

湖南橡塑密封件厂有限公司
新型耐高压、耐高低温、高耐磨旋转轴密
封圈生产线建设项目

环境影响报告书

(报批稿)

环评单位：湖南润美环保科技有限公司
建设单位：湖南橡塑密封件厂有限公司
编制时间：二〇二〇年三月

修改清单

序号	专家评审意见	修改说明	修改位置
(一)	前言及工程概况		
1	完善项目背景及由来（细化原有厂区情况说明，明确项目性质是否属于搬迁），补充项目编制依据、核实评价因子。	项目背景及由来已完善，项目编制依据已补充，评价因子已核实	P1-2、P10
2	核实项目各环境要素评价标准。	已核实	P14-18
3	补充风险评价等级划分表，细化等级划分的判据说明。核实风险评价范围。	风险评价等级划分已补充，判据已说明。风险评价范围已核实	P149-150
(二)	工程分析		
1	细化工程建设内容，按生产线核实产品方案、原辅材料用量。细化磷化剂、除锈剂组成成分及理化性质分析；补充骨架成分分析。	工程建设内容已细化，磷化剂、除锈剂组分及理化性质分析已补充；骨架成分分析已补充。	P33-36、P40-41、P34
2	完善工艺流程及产排污节点图：结合生产工况、按生产线核实工程物料平衡、水平衡，补充补充磷元素平衡。核实大气污染物、水污染物产/排源强，补充废水走向图、废气走向图。明确生产废水处理措施具体参数、位置；明确废气排气筒设置情况。	物料平和和水平衡已核实、磷元素平衡已补充	P55-57、P60、P58
		大气污染物、水污染物产/排源强已核实，废水走向图、废气走向图已补充。	P67、P82、P166、P174
		生产废水处理措施具体参数、位置已明确；废气排气筒设置情况已明确。	P173、P178
(三)	环境保护目标及区域现状调查		
1	按《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018附录C.4完善大气环境保护目标。	大气环境保护目标已完善	P25
2	补充项目所在区域环境空气质量达标情况，并按导则完善相关内容。	已补充项目所在区环境空气质量达标情况，并按导则完善相关内容	P104
3	按照导则要求对地下水、噪声、土壤进行补充监测，大气补充硫酸雾、二硫化碳、硫化氢、臭气等特征因子，地表水补充锌、表面活性剂等特征因子。	按照导则对地下水、噪声进行收集补充监测资料，土壤进行了补充监测	P113-118
		大气硫酸雾、二硫化碳、硫化氢、臭气等特征因子在试生产前补充背景监测(环评单位及项目业主出具了承诺)	P209
		地表水评价等级为三级B，可不进行补充监测	P110
(四)	环境影响、环境保护措施		
1	根据大气污染源强，进一步核实大气环境影响评价内容：按照《大气导则》（HJ2.2-2018）附录 C.9 完善大气污染源参数表，补充无组织排放面源预测内容；根据项目废气无组织排放情况，补充大气环境防护距离说明；根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)，校核各排气筒烟囱高度；根据《大气导则》（HJ2.2-2018），	按照《大气导则》（HJ2.2-2018）附录 C.9 完善大气污染源参数表，补充无组织排放面源预测内容	P75、P128、P132
		根据项目废气无组织排放情况，已补充大气环境防护距离说明	P136
		根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)，已校核各排气筒烟囱高度；	P173-175
		根据《大气导则》（HJ2.2-2018），已补充大气	P136-137

新型耐高压、耐高低温、高耐磨旋转轴密封圈生产线建设项目环境影响报告书

	补充大气污染物有组织排放量核算表、无组织排放量核算表、年排放量核算表、污染源非正常排放量核算表。补充各废气处理措施的工艺原理，操作过程、技术参数，处理效率等，并结合同类工程充分废气处理措施的可行性。	污染物有组织排放量核算表、无组织排放量核算表、年排放量核算表、污染源非正常排放量核算表。	
		已补充各废气处理措施的工艺原理，操作过程、技术参数，处理效率等，并结合同类工程充分废气处理措施的可行性。	P167-173
2	按照《地表水环境 导则》（HJ2.3-2018），补充G.1废水类别、污染及污染治理设施信息表、G.3废水间接排放口基本情况表、G.4废水污染物排放执行标准表、G.5废水污染物排放信息表。根据水平衡按“清污分流、污污分流”原则核实各类废水产生量，补充表面活性剂、总磷影响分析。细化各类废水处理措施，充分论证废水处置措施的技术经济可行性分析。	按照《地表水环境 导则》（HJ2.3-2018），已补充G.1废水类别、污染及污染治理设施信息表、G.3废水间接排放口基本情况表、G.4废水污染物排放执行标准表、G.5废水污染物排放信息表。	P143-144
		已核实各类废水产生量，已补充表面活性剂、总磷影响分析。	P82、P140
		细化各类废水处理措施，充分论证废水处置措施的技术经济可行性分析。	P175-183
3	按照三级评价要求，细化、完善地下水环境影响预测及影响分析。	已细化、完善地下水环境影响预测及影响分析。	P145
4	按照导则要求完善土壤环境影响分析。	已按照导则要求完善土壤环境影响分析。	P148-149
5	核实固体废物产生种类、数量、属性、明确处理处置方式。按《建设项目危险废物建设环境影响评价指南》要求，完善危险废物产生、处置及环境影响分析。	固体废物产生种类、数量、属性已核实、处理处置方式已明确。	P187-188
		已完善危险废物产生、处置及环境影响分析。	P189
(五)	环境风险评价		
1	按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求完善环境风险分析。	已按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求完善环境风险分析。	P150-163
(六)	环保可行性分析		
1	补充本项目与周边企业相容性分析。	已补充	P200-201
2	补充本项目与长江经济带生态环境保护规划，益阳市关于长江经济带生态环境保护规划的实施方	已补充	P202
3	案等相容性分析。		
3	补充园区规划环评情况。	已补充	P193-196
(七)	其他		
1	核实并完善自查表、审批信息表。	已核实	附表
2	完善监测布点图，补充土壤监测点位，完善地下水监测布点。	已完善	附图4、附图5
3	细化平面布置图，明确危险化学品储存物料区、废水处理设施、一般固废库、危废库、等环保设施位置。	已明确	附图7
4	核实环保投资，完善竣工环保验收内容，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)完善营运期环境监测计划。完善项目总量控制指标。	环保投资已核实，竣工环保验收内容已完善，监测计划已完善。	P204、P209、P212
		总量控制指标已完善	P91

目 录

1 前言	1
1.1 任务由来	1
1.2 项目特点	3
1.3 评价程序	3
1.4 本次评价关注的主要环境问题	5
1.5 主要结论	5
2 总则	6
2.1 编制依据	6
2.2 评价目的和原则	8
2.3 环境影响因子识别及评价因子	9
2.4 评价标准	11
2.5 评价等级及评价范围	19
2.6 评价重点	23
2.7 环境保护目标	24
3 项目概况	27
3.1 基本情况	27
3.2 项目组成	27
3.3 项目总平面布置	30
3.4 主要生产设备	31
3.5 项目主要原辅料及能源	33

3.6	项目公用工程.....	42
3.7	储运工程.....	42
3.8	项目劳动定员及工作制度.....	43
3.9	施工组织.....	44
4	工程分析.....	45
4.1	主要工艺流程及说明.....	45
4.2	物料平衡与水平衡.....	55
4.3	施工期污染源分析.....	60
4.4	运营期污染源分析.....	63
4.5	污染物总量控制.....	88
5	区域环境概况.....	93
5.1	自然环境概况.....	93
5.2	社会环境简况.....	98
5.3	南县南洲工业园概况.....	99
5.4	区域污染源调查.....	102
6	环境质量现状调查与评价.....	104
6.1	园区公共环保设施.....	104
6.2	环境空气质量现状调查与评价.....	104
6.3	地表水环境质量现状调查与评价.....	108
6.4	地下水质量现状调查与评价.....	111
6.5	声环境现状调查.....	114
6.6	生态环境现状.....	115

6.7 土壤质量现状.....	116
7 环境影响分析与评价.....	121
7.1 施工期环境影响分析.....	121
7.2 运营期环境影响分析.....	126
8 环境风险评价.....	153
8.1 环境风险潜势分析及评价等级判定.....	153
8.2 风险识别.....	154
8.3 源项分析.....	155
8.4 风险影响分析.....	159
8.5 风险防范措施.....	161
8.6 风险小结.....	165
9 环境保护措施及其可行性论证.....	167
9.1 施工期污染防治措施.....	167
9.2 运营期污染防治措施及可行性.....	169
10 产业政策及环境可行性分析.....	196
10.1 产业政策符合性分析.....	196
10.2 与南县工业园产业定位及规划符合性分析.....	196
10.3 与南县工业集中区环评批复结论的符合性分析.....	199
10.4 与《湖南省挥发性有机物污染防治三年实施方案》的符合性 分析	200
10.5 与《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序（征 求意见稿）》符合性分析.....	201

10.6 总平面布置合理性分析.....	201
10.7 选址可行性分析.....	202
10.8 与周边食品企业及其他企业相容性分析.....	203
10.9 与《长江经济带生态环境保护规划》符合性分析.....	205
10.10 小结.....	205
11 环境影响经济损益分析.....	206
11.1 经济效益分析.....	206
11.2 社会效益分析.....	206
11.3 环境效益分析.....	207
11.4 小结.....	208
12 环境管理与监测计划.....	209
12.1 环境管理.....	209
12.2 环境监测计划.....	211
12.3 竣工验收.....	214
13 结论.....	217
13.1 评价结论.....	217
13.2 建议与要求.....	222

附件：

附件 1：委托书

附件 2：备案证

附件 3：执行标准函

附件 4：规划环评批复

附件 5：土地证

附件 6：引用检测报告及质保单

附件 7：武圣宫老厂应急预案备案证

附件 8：排污许可证及延期证明

附件 9：专家评审意见及签到表

附件 10：土壤现状监测报告及质保单

附件 11：南县人民政府关于湖南橡塑密封件厂有限公司有关情况的说明

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：评价范围与敏感点分布图

附图 3：噪声及引用大气、地下水布点图

附图 4：引用地表水监测布点图

附图 5：土壤监测布点图

附图 6：南县经开区水系图

附图 7：总平面布置图

附图 8：厂区设备布局图

附图 9：项目周边企业分布图

附图 10：南县经开区排水规划图

附图 11：土地利用规划图

1 前言

1.1 任务由来

“湖南橡塑密封件厂有限公司”，始建于 1969 年，位于南县武圣宫镇，原名“武圣宫橡胶厂”。1989 年更名为“湖南橡塑密封件厂”注册资金 1480 万元。2010 年被昌盛昌博士带领团队注资 2000 万元收购，注册资金为 2000 万元。

公司专业从事各类橡胶制品包括橡塑骨架式油封、O 型密封圈、工矿杂件、特种橡胶制品、三角带、输送带、及其他橡塑制品的制造和销售；橡塑制品生产技术咨询、代理服务。

湖南橡塑密封件厂有限公司拥有 40 多年生产橡胶密封件的悠久历史，是中国最早开拓橡胶密封件产品的专业厂家之一。是湖南省为数不多的集配方、炼胶、成型、压延、加工、检测、整装、储运于一体的综合性橡胶专业生产厂家，具有生产多种类型、多种工况的密封件专业能力。产品广泛应用于石油化工、机械制造、冶金、汽车、航天、军工等各个工业领域。

公司位于南县武圣宫镇，地理位置非常偏僻，劳动力资源严重不够，加上厂区面积限制，产能已经达到上限，武圣宫厂区现已停产。

公司武圣宫镇厂区已经接近产能设计上限，董事会决定入驻南县工业园，征地 40 亩异地搬迁新建厂区。新建厂房、综合楼等为项目场所。购置、安装新型自动化和智能化程度高的生产线设备，包括智能自动练胶系统，骨架磷化处理系统，先进检测和硫化设备。达到年产 4000 万件高端密封件生产规模。本项目新建厂区的设备均为全新购置，武圣宫厂区的设备不再搬迁利用，全部折旧处置，武圣宫厂关停所产生的危险废物均委托有资质的单位进行处置。

该项目将在南县工业园打造一个具有国内领先水平的高端橡胶密封件产业基地。拟与行业知名专家浙江工业大学彭旭东教授合作，建立博士后工作站，申报《湖南省橡胶密封件技术研究中心》。依托新建项

目的相关设备及实验室，成立 4000m² 研发中心。该中心涵盖新型橡胶密封件材料技术研发、先进橡胶配方研发、先进橡胶密封件制造工艺和制造技术研发；新型先进密封件产品开发和试制；原材料和密封件生产各环节先进、高效检测技术和装备。组建产业共性技术联盟，提供基础数据、资源和通用装备共享、科研成果共享、检测共享服务等。建设橡胶密封件配方、工艺、装备共性技术研发公共服务平台。为橡塑需求企业提供技术咨询包括配方和工艺技术、炼胶系统和检测、实验系统共享等服务。

项目征地面积 26681m²(合 40 亩)，规划用地面积 39.1 亩(26081.3m²)，规划建构筑物总占地面积 13931.43m²，建筑面积 21507.29m²。主要建设内容包括：新建标准化生产厂房 16795m²，综合楼及食宿配套 3809.4 m²，大门及门卫室一处，围墙及厂区道路，其它公用及辅助工程。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》以及《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）的有关要求，湖南橡塑密封件厂有限公司委托湖南润美环保科技有限公司承担本项目的环评评价工作。根据建设项目环境影响评价分类管理名录（2018 年），本项目类别属于十四橡胶和塑料制品业“橡胶制品制造及翻新”类别，应编制环境影响报告书。

我单位接受委托后，在项目建设方的配合下，进行了现场勘察、资料收集、公众参与等工作，现按照国家环评技术导则的要求，编制了《新型耐高压、耐高低温、高耐磨旋转轴密封圈生产线建设项目环境影响报告书》。

2020 年 1 月 20 日，益阳市生态环境局主持召开了《湖南橡塑密封件厂有限公司新型耐高压、耐高低温、高耐磨旋转轴密封圈生产线建设项目环境影响报告书》技术评审会，并形成了专家评审意见（详见附件 9）。根据专家评审意见，我单位对报告书进行了认真修改，编制完成了《湖南橡塑密封件厂有限公司新型耐高压、耐高低温、高耐磨旋转轴

密封圈生产线建设项目环境影响报告书报批稿》，现上报益阳市生态环境局审批。

1.2 项目特点

项目建设单位为湖南橡塑密封件厂有限公司，投资主体为湖南橡塑密封件厂有限公司，是中国最早开拓橡胶密封件产品的专业厂家之一，该公司在益阳经营同类型项目多年，在企业管理、污染防治、风险防控上积累了多年的经验。

项目位于南县工业集中区，建设单位为湖南橡塑密封件厂有限公司，为新建项目，项目总投资 3994 万，其中环保设施建设投资 354 万元，占总投资的 8.86%。项目占地面积约 26681m²（约 40 亩），用地性质为 2 类工业用地。规划用地面积 39.1 亩（26081.3 m²），规划建构筑物总占地面积 13931.43 m²，建筑面积 21507.29 m²。主要建设内容包括：新建标准化生产厂房 16795 m²，综合楼及食宿配套 3809.4 m²，大门及门卫室一处，围墙及厂区道路，其它公用及辅助工程。

本项目建设内容包括：生产厂房一、生产厂房二（研发中心）、生产厂房三、石化、军工专用生产线一和二厂房、综合楼、公用工程房、应急事故池、化粪池、初期雨水池和门卫。项目分两期进行安装和生产，项目一期对生产厂房一、生产厂房二进行设备安装和开展生产；项目二期对生产厂房三、石化、军工专用生产线一和二进行设备安装和生产。

本次环评针对整个厂区厂房、综合楼、公用工程房等及一期设备的安装及生产。

项目废水经收集后依托南县工业园污水处理站进行处理，废气经相应的处理措施后可达标排放，环境风险可控。

1.3 评价程序

我单位于 2018 年 11 月接受委托后，成立了工作小组，收集并研究了国家及湖南省相关法律法规文件，对项目建设地点进行了多次实地勘

察、收集和核实有关资料。2018年12日建设单位（湖南橡塑密封件厂有限公司）在园区管委会、益阳政府网进行了第一次信息公示，2019年3月建设单位在益阳政府网、益阳日报进行了第二次信息公示，公示期间未收到反馈意见，第二次信息公示结束后进行了公众参与问卷调查。在相关资料收齐后，环评单位编制完成了环境影响报告书（送审稿），供建设单位上报审批。

评价工作程序严格按照《环境影响评价导则》进行，工作程序见图1.3-1。

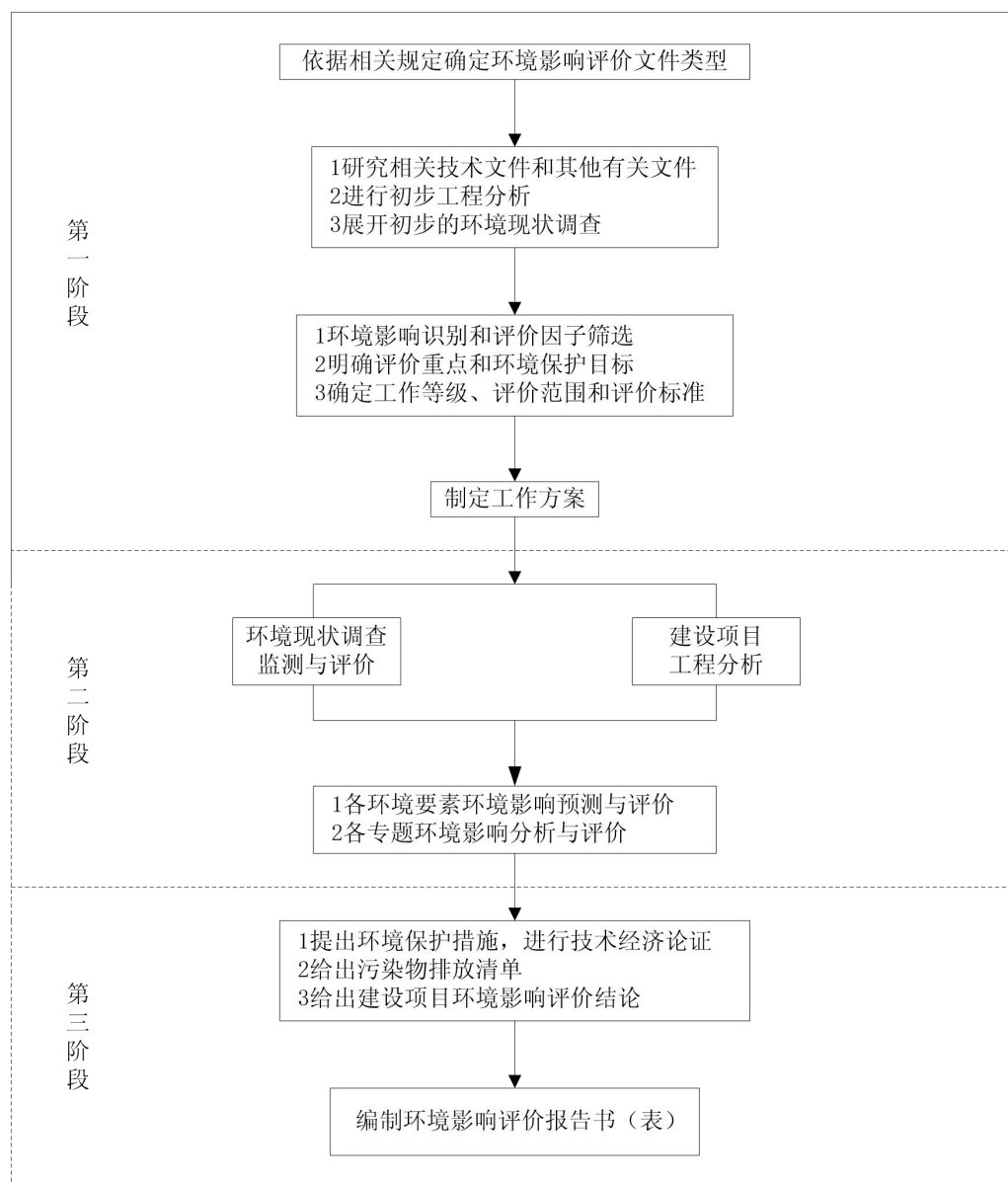


图 1.3-1 环境影响评价工作图

1.4 本次评价关注的主要环境问题

根据本项目特征与所在地的环境特征，以及项目环境影响因子识别等综合分析，确定本项目评价重点为工程分析、大气环境影响评价、环境风险影响评价、污染防治措施可行性及选址环境可行性。

1.5 主要结论

湖南橡塑密封件厂有限公司选址于益阳市南县工业园，该公司在益阳经营同类型项目多年，在项目污染防控上积累了多年的经验。

本项目符合国家相关产业政策、“三线一单”要求及地方发展规划；与南县工业园规划相容、选址合理；在认真落实各项环境保护措施后，污染物可以达标排放；项目建成后对周围环境的影响是可以接受的，不会改变项目周围地区当前的大气、水、声环境质量的功能要求；排放总量满足总量控制指标要求；公众调查表明周围的人群是支持本项目建设的。本项目的建设还有利于促进区域经济可持续发展。

因此，在严格落实各项环境保护对策措施和环境保护管理要求、加强风险防范的前提下，从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日实施）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日实施）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日施行）；
- (5) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日实施）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日起修订）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日实施）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日实施）；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订，国务院令 2017 年第 682 号）；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 4 月 28 日修订）；
- (12) 《国家危险废物名录》（2016 年 8 月 1 日实施）；
- (13) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2020 年 1 月 1 日实施）；
- (14) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》，国发（1996）31 号文；
- (15) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号，2015 年 4 月 2 日）；

(16) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号，2016年5月28日）；

(17) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号，2013年9月10日）；

(18) 《危险化学品重大危险源辨识》（2009年12月1日实施）；

(19) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号，2013年9月10日）；

(20) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号，2014年12月30日）；

(21) 《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日实施）；

(22) 《关于发布<环境影响评价公众参与办法>配套文件的公告》（生态环境部公告2018年第48号，2019年1月1日实施）。

(22) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告2013年第31号）；

(23) 《关于进一步加强环境监督管理严防发生污染事故的紧急通知》（2005年11月28日实施）。

(24) 《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88号）

2.1.2 地方法律法规

(1) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》（2007年10月1日施行）；

(2) 《湖南省环境保护条例》（1994年2月1日施行）；

(3) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；

(4) 《湖南省人民政府关于落实科学发展观切实加强环境保护的决定》，湘政发[2006]23号；

(5) 《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》（湘政函[2016]176号）；

(6) 《湖南省环境保护厅关于进一步规范我省固体（危险）废物

转移管理的通知》（湘环发[2014]22号）。

(7) 《湖南省挥发性有机物污染防治三年实施方案（2018-2020）》

2.1.3 相关技术导则、规范

- (1) 《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 地面水环境》（HJ/T2.3-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ 19-2011）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；
- (8) 《清洁生产标准 制订技术导则》（HJ/T425-2008）；
- (9) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；

2.1.4 相关技术文件

- (1) 环评委托书；
- (2) 项目备案证；
- (3) 其他相关资料。

2.2 评价目的和原则

2.2.1 评价目的

(1) 通过对国家、省及市的环境保护政策、环境保护规划的了解和分析，论证本项目建设的可行性及其选址合理性。

(2) 通过对项目的工程内容和工艺路线的分析，弄清污染源种类、分布以及排放方式，核算污染源源强。

(3) 通过对建设项目所在地周围环境现状调查、资料收集及环境现状监测，掌握评价区域的环境质量现状，以及对污染气象资料的收集分析，评价工程所处区域的环境质量现状，确定主要环境保护目标。

(4) 结合周围环境特点和项目污染物排放特征，分析预测项目对

周围环境的影响程度、范围以及环境质量可能发生的变化，根据工程分析和影响预测评价的结果，分析建设单位提供的污染防治措施的技术经济可行性及污染物达标排放的可靠性，若所提措施不能满足环保要求，提出切实可行的改进完善建议。

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

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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

2.3 环境影响因子识别及评价因子

2.3.1 环境影响因子识别

根据工程特点、区域环境特征、工程建设及运行过程中对环境的影响性质与程度，对本项目的环境影响要素进行识别，识别过程见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程环境影响要素识别表

工程组成 环境资源		建设期		营运期				
		基础工程	材料运输	产品生产	废水排放	废气排放	固废堆存	风险
社会发展	劳动就业	△	△	☆				
	经济发展		△	☆				
	土地利用							

自然资源	地表水体				★			
	植被生态						★	
	自然景观							
生活质量	空气质量	▲	▲			★		▲
	地表水质	▲			★			
	声学环境	▲	▲					
	居住条件				★	★		
	经济收入	△		☆				

注：★/☆表示长期不利影响/有利影响；▲/△表示短期不利影响/有利影响；空格表示影响不明显或无影响。

由表 2.3-1 可知：

项目建设工程施工期对区域空气环境、水环境和声环境质量会产生短期影响。

项目营运期对环境的影响主要为：①项目生产过程中产生的各类废气对区域大气环境的影响；②风险事故对周边环境空气的影响。

2.3.2 评价因子

根据项目所在区域的环境现状、项目排污特征、环境功能要求，本次评价工作的评价因子确定如表 2.3-2。

表 2.3-2 环境评价因子表

序号	项目	现状评价因子	污染源评价因子	预测评价因子
1	大气环境	PM ₁₀ 、NO ₂ 、SO ₂ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、VOCs	粉尘、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、VOCs、H ₂ S、硫酸雾、CS ₂	粉尘、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、VOCs、H ₂ S、硫酸雾、CS ₂
2	水环境	地表水 pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷、石油类、 <u>动植物油</u> 、 <u>总氮</u>	pH、SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷、石油类、LAS、 <u>总氮</u> 、 <u>Fe</u> 、 <u>Zn</u>	-
	地下水	pH、氯化物、硫酸盐、氨氮、高锰酸盐指数、硝酸盐	-	-
3	声环境	Leq(A)	Leq(A)	Leq(A)
4	固废	-	-	工业固废生活垃圾
5	土壤	pH、镉、砷、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四	-	-

		氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[α]芘、苯并[α]蒽、苯并[b]蒽、苯并[k]蒽、蒽、二苯并[α,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、苯		
--	--	---	--	--

2.4 评价标准

根据南县环境保护局出具的《关于湖南润美环保科技有限公司高端橡胶密封件产业基地建设项目环境影响评价执行标准的复函》，确定本项目环境影响评价执行的环境保护标准。

2.4.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

基本污染物 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 和 TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

其他污染物甲苯、二甲苯、硫化氢、二硫化碳、挥发性有机物(VOCs)和硫酸执行《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 附录 D，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》。详见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量标准 单位: mg/m^3

污染物名称	取值时间	浓度限值 (mg/m^3)	标准
总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	0.20	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	日平均	0.30	
可吸入颗粒物 (PM_{10})	年平均	0.07	
	日平均	0.15	
二氧化硫 (SO_2)	年平均	0.06	
	日平均	0.15	
	小时平均	0.5	
二氧化氮 (NO_2)	年平均	0.04	
	日平均	0.08	
	小时平均	0.20	
一氧化碳(CO)	日平均	4	

	小时平均	10	
臭氧 (O ₃)	8h 平均	0.16	
	小时平均	0.2	
可吸入颗粒物 (PM _{2.5})	年平均	0.035	
	日平均	0.075	
苯	小时平均	0.11	《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 附录 D
二甲苯	小时平均	0.2	
甲苯	小时平均	0.2	
挥发性有机物 (VOCs)	8 小时均值	0.6	
硫化氢	1h 平均	0.01	
硫酸	1h 平均	0.3	
二硫化碳	1h 平均	0.04	
非甲烷总烃	小时平均	2.0	参照《大气污染物综合排放标准详解》

(2) 地表水环境质量标准

项目所在区域水体段为藕河池中支“陈家岭至茅草街镇西”段，根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》，藕河池中支“陈家岭至茅草街镇西”段水环境功能为渔业用水区，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类标准。标准值详见表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L

项目	pH 值	BOD ₅	COD	氨氮
III类标准	6-9	≤4	≤20	≤1.0
项目	TP	石油类		
III类标准	≤0.1	≤0.05		

(3) 地下水质量标准

项目周边区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，具体见表 2.4-3。

表 2.4-3 地下水质量主要指标

项目	pH 值	耗氧量	氨氮
III类标准	6.5~8.5	≤3.0	≤0.5
项目	SO ₄ ²⁻	硝酸盐	氯化物
III类标准	≤250	≤20	≤250

(4) 声环境

项目区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，具体标准值见表 2.4-4。

表 2.4-4 声环境质量标准限值 单位：dB（A）

评价位置	类别	昼间	夜间
项目所在区域	3 类	65	55

（5）土壤环境质量标准

项目周边用地主要为工业用地，周边建设用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地（筛选值）标准要求，具体标准值见下表。

表 2.4-5 建设用地土壤污染风险筛选值单位：mg/kg

序号	污染物项目	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》 （GB36600-2018）筛选值	
		第一类用地	第二类用地
重金属和无机物			
1	砷	20	60
2	镉	20	65
3	铬（六价）	3.0	5.7
4	铜	2000	18000
5	铅	400	800
6	汞	8	38
7	镍	150	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	0.9	2.8
9	氯仿	0.3	0.9
10	氯甲烷	12	37
11	1,1-二氯乙烷	3	9
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54
16	二氯甲烷	94	616
17	1,2-二氯丙烷	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	5.8
20	四氯乙烯	11	53

21	1,1,1-三氯乙烷	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8
23	三氯乙烯	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5
25	氯乙烯	0.12	0.43
26	苯	1	4
27	氯苯	68	270
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20
30	乙苯	7.2	28
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570
34	邻二甲苯	222	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	34	76
36	苯胺	92	260
37	2-氯酚	250	2256
38	苯并[a]蒽	5.5	15
39	苯并[a]芘	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	55	151
42	蒽	490	1293
43	二苯并(a,h)蒽	0.55	1.5
44	茚并(1,2,3-cd)芘	5.5	15
45	萘	25	70

2.4.2 污染物排放标准

项目塑炼工序的颗粒物，混炼、硫化及二次硫化装置产生的甲苯、二甲苯、非甲烷总烃执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011），挥发性有机物（VOCs）排放参照执行《天津市地方标准-工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表2标准，硫化氢、二硫化碳和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。硫酸雾执行大气污染综合排放标准（GB16297-1996）。食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准。

标准限值要求见表 2.4-6。

根据《橡胶制品工业污染物排放标准》中“4.2 大气污染物排放控制要求”中的“4.2.7 产生大气污染物的生产工艺和装置必须设立局部或整体气体收集系统和集中净化处理系统。所有排气筒高度应不低于 15 m, 排气筒周围半径 200 m 范围内有建筑物时,排气筒的高度应高出最高建筑物 3m 以上”等相关规定。

表 2.4-6 废气污染物排放标准 单位: mg/m³

污 染 物	最高允许 排放浓度 (mg/m³)	最高允许排放速 率 (kg/h)		无组织排放浓度限值 (mg/m³)		单位胶料 基准排气 量 (m³/t)	标准来源
		排气筒 高度 (m)	二 级				
颗粒物	12	20	/	周界外浓度 最高点)	1	2000	《橡胶制 品工业污 染物排放 标准》 (GB276 32-2011)
甲苯及二 甲苯合并	15	20	/	甲 苯	2.4	/	
				二 甲 苯	1.2		
非 甲 烷 总 烃	10	20	/	周界外浓度 最高点	4	2000	
VOCs	10	20	1.7	厂界监控点	2.0	/	《天津市 地方标准 -工业企 业挥发性 有机物排 放控制标 准》 (DB12/5 24-2014)
硫化氢	/	20	0.58		0.06	/	《恶臭污 染物排放 标准》 (GB145 54-93)
二硫化碳	/	20	2.7		3.0		
臭气浓度	6000(无量 纲)	20	/		20(无 量纲)	/	
硫酸雾	70	20	3.1	周界外浓度 最高点	1.5		大气污染 综合排放 标准 (GB162 97-1996)
油烟	2.0	/	/	/	/	/	《饮食业 油烟排放 标准(试 行)》 (GB184 83-2001)

(2) 废水排放标准

本项目废水依托南县工业园园区污水处理站处理, 废水排放执行

《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及南县工业集中区污水处理厂进水水质标准（COD： 380mg/L, BOD5： 260mg/L, SS: 280mg/L, NH3-N: 50mg/L, TP: 7mg/L）。总铁排放执行《酸洗废水排放总铁浓度限值》（DB33/844-2011）。污水处理厂处理后的废水经长胜电排排入藕池河中支，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。

表 2.4-7 《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）

序号	污染物项目	间接排放限值
1	pH 值	6-9
2	悬浮物	150
3	BOD5	80
4	CODCr	300
5	氨氮	30
6	总氮	40
7	总磷	1.0
8	石油类	10
9	锌	3.5

表 2.4-8 《污水综合排放标准》（GB27632-2011）（GB8978-1996）

序号	污染物项目	排放限值
1	pH 值	6-9
2	悬浮物	400
3	BOD5	300
4	COD	500
5	石油类	20
6	LAS	20

表 2.4-9 《酸洗废水排放总铁浓度限值》（DB33/844-2011）

序号	污染物项目	排放限值
1	总铁	10

表 2.4-10 南县第二污水处理厂进水水质标准

序号	污染物项目	排放限值
1	pH 值	6-9

2	悬浮物	280
3	BOD5	260
4	COD	380
5	氨氮	50
6	总磷	7

表 2.4-11 厂内废水排放标准 单位: mg/L

污染物	pH	SS	COD	BOD ₅	石油类	总氮
标准值	6~9	150	300	80	10	40
污染物	NH ₃ -N	总磷	总锌	总铁	LAS	
标准值	30	1.0	3.5	10	20	

表 2.4-12 污水处理厂排放标准 单位: mg/L

污染源	污染因子	标准限值	单位	执行标准
废水	pH	6-9	无量纲	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB218918-2002) 表 1 中的一级 A 标准
	悬浮物	10	mg/L	
	五日生化需氧量	10	mg/L	
	化学需氧量	50	mg/L	
	氨氮	5	mg/L	
	总氮	15	mg/L	
	动植物油	1	mg/L	
	石油类	1	mg/L	
	总磷	0.5	mg/L	

(3) 噪声排放标准

项目营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。标准值详见表 2.4-13。

表 2.4-13 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: (Leq[dB(A)])

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，噪声限值见表 2.4-14。

表 2.4-14 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: (Leq[dB(A)])

昼间	夜间
70	55

(4) 固体废物

一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及2013年修改单标准,危险废物《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013修改单标准,生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)。

2.5 评价等级及评价范围

2.5.1 环境空气

(1) 评价等级

根据环境影响评价技术导则HJ2.2-2018中关于评价工作分级方法的规定,结合本项目工程分析结果,选择颗粒物、甲苯及二甲苯、非甲烷总烃、VOCs、硫化氢及臭气浓度为主要污染物,采用估算模式计算其最大地面浓度占标率 P_i 及地面浓度达标准限值10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 计算公式如下:

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

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*个污染物的最大地面浓度, mg/m^3 ;

C_{oi} ——第*i*个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 。

评价等级按表HJ2.2-2018中表2的分级判据进行划分。如污染物数大于1,取P值中最大者 P_{max} 。

表 2.5-1 评价等级判别表

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

表 2.5-2 本项目环境空气评价等级划分表 (有组织)

污染源位置	污染物名称	最大地面浓度 (mg/m^3)	环境空气质量 标准 (mg/m^3)	P_{max} (%)	评价等级
-------	-------	------------------------	------------------------------	---------------	------

1#排气筒	TSP	2.54E-04	0.9	0.03	三级
	甲苯	1.09E-04	0.2	0.05	三级
	二甲苯	1.67E-04	0.2	0.08	三级
	硫化氢	2.17E-05	0.01	0.22	三级
	TVOCs	0.00175	0.6	0.29	三级
	非甲烷总烃	0.0009	2.0	0.07	三级
	二硫化碳	2.90E-04	0.04	0.72	三级
2#排气筒	硫酸	2.54E-04	0.3	0.08	三级

表 2.5-3 本项目环境空气评价等级划分表（无组织）

污染源位置	污染物名称	最大地面浓度 (mg/m ³)	环境空气质量 标准 (mg/m ³)	P _{max} (%)	评价等级
车间配料、密 炼、开炼、硫 化工序无组 织废气	TSP	0.0419	0.9	4.65	二级
	甲苯	8.99E-04	0.2	0.45	三级
	二甲苯	0.00137	0.2	0.69	三级
	硫化氢	1.59E-04	0.01	1.59	二级
	VOCs	0.0127	0.6	2.12	二级
	非甲烷总烃	0.0109	2.0	0.54	三级
	二硫化碳	0.00233	0.04	5.82	二级
磷化线车间	硫酸	0.0040	0.3	1.34	二级

由表 2.5-1、2.5-2 和 2.5-3 可知，本项目环境空气评价等级为二级。

（2）评价范围

环境空气评价范围为：以项目所在地为中心，当地主导风向为主轴，东西边长为 5km，南北边长为 5km 所形成的方形区域。

2.5.2 地表水环境

（1）评价等级

根据工程分析，对照环评导则 HJ/T2.3-2018 中评价等级的划分规定，本项目水污染物为间接排放，确定本项目地表水环境评价工作等级为三级 B。具体评定过程见表 2.5-4。

表 2.5-4 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

(2) 评价范围

南县工业集中区污水处理厂排入地表水藕池河中支上游 500m 的至下游 3km 之间。

2.5.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目为 II 类项目，地下水环境评价工作等级分级表如下：

表 2.5-5 地下水评价工作等级分级表

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

项目所在地地下水类型主要为第四系孔隙潜水，无集中式饮用水水源、特殊地下水资源及相关环境敏感区，项目所在地的地下水环境不敏感，因此，确定本项目地下水环境评价等级定为三级。评价范围为项目占地周围 6.0km² 范围。

2.5.4 声环境

(1) 评价等级

根据工程分析，对照环评导则 HJ2.4-2009 中评价等级的划分规定，结合区域环境敏感区的分布情况进行综合考虑，确定本项目声环境影响评价工作等级为三级。具体评定过程见表 2.5-6。

表 2.5-6 本项目声环境影响评价等级划分表

项目	评定结果
项目所在区域声环境功能区	《声环境质量标准》规定的 3 类地区
受影响人口	项目位于南县区工业集中区,项目所在区域声环境不敏感,受噪声影响的人口变化不大
项目建设前后噪声级增量	<3dB (A)
评价等级	三级

(2) 评价范围

以项目所在地厂界外 200m 范围内为声环境影响评价范围。

2.5.5 生态环境

(1) 评价等级

项目位于南县工业集中区,总占地面积 $0.026\text{km}^2 < 2\text{km}^2$,用地性质为工业用地,属于一般区域。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)评价等级的划分规定,确定本项目生态环境评价工作等级为三级。

(2) 评价范围

生态影响评价范围:项目厂区及周边 200m 的范围。

2.5.6 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018),橡胶及塑料制品行业项目类别为Ⅲ类,磷化生产线为有化学处理工艺的制造业行业项目类别为Ⅱ类。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018),本项目土壤环境影响类型为污染影响型,污染影响型评价工作等级划分情况详见下表。

表 2.5-7 污染影响型评价工作等级划分表

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

本项目占地面积约 26681m²(2.6hm²<5hm²)，占地规模为小型；本项目位于南县工业集中区，本项目厂界外 100m 范围均为工业用地，土壤环境为不敏感；因此，确定本项目土壤环境评级等级为三级。

评价范围为项目占地及占地外 50m 的范围。

2.5.7 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）评价等级划分原则，本评价依据项目的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果，以及环境敏感程度等因素，本项目不存在重大危险源，涉及到的危险化学品为易燃、易爆物质。本项目的风险潜势为 I，则项目环境风险评价可只开展简单分析。

风险评价范围：不设置评价范围，仅对事故进行风险识别、源项分析和对事故影响进行简要分析。

表 2.5-8 项目评价工作等级、范围一览表

评价内容	评价等级	评价范围
环境空气	三级评价	项目厂区中心，边长为 5km 的四边形
地表水	三级评价	南县工业园污水处理厂排入藕池河中支上游 500m 至下游 3km
地下水	三级评价	项目占地周围 6.0km ² 范围
声环境	三级评价	项目场界外 200m 范围
生态环境	三级评价	场地及场界外 200m 范围
土壤环境	三级评价	占地及占地外 50m 的范围
环境风险	简单分析	不设置评价范围

2.6 评价重点

根据本项目特征与所在地的环境特征，以及项目环境影响因子识别

等综合分析，确定本项目评价重点为工程分析、大气环境影响评价、环境风险影响评价、污染防治措施可行性及选址环境可行性。

2.7 环境保护目标

项目位于南县南洲镇工业集中区，评价范围内有村庄、运河及食品企业等敏感目标，其中运河为南茅运河，位于本项目东侧 600m 处，为景观水；南茅运河由北向南流，南茅运河部分水向西流入长胜电排，在长胜电排流经 4.8km 后向西汇入藕池河中支，藕池河中支流向为由北向南。

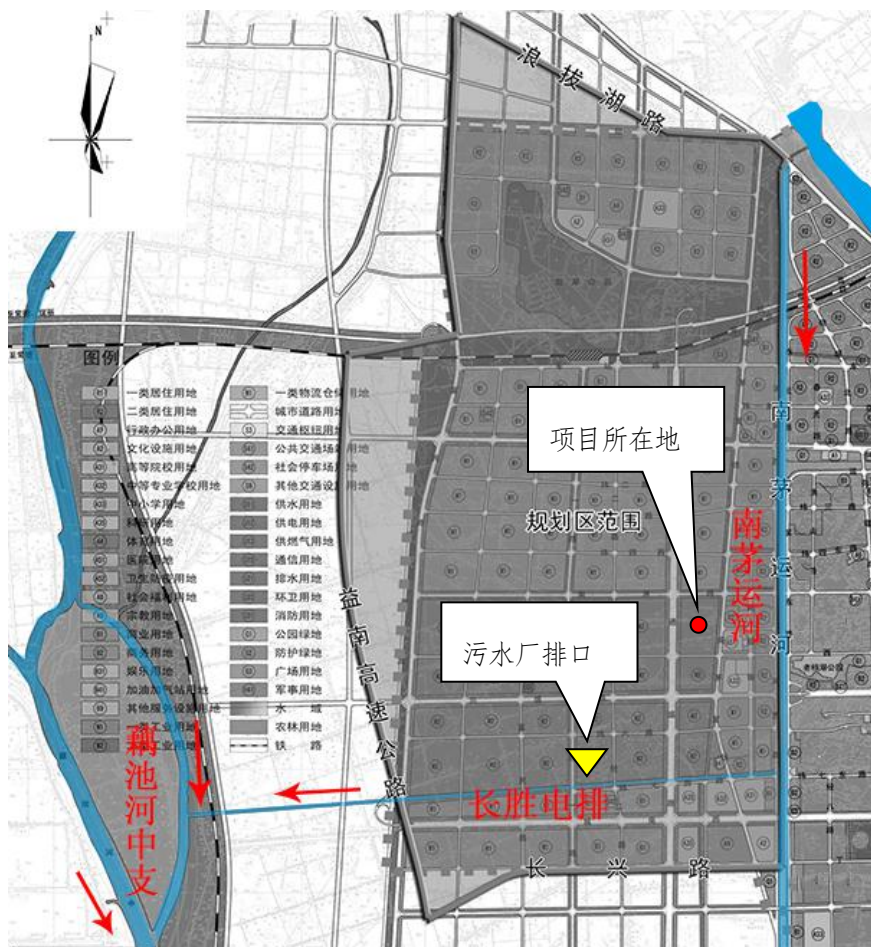


图 2-1 区域水系图

评价范围内的村庄主要有新颜村、张公塘村、发家村、金桥村和山桥村等位于南县南洲镇工业集中区规划范围内。

项目评价范围内无自然保护区、珍稀动植物保护区。项目主要环境

保护目标见表 2.7-1。

表 2.7-1 主要环境保护目标表

名称	坐标(东经, 北纬)		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离	环境功能区
地表水环境	112°22'44.49"	29°22'3.33"	南茅运河	景观水	E	600m	执行 (GB3838-2002) III类标准
	112°19'45.20"	29°21'57.69"	藕池河中支	渔业用水	E	4600m	执行 (GB3838-2002) III类标准
	112°22'17.22"	29°21'26.48"	长胜电排干渠	/	S	1000m	执行 (GB3838-2002) III类标准
大气环境	112°22'18.90"	29°22'9.41"	新颜安置小区	约 2000 人	N	120m	环境空气二类区 执行 (GB3095-1996) 二类标准
	112°22'29.70"	29°22'6.41"	兴盛医院新院	约 500 人	E	140m	
	112°22'17.15"	29°22'59.92"	松雅泌尿专科医院	约 500 人	N	1800m	
	112°23'29.91"	29°21'45.64"	南县妇科医院	约 250 人	ES	2000m	
	112°22'29.81"	29°22'15.06"	新颜村二组	约 40 户 160 人	NE	360m	
	112°22'29.50"	29°21'55.24"	南县新颜学校	约 500 人	ES	330m	
	112°23'24.85"	29°21'50.96"	南县人民政府	约 1000 人	ES	1700m	
	112°23'4.69"	29°22'15.52"	南洲镇政府	约 500 人	EN	1200m	
	112°22'51.63"	29°22'16.06"	小天使幼儿园	约 100 人	EN	800m	
	112°21'56.87"	29°21'38.67"	张公塘村居民点	约 130 户 520 人	WS	1300m	
	112°21'47.13"	29°22'12.01"	发家村居民点	约 56 户 224 人	W	1500m	
	112°21'43.96"	29°22'26.84"	金桥村居民点	约 70 户 280 人	WN	1600m	

