

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：_____年处理 20000 吨铝塑再生利用加工项目

建设单位（盖章）：益阳市盛泰再生资源综合利用有限公司

编制日期：_____ 2023 年 11 月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	23
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	38
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.....	67
六、结论	69

附件 1 环评委托书

附件 2 营业执照

附件 3 法人身份证复印件

附件 4 厂房租赁合同

附件 5 入园申请

附件 6 专家评审意见

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目地表水环境监测布点图

附图 3 项目环境保护目标图

附图 4 项目平面布置图

附图 5 项目与园区核准范围位置关系图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	年处理 20000 吨铝塑再生利用加工项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	崔鹏	联系方式	17512592786
建设地点	湖南省益阳市龙岭产业开发区沧泉新区		
地理坐标	(E 112°29'20.090", N 28°27'37.920")		
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 85 非金属废料和碎屑加工处理
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）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	1200	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	4.2	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地面积（m ² ）	14533
专项评价设置情况	<u>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）中“表1 专项评价设置原则表”，本项目无需开展专项评价。</u>		
规划情况	规划名称：《益阳市龙岭工业集中区产业发展规划（2019-2025）》 审批文件：《关于同意益阳市龙岭工业集中区产业发展规划（2019-2025）的批复》（益赫政函[2019]37 号） 审批机关：益阳市赫山区人民政府		
规划环境影响评价情况	文件名称：《益阳龙岭工业集中区（调护区）总体规划（2019-2025）环境影响报告书》 召集审查机关：湖南省生态环境厅 审查文件名称及文号：《关于益阳龙岭工业集中区（调护区）总体规划（2019-2025）环境影响报告书的批复》（湘环评函[2019]19号）		

规划及规划环境影响评价符合性分析

1 建设项目与规划环境影响评价结论及审查意见的符合性分析

根据《益阳龙岭工业集中区（调扩区）总体规划（2019-2025）环境影响报告书》及其批复，本项目与规划及规划环境影响评价符合性分析见下表。

表 1-1 本项目与园区准入行业符合性分析一览表

片区	类别	要求	本项目	符合性
沧泉新区	禁止类	1.该片区主导产业中涉及酒的制造的食品加工业；涉及水泥熟料制造的材料产业。 2.该片区主导产业以外的规划主导产业中涉及含线路板蚀刻、电镀等印刷线路板的电子信息产业；涉及化学药品原料药制造业的医药制造业；涉及铸造、锻造、电镀、电泳和大规模的磷化、酸化等表面处理工艺的装备制造制造业。 3.本次规划的主导产业以外的《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017)中：农、林、牧、渔业；采矿业；金属制品、机械和设备修理业；黑色金属冶炼；有色金属冶炼；石油、煤炭及其他燃料加工业；化学原料和化学制品制造业；水耗、能耗高的行业；外排废水和废气中排放第一类重金属污染物为主要特征污染物的行业。	本项目属于C4220 非金属废料和碎屑加工处理，不属于园区禁止类和限制类建设项目。	符合
	限制类	屠宰业；调味品、发酵制品制造；采用油性漆喷漆量大的家具及钢结构制造业；平板玻璃制造业；以及其他废气、废水排放量大的行业。		

表 1-2 本项目与园区环评批复符合性分析一览表

序号	批复内容	本项目	符合性
1	严格依规开发，优化园区空间布局。严格按照经核准的规划范围开展园区建设，严禁随意扩大现有园区范围。龙岭新区主区内不再设置居住用地和规划集中安置区；禁止在龙岭新区一组团边界布局气型污染明显的企业，在龙岭新区一组团北部和南部边界设置一定距离(不小于 10m)的绿化隔离带；按规划设置衡龙新区规划居住用地北侧及沧泉新区规划居住用地周边的绿化隔离带，在衡龙新区高端装备制造产业组团北侧和南侧边界增设 50m 的绿化隔离带；禁止在龙岭新区一组团边界、沧泉新区规划居住用地边界、衡龙新区规划中部居住用地边界布局噪声影响大的企业。	本项目位于益阳龙岭产业开发区沧泉新区，项目周边 50m 范围内无居民区。	符合

	2	<p>明确园区产业定位及项目入园准入条件。必须严把项目“入园关”，入园项目必须符合园区总体发展规划、用地规划、环保规划及产业准入要求，不得引进不符合产业政策、列入园区“环境准入行业负面清单”的项目。根据“三线一单”及管理要求引导区域产业发展，确保园区能够满足区域环境承载能力的要求和区域社会的可持续发展。严格执行建设项目环境影响评价制度，并对入园企业推行清洁生产工艺。湖南世纪垠天新材料有限责任公司、湖南湘银益源肥业有限公司、湖南华港饲料科技有限公司等产业定位不符但已办理合法手续的企业原则上维持现状，严禁新增产能，未来逐步退出或转移。禁止化工、机械加工产业新进入龙岭新区主区及春嘉路以东的龙岭新区一组团区域。</p>	<p>本项目不属于园区禁止类和限制类建设项目，与园区准入行业相符。项目不在生态保护红线内、未列入环境准入负面清单内，本项目的建设符合国家“三线一单”的管控原则。</p>	符合
	3	<p>落实管控措施，加强园区排污管理。完善废水处理设施及管网建设，加强对园区企业废水排放管理。加快益阳市城东污水处理厂二期工程的建设，限期在2022年底前完成，龙岭新区在城东污水处理厂二期未建成投入运营前，禁止目前在建及新引进的涉水型污染项目投入运行；加快益阳市衡龙新区污水处理厂污水管网工程的建设，尽快接管运营，限期在2019年底前完成；加快益阳东部新区污水处理厂的提标改造工程建设，调整益阳东部新区污水处理厂的纳污范围，将沧泉新区长张高速以东区域纳入污水处理厂的纳污范围，并配套建设污水收集管网，限期在2020年底前完成。园区排水实施雨污分流，园区各片区污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准。落实园区大气污染管控措施，加强对园区企业废气排放管理。园区管理机构应积极推广清洁能源，按报告书要求落实园区大气污染控制措施，加强对企业的监管力度，督促企业完善废气处理设施，确保达标排放。采取全流程管控措施，建立园区固废规范化管理体系。通过源头严防、清洁生产、综合利用加强固体废物的减量化、资源化进程，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。对各类工业企业产生固体废物特别</p>	<p>废水：项目冷凝器冷却水、水封水、脱硫除尘水均循环使用，仅需定期补充新鲜水，不外排；生活污水经化粪池处理后，通过园区污水管网排入益阳东部新区污水处理厂深度处理。</p> <p>废气：开炉废气、储油罐呼吸废气、裂解废气经旋风除尘+双碱法脱硫+活性炭吸附处理后，经1根15m排气筒(DA001)排放；破碎筛分粉尘经布袋除尘处理</p>	符合

		是危险固废应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置,严防二次污染,对危险废物产生企业和经营单位,加大抽查力度和频次,强化日常环境监管。园区须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。	后,通过 1 根 15m 排气筒(DA002)排放。 固废:本项目危险固废暂存于厂内危废暂存间,定期交由有资质的单位处置,一般固废均可综合利用,妥善处置。	
	4	强化风险管控,严防园区环境事故。加强园区环境风险防控、预警和应急体系建设。建立健全园区环境风险管理工作长效机制,园区管理机构应建立专职的环境监督管理机构;落实环境风险防控措施,从技术、工艺、设备方面排除环境风险隐患,实施相应的防护工程,按要求设置风险隔离带;建立覆盖面广的可视化监控系统,和环境风险信息库,有针对性地排查环境安全隐患,对排查出现的问题及时预警;制定环境应急预案,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,全面提升园区风险防控和事故应急处置能力。	本项目在投产后将编制突发环境事件应急预案,并在益阳市生态环境局赫山分局进行备案。	符合
	5	落实拆迁安置,确保敏感点保护。按园区的开发规划统筹确定拆迁安置方案,落实拆迁安置居民的生产生活安置措施,防止发生居民再次安置和次生环境问题。建设项目环评要求设置环境防护距离的,要严格予以落实。	本项目位于益阳龙岭产业开发区沧泉新区,项目周边无环境敏感保护目标。	符合
	6	做好园区建设期生态环境保护 and 水土保持。园区开发建设过程中禁止占用水库、河道,应保持水利联系通畅,防治水生生物生境破坏。尽可能保留自然山体、水面,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,防止水土流失,杜绝施工建设对地表水体的污染。	本项目租赁闲置厂房进行生产,无施工期。	符合
综上所述,本项目与规划环境影响评价结论及审查意见相符。				

<p>其他符合性分析</p>	<p>1 建设项目与所在地“三线一单”的符合性分析</p> <p>1.1 生态保护红线</p> <p>本项目位于龙岭产业开发区沧泉新区范围内，根据益阳市生态保护红线区划，本项目不在生态保护红线划定范围内。因此项目建设符合生态红线要求。</p> <p>1.2 环境质量底线</p> <p>环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和声环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。根据本项目所在区域的环境功能区划及环境质量目标，设置环境质量底线如下：</p> <p>环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；</p> <p>地表水环境：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求；</p> <p>声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类区标准要求。</p> <p>1.3 资源利用上线</p> <p>本项目租赁湖南盛强力超硬材料有限公司闲置厂房进行生产，不新增用地；项目用水为自来水，不开采地下水；项目生产过程中主要能源消耗为电能，属于清洁能源。故本项目对所在区域的土地资源、水资源、能源消耗影响较小，符合资源利用上线要求。</p> <p>1.4 生态环境准入清单</p> <p>根据《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》，龙岭产业开发区属于重点管控单元（环境管控单元编码为ZH43090320003）其主体功能定位为国家层面重点生态功能。本项目与该意见符合性分析详见表1-3。</p>
----------------	---

表 1-3 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符合性分析

意见内容	管控要求	本项目	符合性
空间布局约束	沧泉新区：按规划设置规划居住用地周边的绿化隔离带，禁止在规划居住用地边界布局噪声影响大的企业。	本项目周边无居住用地。	符合
污染物排放管控	<p>(2.1) 废水： (2.1.1) 园区排水实施雨污分流； (2.1.3) 沧泉新区：调整益阳东部新区污水处理厂的纳污范围，将沧泉新区长张高速以东区域纳入污水处理厂的纳污范围，并配套建设污水收集管网。沧泉新区污、废水排入益阳东部新区污水处理厂处理达标后排入碾子河最终纳入撇洪新河再到湘江；</p> <p>(2.2) 废气：落实园区大气污染管控措施，加强对企业的监管力度，督促企业完善废气处理设施，确保达标排放。完成重点工业企业清洁生产技术改造、工业企业堆场扬尘及其它无组织排放治理改造。</p> <p>(2.3) 固体废弃物：采用全流程管控措施，建立园区固废规范化管理体系、资源化进程，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。对各类工业企业产生的固体废物特别是危险固废应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，严防二次污染，对危险废物产生企业和经营单位，加大抽查力度和频次，强化日常环境监管。</p> <p>(2.4) 园区内医药、新材料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》的要求。</p>	<p>废水：项目冷凝器冷却水、水封水、脱硫除尘水均循环使用，仅需定期补充新鲜水，不外排；生活污水经化粪池处理后，通过园区污水管网排入益阳东部新区污水处理厂深度处理。</p> <p>废气：开炉废气、储油罐呼吸废气、裂解废气经旋风除尘+双碱法脱硫+活性炭吸附处理后，经 1 根 15m 排气筒（DA001）排放；破碎筛分粉尘经布袋除尘处理后，通过 1 根 15m 排气筒（DA002）排放。</p> <p>固废：危废暂存于厂内危废暂存间，定期交由有资质的单位处置，一般固废均可综合利用，妥善处置。</p>	符合
环境风险防控	(3.1) 园区应建立健全环境风险防控体系，严格落实《益阳龙岭工业集中区突发环境事件应急预案》的相关要求，严防环境突发事件发生，提高应急处置能力；深化全区范围内化工、医药、纺织、印染、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物等重点企业环境风险评估。	本项目在投产后将编制突发环境事件应急预案，并在益阳市生态环境局赫山分局进行备案；项目位于工业园区，厂区	符合

	<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, 尾矿库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: 加大涉重企业治污与清洁生产改造力度, 强化园区集中治污, 严厉打击超标排放与偷排漏排, 规范企业无组织排放与物料、固体废物堆场堆存; 加强建设用地治理修复和风险管控名录管理, 实现污染地块安全利用率为90%以上。</p> <p>(3.4) 农用地土壤风险防控: 严控污染地块环境风险, 进一步加强搬迁或退出工业企业腾退土地污染风险管控, 严格企业拆除活动的环 境监管, 对拟开发为农用地组织开展土壤环境质量状况评估, 不符合相应标准的, 不得种植食用农产品; 加强纳入耕地后备资源的未利用地保护, 定期开展巡查;</p>	<p>采取分区防渗, 项目建设对周边土壤环境影响较小。</p>	
<p>资源开发效率要求</p>	<p>(4.1) 能源: 加快推进燃煤锅炉改造, 鼓励使用天然气、生物质等清洁能源, 推进天然气管网、储气库等基础设施建设, 提升天然气供应保障能力。园区应按“湖南省工程建设项目审批制度改革工作领导小组办公室关于印发《工程建设项目区域评估工作实施方案的通知》”, 尽快开展节能评估工作。</p> <p>(4.2) 水资源: 严格用水强度指标管理, 建立重点用水单位监控名录, 对纳入取水许可管理的单位和其他用水大户实行计划用水管理。鼓励纺织、化工、食品加工等高耗水企业废水深度处理回用。到 2020 年, 赫山区用水总量 7.266 亿立方米; 万元工业增加值用水量 91 立方米/万元。高耗水行业达到先进定额标准。</p> <p>(4.3) 土地资源: 开发区内各项建设活动应严格遵照有关规定, 严格执行国家和湖南省工业项目建设用地控制指标, 防止工业用地低效扩张, 积极推广标准厂房和多层通用厂房。引导入省级园区土地投资强度不低于 200 万元/亩。</p>	<p>本项目租赁湖南盛强力超硬材料有限公司闲置厂房进行生产, 不新增用地; 项目用水为自来水, 不开采地下水; 项目生产过程中主要能源消耗为电能, 属于清洁能源。</p>	<p>符合</p>
<p>综上, 本项目的建设符合国家“三线一单”的管控原则。</p>			

2 建设项目与产业政策符合性分析

本项目属于《国民经济行业分类》中的“C4220 非金属废料和碎屑加工处理”，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的政策，项目属于“第一类鼓励类”：第四十三条“环境保护与资源节约综合利用”：第 28 条“再生资源、建筑垃圾资源化回收利用工程和产业化”，符合国家产业政策。

3 建设项目与《废塑料污染控制技术规范》（HJ 364-2022）相符性分析

表 1-4 与《废塑料污染控制技术规范》相符性分析一览表

序号	技术规范要求	本项目情况	符合性
产生环节污染控制要求	5.1 工业源废塑料污染控制要求 废塑料产生企业应根据材质特性以及再生利用和处置方式，对下脚料、边角料、残次品、废弃塑料制品、废弃塑料包装物等进行分类收集、贮存，并建立废塑料管理台账，内容包括废塑料的种类、数量、去向等，相关台账应保存至少3年	本项目外购的废铝塑料按要求分类收集、贮存，并建立管理台账，相关台账应保存至少 3 年	符合
收集和运输污染控制要求	6.1 收集要求 6.1.1 废塑料收集企业应参照 GB/T37547，根据废塑料来源、特性及使用过程对废塑料进行分类收集。 6.1.2 废塑料收集过程中应避免扬散，不得随意倾倒残液及清洗。 6.2 运输要求 废塑料及其预处理产物的装卸及运输过程中，应采取必要的防扬散、防渗漏措施，应保持运输车辆的洁净，避免二次污染。	6.1.1 本项目废铝塑膜为外购，无需进行分类。 6.1.2 本项目外购废铝塑膜无需清洗。 6.2 本项目外购废铝塑膜运输车辆按要求采取防扬散、防渗漏措施，保持运输车辆的洁净。本次环评要求企业严格执行环境影响评价和“三同时”制度；项目不进口废塑料，选址未建在城市居民区、商业区及其他环境敏感区内；项目建立单独的围墙，并将生产区、备料区、原料区按功能划分区域，并配有明显的界线和标志；项目划分后的功能区均处于半封闭的厂房内，防风、防雨、防渗、防火等措施齐全。	符合

