

打印编号: 1686712470000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	v79052		
建设项目名称	废旧轮胎环保循环再生综合利用建设项目		
建设项目类别	39-085金属废料和碎屑加工处理; 非金属废料和碎屑加工处理		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称(盖章)	湖南德融晟再生资源利用有限公司		
统一社会信用代码	91431223MA7CTP04C		
法定代表人(签章)	戴武		
主要负责人(签字)	黄新其		
直接负责的主管人员(签字)	黄新其		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	长沙慕川环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91430102MABQFKYH2H		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
龙振永	05352223505220289	BH033351	龙振永
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
龙振永	报告全文	BH033351	龙振永



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。



姓名：龙保平

证件号码：320106681221121

性别：男

出生年月：1968年12月

批准日期：2005年05月15日

管理号：05352223505220289



补发



养老账户(参保证明)

在线验证码 16823153232168198

单位名称	长沙普川环保有限公司	单位编号	43110000000012148150
姓名	龙振永	个人编号	43120000000103904003
性别	男	制表日期	2023-06-13 14:15
		有效期至	2023-09-13 14:15



1. 本证明系参保对象自主打印, 使用者须通过以下2种途径验证真实性:
 (1) 登陆长沙市12333公共服务平台<http://www.cs12333.com>, 输入证明右上角的“在线验证码”进行验证; (2) 下载安装“长沙人社”App, 使用参保证明验证功能扫描本证明的二维码或者输入右上角“在线验证码”进行验证。
 2. 本证明的在线验证有效期为3个月。
 3. 本证明涉及参保对象的权益信息, 请妥善保管, 依法使用。

用途

记账年月	费款所属期	缴费基数	账户金额	账户类型
202302	202302	3945	315.6	企业职工基本养老保险
202303	202303	3945	315.6	企业职工基本养老保险
202304	202304	3945	315.6	企业职工基本养老保险
202305	202305	3945	315.6	企业职工基本养老保险
汇总			1262.4	

盖章处:



一、编制单位信息

1、信用平台截图、信用记录、变更记录

编制单位诚信档案结果

编制单位信用档案记录

0
2022-07-22 - 2022-07-23

编制单位信用信息

长沙淼川环保有限公司

统一社会信用代码: 91430105MA8Q2YH49H
地址: 湖南省长沙市芙蓉区小营盘路16号719号D1栋411号

统一社会信用代码: 91430105MA8Q2YH49H
地址: 湖南省长沙市芙蓉区小营盘路16号719号D1栋411号

编制单位信用记录(条)情况

信用等级	记录数
AAA	2
AA	118
A	0
B	7

其中, 良好信用记录(条)记录(条)总计 120

编制单位人员情况

姓名	身份证号	职位	状态
1. 王明华	05352223505220269	正副经理	正常公开

编制人员总计 1 名

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 长沙慕川环保有限公司（统一社会信用代码 91430102MABQFKYH2H）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 废旧轮胎环保循环再生综合利用建设项目 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 龙振永（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 05352223505220289，信用编号 BH033351），主要编制人员包括 龙振永（信用编号 BH033351）（依次全部列出）等 1 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

年 月 日

建设项目环境影响报告表

项目名称：废旧轮胎环保循环再生综合利用建设项目

建设单位（盖章）：湖南德融晟再生资源利用有限公司

编制日期：二〇二三年八月

中华人民共和国生态环境部制

目录

建设项目环境影响报告表	10
一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	19
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	40
四、主要环境影响和保护措施	47
五、环境保护措施监督检查清单	78
六、结论	84
附表	85
建设项目污染物排放量汇总表	85
大气环境影响评价专章	86

附件：

- 1、环评委托函
- 2、企业营业执照
- 3、项目备案文件
- 4、企业入园协议
- 5、园区规划环评批复
- 6、监测报告

附图：

- 1、项目地理位置图
- 2、项目环境保护目标分布图
- 3、平面布置及分区防渗图
- 4、监测布点图
- 5、产业园以及火马冲镇土地利用规划
- 6、管网排水路径图
- 7、项目周边水系图
- 8、项目与辰溪生态红线的位置关系图
- 9、辰溪产业园规划图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	废旧轮胎环保循环再生综合利用建设项目		
项目代码	2204-431223-04-02-947294		
建设单位联系人	李军	联系方式	15874584868
建设地点	湖南省辰溪县辰溪产业园		
地理坐标	E110° 14' 56.72" , N27° 53' 20.24"		
国民经济行业类别	C4220 非金属废料和碎屑加工处理	建设项目行业类别	三十九、废弃资源综合利用业 42-95 非金属废料和碎屑加工处理 422
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	辰溪县发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	辰发改工备[2022]2号
总投资（万元）	1200	环保投资（万元）	177
环保投资占比（%）	15	施工工期	2个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	6666.7m ² （约10亩）
专项评价设置情况	大气环境影响专项评价		
规划情况	<u>《辰溪县火马冲工业园项目环境影响报告书》</u> <u>《辰溪产业开发区环境影响跟踪评价报告书》</u>		
规划环境影响评价情况	文件名称： <u>《辰溪县火马冲工业园项目环境影响报告书》</u> 审查机关：湖南省环境保护厅 审查文件名称及文号： <u>《关于辰溪县火马冲工业园项目环境影响报告书的批复》</u> ，（湘环评函[2010]227号），2010.8.10 文件名称： <u>《辰溪产业开发区环境影响跟踪评价报告书》</u> 审查机关：湖南省生态环境厅 审查文件名称及文号： <u>《辰溪产业开发区规划环境影响跟踪评价工作意见的函》</u> ，（湘环评函[2021]41号），2021.12.27		

本项目位于辰溪县辰溪产业园内，本项目与《关于辰溪县火马冲工业园项目环境影响报告书的批复》（湘环评函[2010]227号）以及《辰溪产业开发区规划环境影响跟踪评价工作意见的函》，（湘环评函[2021]41号）的相符性分析见下表。

表 1-1 与园区规划环评审查意见的相符性分析

园区环评批复要求	本项目情况	相符性
1、进一步优化规划布局，园区内各功能区相对集中；严格按照功能区划进行开发建设，处理好工业、生活、配套服务等各功能组团的关系，充分利用自然地形和绿化隔离带使各功能区隔离，确保功能区划明确、产业相对集中、生态环境优良。园区配套生活服务区及拆迁安置区应尽量依托火马冲集镇或其他适宜地区建设，园区内不得设置商品住宅用地；调整工业专用码头至饮用水源保护区以下的下游地区。	本项目用地为已有工业用地，无搬迁安置居民，厂内布置好绿化以及配套生活办公区，符合园区规划布局，项目为工业项目，不涉及饮用水源保护区。	符合
2、严格执行入园企业准入制度，入园项目选址必须符合园区总体发展规划、环保规划及工业园主导产业定位要求，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、不符合产业政策的建设项目，防止污染项目转移落户园区。按报告书要求严格控制气型污染企业的规模和数量；在园区污水处理厂建成前，园区不得引入水型污染企业。加强项目入园的程序性管理，在入园项目前期和建设期，必须严格执行建设项目环境影响评价和“三同时”制度，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；做好对园区内企业的环境监管，对园区已建项目进行清理，确保符合“三同时”管理及环评批复要求。	项目已签订入园协议，项目回收废旧轮胎加工生产裂解油、半补强粗炭黑和钢丝属于废弃资源综合利用业，与园区发展方向不冲突，生产废气拟采用有效措施处理可达标排放，无生产废水外排，并且严格执行三同时管理要求。	符合
3、按雨污分流制建设园区排水管网，加快园区污水处理厂等配套基础设施建设进度，截污、排污管网必须与道路建设及区域开发同步进行，保障园区污水顺利进入污水集中处理厂。园区污水处理厂应设置在自来水厂取水口下游 450 米以外，其具体选址、规模、工艺等必须另行环评确定。园区污水处理厂建成前，园区现有企业外排废水必须自行处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准；污水处理厂建成运营后，园区各企业单位废水必须进行预处理满足污水处理厂进水水质要求后，通过污水管网集中送至园区污水处理厂深度处理后外排污水；一类污染物在企业车间排放口达标。	项目已经做好了雨污分流，并且无废水外排	符合

规划及规划环境影响评价符合性分析

4、按报告书要求做好园区大气污染控制措施。园区应做好园区内低硫煤的统一调配和供应，并积极推广清洁能源，严格控制4t/h以下燃煤锅炉的建设，减少燃煤型大气污染影响。	项目生产废气拟采用有效措施处理可达标排放，项目采用电能做为能源，燃烧主要为不凝气，由项目本身自产，无燃煤锅炉	符合
5、做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系。按报告书要求及建议选址建设好工业危险废物贮存场及一般工业固废处置场，满足相关规范要求，防止二次污染影响。	根据工程分析，落实环评提出的要求后，本项目各类固体废物均可得到妥善处置。	符合
6、做好建设期的生态保护和水土保持工作。园区开发建设过程中，应注意保护好自然山体、水塘及自然景观；土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，防止水土流失。工业园规划范围内及园区周边现有较多环境敏感点，地方政府和园区管委会必须切实制定拆迁安置计划，按照分区滚动开发的方式引导项目入园，在引进项目的建设前期落实移民生产生活安置措施，防止次生环境问题。	项目使用的为园区现有空地，土地已平整，无弃方，并做好了洒水降尘，建设围挡等工作。周边无需搬迁的居民。	符合
7、园区要建立环境监督管理机构，建立健全环境风险事故防范措施和应急预案，严防环境风险事故发生。	本环评要求建设单位编制突发环境事件应急预案	符合
8、污染物总量控制：COD:572.2t/a，SO ₂ :948.22t/a。总量指标分别在辰溪县城市污水处理厂项目及辰溪县蓝伯公司关停8万吨/年焦化生产线的减排指标中分配，纳入当地环保部门总量控制管理。	根据环评分析，本项目无废水外排，废气达标排放，符合园区总量控制，	符合

表 1-2 与园区跟踪环评审查意见的相符性分析

园区环评批复要求	本项目情况	相符性
按程序做好园区规划调整。园区存在部分工业企业及公共设施用地与规划用地性质不相符，部分未开发用地已调整为基本农田，原规划范围大部分区域已不适宜继续作为园区进行规划开发。园区应按程序开展规划调整工作，通过优化空间布局、严格控规、产业转型等措施因地制宜地调整园区产业定位与布局。规划建设的工业专用码头应符合辰溪港总体规划、辰溪港总体规划环评及审查意见和水产种质资源保护相关法律法规要求。	<p>(1) 根据辰溪县辰溪产业园管理委员会提供的证明（详见附件），本项目位于辰溪县辰溪产业园规范范围内。</p> <p>(2) 本项目回收废旧轮胎加工生产裂解油、半补强粗炭黑和钢丝属于废弃资源综合利用业，与园区发展方向不冲突。</p> <p>(3) 本项目用地属于工业用地不占地基本农田。</p>	符合

	<p>进一步严格产业环境准入。园区后续发展与规划调整须符合《长江保护法》园区“三线一单”环境准入要求及《报告书》提出的环境准入条件和负面清单要求，禁止新引进与之不符的产业。园区已存在的化工企业的保留与退出须严格执行《长江保护法》《长江经济带发展负面清单》《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则》《湖南省沿江化工企业搬迁改造实施方案》《关于发布湖南省沿江1公里范围内化工生产企业搬迁改造名单的公告》及有关政策，优化沿江1公里范围内的实现产业整合和转型升级。</p>	<p>本项目用地为工业用地，符合园区规划布局，并且不属于化工企业。</p>	<p>符合</p>
	<p>进一步落实园区污染管控措施。加强园区雨污分流系统、污水收集管网及污水提升泵站的管理和维护，确保园区生产、生活废水应收尽收，全部送至配套的集中污水处理厂处理；取消现有华荣硅业沅江排污口，污水接管进入集中污水处理厂，园区企业不再单独新设排污口。优化能源结构，推广清洁能源，加快实施园区天然气管网建设。加强园区大气污染防治，加大对区内重点排污企业废气治理措施运行情况及废气无组织排放的监管，确保大气污染物达标排放，对治理设施不能有效运行的企业，采取停产措施。做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立完善的固废管理体系。对危险废物应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，对危险废物产生企业和经营单位，应强化日常环境监管。对园区内环保手续不完善的企业全面整改，严格落实排污许可制度和污染物排放总量控制，减少污染物的排放量。园区应落实第三方环境治理工作相关政策要求，强化对重点产排污企业的监管与服务。</p>	<p>1、根据工程分析，本项目生产废气拟采用有效措施处理可达标排放。 2、本项目不排放生产废水。 3、项目采用电能做为能源，燃烧主要为不凝气，由项目本身自产。 4、根据工程分析，落实环评提出的要求后，本项目各类固体废物均可得到妥善处置。</p>	<p>符合</p>
	<p>完善园区环境监测体系。园区应严格落实跟踪评价提出的监测方案，结合园区规划的功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等，建立健全环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系。后续重点监测园区排水对均田坪溪的水质影响。</p>	<p>本环评已要求项目安装环境监测体系，并且不排放生产废水</p>	<p>符合</p>
	<p>健全园区环境风险防控体系，加强区内重要风险源管控。建立健全园区环境风险管理工作长效机制，落实环境风险防控措施，及时完成园区环境应急预案的修订和备案工作及推动重点污染企业环境应急预案编制和备案工作，加强应急救援队伍、装备和设施建设，储备必要的应急物资，有计划地组织应急培训和演练，全面提升园区环境风</p>	<p>本环评要求建设单位编制突发环境事件应急预案</p>	<p>符合</p>

	险防控和环境事故应急处置能力。		
	加强对环境敏感点的保护。现有不符合土地利用规划的企业、农村集中居民点等，根据环境可行性结论做出相应的规划调整，具有环境可行性的调整为相应功能用地，不具有环境可行性的安排搬迁。严格做好控规，杜绝在规划的工业用地上新增环境敏感目标，确保园区开发过程中的居民拆迁安置到位，防止发生居民再次安置和次生环境问题，对于具体项目环评设置防护距离和拆迁要求的，要确保予以落实	本项目为工业用地，符合土地利用规划，周边无需搬迁的居民。	符合
	做好园区后续开发过程中生态环境保护。尽可能保留自然水体，施工期对土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，防止开发建设中的扬尘污染和水土流失	项目使用的为园区现有空地，土地已平整，无弃方，并做好了洒水降尘，建设围挡等工作。	符合
	规划区在后续实施及招商过程中需严格落实跟踪评价提出的调整意见、环保措施及“三线一单”管理要求，以区域环境质量改善为目标，按照生态环境分区管控要求做好规划的优化和调整。	根据环评分析，本项目符合“三线一单”管理要求。	符合

综上，本项目与辰溪县辰溪产业园的产业布局和功能定位相符。

其他符合性分析	<p>1、与三线一单的符合性分析</p> <p>(1) 生态红线</p> <p>本项目位于辰溪县辰溪产业园，不属于辰溪县生态红线保护范围，符合生态红线区域保护规划。</p> <p>(2) 环境质量底线</p> <p>根据当地环境功能区区划，项目区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准；声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3906-2008）中的3类区标准。从当地区域环境现状质量分析，本项目所在区域环境质量较好，尚有一定的环境容量，项目建成投产后，不会改变项目所处区域的环境质量功能级别。根据工程分析确定的污染物源强，通过大气、地表水、声环境等影响预测及评价，表明项目建成后污染物达标排放对区域环境影响较小，不会改变区域现有规划功能要求。</p> <p>(3) 与资源利用上线的对照分析</p> <p>项目废弃的活性炭、含油抹布、手套以及油罐清理产生的油泥等危险废</p>
---------	--

物委托有资质单位处置；轮胎破碎中布袋除尘器收集到的橡胶颗粒、碱法法脱硫产生的脱硫石膏、炭黑加工过程中布袋除尘器收集的炭黑尘均返回生产工序重新利用、外售综合利用或作为产品外售，项目符合资源利用上线要求。

(4)环境准入负面清单

生态环境准入清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。根据《辰溪县火马冲工业园项目环境影响报告书》，本项目不属于规划区环境准入负面清单和环境保护管理负面清单内容。根据《湖南省新增 19 个国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》及《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，本项目位于重点管控单元内，项目三废在严格落实报告提出的各项措施及要求后对周边环境影响可控，项目符合清单要求。

综上所述，本项目建设符合相关规划及“三线一单”控制要求。从环境保护的角度可见本项目选址总体可行。

2、与“三线一单”生态环境分区管控的实施意见的相符性分析

根据《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湘政发〔2020〕12号），生态环境管控单元包括优先保护、重点管控和一般管控单元三类，本项目位于重点管控单元（ZH43122320004 辰溪工业集中区）内，省级以上产业园区生态环境准入清单由省生态环境厅发布。湖南省生态环境厅于 2020 年 11 月 10 日发布了《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》，本项目与《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》的要求的相符性分析见下表所示。

表 1-2 与《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》的相符性分析

项目	具体要求	本项目情况	相符性
主导产业	湘环评〔2010〕227号：化工、冶金、建材、莫来石、农产品加工、高新技术等； 湘发改地区〔2012〕1562号：化工、新型建材、生物医药； 六部委公告 2018 年第 4 号：非金属矿制品、电子元	本项目回收废旧轮胎加工生产裂解油、半补强粗炭黑和钢丝属于废弃资源综合利	符合

	器件。	用业，与园区发展方向不冲突。	
空间布局约束	<p>(1.1) 开发区引进企业应当符合“辰溪县产业准入负面清单”的有关规定。</p> <p>(1.2) 园区内不得设置商品住宅用地，严格控制气型污染企业的规模和数量。</p>	<p>(1) 本项目符合“辰溪县产业准入负面清单”的有关规定；</p> <p>(2) 本项目无商品住宅，各废气污染均得到妥善处理。</p>	符合
污染物排放管控	<p>(2.1) 废水：</p> <p>(2.1.1) 园区实施雨污分流，工业废水、生活污水经辰溪县火马冲镇及工业集中区污水处理厂处理达相应标准后，部分外排均田坪溪，部分回用于园区企业生产及生活。</p> <p>(2.1.2) 有序推进化工等行业执行水污染物特别排放限值。</p> <p>(2.1.3) 园区雨水经园区道路两侧边沟进入松溪，后汇入沅水。</p> <p>(2.2) 废气：</p> <p>(2.2.1) 排放废气的企业应采用密闭性好的生产设备、化工物料存贮容器和输送管线，最大限度减少无组织废气排放；采取有效的治理或回收措施，确保稳定达标排放。园区应做好园区内低硫煤的统一调配和供应，减少燃煤型大气污染影响。</p> <p>(2.2.2) 园区内化工、水泥、有色金属等行业及涉锅炉大气污染物排放应满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》中的要求。</p> <p>(2.3) 固体废物：做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理。建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系。对工业企业产生固体废物特别是危险固废应满足相关规范要求，防止二次污染影响。</p>	<p>(1) 本项目不排放生产、生活废水；</p> <p>(2) 本项目不涉及《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》中规定的行业废气污染物；</p> <p>(3) 本项目不使用燃煤。根据工程分析，本项目生产废气拟采用有效措施处理可达标排放本项目不使用燃煤；</p> <p>(4) 根据工程分析，本项目各项固体废物均可得到妥善处置。</p>	符合
环境风险防控	<p>(3.1) 园区应建立健全环境风险防控体系，加强区内重要风险源管控。加强园区危险化学品储运的环境风险管理，严格落实应急响应联动机制，确保区域环境安全。强化环境监督管理，根据辰溪县工业集中区突发环境事件应急预案要求，健全环境风险事故防范措施，严防环境风险事故发生。</p> <p>(3.2) 园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业等应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。</p> <p>(3.3) 建设用地土壤风险防控：加强对建设用地土壤环境状况调查、风险评估和污染地块治理与修复活动的监管。</p> <p>(3.4) 农用地风险防控：防控企业污染，已建成的相关企业应当按照有关标准、规定采取措施，防止对耕</p>	本环评要求建设单位编制突发环境事件应急预案	符合

	<p>地造成污染。</p> <p><u>(4.1) 能源:</u> <u>(4.1.1) 园区应做好园区内低硫煤的统一调配和供应, 并积极推动清洁能源。</u> <u>(4.1.2) 实施能源消耗总量和强度双控行动, 逐步建立用能预算管理体系, 编制用能预算管理方案。</u> <u>(4.1.3) 到 2020 年, 单位 GDP 能耗 0.796 吨标准煤/万元, 单位规模工业增加值能耗 0.761 吨标准煤/万元。到 2025 年, 单位 GDP 能耗 0.620 吨标准煤/万元, 单位规模工业增加值能耗 0.606 吨标准煤/万元。</u></p> <p><u>(4.2) 水资源:</u> <u>(4.2.1) 全面推行清洁生产和高效用水, 加强循环用水, 一水多用, 努力提高工业用水重复利用率, 大力推进工业废污水处理回用。以行业用水定额和节水标准, 对企业用水进行目标管理和考核, 强化企业内部用水管理和建立完善三级(厂、车间、班组)计量体系, 加强需水管理。</u> <u>(4.2.2) 加强水资源管理, 切实合理开发利用和节约保护水资源。到 2020 年, 辰溪县水资源开发利用总量控制在 1.63 亿立方米以下, 万元工业增加值用水量控制在 63 立方米/万元以下。到 2025 年, 万元增加值用水量控制在 54 立方米/万元以下。</u></p> <p><u>(4.3) 土地资源:</u> <u>(4.3.1) 坚持最严格的节约用地制度, 盘活存量建设用地, 提升土地产出效益, 全面实施节约集约用地战略。</u> <u>(4.3.2) 园区项目引进严格运用用地指标, 严格节约集约用地, 园区工业项目投资强度执行《湖南省建设用地指标》(2020 版) 13 等区域控制指标要求。</u></p>	<p>(1) 本项目使用电能为能源; (2) 本项目生产用水循环利用, 无生产废水外排; (3) 本项目不属于园区禁止类企业, 使用园区用地建设厂房, 不新增土地使用。</p>	<p>符合</p>
<p>由上表可知, 本项目不在辰溪县辰溪产业园内淘汰和禁止项目之列, 不属于产生高污染物质的企业, 符合辰溪县辰溪产业园的主导产业、空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求, 本项目与《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》要求。</p> <p>3、产业政策相符性分析</p> <p><u>(1) 与《产业结构调整指导目录(2019 年本)》的相符性</u></p> <p>本项目利用废旧轮胎采用裂解技术综合利用得到炭黑、裂解燃料油、钢丝等产品, 根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》, 项目属于其中鼓励类中的第四十三类“环境保护与资源节约综合利用”项目中的第 26 项(再生资源、建筑垃圾资源化回收利用工程和产业化)和第 27 项“废旧木材、废旧电器电子产品、废印刷电路板、废旧电池、废旧船舶、废旧农机、废塑</p>			

料、废旧纺织品及纺织废料和边角料、废（碎）玻璃、废橡胶、废弃油脂等废旧物资等资源循环再利用技术、设备开发及应用”。本项目采用先进的全封闭一体化连续式成套裂解设备，不属于淘汰类工艺设备中的“200万吨/年及以下常减压装置（2013年，青海格尔木、新疆泽普装置除外），采用明火高温加热方式生产油品的釜式蒸馏装置，废旧橡胶和塑料土法炼油工艺，焦油间歇法生产沥青”。项目采用无剥离、微负压废旧轮胎无害化、资源化处理技术，采用连续式旋转废轮胎裂解设备，符合工业和信息化部2014年1月公布的《再生资源综合利用先进适用技术目录（第二批）》中“四、废橡胶轮胎综合利用技术，18.工业化集成控制废弃胶胎低温热解工艺及成套设备。”

因此，本项目属于鼓励类项目，符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》。

（2）与土法炼油的区别

根据《国家环境保护局关于贯彻〈国务院关于环境保护若干问题的决定〉有关问题的通知》（环法〔1996〕734号）规定：符合下列情况之一者为土法炼油企业：（1）自《国务院关于严格限制发展小炼油厂和取缔小土炼油炉的通令》（国发〔1981〕177号）颁布以来，未经国务院批准，盲目建设的小炼油厂和土法炼油设施；（2）未经国家正式批准，不具备炼油设计资格的设计单位设计的非法炼油装置；（3）无合法资源配置，通过非法手段获得原油资源，造成石油资源浪费，产品质量低劣且污染环境，扰乱油品市场的炼油企业；（4）生产过程不是在密闭系统的炼油装置中或属于釜式蒸馏的炼油企业；（5）无任何环境保护设施和污染治理手段的炼油企业；（6）不符合国家职业安全卫生标准的炼油企业。据此，废旧轮胎炼油，如果符合上述情况之一，即属于土法炼油，根据《国务院关于环境保护若干问题的决定》，应责令关闭或停产。

根据本项目备案通知，本项目原料并非原油资源，采用的裂解装置为全封闭一体化连续式热解设备；工艺废气通过燃气喷嘴燃烧回用于生产，不产生工艺废水，废渣为碳黑可作为产品外卖；项目平面布置及“三防”设施设计参照《石油化工企业职业安全卫生设计规范》（SH3047-93），建成后

符合国家职业安全卫生标准的炼油企业。

由上分析可知，本项目不具备土法炼油特征。

(3) 与《废橡胶废塑料裂解油化成套生产装备》（GB/T 32662-2016）的符合性

本项目与《废橡胶废塑料裂解油化成套生产装备》（GB/T 32662-2016）的符合性见表 1-3。

表 1-3 生产装置与《废橡胶废塑料裂解油化成套生产装备》的符合性分析

序号	《废橡胶废塑料裂解油化成套生产装备》要求	本项目装置情况	是否符合要求
一	基本要求		
1	管道和阀门应连接可靠，无泄漏、各管路系统干净畅通	本项目装置管道和阀门连接可靠、无泄漏、各管路系统干净畅通	符合
2	成套设备正常运行时应平稳、不应有异常振动、无干涉、卡阻及异常噪声。	正常运行时应平稳、无异常振动、无干涉、卡阻及异常噪声	符合
3	供热装置应采用可控温热风对裂解气进行供热	本项目供热装置应采用可控温热风对裂解气进行供热	符合
4	固体产物与外界空气接触时的温度不得高于 60℃	本项目固体产物经冷却系统后温度低于 60℃	符合
5	成套生产设备工作环境卫生要求应符合 GBZ1-2010 中 6.1 的规定	本项目工作环境卫生要求应符合 GBZ1-2010 中 6.1 的规定	符合
二	技术要求及环保要求		
1	裂解器设计压力为 90Kpa，动密封表面粗糙度小于 1.6μm，动密封面圆跳动不大于 0.2mm	本项目符合条件	符合
2	供热装置向裂解器输入的供热温度不高于 650℃	本项目为低温裂解，供热温度 200~420℃，低于 650℃	符合
3	裂解率不低于 99%	裂解率高于 99%	符合
4	综合能耗低于 18kgce/t	综合能耗低于 18kgce/t	符合
5	污染物排放浓度符合限值要求，颗粒物 20mg/m ³ 、SO ₂ 200mg/m ³ 、NO _x 200mg/m ³ （以轻油为燃料）	本项目外排废气中可以达到排放限制要求	符合
6	成套设备中进料系统、出料系统应配备除尘装置，颗粒物浓度小于 20mg/m ³	采用湿式出料	符合
7	成套生产设备空负荷运转时的噪声声压级不应大于 70dB（A）；负荷运转时的噪声声压级应不大于 80 dB（A）	运转时噪声可满足要求	符合

本项目生产装置符合《废橡胶废塑料裂解油化成套生产装备》（GB/T 32662-2016）相关要求。

(4) 与《废旧橡塑综合利用指导意见》（工产业政策〔2010〕第4号）相符性

根据《废旧橡塑综合利用指导意见》（工产业政策〔2010〕第4号）：“促进热解技术不断优化。推进热解过程降温微负压技术应用，提高热解炉自控稳定性和降温负压反应效率及热解回收产品附加值。确保运行系统密闭性，有效降低污染物排放，实现热解生产规范化、科学化、环保化、产业化。严禁利用废轮胎‘土法炼油’。”“支持鼓励橡塑翻新和再生橡胶生产采用新工艺、新技术，实施技术改造项目。加快橡胶粉直接应用、再生橡胶尾气净化、环保型负压热解等技术研发。鼓励和支持有条件的企业与大专院校、科研院（所）开展技术合作，组建产学研联合体，建设废旧橡塑综合利用示范基地。”

本项目废旧轮胎裂解采用成套设备低温负压裂解，系统全密封，实现自动化控制，减少了污染物的排放，实现热解生产规范化、科学化、环保化、产业化。本项目不采用“土法炼油”。项目属于国家鼓励的裂解新工艺，符合《废旧橡塑综合利用指导意见》（工产业政策〔2010〕第4号）。

(5) 与废旧轮胎综合利用行业规范条件（2020年本）相符性

本项目与《废旧轮胎综合利用行业规范条件（2020年本）》的相符性见表1-4所示。

表1-4 本项目与《废旧轮胎综合利用行业规范条件（2020年本）》的符合性分析

序号	文件要求	本项目情况	是否符合要求
1	企业应符合国家产业政策和所在地城乡规划、生态环境保护规划和污染防治、土地利用总体规划、主体功能区规划等要求，其施工建设应满足规范化设计要求	本项目属于鼓励类项目，选址于辰溪县辰溪产业园，符合相关规划要求	符合
2	在国家法律、法规、行政规章及规划确定或经县级以上人民政府批准的自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、永久基本农田等法律法规禁止建设区域和生态环境保护红线区域，以及以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，不得新建、改扩建企业	本项目选址于辰溪县辰溪产业园，符合相关规划要求。不在自然保护区、生态功能保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区范围内。周边无大型居民集中区、疗养地等环境条件较高的地点	符合
3	企业产能设计应与废旧轮胎可回收量相适应	本项目年处理能力37000吨，企业所在怀化地区废旧轮胎	符合

		原料充足，可满足本项目设计处理要求	
4	企业厂区土地使用手续合法（租赁合同应不少于15年），厂区面积、生产区域面积应与综合利用加工能力相匹配，废旧轮胎贮存场地应符合回收管理规范的要求	本项目场地租赁合同期限为15年。厂区面积、生产区域面积与综合利用加工能力相匹配，废旧轮胎贮存场地应符合回收管理规范的要求	符合
5	热裂解装备的尾气排放应达到《石油化学工业污染物排放标准》《恶臭污染物排放标准》等要求。严格热裂解油、炭黑利用处置管理，防止污染转移或二次污染	本项目尾气达到《石油化学工业污染物排放标准》《恶臭污染物排放标准》等要求	符合
6	环境噪声应达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》	经过预测，本项目厂界环境噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求	符合
7	实行排污许可管理的企业应当按照国家有关规定和监测规范，对所排放的污染物自行监测，并保存原始监测记录。重点排污单位应安装污染物排放自动监测设备，与生态环境主管部门的监控设备联网，保证监测设备正常运行，并依法公开排放信息。企业在生产经营中严格落实排污许可证规定的环境管理要求	本项目为重点排污单位，应按环评及国家法律法规要求落实排污口规范化要求，开展自行监测，对主要排放口DA001中排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物进行自动监测，并与生态环境主管部门的监控设备联网。	符合
8	废轮胎加工处理能源消耗：从整胎破碎起计，再生橡胶生产综合能源消耗低于850千瓦时/吨（新型塑化装备除外）；橡胶粉生产综合能源消耗低于350千瓦时/吨（40目以上除外）；热裂解处理综合能源消耗低于200千瓦时/吨，其中破碎工序能源消耗低于120千瓦时/吨，热裂解工序能源消耗低于80千瓦时/吨	本项目采用电能，消耗为108万kwh/年，低于热裂解工序能源消耗要求	符合
9	热裂解产品质量应符合《废旧轮胎裂解炭黑》等国家和行业相应的标准要求。	本项目裂解炭黑为轮胎低温裂解而制得，满足《废旧轮胎裂解炭黑》要求，具体见2.1.3章节	符合

(6) 与《废轮胎、废橡胶热裂解技术规范》相符性

本项目与《废轮胎、废橡胶热裂解技术规范》的相符性见表1-5所示。

表1-5 本项目与《废轮胎、废橡胶热裂解技术规范》的符合性分析

序号	文件要求	本项目情况	是否符合要求
1	废轮胎、废橡胶热裂解生产全过程中的主要污染物排放控制对象包括：通过排气筒有组织排放的污染物，无组	根据工程分析，本项目产排污对象为生产过程中的废气、废水、固废等，包含文	符合

	织逸散的污染物，以及废水收集、处理、储存设施的污染物。	件要求的污染物对象	
2	废轮胎、废橡胶热裂解生产设施排气筒中大气污染物排放应符合 HJ1034 的要求。	本项目在建成后会进行排污许可填报工作，项目废气排放符合 HJ1034 的要求。	符合
3	废轮胎、废橡胶热裂解生产设施排气筒的高度不应低于 15m，应高出周围 200m 半径范围内最高建筑物 5m 以上。	本项目排气筒设置为 15m，项目周边无高层建筑	符合
4	废轮胎、废橡胶热裂解生产设施排气筒应设置永久采样口，永久采样口设置应符合 HJ/T1 的规定。气体检测采样按 GB/T 16157 的规定进行。	本项目排气筒设置永久采样口	符合
5	热裂解设备中频繁打开的设备或管口(每运行 2 天至少打开一次)应设置局部或整体废气收集净化装置。收集排料过程溢出的废气，经过净化处理后可排放，污染物排放应符合 HJ1034 的规定。	根据工程分析，本环评要求项目建设了整体的废气收集处理设备，并在建成后会进行排污许可填报工作，项目废气排放符合 HJ1034 的要求。	符合
6	热裂解再生炭黑破碎须在密闭系统中进行，收集并处理粉尘。	本项目生产过程为密闭，降温过程采用微负压技术，符合文件要求	符合
7	废轮胎、废橡胶热裂解生产用水应循环利用，产生的废水，应有配套的废水收集设施，废水宜在厂区内处理并循环利用;处理后的废水排放应符合 GB 8978 的规定。	根据工程分析，本项目生产用水循环使用不外排	符合

(7) 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》相符性

本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的相符性见表 1-6 所示。

表 1-6 本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的符合性分析

序号	文件要求	本项目情况	是否符合要求
1	<p>1、禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。</p> <p>2、禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。</p> <p>3、禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。</p> <p>4、禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。</p>	<p>根据文件要求，本项目不属于文件中的禁止项，并且未新增排放口；项目所在地位于工业园区内，并未使用落后淘汰设备类项目</p>	符合

5、禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。		
---	--	--

(8) 与《废旧轮胎综合利用指导意见》相符性

本项目与《废旧轮胎综合利用指导意见》的相符性见表 1-7 所示。

表 1-7 本项目与《废旧轮胎综合利用指导意见》的符合性分析

序号	文件要求	本项目情况	是否符合要求
1	促进热解技术不断优化。推进热解过程降温微负压技术应用，提高热解炉自控稳定性和降温负压反应效率及热解回收产品附加值。确保运行系统密闭性，有效降低污染物排放，实现热解生产规范化、科学化、环保化、产业化。严禁利用废轮胎“土法炼油”	本项目生产过程为密闭，降温过程采用微负压技术，符合文件要求。	符合