	112°22'37.23"	29°23'4.26"	山桥村小学	约 100 人	EN	1900m	
	112°23'22.80"	29°22'26.41"	德昌公园	/	EN	1900m	
	112°23'1.75"	29°22'51.63"	南县公安局	/	EN	1900m	
	112°23'19.67"	29°22'22.44"	火箭村小学	约 200 人	EN	1800m	
	112°23'11.60"	29°22'24.52"	南县福利院	约 100 人	EN	1600m	
	112°22'53.43"	29°22'12.85"	南洲镇卫生院	约 15 人	E	1100m	
	112°23'25.24"	29°21'38.37"	南县第一中学	约 300 人	ES	1700m	
	<u>112°22'8.32"</u>	<u>29°22'1.86"</u>	<u>杨阳杨食品有限公司</u>	<u>约 200 人</u>	<u>S</u>	<u>200</u>	
	<u>112°22'38.83"</u>	<u>29°22'41.89"</u>	<u>湖南赤松亭农牧有限公司</u>	<u>约 200 人</u>	<u>EN</u>	<u>1180</u>	
	<u>112°22'43.05"</u>	<u>29°22'43.73"</u>	<u>湖南春洁食品有限公司</u>	<u>约 200 人</u>	<u>EN</u>	<u>1280</u>	
	<u>112°22'45.89"</u>	<u>29°22'43.63"</u>	<u>湖南香味斋食品有限公司</u>	<u>约 200 人</u>	<u>EN</u>	<u>1300</u>	
	<u>112°23'5.17"</u>	<u>29°21'21.96"</u>	<u>湖南洞庭牧歌食品有限公司</u>	<u>约 200 人</u>	<u>ES</u>	<u>1670</u>	
	<u>112°23'4.44"</u>	<u>29°21'21.07"</u>	<u>南县宏辉食品有限公司</u>	<u>约 200 人</u>	<u>ES</u>	<u>1680</u>	
声环境	112°22'18.9"	29°22'9.41"	新颜安置小区	约 1300 人	N	120m	声环境二类功能区 GB3096-2008 二类标准
	<u>112°22'29.70"</u>	<u>29°22'6.41"</u>	<u>兴盛医院新院</u>	<u>约 500 人</u>	<u>E</u>	<u>140m</u>	
生态环境	厂界外延 200m 范围内的动植物、水土保持						保护动植物，防止水土流失

3 项目概况

3.1 基本情况

项目名称：新型耐高压、耐高低温、高耐磨旋转轴密封圈生产线建设项目

项目分两期建设，本次仅对一期建设内容进行评价，二期项目另行环评，本次评价涉及到的生产车间一、生产车间二厂房及设备安装生产、综合楼建设、生产车间三、石油军工生产线一和二厂房等构筑物建设均为一期建设内容，项目二期对生产车间三、石油军工生产线一和二已建厂房进行设备安装和开展生产。本次评价不涉及二期工程。

建设单位：湖南橡塑密封件厂有限公司

建设地点：南县经济开发区南洲工业园

项目性质：新建

项目投资：3994 万元

项目用地：征地面积约 26660m²（约 40 亩），用地性质为 2 类工业用地。

3.2 项目组成

（1）主要建设内容

项目占地面积 26660m²（约 40 亩），建构筑物总占地面积 13931.43m²，建筑面积 21507.29m²。主要建构筑物包括生产厂房、综合楼、公用工程用房等。

项目新建年产 4000 万件高端密封件生产线，主要产品类型为骨架油封、O 型圈，同时副产橡塑杂件等，项目生产规模为骨架油封约 350t/a，O 型圈约 250t/a，橡塑杂件约 155t/a。本项目骨架磷化线磷化表面化学处理 400 万只油封骨架。

项目各主副产品具体产品质量见下表：

表 3.2-1 项目产品方案及规格

序号	产品名称		设计规模 (t/a)	产品规格	外观	包装方式
1	主产品	骨架油封	350	10-600	圆形	纸箱
2		O 形圈	250	5-1200	圆形	塑袋+纸箱
1	副产品	橡塑杂件	155	5-1200	异形	塑袋+纸箱

本项目主要建设内容详见下表。

表 3.2-2 拟建项目组成一览表

类别	工程项目		工程内容
主体工程	生产车间一		位于地块南侧，占地面积 3900m ² ，建筑面积 3900m ² ，为 1 层混凝土结构，内设胶料切条和油封、O 型圈和杂件硫化成型生产线以及油封、O 型圈和杂件检验包装、O 型圈拆边、杂件大产品修整生产线以及模具区
	生产车间二（研发中心）		位于地块东侧，占地面积 3400m ² ，建筑面积 7420m ² ，为 2 层混凝土结构，内设胶料室及其他原料仓库、预成型生产线、实验室等，内设配料、密炼、开炼生产线，及骨架油封磷化线。生产设备均设置在 1 层，2 层暂不设置生产设备。
	生产车间三		位于地块北侧，占地面积 3900m ² ，建筑面积 3900m ² ，为 1 层混凝土结构，为预留生产车间，暂不设置生产设备
	石化、军工专用生产线一		位于地块西侧，占地面积 556.54m ² ，建筑面积 1125m ² ，为 2 层混凝土结构，为预留生产车间，暂不设置生产设备
	石化、军工专用生产线二		位于地块南侧，占地面积 500m ² ，建筑面积 500m ² ，为 1 层混凝土结构，为预留生产车间，暂不设置生产设备
辅助工程	综合楼		位于地块北侧，占地面积 762m ² ，建筑面积 3809m ² ，为 5 层混凝土结构，内设行政办公、宿舍及食堂
	公用工程用房		位于地块中部，占地面积 221.29m ² ，建筑面积 221.29m ² ，内设空压机房、冷却塔、循环水槽、烟气收集设备、实验室等
公用工程	供水		项目用水为南县工业集中区配套的自来水供水系统，供水压力可以满足项目用水需求
	排水		项目废水依托厂内污水处理站进行处理，处理后再通过园区污水管网进入园区污水处理厂集中处理，经长胜电排排入藕池河中支
	供电		由南县工业集中区电网供应，年用电量 150 万 kw.h
	循环冷却水		设置 2 座循环水槽，单个水槽循环水量为 10m ³ /d。单个冷却水水槽容积为 15m ³ ，补充新鲜水量为 0.6m ³ /d。
环保工程	废气	配料、炼胶废气、硫化废气	1 套布袋除尘器+低温等离子体+活性炭装置处理后，经过 20m 高排气筒排放；

		磷化线 酸洗废气	1 座碱液喷淋塔处理后，20m 高排气筒排放
		食堂油烟	1 套油烟净化设备，顶楼排气筒排放
	废 水	磷化废水及废 气喷淋废水	送至厂区内污水处理站，处理后废水一半进入园区污水管网，一 半回用于除油脱脂、酸洗、表调等工序后清洗工序
		初期雨水	设置初期雨水收集池（250m ³ ），经收集后排入雨水管网
		生活废水	设置化粪池（20m ³ ），经化粪池预处理后进园区污水管网。食堂 废水隔油处理
	噪声		选用低噪声设备，采取基础减震、消声、室内隔声等降噪措施
	固 体 废 物	废活性炭、废 磷化液及底 渣、化学污泥	在厂房二内设置 30m ² 废渣暂存库，分类收集暂存废活性炭、废 磷化液及底渣、化学污泥等危险废物，再委托有资质的单位定期 清运处置
		生活垃圾	委托环卫部门定期清运处置
		废边角料、次 品	在厂房二内设置 20m ² 固体废物暂存间，暂存出售
		废包装袋	暂存在固体废物暂存间，厂家回收
	风 险	应急事故池	应急水池容积约 400m ³
储 运 工 程	临时堆场		位于综合楼南侧，占地面积约 600m ² ，为产品临时堆放区
	恒温胶料室		位于生产车间二内
	实验室		位于生产车间二内，邻近胶料室

（2）主要建构筑物

本项目建构筑物总占地面积 13931.43m²，建筑面积 21507.29m²。各建构筑物占地面积、建筑面积、层数、耐火等级、火险类别等详见表 3.2-2。

表 3.2-3 建构筑物一览表

序号	建构筑物名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	备注
1	生产厂房一	3900	3900	钢筋混凝土
2	生产厂房二（研发中心）	3460	7420	钢筋混凝土
3	生产厂房三	3900	3900	钢筋混凝土
4	石化、军工专用生产线一	556.54	925	钢筋混凝土
5	石化、军工专用生产线二	400	650	钢筋混凝土
6	综合楼	812	3809.4	钢筋混凝土
7	公用工程用房	221.29	221.29	钢筋混凝土
8	应急事故池	400	400	混凝土
9	化粪池	20	20	混凝土

10	初期雨水池	250	250	混凝土
11	门卫	11.6	11.6	钢筋混凝土
合 计		13931.43	21507.29	

3.3 项目总平面布置

3.3.1 项目建设用地现状

本项目位于益阳市南县经济开发区南洲工业园，新建场地为暂未开发的荒地，在空地上新建生产车间，经度 112°22'18.92391"，纬度 29°22'3.86949"，高程 30.00，用地位于南县经济开发区南洲工业园用地范围内，用地性质为二类工业用地。

3.3.2 总平面布置

项目征地面积 26681 m²(合 40 亩)，规划用地面积 39.1 亩(26081.3m²)，规划建构筑物总占地面积 13931.43m²，建筑面积 21507.29m²。在厂区建设时严格按照《建筑设计防火规范》要求进行平面布置。

本项目地型呈长方形，便于功能区域划分，使其更加紧凑，经济合理。厂区主要分为综合区和生产区。西部为综合区，东部为生产区。

整个厂区呈长方形布置，厂区部为综合区，综合区西北部为综合楼、公用工程区和变配电室；综合区西南部拟设置石化军工生产厂房，暂时空置，暂不进行设备安装及生产；综合部东部为临时性堆场。厂区东部为生产区，生产区南部为生产车间一，O 型圈、杂件和骨架油封生产车间；生产区东部为生产车间二（研发中心），其北侧为骨架磷化线区，南侧为原料室、胶料室和炼胶区等；生产区北侧为生产车间三，暂不布置生产设备。厂区西侧设综合区入口、西南侧设置厂区入口。本项目总图布置中，厂区功能明确，区域相对集中布置，避免了相互干扰和影响。

根据场地技术条件和工艺流程的需要，在满足储存运输、操作要求、使用功能需要和消防、环保要求的同时，主要从安全、交通运输和各类作业物料的危险、危害性出发，在平面布置方面采取对应措施。

项目区办公楼布置在生产厂房上风向，且距离较远，可尽量避免项

目生产产生的废气、风险对厂内人员的影响。

厂区总平面布置详见总平面布置图。

3.4 主要生产设备

项目主要生产设备详见下表。

表 3.4-1 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号规格	材料	单位	数量	备 注
一	O 型圈及橡胶杂件硫化线					
1	阳明双联组硫化机	YM-HV2-200		台	2	无锡阳明
2	创新力双联组硫化机	VC-200T-4RT		台	1	江苏镇江
3	华意平板硫化机	HYZ-1000P		台	1	湖南衡阳
4	华力自推模硫化机	PLC-100T-420*420		台	14	浙江宁海
5	华力翻板硫化机	PLC-2RT/100T-420*420		台	4	浙江宁海
6	千普平板硫化机	XLB-1000 II		台	1	浙江宁波
7	橡胶注射成型机			台	1	
序号	设备名称	型号规格	材料	单位	数量	备 注
二	骨架油封硫化线设备一览表					
1	精密预成型机	JY-200		台	1	上海德仁
2	柱塞式滤胶机	JYL-150		台	1	上海德仁
3	自动橡胶剪切机	MZ-3006A		台	4	江苏明珠
4	自制余边剪切机			台	2	
5	东毓双联组硫化机	THP-V-100-2RT-2-S-PCD		台	2	浙江宁波
6	东毓硫化机（单机）	THP-V-100-2RT-S-PCD		台	8	浙江宁波
7	履带式抛丸机	QPL100		台	2	无锡东源
8	通过式烘干机	HG600 II		台	1	无锡东源
9	自动油封修边机	MZ-3002		台	5	江苏明珠
三	自动化直线型磷化线设备一览表					
1	除油脱脂槽	L(1000mm)×W(850mm)×H(900 mm)		台	1	
2	水洗连体槽	L(1000mm)×W(1400mm)×H(900 mm)		只	1	
3	酸洗槽	L(1000 mm)×W(850mm)×H(900 mm)		台	1	

4	水洗连体槽	L(1000 mm)×W(1400 mm)×H(900 mm)		只	1	
5	表调槽	L(1000 mm)×W(850 mm)×H(900 mm)		台	1	
6	磷化槽	L(1000 mm)×W(850 mm)×H(900 mm)		台	1	
7	水洗槽	L(1000 mm)×W(700 mm)×H(900 mm)		只	1	
8	热水槽	L(1000mm)×W(850 mm)×H(900 mm)		台	1	
9	烘干槽	L(1000 mm)×W(700 mm)×H(900 mm)		台	1	
10	碱液喷淋塔	-		座	1	
四	密炼开炼主要设备					
1	设备名称	型号规格	材料	单位	数量	备 注
2	橡胶塑料加压式捏炼机	X(S)N-35*30		台	1	大连云山
3	开放式炼胶机	XK-450		台	2	益阳橡机
4	开放式炼胶机	XK-400		台	5	河南新乡
5	螺杆式空气压缩机	EAS30J/8		台	2	福建厦门
6	活塞式空气压缩机	VF-3/7		台	2	湖南常德
7	橡胶切胶机			台	1	
8	胶料切片机			台	1	
9	胶片冷却线			台	1	
10	翻胶机			台	1	
11	胶料提升机			台	1	
12	55L 密炼机			台	2	
13	二十工位圆盘小料配料系统			台	1	13
14	密炼胶防错系统管理软件			台	1	14
15	密炼胶综合控制系统			台	1	15
五	环保设施					
13	布袋除尘器			台	1	
14	低温等离子体			台	1	
15	活性炭			套	1	
16	碱液喷淋塔			座	1	

17	磷化废水处理站			座	1	
六	辅助工程设备					
1	冷却循环水池			座	2	
2	冷却塔			座	2	
3	空压机			座	1	
4	产品检测设备			台	1	
4	原料检测设备			台	1	
5	产品检测设备			台	1	
6	密封件检测设备			台	1	

3.5 项目主要原辅料及能源

3.5.1 主要原辅料消耗

3.5.1.1 橡胶生产原辅料

项目橡胶生产所需原辅料主要包括：丁腈橡胶、氟橡胶、硅橡胶、半补强炭黑、快压出炭黑、硫磺粉、促进剂、防老剂、增塑剂。

项目骨架磷化线所需原辅料主要包括：除锈剂、无磷除油粉、磷化剂（锌钙系）、除油剂。

项目原辅料及能源消耗情况详见下表。

表 3.5-2 骨架油封原辅料及能源消耗

序号	原辅料名称	规格	组分	年用量(t)	外观性状	包装方式	来源	运输方式
1	丁腈橡胶	南帝 1052	ACN	140	浅黄色块状	内塑料袋, 外纸袋	江苏	公路运输
2	氟橡胶	四川 F270	四氟乙烯、六氟乙烯	46	黑色或棕色块状	内塑料袋, 外纸箱	四川	公路运输
3	硅橡胶	7851	甲基乙烯基	23	红色胶片	内塑料袋, 外纸箱	江苏	公路运输
4	半补强炭黑	N774	C	69	黑色细小颗粒	带塑料内层的外编织袋	国内	公路运输
5	快压出炭黑	N550	C	46	黑色细小颗粒	内塑料袋, 外编织袋	国内	公路运输
6	硫黄粉	325 目	S	1.5	黄色粉末	内塑料袋, 外编织袋	江苏	公路运输
7	促进剂	CZ	N-环己基-2-苯并噻唑次磺酰胺	3	白色粉末	内塑料袋, 外编织袋	河南	公路运输
8	防老剂	RD	2,2,4-三甲基-1,2-二氢化喹啉聚集体 (C ₁₂ H ₁₅ N) _n , n=2~4	1.5	琥珀色粉末	内塑料袋, 外编织袋	河南	公路运输
9	增塑剂	二丁酯 DBP	酯	24	无色透明液体	铁桶	湖北	公路运输
10	骨架		铁骨架	5 万只				公路运输

表 3.5-3 O 型圈原辅料及能源消耗

序号	原辅料名称	规格	组分	年用量(t)	外观性状	包装方式	来源	运输方式
1	丁腈橡胶	南帝 1052	ACN	99	浅黄色块状	内塑料袋，外纸袋	江苏	公路运输
2	氟橡胶	四川 F270	四氟乙烯、六氟乙烯	32	黑色或棕色块状	内塑料袋，外纸箱	四川	公路运输
3	硅橡胶	7851	甲基乙烯基	17	红色胶片	内塑料袋，外纸箱	江苏	公路运输
4	半补强炭黑	N774	C	50	黑色细小颗粒	带塑料内层的外编织袋	国内	公路运输
5	快压出炭黑	N550	C	33	黑色细小颗粒	内塑料袋，外编织袋	国内	公路运输
6	硫黄粉	325 目	S	1.5	黄色粉末	内塑料袋，外编织袋	江苏	公路运输
7	促进剂	CZ	N-环己基-2-苯并噻唑次磺酰胺	1.5	白色粉末	内塑料袋，外编织袋	河南	公路运输
8	防老剂	RD	2,2,4-三甲基-1,2-二氢化喹啉聚合体 (C ₁₂ H ₁₅ N) n,N=2~4	2	琥珀色粉末	内塑料袋，外编织袋	河南	公路运输
9	增塑剂	二丁酯 DBP	酯	17	无色透明液体	铁桶	湖北	公路运输

表 3.5-4 橡胶杂件原辅料及能源消耗

序号	原辅料名称	规格	组分	年用量(t)	外观性状	包装方式	来源	运输方式
1	丁腈橡胶	南帝 1052	ACN	61	浅黄色块状	内塑料袋，外纸袋	江苏	公路运输
2	氟橡胶	四川 F270	四氟乙烯、六氟乙烯	22	黑色或棕色块状	内塑料袋，外纸箱	四川	公路运输
3	硅橡胶	7851	甲基乙烯基	10	红色胶片	内塑料袋，外纸箱	江苏	公路运输
4	半补强炭黑	N774	C	31	黑色细小颗粒	带塑料内层的外编织袋	国内	公路运输
5	快压出炭黑	N550	C	21	黑色细小颗粒	内塑料袋，外编织袋	国内	公路运输
6	硫黄粉	325 目	S	2	黄色粉末	内塑料袋，外编织袋	江苏	公路运输
7	促进剂	CZ	N-环己基-2-苯并噻唑次磺酰胺	1	白色粉末	内塑料袋，外编织袋	河南	公路运输
8	防老剂	RD	2,2,4-三甲基-1,2-二氢化喹啉聚合体 (C ₁₂ H ₁₅ N) n,N=2~4	1	琥珀色粉末	内塑料袋，外编织袋	河南	公路运输
9	增塑剂	二丁酯 DBP	酯	9	无色透明液体	铁桶	湖北	公路运输

丁腈橡胶

丁腈橡胶是由丁二烯和丙烯腈两种单体经乳液或溶液聚合而制得的一种高分子弹性体。目前工业上所使用的丁腈橡胶大都是由乳液法制得的普通丁腈橡胶，是一种极性、不饱和、非结晶的橡胶。丁腈橡胶为浅黄至棕褐色、略带恶臭气味，密度随丙烯腈含量的增加而不同，常为

0.910~0.999 g/cm³，能溶于苯、甲苯、酯类、氯苯和甲乙酮等芳香烃和极性溶剂。丁腈橡胶耐油性仅次于聚硫橡胶和氟橡胶，而优于氯丁橡胶；耐热性优于天然、丁苯等通用橡胶，选择适当的配方，最高使用温度可达 130℃；其耐磨性比天然橡胶高 30%~45%，因与丁基橡胶同属于气密性良好的橡胶，结构紧密，透气率较低，强度较低，纯胶硫化胶的拉伸强度只有 3.0~4.5 MPa。丁腈橡胶的加工性能较差，主要表现在塑炼效果低，混炼操作较困难，塑混炼加工中生热高，压延、压出的收缩率和膨胀率大，成型时自黏性较差，硫化速率较慢等。由于丁腈橡胶既有良好的耐油性，又保持有良好的橡胶特性，因此广泛用于各种耐油制品，如油封、输油管、化工容器衬里和垫圈等。

氟橡胶

氟橡胶(fluororubber)是指主链或侧链的碳原子上含有氟原子的合成高分子弹性体。氟原子的引入，赋予橡胶优异的耐热性、抗氧化性、耐油性、耐腐蚀性和耐大气老化性，在航天、航空、汽车、石油和家用电器等领域得到了广泛应用，是国防尖端工业中无法替代的关键材料。氟橡胶具有高度的化学稳定性，是目前所有弹性体中耐介质性能最好的一种。氟橡胶的耐高温性能和硅橡胶一样，可以说是目前弹性体中最好的。氟橡胶具有极好的耐天候老化性能，耐臭氧性能。氟橡胶具有优良的物理机械性能。一般地，氟橡胶在高温下的压缩永久变形大，但是如果以相同条件比较，如从 150℃下的同等时间的压缩永久变形来看，丁和氯丁橡胶均比 26 型氟胶要大，26 型氟橡胶在 200℃×24 小时下的压缩变形相当于丁橡胶在 150℃×24 小时的压缩变形。氟橡胶对气体的溶解度比较大，但扩散速度却比较小，所以总体表现出来的透气性也小。据报导，26 型氟橡胶在 30℃下对于氧、氮、氦、二氧化碳气体的透气性和丁基橡胶、丁橡胶相当，比氯丁胶、天然橡胶要好。氟橡胶的低温性能不好，这是由于其本身的化学结构所致。由于氟橡胶具有耐高温、耐油、耐高真空及耐酸碱、耐多种化学药品的特点，已应用于现代航空、导弹、火箭、宇宙航行、舰艇、原子能等尖端技术及汽车、造船、化学、石油、

电讯、仪器、机械等工业领域。

硅橡胶

硅橡胶是指主链由硅和氧原子交替构成，硅原子上通常连有两个有机基团的橡胶。具有无味无毒，不怕高温和抵御严寒的特点，硅橡胶还有良好的电绝缘性、耐氧抗老化性、耐光抗老化性以及防霉性、化学稳定性等。(1)高温性能。硅橡胶显著的特征是高温稳定性，虽然常温下硅橡胶的强度仅是天然橡胶或某些合成橡胶的一半，但在 200℃以上的高温环境下，硅橡胶仍能保持一定的柔韧性、回弹性和表面硬度，且力学性能无明显变化。(2)低温性能硅橡胶的玻璃化温度一般为-70~-50℃，特殊配方可达-100℃，表明其低温性能优异。这对航空、宇航工业的意义重大。(3)耐候性硅橡胶中 Si-O-Si 键对氧、臭氧及紫外线等十分稳定，在不加任何添加剂的情况下，就具有优良的耐候性。(4)电气性能。硅橡胶具有优异的绝缘性能，耐电晕性和耐电弧性也非常好。(5)物理机械性能。硅橡胶常温下的物理机械性能比通用橡胶差，但在 150℃的高温 and -50℃的低温下，其物理机械性能优于通用橡胶。(6)耐油及化学试剂性。普通硅橡胶具有中等的耐油、耐溶剂性能。(7)气体透过性能。室温下硅橡胶对空气、氮、氧、二氧化碳等气体的透气性比天然橡胶高出 30-50 倍。

防老剂 RD

防老剂指能防止或抑制诸如氧、热、光、臭氧、机械应力、重金属离子等因素破坏制品性能、延长制品储存和使用寿命的配合剂。本项目橡胶混炼时主要是使用防老剂 RD，其中文名称：2,2,4-三甲基-1,2-二氢化喹啉聚合体；CAS 号：26780-96-1；分子式 C₁₂H₁₇N；分子量：175.27；淡黄色至琥珀色粉末或薄片。无毒，相对密度 1.05，软化点 74℃以上，不溶于水，溶于苯、氯仿、丙酮及二硫化碳。微溶于石油烃。

促进剂 CZ

CZ 是-种高度活泼的后效促进剂，抗焦烧性能优良，加工安全，硫化时间短。在硫化温度 138℃以上时促进作用很强。化学名称 N-环己基

-2-苯并噻唑次磺酰胺,分子式 $C_{13}H_{16}N_2S_2$,灰白色粉末(颗粒),稍有气味,无毒。比重 1.31-1.34,熔点 $98^{\circ}C$ 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。

增塑剂 (DBP)

无色透明液体,具有芳香气味,比重 1.045,折光率 1.49,沸点 $340^{\circ}C$,粘固点 $-35^{\circ}C$,闪点 $171^{\circ}C$,着火点 $202^{\circ}C$,粘度 16.3 厘泊,水溶解度 $202^{\circ}C$ 。中文名称:邻苯二甲酸二丁酯, CAS No. 84-74-2,溶解大多数有机溶剂和烃类。

主要用途:主要应用于 PVC 中做增塑剂,亦用于消化棉合成橡胶,醋酸纤维,皮革化工油漆等合成材料中做软化剂。

半补强炭黑

半补强炭黑(semi-reinforcing purpose furnace black, SRF),是软质炭黑中的一个主要品种,分气炉法和油炉法两种,粒径为 61~100 nm。

赋予胶料高伸长率、低生热、高弹性和良好的耐老化性能等。适用于 NR 和 SR,对 NBR 和 CR 兼有补强与填充作用。多用于胎体缓冲胶、帘布胶用各种橡胶制品。

快压出炭黑

软质炭黑的一个品种,由油炉法生产,粒径为 40~48 nm。由于粒径较大,结构较高,能赋予胶料良好的加工性能和较高的定伸应力,伸长率和硬度较低,生热小且导热性良好,耐高温性能优越。适用于 NR 和 SR。

硫磺粉

外观:别名硫、胶体硫、硫黄块,呈现淡黄色脆性结晶或粉末,有特殊臭味。分子量为 32.06,蒸汽压是 0.13kPa,闪点为 $207^{\circ}C$,熔点为 $119^{\circ}C$,沸点为 $444.6^{\circ}C$,相对密度(水=1)为 2.0。

溶解性:硫磺不溶于水,微溶于乙醇、醚,易溶于二硫化碳。

用途:硫磺主要用于制造染料、农药、火柴、火药、橡胶(硫化剂)、

人造丝等。硫磺应用橡胶行业，主要是使橡胶发生硫化作用，简称硫化剂。商品为黄色固体或粉末，有明显气味，能挥发。硫磺水悬液呈微酸性，与碱反应生成多硫化物。硫磺燃烧时产生二氧化硫气体。

健康危害：硫磺属低毒危险化学品，但其蒸汽及硫磺燃烧后产生的二氧化硫对人体有剧毒。一般经吸入、食入或经皮肤吸收。过量硫磺进入肠内大部分会迅速氧化成无毒的硫代物（硫酸盐或硫代硫酸盐），经肾和肠道排出体外，未被氧化的游离硫化氢，则对机体产生毒害作用。硫化氢是一种强烈的神经毒物，对胃肠粘膜、呼吸道有明显的刺激作用，浓度越高，全身毒性作用越明显。硫化氢和氧化型细胞色素氧化酶中的三价铁结合，从而抑制了酶的活性，使组织细胞内的氧化还原过程发生障碍，引起组织细胞内窒息，组织缺氧，表现为中枢神经系统症状和窒息症状。

3.5.1.2 骨架磷化线原辅料

表 3.5-5 骨架磷化线原辅料消耗

序号	名称	应用工序	数量（吨/年）
1	除锈剂	酸洗工序	2.3
2	无磷除油粉	脱脂工序	0.25
3	磷化剂（锌钙系）	磷化工序	3
4	脱脂剂	脱脂工序	2.3
5	表调剂	表调工序	1.8
6	纯碱	喷淋塔	0.2

主要原辅材料理化性质：

（1）除油粉：主要成分为氢氧化钠、碳酸钠、柠檬酸钠和表面活性剂等。除油粉呈碱性，具有强的皂化反应。油脂(如硬脂酸酯)不溶于水，但经过皂化，它们以肥皂和甘油的形式溶入水中，碳酸钠主要起到缓慢润湿和分散油脂的作用，三聚磷酸钠能对基体金属起到缓蚀作用，并有使硬水软化的作用。主要用于脱脂工序。

（2）脱脂剂：主要成分为碱性物质和表面活性剂。以表面活性剂为主的脱脂剂配方清洗金属表面时不至于损伤金属制品的质地，而且少量

的脱脂剂即可使大量的油脂乳化分散，从而使油垢易于脱离金属表面，是较为理想的一类金属清洗剂。主要用于脱脂工序。

(3) 磷化剂：磷化是金属与磷酸或磷酸盐反应生成磷酸盐保护膜的化学反应过程。主要成分为氧化锌 1-2%、碳酸钙 1-2%、硝酸 1-2%、游离磷酸 4%-5%等。硝酸能氧化二价铁离子生成三价铁，防止了磷化液由于老化而不能正常成膜；同时作为促进剂，促进磷化作用的进行。磷化剂主要用于磷化工序。

(4) 除锈剂：除锈剂主要成分为硫酸（10%-15%）、草酸、铁离子络合剂等。具有一定的酸性，主要用于金属的油污、锈蚀、氧化皮的清洗。超过使用范围时间对金属有一定的腐蚀作用。主要用于酸洗工序。

(5) 表调剂：主要成分为磷酸钛，主要克服皮膜粗化现象，消除金属工件经强碱性脱脂或强酸性除锈所引起的腐蚀不均等缺陷，提高磷化速度缩短处理时间，使金属工件在磷化过程中产生结晶致密均匀的磷酸盐皮膜，同时增强耐蚀性能提高涂膜附着力与降低磷化沉渣等，特别是磷化要求较高的电泳涂装前处理以及低温磷化、工件经过酸洗和处理量大的场合使用。主要用于表调工序。

3.5.2 能源消耗

供电电源为照明用电 220 伏，生产用电 380 伏。厂区年用电量为 150 万 KW.h。

3.6 项目公用工程

3.6.1 给水

项目用水为南县工业集中区配套的自来水供水系统，供水压力可以满足项目用水需求。生产冷却水采用循环水，由园区各企业自行解决。消防用水由企业设置的消防栓通过生产用水管网供给。

3.6.2 排水

园区规划采用清污分流。项目运营期废水主要生产废水、生活污水、冷却塔用水及初期雨水，项目运营期生产废水包括除油、酸洗、表调、磷化等工艺后清洗废水，废气喷淋水等。

项目运营期生产废水、生活污水在厂内分别收集处理后送至厂区内污水处理站，经过处理后再通过园区污水管网进入园区污水处理厂集中处理后经长胜电排汇入藕池河中支。初期雨水经收集沉淀处理后排入雨水管网。

3.6.3 供配电

供电电源为照明用电 220 伏，生产用电 380 伏。厂区年用电量为 150 万 KW.h。

3.7 储运工程

本项目设有恒温胶料室和临时堆场，项目原辅材料厂外运输方式采用汽车运输，其中危险化学品运输委托有资质的专业危险化学品运输公司承运，厂内物料采用人工液压叉车运输。

表 3.7-1 原辅材料及产品最大存储量一览表

物料名称		最大存储量 (t)	物质 形态	储存方式	储存 位置
原辅材料	丁腈橡胶	25.0	浅黄色块状	内塑料袋,外 纸袋	恒温胶料室
	氟橡胶	8.3	黑色或棕色 块状	内塑料袋,外 纸箱	恒温胶料室
	硅橡胶	4.2	红色胶片	内塑料袋,外 纸箱	恒温胶料室
	半补强炭黑	12.5	黑色细小颗 粒	带塑料内层 的外编织袋	恒温胶料室
	快压出炭黑	8.3	黑色细小颗 粒	内塑料袋,外 编织袋	恒温胶料室
	硫黄粉	1	黄色粉末	内塑料袋,外 编织袋	恒温胶料室
	促进剂	0.2	白色粉末	内塑料袋,外 编织袋	恒温胶料室
	防老剂	0.2	琥珀色粉末	内塑料袋,外 编织袋	恒温胶料室
	增塑剂	5	无色透明液 体	铁桶	恒温胶料室
	除锈剂	0.23	液态	塑料桶装	实验室
	无磷除油粉	0.025	粉末	内塑料袋,外 编织袋	实验室
	磷化剂(锌钙 系)	0.3	液态	塑料桶装	实验室
	除油剂	0.23	液态	塑料桶装	实验室
	纯碱	0.20	白色固体	塑料桶	实验室
主副产品	O 型圈	12.5	圆形固体	纸箱	临时性堆场
	骨架油封	17.5	圆形固体	塑袋+纸箱	临时性堆场
	橡胶杂件	7.75	异形固体	塑袋+纸箱	临时性堆场

3.8 项目劳动定员及工作制度

(1) 生产制度及方式

项目生产制度确定为年工作 300 天,生产一线工作制度为一班制,日工作 8 小时,年工作时间为 2400 小时;其他公用设施及辅助设施将根据生产需要采用连续或间断工作制;管理及技术人员为白班制,每班 8 小时制。厂内食堂提供午餐和晚餐,提供值班人员宿舍。

(2) 劳动定员

本项目劳动定员共计 110 人，其中管理及技术人员 18 人，生产工人 92 人。

3.9 施工组织

(1) 施工进度及人员配置

根据项目进度安排，项目预计于 2020 年 3 月初开始动工，2020 年 11 月进行试生产，施工工期为 8 个月，计划最大用工人数为 50 人。

(2) 施工交通条件

项目选址于南县工业集中区，紧邻园区道路，能满足项目施工期间的运输要求。

(3) 施工用电、用水

项目所在地已有完善的供水、供电设施，能够满足项目施工期用水、用电需求。

(4) 施工材料来源

项目建设过程中的水泥、钢材、砖块、石块、石板及其它建筑材料，按工程计划购买，以上施工材料均在南县地区购买。

(5) 施工营地

通过现场踏勘和咨询业主，拟在厂区北侧设置施工营地，施工营地主要堆放水泥、石料、钢材等建筑材料。

4 工程分析

4.1 主要工艺流程及说明

橡胶密封制品是以橡胶及其他各种配合剂为原料，经密炼、开炼、成型、硫化和修整等工序生产的。在橡胶工业制品中，上述主要生产过程具有通用性。

4.1.1 骨架油封工艺流程

1、工艺原理及生产工艺流程图

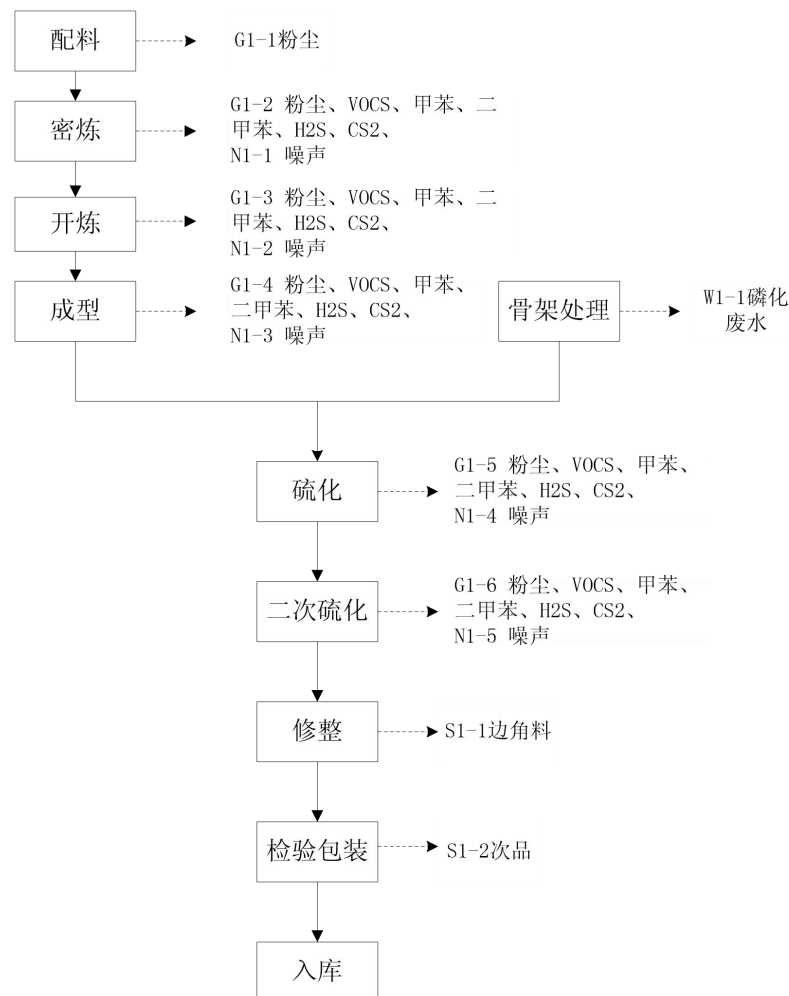


图 4.1-1 骨架油封工艺流程及产污节点图

工艺原理：性能互补的多种材料在机械力的作用下，强力揉合，彼此分散，均匀混合在一起，形成了混炼胶。此过程称为混炼。油封骨架经过喷砂、磷化处理、涂胶作业，表面形成粗糙面，除油除锈，涂覆一薄层

粘合剂，经过硫化处理（一定温度，一定压力，一定时间的作用）骨架与混炼胶充分粘合在一起，混炼胶内部发生复杂的化学反应，形成致密的空间网络结构，实现产品的性能。

2、详细工艺流程说明

（1）配料：通过试验，确定满足需求的原辅材料，生产工艺，工装设备，检验要求。根据产品设计要求，采购所需原辅材料，并对外观、尺寸、性能进行检测，看是否满足设计要求。将所需原辅材料按照比例进行投料。材料称重包括：1）炭黑与油料称量，采用上辅机系统，自动称量，自动加料，系统自动化程度高，精确度高，密封性好，环境影响小，比较环保。2）小料称量：采用小料智能称量系统，自动识别材料种类并取料，人工称量，自动纠错，数据自动存储，避免漏配、少配、错配。3）生胶称量：大胶块切成小胶块，皮带秤称量后，送入密炼机中。胶料过滤：对要求高的产品或为减少模具损伤，胶料过滤，去除其中的杂质。配料时有极少量的粉尘产生，G1-1 粉尘。

（2）胶料密炼：密炼机混炼—冷却线冷却—胶片裁切、存放

密炼机开启仓门，人工投入生胶、液态物料、小样，关闭仓门，通过密闭管道投入大料到密炼机内。各种物料的混合物在密炼机中充分搅拌，使物料均匀融合。密炼机本身不加热，但搅拌过程中因为机器转子和物料的摩擦会生热，采用间接冷却水将设备温度控制在 80℃-120℃，该工序历时 15-20min。整个密炼过程以及卸料时会产生废气。

本项目生产过程中加入各种配合剂，目的是改善原料橡胶的性能，制作出适用于各种作用要求的橡胶制品。

密炼机通过转子、上下顶栓在密炼室中产生复杂的流动方式和高剪切力，使橡胶配合剂和粒装添加剂很快粉碎和均匀分散。密炼机内的转子、顶栓不断与物料挤压、混合而生热，会挥发少量有机废气；同时由于存在粉状物料，也会产生粉尘；密炼机属于密闭设备，采用自动高效集尘装置吸尘，然后统一处理。此装置设计先进，充分考虑了对环境的影响。但密炼机的上半部分顶栓在密闭区域外，其上下不断活动过程中，

易产生缝隙带出废气。因此密炼过程以及卸料时会产生废气，废气主要污染物包括 G1-2 非甲烷总烃、颗粒物、甲苯、二甲苯、CS₂ 和硫化氢，产生噪声 N1-1。

(3) 胶料开炼

经密炼后胶料加入开炼机混炼后，由于设备对其不断的挤压、混合生热，此过程会产生少量挥发废气，

密炼机卸料到漏斗内，再通过提升机输送进入开炼机两辊轮中间。两辊筒大小一般相同，各以不同速度相对回转，胶料随着辊筒的转动被卷入两辊间隙，受强烈剪切作用形成一定厚度和宽度的片状胶料。通过开炼机再次对胶料进行塑炼、返炼，使胶料成分进一步均匀。最后把胶料压成一定宽度和厚度。开炼机使用电能，工作过程不需要加热，但由于压碾过程物质摩擦会产生热，因此需利用间接冷却水将设备温度控制在 50-60℃，该工序历时 10-15min。该环节产生的废气主要污染物包括 G1-3 非甲烷总烃、颗粒物、苯、甲苯、二甲苯和硫化氢，产生噪声 N1-2。

(4) 胶料成型

通过预成型机、裁条机等制得硫化所需各种形状、重量的半成品。橡胶预成型是将开炼胶条经成型机或挤出生产线制作成需要硫化时橡胶筒，使得橡胶筒的规格和质量保持一致，目的是提高硫化效率节省材料。橡胶预成型时采用预成型机、挤出生产线或盐浴挤出生产线。橡胶预成型机是一种高精度高效率制橡胶胶坯设备，能生产各种中、高硬度，多种形状的胶坯，且胶坯精密度高，无气泡，适合生产油封等产品。橡胶预成设备是一种柱塞式为结构的机器，主要由挤出装置、液压系统、真空系统、水循环系统、电加热系统、气动系统和切割系统以及电控系统组成。

I、挤出装置：由液压缸、料筒、机头等组成。

II、液压装置：选用高压齿轮泵、流量阀，液压缸的液压油由流量阀控制，节流前后的压差阀始终控制在一个恒定值，保证准确的控制挤切胶坯的重量。

III、气动装置：用来控制机头开和关的动作。

IV、真空系统：挤切胶料之前先行抽真空，排除机筒、机头内部的空气和胶料中夹

杂的气体，从而提高下一工序硫化制品的质量。

V、加热系统：采用水循环加热方式，温度由数字式温控器控制和显示。保证机头、料筒的温度恒定。

VI、切割装置：由机架、电机、减速系统组成。切割电机采用变频调速器达到无级调速，在机架下部安装有传送装置。

VII、采用高清液晶触摸屏和 PLC 达到全自动控制运行。

VIII、采用电子称反馈系统通讯控制，自动调节刀速，使切出胶坯达到所需的重量。该环节产生的废气主要污染物包括 G1-4 非甲烷总烃、颗粒物、苯、甲苯、二甲苯和硫化氢，产生噪声 N1-3。

(5) 骨架处理

磷化除油除锈，采用自动化，封闭的生产线，污染少，效率高。磷化是一种化学与电化学反应形成磷酸盐化学转化膜的过程，所形成的磷酸盐化学转化膜称之为磷化膜。磷化的目的主要是:给基体金属提供保护，在一定程度上防止金属被腐蚀，用于涂漆前打底，提高漆膜层的附着力与防腐蚀能力，在金属冷加工工艺中起减摩润滑作用。工件在磷化前必须进行除油脂、锈蚀物、氧化皮以及表面调整等预处理。具体工艺流程如下。

脱脂槽 → 清水 → 酸洗 → 清水 → 表调 → 清水 → 磷化 → 清水

(1) 脱脂除油：目的是去除钢材表面的润滑油和防锈油，以保证在后续工序正常进行，从而提高产品的表面质量。采用氢氧化钠溶液浸泡碱洗法处理。项目工件放入脱脂槽去除表面油剂等，脱脂槽温度在 60~80℃，脱脂时间为 10-15min 为宜；

(2) 酸洗：工件放入酸洗池中去除表面氧化皮，酸洗采用除锈剂（含 10%-15%的硫酸），不加温，酸洗时间不宜过长，以 5-15 分钟为宜，经酸洗后的工件应立即放入溢流的水池中清洗，清洗时间为 30-60

秒；

(3) 表调：酸洗的后零部件呈酸性，须经表调剂表调清洗后方可促使磷化形成晶粒细致密实的磷化膜，获得较高的磷化度。经表调后的工件应立即放入溢流的水池中清洗，清洗时间为 30-60 秒。

(4) 磷化：磷化的目的是使金属表面由优良导体变为不良导体，抑制微电池的形成，有效阻止涂层腐蚀，加大金属表面的涂层覆盖面积，提高涂层的表面附着力和耐腐蚀能力。酸洗清洗后经表调处理后的工件放入磷化池中进行表面磷化处理，磷化温度为 50~70℃，中温磷化，磷化液主要为磷酸盐、促进剂等，磷化时间为 3-5 分钟，磷化结晶要粗厚，本项目采用中温磷化，磷化时间约为 10min，温度控制在 60℃，可保证

磷化膜的厚度和质量，膜厚度控制在 2um 左右。磷化液使用时间过长会失效，因此需定期对磷化液进行更换。经磷化后的工件应立即放入溢流的水池中清洗，清洗时间为 30-60 秒。对于该过程所产生的 W1-1 磷化废水，收集后经过处理，达标排放。

(6) 硫化

因橡胶受热变软，遇冷变硬、发脆，不易成型、容易磨损，易溶于汽油等有机溶剂，分子内具有双键，易起加成反应，容易老化。为改善橡胶制品的性能，生产上要对生橡胶进行一系列加工过程，在一定条件下，使橡胶中的生胶与硫化剂发生化学反应，使其线性结构的大分子交联成为立体网状结构的大分子，从而使胶料具备高强度、高弹性、高耐磨、抗腐蚀等优良特性，这个过程称为橡胶硫化。一般将硫化过程分四个阶段，诱导-预硫-正硫化-达硫，为实现这一反应，必须外加能量使之达到一定的硫化温度，然后让橡胶保温在该硫化温度范围内完成全部硫化反应。

硫化工艺条件是决定橡胶硫化质量的三个重要因素，即硫化温度、压力和时间，统称硫化三要素。

I、橡胶硫化反应依赖硫化温度。温度是橡胶发生硫化反应的基本条件，它直接影响硫化塑料和产品质量。硫化温度高，硫化速率快，

生产效率高，并易于生成较多的低硫交联键，反之亦然。项目硫化温度控制在 $175\pm 5^{\circ}\text{C}$ 。

II、硫化压力是指硫化过程中橡胶制品单位面积上所受压力的大小。合理控制硫化压力，不仅可防止制品在硫化过程中产生气泡，提高胶料的致密性；还可以提高胶料的流动性，提高橡胶制品的花纹清晰度和饱满度，有助于提高硫化胶料物理机械性能。项目硫化压力控制在 $170\pm 2\text{MPa}$ 。