	预处理污染控制要求	<p>7.2 分选要求</p> <p>7.2.1 应采用预分选工艺，将废塑料与其他废物分开，提高下游自动化分选的效率。</p> <p>7.2.2 废塑料分选应遵循稳定、二次污染可控的原则，根据废塑料特性，宜采用气流分选、静电分选、X 射线荧光分选、近红外分选、熔融过滤分选、低温破碎分选及其他新型的自动化分选等单一或集成化分选技术。</p> <p>7.3 破碎要求</p> <p>废塑料的破碎方法可分为干法破碎和湿法破碎。使用干法破碎时，应配备相应的防尘、防噪声设备。使用湿法破碎时，应有配套的污水收集和处理设施。</p> <p>7.4 清洗要求</p> <p>7.4.1 宜采用节水的自动化清洗技术，宜采用无磷清洗剂或其他绿色清洗剂，不得使用有毒有害的清洗剂。</p> <p>7.4.2 应根据清洗废水中污染物的种类和浓度，配备相应的废水收集和处理设施，清洗废水处理后宜循环使用。</p> <p>7.5 干燥要求</p> <p>宜选择闭路循环式干燥设备。干燥环节应配备废气收集和处理设施，防止二次污染。</p>	<p>本项目不涉及 7.2 分选、7.4 清洗、7.5 干燥预处理工艺。</p> <p>7.3、本项目原料废铝塑膜无需进行破碎，裂解后出炉渣料需进行破碎筛分，破碎筛分粉尘经布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒排放。</p>	符合
	再生利用和处置污染控制要求	<p>8.1 一般性要求</p> <p>8.1.1 应根据废塑料材质特性、混杂程度、洁净度、当地环境和产业情况，选择适当的利用处置工艺。</p> <p>8.1.2 应在符合《产业结构调整指导目录》的前提下，综合考虑所在区域废塑料产生情况、社会经济发展水平、产业布局及规划、再生利用产品市场需求、再生利用技术污染防治水平等因素，合理确定再生利用设施的生产规模与技术路线。</p> <p>8.1.3 应根据废塑料再生利用过程产生的废水中污染物种类和浓度，配备相应的废水收集和</p>	<p>8.1.1 本项目根据废铝塑膜材质特性、洁净度等，选择裂解工艺。</p> <p>8.1.2 根据《产业结构调整指导目录》，本项目不属于禁止类及限制类项目。根据市场需求，本项目主要从事废铝塑膜再生利用加工生产，无生产废水外排。</p> <p>8.1.3 本项目冷凝器冷却废水、脱硫除尘废水、水封废水均循环使用，不外排，无生产废水外排。</p>	符合

	<p>处理设施，处理后的废水宜进行循环使用，排放的废水应根据出水接纳水体功能要求或纳管要求，执行国家和地方相关排放标准，重点控制的污染物指标包括化学需氧量、悬浮物、pH值、色度、石油类、可吸附有机卤化物等。</p> <p>8.1.5应收集并处理废塑料再生利用过程中产生的废气，大气污染物排放应符合GB31572或GB16297、GB37822等标准的规定，恶臭污染物排放应符合GB14554的规定。</p> <p>8.1.6废塑料再生利用过程中应控制噪声污染，噪声排放应符合GB12348的规定。</p> <p>8.1.7废塑料中的金属、橡胶、纤维、渣土、油脂等夹杂物，以及废塑料再生利用过程中产生的不可利用废物应建立台账，不得擅自丢弃、倾倒、焚烧与填埋，属于危险废物的应交由有相关资质单位进行利用处置。</p> <p>8.1.8再生塑料制品或材料在生产过程中不得使用全氯氟烃作发泡剂；制造人体接触的再生塑料制品或材料时，不得添加有毒有害的化学助剂。</p> <p>8.3化学再生要求</p> <p>8.3.1含有聚氯乙烯等含卤素塑料的混合废塑料进行化学再生时，应进行适当的脱氯、脱硅及脱除金属等处理，以满足生产及产品质量和污染防治要求。</p> <p>8.3.2化学再生过程不宜使用含重金属添加剂。</p> <p>8.3.3化学再生过程使用的含重金属催化剂应优先循环使用，废弃的催化剂应委托有资质的单位进行利用或处置</p> <p>8.3.4废塑料化学再生裂解设施应使用连续生产设备（包含连续进料系统、连续裂解系统和连续出料系统）</p>	<p>8.1.5本项目废铝塑膜再生利用过程中产生的废气，大气污染物排放符合《废橡胶废塑料裂解油化成套生产装备》、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)等标准的规定</p> <p>8.1.6运营后，本项目厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)》中3类标准。</p> <p>8.1.7本项目产生的危险废物交由有相关资质单位进行利用处置。</p> <p>8.1.8本项目不使用发泡剂。</p> <p>8.3.1、8.3.2、8.3.3: 本项目不使用含有聚氯乙烯等含卤素塑料的混合废塑料、不使用含重金属添加剂。</p> <p>8.3.4、本项目使用连续生产设备（包含连续进料系统、连续裂解系统和连续出料系统）。</p>
--	--	---

	运行环境管理要求	<p>9.1 一般性要求</p> <p>9.1.1废塑料的产生、收集、运输、贮存和再生利用企业，应按照GB/T19001、GB/T24001、GB/T45001等标准建立管理体系，设置专门的部门或者专（兼）职人员，负责废塑料收集和再生利用过程中的相关环境管理工作。</p> <p>9.1.2废塑料的产生和再生利用企业，应按照排污许可证规定严格控制污染物排放。</p> <p>9.1.3废塑料的产生、收集、运输、贮存和再生利用企业，应对从业人员进行环境保护培训。</p> <p>9.2项目建设的环境管理要求</p> <p>9.2.1废塑料的再生利用项目应严格执行环境影响评价和“三同时”制度。</p> <p>9.2.2新建和改扩建废塑料再生利用项目的选址应符合当地城市总体规划、用地规划、生态环境分区管控方案、规划环评及其他环境保护要求。</p> <p>9.2.3废塑料再生利用项目应按功能划分厂区，包括管理区、原料贮存区、生产区、产品贮存区、不可利用废物的贮存和处理区等，各功能区应有明显的界线或标识</p> <p>9.4监测要求</p> <p>9.4.1废塑料的再生利用和处置企业，应按照排污许可证、HJ819以及本标准的要求，制定自行监测方案，对废塑料的利用处置过程污染物排放状况及周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并依规进行信息公开。</p> <p>9.4.2不同污染物的采样监测方法和频次执行相关国家和行业标准，保留监测记录以及特殊情况记录</p>	<p>9.1.1本项目废铝塑膜的产生、收集、运输、贮存按照 GB/T19001 、GB/T24001、GB/T45001等标准建立管理体系，设置专（兼）职人员，负责废塑料收集和再生利用过程中的相关环境管理工作。</p> <p>9.1.2本项目按照排污许可证规定严格控制污染物排放。本项目对从业人员进行环境保护培训。</p> <p>9.2.1本项目严格执行环境影响评价和“三同时”制度。</p> <p>9.2.2本项目为新建项目，符合当地城市总体规划、用地规划、生态环境分区管控方案、规划环评及其他环境保护要求，详见前面文本分析。</p> <p>9.2.3本项目按功能划分厂区，包括管理区、原料贮存区、生产区、产品贮存区、不可利用废物的贮存和处理区等，各功能区设界线或标识。详见平面布置图。</p> <p>9.4.1、9.4.2：本项目运营后照排污许可证、HJ819以及本标准的要求，制定自行监测方案，对废塑料的利用处置过程污染物排放状况及周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并依规进行信息公开。</p>	符合
<p>综上所述，本项目与《废塑料污染控制技术规范》（HJ364-2022）相关内容基本符合。</p>				

4 建设项目与《废塑料综合利用行业规范条件》相符性分析

表 1-5 与《废塑料综合利用行业规范条件》相符性分析一览表

废塑料综合利用行业规范条件		建设项目	相符性
企业的设立和布局	废塑料综合利用企业是指采用物理机械法对热塑性废塑料进行再生加工的企业，企业类型主要包括PET再生瓶片类企业、废塑料破碎清洗分选类企业以及塑料再生造粒类企业。	本项目属于废铝塑料再生加工的企业。	符合
	废塑料综合利用企业所涉及的热塑性废塑料原料，不包括受到危险化学品、农药等污染的废弃塑料包装物、废弃一次性医疗用塑料制品等塑料类危险废物，以及氟塑料等特种工程塑料。	本项目原料不涉及受到危险化学品、农药等污染的废弃塑料包装物、废弃一次性医疗用塑料制品等塑料类危险废物，以及氟塑料等特种工程塑料。	符合
	新建及改造、扩建废塑料加工企业应符合国家产业政策及所在地区土地利用总体规划、城乡建设规划、环境保护、污染防治规划。企业建设应有规范化设计要求，采用节能环保技术及生产装备。	经前文分析，建设项目符合国家产业政策要求，项目位于工业园内，园区已取得环评批复，符合城市总体规划、土地利用总体规划、环境保护、污染防治规划。企业采用自动化程度高的节能、环保的生产设备。	符合
	在国家法律、法规、规章和规划确定或县级及以上人民政府规定的自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区和其他需要特别保护的区域内，不得新建废塑料综合利用企业；已在上述区域投产运营的废塑料综合利用企业，要根据该区域规划要求，依法通过搬迁、转产等方式逐步退出。	本项目属于新建项目，位于工业园内，选址不属于自然保护区、风景名胜区等其他需要特别保护的区域。	符合
	塑料再生造粒类企业：新建企业 年废塑料处理能力不低	本项目属于新建项目，设计废铝塑处理能力为20000t/a，具备与生产能力	符合

		于5000吨；已建企业年废塑料处理能力不低于3000吨。企业应具有与生产能力相匹配的厂区作业场地面积。	相匹配的厂区作业场地面积。	
	资源综合利用及能耗	企业应对收集的废塑料进行充分利用，提高资源回收利用效率，不得倾倒、焚烧与填埋。	建设单位铝塑分离出的铝渣和裂解油均外售综合利用，不进行倾倒、焚烧与填埋。	符合
	资源综合利用及能耗	塑料再生加工相关生产环节的综合电耗低于500千瓦时/吨废塑料。	建设项目综合电耗50千瓦时/吨废塑料。	符合
	工艺与装备	新建及改造、扩建废塑料综合利用企业应采用先进技术、工艺和装备，提高废塑料再生加工过程的自动化水平。塑料再生造粒类企业。应具有与加工利用能力相适应的预处理设备和造粒设备。其中，造粒设备应具有强制排气系统，通过集气装置实现废气的集中处理；过滤装置的废弃过滤网应按照环境保护有关规定处理，禁止露天焚烧。	本项目为新建项目，铝塑裂解生产线为自动生产线，生产过程产生的废气经相应处理措施处理后排放，详见工程分析章节。	符合
	环境保护	废塑料综合利用企业应严格执行《中华人民共和国环境影响评价法》，按照环境保护主管部门的相关规定报批环境影响评价文件。按照环境保护“三同时”的要求建设配套的环境保护设施，编制环境风险应急预案，并依法申请项目竣工环境保护验收。	建设单位严格按照《中华人民共和国环境影响评价法》要求，目前建设项目正在进行该项目的环评，后期将依法按照“三同时”要求进行建设、编制环境风险应急预案及开展竣工环境保护验收工作。	符合
		企业加工存储场地应建有围墙，在园区内的企业可为单独厂房，地面全部硬化且无明显破损现象。	储存场地设置在车间内部，有围墙，地面全部硬化处理且无破损现象。	符合
		企业必须配备废塑料分类存放场所。原料、产品、本企业不能利用废塑料及不可利用废物贮存在具有防雨、防风、防	根据废塑料类别，在车间内部设定专门的存放场所；原料、产品、本企业不能利用的废塑料及不可利用废物均依托车间内设置的贮存	符合

		渗等功能的厂房或加盖雨棚的专门贮存场地内,无露天堆放现象。企业厂区管网建设应达到“雨污分流”要求。	区域储存,具有防雨、防风、防渗等措施,不露天堆放;厂区实行“雨污分流”的排水体制。	
		企业对收集的废塑料中的金属、橡胶、纤维、渣土、油脂、添加物等夹杂物,应采取相应的处理措施。如企业不具备处理条件,应委托其他具有处理能力的企业处理,不得擅自丢弃、倾倒、焚烧与填埋。	本项目铝塑裂解出来的炭黑、裂解油、铝粒作为产品外售,产生的不凝气作裂解炉燃料使用。产生的油渣(泥)、裂解残渣等危险废物交由资质单位回收处理;含油废水交由资质单位回收处理或采取高压雾化处理后喷入裂解炉供热装置燃烧处理。	符合
		企业应具有与加工利用能力相适应的废水处理设施,中水回用率必须符合环评文件的有关要求。废水处理需要外排的废水,必须经处理后达标排放。企业应采用高效节能环保的污泥处理工艺,或交由具有处理资格的废物处理机构,实现污泥无害化处理。除具有获批建设、验收合格的专业盐卤废水处理设施,禁止使用盐卤分选工艺。	建设项目不在厂内进行废塑料的清洗,项目冷凝器冷却水、水封水、脱硫除尘水均循环使用,仅需定期补充新鲜水,不外排;生活污水经化粪池处理后,通过园区污水管网排入益阳东部新区污水处理厂深度处理	符合
		再生加工过程中产生废气、粉尘的加工车间应设置废气、粉尘收集处理设施,通过净化处理,达标后排放。	本项目开炉废气、储油罐呼吸废气、裂解废气经旋风除尘+双碱法脱硫+活性炭吸附处理后,经1根15m排气筒(DA001)排放;破碎筛分粉尘经布袋除尘处理后,通过1根15m排气筒(DA002)排放。	符合
		对于加工过程中噪音污染大的设备,必须采取降噪和隔音措施,企业噪声应达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》。	建设项目厂区内拟采取减振、墙体隔声、选用低噪声设备等措施,确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准要求。	符合
	防火安全	企业应严格执行《中华人民共和国消防法》的各项规定。生产厂房、仓库、堆场等场所的防火	建设单位严格执行《中华人民共和国消防法》的各项规定,生产厂房、仓库、堆场等场所的防火设计、施工和	符合

		设计、施工和验收应符合国家现行相关标准的要求。	验收严格按照国家现行相关标准的要求。	
		生产厂房、仓库、堆场等场所内应严禁烟火，不可存放任何易燃性物质，并应设置严禁烟火标志。	建设项目厂房、仓库等场所内均贴严禁烟火标志，不在厂内储存任何易燃性物质。	符合
		生产与使用化学药剂的生产区域应符合相关防火、防爆的要求。	建设项目厂内不涉及化学药剂的暂存和使用。	符合
	产品质量与职业培训	企业应建立质量检验制度，制定完善工作流程和岗位操作规程；应设立独立的质量检验部门和专职检验人员，保证检验数据完整；鼓励企业通过ISO质量管理体系认证和环境管理体系认证。	建设项目投产前，将建立质量检验制度，制定完善工作流程和岗位操作规程；设立独立的质量检验部门和专职检验人员，保证检验数据完整；加强自身能力建设，力求通过ISO质量管理体系认证和环境管理体系认证。	符合
		鼓励企业建立相应的材料、产品可追溯制度。	建设项目采购的原材料来源及产品外售的去向均登记入账进行保存	符合
		企业应建立职业教育培训管理制度，对企业员工进行环境保护、污染防治、资源再生与利用等领域的相关培训，提高企业人员素质。	建设单位建立职业教育培训管理制度，对员工进行环境保护、污染防治、资源再生与利用等领域的相关培训，提高人员素质。	符合
	安全生产	企业应严格遵守《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国职业病防治法》等相关法律法规规定，具备相应的安全生产、劳动保护和职业危害防治条件，建立、健全安全生产责任制，开展安全生产标准化建设，并按规定限期达标。	建设单位将严格遵守《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国职业病防治法》等相关法律法规规定，配备相应的安全生产、劳动保护和职业危害防治条件，建立、健全安全生产责任制，开展安全生产标准化建设，并按照相关规定限期达标。	符合
		加工企业的安全设施和职业危害防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用；企业安全设施设计、投入生产和使用前，应依法进行审查、验收。	建设项目的安全设施和职业危害防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用；建设项目安全设施设计、投入生产和使用前，将依法进行审查、验收。	符合

		企业应有健全的安全生产和职业卫生管理体系，应有职工安全生产、职业卫生培训制度和安全生产、职业卫生检查制度。	建设单位将建立健全的安全生产和职业卫生管理体系，制定职工安全生产、职业卫生培训制度和安全生产、职业卫生检查制度。	符合
		企业应有安全防护与防治措施，配备符合国家标准的安全防护器材与设备，避免在生产过程中造成机械伤害。对可能产生粉尘、烟气的作业区，应配备职业病防护设施，保证工作场所符合国家职业卫生标准。	建设单位采取安全防护与防治措施，配备符合国家标准的安全防护器材与设备，避免在生产过程中造成机械伤害。对铝塑分离的作业区，配备职业病防护设施，保证工作场所符合国家职业卫生标准。	符合
	监督管理	新建和改扩建废塑料综合利用企业应当符合本规范条件要求；未满足规范条件要求的现有企业，在国家产业政策指导下，通过兼并重组、技术改造等方式，尽快达到规范条件的要求。	本项目为新建项目，经对比分析，建设项目符合《废塑料综合利用行业规范条件》的要求。	符合
		县级以上工业和信息化主管部门负责对当地生产企业执行本规范条件的情况进行监督检查，联合当地工商、环保等部门加强对废塑料综合利用企业的监督管理。	建设单位将积极配合会同县工业和信息化主管部门对本项目执行本规范条件的情况监督检查；积极配合会同县工商、环保等部门对本项目的监督管理。	符合
<p>综上所述，本项目符合《废塑料综合利用行业规范条件》相关要求。</p> <p>5 项目与《关于联合开展电子废物、废轮胎、废塑料、废旧衣服、废家电拆解等再生利用行业清理整顿的通知》的符合性分析</p> <p>根据环境保护部、发展改革委、工业和信息化部、公安部、商务部、工商总局《关于联合开展电子废物、废轮胎、废塑料、废旧衣服、废家电拆解等再生利用行业清理整顿的通知》，重点完成以下三个方面任务，分析见下表。</p>				

