

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项 目 名 称：光伏组件回收再生产项目

建设单位(盖章)：安徽一周科技有限公司

编 制 日 期：2025 年 10 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

| | | | |
|-------------------|---|---|---|
| 建设项目名称 | 光伏组件回收再生产项目 | | |
| 项目代码 | 2409-341366-04-05-163139 | | |
| 建设单位联系人 | 邱克瑾 | 联系方式 | |
| 建设地点 | 宿州-马鞍山现代产业园区马钢产业园 | | |
| 地理坐标 | 东经 117 度 15 分 58.121 秒，北纬 33 度 40 分 26.909 秒 | | |
| 国民经济行业类别 | C4210 | 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 |
| 建设性质 | <input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造 | 建设项目申报情形 | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 |
| 项目审批（核准/备案）部门（选填） | 宿马园区经发部 | 项目审批（核准/备案）文号（选填） | |
| 总投资（万元） | 10000 | 环保投资（万元） | 210 |
| 环保投资占比（%） | 2.1 | 施工工期 | 90 天 |
| 是否开工建设 | 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：_____ | 用地（用海）面积（m ² ） | 5000 |
| 专项评价设置情况 | 表 1-1 项目专项评价设置情况 | | |
| | 专项评价类别 | 设置原则 | 是否设置专项评价 |
| | 大气 | 排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目 | 否 |
| | 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 | 否 |
| | 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的建设项目 | 否 |

| | | | | |
|--|--|---|-----|---|
| | 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 | 不涉及 | 否 |
| | 海洋 | 直接向海排放污染物的海洋工程建设项目 | 不涉及 | 否 |
| <p>注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。</p> <p>2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。</p> <p>3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录 B、附录 C。</p> | | | | |
| 规划情况 | <p>规划名称：《宿州马鞍山现代产业园区总体发展规划（2021-2030）》</p> <p>审批机关：宿州市人民政府</p> <p>审批文件名称及文号：《宿州市人民政府关于宿州马鞍山现代产业园区总体规划的批复》（宿政秘【2021】53 号）</p> | | | |
| 规划环境影响评价情况 | <p>规划环境影响评价文件名称：《宿州马鞍山现代产业园区总体发展规划（2021-2030）环境影响报告书》</p> <p>审查机关：宿州市生态环境局</p> <p>审查文件名称及文号：《宿州市生态环境局关于印发宿州马鞍山现代产业园区总体发展规划（2021-2030）环境影响报告书审查意见的函》（宿环函〔2021〕125 号，2021 年 9 月 30 日）</p> | | | |
| 规划及规划环境影响评价符合 | <p>1、与《宿州马鞍山现代产业园区总体规划（2011-2030）》相符性</p> <p>本次规划园区共两个区块，总面积为 12.6605 平方公里。包括蒿沟镇、苗庵乡的部分用地。区块一四至范围：东至京沪高铁，南至新汴河，西至五柳路，北至徐家，面积为 6.5949 平方公里；区块二四至范围：东至苗安行政边界，南至大张村大张家，西至江东路，北至宿马工业园区污水处理厂，小赵家，面积 6.0656 平方公里。本轮规划主导产业为食品加工、机械装备制造、电子信息，并配套发展现代物流、电子商务、商贸服务、造纸和纸制品业等若干个产业，形成产业互动、配套协调、错位发展。本项目为废弃资源综合</p> | | | |

性
分
析

利用项目，位于宿州马鞍山现代产业园区马钢产业园，项目符合产业政策，采用先进设备及工艺，满足清洁生产要求，属于宿州马鞍山现代产业园区产业准入指导清单中“园区其他非主导产业 42 废弃资源综合利用业”，满足园区控制进入产业要求，符合宿州马鞍山现代产业园产业准入要求，选址符合宿马现代产业园区总体发展规划。

2、与规划环评及其审查意见相符性

根据宿州市生态环境局《宿州市生态环境局关于印发宿州马鞍山现代产业园区总体发展规划（2021-2030 年）环境影响报告书审查意见的函》（宿环函[2021]125 号），本项目与之相符性分析见下表。

