建设项目环境影响报告表

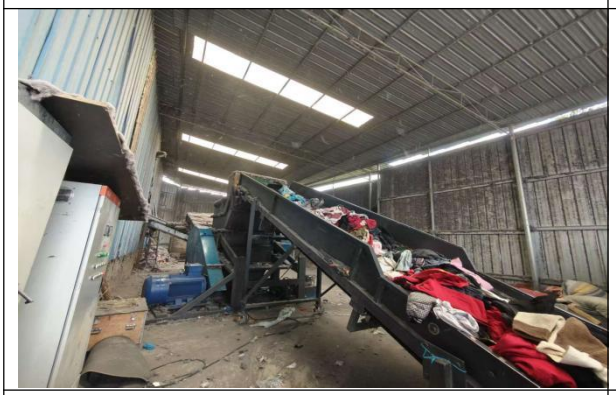
（污染影响类）

项目名称：贵州七奥再生资源有限责任公司再生资源加工建设项目

建设单位：贵州七奥再生资源有限责任公司（盖章）

编制日期：二零二五年十月

中华人民共和国生态环境部制

项目现场航拍图 1	项目现场航拍图
厂区进厂道路	办公区
工具房	本项目拟设置塑料制品生产车间、原料及成品库房
	
碎布片生产车间	旱厕

工程师现场照	工程师现场照
工程师现场照	工程师现场照

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 ..... - 43 -
四、主要环境影响和保护措施 ..... - 50 -
五、 环境保护措施监督检查清单 ..... - 78 -
六、排污许可证申请 ..... - 81 -
七、结论 ..... - 82 -
建设项目污染物排放量汇总表 ..... - 82 -

附图：

附图 1 项目地理位置图
附图 2 项目所在区域水系图
附图 3 项目与地表水监测断面位置关系图
附图 4 项目与声环境监测点位置关系图
附图 5 项目周边环境保护目标图
附图 6 厂区平面布置图
附图 7 项目位置与西秀区“三区三线”的套核图
附图 8 项目与环境管控单元关系图
附图 9 厂区分区防渗图
附图 10 项目与生态红线位置关系图
附图 11 项目与一般生态空间位置关系图

附件：

附件 1 环评委托函
附件 2 企业营业执照
附件 3 项目厂房租赁合同
附件 4 “三线一单”公众应用平台比对结果
附件 5 声环境监测报告

附件 6 排污许可申请表

附件 7 碎布片外送焚烧处置的证明文件

附件 8 项目废水水质引用监测报告

附件 9 项目备案证明

附表：

附表 1　项目环保投资估算一览表

附表 2　项目竣工环境保护验收一览表

一、建设项目基本情况

建设项目名称	贵州七奥再生资源有限责任公司再生资源加工建设项目		
项目代码	2511-520402-04-03-806765		
建设单位联系人	罗小波	联系方式	15885724060
建设地点	贵州省安顺市西秀区大西桥镇狗场屯村		
地理坐标	东经：106°8′4.680″，北纬：26°21′7.936″		
国民经济行业类别	非金属废料和碎屑加工处理（C4222）	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 422－废弃电器电子产品、废机动车、废电机、废电线电缆、废钢、废铁、金属和金属化合物矿灰及残渣、有色金属废料与碎屑、废塑料、废轮胎、废船、含水洗工艺的其他废料和碎屑加工处理
建设性质	☐新建（迁建） ☐改建 ☑扩建 ☐技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	安顺市西秀区发改局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2511-520402-04-03-806765
总投资（万元）	150	环保投资（万元）	42.5
环保投资占比（%）	28.3	施工工期	2 个月
是否开工建设	☑否 ☐是：_____	用地（用海）面积（m^2）	5200m^2

<table>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td>
表 1-1　专项评价设置原则表
<table>
<tr><th>专项评价的类别</th><th>设置原则</th><th>本项目情况</th><th>设置情况</th></tr>
<tr><td>大气</td><td>排放废气含有毒有害污染物、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的建设项目。</td><td>项目无有毒有害污染物 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气排放，故无需设置专题。</td><td>不展开</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂。</td><td>项目废水回用不外排</td><td>不展开</td></tr>
<tr><td>环境风险</td><td>有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目</td><td>未超过临界量</td><td>不展开</td></tr>
<tr><td>生态</td><td>取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。</td><td>不涉及</td><td>不展开</td></tr>
<tr><td>海洋</td><td>直接向海排放污染物的海洋工程建设项目</td><td>不涉及</td><td>不展开</td></tr>
</table>
由表1-1可知，本项目无需进行专项评价。
</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td>无</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td>无</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td>无</td></tr>
<tr><td>其他符合性分析</td><td>
1、产业政策符合性分析
本项目为 C4222 非金属废料和碎屑加工处理，根据国家发展改革委发布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于其中第一类鼓励类中“四十二、环境保护与资源节约综合利用中的 8、废弃物循环利用：废钢铁、废有色金属、废纸、废橡胶、废玻璃、废塑料、废旧木材以及报废汽车、废弃电器电子产品、废旧船舶、废旧电池、废轮胎、废弃木质材料、废旧农具、废旧纺织品及纺织废料和边角料、
</td></tr>
</table>

废旧光伏组件、废旧风机叶片、废弃油脂等城市典型废弃物循环利用、技术设备开发及应用”。同时，本项目已取得安顺市西秀区发展改革局的备案证明文件，项目审批核准文号为 2511-520402-04-03-806765。因此本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类项目，符合现行国家和地方的产业政策要求。

2、选址合理性分析

项目选址位于农村地区，本项目为租用贵州省安顺市西秀区大西桥镇狗场屯村已建厂房，项目虽未位于规划园区范围，但项目用地类型属工业工地（用地租赁协议见**附件 3**），符合建设项目用地规划要求。大西桥镇位于西秀区东部区域，属西秀东大门，东与平坝区天龙镇接壤，南靠旧州镇，西连七眼桥镇，北抵蔡官镇距安顺中心城区 23 公里，距贵阳中心城区 65 公里，交通便利。从生态保护角度看，项目用地不涉及自然保护区、风景名胜区、千人以上集中饮用水源保护区等禁止开发区。依据《贵州省生态保护红线》（黔府发〔2018〕16 号），本项目不在生态保护红线范围之内，避免了对生态敏感区域的破坏，符合生态保护相关政策要求。在基础配套方面，项目位置水、电、气、道路等基础条件均已完善，可保障项目生产运营的稳定开展，减少因基础配套不完善带来的建设与运营困扰。厂界四周主要为耕地及基本农田，厂界最近居民点在厂区东南侧约 40m，其位于当地主导风向（东南风）的侧风险，当地次主导风向（南风）的上风向，且项目运营期生产废水经处理后回用不外排。经分析，项目运营期生产对周围敏感点影响均较小，能有效降低对周边居民生活、耕地及基本农田的不利影响，从环境保护角度，不会对区域环境质量造成显著冲击。因此从环境保护角度分析，本项目选址较为合理。

3、与《省人民政府办公厅关于印发贵州省生态环境分区管控方案的通知》（黔府办函〔2024〕67 号）符合性分析

根据《省人民政府办公厅关于印发贵州省生态环境分区管控方案的通知》（黔府办函〔2024〕67 号）中贵州省生态环境管控单元汇总表，划定安顺市为 104 个生态环境分区管控单元。其中：优先保护单

元 45 个，重点管控单元 42 个，一般管控单元 17 个，管控要求如下：

（一）优先保护单元。以生态环境保护为主，依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设。生态保护红线原则上按禁止开发或依现行法律法规规定有条件开发区域进行管理。严禁不符合国家有关规定的各类开发活动，严禁任意改变用途，严格禁止任何单位和个人擅自占用和改变用地性质。生态保护红线以外的其他重要生态空间，依法依规对产业和项目准入进行限制或管控。

（二）重点管控单元。以生态修复和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。严格落实区域及重点行业污染物允许排放量。对环境质量不达标的管控单元，落实现有各类污染源污染物排放削减计划和环境容量增容方案。

（三）一般管控单元。以生态环境保护与适度开发相结合为主，开发建设中应落实生态环境管控相关要求。

根据比对结果可知（见**附件 4**），项目位于西秀区一般管控单元，项目所处位置为环境质量达标区，根据行业排污许可要求项目无需许可排放量。

4、与“三线一单”的符合性分析

根据安顺市生态环境局发布的《安顺市生态环境分区管控“三线一单”实施方案》，实施生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（“三线一单”）生态环境分区管控。“三线一单”与生态环境分区管控相符性判定如下：

①生态保护红线

本工程所在区域不属于自然保护区、风景名胜区、森林公园等特殊和重要生态环境敏感区。工程评价区域内无珍稀动、植物资源和水生生物，无国家和地方指定的重点文物保护单位和名胜古迹，政府机关法令指定的保护区。根据与现行“三区三线”生态保护红线比对情况可知，本项目未占用生态保护红线。

②环境质量底线

根据环境质量状况章节得知，工程区域内环境空气质量满足环境空

气质量二级标准，地表水体满足地表水环境III类标准，声环境满足声环境质量2类标准，各环境质量现状良好。同时本项目严格环境保护及管理措施，产生的废气、废水、噪声、固废均可做到达标排放或者有效处置，不会降低区域环境质量功能等级。

③资源利用上线

本项目运营过程中消耗一定量的电力和水资源，但消耗量较小，不会对区域资源利用情况产生影响，符合资源利用上线要求。

④环境准入负面清单

根据《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》的通知，“第13条禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、纸浆造纸等高污染项目。”“第15条禁止新建、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、扩建不符合产业政策、‘三线一单’等要求的高耗能高排放项目。”本项目不属于高污染项目，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，也不属于严重过剩产能行业及不符合‘三线一单’等要求的高耗能高排放项目。根据《市场准入负面清单（2022年版）》“发改体改规〔2022〕397号”，项目未在该负面清单内，且项目生产过程产生的废气、废水、固废、噪声均合理处置，故本项目符合环境准入负面清单的要求。

5、与安顺市生态环境分区管控三线一单实施方案的可行性分析

根据自然资办函〔2022〕2072号《自然资源部办公厅关于辽宁等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》，贵州省启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地依据，经核实，项目范围不涉及贵州省“三区三线”成果的生态保护红线，项目位于城镇开发边界外的工业用地范围、选址不涉及永久基本农田及耕地保护目标；不在贵州省生态保护红线区内（**项目与三区三线的套核图详见附图7**），项目建设与贵州省生态保护红线相符合。因此，项目建设符合三区三线”的相关要求。项目涉及1个一般管控单

元，西秀区一般管控单元 3（**见附图 8**）。根据《安顺市生态环境分区管控“三线一单”实施方案》（安府发〔2020〕6 号），根据划分的环境管控单元的特征，对每个管控单元分别提出了定量和定性相结合的环境准入管控要求，形成全市生态环境准入清单。

1）优先保护单元以生态环境保护为主，依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设。其中：

①生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，严格禁止任何单位和个人擅自占用和改变用地性质，鼓励按照规划开展维护、修复和提升生态功能的活动。

因国家重大战略资源勘查需要，在不影响主体功能定位的前提下，经依法批准后予以安排。

②生态保护红线外的一般生态空间，原则上按限制开发区域的要求进行管理。按照生态空间用途分区，依法依规进行允许、限制、禁止的产业和项目类型的准入管控。在不改变利用方式的前提下，依据资源环境承载能力，对依法保护的一般生态空间实行承载力控制，防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、猎、旅游等对生态功能造成损害，确保自然生态系统的稳定。

2）重点管控单元以生态修复和环境污染治理为主，应优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率。严格落实区域及重点行业的污染物允许排放量。对于环境质量不达标的管控单元，落实现有各类污染源污染物排放削减计划和环境容量增容方案；严格执行不达标区域、流域新建、改（扩）建项目污染物排放倍量削减要求；对于未完成区域环境质量改善目标要求的管控单元，暂停审批排放区域、流域超标污染因子的建设项目。

3）一般管控单元原则上以生态环境保护与适度开发相结合为主，开发建设中应落实生态环境管控的相关要求。

项目与安顺市“三线一单”环境管控单元符合性分析详见下表：

表 1-2 建设项目与安顺市“三线一单”环境管控单元符合性分析表

“三线一单”环境管控单元-单元管控空间属性内容				项目内容	符合性
“三线一单”环境管控单元-单元管控空间属性	管控单元名称		西秀区一般管控单元 3	本项目租用贵州省安顺市西秀区大西桥镇狗场屯村已建厂房进行项目建设，投产后年产 21000 吨塑料碎片及 5000 吨再生塑料颗粒	/
	管控单元编码		ZH52040230002		
	行政区域	省	贵州省		
		市	安顺市		
		县	西秀区		
“三线一单”生态环境准入清单管控要求	空间布局约束		1.城镇建成区上风向限制露天矿山建设；对现有造成污染的露天矿山进行有序退出。 2.城镇开发边界执行贵州省土地资源普适性管控要求。 3.畜禽养殖业执行贵州省农业污染禁养区、限养区普适性管控要求；畜禽养殖业规模的确定执行贵州省农业污染普适性管控要求。	1.本项目位于城镇开发区外，为非金属废料和碎屑加工处理项目，本项目不位于敏感区、受体敏感区，项目区域大气环境满足环境空气质量标准。	符合
	污染物排放管控		1.生活污水处理率、污泥无害化处置率、新建城镇生活污水处理、旅游基础设施执行贵州省水环境城镇生活污染普适性管控要求。 2.化肥农药使用量执行安顺市普适性管控要求。 3.按照“户分类、村收集、镇转运、县处理”的模式。 4.实现农村生活垃圾收运处置体系行政村全覆盖，30 户以上自然村寨收运设施覆盖率达到 90%，基本实现原生生活垃圾“零填埋”。到 2025 年，城乡生活垃圾无害化处理率达 80%以上	1.项目厂区实行雨污分流，雨水通过雨水沟排放，生活污水经旱厕收集后定期清掏肥田，生产废水经一体化污水处理设施处理后回用不外排。 2.项目不涉及化肥农药的使用。 3.项目生活垃圾分类收集后定期运至村集中垃圾收集处。	符合
	环境风险防控		1.执行贵州省土壤污染风险防控普适性管控要求。 2.病死畜禽管控风险执行贵州省水环境农业污染普适性管控要求。 3.禁止带来外来物种入侵生态环境风险的种植养殖	1.项目设置分区防渗，防止污/废水泄漏污染土壤环境。 2.项目无病死畜禽。 3.项目不属于外来物种入侵生态环境风险的种植养殖项目。	符合

		项目。		
	资源开发效率要求	执行安顺市西秀区资源开发利用效率普适性要求。	项目建设可有效将废弃塑料进行资源化利用。	符合

综上，本项目的建设与《安顺市生态环境分区管控“三线一单”实施方案》（安府发〔2020〕6 号）相符。

6、项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》符合性分析

表 1-3　项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》符合性情况

实施要求	本项目实际情况	是否符合
1.禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的长江通道项目。	本项目不属于港口及码头建设	符合
2.禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜区资源保护无关的项目。	本项目建设位置不涉及自然保护区、风景名胜区及其岸线和河段范围等环境敏感区	符合
3.禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目建设位置不涉及饮用水源保护区	符合
4.禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不属于在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。项目用地也不涉及国家湿地公园的岸线和河段。	符合
5.禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目不涉及违法利用、占用长江流域河湖岸线。未在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。不涉及在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	符合

6.禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污。	项目产废水回用不外排，生活污水定期清掏肥田，不外排	符合
7.禁止在“一江一口两湖七河”和332个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及捕捞	符合
8.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。	项目类别为“非金属废料和碎屑加工处理”，不属于化工园区、化工、尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目	符合
9.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。	项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目	符合
10.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。	项目为非金属废料和碎屑加工处理项目，不属于国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目	符合
11.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。	本项目为非金属废料和碎屑加工处理项目，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，也不属于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目、不符合要求的高耗能高排放项目	符合
12.法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目不在法律法规及相关政策文件规定的禁止建设名录内。	符合

综上，项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》要求。

7、项目与《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022版）》符合性分析

符合性分析详见下表：

表1-4 项目与《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》符合性分析一览表

实施要求	本项目实际情况	是否符合
1.禁止建设不符合全国和我省港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。	本项目不涉及港口及码头建设	符合
2.禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	项目用地不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围、风景名胜区核心景区的岸线和河段范围	符合

	3.禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目未在饮用水水源一级、二级保护区的岸线和河段范围	符合
	4.禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不涉及	符合
	5.禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不占用长江流域河湖岸线保护区和保留区	符合
	6.禁止在长江支流、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。	本项目选址于贵州省安顺市西秀区大西桥镇狗场屯村，不属于长江支流、重要湖泊岸线一公里范围。项目类别为非金属废料和碎屑加工处理项目，不属于化工园区和化工项目、尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目	符合
	7.禁止在赤水河、乌江和 21 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	项目类别为非金属废料和碎屑加工处理项目，不涉及捕捞	符合
	8.禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不设入河排污口	符合
	9.禁止在水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。	项目租用贵州省安顺市西秀区大西桥镇狗场屯村已建设厂房生产，不属于水土流失严重、生态脆弱的区域	符合
	10.禁止在河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	项目固体废物均合理处置，不随意堆放及丢弃	符合
	11.禁止在开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种质资源。	项目不涉及养殖	符合
	12.禁止在重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业，禁止承接重污染项目。	项目租用贵州省安顺市西秀区大西桥镇狗场屯村的已建设厂房，为非金属废料和碎屑加工处理项目，不属于重污染项目	符合
	13.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。	项目为非金属废料和碎屑加工处理项目，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	符合

14.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。	项目不属于石化、现代煤化工等高污染项目	符合
15.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、扩建不符合产业政策、“三线一单”等要求的高耗能高排放项目。	项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；不属于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目；不属于不符合产业政策、“三线一单”等要求的高耗能高排放项目。	符合
16.法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	项目对法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	符合

综上，建设项目符合《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 版）》要求。

8、与《贵州省大气污染防治条例》（2018 年 11 月 29 修订）符合性分析

表 1-5 项目与《贵州省大气污染防治条例》符合性分析一览表

重点任务	本项目实际情况	是否符合
第十条 企业事业单位和其他生产经营者应当采取有效措施，防止、减少大气污染，对所造成的损害依法承担责任。	本项目已设置生产废气处理环保设备设施，根据预测能够满足相应大气污染物排放标准。	符合
第十七条 县级以上人民政府应当推动生态产业园区建设，鼓励和引导现有工业企业入驻产业园区。新建排放主要大气污染物的工业项目应当按照有关规定进入相应的产业园区。	项目的建设能有效减少周边地区废塑料的外排，实现周边区域废塑料的资源化利用。距离工业园区距离较远，不能有效收集周边村寨生活、农业生产产生的废塑料，进行就地资源化利用。	符合
第十八条 编制有关开发利用规划或者建设对大气环境有影响的项目时，应当依法进行环境影响评价。未依法进行环境影响评价的建设项目，不得开工建设。	本项目依托租赁的已建厂房进行生产，本项目目前暂未开始施工建设。	符合
第三十三条县级以上人民政府环境保护行政主管部门应当根据本行政区域主要大气污染物排污控制总量，核定排污单位的主要大气污染物排放总量，并载入排污许可证。	项目采用环评提出的环保措施后运营期废气能达标排放，项目属于非金属废料和碎屑加工处理行业，已在环评中要求建设单位应严格按排污许可要求执行。	符合
禁止在限制燃煤区新建扩建燃用煤炭的锅炉、窑炉、发电机组等设施。	项目使用电能	符合