表 1-6 与《关于联合开展电子废物、废轮胎、废塑料、废旧衣服、废家电拆解等再生利用行业清理整顿的通知》相符性分析一览表

通知内容	本项目	相符性
<p>(一) 依法取缔一批污染严重的非法再生利用企业。主要包括：与居民区混杂、严重影响居民正常生活环境的无证无照小作坊；无环保审批手续、未办理工商登记的非法企业；不符合国家产业政策的企业；污染治理设施运行不正常且无法稳定达标排放的企业；加工利用“洋垃圾”的企业（洋垃圾是指：危险废物、医疗废物、电子废物、废旧衣服、生活垃圾、废轮胎等禁止进口的固体废物和走私进口的固体废物）；无危险废物经营许可证从事含有毒有害物质的电子废物、废塑料（如沾染危险化学品、农药等废塑料包装物，以及输液器、针头、血袋等一次性废弃医用塑料制品等）加工利用的企业。</p>	<p>本项目位于工业区内，远离居民区，且正在办理环保手续。本项目已取得营业执照；根据前文分析，符合国家产业政策；本项目投产运营后，污染物污染治理设施稳定运行。本项目原材料不进口废塑料。本项目不属于危险废物经营企业，本项目产生的危险废物委托有资质单位回收处理。</p>	<p>符合</p>
<p>(二) 重点整治加工利用集散地。本次清理整顿集散地是指：在一个工业园区或行政村内聚集5家（含）以上，或在一个乡（镇、街道）内聚集10家（含）以上的电子废物、废轮胎、废塑料、废旧衣服、废家电拆解再生利用作坊和企业。重点检查集散地规划环评的审批和落实情况、环保基础设施建设和运行情况。对行政村内或城乡结合部与居民区混杂的集散地要依法坚决予以取缔。对环保基础设施落后、污染严重、群众反映强烈的集散地，报请地方人民政府依法予以取缔。对集散地内的非法加工利用企业要坚决予以取缔。配合地方人民政府切实做好集散地综合整治、产业转型发展、人员就业安置、维护社会稳定等各项工作。引导集散地绿色发展。</p>	<p>本项目位于工业区内，为新建铝塑膜加工处理项目，属于资源再生利用企业，且工业区内废轮胎、废塑料、废旧衣服、废家电拆解再生利用工业企业较少，因此，本项目无不在清理整顿范围内。</p>	<p>符合</p>
<p>(三) 规范引导一批再生利用企业健康发展。发挥“城市矿产”示范基地、再生资源示范工程、循环经济示范园区的引领作用和回收利用骨干企业的带动作用；完善再生资源回收利用基础设施，促进有关企业采用先进适用加工工艺，集聚发展，集中建设和运营污染治理设施；推动国内废物再生利用集散地园区化、规模化和清洁化发展；鼓励合法合规再生利用企业联合、重组，做大做强。</p>	<p>本项目为废铝塑膜再生加工利用企业，采用先进适用加工工艺，建设相应污染治理设施。</p>	<p>符合</p>

6 建设项目与《废橡胶废塑料裂解油化成套生产装备》标准的相符性分析

1-7 与《废橡胶废塑料裂解油化成套生产装备》符合性分析

类别	要求	本项目	符合性
基本要求	<p>5.1.1成套生产装备应符合本标准的要求，并按照经过规定程序批准的图和技术文件制造。</p> <p>5.1.2管道和阀门接头应连接可靠，无泄漏，各管路系统干净、畅通。</p> <p>5.1.3成套生产装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。</p> <p>5.1.4供热装置应采用可控温热风对裂解器进行供热。</p> <p>5.1.5固体产物与外界空气接触时的温度不得高于60℃。</p> <p>5.1.6成套生产装备工作环境卫生要求应符合GBZ1-2010中6.1的规定。</p>	<p>本项目裂解炉设备符合标准中连续式成套生产装备技术要求，项目设备管道和阀门接头连接可靠，无泄漏，各管路系统干净、畅通；供热装置应采用可控温热风对裂解炉进行供热。出料时温度控制在60℃下；评价要求企业加强管理，做好日常检查，防止出现泄漏等环境风险事故。</p>	符合
功能要求	<p>5.2.1成套生产装备应具有：手动或自动控制模式；在线控制和显示各设备运行状态的功能；自动记录、打印各运行参数(压力、温度、流量、电机频率)的功能；故障实时报警和自诊断的功能。</p> <p>5.2.2控制系统应具有：人机对话功能；预留信息化网络接口系统；手动控制模式与自动控制模式无扰动切换；对压力、温度、流量等数据采集、计算、处理、指令功能。</p>	<p>本项目裂解炉设备具有自动控制模式、在线控制和显示各设备运行状态、对压力、温度、流量等数据采集、计算、处理、指令功能等功能。</p>	符合
技术要求	<p>5.3.1.1裂解器设计压力为90kPa。</p> <p>5.3.1.2裂解器内筒体应做水压或气压试验，不应有泄漏。</p> <p>5.3.1.3裂解器动密封面表面粗糙度Ra≤1.6um。</p> <p>5.3.1.4裂解器动密封面圆跳动应不大于0.2mm。</p> <p>5.3.1.5裂解器轮毂圆跳动应不大于0.2mm。</p> <p>5.3.1.6裂解器轮毂工作面硬度不应低于HRC45。</p> <p>5.3.2供热装置向裂解器输入的供热温度不得高于650℃。</p>	<p>本项目裂解器设计压力为90kPa；裂解器内筒体气压无泄漏；裂解器动密封面表面粗糙度Ra≤1.6um；裂解器动密封面圆跳动小于0.2mm；裂解器轮毂圆跳动小于0.2mm；裂解器轮毂工作面硬度高于HRC45；供热装置向裂</p>	符合

	<p>5.3.3分油器、中间油罐等容器类设备的制造应符合NB/T47003.1中的有关规定。</p> <p>5.3.4冷却器等换热设备的制造、检验与验收应符合GB/T151的有关规定。</p> <p>5.3.5负荷运转时，成套生产装备各轴承体温度不高于60℃。</p> <p>5.3.6成套生产装备的年处理量应不低于标称值。</p> <p>5.3.7成套生产装备的废橡胶、废塑料裂解率不应低于99%。</p>	<p>解器输入的供热温度低于 650℃；分油器、中间油罐等容器类设备符合 NB/T47003.1中的有关规定；冷却器等换热设备符合 GB/T151 的有关规定；负荷运转时，成套生产装备各轴承体温度低于 60℃；成套生产装备的年处理量不低于标称值；成套生产装备的废橡胶、废塑料裂解率不低于 99%。</p>	
--	--	--	--

综上所述，本项目与《废橡胶废塑料裂解油化成套生产装备》相关要求基本相符合。

7 建设项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》

1-8 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》符合性分析

文件	相关要求	项目情况	是否符合
挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策	<p>二、源头和过程控制</p> <p>（八）在油类（燃油、溶剂）的储存、运输和销售过程中的 VOCs 污染防治技术措施包括：</p> <p>1.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；</p> <p>2.油类（燃油、溶剂等）运载工具（汽车油罐车、铁路油槽车、油轮等）在装载过程中排放的 VOCs 密闭收集输送至回收设备，也可返回储罐或送入气体管网。</p>	<p>1、本项目储罐区储罐为密闭装置（留进出口），储罐大小呼吸产生的 VOCs 引至裂解废气处理设施一同处理。</p> <p>2、本项目产品（裂解油）由炼油厂车辆负责运输，本项目不涉及。</p>	符合要求
	<p>三、末端治理与综合利用</p> <p>在工业生产过程中鼓励 VOCs 的回收利用，并优先鼓励在生产系统内回用。</p> <p>对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排</p>	<p>本项目储罐区储罐为密闭装置（留进出口），储罐大小呼吸产生的 VOCs 以及开炉废气引至裂解废气处理设施一同处理；本项目裂解废气经旋风除尘</p>	符合要求

	<p>放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物 技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放； (二十) 对于不能再生的过滤材料、吸附剂及催化剂等净化材料，应按照国家固体废物管理的相关规定处理处置。</p>	<p>+双碱法脱硫+活性炭吸附处理后，经 1 根 15m 排气筒(DA001) 排放；项目活性炭吸附装置处理废气过程产生的废活性炭经收集后，交由资质单位回收处理。</p>	
	<p><u>五、运行与监测</u> (二十五)鼓励企业自行开展 VO Cs 监测,并及时主动向当地环保行政主管部门报送监测结果。 (二十六)企业应建立健全 VOC s 治理设施的运行维护规程和台账等日常管理制度,并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护,确保设施的稳定运行。 (二十七)当采用吸附回收(浓缩)、催化燃烧、热力焚烧、等离子体等方法进行末端治理时,应编制本单位事故火灾、爆炸等应急救援预案,配备应急救援人员和器材,并开展应急演练。</p>	<p>(二十五)本项目已制定废气监测方案,详见第四章。 (二十六)本环评要求企业建立健全 V OCs 治理设施的运行维护规程和台账等日常管理制度,并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护,确保设施的稳定运行。 (二十七)本项目运营后,按要求编制事故火灾、爆炸等应急救援预案,配备应急救援人员和器材,并开展应急演练。</p>	符合 要求
<p>综上所述,本项目符合《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(公告 2013 年第 31 号)相关要求。</p>			
<p>8 建设项目与《益阳市“十四五”生态环境保护规划》</p>			
<p>1-9 与《益阳市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析</p>			
文件	相关要求	项目情况	是否符合
推进产业结构调整	<p>淘汰压减落后产能。坚决遏制“两高”项目盲目发展,全面梳理排查在建“两高”项目,科学有序推进拟建项目,严格落实污染物排放区域削减要求,对不符合规定的项目坚决停批、停建。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准,全市范围内严禁煤炭、水泥、电解铝、平板玻璃等行业新增产能,对确有必要新建的必须实施等量或减量置换。</p>	<p>根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》,本项目不属于两高项目。</p>	符合

	强化环境准入与管控	<p>完善生态环境空间结构。实施“三线一单”，建立生态环境分区管控。合理确定重点产业发展布局、结构和规模，重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，调整优化不符合生态环境功能定位的产业布局、规模和结构。明确环境容量，严格环境准入，落实各级重点生态功能区产业准入负面清单，限制高排放、高耗水、高能耗项目，优先保障低能耗、低排放和高效益产业发展，淘汰落后和化解过剩产能，逐步解决益阳城区东、南、西、北污染源围城现象。</p>	<p>根据《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》，本项目与龙岭产业开发区沧泉新区管控要求相符</p>	符合
	强化环境准入与管控	<p>全面实行排污许可制度。推动构建以排污许可制为核心的固定污染源监管制度体系，实现固定污染源排污许可全覆盖，推动工业固体废物、土壤环境要素全覆盖，积极探索碳排放纳入排污许可管理内容和实施路径。全面推进排污许可证执法检查纳入企业执法日常化，落实排污许可“一证式”管理。持续做好排污许可证换证或登记延续动态更新。</p>	<p>根据《排污许可管理办法（试行）》，对照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目属于排污许可简化管理，当在启动生产设施或者发生实际排污之前应取得排污许可证。</p>	符合
	加强固定源污染综合治理	<p>推进 VOCs 全过程综合整治。以化工、包装印刷、工业涂装、家具制造等行业为重点，实施 VOCs 原料替代、排放全过程控制。按照“分业施策、一行一策”的原则，加强 VOCs 污染源头管理，推进低（无）VOCs 原辅材料，推广油性漆改水性漆；推进使用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放；遵循“应收尽收、分质收集”的原则，强化 VOCs 末端治理，实行重点排放源排放浓度与去除效率双重管控。</p>	<p>项目储罐区储罐为密闭装置（留进出口），储罐大小呼吸产生的 VOCs 以及开炉废气引至裂解废气处理设施一同处理；项目裂解废气经旋风除尘+双碱法脱硫+活性炭吸附处理后，经 1 根 15m 排气筒（DA001）排放；活性炭吸附装置处理废气过程产生的废活性炭经收集后，交由资质单位回收处理。</p>	符合
综上所述，项目与益阳市“十四五”生态环境保护规划相符。				

9 与国家发展改革委等部门关于发布《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021年版）》的通知（发改产业〔2021〕1609号）、生态环境部《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）的符合性分析

经查阅《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021年版）》，仅玻璃制造中平板玻璃（3041）属于高耗能行业，本项目不属于高耗能行业；根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）中内容，文件中规定的“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计，后续对“两高”范围国家如有明确规定的，从其规定。

综上所述，本项目不属于两高项目，未进行两高项目相关符合性分析。

10 建设项目选址可行性分析

根据《湖南省发展和改革委员会 湖南省自然资源厅关于发布湖南省省级及以上产业园区边界面积及四至范围目录的通知》（湘发改园区〔2022〕601号），本项目位于湖南省益阳市龙岭产业开发区沧泉新区，项目占地属于工业用地，符合园区规划及用地要求。根据对项目所在地环境质量现状调查，本项目所在区域大气、地表水等环境质量现状均满足相关环境质量标准，具有一定环境容量，可满足项目生产需求。项目租赁湖南盛强力超硬材料有限公司闲置厂房进行生产，该公司主要从事人造金刚石及制品的生产加工，湖南盛强力超硬材料有限公司目前已经停产，厂房内无遗留生产设备、产品及原辅材料，仅为一闲置厂房。

综上所述项目选址可行。

二、建设项目工程分析

1 项目建设内容

本项目位于湖南省益阳市龙岭产业开发区沧泉新区，项目租赁湖南盛强力超硬材料有限公司闲置厂房进行生产，项目占地面积约 14533 平方米，建筑面积 3000 平方米，主要建设有裂解车间、破碎筛分车间、储罐区、铝粒炭黑仓库及其他配套公共辅助工程，具体建设内容详见下表。

表 2-1 项目主要工程内容

工程类别	建设内容	
主体工程	裂解车间	车间面积 800 平方米，设置 6 个裂解炉
	破碎筛分车间	车间面积 400 平方米，设置 1 条破碎线
储运工程	原料仓库	仓库面积 800 平方米，用于原料堆存
	储罐区	储罐区面积 200 平方米，设置 6 个埋地储罐，单个容量 20t
	铝粒炭黑仓库	仓库面积 400 平方米，用于储存铝粒、炭黑
辅助工程	办公区	租赁湖南盛强力超硬材料有限公司现有办公楼
公用工程	供电	园区供电系统供电
	供水	园区供水管网供水
	排水	项目采用雨污分流。冷凝器冷却水、水封水、脱硫除尘水均循环使用，仅需定期补充新鲜水，不外排；生活污水经化粪池处理后，通过园区污水管网排入益阳东部新区污水处理厂深度处理
环保工程	废气治理	开炉废气、储油罐呼吸废气、裂解废气经旋风除尘+双碱法脱硫+活性炭吸附处理后，经 1 根 15m 排气筒（DA001）排放；破碎筛分粉尘经布袋除尘处理后，通过 1 根 15m 排气筒（DA002）排放
	废水治理	冷凝器冷却水、水封水、脱硫除尘水均循环使用，仅需定期补充新鲜水，不外排；生活污水经化粪池处理后，通过园区污水管网排入益阳东部新区污水处理厂深度处理
	噪声治理	合理布局，选用低噪音设备，采取减振隔声措施，加强设备维护等措施
	固废处理处置	生活垃圾经垃圾箱集中收集后由环卫部门定期清运；一般固体废物收集后统一外售；危险废物经收集后暂存于企业危废暂存库，委托有资质单位进行处置

建设内容

2 项目主要产品及产能

本项目为废铝塑膜热裂解加工生产，由于目前废铝塑膜热裂解行业裂解温度不同，裂解产物的产量也不尽相同，尚无统一的行业指标，本评价参考《混合塑料热裂解和催化裂解的工艺研究》（魏跃，周华兰，刘博洋，王鸣，石化技术与应用，第36卷第5期，2018年9月）文献中相关数据，在裂解温度为420°~460°C时，混合塑料热裂解得到的汽油、柴油收率估算值分别为38.6%~44.5%，14.8%~19.3%，热裂解气相产物8%~18%、热裂解釜底残余物18~85%。

本项目最高裂解温度为460°C，根据企业提供资料，参考《混合塑料热裂解和催化裂解的工艺研究》相关数据及省内同类型项目，本项目产品方案裂解油产生量取40%，热裂解釜底残余物（炭黑及铝粒）产生量取45%（其中炭黑20%、铝粒25%）、含水不凝气产生量取15%（其中含油渣（泥）0.15%及含油废水0.05%）。本项目主要产品及产能见表2-2：

