

隆安县程隆再生资源有限责任公司 5 万
吨/年废旧轮胎回收再利用项目（阶段
性）竣工环境保护验收监测报告

建设单位：隆安县程隆再生资源有限责任公司

编制单位：隆安县程隆再生资源有限责任公司

2024 年 08 月

目录

1 总论	1
1.1 项目由来和特点	1
1.2 验收监测依据	1
1.3 监测的范围、目的	2
1.4 监测工作程序	4
2 建设项目工程概况	5
2.1 项目基本情况	5
2.2 项目建设内容	5
2.4 产品方案及主要原辅材料消耗	6
2.5 主要生产设备	7
2.6 环保投资概况	7
2.7 主要生产工艺	8
2.8 平衡分析	11
2.9 公用工程和辅助工程	12
2.10 项目周边环境敏感点	13
3 污染源分析及污染治理设施/措施	14
3.1 废气	14
3.2 废水	15
3.3 噪声	15
3.4 固体废弃物	16
4 环评回顾及其批复要求	17
4.1 环评回顾	17
4.2 环评批复	20
5 验收评价标准	22
5.1 大气污染物执行标准	22
5.2 噪声执行标准	22
5.3 地下水执行标准	23
5.4 固体废物执行标准	23
6 验收监测内容	24
6.1 废气监测	24
6.3 厂界环境噪声监测	24
6.4 地下水监测	24
7 监测分析方法及质量保证	25
7.1 监测分析方法及监测仪器	25
7.2 质量控制与质量保证	26
8 工况及监测结果	28
8.1 生产监测期间工况	28
8.2 有组织废气监测结果	28
8.3 无组织废气监测结果	31
8.4 地下水监测结果	33
8.5 噪声监测结果	33
8.6 总量排放计算	34
9 环境管理检查	36

9.1 环评制度执行情况	36
9.2 项目环保设施/措施落实检查情况	36
9.3 环境保护管理机构、环境保护管理规章制度的建立及其执行情况	37
9.4 应急预案	37
9.5 厂区绿化情况	37
9.6 环境管理信息及排污口规范化检查	37
10 验收监测结论及建议	38
10.1 验收监测结论	38
10.2 综合结论	39

附图：

附图 1、项目地理位置示意图

附图 2、项目总平面布置及监测点位图

附件：

附件 1、项目环评批复

附件 2、危废处置协议

附件 3、项目验收监测报告

附表：

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

1 总论

1.1 项目由来和特点

隆安县程隆再生资源有限责任公司位于广西南宁市隆安县华侨管理区定忠大道1号，项目用地面积约30亩，建设10条废旧轮胎再生利用生产线及其配套设施，年处理5万吨废旧轮胎，产出燃料2万吨、炭黑1.5万吨、钢丝0.75万吨。项目分两期建设，一期建设6条废旧轮胎再生利用生产线，二期建设4条废旧轮胎再生利用生产线。本次环保验收监测内容主要是一期建设的6条废旧轮胎再生利用生产线。

隆安县程隆再生资源有限责任公司于2019年11月委托广西华之南工程管理服务有限责任公司编制《隆安县程隆再生资源有限责任公司5万吨/年废旧轮胎回收再利用项目环境影响报告书》，并于2019年11月21日获得南宁市行政审批局“南审环建〔2019〕68号”《关于隆安县程隆再生资源有限责任公司5万吨/年废旧轮胎回收再利用项目环境影响报告书的批复》，同意项目建设。

项目一期于2019年8月开始建设，2020年1月竣工。根据环境保护部国环规环评〔2017〕4号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等文件的要求，隆安县程隆再生资源有限责任公司组成验收项目组，于2024年3月委托广西荣辉环境科技有限公司对该项目环保设施开展竣工环境保护验收监测工作，并于2024年3月20~21日、7月16~17日进行了现场环境保护验收监测，二噠英委托江西星辉检测技术有限公司于2024年3月18日进行采样监测，公司项目组根据监测和检查结果编制了本项目竣工环境保护验收监测报告表。

1.2 验收监测依据

1.2.1 法规依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订；
- (2) 中华人民共和国国务院令（第682号）《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日施行；
- (3) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（环境保护部国环规环评〔2017〕4号，2017年11月；
- (4) 生态环境部公告2018年第九号《建设项目竣工环境保护验收技术

指南污染影响类》，2018年5月16日；

（5）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年修正；

（6）《中华人民共和国水污染防治法》，2017年修正

（7）《中华人民共和国噪声污染防治法》，2018年修正

（8）《中华人民共和国固体废物污染防治法》，2018年修正

（9）广西壮族自治区环境保护厅桂环函〔2018〕317号《关于建设项目竣工环境保护验收工作的通知》；

（10）广西壮族自治区生态环境厅桂环函〔2020〕1548号《自治区生态环境厅关于做好建设项目（固体废物）环境保护设施竣工验收事项取消及相关工作的通知》，2020年9月；

（11）环办环评函〔2020〕688号关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知，2020年12月13日；。