III、硫化反应的进行还依赖于时间，在一定的硫化温度和压力的作用下，只有经过一定的硫化时间才能达到符合设计要求的硫化温度。硫化时间应保证胶料达到正硫化状态，通常根据胶料测定的正硫化时间、制品的性能要求进行选取，并且还要根据制品的厚度和布层骨架的存在进行调整。本项目硫化反应时间控制在 350 s。该环节产生的废气主要污染物包括 G1-5 非甲烷总烃、颗粒物、甲苯、二甲苯、 CS_2 和硫化氢，产生噪声 N1-4。

(7) 二次硫化

二次硫化目的是橡胶制品进一步交联，改善橡胶制品的力学性能和压缩永久变形性能等。二次硫化温度为 $180\pm 5^{\circ}\text{C}$ 。二次硫化时间为 5h。该环节产生的废气主要污染物包括 G1-5 非甲烷总烃、颗粒物、甲苯、二甲苯、 CS_2 和硫化氢，产生噪声 N1-4。

(8) 修整

该环节产生固体废弃物边角料 S1-1，去除产品周边的毛边。毛边收集后统一外卖。

(9) 检验包装

实验室根据比例抽检产品的外观、尺寸、强度及硬度，合格的包装。该环节产生固体废弃物 S1-1 次品，收集后统一外卖。

(10) 入库：包装好的产品送入仓库存放。

4.1.2 O 型圈和橡胶杂件生产工艺流程图

1、生产工艺流程图

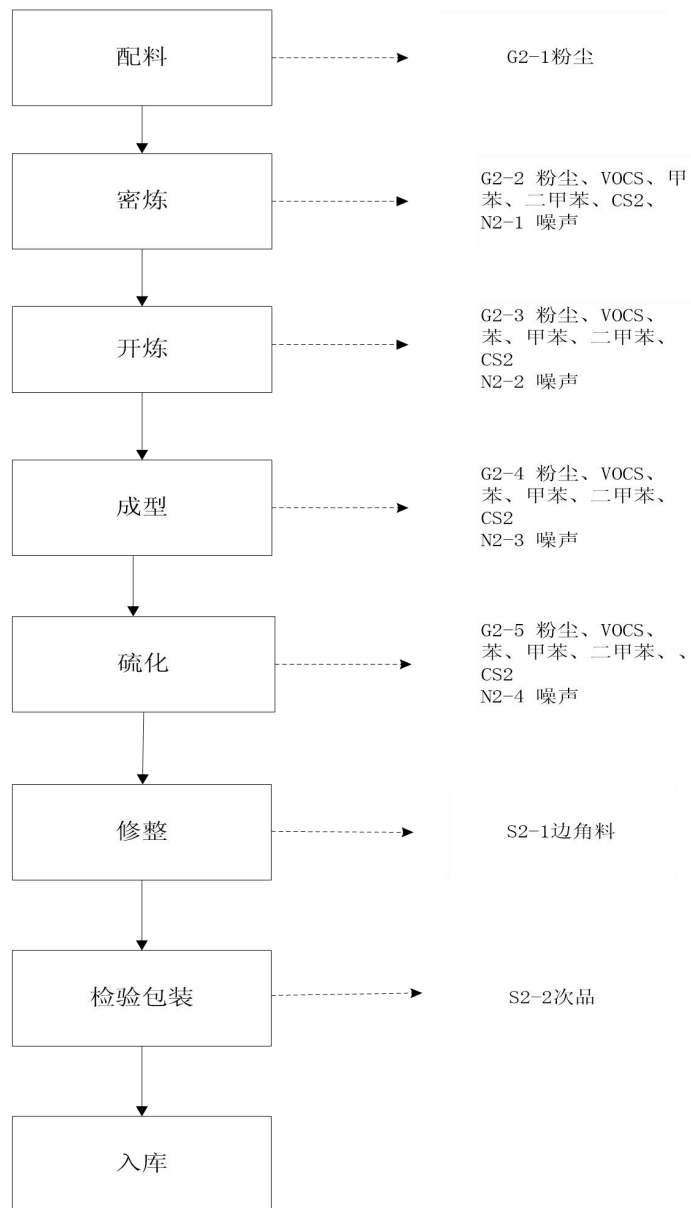


图 4.1-2 O 型圈和橡胶杂件生产工艺流程图

2、详细工艺流程说明

(1) 配料

将丁腈橡胶、氟橡胶、硅橡胶、半补强炭黑、快压出炭黑、硫磺粉、促进剂、防老剂和增塑剂等粉状原料按比例备料，配料时采用电子秤称

量并放置于配料桶内。配料时有极少量的粉尘产生， G2-1 粉尘。

(2) 密炼

将配料好的辅料及橡胶块采用人工投料的方式加入捏炼机进行密炼，投料时加料口打开，投料结束后加料口即关闭。投料时产生粉尘。密炼过程中物料受到剪切力和摩擦力作用，胶料温度逐渐上升，最高时达到 120℃左右，密炼 8 分钟左右，使胶料充分混合均匀。此工序产生废气 G2-2 粉尘、非甲烷总烃、甲苯及二甲苯、VOCs 废气，噪声 N2-1。

(3) 开炼

将密炼好的胶料取出后，加入炼胶机进行开炼。开炼时由于两辊轴快速转动，摩擦胶料使开炼温度保持在 60-70℃左右，

开炼时间 10 分钟左右。开炼机工作时需使用循环冷却水冷却，由厂内循环冷却水系统提供。此工序产生废气 G2-3 非甲烷总烃、甲苯及二甲苯、VOCs 废气，噪声 N2-2。

(4) 成型

通过预成型机、裁条机等制得硫化所需各种形状、重量的半成品。橡胶预成型是将开炼胶条经成型机或挤出生产线制作成需要硫化时橡胶筒，使得橡胶筒的规格和质量保持一致，目的是提高硫化效率节省材料。橡胶预成型时采用预成型机或挤出生产线。橡胶预成型机是一种高精度高效率制橡胶胶坯设备，能生产各种中、高硬度，多种形状的胶坯，且胶坯精密度高，无气泡，适合生产 O 型圈和橡胶杂件等产品。

(5) 硫化

将裁切好的胶料放入平板硫化机的模具中，使胶料成型硫化，硫化时采用电加热，硫化温度为 175±5℃左右，硫化时间 10 分钟左右。硫化机工作时需使用循环冷却水冷却，由厂内循环冷却水系统提供。此工序产生废气 G2-4 非甲烷总烃、甲苯及二甲苯、硫化氢、VOCs 废气，噪声 N2-5。

(6) 修整

修边：最后采用美工刀修边，剔除毛边。此工序产生固废 S2-1 边

角料。

(7) 检验包装

最后经检验、包装即得到成品，入库待售。此工序产生固废 S2-2 次品。

4.1.3 骨架磷化线工艺流程图

磷化是一种化学与电化学反应形成磷酸盐化学转化膜的过程，所形成的磷酸盐化学转化膜称之为磷化膜。磷化的目的主要是:给基体金属提供保护，在一定程度上防止金属被腐蚀，用于涂漆前打底，提高漆膜层的附着力与防腐蚀能力，在金属冷加工工艺中起减摩润滑作用。工件在磷化前必须进行除油脂、锈蚀物、氧化皮以及表面调整等预处理。具体工艺流程如下。

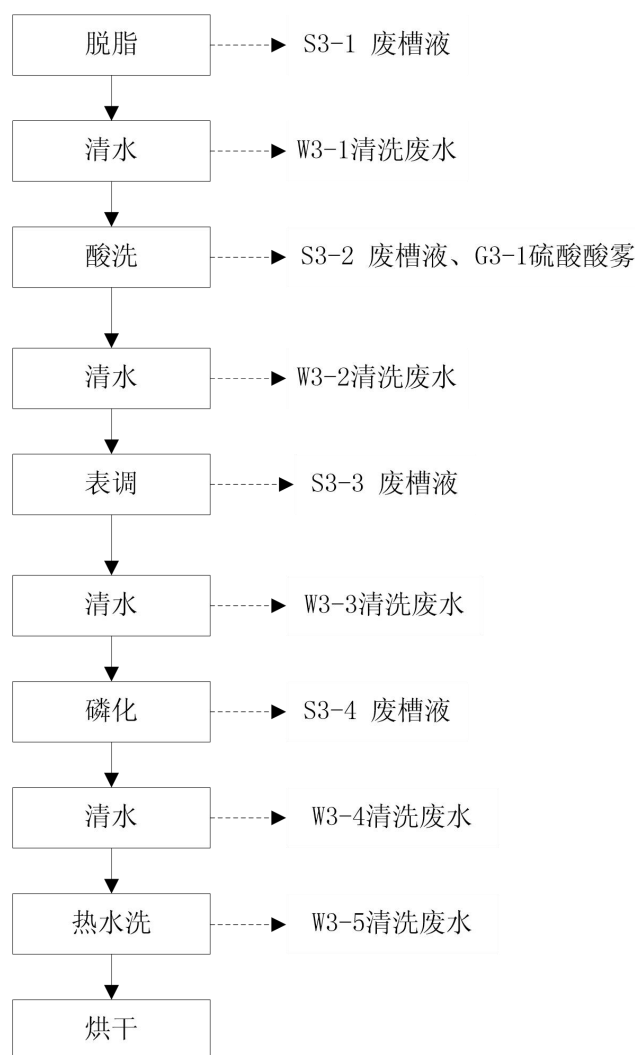


图 4.1-3 骨架磷化工艺流程图

(1) 脱脂除油：目的是去除钢材表面的润滑油和防锈油，以保证在后续工序正常进行，从而提高产品的表面质量。采用氢氧化钠溶液浸泡碱洗法处理。项目工件放入脱脂槽去除表面油剂等，脱脂槽温度在 60~80℃，脱脂时间为 10-15min 为宜；经脱脂除油的工件立即放入溢流的水池中清洗。此工序产生固体废物废槽液 S3-1 和清洗废水 W3-1。

(2) 酸洗：工件放入酸洗池中去除表面氧化皮，酸洗采用除锈剂，不加温，酸洗时间不宜过长，以 5-15 分钟为宜，经酸洗后的工件应立即放入溢流的水池中清洗，清洗时间为 30-60 秒；此工序产生固体废物 S3-2、硫酸酸雾 G3-1 和清洗废水 W3-2。

(3) 表调：主要克服皮膜粗化现象，消除金属工件经强碱性脱脂或强酸性除锈所引起的腐蚀不均等缺陷，提高磷化速度缩短处理时间，使金属工件在磷化过程中产生结晶致密均匀的磷酸盐皮膜，同时增强耐腐蚀性能提高涂膜附着力与降低磷化沉渣等。经表调后的工件应立即放入溢流的水池中清洗，清洗时间为 30-60 秒。此工序产生废槽液 S3-3 清洗废水 W3-3。

(4) 磷化：磷化的目的是使金属表面由优良导体变为不良导体，抑制微电池的形成，有效阻止涂层腐蚀，加大金属表面的涂层覆盖面积，提高涂层的表面附着力和耐腐蚀能力。酸洗清洗后经表调处理后的工件放入磷化池中进行表面磷化处理，磷化温度为 50~70℃，中温磷化，磷化液主要为磷酸盐、促进剂等，磷化时间为 3-5 分钟，磷化结晶要粗厚，本项目采用中温磷化，磷化时间约为 10min，温度控制在 60℃，可保证磷化膜的厚度和质量，膜厚度控制在 2um 左右。磷化液使用时间过长会失效，因此需定期对磷化液进行更换。经磷化后的工件应立即放入溢流的水池中清洗，清洗时间为 30-60 秒。此工序产生废槽液 S3-4 和清洗废水 W3-4。溢流水池清洗后，工件进入 90℃的热水槽中清洗 60 秒。此工序产生清洗废水 W3-5。

(5) 烘干：将清洗后的工件放入烘干槽中进行烘干，加热采用电加热方式,加热管设置在槽两侧，加热管采用干式不锈钢干式加热管制作（带散热片）功率：30Kw，烘干温度为 120℃，温控通过显示屏显示设定调整，测温头采用 PT100，温度自动控制调节。此工序无污染物产生。

4.2 物料平衡与水平衡

4.2.1 物料平衡

1、骨架油封

骨架油封物料平衡表见表 4.2-1。

表 4.2-1 骨架油封物料平衡表（单位：t/a）

序号	投入方		产出方					
	名称	数量	物料名称		物料组成	数量	小计	
1	丁腈橡胶	140	产品	骨架油封	骨架油封	350	350	
2	氟橡胶	46	废气	G1-1	颗粒物	0.025	0.025	
3	硅橡胶	23		G1-2	颗粒物	0.193	0.305	
4	半补强炭黑	69			VOCs	0.093		
					CS ₂	0.019		
5	快压出炭黑	46		G1-3	VOCs	0.080	0.092	
6	硫黄粉	1.5			CS ₂	0.012		
7	促进剂	3		G1-4	VOCs	0.022	0.027	
8	防老剂	1.5			CS ₂	0.005		
				G1-5	VOCs	0.07	0.077	
9	增塑剂	24			H ₂ S	0.002		
					CS ₂	0.005		
				G1-6	VOCs	0.07	0.077	
						H ₂ S		0.002
						CS ₂		0.005
			固废		S1-1	边角料		0.397
					S1-2	次品	3	3
合计		354	合计					354

2、O 型圈

O 型圈物料平衡见表 4.2-2。

表 4.2-2 O 型圈物料平衡表（单位：t/a）

序号	投入方		产出方				
	名称	数量	物料名称		物料组成	数量	小计
1	丁腈橡胶	99	产品	骨架油封	O 型圈	250	250
2	氟橡胶	32	废气	G2-1	颗粒物	0.017	0.017
3	硅橡胶	17		G2-2	颗粒物	0.066	0.216
4	半补强炭黑	50			VOCs	0.137	
					CS ₂	0.013	
5	快压出炭黑	33		G2-3	VOCs	0.057	0.067
6	硫黄粉	1.5			CS ₂	0.010	
7	促进剂			G2-4	VOCs	0.016	0.019
8	防老剂	1.5			CS ₂	0.003	

				G2-5	VOCs	0.050	
9	增塑剂	2			H ₂ S	0.001	0.054
					CS ₂	0.003	
			固废	S1-1	边角料	1.257	1.257
				S1-2	次品	1.370	1.37
合计		253	合计				253

3、橡胶杂件

橡胶杂件物料平衡见表 4.2-3。

表 4.2-3 橡胶杂件物料平衡表（单位：t/a）

序号	投入方		产出方				
	名称	数量	物料名称		物料组成	数量	小计
1	丁腈橡胶	61	产品	骨架油封	橡胶杂件	155	155
2	氟橡胶	22	废气	G2-1	颗粒物	0.011	0.011
3	硅橡胶	10		G2-2	颗粒物	0.041	0.136
4	半补强炭黑	31			VOCs	0.086	
					CS ₂	0.009	
5	快压出炭黑	21		G2-3	VOCs	0.036	0.042
6	硫黄粉	2			CS ₂	0.006	
7	促进剂			G2-4	VOCs	0.010	0.012
8	防老剂	1			CS ₂	0.002	
9	增塑剂	1		G2-5	VOCs	0.031	0.034
					H ₂ S	0.001	
					CS ₂	0.002	
			固废	S1-1	边角料	1.086	1.193
				S1-2	次品	1.572	1.572
合计		158	合计				158

4、骨架磷化线

骨架磷化线物料平衡见表 4.2-4。

表 4.2-4 骨架磷化线物料平衡表（单位：t/a）

序号	投入方		产出方		
	名称	数量	物料名称		数量
1	除锈剂	2.3	工件表面	工件表面	1.37188
2	无磷除油粉	0.25	废水	清洗废水	5.5
3	磷化剂	3	固体废物	废槽液、底渣	2.94

	(锌钙剂)				
4	除油剂	2.3	废气	硫酸酸雾	0.00812
5	表调剂	1.8			
6	纯碱	0.2			
总计		9.82			9.82

5、磷元素平衡表

本项目磷元素主要来源为磷化液及生活来源。生活废水中磷的来源：主要为人体排磷。根据《人体排泄物总氮和总磷排污影响初探》冯丽萍等（2008 年论文），没人每天排泄 0.72-0.96g，年排泄量为：0.27-0.34kg。本项目取 0.3kg。由于相关规定，禁止销售使用含磷洗涤用品，均为无磷洗涤剂，含磷量极少。厂区共 110 人，年排放量为 0.033t/a。磷化液中含磷量为 4%-5%，每年使用磷化液的量为 3t/a，则磷化液中磷来源最多为 0.15t/a。根据《焙烧温度对提纯磷化渣制备 LiFePO₄/C 正极材料的影响》刘肖强等（2016 年），磷化废渣中的含磷量约为 16%，则产出的磷化渣中的含磷量为 0.024t/a。磷元素平衡见表 4.2-5。

表 4.2-5 磷元素物料平衡表（单位：t/a）

序号	投入方		产出方		
	名称	数量	物料名称		数量
1	磷化液	0.15	工件表面	工件表面	0.0864
2	生活来源	0.059	废水	磷化生产线 工艺废水	0.0396
3				生活污水	0.026
4			固体废物	磷化废渣	0.024
5				人体排泄	0.033
总计		0.209			0.209

4.2.2 主要产污环节

产污环节及污染因子

(1) 水污染物来源：

密炼机、开炼机和硫化机等设备间接循环冷却水；

工艺废水：包括清洗废水和磷化废水等，清洗废水主要污染因子是 COD_{Cr}、NH₃-N、石油类、LAS；磷化废水，主要污染因子为磷、锌、铁、酸、碱等污染物，COD_{Cr}

员工生活污水，主要污染因子是 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N 等。

(2) 大气污染物来源：

配料过程产生的粉尘；

密炼与开炼废气，主要污染因子为非甲烷总烃、粉尘、VOCs、甲苯、二甲苯、H₂S、CS₂、噪声；

成型废气，主要污染因子为非甲烷总烃、粉尘、VOCs、甲苯、二甲苯、H₂S、CS₂、噪声；

硫化及二次废气，主要污染因子为非甲烷总烃、粉尘、VOCs、甲苯、二甲苯、H₂S、CS₂、噪声；

骨架磷化线酸洗工艺产生的硫酸酸雾；

餐饮油烟废气，主要污染因子是油烟；

(3) 噪声污染源

密炼机、开炼机和硫化机等设备运行过程中产生的噪声。

(4) 固体废物的来源

员工生活垃圾；

一般固体废物：次品和边角废料；布袋收集的粉尘（含炭黑尘）；

废包装材料；废旧包装桶罐；

危险废物：废饱和活性炭；废槽液及底渣；化学污泥

根据本项目的工艺流程及厂区员工的生活情况，本项目全厂产生的污染因素主要有废气、废水、噪声和固体废弃物等。

4.2.3 水平衡分析

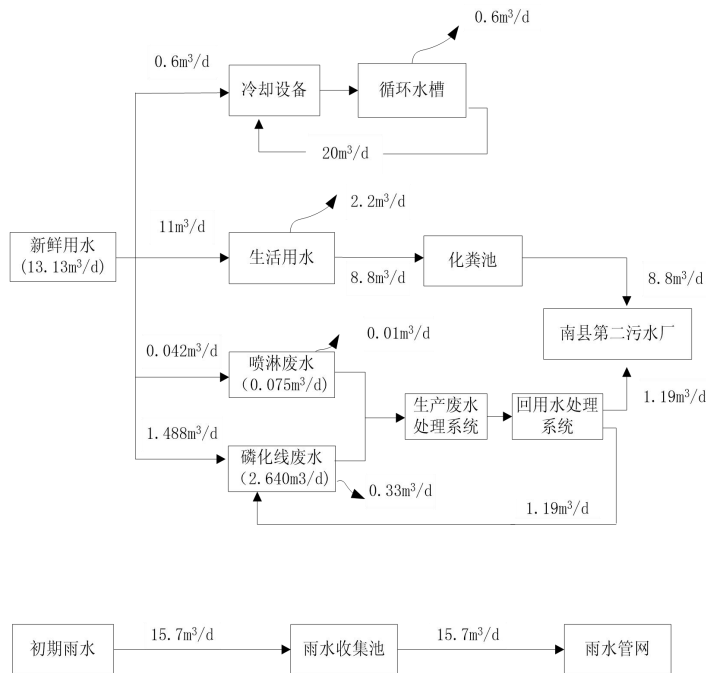


图 4.2-1 项目水平衡图

4.2.2 循环水冷却系统

项目设置 2 台循环冷却塔并配套 2 座循环冷却水池，单座冷却水池的容积为 5m^3 。冷却水循环量为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，补充新鲜水量为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ 。循环冷却水主要为开炼机和预成型机的冷却循环用水，为间接冷却。

4.3 施工期污染源分析

项目施工期主要包括场地平整、土建施工、设备安装调试等阶段，经竣工验收后即投入营运使用。

4.3.1 施工期废气

施工期的大气污染物主要是扬尘、汽车尾气。

(1) 施工扬尘

项目施工中，在场地平整、土建施工等过程中，都将产生粉尘污染施工环境。类比同类工程，浓度较高的施工阶段是场地平整过程中的土料装卸过程（约 $20\text{mg}/\text{m}^3 \sim 50\text{mg}/\text{m}^3$ ）；类比同类工程项目，在距施工现

场边界 50m 处，TSP 浓度最大达到 $0.487\text{mg}/\text{m}^3$ ，施工期无组织扬尘的污染范围主要集中在施工场地外 150m 以内。

(2) 汽车尾气

施工中施工机械产生的废气、运输车辆产生的尾气均是动力燃料柴油和汽油燃烧后所产生，为影响空气环境的主要污染物之一，主要成份是烯烃类、CO 和 NO_x ，属无组织间隙性排放。在施工过程中用到的推土机、挖掘机、装载机及运输卡车，类比类似的项目，施工期的废气为无组织间断排放，产生量不大，影响范围有限。

(3) 装修废气

装修施工使用的建筑装饰材料中的气体污染物主要为苯及苯系物，来源于装修使用的油漆、涂料、稀释剂等。

4.3.2 施工期废水

施工废水主要来源于工程施工车辆的冲洗和施工人员的生活废水等。

(1) 施工废水

施工废水主要为施工设备的清洗用水等过程产生，主要含 SS 和油污。据类比及初步估算，一般施工车辆冲洗废水约 500L/辆，每天按 20 辆计，冲洗废水约 $10\text{m}^3/\text{d}$ 。施工废水收集、沉淀处理后回用作施工场地降尘用水、车辆和工具冲洗水，不排放。

(2) 生活废水

项目预计施工人数约为 50 人，均不在施工营地住宿，生活废水主要是洗手废水，每人每天用水量约为 50L，施工生活用水量为 $2.5\text{m}^3/\text{d}$ ，生活废水产生量为 $2.0\text{m}^3/\text{d}$ ，生活废水主要污染物为 COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS，施工期生活废水经沉淀处理后用于施工营地洒水，不外排。

4.3.3 施工期噪声

施工期噪声主要来自施工机器和运输设备噪声。主要噪声源有推土机、挖掘机、冲击钻、手风钻以及运输车辆所产生的交通噪声，噪声强

度均在 75~100dB (A) 之间，施工期各施工机械噪声见表 4.3-1。

表 4.3-1 主要施工机械噪声强度

序号	设备名称	测量声级 dB (A)
1	推土机	96
2	装载机	89
3	挖掘机	86
4	振动器	92
5	中、轻型载重汽车	85

4.3.4 施工期固体废物

项目施工过程中场地平整、建筑物基础开挖产生的开挖土石方全部用于场地回填，不会产生废弃土石方，故施工期固体废物主要是生活垃圾、建筑垃圾。

(1) 建筑垃圾

项目施工期建筑垃圾主要来自施工作业及室内装修，包括砂石、石块、碎砖、混凝土碎块等，建筑垃圾按每 100m² 建筑面积产生建筑垃圾 1.5t 计算，本项目总建筑面积约 21507.29m²，则施工期建筑垃圾产生量约为 322.6t。

建筑垃圾集中收集后，需按照建筑垃圾管理部门的要求运至指定地点堆放或处置。

(2) 生活垃圾

施工期施工人员约 50 人，不在施工场地食宿，垃圾产生量以 0.3kg/人·d 计，则约 15kg/d，生活垃圾统一收集后清运至垃圾收集清运点，由环卫部门处置。

4.3.5 施工期生态影响

项目位于南县工业集中区，根据现场踏勘，项目周边区域动物以小型爬行类昆虫为主，植被较少。区域生态结构单一，生物多样性较差，项目的施工对区域动植物影响小。

项目施工开挖过程使表土松散裸露，在大雨或暴雨等天气下受地表

径流的冲刷而发生水土流失，另外施工期由于挖土、堆料等作业，将会对局部景观造成一定的不良影响。但这些影响会随着施工的结束而消失，并且项目建成后绿化植被将会得到一定程度的恢复，补偿被损坏的生态，对区域生态环境有所改善。

4.4 运营期污染源分析

4.4.1 运营期废气

4.4.1.1 骨架油封生产区间

骨架油封生产区间，全年运行时间约 2400h/a，生产收集的粉尘和有机废气采用布袋除尘器+低温等离子体+活性炭进行处理，布袋除尘器处理效率达到 99.5%以上。类比同类项目，低温等离子体+活性炭吸附联合处理有机物的去除效率可达到 90%以上。本车间运营期间废气经过集气罩收集后采取“布袋除尘器+低温等离子体+活性炭吸附”废气处理设施有组织废气。

骨架油封生产线主要产生废气污染物的节点为 G1-1 配料废气，主要污染物为粉尘，G1-2 密炼废气、G1-3 开炼废气、G1-4 成型废气、G1-5 硫化废气和 G1-6 二次硫化废气，主要污染物为非甲烷总烃、颗粒物、VOCs、甲苯、二甲苯、硫化氢和二硫化碳。

参考相关文献《橡胶制品工业工艺废气排放因子探讨[J]四川环境，2013，32（6）：83-86》。

颗粒物主要来自投料和开炼工段，为粉尘和胶粉粒子。颗粒物是橡胶生产特征污染物，也是我国大气污染物管控的常规性指标。

非甲烷总烃：主要来自密炼、开炼、成型和硫化工段，是反应 VOCs 质量浓度水平的综合性指标。非甲烷总烃是橡胶生产特征污染物，也是我国大气污染物管控的常规性指标。

有害苯系物：从检测结果分析，苯系物是橡胶生产排放的特征污染物，且甲苯、二甲苯具有致癌性高、毒性大等特性，应该予以管控。

恶臭污染物：橡胶生产排放的恶臭污染物主要是二硫化碳，由于硫

化氢产生量极少，可根据情况进行选择。同时，对橡胶生产恶臭污染物的管控，可以参照 GB 14554—1993《恶臭污染物排放标准》增加臭气浓度作为管控指标。

1、投料废气 G1-1

类比同类项目，粉尘的产生量为粉状原料的 0.2%。项目投入自动备料机及上辅机的粉状物料量为 330t/a，粉尘产生量为 0.66t/a。粉尘经过集气罩收集后与其他废气合并经过废气处理系统处理后集中排放。

布袋除尘系统收集效率以 90%计算，除尘效果按 99.5%计算，粉尘有组织排放量为 0.0029t/a，无组织排放为 0.066t/a。经收集的投料废气与生产车间其他废气集中经过废气处理系统处理达标经过 20m 排气筒排放。

2、密炼废气 G1-2

密炼工段产生的主要废气为非甲烷总烃、颗粒物、甲苯、二甲苯、VOCs、二硫化碳和臭气浓度。以非甲烷总烃、颗粒物、甲苯、二甲苯、二硫化碳和 VOCs 进行量化评价。

项目主要原材料为丁腈橡胶、氟橡胶和硅橡胶，根据相关文献《张芝兰.橡胶制品生产过程中有机废气的排放系数[J]橡胶工业，2006,53（11）：682-683》，介绍美国橡胶制造者协会（RMA）对橡胶制品在生产过程中有机废气排放系数的测试过程和测试结果，目标对象中含丁腈橡胶、氟橡胶和硅橡胶，故参考美国橡胶制造者协会（RMA）对橡胶制品在生产过程中废气排放系数的测试结果计算密炼有机废气源强。排放系数以加工消耗的橡胶原料所排放的污染物质质量表示。密炼工艺污染物的最大排放系数引用及排放量见表 4.4-1。

建设单位于密炼机投料处、出气处、出料处均设置适合密炼机的集气罩。经收集的密炼废气与生产车间其他废气集中经过废气处理系统处理达标经过 20m 排气筒排放。

3、开炼废气 G1-3

密炼后的胶料通过双滚筒开炼机进一步挤压成一定厚度的片状型

材，产生开炼废气，主要为非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、VOCs 和臭气浓度。以非甲烷总烃、甲苯、二甲苯和 VOCs 进行量化评价。引用相关文献《张芝兰.橡胶制品生产过程中有机废气的排放系数[J]橡胶工业，2006,53（11）：682-683》中介绍美国橡胶制造者协会（RMA）对橡胶制品在生产过程中废气排放系数的测试结果计算开炼有机废气源强。开炼工段污染物的最大排放系数引用及排放量见表 4.4-1。建设单位于开炼机上方设置集气罩。

经过集气罩收集后与其他工艺废气合并至废气处理系统，采用处理工艺为“布袋除尘器+低温等离子体+活性炭”工艺。集气罩收集效率以 90%计算，布袋除尘系统除尘效果按 99.5%计算，低温等离子体+活性炭工艺处理有机物的效率为 90%。经收集的开炼废气与生产车间其他废气集中经过废气处理系统处理达标经过 20m 排气筒排放。

4、成型废气

开炼之后的胶料通过预成型机、裁条机等制得硫化所需各种形状、重量的半成品。成型废气主要为非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、VOCs、二硫化碳。以非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、二硫化碳和 VOCs 进行量化评价。

引用相关文献《张芝兰.橡胶制品生产过程中有机废气的排放系数[J]橡胶工业，2006,53（11）：682-683》中介绍美国橡胶制造者协会（RMA）对橡胶制品在生产过程中废气排放系数的测试结果计算成型工段有机废气源强。成型工段污染物的最大排放系数引用及排放量见表 4.4-1。建设单位于预成型机上方设置集气罩。

经过集气罩收集后与其他工艺废气合并至废气处理系统，采用处理工艺为“布袋除尘器+低温等离子体+活性炭”工艺。集气罩收集效率以 90%计算，布袋除尘系统除尘效果按 99.5%计算，低温等离子体+活性炭”工艺处理有机物的效率为 90%。经收集的成型废气与生产车间其他废气集中经过废气处理系统处理达标经过 20m 排气筒排放。

5、硫化废气

为改善橡胶制品的性能，生产上要对生橡胶进行一系列加工过程，在一定条件下，使橡胶中的生胶与硫化剂发生化学反应，使其线性结构的大分子交联成为立体网状结构的大分子，从而使胶料具备高强度、高弹性、高耐磨、抗腐蚀等优良特性，这个过程称为橡胶硫化。

硫化废气主要为非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、VOCs、硫化氢、二硫化碳和臭气浓度。以非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、硫化氢、二硫化碳和VOCs进行量化评价。

引用相关文献《张芝兰.橡胶制品生产过程中有机废气的排放系数[J]橡胶工业, 2006,53(11): 682-683》中介绍美国橡胶制造者协会(RMA)对橡胶制品在生产过程中废气排放系数的测试结果计算硫化工段有机废气源强。硫化工段污染物的最大排放系数引用及排放量见表 4.4-1。建设单位于硫化机上方设置集气罩。

经过集气罩收集后与其他工艺废气合并至废气处理系统，采用处理工艺为“布袋除尘器+低温等离子体+活性炭”工艺。集气罩收集效率以 90%计算，布袋除尘系统除尘效果按 99.5%计算，低温等离子体+活性炭”工艺处理有机物的效率为 90%。经收集的硫化废气与生产车间其他废气集中经过废气处理系统处理达标经过 20m 排气筒排放。

6、二次硫化废气

二次硫化目的是橡胶制品进一步交联，改善橡胶制品的力学性能和压缩永久变形性能等。产生的废气污染物种类和源强与硫化工段相同。

二次硫化工段污染物的最大排放系数引用及排放量见表 4.4-1。建设单位于二次硫化机上方设置集气罩。

经过集气罩收集后与其他工艺废气合并至废气处理系统，采用处理工艺为“布袋除尘器+低温等离子体+活性炭”工艺。集气罩收集效率以 90%计算，布袋除尘系统除尘效果按 99.5%计算，低温等离子体+活性炭工艺处理有机物的效率为 90%。经收集的硫化废气与生产车间其他废气集中经过废气处理系统处理达标经过 20m 排气筒排放。

表 4.4-1 骨架油封有组织工艺废气污染物产排情况

污染物名称	总收集量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	风量 (m ³ /h)	处理效率	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	达标情况
颗粒物	1.662	0.692	11.5	60000	99.5%	0.0083	0.0035	0.057	12	-	达标
甲苯	0.036	0.015	0.25		90%	0.0036	0.0015	0.025	15	-	达标
二甲苯	0.056	0.023	0.388		90%	0.0056	0.0023	0.039			
非甲烷总烃	0.446	0.186	3.097		90%	0.045	0.0188	0.310	10	-	达标
VOCs	0.578	0.241	4.014		90%	0.058	0.0242	0.401	10	1.7	达标
H ₂ S	0.006	0.003	0.04		90%	0.0006	0.0003	0.004	-	0.58	达标
CS ₂	0.0953	0.040	0.662		90%	0.0095	0.004	0.066		2.7	达标

4.4.1.2 O 型圈、橡胶杂件生产区间

O 型圈、橡胶杂件生产区间，全年运行时间约 2400h/a，生产收集的粉尘和有机废气采用布袋除尘器+低温等离子体+活性炭进行处理，布袋除尘器处理效率达到 99.5%以上，类比同类项目，低温等离子体+活性炭吸附联合处理有机物的去除效率可达到 90%以上。本车间运营期间废气经过集气罩收集后采取“布袋除尘器+低温等离子体+活性炭吸附”废气处理设施有组织废气。

O 型圈、橡胶杂件生产区间，主要产生废气污染物的节点为 G2-1 配料废气，主要污染物为粉尘，G2-2 密炼废气、G2-3 开炼废气、G2-4 成型废气、G2-5 硫化废气，主要污染物为非甲烷总烃、颗粒物、甲苯、二甲苯、二硫化碳和硫化氢。

1、投料废气 G2-1

类比同类项目，粉尘的产生量为粉状原料的 0.2%；项目投入自动备料机及上辅机的粉状物料量为 386t/a，粉尘产生量为 0.77t/a。粉尘经过集气罩收集后采用布袋除尘器处理后与其他净化后废气合并排放。

布袋除尘系统收集效率以 90%计算，除尘效果按 99.5%计算，粉尘有组织排放量为 0.0035t/a，无组织排放为 0.077t/a。经收集的投料废气与生产车间其他废气集中经过废气处理系统处理达标经过 20m 排气筒排放。

2、密炼废气 G2-2

密炼工段产生的主要废气为非甲烷总烃、颗粒物、甲苯、二甲苯、VOCs、二硫化碳和臭气浓度。以非甲烷总烃、颗粒物、甲苯、二甲苯、二硫化碳和 VOCs 进行量化评价。

项目主要原材料为丁腈橡胶、氟橡胶和硅橡胶，根据相关文献《张芝兰.橡胶制品生产过程中有机废气的排放系数[J]橡胶工业，2006,53（11）：682-683》，介绍美国橡胶制造者协会（RMA）对橡胶制品在生产过程中有机废气排放系数的测试过程和测试结果，目标对象中含丁

腈橡胶、氟橡胶和硅橡胶，故参考美国橡胶制造者协会（RMA）对橡胶制品在生产过程中废气排放系数的测试结果计算密炼有机废气源强。排放系数以加工消耗的橡胶原料所排放的污染物质量表示。密炼工艺污染物的最大排放系数引用及排放量见表 4.4-2。

建设单位于密炼机投料处、出气处、出料处均设置适合密炼机的集气罩。经收集的密炼废气与生产车间其他废气集中经过废气处理系统处理达标经过 20m 排气筒排放。

3、开炼废气 G2-3

密炼后的胶料通过双滚筒开炼机进一步挤压成一定厚度的片状型材，产生开炼废气，主要为非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、VOCs、二硫化碳和臭气浓度。以非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、二硫化碳和 VOCs 进行量化评价。

引用相关文献《张芝兰.橡胶制品生产过程中有机废气的排放系数[J]橡胶工业, 2006,53 (11): 682-683》中介绍美国橡胶制造者协会（RMA）对橡胶制品在生产过程中废气排放系数的测试结果计算开炼有机废气源强。开炼工段污染物的最大排放系数引用及排放量见表 4.4-2。建设单位于开炼机上方设置集气罩。

经过集气罩收集后与其他工艺废气合并至废气处理系统，采用处理工艺为“布袋除尘器+低温等离子体+活性炭”工艺。集气罩收集效率以 90%计算，布袋除尘系统除尘效果按 99.5%计算，低温等离子体+活性炭工艺处理有机物的效率为 90%。经收集的开炼废气与生产车间其他废气集中经过废气处理系统处理达标经过 20m 排气筒排放。

4、成型废气

开炼之后的胶料通过预成型机、裁条机等制得硫化所需各种形状、重量的半成品。成型废气主要为非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、VOCs、二硫化碳。以非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、二硫化碳和 VOCs 进行量化评价。

引用相关文献《张芝兰.橡胶制品生产过程中有机废气的排放系数[J]

橡胶工业, 2006,53 (11) : 682-683》中介绍美国橡胶制造者协会 (RMA) 对橡胶制品在生产过程中废气排放系数的测试结果计算成型工段有机废气源强。成型工段污染物的最大排放系数引用及排放量见表 4.4-2。建设单位位于预成型机上方设置集气罩。

经过集气罩收集后与其他工艺废气合并至废气处理系统, 采用处理工艺为“布袋除尘器+低温等离子体+活性炭”工艺。集气罩收集效率以 90% 计算, 布袋除尘系统除尘效果按 99.5% 计算, “低温等离子体+活性炭”工艺处理有机物的效率为 90%。经收集的成型废气与生产车间其他废气集中经过废气处理系统处理达标经过 20m 排气筒排放。。

5、硫化废气

为改善橡胶制品的性能, 生产上要对生橡胶进行一系列加工过程, 在一定条件下, 使橡胶中的生胶与硫化剂发生化学反应, 使其 线性结构的大分子交联成为立体网状结构的大分子, 从而使胶料具备高强度、高弹性、 高耐磨、抗腐蚀等优良特性, 这个过程称为橡胶硫化。

硫化废气主要为非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、VOCs、硫化氢、二硫化碳和臭气浓度。以非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、硫化氢、二硫化碳和 VOCs 进行量化评价。

引用相关文献《张芝兰.橡胶制品生产过程中有机废气的排放系数[J] 橡胶工业, 2006,53 (11) : 682-683》中介绍美国橡胶制造者协会 (RMA) 对橡胶制品在生产过程中废气排放系数的测试结果计算硫化工段有机废气源强。硫化工段污染物的最大排放系数引用及排放量见表 4.4-2。建设单位位于硫化机上方设置集气罩。

经过集气罩收集后与其他工艺废气合并至废气处理系统, 采用处理工艺为“布袋除尘器+低温等离子体+活性炭”工艺。集气罩收集效率以 90% 计算, 布袋除尘系统除尘效果按 99.5% 计算, 低温等离子体+活性炭”工艺处理有机物的效率为 90%。经收集的硫化废气与生产车间其他废气集中经过废气处理系统处理达标经过 20m 排气筒排放。

表 4.4-2 O 形圈、橡胶杂件有组织工艺废气污染物产生情况

污染源	污染物	橡胶使用量		产生情况			收集情况
		单位时间 (kg/h)	总用量 (t/a)	产生系数(kg/t)	产生量(t/a)	产生速率 (kg/h)	收集量 (t/a)
G1 配料	颗粒物	160.8	386	2	0.77	0.32	0.693
G2 密炼	甲苯	100.45	241	0.023	0.005	0.002	0.005
	二甲苯			0.021	0.005	0.002	0.005
	非甲烷总烃			0.299	0.072	0.03	0.065
	VOCs			0.444	0.107	0.044	0.096
	颗粒物			0.925	0.223	0.093	0.2
	二硫化碳			0.103	0.025	0.010	0.022
G3 开炼	甲苯			0.017	0.004	0.002	0.004
	二甲苯			0.016	0.003	0.002	0.003
	非甲烷总烃			0.217	0.052	0.021	0.047
	VOCs			0.384	0.093	0.039	0.083
	二硫化碳			0.074	0.018	0.008	0.016
G4 成型	甲苯			0.012	0.003	0.001	0.003
	二甲苯			0.012	0.003	0.001	0.003
	非甲烷总烃			0.160	0.039	0.016	0.035
	VOCs			0.106	0.026	0.011	0.023
	二硫化碳			0.025	0.006	0.003	0.005
G5 硫化	甲苯			0.026	0.006	0.003	0.006
	二甲苯			0.063	0.015	0.006	0.013
	非甲烷总烃			0.291	0.07	0.029	0.063
	VOCs			0.337	0.081	0.034	0.073
	H ₂ S			0.008	0.002	0	0.002
	二硫化碳			0.026	0.006	0.003	0.005

根据《橡胶制品工业污染物排放标准》中“4.2 大气污染物排放控制要求”中的“4.2.7 产生大气污染物的生产工艺和装置必须设立局部或整体气体收集系统和集中净化处理系统。

所有排气筒高度应不低于 15 m，排气筒周围半径 200 m 范围内有建筑物时，排气筒的高度应高出最高建筑物 3m 以上”等相关规定。根据项目各产污节点主要污染因子（颗粒物、非甲烷总烃和 H_2S 等）的粒径大小和收集难易程度，合理布置集气范围，严格控制吸风口与废气产生位置的距离、选择合适的风机风量，故保障集气罩收集时废气的处理效率达到 90%以上的要求。建议项目在配料区间、密炼机、开炼机和硫化机等废气产生位置安装集气设施，在便于操作情况下，尽量降低吸风罩的高度和扩大集气面积，确保工艺废气有效被引至废气处理设施，最终引至楼顶经 20 m 高的排气筒排放。根据实际需要，宜将设备设置在独立区间内，与操作人员隔离，采用半封闭的收集方式，独立区间采用负压收集。与车间整体负压收集相比，负压收集范围相对较小，减少了风机负荷。废气集中收集并经过“布袋除尘器+低温等离子体+活性炭吸附”废气处理设施处理后引至楼顶排放。因独立区间面积不大，整体负压易于实现，在合理的风机选型情况下，废气收集效率可达到 90%以上的要求。

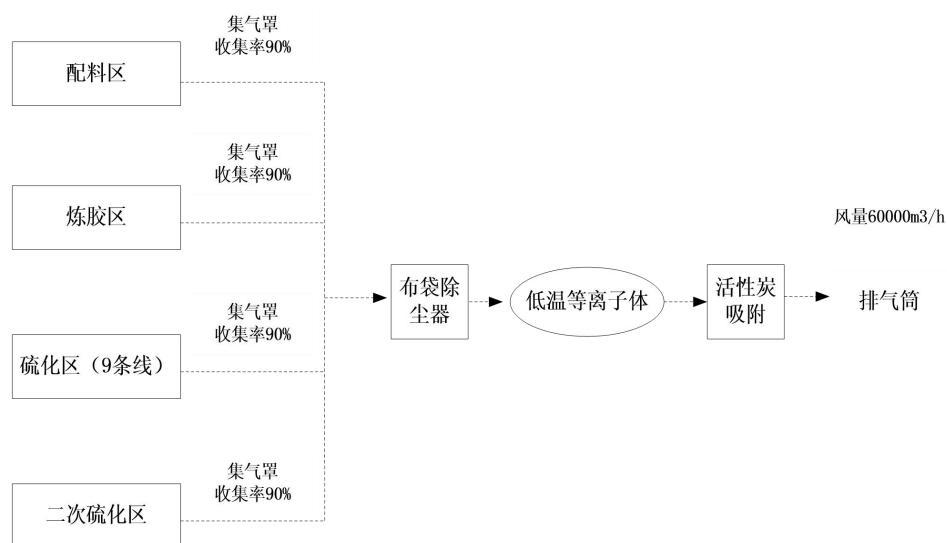


图 4.4-1 项目工艺废气的收集与处理示意图

生产收集的粉尘和有机废气采用布袋除尘器+低温等离子体+活性炭进行处理，布袋除尘器处理效率达到 99.5%以上，类比同类项目，低温等离子体+活性炭吸附联合处理有机物的去除效率可达到 90%以上。本车间运营期间废气经过集气罩收集后采取“布袋除尘器+低温等离子体+活性炭吸附”废气处理设施有组织废气。

项目各排气筒废气的收集节点、产生和排放情况见表 4.4-3 所示。

4.4.1.3 磷化线硫酸酸雾

骨架酸洗过程中采用除锈剂作为酸洗液，除锈剂含有 10%-15%的硫酸，部分硫酸和金属表面的氧化层反应，大部分留在酸洗槽中，骨架在酸洗浸泡时会有硫酸雾产生。稀硫酸本身具有挥发性，在酸洗槽中添加覆盖剂，能有效降低硫酸挥发量。硫酸酸雾产生量的大小与生产规模、硫酸用量、硫酸浓度、作业条件（温度、湿度、通风状况等），作业面面积大小都有密切的关系。本项目共 1 个酸洗槽，酸洗槽尺寸为 1m×0.85m×0.9m，酸洗温度为常温。根据《环境统计手册》，酸洗槽内硫酸算雾产生速率可按以下经验公式计算：

$$GZ_{\text{硫酸雾}} = M (0.000352 + 0.000786 \times U) \times P \times F - V_{\text{水}} \times F$$

式中：GZ_{硫酸雾}——硫酸酸雾排放速率（Kg/h）

M——硫酸液体分子量，98

U——蒸发液体表面上空气流速，应以实测数据为准。无条件实测时可取 0.1-0.5m/s 或查表计算，本次环评 U 值取 0.3m/s。

P——相应于液体温度下空气中的饱和蒸汽分压力。本次酸洗温度为常温酸洗，P 值取 21.6mmHg；

V_水——单位面积水蒸气蒸发数量，蒸发表面温度约为 40℃，本次环评取 1.2L/m².h；

F—蒸发面的面积 (m^2),本项目拟采用 1 个酸洗槽,蒸发面面积为 $1\text{m}\times 0.85\text{m}=0.85\text{m}^2$ 。

