

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 年产 500 吨浸渍改性剂项目
建设单位 (盖章): 宝丰县宝昌实业有限公司
编制日期: 2023 年 12 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	年产 500 吨浸渍改性剂项目		
项目代码	2308-410421-04-01-791790		
建设单位联系人	王收峰	联系方式	15993505858
建设地点	河南省平顶山市宝丰县前营乡前营村		
地理坐标	（ 112 度 53 分 48.510 秒， 33 度 59 分 51.303 秒）		
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	39-085 金属废料和碎屑加工处理 421；非金属废料和碎屑加工处理（421 和 422 均不含原料为危险废物的，均不含仅分拣、破碎的）
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）	宝丰县发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2308-410421-04-01-791790
总投资（万元）	500.00	环保投资（万元）	165.2
环保投资占比（%）	33.04	施工工期	2 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地（用海）面积（m ² ）	3800
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		

规划及规划环境影响评价符合性分析	无
其他符合性分析	一、宝丰城乡总体规划（2016-2035） （1）规划范围 本规划分为县域、城市规划区、中心城区三个空间层次： 县域即宝丰县行政范围，包括城关镇、杨庄镇、周庄镇、闹店镇、石桥镇、张八桥镇、大营镇、商酒务镇、赵庄镇 9 个镇，肖旗乡、李庄乡、前营乡 3 个乡和观音堂林站，面积 729.5 平方公里。 城市规划区包括城关镇、杨庄镇的行政辖区，以及肖旗乡、周庄镇拟纳入街道办事处的行政村，面积 92.2 平方公里。 中心城区东至宁洛高速、西至南水北调干渠边线、东南至宝丰县行政边界，面积 63.5 平方公里。 （2）规划期限： 2016-2030 年，近期至 2020 年。 （3）城市性质与职能 城市性质为：中原城市群的先进制造城市，豫西南地区的交通枢纽城市，全国知名的文化旅游城市。城市职能为：中原城市群以不锈钢、装备制造产业为主导 的先进制造基地，豫西南地区集铁路、城际轨道、高速公路于一体的交通枢纽，平顶山市重要的商贸物流和旅游集散中心，以汝瓷、白酒、曲艺文化为特色的全域旅游目的地。 （4）城镇聚落体系规划 构筑“1+4+6”、“两轴四射一环”的空间格局两轴：依托郑尧高速、郑万高铁等交通廊道的郑万高铁发展轴；依托焦柳铁路、漯宝铁路、宁洛高速、241 省道等主要交通廊道的平宝一体发展轴。

（5）建设用地布局

规划用地未涵盖已出让建设用地的，在遵循建设用地总量平衡的前提下，由下层次规划进行落实。规划至 2030 年，规划城市建设用地面积 39.5 平方公里。规划 109 公顷发展备用地，可在城市建设用地总量、公共设施总量平衡的前提下调整为城市建设用地，由下层次规划确定用地性质。

减少低质低效工业用地，增加公共管理与公共服务设施、绿地广场、交通设施、公用基础设施用地比例。强化用地功能混合布局，促进产城融合与职住平衡。

（6）工业布局

三大工业平台：集中优质增量，将产业集聚区、煤炭经济循环产业园打造为不锈钢产业、装备制造业、煤炭循环经济的核心载体，依托农副产品加工园培育农副产品及食品加工工业。

本项目产品为浸渍改性剂，利用废聚丙烯塑料及废聚乙烯塑料进行生产，不在城市规划区内，本项目不新增占地，租用河南晟昌实业有限公司院内原有厂房，目前已通过宝丰县发展和改革委员会备案，符合宝丰县城总体规划要求。

二、产业政策符合性分析及报告表编制依据

1、产业政策

本项目为废弃资源综合利用业，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修正），属于“鼓励类”中第四十三项“环境保护与资源节约综合利用”中第 27 类“废旧木材、废旧电器电子产品、废印刷电路板、废旧电池、废旧船舶、废旧农机、废塑料、废旧纺织品及纺织废料和边角料、废（碎）玻璃、废橡胶、废弃油脂等废旧物资等资源循环再利用技术、设备开发及应用”，且该项目已经宝丰县发展和改革委员会备案，项目代码为：2308-410421-04-01-791790，由此可知，项目建设符合国家当前的产业政策。

2、编制依据

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）规定，本项目属于第三十九项“废弃资源综合利用业42”中第85小项“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（421和422均不含原料为危险废物的，均不含仅分拣、破碎的）”，其中“废电池、废油加工处理”编制境影响报告书，“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（农业生产产生的废旧秧盘、薄膜破碎和清洗工艺的除外）”编制环境影响报告表。本项目利用废聚丙烯塑料和废聚乙烯塑料生产石墨浸渍剂，应编制环境影响报告表。

参照 2022 年 6 月 1 日生态环境部办公厅环办环评函【2022】223 号发布的对于河南省生态环境厅《关于利用废硅胶加工生产硅油等产品项目行业类别和环评类别判定事宜的请示》函复如下：

一、废硅胶综合利用环评类别判定

《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部第 16 号以下简称《名录》）根据建设项目特征和所在区域的环境敏感程度，综合考虑建设项目可能对环境产生的影响，对建设项目的环境影响评价实施分类管理，是确定建设项目环评类别的规范性文件。来函所述利用废硅胶加工生产硅油等产品项目，属“利用废物（油）炼油加工”，是对废弃资源的综合利用，项目类别按照《名录》“三十九、废弃资源综合利用业 42”中的“非金属废料和碎屑加工处理 422（均不含原料为危险废物的，均不含仅分拣、破碎的）”确定，环评类别为报告表。故判定本项目环评类别为环境影响报告表。

三、与《平顶山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》【平政（2021）10 号】符合性分析

1、生态保护红线

	本项目选址位于宝丰县前营乡，用地为建设用地，周边无自然保护区、风景名胜區、世界文化和自然遗产地，饮用水源保护区等环境敏感区，亦不在宝丰县划定的生态红线保护区范围内，符合宝丰县土地利用总体规划和宝丰县发展总体规划。由此可知，本项目符合宝丰县生态红线保护要求。 2、资源利用上线 本项目能源消耗为电及柴油（辅助燃料）/不凝气，运营期间不使用煤炭、石油等高污染燃料。 本项目选址不在地下水开采重点管控区，运营期间供水采用地下水。项目租赁现有厂房，不新增工业用地，不占用农田和基本农田，符合资源利用上线要求。 3、环境质量底线 本项目区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及修改单标准，根据 2022 年度环境空气质量现状调查，项目区域环境空气 PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 超标外，其余因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求。本项目营运后生产工序产生的污染物经处理后均可实现达标排放，对区域环境空气影响不大，不会改变本地区的环境空气质量。通过 2023 年蓝天保卫战实施方案的实施，区域环境空气质量将得到有效改善。 根据本项目 2022 年净肠河宝丰县石桥吕寨断面的监测数据可知，项目所在区域地表水环境质量各监测因子 pH、COD、氨氮、总磷、高锰酸盐指数均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。本项目裂解系统和烟气降温的间接冷却水循环利用不外排，水封水（含油废水）经高压雾化喷入炉内燃烧室燃烧，不外排；职工生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥，综合利用不外排。 4、生态环境准入清单 本项目选址位于河南省平顶山市宝丰县前营乡前营村，根据《平顶山市人
--	---

民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（平政[2021]10 号）、《平顶山市生态环境准入清单（试行）》（2021.9.30）及河南省“三线一单”成果查询系统可知，项目所在地按照属于宝丰县一般管控单元，环境管控单元编码为 ZH41042130001。根据管控类别的控制要求，如下所示：

表1-1 宝丰县环境管控单元划分

环境管控单元名称	管控单元分类	行政区划	管控要求		本项目情况
宝丰县一般管控单元	一般管控单元	前营乡、李庄乡、杨庄镇、肖旗乡、石桥镇、闹店镇、周庄镇、赵庄镇、观音堂林站	空间布局约束	1.新建或扩建城镇污水处理厂必须达到或优于一级 A 排放标准。 2.对列入疑似污染地块名单的地块，未经土壤环境调查确定未受污染的地块，不得进入用地程序，不得办理环境影响评价审批。	1.不涉及； 2.不涉及。
			污染物排放管控	1.禁止使用不符合国家标准和本省使用要求的机动车船、非道路移动机械用燃料。	按照要求执行。
			环境风险防控	1.按照土壤环境调查相关技术规范，对垃圾填埋场周边土壤环境状况进行调查评估。对周边土壤环境超过可接受风险的，应采取限制填埋废物进入、降低人体暴露健康风险等管控措施。	1.不涉及。
			资源利用效率	1、加强水资源开发利用效率，提高再生水利用率。	1.项目生产用水循环利用不外排，生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥，综合利用不外排。

本项目已通过宝丰县发展和改革委员会备案，所在地位于河南省平顶山市宝丰县前营乡前营村，用地性质为建设用地，在宝丰县一般管控单元内，符合国家当前产业政策。

综上所述，本项目符合当地生态保护红线要求，不降低项目周边环境质量

底线，不超出当地资源利用上线，不在当地环境准入负面清单中，项目建设符合“三线一单”的要求。 四、河南省深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案（豫环委办〔2023〕3号） 为深入打好污染防治攻坚战，解决人民群众关心的突出大气环境问题，持续改善空气质量，根据生态环境部等15部委联合印发的《深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》要求，制定本方案。 秋冬季重污染天气消除攻坚战行动方案 二、大气减污降碳协同增效行动 遏制“两高”项目盲目发展。严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，严把高耗能、高排放、低水平项目准入关口。省大气污染防治重点区域禁止新增钢铁、电解铝、氧化铝、水泥熟料、平板玻璃（光伏压延玻璃除外）、煤化工、焦化、铝用炭素、含烧结工序的耐火材料和砖瓦制品等行业产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。强化项目环评及“三同时”管理，国家、省绩效分级重点行业以及涉及锅炉炉窑的其他行业，新建、扩建项目污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式等达到A级绩效水平，改建项目污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式等达到B级以上绩效水平。新建、改建、扩建项目大宗货物年货运量150万吨及以上的，原则上要接入铁路专用线或管道；具有铁路专用线的，大宗货物铁路运输比例应达到80%以上。 开展传统产业集群升级改造。开展耐火材料、石灰、有色、铸造、矿石采
--

选、化工、包装印刷、家具制造、人造板、炭素铁合金等行业产业集群排查及分类治理，从生产工艺、产能规模、能耗水平、燃料类型、污染治理和区域环境综合整治等方面明确整治标准，制定“一群一策”整治提升方案，实提升产业发展质量和环境治理水平。2025 年底前，完成一轮传统产业集群升级改造。推行产业集群环境污染第三方治理，引导社会 资本积极参与，建立按效付费、第三方治理、政府监管、社会监督的新机制，整体提升产业集群污染治理水平和污染物排放管控水平，推动产业集群健康发展。完善动态管理机制，严防散乱污企业反弹。 四、面源污染综合防治攻坚行动 强化扬尘综合管控。各城市平均降尘量不得高于7吨/月·平方公里，鼓励各地细化降尘量控制要求，逐月实施区县降尘量监测排名。严格落实扬尘污染防治“两个标准要求，加强施工扬尘动态化、精细化管理，强化土石方作业、渣土运输扬尘问题的监管，增加作业车辆和机械冲洗频次，严禁带泥上路行驶。强化道路扬尘综合整治，加大机械化清扫与保洁力度，有效提升国省道、县乡道路、城乡结合部和背街小巷等各类道路清扫保洁效果。对城市连片裸露地面、易产尘堆放场所以及废旧厂区等进行排查建档并采取围挡、苫盖、洒扫或绿化、硬化等抑尘措施，提升扬尘污染精细化管理水平。 项目为废弃资源综合利用业，不属于河南省“两高”项目管理名录（2023年修订）中的两高项目，不属于禁止新增行业产能的项目。本项目属于新建项目，涉及炉窑，对照通用行业绩效分级标准，污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式等可达到A级绩效水平。项目在建设过程中及时进行洒水降尘，建筑垃圾及时清运，可有效降低对周围环境的影响。项目的生产及储存在全封闭的车间内进行，出料颗粒物采取高效集气罩收集后引至覆膜滤袋除尘器，本项目混合炉废气采用SNCR+冷却+覆膜滤料袋式除尘器+活性炭吸

	附/脱附+催化燃烧装置处理后达标排放，减少物料存储、运输及生产工艺过程的无组织排放。运营期裂解系统和烟气降温的间接冷却水循环利用不外排，水封水（含油废水）经高压雾化喷入炉内燃烧室燃烧，不外排。生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥，综合利用不外排。项目在施工及运营期采取的相关措施均能有效降低对周围环境的影响。 五、与《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》及《平顶山市 2021 年重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（试行）》的相符性分析 本项目为废弃资源综合利用业，根据河南省深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案（豫环委办〔2023〕3 号），新建、扩建项目污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式等达到 A 级绩效水平。本项目不属于国家 39 个重点行业和省级 12 个重点行业，涉及颗粒物、挥发性有机物及工业炉窑，本项目应急减排措施情况如下表：
--	--

表 1-2

河南省通用行业涉炉窑企业绩效分级指标对标总表

差异化指标		A 级企业	B 级企业	C 级指标企业	企业对标情况	满足级别
能源类型		以电、天然气为能源	其他		使用自产的裂解气不凝气体和备用柴油及电等	满足 B 级
生产工艺		1.属于《产业结构调整指导目录（2019 年版）》鼓励类和允许类； 2.符合相关行业产业政策；3.符合河南省相关政策要求；4.符合 市级规划。		1、2、3、4 中有一项不满足要求	属于鼓励类第四十三环境保护与资源节约综合利用	满足 A 级
污染治理技术		1.电窑： PM 采用袋式除尘、电袋复合除尘、湿电除尘、静电除尘等高效除尘技术。 2.燃气锅炉/炉窑： (1) PM ^[1] 采用袋式除尘、静电除尘、湿电除尘等高效除尘技术； (2) NOx ^[2] 采用低氮燃或 SNCR/SCR 等技术。 3.其他工序（非锅炉/炉窑）：PM 采用覆膜袋式除尘或其他先进除尘工艺。	1.燃煤/生物质/燃油等锅炉/炉窑： （1）PM 采用覆膜袋式除尘、滤筒除尘、电袋复合除尘、湿电除尘、四电场及以上静电除尘等高效除尘技术（除湿电除尘外，设计效率不低于 99%）； （2）SO ₂ ^[3] 采用石灰/石-石膏、氨法、钠碱法、双碱法等湿法、干法和半干法（设计效率不低于 85%）； （3）NOx 采用低氮燃烧、SNCR/SCR、湿式氧化法等技术； 2.电窑、燃气锅炉/炉窑：未达到 A 级要求。 3.其他工序（非锅炉/炉窑）：PM 采用袋式除尘或其他先进除尘工艺。	未达到 B 级要求	1、本项目不涉及燃煤/生物质/燃油等锅炉/炉窑，主要为裂解不凝气作为燃料，属于燃气炉窑，并用少量柴油作为辅助燃料进行开机启动； 2、本项目旋转混合炉采用裂解气作为燃料：脱硝采用 SNCR 脱硝。 3、其他工序（固体残渣出料）采用覆膜滤袋除尘器。	满足 A 级
排放限值	锅炉	PM、SO ₂ 、NOx 排放浓度分别不高于：燃气：5、10、50/30 ^[4] mg/m ³ （基准含氧量：3.5%）	PM、SO ₂ 、NOx 排放浓度分别不高于：燃煤/生物质：10、35、50mg/m ³ ，燃油：10、20、80mg/m ³ ，燃气：5、10、50/30 ^[4] mg/m ³ （基准含氧量：燃煤/	未达到 A、B 级要求	不涉及	/

			生物质/燃油/燃气：9%/9% ^[5] (3.5%/3.5%)			
		氨逃逸排放浓度不高于 8mg/m ³ （使用氨水、尿素作还原剂）				/
	加热炉、热处理炉、干燥炉	PM、SO ₂ 、NOx 排放浓度分别不高于：电窑：10mg/m ³ （PM） 燃气：10、35、50mg/m ³ （基准含氧量：燃气 3.5%，电窑和因工艺需要掺入空气/非密闭式生产的按实测浓度计）	PM、SO ₂ 、NOx 排放浓度分别不高于：10、50、100mg/m ³ （基准含氧量：燃油/燃煤 3.5%/9%，因工艺需要掺入空气/非密闭式生产的按实测浓度计）	未达到 B 级要求	加热炉排放颗粒物： 5.53mg/m ³ SO ₂ ：13.75mg/m ³ NOx：29.55mg/m ³	满足 A 级
	其他炉窑	PM、SO ₂ 、NOx 排放浓度分别不高于 10、50、100mg/m ³ （基准含氧量：9%）	PM、SO ₂ 、NOx 排放浓度分别不高于 10、100、200mg/m ³ （基准含氧量：9%）	未达到 B 级要求	不涉及其他炉窑	/
	其他工序	PM 排放浓度不高于 10mg/m ³		未达到 B 级要求	固体份出料粉尘采用覆膜滤袋除尘器，和混合炉废气共用 1 根排气筒，颗粒物最终排放浓度： 5.53mg/m ³	满足 A 级
监测监控水平	重点排污企业主要排放口 ^[6] 安装 CEMS，记录生产设施运行情况，数据保存一年以上。				按要求执行	按要求执行

对照河南省通用行业涉炉窑企业绩效分级指标，“生产工艺、污染治理技术、排放限值”均可以达到 A 级绩效指标要求，其他可以达到 B 级要求。

表 1-3

平顶山市通用行业绩效分级指标（涉颗粒物、涉挥发性有机物）

通用行业绩效分级标准						
差异化指标	A 级指标	B 级指标	C 级指标	本项目指标	评价结果	
能源类型	使用天然气、电、管道蒸汽等清洁能源。	不满足 A 级要求		本项目能源类型为电、柴油及自产的裂解气不凝气体，满足 B 级要求。	B 级	
装备水平	1、属于《产业结构调整指导目录(2019 年版)》鼓励类和允许类；2、符合相关行业产业政策；3、符合河南省相关政策要求；4、符合市级规划。			本项目为鼓励类项目，符合相关产业政策和相关规划，满足 B 级要求。	A 级	
无组织管控	一、涉颗粒物类 1、物料卸载 （1）粉状、粒状、块状散装物料在封闭料场内装卸，装卸过程中产生点应设置集气除尘装置；或采取有效抑尘措施。 2、物料储存 （1）粉状物料应储存于密闭/封闭料仓中，或吨包袋（有涂布、内衬塑料袋）中； （2）粒状、块状物料应储存于封闭料场中，并采取喷淋、清扫或其他有效抑尘措施； （3）袋装物料应储存于封闭/半封闭料场中； （4）封闭料场顶棚和四周围墙完整，料场内路面全部硬化； （5）料场货物进出大门为硬质材料门或自动感应门，在确保安全的情况下，所有门窗保持常闭状态； （6）不产尘物料（如钢材、管件）及产品如露天储存应在规定的存储区域码放整齐。 （7）应有符合规范要求的危险废物储存间，危险废物储存间门口应张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，建立台账并挂于危废间内，危险废物的记录和货单保存 3 年以上。危废间内禁止存放除危险废物和应急工具外的其他物品。 3、物料转移和输送 （1）各环节粉状、粒状等易产尘物料厂内转移、输送过		不满足 AB 级要求		1、物料卸载 （1）本项目原料为废 PP 和 PE 塑料，产品为片状，均在密闭生产车间内装卸，装卸过程中基本不产尘。 2、物料储存 （1）不涉及粉状物料； （2）本项目原料为片状，储存于原料库中，储存区域定期进行清扫； （3）不涉及； （4）本项目生产车间顶棚和四周围墙完整，车间内路面全部硬化； （5）车间进出大门均为硬质材料门，在确保安全的情况下，所有门窗保持常闭状态； （6）本项目不涉及露天堆放的物料及产品； （7）本项目设有符合要求的危废暂存间，并按要求设危险标识、危废信息板及台账记录等。 3、物料转移和输送 （1）不涉及； （2）不涉及； （3）本项目无法封闭的产生点进料口均采取集气除尘措施或其他有效	A 级

程应采用气力输送、密闭输送； (2) 各环节块状和粘湿粉状物料采用封闭输送； (3) 无法封闭的产生点（物料转载、下料口等）应采取集气除尘措施，或有效抑尘措施。 4、成品包装 (1) 卸料口应完全封闭，如不能封闭应采取局部集气除尘措施； (2) 卸料口地面应及时清扫，地面无明显积尘。 5、工艺过程 (1) 各种物料破碎、筛分、配料、混料等过程应在封闭厂房内进行，并采取局部收尘/抑尘措施； (2) 破碎筛分设备在进、出料口和配料混料过程等产生点应设置集气除尘设施； (3) 切割、打磨、抛光等过程在封闭厂房内进行，具有收尘/抑尘措施； (4) 烘干、造粒等过程应在密闭空间进行，并有收尘/抑尘措施； (5) 各生产工序的车间地面干净，无积料、积灰现象； (6) 生产车间不得有可见烟粉尘外逸。 6、其他 (1) 除尘器应封闭方式卸灰，不得直接卸落到地面； (2) 厂区内道路、原辅材料和燃料堆场等路面应硬化。厂区内道路采取定期清扫、洒水等措施，保持清洁，路面无明显可见积尘。其他未利用地优先绿化，或进行硬化，无成片裸露土地。 二、涉 VOCs 类 1、物料储存 (1) 涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料密闭存储； (2) 盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料(渣、液)、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭储存； (3) 生产车间内涉 VOCs 物料应密闭储存； (4) 盛放挥发性有机液体的中间缓存容器（中间罐、储	抑尘措施。 4、成品包装 (1) 本项目成品为油状物，直接用罐体接料即可，不产生； (2) 卸料口地面定期清扫，地面无明显积尘。 5、工艺过程 (1) 不涉及破碎、筛分、配料、混料等过程； (2) 不涉及； (3) 不涉及； (4) 不涉及； (5) 本项目保证车间地面干净，无积料、积灰现象； (6) 本项目生产车间无可见烟粉尘外逸。 6、其他 (1) 本项目除尘器卸灰采用封闭方式卸灰，不直接卸落到地面； (2) 本项目厂区内道路、原料堆场等路面均应硬化。厂区内道路定期清扫、洒水等措施，保持清洁，路面无明显可见积尘。其他未利用地优先绿化，或进行硬化，无成片裸露土地。本项目采取相应措施后，可以满足 B 级要求。 二、涉 VOCs 类 1、物料储存 (1) 不涉及； (2) 含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂（废活性炭）等通过加盖、封装等方式密闭储存；	
--	--	--

