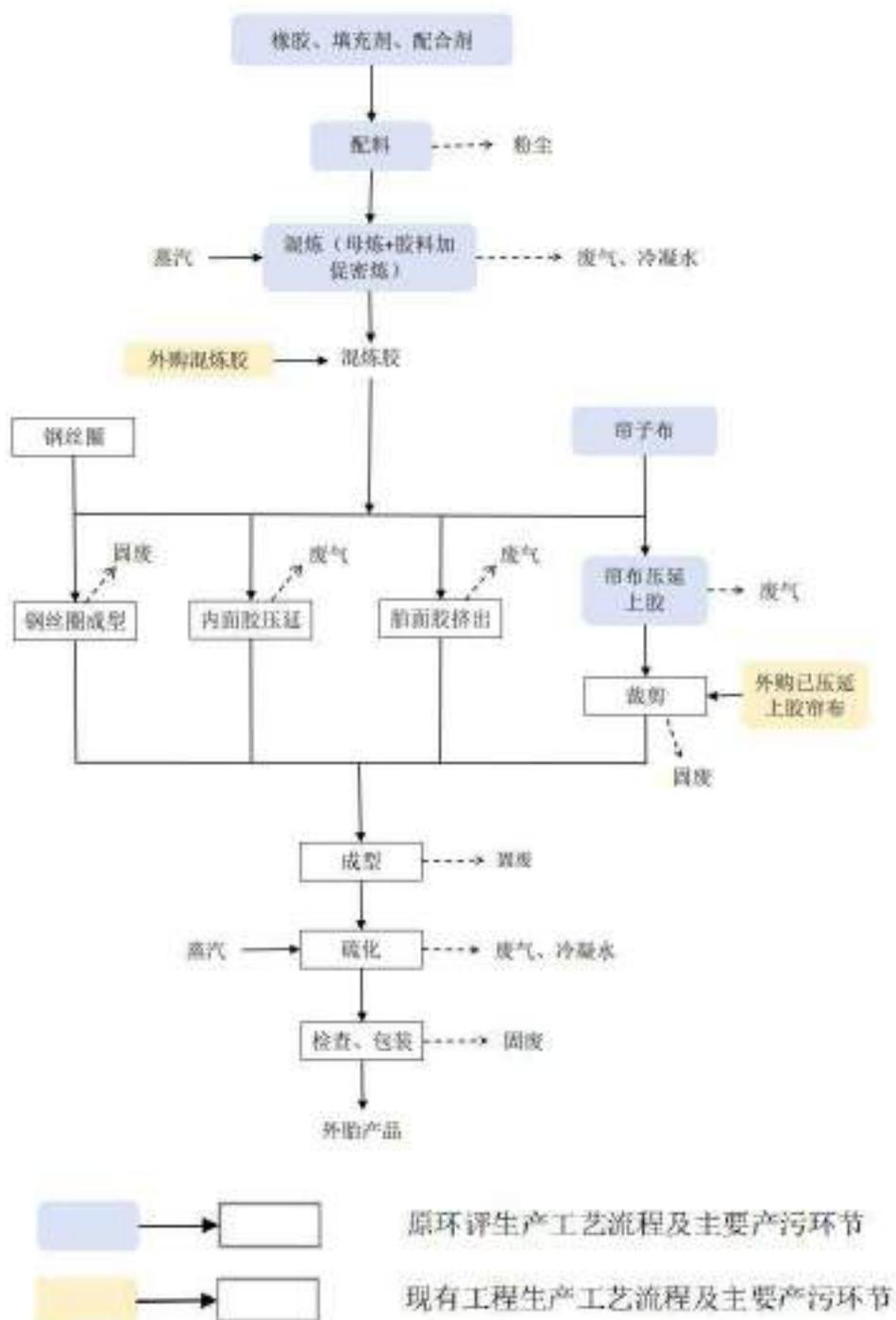


图 3.1-2 外胎的生产工艺及主要产污环节

3.2 现有工程污染物排放情况及污染防治措施

3.3.1 污染防治措施

3.3.1 废水

设置冷却水池，设备冷却水循环回用，不外排；蒸汽冷凝水未进行收集回用，直接外排；厂区内设置化粪池 4 个（每个容积 15m³），生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，再进入永安市城市北部污水处理厂。

3.3.2 废气

3.3.2.1 废气污染源

内胎生产线主要是胶料预热、过滤、挤出、硫化等过程中受热产生废气，外胎生产线主要是内面胶压延、胎面挤出、硫化等过程产生的废气。现有废气污染物控制措施详见下表。

表 3.3-1 现有工程废气污染物控制措施

污染源		治理措施		
		治理工艺	排气筒设计参数	排气筒编号
内胎压出车间	胶料预热、过滤、挤出废气	UV 光解	烟气量 25000m ³ /h、高度 15m、内径 1m、温度 25℃	DA004
内胎硫化车间	内胎硫化废气	UV 光解+活性炭吸附	烟气量 35000m ³ /h、高度 15m、内径 1m、温度 35℃	DA001
		UV 光解+活性炭吸附	烟气量 35000m ³ /h、高度 15m、内径 1m、温度 35℃	DA002
外胎半制品车间	内面胶压延、胎面挤出废气	UV 光解	烟气量 25000m ³ /h、高度 15m、内径 1m、温度 25℃	DA005
外胎硫化车间	外胎硫化废气	UV 光解+活性炭吸附	烟气量 30000m ³ /h、高度 15m、内径 1m、温度 35℃	DA003
		UV 光解+活性炭吸附	烟气量 30000m ³ /h、高度 15m、内径 1m、温度 35℃	DA006

3.3.2.2 废气污染源达标排放情况分析

(1) 内胎压出车间废气

企业通过《日产橡胶轮胎内胎 15 万条、外胎 5 万条及预硫化胎面橡胶 50 吨生产线项目阶段性竣工环境保护验收》期间，内胎压出车间废气为无组织排放，阶段性竣工环保验收后，企业对内胎压出车间废气治理设施进行升级改造，改造后的废气由无组织排放改为 UV 光解设施处理后由 15m 高排气筒有组织排放。本次评价收集到 2024 年第 4 季度内胎压出车间排气筒的执法监测数据，监测时间为 2024 年 11 月 7 日，具体数据详见下表。

表 3.3-2 内胎压出车间废气监测数据

监测日期	监测点位	监测项目/参数		单位	监测结果			
					第一次	第二次	第三次	平均值
2024.11.07	DA004	废气参数	标杆流量	m ³ /h	7832	7969	12563	/
		非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	1.92	2.08	1.82	1.94
			排放速率	m ³ /h	1.5×10 ⁻²	1.66×10 ⁻²	2.29×10 ⁻²	1.82×10 ⁻²
		臭气浓度	排放浓度	无量纲	85	131	112	/

由内胎压出车间废气执法监测结果可知，企业现有内胎压出车间非甲烷总烃符合《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中表 5 标准限值要求，臭气浓度排放量符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中表 2 标准限值要求。

（2）内胎硫化车间废气

企业现有内胎生产规模为 2700 万条/年，根据《日产橡胶轮胎内胎 15 万条、外胎 5 万条及预硫化胎面橡胶 50 吨生产线项目阶段性竣工环境保护验收》，验收监测期间，内胎压出车间设置为 2 套 UV 光解设施，废气经处理后由 15m 高排气筒排放。竣工环保验收后，企业对内胎硫化车间废气处理设施进行升级改造，改造后的治理设施采用 UV 光解+活性炭吸附处理工艺。本次评价分别收集了验收监测期间监测数据及 2024 年第 4 季度执法监测数据。

①阶段性验收监测数据

验收监测时间为 2020 年 2 月 26 日-27 日，企业生产线的生产设备及配套的环保设施均正常稳定运行，生产负荷达到现有设计生产规模的 80%以上。

表 3.3-3 验收监测期间项目运行工况一览表

监测日期	设计日产量	监测当日产量	生产负荷（%）	胶料当日消耗量（t）
2020 年 2 月 26 日	内胎 9 万条	7.20 万条	80.0%	13.5
2020 年 2 月 27 日	内胎 9 万条	7.24 万条	80.4%	13.6

根据企业验收监测结果，内胎硫化车间收集后的废气经过 UV 光解净化器处理后由 15m 高排气筒排放，共设置 2 台 UV 光解净化器、2 根 15m 高排气筒，内胎硫化废气经 UV 光解净化器处理前后的监测结果详见下表。

表 3.3-4 内胎硫化车间废气监测结果

监测日期	监测点位	监测项目	单位	监测结果				净化效率 (%)
				1	2	3	均值	
2020年2月 26日	进口 (FQ-21494)	烟气流量	m ³ /h	18992	19137	19056	19062	①硫化氢: 74.5 ②非甲烷总 烃:71.8
		臭气浓度	/	1303	977	1303	/	
		非甲烷总烃浓度	mg/m ³	0.84	0.95	0.87	0.89	
		非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0170				
		硫化氢浓度	mg/m ³	1.48	1.39	1.45	1.44	
		硫化氢排放速率	kg/h	0.0274				
	出口 (FQ-21494)	烟气流量	m ³ /h	18219	17946	18027	18064	
		臭气浓度	/	232	309	232	/	
		非甲烷总烃浓度	mg/m ³	0.28	0.24	0.27	0.26	
		非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0048				
		硫化氢浓度	mg/m ³	0.41	0.36	0.39	0.39	
		硫化氢排放速率	kg/h	0.0070				
2020年2月 27日	进口 (FQ-21494)	烟气流量	m ³ /h	19046	18694	18938	18893	①硫化氢: 73.7 ②非甲烷总 烃:70.8
		臭气浓度	/	1303	1303	977	/	
		非甲烷总烃浓度	mg/m ³	0.88	0.93	0.87	0.89	
		非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0168				
		硫化氢浓度	mg/m ³	1.41	1.53	1.46	1.47	
		硫化氢排放速率	kg/h	0.0278				
	出口 (FQ-21494)	烟气流量	m ³ /h	17978	18057	17846	17960	
		臭气浓度	/	309	232	412	/	
		非甲烷总烃浓度	mg/m ³	0.29	0.25	0.28	0.27	
		非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0049				
		硫化氢浓度	mg/m ³	0.37	0.44	0.41	0.41	
		硫化氢排放速率	kg/h	0.0073				

2020年2月 26日	进口 (FQ-21495)	烟气流量	m ³ /h	18386	18517	18278	18394	①硫化氢: 77.0 ②非甲烷总 烃:72.5
		臭气浓度	/	1303	977	977	/	
		非甲烷总烃浓度	mg/m ³	0.91	0.88	0.93	0.91	
		非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0167				
		硫化氢浓度	mg/m ³	1.38	1.31	1.42	1.37	
	硫化氢排放速率	kg/h	0.0252					
	出口 (FQ-21495)	烟气流量	m ³ /h	18016	17942	18136	18031	
		臭气浓度	/	309	232	309	/	
		非甲烷总烃浓度	mg/m ³	0.23	0.26	0.28	0.26	
		非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0046				
硫化氢浓度		mg/m ³	0.35	0.29	0.32	0.32		
硫化氢排放速率	kg/h	0.0058						
2020年2月 27日	进口 (FQ-21495)	烟气流量	m ³ /h	18512	18196	18374	18361	①硫化氢: 73.9 ②非甲烷总 烃:72.8
		臭气浓度	/	733	977	1303	/	
		非甲烷总烃浓度	mg/m ³	0.89	0.94	0.92	0.92	
		非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0169				
		硫化氢浓度	mg/m ³	1.34	1.39	1.41	1.38	
	硫化氢排放速率	kg/h	0.0253					
	出口 (FQ-21495)	烟气流量	m ³ /h	17996	18121	18057	18058	
		臭气浓度	/	412	309	232	/	
		非甲烷总烃浓度	mg/m ³	0.27	0.23	0.26	0.25	
		非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0046				
硫化氢浓度		mg/m ³	0.36	0.32	0.41	0.36		
硫化氢排放速率	kg/h	0.0066						
注: 非甲烷总烃结果以碳计								

表 3.3-5 内胎硫化车间恶臭有组织排放监测结果

监测点位	监测日期	监测项目	单位	最大监测值	标准值	结果评价
内胎硫化车间处理设施 (FQ-21494)	2020年2月26日	硫化氢排放速率	kg/h	0.0075	≤0.33	达标
	2020年2月27日	硫化氢排放速率	kg/h	0.0079	≤0.33	达标
	2020年2月26日	臭气浓度	/	309	≤2000	达标
	2020年2月27日	臭气浓度	/	412	≤2000	达标
内胎硫化车间处理设施 (FQ-21495)	2020年2月26日	硫化氢排放速率	kg/h	0.0063	≤0.33	达标
	2020年2月27日	硫化氢排放速率	kg/h	0.0074	≤0.33	达标
	2020年2月26日	臭气浓度	/	309	≤2000	达标
	2020年2月27日	臭气浓度	/	412	≤2000	达标

表 3.3-6 内胎硫化车间非甲烷总烃有组织排放监测结果

监测点位	监测日期	实测浓度 (mg/m ³)	基准排气量 (m ³ /t 胶)	实际排气量 (m ³ /t 胶)	基准气量排放浓度 (mg/m ³)	标准值	结果评价
内胎硫化车间处理设施 (FQ-21494)	2020年2月26日	0.26	2000	64228	8.3	≤10	达标
	2020年2月27日	0.27	2000	63388	8.6	≤10	达标
内胎硫化车间处理设施 (FQ-21495)	2020年2月26日	0.26	2000	64110	8.3	≤10	达标
	2020年2月27日	0.25	2000	63734	8.0	≤10	达标

注：非甲烷总烃结果以碳计。

根据监测结果，内胎硫化车间内废气经 UV 光解净化器处理后由 15 米高排气筒排放，非甲烷总烃基准气量排放浓度均符合《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中表 5 标准限值要求，臭气浓度、硫化氢排放量符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中表 2 标准限值要求。

② 执法监测数据

执法监测数据监测时间为 2024 年 11 月 7 日，监测数据详见下表。

表 3.3-7 内胎硫化车间废气监测数据

监测日期	监测点位	监测项目/参数		单位	监测结果			
					第一次	第二次	第三次	平均值
2024.11.07	DA001	废气参数	标杆流量	m ³ /h	27980	29747	29174	/
		非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	1.01	0.86	1.06	0.98
			排放速率	m ³ /h	2.83×10 ⁻²	2.56×10 ⁻²	3.09×10 ⁻²	2.83×10 ⁻²
		硫化氢	排放浓度	mg/m ³	0.08	0.07	0.07	0.07

DA002	臭气浓度	排放速率	m ³ /h	2.24×10 ⁻³	2.08×10 ⁻³	2.04×10 ⁻³	2.12×10 ⁻³
		排放浓度	无量纲	85	72	112	/
	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	1.19	1.4	0.86	1.15
		排放速率	m ³ /h	4.02×10 ⁻²	4.80×10 ⁻²	2.91×10 ⁻²	3.91×10 ⁻²
	硫化氢	排放浓度	mg/m ³	0.09	0.08	0.08	0.08
		排放速率	m ³ /h	3.04×10 ⁻³	2.74×10 ⁻³	2.71×10 ⁻³	2.83×10 ⁻³
	臭气浓度	排放浓度	无量纲	131	97	151	/

由内胎硫化车间废气执法监测结果可知，企业现有内胎硫化车间废气非甲烷总烃符合《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中表 5 标准限值要求，硫化氢、臭气浓度排放量符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中表 2 标准限值要求。

（3）外胎半制车间废气

企业通过《日产橡胶轮胎内胎 15 万条、外胎 5 万条及预硫化胎面橡胶 50 吨生产线项目阶段性竣工环境保护验收》期间，外胎半制车间废气为无组织排放，阶段性竣工环保验收后，企业对外胎半制品车间废气治理设施进行升级改造，改造后的废气由无组织排放改为 UV 光解设施处理后由 15m 高排气筒有组织排放。本次评价收集到 2024 年第 4 季度外胎半制品车间排气筒的执法监测数据，监测时间为 2024 年 11 月 7 日，具体数据详见下表。

表 3.3-8 外胎半制品车间废气监测数据

监测日期	监测点位	监测项目/参数		单位	监测结果			
					第一次	第二次	第三次	平均值
2024.11.07	DA005	废气参数	标杆流量	m ³ /h	24716	24770	24121	/
		非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	1.4	1.5	1.9	1.6
			排放速率	m ³ /h	3.34×10 ⁻²	3.72×10 ⁻²	3.11×10 ⁻²	3.39×10 ⁻²
		臭气浓度	排放浓度	无量纲				/

根据监测结果，外胎半制品车间内废气经 UV 光解净化器处理后由 15 米高排气筒排放，非甲烷总烃基准气量排放浓度均符合《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中表 5 标准限值要求，臭气浓度、硫化氢排放量符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中表 2 标准限值要求。

（4）外胎硫化车间废气

企业现有外胎生产规模为 1100 万条/年，其中规模 450 万条/年已通过竣工环

境保护验收，650 万条/年正在开展验收工作。根据《日产橡胶轮胎内胎 15 万条、外胎 5 万条及预硫化胎面橡胶 50 吨生产线项目阶段性竣工环境保护验收》，验收监测期间，万泰硫化车间设置为 1 套 UV 光解设施，废气经处理后由 15m 高排气筒排放。竣工环保验收后，企业对外胎硫化车间废气处理设施进行升级改造，改造后的治理设施采用 UV 光解+活性炭吸附处理工艺，外胎硫化车间共设置 2 套。本次评价分别收集了验收监测期间监测数据及 2024 年第 4 季度执法监测数据。

①阶段性验收监测数据

验收监测时间为 2020 年 2 月 26 日-27 日，企业生产线的生产设备及配套的环保设施均正常稳定运行，生产负荷达到现有设计生产规模的 80%以上。

表 3.3-9 验收监测期间外胎运行工况一览表

监测日期	设计日产量	监测当日产量	生产负荷（%）	胶料当日消耗量（t）
2020 年 2 月 26 日	外胎 1.5 万条	1.22 万条	81.3%	14.3
2020 年 2 月 27 日	外胎 1.5 万条	1.23 万条	82.0%	14.3

根据企业验收监测结果，外胎硫化车间收集后的废气经过 UV 光解净化器处理后由 15m 高排气筒排放，监测结果详见下表。

表 3.3-8 外胎硫化车间废气监测结果

监测日期	监测点位	监测项目	单位	监测结果				净化效率 (%)
				1	2	3	均值	
2020年2月26日	进口 (FQ-21493)	烟气流量	m ³ /h	8613	8547	8642	8601	①硫化氢: 70.8 ②非甲烷总烃: 72.0
		臭气浓度	/	733	733	550	/	
		非甲烷总烃浓度	mg/m ³	0.91	0.83	0.87	0.87	
		非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0075				
		硫化氢浓度	mg/m ³	1.13	1.05	1.17	1.12	
	硫化氢排放速率	kg/h	0.0096					
	出口 (FQ-21493)	烟气流量	m ³ /h	8315	8269	8294	8293	
		臭气浓度	/	232	309	309	/	
		非甲烷总烃浓度	mg/m ³	0.26	0.27	0.23	0.25	
		非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0021				
硫化氢浓度		mg/m ³	0.31	0.36	0.33	0.33		
硫化氢排放速率	kg/h	0.0028						
2020年2月27日	进口 (FQ-21493)	烟气流量	m ³ /h	8573	8625	8618	8605	①硫化氢: 71.6 ②非甲烷总烃: 72.6
		臭气浓度	/	550	412	733	/	
		非甲烷总烃浓度	mg/m ³	0.85	0.89	0.81	0.85	
		非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0073				
		硫化氢浓度	mg/m ³	1.21	1.15	1.18	1.18	
	硫化氢排放速率	kg/h	0.0102					
	出口 (FQ-21493)	烟气流量	m ³ /h	8366	8278	8403	8349	
		臭气浓度	/	309	232	309	/	
		非甲烷总烃浓度	mg/m ³	0.24	0.27	0.22	0.24	
		非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0020				
硫化氢浓度		mg/m ³	0.32	0.37	0.34	0.34		
硫化氢排放速率	kg/h	0.0029						

注：非甲烷总烃结果以碳计。

表 3.3-9 外胎硫化车间恶臭有组织排放监测结果

监测点位	监测日期	监测项目	单位	最大监测值	标准值	结果评价
外胎硫化车间处理设施 (FQ-21493)	2020年2月26日	硫化氢排放速率	kg/h	0.0030	≤0.33	达标
	2020年2月27日	硫化氢排放速率	kg/h	0.0031	≤0.33	达标
	2020年2月26日	臭气浓度	/	309	≤2000	达标
	2020年2月27日	臭气浓度	/	309	≤2000	达标

表 3.3-10 外胎硫化车间非甲烷总烃有组织排放监测结果

监测点位	监测日期	实测浓度 (mg/m ³)	基准排气量 (m ³ /t 胶)	实际排气量 (m ³ /t 胶)	基准气量排放浓度 (mg/m ³)	标准值	结果评价
外胎硫化车间处理设施 (FQ-21493)	2020年2月26日	0.25	2000	13918	1.7	≤10	达标
	2020年2月27日	0.24	2000	14012	1.7	≤10	达标

根据监测结果，外胎硫化车间内废气经 UV 光解净化器处理后由 15 米高排气筒排放，非甲烷总烃基准气量排放浓度均符合《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中表 5 标准限值要求，臭气浓度、硫化氢排放量符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中表 2 标准限值要求。

② 执法监测数据

执法监测数据监测时间为 2024 年 11 月 6 日及 12 月 3 日，监测数据详见下表。

表 3.3-11 内胎硫化车间废气监测数据

监测日期	监测点位	监测项目/参数		单位	监测结果			
					第一次	第二次	第三次	平均值
2024.11.06	DA003	废气参数	标杆流量	m ³ /h	30445	28778	30411	/
		非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	1.26	1.10	0.96	1.11
			排放速率	m ³ /h	3.84×10 ⁻²	3.17×10 ⁻²	2.92×10 ⁻²	3.31×10 ⁻²
		硫化氢	排放浓度	mg/m ³	0.12	0.12	0.12	0.12
			排放速率	m ³ /h	3.65×10 ⁻³	3.45×10 ⁻³	2.92×10 ⁻³	3.31×10 ⁻³
臭气浓度	排放浓度	无量纲	85	112	131	/		
2024.12.03	DA006	废气参数	标杆流量	m ³ /h	20658	20667	20312	/
		非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	0.67	0.79	1.37	0.94
			排放速率	m ³ /h	1.38×10 ⁻²	1.63×10 ⁻²	2.78×10 ⁻²	1.93×10 ⁻²

	硫化氢	排放浓度	mg/m ³	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
		排放速率	m ³ /h	/	/	/	/
	臭气浓度	排放浓度	无量纲	131	97	151	/