表2-2 本项目产品信息表

序号	产品名称	计量单位	生产能力	备注
1	裂解油	吨/年	8000	储罐
2	铝粒	吨/年	5000	袋装，仓储
3	炭黑	吨/年	4000	袋装，仓储
4	不凝可燃气	吨/年	2960	与天然气类似，回用于裂解炉燃烧，密度：0.8kg/m ³

注：项目不对裂解油、铝粉、炭黑进行进一步加工处理，直接外售下游企业利用。

产品主要技术指标及理化性质

①裂解油

本项目热解油品可以作为生产汽油、柴油及重油组分的原料油；也可以作为能源直接燃烧（或发电），应用广泛、市场需求量大、价格稳定。由于国家暂未出台废旧裂解油产品质量标准，本项目外售燃料油要求干净透明无杂质，无异味，其它指标参照《燃料油》（SH/T0356-1996）中4#轻燃料油相关指标要求，如下表所示。

表 2-3 热裂解燃料油成分指标 ((SH/T0356-1996) 4# 轻燃料油)

指标	单位	数值
密度@20°C	kg/m ³	872
运动粘度@40°C	mm ² /s	1.9~5.5
闪点 (闭口), °C, 不低于	°C	38
闪点 (开口), °C, 不低于	°C	—
硫含量	%(m/m)	—
铜片腐蚀 (3h,50°C)	%(m/m)	—
10% 蒸余物残炭	%(m/m)	—
灰分	%(m/m)	<0.05
倾点	°C	<-6
机械杂质	/	无
馏程	/	实测

表 2-4 裂解油理化性质一览表

名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
燃料油 (参考石脑油)	主要成分: C5~C20; 沸点 (°C): 20~160; 相对密度: 0.78~0.97; 溶解性: 不溶于水, 溶于多数有机溶剂; 引燃温度 (°C): 350; 爆炸上限% (V/V): 8.7; 爆炸下限 (V/V): 1.1;	危险标记: 7 (中闪点易燃液体); 危险特性: 其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸汽比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。燃烧产物: CO、CO ₂	侵入途径: 吸入、食入。健康危害: 蒸汽可引起眼及上呼吸道刺激症状, 如浓度过高, 几分钟即可引起呼吸困难等缺氧症状。急性毒性: LC ₅₀ 32000mg/m ³ , 4小时 (大鼠吸入)

② 炭黑

炭黑是一种无定形碳, 主要作为橡胶制品的重要补强剂和填充剂, 也可用于塑料、油漆油墨、涂料、印染等方面。炭黑是橡胶工业中仅次于生胶的第二原材料, 能改善轮胎面的耐磨性, 极大提高轮胎行驶里程, 还能提高胶料的拉伸强度和撕裂强度等物理性能, 因此广泛应用于制造各种类型的轮胎和其他橡胶制品, 由于铝塑热裂解炭黑尚无统一的行业指标, 因此, 本项目热解产生的炭黑参照执行《橡胶用炭黑》(GB3778-2011) 控制要求。以下表 2-5 给出几种参照参数。

表 2-5 项目炭黑技术指标一览表

序号	项目名称	《橡胶用炭黑》（GB3778-2011）		
		天然气半补强炭黑	N774	N908
1	吸碘值	14±5	29±5	—
2	吸油值10 ⁻⁵ m ³ /kg	47±6	72±5	34±5
3	着色度	—	—	—
4	CTAB吸附值表面称10 ³ m ² /kg	—	26~38	7~17
5	pH值	8.0~10.5	—	—
6	加热减量%	1.5	1.5	1.0
7	300%定伸应力Mpa	-8.5±1.5	-3.7±1.5	-10.1±1.5
8	外表面积	11-19	24-34	5-13
9	总表面积m ² /kg	11~19	25~35	5~13
10	倾注密度mg /m ³	—	490±40	355±40

项目物料平衡：

表 2-6 物料平衡表

进料t/a		出料t/a		去向	占比
废铝塑	20000	裂解油	8000	产品	40%
		铝粒	5000	产品	25%
		炭黑	4000	产品	20%
		不凝气	2960	燃烧	14.8%
		油渣（泥）	30	固废	0.15%
		含油废水	10	固废	0.05%
合计	20000	合计	20000	/	100%

项目热平衡：

本项目裂解系统所需热量主要由项目产生的不凝气体燃烧提供，初次点火采用柴油作为燃料。

根据文献《铝塑包装废物热解过程能量平衡分析》（宋薇、岳东北等，环境工程学报，2012年01期），铝塑包装物热解所需能量的理论值为1416.58kJ/kg，热解过程中热损失1423.66kJ/kg，本项目20000t废铝塑原料热解需要能量约5680.48×10⁷kJ。

参照《铝塑包装废物热解过程能量平衡分析》(宋薇、岳东北等, 环境工程学报, 2012年01期), 热解不凝气热值 39346kJ/kg, 柴油热值为 38430kJ/kg, 本项目供热装置初期点火用柴油 1t/a, 不凝气产生量 2960t/a, 年点火燃烧柴油和不凝气可产生热值 11650.259×10^7 kJ。

表 2-7 热平衡表

编号	名称	所需热量	提供热量	备注
Q1	废铝塑原料裂解	56804800000kJ	—	/
Q2	柴油燃烧(点火)	/	38430000kJ	热值: 38430kJ/kg
Q3	不凝气燃烧	/	116464160000kJ	热值: 39346kJ/kg
Q4	剩余热量(损耗)	/	59697790000	/

注: 本项目供热装置初期点火用柴油1t/a, 不凝气产生量2960t/a, 热值数据来源《铝塑包装废物热解过程能量平衡分析》(宋薇、岳东北等, 环境工程学报, 2012年01期)

从上表可以看出, 本项目废铝塑原料裂解后不凝气、柴油提供的总能量大于废铝塑原料裂解所需的能量, 能够满足废铝塑原料裂解的正常生产, 多余不凝气体引入烟气余热回收装置燃烧, 燃烧废气引入“旋风除尘+双碱法脱硫+活性炭吸附装置”处理后, 通过 1 根 15m 排气筒 (DA001) 排放。

3 项目主要生产设施

项目主要设备清单见下表:

表 2-8 本项目设备清单表

序号	主要生产单元名称	主要工艺名称	生产设施名称	计量单位	数量	备注
1	裂解车间	上料	自动上料机	6	台	/
2		裂解	裂解炉	6	台	/
3		油气冷却	减压分气包	1	台	/
4			油水分离器	6	台	/
5		不凝可燃气体净化	水封罐	6	台	2m ³
6		出料	出料机	6	台	/
7		油品输送	油泵	12	个	/
8		供热, 不凝可燃气体做燃料	供热装置	6	台	/

9		用于燃烧多余的不凝气	余热回收装置	1	台	/
10	破碎车间	破碎筛分	破碎机	1	台	/
11			筛分机	1	台	/
12			铝粉回收装置	6	台	/
13			炭黑回收装置	6	台	/
14	储罐区	存储成品油	裂解油储罐	6	个	20t
15		存储含油废水	水罐	1	个	70m ³
16	公用单元	循环水冷却	循环水池	1	个	80m ³
17			冷却器	6	台	/
18			空气压缩机	2	台	/
19	废气处理	旋风除尘+双碱法脱硫+活性炭吸附	裂解废气处理设施	1	套	/
20		布袋除尘	破碎筛分粉尘处理设施	1	套	/

原材料及能源消耗情况

项目主要原辅材料见下表：

表 2-9 原辅材料及燃料信息表

序号	名称	成分	用量t/a	最大储存量t	储存位置
1	铝塑复合膜边角料	PE、PP、Al等	20000	600	原料仓库
2	柴油	/	1	1	储罐区，用于初期点火
3	片碱	NaOH	2	0.2	暂存于原料仓库内，用于废气脱硫
4	石灰	CaO	5	0.5	暂存于原料仓库内，用于废气脱硫
5	黄油	矿物油	0.05	25L/桶，2桶	原料库，用于机械维修保养润滑等。
6	不凝可燃气	类似天然气，密度：0.8kg/m ³	2960	/	自产，作为裂解炉燃料

根据企业提供的资料，本项目铝塑废料仅为食品包装用铝塑复合膜和药品类铝塑包装材料及边角料，主要为食品包装用铝塑复合膜材料及边角料。铝塑复合膜是铝箔（Al）和塑料膜组成的包装用材料，塑料膜为 PE（聚乙烯）、PP（聚丙烯），Al 成分含量约 25%。不采购使用含有聚氯乙烯等含卤素塑料的废铝塑以及危险废物、生活垃圾等其他来源铝塑废料作为原料。

本评价要求建设单位在项目正式投入运行前，明确并严格控制原料收购来源，做好原料来源及外售的台账记录。同时，建设单位应建立废铝塑回收和再利用情况记录制度，内容主要包括每批次铝塑废品的回收时间、地点、来源、数量、种类、预处理情况，再生利用时间、再生制品名称、再生制品的数量、再生制品的流向、再生制品的用途，做好月度和年度汇总工作。

项目原料为铝塑废物，依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《国家危险废物名录》，该类物质不属于危险废物和限制物品，同时项目铝塑废料的回收、包装、运输和贮存应符合《废塑料污染控制技术规范》(HJ 364-2022)的要求，对环境和人体健康不会造成危害。铝塑废品必须为未受污染的铝塑废料。不得使用危险废物、生活垃圾等其他来源铝塑废料作为原料；不得使用含氯的原材料，禁止使用 PVC（聚氯乙烯）。

建设单位不得回收和再生利用属于医疗废物和危险废物的废塑料。

参照《废塑料污染控制技术规范》及《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》中相关要求，项目铝塑废品在储存过程中需满足以下要求：

A. 贮存场所封闭或半封闭，有防雨、防晒、防尘、防扬散、防火措施；

B. 废塑料按种类、来源分开存放；

C. 禁止危险废物和生活垃圾混入。

铝塑复合膜：铝塑复合膜是铝箔（Al）和塑料膜组成的包装用材料，本项目原料塑料膜主要为 PE（聚乙烯）、PP（聚丙烯）。本项目原料严格限定为未经使用过的食品、药品含铝箔废弃包装。不得使用生活垃圾中的塑料及包装料经分拣、清洗后作为原料；不得使用含氯的原材料，禁止使用 PVC（聚氯乙烯），原料不在厂内进行清洗。

铝箔（Al）

铝箔纸，亦称铝箔，俗称锡箔纸等，是一种用金属铝制造而成，主要用于厨房煮食、盛载食物，或用来制作一些可以简单清洁的物料。食品用的铝箔纸双面皆可包裹食物，通常以光亮面包裹以提升热传导效果。铝是活泼金属，在干燥空气中铝的表面立即形成厚约 50 埃的致密氧化膜，使铝不会进一步氧化

并能耐水；但铝的粉末与空气混合极易燃烧，熔融的铝（熔点 660℃）能与水猛烈反应，高温下能将许多金属氧化物还原为相应的金属；铝是两性金属。

PE（聚乙烯）

聚乙烯由乙烯单体在高温、高压、催化作用下聚合而成，是一种热塑性树脂。聚乙烯无臭，无毒，手感似蜡，具有优良的耐低温性能（最低使用温度可达 -70~-100℃），熔点为 142°，分解温度为 300℃，化学稳定性好，能耐大多数酸碱的侵蚀（不耐具有氧化性质的酸），常温下不溶于一般溶剂，吸水性强，电绝缘性能优良；但聚乙烯对于环境应力（化学与机械作用）是很敏感的，耐热老化性差。聚乙烯的性质因品种而异，主要取决于分子结构和密度。采用不同的生产方法可得不同密度（0.91~0.96g/cm³）的产物。聚乙烯树脂为无毒、无味的白色粉末或颗粒，外观呈乳白色，有似蜡的手感，吸水率低，小于 0.01%。聚乙烯膜透明，并随结晶度的提高而降低。聚乙烯膜易燃、氧指数为 17.4，燃烧时低烟，有少量熔融落滴，火焰上黄下蓝，有石蜡气味。聚乙烯的耐水性较好。制品表面无极性，难以黏合和印刷，经表面处理有所改善。支链多其耐光降解和抗氧化能力差。

PP（聚丙烯）

聚丙烯，是由丙烯聚合而制得的一种热塑性树脂，聚丙烯为无毒、无臭、无味的乳白色高结晶的聚合物，密度只有 0.90-0.91g/cm³，是目前所有塑料中最轻的品种之一。它对水特别稳定，在水中的吸水率仅为 0.01%，分子量约 8 万—15 万。聚丙烯具有良好的耐热性，制品能在 100℃ 以上温度进行消毒灭菌，在不受外力的条件下，150℃ 也不变形。脆化温度为 -35℃，在低于 -35℃ 会发生脆化，耐寒性不如聚乙烯，聚丙烯的熔融温度比聚乙烯约提高 40-50%，约为 164-170℃，100% 等规度聚丙烯熔点为 176℃。分解温度为 350°。聚丙烯的化学稳定性很好，除能被浓硫酸、浓硝酸侵蚀外，对其他各种化学试剂都比较稳定，但低分子量的脂肪烃、芳香烃和氯化烃等能使聚丙烯软化和溶胀，同时它的化学稳定性随结晶度的增加还有所提高，所以聚丙烯适合制作各种化工管道和配件，防腐蚀效果良好。

5 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 20 人，每天工作 3 班，每班工作 8 小时，年工作 330 天。厂内不提供食宿。

6 公用工程

(1) 供电：本项目用电由园区供电系统供应。

(2) 供水：本项目用水来源为自来水。用水环节主要为冷却用水、水封用水、脱硫塔用水以及生活用水。

①根据建设单位提供的资料，本项目冷却循环水循环量为 $48\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗按循环水的 2% 计算，补充用水量约为 $0.96\text{m}^3/\text{d}$ ($316.8\text{m}^3/\text{a}$)。

②根据建设单位提供的资料，本项目单个水封罐容积为 2m^3 ，总容积为 12m^3 ，损耗按总容量的 1% 计算，补充用水量约为 $0.12\text{m}^3/\text{d}$ ($39.6\text{m}^3/\text{a}$)。

③根据建设单位提供的资料，本项目脱硫塔循环水量为 $35\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗按循环水的 2% 计算，则脱硫塔补充水量为 $0.7\text{m}^3/\text{d}$ ($231\text{m}^3/\text{a}$)。

④根据《湖南省地方标准用水定额》(DB43/T388-2020)，员工生活用水量按 $150\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，则生活用水量约为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ($990\text{m}^3/\text{a}$)。

(3) 排水工程

本项目实行雨污分流制。项目裂解气体的冷凝采用循环水间接冷凝法，冷却水经循环水池循环使用，每天需定期补充，不外排，冷凝系统无废水产生。本项目水膜“双碱法”脱硫除尘装置废水经循环水池后循环使用，不外排。本项目水封罐冷凝水循环使用，不外排，定期补充用水；本项目裂解气冷凝过程中油水分离产生的含油废水交由资质单位回收处理。

生活污水

项目营运期职工生活污水的产生量按用水量的 80% 计算，则生活污水产生量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ， $792\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水经化粪池处理达《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 表 4 中三级标准后，由园区污水管网排入益阳东部新区污水处理厂进行深度处理。

初期雨水

初期雨水即降雨形成地面径流后 10~15min 的污染较大的雨水量。初期雨水与气象条件密切相关，具有间歇性、时间间隔变化大等特点，初期雨水中主要污染因子为 COD、SS。

本项目拟对裂解车间区域内初期雨水进行收集，面积约为 3000m²，根据益规发（2015）31 号发布的益阳市暴雨强度公式：

$$q = \frac{1938.229(1+0.8021\lg P)}{(t+9.434)^{0.703}}$$

式中：q 为暴雨强度（L/(s·hm²))；t 为降雨历时（min），本次取 60min；P 为暴雨重现期（年），本次取 2 年。

则暴雨强度 q=122.13L/(s·hm²)。

初期雨水计算公式：

$$Q = qF\Psi T$$

式中：Q 为初期雨水排放量；q 为暴雨强度（L/(s·hm²))；F 为汇水面积（hm²），本次取 0.3hm²；Ψ 为径流系数，本次取 0.8；T 为收水时间（s），本次取 15min。