槽、高位槽)等采用密闭集气治理; (5)挥发性有机物储罐,管控参考《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)储罐特别控制要求。 (6)应有符合规范要求的危险废物储存间,危险废物储存间门口应张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板,建立台账并挂于危废间内,危险废物的记录和货单保存3年以上。危废间内禁止存放除危险废物和应急工具外的其他物品。 2、物料转移和输送 (1)采用密闭管道或密闭容器等输送; (2)工艺原因无法管道或密闭容器输送的,应对操作空间局部密闭或其他等效措施集气治理; 3、工艺过程 (1)原辅材料调配、使用(施胶、喷涂、干燥、染色、印刷等)、回收等过程采用密闭设备或在密闭空间内操作,废气收集处理; (2)VOCs物料的反应、洗涤、过滤、蒸馏、精馏、卸料等过程采用密闭设备或在密闭空间内操作或局部集气收集处理; (3)其他涉VOCs工序过程密闭收集或集气罩收集处理。 4、其他 (1)满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)要求; (2)厂区内道路、原辅材料和燃料堆场等路面应硬化。厂区内道路采取定期清扫、洒水等措施,保持清洁,路面无明显可见积尘。其他未利用地优先绿化,或进行硬化,无成片裸露土地。 三、其他类 1、异味气体管控要求,可参考VOCs类管控要求控制异味气体挥发; 2、无机化工物料管控要求,可参考VOCs类管控要求控制有害物质挥发;		(3)车间内各冷凝装置均为封闭的设备; (4)中间罐均为密闭设备; (5)按照要求执行; (6)按照要求规范危废间的建设。 2、物料转移和输送 (1)热解油采用密闭管道转移,不凝气体采用封闭的管道转移; (2)不涉及。 3、工艺过程 (1)不涉及; (2)项目裂解油在转移、存储过程中产生有机气体最终收集后送入炉窑和裂解气不凝气体作为燃料进行焚烧; (3)不涉及。 4、其他 (1)满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)要求; (2)按要求执行 三、其他类 1、使用尿素脱硝时会有部分氨逃逸,少量的异味气体产生; 2、不涉及; 3、按要求执行。	
---	--	--	--

	3、企业厂区内道路、堆场等路面应硬化，保持清洁，路面无明显可见积尘。				
污染治理技术	1、PM 治理采用覆膜滤袋、滤筒、湿式静电等高效除尘工艺； 2、VOCs 治理采用吸附+催化燃烧、燃烧(氧化)法、进入锅炉等； 3、异味废气治理采用吸附-碱洗涤、生物脱臭、燃烧(氧化)法等处理工艺； 4、其他污染物采用合理工艺进行治理；	1、PM 治理采用袋式除尘、静电除尘、湿电除尘等； 2、VOCs 治理采用吸附、UV 光氧、吸收等两种及以上组合工艺； 3、异味气体采用吸附、UV 光氧、吸收等两种及两种以上组合工艺； 4、同 A 级第 4 条要求；	不满足 B 级要求	1、本项目 PM 治理采用覆膜滤袋除尘； 2、产生的不凝气通过冷凝、燃烧（通入旋转混合炉作为燃料进行燃烧）后再经 RCO 装置（活性炭吸附/脱附+催化燃烧）进行处理； 3、使用尿素脱硝（污染治理设备）时会有部分氨逃逸，少量的异味气体产生； 4、不涉及其他污染物。 本项目采取治理措施后，可满足 A 级要求。	A 级
工业废水收集处理系统	1、含 VOCs 或恶臭物质的废水集输系统采用封闭管道输送； 2、废水储存、处理设施产生的恶臭气体，在曝气池之前加盖密闭或采取其他等效措施，密闭排气至废气治理设施；污泥沉淀池、污泥泵房、污泥装车区域采用密闭或其他等效措施，密闭排气至废气治理设施； 3、污水站废气采用吸附-碱洗涤、生物脱臭、燃烧(氧化)法等处理工艺； 4、厂区内无露天堆放污泥，污水站附近无异味；	1、同 A 级第 1 条要求； 2、废水储存、处理设施产生的恶臭气体，在曝气池之前加盖密闭或采取其他等效措施，密闭排气至废气治理设施； 3、污水站废气治理采用低温等离子、光催化氧化、活性炭、洗涤塔等两种及两种以上组合工艺； 4、同 A 级第 4 条要求；	不满足 B 级要求	1、本项目废水主要为生活污水，生活污水经化粪池处理后综合利用不外排；项目裂解系统和烟气降温的间接冷却水循环利用不外排，含油废水（水封水）经高压雾化喷入炉内燃烧室燃烧，不外排；且输送过程均为封闭系统； 2、不涉及； 3、本项目生活污水综合利用不外排； 4、不涉及； 经采取相应措施处理后可以达到 A 级指标要求。	A 级
排放限值	1、全厂有组织 PM 有组织排放浓度限值 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ； 2、NMHC 有组织排放限值 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ；	1、同 A 级第 1 条要求； 2、NMHC 有组织排放限值 $\leq 40\text{mg}/\text{m}^3$ ； 3、同 A 级第 3 条要求。	不满足 B 级要求	1、全厂有组织 PM 有组织排放浓度限值 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ； 2、NMHC 有组织排放限值 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ； 3、其他污染物及无组织排放满足达	A 级

	3、其他污染物浓度及无组织排放满足达标排放要求。			标排放要求。 本项目排放限值可满足 A 级要求。		
监测监控水平	1、有组织排放口按生态环境部门要求安装烟气排放自动监控设施(CEMS)，并按要求联网； 2、有组织排口按照排污许可证要求开展自行监测； 3、涉气生产线、生产工序、生产装置及污染治理设施安装有用电监管设备，用电监管设备与省、市生态环境部门用电监管平台联网； 4、厂内未安装在线监控和用电量监管的涉气设施主要投料口、卸料口等位置安装高清视频监控系统，数据可保存三个月以上；	不满足 AB 级要求		本项目目前属于环评阶段，建成后监测监控水平至少按 B 级要求执行。	B 级	
环境管理水平	1、环保档案：①环评批复文件或环境现状评估备案证明；②排污许可证；③竣工环保验收文件；④环境管理制度；⑤废气治理设施运行管理规程；⑥一年内废气监测报告；	不满足 AB 级要求		本项目目前属于环评阶段，建成后环保档案至少按 B 级要求执行。	B 级	
	2、台账记录：①生产设施运行管理信息(生产时间、运行负荷、产品产量等)；②废气污染治理设施运行管理信息；③监测记录信息(主要污染排放口废气排放记录等)；④主要原辅材料消耗记录；⑤燃料消耗记录；⑥电消耗记录(已安装用电监管的企业)。	不满足 AB 级要求		本项目目前属于环评阶段，建成后台账记录至少按 B 级要求执行。	B 级	
	3、设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力。	3、人员配置：配备专（兼）职环保人员，并具备相应的环境管理能力。	不满足 B 级要求		本项目目前属于环评阶段，建成后至少按 B 级要求配备具有环境管理能力的专职环保人员。	B 级
运输方式	1、物料、产品运输全部使用国五及以上排放标准的重型载货车辆(含燃气)或新能源车辆； 2、厂区车辆全部达到国五及以上排放标准(含燃气)或使用新能源车辆； 3、厂内非道路移动机械达到国三及以上标准或使用新能源机械。	1、公路运输使用国五及以上排放标准的重型载货车辆(含燃气)或新能源车辆比例不低于 80%，其他车辆达到国四排放标准(不含燃气车辆)； 2、厂区运输车辆达到国五及以上排放标准	不满足 B 级要求		按要求执行后，可满足 A 级要求。	A 级

		(含燃气)或使用新能源车辆比例不低于 80%，其他车辆达到国四排放标准(不含燃气车辆)； 3、同 A 级第 3 条要求。			
运输 监管	日均进出货 150 吨(或载货车辆日进出 10 辆次)及以上(货物包括原料、辅料、燃料、产品和其他与生产相关物料)的企业，或纳入我省重点行业年产值 1000 万及以上的企业，应参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统和电子台账；其他企业建立电子台账。	不满足 AB 级要求	本项目建成后载货车辆日进出 <150 吨，按要求建立电子台账。	B 级	

对照“平顶山市通用行业涉颗粒物、涉挥发性有机物企业绩效分级指标”，“装备水平、无组织管控、污染治理技术、排放限值、运输方式”均可以达到 A 级指标要求，其余绩效分级指标至少需要满足 B 级要求。

其他符合性分析	六、与饮用水水源保护区划相符性分析 （1）平顶山市地表饮用水源地划分 根据《河南省人民政府关于调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文【2021】72号），平顶山市白龟山水库饮用水水源保护区的具体范围如下： 一级保护区：水库大坝上游，水库高程 103 米以内的区域及平顶山学院取水口外围 500 米至湖滨路、平顶山市自来水有限公司取水口外围 500 米至平湖路以内的区域；沙河、应河、澎河、冷水河入库口至上游 2000 米的河道管理范围区域。 二级保护区：一级保护区外，水库高程 103 米至水库高程 104 米-湖滨路以内的区域；沙河入库口至上游昭平台水库坝下的河道管理范围区域；澎河入库口至上游 14000 米（南水北调中线工程澎河退水闸）的河道管理范围区域；应河、冷水河入库口至上游 4000 米的河道管理范围区域；大浪河、将相河、七里河、灤河、肥河入沙河口至上游 1000 米的河道管理范围区域。 准保护区：一、二级保护区外，应河、澎河、冷水河河道管理范围外 500 米以内的区域。 本项目选址位于宝丰县前营乡前营村，租用河南晟昌实业有限公司厂房进行生产，其租用地块距离东南侧应河最近距离 19.5km，不在平顶山市白龟山水库饮用水水源划定的一级、二级和准保护区范围内，符合平顶山市饮用水源地规划要求。 （2）乡镇集中式饮用水源保护区 根据河南省人民政府办公厅《关于印发河南省乡镇集中式饮用水源保护区划的通知》（豫政办【2016】23号）及河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水源保护区的通知（豫政文【2019】162号），宝丰县乡镇集中式饮用水源保护区划分结果如下：
---------	--

	①宝丰县商酒务镇地下水井群（共 3 眼井） 一级保护区范围：水厂厂区及外围东 30 米、南 15 米的区域（1 号取水井），2、3 号取水井外围 30 米的区域。 二级保护区范围：一级保护区外，水厂厂界东 535 米、西 300 米、南 430 米、北 300 米的区域。 ②宝丰县闹店镇地下水井群（共 3 眼井） 一级保护区范围：水厂厂区及外围东 25 米、北 20 米的区域（1 号取水井），2、3 号取水井外围 30 米的区域。 二级保护区范围：一级保护区外，水厂厂界东 520 米、西 300 米、南 390 米、北 320 米的区域。 ③宝丰县赵庄乡地下水井群（共 3 眼井） 一级保护区范围：水厂厂区及外围东 25 米、南 25 米的区域（1 号取水井），2、3 号取水井外围 30 米的区域。 二级保护区范围：一级保护区外，水厂厂界东 440 米、西 300 米、南 325 米、北 420 米的区域。 ④宝丰县李庄乡地下水井群（共 3 眼井） 一级保护区范围：水厂厂区及外围东 25 米、北 25 米的区域（1 号取水井），2、3 号取水井外围 30 米的区域。 二级保护区范围：一级保护区外，水厂厂界东 325 米、西 635 米、南 330 米、北 400 米的区域。 本项目选址位于宝丰县前营乡前营村，距离上述乡镇均较远，不在上述划定集中式饮用水源的乡镇范围内，项目建设符合宝丰县乡镇集中式饮用水源保护区规划要求。 （3）南水北调中线工程饮用水源保护区规划 根据《关于印发南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧饮用水水源
--	---

保护区划的通知》（豫调办【2018】56号），南水北调中线一期工程总干渠在河南省境内的工程类型分为建筑物段和总干渠明渠段。 （一）建筑物段（渡槽、倒虹吸、暗涵、隧洞） 一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 50m，不设二级保护区。 （二）总干渠明渠段 根据地下水水位与总干渠渠底高程的关系，分为以下几种类型： 1）地下水水位低于总干渠渠底的渠段 一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 50m； 二级保护区范围自一级保护区边线外延 150m。 2）地下水水位高于总干渠渠底的渠段 ①微～弱透水性地层 一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 50m； 二级保护区范围自一级保护区边线外延 500m。 ②弱～中透水性地层 一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 100m； 二级保护区范围自一级保护区边线外延 1000m。 ③强透水性地层 一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 200m； 二级保护区范围自一级保护区边线外延 2000m、1500m。 本项目选址位于宝丰县前营乡前营村，在南水北调中线工程左岸。本项目距离西侧南水北调中线工程左岸 20.4km，不在其划定的保护区范围内，符合南水北调中线工程饮用水源保护区规划要求。 七、平顶山市生态环境保护委员会办公室关于印发《平顶山市 2023 年蓝天保卫战实施方案》的通知（平环委办〔2023〕13 号）

	为贯彻落实党中央国务院、省委省政府和市委市政府关于深入打好污染防治攻坚战决策部署，持续改善全市环境空气质量，深入推进 2023 年全市大气污染防治攻坚工作，推动环境空气质量持续改善，不断增强人民群众蓝天幸福感，特制定本方案。 一、总体要求 以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的二十大精神，全面落实习近平生态文明思想，统筹生态环境保护与经济社会发展，突出精准治污、科学治污、依法治污，聚焦重污染天气消除、臭氧污染防治、柴油货车污染治理攻坚战，加快推进产业、能源、交通运输结构优化调整，强化重点区域、重点领域、重点行业 and 重点污染源治理，着力推进大气多污染物协同减排，精准有效应对重污染天气，完成国家下达我市的年度空气质量改善和主要大气污染物总量减排目标任务，助力经济高质量发展。 二、主要任务 （四）强化面源污染治理 13.加强扬尘防治精细化管理。开展扬尘治理提升行动，严格落实扬尘治理“两个标准”要求，做好建筑工地、线性工程、城乡结合部等关键部位和重点环节综合治理，加大扬尘污染防治执法监管力度，逐月开展降尘量监测，实施公开排名通报，各县（市、区）平均降尘量不高于 7 吨/月·平方公里。持续开展城市清洁行动，强化道路扬尘综合整治，重点提升国省道、县乡道路、城乡结合部和背街小巷等各类道路清扫保洁效果，2023 年底前实现建成区道路清扫覆盖率达到 90%以上，道路机械化清扫率达到 80%以上，道路清扫保洁能力显著增强。加强餐饮油烟日常监督，强化市、县监控平台联网运行，实现对大型餐饮服务单位油烟排放情况实时监控；餐饮油烟净化设施月抽查率不低于 20%。
--	---

（五）推进工业企业综合治理

.....

17.实施工业污染排放深度治理。以钢铁、水泥、焦化、砖瓦窑、陶瓷、炭素、耐火材料、石灰窑等行业工业窑炉为重点，全面提升污染物治理设施、无组织排放管控和在线监控设施运行管理水平，加强物料运输、装卸储存及生产过程中的无组织排放控制，推进实施清洁生产改造，确保污染物稳定达标排放。2023 年 5 月底前，全面排查除尘脱硫一体化、简易碱法脱硫、简易氨法脱硫脱硝、湿法脱硝、氧化法脱硝等低效治理设施以及低温等离子、光催化、光氧化等 VOCs 简易低效治理设施；取缔直接向烟道内喷洒脱硫脱硝剂等敷衍式治理工艺。10 月底前，对无法稳定达标排放的通过更换适宜高效治理工艺、提升现有治污设施处理能力、清洁能源替代等方式完成分类整治，对人工投加脱硫脱硝剂的简易设施实施自动化改造。

.....

项目在建设过程中及时进行洒水降尘，建筑垃圾及时清运，可有效降低施工过程对周围环境的影响。

本项目运营后产生VOCs废气的位置均为密闭生产或采用集气装置收集，混合炉废气的主要成份为SO₂、NO_x、颗粒物、非甲烷总烃通过配套SNCR+冷却+覆膜滤料袋式除尘器+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置处理后经烟囱高空达标排放；固体份出料粉尘经覆膜滤料袋式除尘器除尘；油类存储过程中产生的有机废气经收集后送入储气罐作为混合炉的燃料；确保含VOCs物在储存、输送、投料、卸料、产品分装等过程中均可实现密闭化。项目产生的废气经过相应的处理后可以达标排放，不会对外环境造成大的影响。

项目在施工及运营期采取的相关措施均能有效降低对周围环境的影响。

八、平顶山市生态环境保护委员会办公室关于印发《平顶山市 2023 年碧水保卫战实施方案》的通知（平环委办〔2023〕15 号）

	为贯彻落实党中央、国务院和省委省政府、市委市政府工作部署，深入打好碧水保卫战，构建“三水统筹”治理格局，持续改善全市水生态环境质量，制定本方案。 一、总体要求 以习近平生态文明思想为指导，贯彻党的二十大精神、习近平总书记在黄河流域生态保护和高质量发展座谈会、推进南水北调后续工程高质量发展座谈会上的重要讲话精神，以改善水生态环境质量为核心，坚持山水林田湖草沙综合治理、系统治理、源头治理，坚持上下游、干支流、左右岸统筹谋划，坚持精准治污、科学治污、依法治污，延伸深度、拓宽广度，持续推动水资源利用、水生态保护和水环境治理，不断满足人民群众日益增长的优美水生态环境需要。 （五）开展污水资源化利用 16.积极推动再生水循环利用。以现有污水处理厂为基础，合理布局再生水利用基础设施，推进区域污水资源化循环利用。推动各地谋划建设一批再生水循环利用项目，积极参与国家区域再生水循环利用试点，探索建立污染治理、生态保护、循环利用有机结合的区域再生水循环利用体系，不断提升再生水利用率。 18.实施工业废水循环利用工程。推进企业、工业园区根据内部废水水质特点，围绕过程循环和回用，实施废水循环利用技术改造，完善废水循环利用装备和设施，促进企业间串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用，提升企业水重复利用率。新建企业和园区要在规划布局时，统筹供排水、水处理及循环利用设施建设，推动企业间的用水系统集成优化。积极推动企业废水再生利用水质监测评价和用水管理，鼓励地方和重点用水企业搭建工业废水循环利用智慧管理平台。
--	--

	 20.推动企业绿色转型发展。严格落实环境准入，落实“三线一单”生态环境分区管控体系，构建以“三线一单”为空间管控基础、环境影响评价为环境准入把关、排污许可为企业运行守法依据的生态环境管理框架。在造纸、焦化、氮肥、农副食品加工、皮革、印染、有色、原料药制造、电镀等重点水污染排放行业，深入推进清洁生产审核，推动清洁生产改造，减少单位产品耗水量和单位产品排污量，促进企业废水厂内回用。 本项目生活污水较少，经化粪池处理后用于周边农田施肥，综合利用不外排；本项目裂解系统和烟气降温的间接冷却水循环利用不外排，水封水（含油废水）经高压雾化喷入炉内燃烧室燃烧，不外排，不会对外环境造成大的影响。 九、平顶山市生态环境保护委员会办公室关于印发《平顶山市 2023 年净土保卫战实施方案》的通知（平环委办〔2023〕14 号） 为贯彻落实中共中央、国务院，省委、省政府和市委、市政府关于深入打好污染防治攻坚战决策部署，持续深入打好净土保卫战，切实加强土壤、地下水和农业农村生态环境保护，制定本方案。 二、工作目标 土壤：土壤环境质量保持稳定，土壤环境风险有效管控。2023 年，全市受污染耕地安全利用率达到 95%以上，重点建设用地安全利用得到有效保障。 地下水：地下水国考区域点位Ⅴ类水比例控制在 25%以内，“双源”(地下水型饮用水水源、重点污染源)点位水质总体保持稳定。 农业农村：农村生态环境持续改善，农业绿色发展水平不断提升。新增完成农村环境整治行政村 70 个，整治纳入国家监管清单的农村黑臭水体 5 条，整治纳入省级监管清单的农村黑臭水体 1 条，农村生活垃圾收运处置体系覆盖所
--	--

有村庄并稳定运行，农村生活污水治理率达到 46%，乡镇政府驻地基本实现生活污水处理设施全覆盖。主要农作物化肥利用率、农药利用率稳步提升，农膜回收率达到 83%以上，畜禽粪污综合利用率达到 82%以上。

.....

三、主要任务

.....

3.全面加强固体废物监管。持续开展危险废物排查整治，全面提升危险废物环境监管、利用处置和环境风险防范“三个能力”，推动危险废物监管和利用处置能力改革工作。动态更新涉危险废物企业“四个清单”，有序推进固废监管信息化建设，强化危险废物源头管控和收集转运等过程监管。持续开展小微企业危险废物收集和废铅酸蓄电池收集转运试点工作。

.....