(9) 与废旧轮胎综合利用指导意见、热裂解行业清洁生产技术规范、固体废物再生利用污染防治技术导则符合性分析

根据《废旧轮胎综合利用指导意见》（工产业政策【2010】第 4 号）中“促进热解技术不断优化，推进热解过程降温微负压技术应用，提高热解炉自控稳定性和降温负压反应效率及热解回收产品附加值。确保运行系统密闭性，有效降低污染物排放，实现热解生产规范化、科学化、环保化、产业化”，“加快橡胶粉直接应用、再生橡胶尾气净化、环保型负压热解等技术研发”。本项目把节能减排作为重点，在生产运营过程中注重污染防治，加大投入，确保“三废”达标排放，并采用低温裂解工艺，生裂解反应釜裂解过程中处于微负压状态，生产工艺过程不属于“土法炼油”和“小再生橡胶”生产企业，符合《废旧轮胎综合利用指导意见》中相关要求。

《热裂解行业清洁生产技术规范》（草案）中规定“工艺技术要求：进料时原料由传送带送至料仓，再从料仓进入裂解炉；裂解炉的裂解温度应由自动化控制。设备技术要求：裂解炉装置采用常压或微负压，防止不凝气体外泄；设备应具有良好的密封性。废弃物排放及综合利用技术要求：裂解油中的废水的处理采用焚烧的方法；裂解炉废气应循环利用作为热裂解的燃料，多余的部分优先进行余热利用，最后剩余的废气经脱硫、除尘处理后由

不低于 15m 高排气筒排放。”本项目裂解炉装置采用微负压，裂解过程产生的不凝气作为裂解反应釜燃烧室的燃料，多余不凝气经尾气燃烧室燃烧处理，最终燃烧的烟气都经净化装置处理达标后排放；裂解气冷凝产生的含油废水采用焚烧法，雾化后经尾气燃烧室焚烧处理，其燃烧烟气采用除尘、脱硫确保达标排放。由上分析可知，本项目符合《热裂解行业清洁生产技术规范》（草案）中相关要求。

《固体废物再生利用污染防治技术导则》（二次征求意见稿）中——热解技术要求“废塑料、废橡胶等适宜采用中温热解进行能源和资源回收；热解设备应配备温度自动化控制装置，应具备良好的密封性，操作过程应采用常压或微负压以防不凝气体外泄，热解设备和烟气管道应采取绝热保漏措施；固体废物热解生产裂解油产生的废水应采用焚烧的方法处理。固体废物热解产生的裂解油油渣应重新送回热解炉处理。”

由前述分析，可见本项目符合《固体废物再生利用污染防治技术导则》（二次征求意见稿）中的热裂解技术相关要求。

（10）与《再生资源综合利用先进适用技术目录》（第二批）相符性

项目采用连续式低温微负压工艺（炉外加热、炉体密闭、微负压、缺氧热工艺），通过特殊的低温催化逆返工艺，在较低的温度下，将废旧轮胎分解成的裂解油、炭黑、钢丝和可燃性气体，列入工业和信息化部2014年1月公布的《再生资源综合利用先进适用技术目录》（第二批），四、废橡胶轮胎综合利用技术，18. 工业化集成控制废弃胶胎低温热解工艺及成套设备，该技术主要内容及技术经济指标为“经热解装置低温热解裂化；产生的气体及炭黑由反应器末端排出、分离、回收，少量不凝油气采用喷淋苛性钠处理后进入供热装置，为反应器提供热源。核心技术为低温（ $\leq 420^{\circ}\text{C}$ ）、无催化热解新工艺、解聚闪速裂化及强化间接传热技术。”

本项目购置热解成套设备，热解温度为 $360\sim 380^{\circ}\text{C}$ 小于 420°C ，项目无需添加催化剂进行热解，加热采取间接加热不与热解轮胎直接接触，少量不凝油气可回用喷入供热装置，为反应器提供热源，本项目装置符合该技术目录的相关要求。

（11）与《怀化市“十四五”生态环境保护规划》相符性

《怀化市“十四五”生态环境保护规划》总体目标：

生态环境质量明显改善，主要污染物排放总量得到控制，大气环境质量、地表水质达标率、饮用水安全保障水平持续提升，土壤环境质量保持稳定，核与辐射环境质量继续保持良好的，环境风险得到有效控制。绿色生产和绿色生活水平明显提升，生态环境治理体系与治理能力现代化取得重大进展，生态文明建设水平与全面建成小康社会相适应，基本形成源头预防、过程控制、损害赔偿、责任追究的生态文明制度体系，排污许可、生态空间管制、环境监管和行政执法机制体制、生态补偿、环境责任考核、社会共治等生态文明重大制度建设取得建设性成果。

本项目所在地位于工业园区内，项目的建设不影响周边的地表水、土壤与大气环境质量，不涉及饮用水保护区，不涉及核与辐射类，项目环境风险得到有效控制；项目建成后，污染物的排放算入工业园内总量，不另新增总量排放。因此项目的建设符合《怀化市“十四五”生态环境保护规划》。

(12) 与其他政策的相符性

与其他产业政策的符合性见表 1-8。

表 1-8 与其他产业政策的符合性分析一览表

文件名称	相关政策内容	本项目情况	是否符合要求
《国务院转发国家经贸委等部门关于进一步开展资源综合利用的通知》（国发[1996]36号）	对社会生产和消费过程中产生的各种废旧物资进行回收和再生利用。	本项目属于支持鼓励的采用环保负压型热解技术对废旧轮胎进行回收利用	符合
《国务院关于做好建设节约型社会近期重点工作的通知》（国发[2005]21号）	（五）加强资源综合利用。2.做好再生资源回收利用工作。以再生金属、废旧橡塑、废旧家电及电子产品回收利用为重点，推进再生资源回收利用。推进生活垃圾和污泥资源化利用。”		符合
《再生资源回收管理办法》（商务部令 2007 年第 8 号）	第二条再生资源包括废旧金属、报废电子产品、报废机电设备及其零部件、废造纸原料（如废纸、废棉等）、轻化工原料（如橡胶、塑料、农药包装物、动物杂骨、毛发等）、废玻废璃等。		符合
《关于组织开展再生资源回收体系建设试点工作的通知》（商改安[2006]22号）	以再生金属、废旧橡塑、废旧农膜、废旧家电及电子产品为重点，推进再生资源回收利用		符合
《资源综合利用目录（2003年修订）》	回收生产和消费过程中产生的各种废旧金属、废旧橡塑、废旧塑料、废纸、废玻璃、废油、废		符合

旧家用电器、废旧电脑及其他废电 117 子产品和办公设备		
------------------------------	--	--

(13) 与《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》

根据《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》：“对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象；对生产装置排放的含 VOCs 工艺排气宜优先回收利用，不能（或不能完全）回收利用的经处理后达标排放；应急情况下的泄放气可导入燃烧塔（火炬），经过充分燃烧后排放”。“油类（燃油、溶剂等）储罐宜采用高效密封的内（外）浮顶罐，当采用固定顶罐时，通过密闭排气系统将含 VOCs 气体输送至回收设备”。

评价认为：本项目含有极少量的非甲烷总烃排放，排放量很小，排放可达到《大气污染物综合排放标准》排放限值要求，非甲烷总烃浓度低不具备回收利用价值，不进行回收利用。本项目不违反《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》。

4、选址合理性分析

①用地合理性

本项目位于辰溪县辰溪产业园，根据《辰溪县辰溪产业园土地利用规划图》（详见附图）可知本项目选址属于园区内工业用地。由此可知，项目建设符合土地利用规划要求。且建设单位已办理项目入园申请，并获得同意开展入园工作（详见附件）。

②环境影响角度

由工程分析以及各环境要素的影响评价结果可知，项目实施后各类污染物在采取防治措施后可以达标排放，各项污染防治措施技术可行，经济合理，在严格落实各项环保措施及要求后，各污染因子对周围环境影响不大，对周围敏感区的影响在可接受范围内，从环境影响角度看，项目选址是合理的。

③环境敏感性和环境容量

本项目位于辰溪县辰溪产业园，所在区域不属于环境敏感区。项目周边最近敏感点为西南侧307m处的万寿村居民点，根据项目所在区域为环境空气质量达标区，现状补充监测结果表明，区域各项污染物中非甲烷总烃最大浓

	度0.65mg/m ³ ，项目所在地具有一定的环境容量。
--	---

二、建设项目工程分析

2.1 拟建工程概况

2.1.1 工程基本情况

(1) 项目名称：废旧轮胎环保循环再生综合利用建设项目；

(2) 建设单位：湖南德融晟再生资源利用有限公司；

(3) 行业类别：C4220非金属废料和碎屑加工处理；

(4) 建设性质：新建；

(5) 项目位置：湖南省辰溪县辰溪产业园；

(6) 投资总额：1200万元，其中环保投资177万元，占总投资的15%；

(7) 建设规模：年处理废旧轮胎3.7万吨；

(8) 工程占地：项目占地面积约为10亩（6667m²）；

(9) 项目由来：日益增加的废旧轮胎已成为全球性的环境保护问题，废轮胎堆积占用土地，污染环境，且易引起火灾，成为公害。传统的处理方法，如焚烧和填埋法已被禁止使用。废旧轮胎再生处理的量只占50%左右，将废旧轮胎裂解制取燃料油和炭黑是最彻底的处理方法之一。废轮胎的裂解处理没有污染物排放，而且还可以回收燃料油和炭黑，有利于环保及资源回收利用，有较高的经济价值，被认为是当今处理废旧轮胎的最佳途径之一。废旧轮胎裂解现有热裂解、催化降解和微波解聚等三类工艺。

辰溪县辰溪产业园于2010.8.10通过了湖南省环境保护厅下达的《关于辰溪县火马冲工业园项目环境影响报告书的批复》环评批复，目前根据园区规划，有闲置空地可用于建设。在此背景下，湖南德融晟再生资源利用有限公司通过招商引资入驻辰溪县辰溪产业园，建设废旧轮胎环保循环再生综合利用建设项目，年处理废旧轮胎3.7万吨。该项目已在辰溪县发展和改革局备案（辰发改工备〔2022〕2号），项目代码2204-431223-04-02-947294。

根据《环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理目录》等相关法律法规，废旧轮胎环保循环再生综合利用建设项目需编制环境影响报告表，建设单位湖南德融晟再生资源利用有限公司于2023年6月委托长沙幕川环保有限公司承担“废旧轮胎环保循环再生综合利用建设项目”的环境影响评价工作。接受委托后，我公司随即组织环评技术人员进行了现场踏勘、资料图件收集、自然环境与社会环境现状调查、环境质量现状调查及同类工程调查等技术性工作，

建设
内容

在此基础上，按照生态环境部《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（环办环评〔2020〕33号）等规范要求，编制了本环境影响报告表（送审稿）一并送怀化市生态环境局辰溪分局审查。

2023年7月5日，怀化市生态环境局辰溪分局在辰溪县主持召开了《废旧轮胎环保循环再生综合利用建设项目环境影响报告表》项目评审会，根据与会专家意见，我公司补充相关资料，对报告表相关内容进行了修改、完善，形成了《废旧轮胎环保循环再生综合利用建设项目环境影响报告表》（报批稿），并附大气专项评价《废旧轮胎环保循环再生综合利用建设项目环境影响报告表大气环境影响专项评价》（报批稿）一并报送怀化市生态环境局辰溪分局审批。

2.1.2 主要建设内容

项目占地面积约10亩，在辰溪县辰溪产业园内用地进行建设，办公和生活利用场地内原有办公楼进行翻新，规划新建两栋钢结构厂房（废轮胎仓库、裂解车间）、储罐区，主体工程包括2条废旧轮胎热解生产线，辅助工程包括各种仓库等，公用工程包括供电、给排水、综合楼（含宿舍、食堂、办公室、一般固废间、危废暂存间）等生活设施，环保工程包括废水处理设施、废气处理设施及固废暂存设施等。项目主要工程内容组成见表2-1。

表2-1 本项目主要建设内容

序号	项目		主要建设内容	备注
1	主体工程	裂解车间	占地面积640m ² ，尺寸为16m×40m×9m，单层，封闭式钢结构车间，位于厂区中部，主要设置废轮胎进料区、裂解区、油气分离区、粗炭黑分离区和钢丝分离区，设有2台裂解炉，油气分离装置(油气分离装置包括换热冷凝器、油气分离器、不凝气暂存罐)、炭黑出料系统、燃油输送系统	新建
2	辅助工程	办公生活区	利用厂区原有办公楼，占地面积500m ² ，2层砖混结构，包括食堂、宿舍、办公室、危废间及物资仓库等	利旧
		废旧轮胎仓库	占地面积1050m ² ，尺寸为30m×35m×7m，单层，封闭式钢结构车间，位于厂区东北侧，储存废旧轮胎	新建
		炭黑储存区	使用二级炭黑过滤沉淀池作为炭黑储存区，总占地面积20m×15m，深1.8m，位于厂区南侧，可存放粗炭黑产品约1000吨（不含水）	新建
		钢丝仓库	占地面积240m ² ，12m×20m×5m钢结构车间，位于厂区西侧，用于存放钢丝产品，内设打捆设备	新建
		储罐区	占地面积320m ² ，暂存燃料油，位于厂区西南侧，设置3	新建

			个 60m ³ 油罐（拱顶罐，高 4m，直径 4.5m），2 个 500L 轻质柴油罐。油罐区设置防雨罩棚，四周设 1m 高砂浆砌砖结构围堰、雨水导流沟等	
		一般固废间	占地面积 50m ² ，位于综合楼 1 楼，用于存放一般固废，以及可回收利用物资	利旧
		危废暂存间	占地面 50m ² ，位于综合楼 1 楼，用于储存废活性炭、废机油、含油废抹布等危险废物	利旧
3	公用工程	供水	生产和生活用水均通过自打水井供水	
		排水	生产废水：碱液喷淋废水经沉淀池沉淀后循环使用，定期补充新水；冷却水经冷却塔冷却后循环使用，定期补充新水；初期雨水设置 50m ³ 初期雨水池收集后回用于湿式排渣；生活污水经化粪池处理用作农肥。	
		供电	电源引自园区变电站，厂区设配电房 1 座，用电负荷均为交流 380/220V 低压用电设备，配电变压器总容量 440KVA。	
		供热	裂解炉使用不凝气作为燃料，启动设备时燃轻质柴油补充。	
		供暖	车间冬季不供暖，办公生活区采用电暖气供暖	
4	环保工程	废气处理	裂解炉燃烧废气	二级碱液喷淋塔+活性炭吸附装置+15m 排气筒 1#
			罐区无组织废气	设置油气回收装置（冷凝+吸附），无组织排放
			裂解炉放空废气	无组织排放
			油罐废气	设置油气回收装置（冷凝+吸附），无组织排放
			裂解不凝气	不凝气回用于生产，不凝气燃烧废气进入二级碱液喷淋塔+活性炭吸附装置+15m 排气筒 1#排放
			钢丝出料废气	出料口口设置集气罩，引入二级碱液喷淋塔+活性炭吸附装置，通过 15m 排气筒 1#排放
			食堂油烟	经油烟净化器处理引至楼顶排放
		废水处理	碱液脱硫除尘废水	循环池处理后循环利用（循环水池 50m ³ ）
			冷凝含油废水	设置高压雾化器，含油废水高压雾化后喷入裂解炉燃烧室燃烧处理
			冷却水	经冷却塔冷却后循环使用
			炭黑排渣废水	经二级沉淀过滤处理后回用于湿式排渣
			初期雨水	50m ³ 初期雨水池收集后回用于湿式排渣
			生活污水	化粪池处理后用作农肥，当管网接通后排入管网进入污水处理厂
		固体废物	生活垃圾	生活垃圾统一收集后交由环卫部门统一处理
一般固废	钢丝外售；收集的粗炭黑外售；废包装袋集中收集后暂存至一般固废间，最后外售资源利用；脱硫渣作为建筑材料外售综合利用。			

	物	设置一般固体暂存间为 50m ²
	危险固废	油渣返回裂解炉裂解。废机油、废含油抹布、废活性炭交由有资质单位处理，设置危废暂存间为 50m ²
	噪声治理	选择低噪声设备，同时采用隔声、减噪、封闭门窗、防振垫等措施进行降噪
	风险防范措施	储罐区设置围堰，采取重点防渗措施 初期雨水池，50m ³ ；事故水池，50m ³ 企业制定环境风险应急预案，落实环境风险措施

2.1.3 建设规模及产品方案

(1) 生产规模

本项目年处理废旧轮胎量为 3.7 万吨，本项目废旧轮胎主要以轿车、卡车轮胎为主。废旧轮胎主要由橡胶（包括天然橡胶、合成橡胶）、炭黑、钢丝、纺织物以及多种助剂（加速剂、增塑剂、硫黄和氧化锌等）组成。该项目采用热裂解技术回收裂解油、半补强粗炭黑和钢丝。本项目产生的裂解油为初级产品，成分较为复杂，评价建议企业禁止采用其作为燃料，可出售给炼油厂家进行精炼，不可作为成品油违规出售。

废轮胎主要成分及裂解后主要去向见表 2-2。

表 2-2 废轮胎主要成分及裂解去向一览表

组分名称	裂解后去向
橡胶	裂解为短链烃，进入燃料油产品和不凝气体中
硫（包括硫磺和橡胶交联硫）	进入凝气体和燃料油、粗炭黑产品中
炭黑	形成粗炭黑产品
纺织物	进入粗炭黑
钢丝	形成废钢丝
氧化锌	进入粗炭黑产品
加速剂等有机助剂	裂解为短链烃，进入燃料油产品和不凝气体中

(2) 产品规模

废旧轮胎经无剥离、微负压热裂解技术处理后，得到的产品为裂解油、废钢丝、粗炭黑。热解产品中，粗炭黑占 32~36%，热解粗炭黑品质接近商业粗炭黑 N660；裂解油占 40~50%之间，其中裂解油中轻质石脑油 20%、重油 70%；钢丝 10~15%。在实际裂解过程中，受轮胎本身质量、操作条件及运行工况等条件的影响，各产品的比例会产生一定的波动。根据本项目裂解设备厂家提供的同型号设备的实际运行数据，粗炭黑产生量为 350kg/t（35%），钢丝产生量为 150kg/t（15%），裂解油产生量为 400kg/t（40%）。其中轮胎裂解产生不凝气体可作为燃料气使用，产生量为 100kg/t（10%），不作为最终产品。

项目共建设 2 套裂解装置及配套设施,年回收加工利用 3.7 万吨废旧轮胎(子午胎),年生产裂解油 16724 吨,粗炭黑 13024 吨,钢丝 4810 吨。产品裂解油、粗炭黑、钢丝外售。

表 2-3 产品方案一览表

项目	生产规模 t/a	产品形态	去向
裂解油	14800	液态	外售
粗炭黑	12950	固态	外售
钢丝	5550	固态	外售

备注:不凝气产生量约为 3700t/a,作为中间产物,可用作裂解炉燃料使用。

产品质量及去向:

热裂解气体主要包括一氧化碳、氢气、氮气、少量甲烷、乙烷和硫化氢。由于热裂解气体热值与天然气热值相当,热裂解气体多作为能源使用,给热裂解装置供热或为附近其他工厂供能。

液体油质量符合燃料油标准,可作为燃料,也可作为催化裂化原料生产高质量汽油。

工业炭黑与热裂解炭黑的重要区别在于后者含有质量分数较高的无机化合物。工业炭黑通常含有质量分数较高的无机化合物。工业炭黑通常含有质量分数小于 0.002 的灰分,而热裂解炭黑灰分质量分数可高达 0.15。热裂解炭黑可用于制备橡胶/沥青混合物,较一般沥青铺路效果佳,也可作为固体燃料,或作为沥青、密封产品的填充剂和添加剂。

(3) 产品技术指标及理化性质

①粗炭黑

热解粗炭黑可替代一般传统粗炭黑或作为添加剂应用。根据文献资料《废轮胎回转窑中试热解产物应用及热解机理和动力学模型研究》,“热解粗炭黑与 N660 建设单的结构性较为接近,且热解粗炭黑具有较高的比表面积和碘吸附值,热解粗炭黑的整体补强性与 N660 等中等补强性粗炭黑相当。可用于机械性能要求较低的胶带、垫圈、鞋底等橡胶制品的生产。”热解温度为 380℃ 的热解粗炭黑性能表如下所示。本项目裂解炭黑为轮胎低温裂解而制得,产品炭黑执行中华人民共和国化工行业标准《废旧轮胎裂解炭黑》(HG/T5499-2018),具体指标见表 2-4。

表 2-4 粗炭黑特性一览表

序号	项目名称	单位	产品量
1	吸碘值	g/kg	≥90

2	吸油值	$10^{-3}\text{m}^3/\text{kg}$	≥ 60
3	吸附比表面积	$10^{-3}\text{m}^2/\text{kg}$	≥ 45
4	加热减量	%	≤ 2.0
5	45um 筛余物	mg/kg	≤ 600
6	甲苯抽出物透光率	%	≥ 80
7	300%定伸应力	MPa	≥ -6.0
8	拉伸强度	MPa	≥ -5.0
9	拉断伸长率	%	$\geq +10$
10	杂质	-	无

②裂解油

拟建项目产品裂解油为有机化工燃料，其一般性质参照《燃料油》（SH/T0356-1996）及《炉用燃料油》（GB25989-2010）中馏分型燃料油中相关要求，如下表所示。

表 2-5 裂解油成分指标

水含量 (%)	硫含量 (%)	密度 (g/ml)	十六烷值 (CN)	燃烧值 (J/kg)	沥青质含量 (%)
3-5	1.15	0.88-0.92	30	10500	0.5
灰分 (%)	杂质 (%)	凝点 (°C)	闪点 (°C)	运动粘度 / (mm ² /s)	含硫 (%≤)
不大于 0.1	1-3	-10	不低于 55	不大于 24.0	1.18

项目产生的裂解油性质见表 2-6，裂解油的理化性质、毒性毒理一览表见表 2-7。

表 2-6 裂解油性质一览表

项目	性能指标
外观	棕褐色液体
闪点 (开口) / °C	40
运动粘度 (25°C) / (mm ² /s)	5.8
密度 (e20) / (g/mL)	0.929
酸值 (KOH) / (mg/g)	2.2
残碳质量分数, %	1.4
水分	痕迹
硫质量分数, %	2.25
馏程和馏点 / °C	78
馏出体积/mL	10 (150°C) 50 (270°C) 60 (303°C) 70 (326°C) 80 (342°C) 90 (359°C)

注：裂解油其成分为轻石脑油 21.07%、轻瓦斯油 20.18%、重石脑油 15.67%、煤油 11.61%、汽油 3.74%及其它，因此各项性质可参考石脑油。

2.1.4 原辅材料

2.1.4.1 原辅料消耗情况

拟建项目是以废旧轮胎为原料生产粗炭黑、裂解油及钢丝，裂解反应釜加热采用不凝气进行加热，启动设备时燃轻质柴油补充，由于裂解油为初级产品，内含杂质较多，其燃烧烟气污染太大，因此，本项目禁止使用裂解油作为燃油燃料。生产过程还包括水和电等。由于废旧轮胎属于第 I 类工业固废，其贮存、处置场应按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中 I 类场进行堆存。本项目原辅材料消耗情况详见下表 2-7。

表 2-7 工程主要原辅料及能源消耗表

项目	名称	年耗量	正常储量	来源	备注
原料	废旧轮胎	37000t/a	3000t	湖南省各地	废轮胎堆场，按 I 类工业固废暂存
辅料	片碱 (NaOH)	15t/a	2t	商丘市	用于废气处理
	活性炭	8t/a	/		废气处理剂
能源	轻质柴油	10t/a	0.8t	怀化市	初次点火用
	电	108 万 kwh/年	/	园区电网	/
	水	16980m ³ /a	/	自打水井	/

轮胎回收要求：根据生产轮胎橡胶的种类不同，将轮胎分为天然橡胶轮胎（NR）及合成橡胶轮胎（SR）。合成橡胶轮胎中又有异戊橡胶（IR）、丁苯橡胶（SBR）、卤化丁基橡胶（X-IIR）、乙丙橡胶（EPM）等。为防止轮胎在裂解过程产生二噁英等废气，环评要求建设单位收购干净的废旧轮胎、胶块，无需清洗、破碎、抽钢丝等预处理工序，并且在废旧轮胎回收过程中不得收购含氯的废旧轮胎（载重全钢子午线轮胎）、摩托车、自行车内胎等含氯元素的废旧轮胎，不收购废丁腈橡胶、氟橡胶、氯丁橡胶、卤化丁基橡等废橡胶轮胎，不收购列入《国家危险废物名录》中的废橡胶塑料制品。为防止二噁英的产生，环评要求建设单位采取以下措施进行管理、控制：

（1）与具有废旧轮胎检验报告或成分分析报告的厂家或企业合作，方便快捷、准确地了解废旧轮胎的相关信息、成分组成等情况；

（2）在厂区内可设置专门辨别、识别卤化丁基橡胶轮胎的检验器材、化学药剂，在进入生产之前先通过普通的、简易的检验手段区分出可能是卤化丁基橡胶轮胎的轮胎，再进行进一步的化学实验检验，防止卤化丁基橡胶轮胎混入；

（3）将各类废旧轮胎分类堆放，做好台账。

项目通过源头控制禁止购入卤化丁基橡胶类轮胎，同时对进场的废旧轮胎采用国

家认定的检测分析方法对其进行检验，防止卤化丁基橡胶轮胎的混入，同时在进入生产时，再一次通过简易可行的检验手段对其进行检验，若判断可能为卤化丁基橡胶轮胎，再次进行进行实验检验。项目通过三次把关检测，能够大大降低项目原辅材料混入卤化丁基橡胶轮胎几率，其检测手段可行可靠。

2.1.4.2 部分原辅料性质

(1) 废旧轮胎

拟建项目主要原料为废旧轮胎，主要以轿车、卡车轮胎为主，少量厢式轿车，根据《废旧轮胎回收利用对策》（广东环境科学学报，广东广东省废物管理中心、环保部华南环科所，2009年12月）中轿车、厢式轿车、卡车成份组成，及《废轮胎回转窑热解工艺中试试验研究》（黄景涛）中典型废旧轮胎的主要成分如下表所示。

表 2-8 典型废旧轮胎主要成分表

项目	组分	单位	整个轮胎
工业分析	水份	%	1.14
	挥发份	%	79.78
	固定碳	%	4.69
	灰分	%	14.39
元素分析	C	%	74.5
	H	%	6.0
	O	%	3.0
	N	%	0.5
	S	%	1.50
发热量	约 34922.8KJ/kg		

(2) 轻质柴油

项目裂解反应釜燃烧室启动燃料柴油由当地市场采购，轻质柴油成分见（建设单位提供）见表 2-9。

表 2-9 轻质柴油成分表

链烷烃	氮	环烷烃	总芳香烃	胶质	硫含量
67.69 g/kg	<1g/kg	15.22g/kg	17.09g/kg	0.40g/kg	约 0.035%

(3) 氢氧化钠

钠碱的理化性质见表 2-10。

表 2-10 钠碱理化性质

分子式	NaOH	外观与性状	无色透明液体
分子量	40.01	蒸气压	/
别名	苛性钠；烧碱等	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮

熔点	318.4℃	沸点	1390℃
密度	相对密度（水=1）2.130	稳定性	/
危险标记	20（碱性腐蚀品）		
主要用途	用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等		
健康危害	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道腐蚀鼻中隔皮肤和眼直接接触可引起灼伤误服可造成消化道灼伤粘膜糜烂、出血和休克。		
危险特性	本品不会燃烧遇水和水蒸气大量放热形成腐蚀性溶液，与酸发生中和反应并放热，具有强腐蚀性。		

2.1.5 主要生产设备

本项目的主要生产设备见表 2-11。

表 2-11 项目主要设备一览表

一、主体部分				
进料部分				
序号	名称	规格（mm）	数量	备注
1	进料机	全自动液压进料机	2	4 台炉子一组 两组
出渣部分				
2	2.6 米螺旋出渣机	425mm*2600mm	1	5.5KW 4#电机
主炉部分				
3	主炉	∅ 2800*8000*t18	1	Q345R 国标钢板
4	拖圈	2800*100	2	加固炉体，拖轮使用寿命更长
12	拖轮	∅351	4	进口轴承，更耐高温耐磨损
5	定制齿圈	∅100	1	与主炉匹配
	单道螺旋	∅10*100	1	防止粘壁
6	调速电机	与主炉配套	1	标准电磁调速
7	大小皮带轮	与减速机配套	1	标准
8	电机减速机	与主炉配套	1	7.5KW 电机，500 型减速机，全钢材质
9	炉膛	7800*2600	1	Q235B+耐火保温材料
10	炉座	7300*2600	1	Q235B+耐火保温材料
11	炉壳	L=6500	1	碳钢，采用新型耐火材料和防变形防漏烟装置，外加六个冷风口，节省约 2.5 小时冷却时间。
13	出气口	∅ 425	1	自制高精度
14	软连接	DN425	1	多波纹加厚
15	密封体	DN425	1	铸造件
16	分气包	∅ 900*1500	1	Q235B
(二) 冷却部分				
17	箱式冷凝器	6000*3000*2750*5(双进双出 44 根管)	1	第一根 325,第二根 219 管 剩下全部 133, 108 粗管, 进气端 377 法兰加固, 出油端 219 法兰加固, 强度更大, 水箱 10#槽钢加固, 防止箱体变形, 水箱厚度 5mm,制冷管厚度 3mm

(三) 废气回燃及除尘部分				
18	废气燃料枪	20 万大卡进口 40 的	7	4 套在主炉炉膛, 3 套在燃烧室 (共七把废气喷枪)
19	阻火器	DN50		
20	钢丝软管	Φ57 PPE 加丝		
21	管式液位计		1	
22	玻璃视盅	DN100	1	加盅筒两个
23	喷枪砖		4	与喷枪配套
24	安全防爆系统	与系统匹配	1	标准
25	高压鼓风机(接头配套)	4KW	1	标准
26	水封	∅ 800*1500 两端封头	1	Q235B.防火墙系统, 防止气体回流。
(四) 储油及控制部分				
27	油罐	∅ 1800*4500 两端封头	1	Q235B
28	齿轮泵	KCB-83.3 2.2KW	1	标准
29	控制柜	大立式, 数显, 压力传感器 温度传感器	1	带调速器, 异位报警器
30	温度表	红旗品牌	满足系统配套要求	0°~500 度
31	压力表	红旗品牌	满足系统配套要求	-0.1~0MP
(五) 管件阀门密封等				
32	石墨盘根	Φ425	1	
33	阀门	DN400;DN325;DN100;DN65;DN50;DN40	n	满足系统配套
34	管道;四通弯头	Φ325; φ76; φ60; φ32	n	满足系统配套
35	法兰		n	满足系统配套

设备与产能匹配性分析: 本项目年处理轮胎 37000 吨, 根据建设单位提供的裂解炉设计资料, 单台设备设计最大处理量 20t, 轮胎裂解按批次进行, 8 台裂解炉, 共计 2 条生产线 (每 4 台裂解炉一组), 每批每台设备加料量约 10t, 日处理量约 160t/d, 年工作 300d, 项目设备可满足生产产能需求。

2.2 公用辅助工程

2.2.1 给水

本项目用水包括生活用水和生产用水。生产用水中包括生产循环冷却水、烟气水膜除尘塔补水、脱硫设施补水。本项目供水由自打水井供水, 供水能力满足本项目生产、生活需要。

2.2.2 排水

	<p>本项目排水采用雨污分流。雨水经厂区雨水管网排入园区雨水管网。本项目产生的污水包括含油废水和生活污水。</p> <p>本项目在裂解器燃烧室内增设雾化喷头设施，将该含油废水高压雾化处理后喷入裂解器燃烧室燃烧，生成的少量燃烧废气与裂解气燃烧废气一同进入废气处理设施，含油废水不外排。生活污水经化粪池处理后用作农肥，不外排。</p> <p>2.2.3 供电</p> <p>用电由园区变电所供给，经厂区变压器变压后，能够满足企业用电需求。</p> <p>2.3 劳动定员和工作制度</p> <p>本项目劳动定员 20 人。年工作日 300 天，部分生产人员实行四班三运转制，辅助人员和行政人员实行白班制，8h/班。</p> <p>2.4 平面布置</p> <p>本项目厂区西侧紧邻园区道路，厂区大门位于厂区西侧，厂区入口左侧为生活办公区，分布有食堂、宿舍和办公楼、危废暂存间和物资仓库，生产区与生活区分开，生活区位于生产区主导风向的上风向，减少生产过程对生活办公区的影响；厂区入口右侧为钢丝仓库，厂区西南角为燃油库，厂区东北角为轮胎仓库，方便原料的运输；厂区中部主要分布有裂解车间；环保工程位于厂区的东南部。</p>
<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p>2.5 施工期工艺流程</p> <p>本项目为新建项目，施工期大体分几步进行：<u>基础打桩、主体建筑及配套设施建设等，建筑施工方法：基础构造柱和圈梁、回填土和预制构件安装、装饰等。施工流程及各阶段产污环节详见图 2-1。</u></p>

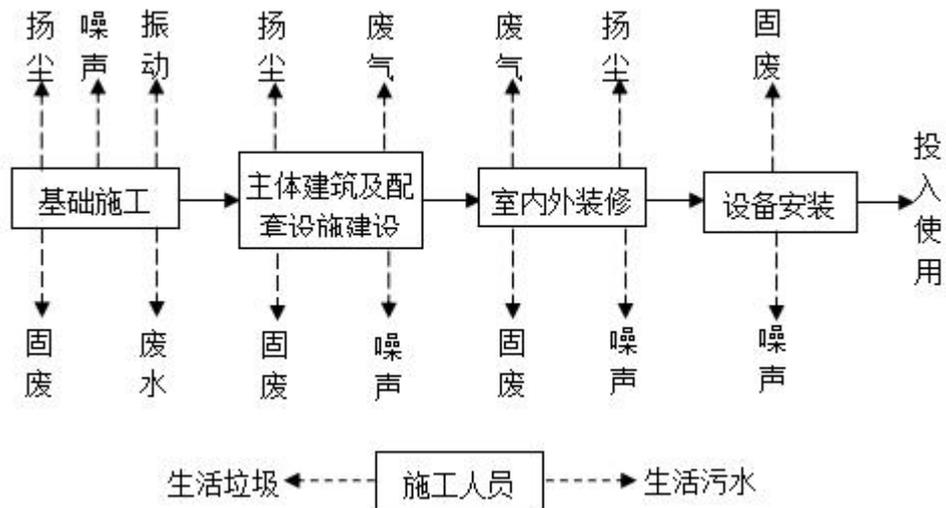


图 2-1 项目施工期工艺流程及产污环节示意图

由图可知施工期主要的污染有：

- ①废水：主要为施工废水和生活污水。
- ②废气：主要为施工扬尘、施工机械和车辆尾气、道路运输扬尘。
- ③噪声：主要为施工机械设备噪声、施工作业噪声、运输车辆噪声。