9、与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部 2013 年 31 号公告）的符合性分析

表 1-6 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》符合性分析

项目	具体要求	本项目情况	符合性
二、	1.在涂装、印刷、粘合、工业清洗等含VOCs	本项目不使用高	符合

	源头和过程控制	产品的使用过程中的VOCs污染防治技术措施包括：2.鼓励使用通过环境标志产品认证的环保型涂料、油墨、胶粘剂和清洗剂； 3.根据涂装工艺的不同，鼓励使用水性涂料、高固份涂料、粉末涂料、紫外光固化（UV）涂料等环保型涂料；推广采用静电喷涂、淋涂、辊涂、浸涂等效率较高的涂装工艺；应尽量避免无VOCs净化、回收措施的露天喷涂作业； 4.含VOCs产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。	VOCs含量的原辅材料，项目不涉及涂装、印刷、粘合工艺，清洗过程不会有VOCs产生及排放；项目不涉及喷涂作业，对于产生的有机废气采用集气罩捕集后经活性炭吸附后经由15m高排气筒排放，减少了废气无组织排放。	
	三、末端治理与综合利用	（十二）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。 （十三）对于含高浓度VOCs的废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放。 （十四）对于含中等浓度VOCs的废气，可采用吸附技术回收有机溶剂，或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放。当采用催化燃烧和热力焚烧技术进行净化时，应进行余热回收利用。 （十五）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。 （十六）含有有机卤素成分VOCs的废气，宜采用非焚烧技术处理。 （十七）恶臭气体污染源可采用生物技术、等离子体技术、吸附技术、吸收技术、紫外光高级氧化技术或组合技术等进行净化。净化后的恶臭气体除满足达标排放的要求外，还应采取高空排放等措施，避免产生扰民问题。 （十九）严格控制VOCs处理过程中产生的二次污染，对于催化燃烧和热力焚烧过程中产生的含硫、氮、氯等无机废气，以及吸附、吸收、冷凝、生物等治理过程中所产生的含有机物废水，应处理后达标排放。 （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。	本项目挤出造粒废气属于中等浓度有机废气，经活性炭吸附处理后经由15m高排气筒达标外排；废活性炭委托有危废处置资质的单位处理。	符合

10、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）相符性分析

表 1-7 项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》相符性分析

环节	要求	本项目	符合性
储存	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	本项目物料常温常压下不会有挥发性有机物排放	符合
	盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口、保持密闭。		
	VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求。		
工艺过程	粉状、粒料 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。	本次评价要求造粒挤出工序在密闭空间内操作，采用局部密闭式集气罩吸风方式捕集。	符合
	收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%。	项目废气初始排放速率低于 3kg/h	符合
	VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。含 VOCs 产品的使用过程包括但不限于以下作业：调配（混合、搅拌等）、装（喷涂、浸涂、淋涂、辊涂、刷涂、涂布等）、印刷（平版、凸版、凹版、孔板等）、粘结（涂胶、热压、复合、贴合等）、印染（染色、印花、定型等）、干燥（风干、风干、晾干等）、清洗（浸洗、喷洗、淋洗、冲洗、擦拭等）。	本项目含 VOCs 物料造粒挤出工序均位于密闭的环境中进行，且本次评价要求建设单位对造粒挤出工序产生的 VOCs 废气采用密闭式集气罩吸风方式进行收集处理。	符合
其他	企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	本次评价要求企业按要求对 VOCs 物料、含 VOCs 的产品及废料等的信息进行记录。	符合
	通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。	本次评价要求建设单位对生产厂房采取合理的机械通风措施	符合

11、与《废塑料再生利用技术规范》（GB/T37821-2019）符合性分析

表 1-8 与《废塑料再生利用技术规范》（GB/T37821-2019）符合性分析

项目	具体要求	本项目情况	符合性

破碎要求	1、破碎过程宜采用高效节能工艺技术及设备； 2、干法破碎过程应配备粉尘收集和降噪设备； 3、采用湿法破碎工艺应对废水进行收集、处理后循环使用； 4、破碎机应具有安全防护措施。	本项目破碎机较为节能，项目采用湿法破碎工艺，并有对废水收集、处理措施，要求破碎机配套安全防护措施。	符合
清洗要求	1、宜采用节水清洗工艺，清洗废水应统一收集、分类处理或集中处理，处理后应梯级利用或循环使用； 2、应使用低残留、环境友好型清洗剂，不得使用有毒有害和国家严令禁止的清洗剂； 3、厂内处理后的排放废水，需进入城市污水收集管网的执行 GB/T 31962 要求：直接排放的需满足当地环境保护管理要求。	项目生产废水循环使用不外排；项目清洗过程中不添加清洗剂。	符合
干燥要求	1、宜采用离心脱水、鼓风干燥、流化床干燥等工艺，应使用低能耗设备； 2、干燥废气应集中收集，进入废气处理设施处理，不得随意排放。	项目干燥通过甩干机进行离心脱水干燥，无废气产生。	符合
分选要求	1、应采用密度分选、旋风分选、摇床分选等技术，目标塑料分选率>90%； 2、宜使用静电分选、近红外分选、X射线分选等先进技术，目标塑料分选率>95%； 3、应选择低毒、五号的助剂分选废塑料； 4、分选废水应集中收集处理，不得未经处理直接排放； 5、采用密度分选工艺应有高浓度盐水处理方案和措施。	项目分选采用机械为主，人工为辅的方式，目标塑料分选率>90%。项目原料主要为废PP、PE塑料，项目分选过程中无废水、固废产生。	符合
造粒和改性要求	1、应采用节能熔融造粒技术； 2、造粒废气应集中收集处理。推荐使用真空全密闭废气收集体系收集废气； 3、推荐使用无丝网过滤器造粒机，减少废滤网产生。废弃滤网、熔融残渣应收集处理； 4、再生 PVC 塑料企业宜使用钙/锌复合稳定剂等环保型助剂，减少铅盐稳定剂使用量； 5、应选用低毒、无害的改性剂、增塑剂、相容剂等助剂进行改性，不得使用国家禁止的改性剂。	本项目采用节能熔融造粒技术，造粒废气集中收集处理，项目不为再生PVC塑料生产企业，无需对塑料进行改性。	符合

综上，本项目建设符合《废塑料再生利用技术规范》（GB/T37821-2019）中相关要求。

12、与《废塑料污染控制技术规范》（HJ 364—2022）的符合性

分析

表 1-9　与《废塑料污染控制技术规范》（HJ 364—2022）符合性分析

有关要求	具体要求	本项目情况	符合性
回收与运输	1、废塑料的回收应按原料树脂种类进行分类回收，并严格区分废塑料来源和原用途。不得回收和再生利用属于医疗废物和危险废物的废塑料。 2、含卤素废塑料的回收和再生利用应与其他废塑料分开进行。 3、废塑料的回收中转或贮存场所（企业）必须经过当地人民政府环境保护行政主管部门的环保审批，并有相应的污染防治设施和设备。 4、废塑料的回收过程中不得进行就地清洗，如需进行减容破碎处理，应使用干法破碎技术，并配备相应的防尘、防噪声设备。 5、废塑料的回收过程中应避免遗洒。 6、废塑料运输前应进行包装，或用封闭的交通工具运输，不得裸露运输废塑料。	项目原料来源于正规废旧资源加工厂，原料是已经初步分拣，清洗后的塑料片，本项目限定原料为PE和PP废塑料，不得使用其他材料的塑料，不得回收和再生利用属于医疗废物和危险废物的废塑料及含卤素废塑料；本项目废塑料原料为委托第三方资质单位采用封闭的交通工具运输，并再废塑料运输前进行捆扎包装，避免运输过程遗洒。	符合
贮存	1、废塑料贮存在通过环保审批的专门贮存场所内。 2、贮存场所封闭或半封闭，有防雨、防晒、防尘、防扬散、防火措施。 3、废塑料按种类、来源分开存放。	1、本项目贮存场所依据相关环保要求建设； 2、本项目要求建设专门的原料仓库，具备防雨、防晒、防尘、防扬散、防火等措施； 3、原料外购进厂区后要求企业按种类分开存放。	符合
预处理	1、预处理工艺遵循先进、稳定、无二次污染的原则，采用节能、高效、低污染的技术设备；机械化和自动化作业，减少手工操作。 2、废塑料人工分选确保操作人员的健康和安全。 3、根据塑料来源和污染情况选择清洗工艺，化学清洗不得使用有毒有害化学清洗剂。 4、塑料破碎应配有防治粉尘和噪声污染的设备。 5、人工干燥宜采用节能高效技术，自然干燥应采取防风措施。	本项目清洗废水收集后循环利用不外排，项目无需使用清洗剂。	符合
干燥要求	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。	本项目采用节能型离心脱水设备	符合

		再生利用和处置污染控制要求	1、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 GB 31572 或 GB16297、GB 37822 等标准的规定，恶臭污染物排放应符合 GB 14554 的规定； 2、废塑料再生利用过程中应控制噪声污染，噪声排放应符合 GB 12348 的规定。 3、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； 4、废塑料的物理再生工艺中，熔融造粒车间应安装废气收集及处理装置，挤出工艺的冷却废水宜循环使用； 5、宜采用节能熔融造粒技术，含卤素废塑料宜采用低温熔融造粒工艺。	本项目采用节能熔融造粒技术，造粒废气集中收集处理，外排废气NMHC可以满足GB16297-1996中表2排放标准要求；厂界臭气浓度无组织排放满足GB14554-93中标准要求；项目正常营运期噪声排放可以满足GB12348-2008中标准要求，冷却废水可循环使用；企业在项目生产前应与供应商签订严格的采购合同，明确要求供应商不得提供含卤素、不含金属、橡胶、纤维、渣土、油脂等夹杂物的废旧塑料，并设定相应的违约责任。	符合
		运行环境管理要求	1、废塑料的产生、收集、运输、贮存和再生利用企业，应按照GB/T 19001、GB/T 24001、GB/T 45001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； 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； 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； 4、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发展规划、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； 5、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	本项目应按照GB/T 19001、GB/T 24001、GB 45001等标准建立管理体系，设置专门的部门或者专（兼）职人员，负责废电子塑料收集和再生利用过程中的相关环境管理工作；项目选址符合当地城市总体发展规划、用地规划、生态环境分区管控方案及其它环境保护要求；厂区内按功能区进行划分，要求功能区进行明显划线、标识。	符合

	清洁生产要求	1、新建和改扩建的废塑料再生利用企业，应严格按照国家清洁生产相关规定等确定的生产工艺及设备指标、资源和能源消耗指标、资源综合利用指标、产品特征指标、污染物产生指标（末端处理前）、清洁生产管理指标等进行建设和生产； 2、实施强制性清洁生产审核的废塑料再生利用企业，应按照《清洁生产审核办法》的要求开展清洁生产审核，逐步淘汰技术落后、能耗高、资源综合利用率低和环境污染严重的工艺和设备； 3、废塑料的再生利用企业，应积极推进工艺、技术和设备提升改造，积极应用先进的清洁生产技术； 4、废塑料的再生利用和处置企业，应按照排污许可证、HJ 819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； 5、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。	已要求企业进行清洁生产审核，并按照清洁生产要求进行工艺、技术和设备提升改造，积极应用先进的清洁生产技术；本报告已制定自行监测方案，并要求保留监测记录以及特殊情况记录。	符合

综上，本项目建设符合《废塑料污染控制技术规范》（HJ 364—2022）中相关要求。

13、与《废塑料回收技术规范》（GB/T39171-2020）的符合性分析

表 1-10 与《废塑料回收技术规范》（GB/T39171-2020）的符合性分析表

规范要求	本项目	符合与否
（一）收集		
1.应按废塑料的种类进行分类收集。废塑料分类及相应原生塑料应用参见附录 A 的表 A.1。 2.废塑料收集过程中应包装完整，避免遗撒。 3.废塑料收集过程中不得就地清洗。 4.废塑料收集过程中应使用机械破碎技术进行减容处理，并配备相应的防尘、防噪声措施。	本项目外购已经按要求分类收集好的废塑料；包装完整，要求收集过程不得就地清洗，并尽量破碎以减小块状尺寸。	符合
（二）分拣		
1.废塑料宜按废通用塑料、废通用工程塑料、废特种工程塑料、废塑料合金（共混物）和废热固性塑料进行分类，并按国家相关规定分别进行处理。 2.废塑料分选应遵循稳定、无二次污染的原则，根据废塑料特点，宜使用静电分选、近红外分选、X	本项目为向正规废旧资源加工厂外购限定原料为 PE 和 PP 废塑料，原料进厂前已经	符合

	射线荧光分选、气流分选、重介质分选、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和集成化分选技术。 3.废塑料分拣过程中如使用强酸脱除废塑料表面涂层或镀层，应配套酸碱中和工艺和污水处理设施。 4.废塑料分选过程中宜选出单一组分，达到后期高值化再生利用的要求；不能选出单一组分的，以不影响整体再利用为限；现有方法完全不能分离的，作为不可利用固体废物进行处置。 5.破碎废塑料应采用干法破碎技术，并采取相应的防尘、防噪声措施，产生的噪声应符合 GB12348 的有关规定，处理后的粉尘应符合 GB16297 的有关规定；湿法破碎应配套污水收集处理设施。 6.废塑料的清洗场地应做防水、防渗漏处理，有特殊要求的地面应做防腐蚀处理。 7.废塑料的清洗方法可分为物理清洗和化学清洗，应根据废塑料来源和污染情况选择清洗工艺；宜采用高效节水的机械清洗技术和无磷清洗剂，不得使用有毒有害的化学清洗剂。 8.分拣后的废塑料应采用独立完整的包装。 9.废塑料分拣过程中产生的废水，应进行污水净化处理，处理后的水应作为中水循环再利用；污水排放应符合 GB8978 或地方相关标准的有关规定。	初步处理，外购废旧塑料中含有 PP 塑料和 PE 塑料混合，第一步先通过简单的人工筛选将 PP 塑料和 PE 塑料分类，不产生分拣废水；项目采用湿法破碎，配套有污水收集处理设施，生产车间按要求做好防水、防渗漏处理；废塑料清洗过程仅使用水系，不使用有毒有害的化学清洗剂。	
	（三）贮存		
	1.废塑料贮存场地应符合 GB1859 的有关规定。 2.不同种类的废塑料应分开存放，并在显著位置设有标识。 3.废塑料应存放在封闭或半封闭的环境中，并设有防火、防雨、防晒、防渗、防扬散措施，避免露天堆放。 4.废塑料贮存场所应符合 GB5016 的有关规定。	本环评要求企业按 GB1859 及 GB5016 的有关规定进行废塑料贮存场地的建设；不同种类的废塑料应分开存放，在显著位置设有标识；不得露天堆放，做好防火、防雨、防晒、防渗、防扬散措施。	符合
	（四）运输		
	1.废塑料运输过程中应打包完整或采用封闭的运输工具，防止遗撒。 2.废塑料包装物应防晒、防火、防高温，并在装卸、运输过程中应确保包装完好，无遗撒。 3.废塑料包装物表面应有标明种类、来源、原用途和去向等信息的标识，标识应清晰、易于识别、不易擦掉。 4.废塑料运输工具在运输途中不得超高、超宽、超载。	本项目外购已经按要求分类收集好的废塑料，包装完整；运输过程中做好防晒、防火、防高温；装卸、运输过程中应确保包装完好，无遗撒；要求运输途中不得超高、超宽、超载；本项目要求外购的废塑料包	符合

		装物表面有标明种类、来源、原用途和去向等信息的标识，标识应清晰、易于识别、不易擦掉。	

对照《废塑料回收技术规范》（GB/T39171-2020）规范，本项目收集、分拣、贮存、运输均符合要求。

14、与《关于扎实推进塑料污染治理工作的通知》相符性分析

表 1-11 与《关于扎实推进塑料污染治理工作的通知》相符性分析

《关于扎实推进塑料污染治理工作的通知》		本项目	相符性
（一）加强对禁止生产销售塑料制品的监督检查。	各地市场监管部门要开展塑料制品质量监督检查，依法查处生产、销售厚度小于 0.025 毫米的超薄塑料购物袋和厚度小于 0.01 毫米的聚乙烯农用地膜等行为；按照《意见》规定的禁限期限，对纳入淘汰类产品目录的一次性发泡塑料餐具、一次性塑料棉签、含塑料微珠日化产品等开展执法工作。各地工业和信息化部门要会同相关部门按照当地政府部署要求，组织对辖区内涉及生产淘汰类塑料制品的企业进行产能摸排，引导相关企业及时做好生产调整等工作。	项目以废电子设备外壳塑料、废塑料日用品瓶及包装袋为原料，产品为塑料再生颗粒，不属于超薄塑料购物袋、聚乙烯农用地膜、一次性发泡塑料餐具、一次性塑料棉签、含塑料微珠日化产品等。	相符
（二）加强对零售餐饮等领域禁限塑的监督管理。	各地商务等部门要按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，结合当地政府工作安排，加强对商品零售场所、外卖服务、各类展会活动等停止使用不可降解塑料袋等的监督管理。各地商务、市场监管部门要按照当地政府部署要求，推动集贸市场建立购物袋集中购销制度，进一步规范集贸市场塑料购物袋的销售和使用。各地文化和旅游等部门要按照当地政府部署要求，加强景区景点餐饮服务禁限塑的监督管理。各地要结合实际，明确餐饮行业禁限塑的具体监管部门并加强监督管理，引导督促相关企业做好产品替代并按照《意见》规定期限停止使用一次性塑料吸管和一次性塑料餐具。	项目产品为塑料再生颗粒剂塑料片，不属于不可降解塑料袋、一次性塑料吸管和一次性塑料餐具等。	相符
（三）推进农膜治理。	各地农业农村部门要加强与供销合作社协作，组织开展以旧换新、经营主体上交、专业化组织回收等，推进农膜生产者责任延伸制度试点，推进农膜回收示范县建设，健全废旧农膜回收利用体系。各地农业农村部门要会同相关部门对市场销售的农膜加强抽检抽查，将厚度小于 0.01 毫米的聚乙烯农用地膜、违规用于农田覆盖的包装类塑料薄膜等纳入农资打假行动。	项目产品为塑料再生颗粒及塑料片，不属于农膜。	相符
（四）规	各地住房城乡建设部门要结合实施生活垃圾	项目属于废弃	相符

范塑料废弃物收集和处置。	分类，加大塑料废弃物分类收集和处理力度，推动将分拣成本高、不宜资源化利用的低值塑料废弃物进入生活垃圾焚烧发电厂进行能源化利用，减少塑料垃圾的填埋量。	资源回收综合利用业，回收的废塑料可以资源化利用。	
（五）开展塑料垃圾专项清理。	各地住房城乡建设部门要会同相关部门按时完成已排查出的规模较大的生活垃圾非正规堆放点整治任务。各地农业农村部门要组织开展农田残留地膜清理整治。沿海地区生态环境部门要牵头组织开展清洁海滩等行动。	项目不涉及农田残留地膜	相符