1.2.2 建设项目竣工环境保护验收监测的依据

（1）广西华之南工程管理服务有限公司《隆安县程隆再生资源有限责任公司5万吨/年废旧轮胎回收再利用项目环境影响报告书》（2019.11）；

（2）南宁市行政审批局《关于隆安县程隆再生资源有限责任公司5万吨/年废旧轮胎回收再利用项目环境影响报告书的批复》（2019.11.21）。

1.3 监测的范围、目的

1.3.1 监测范围

本次验收监测的范围对该项目配套的环保设备和措施的完成情况进行检查，对项目的废气、废水、噪声、固体废物等进行调查，对企业环境保护管理工作进行检查。

1.3.2 监测的目的

（1）检查工程是否按照建设项目环评报告书、环境保护行政主管部门对环保设施的要求建设；

（2）检查该项目的污染治理是否符合环评报告书及批复的要求，污染物的排放是否符合国家和地方的污染物排放标准要求；

（3）检查该项目各类环保设施的建设及运行效果；

（4）检查各项环保设施落实情况及实施效果；

（5）对项目建成投产后所产生的废气、废水和厂界噪声、固体废物处置现状进行监测和调查；

（6）对企业内部环境管理工作的检查；

（7）通过分析监测结果，找出存在问题并提出整改建议，为环境保护行政主管部门对该建设项目竣工的环境保护验收提供科学依据。

1.4 监测工作程序

建设项目竣工环境保护验收监测工作程序见图 1-1。

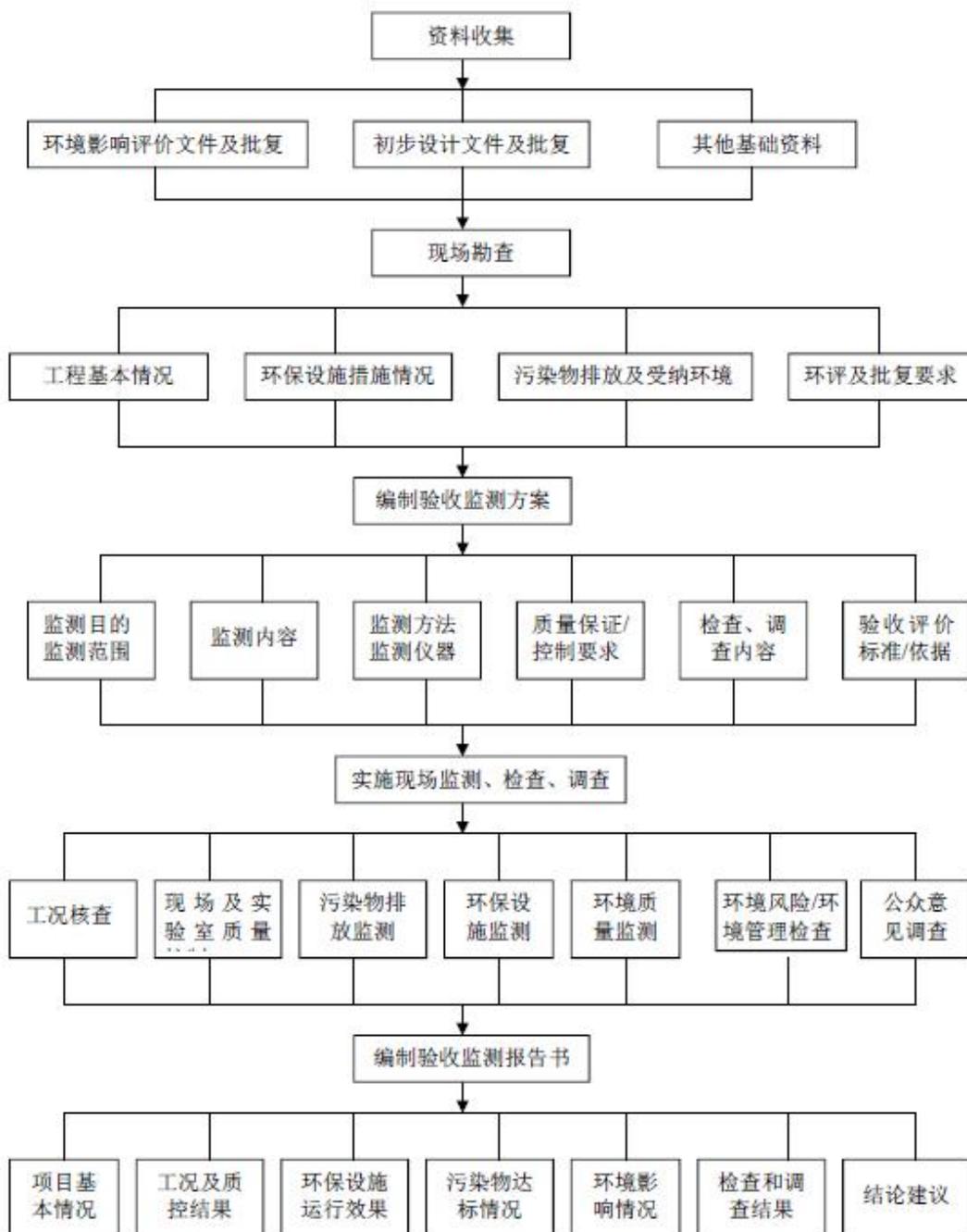


图 1-1 验收监测工作程序

2 建设项目工程概况

2.1 项目基本情况

项目名称：隆安县程隆再生资源有限责任公司5万吨/年废旧轮胎回收再利用项目（阶段性）

建设单位：隆安县程隆再生资源有限责任公司

项目地点：广西南宁市隆安县华侨管理区定忠大道1号

项目性质：新建

项目建设规模：一期建设热裂解废旧轮胎3万吨/年，年产出燃料1.2万吨、炭黑0.9万吨年、钢丝0.45万吨

项目总投资：项目总投资3000万元，其中一期投资1800万元，环保投资115.2万元，占一期投资总额6.4%。

劳动定员及工作制度：全厂定员12人，年生产300天，3班工作制，每班工作8小时，年运行时间为7200小时。

2.2 项目建设内容

项目建设内容包括宿舍楼、办公室、厨房、水池、封闭厂房、敞开式厂房、储油罐、储气袋及其他配套附属设施，新建6条废旧轮胎再生利用生产线，热裂解废旧轮胎3万吨/年的处理能力，项目组成内容见表2-1。

表2-1 项目建设内容组成

工程类别	工程名称	环评建设内容	实际建设变更情况
主体工程	废轮胎生产线	建设10条废旧轮胎低温生产线，采用微负压低温工艺，废旧轮胎年处理规模5万吨；安装10套一体化卧式装置，配套冷凝系统、出炭黑系统、不凝气净化系统、燃烧室、烟气二级双碱脱硫除尘塔等，裂解车间位于现有厂房1。	一期建设6条废旧轮胎低温生产线，年处理废旧轮胎3万吨；安装6套一体化卧式装置；配套热裂解尾气处理系统为脱硫除尘塔+布袋除尘+活性炭吸附UV光解+脱硫除尘塔+18m烟囱
办公及生活	宿舍、办公室、食堂	原有接待室一间、宿舍楼一栋，新建一间办公室、宿舍楼、厨房，驻场员工20人，每日就餐三次。	驻场员工12人
储运工程	原料库	最大储存量120吨	与环评一致
	成品库	位于封闭厂房2	与环评一致
	储油罐	露天式储罐2个，规格 $\phi 9 \times 10.5\text{m}$	与环评一致
	储气罐	使用气袋方式储存，位置在厂区西南侧边缘，规	与环评一致

		格 15m×8m×5m	
公用工程	冷却水系统	设置1套冷却水系统，包括水池、冷却塔等，作为生产线冷却用水，位于西南侧厂界围墙拐角处。	与环评一致
	给水系统	本项目水源从附近的市政给水管网引入两路DN150的水管，在厂区内形成环网，供生活、生产、消防用水使用。	与环评一致
	排水系统	实行雨污分流，雨水进入园区雨水管网，生活污水进入园区污水收集管网，排入隆安县那桐镇污水处理厂集中处理。	与环评一致
	供电系统	由区域供电系统供给。	与环评一致
	消防系统	消防用水由附近的市政给水管网引入两路DN150的水管，在厂区内形成环网，供生活、生产、消防用水使用。	与环评一致
环保工程	噪声治理	采取低噪声设备、厂墙隔声、基础减振等综合降噪措施。	与环评一致
	废气治理	建设10套碱式水膜除尘，1套UV紫外线和臭氧发生器净化设备。一个15m高排气筒，一套食堂油烟净化器	热裂解尾气处理系统为脱硫除尘塔+布袋除尘+活性炭吸附+UV光解+脱硫除尘塔+18m烟囱；破碎粉尘采用1套旋风除尘+布袋除尘+20m烟囱
	废水治理	设置一座三级化粪池，生活污水收集后进入化粪池处理，后进入园区污水收集管网，排入隆安县那桐镇污水处理厂集中处理达标后排放。设置一座循环水池，生产废水不外排。	设置两座循环水池，生产废水不外排
	固体废物	建设危废暂存间1座，用于危险废物暂存；生活垃圾定点收集后由环卫部门定期清运处理。	与环评一致

2.4 产品方案及主要原辅材料消耗

1、产品方案

产品方案和规模情况见表 2-2。

表 2-2 项目产品方案及生产规模一览表

产品名称	产品量 (t/a)	所在百分比 (%)
炭黑	9108	30.36
裂解油	12021	40.07
钢丝	4737	15.79
不凝气	3000	10

2、原辅材料消耗

根据验收期间的工况及原辅材料情况表得出项目一期全年主要原辅材料用量，详见表 2-3。

表 2-3 主要原辅材料消耗一览表

项目	名称	规格	单位	数量	备注
原辅材料	废旧轮胎	切片	t/a	30000	收购
动力及能源	生活用水	/	m ³ /a	795	自来水厂
	工业用水	/	m ³ /a	3715	自来水厂
	电	220V/380V	万 kWh/a	1.2	附近供电所

2.5 主要生产设备

项目主要设备见表 2-4。

表 2-4 项目主要生产设备一览表

编号	组别	设备名称	数量	备注
1	进料系统	破碎机	5 套	切块连磨粉 5 套
2		进料机	10 台	/
3	裂解系统	裂解炉	6 台	/
4		供热装置	6 台	/
5	油气冷却系统	冷凝器	6 台	/
6		油水分离器	6 台	/
5		储油罐	2 个	/
7	不凝气系统	储气罐	1 套	1 套储气袋
8	出料系统	出料机	6 台	/
9		磁选机	5 套	5 套在磨粉过程中磁选铁丝出来
10	烟气净化系统	脱硫除尘塔	2 座	热裂解尾气处理系统
11		活性炭吸附+UV 光解	1 套	
		布袋除尘	1 套	
12		布袋除尘	1 套	破碎粉尘处理系统
13	炭黑处理系统	炭黑池	1 座	密封管道打湿炭黑排至炭黑池内
14		无尘打包设备	6 套	滤水存储至仓库后直接装车
15	循环冷却水系统	冷却塔	1 座	

2.6 环保投资概况

项目总投资 1800 万元，其中环保投资 115.2 万元，占投资总额 6.4%。环保投资概况见下表 2-5。

表 2-5 投资概况一览表

序号	名称	治理措施	投资（万元）	
施工期	废气	洒水除尘、车辆采取遮盖、密闭措施	1.5	
		车辆冲洗	1.5	
	废水	施工废水沉淀池一个，容积为 1.5m ³ ；临时化粪池一个，容积为 1.5m ³	1	
		截流沟	4	
	固废	建筑垃圾严格按照地方政府相关规定进行处置	6	
		生活垃圾袋收集	0.2	
运营期	废水	生活污水	化粪池	6
		厂区雨污分流	厂区雨水经周边导流渠排入园区雨水管网系统，车间内生产废水经专用管沟引至循环水池。	10
		生产废水	循环水池	2
	废气	粉尘	集气罩+除尘器+18m 排气筒	30
		非甲烷总烃	集气罩、管道+二级脱硫塔+布袋除尘+活性炭吸附UV 光解装置+18m 排气筒	15
		厨房油烟	油烟净化器	2
		其他	车间通风设备	5
	固废	一般工业固废	分类收集、存放	6
		生活垃圾	集中收集后，由环卫部门统一收运处置	2
	噪声	机械设备	基础减振，墙体隔声	8
	风险		原料区、罐区设明显的警示标志以及应急物品	10
			生产车间进行分区防渗	
			制定突发环境事件应急预案	5
合计		/	115.2	