由外胎硫化车间废气执法监测结果可知，企业现有外胎硫化车间废气非甲烷总烃符合《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中表 5 标准限值要求，硫化氢、臭气浓度排放量符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中表 2 标准限值要求。

（5）无组织排放废气

现有厂界、厂区内无组织废气排放监测数据引用企业 2024 年 11 月 6 日的自行监测，监测期间在厂区周界外共布设了 4 个无组织废气监测点、厂区内布设 3 个无组织监测点，具体数据详见下表。

表 3.3-12 厂界无组织排放监测结果

监测日期	采样点位	采样频次	检测项目			
			臭气浓度 (无量纲)	非甲烷总烃 (mg/m ³)	硫化氢(mg/m ³)	
2024.11.06	厂界无组织 1#	第一次	<10	0.67	0.002	
		第二次	<10	0.68	0.002	
		第三次	<10	0.61	0.002	
		最高值	<10	0.68	0.002	
	厂界无组织 2#	第一次	13	0.73	0.003	
		第二次	15	0.79	0.003	
		第三次	12	0.75	0.003	
		最高值	15	0.79	0.003	
	厂界无组织 3#	第一次	14	0.70	0.003	
		第二次	16	0.77	0.004	
		第三次	13	0.89	0.003	
		最高值	16	0.89	0.004	
	厂界无组织 4#	第一次	12	0.84	0.004	
		第二次	15	0.83	0.004	
		第三次	13	0.8	0.003	
		最高值	15	0.84	0.004	
	标准值			≤20	≤4.0	≤0.06
	结果评价			达标	达标	达标

表 3.3-13 厂界无组织排放监测结果

监测日期	监测点位	检测项目	检测结果				结果评价
			第一次	第二次	第三次	最高值	
2024.1	硫化车间外 1m	非甲烷总烃	1.12	1.24	1.38	1.38	达标

1.06	外胎成型车间外 1m	非甲烷总烃	1.62	1.83	1.69	1.83	达标
	内胎压出车间外 1m	非甲烷总烃	1.07	0.96	1.01	1.07	达标

根据监测结果，厂界非甲烷总烃无组织排放限值、厂内非甲烷总烃无组织排放最高监控点浓度符合《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中表 6 的标准限值要求，厂界臭气浓度、硫化氢无组织排放最大测定值符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中表 2 标准限值要求。

（6）废气污染物排放量汇总

由《日产橡胶轮胎内胎 15 万条、外胎 5 万条及预硫化胎面橡胶 50 吨生产线项目阶段性竣工环境保护验收》可知，验收监测时间为 2020 年 2 月 26 日~27，验收期间内胎的生产运行负荷在 80%~80.4%、外胎生产运行负荷在 81.3%~82%。企业现有工程生产工艺、原辅材料较验收时期均不变，外胎产能及废气处理设施较阶段性竣工验收产生变换，现有工程外胎生产规模为 1100 万条/年。因此企业验收生产废气数据偏离较大，本次评价现有工程生产废气污染物排放量以排污许可证年度执行报告数据为准。

表 3.3-14 现有工程废气污染物排放量汇总

污染物名称	环评核定全厂排放量	现状排放量
非甲烷总烃 (t/a)	≤59.40	14.73

（5）小结

综上所述，企业现有工程废气污染物非甲烷总烃排放量为 14.73t/a，现有工程各废气污染物排放量未突破原环和排污许可核定的排放总量，符合总量控制要求。

3.3.3 噪声

生产设备运转时产生的噪声为现有工程主要噪声源，通过设备的优化选型，采取隔声、减振、厂区绿化等措施。现有工程厂界噪声监测数据引用企业自行监测报告，企业厂界噪声监测结果见下表。由自行监测结果可知，项目厂界噪声可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类限值。

表 3.3-15 厂界噪声监测结果

测量地点	昼间测量值 LeqdB(A)	夜间测量值 LeqdB (A)	标准限值 dB (A)	结果评价
北侧厂界外	62.9	51.1	昼间≤65 夜间≤55	达标
东侧厂界外	60.1	52.7		达标
南侧厂界外	61.8	52.2		达标
西侧厂界外	64.0	51.2		达标

根据监测结果，厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类区标准限值要求。

3.3.4 固体废物

企业现有工程已建设 1 座一般工业固体废物暂存间，位于维修车间旁，满足“三防”措施要求，用于暂存橡胶边角料、不合格产品及废气包装材料等。

企业已建设 1 座危废暂存间，位于现有外胎硫化车间南侧，占地面积 30m²，用于暂存废活性炭、废灯管、废矿物油等危险废物，危险废物定期委托处置。

生活垃圾由环卫部门处置。

企业基本遵循了《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，现有工程运行产生的一般工业固体废物及危险废物均进行规范贮存和合理处置。

3.3.5 环评批复内容落实情况

根据福建和兴橡胶有限公司《日产橡胶轮胎内胎 15 万条、外胎 5 万条及预硫化胎面橡胶 50 吨生产线项目阶段性竣工环境保护验收监测表》的批复及项目验收监测情况，环评批复要求内容落实情况见下表：

表 3.3-16 环评批复落实情况一览表

审批部门审批决定（摘录）	现有工程	落实情况
生产中采用外购集中供热蒸汽为热源，不得新建锅炉。	外购永安市火电厂供热蒸汽为热源，没有配置锅炉。	落实
设备冷却水及蒸汽冷凝水应循环使用，不外排。	①设备冷却水循环回用，不外排； ②蒸汽冷凝水未进行收集回用，直接外排纳入园区污水处理厂统一处理。 ③生活污水经化粪池预处理后汇入市政污水管网，纳入园区污水处理厂统一处理。	蒸汽冷凝水外排至园区污水处理厂
配料工序和混炼工序废气须配套建设除尘设施，内外胎生产车间须安装抽风装置，生产废气排放须符合 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 标准，即颗粒物（碳黑尘）浓度 < 18mg/m ³ 、非甲烷总烃 ≤ 120mg/m ³ 、无组织非甲烷总烃 ≤ 4mg/m ³ ，恶臭污染物排放须符合 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 2 及表 1 标准。	内胎、外胎生产线没有配置配料和混炼工序，公司直接外购半成品橡胶进行生产。现有工程废物污染物控制措施包括：①内胎压出车间：UV 光解+15m 排气筒（DA004）；②内胎硫化车间：2 套 UV 光解+活性炭吸附+15m 排气筒；③外胎半制品车间：UV 光解+15m 排气筒；④外胎硫化车间：2 套 UV 光解+活性炭吸附+15m 排气筒；根据检测结果显示，处理后废气非甲烷总烃符合《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中表 5 标准限值要求，臭气浓度、硫化氢排放量符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中表 2 标准限值要求。	落实

厂界噪声须符合 GB12348-90《工业企业厂界噪声标准》3类区标准，即白天≤65分贝、夜间≤55分贝。	监测结果表明：昼间、夜间厂界噪声均符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》表1中3类区标准限值要求。	落实
废橡胶、废钢丝线等固体废物须综合利用，不得排放。	生活垃圾由园区环卫人员清运处置；废橡胶、废成品外售给再生胶生产企业作为原料，废钢丝、废纤维帘线、废包装材料外售给废品回收公司；生产过程产生少量废机油，暂存于危险废物暂存间。	落实
应建立健全仓储库管理规章制度，实行货物分类堆放，防止发生火灾及污染事故。	已建立健全仓储库管理规章制度，实行货物分类堆放，防止发生火灾及污染事故。	落实
项目投产后外排污染物总量须控制在：粉尘≤5.05吨/年、非甲烷总烃≤59.40吨/年。	根据监测结果核算，非甲烷总烃年排放量为14.73吨，满足排污许可证的总量控制要求。	落实

3.4 现有工程存在的环保问题和“以新带老”整改措施

经现场踏勘后，厂区尚有部分配套环保设施建设不完善或不规范，要求在本次改扩建工程建成前完成整改，具体问题见下表。

表 3.5-1 现有项目存在问题及整改建议

类别	存在问题	“以新带老”整改建议
废水	现有应急池容积无法满足要求	应急池容积变化，具体 8.9 章节，
废气	现有废气处理设施处理效率低	对现有废气处理设置进行提升改造，并新增一套“沸石转轮浓缩+RCO”措施进行处理设施，加强废气处理效率，减少污染物排放
固废	一般固废堆放杂乱，未分类收集，暂存于一般固废间	需在一般固废间规范堆放

第四章 技改项目工程分析

4.1 技改项目概况

4.1.1 项目基本情况

项目名称：全厂提质增效技改建设项目

建设单位：福建和兴橡胶有限公司

建设地址：永安市尼葛工业园南区 1088 号

建设性质：改造和技术改造

总投资：5000 万元

建筑面积：本项目位于现有厂址红线内，不新增用地

生产规模：本次新增外胎生产规模 100 万条/年，技改后全厂规模为内胎 2700 万条/年，外胎 1600 万条/年。

行业类别和代码：C2911 轮胎制造

劳动定员与工作制度：技改完成后全厂总定员 500 人，其中 300 人住厂、100 人不住厂，由企业现有员工内部调剂，不再新增；生产每日 3 班，每班 8 小时，年工作 300 天。

建设内容：

(1) 主体工程提升改造

①内外胎原料由原环评中的生胶，变为直接外购混炼胶。

②采用外购混炼胶，内外胎均不设置原环评中前置的配料、混炼工序。①内胎生产工艺流程技改为：外购内胎混炼胶-胶料预热-过滤-挤出-打孔贴咀-接合-硫化-检查包装-产品；外胎生产工艺流程技改为：外购外胎混炼胶-加促密炼-压延挤出、裁剪-成型-硫化-检查包装-产品。

③技改后扩大外胎生产规模，调整产品结构，新增外胎外胎生产规模 100 万条/年，全厂外胎生产规模由原环评批复的 1500 万条/年（已建成 1100 万条/年）调整为 1600 万条/年；内胎生产规模由原环评批复的年产 4500 万条调整为年产 2700 万条；取消建设原环评批复的 15000 吨/年预硫化胎面橡胶生产线。

④对原环评中的生产车间 4#（现有外胎成品仓库（5060m²））进行技改，改造为裁纱成型车间（3745m²）、外胎硫化车间（2015m²），新增裁纱机 2 台、

成型机 6 台、硫化机 40 台等；

⑤对原环评中生产车间 7#（现有外胎成品仓库（2976m²））进行技改，改造为炼胶压延车间，设置 2 条加促终炼流程，1 条帘布压延上胶流程。

⑥对现有外胎半制品车间进行技改，将裁纱机移至裁纱成型车间，新增 1 条钢丝圈成型流程，1 条胎面压出流程，1 条内面胶胶片流程。

（2）废气处理设施提升改造

对全厂废气处理设施进行提升改造。①压延废气、挤出废气、硫化废气等由原环评的车间顶部天窗直接排放改造为经“UV 光解+三级活性炭”处理后有 20m 高排气筒排放。②加促终炼废气由原环评“脉冲袋式除尘器处理+30m 排气筒”改造为“沸石转轮浓缩+RCO 燃烧+20m 排气筒”。

4.1.2 产品规模及方案

本项目产品生产规模详见表 4.1-1 及 4.1-2。

表 4.1-1 本项目产品规模方案一览表

产品名称	改扩建前			改扩建后	
	环评设计	已批已建	已批未建	全厂	相较于环评变化量
内胎	4500 万条/年	2700 万条/年	1800 万条/年	2700 万条/年	-2000 万条/年
外胎	1500 万条/年	450 万条/年	1050 万条/年	1600 万条/年	+100 万条/年
预硫化胎面	15000 吨/年	0	15000 吨/年	0	-15000 吨/年

表 4.1-2 产品方案一览表

产品名称	扩建后全厂生产规模	类别	规格/尺寸	年产量（万条）	单位产品平均质量（kg/条）	产品总重量（t）
内胎	2700 万条/年	自行车内胎	26X1.95/2.125 26X1*3/8	2100	0.18	3600
		摩托车内胎	2.75-17 2.75-18	600	0.28	1400
合计				2700	/	5460
外胎	1600 万条/年	10 寸	3.00-10 90/90-10	840	2.0	16800
		12 寸	90/90-12 110/70-12	650	2.7	17550
		17 寸	2.75-17 90/80-17	60	3.2	1920
		18 寸	2.75-18 3.00-18	30	3.8	1140
		其他	2.75-14 90/80-11	20	2.6	520
合计				1600	/	37930

4.1.3 项目组成及主要建设内容

本次改扩建项目具体建设及依托情况见表 4.1-3 所示。

表 4.1-3 技改项目组成一览表

工程类别	工程名称	原环评情况		本次技改建设内容		变化情况
				现有工程	本次改造后内容	
主体工程	生产车间	特种厂房一幢，普通厂房 6 幢。未提及生产车间具体建设面积及生产车间具体安排情况	厂房 1#	内胎压出车间：厂房建筑面积约 1920m ² ，内部设置：4 条压出流程，	依托现有工程	依托现有工程
			厂房 2#	内胎硫化车间：厂房建筑面积约 2880m ² ，内部设置 240 台硫化机	依托现有工程	依托现有工程
			厂房 3#	外胎检查包装车间：厂房建筑面积约 3840m ² 。	依托现有工程	依托现有工程
			厂房 4#	外胎成品仓库车间：厂房建筑面积约 5760m ² 。	对现有外胎成品仓库车间进行改造，改造为外胎硫化车间、裁纱成型车间，外胎硫化车间面积为 2015m ² ，新增硫化机 40 台；裁纱成型车间 3745m ² ，裁纱机 7 台，新增 2 台；新增成型机 6 台。	外胎硫化车间：建筑面积 2015m ² ，设置硫化机 40 台； 裁纱成型车间：建筑面积 3745m ² ，设置裁纱机 7 台，成型机 14 台。
			特种厂房 5#	外胎硫化车间：厂房建筑面积约 3073.3m ² ，内部设置 60 台硫化机	依托现有工程	依托现有工程
			厂房 6#	外胎成型车间：厂房建筑面积约 4753.2m ² ，内部设置 33 台外胎成型机。	依托现有工程	依托现有工程
			厂房 7#	外胎成品仓库车间：厂房建筑面积约 2976m ² 。	对现有外胎成品仓库车间进行改造，改造为炼胶压延车间，设 1 条 110L 加促终炼流程，1 条 270L 加促终炼流程，1 条帘布压延上胶流程。	炼胶压延车间：设置 1 条 110L 炼胶流程，1 条 270 升炼胶流程，1 条帘布压延上胶流程
			办公楼 8#	外胎半制品车间：厂房建筑面积约 5443m ² ，内部设置裁纱机 5 台，2 条胎面挤出流程，2 条钢丝圈成型流程，1 条内面胶压延流程	进行改造，将裁纱机移至裁纱成型车间，另新增 1 条钢丝圈成型流程，1 条胎面压出流程，1 条内面胶压延流程	外胎半制品车间：设置 3 条钢丝圈成型流程，3 条胎面压出流程，2 条内面胶压延流程

辅助工程	食堂	未提及	1 栋，占地面积：1071m ² 。	依托现有工程	不变
	宿舍楼	未提及	宿舍楼：2 栋，占地面积：1409.2m ² ，建筑面积：8021.96m ² 。	依托现有工程	不变
公用工程	供水	由工业园区供水管网供应	由园区给水管网接入，供厂区生活、生产及消防用水。	依托现有工程	不变
	排水	①设备冷却水循环回用； ②蒸汽冷凝水直接排入开发区排水沟。	雨污分流。间接冷却水循环使用不外排；蒸汽冷凝水作为生产废水与经化粪池预处理后的生活污水一并汇入市政污水管网，最终纳入园区污水处理厂统一处理	依托现有工程	对
	供电	由工业区电网供电。	利用厂区已建配电房 1 栋，由工业区电网供电。	依托现有工程	依托现有工程
环保工程	废气治理	①配料过程和密炼废气通过脉冲袋式除尘器处理后通过 30m 高排气筒排放； ②内外胎生产车间的废气包括：压延废气、挤出废气、硫化废气、成型废气，各废气通过收集系统由车间顶部天窗直接排放（排放高度 10m）。	内胎压出车间废气：集气罩+UV 光解处理+15m 排气筒 内胎硫化车间废气：集气罩+UV 光解+活性炭吸附处理+15m 排气筒（2 套） 外胎半制品车间废气：集气罩+UV 光解处理+15m 排气筒（2 套） 外胎硫化车间废气：集气罩+UV 光解+活性炭吸附处理+15m 排气筒	对现有废气处理工艺进行改造，内胎压出车间废气：集气罩+UV 光解+活性炭吸附处理+20m 排气筒 内胎硫化车间废气：集气罩+UV 光解+三级活性炭吸附处理+20m 排气筒（2 套） 外胎半制品车间废气：集气罩+UV 光解+活性炭吸附处理+20m 排气筒 外胎硫化车间废气：集气罩+UV 光解+二级活性炭吸附处理+20m 排气筒（2 套） 外胎硫化车间（新增）废气：集气罩+UV 光解+二级活性炭吸附处理+15m 排气筒 炼胶压延车间废气：沸石转轮浓缩+RCO 燃烧+20m 排气筒	提升改造

	废水治理	①设备冷却水循环回用； ②蒸汽冷凝水直接排入开发区排水沟。	①间接冷却水循环使用不外排；蒸汽冷凝水作为生产废水与经化粪池预处理后的生活污水一并汇入市政污水管网，最终纳入园区污水处理厂统一处理 ②设置 300m ³ 的事故应急池，并于雨污管沟相连切换。	补充设置 720m ³ 的事故应急池	增加事故应急池容积
固体废物	生活垃圾	未提及	生活垃圾收集桶收集后交由环卫部门清运处置	依托现有工程	不变
	一般固体废物	废橡胶、废钢丝连线、废纤维帘布分别由厂家物资回收部门予以回收。	设置 1 间一般固废间，面积约 42m ² ，一般工业固体废物经分类收集后暂存于一般固废间，定期外售。	依托现有工程	不变
	危险废物	未提及	设置 1 个危险废物暂存间，面积 30m ² ，	依托现有工程	不变
	噪声治理	未提及	隔声、减震、消声等综合措施。	依托现有工程	不变

4.1.4 总平面布置

厂区用地总面积为 63618.22m²，本次改扩建均位于现有厂区红线范围内，不新征用地与建筑面积。

总平面布置原则是满足有关的设计规范要求，结合项目工艺要求，达到物流运输便捷和功能分区明确。项目生产车间布置于厂区西侧，与生活区相对独立，且生产车间与宿舍楼相对较远，布局上最大程度减小了企业生产对职工办公生活环境的影响。

在工段处，在废气产生点设置工段密闭为负压，再由各自上吸式集气罩+软帘吸气进入废气处理设施，保证了废气的有效收集率。

在车间处，现有车间建设设计均为相对密闭，物流口采用自动卷帘门，一定程度上减少了无组织废气向外散逸。

按照工艺流程从原材料进厂、加工、处理、贮存，均按生产流水线布置，布局合理，基本适应生产流程，生产区各工序连接顺畅，利于生产运作。

项目全厂平面布置情况详见图 4.1-1。



平面布置图 4.1-1

4.1.5 公用工程

(1) 给水工程

给水系统：项目用水主要为生产用水和生活用水，由工业园区供水管网供应。

消防供水系统：厂区采用生活消防统一的供水管道系统。消防供水采用低压制，按规范设置室外地上式消防栓。厂房内按照消防要求配置各室内消防设施，保证厂区的消防安全。

(2) 排水工程

采用雨污分流制：雨水经厂内雨水管网收集后，排入园区雨水管网；各设备冷却水均收集后循环利用；蒸汽冷凝水作为生产废水与经化粪池预处理后的生活污水一并汇入市政污水管网，最终纳入园区污水处理厂统一处理。

(3) 供电工程

本项目用电包括生产设备用电及供水、照明等公用设施的用电。本项目用电由园区电网引入，项目设变配电室，高压电源线进入变配电室后，经高压开关柜接到变压器高压侧，由变压器降压到 0.4/0.23KV 后，用低压配电柜以放射式与树干式相结合的方法向各用电点送电。

(4) 供热工程

项目硫化机采用蒸汽供热进行间接加热，项目所需蒸汽由园区蒸汽管网统一供应。

(5) 消防工程

厂区生产用水、消防用水采用同一管网。室内消防给水管采用镀锌钢管环状布设，室内并设消防栓 SG24/64-5，应保证有两股 10m 充实水柱同时到达室内的任何部位，从而达到消防的目的。

在建筑物室内应配置规定数量的灭火器，本项目建筑物火灾危险等级为中级、轻危险级，选用泡沫、磷酸铵盐干粉型均可，每具灭火器最小配置灭火级别为 5A。灭火器安放设置点分布于各建筑物各处，各设置点灭火器不得小于 2 具，设置点间距不大于 20m。应在消防部门的验收批准后，方可投入使用。

4.2 主要生产设备及原辅材料、能源消耗情况

4.2.1 主要生产及设备

(1) 本改扩建后项目主要生产设备变化情况见下表：

表 4.2-1 内胎主要生产设备一览表

设备名称	单位	数量	型号
内胎压出流程			
开炼机	台	2	22 寸（550）
开炼机	台	2	16 寸（400）
开炼机	台	2	18 寸（450）
热喂料滤胶机	台	2	10 寸（250）
挤出机	台	3	6 寸（150）
挤出机	台	1	4.5 寸（120）
接合机	台	12	气动垂直式
接合机	台	3	电动垂直
接合机	台	11	水平式
硫化			
气动硫化机	台	240	4-28 寸
内胎检查			
自动销芯机	台	6	S-8
自动吸风机	台	4	X-SV
公用系统			
冷却泵	台	4	ISN80-160I
空压机	台	4	/

表 4.2-2 外胎主要生产设备一览表

设备名称	单位	现有数量	新增数量	合计	型号
胶料加促终炼流程					
炼胶机	台	0	1	1	110 升翻斗式
炼胶机	台	0	1	1	270 升下落式
开炼机	台	0	1	1	22 寸（550）
开炼机	台	0	1	1	18 寸（450）
开炼机	台	0	1	1	28 寸（710）
开炼机	台	0	1	1	26 寸（660）
晾干流程	套	0	2	2	/
帘布压延上胶流程					
帘布上胶机	台	0	1	1	φ610*1730S
配套挤出机	台	0	1	1	250
配套开炼机	台	0	2	2	26 寸（660）
帘布裁纱机	台	4	2	6	/
胎面流程					
双头挤出机	台	1	0	1	150/150
双头挤出机	台	1	0	1	150/200
三头挤出机	台	0	1	1	90/150/200
胎面流配套挤出机	台	1	1	2	90
胎面流配套小三辊	台	1	1	2	300X800

