

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 河南永安光循环环保科技有限公司
废旧晶硅光伏组件拆解回收项目
建设单位（盖章）： 河南永安光循环环保科技有限公司
编制日期： 2025年9月

中华人民共和国生态环境部制

(2022-2035 年)环境影响报告书的审查意见》（信环函〔2024〕1 号，
2023 年 12 月 14 日）

规划及规划环境影响评价符合性分析

1、项目与《信阳经济技术开发区总体发展规划(2022-2035 年)》符合性分析

规划摘要：信阳经济技术开发区于 2020 年 12 月 29 日由河南省人民政府批准设立省级经济技术开发区，信阳经济技术开发区所辖区域主要包括信阳市产业集聚区羊山片区和信阳金牛物流产业集聚区，总规划面积 11.7 平方公里，考虑到未来信阳经济技术开发区的发展，本开发区规划面积扩区为 15.56 平方公里，主导产业为电子信息产业、家具制造产业、市场交易产业等。根据《河南省人民政府办公厅关于公布河南省开发区四至边界范围的通知》（豫政办〔2023〕26 号），信阳经济技术开发区规划建设用地面积为 15.56 平方公里。信阳经济技术开发区共规划有 4 个片区，分别为家居小镇片区、金牛片区、科创部落片区、科创研发片区。

规划名称：信阳经济技术开发区总体发展规划（2022-2035 年）；

规划期限：2022 年～2035 年，近期：2022 年～2025 年；远期：2026 年～2035 年。

规划范围：南至北环路，北至新 312 国道，东至新二十四大街(京广高铁线)，西至 107 国道以西，规划总用地面积 15.56 平方公里。

绿色家居产业园区（家居小镇片区）范围：南至沪陕高速，北至新 312 国道，东至新二十四大街(京广高铁线)，西至规划经北八路以西约 400 米。规划总用地面积 7.97 平方公里。

电子信息产业园区（金牛片区）范围：南至北环路，北至规划横路，东至铁西街，西至 107 国道以西，规划总用地面积 4.83 平方公里。

科创研发片区范围：南至纬南五路以南约 400 米，北至规划新十八大街转沪陕高速匝道口，东至经南四路，西至规划外环湖路，规划总用地面积 2.39

平方公里。

主导产业：绿色家居、电子信息产业，积极培育市场交易产业。

发展定位：信阳经开区的发展定位为：信阳市绿色与智慧生产示范区、信阳市产城人融合发展示范区。

信阳市绿色与智慧生产示范区：

绿色低碳与智慧创新是未来经济产业发展的重要方向，经开区主导产业以绿色大家居、电子信息为主，走绿色与智慧生产之路是经开区产业发展的必然方向，建设绿色与智慧生产示范区对全市开发区具有示范意义。

信阳市产城人融合发展示范区：

以产兴城，以城聚人，以人促产，实现产城人融合发展，产城人融合不是在静态封闭的空间中融合，必须在各板块科学定位的基础上，实现人口流动和集聚更加的合理化，完善城市功能和特色产业创新集群融合发展等目标。

符合性分析：根据《信阳经济技术开发区总体发展规划(2022-2035年)——土地利用规划图》，项目属于绿色家居产业园区，项目所在区域为工业用地（详见附件5）。

通过对光伏组件的绿色拆解，项目可产出大量高纯度玻璃和优质铝合金。这些再生材料可直接用于下游绿色制造领域，如再生玻璃可深加工为家具用环保玻璃板材，再生铝可熔铸为家具金属部件及装饰边框，实现了光伏固废向家居新材料的高值化转化，延伸了循环经济产业链条，提升了资源利用效率和产业协同能力。因此，项目建设符合《信阳经济技术开发区总体发展规划(2022-2035年)》的相关要求。

2、项目与《信阳经济技术开发区总体发展规划（2022-2035年）环境影响评价报告书》符合性分析

根据已批复规划环评。项目与信阳经济技术开发区环境准入负面清单如

下表。

表 1-1 信阳经济技术开发区环境准入负面清单一览表

类别	负面清单
空间布局约束	<p>总体要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、优先发展符合主导产业定位的绿色家居、电子信息产业及其上下游、补链、延链、配套产业；鼓励引进科创研发、检验检测、创意设计、电子商务等市场交易产业； 2、原则上入驻项目应符合开发区产业定位或与产业定位不冲突，具备一定的相关性； 3、禁止不符合开发区产业定位的高污染、高环境风险产品项目入驻； 4、禁止引进涉及大量有毒、有害物质以及使用大量危险物品的企业入园；禁止新建、扩建、改建燃用高污染燃料的项目(集中供热、热电联产设施除外)； 5、禁止以“易燃、易爆、危险化学品”“有毒、有害物质”为产品的物流项目入驻； 6、限制清洁生产水平较低、工艺和装备水平落后、低产值装备制造项目重复建设；限制重污染项目入驻； 7、禁止不符合国家产业政策项目入驻； 8、严格限制在人口密集区域和医院、学校等需要特殊保护的区域及其周边，新建、扩建易产生恶臭气体的生产项目或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动。
	<p>绿色家居产业园</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、鼓励特色家具、智能家居、绿色建材、新家装服务等企业入驻； 2、鼓励家具制造、家居用品及其上、下游企业入驻； 3、禁止入驻发生化学反应的涂料生产项目；
	<p>电子信息产业园</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、鼓励工艺先进、自动化水平高、符合国家产业政策的新型显示、智能终端、电子元器件、新能源电子等企业入驻； 2、含重点控制重金属污染物铅、汞、铬、镉和类金属砷的工业废水不能实现零排放的电子企业，禁止入驻； 3、禁止建设独立电镀项目；
	<p>科创研发片区</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、鼓励科创研发、检验检测、电子商务、中介服务项目入驻； 2、禁止入驻重污染工业项目；
	<p>科创部落</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、鼓励引入企业总部办公、研发设计类非污染型项目； 2、禁止工业类项目入驻；
污染物排放管控	<ol style="list-style-type: none"> 1、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，新增污染物排放总量的项目，需满足国家、省、市等区域或行业替代的相关要求。 2、入驻企业应根据污染物排放标准和相关环境管理要求，适时对企业生产及治污设施进行升级改造，满足达标排放、总量控制等环境管理要求，否则应予以逐步淘汰。 3、新建项目 VOCs 排放需实行区域内等量或倍量削减替代。园区内涉及 VOCs 废气排放的企业废气治理措施应配备高效集气装置和治理设施，确保废气达标排放。 4、入区企业的废水需通过污水管网排入污水处理厂处理，在不具备接入污水管网的区域，禁止入驻涉及废水直接排放的企业。 5、电子信息产业园内涉及表面处理的企业要按照“雨污分流、清污分流、污污分治、深度处理、分质回用”的原则，推行生产废水分类收集、分质处理，涉及重金属的生产废水要单独处理并全部回用、实现零排放。

	<p>6、加快开发区污水管网及配套中水工程建设，确保开发区废水全处理、全收集。</p> <p>7、在信阳市第一污水处理厂三期工程建成投运前，电子信息产业园富区路以南区域原则上不得入驻排水量大的企业。</p> <p>8、禁止在紧邻居住、学校等环境敏感点的工业用地新建环境风险潜势等级高于II的建设项目。</p> <p>9、禁止建设工艺废气中含有难处理且有毒物质项目。</p> <p>10、推广使用水性涂料，鼓励使用低毒、低挥发性有机溶剂，实施区域 VOCs 总量控制。</p>
环境风险防控	<p>1、禁止新建大气防护距离范围超越园区边界且涉及居民区、学校、医院等环境敏感点的项目。</p> <p>2、入驻项目应严格按照环境影响评价文件要求落实环境风险防范措施。</p> <p>3、涉及危险化学品、危险废物及可能发生突发环境事件的企业，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。</p> <p>4、开发区管理部门应制定完善的事故风险应急预案，建立风险防范体系，具备事故应急能力，并定期进行演练。</p>
资源开发利用要求	<p>1、禁止入驻投资强度不符合《工业项目建设用地控制指标》（国土资发[2008]24号文件）和《河南省人民政府关于进一步加强节约集约用地的意见》（豫政[2015]66号）要求的项目。</p> <p>2、企业应不断提高资源能源利用效率，新、改扩建建设项目的清洁生产水平应达到国内先进水平。</p> <p>3、禁止工艺落后，生产水平过低导致资源能源消耗量大的项目入驻。</p>

符合性分析：本项目为废光伏板拆解回收项目，项目选址位于家具产业园，不属于负面清单中禁止类项目。由上表可以看出，本项目符合《信阳经济技术开发区总体发展规划（2022-2035年）环境影响评价报告书》中关于环境准入负面清单的相关要求。

3、项目与《信阳经济技术开发区总体发展规划（2022-2035年）环境影响评价报告书》审核意见符合性分析

《信阳经济技术开发区总体发展规划（2022-2035年）环境影响报告书》审核意见相符性分析，见下表。

表 1-2 对规划优化调整和实施的意见相符性分析

类别	内容	相符性
坚持绿色低碳高质量发展	规划应贯彻生态优先、绿色低碳、集约高效的绿色发展、协调发展理念，根据国家、省发展战略，以环境质量改善为核心进一步优化信阳经济技术开发区的产业结构、发展规模、用地布局等，做好与区域“三线一单”成果的协调衔接，实现开发区绿色低碳高质量发展目标。	本项目符合“三线一单”要求
合理构建产	信阳经济技术开发区应遵循循环经济理念，积	本项目新建工艺

业体系	极推进产业技术进步和开发区循环化；入区新、改、扩建项目应实施清洁生产，生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均需达到同行业国内先进水平，确保产业发展与生态环境保护相协调。	采取清洁生产措施，各项措施均达到同行业国内先进水平，与产业发展与生态环境保护措施协调
优化空间布局严格空间管控	进一步加强与国土空间规划的衔接，保持规划之间协调一致；做好规划控制和生态系统建设，确保开发区产业布局与生态环境保护、人居环境安全相协调。	本项目所在区域符合用地要求
强化减污降碳协同增效	严格执行相关行业污染物排放标准及特别排放限值；严格执行污染物排放总量控制制度，落实污染物排放指标“等量或倍量替代”要求；结合碳达峰目标和上级要求，强化碳评价及减排措施，确保区域环境质量持续改善。	本项目所在区域为不达标区，污染物实行倍量替代
严格落实项目入驻要求	严格落实《报告书》生态环境准入要求，鼓励符合开发区功能定位、国家产业政策鼓励的项目入驻；建设项目应采用先进的工艺技术和装备，清洁生产水平应达到国内先进水平。	本项目符合生态环境准入要求，所使用的工艺及设备均达到国内先进水平
加快开发区环境基础设施建设	建设完善集中排水、供水等基础设施，加快开发区污水配套管网的建设，确保工业废水和生活污水全部负压收集，并提高水资源利用率，减少废水排放；开发区固废应有安全可行的处理处置措施，不得随意弃置，危险固废严格按照有关规定收集、贮存、转运、处置，确保 100%安全处置。	本项目所在区域管网已全部覆盖，项目所产生的固废处置率均达到 100%

综上，本项目符合《信阳经济技术开发区总体发展规划（2022-2023 年）环境影响报告书》审核意见中对规划优化调整和实施的意见。

1.1 产业政策相符性分析

本项目为废旧晶硅光伏组件拆解回收项目，属于金属废料和碎屑加工处理项目。经查国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类“四十二、环境保护与资源节约综合利用——8、废弃物循环利用：废钢铁、废有色金属……废旧光伏组件……等城市典型废弃物循环利用……”。本项目不属于《市场准入负面清单（2025年版）》禁止准入类事项，也不在《河南省部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品目录》（2019年版）范围内，项目的建设符合国家产业政策。

目前项目已在信阳经济技术开发区备案，项目代码为：2507-411500-04-01-571805（详见附件1）。

1.2 三线一单相符性分析

（1）与生态保护红线符合性分析

本项目位于信阳市羊山新区新十八街与工业大道交叉口信阳经开投美亚产业园A厂房，根据“河南省三线一单综合信息应用平台”研判分析结果可知，本项目选址不涉及生态保护红线，不在生态保护红线范围内。

（2）与环境质量底线符合性分析

本项目所在地大气环境为环境空气质量功能二类区，根据河南省空气质量实时发布系统发布的信阳市2024年环境空气质量数据，2024年信阳市环境空气质量不满足《环境空气质量标准》GB3095-2012二级标准。

根据肖王乡梅黄顺河组地表水断面2023年现状监测数据，表明各项监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，项目区域地表水体水质较好。

本项目运营期落实评价提出的污染治理措施后，各项污染物均能达标排放或合理处置，本项目建设对环境的影响在可接受范围之内，项目建设不会突

破区域环境质量底线。

(3) 与资源利用上线符合性分析

本项目用地性质为工业用地，不占用基本农田及耕地。本项目用水由市政管网供给，用水量较小，不影响区域水资源量；天然气由市政管网供给，用气量较小，不影响区域天然气资源。项目属于对资源的再生利用，不会突破区域资源利用上限。

综上所述，本项目的建设不会突破区域环境资源利用上线。

(4) 环境准入清单相符性

根据生态环境管控分区压占分析，建设项目涉及环境管控单元1个，生态空间分区1个，水环境管控分区1个，大气管控分区2个。

本项目与各环境管控单元相符性分析详见下表。

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	管 控 单 元 名 称	管 控 分 类	管 控 要 求	本 项 目 情 况	符 合 性
ZH4115032002	信阳经济技术开发区	重点	家具小镇、智慧岛、科创部落片区： 1、入驻项目应符合园区规划或规划环评的要求，严格落实负面清单管理相关要求。 2、新建、改建、扩建“两高”项目应符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物总量控制、碳排放达峰目标、相关规划环评和行业建设项目环境准入条件、环评审批原则要求。	1、本项目入驻符合园区规划或规划环评的要求，不在负面清单范围内。 2、本项目为废旧资源回收利用项目，不属于“两高”项目。	符合
		污染物控制管理	家具小镇、智慧岛、科创部落片区： 1、禁止使用燃煤锅炉。 2、新改扩建项目主要污染物排放应满足总量控制要求；凡存在有组织排放工艺尾气（包括粉尘、VOCs、苯、甲苯、二甲苯等）的企业都要采取相应有效地环保治理措施，	1、本项目不适用燃煤锅炉； 2、项目废气排放主要涉及 VOCs，经集气收集后引入 1 套“TO（二燃室+烟气循环）+碱液喷	符合