2.7 主要生产工艺

生产工艺流程见图 2-1。

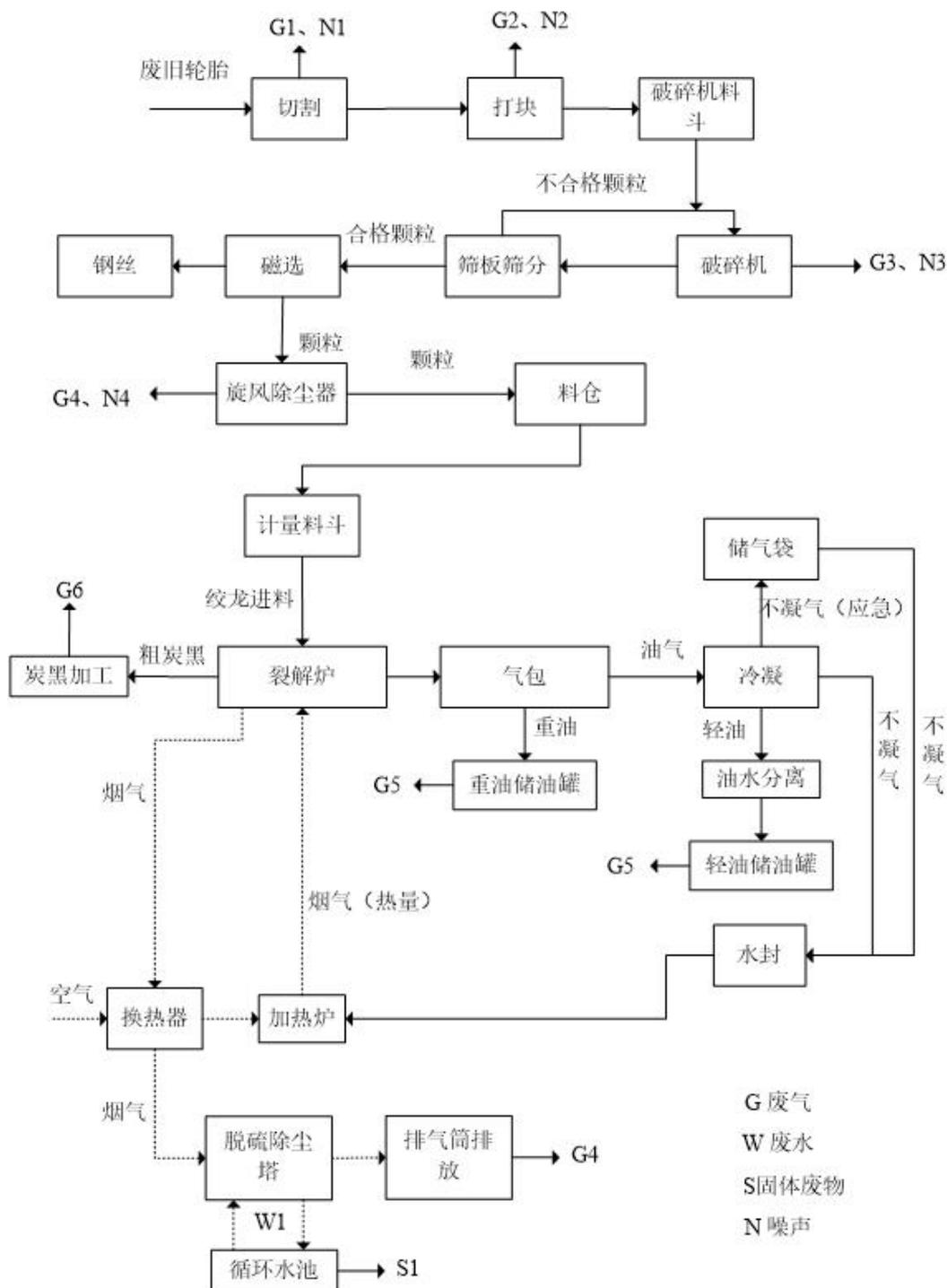


图 2-1 项目生产工艺流程及产污节点图

工艺流程简述:

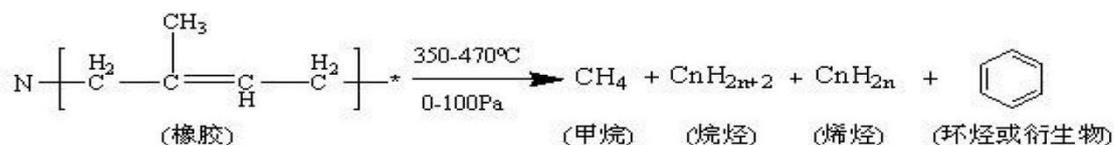
项目生产工艺主要包括进料、裂解、油气冷却、炭黑处理、去除钢丝等几个环节，各工艺简述如下：

①投料系统：投料系统由拔搓丝、破碎切割两部分组成，首先将外购废轮胎拔搓丝回收废轮胎中的钢丝，钢丝打包外售，再按照工艺需求行破碎、切割打粉。外购废轮胎无需进行清洗。

②热解：与石油资源通过聚合变化合成橡胶的反应过程相反，废轮胎热解是通过精确控制反应温度及物料停留的时间来实现。运转设备在常压状态下把合成橡胶催化热解成石油的一个反应过程，但于传统的裂解工艺的区别是在热解反应过程中不添加任何催化剂。

通过这个方法可以有效地回收橡胶油、炭黑、钢丝和瓦斯气，最终实现废旧橡胶的有效回收。清除钢丝后的胶料经输送机送到胶料储料仓。储料仓通过气锁连续计量喂料机自动计算下料，按照工艺比例将胶料投加到热解炉内，加热炉将烟气加热至炉内温度达到 380C 时，物料在炉内开始进行热解，分离出炭黑、油气、钢丝，热解炉产生的油气经管道进入后部冷凝工艺，至此热解流程全部结束，钢丝打包外售。整个热解反应即为橡胶高聚物分子的热解产生炭黑、热解油，不会有其他副反应及未知产物产出。整个反应过程为连续化作业。

热解反应式为：



注释： $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$, $\text{C}_n\text{H}_{2n} \leq \text{C}_5\text{H}_{12}$ 的为 裂解气组份

$\text{C}_5\text{H}_{12} < \text{C}_n\text{H}_{2n+2}$; $\text{C}_n\text{H}_{2n} < \text{C}_{12}\text{H}_{26}$ 的为燃料油组份

③气包、冷凝分离

热解炉内的废旧轮胎在常压加热状态下立体网状结构、大分子的橡胶热解成小分子量的低烃分子，形成油气，该部分油气需经冷凝后转化为热解油。油气进入气包后实现轻重组分分离，渣油重新回裂解炉裂解，裂解油通过管道输送至冷凝系统，冷却系统采用盘管式冷凝系统(循环冷却水作为冷却介质)，大部分油气被冷却，少部分油气经回收管道输送至冷凝系统再次冷凝，最终不能被冷凝的 C1~C4 不凝气以气态形式存在，不凝气主要成分以甲烷为主，不凝气有较高燃烧价值，经回收后可作为热解炉的燃料，不凝气体经水封装置过滤后输送到加热炉燃烧产生高温烟气给反应器间壁换热提供热量，从而实现系统连续反应所需热能的完全自给。产物炭黑(含钢丝)由管道收集至收集罐，炭黑收集结束后设在

收集罐后的水环密闭真空系统(冷凝器)开始工作，将系统内的残存气体抽出，可降凝的变为液体进入油品处理系统，不可降凝的气体进入不凝气收集系统。通过连续出料机出料，再经磁选机分离出副产品钢丝，钢丝打包入库；收集的粗炭黑经强制冷却后，打包入库。

④油品处理系统

降凝为液体的油水混合物进入油水分离设备，通过油水分离产出裂解油及油水混合物，裂解油经管道输送至油罐储存，油水混合物经雾化喷入加热炉内燃烧。

2.8 平衡分析

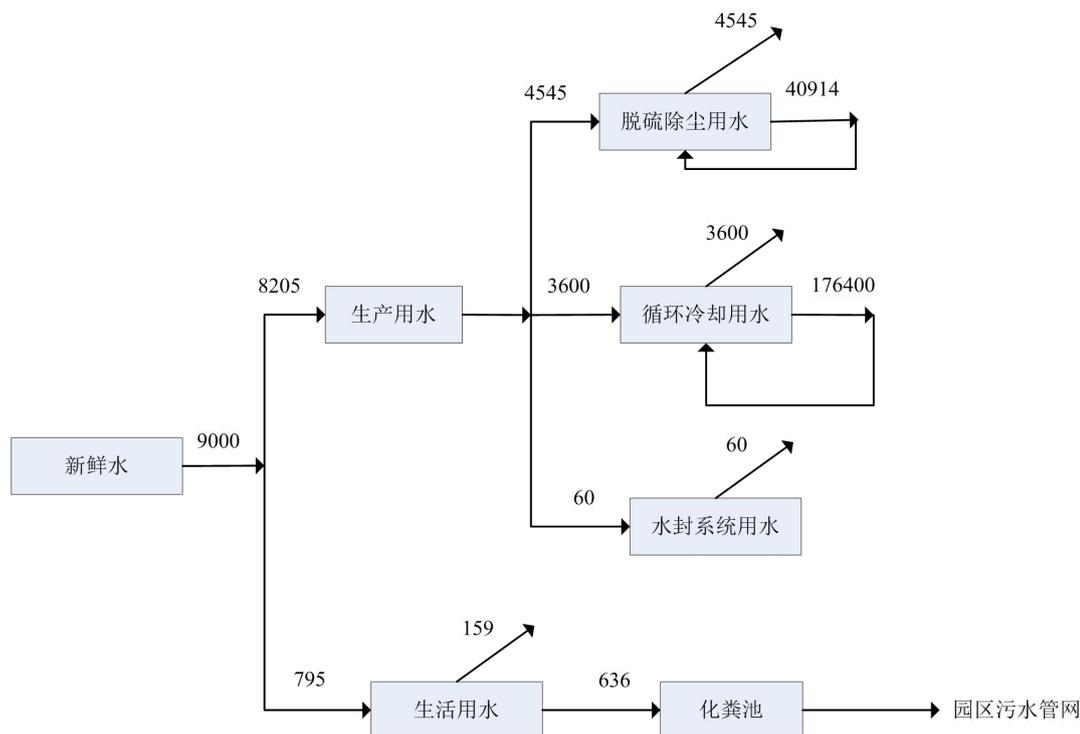
1、物料平衡

表 2-6 物料平衡表

	物料名称	数量 (t/a)		物料名称	数量 (t/a)	备注
	投入	废旧轮胎		30000	产出	炭黑
裂解油			20035			产品
钢丝			7895			产品
破碎粉尘			5			/
不凝气体			5000			副产品
无组织排放			2.83			非甲烷总烃
含油废水			200.35			/
水蒸气			1681.82			/
合计			30000			

