

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项 目 名 称: 废旧轮胎综合利用续建工程

建设单位(盖章): 平顶山市弘海环保科技有限公司

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	30
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	63
四、主要环境影响和保护措施	70
五、环境保护措施监督检查清单	141
六、结论	144
附表	146
建设项目污染物排放量汇总表	146

附图

- 附图一：项目所在地地理位置图
- 附图二：建设项目厂区平面布置图
- 附图三：项目车间平面布置图
- 附图四：项目周围环境示意图
- 附图五：本项目在开发区用地功能布局中的位置
- 附图六：河南省生态环境分区管控研判分析结果图
- 附图七：建设项目周围环境实景图

附件

- 附件 1：委托书
- 附件 2：备案证明
- 附件 3：公司土地手续
- 附件 4：环评批复
- 附件 5：企业排污许可证
- 附件 6：应急备案表
- 附件 7：检测数据

一、建设项目基本情况

建设项目名称	平顶山市弘海环保科技有限公司废旧轮胎综合利用续建工程										
项目代码	2607-410404-04-01-563021										
建设单位联系人		联系方式									
建设地点	河南省平顶山市石龙区先进制造业开发区兴龙路 40 号										
地理坐标	(E112 度 55 分 27.056 秒, N33 度 54 分 1.882 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	三十九、废弃资源综合利用业 42, 85 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)								
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)	平顶山石龙区先进制造业开发区管理委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/								
总投资(万元)	2500	环保投资(万元)	641.50								
环保投资占比(%)	25.66	施工工期	4 个月								
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是: _____	用地面积(m ²)	不新增占地								
专项评价设置情况	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)》专项设置类别, 经分析, 本项目不设置专项, 详见下表: 表 1-1 专项评价设置情况表 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">专项评价类别</th> <th style="width: 35%;">设置原则</th> <th style="width: 40%;">本项目情况</th> <th style="width: 10%;">专项设置情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">大气</td> <td>排放废气含有毒有害污染物¹、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标²</td> <td>本项目废气污染物涉及二噁英。经调查, 本项目厂界外 500m 范围内不涉及环境空气保护目标。</td> <td style="text-align: center;">不设置</td> </tr> </tbody> </table>			专项评价类别	设置原则	本项目情况	专项设置情况	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 ²	本项目废气污染物涉及二噁英。经调查, 本项目厂界外 500m 范围内不涉及环境空气保护目标。	不设置
专项评价类别	设置原则	本项目情况	专项设置情况								
大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 ²	本项目废气污染物涉及二噁英。经调查, 本项目厂界外 500m 范围内不涉及环境空气保护目标。	不设置								

		的建设项目		
	地表水	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	本项目生活、生产废水全部综合利用，不外排	不设置
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目	本项目风险物质包括裂解油、裂解气（类似天然气）、硫化氢（裂解气）、油类物质、废催化剂（五氧化二钒），物质的总量和其临界量比值 $Q < 1$ ，因此未超过临界量。	不设置
	生态	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	本项目不设置地表水源取水口	不设置
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	不涉及	不设置
规划情况	1、规划名称：《平顶山市石龙产业集聚区总体发展规划调整方案（2012-2020）》； 审批机关：河南省发展和改革委员会； 审批文件名称及文号：《关于平顶山市石龙产业集聚区总体发展规划调整方案的批复》，批复文号为豫发改工业【2012】2368 号。 2、规划名称：《平顶山石龙区先进制造业开发区总体发展规划（2022-2035）》，目前尚未审批。			
规划环境影响评价情况	1、规划环评名称：《平顶山市石龙产业集聚区总体发展规划（2012-2020）环境影响报告书》（调整规划）； 审查机关：原河南省环境保护厅； 审查文件名称及文号：《关于平顶山市石龙产业集聚区总体发展规划（2012-2020）环境影响报告书的审查意见》，审查文号为豫环函【2017】243 号。 2、规划名称：《平顶山石龙区先进制造业开发区总体发展规划（2022-2035）环境影响报告书》，目前已通过评审，正在审查中。			
规划及规	平顶山市石龙产业集聚区现已更名为平顶山石龙区先进制造业开发区，平顶山市石龙产业集聚区总体发展规划（2012-2020）已经到期，平顶山石龙区先进制			

制造业开发区总体发展规划（2022-2035）正在修编中，尚未审批。经调查，《平顶山石龙区先进制造业开发区总体发展规划（2022-2035）环境影响报告书》由河南省科悦环境技术研究院有限公司编制，目前已通过河南省生态环境厅组织的专家评审，正在审查中，尚未获得审查意见。鉴于《平顶山市石龙产业集聚区总体发展规划（2012-2020）环境影响报告书》已经过期，本次评价对照新修订的《平顶山石龙区先进制造业开发区总体发展规划（2022-2035）环境影响报告书》进行规划及规划环境影响评价符合性分析。

1、规划范围

开发区规划边界东至石龙区界，西至创新路、明德路，南至创业路、韩梁路，北至石龙区界，边界围合面积为 12.21km²，其中位于城镇开发边界内面积 7.55km²（754.66 公顷），为本次规划用地范围。

2、主导产业

立足资源禀赋和现有产业基础，着力打造煤化工和新型建材主导产业。

3、发展定位

在对石龙区先进制造业开发区发展现状、发展优势、差距与短板进行充分分析的基础上，与平顶山市域内开发区相结合，与全国同类型产业开发区相比较，确定石龙区先进制造业开发区发展定位为：“一极、两区、四基地”。

“一极”：平顶山市重要的经济增长极。

“两区”：全国资源型矿区高质量转型发展示范区、全国循环经济发展示范区。

“四基地”：尼龙新材料上游原材料供给基地和焦炉煤气综合利用示范基地、河南省重要的绿色煤化工产业基地、河南省重要的绿色新型建材产业基地、河南省重要的碳新材料产业基地。

4、发展目标

总体发展目标：按照“煤炭产业做减法、化工产业做加法、新兴产业做乘法”思路，以“三提”（亩均产出提高、集群培育提速、绿色发展提升）、“两改”

（智能化改造、体制机制改革）为主要途径，全面推进二次创业，形成以煤化工和新型建材为主的产业格局，力争通过 15 年努力，把石龙区先进制造业开发区建设成为河南省乃至全国的高质量转型发展示范区、循环经济发展示范区、河南省承接产业转移的重要战略布点、河南省重要的绿色能源化工产业基地、河南省重要的绿色建材产业基地、河南省重要的碳新材料产业基地、平顶山市煤焦化工-精细化工产业集群的重要引擎。

5、产业发展方向

（1）煤化工

①煤焦化工

以中鸿煤化、东鑫焦化等为依托，以绿色发展为方向，继续延链、补链、强链，推动“三化”改造，打造传统煤化工和现代煤化工协同发展的产业体系。

一是以中鸿煤化和东鑫焦化为依托，继续延链、补链、强链，打造传统煤焦化工和现代煤化工协同发展的区域性煤化工工业体系，形成以中鸿煤化、东鑫焦化为龙头，多家关联企业煤化工产业集群，构建“煤-洗-焦-化-电-气-煤化工尼龙新材料”循环经济产业链。

二是围绕打造尼龙原材料基地，做好尼龙新材料产业链上游配套，依托东鑫焦化技改及后续化工项目，整合周边焦化煤气资源，布局焦炉煤气综合利用及其他精细化工项目，拉长煤气综合利用产业链，打造尼龙新材料上游原材料供给基地和焦炉煤气综合利用示范基地。

②精细化工及新材料

A、精细化工

依托煤化工副产品积极发展精细化工产业，大力发展医药中间体等精细化工产品，拉长产业链条。

依托汇鑫源生物、艾普化工等生产维生素 G3 原料中间体、胆固醇、胆红素、8-羟基喹啉及其衍生物产品等系列产品，构建医药原料中间体、人工合成原料、兽药原料及中间体等现代精细化工产业链。

B、碳新材料

依托东方碳素、新天宝公司，利用煤化工副产品积极发展碳新材料，努力打造新型产业链条，围绕碳新材料建设，抓好特种石墨、活性炭、负极材料等产业，打造碳新材料循环经济增长极。

一是大力发展特种石墨、碳化硅、自焙粉、中间项碳微球、浸渍沥青等高等级碳素材料产业，提高产品质量和市场竞争能力。

二是依托东方碳素等企业培育碳石墨新材料联合实验室、碳石墨新材料研发中心等研发平台，发展锂电池负极材料、石墨厨具等石墨深加工等产业。

三是组织实施关键技术攻关，推动在超级活性炭、“硅碳+石墨烯”复合负极材料、纳米级碳化硅粉体、核石墨等高端新型材料领域研究取得突破。

C、化工新材料

重点延伸甲醛下游新型材料方向，如丙烯、烯烃、甲醇燃料、氢气等。目前我国烯烃产业发展势头强劲，利用煤生产烯烃、芳烃等大宗基础化工原料，既可改变新材料行业原料来源单一的局面，同时还能帮助新材料行业降低原料成本，促进下游有机化工及精细化工行业的发展。“十三五”期间，新材料行业大力提升了聚芳醚酮/腈、PCT/PBT树脂、聚苯硫醚及工程尼龙等技术，加快研发长碳链尼龙、耐高温尼龙及PETG等产品，这些新材料均是以芳烃为主要原料的产品。

OLED新材料，依托金振高新企业，发展OLED新材料链。OLED新材料，涉及半导体、微电子、光电子、材料加工制造、装备制造等多个领域，是典型的技术与资本密集型产业，产业链关联的范围极广，发展前景广阔。

硅新材料，硅主要用来制作高纯半导体、耐高温材料、光导纤维通信材料、有机硅化合物、合金等，被广泛应用于航空航天、电子电气、建筑、运输、能源、化工、纺织、食品、轻工、医疗、农业等行业。

积极研发煤制氢新能源下游材料方向。

(2) 新型建材

依托石龙区丰富的石灰石、陶瓷粘土、煤矸石等资源，以嘉北科技、沪江陶

瓷为依托，加大建材行业新技术、新工艺、新装备、新产品的引进、开发和推广力度，提升建材产业节能环保水平。

一是以嘉北科技、沪江陶瓷为依托，着力对新型建材行业进行升级改造，提高核心竞争力，打造中高档陶瓷建材生产基地；着力构建中铝、高铝陶瓷用球-高档陶瓷等产业链，引导现有企业技术升级，引进一批高档陶瓷、新型隔热保温建材材料项目。实施陶瓷行业低碳制造标识认证，借鉴佛山、江苏及意大利等地方的先进经验，加快炉窑技术更新升级，引进全自动辊道窑生产线及陶瓷废渣生产瓷砖技术，加快煤矸石砖技术升级和污染防治设备改造。

二是积极发展装配式建筑，以瑞平石龙水泥、天瑞水泥为依托，着力构建水泥骨料-预制构件-装配式建筑部件等产业链。实施水泥行业特别排放限值，重点推广粉煤灰“双掺法”技术、新型干法水泥熟料生产工艺等先进生产技术与工艺。借鉴国内外水泥行业先进经验，引进高效电机、选粉机、变频节能系统、余热利用等行业最先进的节能减排设备，打造用地集约化、原料无害化、生产洁净化、废物资源化、能源低碳化等特点的“绿色工厂”，节能减排达到国内先进水平。

围绕装配式建筑产业的核心-高质量部品部件制造加工环节，夯实基础，服务现代建筑业转型和基础设施建设，并围绕新农村建设、应急处置产业等进一步完善产品体系。重点打造装配式建筑部品集群、装配化集成房屋集群两个产业集群。

围绕基础建材产品提升对装配式建筑发展的支撑效能，着力优化产品结构，推动传统基础产品向生态宜居、绿色环保、个性定制、智能便捷等方向转型升级。重点打造装配式装修、现代陶瓷两个产业集群。

围绕战略性新兴产业、新基建等方向着力重点培育先进特种陶瓷产业集群、新型建材防水材料产业集群。

6、产业空间结构布局

结合石龙区先进制造业开发区区位交通、用地条件等因素，考虑开发区空间形态以及合理的空间布局结构，石龙区先进制造业开发区规划形成“一心、四轴、三片区”的空间布局结构。

“一心”：即开发区综合服务中心，位于开发区中西部，紧邻中心城区，主要承担产业集聚区的行政管理、生活配套以及公共服务等功能。

“四轴”：即兴龙路产业发展轴、宝石快速通道产城联动发展轴、博奥路产城联动发展轴、工业大道产业发展轴。兴龙路产业发展轴和工业大道产业发展轴南北向串联开发区内各产业园区，引导产业集聚区快速、有序、健康发展。宝石快速通道产城联动发展轴和博奥路产城联动发展轴，加强开发区与西侧城区的联系，促进产城一体化发展。

“三片区”：根据不同产业的功能需求，规划将石龙区先进制造业开发区划分为三个功能片区，即综合服务片区、煤焦化工新材料产业园区、新型建材产业园区。

7、基础设施规划

（1）给水工程规划

规划石龙区先进制造业开发区水源为南水北调水，水厂位于开发区范围外昌茂大道中段，供水规模 4 万吨/日，远期扩建至 5 万吨/日。此外石龙区供水中心水厂位于开发区外昌茂大道中段，水厂水源为宝丰县龙兴寺水库，设计供水量为 2 万吨/日，作为石龙区备用水源使用。

开发区规划新建一座工业水厂，向园区企业供应工业用水和中水回用，位于中鸿路、昌盛路交叉口东北地块，规模 4 万吨/日。

（2）排水工程规划

规划排水体制采用雨污分流制。其中雨水通过雨水管网直接排到附近水体；污水通过污水管网收集后，送到开发区污水处理厂进行处理，水质达到相应国家或地方标准后再排到河道里。

开发区现有污水处理厂规划规模为 2 万 m³/d，已建成投运 1 万 m³/d，本次规划将扩建现状污水处理厂，计划占地约 11.1 公顷，总设计规模为 5 万 m³/d，污水处理采取 A²O+高效澄清池+纤维转盘过滤处理工艺，污泥采用机械浓缩脱水工艺，消毒采用二氧化氯消毒，出水排放标准按 GB18918-2002 一级 A 标准控制。

（3）电力工程规划

规划近期保留 5 处变电站为开发区供电，分别是一座 220kv，三座 110kv，一座 35kv，远期将现状 35kv 变电站升级改造为 110kv 变电站。输电网规划沿 20~25 米宽的防护绿地内敷设，规划 10kv 线路沿宝石快速通道和其配电它主次干路设置，规划采用地下电缆敷设方式。

（4）供热工程

目前确定的供热方案为开发区规划建设集中供热中心，整合开发区内中鸿煤化干熄焦余热发电项目、东鑫焦化干熄焦余热发电项目、瑞平石龙水泥熟料余热发电项目及其他工业工业余热，集中供热中心将整合后的蒸汽通过管道输送至集中供热中心，通过园区热力管网输送至用热企业，并架设管网输送至主城区进行城区集中供热，配套建设 1 台 40t/h 燃气锅炉，作为焦化项目干熄焦设备检修等突发状况备用热源。

（5）燃气工程

燃气方面开发区有日供天然气 45 万立方米的天然气公司，同时还有大量精制后的焦炉煤气，完全可以满足开发区企业用气需要。石龙区天然气调压计量站位于昌茂大道与兴龙路交叉口西南侧。

石龙区先进制造业开发区用气为焦炉煤气和天然气，天然气气源为西气东输二线石龙区天然气门站。

本项目供水、供电接开发区市政供水管网、供电电网；项目不设置废水排放口。

8、生态环境准入清单

本次评价根据《规划环境影响评价技术导则 产业园区（HJ131-2021）》要求，将开发区内具有生态功能的绿地、管线、高压走廊、铁路、文物保护区等区域划为保护区域，保护区域外划为重点管控区域。依据国家和河南省的法律、法规、政策及区域相关管理要求，结合现状调查、影响预测评价结果，本着“高水平、高起点”、促进产业结构优化升级和资源高效利用、努力实现开发区经济社会和

环境的协调统一的原则，评价建议环境准入要求如下：

（1）项目类型及选址应符合开发区总体规划确定的主导行业和产业布局，项目筛选应贯彻循环经济，注重上、下游产品的关联性，尽可能延长产业链。高起点、高水平、高质量因地制宜地承接产业转移。引进的项目易与焦化企业形成产业链，如煤焦油精深加工、煤沥青制针状焦、焦油加氢处理、焦炉煤气高附加值综合利用、低热值煤及煤矸石利用等先进技术项目。

（2）鼓励大型、带动力强的企业入驻，促进经济结构优化，促进建设用地的集约利用和优化配置，项目投资强度满足河南省国土资源厅《关于调整河南省工业项目建设用地控制指标的通知》。

（3）按照走新型工业化道路的要求，鼓励采用先进生产工艺和设备的、自动化程度高的、具有可靠先进的污染治理技术的项目，入区工业项目的生产工艺、技术装备、能耗、水耗、排污及清洁生产水平等至少应达到国内先进水平。

（4）优先引进单位产品耗水量较小、能够做到工业废水零排放的项目。所有入区建设项目在环境保护方面要做到高起点、高标准、严要求，实行严格的污染物排放总量控制制度和排污许可制度。

（5）本次评价依据开发区规划主导产业、现行环保产业政策和相关环境管理要求，主要从开发区产业发展、空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发利用等方面，以清单方式列出生态环境准入条件五个方面制定了开发区生态环境准入清单。本次评价通过与开发区生态环境准入清单对比，分析项目准入符合性，详见表 1-1。

规划及规划环境影响评价符合性分析	表 1-1 项目与开发区生态环境准入清单对比表					
	序号	分区	类别	生态环境准入清单	本项目情况	符合性
	1	保护区	白朗墓、火龙岗祖师庙遗址	在文物保护单位的保护范围内禁止损坏文物保护设施，禁止毁林开荒、擅自开挖沟渠、采石、取土，禁止生产、存放和使用易燃易爆、放射性、腐蚀性物品，禁止建设污染文物保护单位及其环境的设施，禁止其他可能影响文物保护单位安全及其环境的行为。	经调查，白朗墓位于中鸿路与兴龙路交叉口西北，为省级文物保护单位，其重点保护范围：自墓冢向东西南北各延伸50m范围；建筑控制地带：自重点保护范围再向东西南北各延伸50m范围。火龙岗祖师庙遗址位于昌茂大道与科技路交叉口东北侧，为市级文物保护单位，其重点保护范围：自院墙外向东西南北各延伸2m，向南延伸6m；建筑控制地带：自保护范围外向东再延伸18m，向南再延伸54m。本项目选址位于河南省平顶山市石龙区先进制造业开发区兴龙路40号，距离西南侧白朗墓1235m，距离西北侧火龙岗祖师庙遗址1475m，不在白朗墓、火龙岗祖师庙遗址文物保护单位的重点保护范围和建筑控制地带范围内。	符合
	2		输气管线线路两侧及高压走廊、平西铁路、公园绿地、防护绿地	高压走廊保护区内不得堆放谷物、草料、垃圾、矿渣、易燃物、易爆物及其他影响安全供电的物品；不得烧窑、烧荒；不得兴建建筑物、构筑物；不得种植可能危及电力设施安全的植物。 输气管线中心线两侧5米范围内禁止种植深根植物、挖掘施工、兴建构筑物等活动，管线两侧其它活动应满足保护法的相关要求。 铁路两侧设置公共绿地，禁止建设活动。 公园绿地、防护绿地严格限制进行各种建设活动。	本项目选址位于本项目选址位于河南省平顶山市石龙区先进制造业开发区兴龙路40号，项目占地不涉及高压走廊保护区，不涉及输气管线，不涉及铁路，亦不涉及公园绿地和防护绿地。	符合
	3	限制建设区域	采空塌陷区	应“保留现状建成区”，优先开发采空塌陷区以外用地，确需进行开发建设时，应根据相关要求，由专业的地质勘测单位开展地基承载力、土层厚度、地表水、土壤含水量等勘测工作，根据矿建管理部门意见进行建设，并适当降低开发强度。	本项目选址位于本项目选址位于河南省平顶山市石龙区先进制造业开发区兴龙路40号，所在区域不属于石龙区采空塌陷区，不属于限制建设区域。	符合

	4	重点 管控 区域	产业发 展	禁止建设不符合行业准入条件及相关管理要求的项目。属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中禁止类项目不得入驻。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类项目，符合国家当前产业政策，且已通过平顶山石龙区先进制造业开发区管理委员会备案，符合开发区行业准入条件及相关管理要求。	符合
	5			原则上入驻项目应符合开发区规划主导产业或与主导产业不冲突，具备一定的关联性，属于主导产业上下游产业延伸链项目。	本项目为废旧轮胎综合利用项目，与石龙区先进制造业开发区“一极、两区、四基地”的发展定位高度契合。项目既是循环经济的典型实践，又能为尼龙新材料、碳新材料、煤化工、新型建材四大产业提供原材料，同时直接贡献经济增长。	符合
	6			从严控制高耗能、高排放项目建设，电解铝、水泥、平板玻璃、铝用碳素、铅锌冶炼（含再生铅）、砖瓦窑、耐火材料制品，原则上禁止新建、扩建单纯新增产能项目，其中电解铝、水泥、平板玻璃还需满足国家产能置换或我省行业发展规划要求。禁止新建、扩建以煤炭为燃料的陶瓷项目。原则上不新建燃煤自备锅炉、自备燃煤机组和燃料类煤气发生炉。	本项目属于废旧轮胎综合利用，不属于“两高”项目管理范畴，且不属于禁止新建、扩建类项目。项目能源结构清洁，不涉及燃煤自备锅炉、自备燃煤机组及燃料类煤气发生炉等设施的建设。	符合
	7			新建、改建、扩建“两高”项目应采用先进的工艺技术和装备，单位产品能耗、物耗、水耗等清洁生产水平和污染物排放强度应达到清洁生产先进水平，国家、省绩效分级重点行业新建、扩建项目达到A级水平，改建项目达到B级以上水平。	经核定，本项目不属于“两高”项目，亦不属于国家及省级绩效分级重点行业。项目建设标准对标通用行业（炉窑及涉颗粒物企业）A级企业指标执行，确保高水平清洁生产。	符合
	8			新入驻项目新增污染物总量指标需满足区域或行业替代的有关要求。	本项目为扩建项目，新增污染物总量指标按照区域替代方案进行替代，不新增区域总量指标。	符合
	9			强化煤炭消费总量管控，严格控制新增燃煤项目，原则上不再新增非电行业耗煤项目，确因产业和民生需要新上的，需落实煤炭减量替代。	本项目不涉及煤炭燃料的使用。	符合
	10			原则上禁止新增钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铝用炭素、砖瓦窑、耐火材料、铅锌冶炼（含再生铅）等行业产能，合理控制煤制油气产能，严控新增炼油产能。依法淘汰落后和过剩焦化产能，推动焦化产品高端化转型。（满足相关行业产能置换要求的项目除外）	本项目为废旧轮胎综合利用项目，为非金属废料和碎屑加工处理行业，不属于钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铝用炭素、砖瓦窑、耐火材料、铅锌冶炼（含再生铅）等行业。	符合
	11			在开发区实现集中供热之前，禁止新建燃煤、重油及高污染燃料的锅炉项目，锅炉应采用清洁能源天然气。在开发区实现集中供热之后，	不涉及。	符合

			在保障各企业工业用蒸汽的等级、压力及用汽的连续性的基础上，原则上不再新增分散式燃气锅炉项目，原有的分散锅炉应逐步取缔。		
	12		鼓励中水回用项目、污水深度治理等基础设施、资源综合利用项目入驻。	项目生产工艺过程不产生外排废水。其中，水封含油水经密闭管道喷入裂解炉焚烧处置；冷却水和造粒水全部回用于脱硫塔作为补充水，不外排；脱硫废水经循环系统回收利用，零外排；车辆冲洗废水经沉淀处理后循环使用，不外排；生活污水经化粪池处理后综合利用外排	符合
	13		禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。	本项目所用原料和产品均不涉及高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等。	符合
	14	空间布局约束	严格限制两高项目盲目发展，新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	本项目不属于“两高”项目。	符合
	15		禁止入驻大气环境防护距离范围内涉及现有未搬迁和规划的居住、教育、医疗等用地的项目。	本项目不涉及大气环境防护距离。	符合
	16		开发区实施雨污分流，企业排放废水实现全部收集进入开发区污水处理厂再处理，企业废水排放需满足相关行业排放标准以及开发区污水处理厂收水标准。	本项目无外排废水	符合
	17		已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。	本项目不属于两高项目，不涉及该条内容。	符合
	18	污染物排放管控	新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，国家重点区域的减量替代比例不低于1.5:1，省级重点区域的减量替代比例不低于1.2:1，其他区域的减量替代比例不低于1.1:1。	本项目废气、废水污染物不涉及重金属排放，不涉及该条内容。	符合
	19		新建项目VOCs排放需实行区域内等量或倍量削减替代。开发区内涉及VOCs废气排放的企业废气治理措施采用低温等离子体技术、UV光催化氧化技术、活性炭吸附技术等两种或两种以上组合工艺，禁止使用单一吸附、催化氧化等处理技术。	本项目裂解炉不凝气、储罐呼吸废气引入裂解炉焚烧，裂解炉废气和多余燃烧废气全部经急冷+SCR+袋式除尘器+钠钙双碱+二级活性炭吸附装置进一步处理	符合
	20		加强氮肥、纯碱等行业氨排放治理，强化电力、钢铁、焦化、水泥、建材等重点行业氨法脱硫脱硝氨逃逸防控，优化喷氨工艺，提升控制效率，有效减少氨逃逸，实现氮氧化物和氨的协同控制，对于新建成	本项目为废旧轮胎综合利用，不属于本条所列氮肥、纯碱等行业，亦不属于电力、钢铁、焦化、水泥、建材等重点行业。	符合

			涉氨法脱硫脱硝的重点行业企业，将氨自动监控载入排污许可证；持续推动已建成涉氨法脱硫脱硝的重点行业企业实施自动监控，督促排污单位安装自动监控设施、与生态环境部门联网，并载入排污许可证。		
	21		加强制药、农药等化工行业VOCs综合治理，重点提高涉VOCs排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含VOCs物料储存和装卸治理力度；废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理；密封点大于等于2000个的，要开展LDAR工作。	本项目生产车间采用全密闭设计，并配套建设整体抽风装置，通过维持车间微负压状态，将无组织废气有效收集后引入废气处理设施，可显著减少无组织废气排放。企业一期工程已建立并运行LDAR管理制度，定期对设备动静密封点开展泄漏检测与修复工作。本项目建成后，将纳入全厂LDAR统一管理体系，按规范对新增设备管线组件的密封点开展LDAR检测，确保无组织排放全过程受控。	符合
	22	环境 风险 防控	涉及危险化学品、危险废物及可能发生突发环境事件的污染物排放企业，应按照突发环境事件应急预案备案管理办法的要求，制定完善的环境应急预案，并报环境管理部门备案管理。	项目营运后建设单位应按照突发环境事件应急预案备案管理办法的要求，制定完善的环境应急预案，并报生态环境部门备案管理。	符合
	23		重点单位拆除涉及有毒有害物质的生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施的，应当按照有关规定，事先制定企业拆除活动污染防治方案。	不涉及。	符合
	24	资源开 发利用 要求	入驻项目用地必须达到《河南省工业项目建设用地控制指标》要求。	本项目不新增占地，用地为工业用地，总投资2500万元，其投资强度、容积率等指标符合《河南省工业项目建设用地控制指标》要求。	符合
	25		加快工业水厂、玉带河综合整治工程、开发区污水处理厂中水回用工程的建设，提高再生水利用率。	本项目不涉及该条内容。	符合
	26		新建项目的单位产品水耗、单位产品污染物排放量等清洁生产指标应达到国内同行业领先或国际先进水平，项目整体清洁生产水平应达到或超过国内清洁生产先进水平。	项目营运后清洁生产指标可以达到国内清洁生产先进水平。	符合

9、项目与规划及规划环境影响评价符合性分析结论

本项目位于平顶山市石龙区先进制造业开发区兴龙路 40 号，属废旧轮胎综合利用项目。项目定位与开发区“一极、两区、四基地”的发展战略高度吻合：一方面，项目是循环经济的典型实践；另一方面，可有效为尼龙新材料、碳新材料、煤化工、新型建材四大主导产业提供原材料或能源补充，并直接贡献地方经济增长。项目符合国家产业政策，已获开发区管委会备案，满足开发区行业准入条件，且不在其生态环境准入清单的限制和禁止类之列。综上，本项目建设符合平顶山石龙区先进制造业开发区总体发展规划。

其他符合性分析	一、报告表编制依据 本项目为废旧轮胎综合利用项目，依据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（按第1号修改单修订），本项目属于“C4220 非金属废料和碎屑加工处理”；依据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，项目属于第三十九项“废弃资源综合利用业 42”中的第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）”，该类别中“废电池、废油加工处理”应编制环境影响报告书，“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。本项目属于废轮胎综合利用，属于编制环境影响评价报告表的范畴。 综上，本项目应编制环境影响报告表。 二、产业政策符合性分析 本项目为废旧轮胎综合利用项目，经对比《产业结构调整指导目录（2024年本）》，项目属于鼓励类第四十二项“环境保护与资源节约综合利用”中的第8小项：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、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，废旧动力电池自动化拆解、自动化快速分选成组、电池剩余寿命及一致性评估、有价组分综合回收、梯次利用、再生利用技术装备开发及应用，低值可回收物回收利用，“城市矿产”基地和资源循环利用基地建设，煤矸石、粉煤灰、尾矿（共伴生矿）、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、建筑垃圾等工业废弃物循环利用，农作物秸秆、畜禽粪污、农药包装等农林废弃物循环利用，生物质能技术装备（发
---------	---

电、供热、制油、沼气），且项目已通过平顶山市石龙区先进制造业开发区管理委员会备案，项目代码为2607-410404-04-01-563021。由此可知，项目建设符合国家当前产业政策。

三、备案一致性符合性分析

本项目实际建设内容与备案内容一致性分析见下表：

表 1-2 项目实际建设与备案一致性分析

名称	备案内容	实际建设内容	一致性
项目名称	平顶山市弘海环保科技有限公司 废旧轮胎综合利用续建工程	平顶山市弘海环保科技有限公司 废旧轮胎综合利用续建工程	一致
企业全称	平顶山市弘海环保科技有限公司	平顶山市弘海环保科技有限公司	一致
建设地点	平顶山市石龙区先进制造业开发 区兴龙路 40 号	平顶山市石龙区先进制造业开发 区兴龙路 40 号	一致
建设性质	扩建	扩建	一致
建设规模 及内容	本项目依托公司厂区内闲置区域 进行建设，总投资 2500 万元，新 建一栋生产车间，建筑面积约 13664 平方米。项目采用低温裂 解工艺，年处理废旧轮胎 10 万 吨。主要生产工艺流程为:废旧轮 胎一低温裂解一研磨一造粒一包 装。主要生产设备包括低温裂解 炉、磁选机、研磨机、造粒机等 及配套环保设施。	本项目依托公司厂区内闲置区域 进行建设，总投资 2500 万元，新 建一栋生产车间，建筑面积约 13664 平方米。项目采用低温裂 解工艺，年处理废旧轮胎 10 万吨。 主要生产工艺流程为:废旧轮胎一 低温裂解一研磨一造粒一包装。 主要生产设备包括低温裂解炉、 磁选机、研磨机、造粒机等及配 套环保设施。	一致
项目 总投资	2500 万元	2500 万元	一致

四、与生态环境分区管控符合性分析

1、生态保护红线

本项目选址位于平顶山市石龙区先进制造业开发区兴龙路40号平顶山市弘海环保科技有限公司院内，用地为工业用地，符合平顶山市石龙区国土空间发展规划；经查询河南省生态环境分区管控应用平台，本项目选址不涉及生态保护红线、饮用水源地、森林公园、风景名胜区、湿地公园、自然保护区；且无空间冲突。由此可知，本项目建设符合平顶山市石龙区生态保护红线要求。

2、资源利用上线

本项目物耗及能耗水平较低，所用工艺设备选用高效、先进的设备，提高生产效率，降低产品的损耗率，减少原料用量和废物产生量。本项目不新增占地，在现有厂院内进行建设，对废旧轮胎综合利用，可以有效地提高本地区的循环经济的发展，节约能源，符合资源利用上线要求。

3、环境质量底线

本项目所在区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值。根据平顶山市石龙区2025年环境空气质量现状统计，评价因子为六项：二氧化硫、二氧化氮、PM₁₀、PM_{2.5}、一氧化碳、臭氧，其中PM₁₀、PM_{2.5}、臭氧超标，由此可知，项目区域属于环境空气不达标区域。

本项目营运后炭黑处理工作产生颗粒物采用覆膜袋式除尘器进行处理；裂解炉废气和烘干废气（热源是裂解炉急冷后尾气）的主要成分为SO₂、NO_x、颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、H₂S、NH₃、二噁英通过配套急冷+SCR脱硝+覆膜袋式除尘器+钠钙双碱脱硫+二级活性炭处理后经60m烟囱达标排放；油类存储过程中产生的有机废气经管道收集后送入储气罐作为裂解炉的燃料；废气正常排放时对环境影响较小，不会改变本地区的环境空气质量。

本项目所在区域地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，根据2024年度平顶山市对净肠河（石桥吕寨断面）的监测数据，各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准限值，项目区域地表水达标。项目生产工艺过程不产生外排废水。其中，水封含油水经密闭管道喷入裂解炉焚烧处置；冷却水和造粒水全部回用于脱硫塔作为补充水，不外排；脱硫废水经循环系统回收利用，零外排；车辆冲洗废水经沉淀处理后循环使用，不外排；生活污水经化粪池处理后综合利用外排，对周围地表水环境影响较小。

由此可知，本项目建设满足环境质量底线要求。

4、生态环境准入清单

根据河南省生态环境分区管控应用平台，经研判，该项目无空间冲突，其生

态环境准入研判分析如下：

(1) 环境管控单元分析

经比对，项目涉及 2 个河南省环境管控单元，其中优先保护单元 0 个，重点管控单元 1 个，一般管控单元 1 个，详见下表

表 1-3 项目涉及河南省环境管控单元一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控分类	管控要求	本项目情况	符合性
ZH41040420001	平顶山石龙区先进制造业开发区	重点	空间布局约束 1、禁止不符合园区规划及规划环评的项目入驻，规划期内禁止入驻煤制合成氨、煤制甲醇项目。 2、在建、已建及新建企业的大气环境防护距离范围内，不得新建居住区、学校、医院等环境敏感目标。 3、新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	1、本项目符合开发区生态环境准入清单，已通过平顶山石龙区先进制造业开发区管理委员会备案，符合开发区产业定位和发展规划。 2、本项目不涉及该条内容。 3、本项目不属于两高项目，不涉及该条内容。	符合
			污染物排放管控 1、严格执行污染物排放总量控制制度，严格控制大气污染物的排放。 2、优先建设污水集中处理及中水回用工程，保证污水处理设施的正常运行，确保污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准；区内煤化工产业优先使用中水，控制新鲜水用量。 3、提高固体废物的综合利用率，一般工业固废回收或综合利用，外排固废应统一运至专用处置场安全处置，严禁企业随意弃置；危险废，4、新建耗煤项目应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。 5、焦化、水泥等“两高”行	1、本项目严格执行污染物排放总量控制制度，炭黑处理粉尘采用覆膜袋式除尘器处理。裂解炉及烘干废气经“急冷+SCR 脱硝+覆膜袋式除尘+钠钙双碱脱硫+二级活性炭”组合工艺净化后，由 60m 高烟囱达标排放；油类存储废气：经管道密闭收集后送入储气罐，作为裂解炉燃料回用，严格控制大气污染物的排放。 2、本项目用水采用自来水，待开发区中水回用工程	符合

				业建设项目应满足超低排放要求。	及管网配套工程建成后,生产过程中新鲜水优先采用中水,减少新鲜水用量。 3、本项目固废分类收集和处置,一般固废回收后综合利用或出售给相关回收单位;危险废物焚烧或者委托资质单位安全处置。 4、本项目不使用煤炭等燃料,不属于新建耗煤项目。 5、项目不属于“两高”项目,不涉及该条内容。	
			环境 风险 防控	1、加强开发区环境安全管理工作,严格危险化学品管理,建立开发区风险防范体系以及风险防范应急预案,在基础设施和企业内部生产运营管理中,认真落实环境风险防范措施,杜绝发生污染事故。 2、按照《化工园区建设标准和认定管理办法》(试行)建设标准、园区管理要求,做好园区风险防范设施建设、入园企业管理,全面提升园区风险防控和事故应急处置能力。 3、规范开发区建设,对涉重行业企业加强管理,建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度、风险防控体系和长效监管机制。	1、本项目营运后对危险化学品进行严格管理,认真落实各项环境风险防范措施,并按规范要求编制企业突发环境事件应急预案,杜绝发生污染事故。 2、本项目不涉及该条内容,企业建成后环境风险纳入园区风险管理体系。 3、本项目不涉及重金属排放,不涉及该条内容。	符合
			资源 开发 效率 要求	1、加强水资源集约利用,进一步控制水资源消耗。严格用水全过程管理,推进区域再生水循环利用,加强企业内部工业用水循环利用。 2、积极发展可再生能源,持续扩大可再生能源开发利用规模,严控煤炭消耗总量,严格落实能源消费总量和强度“双控”制度。	1、项目生产工艺过程不产生外排废水。其中,水封含油水经密闭管道喷入裂解炉焚烧处置;冷却水和造粒水全部回用于脱硫塔作为补充水,不外排;脱硫废水经循环系统回收利用,零外	符合

					排；车辆冲洗废水经沉淀处理后循环使用，不外排；生活污水经化粪池处理后综合利用外排。严格用水全过程管理，减少水资源消耗。 2、本项目能源消耗为电能和焦炉煤气，不涉及煤炭消耗。	
ZH41040 430001	石龙区一般管控单元	一般	空间布局约束	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，需及时开展土壤环境现状调查。	本项目不涉及	/
			污染物排放管控	1、大力推进低（无）VOCs 含量或低反应活性的原辅材料替代，采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，推进先进工艺技术和设备改良，从源头控制 VOCs 的排放； 2、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。	1、本项目属于废旧轮胎综合利用，生产过程中不使用涂料、油墨、胶粘剂及清洗剂等 VOCs 物料。项目涉及的 VOCs 排放主要来源于裂解过程产生的有机废气（以非甲烷总烃表征）及油类存储呼吸损耗。 2、本项目营运期若使用叉车等非道路移动机械，将严格落实燃料质量管控要求，从合法渠道采购符合国家标准的车用柴油。	符合
			环境风险防控	/	/	/
			资源开发效率要求	加强水资源开发利用效率，提高再生水利用率。	本项目生产用水均采用循环利用模式。水封含油水喷入裂解炉焚烧处置；冷却水、造粒水回用作脱硫塔补充水；脱硫废	符合

					水循环使用，不外排。全厂生产废水零排放，工业用水效率高。	
(2) 水环境管控分区分析 经比对，项目涉及 2 个河南省水环境管控分区，其中水环境优先保护区 0 个，工业污染重点管控区 1 个，城镇生活污染重点管控区 0 个，农业污染重点管控区 0 个，水环境一般管控区 1 个，详见下表。						
表 1-4 项目涉及河南省水环境管控一览表						
环境管控单元编码	水环境管控分区名称	管控分类	管控要求		本项目情况	符合性
YS4104042 210156	平顶山石龙区先进制造业开发区	重点	空间布局约束	禁止不符合园区规划及规划环评的项目入驻，规划期内禁止入驻煤制合成氨、煤制甲醇项目。	本项目已通过平顶山石龙区先进制造业开发区管理委员会备案，符合开发区生态环境准入清单，符合开发区产业定位和发展规划。	符合
			污染物排放管控	优先建设污水集中处理及中水回用工程，保证污水处理设施的正常运行，确保污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准。	本项目用水采用自来水，待开发区中水回用工程及管网配套工程建成后，新鲜水优先采用中水，减少新鲜水用量。	符合
			环境风险防控	区内具有重大危险源的企业应在厂内修建消防废水应急水池，在发生事故时，对消防废水或未经处理的高浓度废水进行收集，集聚区污水处理厂应设置事故水池，防止对地表水环境造成危害。	本项目具有水环境风险设施，结合厂区最大储罐物料量、消防用水量、事故时降雨量等因素，厂区设置有事故池。	符合
			资源开发效率要求	/	/	/