本项目危险废物有废机油、废液压油、油罐底泥、废活性炭、废 UV 灯管等，要求对危废间严格进行防渗、废油桶储存区设置围堰，项目中转罐、成品罐存储区进行严格防渗，切断与地下水和土壤的联系，同时加强管理、安排专人负责。项目在运营过程中对土壤和地下水的影响较小。

十、与备案一致性分析

本项目备案内容为实际建设与备案一致性分析见下表。

表 1-4 实际建设与备案一致性分析一览表

名称	备案内容	实际建设内容	一致性
项目名称	年产 500 吨浸渍改性剂项目	年产 500 吨浸渍改性剂项目	一致
企业全称	宝丰县宝昌实业有限公司	宝丰县宝昌实业有限公司	一致
建设地点	平顶山市宝丰县前营乡前营村	平顶山市宝丰县前营乡前营村	一致
投资	500 万元	500 万元	一致
建设性质	新建	新建	一致

	建设规模及内容	利用河南晟昌实业有限公司公司现有场地 3800 平方米，年生产浸渍改性剂 500 吨	利用河南晟昌实业有限公司公司现有场地 3800 平方米，年生产浸渍改性剂 500 吨	一致
	工艺流程	工艺流程为:废塑料—上料—混合加热—冷凝—出料。	工艺流程为:废塑料—上料—混合加热—冷凝—出料。	一致
	生产设备	主要设备有:液压上料机、旋转型浸渍剂混合炉、冷凝系统、成品回收设备等。	主要设备有:液压上料机、旋转型浸渍剂混合炉、冷凝系统、成品回收设备等。	一致
十一、与《废塑料污染控制技术规范》（HJ364-2022） 根据《废塑料污染控制技术规范》（HJ364-2022），本项目与之相符性分析见下表所示。本项目运营过程需要严格执行该技术规范的相关要求。				
表 1-5 《废塑料污染控制技术规范》相符性分析				
序号		内容		相符性分析
1	总体要求	涉及废塑料的产生、收集、运输、贮存、利用、处置的单位和其他生产经营者，应根据产生的污染物采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，并执行国家和地方相关排放标准。		本项目回收的废塑料为 PP、PE，车间有专门存储区域，车间为密闭车间，地面要求进行硬化防渗，符合相关环保要求。
		废塑料的产生、收集、贮存、预处理和再生利用企业内应单独划分贮存场地，不同种类的废塑料宜分开贮存，贮存场地应具有防雨、防扬散、防渗漏等措施，并按 GB 15562.2 的要求设置标识。		按照要求对废 PP、废 PE 进行分区贮存，贮存于密闭车间内，可有效防雨、防扬散、防渗漏。
		含卤素废塑料的预处理与再生利用，宜与其他废塑料分开进行。		本项目回收的原料主要为废 PP、废 PE，不涉及含卤素的废塑料。
		废塑料的收集、再生利用和处置企业，应建立废塑料管理台账，内容包括废塑料的来源、种类、数量、去向等，相关台账应保存至少 3 年。		按照要求建立台账。
		属于危险废物的废塑料，按照危险废物进行管理和利用处置。		项目不涉及属于危险废物的废塑料。
2	产生环节污染控制	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。		本项目在运营过程中按照要求建立废塑料管理台账。

	要求		
3	收集和运输污染控制要求	收集要求：（1）废塑料收集企业应参照 GB/T 37547，根据废塑料来源、特性及使用过程对废塑料进行分类收集。（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。	（1）项目收集的塑料包含 PP、PE，来料时已经过破碎、清洗和分拣。（2）收集过程中按照要求避免扬散，不随意倾倒残液及清洗。
		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。	本项目对废塑料采取箱式货车进行运输，保持运输车辆的洁净。
4	预处理污染控制要求	分选要求：（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。 （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。	项目废塑料进场前已进行人工分拣，为 PP、PE 碎料。
		破碎要求：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。	不涉及
		清洗要求：（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。 （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。	不涉及
		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。	不涉及
5	再生利用和处置污染控制要求	物理再生要求：（1）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。 （2）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。 （3）宜使用无丝网过滤器造粒机，减少废滤网产生。采用焚烧方式处理塑料挤出机过滤网片时，应配备烟气净化装置。	（1）不涉及； （2）项目不涉及含卤素废塑料； （3）不涉及
6	运行管	一般性要求：（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	按要求执行。

	理 要 求	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。	
		项目建设的环境管理要求:(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。 (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。 (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。	项目为新建项目,不新增占地,位于宝丰县前营乡内,选址符合国家当前产业政策要求。运营中应按要求划分功能区,并设置标识,设置有原料区、生产区和成品区等。
		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。	本项目使用的工艺和设备不属于技术落后、能耗高、资源综合利用率低和环境污染严重的工艺和设备。
		监测要求:(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。 (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。	按要求执行,建立台账记录并由资质单位进行定期监测污染物。
		综上所述,项目符合《废塑料污染控制技术规范》(HJ364-2022)中的相关要求。	
十二、与《废塑料回收技术规范》(GB/T39171-2020)的相符性分析			
表 1-6 《废塑料回收技术规范》(GB/T39171-2020)相符性分析			
序号	内容		相符性分析
1	总体要求	(1) 应建立环境污染预防机制和处理环境污染事故的应急预案制度。 (2) 宜建立废塑料回收信息管理制度,记录每批次废塑料的回收时间、地点、来源、数量、种类、分拣后废塑料流向、交易情况等信息,并保存有关信息至少两	按要求执行。

		年。 (3) 废塑料分拣企业应具备排污许可证。 (4) 废塑料回收过程中产生或夹杂的危险废物，或根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定为危险废物的，应交由有相关处理资质的单位进行处理。 (5) 从事废塑料分拣的回收从业人员应进行岗前培训。	
2	收集	(1) 应按废塑料的种类进行分类收集。 (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。	收集过程按要求执行。
3	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 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 GB 12348 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 GB 8978 或地方相关标准的有关规定。	(1) 项目原料 PP、PE 为废通用塑料。 (2) 本项目不涉及分选，进场前原料已经过分拣。 (3) 不涉及。 (4) 项目为废 PE/PP 两种废塑料，进场前原料已经过分拣。 (5) 不涉及。 (6) 不涉及。 (7) 不涉及。 (8) 本项目分拣后的塑料经贮存区简单暂存后直接进入生产线。 (9) 不涉及。
4	贮存	(1) 废塑料贮存场地应符合 GB 18599 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 GB 50016 的有关规定。 (5) 废塑料贮存场所应配备消防设施，消防器材配备	贮存过程按要求执行。

		应按 GB 50140 的有关规定执行，消防供水网和消防栓应采取防冻措施，应安装消防报警设备。	
5	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。	运输过程按要求执行。

综上所述，项目符合《废塑料回收技术规范》（GB/T39171-2020）中的相关要求。

十三、与《废塑料加工利用污染防治管理规定》的相符性分析

本项目为属于废塑料加工利用，对比《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 公告 2012 年第 55 号），本项目与之相符性分析见下表所示：

表 1-7 《废塑料加工利用污染防治管理规定》相符性分析

序号	内容	相符性分析
1	废塑料加工利用必须符合国家相关产业政策规定及《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范》，防止二次污染。 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 0.015mm 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。 无符合环保要求污水处理设施的，禁止从事废编织袋造粒、缸脚料淘洗、废塑料退镀（涂）、盐卤分拣等加工活动。	本项目废塑料主要为废 PP、PE，进场前经过分拣、清洗、破碎等，本项目为废旧塑料进行加热生产浸渍改性剂，后续可用于石墨浸渍使用，符合国家当前的产业政策及《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范》中的相关要求。
2	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。	项目产生的固废全部妥善合理处置，项目不涉及塑料的焚烧工艺。

3	进口废塑料加工利用企业应当符合《固体废物进口管理办法》以及环境保护部关于进口可用作原料的固体废物和废塑料环境保护管理相关规定。 禁止进口未经清洗的使用过的废塑料。 禁止将进口的废塑料全部或者部分转让给进口许可证载明的利用企业以外的单位或者个人,包括将进口废塑料委托给其他企业代为清洗。 进口废塑料分拣或加工利用过程产生的残余废塑料应当进行无害化利用或者处置;禁止将上述残余废塑料未经清洗处理直接出售。 进口废纸加工利用企业应当对进口废纸中的废塑料进行无害化利用或者处置;禁止将进口废纸中的废塑料,未经清洗处理直接出售。	项目原料主要为废 PE/PP,不涉及进口废塑料。
4	进口废塑料加工利用企业发现属于国家禁止进口类或者不符合环境保护控制标准的进口废塑料,应当立即向口岸海关、检验检疫部门和所在地环保部门报告并配合做好相关处理工作。	项目不涉及进口废塑料。
综上所述,本项目的建设符合《废塑料加工利用污染防治管理规定》的要求。		
十四、与《废塑料综合利用行业规范条件》的相符性分析(公告 2015 年第 81 号)		
表 1-8 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	本项目实际生产情况	符合性
企业的设立和布局		
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。	本项目所收集的废旧塑料主要为废 PP 和废环氧树脂,不回收受到危险化学品、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。	本项目位于河南晟昌实业有限公司院内,根据企业提供的资料,项目占地为工业用地,项目建设符合宝丰县土地利用规划和城乡发展规划,项目建设选址可行。	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。	本项目不在国家法律、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。	符合
生产经营规模		

PET 再生瓶片类企业：新建企业年废塑料处理能力不低于 30000 吨；已建企业年废塑料处理能力不低于 20000 吨	不涉及	符合
废塑料破碎、清洗、分选类企业：新建企业年废塑料处理能力不低于 30000 吨；已建企业年废塑料处理能力不低于 20000 吨	不涉及	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于 5000 吨；已建企业年废塑料处理能力不低于 3000 吨。	不涉及	符合
企业应具有与生产能力相匹配的厂区作业场地面积。	本项目租用占地面积为 3800m ² ，可以满足使用需求。	符合
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。	项目产生的废物可以回收利用的全部回收或者外售均得到有效的处理。	符合
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。	不涉及	符合
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。	不涉及	符合
工艺与装备		
废塑料破碎、清洗、分选类企业应采用自动化处理设备和设施。其中，破碎工序应采用具有减振与降噪功能的密闭破碎设备；清洗工序应实现自动控制和清洗液循环利用，降低耗水量与耗药量；应使用低发泡、低残留、易处理的清洗药剂；分选工序鼓励采用自动化分选设备。	不涉及	符合
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。	不涉及	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。	项目依法进行建设项目环境影响评价。项目运营期间将严格按照环境保护“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，项目建设竣工后并依法申请项目竣工环境保护验收。	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。	本企业加工存储场地设置围墙，所有生产活动全部在封闭的车间内进行，地面全部硬化且无明显破损现象。	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。	项目所有的物料设在专门有防雨、防风以及防渗的原料棚内，产品储存于储罐，不可利用废料位于车间内；标准化厂房区拥有完善的雨污分流管网。厂区管网达到“雨污分流”要求。	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。	本项目运营后各环节产生 VOCs 废气的位置均为密闭生产或采用集气装置收集，混合炉废气的主要成份为 SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、非甲烷总烃通过配套 SNCR+冷却+覆膜滤料袋式除尘器+RCO 装置处理后经烟囱高空达标排放；固体残渣出料粉尘经覆膜滤袋除尘器除尘；油类存储过程中产生的有机废气经收集后送入储气罐作为混合炉的燃料。	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》。	加工过程中噪音污染大的设备采取降噪和隔音措施，使企业噪声应达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准限值要求。	符合
综上所述，本项目的建设符合《废塑料综合利用行业规范条件》的要求。			

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目概况 为了适应时代发展的需要，氢燃料电池由于对环境污染小，不产生 NO_x、SO_x 气体和粉尘等污染物，运行噪声小，且接将化学能转换为电能，不需要经过热能和机械能（发电机）的中间变换，已成功运用至航天领域，并且逐步推广至汽车能源领域。本项目生产出的浸渍剂可以用于石墨块的浸渍使用，浸渍完后的石墨填充了石墨间的空隙，可以用于氢燃料电池的电极材料使用，促进了氢燃料电池的发展并带动了经济。 基于上述目的，宝丰县宝昌实业有限公司拟租用河南河南晟昌实业有限公司现有车间建设年产 500 吨浸渍改性剂项目，项目选址位于宝丰县前营乡前营村，占地面积 3800m²，项目总投资为 500 万元。另外，项目生产的可燃不凝气可以作为本项目旋转混合炉的燃料进行使用；炉内固体份（主要为炭黑）可以用于替代少部分煅后焦原料进一步深加工后制造石墨，亦可经过深加工满足相应标准要求后用于橡胶用制品添加剂。 根据现场踏勘，项目位于河南河南晟昌实业有限公司院内，租用晟昌公司内现有车间进行生产。项目车间距离西北侧北杨庄 470m，距离西南侧刘庄 690m，距离东北侧王庄 770m，距离西南侧翟庄村 1905m，距离南侧石河 860m。 《河南晟昌实业有限公司 10000 吨高纯石墨生产线建设项目现状环境影响评估报告》于 2016 年 11 月 5 日取得宝丰县清理整改环保违法违规建设项目领导小组验收公告，文号为：[2016]03 号，详见附件。河南晟昌实业有限公司于 2020 年 7 月 22 日通过宝丰县环境保护局排污许可证审批，证书编号为（914104216856S954XH001X），2023 年 2 月 13 日排污许可重新申请通过宝丰县环境保护局排污许可证审批。 2、建设规模 本项目建设规模为年产 500 吨浸渍改性剂。
------	--

3、主要建设内容

本项目占地面积 3800m²，总投资 500 万元，主要建设内容生产设备安装及环保设施安装等。

本项目工程组成见下表。

表 2-1 项目工程组成一览表

工程类别	工程名称		建设指标		备注
主体工程	生产车间		建筑面积 2926m ² ，长*宽*高=133m*22m*9m		砖混+钢结构，主要分为原料区、生产区、成品区
辅助工程	办公用房		建筑面积 150m ²		租赁现有
公用工程	供水		厂区自备水井，能满足项目需求		/
	供电		由宝丰县前营乡前营村供给		/
	排水		雨、污分流		/
环保工程	废水治理	生活污水	生活废水经厂区内化粪池（依托现有30m ³ ）处理后综合利用不外排		综合利用不外排
		冷却水	2座30m ³ 冷却水池，2个冷却塔		/
		水封水	定期喷入旋转混合炉焚烧		/
	废气治理	混合炉尾气	SNCR+冷却+覆膜滤料袋式除尘器+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置处理(两台炉子共用)	15m 排气筒（DA001）	达标排放
		混合炉出料粉尘	集气罩（2个）+覆膜滤料袋式除尘器		
		储罐	大小呼吸废气引至混合炉作为混合炉燃料		
	噪声治理		所有设备均布置在密闭房间内，并对设备采取隔声、减振等措施。项目设计采用砖混结构车间，并安装隔声门窗以保证隔声效果，确保各种设备处于正常工况，杜绝因设备不正常运行而产生高噪声现象。		达标排放
	固废治理	生活垃圾：分类垃圾桶		交由环卫部门	
		一般固废：一般固废暂存区 10m ²		综合利用	
		危险固废：20m ² 危废暂存间	废润滑油及废油桶、废液压油、废催化剂		交由资质单位处置

			暂存于危废间	
			油罐底泥、废活性炭 暂存于危废间	短暂存储后 分批次进入 混合炉进行 裂解
	地下水 and 土壤	车间、储罐区、事故池、危废间进行硬化和防渗，储罐区设置围堰和 160m ³ 事故水池		/
	风险	成品储罐设置围堰和事故水池，车间配套相应的消防和火灾自动报警仪器，有机气体自动报警装置，加强车间通风		/

4、产品方案

本项目产品方案见下表。

表 2-2 产品方案

序号	产品名称	年产量 (t/a)	比例	去向
1	浸渍剂	500	25%	浸渍剂供给晟昌公司进行石墨浸渍使用，可以增加石墨的耐温性能和硬度，缩短石墨化时间，指标是标准温度下粘度指标不能低于 50cs，杂质含量不高于 3%
2	裂解不凝气	200	10%	作为燃料回炉燃烧
3	炉内固体份	1300	65%	可外售给河南晟昌实业有限公司替代一部分煅后焦掺入原料中，经磨粉、混捏、压型、浸渍、焙烧、石墨化等工序后用于生产石墨用

经过旋转混合炉加热后的固体份主要有炭黑及其他杂质等（粒径 0.2-5mm，约占 65%），产量为 1300t/a。炉内固体份可以外售给河南晟昌实业有限公司作进一步的加工，由于晟昌公司本身生产高纯石墨，本项目生产出来的炭黑可以替代一部分煅后焦用于石墨的生产（根据企业提供资料，本项目生产出的炭黑添加量不宜超过原料量的 5%，添加量较少，不影响产品的性能指标。）

表 2-3 产品的理化性质及用途

序号	名称	主要理化性质及用途
1	炉内固体份	初级产品，0.2mm-5mm，挥发份<2%，灰分<1%，主要成分为炭黑
2	浸渍剂	成份复杂，为混合油，主要成份为 C5~C20，沸点 20~160℃，

		相对密度(水)为 0.80-0.83g/cm ³ ，不溶于水，燃烧温度 350℃，爆炸上限 8.7%，下限 1.1%（V/V），性质稳定。
3	裂解不凝气	与液化石油气指标相似。C5 以下有机气体，主要成份为氢气、丙烷、甲烷、乙烷、乙稀、丙稀等，相对密度为 0.712kg/m ³ ，热值较高，高热值 25.35MJ/m ³ ，低热值 20.15MJ/m ³ 。

本项目产生的裂解气全部作为燃料给裂解反应供能，由于裂解气含粉尘等杂质，需要经过水封装置过滤净化处理后输送至混合炉燃烧室作为燃料使用。

根据（冀星等）《聚乙烯聚丙稀树脂及废料的热解》热解温度在 400-500 度，PP、PE 产生不凝可燃气主要为氢气、甲烷、乙烷、乙稀、丙稀、丙烷、丁烷、丁烯等。混合气体性质类似液化石油气。

项目浸渍改性剂质量标准见下表：

表 2-4 浸渍改性剂理化性质一览表			
项目名称	性能指标	项目名称	性能指标
闪点（开口）℃	70.0	凝点℃	-25
运动粘度（50℃）mm ² /s	3.77	水份%	7.37
密度（15℃）	0.91	总有机碳杂质%	2.42
灰分（m/m，%）	0.0423	热值 MJ/kg	37.85
残碳%	2.18	保存温度℃	常温
沸点℃	160		

表 2-5 浸渍改性剂元素成份			
名称	C	H	O
比例	83.95	15.53	0.52
发热量	41.27MJ/kg		

注：考虑到袋子上的印刷字上的丙烯酸树脂含有氧，故浸渍改性剂成分中含有少量的氧。

炉内固体份：

本项目生产的炉内固体份主要为初级炭黑产品，其含有少量杂质物质，燃烧热值可达 6500 大卡/公斤以上，相当于约 0.6 方天然气燃烧热值。另外，经过再加工的炭黑可用于替代一般传统粗炭黑或作为添加剂应用，本项目不对固体份进行再加工，可以作为初级产品外售深加工厂。炭黑产品的性质见下表：

表 2-6 炭黑产品性能			
序号	项目名称	单位	产品量
1	吸碘值	g/kg	≥90
2	吸油值	10 ⁻⁵ m ³ /kg	47±6
3	CTAB吸附比表面积	10 ³ m ² /kg	≥45
4	加热减量	%	≤2.0
5	45um筛余物	mg/kg	≤600
6	300%定伸应力	MPa	-4.4±1.6
7	拉伸强度	MPa	≥-5.0
8	拉断伸长率	%	≥+10
9	杂质	-	少量

本项目生产出的炭黑（含有较少量杂质，若清洗不彻底可能沾染有少量土等杂质）主要外售给晟昌公司可以替代部分煅后焦（添加量不超过原料用量的 5%）作为生产石墨的原料使用；亦可以压球燃烧用于工业加热，其燃烧值与煤炭相当，可以代替煤炭使用；亦可以磨粉精炼成不同标准，用于油漆颜料，橡胶制品等的添加剂。

4、原辅材料及能源用量及理化性质

本项目主要原辅料及用量见下表。

（1）原料消耗

本项目的原料废聚丙烯和废聚乙烯。项目生产主要原辅料消耗量如下表所示：

表 2-7 原辅料消耗量				
项目	处理量	消耗量 t/a	最大存储量 t	存储方式
原料	废聚丙烯	1000	60	室内存储,可满足 15d 使用
原料	废聚乙烯	1000	60	室内存储,可满足 15d 使用
燃料	柴油	5	0.87	桶装存储,存储 5 桶, 200L/桶, 柴油密度 0.87g/ml
辅料	尿素	5	0.1	SNCR 脱硝使用, 50kg/袋
其他	液压油	0.5	0.1	桶装存储,存储 1 桶, 150L/桶

	备注：柴油一般是开机作为启动能源使用。 1) 塑料种类控制及准入制度 项目废旧编织袋为当地回收的防晒网（主要成分为 PP），废塑料袋为当地回收的商场购物袋（主要成分为 PE），按照种类在原料库内分开存放。依据《中华人民共和国固体废物污染防治法》、《国家危险废物名录》，不属于危险废物和限制物品。 建设单位应建立废塑料的入厂台帐，明确废塑料来源、种类、数量及质量要求，不符合要求的废塑料不得入厂。由专业工作人员严格把关，一经发现夹带、沾染有毒有害的化学品、油类、重金属的废塑料废弃一次性医疗用塑料制品等塑料类，拒绝回收。同时，建设单位回收过程中参照执行联单制度，建设单位工作人员将回收的种类、数量分别登记在统一印制的三联单上，注明日期，并由双方经办人员签名。通过以上措施可有效控制回收的原料种类，确保回收的废编织袋和塑料购物袋碎片符合本公司的准入标准。 2) 原料的来源及运输方式 项目原料主要为经过分拣、破碎、清洗后的废旧编织袋和废塑料袋。项目废旧编织袋为当地回收的防晒网（主要成分为 PP）；废塑料袋为当地回收的商场购物袋（主要成分为 PE）；项目回收的废塑料不涉及 PVC 制品，目前不使用包装有毒、有害等危险化学品的包装袋，不使用进口洋垃圾；本项目不进行分拣、破碎、清洗。由于项目收集的为废塑料，要求原料入厂前，企业和正规回收物资单位签订协议，要求对相应的原料提供相应的质检报告，确保原料成分主要为 PP 和 PE。另外在购物袋及编织袋的生产过程中，会使用到少量的油墨（丙烯酸树脂固体份及有机溶剂乙醇、丙酮等）和稀释剂（正丁醇）对袋子进行印刷，在生产过程中，有机成分基本全部挥发，残留在袋子上的主要为丙烯酸树脂固体份。项目收购的原料为废料，但袋子上丙烯酸树脂固体份占比较少，在炉子裂解过程中亦以非甲烷总烃形式进行排放，后续污染物产生环节总体计算了在裂解过程中非甲烷总烃
--	---

的产生量。废塑料的回收过程中不得进行就地清洗，废塑料的回收工程应避免遗洒;贮存场所必须为封闭或半封闭设施，应设有防雨、防晒、防渗、防尘、防扬散和防火措施。

项目原料采用箱式货车进行运输，不得超高、超宽、超载运输废塑料，在运输过程中防雨、防遗撒，塑料包装物表面必须有回收标志和废塑料种类标志，标志应清晰、易于识别、不易擦掉，并应标明废塑料的来源、原用途和去向等信息。原料运入厂区后，贮存场所为封闭标准化厂房，要求企业对车间地面进行防渗，设置灭火器，可以满足防雨、防晒、防尘、防扬散和防火要求。企业应建立废塑料回收和再生利用情况记录制度，内容包括每批次废塑料的回收时间、地点、来源（包括名称和联系方式）、数量、种类、预处理情况、再生利用时间、再生制品名称、再生制品数量、再生制品流向、再生制品用途等，严格控制废塑料的来源、再生利用情况和去向。

3) 聚丙烯 (PP)

聚丙烯是由丙烯聚合而制得的一种热塑性树脂，分子式为 $(C_3H_6)_n$ 。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 $167^{\circ}C$ ，聚丙烯热分解温度为 $328-410^{\circ}C$ 。耐热、耐腐蚀，制品可用蒸汽消毒是其突出优点。密度小，是最轻的通用塑料。缺点是耐低温冲击性差，较易老化，但可分别通过改性予以克服。共聚物型的 PP 材料有较低的热变形温度 ($100^{\circ}C$)、低透明度、低光泽度、低刚性，但是有更强的抗冲击强度，PP 的冲击强度随着乙烯含量的增加而增大。PP 的软化温度为 $150^{\circ}C$ 。由于结晶度较高，这种材料的表面刚度和抗划痕特性很好。PP 不存在环境应力开裂问题。

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。

4) 废聚乙烯

聚乙烯（PE），分子式为（C₂H₄）_n，是乙烯经加成聚合反应制得的一种热塑性树脂。根据聚合条件不同，可得到相对分子量从一万到几百万不等的聚乙烯。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℃），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，但由于其为线性分子可缓慢溶于某些有机溶剂，且不发生溶胀，电绝缘性能优良；聚乙烯对于环境应力（化学与机械作用）很敏感，商业上将聚乙烯分为低、中、高密度，一般用于包装的主要是低密度（0.92g/cm³~0.93g/cm³）。聚乙烯热分解温度为 335-450℃。

聚乙烯在大气、阳光和氧的作用下，会发生老化，变色、龟裂、变脆或粉化，丧失其力学性能。在成型加工温度下，也会因氧化作用，发生变色、出现条纹，故而在成型加工和使用过程或选材时应予以注意。