则初期雨水 Q=26.38m³/次。

初期雨水经导流沟收集后排入厂区内初期雨水收集池，经沉淀后用于厂区道路洒水抑尘，不外排。本项目运营期水平衡图如下。

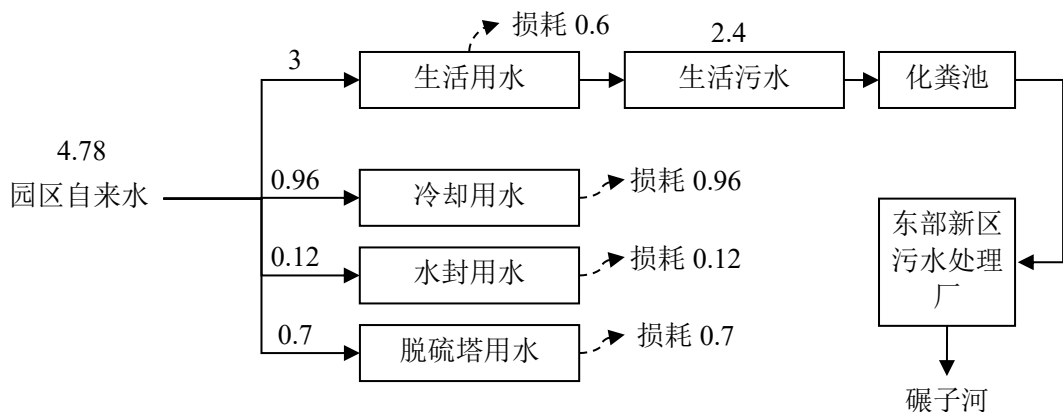


图 2-1 项目一期工程水平衡图 单位:t/d

7 平面布局

本项目厂房呈方形布设，总平面布置从南至北依次为原料仓库、破碎筛分车间、裂解车间、铝粒炭黑仓库、成品储罐区，项目根据工艺流程和设备运转的要求，按照工艺运转顺序和安全生产的需要布置生产装置，工艺流程顺畅，厂区布局紧凑，设计生产区和办公区分开，有利于物流和人流的管理，项目平面布局较为合理。项目总平面布置图详见附图。

工艺流程和产排污环节

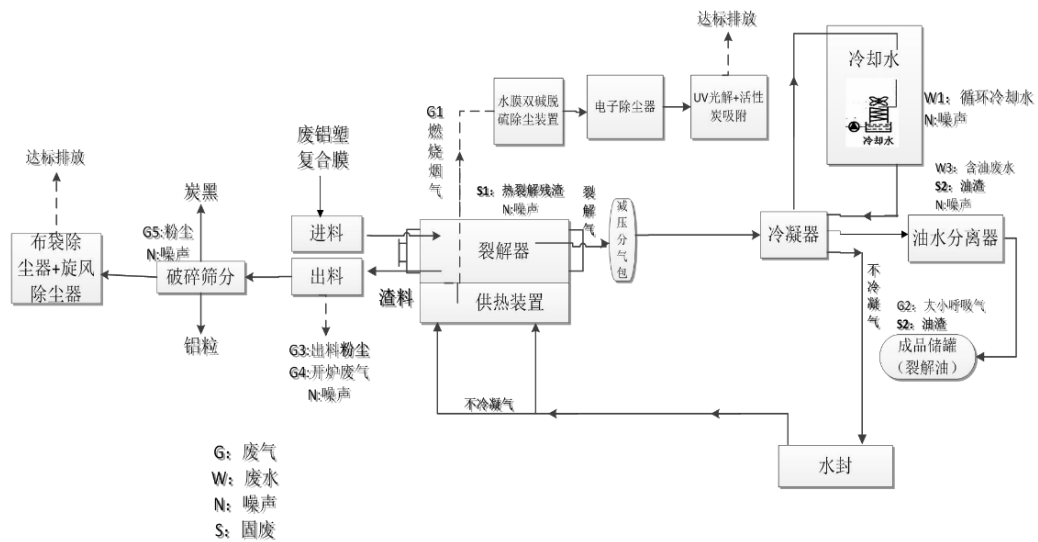


图 2-2 本项目生产工艺流程及产污节点图

工艺原理说明：

废旧塑料基本上是以石油中烯烃为原料经聚合反应而成的，是可塑性很强的固体大分子材料，其化学名称叫聚烯烃，分子量一般在一万左右；废塑料炼油其原理就是采用裂解的方法，在高温条件下发生裂解，使聚烯烃大分子断链，使其裂化为很小的分子。这些小分子中的 C_5H_{12} - $C_{11}H_{24}$ 等就是汽油组分， $C_{12}H_{26}$ - $C_{20}H_{42}$ 为柴油组分。

聚烯烃的裂解主要是聚合物大分子链中 C-C 键的无规则断裂，生成低分子的烃类混合物，其中气态烃类包含 C_1 - C_4 烃类，称为裂解气（不凝气）；液态馏分包含 C_5 - C_{20} 烃类；少量的中间体小分子发生缩合生成更大的分子，以残渣形式存在。

聚烯烃热裂解反应属于自由机理，首先链引发 C-C 键断裂形成两个自由基：(—R—R—) n→nR+nR。

生成的自由基从原料中夺取氢转化为烷烃或烯烃；而原料转化为自由基进行链传递；碳链较长的自由基或生成的烷烃等还可断裂为更小的自由基，从而转化为更小的烷烃、烯烃甚至炔烃；其中烯烃、炔烃也可发生缩合或者环化反应生成环烃或者芳烃；当两个自由基发生反应转化为一个分子时，称为链终止。

工艺流程简述：

经核实，本项目外购原料废铝塑膜无需进行分选、清洗、干燥、破碎等预处理。

(1) 进料：本项目外购废铝塑为原材料，采用机械液压推料方式装料，该进料过程机械化（自动化）程度高，安全、方便。

(2) 裂解、冷凝、分离：1.装进料完成后，锁封装料门，使整个裂解处理釜处于封闭状态。然后检查设备系统内的阀门、电机、传动机械处在生产状态。

2.检查设备正常无误的状态下，启动加热系统缓慢加热，当裂解釜温度升至 150℃时控制加热系统稳步加热，使裂解釜温度 150℃保持 3 个小时后，温度再升至 180℃保持 3 个小时，温度再次升至 250℃保持 5 个小时左右，使铝和塑料彻底分离。

3.裂解釜在 250℃的基础上缓慢提高温度，此时被分离的塑料开始裂解气化反应，产生裂解油气逐渐处于稳定生成状态。当裂解釜内温度达到 460℃时，铝塑裂解分离基本完成。塑料生成的油气后经冷凝器冷凝液化成液体油，铝粉被分离在裂解釜内，待冷却到常温后自动放出。

本项目废铝塑膜的热裂解处理工艺无需添加催化剂，裂解炉装置底部设置为燃烧供热装置，裂解过程为贫氧环境，裂解产生的不凝气经管道引入供热装置燃烧室内进行燃烧，间接使热裂解炉升温，不与裂解炉内铝塑膜接触，燃烧系统产生的烟气与热裂解炉内裂解气为单独的系统，不会接触混合。

本项目废铝塑膜的热裂解处理工艺无需添加催化剂，裂解过程中产生大量油气，其成分主要包括裂解油、裂解气和少量水蒸气等。在引风机的作用下，

热裂解产生的油气从裂解炉出来后进入减压分气包，减压包的作用就是把裂解混合气体停滞整合一下，从减压分气包出来油气再经过冷凝器冷凝分离，冷却系统采用盘管式冷凝系统（循环冷却水作为冷却介质），大部分油气被冷凝，少部分油气经回收管道输送至冷凝系统再次冷凝，被冷凝油气从冷凝器出来再经过油气分离器分离油水，经油气分离器分离出来裂解油、油水混合物，裂解油经管道输送至成品储罐储存，含油废水回收至水罐暂存，作为危废处理。

根据前面，少部分油气经回收管道输送至冷凝系统再次冷凝，最终不能被冷凝的不凝气以气态形式存在，不凝气主要成分以碳氢化合物为主，不凝气有较高燃烧价值，经过水封罐后回收作为热解反应器加热反应介质的燃气。水封罐水封的作用一是防止回火引起安全事故，二是对不凝可燃气体起净化作用。

(3) 出料、破碎、筛分：裂解结束，加热装置停止加热，待温度自然降至60℃以下后，出渣料才可以与空气接触（按《废橡胶废塑料裂解油化成套生产装备》GB/T32662-2016的相应要求，规范生产），打开裂解釜上的上料口，启动裂解釜旋转，釜内的渣料自动放出到封闭的渣槽内，然后采用人工和机械装入吨包内送入破碎机进行破碎，然后进入筛分机进行筛分，得到炭黑和铝粒。筛分采用滚筒筛分选，当物料进入滚筒装置后，由于滚筒装置的倾斜与转动，使筛面上的物料翻转与滚动，使质量较轻的物料（炭黑，筛下产品）经滚筒后端底部的出料口排出，质量较重的物料（铝粒，筛上产品）经滚筒尾部的排料口排出。破碎、筛分过程产生的粉尘，采用吸气收集进入布袋除尘器处理后，通过15m排气筒排放。经核实，根据原料废铝塑膜的纯度，纯度高废铝塑膜裂解后没有焦状物产生的，纯度低的废铝塑膜裂解后产生少量焦状物，采取人工清焦方式，焦状物产生较少。

(4) 裂解不凝气的循环利用：本项目共设裂解炉6台，每台裂解炉配置一台燃烧装置用以提供裂解炉热能，裂解炉燃烧装置首先利用外购柴油进行初期点火工序后，后期使用产生的不凝气，从而实现系统连续反应所需热能的完全自给。为充分利用裂解不凝气，6台设备串联运行。仅第一台裂解需要燃料加热，其产生的不凝气可做其他裂解生产的加热源。第一台裂解炉由常温升至

250℃后，裂解出的不凝气趋于稳定状态，在为自身作为供给燃料的同时，多余的不凝气可作为第二台裂解炉的启动燃料。以此类推可循环使用，裂解炉即可以昼夜不间断连续运行；项目产生的裂解气优先厂内生产使用，多余出来的不凝气拟采用烟气余热回收装置燃烧制备热水，供员工生活使用。烟气余热回收装置燃烧废气经处理后排放。

(5) 二噁英不产生说明：

关于二噁英：二噁英主要是物质中存在的氯源和不完全燃烧造成的，氧气、氯元素和金属元素是生成二噁英的必备条件。其中氯源（如 PVC、氯气、HCl 等）是二噁英产生的前驱物，金属元素如（Cu、Fe）为二噁英产生的催化剂。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与分子氯或氯游离基反应生成二噁英。

本项目热裂解过程温度为 150~460℃，裂解过程为贫氧环境，不是燃烧，本项目裂解的废铝塑中不含有机或无机氯，不存在金属阳离子作为催化剂。因此本项目生成过程不具备生成二噁英的条件。

《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录（2011 年版）》指出：在无氧和缺氧条件下进行加热蒸馏，无二噁英产生条件。本项目是在贫氧环境下进行加热裂解，其工艺原理与之相同。因此本项目生成过程不具备生成二噁英的条件。

(6) 产能说明：

项目产能主要由裂解炉决定，每套裂解炉的生产周期约为 24 小时，为了提高裂解炉的生产能力，企业采用液压进料机，每台设备装进料能达 12t。拟建项目共建设 6 套裂解生产线，项目年运行时间 330d，可生产 330 批次，则最大可处理废铝塑膜 $12t \times 6 \text{套} \times 330 \text{批次} = 23760t/a$ ，能够满足本项目处理 20000t/a 的要求。

项目产污环节统计详见下表：

表 2-11 本项目产污情况一览表

序号	类别	编号	主要生产单元名称	产污环节	主要污染物
1	废气	G1	裂解车间	不凝气燃烧	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃
2		G2	储罐区	储罐区大小呼吸	非甲烷总烃
3		G3	裂解车间	裂解炉出料	颗粒物
4		G4	裂解车间	裂解炉开炉	颗粒物
5		G5	破碎筛分车间	破碎筛分	颗粒物
6	废水	W1	冷却循环水	冷却	不外排
7		W2	脱硫循环水	脱硫	不外排
8		W3	含油废水	水封	作为危废处置
9		W4	办公区	员工办公	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油
10	固废	S1	裂解车间	热裂解	热裂解残渣（焦状物）
11		S2	裂解车间	油水分离	油渣（泥）
12		S3	公用单元	废气处理	废脱硫渣及除尘渣
13		S4	公用单元	废气处理	布袋收集粉尘
14		S5	公用单元	废气处理	废活性炭
15		S6	公用单元	设备维护	含油沾染物
16		S7	办公区	员工办公	生活垃圾
17	噪声	N	厂内	生产设备	噪声

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目无原有环境污染问题，项目租赁湖南盛强力超硬材料有限公司位于湖南省益阳市龙岭产业开发区沧泉新区的闲置厂房，现厂房内物料均已合理处置，且无遗留设施、设备和污染物。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	1 环境空气质量现状					
	1.1 常规监测因子					
	<p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（2021年版），常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。本项目引用益阳市生态环境局发布的2022年度益阳市中心城区环境空气污染浓度均值统计数据，其统计分析结果见表3-1。</p>					
	表 3-1 环境空气质量监测结果 单位:μg/m³					
	污染物	年评价指标	现状浓度	标准浓度	占标率	达标情况
	SO ₂	年平均质量浓度	4	60	6.7	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	19	40	47.5	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	57	70	81.4	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	40	35	114.3	超标
	CO	24小时平均第95百分位数浓度	1200	4000	30.0	达标
O ₃	8小时平均第90百分位数浓度	153	160	95.6	达标	
<p>根据表3-1统计结果可知，2022年本项目所在区域环境空气中PM_{2.5}年平均浓度超过了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，因此项目所在区域为不达标区。</p>						
<p>目前益阳市发布了《益阳市大气环境质量限期达标规划（2020-2025）》，规划范围为益阳市行政区域，总面积12144平方公里。包括市辖3县（桃江、安化、南县），1市（沅江）、3区（资阳、赫山、大通湖区）和国家级益阳高新技术产业开发区。规划基准年为2017年，规划期限从2020年到2025年。总体目标：益阳市环境空气质量在2025年实现达标，规划期间，环境空气质量优良率稳步上升。</p>						

2 地表水环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(2021),地表水环境质量现状引用与建设项目距离近的有效数据,包括近3年的规划环境影响评价的监测数据,所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据,生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论。

为了解项目所在区域地表水环境质量现状,本评价引用了《益阳高新技术产业开发区依托城镇污水处理厂企业污水排放评估报告》中委托湖南宏润检测有限公司于2022年3月18日-3月20日对本项目纳污河段碾子河、撇洪新河进行的现状监测。本项目引用的水质监测数据符合指南要求。

(1) 监测工作内容

本次引用的地表水环境监测断面共设有4个,分别位于W1益阳东部新区污水处理厂尾水排污口上游500m碾子河断面、W2益阳东部新区污水处理厂尾水排污口碾子河断面、W3益阳东部新区污水处理厂尾水排污口下游1500m碾子河断面、W4益阳东部新区污水处理厂下游碾子河与撇洪新河交汇处撇洪新河下游200m撇洪新河断面,地表水环境监测断面位置见附图,监测工作内容见下表。

表 3-2 地表水环境监测工作内容

编号	水体名称	监测断面名称	监测因子	监测频次
W1	碾子河	益阳东部新区污水处理厂尾水排污口上游500m碾子河断面	水温、pH、化学需氧量、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、氟化物、氰化物、挥发性酚类、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、铜、锌、砷、汞、镉、六价铬、铅、硒	连续监测3天,每天1次
W2	碾子河	益阳东部新区污水处理厂尾水排污口碾子河断面		
W3	碾子河	益阳东部新区污水处理厂尾水排污口下游1500m碾子河断面		
W4	撇洪新河	益阳东部新区污水处理厂下游碾子河与撇洪新河交汇处撇洪新河下游200m撇洪新河断面		

(2) 监测分析方法

监测及分析方法均按照国家环保局《环境监测技术规范》、《环境监测分析方法》和《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)要求的方法进行。

采样及分析方法按《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)的要求进行采样及分析。

(3) 监测结果统计分析

地表水环境监测及统计分析结果见下表。

表 3-3 地表水环境质量现状监测结果 单位: mg/L, pH 无量纲

采样 点位	样品 状态	检测项目	单位	采样时间及检测结果			参考 限值
				03.18	03.19	03.20	
W1 益 阳东 部新 区污 水处 理厂 尾水 排污 口上 游 500m 碾子 河断 面	淡 黄、 无气 味	水温	°C	9.2	12.1	7.6	—
		pH	无量纲	7.2	7.3	7.2	6~9
		溶解氧	mg/L	7.8	7.9	7.4	≥5
		高锰酸盐指数	mg/L	2.2	2.3	2.1	≤6
		化学需氧量	mg/L	9	10	9	≤20
		五日生化需氧量	mg/L	1.8	2.0	1.8	≤4
		氨氮	mg/L	0.155	0.144	0.160	≤1.0
		总磷	mg/L	0.05	0.04	0.06	≤0.2
		挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005
		石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2
		粪大肠菌群	MPN/L	1.7×10 ³	2.1×10 ³	1.8×10 ³	≤10000
		总氮	mg/L	0.790	0.775	0.755	≤1.0
		氟化物	mg/L	0.061	0.058	0.066	≤1.0
		氰化物	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.2
		硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2
		铜	mg/L	0.009L	0.009L	0.009L	≤1.0
		锌	mg/L	0.003	0.003	0.003	≤1.0
		砷	mg/L	4.0×10 ⁻⁴	4.0×10 ⁻⁴	4.0×10 ⁻⁴	≤0.05
		汞	mg/L	4.0×10 ⁻⁵ L	4.0×10 ⁻⁵ L	4.0×10 ⁻⁵ L	≤0.0001
		镉	mg/L	5.0×10 ⁻⁴ L	5.0×10 ⁻⁴ L	5.0×10 ⁻⁴ L	≤0.005
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05		
铅	mg/L	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L	≤0.05		
硒	mg/L	4.0×10 ⁻⁴ L	4.0×10 ⁻⁴ L	4.0×10 ⁻⁴ L	≤0.01		