2.7 营运期工艺流程及产污节点

2.7.1 生产工艺流程

项目工艺流程及产污环节见图 2-2。

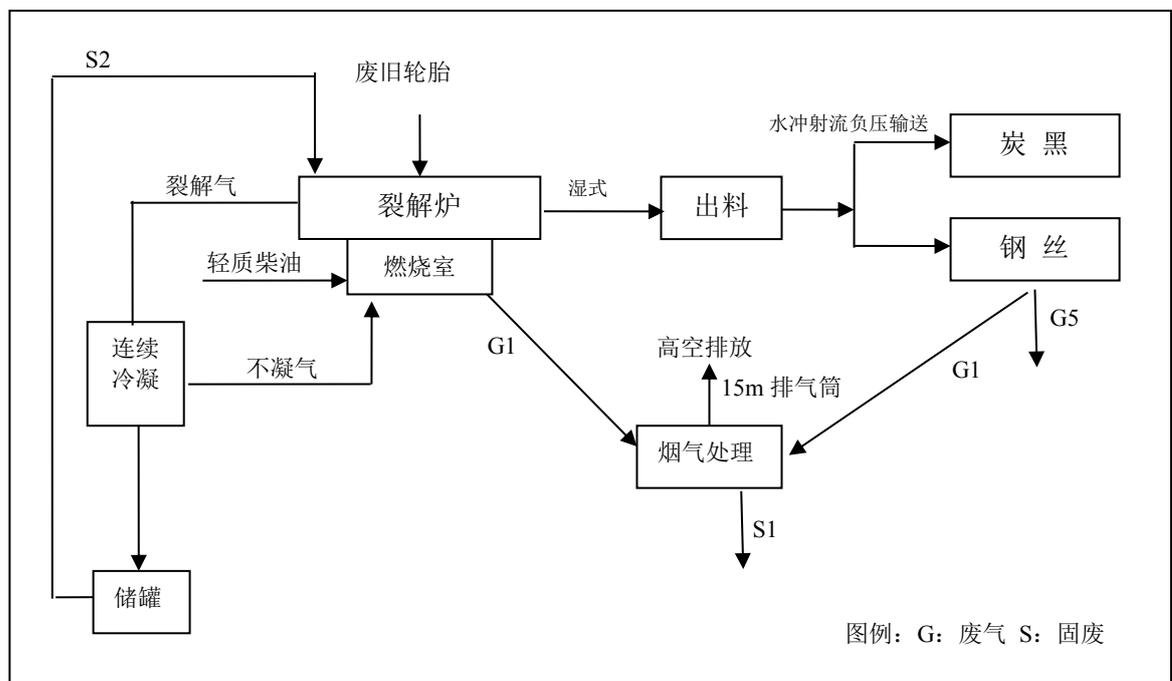


图 2-2 项目生产工艺及污染流程图

工艺简介：

本项目利用无剥离、微负压废旧轮胎无害化、资源化处理的技术，其生产制造工艺比较复杂，加工难度较大，技术要求高，质量要求高，须严格执行合理的工艺流程，具体裂解工艺简述如下：

1、投料系统

本项目主要原料为外购的干净废旧轮胎、胶块，无需清洗、破碎、抽钢丝等预处理工序，直接在液压进料机（可伸缩、移动）的作用下自动进入裂解炉内部，进料过程为间歇式进料，但自动化程度高、安全、方便、省时省力。废旧轮胎通过自动进料机送入裂解炉，进料完成后紧固螺栓将裂解炉封闭。单台裂解炉每次进料约 12t，进料时间约 2h，废旧轮胎不进行清洗、破碎、抽钢丝等预处理。

该工序产生的污染物主要为设备运行噪声。项目建设单位选择正规废旧轮胎收购厂收购的废旧轮胎，原项目废旧轮胎收购回来后直接通过便携式进料设备送入裂解装置内。

2、热裂解处理系统

（1）裂解温度区间在 0~120℃阶段：进料完成之后，封门，使整个裂解炉密闭，然后检查设备所有阀门、电机和密封是否都正常。由于热解过程刚刚开始，废旧轮胎此阶段要进行吸热、传热过程，因此在此阶段需要缓慢加热，一般以 2K/min 的速率进行加热，在温度到达 120℃左右时，会发现炉内温度维持一段时间，不会有显著升温现象，此时废旧轮胎开始大量吸热，热解反应过程逐渐开始，热解气逐渐开始产生。裂解温度区间在 0~120℃阶段产生的燃料油为轻油。此阶段一般在 2 小时左右。

（2）裂解温度区间在 120~380℃时，收集热解产生的油、气等产物。气包内部设置有油气隔滤装置，油气经过气包冷凝器，油气带有的少量烟尘被气包隔挡，经重力作用再次进入裂解炉进行二次裂解；油气经管式冷凝器后，冷凝为裂解油和不凝气，冷凝器外壁有循环水，含冷凝作用，经冷凝器配备的油气分离装置，冷凝后的裂解油进入中转储油罐，不凝气沿着管道进入净化系统（二段碱洗塔+碱液水封）可除去部分 H₂S 等酸性气体，然后进入裂解反应釜燃烧室中燃烧，为裂解过程提供热量。

此阶段的仍然需要缓慢升温，一般需要 4 小时左右，为了防止可燃气体燃烧过快，导致升温速率太高，必须对其进行流量控制，多余的可燃气体配套的单独燃烧室燃烧后进行处理排放，由于不凝气带有少量油气进入水封系统，水封系统经多次抽吸后循

环后，表面含有一定浮油，经水封系统内部设置有油水分离装置，油水分离，产生少量含油废水，该部分含油废水通过水封装置下设置有专用阀门，含油废水经高压雾化喷入裂解炉燃烧室燃烧，不外排。

(4) 热解完成冷却阶段：经过 8 小时的裂解，裂解过程中裂解分解的炭黑及轮胎中的钢丝存留在裂解炉内。炉体停止加热后，关掉裂解炉电机、电源，待反应釜自然冷却，同时负压设备将炉内残余气体抽取后，关闭负压设备，同时打开裂解炉上的放空阀，使炉内恢复正常压力。

3、炭黑出料及转运

冷却工段共持续时间约 5 小时，直到温度降到 120℃左右，打开热解炉侧边炭黑出料口（直径约 0.4m），（炭黑出料口为一密闭竖直管，通过阀门控制炭黑出料）此时炭黑流动性较强，可在炉体旋转作用下自动排出炭黑，炭黑粒径约 40~100 目，炭黑通过裂解炉出料口直接进入密闭的炭黑料槽（位于地下），由料槽通过水冲射流负压输送系统送至炭黑池中，炭黑收集过程约 2h。出料口及料槽全程密闭。

出料完成后使用泵将沉淀池中的炭黑及水泵入炭黑池，炭黑池设置过滤墙，炭黑水经过滤后，回流至沉淀池（收集池）重复使用。除沉淀池外，厂内不设置炭黑储存场所，炭黑直接铲车铲出，采用密闭斗式卡车转运。由于此时炭黑尘含水率较高（35-40%），故该转运过程不会产生粉尘。

4、炭黑过滤水定期处理

输送炭黑的水经炭黑池回流至沉淀池循环使用，每日补充炭黑转运带走的水。由于炭黑尘过滤水长期循环使用会造成水质悬浮物和有机物浓度增大，因此企业拟设置“混凝沉淀+气浮”处理设施对炭黑过滤水进行定期处理，预计每月处理 1 次，单次处理量 50m³/次。处理后的过滤水可即系作为循环水使用，沉淀池产生的沉渣定期清理，外卖相关厂家综合利用。

4、钢丝出料

炭黑从裂解炉排出完毕后，炉内温度已降到 35~45℃，此时操作人员打开进料门上的钢丝出口（即进料口），将缠绕在一起的钢丝整体拖出。钢丝收集过程约 1h，钢丝出料后直接打包外运。

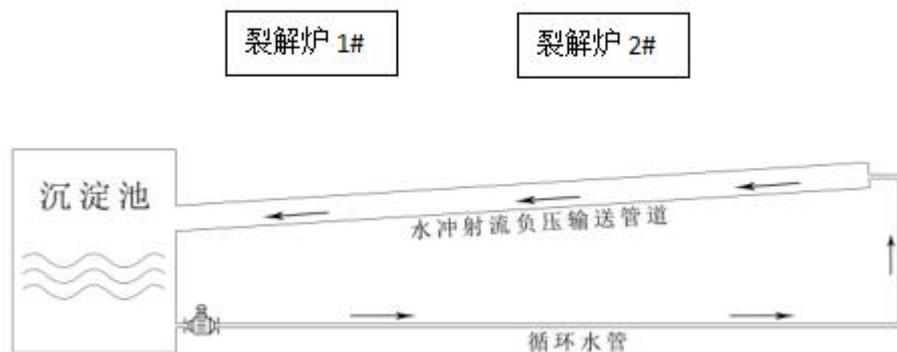


图 2-3 炭黑出料工艺流程图

裂解不凝气的循环利用：本项目共计 2 台裂解炉，为充分利用裂解气，裂解设备串联运行。第 1 台裂解炉由室温升至 120℃ 的 2 个小时内由轻质柴油作为燃料供热，4 小时后，裂解气的产生趋于稳定状态，在为自身供给裂解炉燃料的同时，多余气体可作为第二台裂解炉的启动燃料或在配套的单独燃烧室燃烧；当第 2 台裂解炉运行 4 小时后，可同时为第 1 台裂解炉提供燃料，重新启动时由柴油补充，这样，2 台裂解炉即可以连续运行。若中间因为原料供应、人员操作等问题需要停止运行，则再次启动时重复上述步骤。本项目单台设备轮胎裂解的时间节点如图 2-4，多台设备的串联裂解状态示意如表 2-14 所示。

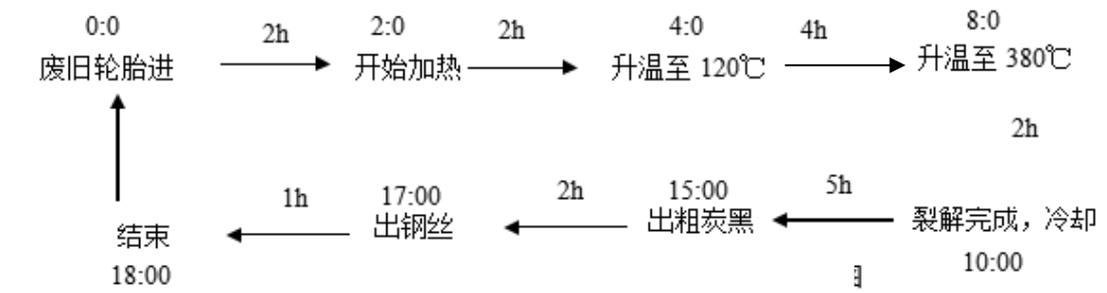


图 2-4 单台生产线轮胎裂解时间节点示意图

微负压的来源：本项目采用低温微负压裂解技术，生产过程中，通过真空泵对裂解炉内进行缓慢抽气，使裂解炉内形成微负压（-0.1MPa），防止裂解气从炉内泄漏出去；由于真空抽空，少量的裂解气将进入真空泵配套的真空包（1.14m³），通过真空包进入冷凝器进行冷凝，避免油气损失。因此，负压设备抽出的裂解气通过密闭管道又回入到后续工艺中冷凝，不外排。

含油废水回喷加热炉焚烧处理的可行性分析：项目生产过程中含油废水，由于含

油量大，废水量小，无法用常规方法处理，根据《热解行业清洁生产技术规范》(草案)中的规定，"废弃物排放及综合利用技术要求：燃料油中的废水的处理应采用焚烧的方法"，由于本项目含油废水产生量小，可将其作为裂解炉的燃料焚烧掉，既解决了废水排放问题，又可将该部分废水资源化。企业在裂解器燃烧室内增设雾化喷头设施，将该含油废水高压雾化处理后喷入裂解炉燃烧室燃烧，生成的少量燃烧废气与裂解气燃烧废气一同排放。含油废水不在厂区内储存，直接雾化进入裂解炉燃烧。

生产工艺比选方案：

项目选用生产工艺为加拿大 EWI 公司采用独有的专利技术，开发和制造的解聚轮胎还原系统。该系统在特殊的废弃物回收领域中处于领先地位。该系统采用 20 世纪 80 年代末和 90 年代初开发的、专利的金刚砂微波工艺，经由 EWI 公司改良，有效地将废旧轮胎中的化合物转换成低分子化合物和基本材料。基中碳氢化合物被从轮胎中分解出来后，通过冷凝器将其中的一部分转换成液态碳氢化合物，进行收集；另外，气态的碳氢化合物也被收集；其他产品，如炭黑与钢丝，在完成解聚作用后，采用标准的物质分离装置进行分离。EWI 公司轮胎还原系统使得轮胎原料 100% 的得到再利用和回收，并达到政府规定的空气和水的排放标准。

解聚是在常态氮气环境下进行的，该条件防止其他副产品的开成，如氧化物和呋喃。

EWI 公司的轮胎还原系统是从轮胎搬运中心开始的，如果需要的话，也可从轮胎清洗中心开始。该系统采用模块化设计，以 TR-1500 为基本单元。该设计方式可有效节省未来扩大规模时的投资成本，有利于各条生产线的定期维修。所有大型系统都包含多条平行布置的 TR-1500。对于大型系统来说，每条轮胎还原生产线基本单元被改成处理特殊的轮胎废料，例如 TR-6000 的第一条生产线以 9KG 的轿车轮胎为最佳选择；第二条生产线用于 20~40KG 的卡车轮胎；第三条生产线用于 0.75~3.0KG 摩托车和自行车轮胎；第四条生产线用于豫加工过的橡胶碎屑。灵活的加工各种橡胶原料是模块设计的主要特点，其结果是，EWI 公司可满足顾客的任何要求。

因此综合考虑的情况下，企业选用此工艺作为项目的生产工艺。

2.7.2 产污节点

本项目产污节点见表 2-15。

表 2-15 产污节点一览表

污染类型	污染源	主要污染物	污染防治措施及排放方式
------	-----	-------	-------------

废气	有组织	G1	裂解炉废气、钢丝出料废气	颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、非甲烷总烃、H ₂ S、	二级碱液喷淋塔+活性炭吸附装置+15m 排气筒
		G2	食堂油烟	油烟	油烟净化器，引至楼顶排放
	无组织	G3	罐区大小呼吸废气	非甲烷总烃	油气回收装置
		G4	裂解装置放空无组织废气	非甲烷总烃、硫化氢等	无组织排放
		G5	钢丝出料废气	颗粒物等	集气罩收集后引入二级碱液喷淋塔+活性炭吸附装置+15m 排气筒，未收集部分为无组织排放
废水	W1	油水分离废水	石油类	雾化喷入燃烧室燃烧	
	W2	脱硫除尘废水	SS	循环使用	
	W3	生活污水	COD、SS、BOD ₅ 、氨氮	化粪池处理后用作农肥，不外排	
	W4	初期雨水	SS、COD、石油类	收集后回用于湿式冲渣	
固废	S1	脱硫渣	一般固废	收集后作为建筑材料外售综合利用	
	S2	储罐油渣	危险废物	返回生产工序，综合利用	
	S3	烧碱包装袋	危险固废	委托有资质单位处理	
	S4	废机油及废含油抹布	危险废物		
	S5	废活性炭	危险废物		
	S6	生活垃圾	一般固废	环卫部门清运	
噪声	风机、水泵、生产设备等设备噪声		噪声	减震、隔声、消声等	

2.7.3 物料平衡

由于目前废旧橡胶热裂解行业裂解温度不同，裂解产污的产量也不尽相同，尚无统一的行业指标，根据企业提供资料，粗炭黑产生量为 350kg/t（35%），钢丝产生量为 150kg/t（15%），裂解油产生量为 400kg/t（40%）。生产过程中，不需将收购的废旧轮胎进行切割，全自动进料，不添加其他物质，每次进料约为 10t/釜，裂解过程会产生粗炭黑、钢丝、裂解油和不凝气。物料平衡见表 2-16。

表 2-16 废旧轮胎裂解物料平衡表

序号	投入物料名称	投入量	产出物料名称		产出量
1	废旧橡胶	37000	粗炭黑		12950
			不凝气		3700
			含水裂解油 14800	裂解油	14627.2
				裂解水	158
				油渣	14.8
			废钢丝		5550
			合计		37000

2.7.4 硫平衡

项目生产过程中，硫主要来自轮胎裂解过程产生的，裂解过程 S 大部分进入产品粗炭黑及裂解油中，少量在粗炭黑出炉时排放的 H₂S 气体，以及不凝气燃烧过程转化为 SO₂ 通过排气筒排放到大气中，通过查找相关文献资料及类比花垣县众邦再生资源有限公司 2 万吨/年废旧轮胎综合利用项目的硫转化情况，汇总主要数据如表 2-17 所示。

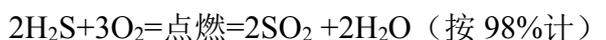
表 2-17 热解过程中硫元素的走向 (%)

编号	裂解气	燃料油	炭黑	钢丝
①	2.2	27.4	70.4	0
②	1.7	30.5	67.8	0
③	3.1	26.0	70.9	0
均值(评价取值)	2.33	27.97	69.7	0

备注：①《花垣县众邦再生资源有限公司 2 万吨/年废旧轮胎综合利用项目》(已批复)中硫平衡核算。②Roy C. A. Chala, and H. Darmstadt. The vacuum pyrolysis of used tires end-uses for oil and carbon black products[J]. Journal of Analytical and Applied Pyrolysis, 1999; ③《废轮胎中热解产物应用及热解机理和动力学模型研究》(闫大海, 浙江大学博士学位论文, 2006 年 9 月)。④《花垣县众邦再生资源有限公司 2 万吨/年废旧轮胎综合利用项目》与本项目同为采用低温热裂解技术, 其原材料均以轿车、卡车轮胎为主, 少量厢式轿车, 不得收购含氯的废旧轮胎(载重全钢子午线轮胎)。与此不同的是末端治理技术, 该项目采用采用两套喷淋塔, 一级水喷淋除尘, 二级碱法法脱硫; 本项目采用二级碱液脱硫除尘塔+活性炭吸附塔。

通过上表相关资料可知, 硫在各产物中的占比存在差异, 但总体相差不大, 本项目在硫平衡核算时采用以上资料的平均值进行计算, 确定 S 元素在各产物中的分布如下: 不凝气 2.33%, 裂解油 27.97%, 粗炭黑 69.7%, 钢丝 0%。因裂解在缺氧气氛中进行, 裂解气中的 S 主要以 H₂S 的形式存在, 仅有极少含量以 SO₂ 的形式存在, 基本上不存在其他分子量较大的含硫有机化合物。

裂解气中的 H₂S 在燃烧室中充分与氧接触, 发生如下反应:



另有少量 H₂S 未发生反应, 直接排放(按 2%计)。

开炉后会逸出少量的 H₂S 气体, 逸散气体以不凝气的 0.05% 计算。

根据表 2-9 可知, 完整的废旧轮胎中的含 S 量约为 1.5% (300t/a), 按裂解气中绝大部分 S 全部转化为 H₂S 计算, 则裂解气中 H₂S 总产生量为 7.427t/a, 其中无组织排放 H₂S 0.004t/a, 进入燃烧系统的 H₂S 为 7.423t/a, 其中 0.148t/a H₂S 进入烟气处理装置, 二级碱液喷淋 H₂S 综合处理效率按 96% 计算, 0.0059t/a H₂S 通过排气筒 DA001 直接排放, 其余部分通过燃烧氧化反应转化为 13.69t/a SO₂, 二级碱液喷淋 SO₂ 综合处理效率按 96% 计算, 0.548t/a 通过排气筒 SO₂ DA001 直接排放。

通过计算，本工程硫平衡见表 2-18。

表 2-18 硫元素平衡表

序号	投入物料 (t/a)			产出产物 (t/a)			
	物料名称	原料量	含 S 量	名称	产物量	含 S 量	去向
1	废旧橡胶	37000	555	粗炭黑	12950	386.84	产品
				不凝气	3700	12.92	裂解炉供热
						0.0074	无组织逸散
				含水裂解油	14800	155.23	产品
	合计		555	合计		555	

2.7.6 氮平衡

氮主要来源于原料中的橡胶，本项目裂解废旧轮胎 37000t/a，根据典型废旧轮胎成分分析（见表 2-9），氮元素约占轮胎成份的 0.5%，氮元素主要进入粗炭黑及裂解油中，少量随不凝气进入燃烧室燃烧生成 NO_x 排放到大气中，不凝气在燃烧过程中需加入空气，空气中 N₂ 会燃烧生成 NO_x 排放到大气中。通过类比永安市鼎祥贸易有限公司废旧轮胎回收加工利用项目生产情况，氮元素平衡见表 2-19。

表 2-19 氮元素平衡表

序号	投入物料 (t/a)			产出产物 (t/a)			
	物料名称	原料量	含 N 量	名称	产物量	含 N 量	去向
1	废旧橡胶	37000	185	粗炭黑	12950	107.115	产品
				不凝气	3700	0.925	裂解炉供热
				含水裂解油	14800	76.96	产品
	合计		185	合计		185	

2.7.7 热平衡

(1) 供热方式

本项目生产用热采用裂解反应釜燃烧室供热，轮胎裂解生产线配置裂解反应釜燃烧室 10 台。

(2) 燃料用量

启动期间采用柴油作为燃料，主要将裂解炉温度从 10℃ 提升到 300℃。当炉内温度达到 300℃ 此时不凝气开始处于稳定生成状态，后续加热裂解炉燃料采用水封稳压过的不凝气。本项目共计 4 台裂解炉分 2 组串联运行，项目每年的检修和停开机次数为 5 次，共使用柴油量为 10t/a。根据类比同类项目的经验以及参照《薛大明、赵雅芝<废旧轮胎热解过程的能耗分析>，大连理工大学学报》，每千克轮胎热解需 1994kJ 热量。本项目裂解 37000t 废旧轮胎需热量为 73778000MJ，按照裂解反应釜燃烧室热效率 70%，裂解炉所需要的总能量为 105397143MJ。生产启动时燃烧 10t 柴油（柴油密度约

0.85g/cm³，柴油热值为 33MJ/L) 所提供的热量为 280500MJ，裂解炉需要不凝气提供的热量为 104878218MJ，本项目不凝气产生量为 3700t/a，水封稳压过后不凝气的热值为 17094kJ/kg (即 17094MJ/t) 计，不凝气全部燃烧所能够提供的热量为 170940000MJ，可以满足生产需要。

(3) 燃料来源

本项目初次生产点火阶段的轻质柴油来自外购，生产后使用不凝气作为点火及正常运行使用燃料。

表 2-19 生产热平衡一览表 单位: MJ/a

编号	项目	所需热量	提供热量
Q1	废旧轮胎热解	73778000	/
Q2	柴油燃烧	/	280500
Q3	不凝气燃烧	/	170940000
Q4	余热回用	/	/
Q5	损耗	47837040.1	/
	合计	121615040.1	171220500

本项目租赁辰溪产业园现有场地建设，项目用地为园区工业用地，场地已平整，场地内剩余建筑物为砖混结构房屋 1 栋，企业拟利用其作为办公楼，在一楼设置一般固废暂存间和危废暂存间，其余场地已平整，无生产设备和遗留固废等原有污染。

与项目有关的原有环境污染问题



场地现状

场地内遗留建筑物

图 2-4 场地现状

--	--

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

3.1 大气环境质量现状

3.1.1 达标区判定

据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目需调查项目所在区域环境质量达标情况，调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状。

根据 HJ2.2-2018 第 6.2.1.1 条“项目所在区域达标判定，优先选用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量公告中的数据或结论”。本次评价选用 2022 年度辰溪县环境监测站点的基本污染物环境质量现状数据，结论来自怀化市生态环境局公开发布的 2022 年环境质量公报。

项目区域各评价因子环境质量现状如表 3-1 所示。

表 3-1 区域环境空气质量现状评价表

序号	污染物	评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
1	SO ₂	年平均	60	7	11.67	达标
2	NO ₂	年平均	40	7	17.5	达标
3	PM ₁₀	年平均	70	41	58.57	达标
4	PM _{2.5}	年平均	35	28	80	达标
5	CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	1100	27.5	达标
6	O ₃	日最大 8h 平均第 90 百分位数	160	133	83.12	达标

由上表可知，辰溪县 2022 年度各指标均能达标，因此，辰溪县环境空气质量达标，项目所在区域为大气环境质量达标区。

3.1.2 环境空气质量现状补充监测

(1) 监测点位及监测因子

表 3-2 大气环境监测布点一览表

断面代号	监测点位	监测项目
G1	上风向项目北侧约 900m 处罗家湾村居民点	硫化氢、非甲烷总烃
G2	下风向距项目西南侧约 300m 处的万寿村居民点	

(2) 监测时间及频次

① 监测时间

区域
环境
质量
现状

监测时间为 2023 年 3 月 29 日~4 月 4 日。

②监测频率

硫化氢、非甲烷总烃监测小时值，一天监测四次；连续监测 7 天；

(3) 监测与评价结果

监测结果见表 3-3。

表 3-3 环境空气质量现状监测结果(单位: mg/m³)

项目	统计项目	G1	G2
非甲烷总烃 1h 浓度	浓度范围 (mg/m ³)	0.27~0.65	0.32~0.65
	超标率(%)	/	/
	最大超标倍数	/	/
	达标情况	达标	达标
	标准	2.0	
硫化氢 1h 浓度	浓度范围(mg/m ³)	ND	ND
	超标率(%)	/	/
	最大超标倍数	/	/
	达标情况	达标	达标
	标准	0.01	

由表 3-3 可见，H₂S 达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中 1h 平均浓度值，非甲烷总烃达到《大气污染综合排放标准详解》中的 1 小时浓度值。

3.2 地表水质量现状

为了了解均田坪溪地表水水质现状，本次评价引用《辰溪产业开发区环境影响跟踪评价报告书》中于 2020 年 6 月 2~4 日对辰溪工业集中区污水处理厂尾水入均田坪溪上下游的实际监测数据，监测单位为湖南宏润检测有限公司；并引用湖南永蓝检测技术股份有限公司于 2022 年 01 月 10 日至 01 月 12 日对项目区域水系进行的监测数据。监测结果见下表：

表 3-4 地表水环境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
			01 月 10 日	01 月 11 日	01 月 12 日	
辰溪县大洲潭断面	pH	无量纲	7.8	7.7	7.5	6-9
	五日生化需氧量	mg/L	3.4	3.0	2.7	4.0
	化学需氧量	mg/L	15	13	12	20
	氨氮	mg/L	0.273	0.278	0.265	1.0

辰溪县西风潭断面	悬浮物	mg/L	12	10	11	/	
	总磷	mg/L	0.04	0.06	0.05	0.2	
	粪大肠菌群	MPN/L	3.2×10 ³	3.6×10 ³	3.6×10 ³	10000	
	pH	无量纲	7.6	7.6	7.7	6-9	
	五日生化需氧量	mg/L	3.8	3.3	3.6	4.0	
	化学需氧量	mg/L	16	14	16	20	
	氨氮	mg/L	0.243	0.254	0.233	1.0	
	悬浮物	mg/L	16	14	13	/	
	总磷	mg/L	0.02	0.04	0.03	0.2	
	粪大肠菌群	MPN/L	2.7×10 ³	2.9×10 ³	2.8×10 ³	10000	
	备注：1、标准值源自于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1 中III类标准限值；2、该检测结果仅对本次采样样品负责。						

表 3-5 污水处理厂尾水汇入口上下游监测断面环境质量现状评价结果表 单位：mg/L（pH 值除外）

监测断面	监测因子	pH	DO	COD Mn	CO Dcr	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	氰化物	Cu	Zn	As	硫酸盐	硫化物
均田坪溪 W1	监测值范围	7.58~7.66	6.7~7.2	2.7~2.9	11~13	2.3~2.6	0.202~0.214	0.03~0.05	0.01L	0.009L	0.001L	7.77×10 ⁻⁴ ~8.32×10 ⁻⁴	21.3~22.4	0.006~0.007
	评价标准	6~9	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.2	≤1.0	≤1.0	≤0.05	≤250	≤0.2
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	监测因子	Hg	Cd	Cr ⁶⁺	Pb	挥发酚	氟化物	石油类	大肠菌群	LAS	氯化物	硒	铁	
	监测值范围	9.70×10 ⁻⁵ ~1.36×10 ⁻⁴	0.001L	0.004L	0.01L	0.0003L	0.051~0.058	0.01L	1.1×10 ³ ~1.4×10 ³	0.05L	12.7~13.5	0.05L	4.5×10 ⁻³ L	
	评价标准	≤0.001	≤0.005	0.05	≤0.05	≤0.005	≤1.0	≤0.05	000 个/L	≤0.2	≤250	≤0.01	≤0.3	
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

W 2	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	监测因子	pH	DO	COD Mn	CO Dcr	BOD 5	NH3-N	TP	氰化物	Cu	Zn	As	硫酸 盐	硫化物
	监测值范围	7.60~7.72	7.4~ 8.2	4.2~ 4.4	16~ 18	3.7~3 .9	0.258~0. 273	0.07~0 .09	0.01L	0.00 9L	0.001 L	3.00×10 ⁻⁴ L	27.1~2 7.6	0.011~0. 014
	评价标准	6~9	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.2	≤1.0	≤1.0	≤0.05	≤250	≤0.2
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	监测因子	Hg	Cd	Cr ⁶⁺	Pb	挥发 酚	氟化物	石油 类	粪大肠菌 群	LAS	氯化 物	硒	铁	
	监测值范围	9.80×10 ⁻⁵ ~1.8 3×10 ⁻⁴	0.00 1L	0.00 4L	0.01 L	0.000 3L	0.064~0. 068	0.01L	2.1×10 ³ ~2. 8×10 ³	0.05 L	19.2~1 9.8	0.05L	4.5×10 -3L	
	评价标准	≤0.001	≤0.0 05	≤0.0 5	≤0.0 5	≤0.00 5	≤1.0	≤0.05	≤10000 个 /L	≤0.2	≤250	≤0.01	≤0.3	
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

由上表可知，该项目周边地表水各断面及各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

3.3 声环境

根据指南要求厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。项目厂界 50m 范围内无声环境敏感目标，无需展开声环境质量监测。

3.4 生态环境现状调查与评价

根据生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发的《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中具体编制要求“产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境敏感目标时，应进行生态调查。”结合现场调查，本项目位于辰溪县辰溪产业园园区内，在园区内原有地块进行建设，不新增用地，因此不进行生态现状调查。

3.5 电磁辐射环境质量现状

根据生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发的《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中具体编制要求“新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，应根据相关技术导则对项目电磁辐射现状开展监测与评价。”本项目不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，因此不对项目进行电磁辐射现状监测与评价。

3.6 地下水、土壤环境

根据生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发的《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中具体编制要求“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在地下水、土壤环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。”结合现场及工艺分析调查，本项目土地已平整，不存在地下水、土壤环境污染途径，因此可不开展地下水、土壤环境质量现状调查。

3.7 大气环境环境保护目标

本项目厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区等保护目标，存在农村地区中人群较集中的区域，详见下表所示。

表 3-6 厂界外大气环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标	方位	距离（m）	规模	保护要求
大气环境	万寿村居民点	西南	307~560	约 40 户	GB3095-2012 二级标准
	火马冲居民点	东南	455~800	约 40 户	
	罗家湾居民点	北	790~1100	约 30 户	

环境保护目标

3.8 声环境保护目标

本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

3.9 地表水环境保护目标

本项目无废水外排，不设置污水排放口。项目北侧 2200m 处的沅江为距项目最近的地表水体，本项目地表水环境保护目标见表 3-7。

表 3-7 地表水环境保护目标

环境要素	环境保护目标	方位	距离（m）	规模	保护要求
地表水	沅江	北	2200	大河，渔业用水区	GB3838-2002III 类

3.10 地下水环境保护目标

本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

3.11 废气排放执行标准

根据《排污许可证申请与核发技术规范废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）中对废轮胎加工企业废气污染物的排放标准相关规定，有组织排放热裂解废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4 大气污染物排放限值，硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。无组织排放热裂解废气颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 企业边界大气污染物浓度限值，硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新改扩建标准限值。食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中小型饮食业单位排放浓度限值。

具体见下表 3-8 和表 3-9 所示。

污染物排放控制标准

表 3-8 无组织废气排放与控制标准

标准名称及级（类）别	污染因子	单位	标准限值	备注
《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)	颗粒物	mg/m ³	1.0	厂界无组织
	非甲烷总烃	mg/m ³	0.8	
	甲苯	mg/m ³	0.8	
	二甲苯	mg/m ³	4.0	
《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	H ₂ S	mg/m ³	0.06	
	臭气浓度	无量纲	20	

表 3-9 有组织废气排放与控制标准

标准名称及级（类）别	污染因子	单位	标准限值	备注
《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)	颗粒物	mg/m ³	20	有组织
	二氧化硫	mg/m ³	100	
	氮氧化物	mg/m ³	150	
	非甲烷总烃	mg/m ³	120	
	甲苯	mg/m ³	15	
	二甲苯	mg/m ³	20	
《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 标准	H ₂ S	kg/h	0.33	15m 排气筒

《饮食业油烟排放标准（试行）》 （GB18483-2001）中小型饮食业单 位	油烟	mg/m ³	2.0	有组织
---	----	-------------------	-----	-----

3.12 废水排放执行标准

本项目营运期无生产废水外排。区域污水管网接通前，项目生活污水经化粪池处理用作农肥，不外排。区域污水管网接通后，外排的生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及污水处理厂接管标准。

3.13 噪声排放执行标准

施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中限值标准，营运期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

表 3-10 噪声排放标准值

标准	标准值		
	时段	昼间 L _{Aeq} (dB)	夜间 L _{Aeq} (dB)
《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB12523-2011）	排放限值	70	55
	时段	昼间 L _{Aeq} (dB)	夜间 L _{Aeq} (dB)
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）	3 类标准	65	55

3.114 固体废物执行标准

一般工业固体废弃物的贮存场应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单中的相应标准；生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）。

总量
控制
指标

本项目应列入总量控制的污染物主要生活废水中的 COD、氨氮和废气中的 SO₂、NO_x、VOCs（以非甲烷总烃计）。

区域污水管网接通前，项目生活污水经化粪池处理用作农肥，不外排。区域污水管网接通后，项目生活污水经化粪池预处理后排入污水处理厂处理，建议其总量计算按照污水处理厂出水标准计算排污总量。

废气中的 SO₂、NO_x、非甲烷总烃是不凝气经水封处理后全部用于裂解反应釜燃烧加热产生，其燃烧烟气经烟气净化装置处理后，由 15 米高排气筒排放。项目废气污染物总量控制指标为：SO₂: 0.203t/a, NO_x: 0.169t/a, VOCs（以非甲烷总烃计）: 0.047t/a, 项目总量计入产业园总量控制中。