表 1-2 与园区规划环评审查意见相符性分析一览表

| 序号 | 规划环评审查意见 | 本项目情况 | 相符性 |
|----|--|---|-----|
| 1 | （一）加强规划引导，坚持绿色发展理念。根据省、市发展战略，坚持生态优先、绿色集约发展，突出城市发展、产业发展与生态环境保护相协调的理念，进一步优化《规划》的发展定位、功能布局、发展规模、产业结构等。加强与城市总体规划、土地利用总体规划等的协调和衔接，做好园区规划与其它规划的一致性。积极推进园区低碳化、循环化发展，确保产业发展与生态环境保护等相协调的目标实现。 | 项目符合园区产业定位，符合园区规划内容 | 符合 |
| 2 | （二）严守环境质量底线，加强空间环境质量管理。根据国家和省、市有关大气、水、土壤污染防治行动计划相关要求，制定区域污染物减排方案及污染物总量管控要求，明确园区环境质量改善阶段目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保实现区域环境质量改善。 | 本项目生活污水经化粪池预处理达接管标准后排入宿马园区北部污水处理厂进一步处理后排入新河，循环冷却水定期投加除垢剂，循环使用不外排；生产过程中产生的粉尘采取“集气罩收集+布袋除尘器+20m 高排气筒”处理措施，热解废气采取“密闭收集+冷凝回收+二级直燃炉+20m 高排气筒”处理措施， | 符合 |

| | | | | |
|---------------------------------------|--|------------------------------|--------------|--|
| | | | 能有效减少污染物的排放。 | |
| 3 | <p>（三）落实“三线一单”要求，严格入区项目环境准入管理。结合区域发展定位、开布局以及生态环境保护目标，制定园区的产业准入清单、禁止或限制准入清单，并落实《报告书》提出的环境准入和保护要求，引进项目的生产工艺、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等均需达到同行业国内先进水平。</p> <p>围绕改善环境质量的目标，优先环保基础设施建设。论证园区污水处理厂处理能力是否容纳和处理园区新增建设项目所产生废水；加强园区内建设项目废水预处理，优先建设中水处理和回用管网等，依托污水处理厂提标改造，提高处理效率和回用效率，减缓因园区发展而带来的水环境压力。</p> | 本项目符合“三线一单”要求，清洁生产水平达到国内先进水平 | 符合 | |
| 4 | <p>（四）建立健全区域风险防范体系和生态安全保障体系。组织制定生态环境保护规划，统筹考虑园区内污染物排放、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等事宜。根据园区功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等情况，建立包括环境空气、地表水、地下水和土壤等环境要素的监控体系，并根据环境影响区域污染物削减措施实施的进度和效果等适时优化。要积极防范和及时处置可能出现的环境风险，突出做好园区内企业危险化学品等储运的环境风险管理，强化应急响应联动机制，保证区域的环境安全。</p> | 本项目提出有效的环境风险管理和防范措施，保障区域环境安全 | 符合 | |
| 5 | <p>（五）加强园区企业环境管理。鼓励园区企业开展清洁生产审核，强化企业环保设施运行情况监督检查，确保园区内企业各项污染物达标排放；对于园区新增大气污染物、水污染物排放总量应按照国家有关污染物排放总量控制的要求严格执行，实行“等量替代”或“倍量替代”，明确总量指标替代来源。</p> | 本项目废水、废气均能达标排放，满足总量控制要求 | 符合 | |
| 由上表分析可知，本项目符合开发区总体规划环境影响报告书审查意见的相关要求。 | | | | |

其他符合性分析

1、产业政策符合性分析

本项目为废弃资源综合利用项目，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中的 C4210 金属废料和碎屑加工处理，根据国家发展和改革委员会 2023 年第 7 号令《产业结构调整指导目录（2025 年本）》，本项目属于“第一类鼓励类第四十二条环境保护与资源节约综合利用”中第 8 款废弃物循环利用：废旧光伏组件等城市典型废弃物循环利用，因此本项目属于鼓励类项目，且本项目所用的设备、工艺均不在禁止使用的落后、淘汰生产设备及工艺之列。同时，本项目不属于自然资源部、国家发展和改革委员会《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中限制、禁止用地项目。且本项目已经宿马园区经发部予以备案，因此本项目建设符合国家和地方相关产业政策要求。

2、规划和选址合理性分析

项目位于宿州-马鞍山现代产业园区马钢产业园 2#厂房北部两跨厂房（详见附件 1），项目选址为工业用地，符合土地用的规定。2#厂房南部一跨车间入驻企业为宿州广晟金属制品有限公司，2#厂房西侧为 1#厂房，入驻企业为安徽革创机械科技有限公司。南侧为 4#厂房，入驻企业为宿州市惠杰环保科技有限公司，项目东侧为安徽兴邦专用汽车股份有限公司，项目周边均为生产型企业。项目周边无对环境敏感企业（如食品行业等）、自然保护区、风景旅游点、文物古迹、水源保护区和基本农田保护区等需要特殊保护的环境敏感目标。项目产生的污染物经治理后均能达标排放，对周围的环境影响较小，因此，项目与周边环境相容。