由上表可知，项目与《关于扎实推进塑料污染治理工作的通知》相符。

15、与《废塑料综合利用行业规范条件》相符性分析

表 1-12 与《废塑料综合利用行业规范条件》相符性分析

《废塑料综合利用行业规范条件》		本项目	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。	项目采用物理机械法对热塑性废塑料进行再生加工	相符
	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。	本项目以回收的废旧电子设备外壳、废塑料日用品瓶及包装袋为原料，不含各类危险废物及工程塑料。	相符
	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。	本项目符合上述规划要求，项目采用节能环保技术及生产装备。	相符
生产经营规模	塑料再生造粒类企业：新建企业年废塑料处理能力不低于 5000 吨；已建企业年废塑料处理能力不低于 3000 吨。	本项目为已建企业，年处理废塑料规模不低于 3000 吨。	相符
	企业应具有与生产能力相匹配的厂区作业场地面积	本项目作业场地满足要求	相符
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。	要求项目照此执行	相符
	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	本项目综合电耗 300 千瓦时/吨废塑料，低于 500 千瓦时/吨废塑料。	相符
	塑料再生造粒类企业的综合新水消耗低于 0.2 吨/吨废塑料	本项目属于废弃资源回收类企业，生产新水消耗量低于 0.2 吨/吨废塑料。	相符
工艺	塑料再生造粒类企业。应具有与加工利用能力	本项目采用集气	相符

与装备	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。	罩捕集造粒废气，废弃过滤网交由供货商回收处理。	
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。	要求企业照此执行	相符
	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。	项目为单独厂房，地面全部硬化且无明显破损现象。	相符
	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。	项目原料、产品、固废均有相应的贮存场所，无露天堆放，厂区实现“雨污分流”。	相符
	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。	项目为外购清洁PP、PE废塑料，不产生金属、橡胶、纤维、渣土、油脂、添加物等夹杂物。	相符
	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。废水处理后需要外排的废水，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。	项目配套有废水处理设施，外排废水可以达标排放；污泥交由当地环卫部门统一处置。	相符
	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。	项目有废气收集、净化装置，可以达标排放。	相符
	对于加工过程中噪声污染大的设备，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》。	根据预测，厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》要求。	相符

由上表可知，项目与《废塑料综合利用行业规范条件》相符。

16、与《废塑料加工利用污染防治管理规定》相符性分析

表 1-13　与《废塑料加工利用污染防治管理规定》相符性分析

《废塑料加工利用污染防治管理规定》	本项目	相符性
禁止在居民区加工利用废塑料。禁止利用废塑料生产厚度小于0.025mm的超薄塑料购物袋和厚度小于0.020mm超薄塑料袋。禁止利用废塑料生产食品用塑料袋。禁止无危险废物经营许可证从事废塑料类危险废物的回收利用活动，包括被	本项目不在居民区，项目用地类型为工业工	相符

危险化学品、农药等污染的废弃塑料包装物，废弃的一次性医疗用塑料制品（如输液器、血袋）等。	地，项目不生产塑料袋，项目不收纳危险废弃物。	
废塑料加工利用单位应当以环境无害化方式处理废塑料加工利用过程产生的残余垃圾、滤网；禁止交不符合环保要求的单位或个人处置。禁止露天焚烧废塑料及加工利用过程产生的残余垃圾、滤网。	本项目各类固废均可得到无害化处理	相符

由上表可知，项目与《废塑料加工利用污染防治管理规定》相符

17、项目与《安顺市“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》相符性分析

表 1-14　与《安顺市“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》相符性分析

要求	本项目情况	相符性分析
推动工业固废源头减量，鼓励企业采用先进生产工艺和技术，降低固废产生量	本废旧塑料再生项目采用了较为先进的塑料再生生产工艺与技术，在生产流程各环节注重资源的高效利用，从源头对工业固体废物（废旧塑料再生过程中产生的残渣等）的产生进行把控，有效降低了固体废物产生量	相符
加强工业固体废物综合利用，推动固体废物资源化利用，提高资源利用效率	本项目收集废旧塑料进行再生，减少废弃物排放	相符
规范工业固废收集、贮存、运输、利用和处置全过程环境管理，防范环境风险	本项目建立了完善的废旧塑料管理体系，对固体废物的收集、贮存、运输、利用和处置等全过程进行严格规范管理，确保各环节操作符合环保要求，有效防止了环境污染	相符
强化固废污染防治，保障生态环境安全	项目在废旧塑料再生生产过程中，采取了一系列污染防治措施，废气经治理后达标排放、废水经处理后循环回用、废渣均进行有效处理等，避免了废物对周边生态环境造成污染，保障了生态环境安全	相符

综上，本项目与《安顺市“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》相符。

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目由来：废旧塑料具有良好的综合材料性能，可满足吹膜、拉丝、拉管、注塑、挤出型材等技术要求，大量应用于塑料制品的生产，为了消除或减少废旧塑料造成的污染，再生塑料项目的建设可有效缓解当地资源短缺矛盾。目前废旧塑料的再生利用技术已经广泛应用于农业、渔业、建筑业、工业和日用品等领域。

贵州七奥再生资源有限责任公司是一家专业从事再生资源回收、处理、销售的企业。企业于 2022 年 7 月租赁了安顺市西秀区大西桥镇狗场屯村的已建厂房，随后启动了一条碎布生产线的建设与运营，该碎布生产线的生产工艺仅为分拣及破碎，生产规模为年产 1.4 万吨布碎片，成品碎布片运往台泥（安顺）水泥有限公司焚烧处置，该项目依法可不开展环境影响评价手续。

现根据市场需求，贵州七奥再生资源有限责任公司现拟投资 1500 万元于现有厂区内南侧闲置厂房建设贵州七奥再生资源有限责任公司再生资源加工建设项目。该项目建设完毕后可达到年产 21000 吨塑料碎片及 5000 吨再生塑料颗粒的产能。

为了科学客观地评价项目建设过程中以及建成后对周围环境造成的影响，根据《建设项目环境保护管理条例》（国令第 682 号）和《中华人民共和国环境影响评价法》中有关规定，该项目应进行环境影响评价。受贵州七奥再生资源有限责任公司委托，我单位（贵州水木青环保咨询有限公司）承担了该项目的环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于“三十九、废弃资源综合利用业 42-85 非金属废料和碎屑加工处理 422（不含原料为危险废物的，不含仅分拣、破碎的）—废塑料加工处理”，因此需编制环境影响报告表。综上，我公司在现场踏勘、调研和收集有关资料的基础上，根据环评技术导则的要求，编制了本项目的环境影响报告表，供建设单位提请有关部门审查。

2、原有项目工程内容及规模

（1）原有项目主要建设情况

原项目为租用贵州省安顺市西秀区大西桥镇狗场屯村已建厂房建设一条碎布生产线，其原料库房、工具房及办公区等配套设施均依托租赁设施进行使用。

表 2-1 原有项目组成一览表

名称	建设内容	备注
厂区占地面积	5200m^2	租赁已建厂区
生产规模	年产 1.4 万吨布碎片	成品碎布片运往台泥

				（安顺）水泥有限公司焚烧处置
厂区定员		8 人，不在厂区食宿		/
主体工程	碎布片生产车间	占地面积约 230m^2，用于布碎片生产		1 层，钢架结构，已建依托
储运工程	废布条原料区	用于收购的废布料原料暂存，露天堆存，采用敞篷遮盖		厂区地面已硬化
	碎布片成品区	占地面积约 540m^2，用于布碎片成品贮存		1 层，钢架结构，已建依托
辅助工程	办公区	含会议室、办公室，约 100m^2		1 层，活动板房，已建依托
	工具房	含工具房、员工临时休息区，约 120m^2		1 层，砖瓦结构，已建依托
公用工程	供电	由当地电网引入		/
	供水	由当地供水管网供给		/
环保工程	废气处理	碎布废气	密闭厂房	已建依托
	废水处理	生活污水	经旱厕（占地面积约 15m^2，地埋式化粪池容积 15m^3）收集后定期清掏肥田。	已建依托
		生产废水	无	/
	固废处理	生活垃圾	采用垃圾桶收集后转运至村垃圾收集点，由当地环卫部门统一处置	/
		固体废物	破碎环节产生的少量碎布粉尘，与生活垃圾一并交由环卫部门进行清运处置。	/
	噪声处理	合理布局、减振措施、厂房隔声、日常检修和维护		/

（2）原有项目主要生产设备

通过现场实际调查，原有项目主要生产设备设置情况见下表：

表 2-2　原有项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格及型号	单位	数量	备注
1	铲车	/	台	3	已设置
2	碎布机	/	台	1	已设置

（3）原有原辅材料使用情况

通过现场实际调查，原有项目原辅材料设置情况见下表：

表 2-3　原有项目主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	单位	年消耗量	包装方式及规格	厂内最大储存量	储存位置	备注
1	废布	万 t	1.4	绳捆包装	500	废布条原料区	露天堆存，敞篷遮盖

原项目废布来源为贵州省毕节市、贵阳市、安顺市等周边各市区的干燥、洁净布料，无需进行清洗，废布原料仅在厂区内进行破碎处置，处置后即得布碎片成品后转运至台泥（安顺）水泥有限公司焚烧处置，原项目成品处置证明文件详见附件 7。原项目原料及成品图如下图 2-1 所示：

<table>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>废布条原料</td><td>布碎片成品</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>废布条原料遮盖现场图片 1</td><td>废布条原料遮盖现场图片 2</td></tr>
</table>

图 2-1 原项目原料及成品图

2、本项目工程概况

（1）本项目基本情况

项目名称：贵州七奥再生资源有限责任公司再生资源加工建设项目

项目性质：扩建

建设单位：贵州七奥再生资源有限责任公司

建设规模：年产 21000 吨塑料碎片及 5000 吨再生塑料颗粒

总 投 资：500 万元

扩建内容：原 1 条年产 1.4 万吨布碎片无变动，在租赁厂区内南侧闲置厂房内扩建 4 条塑料制品生产线。

表 2-4 扩建后全厂生产线变化情况

序号	生产线名称	扩建前全厂情况	扩建内容	扩建后全厂情况
1	1 条碎布生产线	已建设	无	保持原有状态
2	4 条塑料制品生产线	未建设	扩建 4 条塑料制品生产线	扩建 4 条塑料制品生产线

（2）项目扩建后建设内容及规模

扩建后，项目主要建设组成见下表 2-5：

表 2-5 扩建后项目主要建设内容一览表

工程名称	工程组成	工程内容		备注
主体工程	塑料制品生产车间	占地面积约 350m^2，用于本项目塑料碎片和再生塑料颗粒生产		1 层，钢架结构，已建依托
	碎布片生产车间	占地面积约 230m^2，用于布碎片生产		无变动
储运工程	废塑料原料区	占地面积约 325m^2，用于本项目废旧塑料原料贮存及装卸		1 层，钢架结构，已建依托
	塑料制品成品区	占地面积约 325m^2，用于本项目塑料碎片和再生塑料颗粒贮存及装卸		1 层，钢架结构，已建依托
	废布条原料区	用于收购的废布料原料暂存，露天堆存，采用敞篷遮盖		无变动
	碎布片成品区	占地面积约 540m^2，用于布碎片成品贮存		无变动
辅助工程	办公区	含会议室、办公室，约 100m^2		无变动
	工具房	含工具房、员工临时休息区，约 120m^2		无变动
	辅助用房	占地面积约 100m^2，内新增一般固废暂存间及危险废物暂存间		1 层，活动板房，已建依托
公用工程	供电	由当地电网引入		无变动
	供水	由当地供水管网供给		无变动
环保工程	废气处理	造粒废气	局部密闭罩集气罩（4 个）+1 台两级活性炭（集中再生）装置+15m 高排气筒（DA001）	新建
		破碎废气	湿法破碎，基本不产生粉尘	新建
		碎布废气	密闭厂房	无变动
	废水处理	生活污水	经旱厕收集后定期清掏肥田。	无变动
		生产废水	破碎、清洗废水经一体化污水处理设施处理后排入循环水池 1（尺寸为 3m×6m×1.5m）暂存回用、冷却废水经一体化污水处理设施处理后排入循环水池 2（尺寸为 3m×11.2m×2m）	新建

			暂存回用	
		初期雨水	初期雨水池（25m³）收集后经沉淀处理回用	新建
	固废处理	生活垃圾	采用垃圾桶收集后转运至村垃圾收集点，由当地环卫部门统一处置	无变动
		固体废物	一般固废暂存间（10m²，储存量为20t），危废暂存间（4m²，储存量为8t），均设置于厂区北侧辅助用房内	新建
	噪声处理	合理布局，购买低噪设备，做好日常检修和维护、设备采取减振措施，厂房隔声		/

（3）扩建后主要原辅料

根据业主提供资料，本项目建设完成后全厂主要原辅材料消耗详见表2-6，废布原料年消耗量保持不变，其余原辅料均为本项目新增：

表 2-6　项目扩建后主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称	单位	年消耗量	包装方式及规格	厂内最大储存量	储存位置	备注
一、原辅材料消耗情况							
1	废布	万 t	1.4	绳捆包装	500	废布条原料区	用于碎布生产线
2	废塑料（PE/PP）	t	26016.75	袋装	2500	废塑料原料区	用于塑料制品生产线
3	过滤网	t	1	袋装	0.5	生产设备旁	用于挤出杂质拦截
4	机油	t	0.01	液态，桶装	/	/	机械维修
5	PAC	t	0.05	固态、袋装	0.005	原料区	污水处理使用，投加于循环水池1及循环水池2
6	PAM	t	0.01	固态、袋装	0.001		
二、能源消耗情况							
1	水	m^3/a	5300	园区供水管网供水			
2	电	万 kW·h	60	供电公司供应			
项目原料在废塑料原料区内进行装卸与堆存，该废塑料原料区为全封闭式厂房结构							

1）物料来源

本项目塑料制品生产线原料仅来源于具备相关资质的正规废旧资源加工厂，原料为已经初步分拣、清洗、去除杂质后的塑料片（尺寸约 5cm*5cm）。鉴于直接回收的零散废旧塑料来源混杂、杂质含量高，需额外增加分拣、除杂、深度清洗等复杂预处理工艺，且易引发环保管控风险，本项目不接收任

何零散回收、未经初步分拣及清洗的废旧塑料。项目在进行原料购买时，建设单位与回收公司签订买卖合同，制定台账记录，内容包括时间、地点、数量及种类、预处理情况等，确保原料满足项目生产及环保要求送至本厂。原料贮存在具有防雨、防风、防渗等功能的库房内，项目原料采购应对原材料的质量进行严格控制，对于废塑料要求如下：

①限定原料为 PE 和 PP 废塑料，不得使用其他材料的塑料；为洁净废塑料，不含不合格原材料夹杂物，如金属、泥沙、玻璃、油污等。

②采购的废塑料中不得含有危险废物作为原料，包括危险化学品、农药等污染的废弃塑料包装物，盛装废弃的一次性医疗用塑料制品（如输液器、血袋），盛装农药、废染料、强酸、强碱的废塑料以及氟塑料等特种工程塑料等，严格区分废塑料来源和原料用途。

③废塑料不得含有石棉废物或含石棉的废物、被焚烧或部分焚烧的废塑料，被灭火剂污染的废塑料以及含有感光物质的胶片。

④废塑料中不得含有分拣杂物（包括废木片、废金属、废玻璃、热固性塑料、废橡胶、涂有金属层的塑料薄膜或塑料制品等废物）。

⑤项目不使用不符合生产需要的废塑料：对废塑料根据生产要求、按计划采购、分期分批入库，严格控制贮存量，保证原料废塑料的纯度。

⑥项目不涉及进口废塑料再生利用以及其他不符合产品所需的废塑料品种。不向非法企业回收废塑料原料。

综上所述，项目所用废塑料原料来源稳定、可靠，满足《废塑料污染控制技术规范》（HJ364-2022）要求。**建设单位承诺对废塑料来源、储存、生产及产品去向进行严格控制，确保来源、去向合法合规，保证全生产过程符合生产工艺及相关环保规范的要求。**

2）主要原辅材料理化性质

PE 塑料：聚乙烯，分子式为（C_2H_4）n，是乙烯经聚合制得的一种热塑性树脂，为无色结晶，有芳香气味。聚乙烯密度为 0.941～0.965g/cm，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℃）；熔融温度为 102~136℃，热分解温度为 335~450℃，易燃，离火后能继续燃烧。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，吸水性小，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。聚乙烯容易光氧化、热氧化、臭氧分解，在紫外线作用下容易发生降解，炭黑对聚乙烯有优异的光屏蔽作用。受辐射后可发生交联、断链、形成不饱和基团等反应。由乙烯均聚以及与少量α-烯烃共聚制得的乳白色、半透明的热塑性塑料。聚乙烯可加工制成薄膜、电线电缆护套、管材、各种中空制品、注塑制品、纤维等。广泛用于农业、包装、电子电气、机械、汽车、日用杂品等方面。

PP 塑料：聚丙烯，由丙烯（$CH_2=CHCH_3$）在金属催化剂作用下加聚而成的。通常为半透明无色固体，无臭无毒。由于结构规整而高度结晶化，故熔点可高达 126~169℃。耐热、耐腐蚀，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，制品可用蒸汽消毒是其突出优点。密度只有 0.90～0.91g/cm^3，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%。成型性好，但因收缩率大（1%～2.5%）厚壁制品易凹陷，对一些尺寸精度较高的零件，很难达到要求，制品表面光泽好。

聚丙烯的化学稳定性很好，除能被浓硫酸、浓硝酸侵蚀外，对其它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。PP 的熔点为 126~169℃，分解温度为 350℃，但在注塑加工时温度设定不能超过 275℃。熔融段温度最好在 240℃。模具温度 50~90℃，对于尺寸要求较高的用高模温，型芯温度比型腔温度低 5℃以上。

（4）扩建后项目主要生产设备

根据业主提供资料，扩建后全厂主要生产设备详见表 2-7：

表 2-7　本项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格及型号	单位	数量	备注
1	湿式破碎机	1000 重型	台	4	新建
2	清洗系统	双 6 米定型	台	4	新建，清洗系统废水进入循环水池 1 沉淀
3	脱水机	800 型	台	4	新建

4	造粒设备（配套主机+副机+冷却水槽）	双 160 型节能机组	台	4	新建
5	切粒机	300 型双刀机组	台	4	新建
6	打包机	手机一体型	台	4	新建
7	铲车	/	台	3	已建
8	碎布机	/	台	1	已建
循环水站					
1	冷却塔	20m³/h	台	2	新建
2	循环水泵	非标	台	6	新建
废气处理装置					
1	两级活性炭	非标	套	1	新建
2	风机	/	台	1	新建

设备与本项目产能匹配性分析：

序号	设备名称	设备数量	单机处理能力 t/h	年运行时间 h	年处理能力 t/a	设计产能 t/a	设备运转率%	是否匹配
1	湿式破碎机	4	1	7200	28800	26000	90.278	匹配
2	清洗系统	4	1	7200	28800	26000	90.278	匹配
3	脱水机	4	1	7200	28800	26000	90.278	匹配
4	新材料挤出机	4	0.2	7200	5760	5000	86.8	匹配
5	切粒机	4	0.2	7200	5760	5000	86.8	匹配
6	打包机	4	1	7200	28800	26000	90.278	匹配