5) 柴油

表 2-8 柴油的理化性质及危险特性表

标识	中文名: 柴油		英文名: Diesel oil; Diesel fuel	
	分子式: /		分子量: /	分子式: /
	危规号: /		RTECS号:	危规号: /
理化性质	性状: 稍有粘性的棕色液体			
	熔点 (℃) : -18	溶解性: 不溶于水, 易溶于苯、CO ₂ 、醇, 易溶于脂肪		
	沸点 (℃) : 282~338	饱和蒸气压 (kPa) : /		
	临界温度 (℃) : /	相对密度: (水=1) : 0.84~0.9, (0#柴油0.84~0.86); (空气=1) : /		
燃烧爆炸危险性	燃烧性: 助燃		燃烧分解产物: 一氧化碳、二氧化碳	
	闪点 (℃) : 38		/	
	爆炸上限 (V%) : 4.5		稳定性: 稳定	爆炸下限 (V%) : 1.5
	自燃温度 (℃) : 257		禁忌物: 强氧化剂、卤素	
	危险特性: 遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。			
	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服, 在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音, 必须马上撤离。灭火剂: 雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。			
对人体危害	皮肤接触可为主要吸收途径, 可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状, 头晕及头痛。			

急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：尽快彻底洗胃。就医。		
防护	工程控制：密闭操作，注意通风。呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿一般作业防护服。手防护：戴橡胶耐油手套。其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。		
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
贮运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		

6) 尿素

表 2-9

尿素性质一览表

尿素（碳酰胺）			
化学式	CO(NH2)2	外观与性状	无色或白色针状或棒状结晶体，工业或农业品为白色略带微红色固体颗粒
分子量	60.06	分子式	CH4N2O
熔点	131-135℃	水溶性	1080 g/L (20℃)
沸点	196.6°Cat760mmHg	溶解性	溶于水、甲醇、乙醇，微溶于乙醚、氯仿、苯。
CAS 号	57-13-6	密度	1.335g/cm ³
稳定性	在常温常压下稳定		
危险性描述	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：本品属微毒类。对眼睛、皮肤和粘膜有刺激作用。		
消防措施	危险特性：遇明火、高热可燃。与次氯酸钠、次氯酸钙反应生成有爆炸性的三氯化氮。受危险特性:高热分解，放出有毒的烟气。 灭火方法及灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉。		
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好口罩、护目镜，穿工作服。用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。或小心扫起，置于袋中转移至安全场所。用水刷洗泄漏漏污染区，经稀释的污水放入废水系统。		

6、主要设备

本项目主要生产设备及型号见下表。

表 2-10 项目主要设备一览表						
序号	设备名称	型号	规格	数量	单位	备注
1	自动液压投料机	/	2.5t/h	2	台	/
2	旋转型浸渍剂混合炉	/	10t/2d	2	台	/
3	竖罐（缓冲罐）	直径 $\varnothing$ 0.7m，高 2m	/	2	个	铁质卧式罐
4	中转罐	直径 $\varnothing$ 1.2m，长度 3.5m，4t	/	2	个	铁质卧式罐
5	成品罐	40t，直径 $\varnothing$ 2.92m，长度 8m	/	1	个	铁质卧式固定顶罐
6	集气包（不凝气包）	300m ³ ，长*宽*高为 17m*7m*2.52m	/	1	个	PVC 材质
7	水泵	/	/	3	台	/
8	出料机	/	1.5t/h	2	台	/
9	空压机	/	/	1	台	/
10	装载机	/	/	1	台	/
11	油泵	/	/	2	台	/
12	冷却塔	/	/	2	台	/

自动液压投料机设计规模为 2.5t/h，项目每次进料约 4h，每次每炉进料约 8t，实际进料为 2t/h，投料机可以满足使用需求。

出料机设计规模为 1.5t/h，项目每次出料需约 6h，每次每炉出料约 5.2t，实际出料为 0.87t/h，出料机设计规模可以满足使用需求。

旋转型浸渍剂混合炉从进料到结束 2d 为 1 个周期，单台炉子设计处理规模为 10t/2d，实际处理规模为 8t/2d，一台炉子的年处理规模为 1000t/a（原料量），两台炉子为 2000 t/a。混合炉设计规模可以满足项目使用需求。

7、劳动定员及工作制度

本项目职工定员 15 人，人员工作制度为三班制，单班工作 8 小时，年工作 250 天，厂区不设食堂、住宿。

8、厂区平面布置

本项目租用办公区位于厂区最西侧，生产区为租用晟昌院内原有车间，租用地块占地面积为 3800m²，生产车间面积为 2926m²。生产车间内南侧为原料区，

	中部为生产区，北部设置 1 个 40t 成品储罐和 1 个 300m³ 不凝气包。生产车间周围设置道路，做到分区明确、布局合理。 综上所述，本项目平面布置合理。
工艺流程和产排污环节	1、工艺流程图 本项目生产工艺流程及产排污环节见图 2-1。 图 2-1 营运期工艺流程及产污环节 2、工艺流程简述 根据企业规划项目外购处理好的废聚丙烯塑料和废聚乙烯塑料，不在厂区进行废塑料的破碎、清洗、分选等生产活动。 本项目共设置 2 套生产设备。项目主要原料为外购的已破碎分选好的废旧聚

丙烯及废聚乙烯塑料碎片，无需清洗、破碎，按照 1:1 比例进行添加，先由装载机将物料加入液压投料机中，然后由液压自动上料机进料入炉，进料过程自动化程度高、安全、方便、省时省力。

本项目采用间歇式成套生产装备（根据《废橡胶废塑料裂解油化成套生产装备》（GB/T32662-2016），间歇式成套生产装备为将废橡胶、废塑料置于裂解器内升温裂解，将油料、不凝可燃气收集完成后再降温排出固体产物进行周期性生产的成套生产装备）。本项目采用废 PP、废 PE 塑料置于旋转混合炉内升温裂解，将油料、不凝可燃气收集完成后再降温排出固体产物进行周期性生产，设备示意图详见下图：

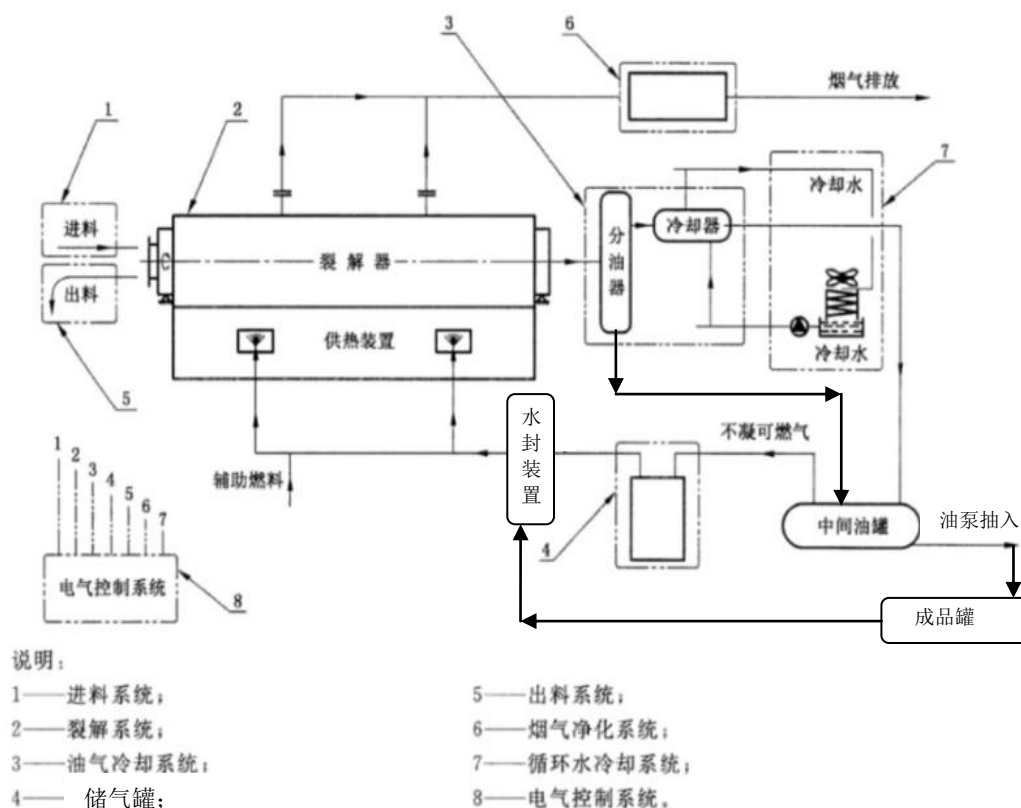


图 2-2 间歇式成套生产装备示意图

生产系统主要由进/出料系统、裂解系统、油气冷却系统、不凝可燃气净化系统（水封装置）、烟气净化系统及循环水冷却系统等部分组成。

炉体系统为双层结构，加热方式为间接加热，腔体下部置燃烧器，炉体腔为

单独封闭的系统，原料进入圆柱形的腔体。燃烧器烧嘴燃烧产生的热量进入双层结构之间，通过燃料燃烧提供的热能进行间接加热腔体内的物料。

（1）投料系统

本项目主要原料为外购的废旧聚丙烯（PP）及废聚乙烯塑料（PE），无需清洗、破碎等预处理工序，直接在液压进料机（可伸缩、移动）的作用下自动进入混合炉内部，进料过程为间歇式进料，但自动化程度高、安全、方便、省时省力。废旧塑料通过自动进料机送入混合炉，进料完成后紧固螺栓将混合炉封闭。单台混合炉每次进料约 8t，进料时间约 4h，废旧塑料不进行清洗、破碎、分拣等预处理。

该工序产生的污染物主要为废气颗粒物、设备运行噪声。项目建设单位选择正规废旧物资收购厂收购的废旧塑料，废塑料收购回来后直接通过液压进料设备送入混合炉内。

（2）裂解工艺

本项目采用微负压间歇式工艺，采用间接加热、微负压、缺氧裂解工艺，炉体密闭，在生产中可确保气体不会泄漏，同时从根本上消除生产过程中由于气体外泄而引起的不安全隐患和二次污染。单炉运行周期为 48h。

将废旧塑料装入旋转混合炉内（1 炉最大处理废塑料 8t），然后加温（最初点火用柴油进行加热，该阶段约 2h，炉温升至 180℃后使用不可凝可燃气加热），炉内温度继续上升到 180℃时，开始有少量可燃气体产生，随着温度的逐渐上升，先是以轻组分为主的成分被催化裂解出来；裂解温度在 350℃时，收集裂解产生的油、气等产物。高温油气从竖罐（油气分离器）排出进入冷却系统，经冷却器冷凝后，冷凝为裂解油及不凝气，冷凝后的裂解油进入中间地埋油罐由油泵抽入成品油罐，不凝气沿管道进入储气罐，随后通过水封系统可进入混合炉燃烧室燃烧。中间地埋中转罐油罐废气和成品罐废气经过水封装置后通过管道进入混合炉燃烧室燃烧，这个阶段约维持 16 小时。总的裂解阶段为 18h。

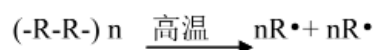
油气分离器:在分油器内重组分沉降下来,形成液体,轻组分进入冷凝器。项目使用自来水进行间接冷却,冷却后温度 $\leq 40^{\circ}\text{C}$,冷却后的液体进入中转罐,再用油泵抽至成品罐中进行储存。

为了防止可燃气体燃烧过快,导致升温速率太高,必须对其进行流量控制,多余的可燃气体经配套的单独燃烧室燃烧后进行处理排放,由于不凝气带有少量油气进入水封系统,水封系统经多次抽吸循环后,表面含有一定浮油,该部分含油废水通过水封装置下设置有专用阀门,含油废水经高压雾化喷入混合炉燃烧室燃烧,不外排。水封系统需不断定期添加新鲜水,水封系统设置两个容积为 0.4m^3 的罐体。

(3) 裂解原理

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 1 万左右;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 $\text{C}_5\text{H}_{12}\sim\text{C}_{11}\text{H}_{24}$ 等就是汽油组分, $\text{C}_{12}\text{H}_{26}\sim\text{C}_{20}\text{H}_{42}$ 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 C1-C4 烃类,称为裂解气(不凝气);液态馏分包含 C5-C20 烃类;另外,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。

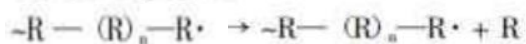


生成的自由基从原料中夺取氢转化为烷烃或烯烃;而原料转化为自由基进行链传递;碳链较长的自由基或生成的烷烃等还可断裂为更小的自由基,从而转化为更小的烷烃、烯烃甚至炔烃;其中烯烃、炔烃也可发生缩合或者环化反应生成环烃或者芳烃;当两个自由基发生反应转化为一个分子时,称为链终止。聚合物裂解反应式如下:

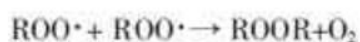
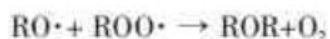
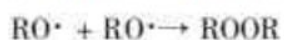
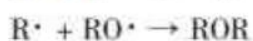
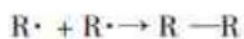
(1) 热引发反应:



(2) 链断裂反应:



(3) 链终止反应:



(4) 裂解完成冷却阶段

经过 18 小时的裂解，裂解过程中裂解分解的固体残渣存留在混合炉内。炉体停止加热后，关掉混合炉电机、电源，待反应自然冷却约 20h 后，同时负压设备将炉内残余气体抽取后，关闭负压设备，同时打开混合炉上的放空阀，使炉内恢复正常压力。

本项目浸渍剂（油状物）在 1 个 40t 成品罐储存，后续外售过程中由密封管道由油泵导入吨桶中，存储过程中不需保温。

(5) 炉渣出料

炉渣从炉体的南侧进料口（进料口和出渣口为一个位置）排出，待炉内温度已降到 20℃ 左右，操作人员打开进料口，物料通过旋转炉内的绞龙，配合出料机将物料取出，然后存入吨包，打包后暂存至成品库，然后外售至晟昌公司石墨厂。出料颗粒较细，每炉出料时间约 6h。

(6) 混合炉的运行

单套炉子的运行时间节点：

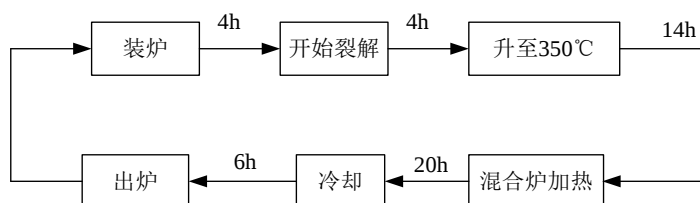


图 2-3 单台旋转型混合炉的运行时间节点

单台炉子装料时间为 4h。随后经过燃料燃烧提供热量炉内升温，2h 后升温至 180℃，再经 2h 升温至 350℃，即经过 4h 升温至 350℃进行稳定裂解，继续裂解 14h 后（这个加热过程持续 18h）不再进行加热，自然冷却 20h 小时后，负压同时负压设备将炉内残余气体抽取后，关闭负压设备，同时打开混合炉上的放空阀，使炉内恢复正常压力。

由上图可知，废塑料在裂解过程中裂解气的产生时间主要集中在点火后 4~22h 之间，且随着温度的升高可燃气体产生量是先增后减，所以裂解气的产生速率和周期是不均匀的。项目设置有一个 300m³ 的储气包，可以增加气体的缓冲时间。储气包存储的不凝气可以满足约 6h 的缓冲。柴油在燃料燃烧不稳定时可以进行辅助燃烧，避免不凝气燃烧不充分。

第一台混合炉由室温升至 180℃的 2 个小时内由柴油作为燃料供热，4 小时后裂解气的产生趋于稳定状态，在为自身供给混合炉燃料的同时，部分可作为第二台混合炉的启动燃料。

（7）裂解气油气分离

项目混合炉产生油气，经油气分离器后，油气经冷却塔进行冷凝，冷凝为裂解油及不凝气，冷凝后的裂解油进入中转储油罐，不凝气沿管道进入水封系统，多余的进入储气包进行储存，不凝气通过水封系统净化后不凝气可进入混合炉燃烧室燃烧。

从炉子排出的油气，温度约为 380~400℃，油气进入分油器后进行初步分离油气分离，分离后的油气依次进入配套冷凝器（采用循环水作为间接冷却介质），冷凝的裂解油进入暂存罐，最终不能被冷凝的 C1~C4 不凝气体以气态形式存在，不凝气体以丙烷为主，具有较高的燃烧价值，经回收后可以作为混合炉的燃料。

项目采用间接水冷的方式对裂解气体进行冷却。从下图可知，项目冷却水通过管道壁传导热量进行冷却作用，不直接接触，每天只需补充少量冷却过程中蒸

发损耗的冷却水即可。

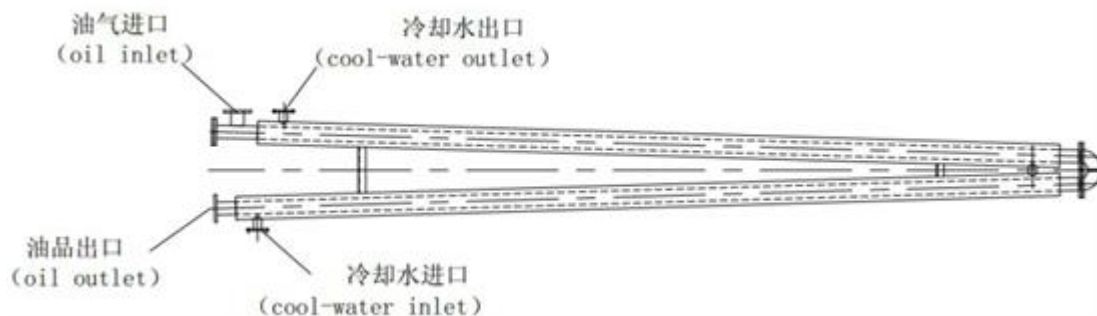


图 2-4 冷却系统示意图

关于二噁英：从反应机理上讲，二噁英的形成应具备如下几个条件：①有碳，②有氧气，③有氯源，④反应被 CuCl_2 或其他过渡金属物催化，⑤具备特定的温度（ $200^\circ\text{C}\sim 400^\circ\text{C}$ ）。本项目废塑料进入混合炉为无氧状态，塑料在炉内进行的是热裂解，不是有氧燃烧，故不具备“有氧气”的条件。其次本项目采用的废塑料主要为 PP 和 PE，不采用 PVC，无氯源。综上，理论上分析本项目不具备产生二噁英的条件。由于本项目不使用含氯的塑料 PVC，故不产生氯化氢气体。

根据《聚乙烯聚丙烯树脂及废料的热解》（冀星等）文献中：PP、PE 产生不凝可燃气主要为氢气、甲烷、乙烷、乙稀、丙稀、丙烷、丁烷、丁烯等。混合气体性质类似液化石油气。

（8）能量平衡

①混合炉热解所需要的热量

根据《废弃聚乙烯塑料热解过程能量收支理论分析》（薛大明，大连理工大学学报，1997 年），裂解 1kg 废聚乙烯需要 1320kJ 的热量（聚丙烯参考聚乙烯进行计算），本项目原材料为 2000 吨，需要热量约 $2.64\times 10^6\text{MJ}$ ，裂解反应器按反应器的热效率 50%计，则裂解燃料需要提供总热量为 $5.28\times 10^6\text{MJ}$ 。

②不凝气作为燃料回烧所产生的热量

废塑料裂解产生的不凝气中的主要成分为氢气、甲烷、乙烷、乙稀等，不凝气的热值较高，可以当燃料使用。不凝气热值一般为 $20.15\sim 25.35\text{MJ}/\text{m}^3$ ，本次取 $20.15\text{MJ}/\text{m}^3$ ，不凝气燃烧产生的气体为 200t，相对密度为 $0.712\text{kg}/\text{m}^3$ ，折合体积

与项目有关的原有环境污染问题	为 280898.9m ³ ，热量为 5.66x10 ⁶ MJ。			
	综上所述，本项目热解气提供的热能 5.66x10 ⁶ MJ，可以满足本项目热解需要能量 5.28x10 ⁶ MJ。			
	3、产污环节汇总			
	本项目生产过程中产污环节见下表。			
	表 2-11			

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、大气环境

本项目位于宝丰县前营乡前营村，所在区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准及修改单。本项目环境空气质量现状数据引用 2022 年河南省城市环境空气质量自动监控中对宝丰县的监测数据，监测因子为 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃ 等共 6 项，监测结果见下表：

表 3-1

宝丰县环境空气质量达标情况一览表

监测点位	污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	单位	占标率（%）	达标情况
宝丰县	PM _{2.5}	年均值	49	35	μg/m ³	140.0	超标
		24 小时平均第 95 百分位数	116	75	μg/m ³	154.7	超标
	PM ₁₀	年均值	84	70	μg/m ³	120.0	超标
		24 小时平均第 95 百分位数	168	150	μg/m ³	112.0	超标
	SO ₂	年均值	11	60	μg/m ³	18.3	达标
		24 小时平均第 98 百分位数	23	150	μg/m ³	15.3	达标
	NO ₂	年均值	25	40	μg/m ³	62.5	达标
		24 小时平均第 98 百分位数	49	80	μg/m ³	61.3	达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数	1.1	4	mg/m ³	27.5	达标
	O ₃	日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数	161	160	μg/m ³	100.6	超标

由上表可知，区域环境空气质量除 PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 超标外，其余各监测因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求。根据 HJ2.2-2018，城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。由于宝丰县区域环境 PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 超标，由此可知，本项目所在地属于不达标区域。

为了深入推进大气污染防治工作,有效降低 $PM_{2.5}$ 浓度,持续改善空气质量,平顶山市下发了《平顶山市 2023 年蓝天保卫战实施方案》(平环委办【2023】13 号)文件,主要从持续推进产业结构优化调整、深入推进能源结构调整、持续加强交通运输结构调整、强化面源污染治理、推进工业企业综合治理、加快挥发性有机物治理、强化区域联防联控、强化大气环境治理能力建设等方面,全面推动大气环境污染防治,持续改善区域环境空气质量。

2、地表水环境

本项目位于河南省平顶山市宝丰县前营乡前营村,施工期、营运期无废水外排。距离本项目最近的水体为南侧 860m 处的石河,向下游汇入净肠河后,在宝丰县石桥乡吕寨村最终汇入北汝河。为了解项目区域地表水体的水质现状,本次地表水环境质量现状采用 2022 年平顶山市对净肠河宝丰县石桥吕寨断面进行的例行监测,结果如下表所示:

表 3-2 地表水现状监测结果统计与评价 单位: mg/L (除 pH 外)

检测断面	检测因子	监测值 (均值)	标准限值	标准指数	超标率	最大超标倍数	评价结果
净肠河 宝丰县 石桥吕 寨断面	pH	7.7	6~9	0.35	0	0	达标
	COD	15	20	0.75	0	0	达标
	氨氮	0.425	1.0	0.425	0	0	达标
	总磷	0.09	0.2	0.45	0	0	达标
	高锰酸盐指数	3.9	6	0.65	0	0	达标