				<p>使处理后的废气中污染物浓度达到相应的国家标准后方可排入环境。同时，要采取相应措施严格控制工艺尾气的无组织排放，存在无组织排放的企业厂界监控点处污染物浓度必须达标。</p> <p>3、推广使用水性涂料，鼓励使用低毒、低挥发性有机溶剂，实施区域 VOCs 总量控制。</p>	<p>淋塔+袋式除尘+沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧”装置处理，废气排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）限值要求；</p> <p>3、项目不使用涂料。</p>	
			环境 风险 防控	<p>家具小镇、智慧岛、科创部落片区：</p> <p>1、加快环境风险监测预警体系建设，建立行政区、园区、企业上下联动的应急响应体系，实行联防联控。</p>	<p>1、本项目建设后，应及时编制环境风险应急预案。</p>	符合
			资源 开发 效率 要求	<p>家具小镇、智慧岛、科创部落片区：</p> <p>1、提高中水回用率，提高固体废物的综合利用率，积极探索固废综合利用途径，严禁企业随意弃置。</p>	<p>1、项目生产废水经处理后回用于生产，固体废物均得到有效处置，未随意弃置。</p>	符合
Y S 4 1 1 5 0 3 2 2 1 0 3 2 0	信 阳 经 济 技 术 开 发 区	重 点	空间 布局 约束	<p>入驻项目应符合园区规划或规划环评的要求。</p>	<p>项目入驻符合园区规划或规划环评的要求</p>	符合
			污 染 物 排 放 管 控	<p>1、开发区内企业废水必须实现全收集、全处理。</p> <p>2、开发区要配备完善的污水处理厂、垃圾集中处理等设施。污水集中处理设施要实现管网全配套，并安装自动在线监控装置。</p> <p>3、污水处理厂排水必须达到一级 A 排放标准或地方流域水污染物排放标准。</p>	<p>1、项目区域已建设污水管网，废水收集后经市政污水管网进入信阳市第二污水处理厂处理；</p> <p>2、开发区已配备污水处理厂；</p> <p>3、信阳市第二污水处理厂废水排放达到一级 A 排放标准。</p>	符合
			环 境 风 险 防 控	<p>1、加快环境风险监测预警体系建设，建立行政区、园区、企业上下联动的应急响应体系，实行联防联控。</p>	<p>1、本项目建设后，应及时编制环境风险应急预案。</p>	
Y S 4 1 1 5 0	信 阳 经 济 技 术 开	重 点	空 间 布 局 约 束	<p>入驻项目应符合园区规划或规划环评的要求，严格落实负面清单管理相关要求；新建、改建、扩建“两高”项目应符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物总量控制、碳排放达峰目标、相关规划环评和行业建设项目环境准入条件、环评审批原则要求。</p>	<p>项目入驻符合园区规划或规划环评的要求，不在负面清单范围内；且不属于“两高”项目。</p>	符合

3 2 3 1 0 0 0 2	发 区	污 染 物 排 放 管 控	1、严格执行污染物排放总量控制制度，区内现有企业改扩建工程应做到“增产不增污”，新建项目应实现区域“增产减污”。采取集中供热、调整能源结构等措施，严格控制大气污染物的排放。	项目属于新建项目，区域总量实施“倍量替代”。	符合
		环 境 风 险 防 控	1、加强集聚区环境安全管理工作，严格危险化学品管理，建立集聚区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。	项目涉及少量危险化学品，项目建成后应及时编制应急预案，认真落实环境风险防范措施，避免发生污染事故。	符合
		资 源 开 发 效 率 要 求	1、集聚区应实施集中供热、供气，进一步优化能源结构。建设燃气区域锅炉房，实现集中供热，逐步拆除区内企业自备锅炉。	项目使用集中供气，未建设锅炉。	符合
Y S 4 1 1 5 0 3 2 3 2 0 0 0 1	信 阳 经 济 技 术 开 发 区	重 点	<p>1、严格控制露天矿业权审批和露天矿山新上建设项目核准或备案、环境影响评价报告审批，原则上禁止新建露天矿山建设项目，到2025年全面禁止。原则上禁止新建燃料类煤气发生炉和35蒸吨/时及以下燃煤锅炉。新建涉工业炉窑的建设项目，应进入园区，配套建设高效环保治理设施。</p> <p>2、原则上禁止耐火材料、陶瓷等行业新建、扩建以煤炭为燃料的项目和企业，对钢铁、水泥、电解铝、玻璃等行业不再实施省内产能置换。到2025年全面禁止。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、铸造、铝用炭素、砖瓦窑、耐火材料等行业产能。</p> <p>3、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。</p> <p>4、通过改造提升、集约布局、关停并转等方式加区内散乱污企业整治力度，淘汰一批布局不合理、装备水平低、环保设施差的小型污染企业。</p> <p>5、大气监测点主导上风向5km范围内原则上禁止建设燃煤电厂、钢铁、水泥、化工等污染严重项目。</p> <p>6、相较于非重点管控区，进一步提升区内重污染企业大气污染整治力度，并加严要求。各地市结合区内产业现状，制定区内企业整治提升、整改和淘汰计划。</p>	<p>1、项目位于经开区范围内，工业炉窑废气配备“TO（二燃室+烟气循环）+碱液喷淋塔+袋式除尘+沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧”装置处理；</p> <p>2、不涉及；</p> <p>3、不涉及；</p> <p>4、不涉及；</p> <p>5、不涉及；</p> <p>6、不涉及；</p>	符合
		污 染	1、加大科技攻关，推广新兴技术，以石	1、不涉及；	符

		<p>物排放管控</p> <p>化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，深入推进挥发性有机物综合治理。全面推广使用低挥发性有机物含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等新兴原辅材料。开展涉挥发性有机物产业集群升级改造、企业深度治理、物质储罐排查整治，规范开展泄漏检测与修复，加快规划建设集中涂装、活性炭集中处理、有机溶剂回收等中心。</p> <p>2、以减少重污染天气为着力点，制定实施方案，持续开展秋冬季大气污染防治攻坚行动。在采暖季，实施钢铁、焦化、铸造、建材、有色、化工行业错峰生产(水泥行业实行“开二停一”)。京津冀“2+26”城市完成应急减排清单编制工作，并动态更新，落实“一厂一策”等各项应急减排措施；严格落实施工工地“六个百分之百”要求；建成区 5000 平米及以上建筑工地全部安装在线监测和视频监控，并与当地行业主管部门联网。汾渭平原城市群完成应急减排清单编制工作，并动态更新，落实“一厂一策”等各项应急减排措施；严格落实施工工地“七个百分之百”控尘措施，落实“一岗双责”，推广第三方污染治理模式，严查扬尘污染行为。</p> <p>3、强化施工扬尘污染防治，做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，禁止施工工地现场搅拌混凝土、现场配置砂浆。</p> <p>4、关停退出热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化水平低，布局分散、规模小、无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后的工业炉窑。</p> <p>5、区内严格实施重型柴油车燃料消耗量限值标准，不满足燃料消耗量标准限值要求的新车型禁止驶入区内道路。划定的禁止使用高排放道路移动机械区域内，鼓励优先使用新能源或清洁能源非道路移动机械。</p>	<p>2、不涉及；</p> <p>3、项目施工期不涉及土建，仅设备安装；</p> <p>4、不涉及；</p> <p>5、项目工业炉窑使用燃料为天然气，配备“TO（二燃室+烟气循环）+碱液喷淋塔+袋式除尘+沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧”装置处理；</p>	合
--	--	--	---	---

由上表可知，项目建设符合区域环境准入清单相关要求。

1.4项目与河南省生态环境厅办公室关于印发《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024年修订版）》《河南省重污染天气通用行业

应急减排措施制定技术指南（2024年修订版）》的通知（豫环办〔2024〕72号）相符性分析

本项目为废旧晶硅光伏组件拆解回收项目，属于金属废料和碎屑加工处理项目。本项目营运期排放大气污染物主要为氟化物、颗粒物、VOCs。项目与《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024年修订版）》比对分析详见下表。

表1-4 项目与《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024年修订版）》（通用涉PM企业/通用涉VOCs企业）相符性分析一览表

指标	要求（节选）	项目建设情况	相符性
通用涉PM企业/通用涉VOCs企业			
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。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年版）》鼓励类，不在淘汰类范围之列	相符
物料储存	涉PM企业： 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；	本项目原料废旧晶硅光伏组件置于生产车间原料区	相符
工艺过程	涉PM企业： 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。 涉VOCs企业： 涉VOCs原料装卸、储存、转移和输送、工艺过程等环节的废气全部收集引至VOCs处理系统。	涉PM企业： 本项目生产工艺涉及振动筛分、分选、色选等措施，生产设备均位于生产车间内，且各产尘点均设置集气罩（集气管道），并引入袋式除尘器处理后排放。 涉VOCs企业： 本项目VOCs废气经集气管道收集后引入1套“TO（二燃室+烟气循环）+碱液喷淋塔+袋式除尘+沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧”装置处理。	相符
排放限值	涉PM企业： PM排放限值不高于10mg/m ³ ；其他污染物排放浓度达到相关污染物排放标准。 涉VOCs企业： NMHC排放限值不高于 30mg/m ³ ；其他污染物排放浓度达到相关污染物排放标准。	涉PM企业： 通过污染物产排分析，项目热解工序颗粒物有组织排放浓度为0.3mg/m ³ ，筛分、风选、色选工序颗粒物排放浓度为6.5mg/m ³ ，不高于限值要求。 NMHC：有组织排放浓度为3.775mg/m ³ ，不高于限值要求。	相符
无组织管控	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；	1、项目袋式除尘器卸灰采用吨包袋方式卸灰，不直接卸落到地面； 2、除尘灰采用吨包袋方式储存于一般固废暂存间内，装车转运过程中应对吨包袋进行封口处理，避免扬尘外溢。	相符

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。	项目厂区内道路均进行硬化，并定期进行清扫，保持清洁	相符
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。	项目营运期物料运输将使用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；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；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。	相符
运输监管	日均进出货物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。	项目日均进出货物在150吨以上，营运期将严格参照《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	相符

由上表可知，项目建设满足《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024年修订版）》（通用涉PM企业/通用涉VOCs企业）相关限值要求。

本项目建设涉及热解炉，其与河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024年修订版）》（涉锅炉/炉窑企业）A级企业绩效分级指标要求相符性分析详见下表。

表1-5 项目与《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024年修订版）》（涉锅炉/炉窑企业）相符性分析一览表

指标	A级企业（节选）	项目建设情况	相符性
能源类型	以电、天然气等为能源	本项目以天然气为能源	相符
污染治理技术	2.燃气锅炉/炉窑： (1) PM ^{1.1} 采用袋式除尘、静电除尘、湿电除尘等高效除尘技术； (2) NOx ^{1.2} 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。	(1) 本项目为热解工序的热解炉为电窑，产生颗粒物经集气管道收集后引入1套“二燃室（TO+烟气循环）+碱液喷淋塔+湿电除尘器+沸石转轮+催化燃烧”装置处理； (2) 二燃室采用低氮燃烧技术。	相符
排放限	加热炉、热处理炉、干 燃气：10、35、50mg/m ³ (基准含氧量：燃气3.5%，	通过污染物产排分析，项	相符

值	燥炉	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)	目废气排放均不高于限值要求。
	其他工序	PM 排放浓度不高于10mg/m ³	

由上表可知，项目建设满足《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024年修订版）》（涉锅炉/炉窑企业）A级企业限值要求。

1.5项目与其他环保政策相符性分析

本项目与其他环保政策相符性分析见下表。

表1-6 其他政策相符性分析一览表

政策文件	与项目相关要求（节选）	本项目建设情况	相符性
《信阳市2025年蓝天保卫战实施方案》（节选）	（一）结构优化升级项攻坚 4.实施工业炉窑清洁能源替代。2025年9月底前，使用高污染燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉以及冲天炉等工业炉窑清洁低碳能源替代或拆除，未完成的纳入秋冬季错峰生产调控。	4、项目工业炉窑使用天然气。	相符
《信阳市空气质量持续改善行动方案》（节选）	（一）严把“两高”项目准入关口。严格落实国家、省和我市“两高”项目相关要求，全市严禁新增钢铁产能，严格执行有关行业产能置换政策，用于置换退出设备关停后，新、改、扩建项目方可投产。国家、市绩效分级重点行业以及涉及锅炉炉窑的其他行业，新、改、扩建项目原则上达到环境绩效A级或国内清洁生产先进水平。 （四）实施工业炉窑清洁能源替代。全市不再新增燃料类煤气发生炉，新、改、扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源。全市禁止新建每小时三十五蒸吨以下的燃煤、重油、渣油以及直接燃用生物质的锅炉。大力推进电能替代燃煤，稳妥推进以气代煤，2024年年底前罗山县2家陶瓷企业使用的煤气发生炉采用清洁能源替代，逾期未完成的实施停产治理。	1、本项目为新建项目，项目建设满足环境绩效A级要求； 2、本项目隧道炉采用电能，大气治理设施中二燃室采用“天然气”。	

由上表对照分析可知，本项目本次新建情况满足相关环保政策要求。

二、建设项目工程分析

建设 内容	<p>河南永安光循环环保科技有限公司拟投资 5000 万元租赁信阳市羊山新区新十八街与工业大道交叉口信阳经开投美亚产业园 A 厂房建设 30000 吨废旧晶硅光伏组件拆解回收项目，项目租赁厂房面积约 5000m²，主要建设 1 条年处理 30000 吨废旧晶硅光伏组件拆解线。</p> <p>对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），属于其中 C4210 金属废料和碎屑加工处理。按照《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》的有关要求，项目需履行环境影响评价手续。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于其中“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（不含原料为危险废物的，不含仅分拣、破碎的）”类别，应编制环境影响报告表。</p> <p>受河南永安光循环环保科技有限公司委托，我单位组织有关技术人员进行现场踏勘、资料收集的基础上，按照有关技术规范要求，编制完成本项目环境影响报告表。</p> <p>2.1 项目建设内容</p> <p>本项目租赁 1 座厂房，主要建设 1 条年处理 30000 吨废旧晶硅光伏组件拆解线，其建设组成详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表2-1 项目组成及建设内容一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">项目组成</th> <th style="width: 15%;">名称</th> <th style="width: 60%;">建设内容</th> <th style="width: 15%;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>主体工程</td> <td>生产车间</td> <td>车间主要为 1 层轻钢框架封闭式结构，占地面积约 4932m²，主要设置原料堆存区、生产区及成品堆存区等。</td> <td>租赁</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">储运工程</td> <td>原料区</td> <td>位于生产车间东部，占地面积约 1000m²，主要用于废光伏板的堆存</td> <td>租赁</td> </tr> <tr> <td>成品堆存区</td> <td>位于生产车间西部，占地约 1000m²，用于各成品料堆存</td> <td>租赁</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">公辅工程</td> <td>办公区</td> <td>占地面积约 200m²，位于车间东侧</td> <td>租赁</td> </tr> <tr> <td>给水系统</td> <td>市政供水管网</td> <td>新建</td> </tr> </tbody> </table>	项目组成	名称	建设内容	备注	主体工程	生产车间	车间主要为 1 层轻钢框架封闭式结构，占地面积约 4932m ² ，主要设置原料堆存区、生产区及成品堆存区等。	租赁	储运工程	原料区	位于生产车间东部，占地面积约 1000m ² ，主要用于废光伏板的堆存	租赁	成品堆存区	位于生产车间西部，占地约 1000m ² ，用于各成品料堆存	租赁	公辅工程	办公区	占地面积约 200m ² ，位于车间东侧	租赁	给水系统	市政供水管网	新建
项目组成	名称	建设内容	备注																				
主体工程	生产车间	车间主要为 1 层轻钢框架封闭式结构，占地面积约 4932m ² ，主要设置原料堆存区、生产区及成品堆存区等。	租赁																				
储运工程	原料区	位于生产车间东部，占地面积约 1000m ² ，主要用于废光伏板的堆存	租赁																				
	成品堆存区	位于生产车间西部，占地约 1000m ² ，用于各成品料堆存	租赁																				
公辅工程	办公区	占地面积约 200m ² ，位于车间东侧	租赁																				
	给水系统	市政供水管网	新建																				

环保工程	供电系统		市政电网接入	新建	
	废气治理		(1) 项目热解工序废气经密闭管道收集后引入1套“二燃室(TO+烟气循环)+碱液喷淋塔+袋式除尘+沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧”装置处理后由1根15m高排气筒(DA001)有组织排放; (2) 项目筛分、风选、色选工序废气经收集的粉尘通过布袋除尘器处理后由一根15m高排气筒(DA002)排放; (3) 项目玻璃清洗工序废气经收集后进入1套碱液喷淋装置处理后由1根15m高的排气筒(DA003)排放。	新建	
	废水处理	生产废水	生产废水设污水处理系统采用“调节+一级混凝沉淀+二级混凝沉淀+板框压滤”处理工艺,生产废水经处理后回用于生产。		新建
		生活污水	经化粪池处理后定期清掏,外运肥田		新建
	噪声		基础减振、厂房隔声等措施		新建
	固废	一般固废	位于车间内的西南部,一般固废暂存间,20m ²		新建
		危废	位于车间内的西南部,危废间,20m ²		新建
		生活垃圾	垃圾桶若干		新建