W2 益阳东部新区污水处理厂尾水排污口碾子河断面	淡黄、无气味	水温	°C	9.2	12.2	7.6	—
		pH	无量纲	7.1	7.2	7.1	6~9
		溶解氧	mg/L	7.8	7.7	7.2	≥5
		高锰酸盐指数	mg/L	4.1	3.9	4.1	≤6
		化学需氧量	mg/L	19	17	18	≤20
		五日生化需氧量	mg/L	3.9	3.5	3.7	≤4
		氨氮	mg/L	0.203	0.214	0.219	≤1.0
		总磷	mg/L	0.11	0.10	0.11	≤0.2
		挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005
		石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2
		粪大肠菌群	MPN/L	1.5×10 ³	1.8×10 ³	1.4×10 ³	≤10000
		总氮	mg/L	0.940	0.970	0.925	≤1.0
		氟化物	mg/L	0.096	0.092	0.097	≤1.0
		氰化物	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.2
		硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2
		铜	mg/L	0.009L	0.009L	0.009L	≤1.0
		锌	mg/L	0.004	0.004	0.004	≤1.0
		砷	mg/L	5.0×10 ⁻⁴	4.0×10 ⁻⁴	4.0×10 ⁻⁴	≤0.05
		汞	mg/L	4.0×10 ⁻⁵ L	4.0×10 ⁻⁵ L	4.0×10 ⁻⁵ L	≤0.0001
		镉	mg/L	7.0×10 ⁻⁴	5.0×10 ⁻⁴ L	5.0×10 ⁻⁴	≤0.005
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05		
铅	mg/L	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L	≤0.05		
硒	mg/L	4.0×10 ⁻⁴ L	4.0×10 ⁻⁴ L	4.0×10 ⁻⁴ L	≤0.01		
W3 益阳东部新区污水处理厂尾水排污口下游1500m	淡黄、无气味	水温	°C	9.4	12.6	7.9	—
		pH	无量纲	7.1	7.4	7.1	6~9
		溶解氧	mg/L	7.9	8.0	7.9	≥5
		高锰酸盐指数	mg/L	3.7	3.5	3.4	≤6
		化学需氧量	mg/L	16	15	16	≤20
		五日生化需氧量	mg/L	3.3	3.1	3.2	≤4
		氨氮	mg/L	0.187	0.192	0.203	≤1.0
		总磷	mg/L	0.08	0.07	0.09	≤0.2

碾子河断面		挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005
		石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2
		粪大肠菌群	MPN/L	1.7×10 ³	2.2×10 ³	1.5×10 ³	≤10000
		总氮	mg/L	0.855	0.895	0.825	≤1.0
		氟化物	mg/L	0.075	0.078	0.074	≤1.0
		氰化物	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.2
		硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2
		铜	mg/L	0.009L	0.009L	0.009L	≤1.0
		锌	mg/L	0.007	0.007	0.007	≤1.0
		砷	mg/L	6.0×10 ⁻⁴	6.0×10 ⁻⁴	5.0×10 ⁻⁴	≤0.05
		汞	mg/L	4.0×10 ⁻⁵ L	4.0×10 ⁻⁵ L	4.0×10 ⁻⁵ L	≤0.0001
		镉	mg/L	6.0×10 ⁻⁴	8.0×10 ⁻⁴	5.0×10 ⁻⁴ L	≤0.005
		六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
		铅	mg/L	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L	≤0.05
		硒	mg/L	4.0×10 ⁻⁴ L	4.0×10 ⁻⁴ L	4.0×10 ⁻⁴ L	≤0.01
		W4 益阳东部新区污水处理厂下游碾子河与撇洪新河交汇处撇洪新河下游200m撇洪新河断面	淡黄、无气味	水温	°C	15.2	17.2
pH	无量纲			7.5	7.5	7.6	6~9
溶解氧	mg/L			6.8	7.1	6.4	≥5
高锰酸盐指数	mg/L			3.1	2.9	3.5	≤6
化学需氧量	mg/L			14	13	15	≤20
五日生化需氧量	mg/L			2.9	2.6	3.1	≤4
氨氮	mg/L			0.176	0.187	0.171	≤1.0
总磷	mg/L			0.07	0.06	0.07	≤0.2
挥发酚	mg/L			0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005
石油类	mg/L			0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
阴离子表面活性剂	mg/L			0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2
粪大肠菌群	MPN/L			2.2×10 ³	2.4×10 ³	2.1×10 ³	≤10000
总氮	mg/L			0.800	0.820	0.785	≤1.0
氟化物	mg/L	0.068	0.064	0.065	≤1.0		
氰化物	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.2		

		硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2
		铜	mg/L	0.009L	0.009L	0.009L	≤1.0
		锌	mg/L	0.019	0.019	0.019	≤1.0
		砷	mg/L	8.0×10 ⁻⁴	7.0×10 ⁻⁴	8.0×10 ⁻⁴	≤0.05
		汞	mg/L	4.0×10 ⁻⁵ L	4.0×10 ⁻⁵ L	4.0×10 ⁻⁵ L	≤0.0001
		镉	mg/L	9.0×10 ⁻⁴	7.0×10 ⁻⁴	8.0×10 ⁻⁴	≤0.005
		六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
		铅	mg/L	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L	≤0.05
		硒	mg/L	4.0×10 ⁻⁴ L	4.0×10 ⁻⁴ L	4.0×10 ⁻⁴ L	≤0.01
备注：参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中Ⅲ级、表3中的标准限值。							
<p>由统计结果可知，项目所在地地表水环境质量现状满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。</p> <p>3 声环境质量现状</p> <p>本项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标的建设项目，故无需进行声环境质量现状监测。</p> <p>4 生态环境现状</p> <p>本项目位于工业园区，无特殊敏感生态环境保护目标，故无需进行生态环境现状调查。</p> <p>5 地下水、土壤环境质量现状</p> <p>本项目不存在地下水、土壤环境污染途径，故无需进行地下水、土壤环境质量现状监测。</p> <p>6 区域污染源调查</p> <p>根据现场勘查，项目周边企业主要有湖南嘉亿特建材有限公司，为铝粉膏生产制造企业，其主要污染物为颗粒物；湖南蓝天建材新型材料有限公司，为水泥管件生产制造企业，其主要污染物为颗粒物；本项目周边无大型污染型企业，与周边工业企业环境不相冲突。</p>							

环境保护目标	1 大气环境						
	表 3-4 大气环境保护目标一览表						
	名称	坐标		保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离
		北纬°	东经°				
	薛家屋场居民点	28.4623	112.4887	居民	二类	S	400-500m
	谢家村居民点	28.4584	112.4889	居民		N	100-500m
	2.地表水环境						
	表3-5 地表水环境保护目标一览表						
	名称	坐标		保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		北纬°	东经°				
碾子河	28.4559	112.4494	小河	III类	W	3000m	
撒洪新河	28.4977	112.5049	小河	III类	N	4000m	
2 声环境							
本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。							
3 地下水环境							
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。							
4 生态保护目标							
本项目位于湖南省益阳市龙岭产业开发区沧泉新区内，用地范围内无生态环境保护目标。							
污 染 物 排 放 控 制 标	1 大气污染物						
项目运营期裂解废气中颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度执行《废橡胶废塑料裂解油化成套生产装备》（GB/T 32662-2016）表 1 中成套生产装备常规大气污染物排放浓度限值，非甲烷总烃、破碎筛分粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准及无组织排放监控浓度限值；厂区内非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A1 中的限值要求。							

准

表 3-6 《废橡胶废塑料裂解油化成套生产装备》（摘要）

供热装置类型	颗粒物 (mg/m ³)	二氧化硫 (mg/m ³)	氮氧化物 (mg/m ³)	烟气黑度 (林格曼级)	监控位置
以轻油、天然气等为燃料的供热装置或电炉	20	200	200	1	车间或生产设施排放口

表 3-7 《大气污染物综合排放标准》（摘要）

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度	二级	监控点	浓度 mg/m ³
颗粒物	120	15m	3.5	周界外浓度最高点	1.0
非甲烷总烃	120	15m	10	周界外浓度最高点	4.0

表 3-8 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（摘要）

污染物	排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

2 水污染物

生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准；

表 3-9 《污水综合排放标准》（摘要）

污染物	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
标准值	500	300	400	/	100

3 噪声

营运期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类区标准。

表 3-10 工业企业厂界环境噪声排放限值

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

4 固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）。

总量控制指标

污染物排放实施总量控制是执行环保管理目标责任制的基本原则之一，本环评结合环保管理要求，对项目主要污染物的排放量进行总量控制分析，按照国家和湖南省环保厅的要求，“十四五”期间国家实施总量控制的主要污染物共5项，其中空气污染物3项（NO_x、SO₂、VOCs），水污染物2项（COD、NH₃-N）。

项目实施后，企业污染物排放总量控制为：SO₂：0.24t/a、NO_x：2.43t/a、VOCs≤0.31t/a。根据《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》（湘政办发〔2022〕23号）文件要求，实施污染物排放总量控制指标的污染物为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、铅、镉、砷、汞、铬、挥发性有机物、总磷等十一类污染物。由于（湘政办发〔2022〕23号）文件中暂未将挥发性有机物纳入排污权交易中，等相关细则出台后再将挥发性有机物纳入排污权交易中。

当地生态环境主管部门将对区域内的涉VOCs排放企业作出综合整治，实行区域内VOCs排放总量等量替代。

本项目生活污水经化粪池预处理后，经污水管网排入益阳东部新区污水处理厂进行深度处理，总量纳入益阳东部新区污水处理厂总量控制指标管理。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>本项目租赁湖南盛强力超硬材料有限公司位于湖南省益阳市龙岭产业开发区沧泉新区的闲置厂房，厂房目前已建设完成，本项目不再新建建筑物，只需进行少量的设备安装、调试。本项目基本无施工期环境影响，因此本评价不再对本项目施工期环境影响和保护措施进行分析。</p>																														
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p>1 废气</p> <p>根据本项目工艺流程和产排污环节分析内容，本项目运营期废气主要是：燃烧废气、开炉出料废气、破碎筛分粉尘、储罐区呼吸废气。</p> <p>（1）燃烧废气、开炉出料废气</p> <p>①柴油点火燃烧废气</p> <p>根据企业介绍，裂解炉点火一次需柴油约 250kg，年点火次数约 4 次，项目裂解炉供热装置点火时柴油消耗量为 1t，柴油燃烧过程中会产生 SO₂、NO_x 及烟尘。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表—燃油工业锅炉，经计算可得初期点柴油燃烧过程污染物的产生情况见表 4-1。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 柴油燃烧废气污染物产排污情况一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">污染物</th> <th style="text-align: center;">工业废气量</th> <th style="text-align: center;">二氧化硫</th> <th style="text-align: center;">氮氧化物</th> <th style="text-align: center;">颗粒物</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">产物系数</td> <td style="text-align: center;">17804标立方米/吨-原料</td> <td style="text-align: center;">19S^①千克/吨-原料</td> <td style="text-align: center;">3.03千克/吨-原料</td> <td style="text-align: center;">0.26千克/吨-原料</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">产生量</td> <td style="text-align: center;">17804m³/a</td> <td style="text-align: center;">0.000665t/a</td> <td style="text-align: center;">0.00303t/a</td> <td style="text-align: center;">0.00026t/a</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">产生浓度</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">37.35mg/m³</td> <td style="text-align: center;">170.17mg/m³</td> <td style="text-align: center;">14.60mg/m³</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">排放量</td> <td style="text-align: center;">17804m³/a</td> <td style="text-align: center;">0.0002t/a</td> <td style="text-align: center;">0.002t/a</td> <td style="text-align: center;">0.00004t/a</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">排放浓度</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">11.23mg/m³</td> <td style="text-align: center;">112.33mg/m³</td> <td style="text-align: center;">2.25mg/m³</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：①产污系数表中二氧化硫的产污系数是以含硫量（S%）的形式表示的，其中含硫量（S%）是指燃油收到基硫分含量，以质量百分数的形式表示。例如燃料中含硫量（S%）为0.1%，则S=0.1。本项目柴油含硫量为0.035%，本项目取0.035。</p>	污染物	工业废气量	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物	产物系数	17804标立方米/吨-原料	19S ^① 千克/吨-原料	3.03千克/吨-原料	0.26千克/吨-原料	产生量	17804m ³ /a	0.000665t/a	0.00303t/a	0.00026t/a	产生浓度	/	37.35mg/m ³	170.17mg/m ³	14.60mg/m ³	排放量	17804m ³ /a	0.0002t/a	0.002t/a	0.00004t/a	排放浓度	/	11.23mg/m ³	112.33mg/m ³	2.25mg/m ³
污染物	工业废气量	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物																											
产物系数	17804标立方米/吨-原料	19S ^① 千克/吨-原料	3.03千克/吨-原料	0.26千克/吨-原料																											
产生量	17804m ³ /a	0.000665t/a	0.00303t/a	0.00026t/a																											
产生浓度	/	37.35mg/m ³	170.17mg/m ³	14.60mg/m ³																											
排放量	17804m ³ /a	0.0002t/a	0.002t/a	0.00004t/a																											
排放浓度	/	11.23mg/m ³	112.33mg/m ³	2.25mg/m ³																											

②不凝气燃烧废气

根据物料平衡，本项目产生不凝气 2960t/a，不凝气成分与天然气类似，燃烧废气污染物主要为颗粒物、SO₂、NO_x 以及少量非甲烷总烃。其中颗粒物、SO₂、NO_x 参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表—燃气工业锅炉以及《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）进行核算，非甲烷总烃类比同类型项目，其产生量为 0.50kg/t-不凝气。

本项目燃烧废气（供热装置柴油点火及不凝气燃烧废气、裂解炉炉内不凝尾气引到烟气余热回收装置燃烧废气）采用“旋风除尘+双碱法脱硫+活性炭吸附”处理后，经 1 根 15m 排气筒（DA001）排放。烟尘去除率以 85%计、SO₂ 去除率以 70%计、NO_x 去除率以 30%计、非甲烷总烃去除率以 80%计，设备设计总风量为 4.0×10⁴m³/a。

本项目不凝气燃烧废气污染物产生情况见下表：

表 4-2 不凝气燃烧废气产污系数一览表

原料名称	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	去除效率 (%)
不凝气 2960t/a (370万 m ³ /a)	工业废气量	标立方米/万立方米-原料	107753	旋风除尘+双碱法脱硫+活性炭吸附	/
	颗粒物	千克/万立方米-原料	2.86		85
	二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S		70
	氮氧化物	千克/万立方米-原料	9.36		30
	非甲烷总烃	kg/t-不凝气	0.50		80

注：S：根据《天然气》（GB17820-2018）中规定天然气的含硫量≤20mg/m³（一类）；100mg/m³（二类），本项目不凝气含硫量按100mg/m³计，则S=100。

表 4-3 不凝气燃烧废气污染物产生情况一览表

工段	不凝气燃烧消耗量t/a	烟气量 (m ³ /a)	污染物	产生情况		排放情况	
				产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)
裂解炉供热装置、烟气余热回收装置燃烧烟气	2960t/a 370万m ³ /a	39868610	颗粒物	1.06	26.59	0.16	4.01
			SO ₂	0.74	18.56	0.23	5.77
			NO _x	3.46	86.79	2.42	60.7
			非甲烷总烃	1.48	37.12	0.3	7.52

(2) 开炉出料废气

本项目开炉出料废气主要为颗粒物，由于炉内炭黑、铝粒均为块状结构，粉尘产生量较小，本评价不对其进行定量分析，本评价要求项目在出料口设置集气罩，将开炉废气引入“旋风除尘+双碱法脱硫+活性炭吸附设施”处理后，经1根15m排气筒（DA001）排放。

(3) 破碎、筛分粉尘

根据建设单位提供的资料，裂解系统排出的渣料是块状铝、少量粉状及块状炭黑，进入破碎机、筛分机进行破碎、筛分，炭黑质量较轻，破碎、筛分容易产生粉尘；铝块质量较重，破碎后为粒状，因此，在破碎、筛分过程基本不会飘散在空气中形成粉尘，因此，破碎、筛分产生的粉尘以炭黑产尘计。破碎筛分平均每天工作12小时。项目设1台破碎机、1台筛机，设2个集气罩，单台拟设风机风量为5000m³/h，总风量为10000m³/h，收集效率按95%计算，收集的粉尘经布袋除尘器处理后，由一根15米高排气筒（DA002）排放。

破碎筛分车间平均每天工作12小时，产生的粉尘量按原料的1%计算，根据物料平衡可知，炭黑产品共计4000t/a，则产尘量为40t/a，经布袋除尘器处理，除尘效率按99.9%计，则有组织粉尘排放量约为0.038t/a，项目年工作330天，则排放速率为0.00959kg/h，浓度为0.959mg/m³，处理达标后的气体经1根15m高排气筒（DA002）排放。未收集粉尘2t/a，车间内自然沉降，抑尘率以70%计，则本项目外溢出厂房的无组织颗粒物排放量为0.6t/a，排放速率约为0.1515kg/h，沉降粉尘清扫后作为一般固废暂存于成品仓库，收集后外售综合利用。