由上表监测结果可知,净肠河宝丰县石桥吕寨断面各监测因子 pH、COD、氨氮、总磷、高锰酸盐指数均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准要求,说明地表水环境质量现状较好。

3、声环境质量现状

根据现场调查,本项目所在区域周围 50m 范围内无声环境保护目标,所以本次项目不再进行噪声现状评价。

环境
保护
目
标

1、本项目周围大气和地表水环境保护目标情况见下表：

表 3-3

主要环境保护目标

环境空气保护目标							
名称	坐标		保护对象	保护内容 (人)	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
	X	Y					
北杨庄	112.890545737	33.999699871	居民区	260	二类区	西北	470

地表水环境				
保护类别	保护目标	方位	距离	环境保护级别
地表水	石河（防洪、纳污、灌溉无饮用水取水口）	南侧	860m	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）III类标准

2、声环境：本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境：本项目用水来源于地下水，项目厂界 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。

4、生态环境：建设用地范围内。

污
染
物
排
放
控
制
标
准

1、废气污染物排放标准

(1) 有组织废气

混合炉废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）中限值。

表 3-4

工业炉窑大气污染物排放标准

污染物项目	炉窑类型	排放限值	污染物排放监控位置
颗粒物	其他炉窑	30 mg/m ³	车间或生产设施排气筒
二氧化硫	其他炉窑	200mg/m ³	
NO _x （以 NO ₂ 计）	其他炉窑	300mg/m ³	
烟气黑度（林格曼黑度，级）	所有炉窑	1	

同时参照《废橡胶废塑料裂解油化成套生产装备》（GB/T 32662-2016）中排放浓度限值。

表 3-5 成套生产装备常规大气污染物排放浓度限值			
供热装置类型	污染物项目	排放限值	污染物排放监控位置
以轻油、天然气等为燃料的供热装置或电炉	颗粒物	20 mg/m ³	车间或生产设施排放口
	二氧化硫	200 mg/m ³	
	NO _x （以 NO ₂ 计）	200 mg/m ³	
	烟气黑度（林格曼黑度，级）	1	

非甲烷总烃执行河南省污染防治攻坚战领导小组办公室文件《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办（2017）162 号）中其他行业排放浓度限值。

表 3-6 工业企业挥发性有机物排放控制标准			
行业	工艺设施	污染物	建议排放浓度（mg/m ³ ）
其他行业	有机废气排放口	非甲烷总烃	80

同时颗粒物、SO₂、NO_x、非甲烷总烃排放浓度参照河南省及平顶山市重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南中绩效分级指标中 A 级指标中排放浓度：分别不超过 10、35、50、20mg/m³。

从严执行排放标准，最终颗粒物、SO₂、NO_x、非甲烷总烃排放浓度参照河南省及平顶山市重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南中绩效分级指标中 A 级指标中排放浓度：分别不超过 10、35、50、20mg/m³。

（2）无组织废气

本项目运行中厂区无组织废气执行标准见下表：

表 3-7 厂区内 VOC 无组织排放限值				
污染物	特别排放限值（mg/m ³ ）	限值含义	无组织排放监控设置	标准依据
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	厂房外设置监控点	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
	20	监控点处任意一次浓度值		

表 3-8 工业企业边界无组织废气排放值	
----------------------	--

序号	污染物	排放建议值(mg/m ³)	标准依据	
1	颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	
2	非甲烷总烃	2.0	豫环攻坚办(2017)162号 中附件2中其他行业	

氨气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的二级标准。

表 3-9 恶臭污染物排放标准

污染物	排气筒高度	排放速率(kg/h)	最高允许排放浓度(mg/m ³)	厂界标准值(mg/m ³)
氨	15m	4.9	-	1.5
臭气浓度	15m	2000(无量纲)	-	20

2、废水污染物排放标准

本项目裂解系统和烟气降温的间接冷却水循环利用不外排，水封水(含油废水)经高压雾化喷入炉内燃烧室燃烧，不外排。

由于项目所在地目前尚未配设污水收集管网，生活污水经化粪池处理后，用于周边农田施肥，综合利用不外排。

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》(GB12523-2011)，其具体排放限值见下表。

表 3-10 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

本项目营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中2类标准，其具体排放限值见下表。

表 3-11 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间		
	等效声级	等效声级	频发噪声最大声级	偶发噪声最大声级
2类	60	50	60	65

	4、固废执行标准 一般工业固体废物的贮存和处置方法执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染物控制标准》（GB18599-2020）中的规定。 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。
总量控制指标	本项目营运后建议总量控制指标为：颗粒物：0.02t/a、SO₂：0.011t/a、NO_x：0.339t/a、非甲烷总烃：0.321 t/a。 由于 2022 年宝丰县大气环境质量超标，大气污染物需倍量替代。需双倍替代的量为颗粒物：0.04t/a、SO₂：0.022 t/a、NO_x：0.678 t/a、非甲烷总烃：0.642t/a。从区域削减污染源中进行替代。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目为新建项目，主要在租用厂院内现有封闭生产车间进行生产。施工期建设内容主要为生产设备安装、环保设施建设等，施工活动较为简单，施工期主要污染为道路运输扬尘、设备安装过程中产生的施工噪声，施工人员产生的生活污水和生活垃圾等。该厂院内目前供水供电设施齐全，厂院内基础设施已基本配建到位。本项目施工期仅剩余生产和环保设备的安装，对外环境影响较小。 1、大气污染防治措施 项目施工期需要建设地下储罐池体、事故池等，建设单位应按照《河南省建筑施工现场扬尘防治管理暂行规定的通知》（豫建建[2014]83号）及《平顶山市 2023 年蓝天保卫战实施方案》（平环委办〔2023〕13号）等文件的管理规定，减少施工扬尘。施工期派专人对厂区道路及时清扫和洒水，减少道路表面粉尘量，降低道路运输扬尘对周围环境空气的影响。本项目选址在晟昌公司院内，厂区现有道路为水泥硬化路面，且本项目施工期车辆运输量较小，在保持道路路面清洁和地面湿润的情况下，道路运输扬尘产生量较小，对周围环境空气影响不大。 2、水污染防治措施 本项目选址在晟昌公司院内，施工期厕所可依托厂区现有厕所，施工现场不再单独设置厕所。本项目施工期较短，施工人员较少，生活污水产生量较小。生活污水依托厂区现有化粪池处理后用于周边农田施肥，综合利用不外排。 3、噪声污染防治措施 施工单位必须按国家关于《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，采用低噪声施工机械和先进工艺进行施工，施工机械设备要加强保养和维护，保持良好的工况，并尽量分散噪声源，降低对周围声环境的影响。日常必须加强对施工人员的管理，减少人为原因产生的高噪声。本项目设备安装均在车间内进行，且所用施工设备较少，噪声源强本身较低，经车间隔声和一定距离衰减之后，对周围声环
-----------	---

	境影响不大。 4、固废污染防治措施 (1) 废包装材料 施工期废包装材料主要来源于设备的外包装，成分为塑料、纸箱等，厂区分类收集后可出售给当地废品回收站，不随意排放，对周围环境影响不大。 (2) 生活垃圾 本项目施工人员产生的生活垃圾要收集到指定的垃圾箱内，交由环卫部门统一收集处理，对周围环境影响不大。 (3) 弃土 本项目施工期间产生的开挖土方全部回填，无弃土产生，对环境影响不大。
运营期环境影响和保护措施	一、废气 (1) 污染物产排环节及污染物种类 本项目营运后废气主要为旋转混合炉产生的燃料废气：助燃柴油燃烧废气（颗粒物、SO₂、NO_x）、不凝气燃烧产生废气（颗粒物、NO_x、非甲烷总烃），成品储罐大小呼吸废气，固体残渣出料废气，成品转运废气。 (2) 污染物产排情况 A、有组织废气 1) 燃料废气 混合炉燃烧废气包含两部分：一部分为助燃油料燃烧废气，一部分为不凝气燃烧产生废气。 ①助燃油料燃烧废气 本项目混合炉初次点火时采用柴油作为燃料，约 2 小时。后续每批次进行点火时可以使用柴油作为辅助燃料，联合储气包中的裂解气作为燃料。根据企业提供的资料，助燃柴油的消耗量为 5t/a，由于混合炉对温度控制较为敏感，燃烧室内的温度为

700~800℃，燃烧温度较低。

根据《社会区域类环境影响评价》（2007 版）教材表 4-12 可知，每燃烧 1t 轻柴油，可产生废气：1.3 万 m³/吨-柴油，SO₂：2.24kg/吨-柴油，NO_x：2.92kg/吨-柴油，烟尘：0.31kg/吨-柴油。本项目助燃柴油消耗量为 5t，则各污染物产生量分别为 SO₂11.2kg、NO_x：14.6kg/a、颗粒物 1.55kg/a。

②不凝气燃烧废气

热解中期采用不凝气，根据建设单位提供的数据，本项目不凝气消耗量为 200 t/a（折合体积 280899m³/a，不凝气密度为 0.712kg/m³），本项目不凝气主为 C1-C4，同液化石油气相似，本报告不凝气燃烧 SO₂、NO_x 产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“表 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”进行核算；不凝气燃烧后产生的非甲烷总烃类比《云浮市力道新能源科技有限公司年热解废塑料 10500 吨项目环境影响报告书》（原料相同，主要工艺为废 PP/PE-热解-分油器分油-冷凝-精馏-高效冷凝-搅拌-过滤-成品燃料油，本项目工艺和其前段相同，主要为废 PP/PE-热解-分油器分油-冷凝-成品，可以进行类比）中燃烧效率取 95%。污染物产生系数如下所示：

表 4-1 不凝气燃烧各污染物产污系数统计表

产品名称	原料	工艺名称	规模等级	污染物指标	系数单位	产污系数
蒸汽/热水/其它	液化石油气	室燃炉	所有规模	工业废气量	标立方米/吨-原料	13237
				二氧化硫	千克/吨-原料	0.00092S
				氮氧化物	千克/吨-原料	2.75

鉴于全国《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》未给出燃气锅炉烟尘产排污系数，本次不凝气燃料燃烧污染物烟尘产排量参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ593-2018）燃气工业锅炉产排污系数。

表 4-2 不凝气及柴油燃烧烟尘产生量统计表

燃料	颗粒物产污系数	燃料年用量（万 m ³ ）	颗粒物产生量（t/a）
----	---------	--------------------------	-------------

	不凝气	2.86kg/万 m ³ -燃料	28.0899	0.08t/a
	不凝气燃烧废气量产生情况详见下表：			
	表 4-3 不凝气燃烧污染物产排情况一览表			
	产生单元	污染物	产生情况	
			产污系数	产生量
	旋转型浸渍剂混合炉	烟气	13237 标立方米/吨-原料	2647400m ³ /a
		颗粒物	2.86kg/万 m ³ -燃料	0.08 t/a
		SO ₂	0.000925 千克/吨-原料	/
		NO _x	2.75 千克/吨-原料	0.55t/a
		非甲烷总烃	/	10t/a
	注：不凝气参考液化石油气排污系数，因项目原料中不含 S，生成的不凝气中不含硫，本报告不分析不凝气燃烧时 SO₂ 排放情况，燃烧时间 18 小时每炉。 2) 储罐呼吸废气 裂解过程中产生的成品油（1 个 40t 油罐）在存储过程中存在一定的呼吸废气，由大呼吸和小呼吸组成，其中由于储罐有油品注入油品温度变化不大，小呼吸产生量较小，呼吸废气主要为大呼吸废气。呼吸废气主要是烃类物质，具有可燃性，通过把各储罐呼吸废气收集后送入储气罐最终作为混合炉燃料。 ①大呼吸 固定顶罐的大呼吸可采用下式计算： $L_{DW} = K_T K_1 \frac{Py}{(690 - 41_y) K} V_1$ $N = \frac{Q}{V}$ $Py = \frac{1}{2}(P_{y1} + P_{y2})$ 式中：L_{DW}——固定顶罐的工作损失 m³/a； V₁——泵送液体入罐量； N——油罐年周转次数；			

Q——油罐年周转量， m^3/a ；

V——油罐容积（ m^3 ）；

K——单位换算系数，取 51.6；

K_1 ——油品系数，汽油取 1，原油取 0.75；

P_y ——油品平均温度下的蒸气压（KPa）；

P_{y1} ——油罐内液体最低温度所对应的蒸气压（KPa）；

P_{y2} ——油罐内液体最高温度所对应的蒸气压（KPa）；

U_y ——油蒸汽摩尔质量（ kg/kmol ），取 160。

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

$$L_w = L_{dw} \times V_2$$

式中： L_w ——拱顶罐大呼吸蒸发损耗量， kg/a ；

L_{dw} ——拱顶罐大呼吸蒸发损耗量， m^3/a ；

V_2 ——储存物料的密度， kg/m^3 。

表 4-4 固定顶罐大呼吸计算参数及结果

序号	参数	裂解油
1	V1	48.2
2	N	12.5
3	Q	602.4
4	V	53.55
5	K	51.6
6	K_T	1
7	K_1	0.75
8	P_y	42.75
9	P_{y1}	37.1
10	P_{y2}	48.4
11	μ_y	160
12	V_2	830
13	储罐个数	1
14	L_{dw}	0.599
15	L_w	497.2

根据上表计算可知，大呼吸产生的非甲烷总烃量为 0.497t/a。

②小呼吸

小呼吸排放是由于温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。

拱顶罐（固定顶罐）

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

式中：L_{DS}—拱顶罐小呼吸蒸发损耗量（m³/a）；

P—油罐内油品本体温度下的蒸汽压（kPa），P 取 42.75KPa；

P_a—当地大气压（kPa（A）），取 101.325kPa；

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

D—储罐直径（m）；

Δ T—大气温度的平均日温差（℃），本评价取 10℃；

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

K₂—单位换算系数，K₂=3.05

K₃—油品系数，本评价取 K₃=0.85；

C₁—小直径油罐修正系数根据下式计算；

当 D≥9.14m 时，C₁=1；

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

$$L_S = L_{DS} \times V_2$$

式中：L_S——固定顶罐小呼吸蒸发损耗量，kg/a；

L_{DS}——固定顶罐小呼吸蒸发损耗量，m³/a；

V_2 ——储存物料的密度， kg/m^3 ；

表 4-5 固定顶罐小呼吸计算参数及结果

序号	参数	单位	裂解油
1	P	Kpa	42.75
2	Pa	Kpa	101.325
3	H	m	0.3
4	ΔT	$^{\circ}\text{C}$	10
5	D	m	2.92
6	F_p	/	1.46
7	K_2	/	3.05
8	K_3	/	0.85
9	C_1	/	0.3089
10	V_2	kg/m^3	830
11	储罐个数	座	1
12	Lds	m^3/a	0.247
13	LS	Kg/a	205.01

根据上表计算可知，小呼吸产生的非甲烷总烃量为 0.205t/a。

③储罐大小呼吸废气

本项目营运后储罐大小呼吸废气产生量见下表。

表 4-6 储罐大小呼吸废气产生量汇总

污染物	来源	大呼吸	小呼吸	合计
非甲烷总烃	储罐中裂解油	497.2kg/a	205.01kg/a	702.21kg/a
		0.497t/a	0.205t/a	0.702t/a

生产线燃烧废气和储罐大小呼吸废气量详见下表：

表 4-7 项目生产线废气产生量

来源	柴油燃烧 (kg/a)	柴油燃烧 (t/a)	旋转型浸渍剂 混合炉 (t/a)	成品储罐大小 呼吸废气 (t/a)	总计 (t/a)
颗粒物	1.55	0.002	0.08	/	0.082
SO_2	11.2	0.011	0	/	0.011
NO_x	14.6	0.015	0.55	/	0.565
非甲烷总烃	/	/	10	0.702	10.702

3) 出料废气

项目使用旋转型混合炉热解废塑料，为避免撒漏，采用的封闭式螺旋出渣机与出料口（炉子进料口和废渣出料口为一个）严密对接，可有效减少炭黑尘的外泄散逸。固体份出料采用吨包进行对接，收集完毕后进入成品存放区进行外售至晟昌公司。

根据《逸散性工业粉尘控制技术》炭黑尘逸散排放因子为0.1kg/t。

本项目固体份（主要为炭黑）出料量为1300t/a。则出料颗粒物产生量为0.13t/a。每台炉子产生颗粒物为0.065t/a，出料时间每台炉子为6h，每年出料125次，则每台炉子出料时间为750h。

项目有两台炉子，每台炉子在出料口设置1个集气罩，并将其引至配套的覆膜滤料除尘器进行除尘。

评价要求对出料废气设置集气罩进行收尘，集气罩集气效率为95%，则无组织颗粒物产生量如下表所示：

表 4-8		项目出料废气产生量		单位：t/a
排放源	污染物	出料工序产生(两台炉子)	单台炉子出料粉尘	
有组织	颗粒物	0.124	0.062	
无组织	颗粒物	0.006	0.003	
总计	颗粒物	0.13	0.065	

项目运行时，共计三种情况：A、两台炉子同时出料；B、两台炉子同时加热运转；C、一台炉子出料，一台炉子加热运行。

A、两台炉子同时出料：

根据上表，单台炉子有组织颗粒物为0.062t/a，0.083kg/h。则两台炉子同时出料时颗粒物排放速率总计为0.166kg/h、0.124 t/a。

B、两台炉子同时加热产生燃烧废气

项目总计设置2台炉子，每台炉子运行周期为48h，进料4h，裂解18h，冷却20h，出料6h（两炉错开工作时间）。以最不利情况计。项目年运行250d，单炉2d/次，单炉125次。每台炉子裂解时间为18h，全年2250h。以最不利情况计，两台炉子同时

产生燃烧废气，则项目生产线废气产生量详见下表：

表 4-9 项目生产线废气产生量（两台炉子同时加热）

产污环节	主要污染物名称	单炉产生速率（kg/h）	两个炉子产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	年运行时间（h）
一	颗粒物				
柴油燃烧	颗粒物	0.01	0.02	0.002	100
旋转型浸渍剂混合炉燃烧废气	颗粒物	0.018	0.036	0.08	2250
颗粒物总计	颗粒物	0.028	0.056	0.082	/
二	SO ₂				
柴油燃烧	SO ₂	0.055	0.11	0.011	100
SO ₂ 总计	SO ₂	0.055	0.11	0.011	100
三	NO _x				
柴油燃烧	NO _x	0.075	0.15	0.015	100
旋转型浸渍剂混合炉燃烧废气	NO _x	0.122	0.244	0.55	2250
NO _x 总计	NO _x	0.197	0.394	0.565	/
四	非甲烷总烃				
旋转型浸渍剂混合炉燃烧废气	非甲烷总烃	2.222	4.444	10	2250
成品储罐大小呼吸废气	非甲烷总烃	0.0585	0.117	0.702	6000
非甲烷总烃总计	非甲烷总烃	2.2805	4.561	10.702	/

各污染物的产生量汇总详见下表：

表 4-10 项目生产线废气产生量汇总表（两台炉子同时加热）

项目	污染物	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）
旋转型混合炉废气	颗粒物	0.082	0.056
	SO ₂	0.011	0.11
	NO _x	0.565	0.394
	非甲烷总烃	10.702	4.561

C、一台炉子出料，一台炉子加热运行

若一台炉子产生燃烧废气，一台炉子正在出料时，项目废气产生情况为下表：

表 4-11 项目生产线废气产生量

产污环节	主要污染物名称	单炉产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	年运行时间 (h)
一	颗粒物			
单台炉子出料	颗粒物	0.083	0.062	750
柴油燃烧	颗粒物	0.01	0.001	100
旋转型浸渍剂混合炉 燃烧废气	颗粒物	0.018	0.04	2250
颗粒物总计	颗粒物	0.111	0.103	/
二	SO ₂			
柴油燃烧	SO ₂	0.055	0.0055	100
SO ₂ 总计	SO ₂	0.055	0.0055	100
三	NO _x			
柴油燃烧	NO _x	0.075	0.0075	100
旋转型浸渍剂混合炉 燃烧废气	NO _x	0.122	0.275	2250
NO _x 总计	NO _x	0.197	0.283	/
四	非甲烷总烃			
旋转型浸渍剂混合炉 燃烧废气	非甲烷总烃	2.222	5	2250
成品储罐大小呼吸废 气	非甲烷总烃	0.0585	0.702	6000
非甲烷总烃总计	非甲烷总烃	2.2805	5.702	/

此时污染物的产生量汇总详见下表：

表 4-12 项目生产线废气产生量汇总表（一台炉子出料，一台炉子加热运行）

项目	污染物	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）
出料废气、旋转型混合 炉废气	颗粒物	0.103	0.111
	SO ₂	0.0055	0.055
	NO _x	0.283	0.197
	非甲烷总烃	5.702	2.2805

4）氨气逃逸

项目采用尿素作为脱硝剂，在脱硝过程中存在着一定的逃逸量。根据设备厂家提供的资料，氨气的逃逸浓度不大于3mg/m³。

项目不凝气中不含硫，无 SO₂ 产生，SO₂ 主要来源于柴油燃烧，产生量为 0.011t/a，且产生浓度即可达标，故未对二氧化硫设置相应的环保设施。混合炉废气经过 SNCR+

冷却+覆膜滤料袋式除尘器+RCO 装置（活性炭吸附/脱附+催化燃烧）处理设施，设置风量为 8000m³/h；项目出料废气设置两个集气罩，并将产生的颗粒物引至单独的覆膜滤料袋式除尘器进行除尘处理，废气最终经过 1 根 15m 高排气筒（DA001）进行排放。去除效率分别为颗粒物为 90%、NO_x 为 40%、有机废气为 97%。

表 4-13 项目废气产排情况一览表

项目	污染物	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	参数	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
有组织废气								
出料粉尘 (两台炉子同时出料)	颗粒物	0.124	55.33	0.166	风量为 3000m ³ /h, 颗粒物捕集效率 95%, 覆膜滤料袋式除尘器除尘效率 90%, 单台炉子出料时间 750h/a	0.012	5.53	0.017
旋转型混合炉废气 (两台炉子同时加热)	颗粒物	0.082	7	0.056	风机风量为 8000m ³ /h, SNCR+冷却+覆膜滤料袋式除尘器+RCO 装置处理, 颗粒物为 90%、NO _x 为 40%、有机废气为 97%	0.008	0.700	0.006
	SO ₂	0.011	13.75	0.11		0.011	13.750	0.110
	NO _x	0.565	49.25	0.394		0.339	29.550	0.236
	非甲烷总烃	10.702	570.125	4.561		0.321	17.104	0.137
	HN ₃	0.054	3	0.024		0.054	3	0.024
一台炉子出料, 一台炉子加热	颗粒物	0.103	/	0.111	风量总计为 11000m ³ /h, 出料废气: 覆膜滤料袋式除尘器除尘效率 90%; 混合炉废气: SNCR+冷却+覆膜滤料袋	0.010	1	0.011
	SO ₂	0.0055	6.88	0.055		0.0055	5	0.055
	NO _x	0.283	24.63	0.197		0.170	14.778	0.118
	非甲	5.702	285.06	2.2805		0.171	8.552	0.068