YS4104043 21004 1	净肠河 宝丰县 石桥镇 吕寨控 制单元	一般	空间布局约束	/	/	/
			污染物排放管控	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。	不涉及	/
			环境风险防控	/	/	/
			资源开发效率要求	/	/	/

(3) 大气环境管控分区分析

经比对，项目涉及 2 个河南省大气环境管控分区，其中大气环境优先保护区 0 个，高排放重点管控区 1 个,布局敏感重点管控区 0 个，弱扩散重点管控区 0 个，受体敏感重点管控区 1 个，大气环境一般管控区 0 个，详见下表。

表 1-5 项目涉及河南省大气环境管控一览表

环境管控单元编码	大气环境管控分区名称	管控分类	管控要求		本项目情况	符合性
YS4104042 310001	平顶山石龙区先进制造业开发区	重点	空间布局约束	禁止不符合园区规划及规划环评的项目入驻，规划期内禁止入驻煤制合成氨、煤制甲醇项目。在建、已建及新建企业的大气环境防护距离范围内，不得新建居住区、学校、医院等环境敏感目标新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	本项目已通过平顶山石龙区先进制造业开发区管理委员会备案，符合开发区生态环境准入清单，符合开发区产业定位和发展规划。项目不涉及大气环境防护距离，且不属于“两高”项目。	符合
			污染物排放管控	严格执行污染物排放总量控制制度，采取调整能源结构、加强污染治理等措施，严格控制烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物、可挥发性有机物等大气污染物的排放。	本项目严格执行污染物排放总量控制制度，炭黑处理粉尘采用覆膜袋式除尘器处理。裂解炉及烘干废气经“急冷+SCR 脱硝+覆膜袋式	符合

					除尘+钠钙双碱脱硫+二级活性炭”组合工艺净化后，由 60m 高烟囱达标排放；油类存储废气：经管道密闭收集后送入储气罐，作为裂解炉燃料回用，严格控制大气污染物的排放。	
				环境风险防控	加快环境风险预警体系建设，健全环境风险单位信息库，严格危险化学品管理；加强环境应急保障体系建设，园内企业应制定环境应急预案，明确环境风险防范措施。园区管理机构应根据园区自身特点，制定园区级综合环境应急预案，结合园区新、改、扩建项目的建设，不断完善各类突发环境事件应急预案，有计划地组织应急培训和演练，全面提升园区风险防控和事故应急处置能力。	符合
				资源开发效率要求	集聚区应实施集中供热、供气，进一步优化能源结构，逐步拆除区内企业自备分散燃煤锅炉。	符合
	YS4104042 34000 1	石龙区	重点	空间布局约束	1、在各省辖市城市建成区内，禁止新建每小时二十蒸吨以下的燃烧煤炭、重油、渣油及直接燃用生物质的锅炉，其他地区禁止新建每小时十蒸吨以下的燃烧煤炭、重油、渣油以及直接燃用生物质的锅炉。 2、在居民住宅区等人口密集区域和医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边，不得新建、改建和扩建石化、焦化、制药、油漆、塑料、橡胶、造纸、饲料等易产生恶臭气体的生产项目	符合

				或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动。已建成的，应当逐步搬迁或者升级改造。 3、加快城市建成区水泥企业搬迁改造或关闭退出，对明确实施退城但逾期未退的水泥企业予以停产。到 2025 年，城市建成区内重污染企业分类完成就地改造、退城入园、转型转产或关闭退出任务。		
			污染物排放管控	1、大力推进钢铁、焦化等重点行业产业结构调整和转型升级，加快钢铁、水泥、焦化行业及锅炉超低排放改造。深化有色金属冶炼、铸造、碳素、耐材、烧结类砖瓦等行业工业炉窑综合整治及垃圾焚烧发电、生物质发电烟气深度治理。 2、推动氢燃料电池汽车示范应用，推广新能源汽车和非道路移动机械。推进公共领域车辆新能源化。实施清洁柴油车（机）行动，基本淘汰国三及以下排放标准汽车，基本淘汰国三及以下排放标准汽车，基本消除未登记或冒黑烟工程机械。 3、加强道路扬尘综合整治，大力推进道路机械化清扫保洁作业，到 2025 年，各设区市建成区道路机械化清扫率达到 95% 以上，县城达到 90% 以上。各市平均降尘量到 2025 年不得高于 7 吨/月·平方公里。	1、本项目为废旧轮胎综合利用，不属于钢铁、焦化行业，亦不属于上述需结构调整的重点行业范畴。 2、本项目营运后非道路移动机械使用国三以上或者新能源机械。 3、项目建设及运营期严格落实扬尘防治措施，施工期执行“八个百分百”，运营期物料密闭储存、厂区硬化洒水、粉尘有组织收集处理，不会对区域降尘量控制目标造成额外负担。	符合
			环境风险防控	1、实施重污染企业退城搬迁，加快城市建成区、人群密集区、重点流域的重污染企业和危险化学品等环境风险大的企业搬迁改造、关停退出，推动实施一批水泥、玻璃、焦化、化工等重污染企业退城工程。 2、提升城乡极端气候事件监测预警、防灾减灾综合评估和风险管控能力，保障城乡建设和基础设施安全。适时开展气候	1、不涉及 2、不涉及	/

					变化影响风险评估，实施适应气候变化行动。		
				资源开发效率要求	1、在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在各省辖市、县（市）人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。 2、基本实现城区集中供暖全覆盖。	1、本项目采用电能、焦炉煤气，不涉及其他高污染燃料使用。 2、不涉及	符合
综上所述，本项目位于平顶山市石龙区先进制造业开发区兴龙路40号，用地性质为工业用地，符合石龙区生态环境分区管控要求。 五、与饮用水源地规划相符性分析 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、							

灋河、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。

本项目选址位于平顶山市石龙区先进制造业开发区兴龙路 40 号，本项目距离平顶山市白龟山水库划定的饮用水源保护区（准保护区）最近距离为 6.248km，选址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、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。 本项目选址位于平顶山市石龙区先进制造业开发区兴龙路 40 号，在南水北调中线工程左岸，用地边界距离南水北调中线工程护栏约 10.9km，不在其划定的一级和二级保护区范围内，符合南水北调中线工程水源保护的要求。 六、与《平顶山市 2026 年蓝天保卫战实施方案》（平环委【2026】1 号）、《平顶山市 2026 年碧水保卫战实施方案》（平环委办【2026】7 号）、《平顶山市 2026 年净土保卫战实施方案》（平环委办【2026】8 号）符合性分析 本项目与平环委【2026】1 号文件相符性分析见下表：				
表 1-6 项目与平环委【2026】1 号文件的相符性分析				
保卫战实施方案			本项目情况	是否符合
平顶山市 2026 年蓝天保卫战实施方案	7.开展工业炉窑清洁能源替代。	加快推进使用高污染燃料工业炉窑清洁低碳能源替代，对使用煤、兰炭、焦炭、石油焦、渣油、重油等燃料的石灰煅烧窑、铸造冲天炉、岩矿棉熔炼炉等工业炉窑改为使用电厂热力、工业余热或清洁低碳能源，淘汰退出燃油锅炉，2026 年 12 月底前，完成工业炉窑清洁能源替代或淘汰退出。	本项目为热裂解消耗的能源为自身产生的不凝有机气体，在裂解炉初次点火启动时，需要使用焦炉煤气进行加热，不属于上述的高污染燃料	符合
	开展工业企业深度治理	推进统调燃煤电厂精准喷氨、全负荷脱硝升级改造，排查建立清单台账，制定改造实施方案，加快推进单机 30 万千瓦及以上煤电机组精准喷氨、全负荷脱硝升级改造。组织开展长流程钢铁企业一氧化碳深度治理，同步安装一氧化碳在线监控设施。持续开展锅炉、炉窑、涉 VOCs 企业低效失效大气污染治理设施排查，对工艺不适用、功能不完善、运维不到位、无法稳定达标排放的污染治理设施实施分类整治。2026 年 10 月底前，每个县(市)、区分别完成低效失效治理设施提升改造企业 20 家、10 家以上(示范区 3 家以上)。2026 年 4 月 15 日前，各县(市、区)全面排查洗砂厂、建筑垃圾	本项目营运期炭黑处理粉尘采用覆膜袋式除尘器处理。裂解炉及烘干废气经“急冷+SCR 脱硝+覆膜袋式除尘+钠钙双碱脱硫+二级活性炭”组合工艺净化后，由 60m 高烟囱达标排放；油类存储废气：经管道密闭收集后送入储气罐，作为裂解炉燃料回用，严格控制大气污染物的排放。本项目所使用的治理设施均不属于低效失效治	符合

			破碎综合利用等涉及矿石加工破碎工序的企业，建立台账清单，开展综合整治，9月底前达到A级，达不到的纳入秋冬季生产调控。	理措施	
	实施VOCs综合治理		按照“可替尽替、应代尽代”的原则，加大工业涂装、包装印刷、家具制造、电子制造等重点行业VOCs含量原辅材料替代力度，采用符合有关VOCs含量限值标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂。推行活性炭更新更换“码上换”管理，2026年4月底前，采用活性炭吸附治理工艺的所有企业完成二维码登记、活性炭更换过程相关信息录入、一轮次活性炭更换，实现动态管理。持续开展VOCs治理突出问题排查整治，加强污染治理设施运行维护，强化无组织和非正常工况废气排放管控，提高废气收集效率，规范开展泄漏检测与修复（LDAR），2026年9月底前，废水逸散的高浓度VOCs废气实现单独收集治理，挥发性有机液体储罐基本使用低泄漏的储罐呼吸阀、紧急泄压阀，汽车罐车基本使用自封式快速接头。	本项目属于废弃资源综合利用业，生产过程中不使用涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等含VOCs的原辅材料。项目裂解废气及油品储罐呼吸气均采用管道全密闭收集。裂解炉废气经“急冷+SCR脱硝+静电袋式除尘器+钠钙双碱脱硫+二级活性炭”组合工艺净化后，由60m高烟囱达标排放；废气治理涉及活性炭吸附装置，项目建成后须按照平顶山市“码上换炭”平台要求，完成活性炭设施二维码登记、活性炭更换记录录入及首轮活性炭更换，建立电子化管理台账。在无组织排放管控方面，裂解车间全封闭并设置负压抽风系统，可有效控制无组织废气逸散。项目生产废水全部循环利用，不外排，不涉及废水集输、储存及处理设施敞开液面逸散VOCs的问题。在储罐及装卸管控方面，裂解油品采用内浮顶罐储存，装卸采用底部装载方式，并配套自封式快速接头，装车过程密闭，同步设置油气回收装置。	符合
	深化扬尘污染综合治理		全面落实工程施工扬尘防治标准规定，落实防尘覆盖、施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、裸地管控等措施，持续提升扬尘治理精细化水平，省、市重点项目建设扬尘治理差异化评价A级工地1个以上，城区施工工地推广基坑气膜、装配式建筑、全封闭钢板网等新技术。2026	施工过程中严格落实工程施工扬尘防治标准和规定，按照要求进行施工。	符合

			年6月底前，建成全市扬尘污染防治智慧化监控平台，全市规模以上房屋市政建筑工地全部接入，并接入省平台，实现线上监管全覆盖。		
平顶山市 2026年碧水保卫战实施方案	着力解决群众身边水污染问题	持续推进建成区黑臭水体排查整治。开展建成区黑臭水体排查整治，各县（市、区）每季度开展一次建成区黑臭水体核查和监测，完善黑臭水体治理清单，坚决遏制返黑返臭，巩固提升黑臭水体治理成效。到2026年年底，持续保持建成区黑臭水体治理成效。	全厂生产废水全部循环利用或焚烧处置，不向周边水体排放工业废水，从根本上消除了工业废水对建成区水体的污染风险。生活污水经化粪池处理后综合利用，不排入周边水体，不构成黑臭水体的生活污染源。项目配套事故应急池和雨污分流措施，可确保事故状态下废水不进入周边地表水体。	符合	
	实施水资源刚性约束制度	持续强化水资源节约集约利用。严格用水总量与强度双控管理，分解下达区域年度用水计划并监督执行；推进农业节水增效，持续加强高标准农田建设及管护运行。加快再生水利用重点城市建设，确保按期实现再生水利用目标。拓展再生水利用途径与模式创新，推进资源能源标杆再生水厂建设，推广再生水厂余热用于集中供冷供热。开展水效“领跑者”遴选工作，培育一批工业废水循环利用标杆园区和企业，提升工业领域水资源集约节约利用水平。	本项目废水治理遵循“分类收集、分质处理、循环利用”原则，项目生产工艺过程不产生外排废水。其中，水封含油水经密闭管道喷入裂解炉焚烧处置；冷却水和造粒水全部回用于脱硫塔作为补充水，不外排；脱硫废水经循环系统回收利用，零外排；车辆冲洗废水经沉淀处理后循环使用，不外排；生活污水经化粪池处理后综合利用外排。	符合	
	强化土壤源头防控。	持续落实《河南省土壤污染源头防控行动实施方案》，严格保护未污染土壤，推动污染防治关口前移。开展土壤污染重点监管单位隐患排查抽查整治行动，强化对纳入排污许可管理的重点监管单位监督管理，督促指导其按照排污许可证规定和标准规范落实控制有毒有害物质排放、土壤污染隐患排查、自行监测等要求，将隐患排查报告及相关材料上传至重点监管单位土壤和地下水环境管理信息系统，推动突出环境问题整改；完成土壤污染重点监管单位名录更新，并向社会公开。	厂区已按防渗要求建设危废暂存间、事故池、初期雨水收集池及热解废气处理区域。本次新增的生产区域及裂解油库区域，将严格按照环评要求落实防渗措施，从源头和末端对污染物实施全过程控制，切断污染土壤和地下水的迁移途径，确保污染物对土壤和地下水环境影响较小。	符合	
		严格重点建设用地准入管理。强化对土	本项目不新增占地，利	符合	

		地用途变更、收储、供应等环节的监管。	用厂区预留用地进行生产建设，根据土地手续，本项目用地性质为工业用地。	
七、与《废旧轮胎综合利用行业规范条件》（2020 年本）相符性				
本项目与《废旧轮胎综合利用行业规范条件》相符性分析见下表：				
表 1-7 与《废旧轮胎综合利用行业规范条件》相符性分析一览表				
项目		要求内容	本项目建设内容	符合性
项目 选 址 与 企 业 布 局		新建、改扩建废轮胎加工利用项目必须符合国家产业政策和所在地区土地利用总体规划、城乡规划、环境保护和污染防治规划，采用节能环保技术与生产装备	本项目位于平顶山市石龙区先进制造业开发区内，用地为工业用地，符合石龙区土地利用规划和城市发展规划，废旧轮胎采用低温微负压裂解工艺进行无害化处理符合国家鼓励类行业	符合
		在国家法律、法规、行政规章及规划确定或经县级以上人民政府批准的自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、永久基本农田等法律法规禁止建设区域和生态环境 保护红线区域，以及以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，不得新建、改扩建企业。	本项目纳入平顶山市石龙区先进制造业开发区管理，不在自然保护区、生态功能保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区内，以及大中城市、居民集中区、疗养地等环境条件要求较高的地点。	符合
		企业产能设计应与废旧轮胎可回收量相适应	本项目年综合处理废旧轮胎 10 万吨，河南省每年产生废旧轮胎约 1500 万条，约 150 万吨，可以满足项目处理量。	符合
		企业厂区土地使用手续合法（租用合同应不少于 15 年），厂区面积、生产区域面积应与综合利用加工能力相匹配，废旧轮胎贮存场地应符合回收管理规范的要求。	根据规划证本项目符合石龙区土地利用规划，厂区面积和加工能力相匹配	符合
技术、 装 备 和 工 艺		企业应采用节能、环保、清洁、高效、智能的新技术、新工艺，选择自动化效率高、能源消耗指标合理、密封性好、污染物产排量少、本质安全和资源综合利用率高生产装备及辅助设施，采用先进的产品质量检测设备。	本项目采用连续微负压裂解法处理废旧轮胎，利用率为 100%，产品为炭黑、裂解油、钢丝全部外售，裂解不凝气作为裂解炉的能源。	符合

		鼓励企业优先采用政府部门发布的《国家工业资源综合利用先进适用技术装备目录》所列的技术装备。废轮胎破碎不采用手工方式，废轮胎破碎、粉碎及分级应采用自动化技术与装备，鼓励应用橡胶粉生产自动化集中控制生产线。再生橡胶应采用环保自动化或智能化连续生产装备，鼓励应用新型塑化方式生产，精炼成型应采用联动装备。热裂解应采用连续自动化生产装备。	本项目废轮胎加工利用采用低温连续发微负压裂解工艺，全生产线采用自动化；本项目使用主体设备符合国家、行业相关规定要求。	符合
	能源消耗指标	废轮胎加工处理能源消耗：从整胎破碎起计，再生橡胶生产综合能源消耗低于 850 千瓦时/吨（新型塑化装备除外）；橡胶粉生产综合能源消耗低于 350 千瓦时/吨（40 目以上除外）；热裂解处理综合能源消耗低于 200 千瓦时/吨，其中破碎工序能源消耗低于 120 千瓦时/吨，热裂解工序能源消耗低于 80 千瓦时/吨。	本项目为热裂解消耗的能源为自身产生的不凝有机气体，能源消耗 85 千瓦时/吨，热裂解能耗为 60 千瓦时/吨。	符合
	环境保护	企业应严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》，依法向生态环境行政主管部门报批环境影响评价文件；严格执行环境保护“三同时”制度，落实各项生态环境保护措施，在项目建成后按照国家规定的程序和技术规范开展建设项目竣工环境保护验收。	按要求执行	符合
		热裂解装备的尾气排放应达到《石油化学工业污染物排放标准》《恶臭污染物排放标准》等要求。严格热裂解油、炭黑利用处置管理，防止污染转移或二次污染。	经分析热裂解装备的尾气排放应达到《石油化学工业污染物排放标准》《恶臭污染物排放标准》等要求。严格热裂解油利用处置管理，防止污染转移或二次污染。	符合
		环境噪声应达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》。	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类	符合
		实行排污许可管理的企业应当按照国家有关规定和监测规范，对所排放的污染物自行监测，并保存原始监测记录。重点排污单位应安装污染物排放自动监测设备，与生态环境主管部门的监控设备联网，保证监测设备正常运行，并依法公开排放信息。企业在生产经营中严格落实排污许可证规定的环境管理要求。	按要求执行	符合
	备注：该文件第六条规定本规范条件是鼓励和引导行业技术进步和规范发展的引导性文件，不具有行政审批的前置性和强制性。			
	由上表分析可知，本项目建设内容符合《废旧轮胎综合利用行业规范条件》			

相符性。

八、与《废轮胎、废橡胶热裂解技术规范》（GB/T40009-2021）相符性（摘抄）

本项目与《废轮胎、废橡胶热裂解技术规范》（GB/T40009-2021）相符性分析见下表：

表 1-8 与《废轮胎、废橡胶热裂解技术规范》相符性分析一览表

项目	要求内容	本项目建设内容	符合性
项目选址与布局	环境评价应符合 HJ2.1 的规定。	本项目符合 HJ2.1 的规定。	符合
	4.1.2.1 废轮胎、废橡胶热裂解生产企业的工厂设计应由具备工程设计资质的单位进行。 4.1.2.2 废轮胎、废橡胶预处理装置应注意防尘、防噪且与热裂解生产装置分别设置在不同车间，并保持安全距离。	1、按要求执行。 2、本项目废轮胎不需要预处理。	符合
工艺技术	裂解温度 350~550℃	本项目裂解温度为 420℃	符合
	压力为 0~500Pa	裂解炉内压力 400Pa 左右	符合
	不凝可燃气回收作为燃料	不凝可燃气回收作为燃料	符合
	废气有组织排放	废气经 60m 排气筒有组织排放	符合
	能耗<200KW*h/t	本项目<145KW*h/t	符合
	应充分利用不凝可燃气、烟气余热循环利用技术，采用节能环保供热方式，减少能源消耗与烟气排放。	能源采用不凝可燃气体。	符合
	热裂解器固态产物排料温度应低于 80℃，固态产物出料系统应密闭，防止粉尘污染。	本项目生产线为全密闭生产线，热解炉内冷却至 80℃ 以下后采用螺旋出料机高温密闭出料。	符合
	废轮胎、废橡胶热裂解成套系统内应设置可燃气体检测报警系统,其设置应符合 SY/T6503 的规定。	按要求执行，设置可燃气体报警装置。	符合
技术、装备和工艺	企业应采用节能、环保、清洁、高效、智能的新技术、新工艺，选择自动化效率高、能源消耗指标合理、密封性好、污染物产排量少、本质安全和资源综合利用率高高的生产设备及辅助设施，采用先进的产品质量检测设备。	本项目采用微负压裂解法处理废旧轮胎，利用率为 100%，产品为炭黑、裂解油、钢丝全部外售，裂解不凝气作为裂解炉的能源。	符合
能源消耗指标	废轮胎加工处理能源消耗：从整胎破碎起计，热裂解处理综合能源消耗低于 200 千瓦时/吨，其中破碎工序能源	本项目不设废轮胎破碎工序，整胎直接进入裂解炉进行热裂解反应。本项目热裂解工序（含	符合

	消耗低于 120 千瓦时/吨,热裂解工序能源消耗低于 80 千瓦时/吨。	裂解炉运行、风机、循环水泵等)能源消耗约 60 千瓦时/吨,满足规范要求。	
由上表分析可知,本项目建设内容符合《废轮胎、废橡胶热裂解技术规范》相符性。 九、与《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020)符合性 本项目与《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020)相符性分析见下表: 表 1-9 与固体废物再生利用污染防治技术导则相符性分析一览表			
序号	《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020)中裂解处理相关要求	本项目相关情况	符合性
1	热解是在无氧或接近无氧的状态下,固态或液态有机废物中的大分子链被切断、裂解成低分子链的油气,油气经过冷凝及分离得到轻质油或重质燃油等资源化物质,同时产生气体及固体残渣的过程。	项目采用微负压低温热解技术,废轮胎在无焰、中温(420℃),负压(<0.01Mpa)条件下连续热解获得炭黑和废钢丝和粗裂解油,裂解油不进一步加工。	符合
2	固体废物的热解技术包括固定床热解、移动床热解、回转窑热解和流化床热解等。	项目采用的裂解设备属回转窑热解工艺设备。	符合
3	固体废物热解前应对其进行破碎、分选等预处理,以保证废物的均匀性,提高废物的热解效率,减少热解废气的产生。采用热解技术处理污泥的含水率宜低于 30%。	本项目原料为废轮胎,不处理污泥,项目选用的设备具有较好的处理效果,对轮胎进行挤压预处理,以保证废物的均匀性,提高废物的热解效率。	符合
4	热解设备应配备温度自动控制装置。应具备良好的密封性,操作过程应防止裂解气体外泄,热解设备和烟气管道应采取绝热措施。	项目采用全密闭热解设备,项目热解设备设置自动控温装置,控制裂解温度,并采取绝热措施,防止车间温度过高。	符合
5	在启动热解炉时应先将炉内温度升至热解炉设计温度后才能投入固体废物。固体废物投入量应逐渐增加,直至达到额定热解处理量。在关闭热解炉时停止投入固体废物后,应立即启动助燃系统,以保证炉内固体废物裂解完全。热解炉运行时应减少停机或启动次数。	项目采用回转式热解设备,按设计要求进行装料,炉内温度按要求进行缓慢升温;大气污染物经“急冷+SCR 脱硝+静电袋式除尘器+钠钙双碱脱硫+二级活性炭吸附”工艺处理达标后排放。	符合
6	固体废物热解作业应实时监测除尘器的运行状态,排放不能满足要求时应及时停炉处理。	项目裂解炉废气处理设施配套设置颗粒物、SO ₂ 、NO _x 自动监测设施,防止超标排污。	符合
7	固体废物热解产生的气体应优先循环利用作为热解的燃料,不能回收利用的应焚烧处理后排放。	裂解气收集后用作裂解炉燃料,多余的焚烧后废气进入废气处理设施,燃烧烟气经“急冷+SCR 脱硝+布袋除尘器+”	符合

		双碱法脱硫+二级活性炭”工艺处理达标后排放。	
8	固体废物热解产生的炭黑和底渣,应采取分离、造粒等方法综合利用,分离、造粒过程应采取设备密闭和水法造粒等措施以防止炭黑粉尘散逸。对不回收利用的残余物的处置应符合本标准第 5.1.9 条的要求。	项目热解产生的底渣包括炭黑和废钢丝,均收集打包后外售相关企业综合利用,炭黑收集打包过程设置除尘设施,炭黑采用湿法造粒,炭黑尘经收集处理达标后排放。	符合
本项目采用微负压热解技术在无氧或者贫氧对废轮胎进行裂解和炭黑研磨造粒。综上所述,本项目设备、技术等符合《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020)中的热裂解技术相关要求。 十、与河南省绩效分级对比 本项目不属于国家规定的 39 个重点行业及省级确定的 12 个重点行业范畴。在环保建设标准上,分别按照通用行业炉窑绩效分级 A 级指标及通用行业颗粒物企业绩效引领性指标进行设计建设。绩效指标对比如下:			
表 1-10 通用行业炉窑企业 A 级绩效分级指标对标总表			
差异化指标	A 级企业	企业对标情况	是否满足 A 级
能源类型	以电、天然气等为能源	使用自产的裂解气不凝气体	满足
生产工艺	1.属于《产业结构调整指导目录(2024)》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.项目属于鼓励类第四十三条环境保护与资源节约综合利用;2.项目符合相关行业的产业政策;3.符合河南省相关政策要求;4.符合市级规划。	满足
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] 采用低氮燃烧或 SNCR/SCR 等技术。使用氨法脱硝的企业,氨的装卸、储存、输送、制备等过程全密闭,并采取有氨气泄漏检测和收集措施;采用尿素作为还原剂的配备有尿素加热水解制氨系统。	本项目不涉及燃煤/生物质/燃油等锅炉/炉窑 本项目热解加热炉采用裂解气作为燃料:脱硝采用 SCR 脱硝,脱硫采用钠钙双碱,除尘采用静电除尘器,炭黑后加工采用覆膜袋式除尘器。	满足

排放 限值	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。			
	锅炉	PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于： 燃煤/生物质：5、10、50/30 ^[4] mg/m ³ （基准含氧量：3.5%）	不涉及	满足
		氨逃逸排放浓度不高于 8mg/m ³ （使用氨水、尿素作还原剂）	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，氨逃逸排放浓度 7.45mg/m ³ ，不高于 8mg/m ³	满足
	加热炉、热处理炉、干燥炉	PM、SO ₂ 、NO _x 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）	颗粒物：0.52mg/m ³ SO ₂ ：17.6mg/m ³ NO _x ：32.4mg/m ³	满足
	其他炉窑	PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 10、50、100mg/m ³ （基准含氧量：9%）	不涉及其他炉窑	满足
	其他工序	PM 排放浓度不高于 10mg/m ³	不涉及	满足
	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
	备注【1】：燃气锅炉在 PM 稳定达到排放限值情况下可不采用除尘工艺； 备注【2】：温度低于 800℃的燃气/燃油的干燥窑、热处理窑和燃气/生物质锅炉，在稳定达到排放限值情况下可不采用 SCR/SNCR 等工艺； 备注【3】：采用纯生物质锅炉、炉窑，在 SO ₂ 稳定达到排放限值情况下可不采用脱硫工艺； 备注【4】：新建燃气锅炉和需要采取特别保护措施的区域，执行该排放限值； 备注【5】：确定生物质发电锅炉基准含氧量按 6%计； 备注【6】：主要排放口按照《排污许可证申请与核发技术规范 XX 工业》确定。			
	表 1-11 通用行业颗粒物要求绩效分级指标对标总表			
	差异化指标	企业绩效引领性指标	企业对标情况	是否满足
	生产工艺和装备	不属于《产业结构调整指导目录（2024 年版）》淘汰类，不属于省级和市级政府部门明确列入已经限期淘汰类项目。	本项目为废旧资源综合利用项目，属于鼓励类项目	满足
	物料装卸	1.车辆运输的物料应采取封闭措施。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，料堆应采取有效抑尘措施； 2.不易产尘的袋装物料宜在料棚中装	1、项目原料为废轮胎或者条状废轮胎，存储在封闭车间内 2、不涉及	满足

		卸，如需露天装卸应采取防止破袋及粉尘外逸措施。		
	物料存储	1.一般物料。粉状物料应储存于密闭/封闭料仓中；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；袋装物料应储存于封闭/半封闭料场中。封闭料场顶棚和四周围墙完整，料场内地面全部硬化，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。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； 2.危险废物。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，危险废物管理台账和危险废物转移情况信息表保存5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。涉大气污染物排放的，应设置对应污染治理设施。	1、原料为块状存储在封闭车间内；产品为粉状存在采用内部含覆膜的袋装存储在封闭库房内。地面全部硬化。所有门窗保持常闭状态 2、危险废物按照要求执行	满足
	物料转移和输送	1.粉状、粒状等易产尘物料厂内转移、输送过程应采用气力输送、密闭输送，块状和粘湿粉状物料采用封闭输送； 2.无法封闭的产尘点（物料转载、下料口等）应采取集气除尘措施，或有效抑尘措施。	1 本项目粉状物料在厂区内的转移为气体输送； 2 本项目炭黑加工中转点、下料口等无法密闭产尘点安装有除尘设施，减少粉尘无组织排放。	满足
	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尘点应设置集气除尘设施。	1.在炭黑中转、研磨、筛分、分装等过程在封闭厂房内进行，并配套覆膜式袋式除尘器； 2 项目研磨和筛分采用封闭的管道，末端配套除尘设施。	满足
	成品包装	1. 粉状、粒状产品包装卸料口应完全封闭，如不能封闭应采取局部集气除尘措施。卸料口地面应及时清扫，地面无成品包装明显积尘； 2.各生产工序的车间地面干净，无积料、积灰现象； 3.生产车间不得有可见烟（粉）尘外逸。	1、炭黑和炭黑颗粒包装工序采取局部集气除尘，配套覆膜袋式除尘器。卸料口地面应及时清扫，地面无成品包装明显积尘； 2.保持车间地面干净，无积料、积灰现象； 3.生产车间不得有可见烟（粉）尘外逸。	满足
	排放限值	PM 排放限值不高于 10mg/m ³ ；其他污	根据工程分析项目 PM	满足

			染物排放浓度达到相关污染物排放标准。	颗粒物排放浓度为 $7.67\text{mg}/\text{m}^3$ ，不高于 $10\text{mg}/\text{m}^3$	
	无组织		1.除尘器应设置密闭灰仓并及时卸灰，除尘灰应通过气力输送、罐车、吨包袋等封闭方式卸灰，不得直接卸落到地面； 2.除尘灰如果转运应采用气力输送、封闭传送带方式，如果直接外运应采用罐车或袋装后运输，并在装车过程中采取抑尘措施，除尘灰在厂区内应密闭/封闭储存； 3.脱硫石膏和脱硫废渣等固体废物在厂区内应封闭储存，在转运过程中应采取封闭抑尘措施并应封闭储存。	1、项目除尘器配套收集罐，收集的物料作为产品外售； 2 除尘灰收集后作为产品外售，采用袋装进行储存包装，密闭储存。 3、脱硫石膏和脱硫废渣等固体废物在厂区内封闭储存固废间，在转运过程中应采取封闭抑尘措施并应封闭储存。	
	视频监控		未安装自动在线监控的企业，应在主要生产设备（投料口、卸料口等位置）安装视频监控设施，相关数据保存 6 个月以上。	本项目厂区安装有在线监控装置，在厂区的生产车间安装有视频监控设施，相关数据保存 6 个月以上。	满足
	厂容厂貌		1. 厂区内道路、原辅材料和燃料堆场等路面应硬化； 2.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； 3.其他未利用地优先绿化，或进行硬化，无成片裸露土地。	1.厂区内道路路面及原料场地面硬化；2.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；3.其他未利用地优先绿化，或进行硬化，无成片裸露土地。	满足
	环境管理水平	环保档案	1. 环评批复文件和竣工验收文件/现状评估文件； 2.废气治理设施运行管理规程； 3.一年内废气监测报告； 4.国家版排污许可证，并按要求开展自行监测和信息披露，规范设置废气排放口标志牌、二维码标识和采样平台、采样孔。	本项目建成投产后，将严格落实环境保护“三同时”制度，按规定程序完成竣工环保验收；在启动生产前依法申领排污许可证，按证排污；厂区已建立并运行环境管理体系文件及废气治理设施运行管理规程，本项目建成投产后将纳入全厂统一管理。企业已制定自行监测方案，将按照排污许可证及相关技术要求开展例行监测，确保污染防治设施稳定运行、污染物达标排放。	
		台账记	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（除	目前厂区已建立完善的环保管理台账体系，本项目建成后，将按照	满足

		录	尘滤料等更换量和时间)； 3.监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录（手工监测和在线监测）等）； 4.主要原辅材料、燃料消耗记录； 5.电消耗记录。	排污许可证及环保管理要求，对生产运行、污染治理设施运行、污染物排放监测、固废（危废）产生及转移等信息进行规范记录，确保台账真实、完整、可追溯。	
		人员配置	配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力（学历、培训、从业经验等）。	企业已配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力。	满足
	运输方式		1.物料、产品等公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆； 2.厂内运输全部使用国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）或使用新能源车辆； 3.危险品及危废运输全部使用国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆； 4.厂内非道路移动机械全部使用国三及以上排放标准或使用新能源（电动、氢能）机械。	1.本项目营运后物料、产品运输全部使用国五及以上排放标准的重型载货车辆（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆； 2.项目营运后厂区车辆全部达国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）或使用新能源车辆； 3.不涉及 4.厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。	满足
	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，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 安装车辆运输视频监控（数据能保存 6 个月），并建立车辆运输手工台账。	厂区已按照要求建立门禁视频监控系统和电子台账	满足
	综上所述，本项目分别按照通用行业炉窑绩效分级 A 级指标及通用行业颗粒物企业绩效引领性指标进行设计建设。				

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目概况 平顶山市弘海环保科技有限公司年产 10 万吨碳黑生产项目位于平顶山市石龙区先进制造业开发区兴龙路 40 号，项目分三期建设，其中一期建设热解炉 20 条，二期建设热解炉 30 条，三期建设热解炉 40 条。该项目环境影响报告书由平顶山市润青环保科技有限公司于 2019 年 4 月编制完成，该项目于 2019 年 6 月 30 日取得原平顶山市生态环境局的审批，审批文号为：平环审【2019】17 号。 项目一期工程于 2019 年 10 月开工建设，2020 年 9 月建成投产。2020 年 9 月 11 日，公司首次取得排污许可证（证书编号：91410404MA45X3T444001V），排污许可管理类别为重点管理。一期工程竣工环保验收于 2021 年 5 月完成。公司于 2025 年 10 月 23 日换发最新排污许可证，有效期至 2028 年 9 月 13 日。目前二期、三期工程尚未动工建设。 由于市场形势较好，平顶山市弘海环保科技有限公司拟对后续二期工程进行建设，根据一期工程实际运行经验，本次二期工程建设内容相较于原环评批复方案发生如下调整，具体说明如下： 原环评报告编制阶段，二期工程设计方案中未考虑裂解油水分离废水产生环节。在项目一期工程实际运行过程中，热裂解工段产生的裂解油在静置油水分离罐内会析出一定量的含油废水，该部分废水来源于裂解油气冷凝后静置分离的底部排水。目前一期工程已配套建设废水雾化处理系统，将该部分含油废水经雾化处理后喷入裂解炉燃烧室内高温燃烧处理，实现了废水零排放。鉴于一期工程实际运行效果良好，本次二期工程拟同步建设废水雾化处理系统，采用与一期相同的废水处理措施。 为有效减少无组织废气对周边环境的影响，一期工程车间已配套整体抽风装置，将收集的废气经袋式除尘器预处理后，作为助燃风送入裂解炉内燃烧处理；二期工程
------	--

车间拟配套相同措施。该措施既解决了废气无组织排放问题，又实现了助燃空气的余热利用。

项目一期工程实际运行过程中，由于对含油废水焚烧以及无组织废气收集治理导致废气主要污染物非甲烷总烃年排放量超出原环评核算的总量控制指标，导致后续总量指标无法满足项目建设需求。根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》相关规定，燃料变化导致不达标区域排放量增加，该情形属于重大变动。本次评价将对一期工程实际排放量及二期工程预计排放量进行全面核算，并通过区域削减替代方式落实总量指标来源，确保本次评价完成后全厂污染物总量控制指标满足要求。

据此，原环评报告中对二期工程产污环节及污染防治措施的预测已不能反映项目实际建设情况。本次评价对二期工程建设内容及污染防治措施重新进行环境影响评价。原环评批复（平环审〔2019〕17号）中涉及二期工程的建设内容及相关评价结论自本次环评报告取得批复之日起废止，二期工程不再以原环评及批复作为建设依据，后续建设、验收及排污许可管理均以本次评价及批复为准。

2、建设规模与内容

本项目二期工程分别在二期预留地新建生产车间，同时利用一期工程生产车间内空余位置进行设备布局，辅助工程及公用工程均依托现有设施；环保工程根据实际需求，部分依托现有环保设施，部分新建。项目建设内容详见下表：

表 2-1 本项目工程组成及建设内容一览表

类别	建设内容	建设指标	备注
主体工程	一期热解车间	建筑面积 6944m ² ，封闭的车间 112m*64m*8m	依托现有，本次新增 4 台热解炉布置在该车间
	二期生产车间	1 栋双层，建筑面积 13664m ² ，封闭的车间 112m*61m*16m，新增 26 台布置在该生产车间	一层作为二期热解车间，二层作为一期、二期炭黑加工车间
辅助工程	办公室	1 栋，建筑面积 510m ²	砖混结构，依托现有
	宿舍楼	1 栋，建筑面积 600m ²	砖混结构，依托现有
	原料仓库	1 栋，建筑面积 650m ²	依托一期现有