(4) 储罐呼吸废气

本项目裂解反应釜燃烧器初期点火燃料采用外购柴油，柴油储罐位于储罐区，储存量较少，为1t，因此柴油储罐呼吸废气产生量极小，本评价不对其进行定量分析。本项目储存主要为裂解油，储罐区配套6个储油罐，采用固定拱顶储罐储存裂解油。建设项目罐区呼吸排放废气分为大呼吸排放及小呼吸排放，本次环评以非甲烷总烃计，本项目采用储罐储存的裂解油的进罐量是8000t/a，密度约为0.85t/m³（参考环境部石化行业VOCs污染源排查工作指南附表二-19中燃

料油), 即年进罐量约为 9412m³/a。非甲烷总烃排放量可用下列公示计算。

①储油罐大呼吸废气

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中:

L_w ——固定顶罐的工作损失 (kg/m³ 投入量);

M ——储罐内蒸汽的分子量 (g/mol);

P ——在大量液体状态下, 真实的蒸气压力 (Pa);

K_N ——周转因子 (无量纲), 取值按年周转次数 (K) 确定, 本项目单个储油罐容积为 20m³, 则年周转次数为 400 次。

$$K \leq 36, K_N = 1; 36 < K \leq 220, K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}, K > 220, K_N = 0.26$$

K_C ——产品因子 (石油原油 K_C 取 0.65; 其他的有机液体取 1.0);

表 4-4 大呼吸损耗参数表

项目	M (g/mol)	P (Pa)	K_N	K_C	L_w (kg/m ³)	年产生量 (kg/a)
储油罐	170	300	0.26	1.0	0.0056	52.71

本项目储油罐大呼吸非甲烷总烃产生量为 52.71kg/a。

②储油罐小呼吸废气

$$L_B = 0.191 \times M \left(\frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_C$$

L_B ——固定顶罐的呼吸排放量 (kg/a);

M ——储罐内蒸汽的分子量;

P ——在大量液体状态下, 真实的蒸气压力 (Pa);

D ——罐的直径 (m);

H ——平均蒸汽空间高度 (m); 以固定顶罐储存系数的85%计算

ΔT ——一天之内的平均温度差 (°C);

F_p ——涂层因子 (无量纲); 根据油漆状况取值在 1~1.5 之间;

C ——用于小直径罐的调节因子 (无量纲); 直径在 0~9m 之间的罐体, $C = 1 - 0.0123 (D - 9)^2$; 罐径大于 9m 的 $C = 1$;

K_C ——产品因子 (石油原油 K_C 取 0.65; 其他的有机液体取 1.0);

表 4-5 小呼吸损耗参数表

项目	P (Pa)	D (m)	H (m)	ΔT (°C)	F _P	C	K _C	L _B (kg/a)
储油罐	300	2.4	0.2	8	1.5	0.46	1.0	2.19

本项目储油罐小呼吸非甲烷总烃产生量为 2.19kg/a。

综上所述，本项目储油罐大小呼吸非甲烷总烃排放总量为 54.9kg/a。该部分废气引入裂解废气处理设施处理，废气经活性炭吸附处理后排放，排放量为 10.98kg/a。

项目运营期废气污染物产排情况详见下表。

表 4-6 废气污染物信息表

序号	产污环节名称	污染物种类	污染物		排放方式	污染治理设施名称	污染物	
			产生量	浓度/速率			排放量	浓度/速率
1	点火燃烧废气	颗粒物	0.00026t/a	14.60mg/m ³	有组织	旋风除尘+双碱法脱硫+活性炭吸附+15m排气筒	0.00004t/a	2.25mg/m ³
		SO ₂	0.000665t/a	37.35mg/m ³	有组织		0.0002t/a	11.23mg/m ³
		NOx	0.00303t/a	170.17mg/m ³	有组织		0.002t/a	112.33mg/m ³
2	裂解废气	颗粒物	1.06t/a	26.59mg/m ³	有组织		0.16t/a	4.01mg/m ³
		SO ₂	0.74t/a	18.56mg/m ³	有组织		0.23t/a	5.77mg/m ³
		NOx	3.46t/a	86.79mg/m ³	有组织		2.42t/a	60.7mg/m ³
		非甲烷总烃	1.48t/a	37.12mg/m ³	有组织		0.3t/a	7.52mg/m ³
3	储罐呼吸废气	非甲烷总烃	54.9kg/a	0.007kg/h	有组织	10.98kg/a	0.0014kg/h	
4	开炉出料废气	颗粒物	少量	/	有组织	少量	/	
5	破碎、筛分工序	粉尘	38t/a	959.6mg/m ³	有组织	布袋除尘+15m排气筒	0.038t/a	0.959mg/m ³
			0.6t/a	0.1515kg/h	无组织	/	0.6t/a	0.1515kg/h

本项目燃烧废气采用“旋风除尘+双碱法脱硫+活性炭吸附装置”处理后通过1根不低于15m排气筒（DA001）排放，参考《排污许可证申请和核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）表 A.1 其推荐的裂解气及其燃烧废气的处理措施（备注中说明当热裂解炉尾气作为燃料进入加热装置燃烧时，加热装置视为热裂解炉尾气净化装置）及《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数表”中废旧轮胎热裂解工艺，本项目采用的废气处理措施是可行技术。

表 4-7 大气污染治理设施信息表

序号	污染治理设施名称	治理工艺	处理能力	治理工艺去除率	是否可行技术
1	裂解废气处理设施	旋风除尘+双碱法脱硫+活性炭吸附装置+15m排气筒	24000m ³ /h	颗粒物：85% SO ₂ ：70% NO _x ：30% 非甲烷总烃：80%	是
2	破碎筛分粉尘处理设施	布袋除尘+15m排气筒	10000m ³ /h	99.9%	是

表 4-8 大气排放口基本情况

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度	排气筒出口内径	排气温度
				经度°	纬度°			
1	DA001	裂解车间废气排放口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃	112.4888	28.4605	15m	0.3m	40℃
2	DA001	破碎筛分车间废气排放口	颗粒物	112.4889	28.4603	15m	0.3m	24℃

(5) 非正常工况排放情况

《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）中指出：生产设施非正常工况是指开停炉（机）、设备检修、工艺设备运转异常等工况，污染防治（控制）设施非正常状况指达不到应有治理效率或同步运转率等情况。本项目非正常工况主要是污染物排放控制措施达不到有效效率，即“旋风除尘+双碱法脱硫+活性炭吸附装置”或布袋除尘器失效，造成排气筒废气污染物未经净化直接排放，其排放情况如表 4-9 所示。

表 4-9 污染源非正常排放量情况

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放状况		
				排放速率(kg/h)	频次及持续时间	排放量(kg/次)
1	DA001	“旋风除尘+双碱法脱硫+活性炭吸附装置”故障	颗粒物	0.15	1次/a, 1h/次	0.15
			SO ₂	0.09		0.09
			NO _x	0.44		0.44
			非甲烷总烃	0.19		0.19
2	DA002	布袋除尘器故障	颗粒物	5.1	1次/a, 1h/次	5.1

参考《排污许可证申请和核发技术规范 废弃资源加工工业》(HJ1034-2019)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819—2017)中自行监测要求,本项目废气排放监测点位、指标及频次见下表。

表 4-10 自行监测信息表

序号	排放口 (监测点位) 编号	排放口 (监测点位) 名称	污染物名称 (监测因子)	监测 频次	是否自 动监测
1	DA001	裂解车间 废气排放口	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、非甲烷总烃	1次/半 年	否
2	DA002	破碎筛分车间 废气排放口	颗粒物	1次/年	否
3	/	厂界	颗粒物、非甲烷总 烃	1次/年	否
4	/	厂区内	非甲烷总烃	1次/年	否

环境影响分析结论

(1) 燃烧废气、储罐区大小呼吸废气: 本项目燃烧废气(颗粒物、SO₂、NO_x、非甲烷总烃)、储罐区大小呼吸废气、开炉废气经“旋风除尘+双碱法脱硫+活性炭吸附装置”处理后, 由1根15m排气筒(DA001)高空排放。

(2) 破碎、筛分粉尘: 本项目破碎筛分粉尘经布袋除尘器处理后由1根15m排气筒(DA002)高空排放。

在采取上述的措施后大气污染物均可达标排放, 采用的污染治理措施均为可行技术, 经评价, 项目对周边大气环境影响较小。

2 废水

根据本项目工艺流程和产排污环节分析内容，项目裂解气体的冷凝采用循环水间接冷凝法，冷却水经循环水池循环使用，每天需定期补充，不外排，冷凝系统无废水产生。本项目水膜“双碱法”脱硫除尘装置废水经循环水池后循环使用，不外排。本项目水封罐冷凝水循环使用，不外排，定期补充用水；本项目裂解气冷凝过程中油水分离产生的含油废水交由资质单位回收处理。

本项目运营期外排废水主要是生活污水。

(1) W1 生活污水

项目劳动定员 20 人，员工办公生活用水参考《湖南省地方标准用水定额》(DB 34/T 388-2020)，由于项目员工均来自附近居民，厂内不提供食宿，员工生活用水量按 150L/人·d 计算，则生活用水量约为 3m³/d，990m³/a。排污系数 0.8。生活污水产生量为 2.4m³/d，792m³/a。主要污染污染物为 COD: 300mg/L、BOD₅: 250mg/L、NH₃-N: 30mg/L、SS: 200mg/L、动植物油: 50mg/L。生活污水经化粪池处理达《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 表 4 中三级标准后，通过园区污水管网排入益阳东部新区污水处理厂进行深度处理。

表 4-11 水污染治理设施信息表

序号	污染治理设施名称	治理工艺	处理能力	治理效率	是否可行技术
1	生活污水处理设施	化粪池	≥5.0m ³ /d	10%~50%	是

本项目无生产废水排放，外排污水主要为生活污水，根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018) 中 5.2.1 可知，单独排入城镇集中污水处理设施的生活污水仅说明去向，因此，本项目仅说明生活污水去向，不设废水监测计划，项目生活污水依托化粪池处理后通过园区污水管网排入益阳东部新区污水处理厂进行深度处理。

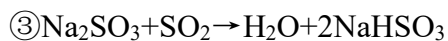
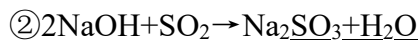
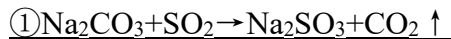
双碱法脱硫除尘废水回用可行性分析

A、工艺处理原理

双碱法是用可溶性的碱性清液作为吸收剂吸收 SO_2 ，然后再用石灰乳或石灰对吸收液进行再生，由于在吸收和吸收液处理中，使用了不同类型的碱，故称为双碱法。双碱法是以碳酸钠或氢氧化钠溶液为第一碱吸收烟气中的 SO_2 ，然后再用石灰或熟石灰作为第二碱，处理吸收液，再生后的吸收液送回吸收塔循环使用。

B、反应机理

a. 脱硫过程



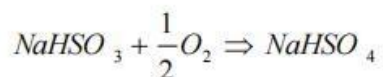
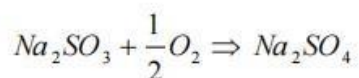
其中：

$\textcircled{1}$ 为启动阶段 Na_2SO_3 溶液吸收 SO_2 的反应；

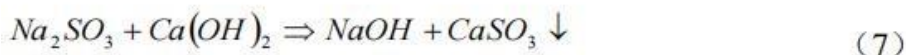
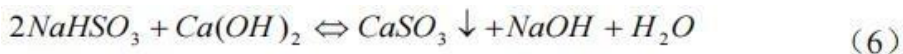
$\textcircled{2}$ 为再生液 pH 值较高时（高于 9 时），溶液吸收 SO_2 的主反应；

$\textcircled{3}$ 为溶液 pH 值较低（5~9）时的主反应。

b. 氧化过程（副反应）



c. 再生过程



(6) 为第一步反应再生反应，式 (7) 为再生至 pH>9 以后继续发生的主反应。

本项目的双碱法脱硫除尘器简易说明图见图 4-1。

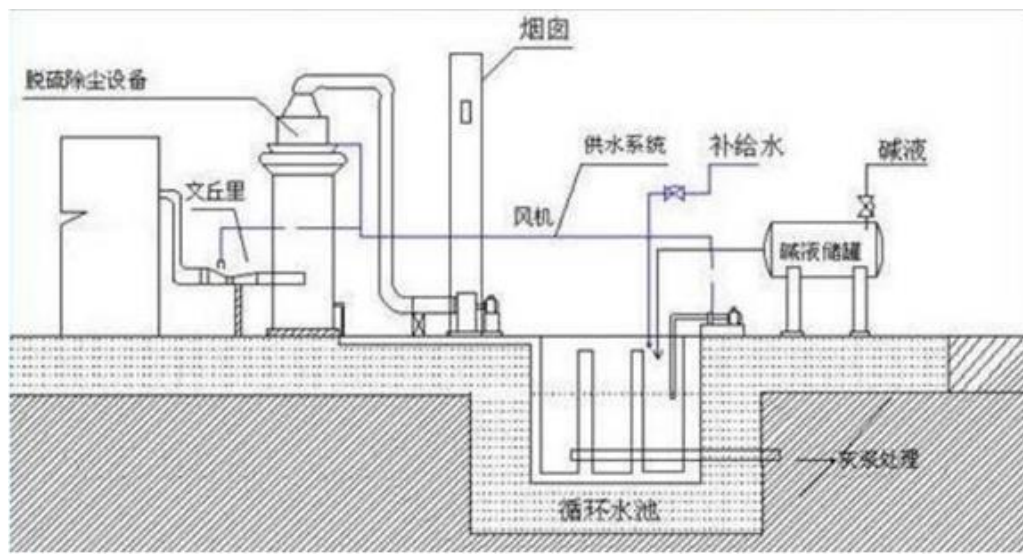


图 4-1 双碱法脱硫除尘器运作的简易说明图

含尘气体由筒体下部顺切向引入，旋转上升，尘粒受离心力作用而被分离，抛向筒体内壁，被筒体内壁流动的水膜层所吸附，随水流到底部锥体，经排尘口卸出，由喷嘴喷出含有碱性的洗涤液在高速气流的冲击下，进一步雾化成更细小的雾滴，而且气、液、固（粒尘）三相的相对速度都很大，使它们得以更充分混合，从而增加了酸性气体与碱液滴混合的机会，使大部分的酸性气体和碱性液滴得以充分反应，达到脱硫目的。另一方面，由于碱性洗涤液雾化充分，使气体达到饱和程度，从而破坏了尘粒表面的气膜，使尘粒完全被水汽润湿。

该工艺脱硫效果好，脱硫效率达 70%以上，同时除尘效率达 85%以上，脱硝效率达 30%左右。脱硫过程生成的硫酸钙沉淀，以废渣形式与除尘产生的烟尘一起作为制砖原料和建材原料外售而综合利用。

双碱法脱硫除尘器是裂解炉配套使用的国家专利设备，运行效果稳定可靠，本项目采用该设备处理燃烧废气从技术角度分析是可行的。

环境影响分析结论

项目生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，生活污水排入园区污水管网执行园区污水处理厂进水水质标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，然后进入益阳东部新区污水处理厂进行深度处理；

项目裂解气体的冷凝采用循环水间接冷凝法，冷却水经循环水池循环使用，每天需定期补充，不外排。冷凝系统无废水产生。本项目水膜“双碱法”脱硫除尘装置废水经循环水池后循环使用，不外排。

项目水封罐冷凝水循环使用，不外排，定期补充用水；本项目裂解气冷凝过程中油水分离产生的含油废水作为危险废物处置，定期交有资质单位回收处理。

综上所述，本项目废水经处理后对周围水环境影响不大。

3 噪声

项目噪声源主要来自设备噪声，具体噪声源情况如下表所示。

表 4-12 噪声源信息表

序号	噪声源	设备数量	产生强度 dB(A)	工程降噪措施	降噪后强度 dB(A)
1	自动上料机	6	75	减震、隔声、消声、吸声、距离衰减等，预计综合降噪效果不低于 15dB (A)	60
2	裂解炉	6	75		60
3	减压分气包	1	75		60
4	油水分离器	6	70		55
5	水封罐	6	65		50
6	出料机	6	70		55
7	油泵	12	70		55
8	供热装置	6	70		55
9	余热回收装置	1	70		55
10	破碎机	1	75		60
11	筛分机	1	75		45
12	铝粉回收装置	6	70		45
13	炭黑回收装置	6	70		45
14	裂解油储罐	6	60		45
15	水罐	1	60		45
16	循环水池	1	60		45
17	冷却器	6	60		45
18	空气压缩机	2	60		45

各设备叠加源强：78.63dB (A)

表 4-13 工业企业噪声源调查清单（室内声源）

声源名称	声源源强	距室内边界距离 /m				室内边界声级 /dB(A)				建筑物插入损失 /dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)			
	声功率级 dB(A)	东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	北
车间	78.63	50.5	26.0	53.6	23.7	69.0	69.1	69.0	69.1	21.0	21.0	21.0	21.0	48.0	48.1	48.0	48.1