2、水平衡

全厂水平衡图见图 2-2。

图 2-5 全厂水平衡图 单位 m^3/a

2.9 公用工程和辅助工程

(1) 给水系统

项目取用园区给水管网作为厂区内的生活、生产及消防供水水。生活用水量 $795\text{m}^3/\text{a}$ ，生产用水量 $8205\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 排水系统

全厂排水实行雨污分流制。

(1) 雨水：室外道路边适当位置设置平蓖式雨水口，收集道路，人行道及屋面雨水，雨水排入市政污水管网。

(2) 污水：生活污水排放量为 $2.12\text{m}^3/\text{d}$ ($636\text{m}^3/\text{a}$)，经厂内三级化粪池处理后排入隆安县那桐镇污水处理厂处理达标后排入右江。

(3) 供电

项目年用电量约为 $20000\text{kW}\cdot\text{h}$ ，由隆安华侨管理区供电系统供给，可以满足需求。

(4) 供热系统

项目初次启动时由物质成型颗粒作为热源启动，后期利用裂解气中的不凝气作为热源燃料提供热能，可以满足需求。

2.10 项目周边环境敏感点

项目位于南宁市隆安县华侨管理区定忠大道1号，用地范围内及其周边没有风景名胜区，未发现文物古迹，周边范围内的主要环境敏感目标基本情况见表2-6。

表 2-6 周边环境敏感点一览表

环境要素	保护目标名称	相对项目位置	与项目距离	规模/类型	饮用水情况	保护级别
大气环境	浪湾华侨农场科竹队	西侧	1340m	180 人	自来水	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	华侨管理区小学	西南侧	3000m	1700 人		
	雷绕屯	东南侧	2400m	423 人		
	岜吓屯	东南侧	2420m	60 人		
	浪湾华侨农场定中队	南侧	1250m	240 人		
	浪湾华侨农场冠机分场	南侧	725m	90 人		
	浪湾华侨农场长岭队	北	750m	180 人		
地表水环境	右江	西面	4650m	大河	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
	隆安华侨管理区饮用水水源地（右江）	西面	距二级陆域边界约2800m	河流型	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准
声环境	项目厂界外 200m 范围内无村庄或居民楼				/	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准

3 污染源分析及污染治理设施/措施

3.1 废气

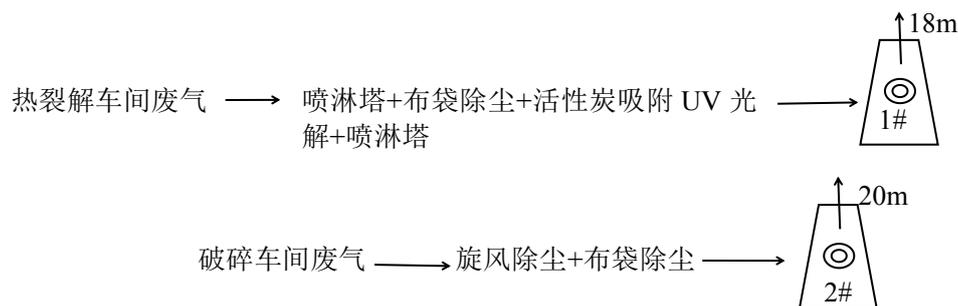
项目产生的大气污染物主要为轮胎破碎粉尘、不凝气燃烧烟气、储罐呼吸废气、炭黑包装粉尘和食堂油烟。

1、轮胎破碎粉尘

项目原料废轮胎经轮胎破碎机切割打成粉状，在切割打粉过程中会产生少量粉尘，粉尘为少量细小的橡胶粒，产生粉尘经布袋除尘器处理后废气经15m高排气筒高空排放。

2、不凝气燃烧烟气

裂解炉内的不凝气燃烧产生烟气，主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫化氢、恶臭等，废气经脱硫除尘塔+布袋除尘+活性炭吸附UV光解+脱硫除尘塔+18m烟囱排放。项目有组织废气处理工艺流程见下图。



注：⊗表示有组织排放废气检测点位。

图 3-1 有组织废气处理工艺流程

3、储罐呼吸废气

项目项目共设2个储罐，单个储罐容积为300m³，储存产品裂解油，采用拱顶罐，储罐呼吸时产生呼吸废气，为无组织形式排放。

4、炭黑包装粉尘

项目产生的产品炭黑打包采用无尘打包设备，钢丝出料工序可能产生少量炭黑粉尘，为无组织形式排放。

5、食堂油烟

项目设置有食堂，食物烹饪、加工过程中产生的油烟中污染物主要为挥发的油脂、有机质及其加热分解或裂解产物，主要含有油污和苯并芘等对人体有

害的物质。采用的防治措施：采用1套油烟净化装置处理后引至楼顶排放。

3.2 废水

项目废水主要包括项目产生的废水主要包括含油废水、脱硫除尘废水、冷却水、不凝气水封废水和员工生活污水。

1、含油废水

生产工序中油水分离器会产生含油废水，约占燃料油的1%，产生量约为200.35m³/a，这部分废水经高压雾化处理后喷入裂解炉燃烧室燃烧，生成的燃烧废气与不凝气燃烧废气一同排放，含油废水不外排。

2、除尘脱硫废水

项目脱硫除尘塔主要去除烟气中的颗粒物及二氧化硫，循环水池内的水循环使用不外排。

3、冷却水

项目热裂解过程中的不凝气在冷凝器中降温，在冷凝器作用下将高温下易挥发的油气体转化成裂解油，不易冷凝的高热量合成气则经过水封稳定后，被送到不凝气存储罐。在此过程中冷凝器中的低温水通过热量交换升温，产生一定带有热量的冷凝水，这部分废水不与废气直接接触，无其他污染物，经冷却塔冷却后循环使用，冷却水总循环量为600m³/d，冷却水在循环过程中损耗量为12m³/d，使用新鲜水进行补充。

4、不凝气水封废水

不凝气有一部分在水封罐内进行存储，水封主要是防止不凝气无组织排出，水封用水损耗量为0.2t/d、60t/a，采用新鲜水补充。不凝气水封废水不需要更换，不外排。

5、生活污水

项目生活污水产生量为1.02m³/d（306m³/a），进入三级化粪池预处理后经园区污水管网进入隆安县那桐镇污水处理厂处理。

3.3 噪声

项目噪声源主要来自进料机、引风机、鼓风机、除尘风机、各类水泵和冷却塔等，其噪声值均在75~85dB（A）之间，通过设备的优化选型、采取安装减震垫、厂房隔声等综合降噪措施。

3.4 固体废弃物

项目产生的固废主要包括除尘器粉尘、脱硫除尘渣、储油罐沉淀渣、设备检修固废、废活性炭以及员工生活垃圾等。

1、除尘器粉尘

轮胎破碎工序设置一套除尘器，收集到的粉尘约为 2.54t/a，该部分粉尘作为原料投入裂解炉。不凝气燃烧烟气布袋除尘器粉尘产生量为 0.075t/a，属于危险废物，类别为 HW18 焚烧处置残渣，废物代码为 772-003-18，暂存于危废间后委托有资质的单位外运处置，项目至今还未签定相关危废处置协议。

2、脱硫除尘渣

脱硫除尘塔用石灰乳脱硫，生成硫酸钙和亚硫酸钙混合物，在沉淀池中以废渣形式与除尘产生的烟尘一起沉淀，产生量（干重）约为 6.58t/a，作为制砖原料外售综合利用。

3、储油罐沉淀渣

项目储油罐区燃料油储存过程中有沉淀渣产生，约每 1 年需进行一次油罐清理，产生量约为 1.2t/a。这部分固废属于危险废物，类别为 HW08 废矿物油，废物代码为 900-249-08。沉淀渣重新返回裂解炉裂解。

4、设备检修固废

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》（2016 版）“危险废物豁免管理清单”的要求，项目产生的废弃沾油抹布全部环节已被豁免，按一般固体废物管理要求管理。项目危险废物为废机油，类别为 HW08 废矿物油，废物代码为 900-249-08，暂存于危废间后交由有资质的单位外运处置，项目至今还未签定相关危废处置协议。