	公用工程	供电	接厂区现有供电电网，由开发区供电电网供电	依托现有公用设施
		供水	接厂区现有供水管网，由市政供水管网供水	
		排水	雨污分流	
	环保工程	废气治理	热解炉尾气：急冷+SCR脱硝+静电袋式除尘器+钠钙双碱脱硫+二级活性炭吸附+60m气筒+废气在线监测设备（DA001）	新增4台热解炉依托一期治理设施
			热解炉尾气：急冷+SCR脱硝+静电袋式除尘器+钠钙双碱脱硫+二级活性炭吸附+60m气筒+废气在线监测设备（DA001）	新建，新增剩余26台热解炉经新建处理设施处理后经DA001排气筒排放
			热解炉出料粉尘：项目前出料，出料口密闭出料，为防止炭黑尘外溢，每个热解炉出料口设置有集气罩，收集后引至静电除尘器处理，处理后作为助燃风送入裂解炉内燃烧处理	新建，达标排放
			车间废气：车间配套整体抽风装置，将收集的废气经静电袋式除尘器处理后，作为助燃风送入裂解炉内燃烧处理	新建，达标排放
			炭黑加工废气：4条生产线，产污工序经除尘器处理后经同一根20m排气筒排放（DA002）。	新建，达标排放
			储罐储存及装卸废气：设置油气回收装置，呼吸废气引至储气罐作为热解炉燃料	新建，达标排放
			食堂油烟：配备一套静电油烟净化器	依托现有，达标排放
		废水治理	冷却水：建设1座1137.5m ³ （25m*6.5m*7m）三格冷却水池	新建，循环利用
			热裂解油水分分离废水：雾化处理后喷入裂解炉燃烧室内燃烧处理	不外排
			生活污水：依托厂区现有的化粪池及暂存池，厂区现有化粪池46m ³ ，暂存池375m ³ ，合计有效容积421m ³ ，经处理后用于周边农田施肥，综合利用，不外排。	综合利用
			初期雨水：依托厂区现有初期雨水收集池150m ³ ，该雨水收集装置配套有隔油装置，经处理后用于厂区道路和堆场洒水抑尘，综合利用，不外排。	综合利用
		固废治理	一般工业固废：依托厂区现有50m ² 一般工业固废暂存间。	合理处理
			危险固废：依托厂区现有1座50m ² 危废暂存间	安全处置
			生活垃圾：厂区设置生活垃圾桶，分类收集后送当地垃圾中转站，由环卫部门统一处置。	合理处理
		噪声治理	选用低噪声设备，采取基础减振、隔声、风机加装消声装置等措施降噪。	达标排放
	3、产品方案及规模			
	本项目采用低温微负压旋转裂解炉处理废旧轮胎，裂解后主要产品为炭黑，副产物为裂解油、钢丝，裂解不凝气，其中裂解不凝气作为裂解炉能源。各产品平均产生			

率分别为 35%、42%、16%、7%。项目产品方案见下表：

表 2-2 产品方案及规模一览表 单位：万吨

项目	炭黑	裂解油	裂解不凝气	钢丝	合计
产品	3.5	4.2	0.7	1.6	10

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	炭黑	800 目，挥发分<2%，灰分<1%
2	裂解油	成分复杂，主要成分为 C5~C20，沸点 20~160℃，相对密度（水）为 0.78~0.97，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，为中闪点易燃液体。
3	裂解不凝气	与天然气指标相似。C5 以下有机气体，主要成分为甲烷、CO、乙烷、乙烯等，相对密度为 0.712kg/m ³ ，热值较高，高热值 39.82MJ/m ³ ，低热值 35.88MJ/m ³ 。

（1）炭黑

粗炭黑根据中华人民共和国化工行业标准《废旧轮胎裂解炭黑》

（HG/T5499-2018），“废旧轮胎裂解炭黑是指在无氧或缺氧的条件下，通过诸如热介质、微波等方式，使废旧轮胎中的有机物产生热裂解、逸出挥发性产物后剩余的固体物质经过再加工制备的产品，主要成分为生产轮胎时加入的炭黑、固体添加剂、无机矿物超细粉体等，其理化性能具有独特性，应用性能类似于橡胶用炭黑。”

本项目生产的裂解粗炭黑为初级炭黑产品，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。炭黑产品的性质见下表：

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

（2）裂解油

项目裂解油质量标准见下表：

表 2-5 裂解油理化性质一览表

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	水分%	7.37
密度（15℃）	0.91	含硫%	1.33
灰分（m/m，%）	0.0423	总有机碳杂质%	2.42
残碳%	2.18	热值 MJ/kg	37.85
沸点℃	160	保存温度℃	常温

表 2-6 裂解油元素成分

名称	C	H	O+其他	N	S
比例%	81.75	11.02	3.5	1.07	1.33
发热量	41.27MJ/kg				

本项目产生的裂解气全部作为燃料给裂解反应供能，项目不涉及裂解气的存储，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裂解炉燃烧室作为燃料使用。

表 2-7 裂解不凝气体的成分一览表 单位：%

组分	%	组分	%	组分	%
CH ₄	24.73	H ₂	12.07	CO	13.07
CO ₂	18.51	乙烯	4.84	乙烷	2.85
丙烯	7.95	丙烷	5.95	H ₂ S	0.523
SO ₂	0.00015	NO	0.000827	其他	9.64

综上所述，裂解不凝气中主要成分为烃类和 CO，另外含有少量的 NO 和 H₂S。其中烃类以甲烷为主，氮氧化物主要以 NO 的形式存在，S 以 H₂S 的形式存在。

4、工程原辅料消耗

（1）原料消耗

本项目的原料主要为废旧轮胎，本项目处理的轮胎主要为家用汽车轮胎，少量的货车轮胎和电动车及自行车轮胎等橡胶轮胎。项目生产主要原辅料消耗量如下表所

示：

表 2-8 原辅料消耗量

项目	处理量	消耗量 t/a	最大存储量 t/a	存储方式
主料	汽车轮胎	99000	500	仓库存储
	自行车轮胎	1000	5	仓库存储
辅料	尿素	30	1	仓库存储
	活性炭净化剂	104.2	12	仓库存储
	氧化钙	22	0.5	仓库存储
	氢氧化钠	33	0.5	仓库存储
	焦化煤气	130000Nm ³	/	由中鸿公司接入，管道引入，不设储气柜，作为裂解炉燃料

（2）原料的来源

根据企业一期生产情况，本项目废旧轮胎来源主要为河南及平顶山市周边省市轮胎。根据《废轮胎、废橡胶热裂解技术规范》，废丁腈橡胶、氟橡胶、氯丁橡胶等废橡胶不适用于用裂解方法进行处理，因此，公司对采购的原材料进行严格把控，与供货方签订责任书，同时对来料进行取样检测分析（可委托第三方进行），确保收集的废旧轮胎内不混入废丁腈橡胶、氟橡胶、氯丁橡胶、卤化丁基橡胶等废橡胶轮胎。

根据生产轮胎橡胶的种类不同，将轮胎分为天然橡胶轮胎（NR）及合成橡胶轮胎（SR）。合成橡胶轮胎中又有异戊橡胶（IR）、丁苯橡胶（SBR）、卤化丁基橡胶（X-IIR）、乙丙橡胶（EPM）等。为防止轮胎在裂解过程中产生二噁英废气，建设单位在废旧轮胎回收过程中不收集卤化丁基橡胶轮胎，卤化丁基橡胶主要用于制造载重汽车的全钢子午线轮胎。为减少二噁英的产生，目前建设单位采取以下措施进行管理、控制。

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

②在厂区内可设置专门辨别、识别卤化丁基橡胶轮胎的检验器材在进入生产之前先通过普通的、简易的检验手段区分出可能是卤化丁基橡胶轮胎的轮胎，再进行进一

步的化学实验检验，防止卤化丁基橡胶轮胎混入；

③将各类废旧轮胎分类堆放，做好台账。项目通过源头控制禁止购入卤化丁基橡胶类轮胎，同时对进场的废旧轮胎采用国家认定的检测分析方法进行检验，防止卤化丁基橡胶轮胎的混入。在进入生产时，再一次通过简易可行的检验手段对其进行检验，若判断可能为卤化丁基橡胶轮胎，再次进行实验检验。项目通过三次把关检测，能够大大降低项目原辅材料混入卤化丁基橡胶轮胎几率，其检测手段可行可靠。

（3）原辅材料的性质

汽车轮胎实际是橡胶和炭黑的复合材料，应用最广泛的有天然橡胶（ C_5H_8 ） n 、顺丁橡胶（ C_4H_6 ） n 、丁苯橡胶（ $C_{12}H_{14}$ ） n 、丁基橡胶等。电动车轮胎橡胶相较于汽车轮胎产品要求较低，是轻工业配套产品，其使用的橡胶多为天然橡胶。

轮胎主要由橡胶（包括天然橡胶、合成橡胶）、炭黑以及多种有机、无机助剂（硫磺和氧化锌等）、钢丝组成。一般轮胎橡胶中所含各组分的质量分数大致是橡胶 55%~60%、炭黑 30%~33%、有机助剂 6%~9%、无机助剂 3%~6%。

①天然橡胶

是一种以聚异戊二烯为主要成分的天然高分子化合物，分子式为（ C_5H_8 ） n ，其主要成分为 91~94%是橡胶烃（聚异戊二烯），其余为蛋白质、脂肪酸、灰分、糖类等非橡胶物质。主要应用在工业、农业、生活、食品中天然橡胶是应用最广的橡胶。

②顺丁橡胶

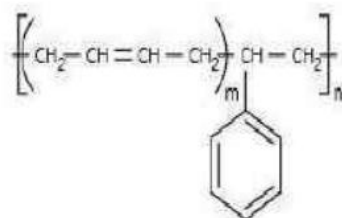
全名顺式-1,4-聚丁二烯橡胶，简称 BR。其分子式为（ C_4H_6 ） n ，属于混合物【 $-CH_2-CH=CH-CH_2-$ 】。由丁二烯聚合制得结构规则的合成橡胶。与天然橡胶相比，硫化后的顺丁胶的耐寒性、耐磨性和弹性特别优异，动负荷下发热小，耐老化性尚好，易与天然橡胶、丁晴胶并用。根据顺式 1、4 含量的不同，顺丁橡胶又可分为低顺式（1,4 含量为 35~40%）、中顺势（90%）、高顺势（96~99%）。

其中高顺势顺丁橡胶分子间力小，分子量高，因而分子链柔性大，玻璃化温度低，在常温无负荷时呈无定形态，承受外力时有很高的形变能力，是弹性和耐寒性最好的

合成橡胶。且由于分子链比较规整，拉伸时可以获得结晶补强，加入炭黑又可以获得显著的炭黑补强，是一种综合性能较好的通用橡胶。

③丁苯橡胶

又称聚苯乙烯丁二烯共聚物，结构简式如下：



合成单体：1,3-丁二烯（ $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$ ）、苯乙烯（ $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}=\text{CH}_2$ ）共聚而制得。丁苯橡胶是产量最大的通用合成橡胶，有乳聚丁苯橡胶、溶聚丁苯橡胶。丁苯橡胶是浅黄褐色弹性固体，密度随苯乙烯含量的增加而变大，耐油性差，但介电性能好；橡胶抗拉强度只有 $20\sim 35\text{kg 力}/\text{cm}^2$ ，加入炭黑补强后抗拉强度可达到 $250\sim 280\text{kg 力}/\text{cm}^2$ ；其粘性、弹性和形变发热量均不如天然橡胶，但是耐磨性、耐自然老化、耐水性、气密性等均优于天然橡胶，因此是一种综合性能较好的橡胶，是橡胶工业的骨干产品，它是合成橡胶的第一大品种，综合性能好，价格低，在多数场合可替代天然橡胶，主要应用于轮胎工业、汽车工业、胶管、胶带、胶鞋、电线电缆及其他橡胶制品。

④丁基橡胶

丁基橡胶是异丁烯和少量的异戊二烯的聚合物。制成品不易泄漏气，一般作为飞机、汽车轮子的内胎。它具有良好的化学稳定性和热稳定性，最突出的是气密性和水密性，对空气的透过率为天然橡胶的 $1/7$ ，丁苯橡胶的 $1/5$ ，蒸汽的通过率为天然橡胶的 $1/200$ ，丁苯胶的 $1/140$ 。因此主要用于制作各种内胎、蒸汽管、水胎、水坝底层及各类垫圈等各种橡胶制品。

⑤氧化锌助剂

氧化锌是轮胎中的无机物助剂，是橡胶制造的原料之一。氧化锌和另一种添加剂—硬脂酸的混合加强了橡胶的硬化度。在汽车轮胎的制造中氧化锌能大大提高橡胶的热传导性能，从而有助于轮胎的散热，保证行车安全。一般采用纯度不低于 99.7%的

氧化锌作为助剂。白色固体，分子量 81.39，熔点 1975℃，急性毒性：LD50：7950mg/kg（小鼠经口）。

（4）轮胎的理化性质

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

表 2-9 典型废轮胎组成成分

项目	组分	单位	整个轮胎
工业分析	水分	%	1.14
	挥发份	%	59.78
	固定碳	%	4.69
	灰分	%	34.39
元素分析	C	%	74.5
	H	%	6.0
	O	%	3.0
	N	%	0.5
	S	%	1.2
发热量	约 34922.8KJ/kg		

5、主要生产设备

本项目主要生产设备见下表：

表 2-10 主要生产设备一览表

序号	工段	名称	型号	数量	备注
1	进料	高速液压进料机	100 吨推力	3 套	可移动，共用设施

2	主体	裂解旋转炭化炉	2800*8800*20mm	30 套	其中 4 台布置在一期生产车间，其余 26 台布置在新建二期车间
3	冷却系统	列管冷凝器	双管	30 套	
3		冷却水泵	/	30 套	
4	中转系统	重油罐	1.5m³	30 套	
		轻油罐	1.5m³	30 套	
5	出料	出料机	/	3 套	共用设施
6	不凝气燃烧器	燃烧器	/	1 套	共用，废气引入废气处理设施
7	炭黑加工设备	磁选机	2~5t/h	4	管道连接
8		研磨分级一体机	处理量 1.5~3t/h	4	
11		造粒机	2~3t/h	2	
13		回转式干燥机	2~3t/h	2	
14		成品过滤筛	2~5t/h	2	
15		成品料仓	15m³	1	
16		颗粒袋包装机	/	2	
17		粉末袋包装机	/	2	
序号	工段	名称	型号	数量	备注
辅助设施					
1	冷却系统	循环水池	1137.5m³	1 座	新建，供二期车间 26 台裂解炉使用。一期车间现有 4 台裂解炉的冷却用水，依托一期已建循环水池供给
2	存储系统	裂解油储罐	500m³	1 座	新建，固定顶罐
3		炭黑筒仓	150t	1 座	新建

6、能源消耗

本项目主要能源消耗为电能，能源消耗情况见表 2-11。

表 2-11能源消耗情况

序号	名称	单位	年消耗量	备注
1	水	t/a	27938	由市政供水管网供水
2	电	万 KW·h/a	732	接现有供电电网

3	焦炉煤气	Nm ³ /a	13000	利用厂区现有煤气管道，点火使用
7、劳动定员及工作制度 本项目新增劳动定员 30 人，厂区内设食堂及宿舍，可满足员工食宿需求。生产制度采用三班连续工作制，每班 8 小时，年工作天数 300 天。 8、厂区平面布置 本项目选址位于平顶山市石龙区先进制造业开发区兴龙路 40 号平顶山市弘海环保科技有限公司现有厂区内。厂区平面布置按功能分区，自北向南依次为原料仓库、2 座生产车间及配套的储油罐区、循环水池、事故池及初期雨水收集池；南侧为生活办公区。厂区出入口设置在厂区南侧，紧邻园区道路，便于人员出入及物料运输。其余空地均进行绿化或硬化处理。整体而言，厂区功能分区明确，生产区与生活办公区分隔清晰，人流、物流组织顺畅。 由此可知，本项目平面布置合理。 9、水平衡 本项目营运期用水工序主要包括裂解冷却循环系统补水、急冷塔补水、水封罐补水、脱硫塔补水、炭黑后加工造粒用水、车辆冲洗用水及职工生活用水。项目废水产生环节主要为冷却循环系统排污水、急冷喷淋水、水封罐含油废水、脱硫系统废水、造粒烘干水蒸气、含油杂质废水（中转罐油渣分离）、车辆冲洗废水及职工生活污水。 （1）冷却水 本项目采用炉内降温后出料方式。裂解反应结束后，关闭裂解炉电机及电源，自然冷却约 8 小时，待炉内温度降至 80℃ 左右时开启出料口，炭黑经螺旋出料机输送至密闭包装袋，直接打包入库，无需进一步冷却。 冷却系统仅服务于裂解系统冷凝器冷却，不涉及炭黑出料冷却。轮胎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，冷却水排入冷却池冷却后排入循环水池，定期排污。 本项目新建 26 台裂解炉（单台产能 15t/批次）配套新建循环冷却水系统，设计				

循环水量 200t/h，循环水池有效容积 1137.5m³。

根据行业通用估算系数及企业实际运行情况（处理每吨轮胎循环冷却水耗量约 0.8m³），单台 15t 产能裂解炉冷却水需求量约 12m³/h。26 台裂解炉采用分批串联运行方式，冷却作业非同时进行，每次最多 10 台同时冷却，峰值需水量 120m³/h，占系统能力（200t/h）的 60%，富余 80t/h。循环水池有效容积 1137.5m³，按峰值需水量计算可缓冲约 9.5 小时，满足分批错峰运行需求。

一期工程现有 20 台裂解炉（单台设备设计额定容量为 12t/批次，综合考虑进料均匀性、裂解反应效率及设备运行稳定性，实际单批次装料量按 10t 控制），配套循环冷却水系统能力 200t/h，循环水池有效容积 1137.5m³，采用间接冷却，循环使用不外排。

本次新增 4 台裂解炉（单台产能 15t/批次）拟依托一期现有系统。单台 10t 产能裂解炉冷却水需求量约 8m³/h，单台 15t 产能裂解炉冷却水需求量约 12m³/h。依托后一期车间共 24 台裂解炉（20 台 10t+4 台 15t），冷却作业非同时进行，每次最多 10 台同时冷却。最不利工况下（同时冷却的 10 台全部为 15t 炉型），峰值需水量 120m³/h，占系统能力（200t/h）的 60%，富余 80t/h；循环水池可缓冲约 9.5 小时，满足分批错峰运行需求。

根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）及《工业循环水冷却设计规范》（GB/T50102-2014），循环冷却水量应根据生产工艺的最大小时用水量确定，系统应留有适当余量。新建及依托系统设计能力均为 200t/h，峰值需水量 120t/h，仅占系统能力的 60%，系统留有 80t/h 余量，水池缓冲容量满足错峰运行要求，均符合规范要求。

根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）及《工业循环水冷却设计规范》（GB/T50102-2014），循环冷却水系统的水量损失由三部分组成：蒸发损失、风吹损失和排污损失。补充水量为三者之和。根据项目新建冷却系统进行核算，项目蒸发损失约为 1.5t/h（进出水温差取 5℃），风力损失为 0.2t/h，排污损失约为

0.175t/h（浓缩倍率 $N=5.0$ ），则新增冷却系统补水量为 13500t/a、45t/d；排污量为 1260t/a、4.2t/d。

新增 4 台裂解炉（单台产能 15t/批次）依托一期现有 200t/h 循环冷却水系统，其补充水量及排污量应按新增冷却负荷占系统总能力的比例进行分摊核算。新增负荷占系统总能力的比例为 24%，则新增补充水量为 3240m³/a、10.8t/d；新增排污量为 302t/a、1.01t/d。

综上分析，本项目新增的 30 台裂解炉冷却装置需要补充水量为 55.8t/d，16740t/a；新增排污量为 5.21t/d，1562t/a。由于冷却水为间接冷却水，冷却水排水水质较为简单主要成分为 SS，通过类比 SS 为 30mg/L，用于脱硫塔补水。

（2）急冷塔补水

急冷塔喷淋水量的控制是通过出口烟气温度的反馈来控制给水泵的转速进行水流量的调节。为了达到快速的调节，采用 DCS 进行控制。急冷塔采用自来水经 2 台带变频调节的水泵供水，变频调节可以快速准确地调节给水流量。给水经塔内的压力雾化喷头将水雾化成小于 30μm，直接与烟气进行传质传热交换，利用烟气的热量使喷淋的水分蒸发，从而使烟气在塔内迅速降温至 200℃左右，烟气在急冷塔内的停留时间为 1 秒钟。

①依托一期现有急冷设施（4 台）

一期工程设置一座 40m³的循环池，循环水量为 4m³/h，急冷装置补水量为 0.4t/h，蒸发气体会进入脱硫喷淋塔，随着温度的降低大约 60%的蒸汽重新形成冷凝水。新增 4 台炉子依托一期现有急冷设施，现有 20 台炉子共用一期急冷设施，其补水量应按新增烟气处理量占一期现有急冷设施总处理能力的比例进行分摊核算。按产能比例核算的新增补水比例约为 23.1%，则新增补水量为 0.09t/h（2.2t/d，660t/a），蒸汽冷凝回收量为 396t/a。

②新建急冷设施

本项目新建车间内设置的 26 台裂解炉配套新建 1 套急冷设施，即 1 套急冷设施

服务约 26 台炉子。新建的急冷装置和一期工程一样，设置一座 40m³ 的循环池，循环水量为 4m³/h，急冷装置补水量为 0.4t/h，则新增补充水量为 2880t/a（9.6t/d），蒸汽冷凝回收量为 1728t/a。

经核算，30 台裂解炉配套急冷设施合计毛补水量约 11.8t/d（3540t/a），其中约 60% 的蒸汽在后续脱硫喷淋塔内冷凝回收，回收量约 7.08t/d（2124t/a）。

（3）水封水

裂解炉产生的高温油气经分气包释压后进入水封罐，水封系统的主要作用是防止回火、净化裂解气，并起到缓冲气流、平衡气体流速的作用。水封罐用水大部分循环使用，少量随高温油气蒸发损耗，需定期补充新鲜水。水封系统经多次循环后，表面会积聚少量浮油，通过水封系统内部设置的油水分离装置进行油水分离，产生少量含油废水。该部分含油废水经水封装置下部专用阀门排出，通过高压雾化喷入裂解炉燃烧室内高温燃烧处理，不外排。

本项目新增 30 套裂解炉，每台裂解炉配套 2 个水封罐，合计 60 个，单个水封罐容积为 1.5m³，水封系统总水量为 90m³。按每日蒸发损耗率约 1% 估算，则蒸发损耗补水量为 0.9m³/d（270m³/a）。水封水一个月更换一次，则定期更换补水量折合约为 3m³/d（900m³/a）。综上，水封系统总补水量约为 3.9m³/d（1170m³/a）。

（4）碱液喷淋塔用排水

本项目脱硫系统采用钠钙双碱法脱硫工艺，先用氢氧化钠溶液作为吸收剂吸收 SO₂，然后再用石灰对吸收液进行再生，实现脱硫废水循环利用。本项目脱硫废水循环水系统设置 1 座 80m³ 循环水池，分三格，分别为清水池（容积 30m³）、再生池（容积 20m³）、沉淀池（容积 30m³）。

在脱硫过程中废气、脱硫石膏均为带走水分，还有少部分蒸发损耗掉，因此，每天需要补充一定量的新鲜水，以保证脱硫塔稳定运行。根据经验数据，脱硫塔一般补水量为循环液的 2% 左右。本项目设计脱硫塔循环水量为 50t/h，360000t/a。在系统内急冷塔（2124t/a）造粒烘干（1658t/a）进入脱硫塔后降温冷凝，根据经验数据，脱硫塔一般补水量为循环液的 2%，冷却废水 1562t/a 作为脱硫废水补充水，则补充

新鲜水量为 1856t/a（6.18t/d）。

（5）造粒用水

项目造粒过程使用 70℃的温水，造粒过程中含水率约为 20%，根据设计炭黑造粒量为 1.4 万 t/a，则需要补充自来水 3500t/a，烘干后含水率为 5%左右，则水蒸汽产生量为 2763t/a，由于造粒烘干废气最终进入脱硫塔，随着烟气温度降低，大约 60% 约 1658t/a 的重新凝结水进入脱硫系统。

（6）油渣处理产生的含油杂质废水

本项目一期工程裂解油产生量为 2.65 万 t/a。企业在实际运营过程中，设置有 2 座 20m³ 裂解油中转罐，用于油品杂质处理，本次不新增中转罐设施。

在油品中转储存过程中，油品中的重组分、机械杂质及胶质物在中转罐底部逐步沉降富集，形成油渣。一期工程中转罐沉淀物每周清理一次，每年清理约 43 次，每次清理量约 4t，年清理量约 172t/a。清理过程中，企业每次添加 2kg 聚丙烯酰胺(PAM)，利用其絮凝作用加速油水分离，提高分离效率。分离后油品约占清理物的 30%（约 51.6t/a），返回油罐回收利用；剩余 70%含油杂质废水（约 120.4t/a），经雾化处理后喷入裂解炉燃烧室内高温燃烧处理，不外排。

本项目新增裂解油产量约 4.0 万 t/a。参照一期工程运行经验（裂解油 2.65 万 t/a 产生油渣 172t/a），按产能等比例估算，新增油渣量约 258t/a。为应对新增油渣量，中转罐清理频次相应增加。新增油渣量约 258t/a，其中约 30%（约 77.4t/a）为可回收油品，返回油罐；剩余 70%（约 180.6t/a）为含油杂质废水（含水率约 80%~90%，含油率约 10%~20%，杂质约 3%~5%）。该部分含油废水经雾化处理后全部喷入裂解炉燃烧室内高温燃烧处理，不外排。

（7）车辆冲洗废水

本项目建成后，原料及产品运输总量约 18.4 万 t/a，折合每天进出车辆约 20 趟次。车辆冲洗用水定额取 120L/辆·次，每辆车带走 20%计，则进出车辆冲洗水用量为 2.40t/d，冲洗废水产生量约 1.92t/d。该部分废水主要污染物为 SS，经配套沉淀池沉淀处理后回用于车辆冲洗，循环利用，不外排。

(8) 职工生活污水

本项目新增职工定员 30 人，厂区内设有职工食堂和宿舍。参考《河南省地方标准 工业与城镇生活用水定额》(DB41/T385-2025)中相关数据，职工用水定额为 110L/人·d，排污系数取 0.8，则职工生活用水量为 3.3t/d，生活污水产生量为 2.64t/d，主要污染物为 SS、COD、BOD₅ 和 NH₃-N，该部分废水经配套化粪池处理后用于周边农田施肥，综合利用不外排。

(9) 用排水情况统计

本项目营运后厂区各环节用排水情况见下表 2-12。

表 2-12 厂区各环节用排水情况统计

序号	用排水环节	用水量		废水量		备注
		日用水量 (t/d)	年用水量 (t/a)	日废水量 (t/d)	年废水量 (t/a)	
1	冷却水	55.8	16740	5.21	1562	全部用于补充脱硫系统，不外排
2	急冷水	11.8	3540	7.08	2124	回用于脱硫塔
3	水封水	3.9	1170	3	900	喷入裂解炉燃烧室内高温燃烧处理，不外排
4	脱硫废水	6.18	1854	1176	352800	循环利用不外排
5	造粒用水	11.67	3500	5.53	1658	回用于脱硫塔
6	含油杂质废水	0	0	0.60	180.6	喷入裂解炉燃烧室内高温燃烧处理，不外排
7	车辆冲洗废水	0.48	144	1.92	576	循环利用不外排
8	职工生活污水	3.3	990	2.64	792	综合利用不外排
合计		93.13	27938	1201.98	360592.6	/

由上表可知，本项目营运后用水量为 93.13t/d，废水产生量为 1201.98t/d，废水全部利用，不外排。

本项目水平衡图见图 1。

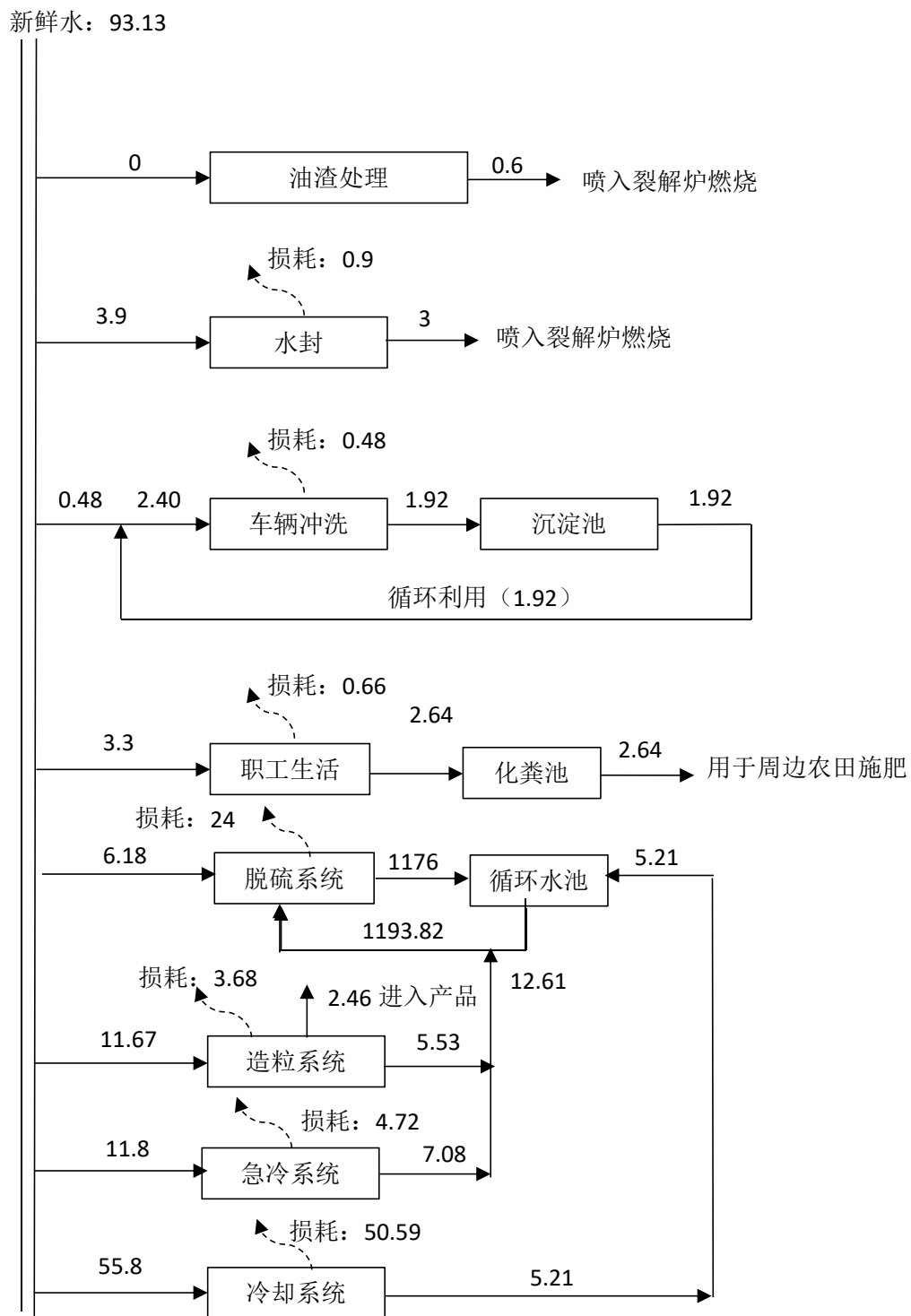


图 1

本项目水平衡图

单位: t/d

一、施工期

本项目选址位于平顶山市弘海环保科技有限公司院内二期预留用地进行建设,用地性质为工业用地,拆除现有闲置的仓库进行二期生产车间建设,车间建筑面积为13664m² (2层)。本项目施工过程中产生的噪声、扬尘、废水、固废等会对周围环境产生一定影响,但影响持续时间短,强度低,通过采取治理措施后影响在可接受范围内,且施工结束后影响将随之消失。

本项目施工期工艺流程及产污环节见图2。

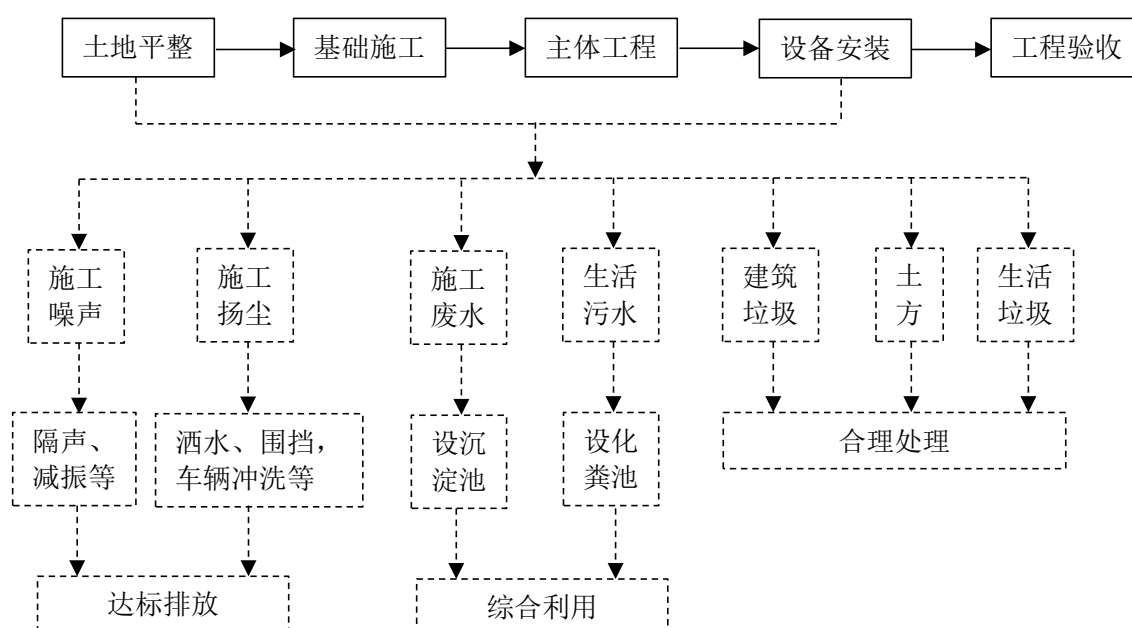


图2 本项目施工期工艺流程及产污环节示意图

二、营运期

本项目为废轮胎综合利用项目,采用微负压低温裂解技术,对废旧轮胎进行资源化利用。目前,废轮胎资源化处理主要有炼油和裂解两种工艺路线,均可实现废轮胎的完全利用,二者在工艺原理和目标产物上存在本质区别。

废轮胎炼油:在无氧或贫氧条件下,将废轮胎或胶块加热至500~800℃,并添加催化剂以提升油品产率,将轮胎中的复杂有机物转化为燃料油、粗炭黑及钢丝等产物。该工艺以最大化获取油品为主要目标,当温度升至550℃以上时,炭黑会进一步

发生二次分解，导致其品质下降。

废轮胎裂解：在高温缺氧条件下，重点针对废轮胎中的橡胶成分（天然橡胶和合成橡胶）进行热分解，提取可作为油源的组分。该工艺以回收炭黑并保持其品质为主要目标，裂解温度一般控制在 380~450℃，以确保炭黑的粒度分布、表面活性及灰分等关键指标满足橡胶添加剂的使用要求。

表 2-13 本项目和轮胎炼油、轮胎裂解的区别

项目	轮胎炼油	轮胎裂解	本项目
定义	在无氧或贫氧的裂解反应设备中，废轮胎或轮胎块经过加热和催化裂解（一般使用添加剂增加油品产生量），产出一系列产物，如燃料油、粗炭黑以及钢丝等，以大分子为主。	完全缺氧的情况下废轮胎受热，使其高分子聚合物和有机添加剂裂解为低分子或者小分子化合物，从而回收裂解气、油、炭黑、钢丝的一种工艺技术。	完全缺氧的情况下废轮胎受热，使其高分子聚合物和有机添加剂裂解为低分子或者小分子化合物，从而回收裂解气、油、炭黑、钢丝的一种工艺技术。
工艺	预处理、催化裂解、油品加工生成成品油，炭黑直接出售	预处理、低温裂解、炭黑加工，油品外直接售不进行加工，多余裂解气可以用于发电	轮胎挤压、低温裂解、炭黑加工，油品外售不进行加工
产品用途	油类加工成汽油、柴油、重油；炭黑作为塑料制品色母粒	炭黑研磨后加工作为轮胎添加剂	炭黑研磨后加工，作为轮胎添加剂
温度	500~800℃	380~450℃	380~420℃
油品比例	45~50%	40~45%	40%
添加剂	使用催化剂提高油类的产量及降低工艺温度	一般不使用催化剂；有资料显示新型催化剂可以降低裂解温度，提高炭黑的收得率和质量	不使用
氧气条件	无氧或者缺氧	无氧或者缺氧	无氧或者缺氧

综上所述，本项目属于轮胎裂解，项目采用低温微负压裂解工艺，裂解温度控制在 380~420℃ 范围内，不涉及油品深加工。在完全缺氧条件下，废轮胎中的高分子聚合物及有机添加剂受热裂解为低分子或小分子化合物，产物为裂解气、裂解油、炭黑及钢丝。物料反应缓慢，整个系统处于裂解气氛中，裂解气主要成分为烃类、CO 及 H₂，经冷凝后送入裂解炉作为燃料燃烧，实现能量自给。本项目通过工业化集成控制生产线实现废轮胎的资源化和无害化处理。

1、工艺流程图

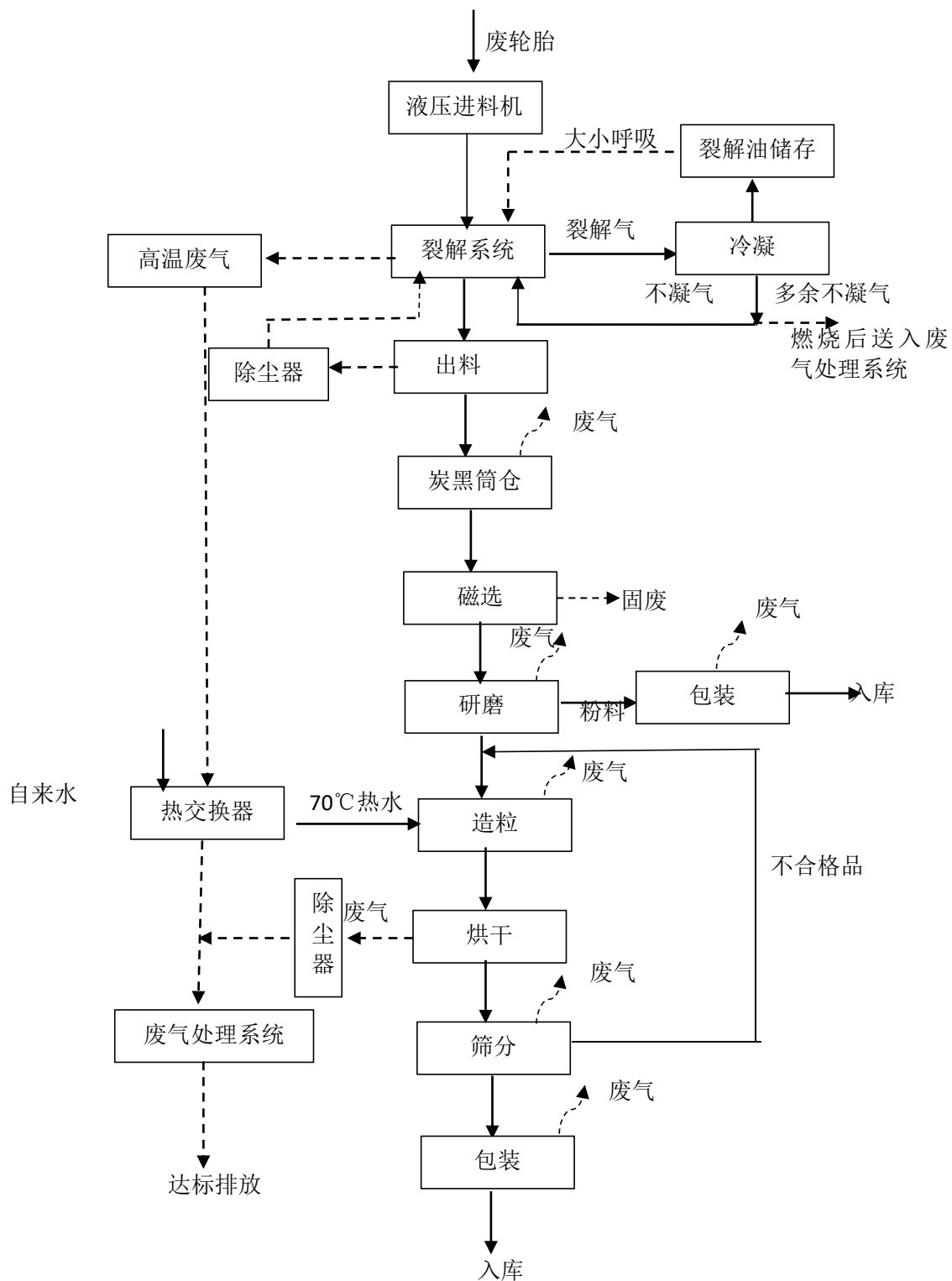


图 3

本项目运营后工艺流程及产污环节示意图

2、工艺流程简述

根据业主提供的资料,本项目原料为外购经过分拣和清洗的磨损或者老化比较严重的废旧轮胎,有序叠放于废旧轮胎仓库。整胎进厂时,对整胎进行卤元素含量分析,使用离子色谱仪对废轮胎进行卤元素含量分析,防止卤化丁基橡胶轮胎混入,检验出的卤化丁基橡胶返回厂家。