胎面冷却水泵	台	2	0	2	/
钢丝流程					
钢丝流程	条	2	1	3	LC-16041
钢带裁纱机	台	1	0	1	/
内面胶流程					
双两辊压片机	台	1	0	1	XY-4-1250
供料挤出机	台	1	1	2	90
内面胶流程小三辊	台	1	1	2	300X800
成型					
成型机 BTU	台	9	0	9	O812
成型机 BTU	台	2	0	2	1218
自动成型机	台	7	0	7	7
成型机	台	1	0	1	15-18
成型机	台	1	0	1	O506
成型机	台	0	6	6	1012
硫化					
硫化机	台	60	40	100	/
公用系统					
设备冷却水泵	台	3	0	3	1502-200-32
空压机	台	5	0	5	/

4.2.2 主要原辅材料及燃料

(1) 主要原辅材料

表 4.2-2 项目全厂主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称	年用量	最大贮存量	备注
1	混炼胶	32688t/a	545t	固态、块状，外购已母炼好的胶料作为项目制造外胎的坯料
2	钢丝圈	1920t/a	14t	固态，市场外购
3	帘子布	2860t/a	47.7t	固态
4	促进剂	480t/a	8t	粉末
5	硫磺	400t/a	6.7t	粉末
6	丁基混炼胶	5480t/a	85t	固态、块状，外购已炼好的胶料作为项目制造内胎的坯料
7	气咀	124	2.1t/a	固态
8	蒸汽	73100m ³ /a	/	园区蒸汽管网供应
9	新鲜水	88020t/a	/	园区供水管网
10	电	2560 万 kwh/a	/	园区供电系统

注：各主要原料最大贮存量约生产 5 天使用原料量。

(2) 主要原辅材料说明

1) 混炼胶：本项目拟外购建新轮胎有限公司已炼好的胶料作为项目制造外胎的坯料（母炼胶），根据混炼胶生产厂家提供资料，本项目使用的混炼胶主要组成成分以及相关含量分别为：天然橡胶（占比约 24.6%）、合成橡胶（占比约 23.1%）、天然再生橡胶（占比约 16%）、炭黑（占比约 27.6%）、加工助剂（占比约 5.3%）、氧化锌（占比约 1.5%）、防老剂（占比约 1.15%）、硬脂酸（0.75%）。各个成分主要理化性质如下。

①天然橡胶：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%是聚异戊二烯，其余为蛋白质、脂肪酸、灰分、糖类等。一般为片状固体，相对密度 0.94，弹性模量 2~4MPa，130~140°C时软化，150~160°C粘软，200°C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合成橡胶：广义上指用化学方法合成制得的橡胶，以区别于从橡胶树生产出的天然橡胶。合成橡胶是由不同单体在引发剂作用下，经聚合而成的品种多样的高分子化合物，这些单体包括但不限于丁二烯、苯乙烯、丙烯腈、异丁烯和氯丁二烯等。项目使用合成橡胶主要为顺丁橡胶、异戊橡胶及卤化丁基橡胶等。

③炭黑：炭黑是烃类物质经高温不完全燃烧裂解而成，炭黑粒子的平均值由 1 纳米到数百纳米的范围，在胶料中起补强和填充作用，能够提高硫化胶的耐磨性、撕裂强度及定伸应力，从而改善橡胶的使用性能，延长橡胶制品的使用寿命。是一种轻、松而极细的无定形炭颗粒，色黑，不溶于各种溶剂。

④加工助剂：主要是 C5 树脂和芳烃油。C5 树脂又称碳五石油树脂，脂肪烃树脂，分为通用型、调和型、无色透明型 3 种，平均分子量 1000~2500。淡黄色或浅棕色片状或粒状固体，相对密度 0.97~1.07，软化点 70~140°C，折射率 1.512，溶于丙酮、甲乙酮、醋酸乙酯、三氯乙烷、环己烷、甲苯、溶剂汽油等，具有良好的增黏性、耐热性、安定性、耐水性、耐酸碱性，与天然橡胶、合成橡胶等相容性好，可燃，无毒；橡胶中加入 C5 树脂能起到增粘、补强、软化的作用，是理想的加工助剂，不但能增大胶粒间的粘合力，而且能够提高胶粒和帘子线之间的粘合力，适用于子午线轮胎等高要求的橡胶制品。

芳烃油：芳烃油也称芳香烃或芳烃，是指分子中含有苯环结构的碳氢化合物，它是石油化工的基本产品和基础原料之一，主要包括苯、甲苯和二甲苯、乙苯等。外观呈绿褐色中粘度液体，与橡胶有良好的互溶性，增塑、增粘、抗老化，改善了硫化胶料的伸长率，回弹性好，耐磨性能强，是橡胶理想的加工软化剂，可作为轮胎工业中的专用油。经查询，苯的分解温度 685℃、甲苯的分解温度 250℃、二甲苯的分解温度 463℃、乙苯的分解温度 >610℃，对于本项目，后端加工工序中温度最高的为硫化工序，但温度仅不到 150℃，远未达到上述芳烃油成分中含苯物质的分解温度，因此，本项目生产不会有含苯污染物产生。

⑤氧化锌：氧化锌：又名锌白粉，白色粉末、无臭、无味、无砂性。微溶于水和醇，溶于酸、碱、氯化铵和氨水中，是一种通用的活性剂。熔点 1975℃。氧化锌与镁、亚麻子油发生剧烈反应，与氯化橡胶的混合物加热至 215℃以上可能发生爆炸。广泛应用于生产塑料、硅酸盐制品、合成橡胶、润滑油等。

⑥防老剂：主要是对苯二胺类，主要是防老剂 6PPD 和防老剂 4010NA。防老剂 6PPD，即 N-(1,3-二甲基丁基)-N'-苯基对苯二胺，CAS 号为 793-24-8，相对密度 0.99g/cm³，分解温度 260℃，深紫色粒状，暴露于空气中颜色变深。另一种防老剂 4010NA，也称防老剂 IPPD，即 N-异丙基-N'-苯基对苯二胺。CAS 号为 101-72-4，相对密度 1.1g/cm³，分解温度 366℃，是一种呈浅红色至紫红色、褐色粒状，溶于油类、丙酮、苯、四氯化碳、二硫化碳和乙醇，难溶于汽油，不溶于水，暴露于空气及阳光下会变色，毒性较小。对于本项目，后端加工工序中温度最高的为硫化工序，但温度仅到 160℃，远未达到上述防老剂的分解温度，因此，本项目生产不会有含苯污染物产生。

⑦硬脂酸：硬脂酸主要对氧化锌起活化作用。其常温下为白色片型蜡状固体颗粒，有类似油脂的微臭，不溶于水，微溶于苯和二硫化碳，易溶于热乙醇，无毒无味，熔点 56℃-69.6℃，沸点 232℃，闪点 220.6℃，相对密度 0.9408，稳定性较好。硬脂酸具备有机羧酸的一般化学通性，在橡胶的合成和加工过程中起重要作用。硬脂酸是天然胶、合成橡胶和胶乳中广泛应用的硫化活性剂。

2) 促进剂：促进剂受热时能分解成活性分子，促使硫跟橡胶分子在较低温度下很快交联，增进橡胶的硫化作用，缩短硫化时间，减少硫磺用量，有利于改善橡胶的物理机械性能。项目采用的促进剂有 2 种，分别为促进剂 CZ 和促进剂 NOBS。

促进剂 CZ 为 N-环己基-2-苯并噻唑次磺酰胺，灰白色颗粒，稍有气味，无毒。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°C 以上时促进作用很强。比重 1.31-1.34，熔点 98°C 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。

促进剂 NOBS 为 2-(4-吗啉硫代)苯并噻唑，浅黄色片状或颗粒状固体，有苦味。不溶于水和汽油，溶于苯，易溶于氯仿。是一种迟效高速硫化促进剂，起始硫化很慢，但后效优良。可用作除氯丁橡胶之外的大多数橡胶的硫化促进剂。硫化时易分散，硫化后的产品不喷雾、色变小，可用于轮胎、内胎、胶鞋、胶带等胶料。

3) 硫化剂：硫化剂为硫磺，在橡胶制品制造中，含一定油量的硫磺可用作配比混合物。它的作用是使橡胶交联和增加硬度(橡胶硫化)。硫磺为淡黄色晶体，有明显气味，能挥发。密度 1.96~2.07g/cm³，熔点 112.8~120.0°C，沸点 444.6°C，硫磺导热性和导电性差。性酥脆，不溶于水。化学性质比较活泼。微溶于苯、甲苯、乙醇、乙醚。硫磺易于着火，是一种可燃固体，粉尘或蒸气与空气形成爆炸混合物。

4.3 生产工艺分析

4.3.1 内胎生产工艺

本项目内胎生产工艺流程见下图。

原环评批复内胎生产工艺流程：配料-混炼-过滤-挤出-贴咀、接合-硫化-检查包装-内胎产品；

本次技改后内胎生产工艺流程：外购内胎混炼胶-预热-过滤-挤出-贴咀、接合-硫化-检查包装-内胎产品。

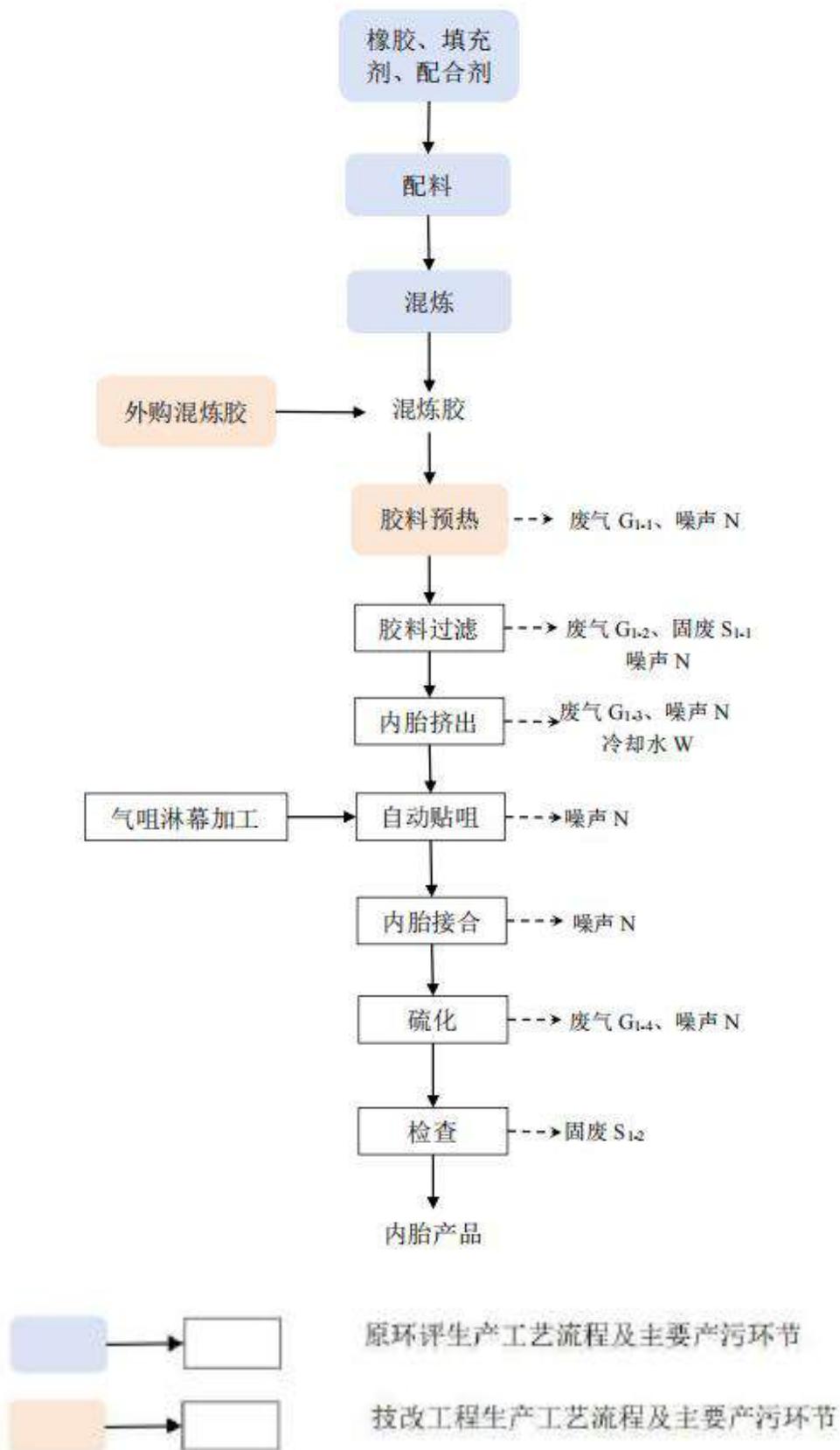


图 4.3-1 内胎生产工艺流程图

技改内胎生产主要工艺流程简述如下：

(1) 胶料预热

本项目拟外购建新轮胎(福建)有限公司的丁基混炼胶作为项目内胎制造的坯料,即橡胶半成品(已由建新轮胎(福建)有限公司完成混炼工序)。橡胶半成品可存放1~2月。由于胶料处于常温状态无法满足后续生产,进厂后的胶料需采用开炼机将胶料加热至60℃~70℃左右,使胶料软化,便于后续过滤。

本工段产生的主要污染物为:胶料预热过程产生的废气G₁₋₁,主要为有机废气(非甲烷总烃和恶臭物质硫化氢、二硫化碳)及设备运转噪声N。

(2) 滤胶

因为内胎系薄壁制品,对胶料质量要求较高,胶料中存在杂质会严重影响轮胎的气密性和抗撕裂性能,过滤主要用于清除胶料中的杂质。胶料预热后经过滤机过滤,将胶料中可能存在的杂质清除,滤出的胶料温度在90℃~110℃左右。

本工段产生的主要污染物为:过滤机过滤时产生的废气G₁₋₂,主要为有机废气(非甲烷总烃和恶臭物质硫化氢、二硫化碳),设备运转噪声N、固体废物滤网与滤渣S₁₋₁。

(3) 内胎挤出成型

将过滤后的胶料送至内胎挤出机中压成胶筒,然后在联动装置上相继进行冷却、自动称量、打孔、贴咀、切割。将切割好的内胎胎筒接头,接头后的内胎在定型盘上充气成型。

本工段产生的主要污染物为:挤出机产生的废气G₁₋₃,主要为有机废气(非甲烷总烃和恶臭物质硫化氢、二硫化碳),胶料边角料S₁₋₂,胶片冷却水W₁₋₁、设备运转噪声N。

(4) 硫化

硫化反应机理:硫化反应就是通过橡胶分子间的化学交联作用将基本上呈塑性的橡胶转化成弹性和尺寸稳定的产品。橡胶分子链间的“交联”或“架桥”反应,即线性高分子通过交联作用而形成的网状高分子的工艺过程。硫化后生胶内形成空间立体结构,具有较高的弹性、耐热性、拉伸强度和在有有机溶剂中的不溶解性等。

将接头后的胎条放入硫化机,在设定的压力和温度下进行模压硫化成型,硫化温度在180℃,硫化过程采用园区供应的蒸汽进行间接供热,硫化后胎条自然冷却到室温。

本工段产生的主要污染物为：硫化工序产生硫化废气 G₁₋₄，主要为有机废气（非甲烷总烃和恶臭物质硫化氢、二硫化碳），蒸汽冷凝水 W₁₋₂，设备运转噪声 N。

（5）检验

将内胎充气后停放 24 小时，检验合格后真空泵抽出气体，包装入库。

本工段产污的主要污染物为：不合格产品 S₁₋₃，设备运转噪声 N。

4.3.2 外胎生产工艺

本项目外胎生产工艺流程见图 4.3-2。

原环评批复外胎生产工艺流程：配料-混炼-外胎半制品（钢丝圈成型、内面胶挤出、胎面挤出、帘布压延上胶裁剪）-成型-硫化-检查包装-外胎产品；

本次技改后内胎生产工艺流程：外购外胎混炼胶-加料加促终炼-外胎半制品（钢丝圈成型、内面胶挤出、胎面挤出、帘布压延上胶裁剪）-成型-硫化-检查包装-外胎产品。

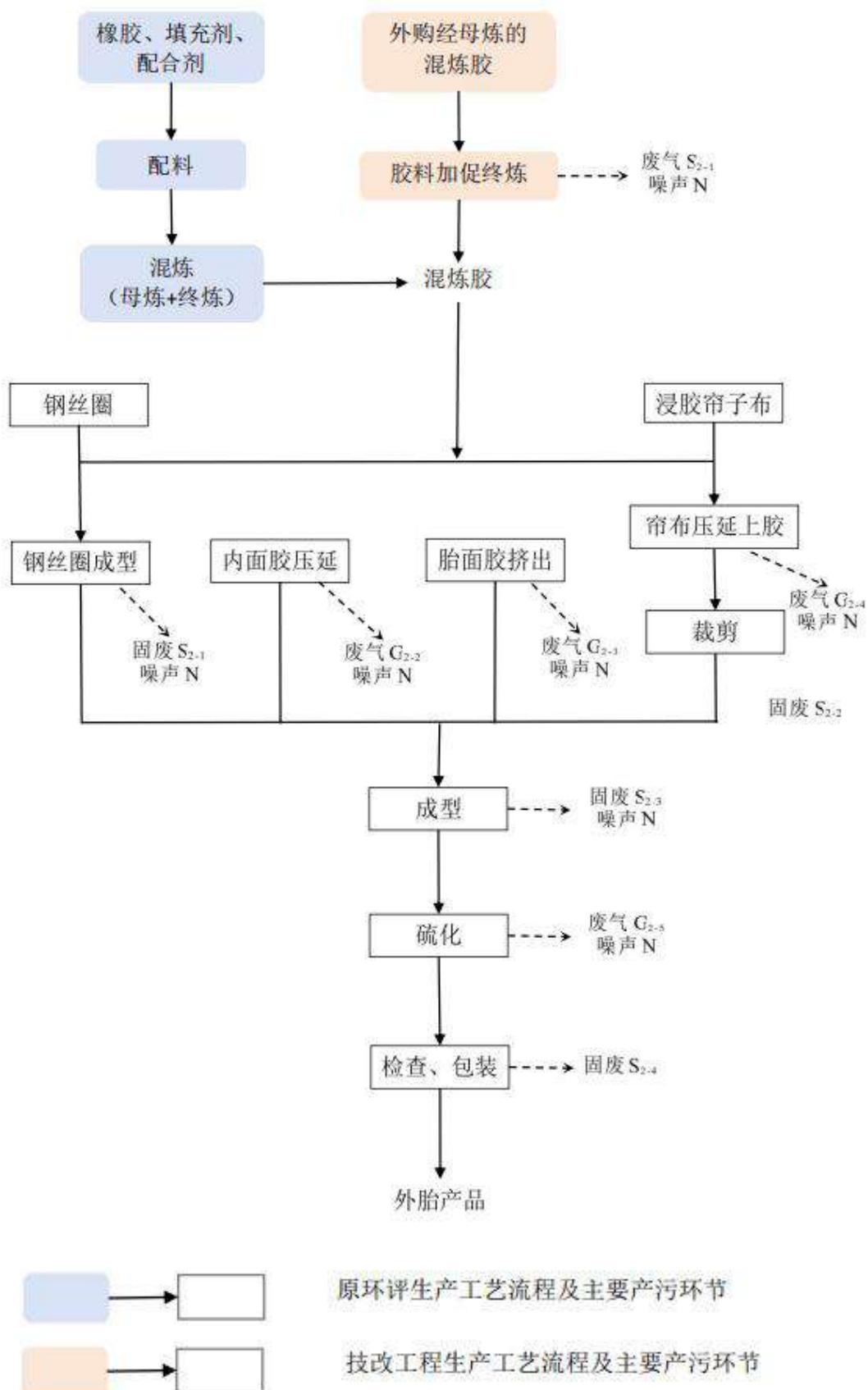


图 4.3-2 外胎生产工艺流程图

(1) 胶料加促终炼

拟外购已炼好的混炼胶料作为项目制造轮胎的坯料（母炼胶），坯料进厂后可存放 1~2 个月左右。生产前需要进行胶料加促终炼工序，将硫化剂和促进剂称重装入塑料袋中，人工放在投料运输带上，自动投入密炼机。混炼胶片由喂料装置送到胶料自动秤上称量，经投料运输带投入密炼机（110L 或 270L）中搅拌混合均匀，密炼温度控制在 95~105℃。密炼后胶料排入压片机中压制成胶片，经冷却装置冷却后存放在指定料区。

本工段产生的主要污染物为：胶料加促终炼产生的废气 G₂₋₁（主要为有机废气非甲烷总烃、恶臭物质硫化氢、二硫化碳及颗粒物）、设备运转噪声 N。

(2) 内面胶压延

将加促好的胶料经挤出机预热后供给压延机，压延机压出轮胎内里保气层的薄胶片，并冷却卷取。

本工段产生的主要污染物为：内面胶挤出压延产生的废气 G₂₋₂，主要为有机废气（非甲烷总烃和恶臭物质硫化氢、二硫化碳），胶料边角料 S₂₋₁，设备运转噪声 N。

(3) 胎面制备

将加促好的胶料经胎面挤出机挤出一定形状的轮胎胎面，挤出温度约在 90℃~110℃，经冷却线冷却，冷却后将胎面卷成卷，存放于车间备用。

本工段产生的主要污染物为：胎面挤出机产生的废气 G₂₋₃，主要为有机废气（非甲烷总烃和恶臭物质硫化氢、二硫化碳），胶料边角料 S₂₋₂，胶片冷却水用水 W₂₋₁，设备运转噪声 N。

(4) 帘布压延

采用预热机将加促终炼后的胶料加热至 75℃~85℃，送入四辊压延机将胶料与帘子布压在一起，经四辊压延机压延后在帘子布上覆盖一定厚度的橡胶，覆胶后的挂胶帘布经冷却卷曲成卷，后续送至裁断区备用。

本工段产生的主要污染物为：胶料预热压延产生的废气 G₂₋₄，主要为有机废气（非甲烷总烃和恶臭物质硫化氢、二硫化碳），设备运转噪声 N。

(5) 帘布裁断

挂胶帘布根据实际生产需要，按照不同的尺寸采用裁布机进行裁断，供成型

工段使用。

本工段产生的主要污染物为：废帘布层 S₂₋₃，设备运转噪声 N。

(6) 钢丝圈成型

胎圈钢丝经挤出机挤出覆胶，该过程中钢丝经过预热与压出的胶料结合成钢带，按一定长度截断缠绕成钢丝圈，供生胎成型用。

本工段产生的主要污染物为：裁断过程中产生的废钢丝 S₂₋₄。

(7) 外胎成型

在外胎成型机机鼓上将钢丝圈、内面胶、帘子布及胎面等依次按顺序和位置贴合，经压合后制成胚胎，成型过程在室温下进行。

本工段产生的主要污染物为：设备运转噪声 N。

(8) 硫化

将胚胎送至硫化机进行硫化，硫化过程采用园区供应的蒸汽进行间接供热。硫化时，胶囊外侧套上生胎，再向胶囊中通入空气，保持一定压力；用模具套在生胎外表，以便配合硫化膜对轮胎施以均匀的内压，使生胎内的硫磺与橡胶发生交联反应，并形成设计的纹路。外胎硫化结束进行修边。硫化温度在 160℃。