本项目硫酸酸雾的产生数量为:

$$GZ_{\text{硫酸雾}}=98(0.000352+0.000786\times 0.15)\times 21.6\times 0.85-1.2\times 0.85=0.0376\text{kg/h}$$

综上所述,本项目硫酸酸雾的产生量约为 0.090t/a ,产生速率为 0.0376kg/h 。

采用槽边吸风的方式对酸洗废气进行收集处理,收集效率 90%,收集量为 0.0812t/a ,收集速率为 0.0338kg/h ,产生浓度为。酸雾吸收装置采用碱液喷淋塔吸收,净化效率 90%,最后通过 20m 高排气筒进行排放,排气筒排风量 $10000\text{m}^3/\text{h}$ 。则硫酸雾的有组织排放量为 0.00812t/a ,排放速率为 0.0034kg/h ,排放浓度为 $0.34\text{mg}/\text{m}^3$;无组织排放量为 0.009t/a ,排放速率为 0.0414kg/h 。

4.4.1.4 有组织工艺废气

表 4.4-3 点源参数表

编号	排气筒底部 中心坐标 /m		排气筒 底部海 拔高度 /m	排气筒 高度/m	排气 筒出 口内 径/m	烟气 流速 /(m/s)	年排 放小 时数 /h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)							
	X	Y							颗粒物	甲苯	二甲苯	非甲烷总 烃	VOCs	H ₂ S	CS ₂	硫酸雾
1	127	60	30	20	0.6	20	7200	正常	0.0035	0.0015	0.0023	0.0188	0.0242	0.0003	0.004	/
2	173	113	29.5	20	0.5	20	7200	正常	/	/	/	/	/	/	/	0.0169

表 4.4-4 全厂正常工况有组织大气污染物产排一览表

污染物名称	总收集量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m ³)	风量(m ³ /h)	处理效率	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)	达标情况
颗粒物	1.662	0.692	11.5	60000	99.5%	0.0083	0.0035	0.057	12	-	达标
甲苯	0.036	0.015	0.25		90%	0.0036	0.0015	0.025	15	-	达标
二甲苯	0.056	0.023	0.388		90%	0.0056	0.0023	0.039			
非甲烷总烃	0.446	0.186	3.097		90%	0.045	0.0188	0.310	10	-	达标
VOCs	0.578	0.241	4.014		90%	0.058	0.0242	0.401	10	1.7	达标
H ₂ S	0.006	0.003	0.04		90%	0.0006	0.0003	0.004	-	0.58	达标
CS ₂	0.0953	0.040	0.662		90%	0.0095	0.004	0.066		2.7	达标
硫酸雾	0.0812	0.0338	3.4	10000	90%	0.00812	0.0034	0.34	70	3.1	达标

4.4.1.5 无组织废气

项目无组织废气主要是配料、密炼、开炼及硫化工序未被收集的废气，以及骨架磷化线酸洗工段硫酸酸雾未被收集的废气。无组织废气产生情况如下：

配料、密炼、开炼及硫化工序未被收集的无组织废气排放量为：粉尘 0.185/a、非甲烷总烃 0.0496t/a、甲苯及二甲苯 0.0102t/a、硫化氢 0.0007t/a、VOCs 0.0642t/a、CS₂ 0.0106t/a。骨架磷化线酸洗工段硫酸酸雾未被收集的废气排放量为 0.009t/a。

表 4.4-5 O 型圈、橡胶杂件和骨架油封生产厂房无组织排放情况及参数表

污染物	污染物量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	面源参数			
			面积 (m ²)	长度 (m)	宽度 (m)	高度 (m)
颗粒物	0.185	0.0769	5500	110	50	10
甲苯	0.004	0.0017				
二甲苯	0.0062	0.0026				
非甲烷总烃	0.0496	0.0206				
VOCs	0.0642	0.0268				
H ₂ S	0.0007	0.0003				
CS ₂	0.0106	0.0044				

表 4.4-6 骨架磷化线无组织排放情况及参数表

污染物	污染物量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	面源参数			
			面积 (m ²)	长度 (m)	宽度 (m)	高度 (m)
硫酸雾	0.009	0.0034	700	44	15.5	10

生产过程中产生的废气均由管道收集只废气净化环保设施进行处理，均由有组织源形式经排气筒排放，以减少对近距离的影响。本项目针对有机废气采取“布袋除尘器+低温等离子体+活性炭”处理后经 1 根 20m 高排气筒排放。因此可确保处理后的厂界臭气浓度低于 20，满足满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建中臭气排放标准。

4.4.1.6 食堂油烟废气

新建食堂 1 座，就餐人数约 110 人。厨房作业时的油烟主要为油脂、有机质及其加热分解或裂解产物。

食堂油烟 食堂油烟废气：主要污染物为油烟，经过油烟净化器处理后经烟囱高空排放。食堂提供 110 人就餐，设有 2 个灶台，按每人每天 40g 食用油计算，则用油量为 4.4kg/d (1.3t/a)，油烟产生量为 2%，则产生量为 88g/d (26.4kg/a)，备餐时间为 5h，风机风量为 2500m³/h，油烟净化器效率为 90%，则经过油烟净化器处理后的油烟浓度为 0.7mg/m³。油烟总产生量为 0.03t/a，经过油烟净化设施处理后排放量为 0.003t/a。厨房油烟经过油烟净化器处理后引至顶楼排放。食堂油烟废气经抽风设施收集后引至楼顶烟囱排口排放。

4.4.1.7 非正常排放

O 型圈、橡胶杂件和骨架油封废气非正常排放主要考虑布袋除尘器效率降低至 70%，活性炭吸附装置失效，本评价按照活性炭吸附效率为 30%进行非正常排放分析。

表 4.4-7 O 型圈、橡胶杂件和骨架油封生产厂房非正常排放情况表

序号	污染物	排放速率 (kg/h)
1	颗粒物	0.2076
2	甲苯	0.0105
3	二甲苯	0.0161
4	非甲烷总烃	0.1302
5	VOC _s	0.1687
6	H ₂ S	0.0021
7	CS ₂	0.28

骨架磷化线硫酸酸雾废气非正常排放主要考虑碱液喷淋塔效率降低至 50%，按照碱液喷淋塔除酸效率为 50%进行非正常排放分析。

表 4.4-8 骨架磷化线非正常排放情况表

序号	污染物	排放速率 (kg/h)
1	硫酸雾	0.0169

表 4.4-9 项目废气污染物产生情况及拟采取的防治措施

序号	污染源	污染物	废气量 (万 m ³ /h)	治理措施	产生情况			排放情况					排放标准	
					产生量 (t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排气筒 编号	排气筒 高度	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
有组织 排放	配料、密 炼、开炼、 硫化工序	颗粒物	60000	布袋除尘器+ 低温等离子体 +活性炭	1.662	0.692	69.2	H1	20m	0.0083	0.0035	0.057	12	-
		甲苯			0.036	0.015	1.5			0.0036	0.0015	0.025	15	-
		二甲苯			0.056	0.023	2.33			0.0056	0.0023	0.039		
		非甲烷总烃			0.446	0.186	18.583			0.045	0.0188	0.310	10	-
		VOCs			0.578	0.241	24.083			0.058	0.0242	0.401	10	1.7
		H ₂ S			0.006	0.003	0.25			0.0006	0.0003	0.004	-	0.58
		CS ₂			0.0953	0.040	0.662			0.0095	0.004	0.066	-	2.7
	磷化线酸 洗工序	硫酸雾	10000	碱液喷淋塔	0.09	0.0376	3.76	H2	20m	0.00812	0.0034	0.34	70	3.1
	食堂油烟	油烟	2500	油烟净化器	0.03	0.01	7	H3	/	0.003	0.001	0.7	2	-
无组织 排放	配料、密 炼、开炼、 硫化工序	颗粒物	-	-	0.185	0.08	-	车间无组织逸散		0.185	0.08	-	-	-
		甲苯	-	-	0.0062	0.0026	-	车间无组织逸散		0.0062	0.0026	-	-	-
		二甲苯	-	-	0.0496	0.019	-	车间无组织逸散		0.0496	0.019	-	-	-
		非甲烷总烃	-	-	0.0496	0.019	-	车间无组织逸散		0.0496	0.019	-	-	-
		VOCs	-	-	0.0642	0.024	-	车间无组织逸散		0.0642	0.024	-	-	-
		H ₂ S	-	-	0.0007	0.0003	-	车间无组织逸散		0.0007	0.0003	-	-	-
		CS ₂	-	-	0.0106	0.044	-	车间无组织逸散		0.0106	0.044	-	-	-
	磷化线酸 洗工序	硫酸雾	-	-	0.009	0.00376	-	车间无组织逸散		0.009	0.00376	-	-	-

4.4.2 运营期废水

项目运营期废水主要为生产废水（包括清洗废水和废气喷淋吸收废水）、冷却塔用水和生活污水。

（1）生产废水

根据项目工艺过程，生产废水来源为除油、酸洗、表调、磷化等工艺后清洗废水和废气喷淋水等。每个水洗槽废水每天平均更换 3 次，为每天排放。废气喷淋吸收废水并入酸洗磷化清洗废水进入厂区生产废水处理站处理。

（a）除油废水

项目工件放入脱脂槽去除表面油剂等，除油粉主要为氢氧化钠、碳酸钠。主要是清理金属表面附着的油污赃物。从而使制品露出纯净的金属基体。除油后清洗再进入酸洗除锈工序。项目前处理除油清洗水 pH 呈碱性，清洗废水中主要含有 COD、氨氮、石油类和 LAS 等污染因子。

（b）酸洗废水

工件放入酸洗池中去除表面氧化皮，酸洗采用除锈剂 OY-49C（温州奥洋）浸泡后需清洗，使下道工序槽液免遭污染，确保处理效率和质量。该工序清洗废水中主要含有 COD、总铁等污染因子。

（c）表调废水

酸洗清洗后的工件放入表调池中进行表面表调处理，以利于后续磷化加工。表调清洗废水主要含有 COD 等污染因子。

（d）磷化废水

表调清洗后的工件放入磷化池中进行表面磷化处理。本项目磷化剂采用锌系磷化剂，磷化清洗废水主要含有 COD、总磷、锌等污染因子。

（e）废气喷淋吸收废水

本项目废气主要在酸洗产生硫酸雾，采用氢氧化钠溶液二级喷淋处理酸雾废气，会产生一定量的废气喷淋液。废气喷淋吸收废水 18.75t/a。

类比同类项目，磷化生产废水中各污染物浓度为 pH 5~6、COD_{Cr} 350mg/L、SS 200mg/L、NH₃-N 50mg/L、总氮 70mg/L、总磷 60mg/L、石油类 20mg/L、总锌 30mg/L、总铁 30mg/L。

根据估算，本项目磷化线生产废水产生量约 2.715t/d、678.75t/a，其中清洗废水为 660t/a，废气喷淋吸收废水 18.75t/a。生产废水全部进入厂区生产废水处理站处理。部分（50%）约 339.375t/a 再经处理达企业生产用水要求后回用于除油脱脂、酸洗、表调等工序后清洗工序（详见水平衡图），剩余 50%再接管至南县污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

项目所在地是南县第二污水处理厂的纳污范围，生产废水自建的污水处理设施处理达标后再排至污水处理厂进行处理。根据《橡胶制品工业污染排放标准》（GB27632-2010）和《酸洗废水排放总铁浓度限值》（DB33/844-2011）相关规定，排污单位向公共污水处理系统排放水污染物应执行表 2 规定的间接污染排放限值。项目将清洗废水集中收集，采用“酸碱中和+絮凝沉淀”二级废水处理工艺进行处理，处理达到《橡胶制品工业污染排放标准》（GB27632-2011）和《酸洗废水排放总铁浓度限值》（DB33/844-2011）规定的排放限值，然后再排至南县第二污水处理厂进行处理，尾水经长胜电排排入藕池河中支。

2、冷却塔循环用水

生产过程的密炼机、开炼机、预成型机等设备在运行中需要进行冷却降温。本项目以自来水作为冷却介质，经过冷却后的冷却水（不直接接触物料）由专用管道引入循环冷却池，通过自然冷却后再经循环给水泵向各设备供水以循环再用。项目设置 2 座冷却塔，2 个循环水槽。单给循环水量约为 10m³/d，2 个循环水池循环水量为 20m³/d。本项目密炼机、开炼机和预成型机等设备采用的间接冷却水循环使用不外排，由于冷却水循环过程中由于蒸发和风吹飞散会造成一定的损失，故定期补充新鲜水。新鲜水补充量为 0.6m³/d，约 180m³/d。

3、生活污水

生活用水按每人 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ 计算（项目除保安人员住宿，无人员住宿），项目运营期定员 110 人，排污系数取 80%。根据水平衡分析可知，项目运营期生活废水量为 $8.8\text{m}^3/\text{d}$ ($2640\text{m}^3/\text{a}$)，生活废水中的污染物主要为 SS、COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，类比一般生活废水源强，生活废水污染物浓度分别为 SS 200mg/L 、COD 350mg/L 、 BOD_5 250mg/L 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 30mg/L 、总氮 50mg/L 、总磷 8mg/L ；生活废水经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》三级标准和南县第二污水处理厂接管标准后进入园区污水处理厂处理，处理达标后排入藕池河中支。

6、初期雨水

初期雨水降雨量按下式进行估算：

$$Q = q \cdot F \cdot \psi \cdot T$$

式中：Q—初期雨水排放量， $\text{m}^3/\text{次}$ ；

F—受污染汇水面积 (11000m^2)；

Ψ —为径流系数 (0.4-0.9，取 0.9)；

T—为降雨时间，取 15min；

q—暴雨强度， $237.889\text{L/s} \cdot \text{hm}^2$

计算得降雨量为 188.4m^3 ，初期雨水池设置按照 1.2 倍系数，设计初期雨水池容积为 250m^3 。初期雨水进入雨水收集池，排入雨水管网。根据当地气象统计资料，则初期雨水量约为 $4710\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目运营期废水入市政管网总排放量为 $2936.875\text{m}^3/\text{a}$ ($8.05\text{m}^3/\text{d}$)，具体污染物产排情况详见表 4.4-8。

表 4.4-10 项目运营期废水产排情况

项目			污 染 物										
			pH 值	SS	COD	BOD5	NH3-N	总氮	总磷	石油类	总锌	总铁	LAS
产生情况	生活废水 3300 m³/a	产生浓度 (mg/L)	-	200	350	180	30	50	8	-	-	-	-
		产生量 (t/a)	-	0.66	1.155	0.594	0.099	0.165	0.026	-	-	-	-
	磷化线生产废水 660 m³/a	产生浓度 (mg/L)	5-6	200	350	-	50	60	60	20	30	30	10
		产生量 (t/a)	-	0.128	0.2376	0	0.033	0.0396	0.0396	0.0132	0.0198	0.0198	0.0066
	喷淋废水 18.75m³/a	产生浓度 (mg/L)	9-11	200	50								
		产生量 (t/a)		0.0036	0.001								
	初期雨水 4710m³/a	产生浓度 (mg/L)		100									
		产生量 (t/a)		0.471									
排放情况	生活废水 2640m³/a	排放浓度 (mg/L)	-	105	180	80	12	20	1				
		排放量 (t/a)	-	0.347	0.429	0.264	0.040	0.0528	0.003				
	磷化线生产废水 288.75 m³/a	排放浓度 (mg/L)	6-9	8	25	-	0.15	0.3	0.4	0.15	0.23	0.5	1
		排放量 (t/a)	-	0.00231	0.00722	-	0.00004	0.00008	0.0001	0.00005	0.0001	0.0002	0.0003
	喷淋废水 8.125 m³/a	排放浓度 (mg/L)	6-9	8	25								
		排放量 (t/a)	-	0.0001	0.0002								
	初期雨水 4710m³/a	排放浓度 (mg/L)		30									
		排放量 (t/a)		0.141									
	废水总排放量 7646.875 m³/a	总排放量 (t/a)	-	0.490	0.436	0.264	0.040	0.0529	0.0031	0.00005	0.0001	0.0002	0.0003

新型耐高压、耐高低温、高耐磨旋转轴密封圈生产线建设项目环境影响报告书

消减量 (t/a)	-	<u>0.769</u>	<u>0.958</u>	0.561	0.0919	<u>0.1517</u>	<u>0.0625</u>	0.0131	0.0197	0.0196	0.0063
排放标准 (mg/L)	6-9	150	300	80	30	<u>40</u>	<u>1</u>	10	3.5	10	20
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	<u>达标</u>	<u>达标</u>	达标	达标	达标	达标
排放标准为《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表2间接排放限值、《酸洗废水排放总铁浓度限值》(DB33/844-2011)和《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的三级标准。											

项目运营期生产废水依托内部废水处理设施处理，达到《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表2间接排放限值、《酸洗废水排放总铁浓度限值》(DB33/844-2011)和《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的三级标准后，排至园区南县第二污水处理厂污水管网，进入南县第二污水处理厂进行深度处理；生活污水经化粪池预处理后进入园区污水管网，进入南县第二污水处理厂处理；初期雨水经收集池收集和沉淀池处理后排入园区雨水管网。生产废水、生活污水经南县第二污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后经长胜电排汇入藕池河中支。

项目运营期废水经园区污水处理厂处理情况详见下表，污水厂排入地表水废水排放量按照 2936.875m³/a 计算：

表 4.4-11 园区污水处理厂处理前后污染物产排情况

项目		污染物								
		SS	COD	BOD5	NH3-N	总氮	总磷	石油类	总锌	LAS
处理前	产生量 (t/a)	<u>0.349</u>	<u>0.436</u>	0.264	0.040	<u>0.0529</u>	<u>0.0031</u>	0.0001	0.0001	0.0003
处理后	排放浓度 (mg/L)	10	50	10	5	<u>15</u>	<u>0.5</u>	1	0.8	0.5
	排放标准 (mg/L)	10	50	10	5	<u>15</u>	<u>0.5</u>	1	1.0	0.5
	排放量 (t/a)	0.030	0.149	0.030	0.015	<u>0.045</u>	<u>0.0015</u>	0.003	0.003	0.0015
排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准										

4.4.3 运营期噪声

项目主要噪声源为切胶机、空压机和硫化机等设备运行过程中产生的噪声，噪声级约 70~90dB(A)。本项目车间距离厂界均有一定距离，生产设备全部位于车间内部。空压机运行时产生的噪声较大，设备运行时噪声级达 90dB(A)。项目空压机属于气动设备，建议项目空压机安装在独立区域，同时做好消声、隔音处理。其他设备噪声治理的主要措施包括：厂房隔声，基础减震等。项目主要噪声源见表 4.4-10

表 4.4-12 项目主要设备噪声情况表

序号	设备名称	型号规格	单位	声级值 dB(A) /台	治理措施	降噪效果 dB(A)
1	阳明双联组硫化机	2	台	85	采取减 震隔声 措施	30
2	创新力双联组硫化机	1	台	85		30
3	华意平板硫化机	1	台	85		30
4	华力自推模硫化机	14	台	85		30
5	华力翻板硫化机	4	台	85		30
6	千普平板硫化机	1	台	80		30
7	橡胶注射成型机	1	台	85		30
8	精密预成型机	1	台	85		30
9	柱塞式滤胶机	1	台	70		30
10	自动橡胶剪切机	4	台	70		30
11	自制余边剪切机	2	台	70		30
12	东毓双联组硫化机	2	台	85		30
13	东毓硫化机（单机）	8	台	85		30
14	通过式烘干机	1	台	75		30
15	自动油封修边机	5	台	70		30
16	橡胶塑料加压式捏炼机	1	台	85		30
17	开放式炼胶机	4	台	72		30
18	橡胶切胶机	1	台	70		30
19	胶料切片机	1	台	70		30
20	55L 密炼机	1	台	80		30
21	喷淋泵酸雾喷淋塔	1	座	70		30

22	循环泵	3	台	85	隔音、消 声措施	30
23	风机	2	台	85		30
24	螺杆式空气压缩机	2	台	90		30
25	活塞式空气压缩机	2	台	90		30

4.4.4 运营期固体废物

项目固体废物分为生活垃圾、一般工业固体废物及危险废物。

(1) 生活垃圾

员工人数约为 110 人，设有 1 处食堂，为员工供应午餐和晚餐，提供宿舍，会产生员工生活垃圾。生活垃圾产生量按照平均 0.5kg/d·人计算，生活垃圾产生量约为 55kg/d、16.5t/a，生活垃圾经收集后由地方环卫部门定期清理外运。

(2) 一般工业固体废物

① 废边角料

运营期间，项目橡胶半成品修边和裁切时会产生少量的边角废料。根据物料平衡核算新建项目边角料等一般固废年产生量约 9.288 t，集中收集后定期外卖给废品回收机构。

② 布袋收集粉尘

项目密炼机投料工艺产生少量的粉尘经布袋除尘设施进行处理，人工定期清理时会产生少量的粉尘。根据工程分析可知，项目粉尘的产生量是 0.42 t/a。粉尘集中收集后定期回用于生产。

③ 废包装袋和旧包装桶

项目使用的表面处理液包装桶委托原生产厂家回收，年产量约为 0.5t/a。根据《关于用于原始用途的含有或直接沾染危险废物的包装物、容器是否属于危险废物问题的复函》（环函[2014]126 号）可知，该废桶不属于固体废物，也不属于危险废物，但应按照危险废物管理要求做好暂存设施。本项目应做好危险废物暂存点，暂存点地面进行防风、防雨、防腐和防渗处理，危险废物暂存、转移严格执行 GB18598-2001《危险废物贮存污染物控制标准》。

(4) 危险废物

① 废槽液

为保持良好的磷化效果，底渣需定期清理，槽液需定期更新，脱脂槽、酸洗槽、表调槽约一年更换一次槽液，产生一定的废液。磷化液经循环泵打入磷化转移槽沉淀除渣后，上清液回流入磷化槽，下沉渣由磷化转移槽下部漏斗放入拖车运走，每十天倒槽一次。

酸洗工序废槽液及底渣 1.2t/a，除油工序废槽液及底渣 0.24t/a，表调工序废槽液及底渣 0.5t/a，磷化工序废槽液及底渣 1t/a。骨架磷化线共产生废槽液及底渣 2.94t/a。

脱脂槽、酸洗槽、表调槽和磷化槽产生的槽液及底渣均属于危险废物，危险废物编号为 HW17，废物代码为 336-064-17，经专门密闭容器（抗腐蚀性材料）盛放（不再进行压滤等脱水处理措施），定期委托具备 HW17 表面处理危险废弃物处理资质的单位集中处理。

② 化学污泥

根据相同行业类比分析，本项目酸洗磷化线生产废水处理站化学污泥产生量 1.5t/a，经查阅《国家危险废物目录》属于危险废物，危险废物编号为 HW17，危险类别代码为 336-064-17。该化学污泥应收集暂存后委托有资质单位处理。

③ 废旧活性炭

项目炼胶车间、成型车间及硫化车间的废气均经“低温等离子+活性炭吸附”废气处理设施进行联合处理，活性炭吸附装置使用一段时间后活性炭逐渐趋向饱和，定期更换将产生含吸附物的活性炭。废活性炭属于编号为 HW49 其他废物，危险类别代码为 900-041-49。根据废气治理设施活性炭的填充量和吸附设施吸附的非甲烷总烃的量。项目使用到废气处理设施有活性炭吸附装置，项目废气产生甲苯、二甲苯主要为芳香烃类，根据活性炭对芳香烃类物质的吸附容量为 25%（即 1kg 的活性炭可以吸附 0.25kg 的芳香烃类）。项目有机废气削减量为 1.004t/a，计算项目需使用到活性炭 4.016t/a。活性炭吸附装置的填充量为 2t，为了保

证活性炭的处理效率，建议平均 6 个月更换一次，一年更换 2 次，因此产生废活性炭的量为 $(1.004+4.016) / 2 = 2.51\text{t/次}$ ， 5.02t/a 。

运营期污染源汇总项目运营期污染源排放汇总详见表 4.4-11。

表 4.4-13 项目固体废物产排情况汇总表

编号	副产品名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量(吨/年)	废物类别	废物代码
1	生活垃圾	日常生活	固态	办公、生活	30	生活垃圾	-
2	废边角料	修边、打孔	固态	废橡胶	1.288	一般固废	-
3	次品	检验	固态	废橡胶	8		
4	收集粉尘	废气处理	固态	粉状原料	0.42		
5	废包装材料	原料包装	固态	包装袋	0.5		
6	废槽液及底渣	磷化线工序	固态	废磷化液、废酸洗液及底渣等	2.94	HW17	336-064-17
7	化学污泥	磷化废水处理	固态	化学污泥	1.5		
8	废活性炭	废气处理	固态	废活性炭、有机废气	5.02	HW49	900-041-49

4.5 污染物总量控制

4.5.1 污染物总量控制因子的确定

根据《国家环境保护“十三五”规划基本思路》，根据质量改善需求，继续实施全国二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、化学需氧量（COD）和氨氮（NH₃-N）排放总量控制，初步考虑，对全国实施重点行业工业烟粉尘总量控制，对总氮、总磷和挥发性有机物实施重点区域与重点行业相结合的总量控制，增强差别化、针对性和可操作性。根据《国家环保部建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》，国家实施排放总量控制的污染物为 COD、NH₃-N、SO₂、NO_x，另外烟粉尘也参照该办法执行。根据《长江经济带生态环境保护规划》，本项目位于益阳市，位于洞庭湖区，应对总氮和总磷进行控制。

因此，本项目确定总量控制因子为：水污染物总量控制因子：COD、

NH₃-N、总氮和总磷；大气污染总量控制因子：挥发性有机物（VOCs）和颗粒物。

4.5.2 主要污染物排放总量及总量控制指标建议

根据表 4.5-1 和 4.5-2 项目运营期废水产生情况，项目废水经厂内处理达标后排入南县第二污水处理厂。废水总排放量按照 2936.875 m³/a 计算。预计排放 COD 0.147/a，氨氮 0.015t/a，总氮 0.044t/a，总磷 0.002t/a。根据表 4.5-3 全厂正常工况有组织大气污染物产排一览表，项目预计排放 VOCs 0.122t/a、颗粒物 0.193t/a。

本项目建成后各类污染物预计排放量及总量控制建议指标见表 4.5-4，纳入“十三五”总量控制指标体系的控制因子总量控制指标情况详见表 4.5-5。

表 4.5-1 废水排放量及污染物浓度表

项目			污 染 物			
			COD	NH3-N	总氮	总磷
产生情况	生活废水 2640 m³/a	产生浓度 (mg/L)	350	30	50	8
		产生量 (t/a)	1.155	0.099	0.165	0.026
	磷化线生产废水 660m³/a	产生浓度 (mg/L)	350	50	60	60
		产生量 (t/a)	0.2376	0.033	0.396	0.0396
	喷淋废水 18.75 m³/a	产生浓度 (mg/L)	50			
		产生量 (t/a)	0.001			
	废水总产生量 3318.75m³/a	总产生量 (t/a)	1.3936	0.132	0.2046	0.0656
排放情况	生活废水 2640m³/a	排放浓度 (mg/L)	180	12	20	1
		排放量 (t/a)	0.429	0.04	0.0528	0.003
	磷化线生产废水 288.75 m³/a	排放浓度 (mg/L)	25	0.3	0.3	0.4
		排放量 (t/a)	0.00838	0.0001	0.0001	0.0001
	喷淋废水 8.125m³/a	排放浓度 (mg/L)	25			
		排放量 (t/a)	0.0002			
	废水总排放量 2936.875 m³/a	总排放量 (t/a)	0.436	0.040	0.0529	0.0031
排放标准 (mg/L)			300	30	15	1
达标情况			达标	达标	达标	达标

表 4.5.2 园区污水处理厂处理前后污染物产排情况

项目		污染物			
		COD	NH3-N	总氮	总磷
处理前	产生量 (t/a)	0.436	0.040	0.0529	0.0031
处理后	排放浓度 (mg/L)	50	5	15	0.5
	排放标准 (mg/L)	50	5	15	0.5
	排放量 (t/a)	0.147	0.015	0.044	0.002
排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准					

表 4.5-3 全厂废气量及污染物浓度表

排放方式	污染物名称	总产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	风量 (m ³ /h)	处理效率	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	达标情况
有组织	颗粒物	1.662	0.692	11.5	60000	99.5%	0.0083	0.0035	0.057	12	-	达标
	VOCs	0.578	0.241	4.014		90%	0.058	0.0242	0.401	10	1.7	达标
无组织	颗粒物	0.185	0.0769	-	-	-	0.185	0.0769	-	1	-	-
	VOCs	0.0642	0.0268	-		-	0.0642	0.0268	-	2.0	-	-

表 4.5-4 污染物预计排放量及总量控制建议指标表 单位: t/a

项目	污染物	产生量	排放量		总量控制 建议指标
			厂区排放情况	南县第二污水处理厂 处理后排放情况	
废水	COD	1.39	0.438	0.147	0.147
	氨氮	0.130	0.040	0.015	0.015
	总氮	0.2046	0.0529	0.044	0.044
	总磷	0.0656	0.0031	0.002	0.002
废气	VOCs	0.642	0.122		0.122
	颗粒物	1.847	0.193		0.193

表 4.5-5 本项目纳入“十三五”指标体系的污染物总量 单位: t/a

项目	污染物	企业已有总量指 标	本工程 排放总量	建议申请 交易指标
废水	COD	0.5	0.147	0
	氨氮	0.08	0.015	0

根据上表的统计结果, 本项目纳入“十三五”指标体系的污染物总量为: COD 0.147t/a, 氨氮 0.015t/a。根据企业原有的排污许可证, 企业已有总量指标为: COD 0.5t/a, 氨氮 0.08t/a, 远大于本工程排放总量指标, 因此, 本工程排放总量指标 COD、NH₃-N 可在企业内部调剂。根据南县环境保护局 2019 年 6 月对原有的排污许可证出具的延期证明(见附件 8), 湖南橡塑密封件厂有限公司武圣宫镇厂区已关停, 原有的排污许可证可延期使用, 因此本项目不需另外申请交易指标。

5 区域环境概况

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

南县位于湖南省北部，地处长江中游西岸，洞庭湖西北岸，洞庭湖平原中部，地理坐标为东经 $112^{\circ}10'53''\sim 112^{\circ}49'06''$ ，北纬 $29^{\circ}03'03''\sim 29^{\circ}31'37''$ 。县境东临华容，南接沅江、汉寿，西抵安乡、北连湖北省石首市。南北长 42 公里，东西宽 60 公里，总面积 1075.17 平方公里，约占全洞庭湖面积的 7.67%。

本项目选址在益阳市南县太阳山路以西，南洲路以南，通盛北路以西（ $N29^{\circ}22'3''$, $E112^{\circ}22'19''$ ）。具体位置详见附图 1。

5.1.2 地形地貌

南县地处长江中下游，系洞庭湖新淤之地。地势自西向东南微倾，平均海拔 28.8 米，高差不足 10 米，除明山、寄山两处山岗外，一马平川，属于典型的平原地形。境内土地肥沃，5 条自然江河流贯其中，域内河渠纵横，湖塘密布，水域面积占总面积的三分之一以上，有“洞庭明珠”之誉。

根据国家质量技术监督局发布的《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），南县地震动峰值加速度 0.05 克，地震烈度为 5 度。

5.1.3 地质

本项目区域上覆第四系全新统河湖相，堆积层厚度较大，主要成份为灰褐色、灰黄色粉质粘土、壤土，灰熊色粉砂、蓝灰色淤泥质粘土、粘土，含螺蚌，局部有腐臭味，不同位置土层厚度变化较大。地表淤泥质粘土及粉细砂厚度 1.9~5.3m，其下部粉质粘土厚 4~23m。

地层岩性

第①层素填土：黄褐色、主要由粘性土填成，表层含植物根系，较均匀、密实，层厚 0.50~3.00m。

第②层粉质粘土：表层褐黄色含植物根系，上部棕褐色、下部灰褐色，粉粒，粘粒成分，含少量粉砂，混合状、粒状、饱和、软塑状态，稍有光滑面，层厚 1.90~13.20m。

第③层粉质粘土：暗绿、深绿色，粉粒、粘粒成分、含少量粉砂，混合状，团状，包含物有蚌壳和螺，湿、软塑—可塑状态，稍有光滑面，层厚 0.60~12.20m。

第④层粉质粘土：褐黄夹灰白色，粉粒成分为主，粘粒为次，含铁锰质氧化物，稍湿，硬塑状态，稍有光滑面，干强度，韧性中等，层厚 0.5~10.5m。

5.1.4 气候气象

南县域属中亚热带大陆性季风湿润气候，热量丰富，阳光充足，雨水充沛，冬季严寒期短，夏季暑热期长。春、秋季气温变化剧烈。春季乍暖乍热，气温升降呈周期性变化，寒潮入侵，气温骤降，并常伴以大风和连绵阴雨，寒潮过后，气温急升。秋季受南下冷空气影响，降温快，9 月常出现寒露风天气；冬季寒潮频繁，是湖南省低温地区之一。

南县气候为中亚热带向北亚热带过度的季风性湿润气候，全年四季分明，冬季寒冷，夏季炎热，雨量充沛，日照充足，无霜期长，自然条件优越，适合多种作物生长。年平均气温 16.9℃，最冷月平均气温 4.4℃，最热月平均气温 29.1℃，历年最高气温 39.20℃，历年最低气温-10℃。年平均降雨量 1202mm，多年平均降雨天数 136.3 天，降雨主要集中在 4~9 月，占全年降雨的量的 68%。多年平均相对湿度 81%，多年平均气压 1012.5Pa。年平均日照时数 1756.81 小时，年平均雾天 23 天，无霜期 276 天，年平均降雪 10 天，最大积雪厚度 21cm。常年主导风向为 N，夏季主导风向为 SE，多年平均风速 2.4m/s。

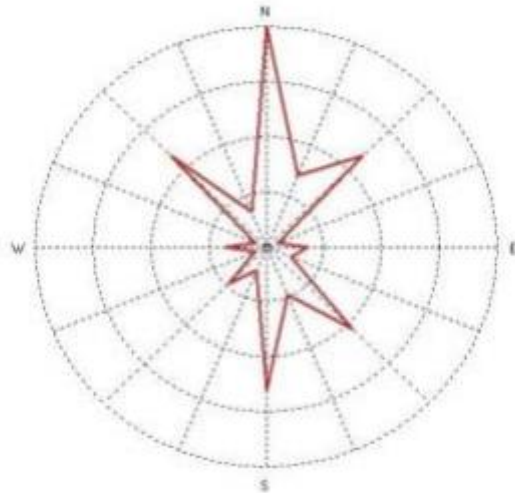


图 5.1-1 南县风向频率玫瑰图

5.1.5 水文

(一) 地表水

南县河流分属长江、澧水两大水系。其中，属长江水系的藕池河，分东支、中支、西支，呈扇形自北而南流贯全县，注入洞庭湖。藕池河全河系总长 320 公里，县内流程 183.3 公里，为南县主要河流。其次是淞澧洪道，属长江、澧水水系，沿县西边境南流。项目所在地南洲镇境内主要河流是藕池河、沱江、南茅运河。

淞澧洪道：又名白蚌口大河，由长江松滋河、虎渡河及从长安乡汇口分流的澧水合流而成，至茅草街西侧入南洞庭湖，全长 73 公里，县内流长 39 公里，最大流量 6390 立方米/秒，年平均径流 431.1 亿立方米。河床高程在海拔以下 4.7 米至 24.3 米，属长年性河流。

藕池河水系：清咸丰二年（1852）长江藕池段江堤溃决，频年失修，1860 年，长江特大洪水从藕池溃口处倾泻南奔逐渐形成藕池河东、中、西 3 支及沱江、陈家岭河，呈扇形自北而南流经南县，注入洞庭湖。藕池河水系多年平均径流为 459.7 亿立方米。

东支系藕池河主流，从藕池至注滋口全长 90 公里，注入东洞庭湖，流经南县 47 公里，最大流量 5010 立方米/秒，南县南洲镇河段河床标高，1987 年勘测 27.1 米，年均增高 0.086 米，仅 6-9 月洪水期可通航。

中支全长 94 公里，县境流程 79 公里，最大流量 4580 立方米/秒，河床宽 210-1096 米，60 年代末开始季节性断流。藕池河中支由陈家岭入境，分为东西两股。东股即藕池中支、西股为陈家岭河。

西支源出石首市康家岗藕池河干流，至太白洲汇入藕池河中支，全长 72 公里，县境流程 20.26 公里，最大流量 1570 立方米/秒，60 年代初开始，平均每年断流时间在 200 天以上，现河床宽约 203-338 米。

沱江由鱼尾洲至茅草街入南洞庭湖，全长 41 公里，是藕池河东支支流。最大流量 1900 立方米/秒。现河床宽约 200-436 米，年通航期 2-3 个月。

南茅运河是人工挖掘的一条运河。运河北起南县县城所在地南洲镇西郊的花甲湖，经浪拔湖、九都山、荷花嘴、游港、中鱼口、下柴市、三仙湖、茅草街等乡、镇，出茅草船闸与赤磊洪道汇合，全长 41.3km。两堤面内侧宽 78m，海拔 30.7m，河底宽 30m，海拔 23.7m。两堤内外坡度为 1: 3。东堤面宽 10m，是县城至茅草街公路路基；西堤面宽 6m，是茅草街至南县的复线。

该河以排洪和航运为主，雨季时沿河两岸各垸积水沿大小沟渠汇入运河，通过茅草街船闸、电排站等排入外河；旱季时，赤磊洪道之水通过茅草街船闸流入运河，为垸内各排灌站提供水源。运河水位长期保持在海拔 27m 左右，大水时可航行 60 吨以下船只。

（二）地下水

南县地下水储存丰富，地下水静储量约为 1.4 亿立方米，可利用开采量 2.3 亿立方米，平均埋深不足 0.6 米，主要是靠大气降水及河流、湖泊等地表水渗透补给。项目区地下水有两种水体分布，一是粉质黏土之上的地表滞水，由天然降水供给；二是粉质黏土之上和粉土之下的，充填与圆砾卵石层的空隙潜水，水质较好。

项目所在区域水体段为藕河池中支“陈家岭至茅草街镇西”段，根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》，藕河池中支“陈家岭至茅草街镇西”段水环境功能为渔业用水区，水环境质量执行《地表水环境质量标

准》（GB3838—2002）III类标准。

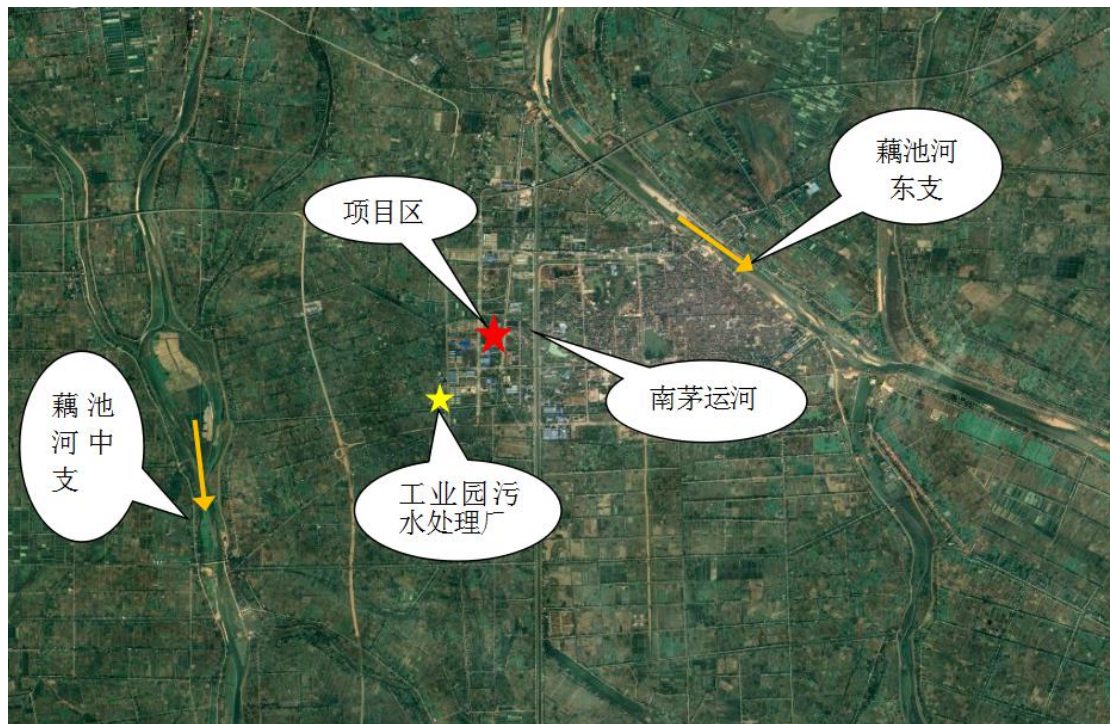


图 5.1-1 项目周边水系示意图

5.1.6 生态环境

南县水域辽阔，全县约有水面 43 万多亩，其中垸外可供捕捞水域 18 万余亩，主要分布在天星湖、东洞庭湖、淞醴洪道及藕池河流经本县境内区段；垸内可供养殖水面约 10.3 万亩，主要是光复湖、上菱角湖、下菱角湖、调蓄湖、南湖、北洋湖、产子坪、百万湖、南茅运河等，水生生物资源十分丰富，水生生物以鱼类为主，常见者达 10 目 16 科 70 余种。其中鲤科达 55 种，以青、草、鳊、鲤、鲫、鳊等鱼最多。鳊鱼、泥鳅等较著名。此外还有龟、鳖、田螺等。

南县植被在全省植被分区中，属湘北滨湖平原旱柳林、桑树林、湖漫滩草甸、沼泽、水土植被及农甲植被区。据《南县生态环境现状调查技术报告》（2002 年）调查统计，全县有高等植物 67 科 222 种。主要植被类型有常绿阔叶林、落叶阔叶林、暖性针叶林，草甸及水土沼泽植被。在水域环境中挺水、浮叶或漂浮及沉南县三仙湖水库生态综合

治理工程环境影响报告书-38- 湖南景玺环保科技有限公司水植物群落构成水生植被的基本骨架；而淤洲滩上则以多年生根茎丛生苔草和根茎禾草及大量的随洪水浸入的陆生杂类草组成草甸与沼泽植被为主体；其他平原均为粮作（水稻）为主和经作（棉、麻、油菜、蔗等）为主的家业栽培植被及防护林带所占据。

经调查，本项目区域内未发现珍稀野生保护动物、古树名木。评价区域范围内无县级以上文物古迹保护单位、饮用水源保护区和风景名胜区。

5.1.7 湖南南洲国家湿地公园

湖南南洲国家湿地公园位于湖南省北隅的南县境内，位于本项目南面 8 公里之外，是洞庭湖重要腹地和心脏地带，北依长江，四面环洞庭，是东、西洞庭湖走廊地带，是国家林业局林湿发〔2011〕273 号文件（《国家林业局关于同意浙江杭州湾等 54 处湿地开展国家湿地公园试点工作的通知》）纳入试点单位的，于 2011 年开始试点工作，2016 年 8 月通过国家林业局的验收。湖南南洲国家湿地公园主要包括淞澧洪道，南从茅草街开始，向西包括天星洲大部分、再西洲、北洲子、护山洲、顶兴垸、五公滩、张家湾、龙船洲、中洲、乐安垸、大佑垸、年丰垸、达峰洲，北至马泗脑；藕池河贯穿南县境内的中支、西支的全部及包含的洲垸；南茅运河及其沿岸 14m 缓冲区域；沱江水库及其沿岸 14m 缓冲区域，规划总面积 11383.5 公顷。

根据湖南南洲国家湿地公园总体规划，湿地公园内共计种子植物 551 种（含种下等级，以及栽培、逸生植物），隶属 357 属、121 科。其中裸子植物 5 科、10 属、11 种，被子植物 116 科、347 属、540 种；去掉栽培以及外来逸生植物，该地共有野生种子植物 492 种，隶属于 316 属、108 科，基本分布在湿地公园内规划的保护保育区内。

5.2 社会环境简况

南县，隶属于湖南省益阳市，地处湘鄂两省边陲，洞庭湖区腹地。

南县介于东经 112°10'53"-112°49'06"，北纬 29°03'03"-29°31'37"之间，北与湖北省石首、公安、松滋相连，西接常德市的安乡、汉寿两县，东临岳阳市的华容县，东距沿长江开放城市岳阳 100 公里，南离省会长沙 200 公里，北到长江黄金水道 30 公里。南与益阳市的沅江市隔河相望，东南与大通湖、北洲子、金盆、南湾湖、千山红等几大农(渔)场连成一片，为湖南省 36 个边境县之一。县城南洲镇。国土面积 1321 平方公里。

南县下辖 13 镇 2 乡，境内有德昌公园、茅草街大桥、南州广场、南洲国家湿地公园等景点。2012 年，南县全年完成生产总值 141.8 亿元，比 2011 年增长 10.5%。

2009 年，南县总人口为 79.41 万人，其中城镇人口 29.15 万人，乡村人口 50.26 万人。南县有回族、土家族、侗族、维吾尔族等 10 个少数民族，少数民族人口占 0.13%。

5.3 南县南洲工业园概况

5.3.1 园区定位

南县经济开发区属省级工业园区，成立于 2004 年，由南洲工业园、茅草街工业园组成，实行“一区两园”管理模式。南县经济开发区是省级开发区，实行“一区两园”的管理模式。南县依托这一“工业新城，财富新区”，转变发展方式，把布局分散的企业向工业园区有序集中，开辟产业集聚、行业配套、企业集群、治理集中的新路子。近年来，园区企业逐年增加，园区规模逐步做大。

5.3.2 规划结构及功能分区

本项目位于南县经开区“两园”中的南洲工业园。目前，南县经济开发区已初步形成四大主导产业。食品加工产业以克明面业、克明食品、南洲大曲、顺祥水产、厚道食品、申旗糖果、洞庭蛋业、丰源米业、福十二槟榔和祥安油脂等企业为龙头，进行粮、油、鱼、猪等农副产品的深加工。纺织服装产业以湖南拓普竹麻、益阳众鑫纺织、南县兆丰纺织、湖南德盛凯新迪纺织、南县德昌纺织集团、中山鼎盛服饰等企业为龙头，