四、主要环境影响和保护措施

4.1 施工期环境保护措施

4.1.1 大气污染防治措施

(1) 扬尘

根据影响分析章节，对施工期运输车辆行驶、施工作业等产生的扬尘建议采取以下措施：

(1) 建筑材料、建筑垃圾应密闭运输，在易产尘的物料表面可采用苫布、薄膜等进行遮盖防尘，防止尘土飞扬；施工垃圾应及时清运，适量洒水，减少扬尘；

(2) 运输车辆不得超量运载，运输车辆出现场前，应将车辆槽帮和车轮冲洗干净，防止带泥土的运输车辆驶出现场和遗撒渣土在路途中；

(3) 定期对施工场地洒水以减少二次扬尘作业面，场地洒水后，扬尘量将降低28%~75%，可大大减少其对环境的影响；加强粉状建材转运与使用的管理，运输散装建材应采用专用车辆，并加以覆盖，对车辆运输中丢撒的弃土要及时清扫、冲洗，减少粉尘污染对市容市貌的不良影响；

(4) 运输车辆进入施工场地应低速行驶，或限速行驶，以减少产尘量；

(5) 使用商品混凝土，尽量避免在大风天气下进行施工作业，大于四级风天气禁止土方工程。

通过采取上述措施，施工期扬尘产生的影响基本可控制在施工场地50m范围内，扬尘防治措施可行。

(2) 施工机械及运输车辆废气

项目施工机械即运输车辆加强管理，禁止超载；使用达到相关移动源环保要求的内燃机施工机械，使用符合国家标准的燃料油，并通过加强保养和维护，确保内燃机燃油尾气达标排放。

综上，项目在施工期采取以上措施后，粉尘及汽车尾气、机械废气等的产生量将大量减少，大气污染物排放将得到有效控制，项目施工期对周围大气环境的影响较小。

4.1.2 水污染防治措施

项目施工期不设施工营地，施工人员均不在施工场地食宿，为进一步降低施工期废水的环境影响，建议采取：

(1) 施工单位分类收集施工工地废水和生活污水；

施工
期环
境保
护措
施

(2) 建设临时废水沉淀池，施工废水经沉淀池处理后回用于场内施工过程、场地洒水降尘、建筑材料冲洗等施工环节，不外排；

(3) 本项目施工期产生的生活污水直接排入自建的防渗旱厕，定期清掏，用于周围农田施肥，不得随意排放；

(4) 加强对施工机械的维护管理，定期检修，避免油料泄漏随地表径流进入施工场地附近地表水体；

(5) 施工场地设置的排水沟、排水设施按规范设计，加强管理和维护，保证通畅无阻。

项目施工期水环境污染物主要含有 SS，项目在采取以上措施后，施工期废水中 SS 将大幅度去除，而沉淀后的废水用于洒水抑尘，即可减少水体污染物的排放，还可减少粉尘的排放，因此，以上措施是可行有效的，项目采取以上措施后，项目施工期废水对周围水环境影响不大，在可接受范围内。

4.1.3 噪声污染防治措施

为了使场界噪声的声环境达标，建议采取以下减缓措施：

(1) 合理布局施工现场

建设单位施工过程中避免在同一地点安排大量动力机械设备同时施工，以减缓局部累积声级过高风险；各高噪声机械置于地块较中间位置作业。

(2) 合理安排施工时间 合理安排施工时间，制订施工计划时间。严禁在 22:00~6:00 时间段内施工，施工单位应征求、听取周围群众的意见，对施工中可能出现的扰民现象及时予以通报，并接受公众监督。

(3) 降低设备声级

设备选型上，在不影响施工质量的前提下，应采用低噪声、低振动的设备与施工方式进行地基施工与结构施工；经常对施工设备进行维修保养，避免因设备性能减退而使噪声增强的现象发生。

(4) 施工时采用降噪作业方式

对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的声压级；设备用完后或不用时应立即关闭。

(5) 最大限度地降低人为噪音

不要采取噪声较大的钢模板作业方式；在操作中尽量避免敲打砼导管；搬卸物品应

轻放，施工工具不要乱扔、远扔；运输车辆进入现场应减速、并减少鸣笛等等。

(6) 施工车辆管理

加强施工车辆管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在环境敏感点限制车辆鸣笛。

项目距离环境敏感点较远，通过以上措施，项目施工期厂界噪声可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

4.1.4 固体废物污染防治措施

(1) 在施工现场，施工单位要设立生活垃圾桶，统一收集，集中处置。环卫部门按照双方签订的合同定期收集、处置施工现场的生活垃圾，最终将生活垃圾实现无害化处置。

(2) 建筑垃圾，可采用如下综合利用措施：

严格建筑垃圾的管理，施工中尽量综合利用：散落的砂浆、混凝土，尽量回收利用，凝固的砂浆、混凝土还可以作为再生骨料回收利用，目前再生骨料制作的混凝土一般用作基础、路面和非承重结构的低强度混凝土，通过选择和严格控制配合比和再生骨料的掺含量，也可达到适用于承重结构混凝土要求。废混凝土块经破碎后也可作为碎石直接用于地基加固、道路垫层、室内地坪垫层等；碎砖块可以作为粗骨料拌制混凝土，也可以作为地基处理、地坪垫层等的材料。

(2) 合理调配土石方，移挖作填，施工开挖的弃渣土不得随意堆弃，应设置集中临时堆场，对其进行集中管理。

项目施工期采取以上措施进行固体废物排放处理和控制在，能使施工期固废得到妥善的处置，降低固废对周围环境的影响。

4.1.5 生态环境污染防治措施

本项目的建设首先是占地对生态环境的影响，随之而来的是施工期所带来的负面影响较大。施工期主要影响因子是平整场地、开挖土石，弃土（石、渣）堆放、机械施工等造成植被破坏、水土流失等；其次是施工队伍进场后产生的生活污染影响以及辅助工程占地等产生的影响。

①严格按照设计文件确定征占土地范围，进行地表植被的清理工作。

②严格控制项目开挖施工作业面，避免超挖破坏周围植被。

③项目施工前，应将占用表土层剥离，并在施工区域范围内适当位置进行集中堆放，

	<p>并采取临时拦挡和覆盖措施，防止雨淋造成养分流失，以便用于后期的绿化和土地复垦。</p> <p>④项目区施工和弃渣场施工前，应将表土层（约 30~100cm 厚），即土壤耕作层剥离，并在临时用地范围内适当位置进行集中堆放，并采取临时拦挡和覆盖措施，防止雨淋造成养分流失，以便用于后期的绿化和土地复垦。</p> <p>⑤凡因项目施工破坏植被而裸露的土地应在施工结束后立即整治利用，继续绿化。</p>
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>4.2 运营期环境影响和保护措施</p> <p>4.2.1 废气</p> <p>详见本报告表第 5 章“大气环境影响评价专章”。</p> <p>本项目运营期废气主要为裂解不凝气燃烧废气、裂解炉开炉无组织废气、钢丝出料废气、储罐无组织废气。裂解不凝气燃烧废气、钢丝出料废气经“二级碱液喷淋系统处理+活性炭吸附”处理后通过 15m 排气筒排放。裂解完毕后裂解炉内处于微负压，在炉体开盖前，炉内经尾气负压回收装置将不凝气抽出，引入燃烧室内燃烧处理，可大大减少炉体开盖无组织排放气体的产生，定期检查裂解炉炉盖接口气密性、气柜和管道、阀门的安全性，尽量减少无组织排放的气体。储罐区废气经油气回收装置处理后无组织排放。正产工况条件下有组织废气、无组织废气最大落地浓度均达到相关环境标准要求，无需设置大气环境保护距离。</p> <p>评价结果表明，本项目建成投产后排放的大气污染物对周围地区环境空气质量影响不明显，不会造成区域环境空气质量超标现象。</p> <p>本项目大气环境影响评价自查表见附表 1。</p> <p>4.2.2 废水</p> <p>4.2.2.1 用水</p> <p>根据建设单位介绍，车间设备采用抹布人工擦拭进行清洁，不涉及设备水洗用水；油罐采用油泵抽出裂解油后销售，无清洁措施，不涉及油罐清洗用水。本项目用水主要包括炭黑湿式冲渣用水、烟气脱硫除尘补水、循环冷却用水补水、水封用水、地面洒水降尘用水以及职工生活餐饮用水、湿式冲渣用水。</p> <p>(1) 炭黑湿式冲渣用水</p> <p>本项目裂解炉开炉时采用湿式冲渣，即生产完后待炉子冷却到 80°以下，炉门处打开阀门加入 6-7 吨水，炭黑随水排入沉淀池。炭黑排渣废水经二级沉淀过滤处理后回用</p>

于湿式排渣。项目炭黑湿式冲渣用水量为 $70\text{m}^3/\text{d}$ ，根据文献调研，炭黑吸附水分量约为 $11\text{mg}/\text{g}$ ，则项目炭黑湿式冲渣用水总损耗量为 $7.3\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 烟气脱硫除尘补水

裂解炉燃烧尾气采用二级碱液喷淋塔+活性炭吸附装置处理，设置 1 座 80m^3 的四格处理池，除尘脱硫废水经处理池处理后循环使用，不外排。每天循环用水量 216m^3 （按损耗 10% 计算），补充水量 $24\text{m}^3/\text{d}$ 。

(3) 循环冷却用水补水

不凝气需要使用冷凝器冷却获取裂解油，项目使用按照厂家提供资料，冷却水用量约为 $50\text{m}^3/\text{炉}$ 。根据以上分析：拟建项目冷却水循环量为 $500\text{m}^3/\text{d}$ ，冷却水在循环过程中会有少量的蒸发损耗，损耗量约为总循环量的 2.0%，则损耗量为 $10\text{t}/\text{d}$ ，使用新鲜水进行补充。

(4) 水封用水

不凝气经冷凝器冷却后，再经水封（水封罐容量为 1m^3 ，其储水量约占 80%）处理后，进入气包储存或进入裂解反应釜燃烧室燃烧，水封时间长后上层为裂解油，裂解油到达一定高度后会随连接管排入裂解油暂存罐，水封废水不需要更换，少量随不凝气损耗。水封用水损耗量为 $0.3\text{t}/\text{d}$ ，全部由经新鲜水补充。

(5) 地面洒水降尘用水

项目生产车间地面定期洒水抑尘，其用水用约为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，全部蒸发损耗。

(6) 生活用水

本项目拟定劳动定员 20 人，按照 $145\text{L}/\text{人}\cdot\text{天}$ 计，生活用水量为 $2.9\text{m}^3/\text{d}$ （ $870\text{m}^3/\text{a}$ ）。项目总新鲜用水量为 $45\text{m}^3/\text{d}$ （ $13500\text{m}^3/\text{a}$ ）。

4.2.2.2 排水

项目生产废水主要包括炭黑湿式冲渣废水、烟气脱硫废水、循环冷却系统排水以及裂解气冷凝产生的含油废水，生活废水主要为职工生活餐饮废水。

(1) 炭黑湿式冲渣废水

本项目炭黑湿式冲渣废水经二级沉淀后回用于炭黑湿式冲渣。炭黑随水排入 1 号炭黑暂存池（容积约 72m^3 ），再由泵抽至 2 号或 3 号炭黑沉淀池（容积各约 270m^3 ），经过滤沉淀后排至 4 号炭黑循环水池（容积约 280m^3 ），炭黑湿式冲渣废水（约 $62.7\text{m}^3/\text{d}$ ）循环利用、不外排。根据建设单位提供的资料，为确保废水沉淀效果，企业将每半年对

沉淀池废水进行一次混凝沉淀+气浮处理后，并及时清理混凝沉淀渣作为产品外售，废水回用烟气脱硫废水。

项目烟气脱硫废水为整套脱硫系统的循环用水，其每天产生量为 $216\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目在厂区内设置一座 80m^3 四格处理池，脱硫废水经处理后循环使用，不外排。本项目采用氢氧化钠为脱硫剂，因此脱硫废水中含有高浓度的硫酸盐，如直接排放到环境水体中会扩散到沉积层，硫酸盐还原菌将 SO_4^{2-} 转化为 S^{2-} ， S^{2-} 会与水中的金属元素发生反应，导致水中甲基汞的生成，造成水生植物必要的微量金属元素缺失，改变水体原有的生态功能。因此其更换后的脱硫废水不允许直接排放，应委托有资质单位托运处理或聘请技术人员现场指导处置，以最终处理水质为准，若委外处理则下次重新添加脱硫用水，若现场处置，则回用于下次脱硫用水，不外排。

(2) 循环冷却系统排水

循环水池需定期排污（1次/月），排水量为 $50\text{m}^3/\text{次}$ ，则循环冷却水池年排水量为 $600\text{m}^3/\text{a}$ ，作为清净下水排放，部分作为碱液喷淋塔补充用水。

(3) 裂解气冷凝产生的含油废水

工艺生产过程中每生产 1t 油会产生大约 30kg 废水，每天产油量约 29t，则废水产生量约 $0.87\text{m}^3/\text{d}$ ，含油量高，可雾化处理后通过废气燃烧室焚烧处理掉。

(4) 职工生活污水

生活污水按照用水量系数 0.8 计，生活污水量为 $2.32\text{m}^3/\text{d}$ （ $696\text{m}^3/\text{a}$ ），采用化粪池处理用作农肥，不外排。

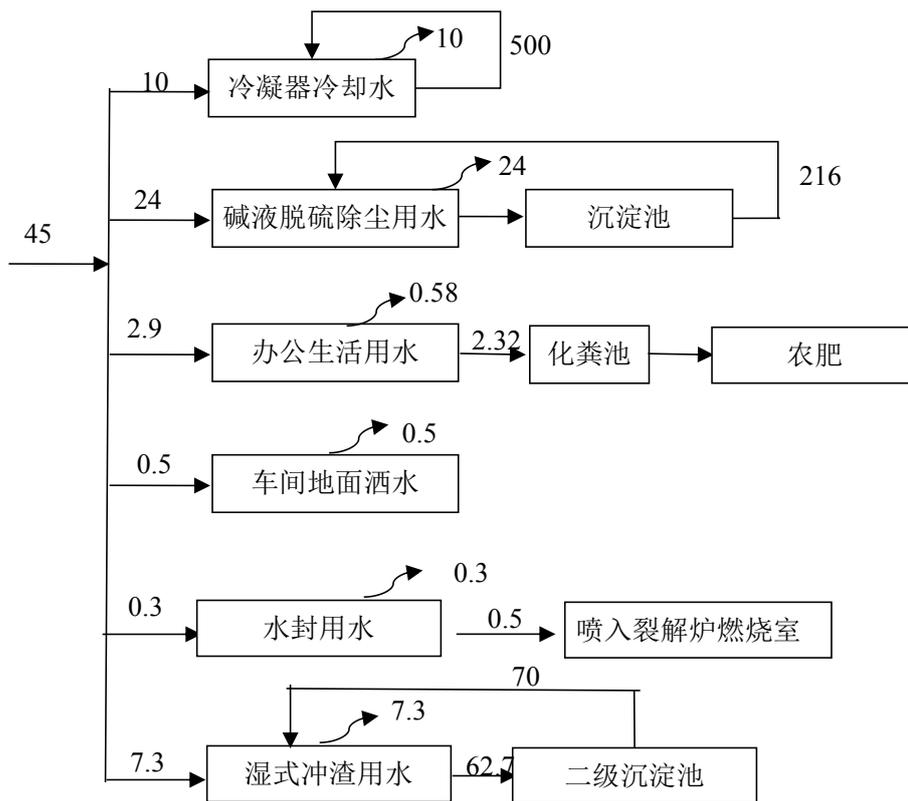


图 4-1 项目水平衡图 单位: m^3/d

4.2.2.3 地表水环境影响分析

本项目炭黑湿式冲渣循环使用，定期混凝沉淀处理，不外排；冷却水循环使用不外排；碱液喷淋除尘废水经配套的沉淀池沉淀后循环使用不外排；油水分离废水经高压雾化处理后喷入裂解炉燃烧室燃烧；生活污水经化粪池处理用于农肥，不外排，初期雨水经初期雨水池收集会回用于炭黑湿式冲渣。

本项目生产废水不外排，生活废水在管网开通前经厂区化粪池处理后用作农肥，管网开通后排入污水处理厂，项目废水对周边环境影响不大。

4.2.2.4 废水污染防治措施可行性分析

1、雨污分流措施

本项目厂内采用雨污分流、污污分流的排水体制，厂区内分别布设雨水管网、生活污水管网和生产废水管网。其中雨水管网在厂区雨水排放口设置截止阀，通向厂外雨水管网的阀门处于常闭状态，控制初期雨水进入初期雨水收集池；项目生产废水管网收集端与各生产装置、循环水装置、车间内排水端连接，排放端与相应处理设施连接。

2、生产废水措施

(1) 冷却水

裂解气体生成后需要经过冷却才能得到成品油，项目采用水冷的方式对裂解气体进行冷却，冷却水排入冷却池进行冷却后循环使用不排放。项目冷却水通过管道壁传导热量进行冷却作用，不直接接触油品，因此项目冷却废水不会掺入油品，水质不会发生本质性的变化，冷却水不需要排放每天只需补充少量冷却过程中蒸发损耗的冷却水即可，冷却水处理工艺可行。

(2) 碱法脱硫除尘废水

项目裂解炉燃烧废气采用碱法脱硫除尘处理，除尘废水经沉淀后循环使用不排放，每天只需补充少量损失废水量及少量碱液，循环水沉淀池是利用水流中悬浮杂质颗粒向下沉淀速度大于水流向下流动速度、或向下沉淀时间小于水流流出沉淀池的时间时能与水流分离的原理实现水的净化。沉淀池逐级沉淀废水，悬浮物沉降至池底，上清液留至下一级池体，如此类推，从而末端沉淀池上清液回用于除尘，池底沉渣定期清掏，该处理措施可行。

(3) 油水分离废水

裂解气体在冷凝后会产生少量水，高温条件下水蒸气与裂解产生的油气混合在一起，经冷却和油水分离后，绝大多数油进入储罐，少量油与水不易分离，因该水分中的油分有一定助燃作用，要求将其雾化处理后喷入废气燃烧室内燃烧处理，废气燃烧室配套一套雾化喷头。

①含油废水处理可行性分析：根据《热裂解行业清洁生产技术规范》（草案）中的规定“废弃物排放标准及综合利用技术要求：燃料油中的废水处理应采用焚烧的方法”，由于本项目产生废水量小，可将其雾化后喷入燃烧室内参与燃烧，燃烧后尾气与裂解气燃烧废气一同处理后统一排放，既解决了废水排放，又可将该部分废水资源化，同时不会对炉体及环境产生不良影响。

②雾化喷头工作原理：当水经过喷嘴排出，流经喷嘴孔边际时展开成液体层，因为空气动力的不安稳，将液体层撕裂变成拉长了的管孔状的粗细的圆柱体，然后变成液滴，液滴的直径巨细取决于液体层的厚度和均匀度，安稳的液体和决裂进程。其作业原理是经过内部压力，将内部的液体挤压进喷嘴中，雾化喷嘴内部放置有一块叶片，高速活动的液体经过叶片的旋流腔构成雾，叶片的巨细厚薄.喷头的喷孔孔径，必定要与喷嘴配合，使液体冲击反弹后构成直径 15-60 微米左右的雾化颗粒，并经过喷嘴出口喷出构成

喷雾。油水经雾化处理后有利于增大液体雾化后水珠与燃烧室内火焰接触面积，从而保证油水的燃烧效果。

③热量供应需求分析：油水分离废水已经事先由油水分离罐分离，大部分油脂已经分离完成，只有少部分油脂与水难以分开。即使油脂可以燃烧，但毕竟油脂含量较少，油水废水中的水分蒸发仍需要大量的热量，本项目的裂解气体的供热量在保证裂解炉正常运营的前提下仍有大量的热量可用于油水分离废水的雾化燃烧处理，本项目的热量供应可满足油水分离废水雾化燃烧处理的需热量要求。

目前国内已有部分企业采用这种处理方式治理油水分离废水，因此项目采用此方式处理油水分离废水是合理可行的。

(4) 初期雨水

项目实行雨污分流制，根据厂区地势及总平面图布置雨水管网，雨水沟为明渠，设计在雨水系统排口设置阀门，通过阀门收集前 30 分钟内初期雨水。经计算可知，厂区初期雨水（降雨前 30min）最大量约为 45.9m³/次，初期雨水沉淀池容积不小于 50m³，经隔油沉淀处理后可用于脱硫除尘用水。同类工程运行情况可知，该处理措施可行。

(5) 生活污水

由工程分析可知，本项目外排废水主要为职工生活污水。职工餐饮废水首先进行隔油池预处理，隔油效率达到 90%以上，后与生活污水一同排入厂区化粪池，再使用吸粪泵车定期抽吸用于附近农田施肥，处置措施可行。

(6) 炭黑冲渣废水

炭黑排渣废水经二级沉淀过滤处理后回用于湿式排渣。为确保废水沉淀效果，企业将半年对沉淀池废水进行一次混凝沉淀+气浮处理。原水已在沉淀池进行了简单的物理处理去除漂浮物、悬浮物及大颗粒杂质，而后流入混凝沉淀池中，经加药、搅拌再提升至斜板沉淀池，沉淀后的上清液进入气浮池，经气浮处理后出水一部分通过回流泵送入溶气罐中(进管前需加入一定量的压缩空气)，其余部分直接外排，及时清理混凝沉淀渣作为产品外售，处置措施可行。

4.2.2.5 污废水“零”排放可行性分析

据上述分析可知，正常情况下，采取措施后，项目的污废水均得到有效处理，污废水可实现“零”排放；项目设置一个事故池，事故池容积根据计算，设计容积为 50m³，同时事故池保持清空状态，处理事故的短时间内，工厂停止生产，事故排除后暂存的废水经

水泵抽取后送至污水处理厂处理，严禁外排。

4.2.3 噪声

(1) 噪声源强

本项目的噪声源有裂解生产线、进料机、钢丝打包机、铲车、各类泵等设备产生的噪声，其主要的设备噪声声级如下表所示。

表 4-1 噪声声级表

序号	名称	数量	噪声源强 dB (A)	工作状态	消声措施	噪声消 减量	备注
1	裂解生产线	2 台	90	连续	采取消声、减振、隔声措施，采用低噪声设备	15-25	布置在厂房内
2	进料机	2 台	80	间歇		15-25	
3	钢丝打包机	2 台	75	间歇		15-25	
4	铲车	2 台	90	间歇	消声，采用低噪声设备，加强设备维修	15-25	多数时间在厂房内
5	各类泵	8 台	80	间歇	设置减振基础、隔声罩	15-25	室外

(2) 噪声预测模式

多个噪声源叠加的综合噪声计算公式如下：

$$L_A = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}$$

式中：L_A ——多个噪声源叠加的综合噪声声压级，dB(A)；

L_i ——第 i 个噪声源的声压级，dB(A)；

n ——噪声源的个数。

对营运期噪声采用点源模式进行预测，点源衰减模式为：

$$L_A = L_0 - 20 \lg (r/r_0)$$

式中：L_A ——距声源为 r 米处的声级，dB(A)；

L₀ ——距声源为 r₀ 米处的声级，dB(A)；

(3) 预测结果与分析

因项目工作面的设备相对比较集中，故本评价可将工作面看作一个点声源。根据项目设备噪声级及各生产设备的数量，利用噪声叠加公式计算得到车间生产噪声源强为 101.45dB (A)。由于设备设置于生产车间或围墙阻隔内，并采取了一定的消声减震措

施，且周边有山体阻隔、植物吸收，本项目降噪量取 20dB (A)，经降噪后噪声源强为 81.45dB (A)。

根据项目设备的布置，利用上述噪声预测公式，预测点的昼间、夜间噪声的预测结果见表 4-2。

表 4-2 厂界噪声预测结果

厂界方位	噪声源强 (dB (A))	与厂界距离 (m)	预测值 (dB (A))	标准值 (dB (A))	达标情况
东厂界	81.45	30	40.93	昼间 65、夜间 55	达标
南厂界		56	35.51	昼间 65、夜间 55	达标
西厂界		30	40.93	昼间 65、夜间 55	达标
北厂界		56	35.51	昼间 65、夜间 55	达标

结果表明，项目噪声源通过采取基础隔声降噪措施后再经过距离衰减，项目拟建地东、南、西、北厂界噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，不会对敏感点造成较大影响。

4.2.4 固体废物

4.2.4.1 固体废物产排情况

项目运营期产生的固体废物有粗炭黑、脱硫除尘渣、储油罐油渣、废气处理废活性炭、废包装物、废机油和废含油抹布、职工生活垃圾等。

(1) 粗炭黑

项目采用开炉炭黑湿式冲渣粗炭黑，炭黑储存于炭黑沉淀池内，1 个月清理 1 次，粗炭黑年产生量约为 12950 吨，粗炭黑含湿量约 10%，定期清理装袋，作为产品外售。

(2) 脱硫除尘渣

本项目碱液喷淋塔采用二级钠碱法脱硫除尘，脱硫过程中会产生脱硫渣，主要成分为硫酸钠，产生量约 42t/a，为一般固废，外售综合利用。

(3) 储油罐油渣

本项目生产的裂解油为初级产品，含有部分杂质，储油罐区设置 3 个容积为 60m³ 的储罐，储油罐内会存在少量的废油渣，废油渣约占裂解油产量的 1%，本项目废油渣的产生量约为 14.8t/a。储油罐内的废油渣定期清理，根据建设单位经验，约 2 年清理 1 次。废油渣属于“石油初炼过程中储存设施、油-水-固态物质分离器、积水槽、沟渠及其他输送管道、污水池、雨水收集管道产生的含油污泥”，类别为 HW08 废矿物油，废物代码为 251-002-08，危险特性为 T, I，需要按危险废物进行管理，委托有资质单位

处置。

(4) 废气处理废活性炭

活性炭更换频率根据实际吸附量及污染物产排浓度、活性炭装置等确定，一般约三个月更换一次，更换由活性炭厂家负责实施。本项目被活性炭吸收的非甲烷总烃的量为2.805t/a。根据相关资料，1t活性炭可吸附0.3t有机废气计算，则每年吸附有机废气需活性炭9.35t，每年产生的废活性炭的量约为9.35t/a（指的是吸附有机废气后的废活性炭总重量）。根据《国家危险废物名录（2021年版）》，废活性炭属于“HW49其他废物，非特定行业，废物代码900-039-49，化工行业生产过程中产生的废活性炭，危险特性为T”，集中收集后暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处理处置资质的单位处理。

(5) 废包装物

项目脱硫过程中会使用一定量的脱硫剂（烧碱），烧碱临时贮存采用包装袋包装暂存，规格为50kg/袋，项目年用烧碱15t，约产生300只废弃包装袋，每只包装袋约100g，其年产生量约为0.03t。由于烧碱（NaOH）属于危险化学品，根据《国家危险废物名录（2021年版）》，沾染或含有毒性危险废物的废弃包装物，属于危险废物，代码900-041-49，集中收集后暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处理处置资质的单位处理。

(6) 废机油和废含油抹布

根据建设单位介绍，项目将不定期对生产设备进行维护，如涂抹润滑油、机油等，维护过程中将产生少量废机油及废弃沾油抹布。

根据《国家危险废物名录（2021年版）》，废机油、含油抹布属于危险废物，类别为HW08废矿物油，废物代码为900-249-08，需按照危险废物管理要求管理。项目每年废机油产生量约为100kg/a，废弃沾油抹布产生量为10kg/a。废矿物油、废弃沾油抹布用塑料桶集中收集后暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处理处置资质的单位处理。

(7) 沉淀池混凝沉淀渣

本项目炭黑湿式冲渣废水经二级沉淀后回用于炭黑湿式冲渣。为确保废水沉淀效果，企业将每半年对沉淀池废水进行一次混凝沉淀处理后，并及时清理混凝沉淀渣作为一般固废外运。沉淀池混凝沉淀渣产生量约为4吨/年，可作为产品外售。

(8) 生活垃圾

本项目劳动定员 20 人，按照 0.5kg/人·天计算，生活垃圾产生量 0.01t/d（3t/a），收集后交由环卫部门清运处理。

4.2.4.2 固体废物影响分析

(1) 危险废物产生和储存场所防渗设置

由于拟建项目产生废活性炭和废机油、废含油抹布存放在危废间，分别设隔断隔开。危险废物均委托具有处理资质的单位运输并安全处置，项目危废设有专门的危险废物临时储存间，采取“四防”（防流失、防渗漏、防扬撒、防雨淋）措施，

占地面积约为 50m²。危废暂存间设有符合要求的专用标志，且储存箱体材料均为防腐防渗材料、并设有密封盖，储存场地内设有围堰、导排沟并做防腐防渗处理。

危险废物贮存设施的选址与设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施均须遵循《危险废物贮存污染控制标准》的规定。贮存场所必须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定。贮存场所应符合消防要求，废物的贮存容器必须有明显的标志，具有耐腐蚀、耐压、密封且不会与所贮存的其他危险废物发生反应等特性。包装方法、衬垫物应符合要求，定期检查包装、储运容器（罐、桶）是否完好，无破损，搬运危废桶、袋时要轻装轻卸、防止包装袋及容器损坏。具体收集、暂存措施如下：

①收集

本项目采用符合国家标准的专门密闭容器对废活性炭、废机油分类收集。收集应根据废活性炭、油渣、废机油产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集时采取以下措施：

A、废活性炭、废机油装入符合标准的密闭容器内，与容器顶部保留 100 毫米以上的空间，且盛装危险废物的容器上必须粘贴符合危废标准附录 A 所示的标签。收集过程中应制定详细的操作规程，危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备。

B、采取相应包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

C、根据废活性炭、油渣、废机油的数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定容器形式，容器材质要与其相容。

D、收集作业时，应按照根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相

应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备，同时进行记录存档。收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

E、危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。内部转运作业应采用专用的工具，并填写《危险废物厂内转运记录表》。

②暂存

设置一座面积为 50m² 砖混结构的危废暂存间，其暂存能力满足本项目危险废物的贮存要求。危废间根据《危险废物贮存污染控制标准》相关要求建设：

A、建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。

B、各类危废应进行分区存放，不同贮存区域设置围堰。设有泄漏液体收集装置。

C、危废暂存间应根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志，并设有安全照明设施及观察窗口。

D、基础防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

E、须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙。

F、场所配备消防设备。建立危险废物贮存的台帐制度，对危废的接纳、转运等情况如实记录，并设立定期巡查制度，由专人负责危废暂存间的维护检查。

此外，本拟委托的危废处置单位应根据湖南省生态环境厅公布的具备危险废物经大气环境及敏感目标产生经营许可证的处置单位名单，按照就近选择的原则进行选取。

(2) 固废暂存要求

本项目暂存项目运营期产生的固体废物，需按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）的规定设置警示标志。项目危险废物存放区应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定；危险废物的收集、贮存、运输全过程应严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的有关规定。危废暂存区内部按危险废物类型设挡墙间隔，分区存放。危险废物从产生单元转运至危险废物暂存间后，应对转运沿线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上。项目产生的危险废物在厂区内的贮存时间不得超过一年。

(3) 生活垃圾

生活垃圾集中堆放在生活垃圾集中收集点，定期委托环卫部门清运。

通过以上分析可知，拟建项目产生的固体废物，均得到了良好的处置，固废不外排，故对环境空气、水、和土壤环境的影响较小。建设单位应加强对固废运输车辆的管理，要求其密闭，且运输车辆车况良好，并配备专业运输人员，不得将固体废物随意丢弃，避免固废处置不当对环境造成污染。

表 4-3 固体废物产生及处置一览表

固体废物名称	产生量 (t/a)	废物类别	危险废物类别	危险废物代码	去向
生活垃圾	3	生活垃圾	/	/	交环卫部门清运处理
沉淀池混凝沉淀渣	4	一般工业固体废物	/	/	外售综合利用
脱硫除尘渣	42	一般工业固体废物	/	/	外售综合利用
储油罐油渣	14.8	危险废物	HW08	251-002-08	返回裂解炉裂解
烧碱包装袋	0.03	危险废物	HW49	900-041-49	暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质单位处置
废机油	0.1	危险废物	HW08	900-249-08	
废含油抹布	0.01	危险废物	HW08	900-249-08	
废活性炭	9.35	危险废物	HW49	900-039-49	
合计	73.41	/	/		/

表 4-4 工程分析中危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	防治措施
1	储油罐油渣	HW08	251-002-08	14.8	固	油	石油类	1月	T, I	返回裂解炉裂解
2	烧碱包装袋	HW49	900-041-49	0.03	固	纤维	NaOH	1天	T/In	委托有资质单位处置
3	废机油	HW08	900-249-08	0.01	液	油	石油类	1月	T, I	
4	废含油抹布	HW08	900-249-08	0.001	固	布	石油类	1月	T, I	
5	废活性炭	HW49	900-039-49	9.35	固	炭	挥发性有机物	3月	T	

表 4-5 建设项目危险废物贮存场所基本情况样表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	储油罐油渣	HW08	251-002-08	储油罐区	20m ²	桶装	3300kg	10天
		烧碱包装袋	HW49	900-041-49	危废暂存间	1m ²	捆装	10kg	3月

	废机油	HW08	900-249-08	危废暂存间	1m ²	桶装	20kg	3月
	废抹布	HW08	900-249-08	危废暂存间	1m ²	桶装	5kg	3月
	废活性炭	HW49	900-039-49	暂存间	10m ²	袋装	3000kg	3月

4.2.5 地下水

(1) 评价等级及评价内容

本项目为废旧轮胎的加工、再生利用项目，根据《环境影响评价技术导则 地下环境》（HJ610-2016），本项目属于第155条“废旧资源加工（含生物质）、再生利用项目”，轮胎不属于危废处理，为III类项目；所在区域为工业园区，无集中及分散式水源地，属于地下水不敏感区域，因此，本项目地下水评价等级为三级。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，报告表项目地下水、土壤评价内容为“分析地下水、土壤污染源、污染物类型和污染途径，按照分区防控要求提出相应的防控措施，并根据分析结果提出跟踪监测要求（监测点位、监测因子、监测频次）”。

(2) 污染源分析

本项目为废旧轮胎综合利用项目，项目运行期对地下水产生的污染主要是生产装置区发生泄漏、储罐区内油品渗透、危废暂存场所渗透以及产生的生产废水和生活污水。

生产废水主要是油水分离产生的含油废水，脱硫喷淋的循环水、循环冷却水等；产生的固体废物主要有一般固体废物和危险废物，一般固体废物包括炭黑、脱硫渣，危险废物包括废油渣、设备检修废物（废矿物油、含油抹布）、废活性炭等。

根据厂区生产废水、生活污水、一般固体废物和危险固体废物的收集、暂存及处理工艺可知，对地下水环境存在潜在污染风险的区域主要为裂解生产装置、储油罐、危废暂存间、污水处理池、污废水收集及运输管道等。

(3) 地下水污染的主要途径

根据工程分析，本项目实施后对地下水可能造成污染的主要途径有：

(1) 危废暂存间的地面防渗层发生破损或破裂，暂存的危险废物若发生泄漏，则会对土壤和地下水造成污染；

(2) 生产装置和产品的输送、阀门等系统的跑、冒、滴、漏，地面的防渗措施不到位，则会导致污染物下渗对土壤和地下水造成污染；

(3) 罐区发生事故，储罐区内油品渗透至地下污染地下水。

(4) 化粪池、事故水池污水渗透污染及收集输送污废水管道发生破裂或防渗性能差，可能导致污染物泄露渗入地下污染地下水。

(4) 地下水污染防治措施

本次评价根据拟建项目可能产生地下水污染的工程单元的分布情况，按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，制定地下水环境保护措施。