本工段产生的主要污染物为：硫化工序产生的废气 G₂₋₅，设备运转噪声 N。

(9) 修边、检验

对轮胎进行修边，将修边后的轮胎在检测线上进行检测，外观检查后，合格的产品入库。

本工段产生的主要污染物为：修边过程中产生的废毛边胶 S₂₋₅，检验过程产生的不合格产品 S₂₋₆。

表 4.3-1 项目产污环节及主要污染物一览表

污染源		序号	产生环节	污染物	主要污染因子	治理措施及去向	
内胎生产	废气	G ₁₋₁	胶料预热	胶料预热废气	非甲烷总烃、CS ₂	UV 光解+活性炭吸附处理+15m 排气筒	
		G ₁₋₂	滤胶	滤胶废气	非甲烷总烃、CS ₂		
		G ₁₋₃	内胎挤出	挤出废气	非甲烷总烃、CS ₂		
		G ₁₋₄	内胎硫化	硫化废气	非甲烷总烃、H ₂ S、CS ₂	UV 光解+二级活性炭吸附处理+15m 排气筒 (2 套)	
	固废	S ₁₋₁	滤胶	滤网、滤胶	一般固废	外售	
		S ₁₋₂	挤出成型	胶料边角料	一般固废		
		S ₁₋₃	检验	不合格产品	一般固废		
	废水	W ₁₋₁	挤出冷却	胶片冷却水	水温	循环回用, 不外排	
		W ₁₋₂	硫化	蒸汽冷凝水	水温	外排至污水处理厂	
	噪声	N	全过程	机械噪声	L _{Aeq}	厂房隔声	
外胎生产	废气	G ₂₋₁	胶料加促终炼	密炼废气	非甲烷总烃、CS ₂ 、颗粒物	沸石转轮浓缩+RCO 燃烧+20m 排气筒	
		G ₂₋₄	帘布压延	预热压延废气	非甲烷总烃、CS ₂		
		G ₂₋₂	内面胶压延	挤出压延废气	非甲烷总烃、CS ₂	UV 光解+活性炭吸附处理+15m 排气筒	
		G ₂₋₃	胎面制备	挤出废气	非甲烷总烃、CS ₂	UV 光解+二级活性炭吸附处理+15m 排气筒 (3 套)	
		G ₂₋₅	硫化	硫化废气	非甲烷总烃、H ₂ S、CS ₂		
	废水	W ₂₋₁	挤出冷却	胶片冷却水	水温	循环回用, 不外排	
		W ₂₋₂	硫化	蒸汽冷凝水	水温	外排至污水处理厂	
	固废	S ₂₋₁	内面胶压延	胶料边角料	一般固废	外售	
		S ₂₋₂	胎圈制备	胶料边角料	一般固废		
		S ₂₋₃	帘布裁断	废帘布层	一般固废		
		S ₂₋₄	钢丝圈成型	废钢丝	一般固废		
		S ₂₋₅	修边、检验	废毛边胶	一般固废		
		S ₂₋₆		不合格产品	一般固废		
	噪声	N	全过程	机械噪声	L _{Aeq}	厂房隔声	
	其他	废水	W3	生活办公	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮等	化粪池处理后排入污水管网
		固废	S3	生活办公	生活垃圾	一般固废	环卫部门清运处置
S4			废机油	设备检修	危险废物	危废间暂存, 交有资质单位处置	
S5			废气净化	废活性炭	危险废物		
S6			废气净化	废 UV 灯管	危险废物		
S7			废气净化	废弃沸石	危险废物		
S8			废气净化	废催化剂	危险废物		

4.4 物料平衡分析

4.4.1 水平衡

项目运营期间用水环节主要包括胶片隔离剂用水、胶片冷却水、设备循环冷却水、职工生活用水及厂区绿化用水。

(1) 胶片隔离剂溶液用水

胶料加促工序经密炼机出料胶片，为防止胶片黏在一起，在胶片传送过程中浸入隔离剂溶液。每台密炼机机组均配套 1 套隔离剂溶液槽，单套密炼机组隔离剂用量为 4t/d，项目共 2 台密炼机，则隔离剂溶液总用量为 100t/d，循环使用，损耗量在 10%，定期补充损耗水量 10t/d（3000t/a）。

(2) 胶片冷却水用水

内胎挤出生产线胶片出片后需要冷却水直接冷却，每台内胎挤出生产线均配套 1 套冷水槽，单条内胎挤出生产线冷却水收集水槽溶剂为 15t，项目共 4 条内胎挤出机生产线，胶片冷却水循环使用，日循环总量为 240t/d，定期补充损耗水量约 24t/d（7200t/a）。

胎面挤出生产线胶片出片后需要冷却水直接冷却，每台胎面挤出生产线均配套 1 套冷水槽，单台胎面压出生产线冷却水收集水槽溶剂为 25t，项目共 4 条胎面压出生产线，胶片冷却水循环使用，日循环总量为 480t/d，定期补充损耗水量约 48t/d（14400t/a）。

(3) 设备冷却用水

项目使用的密炼机、开炼机、硫化机等设备运行时需要冷却，厂区配备 1 个冷却水池（容积为 300m³），设备冷却水收集后循环使用，日循环总量为 1500t/d，损耗约 10%，定期补充损耗水量约 150t/d（45000t/a）。

(4) 蒸汽冷凝水

本项目共配套 340 台硫化机，生产过程采用园区供应的蒸汽进行间接供热。根据企业提供资料，每台硫化机每日蒸汽用量约 0.8m³。运营期共需蒸汽 272t/d（81600t/a），蒸汽使用过程约 10%的水分经自然蒸发损耗即 27.2t/d（8160t/a），剩余水分（244.8t/d、73440t/a）在硫化生产后以冷凝水的形式产生，外排至污水处理厂。

(5) 生活污水

项目职工人数约 500 人（其中 300 人住厂），参考《建筑给水排水设计规范》

(GB50015-2019)，不住厂职工用水量定额按 50L/人·d、住厂职工用水量定额按 150L/人·d，则生活用水量约为 55t/d（按 300 天计，则 16500t/a），排污系数取 0.8，则生活废水排放量约 44t/d（13200t/a）。

(6) 厂区绿化用水

项目厂区绿化面积约 9543m²，根据《室外给水设计规范》(GB50013-2006)，绿化用水定额为 1.0~3.0L/m²·次，取 2L/m²·次，浇灌总天数按 100 天计，则绿化用水量为 1909t/a（6.4t/d）。

项目水平衡图详见图 3.4-1。

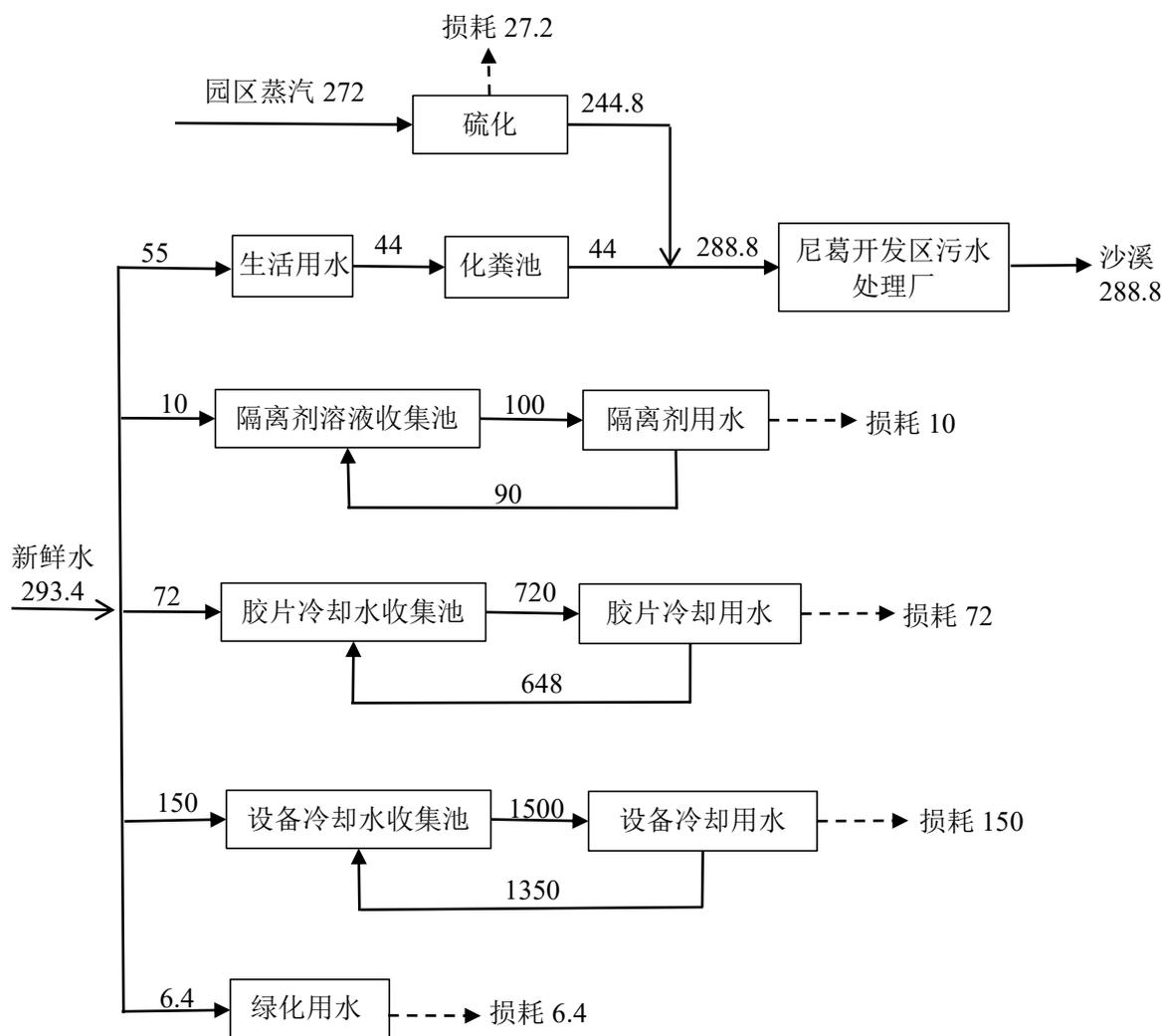


图 4.4-1 项目水平衡图 (t/d)

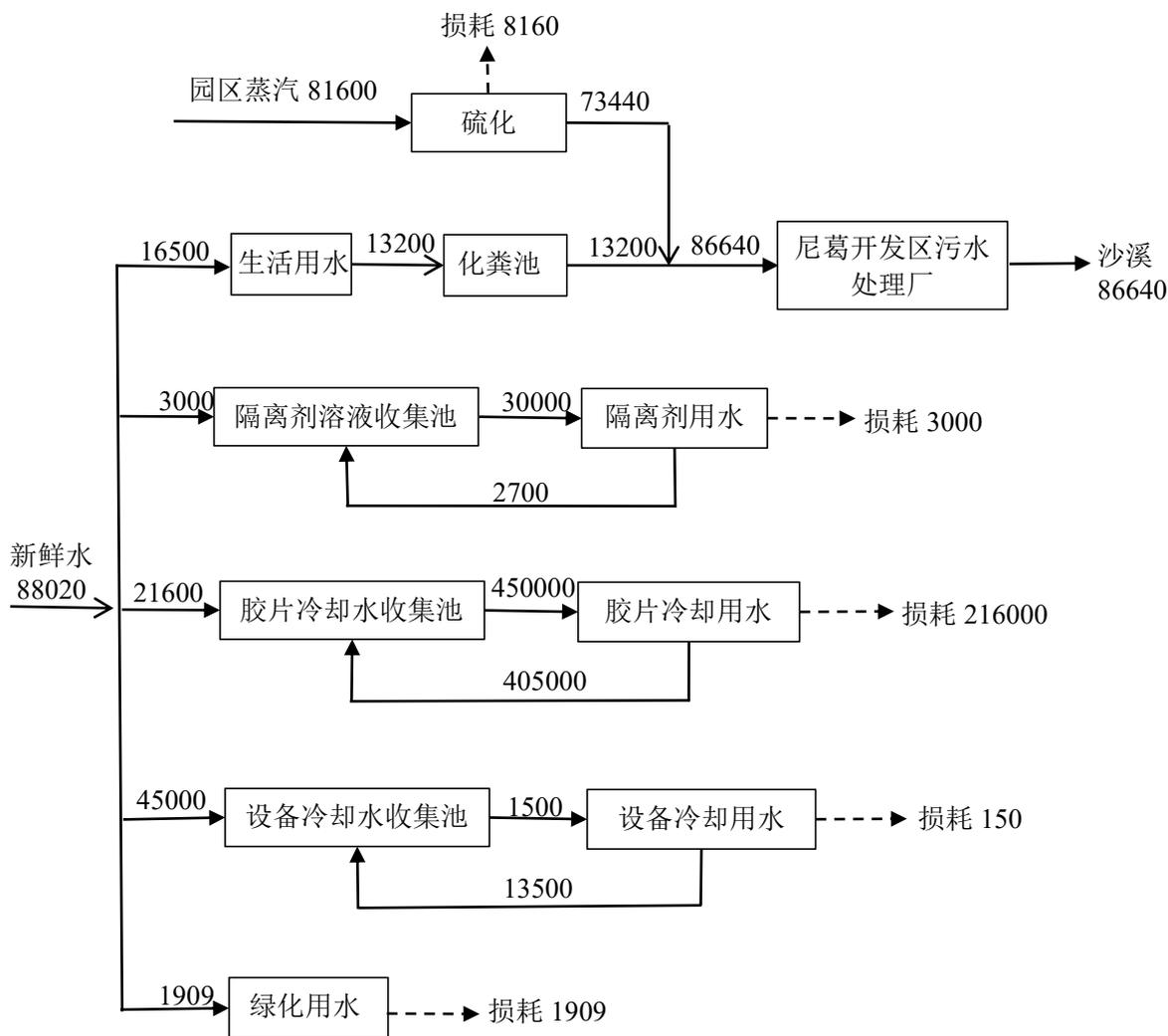


图 4.4-2 项目水平衡图 (t/a)

4.4.2 物料平衡

本项目主要从事橡胶轮胎及相关制品制造，内胎外购丁基混炼胶，外胎采用经母炼后的混炼胶进行生产，项目原材料组成较简单，运营期间项目物料平衡情况详见表 4.4-1 及 4.4-2。

表 4.4-1 本项目内胎物料平衡分析一览表

投入 (t/a)		产出 (t/a)				
原辅材料		产品		损耗		
物料名称	数量 (t/a)	名称	重量(t/a)	类别	产生量 (t/a)	
丁基混炼胶	5480	自行车内胎	3600	废气	非甲烷总烃	3.012
气咀	124	摩托车内胎	1400		二硫化碳	0.735
					硫化氢	0.641
/	/	/	/	固	橡胶边角料	27.4

/	/	/	/	废	不合格产品	109.6
					废弃包装材料	3
合计	5604	合计	5460	合计		144
备注：损耗合计结果取整核算						

表 4.4-2 本项目外胎物料平衡分析一览表

投入 (t/a)		产出 (t/a)				
原辅材料		产品		损耗		
物料名称	数量 (t/a)	名称	重量(t/a)	类别		产生量 (t/a)
混炼胶	32688	10 寸	16800	废 气	非甲烷总烃	17.884
钢丝圈	1920	12 寸	17550		二硫化碳	7.3
帘子布	2860	17 寸	1920		硫化氢	0.218
促进剂	480	18 寸	1140		颗粒物	0.616
硫磺	400	其他	520	固 废	橡胶边角料	130.752
/	/	/	/		不合格产品	228.816
/	/	/	/		钢筋边角料	9.6
					废弃包装材料	3
/	/	/	/		帘布边角料	20
合计	38348	合计	37930	合计		418
备注：损耗合计结果取整核算						

4.5 污染源分析

4.5.1 施工期污染源分析

本项目在现有厂址和车间厂房内，通过对现有车间厂房进行调整改造。项目厂区现有建筑物完好，雨污管网及地理式化粪池等配套设施完善，本项目不再进行大范围的土建施工。项目施工期活动主要是部分车间改造、设备安装及调试等，施工期短且污染小，故本次环评不对施工期污染源进行定量分析。

4.5.2 运营期污染源分析

4.5.2.1 废气

项目运营期废气主要为内胎开炼、过滤、挤出压延及硫化废气，外胎胶料加促、内面胶挤出、胎面挤出、帘布压延上胶及硫化废气。

4.5.2.1.1 废气源强核算

1.污染源强核算依据

本项目运营期污染源源强核算废气主要采用产污系数法和类比法进行计算。

(1) 产污系数法

本项目运营期废气污染源源强产污系数法主要参考《橡胶制品生产过程中有机废气的排放系数》（橡胶工业，2006年第11期）具体系数选择如下。

表 4.5-1 橡胶制品生产过程中污染物的最大排放系数

污染物	各生产工序产污系数, mg/kg - 胶料				
	混炼	热炼	挤出	压延	硫化
二硫化碳	103	53.2	0.374	2.41	6.29
非甲烷总烃	299	155	160	217	291

(2) 类比法

根据现有工程验收监测数据,结合企业现有工程的验收实测的污染物去除效率和收集效率(按照92%计算),则现有工程产污系数见下表。

表 4.5-2 现有工程硫化工序产污系数

工序	系数单位	非甲烷总烃	硫化氢
内胎硫化	mg/kg - 胶料	66.3	104
外胎硫化	mg/kg - 胶料	13.8	18.5

综合上述产污系数法和类比现有工程实测法数据,且综合考虑项目生产工艺及原辅料情况,本项目产污系数具体取值见表4.5-3。

表 4.5-3 本项目产污系数取值一览表

污染物	各生产工序产污系数, mg/kg - 胶料				
	混炼	热炼	挤出	压延	硫化
二硫化碳	103	53.2	0.374	2.41	25.6
非甲烷总烃	299	155	160	217	13.8 (66.3)
硫化氢	/	/	/	/	18.5 (104)

注:括号内的数值为内胎硫化产污系数。

②加促终炼粉尘

炼胶压延车间的含尘废气主要来自于终炼过程中密炼机内部拌料混合与下料口卸料过程,粉尘产生量参照《逸散性业粉尘控制技术》(中国环境科学出版社,张良壁等编译)文件,物料卸料起尘量为0.055~0.7kg/t原料,项目按0.7kg/t原料计算。

2.废气源强核算

(1) 内胎生产线废气源强核算

①内胎压出车间有机废气

内胎压出车间设置4台内胎压出流程,包含胶料预热、过滤、挤出工序。本项目直接外购丁基混炼胶作为项目制造内胎的坯料,进厂后无需进行炼胶,经预

热后可直接进行滤胶、挤出等工序。胶料加热、滤胶及挤出过程将产生一定的废气，污染物主要为非甲烷总烃、CS₂。胶料预热、滤胶及挤出废气产生量核算情况见表 4.5-4。

表 4.5-4 内胎压出车间有机废气产生量核算表

年用胶量 (t/a)	工序	有机废气产生量 (t/a)		收集效率	有组织产生量 (t/a)		无组织产生量 (t/a)	
		非甲烷总烃	二硫化碳		非甲烷总烃	二硫化碳	非甲烷总烃	二硫化碳
5074	胶料预热	0.849	0.292	92%	0.781	0.268	0.068	0.023
	滤胶	0.877	0.002		0.807	0.002	0.070	0.0002
	挤出	0.877	0.002		0.807	0.002	0.070	0.0002

项目预热、过滤及挤出工序年工作时间为 7200h/a，车间建设相对独立密闭，物流口采用自动卷帘门，对产生废气点进行工段密闭，并保持微负压，在废气产生点设施上设置上吸式集气罩，集气罩下沿设置 PVC 透明软帘，废气收集效率为 92%。内胎压出车间配备 1 套 UV 光解设施+三级活性炭吸附处置设施，设计处理风量为 25000m³/h，有机废气污染物去除效率取 88%核算，内胎压出车间有机废气处理后由 DA004 排气筒排放。内胎胶料预热、滤胶及挤出废气产排情况见表 4.5-6。

根据 GB27632-2011《橡胶制品工业污染物排放标准》表 5，基准排气量仅为炼胶和硫化装置，另根据原环境保护部《关于橡胶（轮胎）行业执行标准问题的复函》（环函〔2014〕244 号）：“2、轮胎生产过程中，冷却装置非甲烷总烃的排放控制可参照《标准》炼胶装置的排放限值要求执行，在未规定冷却装置单位产品基准排气量之前，暂以实测浓度作为判定是否达标的依据”。

而本项目内胎压出车间的胶料预热机、过滤机与内胎挤出机均不属于标准表 5 的炼胶和硫化装置，因此内胎压出车间的有机废气以实测浓度作为判定是否达标的依据。根据表 4.5-6，内胎压出车间的有机废气中非甲烷总烃产生浓度 13.304mg/m³，经处理后，排放浓度为 1.597mg/m³<标准限值 10mg/m³；因此内胎压出车间有机废气排放达标。

②内胎硫化车间硫化废气

内胎硫化车间设置 240 台内胎硫化机，硫化过程产生少量硫化烟气，硫化工艺废气主要产生于硫化机开模工序，内胎硫化温度为 180℃，在高温的情况下，开模时当轮胎暴露在空气中的短暂时间内会释放出热气，产生硫化废气，特征污

染物为非甲烷总烃、CS₂及H₂S。硫化废气产生量核算情况见表4.5-6。

表 4.5-5 硫化车间硫化废气产生量核算表

工序	年用胶量 (t/a)	有机废气产生量 (t/a)			收集效率	有组织产生量 (t/a)			无组织产生量 (t/a)		
		非甲烷总烃	二硫化碳	硫化氢		非甲烷总烃	二硫化碳	硫化氢	非甲烷总烃	二硫化碳	硫化氢
硫化	5480	0.363	0.034	0.57	92%	0.334	0.032	0.524	0.029	0.003	0.046

硫化工序工作时间为7200h/a，相对独立密闭车间，物流口采用自动卷帘门，硫化机处，每台硫化机采用3面密闭，预留操作工位处均采用箱式局部密闭上吸式集气罩，集气罩下沿设置PVC透明软帘，废气收集效率92%。内胎硫化车间配备2套UV光解+二级活性炭吸附设置，每120台硫化机配备一套，单套处理总风量为35000m³/h，有机废气污染物去除效率取88%核算，处理后由DA001、DA002排气筒排放。内胎硫化车间硫化废气产排情况见表4.5-6。