(1) 进料

本项目采用液压自动进料方式,废旧轮胎由叉车送入液压进料机料斗,在液压缸驱动下,以 100t 推力将轮胎挤压推入裂解炉内,进料过程约需 2 小时。进料过程中裂解炉持续旋转,炉壁内置导料螺旋辅助物料均匀分布于炉膛内。进料完毕即封闭炉门,确保炉内处于密闭状态,满足裂解反应所需的无氧(或贫氧)工况条件。单炉进料量为 15t。

(2) 裂解工艺

1) 裂解炉结构及运行方式

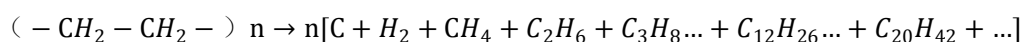
本项目裂解炉为旋转式结构,由内炉和外炉组成,内外炉之间为燃烧室,采用裂解过程自产的不凝气作为燃料,为内炉提供热量。内炉为微负压缺氧裂解室,在电机驱动下持续旋转,确保炉内物料受热均匀。裂解炉由内胆和燃烧室两部分组成,通过控制内胆旋转速度,调节内胆与燃烧室的接触时间,从而有效控制物料加热温度。旋转速度范围为 0.01~0.03 m/min,升温阶段温升速率约为 4℃/min,保温阶段旋转速度适当降低。裂解温度对产物质量及产率分布具有决定性影响。常压下,450℃以上废旧轮胎进入快速裂解反应,同时生成固体粉末状炭黑。随温度升高,裂解反应加剧,裂解油和裂解气产率提高,但炭黑产率相应减少;温度进一步升高(一般不宜超过 500℃)时,炭黑会发生二次裂解,产生杂质掺入其中,影响炭黑品质。

2) 裂解原理

裂解是指是在无氧或贫氧环境及适宜温度下,橡胶中主链具有不饱和键的高分子聚合物断裂,生成单体、二聚物及碎片,进而形成各种烯烃类挥发物,并最终生成固态

炭黑的过程。主要产物为裂解油、裂解气、炭黑及钢丝，各产物产率随裂解方式和温度变化而不同。

裂解方程如下：



(C5 以下为可燃气体，C5 以上为裂解油)。

3) 裂解过程分阶段说明

裂解过程分为以下三个阶段：

①升温预热阶段（0~120℃）

进料完成后封闭炉门，启动加热系统。此阶段为废旧轮胎的吸热传热过程，需缓慢加热，温升速率控制在约 4℃/min。当温度升至 120℃左右时，炉内温度出现短暂停滞，表明废旧轮胎开始大量吸热，裂解反应逐渐启动，裂解气开始产生。此阶段持续时间约 4 小时。

②主裂解阶段（120~420℃）

此阶段仍需缓慢升温，约需 8 小时。高温油气经管道进入气包，气包内部设有油气隔滤装置，油气夹带的少量粉尘被隔挡后经重力作用返回裂解炉进行二次裂解。经气包初步分离后的高温油气进入阻火水封，去除部分水分后进入冷凝系统。

高温油气（380~420℃）进入分油器进行初步气液分离后，依次进入配套冷凝器，采用循环水间接冷却，分两级冷却：一级冷却至 300℃，二级冷却至常温。冷凝后的裂解油进入中间油罐，由油泵送入成品油罐储存。

③不凝气处理及利用

冷凝后分离出的 C1~C4 不凝气体（以甲烷为主，具有较高燃烧价值）沿管道进入水封系统。经水封净化后作为燃料进入裂解炉燃烧室燃烧利用。项目设置一座 1000m³ 的储气装置作为不凝气的缓冲装置，满足约 1h 的存气缓冲。项目正式运行后，不再需要额外使用助燃能源。

根据行业经验，低温裂解反应裂解气可以完全用于裂解炉燃料的消耗，正常运行

情况下会产生一定量的多余不凝气，不凝气经燃烧后送入废气处理设施。

4) 冷却阶段

裂解反应结束后，关闭裂解炉电机及电源，自然冷却约 8 小时。冷却期间开启负压设备，将炉内残余气体抽送至废气处理系统；残余气体抽尽后关闭负压设备，开启裂解炉放空阀，使炉内恢复常压。

5) 出料阶段

待炉内温度降至 80℃ 以下时，打开出料口，炭黑经螺旋出料机输送至密闭储料袋，直接打包入库。本项目采用热出料工艺，炭黑出料后无需进一步冷却，即可满足包装及储存要求，简化了后续冷却工序，提高了生产效率和能源利用效率。整个炭黑出料过程在密闭设备及管道内完成。

炭黑出料完毕后，打开进料门上的钢丝出口（即进料口），使用抓机将缠绕成团的钢丝整体拖出，直接打包外运。

6) 裂解气油气分离系统说明

裂解炉产生的高温油气经真空气包抽吸，气包内部设有油气隔滤装置，油气依次进入分油器及冷凝器。冷凝器采用循环水间接冷却（冷却水不直接接触油气，仅通过管道壁传导热量，每天仅需补充少量蒸发损耗），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净化后，作为燃料进入裂解炉燃烧室。

水封系统经过多次循环后，表面会积聚少量浮油，系统内部设有油水分离装置。分离产生的含油废水通过水封装置下方专用阀门排出，经高压雾化喷入裂解炉燃烧室焚烧处置，不外排。水封系统需定期补充新鲜水，约每月更换一次。

通过上述分析可知，本项目为间歇式生产，单套裂解炉的运行时间节点如下图：

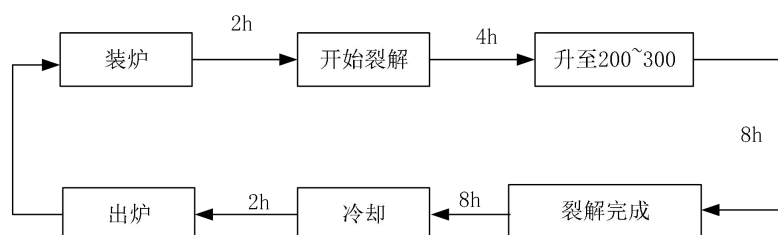


图 4 单台裂解炉的运行时间节点

由上图可知，轮胎在裂解过程中，裂解气的产生主要集中在点火后 2~14h 之间，且随着温度升高，可燃气体产生量呈先增后减的趋势，裂解气的产生速率和产气周期呈现不均匀分布特征。

为实现连续稳定运行，本项目采取多台裂解炉分组串联运行方式，一般不少于 6 台即可实现昼夜不间断连续生产，同时配套设置 1000m³储气缓冲罐，有效平抑产气波动，增加系统供气缓冲能力。

第 1 台裂解炉点火后，炉温由室温升至 200~300℃的前 4 小时内，以焦炉煤气作为启动燃料供热。运行约 6 小时后，裂解气产生趋于稳定，除满足自身燃料需求外，富余裂解气可作为第 2 台裂解炉的启动燃料。以此类推，当第 2 台运行 4 小时后，可为第 3 台供气；第 3 台运行 4 小时后，可为第 4 台供气.....最终，当第 6 台裂解炉运行 4 小时后，第 1 台裂解炉已完成出料并重新进料完毕，第 6 台产生的裂解气即可为第 1 台裂解炉供气，形成闭环供气循环。至此，6 台裂解炉实现错峰启动、循环衔接，裂解气自给自足，确保整条生产线昼夜连续运转。

由于本项目裂解炉 30 套设备均远大于 6 套的可以实现连续运行，抗干扰能力较强，就可以实现连续运行。根据行业经验，低温裂解反应产生的裂解气可完全满足裂解炉燃料消耗需求，正常运行情况下无需外加燃料。

（3）炭黑加工

经调查，一期工程未配套建设炭黑加工工序，本项目将新建炭黑加工生产线，对炭黑进行深加工处理，满足不同下游应用需求，实现炭黑产品的高值化利用。全厂炭黑产生量约 5.5 万 t/a，其中仅 3.3 万 t/a 需进入后加工工序，其余炭黑直接外售。需后加工的 3.3 万 t/a 炭黑中，1.4 万 t/a 进入造粒工序制成颗粒炭黑，1.9 万 t/a 经研磨加工后以粉状炭黑形式外售。

本项目炭黑加工设备与设备之间物料中转全部采用管道。

①炭黑中转

炭黑出料到吨包袋后通过叉车转移到炭黑加工车间，通过上料机输送至 150t 炭

黑筒仓内暂存，粗碳黑的粒径一般 1.5~2.0mm，碳黑颗粒粒径较粗。粗炭黑经密闭管道送入磁选机，去除炭黑中夹杂的钢丝碎屑等磁性杂质。

②研磨与分级

除铁后的炭黑由密闭输送装置送入全密闭研磨机的粉碎腔内，粗炭黑与高速回转器件、上升气流及颗粒之间互相冲击、碰撞实现粉碎。粉碎后的炭黑粉通过分选机实现粗细粉的分离，合格的粉状炭黑粒径 800 目，粒径超标的粉粒流入粉碎腔再次粉碎，研磨后的细炭黑则通过气流输送至造粒仓（自带旋风收尘器和高效脉冲除尘器）。不需要造粒的碳黑直接通过真空打包机装袋外售。

③造粒工序

需造粒的炭黑通过微机配料系统，将炭黑与 70℃ 自来水按质量比 3:1 混合，同时输送至造粒机内。在搅齿的高速旋转作用下，粉状炭黑与造粒水处于强烈混合状态并均匀浸湿，使炭黑表面具有一定的粘结力。均匀浸湿的炭黑颗粒在造粒机内相互碰撞开始黏结，形成不规则的颗粒。小于搅齿与壁筒间隙的颗粒通过间隙继续旋转向后移动直至出料；大于间隙的颗粒则通过相互挤压和搅齿撞击被击碎，较小的颗粒则重新团聚，最终形成米粒大小的颗粒（粒径约 0.3~2mm），造粒后含水率约 20%。

④干燥工序

湿颗粒通过漏斗进入回转式烘干机（单筒结构）。热源引自裂解工段急冷塔后 150℃ 高温烟气，烟气与湿物料在筒体内直接接触进行热交换。筒体内壁设有抄板，将物料抄起并撒下，增大物料与热烟气接触面积，提高干燥速率并促进物料前进。热烟气干燥物料后从干燥筒尾部排出，经覆膜袋式除尘器处理后重新进入裂解气废气处理设施。干燥后炭黑颗粒含水率降至 5% 以下。

⑤筛分与包装

干燥后的炭黑颗粒经炭黑筛分机分级筛分，成品为粒径 0.3~2mm 的颗粒状炭黑，经成品料仓缓存后由颗粒包装机包装入库。根据设备厂家提供数据，筛分产生的不合格粉剂炭黑约占 10%，输送料仓，重新进入造粒工序进行处理，经打包机打包外

售。

本项目炭黑后加工生产线全封闭运行，系统保持微负压状态，物料采用气力输送、螺旋输送机及全封闭提升机等密闭方式输送，各产尘环节均配套除尘设施。原料仓进料废气经仓顶密闭管道引入覆膜袋式除尘器处理；研磨废气以气固两相流进入造粒上料仓，经旋风除尘器一级收尘后，尾气进入覆膜袋式除尘器深度处理；成品中转仓进出料废气经仓顶呼吸口密闭管道接入袋式除尘器处理；造粒、筛分及包装废气经密闭管道或集气罩收集后，统一送覆膜袋式除尘器处理；烘干尾气经覆膜袋式除尘器预处理后，引入裂解炉废气处理系统（急冷+SCR 脱硝+静电袋式除尘+钠钙双碱脱硫+二级活性炭）进一步净化。

3、污染物产生环节

本项目生产过程中产污环节统计见下表：

表 2-14 本项目产污环节一览表

项目		排放工序	主要污染物	处理措施
废气	热解炉废气	热解炉加热	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、有机废气、H ₂ S、甲苯、二甲苯、二噁英	急冷+SCR 脱硝+静电袋式除尘器+钠钙双碱脱硫+二级活性炭吸附+60m 气筒（DA001）
	炭黑出料	出料	颗粒物	项目前出料，出料口密闭出料，为防止炭黑尘外溢，每个热解炉出料口设置有集气罩，收集后引至静电除尘器处理，处理后作为助燃风送入裂解炉内燃烧处理
	热解车间		颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢	车间配套整体抽风装置，将收集的废气经静电袋式除尘器处理后，作为助燃风送入裂解炉内燃烧处理
	炭黑加工车间	上料	颗粒物	原料仓进料废气经仓顶密闭管道引入覆膜袋式除尘器处理
		研磨废气	颗粒物	旋风收尘后，尾气进入袋式除尘器深度处理
		造粒、筛分、包装（含成品中专罐）废气	颗粒物	废气经密闭管道或集气罩收集后，统一送覆膜袋式除尘器处理
		烘干废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、有机废气、H ₂ S、甲苯、二甲苯、二噁英	经覆膜袋式除尘器预处理后，引入裂解炉废气处理系统进一步处理后经 60m 气筒（DA001）排放

	储罐区	大小呼吸	非甲烷总烃	呼吸废气引至储气罐作为热解炉燃料
		装卸	非甲烷总烃	配套油气回收措施，气体送入不凝气暂存罐作为燃料
	生活区	食堂	食堂油烟	配备一套静电油烟净化器
废水	冷却废水	循环冷却塔	SS	全部用于补充脱硫系统，不外排
	急冷水	急冷塔	/	回用于脱硫塔
	水封废水	水封罐	COD、石油类	喷入裂解炉燃烧室内高温燃烧处理，不外排
	脱硫废水	脱硫	SS	循环利用不外排
	造粒烘干水	造粒工序	SS	回用于脱硫塔
	含油杂质废水	油渣处理	COD、SS、石油类等	喷入裂解炉燃烧室内高温燃烧处理，不外排
	车辆冲洗废水	车辆冲洗	SS	循环利用不外排
	职工生活污水	职工生活	pH、COD、BOD、SS、氨氮	经化粪池处理后在暂存池进行暂存，综合利用不外排
噪声	车间	设备、风机	噪声	隔声、减振、消声
固废	一般工业固体废物	收集器灰尘	碳黑	作为产品出售
		除磁	钢丝	作为产品出售
		脱硫渣	CaSO ₄	交由河南省嘉北科技有限公司利用
		车辆冲洗装置	污泥	交由河南省嘉北科技有限公司利用
		初期雨水收集池	污泥	交由河南省嘉北科技有限公司利用
	危险废物	废气处理	废催化剂	交由资质单位处置
		废气处理	废活性炭	送入裂解炉内燃烧处理
		设备维护和检修	废机油及桶	交由资质单位处置
			废液压油及桶	
	生活区	职工生活	生活垃圾	送当地垃圾中转

4、硫元素平衡

废旧轮胎含硫率为 1.2%，参考《废轮胎热解炭黑与工业炭黑的粒径及化学组成》（合成橡胶工业 2005 年 11 月）炭黑中硫含量为 1.5%。《废轮胎热解油特性及其燃烧应用》（可再生资源 2009 年 4 月）裂解油中硫含量为 1.33%。则本项目硫元素平衡分析见下表。

表 2-15

硫元素平衡表

单位：t/a

输入				输出			
物料	物料量	含硫率 (%)	含硫量	物料	物料量	含硫率 (%)	含硫量
废轮胎	100000	1.2	1200	裂解油	42000	1.52	638.4
				炭黑	35000	1.5	525
				不凝 气体	7000	0.523	36.6
				钢丝	16000	0	0
合计	100000		1200	合计	100000	/	1200

5、能量平衡

(1) 裂解炉热解所需要的热量

根据《废旧轮胎热解过程的能耗分析》(薛大明, 大连理工大学学报, 1999 年), 裂解 1kg 轮胎需要 1953kJ 的热量, 本项目原材料为 100000 吨, 需要热量 $1.953 \times 10^8 \text{MJ}$ 。裂解反应器按反应器的热效率 60% 计, 则裂解燃料需要提供总热量为 $3.255 \times 10^8 \text{MJ}$ 。

(2) 不凝气作为燃料回烧所产生的热量

废旧轮胎裂解产生的不凝气主要成分为甲烷、乙烷、乙烯等烃类气体, 热值较高, 可作为燃料回用于裂解炉供热。不凝气热值一般为 $37.85 \sim 40.72 \text{MJ/Nm}^3$, 本次评价取 38.75MJ/Nm^3 。

本项目不凝气消耗量约 0.7 万 t/a, 气体密度取 0.71kg/Nm^3 , 则年产生不凝气体积约为 $9.86 \times 10^6 \text{Nm}^3/\text{a}$, 对应燃烧热量约为 $3.82 \times 10^8 \text{MJ/a}$ 。此外, 裂解油品储罐呼吸废气、油渣分离产生的含油废水以及含碳废气等, 均经密闭收集后引入裂解炉焚烧处理, 进一步补充系统热能。

综上, 本项目自产不凝气燃烧产生的热量可满足裂解工序自身热能需求, 无需外加辅助燃料。

与项目有关的原有环境问题

本项目为平顶山市弘海环保科技有限公司废旧轮胎综合利用续建工程，其一期工程已经建成投产，完成了自主竣工环保验收，后续工程尚未建设。

1、环保手续履行情况

表 2-16 弘海环保科技有限公司环保手续履行情况

生产线	环评	竣工环保验收	排污许可证	备注
年产 10 万吨碳黑生产项目	平环审【2019】17 号	自主验收，2021 年 5 月	91410404MA45X3T444001，重点管理	针对一期工程，自主验收

2、与本项目有关原有工程实际排放量

根据企业实际情况，项目一期工程已建成投运，本次评价依据 2023 年全年在线数据、例行监测数据，核算该工程实际排放量。

①有组织排放

工程主要污染物实际排放情况见下表：

表 2-17 现有工程有组织废气污染物排放情况一览表

生产线	污染源	污染物	排放浓度 mg/m³	年排放量 t/a	数据来源
一期工程	热解炉尾气 DA001	颗粒物	0.24~0.92	0.0516	2025 年在线监测
		SO ₂	11.62~20.92	1.716	
		NO _x	22.74~51.63	4.232	
		二噁英	0.073ngTEQ/m³	6.52× 10 ⁻⁶ t/a	2024 年 10 月 23 日公司例行检测数据，风量均值为 12400m³/h
生产线	污染源	污染物	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	数据来源
一期工程	热解炉尾气 DA001	NH ₃	7.45	0.113	2026 年 7 月 21 日~7 月 22 监测日产生 100t
		H ₂ S	1.31	0.0145	
		非甲烷总烃	21.4	0.325	
		甲苯	0.0330	5.02×10 ⁻⁴	
		二甲苯	0.0725	1.10×10 ⁻³	
		臭气浓度	1318	/	

由项目分析可知，一期工程折算至 100%生产负荷后，主要污染物排放量分别为：颗粒物约 0.13t/a、SO₂5.05t/a、NO_x12.41t/a、H₂S2.31t/a、非甲烷总烃 5.15t/a、甲苯

0.008t/a、二甲苯 0.018t/a、氨 2.688t/a。

企业现有排污许可证许可排放量为：颗粒物 3.48t/a、SO₂15.866t/a、NO_x21.8t/a、有机废气 0.339t/a。经对比分析，非甲烷总烃一期折算排放量约 5.15t/a，现有排污许可证中有机废气许可量仅 0.339t/a，已超出许可量。本次工程实施后，全厂非甲烷总烃排放量将根据本次评价核算结果重新申请总量指标。

②无组织排放

根据现状调查，本项目无组织废气主要来自裂解车间设备动静密封点泄漏、储罐呼吸损耗、油品装卸逸散及炭黑后加工车间少量粉尘逸散。项目采取以下措施：

a、裂解车间全封闭，设置负压抽风系统，将逸散废气统一收集后送入废气处理设施处理；b、裂解油储罐采用内浮顶罐并配套氮封系统，设置低泄漏呼吸阀，减少储罐呼吸损耗；c、油品装卸采用底部装载方式，使用自封式快速接头，装车过程密闭并设置油气回收装置；d、炭黑后加工生产线全封闭运行，在无法完全密闭的进出口设置集气装置，废气经覆膜袋式除尘器处理后达标排放。

根据 2026 年厂区例行检测报告，厂界无组织排放监测结果如下：颗粒物浓度为 0.394~0.412mg/m³，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 企业边界大气污染物浓度限值（1.0mg/m³）；非甲烷总烃浓度为 0.70~0.74mg/m³，满足《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）工业企业边界挥发性有机物排放建议值（2.0mg/m³）；硫化氢浓度为 0.008~0.011mg/m³，臭气浓度<10（无量纲），均满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 厂界二级新扩改建标准限值（硫化氢：0.06mg/m³，臭气浓度：20（无量纲）），厂界各监测因子均达标排放。

根据一期工程密封点数量及各无组织产污环节重新核算，无组织废气污染物排放量分别为：颗粒物 0.46t/a、硫化氢 2.23t/a、非甲烷总烃 2.95t/a。

（2）废水污染物

根据调查，公司一期工程用排水情况如下表所示：

表 2-18 一期工程废水产排排放情况一览表

阶段	生产工序	用水量		废水量		排放去向
		t/d	t/a	t/d	t/a	
一期	冷却废水	24.8	7440	2.32	696	全部用于补充脱硫系统，不外排
	急冷水	9.6	2880	5.76	1728	回用于脱硫塔
	水封废水	2.6	780	2	600	喷入裂解炉燃烧室内高温燃烧处理，不外排
	脱硫废水	11.71	3514	1176	352800	循环利用不外排
	含油杂质废水	0	0	0.40	120.4	喷入裂解炉燃烧室内高温燃烧处理，不外排
	车辆冲洗废水	0.29	87	1.15	345	循环利用不外排
	职工生活污水	1.8	540	1.44	432	经化粪池处理后在暂存池进行暂存，综合利用不外排
合计		50.8	15241	1189.07	356721.4	零排放

(3) 噪声

项目运营后噪声主要来源于裂解车间的裂解炉、冷却器、风机、泵等机械设备噪声等，厂区主要采取的降噪措施为厂房密闭、减振、消声。根据 2026 年第二季度厂区例行监测报告可知，厂界噪声检测结果见下表。

表 2-19 厂界噪声检测结果

采样时间	采样点位	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
2026.05.06	东厂界	61	52
	西厂界	63	52
	南厂界	56	51
	北厂界	55	49

由上表可知，昼夜噪声检测值均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间 65dB (A)，夜间 55dB (A)）要求，可以做到达标排放。

(4) 固废

根据企业实际情况调查，一期工程固废产排情况如下表所示：

表 2-20 本项目一期工程固体废物产生情况分析 单位：t/a

序号	固废来源	固废类别	固废性质	产生量	处置措施	排放量
1	车辆冲洗装置	污泥	一般固废	1	交由河南省嘉北科技有限公司作为陶瓷生产的辅助原料	处置率100%，零排放
2	初期雨水收集池	污泥	一般固废	0.5		
3	热解气净化	脱硫渣	一般固废	0.15		
4		脱硝催化剂	危险废物	6.0t（3年更换一次）	交由资质单位处置	
5	废活性炭	热解炉废气净化	危险固废	3.4	送入热解炉焚烧	
6	设备维护和检修	废润滑油	危险固废	0.5	交由资质单位处置	
7		废润滑油桶	危险固废	0.01	交由资质单位处置	
8		废液压油	危险固废	0.8	交由资质单位处置	
9		废液压油桶	危险固废	0.02	交由资质单位处置	
10	职工生活	生活垃圾	一般固废	7.5	厂区收集后送当地垃圾中转站	

公司已与平顶山鑫淼环保有限公司签订了危废处置协议，设立有危废暂存间 50m²，危险废物除废活性炭外全部交由资质单位处置。

3、现有工程主要环境问题

针对本项目一期工程运行情况，梳理了现状存在的环境问题，并提出解决方案，如下表所示：

表 2-21 现有工程存在环境问题及解决方案

序号	现存环境问题	解决方案
1	根据在线监测数据，NO _x 部分时段超出通用行业炉窑企业 A 级绩效分级指标 50mg/m ³ ，不能稳定达标	更换催化剂、改造反应器结构、优化喷氨系统
2	目前厂区活性炭吸附装置为单级	本项目拟对活性炭吸附系统进行技术升级，将现有单级活性炭吸附装置改造为二级活性炭吸附装置，采用两级串联运行方式，延长废气与活性炭的接触时间，提高有机废气吸附效率，确保非甲烷总烃等特征污染物稳定达标排放。
3	一期工程实际运行过程存在超总量排污	本次评价根据项目实际运行情况核算污染物，根据最新的环保要求、标准要求及环保设施建设情况，重新核算全厂建成后污染物产排情况，新增主要污染物总量需进行区域总量削减替代，实现区域总量平衡。
4	企业目前为 B 级企业	按照《河南省人民政府关于印发河南省空气质量持

		续改善行动计划的通知》等文件要求，应对照工业炉窑 A 级指标、通用行业涉颗粒物绩效引领性指标进行后续环保工程级运营管理

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、大气环境质量现状

(1) 常规因子监测

本项目位于平顶山市石龙区先进制造业开发区兴龙路 40 号,根据当地环境功能区划,该区域执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)二级标准。本次环境空气质量现状引用平顶山市石龙区环境空气统计结果(2025 年),监测因子为 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃ 八小时等共 6 项,其检测结果见表 3-1。

表 3-1石龙区环境空气质量达标情况一览表

监测 点位	污染物	评价指标	现状浓 度	GB3095-2026 过渡期标准限 值			达标 情况
				评价标 准	标准 指数	超标 倍数	
石龙区	PM _{2.5}	年平均	38	30	1.27	0.27	超标
		日平均第 95 百分 位数	97	60	1.62	0.62	超标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	69	60	1.15	0.15	超标
		日平均第 95 百分 位数	149	120	1.24	0.24	超标
	SO ₂	年平均质量浓度	8	60	0.13	0	达标
		日平均第 98 百分 位数	14	150	0.09	0	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	22	40	0.55	0	达标
		日平均第 98 百分 位数	51	80	0.64	0	达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数	800	4000	0.20	0	达标
	O ₃	最大 8 小时第 90 百分位数	166	160	1.04	0.04	超标

由上表可知,项目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》(GB3095-2026)过渡期二级标准限值。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(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。由于平顶山市区域 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，持续改善空气质量，平顶山下发《平顶山市 2026 年蓝天保卫战实施方案》（平环委【2026】1 号）等文件，以推动环境空气质量持续改善。通过相关方案的实施，区域环境空气质量将得到有效改善。

(2) 特征因子监测

本项目营运过程中产生的特征污染物为 TSP，为了解区域环境空气现状，本次评价引用《河南栩源环保科技有限公司铝灰渣高值化综合利用项目环境影响报告书》中对其厂址测点的监测数据，检测单位为河南源盛检测技术有限公司，检测时间为 2026 年 1 月 23 至 1 月 29 日，连续 7 天；其厂址位于本项目东南侧约 2.3km，检测结果如下：

表 3-2		特征污染物现状检测结果统计				单位：mg/m ³		
序号	检测因子	评价指标	浓度范围 (μg/m ³)	标准限值 (μg/m ³)	标准指数	超标率 (%)	最大超标倍数	评价结果
1	TSP	24 小时平均	187~289	300	0.62~0.96	0	0	达标

由上表可知，测点 TSP24 小时平均浓度为 0.187~0.289mg/m³，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）标准。

2、地表水环境质量现状

本项目运营期无生产废水排放，职工生活污水经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，厂区不设置废水排放口。根据现场调查，距离本项目最近河流为南侧约 350m 处的夏庄河。该河属宝丰县玉带河水系，玉带河在宝丰境内汇入净肠河。根据当地地表水功能区划，夏庄河与净肠河均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。为了解项目区域地表水体的水质现状，本次评价采用 2024 年度平顶山市环境监测中心站对净肠河宝丰县石桥吕寨断面的例行监测数据，监测断面基本信息见下表。

表 3-3 地表水现状水质监测结果分析 单位: mg/L				
采样时间	pH 值	高锰酸盐指数	氨氮	总磷
1 月	7.4	3.3	0.917	0.12
2 月	7.7	4.2	0.744	0.14
3 月	8.1	3.7	0.864	0.08
4 月	7.8	5.3	0.884	0.16
5 月	8.4	3.9	0.091	0.14
6 月	8.2	4.2	0.152	0.07
7 月	7.5	4.0	0.543	0.10
8 月	8.2	3.9	0.317	0.11
9 月	8.2	3.5	0.177	0.06
10 月	8.4	3.3	0.094	0.05
11 月	8.0	2.4	0.301	0.08
12 月	8.3	2.8	0.140	0.07
最小值	7.4	2.4	0.091	0.05
最大值	8.4	5.3	0.917	0.16
标准限值	6~9	6	1.0	0.2
超标率 (%)	0	0	0	0
最大超标倍数	0	0	0	0
年均值	7.9	3.7	0.435	0.10
标准指数	0.45	0.62	0.435	0.5
是否达标	达标	达标	达标	达标

由上表监测结果可知，2024 年度净肠河宝丰石桥吕寨断面各监测因子监测值均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ 类标准。

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。

环境 保 护 目 标	1、地表水环境					
	本项目选址位于平顶山市石龙区先进制造业开发区兴龙路 40 号(平顶山市弘海环保科技有限公司现有厂区内)。经现场踏勘及调查,厂区周围 50m 范围内无声环境保护目标;500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区等环境空气保护目标;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。项目周围地表水环境保护目标见下表:					
	表 3-5 项目周围地表水环境保护目标					
	环境要素	保护目标	方向	距离 (m)	功能	保护级别
	地表水	夏庄河	S	350	防洪、灌溉	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类
		大刘水库	NE	530	防洪、灌溉	
		河湾水库	SE	410	防洪、灌溉	
	2、生态环境					
	本项目选址位于平顶山市石龙区先进制造业开发区兴龙路 40 号,利用平顶山市弘海环保科技有限公司现有厂区内预留用地进行建设,不新增用地,用地性质为工业用地。经查询河南省生态环境分区管控平台,本项目选址不涉及生态保护红线、饮用水源地、森林公园、风景名胜区、湿地公园、自然保护区,不涉及生态环境保护目标。					
	污 染 物 排 放 控 制 标 准	1、废气污染物排放标准				
(1) 裂解炉废气						
本项目裂解炉废气中颗粒物、SO ₂ 、氮氧化物、甲苯、二甲苯、二噁英类排放限值执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 5 大气污染物特别排放限值。非甲烷总烃在 GB31571-2015 中仅规定了去除效率,其有组织排放浓度参照《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)中其他行业排放建议值执行。氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值及表 1 厂界二级新扩改建标准值。详见下表:						

表 3-6 废气污染物排放标准					
标准来源	排放形式		污染物	排放标准	去除效率
《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)	有组织		颗粒物	20mg/m ³	/
	无组织			1.0mg/m ³	
	有组织		SO ₂	50mg/m ³	/
	有组织		氮氧化物	100mg/m ³	/
	有组织		甲苯	15mg/m ³	/
	有组织		二甲苯	20mg/m ³	/
	有组织		非甲烷总烃	/	去除效率≥97%（利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉处理有机废气的，若有机废气引入火焰区进行处理，则等同于满足去除效率要求。）
	无组织			4.0mg/m ³	/
	有组织		二噁英	0.1ngTEQ/m ³	/
豫环攻坚办【2017】162号 其他企业	无组织		非甲烷总烃	2.0mg/m ³	/
豫环攻坚办【2017】162号 其他行业	有组织	有机废气排放口	非甲烷总烃	80mg/m ³	70%
标准来源	排放形式		污染物	排放标准	备注
河南省重污染天气通用行业 应急减排措施制定技术指南	裂解炉废气	有组织	颗粒物	10mg/m ³	A 级企业
			SO ₂	35mg/m ³	
			氮氧化物	50mg/m ³	
《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	有组织		氨	75kg/h	60m 排气筒
			硫化氢	5.2kg/h	
			臭气浓度	60000（无量纲）	
	无组织		氨	1.5mg/m ³	/
			硫化氢	0.06mg/m ³	
			臭气浓度	20（无量纲）	

(2) 炭黑加工废气

该项目后续炭黑加工废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

表 2 中新污染源大气污染物排放限值，详见下表：

表 3-7 《大气污染物综合排放标准》二级标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度 限值浓度
		20m 排气筒高度	
颗粒物炭黑	18	0.85	20

根据《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》通用涉 PM 企业绩效引领性指标，PM 排放限值不高于 10mg/m³。

(3) 厂区内无组织废气

厂区内无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 中的特别排放限值要求，具体限值要求如下所示：

表 3-8 厂区内 VOCs 无组织排放限值 单位：mg/m³

污染项目	特别排放限制 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放 监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

2、废水污染物排放标准

本项目厂区不设置废水排放口，废水不外排。

3、噪声排放标准

本项目施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)，其具体排放限值见表 3-9。

表 3-9 建筑施工噪声排放标准 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 3 类标准，其具体排放限值见表 3-10。

表 3-10 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

4、固废执行标准

一般工业固体废物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。 危险废物的贮存和处置方法执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的规定。
总量控制指标	（1）废水污染物总量指标来源 本项目废水不外排，不涉及废水污染物总量控制指标。 （2）废气污染物总量指标来源 根据企业现有排污许可证，全厂主要污染物许可排放量为：颗粒物 3.48t/a、SO₂15.866t/a、NO_x21.8t/a、有机废气 0.339t/a。 本次扩建完成后，全厂需申请的主要污染物排放总量为：颗粒物 2.566t/a、SO₂12.7t/a、NO_x23.41t/a、非甲烷总烃 13.475t/a。 其中，颗粒物及 SO₂ 申请量均未超出企业现有排污许可证许可量，无需新增总量指标，无需进行替代；NO_x 新增排放量 1.61t/a，非甲烷总烃新增排放量 13.136t/a。平顶山市石龙区 2025 年环境空气质量评价指标中 PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 超标，属于环境空气不达标区域，故大气主要污染物需倍量替代，其倍量替代量为 NO_x3.22t/a，非甲烷总烃 26.272t/a，从区域削减源中倍量替代，区域内不新增主要污染物排放量。拟从平顶山市东鑫焦化有限责任公司绿色化超低排放改造项目中替代，该项目年减少颗粒物 226.2 吨、二氧化硫 7.8 吨，氮氧化物 32.3 吨，VOCs438 吨，本次为第三次替代。第一次为河南和兴盛碳材料科技有限公司年产 2 万吨高质量煅后沥青焦建设项目总量替代，替代后剩余量为颗粒物 217.4202 吨、二氧化硫 7.7952 吨，氮氧化物 32.2636 吨，VOCs428.28 吨。第二次替代为平顶山市石龙区嘉凡再生资源有限公司废塑料加工项目，替代后剩余量为颗粒物 216.2962 吨、二氧化硫 7.7952 吨、氮氧化物总量 32.2636 吨，VOCs426.606 吨。本次替代后剩余量为颗粒物 216.2962 吨、二氧化硫 7.7952 吨、氮氧化物总量 29.0436 吨，VOCs400.334 吨，经替代后，区域污染物总量不增加。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	本项目选址位于平顶山市石龙区先进制造业开发区兴龙路 40 号（平顶山市弘海环保科技有限公司现有厂区内），用地性质为工业用地，用地现状为空地及一座闲置仓库（建筑面积 1640m²）。施工期需对现有闲置仓库进行拆除，并对厂区场地进行平整，新建一座 2F 生产车间，建筑面积为 13664m²。 本项目施工期污染物主要为施工过程中产生的施工扬尘、施工噪声、施工废水、建筑垃圾，以及施工人员产生的生活污水和生活垃圾等。 一、大气污染防治措施 1、施工扬尘防治措施 扬尘污染是施工期间重要的污染因素，本项目施工期间因仓库拆除、场地平整、基础施工等，不可避免地会产生地面扬尘，这些扬尘尽管是短期行为，但也会对附近区域带来不利的影响。施工扬尘一部分悬浮于空中，另一部分随风飘落到附近地面和建筑物表面；开挖的泥土堆砌过程中，在风力较大时，会有粉尘扬起；在装卸和运输过程中，又会造成部分粉尘扬起和洒落；雨水冲刷夹带的泥土散布路面，晒干后因车辆的移动或刮风再次扬尘；开挖土石方的回填过程中也会引起大量粉尘飞扬；建筑材料的装卸、运输、堆砌过程中也必然引起洒落及飞扬。 本项目施工期为 4 个月，施工期间，建设单位应严格按照《平顶山市建设工地扬尘污染防治条例》、《平顶山市 2026 年蓝天保卫战实施方案》（平环委【2026】1 号）等文件中的相关规定，有效防治施工场地扬尘污染，保护和改善环境空气质量，具体防治措施如下： （1）建筑施工现场施工扬尘防治工作坚持“属地管理、分级负责”和“谁主管、谁负责”的原则。建设单位应当将施工扬尘防治费用列入工程造价，在工程施工招标文件中明确施工现场扬尘防治的具体要求，在与中标单位签订的施工合同中明确施工现场扬尘防治的内容。 （2）在施工现场必须做到“两个禁止”，即禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配
---	--

制砂浆。本项目采用商品混凝土，不在施工现场设置搅拌站和加工场。

(3) 施工过程中必须做到“八个百分之百”，即“现场封闭管理百分百、现场湿法作业百分百、场区道路硬化百分百、物料密闭运输百分百、出入车辆清洗百分百、扬尘远程监控安装百分百、工地内非道路移动机械车辆百分百达标”。

①现场封闭管理百分百：施工现场连续设置稳固、整齐、美观的围挡；围挡高度不低于 1.8m，设置全封闭围挡，围挡上部设置喷淋装置，保证围挡喷淋覆盖，每组间隔不大于 4m，围挡间无缝隙，底部设置防溢座。

出入口位置设置企业形象标识和工程名称的门头，设置扬尘污染防治责任标示牌、施工工地扬尘监管“三员”信息公示牌、公示工程信息、并明确扬尘防治措施责任人及监督电话。

②现场湿法作业百分百：在土石方开挖、回填等可能产生扬尘的施工环节，采用湿法作业，并持续加压洒水或喷淋，减小施工扬尘，具体湿法作业措施如下：

a、在土石方作业和回填区域边界围挡或防护架体上设置雾化喷淋装置，喷头水平间距不大于 3m，在施工时段保持完全开启状态，并持续加压，保证喷淋装置产生持续性水雾，以达到节水降尘的目的。

b、在雾化喷淋装置无法覆盖的区域，增设雾炮机，保持湿法作业时全覆盖。

c、在土方回填前，首先采取洒水或喷水的措施，保持土方有一定的湿润度，然后保证在雾化喷淋装置和雾炮机开启的状态下进行回填作业。

d、施工现场设置洒水车和专职保洁人员，对施工现场主要道路每天进行 2~3 次清扫和洒水，保持路面清洁，降低道路积尘负荷，同时通过车辆冲洗装置对进出车辆轮胎进行冲洗，减小道路运输扬尘。