1) 源头防控措施

①工程对产生的废污水进行综合利用，尽可能从源头上减少废污水的产生；

②对污水储存及处理的设施、建构筑物采取防渗漏措施，避免或减少污水的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；

2) 分区防控措施

据本项目厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，针对不同的区域提出相应的防渗要求。并要求每年检修一次，发现问题及时解决。

拟建项目防渗的设计标准应符合下列规定：设备、地下管道、建构筑物防渗的设计使用年限不应低于其主体的设计使用年限；针对不同防渗区域采用不同的防渗措施。此外，冷却循环水池四周均需设置围堰，避免废水漫流出池下渗污染地下水环境。

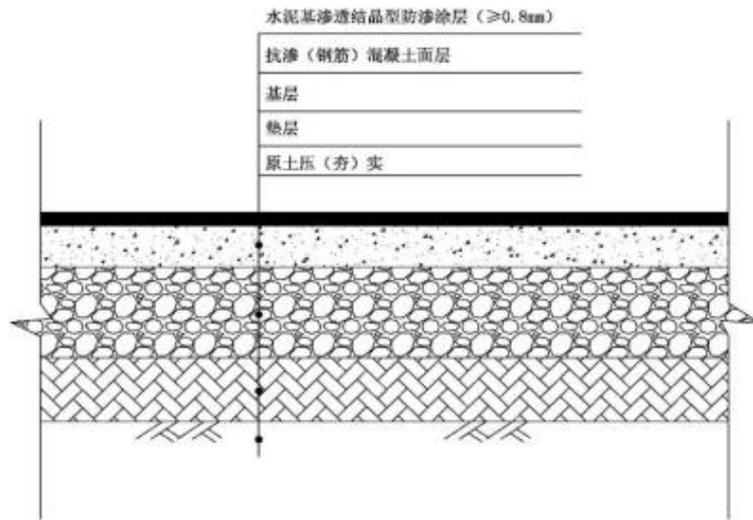
表 4-6 分区防控措施

序号	场地	防渗分区	防渗技术要求
1	油储罐区、危废暂存间、裂解车间、初期雨水池、事故池、污水处理区等	重点防渗区	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{ cm/s}$
2	办公、宿舍区、绿化区	简单防渗区	一般地面硬化

①重点防渗区

A、地面防渗

这些建筑物采用刚性防渗结构。刚性防渗结构其层次自上而下为水泥基渗透结晶型防渗涂层($\geq 0.8mm$)+抗渗钢筋混凝土面层($\geq 150mm$, 渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{ cm/s}$)+基层+垫层+原土。对于生产装置区内检修作业区面层应采用抗渗钢筋混凝土面层，刚性防渗结构接缝处等细部构造应采取有效的防渗措施，对于可能遭受腐蚀的区域，应进行防腐处理。

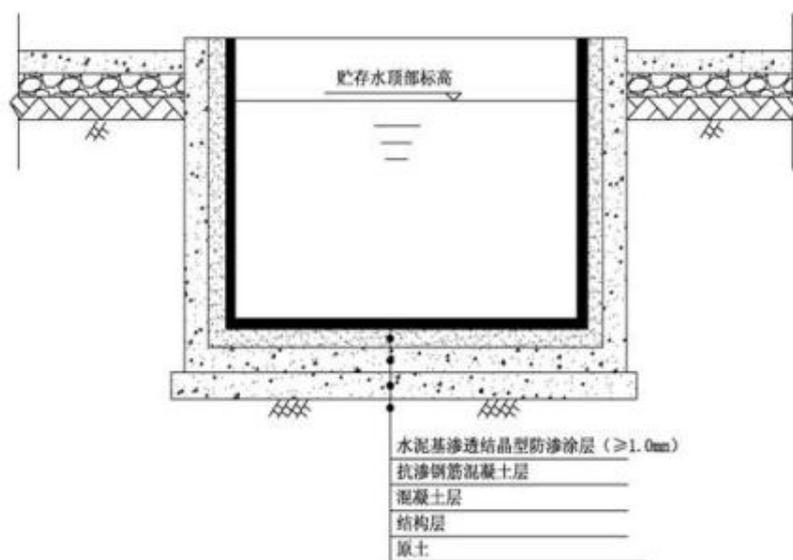


重点防渗区地面刚性防渗示意图

B、事故池、初期雨水池及污水处理构筑物防渗

水池为半埋式和全埋式，水池采用刚性防渗结构。刚性防渗结构其层次自上而下为水泥基渗透结晶型防渗涂层(≥1.0mm)+抗渗钢筋混凝土面层(≥250mm，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$)+混凝土面层+结构层+原土。

对于有特殊要求的水池设计壁厚应适当加厚，并采用最高级别的外防腐层；对于穿过水池（井、沟）壁的管道和预埋件，应预先设置，不得打洞；水池（井、沟）所有缝均应设止水带，止水带宜采用橡胶止水带或塑料止水带，施工缝可采用镀锌钢板止水带。在池四周涂刷防水涂料之前，应进行蓄水试验。



水池防渗结构示意图

②简单防渗区

没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。主要包括厂区内绿化带、人行道路等。按照简单防渗区的防渗要求进行一般水泥硬化处理，渗透性能达到 $K \leq 1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 。

(5) 地下水跟踪监测

实施地下水跟踪监测可以及时准确掌握厂区及下游地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，尽早发现地下水是否遭受污染，以便及时采取控制和处理措施。建设单位应委托有资质的单位定期对地下水水质进行监测，以掌握场区及周围地下水水质的动态变化，为及时应对地下水污染提供依据，确保建设项目的生产运行不会影响地下水环境。

(1) 地下水污染控制监测井设置

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 11.3 地下水环境监测和管理：11.3.2.1 跟踪监测点数量要求：b) 三级评价的建设项目，一般不少于 1 个，至少在建设项目场地下游方向布置一个。

根据项目区域水文地质图可知，区域地下水流向与地表水流向基本一致，因此，在项目区下游（西南侧 10m，厂外绿化带）处设置跟踪监测井 1 口，取水样水井进行跟踪监测。

(2) 监测项目

pH、水温、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、镍、铜、锌、石油类、总大肠菌群和菌落总数。同时监测水位。

(3) 监测时间和频次

①污染控制监测井每年采样 1 次。

②污染控制监测井的某一监测项目如果连续两年均低于控制标准值的 1/5，且在监测井附近确实无新增污染源，而现有污染源排污量未增的情况下，本项目可每年在枯水期采样 1 次进行监测。一旦监测结果大于控制标准值的 1/5，或在监测井附近有新的污染源或现有污染源新增排污量时，即恢复正常监测频次。

③遇到特殊的情况或发生污染事故，可能影响地下水水质时，应随时增加采样频次。

④地下水水位监测是测量静水位埋藏深度和高程。水位监测井的起测处（井口固定

点)和附近地面必须测定高度。可按 SL 58-93《水文普通测量规范》执行,按五等水准测量标准监测。

⑤水位监测每年 1 次,采样时间为枯水期。

此外,取样器材与现场监测仪器和取样方法要参照相关要求。

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案,并定期向厂安全环保部门汇报,对于常规监测数据应该进行公开。如发现异常或发生事故,加密监测频次,改为每周监测一次,并分析污染原因,确定泄漏污染源,及时采取应急措施。

4.2.6 土壤

(1) 评价等级及评价内容

本项目为III类污染型项目,属于“环境和公共设施管理业中的废旧资源加工、再生利用”,根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018),本项目占地面积为 10 亩(6667m²),其永久占地规模属于小型(≤5hm²)。项目位于辰溪县辰溪产业园,根据园区土地利用规划图,项目周边不涉及《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)中表 3 列出的土壤环境敏感目标,因此本项目对环境敏感程度为“不敏感”。因此,本项目土壤环境影响评价等级为“-”(三级以下),无需开展土壤环境影响评价工作。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》,报告表项目地下水、土壤评价内容为“分析地下水、土壤污染源、污染物类型和污染途径,按照分区防控要求提出相应的防控措施,并根据分析结果提出跟踪监测要求(监测点位、监测因子、监测频次)”。

(2) 土壤污染途径

本项目对土壤污染的主要可能途径为:

- ①管道、贮放容器使用材质不当,耐蚀性能差,受蚀后造成物料渗漏;
- ②原料堆场无防渗设施,雨水洗淋后污染物随渗滤液进入土壤环境;
- ③废水处理构筑物(化粪池、沉淀池等)渗漏;
- ④因管理不善而造成人为流失继而污染环境。

(3) 土壤环境影响分析

由于项目设计采取了分区防渗措施,进入地下的水量极为有限,通过地下水对土壤的环境影响较轻。

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治。

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。

4.2.7 环境风险

4.2.7.1 评价依据及评价等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表7-20确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表4-7 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	二	三	简单分析 ^a

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

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）及《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018），确定为附录B 中表 B.1 突发环境事件风险物质为裂解油、柴油（临界量为2500t），不凝气（临界量为10t）、片碱（临界量为100t）。

裂解油罐区 3 个 60m³ 储罐，裂解车间内设 10 个暂存罐（每个容积 2m³），最大储量为 200m³（185.8t）；轻质柴油最大储存量约为 1m³（0.84t）；不凝气暂存在调节罐内，暂存量为 3.45t。

表 4-8 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大存在总量 qn/t	*临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	裂解油	185.8	2500	0.0743
2	轻质柴油	0.84	2500	0.0003
3	不凝气体	3.45	10	0.345
4	片碱	2	100	0.02
项目 Q 值 Σ				0.4396
*注：各危险物质临界量源于 HJ169-2018 附录 B				

根据Q值计算， $Q < 1$ ，因此本项目的风险潜势为I。因此，本项目的风险评价工作等级为简单分析，仅对大气、地表水、地下水的影响进行简单分析。

4.2.7.2 环境敏感目标概况

项目位于辰溪县辰溪产业园内，项目区周边最近居民点位于西南侧 307m 的万寿村居民点。周围 500m 范围内人口总数小于 500 人，属于环境低度敏感区。建设项目周围主要环境敏感目标分布情况详见表 3-6。

(2) 环境风险识别

①物质风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，项目储存的危险物质为裂解油、柴油和不凝气体。项目危险物质数量及分布情况如下表 4-9 所示。裂解油和柴油的理化性质一览表见表 2-7、表 2-10，

表 4-9 项目危险物质数量及分布情况

序号	物料名称	最大储存量/在线量	储存位置	危险特性
1	裂解油	148.5	储罐区	易燃、爆炸性
	柴油	1	储罐区及装置区	易燃、爆炸性
2	不凝气体 (参照石油气)	3.45	调节罐	易燃、爆炸性、毒性
3	氢氧化钠	2	物资仓库	易溶于水，腐蚀性

表 4-10 石油气理化性质及危险特性一览表

标识	中文名：石油气	危险类别：可燃液体		
	英文名：petroleum gas	--		
理化性质	外观与性状--	无色气体，有特殊臭味		
	熔点（℃）	--	相对密度-	0.717kg/m ³
	沸点（℃）	--	溶解性	--
毒性及健康危害	侵入途径	吸入		
	健康危害	本品有麻醉作用。中毒症状有头晕、头痛、兴奋或嗜睡、恶心、呕吐、脉缓，严重时有麻醉状态及意识丧失。长期接触低浓度者，可出现头痛、头晕、睡眠不佳、易疲劳、情绪不稳、植物神经功能障碍等。		
	急救方法	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸通畅。呼吸困难时输氧。就医。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳
	闪点（℃）	-74	爆炸上限（v%）	33
	引燃温度（℃）	426-537	爆炸下限（v%）	5
	混合物	由各族烃类和非烃类组成		
	危险特性	与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易引起燃烧、爆炸与氧化剂可发生化学反应。能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃		
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定
	聚合危害	不聚合	禁忌物	强氧化剂
	储运条件与泄露处	储运条件：储存于阴凉、通风处。远离火种、热源，防止阳		

理	光直射。应与氧化剂、氧气、压缩空气等分开存放。不可混储混运。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。泄漏处理：疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源，建议应急处理人员戴自给式正压呼吸器，穿一般消防防护工作服。尽可能切断泄露源。合理通风，禁止泄漏物进入受限空间，以免发生爆炸，喷砂雾状水稀释。
灭火方法	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体，喷水冷却容器。用雾状水、泡沫、二氧化碳灭火。

②生产系统危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。本项目生产系统危险性识别详见表 4-11。

表 4-11 生产系统危险性识别

危险单元		位置	风险类型
储运工程	危险物质储存场所	裂解油储罐区	危险物质泄漏，火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放
		裂解油储罐区	
环保工程	废气处理系统	各车间废气处理系统	废气事故排放
	厂内污水处理系统	厂内各沉淀池	废水事故排放、下渗
生产单位	裂解装置	管道、设备	裂解气泄露
气体管道	不凝气体输送管道	管道、阀门等设备	不凝气体泄露

③环境影响途径

项目危险物质贮存、装卸、生产过程中由于操作不当导致原料泄漏。具有挥发性的危险物质泄漏通过空气流通扩散，造成车间、厂区内环境空气污染事故；危险物质泄漏至厂区外对污水厂造成冲击导致污染周边水体；危险物质下渗，导致地下水污染事故。可燃性的危险物质发生火灾爆炸引发的伴生/次生污染物排放。本项目的主要风险：

①储罐破损：裂解油罐区和柴油桶破损导致裂解油和柴油泄露。物料储罐区，输液管线上阀门、法兰垫片或焊缝易产生裂引起解油等可燃物泄漏，遇明火或花发生灾事故。储罐装液超过位线输送管因堵塞造成储罐压力增加，发生破裂物质泄漏事故继而引起火灾、爆炸等危险。油品储罐发生火灾的特点是：燃烧伴随爆炸、焰温度高和辐射热强初面积大、易形成二次爆炸破坏性强。池火灾的主要危害是焰烈热辐射对周围人员及装备的危害。

②裂解炉破裂：裂解炉长期处于高温压下工作，在罐体与管线连接容易发生破事故引起解气泄漏，裂解气中含有机燃气，且其中的 H₂S 也是易燃气体，遇到明火、高热易引起火灾和爆炸事故。

③不凝气体泄露：本项目不凝气体通过管道返回裂解炉燃烧，输送程中若破损则会造造成不凝气体泄漏，不凝气体的主要成分为 H₂、H₂S 等，泄漏气体可能会造成人员中毒或火灾。

④废气和废水的事故排放：废气和废水处理设施故障导致废气和废水的事故排放。

⑤油品的运输：裂解油的厂内和厂外的运输过程中在突发交通事故等风险事故导致油品泄露，对周边大气、土壤和地表水造成影响。

⑥火灾和爆炸事故引发的二次污染：厂内裂解油和不凝气体泄漏引发火灾和爆炸，产生的对废气和废水的污染。

④风险识别结果

本项目风险识别结果见表4-12。

表 4-12 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	存在危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	裂解油罐区	危险物质	裂解油	泄漏/火灾	大气、地表水	厂址附近地宝山及项目周边敏感点
2	生产车间	危险物质	柴油	泄漏/火灾	大气、地表水	
3	输送管道	风险物质	不凝气体	泄漏/火灾	大气	
4	废气处理设施	碱液喷淋塔、活性炭吸附装置	废气污染物	事故排放	大气	
5	废水沉淀池	废水沉淀池	废水污染物	事故泄露	地表水	
6	运输车辆	油品运输	裂解油	事故泄露	大气、地表水	运输沿线
7	火灾爆炸事故二次污染	/	/	/	大气、地表水	/

4.2.7.3 环境风险防范措施

(一) 风险源防控措施

(1) 裂解区防范措施

①在生产过程中应确保各生产及燃烧装置正常工作，确保裂解气经燃烧后排放，并加强监护与管理工作，严禁裂解气未经燃烧直接排放至环境中。

②对生产中可能泄漏裂解气的设备和工作区域设有安全警示标志，制订和实施严格规范的设备维修制度，提高各种泵类、风机及其阀门、法兰等的密封性能，降低设备、管线的泄漏，一经发现泄漏应立即检修，不得延误。

③生产设施停车检修时必须切断裂解气来源并将内部裂解气吹净，并经安全管理人员开具安全作业证后方可进入。

④在裂解气总管上宜装设防爆板或防爆阀。

⑤在裂解气管道上设置压力、流量和温度等测量仪表。

⑥生产车间除生产必须外，严禁携带火柴、打机、烟头等火种进入。

⑦生产装置启动前，应先使用测爆仪测定，确认安全后方准动火；动火设备的接地电阻不得超过 2Ω 。

⑧严格按规范划分防爆区域，防爆区内电气设备和仪表均选用防爆型。

⑨车间安装可燃气体报警装置和有毒气体（ H_2S ）报警装置。

（2）油罐区风险防范措施

拟建项目产品储油罐为重点防渗区，采取的主要防渗措施如下：油罐采取双层罐，采用地上式，并设置围堰，且围堰高度不小于 1m；生产车间内的中转油罐周围设置围堰，容积不应小于中转罐最大容积。地上式油罐设液位自动监测系统，应具有油罐渗漏的监测功能和高液位报警功能。输油管道设置防渗套管保护等，具体包括：

①加强维护保养、检修、巡查，防止罐体本身泄漏。

②对储罐、装卸车点及油品输送管道等采取可靠的防雷及接地措施。

③罐区应设置防渗地面，池内地基均要求硬化，以防泄漏事故发生后油品渗入土壤，防渗级别达到 $1.0\times 10^{-7}cm/s$ 。。

④加强进出车辆的管理，工作人员要提醒驾驶员熄火，车上其他乘车者要提前下车，严禁吸烟、打手机等危险动作。

⑤设置可燃气体报警装置和全视频监控系统。

⑥罐区配置消防栓、消防沙及灭火器材。

⑦设置事故照明、安全疏散指示标志。

⑧每个储油罐设置液位高低报警器。

（3）其它环境风险防范措施

1) 总图布置和建筑安全防范措施

拟建项目应可参照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）的相关规定，厂区与周围居民区、工况企业、公路、输变电线等保持足够的安全防火距离。总平布置遵循分区布置的原则，原料区、生产区分开设置，生产区和辅助生产区按生产过程的特点和火灾危害性分区布置，站场道路、回车场地和检修道路，罐区的储罐平面布置满足相关规范。各建构物之间的防火间距均严格按照《石油化工企业设计防火规范》

（GB50160-2008）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）进行设计，符合规范要

求。

2) 工艺、设备风险防范措施

设计需采用防爆仪表，爆炸危险场所选用相应等级的隔爆型电气设备；并根据《石油化工可燃气体和有毒气体报警设计规范》（GB50493-2009）中的规定设置可燃气体检测报警仪，可连续检测危险场所环境中的可燃气体浓度。系统内所有法兰、阀门、仪表接头、泵密封等以及设备本体的设计，均按规范要求，尽量消除跑、冒、滴、漏。

3) 防雷防静电措施

各建筑物根据类别不同分别采取相应的防雷措施。凡属爆炸危险性场所，生产过程中有可能产生静电的金属设备、基础、管道、钢结构、钢梯、钢平台、起重设备等均设置防静电接地。所有用电设备正常不带电之金属外壳、穿线钢管、电缆桥架、铠装电缆金属外皮均可靠接地。本工程设计中，将建、构筑物之防雷接地、电气设备的保护接地、工作接地、防静电接地以及火灾报警等弱电系统的接地共用接地装。

4) 裂解油运输管理措施

裂解油的运输应采用安全性能优良的专用运输槽车，并经检测、检验合格，方可使用。槽罐以及其他容器必须封口严密，能够承受正常运输条件下产生的内部压力和外部压力，保证在运输中不因湿度、湿度或者压力的变化而发生任何渗（洒）漏。同时车上要配备必要的防毒器具和消防器材，预防事故发生。陆路运输，应选择合理的运输路线，尽量避开饮用水源保护区、人口稠密区及居民生活区等环境敏感区域；同时对槽车的驾驶员要进行严格的有关安全知识培训和资格认证。装卸作业必须在装卸管理人员的现场指挥下进行。

（二）排放途径防控措施

（1）废水排放事故防范措施

①紧急切断设施

拟建项目需设置雨水截止阀和污水截止阀，以防止事故时，雨水和污水通过雨水管道和污水管道流出厂界。

②废水（液）事故围堰的设置

为防止生产车间泄漏，必须设置泄漏物料收集池或围堰，为此，建议在油品储罐区设置高度不低于 1m 的围堰，并设置事故应急池，根据项目日用水量为 45m³，因此设置事故池为 50m³，足够承受当天事故排放废水，防止物质泄漏排出厂外。

(2) 废气排放事故防范措施

环保措施故障的风险主要是不凝气净化系统、烟气净化设施失效、停电等导致烟尘、二氧化硫、氮氧化物等污染物未处理排放，可能使周边环境恶化，影响群众身心健康。防止废气超标排放应采取的主要防范措施：

①严格设备选型，加强管理，避免结焦现象发生，确保设备净化效率，定期监测净化系统碱液 pH 值；尽量减少无组织排放。

②加强烟气净化系统的管理和维护。

③在烟囱的监测口应经常例行监测，一旦超标排放，立即停止加料。

④确保用电安全，防止停电造成污染风险。

⑤对职工进行定期身体检查，建立健康档案。

(3) 事故伴生 / 次生污染物环境污染防范措施及消除措施

当发生事故时往往会同时产生伴生/次生污染物，这些污染物可能通过大气、水排放系统进入环境。发生事故时，要针对所产生的伴生/次生污染物选用不同的消除方法。

1) 装置区、仓库区发生泄漏或火灾事故，有消防废水产生，同时燃烧烟气中有大量的粉尘、CO、NO_x 等有害气体，受气象等条件的影响，会不同程度扩散，对周围环境产生不利影响。可将消防废水引入油品储罐区，根据废水中物料性质，采取预处理或回收利用的方式。若浓度高，用泵等收集设施进行回收；若浓度低，分批送污水处理厂处理达标后排放。泡沫覆盖物收集运至废物处理场所处置。严禁消防水将物料带入受纳水体。

2) 公路运输发生泄漏，事故处理中，区域内土壤将受到污染，有被污染的处置材料（如砂土等）及消防废水产生。将刮取受污染的表土及被污染的处置材料（如砂土）委托具有资质的危险废物处置单位对其处理。消防废水用罐车送至附近城市污水处理厂处理达标后排放。因此，厂区一旦发生突发泄漏或火灾爆炸事故后，不仅可能造成次生环境污染，而且在发生燃烧或爆炸后还可能会造成周边人群的伤亡事故。应根据实际情况及时采取应急措施加以施救，启动应急预案，最大限度降低事故带来的次生环境影响

(四) 危险废物储存预防措施

拟建项目应严格按照《固体废物环境污染防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》、《危险废物转移联单管理办法》等相关法规标准，做好安全防范措施。危险固废实行分类收集、贮存，危险废物贮存设施采取相应措施：

(1) 危废暂存间地面与墙脚应用坚固、防渗材料建造，有耐腐蚀的硬化地面，采取重点防渗措施。

(2) 常温常压下易燃易爆物质以及排出有毒有害气体危险废物必须进行稳定处理后存放。

(3) 在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在危废间分类暂存。

(4) 相溶的危险废物不能堆放在一起。

(五) 事故应急预案

按照要求，相关企业应该编制环境风险事故应急预案，本着立足“自救为主，外援为辅，统一指挥，当机立断”原则，制定防止重大环境污染事故发生的工作计划、消除事故隐患的措施及突发性事故应急处理办法等。一旦出现突发事故，必须按事先拟定的应急预案，进行紧急处理。

(一) 应急抢险、救援

当发生泄漏、火灾爆炸事故后，对周围环境的影响主要是地表水与大气环境。建设单位应及时向有关管理部门汇报情况，请求建立由专家和顾问参加的管理机构和组织，预测污染物的浓度、毒性、扩散范围、扩散速度和化学变化等；及时通报流域取水部门进入紧急戒备状态或者暂停取水；水体污染的控制及处理措施应委托专业环保单位进行，并报环境管理部门，会同专家组商议污染的治理措施并组织行动。

(二) 环境应急监测

(1) 监测能力分析

应及时通知周边区县或怀化市市生态环境监测中心监测。

(2) 监测方案

根据事故泄漏物料选择对应的监测因子；根据事故的持续时间和严重性确定监测频次，大气监测点为泄漏点上风向和下风向的居民集中住地。具体见下表。

表 4-13 应急监测方案表

监测项目		监测布点	监测频率
废气	H ₂ S、非甲烷总烃、CO	泄漏点上风向和下风向的居民集中住地	根据事故的持续时间和严重性确定
废水	pH、COD、氨氮、SS、石油类	雨水排放口	

(3) 应急预案

据《国家突发公众事件总体应急预案》、《国家安全事故灾难应急预案》、《国务

院关于进一步加强安全生产工作的决定》以及最新环境风险控制的要求，通过污染事故的风险评价，建设单位应根据环境污染事故应急预案编制技术指南，制定拟建项目的应急预案，经过专家评审合格后向生态环境主管部门备案，并定期进行演练。具体应急预案内容及要求可参考下表。突发事件应急预案主要内容见表 4-14。

表 4-14 应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级影响条件	规定预案的级别和分级影响程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢救、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急监测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制清除污染措施及相设施。
8	人员紧急撤离、疏散，撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员，撤离组织计划及救护，医疗救护。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对矿区邻近地区开展公众教育，培训和发布有关信息

4.2.7.4 区域环境风险联动要求

拟建项目所在园区在编制《园区应急预案》后，拟建项目应与园区应急预案形成有效联动机制，严格按照相关规范、要求与周边企业、园区以及当地政府形成区域联控（联动）机制，公司于当地联合演练每年至少一次，公司级演练每半年至少一次，可有效防范因污染事故排放或安全生产事故可能引发的环境风险。

4.2.7.5 环境风险评价结论

综上所述，拟建项目涉及的危险化学品主要为热解气、热裂解油、轻质柴油和片碱，环境风险潜势为 I 级，周边环境敏感度较低。项目可能发生的风险事故为热裂解油储罐以及热解气发生泄漏，引发火灾、爆炸事故；一旦发生风险事故，通过严格执行各应急预案并采取相应的风险防范措施，能有效减轻对周围环境及人群造成的伤害和环境危害，其环境风险水平在可接受范围内。

表 4-15 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	废旧轮胎环保循环再生综合利用建设项目项目	
建设地点	辰溪县辰溪产业园	
地理坐标	E110° 14' 56.72" ,N27° 53' 20.24"	
主要风险物质及分布	裂解油	储罐区及裂解车间
	柴油	储罐区及裂解车间
	不凝气体	调节罐
	氢氧化钠	物资仓库
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	<p>①储罐破损：裂解油罐区和柴油桶破损导致裂解油和柴油泄露。物料储罐区，输液管线上阀门、法兰垫片或焊缝易产生裂引起解油等可燃物泄漏，遇明火或花发生灾事故。储罐装液超过位线输送管因堵塞造成储罐压力增加，发生破裂物质泄漏事故继而引起火灾、爆炸等危险。油品储罐发生火灾的特点是：燃烧伴随爆炸、焰温度高和辐射热强初面积大、易形成二次爆炸破坏性强。池火灾的主要危害是焰烈热辐射对周围人员及装备的危害。</p> <p>②裂解炉破裂：裂解炉长期处于高温压下工作，在罐体与管线连接容易发生破事故引起解气泄漏，裂解气中含有机燃气，且其中的 H₂S 也是易燃气体，遇到明火、高热易引起火灾和爆炸事故。</p> <p>③不凝气体泄露：本项目不凝气体通过管道返回裂解炉燃烧，输送过程中若破损则会造成不凝气体泄漏，不凝气体的主要成分为 H₂、H₂S 等，泄漏气体可能会造成人员中毒或火灾。</p> <p>④废气和废水的事故排放：废气和废水处理设施故障导致废气和废水的事故排放。</p> <p>⑤油品的运输：裂解油的厂内和厂外的运输过程中在突发交通事故等风险事故导致油品泄露，对周边大气、土壤和地表水造成影响。</p>	
风险防范措施要求	<p>(1) 火灾和爆炸事故的预防</p> <p>①做好设备的安全管理</p> <p>②控制液体物料输送流速，禁止高速输送，减少管道与物料之间摩擦，减少静电的产生。</p> <p>③在贮罐、管道以及其他设备上，设置永久性接地装置；在装物料作业时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用防静电工作帽和具有导电性的作业鞋；要有防雷装置，特别防止雷击。</p> <p>④火源的管理严禁火源进入罐区，对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等，维修用火控制，对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案。汽车、拖拉机等机动车在装置区内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。</p> <p>⑤在装置区内的所有运营设备，电气装置都应满足防爆防火的要求。</p> <p>(2) 危险化学品贮运风险防范措施</p> <p>①场内运输：储罐区地面采用重点防渗硬化处理，进行必要的围堰、防火堤设计，配制备用储罐，以在泄漏事故发生时做物料储存用；围堰的高度不应小于 1.0m；定期对罐区及原料输送系统进行安全检查；罐区配备专业技术人员负责管理，设置可燃气体和有毒在线检测与报警系统、针对储存物料的应急处置设施和消防设施，并配备个人防护用品。为减少溢料风险，储罐设置高液位报警器，避免充装过量引起溢料或增加储罐爆炸泄漏的风险。罐区设置醒目安全标志。</p> <p>②厂外运输：车容器储罐必须符合《压力安全技术监察规程》的安全管理规定，企业对压力容器执行国家有关压力容器的规定；运输裂解燃料油、柴油等化学品的车辆必须是专用或经有关部门批准使符合安全规定的</p>	

运载工具，运输车辆、储罐及管道进行期的维护和检查；有事故应急预案和措施。

(3) 裂解炉破裂风险防范措施

①严格控制各环节的泄漏和避免形成爆炸性混合气体，连接头、填料处释放压力、转运设备燃烧范围及其附近的操作等这些特殊工艺危险项目。

②加强设备管理的维护，并提高各类安全技术装可靠性。

③强化管理措施。

(4) 不凝气体泄露风险防范措施

①选择高质量的管道，进行高质量施工，确保输送不发生腐蚀性泄漏，特别是两节管道之间的接头一定要焊牢固，防止不凝气体在输送过程中泄漏。

②优选阀门位置，以便事故发生后尽快截断危险源。

③完善管道防腐设计，除采用可靠的防腐涂层，保护层外，还应配备相应的保护措施。

④制定管道应急程序，配备抢修器材、应急设备。

⑤设置可燃气体泄露报警装置。

(5) 废气和废水事故排放的风险防范措施

①废水处理设施的供电系统采用双路供电，在计划停电或突发停电时即时启用备用电源，确保电力供应正常，不会影响废气处理设施的正常运行。

②选用优质设备，对废气和废水配置的电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件如布袋等要有备用件，在出现事故时能及时更换。

③加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

根据环境风险分析，在建设方加强风险防控措施的前提下，本项目环境风险在可接受范围内。为了防止泄漏、火灾、爆炸事故的发生，项目应不断加强环境风险防范管理，落实各项风险防范措施，降低风险事故的发生概率，减小环境风险事故造成的危害和范围。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001 尾气处理设施排气筒/裂解炉燃烧废气、钢丝出料废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、硫化氢	“二级碱液喷淋塔+活性炭吸附装置”处理后通过15m排气筒高空排放	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	DA002 油烟处理设施排放口/食堂油烟	油烟	处理效率不低于60%的油烟净化器，引至食堂楼顶排放	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)
	厂界	颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度	储油罐设油气回收装置；开炉前，炉内裂解气经尾气负压回收装置引入裂解室内燃烧	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)
地表水环境	冷却水	温度	循环使用，定期补充新水	不外排
	二级碱液喷淋废水	pH、SS等	循环使用，定期补充新水	不外排
	炭黑湿式排渣废水	SS	经二级沉淀后回用于裂解炉炭黑湿式排渣	不外排
	初期雨水	SS	收集后回用于裂解炉炭黑湿式排渣	不外排
	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	区域污水管网接通前经化粪池处理后用作农肥，不外排。	后期接入污水处理厂后，执行污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准
声环境	裂解生产线	等效连续声级	采取消声、减振、隔声措施，采用低噪声设备	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
	进料机		消声，采用低噪声设备，加强设备维修	
	钢丝打包机		设置减振基础、隔声罩	
	铲车			
各类泵				
电磁辐射	无			
固体废物	<p>项目运营期产生的固体废物有粗炭黑、脱硫除尘渣、储油罐油渣、废气处理废活性炭、废包装物、废机油和废含油抹布、职工生活垃圾等。</p> <p>项目采用开炉炭黑湿式冲渣，炭黑储存于炭黑沉淀池内，作为产品外售。</p> <p>脱硫除尘渣外售综合利用。储油罐油渣返回裂解炉裂解。</p>			

	<p>废片碱包装物、废机油和废含油抹布、废活性炭暂存于危废暂存间委托有资质单位处置。</p> <p>职工生活垃圾交环卫部门处理。</p>
土壤及地下水污染防治措施	<p>按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，制定污染防治措施。</p> <p>(1) 源头防控措施：①工程对产生的废污水进行综合利用，尽可能从源头上减少废污水的产生；②对污水储存及处理的设施、建构筑物采取防渗漏措施，避免或减少污水的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。</p> <p>(2) 分区防控措施：油储罐区、污水设施、危废暂存间、裂解车间为重点防渗区；仓库、一般固废堆场及雨水沟、初期雨水收集池（事故应急池）等为一般防渗区；办公、宿舍区、绿化区为非污染防治区。落实防渗措施。</p> <p>(3) 在地下水流向下游设置地下水监测井1口，定期开展监测。</p> <p>(4) 编制突发环境事件应急预案，开展演练。</p>
生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>(1) 火灾和爆炸事故的预防</p> <p>①做好设备的安全管理</p> <p>②控制液体物料输送流速，禁止高速输送，减少管道与物料之间摩擦，减少静电的产生。</p> <p>③在贮罐、管道以及其他设备上，设置永久性接地装置；在装物料作业时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用抗静电工作帽和具有导电性的作业鞋；要有防雷装置，特别防止雷击。</p> <p>④火源的管理严禁火源进入罐区，对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等，维修用火控制，对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案。汽车、拖拉机等机动车在装置区内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。</p> <p>⑤在装置区内的所有运营设备，电气装置都应满足防爆防火的要求。</p> <p>(2) 危险化学品贮运风险防范措施</p> <p>①场内运输：储罐区地面采用重点防渗硬化处理，进行必要的围堰、防火堤设计，配备备用储罐，以在泄漏事故发生时做物料储存用；围堰的高度不应小于1.0m；定期对罐区及原料输送系统进行安全检查；罐区配备专业技术人员负责管理，设置可燃气体和有毒在线检测与报警系统、针对储存物料的应急处置设施和消防设施，并配备个人防护用品。为减少溢料风险，储罐设置高液位报警器，避免充装过量引起溢料或增加储罐爆炸泄漏的风</p>