2.2 原辅材料

本项目年处理规模为30000吨废旧晶硅光伏组件,其原辅材料详见下表。

表2-2 本项目主要原辅材料及资(能)源消耗一览表

序号	名称	主要成分	年用量	最大贮存量	备注
1	废旧单玻晶硅光伏组件	/	9000t	120t	/
2	废旧双玻晶硅光伏组件	/	21000t	280t	/
3	氢氧化钠	NaOH	12.5t	1t	袋装,化学品库
4	氢氟酸	49%HF	0.5t	0.05t	吨桶装,化学品库
7	水		3630m ³	市政供水	
8	电		100万kW.h	市政供电	
9	天然气		180万m ³	市政供气	

废旧晶硅光伏组件主要来源于光伏电站,废旧晶硅光伏组件主要由铝合金边框、玻璃、电池片、背板、电缆、EVA分装胶膜等组成,废旧单玻晶硅光伏组件和废旧双玻晶硅光伏组件区别主要为单玻晶硅光伏组件只有一面玻璃,多了一块背板,双玻晶硅光伏组件无背板,有两面玻璃。废旧晶硅光伏组件的主要结构

组成见表 2-3。

表2-3 废旧晶硅光伏组件主要结构成分一览表

序号	组成	单玻晶硅光伏组件		双玻晶硅光伏组件	
		平均质量 (kg/块)	比例 (%)	平均质量 (kg/块)	比例 (%)
1	钢化玻璃	13.748	70	26.56	83
2	铝合金边框	0.535	18	2.4	7.5
3	电池片	0.786	4	1.12	3.5
4	接线盒	0.196	1	0.16	0.5
5	焊带	0.137	0.7	0.16	0.5
6	EVA	1.021	5.2	1.6	5
7	背板	0.216	1.1	0	0
合计		19.64	100.00	32	100.00

各结构介绍如下：

钢化玻璃：主要为超白钢化玻璃，用于支撑光伏组件结构，增强光伏组件的承重和载荷，具有透光、减反射透光、阻水、阻气和防腐蚀的作用。

铝合金边框：主要应用在太阳能光伏边框和太阳能光伏支架等，主要起到固定、密封太阳能电池组件、增强组件强度、便于运输和安装等作用，其性能将影响到太阳能电池组件的寿命。

EVA 分装胶膜：乙烯-醋酸乙烯共聚物，熔点 99℃，沸点、170.6℃，分解温度约为 230℃，分解本品可燃，燃烧气味无刺激性。EVA、粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。加热分解产生易燃气体。乙烯-醋酸乙烯共聚物一般醋酸乙烯（VA）含量在 5%~40%。与聚乙烯相比，EVA 由于在分子链中引入了醋酸乙烯单体，从而降低了高结晶度，提高了柔韧性、抗冲击性、填料相溶性和热密封性能，被广泛应用于发泡鞋料、功能性棚膜、包装膜、热熔胶、电线电缆及玩具等领域。一般来说，EVA 树脂的性能主要取决于分子链上醋酸乙烯的含量。

电池片：用于把太阳的光能直接转化为电能。地面光伏系统大量使用的是以

硅为基底的硅太阳能电池，可分为单晶硅、多晶硅、非晶硅太阳能电池。在能量转换效率和使用寿命等综合性能方面，单晶硅和多晶硅电池优于非晶硅电池。多晶硅比单晶硅转换效率低，但价格更便宜。其中非晶硅电池是用沉积在导电玻璃或不锈钢衬底上的非晶硅薄膜制成的太阳能电池，是以玻璃、不锈钢及特种塑料为衬底的薄膜太阳电池。

背板层：位于太阳能电池板的背面，对电池片起保护和支撑作用，具有可靠的绝缘性、阻水性、耐老化性。初期太阳能背板具有三层结构(PVDF/PET/PVDF)，外层保护层 PVDF（聚偏二氟乙烯）具有良好的抗环境侵蚀能力，中间层为 PET 聚酯薄膜具有良好的绝缘性能，内层 PVDF 和 EVA 具有良好的粘接性能。

焊带：又称镀锡铜带或涂锡铜带，分汇流带和互连条，应用于光伏组件电池片之间的连接，发挥导电聚电的重要作用。焊带是光伏组件焊接过程中的重要原材料，焊带质量的好坏将直接影响到光伏组件电流的收集效率，对光伏组件的功率影响很大。焊带在串联电池片的过程中一定要做到焊接牢固，避免虚焊、假焊现象的发生。

接线盒：介于太阳能电池组件构成的太阳能电池方阵和太阳能充电控制装置之间的连接装置，其主要作用是连接和保护废旧晶硅光伏组件，将太阳能电池产生的电力与外部线路连接，传导光伏组件所产生的电流。

其他原辅材料理化性质详见下表。

表2-4 项目原辅材料理化性质一览表

名称	理化性质	燃烧性	毒理毒性
氢氧化钠	化学式 NaOH，分子量 40.01。熔点 (°C) 318.4，沸点 (°C) 1390，相对密度 (水=1) 2.12，相对蒸汽密度 (空气=1) <1，饱和蒸汽压 kPa) 0.13 (739°C)，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。有强烈刺激和腐蚀性。	不燃	有强烈刺激和腐蚀性。
氢氟酸	化学式 HF，氢氟酸是氟化氢气体的水溶液，清澈，无色、发烟的腐蚀性液体，有剧烈刺激性气味。熔点-83.3°C，沸点 19.54°C，闪点 112.2°C，密度 1.26g/cm ³ 。易溶于水、乙醇，微溶于乙醚。低浓度氢氟酸是弱酸，有极强的腐蚀性，能强烈地腐蚀金属、玻璃和含硅的物体。吸入蒸气或接触皮肤会造成难以治愈的灼伤。能与大多数金属反应，生成氢气而引起爆炸。遇 H 发泡剂立即燃烧。腐蚀性极强。	不燃	LC ₅₀ : 1276ppm, 1 小时 (大鼠吸入)

2.3 项目产品方案

本项目产品方案详见下表。

表2-5 项目产品方案一览表

序号	产品名称	产品产量 (t/a)	包装及储存位置
1	接线盒	195	袋装、接线盒储存区
2	铝合金边框	3195	捆扎、铝合金边框储存区
3	钢化玻璃	23594.823	袋装、玻璃储存区
4	电池片	1078.575	袋装、电池片储存区
5	铜锡焊带	159.6	袋装、铜锡焊带储存区
6	背板	99	捆扎、背板储存区

2.4 项目主要生产设备

表2-6 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	生产工艺	型号参数 (mm)	数量	单位
1	边框机	拆解工序	/	2	套
2	单玻去背板机	背板玻璃	8500×1600×1200	1	台
3	溶胀池	溶胀分离	8500×1600×1200	1	套
4	隧道炉	热解工序	45000×2400×1500	2	台
5	振动筛	振动筛分	2000×1000×1500	1	台
6	风选机	分选工序	1800×1800×3200	1	套
7	色选机	色选工序	4000×1200×1500	1	台
8	清洗池	酸洗工序	4000×1200×1500	1	套
9	摇床机	摇床分离	/	1	台

项目所用设备均不属于 2024 年中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号公布的《产业结构调整指导名录（2024 年本）》中的淘汰类或限制类设备。

2.5 劳动定员及工作时间

项目劳动定员 20 人，均不在厂内食宿。年工作时间 300 天，三班制，每班 8h。

2.6 用排水情况

2.6.1 项目用排水情况

1、溶胀用排水

溶胀分离工序溶胀液采用 10%的氢氧化钠溶液,项目溶胀工序配置 5 个溶胀槽,采用浸泡溶胀方式。每个溶胀槽内溶胀液在线量约为 2.0m^3 ,溶胀液在槽内循环使用,每 3 天更换一次,期间定期补充。根据业主统计,溶胀液损耗率约 15%,则根据计算溶胀用水每 3 天补充水量为 $10+10\times 15\%\times 2=13\text{m}^3$ 。则溶胀用水量 为 $13\text{m}^3/3\text{d}$ ($1300\text{m}^3/\text{a}$),废水产生量为 $10\text{m}^3/3\text{d}$ ($1000\text{m}^3/\text{a}$)。

2、玻璃清洗用排水

项目玻璃清洗工序配置 5 个清洗槽,采用浸泡清洗方式,首先采用 10%的氢氟酸溶液清洗后捞出沥干水分,再通过两个清水清洗槽清洗沥干,每个溶胀槽内溶胀液在线量约为 2.0m^3 ,清洗液在槽内循环使用,每 3 天更换一次,期间定期补充。根据业主统计,清洗液损耗率约 10%,则根据计算清洗用水每 3 天补充水量为 $10+10\times 10\%\times 5=15\text{m}^3$ 。则玻璃清洗用水量 为 $15\text{m}^3/3\text{d}$ ($1500\text{m}^3/\text{a}$),玻璃清洗废水产生量为 $10\text{m}^3/3\text{d}$ ($1000\text{m}^3/\text{a}$)。

3、碱液喷淋用排水

本项目设有 2 套碱液喷淋装置,分别 1 台循环水量约为 $5000\text{L}/\text{h}$ 碱液喷淋装置、1 台循环水量约为 $1000\text{L}/\text{h}$ 碱液喷淋装置,年工作时间均为 7200h 。循环水需定期补充损耗,补充水量约占循环量的 1.0%,则损耗水补充水量约为 $0.6\text{t}/\text{d}$ ($180\text{t}/\text{a}$);废水平均约每 10 天更换一次,则更换水量约为 $1800\text{t}/\text{a}$ ($6\text{t}/10\text{d}$)。则碱液喷淋装置用水量约为 $1980\text{t}/\text{a}$,碱液喷淋装置废水量为 $1800\text{t}/\text{a}$ ($6\text{t}/10\text{d}$)。

4、生活用排水

项目劳动定员 20 人,厂区内提供食宿。根据《河南工业与城镇生活用水定额》(DB41-T385-2020),居民生活用水定额为 $100\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计,本项目工作人员生活用水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$, $600\text{m}^3/\text{a}$,产污系数按 0.8 计,因此,本项目生活污水产生量为 $1.6\text{m}^3/\text{d}$, $480\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目水平衡图详见下图。

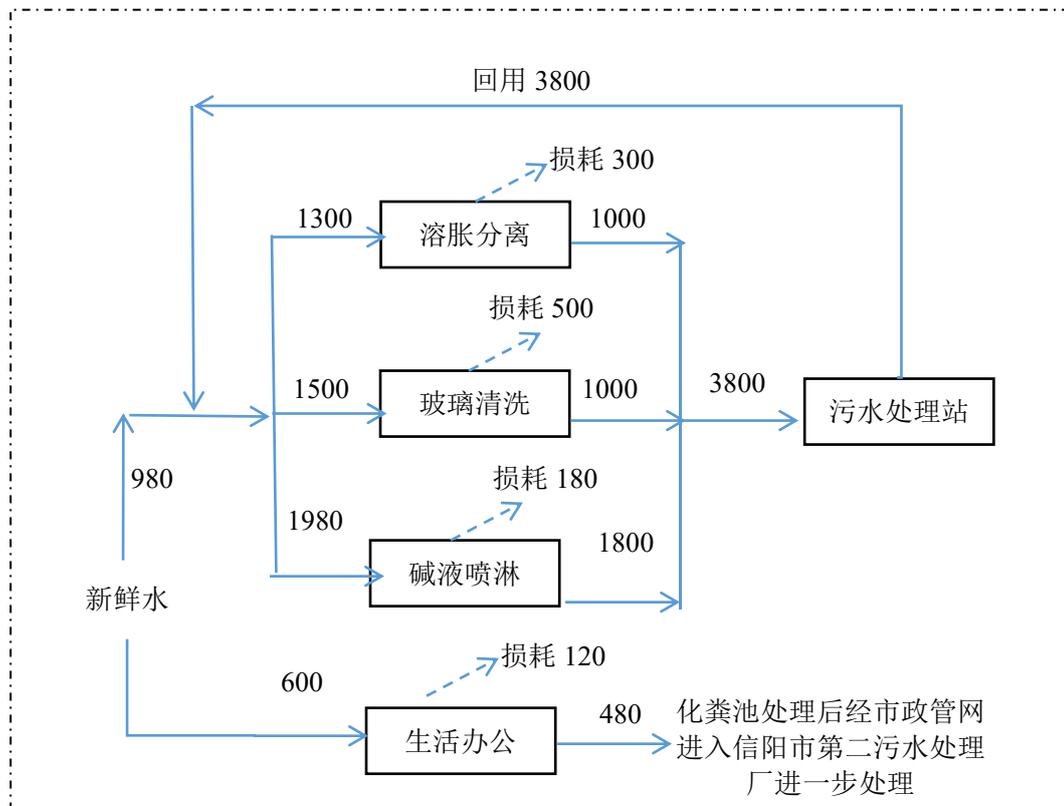


图 2-1 项目水平衡图 单位: m³/a

2.7 厂区周边环境及厂区平面布置

项目位于信阳市羊山新区新十八街与工业大道交叉口信阳经开投美亚产业园 A 厂房，根据现场踏勘，项目周边均为生产性企业，500m 范围内无环境保护目标。

项目主要涉及 1 栋生产厂房，厂房内东侧为原料堆存区，中部为生产区，西侧为产品堆存区。结合项目产能设计，本项目年处理量约为 100 吨/天，本项目原料堆场约 1000m²，可容纳废光伏组件约 800 吨。可满足项目约 8 天生产。项目产品堆存区分区布设，不同产品堆存区划分有序。项目生产线流畅，平面布局合理。

2.8 施工期工程分析

本项目租赁现有厂房进行建设，不涉及基础开挖及土建工程，仅在厂房内进行设备安装、调试等，本次评价不再对施工期进行分析。

2.9 营运期工艺流程及产污环节

项目主要为废旧晶硅光伏组件拆解项目，根据建设单位设计方案，项目拆解原料主要为双玻废旧晶硅光伏组件拆接线、单玻废旧晶硅光伏组件拆接线。单玻废旧晶硅光伏组件拆接线主要工艺为拆解、背板剥离、溶胀分离等；单玻废旧晶硅光伏组件拆接线、双玻废旧晶硅光伏组件拆接线共用生产线主要为炉内热解、筛分分选、色选、清洗等工艺。项目工艺流程图及产污环节如下所述。