根据GB27632-2011《橡胶制品工业污染物排放标准》4.2.8规定：“若单位胶料实际排气量超过单位胶料基准排气量，须将实测大气污染物浓度换算为大气污染物基准气量排放浓度，并以大气污染物基准气量排放浓度作为判定排放是否达标的依据。大气污染物基准气量排放浓度的换算，可参照采用水污染物基准水量排放浓度的计算公式。胶料消耗量和排气量统计周期为一个工作日。”大气污染物基准气量排放浓度的换算参照公式如下：

$$\rho_{\text{气}} = \frac{Q_{\text{水}}}{\sum Y_i \cdot Q_{\text{水}i}} \times \rho_{\text{水}} \quad (1)$$

式中：

- $\rho_{\text{水}}$ ——水污染物基准水量排放浓度，mg/L；
- $Q_{\text{水}}$ ——实测排水总量，m³；
- Y_i ——第*i*种产品胶料消耗量，t；
- $Q_{\text{水}i}$ ——第*i*种产品的单位胶料基准排水量，m³/t；
- $\rho_{\text{气}}$ ——实测水污染物排放浓度，mg/L。

若 $Q_{\text{水}}$ 与 $\sum Y_i \cdot Q_{\text{水}i}$ 的比值小于1，则以水污染物实测浓度作为判定排放是否达标的依据。

各个参数计算如下，

$$Q_{\text{总}} = 35000 \text{ m}^3/\text{h} \times 7200 \text{ h} = 25200 \text{ 万 m}^3/\text{a} \quad (\text{注 } Q_{\text{总}} \text{ 为硫化工序的废气量})$$

$$Y_{\text{总}} \cdot Q_{\text{水}} = 2740 \text{ t 胶/a} \cdot 2000 \text{ m}^3/\text{t 胶} = 548 \text{ 万 m}^3/\text{a}$$

$\rho_{\text{实}}$ ，根据表 4.5-6，硫化废气产生浓度 $0.663\text{mg}/\text{m}^3$ ，经 UV 光解+三级活性炭吸附处理后，则 $\rho_{\text{实}}=0.08\text{mg}/\text{m}^3$ 。

综上， $\rho_{\text{基}}=3.66\text{mg}/\text{m}^3 < \text{标准限值 } 10 \text{ mg}/\text{m}^3$ ，因此硫化废气排放达标。

表 4.5-6 内胎生产线各工序有组织废气源强产排情况一览表

车间	工序	污染物	产生情况				处理措施	去除效率	排放情况				排放口基本情况					
			废气量(m ³ /h)	浓度(mg/m ³)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)			废气量(m ³ /h)	浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	编号	高度(m)	内径(m)	温度(°C)	排放时间	类型
内胎压出车间	预热、过滤、挤出	非甲烷总烃	25000	13.304	0.333	2.395	UV 光解+三级活性炭吸附	88%	25000	1.597	0.004	0.287	DA004	20	1.0	25	7200h	一般排放口
		二硫化碳		1.478	0.038	0.272				0.181	0.005	0.033						
内胎硫化车间	硫化	非甲烷总烃	35000	0.663	0.023	0.167	UV 光解+三级活性炭吸附	88%	35000	0.080	0.003	0.020	DA001	20	1.0	35	7200	一般排放口
		二硫化碳		0.063	0.002	0.016				0.008	0.000	0.002						
		硫化氢		1.040	0.036	0.262				0.125	0.004	0.031						
		非甲烷总烃	35000	0.663	0.023	0.167	UV 光解+三级活性炭吸附	88%	35000	0.080	0.003	0.020	DA002	20	1.0	35	7200	一般排放口
		二硫化碳		0.063	0.002	0.016				0.008	0.000	0.002						
		硫化氢		1.040	0.036	0.262				0.125	0.004	0.031						

表 4.5-7 内胎生产线各工序无组织废气源强产排情况一览表

工序	污染物	产生情况				处理措施	排放情况				排放参数
		废气量(m ³ /h)	浓度(mg/m ³)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)		废气量(m ³ /h)	浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	
预热、过滤、挤出	非甲烷总烃	/	/	0.029	0.208	/	/	/	0.029	0.208	80×24×10
	二硫化碳		/	0.003	0.024			/	0.003	0.024	
硫化	非甲烷总烃	/	/	0.004	0.029	/	/	/	0.004	0.029	120×24×10
	二硫化碳		/	0.0004	0.003			/	0.0004	0.003	
	硫化氢		/	0.006	0.046			/	0.006	0.046	

(2) 外胎生产线废气源强核算

1) 炼胶压延车间炼胶压延废气

炼胶压延车间设置设置 1 条 110L 炼胶流程，1 条 270 升炼胶流程，1 条帘布压延上胶流程。

①胶料加促终炼废气

密炼分为母炼及终炼两个过程，本项目外购已完成母炼的胶料，生产前需进行胶料加促终炼，外购的母炼橡胶进入终炼密炼机，加入硫磺及促进剂进行二次混炼，硫磺及促进剂粉料称配料后袋装好，投料时整袋投入密炼机，这种投料方式大大减少原料在落料时产生的粉尘量，粉尘产生量参照《逸散性业粉尘控制技术》(中国环境科学出版社，张良壁等编译)文件，物料卸料起尘量为 0.055~0.7kg/t 原料，项目按 0.7kg/t 原料计算，项目年消耗硫化剂 880t，则粉尘产生量为 0.616t/a，收集效率 92%，则有组织粉尘产生量为 0.554t/a，无组织粉尘产生量为 0.062t/a。

原料进入密炼机后在密炼机内部混合炼胶的过程会产生一定有机废气，在密炼机出料时会产生一定有机废气排放，污染物主要为非甲烷总烃、CS₂。胶料加促终炼废气产生量核算情况见表 4.5-8。

表 4.5-8 胶料加促终炼废气产生量核算表

工序	年用胶量 (t/a)	废气产生量 (t/a)			收集效率	有组织产生量 (t/a)			无组织产生量 (t/a)		
		非甲烷总烃	二硫化碳	颗粒物		非甲烷总烃	二硫化碳	颗粒物	非甲烷总烃	二硫化碳	颗粒物
加促终炼	32688	9.774	3.367	0.616	92%	8.992	3.098	0.567	0.782	0.269	0.049

②帘布压延上胶废气

帘布压延上胶采用预热机将加促终炼后的胶料加热后经压延机压延，在这过程中会产生一定的胶料预热压延有机废气，污染物主要为非甲烷总烃、CS₂；帘布压延年用加促终炼胶量为 7518.24t/a。帘布压延上胶废气产量核算情况见表 4.5-9。

表 4.5-9 帘布压延上胶废气产生量核算表

工序	年用胶量 (t/a)	有机废气产生量 (t/a)		收集效率	有组织产生量 (t/a)		无组织产生量 (t/a)	
		非甲烷总烃	二硫化碳		非甲烷总烃	二硫化碳	非甲烷总烃	二硫化碳
帘布压延上胶	7518.24	2.797	0.418	92%	2.573	0.385	0.224	0.033

炼胶压延车间建设相对独立密闭，物流口采用自动卷帘门，对产生废气点进行工段密闭，并保持微负压，在废气产生点上设置上吸式集气罩，集气罩下沿设

置 PVC 透明软帘，废气收集效率为 92%。炼胶压延车间废气经收集后，采用“沸石转轮浓缩+RCO”措施进行处理，据沸石转轮工作原理，本项目设计吸附时间为 1 天（24h），之后进行脱附，脱附过程持续约 8 小时，即 RCO 催化燃烧 8 小时（燃烧结束后，沸石转轮还在吸附中，此时 RCO 设备停止工作），如此反复交替工作，则可计算出 RCO 催化燃烧工作时间为 2400h/a。根据本报告 4.5-10 有机废气源强核算结果，转轮吸附效率为 90%，浓缩倍数约为 20 倍，转轮再生脱附废气量为 5000m³/h，RCO 燃烧废气有机物去除效率按照 97%计，RCO 催化装置燃烧产排情况见表 4.5-11。

项目进入 RCO 催化燃烧的污染物为挥发性有机物（不含氮的有机物）、二硫化碳、硫化氢，燃烧温度在 200°C-400°C，基本不会产生热力氮，因此本项目 RCO 催化燃烧不会产生氮氧化物，会产生二氧化硫污染物。

未被转轮吸附的废气与 RCO 催化装置燃烧后共用 1 根排气筒排放，最终项目废气排放源强核算结果见表 4.5-12。

根据表 4.5-10，帘布压延上胶废气产生浓度 9.927mg/m³，经沸石转轮吸附去除 90%后排放，排放浓度为 0.993mg/m³<标准限值 10mg/m³；因此帘布压延上胶废气排放达标。

根据 GB27632-2011《橡胶制品工业污染物排放标准》4.2.8 规定，项目密炼机混炼废气排气量大于单位胶料基准排气量，需进行大气污染物基准气量排放浓度的换算：

各个参数计算如下，

$$Q_{\text{总}}=24000\text{m}^3/\text{h}\cdot 7200\text{h}=17280\text{万 m}^3/\text{a}\quad (\text{注 } Q_{\text{总}}\text{为硫化工序的废气量})$$

$$Yt\cdot Qt_{\text{基}}=32688\text{胶/a}\cdot 2000\text{m}^3/\text{t胶}=6537.6\text{万 m}^3/\text{a}$$

$\rho_{\text{实}}$ ，根据表 3.5-6，胶料加促终炼废气产生浓度 34.691mg/m³，经沸石转轮吸附去除 90%后排放，则 $\rho_{\text{实}}=3.469\text{mg/m}^3$ 。

综上， $\rho_{\text{基}}=9.169\text{mg/m}^3<\text{标准限值 } 10\text{ mg/m}^3$ ，因此胶料加促终炼排放达标。

表 4.5-10 沸石转轮废气产排情况表

产生工序	污染物	沸石转轮治理设施进口情况				去除效率	沸石转轮治理设施出口排放情况			
		废气量 (m ³ /h)	浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量(t/a)		废气量 (m ³ /h)	浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量(t/a)
加促密炼	非甲烷总烃	36000	34.691	1.249	8.992	沸石转轮净化 去除效率 90%	31000 (5000 的风量经过 加热后去往 脱附)	3.223	0.100	0.719
	二硫化碳		11.950	0.430	3.098			1.110	0.034	0.248
	颗粒物		2.186	0.079	0.567			2.539	0.079	0.567
帘布压延上 胶	非甲烷总烃		9.927	0.357	2.573			0.922	0.029	0.206
	二硫化碳		1.484	0.053	0.385			0.138	0.004	0.031

注：废气采用“沸石转轮浓缩+RCO 催化燃烧”组合治理工艺，沸石转轮再生脱附后 RCO 催化燃烧废气污染物排放量另外单独核算，见下表 4.5-9。

表 4.5-11 RCO 催化燃烧废气产排情况表

产生工序	污染物	RCO 治理设施进口情况				去除效率	RCO 治理设施进口情况			
		废气量 (m ³ /h)	浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量(t/a)		废气量 (m ³ /h)	浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量(t/a)
加促密炼	非甲烷总烃	5000	229.791	3.447	8.272	RCO 催化燃 烧去除效率 97%	5000	20.681	0.103	0.248
	二硫化碳		79.159	1.187	2.850			2.375	0.036	0.085
帘布压延上 胶	非甲烷总烃		65.756	0.986	2.367			1.973	0.030	0.071
	二硫化碳		9.830	0.147	0.354			0.295	0.004	0.011
RCO 催化燃 烧	二氧化硫	/	/	/	/	/	145.361	2.180	5.233	

表 4.5-12 最终 DA004 排气筒废气混合后废气排放情况表

产生工序	污染物	最大排放强度情况				排放口基本情况					
		废气量 (m ³ /h)	浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量(t/a)	编号	高度(m)	内径(m)	温度 (°C)	排放时间	类型
加促密炼	非甲烷总烃	36000	5.648	0.203	0.968	DA007	20	1.2	35	2400	一般排放口
	二硫化碳		1.946	0.070	0.333						
	颗粒物		2.186	0.079	0.567						
帘布压延上胶	非甲烷总烃		1.616	0.058	0.277						
	二硫化碳		0.242	0.009	0.041						
RCO 催化燃烧	二氧化硫		60.567	2.180	5.233						

表 4.5-13 炼胶压延车间各工序无组织废气源强产排情况一览表

工序	污染物	产生情况				处理措施	排放情况				排放参数
		废气量 (m ³ /h)	浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		废气量 (m ³ /h)	浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量(t/a)	
加促密炼	非甲烷总烃	/	/	0.109	0.782	/	/	/	0.109	0.782	80×37×10
	二硫化碳		/	0.037	0.269			/	0.037	0.269	
	颗粒物		/	0.007	0.049			/	0.007	0.049	
帘布压延上胶	非甲烷总烃	/	/	0.031	0.224	/	/	/	0.031	0.224	
	二硫化碳		/	0.005	0.033			/	0.005	0.033	

2) 外胎半制品车间挤出废气

外胎半制品车间的废气主要为内面胶挤出、胎面挤出过程产生有机废气，污染物主要为非甲烷总烃、CS₂；内面胶年用加促终炼胶量为 3922.56t/a，胎面年用加促终炼胶量为 20920.32t/a。内面胶挤出废气产量核算情况见表 4.5-14。

表 4.5-14 外胎半制品车间废气产生量核算表

工序	年用胶量 (t/a)	有机废气产生量 (t/a)		收集效率	有组织产生量 (t/a)		无组织产生量 (t/a)	
		非甲烷总烃	二硫化碳		非甲烷总烃	二硫化碳	非甲烷总烃	二硫化碳
内面胶挤出	3922.56	1.459	0.500	92%	1.342	0.201	0.117	0.017
胎面挤出	20920.32	3.347	1.638	92%	3.079	1.031	0.268	0.090

外胎半制品车间内面胶挤出、胎面挤出工序工作时间为 7200h/a，车间建设相对独立密闭，物流口采用自动卷帘门，对产生废气点进行工段密闭，并保持微负压，在废气产生点设施上设置上吸式集气罩，集气罩下沿设置 PVC 透明软帘，废气收集效率为 92%。外胎半制品车间配备 1 套 UV 光解设施+三级活性炭吸附处置设施，设计处理风量为 25000m³/h，有机废气污染物去除效率取 88%核算，外胎半制品车间有机废气处理后由 DA005 排气筒排放。外胎半制品车间有机废气产排情况见表 4.5-15。

根据表 4.5-15，内面胶挤出废气产生浓度为 7.458mg/m³，胎面挤出废气产生浓度 17.108mg/m³，经处理后，内面胶挤出废气非甲烷总烃排放浓度为 1.492mg/m³ < 标准限值 10mg/m³，胎面挤出废气非甲烷总烃排放浓度为 5.132mg/m³ < 标准限值 10mg/m³，因此内面胶挤出废气、胎面挤出废气排放达标。

表 4.5-15 外胎半制品车间各工序各工序有组织废气源强产排情况一览表

产生工序	污染物	产生情况				处置措施	排放情况				排放口基本情况					
		废气量(m ³ /h)	浓度(mg/m ³)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)		废气量(m ³ /h)	浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	编号	高度(m)	内径(m)	温度(°C)	排放时间	类型
内面胶挤出	非甲烷总烃	15000	7.458	0.186	1.342	UV 光解+三级活性炭吸附处理	25000	1.492	0.037	0.268	DA005	15	1.0	25	7200	一般排放口
	二硫化碳		1.115	0.028	0.201			0.223	0.006	0.040						
胎面挤出	非甲烷总烃		17.108	0.428	3.079			5.132	0.128	0.924						
	二硫化碳		5.728	0.143	1.031			1.719	0.043	0.309						

表 4.5-16 外胎半制车间各工序无组织废气源强产排情况一览表

工序	污染物	产生情况				处理措施	排放情况				排放参数			
		废气量(m ³ /h)	浓度(mg/m ³)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)		废气量(m ³ /h)	浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)				
内面胶挤出	非甲烷总烃	/	/	0.016	0.117	/	/	/	0.016	0.117	120×48×10			
	二硫化碳		/	0.002	0.017			/	0.002	0.017				
胎面挤出	非甲烷总烃		/	/	0.037			0.268	/	/		/	0.037	0.268
	二硫化碳		/	/	0.012			0.090	/	/		/	0.012	0.090

⑤外胎硫化车间硫化废气

项目改造后全厂设置 100 台外胎硫化机，硫化过程产生少量硫化烟气，外胎硫化温度为 160℃，在高温的情况下，开模时当轮胎暴露在空气中的短暂时间内会释放出热气，产生硫化废气，特征污染物为非甲烷总烃、CS₂ 及 H₂S。硫化废气产生量核算情况见表 4.5-17。

表 4.5-17 外胎硫化废气产生量核算表

工序	年用胶量 (t/a)	有机废气产生量 (t/a)			收集效率	有组织产生量 (t/a)			无组织产生量 (t/a)		
		非甲烷总烃	二硫化碳	硫化氢		非甲烷总烃	二硫化碳	硫化氢	非甲烷总烃	二硫化碳	硫化氢
硫化	32688	0.451	0.206	0.605	92%	0.415	0.189	0.556	0.036	0.016	0.048

硫化车间设置相对独立密闭车间，物流口采用自动卷帘门，硫化机处，每台硫化机采用 3 面密闭，预留操作工位处均采用箱式局部密闭上吸式集气罩，集气罩下沿设置 PVC 透明软帘，废气收集效率 92%。

现有硫化车间设置 60 台硫化机，配备 2 套 UV 光解+三级活性炭吸附处理设施，30 台硫化机设置一套，单套处理风量为 30000m³/h，有机废气污染物去除效率取 88%核算，处理后由 DA003、DA006 排气筒排放。

新增硫化车间设置 40 台硫化机，配备 1 套 UV 光解+三级活性炭吸附，处理风量为 40000m³/h，有机废气污染物去除效率取 88%核算，处理后由 DA008 排气筒排放。

硫化废气产排情况见下表 4.5-18。

表 4.5-18 外胎硫化有组织废气源强产排情况一览表

车间	产生工序	污染物	产生情况				处理措施	排放情况				排放口基本情况					
			废气量(m ³ /h)	浓度(mg/m ³)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)		废气量(m ³ /h)	浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	编号	高度(m)	内径(m)	温度(°C)	排放时间	类型
外胎硫化车间(60台硫化机)	硫化	非甲烷总烃	30000	0.576	0.017	0.125	UV 光解+三级活性炭吸附处理	30000	0.069	0.002	0.015	DA003	15	1.0	35	7200	一般排放口
		二硫化碳		0.263	0.008	0.057			0.032	0.001	0.007						
		硫化氢		0.773	0.023	0.167			0.093	0.003	0.020						
		非甲烷总烃	30000	0.576	0.017	0.125	UV 光解+三级活性炭吸附处理	30000	0.069	0.002	0.015	DA006	15	1.0	35	7200	一般排放口
		二硫化碳		0.263	0.008	0.057			0.032	0.001	0.007						
		硫化氢		0.773	0.023	0.167			0.093	0.003	0.020						
新外胎硫化车间(40台硫化机)	硫化	非甲烷总烃	40000	0.576	0.023	0.166	UV 光解+三级活性炭吸附处理	40000	0.069	0.003	0.020	DA008	15	1.0	35	7200	一般排放口
		二硫化碳		0.263	0.011	0.076			0.032	0.001	0.009						
		硫化氢		0.773	0.031	0.223			0.093	0.004	0.027						

表 4.5-19 外胎硫化车间无组织废气源强产排情况一览表

车间	污染物	产生情况				处理措施	排放情况				排放参数
		废气量(m ³ /h)	浓度(mg/m ³)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)		废气量(m ³ /h)	浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	
外胎硫化车间(60台硫化机)	非甲烷总烃	/	/	0.003	0.022		/	/	0.003	0.022	80×38×10
	二硫化碳		/	0.001	0.010			/	0.001	0.010	

	硫化氢			0.004	0.029				0.004	0.029	
新外胎硫化车间 (40 台硫化机)	非甲烷总烃	/	/	0.002	0.014		/	/	0.002	0.014	120×16.8×10
	二硫化碳		/	0.001	0.007			/	0.001	0.007	
	硫化氢			0.003	0.019				0.003	0.019	

4.5.2.1.2 项目废气排放汇总

本项目大气污染物排放量核算详见表 4.5-4~4.5-17。

表 4.5-20 大气污染物有组织排放量核算表

车间	生产工序	排气筒编号	污染物	废气排放量(m ³ /h)	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)
一般排放口							
内胎压出车间	胶料预热、过滤及挤出	DA004	非甲烷总烃	25000	1.597	0.004	0.287
			二硫化碳		0.181	0.005	0.033
内胎硫化车间	内胎硫化	DA001	非甲烷总烃	35000	0.080	0.003	0.020
			二硫化碳		0.008	0.0003	0.002
			硫化氢		0.125	0.004	0.031
		DA002	非甲烷总烃	35000	0.080	0.003	0.020
			二硫化碳		0.008	0.0003	0.002
			硫化氢		0.125	0.004	0.031
炼胶压延车间	胶料加促终炼、帘子布压延上胶	DA007	非甲烷总烃	36000	7.264	0.261	1.244
			二硫化碳		2.187	0.079	0.375
			颗粒物		2.186	0.079	0.567
			二氧化硫		60.567	2.180	5.233
外胎半制品车间	内面胶、胎面挤出	DA005	非甲烷总烃	25000	2.948	0.074	0.531
			二硫化碳		0.821	0.021	0.148
外胎硫化车间(60台硫化机)	外胎硫化	DA003	非甲烷总烃	30000	0.069	0.002	0.015
			二硫化碳		0.032	0.001	0.007
			硫化氢		0.093	0.003	0.020
		DA006	非甲烷总烃	30000	0.069	0.002	0.015
			二硫化碳		0.032	0.001	0.007
			硫化氢		0.093	0.003	0.020
新外胎硫化车间(40台硫化机)	外胎硫化	DA008	非甲烷总烃	40000	0.069	0.003	0.020
			二硫化碳		0.032	0.001	0.009
			硫化氢		0.093	0.004	0.027
有组织排放总计							
有组织排放总计				非甲烷总烃		2.152	
				二硫化碳		0.582	
				硫化氢		0.130	
				颗粒物		0.567	
				二氧化硫		5.233	

表 4.5-21 大气污染物无组织排放量核算表

车间	生产工序	污染因子	核算排放速率(kg/h)	年排放量(t/a)
内胎压出车间	胶料预热、过滤及挤出	非甲烷总烃	0.029	0.208
		二硫化碳	0.003	0.024
内胎硫化车间	内胎硫化	非甲烷总烃	0.004	0.029