③场区道路硬化百分百：建筑施工现场出入口、场内主要道路及生活区、工作区必须进行地面硬化，确保地面坚实平整；闲置场地应进行固化、绿化等防尘处理。建筑材料、构件、料具应按照施工总平面图划定的区域堆放整齐。

④渣土物料覆盖百分百：场内裸露黄土、待回填土石方等应及时覆盖；现场物料堆放整齐，砂土等易起尘建筑物料堆放必须实施全覆盖；施工现场应按要求设置

垃圾桶。

⑤物料密闭运输百分百：运输车辆选用有资质的运输单位，采取密闭车辆运输，防止建筑材料、垃圾洒落；严禁抛洒和倾倒，保证运输途中不污染道路和环境。

⑥出入车辆清洗百分百：施工现场出入口设置车辆自动冲洗装置，保证运输车辆不带泥上路。对施工现场附近的道路实行保洁制度，及时清扫和洒水，降低运输扬尘对周围环境空气的影响。

⑦扬尘远程监控安装百分百：按当地要求安装远程视频监控和数据采集系统，便于监管。

⑧工地内非道路移动机械车辆百分百达标：禁止未粘贴环保标识、无机械号牌、未安装监控装置的非道路移动机械进场，不使用不达标的油品，确保施工机械和使用油品符合环保要求。

（4）对工程施工造成的裸露地面进行绿化，短时间裸露的地面要采用防尘网或土工布覆盖，达到“黄土不露天”，防止地面扬尘对周围大气环境产生影响。

（5）避免大风天气作业。在遇有4级以上大风天气，不再进行土石方开挖、回填以及其他可能产生扬尘污染的施工。避免露天堆放起尘物（如回填料、建筑砂石等），即使必须露天堆放，也要加盖防尘网，减少大风造成起尘。

（6）道路运输扬尘

①运输车辆选用密闭车辆，装运高度不得超过车厢，避免砂石散落；同时保证车辆装载砂石车辆保持一定的含水率，避免干燥天气下起尘，特别是在经过村庄沿途时应避免车辆起尘。

②合理安排运输时间，禁止夜间运输，尽可能优化运输路线。

③厂区出口设置车辆冲洗装置，对进出厂区的车辆车轮、底盘进行冲洗，严禁带泥上路。

④每日对近距离道路运输路线进行洒水降尘，定期对厂区内、外运输道路进行维护保养，保证道路通畅。

（7）设置专职环境保护管理人员。各施工阶段应有专职环境保护管理人员，其

职责是指导和管理施工现场的土石方回填、覆盖，建筑垃圾、建筑材料的处置、清运、堆放，场地的恢复、硬化和覆盖，运输道路的保洁和洒水等，防止二次扬尘污染。

施工单位通过采取上述扬尘防治措施后，施工扬尘能得到有效控制，能有效地减缓对区域环境空气的影响，因此，施工扬尘污染控制措施可行。施工扬尘影响是暂时的，随着施工活动的结束，这些影响也将消失，不会对周围环境空气产生较大的影响。

2、施工机械燃油废气防治措施

本项目施工期运输车辆及施工机械在运行中将产生燃油废气，其中主要污染物为 CO、THC、NO₂ 等。这些废气排放局限于施工现场和运输道路，为非连续性的污染源，建议缩短怠速、减速和加速的时间，增加正常运行时间，以减少 CO、THC、NO₂ 等污染物的排放量。本项目施工区域地势较高，周围空旷，施工机械燃油废气中各项污染物能够很快扩散，不会引起局部大气环境质量的恶化，加之燃油废气排放的不连续性和工程施工期有限，施工期运输车辆及施工机械燃油废气对区域环境空气影响不大。

二、水污染防治措施

1、施工废水

施工期生产废水主要是施工过程中混凝土养护、构件与建筑材料的保湿，施工现场地面冲洗等过程产生的冲洗水，施工单位应做好以下防治措施：

- (1) 严禁施工废水乱排乱流，不得随意排放，不对周围地表水体造成影响。
- (2) 加强管理，节约用水，提高施工人员的环保意识，不得随意排放废水。
- (3) 加强对机械设备的检修，以防止设备漏油现象的发生；施工机械设备的维修应在专业厂家进行，防止施工现场地表油类污染，以减小初期雨水的油类污染物负荷。
- (4) 在施工现场地势最低处设置 1 座容积为 20m³ 的沉淀池，施工废水收集至沉淀池，经沉淀后回用于施工现场，综合利用，不外排。

2、施工车辆冲洗废水

本项目厂区目前设有 1 套车辆冲洗装置，同步建设 1 座 50m³ 沉淀池，对进出车辆进行冲洗，以保证施工车辆不带泥上路。车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后回用于车辆冲洗，综合利用，不外排。

3、生活污水

本项目施工期不在施工现场设置食堂和宿舍，施工人员生活污水产生量较小。本项目施工人员每天最多 20 人，生活污水产生量约为 0.5t/d。经厂区现有化粪池处理后由专门清污车辆定期清理，用于周边农田施肥，综合利用，不外排。

经调查，本项目用地东侧分布有大面积农田，生活污水作为肥料农田利用可行。本项目施工期生活污水产生量本身较小且全部进行资源化利用，不对外排放，对地表水环境影响不大。

三、噪声污染防治措施

本项目施工噪声主要来源于运输车辆和各类施工机械，如挖土机、推土机、平地机等，在施工过程中，施工单位应尽量采用低噪声的施工机械，减少同时作业的高噪施工机械数量，尽可能减轻声源叠加影响；同时应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，避免和减少施工扰民事件的发生。

本项目仅在昼间施工，施工噪声能够满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中限值要求。为进一步减轻施工噪声对周围环境的影响，施工单位应采取以下降噪措施：

（1）选用低噪声施工机械，如以液压机械代替燃油机械，低频振捣器代替高频振捣器等。固定机械设备与挖掘机、推土机、平地机等，可以通过排气管消音器和隔离发机振动部件的方法降低噪声。

（2）在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，严格按操作规范使用各类机械对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级。

(3) 合理安排施工作业，尽量避免多台强噪声施工机械在同一地点同时施工，减小叠加噪声对周围声环境的影响。

(4) 文明施工，尽量减少人为噪声。合理安排施工时间，禁止夜间施工。

(5) 降低施工交通噪声，对运输车辆定期维修、养护，杜绝鸣笛，合理安排运输路线；对运输车辆行驶速度、时间、路线进行严格的控制和管理，注意避开噪声敏感时段，文明行车。

施工单位应对现场施工人员进行严格管理，做到文明施工，对各种噪声机械加强管理，合理安排施工时间，力求将施工噪声对周围敏感目标的影响降到最低限度。施工噪声影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。

四、固废污染防治措施

1、建筑垃圾

本项目建筑垃圾主要是一些铁丝、钢筋、包装袋、包装箱、碎木块、废水泥、浇注件等，首先应对其中可回收利用部分进行回收利用，如铁丝、钢筋、包装袋分类收集后可出售给物资回收单位，废水泥、浇注件收集后可用于施工现场土石方回填；其次对不可回用的建筑垃圾要定点堆放，及时送往当地指定的建筑垃圾堆场，运输过程中加盖篷布，以降低对周围环境的影响。

2、开挖土石方

本项目施工期需进行场地平整，因厂区地势高差较小，土石方工程量不大。施工过程中应严格落实土石方平衡，做到开挖土方及时回填，避免大量堆存。对裸露地面和临时堆土区域采取洒水抑尘、苫盖防尘网、播撒草籽绿化等措施，减少水土流失和扬尘污染，降低施工活动对周边环境的影响。

3、生活垃圾

施工人员产生的生活垃圾要收集到施工现场指定的分类垃圾箱内，并及时送当地垃圾中转站，最终由环卫部门集中处置，对周围环境影响不大。

五、生态环境保护措施

本项目选址位于平顶山市石龙区先进制造业开发区兴龙路 40 号（平顶山市弘

运营期环境影响和保护措施

海环保科技有限公司现有厂区内），用地性质为工业用地，用地现状为硬化空地。区域内无珍稀濒危野生植物分布，无高大乔木植被，植被类型较为单一，主要为少量次生草本植物，生态系统结构简单，生物多样性水平较低，不涉及生态敏感区，项目占地不涉及基本农田和生态红线范围。

本项目施工期仅进行车间建设及设备安装，对厂区现有硬化地面进行局部调整，不新增建设用地，不改变厂区现有用地格局。施工期生态影响主要表现为少量地表扰动和扬尘，影响范围局限于厂区内，不涉及厂界外生态环境。

施工期拟采取以下生态保护措施：（1）严格控制施工活动范围，施工边界设置临时围挡，减少对厂界外区域的扰动；（2）施工产生的土石方全部在厂区内平衡，严禁随意堆存或倾倒；（3）施工期间定期洒水抑尘，减少扬尘对周边植被的影响；（4）施工结束后对厂区裸露区域及时进行硬化或绿化，绿化优先选用乡土物种，避免外来物种入侵。

本项目用地现状为已硬化工业用地，周边以工业企业为主，无生态保护敏感目标分布。在落实上述措施后，对周围生态环境影响不大。

一、废气

1、产排污环节及污染物种类

本项目运营期大气污染源主要包括裂解炉燃烧废气、炭黑加工含尘废气、储罐呼吸废气、出料废气及车间负压收集废气。各污染源及污染物组成如下：

序号	名称	产排污工序	污染物种类	收集及处理方式
1	裂解炉燃烧废气（含多余不凝气燃烧废气）	裂解炉燃烧	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、二噁英、H ₂ S	经“急冷+SCR脱硝+静电袋式除尘+钠钙双碱脱硫+二级活性炭”处理后依托一期工程现有 60m 烟囱排放（DA001）
2	裂解油储罐呼吸废气	裂解油储罐	非甲烷总烃	密闭收集后引入裂解炉焚烧处置
3	出料废气	炭黑出料	颗粒物	经覆膜袋式除尘器处理后引入裂解炉焚烧处置
4	车间负压收集废气	车间逸散废气	非甲烷总烃、颗粒物	
5	油渣分离含油废水焚烧废气	废水雾化喷入裂解炉燃	非甲烷总烃、颗粒物	雾化喷入裂解炉燃烧室焚烧处置，不外排

		烧室焚烧		
6	炭黑加工废气	磁选、研磨、造粒、筛分、包装等	颗粒物	经覆膜袋式除尘器处理 处理后经 20m 排气筒排 放（DA002）
7	食堂油烟	职工食堂	油烟	油烟净化装置

2、污染物产排情况

（1）裂解炉废气

经调查，本次续建工程与一期工程在产品种类、原料来源、生产设备、燃料来源、生产工艺及废气处理措施等方面均具有高度相似性和可比性。本次评价引用一期工程检测数据进行废气源强类比分析，类比可行性分析如下：

表 4-2

类比可行性分析表

内容	一期工程	续建工程	对比结果
产品	炭黑、裂解油、裂解不凝气、 钢丝	炭黑、裂解油、裂解不凝 气、钢丝	一致
原料	汽车轮胎、自行车轮胎	汽车轮胎、自行车轮胎	一致
生产设备	20 条旋转式微负压低温裂解 炉	30 条旋转式微负压低温裂 解炉	炉型一致
处理规模	年处理 6.6 万吨废旧轮胎	年处理 10 万吨废旧轮胎	本次处理规 模增大
主要工艺	废旧轮胎挤压低温裂解，裂解 温度不超过 420℃，炭黑炉内 冷却至 80℃以下，密闭出料， 吨包储存	废旧轮胎挤压低温裂解， 裂解温度不超过 420℃， 炭黑炉内冷却至 80℃以下， 密闭出料，吨包储存	生产工艺相 同
燃料来源	裂解不凝气体、裂解油储罐 呼吸废气、车间负压收集废 气、出料废气以及油渣分离含 油废水	裂解不凝气体、裂解油 储罐呼吸废气、车间负压 收集废气、出料废气以及 油渣分离含油废水	来源一致
废气处理措施	急冷+SCR 脱硝+静电袋式除尘 +钠钙双碱脱硫+活性炭	急冷+SCR 脱硝+静电袋式 除尘+钠钙双碱脱硫+二级 活性炭	更换高性能 催化剂、改造 反应器结构、 优化喷氨系 统，进而提高 治理效率，活 性炭由一级 吸附变为二 级吸附，其余 相同
类比结果	本项目与一期工程在产品方案、原辅材料种类、裂解炉型、燃料来源及废气治理措施等方面基本一致，具备类比分析的基础条件。两期工程的主要差异在于生产规模：一期工程设计处理能力为 6.6 万 t/a，本次续建工程新增处理能力为 10 万 t/a。本次评价引用一期工程现有监测数据时，按照产能比例进行折算修正，以反映续建工程达产后的实际排污水平。		

①企业一期工程例行检测及在线监测情况

经调查，一期工程热解炉尾气排放情况见下表：

表 4-3 一期工程热解炉尾气排放情况

生产线	污染源	污染物	治理设施	排放浓度 mg/m ³	年排放量 t/a	年产生量 t/a	数据来源
一期工程	热解炉尾气 DA001	颗粒物	废气处理设施设计最大风量为 50000m ³ /h，各污染物去除效率分别为：颗粒物 80%、SO ₂ 85%、NOx60%。	0.24~0.92	0.0516	0.258	2025 年在线监测
		SO ₂		11.62~20.92	1.716	11.44	
		NOx		22.74~51.63	4.232	10.58	
		二噁英		0.073ngTEQ/m ³	6.52×10 ⁻⁶ t/a	6.52×10 ⁻⁶ t/a	2024 年 10 月 23 日公司例行检测数据，风量均值为 12400m ³ /h
生产线	污染源	污染物	治理设施	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	日产生量 kg/d	数据来源
一期工程	热解炉尾气 DA001	NH ₃	各污染物去除效率分别为：颗粒物 80%、SO ₂ 85%、NOx60%、有机废气 80%、H ₂ S90%、甲苯二甲苯 80%。	7.45	0.113	/	2026 年 7 月 21 日~7 月 22 日监测日产生 100t
		H ₂ S		1.31	0.0145	34.8	
		非甲烷总烃		21.4	0.325	39	
		甲苯		0.0330	5.02×10 ⁻⁴	0.06	
		二甲苯		0.0725	1.10×10 ⁻³	0.13	
		臭气浓度		1318	/	/	

根据企业提供的 2025 年度实际运行数据，全年共处理废轮胎 22351t。依据年度各污染物产排情况统计，颗粒物产生系数为 0.01kg/t-原料，SO₂产生系数为 0.51kg/t-原料，NOx 产生系数为 0.47kg/t-原料。本项目设计年处理废轮胎 10 万 t，据此核算污染物产生量分别为：颗粒物 1.0t/a、SO₂51t/a、NOx47t/a。

根据 2026 年 7 月 21~22 日检测数据（检测当日废轮胎处理量为 100t），各污染物产生系数分别为：H₂S 0.35kg/t-原料、非甲烷总烃 0.39kg/t-原料、甲苯 0.0006kg/t-原料、二甲苯 0.0013kg/t-原料。本项目设计年处理废轮胎 10 万 t，据此核算污染物产生量分别为：H₂S 35t/a、非甲烷总烃 39t/a、甲苯 0.06t/a、二甲苯 0.13t/a。

本次工程相较于一期工程，炭黑后加工工序新增造粒烘干环节。造粒后炭黑粒

径约 0.3~2mm，粒径较小，烘干气流夹带作用下部分炭黑颗粒进入废气。本项目造粒烘干热源引自裂解工段急冷后热废气，热烟气与物料在烘干机内直接接触进行干燥，因此烘干废气中除颗粒物外不新增其他污染物。参照《排放源统计调查产排污核算方法与系数手册》中“3099 其他非金属矿物制品制造行业系数手册”烘干工段颗粒物产污系数（0.763kg/t-产品），本项目烘干炭黑量约 15400t/a（含筛分不合格品返回重新造粒部分），则烘干过程颗粒物产生量约 11.75t/a。烘干机尾气经配套覆膜袋式除尘器处理（除尘效率≥99%）后，颗粒物排放量约 0.12t/a，尾气引入新建裂解炉废气处理设施集中净化处理。

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“42 废弃资源综合利用行业系数手册”，废轮胎热裂解工业废气量产污系数为 3600Nm³/t-原料。本项目年处理废轮胎 10 万 t，则年产生废气量为 3.6×10⁸Nm³/a，年运行 7200h，则小时废气量为 50000Nm³/h。

本项目建设 30 座热解炉，其中 4 台布置在一期生产车间，拟依托一期工程现有废气处理设施进行处理；其余 26 台布置在二期生产车间，配套新建一套废气处理设施。

经调查，一期工程现有废气处理设施设计处理能力为 50000Nm³/h。一期工程最大废气产生量约 33000Nm³/h，4 台新增热解炉废气产生量约 6700Nm³/h，叠加后一期设施处理负荷约 39700Nm³/h，占设计处理能力的 79.4%，未超出设计负荷，废气处理设施仍有余量，依托可行。

本次二期工程 26 台热解炉配套新建一套废气处理设施，设计处理能力与 50,000Nm³/h 废气量相匹配。为进一步降低全厂 NO_x 排放浓度，确保稳定满足通用行业炉窑 A 级绩效分级指标（NO_x≤50mg/m³）要求，二期工程脱硝系统拟采用高性能 SCR 催化剂、优化反应器结构设计及喷氨系统，设计 NO_x 去除效率不低于 70%。同时，针对一期工程现有脱硝系统进行同步技术升级，更换高性能 SCR 催化剂、改造反应器结构、优化喷氨系统，将 NO_x 去除效率由现状 60%提升至 70%。

目前厂区现有活性炭吸附装置为单级配置。本次拟对活性炭吸附系统进行技术

升级：二期工程直接配套建设二级活性炭吸附装置；一期工程现有单级活性炭吸附装置同步改造为二级活性炭吸附装置，采用两级串联运行方式，延长废气与活性炭的接触时间，提高有机废气吸附效率（去除效率由 80%提升至 90%），确保非甲烷总烃等特征污染物稳定达标排放。

本次工程与一期工程在脱硝工艺（均采用 SCR 脱硝，以尿素为还原剂）及烟气条件等方面基本一致，具备类比可行性。本次工程拟对 SCR 系统进行技术升级，包括更换高性能催化剂、改造反应器结构、优化喷氨系统，上述措施可有效改善催化剂活性及喷氨均匀性，有利于进一步降低氨逃逸浓度。保守估算，本次工程氨逃逸排放浓度类比一期工程检测数据，取 $7.45\text{mg}/\text{m}^3$ 。

根据一期工程检测数据，二噁英排放浓度为 $0.073\text{ngTEQ}/\text{Nm}^3$ 。二噁英排放浓度主要取决于燃烧工况（温度、停留时间、氧含量）和急冷效果，而非简单的产能比例关系。本次工程在原料来源控制及急冷降温措施方面与一期工程保持一致，且 SCR 催化剂对二噁英具有协同催化氧化分解作用。保守估算，本次工程二噁英排放浓度取一期工程检测值 $0.073\text{ngTEQ}/\text{Nm}^3$ ，本项目设计风机风量为 $50000\text{m}^3/\text{h}$ ，年运行 7200h，二噁英年排放量约 $2.6 \times 10^{-5}\text{t/a}$ 。

本项目以新带老，同步提升一期工程环保设施，脱硝及有机废气治理效率进一步提升，相应一期工程污染物排放量降低。一期工程设计年处理废轮胎 6.6 万 t，污染物产生量分别为：颗粒物 0.66t/a 、 SO_2 33.66t/a 、 NO_x 31.02t/a 、 H_2S 23.1t/a 、非甲烷总烃 25.74t/a 、甲苯 0.04t/a 、二甲苯 0.09t/a 。

一期工程治理设施改造前后污染物排放量对比见下表：

表 4-4 一期工程治理设施改造前后污染物排放量

污染物	改造前排放量 (t/a)	改造后排放量 (t/a)	削减量 (t/a)	去除效率
颗粒物	0.13	0.13	0	80%
SO_2	5.05	5.05	0	85%
NO_x	12.41	9.31	3.10	70%（由 60% 提升至 70%）
H_2S	2.31	2.31	0	90%
非甲烷总烃	5.15	2.57	2.58	90%（由 80% 提升至 90%）
甲苯	0.008	0.004	0.004	

	二甲苯	0.018	0.009	0.009	
	氨	2.68	2.68	0	/

②本次工程污染物产排情况

本次工程共建设 30 台热解炉，其中 4 台布置在一期生产车间，拟依托一期工程现有废气处理设施进行处理；其余 26 台布置在二期生产车间，配套新建一套废气处理设施。两套废气处理设施处理工艺均为“急冷+SCR 脱硝+静电袋式除尘+钠钙双碱脱硫+二级活性炭”，处理措施一致，废气分别经各自设施处理后合并通过 1 根 60m 高排气筒排放。本项目污染物排放情况见下表：

表 4-5 本项目热解炉尾气排放情况

生产线	污染物	年产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	治理设施	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	年排放量 t/a
二期工程 26 台生产线	颗粒物	0.99	0.14	2.8	废气处理设施设计风量为 50000m ³ /h，各污染物去除效率分别为：颗粒物 80%、SO ₂ 85%、NO _x 70%、有机废气 90%、H ₂ S90%、甲苯二甲苯 90%。	0.56	0.03	0.20
	SO ₂	44.2	6.14	122.8		18.42	0.92	6.63
	NO _x	40.7	5.65	113		33.9	1.69	12.21
	NH ₃	2.68	0.37	7.45		7.45	0.37	2.68
	H ₂ S	30.45	4.23	84.58		8.46	0.42	3.05
	非甲烷总烃	33.93	4.71	94.25		9.43	0.47	3.93
	甲苯	0.052	0.007	0.14		0.014	0.0007	0.005
	二甲苯	0.113	0.016	0.31		0.031	0.0016	0.011
	二噁英	2.6×10 ⁻⁵	3.61×10 ⁻⁶	0.073ngTEQ/m ³		0.073ngTEQ/m ³	3.61×10 ⁻⁶	2.6×10 ⁻⁵
一期生产车间 4 台	颗粒物	0.13	0.02	2.98	风机风量 6700m ³ /h，废气处理设施设计风量为 50000m ³ /h，各污染物去除效率分别为：颗粒物 80%、SO ₂ 85%、NO _x 70%、有机废气 90%、H ₂ S90%、甲苯二甲苯 90%。	0.60	0.004	0.026
	SO ₂	6.8	0.94	140.3		21.04	0.14	1.02
	NO _x	6.3	0.88	131.3		39.39	0.26	1.89
	H ₂ S	4.55	0.63	94.03		9.40	0.06	0.46
	非甲烷总烃	5.07	0.70	104.48		10.45	0.07	0.51
	甲苯	0.008	0.001	0.15		0.015	0.0001	0.0008
	二甲苯	0.017	0.002	0.30		0.030	0.0002	0.0017
	二噁英	3.52×10 ⁻⁶	4.89×10 ⁻⁷	0.073ngTEQ/m ³		0.073ngTEQ/m ³	4.89×10 ⁻⁷	3.52×10 ⁻⁶
30 台裂解炉合	颗粒物	/	/	/	/	/	0.034	0.226
	SO ₂	/	/	/	/	/	1.06	7.65
	NO _x	/	/	/	/	/	1.95	14.1
	NH ₃	/	/	/	/	/	0.37	2.68
	H ₂ S	/	/	/	/	/	0.42	3.51

计	非甲烷总烃	/	/	/	/	/	0.47	4.44
	甲苯	/	/	/	/	/	0.0007	0.0058
	二甲苯	/	/	/	/	/	0.0016	0.0127
	二噁英	/	/	/	/	/	4.099×10^{-6}	2.952×10^{-5}

③裂解废气有组织废气达标分析

经调查，厂区一期工程现有 1 根 60m 高排气筒，出口内径为 1.3m。本项目一期 4 台裂解炉依托一期工程现有废气处理设施，净化后废气与二期 26 台裂解炉新建废气处理设施净化后的废气合并通过该排气筒排放，企业已委托专业设计单位对排气筒高度、内径与废气量匹配性进行分析，出口烟气流速满足 GB16297-1996 及 HJ/T397-2007 相关要求。裂解废气全厂有组织排放情况见下表：

表 4-6 裂解废气全厂有组织排放情况

生产线	污染源	污染物	治理设施	排放浓度	年排放速率 kg/h	年产生量 t/a
二期新建 26 台	热解炉尾气 DA001	颗粒物	废气处理设施设计风量为 50000m ³ /h，各污染物去除效率分别为：颗粒物 80%、SO ₂ 85%、NO _x 70%、有机废气 90%、H ₂ S90%、甲苯二甲苯 90%	0.56	0.03	0.20
		SO ₂		18.42	0.92	6.63
		NO _x		33.9	1.69	12.21
		NH ₃		7.45	0.37	2.68
		H ₂ S		8.46	0.42	3.05
		非甲烷总烃		9.43	0.47	3.93
		甲苯		0.014	0.0007	0.005
		二甲苯		0.031	0.0016	0.011
		二噁英		0.073ngTEQ/m ³	3.61×10^{-6}	2.6×10^{-5}
一期工程+新增 4 台热解炉	热解炉尾气 DA001	颗粒物	废气处理设施设计风量为 50000m ³ /h，各污染物去除效率分别为：颗粒物 80%、SO ₂ 85%、NO _x 70%、有机废气 90%、H ₂ S90%、甲苯二甲苯 90%	0.44	0.022	0.156
		SO ₂		16.8	0.84	6.07
		NO _x		31	1.55	11.20
		NH ₃		7.45	0.37	2.68
		H ₂ S		7.6	0.38	2.77
		非甲烷总烃		8.60	0.43	3.08
		甲苯		0.013	0.00067	0.0048
		二甲苯		0.03	0.0015	0.0107
		二噁英		0.073ngTEQ/m ³	3.61×10^{-6}	2.6×10^{-5}
一	热解	颗粒物	急冷+SCR脱硝+静	0.494	0.0494	0.356

期、二期	炉尾气 DA001	SO ₂	电袋式除尘器+钠钙双碱脱硫+二级活性炭吸附+60m气筒 颗粒物为 80%、SO ₂ 为 85%、NO _x 为 60%、有机废气为 90%、H ₂ S 效率为 90%、甲苯二甲苯 90%	17.6	1.76	12.7
		NO _x		32.51	3.251	23.41
		NH ₃		7.45	0.74	5.36
		H ₂ S		8.08	0.81	5.82
		非甲烷总烃		9.74	0.97	7.01
		甲苯		0.014	0.0014	0.0098
		二甲苯		0.03	0.003	0.0217
		二噁英		0.073ngTEQ/m ³	7.22×10 ⁻⁶	5.2×10 ⁻⁵

(2) 炭黑加工废气

①筒仓废气

本项目炭黑出料到吨包袋后通过叉车转移到炭黑加工车间，通过螺旋上料机输送至 150t 炭黑筒仓内暂存，粗炭黑的粒径一般 1.5~2.0mm，该工序会产生粉尘。参考《逸散性工业粉尘控制技术》颗粒料贮仓过程中逸散尘的排放因子，该工序粉尘产生量取为 0.12kg/t。项目建成后全厂炭黑产生量约 5.5 万 t/a，其中仅 3.3 万 t/a 需进入后加工工序，则粉尘产生量为 3.96t/a。

本项目粗炭黑原料筒仓进料过程产生的含尘废气经仓顶呼吸口密闭管道直接接入仓顶覆膜袋式除尘器进行处理，配套袋式除尘器风量为 6000m³/h，处理效率为 99%，经处理达标后通过 20m 排气筒高空排放（DA002）。该工序年累计运行时间为 880h。则筒仓上料废气产排情况如下：

表 4-7 本项目筒仓废气产排情况

类型	污染物	产生情况			治理措施	排放情况		
		产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
有组织	颗粒物	750	4.5	3.96	覆膜袋式除尘器+20m 排气筒	7.5	0.045	0.04

②研磨废气

根据设计，研磨后的炭黑全部以粉尘的形式进入造粒上料仓自带旋风收集器进行产品收集效率为 98%，根据设计，研磨处理量为 3.3 万 t/a，则粉尘产生量分别为 660t/a，旋风尾气进一步进入效率为 99.9%、风量为 12000m³/h 覆膜袋式除尘器进

行处理，处理后经 20m 排气筒排放（DA002），该工序年累计运行 7200h，则粗炭黑研磨废气产排情况见下表：

表 4-8 研磨废气产排情况

类型	污染物	产生情况			治理措施	排放情况		
		产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
有组织	颗粒物	7639	91.67	660	覆膜袋式除尘器+20m 排气筒	7.64	0.092	0.66

③造粒、筛分、成品中转罐及包装废气

本项目炭黑湿法造粒工序在全密闭造粒机内进行，物料及造粒水通过密闭管道输送进入造粒机。造粒过程在搅齿高速旋转作用下，粉状炭黑与水混合、碰撞成粒，仍有少量粉尘产生。参照《逸散性工业粉尘控制技术》中湿法搅拌粉尘产生系数，保守取 0.065kg/t 进行核算，项目造粒量 15400t/a（含筛分不合格品返回重新造粒部分），则造粒粉尘产生量为 1.0t/a，

炭黑颗粒在筛分和包装过程中会产生一定的粉尘，其中筛分采用全封闭的振动筛粉尘，在分装过程中配套负压粉尘收集系统。参考《逸散性工业粉尘控制技术》筛分、分装产尘系数为 3.0kg/t*物料、0.02kg/t*物料，筛分处理量为 15400t/a 含重新造粒部分），包装量为 3.3 万 t/a，则粉尘产生量分别为 31.33t/a。

本项目造粒筛分后成品再由螺旋输送机送至成品中转仓进行暂存，参考《逸散性工业粉尘控制技术》颗粒料贮仓过程中逸散尘的排放因子，该工序粉尘产生量取为 0.12kg/t。本项目造粒产品量为 1.4 万 t/a，粉尘产生量为 1.68t/a。

造粒、筛分和分包过程中配套一套风量为 6000m³/h，效率为 99%覆膜袋式除尘器收尘，其中仅分装工序配套集气罩，该工序集气效率不低于 98%，粉尘经处理后经 20m 排气筒排放（DA002），废气产排情况见下表：

表 4-9 造粒、筛分、包装废气产排情况

类型	污染物	产生情况			治理措施	排放情况		
		产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
有组织	颗粒物	786.67	4.72	34	覆膜袋式除尘器+20m 排气筒	7.87	0.047	0.34
无组织	颗粒物	/	0.001	0.01	/	/	0.001	0.01

由上述分析可知，本项目炭黑加工废气经各工序除尘器处理后引至同一根 20m 排气筒排放，则工序产排情况见下表。

表 4-10 炭黑加工废气产排情况

产生工序	类型	污染物	产生情况			治理措施	排放情况		
			产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
粗炭黑筒仓废气	有组织	颗粒物	750	4.5	3.96	覆膜袋式除尘器	7.5	0.045	0.04
研磨废气	有组织	颗粒物	7639	91.67	660	旋风+覆膜除尘器	7.64	0.092	0.66
造粒、筛分、包装	有组织	颗粒物	786.67	4.72	34	覆膜袋式除尘器	7.87	0.047	0.34
	无组织	颗粒物	/	0.001	0.01	/	/	0.001	0.01
炭黑加工废气（DA002）有组织合计							7.67	0.184	1.04
无组织合计							/	0.001	0.01

（3）食堂油烟

本项目运营期使用厂区现有职工食堂提供员工餐食。经调查，现有食堂内设置 2 个基准灶头，设计就餐容量为 100 人/餐。目前厂区现有职工定员 50 人，食堂尚有余量 50 人/餐。本项目建成后新增 30 人，届时全厂职工总数约为 80 人，仍在食堂设计就餐容量（100 人/餐）范围内，可满足本项目职工就餐需求。

根据《河南省餐饮业油烟污染物排放标准》（编制说明），餐饮服务单位油烟基准浓度范围为 3.51~34.83mg/m³，浓度均值为 12mg/m³，本环评按均值计算。本项目单个基准灶头的排放量为 2000m³/h，评价要求职工食堂安装风量为 4000m³/h，

去除油烟 90%油烟净化器，年运营 300 天，日工作 6 小时，食堂油烟产排情况见表 4-11。

表 4-11 食堂油烟废气污染物产排情况

污染物	处理前油烟产生量 (t/a)	处理前油烟产生浓度 (mg/m ³)	风量 (m ³ /h)	处理后油烟排放量 (t/a)	处理后油烟排放浓度 (mg/m ³)
油烟	0.086	12	风量为 4000mg/m ³ ，油烟 效率为 90%	0.0086	1.2
标准	油烟排放浓度≤1.0mg/m ³				

由上表可知，本项目投运后食堂油烟排放浓度满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）限值要求。

（4）无组织废气

1）裂解系统无组织废气

由于裂解系统包括裂解气冷却系统、中转罐、裂解油转运及冷却水系统，虽然整个系统采用密闭的管道，但是设备上安装有法兰、阀门、泵体等。本项目工艺过程均为密闭管道连接，储罐大小呼吸废气收集后引至裂解炉焚烧及不凝气和裂解有均采用管道输送，但是安装的法兰、阀门、泵体等紧固件其连接处会逸散出的废气，主要污染物为非甲烷总烃、H₂S 等废气。

参考目前石化行业 VOCs 排放源治理可行技术，可采取的手段包括源头控制、后期治理两个方面，源头控制即在项目设计阶段通过优化工艺设计，减少动静密封点的数量，从设备上降低排放源数量，其次采用高品质、正规厂家生产的精良设备确保密封性良好，从设备精密程度上降低排放。后期治理即是加强生产期间 VOCs 排放源的定期泄漏检测，根据检测情况采取不同的修复手段，及时对泄漏设备进行维修，以此降低无组织排放。此外，本项目还应按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中要求，液态物料采用密闭管道输送，液态原料、产品及中间产物采用密闭储罐储存，并通过选用密闭设备、加强溶剂回收、加强不凝气的收集、加强设备检修维护等措施，尽可能减少废气无组织排放。

生产装置区的无组织排放，包括装置跑冒滴漏逸散的挥发性有机物和各类阀门、

连接点、泵，虽然设备为密封设备，但是设备在运行过程中仍然存在一定量的泄漏。

对于本项目裂解系统运行过程中 VOCs 无组织排放量，参照《石化行业建设项目挥发性有机物（VOCs）排放量估算方法技术指南（试行）》中方法对设备的动静密封点进行核算，设备动静密封点泄漏排放量核算方法包括：实测法、相关方程法、筛选范围法、平均排放系数法。

①密封点泄漏状态下 VOCs 排放量

对于生产区密封点泄漏状态下 VOCs 无组织排放量，本次评价参考《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）中“挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量”进行估算，公式如下：

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \sum_{i=1}^n \left[e_{\text{TOC}, i} \times \frac{WF_{\text{VOCs}, i}}{WF_{\text{TOC}, i}} \times t_i \right]$$

式中： $E_{\text{设备}}$ ——设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量，kg/a；

t_i ——密封点 i 的年运行时间，h/a，取 7200h；

$e_{\text{TOC}, i}$ ——密封点 i 的总有机碳（TOC）的排放速率，kg/h，系数见下表；

$WF_{\text{VOCs}, i}$ ——流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数；

$WF_{\text{TOC}, i}$ ——流经密封点 i 的物料中总有机碳（TOC）平均质量分数；本项目参考石油化学行业，考虑流经密封点的物料 100%挥发，则 $WF_{\text{VOCs}, i}/WF_{\text{TOC}, i}$ 取值为 1；

n ——挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数。

表 4-12 设备与管线组建 $e_{\text{TOC}, i}$ 取值参数表

序号	设备类型	石油化学工业排放速率（千克/小时/排放源）
1	气体阀门	0.024
2	有机液体阀门	0.036
3	法兰或连接件	0.044
4	泵、压缩机、泄压设备	0.14

根据设备厂家提供的资料，各类设备组件个数如下表：

表 4-13

设备组件个数

序号	设备类型	个数
1	气体阀门	30
2	有机液体阀门	140
3	法兰或连接件	655
4	泵、压缩机、泄压设备	70

通过类比国内统计资料，其中密封点泄漏个数占比为 0.3%，则本项目生产区密封点泄漏状态下 VOCs 排放量估算见下表。

表 4-14 生产区动静密封点数及泄漏状态下 VOCs 排放估算量

序号	设备类型	总个数	石油化学工业排放速率（千克/小时/排放源）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
1	气体阀门	30	0.024	0.0022	0.016
2	有机液体阀门	140	0.036	0.015	0.11
3	法兰或连接件	655	0.044	0.086	0.62
4	泵、压缩机、泄压设备	70	0.14	0.029	0.21

②密封点不泄漏状态下 VOCs 排放量

对于生产区密封点不泄漏状态下 VOCs 无组织排放量，本次评价根据《石化行业建设项目挥发性有机物（VOCs）排放量估算方法技术指南（试行）》中“筛选范围法”进行估算，公式如下：

$$E_{\text{设备}} = F_L \times N_L$$

式中： $E_{\text{设备}}$ ——一类设备的 TOC 排放速率，kg/h；

F_L ——筛选值＜10000ppmv 的排放源的排放系数，kg/（小时·源）；

N_L ——筛选值＜10000ppmv 的设备个数（按选定设备类型）；

本项目筛选值＜10000ppmv 的排放源排放系数见下表。

表 4-15

有机化工行业的筛选范围排放系数

序号	设备类型	接触介质	＜10000ppmv 排放系数（千克/（小时·源））
1	阀门	气体	0.000131
		液体	0.000165
2	泵	液体	0.00187
3	连接器	所有	0.000081

根据设计单位提供的生产区设备动静密封点数量，其中有 99.7%的密封点未检

测出泄漏，即密封点不发生泄漏的个数占比为 99.7%，则本项目生产区 VOCs 排放量估算见下表。

表 4-16 生产区动静密封点数及不泄漏状态下 VOCs 排放估算量

序号	设备类型	个数	<10000ppmv 排放系数(千克/(小时·源))	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
1	气体阀门	30	0.000131	0.004	0.029
2	有机液体阀门	140	0.000165	0.023	0.17
3	法兰或连接件	655	0.000081	0.053	0.38
4	泵、压缩机、泄压设备	70	0.00187	0.13	0.94

③密封点 VOCs 排放量汇总

本项目密封点 VOCs 排放量统计见下表。

表 4-17 动静密封点 VOCs 排放量汇总

序号	设备类型	个数	泄漏状态下排放量		不泄漏状态下排放量		排放量	
			kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a
1	气体阀门	30	0.0022	0.016	0.004	0.029	0.0062	0.045
2	有机液体阀门	140	0.015	0.11	0.023	0.17	0.038	0.28
3	法兰或连接件	655	0.086	0.62	0.053	0.38	0.139	1
4	泵、压缩机、泄压设备	70	0.029	0.21	0.13	0.94	0.159	1.15
合计		/	0.1322	0.956	0.21	1.519	0.3422	2.475

由上表可知，本项目营运后生产区域动静密封点 VOCs 无组织排放量为 0.3422kg/h，2.475t/a，参考废气系统中硫化氢占有机废气的比例为 0.83，则硫化氢无组织排放量为 0.28kg/h，2.05t/a。

2) 循环水站

由于热交换系统等设备管路的泄漏，有机物通常由高压一侧于裂缝中泄漏至冷却循环水中从而产生 VOCs。

参考《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》：

$$E_{0, \text{冷却塔}} = \sum_{i=1}^n (EF \times Q_i)$$

式中：

$E_{0, \text{冷却塔}}$ ——统计期内冷却塔的 VOCs 年产生量，千克；

Q_i ——统计期内冷却塔 i 的循环水量，立方米；

EF——产污系数，千克/立方米-循环水，取7.19E-04。

本项目循环水冷却系统循环水量为 200t/h，年运行时间为 7200h，由此可知，

循环水冷却系统（循环水站）有机废气排放量为 0.14kg/h，1.04t/a。参考废气系统中硫化氢占有机废气的比例，则硫化氢无组织排放量为 0.12kg/h，0.86t/a。