2.9.1 废旧晶硅光伏组件拆解线工艺流程及产污环节

废旧晶硅光伏组件拆解线工艺流程图详见下图。

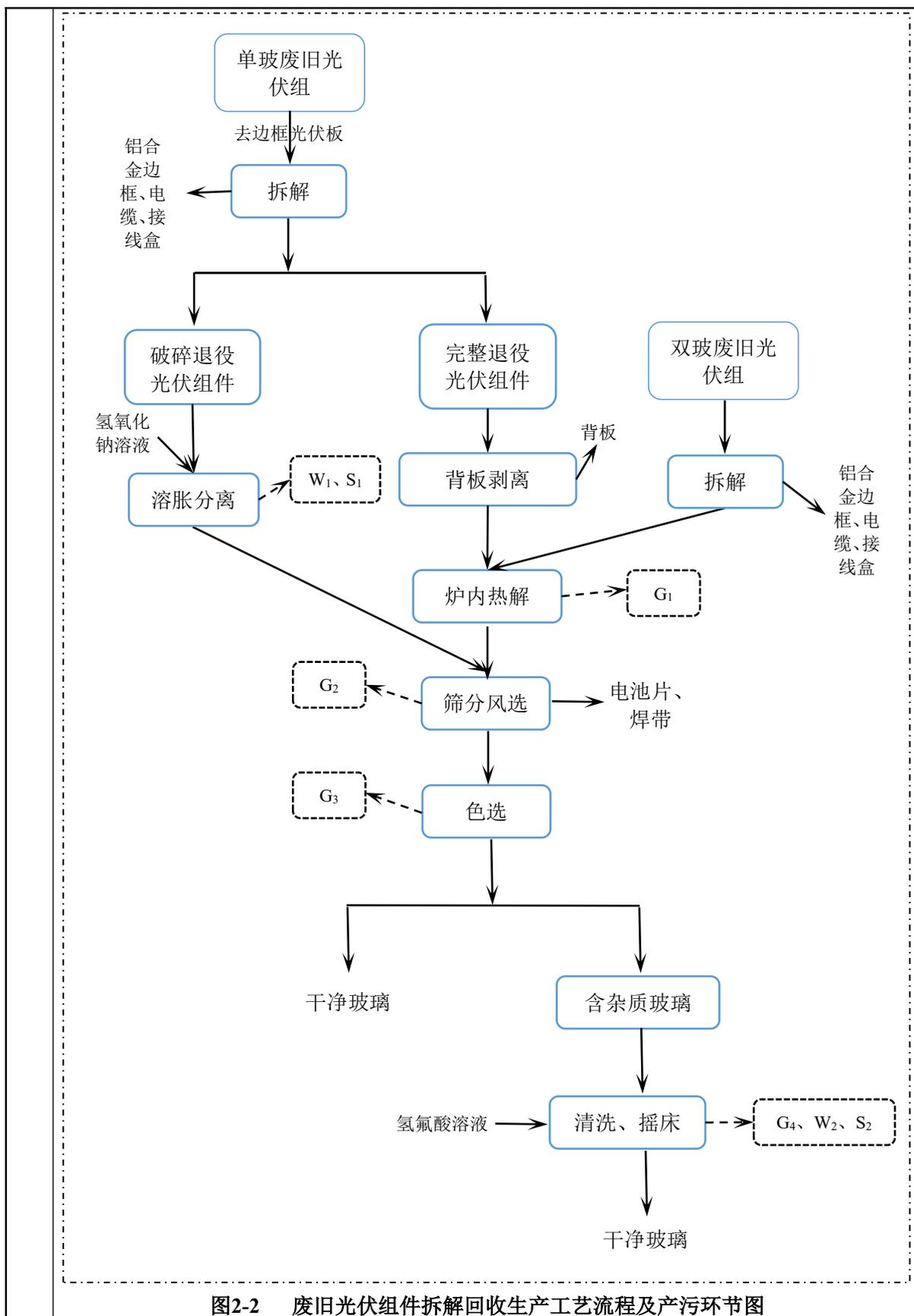


图2-2 废旧光伏组件拆解回收生产工艺流程及产污环节图

其工艺流程介绍如下所述：

①**信息录取**：废光伏板进场后，首先进行信息录取，记录废光伏板来源、类型、重量或者数量。严格控制废光伏板进场要求，涉及氯元素光伏组件（背板除外）严禁进入场内进行生产。录入后光伏组件有序堆存至原料堆存区。

②**拆解**：光伏组件由人工搬运至拆解台使用边框机进行拆解，将组件上的电缆、接线盒和铝合金边框拆解下来，分类送至成品区堆存。

对已去除铝合金、接线盒等材料的光伏组件进行人工分选，完整的单玻光伏组件进入背板剥离工序，破损的单玻光伏组件进入溶胀分离工序；双玻光伏组件直接进入热解炉进行热解处理。

②**背板剥离**：完整的单玻光伏组件进入背板机进行机械剥离，主要采用背板机对背板与 EVA 膜进行机械剥离；剥离背板后的单玻光伏组件进入热解炉进行热解处理。

溶胀分离：破损的单玻光伏组件无法完全清除背板，破损的单玻光伏组件进入溶胀池进行浸泡溶胀约 2 小时，溶胀分离工序溶胀液采用 10%的氢氧化钠溶液（无其他有机溶剂），工作温度约为 50°C。

溶胀分离主要是在碱性条件下，EVA 会发生皂化反应，即醋酸乙烯酯部分会与碱反应生成相应的醇和钠盐形式的醋酸盐。从而分离光伏组件中的玻璃、电池片、背板等。

溶胀液在溶胀槽内循环使用，3 天更换一次，期间定期补充，以维持槽内溶胀液浓度。溶胀分离后的物料进入振动筛分工序。溶胀分离工序会有溶胀废水 W_1 和溶胀槽沉渣 S_1 。

③**热解**：经背板剥离后的单玻光伏组件与双玻光伏组件进入热解炉进行热解处理，热解工序主要用于去除电池板上的 EVA 封装胶膜（主要成分为乙烯-醋酸

乙烯聚合物)、硅胶等有机物。热解工序采用电加热方式进行,温度在 500~600°C。工艺流程中热解平台整体长度为 45m,回收时长 9 分钟。隧道炉共分为三段,分别为预热段(200~300°C)、燃烧段(500~600°C)及冷却段,预热段、燃烧段设置烟气回收装置。该工序会产生废气 G₁,主要成分为颗粒物、VOC_s等。

④**振动、筛分**:热解后的物料中含有焊带、碎玻璃、硅片以及灰渣,焊带为长条状,尺寸为 5cm~20cm 之间,硅片为不规则片状,尺寸在 3mm~30mm 之间,玻璃为不规则片状,尺寸在 5mm~100mm 之间,其他灰渣均小于 1mm,热解后物料通过自动上料机进入直线振动筛,振动筛布置两层筛网,上层筛网孔径为 20mm,下层筛网孔径为 1mm,经过筛分后,得到产品焊带,硅片以及玻璃进入下道工序。该工序会产生废气 G₂,主要成分为颗粒物;

⑤**风选**:利用玻璃和硅片的比重不同,利用风机将硅片与玻璃组分分离,风选得到硅片,玻璃以及少部分焊带进入色选工序。该工序会产生废气 G₂,主要成分为颗粒物;

⑥**色选**:色选工序主要是对振动筛分后的玻璃进行进一步筛分分选,以提高玻璃产品的纯度及洁净度,经色选工序处理后,干净的玻璃收集暂存于成品区,含杂质的玻璃进入清洗工序进一步除杂处理。该工序会产生废气 G₃,主要成分为颗粒物。

⑦**玻璃清洗、摇床分离**:玻璃清洗工序主要是对含有杂质的玻璃进一步浸泡、清洗,去除表面的杂质(主要为炭黑、杂质等)。玻璃清洗工序清洗液采用 10% 的氢氟酸溶液清洗,工作温度为常温。清洗液在清洗槽内循环使用,5 天更换一次,期间定期补充,以维持槽内清洗液浓度。清洗后的玻璃在经过摇床进一步分理处杂质及玻璃细分。玻璃清洗工序会产生废气 G₄(主要为氟化物)、废水 W₂、固废 S₂(主要为炭黑、杂质等)。

2.9.2 物料平衡

项目物料平衡图详见下图。

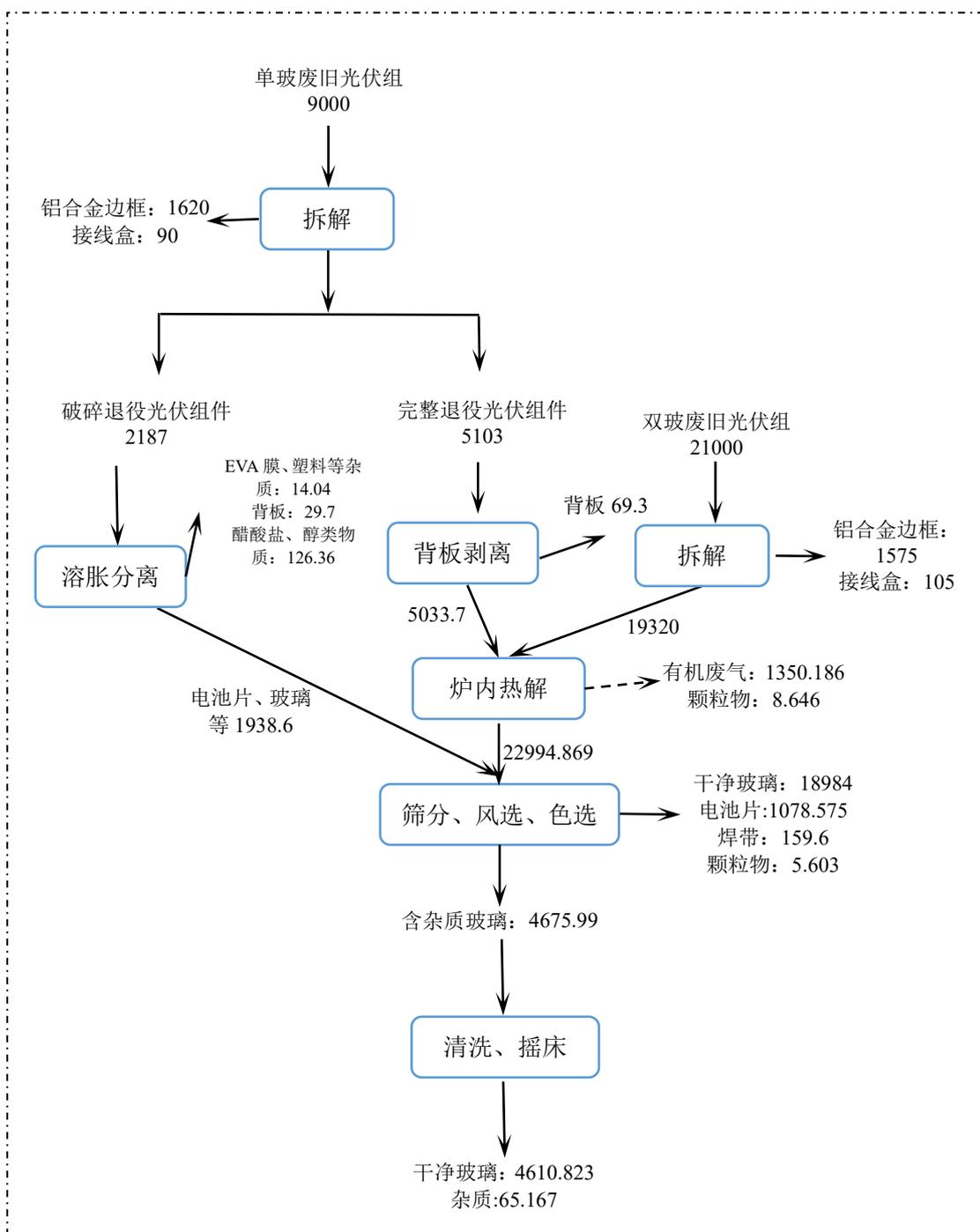


图2-3 项目物料平衡图 单位: t/a

2.9.3 主要产污环节

本项目运营期主要环境影响因素为废气、废水、噪声以及固体废物，产污环

节如下表所示。

表2-7 项目运营期产污环节一览表

序号	污染类型	产污工序	污染物编号	主要污染物
1	废气	炉内热解	G ₁	颗粒物、有机废气
2		筛分、风选	G ₂	颗粒物
3		色选	G ₃	颗粒物
4		清洗	G ₄	氟化物
5		天然气燃烧 废气	G ₅	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
5	废水	溶胀分离	W ₁	pH、SS
6		清洗	W ₂	pH、SS
7	噪声	机械设备	N ₁	机械噪声
8	固体废物	溶胀分离	S ₁	塑料、废胶等杂质
9		清洗	S ₂	电池片、焊带等杂质

与项目有关的原有环境污染问题

项目为新建项目，租赁厂房为园区建设标准厂房，未入驻其他企业，无与项目有关的原有环境污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

3.1.建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题(环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等)

3.1.1 环境空气质量现状

(1) 基本污染物

项目所在地环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。环境空气质量达标区判定包括各评价因子的浓度、标准及达标判定结果等。本次环境空气质量现状引用河南省空气质量实时发布系统发布的信阳市2024年环境空气质量数据,其数据统计详见下表。

表3-1 信阳市2024年环境空气质量现状数据统计一览表

污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m ³	标准值 μg/m ³	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	58	70	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	38	35	不达标
SO ₂	年平均质量浓度	4	60	达标
NO ₂	年平均质量浓度	17	40	达标
CO	24小时平均第95百分位数浓度	0.9mg/m ³	4mg/m ³	达标
O ₃ (8小时)	最大8h平均质量浓度第90百分位数浓度	156	160	达标

由上表可知,2024年信阳市环境空气质量总体不达标,其中SO₂、NO₂、PM₁₀、CO₂₄小时平均第95百分位数浓度、O₃最大8h平均质量浓度第90百分位数浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值,PM_{2.5}年均浓度不达标。

信阳市目前正在实施<信阳市生态环境保护委员会办公室关于印发《信阳市2025年蓝天保卫战实施方案》《信阳市2025年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》《信阳市2025年夏季空气质量提升工作方案》的通知>(信环委办(2025)15

区域
环境
质量
现状

号)等文件提出的污染防治措施,相关文件的实施能够持续改善区域环境空气质量。

特征因子氟化物委托河南省华豫克度检测技术有限公司于2025年8月6~8日对厂区常年主导风向下风向苏庙社区进行了实地监测,其监测数据如下所示。

表3-1 项目苏庙社区环境空气检测结果一览表 单位: ug/m³

检测日期	检测项目		检测结果	标准值	是否达标
			苏庙社区		
2025.8.6	氟化物	日均值	0.65	7	达标
2025.8.7			0.60		达标
2025.8.8			0.58		达标

由上表可知,陈小湾监测数据满足《环境空气质量标准》GB3095-2012 二级标准限制要求。

3.1.2 地表水环境质量现状

项目运营期生产废水经污水处理站处理后回用,生活污水经化粪池处理后市政污水管网进入信阳市第二污水处理厂处理达标后外排至洋河,洋河为淮河一级支流,最终汇入淮河。本次评价引用肖王乡梅黄顺河组断面2023年现状监测数据,监测数据统计结果详见下表。

表3-3 项目肖王乡梅黄顺河组断面监测结果年均值汇总一览表 单位: mg/L

监测断面	监测因子	监测值	评价标准	达标情况
肖王乡梅黄顺河组断面	COD	13.29	20	达标
	NH ₃ -N	0.266	1.0	达标
	总磷	0.074	0.2	达标

由上表可知,肖王乡梅黄顺河组断面2023年全年水质可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准,总体水质较好。

3.1.3 声环境质量现状

根据项目选址及现状情况,项目周边50m范围内无声环境保护目标,结合

《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本次评价未进行声环境质量现状监测。

3.1.4 土壤及地下水环境质量现状

本项目租赁厂房已进行硬化，在做好相应防渗措施情况下，无存在土壤、地下水环境污染途径，结合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本次评价未进行土壤及地下水环境质量现状监测。

3.1.5 生态环境质量现状

本项目位于信阳市羊山新区新十八街与工业大道交叉口信阳经开投美亚产业园 A 厂房，厂房等均已硬化，周边生态环境以人工生态为主。通过现场踏勘，无重点保护的野生动植物等特殊保护目标。

环境保护目标

3.2 主要环境敏感点(列出名单):

项目位于信阳市羊山新区新十八街与工业大道交叉口信阳经开投美亚产业园 A 厂房，项目周边 500m 范围内无环境空气保护目标，50m 范围内无声环境保护目标。项目地理位置图见附图 1，周围环境图见附图 2。