（5）扩建后全厂产品方案

该扩建后全厂产品方案详见下表：

表 2-8　扩建后全厂产品方案一览表

名称	数量	单位	规格	产品质量标准	备注
塑料碎片	21000	t/a	厚度约 1mm，长约 20mm*宽约 20mm	《塑料再生塑料第 2 部分：聚乙烯（PE）材料》（GB/T40006.2-2021）；《塑料再生塑料第 3 部分：聚丙烯（PP）材料》（GB/T40006.3-2021）。	本项目
再生塑料颗粒	5000	t/a	直径约 4 毫米，长度约 5 毫米的圆柱状 HDPE 改性粒子，密度在 0.94-0.976g/cm³范围内，结晶度为 80%--90%，软化点 125-135℃，熔化温度 120-160℃。袋装。		本项目
布碎片	1.4	万 t/a	5cm×5cm～20cm×20cm	/	原有项目

（6）劳动定员及工作制度

劳动定员：项目原劳动定员 8 人，厂区不设食宿，本项目维持不变。

工作时间：单班制，8 小时一班；夜间不进行生产，年工作 300 天。

（7）给排水

1、给水

项目用水来自农村供水管网，厂区实行雨污分流。厂区仅进行清扫不进行地面冲洗，项目用水主要包括：员工生活用水、破碎、清洗用水、冷却用水。根据项目实际情况并参照《用水定额》（DB52/T725-2025）进行核算。

①生活用水

项目劳动定员 8 人，年生产 300d，厂区不设食宿，用水量按《用水定额》（DB52/T725-2025）中农村分散式供水 100L/（人·d）计，则员工生活用水量约为 0.8m^3/d（240m^3/a），生活污水的产生量按用水量的 80%计算，则项目生活污水的产生量约为 0.64m^3/d（192m^3/a）。

②破碎、清洗用水

根据《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手册”中的“原料名称：废 PE/PP-湿法破碎+清洗”工业废水量为 1.0t/t 原料。本项目废 PP/PE 塑料原料用量约 26000 吨/年，为已经初步分拣及清洗的废旧塑料，为了进一步保证产品品质，本项目拟对废旧塑料原料进行进一步清洗，本项目清洗**不添加清洗剂，采用直接水洗，**则破碎、清洗废水产生量 26000t/a（86.67t/d），则破碎清洗用水循环水量约 86.67m^3/d（26000m^3/a），参考《江西千通管业有限公司 HDPE 新材料生产及管材制造建设项目（一期）环境影响报告书》（2025 年 4 月批复，原料、工艺流程与本项目相同）破碎清洗废水损耗率以 5%计（含蒸发损耗、污泥及产品带走水分等），则需补充水量为 4.334m^3/d（1300m^3/a）。破碎、清洗废水经混凝沉淀处理后回用于项目破碎清洗，循环水池 1 总容积 27m^3，设计容纳水量为 20m^3。清洗脱水废水中主要的污染物为清洗过程中产生的物理杂质（泥土、灰尘）和湿式破碎过程中产生的破碎颗粒物（塑料成分），因此所含污染物主要为 COD、SS 和石油类等物质，无其它外源物质的引入。

③冷却用水

项目采用水冷的方式对挤出后的废塑料进行冷却，冷却水与物料直接接触。本项目设备冷却循环水量约 60m³/h（480m³/d，144000m³/a）。

蒸发量=循环水量*损耗率（本项目取 2%），本项目循环水冷却系统蒸发量为 480m³/d（144000m³/a），则项目的补水量为 9.6m³/d（2880m³/a）。循环水池 2 总容积 67m³，设计容纳水量为 60m³。冷却废水中主要污染物为挤出塑料直接水冷过程中产生的少许的 COD、石油类、SS。

④项目初期雨水

本项目初期雨水采用安顺市暴雨强度公式计算：

$$q=\frac{3756(1+0.875\lg P)}{(t+13.14P^{0.158})^{0.827}}$$

$$Q=q\times S\times n$$

式中：q 为暴雨强度(L/s·hm²)；暴雨强度；

P 为暴雨重现期(P 取 10 年);

t 为降雨历时，取 60min;

Q 为雨水流量;

S 为汇水面积(需收集初期雨水区按 1600m² 计，其他厂区面积的初期雨水经厂房顶部直接流向厂界范围外，因此无需收集此部分初期雨水);

n 为径流系数，取 0.8。

根据测量，则项目汇水面积约 0.16hm²，径流系数取 0.8，重现期 P 取 10 年，降雨历时 t 取 60 分钟，初期雨水收集时长取 15 分钟。

经计算，暴雨强度 q=190.03L/s·ha，小时雨水流量 87.56m³/h，初期雨水量为 21.89m³/次，年初期雨水量按 30 次/a 进行考虑，年初期雨水量为 656.7m³/a(日均 2.189m³/d)。考虑一定的富余系数，项目设置 25m³ 的初期雨水收集池对初期雨水进行收集，可以满足一次降雨需求，初期雨水回用于破碎、清洗及冷却用水。

企业未修建雨水沟，本项目拟沿厂内四周修建雨水沟并根据场地势在西侧厂区进口处新建 1 个 25m³ 初期雨水，具体布置情况详见附图 6 项目平面布置图。

2、排水

本项目厂区废水实行雨污分流。生活污水经旱厕收集后定期清掏肥田，不外排；清洗、破碎及冷却废水经污水管道排入一体化污水处理设施处理满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB_T 19923-2024）洗涤标准后通过循环水池回用于生产，不外排；厂区初期雨水经集水沟收集到初期雨水池（25m^3）后经沉淀回用于生产，不外排，非初期雨水通过雨水沟导流，自然排放至外环境。

项目用水量及污水产生量估算详见表 2-9、水平衡详见图 2-2。

表 2-9 项目用水一览表

生产工序	给水			排水			备注
	总用水量	新鲜水	循环水	损耗水	循环水	排放	
生活用水	0.8	0.8	0	0.16	0	0.64	经旱厕收集后定期清掏肥田
破碎清洗用水	91.004	4.334	86.67	4.334	86.67	0	经一体化污水处理设施处理后排入循环水池 1 回用
冷却水	489.6	9.6	480	9.6	480.00	0	经一体化污水处理设施处理后排入循环水池 2 回用
合计	**581.404**	**14.734**	**566.67**	**14.094**	**566.67**	**0.64**	/

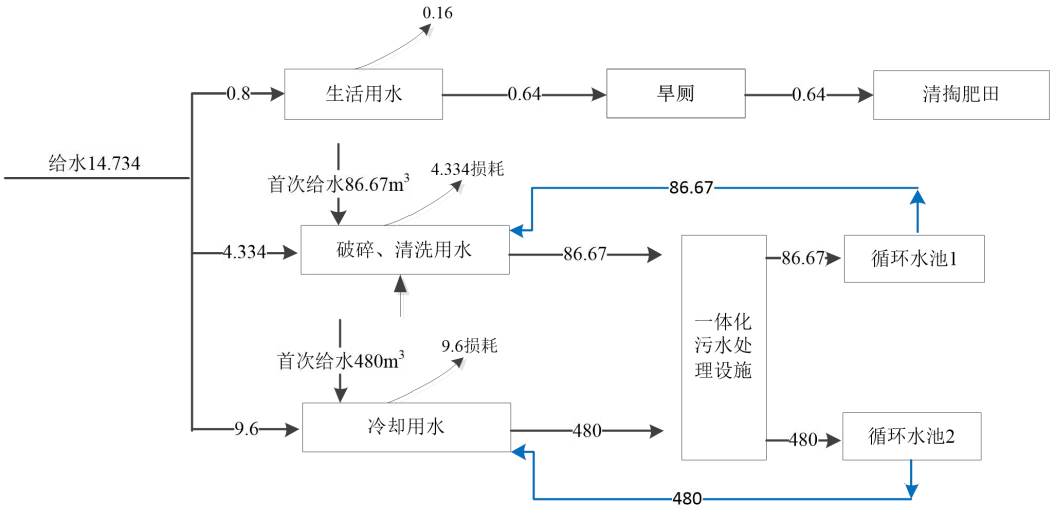


图 2-2 本项目水平衡图 （单位 m^3/d）

3）供电系统

本项目用电主要由项目所在地电网引入，满足项目用电需求。

（8）物料平衡及 VOCs 平衡

项目物料平衡及 VOCs 平衡见表 2-10。

表 2-10 项目物料平衡表

物料	投入 t/a		产出 t/a	
废旧塑料	废塑料（PE/PP）	26016.75	PP/PE 塑料颗粒	5000
	/	/	PP/PE 塑料片	21000
	/	/	不合格品及边角料	5
			沉淀池污泥	10
	/	/	活性炭吸附的非甲烷总烃	0.772
	/	/	排放的非甲烷总烃	0.978
合计		**26016.75**	**合计**	**26016.75**

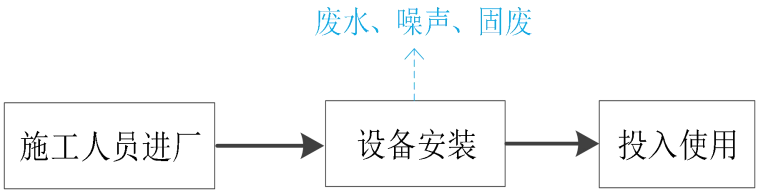
表 2-11 项目 VOCs 平衡表

物料	投入 t/a		产出 t/a	
VOCs	产生的 VOCs	1.75	活性炭吸附的非甲烷总烃	0.772
	/	/	有组织排放的非甲烷总烃	0.803
	/	/	无组织排放的非甲烷总烃	0.175
合计		**1.75**	**合计**	**1.75**

（9）平面布置的合理性

本项目租用贵州省安顺市西秀区大西桥镇狗场屯村已建厂房，项目厂区为南北走向，为不规则多边形。项目设置便道连接位于场地东侧的乡村道路，大门即设于东侧面向乡村道路一侧；厂区主要分为生产区 1、生产区 2 和办公区三个区域，总用地面积约 5200m^2。生产区 1（碎布片生产区）位于厂区北侧；生产区 2（塑料制品生产车间）位于厂区南部；办公区位于厂区东侧靠近厂区大门处，位于当地主导风向上风向，受到项目主要生产废气的环境影响较小。

本项目塑料制品生产车间为已建厂房，位于厂区最南侧，厂界有围墙阻隔，塑料制品生产区域主要划分原料区、破碎区、造粒区、成品区等，原料区位于厂房东部，破碎区、造粒区位于厂房中部，成品区位于厂房西部，项目生产设备按生产顺序依次放置，减少物流能源消耗，厂内通道呈十字交叉布置，连接厂内的各个功能区，行动便利。项目办公区依托现有办公区，位于生产区 2（塑料制品生产车间）东北侧，减少了生产区 2 对办公区的影响，便于行政办公。本项目是在满足生产工艺流程的前提下，考虑安全、卫生等要求，结合项目场地现有条件，按各种设施不同功能进行分区和组合，力求平面布置紧凑合理，节省用地，有利生产，方便管理，其平面设计布局合理、物流顺畅，卫

	生条件和交通、安全、消防满足企业需要及行业要求，具体详见附图 6。
工艺流程和产排污环节	**工艺流程简述：** **1、施工期** 根据现场踏勘，项目为租赁厂房进行生产，生产车间等土建工程已基本完成，经设备安装后即可投入使用，施工期主要工艺流程如下图所示：  **图 2-3 项目施工期工艺流程及产排污环节图** 施工期产污分析： ①废水：本项目施工过程中产生的废水主要为施工人员洗手废水及如厕废水，洗手废水用于厂区洒水降尘，如厕经已建旱厕收集后定期清掏肥田，对水环境影响较小。 ②废气：施工期废气主要为车辆运输过程产生的扬尘，经加强厂区地面清扫及洒水降尘后施工扬尘对大气环境影响较小。 ③噪声：主要为设备安装过程中车辆、焊接等机械作业噪声及施工人员噪声，施工工作均在白天进行且在车间内，经厂房隔声及距离衰减后施工噪声对声环境影响可接受。 ④固废：主要包括施工人员产生的生活垃圾、设备安装过程中产生的废包装材料等，生活垃圾由垃圾桶收集后运至村里垃圾集中收集处由环卫部门清运处理；废包装材料为可回收物，外售物资回收单位。 综上可知，项目施工期产生污染物均得到有效、合理处置，项目施工期对环境影响较小。 **2、营运期** 项目营运期工艺流程及产污环节见图 2-4：

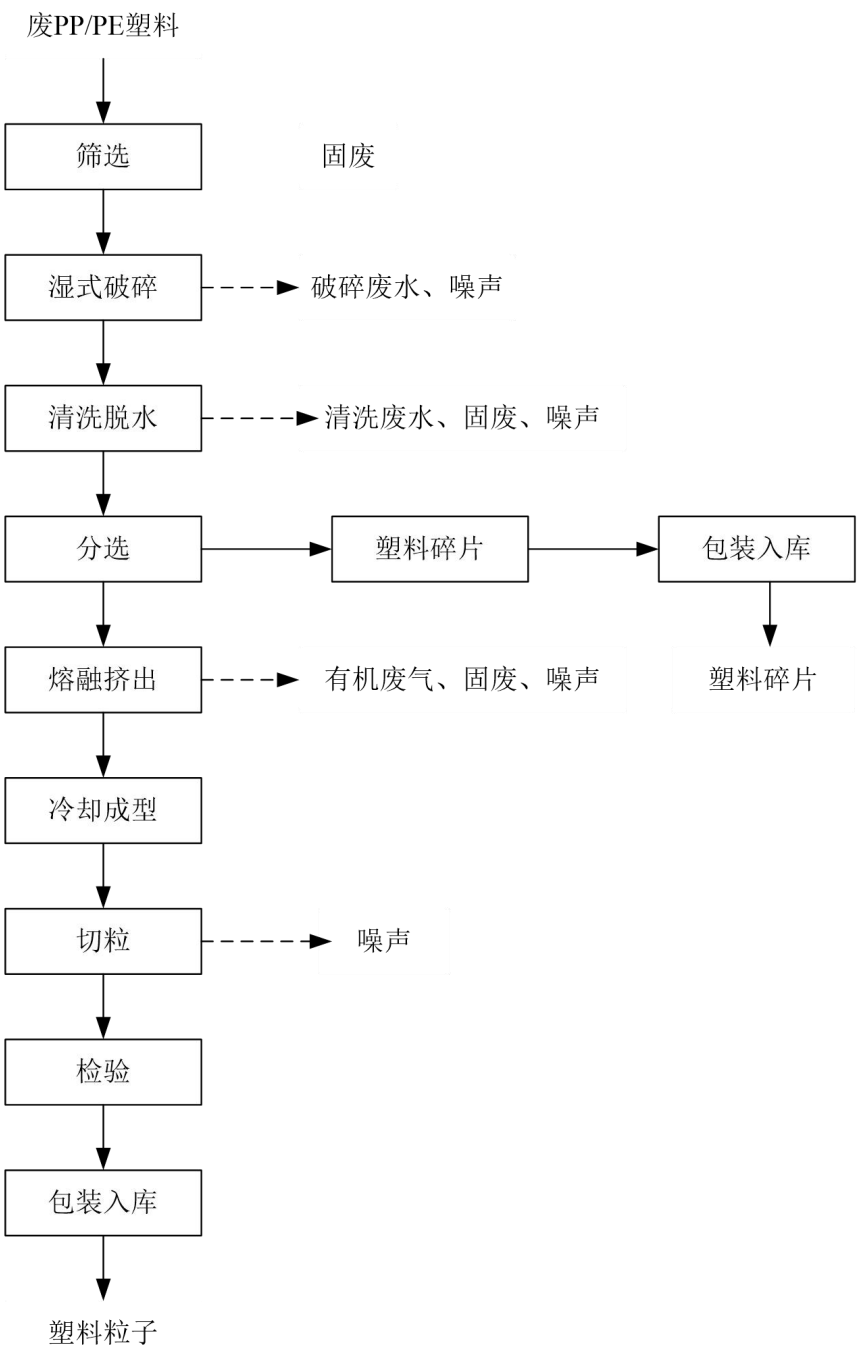


图 2-4　项目工艺流程及产排污节点图

工艺流程说明：本项目 PE、PP 生产工艺流程一致，仅原料分类不同。

工艺流程说明：

（1）筛选

本项目使用原材料为外购废旧塑料，为经预处理（分拣、粗破碎、清洗）后的塑料片（PP、PE），为洁净塑料，不含不合格原材料夹杂物，如金属、泥沙、玻璃等。外购废旧塑料中含有 PP 塑料和 PE 塑料混合，第一步先通过

简单的人工筛选将 PP 塑料和 PE 塑料分类。

（2）湿式破碎

本项目采用湿式破碎机对原料进行破碎，采用自动化机械投料，投料过程中的塑料片粒径较大，不产生粉尘。一般根据原料大小和性质对原料进行处理，塑料破碎后粒径为 20mm。破碎过程中产生的颗粒物进入湿式破碎水中，经循环水站处理后沉淀，进入污泥中，此过程无粉尘产生，会产生破碎废水。破碎废水通过沉淀池沉淀后循环使用，定期更换，此过程会有废水、噪声产生。

（3）清洗脱水

湿式破碎后的废塑料粒子通过破碎清洗脱水流水线一体化设备的反向桨叶轴输送物料进入清洗槽，反向桨叶产生的涡流会冲洗掉塑料上的尘土等。尘土等沉入清洗槽底部，需对槽底按规定的时间间隔清除。经过清洗干净后的废料浮起，由螺旋输送器排入一体化设备的脱水装置中。脱水装置首先通过离心将大部分的水分去除；接着通过抽湿风机的干燥气流将附着在颗粒上的大部分残留水分去除。通过处理后的废塑料粒子上残留的水约为 0.5%，清洗脱水过程中会产生清洗脱水废水和噪声，清洗废水进入循环水池 1 处理，尺寸为 3m×6m×1.5m。**本项目清洗环节不添加清洗剂，采用直接水洗。**

（4）分选

利用分选机对清洗后的 PP 和 PE 塑料进行进一步的机械分选，利用 PP 和 PE 摩擦后带电特性不同，在高压电场中运动轨迹不同。塑料碎片通过摩擦带电装置（旋转刷），带电碎片进入高压电场，PP 和 PE 因带电极性度不同被分离。根据客户需求，将分选后的部分 PP/PE 塑料片直接作为成品进行打包，打包机包装成袋 25kg（小袋）、100kg（中袋）或者 750kg（大袋），包装完成后运入成品仓库内等待外售。

（5）熔融挤出

采用电加热方式，将分选后的废塑料通过输送带进入挤塑机喂料口，由喂料口顺利地落到螺杆上，被螺杆螺纹咬住，随着螺杆的旋转被螺纹强制往机头方向推进，构成一个机械输送的过程。塑料自加料口往机头运行时，由

于螺杆螺纹深度的逐渐减小，所以在塑料塑化过程中形成了很高的压力，把物料压得很密实，改善了它的热传导性，有助于塑料很快熔化，同时逐渐增高的压力以使原来存在于粒料之间的气体从排气孔排出。在压力升高的同时，塑料一方面被外部加热，另一方面塑料本身在压缩、剪切、搅拌的运动过程中，由于内摩擦力也产生了大量的热，在外力和内力的联合作用下，塑料温度逐渐增高，其物理状态也经历了玻璃态－高弹态－粘流态的变化，一般地说，在加热段中主要是玻璃态；在螺杆螺纹逐渐减少的中间部分压缩段中，物料主要处于高弹性状态；同时也逐渐的熔融，而物料到压缩段后部塑化段主要处于粘流态，塑料已完全塑化，由螺杆推力作用将塑化的塑料定压定量的从机头中挤出。