3) 裂解油转运废气

油品在装车过程中，裂解油由各类烃类物质组成，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%。

本项目裂解油产生量为 4.2 万 t/a，则本项目装车转运过程中非甲烷总烃产生量为 4.2t/a。环评要求企业油罐配套油气回收装置，油气回收率不低于 90%，回收的气体经管道回油罐，其他未回收的气体以无组织形式排放，则无组织废气排放量为 0.42t/a、0.058kg/h。

4) 生产线颗粒物

本项目裂解系统采用微负压连续式生产工艺，设备密封性好，运行时裂解仓内保持微负压状态，可有效减少工艺废气外漏；导气装置全部采用封闭结构，进一步防止裂解气泄漏。

炭黑从裂解炉内通过密闭卸料系统排出。根据设备厂家提供参数，炭黑产生量为 3.5 万 t/a，密闭卸料过程中炭黑逸散率按 0.1%计，则卸料粉尘产生量约 35t/a。各卸料区域设置集气罩对逸散粉尘进行收集，集气效率不低于 98%，未被收集的粉尘以无组织形式排放，则卸料工序无组织粉尘排放量约 0.7t/a（约 0.097kg/h）。

炭黑后续采用气力输送系统在全密闭管道内完成物料转运，输送过程无粉尘外逸，不再考虑粉尘无组织排放。包装工序逸散粉尘极少，无组织粉尘排放量约 0.01t/a（约 0.0014kg/h）。

综上，本项目无组织粉尘排放量合计约 0.71t/a（约 0.098kg/h）。

5) 本项目无组织废气排放量汇总

表 4-18

污染物无组织排放情况

排放单元	污染物	排放情况
------	-----	------

			kg/h	t/a
		有机废气	0.4822	3.515
	生产区域	H ₂ S	0.40	2.91
		颗粒物	0.098	0.71

(4) 全厂污染物排放情况

本项目建成后污染物排放量核算见下表：

表 4-19 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织年排放量 (t/a)	无组织年排放量 (t/a)	年排放量合计 (t/a)
1	颗粒物	1.266	0.71	1.976
2	SO ₂	7.65	/	7.65
3	NO _x	14.1	/	14.1
4	NH ₃	2.68	/	2.68
5	H ₂ S	3.51	2.91	6.42
6	非甲烷总烃	4.44	3.515	7.955
7	甲苯	0.0058	/	0.0058
8	二甲苯	0.0127	/	0.0127
9	二噁英	2.952 × 10 ⁻⁵	/	2.952 × 10 ⁻⁵

3、废气排放形式及治理设施可行性

(1) 有组织废气

本项目不凝气体燃烧后的高温废气经余热利用后，采用“急冷+SCR 脱硝+静电袋式除尘+钠钙双碱脱硫+二级活性炭”组合工艺处理；炭黑后加工产生的颗粒物采用覆膜袋式除尘器处理；经对照《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）推荐废气污染防治可行技术，废气治理措施可行，论证如下：

表 4-20 本项目废气污染防治措施

废弃资源种类	主要生产单元	主要污染物	推荐可行性技术	本项目废气防治措施	是否为可行技术
废轮胎	热裂解	颗粒物	湿式除尘，布袋除尘	布袋除尘	是
		二氧化硫	湿法脱硫技术	湿法钠钙双碱技术	是
		氮氧化物	低氮燃烧，SCR 脱硝	SCR 脱硝	是
		非甲烷总烃	热力焚烧，催化燃烧，活性炭吸附	热力焚烧+二级活性炭吸附	是
		硫化氢	碱液喷淋，活性炭吸附	碱液喷淋，活性炭吸附	是

		二噁英	二次燃烧+骤冷+活性炭吸附	采用急冷+活性炭	是
其他废弃资源	加工	颗粒物	布袋除尘	炭黑加工采用覆膜布袋除尘	是
(2) 无组织废气 本项目无组织废气主要来源于裂解系统设备动静密封点泄漏、循环水站逸散、裂解油转运废气以及炭黑卸料和后加工粉尘。针对各产污环节，拟采取以下无组织废气控制措施： 1) 裂解系统动静密封点泄漏控制 裂解系统涉及 VOCs 物料的设备与管线组件（阀门、法兰、泵密封、连接件等）是 VOCs 无组织排放的主要来源。本项目拟采取以下控制措施： 源头控制：选用优质密封材料和高效密封结构（如波纹管密封阀、双端面机械密封泵等），从源头减少泄漏风险。 微负压运行：裂解系统在微负压条件下运行，裂解仓内保持微负压状态，可有效防止工艺废气外漏。 LDAR 泄漏检测与修复：参照一期工程已建立的 LDAR 管理制度，本项目建成后新增密封点将纳入全厂 LDAR 统一管理体系。按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）要求进行检测，并建立 LDAR 检测台账，记录保存至少 1 年。如检测到泄漏，应在规定时间内完成修复。 装置密闭：导气装置全部采用封闭结构，有效防止裂解气泄漏。 2) 循环水站逸散控制 循环冷却水系统在运行过程中，因水温变化和回水喷淋等会产生少量 VOCs 逸散。控制措施如下： 循环水系统密闭：循环水管道及冷却塔均采用密闭设计，减少 VOCs 逸散。 水质管控：通过加药处理控制循环水水质，减少微生物滋生和有机物富集，从源头降低 VOCs 逸散风险。 三、裂解油转运废气控制 裂解油在储存、装卸及转运过程中会产生 VOCs 废气，主要来源于储罐呼吸损					

耗和装卸逸散。控制措施如下：

储罐氮封：裂解油储罐采用氮封系统，减少储罐内油气空间和呼吸损耗。

油气回收：油品装卸区域配套建设油气回收装置，采用密闭装车方式，装车过程产生的油气经回收装置处理，回收效率不低于 90%。

自封式快速接头：装卸过程采用底部装载方式，使用自封式快速接头，减少装卸过程中的油气逸散。

低泄漏呼吸阀：储罐呼吸阀采用低泄漏型呼吸阀，有效减少呼吸损耗。

4) 炭黑卸料及后加工粉尘控制

炭黑卸料及后加工（磁选、研磨、造粒、筛分、成品仓、包装等）过程会产生粉尘，控制措施如下：

密闭卸料：炭黑从裂解炉内通过密闭卸料系统排出，卸料区域设置集气罩，集气效率不低于 98%，含尘废气经集气罩收集后引入覆膜袋式除尘器处理。

全密闭输送：炭黑采用气力输送系统在全密闭管道内完成物料转运，输送过程无粉尘外逸。

全密闭生产：研磨机、造粒机、筛分机等后加工设备均为全密闭结构，系统在微负压条件下运行。

产尘点集气：各产尘点（研磨机、造粒机、筛分机、成品仓、包装机等）均设置密闭管道或集气罩，含尘废气收集后经覆膜袋式除尘器处理，除尘效率 $\geq 99\%$ 。

5) 车间环境管控

车间密闭：裂解车间和炭黑加工车间全密闭设计。

负压抽风：车间整体设置负压抽风系统，将车间内逸散的少量无组织废气收集后引入废气处理设施处理。

6) 管理措施

建立台账：建立 LDAR 检测台账、活性炭更换台账、油气回收设施运行台账等，确保全过程可追溯。

定期监测：定期开展厂界无组织废气监测，监控颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢、

臭气浓度等指标，确保厂界达标。

在线监测：废气处理设施关键运行参数（温度、压力、风量等）接入 DCS 系统实时监控。

4、废气排放口基本情况

本项目营运后全厂设置 2 个废气排放口，其基本情况见下表。

表 4-21 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 (m)	排气筒 内径 (m)	温度 (℃)	流速 (m/s)
DA001	热解炉尾气	E112.918716 N33.902666	主要排放口	60	1.4	50	21.35
DA002	炭黑加工废气	E112.917644 N33.902494	一般排放口	20	0.7	20	18.59

5、废气排放标准及达标分析

由工程分析可知，本项目废气在正常排放情况下，各环节废气在采取合理可行的防治措施后均可实现达标排放，各环节污染物排放情况如下表：

表 4-22 本项目建成后全厂废气排放汇总一览表

排放口 编号	污染物	核算排放浓 度/ (mg/m ³)	核算排放速 率/(kg/h)	核算排 放量/ (t/a)	标准		标准来源
					mg/m ³	kg/h	
DA 001	颗粒物	0.52	0.052	0.356	20	/	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）非甲烷总烃参照豫环攻坚办【2017】162 号
	SO ₂	17.6	1.76	12.7	50	/	
	NO _x	32.4	3.24	23.41	100	/	
	非甲烷总烃	9.74	0.97	7.01	80	/	
	甲苯	0.014	0.0014	0.0098	15	/	
	二甲苯	0.03	0.003	0.0217	20	/	
	二噁英	0.073ngTEQ/m ³	7.22×10 ⁻⁶	5.2×10 ⁻⁵	0.1ngTEQ/m ³	/	
	H ₂ S	8.08	0.81	5.82	/	5.2	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）
	氨气	7.45	0.74	5.36	/	75	
DA 002	颗粒物	7.67	0.184	1.04	18	0.85	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

由上表可知，本项目全部建成后，各环节废气经相应治理设施处理后，污染物排放浓度均满足相关标准要求。其中，裂解炉废气中颗粒物、SO₂、NO_x排放浓度分别为0.52mg/m³、17.6mg/m³、32.4mg/m³，同时满足通用行业炉窑绩效分级A级企业指标（燃气炉窑：颗粒物≤10mg/m³、SO₂≤35mg/m³、NO_x≤50mg/m³）要求。厂区颗粒物有组织排放浓度满足通用行业颗粒物企业绩效引领性指标要求（颗粒物≤10mg/m³），对周围环境空气影响不大。

（2）无组织废气

本项目营运期针对颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢及臭气浓度等无组织排放源，拟采取密闭输送、微负压运行、LDAR泄漏检测与修复、储罐氮封+油气回收、车间负压收集等全过程管控措施。在落实上述措施后，厂界颗粒物无组织排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值要求；厂界非甲烷总烃无组织排放满足《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）工业企业边界排放建议值（2.0mg/m³）要求；硫化氢及臭气浓度厂界无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表1厂界二级新扩改建标准限值（硫化氢：0.06mg/m³，臭气浓度：20（无量纲））要求。各污染物均可实现厂界达标排放，对周边大气环境影响较小。

6、废气监测要求

项目根据《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）中的自行监测方案要求及当地环保部门的要求，废气排放监测要求见下表：

表 4-23		废气排放监测指标及监测频次			
序号	废气来源	监测点位	检测指标	检测频次	备注
一	有组织排放				
1	热解炉尾气	DA001	颗粒物、NO _x 、SO ₂	自动监测	/
			非甲烷总烃	1 次/月	
			硫化氢、甲苯、二甲苯	1 次/季度	
			二噁英	1 次/年	
2	炭黑加工废气	DA002	颗粒物	1 次/半年	委托有资质的监测单位
二	无组织排放				
1	厂界	厂界外 10m 范围内	非甲烷总烃、颗粒物、H ₂ S、臭气浓度	1 次/半年	委托有资质的监测单位
2	厂界内车间外		非甲烷总烃	1 次/半年	

7、非正常工况

本项目非正常工况主要考虑废气处理设施发生故障，即裂解炉废气处理系统（“急冷+SCR 脱硝+静电袋式除尘器+钠钙双碱脱硫+二级活性炭吸附”）或炭黑加工废气处理系统（覆膜袋式除尘器）因设备故障、检修等原因导致处理效率下降或完全失效，造成污染物未经有效处理直接排放。本项目非正常工况发生频次为 1 次/年，持续时间为 1 小时。非正常工况下污染物排放情况见表 4-24。

表 4-24非正常工况污染物排放情况

序号	产生工序	污染物	产生情况		非正常情况	处理效率（%）	排放情况	
			产生浓度（mg/m ³ ）	产生量（kg/h）			排放浓度（mg/m ³ ）	排放量（kg/h）
1	热解炉尾气	颗粒物	2.6	0.26	滤袋破损未及时更换	0	2.6	0.26
		SO ₂	117.33	11.73	脱硫脱酸系统故障	0	17.6	1.76
		NO _x	108	10.8	催化剂中毒或者喷氨系统故障等	0	32.4	3.24
		非甲烷总烃	97.4	9.7	活性炭吸附装置饱和或风机故障	0	97.4	9.7
		甲苯	0.14	0.014		0	0.14	0.014
		二甲苯	0.3	0.03		0	0.3	0.03
		二噁英	0.219ngTEQ/m ³	2.19 × 10 ⁻⁸	急冷系统故障	正常工况上涨 3 倍	0.219ngTEQ/m ³	2.19 × 10 ⁻⁸
		H ₂ S	80.8	8.1	脱硫脱酸系统故障	0	80.8	8.1

		氨气	10	1	喷氨异常	/	10	1
2	炭黑加工废气	颗粒物	4203.75	100.89	滤袋破损未及时更换	0	4203.75	100.89

在非正常工况下，污染物排放量较正常工况显著增加，对周围大气环境的影响也将有所加大。因此，在日常运行过程中，必须加强环保设施的维护和管理，定期检修，确保设施正常运行，杜绝非正常排放的发生。事故排放一旦发生，应立即启动应急预案，尽量缩短事故排放时间，最大限度减少对周边环境的影响。

二、废水

1、废水产排污环节

本项目废水产生环节主要为冷却循环系统排污水、急冷喷淋水、水封罐含油废水、脱硫系统废水、造粒烘干水蒸气、含油杂质废水（中转罐油渣分离）、车辆冲洗废水及职工生活污水。本项目废水产排污环节及污染物种类见表 4-25。

表 4-25 本项目废水产排污环节及污染物种类

序号	产排污环节	类别	污染物种类
1	裂解冷却循环系统	冷却循环系统排污水	SS
2	急冷塔	急冷塔喷淋水	/
3	水封罐	水封罐含油废水	COD、石油类
4	脱硫塔	脱硫系统废水	SS
5	造粒烘干	造粒烘干水蒸气	SS
6	中转罐油渣分离	含油杂质废水	COD、SS、石油类
7	车辆冲洗	车辆冲洗废水	SS
8	职工生活	职工生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮

2、废水污染物产排情况

（1）冷却循环系统排污水

本项目新增的 30 台裂解炉冷却装置需要补充水量为 55.8t/d，16740t/a；新增排污量为 5.21t/d，1562t/a。由于冷却水为间接冷却水，冷却水排水水质较为简单主要成分为 SS，通过类比 SS 为 30mg/L，排至脱硫塔循环水池，用于脱硫塔补水。

（2）急冷塔喷淋水

本项目 30 台裂解炉配套急冷设施合计毛补水量约 11.8t/d（3540t/a），其中约 60%的蒸汽在后续脱硫喷淋塔内冷凝回收，回收量约 7.08t/d（2124t/a），作为脱硫

塔补充水。

（3）水封罐含油废水

本项目水封罐含油废水排放量为 900t/a（折算 3t/d），该部分含油废水经水封装置下部专用阀门排出，通过高压雾化喷入裂解炉燃烧室内高温燃烧处理，不外排。

（4）脱硫系统废水

本项目脱硫塔循环水量为 150t/h，1080000t/a，先用氢氧化钠溶液作为吸收剂吸收 SO₂，然后再用石灰对吸收液进行再生，实现脱硫废水循环利用。本项目脱硫废水循环水系统设置 1 座 120m³ 循环水池，分三格，分别为清水池（容积 40m³）、再生池（容积 30m³）、沉淀池（容积 50m³）。

（5）造粒烘干水蒸气

项目造粒过程使用 70℃ 的温水，造粒过程中含水率约为 20%，烘干后控制含水率为 5% 左右，则水蒸汽产生量为 2763t/a，由于造粒烘干废气最终进入脱硫塔，随着烟气温度降低，大约 60% 约 1658t/a 的重新凝结水进入脱硫系统，作为脱硫系统补充水，不外排。

（6）含油杂质废水

本项目对中转罐油渣定期清理，含油杂质废水量为 180.6t/a（折算 0.6t/d），该部分含油废水经雾化处理后全部喷入裂解炉燃烧室内高温燃烧处理，不外排。

（7）车辆冲洗废水

本项目车辆冲洗废水产生量为 1.92t/d，576t/a，废水中污染物主要为 SS。经调查目前厂区进出口设有车辆冲洗装置配套一座 50m³ 沉淀水池，车辆冲洗废水收集后进入沉淀池，经沉淀处理后回用于车辆冲洗，循环利用，不外排。

目前厂区一期工程车辆冲洗废水为 1.15t/d，项目叠加一期工程后全厂车辆冲洗废水产生量约为 3.07t/d，可容纳约 16 天的冲洗废水量，停留时间充裕，沉淀效果良好，能够满足全厂冲洗废水沉淀处理需求，冲洗废水循环使用不外排，依托可行。

（8）职工生活污水

本项目新增职工定员 30 人，生活污水产生量为 2.64t/d，792t/a。经调查，项目周边现无配套市政污水管网，本项目生活污水拟经化粪池处理后，用于周边农田施

肥，综合利用，不外排。

经调查，厂区现有化粪池 46m³，暂存池 375m³，合计有效容积 421m³。一期工程生活污水产生量约 1.44t/d，本项目新增生活污水 2.64t/d，项目建成后全厂生活污水产生量合计 4.08t/d，则厂区化粪池及暂存池能满足 103 天废水暂存。

根据现场踏勘，本项目用地东侧分布有大面积农田，生活污水作为肥料农田利用可行。项目营运期生活污水产生量本身较小且全部进行资源化利用，不对外排放，对周围地表水环境影响不大。

（9）初期雨水

本项目不新增占地，建设不改变厂区汇水面积，初期雨水产生量不因本项目建设而增加。厂区现有 1 座 150m³初期雨水收集池，配套设置隔油处理设施。根据一期工程运行情况，厂区现有初期雨水收集系统运行至今运行稳定，未出现初期雨水外溢情况。现有 150m³初期雨水收集池可满足全厂初期雨水收集需求。收集的初期雨水经隔油处理后，用于厂区洒水抑尘，不外排。

3、废水治理设施

本项目废水采取分类收集、分质处理，各产污环节废水处置措施分析如下：

（1）含油废水：水封罐定期更换产生的含油废水及中转罐油渣分离产生的含油杂质废水，经收集后通过高压雾化喷入热裂解炉燃烧室内高温燃烧处理。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）表 24 废轮胎加工工业排污单位废水类别、污染物种类及污染防治设施一览表，含油废水进入热解炉燃烧处理技术可行。

（2）造粒烘干水蒸气及急冷喷淋水：造粒烘干工序产生的水蒸气及急冷塔喷淋水，随废气进入脱硫系统，在脱硫塔内降温后冷凝为液态水，作为脱硫系统补水回用。该措施实现了水蒸气的资源化利用，减少脱硫系统新鲜水用量。

（3）冷却循环系设置循环水池有效容积为 1137.5m³，根据《工业循环水冷却设计规范》（GB/T 50102-2014），循环水池有效容积宜按循环水量的 1/3~1/5 或满足循环水泵 5~10 分钟的取水要求进行设计。本项目新增冷却装置实际同时运行负

荷远低于系统设计能力，水池容积可满足循环水泵取水及系统缓冲需求。循环系统排污水水质较为简单，主要污染物为悬浮物（SS），类比同类项目 SS 浓度约 30mg/L，水质满足脱硫塔补水要求。该部分废水排至脱硫塔循环水池，作为脱硫系统补水回用，不外排。

（4）进出厂区物流出入口设置车辆冲洗装置，配套沉淀池 50m³，满足全厂最大循环水量 16 天沉淀时长，可以满足使用要求。

（5）职工生活污水经化粪池处理后进入厂区暂存池暂存。厂区现有化粪池容积 46m³，暂存池容积 375m³，合计有效容积 421m³。本项目建成后全厂生活污水产生量约 4.08t/d，可满足约 103 天的废水暂存需求，满足非灌溉期储存要求。生活污水定期清掏用于周边农田施肥，综合利用不外排。

4、废水排放口基本情况

厂区不设置废水排放口。

5、废水监测要求

因厂区不设置废水排放口，因此不再对废水监测提出要求。

三、噪声

1、噪声源调查

本项目噪声源主要为裂解设备、研磨机、造粒机、筛分机、包装机等生产设备，以及风机、泵机、空压机等设备运行产生的机械噪声。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 80~95dB（A）之间。本项目生产设备在生产车间内，通过厂房隔声，基础减振，设备定期润滑、检修，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），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：

$$L_{p1} = L_{w1} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

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 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数，取平均吸声系数 0.48。一期生产车间表面积 $17156m^2$ ，则 $R=15836$ ；二期生产车间表面积 $19200m^2$ ，则 $R=17723$ 。

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：

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

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，m²。

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

本项目为续建工程，一期工程已建成投运，本次评价仅预测二期工程建成后噪声影响情况，本项目各生产车间室内噪声源强见下表。

表 4-26

本项目室内噪声源强调查清单

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	一期生产车间	1#裂解系统	2800*8800*20mm	75	隔声	55.2	-21.38	1.4	1.5	60.52	00:00-24:00	16	50.5	1
2		2#裂解系统	2800*8800*20mm	75	隔声	52.06	-30.02	1.4	1.5	60.52	00:00-24:00			
3		3#裂解系统	2800*8800*20mm	75	隔声	48.13	-39.84	1.4	1.5	60.52	00:00-24:00			
4		4#裂解系统	2800*8800*20mm	75	隔声	44.2	-51.23	1.4	1.5	60.52	00:00-24:00			
5	二期生产车间	1#裂解系统	2800*8800*20mm	75	隔声	49.31	43.44	1.4	1.5	60.52	00:00-24:00	16	59.3	1
6		2#裂解系统	2800*8800*20mm	75	隔声	43.81	30.87	1.4	1.5	60.52	00:00-24:00			
7		3#裂解系统	2800*8800*20mm	75	隔声	40.27	19.48	1.4	1.5	60.52	00:00-24:00			
8		4#裂解系统	2800*8800*20mm	75	隔声	36.73	10.05	1.4	1.5	60.52	00:00-24:00			
9		5#裂解系统	2800*8800*20mm	75	隔声	32.02	-0.16	1.4	1.5	60.52	00:00-24:00			
10		6#裂解系统	2800*8800*20mm	75	隔声	28.48	-9.59	1.4	1.5	60.52	00:00-24:00			
11		7#裂解系统	2800*8800*20mm	75	隔声	23.38	-19.02	1.4	1.5	60.52	00:00-24:00			
12		8#裂解系统	2800*8800*20mm	75	隔声	20.23	-27.66	1.4	1.5	60.52	00:00-24:00			
13		9#裂解系统	2800*8800*20mm	75	隔声	16.7	-37.88	1.4	1.5	60.52	00:00-24:00			
14		10#裂解系统	2800*8800*20mm	75	隔声	10.81	-46.52	1.4	1.5	60.52	00:00-24:00			
15		11#裂解系统	2800*8800*20mm	75	隔声	7.66	-54.77	1.4	1.5	60.52	00:00-24:00			
16		12#裂解系统	2800*8800*20mm	75	隔声	52.45	48.94	1.4	1.5	60.52	00:00-24:00			
17		13#裂解系统	2800*8800*20mm	75	隔声	46.16	37.16	1.4	1.5	60.52	00:00-24:00			

18	14#裂解系统	2800*8800*20mm	75	隔声	-37.12	-28.45	1.4	1.5	60.52	00:00-24:00			
19	15#裂解系统	2800*8800*20mm	75	隔声	-32.41	-18.63	1.4	1.5	60.52	00:00-24:00			
20	16#裂解系统	2800*8800*20mm	75	隔声	-28.87	-8.41	1.4	1.5	60.52	00:00-24:00			
21	17#裂解系统	2800*8800*20mm	75	隔声	-24.55	3.37	1.4	1.5	60.52	00:00-24:00			
22	18#裂解系统	2800*8800*20mm	75	隔声	-22.19	8.48	1.4	1.5	60.52	00:00-24:00			
23	19#裂解系统	2800*8800*20mm	75	隔声	-18.66	15.16	1.4	1.5	60.52	00:00-24:00			
24	20#裂解系统	2800*8800*20mm	75	隔声	-13.55	23.02	1.4	1.5	60.52	00:00-24:00			
25	21#裂解系统	2800*8800*20mm	75	隔声	-11.19	28.12	1.4	1.5	60.52	00:00-24:00			
26	22#裂解系统	2800*8800*20mm	75	隔声	-7.66	34.8	1.4	1.5	60.52	00:00-24:00			
27	23#裂解系统	2800*8800*20mm	75	隔声	-2.94	41.87	1.4	1.5	42.63	00:00-24:00			
28	24#裂解系统	2800*8800*20mm	75	隔声	1.77	54.44	1.4	1.5	42.63	00:00-24:00			
29	25#裂解系统	2800*8800*20mm	75	隔声	-0.19	46.98	1.4	1.5	42.63	00:00-24:00			
30	26#裂解系统	2800*8800*20mm	75	隔声	5.7	62.69	1.4	1.5	58.04	00:00-24:00			
31	1#出料机	/	75	隔声	21.81	45.02	1	15	48.87	00:00-24:00			
32	2#出料机	/	75	隔声	11.59	13.19	1	15	40.48	00:00-24:00			
33	3#出料机	/	75	隔声	-5.3	-14.7	1	15	40.48	00:00-24:00			
34	车间抽风风	37 kW	90	隔声、消声	-18.66	33.62	0.7	2	63.87	00:00-24:00			

		机												
35		1#磁选机	2~5t/h	70	隔声	7.07	40.48	8.5	6	43.87	00:00-24:00			
36		2#磁选机	2~5t/h	70	隔声	19.16	35.77	8.5	25	35.48	00:00-24:00			
37		3#磁选机	2~5t/h	70	隔声	31.26	31.74	8.5	25	35.48	00:00-24:00			
38		4#磁选机	2~5t/h	70	隔声	41.34	25.02	8.5	6	43.87	00:00-24:00			
39		1#研磨分级一体机	1.5~3t/h	85	隔声	1.02	30.4	8.5	6	52.63	00:00-24:00			
40		2#研磨分级一体机	1.5~3t/h	85	隔声	16.48	20.99	8.5	25	52.63	00:00-24:00			
41		3#研磨分级一体机	1.5~3t/h	85	隔声	25.21	17.63	8.5	25	52.63	00:00-24:00			
42		4#研磨分级一体机	1.5~3t/h	85	隔声	38.65	14.27	8.5	6	52.63	00:00-24:00			
43		1#造粒机	2~3t/h	80	隔声	-6.68	2.43	8.5	15	50.09	00:00-24:00			
44		2#造粒机	2~3t/h	80	隔声	10.2	-2.64	8.5	15	50.09	00:00-24:00			
45		1#干燥机	2~3t/h	85	隔声	-18.5	-9.39	8.7	15	53.91	00:00-24:00			
46		2#干燥机	2~3t/h	85	隔声	2.6	-16.99	8.7	15	53.91	00:00-24:00			
47		1#包装机	/	80	隔声	27.68	10.57	8.5	10	55.33	00:00-24:00			
48		2#包装机	/	80	隔声	35.88	7.68	8.5	10	51.67	00:00-24:00			
49		3#包装机	/	80	隔声	-20.09	-24.65	8.5	12	50.09	00:00-24:00			
50		4#包装机	/	80	隔声	-4.65	-26.58	8.5	12	48.91	00:00-24:00			
51		1#风机	/	85	隔声、消声	24.79	25.53	8.5	5	60.33	00:00-24:00			
52		2#风机	/	85		32.99	17.33	8.5	8	56.67	00:00-24:00			
53		3#风机	5.4 kW	80		9.83	-19.83	8.5	10	50.09	00:00-24:00			
54		空压机	3~5m ³ /min	95	隔声、消声	9.35	-33.82	8.8	12	63.91	00:00-24:00			
备注：本次评价以二期生产车间中心位置为坐标原点。														

表 4-27

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	运行时段
			x	y	z	声压级 /dB (A)		
1	1#循环水泵	100m ³ /h	23.27	-83.04	0.5	85	减振	00:00-24:00
2	2#循环水泵	100m ³ /h	29.7	-85.12	0.5	85	减振	00:00-24:00
3	1#风机	5.4 kW	31.13	-15.2	0.5	80	消声、减振	00:00-24:00
4	1#储油罐泵机	15kW	-39.67	-57.52	0.5	80	减振	00:00-24:00
5	2#储油罐泵机	15 kW	-35.74	-56.21	0.5	80	消声、减振	00:00-24:00
6	主引风机	75kW	53.08	62.22	0.5	95	消声、减振	00:00-24:00
7	脱硫氧化风机	/	45.96	66.37	0.5	80	消声、减振	00:00-24:00
8	反吹风机	/	38.84	69.63	0.5	80	消声、减振	00:00-24:00
9	1#脱硫塔循环泵	50m ³ /h	44.18	68.44	0.5	80	消声、减振	00:00-24:00
10	2#脱硫塔循环泵	50m ³ /h	42.7	65.48	0.5	80	消声、减振	00:00-24:00
11	3#脱硫塔循环泵	50m ³ /h	43.89	61.33	0.5	80	消声、减振	00:00-24:00
12	碱液输送泵	/	38.25	65.78	0.5	80	消声、减振	00:00-24:00
13	再生池循环泵	/	40.03	62.22	0.5	80	消声、减振	00:00-24:00
14	急冷塔循环水泵	/	48.63	64	0.5	85	消声、减振	00:00-24:00
15	空压机	3~5m ³ /min	28.17	70.52	0.8	95	隔声、消声、减振	00:00-24:00
16	卸料风机	/	-32.46	5.39	0.7	90	消声、减振	00:00-24:00

备注：本次评价以二期生产车间中心位置为坐标原点。

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。室外风机、泵经基础减振、消声、密闭罩等措施治理后源强可降低 20dB（A）以上，评价以 20dB（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，预测结果见表 4-28（背景值采用 2026 年 5 月厂区例行检测数据）。

表 4-28 厂界噪声预测结果一览表 单位: dB								
站位	噪声源	处理后源强	与噪声源距离(m)	贡献值	现状值	预测值	标准(昼间)	达标情况
东厂界	一期生产车间	50.5	13	28.2	61/52	61.03/52.3	65/55	达标
	二期生产车间	59.3	83	20.9				
	1#循环水泵	65	70	28.1				
	2#循环水泵	65	70	28.1				
	1#风机	60	87	21.2				
	1#储油罐泵机	60	132	17.6				
	2#储油罐泵机	60	130	17.7				
	主引风机	75	90	35.9				
	脱硫氧化风机	60	101	19.9				
	反吹风机	60	100	20				
	1#脱硫塔循环泵	60	101	19.9				
	2#脱硫塔循环泵	60	102	19.8				
	3#脱硫塔循环泵	60	101	19.9				
	碱液输送泵	60	105	19.6				
	再生池循环泵	60	102	19.8				
	急冷塔循环水泵	65	92	25.7				
	空压机	75	118	33.6				
	卸料风机	70	147	26.7				
南厂界	一期生产车间	50.5	114	9.4	56/51	56.1/51.3	65/55	达标
	二期生产车间	59.3	114	18.2				
	1#循环水泵	65	101	24.9				
	2#循环水泵	65	101	24.9				

		1#风机	60	140	17.1				
		1#储油罐 泵机	60	88	21.1				
		2#储油罐 泵机	60	88	21.1				
		主引风机	75	227	27.9				
		脱硫氧化 风机	60	225	28.0				
		反吹风机	60	225	28.0				
		1#脱硫塔 循环泵	60	224	28.0				
		2#脱硫塔 循环泵	60	224	28.0				
		3#脱硫塔 循环泵	60	223	28.0				
		碱液输送 泵	60	222	28.1				
		再生池循 环泵	60	223	28.0				
		急冷塔循 环水泵	65	222	28.1				
		空压机	75	222	28.1				
		卸料风机	70	148	26.6				
	西厂界	一期生产 车间	50.5	85	11.9	63/52	63.2/54.3	65/55	达标
		二期生产 车间	59.3	10	39.3				
		1#循环水 泵	65	89	26.0				
		2#循环水 泵	65	89	26.0				
		1#风机	60	90	25.9				
		1#储油罐 泵机	60	27	31.4				
		2#储油罐 泵机	60	29	30.8				
		主引风机	75	69	38.2				
		脱硫氧化 风机	60	58	24.7				
		反吹风机	60	59	24.6				
		1#脱硫塔 循环泵	60	58	24.7				

		2#脱硫塔循环泵	60	57	24.9				
		3#脱硫塔循环泵	60	58	24.7				
		碱液输送泵	60	54	25.4				
		再生池循环泵	60	57	24.9				
		急冷塔循环水泵	65	67	28.5				
		空压机	75	41	42.7				
		卸料风机	70	12	48.4				
	北厂界	一期生产车间	50.5	36	19.4	55/49	56.9/54.0	65/55	达标
		二期生产车间	59.3	36	28.2				
		1#循环水泵	65	160	20.9				
		2#循环水泵	65	160	20.9				
		1#风机	60	105	19.6				
		1#储油罐泵机	60	155	16.2				
		2#储油罐泵机	60	155	16.2				
		主引风机	75	18	49.9				
		脱硫氧化风机	60	20	34.0				
		反吹风机	60	20	34.0				
		1#脱硫塔循环泵	60	21	33.6				
		2#脱硫塔循环泵	60	21	33.6				
		3#脱硫塔循环泵	60	22	33.2				
		碱液输送泵	60	23	32.8				
		再生池循环泵	60	22	33.2				
		急冷塔循环水泵	65	23	32.8				
		空压机	75	23	47.8				
		卸料风机	70	97	30.3				

由上表预测结果可知，本项目运营后东、南、西、北厂界昼夜间噪声贡献值、预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，厂界噪声可以实现达标排放，对周围声环境影响不大。

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，后续建设工程中，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，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，从声源上降低设备本身的噪声。

（2）从传播途径上降噪：将高噪声设备集中布置于封闭车间内，利用厂房墙体隔声；对冷却塔进排气口、风机及空压机设置隔声罩，将设备噪声控制在隔声罩内部，阻止噪声向外传播。在冷却塔排风扇进出气口及风机进排气口安装消声器；主排风管在风机出口处配置消声器，有效降低空气动力性噪声。设备及风机配备减振底座，安装位置设置独立的减振台基础；排风管道进出口加装柔性软接头，防止振动沿管道传递，降低固体传声。

（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、检修与润滑，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《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）中相关规定，并结合企业实际情况，本次评价提出如下噪声监测计划，详见下表：

表 4-29 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	Leq, L _{max}	每季度 1 次, 夜间频发、偶发噪声需监测最大 A 声级 L _{max} , 频发噪声、偶发噪声在发生时进行监测	委托有资质的监测单位

备注: ①昼间、夜间均生产的需分别监测昼间 Leq 和夜间 Leq。夜间频发、偶发噪声需监测最大 A 声级 L_{max}, 频发噪声、偶发噪声在发生时进行监测。

②根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008), 夜间频发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 10dB (A), 即不高于 65dB (A)。夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB (A), 即不高于 70dB (A)。

四、固体废物

1、固废产生环节

本项目营运后产尘环节收集的粉尘为炭黑以及除磁产生的钢丝作为产品出售, 不属于固废。根据项目特点, 本项目生产过程中产生的固废分为一般固废和危险废物, 其中一般固废主要为脱硫产生的脱硫石膏、车辆冲洗装置和初期雨水收集池产生的污泥和职工生活垃圾; 危险废物主要为废催化剂、废活性炭、废机油、废机油桶、废液压油和废油桶。本项目固废产生环节及名称见表 4-30。

表 4-30 本项目固废产生环节及名称

序号	产生环节	固废名称	属性
1	车辆冲洗装置沉淀池	污泥	一般工业固废
2	初期雨水收集池	污泥	一般工业固废
3	脱硫系统	脱硫石膏	一般工业固废
4	设备维护和检修	废机油及桶	危险废物
5		废液压油及桶	危险废物
6	废气处理	废催化剂	危险废物
7		废活性炭	危险废物
8	职工生活	生活垃圾	生活垃圾

2、固废产生情况及去向

(1) 一般工业固废

①车辆冲洗装置沉淀池污泥

本项目营运后车辆冲洗装置沉淀池污泥产生量约为 1.5t/a, 主要污染物为 SS,

经压滤机脱水后与脱硫石膏一起交由河南省嘉北科技有限公司作为陶瓷生产的辅助原料。

②初期雨水收集池污泥

本项目营运后初期雨水收集池污泥产生量为约为 0.5t/a，主要污染物为 SS，经压滤机脱水后与脱硫石膏一起交由河南省嘉北科技有限公司作为陶瓷生产的辅助原料。

③脱硫石膏

本项目脱硫系统采用钠钙双碱法脱硫工艺，采用物料衡算法核算脱硫石膏产生量。经核算，本项目脱硫石膏产生量约 383.16t/a（含水率 10%计），交由河南省嘉北科技有限公司作为陶瓷生产的辅助原料。企业一期工程已经与河南省嘉北科技有限公司签订了相关协议。

根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），本项目污泥属于一般工业固废，废物代码为 900-099-S07；脱硫石膏属于一般工业固废，废物代码为 900-099-S06；该部分固废收集后全部交由河南省嘉北科技有限公司利用。

（2）危险废物

①脱硝废催化剂

本次废气脱硝采用 SCR 脱硝装置，催化剂选择蜂窝式低温脱硝催化剂，所用催化剂为钒系催化剂，脱硝装置在运行过程中会产生废催化剂。根据企业提供经验数据，废催化剂更换周期为 3~4 年，单台 SCR 脱硝装置每次填充废催化剂 6.0t，更换产生废催化剂 6.0t，则本项目产生量为 6.0t/3 年。

根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废催化剂为危险废物，废物类别为 HW50 废催化剂，废物代码为 772-007-50，属于烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂。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。

②废活性炭

本项目产生的有机废气采用活性炭吸附装置进行治理，运行过程中会产生废活性炭。本次评价要求项目运行采用蜂窝活性炭（碘值 $\geq 650\text{mg/g}$ ），2级活性炭箱（尺寸均为为 $3950 \times 1500 \times 2200\text{mm}$ ），有效装填比例80%，蜂窝活性炭密度按 500kg/m^3 计，单次活性炭装填量为10.42吨。参考《活性炭纤维对有机废气吸附性能的研究》（自然科学论文，2008），活性炭纤维在常温下对有机废气的饱和吸附量为 $332.6 \sim 465.4\text{mg/g}$ ，本次评价取 400mg/g 。根据工程分析，本项目有机废气吸附去除量约 39.96t/a ，理论上所需活性炭量为 99.9t ，为保证活性炭的吸附效率，建议活性炭每1个月更换一次，则年更换次数为10次，则年填装活性炭量为 104.2t ，则废活性炭的产生量为 144.16t/a 。

本项目废活性炭属于《国家危险废物名录》（2025年版）中HW49其他废物，废物代码为900-039-49，属于烟气、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类危险废物），须按照危险废物相关要求进行处理、暂存及转移管理。

根据企业核发的排污许可证，厂区一期工程废活性炭已纳入裂解炉焚烧处置体系，即废活性炭作为辅助燃料送入裂解炉燃烧室进行高温焚烧处置，燃烧产生的烟气经配套废气治理设施处理后达标排放。本项目废活性炭吸附的有机物成分与裂解产物相近，采用焚烧处置具有可行性，其处置方式与一期工程保持一致。