实现棉花、纺织、织布、服装一条龙生产。高新科技产业以洞庭海大、金信达、星踏体育、光顺管材、伟业机械、沃田装备、海怡生物、兰湘再生资源回收等企业为龙头，将高科园打造成为中南大学和国防科技大学试验基地。现代物流产业以南洲物流园、宏华物流、星星物流为平台，凭借交通优势，打造湘北最大的物流集散中心。

园区不断完善基础设施，优化发展环境，全力推进项目建设，呈现出良好的发展势头。新建通盛路、城南路、食品工业大道、新张路等园区路十条，基本形成四纵四横的园区交通网；新建了近 20 万平方米标准化厂房；园区企业达到 52 家，已投产 34 家；规模工业企业 22 家，目前还有 9 家正在申报；与 2007 年相比，增加 44 家企业，产值增长 8.9 倍，税收增长 6 倍。

目前南洲工业园入园企业情况如下表所示。

表 5.3-1 南洲工业园入园企业情况一览表

序号	企业名称	经营项目	入驻时间
1	南县南洲金马整体衣柜加工厂	衣柜家具	2014.07
2	南县好彩印务有限公司	印刷包装	2014.09
3	湖南南县金山科技节能电器厂	节能灯 LED	2014.07
4	南县南洲和兴纸业厂	纸分装	2014.01
5	湖南艾淇尔健康产业科技公司南县分公司	净水机	2014.11
6	湖南洁立馨日化有限公司	日化用品	2015.06
7	南县顶鑫尧家具建材有限公司	家具用品	2015.09
8	南县南洲亮丽服装制作中心	服装加工	2015.07
9	南县千瑞胶粘厂	胶袋生产	2015.08
10	湖南新港渔村食品有限公司	熟食生产	2016.10
11	湖南祥辉喜羊羊餐饮连锁有限公司	熟食生产	2016.9
12	南县宏达冷链物流有限公司	冷链物流	2016.11
13	南县铭鑫光电科技有限公司	光纤电缆	2017.3
14	南县兴蓝纺织有限公司	棉麻纺织	
15	南县湘棉纺织织造有限公司	纱锭布	2014.7
16	南县华兴纺织织造有限公司	纱锭布	2017.6
17	瑞淇纺织		
18	南县三益玻璃制品有限公司	玻璃	2014.7
19	南县杨阳杨食品有限公司	酱板鸭	2016.5
20	湖南力鑫亚纺织科技发展有限公司	纺织	
21	益阳鑫方圆纺织服饰科技有限公司	纺织	
22	南县科棉纺织织造有限公司	纺织	2015.1
23	湖南建新建材有限公司	树脂瓦	2016.11
24	南县百活家具定制有限公司	家具用品	2017.04
25	湖南鑫双龙纺织科技发展有限公司	纺织	2015.11
26	南县东升玩具制造有限公司	玩具	2017.06
27	湖南湘锦纺织织造有限公司	纺织	2015.8
28	湖南德华纺织织造有限公司	纺织	2015.8
29	湖南龙湖食品有限公司	食品加工	2015.1
30	南县鑫源玻璃制品有限公司	玻璃	

本片区现状道路分布多为枝状，成网率低，对外交通联系仅靠南洲西路、荷花公路、南茅复线、南茅公路、城南路、兴盛大道等六条公路，道路系统相对简单。根据道路的调整与规划，本片区将形成四纵四横的道路主骨架，加三横的次干道与七条支路形成比较完善的片区道路干道系统。为了满足片区内停车供求需要，按工业区内工业企业的特征和规模大小布置交通设施。大型企业根据用地规模，按相应比例配建各自的

停车场；中小型企业及公共服务区集中设置公共停车场。这样既充分利用土地价值，满足不同工业企业的需要，同时又能满足周边公共建筑的停车需求。规划中布置有四处公共停车场，主要布局在南洲西路以北、杭瑞高速以南区域、一类工业区及二类工业区。

5.3.3 用地规划

南洲工业园园区以发展食品加工、生物医药、轻工纺织和高新科技产业等为支柱。其中西园区的规划范围为东起南茅运河，南临荷花公路，西至杭瑞高速公路联络线以西 400 米，北抵杭瑞高速公路，规划面积 4.52 平方公里。东园区的规划范围为东邻河堰路（兴盛大道以北的东园区东面为南茅运河以东 400 米处），南接双阳渠，西至南茅运河，北到南洲西路，规划面积 1.27 平方公里。两区总体规划划面积 5.79km²。

本项目用地为 2 类工业用地，用地符合南县工业集中区土地利用规划。

5.4 区域污染源调查

园区内现主要有 30 家企业，污染源调查对象主要为评价区域内已建和在建项目及主要污染企业，生活污染源等。污染源调查及评价的目的在于摸清评价区内主要污染企业污染物类型及与本项目的距离和方位等，为环境评价及规划提供基础资料。

各公司基本情况统计调查见表 5.4-1。

表 5.4-1 项目周边主要污染源调查

序号	企业名称	方位	与建设单位边界的距离 (m)	经营项目	主要污染物类型
1	湖南沃田农业装备有限公司	南	50	农业机械及配件销售	金属粉尘、焊接烟尘、噪声
2	湖南固虹机械制造有限公司	西南	750	农业机械、化工机械	焊接烟尘、有机废气、噪声
3	南县伟业机械制造有限公司	东	50	农业机械制造、销售	焊接烟尘、有机废气、噪声
4	宏达农机科技有限公司	东	50	农业机械及配件	金属粉尘、焊接烟尘、有机废气、噪声
5	湖南光顺管材有限公司	东	50	PE 管材管件、燃气管	粉尘、噪声
6	南县好彩印务有限公司	西南	800	印刷包装	有机废气、噪声
7	南县顶鑫尧家具建材有限公司	西南	800	家具用品	颗粒物、非甲烷总烃
8	南县鑫源玻璃制品有限公司	西南	260	玻璃	粉尘、VOC
9	南县三益玻璃制品有限公司	西南	380	玻璃	粉尘、VOC
10	南县杨阳杨食品有限公司	南	540	酱板鸭	臭气浓度、SO ₂ 、NO _x
11	南县南洲金马整体衣柜加工厂	东	3400	衣柜家具	颗粒物、非甲烷总烃

6 环境质量现状调查与评价

项目周边环境质量现状采用环境质量现状监测、收集历史监测资料相结合的方式对项目周边环境质量现状评价。

6.1 园区公共环保设施

纳污水体：经南县第二污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中的一级 A 标准后外排至藕池河中支。

南县第二污水处理厂：南县第二污水处理厂位于南县南洲镇张公塘村十四组，主要处理南洲工业园西园区的工业废水以及周边居民的生活污水，一期处理规模为 1 万 m^3/d ，南县第二污水处理厂于 2019 年 4 月验收通过，目前已投入运营，污水厂尾水外排经长胜电排汇入藕池河中支，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中的一级 A 标准。

垃圾焚烧场：益阳市垃圾焚烧发电厂位于益阳高新区谢林港镇青山村，该项目依据国家能源产业政策，可实现生活垃圾处理无害化、减量化和资源化，将垃圾焚烧时产生的热能用于发电，是具有重要环保效益和社会效益的资源综合利用发电项目。该项目一期投入近 5 亿元，处理规模为日焚烧垃圾 800 吨，二期工程投产后，具备日处理垃圾 1600 吨的能力。电厂本期装机容量 1×15 兆瓦，年上网电量约 0.74 亿千瓦时，年等效满负荷利用小时数约 4900 小时。一期工程已于 2016 年初投入运行。

6.2 环境空气质量现状调查与评价

6.2.1 项目所在区域环境质量达标分析

项目拟建地环境空气质量功能区类别为二类区，应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

为了解项目所在地环境空气质量现状，引用南县环境监测站提供的于 2018 年 1 月至 2018 年 12 月对南县城区环境空气质量进行的常规监

测结果，作为拟建工程的环境空气质量现状分析。监测点位南县县政府（G1）位于拟建工程东南 1.8km 处，符合大气环境影响评价技术导则的要求，由于距离监测期间时间短，区域环境空气质量变化不大，所收集的数据可基本代表拟建工程所在区域环境空气质量。

（1）监测点位

表 6.2-1 大气监测布点表

编号	监测点位	距离、方位
G1	南县县政府	位于拟建工程东南侧 1.8km

（2）监测因子

SO₂、NO₂、PM₁₀、O₃-8h、CO、PM_{2.5}。

（3）监测结果及评价

项目所在的南县空气质量现状评价详见下表。

表 6.2-2 项目所在区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 (mg/m ³)	标准值(mg/m ³)	占标率(%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	0.007	0.06	11.5%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	0.014	0.04	34.2%	达标
CO	95 百分位数日平均 质量浓度	0.825	4	20.6%	达标
O ₃	90 百分位数 8 小时 平均质量浓度	0.090	0.16	56.0%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	0.216	0.07	100.0%	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	0.045	0.035	129.3%	不达标

根据上表的区域空气质量现状评价表，项目所在的南县空气质量指标中的除了 PM_{2.5} 超标外，其余 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO 和 O₃ 五项污染物指标全部能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 二级标准要求，说明南县为环境空气质量未达标区。

6.2.2 其他污染物环境质量现状评价

为了解项目所在区域大气环境质量现状，本报告引用《南县百活

家具定制有限公司南县百活家具定制生产线建设项目》中 2017 年 7 月 21 日-27 日对项目所在地环境空气质量进行监测的数据。

(1) 监测点位设置

G1: 厂址处的新颜村十组;

G2: 厂区下风向 650 米处的新颜村十一组。

(2) 监测项目与监测单位

监测项目: PM_{10} 、 NO_2 、 SO_2 、甲苯、二甲苯、VOCs;

监测单位: 湖南永蓝检测技术股份有限公司。

(3) 监测时间和频次

监测时间: 2017 年 7 月 21~27 日, 连续监测 7 天。

监测频次: PM_{10} 、 NO_2 、 SO_2 监测日均值, 非甲烷总烃监测小时平均值、挥发性有机物监测 8 小时平均值, 甲苯、二甲苯监测一次值。

(4) 监测结果

监测结果见表 6.2-2。

表 6.2-2 环境空气质量现状监测结果 mg/m^3

监测点位	污染物	标准值	浓度范围	超标率%	超标倍数
G1 厂址处	PM_{10}	0.15	0.024-0.029	0	0
	NO_2	0.08	0.021-0.029	0	0
	SO_2	0.15	0.065-0.069	0	0
	甲苯	0.6	0.017	0	0
	二甲苯	0.3	0.032	0	0
	VOC_s	0.6	0.11	0	0
G2 厂界南侧 650m	PM_{10}	0.15	0.024-0.029	0	0
	NO_2	0.08	0.024-0.029	0	0
	SO_2	0.15	0.061-0.069	0	0
	甲苯	0.6	0.013	0	0
	二甲苯	0.3	0.037	0	0
	VOC_s	0.6	0.14	0	0

根据上表的现状监测结果，项目所在地周边环境空气中 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1、表 2 二级标准；甲苯、二甲苯和挥发性有机物（VOCs）能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 附录 D。

总体而言，项目所处的周边环境空气质量良好。

6.3 地表水环境质量现状调查与评价

拟建工程所在地地表水藕池河中支为渔业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。本项目污水外排至南县第二污水处理厂，污水厂尾水经长胜电排排入藕池河中支。

（1）长胜电排监测布点

监测布点详见表 6.3-1 所示。

表 6.3-1 长胜电排水环境质量现状监测点位一览表

序号	监测断面	坐标
SW1	长胜电排（项目污水拟排入长胜电排处断面上游 500m）	29°21'26"N, 112°21'33"E
SW2	长胜电排（项目污水拟排入长胜电排处断面下游 1000m）	29°21'23"N, 111°21'33"E

（2）监测因子：pH、化学需氧量、生化需氧量、总氮、氨氮、总磷共计 6 项。

（3）时间及频次：2018 年 10 月 9 日至 10 月 10 日连续监测 2 天，每天 1 次。

（4）监测结果与评价。

表 6.3-2 长胜电排地表水监测及评价结果 单位: mg/L

监测断面	监测项目	2018.10.9		2018.10.10		超标率 (%)	最大超标倍数	标准值
		第 1 次	第 2 次	第 1 次	第 2 次			
长胜电排 南县第二 污水处理 厂排放口 上游 500m 处 (W1)	pH	6.54	6.55	6.57	6.59	0	0	6~9
	COD	16	18	18	19	0	0	20
	BOD5	3.0	3.3	3.4	3.7	0	0	4
	氨氮	0.784	0.823	0.790	0.841	0	0	1.0
	总氮	2.76	2.89	2.72	2.77	100	2.89	1.0
	总磷	0.13	0.16	0.17	0.10	0	0	0.2
长胜电排 南县第二 污水处理 厂排放口 下游 1000m 处 (W2)	pH	6.51	6.52	6.53	6.54	0	0	6~9
	COD	17	16	19	17	0	0	20
	BOD5	3.3	3.0	3.6	3.2	0	0	4
	氨氮	0.779	0.852	0.859	0.835	0	0	1.0
	总氮	2.66	2.72	2.41	2.59	100	2.72	1.0
	总磷	0.14	0.11	0.14	0.16	0	0	0.2

由上表可知,长胜电排南县第二污水处理厂排放口上游 500m 处及排放口下游 1000m 处除总氮超标外,pH、COD、BOD5、氨氮、总磷等指标均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准,主要由于长胜电排沿线污水管网不完善,沿线居民仍然存在散排生活污水现象,加上长胜电排沟基底腐殖质较多,以致于存在总氮超标。随着长胜电排沿线污水管网不断完善,同时加强沿线居民的环境保护宣传教育,改变居民随意向电排沟散排污水和乱扔杂物的不良习惯,长胜电排的水质将得到进一步改善。

为了解项目所在区域地表水环境质量现状,本报告引用《湖南赤松亭农牧有限公司肉联厂建设项目环境影响报告书》于 2017 年 4 月 25 日~2017 年 4 月 27 日对藕池河中支两个监测断面的现状监测数据进行地表水环境质量现状分析,拟建工程污水经南县第二污水处理厂最后排入藕池河中支,所引用的地表水环境监测数据能反应拟建工程区的地表水环境现状情况,引用合理。

具体内容如下:

(1) 藕池河中支监测布点

监测布点详见表 6.3-3 所示。

表 6.3-3 藕池河中支环境质量现状监测点位一览表

编号	水体名称	监测断面名称	监测因子	监测时间
W1	藕池河中支	长胜电排排入口上游 500m	化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、pH 值、氨氮、动植物油、总磷、总氮	2017 年 4 月 25 日~2017 年 4 月 27 日，连续采样三天，每天监测一次
W2		长胜电排排入口下游 1000m		

(2) 监测因子：pH、化学需氧量、生化需氧量、总氮、氨氮、总磷、动植物油、悬浮物共计 6 项。

(3) 时间及频次：2017 年 4 月 25 日至 4 月 27 日连续监测 3 天，每天 1 次。

(4) 监测结果与评价。

表 6.3-4 藕池河中支水环境现状监测与评价结果 单位: mg/L pH 无量纲

监测因子		pH 值	COD	BOD ₅	氨氮	悬浮物	动植物油	总磷	总氮
标准值		6-9	≤20	≤4	≤1.0	/	≤0.05	≤0.2	≤1.0
长胜电 排排入 口上游 500m	浓度 范围	6.79-6.92	11.6-12.4	1.8-2.0	0.121-0.135	11-13	ND	0.01- 0.02	0.468- 0.471
	平均 值	6.86	11.9	1.9	0.128	12	/	0.013	0.472
	超标 率	0	0	0	0	/	/	0	0
	最大 浓度 占标 率	0.14	0.62	0.5	0.135	/	/	0.1	0.471
长胜电 排排入 口下游 1000m	浓度 范围	7.09-7.18	17.2-18.5	3.0-3.3	0.232-0.249	14-16	0.01-0.02	0.01- 0.05	0.565- 0.584
	平均 值	7.14	18.0	3.2	0.238	15	0.01	0.04	0.574
	超标 率	0	0	0	0	/	/	0	0
	最大 浓度 占标 率	0.007	0.9	0.8	0.249	/	/	0.25	0.584

引用监测及统计结果表明:藕池河中支两个监测断面监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求。因此拟建工程所在地地表水环境质量较好。

6.4 地下水质量现状调查与评价

为了解评价区地下水环境质量现状,本次环评引用《南县经济开发区调扩区发展规划项目环境影响报告书》2017 年 10 月 28 日-10 月 30 日对南县经开区范围内地下水环境质量现状监测数据。同时为了解项目所在区域地下水环境质量现状,本报告引用《南县百活家具定制有限公司南县百活家具定制生产线建设项目》中 2017 年 7 月 21 日-22 日对项目所在地环境地下水质量进行监测的数据。

(1) 引用南县经济开发区地下水监测点

引用南县经济开发区现状监测点 1 个，具体情形详见表 6.4-1。

表 6.4-1 地下水监测布点一览表

编号	监测点位	与项目相对位置	执行标准
D1	新颜学校水井	东南 400m	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准

1) 监测因子

监测项目确定为：pH，总硬度，高锰酸盐指数、氨氮、铁、锰、铅、锌、镉、汞、砷、六价铬、氰化物、总磷、阴离子合成洗涤剂、细菌总数、总大肠菌群。

2) 监测频率和时间

建设单位委托湖南精科检测有限公司于 2017 年 10 月 28 日-10 月 30 日连续监测三天、每天采样 1 次。

3) 监测结果统计与评级

监测结果表 6.4-2 表明：各监测断面的监测因子均未出现超标，均符合《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

表 6.4-2 地下水水质现状监测与评价结果统计

监测项目	D1：园区中部新颜学校水井				
	监测值范围	平均值	超标率	最大超标倍数	(GB/T14848-2017) III类标准值
pH	7.04~7.12	7.08	0	/	6.5~8.5
总硬度	227~264	244.67	0	/	450
高锰酸盐指数	1.2~1.5	1.3	0	/	3.0
氨氮	0.037~0.049	0.042	0	/	0.5
铁	0.12~0.17	0.14	0	/	0.3
锰	0.03~0.05	0.04	0	/	0.1
铅	<0.001	/	0	/	0.05
锌	<0.05	/	0	/	1.0
镉	<0.0001	/	0	/	0.01
汞	<0.00004	/	0	/	0.001
砷	<0.0003	/	0	/	0.05
六价铬	<0.004	/	0	/	0.05
氰化物	<0.001	/	0	/	0.05
阴离子合成洗涤剂	<0.05	/	0	/	0.3
细菌总数	46~53	49	0	/	100
总大肠菌群	<3	/	0	/	3.0

(2) 引用其他地下水监测点

为了解项目所在区域地下水环境质量现状，本报告引用《南县百活家具定制有限公司南县百活家具定制生产线建设项目》中 2017 年 7 月 21 日-22 日对项目所在地环境地下水质量进行监测的数据。

1) 监测断面设置

U1: 水井 1;

U2: 水井 2。

2) 监测项目与监测方法

监测项目: pH、COD_{MN}、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物共 10 个指标。

监测方法: 《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002);

监测单位: 湖南永蓝检测技术股份有限公司。

3) 监测时间和频次

监测时间: 2017 年 7 月 21 日~22 日, 连续监测 2 天;

监测频次: 每天监测 1 次。

(4) 监测结果

地下水监测结果统计情况见表 6.3-3。

表 6.4-3 地下水质量现状监测统计结果

采样位置	检测项目	单位	检测结果		标准值
			07 月 21 日	07 月 22 日	
井水 1#	pH	无量纲	6.89	6.92	6.5-8.5
	COD _{Mn}	mg/L	1.22	1.28	3.0
	总硬度	mg/L	56	62	450
	溶解性总固体	mg/L	134	129	1000
	硫酸盐	mg/L	15.6	17	250
	氯化物	mg/L	23	24	250
	氨氮	mg/L	0.036	0.029	0.2
	硝酸盐氮	mg/L	0.069	0.058	20
	亚硝酸盐氮	mg/L	ND	ND	0.02
	氟化物	mg/L	0.10	0.12	1.0
井水 2#	pH	无量纲	6.86	6.84	6.5-8.5
	COD _{Mn}	mg/L	1.11	1.12	3.0
	总硬度	mg/L	68	61	450
	溶解性总固体	mg/L	153	139	1000
	硫酸盐	mg/L	16.3	15.2	250
	氯化物	mg/L	26	24	250
	氨氮	mg/L	0.022	0.028	0.2
	硝酸盐氮	mg/L	0.084	0.069	20
	亚硝酸盐氮	mg/L	ND	ND	0.02
	氟化物	mg/L	0.11	1.0	1.0

由上表的引用监测结果，周边居民井水各项检测指标的标准指数小于 1，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的 III 类标准的要求。

6.5 声环境现状调查

6.5.1 区域声环境现状

为了解评价区声环境质量现状，本次环评引用《南县经济开发区调扩区发展规划项目环境影响报告书》2017 年 10 月 28 日-10 月 29 日对南县经开区范围内声环境质量现状监测数据。

(1) 引用监测点位设置

N1：园区边界东侧；

N2：新颜学校（项目东南面 330m 处）

（2）监测项目与监测单位

监测项目：等效连续 A 声级（ L_{Aeq} ）；

（3）监测时间和频次

监测时间：2017 年 10 月 28-10 月 29 日，连续监测 2 天。

监测频次：监测频次：昼夜各监测一次。

（4）监测结果

监测结果见表 6.5-1。

表 6.5-1 声环境现状监测结果

编号	监测点位		监测结果		标准限值	是否达标
			2017.06.19	2017.06.20		
N1	园区边界 东侧	昼间	51.2	51.6	65	达标
		夜间	43.5	43.2	55	达标
N2	新颜学校	昼间	54.9	55.4	60	达标
		夜间	47.3	48.5	50	达标

根据上表的监测结果，南县经开区范围内各监测点昼夜间均可分别满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类、2 类标准要求。

6.5.2 项目声环境敏感点现状

根据环评单位现场踏勘采样调查，项目北面 120m 处新颜安置小区现状情况如下表：

表 6.5-2 新颜小区声环境现状调查结果

编号	监测点位		监测结果		标准限值	是否达标
			2020.01.19	2020.01.20		
N3	新颜小区	昼间	52.8	50.3	60	达标
		夜间	43.2	41.7	50	达标

根据上表的监测结果，新颜安置小区昼夜间均可分别满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

6.6 生态环境现状

南洲工业园区内由于人类多年的开发活动，本地区天然植被已大部分转化为人工植被。土地除住宅、工业和道路用地外，主要是农业用地，

种植稻麦和蔬菜等。此外，家前屋后和道路、河道两旁种植有各种林木和花卉。本地区无原始森林，陆生野生动物有鸟、鼠、蛇、蛙、昆虫等小动物，无大型野生哺乳动物，无珍稀物种。

项目位于南洲工业园集中区，周边主要植被有樟树、杉树、野柿、山核桃等，评价区域内无珍稀、濒危植物及国家法规保护的动植物资源。

6.7 土壤质量现状

为了解评价区土壤环境质量现状，本次环评委托湖南华环检测技术有限公司于 2020 年 2 月 20 日对项目土壤环境质量现状进行了监测。

(1) 土壤监测布点

本次环评共布设 3 个土壤监测点，详见表 6.7-1 及附图 4。

表 6.7-1 土壤监测布点一览表

编号	监测点位	经纬度	标准
T1	综合楼区	112°22'15.53",29°22'5.34"	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）
T2	硫化区	112°22'19.31",29°22'3.2"	
T3	磷化区	112°22'22.52",29°22'5.59"	

项目内部西北侧综合楼区、南侧硫化区和东北侧磷化区各取 1 个点采集土壤表层样品，共计 3 个土壤采样点。具体位置见附图 5。

(2) 监测因子

T1 监测因子为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》GB36600-2018 表 1 中 45 项基本项目，及 pH 值。

T2 和 T3 监测因子为 pH 值、镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、锌、镍、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯+对二甲苯。

(3) 监测时间和频次

委托湖南华环检测技术有限公司于 2020 年 2 月 20 日进行一次送样监测。

(4) 监测结果分析及结论

由表 6.7-2 可知，综合楼区 45 项土壤基本项目含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 建设用

地土壤污染风险筛选值。由表 6.7-3 可知，硫化区和磷化区的重金属含量均低于《土壤环境质量 建设土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表 1 建设用地土壤污染风险筛选值。项目区域土壤环境质量良好。

表 6.7-2 土壤环境现状监测结果统计表

序号	污染物项目	采样位置	评价标准
		综合楼区域（T1）	《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准》 （GB36600-2018）筛选值
重金属和无机物			
1	镍	36	900
2	铜	31	18000
3	镉	0.22	65
4	铅	22.8	800
5	总汞	0.048	38
6	总砷	7.66	60
7	六价铬	ND	5.7
挥发性有机物			
8	四氯化碳	ND	2.8
9	邻二甲苯	ND	640
10	氯仿	ND	0.9
11	氯甲烷	ND	37
12	1,1-二氯乙烷	ND	9
13	1,2-二氯乙烷	ND	5
14	1,1-二氯乙烯	ND	66
15	顺-1,2-二氯乙烯	ND	596
16	反-1,2-二氯乙烯	ND	54
17	二氯甲烷	ND	616
18	1,2-二氯丙烷	ND	5
19	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	10
20	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	5.8
21	四氯乙烯	ND	53
22	1,1,1-三氯乙烷	ND	840
23	1,1,2-三氯乙烷	ND	2.8

24	三氯乙烯	ND	2.8
25	1,2,3-三氯丙烷	ND	0.5
26	氯乙烯	ND	0.43
27	苯	ND	4
28	氯苯	ND	270
29	1,2-二氯苯	ND	560
30	1,4-二氯苯	ND	20
31	乙苯	ND	28
32	苯乙烯	ND	1290
33	甲苯	ND	1200
34	间二甲苯+对二甲苯	ND	570
半挥发性有机物			
35	硝基苯	ND	76
36	茚并(1,2,3-cd)芘	ND	15
37	苯胺	ND	260
38	2-氯酚	ND	2256
39	苯并[a]蒽	ND	15
40	苯并[a]芘	ND	1.5
41	苯并[b]荧蒽	ND	15
42	苯并[k]荧蒽	ND	151
43	蒽	ND	1293
44	二苯并(a,h)蒽	ND	1.5
45	萘	ND	70

表 6.7-3 土壤环境现状监测结果统计表

监测 点位	评价 参数	pH	镉	汞	砷	六价铬	铅	铜	镍	锌
T2	监测 值	6.82	0.06	0.051	10.8	ND	26.7	29	37	83
	超标 倍数	/	0	0	0	0	0	0	0	/
	评价 结果	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/
T3	监测 值	7.74	0.26	0.060	8.4	ND	24.7	34	40	92
	超标 倍数	/	0	0	0	0	0	0	0	/
	评价 结果	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/
筛选值		/	65	38	60	5.7	800	18000	900	/

7 环境影响分析与评价

7.1 施工期环境影响分析

7.1.1 施工期大气环境影响分析

(1) 施工扬尘

项目施工期对环境空气的影响主要是施工扬尘，建筑材料堆放、搬运及使用会产生扬尘，来往运输的车辆会产生道路扬尘。

扬尘属无组织间歇排放，其产生量与施工范围、方式方法、气象等诸多因素有关，由于施工的需要，一些建材需露天堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，起尘的经验计算公式为：

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)^3e^{-1.023W}$$

其中：Q——起尘量，kg/t·a；

V_{50} ——距地面 50m 处风速，取 10m/s；

V_0 ——起尘风速，取 5m/s；

W——尘粒的含水率，%。

不同含水率的尘粒起尘量见下表：

表 7.1-1 不同含水率尘粒的起尘量

含水率 (%)	1	3	5	8	10	20	30
起尘量 (kg/t·a)	94.50	11.80	1.54	0.08	0.01	3.33×10^{-7}	1.2×10^{-12}

根据上表，尘粒含水率越大，起尘量越小，当尘粒含水率超过 10% 时，基本不会起尘。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径尘粒的沉降速度见表 7.1-2。

表 7.1-2 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径, μm	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度, m/s	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径, μm	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度, m/s	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径, μm	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度, m/s	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

从上表可以看出，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大，当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时，沉降速度为 1.005m/s ，因此可以认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。在有风的情况下，施工扬尘会对该区域造成一定的影响。

根据经验，施工扬尘影响范围为距项目施工场地 500m 范围内，项目施工场界 500m 范围内无居民居住，施工扬尘不会对周边大气敏感目标造成影响。

项目施工时需加强施工场地内的洒水抑尘措施，同时施工时在场界设置围挡，以减少施工扬尘的产生，减轻施工扬尘对周边环境空气质量的影响。

(2) 汽车尾气

类比同类工程施工机械的实际运行情况，施工机械废气经 $10\sim 20\text{m}$ 的大气稀释扩散后，对周边环境空气影响轻微，在该范围内无环境敏感点。项目施工期施工过程中土石方开挖、回填量较小，施工过程中用到的机械设备主要运输卡车，施工期汽车尾气排放量有限，施工机械废气对环境敏感点影响不大。

(3) 装修废气

装修施工使用的建筑装饰材料中的气体污染物主要为苯及苯系物，项目施工期涉及到的装修工程较小，装修废气产生量极小，经大气扩散稀释后对外环境影响较小。

7.1.2 施工期水环境影响分析

施工废水主要来源于工程施工砼浇筑和机械、车辆的冲洗和施工人员的生活废水等。

(1) 施工作业废水

施工废水主要为施工设备的清洗用水等过程产生，施工废水产生量约 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，施工废水中污染物主要为石油类和 SS，项目施工期拟设置隔油沉淀池，经隔油沉淀处理后的施工废水用于施工场地降尘用水、车辆

和工具冲洗水，不外排。因此施工期施工作业废水对区域水环境不会造成明显影响。

(2) 施工生活污水

由工程分析可知，项目施工期生活废水产生量约 $2.0\text{m}^3/\text{d}$ ，产生量较小，生活废水经化粪池处理后排入市政管网，对环境的影响较小。

7.1.3 施工期噪声影响分析

(1) 施工噪声源强

施工噪声源有推土机、挖掘机、冲击钻、手风钻以及运输车辆所产生的交通噪声，施工期各施工机械噪声见表 7.1-4。

表 7.1-4 主要施工机械噪声强度

序号	设备名称	测量声级 dB (A)
1	推土机	96
2	装载机	89
3	挖掘机	86
4	振动器	92
5	中、轻型载重汽车	85

(2) 施工机械噪声影响预测

施工期噪声机械与设备，可作为点声源处理，各点声源至预测点噪声衰减模式为：

$$L_p(r)=L_p(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ——距离声源 r 处的倍频带声压级，dB(A)

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的的倍频带声压级，dB(A)

r ——预测点与声源之间的距离，m

r_0 ——参考声级与点声源间的距离，m

噪声叠加背景值的计算公式如下：

$$L_{eq}=10\lg(10^{0.1L_{p1}}+10^{0.1L_{p2}})$$

式中： L_{eq} ——预测点接收到的各设备点声源噪声预测值，dB(A)

L_{p1} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)

L_{p2} ——预测点的背景值，dB(A)

根据预测公式计算出施工场地机械噪声传至各个不同距离的噪声值见表 7.1-5。

表 7.1-5 距主要声源不同距离处的噪声值 dB (A)

设备名称	1m	10m	20m	30m	50m	60m	100m	200m
推土机	96	76	70	66	62	60	56	50
装载机	89	69	63	59	55	53	49	43
挖掘机	86	66	60	56	52	50	46	40
振动器	92	72	66	62	58	56	52	46
中、轻型载重汽车	85	65	59	55	51	49	45	39
贡献值叠加	98.5	78.5	72.5	68.5	64.5	62.5	58.5	52.5

由表 7.1-5 噪声叠加结果可以看出，考虑所有的施工设备在同时运转的情况下，施工机械噪声在距施工点 50m 内的噪声值较大，对环境噪声质量可形成较明显的影响，但随着距离的加大，均有明显的衰减。

项目施工均在昼间进行，当施工机械与场界的距离大于 30m 时，施工噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523 -2011）中昼间限值要求（70dB（A））；当与施工机械的距离大于 50m 时，施工噪声贡献值就已经在 65dB（A）以下，因此，在距离施工机械 50m 外，施工噪声的贡献值能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类类标准的要求，项目施工对距施工点 50m 外的声环境保护目标影响较小。

项目周边 500m 范围内无声环境敏感目标，项目施工噪声对周边环境影响不大。

7.1.4 固体废物影响分析

项目施工过程中场地平整、建筑物基础开挖产生的开挖土石方全部用于场地回填，不会产生废弃土石方，故施工期固体废物主要是生活垃圾、建筑垃圾。

工程建筑垃圾总产生量为 322.6t，建设单位应要求施工单位规划运输，加强管理，这些建筑垃圾应尽量分类后回收利用，对无利用价值的废弃物应送至建筑垃圾填埋场，而不能随意丢弃倾倒，以减少对周围环

境的影响；施工期施工人员产生的生活垃圾统一收集后清运至垃圾收集清运点，由环卫部门处置。

项目施工期固体废物均可得到妥善处置，对外环境影响较小。

7.1.5 生态影响分析

施工期由于开挖地面、机械碾压、排放废弃物等原因，破坏了原有的地貌和植被，扰动了表土结构，致使土壤抗蚀能力降低。裸露的土壤极易被降雨径流冲刷而产生水土流失，特别是暴雨时冲刷更为严重。因此，施工期间应采取一定的防治措施来降低水土流失量：

(1) 本项目土石方可实现厂区内部平衡，为防治水土流失，建设方应及时将挖方转移至所需填方的位置，从根本上减少了水土流失量。

(2) 科学规划，合理安排，挖填方配套作业，要求分区分片开挖和填压，及时运输挖方、及时压实填方，防止暴雨径流对开挖面及填方区的冲刷，从根本上减少水土流失量。

(3) 设备堆放场、材料堆放场的防径流冲刷措施应加强，废土、废渣应及时运出填埋，不得随意堆放，并应注意挖填平衡，防止出现废土、渣处置不当而导致的水土流失。

综上所述，施工期的噪声、废气、废水和固体废物会对环境产生一定程度的影响，本项目选址位于南县工业集中区，项目用地为2类工业用地，项目评价范围内未见国家珍稀野生保护动植物，也无国家、省级保护的生态敏感保护区和文物古迹。只要施工单位认真做好组织工作、文明施工，切实落实各项环保措施的情况下，工程施工过程不会对环境产生明显的影响。

7.2 运营期环境影响分析

7.2.1 运营期大气环境影响分析

7.2.1.1 大气污染源强

7.2.1.2 大气评价预测与分析

(1) 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的相关规定,选取的预测因子为:TSP、甲苯、二甲苯、VOCs、非甲烷总烃、H₂S、CS₂和硫酸雾。

(2) 预测内容及模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求,选用导则中的推荐模式 AER - SCREEN 对项目废气进行影响预测,本次评价预测内容主要包括:排气筒(H1)、排气筒(H2)和厂房无组织排放在下风向的轴线浓度及占标率。

(3) 预测结果

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的推荐估算模式预测,预测结果如下表。

表 7.2-1 项目主要大气污染物排放情况

污染源		废气量 (m³/h)	污染物	正常排放		非正常排放		污染源参数
				量 (t/a)	速率 (kg/h)	量 (t/a)	速率 (kg/h)	
有组织	配料、密炼、开炼、硫化工序	60000	颗粒物	0.0083	0.0035	-	0.2076	点源，高度 20m； 出口内径 0.60m 出口温度 25℃
			甲苯	0.0036	0.0015	-	0.0105	
			二甲苯	0.0056	0.0023	-	0.0161	
			非甲烷总烃	0.045	0.0188	-	0.1302	
			VOCs	0.058	0.0242	-	0.1687	
			H ₂ S	0.0006	0.0003	-	0.0021	
			CS ₂	0.0095	0.004	-	0.28	
	骨架磷化线酸洗工序	10000	硫酸雾	0.00812	0.0034	-	0.0169	点源，高度 20m； 出口内径 0.5m， 出口温度 25℃
无组织	配料、密炼、开炼、硫化工序厂房	-	颗粒物	0.185	0.0769	-	-	面源，高度 10m； 长度 110m；宽度 50m
		-	甲苯	0.004	0.0017	-	-	
		-	二甲苯	0.0062	0.0026	-	-	
		-	非甲烷总烃	0.0496	0.0206	-	-	
		-	VOCs	0.0642	0.0268	-	-	
		-	H ₂ S	0.0007	0.0003	-	-	
		-	CS ₂	0.0106	0.0044	-	-	
	骨架磷化线车间	-	硫酸雾	0.009	0.00376	-	-	面源，高度 10m； 长度 44m；宽度 15.5m

表 7.2-2 配料、密炼、开炼、硫化工序废气合并排气筒（H1）正常排放预测结果

距源中心下 风向距离 D (m)	颗粒物		甲苯		二甲苯		H ₂ S		VOCs		非甲烷总烃		CS ₂	
	预测浓度 C(mg/m ³)	占标率 Pi (%)	预测浓度 C (mg/m ³)	占标率 Pi (%)	预测浓度 C (mg/m ³)	占标率 Pi (%)	预测浓度 C (mg/m ³)	占标率 Pi (%)	预测浓度 C (mg/m ³)	占标率 Pi (%)	预测浓度 C (mg/m ³)	占标率 Pi (%)	预测浓度 C (mg/m ³)	占标率 Pi (%)
10	1.88E-06	0	8.08E-07	0	1.24E-06	0	1.61E-07	0	1.30E-05	0	1.01E-05	0	2.15E-06	0.01
100	2.53E-04	0.03	1.09E-04	0.05	1.67E-04	0.08	2.17E-05	0.22	1.75E-03	0.29	1.36E-03	0.07	2.90E-04	0.72
103	2.54E-04	0.03	1.09E-04	0.05	1.67E-04	0.08	2.17E-05	0.22	1.75E-03	0.29	1.36E-03	0.07	2.90E-04	0.72
200	1.83E-04	0.02	7.87E-05	0.04	1.21E-04	0.06	1.57E-05	0.16	1.27E-03	0.21	9.85E-04	0.05	2.10E-04	0.52
300	1.25E-04	0.01	5.38E-05	0.03	8.24E-05	0.04	1.07E-05	0.11	8.67E-04	0.14	6.73E-04	0.03	1.43E-04	0.36
400	1.04E-04	0.01	4.48E-05	0.02	6.86E-05	0.03	8.94E-06	0.09	7.22E-04	0.12	5.61E-04	0.03	1.19E-04	0.3
500	8.75E-05	0.01	3.75E-05	0.02	5.75E-05	0.03	7.50E-06	0.07	6.05E-04	0.1	4.70E-04	0.02	1.00E-04	0.25
600	7.47E-05	0.01	3.21E-05	0.02	4.91E-05	0.02	6.40E-06	0.06	5.17E-04	0.09	4.01E-04	0.02	8.54E-05	0.21
700	6.48E-05	0.01	2.78E-05	0.01	4.26E-05	0.02	5.55E-06	0.06	4.48E-04	0.07	3.48E-04	0.02	7.41E-05	0.19
800	5.51E-05	0.01	2.36E-05	0.01	3.62E-05	0.02	4.72E-06	0.05	3.81E-04	0.06	2.96E-04	0.01	6.30E-05	0.16
900	4.86E-05	0.01	2.08E-05	0.01	3.19E-05	0.02	4.16E-06	0.04	3.36E-04	0.06	2.61E-04	0.01	5.55E-05	0.14
1000	4.32E-05	0	1.85E-05	0.01	2.84E-05	0.01	3.71E-06	0.04	2.99E-04	0.05	2.32E-04	0.01	4.94E-05	0.12
1500	2.85E-05	0	1.22E-05	0.01	1.87E-05	0.01	2.44E-06	0.02	1.97E-04	0.03	1.53E-04	0.01	3.25E-05	0.08
2000	1.89E-05	0	8.10E-06	0	1.24E-05	0.01	1.62E-06	0.02	1.30E-04	0.02	1.01E-04	0.01	2.16E-05	0.05
2500	1.51E-05	0	6.49E-06	0	9.95E-06	0	1.30E-06	0.01	1.05E-04	0.02	8.13E-05	0	1.73E-05	0.04
下风向最大 质量浓度及 占标率/%	2.54E-04	0.03	1.09E-04	0.05	1.67E-04	0.08	2.17E-05	0.22	1.75E-03	0.29	1.36E-03	0.07	2.90E-04	0.72
最大落地浓 度离源距离 (m)	103		103		103		103		103		103		103	

表 7.2-3 配料、密炼、开炼、硫化工序废气合并排气筒（H1）非正常排放预测结果

距源中心下 风向距离 D (m)	颗粒物		甲苯		二甲苯		H ₂ S		VOCs		非甲烷总烃		CS ₂	
	预测浓度 C (mg/m ³)	占标率 Pi (%)	预测浓度 C (mg/m ³)	占标率 Pi (%)	预测浓度 C (mg/m ³)	占标率 Pi (%)	预测浓度 C (mg/m ³)	占标率 Pi (%)	预测浓度 C (mg/m ³)	占标率 Pi (%)	预测浓度 C (mg/m ³)	占标率 Pi (%)	预测浓度 C (mg/m ³)	占标率 Pi (%)
10	1.10E-04	0.01	5.56E-06	0	8.51E-06	0	1.11E-06	0.01	8.95E-05	0.01	6.85E-05	0	1.48E-04	0.37
100	1.44E-02	1.6	7.25E-04	0.36	1.11E-03	0.55	1.45E-04	1.45	1.17E-02	1.94	8.93E-03	0.45	1.93E-02	48.25
103	1.44E-02	1.6	7.26E-04	0.36	1.11E-03	0.56	1.45E-04	1.45	1.17E-02	1.95	8.96E-03	0.45	1.93E-02	48.37
200	1.06E-02	1.18	5.34E-04	0.27	8.18E-04	0.41	1.07E-04	1.07	8.60E-03	1.43	6.59E-03	0.33	1.42E-02	35.59
300	7.44E-03	0.83	3.75E-04	0.19	5.74E-04	0.29	7.48E-05	0.75	6.03E-03	1.01	4.62E-03	0.23	9.98E-03	24.95
400	6.15E-03	0.68	3.10E-04	0.15	4.74E-04	0.24	6.18E-05	0.62	4.98E-03	0.83	3.82E-03	0.19	8.25E-03	20.62
500	5.14E-03	0.57	2.59E-04	0.13	3.96E-04	0.2	5.16E-05	0.52	4.16E-03	0.69	3.19E-03	0.16	6.89E-03	17.22
600	4.39E-03	0.49	2.21E-04	0.11	3.38E-04	0.17	4.41E-05	0.44	3.55E-03	0.59	2.72E-03	0.14	5.88E-03	14.7
700	3.80E-03	0.42	1.91E-04	0.1	2.93E-04	0.15	3.82E-05	0.38	3.08E-03	0.51	2.36E-03	0.12	5.10E-03	12.75
800	3.21E-03	0.36	1.62E-04	0.08	2.47E-04	0.12	3.22E-05	0.32	2.60E-03	0.43	1.99E-03	0.1	4.30E-03	10.76
900	2.83E-03	0.31	1.42E-04	0.07	2.18E-04	0.11	2.84E-05	0.28	2.29E-03	0.38	1.76E-03	0.09	3.79E-03	9.48
1000	2.52E-03	0.28	1.27E-04	0.06	1.94E-04	0.1	2.53E-05	0.25	2.04E-03	0.34	1.56E-03	0.08	3.38E-03	8.44
1500	1.67E-03	0.19	8.40E-05	0.04	1.29E-04	0.06	1.68E-05	0.17	1.35E-03	0.23	1.04E-03	0.05	2.24E-03	5.59
2000	1.10E-03	0.12	5.52E-05	0.03	8.45E-05	0.04	1.10E-05	0.11	8.88E-04	0.15	6.80E-04	0.03	1.47E-03	3.68
2500	8.85E-04	0.1	4.46E-05	0.02	6.82E-05	0.03	8.90E-06	0.09	7.17E-04	0.12	5.49E-04	0.03	1.19E-03	2.97
下风向最大 质量浓度及 占标率/%	1.44E-02	1.6	7.26E-04	0.36	1.11E-03	0.56	1.45E-04	1.45	1.17E-02	1.95	8.96E-03	0.45	1.93E-02	48.37
最大落地浓 度离源距离 (m)	103		103		103		103		103		103		103	

表 7.2-4 配料、密炼、开炼、硫化工序废气无组织排放预测结果

距源中心下风向距离 D (m)	颗粒物		甲苯		二甲苯		H ₂ S		VOCs		非甲烷总烃		CS ₂	
	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率
	C (mg/m ³)	Pi (%)	C (mg/m ³)	Pi (%)	C (mg/m ³)	Pi (%)	C (mg/m ³)	Pi (%)	C (mg/m ³)	Pi (%)	C (mg/m ³)	Pi (%)	C (mg/m ³)	Pi (%)
10	2.89E-02	3.21	6.19E-04	0.31	9.47E-04	0.47	1.09E-04	1.09	8.75E-03	1.46	7.50E-03	0.38	1.60E-03	4.01
62	4.19E-02	4.65	8.99E-04	0.45	1.37E-03	0.69	1.59E-04	1.59	1.27E-02	2.12	1.09E-02	0.54	2.33E-03	5.82
100	3.19E-02	3.55	6.85E-04	0.34	1.05E-03	0.52	1.21E-04	1.21	9.68E-03	1.61	8.30E-03	0.42	1.77E-03	4.44
200	1.35E-02	1.5	2.89E-04	0.14	4.42E-04	0.22	5.10E-05	0.51	4.09E-03	0.68	3.50E-03	0.18	7.49E-04	1.87
300	7.86E-03	0.87	1.69E-04	0.08	2.58E-04	0.13	2.98E-05	0.3	2.38E-03	0.4	2.04E-03	0.1	4.37E-04	1.09
400	5.34E-03	0.59	1.15E-04	0.06	1.75E-04	0.09	2.02E-05	0.2	1.62E-03	0.27	1.39E-03	0.07	2.97E-04	0.74
500	3.95E-03	0.44	8.48E-05	0.04	1.30E-04	0.06	1.50E-05	0.15	1.20E-03	0.2	1.03E-03	0.05	2.20E-04	0.55
600	3.09E-03	0.34	6.63E-05	0.03	1.01E-04	0.05	1.17E-05	0.12	9.37E-04	0.16	8.03E-04	0.04	1.72E-04	0.43
700	2.51E-03	0.28	5.38E-05	0.03	8.23E-05	0.04	9.50E-06	0.09	7.60E-04	0.13	6.52E-04	0.03	1.39E-04	0.35
800	2.09E-03	0.23	4.49E-05	0.02	6.87E-05	0.03	7.93E-06	0.08	6.35E-04	0.11	5.45E-04	0.03	1.16E-04	0.29
900	1.78E-03	0.2	3.83E-05	0.02	5.86E-05	0.03	6.76E-06	0.07	5.41E-04	0.09	4.64E-04	0.02	9.91E-05	0.25
1000	1.55E-03	0.17	3.32E-05	0.02	5.07E-05	0.03	5.85E-06	0.06	4.69E-04	0.08	4.02E-04	0.02	8.59E-05	0.21
1500	8.93E-04	0.1	1.92E-05	0.01	2.93E-05	0.01	3.38E-06	0.03	2.71E-04	0.05	2.32E-04	0.01	7.57E-05	0.19
1700	7.54E-04	0.08	1.62E-05	0.01	2.47E-05	0.01	2.85E-06	0.03	2.29E-04	0.04	1.96E-04	0.01	6.72E-05	0.17
1875	6.61E-04	0.07	1.42E-05	0.01	2.17E-05	0.01	2.50E-06	0.03	2.00E-04	0.03	1.72E-04	0.01	6.03E-05	0.15
下风向最大质量浓度及占标率/%	4.19E-02	4.65	8.99E-04	0.45	1.37E-03	0.69	1.59E-04	1.59	1.27E-02	2.12	1.09E-02	0.54	2.33E-03	5.82
最大落地浓度 离源距离 (m)	62		62		62		62		62		62		62	