	烷 总 烃				式除尘器 +RCO 装置处 理, 颗粒物为 90%、NO _x 为 40%、有机废 气为 97%			
	HN ₃	0.054	3	0.024		0.054	2.18	0.024

由以上表格可知, 颗粒物、SO₂、NO_x、非甲烷总烃排放最大浓度分别为 5.53 mg/m³、13.750 mg/m³、29.55 mg/m³、17.104mg/m³。

5) 臭气影响

本项目裂解系统若出现跑冒滴漏状况或者是在出料过程中随着无组织的逸散, 均会产生一定的异味; 另外本项目运行过程中脱硝过程存在氨逃逸, 会产生一定的臭味, 以有组织的形式排放。车间外侧有大部分的绿化带且经过加强生产管理, 可起到减轻臭气影响的作用, 厂界满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表1限值。因此, 臭气影响较小。

B、无组织废气

项目所有的原料置车间内部, 中间油罐置于车间内, 成品罐地埋放置, 储气包位于车间北侧。储罐大小呼吸废气经过收集后用于炉子燃烧使用, 多余废气经废气处理装置处理后排放, 无组织排放量较小。其中混合炉与不凝气体设备采用管道链接, 油罐呼吸废气在顶部配套管道直接引至水封装置后进入炉内燃烧。油料采用封闭管道输送。出料采用专用出料机并配套覆膜滤袋除尘器进行除尘。项目原料为片状, 采用挖掘机将物料添加进入液压进料机后, 由液压进料机将物料推入炉内, 这部分产生的颗粒物较小, 不进行定量计算。要求在装载机将物料倒入液压机时操作规范, 降低落差, 将无组织废气量降至最低。

本项目无组织废气主要包括裂解过程中逸散裂解气和物料出炉时产生粉尘, 及裂解油存储和转运过程中产生的逸散有机废气。

1) 裂解气开炉出料无组织废气

本项目全部采用先进的生产工艺和生产设备, 裂解系统采用微负压系统, 设备密

	封性好，运行时裂解仓内保持微负压状态，可以大大减少工艺废气的外漏量，并且导气装置全部采用封闭结构，可有效防止工艺废气的泄漏和减少裂解气的泄漏量。混合炉无组织排放源主要是开炉出料时逸出的非甲烷总烃。 通过类比《榆林市德隆环保科技有限公司扩建资源化热解项目环境影响报告书》中的资料，该项目年处理量为 3 万吨废旧塑料及含油废包装桶等，非甲烷总烃无组织产生量为 0.105kg/h。 本项目年处理废塑料 2000t/a，生产区无组织废气产生量：非甲烷总烃无组织产生量为 0.007 kg/h、0.042t/a。 2) 裂解油转运废气 本项目产品在 40t 成品罐储存，后续外售过程中由密封管道导入吨桶中，装油过程中，随着液面上升，吨桶内的气体浓度迅速上升，并且很快达到饱和状态，高浓度油气迅速充满吨桶内的气相空间，油品液面的上升驱使高浓度油气向吨桶外排放，由此形成装油损耗。 油品在装车过程中，裂解油有各类烃类物质组成，存在一定量的废气挥发和损耗主要是低分子烃类物质，按非甲烷总烃计。参考《散装液态石油产品损耗》（GB11085-1989）中的规定，其他油类存储和转运过程中损耗系数，取 0.01%。 本项目裂解油（浸渍剂）产生量为 500t/a，则本项目转运过程中非甲烷总烃产生量为 0.05t/a。 3) 旋转混合炉出料颗粒物 由工程分析可知，评价要求对出料口设置集气罩进行收尘，集气罩集气效率为 95%，则无组织颗粒物产生量为 0.13 t/a。 综上所述，本项目运行后无组织废气排放量分别为颗粒物 0.13t/a、非甲烷总烃 0.092t/a。 （3）废气排放形式及治理设施
--	---

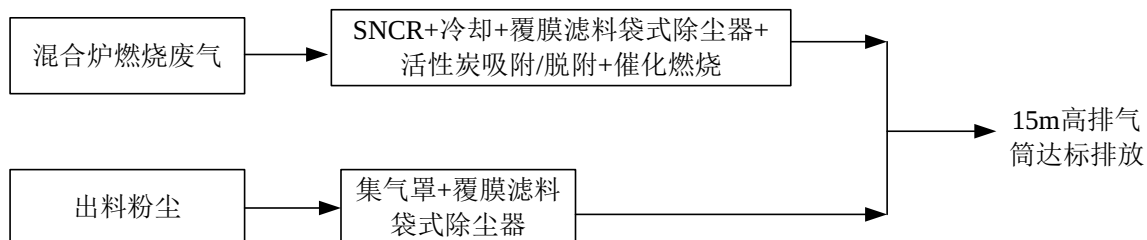
1) 有组织废气

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），参照废轮胎裂解（本项目与其工艺相似）推荐废气污染防治可行技术，本项目采用废气治理措施见下表：

表 4-14 本项目废气污染防治措施

主要污染物	推荐可行性技术	本项目废气防治措施
颗粒物	湿式除尘，布袋除尘	布袋除尘
二氧化硫	湿法脱硫技术	/
氮氧化物	低氮燃烧，SCR 脱硝	SNCR 脱硝
NMHC	热力焚烧，催化燃烧，活性炭吸附	催化燃烧

本项目裂解气不含硫，主要为柴油燃烧时产生少量二氧化硫，由于产生量较小，产生浓度可以实现达标排放，未对二氧化硫采取废气治理措施。出料粉尘采用集气罩+覆膜滤料袋式除尘器处理，混合炉燃烧废气采用 SNCR+冷却+覆膜滤料袋式除尘器+活性炭吸附/脱附+催化燃烧处理，SNCR 亦可以实现氮氧化物的去除，且布袋除尘、催化燃烧均为可行的技术，最终所有废气经 15m 排气筒（DA001）进行排放。



废气处理工艺流程图

注：两台炉子共用 1 套处理设施

（2）无组织废气

本项目无组织废气主要包括裂解过程中逸散裂解气和物料出炉时产生粉尘，及裂解油存储和转运过程中产生的逸散有机废气。

I、有机废气

本项目生产过程中生产装置无组织废气的主要来源于生产单元及物料传输管道上所安装的法兰、阀门、泵体等紧固件其连接处所逸散出的废气；其次为物料在进出物

料储罐时，由于“呼吸”作用导致罐内的气压增加或减少，挥发出的物料随着气流排放。为减少各环节物料挥发对环境的污染，企业须加强生产管理和设备维护，及时维修、更换破损的管道、泵、阀门及污染治理设备，防止和减小生产过程中的跑、冒、滴、漏和事故性排放，企业运营期要参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）标准进行操作，最大程度的降低无组织废气产生及排放量，具体要求如下：

1) 挥发性有机液体储存要求

①本项目液体物料（浸渍剂）以储罐储存为主，设置 1 座 40t 成品罐和 2 个 4t 中转罐，均采用卧式固定顶罐，成品储罐、中转罐在车间内，亦为埋地储罐，温差变化相对较小，可以有效的减少小呼吸废气的产生量。物料在储存过程中通过密闭管道将储罐呼吸废气引至旋转混合炉作为燃料燃烧，燃烧废气采用 SNCR+冷却+覆膜滤料袋式除尘器+RCO 装置（活性炭吸附/脱附+催化燃烧）处理，减少污染物的排放量，降低对周围环境空气的影响。

本项目在运营期严格按照标准要求对储罐进行运行维护：储罐保持完好，不应有孔洞、缝隙、裂纹等；密封装置无异常变形、皱褶，密封橡胶无老化、脱落，密封应完好等。

②使用呼吸阀挡板

在呼吸阀短管下方安装一挡板，改变进入储罐交气的流动方向，减少进入罐体对流搅动，使油罐内上部空间保持较低油气浓度，从而减少油品的蒸发损失。

③生产过程加强管理，选用密闭生产装置，密闭管道输送物料，开展泄漏检测与修复 (LDAR) 等，最大程度减少无组织废气排放量。

2) 转运废气

本项目液体物料采用密闭管道输送方式。本项目采用的吨桶进行装运，吨桶装口配置螺纹呼吸阀，螺纹呼吸阀由压力阀和真空阀两部分组成。可以保持吨桶的密闭性，

在一定程度上减少油品的蒸发损耗。而在必要时，能自动通气调节平衡吨桶内外压力，对吨桶起到安全作用。

3) 设备泄漏检测与修复 (LDAR)

根据大气污染防治规划，本次环评要求企业实施泄漏检测与修复 (LDAR) 技术，进一步完善无组织防控措施。要求建设单位在泵、阀门、法兰等易产生挥发性有机物泄漏的密封点，通过移动式检测仪器每天对易产生挥发性有机物密封点进行检测，检测发现泄漏，应及时悬挂泄漏牌，对于结构复杂或尺寸较大的泄漏点，可采取在密封点上作标记、利用防爆相机拍照或其它方式记录泄漏点具体位置。首次维修不得迟于自发现泄漏之日起 5 日内，首次修复未修复的泄漏点，自发现泄漏日起 15 日内进行实质性维修以修复泄漏。厂区实施泄漏检测与修复 (LDAR)，从而达到控制原料泄漏对环境造成污染；

A、对泵、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸汽泄压设备、取样连接系统每 3 个月检测一次。

B、法兰及其他连接件、其他密封设备每 6 个月检测一次。

C、对于挥发性有机物流经的初次开工开始运转的设备和管线组件，应在开工后 30 日内对其进行第一次检测。

D、挥发性有机液体流经的设备和管线组件每周应进行目视观察，检查其密封处是否出现滴液迹象。

II、颗粒物

运营期企业应严格按照《河南省 2019 年工业企业无组织排放治理方案》“十六、其他行业无组织排放治理标准”要求，评价要求企业采取以下措施，确保做到“五到位，一密闭”（生产过程收尘到位，物料运输抑尘到位，厂区道路除尘到位，裸露土地绿化到位，无组织排放监控到位；厂区内贮存的各类易产生粉尘的物料及燃料全部密闭）：

A、料场密闭

	①所有物料（包括原辅料、半成品、成品）进库存放，厂界内无露天堆放物料。 ②密闭料场必须覆盖所有堆场料区（堆放区、工作区和主通道区）。 ③车间、料库四面封闭，通道口安装卷帘门、推拉门等封闭性良好且便于开关的硬质门，在无车辆出入时将门关闭，保证空气合理流动不产生湍流。企业设置有硬质卷帘门，可以满足要求。 ④所有地面完成硬化，并保证除物料堆放区域外没有明显积尘。 ⑤每个下料口设置独立集气罩，配套的除尘设施不与其他工序混用。本项目设置 2 个炉子出料口，且单独设置了 1 台覆膜滤袋除尘器。 B、物料运输环节 ①项目不设皮带输送廊道，主要为原料由装载机装入自动液压上料机装入炉膛即可，装料过程产尘量极少，要求规范操作，及时清扫。 ②固体份出料产尘设置有除尘器，要求加强集气罩的收集效率，出料主要采用吨包进行存储，然后使用车辆进行运输即可。 ③运输车辆装载高度最高点不得超过车辆槽帮上沿 40 厘米，两侧边缘应当低于槽帮上缘 10 厘米，车斗应采用苫布覆盖，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，禁止厂内露天转运散装物料。 ④除尘器卸灰不直接卸落到地面，卸灰区封闭。 C、生产环节治理 ①上料口自动液压投料机与炉子炉膛封闭对接，物料直接推进炉腔。主要生产工艺产尘节点（出料粉尘）安装封闭集尘装置并配备处理系统。 ②项目原料为片状，全部使用吨包运入厂区，存放在封闭车间内；生产环节必须在密闭良好的车间内运行，并配备完备的废气收集和处理系统。 D、厂区、车辆管理 ①厂区道路硬化，平整无破损，无积尘，厂区无裸露空地，闲置裸露空地绿化。
--	---

②对厂区道路定期洒水清扫。

4) 加强操作管理

合理安排储运作业，减少呼吸损耗，加强设备保养，保持储罐、管道、泵、阀门的严密性；合理进行物料的调度，尽可能的减少物料的周转次数。

5) 建立管理制度

公司应建立巡查、无组织排放源控制的台账和信息反馈制度，通过定时、定点进行巡回检查及时发现问题和控制。

裂解油产生的废气经收集后送至储气包，作为炉子热源。

(4) 废气排放口基本情况

本项目营运后厂区设置 1 个废气排放口，其基本情况见下表。

表 4-15 废气排放口基本情况

编号	名称	地理坐标	排放口类型	排气筒高度	排放速率	排气筒内径	温度
DA001	厂区废气排放口	E112.896738550 N 33.997648546	主要排放口	15m	12.15	0.5m	20℃

(5) 废气排放情况及排放标准

表 4-16 废气污染物排放情况及排放标准

序号	产生工序	污染物	排放情况			达标情况			
			排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	标准限值 (mg/m ³)	标准限值 (kg/h)	是否达标	执行标准
一	有组织排放								
1	出料粉尘、旋转型混合炉废气	颗粒物	0.02	5.53	0.017	10	/	达标	通用行业应急减排措施制定技术指南中绩效分级指标中 A 级指标中颗粒物、SO ₂ 、NO _x 排放浓度不超过 10、35、50mg/m ³
2		SO ₂	0.011	13.75	0.11	35	/	达标	
3		NO _x	0.339	29.55	0.236	50	/	达标	
4		非甲烷总烃	0.321	17.104	0.137	20	/	达标	通用行业应急减排措施制定技术指南中绩效分级指标中 A 级指标中非甲烷总烃不超过 20mg/m ³

5		HN ₃	0.054	3	0.024	/	4.9	达标	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993)
无组织排放									
1	裂解气 开炉出 料废气	非甲 烷总 烃	0.042	/	/	2	/	/	豫环攻坚办(2017)162 号中附件 2
2	裂解油 转运废 气	非甲 烷总 烃	0.05	/	/	2	/	/	
3	混合炉 出料颗 粒物	颗粒 物	0.13	/	/	1	/	/	《大气污染物综合排 放标准》 (GB16297-1996)
无 组 织 合 计	颗粒物		0.13	/	/	/	/	/	/
	非甲烷总烃		0.092	/	/	/	/	/	/
三	合计								
1	颗粒物		0.15	/	/	/	/	/	/
2	SO ₂		0.011	/	/	/	/	/	/
3	NO _x		0.339	/	/	/	/	/	/
4	非甲烷总烃		0.413	/	/	/	/	/	/
5	HN ₃		0.054	/	/	/	/	/	/

注：表格中排放浓度及排放速率以最大值计

(6) 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》（HJ1034-2019）废
轮胎行业自行监测方案（氨气、臭气浓度、非甲烷总烃）及《排污许可证申请与核发
技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）（SO₂、NO_x、颗粒物监测）及当地环保部门的
要求，项目废气排放监测要求见下表：

表 4-17 有组织废气排放监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	最低监测频次
DA001	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	1 次/年
	氨气、臭气浓度	1 次/季度
	非甲烷总烃	1 次/月

表 4-18 无组织废气排放监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	最低监测频次
厂界	颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度	1 次/半年

(7) 达标分析

本项目混合炉废气采用 SNCR+冷却+覆膜滤料袋式除尘器+RCO 催化装置处理，属于推荐的可行性技术，最终经 15m 排气筒（DA001）进行排放。

出料粉尘采用覆膜滤料袋式除尘器除尘后，最终经 DA001 进行排放。颗粒物、SO₂、NO_x、非甲烷总烃、HN₃ 的排放浓度分别为 5.53、13.75、29.55、17.104、3mg/m³。颗粒物、SO₂、NO_x 满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020），《废橡胶废塑料裂解油化成套生产装备》（GB/T 32662-2016）及通用行业应急减排措施制定技术指南中绩效分级指标中 A 级指标。非甲烷总烃满足豫环攻坚办【2017】162 号及通用行业应急减排措施制定技术指南中绩效分级指标中 A 级指标中非甲烷总烃不超过 20 mg/m³ 的要求，HN₃ 满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）要求。

(8) 非正常工况

综合工程分析，项目的非正常工况主要包括：废气处理措施处理效率为 0 或者处理效果不明显。本项目非正常排放主要为有组织排放废气收集管道出现裂口，或者覆膜滤袋除尘器滤袋破损，导致覆膜滤袋除尘器处理效率下降，净化效率降低，外排废气中污染物浓度增大。脱硝存在处理效率不稳定的情况。考虑覆膜滤料袋式除尘器故障及脱硝装置故障。活性炭定期更换，催化燃烧发生非正常工况概率较低。拟定发生频次为 1 次/年，一次持续 1h。在拟定的非正常工况下，项目废气污染物排放情况见下表：

表 4-19 非正常工况下污染物排放情况

序号	排气筒编号	污染物	排放情况		达标情况			
			排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	标准限值 (mg/m ³)	标准限值 (kg/h)	是否达标	执行标准
1	DA001	颗粒物	55.33	0.166	10	/	超标	通用行业应急减排措施

3		NO _x	49.25	0.394	50	/	达标	制定技术指南中绩效分级指标中 A 级指标中颗粒物、NO _x 排放浓度不超过 10、50mg/m ³
---	--	-----------------	-------	-------	----	---	----	---

当项目覆膜滤袋除尘器发生故障时，颗粒物排放浓度不满足河南省地方标准《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准中排放限值， NO_x可以满足相应标准限值要求，但浓度相对较高。说明环保设施故障状态的非正常工况出现时对当地环境的影响较大。

所以企业在日常生产过程中应加强对环保设施的维护、管理，避免事故排放的发生；一旦发生事故状态，应及时停产，立马检修，尽可能减少污染物的排放量，减小对外环境的影响。

二、废水

（1）产排污环节

本项目营运后用水环节包括冷却用水、水封水补充水和职工生活用水。废水主要为职工生活污水。本项目运营期间废水情况如下表：

表 4-20 本项目运营期废水情况一览表		
产污环节	类别	污染物种类
职工生活	生活污水	pH、COD、BOD、SS、NH ₃ -N

（2）废水类别、污染物种类及产生情况

1) 冷却水

冷却水包含两部分，分别为裂解系统冷却水和烟气降温冷却水。

废塑料裂解过程中产生的裂解气在 200~400℃左右，主要成分为 H₂、CH₄~C₂₅H₅₂。裂解气经过油气分离冷凝器分离出不凝气和裂解油，冷凝器采取水间接冷凝，冷却水冷却后排入循环水池，经过冷却塔循环使用不外排。通过设备厂家提供的资料，冷却水循环系数为 25m³/炉。

则冷却水的循环量 50m³/d。一般冷却水的蒸发量占循环量的 5%，则新鲜水的补充量为 2.5m³/d、625t/a。

2) 水封水

混合炉产生的高温油气冷却后进入储气包，返回燃烧器燃烧时通过阻火水封，油气会带走少量水封系统的水蒸发为水蒸气，因此需定期向水封系统补充新水，用水量约为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ，水封系统该部分水损失量约为 $0.06\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $15\text{m}^3/\text{a}$ 。

高温油气混合物经冷却塔冷却后进入中间储罐，再经水封系统处理后，进入裂解反应釜燃烧室，水封系统经多次抽吸循环后，表面含有一定浮油，产生少量含油废水，该部分含油废水通过水封装置下设置有专用阀门，含油废水经高压雾化喷入炉内燃烧室燃烧，不外排。

项目设置两套水封系统，因此水封系统需不断定期添加新鲜水，约 20d 更换一次，每套水封系统容积为 0.3m^3 ，即 $0.03\text{m}^3/\text{d}$ ($7.5\text{m}^3/\text{a}$)。

总计需要补充水封水量为 $0.09\text{m}^3/\text{d}$ 、 $22.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

3) 生活污水

根据企业提供资料，本项目劳动定员为 15 人，均不在厂区食宿，根据《河南省地方标准工业与城镇生活用水定额》(DB41/T385-2020) 中的相关标准，非食宿职工生活用水定额为 $40\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，排污系数按 0.8 计，则本项目营运后职工用、排水情况见下表：

表 4-21 本项目职工用排水量一览表

类别 用水来源	用水标准	日用水量 (t/d)	年用水量 (t/a)	日废水量 (t/d)	年废水量 (t/a)	备注
厂区非食宿职工 15 人	$40\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$	0.6	150	0.48	120	年工作 250d

由于项目所在地现无配套市政污水管网，本项目营运期生活污水产生量为 $0.48\text{t}/\text{d}$ ，水质较为简单，无特殊污染因子。项目生活污水经化粪池（依托现有 30m^3 ）处理后综合利用，不外排，对周围地表水环境影响不大。

4) 水平衡图

本项目水平衡图见下图。

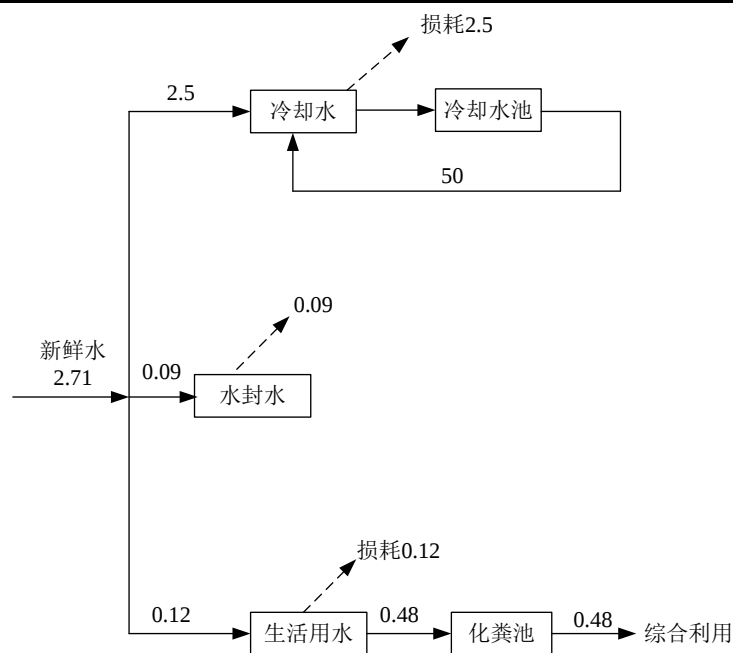


图 4-1 本项目水平衡图 单位：t/d

（3）治理设施情况分析

各环节废水处理情况如下：

1）生活污水

项目所在地现目前尚无配套污水管网，生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥，综合利用不外排。

本项目运营期废水产生量为 0.48t/d，企业现有化粪池容积 30m³，目前办公区配设化粪池已用容积约 15m³，剩余池容约 15m³，可满足约 31.2 天储存需求，生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥，综合利用不外排。

本项目依托的化粪池池底及四周已做好防渗处理，池底和池壁采用混凝土构筑。项目运营期间禁止厂区内的生活废水对外排放。

2）间接冷却水

项目设置两个 30m³ 的冷却水池和两个冷却塔，项目裂解系统和烟气降温的间接冷却水循环利用不外排。

3）水封水

项目设置两套水封系统，因此水封系统需不断定期添加新鲜水，每套水封系统容积为 0.4m^3 ，有效容积为 0.3m^3 。该部分含油废水通过水封装置下设置有专用阀门，含油废水经高压雾化喷入炉内燃烧室燃烧，不外排。