项目 PP 及 PE 塑料造粒温度控制在 180~200℃，该过程有少量的造粒熔融挤出废气 G1（以非甲烷总烃表征）、恶臭气体 G2（有机废气产生恶臭）和噪声产生。另外造粒过程中熔融的塑料料流需要通过过滤网去熔融塑料中的杂质，并且过滤网使用一段时间后需要更换，未过滤的废渣也有部分会黏结在滤网上，将产生一部分黏结有熔融塑料的废滤网。

（6）冷却成型

挤出机挤出的条状 PE 及 PP 材料由于温度较高，质地柔软，因此需用水冷的方式进行冷却后固化成型。挤塑机配备冷却水槽，挤出的条状塑料制品通过机械传动装置，直接浸入冷却水槽进行冷却成型，冷却后条状塑料制品在传输装置上风干。

本项目共设置 1 套循环水系统，其中对挤出成型的 PE、PP 材料采用自来水直接冷却的方式，冷却水通过下水管（温度约 45℃）收集到喷淋塔循环降温，降温后进入循环水站中，再通过上水管（温度约 15℃）回用，冷却过程中因受热蒸发等会造成水的损耗，此过程会产生冷却废水，冷却水进入循环水池 2 处理，尺寸为 3m×11.2m×2m。

（7）切粒

利用切粒机将条状半成品切割成 2～3mm 的圆柱状颗粒产品，塑料颗粒较大，不会蓬散到空气中。因此切粒过程不会产生颗粒物。此过程会有机械噪声产生。

（8）检验

将切好的粒料进行人工检验，不合格品检验出来后返回工艺进行重新熔融造粒。将产生不合格产品。

（9）包装入库

经质检合格后产品经过打包机包装成袋 25kg（小袋）、100kg（中袋）或者 750kg（大袋），再经过人工包装入库。

运营期产污分析：

本项目产污环节见表 2-12：

表 2-12 项目产污一览表

污染物类别		产污环节	污染物名称	治理措施
废气	熔融挤出废气	PP、PE 挤出工序	非甲烷总烃	集气罩+两级活性炭吸附+15m 高排气筒 DA001
			臭气浓度	
废水	破碎、清洗废水	湿法破碎	COD、SS、石油类	一体化污水处理设施处理后排入循环水池 1 循环利用，不外排
	冷却废水	冷却工序	COD、SS、石油类	一体化污水处理设施处理后排入循环水池 2 循环利用，不外排
	生活污水	员工生活	pH	经旱厕收集后定期清掏肥田
			COD_{Cr}	
			BOD_5	
			SS	
			NH_3-N	
			TP	
噪声	生产设备噪声	生产设备	等效连续 A 声级	选用低噪声的设备，合理布局、采用厂房隔声、基础减振等。
固废	一般工业固废	挤出工序	边角料及不合格品	回用于生产
			废过滤网及残渣	交由厂家回收利用
		原辅料使用	包装废料	外售综合利用
		清洗工序	清洗杂质	环卫部门处理
		废水处理	沉淀池污泥	
	危险废物	废气处理	废活性炭	由有资质的单位进行处理
		设备维护	废机油	
			废机油桶	
	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	环卫部门处理

与项目有关的原有环境污染问题

1、原有项目环保手续履行情况

企业原有工程为一条年产 1.4 万吨布碎片的碎布生产线，该生产线的生产工艺较为简单，仅包含“原料人工分拣—机械破碎”两道核心工序，无化学处理、高温加工等复杂环节，成品碎布片运往台泥（安顺）水泥有限公司焚烧处置，根据《建设项目环境保护管理条例》（国令第 682 号）和《中华人民共和国环境影响评价法》中有关规定，该项目依法可不开展环境影响评价手续。

2、现有工程污染防治措施运行情况

（1）废气排放情况

原有项目废气主要来源于碎布过程中产生的少量无组织颗粒物，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，原有项目未被列入《建设项目环境影响评价分类管理名录》中需办理环评（包括登记表）的类别，属于环境污染较小的建设项目。根据现场实际踏勘，项目碎布设备位于半封闭厂房内，破碎产生的颗粒物以无组织沉降为主，对周边环境影响微弱。自投运以来，未收到周边居民环保投诉，也无生态环境部门关于该工序的环境问题督办，实际运行中未造成可识别的环境影响。企业需按照《中华人民共和国环境保护法》的一般性要求，做好保持厂房封闭性、定期清理沉降颗粒物的污染防控即可。

（2）废水排放情况

原有项目无生产用水，仅产生员工生活污水，依托租赁厂区原有旱厕收集后定期清掏肥田，根据现场踏勘，未发现生活污水乱排乱放的现象。

（3）噪声排放情况

原有项目主要产噪设备为碎布机，建设单位已通过合理布局、减振措施、厂房隔声、日常检修和维护等措施控制运营期生产噪声。根据本次建设单位委托贵州元烁环境检测技术有限公司于 2025.11.13 日对企业厂界噪声进行的监测报告，报告编号“YSBG202511007”（**见附件 5**），项目厂界噪声见下表：

表 2-13　现有工程厂界噪声监测结果单位：dB(A)

监测点位	监测时间	监测结果/Leq(dB(A))	
		昼间	夜间
N1、厂界北侧外	2025.11.13	54	38
N2、厂界南侧外	2025.11.13	53	37
N3、厂界东侧外	2025.11.13	52	39
N4、厂界西侧外	2025.11.13	55	36
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)		60	50

中 2 类标准		
达标情况	达标	

根据上表可知，现有工程厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准。

（4）固废排放情况

表 2-14　现有工程固体废物实际排放

序号	废物名称	单位	数量	废物类别	处置去向
1	碎布沉降粉尘	t/a	1.4	一般固废	收集后交由环卫部门处置
2	分拣杂质（如金属纽扣、塑料标签等）	t/a	1.5	一般固废	收集后可回收的如金属纽扣等外售给废品收购站回收处置，其余的塑料标签等收集后交由环卫部门处置
3	生活垃圾	t/a	1.2	生活垃圾	收集后交由环卫部门处置
注：原项目无危险废物产生					

由上表可知，现有工程所有固废均得到有效处置。

3、原有项目存在的环境问题及本次环评提出治理措施

原有项目为依托已建厂房进行生产，无施工期遗留环境问题。

根据现场实际踏勘情况，原项目运营期仅生产生活污水，经旱厕处理后清掏肥田，碎布过程产生得少量无组织废气经半封闭厂房沉降后定期清理，生产过程产生的固废均得到有效处置，运营期设备噪声在厂界能满足工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准。因此原项目运营期产生的废水、废气、固废及噪声问题基本得到有效处置。且建设项目至今无环保投诉事件发生。

但经现场踏勘，发现企业存在防雨措施可靠性不足问题，具体如下：

存在问题：厂区地面已硬化，现有项目废旧布料原料采用露天堆放，采用薄膜苫盖作为废布料防雨措施。考虑到安顺市年降水量较大（多年平均降水量约 1300-1500mm，雨季集中在 5-9 月）、多短时强降雨的气候特征，单一薄膜苫盖存在易破损、密封不严、雨水渗漏等风险，存在措施可靠性不足的问题。为进一步强化废布料堆存的防雨、防渗效果，避免雨水冲刷导致废布料流失或产生渗滤液污染周边环境，本次针对原有堆存措施进行优化完善，具体加强措施如下：

（1）堆存场地防渗处理

项目废旧布料原料采用露天堆放方式，堆放区域已完成地面硬化处理。但考虑到废旧布料原料中可能携带悬浮物，雨天时雨水冲刷原料易形成受污染雨水，存在污染周边土壤及地下水的环境风险。为有效管控该风险，需在堆放区域配套

建设雨水集排水沟及初期雨水收集池：通过集排水沟构建完善的导排系统，确保雨水快速导流、不形成场地积水；同时对受悬浮物污染的初期雨水进行专项收集，收集后的初期雨水经沉淀处理后，回用于厂区洒水降尘，实现水资源循环利用，避免污染外排。

（2）升级防雨遮盖设施

优先采用“固定顶棚+活动围挡”的半封闭堆棚结构：顶棚采用钢结构+彩钢板（防水等级≥IPX5），跨度根据堆存需求设计，确保全覆盖堆存区域；四周设置可活动的彩钢围挡（高度≥2.5m），雨季时关闭围挡，形成封闭空间，避免雨水斜向冲刷；非雨季时可部分打开围挡，保持通风，防止废布料霉变；

若受场地条件限制无法建设半封闭堆棚，需采用“双层遮盖+压边固定”措施：内层使用加厚防雨帆布（厚度≥0.8mm，防水等级 IPX6），外层覆盖 HDPE 防雨膜（厚度≥1.2mm），两层遮盖物边缘重叠≥50cm，并用沙袋或钢钎压实固定，每间隔 1.5-2m 设置一道压边，防止大风掀开；同时，遮盖物需定期检查（每周 1 次），发现破损、老化及时更换，建立检查记录台账。

（3）完善堆存管理措施

废布料堆存实行“分区分类、限高堆存”：按废布料种类（如纯棉、化纤、混合类）分区堆放，每区设置标识牌；堆高不超过 2m，堆体与围挡、顶棚的距离≥0.5m，预留通风和检查通道；

建立雨前、雨中、雨后检查制度：雨季来临前，全面检查防雨设施、导流沟、收集池是否完好；降雨期间，安排专人巡查，及时处理遮盖物松动、导流沟堵塞等问题；雨后及时清理收集池内积水和沉淀物，检查场地是否有渗漏痕迹，形成巡查记录；

配备应急物资：储备足量的备用防雨膜、帆布、沙袋、铁锹等应急物资，若遇极端暴雨导致遮盖设施破损，可快速采取临时封堵、导流措施，避免污染扩大。

以上措施符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中“贮存设施应采取防雨、防渗、防流失措施”的要求。

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、环境空气质量状况

项目位于贵州省安顺市西秀区大西桥镇狗场屯村，环境空气功能区划为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区。根据安顺市生态环境局2025年6月5日发布的《2024年安顺市生态环境状况公报》，西秀区环境空气质量达到国家二级标准，西秀区空气质量达标情况及环境空气质量综合指数分别见表3-1及表3-2。

表3-1 2023年西秀区空气质量达标情况表（μg/m³）

区（县）名称	有效天数	轻度污染天数	中度污染天数	重度污染天数	严重污染天数	达标天数	污染天数	达标天数比例
西秀区	366	2	0	0	0	364	2	99.5%

表3-2 2023年西秀区环境空气质量综合指数表

区（县）	IPM_{10}	$IPM_{2.5}$	ISO_2	INO_2	ICO	IO_3	综合指数	最大指数	主要污染物
西秀区	0.18	0.23	0.41	0.63	0.20	0.78	2.42	0.78	臭氧8h

综上，项目所在地环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单“生态环境部公告2018年第29号”二级标准，因此，本项目所在区域属于环境空气质量达标区。

特征污染物

根据生态环境部环境工程评估中心《建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南常见问题解答：

①如判定为需要开展大气专项评价，则按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求开展相关监测工作。如判定为无需开展大气专项评价，统一按照技术指南要求开展工作。

②技术指南中提到“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物”，其中环境空气质量标准指《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和地方的环境空气质量标准，不包括《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D、《苏联居住区标准》（CH245-71）《大气污染物综合排放标准详解》等导则或参考资料。排放的特征污染物需

要在国家、地方环境空气质量标准中有限值要求才涉及现状监测，且优先引用现有监测数据。因此本项目无需额外监测。

2、水环境质量状况

（1）地表水

项目位于贵州省安顺市西秀区大西桥镇狗场屯村，周边地表水主要为大西桥河（III类），大西桥河属于乌江水系，起于西秀区大西桥镇河桥村，止于平坝区天龙镇天龙村，流经大西桥镇、天龙镇，河长 14.6km，汇入猫跳河，区域水系图（**见附图 2**），**评价区域内大西桥河下游无饮用水源及保护区**。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）》要求可以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。本项目与引用监测数据项目距离约 4km，引用报告书的地表水监测点位为大西桥河，满足引用数据要求，可以引用。

为了解大西桥河水质现状，本次引用《贵州申元种猪养殖有限公司养猪场环境影响报告书》委托贵州聚信博创监测技术有限公司于 2024 年 8 月 13 日至 15 日对大西桥河地表水环境现状监测数据，引用监测数据的监测点位于本项目西侧大西桥河上游约 4km 处（**详见附图 3**）。监测统计分析结果如下表所示：

表 3-3 各监测断面水质现状监测结果统计表（单位：mg/L，pH、粪大肠菌群除外）

监测断面	项目指标	pH	SS	COD	BOD_5	NH_3-N	TP	高锰酸盐指数	粪大肠菌群（MPN/L）
	（GB3838-2002）III类	6~9	/	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤6	≤10000
W1	平均值	/	5	8	1.3	0.167	0.01	1.85	170
	最高值	7.65	6	9	1.4	0.194	0.02	1.93	190
	标准指数	0.33	/	0.45	0.35	0.194	0.10	0.32	0.019
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
W2	平均值	/	8	14	1.2	0.255	0.07	3.12	263
	最高值	7.81	9	14	1.3	0.280	0.08	3.26	280

	标准指数	0.41	/	0.7	0.33	0.280	0.40	0.54	0.028
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
W3	平均值	/	6	12	1.6	0.398	0.02	2.19	203
	最高值	7.86	7	12	1.9	0.445	0.03	2.26	220
	标准指数	0.43	/	0.6	0.48	0.445	0.5	0.38	0.022
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，各监测断面中各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。另根据安顺市生态环境局 2025 年 6 月 5 日发布的《2024 年安顺市生态环境状况公报》，2024 年对国控、省控、水功能区共计 23 个断面(垂线)开展监测,监测结果表明除伍官屯为劣Ⅴ类,其余均达到或优于规定水质类别,水质达标率 95.65%。

综上可知，项目所在区域地表水环境质量现状较好。

（2）地下水

根据现场踏勘了解及向当地居民了解，项目占地范围内及周边未见地下水出露，区域地下水质量满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。本项目用地范围内均进行了硬底化，项目危废暂存间环评要求进行重点防渗处理，项目生产污水回用不外排，不存在土壤、地下水污染途径，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)》，原则上不开展环境质量现状调查。

3、声环境质量状况

项目位于贵州省安顺市西秀区大西桥镇狗场屯村，厂界外周边 50 米范围内存在一户声环境保护目标。为了解项目区域声环境质量现状，建设单位特委托贵州元烁环境检测技术有限公司于 2025.11.13 日对 50m 范围内居民点进行了声环境质量现状进行监测，报告编号“YSBG202511007”（**见附件 5**），监测结果如下表：

表 3-4　声环境质量监测结果一览表

检测点位	检测日期	检测时段	检测结果 Leq dB（A）	标准限值 dB（A）	是否达标
东南侧 40m 敏感点—狗场屯村居民（散户）	2025.11.13	昼间	49	60	是
		夜间	35	50	是

根据监测结果可知，厂界 50m 范围内居民点声环境可以达到《声环境

质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

4、土壤环境质量状况

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）》，原则上不开展土壤环境质量现状调查，项目地面均进行硬化，不存在土壤污染途径。

5、生态环境质量现状

根据现场踏勘可知，项目厂房所在地四周主要为农田，不存在重点保护野生动植物。根据安顺市生态环境局 2025 年 6 月 5 日发布的《2024 年安顺市生态环境状况公报》，西秀区生态质量类型为二类，总体生态环境质量较好。

环境保护目标

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

项目位于贵州省安顺市西秀区大西桥镇狗场屯村，根据项目区与周边的环境敏感点关系，环境保护目标详见表 3-5：

表 3-5　环境保护目标一览表

环境要素	保护目标名称	坐标		保护对象	保护内容	相对厂址方位	最近距离（m）	保护要求
		经度	纬度					
环境空气	大地梗居民	106°8′2.197″	26°21′19.398″	居民	20 户约 80 人	北	310	区域环境空气满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准
	狗场屯村居民（散户）	106°08'21.352"	26°20'54.109"	居民	1 户约 3 人	东南	40	
声环境	狗场屯村居民（散户）	106°08'21.352"	26°20'54.109"	居民	1 户约 3 人	西南	40-50	厂界满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准
地表水	大西桥河			水质	河流水质	西侧	135	满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类
地下水	项目厂界外 500m 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						/	区域地下水满足《地下水质量标准》（GB/T14848–2017）中III类标准

	生态环境	周边自然生态环境	/	禁止占用、破坏厂界外植被、作物等

污染物排放控制标准

根据本项目的生产特征以及可能对环境产生的影响，采用如下污染物排放标准对建设项目排放的污染物进行控制：

1、大气污染物排放标准

施工期产生的大气污染物执行《施工场地扬尘排放标准》（DB52/1700-2022）；项目营运期大气污染源主要为破碎及造粒废气，其中，非甲烷总烃、颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级浓度限值要求，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 限值要求。厂界废气颗粒物、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织浓度限值要求，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 限值要求，厂界氨气及硫化氢执行《贵州省环境污染物排放标准》（DB52_864-2022）表 2 无组织浓度限值标准，详见表 3-6：

表 3-6　项目大气污染物排放限值一览表

标准名称	标准号	排放方式	污染物	最高允许排放浓度限值	最高允许排放速率	备注
施工场地扬尘排放标准	DB52/1700-2022	无组织	PM_{10}	150μg/m³	/	施工期
大气污染物综合排放标准	GB16297-1996	有组织	非甲烷总烃	120μg/m³	10kg/h	运营期 DA001
			颗粒物	120mg/m³	3.5kg/h	
恶臭污染物排放标准	GB14554-93		臭气浓度	2000（无量纲）	/	
恶臭污染物排放标准	GB14554-93	无组织	臭气浓度	20（无量纲）	/	运营期厂界
大气污染物综合排放标准	GB16297-1996	无组织	非甲烷总烃	4mg/m³	/	
			颗粒物	1mg/m³	/	
贵州省环境污染物排放标准	DB52_864-2022	无组织	氨气	1	/	
			硫化氢	0.05	/	

2、水污染物排放标准

本项目采取雨污分流制。项目生产废水（破碎、清洗废水、冷却废水）经处理达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB_T 19923-2024）洗涤用水水质标准后回用，生活废水经旱厕收集后定期清掏肥田，不外排。具体回用水质标准见下表所示：

表 3-7 《城市污水再生利用 工业用水水质》 单位:mg/L (pH 无量纲)

项目	pH	COD	BOD_5	NH_3-N	石油类	阴离子表面活性剂	色度	SS
《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)中洗涤用水水质标准	6.0~9.0	≤50	≤10	≤5	≤1	≤0.5	≤20	-

3、噪声排放标准

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）；项目位于农村地区，运营期产生的噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，具体的限值要求见表 3-8。

表 3-8 噪声排放标准 单位 dB（A）

标准名称	功能区类别	昼间	夜间	备注
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）	/	70	55	施工期
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	2 类	60	50	运营期

四、固体废弃物排放标准

一般固体废物采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物，其贮存过程需满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

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》（GB 18597-2023）及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)中有关危险废物收集、贮存要求。