表 7.2-2 生产车间二磷化线排气筒（H2）正常排放预测结果

距源中心下风向距离 D (m)	硫酸酸雾	
	预测浓度 C (mg/m ³)	占标率 Pi (%)
10	4.41E-06	0
100	2.51E-04	0.08
101	2.51E-04	0.08
200	1.74E-04	0.06
300	1.26E-04	0.04
400	1.03E-04	0.03
500	8.57E-05	0.03
600	7.31E-05	0.02
700	6.20E-05	0.02
800	5.47E-05	0.02
900	4.72E-05	0.02
1000	4.13E-05	0.01
1500	2.79E-05	0.01
2000	1.85E-05	0.01
2500	1.44E-05	0
下风向最大质量浓度及占标率/%	2.54E-04	0.08

最大落地浓度离源距离 (m)	101
----------------	-----

表 7.2-3 生产车间二磷化线排气筒 (H2) 非正常排放预测结果

距源中心下风向距离 D (m)	硫酸酸雾	
	预测浓度 C (mg/m ³)	占标率 Pi (%)
10	2.19E-05	0.01
100	1.25E-03	0.42
101	1.25E-03	0.42
200	8.63E-04	0.29
300	6.27E-04	0.21
400	5.10E-04	0.17
500	4.26E-04	0.14
600	3.63E-04	0.12
700	3.08E-04	0.1
800	2.72E-04	0.09
900	2.34E-04	0.08
1000	2.05E-04	0.07
1500	1.39E-04	0.05
2000	9.18E-05	0.03
2500	7.15E-05	0.02
下风向最大质量浓度及占标率/%	1.25E-03	0.42

最大落地浓度离源距离（m）	101
---------------	-----

表 7.2-4 生产车间二磷化线无组织排放预测结果

距源中心下风向距离 D (m)	硫酸酸雾	
	预测浓度 C (mg/m ³)	占标率 Pi (%)
10	2.87E-03	0.96
28	4.01E-03	1.34
100	1.55E-03	0.52
200	6.41E-04	0.21
300	3.74E-04	0.12
400	2.54E-04	0.08
500	1.88E-04	0.06
600	1.47E-04	0.05
700	1.19E-04	0.04
800	9.94E-05	0.03
900	8.46E-05	0.03
1000	7.33E-05	0.02
1500	4.22E-05	0.01
2000	2.87E-05	0.01
2500	2.16E-05	0.01
下风向最大质量浓度及占标率/%	4.01E-03	1.34
最大落地浓度离源距离 (m)	28	

(4) 预测结果分析

1、正常工况排放预测

项目运营期废气主要为生产厂房配料、密炼、开炼和硫化过程产生的粉尘、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、VOCs 和 CS₂ 等，以及磷化线酸洗工序产生的硫酸酸雾。

根据 HJ2.2—2018 的大气评价等级判别表，当污染物大于 1 时，取 P 值最大者 P_{max}。根据上述预测结果，P 值最大者 P_{max} 为正常工况下厂房无组织排放颗粒物占标率 P_{max}=5.82% (CS₂)。1%<P_{max}<10%，大气评价做二级评价。

由上述预测结果可知，在正常工况下，本项目排气筒 H1 外排废气中颗粒物的最大落地浓度均未超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准要求。甲苯、二甲苯、VOCs、硫化氢和 CS₂ 的最大落地浓度未超过《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。非甲烷总烃的最大落地浓度未超过《大气污染物综合排放标准详解》质量浓度参考限值要求。本项目排气筒 H2 外排废气中硫酸酸雾的最大落地浓度未超过《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

从预测结果可以看出，正常工况下，除了车间 CS₂ 的无组织排放对应的占标率为 5.82%，其他各污染物的下风向最大落地浓度均较小，对周边环境的贡献值较小；最大地面浓度占标率产生于车间粉尘的无组织排放，对应的污染物浓度值为 2.33μg/m³，位于下风向 62 米处。总体而言，项目运营期废气经处理后达标排放，对周边环境空气质量贡献较小，对周边大气环境敏感目标影响不大。

经类比分析，带有恶臭废气经废气处理装置后由 20m 排气筒排放，排放浓度，排放浓度≤2000（无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准值要求，生产车间臭气排放量较小，厂界臭气浓度≤20，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1

二级新扩改建标准，对区域环境影响较小。

2、非正常事故排放预测

根据上述预测结果，发生非正常排放时，厂房排气筒（H1）最大落地浓度为 CS_2 0.0193mg/m^3 ，最大落地浓度对应的占标率为 48.37%，占标率较大，其余污染因子占标率均低于 10%。非正常排放时， CS_2 对周边环境空气质量有一定的影响，因此，项目在运营过程中应加强设备的管理和维护，尽量避免非正常情况的发生。非正常排放主要考虑废气处理系统效率下降的情况，因此应加强废气处理系统的管理和运营监管。一旦发生非正常排放的情况，则及时采取处置措施，将非正常排放对环境的影响降至最低。

在非正常排放情况下，本项目排气筒 H1 外排废气中颗粒物的最大落地浓度均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。甲苯、二甲苯、 VOCs 、硫化氢和 CS_2 的最大落地浓度未超过《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。非甲烷总烃的最大落地浓度未超过《大气污染物综合排放标准详解》质量浓度参考限值要求。本项目排气筒 H2 外排废气中硫酸酸雾的最大落地浓度未超过《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

项目大气环境保护目标主要为新颜村、张公塘村、南县新颜学校、兴盛医院新院、小天使幼儿园等。项目区主导风向为 N，仅新颜村和张公塘村位于项目主导风向的下风向，其他大气敏感目标位于主导风向的侧风向和上风向。

7.2.1.3 污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

本项目大气污染物有组织排放量核算情况详见下表。

表 7.2-5 本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	H1 排放口(生产废气排放口)	颗粒物	0.057	0.0035	0.0083
		甲苯	0.025	0.0015	0.0036
		二甲苯	0.039	0.0023	0.0056
		非甲烷总烃	0.310	0.0188	0.045
		VOCs	0.401	0.0242	0.058
		H ₂ S	0.004	0.0003	0.0006
		CS ₂	0.066	0.004	0.0095
2	H2 排放口(磷化线硫酸雾排放口)	硫酸雾	0.34	0.003	0.008
3	H3 排放口(油烟废气排放口)	油烟	0.7	0.001	0.003
主要排放口合计		颗粒物			0.0083
		甲苯			0.0036
		二甲苯			0.0056
		非甲烷总烃			0.045
		VOCs			0.058
		H ₂ S			0.0006
		CS ₂			0.0095
		硫酸雾			0.008

(2) 无组织排放量核算

本项目大气污染物无组织排放量核算情况详见下表。

表 7.2-6 本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		核算年排放量 (t/a)
					标准名称	标准限值 (mg/m ³)	
1	-	配料、密炼、开炼、硫化工序	颗粒物	本项目采用先进的生产工艺和设备，并且工程在设计时即对无组织排放源采取了防范措施，从源头上最大限度降工艺废气的产生	《橡胶制品工业污染物排放标准》 (GB27632-2011)	1	0.185
			甲苯			2.4	0.004
			二甲苯			1.2	0.0062
			非甲烷总烃			4	0.0496
			VOCs		《天津市地方标准-工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2014)	2.0	0.0642
			H ₂ S		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	0.06	0.0007
			CS ₂			3.0	0.0106
2	-	磷化线酸洗工序	硫酸雾	从源头抑制硫酸雾的产生，提高收集率	大气污染综合排放标准 (GB16297-1996)	1.5	0.009
无组织排放总计							
无组织排放总计				颗粒物	0.185		
				甲苯	0.004		
				二甲苯	0.0062		
				非甲烷总烃	0.0496		
				VOCs	0.0642		
				H ₂ S	0.0007		
				CS ₂	0.0106		
				硫酸雾	0.009		

(3) 本项目大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物年排放量核算情况详见下表。

表 7.2-7 本项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.1933
2	甲苯	0.0076
3	二甲苯	0.0118
4	非甲烷总烃	0.0946
5	VOCs	0.1222
6	H ₂ S	0.0013
7	CS ₂	0.0201
8	硫酸雾	0.017

7.2.1.4 大气防护距离

(1) 大气环境保护距离

评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，大气环境保护距离需采用进一步预测模型进行计算，本项目大气环境评价等级为二级，故不需设置大气环境环境距离。

(2) 卫生防护距离

根据工业企业卫生防护距离标准的制定方法计算项目无组织源的大气环境保护距离。各类工业、企业卫生防护距离按下式计算：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25 r^2)^{0.50} L^D$$

式中：C_m—标准浓度限值 (mg/m³)；

L—工业企业所需卫生防护距离，m；

R—有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m，根据该生产单元占地面积 S (m²) 计算；

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数，无因次；

Q_c—工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水

平 (kg/h)。

项目大气环境保护距离、卫生防护距离计算结果见下表。

表 7.2-8 大气卫生防护距离计算统计结果

污染源	污染物	大气环境保护距离 (m)	卫生防护距离计算值 (m)	卫生防护距离提级 (m)
生产厂 房	颗粒物	无超标点	0.02	50
	甲苯	无超标点	0.05	50
	二甲苯	无超标点	0.09	50
	非甲烷总烃	无超标点	0.07	50
	VOCs	无超标点	0.45	50
	H ₂ S	无超标点	0.31	50
	CS ₂	无超标点	0.15	50
磷化线 车间	硫酸雾	无超标点	0.04	50

由表中计算结果可知，厂房无组织排放无超标点，无需设置大气环境保护距离。

根据 GB/T13201-91《制订地方大气污染物排放标准的技术方法》的有关规定：卫生防护距离为有害因素的部门（车间或工段）的边界至居住区边界的最小距离，即为防止本企业无组织排放污染物对居民区造成污染。卫生防护距离在 100m 以内的，级差为 50m；超过 100m，但小于或等于 1000m 时，级差为 100m；超过 1000m 以上，级差为 200m。无组织排放多种有害气体的工业企业，按 Q_c/C_m 的最大值计算其所需卫生防护距离；但当按两种或两种以上的有害气体的 Q_c/C_m 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离应提高一级。

因此，本评价建议项目卫生防护距离设置为项目生产车间一和二外扩 100m 所构成的范围，项目卫生防护距离内无环境敏感点，项目选址符合卫生防护距离要求。

本环评要求项目卫生防护距离内不得规划学校、居住区、医院等敏感目标。



图 7.2-1 项目大气防护距离包络线图

因此，项目无需设置大气环境防护距离，卫生防护距离设为项目生产车间一和二外扩 100m 所构成的区域，项目选址符合卫生防护距离要求。新颜安置小区项目北侧 120m 处，位于卫生防护距离之外，不会受到无组织排放废气的影响。且本区域大气主导风向为北风，新颜安置小区位于主导风向的上风向，大气污染物对新颜安置小区的影响较小。

7.2.2 运营期地表水环境影响分析

(1) 项目排水方案及废水特点

项目运营期废水主要生产废水、生活污水、初期雨水及冷却水，项目运营期生产废水包括工艺除油废水、酸洗废水、表调废水、磷化废水和废气喷淋液。

项目运营期生产废水在厂内收集后采用化学混凝气浮法处理、生活废水经化粪池预处理进入园区污水管网进入南县第二污水处理厂集中处理，经长胜电排排入藕池河中支。初期雨水经过初期雨水池收集并处理后排入雨水管网。

根据工程分析，项目生产废水污染因子主要为 pH、COD、BOD₅、SS、石油类、总锌等，其中 COD、BOD₅ 浓度较高，废水水质类型为中等。

(2) 废水进南县第二污水处理厂可行性

南县城镇建设投资开发有限责任公司投资 15000 万元，在南县南洲镇张家塘村十四组新建南县第二污水处理厂工程建设项目。该项目占地 19796.6 m²，主要建设内容包括污水处理厂和配套的管网：粗格栅+污水提升泵站+调节池+事故池+细格栅+旋流沉砂池+水解酸化池+改良 A/A/O 反应池+二沉池+高效沉淀池+转盘滤池+紫外线消毒+出水井。污水处理近期规模为 10000m³/d；纳污范围：南县南洲镇以西的居民区生活污水，包含南县经济开发区西园区的生产废水。

目前，园区污水处理厂一期工程处理厂出水水质能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，经长胜电排排入藕池河中支。

厂区预处理后的水质满足《橡胶制品工业污染排放标准》（GB27632-2011），见下表。

表 7.2-9 橡胶制品工业污染排放标准 单位：mg/L

项目	pH	SS	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	TP	动植物油	石油类	总锌
水质浓度	6-9	150	300	80	30	40	1.0	100	10	3.5

根据上表可知，项目废水依托厂区内处理站处理后，其排放浓度满足橡胶制品工业污染排放标准（GB27632-2011），远小于南县工业园污水处理厂设计进水水质要求。

表 7.2-10 南县第二污水处理厂设计污水进水水质单位：mg/L

项目	SS	CODCr	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	TP
进水水质	280	380	260	50	60	7
一级 A 标准出水	≤10	≤50	≤10	≤5（8）	15	≤0.5
去除率	≥96	≥87	≥96	≥90	≥75	≥92.86

南县第二污水处理厂的工程设计规模近期为 1 万 m³/d。目前其富余能力较大，项目运营期废水排放量为 25.86m³/d，其排放量远小于园区污

水处理厂设计处理能力，因此，南县第二污水处理厂能够接纳本项目外排的废水量。南县第二污水处理厂于 2019 年 4 月验收通过，目前已投入运营。

综上所述，从项目废水水质、水量及接管可行性 3 个角度考虑，本项目废水能够进入南县工业集中区污水处理厂。

（3）地表水环境影响分析

本项目污水排放量为 $2936.875\text{m}^3/\text{a}$ ，其中生活污水 $2640\text{m}^3/\text{a}$ ，磷化废水及喷淋废水 $296.875\text{m}^3/\text{a}$ ，废水排放量较小，最终排入南县第二污水处理厂。本项目地表水评价等级为三级 B。

本项目磷化生产线废水及喷淋废水污水经过厂区内污水处理站出水、生活废水经厂内化粪池预处理后水质能够达到《橡胶制品工业污染排放标准（GB27632-2011）》、《酸洗废水排放总铁浓度限值》（DB33/844-2011）和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求，同时能够满足南县第二污水处理厂进水水质要求；本项目磷化生产线废水及喷淋废水污水经过厂区内污水处理站出水、生活废水经化粪池处理后最终排入南县第二污水处理厂，污水厂出水水质标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 A 标准。本项目间接冷却循环废水年产生量为不外排，初期雨水（ $4710\text{m}^3/\text{a}$ ）经过沉淀后排入雨水管网。总体而言，废水排放对藕池河中支水质现状影响不大。

本项目总氮、总磷和表面活性剂经过厂区内污水处理站处理，及南县第二污水处理厂处理后均能达标排放，总氮和总磷总量经削减后年排放量分别为 0.0529t/a 、 0.0031t/a 和 0.0003t/a ，排放量较小。此外，藕池河中支总氮、总磷和 LAS 有较大的水环境容量，因此本项目总氮、总磷和 LAS 对洞庭湖区氮磷的贡献较小，对洞庭湖区水质及富营养化影响较小。

（4）厂区内污水处理站事故状态下的控制措施

本项目生产废水依托厂区内污水处理站处理，当该污水处理站出现

事故时，本评价提出如下要求、建议；

1、当厂区内污水处理站出现事故时，倘若该事故能够在短期内解决，同时事故修复后能够确保该污水处理站能够稳定、达标运行，本项目生产废水可暂存于厂区内原水池、事故池，待厂内污水处理站事故修复后，再送至厂内污水处理站处理。

2、当厂区内污水处理站出现事故时，倘若该事故能够在短期内不能得到解决，建设单位需与设计公司积极接洽，必要时应停产。

3、当废水量预计会超出污水处理站处理规模时，污水站设计公司应及时告知建设公司，建设公司需在厂内预留的污水处理设施用地上提前建设污水处理站，以满足自身项目废水的处理要求。

本项目废水污染物排放核算量及相关废水排放信息详见下表：

表 7.2-11 本项目废水污染物排放量核算表

污 染 物	实际排放情况		许可排放情况（入管网）		总量指标排放情况（入地表水）	
	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
废水量	7689.372m³/a		7689.375m³/a		2936.875m³/a	
COD	56.75	0.436	300	2.307	50	0.147
NH3-N	5.214	0.040	30	0.23	5	0.015

表 7.2-12 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序 号	废 水 类 别	污 染 物 种 类	排 放 去 向	排 放 规 律	污 染 治 理 设 施			排 放 口 编 号	排 放 口 设 置 是 否 符 合 要 求	排 放 口 类 型
					污 染 治 理 设 施 编 号	污 染 治 理 设 施 名 称	污 染 治 理 设 施 工 艺			
1	生活 污水	COD、氨氮	进入 城市 污水 处理 厂	连续 排 放， 流 量 稳 定		化粪 池	：	：	：	：
2	磷化 线生 产废 水	SS、COD、 氨氮、总 磷、石油、 总锌、总铁	进入 城市 污水 处理 厂	连续 排 放， 流 量 稳 定		厂内 生产 废水 处理 站	化学 混凝 气浮	：	：	：
3	喷淋 废水	pH 值、SS、 COD	进入 城市 污水 处理 厂	连续 排 放， 流 量 稳 定		厂内 生产 废水 处理 站	化学 混凝 气浮	：	：	：

表 7.2-13 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/ (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	二	112°22'22.36143"	29°22'6.07121"	0.77	进入城市污水处理厂	连续排放,流量稳定	二	南县第二污水处理厂	COD	50
									NH3-N	5

表 7.2-14 废水污染物排放执行标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	二	pH 值	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)	6-9
2		悬浮物		150
3		BOD5		80
4		CODCr		300
5		氨氮		30
6		总氮		40
7		总磷		1.0
8		石油类		10
9		锌		3.5
10	二	总铁	《酸洗废水排放总铁浓度限值》(DB33/844-2011)	10
11		LAS	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的三级标准	20

表 7.2-15 废水污染物排放信息表

序号	排放口 编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(kg/d)	年排放量/(t/a)
1	二	COD	56.75	1.45	0.438
2		NH3-N	5.214	0.133	0.0401
全厂排放口合计		COD			0.438
		NH3-N			0.0401

7.2.3 运营期地下水环境影响分析

本项目原料、产品或固体废物经雨淋后可进入土壤环境再进入地下水。由于项目的原料、产品、固体废物均位于室内，地表也已硬化，且无露天堆放，所以被雨淋的可能性很小，经雨淋后进入土壤环境再进入地下水的更小。

本项目磷化生产线废水、危废暂存间、生活污水处理设施、事故应急池内的废水可能会渗透进入地下水环境。由于项目的生活污水处理设施、事故应急池均设置相应等级的防渗设施，废水渗透进入地下水环境的可能性很小；且事故应急池内一般情况下是空置的，仅事故发生时储存有事故废水，事故废水滞留时间较短，事故处理结束后会移交相应单位处理处置，因此事故应急池内的废水渗透进入地下水环境的可能性更小。

综上所述，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

7.2.4 运营期噪声环境影响分析

(1) 噪声源及源强

项目主要噪声源为切胶机、空压机和硫化机等设备运行过程中产生的噪声，噪声级约 70~90dB(A)。本项目车间距离厂界均有一定距离，生产设备全部位于车间内部。

表 7.2-16 主要设备噪声情况表

序号	主要噪声源	数量 (台)	源强 dB (A)	治理措施	降噪值 dB (A)
1	硫化机	33	85	基础减振、厂房隔声	30
2	成型机	2	85	基础减振、厂房隔声	30
3	剪切机	13	70	基础减振、厂房隔声	30
4	开炼机	4	72	基础减振、厂房隔声	30
5	密炼机	1	80	基础减振、厂房隔声	30
6	空压机	4	90	基础减振、厂房隔声、消声器	30
7	循环泵	3	85	基础减振、厂房隔声	30
8	风机	4	85	基础减振、厂房隔声、消声器	30

(2) 噪声预测内容

针对项目总体布置情况及周边敏感目标分布情况，本次评价仅对项目厂界噪声进行预测评价，项目主要噪声源距各厂界预测点距离详见下表。

表 7.2-12 项目主要噪声源距厂界预测点的距离

距离 噪声源	距各厂界预测点距离 (m)			
	东	南	西	北
硫化机	150	55	65	60
成型机	30	40	185	75
剪切机	150	75	65	40
开炼机	25	40	190	75
密炼机	20	40	195	75
空压机	150	65	65	50
循环泵	145	50	70	65
风机	135	50	75	65

(3) 预测模式

运营期噪声源主要是设备噪声，按照点声源考虑，采用点声源评价模式：

$$Loct(r)=Loct(r_0)-20lg(r/r_0)-\Delta Loct$$

式中：Loct(r)—点声源在预测点产生的声压级

Loct(r₀)—参考位置处的声压级

r₀—声源与参考位置间的距离，取值 1m

r —预测点与声源间的距离，m

ΔL_{oct} —各种因素引起的衰减量，包括地面效应、建筑物隔声等多方面引起的衰减量。

各受声点的声源叠加按下列公式计算：

$$Leq(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right]$$

式中： L_i —第*i*个声源声值；

LA —某点噪声总叠加值；

n —声源个数；

(4) 预测结果

项目运营期厂界噪声预测结果详见表 7.2-18。

表 7.2-13 项目厂界噪声预测点预测结果

项目厂界	昼间 (dB (A))			夜间 (dB (A))		
	贡献值	标准值	达标情况	贡献值	标准值	达标情况
东厂界	58.66	65	达标	-	55	达标
南厂界	61.07	65	达标	-	55	达标
西厂界	53.57	65	达标	-	55	达标
北厂界	55.63	65	达标	-	55	达标
注：厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类						

根据上表的预测结果，项目厂界噪声在昼间能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，运营期项目经隔声降噪后对周边外环境影响不大。

表 7.2-14 新颜安置小区噪声预测点预测结果

敏感目标	昼间 (dB (A))			夜间 (dB (A))		
	贡献值与背景值叠加值	标准值	达标情况	贡献值与背景值叠加值	标准值	达标情况
新颜安置小区	51.58	60	达标	42.25	50	达标
注：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求						

根据上表的预测结果，新颜安置小区在昼间和夜间均能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，运营期项目经

隔声降噪后对项目北侧 120m 处新颜安置小区声环境环境影响不大。

7.2.5 运营期固体环境影响分析

项目固体废物分为生活垃圾、一般工业固体废物及危险废物。项目生活垃圾（16.5t/a）交由环卫部门定时清运，日产日清。废包装袋及废原料桶（0.5t/a）收集后交由原材料供应商回收；布袋除尘器收集的粉尘（0.42t/a）回用于低品质要求橡胶生产；废边角料和次品（9.3t/a）出售。废活性炭（5.02t/a）、废磷化液及底渣（1t/a）和化学污泥（1.5t/a）由厂区内危险废物贮存处暂存，定期交由具危废资质的单位处理。

项目内部设置有固体废物堆放场所，其中危险废物贮存处约 30 平方米。整个固废堆放场所顶部设置雨棚，危险废物贮存处底部具有基础防渗。危险废物贮存处能够做到防风、防雨、防晒、防渗漏。危险废物贮存处有足够容量，满足存放容量要求。另外，项目固体废物堆放场所位于厂区及最近居民点下风向，且与最近居民点隔离有大片绿化带，项目的危险废物贮存场所选址可行。项目产生的固废均得到合理处置，不直接对环境排放固废，不会对周边环境产生不良影响。

7.2.6 土壤环境影响分析

土壤涉及大气沉降或地面径流影响。

本项目大气主导风向为北风，大气污染物最大浓度落点为 103m,最大浓度落点范围内无农田、住宅等敏感点。因此大气沉降对土壤环境的影响较小。

本项目影响以入渗途径为主，土壤污染物主要为无机污染物为硫酸、重金属等，有机物污染主要来源为邻苯二甲酸二丁酯，重金属污染主要来源为磷化工艺磷化液。工艺废水或事故泄露通过重力下渗到土壤层，影响土壤的通透性，破坏原有的土壤水、气和固三相结构，进而影响周边土壤中微生物的生长，影响土壤中植物根系的呼吸及水分养料的吸收，甚至使周边植物根系腐烂而死，严重危害植物的生长。

受到污染的土壤，本身的物理、化学性质发生改变，如土壤板结、

土壤被毒化等，还可以通过雨水淋溶，污染物从土壤传入地下水或地表水，造成水质的污染和恶化。土壤由于自身的特性，或接纳一定的污染，具有缓和和减少污染的自净能力，但土壤不易流动，自净能力十分有限，所以，保护土壤不受污染十分重要。

由于项目的原料、产品、固体废物均位于室内，地表也已硬化，且无露天堆放，所以被雨淋的可能性很小，经雨淋后进入土壤环境可能性更小。

项目的车间、厂内废水处理设施、事故应急池、危废暂存间、磷化生产线等均设置相应等级的防渗设施，污染物通过入渗途径进入土壤环境的可能性很小。

根据本项目对地下水和土壤污染的主要途径，本评价要求建设单位从污染源头、厂区分区防渗、加强监控和提高环保意识等四个方面进行地下水及土壤污染防范。

项目对可能产生土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的污染物下渗现象，避免污染土壤，因此本项目不会对区域土壤环境造成明显影响。

8 环境风险评价

8.1 环境风险潜势分析及评价等级判定

8.1.1 环境风险潜势分析

8.1.1.1 危险物质及工艺系统危害性（P）等级分析

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。计算公式如公式如下：

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

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t。

1、当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；

2、当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：

① $1 \leq Q < 10$

② $10 \leq Q < 100$

③ $Q \geq 100$

根据上述公式计算本项目危险物质物质的 Q 值，详见下表。

表 8.1-1 本项目危险物质临界量、最大贮量及辨识表

危险物质	Qi (t)	qi (t)	qi/Qi
		贮存场所	
硫磺	200	1	0.005
邻苯二甲酸二丁酯	10	5	0.5
硫酸	10	0.1	0.01
磷酸	10	0.05	0.005
合计			0.52

根据上表，本项目所涉及的危险物质的 Q 值为 0.52，则 $Q < 1$ 。当 $Q < 1$ 时，该项目的风险潜势为 I 级。

8.1.2 环境风险评价等级判定

(1) 评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分情况详见下表。

表 8.1-2 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一级	二级	三级	简单分析

由前述分析可知，本项目环境风险潜势综合等级为 I 级。根据上表，确定本项目环境风险评价等级为简单分析。因此本项目仅将风险管理作为风险评价工作的重点。对事故进行风险识别、源项分析和对事故影响进行简要分析，提出防范、减缓和应急措施。

(2) 评价范围

不设置评价范围，仅对事故进行风险识别、源项分析和对事故影响进行简要分析

8.2 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目不涉及突发环境事件风险物质，但根据《危险化学品目录》（2015 年版），本项目涉及到的危险化学品包括硫磺、邻苯二甲酸二丁酯、硫酸和磷酸，炭黑不是易燃易爆品，无毒，未列入《危险化学品名录》。本项目物质风险识别详见下表。

表 8.2-1 项目涉及危险化学品识别汇总表

序号	名称	危化品序号	CAS 号	危险性类别
1	硫磺	1290	7704-34-9	易燃固体,类别 2
2	邻苯二甲酸二丁酯	1842	84-74-2	有机过氧化物,D 型
3	硫酸	1302	7664-9-39	腐蚀性
4	磷酸	1274	7664-38-2	腐蚀性

8.3 源项分析

8.3.1 同类事故调查分析

案例 1：2003 年 6 月 16 日 10 时 20 分，某硫酸厂在硫磺仓库内破碎硫磺渣、硫磺块时引起硫磺粉尘燃烧，当时燃烧速度极快，库内被刺激性气体 SO_2 烟雾笼罩，幸好操作人员能果断采取措施及时扑救，未造成损失。引起硫磺粉燃烧的直接原因是破碎机（易燃易爆危险区域内是严禁使用铁器破碎硫磺块的）运行过程中产生火花，撞击产生的火花能量远远超过硫磺粉的最小点火能量，从而点燃硫磺粉。

案例 2：2003 年 6 月 25 日 14 时左右，在案例 1 同一硫磺仓库内检修动火作业，焊渣引燃硫磺粉，也是扑救及时未造成损失。主要原因是动火作业前安全措施不力，没有采取有效的防范措施，使作业过程中焊渣溅落到硫磺粉上点燃的。

这些事故侥幸未造成重大火灾事故，也没有造成人员伤亡或财产损失的惨剧，但给我们提出了严重的警告。

8.3.2 风险发生原因和最大可信事故

最大可信事故指事故所造成的危害在所有预测可能发生的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为 0。根据上述重大危险源识别与判定，结合行业一般事故统计分析，筛选出生产过程最具代表性的潜在危险性及风险类型如下：

1、最大可信事故的确定

最大可信事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为零。

（1）有毒物料的事故隐患

本项目有毒物料（邻苯二甲酸二丁酯）最大储量为 5t。当有毒物料发生泄漏时，若遇明火、高温、强氧化剂有发生火灾的危险。流动、搅动会产生静电。燃烧时，该物质发生分解生成有毒烟雾与气体。除发生泄漏和火灾外，主要是有毒物料及其燃烧产生的有毒烟雾和气体对事故

影响区人员身体健康产生的危害。

(2) 易燃物料的事故隐患

本项目易燃物料（硫磺）最大储量为 1t。当硫磺发生泄漏时，硫磺在空气中燃烧，燃烧时发生蓝色火焰，生成二氧化硫，粉末于空气或氧化剂混合易发生燃烧，甚至爆炸。

(3) 腐蚀性物料的事故隐患

本项目腐蚀性物料（硫酸）最大储量为 0.1 吨，物料泄漏或爆炸，或者发生泄漏事故应急处理不当也会引起爆炸。

2、最大可信事故的概率

调查同类型相近行业有关资料对风险事故概率的介绍及统计资料，本项目最大可信事故发生概率见表 8.3-1。

表 8.3-1 各种最大可信事故发生概率情况表

序号	事故	最大可信事故源项	发生概率（次/年）
1	泄漏事故	容器破损泄漏；输送管、输送泵、阀门等损坏泄漏；生产设备故障泄漏	4.7×10^{-4}
2	爆炸事故	硫磺遭遇雷击产生火花和强烈外力产生火花；电气线路接触不良或短路产生电火花；操作环境出现明火等引起火灾并引起爆炸	1.3×10^{-5}
3	大气污染	化学品泄漏，挥发扩散导致大气污染	5.0×10^{-5}
4	水域污染	大量化学品泄漏，化学品沿地势进入附近水体，导致水域污染	1.0×10^{-5}

综合上述分析，本项目风险事故的主要部位为容器破损、生产设备故障引起的邻苯二甲酸二丁酯的泄漏事故，事故发生概率为 4.7×10^{-4} 次/年。

8.3.3 泄漏量

(1) 增塑剂（邻苯二甲酸二丁酯）泄漏

根据邻苯二甲酸二丁酯的理化性质，常温常压下，无色透明液体，邻苯二甲酸二丁酯在铁桶中以液态形式储存，一旦铁桶发生破损，邻苯二甲酸二丁酯即以液态形式泄漏。

邻苯二甲酸二丁酯泄漏按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ

169-2018)附录 F.1.1 液体泄漏量公式进行计算,采用下列计算公式计算:

$$O_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2hg}$$

式中: Q_L —液体泄漏速度, kg/s;

C_d —液体泄漏系数, 常用 0.6-0.64;

A —裂口面积, m^2 ; 取 $2cm^2$;

P —容器内介质压力 (常压, $P=P_0$) , Pa;

P_0 —环境压力, Pa;

G —重力加速度;

P —液体密度 (Kg/m^3) ;

H —裂口之上液位高度, m;

其泄露参数具体取值情况见下表:

表 8.3-2 邻苯二甲酸二丁酯泄漏参数取值一览表

序号	参数名称	取值
1	A —裂口面积 (m^2)	0.0002
2	C_d —液体泄漏系数	0.62
3	P —容器介质压力 (Pa)	101325
4	P_0 —环境压力 (Pa)	101325
5	H —裂口之上液位高度	1.0
6	ρ —液体密度 (kg/m^3)	1045

经计算, 邻苯二甲酸二丁酯泄漏速率 $Q_L=0.60kg/s$ 。《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018), 泄漏时间设定为 30min, 则泄漏量为 1080kg。

(2) 硫酸泄漏

硫酸泄漏按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 F.1.1 液体泄漏量公式进行计算, 采用下列计算公式计算:

$$O_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2hg}$$

式中: Q_L —液体泄漏速度, kg/s;

C_d —液体泄漏系数，常用 0.6-0.64；

A —裂口面积， m^2 ；取 $2cm^2$ ；

P —容器内介质压力（常压， $P=P_0$ ）， Pa ；

P_0 —环境压力， Pa ；

G —重力加速度；

ρ —液体密度（ Kg/m^3 ）；

H —裂口之上液位高度， m ；

其泄漏参数具体取值情况见下表：

表 8.3-3 硫酸泄漏参数取值一览表

序号	参数名称	取值
1	A —裂口面积（ m^2 ）	0.0002
2	C_d —液体泄漏系数	0.62
3	P —容器介质压力（ Pa ）	101325
4	P_0 —环境压力（ Pa ）	101325
5	H —裂口之上液位高度（ m ）	2.0
6	ρ —液体密度（ kg/m^3 ）	1190

经计算，硫酸泄漏速率 $Q_L=0.46kg/s$ ，《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），泄漏时间设定为 30min，则泄漏量为 828kg；泄漏后硫酸挥发产生的硫酸雾速率为 0.05kg/s。

（3）磷酸泄漏

磷酸泄漏按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F.1.1 液体泄漏量公式进行计算，采用下列计算公式计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2hg}$$

式中： Q_L —液体泄漏速度， kg/s ；

C_d —液体泄漏系数，常用 0.6-0.64；

A —裂口面积， m^2 ；取 $2cm^2$ ；

P —容器内介质压力（常压， $P=P_0$ ）， Pa ；

P_0 —环境压力， Pa ；

G —重力加速度；

ρ —液体密度 (Kg/m^3)；

H —裂口之上液位高度， m ；

其泄漏参数具体取值情况见下表：

表 8.3-3 硫酸泄漏参数取值一览表

序号	参数名称	取值
1	A —裂口面积 (m^2)	0.0002
2	C_d —液体泄漏系数	0.62
3	P —容器介质压力 (Pa)	101325
4	P_0 —环境压力 (Pa)	101325
5	H —裂口之上液位高度 (m)	2.0
6	ρ —液体密度 (kg/m^3)	1690

经计算，磷酸泄漏速率 $Q_L=0.65\text{kg/s}$ ，《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，泄漏时间设定为 30min，则泄漏量为 1175kg。

8.4 风险影响分析

8.4.1 泄漏的影响

项目原料除了增塑剂（邻苯二甲酸二丁酯）、除锈剂（含 10%-15% 的硫酸）和磷化剂（游离磷酸 4%-5%），其他物料均为固体。液态邻苯二甲酸二丁酯最大泄漏量为 1080kg，硫酸最大泄漏量为 828kg，磷酸泄露量为 1175kg。本项目邻苯二甲酸二丁酯、硫酸和磷酸最大贮存量分别为 5t、0.1t 和 0.05t。硫酸和磷酸的实际可能发生的泄漏量低于计算最大泄漏量。泄漏后需通过人工进行地面收集，会伴随地面冲洗水、消防水通过企业清水管网进入外环境而污染水体；另外，由于硫磺属于易燃固体，发生泄漏后若未能及时收集，遇到明火易发生燃烧，达到爆炸极限时发生爆炸，燃烧生成二氧化硫，对环境空气造成不利影响。为防止泄露事故发生，应将上述原料进行分类储存，在容器底部设置盛漏托盘，当泄露至一定容积时，可以排空泄露的物料，或直接回用。总体而言，泄露的影响可控。

8.4.2 对地表水、地下水的影晌

建设项目发生泄漏事故时，除了对周围环境空气产生影响外，事故污水也可能会对周围的环境水体造成风险影响，可引发一系列的次生水环境风险事故。

为防止污水可能导致次生水环境风险事故，项目建设事故水池，能满足项目污水暂存的需要。事故发生时，事故废水由泵打至事故水池，此时关闭厂内雨水排放阀，不让消防污水直接外排。本项目事故废水经收集后，排入厂内污水处理站处理后，排至园区污水处理厂。因此，项目发生事故时，消防废水不会直接排放到周边藕池河中支而导致藕池河中支受到污染。

8.4.3 对大气的影响

项目储存的硫磺主要元素为 S，其燃烧产生的污染因子主要为二氧化硫。邻苯二甲酸二丁酯主要元素为 C 和 H，因此，燃烧后的产物主要为 CO 和 CO₂，发生火灾事故后，废气中的二氧化硫和一氧化碳对下风向大气环境有一定的影响，事故发生后到结束前这一时段内污染程度最大。

根据经验，火灾燃烧事故结束后 90 分钟，SO₂ 和 CO 最大地面浓度可降至环境标准限值以下，可以认为此时火灾燃烧事故的环境风险影响已基本消除。

总体而言，燃烧废气对大气环境的影响可控。

8.4.4 运输风险影响分析

本项目硫磺、邻苯二甲酸二丁酯和硫酸为危险化学品，全部采用公路运输，运输路线确定的总体原则为：运输车辆运输途中应不得经过医院、学校和居民区等人口密集区域。具备有危险品道路运输经营许可证，在正常操作运输情况下，发生交通事故概率较低，但在暴雨、阴雨天、台风、大雾及冬季，下雪路面结冰等恶劣天气下，交通事故发生概率会随之上升。交通事故因发生地所处的环境的敏感程度不同，因此危险程

度也不一样。收集到的硫磺、邻苯二甲酸二丁酯和硫酸散落到水体、土壤中的环境影响大于散落在路面的影响。

8.5 风险防范措施

8.5.1 水环境风险防范措施

(1) 防渗措施

本项目构筑物及设施一般区域采用水泥硬化地面，装置区、储运区、危废暂存间、事故池、污水收集管线等区域进行重点防渗，详见后续地下水防渗分区。

表 8.5-1 场区防渗分区一览表

防渗级别	工作区	防渗要求
重点防渗区	生产废水处理站	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$, 或参照 GB18598 执行
	事故池	
	危废暂存间	
	恒温胶料室	
	炼胶区	
	硫化车间	
	循环水池	
	废气处理系统	
一般防渗区	厂区道路、其他车间	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$, 或 参照 GB18598 执行

(1) 事故应急池设置

根据《建筑设计防火规范》，室外消防水量为 25L/s，室内消防水量为 15L/s。按照 1 小时消防用水量计，则事故时消防用水量为 144m³，在不考虑消防废水受热蒸发情况下，消防废水产生量为 144m³。

事故废水最大量需同时考虑消防废水及车间降雨，车间降雨量按下式进行计算：

$$Q = q \cdot F \cdot \psi \cdot T$$

式中：Q—初期雨水排放量，m³/次；

F—受污染汇水面积（11000m²）；

Ψ—为径流系数（0.4-0.9，取 0.9）；

T—为降雨时间，取 15min；

q—暴雨强度，237.889L/s·hm²

计算得降雨量为 188.4m³，故事故废水最大量为 332.4m³。

应急事故池设置按照 1.2 倍系数，应急事故池总容积为 398.88m³。项目配套建设的应急事故池可以满足本项目建设完成后的化学品泄漏、消防、事故废水池的要求。

因此，可在厂内设置 1 个应急事故池，总容积 400m³，可以满足本项目建设完成后的化学品泄漏、消防、事故废水池的要求。公司在主生产车间设置消火栓，厂区内按照消防要求沿道路设施室外消火栓。在建筑物内按《建筑灭火器配置设计规范》配置一定数量的磷酸铵盐或干粉灭火器。项目区需设置 400m³的事故水池收集火灾状况下的消防废水。事故发生时，消防废水由泵打至事故水池收集处理。风险防范措施可行。在事故状态下检查并确保雨水总排口阀门关闭，风险可控，基本不会对外界水环境造成较大影响。

综合分析，火灾爆炸产生的事故废水基本不会对周边地表水造成影响。

8.5.2 工艺技术方案安全防范措施

生产装置区风险防范措施具体如下：

(1) 根据功能分区布置，各功能区之间设有环形通道，有利于安全疏散和消防。各建构筑物均按火灾等级要求进行设计，对储存、输送可燃物料的设备采取可靠的防静电接地措施。

(2) 对高温设备、管道采取防烫保温设施，避免人体接触这些高温设施而引起烫伤。对于较高设备安装操作平台，对设备操作平台、梯子等均设置防护栏等防护措施。

(3) 建立健全的规章制度，非直接操作人员不得擅自进入物料仓库，严禁烟火，进出仓库都要有严格的手续，以免发生意外，仓库内须有消防通道；各类物料分区存放。

(4) 生产现场设置各种安全标志。按照规范对凡需要迅速发现并引起注意以防发生事故的场所、部位均按要求涂安全色。

(5) 建立完善的消防设施和消防防水收集管网，包括高压水消防系统、火灾报警系统等，在各建筑物内，工艺装置区、硫磺储存区等配置适量便携式灭火器，用于扑灭初期火灾及小型火灾。现有厂区设置 1 台消防车，用于事故应急。

(6) 加强废气处理设施的维护，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保不发生事故排放或使影响最小。

(7) 应有备用处理设备和零件，企业备用滤袋，在出现故障及时更换，使废气全部做到稳定达标排放。

(8) 从工艺、自动控制、建筑物防火、电气防火、消防系统采取防火、防爆控制措施。

8.5.6 风险应急预案

企业已针对现有工程实施了突发环境事件应急预案，本技改项目实施后，企业需对现有突发环境事件应急预案进行修编并备案。

(1) 应急计划对象

危险目标：电解车间、液氯钢瓶贮区、液碱罐区、除锈剂罐区。

(2) 应急组织机构、人员

由厂区负责人担任事故应急救援领导小组组长，组织预案的制定和修订；指挥事故现场救援工作；向上级汇报和向公众通报事故情况。组织事故调查，总结救援工作经验教训。

副组长协助组长负责应急救援行动的具体工作和日常的安全教育工作。

(3) 应急救援保障

1、内部保障：厂区按安全和消防要求配备有充足的石灰和灭火器材干粉灭火器、劳动防护用品。

2、外部保障：急救医疗电话：120

报警电话：110 火警电话：119

益阳市环境保护局

南县环保局

南县工业集中区应急救援中心

（4）监测、抢险、救援、控制措施

根据事故类型，启动公司抢险、救援、控制措施。协助市、区政府疾病预防控制中心、环保局按照专业规程进行现场危害因素监测工作。

（5）人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划

发生危险事故后立即设立警戒区域，所有非救援人员疏散到安全区域。由专人警戒危险区域出入口，除消防、应急处理人员及车辆外禁止进入事故现场。进入警戒区域人员必须穿戴防护用品。若事故恶化，所有抢救人员要紧急疏散，撤离到安全区域。

（6）报警、汇报、上报机制

1、事发车间的现场人员应马上向生产调度室报警，并启动车间应急预案，展开自救。

2、调度在接到报警后视事故情况报告指挥部，指挥部判断是否启动本预案，如需启动本预案及时通知各专业队火速赶赴现场。

3、指挥部根据事故类别迅速向政府安监、环保、疾病预防控制中心等相关部门报告。

4、报警和通讯一般应包括以下内容：事故发生时间、地点、化学品种类、数量、事故类型（火灾、爆炸、泄漏）、周边情况等；必要的补充：事故可能持续的时间；健康危害与必要的医疗措施；对方应注意的措施，如疏散；联系人姓名和电话等。

（7）环境事故应急救援关闭程序与恢复措施。

事故发生后立即控制事故区域的边界和人员车辆进出。

事故处理完毕，要撤离警示标志。将周围环境恢复原状。对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

(8) 应急培训计划

定期进行应急技能培训，包括设备运用、险情排除、自救和互救等方法。每年进行演练不少于1次，包括演习后评估以及评估后的岗位培训。

(9) 公众教育和信息

指挥部负责向周边公众进行安全教育。事故发生后指挥部负责事故信息的发布工作。建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督。

(10) 应急预案联动机制

企业突发环境事件应急预案应与当地政府和相关部门以及周边企业、园区的应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。

8.6 风险小结

(1) 本项目涉及的危险物质均为一般毒物，项目的储存场所和生产场所不构成重大危险源。

(2) 最大可信事故为容器破损、生产设备故障引起的化学品泄漏事故。当发生泄漏时危害性较大，除可能发生火灾爆炸外，主要是有毒物料的毒性对事故影响区人员身体健康产生的危害，此危害为本项目主要的环境风险。因此，企业应经常检查、维修，杜绝事故状况的发生，同时企业必须制定事故应急预案，必要时采取短时间人员避险措施。