5、废活性炭

项目不凝气燃烧烟气采用活性炭吸附处理，会产生废活性炭，产生量为 1.5t/a，属于危险废物，类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-249-08，暂存于危废间后委托有资质的单位外运处置，项目至今还未签定相关危废处置协议。

6、生活垃圾

项目生活垃圾产生量为 1.75t/a，收集后交当地环卫部门统一清运处理。

4 环评回顾及其批复要求

4.1 环评回顾

4.1.1 项目概况

项目利用广西鑫广薄膜制品有限公司现有厂房及空地新建 10 条热裂解废旧轮胎生产线及配套建设废气、废水、噪声、固废等污染防治设施，年处理废旧轮胎 5 万吨，废旧轮胎经微负压热裂解技术处理后，得到的产品为燃料油、废钢丝、炭黑。

4.1.2 项目与相关产业政策、规划相符性分析结论

根据国家《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》（国家发展改革委令 2013 年第 21 号）的规定，本项目为利用废旧轮胎裂解炭黑、燃料油和钢丝的项目。对照《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正版），属于国家鼓励类项目，获得隆安县发展改革和科学技术局的《广西壮族自治区投资项目备案证明》（项目代码：2019-450123-41-03-002947），因此，项目符合国家产业政策要求。

本项目主要为废旧轮胎回收再利用项目，属于废弃资源综合利用业。根据隆安华侨管理区管理委员会（隆安县宝塔医院产业园区管理委员会）出具的证明文件，本项目符合园区的规划要求。

4.1.3 环境质量现状

（1）环境空气质量

本项目所在区域六项基本污染物的年均浓度和相应百分位数 24h 或 8h 平均质量浓度满足 GB3095-2012 中浓度限值要求，项目所在区域为达标区。

根据项目特点，评价期间对硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃进行补充监测，其结果表明，硫化氢浓度符合《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度限值，非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建二级厂界标准值。未出现超标现象。说明评价区域环境空气质量良好。

（2）地表水环境质量

那桐污水处理厂排污口上游500m至下游5000m河段水质各监测指标均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水标准。

（3）声环境质量

由监测统计结果可知，项目各厂界昼间、夜间噪声值可满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中3类标准要求，可见区域声环境质量良好。

（4）地下水环境

项目所在区域地下水中那飞队和兰甘村地下水水质可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求；定忠分场和那官队地下水水井出现总大肠菌群超标，兰台村地下水氨氮和总大肠菌群出现超标，其余监测因子均能达到GB/T14848-2017中III类标准要求。地下水水质出现超标主要是受到农村面源影响。

根据项目特点，评价期间对项目地下水上游进行补充监测，根据监测结果可知，项目区域地下水满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

（5）生态环境质量

本项目位于隆安华侨管理区内，项目用地现状为荒地。项目所在园区目前已建成运营多年，区域植被主要有一些杂草、灌木，动物主要为一些常见的适应人类活动的小型动物，如鸟类、蛇类、鼠类、昆虫等小型动物，未发现国家和地方重点保护的珍稀野生动植物，区域生态环境质量一般。

4.1.4 运营期污染防治措施

（1）大气污染防治措施

项目在破碎点配置有除尘器，粉尘经收集后通过布袋除尘器处理后通过排气筒排放。

项目设置双碱法除尘系统，处理后烟气中烟尘、SO₂、NO_x排放浓度均满足《废橡胶废塑料裂解油化成套生产装备》（GB/T32662-2016）中污染排放浓度限值要求。

经过脱硫除尘后的废气，由于废气里面含有较多的非甲烷总烃和硫化氢气体，本环评建议采用UV紫外线臭氧处理器对废气做最后的处理，经处理后排放的非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准；硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准。

项目锅炉燃烧天然气产生烟气，天然气属于清洁能源，其燃烧烟气污染物产生浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）要求，可直接排放。

储油罐油品装卸车采用底部装卸方式；加强储罐附属设备的维修、保持储罐的严密性、改进操作管理，最大限度的减少非甲烷总烃及跑、冒、滴、漏损失；对于同一座储罐，尽量缩短出油与再进油之间的时间间隔，以降低呼出气的油气浓度，减少大呼吸损耗。

项目裂解车间为全密闭设计，炭黑、钢丝出料口通过输送机直接进入包装袋进行封装，密闭性较好，包装外溢的粉尘量较少，项目拟采取加强管理、厂房密闭等措施减少无组织粉尘的排放。

（2）废水污染防治措施

①设置雨水收集沟、初期雨水收集池，有效容积为750m³，初期雨水经沉淀处理后用于厂区内道路洒水降尘。

②除尘废水依托厂内的循环沉淀池（有效容积为468m³）沉淀后循环使用，不外排。

③冷却水通过冷却塔循环利用不外排。

④含油废水经高压雾化喷入燃烧室燃烧，不外排。

⑤项目生活污水经三级化粪池预处理后，进入园区污水收集管网，排入隆安县那桐镇污水处理厂处理达标后尾水排入右江，对环境影响不大。

（3）噪声污染防治措施

①尽量将高噪声设备布置在厂区中间；对撕碎机、风机等噪声级别较高的设备，设置隔音罩，同时设置减振基础；

②选用低噪声的生产设备；

③加强生产设备的维护管理，避免因不正常运行所导致的噪声增大

④加强厂内绿化。

（4）固体废物处置措施

①设置危废暂存间储存渣油、废机油。暂存间的建设、管理应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单的要求，危险废物应按照规定设置标识等。

②脱硫废渣为II类一般工业固体废物，统一收集后暂存于临时贮存区由制

砖厂界回收利用。

③生活垃圾进行分类收集，同时为避免生活垃圾产生恶臭影响区域环境空气质量，应对垃圾集中收集点进行必要的遮挡并及时清运。

④含油抹布属于危险废物豁免清单，可与生活垃圾一起委托环卫部门处置。

4.1.5 综合评价结论

项目建设符合国家相关产业政策，符合“三线一单”的要求，选址符合环境保护相关规定和要求，项目实施后具有较好的社会效益和经济效益。项目采取的污染防治措施技术成熟、可行，实施后可实现污染物达标排放；项目投产后虽然对周边环境造成一定的不利影响，但在采取各种污染防治措施情况条件下，不会导致区域环境质量降级，对环境的影响在可接受范围内。因此，只要建设单位认真落实本环评报告中提出的各项污染防治措施、环境风险防范措施以及环境管理措施等，严格执行环保“三同时”制度的前提下，从环境保护的角度考虑，本项目建设是可行的。

4.2 环评批复

南宁市行政审批局关于隆安县程隆再生资源有限责任公司5万吨/年废旧轮胎回收再利用项目环境影响报告书的批复。

隆安县程隆再生资源有限责任公司：

你处报来的《隆安县程隆再生资源有限责任公司5万吨/年废旧轮胎回收再利用项目环境影响报告书》(以下简称《报告书》)及有关材料收悉，根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十二条第一、第三款的规定，经对相关材料进行审查，现批复如下：

一、项目位于隆安县华侨管理区定忠大道1号（项目代码：2019-450123-41-03-002947）。项目利用广西鑫广聚薄膜制品有限公司现有厂房及土地建设，占地18200m²。新建10条连续式废旧轮胎再生利用生产线、宿舍楼、办公楼及其他配套附属设施。建设内容包括：主体工程、储运工程、公用工程、环保工程等。项目总投资为3000万元，环保投资164万元。

二、按《报告书》要求执行相应环境标准，落实好各项污染防治措施，确保环境安全。

三、项目产生实际污染物排放之前，应按照国家排污许可有关管理规定要求

申请排污许可证（纳入排污许可管理的项目）。建设项目环境保护设施竣工后，须按规定程序实施竣工环境保护验收。

四、项目须按申报的工程内容进行建设，如建设规模、地址、工艺等发生重大变化须重新申请办理环境影响审批手续。本项目环境影响报告书自批准之日起超过5年方决定该项目开工建设的，项目的环境影响报告书须报我局重新审核。

5 验收评价标准

根据隆安县程隆再生资源有限责任公司排污许可证和南审环建〔2019〕68号《关于隆安县程隆再生资源有限责任公司5万吨/年废旧轮胎回收再利用项目环境影响报告书的批复》以及国家有关法律法规，确定本次竣工验收监测执行标准。

5.1 大气污染物执行标准

裂解炉燃烧废气执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表4、表6标准；破碎车间轮胎破碎粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准。无组织废气颗粒物、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织监控浓度限值；臭气浓度、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1新扩改建二级标准。

表 5-1 大气污染物监测执行标准及标准限值

项目	评价因子	执行标准值 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排气筒高度 (m)	执行标准
裂解炉 燃烧废气	颗粒物	20	/	18	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）
	二氧化硫	100			
	氮氧化物	150			
	甲苯	15			
	二甲苯	20			
	二噁英 (ng-TEQ/m ³)	0.1			
	非甲烷总烃	120			
轮胎破 碎粉尘	颗粒物	18	0.85	20	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
无组织 排放废气	颗粒物	1.0	/	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织监控浓度限值
	非甲烷总烃	4.0			
	臭气浓度(无量纲)	20			
	硫化氢	0.06			