生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥，综合利用不外排。本项目生产过程中废水循环利用不外排，处理措施可行。

（4）检测要求

本项目运营后生活污水经化粪池处理后综合利用不外排；本项目裂解系统和烟气降温的间接冷却水循环利用不外排，水封水（含油废水）经高压雾化喷入炉内燃烧室燃烧，不外排，故运营期不再设置自行检测方案。

（5）污染物排放情况

本项目生活污水经化粪池处理后用于附近农田施肥，综合利用不外排；生产过程中间接冷却水循环使用；水封水定期进行补充因其含有油状物，雾化喷入炉内进行焚烧。故运营期各环节废水不会对外环境造成大的影响。

三、噪声

（1）噪声源调查

本项目噪声设备主要为液压投料机、出料机、混合加热炉、风机、空压机、水泵、油泵、冷却塔等设备，经类比《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录 A 常见噪声源及其声功率级，本项目主要生产设备声功率级在 $80\sim 90\text{dB}(\text{A})$ 之间。本项目噪声源多为固定声源，设备置于厂房内，采取厂房隔声，基础减振，设备定期维护，风机加装消声装置等措施降噪。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），工业声源应按照室外和室内两种声源分别计算。

1）室内声源等效室外声源声功率级计算

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。

计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级公式如下：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB； L_{w1} ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB； Q ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ； R ——房间常数； $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ， S 为房间内表面积， m^2 ； α 为平均吸声系数，取平均吸声系数 0.48；项目生产厂房的表面积约为 $2358m^2$ ，则 $R=2176.62$ ； r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1ij}} \right)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB； L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB； N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB； $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB； TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB；

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级：

$$L_{w2} = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： L_{w2} ——中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级，dB； $L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB； S ——透声面积， m^2 。

如果声源处于半自由声场，则预测点处声压级计算公式如下：

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg r - 8$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB； L_w ——由点声源产生的倍频带声功率级，dB； r ——预测点距声源的距离，m。

（2）项目噪声源调查结果

表 4-22

生产厂房室内主要噪声源调查清单

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级/dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物外距离/m
1	生产车间	1#自动液压投料机	/	80	隔声、减振	6.08	70.84	3	2	63.37	00:00-24:00	16	63.0	1
2		2#自动液压投料机	/	80	隔声、减振	14.85	70.84	3	2	63.37	00:00-24:00			
3		1#旋转型浸渍剂混合炉	/	80	隔声、减振	6.08	77.78	3	2	63.37	00:00-24:00			
4		2#旋转型浸渍剂混合炉	/	80	隔声、减振	14.12	79.06	3	2	63.37	00:00-24:00			
5		1#水泵	/	85	隔声、减振	4.99	97.69	0.5	2	68.37	00:00-24:00			
6		2#水泵	/	85	隔声、减振	13.39	98.06	0.5	2	68.37	00:00-24:00			
		3 水泵	/	85	隔声、减振	12.66	100.43	0.5	2	68.37	00:00-24:00			
7		1#油泵	/	85	隔声、减振	4.99	104.63	0.5	2	68.37	00:00-24:00			
		2#油泵	/	85	隔声、减振	7.91	107.74	0.5	2	68.37	00:00-24:00			
8		1#出料机	/	85	隔声、减振	4.44	94.77	2	2	68.37	00:00-24:00			
9		2#出料机	/	85	隔声、减振	12.29	94.59	2	2	68.37	00:00-24:00			
10		空压机	/	90	隔声、减振	1.34	111.94	3	2	73.37	00:00-24:00			
11		1#冷却塔	/	90	基础减振、消声	2.8	115.23	4	3	70.29	00:00-24:00			
12		2#冷却塔	/	90	基础减振、消声	13.57	115.04	4	3	70.29	00:00-24:00			

备注：本次评价以项目西南角为坐标原点，距离室内边界距离为设备距离室内边界的最近距离。

表中设备运行时段由于投料机、出料机、混合炉运转时间节点的不同，时间不固定，以 00:00-24:00 表征。

表 4-23

本项目室外噪声源强调查清单

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	降噪后的源强	运行时段
			x	y	z	声功率级/dB (A)		dB (A)	
1	风机	/	21.43	73.95	1	85	基础减振、消声	70	00:00-24:00

备注：本次评价以项目西南角位置为坐标原点

(3) 厂界噪声达标情况分析

根据本项目主要高噪声设备的分布状况和室外源强，依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中噪声预测模型，计算出各声源对厂界的噪声贡献值。

点声源的几何发散衰减的基本公式如下：

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m。

拟建工程声源在预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测的产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源内工作时间，s；

M ——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源内工作时间，s。

根据本项目噪声源在厂区内的分布，选择主要高噪声源对厂界的影响进行预测。风机经基础减振、消声等措施治理后源强可将 15dB（A）以上，评价以 15dB（A）计。对于室内声源，将车间内设备声级相加后以生产车间作为点源进行预测，预测结果见下表：

表 4-24

厂界噪声昼、夜间预测结果一览表

单位：dB

站位	噪声源	处理后源强	与噪声源距离（m）	贡献值	标准	达标情况
----	-----	-------	-----------	-----	----	------

东厂界	生产车间	63.0	10	43	46.5	60/50	达标
	风机	70	20	44			
南厂界	生产车间	63.0	20	37	43.2	60/50	达标
	风机	70	25	42			
西厂界	生产车间	63.0	22	36.2	44.0	60/50	达标
	风机	70	22	43.2			
北厂界	生产车间	63.0	20	37	44.8	60/50	达标
	风机	70	20	44			

由上表预测结果可知，本项目营运后东、南、西、北厂界昼、夜间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，厂界噪声可以实现达标排放，项目对周围声环境影响可接受。

（4）噪声防治措施

为进一步降低设备噪声对周围声环境的影响，本次评价要求建设单位采取以下防治措施：

（1）从声源上降噪：根据本项目噪声源特征，建议在设计和设备采购阶段，在满足工艺设计的前提下，优先选用低噪声、低振动型号的设备，如低噪声设备，从声源上降低设备本身的噪声。

（2）从传播途径上降噪：除选择低噪设备外，在安装上注意设备、风机本身应带减振底座，安装位置具有减振台基础，主排风管在风机出口要配置消声器，排风管道进出口加柔性软接头。

（3）合理布局：采用“闹静分开”和合理布局的设置原则，尽量将高噪声源远离厂界。

（4）加强管理：平时加强对各噪声设备的保养与维护，保证设备良好运转，减轻运行噪声强度，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

（5）环境监测

根据参照根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（H1301-2023）

中相关规定，本次评价提出噪声监测计划，详见下表：

表 4-25 噪声监测内容及监测频次

检测内容	监测点位	检测项目	监测频次	备注
厂界噪声	厂界外 1m	昼间、夜间 L_{eq} (A)	每季度 1 次，昼 夜各 1 次	委托有监测资质的 单位实施监测

四、固体废物

(1) 固废产生环节及名称

项目运营期固体废物主要包括一般固体废物、生活垃圾及危险废物。其中一般固体废物主要为除尘器收集粉尘；危险废物主要为油罐底泥、废活性炭、废液压油、废机油及油桶、废催化剂。

(2) 固废产生量及去向

(1) 生活垃圾

项目建成后，职工人数为 15 人，生活垃圾产生量 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则生活垃圾产生量为 $7.5\text{kg}/\text{d}$ 、 $1.875\text{t}/\text{a}$ 。生活垃圾由厂内垃圾箱集中收集后，由环卫部门统一处理。

(2) 袋式收尘器粉尘

本项目经过炉子加热后的固体物质形态较细，出料时会产生颗粒物，故采用覆膜滤袋式收尘器进行收集粉尘；燃料燃烧产生颗粒物亦设置一套覆膜滤料除尘器进行收尘。由工程分析可知，粉尘收集量为 $0.186\text{t}/\text{a}$ ，经过收集后进行打包外售。

(3) 油罐底泥

油品分离和油罐在存储过程中会产生油罐底泥，储油罐的油罐底泥一般 3 月清理一次，约 $10\text{t}/\text{a}$ 。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），项目产生的油罐底泥属于“HW08 废矿物油”中的“251-002-08 石油初炼过程中储存设施、油-水-固态物质分离器、积水槽、沟渠及其他输送管道、污水池、雨水收集管道产生的含油污泥”。油罐底泥产生后在危废间短暂存储后分批次进入混合炉。

（4）废活性炭

废活性炭：项目混合炉废气采用活性炭吸附装置进行吸附/脱附，使用蜂窝状活性炭，设置两个活性炭箱。活性炭更换频率根据实际吸附量及污染物产排浓度、活性炭装置等确定，一般约半年更换一次，更换由活性炭厂家负责实施。本项目废活性炭产生量约为 5t/a。根据《国家危险废物名录》，废活性炭属于危险废物，危废编号为 HW49 其他废物（代码：900-039-49）烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29 类废物）。废活性炭主要成分为碳，可以暂存于危废间，分批次加入混合旋转炉中进行裂解，每次少量投入，对系统影响不大。

（5）废机油及废机油桶

项目设备在运行过程中会产生废机油，废机油产生量约0.02t/a；经查《国家危险废物名录》（2021年版），废润滑油属于危险废物，危废编号HW08，废物代码为900-249-08（其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物），危险特性为T，I，废机油收集后委托有危废处置资质的单位进行处理。项目年消耗机油0.1t，机油采用50kg/桶储存，经计算，废机油桶产生量为2个/年，每个重量约为1kg，则年产生废机油桶0.002t。该部分废物暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位定期回收处理。

（6）废液压油

项目设置2台液压投料机，废液压油产生量约0.02t/a；经查《国家危险废物名录》（2021年版），废液压油属于危险废物，危废编号HW08，废物代码为900-218-08（液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压油），危险特性为T，I，废液压油收集后委托有危废处置资质的单位进行处理。

(7) 废催化剂

为确保 RCO 装置对有机废气的处理效果, RCO 装置内部装填的催化剂需要定期进行更换, 本项目 RCO 装置催化剂采用非贵金属催化剂, 催化剂装填量需由 RCO 装置厂家根据实际情况进行设计和核算, 使用寿命一般为 1~3 年, 由于催化剂中可能含有重金属, 评价要求对废催化剂按照危险废物从严管理。

根据《国家危险废物名录》(2021 年版), 废催化剂为危险废物, 产生量约为 1t/a。废物类别为 HW49 其他废物, 废物代码为 900-041-49, 属于含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质。该部分固废收集后采用密闭硬质塑料箱存储在危废暂存间, 定期交由资质单位进行安全处置, 不得随意排放。

(3) 固废排放信息

本项目危险废物产生情况见下表:

表4-26 本项目危险废物汇总一览表

名称	危废类别	危废代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	产废周期	危险特性	污染防治措施
废机油及废油桶	HW08	900-214-08	0.022	生产设备运行及维护	液态	30d	T/I	暂存于危险废物暂存间, 定期交由资质单位安全处置
废液压油	HW08	900-218-08	0.02	液压投料机运行及维护	液态	30d	T/I	
废催化剂	HW49	900-041-49	1	废气处理	固态	40d	T/In	
油罐底泥	HW08	251-002-08	10	油罐清渣	固体	1a	T/I	暂存于危险废物暂存间, 分批次进入混合炉进行裂解
废活性炭	HW49	900-041-49	5	废气处理	固态	0.5a	T/In	

综上所述, 本项目运营期固体废物产生情况见下表:

表 4-27 本项目运营期固废产排情况一览表

序号	固废来源	固废名称	固废性质	产生量 (t/a)	处置措施	排放量
----	------	------	------	-----------	------	-----

1	袋式除尘器	除尘固废	一般固废	0.186	和固体份一起外售	处置率100%，零排放																																														
2	生产设备运行及维护	废机油及油桶	危险废物	0.022	暂存于危险废物暂存间，定期交有资质单位安全处置																																															
3	液压投料机运行及维护	废液压油		0.02																																																
4	废气处理	废催化剂		10																																																
5	油罐清渣	油罐底泥		1	暂存于危险废物暂存间，分批次进入混合炉进行裂解																																															
6	废气处理	废活性炭		5																																																
7	职工生活	生活垃圾	/	1.875	环卫部门统一处理																																															
本项目产生的危险废物贮存场所应设置警示标志，危废的容器和包装物必须粘贴危废识别标志，设置独立的危险固废暂存点。危险固废暂存间面积 20m²，地面进行防渗处理，选址可行。 表 4-28 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表 <table><tr><th>序号</th><th>危险废物名称</th><th>危险废物类别</th><th>危险废物代码</th><th>贮存场所（设施）名称</th><th>占地面积</th><th>贮存方式</th><th>贮存能力</th><th>贮存周期</th></tr><tr><td>1</td><td>废润滑油及废油桶</td><td>HW08</td><td>900-249-08</td><td rowspan="5">危废暂存间</td><td rowspan="5">20m²</td><td>密封桶</td><td>1t</td><td>3 个月</td></tr><tr><td>2</td><td>废液压油</td><td>HW08</td><td>900-218-08</td><td>密封桶</td><td>1t</td><td>3 个月</td></tr><tr><td>3</td><td>废催化剂</td><td>HW49</td><td>900-041-49</td><td>密封桶</td><td>0.1t</td><td>3 个月</td></tr><tr><td>4</td><td>油罐底泥</td><td>HW08</td><td>251-002-08</td><td>密封桶</td><td>3t</td><td>3 个月</td></tr><tr><td>5</td><td>废活性炭</td><td>HW49</td><td>900-041-49</td><td>密封桶</td><td>3t</td><td>3 个月</td></tr></table> （4）固体废物管理要求 1）危险废物收集措施 危险废物采用专用容器进行收集储存，并在储存单元设置围堰，防止在转运和暂存过程中抛洒，引起二次污染，并设置危险废物警示标志。 2）危险废物贮存措施 厂区设置危废暂存间 1 座，面积为 20m²。本项目运营后，要求全厂的各类危							序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	贮存场所（设施）名称	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期	1	废润滑油及废油桶	HW08	900-249-08	危废暂存间	20m ²	密封桶	1t	3 个月	2	废液压油	HW08	900-218-08	密封桶	1t	3 个月	3	废催化剂	HW49	900-041-49	密封桶	0.1t	3 个月	4	油罐底泥	HW08	251-002-08	密封桶	3t	3 个月	5	废活性炭	HW49	900-041-49	密封桶	3t	3 个月
序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	贮存场所（设施）名称	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期																																												
1	废润滑油及废油桶	HW08	900-249-08	危废暂存间	20m ²	密封桶	1t	3 个月																																												
2	废液压油	HW08	900-218-08			密封桶	1t	3 个月																																												
3	废催化剂	HW49	900-041-49			密封桶	0.1t	3 个月																																												
4	油罐底泥	HW08	251-002-08			密封桶	3t	3 个月																																												
5	废活性炭	HW49	900-041-49			密封桶	3t	3 个月																																												

	废分区暂存。危废暂存间按照国家文件要求张贴标识，各类危险废物收集桶和容器在暂存间暂存后，定期送至有资质的单位进行安全处置。 本次评价要求危险废物暂存间在贮存过程中采取以下防护措施： 本项目对危险废物的收集、运输、贮存、管理以及转运应严格按照《危险废物污染防治技术政策》（环发【2001】199号）、《危险废物转移管理办法》（国家环境保护总局令第5号）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）实行，对危险废物外运采取防渗透、防泄漏、防中途流失措施，并落实安全管理责任，避免二次污染。本项目危险废物应委托资质单位进行安全处置，企业不得擅自处理。危险废物暂存区应严格按照环境保护部公告2017年第43号《建设项目危险废物环境影响评价指南》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关规定，做到“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施”要求；暂存区周围设计截流沟，防止暴雨季节，雨水进入储存间，暂存区内应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。 危险废物暂存区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；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；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、泄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。 3）危险废物转运措施
--	---

	危险废物的转移应严格按照《危险废物转移管理办法》，在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划，经批准后，应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。并在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。 4) 危险废物管理措施 危险废物的收集工作和转运工作应制定详细的操作规程，明确操作程序、方法、专用设备和工具，转移和交接、安全保障和应急防护等，各类危险废物的种类、重量或者数量及去向等应如实记载，且经营情况记录簿应当保存三年。 (5) 危险废物委托处置措施 建设单位产生危险废物存至厂区危废暂存间存放，由具有资质的危险废物处理单位进行回收利用或安全处置。项目建成后，建设单位应尽快与资质单位签订危废合同，且在委托运输和处理过程中，必须严格遵守危险废物的管理及处置处理规定。 根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求，本次评价对一般固废暂存区提出以下要求： (1) 一般工业固体废物分类收集，应按要求及时存放到一般固废暂存区，并分区存放，严禁混储。 (2) 一般固废暂存区应做好防风、防雨、防晒及防渗漏。 (3) 在一般固废暂存区张贴一般固废标识牌。 (4) 厂区应建立完备的记录、存档和报告制度，并对各类固废的去向、用途、用量等进行跟踪、记录和报告，相关资料至少保存 5 年以上。 (5) 设置一般固废暂存区 10m²，并张贴相应标识。 运营期间固体废物采取相应的治理措施后，厂区内的固体废物对外环境的影响较小。
--	---

五、物料平衡

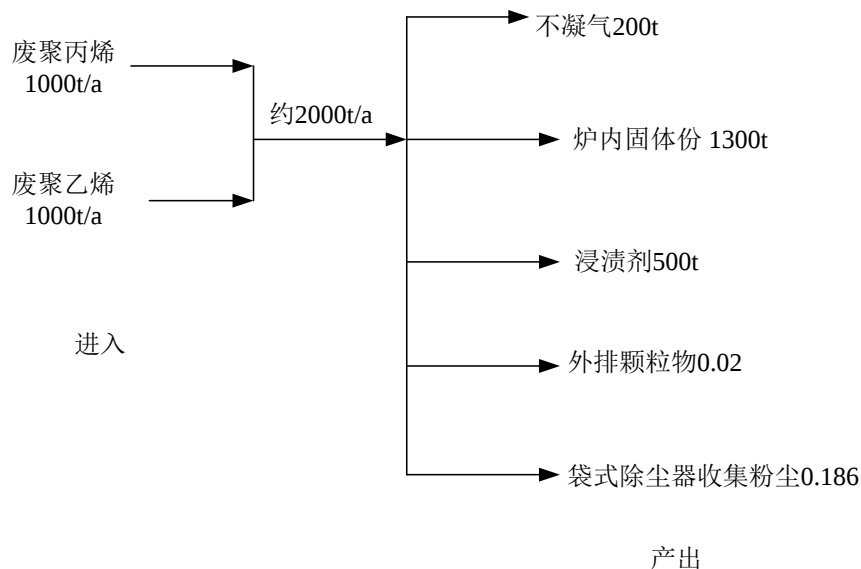


图 4-2 物料平衡图

六、环境风险

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质的泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，通过对本项目进行风险识别和源项分析，进行风险评价，提出减缓风险的措施和应急预案，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的。

1、风险调查

评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录A.1对其危险分类进行判别。

（1）风险物质识别

通过对本项目原辅材料、生产工艺、产品及“三废”污染物的调查分析可知，本项目生产、使用、储存过程中涉及有毒有害、易燃易爆的危险物质主要为裂解不

凝气、裂解油，危险废物，废气污染物 SO_2 、 NO_x 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和附录 C 可知，本项目危险物质数量与临界量比值 Q 计算结果如下表：

表 4-29 本项目危险物质数量与临界量比值一览表

序号	类别	危险物质名称		厂区最大存储量/t	CAS 号	临界量/t	比值 Q
1	原辅材料	裂解油		48	/	2500	0.0192
2		裂解气		0.214	74-98-6	10	0.0214
3		柴油		0.87	/	2500	0.000348
4		机油		0.02	/	2500	0.000008
5		液压油		0.02	/	2500	0.000008
6	“三废” 污染物	污染物	废机油	0.02	/	2500	0.000008
7			废液压油	0.02	/	2500	0.000008
8			油罐底泥	/	/	2500	/
9			废活性炭	/	/	/	/
合计							0.04098

备注：油罐底泥、废活性炭产生后短暂存储后分批次进入混合炉。裂解气为 0.712kg/m^3 ，储气包容积为 300m^3 ，则最大储存质量为 0.214t ，主要成分为丙烷，参照丙烷临界量 10t 。

①单元内存在的危险物质为单一危险物质时，计算该物质的总量和其临界量比值，即为 Q。

②单元内存在的危险化学品为多品种时，则按下式计算，若满足下面公式，则定为重大危险源：

$$q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1$$

式中： q_1 、 q_2 ...、 q_n ——每种危险化学品最大存储量，t。

Q_1 、 Q_2 ...、 Q_n ——每种物质的临界量，t。

$Q=0.04098 < 1$ ，由此可知，项目的 Q 值为 $Q < 1$ 。

根据风险导则附录 C 要求, 当 $Q < 1$ 时, 项目环境风险潜势为 I。

由上表可知, 本项目厂区危险物质数量与临界量比值 $Q=0.04098 < 1$, 根据风险导则附录 C 要求, 当 $Q < 1$ 时, 项目环境风险潜势为 I。环境风险潜势为 I 级, 环境风险评价可开展简单分析。

(2) 生产系统风险识别

根据生产工艺及装置情况分析, 本项目生产设施风险类型分为火灾、爆炸和泄漏三种类型, 生产设施风险见表 4-30。

表 4-30 生产设施风险分析

名称	设备种类	风险类别	环境要素
混合炉	固定	泄漏, 火灾、爆炸引发的伴生、次生环境污染	大气、水、土壤

(3) 贮运系统风险识别

表 4-31 贮存风险分析

名称	风险类别	环境要素
裂解油储罐	泄漏, 火灾、爆炸引发的伴生、次生环境污染	大气、水、土壤
不凝气体储罐	泄漏, 火灾、爆炸引发的伴生、次生环境污染	大气
尿素	泄漏	土壤

(4) 环境风险识别

根据本项目所涉及的危险物质可识别出的环境风险单元如下。

表 4-32 本项目环境风险识别情况一览表

危险物质	特性	分布情况	影响环境的途径
裂解油	可燃	成品储罐区、生产区	泄漏及泄漏引发的火灾、爆炸
裂解气	易燃	生产区	泄漏及泄漏引发的火灾
机油、液压油	可燃	仓库	泄漏及泄漏引发的火灾
废机油、废液压油	可燃	危废暂存间	泄漏及泄漏引发的火灾
油罐底泥	可燃	危废暂存间	泄漏及泄漏引发的火灾、爆炸
废活性炭	可燃	危废暂存间	泄漏及泄漏引发的火灾、爆炸