(3) 通过加强风险防范措施，该项目泄漏事故发生概率小于 1.2×10^{-6} ，项目风险值小于化工行业可接受风险水平，本项目风险为可以接受水平。

(4) 企业必须认真落实各项预防和应急措施，在采取了各项有效的风险防范措施后，本项目的风险水平是可以接受的。

表 8.6-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	新型耐高压、耐高低温、高耐磨旋转轴密封圈生产线建设项目				
建设地点	（湖南）省	（益阳市）市	（）区	（南）县	（经开区）园区
地理坐标	经度	112°22'18.92391"	纬度	29°22'3.86949"	
环境影响途径及危害后果	当发生泄漏时危害性较大，除可能发生火灾爆炸外，主要是有毒物料的毒性对事故影响区人员身体健康产生的危害，以及对地表水和大气污染。此危害为本项目主要的环境风险。				
风险防范措施要求	<p>（1）本项目主要的危险化学品为硫磺，邻苯二甲酸甲酯和除锈剂（含硫酸）和磷化剂（含磷酸）；危险品的运输必须严格按照危险品运输规定执行，搬运时应轻装轻卸，严防震动撞击、重压、倾倒和磨擦；</p> <p>（2）本项目构筑物及设施一般区域采用水泥硬化地面，装置区、储运区、危废暂存间、事故池、污水收集管线等区域进行重点防渗；</p> <p>（3）项目区需设置 400m³ 的事故水池收集火灾状况下的消防废水。事故发生时，消防废水由泵打至事故水池收集处理。</p> <p>（4）加强废气处理设施的维护，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保不发生事故排放或使影响最小。</p> <p>（5）液体物料存储设置围堰</p>				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：					
本项目所涉及的危险物质的 Q<1，确定本项目环境风险潜势等级为 I 级；该项目环境风险源主要包括：（1）硫磺的燃烧和爆炸，邻苯二甲酸甲酯、除锈剂（含硫酸）和磷化剂（含磷酸）的泄漏影响；（2）化学品泄漏导致大气污染；（3）化学品泄漏造成水域污染。上述些事故发生概率低，环境影响相对较小，在采取相应防范措施后可避免或降低事故的发生率，事故发生情况下的环境影响可控制在有限的区域。					

9 环境保护措施及其可行性论证

9.1 施工期污染防治措施

9.1.1 大气污染防治措施

施工期扬尘主要来源于建筑材料的运输、装卸等过程，项目施工期大气的防治可采取如下措施：

(1) 施工场地及施工道路及时洒水抑尘，尤其是基础施工阶段及风速较大的天气应加大洒水频率。

(2) 施工场地料堆应进行遮盖，防止大量扬尘产生。

(3) 加强施工现场运输车辆管理，建筑材料运输应采取封闭运输方式，驶入工地的运输车辆必须车身整洁，装载车厢完好，装载货物堆码整齐，不得污染道路；限制车速，严禁超高、超载运输；必须有遮盖和防护措施，易撒露物质全部实行密闭运输，有效抑制粉尘和二次扬尘污染。

(4) 专人负责施工场地和车辆的清洁打扫，保证施工场地和道路的清洁。

(5) 必须使用污染物排放符合国家标准的施工机械、运输车辆，加强施工机械、车辆的维护保养，使车辆处于良好的工作状态。

9.1.2 水污染防治措施

施工期产生的废水主要是生产废水及施工人员生活废水，施工期水污染防治措施如下：

(1) 设置施工废水沉淀池，施工废水经隔油沉淀后用于施工场地洒水，不外排；施工人员生活废水经化粪池处理后排入市政管网。

(2) 施工时应避免在未经硬化的场地冲洗车辆，禁止在施工场地倾倒施工机械废油。

9.1.3 噪声防治措施

施工期采取以下措施降低施工噪声对周围环境的影响：

(1) 严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》。

(2) 按规定限时段施工，禁止夜间施工。

(3) 尽量采用低噪声设备施工，对机械设备定期保养、严格按照规范操作，尽量降低机械设备噪声源强值。

9.1.4 固体废物处置措施

项目施工期产生的固体废物主要包括建筑垃圾和生活垃圾，施工单位应加强管理，分类进行全面收集、合理处置。其防治措施如下：

(1) 施工过程产生的建筑垃圾应按城市建筑垃圾管理的相关规定，将建筑垃圾运往指定地点倾倒、堆放，不得随意扔撒或堆放，减少环境污染。

(2) 制定建筑垃圾处置运输计划，避免在行车高峰时运输。

(3) 车辆运输建筑垃圾和废弃物时，必须遮盖，不得沿途撒漏；运输车辆必须在规定的时间内，按指定路线行驶。

(4) 建筑工人生活垃圾定点堆放，再委托环卫部门清运处置。

9.1.5 水土流失防治措施

为有效防止施工期水土流失，建议采取以下防治措施：

(1) 控制施工作业时间，尽量避免暴雨季进行土石方开挖工作。

(2) 根据需要夯实裸露地面，尽量减缓雨水对泥土的冲刷和水土流失。

(3) 开挖土石方及时运到相应区域进行回填，回填后需及时夯实裸露地面。

(4) 工程施工避开雨季，特别是一些易产生水土流失的工程行为尽量安排在旱季，同时应尽量缩短施工场地裸露时间，以减少施工期的水土流失。

(5) 对破坏的植被进行补偿恢复，减少水土流失。

施工期对环境的影响是短期的、暂时的，随着施工期的结束而结束，上述处理措施是有效的，经过上述措施处理，施工期产生的各种污染物对环境和环境保护目标的影响较小。

9.2 运营期污染防治措施及可行性

9.2.1 废气防治措施及其可行性

(1) 废气处置方案及排气筒设置

本项目共设置 3 个排气筒，项目废气处置方案如下。

表 9.2-1 项目废气处理及排气筒设置情况

排气筒	废气	处理措施	排放路径
H1	密炼、开炼和硫化工艺废气	布袋除尘器+低温等离子体+活性炭吸附	Φ0.6×20m 排气筒
H2	磷化线硫酸酸雾	碱液喷淋塔	Φ0.5×20m 排气筒
H3	食堂油烟	油烟净化器	顶楼烟囱

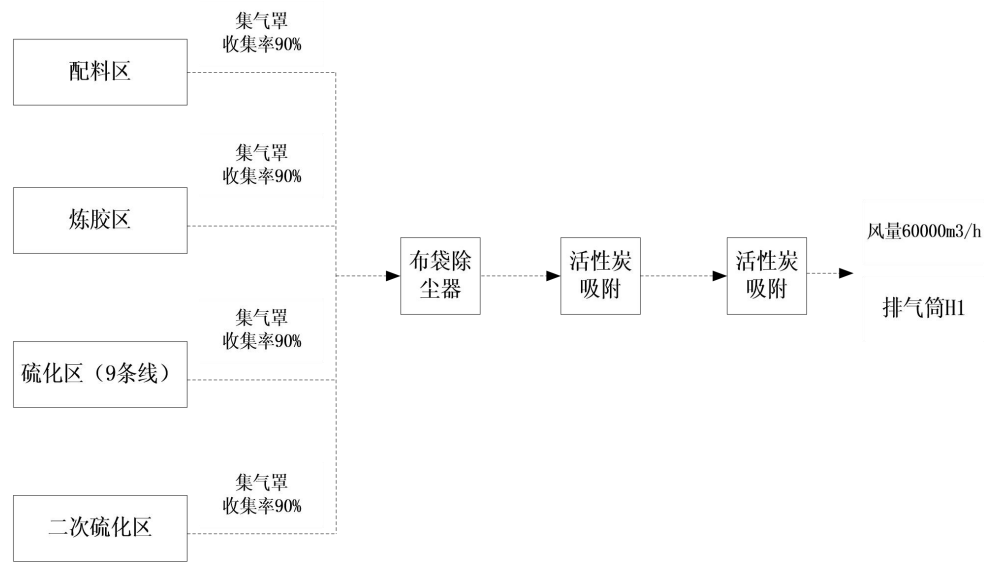


图 9.2-1 生产厂房废气走向图



图 9.2-2 磷化线硫酸酸雾废气走向图

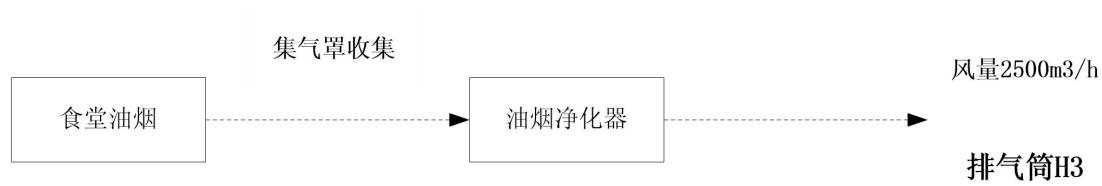


图 9.2-3 油烟废气走向图

(2) 处置效果

生产收集的粉尘和有机废气采用布袋除尘器+低温等离子体+活性炭进行处理，布袋除尘器处理效率达到 99.5%以上，类比同类项目，低温等离子体+活性炭吸附联合处理有机物的去除效率可达到 90%以上。本车间运营期间废气经过集气罩收集后采取“布袋除尘器+低温等离子体+活性炭吸附”废气处理设施有组织废气。

磷酸线产生的硫酸废气用集气罩进行收集，收集效率达到 90%以上，收集后的硫酸废气采用酸雾吸收装置碱液喷淋塔进行吸收，净化效率 90%以上。

食堂产生的油烟废气通过抽风设施收集后经油烟净化器净化，净化效率 90%，净化后引至顶楼通过 20m 高烟囱排放。

9.2.1.1 排气管设计及收集效果

根据《橡胶工厂环境保护设计规范》（GB50496-2016），项目将在配料区、密炼机、开炼机、硫化机上方设置集气罩对废气进行收集，除尘排风系统的管路依据《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）进行设计，为确保配料、密炼、开炼和硫化废气的捕集率，取得以下措施加以控制：

(1) 针对不同产污设备设计规格尺寸不一的集气罩（罩口尺寸应大于产气源的 1.2-1.5 倍）；

(2) 集气罩上方加装负压吸风设备；

(3) 集气罩置于产污源（工作台）正上方，为避免横向气流干扰，罩口距产气源的距离（高度）小于 0.3 倍的罩口长边尺寸；

(4) 车间进出口加装重型软帘，确保车间工作时能够处理封闭状态，能够降低干扰，提高集气罩的捕集率。

另外，项目各产气点通过适合的不同规格集尘管及不同管径的各排风支管收集后进入排风总管，这样不仅大大减少排风量，而且能有效吸捕污染源散发出来的污染气体，确保废气的捕集率达 90%，车间内的生产环境也得到大大改善。

硫酸酸雾采用槽边吸风的方式对酸洗废气进行收集，确保废气的捕集率达 90%，酸雾经收集后沿管道进入碱液喷淋塔进行净化。

9.2.1.2 工艺原理及处理效率

1、粉尘处理措施

配料工序的粉状物料主要是胶粉及钙粉。胶粉的颗粒一般较大，主要产尘环节集中粉状物料的加料及混炼机的搅拌过程。对于产生的颗粒物通过设置集气罩+袋式除尘器进行净化处理，最后经 20m 排气筒排放。集气罩集尘效率 $\geq 90\%$ 、袋式除尘器的除尘效率 $\geq 99.5\%$ ，经过袋式除尘器净化后废气与其他工序净化后废气合并后通过排气筒 H1 排放。粉尘的排放浓度及排放速率满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）。

袋式除尘器的除尘机理是一个综合效应的结果，如重力、惯性力、碰撞、静电吸附、筛滤作用等。当含尘气体经进气口进入除尘器，较大的粉尘颗粒物因截面积的增大，风速下降，而直接沉降，较小的烟尘、粉尘颗粒被滤袋阻留在滤袋表面。经过滤袋的净化气体，经出气口，由引风机排出。随着过滤的不断进行，滤袋表面的烟尘，粉尘越积越多，滤袋阻力达到一定的限值时，滤袋表面集聚的烟尘、粉尘清除，使滤袋再生，周而复始，实现连续过滤，以保证设备稳定运行。

目前国内大型的、先进的橡胶生产企业均采用该设备进行生产，再生胶配料环节的粉尘地经配套的布袋除尘器进行处理后排放，该除尘器的滤袋采用的是先进行的玻璃纤维滤袋，除尘效率 $\geq 99.5\%$ 以上，通过治

理后的颗粒物能得到有效的净化处理，措施可行。

2、有机废气处置措施

目前，有机废气的处理的方式主要包括活性炭吸附、生物滤床及等离子法，其原理分别如下：

①活性炭吸附塔

有机废气吸附处理是利用某些多孔性固体物质表面上未平衡或未饱和的分子力，就象磁力一样，所有的分子之间都具有相互引力；正因为如此，活性炭孔壁上的大量的分子可以产生强大的引力，从而达到将介质中的杂质吸引到孔径中的目的，把气体混合物中的一种或几种有害组分吸留在固体表面上，然后将其从气流中分离并除去的净化操作过程。

该工艺流程简单、无腐蚀性。净化效率可达 70%以上、无二次污染等优点，在大气污染控制中，吸附过程能有效地分离出废气中浓度很低的气态污染物。对于处理大风量、低浓度的有机废气，国内为一致认为该法是最为成熟和可靠的技术。

②生物滤床

生物滤床系统第一级为水喷淋洗涤，初步去除废气中的水溶性有机废气，调节空气的物理化学性质，如：温度和 pH 值，以提高空气的湿度，为后继生物过滤创造条件。

经喷淋洗涤后，废气相对湿度达到 95%以上，保证滤层中的水分满足微生物需要。第二级为生物过滤，池底部分为布气空间，空气从底部经布气板均匀地向上运动，与具有一定湿度的填料充分接触，有机废气先被填料吸收，然后被填料中的微生物氧化降解。

③低温等离子体法

低温等离子体是继固态、液态、气态之后的物质的第四态，当外加电压达到气体的着火电压时，气体被击穿，产生包括电子、各种离子、原子和自由基在内的混合物。放电过程中虽然电子温度很高，但重粒子温度很低，整个体系呈现低温状态，所以称为低温等离子体。低温等离

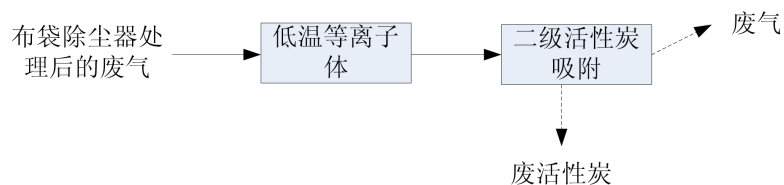
子体降解污染物是利用这些高能电子、自由基等活性粒子和废气中的污染物作用，使污染物分子在极短的时间内发生分解，并发生后续的各种反应以达到分解污染物的目的。

具体比选情况见下表：

表 9.2-3 有机废气废气处理工艺对比

类别	方案一 活性炭吸附法	方案二 生物滤床法	方案三 低温等离子体法	对比结果
处理方式	吸附	生物降解	强大电场能量电离、裂解	-
去除效果效率	70%	90%	70%	方案二/三优
更换周期	半年	十年	十五年	方案一优
更换费用	低	一般	一般	方案一优
投资成本	低	一般	稍高	方案一优
运营成本	低	一般	低	方案一优
设备维护成本	低	一般	低	方案一优
操作管理难度	低	低	一般	方案一优
是否造成二次污染	否	否	否	-

经过以上对比，并结合同类新建项目有机废气的实际处理情况，选用低温等离子体+活性炭吸附法作为本项目有机废气处理工艺。本次评价取低温等离子体吸附效率为 70%，一级活性炭吸附效率 70%进行计算，则低温等离子体+活性炭联合处理吸附效率可达 90%以上；低温等离子体+活性炭联合处理工艺成熟，操作简便，由同类装置运行实践可知，本装置有机混合废气的去除率可达 90%以上，根据前述工程分析可知，各有机废气经活性炭吸附处理后，能够达标排放。



根据活性炭吸附的特点，活性炭使用初期，过滤效果好，但时间过长，活性炭的吸附能力就会有不同程度的减弱，为保证活性炭的吸附效果，降低废气污染，每半年更换 1 次，每年约更换 2 次。建设单位需采用质量约 4.016t/a 的活性炭处理废气，为了保证活性炭的处理效率，建

设单位没半年更换1次,每年约更换2次,则废活性炭的产生量约为2.51t/次。根据建设单位提供资料,更小废气处理的活性炭吸附装置,最大可容纳2t活性炭,建设单位委托废气处理工程单位对整个废气处理系统风管配置、排风量确定、系统阻力进行计算,能够满足全厂生产线废气的处理要求。

3、恶臭气体及无组织排放防范措施

生产过程中对外界影响明显的恶臭废气,企业拟采取措施对产生恶臭味进行治理。

生产过程中产生的废气均由管道收集只废气净化环保设施进行处理,均由有组织源形式经排气筒排放,以减少对近距离的影响。本项目针对有机废气采取“布袋除尘器+低温等离子体+活性炭”处理后经1根20m高排气筒排放。因此可确保处理后的厂界恶臭浓度低于20,满足满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级新扩改建中臭气排放标准。

本项目采用先进的生产工艺和设备,并且工程在设计时即对无组织排放源采取了防范措施,从源头上最大限度降低硫化过程废气等产生的恶臭气体的无组织排放源强,减少恶臭气体的排放。

厂内及边界周围种植阔叶苏生树种,建立生态防护带,可有效减少生产异味及无组织排放对周围环境的影响。

4、磷化线废气硫酸雾处置措施

碱液喷淋塔处理废气机理为:以碱液作为喷淋液,以波纹板作为脱水装置。当液体喷洒到填料上时便形成液膜,该液膜使气液两面积增大,使之充分接触,在此接触的过程中液相与气相之间发生物理溶解和化学反应过程,从而废气中的有害成分得以去除,喷淋塔循环使用,不断由泵抽至塔顶喷洒,在循环一段时间后,吸收液排到厂区污水站处理,净化后的工艺废气由引风机抽至排气口,达标排放。

参考《电镀工程手册》:氯化氢废气采用碱液吸收法净化效率为85%-99%。该工艺目前比较成熟,只要正常运行废气净化效率有保证,

且日常维护费用低。因此，项目酸洗废气硫酸雾经碱液吸收塔吸收后（净化率按 90% 计算）可实现该废气的达标排放。

5、食堂油烟处理措施

本次评价要求项目单位采用处理效率达到 60% 以上（本项目净化效率 90%）的并经认证合格的油烟净化，净化后油烟通过排烟管道经顶楼高烟囱排放，油烟废气排放量为 0.003t/a，排放浓度为 0.7mg/m³ 可以达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)小型标准的最高允许排放浓度(2mg/m³)要求。

综上所述，本项目废气处理技术成熟、可靠，适用于项目废气特点，对污染物去除率高，能稳定达标排放，具有环境、技术及经济可行性。

6、排气筒设置数量、高度、出口内径可行性分析

项目共设置 3 个排气筒，排气筒高度 H1 和 H2 高度均设为 20m，H3 为食堂油烟烟囱。

排气筒 H1 根据《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)，产生大气污染物的生产工艺和装置必须设立局部或整体气体收集系统和集中净化处理装置。排气筒高度应不低于 15m，排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时，排气筒还应高出最高建筑物 3m 以上。橡胶生产厂房二设置的排气筒高度为 20m，符合《橡胶制品工业污染物排放标准》中关于排气筒高度设置的要求。

排气筒 H2 根据《大气污染综合排放标准（GB16297-1996）》，排气筒高度应不低于 15m，排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时，排气筒还应高出最高建筑物 3m 以上。磷化线生产车间设置的排气筒高度为 20m，符合《大气污染综合排放标准（GB16297-1996）》。

排气筒 H3 为食堂油烟烟囱排口，顶楼排放。

H1 排气筒出口内径为 0.6m，H2 排气筒出口内径为 0.5m。根据各排气筒废气量核算，排气筒废气排放速度宜在 15m/s 左右，当废气量较大时，排放速度可控制在 20~25m/s，各排气筒内径设置能够满足《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）中排气筒排放速度要求。

综上，本项目各排气筒高度、出口内径设置合理可行。

4、无组织排放废气控制措施

本项目无组织废气主要来自废气收集系统未被收集的废气。

为控制无组织废气的排放量，应加强生产过程管理，调查无组织排放的各个环节，并针对各主要排放环节提出相应改进措施，以减少无组织排放量。

为控制无组织废气的排放量，应加强生产过程管理，调查无组织排放的各个环节，并针对各主要排放环节提出相应改进措施，以减少无组织排放量。经常对废气处理设施的密闭性等进行检修，在设备故障的情况下停止生产，待检修完成后再恢复生产。

9.2.1.3 排气筒高度校核

表 9.2-3 拟建工程排气筒设置见表

序号	污染源	污染物	排放情况					排气筒内径	数量
			排气筒编号	排气筒高度	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)		
有组织排放	配料、密炼、开炼、硫化工序	颗粒物	H1	20m	0.0083	0.0035	0.057	0.6m	1
		甲苯			0.0036	0.0015	0.025		
		二甲苯			0.0056	0.0023	0.039		
		非甲烷总烃			0.045	0.0188	0.310		
		VOCs			0.058	0.0242	0.401		
		H ₂ S			0.0006	0.0003	0.004		
		CS ₂			0.0095	0.004	0.066		
	磷化线酸洗工序	硫酸雾	H2	20m	0.00812	0.0034	0.34	0.5m	1
	食堂油烟	油烟	H3	/	0.003	0.001	0.7	/	1

(1) 根据《橡胶制品工业污染物排放标准》中“4.2 大气污染物排放控制要求”中的“4.2.7 产生大气污染物的生产工艺和装置必须设立局部或整体气体收集系统和集中净化处理系统。所有排气筒高度应不低于 15

m, 排气筒周围半径 200 m 范围内有建筑物时, 排气筒的高度应高出最高建筑物 3m 以上”等相关规定。由于 140m 范围内有兴盛医院新院, 建筑高度约为 15m, 因此排气筒高度应高出该医院 3m 以上, 故将排气筒高度设置为 20m 合理。

(2) 项目位于我国 5 类地区的二类功能区域, 根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中推荐的排放系数法, 采用单一排气筒允许排放率对各个所需排气筒有效高度进行校核, 其计算公式为:

$$Q = C_m \cdot R \cdot K_e$$

式中:

Q——排气筒允许排放率(kg/h);

C_m——标准浓度限值(mg/m³);

R——排放系数;

K_e——地区性经济技术系数, 取值为 0.5-1.5。

取排气筒中各污染物的排放速率, 按上式求得各排放系数 R, 再按照 GB/T13201-91 中表 4 内插得到所需烟囱有效高度, 详见表 9.2-4。由表中可知, 项目各排气筒的设计几何高度已大于排气筒有效高度计算值, 说明该排气筒设计几何高度是可行的, 能够满足 GB/T13201-91 的要求。

表 9.2-4 项目排气筒设计几何高度校核结果表

污染源	污染物	排气筒 编号	排气筒 高度	Q (kg/h)	Cm (mg/m ³)	Ke	R	所需烟囱 有效高度 (m)	备注
配料、 密炼、 开炼、 硫化 工序	颗粒物	H1	20m	0.0035	0.9	1	0.0039	<15	满足 GB/T13201- 91 的要求
	甲苯			0.0015	0.2	1	0.0075	<15	
	二甲苯			0.0023	0.2	1	0.0115	<15	
	非甲烷 总烃			0.0188	2.0	1	0.0094	<15	
	VOCs			0.0242	0.6	1	0.0403	<15	
	H ₂ S			0.0003	0.01	1	0.0300	<15	
	CS ₂			0.004	0.04	1	0.1000	<15	
磷化 线酸 洗工 序	硫酸雾	H2	20m	0.0034	0.3	1	0.0113	<15	

9.2.2 废水防治措施及其可行性

(1) 项目排水方案

项目运营期生产废水、生活污水在厂内收集后送至厂区内进行处理，其中部分（50%）约 339.375t/a 磷化线生产废水经处理达企业生产用水要求后回用于除油脱脂、酸洗、表调等工序后清洗工序（详见水平衡图），剩余 50%再接管至南县第二污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。生活污水经厂内化粪池预处理后进入园区污水管网，进入南县第二污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，经长胜电排排入藕池河中支。初期雨水经收集沉淀处理后排入雨水管网。

根据工程分析，项目生产废水污染因子主要为 COD、BOD₅、总磷、总锌及石油类。

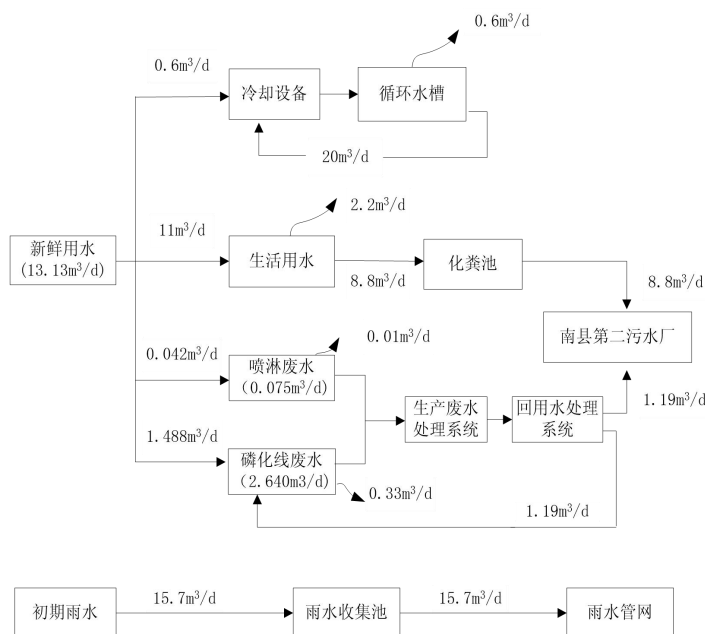


图 9.2-3 项目废水走向图

（2）厂区内污水处理站规模及工艺

1、磷化废水处理工艺

根据估算，本项目磷化线生产废水产生量约 2.715t/d、678.75t/a，其中清洗废水为 660t/a，废气喷淋吸收废水 17.85t/a。生产废水全部进入厂区生产废水处理站处理。将经厂区废水处理设施处理后的废水中约 339.375t/a 进入回用水处理系统处理后回用于生产(清洗工艺)，平均回用率达到 50%。项目废水处理站的出水经过末端水回用处理系统处理后回用于生产线，经过末端回用水处理后的出水，主要回用于除油清洗、表调清洗等对用水水质要求不高的清洗工艺环节。磷化工序后清洗对清洗水水质要求较高，采用新鲜纯水或自来水清洗，不采用回用水进行清洗。

厂区生产废水处理站占地 200m²，总投资约为 100 万元，处理规模为 10m³/d，废水经污水处理站处理后达标排放进入南县工业集中区污水管网，进入园区污水处理厂处理。

调节池内设穿孔曝气搅拌，目的是将废水的 Fe^{2+} 完全氧化成 Fe^{3+} 有利于絮凝沉淀，调节池内投加 NaOH 调节 pH 值至 7.0，投加量由工业在线 pH 计自动控制。

采用化学混凝可以去除磷化废水中的锌等重金属离子、悬浮物、磷酸盐和部分难降解有机物，常用的化学混凝工艺有混凝沉淀和气浮两大类。需要根据废水的特性、处理规模、流程来确定。在废水中含有油类时使用混凝气浮法效果明显。

由于混凝去除的对象是 SS、正磷酸盐，因此需要选择化学药品能与锌重金属离子、悬浮物、磷酸盐物质反应生成絮体，从系统中分离出。根据已有的经验，合适的药品不但能去除离子，还能降低废水的毒性。

本设计混凝工艺中采用复合型混凝剂，既能与 PO_4^{3-} 发生反应，又能在中性至偏碱性条件下生成絮体，而且形成的絮体都具有良好的吸附性能，能将废水中的细小颗粒凝聚成大颗粒。在废水处理实验中发现，新型复合型混凝剂去除效率提高 50% 以上，对磷酸盐的去除效率高达 99.7%。

气浮原理是向水体中溶入大量空气，减压后形成大量细微气泡，气泡与悬浮物质形成粘附作用。

污水由污水泵从污水池抽向涡流反应器。微气泡在上升过程中，遇到污水中已经聚凝的悬浮物，微气泡附着在悬浮物上，使之很快上浮，这样污水中处理掉的悬浮物全部浮于水面，然后通过气浮上部的刮渣机把它们排到污泥池中。气浮对油类物质去除效率 90% 以上，对悬浮物的去除效率高达 95% 以上，对 COD 去除效率可达 80% 左右。

气浮反应器排放污泥至污泥浓缩池后浓缩，含水率 96% 的浓缩污泥经厢式压滤机压滤成含水率 70% 的泥饼。

根据厂区内进出水水质的要求，选用了先进成熟的废水处理工艺，同时设计中注重污水处理的灵活性和抗冲击性，提高废水处理站对水质、水量变化的适应性。废水经污水处理站处理后达标排放进入南县第二污水管网，进入园区污水处理厂处理。

参考芜湖同力安全环保技术有限公司 2017 年 1 月编制的《斯凯孚密封系统（芜湖）有限公司金属表面处理生产线扩建项目进行竣工环境保护验收监测报告》，公司磷化线废水设施排口所排废水各项污染物的浓

度为：pH:7.18-7.21;CODcr:19.6-26.7mg/L;SS:5-8mg/L;氨氮：0.12-0.152mg/L;石油类：0.09-0.16mg/L;总锌：0.09-0.23mg/L。参照《城市污水再生利用 工业用水水质》，磷化废水经过废水处理站处理后可满足工艺用水回用水质要求。

项目废水处理站的出水经过末端水回用处理系统处理后回用于生产线，经过末端回用水处理后的出水，主要回用于除油清洗、表调清洗等对用水水质要求不高的清洗工艺环节。磷化工序后清洗对清洗水水质要求较高，采用新鲜纯水或自来水清洗，不采用回用水进行清洗。

磷化废水处理站处理工艺流程见图 9.2-3。

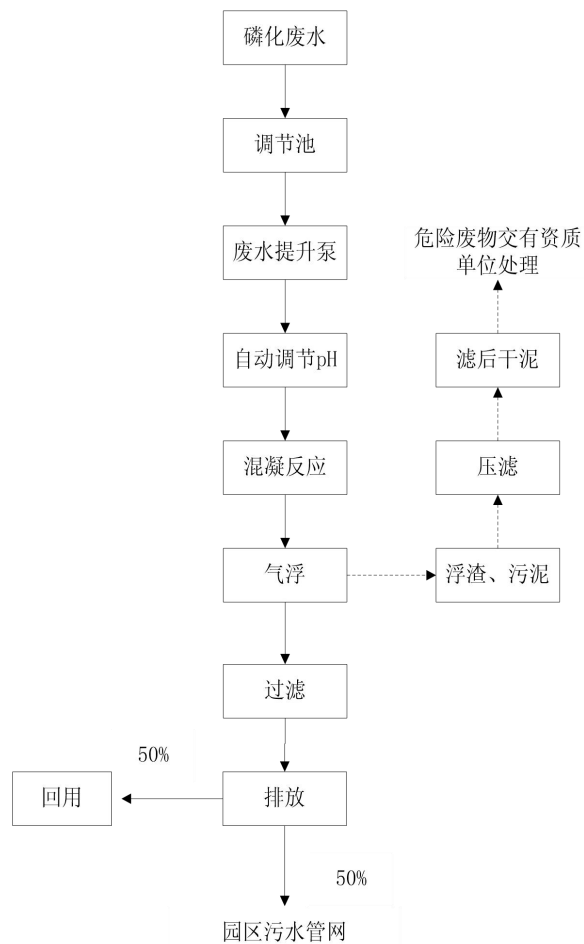


图 9.2-3 磷化废水处理站处理工艺流程图

2、生活污水处理工艺

生活污水水质较简单，经三级化粪池处理后可达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表2间接排放限值。

3、厂区内污水处理站进出水水质情况

项目运营期磷化线生产废水总排放量为 $339.375 \text{ m}^3/\text{a}$ ($1.19 \text{ m}^3/\text{d}$)，具体污染物产排情况详见表 9.2-4。

4、项目运营期废水产排情况

项目运营期废水总排放量为 $7689.375 \text{ m}^3/\text{a}$ ($25.86 \text{ m}^3/\text{d}$)，具体污染物产排情况详见表 9.2-5。

表 9.2-4 项目运营期磷化线生产废水产排情况

项目			污 染 物									
			pH 值	SS	COD	BOD5	NH3-N	总磷	石油类	总锌	总铁	LAS
产生情况	磷化线生产废水 660 m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	5-6	200	350	-	50	60	20	30	30	10
		产生量 (t/a)	-	0.128	0.2376	0	0.033	0.0396	0.0132	0.0198	0.0198	0.0066
	喷淋废水 18.75m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	9-11	200	50							
		产生量 (t/a)		0.0036	0.001							
	废水总产生量 678.75m ³ /a	总产生量 (t/a)	-	0.1316	0.2386	0	0.033	0.0396	0.0132	0.0198	0.0198	0.0066
排放情况	磷化线生产废水 <u>288.75m³/a</u>	排放浓度 (mg/L)	6-9	8	25	-	0.15	0.4	0.15	0.23	0.5	1
		排放量 (t/a)	-	<u>0.00231</u>	<u>0.00722</u>	-	<u>0.00004</u>	0.0001	0.0001	0.00005	0.0002	0.0003
	喷淋废水 <u>8.125 m³/a</u>	排放浓度 (mg/L)	6-9	8	25							
		排放量 (t/a)	-	0.0001	0.0002							
	废水总排放量 <u>296.875 m³/a</u>	总排放量 (t/a)	-	<u>0.00232</u>	<u>0.00724</u>	-	<u>0.00004</u>	0.0001	0.0001	0.00005	0.0002	0.0003
消减量 (t/a)			-	<u>0.12928</u>	<u>0.23136</u>	0	<u>0.0330</u>	0.0395	0.0131	0.01975	0.0196	0.0063
排放标准 (mg/L)			6-9	150	300	80	30	1	10	3.5	10	20
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
排放标准为《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表2间接排放限值、《酸洗废水排放总铁浓度限值》(DB33/844-2011)和《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的三级标准												

表 9.2-5 项目运营期废水产排情况

项目			污 染 物									
			pH 值	SS	COD	BOD5	NH3-N	总磷	石油类	总锌	总铁	LAS
产生情况	生活废水 3300 m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	-	200	350	180	30	8	-	-	-	-
		产生量 (t/a)	-	0.66	1.155	0.825	0.099	0.026	-	-	-	-
	磷化线生产废水 660 m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	5-6	200	350	-	50	60	20	30	30	10
		产生量 (t/a)	-	0.128	0.2376	0	0.033	0.0396	0.0132	0.0198	0.0198	0.0066
	喷淋废水 18.75m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	9-11	200	50							
		产生量 (t/a)		0.0036	0.001							
	初期雨水 4710m ³ /a	产生浓度 (mg/L)		100								
		产生量 (t/a)		0.471								
	废水总产生量 8688.75m ³ /a	总产生量 (t/a)	-	1.259	1.3936	0.825	0.132	0.0656	0.0132	0.0198	0.0198	0.0066
	排放情况	排放浓度 (mg/L)	-	105	180	80	12	1				
		排放量 (t/a)	-	0.347	0.429	0.264	0.040	0.003				

新型耐高压、耐高低温、高耐磨旋转轴密封圈生产线建设项目环境影响报告书

	磷化线生产废水 288.75 m³/a	排放浓度 (mg/L)	6-9	8	25	-	0.15	0.4	0.15	0.23	0.5	1
		排放量 (t/a)	-	0.00262	0.00838	-	0.00005	0.0001	0.00005	0.0001	0.0002	0.0003
	喷淋废水 8.125m³/a	排放浓度 (mg/L)	6-9	8	25							
		排放量 (t/a)	-	0.0001	0.0002							
	初期雨水 4710m³/a	排放浓度 (mg/L)		30								
		排放量 (t/a)		0.141								
	废水总排放量 7646.875m³/a	总排放量 (t/a)	-	<u>0.490</u>	<u>0.436</u>	0.264	0.0401	0.0031	0.00005	0.0001	0.0002	0.0003
	消减量 (t/a)		-	<u>0.769</u>	<u>0.958</u>	0.561	0.0919	0.0625	0.0131	0.0197	0.0196	0.0063
	排放标准 (mg/L)		6-9	150	300	80	30	1	10	3.5	10	20
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
排放标准为《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表2间接排放限值、《酸洗废水排放总铁浓度限值》（DB33/844-2011）和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准。												

项目运营期生产废水依托内部废水处理设施处理，达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中表2标准“间接排放限值”后，排至园区南县第二污水处理厂污水管网，进入园区污水处理厂进行深度处理；生活污水经化粪池

池预处理后，进入园区污水管网，经园区污水处理厂处理后，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入藕池河中支。初期雨水经过初期雨水收集池收集后排入雨水管网。

项目运营期废水经园区污水处理厂处理情况详见下表，废水排放量按照 2936.875m³/a 计算：

表 9.2.6 园区污水处理厂处理前后污染物产排情况

项目		污染物							
		SS	COD	BOD5	NH3-N	总磷	石油类	总锌	LAS
处理前	产生量 (t/a)	<u>0.490</u>	<u>0.436</u>	0.264	0.0401	0.0031	0.0001	0.0001	0.0003
处理后	排放浓度 (mg/L)	10	50	10	5	0.5	1	0.8	0.5
	排放标准 (mg/L)	10	50	10	5	0.5	1	1.0	0.5
	排放量 (t/a)	0.030	0.149	0.030	0.015	0.0015	0.003	0.003	0.0015
排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准									

(3) 废水依托处理可行性

南县第二污水处理厂主要工艺构筑物由预处理构筑物（调节池、事故池、粗格栅间、细格栅间、旋流沉砂池、水解酸化池）、改良 A/A/O 反应池、二沉池、深度处理构筑物、污泥泵站、贮泥池、污泥脱水加药间及消毒池、出水井等组成。

1、水质方面

目前，园区污水处理厂一期工程处理厂出水水质能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，排入藕池河中支。厂区预处理后的水质满足《橡胶制品工业污染排放标准》（GB27632-2011），见下表。

表 9.2-7 橡胶制品工业污染排放标准 单位：mg/L

项目	pH	SS	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	动植物油	石油	总锌
水质浓度	6-9	150	300	80	30	1.0	100	10	3.5

根据上表可知，项目废水依托厂区内处理站处理后，其排放浓度满足橡胶制品工业污染排放标准（GB27632-2011），远小于南县工业园污水处理厂设计进水水质要求。因此，从水质方面考虑，本项目废水能够进入厂区内污水处理站。

参照《城市污水再生利用 工业用水水质》，参考同类项目，磷化废水经过废水处理站处理后可满足工艺用水回用水质要求。

2、水量方面

南县第二污水处理厂的工程设计规模近期为 1 万 m³/d。目前其富余能力较大，项目运营期废水排放量为 25.86m³/d，其排放量远小于园区污水处理厂设计处理能力，因此，南县第二污水处理厂能够接纳本项目外排的废水量。

3、接管可行性

南县第二污水处理厂于 2019 年 4 月通过验收，目前已投入运营。

综上所述，从项目废水水质、水量和接管可行性 3 个角度考虑，本项目废水处置措施可行。

9.2.3 地下水污染防治措施

针对场区可能发生的地下水污染情况,地下水防控措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则,从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。本项目以主动防渗措施为主,被动防渗措施为辅;人工防渗措施和自然防渗条件保护相结合,防止地下水受到污染。

1、源头控制

为防止和降低污染物跑、冒、滴、漏,将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度,建议从以下几方面着手:

- ① 尽可能避免运输过程中的跑、冒、滴、漏;
- ② 产污装置尽量远离地表水,应布置在场区第四系粘土层较厚处;
- ③ 管线尽可能地上敷设,减少埋地管道。

2、分区防渗

渗透污染是导致地下水污染的普遍和主要方式,主要产生可能性来自事故排放和工程防渗措施不规范。企业地下水潜在污染源来自于原料仓库、事故池、污水处理站、固废堆场等,结合地下水导则,针对厂区各工作区特点和岩土层情况,提出相应的分区防渗要求。

(1) 做好事故安全工作,将污染物泄漏环境风险事故降到最低。做好风险事故(如泄漏、火灾、爆炸等)状态下的物料、消防废水截留措施,设置规范的事故应急池。

(2) 加强厂区及地面的防渗漏措施。

- ① 加强管道接口的严密性(特别是污水收集管路),杜绝跑冒滴漏现象。
- ② 做好废水处理设施的防渗漏措施
- ③ 做好固废堆场的防雨、防渗漏措施。企业需设置一间危废堆场,须做到防风防雨防渗漏,密闭,防腐,地面设置渗出液导流沟和收集池,不同种类危废分开存放,采用独立隔间。废活性炭、

废磷化槽液和化学污泥需分类收集，包装上必须贴有标签。

- ④防止地面积水，在易积水的地面，按防渗漏地面要求设计。
- ⑤排水沟要求用钢筋混凝土结构建设。
- ⑥加强检查，防水设施及地埋管道要定期检查，防渗漏地面、排水沟和雨水沟要定期检查，防止出现地面裂痕，并及时修补。
- ⑦制定相关的防水、防渗漏设施及地埋的维护管理制度。

表 9.2-7 场区防渗分区一览表

防渗级别	工作区	防渗要求
重点防渗区	生产废水处理站	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$, 或参照 GB18598 执行
	事故池	
	初期雨水池	
	危废暂存间	
	恒温胶料室	
	炼胶区	
	硫化车间	
	循环水池	
	废气处理系统	
一般防渗区	厂区道路、其他车间	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$, 或 参照 GB18598 执行

为防止生产区及附近地下水的污染，需采取以下防护措施：结合本项目特点，设置地下水防渗分区：将厂内生产废水处理站、事故池、危废暂存间、恒温胶料室、炼胶区等区域设为重点防渗区，厂区道路、其他车间设为一般防渗区。对不同的防治分区，分别采取相应的防治措施。

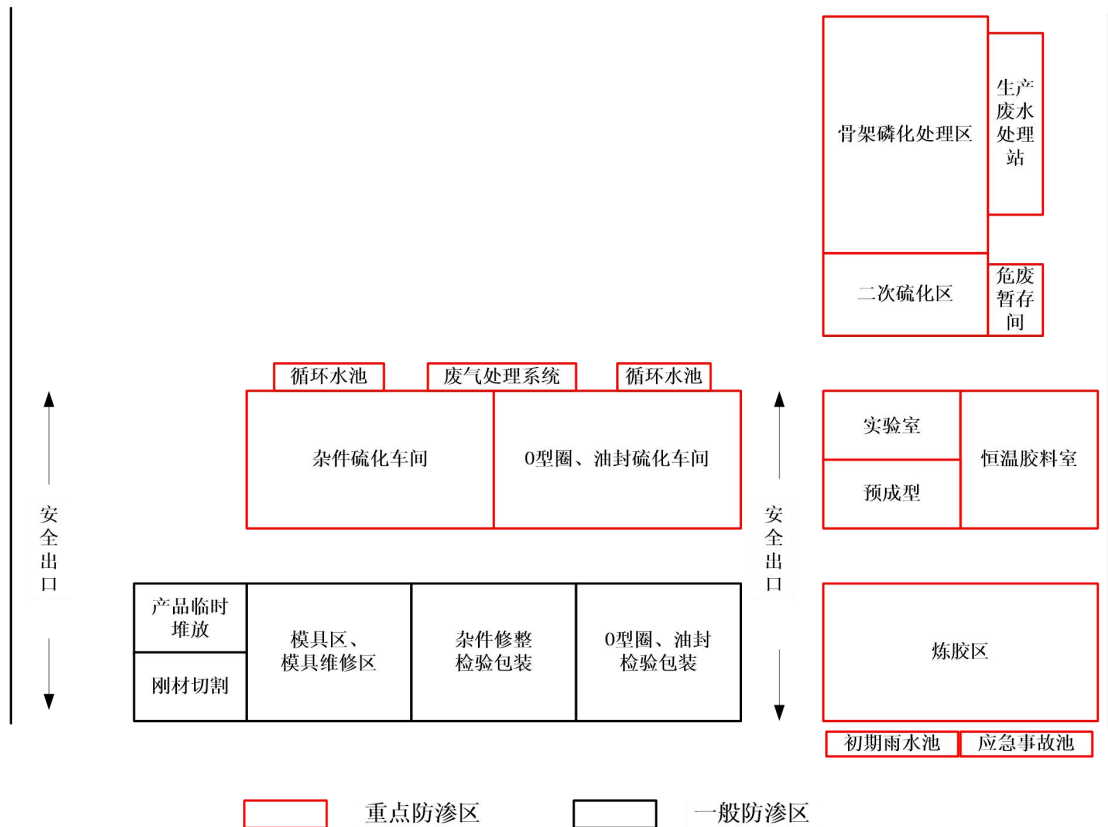


图 9.2-4 地下水分区防渗示意图

3、污染监控

建立地下水污染监控制度和环境管理体系，以便及时发现问题，及时采取措施。

4、应急响应

制定地下水污染应急响应预案，一旦出现污染事故，立即启动应急预案，及时控制污染。

总之，企业要加强污染物源头控制措施，切实做好建设项目的事故风险防范措施和防渗措施，则对地下水环境影响不大。

9.2.4 噪声污染防治措施

本项目主要噪声源为平板硫化机、双辊筒炼胶机、捏炼机、切胶机、循环水冷却系统等。为使厂界噪声达标排放，噪声污染防治措施主要包括：

- ①对于功率大、噪声高的设备安装减震垫；
- ②对废气处理设施风机加装隔声罩，出入风口加消声器，进出风口采用软性接；
- ③正常生产时关闭门窗，夜间不进行生产；
- ④及时检查设备运行工况，加强保养，防止非正常运行；
- ⑤文明作业，轻拿轻放，杜绝生产过程中由于不文明作业产生的突发性高噪声；
- ⑥加强厂区绿化，厂界四周建立绿化隔离带。