5.2 噪声执行标准

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

中3类限值。

表 5-2 噪声验收监测执行标准及标准限值

项目	评价因子	标准限值 dB(A)	执行标准
厂界环境噪声	昼间 L_{eq} (A) 值	65	(GB12348-2008)《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准
	夜间 L_{eq} (A) 值	55	

5.3 地下水执行标准

项目区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

表 5-3 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准 (摘录)

序号	评价因子	执行标准	序号	评价因子	执行标准
1	pH (无量纲)	6.5~8.5	9	硫酸盐 (mg/L)	≤250
2	石油类 (mg/L)	—	10	氯化物 (mg/L)	≤250
3	氨氮 (mg/L)	≤0.50	11	苯 (mg/L)	≤10
4	铅 (mg/L)	≤0.01	12	高锰酸盐指数 (mg/L)	≤3.0
5	镉 (mg/L)	≤0.005	13	钾 (mg/L)	—
6	挥发性酚类 (mg/L)	≤0.002	14	钙 (mg/L)	—
7	碳酸根 (mg/L)	—	15	钠 (mg/L)	≤200
8	碳酸氢根 (mg/L)	—	16	镁 (mg/L)	/

5.4 固体废物执行标准

一般固体废物的处理、处置应执行《一般工业固体废物贮存、处置场所污染物控制标准》(GB18599-2020)；危险废物的处理、处置应执行《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2023)。

6 验收监测内容

6.1 废气监测

1、有组织废气

项目有组织排放废气监测点位、项目及频次见表 6-1，监测点位见附图 2。

表 6-1 有组织排放废气监测点位、项目及频次一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次
有组织废气	1#热裂解尾气排气筒	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、非甲烷总烃、二噁英、甲苯、二甲苯	采样 2 天，每天监测 3 次
	2#除尘装置排气筒	颗粒物	

2、无组织废气

无组织排放废气验收监测点位、监测项目及频次见表 6-2。

表 6-2 无组织排放废气监测点位、项目及频次

类别	监测点位	监测项目	监测频次
无组织废气	厂界上风向 1 个对照点，厂界下风向 3 个监控点	臭气浓度、硫化氢、非甲烷总烃、颗粒物	采样 2 天，每天监测 3 次

6.3 厂界环境噪声监测

项目厂界环境噪声具体监测点位、项目、频次详见表 6-3。

表 6-3 厂界环境噪声监测点位、项目及频次一览表

监测点位	监测项目	监测频次
厂界东、南、西、北面	Leq 值	昼间 1 次/天，共 2 天

6.4 地下水监测

地下水验收监测点位、监测项目及频次见表 6-4。

表 6-4 地下水监测点位、项目及频次

类别	监测点位	监测项目	监测频次
地下水	厂区内地下水监测井	pH 值、石油类、氨氮、铅、镉、挥发酚、苯、高锰酸盐指数、钾离子、钙离子、钠离子、镁离子、碳酸根、碳酸氢根、氯化物、硫酸盐	1 次/d，检测 2d

7 监测分析及质量保证

7.1 监测分析及监测仪器

监测分析方法如下表 7-1。

表 7-1 监测分析方法

序号	分析项目	分析方法	检出限或 检出范围
(一) 有组织排放废气			
1	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及修改单	20mg/m ³
2	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	1.0mg/m ³
3	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	3mg/m ³
4	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	3mg/m ³
5	非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相 色谱法 HJ 38-2017	0.07mg/m ³
6	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	1.0mg/m ³
7	甲苯	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解析— 气相色谱法 HJ 548-2010	1.5×10 ⁻³ mg/m ³
8	邻-二甲苯		1.5×10 ⁻³ mg/m ³
9	间-二甲苯		1.5×10 ⁻³ mg/m ³
10	对-二甲苯		1.5×10 ⁻³ mg/m ³
(二) 无组织排放废气			
1	总悬浮颗粒 物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	168μg/m ³
2	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样- 气相色谱法 HJ 604-2017	0.07mg/m ³
3	臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	10 (无量纲)
4	硫化氢	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)国家环境保护总局(2003年)	0.001mg/m ³
(三) 地下水			
1	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	0.1pH 值
2	高锰酸盐指 数	生活饮用水标准检验方法 第 7 部分: 有机物综合指标 (4.1 酸性高锰酸钾滴定法) GB/T 5750.7-2023	0.05mg/L
3	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L
4	苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	0.4μg/L
5	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L

6	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ 970-2018	0.01mg/L
7	氯化物	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.007mg/L
8	硫酸盐		0.018mg/L
9	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.09μg/L
10	镉		0.05μg/L
11	碳酸根	酸碱指示剂滴定法 《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环保总局（2002 年）	/
12	碳酸氢根		/
13	钾离子	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	0.02mg/L
14	钠离子		0.02mg/L
15	镁离子		0.02mg/L
16	钙离子		0.03mg/L
(四) 噪声			
1	厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	/

7.2 质量控制与质量保证

为保证监测数据准确、可靠,所有监测仪器均符合国家有关标准或技术要求;采样和分析过程严格按照《固定污染源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)、《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2000)、《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)进行。根据不同的监测项目,室内监测分析均采取规范化、标准化质控措施(如平行样测定、空白试验值测定、标准物质对比实验等)。监测报告实行三级审核制,监测人员全部持证上岗。

结合本次验收监测的具体情况,采取的质量控制措施有:

- (1) 验收监测在工况稳定,各设备正常运行的情况下进行。
- (2) 监测人员持证上岗,监测所用仪器经过计量部门检定合格并在有效期内使用。
- (3) 水质样品的采集、运输、保存严格按照《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)、《水质采样技术方案设计技术指导》(HJ495-2009)、《水质采样技术导则》(HJ494-2009)和《水质采样样品的保存和管理技术规定》(HJ493-2009)的技术要求进行。
- (4) 采样及样品保存方法符合相关标准要求,水样采集不少于 10%的现场

平行样，并采用合适的容器和固定措施（如添加固定剂、冷藏、冷冻等）防止样品污染和变质；实验室采用 10%平行样分析，能做加标回收分析的指标均做 10%以上的加标回收质控样分析、空白样分析等质控措施。

（5）废气监测严格按照《固定污染源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）。监测前，按规定对采样仪器的气密性进行检查，对使用的仪器进行流量和浓度校准。

（6）噪声监测按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的规定进行。其中测量前后进行校准，校准示值偏差不大于 0.5 分贝。

（7）监测因子监测分析方法均采用本公司通过计量认证的方法，分析方法应能满足评价标准要求。

（8）验收监测的采样记录及分析测试结果，按国家标准和监测技术规范有关要求进行处理和填报，并按有关规定和要求经三级审核。

8 工况及监测结果

8.1 生产监测期间工况

根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，验收监测应当在确保主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行。验收监测时项目生产工况稳定，且环保设施运转正常。验收监测期间，车间生产负荷见下表。

表 8-1 验收期间生产车间生产负荷

类别	设计生产量 (t/d)	监测日期	实际产量 (t/d)	运行负荷 (%)
处理废旧轮胎	100	2024.3.18	72	72
		2024.3.20	70	70
		2024.3.21	65	65
		2024.7.16	68	68
		2024.7.17	75	75

8.2 有组织废气监测结果

表 8-2 有组织废气监测结果（一）

现场采样日期		2024年07月16日				
检测点位	检测项目	检测结果				
		I	II	III	均值	
1#热裂解车间 废气排放口	烟温 (°C)	46	46	47	46	
	含氧量 (%)	17.2	17.0	16.9	17.0	
	基准氧含量 (%)	3				
	标干流量 (m³/h)	3726	4015	3940	3894	
	颗粒物	实测浓度 (mg/m³)	1.2	1.8	1.4	1.5
		折算浓度 (mg/m³)	5.7	8.1	6.1	6.8
		排放速率 (kg/h)	4.47×10 ⁻³	7.23×10 ⁻³	5.52×10 ⁻³	5.84×10 ⁻³
		标准限值 (mg/m³)	20			
		达标情况	达标			
	二氧化硫	实测浓度 (mg/m³)	<3	<3	<3	<3
折算浓度 (mg/m³)		<14	<14	<13	<14	
排放速率 (kg/h)		<0.011	<0.012	<0.012	<0.012	
标准限值 (mg/m³)		100				
达标情况		达标				