	<p>险。罐区设置醒目安全标志。</p> <p>②厂外运输：车容器储罐必须符合《压力安全技术监察规程》的安全管理规定，企业对压力容器执行国家有关压力容器的规定；运输裂解燃料油、柴油等化学品的车辆必须是专用或经有关部门批准使符合安全规定的运载工具，运输车辆、储罐及管道进行期的维护和检查；有事故应急预案和措施。</p> <p>（3）裂解炉破裂风险防范措施</p> <p>①严格控制各环节的泄漏和避免形成爆炸性混合气体，连接头、填料处释放压力、转运设备燃烧范围及其附近的操作等这些特殊工艺危险项目。</p> <p>②加强设备管理的维护，并提高各类安全技术装可靠性。</p> <p>③强化管理措施。</p> <p>（4）不凝气体泄露风险防范措施</p> <p>①选择高质量的管道，进行高质量施工，确保输送不发生腐蚀性泄漏，特别是两节管道之间的接头一定要焊牢固，防止不凝气体在输送过程中泄漏。</p> <p>②优选阀门位置，以便事故发生后尽快截断危险源。</p> <p>③完善管道防腐设计，除采用可靠的防腐涂层，保护层外，还应配备相应的保护措施。</p> <p>④制定管道应急程序，配备抢修器材、应急设备。</p> <p>⑤设置可燃气体泄露报警装置。</p> <p>（5）废气和废水事故排放的风险防范措施</p> <p>①废水处理设施的供电系统采用双路供电，在计划停电或突发停电时即时启用备用电源，确保电力供应正常，不会影响废气处理设施的正常运行。</p> <p>②选用优质设备，对废气和废水配置的电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件如布袋等要有备用件，在出现事故时能及时更换。</p> <p>③加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。</p>				
其他环境管理要求	<p>（1）排污口规范化管理</p> <p>按照国家环保总局环监《排污口规范化整治技术要求》，本项目排污口规范化管理具体要求见表5-1，各排污口图形符号见表5-2。</p> <p style="text-align: center;">表 5-1 排污口规范化管理要求表</p> <table border="1" data-bbox="343 1774 1444 2004"> <thead> <tr> <th data-bbox="343 1774 507 1821">项 目</th> <th data-bbox="507 1774 1444 1821">主要要求内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="343 1821 507 2004">基本原则</td> <td data-bbox="507 1821 1444 2004"> 1、凡向环境排放污染物的一切排污口必须进行规范化管理； 2、将总量控制的污染物排污口及行业特征污染物排放口列为管理的重点； 3、排污口设置应便于采样和计量监测，便于日常现场监督和检查； 4、如实向环保行政主管部门申报排污口位置，排污种类、数量、浓度与排放去向等。 </td> </tr> </tbody> </table>	项 目	主要要求内容	基本原则	1、凡向环境排放污染物的一切排污口必须进行规范化管理； 2、将总量控制的污染物排污口及行业特征污染物排放口列为管理的重点； 3、排污口设置应便于采样和计量监测，便于日常现场监督和检查； 4、如实向环保行政主管部门申报排污口位置，排污种类、数量、浓度与排放去向等。
项 目	主要要求内容				
基本原则	1、凡向环境排放污染物的一切排污口必须进行规范化管理； 2、将总量控制的污染物排污口及行业特征污染物排放口列为管理的重点； 3、排污口设置应便于采样和计量监测，便于日常现场监督和检查； 4、如实向环保行政主管部门申报排污口位置，排污种类、数量、浓度与排放去向等。				

技术要求	1、排污口位置必须按照环监（1996）470号文要求合理确定，实行规范化管理； 2、具体设置应符合《污染源监测技术规范》的规定与要求。
立标管理	1、排污口必须按照国家《环境保护图形标志》相关规定，设置环保图形标志牌； 2、标志牌设置位置应距排污口及固体废物贮存（处置）场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约2m； 3、重点排污单位排污口设立式标志牌，一般单位排污口可设立式或平面固定式提示性环保图形标志牌； 4、对危险废物贮存、处置场所，必须设置警告性环境保护图形标志牌。
建档管理	1、使用《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容； 2、严格按照环境管理监控计划及排污口管理内容要求，在工程建成后将主要污染物种类、数量、排放浓度与去向，立标及环保设施运行情况记录在案，并及时上报； 3、选派有专业技能环保人员对排污口进行管理，做到责任明确、奖罚分明。

表 5-2 排污口图形符号（提示标志）一览表

序号	提示图像符号	警告图像符号	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气排放
2			废水排放口	表示废水向水环境排放
3			一般固体废物储存	表示固废储存处置场所
4			噪声源	表示噪声向外环境排放
5	/		危险废物	危险废物贮存、处置场

(2) 排污许可证办理

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年），本项目属于实施

重点管理的行业，应当按照《排污许可证申请与核发技术规范废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）申请排污许可证。

表 5-3 排污许可分类对照表

三十九、废弃资源综合利用业 42				
行业类别	实施重点管理的行业	实施简化管理的行业	实施登记管理的行业	备注
85	非金属废料和碎屑加工处理 422	废电池、废油、 废轮胎加工处理	废弃电器电子产品、废机动车、废电机、废电线电缆、废塑料、废船、含水洗工艺的其他废料和碎屑加工处理	其他 /

(3) 监测计划

营运期地下水、噪声监测计划见表 5-4 所示。

表 5-4 营运期噪声、地下水监测计划

项目	监测点位	监测因子	监测频次
厂界噪声	厂界外 1 米处设 4 个噪声监测点位	等效连续 A 声级（昼、夜）	1 次/季度
地下水	地下水监测井 1 个（厂区西南侧 10m）	pH、水温、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、镍、铜、锌、石油类、总大肠菌群和菌落总数	1 次/年

(4) 环保投资估算及环保竣工验收一览表

本项目总投资 1200 万元，其中环保方面投资 177 万元，占总投资的 15%，项目“三同时”竣工验收清单及环保投资见下表。

表 5-5 环保投资估算及环保竣工验收一览表

项目	污染物	防治对策	投资 (万元)	验收要求
废气	裂解炉柴油、不凝气燃烧烟气、钢丝出料废气	“二级碱液喷淋塔+活性炭吸附装置”处理，通过 15m 排气筒排放	90	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	油罐呼吸废气	储罐区及裂解车间油罐设置油气回收装置	10	
	食堂油烟	处理效率不低于 60%的油烟净化器，引至楼顶排放	2	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 小型
废	生活污水	经化粪池处理后用作农肥	0.5	不外排

	水	冷却水	循环使用，不外排	5	不外排
		二级碱液喷淋废水	循环使用，不外排	10	不外排
		炭黑湿式排渣废水	经二级沉淀后回用于裂解炉炭黑湿式排渣	20	不外排
		初期雨水	初期雨水收集池兼事故应急池，回用于裂解炉炭黑湿式排渣	2	不外排
	固废	生活垃圾	厂区收集后委托环卫部门清运处置	0.5	合理处置，符合环保有关要求
		一般固废	设置一般固体废物暂存处（50m ² ）	2	
		危险废物	危险废物分类收集，设置危险废物暂存间（50m ² ），与有资质单位签订危废处置合同	20	
	噪声	设备噪声	消声、隔声、减振等	5	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
	环境风险	分区防渗，设置围堰，制定风险应急预案等	10	风险降到最低	
	合计			177	/

六、结论

湖南德融晟再生资源综合利用有限公司废旧轮胎环保循环再生综合利用项目选址于湖南省辰溪县辰溪产业园，项目占地面积约 10 亩。项目拟建 2 条裂解生产线，废轮胎处理量 37000t/a，采用“低温裂解”技术对废旧轮胎进行处理，项目包括连续裂解系统、不凝可燃气体燃烧系统、烟气净化系统、出料系统等，处理后可得到固体产物——粗炭黑和钢丝以及裂解油等产品。年工作 300 天，生产岗位工人按四班三运转配置。

本项目位于湖南省辰溪县辰溪产业园，符合园区土地规划，并已取得湖南省辰溪县辰溪产业园管理委员会的入园证明，符合三线一单的要求，符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《再生资源综合利用先进适用技术目录（第二批）》、《废旧橡塑综合利用指导意见》、《废旧轮胎综合利用行业规范条件（2020 年本）》等文件的要求，平面布局合理。项目选址可行。

项目所在地大气环境质量为达标区，补充监测大气污染物特征因子符合相关质量标准。项目所在地地表水环境质量良好。声环境现状监测结果满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中标准要求。

通过对项目营运过程的环境影响因素进行识别分析，分析评价项目可能产生的环境影响，并提出环境保护措施，环境管理和环境监测计划。建设项目必须切实保证本报告提出的各项环保措施的落实，严格按照有关法律、法规及本报告提出的要求设施有效管理，确保本项目所在区域的环境质量不因本项目的建设受到不良影响，真正实现环境保护与经济建设的可持续协调发展。综上所述，在落实本报告中提出的各项环保及环境风险防范措施后，从环境角度分析，本项目选址和建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	0	0	0	0.125	0	0.125	+0.125
	SO ₂	0	0	0	0.203	0	0.203	+0.203
	NO _x	0	0	0	0.169	0	0.169	+0.169
	H ₂ S	0	0	0	0.0022	0	0.0022	+0.0022
	VOCs	0	0	0	0.047	0	0.047	+0.047
	油烟	0	0	0	0.0054	0	0.0054	+0.0054
废水	COD	0	0	0	0	0	0	0
	氨氮	0	0	0	0	0	0	0
一般工业 固体废物	脱硫除尘渣	0	0	0	42	0	42	+42
	沉淀池絮凝 沉淀渣	0	0	0	4	0	4	+4
危险废物	储油罐油渣	0	0	0	14.8	0	14.8	+14.8
	烧碱包装袋	0	0	0	0.03	0	0.03	+0.03
	废机油	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
	废含油抹布	0	0	0	0.01	0	0.01	+0.01
	废活性炭	0	0	0	9.35	0	9.35	+9.35

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

大气环境影响评价专章

7.1 编制缘由

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）表 1 专项评价设置原则，大气：“排放废气含有毒有害污染物 1、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 2 的建设项目”。本项目周边 500m 范围内有居民点，为从严执行，故开展大气专项评价。

7.2 项目基本情况

废旧轮胎环保循环再生综合利用建设项目拟建于湖南省湖南省辰溪县辰溪产业园，项目总投资 1200 万元，利用园区内用地进行建设，办公和生活利用场地内原有办公楼进行翻新，规划新建两栋钢结构厂房（废轮胎仓库、裂解车间）、储罐区，主体工程包括热解车间（含 2 条废旧轮胎热解生产线），辅助工程包括原料仓库、产品仓库，公用工程包括供电、给排水、综合楼（含宿舍、食堂、办公室、物资仓库、危废暂存间）等生活设施，环保工程包括废水处理设施、废气处理设施及固废暂存设施等。项目采用年处理废旧轮胎 37000 吨，废旧轮胎经无剥离、微负压热裂解技术处理后，得到的产品为裂解油、废钢丝、粗炭黑。

7.3 大气污染物产排情况

项目废旧轮胎经无剥离、微负压热裂解技术处理，开炉炭黑采用湿式冲渣技术。根据建设单位提供的资料，通过产排污分析、物料平衡分析，分析本项目废气产生及排放情况。本工程排放的废气有燃烧尾气、裂解炉储罐呼吸废气及无组织排放废气。

本项目有组织收集的废气 G1 来源主要有三个：一是裂解器启动燃轻质柴油产生燃烧尾气，主要污染物有烟尘、SO₂、NO_x；二是裂解不凝气燃烧尾气，主要污染物有 SO₂、NO_x、H₂S、非甲烷总烃等污染物；三是钢丝出料过程收集的废气，主要污染物为颗粒物。项目无组织排放产生的废气有：裂解器装置放空产生的废气 G3，主要污染物为非甲烷总烃、硫化氢等；储罐区无组织排放废气 G4，主要污染物为非甲烷总烃；钢丝出料废气 G5，主要污染物为颗粒物（炭黑尘）。

7.3.1 有组织废气产排情况

7.3.1.1 裂解炉生产有组织废气

裂解炉生产有组织排放废气主要包括三个方面的废气，即裂解反应釜燃烧室启动燃油废气、裂解不凝气燃烧尾气、开炉时钢丝出料废气。

(1) 裂解反应釜燃烧室启动燃油废气 G1

本项目设备启动时，裂解反应釜燃烧室以外购轻质柴油作为燃料，轻质柴油是一种清洁能源，废气中主要污染物为烟尘（颗粒物）、SO₂和NO_x。项目生产线启动燃油使用量约为10t/a，轻质柴油含硫量约0.035%。

根据《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》下册中4430工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃油工业锅炉的排污系数表以及经验系数可知：烟气产生量约为17.80万m³/a，烟尘（颗粒物）、SO₂、NO_x产生量分别为0.0026t/a、0.0066t/a、0.0360t/a，烟尘（颗粒物）、SO₂、NO_x产生浓度分别为14.60mg/m³、37.35mg/m³、202.24mg/m³，经二级碱液喷淋塔+活性炭吸附装置处理后。

裂解反应釜每套生产线配备不设置单独的引风机，由烟气净化系统设置引风机对裂解炉燃烧室内烟气进行引风。烟气净化系统包括二级碱液喷淋塔+活性炭吸附装置，在活性炭吸附装置后设置引风机，引风机设计风量为5000m³/h。解炉燃烧室产生的尾烟，经烟道进入第一道脱硫除尘塔，设计除尘效率为70%、脱硫效率为80%、NO_x无去除率，处理后的烟气再进入第二道脱硫塔脱硫除尘，脱硫塔设计除尘效率为70%、脱硫效率为80%、H₂S去除率为80%、NO_x无去除率。处理后的烟气立即进入活性炭吸附塔吸附处理，无除尘效率、无脱硫效率、无H₂S去除率、NO_x无去除率、NMHC去除效率为80%，最终处理后的烟气经15米高烟囱达标排放。综上所述裂解炉燃烧室燃烧烟气经烟气净化处理系统除尘效率可达91%，脱硫效率可达96%，H₂S去除率可达96%，NO_x无去除率、NMHC去除效率为80%。经过处理后，裂解反应釜燃烧室启动燃油废气中烟尘、SO₂、NO_x的排放量分别为0.00023t/a、0.00026t/a、0.0360t/a。

本项目裂解反应釜燃烧室启动燃油废气污染物排放情况见表7-1。

表7-1 裂解反应釜燃烧室启动燃油废气污染物排放情况一览表

污染物	产生情况			排放情况			排放标准	
	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量(t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
废气量	/	/	17.80万m ³ /a	/	/	3000万 m ³ /a	/	/
烟尘	14.60	0.0052	0.0026	0.09	0.00046	0.00023	20	/
SO ₂	37.35	0.0132	0.0066	0.22	0.00052	0.00026	100	/
NO _x	202.24	0.072	0.0360	1.20	0.072	0.0360	150	/

备注：第1台裂解炉使用柴油作为燃料供热，每日工作时间约2h，年工作时间500h。裂解生产线工作250d，每天24h生产。

(2) 裂解不凝气燃烧尾气G2

拟建项目共设置2套裂解生产线，为充分利用不凝气，采取错开裂解，相互供气的方式，

根据资料分析，每套裂解生产线生产周期为 24 小时，其中裂解时间约为 10 小时，可稳定供气 8 小时，因此，在保证 2 套裂解生产线运转情况下，就可满足裂解气相互供热需求。本项目裂解轮胎 37000t/a，不凝气产生量为 3700t/a，不凝气经烟气净化处理系统处理后主要回用于裂解炉燃烧室作为燃料供应，多余部分通过废气燃烧室燃烧。不凝气的主要组分为 C1~C4 的烷烃和烯烃，其次是氢气以及一氧化碳，其中含有少量的 H₂S。这部分废气产生自废旧轮胎裂解产物，经水封稳压后作为裂解炉补充燃料提供热量。同时，由于废气中还带有少量裂解粗炭黑，因此其在燃烧过程中还将产生部分烟尘，根据相关技术资料，C1~C4 的气态烯烃、烷烃可与空气充分混合从而完全燃烧，而 C5 以上的烷烃由于分子量较大，无法完全燃烧。

通过类比湖南永诚新能源科技有限公司废旧轮胎环保循环再生综合利用建设项目，本项目从项目性质、生产工艺、生产设备、工艺裂解参数及原材料消耗情况、烟气净化装置等方面与“湖南永诚新能源科技有限公司废旧轮胎环保循环再生综合利用建设项目”进行了全面对比，本工程与“湖南永诚新能源科技有限公司废旧轮胎环保循环再生综合利用建设项目”同属再生资源综合利用项目，工艺、中间产品基本一致，工艺基本参数基本一致；均采用二级碱液喷淋塔+活性炭吸附装置，则类比可行。项目年产不凝气 3700t，其中裂解反应釜采用不凝气燃烧供热，根据供热平衡分析，废旧轮胎需要热量 73778000MJ/a，全部使用不凝气燃烧供热情况下，需要不凝气为 2632.4t/a；少量在开炉时以无组织形式排放，无组织排放裂解气占产气量的 0.5%，约 1.31t/a，最后剩余的 1066.29t/a 不凝气引到燃烧室燃烧。

根据类比，燃烧不凝气烟尘产污系数为 2.85kg/t 不凝气，NO_x 产污系数为 0.65kg/t 不凝气，无法完全燃烧残留的 NMHC 产污系数为 0.48kg/t 不凝气，根据硫元素在燃烧过程中转化情况计算烟气中 SO₂ 及 H₂S 的产生量（详见 2.7.5 节）。

根据工程分析，本项目除 1.31t/a 不凝气无组织排放外，其余 3698.69t/a 不凝气均经过燃烧室（裂解炉燃烧室 2632.4t/a、单独的燃烧室 1066.29t/a）燃烧，燃烧尾气经碱法法脱硫除尘塔+活性炭吸附装置处理，通过 15m 排气筒排放。根据前文分析，除尘效率可达 91%，脱硫效率可达 96%，H₂S 去除率可达 96%，NO_x 无去除率、NMHC 去除效率为 80%。

裂解炉燃烧室燃烧烟气产排污情况见表 7-2。

表 7-2 不凝气燃烧废气污染源强

污染物	产生情况			排放情况			排放标准	
	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
废气量	/	/	3000 万 m ³ /a	/	/	3000 万 m ³ /a	/	/

烟尘	125.4	0.627	3.760	11.26	0.021	0.125	20	/
SO ₂	456	2.28	13.69	18.26	0.034	0.203	100	/
NO _x	14.06	0.0703	0.422	14.06	0.028	0.169	150	/
H ₂ S	4.94	0.0247	0.148	0.196	0.00036	0.0022	/	0.33
NMHC	21.2	0.106	0.633	4.14	0.008	0.047	120	/

关于二噁英产生条件的说明

二噁英是由于含氯有机物不完全燃烧通过复杂热反应产生的，固体废物的焚烧过程是二噁英的主要来源。二噁英的产生途径可归纳为以下两种：

1、高温气相生成反应：氯源（如 PVC、氯气、HCl 等）是二噁英的前驱物，金属元素如（Cu、Fe）的存在提供的二噁英生产的催化剂。在氧化条件下，当燃烧温度低于 800℃、烟气停留时间小于 2s 时，燃烧物中部分有机物就会于分子氯或氯游离基反应生产二噁英；经查阅《废轮胎回转窑中是热解产物应用及热解机理和动力学模型研究》（闰大海，浙江大学博士学位论文）、《废旧轮胎热裂解技术的研究进展》（吴晓羽，李硕，王仕峰，上海交通大学高分子材料研究所）及其他文献资料，轮胎组成成分中以 C、H、O、N、S 元素为主，无氯元素；同时根据《废轮胎回转窑中是热解产物应用及热解机理和动力学模型研究》（闰大海，浙江大学博士学位论文）相关研究，裂解产物热解炭中氯元素未检出，热解气以小分子有机物为主，无氯元素成分；裂解油中检测出上百种含氮、氧、硫的杂原子物质，以酮类、酚类、醇类、酰胺类、有机酸、酯类等为主，未检出含氯元素成分。

2、低温异相催化反应：离开炉膛的烟气中除有可能已经生成的二噁英外，还携带有氯苯、氯酚或多氯联苯等芳香族化合物和其他有机物，同时还有未燃烧尽的碳颗粒以及一些过渡金属（Cu、Fe）存在，这些物质从高温炉膛出来后冷却，至 250~450℃ 的温度区间事发生聚合，通过分子重组催化生成二噁英。

关于 HCl 产生条件的说明

根据生产轮胎橡胶的种类不同，将轮胎分为天然橡胶轮胎（NR）及合成橡胶轮胎（SR）。合成橡胶轮胎中又有异戊橡胶（IR）、丁苯橡胶（SBR）、卤化丁基橡胶（X-IIR）、乙丙橡胶（EPM）等。根据《废轮胎回转窑中是热解产物应用及热解机理和动力学模型研究》（闰大海，浙江大学博士学位论文）、《废旧轮胎热裂解技术的研究进展》（吴晓羽，李硕，王仕峰，上海交通大学高分子材料研究所）及其他文献资料，轮胎组成成分中以 C、H、O、N、S 元素为主，无氯元素。氯源（如 PVC、氯气、HCl 等）作为二噁英的前驱物，当项目原料不涉及氯源时，项目也无 HCl 产生。

项目裂解的废轮胎中不含有机氯或者无机氯及其他卤素（轮胎生产时用到的添加剂中不含氯，橡胶主要采用天然橡胶和合成橡胶，均为非氯丁橡胶）；不存在金属阳离子作为催化剂。而不凝气返回燃烧室燃烧，主要成分也是以轻组分 CO、CO₂、甲烷、乙烷、乙烯、丙烷、丁烯、丁烷、等气体为主，无氯元素，也不具有产生二噁英的条件。同时参照《排污许可证 申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》中废轮胎加工工业排污单位废气产排污环和查阅其他地方环评报告均未将二噁英、甲苯、二甲苯、苯并芘作为评价因子。

(3) 钢丝出料炭黑废气

经与建设单位核实，项目炭黑采用水冲射流负压输送管道出料，不采用风压输送，炭黑尘在密闭管道内由水进行输送，过程全封闭，不会产生粉尘。由于此时炭黑尘含水率较高，故不会产生粉尘。钢丝在出料拖拽过程中可能会使出料口附近产生少量炭黑尘废气，该部分炭黑尘产生量极少，类比国内同类型项目，该部分炭黑尘产生量约为 0.5t/a，本项目每条生产线钢丝出口设 1 套集气罩（捕集率 80%），捕集炭黑尘后，经引入项目碱法法脱硫除尘塔除尘后排放。由于设备串联，钢丝出料为不同时间段，钢丝集气罩均使用裂解炉除尘器风机，每个裂解装置的钢丝出料集气罩收集系统均有阀门，根据生产状况经行阀门的切换。未捕集下来的钢丝出料炭黑尘无组织排放量为 0.01t/a。

(4) 裂解炉柴油燃烧废气及不凝气燃烧废气总产排情况

裂解炉柴油燃烧废气及不凝气燃烧废气最终经 1 根 15m 排气筒 DA001 达标排放，烟气总产排污情况见表 7-3 所示。

表 7-3 有组织废气总产排情况

物资消耗量 t/a	废气量 (m ³ /a)	污染物	产生情况		排放情况			排放标准	
			产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
柴油 10、 不凝气 3698.69	3000 万	烟尘	140.0	3.763	11.35	0.021	0.125	20	/
		SO ₂	493.35	13.70	18.48	0.034	0.203	100	/
		NO _x	216.3	0.458	216.3	0.028	0.169	150	/
		H ₂ S	4.94	0.148	0.196	0.00036	0.0022	/	0.33
		NMH C	21.2	0.633	4.14	0.008	0.047	120	/

备注：本表污染物浓度为最大浓度，污染物量为年总产排量。第 1 台裂解炉使用柴油作为燃料供热，每日工作时间约 2h，年工作时间 500h。裂解生产线工作 300d，每天 24h 生产。

由表 7-3 可知，裂解炉柴油及不凝气燃烧废气、钢丝出料废气经处理后，颗粒物、SO₂、

NO_x、非甲烷总烃的排放可以达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表4大气污染物排放限值，H₂S达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准限值。

7.3.1.2 食堂油烟

本项目厂区设置职工食堂，根据建设单位提供资料，职工食堂预计就餐人数为20人。食堂使用清洁燃料液化石油气。职工食堂烹饪过程中产生一定量的油烟废气，其主要的污染物为油烟废气以及少量的PM₁₀、氮氧化物等。按每人每天耗油量约30g，则每日耗油量约0.6kg/d（0.18t/a）。油烟产生量约占总耗油量的3%，则油烟产生量为0.018kg/d（0.0054t/a）。

项目食堂设计油烟机排风量为3000Nm³/h，每日工作时间按4小时计，则排风量为300万Nm³/a，经计算油烟初始浓度为3.0mg/Nm³。项目设置2个基准炉灶，属于《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的小型饮食业单位，油烟废气的处理效率应在60%以上，项目食堂油烟经净化效率≥60%的油烟净化器处理后，最终排放浓度约为1.2mg/Nm³，排放量为0.0054t/a，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中排放要求。

7.3.2 无组织废气产排情况

7.3.2.1 钢丝出料粉尘无组织排放

根据上文分析，未捕集下来的钢丝出料炭黑尘无组织排放量为0.01t/a，按3600h计算，排放速率为0.0028kg/h。

7.3.2.3 裂解装置放空无组织废气

裂解炉开炉放空会产生少量的H₂S、NMHC、CO废气，每台设备的开炉时间为2小时，每套裂解生产线可生产160次/d，项目共建设2套裂解生产线，则本项目裂解炉开炉时间约3600h。

①H₂S

根据硫平衡分析，废旧轮胎在裂解过程S元素主要以稳定硫化物的形式残留在裂解粗炭黑中，部分以有机硫化物（主要是硫醇（RSH）及二硫化物（RSSR））的形式残留在裂解粗油中，仅约2.33%的S元素在裂解过程中生成以H₂S的形式进入不凝气中（不凝气中H₂S含量0.644%），在开炉及钢丝出料过程中会有少量气体逸散到空气中。开炉过程不凝气无组织排放量按总产气量的0.5‰计算，即1.31t/a，则H₂S无组织排放量为0.009t/a，排放速率为0.0012kg/h。

②NMHC

裂解炉内处于微负压，在炉体开盖前，炉内经尾气负压回收装置将不凝气抽出，引入燃烧室内燃烧处理，可大大减少炉体开盖无组织排放气体的产生。根据不凝气组成分析，不凝气中

NMHC 主要包括乙烷、乙烯、丙烷等 C2~C4 的烷烃和烯烃。除甲烷外，其他烃类物质占不凝气的体积百分比为 6.2~30.5%，本环评按 30.5%计，依此初步估算不凝气中 NMHC 总量为：0.305t (NMHC) /t (不凝气)。

开炉过程不凝气无组织排放量按总产气量的 0.5‰计算，即 1.31t/a，则无组织排放 NMHC 量为 0.44t/a，排放速率为 0.061kg/h。

7.3.2.3 储油罐呼吸废气

储罐内储存的物料，由于其挥发性，均会在储罐液面的上部空间充满物料挥发出来的蒸汽，并最终会达到饱和蒸汽压，罐体液面空间体积一旦发生变化时，就会导致物料饱和蒸汽逸出，形成所谓的储罐呼吸现象。储罐液面空间体积变化可以发生在物料进出的情况下；也会发生在昼夜温差变化的情况下；前者称为大呼吸，后者称为小呼吸。

据建设单位提供的资料，本项目年产裂解油约 14800t/a（密度：929kg/m³，约 15931m³/a），项目储罐区设 3 个储油罐（每个容积 60m³），裂解车间内设 10 个暂存罐（每个容积 2m³），最大贮存量约为 200m³，同时按要求配套建设油气回收装置。

(1) 大呼吸排放

呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，一定浓度的蒸气从呼吸阀中呼出，造成了物料的蒸发损失；而卸料时，吸入新鲜空气，由于液面上方气体没有饱和，促使物料蒸发速度加快，使其重新达到饱和，饱和蒸气将在下一次卸料操作中被呼出。储罐大呼吸废气排放量参照《石油库节能设计导则》（SH/T3002-2000）附录 A 中推荐的大呼吸蒸发损耗计算公式进行计算：

拱顶罐（固定顶罐）：

$$L_{DW} = K_T K_1 \frac{P_Y}{(690 - 4\mu_Y)K} V_1$$

$$N = \frac{Q}{V}$$

式中：L_{DW}——拱顶罐年大呼吸蒸发损耗量（m³/a）；

V₁——泵送液体入罐量（m³）；

N——油罐年周转次数；N=Q/V

Q——油罐年周转量（m³/a）；

V——油罐容积（m³）；

K——单位换算常数，K=51.6

K_T ——周转系数； $N > 36$ 时， $K_T = (180 + N) / 6N$ ， $N \leq 36$ 时，取 $K_T = 1$ ；

K_1 ——油品系数，汽油 $K_1 = 1$ ，原油 $K_1 = 0.75$ ，取 $K_1 = 0.85$ ；

$$P_y = (P_{y1} + P_{y2}) / 2$$

P_{y1} ——油罐内液面最低温度所对应的蒸汽压（kPa）；

P_{y2} ——油罐内液面最高温度所对应的蒸汽压（kPa）；

P_y ——油品平均温度下的蒸汽压（kPa），裂解油其成分为轻石脑油 21.07%、重石脑油 15.67%、瓦斯油 20.18%、煤油 11.61% 及其它，通过查找烃类和石油产品蒸气压，瓦斯油及煤油的在 20℃ 时的蒸汽压小于 0.5kPa，石脑油的饱和蒸气压不断发生变化，差值变化高的达 32.7kPa、低的仅为 0.6kPa，取平均值 16.65kPa，通过计算，确定裂解油的平均温度下的蒸汽压为 6.43kPa。

μ_y ——油蒸汽摩尔质量（kg/kmol），由于裂解油成份较复杂，难以准确计算，查找相关资料，确定其摩尔质量约为 100kg/kmol。

表 7-4 大储罐大呼吸损耗参数选定和计算结果一览表

存储物质	参数选定						L _{DW}	
	μ_y	P_y	K_T	N	V_1	V	m ³ /a	t/a
	kg/mol	kPa	/		m ³	m ³		
燃料油	100	6.43	0.7845	48.55	2913	60	0.8347	0.7754

项目共设置 3 个裂解油储罐，其储存量及周转次数均相同，以上为单个大储罐的大呼吸量，项目全年大储罐大呼吸量为 2.326t/a。

大储罐设置有油气回收装置，根据《挥发性有机物无组织排放标准》（GB37822-2019）5.2 挥发性有机液体储罐无组织排放控制要求：储存真实蒸汽压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但小于 27kPa 的挥发性有机液体储罐，采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求或处理效率不低于 90%，则实际裂解油大储罐大呼吸量约为 0.2326t/a。

表 7-5 暂储罐大呼吸损耗参数选定和计算结果一览表

存储物质	参数选定						L _{DW}	
	μ_y	P_y	K_T	N	V_1	V	m ³ /a	t/a
	kg/kmol	Pa	/		m ³	m ³		
燃料油	100	6.43	0.2353	437	874	2	0.07511	0.06978

项目共设置 10 个暂储罐，其储存量及周转次数均相同，以上为单个大储罐的大呼吸量，项目全年暂储罐大呼吸量为 0.6978t/a。暂储罐设置有油气回收装置，根据《挥发性有机物无组织排放标准》（GB37822-2019）5.2 挥发性有机液体储罐无组织排放控制要求：储存真实蒸汽压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但小于 27kPa 的挥发性有机液体储罐，采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满

足相关行业排放标准的要求或处理效率不低于 90%，则实际裂解油暂存罐大呼吸量约为 0.06978t/a。

(2) 小呼吸排放

小呼吸排放是由于温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。储罐小呼吸废气排放量参照《石油库节能设计导则》（SH/T3002-2000）附录 A 中的小呼吸蒸发损耗计算公式进行计算，计算公式如下：

$$L_{DS} = 0.024K_2K_3\left(\frac{P}{P_a - P}\right)^{0.68} D^{1.73} H^{0.51} \Delta T^{0.5} F_p C_1$$

式中：L_{DS}—拱顶罐小呼吸蒸发损耗量（m³/a）；

P—油罐内油品本体温度下的蒸汽压（kPa），油品本体温度取自油品计量报表，如果缺乏这类资料，油品本体温度可取大气温度加 2.8℃；

P_a—当地大气压（kPa（A）），取 101.325kPa；

H—油罐内气体空间高度（m），包括油罐罐体部分预留容积的高度和罐顶部分容积的换算高度；

D—储罐直径（m）；

ΔT—大气温度的平均日温差（℃），本评价取 10℃；

F_p—涂料系数，根据《石油库节能设计导则》（SH/T3002-2000）附录 A 表 A.0.3-1，取 F_p=1.46；

K₂—单位换算系数，K₂=3.05；

K₃—油品系数，本评价取 K₃=0.85；

C₁—小直径油罐修正系数根据下式计算；

当 D≥9.14m 时，C₁=1；

当 1.83m<D<9.14m 时，C₁=a+bD+eD²+fD³，a=8.2626×10⁻²，b=7.3631×10⁻²，e=1.3099×10⁻³，f=1.9891×10⁻⁶。

经《小直径油罐修正系数 C₁》查得暂存罐 C₁=0.16。

表 7-6 暂存罐小呼吸损耗参数选定和计算结果一览表

存储物质	参数选定									单罐 L _{DS} t/a
	K ₂	K ₃	P	P _a	D	H	ΔT	F _p	C ₁	
	/	/	kPa	kPa	m	m	℃	/	/	
燃料油	3.05	0.85	6.43	101.325	1.5	1.5	10	1.46	0.16	0.0183

因此，暂存罐单罐小呼吸废气 0.0183t/a，本项目设置 10 个 2m³ 暂存罐，小呼吸量 0.183t/a，油气回收处理效率不低于 90%，则实际裂解油暂存罐小呼吸量约为 0.0183t/a。。

经过计算，大储罐 C₁=0.44。

表 7-7 大储罐小呼吸损耗参数选定和计算结果一览表

存储物质	参数选定									单罐 L _{Ds}
	K ₂	K ₃	P	Pa	D	H	ΔT	Fp	C ₁	
	/	/	kPa	kPa	m	m	℃	/	/	t/a
燃料油	3.05	0.85	6.43	101.325	4.5	4	10	1.46	0.44	0.554

因此，大储罐单罐小呼吸废气 0.554t/a，本项目设置 3 个 60m³ 大储罐罐，小呼吸量 1.662t/a，油气回收处理效率不低于 90%，则实际裂解油大储罐小呼吸量约为 0.1662t/a。。

(3) 储罐的呼吸总损失

本项目储罐蒸发的气体主要成份为 NMHC，通过车间无组织排放，储罐区在运营期间的呼吸损失见表 5-8。

表 7-8 裂解油储罐损失及污染物排放情况一览表

储罐名称	呼吸产生量 (t/a)			采取措施	呼吸损失量 (t/a)			排放方式
	大呼吸产生	小呼吸产生	产生总量		大呼吸损失	小呼吸损失	损失总量	
暂存罐	0.6978	0.183	0.881	油气回收装置	0.06978	0.0183	0.0881	无组织排放
大储罐	2.326	1.662	3.988		0.2326	0.1662	0.3988	无组织排放