经采取上述措施，对设备的降噪量可控制在 25~40dB（A）以上。根据噪声预测结果，叠加现状噪声值，厂界噪声环境可以达到功能区划的要求，说明其采用的防治措施是有效、可靠的。

9.2.5 固体废物处置措施

本项目生产过程中产生的固废有生活垃圾、一般工业固体废物和危险固废。固废处置本着一资源化、减量化和无害化的原则，对项目产生的固废分类处置，分别采取综合利用、安全处置和环卫清运等方式进行处置。

危险废物在收集时应清楚危险废物的类别及主要成分，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移和运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。

（1）生活垃圾处置

项目生活垃圾交由环卫部门定时清运，日产日清。

（2）一般工业固体废物处置

废弃边角料、不合格产品（9.3t/a）：本项目生产过程产生的废弃边角料、不合格产品主要成分为废橡胶，可出售综合利用。

布袋除尘器收集的粉尘（0.42t/a）回用于低品质要求橡胶生产。

废包装材料（0.5t/a）：本项目原料采用袋装方式，原料使用后产生

的废包装袋，经收集后分别由厂家、物资回收部门予以回收，采取此种措施既不污染环境，又可降低原料供应厂家的生产成本。废包装材料综合利用后，一定程度上体现了循环经济理念，减少污染物排放的同时，又创造了一定的经济效益。因此，废包装材料综合利用方式是可行的。

(3) 危险废物处置

废活性炭（5.02t/a）、废磷化液及底渣（1t/a）和化学污泥（1.5t/a）由厂区内危险废物贮存处暂存，定期交由具危废资质的单位处理。

(4) 危险废物贮存场所基础情况

本项目建有一间危废仓库，用于暂存各类危废，基本情况见下表。

表 9.2-8 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积(m ²)	贮存方式	贮存能力(t)	贮存周期
1	危废仓库	废活性炭	HW49	900-041-49	厂区内	20	袋装	5	1 年
2		废磷化液及底渣	HW17	336-064-17	厂区内	4	桶装	1	1 年
3		化学污泥	HW17	336-064-17	厂区内	6	桶装	1.5	1 年

(4) 固体废物临时堆放污控措施

根据固废形态，采取包装形式为袋装。袋装的危废主要为废活性炭；袋装的一般固废主要是废弃边角料、不合格产品。固体废物处置前在厂内的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）规定的贮存控制标准，避免产生二次污染。具体措施如下：

① 贮存场所必须符合《危险废弃物贮存污染控制标准》

（GB18597-2001）及《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的规定，必须有符合要求的转移标志；

- ②贮存场所内一般废物和危险废物应分别存放；
- ③固废暂存场所应有隔离设施、报警装置和防风、防雨、防晒设施；
- ④贮存场所要有排水和防渗设施，渗滤水收集入污水站；
- ⑤贮存场所符合消防要求，废物的贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特征；
- ⑥废物暂存场所采取防渗挡雨淋措施，上面建有挡雨棚，地面铺设防渗膜，并对固体废物进行袋装化分类堆放；
- ⑦包装容器、包装方法、衬垫物应符合要求，经常检查包装、储存容器（罐、桶）是否完好，无破损，搬运危废桶、袋时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏；

采取以上措施后，本项目固废临时堆场符合环保要求，不会对周围土壤和地下水造成明显影响。

9.2.6 土壤污染防控措施

- (1) 加强项目废气、废水的收集处理，确保达标排放。
- (2) 加强厂区绿化，以种植具有较强吸附能力的植物为主，厂区裸露空地进行绿化或硬化。
- (3) 严格按照前述地下水分区防渗措施组织实施，尤其是原料储存区和液体原料使用车间。

9.2.7 风险防范措施

1、泄漏事故风险防范措施

- (1) 操作人员必须经过特殊岗位、应急演练培训，了解消防常识，并按要求佩戴个体防护用品。
- (2) 库房地面要防潮、防渗，库房内要阴凉、通风并保持清洁，采用防爆型照明等电器或工具。
- (3) 危险品仓库、危废仓库附近场所以及需要提醒人员注意的地点均应按标准设置各种安全标志，凡需要迅速发现并引起注意以防止发生事故的场所、部位，均按要求涂安全色。

(4) 若发生泄漏，则所有排液、排气均应尽可能收集，集中进行妥善处理，防止随意流散。企业应经常检查管道，定期系统试压、定期检漏。管道施工应按规范要求进行。企业应设立事故应急池。

(5) 按规定设置建构筑物的安全通道，以便紧急状态下时保证人员疏散。配备必要的劳动保护用品，如防毒面具、防护手套、防护鞋、防护服等。

2、火灾爆炸事故风险防范措施

(1) 工作时严禁吸烟、携带火种、穿带钉皮鞋等进入易燃易爆区。

(2) 物料运输要请专门的、有资质的运输单位，运用专用的设备进行运输。

(3) 对设备、管线、泵等定期检查、保养、维修。

(4) 遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制。

3、物料运输风险防范措施

由于公司所用部分原料为有毒、易燃化学品，在运输过程中具有一定的危险性，因此在运输过程中应小心谨慎，必须委托有运输资质和经验的运输单位承担，确保安全。

4、物料贮存风险防范措施

(1) 本项目使用的部分原料具有毒性、燃爆性，在储存过程中应小心谨慎，熟知每种物料的性质和贮存注意事项，根据物料的燃爆特性及挥发特性等进行储存。要严格遵守有关贮存的安全规定。

(2) 各车间、仓库应按消防要求配置消防灭火系统。

(3) 仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品。

(4) 储存的化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛距。

(5) 储存化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

(6) 危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我保护。

5、生产过程风险防范措施

(1) 项目使用部分易燃和有毒物质，生产过程中应做好安全管理，密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。

(2) 组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁不正常运转。

6、事故废水防范措施

(1) 消防废水及受污染的雨水

项目发生火灾产生消防废水，须经收集后排入事故应急池，对水环境影响轻微。在厂内设置1个应急事故池，总容积530m³，可以满足本项目建设完成后的化学品泄漏、消防、事故废水的要求。在事故状态下检查并确保雨水总排口阀门关闭，风险可控，基本不会对外界水环境造成较大影响。

(2) 厂区实行严格的一雨、污分流，厂区所有雨水管道的进口均设置截留阀，一旦发生泄漏事故或火灾事故，立即启动泄漏源与雨水管网之间的切换阀，将事故污水及时截留在厂区内，切断被污染的消防水排入外部水环境的途径。

本项目事故池位于厂房西北角，设置为地埋式，事故池所在场地位于厂区地势最低处，厂区事故或消防废水可自流进入应急事故池，事故池设置位置合理可行。

10 产业政策及环境可行性分析

10.1 产业政策符合性分析

本项目属于橡胶制品项目。对照《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011 年本）〉有关条款的决定》（2013 年 5 月 1 日），本项目采用的设备及生产工艺不属于限制类及淘汰类产业项目。

项目已取得南县发展和改革委员会《关于（湖南橡塑密封件厂有限公司新型耐高压、耐高低温、高耐磨旋转轴密封圈生产建设项目备案的通知）》（南发改字[2018]76 号），项目符合《湖南省企业投资项目备案暂行办法》。

因此，项目建设符合国家及地方相关产业政策的要求。

10.2 与南县工业园产业定位及规划符合性分析

根据 2017 年《南县经济开发区调区扩区发展规划 环境影响报告书》，南县经开区自建立以来，发展已具备一定的规模，已实现建设投产企业 40 家，入园企业以食品加工、轻工纺织等为主导的企业。本次规划在现有经开区的基础上，主要往西扩大经开区，并依托经开区已形成的食品加工和轻工纺织两大优势企业和益阳市原有的产业优势，发展食品加工、轻工纺织、高新科技为主的产业，其中高新科技产业重点发展计算机和通信设备为主的电子工业，既符合经开区发展现状，又符合益阳市工业发展规划，其产业结构定位是合理的。

规划在分析区域自然地理条件以及周边地区建设发展态势的基础上，根据经开区的性质、发展目标、区域配套、分期实施等要求，确定经开区的用地布局形态。

规划布局为：工业用地主要以一类和二类工业用地，一类工业用地主要分布在清明湖路以北，二类工业用地主要分布在清明湖路以南；居住片区主要有环肚湖居住生活组团和新颜居住生活组团，分布于杭瑞高速北侧以及长兴路以北。仓储用地主要有站前商贸物流组团和桂花园商贸物流组团，设置在杭瑞高速附近以及经开区南侧。经开区内绿地系统

结合现有自然绿化和水渠、水塘布置，其中生活居住区绿化以块状绿地为主，工业区绿化以沿路布置的带状绿地为主。这种布局有利于土地资源的合理利用，以及功能区块的区别与联系。环评对局部布局进行调整如下：

(1) 污水处理区北侧和西侧有二类工业用地，南侧和东侧有商业用地。由于污水处理厂运行时有氨气、硫化氢等恶臭产生，为了污水处理厂运行时产生的氨气、硫化氢等恶臭不影响其周边的工业用地和商贸用地，建议规划污水厂严格按照污水厂环境影响评价报告书设定卫生防护距离，确保恶臭气体厂界浓度达标，同时加强规划污水处理厂四周的绿化工程。

(2) 振兴路与兴园路交汇处两侧，即靠近清明湖公园的二类工业用地与居民用地约 200m，中间由清明湖公园阻隔，建议加强二类工业用地北侧的绿化工程，减少其对附近居民的环境影响。

太阳山路和兴盛路交汇处中小学用地西侧现有企业有湖南民辉木业有限公司、洞庭彩印厂、湖南固虹机械制造有限公司，东侧为浩源食品有限公司，应切实做好污染防治，实施厂内工艺布局优化和强化污染治理措施，加强绿化防护带，减少其对中小学用地的影响。

(3) 程家山路两侧的一类工业用地北侧为二类居民用地和商业用地，南侧为清明湖公园，西侧为商业用地和广场用地，为将其对环境的影响最小化，规划建议调整为物流仓储地。

通过上述规划分析、调整，这种用地布局有利于土地资源的合理利用，以及功能区块的区别与联系，减少或避免园区工业用地对综合、居住用地区域及园区周边居民的环境影响。因此，其用地布局经局部调整后，从环境保护方面分析更为合理。



图 10-1 南县经济开发区功能结构分析图

本项目属于轻工生产项目，符合南县工业园的产业定位。所属片区属于工业集中区，周边有光顺管材、沃田农机和宏达农机等企业，是园区近期工业发展的首选之地。

项目选址于南县工业园内，建设用地属于2类工业用地，符合南县县城总体规划及工业园规划，故项目选址符合用地规划要求。

10.3 与南县工业集中区环评批复结论的符合性分析

(1) 园区准入符合性分析

根据《湖南省环境保护厅文件 关于南洲工业园环境影响报告书的批复》，园区严格执行工业园项目准入制度，入园项目选址必须符合园区总体发展规划、用地规划、环保规划及主导产业定位要求，不得引进国家明令淘汰和禁止发展的能耗物耗高、环境污染严重、不符合政策的建设项目；限制用水量大的企业进入园区；园区内除已开展前期工作的湖南顺祥水产食品有限公司1400吨氨基葡萄糖系列产品建设项目已征用地外，不得新增三类工业用地和引进三类工业企业。管委会和地方环保行政主管部门必须按照报告书提出的“南洲工业园准入条件”做好项目的招商把关、在项目前期和建设期，必须严格执行建设项目环境影响评价和“三同时”制度要求，其排污浓度、总量必须满足达标排放和总量控制要求，并推行清洁生产工艺，从源头防治污染。

本项目属橡胶制品业，项目废水排放量较小，项目运营期废气主要为有机废气，经活性炭吸附处理后，对周边环境影响不大，项目也不属于环境污染严重的项目，也不属于用水量的企业，未新增三类工业用地，也不属于三类工业项目。

总体而言，项目与园区准入条件相符。

(2) 与园区大气污染控制措施符合性分析

根据《湖南省环境保护厅文件 关于南县工业园环境影响报告书的批复》，园区应积极推行清洁能源，限制除特殊工艺要求外的燃煤设施建设；加强对园区已建燃煤锅炉等的监管，管委会应协调做好低硫煤的统一调配和供应，控制燃煤含硫量在1.5%以下，减少燃煤二氧化硫排放量。

本项目供热采用清洁能源-电能，均由园区集中统一供给，项目符合园区大气污染防治措施。

总体而言，项目与《湖南省环境保护厅文件 关于南洲工业园环境影

响报告书的批复》结论相符。

10.4 与《湖南省挥发性有机物污染防治三年实施方案》的符合性分析

1、《湖南省挥发性有机物污染防治三年实施方案》提出加大产业结构调整力度，加快淘汰落后产能。严格执行 VOCs 重点相关产业政策，全面落实国家级我省有关产业准入标准，淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录。坚决关闭能耗超标、污染物排放超标且治理无望的企业和生产线。本项目为新型耐高压、耐高低温、高耐磨旋转轴密封圈生产线建设项目，购置安装新型自动化和智能化程度高的生产线设备，密封性能更好，先进性更高，集成化设备自带减排 VOCs 的效果。符合加大产业结构调整力度淘汰落后产能的要求。

2、《湖南省挥发性有机物污染防治三年实施方案》要加快推进化工行业 VOCs 综合治理。

(1) 强化源头控制，在制药、农药、煤化工、橡胶制品等行业推广使用低（无）VOCs 含量、低活性的原辅料材料和产品。本项目将在南县工业园打造一个具有国内领先水平的高端橡胶密封件产业基地，成立研发中心，涵盖橡胶配方研发、新型橡胶密封件材料技术研发等，旨在推广使用低 VOCs 含量、低活性的原辅料材料和产品。

(2) 严格过程管理，以连续、自动、密闭生产工艺代替间歇式、敞开式生产工艺。深化末端治理，在主要排放环节安装集气罩或密闭式负压收集装置。本项目购置安装新型自动化和智能化程度高的生产线设备，密封性能更好，在投料、密炼、开炼、成型、硫化工段均设置了集气罩收集装置。对收集的 VOCs 采取“低温等离子体+活性炭”措施末端净化治理。

(3) 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 VOCs 产品的分装过程应密闭操作。本项目设备为集成式设备，胶料的储存、输送、投料、卸料均在密闭式设备中进行，最大程度的减少了无组织废气的排放。

因此，本项目与《湖南省挥发性有机物污染防治三年实施方案》相符合。

10.5 与《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序（征求意见稿）》符合性分析

排污单位许可事项和环境管理要求符合排污许可证规定。

本项目排放限值严格按照南县环保局出具的《关于湖南润美环保科技有限公司高端橡胶密封件产业基地建设项目环境影响评价执行标准的复函》，符合排污许可证规定。

根据《国家环保部建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》，水污染物排放总量控制的污染物为 COD、NH₃-N、总氮和总磷。本项目废水 COD、NH₃-N 总量指标将向环保主管部门申请，通过排污权交易获得，符合排污许可证要求。

排污单位将按照本报告提出的环境管理和监测计划开展自行监测，按照排污许可证中环境管理台账记录要求记录相关内容，记录频次、形式需满足排污许可证要求。

本项目属于生产类排污单位废水，预处理采用气浮法，深度处理及回用采用化学沉淀和过滤，治理措施能够满足《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序（征求意见稿）》的要求。

10.6 总平面布置合理性分析

本项目用地面积为 26660m²，建构筑物总占地面积 13931.43m²，建筑面积 21507.29m²。在厂区建设时严格按照《建筑设计防火规范》要求进行平面布置。

本项目地型呈长方形，便于功能区域划分，使其更加紧凑，经济合理。厂区主要分为综合区和生产区。西部为综合区，东部为生产区。

整个厂区呈长方形布置，厂区部为综合区，综合区西北部为综合楼、公用工程区和变配电室；综合区西南部为展览区，拟设置石化军工生产线；综合部东部为临时性堆场。厂区东部为生产区，生产区南部为生产车间一，O 型圈、杂件和骨架油封生产车间；生产区东部为生产车间二，

其北侧为骨架磷化线区，南侧为原料室、胶料室和炼胶区等；生产区北侧为生产车间三，暂不布置生产设备。厂区西侧设综合区入口、西南侧设置厂区入口。本项目总图布置中，厂区功能明确，区域相对集中布置，避免了相互干扰和影响。

根据场地技术条件和工艺流程的需要，在满足储存运输、操作要求、使用功能需要和消防、环保要求的同时，主要从安全、交通运输和各类作业物料的危险、危害性出发，在平面布置方面采取对应措施。

项目区办公楼布置在生产厂房上风向，且距离较远，可尽量避免项目生产产生的废气、风险对厂内人员的影响。

从整体上看，该总平面布置是合理的。

10.7 选址可行性分析

10.7.1 环境功能区划符合性

项目位于南县工业园集中区，环境空气属于二类功能区、纳污水体藕池河中支段水环境功能区划为Ⅲ类水质、声环境属于3类功能区。从预测结果来看，项目建设不会改变区域地表水体、环境空气、声环境等的功能要求；项目废气通过相应的处理措施后均可达标排放，废水、废气也能够妥善处置，环境风险可控。

因此，项目的建设与环境功能区划是相符的。

10.7.2 项目建设条件

项目周边地区原辅材料供应充足，给水等基础设施完善，电力供应有保障，交通便利，有利于原辅材料及产品的运输。

10.7.3 项目大气防护距离分析

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），项目根据计算所得无超标点，因此项目不设置大气环境防护距离。

根据GB/T13201-91《制订地方大气污染物排放标准的技术方法》的有关规定：卫生防护距离为有害因素的部门（车间或工段）的边界至居

住区边界的最小距离，即为防止本企业无组织排放污染物对居民区造成污染。本评价建议项目卫生防护距离设置车间一和车间二边界外扩 100m所构成的范围，项目卫生防护距离内无环境敏感点，项目选址符合卫生防护距离要求，防护距离内将来也未规划建设各类环境敏感目标，如学校、医院、居民区等。

10.8 与周边食品企业及其他企业相容性分析

本项目防护距离为 100m，防护距离内无敏感目标，项目选址符合卫生防护距离的要求。

项目周边的主要气型污染源为湖南沃田农业装备有限公司、宏达农机科技有限公司、南县伟业机械制造有限公司和湖南光顺管材有限公司，虽然本项目位于上述 4 家气型污染源均设置的卫生防护距离内，但是本项目并不在 4 家企业的主导风向的上风向，4 家企业排放的噪声、粉尘和非甲烷总烃总量较少，经过相应的处理措施均能达标排放。且本项目产品对大气环境质量无特殊要求。因此，项目外环境对本项目影响不大。

本项目周边主要的食品企业主要为杨阳杨食品有限公司、湖南赤松亭农牧有限公司、湖南春洁食品有限公司、湖南湘味斋食品有限公司、湖南洞庭牧歌食品有限公司和南县宏辉食品有限公司。杨阳杨食品有限公司位于本项目西侧 200m，本项目卫生防护距离为 100m，该企业不在本项目防护距离内，且不在本项目主导风下风向，本项目对该企业影响较小。湖南赤松亭农牧有限公司、湖南春洁食品有限公司和湖南湘味斋食品有限公司分别位于本项目东北 1180m、1280m 和 1300m 处，上述 3 家企业距离本项目较远，且不在本项目主导风向下风向，本项目对上述 3 家食品企业影响较小。湖南洞庭牧歌食品有限公司和南县宏辉食品有限公司分别位于本项目东南 1670m、1680m，上述 2 家食品企业虽然位于本项目下风向，但与本项目距离较远，且本项目粉尘和有机废气排放量较小，因此本项目对上述 2 家食品企业影响较小。

表 10-1 项目与周边企业相容性分析

企业名称	企业概况	与本项目位置距离关系	企业与本项目相容性
杨阳杨食品有限公司	已建,主要经营或服务范围是食品生产、加工	西 200m	本项目卫生防护距离为 100m,该企业不在本项目防护距离内,且不在本项目主导风下风向,本项目对该企业影响较小
湖南赤松亭农牧有限公司	已建,主要经营肉牛饲养、肉牛交易、肉牛深加工、热鲜牛肉、冷鲜牛肉等产品	东北 1180m	企业距离本项目较远,且不在本项目主导风向下风向,本项目对该企业影响较小
湖南春洁食品有限公司	已建,主营食品加工、销售等	东北 1280m	
湖南湘味斋食品有限公司	已建,鱼、肉、豆、蛋、蔬菜制品生产、销售	东北 1300m	
湖南洞庭牧歌食品有限公司	已建,蛋制品(再制蛋类)加工、销售及网上销售	东南 1670m	企业虽然位于本项目下风向,但与本项目距离较远,且本项目粉尘和有机废气排放量较小,因此本项目对该企业影响较小
南县宏辉食品有限公司	已建,腐乳制作、销售	东南 1680m	
湖南沃田农业装备有限公司	已建,农业机械及配件销售,主要污染物金属粉尘、焊接烟尘、非甲烷总烃等	南, 紧邻	企业未设置防护距离,本项目不在其防护距离内,且不在其下风向。该企业排放的噪声、烟尘和非甲烷总烃均采取了处理措施确保达标排放,因此该企业与本项目相容。
宏达农机科技有限公司	已建,农业机械及配件,主要污染物金属粉尘、焊接烟尘、非甲烷总烃等	东, 紧邻	
南县伟业机械制造有限公司	已建,机械及配件,主要污染物金属粉尘、焊接烟尘、非甲烷总烃等	东, 紧邻	
湖南光顺管材有限公司	已建,主营 PE 管材管件、燃气管,主要污染物	东, 紧邻	

	为粉尘、非甲烷 总烃和噪声		
--	------------------	--	--

10.9 与《长江经济带生态环境保护规划》符合性分析

《长江经济带生态环境保护规划》提出对总磷超标的地区实施总磷总量控制，包括湖北潜江市、荆门市、十堰市，湖南常德市、益阳市、岳阳市等。集中推进三峡库区及其上游、长江干流湖南和湖北段、沱江、乌江等河段总磷污染防治。本项目总氮和总磷经过厂区内污水处理站处理，及南县第二污水处理厂处理后均能达标排放，总氮和总磷总量经削减后年排放量分别为 0.044t/a、0.002t/a，排放量较小。藕池河中支总氮和总磷有较大的水环境容量，因此本项目总氮、总磷对洞庭湖区氮磷的贡献较小，对洞庭湖区水质及富营养化影响较小。此外，本项目提出了对总磷总氮的总量控制要求。

因此，本项目与《长江经济带生态环境保护规划》相符。

10.10 小结

综上所述，本项目为轻工生产项目，项目建设符合国家及地方产业政策，符合南县工业园产业定位及规划，平面布置基本合理，无明显制约因素，项目选址可行。

11 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是建设项目进行决策的重要依据之一。任何项目的建设，除了它本身取得的经济效益和带来的社会效益外，项目对环境总会带来一定的影响。

11.1 经济效益分析

项目的主要经济数据及指标见表 11.1-1。

项目达产后 2020 年当年形成销售 2 亿元，税收 2468.8 万元，净利润 1825.2 万元。属于园区经济效益较好的轻工企业；项目运营期废水排放量约 8199.4 m³/a

表 11.1-1 主要经济数据及指标

序号	指标名称	单位	指标	备注
1	项目总投资	万元	3994	
2	固定资产投资	万元	2650	
3	流动资金	万元	1344	
4	年销售收入	万元	20000	
5	年利润总额	万元	1825.2	
6	项目投资回收期	年	3.93	含建设期

由上表数据知，项目达产后产品年销售收入为 20000 万元，年均利润总额 1825.2 万元，税后投资回收期为 3.93 年。项目的投资利润率、投资利税率、资本金利润率等静态指标均较好，可以在相对较短的时间内偿还贷款，说明本项目盈利能力较高，项目实施后在预期市场销路的情况下具有较高的盈利能力，有较好的经济效益，在经济上是可行的。

在项目实施过程中，产品价格、经营成本、销量等不定因素将会影响企业内部收益，而经营成本在很大程度上取决于企业的生产经营管理水平。因此，企业需不断提高生产技术和经营管理水平，努力降低生产成本，以确保取得最大的经济效益。

11.2 社会效益分析

本项目的建成，不仅具有良好的经济效益，同时也具有良好的社会效益。该项目建成后，主要有以下的社会效益：

- (1) 促进地方经济的发展；
- (2) 完善产业配套，实现规模化生产，提高企业的经济效益；
- (3) 合理利用周边现有资源，采用循环经济和清洁生产方法，降低产品生产成本；
- (4) 该项目建成后需增加就业人员，增加就业机会；
- (5) 国家、地方可从税收、管理费中获得经济效益，也可作为南县第二的招商引资提供范例，因而具有良好的社会效益。

11.3 环境效益分析

从社会效益、经济效益角度考虑，项目建设能促进社会和经济的发展，但制约此工程的因素主要是环境保护问题。因此，为了将环境影响减少到最小程度，必须实施环境保护工程措施，投入必要的环保建设费用和运行费用，才能达到保护周围环境的要求。项目环保总投资 354 万元，详见表 11.3-1。

表 11.3-1 环保投资估算表

序号	投资内容		投资费用（万元）
施工期			
一	施工扬尘		3.0
二	施工噪声		2.0
三	施工废水		2.0
四	建筑垃圾和生活垃圾		2.0
营运期			
一	生产废水处理站、初期雨水收集池、化粪池、废水依托处理费用		150.0
	应急事故池、厂房、危废暂存库防腐防渗		50.0
二	废气	低温等离子体+套活性炭吸附塔及运行费用	50
		1套布袋除尘器及运行费用	6
		1座碱液喷淋塔	10
		2个20m排气筒	6.0
		1套油烟净化器	4.0
三	噪声治理（减震垫、消声器、建筑隔声）		4.0
四	危险废物转移及处置		10
五	风险：应急事故池、其他应急设施		15.0
六	绿化费用		30.0

七	环境影响评价及竣工验收监测费	10.0
八	合计	354

由上表可知，项目总投资 3994 万，其中环保设施建设投资 354 万元，占总投资的 8.86%。

项目污染物经治理后达标排放，减少了环境污染，确保区域环境质量达到相应的环境功能区划要求，环境效益显著。

11.4 小结

本项目的建设，能产生一定的社会和经济效益：

- (1) 项目建设将在一定程度促进地方经济的发展；
- (2) 项目建成后，能增加当地的税收，有利于促进本地区的经济发展；
- (3) 该项目的“三废”和噪声治理环保投资不仅产生了可量化的经济效益，而且还产生了不可量化的环境效益和社会效益。

因此，该项目从环境经济损益的角度考虑是可行的。

12 环境管理与监测计划

根据《建设项目环境保护设计规定》的要求，怀化泰通新材料科技有限公司在“三同时”的原则下配套相应的污染治理设施，制定相应的环境保护管理计划，为有效地保护厂区周围环境提供了良好的技术基础。另外，必须科学地监督管理环保设施的运行情况，以保证达到应有的治理效果。

12.1 环境管理

12.1.1 环境管理机构设置的目的

环境管理机构的设置，目的是为了贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关法律、法规，全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》的有关规定，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目经济、环境和社会效益协调发展；协调地方环保部门工作，为企业的生产管理和环境管理提供保证，针对拟建项目的具体情况，为加强管理，企业应设置环境管理机构，并尽相应的职责。

12.1.2 环境管理机构的设置

根据项目的实际情况，在建设施工阶段，工程指挥部应设专人负责环境保护事宜。运营期根据生产组织及地方环境保护要求的特点，项目环境管理由总经理直接负责，还设置 1 个直接进行项目环境管理的兼职技术人员，负责公司的环保监测及日常环保管理，负责具体的日常环保协调、管理工作，并受项目主管单位及环保行政管理部门的监督和指导。

12.1.3 环境管理机构的职责

(1) 建立健全全厂环保工作规章制度，积极组织贯彻执行国家有关环保法规、政策与制度。如：“三同时”制度、环保设施竣工验收、排污申报与许可制度，污染物达标与问题控制制度等。

(2) 根据本环境影响报告书提出的环境监测计划，编制项目年度环境监测计划，制定执行环保监测、统计、考核和报告制度。依据各级

环境保护行政主管部门提出的要求，开展相应的环保方面工作，并定期整理环保资料上报有关部门。

(3) 环保管理人员负责制定公司环保法规及相关制度，并负责监督执行；对环保设施运行情况及厂区环境状况进行监督管理、对本厂的污染物排放进行管理和监督，发现问题及时向上级领导反应情况。

(4) 宣传环保法规，开展环保教育与培训工作，对各车间岗位进行环保执法监督与考核。

(5) 现场管理人员对现场环保设施的运行状况负责，及时掌握厂区环境状况的第一手资料，促进管理的深入和污染管理的各项措施的落实，消除发生污染事故的隐患。

(6) 负责组织突发性环境事故的应急处理及善后事宜，及时报告上级环保管理部门。

(7) 按规定时间向上级环保管理部门申报环境各类报表。

12.1.4 施工期环境管理计划

项目施工期环境管理计划见表 12.1-1。

表 12.1-1 施工期环境管理及监督主要内容

防治对象	防治措施	环境管理	环境监理
施工扬尘	施工场地硬化	施工单位环保措施上墙，落实到人，做好施工场地环境管理和保洁工作	建设行政管理部门及环境管理部门进行定期检查
	施工场地车辆出入口设置车辆冲洗及沉淀设施		
	对工地及进出口定期洒水抑尘、清扫		
	建筑工地按有关规定进行围挡		
施工噪声	施工单位开工 15 日前，携带施工资料等到当地环保部门申报《建设施工环保审批表》，经批准后方可施工	施工单位环保措施上墙，落实到人，做好施工场地环境管理和保洁工作	施工单位环保措施上墙，落实到人，做好施工场地环境管理和保洁工作
	禁止在 12:00~14:00、22:00~6:00 进行产生高噪声污染的施工作业		
施工废水	施工废水经沉淀后回用于场地洒水	设置相应沉降池及排水沟	检查相应环保设施落实和运营情况
	避免在雨季进行基础开挖施工		
建筑及生活垃圾	建筑垃圾需及时清运，不能长期堆存，尽量做到日产日清，车辆用加盖帆布遮	渣土清运至指定地点填埋	检查每日渣土车运输记录

	盖，防止沿途散落		
危废暂存间	严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行建设		

12.1.5 运营期环境管理计划

项目运营期环境管理计划详见表 12.1-2。

表 12.1-2 项目运营期环境管理计划

环境问题	减缓措施	执行机构	监督管理机构
水污染防治	加强酸洗磷化废水、生活污水等废水的收集处理，定期检查污水输送管线	湖南橡塑密封件厂有限公司	南县环境保护局
空气污染防治	确保布袋除尘器、活性炭吸附塔的正常运行，随时监控各外排废气，确保废气达标排放		
噪声污染防治	做好减振、隔声措施，确保厂界噪声达标		
固废处置	做好各类生产固废的管理工作，特别要做好废活性炭、废磷化液及底渣和化学污泥的管理工作，避免引起二次污染，危险废物应由有资质的机构处理、处置		
环境风险管理	（1）实时监控各风险源，一旦发现不能正常运行应立即采取措施 （2）配备污染事故应急处理设备，制订相应处理措施，明确人员和操作规程，加强职工培训，健全安全生产制度，防止生产事故发生，确保无污染事故发生		
环境监测	按照环境监测技术规范和国家环保总局颁布的监测标准、方法执行	有资质的环保监测单位	

12.2 环境监测计划

12.2.1 环境监测的意义

环境监测是企业环境保护的重要组成部分，也是企业的一项规范化制度。通过环境监测，进行数据整理分析，建立监测档案，可为污染源治理，掌握污染物排放变化规律提供依据，为环保部门进行区域环境规划、管理执法提供依据。同时，环境监测也是企业实现污染物总量控制的重要保证手段之一。

12.2.2 环境监测职责

- （1）编制环境监测年度计划和财务预算，制定健全的规章制度。
- （2）按有关规定编制项目的环境监测报告，并负责呈报工作。
- （3）参加项目的污染事故调查与处理。

12.2.3 监测方法

采用国家规定的监测采样和分析化验方法，评价标准执行本评价报告批复的国家标准；废气监测按国家环保总局编的《空气和废气监测分析方法》进行；废水监测按国家环保总局颁布的《水和废水监测分析方法》进行；噪声监测按《声环境质量标准》（GB3096-2008）有关规范进行。

12.2.4 监测计划

监测项目针对行业的生产特点、污染物排放特征及污染物测试手段的可靠性进行确定。对监测结果应及时统计汇总，并上报有关领导和主管部门，如发现监测结果有异常，应及时反馈生产管理部门，并迅速查找原因，及时、妥善解决。项目环境监测计划见表 12.2-1。

表 12.2-1 项目环境监测计划

阶段	监测要素	监测地点	监测项目	监测频率	监测机构	负责机构	监督机构
营运期	废气	厂房排气筒 H1	TSP、甲苯、二甲苯、非甲烷总 烃、VOCs、H ₂ S、CS ₂	每季 1 次	有环境 监测资 质的单 位	湖南橡 塑密封 件厂有 限公司	南县环 境保护 局
		下风向厂界外 敏感保护目标	TSP、甲苯、二甲苯、 非甲烷总烃、VOCs、H ₂ S、CS ₂				
		厂房排气筒 H2	硫酸雾	每季 1 次			
		油烟净化排气 筒 H3	油烟				
		下风向厂界外 敏感保护目标	硫酸雾				
	废水	厂内污水处理 站排放口	pH 值、SS、COD、总锌、总磷、 石油类、总铁 、LAS	每季 1 次			
		化粪池出口	pH 值、SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N				
	噪声	厂界	连续等效 A 声级	每季 1 次			
	地下水	1 口跟踪监测 井	pH 值、SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N	每季 1 次			
	土壤	原料区、磷化 线车间	《土壤环境质量 建设用地土 壤污染风险管控标准》表 1 中 45 项基本项目	5 年内开 展 1 次			
备注：其中硫酸雾 、H ₂ S、CS ₂ 和臭气在项目试生产前监测区域环境质量背景值							

12.2.5 监测工作保障措施

(1) 组织领导实施

建设单位可根据监测计划委托有资质的环境保护监测单位进行环境监测工作，监测单位负责完成建设单位委托的监测任务，确保环境监测工作能按监测计划顺利完成。

(2) 技术保证措施

为了确保监测质量，监测人员必须持相应资格证书或上岗证书。

(3) 资金保证措施

监测费用由业主支付，专款专用，保证监测工作的顺利进行。

(4) 排污口规范化

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，建设项目所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应得环境保护图形标志牌，表明排污口分布图，同时对生活污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。本项目在排污口规范化方面的工作如下：

1、废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按照《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 100mm 的采样口。在废气排放口设置采样口及采样平台。

2、废水排放口

项目厂区废水设置一个废水总排口，并在总排口设置采样口（半径大于 150mm），若排水管有压力，则应安装采样阀。

3、设置标志牌要求

环境保护图形标志牌由国家环保总局统一定点制作，并由环境监察部门根据厂区排污情况统一向国家环保总局订购。排污口分布图由环境监察部门统一绘制。排放一般污染物排污口（源）设置提示性标志牌。

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

12.3 竣工验收

项目竣工验收内容及要求详见表 12.3-1。

表 12.3-1 项目环保设施竣工验收清单

治理对象		治理措施	处理效率	排放标准	验收监测因子	验收监测点位
废水	酸化生产线工艺废水及喷淋废水、生活污水	污水处理设施、化粪池（20 m ³ ）、1 口跟踪监测井	/	《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）、《酸洗废水排放总铁浓度限值》（DB33/844-2011）、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准；	pH 值、SS、COD、总锌、总磷、石油类、总铁、氨氮、LAS	厂内污水处理站出口
					pH 值、SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N	化粪池出口
					pH 值、SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N	1 口地下水跟踪监测井
废气	生产厂房工艺废气	1 套布袋除尘器+1 套低温等离子体+1 套活性炭吸附装置，烟囱高度 20m，出口内径 0.6m	达标排放	《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）、《天津市地方标准-工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 标准、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	TSP、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、VOCs、H ₂ S、CS ₂	厂房排气筒出口 H1
	磷化线工艺废气	1 套碱液喷淋塔装置，排气筒高度 20m，出口内径 0.5m	达标排放	《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）》	硫酸雾	厂房排气筒出口 H2
	食堂油烟废气	油烟净化器净化后排放	达标排放	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）	油烟	烟囱出口
噪声	噪声防治	厂房隔声、基础减振、消声器、距离衰减	达标排放	《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准	连续等效 A 声级	项目厂界

治理对象		治理措施	处理效率	排放标准	验收监测因子	验收监测 点位
固体废物	废活性炭、废磷化液和化学污泥	厂房内设置 1 个约 30m ² 的危废暂存库,严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 要求进行建设,并进行防腐防渗,各危废分类暂存,再委托有资质的单位定期清运处置	处置率 100%	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001)	危废处置协议	
	生活垃圾	收集后委托环卫部门定期清运处置		-	-	
环境 风险	应急事故池	有效容积 400m ³	有效控制 风险事故 发生概率	-	-	
	防渗	磷化生产线、生产车间、废水处理站、事故池等区域进行重点防渗。 重点防渗措施(采用刚性+柔性防渗措施,即采用 P8 等级混凝土+2mmHDPE 膜防渗结构,防渗结构自下至上为:混凝土底板(厚度 300m,抗渗等级为 P8)、600g/m ² 土工布、2mm 厚 HDPE 防渗膜、600g/m ² 土工布、混凝土保护层(厚度 100m),并于厂房四周设置导流边沟		-	-	
	应急预案	委托有资质单位编制企业突发环境事件应急预案,并按风险等级要求进行备案,并进行应急演练		-	-	

13 结论

13.1 评价结论

13.1.1 项目概况

项目位于南县经济开发区，投资主体为湖南橡塑密封件厂有限公司，为新建项目，项目总投资 3994 万元，其中环保设施建设投资 354 万元，占总投资的 8.86%。项目占地面积约 26660m²（约 40 亩），总建筑面积约 16511m²，用地性质为 2 类工业用地。主要建构筑物包括生产厂房、综合楼、临时性堆场、公用工程用房等。

项目新建年产 4000 万件高端密封件生产线，主要产品类型为骨架油封、O 型圈，同时副产橡塑杂件等，项目生产规模为骨架油封约 350t/a，O 型圈约 250t/a，橡塑杂件约 155t/a。

13.1.2 环境质量现状

（1）环境空气

根据现状监测，项目所在地周边环境空气中 PM₁₀、SO₂、NO₂ 能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1、表 2 二级标准；二甲苯能够满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中“居住区大气中有害物质的一次最高容许浓度”；甲苯能够满足《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-79）；非甲烷总烃能够满足《大气污染物综合排放标准详解》；挥发性有机物（VOCs）也能够满足《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）；硫化氢和臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》。

总体而言，项目所处的周边环境空气质量良好。

（2）地表水环境

根据引用监测数据，长胜电排南县第二污水处理厂排放口上游 500m 处及排放口下游 1000m 处除总氮超标外，pH、COD、BOD₅、氨氮、总磷等指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，

主要由于长胜电排沿线污水管网不完善，沿线居民仍然存在散排生活污水现象，加上长胜电排沟基底腐殖质较多，以致于存在总氮超标。

根据引用监测数据：藕池河中支 2 个监测断面 W1 断面和 W2 断面监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。项目所在地地表水水环境质量较好。

（3）地下水

根据引用监测数据，周边居民井水各项检测指标的标准指数小于 1，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的 III 类标准的要求。

（4）声环境

根据引用监测数据及现场调查，项目周边区域所处的声环境质量可分别满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类、2 类标准要求。

（5）生态环境

评价范围内未发现珍稀濒危野生动植物，项目所在区域生态环境质量一般。

（6）土壤环境

根据现状监测数据，综合楼区 45 项土壤基本项目含量均低于《土壤环境质量 建设土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值。由表 6.7-3 可知，硫化区和磷化区的重金属含量均低于《土壤环境质量 建设土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值。项目区域土壤环境质量良好。

13.1.3 运营期环境影响分析

（1）大气环境

项目运营期废气主要为厂房二合成反应废气、脱溶废气、精馏废气、水解废气、干燥废气等，以及厂房一脱溶废气、蒸馏废气、精馏废气、精制废气、干燥废气等。

配料废气、密炼废气、开炼废气、硫化废气等；经预测，项目运营

期废气中的甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、VOCs、H₂S 等对周边环境空气质量贡献较小；此外，根据现状监测可知，项目周边的环境空气质量良好，叠加贡献值后能够满足周边环境空气质量要求。

项目无需设置大气环境保护距离，卫生防护距离设为项目车间一和车间二外扩 100 米所构成的区域，项目选址符合卫生防护距离要求。

（2）地表水环境

项目运营期废水主要生产废水、生活污水及初期雨水，项目运营期生产废水包括工艺为除油、酸洗、表调、磷化等工艺后清洗废水，废气喷淋水等。

项目运营期生产废水在厂内收集后送至厂区内污水处理站，依托厂区内处理站进行处理；生活废水经化粪池预处理后进入园区污水管网进入园区污水处理厂集中处理，初期雨水经初期雨水池收集后排入雨水管网。总体而言，对藕池河中支水质现状影响不大。

（3）地下水

本项目原料、产品或固体废物经雨淋后可进入土壤环境再进入地下水。由于项目的原料、产品、固体废物均位于室内，地表也已硬化，且无露天堆放，所以被雨淋的可能性很小，经雨淋后进入土壤环境再进入地下水的可能性更小。

本项目生活污水处理设施、事故应急池内的废水可能会渗透进入地下水环境。由于项目的生活污水处理设施、事故应急池均设置相应等级的防渗设施，废水渗透进入地下水环境的可能性很小；且事故应急池内一般情况下是空置的，仅事故发生时储存有事故废水，事故废水滞留时间较短，事故处理结束后会移交相应单位处理处置，因此事故应急池内的废水渗透进入地下水环境的可能性更小。

综上所述，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

(4) 声环境

根据预测，项目厂界噪声在昼间能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，项目运营期噪声对周边环境的影响不大。

(5) 固体废物

项目运营期产生的固体废物主要包括项目固体废物分为生活垃圾、一般工业固体废物及危险废物。项目内部设置有固体废物堆放场所和危险废物暂存间。危险废物在厂内危废暂存间暂存后，再委托有资质的单位定期清运处置。生活垃圾收集后委托环卫部门定期清运处置。

项目运营过程各类固废均可得到了安全妥善的处置，对环境的影响不大。

13.1.4 环境风险评价结论

本项目涉及的危险物质均为一般毒物，项目的储存场所和生产场所不构成重大危险源。

最大可信事故为物料泄漏导致的火灾、爆炸事故。当发生泄漏时危害性较大，除可能发生火灾爆炸外，主要是有毒物料的毒性对事故影响区人员身体健康产生的危害，此危害为本项目主要的环境风险。因此，企业应经常检查、维修，杜绝事故状况的发生，同时企业必须制定事故应急预案，必要时采取短时间人员避险措施。

企业必须认真落实各项预防和应急措施，在采取了各项有效的风险防范措施后，本项目的风险水平是可以接受的。

总体而言，该变更项目风险为可以接受水平。

13.1.5 众参与结论

建设单位采用现场公示、网络公示、发放调查表的形式对工程建设地附近居民以及单位进行调查，根据调查结果，工程建设地周边居民和团体均赞同项目建设。本次公众参与调查共收到个体公众意见 15 份，团体意见 5 份，调查对象主要为厂区周边居民、附近企业及南县经开区

管委会。从调查汇总结果反映出，周边民众对本项目的建设均持赞成态度。

13.1.6 产业政策及选址合理性

(1) 产业政策符合性

本项目属于橡胶制品项目。对照《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录(2011年本)>有关条款的决定》(2013年5月1日)，本项目采用的设备及生产工艺不属于限制类及淘汰类产业项目。

项目已取得南县发展和改革委员会《关于(湖南橡塑密封件厂有限公司新型耐高压、耐高低温、高耐磨旋转轴密封圈生产建设项目备案的通知)》(南发改字[2018]76号)，项目符合《湖南省企业投资项目备案暂行办法》。

因此，项目建设符合国家及地方相关产业政策的要求。

(2) 相关规划符合性

项目选址于南县经济开发区内，依据《南县工业园区总体规划(2008-2030)》，建设用地属于2类工业用地，符合益阳市南县产业定位及总体规划。

项目与《湖南省环境保护厅文件 关于南洲工业园环境影响报告书的批复》(湘环评[2012]146号)结论相符。

(3) 选址可行性

项目所在区域环境空气属于二类功能区、纳污水体藕池河中支水环境功能区划为III类水质、声环境属于3类功能区，项目建设不会改变区域地表水体、环境空气、声环境等的环境功能。项目废气通过相应的处理措施后均可达标排放，废水、废气也能够妥善处置，环境风险可控。

项目大气防护距离设置为厂房边界外扩100m的范围，项目卫生防护距离内无环境敏感点，项目选址符合卫生防护距离要求，防护距离内将来也未规划建设各类环境敏感目标，如学校、医院、居民区等。

总体而言，项目选址无明显制约因素，项目选址可行。

13.1.7 总结论

本项目投资主体为湖南橡塑密封件厂有限公司，该公司在益阳经营同类型项目多年，在项目污染防控、风险防控上积累了多年的经验。

本项目符合国家相关产业政策及地方发展规划；在认真落实各项环境保护措施后，污染物可以达标排放；项目建成后对周围环境的影响是可以接受的，不会改变项目周围地区当前的大气、水、声环境质量的功能要求；排放总量满足总量控制指标要求；公众调查表明周围的人群是支持本项目建设的。

本项目建设不会对周围环境产生明显影响。

因此，从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。

13.2 建议与要求

(1) 项目污染治理措施应与主体工程同时设计、同时施工、同时运行，当地环保部门应加强对企业“三废”处理设施运转后的监督管理，保证总量控制和达标排放的贯彻实施。

(2) 加强厂区绿化工作，种植大量高大乔木，减少废气和噪声排放对周边环境的影响。

(3) 加强设备、管道保养和维修，制定并落实全厂有关安全管理、监控制度，杜绝重大事故发生，避免小事故发生。认真落实各项预防和应急措施，制定有效的应急预案。

(4) 项目建成后应及时按照国家相关要求组织环保竣工验收，验收合格后方可正式生产。