污染物排放控制标准

1、废气

项目废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）限值要求；

表3-4 大气污染物排放执行标准

工序	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度 (mg/m ³)	执行标准
热解	颗粒物	30	15	/	/	(DB41/1066-2020)
	SO ₂	100		/	/	
	NO _x	300		/	/	
	非甲烷总烃	120		10	4.0	(GB16297-1996)
筛分、	颗粒物	120	3.5	1.0		

色选、风选					
玻璃清洗	氟化物	9		0.1	0.02

2、废水

项目废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及信阳市第二污水处理厂收水水质要求。

表3-5 生活污水主要污染因子产排放情况一览表

类别	污染物				
	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	6-9	500	300	400	/
信阳市第二污水处理厂收水水质标准	6-9	380	170	200	30

3、噪声

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准；

表3-6 厂界噪声排放执行标准 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
3类	65	55

4、固体废物

危废贮存按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行贮存，一般工业固废贮存参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的贮存过程要求。

总量
控制
指标

(1) 废气

项目建成后新增废气总量控制指标主要为：颗粒物 0.6057t/a、二氧化硫 0.0371t/a、氮氧化物 1.3898t/a、VOCs0.675t/a。

(2) 废水

生活污水经化粪池处理后进入市政污水管道，最终进信阳市第二污水处理厂处理，本工程废水总排放量为 480m³/a。

经污水处理厂处理后污染因子排放量为 COD：0.024t/a、氨氮：0.0024t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>本项目租赁现有厂房进行建设，不涉及基础开挖及土建工程，仅在厂房内进行设备安装、调试等，本次评价不再对施工期进行分析。</p>
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<h3>4.1 废气环境影响分析</h3> <p>根据前文工程分析章节可知，本项目运营期产生废气主要为：</p> <ul style="list-style-type: none">①炉内热解工序产生的废气（G₁），主要为颗粒物、有机废气；②筛分、分选、色选工序产生的废气（G₂、G₃），主要为颗粒物；③清洗工序产生的废气（G₄），主要为氟化物等；④废气治理设施天然气燃烧废气（G₅），主要是颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。 <h4>4.1.1 污染物源强核算</h4> <h5>1、炉内热解工序及天然气燃烧废气</h5> <h5>1.1 炉内热解工序产生的废气（G₁）</h5> <p>（1）非甲烷总烃</p> <p>本项目采用热解炉热解废光伏板中的EVA、硅胶等，热解过程产生非甲烷总烃、颗粒物，本项目年处理21000吨双玻光伏板，9000吨单玻光伏板（其中6300吨进入热解工序），根据光伏板的组成比例，则光伏玻璃中EVA、硅胶含量为1350.186t。</p> <p>根据《董莉，周潇云，刘景洋，乔琦.废光伏组件乙烯-醋酸乙烯酯共聚物热</p>

解研究[J]环境污染与防治.2020, (10)》, 当管式炉实验热解温度为500°C时, EVA的失重率在99%以上, 热解产物为小分子, 以二氧化碳、甲烷、乙烯、乙烷等C4以下烷烃和烯烃为主, 本项目全部以非甲烷总烃计。则光伏板经热解工序处理后, 非甲烷总烃产生量为1363.824t。

EVA热解产物为小分子烷烃和烯烃, 热解炉温度达到500°C时, 在含氧条件下, 小分子烷烃和烯烃可发生燃烧, 综合考虑, 热解炉非甲烷总烃去除率取值90%, 则非甲烷总烃产生量为135.019t/a。

根据建设单位提供资料, 本项目热解炉满负荷处理能力为70t/d (去除铝合金边框重量), 则两台满负荷处理能力为140t/d。单晶硅光伏组件EVA分装胶膜占比为5.2%, 双晶硅光伏组件EVA分装胶膜占比为5.0%, 考虑最不利因素 (全部为单晶硅光伏组件), 满负荷工况下非甲烷总烃最大产生量为7.207t/d。EVA热解产物为小分子烷烃和烯烃, 热解炉温度达到500°C时, 在有氧条件下可发生自燃, 综合考虑, 热解炉非甲烷总烃去除率取值90%, 则非甲烷总烃产生量为0.721t/d。

(2) 颗粒物

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册—42 废弃资源综合利用行业系数手册》中废轮胎/橡胶粉颗粒物产污系数355克/吨-原料, 本项目光伏组件进入热解炉总量为24353.7/a (去除破损单晶硅组件、铝合金边框、TPT背板), 则项目颗粒物产生量为8.6456t/a

根据建设单位提供资料, 本项目热解炉满负荷处理能力为70t/d (去除铝合金边框重量), 则两台满负荷处理能力为140t/d。满负荷工况下颗粒物最大产生量为0.0497t/d。

1.2天然气燃烧废气 (G₅)

项目热解废气治理设施中“二燃室”使用天然气助燃，根据建设单位提供设计材料，本项目天然气用量为150m³/h，本项目年工作时间7200h，则本项目天然气用量为108万m³/a。

根据国家管网集团联合管道有限责任公司西气东输分公司气质分析报告（潢川分输站）（2023年3月13日），天然气低位发热量为35950KJ/m³，本次天然气发热量按35950KJ/m³算，天然气燃烧污染物产生量参照《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》“表6加热炉、热处理炉、干燥炉（窑）排放口参考绩效值表”进行确定。天然气低位发热值 35.95MJ/m³，介于（35.59~36.01MJ/m³），采用插值法计算得到低位发热值为35.95MJ/m³时的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物绩效值，经计算本项目天然气燃烧废气产生情况详见下表。

表4-2 天然气燃烧废气产生情况一览表

污染源	污染物	产排污系数（g/m ³ 燃料）	产生量（t/a）
天然气燃烧	颗粒物	0.1717	0.1854
	SO ₂	0.1717	0.1854
	NO _x	2.5736	2.7795

1.3治理设施及排放情况

（1）废气产生情况

由上文可知，项目热解工序及天然气燃烧废气产生情况详见下表。

表4-3 项目热解工序及天然气燃烧废气产生情况一览表

污染源	污染物	产生量（t/a）	最大产生速率（kg/h）
热解工序、 天然气燃烧	非甲烷总烃	135.019	30.04
	颗粒物	8.8314	1.2266
	SO ₂	0.1854	0.0258
	NO _x	2.7795	0.3860

（2）治理设施

项目共设置2台热解炉，隧道炉尾气设计密闭收集管道，设计引风风量为

20000m³/h，项目废气经密闭管道收集后引入1套“二燃室（TO+烟气循环）+碱液喷淋塔+袋式除尘+沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧”装置处理后由1根15m高排气筒（DA001）有组织排放，收集效率取值100%，热解炉非甲烷总烃去除效率取值90%，二燃室（TO+烟气循环）非甲烷总烃去除效率取值95%，沸石转轮吸附浓缩非甲烷总烃去除效率取值90%，则项目废气治理措施非甲烷总烃综合去除效率为99.95%；碱液喷淋塔颗粒物去除效率取值90%、二氧化硫去除率取值80%、氮氧化物去除率取值50%，袋式除尘颗粒物去除效率取值95%，则颗粒物综合去除效率为99.5%。本热解炉年工作时间为7200h。

则项目实施后，排气筒（DA001）颗粒物有组织排放量为0.0442t/a（最大排放速率为0.0105kg/h）、最大排放浓度为0.52mg/m³；SO₂有组织排放量为0.0371t/a（最大排放速率为0.0052kg/h）、最大排放浓度为0.26mg/m³；NO_x有组织排放量为1.3898t/a（最大排放速率为0.1930kg/h）、最大排放浓度为9.65mg/m³；非甲烷总烃有组织排放量为0.675t/a（最大排放速率为0.015kg/h）、最大排放浓度为0.75mg/m³；

2、筛分、分选、色选工序产生的废气（G₂、G₃）

经热解后的炉渣需经振动筛分、风选以及色选分离除硅片、焊带以及玻璃，废光伏筛分、风选以及色选无废气产污系数，本项目参考《42 废弃资源综合利用行业系数手册》中玻璃废碎料-破碎+分选+水洗-颗粒物产污系数，颗粒物产生系数为225g/t-原料，本项目筛选、风选、色选工序的原料用量为24933.469t/a，则筛分、风选、色选工序颗粒物总产生量为5.61t/a。

项目筛分、风选均为密闭设备，拟在上料口设置集气罩（加装皮帘），风选口出风口通过管道连接，综合废气收集率为95%，经收集的粉尘通过布袋除尘器（风量取值6000m³/h）处理后由一根15m高排气筒（DA002）排放，处理效

率95%。

则项目实施后，排气筒（DA002）颗粒物有组织排放量为0.281t/a（排放速率为0.039kg/h）、排放浓度为6.5mg/m³。

3、清洗工序产生的废气（G₄）

项目玻璃清洗工序使用原料为氟化氢溶液，酸性气体源强参照《环境统计手册》中酸性气体挥发量计算公式：

$$G_z = M (0.000352 + 0.00078V) P \times F$$

式中：

G_z—液体的蒸发量，kg/h；

M—分子量，氟化氢为20；

V—溶液表面上的空气流速（m/s），无条件实测时可取0.2~0.5m/s，本项目取0.3m/s；

P—响应于液体温度下的空气中的蒸汽分压力（毫米汞柱）。蒸发表面温度为20℃，本项目取值参考《环境统计手册》中溶液蒸气分压表中数据。氢氟酸取P=0.27mmHg；

F—液体蒸发面的表面积。

项目玻璃清洗的槽体及机器均密闭操作，采用槽边及槽顶抽风、机器管道抽风的方式捕集生产线产生的酸性气体。

根据上述公式，代入参数后本项目废气产生情况见下表。

表4-1 酸性气体挥发量计算结果一览表

产污工序	废气类型	蒸发面积 (m ²)	蒸汽分压 (mmHg)	分子量	酸雾挥发 量 (kg/h)	酸雾挥发 量 (t/a)
玻璃清洗	氟化物	4.8	0.27	20	0.0182	0.1310

项目玻璃清洗槽体均为密闭设施，采取槽边及槽顶抽风、机器管道抽风的

方式捕集生产线产生的酸性气体（集气效率取值90%），收集后酸洗气体经管道进入1套碱液喷淋装置（集气风量取值3000m³/h）处理后由1根15m高的排气筒（DA003）排放，碱液喷淋装置处理效率90%。

则项目实施后，排气筒（DA003）氟化物有组织排放量为0.012t/a（排放速率为0.0016kg/h）、排放浓度为0.55mg/m³。

4、废气污染物源强核算汇总

本项目废气污染物源强核算汇总表如下表所示。

表4-2 有组织废气源强及排放情况一览表

工段	污染物	产生情况			风量 m ³ /h	治理措施	收集效率	处理效率	排放情况		
		产生量 (t/a)	最大产生 速率 (kg/h)	产生 浓度 (mg/m ³)					排放量 (t/a)	最大排放 速率 (kg/h)	最大排放 浓度 (mg/m ³)
热解工 序、天然 气燃烧	非甲烷总烃	135.019	30.04	751	20000	“TO（二燃室+烟 气循环）+碱液喷淋 塔+袋式除尘+沸石 转轮吸附浓缩+催 化燃烧”装置	100	99.95	0.6750	0.015	0.75
	颗粒物	8.8314	2.0966	52.415				99.5	0.0442	0.0105	0.52
	二氧化硫	0.1854	0.0258	0.645				80	0.0371	0.0052	0.26
	氮氧化物	2.7795	0.386	9.65				50	1.3898	0.1930	7.65
筛分、风 选、色选	颗粒物	5.61	0.7792	129.86	6000	袋式除尘器	95	95	0.281	0.039	6.5
酸洗工序	氟化物	0.131	0.0182	6.06	3000	碱液喷淋塔	90	90	0.012	0.0016	0.55

表4-3 有组织排放口基本情况表

编号	名称	排气筒底部中心经纬度		排气筒 高度/m	排气筒出 口内径/m	流速 m/s	烟气温 度/°C	污染物	排放口类型	排放时间
1	DA001	114.461018	32.189727	15	1	14.15	100	非甲烷总烃、颗粒物、 SO ₂ 、NO _x	主要排放口	7200h
2	DA002	114.461128	32.189727	15	0.3	23.59	常温	颗粒物	一般排放口	7200h
3	DA003	114.46121	32.189727	15	0.3	11.79	常温	氟化物	一般排放口	7200h

表4-4 无组织排放口基本情况表

序号	名称	污染物	排放源中心经纬度		面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源有效排 放高度 (m)	年排放小 时数	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
			经度	纬度						
1	生产车间	颗粒物	114.460868	32.189609	71.4	32.48	11.5	7200	0.2805	0.0390
2		氟化物							0.0131	0.0018

4.1.2 污染物排放达标性分析

根据上文所述，项目热解工序废气经密闭管道收集后引入1套“二燃室（TO+烟气循环）+碱液喷淋塔+袋式除尘+沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧”装置处理后由1根15m高排气筒（DA001）有组织排放。排气筒（DA001）颗粒物有组织排放量为0.0442t/a（最大排放速率为0.0105kg/h）、最大排放浓度为0.52mg/m³；SO₂有组织排放量为0.0371t/a（最大排放速率为0.0052kg/h）、最大排放浓度为0.26mg/m³；NO_x有组织排放量为1.3898t/a（最大排放速率为0.1930kg/h）、最大排放浓度为9.65mg/m³；非甲烷总烃有组织排放量为0.675t/a（最大排放速率为0.015kg/h）、最大排放浓度为0.75mg/m³，颗粒物、SO₂、NO_x排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）限值要求，同时满足《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024年修订版）》（涉锅炉/炉窑企业）限值要求；非甲烷总烃排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）限值要求，同时满足《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024年修订版）》（通用涉VOCs企业）限值要求。

项目筛分、风选、色选工序废气经收集的粉尘通过布袋除尘器（风量取值6000m³/h）处理后由一根15m高排气筒（DA002）排放。排气筒（DA002）颗粒物有组织排放量为0.281t/a（排放速率为0.039kg/h）、排放浓度为6.5mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）限值要求，同时满足《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024年修订版）》（通用涉PM企业）限值要求。

项目玻璃清洗工序废气经收集后进入1套碱液喷淋装置（集气风量取值3000m³/h）处理后由1根15m高的排气筒（DA003）排放，排气筒（DA003）氟化物有组织排放量为0.012t/a（排放速率为0.0016kg/h）、排放浓度为0.55mg/m³，