总量控制指标	根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》以及《主要污染物总量减排核算技术指南（2022年修订）》等相关文件，污染排放总量控制指标有：1、大气环境污染物：挥发性有机物、氮氧化物；2、水环境污染物：化学需氧量、氨氮。 根据部令2019年第11号《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于“三十七、废弃资源综合利用业42、93、金属废料和碎屑加工处理421，非金属废料和碎屑加工处理422、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”，属于简化管理类别，适用《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034-2019）技术规范，简化管理废塑料加工工业排放口为一般排放口。根据该技术规范要求，排污单位一般排放口和无组织废气排放生产单元不许可排放量，因此项目废气无需申请大气排放总量。 项目生产过程废水经沉淀后回用，生活污水经旱厕收集后定期清掏肥田，故根据技术规范要求不许可排放浓度和许可排放量。因此，项目无需申请废水污染物排放总量。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目为租用贵州省安顺市西秀区大西桥镇狗场屯村已建厂房进行生产，厂房土建施工已完成，经设备安装后即可投入使用。本次对已建成内容采用回顾性分析说明施工期采取的环保措施。设备安装施工人数为 5 人，施工人员均为当地村民，回家食宿。根据本项目的工程特点，施工期的环境影响主要来自施工扬尘、噪声、废水、固废污染等几方面： **一、施工期废气环境保护措施** （1）施工扬尘保护措施 施工主要来源于运输车辆扬尘。为减少扬尘对周边环境的影响，企业主要采取以下措施进行控制： ①及时对施工场地地面进行清扫，加强洒水降尘，使作业路面保持一定的湿度，及时清理建筑垃圾等进行控制。 ②将施工活动控制在厂区红线范围内工作，减少扬尘的产生量和预防水土流失。 施工期废气经以上措施处理后废气排放满足《施工场地扬尘排放标准》（DB52/1700-2022）中表 1 标准，对大气环境影响很小。 （2）尾气 施工设备运输将产生汽车尾气，其主要污染物是未完全燃烧产生的 CxHy 和 CO、NOx 等，这种污染源较分散且具有流动性，表现为局部和间歇性，项目工程较量小，故污染物排放量不大，仅在施工期间产生，对周边大气环境影响很小。 **二、施工期水污染物环境保护措施** 施工期员工生活污水主要为洗手废水，产生量约 0.2m^3/d，排放系数按 80%计算，即排放量为 0.18m^3/d，用于厂区洒水降尘，施工期员工如厕产生废水经已建旱厕收集后定期清掏肥田。 **三、施工期噪声环境保护措施** 施工期噪声主要为施工车辆及设备安装、焊接等噪声，噪声源强约为 70~95dB(A)。项目东南侧厂界外约40m处存在一户居民，为了尽量降低施工噪

声对周边居民的影响，环评建议采取以下措施降低施工噪声的影响：

①合理安排强噪声施工作业的时段，特别是在晚上22:00时至次日6:00时，中午12:00至14:00，禁止使用强噪声设备。

②选用低噪声施工设备，尽量将噪声源强降到最低。

③对生产设备的装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷。

④施工时应尽量将高噪声设备错开使用，避免高噪声设备叠加使用造成噪声影响增大，减小噪声影响范围。

⑤与可能受噪声影响的单位和居民，施工单位应及早同当地居民协调，征得当地居民理解，并在施工期设立热线投诉电话，接受噪声扰民投诉，并对投诉意见及时、认真、妥善的处理。

通过以上噪声污染防治措施并加上严格的施工管理，可以使施工场界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GBl2523-2011）的规定，对附近敏感点的影响可接受。

四、固体废物环境保护措施

项目施工期的主要固废为建筑垃圾及施工人员生活垃圾等，分析相关影响及措施如下：

（1）生活垃圾

生活垃圾按人均产生量 0.5kg/d 计算，施工期人数按最大 5 人计，则生活垃圾产生量为 2.5kg/d，经垃圾桶统一收集后运至村里生活垃圾集中收集处。

（2）建筑垃圾

项目施工建筑垃圾主要为废包装袋等，属于一般工业固废。严禁随意丢弃，分类收集，充分利用其中可再生部分，废包装袋等可再生部分外售给物资回收单位，不可回收利用的统一收集后与生活垃圾一同清运至村里生活垃圾集中收集点。

经采取以上措施后，本项目施工期产生的固体废物对周围环境影响较小。

五、施工期生态环境影响及保护措施

本项目租用已建成标准化厂房开展生产活动，厂区土建工程已全部完工，场地地面均已实现混凝土硬化处理，无新增土建施工、场地开挖、植被清理等工程内容。项目周边用地类型以耕地及基本农田为主，评价区域内常见生

	物主要为耕地生态系统伴生的蟋蟀、步甲虫等小型爬行类、节肢动物，此类生物适应性强、分布广泛，无珍稀保护属性，生态系统整体结构简单、敏感性较低。因此项目施工期对周边生态的影响极小。

运营期环境影响和保护措施

一、废气环境影响及保护措施

1、废气源强

项目营运期废气为造粒熔融挤出废气及废塑料恶臭，产排情况如下表所示：

表 4-1 废气污染源产生、正常排放汇总表

产排污环节	排放形式	污染物种类	污染物产生量和浓度			污染治理设施					污染物排放量和浓度			排放口基本情况						排放标准	
			产生浓度 mg/m³	产生量		处理能力 m³/h	收集效率 %	去除效率 %	是否可行技术	处理工艺	排放浓度 mg/m³	排放量		编号及名称	高度 m	内径 m	温度 ℃	类型	地理坐标	浓度 mg/m³	速率 kg/h
				kg/h	t/a							kg/h	t/a								
熔融挤出废气	有组织排放	非甲烷总烃	10.938	0.6556	1.5755	20000	90	49	是	密闭集气罩（4个）+1台两级活性炭（集中再生）装置	16.765	0.3355	0.803	DA001 挤出废气排放口	15	0.8	25	一般排放口	E115°28′53.684″,N28°29′38.321″	120	/
		臭气浓度	/	/	不定量分析						/	/	不定量分析							/	2000（无量纲）

	无组织排放	非甲烷总烃	/	0.073	0.175	/	/	/	/	车间通风	/	0.073	0.175	/	/	/	/	/	/	1.5	/
		臭气浓度	/	/	不定量分析	/	/	/	/		/	/	不定量分析	/	/	/	/	/	/	20	/

表 4-2 废气污染源非正常排放汇总表

产排污环节	污染物排放形式	污染物种类	非正常排放频次			污染物排放量和浓度			排放口基本情况							控制措施
			次数	单次持续时间	总排放时间	排放浓度 mg/m³	排放量		编号及名称	高度	内径	风速	温度	类型	地理坐标	
			次/年	小时	小时		kg/h	kg/a	/	m	m	m/s	℃	/	/	
熔融挤出废气	有组织	非甲烷总烃	2	1	2	32.8	0.656	1.312	熔融挤出废气排放口 DA001	15	0.8	11.058	40	一般排放口	E106°8′4.906″,N26°21′7.451″	企业应加强管理，一旦废气治理系统故障，立即停产检修，防止事故废气排放。
		臭气浓度	2	1	2	/	/	/								

2、废气源强核算过程

（1）造粒熔融挤出废气

本项目在加热熔融工序对塑料加热到熔融状态，由于加热温度控制在允许范围内，塑料不发生裂解，但会产生少量挥发性有机气体，该挥发性有机气体主要为非甲烷总烃。拟建项目所使用的造粒机均为电加热设备，造粒机对废塑料的加热温度均低于 PE、PP 塑料的热裂解温度。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-4220 非金属废料和碎屑加工处理行业》（生态环境部，2021 年第 24 号），废 PP/PE 挤出造粒工艺中产生的挥发性有机物（以非甲烷总烃）的排放系数，按 350g/t 产品计，项目废旧塑料粒子材料的年产量为 0.5 万 t/a，则非甲烷总烃的产生量约 1.75t/a，产生速率为 0.729kg/h（年工作时间为 2400 小时）。

废气控制措施：环评要求在每台挤出机上方设置密闭负压集气罩（共计 4 个集气罩）对有机废气进行收集，未收集部分进行无组织排放。收集后的有机废气引入 1 台两级活性炭吸附装置（集中再生）进行处理后经 1 根排气筒 DA001 有组织排放，风机风量设计为 20000m^3/h，根据《主要污染物总量减排核算技术指南》（2022 年修订），密闭负压集气罩收集效率按 90%计，两级活性炭吸附（集中再生）的处理效率按 49%计，则有组织排放量约为 0.803t/a，排放速率 0.335kg/h，排放浓度 16.75mg/m^3，未收集的非甲烷总烃无组织排放，无组织排放量为 0.175t/a，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值要求。

（2）废塑料恶臭

废塑料在加热过程中会产生异味，刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损坏生活环境的气体物质（以“臭气浓度”表征）。臭气的组成复杂，是一个很难定量和定性的复杂物质。由于项目产生的恶臭点产生量不稳定，较难定量，因此本次评价不作定量分析。

项目废塑料加工过程中产生的臭气由生产线熔融溢出口的引风集气装置一并收集，参考《天津市华鑫达投资有限公司塑料产业工业园区项目环评报告》及其环保验收监测数据（其规模为处理进口废塑料 50 万 t/a），本项目造粒处理规模为 0.5 万吨废塑料，总处理量远小于 50 万 t/a，且该项目与本项目生产工艺基本一致，主要包括：破碎、挤出等工序，因此本项目污染物产生情况可参照该项目。该报告生产过程中臭气浓度小于 3000（无量纲），经活性炭吸附处理后，排放浓度小于 400（无

量纲）。所以本项目臭气浓度经两级活性炭吸附处理后，排放的臭气浓度＜400（无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中排放限值要求。

（3）污水处理设施恶臭

项目配备的污水处理设施在清洗、破碎及冷却废水时，会有少量恶臭气体产生。恶臭废气中主要污染物为 NH_3、H_2S、臭气浓度。根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究：每处理 1g 的 BOD_5，可产生 0.0031g 的 NH_3 和 0.00012g 的 H_2S，项目废水中 BOD_5 产生浓度约为 36.1mg/L，经项目污水处理设施处理后，废水中 BOD_5 浓度为 10mg/L，污水处理设施处理项目废水量为 170001m³/a，废水中 BOD_5 处理量为 6.14t/a，则项目污水处理设施 NH_3 产生量为 0.019t/a、H_2S 产生量为 0.00074t/a，为无组织排放。针对项目污水处理设施运行产生的恶臭，项目污水处理设施各构筑物均加盖密闭，在污水处理设施附近喷洒除臭剂，减小恶臭气体的扩散。经过以上措施后，净化效率达到 50%，则本项目污水处理设施 NH_3 排放量为 0.0095t/a，H_2S 排放量为 0.00037t/a，臭气浓度浓度小于 20，污水处理设施恶臭对周边环境影响较小。

3、废气治理措施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范—废弃资源加工工业》（HJ 1034—2019）表 A.1 废弃资源加工工业排污单位废气污染防治可行技术参考表，废塑料熔融挤出非甲烷总烃处理可行性措施为高温焚烧，催化燃烧，活性炭吸附。本项目采用两级活性炭吸附装置（集中再生）处理非甲烷总烃，可使厂区废气达标排放，本项目采用技术可行。

废气处理工艺原理：

活性炭吸附装置：活性炭是一种非极性吸附剂，具有疏水性和亲有机物的性质，它能吸附绝大部分有机气体，如苯类、醛酮类、醇类、烃类等以及恶臭物质，因此，活性炭常被用来吸附和回收有机溶剂和治理恶臭物质。同时由于活性炭的孔径范围宽，即使对一些极性吸附质和一些特大分子的有机物质，仍然表现出了它的优良的吸附能力，如在 SO_2、NOx、Cl_2、H_2S、CO_2 等无机气体治理中，有着广泛的用途。因此，在吸附操作中，活性炭是一种首选的优良吸附剂。因此使用活性炭吸附装置处理有机废气是可行的。

活性炭吸附装置的净化原理是有机废气正压或负压进入活性炭吸附器塔体，由

于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力，当此固体表面与气体接触时，就能吸引分子，使其凝聚并保持在固体表面，污染物物质从而被吸附，废气经过滤器后，进入设备排气系统，净化的气体高空达标排放。

根据《工业有机废气净化用活性炭技术指标及试验方法》（LY/T3284-2021），每吨活性炭吸附挥发性有机物至少为 200kg，本项目两级活性炭有机废气需吸附量为 0.772t/a，活性炭用量为 0.772/0.20=3.86t/a，参考荆门市《挥发性有机物治理活性炭使用管理通知》：填充量与处理风量比≥1:7000，单级最低填充量：20000m^3/h÷7000≈2.86m^3，两级总容积：2.86m^3×2=5.72m^3，活性炭吸附装置一次填充量：5.72m^3×450kg/m^3≈ 2574kg（约 2.57 吨）。综上，为保证活性炭吸附效率，建议活性炭更换周期设置为半年一次，可满足本项目有机物吸附处置要求。

项目活性炭集中再生方式为交由具有危险废物处置资质的单位集中再生处理，厂区内不设置活性炭集中再生设备。

4、废气自行监测计划

本项目废气监测要求参照《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034—2019）。项目废气监测要求详见表 4-5。

表 4-5 废气监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DA001 熔融挤出废气排放口	非甲烷总烃	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放标准
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放标准
厂界	非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放标准
	颗粒物		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放标准
	氨气		《贵州省环境污染物排放标准》（DB52_864-2022）
	硫化氢		《贵州省环境污染物排放标准》（DB52_864-2022）
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放标准

二、废水环境影响及保护措施

1、废水污染源强分析

本项目厂区废水实行雨污分流。生活污水经旱厕收集后定期清掏肥田，不外排；清洗、破碎及冷却废水经污水管道排入一体化污水处理设施处理满足《城市污水再

生利用 工业用水水质》（GB_T 19923-2024）洗涤标准后通过循环水池回用于生产，不外排；厂区初期雨水经集水沟收集到初期雨水池（25m³）后经沉淀回用于生产，不外排，非初期雨水通过雨水沟导流，自然排放至外环境。本项目下游自然受纳水体为西侧大西桥河，其执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

①生活污水

项目劳动定员 8 人，年生产 300d，厂区不设食宿，用水量按《用水定额》（DB52/T725-2025）中农村分散式供水 100L/（人·d）计，则员工生活用水量约为 0.8m³/d（240m³/a），生活污水的产生量按用水量的 80%计算，则项目生活污水的产生量约为 0.64m³/d（192m³/a）。主要污染物种类浓度约为：主要污染物为：COD：350mg/L、BOD_5：200mg/L、SS：150mg/L、NH_3-N：30mg/L。

②破碎、清洗废水

类比《海州区凯旋废旧选分厂年分选加工清理 5000 吨废旧塑料项目竣工环境保护验收报告》，验收期间生产工况达到 75%以上。该项目所用原料主要为 PP、PE、PET 等，采用湿法破碎，采用清洗机清洗，且不添加任何清洗剂。本项目与该类比项目所采用的原料、破碎清洗工艺具有相似性，因此本项目废水污染源类比该项目可行。

该类比项目验收监测时间为 2019 年 1 月 19 日～20 日，一天监测四次，污染物产生的平均浓度（即为进水浓度，引用验收期间的监测报告详见**附件 8**）为 COD：129mg/L、BOD_5：36.1mg/L、SS：317mg/L、NH_3-N：4.624mg/L、石油类：2.52mg/L。

③冷却废水

项目采用水冷的方式对挤出后的废塑料进行冷却，冷却水与物料直接接触。本项目设备冷却循环水量约 60m³/h（480m³/d，144000m³/a）。经查阅资料并参考同类型企业《江西千通管业有限公司 HDPE 新材料生产及管材制造建设项目（一期）环境影响报告书》（2025 年 4 月批复，原料、工艺流程与本项目相同，本项目废水污染源类比该项目可行），设备循环冷却水产污系数约为 COD 100mg/L，SS100mg/L，石油类 1mg/L。

2、废水治理设施可行性分析

（1）生活污水清掏肥田的可行性分析

项目运营期生活污水量为 0.64m³/d（192m³/a），本项目租赁厂房有已建的占地

面积为 15m² 旱厕（旱厕下方设置有 15m³ 三格式地埋化粪池进行储粪，其密闭、不渗、容积符合同类模式厕所要求，且自企业投运以来未发生过粪水泄漏事件）可依托，根据业主与租赁方核实，该旱厕建设期间已按照《农村户厕卫生规范》（GB 19379-2012），设置有混凝土防渗防渗衬层，旱厕能贮存厂区员工约 23.4 天的生活污水量，贮存时间足够，能使得项目产生的生活污水得到足够的熟化处理。本项目产生的生活污水量较小，且为不连续排放，委托当地村民定期清掏运走用于村民自有农用地施肥处置，因项目所在地为农村地区，周边存在大片耕地及农田，常年种植农作物，能完全消纳本项目产生的生活污水。综上所述，项目产生的生活污水经旱厕收集后用于周边旱地肥田可行。

（2）破碎废水、清洗、冷却废水回用及处理工艺可行性分析

1）生产废水的污水处置工艺比选

表4-6　生产废水污水处置工艺比选一览表

工艺方案	核心处理单元	处理原理	占地面积（㎡）	投资成本（万元）	运行成本（元/吨水）	操作难度	达标可行性（是否满足 GB_T 19923-2024 表 1）	核心优势
方案一：一体化 A/O 工艺	格栅+一体化 A/O 设备+厂区沉淀池（辅用）	格栅拦截塑料等大颗粒 SS；一体化设备内厌氧段降解部分 COD，好氧段降解 COD、BOD_5并硝化 NH_3-N；辅用拟新建 2 个共计 94m³沉淀池暂存	20-30	15-20	1.2-1.8	简单（自动化运行，仅需定期巡检）	是（COD≤50mg/L、BOD_5≤10mg/L 等）	占地最小，设备集成化；投资最低；操作最简单
方案二：混凝沉淀+生物接触氧化工艺（紧凑型）	格栅+小型混凝沉淀池+紧凑型生物接触氧化池+厂区沉淀池	格栅预处理；混凝沉淀（投加 PAC+PAM）降低 SS 至 50mg/L 以下、辅助降 COD；紧凑型接触氧化池（填料密集）降解有机物与 NH_3-N	30-40	20-25	1.5-2.2	中等（需定期投药、检查填料）	是（污染物去除率稳定，抗冲击性强）	处理效率高，适配轻度污染；辅用现有沉淀池，减少新增占地

	（辅用）							
方案三：间歇式SBR工艺（小型）	格栅+小型SBR反应池+厂区沉淀池（辅用）	格栅预处理；SBR反应池通过“进水-曝气-沉淀-排水”间歇运行，同步完成有机物降解、NH_3-N硝化与污泥分离；辅用拟新建2个共计94m³沉淀池暂存	25-35	18-23	1.3-1.9	中等（需设定运行周期，自动化可控）	是（适应水质波动，无需额外二沉池）	无独立二沉池，占地较省；对水量波动适应性强，适合间歇排