表中坐标以厂界中心（E 112° 29'20.090"，N 28° 27'37.920"）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

预测分析：

(1) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)的技术要求，本评价采用导则推荐模式进行预测。

a)声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式：

$$L_{eqg} = 10\lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中：

L_{eqg} ---建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} ---i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T---预测计算的时间段，s；

t_i ---i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

b)预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式

$$L_{eq} = 10\lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB(A)

c)户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散(A_{div})、大气吸收(A_{atm})、地面效应(A_{gr})屏障屏蔽(A_{bar})、其他多方面效应(A_{misc})引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

在预测中考虑大气吸收衰减、室内声源等效室外声源等影响和计算方法。

(2) 预测结果

利用上述模式可以预测分析该项目主要声源同时排放噪声的最为严重影响状下，这些声源对边界声环境叠加的影响，输入导则计算软件，各厂界的预测结果见表 4-14。

表 4-14 厂界噪声影响预测结果一览表

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	47.1	17.1	1.2	昼间	46	65	达标
东侧	47.1	17.1	1.2	夜间	46	55	达标
南侧	-34.9	-47.5	1.2	昼间	49.4	65	达标
南侧	-34.9	-47.5	1.2	夜间	49.4	55	达标
西侧	-20.4	16.2	1.2	昼间	45.7	65	达标
西侧	-20.4	16.2	1.2	夜间	45.7	55	达标
北侧	-17.8	17.7	1.2	昼间	46	65	达标
北侧	-17.8	17.7	1.2	夜间	46	55	达标

从上表可知，项目设备噪声经隔声、消声等综合治理后，项目营运期间厂界及周边环境敏感点昼夜间噪声预测值均满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12345-2008）中 3 类标准的要求。

项目采取的具体措施：

为确保项目生产过程中厂界噪声达标排放，并进一步减轻噪声对周边环境的影响，环要求建设单位采取以下措施：

- ①对局部噪声采取防噪声措施，封闭噪声源；
- ②采用隔振装置以防止噪声通过固体向外传播；
- ③选用低噪设备、合理布置噪声源；
- ④加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；

由上表和上图预测结果可知，本项目厂界四周噪声的昼间最大贡献值为49.4dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3类标准要求。综上所述，在落实各项噪声污染防治措施的情况下，本项目生产运营过程中对周围声环境影响较小。

表 4-15 自行监测信息表

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	厂界四周	Leq[dB(A)]	1次/季度

4 固体废物

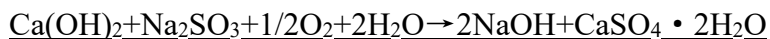
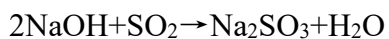
根据本项目工艺流程和产排污环节分析内容，本项目运营期固体废物主要是热裂解残渣（焦状物）、油渣（泥）、废脱硫渣及除尘渣、布袋收集粉尘、废活性炭、含油沾染物、生活垃圾。

(1) 一般固废

本项目一般工业固废主要为布袋收集的粉尘、废脱硫渣及除尘渣。

除尘器收集的粉尘：本项目破碎筛分除尘器处理效率 99.9%，收集的粉尘量为 37.962t/a，可作为产品外售综合利用。

废脱硫渣及除尘渣：工艺拟采用纯碱（NaOH）吸收 SO₂，石灰还原再生。SO₂ 产生量约 0.74t/a，处理效率为 70%，故经处理的 SO₂ 量为 0.52t/a，根据化学反应方程式可知：



SO₂ 和 CaSO₄ · 2H₂O 的摩尔比例为 1:1。通过化学平衡计算可以得到，产生污泥量约为 0.52t/a，脱硫渣主要成分为石膏，为一般工业固体废物，收集后外售综合利用。

除尘渣即污泥，根据工程分析，本项目燃烧烟气中烟尘削减量约 0.9t/a，则污泥产生量约为 0.9t/a，则本项目“双碱法”脱硫除尘装置产生的脱硫渣及除尘渣为 1.42t/a，定期清掏，外售综合利用。

(2) 危险废物

热裂解残渣：本项目采用 PE（聚乙烯）、PP（聚丙烯）废铝塑材料，最高裂解温度达 460℃，PE（聚乙烯）、PP（聚丙烯）分解温度低，热裂解过程中废铝塑可完全分解，热裂解残渣产生量少，根据业主提供资料，热裂解残渣的产生量约为 0.2t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》（部令第 15 号），油渣属于“HW11 精（蒸）馏残渣，非特定行业，废物代码 900-013-11，其他化工生产过程（不包括以生物质为主要原料的加工过程）中精馏、蒸馏和热解工艺产生的高沸点釜底残余物，危险特性为 T”；需交有危险废物处理处置资质的单位进行处理。

油渣（泥）：根据物料平衡，项目油渣（泥）产生量约 30t/a。据查《国家危险废物名录（2021 年）》，含油残渣属于危险废物，危废类别为 HW08，危废代码为 900-221-08，采用桶装后暂存于危废暂存间，交由有资质单位处理。

废活性炭：活性炭的吸附容量通常在 0.5-2.5 克/克之间，本评价取 1.5 克/克，根据工程分析，本项目有机废气吸附量约为 1.18t/a，则活性炭用量约为 0.8t/a，废活性炭产生量约为 2t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版本），属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，收集交有资质单位回收处理。

含油污染物：产生量约为 0.02t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版本），属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，收集交有资质单位回收处理。

项目危险废物汇总见下表：

表 4-16 固体废物信息表 单位:t/a

序号	产污环节名称	固体废物名称	属性	物理性状	产生量	贮存方式	利用处置方式	利用量	处置量
1	热裂解	热裂解残渣（焦状物）	危废	固	0.2			0	0.2
2	油水分离	油渣（泥）	危废	固	30	危废暂存库暂存	委托资质单位处置	0	30
3	废气处理	废活性炭	危废	固	2			0	2
4	设备维护	含油污染物	危废	固	0.02			0	0.02
5	废气处理	废脱硫渣及除尘渣	一般固废 900-999-99	固	1.42			一般固废暂存库暂存	外售综合利用
6	废气处理	布袋收集粉尘	一般固废 900-999-99	固	37.962	原料仓库	作为产品外售	37.962	0
7	员工办公生活	生活垃圾	一般固废 900-999-99	固态	6	生活垃圾收集处	委托环卫部门统一清运	0	6

表 4-17 危险废物属性表

序号	固体废物名称	危险废物类别	废物代码	环境危险特性
1	热裂解残渣（焦状物）	HW11	900-013-11	T（毒性）
2	油渣（泥）	HW08	900-221-08	T（毒性）
3	废活性炭	HW49	900-041-49	T（毒性）
4	含油沾染物	HW49	900-041-49	T（毒性）

环境管理要求

（1）一般固体废弃物

建设单位应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的相关要求建立固体废物临时的堆放场地，不得随处堆放。临时堆放的地面与裙角要用坚固、防渗的建筑材料建造，基础必须防渗，应设计建造径流疏导系统，保证能防止暴雨不会流到临时堆放的场所。临时堆放场所要防风、防雨、防晒，设置周围应设置围墙并做好密闭处理，禁止危险废物及生活垃圾混入。

（2）危险废物

本项目危废暂存间拟建设在厂内西北侧，面积为 10m²。建设单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求建立专用的危废暂存库，并贴有危废标示。危险废物堆放场地相关要求如下：

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

②堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。

③衬里放在一个基础或底座上。

④衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。

⑤衬里材料与堆放危险废物相容。

⑥在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。

⑦应建造径流疏导系统，保证能防 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

⑧危险废物堆要防风、防雨、防晒。产生量大的危险废物可以散装方式堆放贮存在按上述要求设计的废物堆里。

⑨不相容的危险废物不能堆放在一起。

5 地下水、土壤

项目所在区域为工业园区，根据现场勘查，园区用水均来自园区管网供水，本项目无生产废水外排，且项目营运期不取用地下水，亦不向地下排放污染物，项目营运期生活污水能够进入污水管网，项目建成后，厂区地面基本进行了地面硬化防渗，对地下水环境基本无污染途径，因此对地下水影响相对不明显，因此本环评针对地下水环境影响评价从简，仅提出相应的地下水防治措施。

一、污染途径

本项目位于工业园区，园区给水管网、污水管网已接通，本项目无生产废水排放，产生生活污水依托园区化粪池处理后经污水管网排入东部新区污水处理厂处理。根据前面分析可知，本项目给、排水均不会与地下水直接发生联系，故本项目的建设基本不会对地下水水位造成明显影响。本项目的建设仅有可能对地下水的水质造成一定影响。污染物进入地下水的途径主要是由降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。根据工程所处区域的地质情况，拟建项目可能对地下水造成污染的途径主要有：项目储罐区、危险废物暂存间、裂解生产区、三废处理区等渗漏对地下水造成的污染。

二、分区防渗

本项目地下水污染防治措施按照分区防渗进行。

一般防渗区为：其他办公区及无毒无害材料储存区等

重点防渗区为：储罐、危险废物暂存间、裂解生产区、三废处理区等。

三、工程防治措施

1、对重点防渗区，防渗根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)及修改单相关要求，“防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s”。

本次评价要求危险废物暂存间地面和储罐区围堰做防渗处理，建议采用 2 毫米厚高密度聚乙烯（HDPE）防渗结构。

2、对一般防渗区，地面采用混凝土结构，混凝土防渗层抗渗等级不应小于

P6, 其厚度不宜小于 100mm, 其防渗层性能与 1.5m 厚粘土层等效, 保证各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

综上所述, 在采取上述防渗、防腐处理措施后, 项目对地下水、土壤基本不会造成明显影响, 因此本项目不设地下水跟踪监测计划。

6 环境风险

(1) 环境风险识别内容

环境风险识别主要包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

①物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 C、《企业突发环境事件风险分级方法(发布稿)》(HJ 941-2018)附录 A, 项目涉及的风险物质主要为裂解油、柴油。

表 4-18 相关风险物质及其临界量

物质类别	位置	储存量 t	临界值 t	Q 值
裂解油	储罐区	100	2500	0.04
柴油	储罐区	0.25	2500	0.0001
合计				0.0401

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。仅进行简要分析。

②生产系统危险性识别

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主要考虑生产车间、危废暂存间等, 具体生产系统危险性识别内容如下表所示。

表 4-18 本项目生产系统危险性识别一览表

类别	装置及设备名称	危险有害物料名称	主要危险危害
生产装置	裂解炉	燃料油、烃类可燃气体	泄漏、火灾、爆炸
贮运装置	成品储罐	燃料油	泄漏、火灾、爆炸
贮存装置	柴油储罐	柴油	泄漏、火灾、爆炸

③危险物质向环境转移的途径识别

危险物质向环境转移的途径识别,包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型,识别危险物质影响环境的途径,分析可能影响的环境敏感目标。

根据上述物质及生产系统危险性识别结果,综合分析,主要考虑本项目环境风险类型为燃料油、柴油泄露;危险物质泄漏;废气超标排放,对项目周围大气、地表、地下水及土壤环境造成影响。

(2) 环境风险防范措施

企业在生产操作过程中,必须加强安全管理,提高事故风险防范措施。突发性污染事故,特别是有毒化学品的重大事故将对事故现场人员的生命和健康造成严重危害,还将造成直接或间接的经济损失,还可能成为社会不安定的因素,同时对生态环境也会造成严重的破坏。因此,做好突发性环境污染事故的预防,提高对突发性污染事故的应急处理和处置能力,对企业具有重要的意义。

①物料装卸和运输

在装卸物料时,要严格按章操作,尽量避免事故的发生。本项目燃料油的运输由炼油厂负责,采用专用的罐车进行运输。本项目油品运输交炼油厂负责,建设单位应要求炼油厂使用专用汽车油罐车进行运输,运输车辆驾驶人员应执证上岗并配备必要的个人防护用品,油罐车应定期检验并随车携带检验合格证,车上应配备足够的灭火器材,油罐车还应配备装卸油气回收装置。运输应尽量避免敏感目标较多的路线,经过居民区时应减速慢行。

②生产区

本项目热解反应为常压反应,生产过程中有易燃气体、易燃液体和明火共存的情况,务必对明火和易燃产品和中间产物的隔离,在通往供热装置的可燃气体输送管上设置水封罐或止逆阀。禁止其他明火进入厂区,高温天气应及时进行洒水降温。生产车间应在裂解炉进出料口、管道及阀门接口等易泄漏点安装可燃气体监测报警装置。设备故障时,应将可燃气体引至加热装置进行燃烧,然后再进行检查维修。

③危险废物暂存间

危险废物储存间应采取防渗、防腐、防雨和防流失措施。放置固态危险废物处应设置防渗的裙脚，与防渗地面围成防泄漏的围堤。保持厂区内所有消防通道和车间、仓库安全出口的畅通。

④废气事故排放的风险防范措施

本项目采用废气治理设备对工艺废气进行处理后排放，做好废气处理装置的保养和维护工作，风机风量要足够，管道要密闭，防止因密封不足导致吸力不够；加强对燃烧废气净化设施、粉尘废气净化设施进行日常管理和设备维护，一旦出现故障应立即停产抢修，严禁废气未经处理直接排放；建立废气处理设施的周、月、季和年度检查制度；加强安全培训、对岗位职工进行经常性的安全、消防教育，提高职工安全意识和安全技能，掌握岗位风险和应急处置办法；个人防护方面要加强口罩等劳保用品的发放和配套，以保护员工的身心健康。

(3) 分析结论

环境风险分析表明，建设单位通过采取一系列的风险防范措施，同时制定相应的事故应急预案，可有效地降低危险化学品的使用风险，能有效地防止火灾、爆炸、中毒等事故的发生，一旦发生事故，依靠安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。减少事故带来的人员伤亡、财产损失和环境影响，使其达到可接受水平。

本项目环境风险评价结论：项目存在一定风险，但风险处于环境可接受的水平，项目的风险防范措施可行。综合分析，从环境风险角度而言本项目建设可行。

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	燃烧废气 (DA001)	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃	旋风除尘+双碱法脱硫+活性炭吸附装置+15m排气筒	裂解废气中颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度执行《废橡胶废塑料裂解油化成套生产装备》(GB/T 32662-2016)表1中成套生产装备常规大气污染物排放浓度限值，非甲烷总烃、破碎筛分粉尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级排放标准及无组织排放监控浓度限值；厂区内非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A1中的限值要求。
	储罐区大小呼吸废气 (DA001)	非甲烷总烃		
	开炉出料废气 (DA001)	颗粒物		
	破碎筛分废气 (DA002)	颗粒物	布袋除尘+15m排气筒	
	车间内废气			
地表水环境	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油	化粪池	《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表4中三级标准
	冷却循环水	/	循环使用不外排	/
	脱硫循环水	/	循环使用不外排	/
	含油废水	/	作为危废处置	/
声环境	设备噪声	等效连续 A 声级	基础减振、墙体隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中3类区标准
固体废物	废脱硫渣及除尘渣、布袋收集粉尘收集后外售综合利用；热裂解残渣、油渣(泥)、废活性炭、含油污染物暂存于厂内危废暂存间，定期委托资质单位处置；生活垃圾收集后由环卫部门清运处置。			

土壤及地下水污染防治措施	车间地面按要求进行防腐防渗处理
生态保护措施	/
环境风险防范措施	编制《公司突发环境事件应急预案》，规定突发环境事件应急响应、处置、监测和应急物资储备等相关措施；
其他环境管理要求	<p>建设项目竣工环境保护验收</p> <p>根据《建设项目环境保护管理条例》《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号），建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，项目建成后，应当按照《暂行办法》规定的程序 and 标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。</p> <p>排污许可</p> <p>根据《排污许可管理办法（试行）》，对照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目属于排污许可简化管理，当在启动生产设施或者发生实际排污之前应取得排污许可证。</p>

六、结论

益阳市盛泰再生资源综合利用有限公司年处理 20000 吨铝塑再生利用加工项目符合国家产业政策，选址合理，平面布局合理。项目建设和运营过程中，在严格落实环评中提出的各项污染治理措施的前提下，废气、废水、噪声等均可达标排放，固体废物能得到有效、安全的处置，项目产生的污染物对周围环境产生的影响在可接受的范围内。因此，本评价认为该建设项目从环保角度出发是合理可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量③	本项目 排放量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⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物				0.16t/a		0.16t/a	
	SO ₂				0.24t/a		0.24t/a	
	NO _x				2.43t/a		2.43t/a	
	VOCs				0.31t/a		0.31t/a	
废水	COD							
	氨氮							
	总磷							
	总氮							
一般工业固 体废物	废脱硫渣及除尘渣				1.42t/a		1.42t/a	
	布袋收集粉尘				37.962t/a		37.962t/a	
	生活垃圾				6t/a		6t/a	
危险废物	热裂解残渣(焦状物)				0.2t/a		0.2t/a	
	油渣(泥)				30t/a		30t/a	
	废活性炭				2t/a		2t/a	
	含油污染物				0.02t/a		0.02t/a	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①