废活性炭经专用容器收集后暂存于危废暂存间，定期送至裂解炉燃烧室进行焚烧处置，执行危险废物转移联单制度，并建立危险废物管理台账，确保全过程可追溯。

③废油及废油桶

本项目空压机、风机、水泵等转动设备在运行过程中需使用润滑油进行润滑，油品使用一段时间后需进行更换，产生废润滑油及废润滑油桶。液压进料设备配套的液压系统需定期更换液压油，产生废液压油及废液压油桶。

参照一期工程实际运行情况，废润滑油产生量约 0.5t/a，废润滑油桶约 0.01t/a；废液压油产生量约 0.8t/a，废润滑油桶约 0.02t/a；本次工程类比一期工程运行数据，废润滑油产生量约 0.75t/a，废润滑油桶约 0.02t/a；废液压油产生量约 1.2t/a，废液压油桶约 0.03t/a。

根据《国家危险废物名录》（2025 年版），本项目所产生的废润滑油及废油桶属危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08，属于其他生产、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。该部分固废委托资质单位进行安全处置，不得随意排放。本项目所产生的废液压油属危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-218-08，属于液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压油，该部分固废委托资质单位进行安全处置，不得随意排放。

（3）职工生活垃圾

本项目营运后新增职工人数 30 人，年工作 300 天，职工生活垃圾以每人每天 0.5kg 计，则生活垃圾量为 15kg/d，4.5t/a。生活垃圾厂区分类收集后及时送当地垃圾中转站，由环卫部门集中清运并合理处置。

3、固废产生情况及去向

本项目营运后全厂固废产生情况及去向见表 4-31。

表 4-31 全厂固废产生情况及去向汇总						
序号	固废名称	来源	产生量 (t/a)	固废属性	贮存方式	去向
1	污泥	车辆冲洗装置沉淀池	1.5	一般工业固废	密闭硬质塑料桶/箱盛放	交由河南省嘉北科技有限公司作为陶瓷生产的辅助原料。
2	污泥	初期雨水收集池	0.5	一般工业固废	密闭硬质塑料桶/箱盛放	
3	脱硫石膏	脱硫塔	383.16	一般工业固废	袋装密封存储	
4	废润滑油	设备维护和检修	0.75	危险废物	桶装密封存储	委托资质单位进行安全处置
5	废液压油	设备维护和检修	1.2	危险废物	桶装密封存储	委托资质单位进行安全处置
6	废油桶	设备维护和检修	0.05	危险废物	密闭存储	委托资质单位进行安全处置
7	废催化剂	SCR 脱硝装置	6.0t/3 年 (折合年均量为 2t)	危险废物	密闭存储	委托资质单位进行安全处置
8	废活性炭	废气治理设施	144.16	危险废物	密闭存储	作为辅助燃料送入裂解炉燃烧室进行高温焚烧处置
9	生活垃圾	职工生活	4.5	/	生活垃圾桶收集	送当地垃圾中转站，由环卫部门集中清运并合理处置
合计		全厂固废	537.82	/	/	100%合理/安全处置
其中		一般工业固废	385.16	/	/	
		危险废物	148.16	/	/	
		生活垃圾	4.5	/	/	

本项目危险废物特性见表 4-32。

表 4-32 本项目危险废物特性一览表											
序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.75	设备维护和检修	液体	矿物油	废矿物油	3 月	T, I	委托资质单位进行安全处置
2	废油桶			0.05		固态	矿物油	废矿物油	3 月	T, I	
3	废液压油		900-218-08	1.2		液体	矿物油	废矿物油	半年	T, I	
4	废催化剂	HW50 废催化剂	772-007-50	6.0t/3 年	SCR 脱硝装置	固态	钒系催化	钒等重金	3 年	T	

							剂	属			
5	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	144.16	废气治理设施	固态	有机物	有机物	每月	T	送入裂解炉燃烧室进行高温焚烧处置

本项目危险废物贮存设施情况见表 4-33。

表 4-33

本项目危险废物贮存场所基本情况一览表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物代码	位置	建筑面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	废机油	900-249-08	厂区北侧	50m ²	专用收集桶密封存储	1.5t	1 年
	废油桶	900-249-08			密闭存储	1t	1 年
	废液压油	900-218-08			专用收集桶密封存储	2t	1 年
	废催化剂	772-007-50			专用收集桶密封存储	6t	30 天
	废活性炭	900-039-49			专用收集桶密封存储	15t	30 天

4、固废环境管理要求

(1) 一般工业固废环境管理要求

本项目依托一期工程在一期生产车间北侧设置的一般固废暂存区，暂存区面积为 50m²，用于分区分类存放各类一般工业固体废物。经调查，该一般固废暂存区满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）相关要求。为进一步规范一般固废暂存及管理，本次评价提出以下要求：

①一般工业固体废物应分类收集，及时转运至一般固废暂存区，并分区存放，严禁混储；

②一般固废暂存区应配套建设防雨淋、防泄漏、防扬散、防流失等设施或措施；

③根据污泥及脱硫石膏实际产生情况及时清运至一般固废暂存区，为防止污

泥及脱硫石膏渗水，采用密闭硬质塑料桶或箱盛放，并及时送至河南省嘉北科技有限公司作为陶瓷生产的辅助原料，不在厂区长时间存储。

④袋式除尘器收集的除尘灰经密闭包装袋储存后，作为产品外售综合利用；

⑤严禁危险废物混入一般工业固体废物，严禁危险废物进入一般固废暂存区；

⑥厂区应建立完善的固体废物管理台账和报告制度，对各类固体废物的产生量、去向、用途、用量等进行跟踪、记录和报告，相关资料保存期限不少于 5 年。

（2）危险废物环境管理要求

本项目危险废物的收集、运输、贮存、管理及转运应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）等相关要求执行，对危险废物采取防渗透、防泄漏、防中途流失等措施，落实安全管理责任，避免二次污染。

厂区现有危废暂存间（一期生产车间外北侧，面积约 50m²）暂存的危险废物主要包括：废润滑油及废润滑油桶、废催化剂、废液压油及废液压油桶、废活性炭。废活性炭经专用容器收集后暂存于危废暂存间，定期送入裂解炉燃烧室进行高温焚烧处置，其他危险废物由相应资质的处置公司定期清运，并执行危险废物转移联单制度，建立危险废物管理台账，确保全过程可追溯。

危险废物应尽快由资质单位运走处理，不宜在厂内存放过长时间，确需暂存的，应做到以下几点：

①危废暂存间严格按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定建设，采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐措施，不露天堆放。包装容器上粘贴标签，注明种类、成分、危险类别、产地、禁忌与安全措施等。

②危废暂存间、危险废物的盛装容器等设置符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求的警告标志。

③危废暂存间已采用防腐、防渗措施，并达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中防渗要求（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）。

④危废暂存间已设立有明显标志，对危险废物必须分类收集分区存放，避免不相容的危险废物接触、混合，禁止将危险废物混入一般废物收集、贮存、运输和处置。

⑤企业不得擅自处理危险废物。危废包装桶/袋上应按要求粘贴标签，注明种类、成分、危险类别、产地、禁忌与措施等。危险废物转移应按照《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）要求填写转移联单。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。盛装各类危险的容器和包装物应密闭，封口严密，无破损泄漏，外表面应保持清洁。

⑦建设单位应当执行危险废物转移联单制度，还应当通过国家危险废物信息管理系统（以下简称信息系统）填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。

综上所述，本项目固废综合处置率为 100%，不会对周边环境造成影响。

五、本项目“三笔账”汇总核算

本项目污染物排放“三笔账”如下表所示

表 4-34 污染物排放“三笔账” 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)	本项目排放量(固体废物产生量)	以新带老削减量(新建项目不填)	本项目建成后全厂排放量(固体废物产生量)	变化量
废气	颗粒物	0.13	0.226	0	0.356	+0.226
	SO ₂	5.05	7.65	0	12.7	+7.65
	NO _x	12.41	14.1	3.10	23.41	+11
	H ₂ S	2.31	3.51	0	5.82	+3.51
	非甲烷总烃	5.15	4.44	2.58	7.01	+1.86
	甲苯	0.008	0.0058	0.004	0.0098	+0.0018
	二甲苯	0.018	0.0127	0.009	0.0217	+0.0037
	氨	2.68	2.68	0	5.36	+2.68
	二噁英	2.6×10 ⁻⁵	2.6×10 ⁻⁵	0	5.2×10 ⁻⁵	+2.6×10 ⁻⁵
废水	废水量	0	0	0	0	0
	COD	0	0	0	0	0
	NH ₃ -N	0	0	0	0	0
一般工业固体废物	污泥	1.5	2	0	3.5	+2
	脱硫渣	253	383.16	0	636.16	+383.16
危险废物	废润滑油	0.5	0.75	0	1.25	+0.75
	废油桶	0.03	0.05	0	0.08	+0.05
	废液压油	0.8	0.12	0	0.92	+0.12
	废活性炭	71.6	144.16	0	215.76	+144.16
	废催化剂	6.0t(3年更换一次)	6.0t(3年更换一次)	0	12t(3年更换一次)	+6.0t(3年更换一次)
六、土壤、地下水 (1) 污染源、污染物类型及污染途径 本项目对地下水、土壤环境可能造成影响的主要为油类物质的泄漏以及裂解炉燃烧废气中含有的二噁英、甲苯、二甲苯等大气污染物大气沉降。 本项目属于污染类影响项目，环境影响类型见下表。						
表 4-35 建设项目环境影响类型与影响途径表						

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它
建设期				
运营期	√		√	
服务期满后				

表 4-36 土壤环境影响源及影响因子识别表			
污染源	污染途径	特征因子	备注
生产区冷凝区	垂直入渗	石油烃	事故状况
裂解油库	垂直入渗	石油烃	事故状况
危废暂存间	垂直入渗	石油烃	事故状况
废气处理设施	大气沉降	二噁英、甲苯、二甲苯	正常排放

由上表可知，本项目的土壤影响途径主要为运营期事故状态下的大气沉降和垂直入渗污染。

（2）分区防控措施

根据本项目厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。针对不同的区域提出相应的防渗要求。

1）重点污染防治区：本项目重点防渗区为危废暂存间，对于重点污染防治区，参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）求进行防渗设计，并采取“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”措施。重点污染防治区基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或者 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ）。

2）一般污染防治区

本项目一般污染防治区为生产区域、裂解油区、事故池、初期雨水收集池及热解废气废气处理区域。对于一般污染防治区，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中表 7 的防渗技术要求。一般污染区防渗要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ （或参照 GB16889 执行）。

3) 非污染防治区

本项目非污染防治区是指不会对土壤和地下水造成污染的区域，主要为办公室。对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门针对地下水污染的防治措施。

表 4-37 项目防渗分区识别表

序号	装置区	防渗区域	识别结果	防渗措施
1	危险废物暂存间	地面、裙角	重点污染防治区	至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或者 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ）
2	生产区域、裂解油库、事故池、初期雨水池、热解废气废气处理区域	地面	一般污染防治区	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ （或参照 GB16889 执行）
3	办公室	地面	非污染防治区	一般地面硬化

(3) 土壤环境污染防控措施

1) 源头控制措施

①配套建设污染处理设施并保持正常运转，防止产生的废气、废水、固体废物等对土壤及地下水造成污染；

②收集、贮存、运输危险化学品、固体废物及其他有毒有害物品时，应采取措施防止污染物泄漏及扩散；

③定期巡查生产及环境保护设施的运行情况，及时发现并处理生产过程中物料、产品或废物的扬散、流失和渗漏等问题。

2) 过程防控措施

加强废气处理设施运行维护，确保废气处理设施稳定运行，各类污染物达标排放，减少大气沉降型污染物（二噁英、甲苯、二甲苯等）对土壤的累积影响。对危废暂存间、储罐区、裂解生产装置区等重点区域采取分区防渗措施，防止油类物质泄漏对土壤和地下水造成污染。

3) 跟踪监测要求

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）开展监测，土壤、地下水每年至少监测一次。

综上所述，本项目对可能产生地下水及土壤影响的各项途径均进行了有效预防，在落实分区防渗措施、加强厂区环境管理的基础上，可有效控制污染物渗漏至土壤及地下水中的风险，对地下水及土壤环境影响较小。

七、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 对其危险物质进行判别。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焦炉煤气、裂解不凝气、裂解油及危险废物，废气污染物颗粒物、SO₂、NO_x、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、二噁英。

2、风险潜势的判断

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 4-38

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 及产 品	裂解油	1084	/	2500	0.43
2		裂解气（类似天然气）	0.7	74-82-8	10	0.07
3		硫化氢（裂解气）	0.004	7783-06-4	2.5	0.0016
4		油类物质	0.68	/	2500	0.0003
5		焦炉煤气（管道输送， 不设置气柜）	0.24	/	7.5	0.032
6	“三 废” 污染物	废油类	2.17t	/	2500	0.0009
7		废催化剂（五氧化二钒）	折合 0.036	/	0.25	0.14
8		废活性炭	/	/	/	/
合计						0.6748

备注：厂区设置 3 个 500m³ 裂解油罐，2 个中 20m³ 裂解油中转罐，充填系数取 0.85 及 1 个 1000m³ 不凝气缓冲罐。

焦炉煤气采用管道运输，不在厂区内设置储存设施，项目煤气来自厂区西侧河南中鸿集团煤化有限公司，主管道 DN500，压力 0.1MPa，煤气主要存在于管道中，经测算，厂区内煤气主管道总长约 2700m，密度取 0.45Kg/m³，则厂区内煤气的最大在线量为：
3.14×0.25×0.25×2700×0.45=238.44Kg，即 0.24t；

由此可知，本项目 q/Q 值=0.6748<1。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I 类。

3、评价等级

环境风险评价等级判别见表 4-39。

表 4-39 评价等级划分一览表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价等级	一	二	三	简单分析*

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

综上，本项目环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。

4、环境敏感目标概况

本项目选址位于平顶山市石龙区先进制造业开发区兴龙路 40 号。根据现场调

查，项目周围 500m 范围内无大气环境敏感点。距离本项目最近的敏感目标为项目南侧约 350m 处的夏庄河（地表水环境敏感目标）及约 845m 处的下河村（居民点），其余敏感目标均位于厂界外 1km 范围之外。

5、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 4-40 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	储罐、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
废油类	易燃	危废暂存间	泄漏及泄漏引发的火灾
废催化剂	有毒	危废暂存间	泄漏污染土壤
废活性炭	可燃	危废暂存间	泄漏及泄漏引发的火灾、爆炸
尿素	可燃	仓库、生产区	泄漏及泄漏引发的土壤
焦炉煤气	易燃	焦炉煤气管道	大气扩散

6、环境风险分析

①污染物转移进入大气环境影响分析

机油、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。

7、环境风险防范措施及应急要求

针对项目储存和生产过程中可能产生的风险事故，应贯彻“预防为主、防救结合”的原则，从总图布置、工艺控制、储运管理等方面全面落实风险防范措施。

经调查，平顶山市弘海环保科技有限公司已按要求编制了《平顶山市弘海环保科技有限公司突发环境事件应急预案（第二版）》，并于2024年6月17日通过平顶山市生态环境局石龙分局备案，备案文号4104042024009L，目前已按照要求制定了详细的风险应急措施、应急人员组织结构。建议企业及时修订原环境风险应急预案，将本项目纳入管理中。据此评价提出以下措施：

（1）大气风险防范措施

建设单位应严格执行国家和有关部门颁布的标准规范，按照《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）等要求进行建筑设计，主要危险单元严格执行防火、防泄漏、防渗等规定，保证周边及装置内部消防道路畅通。厂区各建（构）筑物之间均设置环形通道，满足安全疏散和消防要求。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企业应按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）等要求，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，确保其完好有效。

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形通道，有利于安全疏散和消防。

2）生产区风险防范措施

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、储罐区及管线进行集中控制和管

理，对温度、压力、液位等工艺参数进行全方位实时监控，并设置不同等级的预警和报警信号。当工艺参数偏离正常范围时，系统发出预警提示操作人员调整；当达到报警阈值时，要求操作员立即响应，不允许装置在报警状态下继续运行。

为保障设备、人员及环境安全，在生产装置区、罐区等可能发生可燃/有毒气体泄漏的区域，设置相应气体探测器，对气体泄漏进行实时监控。气体浓度超限报警信号接入DCS系统，一旦探测到泄漏，系统可自动切断上下游阀门，隔离泄漏源，减少事故影响。

②生产和维护

采取必要的预防性维护措施，如定期更换垫片、维护监测仪器及关键仪表等，确保设备处于良好运行状态；进入工艺生产线的人员应遵守操作规程，配备个人安全防护设施；在裂解炉和冷凝装置之间设置水封，有效阻止可燃气体回燃。在生产区、罐区将设置足够的安全淋浴及洗眼设备。

3) 储罐区风险防范措施

A、储罐溢顶防范措施

①储罐在装料前须经标定和检尺，装料后定期巡检并严格交接班检查；

②储罐安装高液位报警器，并与进料泵之间设置联锁系统，实现高液位自动停泵；

③自动检尺系统定期检查校准，确保计量准确；

④泵操作与检尺岗位之间建立通讯联系，确保信息通畅；

⑤储罐顶部设置泄压安全阀，防止超压事故；

⑥储罐定期进行水静力试验、外观检查或非破坏性测厚检查，检查记录存档备查

⑦储罐外部应经常检查，及时发现破损和泄漏，对焊缝、垫片、螺栓等泄漏点及时修复。

B、防止泄漏措施

①储罐区设置围堰，围堰内有效容积不小于单个储罐的最大储存量，围堰及事故池须满足相关安全设计规范并具有耐腐蚀性，确保泄漏物料不溢出；

②各储罐安装水喷淋设施，保持罐体在火灾事故时有效降温，周边消防通道保持畅通；

③安装可燃/有毒气体探测报警仪，实现泄漏及早发现、及早处置；

④储罐及管道结构材料应与储存物料性质及储存条件（温度、压力等）相适应，新罐及管道应进行射线探伤及整体试验，检查记录存档备查；

⑤所有进出罐区的管道均设2道以上安全控制阀；

⑥装卸区设置围堰，防止液体物料直接流入路面或下水道，装卸作业须严格按照操作规程进行。

C、管道泄漏防范

①选用高质量管道材料，确保施工质量，特别是管道接头焊接牢固可靠，防止腐蚀性泄漏；

②埋地管道采用防腐蚀材料，埋设地面作明显标记以防开挖破坏，并设置阴极保护措施；

③地上管道应设置防护措施防止车辆碰撞，控制管道支撑磨损，定期系统试压和检漏；

④对于长距离埋地管道，建议采用自动监控系统，在各段管道设置高精度流量计，由计算机实时监控，一旦发现进出物料量偏差即自动报警，便于及时抢修；

⑤加强地面管线防护管理，设置必要的防护距离和警戒标志，制定管线泄漏应急防范程序，配备巡线和抢修力量及器材。

4) 焦炉煤气安全措施

①焦炉煤气管道应有降温喷淋设施和消防喷淋设备，有爆炸危险地点的电气

设备需要防爆。

②防止压力过高而导致管道泄漏，当焦炉煤气输气管道内温度低于 16℃时，应用热水冲洗以消除水合晶体堵塞以及消除静电，

③要利用惰性气体置换的设备和管道，气体中含氧必须小于 3%，需要冷却的部位，应保证足够的冷却水量。

④新投产或大修后的焦炉煤气管道要按规定进行严密性试验，并定期用肥皂水试漏；

⑤焦炉煤气管道开始送裂解炉气前，应用蒸汽或氮气将管道吹扫，驱除管道内的空气，也可直接采用焦炉煤气吹扫，但应注意吹扫现场不能有火源；

⑥焦炉煤气管道均设置防回火逆止安全装置；停用的焦炉煤气管段除将焦炉煤气总阀门关闭严密，堵好盲板，封好水封外，还应打开车间进口处的焦炉煤气放散管，同时应将停用管段末端的放散管打开并用蒸汽或氮气将管道内的残余焦炉煤气处理干净；使用中的焦炉煤气管道应防止产生负压，当焦炉煤气供应不足时，要相应减少烧嘴的焦炉煤气耗量；当焦炉煤气供应中断时，要迅速停炉并立即关闭所有烧嘴，如果焦炉煤气管道压力继续下降至 200Pa 时，就应关闭焦炉煤气总阀门并封好水封；在停产的焦炉煤气管段上动火时，应将动火处的两侧 2~3 米的沉积物清除干净，在所有焦炉煤气管道设置防爆膜；

⑦在焦炉煤气管道上安设停电切断阀，停电时自动切断焦炉煤气；在空气管道上安装爆炸卸压孔，以防爆炸时破坏管道；

⑧安全阀、压力表应定期校验，保证灵敏、可靠。

⑨焦炉煤气工作人员及压力容器操作工应持证上岗，而且每年都需要进行一次或者若干次安全、环保培训。严格执行操作规程，对焦炉煤气管道经常巡查，发现泄漏及时处理。

⑩设置焦炉煤气泄漏自动报警装置，在泄漏后可及时采取有效措施。

(2) 地表水风险防范措施

本项目以“预防为主、防控结合”为指导思想，建立安全、及时、有效的污染综合预防与控制体系，确保事故状态下的污水全部处于受控状态，事故废水得到有效处理后达标排放，防止对周围地表水和地下水造成污染。本项目预防与防控体系划分为三级，分别为：

1) 围堰设置

罐区设置 1.4m 高的围堰和导流设施，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。

2) 二级预防与防控体系

《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483）中规定：化工建设项目应设置应急事故水池。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：（ $V_1 + V_2 - V_3$ ）max 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值；

V_1 ——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， m^3 ；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

	V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3； V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3； ① 物料量 (V_1) 厂区建设 3 座 $500m^3$ 的油罐，按一个储罐发生泄漏考虑，充装系数为 0.8，则物料最大泄漏量 $400m^3$。 ② 发生事故的储罐或装置的消防水量 (V_2) 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)《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)，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 $25L/s$，灭火延续时间按 3 小时计；项目厂区一次最大消防用水量为 $270m^3$。 ③ 发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量 (V_3) 本项目厂区设置有长 39.6m，宽 16.9m，高 1.42m 的围堰，发生事故时围堰颗储存物料量约 $400m^3$。 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) V_5 计算公式为：$V_5=10qF$，其中 q 为降雨强度，mm，按平均日降雨量核算，$q=qa/n$，qa 为年平均降雨量，mm，n 为年平均降雨日数；F 为必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。根据调查，石龙区年平均降雨量为 635.9mm，年平均降雨天数为 73 天，事故收集汇水面积为 0.15ha，经核算，发生事故时可能进入该收集系统的降雨量为 $13m^3$。 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 $400+270-400+13=283m^3$。目前厂区建设有一座 $322m^3$ 事故水池，可以满足厂区事故废水储存要求。
--	---

3) 事故池设置要求

评价要求事故池作防腐防渗处理，在生产区冷却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，在装卸区周边设有地面冲洗水收集管道，兼作事故废水收集管道，初期雨水设置截留导流系统并导流至雨水收集池，厂区雨水排放口安装切换阀门，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。

要求原料周围设置围堰，围堰内体积应保证原料在其内不会溢流。发生事故时，由于事故水中含有毒有害的化学物质。此部分废水作为危险废物委托有资质的单位进行处理。

完善厂区的雨水及事故废水收集系统，雨水排放管与污水收集之间应设置切换装置，如发生装置泄漏或火灾事故，保证事故时的物料和消防废水不会通过雨水管网系统外排。

事故状态下产生的废水、废液应收集到事故水池中，并设置消防废水收集系统收集消防水，同时应准备必要的设施，确保事故状态下能及时封堵厂区内外流地沟或流水沟，切断排放口与外部水体之间的联系，防止污染介质外流扩散造成水体、土壤大面积环境污染。防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图见图 4-3。

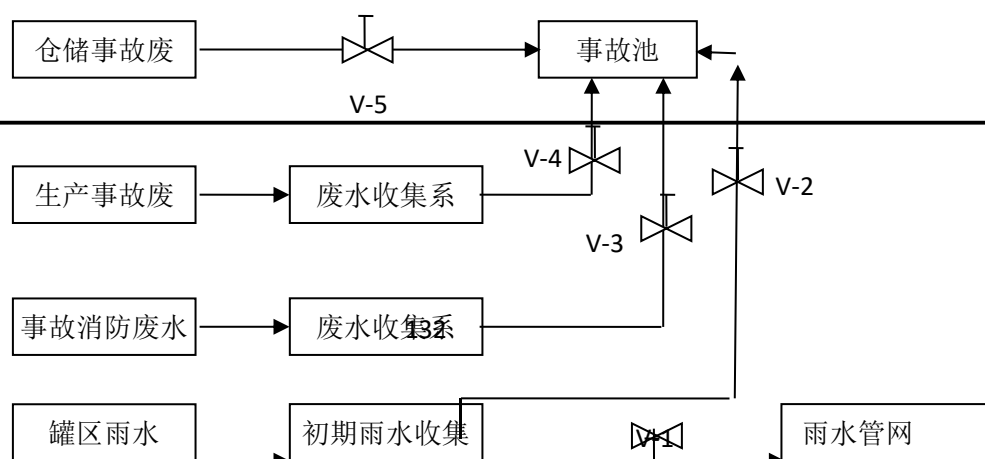


图 4-1 防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图

全厂实施雨污分流。正常生产情况下，阀门 V-1 开启，阀门 V-2、V-4、V-5 关闭。事故状态下，阀门 V-1 关闭，阀门 V-2、V-4、V-5 开启。其中 V-3 属于危险废物，产生废水进事故池后送有资质的单位进行安全处置。

4) 三级预防与防控体系

公司在厂区雨水排放口和污水排放口处设置总阀门，当厂区发生事故时，第一时间关闭阀门，截断废水外排途径。雨水排放口总阀门和污水排放口总阀门，可直接截断整个厂区废水外排途径，可作为厂区三级防控手段降低环境风险。

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，切断废水外排途径，确保环境安全。

5) 建立与园区对接、联动的风险防范体系

公司环境风险防范应建立与园区对接、联动的风险防范体系。可从以下几个方面进行建设：

①公司内应建立厂内各生产车间的联动体系，并在预案中予以体现。一旦某车间发生燃爆等事故，相邻车间乃至全厂可根据事故发生的性质、大小，决定是否需要立即停产，是否需要切断污染源、风险源，防止造成连锁反应。

②建设畅通的信息通道，公司应急指挥部必须与周边企业、园区管委会保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间组织居民疏散、撤离。

③厂区内所使用的危险化学品种类及数量应及时上报集聚区救援中心，并将可

能发生的事故类型及对应的救援方案纳入园区风险管理体系。

④救援中心应建立入园区企业事故类型、应急物资数据库，一旦园区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系。

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。

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。

8、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，建设单位应按照相关规范要求完善突发环境事件应急预案，加强环境风险源的监控，有效降低事件发生概率，并规定相应措施，对各类突发环境事件及时组织有效的救援，控制事件危害的蔓延，减小伴随的环境影响，保障公众健康和环境安全，提高预防、控制和

科学处置突发环境事件的能力，将环境风险控制在可接受范围内。

八、总量申请

1、总量控制因子

根据国家和当地环保部门要求，现行总量控制指标为 COD、NH₃-N、颗粒物、SO₂、NO_x 和 VOCs。本项目生产过程中产生的废气污染物为颗粒物、SO₂、NO_x、有机废气属于大气污染物总量控制因子；生产、生活废水不外排，不申请总量控制指标。

2、本项目总量控制指标

根据原国家环保部《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量控制指标审核及管理暂行办法〉的通知》（环发【2014】197 号），对项目排放污染物进行总量控制。本项目属于仓储物流项目，不属于火电、钢铁、水泥、造纸、印染行业，污染物排放总量控制指标按排放预测量进行控制。

根据工程分析，预测本项目废气污染物总量控制指标见表 4-41。

表 4-41 本项目废气污染物总量核算表

编号	产排污工序	污染物	预测排放量（t/a）
一	有组织废气		
一期工程	裂解废气	颗粒物	0.13
		SO ₂	5.05
		NO _x	9.31
		非甲烷总烃	2.57
本工程	裂解废气	颗粒物	0.226
		SO ₂	7.65
		NO _x	14.1
		非甲烷总烃	4.44
	粗炭黑筒仓废气	颗粒物	0.04
	研磨废气	颗粒物	0.66
	造粒、筛分、包装	颗粒物	0.34
二	无组织废气		
一期工程	炭黑卸料	颗粒物	0.46
	生产区域	非甲烷总烃	2.95

本工程	包装无组织废气	颗粒物	0.01
	炭黑卸料	颗粒物	0.70
	生产区域	非甲烷总烃	3.515
合计	一期工程	颗粒物	0.59
		SO ₂	5.05
		NO _x	9.31
		非甲烷总烃	5.52
	本工程	颗粒物	1.976
		SO ₂	7.65
		NO _x	14.1
		非甲烷总烃	7.955
	全厂	颗粒物	2.566
		SO ₂	12.7
		NO _x	23.41
		非甲烷总烃	13.475

根据企业现有排污许可证，全厂主要污染物许可排放量为：颗粒物 3.48t/a、SO₂15.866t/a、NO_x21.8t/a、有机废气 0.339t/a。

本次扩建完成后，全厂需申请的主要污染物排放总量为：颗粒物 2.566t/a、SO₂12.7t/a、NO_x23.41t/a、非甲烷总烃 13.475t/a。

其中，颗粒物及 SO₂ 申请量均未超出企业现有排污许可证许可量，无需新增总量指标，无需进行替代；NO_x 新增排放量 1.61t/a，非甲烷总烃新增排放量 13.136t/a。

本项目所在区域环境空气质量不达标，根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号）及《河南省环境保护厅关于贯彻落实建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》（豫环文〔2015〕18 号）等相关规定，新增污染物排放总量指标需实行 2 倍削减替代。NO_x 替代量为 3.22t/a，非甲烷总烃替代量为 26.272t/a。拟从平顶山市东鑫焦化有限责任公司绿色化超低排放改造项目中替代，该项目年减少颗粒物 226.2 吨、二氧化硫 7.8 吨，氮氧化物 32.3 吨，VOCs438 吨，本次为第三次替代。第一次为河

南和兴盛碳材料科技有限公司年产 2 万吨高质量煅后沥青焦建设项目总量替代，替代后剩余量为颗粒物 217.4202 吨、二氧化硫 7.7952 吨，氮氧化物 32.2636 吨，VOCs428.28 吨。第二次替代为平顶山市石龙区嘉凡再生资源有限公司废塑料加工项目，替代后剩余量为颗粒物 216.2962 吨、二氧化硫 7.7952 吨、氮氧化物总量 32.2636 吨，VOCs426.606 吨。本次替代后剩余量为颗粒物 216.2962 吨、二氧化硫 7.7952 吨、氮氧化物总量 29.0436 吨，VOCs400.334 吨，经替代后，区域污染物总量不增加。

九、环境管理

本项目环境管理纳入公司进行统一管理。公司目前已设置有环境管理机构，主要负责项目建设及生产的环境管理，对建设项目执行有关环保规章制度的情况进行监督检查，协同有关部门解决生产中出现的环境问题，并接受当地生态环境主管部门的技术指导和监督。该部门还负责建立公司环保档案和日常监督管理，针对工程特点，环境管理应遵循生产全过程管理要求，通过严格控制过程参数和处理流程，尽可能减少生产过程中的污染物排放。环保机构具体职责如下：

（1）组织制定环保管理、年度实施计划和远期环保规划，并负责监督贯彻执行。组织宣传贯彻国家环保方针政策、进行员工环保知识教育。

（2）认真贯彻执行“三同时”制度、排污申报登记制度、完善环境管理各类台账。

（3）强化对环保设施运行的监督，加强对环保设施操作人员的技术培训和管理、建立环保设施运行、维护、维修等技术档案，确保环保设施运行正常，杜绝污染事故发生。

（4）定期委托当地环境检测部门开展厂区例行检测；对例行检测结果进行统计分析，了解掌握工艺中的排污动态，发现异常要及时查找原因并及时改正，确保企业能够按国家和地方法规标准达标排放，并反馈给生产部门，防止污染事故

发生。

(5) 建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源检测报告、环保设施及运行记录以及其他环境统计资料。

(6) 本项目取得环评批复后，在产生排污行为前，需按照要求重新申请排污许可证，将本项目纳入排污许可证范围。

十、环保投资及竣工验收

本项目总投资 2500 万元，其中环保投资估算为 641.5 万元，占总投资的 25.66%；项目环保投资及竣工验收一览表见表 4-42、表 4-43。

表 4-42 施工期环保措施及竣工验收一览表 单位：万元

序号	项目名称		环保工程内容	数量	验收指标	投资
1	废气	施工扬尘	落实“八个百分之百”；施工现场设置围挡；建设车辆自动冲洗装置 1 套，进出车辆进行冲洗，不带泥上路；设置洒水车 1 辆，对运输道路及时洒水抑尘等	/	将施工扬尘控制在工地范围内，减小对区域环境空气的影响	15
2	废水	施工废水	设置沉淀池 1 座，容积 20m³，施工废水经沉淀池处理后回用于施工现场	1 座	综合利用，不外排	1
		车辆冲洗废水	依托厂区沉淀池 1 座，容积 50m³，车辆冲洗废水经沉淀池处理后回用于车辆冲洗	1 座	循环利用，不外排	0
		生活污水	依托厂区化粪池，生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥	1 座	综合利用，不外排	0
3	噪声	施工噪声	对施工机械进行隔声、基础减振等降噪处理，夜间禁止施工	/	降低噪声源，减小对周围声环境的影响	2
4	固废	生活垃圾	设置 2 个生活垃圾收集桶，生活垃圾收集送当地垃圾中转站，由环卫部门统一清运	2 个	合理处置	0.5
5	生态		对开挖的土石方及时回填，对裸露和回填区域及时洒水和覆盖	/	降低对生态环境的影响，减小水土流失	6
合计						24.5

表 4-43 营运期环保措施及竣工验收一览表 单位：万元

序号	项目名称		环保工程内容	数量	验收指标	投资
1	废	一期裂解废气	对一期工程脱硝及有机废气治理设施进行升级改造，改造后为	/	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	60

2	气		急冷+SCR 脱硝+袋式除尘+钠钙双碱脱硫+二级活性炭处理后由 60m 烟囱排放（DA001）			甲苯、二甲苯、二噁英排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）中特别限值。H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。非甲烷总烃排放浓度满足（豫环攻坚办[2017]162 号）的中附件其他行业废气排放口标准。		
		本期裂解废气	急冷+SCR 脱硝+静电袋式除尘+钠钙双碱脱硫+二级活性炭处理后由 60m 烟囱排放（DA001）		1 套		300	
		炭黑卸料废气	每个裂解炉出料口均设置一个集气罩，收集后引至经覆膜袋式除尘器处理后引入裂解炉焚烧处置		/		55	
		车间废气	负压抽吸后引至裂解炉焚烧处置		1 套		20	
		造粒烘干废气	经覆膜袋式除尘器处理后进入裂解废气处理设施		1 套		10	
		炭黑进筒仓废气	经覆膜袋式除尘器处理	经同一根 20m 排气筒排放（DA002）	1 套		5	
		研磨废气	旋风除尘器+覆膜袋式除尘器处理		1 套		15	
		造粒、筛分分装（含中转仓）	经收集引至覆膜袋式除尘处理		1 套		8	
		储罐呼吸废气	用管道引至储气罐尾气进入热解炉焚烧		/		5	
		裂解油转运废气	依托厂区现有油气回收装置		/		/	
	废水	车辆冲洗废水	依托厂区设置 1 座 50m ³ 沉淀池及车辆冲洗废水经沉淀池处理后回用于车辆冲洗		1 座	循环利用，不外排	/	
		裂解气冷却水	循环水池有效容积 1137.5m ³		1 座	循环利用不外排	60	
		脱硫废水	120m ³ 循环水池，分三格，分别为清水池（容积 40m ³ ）、再生池（容积 30m ³ ）、沉淀池（容积 50m ³ ），配套压滤机		1 座	循环利用不外排	15	
		职工生活污水	依托厂区现有化粪池，生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥		1 座	综合利用，不外排	/	
		初期雨水	依托厂区现有的 1 座 150m ³ 的初期雨水收集池，雨水经沉淀后用于厂区洒水抑尘		1 座	综合利用，不外排	/	
	3	噪声	设备噪声	选用低噪声设备，并采用基础减振、隔声、风机加装消声装置等措施降噪		/	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准	8
	4	固	一般工业固	依托厂区现有一般固废暂存间	1 处	密闭储存，合理处	/	

	废	废			置	
		危险废物	依托厂区设置 1 座危废暂存间，建筑面积 50m ² ；暂存间内设置围堰，地面防渗，分类分区存放各类危险废物，并委托资质单位安全处置	1 座	密闭储存，安全处置	/
		生活垃圾	厂区放置若干生活垃圾桶，定期送当地垃圾中转站，由环卫部门统一收集和清运	/	合理处置	1
	5	土壤及地下水	对危废暂存间、储罐区、裂解生产装置区等区域采取严格的防泄漏、防流失措施，防止污染物渗漏进入土壤及地下水	/	减小对土壤和地下水的影响	15
6	环境风险	依托厂区事故水池 322m ³ ，危废暂存间及罐区设置围堰；罐区设置火灾及泄漏报警仪，事故洗眼淋浴设施、防护工作服、检修工具，事故应急培训等。	/	降低环境风险	40	
合计						617

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	裂解废气排放 口 (DA001)	颗粒物 SO ₂ NO _x 甲苯 二甲苯 非甲烷总烃 二噁英 恶臭气体 H ₂ S HN ₃	急冷+SCR 脱硝+静电袋 式除尘+钠钙双碱脱硫+ 二级活性炭处理后由 60m 烟囱排放	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、 甲苯、二甲苯、二噁 英排放浓度满足《石 油化学工业污染物 排放标准》 (GB31571-2015)中 特别限值。H ₂ S、NH ₃ 、 臭气浓度排放速率 满足《恶臭污染物排 放标准》 (GB14554-93)。非 甲烷总烃排放浓度 满足参照(豫环攻坚 办[2017]162 号)的 中附件其他行业废 气排放口标准
	炭黑加工废气 排放口 (DA002)	颗粒物	各产污环节经覆膜袋式 除尘器处理后经 20m 排 气筒排放	《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996)
	厂界	颗粒物、硫化 氢、非甲烷总 烃、臭气浓度	车间废气负压抽吸,有 机液体物料管道密闭输 送,装卸料设置有油气 回收装置,物料气力输 送	颗粒物满足《大气污 染物综合排放标准》 (GB16297-1996); 硫化氢及臭气浓度 满足恶臭污染物排 放标准》 (GB14554-93);非 甲烷总烃排放浓度 满足参照(豫环攻坚 办[2017]162 号)
地表水 环境	车辆冲洗废水	SS	依托厂区设置 1 座 50m ³ 沉淀池及车辆冲洗废水 经沉淀池处理后回用于 车辆冲洗	循环利用,不外排
	裂解气冷却水	SS	循环水池有效容积 1137.5m ³	循环利用,不外排