		二硫化碳	0.0004	0.003
		硫化氢	0.006	0.046
炼胶压延车间	胶料加促终炼、帘子布压延上胶	非甲烷总烃	0.140	1.006
		二硫化碳	0.042	0.303
		颗粒物	0.007	0.049
外胎半制品车间	内面胶、胎面挤出	非甲烷总烃	0.053	0.385
		二硫化碳	0.015	0.107
外胎硫化车间（60台硫化机）	外胎硫化	非甲烷总烃	0.003	0.022
		二硫化碳	0.001	0.010
		硫化氢	0.004	0.029
新外胎硫化车间（40台硫化机）	外胎硫化	非甲烷总烃	0.002	0.014
		二硫化碳	0.001	0.007
		硫化氢	0.003	0.019
无组织排放总计				
无组织排放总计	非甲烷总烃			1.664
	二硫化碳			0.453
	硫化氢			0.094
	颗粒物			0.049

表 4.5-22 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	非甲烷总烃	3.816
2	二硫化碳	1.034
3	硫化氢	0.224
4	颗粒物	0.616
5	二氧化硫	5.233

4.5.2.1.3 废气异味分析

项目从事橡胶轮胎制品生产，结合项目工艺特点，项目有机废气产生节点较多，橡胶原料在生产过程中产生挥发性有机物，有一定的异味，按照臭气浓度进行控制。臭气浓度是根据嗅觉器官试验法对臭气气味的大小予以数量化表示的指标，用无臭的清洁空气对臭气样品连续稀释至嗅辨员阈值时的稀释倍数，臭气浓度大小与人的嗅觉相关，不同的人对不同恶臭气味的嗅觉阈值不同，因此项目排放有机废气臭气浓度难以量化核算，类比同类型企业建新轮胎三明永安厂区已投产橡胶轮胎生产项目环评监测数据，橡胶轮胎企业有组织排放有机废气臭气浓度一般在 200~500（无量纲）之间。项目使用橡胶原料均来自建新轮胎永安厂的优等橡胶，与一般橡胶制品企业相比，橡胶在炼胶及后续加工过程产生废气异味臭气浓度相对较低。

4.5.2.1.4 非正常排放废气源强

项目生产工序相对独立，非连续生产，不存在开停车非正常排放情况，废气非正常排放，主要为配备废气净化处理设施发生故障或管理措施不到位，废气去除效率均下降，内胎压出车间、外胎半制品车间、内外胎硫化车间废气去除效率下降至 30%，炼胶压延车间废气去除效率下降至 50%，废气非正常排放年发生次数按 1 次/年考虑，单次序时间为 1h/次，通过加强废气治理定期巡查管理，一经发现立即处理并通知相应工段设备停止生产。各废气点源污染源非正常排放源强，见表 4.5-23。

表 4.5-23 项目非正常排放废气源强表

车间	生产工序	排气筒编号	污染物	排气筒出口		
				废气量(m ³ /h)	浓度(mg/m ³)	产生速率(kg/h)
内胎压出车间	胶料预热、过滤及挤出	DA004	非甲烷总烃	25000	9.313	0.233
			二硫化碳		1.035	0.026
内胎硫化车间	内胎硫化	DA001	非甲烷总烃	35000	0.464	0.016
			二硫化碳		0.044	0.002
			硫化氢		0.728	0.025
		DA002	非甲烷总烃	35000	0.464	0.016
			二硫化碳		0.044	0.002
			硫化氢		0.728	0.025
炼胶压延车间	胶料加促终炼、帘子布压延上胶	DA007	非甲烷总烃	36000	22.309	0.803
			二硫化碳		6.717	0.242
			颗粒物		2.186	0.079
			二氧化硫		36.767	1.324
外胎半制品车间	内面胶、胎面挤出	DA005	非甲烷总烃	25000	17.196	0.430
			二硫化碳		4.790	0.120
外胎硫化车间（60 台硫化机）	外胎硫化	DA003	非甲烷总烃	30000	0.403	0.012
			二硫化碳		0.184	0.006
			硫化氢		0.541	0.016
		DA006	非甲烷总烃	30000	0.403	0.012
			二硫化碳		0.184	0.006
			硫化氢		0.541	0.016
新外胎硫化车间（40 台硫化机）	外胎硫化	DA008	非甲烷总烃	40000	0.403	0.016
			二硫化碳		0.184	0.007
			硫化氢		0.541	0.022

4.5.2.1 废水

(1) 生产废水

①蒸汽冷凝水：本项目蒸汽冷凝水属于间接加热冷凝水，未与物料接触，水

质较清洁，硫化工段蒸汽冷凝水收集后，部分回用于设备冷却补充水，小部分作为生产废水与经化粪池预处理后的生活污水一并汇入市政污水管网，蒸汽冷凝废水的水质参考《给排水设计手册》（第六册工业排水）工业用水的回用水质，COD：5mg/L，NH₃-N：1mg/L。蒸汽冷凝水排放约 244.8t/d（73440t/a）。

②项目生产过程用水环节主要胶片隔离剂溶液用水、胶片冷却用水及设备机台冷却用水，均分类收集后循环使用，不外排。

（2）生活污水

项目职工人数约 500 人（其中 300 人住厂），参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），不住厂职工用水量定额按 50L/人·d、住厂职工用水量定额按 150L/人·d，则生活用水量约为 16500t/a（按 300 天计），排污系数取 0.8，则生活废水排放量约 13200t/a。

生活污水主要是职工冲厕、洗涤用水等，有机物含量较高，参考《给排水设计手册》（第五册城镇排水）典型生活污水水质，确定本项目污水污染物浓度为 COD：400mg/L，BOD₅：200mg/L，SS：250mg/L，NH₃-N：35mg/L。该废水经厂内三级化粪池处理后达到园区污水处理厂进水水质要求后接管纳入永安市尼葛开发区污水处理厂处理，尾水最终排入沙溪。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020），项目外排污水排放口为一般排放口。

表 4.5-24 项目废水产排情况一览表

废水来源	废水量 (t/a)	污染因子	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	排水方式及去向
生活污水	13200	产生浓度 (mg/L)	6~9	400	200	250	35	蒸汽冷凝水作为生产废水与经化粪池预处理后的生活污水一并汇入市政污水管网，后接入园区污水处理厂，最终排入沙溪
		产生量 (t/a)	—	5.28	2.64	3.30	0.46	
		处理效率 (%)	—	0.15	0.09	0.30	0.03	
		化粪池排放量 (t/a)	6~9	4.49	2.40	2.31	0.45	
蒸汽冷凝废水	73440	产生浓度 (mg/L)	6~9	5	/	/	1	
		产生量 (t/a)	—	0.37	/	/	0.07	
		排放量 (t/a)	—	0.37	/	/	0.07	
项目废水排放情况	86640	排放量 (t/a)	—	4.86	2.40	2.31	0.52	
		排放浓度 (mg/L)		56.04	27.73	26.66	6.02	
		标准浓度 (即接管浓度 mg/L)	6~9	300	80	150	30	
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	
园区污水处理厂出口排放情况	86640	排放浓度 (mg/L)	6~9	50	10	10	5	
		排放量 (t/a)	—	4.33	0.87	0.87	0.43	

4.5.2.3 噪声

本项目主要产噪设备有胶料预热机、挤出机、压片机、成型机、硫化机、钢圈成型机等生产设备及风机、空压机、冷却水塔、循环水泵等配套设备，其主要设备噪声源强见下表。

表 4.5-25 工程主要噪声源强一览表

序号	主要设备名称	数量	噪声产生源强 dB(A)	治理措施	降噪效果 dB(A)	治理后声级 dB(A)	持续时间 (h/d)
1	开炼机	12	65	设备减振、厂房隔声、绿化降噪等综合治理措施	20	45	24
2	滤胶机	2	65			45	24
3	挤出机	12	75			55	24
4	炼胶机	2	70			50	24
5	帘布上胶机	1	70			50	24
6	帘布裁纱机	6	65			45	24
7	胎面小三辊	2	70			50	24
8	内面胶小三辊	2	70			50	24
9	双两辊压片机	1	70			50	24
10	接合机	30	65			45	24
11	硫化机	340	60			40	24
12	钢带裁纱机	1	65			45	24
13	成型机	26	65			45	24
14	冷却水泵	7	80			60	24
15	空压机	9	90			70	24

4.5.2.4 固废

本项目产生的固体废物主要为橡胶边角料、不合格产品、钢筋边角料、帘布边角料、废弃包装材料、废活性炭、废 UV 灯管及职工生活垃圾。

(1) 胶料边角料

项目内外胎成型过程将产生一定的胶料边角料，根据企业提供资料，其内胎产生系数约占丁基混炼胶原料用量的 0.5%，项目内胎原料混炼胶用量为 5480t/a，计算得项目胶料边角料产生量约为 27.4t/a。其外胎橡胶边角料产生系数约占混炼胶原料用量的 0.4%，项目内胎原料混炼胶用量为 32688t/a，计算得项目胶料边角料产生量约为 130.752t/a。

该固废成分为橡胶，属于一般性固体废物，回收可利用价值高，经收集后暂存一般固体废物暂存间，外售再生胶企业再利用。

（2）不合格产品

检验装配过程将产生一定数量的不合格产品，主要为废轮胎，根据企业提供资料，内胎产生量约占 2%，项目内胎原料混炼胶用量为 5480t/a，计算得项目不合格产品产生量约为 109.6t/a。外胎不合格产品产生系数约占混炼胶原料用量的 0.7%，项目内胎原料混炼胶用量为 32688t/a，计算得项目胶料边角料产生量约为 228.816t/a。

该固废成分主要为橡胶，属于一般性固体废物，回收可利用价值高，经收集后暂存一般固体废物暂存间，外售再生胶企业或废轮胎再生企业再利用。

（3）钢筋边角料

项目钢筋圈成型裁切过程将产生一定的钢筋边角料，其产生量较小，根据企业提供资料，约占钢筋圈用量的 0.5%，本项目钢筋圈用量为 1920t/a，计算得项目钢筋边角料产生量约为 9.6t/a。该固废成分为金属，属于一般性固体废物，回收可利用价值高，经收集后暂存一般固体废物暂存间，外售金属制品制造企业再利用。

（4）帘布边角料

项目帘布裁切过程将产生一定的帘布边角料，其产生量较小，根据企业提供资料，约占帘布用量的 0.7%，本项目帘布用量为 2860t/a，计算得项目帘布边角料产生量约为 20t/a。该固废成分为布料及橡胶，属于一般性固体废物，回收可利用价值高，经收集后暂存一般固体废物暂存间，外售物质回收公司再利用。

（5）废弃包装材料

本项目废气包装材料主要来自原材料拆包过程产生的废纸皮、废包装袋等，其产生量约为 6t/a。项目废弃包装物属于一般性固体废物，经收集后定期外售物质回收公司再利用。

（6）废活性炭

本项目胶料预热、胶片压出/挤出（成型）、硫化工序等产生废气采用“UV 光解装置+活性炭吸附装置”进行净化处理，随着活性炭吸附周期的增加，废气治理效率将渐渐降低，为确保项目废气的有效净化，需对填充的活性炭进行定期更换。根据中国建筑出版社（1997 年）出版的《简明通风设计手册》第十章中关于活性吸附处理治理废气的方法中提供的数据：每 1.0kg 活性炭吸附有机废气的

平衡量为 0.43~0.61kg，本项目按平均 1t 活性炭吸附 0.52t 有机废气核算。根据废气源强核算，项目需净化的有机废气总量约为 8.01t/a，则本项目处理有机废气所消耗总活性炭的量约为 15.4t/a，加上吸附的有机废气量，则废活性炭产量约为 23.4t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废活性炭属于“HW49 其他废物 900-039-49 VOCS 治理过程产生的废活性炭”。项目废弃活性炭经收集后在厂区危险废物暂存间暂存，并委托有资质单位处置。

（7）废 UV 灯管

为确保项目有机废气净化效率，企业需定期对“UV 光解装置”内的灯管（紫外线灯管）进行更换。更换频率为每年 1 次，每次更换产生废 UV 灯管约为 0.6t，则年产生废 UV 灯管总量为 0.6t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废 UV 灯管属于“HW29 含汞废物 900-023-29 使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源”。项目废 UV 灯管经收集后在厂区危险废物暂存间暂存，并委托有资质单位处置。

（8）废弃沸石

项目废气采用“沸石转轮浓缩+RCO 燃烧”组合处理工艺，转轮浓缩采用吸附介质为沸石，设计转轮沸石填料体积为 6m³，沸石填充密度一般为 0.2~0.25t/m³，浓缩转轮沸石的设计使用寿命为 3 年更换一次，每次更换产生沸石量为 1.5t/次，折算平均每年废弃沸石产生量为 0.5ta，对照《危险废物管理名录》，废弃沸石属于危险废物，类别 HW49，代码为 900-041-49，经收集后在厂区危险废物贮存库暂存，并委托有资质单位处置。

（9）废催化剂

RCO 装置工作时在 200°C-400°C 下进行催化燃烧分解成二氧化碳和水。催化剂主要成分为铂、钯，设计使用寿命一般为 1 年，每次更换产生废催化剂约 0.05t，对照《危险废物管理名录》，废催化剂属于危险废物，类别 HW49，代码为 900-041-49，经收集后在厂区危险废物贮存库暂存，并委托有资质单位处置。

（10）废机油

项目生产过程设备日常检修及每年一次大修时，产生一定废机油，产生少量的废机油，产生量估算为 2t/a，对照《危险废物管理名录》，废机油属于危险废物，类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码为 900-249-08。废机油桶装

收集后按照危险废物暂存相关要求在指定场所暂存，并委托有资质单位处置。

(11) 生活垃圾

项目职工人数 500 人，其中 400 人住厂，100 人不住厂。住厂员工生活垃圾产生量按 1.0kg/人·d 计，不住厂员工按 0.5kg/人·d 计，项目年生产 300 天，运营期生活垃圾产生量为 135t/a，项目产生的生活垃圾经收集后由当地环卫部门统一清运、处置。

综上分析，项目固体废物的产生和处置情况详见表 4.5-20，危险废物汇总表见表 4.5-21，危险废物贮存场所基本情况见表 4.5-22。

表 4.5-26 项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	产生环节	固废名称	主要物质成分	属性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	危险特性	储存方式	处置方式 / 去向	
1	生胎成型	胶料边角料	废橡胶	一般工业固废	/	265-001-05	181.492	/	一般固废间暂存	外售再生胶企业或废轮胎再生企业再利用	
2	检验装配	不合格产品	废橡胶	一般工业固废	/	265-001-05	381.036	/			
3	钢筋圈成型	钢筋边角料	废钢筋	一般工业固废	/	900-999-99	9.6	/		外售金属制品制造企业再利用	
4	帘布裁切	帘布边角料	废帘布	一般工业固废	/	900-999-99	20.48	/			外售物质回收公司再利用
5	原料拆包	废弃包装材料	废纸皮、废包装袋	一般工业固废	/	900-999-99	3	/			
6	废气净化	废活性炭	废活性炭	危险废物	HW49	900-039-49	23.4	T	危废间暂存	暂存于危废间，定期委托有资质单位处置	
7	废气净化	废 UV 灯管	紫外线灯管	危险废物	HW29	900-023-29	0.6	T			
8	废气净化	废弃沸石	废弃沸石	危险废物	HW49	900-041-49	0.5	T			
9	废气净化	废催化剂	铂、钯	危险废物	HW49	900-041-49	0.05	T			
10	设备维护	废机油	废油	危险废物	HW08	900-249-08	2	T, I			

11	员工生活	生活垃圾	纸屑、果皮、塑料盒等	生活垃圾	/	/	135	/	垃圾桶收集	委托环卫部门清运
----	------	------	------------	------	---	---	-----	---	-------	----------

表 4.5-27 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废活性炭	HW49	900-039-49	23.4	废气净化设施	固态	废活性炭	废活性炭	1年	T	暂存于危废暂存间，废机油回用，其他定期委有废处置资质的单位处置
2	废弃紫外线灯管	HW29	900-023-29	0.6	废气净化设施	固态	含汞灯管	含汞灯管	1年	T	
3	废弃沸石	HW49	900-041-49	0.5	固态	废弃沸石	废弃沸石	1年	T	固态	
4	废催化剂	HW49	900-041-49	0.05	固态	废催化剂	铂、钯	1年	T	固态	
5	废机油	HW08	900-249-08	2	设备检修	液态	废机油	废机油	1年	T, I	

表 4.5-28 项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	危险废物贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积(m ²)	贮存方式	贮存能力(t/a)
1	危险废物暂存间	废活性炭	HW49	900-039-49	危险废物暂存间	100	袋装	30
2		废弃紫外线灯管	HW29	900-023-29			袋装	1
3		废弃沸石	HW49	900-041-49			袋装	2
4		废催化剂	HW49	900-041-49			袋装	1
5		废机油	HW08	900-249-08			桶装	5

4.5.2.5 本项目污染排放汇总

本项目投产运营期污染物排放情况汇总见表 4.5-23。

表 4.5-29 技改项目污染物产排汇总情况一览表

污染类别	污染物名称		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	拟处理措施
大气污染物	DA004(内胎压出车间废气)	非甲烷总烃	2.395	2.107	0.287	集气罩及 PVC 塑料软帘收集后(收集率 92%)由 UV 光解+三级活性炭吸附处理(去除效率 88%),最后由 20 米高排气筒排放
		二硫化碳	0.272	0.239	0.033	
	内胎压出车间无组织废气	非甲烷总烃	0.208	0	0.208	各废气产生工段安装高效集气收集装置,减少废气无组织排放,小部分未收集废气无组织车间内排放
		二硫化碳	0.024	0	0.024	
	DA001(硫化车间废气)	非甲烷总烃	0.167	0.147	0.020	集气罩及 PVC 塑料软帘收集(收集率 92%)后由 UV 光解+三级活性炭吸附处理(去除效率 88%),最后由 20 米高排气筒排放
		二硫化碳	0.016	0.014	0.002	
		硫化氢	0.262	0.231	0.031	
	DA002(硫化车间废气)	非甲烷总烃	0.167	0.147	0.020	集气罩及 PVC 塑料软帘收集(收集率 92%)后由 UV 光解+三级活性炭吸附处理(去除效率 88%),最后由 20 米高排气筒排放
		二硫化碳	0.016	0.014	0.002	
		硫化氢	0.262	0.231	0.031	
	硫化车间无组织废气	非甲烷总烃	0.029	0	0.029	各废气产生工段安装高效集气收集装置,减少废气无组织排放,小部分未收集废气无组织车间内排放
		二硫化碳	0.016	0	0.016	
		硫化氢	0.046	0	0.046	
	DA007(炼胶压延车间废气)	非甲烷总烃	11.565	10.320	1.244	集气罩及 PVC 塑料软帘收集(收集率 92%)后由沸石转轮浓缩+RCO 燃烧”处理,最后由 1 根 20 米高排气筒达标排放
		二硫化碳	3.482	3.107	0.375	
		颗粒物	0.567	0	0.567	
炼胶压延车间无组织废气	非甲烷总烃	1.006	0	1.006	各废气产生工段安装高效集气收集装置,减少废气无组织排放,小部分未收集废气无组织车间内排放	
	二硫化碳	0.303	0	0.303		
	颗粒物	0.049	0	0.049		
DA005(外胎半制品车间废气)	非甲烷总烃	4.422	3.891	0.531	集气罩及 PVC 塑料软帘收集(收集率 92%)后由 UV 光解+三级活性炭吸附处理(去除效率 88%),最后由 20 米高排气筒	
	二硫化碳	1.232	1.084	0.148		

污染类别	污染物名称		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	拟处理措施
						排放
	外胎半制品车间 无组织废气	非甲烷总烃	0.385	0	0.385	各废气产生工段安装高效集气收集装置，减少废气无组织排放，小部分未收集废气无组织车间内排放
		二硫化碳	0.107	0	0.107	
	DA003 (外胎硫化车间 (60 台硫化机) 废气)	非甲烷总烃	0.125	0.110	0.015	集气罩及 PVC 塑料软帘收集 (收集率 92%) 后由 UV 光解+二级活性炭吸附处理 (去除效率 88%)，最后由 20 米高排气筒排放
		二硫化碳	0.057	0.050	0.007	
		硫化氢	0.167	0.147	0.020	
	DA006(外胎硫化 车间 (60 台硫化 机) 废气)	非甲烷总烃	0.125	0.110	0.015	集气罩及 PVC 塑料软帘收集 (收集率 92%) 后由 UV 光解+二级活性炭吸附处理 (去除效率 88%)，最后由 20 米高排气筒排放
		二硫化碳	0.057	0.050	0.007	
		硫化氢	0.167	0.147	0.020	
	外胎硫化车间(60 台硫化机)无组织 废气	非甲烷总烃	0.022	0	0.022	各废气产生工段安装高效集气收集装置，减少废气无组织排放，小部分未收集废气无组织车间内排放
		二硫化碳	0.010	0	0.010	
		硫化氢	0.029	0	0.029	
	DA008(新外胎硫 化车间 (40 台硫 化机) 废气)	非甲烷总烃	0.166	0.146	0.020	集气罩及 PVC 塑料软帘收集 (收集率 92%) 后由 UV 光解+三级活性炭吸附处理 (去除效率 88%)，最后由 20 米高排气筒排放
		二硫化碳	0.076	0.067	0.009	
		硫化氢	0.029	0.002	0.027	
新外胎硫化车间 无组织 (40 台硫 化机) 废气)	非甲烷总烃	0.014	0	0.014	各废气产生工段安装高效集气收集装置，减少废气无组织排放，小部分未收集废气无组织车间内排放	
	二硫化碳	0.007	0	0.007		
	硫化氢	0.019	0	0.019		
水污染物	废水	废水量	86640	0	86640	硫化蒸汽冷凝水作为生产废水与经化粪池预处理后的生活污水一并汇入市政污水管网，后接入园区污水处理厂，最终排入沙溪
		COD	4.49	0.16	4.33	
		SS	3.3	2.43	0.87	
		BOD ₅	2.4	1.53	0.87	
		氨氮	0.46	0.03	0.43	
固体废物	胶料边角料		158.152	158.152	0	外售再生胶企业或废轮胎再生企业再利用

污染类别	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	拟处理措施
	不合格产品	338.416	338.416	0	
	钢筋边角料	9.6	9.6	0	外售金属制品制造企业再利用
	帘布边角料	20	20	0	外售物质回收公司再利用
	废弃包装材料	6	6	0	
	废活性炭	23.4	23.4	0	暂存于危废间，定期委托有资质单位处置
	废 UV 灯管	0.6	0.6	0	
	废弃沸石	0.5	0.5	0	
	废催化剂	0.05	0.05	0	
	废机油	2	2	0	
	生活垃圾	135	135	0	委托环卫部门清运