3、“三线一单”符合性分析：

（1）生态保护红线

根据《宿州市生态环境分区管控编制文本》，宿州市生态保护红线主要分布区域见表 1-3。

表 1-3 宿州市生态保护红线登记表

| 类型 | 名称 | 生态系统特征 | 保护地名录 | 所属行政区 | 面积（km ² ） |
|-----------|------------------|-----------|--|-------|----------------------|
| Ⅱ 水土保持生态保 | Ⅱ-1 淮北市河间平原农产品提供 | 暖温带落叶阔叶林带 | 宿州大方寺省级自然保护区、泗县沱河省级自然保护区、泗县新汴河省级湿地自然公园、安徽灵璧磬云山国家地质自然公园、安 | 灵璧县 | 8.2 |
| | | | | 泗县 | 28.82 |

| | | | | | |
|-------------------|--------------------------------|-----------|---|-----|--------|
| 护红线 | 及水土保持生态保护红线 | | 徽泗县石龙湖国家湿地公园 | 埇桥区 | 65.24 |
| III 生物多样性维护生态保护红线 | III-1 淮北平原北部生物多样性维护及水土保持生态保护红线 | 暖温带落叶阔叶林带 | 安徽砀山酥梨种质资源森林公园、砀山县黄河故道省级自然保护区、安徽相山国家森林公园、安徽萧县皇藏峪省级自然保护区、安徽萧县黄河故道省级自然保护区、梅山省级森林自然公园、宿州大方寺省级自然保护区、萧县凤山省级森林自然公园、萧县永堍省级森林自然公园 | 砀山县 | 113.87 |
| | | | | 萧县 | 103.45 |

项目选址位于宿州马鞍山现代产业园区宿州大道南侧马钢产业园 2#厂房，本次评价项目影响范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地等特殊生态敏感区以及重要生态敏感区。对照宿州市生态保护红线图（附图 3），本项目不涉及生态保护红线。

（2）生态分区管控要求

根据《安徽省生态环境厅关于印发安徽省“三线一单”生态环境分区管控管理办法（暂行）的通知》，对照《宿州市“三线一单”生态环境准入清单》中环境管控单元划分。根据安徽省“三线一单”公众服务平台查询，本项目建设地点涉及重点生态环境分区管控单元（水环境工业污染重点管控区、大气环境受体敏感重点管控区），编号为 ZH34130220013，项目建设符合其空间布局约束、污染物排放管控、资源开发效率等要求。项目在安徽省"三线一单"公众服务平台截图见附图 4。

表 1-4 项目分区管控单元基本信息

| | | |
|----|----------|---------------|
| 序号 | 类别 | 本项目建设地点 |
| 1 | 环境管控单元编码 | ZH34130220013 |
| 2 | 管控单元分类 | 重点管控单元 |
| 3 | 行政区 | 宿州市宿马现代产业园区 |
| 4 | 管控单元细分类 | 水重点/大气重点 |

（3）环境质量底线及分区管控要求相符性分析

根据《2023 年宿州市环境质量状况公报》可知本项目环境空气属于不达标区。新河水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。厂界各监测点昼、夜监测值均低于相应的标准值，区域声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准。

结合环境影响预测，本项目的建设不会恶化区域环境质量功能，不会触碰区域环境质量底线。

① 大气环境分区管控要求

根据《宿州市生态环境分区管控编制文本》，本项目位于大气环境重点管控区中的受体敏感重点管控区（详见附图 5），与分区管控协调性分析见下表。

表 1-5 项目与大气环境分区管控要求的协调性分析

| 管控单元分类 | 环境管控要求 | 协调性分析 |
|-----------|---|--|
| 受体敏感重点管控区 | 落实《安徽省大气污染防治条例》《安徽省碳达峰实施方案的通知》《安徽省工业领域碳达峰实施方案》《安徽省城乡建设领域碳达峰实施方案》《关于进一步加强新上“两高”项目管理的通知》《安徽省挥发性有机物污染整治工作方案》《关于进一步加强建设项目新增大气污染物总量控制指标管理工作的通知》《安徽省“十四五”节能减排实施方案》《宿州市“十四五”节能减排实施方案》严格目标实施计划，加强环境监管，促进生态环境质量好转；新建、改建和扩建项目大气污染物实施“倍量替代”，执行特别排放标准的行业实施提标升级改造。 | 本项目为新建项目，区域为不达标区，项目实施后，经采取相应污染防治措施后，废气达标排放。废气排放总量控制因子满足总量控制指标要求。 |