综合来看，方案一（一体化A/O工艺）在占地面积、投资成本、运行成本和操作难度上均更具优势，因此本项目选择设置A/O处理工艺处理废水。具体工艺流程如下：

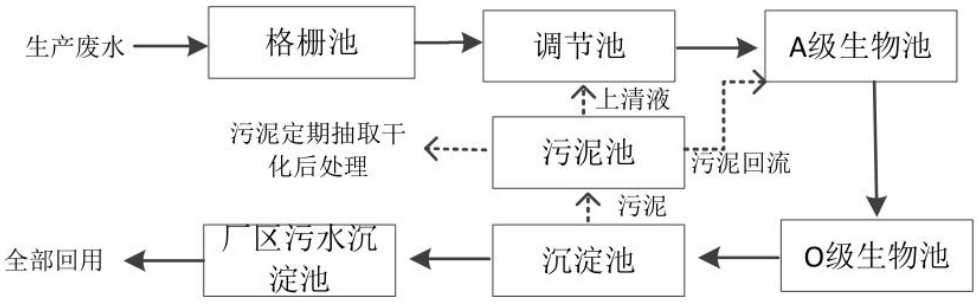


图 4-1　污水处理设施处理工艺流程图

工艺流程简述：

①生产废水收集后首先进入格栅，去除塑料颗粒等大颗粒杂质；

②预处理后的废水进入核心处理设备一体化 A/O 设备，通过缺氧和好氧两段处

理降解污染物；

③处理达标后的废水进入厂区现有拟新建 2 个共计 94m³沉淀池暂存；

④最终用于综合利用，实现不外排目标。

上述工艺已为成熟工艺。因项目破碎废水、清洗废水主要来源于湿式破碎和清洗，清洗脱水废水中主要的污染物为清洗过程中产生的物理杂质（泥土、灰尘）和湿式破碎过程中产生的破碎颗粒物（塑料成分），因此所含污染物主要为 COD、SS 和石油类等物质，因不使用清洗剂，无其它外源物质的引入，且根据《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》(HJ1034-2019)，厂区废水处理可行措施有预处理：沉淀，气浮，混凝，调节，其他；生化处理：活性污泥法，序批式活性污泥法（SBR），缺氧/好氧法（A/O），厌氧/缺氧/好氧法（A2/O），氧化沟法，膜生物法（MBR），曝气生物滤池（BAF），生物接触氧化法，周期循环活性污泥法（CASS），其他。因此，缺氧/好氧法（A/O）处理工艺处理本项目废水可行。

2）清洗、破碎、冷却生产废水回用的可行性分析

根据《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB_T 19923-2024）表 1 标准，处理后废水需满足：COD≤50mg/L、BOD_5≤10mg/L、NH_3-N≤5mg/L、SS≤/mg/L，而项目原水水质为 COD：129mg/L、BOD_5：36.1mg/L、SS：317mg/L、NH_3-N：4.624mg/L，AO 工艺（缺氧+好氧）对该类轻度污染废水的处理效率可满足要求：

COD 去除：缺氧段降解部分易降解有机物，好氧段通过微生物代谢将 COD 降至≤50mg/L，去除率达 65%以上；

BOD_5去除：好氧段微生物高效分解可生化有机物，BOD_5去除率≥85%，稳定降至≤10mg/L；

SS 控制：AO 工艺配套沉淀池（或一体化设备内置沉淀单元）可将 SS 从 317mg/L 降至≤30mg/L，避免回用堵塞清洗设备；

NH_3-N 去除：好氧段硝化菌将 NH_3-N 转化为硝酸盐，去除率≥60%，满足≤5mg/L 标准。

经 AO 工艺处理后，废水水质完全符合 GB_T 19923-2024 表 1 标准，为回用奠定核心水质基础。

项目废塑料清洗、破碎、冷却回用水质的核心要求是 **“低污染、无堵塞、不影响产品/设备性能”**，处理后废水回用的适配性主要体现在：

①低 SS 特性适配清洗需求：SS≤30mg/L 可避免塑料表面残留杂质，同时防止清洗设备管路堵塞，保障清洗效率；

②低 COD/BOD_5满足环保与安全要求：有机物含量达标可避免回用过程中滋生微生物、产生异味，且不会对废塑料再生品质造成污染；

③低 NH_3-N 及无毒性风险：水质符合工业回用标准，不会对破碎、冷却设备产生腐蚀，也不会影响后续塑料加工环节的产品质量；

④水量与工况适配：处理后废水可直接匹配清洗、冷却工序的用水强度，无需额外水质调质，实现稳定回用；

⑤操作可行性高

一体化 AO 设备自动化程度高，处理后废水可直接接入暂存于厂区污水沉淀池后用泵抽取回用，无需改造现有清洗工艺，运维难度低，符合企业“简单易操作”的实际需求。

3、废水监测要求

本项目废水监测参照《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034—2019）执行。项目破碎废水、清洗废水、冷却废水循环使用，不外排，生活污水经旱厕收集后定期清掏肥田，初期雨水收集后经沉淀处理回用，则根据该技术规范可知，项目废水无需开展废水自行监测。

三、声环境影响和保护措施

1、噪声源强分析

本项目噪声主要来自湿式破碎机、脱水机、新材料挤出机、切粒机、打包机、风机等各种生产设备运行产生的噪声，其声级值为 80~90dB（A），噪声源强具体见表 4-6：

表 4-6 项目主要噪声源源强 单位：dB（A）

序号	设备名称	数量	位置	噪声值 dB（A）	持续时间（h/a）
1	湿式破碎机	4	车间内	85	2400
2	清洗系统	4		80	2400
3	新材料挤出机	4		75	2400
4	切粒机	4		80	2400
5	打包机	4		75	2400
6	水泵	6		80	2400
7	铲车	3	厂区	80	偶发
8	风机	1	车间外	85	2400

噪声源与厂界距离见下表：

表 4-7　各声源与厂界距离

固定声源设备名称	与各厂界距离			
	东厂界（m）	南厂界（m）	西厂界（m）	北厂界（m）
湿式破碎机	20	13	19	70
清洗系统	21	13.5	21	71.2
新材料挤出机	20.5	10	20.8	67
切粒机	18	12.6	26	65
打包机	19	11.5	22.2	62
水泵	15	12.5	30	72
铲车	22	46	25.5	60
风机	19.5	26	24	68.8

为了减小本项目噪声源对周边环境造成影响，本环评提出以下防治措施：

（1）生产设备均置于车间内，利用车间墙壁的阻隔作用，减小振动产生的噪声向外传播。

（2）在保证工艺生产的同时注意选用低噪声的设备，合理布局，高噪声设备主要置于厂区中部，远离西南侧 50m 范围内的一户居民点，夜间不生产；对设备仪器设置减振基础和减振台座，尽量避免高噪声设备同时使用。

（3）加强噪声设备的维护管理，避免因不正常运行所导致的噪声增大。

（4）高噪声设备非必要情况错开使用，减少对厂区外环境的影响。

（5）加强绿化，在厂界四周设置绿化带以起到降噪的作用，减小对外环境的影响。

（6）加强进出车辆的管理，尤其是夜间车辆的进出，如限速禁鸣等措施。

（7）必须在厂房内进行物料的装卸，利用厂房隔声及设备减震等措施减小对外环境的影响，严禁露天装卸。

项目夜间不进行生产，采取以上降噪措施后，可以降低噪声 20dB（A）。

本次噪声预测主要根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）以下公式进行计算：

①噪声贡献值（Leqg）计算公式为：

$$L_{eqg}=10\lg\left(\frac{1}{T}\sum_{i}t_i10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中：　Leqg ——噪声贡献值，dB；

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；

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB。

②无指向性点声源几何发散衰减的基本公式：

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

式中：Lp(r) ——预测点处声压级，dB；

$Lp(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0——参考位置距声源的距离。

③噪声预测值（Leq）计算公式为：

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

式中： Leq ——预测点的噪声预测值，dB；

Leqg——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

Leqb——预测点的背景噪声值，dB。

本项目噪声预测结果如下表所示：

表 4-8 本项目噪声预测结果一览表

点位	贡献值 dB（A）	标准限值		达标情况
		昼间	夜间	
东厂界（m）	56.5	60	50	达标
南厂界（m）	58.1	60	50	达标
西厂界（m）	55.0	60	50	达标
北厂界（m）	44.1	60	50	达标
注：项目夜间不生产。				

由于本项目属于扩建性质，目前已有的一条年产 1.4 万吨布碎片生产线配备了一台碎布机噪声设备。为此，本项目已委托贵州元烁环境检测技术有限公司，于 2025 年 11 月 13 日对企业厂界噪声进行了专业监测，具体监测结果详见上文表 2-13。本项目对现有噪声源强及新增噪声源强的预测结果如下表所示：

表 4-9 本项目与现有噪声源强叠加预测结果一览表

点位	贡献值 dB(A)	现状值 dB(A)	叠加值 dB(A)	昼间标准限值 dB（A）	达标情况
东厂界（m）	56.5	52	57.82	60	达标
南厂界（m）	58.1	53	59.27	60	达标
西厂界（m）	55.0	55	58.01	60	达标
北厂界（m）	44.1	54	54.42	60	达标
注：项目夜间不生产。					

项目各噪声源在敏感点处噪声预测结果见下表：

表 4-10　敏感点噪声预测结果一览表（dB）

敏感点位置	昼间		
	现状值	贡献值	叠加值
项目东南侧约 40m 处	49	26.06	49.02

根据预测结果可知，项目运营期经采取以上措施处理后厂界昼间噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值，项目距最近居民点居民约 40m，经距离衰减后项目噪声到敏感点贡献值较低，声环境敏感点满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类标准限值，项目采取的降噪措施合理可行，项目噪声对声环境影响可接受。

2、监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），项目需开展噪声监测，监测内容详见下表：

表4-11　项目噪声监测内容一览表

产污节点	监测点位	监测项目	监测频次	监测时段	标准限值 dB（A）
设备噪声	厂界	等效声级 dB（A）	1 次/季度	昼间	≤60

四、固体废物环境影响和保护措施

1、固废源强分析

本项目运行后产生的固体废物主要是废塑料包装袋、不合格产品、废过滤网、循环站污泥、废活性炭、废矿物油、废矿物油包装桶、废弃含油抹布、劳保用品、生活垃圾等。

（1）废塑料包装袋

项目废塑料的原料包装袋产生量为 20t/a，该固废属于一般工业固废，固废代码为 SW17，900-003-S17 其他废物，外售综合利用。

（2）边角料及不合格品

生产过程中会产生一定量的边角料及不合格产品，边角料及不合格品筛选出来后返回工艺进行重新破碎熔融，根据建设单位提供资料，本项目边角料及不合格品产生量约为 0.1%，则生产过程中的不合格产品产生量为 5t，产生的不合格品回用于生产。固废代码为 SW17，900-003-S17 废塑料。

（3）循环水站污泥

本项目污泥主要来自项目拟设置的一体化污水处理设施。因本项目原料为已经

初步分拣，清洗后的塑料片，不含不合格原材料夹杂物，如金属、泥沙、玻璃等，因此其主要污染因子为悬浮物，因此本项目污泥属于一般工业固废，代码为 SW07，900-099-S07。根据建设单位提供的资料，污水处理污泥产生量（含水率 98%）约为 10t/a（0.033t/d），污泥经污泥脱水机脱水后（含水率降至 60%），则项目污泥产生量（干重）约为 6.12t/a，暂存在一般固废暂存间，干化后转运至村垃圾收集点，由当地环卫部门统一处置，对周边环境影响较小。避免厌氧发酵产生恶臭或影响污泥性质，建议每 15 天进行一次污泥清掏（排泥）。

（4）废过滤网及残渣

因在挤出成型过程中熔融态的塑料需从铁质滤网的网眼中挤出成型，当熔融态的塑料在滤网表面冷却凝固后，会堵塞铁质滤网，影响成条速率，因此需定期更换滤网，附着滤网残渣产生量约为0.5/a（属于一般工业固废，代码为SW19，900-003-S17）；废弃滤网产生量为1t/a（属于一般工业固废，代码为SW59，900-009-S59），则废过滤网及残渣总产生量为1.5t/a，定期收集后交由过滤网生产厂家回收利用。

根据《废塑料加工利用污染防治管理规定》（环境保护部、发展改革委、商务部联合公告2012年第55号）“废塑料加工利用单位应当以环境无害化方式处理废塑料加工利用过程产生的残余垃圾、滤网；禁止交不符合环保要求的单位或个人处置。禁止露天焚烧废塑料及加工利用过程产生的残余垃圾、滤网”。本环评建议建设单位将本项目过滤网及残渣委托给厂家回收处置，该协议必须在项目正式生产运营前完成协议签订，确保项目运营与环保工作同步推进，并在协议中约定回收期限、回收次数及违约责任，规范运营期废过滤网及残渣的处置，禁止随意丢弃废过滤网及残渣。

（5）废活性炭

根据上文分析，活性炭的更换按照每吨活性炭吸附挥发性有机物 200kg 计算，则活性炭更换周期设置为半年一次，项目活性炭吸附装置的一次填充量约为 2.57 吨，则年产生废活性炭量=2.57*2=5.14t/a，更换的废活性炭属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-039-49，应交由具有危险废物处置资质的单位集中再生处理。

（6）废矿物油

项目机械维修过程会产生废矿物油，年产生量共约为 0.025t，根据《国家危险废

物名录（2025 年版）》，废矿物油属于危险废物，危废类别为 HW08，废物代码 900-217-08，收集后交由具有相应危险废物处理资质的单位进行处置。

（7）废矿物油包装桶

本项目废矿物油包装桶产生量为 0.01t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，该固废属于危险废物，危废类别为 HW49，废物代码 900-041-49，收集后交由具有相应危险废物处理资质的单位进行处置。

（8）废弃含油抹布、劳保用品

本项目设备机修过程产生一定量废弃含油抹布、劳保用品，产生量约为 0.01t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废物类别代码为 900-041-49，该固废属于豁免类危险废物，全过程不按危险废物管理。经收集后与生活垃圾一起交由当地环卫部门收集处理。

（9）生活垃圾

本项目劳动定员 8 人，垃圾产生量按 0.5kg/人 d 计，年运行 300 天，则生活垃圾产生量约 1.2t/a，采用垃圾桶收集后转运至村垃圾收集点，由当地环卫部门统一处置。

项目各固废产生排放情况如下表所示。

表 4-12 一般项目固体废物产排情况一览表

序号	固废名称	产生量（t/a）	产生工序	主要成分	固废性质	固废代码	处理措施及排放去向
1	废塑料包装袋	20	物料包装拆卸	塑料袋子、蛇皮袋子	一般固废	SW17 900-003-S17	外售综合利用
2	边角料及不合格产品	5	检验	塑料	一般固废	SW17 900-003-S17	回收利用
3	循环水站污泥	6.12	循环水站	污泥	一般固废	SW07 900-099-S07	脱水机脱水后，暂存在一般固废暂存间，后转运至村垃圾收集点，由当地环卫部门统一处置
4	废过滤网及残渣	1.5	挤出	/	一般固废	SW07,900-099-S07	交由厂家回收

5	生活垃圾	1.2	办公、生活	/	/	/	采用垃圾桶收集后转运至村垃圾收集点，由当地环卫部门统一处置
6	合计	33.82	/	/	/	/	/

表 4-13 项目危险废物产排情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	处理措施及排放去向
1	废活性炭	HW49	900-039-49	5.14	废气处理	固	非甲烷总烃，活性炭	活性炭	T	委托有资质的单位进行处置
2	废矿物油	HW08	900-217-08	0.025	机械维修	液	矿物油	矿物油	T, I	
3	沾染矿物油包装桶	HW49	900-041-49	0.01	机械维修、废水处理	固	矿物油、桶，PAC/PAM，塑料	矿物油、PAC/PAM	T/Tn	
4	合计	/	/	5.954	/	/	/	/	/	/

2、固体废物处置措施可行性分析

根据固体废物判别结果可知，本项目产生的固体废物分为一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾。

本项目产生的一般工业固体废物暂存于一般工业固废暂存间，设置于厂区东北部辅助用房，占地面积为 10m^2，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护措施。本项目产生的废塑料包装袋外售综合利用、不合格产品回收利用、污水处理站污泥脱水后暂存于一般固废暂存间后转运至村垃圾收集点，由当地环卫部门统一处置、废过滤网及残渣交由厂家回收处置。

本项目设置危废间一座，设置于厂区东北部辅助用房，占地面积 4m^2，运营过

程中产生的危险废物在厂内危废间按照“分类贮存、防渗漏、防混合”要求进行贮存，危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规定进行设置。废活性炭、废矿物油、沾染矿物油包装桶暂存与危废间后定期交由具有危险废物处理处置资质的单位进行处置。

综上所述，本项目各类固体废物均有妥善合理的处理处置途径，固体废物污染防治措施可行，对环境影响很小。

3、危废废物处理措施合理性分析

（1）危险废物产生、储运情况

按照《国家危险废物名录》（2025 年版）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T 298-2019）等国家规定的标准和方法进行判定，本项目废活性炭、废矿物油、沾染矿物油包装桶委外处理，交有危险废物处理处置资质的单位处理处置。

（2）危险废物暂存要求

本项目产生的危险废物暂存于危废间内。为保证暂存的危险废物不对环境产生污染，在自产危险废物贮存过程中执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定，收集、转移过程中执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012），严格遵守与本项目相关的法律法规。对危废间提出如下措施：

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮放分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜

等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

⑦贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况详见表 4-14。

表 4-14 危险废物贮存场所（设施）基本情况

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	危险特性	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废间	废活性炭	HW49	900-039-49	T	4m²	暂存	最大贮存能力为 8t	贮存周期为 1 个月，最长不得超过一年
		废矿物油	HW08	900-217-08	T, I				
		沾染矿物油包装桶	HW49	900-041-49	T/Tn				

（3）危险废物运输过程环境影响分析

本次项目采用人工运输的方式将危险废物从车间转移到危废间暂存。在运输过程中应尽量小心，轻拿轻放，避免破坏包装容器，发生危险废物散落、泄漏等情况发生。

一旦发生散落、泄漏，工作人员应迅速找到泄漏点，防止危险废物继续泄漏，然后将破损桶内危险废物转移至其他空桶内暂存。已经散落、泄漏的少量危险废物应尽快收集，采用活性炭或其他惰性材料吸附处理，废吸附材料收集至废包装桶中，暂存于危险废物暂存处，和其它危险废物一并交由具有相应处理资质的单位处理。危险废物厂外运输由具有相应运输资质的单位负责，提供专业收集、运输的服务，严格按照危险废物运输相关要求进行危险废物的转移。采取以上措施后，本项目危险废物对周边环境产生的影响在可接受范围内。

（4）危险废物处置环境影响分析

根据危险废物管理规定，危险废物必须委托有相关处理处置资质的单位处理处置。

为便于处理处置危险废物，防止危险废物的二次污染，建设单位应根据危险废

物的性质集中收集、分类存放，并设置危险废物暂存场所。

综上所述，本项目采取的固体废物处理处置措施可行，各类固体废物可分类收集、定点堆放在厂区内专设区域，同时定期外运处理，危险废物收集、暂存、储运等均符合相关法律法规和环保要求，不会对周边环境造成二次污染，对周边环境的影响很小。

五、地下水、土壤环境影响和保护措施

（1）地下水、土壤污染源

根据对项目生产过程及存储方式等进行分析，本项目可能对地下水及土壤环境影响的污染源有：循环水池、危废间、塑料制品生产车间、初期雨水池等。

（2）地下水、土壤污染途径

为防止项目建设因跑、冒、滴、漏污染地下水、土壤环境，本次环评要求对相应区域进行防渗处理，防渗级别达到下表中的防渗要求：

表 4-15 项目地下水、土壤污染源、污染情形、污染物类型及污染途径

序号	污染源	污染情形	污染物类型	污染途径
1	循环水池 1、循环水池 2、塑料制品生产车间、初期雨水池	渗漏、泄漏溢出	循环水	下渗、地面漫流
2	危废间	泄漏	矿物油	下渗、地面漫流