满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）限值要求。

4.1.3 废气处理措施可行性分析

(1) 有机废气治理措施

实用的VOCs末端治理技术众多，主要包括吸附、燃烧（高温焚烧和催化燃烧）、吸收、冷凝、生物处理及其组合技术。各治理技术比对分析详见下表。

表4-5 有机废气末端治理技术比对分析一览表

治理方法		优点	缺点
吸附技术	固定床吸附系统	1.初设成本低； 2.能源需求低； 3.适合多种污染物； 4.臭味去除有很高的效率	1.无再生系统时吸附剂更换频繁； 2.不适合高浓度废气； 3.废气湿度大时吸附效率低； 4.不适合含颗粒物状废气，对废气预处理要求高； 5.热空气再生时有火灾危险； 6.对某些化合物（如酮类、苯乙烯）吸附时受限
	旋转式吸附系统	1.结构紧凑，占地面积小； 2.连续操作、运行稳定； 3.床层阻力小； 4.适用于低浓度、大风量的废气处理； 5.脱附后废气浓度浮动范围小	1.对密封件要求高，设备制造难度大、成本高； 2.无法独立完全处理废气，需要与其他废气处理装置组合使用； 3.不适合含颗粒物状废气，对废气预处理要求高
燃烧技术	TO	1.污染物适用范围广； 2.处理效率高，去除率达95%~99%； 3.设备简单	1.操作温度高，处理低浓度废气时运行成本高； 2.处理含氮化合物时可能造成烟气中NO _x 超标； 3.不适合含硫、卤素等化合物的治理； 4.处理低浓度VOCs时燃料费用高
	CO	1.操作温度较直接燃烧低，运行费用低； 2.相较于TO，燃料消耗量少； 3.处理效率高，可达95%以上	1.催化剂易失活（烧结、中毒、结焦）不适合含有S、卤素等化合物的净化； 2.常用贵金属催化剂价格高； 3.有废弃催化剂处理问题； 4.处理低浓度VOCs时燃料费用高
	RTO	1.操作温度低，热回收效率高(>90%)，运行成本较RTO低； 2.高去除率(95~99%)	1.催化剂易失活（烧结、中毒、结焦），不适合含有S、卤素等化合物的净化； 2.陶瓷蓄热体床层压损大且易阻塞； 3.处理含氮化合物时可能造成烟气中NO _x 超标； 4.常用贵金属催化剂成本高； 5.有废弃催化剂处理问题； 6.不适合处理易自聚、易反应等物质（苯乙烯），其会发生自聚现象，产生高沸点交联物质，造成蓄热体堵塞； 7.不适合处理硅烷类物质，燃烧生成固体尘灰会堵塞蓄热陶瓷或切换阀密封面
生物技术	生物处理系统	1.设备及操作成本低，操作简单； 2.除更换填料外不产生二次染； 3.对低浓度恶臭异味去除率高	1.不适合处理高浓度废气； 2.普适性差，处理混合废气时菌种不宜选择或驯化； 3.对pH值控制要求高； 4.占地广大、滞留时间长、处理负荷低

根据中华人民共和国生态环境部环大气[2019]53号《关于印发《重点行业挥

发性有机物综合治理方案》的通知》要求：鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高VOCs治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高VOCs浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。非水溶性的VOCs废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。

本项目废气采用治理措施主要为“二燃室（TO+烟气循环）+碱液喷淋塔+袋式除尘+沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧”多种处理工艺组合装置。

结合《排污许可证申请与核发技术规范废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）文件要求，热裂解排污单位VOCs污染防治可行技术为热力焚烧、催化燃烧及活性炭吸附，本项目热解工序废气治理措施属于《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）中推荐的可行技术，因此，本项目采用的有机废气处理措施是可行的。

（2）粉尘治理措施

布袋除尘器主要有滤袋、袋架和壳体组成，壳体由箱体和净气室组成，布袋安装在箱体与净气室中间的隔板上，含尘气体由灰斗上部进风口进入后，在挡风板的作用下，气流向上流动，流速降低，部分大颗粒粉尘由于惯性力的作用被分离出来落入灰斗。含尘气体进入中箱体经滤袋的过滤净化，粉尘被阻留在滤袋的外表面，净化后的气体经滤袋口进入上箱体，由出风口排出。随着滤袋表面粉尘不断增加，除尘器进出口压差也随之上升。当除尘器阻力达到设定值时，控制系统发出清灰指令，清灰系统开始工作。首先电磁阀接到信号后立即开启，使小膜片上部气室的压缩空气被排放，由于小膜片两端受力的改变，使被小膜片关闭的排气通道开启，大膜片上部气室的压缩空气由此通道排出，大膜片两端受力改变，使大膜片动作，将关闭的输出口打开，气包内的压缩空

气经由输出管和喷吹管喷入袋内，实现清灰。当控制信号停止后，电磁阀关闭，小膜片、大膜片相继复位，喷吹停止。

结合《排污许可证申请与核发技术规范废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）文件要求，分选破碎排污单位颗粒物污染防治可行技术为喷淋降尘、布袋除尘，本项目筛分风选工序产生的颗粒物的防治工艺采用布袋除尘，属于《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）中推荐的可行技术，因此，本项目采取的颗粒物处理措施是可行的。

（3）酸性气体治理措施

碱液喷淋装置设置为塔式机构，塔内设置填料，自上而下喷淋8%±2%的氢氧化钠溶液，控制pH值在8~10左右，废气自下而上行走，与喷淋液接触，发生酸碱中和反应而被吸收。碱液喷淋装置是一种效率高、压力损失较低的吸收设备。氟化物易溶于水，且水溶液均为酸，故挥发的酸性气体及氟化物采用碱液喷淋装置酸碱中和吸收工艺处理是可行的。

工作原理：在主体部分中装有填料，废气通过风机作用在管箱中上升，采用的吸收液从喷淋装置分配到填料上形成薄膜层，产生较大的气液接触面。废气中污染物在填料表面被传质、吸收，随着填料层逐级下降，最后进入气液分离箱，未吸收气体进入下一级，液体由管道排入净化液贮槽，贮槽中采用pH值显示控制自动加药泵配置吸收液，吸收液可循环使用。

本项目采用的碱液喷淋装置酸碱中和吸收工艺是可行性的。

4.1.4 废气非正常工况分析

（1）非正常工况源强分析

非正常排放一般包括开停机、检修、环保设施不达标三种情况。

项目在开机时，首先运行废气处理装置，然后进行生产作业，使生产中的

废气都能得到及时处理。停机时，废气处理装置继续运转，待工艺中的废气完全排出后再关闭。设备检修以及突发性故障，企业会事先安排好设备正常停机，停止生产。项目在开、停机时排出污染物均可得到有效处理，排出的污染物和正常生产时的情况基本一致。因此，非正常工况考虑废气环保设施运行不正常的情况，本报告按最不利的情况考虑，即废气处理装置完全失效，处理效率下降至 100%。项目非正常工况为废气处理装置发生故障。在非正常工况下，污染物排放情况如下表所示。

表4-6 项目非正常工况废气有组织排放情况一览表

排放口	工序	污染物	频次	持续时间	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	措施
DA001	热解工序	非甲烷总烃	1次/年	1h	30.04	751.04	紧急停工，及时切断污染途径
		颗粒物	1次/年	1h	2.09	52.42	
DA002	筛分、风选、色选等工序	颗粒物	1次/年	1h	0.74	123.4	
DA003	酸洗工序	氟化物	1次/年	1h	0.0182	6.06	

(2) 非正常工况防范措施

为确保项目废气处理装置正常运行，建设方在日常运行过程中，拟采取如下措施：

- ①由公司委派专人负责每日巡检废气处理装置，做好巡检记录。
- ②当发现废气处理设施故障并导致废气非正常排放时，应立即停止废气产生工序，待废气处理装置故障排除后并可正常运行时方可恢复相关生产。
- ③按照环评要求定期对废气处理装置进行维护保养。
- ④建立废气处理装置运行管理台账，由专人负责记录。

4.1.5 监测计划

参考《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《废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）以及《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020），厂区废气监测计划如下表。

表4-7 废气监测要求一览表

监测点位	监测项目	监测频次
DA001	非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1次/半年
DA002	颗粒物	1次/年
DA003	氟化物	1次/年
厂界	非甲烷总烃、颗粒物、氟化物	1次/年

4.1.6 环境影响分析

根据前文所述，正常工况下，项目热解工序废气经密闭管道收集后引入1套“二燃室（TO+烟气循环）+碱液喷淋塔+袋式除尘+沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧”装置处理后由1根15m高排气筒（DA001）有组织排放；筛分、风选、色选工序废气经收集的粉尘通过布袋除尘器（风量取值6000m³/h）处理后由一根15m高排气筒（DA002）排放；项目玻璃清洗工序废气经收集后进入1套碱液喷淋装置（集气风量取值3000m³/h）处理后由1根15m高的排气筒（DA003）排放。各排气筒废气排放分别满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024年修订版）》（涉锅炉/炉窑/通用涉VOCs企业/通用涉PM企业）限值要求。

距离项目500m范围内的无环境空气保护目标，本项目排放对周边环境影响较小。

4.2 废水环境影响和保护措施分析

4.2.1 废水产生情况

项目用水主要为生产用水和生活用水，生产用水主要为溶胀用水、玻璃清

洗用水、碱液喷淋装置用水。用水情况核算如下：

1、溶胀用水

溶胀分离工序溶胀液采用 10%的氢氧化钠溶液，项目溶胀工序配置 5 个溶胀槽，采用浸泡溶胀方式。每个溶胀槽内溶胀液在线量约为 2.0m^3 ，溶胀液在槽内循环使用，每 3 天更换一次，期间定期补充。根据业主统计，溶胀液损耗率约 15%，则根据计算溶胀用水每 3 天补充水量为 $10+10\times 15\%\times 2=13\text{m}^3$ 。则溶胀用水用量为 $13\text{m}^3/3\text{d}$ ($1300\text{m}^3/\text{a}$)，废水产生量为 $10\text{m}^3/3\text{d}$ ($1000\text{m}^3/\text{a}$)。其污染物主要为 pH、SS。

2、玻璃清洗用水

项目玻璃清洗工序配置 5 个清洗槽，采用浸泡清洗方式，首先采用 10%的氢氟酸溶液清洗后捞出沥干水分，再通过两个清水清洗槽清洗沥干，每个溶胀槽内溶胀液在线量约为 2.0m^3 ，清洗液在槽内循环使用，每 3 天更换一次，期间定期补充。根据业主统计，清洗液损耗率约 10%，则根据计算清洗用水每 3 天补充水量为 $10+10\times 10\%\times 5=15\text{m}^3$ 。则玻璃清洗用水用量为 $15\text{m}^3/3\text{d}$ ($1500\text{m}^3/\text{a}$)，玻璃清洗废水产生量为 $10\text{m}^3/3\text{d}$ ($1000\text{m}^3/\text{a}$)。其污染物主要为 pH、SS。

3、碱液喷淋用水

本项目设有 2 套碱液喷淋装置，分别 1 台循环水量约为 $5000\text{L}/\text{h}$ 碱液喷淋装置、1 台循环水量约为 $1000\text{L}/\text{h}$ 碱液喷淋装置，年工作时间均为 7200h 。循环水需定期补充损耗，补充水量约占循环量的 1.0%，则损耗水补充水量约为 $0.6\text{t}/\text{d}$ ($180\text{t}/\text{a}$)；废水平均约每 10 天更换一次，则更换水量约为 $1800\text{t}/\text{a}$ ($6\text{t}/10\text{d}$)。则碱液喷淋装置用水量约为 $1980\text{t}/\text{a}$ ，碱液喷淋装置废水量为 $1800\text{t}/\text{a}$ ($6\text{t}/10\text{d}$)。其污染物主要为 pH、SS。

4、生活用水

项目劳动定员 20 人，厂区内提供食宿。根据《河南工业与城镇生活用水定额（DB41_T 385-2020）》，居民生活用水定额为 100L/人 d 计，本项目工作人员生活用水量为 2m³/d，600m³/a，产污系数按 0.8 计，因此，本项目生活污水产生量为 1.6m³/d，480m³/a。其污染物主要为 COD、氨氮。

4.2.2 废水治理措施可行性分析

1、生产废水治理措施可行性分析

(1) 生产废水治理措施

项目生产废水设污水处理系统采用“调节+一级混凝沉淀+二级混凝沉淀+板框压滤”处理工艺，设计处理规模 25t/d。污水处理工艺流程见下图。

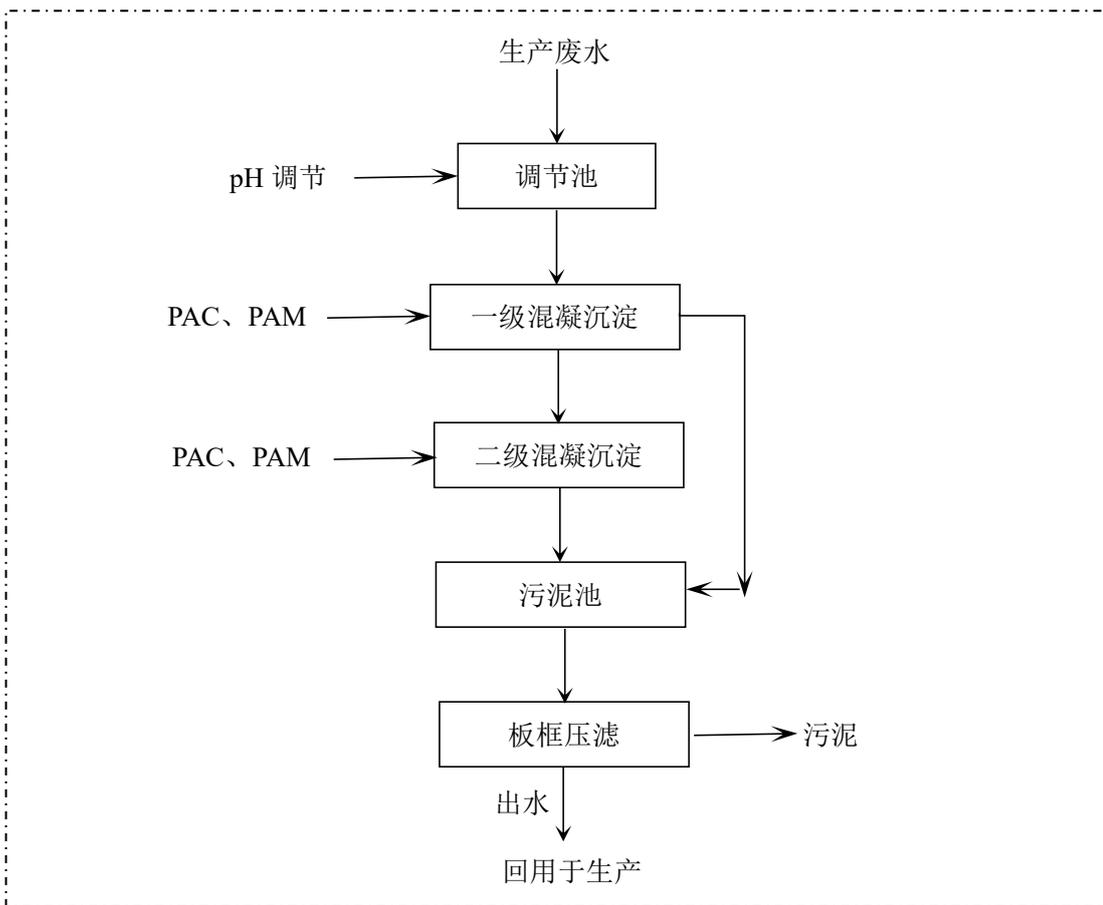


图 4-1 生产废水治理措施工艺流程图

工艺简述:

1) 调节: 废水产生时段相对较为集中, 每个工艺段废水的水质均不相同, 如果废水水质不均衡, 将会影响到污水处理系统的处理效果, 因此对废水的水量水质进行有效调节对于污水处理工艺具有重要的意义。为此系统前端设置调节池, 生产废水排入中和调节池, 设置酸、碱投加装置及 pH 调节仪。

为避免出现较大面积的死水区, 同时为了更好地均化水质, 在中和调节池内部设置搅拌系统、废水提升泵, 并配有液位自动控制系统, 为有效地对废水进行均化, 经过调节后的污水由提升泵输送至一体化混凝沉淀设备。

2) 一级混凝沉淀池: 共分为三格, 第一格内安装 pH 控制仪、机械搅拌装置, 由 pH 控制加碱, 调节 pH 至 8.5。第二格内安装 pH 控制仪、机械搅拌装置, 由 pH 控制加碱, 调节 pH 至 8.5, 同时由泵投加液体 PAC, 使废水与药剂进行充分反应, 对水中氟化物具有较好的絮凝作用。

第三格内安装机械搅拌装置, 由泵定量添加高分子 PAM 助凝剂, 使反应后的絮凝物形成更大的矾花。絮凝后的废水进入一级沉淀池, 使絮凝物和废水进行充分分离, 沉淀池底部污泥至污泥浓缩池, 然后通过压滤机进行压滤干化处理, 泥饼收集后委托有资质单位处理。