氮氧化物	实测浓度 (mg/m ³)	23	21	25	23	
	折算浓度 (mg/m ³)	109	94	110	104	
	排放速率 (kg/h)	0.086	0.084	0.098	0.090	
	标准限值 (mg/m ³)	150				
	达标情况	达标				
非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m ³)	4.89	3.61	1.66	3.39	
	折算浓度 (mg/m ³)	23.2	16.2	7.29	15.3	
	排放速率 (kg/h)	0.018	0.014	6.54×10 ⁻³	0.013	
	标准限值 (mg/m ³)	120				
	达标情况	达标				
甲苯	实测浓度 (mg/m ³)	0.183	0.267	0.175	0.208	
	折算浓度 (mg/m ³)	0.867	1.20	0.768	0.936	
	排放速率 (kg/h)	6.82×10 ⁻⁴	1.07×10 ⁻³	6.90×10 ⁻⁴	8.10×10 ⁻⁴	
	标准限值 (mg/m ³)	15				
	达标情况	达标				
二甲苯	实测浓度 (mg/m ³)	0.122	0.145	0.122	0.130	
	折算浓度 (mg/m ³)	0.578	0.652	0.536	0.585	
	排放速率 (kg/h)	4.55×10 ⁻⁴	5.82×10 ⁻⁴	4.81×10 ⁻⁴	5.06×10 ⁻⁴	
	标准限值 (mg/m ³)	20				
	达标情况	达标				
现场采样日期		2024年07月17日				
检测点位	检测项目	检测结果				
		I	II	III	均值	
1#热裂解车间 废气排放口	烟温 (°C)	47	47	38	44	
	含氧量 (%)	16.7	16.6	16.6	16.6	
	基准氧含量 (%)	3				
	标干流量 (m ³ /h)	4010	4229	3945	4061	
	颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	1.6	1.5	1.9	1.7
		折算浓度 (mg/m ³)	6.7	6.1	7.8	7.0
		排放速率 (kg/h)	6.42×10 ⁻³	6.34×10 ⁻³	7.50×10 ⁻³	6.90×10 ⁻³
		标准限值 (mg/m ³)	20			
		达标情况	达标			
	二氧化硫	实测浓度 (mg/m ³)	<3	<3	<3	<3
		折算浓度 (mg/m ³)	<13	<12	<12	<12
排放速率 (kg/h)		<0.012	<0.013	<0.012	<0.012	

	标准限值 (mg/m ³)	100			
	达标情况	达标			
氮氧化物	实测浓度 (mg/m ³)	28	31	31	30
	折算浓度 (mg/m ³)	117	127	127	123
	排放速率 (kg/h)	0.112	0.131	0.122	0.122
	标准限值 (mg/m ³)	150			
	达标情况	达标			
非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m ³)	0.73	2.37	1.73	1.61
	折算浓度 (mg/m ³)	3.06	9.70	7.08	6.59
	排放速率 (kg/h)	2.93×10 ⁻³	0.010	6.82×10 ⁻³	6.54×10 ⁻³
	标准限值 (mg/m ³)	120			
	达标情况	达标			
甲苯	实测浓度 (mg/m ³)	0.209	0.239	0.150	0.199
	折算浓度 (mg/m ³)	0.875	0.978	0.614	0.814
	排放速率 (kg/h)	8.38×10 ⁻⁴	1.01×10 ⁻³	5.92×10 ⁻⁴	8.08×10 ⁻⁴
	标准限值 (mg/m ³)	15			
	达标情况	达标			
二甲苯	实测浓度 (mg/m ³)	0.114	0.130	0.135	0.126
	折算浓度 (mg/m ³)	0.477	0.532	0.552	0.515
	排放速率 (kg/h)	4.57×10 ⁻⁴	5.50×10 ⁻⁴	5.33×10 ⁻⁴	5.12×10 ⁻⁴
	标准限值 (mg/m ³)	20			
	达标情况	达标			

注：检测结果未检出时，用“<检出限”表示；二甲苯检测结果为邻-二甲苯、间-二甲苯、对-二甲苯加和，当检测结果未检出时以邻-二甲苯、间-二甲苯、对-二甲苯 1/2 检出限加和表示；检出限详见表 7-1。

表 8-3 有组织废气监测结果（二）

现场采样日期		2024 年 03 月 18 日				
检测点位	检测项目	检测结果				
		I	II	III	均值	
1#热裂解车间 废气排放口	烟温 (°C)	43.5	42.6	42.5	42.9	
	标干流量 (m ³ /h)	8879	8929	9113	8974	
	二噁英	实测值 (ng-TEQ/m ³)	0.0030	0.0041	0.0036	0.0036
		折算值 (ng-TEQ/m ³)	0.054	0.073	0.064	0.064
		标准限值 (ng-TEQ/m ³)	0.1			
		达标情况	达标			

表 8-4 有组织废气监测结果（三）

现场采样日期		2024年03月20日				
检测点位	检测项目	检测结果				
		I	II	III	均值	
2#破碎车间废气排放口	烟温（℃）	27	28	27	27	
	标干流量（m ³ /h）	14685	14751	14807	14748	
	颗粒物	实测浓度（mg/m ³ ）	4.9	5.2	4.6	4.9
		排放速率（kg/h）	0.072	0.077	0.068	0.072
		标准限值	18mg/m ³ ，0.85kg/h			
		达标情况	达标			
现场采样日期		2024年03月21日				
检测点位	检测项目	检测结果				
		I	II	III	均值	
2#破碎车间废气排放口	烟温（℃）	25	26	27	26	
	标干流量（m ³ /h）	13735	13540	13499	13591	
	颗粒物	实测浓度（mg/m ³ ）	5.2	5.0	4.8	5.0
		排放速率（kg/h）	0.071	0.068	0.065	0.068
		标准限值	18mg/m ³ ，0.51kg/h			
		达标情况	达标			

监测结果表明：验收监测期间项目 1#热裂解车间废气排放口监控因子颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃的排放浓度均符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4 标准限值的要求；甲苯、二甲苯、二噁英的排放浓度达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 标准限值的要求。

2#破碎车间废气排放口控因子颗粒物的排放浓度和排放速率达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值要求。

8.3 无组织废气监测结果

项目无组织废气监测结果见下表 8-5。

表 8-5 无组织废气监测结果

检测点位	采样日期	采样频次	检测结果			
			总悬浮颗粒物 (mg/m ³)	非甲烷总烃 (mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)	臭气浓度 (无量纲)
3#厂界上风向	2024年03月20日	I	0.185	0.69	0.002	16
		II	0.178	0.70	0.003	17
		III	0.196	0.70	0.004	16
4#厂界下风向		I	0.216	0.76	0.004	18
		II	0.213	0.77	0.004	18
		III	0.222	0.76	0.005	17
5#厂界下风向		I	0.244	0.82	0.003	19
		II	0.241	0.76	0.003	19
		III	0.253	0.75	0.003	18
6#厂界下风向		I	0.218	0.79	0.005	18
		II	0.215	0.76	0.005	17
		III	0.224	0.77	0.005	18
3#厂界上风向	2024年03月21日	I	0.200	0.68	0.003	11
		II	0.195	0.68	0.003	12
		III	0.182	0.68	0.003	11
4#厂界下风向		I	0.216	0.73	0.002	12
		II	0.220	0.75	0.002	14
		III	0.222	0.72	0.002	13
5#厂界下风向		I	0.238	0.75	0.004	12
		II	0.229	0.76	0.004	12
		III	0.235	0.77	0.004	14
6#厂界下风向		I	0.220	0.81	0.003	11
		II	0.216	0.82	0.003	12
		III	0.215	0.82	0.003	15
标准限值			1.0	4.0	0.06	20
达标情况			达标	达标	达标	达标

注：检测结果中“ND”表示未检出，检出限详见表 7-1。

监测结果表明：验收监测期间项目无组织排放废气颗粒物、非甲烷总烃企业边界排放浓度达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织监

控浓度限值；硫化氢、臭气浓度排放浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1新改扩建二级标准。

8.4 地下水监测结果

表 8-6 地下水监测结果

检测点位	1#厂区内地下水监测井	1#厂区内地下水监测井	执行标准	达标情况
经纬度（°）	E107.908040 N23.077404	E107.908040 N23.077404		
采样日期	2024年03月20日	2024年03月21日		
pH值（无量纲）	6.8	6.8	6.5~8.5	达标
高锰酸盐指数(mg/L)	0.30	0.27	3.0	
石油类（mg/L）	0.01L	0.01L	—	—
氨氮（mg/L）	0.063	0.044	0.50	达标
氯化物（mg/L）	4.00	3.95	250	达标
硫酸盐（mg/L）	2.75	2.62	250	达标
苯（μg/L）	0.4L	0.4L	0.01	达标
挥发酚（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.002	达标
铅（mg/L）	9×10 ⁻⁵ L	9×10 ⁻⁵ L	0.01	达标
镉（mg/L）	5×10 ⁻⁵ L	5×10 ⁻⁵ L	0.005	达标
碳酸根（mol/L）	0	0	—	—
碳酸氢根（mol/L）	0.358	0.353	—	—
钾离子（mg/L）	0.57	0.58	—	—
钠离子（mg/L）	1.40	1.41	200	达标
镁离子（mg/L）	10.1	10.3	—	—
钙离子（mg/L）	86.3	92.3	—	—