7.3.2.4 原料、成品储运废气污染源分析

原料和成品贮存、运输过程产生的废气和粉尘。

该工程主要原料为废旧轮胎，主要采用汽车运输方式运入厂区内，在厂区内设库房封闭贮存，避免扬尘污染。

卸料过程应尽量减小物料落差，控制无组织粉尘的产生量，项目原料在卸料过程产生的粉尘污染较小。

对于运输炭黑要求车辆在厂内行驶时减速慢行，原料运输过程中加装苫布，厂区内运输道路进行硬化，保证路面无积土，并加强厂区道路洒水抑尘及厂内绿化，此外通过合理安排工作时间和运输线路，降低运输过程中粉尘的产生。

7.3.2.5 恶臭

本项目恶臭主要来自轮胎热解装置产生的异味，由于本项目采用全密封式热解装置，根据

其它已建运行的设备目前运行实例情况，恶臭气体外溢量基本可以忽略不计，加之拟建项目热解后产生的非甲烷总烃，收集后引入热解装置作为燃料燃烧使用，因此拟建项目恶臭排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准臭气标准值 20（无量纲）要求，对周围环境影响很小。

本项目废气污染源强汇总情况见表 7-9。

表 7-9 废气污染源强汇总情况

排放源	排气筒			污染环节	污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	废气量 (m ³ /h)	治理措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
	内径 (m)	高度 (m)	温度 (°C)								
DA001	0.35	15	25	柴油及不凝气燃烧废气	颗粒物	140.0	0.632	5000	二级碱法脱硫除尘+活性炭吸附装置	11.35	0.021
					SO ₂	493.35	2.293			18.48	0.034
					NO _x	216.3	0.142			216.3	0.028
					H ₂ S	4.94	0.0247			0.196	0.00036
					非甲烷总烃	21.2	0.106			4.14	0.008
DA002	0.5	15	30	食堂	油烟	3.0	0.009	3000	油烟净化器	1.2	0.0054
无组织				暂存罐呼吸	非甲烷总烃	0.881t/a	0.147	/	油气回收装置	0.0881t/a	0.0147
				大储罐呼吸	非甲烷总烃	3.988t/a	0.665	/	油气回收装置	0.3988t/a	0.0665
				开炉废气	非甲烷总烃	0.20t/a	0.046	/	/	0.20t/a	0.046
					H ₂ S	0.004t/a	0.0011	/	/	0.004t/a	0.0011
				出料	炭黑尘	0.01t/a	0.0028	/	/	0.01t/a	0.0028

7.5 环境保护目标

本项目厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区等保护目标，存在农村地区中人群较集中的区域，详见下表所示。

表 7-10 厂界外 500 米范围内大气环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标	方位	距离 (m)	规模	保护要求
大气环境	万寿村居民点	西南	307~560	约 40 户	GB3095-2012 二级标准
	火马冲居民点	东南	455~800	约 40 户	
	罗家湾居民点	北	790~1100	约 30 户	

7.6 环境空气质量现状

详见第三章。以 2021 年为评价基准年，辰溪县为环境空气质量达标区。

对项目拟建地、下风向居民点开展环境空气质量现状监测，PM₁₀、SO₂、NO₂ 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准要求，H₂S 达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中 1h 平均浓度值，非甲烷总烃达到《大气污染综合排放标准详解》中的 1 小时浓度值，说明区域环境空气质量较好。

7.7 大气环境影响预测

7.7.1 污染源强

7.7.1.1 正常工况废气源强

表 7-11 正常工况下点源估算模式参数取值一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部 海拔高度 m	排气 筒高 度 m	排气 筒内 径 m	烟气流 速 m/s	烟气 温度 ℃	年排放 小时数 h	排放 工况	排放速率 kg/h	
		东经	北纬									
DA001	燃烧 废气	110° 14' 56.72"	27° 53' 20.24"	161.731	15	0.35	14.4	25	6000	正常 排放	颗粒物	0.021
											SO ₂	0.034
											NO _x	0.028
											H ₂ S	0.00036
											NMHC	0.008

排气筒设置合理性分析：根据《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）中“5.3.5 排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右。当采用钢管烟囱且高度较高时或烟气量较大时，可适当提高出口流速至 20~25m/s。”根据表 5-11 排气筒烟气流速在 15 左右，因此，本项目排气筒内径设置合理，符合相关规范要求。

表 7-12 正常工况下项目面源参数调查清单

编号	名称	面源起点坐标		面源海拔 高度m	面源 长度m	面源 宽度 m	与正 北夹 角°	有效 排放 高度m	年排放 小时数h	排放 工况	排放速率t/a	
		东经	北纬									
1	裂解车 间	110° 14' 55.72"	27° 53' 18.24"	169.414	40	16	100°	9	6000	正常 排放	颗粒物	0.001
											NMHC	0.023
3	储油罐 区	110° 14' 57.72"	27° 53' 19.24"	165.883	20	16	100°	7	6000	正常 排放	NMHC	0.067

7.7.1.2 非正常工况废气产排情况

(1) 非正常工况下污染物排放分析

非正常排放是指装置在生产运行阶段的停电、停车检修维护和环保设施故障中产生的“三废”排放。在生产运行阶段的停电、停车检修以及污染治理设施效率下降等环节将产生非正常排放，其大小及频率与生产装置的工艺水平、操作管理水平等因素有关，若不采取有效的控制措施，将会造成严重的环境污染。

(2) 开停车

每条生产线的工艺流程均一致，工艺的开/停车程序基本一致；

①开车操作程序

A、检查主反应设备及其附属设备、仪表等是否正常，检查各阀门是否处于规定状态；

B、再开启投料仓，打开投料阀投加原料等，加料完毕关闭投料阀；

C、投入燃料，如开启燃烧机或不凝气供能；

D、接入电源，调整反应参数至合适的工况开始反应；同时开启反应设备的循环水、冷却水等，启用废气处置设施；

E、随时注意观察各仪表工作情况，如不符合要求，属本岗位操作的应立即调整，属其它岗位操作的应立即通知其调整。

F、热解完成后出料，收集炭黑、钢丝、裂解油。按照以上操作，炭黑收集至炭黑罐冷却降温，开车阶段的产生的不凝气经“二级碱法脱硫除尘塔+碱液水封”脱硫后进入裂解装置燃烧供热，产生的烟气再经二级碱法脱硫除尘塔除尘后达标排放。

②停车操作程序

A、每批次物料反应完成，准备停车；

B、反应完成的成品出料至产品容器或密闭打包；

C、关闭出料阀；

D、停反应设备的循环水、冷却水等；

E、停止车间尾气处理装置。按照以上停车程序停车，气逐渐停止产生，停车阶段的不凝气仍然先经“二级碱法脱硫除尘塔+碱液水封”脱硫后进入裂解装置燃烧室燃烧，产生的烟气再经二级碱法脱硫除尘塔除尘后达标排放。

③裂解装置发生结焦现象

裂解装置发生结焦的主要原因有以下几方面：

A、原料性质过程中结焦主要由原料中的芳烃化合物以及气二次反应物形成。原料中芳烃与烯烃含量愈多，结焦速率也就愈快。

B、芳烃因素对芳烃指数较高的原料，在中度时，结焦母体主要来自原料中的芳烃；深度时，结焦母体主要来自于裂解装置辐射段生成的烯烃、双烯烃经聚合、环化脱氢缩合生成的稠环芳烃；对芳烃指数较小的原料，在中深度时，结焦母体来自裂解装置辐射段生成的烯烃、双烯烃聚合、环化脱氢缩合生成的环芳烃和稠环芳烃。

C、烯烃因素烯烃可发生断链、脱氢、二烯合成、芳构化等反应，在高温下易于缩合成芳香烃、环烷烃和环烯烃，焦炭生成较多，所以原料中烯烃越少越好。当分离操作不稳定时烯烃含量高，裂解装置管结焦的速度快。

D、温度主要是断链和脱氢反应，均为强吸热反应，必须在高温下对系统提供足够的热量，从化学平衡的角度考虑，提高反应温度，吸热反应的平衡常数增大，能使化学反应平衡转化率增高；从反应动力学的角度分析，提高温度能增加一次反应目标产物对二次反应的相对速度；但考虑到热力学，温度提高，导致深度增加，二次反应加快，因此结焦速率会加快。

E、烃分压过程中的一次反应，不论是脱氢反应还是断链反应，都是气体分子数增加的反应，降低系统压力利于提高产品平衡转化率。从反应动力学分析，降低压力可增大一次反应相对二次反应的速度，提高产品的选择性，抑制二次反应的发生，从而减轻结焦。

F、停留时间在某一温度下进行反应，反应物在高温区的停留时间若过短，的一次反应不能充分进行，转化率不高，产品产率较低；停留时间若过长，深度提高，一二次反应增加，会加快结焦；当烃分压较低时，停留时间对选择性的影响则远大于烃分压的影响。因此确定合适的停留时间对提高产品的选择性和延长裂解装置的运行周期有重要意义。

G、金属催化烃类热时，裂解装置管表面材质对焦的形成有催化效应，裂解装置管进口段、出口段材料一般含有 Cr、Ni 等金属元素，有一定的催化生焦作用。

④减缓结焦的措施：

A、确定合适的条件的主要条件是温度、短停留时间和低烃分压，而这三个变量是通过以下操作变量来调节的：确定合适的温度（150~380℃）、裂解装置不停旋转、降低裂解装置管出口压力。

B、规范裂解装置操作

不规则的点火方式和不完全除焦都会导致严重的结焦，要做到抑制炉结焦，就必须减轻或消除结焦形成过程中的镍、铁催化作用。

C、加强裂解装置燃烧室炉膛检查燃烧器正常燃烧时火焰为明亮、稳定、有力，而火焰冒烟、发飘、发软、翻卷等属于不正常，会引起炉管温度变化，造成局部过热结焦。烧嘴不正常

要及时调整风门或清理燃烧器。

D、炉管表面处理在炉管表面涂一层钝化材质可以减缓炉管结焦，如炉管表涂敷氧化硅后炉管结焦速率只有未进行炉管表面处理的三分之一到十分之一；在铸造耐热钢时，加入Ca、Ba、Be、Li 等金属，用这些材质制造炉管也可以抑制结焦。根据业主提供的资料，该设备生产厂家在设备制造过程中，对炉管内壁表面进行了处理，采用了防结焦技术，炉内壁表面光滑，同时由于旋转裂解装置的不停旋转，完成后，裂解装置内不存在废渣；轮胎中的注塑剂、添加剂等组分均分解后进入炭黑中。因此，本项目率较高，后不会产生废渣。

⑤停电

若出现非正常情况停电，生产设施紧急停车，系统的进出料阀门处于关闭状态，系统内反应逐步停止，循环水、冷却水等停在容器内；裂解装置停止加热，不凝气逐步停止产生，产生的少量剩余不凝气紧急切换至单独的燃烧室燃烧；由于剩余气逐步减少，到后期可使用柴油对其进行助燃，避免不凝气燃烧不充分。但是由于不凝气净化系统、二级碱法脱硫除尘塔均将全部停止工作，因此，其处理效率将急剧下降，在停电情况下，二氧化硫、颗粒物等污染物浓度在短时间内将大幅增加，但随着气的逐步停止产生，污染物浓度将逐渐下降。因此，厂区需设置备用电源（发电机），确保不凝气净化系统、二级碱法脱硫除尘塔在停电情况下可以正常运行，最大限度降低停电情况下对环境的影响。

⑥车间废气处理设施发生故障

拟建项目建成后，共设置 2 条生产线，配备一套不凝气净化系统，生产线的裂解装置燃烧烟气设置一座二级碱法脱硫除尘塔。本次废气处理设施故障主要考虑：

（一）不凝气净化系统、二级碱法脱硫除尘塔发生故障，本次评价考虑极端非正常工况下，废气处理设施全部故障停止工作，不凝气未经脱硫，燃烧后直接排放（持续 60min）。源强见表 5-13。

（二）油气回收装置故障，储罐呼吸直接无组织排放。源强见表 5-14。

表 7-13 非正常工况下点源源强

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部 海拔高度 m	排气 筒高 度 m	排气 筒内 径 m	烟气流 速 m/s	烟气 温度 ℃	年排放 小时数 h	排放 工况	排放速率 kg/h	
		东经	北纬									
DA001	燃烧 废气	110° 14' 56.72"	27° 53' 20.24"	161.731	15	0.35	14.4	25	6000	非正 常排 放	颗粒物	0.632
											SO ₂	2.293
											NO _x	0.142
											H ₂ S	0.0247

C_i -采用估算模式计算出的第*i*个污染物的最大地面浓度, mg/m^3 ;

C_{0i} -第*i*个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 。

表 7-17 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	40 万
最高环境温度(°C)		40.5
最低环境温度(°C)		-12
土地利用类型		/
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>
	地形数据分辨率/m	
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>
	岸线距离/km	
	岸线方向/°	

根据估算模式计算出的项目排放污染源下风向最大落地浓度及占标率见表 5-18。

表 7-18 污染物平均浓度贡献值预测结果表

排放源	污染源	标准值 ($\mu g/m^3$)	$C_{max}\%$ ($\mu g/m^3$)	P_{max} (%)	D10 (m)
DA001 排气筒	PM ₁₀	450	1.30E-03	0.29	0
	SO ₂	500	2.10E-03	0.42	0
	NO _x	200	3.20E-03	1.28	0
	H ₂ S	10	2.24E-05	0.22	0
	NMHC	2000	4.80E-04	0.02	0
裂解车间 无组织	NMHC	2000	8.75E-02	4.38	0
	TSP	9000	4.02E-03	0.45	0
储罐区无组织	NMHC	2000	1.87E-01	9.36	0

由上表可知项目大气污染源 $P_{max}9.36\%$, 项目环境空气评价等级为二级, 不进行进一步预测与评价, 只对污染物排放量进行核算。大气环境影响评价范围为以项目厂区为中心边长为 $5\times 5km$ 的矩形区域。

7.7.2 恶臭影响分析

本项目的恶臭气体主要是裂解废气中 H₂S, 产生的 H₂S 量很小, 由于本项目采用全密封式热解装置, 根据其它已建运行的设备目前运行实例情况, 恶臭气体外溢量基本可以忽略不计, 加根据裂解后产生的 H₂S 经收集后进入裂解炉和燃烧室燃烧处理, 尾气处理设施中有碱法法脱硫和活性炭处理, 对恶臭气体均有较好的处理效率, 可确保其满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 中标准臭气标准值 20 (无量纲) 要求, 对周围环境影响很小。

7.7.3 大气环境保护距离

根据无组织大气预测结果可知，本项目无组织排放非甲烷总烃、颗粒物厂界浓度满足相应标准限值要求，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2008）中的规定，采用其中规定的推荐模式计算各无组织源的大气环境保护距离，经计算，大气环境保护距离计算值为0，因此本项目不设置大气防护距离。

本项目大气环境影响评价自查表见附表1。

7.7.4 污染物排放量核算

表 7-19 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	DA001	颗粒物	11.35	0.021	0.125
		SO ₂	18.48	0.034	0.203
		NO _x	216.3	0.028	0.169
		H ₂ S	0.196	0.0004	0.0022
		VOCs (以 NMHC 计)	4.14	0.008	0.047
一般排放口					
2	DA002	食堂油烟	1.2	0.009	0.0054
有组织排放总计		颗粒物			0.125
		SO ₂			0.203
		NO _x			0.169
		H ₂ S			0.0022
		VOCs (以 NMHC 计)			0.047
		油烟			0.0054

表 7-20 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	裂解车间	开炉	H ₂ S	加强通风	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	0.06	0.0015
		开炉	颗粒物		《石油化学工业污染物 排放标准》 (GB31571-2015)表7	1.0	0.001
2	开炉、呼吸	NMHC	0.8		0.023		
3	储油罐区	呼吸	NMHC		0.8	0.067	
无组织排放总计							
无组织排放总计				H ₂ S		0.0015	

	颗粒物	0.001
	VOCs (以 NMHC 计)	0.090

表 7-21 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	0.125
2	SO ₂	0.203
3	NO _x	0.169
4	H ₂ S	0.0022
5	VOCs (以 NMHC 计)	0.047
6	油烟	0.0054

7.8 大气污染防治措施可行性分析

7.8.1 废气污染防治措施汇总

本项目运营期采取的污染防治措施汇总见 5-22。

表 7-22 污染防治措施汇总一览表

类别	污染源		防治措施
废气	有组织	裂解炉柴油点火废气	“二级碱液喷淋塔+活性炭吸附装置装置”处理，通过 15m 排气筒排放
		裂解炉不凝气体燃烧废气	
	无组织	油罐大小呼吸废气	油气回收装置，无组织排放
		裂解炉开炉废气	开炉前，炉内裂解气经尾气负压回收装置引入裂解室内燃烧

7.8.2 污染防治措施有效性分析

7.8.2.1 废气处理措施可行性

(1) 裂解废气处理措施可行性

裂解不凝废气主要成分主要见表 2.1-7，不凝气的主要成份为 C1~C4 的烷烃和烯烃，其次是氢气以及少量的戊烃，其中含有少量的 H₂S。C1~C4 的气态烯烃、烷烃可与空气充分混合从而完全燃烧，而 C5 以上的烷烃由于分子量较大，无法完全燃烧，以非甲烷总烃及燃烧后 CO 的形式进行排放。不凝气体燃烧废气进入下一级裂解炉作为燃料，剩余部分进入燃烧室燃烧处理。不凝裂解气燃烧产生的污染物有少量颗粒物、SO₂、NO_x、H₂S、以及未完全燃烧产生的非甲烷总烃。本项目不凝裂解气的处理工艺流程见图 5-3。

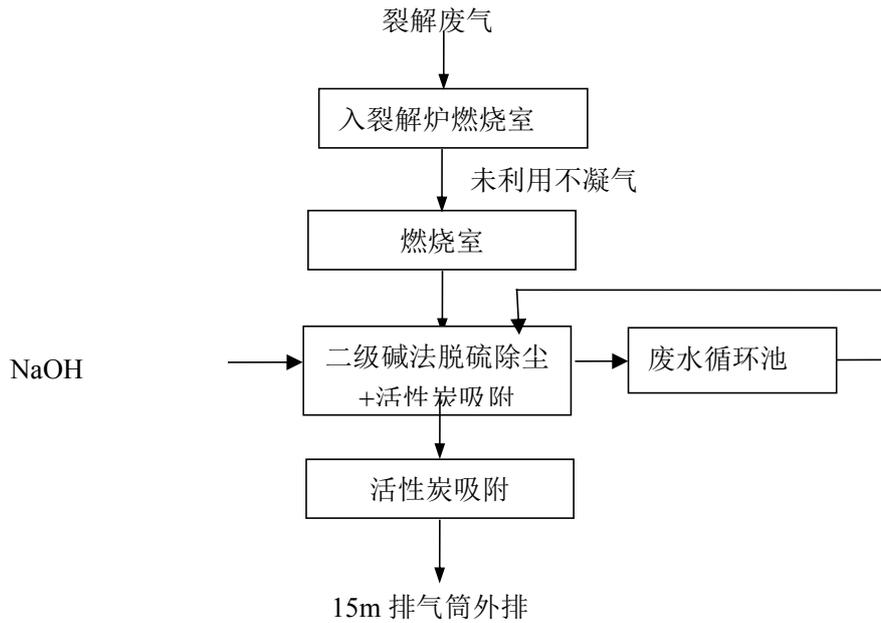


图 7-3 裂解废气处理工艺流程

裂解不凝废气燃烧产生的颗粒物少，采用碱液喷淋的水膜除尘处理可达到较好的效果。碱液脱硫塔是一种立式洗涤式除尘器，其除尘效率可达 90%以上。含尘气体由下部进气管进入筒体，形成上升的旋转气流，粉尘粒子在重力和水力的作用下被带至塔底捕获，从而达到除尘的目的。本项目采用钠碱法法进行脱硫，碱法脱硫是应用最为广泛的脱硫技术。其工作原理为：燃烧废气由风管引入净化塔，经喷淋，去除烟尘，再经过填料层，废气与氢氧化钠吸收液两相充分接触吸收中和反应，废气经过净化后，再经除雾板脱水除雾后有风机引入活性炭吸附装置，处理后排气筒排放。

主要反应如下：

①吸收反应

吸收液中主要是 NaOH。(1)



以上两式总反应为：

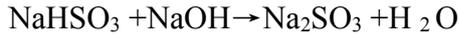


反应式表明，反应(1)生成 Na_2SO_3 仍具有脱除 SO_2 的能力，但反应(2)和(3)生成的 NaHSO_3 则不再具备脱除 SO_2 的能力。

②中和反应

副产 NaHSO_3 时，吸收液要进行中和处理，将吸收液中的 NaHSO_3 中和为 Na_2SO_3 。

反应式为：



吸收液由脱硫塔排污口排至碱液循环池进行沉淀在经过双层防腐过滤装置进入碱液加池，经沉淀后的上层清液由循环泵打回脱硫塔内实现循环利用。

方案可靠性分析：目前同类型行业中普遍使用燃烧法和碱液脱硫的处理工艺对废气进行处理，类比国内其他企业的碱液喷淋脱硫除尘器的效率，本评价取除尘效率 91%，二氧化硫去除率 96%，H₂S 的去除率 96%，其可行性和稳定性较好，但对非甲烷总烃没有处理效果。

因此，本次评价在碱液脱硫后增加了活性炭吸附，对非甲烷总烃进行吸附处理。活性炭吸附装置的处理效率约 80%，对非甲烷总烃有较好的处理效果。根据预测结果可知，采取该措施后项目运行期间对周边环境的影响不大，因此该处理措施可行。

(2) 裂解炉开炉废气无组织排放控制措施可行性

裂解完毕后裂解器内处于微负压，在炉体开盖前，炉内经尾气负压回收装置将裂解气抽出，引入裂解室内燃烧处理，可大大减少炉体开盖无组织排放气体的产生。经类比，裂解器炉体开盖无组织废气排放量为 0.312kg/h, 0.47t/a。其主要成分为一氧化碳(0.03t/a)、二氧化碳(0.056t/a)、氢气(0.09t/a)、H₂S(0.004t/a)和甲烷、丙烯等(以 VOCS 计量为 0.305t/a)。另外，设置防护距离可减少了对周围人群的影响，生产期间采取如下管理

措施：定期检查裂解器炉盖接口气密性、气柜和管道、阀门的安全性，尽量减少无组织排放的气体。

(3) 储油罐区的废气治理

储油罐区产生的废气主要有非甲烷总烃，评价建议在储油罐口上方加油气回收装置以防非甲烷总烃的无组织排放。为减少裂解油无组织气体排放对环境的影响，根据裂解油产生地点，主要位于储油罐区，工程拟采取的防范措施有：

①采用密闭罐车运输，降低裂解油储存量，不过多存放。

②规范储油罐的设计，夏季喷水降温，减少挥发量。

③生产过程中裂解油密闭输送防挥发。

④加强设备及管道的密封，杜绝跑、冒、滴、漏，减少裂解油存放量，储罐冷却降温，密闭卸车等。

采取以上多项控制措施后，无组织排放量均可有效控制在较低水平。

(4) 废气事故排放防范措施

根据对非正常工况的源强计算可知，废气的事故排放会导致周边环境中污染物浓度大幅度

增加。因此发生事故,企业排污将对周边环境造成严重损害,企业尤其需加强废气中 SO₂、NO_x、H₂S、颗粒物处理设施管理及维护,杜绝废气处理设施不正常情况下运行,减小对周围环境的污染。一旦发现废气处理设备运行不正常,企业需立即停产检修。

7.9 废气污染源监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》(HJ1034-2019)中规定的监测分析方法对废气进行日常例行监测,本项目建成后,全厂空气污染源监测点、监测项目及监测频次,具体见下表。

表 7-23 营运期大气污染源监测计划

污染物	监测点	监测项目	监测频次	执行标准
生产废气	DA001 尾气处理 设施排气 筒	颗粒物、氮氧化物、二氧化 化硫	自动监测,并与生态环境 管理部门联网	《石油化学工业污染 物排放标准》 (GB31571-2015)
		非甲烷总烃	1次/月	
		硫化氢	1次/季度	《恶臭污染物排放标 准》(GB14554-93)
	厂区周界	颗粒物、非甲烷总烃	1次/半年	《石油化学工业污染 物排放标准》 (GB31571-2015)
		硫化氢、臭气浓度	1次/半年	《恶臭污染物排放标 准》(GB14554-93)

7.10 大气环境影响评价结论与建议

本项目运营期废气主要为裂解不凝气燃烧废气、裂解炉开炉无组织废气、钢丝出料废气、储罐无组织废气。裂解不凝气燃烧废气、钢丝出料废气经“二级碱液喷淋系统处理+活性炭吸附”处理后通过15m排气筒排放。裂解完毕后裂解炉内处于微负压,在炉体开盖前,炉内经尾气负压回收装置将不凝气抽出,引入燃烧室内燃烧处理,可大大减少炉体开盖无组织排放气体的产生,定期检查裂解炉炉盖接口气密性、气柜和管道、阀门的安全性,尽量减少无组织排放的气体。储罐区废气经油气回收装置处理后无组织排放。正产工况条件下有组织废气、无组织废气最大落地浓度均达到相关环境质量标准要求,无需设置大气环境防护距离。

评价结果表明,本项目建成投产后排放的大气污染物对周围地区环境空气质量影响不明显,不会造成区域环境空气质量超标现象。

附表 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物(SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、TSP、O ₃ 、PM _{2.5}), 其他污染物(VOCs)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2021) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子(颗粒物)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	.本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			.本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			本项目最大标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区		本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			本项目最大标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献	非正常持续时长 (1) h		非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>			非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	叠加达标 <input type="checkbox"/>				叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	有组织监测因子: 颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、非甲烷总烃、硫化氢; 无组织监测因子: 颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>			无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: ()		监测点位数 ()			无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 (0) m							
	污染源年排放量	VOCs 0.047t/a		二氧化硫 0.203t/a		氮氧化物 0.169t/a		颗粒物 0.125t/a	
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “()”									

及与园区规划相符性分析，完善与“三线一单”符合性分析，细化与《废旧轮胎综合利用行业规范条件（2020年本）》能源消耗、热裂解产品质量符合性分析。补充与《废轮胎、废橡胶热裂解技术规范》《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》《怀化市“十四五”生态环境保护规划》等符合性分析。

2. 核实项目建设内容，完善项目主要建设内容一览表；核实产品方案，补充裂解油去向；核实主要原辅材料及能源消耗，完善物料平衡、热平衡和硫平衡，细化原料来源具体管控措施和厂内暂存措施；核实生产设备数量及设施参数，据此核实设备产能与生产规模的匹配性。

3. 优化项目类比调查，核实生产工艺，明确是否厂内破碎，细化工艺时间、裂解温度等参数说明，补充工艺方案比选和主要工艺参数表，说明工艺的先进性。据此核实营运裂解炉废气产排量，细化无组织废气产排情况，完善废气处理措施可行性分析。

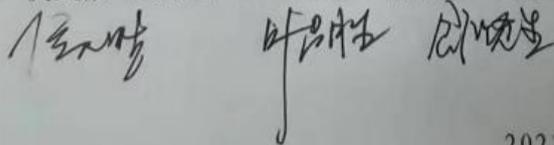
4. 核实水平衡和营运废水源强，加强营运废水处理措施可行性分析，完善厂区雨污分流和初期雨水收集处理措施。加强地下水影响分析。

5. 细化营运固废产生依据，核实营运固废产生量、性质及去向，完善固废、危废厂内暂存要求。

6. 核实总投资和环保投资，校核环境风险分析内容，完善营运期监测计划和环境保护措施监督检查清单，细化环保措施位置、规模。

7. 规范附图附件。

专家组：侯文胜（组长）、叶昌胜、舒贤生（执笔）



2023年7月5日

附件 1 环评委托书

环评委托书

长沙慕川环保科技有限公司：

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）及相关法律、法规的要求，现委托贵公司承担“废旧轮胎环保循环再生综合利用建设项目”的环境影响评价工作，编制建设项目环境影响报告书。我公司对环境影响评价工作需要所提供的资料的真实性负责。有关事项按合同要求执行。

湖南德融晟再生资源利用有限公司



附件 2 营业执照



辰溪县发展和改革委员会

辰发改工备(2022)2号

废旧轮胎环保循环再生综合利用项目 备案证明

废旧轮胎环保循环再生综合利用项目于2022年4月15日在湖南省投资项目在线审批监管平台进行备案,项目代码:2204-431223-04-02-947294。主要内容如下:

一、企业基本情况:湖南德融晟再生资源利用有限公司。

二、项目名称:废旧轮胎环保循环再生综合利用项目。

三、项目建设地点:湖南省辰溪县产业开发区。

四、项目主要建设内容及规模:新建生产厂房3500m²;仓储厂房2000m²;办公、宿舍、食堂等600m²;2条年处理3.7万吨废旧轮胎综合利用生产线及配套基础设施建设。

五、项目总投资及资金来源:项目总投资1200万元,资金来源为企业自筹。

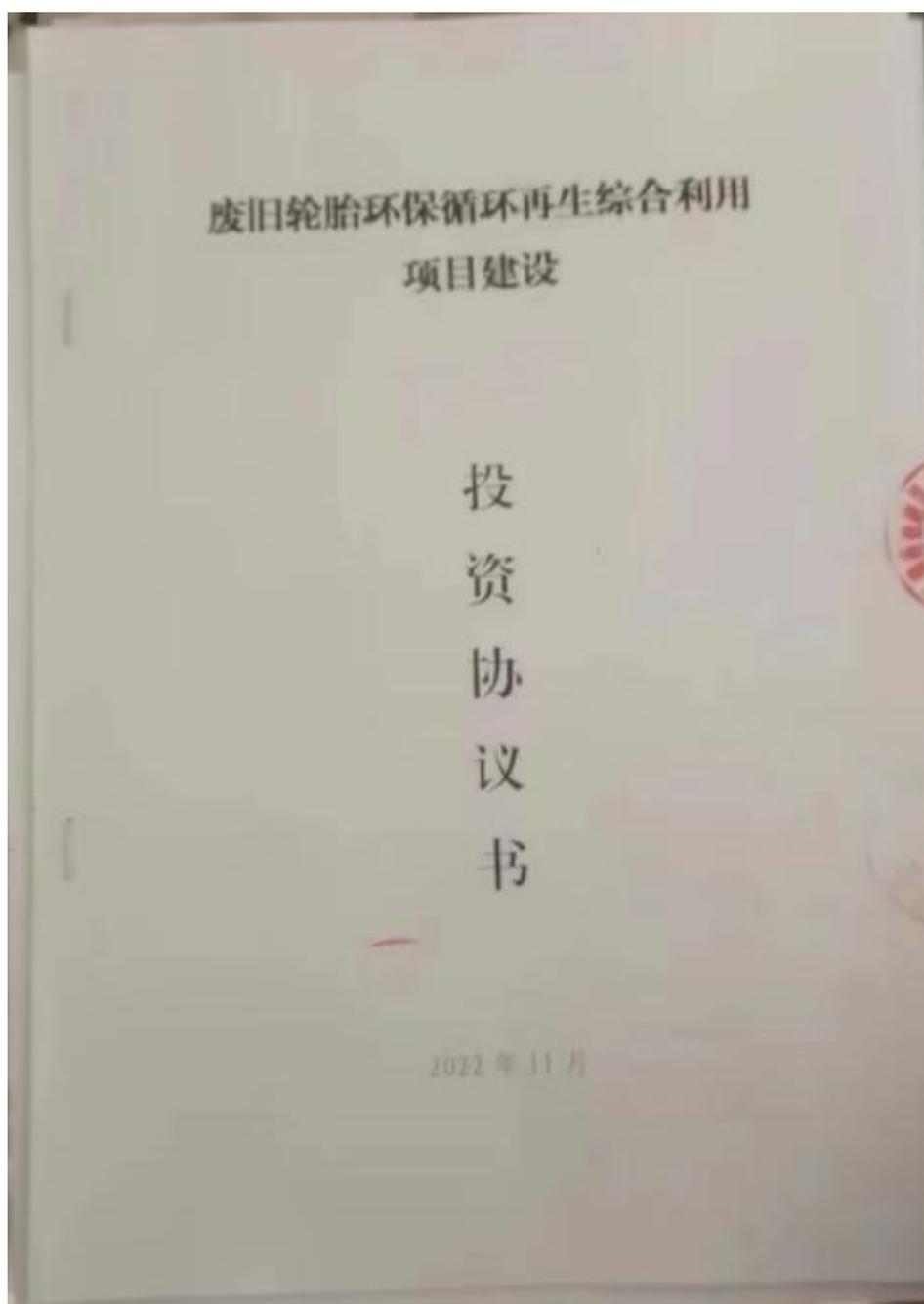
以上信息由企业网上告知,信息真实性由该企业负责。

六、请你单位依据本备案文件办理相关部门审批手续，项目开工后通过在线平台如实报送项目开工、建设进度、竣工投用等基本信息，其中项目开工前应按季度报送项目进展情况；项目开工后至竣工投用止，应逐月报送进展情况。我局将采取在线监测、现场核查等方式，加强对项目实施的事中事后监管，依法处理有关违法违规行为，并向社会公开。

七、此项目备案有效期为2年，自备案之日起计算。在备案文件有效期内项目未开工建设，应在备案文件有效期届满30日前向我局申请延期。延期最长不超过1年。项目在备案文件有效期内未开工建设也未申请延期，或虽提出延期申请但未获批准，本备案文件自动失效。