4.6 清洁生产分析

参照《轮胎行业清洁生产评价指标体系(试行)》(国家发展和改革委员会 2007 年第 24 号), 轮胎行业的清洁生产定量评价指标包括资源与能源消耗指标、产品特征指标、污染物指标、资源综合利用指标等 5 个方面; 定性评价指标包括生产技术特征指标、环境管理体系建立及清洁生产审核、贯彻执行环境保护法规的符合性以及资源中和利用指标。

(1) 定量评价指标

结合项目工程实际特点, 项目为技改扩建项目, 资源与能源消耗指标(按乘用及轻卡子午线轮胎指标评价)、产品特征指标、污染物产生指标、资源综合利用指标的定量核算参数均按照项目工程分析相关数据进行核算, 目前尚无健康安全指标相关统计数据, 因此项目本次清洁生产定量评价指标暂不考虑健康安全指标, 其它各项清洁生产定量评价指标评价结果, 见表 4.6-1。

表 4.6-1 项目清洁生产定量评价指标

序号	评价指标		权重 (Ki)	权重 Ki'	单位	评价基准值	项目数值	得分
1	资源与能源消耗指标	综合能耗	27	29	Kgce/t 三胶	1400	151.9	29
2		橡胶消耗量	5.5	6	t 三胶/t 产品	0.45	0.55	6
3		新鲜水消耗量	4.5	5	t/t 三胶	26	4.23	5
4	产品特征指标	外胎综合合格率	4	4	%	99	99.4	4
5	污染物产生指标	废水量	6	7	t/t 产品	4.5	2.34	7
6		废水 COD	2	2	kg/t 产品	0.65	0.11	2
7		废水 pH	1	1	/	6~9	6~9	1
8		废气量	7	8	Nm ³ /t 产品	1300	24107	0.75
9		炭黑粉尘量	13	14	kg/t 产品	0.016	不涉及	14
10		废气中非甲烷总烃	2	2	kg/t 产品	0.4	0.15	2
11		恶臭	2	2	/	20	20	2
12		固体废物产生量	4	4	t/t 产品	0.05	0.01	4
13	资源综合利用指标	水循环利用率	7	8	%	95	86	7.24
14		固废回收利用率	7	8	%	97	100	8
15	健康安全指标	劳保投入	2	/	元 / 人年	1000	/	/
16		职业病	2	/	%	0.01	/	/
17		千人负伤率	4	/	%	0.1	/	/
合计								92

注：三胶指天然胶、合成胶和再生胶。对于本项目，外购已炼好的胶料作为项目制造轮胎的坯料，根据混炼胶生产厂家提供资料，三胶用量合计约 20822t/a。

定量评价指标分为正向指标和逆向指标。其中，资源与能源消耗指标、污染物指标、环境管理与劳动安全卫生指标均为逆向指标，数值越小越符合清洁生产的要求；资源综合利用指标均为正向指标，数值越大越符合清洁生产的要求。产品特征指标中既有正向指标，也有逆向指标。其中，正向指标(4个)：水循环利用率、固废回收利用率、外胎综合合格率、劳保投入；逆向指标(13个)：综合能耗、橡胶消耗量、新鲜水消耗量、废水量、废水 COD、废水 pH、废气量、碳黑粉尘量、废气中非甲烷总烃、恶臭、固体废物产生量、职业病发病率、千人负伤率。

①定量评价指标的考核评分计算

企业清洁生产定量评价指标的考核评分，以企业在考核年度(一般以一个生产年度为一个考核周期，并与生产年度同步)各项二级指标实际达到的数值为基础进行计算，综合得出该企业定量评价指标考核的总分值。定量评价的二级指标从其数值情况来看，可分为两类情况：一类是该指标的数值越低(小)越符合清洁生产要求(如资源与能源消耗、污染物等指标)；另一类是该指标的数值越高(大)越符合清洁生产要求(如外胎综合合格率、水循环利用率、固废回收利用率等指标)。因此，对二级指标的考核评分，根据其类别采用不同的计算式。

②定量评价二级指标的单项评价指数计算

对正向指标，按下式算：

$$S_i = \frac{S_{ri}}{S_{oi}}$$

对逆向指标，按下式计算：

$$S_i = \frac{S_{oi}}{S_{ri}}$$

式中： S_i ——第 i 项评价指标的单项评价指数；

S_{xi} ——第 i 项评价指标的实际值；

S_{oi} ——第 i 项评价指标的评价基准值。

本评价体系单项评价指数在 0~1.0 之间；对于 pH 指标，若企业排放废水中 pH 在 6~9 之间，标准化值 S_i 取 1，否则取为 0。

③定量指标评价分值计算公式如下：

$$P_1 = \sum_{i=1}^N S_i \cdot K_i$$

式中：P₁——定性评价指标考核总分值

N——参与考核的定量评价的二级指标的项目总数

S_i——第 i 项评价指标的单项评价指数

K_i——第 i 项评价指标的权重分值， $\sum_{i=1}^N K_i = 100$

若某项一级指标中实际参与定量评价考核的二级指标项目数少于该一级指标所含全部二级指标项目数,在计算中应将这类一级指标所属各二级指标的权重值均予相应修正，修正后各相应二级指标的权重值 K_i' 计算公式如下：

$$K_i' = K_i \cdot A_j$$

式中 A_j——第 j 项一级指标中，各二级指标权重值的修正系数，A_j=A₁/A₂，A₁ 为第 j 项目一级指标权重值，A₂ 为实际参与考核的属于该一级指标的各二级指标权重值之和。

④ 定量指标计算结果

经过核算，项目清洁生产定量评价指标分值 P₁ 为 92。项目清洁生产定量评价指标分值较高的主要原因是：因为项目拟外购已炼好的胶料作为项目制造轮胎的坯料，坯料进厂后无需再进行炼胶，涉及原辅料种类和用量较小，无前端耗能较大的混炼、开炼工序；加之，项目新鲜水为蒸汽和员工用水，用水量均不大，蒸汽冷凝水属于间接加热冷凝水，未与物料接触，水质清洁，硫化工段蒸汽冷凝水收集后，大部分回用于设备冷却补充水，小部分作为清净下水与经化粪池预处理后的生活污水一并汇入市政污水管网，设备间接冷却水均收集进入冷却塔冷却后循环回用不外排。所以，定量评价指标体系中新鲜水消耗、废水产生量及 COD 产生量与评价基准值相差较大，单项指标评价指数较高，偏离正常值，分别对其进行了修正处理，修正方法是：当 S_i>K/m 时(其中 K 为该该类一级指标的权重值，m 为该类一级指标中实际参与考核的二级指标的项目数)，S_i 取值为 K/m。

(2) 定性评价指标

结合项目工程实际特点，项目清洁生产定性评价指标评价结果，表 4.6-2。

表 4.6-2 项目清洁生产定量评价指标

一级指标	指标分值	二级指标	指标分值	项目分值	项目评分说明

生产技术特征指标	40	载重子午线轮胎	40	/	项目产品为叉车轮胎、自行车胎和摩托车胎，属于乘用车/轻卡子午线轮胎
		乘用车/轻卡子午线轮胎	40	40	
		斜胶胎	20	/	
环境管理体系建立及清洁生产审核	25	建立环境管理体系并通过认证	15	15	项目投产后拟按照ISO开展环境管理认证
		开展清洁生产审核	10	10	项目投产后拟定期开展清洁生产审核工作
贯彻执行环境保护法规的符合性	25	建设项目环保"三同时"执行情况	5	5	项目委托环评单位编制环境影响报告书，环境影响评价制度，投产后将严格落实环保三同时制度及污染物排放量控制要求；项目为新建项目，无老污染源限期整改内容。
		建设项目环境影响评价制度执行情况	5	5	
		老污染源限期治理项目完成情况	5	5	
		污染物排放总量控制情况	10	10	
资源综合利用指标	10	子午线轮胎和大型工程轮胎翻新情况	5	/	项目无轮胎翻新及废旧橡胶使用。
		废旧橡胶综合利用情况	5	/	

定性评价指标分值计算公式如下：

$$P_2 = \sum_{i=1}^{n'} F_i$$

式中：P₂——定性评价指标考核总分值

F_i——定性评价指标体系中第 i 项二级指标的得分值

n'——参与考核的定性评价二级指标的项目总数，n'=7。

经过核算，项目清洁生产定量评价指标分值 P 为 90。

(3) 综合评价指数

$$P=0.7P_1+0.3P_2=0.7\times 92+0.3\times 90=91.4$$

(4) 项目清洁生产评定结果

对照《轮胎行业清洁生产评价指标体系(试行)》表 3 轮胎行业不同等级的清洁生产企业综合评价指数判定依据，项目清洁生产水平属于清洁生产先进企业。

(5) 清洁生产建议

项目严格落实环保三同时制度，建成投产后将设立环境管理机构，健全环境

管理和安全生产管理制度，制定日常监测计划制度及有关环境管理台帐记录以保证其环境管理水平符合清洁生产要求。

开展 ISO9000 质量体系认证与 ISO14000 环境管理体系认证，定期开展清洁生产审核。

安排专人负责定期检查废气净化装置、减震降噪设施、固废堆场等环保设施的维护和运行管理，确保环保设施正常运行，减少污染物排放。

4.7 项目符合性分析

4.7.1 产业政策符合性分析

(1) 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于轮胎及配套产品制造项目，采用已混炼后的混炼胶作为主要原材料。本项目的产品、生产工艺、设备和生产规模等均未列入限制类和淘汰类清单中，属于允许类项目。本项目已在永安市工业和信息化局进行备案，因此项目符合国家当前的产业政策。

(2) 与轮胎产业政策的符合性分析

根据对照工业和信息化部 2014 年 9 月 17 日发布的《轮胎行业准入条件》（公告 2014 年第 58 号），对项目符合性进行分析，详见表 4.7-1。

表 4.7-1 项目与《轮胎行业准入条件》符合性分析表

序号	主要指标	轮胎产业政策具体要求	本项目	符合性
1	企业布局	新建和改扩建轮胎项目必须符合国家产业规划和产业政策，符合地区生态环境规划和土地利用总体规划要求，应在依法设立的工业园区内建设，项目应符合园区总体规划和环境要求，有充足的水资源、环境容量，和较好的运输条件、三废处理条件。禁止在依法设立的风景区、自然保护区、文化遗产保护区、饮用水源保护区、居民住宅密集区和其他需要特殊保护的区域内新建轮胎生产企业。	本项目为技改项目，选址位于三明高新技术产业园区尼葛园（简称“尼葛园”）南区 1088 号，现有厂区内，园区所在位置不涉及风景名胜区、自然保护区、文化遗产保护区、饮用水源保护区等环境敏感目标。	符合

2	工艺、质量和装备	新建、改扩建轮胎项目鼓励采用自主知识产权技术。...硫化全自动化等信息化技术。轮胎产品应符合《轿车轮胎》GB9743、《载重汽车轮胎》GB9744、《工程机械轮胎》GB/T1190 的相关标准。	项目硫化采用硫化机硫化；项目产品均符合《载重汽车轮胎》GB9744、《工程机械轮胎》GB/T1190 的相关标准	符合
3	能源和消耗指标	新建轮胎生产企业新鲜水消耗量应低于 7 吨/(吨轮胎产品), 现有企业应低于 8 吨/(吨轮胎产品)。	根据前文表 4.1-2 产品规模方案表, 本项目产品合计后总重约 42930 吨, 新鲜水消耗量 88020 吨, 消耗量仅为 2.05。	符合
		新建轮胎生产企业工业用水重复利用率应高于 95%, 工业固体废物综合利用率应高于 97%。现有轮胎生产企业工业用水重复利用率应高于 90%, 工业固体废物综合利用率应高于 95%。	本项目工业用水重复利用率 100%, 工业固体废物综合利用率 100%	符合

4.7.2 选址合理性分析

4.7.2.1 与《永安市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的符合性分析

对照《永安市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，企业所在位置均位于城镇开发边界范围内，不涉及生态环境保护红线、基本农田。因此，项目建设和《永安市国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合。

福建省永安市国土空间总体规划(2020-2035)

2.5中心城区土地使用规划图

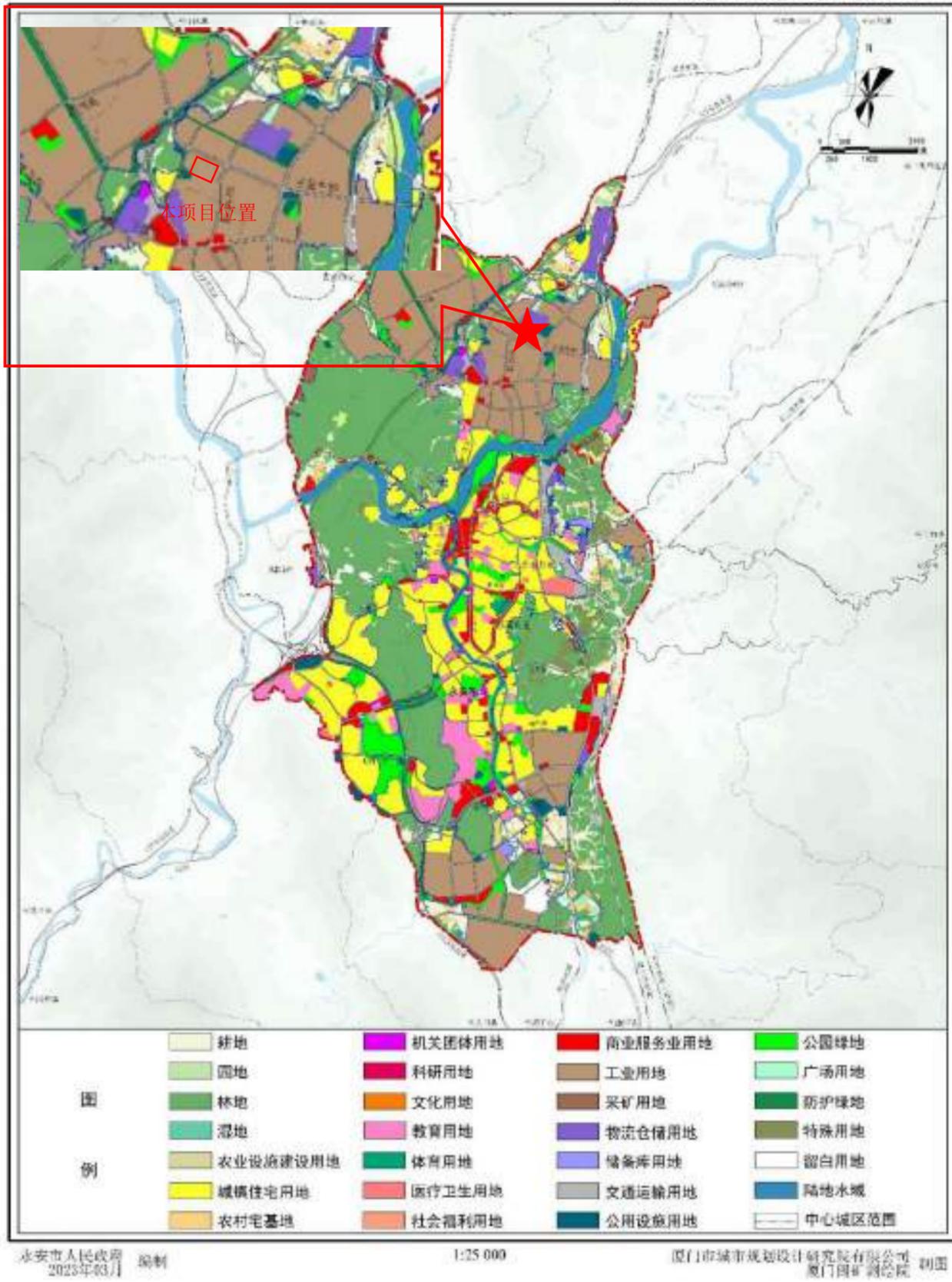


图 4.7-1 项目位置与永安市国土空间总体规划叠图

4.7.2.2 土地利用符合性分析

依据《永安尼葛高新技术开发区总体规划》，项目用地性质为二类工业用地，符合其地块用途要求。对照《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》，项目不属于其中的限制、禁止用地项目范围。

4.7.2.3 与规划环评及审查意见相关要求符合性

(1) 与《三明高新技术产业开发区尼葛园（永安市尼葛林业高新技术产业园区）环境影响报告书》的审查意见（见附件7，闽环保监〔2004〕111号）的符合性

本项目选址位于三明高新技术产业开发区尼葛园（简称“尼葛园”）南区1088号。本项目为技改扩建项目，拟外购已母炼好的胶料作为项目制造轮胎的坯料，生产轮胎制造，项目选址建设符合园区产业发展定位和用地布局。

本项目与《三明高新技术产业开发区尼葛园（永安市尼葛林业高新技术产业园区）环境影响报告书》的审查意见（闽环保监〔2004〕111号）、规划环评中对尼葛园进驻企业控制条件要求的符合性分析如下所示：

表 4.7-2 与规划环评相关要求符合性分析

尼葛园进驻企业控制条件		企业建设内容
鼓励入区企业的条件	具备先进的生产技术水平	尼葛园为高新技术产业开发区尼葛园，进区企业必须采用先进的生产工艺和生产设备，其工艺、设备和环保设施，应达到同类国际先进水平，至少是国内先进水平，并符合我国环境保护要求。杜绝国内外工艺落后，设备陈旧及污染严重的项目进区。 企业现有工程生产设备不属于限制类、淘汰类设备，清洁生产水平可达到国内先进水平。符合要求。
	采用先进的环境保护技术	进区企业应采用先进的环境保护技术，特别是使用国家推荐的环境保护技术。若国外有更加成熟可靠的环保技术和装置，应考虑同时引进相应的环保技术和设施，其技术、经济指标应纳入引进合同，以确保达到国家规定的污染物排放标准。凡不能采用先进的生产技术和先进环保技术的项目，一律不予引进。进区企业排放的三废必须达到国家及地方的相关排放标准，进入尼葛园污水厂的废水必须达到污水厂的接纳标准要求后，接入相应的污水管网，并且确保不影响污水处理厂处理效率。整个尼葛园的“三废”排放总量不应突破环保主管部门审批的尼葛园的排放总量。 ①项目废气采用“经过UV光解一体净化设施+活性炭吸附”、“沸石转轮浓缩+RCO催化燃烧工艺”，均属于《排污许可证申请与核发技术规范橡胶和塑料制品业》（HJ1122-2020）中可行技术。 ②项目蒸汽冷凝水作为生产废水与经化粪池预处理后的生活污水一并汇入市政污水管网，最终纳入园区污水处理厂统一处理。

尼葛园进驻企业控制条件		企业建设内容
	鼓励入区的项目	鼓励引进国家计委、国家经贸委联合发布的《当前国家重点鼓励发展的产业、产品和技术名录》中鼓励发展的项目。
限制入区企业的条件	根据永安市工业经济构成和项目所在的区位特点，允许适当引进但总量上要进行限制的项目：一是确属产业链中所需求，但有一定污染的项目，引进原则为引进符合国家产业政策、工艺设备先进、上染率高、水耗低及“三废”排放量较低的项目，同时总量要限制，尺度是尼葛园内的污染物排放总量不能突破环保部门核定的总量。二是污染小，利于逐步实现永安工业转型部署，可吸纳、安置部分下岗职工，但又需更新、换代、提高档次，同时属于国家产业中未过剩的项目，但要逐步改造，提高产品技术含量和附加值。	①根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于轮胎及配套产品制造项目，采用已混炼后的混炼胶作为主要原材料。本项目的产品、生产工艺、设备和生产规模等均未列入限制类和淘汰类清单中，属于允许类项目。且本项目已于永安市工业和信息化局进行备案，因此项目符合国家当前的产业政策，不属于高物耗、高能耗和高水耗以及清洁生产水平低的项目。 ②项目废气达标排放，治理措施为 HJ1122-2020 中的可行技术。 ③项目蒸汽冷凝水作为生产废水与经化粪池预处理后的生活污水一并汇入市政污水管网，最终纳入园区污水处理厂统一处理。 ④固废均能得到妥善处置，不外排。
禁止进入尼葛园的建设条件	对于达不到进区企业要求的建设项目禁止进入。主要包括： （1）不符合国家产业政策和工商投资名录中明令禁止的项目。 （2）技术装备落后，清洁生产水平低、高物耗、高能耗和高水耗的项目。 （3）水、大气污染严重或固废产生量大的项目。比如三类工业和二类工业中的重污染型项目。 （4）废水中如含有难降解的有机物、有毒有害、重金属等物质，无望处理达到接管要求的项目。 （5）工艺尾气中含有难处理的、有毒有害物质的项目。 （6）达不到规模经济的项目。 综上分析，尼葛园应严格控制进区企业的条件，合理安排产业结构、筛选引用项目、采用先进的清洁生产工艺，降低污染物排放量；园区以一类工业为主，适度选择二类工业，禁止三类工业入区。	

综上所述，本项目的建设不属于园区规划环评的限制、禁止项目，企业污染物排放满足园区总量控制相关要求，因此本项目基本符合园区规划环评相关要求。

4.7.2.4 园区基础设施的可依托性分析

（1）园区污水管网的可依托性

本项目为技改项目，均在现有厂区内进行生产，厂区污水管网已建设完成，厂区内污水管网可直接和园区污水管连接。

（2）园区供热系统的可依托性

永安北部工业新城由华电(永安)发电有限责任公司进行集中供热，华电(永安)发电有限责任公司蒸汽生产能力为 330 吨/小时·台，有两台机组。接入北部工业园的蒸汽总管线为 DN400 的蒸汽管，供汽能力为 75 吨/小时（1800t/d），本项目高峰时需蒸汽量为 272t/d，占园区供热总量的 15.1%，因此集中供热可满足本

项目生产需要。

(3) 园区公共事故应急设施的可依托性

根据本次环评调查，园区管委会已经建设公共事故应急系统，建设1座规模为1500m³事故应急池，位置设置在尼葛污水处理厂内，可以满足承接本项目事故状态下废水的需要。

综合来看，尼葛园的基础设施条件可为本项目的建设和运营提供支持。

4.7.2.5 周围环境相容性分析

本项目位于尼葛园内，项目周边均为工业型生产企业。但距离项目最近居民区为项目南侧约230m的浩宇小区，周边环境较敏感。历史上尼葛园涉及中央环保督查尼葛园异味扰民问题，随着园区管委会持续开展园区异味整治以及实施废气集中收集治理工程（三点一面工程），整体上实现减少园区异味，减少居民度的异味投诉，提升园区环保管控水平，且还减少挥发性有机物排放总量，为以后引进有排挥发性有机物总量的企业创造有利空间。福建省生态环境厅也肯定了园区在异味扰民问题整改成果，并于2023年10月20日通过第三方现场评估，2023年11月14日通过了福建省生态环境厅的验收。