3) 二级混凝沉淀池: 与一级混凝沉淀池工艺相同, 进行深度混凝沉淀, 经沉淀池泥水分离, 沉淀池底部污泥至污泥浓缩池, 然后通过压滤机进行压滤干化处理, 泥饼收集后委托有资质单位处理。

4) 污泥处理: 系统所产生的污泥经利用气动隔膜泵送入板框压滤机, 压滤后的泥饼外运, 压滤液回流到调节池。

(2) 可行性分析

结合前文, 项目溶胀分离废水产生量为 $10\text{m}^3/3\text{d}$, 玻璃清洗废水产生量为

10m³/3d，碱液喷淋废水产生量为 6t/10d，综合考虑，废水最大产生量为 26t/次，本次污水处理站处理设施处理规模为 30t/d，可满足项目废水处理能力要求。

项目生产废水主要为 pH、SS 以及含盐量，经采取一级混凝沉淀、二级混凝沉淀后，其 SS 去除效率可达到 99%以上，大部分 SS 均被去除；因经混凝沉淀后 SS 出水含盐量较高，不适用于长期回用，反渗透膜可以有效去除大量溶解盐类，从而减少其出水中的含盐量。

因此项目生产废水经污水处理设施处理后用于生产，不外排。对外界环境影响较小。

2、生活污水治理措施可行性分析

本项目厂址市政污水管网暂存建设完成，本项目生活污水产生量为 1.6m³/d，480m³/a，经化粪池处理后经市政污水管网进入信阳市第二污水处理厂进一步处理后达标排放。

(1) 废水水质可行性

项目外排废水主要为生活污水，其废水主要污染因子产排情况详见下表。

表4-8 生活污水主要污染因子产排情况一览表

类别	废水量 m ³ /a	污染物				
		pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
生活污水	480	6-9	300	180	200	25
《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准	/	6-9	500	300	400	/
信阳市第二污水处理厂收水水质标准	/	6-9	380	170	200	30
是否满足	/	满足	满足	满足	满足	满足

项目排放废水满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级排放标准和信阳市第二污水处理厂进水水质要求。

(2) 生活污水排入信阳市第二污水处理厂的可行性

项目厂址位于羊山新区信阳经开区新十八大街与茶二大街交叉口东南角，处于信阳市第二污水处理厂收水范围内，根据调查，该污水处理厂于 2019 年建设完成并投入运营，且目前市政污水管道已敷设至厂址附近道路，已满足通水要求，项目废水经化粪池处理后可排入信阳市第二污水处理厂处理。信阳市第二污水处理厂位于信阳市平桥区洋河镇二十里河西侧（京广高铁线东、S224 省道西侧），2014 年取得环评批复，批复文号为信环审（2014）87 号，信阳市第二污水处理厂于 2016 年 12 月开始建设，于 2019 年建成投运并通过环保验收。

其中一期工程占地面积 64249m²，二期预留用地 42217m²，总设计处理规模为 10 万 m³/d。信阳市第二污水处理厂一期工程设计处理规模为 5 万 m³/d，现已运行，本项目生活污水产生量为 1.6m³/d，480m³/a，占比极小。且项目厂址污水管网已建设完成，本项目废水可排入信阳市第二污水处理厂处理。

3、污染治理设施情况

本项目废水类别、污染物及污染治理设施情况详见下表。

表4-9 废水类别、污染物及污染治理设施情况一览表

对应产污环节名称	废水类别	污染物种类	污染防治设施						排放去向	排放方式	排放规律
			污染防治设施编号	污染防治设施名称	污染防治设施工艺	设计处理水量 t/h	是否为可行技术	污染防治设施其他信息			
员工生活	生活污水	COD、氨氮	TW001	化粪池	厌氧发酵	/	是	无	进入信阳市第二污水处理厂	厂区总排口	间断
生产运营	生产废水	SS	TW002	一体化污水处理设施	混凝+沉淀	25	是	无	不外排	/	/

4.3 噪声环境影响和保护措施

4.3.1 项目噪声源分析

项目产生的噪声为由于机械的撞击、摩擦、转动等运动而引起的机械噪声以及由于气流的起伏运动或气动力引起的空气动力性噪声，主要噪声污染源为边框机、去背板机、热解炉、风选机、色选机、振动筛、风机等，噪声级一般在 75~90dB（A）之间，项目主要设备噪声情况见下表。

表4-8 本项目室内噪声源强调查清单

序号	建筑物名称	声源名称	声源强 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)				建筑物外噪声声压级 /dB(A)				建筑物外距离
					X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	
1	废旧晶硅光拆解-声屏障	边框机1	80	隔声减振	75	-1	1.2	16.7	43.4	23.7	28.1	65.5	65.4	65.5	65.5	24	31.0	31.0	31.0	25.0	34.5	34.4	34.5	40.5	1
2	废旧晶硅光拆解-声屏障	边框机2	80	隔声减振	74	-7	1.2	25.0	43.7	15.4	27.8	65.5	65.4	65.5	65.5	24	31.0	31.0	31.0	25.0	34.5	34.4	34.5	40.5	1
3	废旧晶硅光拆解-声屏障	单玻去背板机	80	隔声减振	69	1	1.2	16.7	37.6	23.7	33.9	65.5	65.4	65.5	65.4	24	31.0	31.0	31.0	25.0	34.5	34.4	34.5	40.4	1
4	废旧晶硅光拆解-声屏障	隧道炉1	75	隔声减振	56	5	1.2	16.4	29.8	24.0	41.7	60.5	60.5	60.5	60.4	24	31.0	31.0	31.0	25.0	29.5	29.5	29.5	35.4	1
5	废旧晶硅光拆解-声屏障	隧道炉2	75	隔声减振	53	1	1.2	24.7	29.8	15.7	41.7	60.5	60.5	60.5	60.4	24	31.0	31.0	31.0	25.0	29.5	29.5	29.5	35.4	1

6	废旧晶硅光拆解-声屏障	振动筛	80	隔声减振	48	5	1.2	20.2	26.0	20.2	45.5	65.5	65.5	65.5	65.4	24	31.0	31.0	31.0	25.0	34.5	34.5	34.5	40.4	1
7	废旧晶硅光拆解-声屏障	风选机	90	隔声减振	43	7	1.2	20.5	21.2	19.9	50.3	75.5	75.5	75.5	75.4	24	31.0	31.0	31.0	25.0	44.5	44.5	44.5	50.4	1
8	废旧晶硅光拆解-声屏障	色选机	85	隔声减振	38	8	1.2	20.2	16.1	20.2	55.4	70.5	70.5	70.5	70.4	24	31.0	31.0	31.0	25.0	39.5	39.5	39.5	35.4	1

注：表中坐标以厂界中心（114.460868,32.189609）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

表4-9 本项目室外噪声源强调查清单

序号	声源名称	数量	空间相对位置/m			声压级/距声源距离 dB(A)/m	声源控制措施
			X	Y	Z		
1	风机	1	86	15	1.2	90	隔声、基础减震、消音
2	风机	1	89	18	1.2	90	隔声、基础减震、消音
3	风机	1	69	21	1.2	90	隔声、基础减震、消音

注：表中坐标以生产厂房西南角为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

4.3.2 噪声预测及达标性分析

根据本项目各噪声设备在厂区的分布情况和源强声功率级，并根据设备距厂界和敏感目标的距离，采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）室外声传播的衰减和附录 B 中 B.1 工业噪声预测计算模型，预测本项目各噪声设备对厂界贡献值、敏感目标的预测值，具体预测模式如下：

①拟建项目声源对预测点产生的噪声贡献值：

由建设项目自身声源在预测点产生的声级。

噪声贡献值（ L_{eqg} ）计算公式为：

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

式中：

L_{eqg} ——建项目声源对预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{Ai} ——第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级，dB；

L_{Aj} ——第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级，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 时段内 i 声源的工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时段内 j 声源的工作时间，s。

②声传播衰减计算

本项目噪声源分布在室内。对于室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算，按照 HJ2.4-2021 附录 B 中 B.1.3 方法计算出等效的室外声源声功率级。项目厂区较大，声源均可视为点声源，按照点声源几何发散衰减模式进行计算，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；

r_0 ——参考位置距声源的距离， r_0 取 1m。

根据上述计算公式，本工程高噪声设备对各厂界贡献值见下表。

表4-10 厂界噪声影响分析结果一览表 单位：dB(A)

预测方位	最大值点空间相对位置 /m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	108.4	20.5	1.5	昼间	23.81	65	达标
	108.4	20.5	1.5	夜间		55	达标
南侧	11.4	-35.7	1.5	昼间	38.09	65	达标
	11.4	-35.7	1.5	夜间		55	达标
西侧	-49.5	22.3	1.5	昼间	33.73	65	达标
	-49.5	22.3	1.5	夜间		55	达标
北侧	13.4	98.6	1.5	昼间	27.99	65	达标
	13.4	98.6	1.5	夜间		55	达标

注：表中坐标以厂房西南角为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向，厂界为园区厂界。

由上表可知，该项目正常生产时经厂房隔音、基础减振和距离衰减后北厂界噪声贡献值均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。故生产车间产生的噪声经基础减振、厂房隔声及距离衰减后对周围环境影响较小。

4.3.3 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范废弃资源加工工业》（HJ1034-2019），本项目污染源监测

计划见下表。

表4-11 本项目噪声监测方案

监测点位	监测因子	监测频率	执行排放标准
东厂界	等效连续 A 声级	每季度一次，每次监测 1 天，昼间监测一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准
北厂界			
南厂界			
西厂界			

4.4 固体废物

4.4.1 固体废物产生情况

1、生活垃圾

生活垃圾产生量按每人每天平均产生量 0.5kg 计，本项目劳动定员 20 人，年工作天数为 300 天，生活垃圾产生量为 10kg/d，3t/a，收集后交环卫部门统一清运。

2、一般工业固废

项目一般工业固废主要为清洗工序产生的固体杂物、废气处理过程收集的粉尘。

清洗工序杂质：清洗工序固体杂物的产生量约为 65.167t/a，主要为电池片、铜锡废料等，收集后交物资回收单位处理。

除尘器收集粉尘项目布袋除尘器粉尘收集量约为 5.6t/a，收集后外售综合处置。

3、危险废物

项目危险废物主要为污水处理站污泥、废化学品包装物及设备维修保养产生的废机油等。

废化学品包装物：项目化学品使用过程中会产生废化学品包装物，根据业

主统计，废化学品包装物产生量约为 0.2t/a。废化学品包装物为危险废物，废物类别 HW49，代码为 900-041-49，收集暂存厂内后交由有资质单位处理。

废机油：项目设备维护、更换和拆解过程中会产生废机油，产生量为 0.2t/a。废机油为危险废物，废物类别 HW08，代码为 900-217-08，收集暂存厂内后交由有资质单位处理。

溶胀分离杂质：项目溶胀分离工序使用的槽体定期会有槽渣产生，其成分主要为废塑料、少部分 EVA、废土等杂质，结合建设单位提供资料及物料平衡，产生量约为 14.04t/a。废物类别 HW17，代码为 336-064-17，经收集交由有资质单位处置。

污水处理站污泥：项目生产废水经絮凝沉淀后会产生污泥，其主要成分为电池片、废料等物质，结合建设单位提供资料，该固废产生量约为 10t/a，废物类别 HW49，代码为 772-006-49，经收集交由有资质单位处置。

项目固体废物产排情况详见下表。

表4-12 项目固体废物产生情况

序号	固废名称	主要成分	产生工序	形态	产生量 (t/a)	处置方式
1	杂质	电池片、铜锡废料等	酸洗工序	固体	65.167	经收集后外售综合利用
2	除尘器粉尘	/	除尘器	固体	5.6	
3	废包装袋	/	原料包装	固体	0.2	委托有资质单位处置
4	废机油	废矿物油	机械维修	固体	0.2	
5	溶胀杂质	EVA 膜、废土等	溶胀分离	固体	14.04	
6	污水处理站污泥	电池片、废料等	污水处理	固体	10	
7	生活垃圾	废纸、废果皮等	员工生活办公	固态	3.75	委托环卫部门处理

4.4.2 危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》和《一般固体废物分类与代码》

(GB/T39198-2020)，判定本项目产生的固体废物是否属于危险废物、废物类别及代码，判断结果和分析汇总见下表。

表4-13 项目固废属性判定表

序号	固废名称	是否属于危险废物	废物类别及代码
1	废包装袋	是	HW49, 900-041-49
2	废机油	是	HW08, 900-217-08
3	溶胀杂质	是	HW17, 336-064-17
4	污水处理站污泥	是	HW49, 772-006-49

危险废物贮存场所基本情况详见下表。

表4-14 危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危险废物暂存间	废包装袋	HW49	900-041-49	西南侧危险废物暂存间	20m ²	密封袋装	3t	3个月
	废机油	HW08	900-217-08			密封桶装		
	溶胀杂质	HW17	336-064-17			密封袋装		
	污水处理站污泥	HW49	772-006-49			密封袋装		

4.4.3 防治措施及管理要求

(1) 污染防治措施

本项目产生的生活垃圾由环卫部门统一清运。一般工业固体废物的贮存和处置应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。危险废物存放在危险废物暂存间内，定期交给有资质单位进行转运处理。经此处理后，对周围环境影响基本无影响，各项措施均可行。

(2) 危险废物管理要求

评价要求项目运营后应加强固废的分类收集、管理及转运工作，不同类型

的废弃物使用不同的专用容器收集，并贴有分类标签。危废暂存间设置应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。具体要求：

1) 危险废物贮存设施污染防控要求

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

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

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

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

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

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

2) 危险废物贮存容器和包装物污染控制要求

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满

足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

④使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

⑤容器和包装物外表面应保持清洁。

3) 危险废物贮存管理要求

①产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型。

②贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。

③贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。

④贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗滤液）、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。

⑤危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。

⑥贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

⑦HJ1259 规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、

真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为3个月。

⑧贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。

⑨在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。

⑩危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。

同时，评价建议企业按照《河南省固体废物污染防治物联网监管系统建设规范》（豫环办〔2019〕146号）要求，接入河南省固体废物污染防治物联网监管系统，实现固废产生、收集、贮存、转移、处置等全过程跟踪管理，遏制非法转移和倾倒，防范环境风险和安全隐患，充分利用“互联网+监管”系统。

综上所述，本项目营运期产生的固体废物均能得到合理处置，不会对周围环境造成二次污染，项目固废对周围环境影响较小。

4.5 地下水、土壤

4.5.1 地下水及土壤污染源、污染物类型及污染途径

本项目厂区地面已硬化且均采取了防渗处理，因此，本项目不存在土壤、地下水环境污染途径，对土壤、地下水环境影响较小。

4.5.2 污染防治措施

根据建设项目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，将建设场地划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。对厂区可能泄漏污染物地面进行防渗处理，可有效防治污染物渗入地下，并及时地将泄漏/渗漏的

污染物收集并进行集中处理。本项目分区防控措施情况见下表。

表4-15 项目分区防控措施一览表

序号	防控位置	防渗区域	防渗分区等级	防渗措施
1	危废暂存间、危化品库、污水处理站、溶胀池、酸洗池、喷淋塔等	全部	重点防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或对照危险废物填埋污染控制标准 (GB18598-2023)
2	生产车间其他区域	全部	一般防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或对照生活垃圾填埋场污染控制标准 (GB16889-2008) 执行
3	办公区域及厂区道路	全部	简单防渗	地面进行硬化处理

综上，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

4.6 环境风险

4.6.1 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 内容，对本项目涉及的主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等进行危险物质筛选，经筛选本次项目危险物质主要有废机油、氢氟酸，危险物质数量、分布情况等见下表。