辰溪县发展和改革委员会
2022年4月15日

附件 4 企业入园协议



辰溪产业园区企业（项目）入驻流程

一、符合条件的企业（项目）的投资者向产业园区管委会提出入驻申请，签订投资协议。

二、入驻标准厂房的企业（项目）需填写《辰溪产业园区标准厂房租赁申请表》及签订《辰溪产业园区标准厂房租赁协议》。

三、产业园区管委会收集汇总拟入驻产业园区企业（项目）相关资料，进行评审（评审工作组）。

四、产业园区管委会协调对评审通过的企业（项目）办理入驻产业园区相关手续。

五、企业（项目）在入驻产业园区时必须以书面形式承诺接受产业园区及政府部门的依法监管和接受产业园区退出条件。

六、证照手续办理齐全，入驻产业园区企业（项目）开工建设。

七、申请进入产业园区的企业（项目）应当向产业园区管委会提交下列材料：

（一）项目可行性研究报告、项目申请报告、项目建议书；

（二）企业营业执照复印件或者企业名称预先核准通知书或者其他投资者身份证明文件；

（三）法律、法规、规章规定的前置审批项目批文或者生产、经营许可证；

接受县相关部门的监督管理。

4. 甲方全力营造良好的投资环境，依法保障乙方合法权益，鼓励、支持乙方做大做强。

三、优惠政策

乙方不享受发改办发〔2020〕10号，《凤台县大力推进新型工业化和信息化发展的若干扶持措施（试行）》政策。

四、违约责任

1. 企业严格按照发改办〔2017〕3号文件执行准入、退出办法。

五、其他

1. 本投资协议承诺之条款如与国家法律、法规、政策相抵触时以国家法律、法规、政策为准。

2. 本投资协议未尽事宜，双方可另定补充协议条款，补充协议条款与本合同具有同等法律效力。

3. 因本投资协议发生争议，甲乙双方应协商解决，协商不成，可向甲方所在地人民法院提起诉讼。

4. 本投资协议由甲乙双方签字盖章后生效，合同一式肆份，甲、乙双方各执两份。

甲方（盖章）：

乙方

法定代表人（签名）

胡伟军

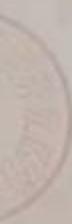
法定代表人（签名）

李军

授权代表（签名）

授权代表（签名）

合同签订日：2022年12月2日



建筑面积（平方米）	6000
项目环保情况	正在办理中

填表要求：本表同时提出电子和纸质文档，纸质文档一式四份，有法人投资的应对面盖章。

十、辰溪产业园区管理委员会意见：**同意入驻。**

管委会公章

负责人签字：**郑瑞华**

十一、县分管领导意见：

江峰

2022年12月2日

湖南省环境保护厅文件

湘环评〔2010〕227号

关于辰溪县火马冲工业园项目 环境影响报告书的批复

辰溪县火马冲工业园管理委员会：

你委《关于辰溪县火马冲工业园环境影响评价报告书批复的请示》、湖南省环境工程评估中心《辰溪县火马冲工业园项目环境影响报告书的技术评估报告》、怀化市环保局的预审意见及相关附件收悉。经研究，现批复如下：

一、辰溪县火马冲工业园位于辰溪县火马冲镇，总规划面积6km²，规划范围为火马冲镇沅水至辰溪火车站金湘路、湘黔铁路至S223省道的成片区域。工业园于2001年3月开始规划筹建，现已开发面积2km²。工业园产业定位为：依托本地矿产品资源丰富和矿产品加工企业连片成套的优势，发展化工（电石及下游产品）、冶金、建材、莫来石、农产品加工、高新技术等产业，规

划工业用地60.27%、仓储用地6.90%、公共设施用地4.33%、市政公用设施用地2.98%、居住用地1.66%、公共绿地4.42%、道路广场14%、水域和其它用地5.45%。其中，化工冶金工业区位于园区的北部，以湖南蓝伯化工有限责任公司、原红灵机械厂厂区地带为核心，组织化工冶金工业用地；建材工业区位于园区南部，以湖南辰溪华中水泥有限公司为中心，向周围扩展；高新科技区位于园区的西南部S223省道以东、S308省道以南；仓储物流区位于园区的东北部、湘黔铁路以西；商贸行政区位于园区的东北部，北接S308省道改道线；园区居住区紧临商贸行政区的沅水河畔，园区主导风向的上风向。工业园发展建设符合辰溪县城市总体规划要求，根据怀化市环境保护科学研究所编制的环评报告书的分析结论和怀化市环保局的初审意见，在建设单位认真落实报告书提出的各项环保措施及要求后，工业园的建设及运营对周边环境的影响可得到较好的控制，从环境保护角度分析，我厅同意该工业园规划建设。

二、工业园管委会应严格按照环评报告书提出的生态保护和污染防治措施要求，本着开发建设与生态环境保护并重的原则，科学规划，合理布局，高起点、高标准建好工业园。在工业园建设过程中，要同步配套相关环保基础设施，并重点解决好如下问题：

1、进一步优化规划布局，园区内各功能区相对集中；严格按照功能区划进行开发建设，处理好工业、生活、配套服务等各功能组团的关系，充分利用自然地形和绿化隔离带使各功能区隔

离，确保功能区划明确、产业相对集中、生态环境优良。园区配套生活服务区及拆迁安置区应尽量依托火马冲集镇或其他适宜地区建设，园区内不得设置商品住宅用地；调整工业专用码头至饮用水源保护区以下的下游地区。

2、严格执行入园企业准入制度，入园项目选址必须符合园区总体规划、环保规划及工业园主导产业定位要求，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、不符合产业政策的建设项目，防止污染项目转移落户园区。按报告书要求严格控制气型污染企业的规模和数量；在园区污水处理厂建成前，园区不得引入水型污染企业。加强项目入园的程序性管理，在入园项目前期和建设期，必须严格执行建设项目环境影响评价和“三同时”制度，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；做好对园区内企业的环境监管，对园区已建项目进行清理，确保符合“三同时”管理及环评批复要求。

3、按雨污分流制建设园区排水管网，加快园区污水处理厂等配套基础设施建设进度，截污、排污管网必须与道路建设及区域开发同步进行，保障园区污水顺利进入污水集中处理厂。园区污水处理厂应设置在自来水厂取水口下游450米以外，其具体选址、规模、工艺等必须另行环评确定。园区污水处理厂建成前，园区现有企业外排废水必须自行处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准；污水处理厂建成运营后，园区各企业单位废水必须进行处理满足污水处理厂进水水质要求后，通过

污水管网集中送至园区污水处理厂深度处理后外排水；一类污染物在企业车间排放口达标。

4、按报告书要求做好园区大气污染控制措施。园区应做好园区内低硫煤的统一调配和供应，并积极推广清洁能源，严格控制4t/h以下燃煤锅炉的建设，减少燃煤型大气污染影响。

5、做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系。按报告书要求及建议选址建设好工业危险废物贮存场及一般工业固废处置场，满足相关规范要求，防止二次污染影响。

6、做好建设期的生态保护和水土保持工作。园区开发建设过程中，应注意保护好自然山体、水塘及自然景观；土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，防止水土流失。工业园规划范围内及园区周边现有较多环境敏感点，地方政府和园区管委会必须切实制定拆迁安置计划，按照分区滚动开发的方式引导项目入园，在引进项目的建设前期落实移民生产生活安置措施，防止次生环境问题。

7、园区要建立环境监督管理机构，建立健全环境风险事故防范措施和应急预案，严防环境风险事故发生。

8、污染物总量控制：COD：572.2t/a，SO₂：948.22t/a。总量指标分别在辰溪县城市污水处理厂项目及辰溪县蓝伯公司关停8万吨/年焦化生产线的减排指标中分配，纳入当地环保部门总量控制管理。

三、园区建设的日常环境监督管理工作由怀化市环保局和辰溪县环保局具体负责。



主题词：环保 建设项目 火马冲工业园△ 报告书 批复

抄送：怀化市环保局，辰溪县环保局，湖南省环境工程评估中心，怀化市环境保护科学研究院。

湖南省环境保护厅办公室

2010年8月10日印发

附件 6 检测报告

PBT 永蓝检测 编号: PBT 2023032002

 221812050373

检测报告

PBT 2023032002

项目名称 废旧轮胎环保循环再生综合利用项目

委托单位 长沙暮川环保有限公司

采样日期 2023 年 03 月 29 日-04 月 04 日

完成日期 2023 年 04 月 20 日

湖南永蓝检测技术股份有限公司
检验检测专用章

注 意 事 项

- 1、本报告仅适用于湖南永蓝检测技术股份有限公司水和废水、环境空气和废气、土壤、固废、沉积物、底质、噪声、室内空气、油气回收等参数的检测报告。
- 2、报告无检测单位盖章，无骑缝章，无审核、签发人员签字无效。
- 3、送样委托检测，应书面说明样品来源，检测单位仅对委托样品检测结果负责。
- 4、如委托单位对本报告检测数据有异议，应于收到报告之日起七日内，向本公司提出书面要求，陈述有关疑点及申诉理由。逾期则视为认可检测结果。
- 5、本报告未经本公司书面批准，复印件无效。

本公司通讯资料：

邮箱：yljc33@163.com

邮编：410200

电话：0731-84165862

传真：0731-84136521

网址：<http://www.hnyonglan.cn/>

地址：长沙市望城区白沙洲街道金荣·望城科技产业园厂房 C-11 栋

501 室

基础信息

委托单位	长沙嘉川环保有限公司	检测类别	委托检测
项目地址	湖南省辰溪县产业园区		
检测内容及项目	环境空气: 硫化氢、非甲烷总烃		
采样单位	湖南永蓝检测技术股份有限公司		
采样方法	《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ 194-2017)		
采样日期	2023年03月29日-04月04日	分析日期	03.29-04.06
备注: 1.检测结果的不确定度: 未评定; 2.偏离标准方法情况: 无; 3.非标方法使用情况: 无; 4.分包情况: 无; 5.其它: 无。			

检测项目分析方法及使用仪器

项目类别	分析项目	分析方法及来源	仪器型号	最低检出限
环境空气	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法(《空气和废气监测分析方法》(第四版))	723N	0.001mg/m ³
	非甲烷总烃	气相色谱法(HJ 604-2017)	GC-4000A	0.07mg/m ³

气象参数

日期	天气	风向	气温	气压	风速
			℃	kPa	m/s
2023年03月29日	多云	东北风	17.5	99.4	2.4
2023年03月30日	多云	东风	20.6	98.9	1.7
2023年03月31日	多云	东南风	19.3	99.1	2.1
2023年04月01日	多云	东北风	24.8	98.4	2.0
2023年04月02日	阴	东北风	27.4	98.2	1.4
2023年04月03日	阴	东南风	17.6	99.4	2.2
2023年04月04日	阴	东北风	22.6	98.7	2.3

环境空气检测报告单

采样位置	采样时间	检测项目	单位	检测结果				
				第一次	第二次	第三次	第四次	
项目北侧约 900m处罗 家湾村民居 点	03月29日	硫化氢	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	
		非甲烷总烃	mg/m ³	0.31	0.33	0.35	0.38	
	03月30日	硫化氢	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	
		非甲烷总烃	mg/m ³	0.28	0.32	0.30	0.35	
	03月31日	硫化氢	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	
		非甲烷总烃	mg/m ³	0.58	0.61	0.63	0.65	
	04月01日	硫化氢	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	
		非甲烷总烃	mg/m ³	0.27	0.31	0.34	0.36	
	04月02日	硫化氢	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	
		非甲烷总烃	mg/m ³	0.37	0.38	0.40	0.43	
	04月03日	硫化氢	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	
		非甲烷总烃	mg/m ³	0.37	0.40	0.31	0.36	
	04月04日	硫化氢	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	
		非甲烷总烃	mg/m ³	0.39	0.39	0.43	0.45	
	距项目西南 侧约500m处 的万寿村民 居点	03月29日	硫化氢	mg/m ³	ND	ND	ND	ND
			非甲烷总烃	mg/m ³	0.50	0.51	0.55	0.59
03月30日		硫化氢	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	
		非甲烷总烃	mg/m ³	0.47	0.52	0.49	0.54	
03月31日		硫化氢	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	
		非甲烷总烃	mg/m ³	0.58	0.56	0.65	0.61	
04月01日		硫化氢	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	
		非甲烷总烃	mg/m ³	0.42	0.44	0.47	0.49	
04月02日		硫化氢	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	
		非甲烷总烃	mg/m ³	0.56	0.59	0.60	0.63	
04月03日		硫化氢	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	
		非甲烷总烃	mg/m ³	0.32	0.34	0.37	0.38	
04月04日		硫化氢	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	
		非甲烷总烃	mg/m ³	0.53	0.55	0.58	0.60	

备注: 1、ND代表低于方法检出限;

2、该检测结果仅对本次采样样品负责。

采样照片:



填报:

审核:

签发:

签发日期: 2023年04月20日

报告结束

建设项目环境影响评价现状环境资料质量保证单



221812050373

我单位为废旧轮胎环保循环再生综合利用项目环境影响评价提供了现状监测数据，并对所提供的数据资料的准确性和有效性负责。

建设项目名称	废旧轮胎环保循环再生综合利用项目		
建设项目所在地	湖南省辰溪县产业开发区		
委托单位名称	长沙幕川环保有限公司		
现状监测时间	2023年03月29日-04月04日		
引用历史数据	/		
环境 质 量		污 染 源	
类 别	数 量	类 别	数 量
空气	112	废气	/
地表水	/	废水	/
地下水	/	噪声源	/
环境噪声	/	废渣	/
底泥	/	/	/
土壤	/	/	/

经办人：

审核人：

单位公章

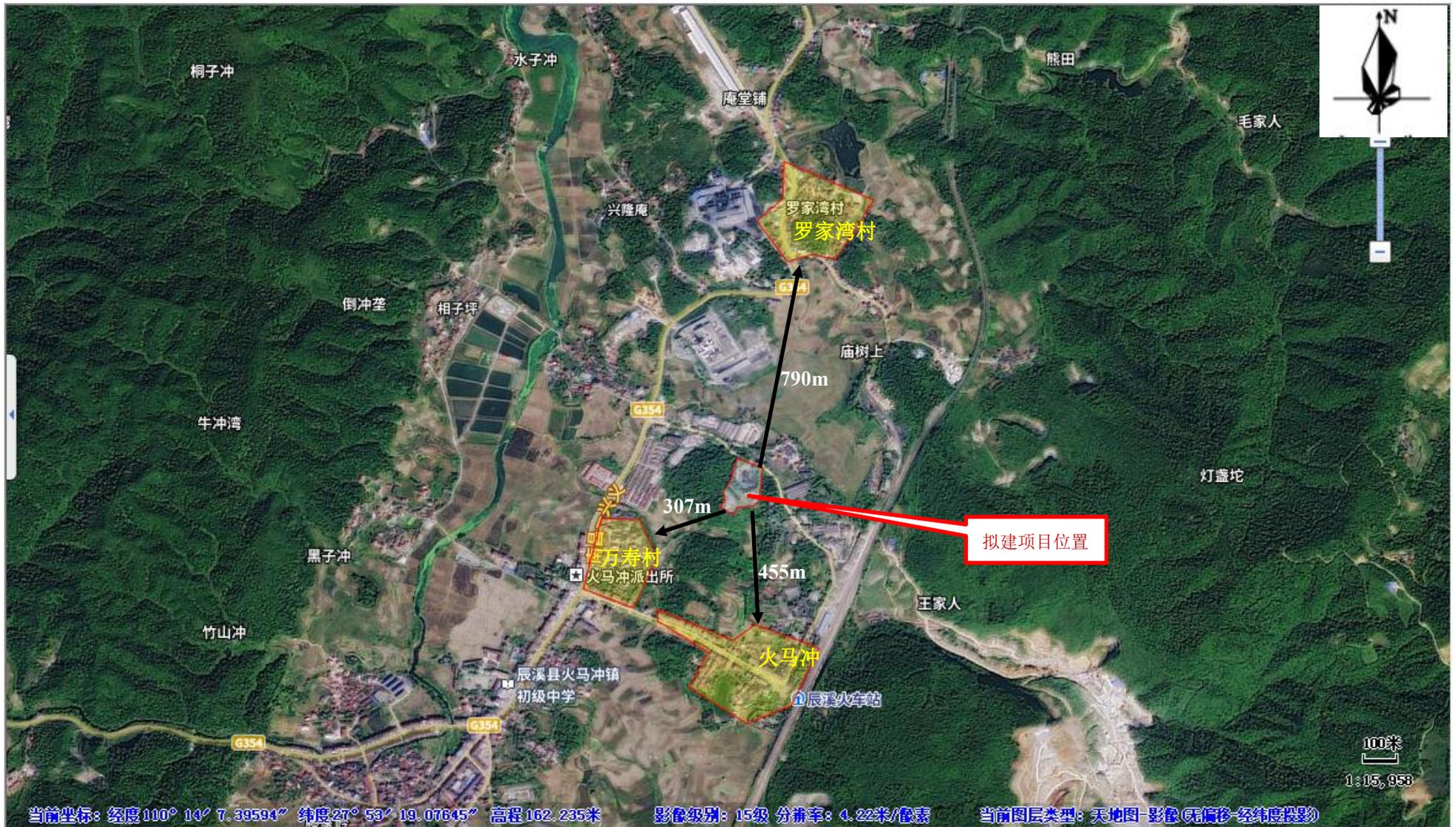


2023年04月20日

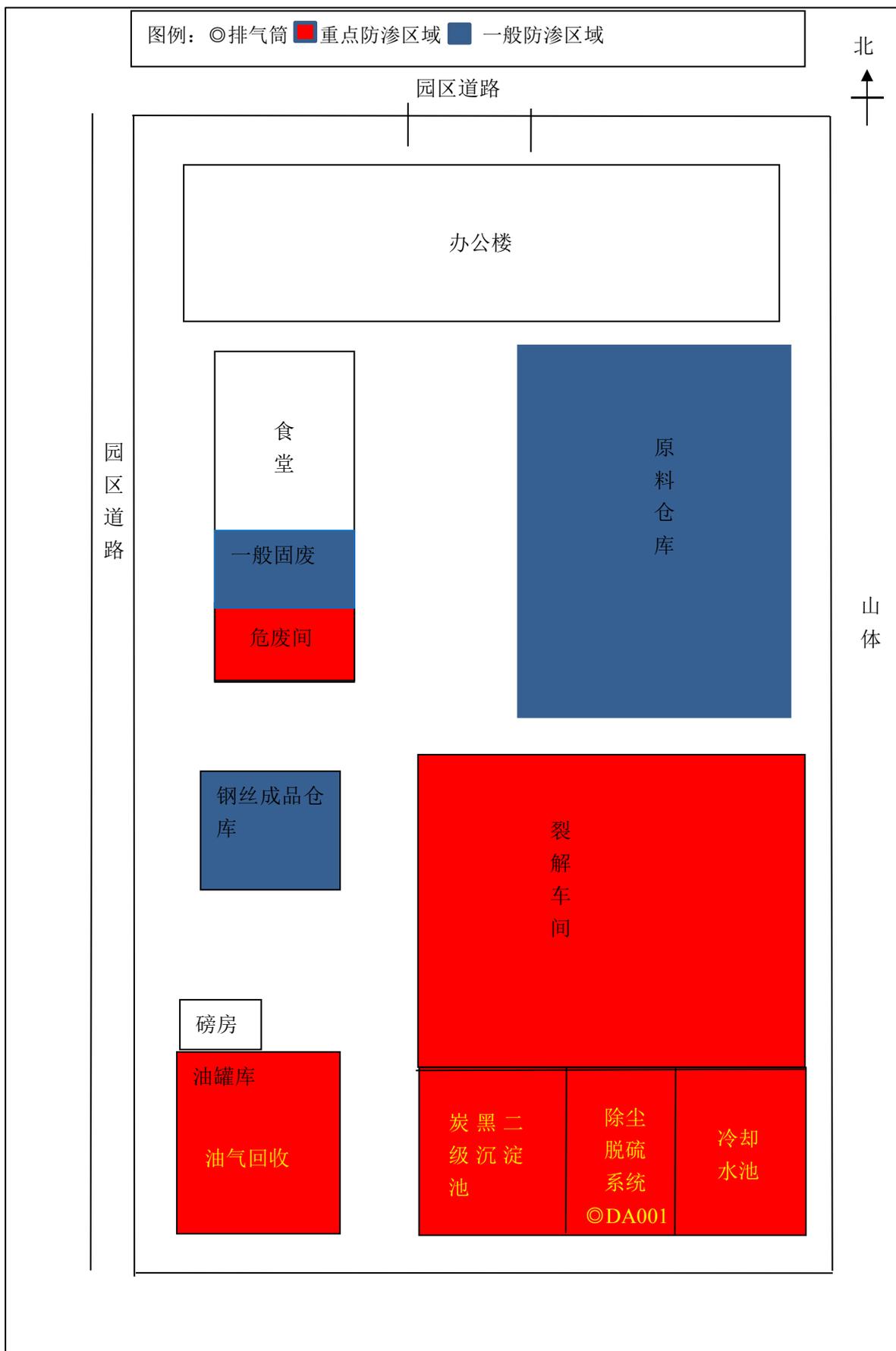
注：现状监测单位必须调查了解并提供开展现状监测时企业工况、污染治理设施、运行情况、地表水基本水文参数和气象基本参数。



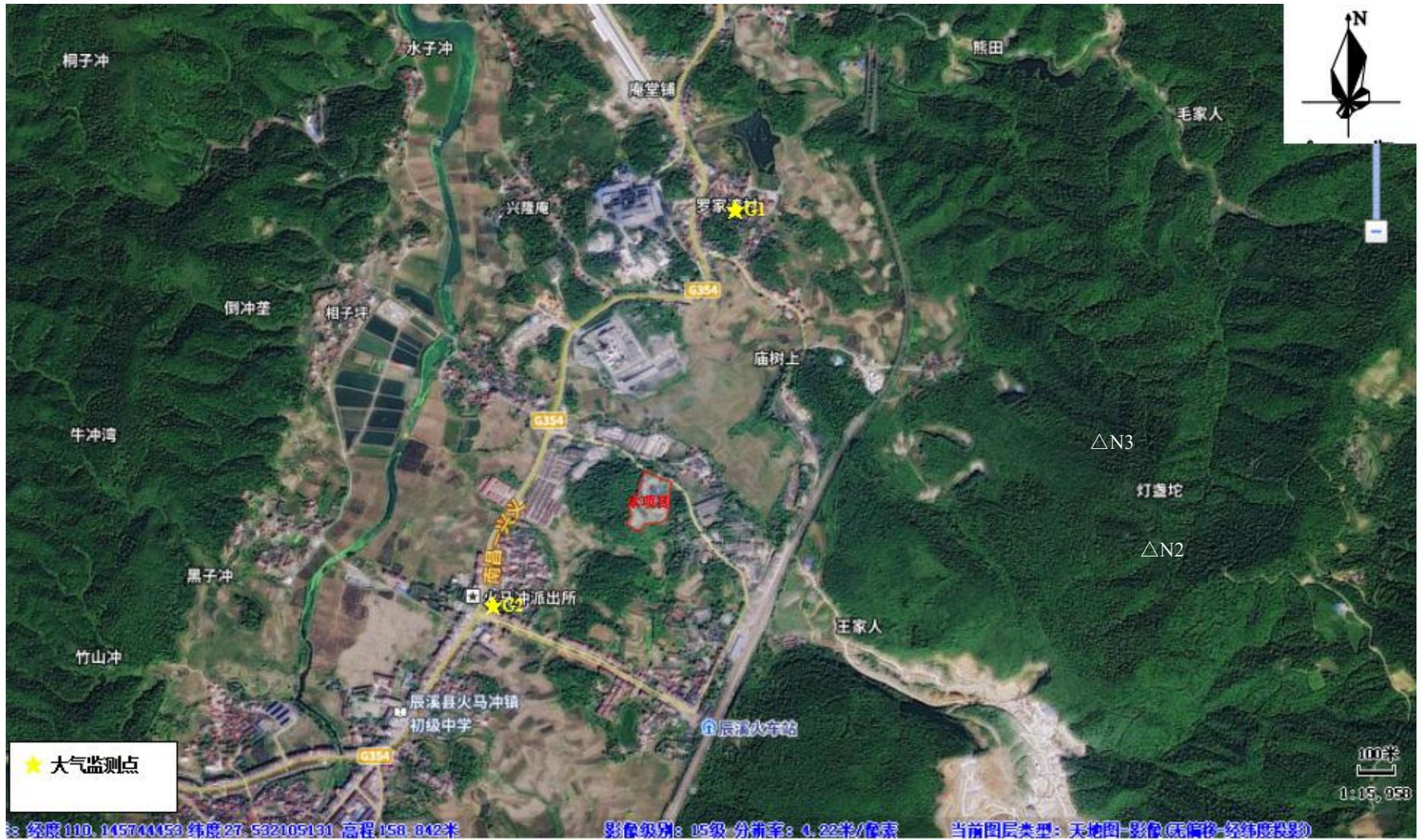
附图 1 项目地理位置图



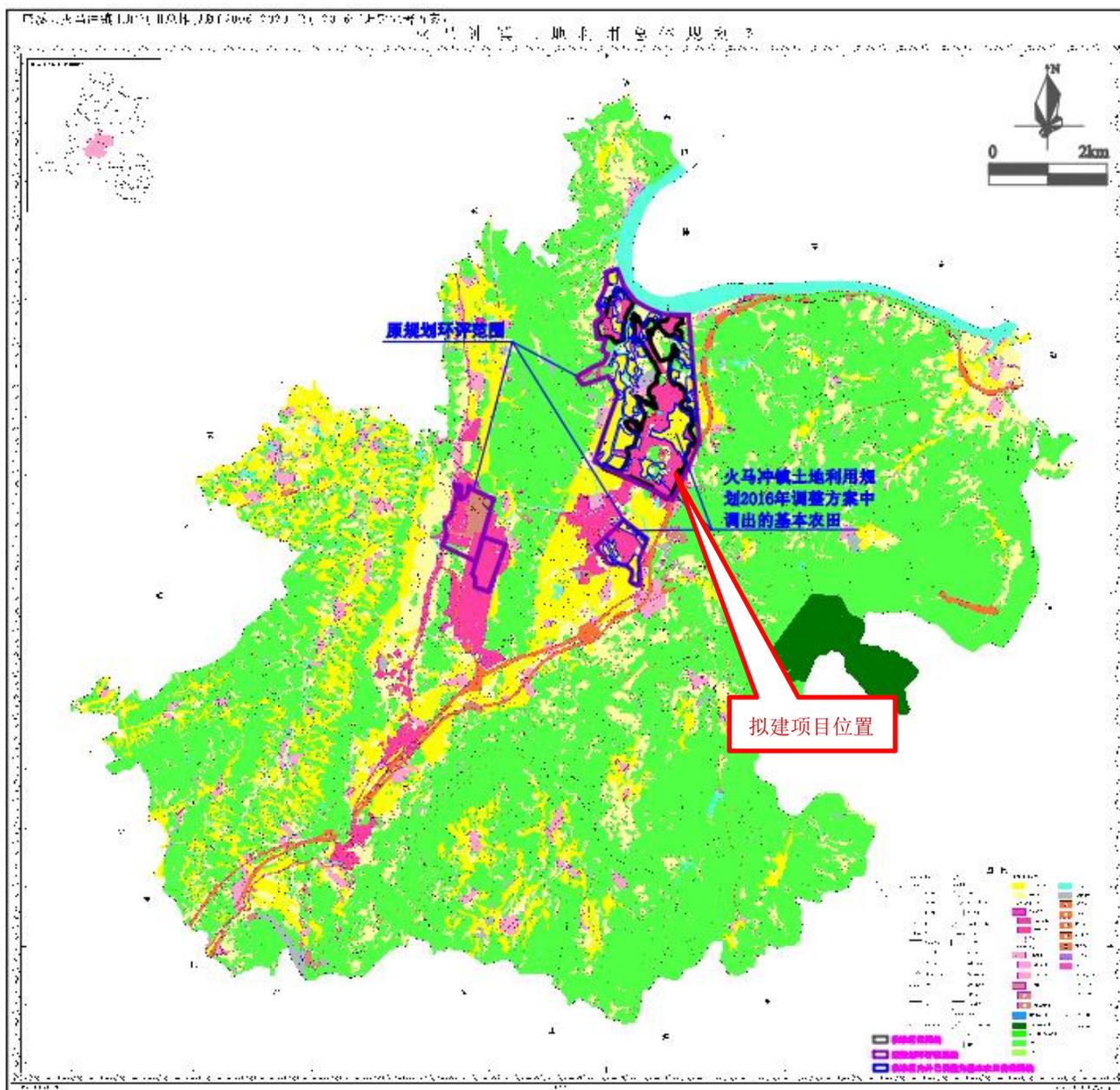
附图 2 项目环境保护目标分布图



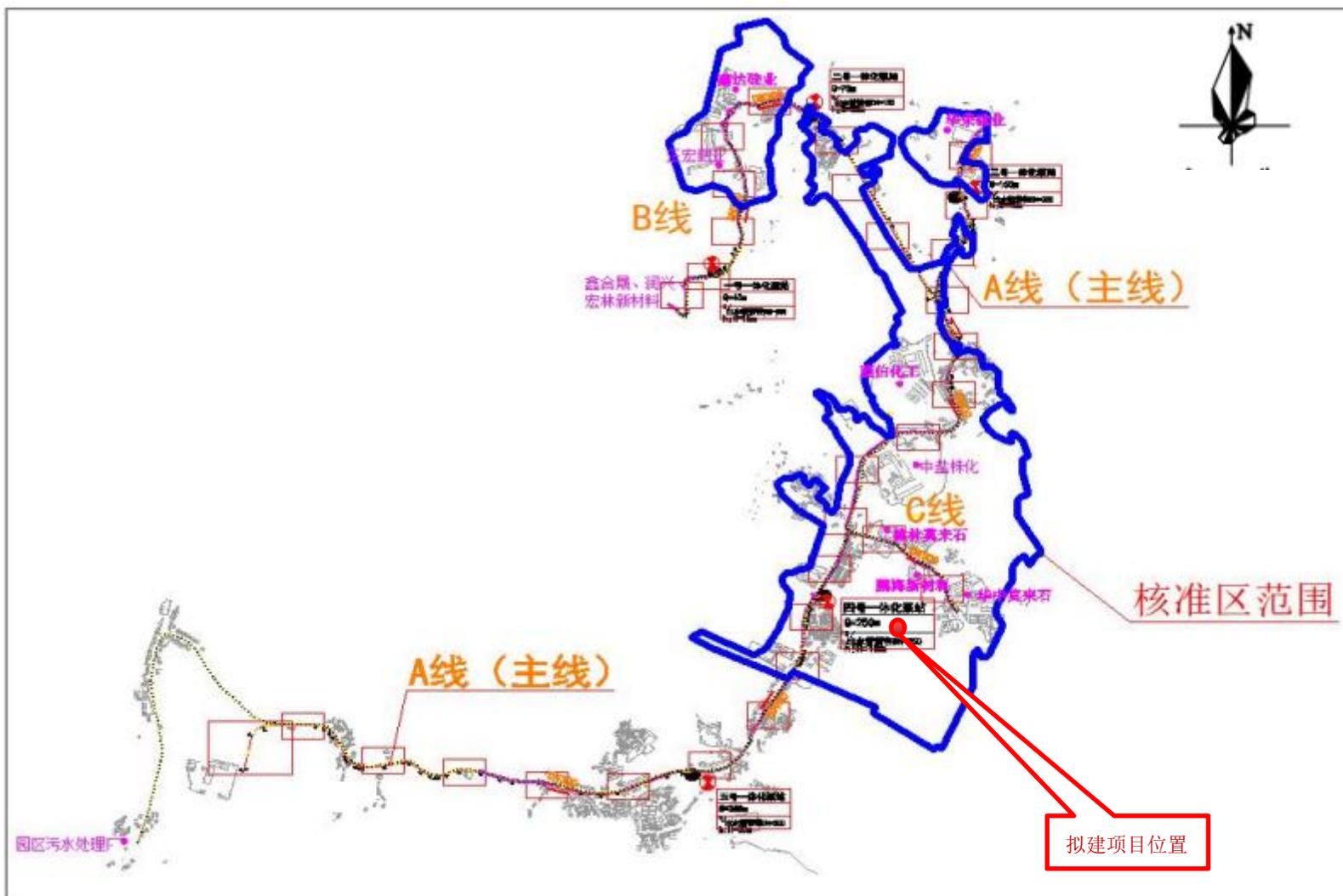
附图3 平面布置及分区防渗图



附图4 监测布点图



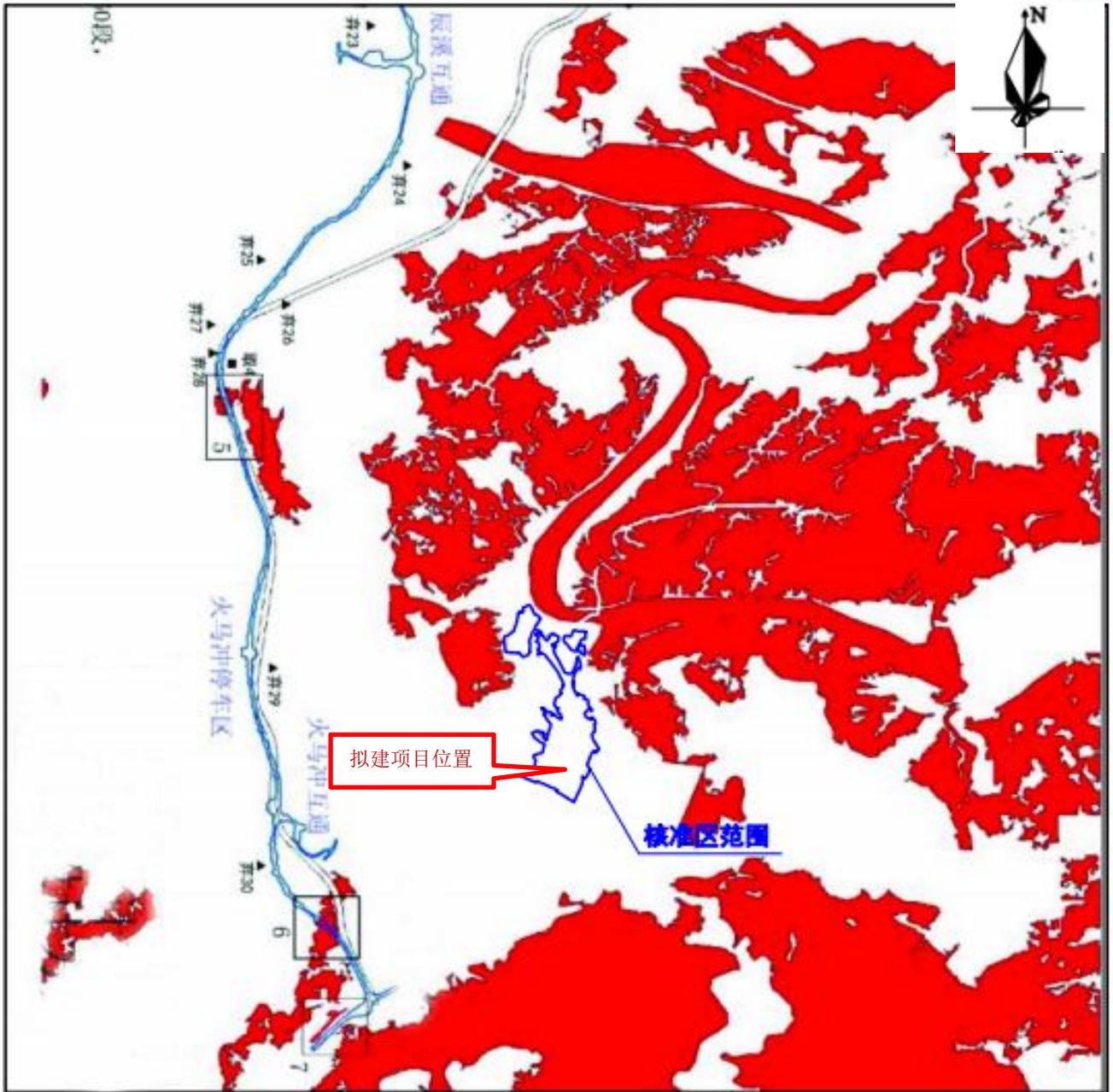
附图 5 产业园以及火马冲镇土地利用规划



附图 6 管网排水路径图



附图 7 项目周边水系图



附图 8 项目与辰溪生态红线的位置关系图



附图 9 辰溪产业园规划图