注：检测结果中低于检出限用“检出限+L”表示，检出限详见表 7-1。

验收监测结果表明：厂区内地下水监测井的各项监测因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

8.5 噪声监测结果

项目厂界环境噪声监测结果见下表 8-7。

表 8-7 厂界环境噪声监测结果

检测点位	现场检测日期	检测结果 L_{eq} 值, dB(A)					
		昼间			夜间		
		测量值	标准限值	达标情况	测量值	标准限值	达标情况
1#厂界东面	2024年 03月20日	55.3	65	达标	44.6	55	达标
2#厂界南面		58.1		达标	46.6		达标
3#厂界西面		54.8		达标	43.7		达标
4#厂界北面		53.1		达标	43.5		达标
1#厂界东面	2024年 03月21日	55.3		达标	44.1		达标
2#厂界南面		57.7		达标	45.1		达标
3#厂界西面		55.6		达标	43.5		达标
4#厂界北面		54.1		达标	43.1		达标

监测结果表明：验收监测期间项目厂界昼夜间环境噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准限值。

8.6 总量排放计算

根据企业排污许可证，1#热裂解尾气排气口为主要排放口，要求的年许可排放量限值污染物为颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、非甲烷总烃，其排放总量计算如下表。

表 8-8 废气主要污染物排放总量核算

排放源	污染物名称	排放速率 (kg/h)	年运行时间 (h)	排放总量 (t/a)	按 100%生产负荷线性校正量 (t/a)
热裂解尾气 排气口	颗粒物	6.37×10^{-3}	7200	0.046	0.066
	二氧化硫	0.006	7200	0.043	0.061
	氮氧化物	0.106	7200	0.763	1.09
	非甲烷总烃	0.010	7200	0.072	0.102

备注：按实际年生产 300 天计，监测期间平均生产负荷为 70%；污染物浓度低于方法检出限，以 1/2 检出限参与计算统计。

表 8-9 废气主要污染物排放总量达标分析

污染物名称	实测排放量 (t/a)	年许可排放量限值 (t/a)	实测排放量占总量控制指标百分比 (%)	达标评价
颗粒物	0.066	2.155	3.06	达标
二氧化硫	0.061	1.25	4.88	达标

氮氧化物	1.09	6.58	16.6	达标
非甲烷总烃	0.102	3.95	2.58	达标

根据表 8-8、8-9，项目主要排放口污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物及非甲烷总烃排放总量达到排污许可证允许的年许可排放量限值。

9 环境管理检查

9.1 环评制度执行情况

隆安县程隆再生资源有限责任公司于2019年11月委托广西华之南工程管理服务有限责任公司编制《隆安县程隆再生资源有限责任公司5万吨/年废旧轮胎回收再利用项目环境影响报告书》，并于2019年11月21日获得南宁市行政审批局“南审环建〔2019〕68号”《关于隆安县程隆再生资源有限责任公司5万吨/年废旧轮胎回收再利用项目环境影响报告书的批复》，同意项目建设。

项目建设执行了环境影响评价制度。

9.2 项目环保设施/措施落实检查情况

对照南宁市行政审批局“南审环建〔2019〕68号”《关于隆安县程隆再生资源有限责任公司5万吨/年废旧轮胎回收再利用项目环境影响报告书的批复》和《隆安县程隆再生资源有限责任公司5万吨/年废旧轮胎回收再利用项目环境影响报告书》的要求，对该项目环保设施/措施落实情况检查如下表9-1：

表 9-1 项目环保设施/措施落实情况检查

内容	污染源	环评要求环境保护措施	落实情况	
大气环境	轮胎破碎粉尘	集气罩+除尘器+15m高排气筒	落实。轮胎破碎粉尘经旋风除尘+布袋除尘处理后由20m排气筒排放。	
	不凝气燃烧烟气	经脱硫除尘塔+UV紫外线臭氧处理器处理后通过1根15m高烟囱排放	落实。不凝气燃烧烟气脱硫除尘塔+布袋除尘+活性炭吸附UV光解+脱硫除尘塔处理后经18m烟囱排放	
地表水环境	生活污水	经三级化粪池处理后，排入市政污水管网	落实。经三级化粪池处理后，排入市政污水管网。	
	生产废水	含油废水	经高压雾化处理后喷入燃烧室燃烧	落实。含油废水经高压雾化处理后喷入燃烧室燃烧，不外排。
		脱硫除尘废水	循环使用	落实。脱硫除尘废水循环使用。
		冷却水	循环使用	落实。冷却水循环使用。
	不凝气水封废水	不凝气水封废水不需要更换，不外排。	落实。不凝气水封废水不需要更换，不外排。	
声环境	生产设备、运输车辆	基础减震、厂房隔声	落实，项目采用厂房隔声措施使厂界噪声达标排放。	
固体废物	除尘器粉尘和渣油作为原料重新投入裂解炉裂解；脱硫除尘渣作为制砖原料外售；化粪池污泥收集后与生活垃圾一起由环卫部门清运。设备检修固废中的废弃沾油抹布由环卫部门处置，废机油委托有资质的单位处置		部分落实，破碎车间废气除尘器粉尘和渣油作为原料重新投入裂解炉裂解，不凝气燃烧烟气除尘器粉尘为危险废物，暂存于危废间交由有资质的公司处置；脱硫除尘渣作为制砖原料外售；化粪池污泥至今未产生，生活垃圾收集后由环卫部门清运；废弃沾油抹布	

		按一般固废处置，由环卫部门清运；废机油暂存于危废间委托有资质单位处置。项目至今未签定相关危废处置协议。
--	--	---

9.3 环境保护管理机构、环境保护管理规章制度的建立及其执行情况

公司未设立有专门的环保管理部门，但设有专人分管环保工作，负责项目环保工作的组织、落实及监督。环保设施有专职人员负责日常的运行、维护管理，环境保护档案齐全。

9.4 应急预案

项目未制定有突发环境事件应急预案。

9.5 厂区绿化情况

项目厂区空地未全部进行硬化，厂区周边进行了绿化，主要为乔木、灌木等。

9.6 环境管理信息及排污口规范化检查

企业于于 2022 年 7 月 22 日取得排污许可证，排污许可证编号为 91450123MA5NL6K72W001V。该项目废气排放口符合规范要求，设置有监测平台和监测口。

10 验收监测结论及建议

10.1 验收监测结论

通过对隆安县程隆再生资源有限责任公司 5 万吨/年废旧轮胎回收再利用项目的运营和管理进行现场检查，对其废气、废水、噪声、固体废弃物、厂区内地下水等进行监测和调查，得出以下结论：

10.1.1 废气

验收监测期间项目 1#热裂解车间废气排放口监控因子颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃的排放浓度均符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4 标准限值的要求；甲苯、二甲苯、二噁英的排放浓度达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 标准限值的要求。

2#破碎车间废气排放口控因子颗粒物的排放浓度和排放速率达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值要求。

验收监测期间项目无组织排放废气颗粒物、非甲烷总烃企业边界排放浓度达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织监控浓度限值；硫化氢、臭气浓度排放浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 新改扩建二级标准。

10.1.2 地下水

厂区内地下水监测井的各项监测因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

10.1.3 厂界环境噪声

验收监测期间项目厂界昼夜间环境噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准限值。

10.1.4 固体废弃物

项目产生的固废主要包括除尘器粉尘、脱硫除尘渣、储油罐沉淀渣、设备检修固废、废活性炭以及员工生活垃圾等。

破碎车间废气除尘器粉尘和渣油作为原料重新投入裂解炉裂解，不凝气燃烧烟气除尘器粉尘为危险废物，暂存于危废间交由有资质的公司处置；脱硫除尘渣作为制砖原料外售；化粪池污泥至今未产生，生活垃圾收集后由环卫部门清运；

废弃沾油抹布按一般固废处置，由环卫部门清运；废机油、废活性炭暂存于危废间委托有资质单位处置。项目至今未签定相关危废处置协议。

9.1.5 总量排放计算

项目主要排放口污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物及非甲烷总烃排放总量达到排污许可证允许的年许可排放量限值。

9.1.6 环境管理检查

(1) 环评制度执行情况

项目建设执行了环境影响评价制度。

(2) 项目落实环评批复核查情况

对照南宁市行政审批局“南审环建〔2019〕68号”《关于隆安县程隆再生资源有限责任公司5万吨/年废旧轮胎回收再利用项目环境影响报告书的批复》《隆安县程隆再生资源有限责任公司5万吨/年废旧轮胎回收再利用项目环境影响报告书》，该项目基本落实了环保部门要求的环保设施/措施要求。

(3) 环境保护管理机构、环境保护管理规章制度的建立及其执行情况

项目制定了环境管理内容与要求、环境管理运行程序、环境目标管理方案，并要求部门及员工按章执行，执行情况良好。环保设施有专职人员负责日常的运行、维护管理，有环保设施的运行记录和维护记录，环境保护档案齐全。

(4) 项目应急预案的建立及其执行情况

项目未制定有突发环境事件应急预案。

(5) 环境管理信息及排污口规范化检查

企业已取得了排污许可证，项目废气排放口符合规范要求，设置有监测平台和监测口。

10.2 综合结论

隆安县程隆再生资源有限责任公司5万吨/年废旧轮胎回收再利用项目在建设和运营期间执行了环境影响评价制度和“三同时”制度，项目建设与环评基本一致无重大变更，建设和施工过程中未造成重大环境污染事故，环保部门要求的环境保护设施和措施基本落实，污染物排放符合相关要求。经过现场监测与调查，项目基本符合环境保护竣工验收条件。