表4-16 项目涉及危险物质数量、分布情况等情况

序号	危险物质名称	分布情况	最大储存量	危险类型
1	废机油	危废暂存间	0.05t	泄漏
2	氢氟酸	酸洗池、危险化学品库	0.05t	泄漏

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

4.6.2 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)计算危险物质数量与临界量比值 (Q)。

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q ≥ 1 时，将 Q 值划分为：(1) 1 ≤ Q < 10；(2) 10 ≤ Q < 100；(3) Q ≥ 100。

项目涉及危险物质数量见下表。

4-17 《建设项目环境风险评价技术导则》临界量与实际量对比一览表

序号	危险物质名称	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	Q 值
1	废机油	0.05	50	0.001
2	氢氟酸	0.05	0.2	0.25
合计				0.251

经计算项目危险物质数量与临界量比值 Q < 1，本项目环境风险潜势为 I，评价等级为简单分析。

4.6.3 影响途径

项目生产过程中使用危险化学品如氢氟酸等，主要为腐蚀性、毒性和氧化性，在运输、装卸过程中因交通事故、人为密封不严而泄漏、洒落等原因进入

外界环境，均会造成水体、土壤污染。

4.6.4 风险防范措施

1、化学品及危险废物泄漏风险防范措施

本项目建成后，全厂危化品使用、贮存及危险废物贮存区域包括：生产厂房、废液收集暂存间、化学品库房、危险废物暂存间等。

经分析，本工程使用和储存的化学品不构成重大危险源，最大可信事故为：危化品及危险废弃物渗漏的风险；污水处理站因管道破裂造成的土壤、地下水和地表水污染。因此评价要求建设单位采取以下措施：

①整个生产厂房内部生产区地面进行防腐、防渗处理；清洗池四周设置泄漏液收集沟。

②设置专用的化学品库房，分区储存。化学品库地面整体进行防腐防渗处理，同时区域分别设置小型围堰。化学品库房根据《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）中要求进行管理：

i.贮存仓库配备有专业知识的技术人员，库房及场所设专人管理，管理人员配备可靠的个人安全防护用品；

ii.原料入库时，严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。入库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等；

iii.配备相应消防设施等。

③设置专门的危险废物暂存间，贮存设施按照危险废物的种类和特性进行分区贮存，各贮存区域相互独立，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关要求。危险废物暂存间地面进行防腐、防渗处理，暂存间内部四周设置泄漏液收集沟，泄漏液经收集后交相关有资质危险废物处置

单位处理。

④化学品储存区及废液储存区地面进行防腐、防渗处理，同时每类储存区四周设置围堰和泄漏液收集沟，泄漏液收集沟连接排水管，如发生泄漏事故，事故废液经收集后排入废水处理厂进行处理。

⑤生产废水由管道从生产厂房输送至废水处理站，废水、废液输送管道采用架空设计，做到可视化，便于发现由管道破损造成的跑冒滴漏，从而及时进行管道维修。

⑥配备必要的风险事故预防用品，安装事故报警装置。

⑦制定风险防范措施和应急预案，在危险生产场所和危险品贮存场所设置安全疏散和安全提示警示标牌。

⑧加强对各项环保设施的运行及维护管理，关键设备和零部件配备足够的备用件，确保其稳定、正常运行，避免事故性排放。

通过采取以上风险防范措施，使厂区环境风险处于可接受水平。

2、火灾爆炸风险防范措施

①设备应根据生产工艺要求、作业环境特点和物料的性质采取相应的防静电措施。

②防静电设计应根据生产特点和物料性质，合理地选择设备，确定设备结构，以控制静电的产生，使其不能达到危险程度。

③可能产生静电危险的金属设备、管道等应设置静电接地，不允许设备及设备内部件有与地相绝缘的金属体。非导体设备、管道等应采用间接接地或静电屏蔽方法，屏蔽体应可靠接地。

④具有火灾爆炸危险的场所、静电对产品质量有影响的生产过程以及静电危害人身安全的作业区内，所有的金属用具及门窗零部件、移动式金属车辆、

梯子均应设静电接地。

⑤有火灾爆炸危险的装置、露天设备、电气设施和建（构）筑物应设计防直击雷装置，并应采取防止雷电感应的措施。

⑥平行布置的间距小于 100mm 的金属管道或交叉距离小于 100mm 的金属管道，应设计防雷电感应装置，防雷电感应装置可与防静电装置联合设置。

⑦装置的架空管道以及变配电装置和低压供电线路终端，应设计防雷电玻侵入的防护措施。

⑧凡应采用安全电压的场所，安全电压标准应按现行国家标准《特低电压（ELV）限值》GB/T3805 的规定执行。

⑨设置火灾自动报警系统。系统的设计按《火灾自动报警系统设计规范》执行。

⑩厂区内设置消防灭火系统，企业低压消防给水设施、消防给水不应与循环冷却水系统合并，且不应用于其他用途；消防用水采用临时高压制。按国家现行《建筑设计防火规范》规定，设室内消火栓消防。

综上所述，项目在采取以上措施后，评价认为能够有效减少营运期风险事故的发生。

4.6 环保投资

建设项目总投资 5000 万元，环保投资 242.1 万元，占总投资的 4.84%，具体环保投资内容详见下表。

表 4-18 环保投资一览表

项目	污染物		环保措施	投资费用 (万元)
废气处理	热解工序	颗粒物、非甲烷总烃	项目热解工序废气经密闭管道收集后引入 1 套“二燃室（TO+烟气循环）+碱液喷淋塔+袋式除尘+沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧”装置处理后由 1 根 15m 高排气筒	200

			(DA001) 有组织排放	
	筛分、风选、色选工序	颗粒物	经收集的粉尘通过布袋除尘器处理后由一根 15m 高排气筒 (DA002) 排放	5
	玻璃清洗工序	氟化物	经收集后进入 1 套碱液喷淋装置处理后由 1 根 15m 高的排气筒 (DA003) 排放	5
废水处理	生产废水		生产废水采用污水处理系统(“调节+一级混凝沉淀+二级混凝沉淀+板框压滤”处理工艺)处理后回用于生产,不外排。	20
	生活污水		依托现有化粪池	0
噪声处理	设备噪声		安装减振基础、厂房隔声	2
固废处理	生产工序	一般固废	一般固废暂存间 (20m ²)	10
		危险废物	危废间 (20m ²)	
	生活办公	生活垃圾	垃圾桶若干	0.1
合计				242.1

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	环境保护措施	执行标准
大气环境	排气筒 (DA001)	颗粒物、非甲烷总烃	项目热解工序废气经密闭管道收集后引入1套“二燃室(TO+烟气循环)+碱液喷淋塔+袋式除尘+沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧”装置处理后由1根15m高排气筒(DA001)有组织排放	《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB41/1066-2020),《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	排气筒 (DA002)	颗粒物	经收集的粉尘通过布袋除尘器处理后由一根15m高排气筒(DA002)排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	排气筒 (DA003)	氟化物	经收集后进入1套碱液喷淋装置处理后由1根15m高的排气筒(DA003)排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
地表水环境	生产废水	pH、SS	采用污水处理系统(“调节+一级混凝沉淀+二级混凝沉淀+板框压滤”处理工艺)处理后回用于生产	/
	生活污水	COD、NH ₃ -N	依托现有化粪池处理后经市政污水管网进入信阳市第二污水处理厂进一步处理后达标排放	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准及信阳市污水处理厂收水要求
声环境	生产车间	设备噪声	隔声、减震、加强设备维护等	《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
固体废物	酸洗工序	杂质	经收集后外售综合利用(一般固废暂存间20m ²)	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	除尘器粉尘	粉尘		
	原料包装	废包装袋	经收集后委托有资质单位处置(危险废物暂存间20m ²)	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
	机械维修	废机油		
	溶胀分离	溶胀杂质		
	污水处理	污水处理站污泥		
员工生活办公	生活垃圾	收集后交环卫部门统一清运	/	
土壤及地下水污染防	本项目危废暂存间、危化品库、污水处理站、溶胀池、酸洗池等属于重点防渗区域,等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或对照危险废物填埋污染控制标准(GB18598-2023);			

治措施	
生态保护措施	无
环境风险防范措施	<p>1、化学品及危险废物泄漏风险防范措施</p> <p>建设单位采取以下措施：</p> <p>①整个生产厂房内部生产区地面进行防腐、防渗处理；清洗池四周设置泄漏液收集沟。</p> <p>②设置专用的化学品库房，分区储存。化学品库地面整体进行防腐防渗处理，同时区域分别设置小型围堰。</p> <p>③设置专门的危险废物暂存间，贮存设施按照危险废物的种类和特性进行分区贮存，各贮存区域相互独立，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关要求。</p> <p>④化学品储存区及废液储存区地面进行防腐、防渗处理，同时每类储存区四周设置围堰和泄漏液收集沟，泄漏液收集沟连接排水管，如发生泄漏事故，事故废液经收集后排入废水处理厂进行处理。</p> <p>⑤生产废水由管道从生产厂房输送至废水处理站，废水、废液输送管道采用架空设计，做到可视化，便于发现由管道破损造成的跑冒滴漏，从而及时进行管道维修。</p> <p>⑥配备必要的风险事故预防用品，安装事故报警装置。</p> <p>⑦制定风险防范措施和应急预案，在危险生产场所和危险品贮存场所设置安全疏散和安全提示警示标牌。</p> <p>⑧加强对各项环保设施的运行及维护管理，关键设备和零部件配备足够的备用件，确保其稳定、正常运行，避免事故性排放。</p> <p>2、火灾爆炸风险防范措施</p> <p>①设备应根据生产工艺要求、作业环境特点和物料的性质采取相应的防静电措施。</p> <p>②防静电设计应根据生产特点和物料性质，合理地选择设备，确定设备结构，以控制静电的产生，使其不能达到危险程度。</p> <p>③可能产生静电危险的金属设备、管道等应设置静电接地，不允许设备及设备内部件有与地相绝缘的金属体。非导体设备、管道等应采用间接接地或静电屏蔽方法，屏蔽体应可靠接地。</p> <p>④具有火灾爆炸危险的场所、静电对产品质量有影响的生产过程以及静电危害人身安全的作业区内，所有的金属用具及门窗零部件、移动式金属车辆、梯子均应设静电接地。</p> <p>⑤有火灾爆炸危险的装置、露天设备、电气设施和建（构）筑物应设计防直击雷装置，并应采取防止雷电感应的措施。</p> <p>⑥平行布置的间距小于 100mm 的金属管道或交叉距离小于 100mm 的金属管</p>

	<p>道，应设计防雷电感应装置，防雷电感应装置可与防静电装置联合设置。</p> <p>⑦装置的架空管道以及变配电装置和低压供电线路终端，应设计防雷电玻侵入的防护措施。</p> <p>⑧凡应采用安全电压的场所，安全电压标准应按现行国家标准《特低电压(ELV)限值》GB/T3805 的规定执行。</p> <p>⑨设置火灾自动报警系统。系统的设计按《火灾自动报警系统设计规范》执行。</p> <p>⑩厂区内设置消防灭火系统。按国家现行《建筑设计防火规范》规定，设室内消火栓消防。</p>
其他环境管理要求	<p>1、环境管理</p> <p>企业应加强环境管理，设置环境管理机构，制定环境管理制度，具体如下：</p> <p>1) 建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备运行记录以及其他环境统计资料，掌握企业排污情况的污染现状，贯彻预防为主方针，发现问题，及时采取措施。汇总、编报环保年度计划及规划，监督、检查执行情况，定期向当地环境保护行政主管部门汇报。</p> <p>2) 控制和预防污染，加强生产设备的管理与维护，严防非正常工况事故的发生，确保环保设施正常运行，并指定专人负责环保设备的大、中修的质量验收。</p> <p>3) 认真对待和组织突发性污染事故的善后处理，追查事故原因，杜绝事故遗留隐患，并参照企业管理规章，提出对事故责任人的处理意见，上报公司管理层。</p> <p>4) 定期对工作人员进行环境保护知识的教育，加强环保知识宣传，明确环境保护的重要性，严格执行各种环境保护规章制度。</p> <p>2、排污许可</p> <p>根据《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第 48 号）要求，“第三条纳入固定污染源排污许可分类管理名录的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称排污单位）应当按照规定的时限申请并取得排污许可证”和“第四十三条 在排污许可证有效期内，下列与排污单位有关的事项发生变化的，排污单位应当在规定时间内向核发环保部门提出变更排污许可证的申请：（三）排污单位在原场址内实施新建、改建、扩建项目应当开展环境影响评价的，在取得环境影响评价审批意见后，排污行为发生变更之日前三十个工作日内”。</p> <p>3、排污口规范化</p> <p>根据国家标准《环境保护图形标志-排放口（源）》和原国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、固体废物，）必须按照“便于采用、便于计量检测、便于日常现场检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合有关要求。</p> <p>项目建成运行后，有组织废气排气筒应按照《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB15562.1-1995）中的相关要求设置排放源图形标识，并规范设置永久</p>

采样孔、采样测试平台。

表 5-1 环保图形标志

序号	提示性图形符号	警告图形符号	排放口及堆场
1	 提示性图形符号：绿色正方形背景，白色污水排放口图标，下方有“污水排放口”文字。	 警告图形符号：黄色三角形背景，黑色污水排放口图标，下方有“污水排放口”文字。	污水排放口
2	 提示性图形符号：绿色正方形背景，白色废气排放口图标，下方有“废气排放口”文字。	 警告图形符号：黄色三角形背景，黑色废气排放口图标，下方有“废气排放口”文字。	废气排放口
3	 提示性图形符号：绿色正方形背景，白色噪声排放源图标，下方有“噪声排放源”文字。	 警告图形符号：黄色三角形背景，黑色噪声排放源图标，下方有“噪声排放源”文字。	噪声排放源
4	 提示性图形符号：绿色正方形背景，白色一般固体废物图标，下方有“一般固体废物”文字。	 警告图形符号：黄色三角形背景，黑色一般固体废物图标，下方有“一般固体废物”文字。	一般固体废物
5	/	 警告图形符号：黄色三角形背景，黑色危险废物图标，下方有“危险废物”文字。	危险废物

3、竣工验收

建设单位应严格按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（原国家环境保护部，国环规环评[2017]4号）的要求，及时开展项目竣工环境保护验收工作未进行验收或验收不合格，不得投入运行。

六、结论

本项目符合国家产业政策，符合国家产业政策；污染控制设施完备，污染防治措施可行，污染物源强较小且对环境影响不大；在落实环评提出的污染防治措施及建议的前提下，可实现污染物稳定达标排放，本项目具有良好的环境、经济和社会效益。从环保角度分析，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	非甲烷总烃	/	/	/	0.675t/a	0	0.675t/a	+0.675t/a
	颗粒物	/	/	/	0.0442t/a	0	0.6032t/a	+0.6032t/a
	氟化物	/	/	/	0.0251t/a	0	0.0251t/a	+0.0251t/a
	二氧化硫	/	/	/	0.0371t/a	0	0.0371t/a	+0.0371t/a
	氮氧化物	/	/	/	1.3898t/a	0	1.3898t/a	+1.3898t/a
废水	COD	/	/	/	0.024t/a	/	0.024t/a	+0.024t/a
	氨氮	/	/	/	0.0024t/a	/	0.0024t/a	+0.0024t/a
一般固废	杂质	/	/	/	65.167t/a	/	65.167t/a	+65.167t/a
	除尘器粉尘	/	/	/	5.6t/a	/	5.6t/a	+5.6t/a
危险废物	废机油	/	/	/	0.2t/a	/	0.2t/a	+0.2t/a
	废包装袋	/	/	/	0.8t/a	/	0.2t/a	+0.2t/a
	溶胀杂质	/	/	/	14.04t/a	/	14.04t/a	+14.04t/a
	污水处理站 污泥	/	/	/	10t/a	/	10t/a	+10t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①