（3）影响分析

①正常情况下地下水环境影响分析

本项目通过采取本评价提出的环保措施后，对循环水站、危废间、塑料制品生产车间进行防渗处理后，污染物下渗量很小，在正常情况下对地下水及土壤不会造成污染。

②非正常情况下地下水环境影响分析

根据场地水文地质条件，循环水站、危废间、塑料制品生产车间若发生渗漏，废水及废矿物油将渗入地下污染地下水及土壤。

由于污染物的存在，非正常状况下，将不可避免地会对项目所在区域周围，特别是下游部分区域的地下水及土壤产生一定程度的污染。因此，建设单位应积极采取有效的防渗措施，定期监控，一旦发现废液渗漏后，采取有效的应急措施，避免泄漏持续发生。

（4）预防措施

针对上述情况，企业采取以下措施，以减轻对地下水及土壤的污染。

①源头控制措施

根据清洁生产分析，项目具有较高的清洁生产水平；项目各类废气均可达标排放，废水经分质收集、处理后回用不外排，各类固态废物均能得以妥善处置，有效减少了污染物的排放量。

②分区防治措施

表 4-16 项目污染区划分及防渗等级一览表

序号	防渗区域或部位	防渗等级	防渗要求
1	危废间	重点防渗区	贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。
2	塑料制品生产车间、循环水站 1、循环水站 2、初期雨水池	一般防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数 K≤1×10^{-7}cm/s；或按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）建设
3	厂内其它区域	简单防渗区	一般地面硬化

六、生态环境影响和保护措施

项目建成后将在厂区红线范围内进行生产运营，对生态环境有影响较小。

七、环境风险

根据拟建项目实际情况，并结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，项目运营产生的废机油属于（HJ 169-2018）附录 B 中表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量表中的第 381 号“油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）”，临界量为 2500t，本项目年废机油最大储存量约为 0.025t，根据计算，∑q/Q=0.00001<1，故项目环境风险潜势为I，可开展简单分析因此，本项目环境风险较小。

本次建设项目环境风险简单分析内容见表 4-17：

表4-17 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	贵州七奥再生资源有限责任公司再生资源加工建设项目				
建设地点	（贵州）省	（安顺）市	（西秀）县	大西桥镇	狗场屯村

地理坐标	经度	106°8′4.680″	纬度	26°21′7.936″	
主要危险物质及分布	废矿物油、危废暂存间				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	（1）大气 ①火灾 若项目发生火灾会迅速产生大量的浓烟，浓烟很快蔓延，将严重妨碍灭火工作，模糊人的视线，使人惊慌失措，找不到出口，影响安全疏散，同时烟雾会对大气环境造成影响，该影响会随着火灾的结束逐渐降低并消失。 ②废气未经处理事故排放 未经处理直接排放不止将对大气环境造成不利影响，还将对人体健康、植物等产生危害。 （2）地表水、地下水、土壤 废矿物油若发生泄漏或渗漏对地下水、地表水、土壤污染较为严重，地下水一旦遭到成品油的污染，将使地下水产生严重异味，并具有较强的致畸致癌性，根本无法饮用。又由于这种渗漏必然穿过较厚的土壤层，使土壤层中吸附了大量的燃料油，土壤层吸附的燃料油不仅会造成植物生物的死亡，而且土壤层吸附的燃料油还会随着地表水的下渗对土壤层的冲刷作用补充到地下水，这样即便污染源得到及时控制，地下水要完全恢复也需几十年甚至上百年的时间。泄漏或渗漏的成品油一旦进入地表河流，将造成地表河流的污染，一旦进入水环境，由于可生化性较差，造成被污染水体长时间得不到净化，完全恢复则需十几年，甚至几十年的时间。环评要求危废间需进行防渗，避免渗漏后污染地下水和地表水。				
风险防范措施要求	①成立风险事故应急小组，建立各种风险事故应急预案，规定应急状态下联络通讯方式，一旦出现事故，及时做出调整，避免事故扩大化。制定救援方案。组织训练单位的灾害事故应急救援队伍，编制应急预案，配备必要的防护救援器材和设备，指定专人管理，并定期进行检查和维护保养，确保完好。 ②配备相关应急设备、设施、器材，如灭火器、消防水带等。 ③在总图布置中，考虑各建筑物的防火间距，安全疏散以及自然条件等方面的问题，确保其符合国家的有关规定。完善相关消防设施，严格划分生产区和储存区，危险废物及时委托有资质单位进行转运处理。 ④日常加强配套环保设施的建设，加强平时专人对环保设施的运行管理维护，保证环保设施日常的正常运行，加强对职工环保知识的宣传教育，定期开展应急演练。 ⑤按照环保主管部门的规定，严格实行废气的总量控制，产量与废气处理设施的处理能力合理匹配。加强废气处理设备设施及废气排放管道的维护、管理、发现故障及时修复。结合实际，制定科学的废气处理操作规程，实行标准化操作：操作人员外送培训合格，持证上岗。 ⑥车间应严格控制火源的使用，如禁止在厂区内吸烟、使用明火等行为，以及对生产设备、电器线路等定期进行维护和检查，防止因设备故障引发火灾。当发生废气事故排放时停止生产作业，对故障废气设备进行维修。发现严重超标时，立即通知运行人员立即通知总经理，实施部分停工或减少废气排放，并迅速调查清楚超标原因。消防小组到达现场后根据现场情况，组织人员进行现场救援，后勤保障小组处置负责应急物资的调用确保应急救援工作的顺利进行。现场指挥组负责事故现场治安保卫，交通指挥，危险区域警戒、并负责引导危险区域员工群众撤离，疏散到风险源的上风和侧风向安全区域。通讯				

	联络小组负责抢险救援过程的联络事宜。迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 450m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。用工业覆盖层或吸附吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方。合理通风，加速扩散。 ⑦项目危废暂存间需达到重点防渗区防渗要求，设等效黏土防渗层 MB≥1m，渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤1.0×10^{-10}cm/s，并做好相应的标识。且危废暂存间需设置围堰，围堰高度不少于 10cm，防止油品发生泄漏影响地表、地下水。若发生火灾，消防废液应及时收集至应急事故池，待处理经检测达标后方可运至相应污水处理站，不可直接外排。事故池应设置于厂区较低处，以保证废液能有效收集至收集池内。 ⑧当发现环保设施未正常运行时需及时报告车间总负责人，及时停止生产，待环保设施检修完毕能正常运行后再重新开工生产。 ⑨当发生废机油泄漏时少量溢出时先进行溢流的围堵，避免污染面积扩散，用砂或泥土吸收溢出的液体，然后移至安全地区，日后委托有资质单位进行处理。较大面积泄漏时，需使用围油栏对油污进行控制，防止扩散，并使用收油机、油脱网、吸油毡进行吸附收集。当发生小型火灾时立刻用储区附近备用的灭火器灭火，如其有迅速扩大之势，应避免靠近，须立即打开消火栓控制火势，避免发生爆炸，待火焰减低后再用灭火器灭火。若有无法控制之势及时拨打 119 等待救援。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 本项目 Q<1，环境风险潜势评定为 I，评价工作等级为简单分析。可能存在的环境风险为废气事故排放、废机油泄漏地下水、土壤、火灾对大气、地表水等产生影响，在采取了对环保设施定期检修、维护，危废间重点防渗等相应的风险防范措施后，风险水平是可以接受的。	

清洗破碎、冷却循环水事故废水、消防废水风险防范措施

事故废水、消防废水是一个不容忽视的污染问题，本项目西侧存在大西桥河，该河为本项目自然排水去向受纳水体，该河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。本项目废水未经处理或发生泄漏，可能经地表径流流向大西桥河，项目废水中含有 COD、SS 和石油类等污染物质可能对大西桥河水质造成影响。为预防此类事件的产生，本评价提出如下预防措施：

①应定期对本项目厂区的循环水池及污水管道进行检查，防止污水跑、冒、滴、漏；防止因池面及管道破裂，造成污水泄漏。

②在厂区雨水沟（排水沟）集中汇入的节点上安装可靠的隔断措施，可在灭火时将此隔断措施关闭，防止事故废水、消防废水直排。

③由于本项目依托已建设厂房，剩余空地较少，不便于设置应急事故池，因此根据厂区实际情况，若企业突发废水泄漏环境事件，建议厂区立即停止生产，并在厂区边界预先准备适量的沙包，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消

防废水向场外泄漏；可将循环水池 1、循环水池 2、初期雨水池或并通过沙包等搭建的围堰作临时事故池使用，将生产废水及时收集至事故应急设施内，事故结束后委托运输单位进行收集运输。

④待废水泄漏点检修完毕能正常运行后再重新开工生产。

废气处理设施故障导致废气未经处理直接排放风险防范措施

废气处理设施故障导致废气未经预处理直接排放，会对周围大气环境造成影响。本评价提出如下预防措施：

①日常加强配套环保设施的建设，加强平时专人对环保设施的运行管理维护，保证环保设施日常的正常运行，加强对职工环保知识的宣传教育，定期开展应急演练。

②按照环保主管部门的规定，严格产量与废气处理设施的处理能力合理匹配。加强废气处理设备设施及废气排放管道的维护、管理、发现故障及时修复。结合实际，制定科学的废气处理操作规程，实行标准化操作：操作人员外送培训合格，持证上岗。

③当发现废气环保设施未正常运行时需及时报告车间总负责人，及时停止生产，待废气环保设施检修完毕能正常运行后再重新开工生产。

旱厕发生泄漏风险防范措施

旱厕发生泄漏，生活污水会对周边水环境、地下水环境、土壤环境造成影响，本评价提出如下预防措施：

①定期检查：及时发现潜在隐患；

②定期清理：为避免池内压力过高，至少需一个月清洗一次。

综上，通过对本工程环境风险进行分析，本项目环境风险较小，且项目将采取有效风险防范措施，对周围环境影响较小，风险水平是可接受的。

8、环保投资估算

本项目总投资 150 万元，环保投资 42.5 万元，占工程总投资的 28.3%，本项目环保投资详见表 4-18：

表4-18　环保投资估算一览表

项目	环保措施	投资（万元）
废气	局部密闭罩集气罩（4 个）+1 台两级活性炭（集中再生）装置+15m 高排气筒（DA001）	8

废水	生活污水：旱厕（依托）	0
	一体化污水处理设施（AO 工艺）（20m²）	20
	初期雨水池（25m³）	1
	循环水池 2 座（循环水池 1 为 27m³、循环水池 2 为 67m³）	5
噪声	低噪声设备、减震基座、消声器、隔声罩等措施	3
固废	危废暂存间（4m²）	2
	一般固废间（10m²）	1.5
地下水	防腐防渗	2
总计		42.5

9、项目“三本帐”

建设项目变动前后污染物排放“三本帐”情况见下表：

表 4-19　全厂污染物排放“三本账”（单位：t/a）

污染源	污染物名称	扩建前排放量	扩建前污染物排放情况			扩建后污染物排放情况		
			产生量（t/a）	消减量（t/a）	排放量（t/a）	排放量（t/a）	排放增减量（t/a）	以新带老消减量（t/a）
废水	生活污水	0	192	192	0	0	0	0
	破碎、清洗废水	0	26001	26001	0	0	0	0
	冷却废水	0	144000	144000	0	0	0	0
废气	非甲烷总烃	0	0	0	0	0.978	+0.978	0
	NH_3	0	0	0	0	0.0095	+0.0095	0
	H_2S	0	0	0	0	0.00037	+0.00037	0
固废	废塑料包装袋	0	20	20	0	0	0	0
	边角料及不合格产品	0	5	5	0	0	0	0
	废过滤网及残渣	0	1.5	1.5	0	0	0	0
	循环水站污泥	0	6.12	6.12	0	0	0	0
	生活垃圾	1.2	1.2	1.2	0	0	0	0
	废活性炭	0	5.14	5.14	0	0	0	0
	废矿物油	0	0.025	0.025	0	0	0	0
	沾染矿物油包装桶	0	0.01	0.01	0	0	0	0
	废弃含油抹布、劳保用品	0	0.01	0.01	0	0	0	0

	碎布沉降粉尘	1.4	1.4	1.4	0	0	0	0
	分拣杂质（如金属纽扣、塑料标签等）	1.5	1.5	1.5	0	0	0	0

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 熔融挤出废气排放口	非甲烷总烃	局部密闭罩集气罩（4个）+1台两级活性炭（集中再生）装置+15m高排气筒（DA001）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级浓度限值要求
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2限值要求
	厂界	非甲烷总烃	密闭厂房	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织浓度限值要求
		颗粒物		
		NH_3		达《贵州省环境污染物排放标准》（DB52_864-2022）表2无组织浓度限值标准
		H_2S		
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1限值要求
地表水环境	生活污水	pH、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS、TP、总氮	旱厕	旱厕收集后定期清掏肥田
	破碎、清洗废水	COD_{Cr}、SS、石油类	经一体化污水处理设施处理满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB_T 19923-2024 ）表1标准要求后进入厂区循环水池1（27m^3）暂存进行综合利用不外排	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB_T 19923-2024 ）表1标准
	冷却废水	COD、SS、石油类	经一体化污水处理设施处理满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB_T 19923-2024 ）表1标准要求后进入厂区循环水池2（67m^3）暂存进行综合利用不外排	
声环境	设备噪声	等效声级	隔音、减震	《工业企业厂界环境噪声排放标准》

				（GB12348-2008）2 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	本项目固体废物主要是废塑料包装袋，不合格产品，过滤网及残渣，污水处理站污泥，废活性炭，废矿物油、废矿物油包装桶，废弃含油抹布、劳保用品，生活垃圾等。 废塑料包装袋外售综合利用，不合格产品回用于生产，污水处理站污泥脱水后暂存于一般固废暂存间后转运至村垃圾收集点，由当地环卫部门统一处置，废活性炭、废矿物油、废矿物油包装桶交由资质单位处理，生活垃圾及废弃含油抹布、劳保用品采用垃圾桶收集后转运至村垃圾收集点，由当地环卫部门统一处置。 危废暂存间面积为 4m^2，按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）建设，需进行重点防渗，防渗系数满足《危险废物贮存污染控制标准》中的要求，同时对危废暂存间设置标识标牌，定期交由有危险废物处置资质的单位进行处置。设置一般固废暂存间，面积为 10m^2。			
土壤及地下水污染防治措施	危废暂存间为重点防渗区，防渗要求为防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。塑料制品生产车间、循环水站 1、循环水站 2、初期雨水池为一般防渗区，防渗要求为等效黏土防渗层 Mb≧1.5m，渗透系数≤10^{-7}cm/s 或按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）建设，厂内其它地区均为简单防渗区。			
生态保护措施	本项目租赁已建生产厂房进行建设，项目所在地不存在保护动植物，对周边生态环境影响较小。			
环境风险防范措施	在采取对环保设施定期检修、维护，危废间重点防渗等相应的风险防范措施配备相应种类、数量的应急物资、救援队伍并定期进行应急演练后，风险水平是可以接受的。			
其他环境管理要求	①建立环境保护管理组织和机构，指定专人或兼职环保管理人员，落实各级环保责任。 ②制定各环保设施操作规程，定期维修制度，使各项环保设施特别是有机废气收集设施和危险废物收集储存设备，使其处于良好的运行状态，如环保设施出			

	现故障，应立即停产检修，严禁非正常排放。 ③对产污工序的工人和班组长进行上岗前的环保知识法规教育及操作规程的培训，使各项环保设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转。 ④落实环境监测工作，重点是各污染源的监测，并注意做好记录，不弄虚作假。 ⑤建立相关记录台账：a、突发环境事件记录；b、原材料的采购、领用和消耗记录台账；c、污染物监测记录；d、每月记录污染物排放量核算的数据资料，以供主管单位核查污染物排放量控制情况。 ⑥建立污染事故报告制度。当污染事故发生时，必须在事故发生二十四小时内，向生态环境主管部门作出事故发生的时间、地点、类型和排放污染物的数量、经济损失等情况的初步报告，事故查清后，向主管部门全面报告事故的原因，采取的措施，处理结果，并附有关证明。若发生污染事故，则有责任排除危害，同时对直接受到损害的单位或个人赔偿损失。 ⑦建立突发环境事件应急预案，配备相关应急器材，定期开展演练。

六、排污许可证申请

一、排污许可申请

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部第 11 号令，2019 年 11 月 20 日）中第二条规定：国家根据排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称排污单位）污染物产生量、排放量、对环境的影响程度等因素，实行排污许可重点管理、简化管理和登记管理。对污染物产生量、排放量或者对环境的影响程度较大的排污单位，实行排污许可重点管理；对污染物产生量、排放量和对环境的影响程度较小的排污单位，实行排污许可简化管理。对污染物产生量、排放量和对环境的影响程度很小的排污单位，实行排污登记管理。实行登记管理的排污单位，不需要申请取得排污许可证，应当在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表，登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息。

根据部令 2019 年第 11 号《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于“三十七、废弃资源综合利用业 42、93、金属废料和碎屑加工处理 421，非金属废料和碎屑加工处理 422、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”，属于简化管理类别，适用《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034-2019）技术规范，应当在全国排污许可证管理信息平台进行排污许可证申请。为了指导建设单位在后期在全国排污许可证管理信息平台进行填报，本评价按照《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121—2020）对企业实际的产排污情况进行了填报，见**附件 6**；待本次环评批复后建设单位后期在全国排污许可证管理信息平台（ http://permit.mee.gov.cn/cas/login?service=http%3A%2F%2Fpermit.mee.gov.cn%2FpermitExt%2Foutside%2FLicenseRedirect）进行申请排污许可证时，应参照本次评价填报内容和排污许可证申请相关管理要求及技术规范进行完整填报并提交安顺市生态环境局审批。

七、结论

综上，本项目符合国家产业政策、符合地方规划、符合《安顺市生态环境分区管控“三线一单”实施方案》管控要求。建设单位在严格落实环境影响报告表提出的环保对策及措施，严格执行“三同时”制度，确保项目所产生的污染物达标排放，落实风险管控措施，在此前提下，从环境保护技术评估角度分析，该项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表　　单位：t/a

项目 分类	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	非甲烷总烃	/	/	/	0.978	/	/	+0.978
	NH_3	/	/	/	0.0095		/	+0.0095
	H_2S	/	/	/	0.00037	/	/	+0.00037
废水	生活污水	/	/	/	0	/	/	+0
	破碎、清洗废水	/	/	/	0	/	/	+0
	冷却废水	/	/	/	0	/	/	+0
固体废物	废塑料包装袋		/	/	20	/	/	+20
	边角料及不合格产品		/	/	5	/	/	+5
	废过滤网及残渣				1.5			+1.5
	循环水站污泥		/	/	6.12	/	/	+6.12
	生活垃圾		/	/	1.2	/	/	+1.2
	废活性炭	/	/	/	5.14	/	/	+5.14
	废矿物油	/	/	/	0.025	/	/	+0.025
	沾染矿物油包装桶	/	/	/	0.01	/	/	+0.01
	废弃含油抹布、劳保用品	/	/	/	0.01	/	/	+0.01

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①。