	（5）事故处理过程伴生/次生污染识别 建设项目所储存的爆炸性物质发生火灾、爆炸事故时，在灭火过程中会产生消防废水，此部分废水处理不当可能对水环境带来风险，应及时做好相关人员撤离的预案。 （6）事故污染物转移途径及危害 ①污染物转移进入大气环境影响分析 机油、液压油、裂解油在常温下储存形态为液体，具有一定的挥发性，发生泄漏后部分物质挥发进入大气，泄漏条件下对大气环境污染较小。 裂解气主要成份是甲烷及少量的硫化氢发生泄漏会进入环境。 ②对水环境和土壤污染 机油、裂解油在常温、常压条件下为液体，发生泄漏后若不及时采取措施，液体有可能通过渗透或雨水管等进入地下水、地表水，造成水环境和土壤污染。 在火灾事故发生的情况下，消防废水如果不能得到有效的收集和处理，能通过渗透或雨水管等进入地下水、地表水，造成水环境和土壤污染。 2、环境风险防范措施 针对项目储存和生产过程中可能产生的风险事故，要贯彻预防为主的原则。 （1）大气风险防范措施 建设单位在进行建筑设计时应严格执行国家和有关部门颁发的标准规范和规定，按照《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的规定，主要危险单元严格执行有关防火、防泄漏、防渗规定均应符合防火规范的有关要求，并应保证周边及装置内部消防道路的畅通。项目总图布置与防火、防爆等相关标准的符合性分析由项目安全性预评价结果确定。 大气风险源主要来自两部分，分别为泄漏物品的挥发及泄漏物品遇火而燃烧产生的次生污染。因此减少物料泄漏可以有效的减少风险影响。
--	---

	1) 总图布置及风险防范措施 ①根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)、《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)等规范要求,企业定期对灭火器、消火栓、泡沫灭火等消防器材进行检测与更换,确保其完好状态。 ②考虑到具有物料危险性的建、构筑物的安全布局,厂区平面布置将按《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)、《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)等有关防火等级和建筑防火间距的设计要求进行,各建筑之间均设有环行通道,有利于安全疏散和消防。 2) 生产区的风险防治措施 ①工艺控制系统安全设计 本项目采用 DCS 集散控制系统对生产装置、罐区及管线进行控制和管理,同时采用安全联锁、自动泄压、自动报警等安全设施。DCS 是过程发生的主要控制系统,对温度、压力、液位等生产过程参数进行全方位控制,并配有不同等级的警告和报警信号。在装置没有实现最优化运行时通过警告信号通知操作员;报警是通知操作员厂区装置的运行情况可能引发潜在的安全、健康、环境或可靠性问题。报警信号要求操作员立即响应,不允许装置在报警状态下继续运行。 为保证设备、人员及环境的安全,在生产装置和罐区等可能产生可燃/有毒性气体泄漏的地方设置相应气体探测器,对气体泄漏进行检测,气体浓度超限报警信号将立即在 DCS 上进行显示。一旦探测到泄漏,DCS 能自动截断上下游阀门,减少泄漏可能产生的影响。 本项目采用先进的 SIS 系统自动响应非正常工艺条件。SIS 系统是独立于 DCS 系统的安全控制系统,设计有多层冗余,以在过程达到不安全状态之前提供自动响应。SIS 系统可以自动隔离设备、操作单元和管道,以防止发生火灾或有毒物质泄漏等事故。同时,本项目在控制室以及生产装置周边的不同位置设置紧急停车
--	---

	开关，用以紧急停止所有进料并隔离相关设备。 ②生产和维护 采取必要的预防及保护性措施如定期更换垫片、维护监测仪器及关键仪表等。进入工艺生产线的人员应遵守工艺规程并配备个人安全防护设施。在生产区、罐区将设置足够的安全淋浴及洗眼设备。 ③在混合炉和冷凝装置之间，设置水封水，阻止气体的可能燃烧。 3) 储罐区常见事故的防范措施 A、储油罐溢顶的检查和防范： 为防范储油罐溢顶事故的发生，应对储油罐进行适当的整体试验。其步骤包括：水静力试验、外观检查或用非破坏性的测厚计检查；检查的记录应存档备查。此外，每个储油罐外部应该经常检查，及时发现破损和泄漏处。应根据声音或规范信号设置储油罐高液位报警器、高液位停泵设施、罐间物料量调节管线或其它自动安全措施。应及时对储罐焊缝、垫片、铆钉或螺栓的泄漏采取措施。具体措施如下： ①储油罐在装料前必须标定和检尺，装料后必须定期巡检和严格交接班检查。 ②储油罐应安装高液位报警和泵或进口阀之间的连锁系统。 ③自动检尺系统应定期进行检查。 ④泵操作和检尺之间应有通讯系统等联系手段。 ⑤超压和真空液压阀应该就位，最普通的是在罐顶上设置泄压安全阀。 ⑥储油罐周围设置围堰，长 9m，深 3.2m，宽度 3.2m，容积约 92m³。 裂解油存储区域周边分别设置围堰，围堰内有效容积必须大于原料一个储罐最大储存量的事故池。事故池需满足相关安全设计规范，具有耐腐蚀性，保证泄漏物料不发生溢出情况。 B 防止泄漏措施
--	---

	泄漏事故的防治是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。 ①为防止设备发生事故时的辐射影响，在各储油罐上安装水喷淋设施。保持周围消防通道的畅通。 ②建议安装附带报警装置的气体检测仪，以便及早发现泄漏，及早处理，安装高液位开关。 ③储油罐的检查 储油罐的结构材料应与储存的物料和储存条件（温度、压力等）相适应。新罐应进行适当的整体试验、外观检查或非破坏性的测厚检查、射线探伤，检查记录应存档备查。定期对储油罐外部检查，及时发现破损和漏处，对储油罐性能下降应有对策。设置储油罐高液位报警器及其它自动安全措施。对储油罐焊缝、垫片、铆钉或螺栓的泄漏采取必要措施。 ④装卸时防泄漏措施 在装卸物料时，要严格按章操作，尽量避免事故的发生；装卸区设围堰以防止液体化工物料直接流入路面或下水道。 ⑤防止管道的泄漏 经常检查管道，若地下管道应采用防腐蚀材料，并在埋设的地面作标记，以防开挖时破坏管道。地上管道应防止汽车碰撞，并控制管道支撑的磨损。定期系统试压、定期检漏。管道施工应按规范要求，埋地管道应有阴极保护。 ⑥所有进出罐区的管道均设 2 道以上的安全控制阀。 C、管道泄漏防止措施 ①选择高质量的管道，进行高质量的施工，确保输送管道不发生腐蚀性泄漏。特别是两节管道之间的接头一定要焊接牢固，防止物料在输送过程中的泄漏。
--	---

	②输送管道的检漏监测 对于输送管道距离较长且大部分埋在地下的管道时，采用人工检漏难度很大，宜采用自动监控系统，在各段管道设置高精度的流量计，由计算机监控，一旦流出物料量小于进料量则说明管道有泄漏，立即报警，便于及时抢修。 ③完善管道防腐设计，除采用可靠的防腐涂层，保护层外，还应配置相应的阴极保护措施。 ④加强地面管线防护管理，设置必要的防护距离，设置警戒标志，制订管线泄漏应急防范程序，配备巡线和抢修力量及抢修器材、应急设备。 5) 危险物品运输风险事故防范措施 ①对危险物品的装卸、转移应由专业人员或经过严格培训的员工来操作建立一套完整的作业操作技术规划，严格遵守操作规定。其中，应专门定制专用的运输箱，所有涉及危险物质运输的车辆必须经过专门的防渗漏、密封处理，严控设计危险物质的各个回收、贮存、运输过程的安全；运输采用专用全封闭箱式危废运输车辆。 ②装卸站的进、出口，宜分开设置，当进、出口合用时，站内应设回车场； ③装卸站的车场应采用现浇混凝土地面，装车时尽可能采取全封闭作业方式； ④在装运易燃、可燃液体或气体时宜装阻火器以防雷电危害； ⑤运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留；搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 ⑥危险物品的装运应做到定车、定人。定车就是要将装运危险物品的车辆、工具相对固定，专车专用。凡用来盛装危险物质的容器，包括汽车槽（罐）车不得用来盛装其他物品，而车辆必须是各类专用货车。定人就是把管理、驾驶、押运及装卸等工作的人员加以固定，这就保证了危险物品的运输任务始终是由有专业知识的专业人员来担负，从人员上保障危险物品运输过程中的安全。
--	--

⑦ 被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按规定粘贴《危险货物包装标志》GB190 规定的危险物品标志，包装标志的粘贴要正确、牢固。同时具有有毒等多种危险特性时，则应根据其不同危险特性而同时粘贴相应的几种包装标志，以便一旦发生时，可以进行多种防护。

⑧在危险物品的运输过程中，一旦发生意外事故，驾驶员和押运人员应在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失减至最小范围。

（2）地表水风险防范措施

① 防渗措施

本项目一般防渗区域：生产车间地面、事故池、储罐区进行地面硬化后，再涂防渗涂层（环氧树脂漆等），按照等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}$ ，或参照 GB18598 执行。

危废暂存间防渗效果应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单要求。

表 4-33 厂区防渗分区划分要求

防渗分区	设施名称	防渗区域及部位	防渗要求
重点防渗区	危废间	地面	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}$ ；或参照 GB18598 执行
一般防渗区	生产车间生产区地面、事故池、储罐区	地面及池壁四周	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}$ ；或参照 GB16889 执行
简单防渗区	厂区道路、原料区	地面	地面硬化

项目成品储罐拟置于地下，并按规定分区设置、分区存放。根据围堰内可能泄漏液体的特性，在围堰内设置集水沟槽、排水口作为导流设施，并在集水沟槽、排水口下游设置集水封井。围堰外设置阀门切换井。切换阀门操作设置在地面。

厂区设置 1 座 $160m^3$ 事故池。

1) 核定事故池容积

本项目设置独立的事故池，消防废水以及事故废水均接入事故池，然后根据检测结果进行合理处理，严禁废水超标外排或不予处理直接排放。

参考《关于印发“水体污染防控紧急措施设计导则”的通知》（中国石化建标【2006】43号）中相关要求，事故池有效容积计算：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

式中：(V₁+V₂-V₃) max 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V₁+V₂-V₃，取其中最大值；

V₁——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计，m³；

V₂——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

V₃——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；

V₄——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V₅——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

① 物料量 (V₁)

本项目建设 1 座 40t 的成品油罐，2 个 4t 的中转油罐，按 40t 储罐发生泄漏考虑，储罐容积为 49.2 m³，充装系数为 0.9，则物料最大泄漏量 44.3m³。

② 发生事故的储罐或装置的消防水量 (V₂)

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018 年版））、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018 年版），结合本项目生产装置区面积和储罐种类，最大消防用水量为 15L/s，灭火延续时间按 2 小时计；项目厂区一次最大消防用水量为 108m³。

③ 发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量 (V₃)

	不考虑转输其他设施，取 0。 ④ 发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量 (V_4) 发生事故池无生产废水排放，取值 0。 ⑤ 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 (V_5) 储油罐位于室内。 ⑥ 事故储存能力核算 ($V_{总}$) 本项目储罐发生火灾事故时，所需事故池容积为 $44.3+108=152.3m^3$。本项目设计事故水池 $160m^3$，因此，可满足事故废水的储存要求。 2) 事故池设置要求 评价要求事故池作防腐防渗处理，在生产区和储罐区设置导流槽，对泄漏的废液和事故废水进行收集，可保证事故废水有效收集并得到妥善处理，因此，地表水环境风险事故发生概率较小。 综合以上分析，通过采取以上措施，可有效降低项目环境风险事故发生时事故废水对外环境的影响，切断废水外排途经，确保环境安全。 ③地下水风险防范措施 本项目发生地下水环境风险的事件为罐区、危废暂存间、化粪池等物料泄漏后下渗造成对区域地下水环境影响。本项目地下水污染防治措施专章已经对工程废水下渗对附近地下水环境影响进行详细分析。地下水风险防范措施根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)制定，地下水环境保护措施与对策应按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应，重点突出饮用水水水质安全的原则确定”，详见地下水风险防范措施。 一旦事故液态污染物进入地下水，应及时采取构筑围堤、挖坑收容和应急井抽注水。把液态污染物拦截住，并用抽吸软管移除液态污染物，回收或运至废物处理场处置。迅速将被污染的土壤收集，转移到安全地方，并进一步对污染区域
--	---

环境作降解消除污染物处置。其中，主要采用应急井进行抽水，将污染物质及时抽出处理，提高地下水径流速度，加快污染物的流动，使得应急井能快速抽出全部污染物，形成小范围的阻水帷幕，提高应急处理的效果。另一方面，停止周边村民饮用地下水，以免抽水过程中加快地下水流动，使得地下水污染物快速扩散。

综上所述，在确保上述各项防渗防漏措施得以落实并加强维护和厂区环境管理的前提下，可以降低环境风险发生概率，项目运营不会对区域地下水环境产生较大影响。

3、环境风险评价结论

生产过程中发生的事故类型主要为机油和裂解油、不凝气体发生泄漏以及泄漏后遇到明火可能会引起火灾。为了尽量减小危险隐患，建议企业在生产过程按照相关规定进行安全生产。当发生泄漏危险事故时，事故救援决策系统立即运作，立即向公安部门、消防部门等主管部门报警。必要时疏散周围群众，并禁止无关人员进入该区域，积极协助公安机关和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小程度。

本项目发生泄漏概率很小，只要企业加强管理，按照安全防范措施落实，发生危险化学品泄漏风险事故的概率较低，环境风险处在可接受的范围内。

表 4-34 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称		宝丰县宝昌实业有限公司年产 500 吨浸渍改性剂项目		
建设地点	河南省	平顶山市	宝丰县	前营乡前营村
地理坐标	经度	112.896671640	纬度	33.997675483
主要物质及分布		危废暂存区、仓库区、生产区、成品储罐区		
环境影响途径及后果	大气	机油和裂解油在常温下储存形态为液体，发生泄漏后仍部分物质挥发进入大气，造成大气污染。裂解气在泄漏后会进入大气造成大气污染。		
	地表水	机油、液压油和裂解油、储罐底泥泄漏液体，消防废水等通过雨水管道等进入地表水		
	地下水	物质泄漏及消防废水通过渗透进入地下水		

	风险防范措施要求	大气	(1) 火灾和爆炸事故的预防 ①做好设备的安全管理 ②控制液体物料输送流速，禁止高速输送，减少管道与物料之间摩擦，减少静电的产生。 ③在贮罐、管道以及其他设备上，设置永久性接地装置；在装物料作业时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用防静电工作帽和具有导电性的作业鞋；要有防雷装置，特别防止雷击。 ④火源的管理严禁火源进入罐区，对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等，维修用火控制，对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案。 机动车在装置区内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。 ⑤在装置区内的所有运营设备，电气装置都应满足防爆防火的要求。 (2) 危险化学品贮运风险防范措施 ①场内运输：储罐区地面采用重点防渗硬化处理，进行必要的围堰、防火堤设计；定期对罐区及原料输送系统进行安全检查；罐区配备专业技术人员负责管理，设置可燃气体和有毒在线检测与报警系统、针对储存物料的应急处置设施和消防设施，并配备个人防护用品。为减少溢料风险，储罐设置高液位报警器，避免充装过量引起溢料或增加储罐爆炸泄漏的风险。罐区设置醒目安全标志。 ②厂外运输：车容器储罐必须符合《压力安全技术监察规程》的安全管理规定，企业对压力容器执行国家有关压力容器的规定；运输裂解燃料油、柴油等化学品的车辆必须是专用或经有关部门批准使符合安全规定的运载工具，运输车辆、储罐及管道进行期的维护和检查；有事故应急预案和措施。 (3) 混合炉、不凝气中转罐破裂风险防范措施 ①严格控制各环节的泄漏和避免形成爆炸性混合气体，连接头、填料处释放压力、转运设备燃烧范围及其附近的操作等这些特殊工艺危险项目。 ②加强设备管理的维护，并提高各类安全技术装可靠性。 ③强化管理措施。 (4) 不凝气体泄漏风险防范措施 ①选择高质量的管道，进行高质量施工，确保输送不发生腐蚀性泄漏，特别是两节管道之间的接头一定要焊牢固，防止不凝气体在输送过程中泄漏。 ②优选阀门位置，以便事故发生后尽快截断危险源。 ③完善管道防腐设计，除采用可靠的防腐涂层，保护层外，还应配备相应的保护措施。 ④制定管道应急程序，配备抢修器材、应急设备。 ⑤设置可燃气体泄漏报警装置。
			地表水
			地下水
		6、环保投资及竣工验收 本项目工程总投资 500 万元，其中环保投资 165.2 万元，环保投资占总投资的	

33.04%，环保投资见下表。

表 4-35

环保投资及竣工验收一览表

单位：万元

项目	污染源	采取的治理措施		数量	验收指标	投资
废气	混合炉废气：颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃	SNCR 脱硝装置+冷却+覆膜滤料袋式除尘器+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置	15m 排气筒（DA001）	1 套	颗粒物、SO ₂ 、NO _x ：《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020），《废橡胶废塑料裂解油化成套生产装备》（GB/T 32662-2016），通用行业应急减排措施制定技术指南中绩效分级指标中 A 级指标中颗粒物、SO ₂ 、NO _x 排放浓度不超过 10、35、50mg/m ³ ，非甲烷总烃：参照《豫环攻坚办[2017]162 号）的中附件其他行业废气排放口标准，通用行业应急减排措施制定技术指南中绩效分级指标中 A 级指标中非甲烷总烃不超过 20 mg/m ³ ，HN ₃ 满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）标准限值。	106
	混合炉固体份出料粉尘：颗粒物	集气罩+覆膜滤料袋式除尘器				
	SNCR 脱硝过程中 NH ₃ 逃逸	/				
	储罐呼吸废气	用管道引至水封装置后进入混合炉燃烧		/	尾气进入混合炉燃烧	1
废水	生活废水	化粪池 30m ³		1 套	经化粪池处理后用于农田施肥	依托现有
	水封水	喷入混合炉燃烧		/	进入混合炉燃烧	/
	裂解气冷却水	2 个冷却水池，每座 30m ³ ，配设 2 个冷却塔		2 座	循环利用不外排	8
	地下水保护	一般防渗区：车间生产区、储罐区、事故池等，要求等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数 K≤10 ⁻⁷ cm/s。危废间重点防渗，危废分类存放，分类采用桶装		/	按照分区防控要求进行防渗设计施工	10
固废	袋式除尘器收集粉尘	设置封闭贮灰斗，定期清理暂存，和固体份一起进行外售		/	外售	1
	生活垃圾	设置垃圾收集装置，环卫部门集中收集处理		若干	环卫部门统一收集处理	0.2
	危险废物	建设 1 座 20m ² 的危废暂存间，定期由处理危废资质的		/	废机油及油桶、废液压油、废催化剂暂存于危险废物暂存间，定	3

			单位收集		期交有资质单位安全处置；油罐底泥、废活性炭暂存于危险废物暂存间，分批次进入混合炉进行裂解	
	噪声	设备噪声	减振、消声、隔声措施	/	厂界满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准	3
	事故防范		成品罐周围建设围堰，围堰内容积不低于储罐的最大容积	/	确保发生泄漏事故时，液体原辅料全部在围堰内部，不发生溢流	8
			160m ³ 事故池，严格防渗	1 座	确保火灾发生时消防废水不流出厂外，进入事故池暂存并妥善处理	20
			液位仪、报警装置	/	自动报警	5
	小计			/	/	165.2

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 厂区废气 排放口	混合炉废 气：颗粒物、 SO ₂ 、NO _x 、 非甲烷总烃	SNCR+ 冷却+ 覆膜滤 料袋式 除尘器 +活性 炭吸附 /脱附+ 催化燃 烧装置	15m 排 气筒	颗粒物、SO ₂ 、NO _x ：《工 业炉窑大气污染物排放 标 准 》 （DB41/1066-2020），《废 橡胶废塑料裂解油化成 套 生产装备》（GB/T 32662-2016），通用行 业应急减排措施制定技 术指南中绩效分级指标 中 A 级指标中颗粒物、 SO ₂ 、NO _x 排放浓度不超 过 10、35、50mg/m ³ ，非甲烷总烃：《大气 污染物综合排放标准》 （GB16297-1996），通 用行业应急减排措施制 定技术指南中绩效分级 指标中 A 级指标中非甲 烷总烃不超过 20 mg/m ³
		混合炉 出料粉尘： 颗粒物	覆膜滤 料袋式 除尘器		
		NH ₃ 逃逸	/		
地表水环境	生活污水	COD、BOD、 SS、NH ₃ -N 等	化粪池处理后用于 附近农田施肥		综合利用不外排
声环境	设备噪声	噪声	基础减震、隔声、 风机加装消声装 置		《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	（1）生活垃圾：项目生活垃圾由厂内垃圾箱集中收集后，由环卫部门运至垃圾中转站，进行统一处理，对外环境影响不大。 （2）除尘器收集的粉尘：由建设单位集中收集后和固体份一起外售，对周围环境影响不大。 （3）危险废物：包括废机油、废液压油、油罐底泥、废活性炭、废催化剂，				

	其中油罐底泥、废活性炭经企业集中后送入混合炉综合利用；废机油、废液压油、废催化剂收集后交由危废处理资质单位进行合理处置，不外排，对周围环境影响不大。
土壤及地下水污染防治措施	危废暂存间进行重点防渗，车间生产区域、储罐区进行一般防渗，原料存储区简单防渗：地面硬化。液体物料围堰内有效容积必须大于原料最大储存量。
生态保护措施	厂区内尽可能的加强绿化，美化环境的同时，也起到降低噪声、吸附粉尘的效果。
环境风险防范措施	危废间进行防渗硬化并设置围堰，加强对职工安全操作及突发风险事件应急能力培训，定期巡检，发现问题及时上报处理，设置一座 160m ³ 的事故池
其他环境管理要求	/

六、结论

本项目为宝丰县宝昌实业有限公司年产 500 吨浸渍改性剂项目，项目符合现阶段国家鼓励类产业政策。根据宝丰县自然资源局出具文件，项目用地为建设用地，且项目已经宝丰县发展和改革委员会备案，符合国家当前产业政策。

由此可见，本项目选址合理，建设内容可行。本项目建成运营后具有较明显的社会、经济、环境综合效益；各污染物在采取相应的治理措施后，可满足相应的国家排放标准，对周围环境影响较小；项目实施后能满足区域环境质量与环境功能的要求。建设单位在施工期、运营期应当在执行“三同时”原则的基础上，严格执行国家的环保法律法规，切实落实本环评中提出的各项污染防治，将对周围环境的影响降低到可接受的程度，从环保角度看，在当前环保政策前提下，本项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

单位: t/a

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产 生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物				0.02		0.02	
	SO ₂				0.011		0.011	
	NO _x				0.339		0.339	
	非甲烷总烃				0.321		0.321	
	NH ₃				0.054		0.054	
废水	废水量				0		0	
	COD				0		0	
	氨氮				0		0	
一般工业 固体废物	收集器粉尘				0.186		0.186	
危险废物	废机油及废 油桶				0.022		0.022	
	废液压油				0.02		0.02	
	油罐底泥				10		10	
	废催化剂				1		1	

	废活性炭				5		5	
--	------	--	--	--	---	--	---	--

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①