建设单位充分吸取中央环保督查尼葛园异味扰民问题的经验和教训，以异味整改完成企业为榜样，对本项目废气采取严格的处理措施，废气收集率达到92%，最终各废气收集后经“UV光解+三级活性炭吸附处理”、“沸石转轮浓缩+RCO燃烧”等设施处理后经排气筒达标排放。从废气收集率和废气去除率均能符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）的相关要求。

对于项目排放VOCs 3.816t/a总量，以新带老削减量为55.584t/a，实现尼葛园区内不新增VOCs总量。本项目废气排放采用进一步预测模型开展预测，结论为对周围大气环境影响满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）10.1.1判定标准，预测结果可满足三明市生态环境分区管控要求，项目废气排放对周边环境的影响可接受。

4.7.2.6 选址合理性小结

项目用地性质为二类工业用地，用地合理；项目区域地表水、气、声和土壤环境质量现状均能达到相关标准要求。项目废气经采取严格的治理措施，废水、噪声及固废均能达标排放或妥善处置，以及在落实各项防渗措施、加强厂区环境

管理下,项目建设对周边的环境现状影响较小,且尼葛园区内不新增 VOCs 总量,项目与周围环境相容,项目选址合理。

4.7.3 环境保护政策、规划的相符性分析

4.7.3.1 与《福建省“十四五”生态环境保护专项规划》的符合性

对《福建省“十四五”生态环境保护专项规划》的要求,本项目与《福建省“十四五”生态环境保护专项规划》的符合性分析如下:

表 4.7-3 与《福建省“十四五”生态环境保护专项规划》的符合性分析

《福建省“十四五”生态环境保护专项规划》的要求		本项目	符合性分析
强化挥发性有机物整治	加强政策引导,推动企业加大源头替代力度,推广使用低(无)挥发性有机物含量的原辅材料。挥发性有机物排放实行区域内等量替代...	本项目 VOCs 排放量为 3.816t/a,新带老削减量为 55.584t/a,实现尼葛园区内不新增 VOCs 总量。	符合
优化园区生产生活空间布局	按照国土空间规划、工业园区控制性规划等有关要求,重点解决厂群混杂问题,优化园区生产生活空间布局,构建工业园区、环保隔离带、环境风险防控区、...等空间界线明晰的生产生活空间体系。	本项目用地不涉及生态保护红线及基本农田,满足环保隔离带距离要求,园区已建成公共事故池 1500m ³ 。	符合
	对产生恶臭污染物的工业项目严格准入,在入园前科学选址,设置合理的防护距离,安装净化装置或者采取其他措施,防止恶臭扰民,并鼓励采用先进的技术、工艺和设备,减少恶臭污染物排放。	本项目 100m 防护距离范围内无居民区等敏感目标,本项目产生的硫化氢等污染物较少,根据预测分析,本项目恶臭对敏感目标影响较小。	符合

4.7.3.2 与《三明市“十四五”生态环境保护专项规划》的符合性分析

对《三明市“十四五”生态环境保护专项规划》的要求,本项目与《福建省“十四五”生态环境保护专项规划》的符合性分析如下:

四、全面加强挥发性有机物无组织排放管控。强化对企业挥发性有机物物料储存、转移和输送、工艺过程等无组织排放的精细化管控。积极督促指导企业对照《挥发性有机物无组织排放控制标准》要求开展含挥发性有机物物料(包括含挥发性有机物原辅材料、产品、废料以及有机聚合物材料等)储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节排查整治。企业应按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》对挥发性有机物进行管控,符合要求。

4.7.3.3 与大气环境保护政策符合性分析

(1) 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的符合性分析

根据《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》中的相关要求：加快推进化工行业 VOCs 综合治理。参照石化行业 VOCs 治理任务要求，全面推进化工企业设备动静密封点、储存、装卸、废水系统、有组织工艺废气和非正常工况等源项整治。现代煤化工行业全面实施 LDAR，制药、农药、炼焦、涂料、油墨、胶粘剂、染料等行业逐步推广 LDAR 工作。加强无组织废气排放控制，含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料，涉及 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品分装等过程应密闭操作。反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等应进行收集治理。

本项目属于轮胎制造，采用先进的设备，装备布置实现立体化，功能分区明确，清洁生产水平较高，可有效控制生产过程中的跑冒滴漏现象；项目原料不涉及 VOCs 物料，但废气排放涉及 VOCs，废气经收集处理后达标排放。因此，本项目建设符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的相关要求。

(2) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的符合性

本项目建设和《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）相关要求的符合性情况见下表。

表 4.7-4 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的符合性

	相关要求	项目情况	符合性
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）	提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，... 采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置， 控制风速应不低于 0.3 米/秒 ，...	①本项目有机废气采用集气罩及 PVC 塑料软帘收集，废气收集效率不低于 92%，由 UV 光解一体净化设施+三级活性炭吸附处理，净化效率 88%。炼胶压延车间废气采用沸石转轮+RCO 催化燃烧组合处理，转轮净化效率 90%，RCO 催化燃烧去除效率 97%。 ②废气处理满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求，集气罩开口设计控制风速不低于 0.3 米/秒	符合
	推进建设适宜高效的治污设施。... 低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理...		
	规范工程设计。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。...		
	实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。...除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制， 去除效率不低于 80%；...		
	化工行业 VOCs 综合治理。加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，...		

4.7.4 与三明市生态环境分区管控方案的协调性分析

根据《三明市生态环境局关于发布三明市 2023 年生态分区管控动态更新成

果的通知》（明环规〔2024〕2号），本项目确定为三明高新技术产业开发区(尼葛园)重点管控单元（ZH35048120001）。三明市生态环境总体准入要求和重点管控单元生态环境准入要求”具体分析如下：

涉及重点环境管控单元准入清单要求见下表，与三明市生态环境分区管控叠图见下图 4.7-5。

表 4.7-5 与三明市生态环境分区管控方案（摘录）相关要求对照表

环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求	本项目	
三明高新技术产业开发区(尼葛园)	重点管控单元（ZH35048120001）	空间布局约束	<p>1.林产加工行业禁止引进利用阔叶林为原料的木材加工等资源消耗型的项目。</p> <p>2.现有印染精加工、合成革企业应维持现状，并实施清洁生产和产业升级，不再扩大规模。</p> <p>3.禁止引入集中电镀企业。</p> <p>4.居住用地周边禁止布局潜在废气扰民的建设项目</p>	<p>1.企业主要轮胎生产，不涉及电镀。</p> <p>2.距本项目最近的居民点为距厂界南侧 230m 外的浩宇小区，本项目胶料预热工序、胶片压片/挤出（成型）工序、硫化工序均在相对密闭的区域内进行生产，运营期产生的臭气能得到有效收集，无组织逸散的臭气较小，影响范围可控制在厂界范围内，本评价大气环境影响预测结果表明，本项目排放废气对浩宇小区等影响较小。</p>
		污染物排放管控	<p>1.加快推进“污水零直排区”建设，污水处理厂达到一级 A 排放标准。</p> <p>2.新建、改建、扩建项目，新增污染物排放按照福建省排污权有偿使用和交易相关文件执行。</p> <p>3.新建涉 VOCs 项目，VOCs 排放按照福建省相关政策要求落实。</p> <p>4.加强恶臭污染控制，防止恶臭扰民。</p>	<p>1.企业污水可正常排入园区污水管网；</p> <p>2.本项目 VOCs 排放量为 3.816t/a，新带老削减量为 55.574t/a，实现尼葛园区内不新增 VOCs 总量。</p>
		环境风险管控	<p>1.建立健全环境风险防控体系，制定突发环境事件应急预案，建设事故应急池，成立应急组织机构，防止在处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。</p> <p>2.应采取有效措施防止园区建设对区域地下水、土壤造成污染。</p> <p>3.按照重点管控新污染物清单要求，禁止、限制重点管控新污染物的生产、加工使用和进出口。严格涉新污染物建设项目准入管理。排放重点管控新污染物的企</p>	<p>1.本次评价建议企业在试生产前完成应急预案的备案；建设事故应急池（300m³），防止突发状况下废水、废液排入水体；</p> <p>2.本项目根据分区防渗要求，对重点防渗区进行防渗、防腐处理，防止项目建设对区域地下水、土壤造成污染。</p> <p>3.本项目不涉及重点管控新污染物</p>

环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求	本项目
		<p>事业单位和其他生产经营者应按照国家相关法律法规要求，对排放(污)口及其周边环境定期开展环境监测，评估环境风险，排查整治环境安全隐患，依法公开新污染物信息，采取措施防范环境风险。土壤污染重点监管单位应严格控制有毒有害物质排放，建立土壤污染隐患排查制度，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。</p>	
	资源开发效率要求	<p>1.高污染燃料禁燃区内禁止燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。现有使用高污染燃料的设施，限期改用清洁能源。</p> <p>2.集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散燃煤、燃油等供热锅炉，对使用燃生物质锅炉的项目严格审核把关，燃生物质锅炉应使用专用锅炉并燃用生物质成型燃料;对于集中供热难以覆盖、无法满足供汽、确需新建的锅炉，应使用清洁能源或达到相应排放要求。</p>	1.项目采用园区集中供热，厂内不新建锅炉。

第五章 环境现状调查与评价

5.1 环境概况

5.1.1 区域自然环境概况

5.1.1.1 地理位置

本项目选址位于永安市高新技术开发区尼葛园区范围内，地理位置图见图 5.1-1，项目周边环境照片见图 5.1-2。

永安市位于福建省中部偏西，处于武夷山脉和戴云山之间的闽中大谷地南端，沙溪流域上游区域。地处东经 $116^{\circ} 56' \sim 117^{\circ} 47'$ ，北纬 $25^{\circ} 33' \sim 26^{\circ} 12'$ 之间，东临大田县，西接连城、清流两县，南毗漳平市和龙岩市新罗区，北接明溪县、三元区。永安市总面积 2942km²，东西宽 82km，南北长 71km。管辖 4 个街道办事处、7 个建制镇和 4 个行政乡。永安城区距中心城市三明市 53km，距泉州市 220km，距厦门 300km，距省会福州 310km。泉三高速公路由北向南从市区西侧穿过，在城区设有南、北互通口，205 国道、307 省道在市区交汇。



图 5.1-1 本项目地理位置图

本项目位于永安尼葛工业园南区 1088 号，项目周边为工业企业与住宅，东侧为超然新材料科技有限公司、南侧为和兴橡胶员工宿舍、西侧为永安市燕宏竹业有限公司、北侧为纯杰绿色公司、东南侧为浩宇小区。现状照片如下。



厂区东侧——超然新材料公司



厂区南侧——和兴宿舍楼



厂区西侧——燕宏竹业



厂区北侧——纯杰绿色公司



厂区东南侧——浩宇小区

图 5.1-2 项目周边环境照片图

5.1.1.2 地形、地貌、地质

永安位于新华夏闽西隆起地带和闽西褶皱带的“晋江大断裂”带的复合部位，地质构造复杂，褶皱明显，断裂发育。主要构造体系受华夏和新华夏系构造的控制，呈北东向、北西向展布。地质构造是由扬子和加里东、华力西和印友、燕支、喜马拉雅山等多次构造运动形成的，现处于稳定状态。侵入岩较发育，出露面积 930.8km²，岩性以南靖群石英石、石英脉岩和花岗岩为主，岩层深达 800~900m，石灰岩集中分布于大湖、曹远镇一带，岩层深度多为几十米，最深达 200m。地层较发育，翘前震旦系、震旦系中下泥盆系第三系缺失外，从寒武系到第四系均有出露，且分布井条，是福建省内少见的几个地层发育较全的地区之一。

永安市地处闽中谷地南端，东部和西南部属于戴云山脉，西北部属于武夷山脉的东南坡，地势东、西、南三面高，中部低，由西南向东北逐渐降低，境内群山连绵，山体动呈东—南西或北西—东南方向展布地貌形态为山地、丘陵与山间盆地交错分布，呈现出规律的高度分层，即由河谷平原—山间盆地—低丘—高丘—低山—中山的不同高度面。山地和丘陵面积占全市总面积的 90.87%，河谷平原和山间盆地仅占 9.13%，最大的盆地是城关盆地，南达桂口、北至飞桥，南北产约 20km，东西宽约 5km。

5.1.1.3 地形、地貌、地质

永安市地处我国东南沿海山区丘陵地带，属于中亚热带季风山地气候，夏长冬短，雨量充沛，气候温暖。

①气温、气压：多年平均气温 20.32℃，累年极端最高气温 40.1℃，累年极端最低气温 -4.4℃。多年平均气压 989.9hPa。

②风速：多年平均风速 1.59m/s，多年实测极大风速 20.67m/s。年主导风向为 S 风，频率为 8.8%。

③降雨：近 20 年年平均降水量为 1579.2mm，5-6 月为汛期，两个月的降水量占全年总降水量的 31.4%，10、11、12 月月降水量低于 80mm。近 20 年最大年降水量为 1906.8mm，出现于 2001 年；最小年降水量为 973.7mm，出现于 2003 年。近 20 年日最大降水量为 134.7mm，出现于 2014 年 08 月 19 日。

④湿度：永安地区年平均相对湿度为 76.31%。

⑤其他气候：春、夏两季多雨，秋、冬两季多雾，境内多样的地貌及海拔高度相差悬殊，造成了气候的差异显著。

5.1.1.4 水文概况

(1) 地表水概况

永安市溪流密布，源远流长，永安市全市集雨面积 10km² 以上河流共 72 条，主要河流 13 条，划分为沙溪水系、尤溪水系、九龙江水系。沙溪、尤溪水系均流入闽江，归闽江水系(南端少数河流分属于九龙江流域)。全市河流总长 386.4km，流域面积 2500km²，这些河流具有坡度陡、落差大、水量多、含沙量少等特点。

本项目临近沙溪干流。沙溪为闽江上游西溪的两大支流之一，为闽江主流，地处福建省中西部，地理位置界处东经 116°23'至 118°05'，北纬 25°32'至 26°39'之间，发源于福建省宁化县与江西省交界的杉岭山，由西向东流经宁化、清流、永安、三明、沙县，至沙溪口与富屯溪汇合后注入西溪，至南平与建溪汇合后称闽江。沙溪干流全长 328km，河道平均坡降 0.8‰，流域面积 11793km²，占闽江流域总面积的 19.4%，全年不发生河干、断流和冰封现象，降雨期集中在 4 月至 8 月，枯水期则在当年 9 月至翌年 3 月。

周边水系概况一览表详见表 5.1-1。

表 5.1-1 周边水系概况一览表

序号	水系名称	概况	流域面积(km ²)	主河道长(km)	坡降(‰)
1	沙溪	发源于福建省宁化县与江西省交界的杉岭山，由西向东流经宁化、清流、永安、三明、沙县，至沙溪口与富屯溪汇合后注入西溪，至南平与建溪汇合后称闽江。	11793	328	0.8

(2) 地下水概况

永安市地下水化学组分中阳离子以 Na⁺ 为主，碳酸盐岩类及含钙质丰富的地层中以 Ca 为主。阴离子以 HCO₃⁻ 占绝对优势。因受地貌、植被、含水介质、循环途径等因素影响，不同类型、不同地段地下水水质都有所差异。

松散岩类孔隙水：主要分布在沙溪、尤溪、金溪及其一级支流中下游河谷与山间盆地之第四纪松散堆积物(砂砾石、砂、粘质砾石层)孔隙中。含水层埋藏浅，厚度多在 20 米以内，含水层富水性不均，水量小。其补给水源为雨水、河水，山缘基岩和下伏基岩泉水。水质为淡水，富水处常见含铁偏高。

基岩裂隙水分布最广泛：块状岩类指所有侵入岩、深变质岩类，岩石具刚性、脆性，风化裂隙、构造裂隙和自应力裂隙比较发育，裂隙率达 0.2%~3.9%。因

受地形、植被、构造、岩性等影响，富水性差异很大。在深变质岩类及粗粒花岗岩类富水段，水量中等，其它为水量贫乏或极贫乏。这类地下水一般埋藏多在100米以内，以潜水为主，降水补给为次，季节性变化大。以分散的下降泉排泄于沟谷、山坡、洼地中。由于岩性的刚柔性差异也大，地下水分布极不均匀。

泛红岩裂隙水：含水岩组为漳平组、禾口组、沙县组，赤石群等地层，岩性为砂岩、粉砂岩、砂砾岩、砾岩。因这类岩性孔隙度小，一般孔隙率在5%~7%之间，局部仅0.51%~0.64%。这类地下水主要分布永安盆地，沙县盆地，泰宁县朱口、梅口和三明市区梅列盆地等地。

本项目地下水类型主要为松散岩类孔隙水、基岩裂隙水基岩裂隙水、泛红岩裂隙水为主。

5.1.1.5 土壤与植被

(1) 土壤概况

永安市主要土类呈明显的水平地带和垂直地带分布。在垂直分布上海拔约800m以下为红壤带；800m以上是黄壤带；500~900m为红黄、黄壤过渡带；1600m以上为草甸土。水平分布上，从西南到东北和沿溪及西部的大湖、曹远等四个街道办事处等乡镇主要为红壤分布区。境内除大面积的红壤、黄壤分布外，还有紫色砂岩、页岩及石灰岩等母岩发育的紫色土和石灰土呈区域性零星分布。

项目处在尼葛园内，据《永安市1:5万区域地质调查报告》和《永安市1:探揭露场地岩土体类型自上而下划分为①素填土(Q^{ml})、②耕土(Q^{ml})、③粉质粘土(Q³A¹+P¹)、④粗砂(局部相变为中砂或砾砂)、⑤泥质卵石(Q³A¹+P¹)、⑥凝灰熔岩、凝灰质粉砂岩残积粘性土(Q^{el})、⑦南圆组强风化凝灰熔岩、凝灰质粉砂岩(J³ⁿ)、⑧南圆组中风化凝灰熔岩、凝灰质粉砂岩(J³ⁿ)。

(2) 植被

永安市地带植被为典型中亚热带常绿阔叶林，植被类型可划分为常绿阔叶林、常绿针叶林、针阔10万农业水文地质区划报告》，该场地地质构造较简单，没有断裂带通过，钻叶混交林、竹林、灌丛、草地等。该地区常绿阔叶混交林主要建群种是壳斗科、樟科、豆科、木兰科；常绿针叶林主要建群种是杉木、马尾松，其次是黄山松、柳杉、长苞铁杉；针阔叶混交林是马尾松和储栲类混交。据统计，永安地区有维管束植物187科686属1561种，其中蕨类植物34科70属167种，

裸子植物 9 科 20 属 32 种，被子植物 144 科 596 属 1362 种。永安市珍贵树种中属于国家保护的有银杏、长苞铁杉、金钱松、江南红豆杉、观光木、格氏栲等 20 多种。

5.1.2 社会环境概况

5.1.2.1 永安市社会环境概况

根据永安市人民政府网站发布的《关于永安市 2024 年国民经济和社会发展规划执行情况及 2025 年国民经济和社会发展规划草案的报告》，全市实现地区生产总值 525.35 亿元、增长 6.0%，农林牧渔业总产值 69 亿元、增长 4.6%，规模以上工业增加值增长 7.1%，建筑业总产值 90.80 亿元、增长 5.0%，第三产业增加值 204.69 亿元、增长 6.5%，固定资产投资增长 16.0%，社会消费品零售总额 155.30 亿元、增长 6.6%，出口总值 17.30 亿元，实际利用外资 48 万美元，地方一般公共预算收入 20.24 亿元，城镇居民人均可支配收入 49683 元、增长 5.0%，农村居民人均可支配收入 27923 元、增长 7.1%。

5.1.2.2 区域基础设施现状

（1）道路交通现状

永安市交通便利。鹰厦铁路、泉南高速、长深高速、国省干线纵六线、横七线、联六线贯穿境内；境内铁路总长 129.55 公里，铁路干线东到福州，西通龙岩、深圳，南达厦门，北上江西、浙江和上海等省市；毗邻永安的沙县机场、连城冠豸山机场投入使用。

（2）通信工程现状

尼葛开发区内设置了若干个接入网机房，现状的电话线路城区部分主干光缆均为埋地敷设，在市区外围周边区域大部分线路仍架空敷设。

（3）区域供水现状

永安市市区现有自来水厂三座，分别为东坡水厂、北区水厂和南区水厂。尼葛园由永安市北区水厂供水，供水范围包括尼葛园及沙溪北片城区及沙溪南片北部区域，目前实际供水规模约为 4.5 万 t/d，其中尼葛园供水量约为 2 万 t/d。

（4）污水处理现状

根据道路规划、自然地势、河道溪流合理划分污水排水分区，将尼葛园按地

势分为南北两个排水区域；南部排水区域进入永安市城市北部污水处理厂处理，北部排水区域进入永安市尼葛开发区污水处理厂处理，详见后文环境基础设施现状内容。

(5) 固废处置设施现状

生活垃圾由环卫部门收集依托三明市生活垃圾焚烧发电厂处理；三明市生活垃圾焚烧发电厂现有一条日处理垃圾 600 吨的垃圾焚烧生产线；工业固体废物由产生企业在厂区工业固体废物暂存间暂存，定期委托相关企业处置。

5.1.2.3 福建华电永安发电有限公司供热现状调查

福建华电永安发电有限公司现有装机容量 2×300MW 循环流化床锅炉供热发电机组，机组编号分别为#7、#8 机组。锅炉为东方锅炉股份有限公司生产的 1025t/h 亚临界中间再热循环流化床锅炉，汽轮机为东方汽轮机厂生产的 300MW 亚临界中间再热抽汽凝汽式汽轮机，汽轮发电机为东方电机厂生产的 300MW 水氢氢冷却汽轮发电机。两台机组分别于 2011 年、2012 年投产。两台机组均按供热机组设计，目前一台机组已被认定为热电联产机组，平均供热负荷中压约 24t/h，低压约 148t/h。

目前尼葛开发区、大兴工业园已通过福建华电永安发电有限公司 2×300MW 机组实现集中供热，且已基本开发完成，根据热负荷调查，尼葛工业园和大兴工业园现状热负荷约 172t/h，其中中压约 24t/h，低压约 148t/h。因此，在满足现状供热负荷的前提下，热源点尚有较大的供热余量：中压蒸汽 96t/h，低压蒸汽 292t/h，将近剩余 388t/h 的供热余量可供永安北部工业新城三期供热(供热需求为 209t/h)，因此福建华电永安发电有限公司现状供热能力可满足为本项目供热的需求。

表 5.1-2 福建华电永安发电有限公司现状供热能力

序号	用户名称	抽汽来源	供汽参数		平均供热能力 (t/h)	最大供热能力 (t/h)
			压力(Mpa)	温度(°C)		
1	一级供热管网	再热冷段	2.6	250	2×40	2×60
2	二级供热管网	四段抽汽热段抽汽备用	1.0	250	2×120	2×220
合计			/	/	2×160	2×280