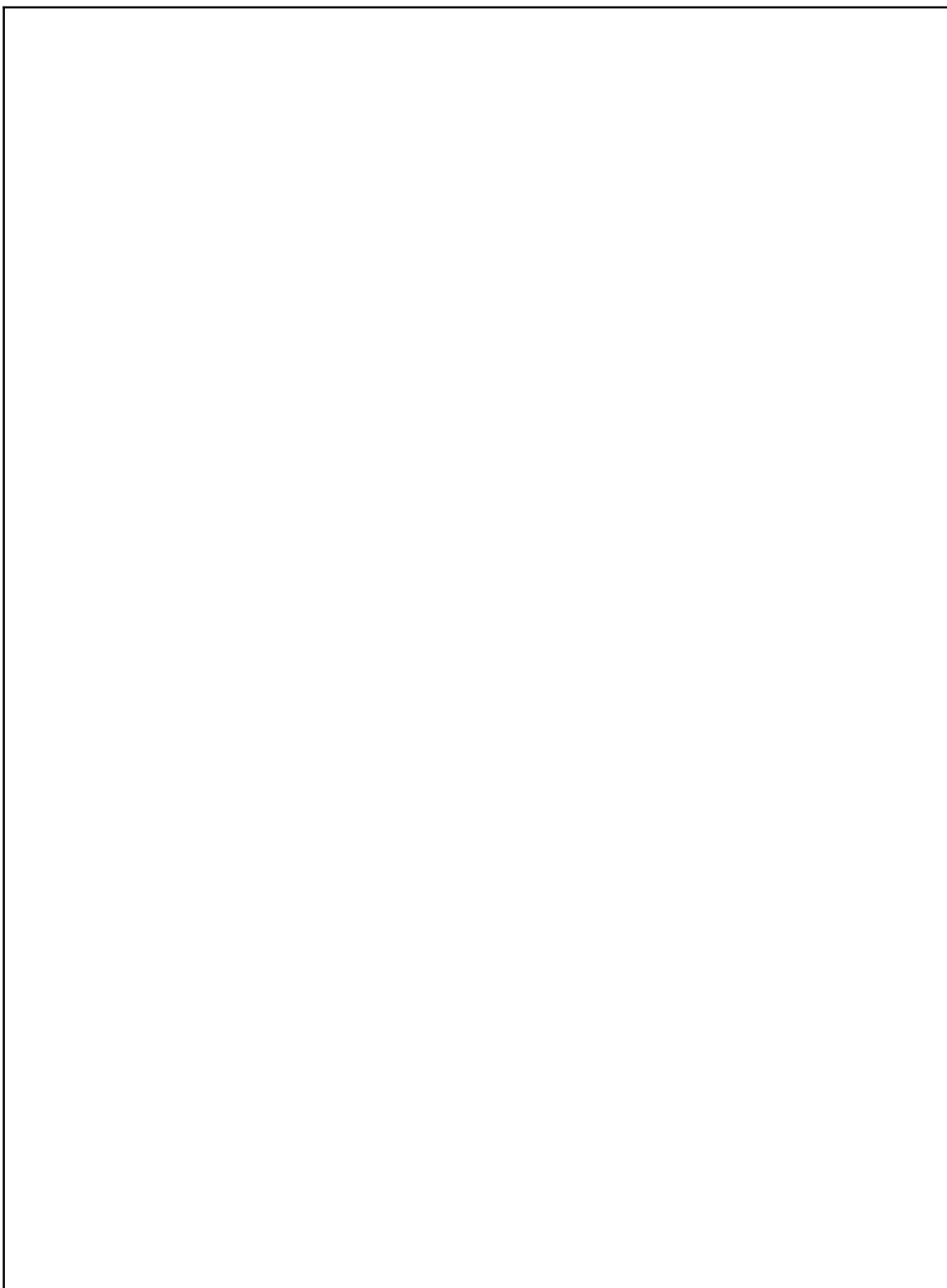
	脱硫废水	SS	120m ³ 循环水池，分三格，分别为清水池（容积 40m ³ ）、再生池（容积 30m ³ ）、沉淀池（容积 50m ³ ），配套压滤机	循环利用，不外排
	职工生活污水	BOD ₅ 、COD、SS、NH ₃ -N	依托厂区现有化粪池，生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥	综合利用，不外排
	初期雨水	SS、COD、石油类	依托厂区现有的 1 座 150m ³ 的初期雨水收集池，雨水经沉淀后用于厂区洒水抑尘	综合利用，不外排
声环境	设备噪声	噪声	基础减振、隔声、风机加装消声装置	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	1、一般工业固废：车间北侧现有 50m²的一般固废暂存区，用于分类分区储存各类一般工业固废，并合理处理。 （1）车辆冲洗装置沉淀池污泥：收集后经压滤处理后与脱硫石膏交由河南省嘉北科技有限公司作为陶瓷生产的辅助原料； （2）初期雨水收集池污泥：收集后经压滤处理后与脱硫石膏交由河南省嘉北科技有限公司作为陶瓷生产的辅助原料； （3）脱硫石膏：收集后经压滤处理后交由河南省嘉北科技有限公司作为陶瓷生产的辅助原料。 2、危险废物：厂区现设置 1 座 50m²的危废暂存间，并进行防渗处理，暂存间内设置围堰，用于分类分区储存各类危险废物。 （1）废机油及废液压油：收集后采用桶装密封存储在危废暂存间，并委托资质单位安全处置； （2）废油桶：收集后密闭存储在危废暂存间，并委托资质单位安全处置； （3）废催化剂：收集后采用桶装密封存储在危废暂存间，并委托资质单位安全处置； （4）废活性炭：危废暂存间暂存，定期送入裂解炉综合利用。 3、生活垃圾：收集后及时送当地垃圾中转站，由环卫部门集中清运并合			

	理处置。
土壤及地下水污染防治措施	对危废暂存间、储罐区、裂解生产装置区等区域采取严格的防泄漏、防流失措施，防止污染物渗漏进入土壤及地下水
生态保护措施	/
环境风险防范措施	依托厂区事故水池 322m ³ ，危废暂存间及罐区设置围堰；罐区设置火灾及泄漏报警仪，事故洗眼淋浴设施、防护工作服、检修工具，事故应急培训等。
其他环境管理要求	（1）认真贯彻执行“三同时”制度、排污申报登记制度、危险废物管理制度，完善环境管理各类台账。 （2）按监测计划及时开展例行监测。 （3）按要求建立门禁视频监控系统和台账，加强进出车辆管理。 （4）建立环保机构，建立环保档案，强化对环保设施运行的监督，杜绝污染事故发生。

六、结论

平顶山市弘海环保科技有限公司废旧轮胎综合利用续建工程选址位于平顶山市石龙区先进制造业开发区兴龙路 40 号，用地为工业用地，项目建设符合国家当前产业政策，符合石龙区国土空间总体规划，符合平顶山市石龙区生态环境分区管控要求。

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措施和生态保护措施，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。



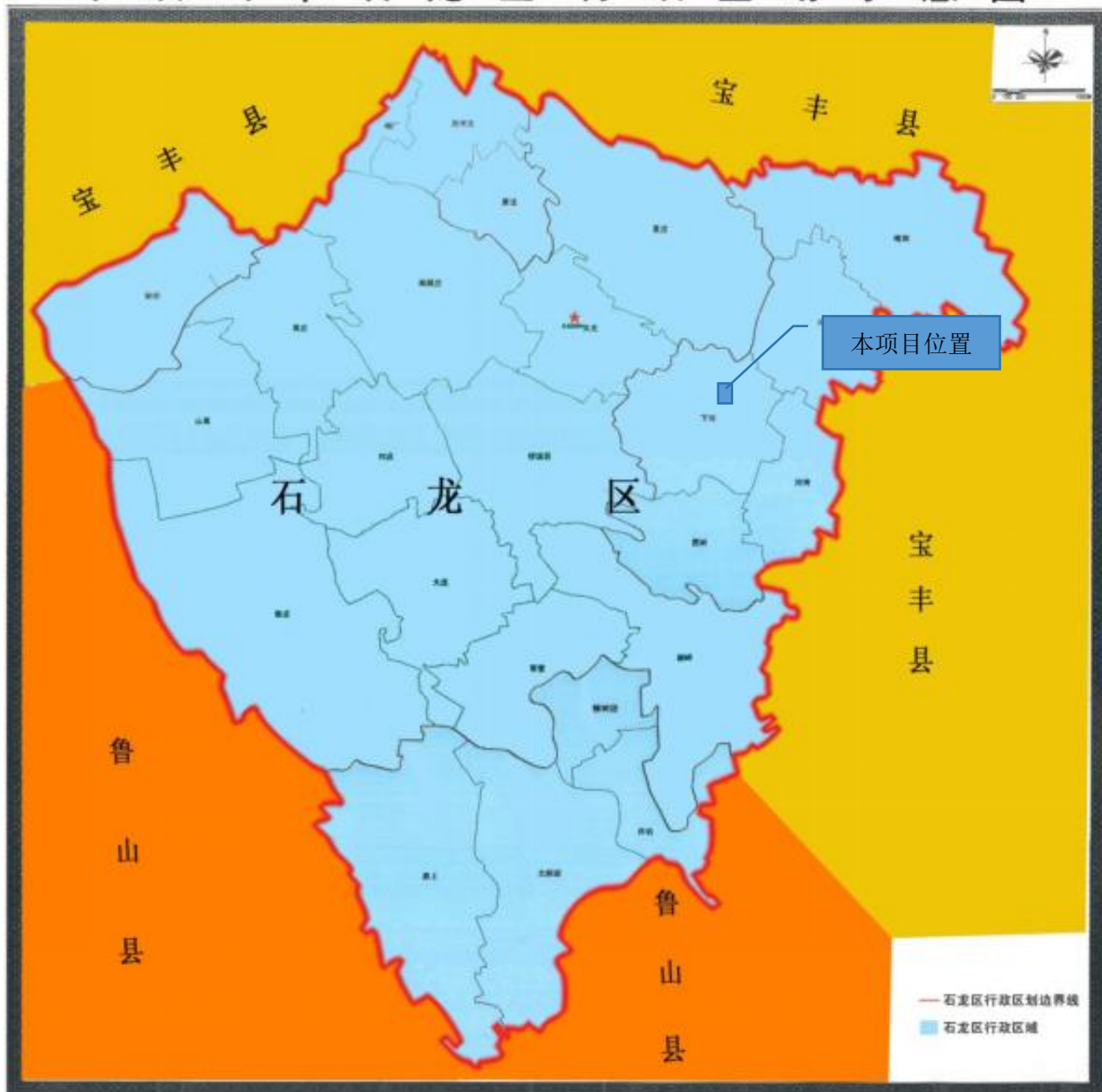
附表

建设项目污染物排放量汇总表

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(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	0.13t/a	/	/	0.226t/a	0	0.356t/a	+0.226t/a
	SO ₂	5.05t/a	/	/	7.65t/a	0	12.7t/a	+7.65t/a
	NO _x	12.41t/a	/	/	14.1t/a	3.10t/a	23.41t/a	+11t/a
	H ₂ S	2.31t/a	/	/	3.51t/a	0	5.82t/a	+3.51t/a
	非甲烷总烃	5.15t/a	/	/	4.44t/a	2.58t/a	7.01t/a	+1.86t/a
	甲苯	0.008t/a	/	/	0.0058t/a	0.004t/a	0.0098t/a	+0.0018t/a
	二甲苯	0.018t/a	/	/	0.0127t/a	0.009t/a	0.0217t/a	+0.0037t/a
	氨	2.68t/a	/	/	2.68t/a	0	5.36t/a	+2.68t/a
	二噁英	2.6×10 ⁻⁵ t/a	/	/	2.6×10 ⁻⁵ t/a	0	5.2×10 ⁻⁵ t/a	+2.6×10 ⁻⁵ t/a
废水	废水量	0	/	/	0	0	0	0
	COD	0	/	/	0	0	0	0
	NH ₃ -N	0	/	/	0	0	0	0
一般工业 固体废物	污泥	1.5t/a	/	/	2t/a	/	3.5t/a	+2t/a
	脱硫石膏	253t/a	/	/	383.16t/a	/	636.16t/a	+383.16t/a
危险废物	废润滑油	0.5t/a	/	/	0.75t/a	/	1.25t/a	+0.75t/a
	废油桶	0.03t/a	/	/	0.05t/a	/	0.08t/a	+0.05t/a
	废液压油	0.8t/a	/	/	0.12t/a	/	0.92t/a	+0.12t/a
	废活性炭	71.6t/a	/	/	144.16t/a	/	215.76t/a	+144.16t/a
	废催化剂	6.0t (3 年更换 一次)	/	/	6.0t (3 年更换一 次)	/	12t (3 年更换一 次)	+6.0t (3 年更换 一次)

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

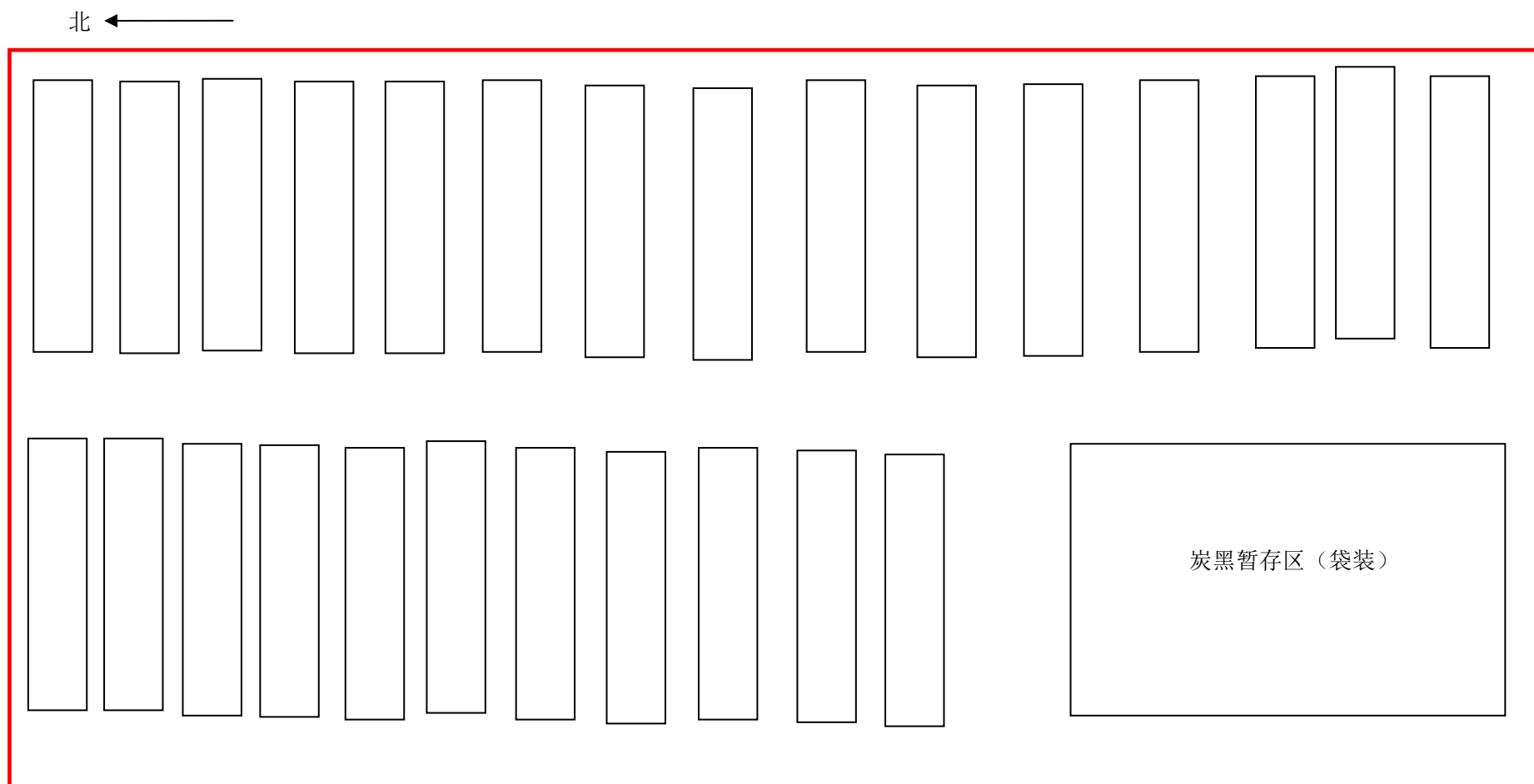
平顶山市石龙区行政区划示意图



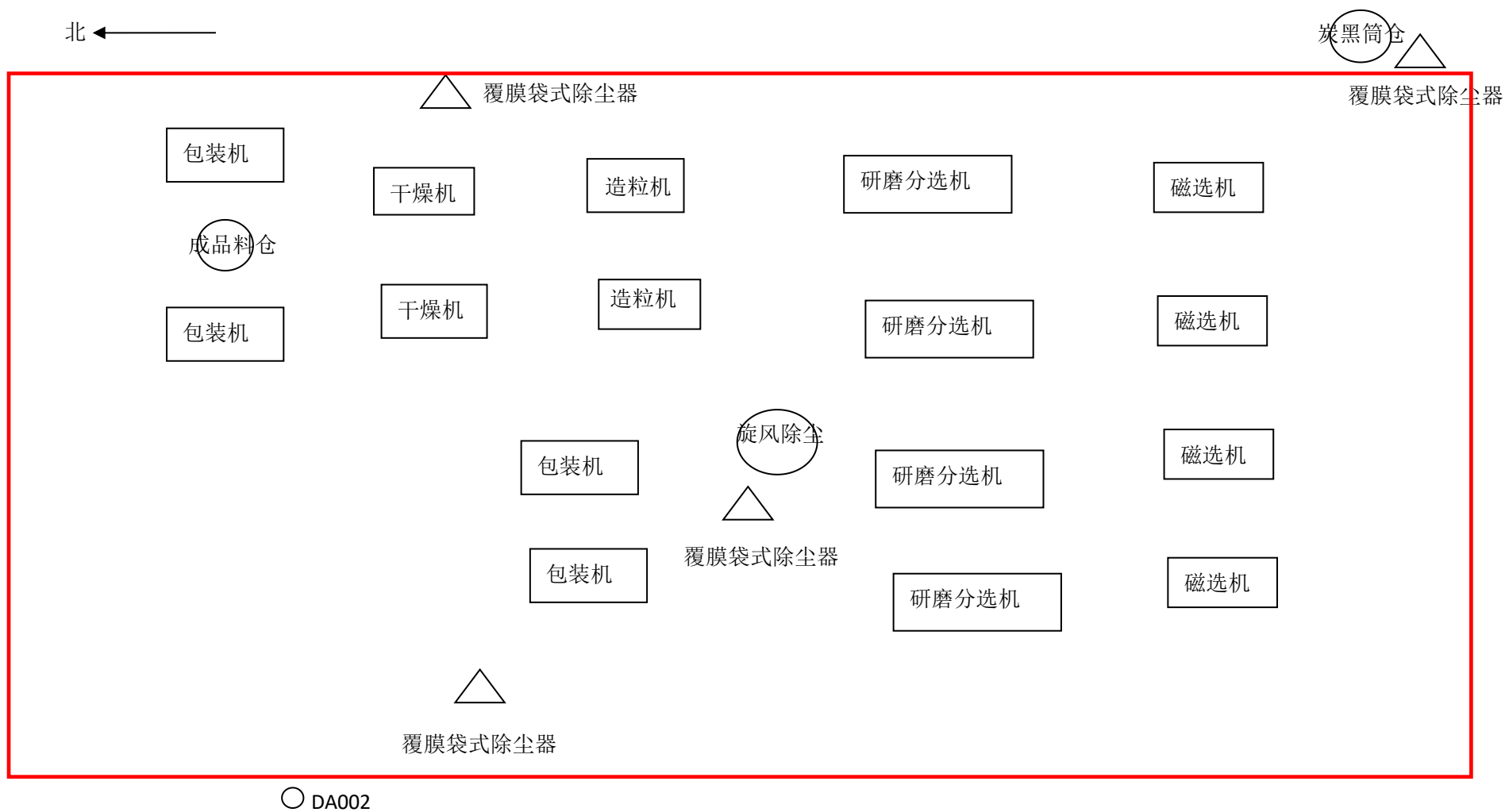
附图一 建设项目地理位置图



附图二 建设项目厂区平面布置图

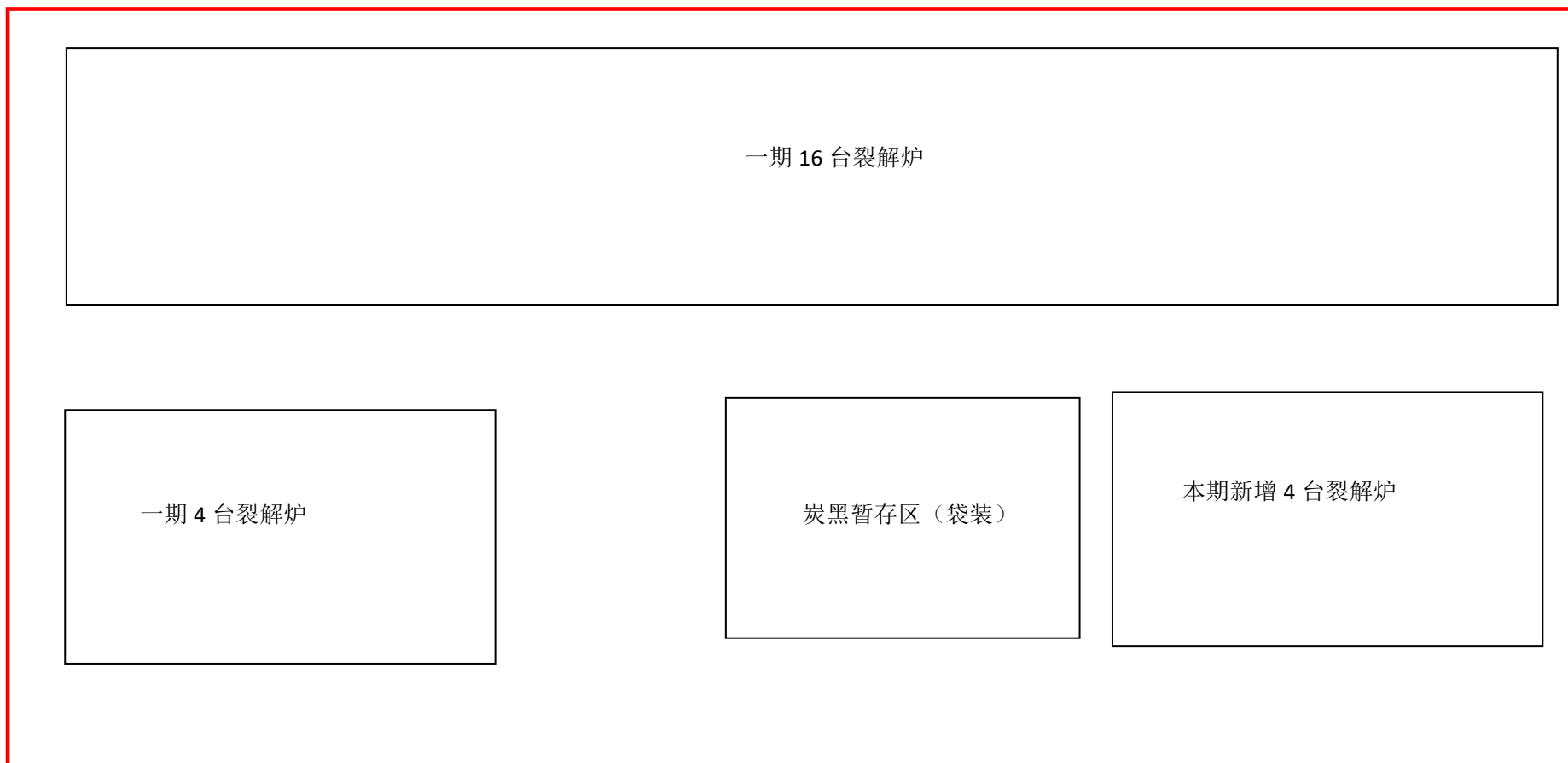


附图三（1） 本次新建车间一层裂解车间



附图三（2） 本次新建车间二层炭黑加工车间

北 ←



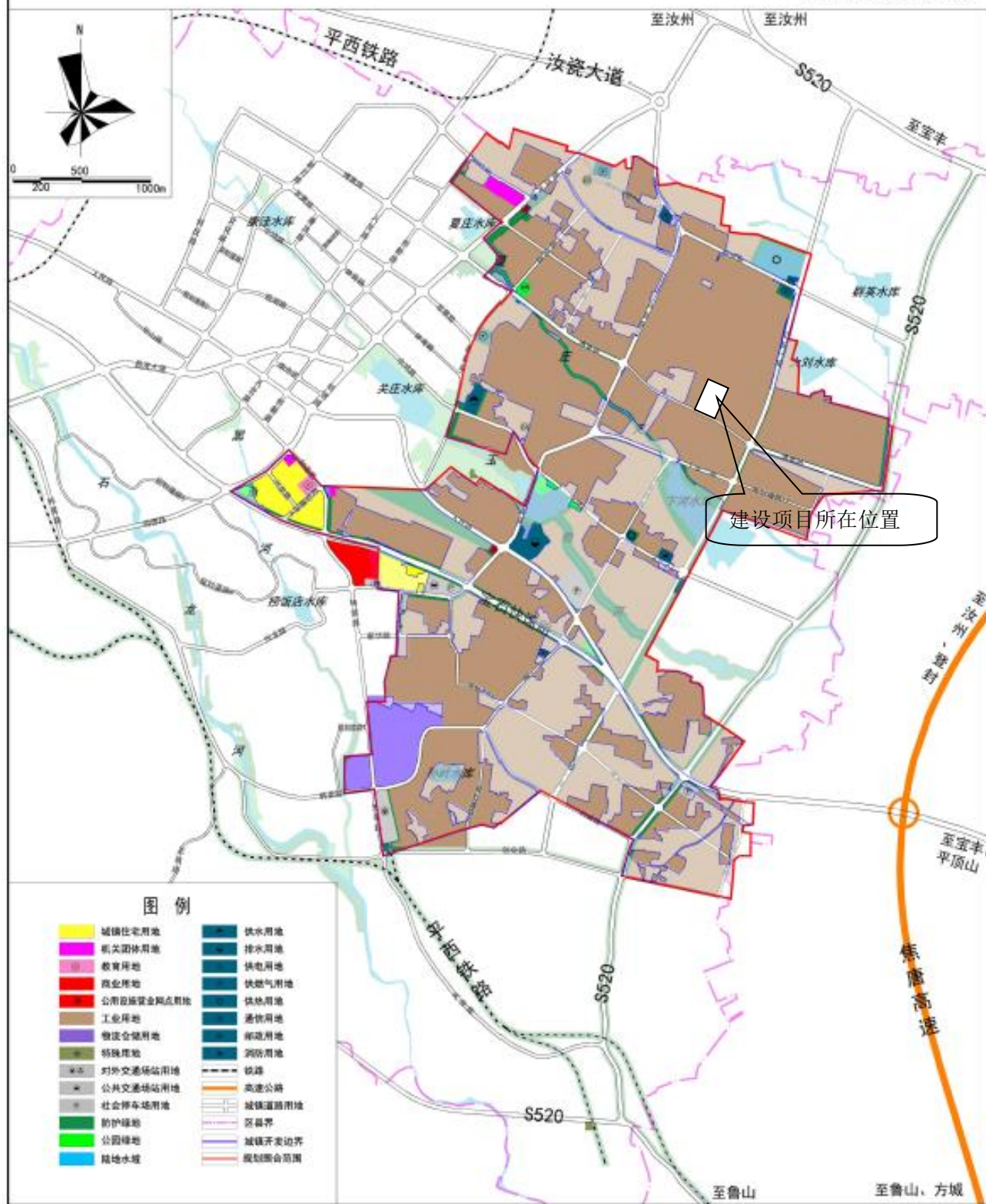
附图三（3） 一期车间设备布置图



附图四 项目周围环境示意图

平顶山石龙区先进制造业开发区总体发展规划(2022-2035年)

用地功能布局图



附图五 本项目在开发区用地功能布局中的位置



厂区南侧



厂区西侧



厂区东侧



新建油罐位置



工程师现场踏勘



项目拟建设位置

附图七（1） 建设项目周围环境实景图



危废暂存间及一般固废暂存间



初期雨水收集池



裂解油装卸区



事故池



厂区现有罐区



原料储存区

附图七（2） 建设项目周围环境实景图

委托书

平顶山市润青环保科技有限公司：

根据国家对建设项目的管理规定，兹有我单位平顶山市弘海环保科技有限公司废旧轮胎综合利用续建工程委托贵公司进行环境影响评价，望抓紧时间，以使下一步工作顺利进行。

法人（代理人）：



单位（盖章）：

日期：2016年7月17日



河南省企业投资项目备案证明

项目代码: 2607-410404-04-01-563021

项 目 名 称: 平顶山市弘海环保科技有限公司废旧轮胎综合利用
续建工程

企业(法人)全称: 平顶山市弘海环保科技有限公司

证 照 代 码: 91410404MA45X3T444

企业经济类型: 私营企业

建 设 地 点: 平顶山市石龙区先进制造业开发区兴龙路40号

建 设 性 质: 扩建

建设规模及内容: 本项目依托公司厂区内闲置区域进行建设, 总投资2500万元, 新建一栋生产车间, 建筑面积约13664平方米。项目采用低温裂解工艺, 年处理废旧轮胎10万吨。主要生产工艺流程为: 废旧轮胎→低温裂解→研磨→造粒→包装。主要生产设备包括低温裂解炉、磁选机、研磨机、造粒机等及配套环保设施。

项 目 总 投 资: 2500万元

企业声明: 本项目符合《产业结构调整指导目录2024》鼓励类, 第四十二条环境保护与资源节约综合利用中第八项废弃物循环利用且对项目信息的真实性、合法性和完整性负责。



备案日期: 2026年07月16日

豫 (2022) 石龙区 不动产权第 0000014 号

权利人	平顶山市弘海环保科技有限公司
共有情况	单独所有
坐落	河南省平顶山市石龙区人民路街道博奥路东段北侧
不动产单元号	410404 003001 GB00020 W000000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用途	工业用地
面积	36524.32m ²
使用期限	2010年05月06日 起 2060年05月05日 止
权利其他状况	

宗地图

单位: m.m²

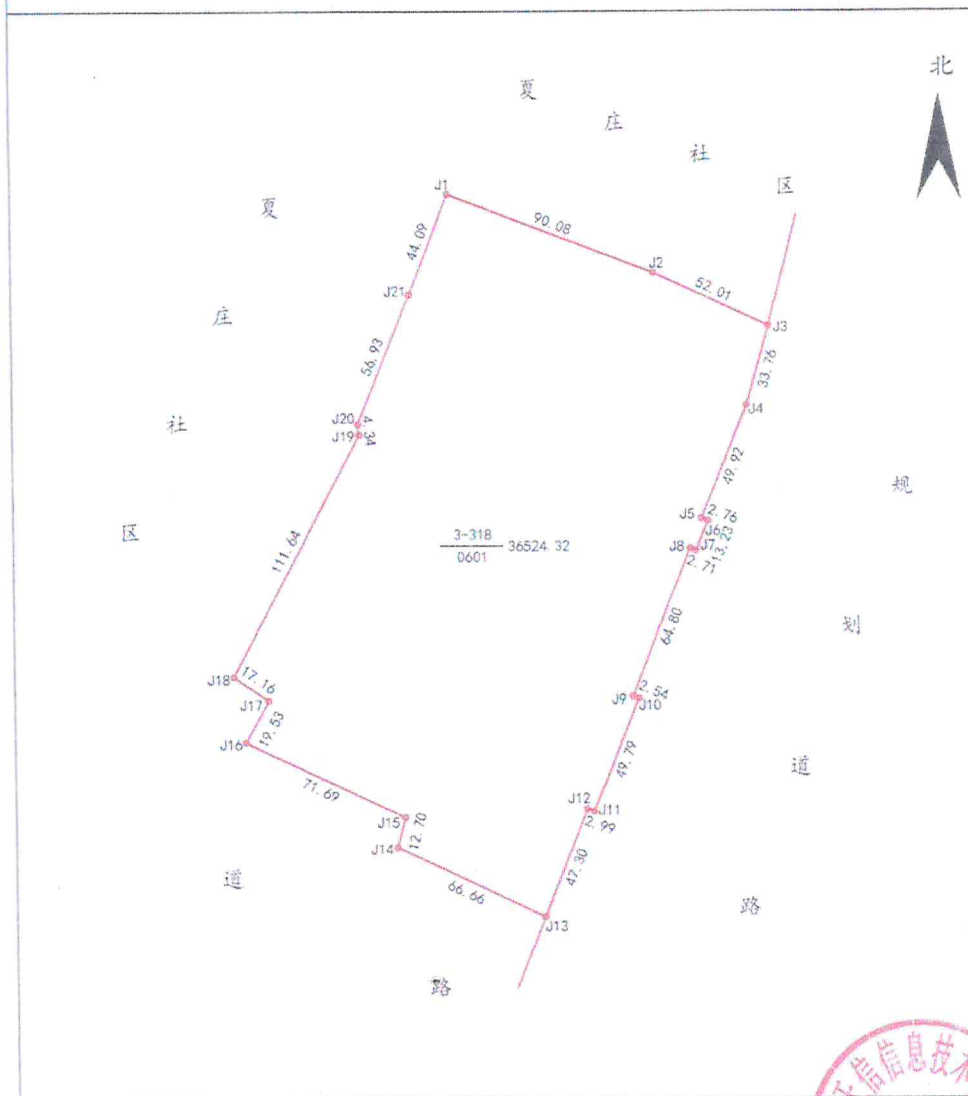


附
图
页

宗地编号: 2-318

权利人: 平顶山市弘海环保科技有限公司

地籍图号: 3753.20-38399.50



绘图日期: 2022年1月14日

1:1000

审核日期: 2022年1月14日



平顶山市生态环境局

平环审〔2019〕17号

平顶山市生态环境局

关于《平顶山市弘海环保科技有限公司年产10万吨炭黑生产项目 环境影响报告书》的批复意见

平顶山市弘海环保科技有限公司：

你公司上报的由平顶山市润青环保科技有限公司编制的《平顶山市弘海环保科技有限公司年产10万吨炭黑生产项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）和公众参与说明等材料均收悉。该项目审批事项在我局网站公示期满。经研究，批复如下：

一、拟投资40000万元新建年产10万吨炭黑生产项目，建设标准化厂房4栋，分三期建设，其中一期建设20条热解生产线和3条炭黑处理线，二期建设30条热解生产线和4条炭黑研磨线，一期和二期原料均为外购破碎的废旧轮胎，三期建设40条热解生产线、5条炭黑研磨线以及轮胎破碎生产线。采用低温微负压旋转热解炉处理废旧轮胎，全部建成后设计年处理废旧轮胎颗粒30万吨，年产炭黑10万吨，副产品热解油和钢丝等。生产中使用热解不凝气为燃料，点火助燃采用集聚区焦炉煤气。工艺为：裂解碳化、炭黑产品加工（含造粒和不造粒两种工艺）、检验包装。项目设置防护距离100米，现状范围内没有环境敏感点。

二、该《报告书》编制基本规范，内容全面，提出的污染防治措施基本可行，结论可信，可以作为下一步工程设计和环境管理的依据。该项目符合目前国家产业政策和环保政策，同意该项目要按照《报告书》所列的性质、规模、地点、工艺和环境保护对策措施进行建设。

三、你公司应向社会公众主动公开已经批准的《报告书》内容，并接受利害关系方的垂询。

四、你要严格执行环保“三同时”制度，认真落实环评提出的各项污染防治措施，并落实相应环保投资。确保本项目在施工期产生的生态影响得到有效控制和营运期产生的噪声和固体废物等各类污染物达标排放或得到妥善处理。同时你公司在项目的施工和运营期间应做好以下工作：

1、在施工期需加强管理，文明科学施工，按照平顶山市大气攻坚、水攻坚、土壤攻坚等实施方案等相关要求进行施工。

2、强化废气污染防治措施，炭黑出炉、炭黑研磨进仓和炭黑造粒等工序产生的颗粒物配套袋式除尘器处置，其中炭黑加工粉尘经旋风除尘器收集后再经袋式除尘器进一步净化，颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》相应限值；热解炉废气采取余热锅炉降温+SCR+湿法脱硫+活性炭吸附处理工艺处置，热解废气排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》和《河南省 2019 年工业炉窑污染治理方案》中其他炉窑标准，其中非甲烷总烃排放浓度满足参照《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室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）的中附件其他行业废气排放口标准，NH₃、H₂S 浓度满足《恶臭污染物排放标准》中二级标准。热解油存储和外售过程中产生的非甲烷总烃通过配套油气回收装置收集有机废气后送至热解炉作为燃料。企业须强化车间无组织废气收集和处置。企业须按《报告书》的要求设置 100 米的防护距离，建设单位应配合当地政府管理部门，防止在防护距离内新建居民生活区、学校等敏感点。

3、热解气冷却水循环使用，不排放。余热锅炉蒸汽经冷凝回收后用于造粒用水和热解气冷却用水综合利用不外排。生活废水经化粪池处理后经集聚区污水管网排入石龙产业集聚区污水处理厂进一步处理。厂区采取分区防渗，制定地下水跟踪监测计划，预防地下水污染。

4、加强冷却机、造粒机等设备减震、厂房隔声等措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类限值要求。

5、脱硫渣等一般固废定期外售综合利用；除尘器回收的粉尘外售；废活性炭、废油渣、废离子交换树脂等危险废物由资质单位处置。

6、制定环境风险应急预案，定期演练，备足环境风险应急物资，切实防范环境风险。

五、如果今后国家或我省颁布新标准，你单位应按新标准执行。石龙区环境保护局须加强日常环保监督管理。

六、批复有效期为 5 年，如该项目逾期方开工建设，其环境影响报告应按照审批权限重新上报审核。

经办人：环评科

2019 年 6 月 30 日





排污许可证

证书编号: 91410404MA45X3T444001V

单位名称: 平顶山市弘海环保科技有限公司

注册地址: 河南省平顶山市石龙区兴龙路 40 号

法定代表人: 刘瑞民

生产经营场所地址: 石龙产业集聚区兴龙路中段东侧

行业类别: 非金属废料和碎屑加工处理

统一社会信用代码: 91410404MA45X3T444

有效期限: 自 2023 年 09 月 14 日至 2028 年 09 月 13 日止



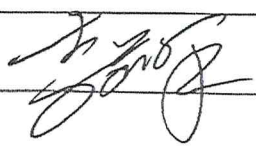
发证机关: (盖章) 平顶山市生态环境局

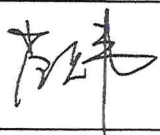
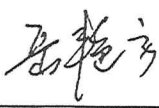
发证日期: 2023 年 07 月 14 日



备案编号: 4104042024009L

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	平顶山市弘海环保科技有限公司	统一社会信用代码	91410404MA45X3T444
法定代表人	刘瑞民	联系电话	/
联系人	李前峰	联系电话	13937583607
传真	/	电子邮箱	/
地址	河南省平顶山市石龙区兴龙路 40 号 东经 112°55'6.20", 北纬 33°54'8.53"		
预案名称	平顶山市弘海环保科技有限公司突发环境事件应急预案		
风险级别	一般 [一般-大气 (Q0) +一般-水 (Q0)]		
本单位于2024年6月17日签署发布了突发环境事件应急预案, 备案条件具备, 备案文件齐全, 现报送备案。 本单位承诺, 本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实, 无虚假, 且未隐瞒事实。  预案制定单位(公章)			
预案签署人		报送时间	2024.6.17

突发环境事件应急预案备案文件目录	1.突发环境事件应急预案备案表； 2.环境应急预案及编制说明： 环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）； 编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）； 3.环境风险评估报告； 4.环境应急资源调查报告； 5.环境应急预案评审意见。		
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案文件已于2024年6月17日收讫，文件齐全，予以备案。 		
备案编号	4104042024009L		
报送单位	平顶山市弘海环保科技有限公司		
所跨县级以上行政区域			
受理部门负责人		经办人	

注：1、本表一式两份，分别由企业和县级环保部门留存。

2、备案编号由企业事业单位所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般L、较大M、重大H）及跨区域（T）表征字母组成。例如，河南省濮阳市濮阳县**重大环境风险非跨区域企业环境应急预案2021年备案，是濮阳县环保部门当年受理的第1个备案，则编号为：410928-2021-001-H；如果是跨区域的企业，则编号为：410928-2021-001-HT。