② 水环境分区管控要求

根据《宿州市生态环境分区管控编制文本》，本项目位于重点管控区中的水环境工业污染重点管控区（详见附图 6），与水环境分区管控协调性分析见下表。

表 1-6 项目与水环境分区管控要求协调性分析

| 管控单元分类 | 环境管控要求 | 协调性分析 |
|-----------|--|--|
| 工业污染重点管控区 | 依据《中华人民共和国水污染防治法》《水污染防治行动计划》《安徽省水污染防治工作方案》及各市水污染防治工作方案对重点管控区实施管控；依据开发区规划、规划环评及审查意见相关要求对开发区实施管控；依据《长江经济带工业园区水污染整治专项行动工作方案》、开发区规划、规划环评及审查意见相关要求对开发区实施管控；落实《安徽省“十四五”生态环境保护规划》《安徽省“十四五”节能减排实施方案》；宿州市生态环境保护委员会，关于印发《“十四五”生态环境保护规划》的通知，宿环委会[2022]2 号；《宿州市水生态环境 | 项目不涉及饮用水水源地和对环境有特殊要求的功能区；项目无生产废水排放，生活污水经化粪池预处理后排入宿马现代产业园区北部污水处理厂，进一步处理 |

| | 境保护“十四五”规划要点》，宿州市人民政府，2020 年 11 月。 | 后排放至新河，项目符合管控要求 | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|--------|--------|-------|---------------|--|---|--------|--------|-------|------------|--|---------------------------------------|
| <p>③ 土壤污染风险分区管控要求</p> <p>根据《宿州市生态环境分区管控编制文本》，本项目位于建设用地污染风险一般管控区（详见附图 7），与土壤污染风险分区管控要求协调性见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 1-7 与土壤污染风险分区管控协调性分析</p> <table> <tr> <th>管控单元分类</th><th>环境管控要求</th><th>协调性分析</th></tr> <tr> <td>建设用地污染风险一般管控区</td><td>依据《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤污染防治行动计划》《安徽省土壤污染防治工作方案》《安徽省“十四五”环境保护规划》《安徽省“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》《安徽省重金属污染防控工作方案》《安徽省“十四五”危险废物工业固体废物污染环境防治规划》《安徽省土壤污染防治工作方案》《宿州市“十四五”生态环境保护规划》对一般管控区实施管控。</td><td>企业固废按照国家有关规定进行安全处置，危险废物暂存间、事故池、生产车间等按照要求采取重点防渗，企业将进一步加强土壤的跟踪管理和监控。项目符合管控要求。</td></tr> </table> <p>综上所述，项目的建设符合环境质量底线要求。</p> <p>(3) 资源利用上线及分区管控要求相符性分析</p> <p>本项目生产过程中所需资源主要为水、电等，在同类型企业中水、电等消耗均处于较低水平；项目不涉及煤炭资源的使用；项目所在地不属于资源、能源紧缺区域，项目运营期间水、电等用量，不会超过划定的资源利用上线。</p> <p>① 水资源分区管控要求</p> <p>根据《宿州市生态环境分区管控编制文本》，本项目位于地下水开采一般管控区（详见附图 8），与水资源分区管控要求协调性见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 1-8 项目与水资源管控要求的协调性分析</p> <table> <tr> <th>管控单元分类</th><th>环境管控要求</th><th>协调性分析</th></tr> <tr> <td>地下水开采一般管控区</td><td>落实《国务院办公厅关于印发实行最严格水资源管理制度考核办法的通知》、《水利部国家发展改革委关于印发“十四五”用水总量和强度双控目标的通知》（水节约〔2022〕113 号）、《关于落实“十四五”用水总量和强度双控目标的通知》（安徽省水利厅 2022 年 8 月）、《宿州</td><td>本项目用水主要为员工生活用水、生产用水，用水为园区集中供水，不开采地下水。</td></tr> </table> | | | 管控单元分类 | 环境管控要求 | 协调性分析 | 建设用地污染风险一般管控区 | 依据《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤污染防治行动计划》《安徽省土壤污染防治工作方案》《安徽省“十四五”环境保护规划》《安徽省“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》《安徽省重金属污染防控工作方案》《安徽省“十四五”危险废物工业固体废物污染环境防治规划》《安徽省土壤污染防治工作方案》《宿州市“十四五”生态环境保护规划》对一般管控区实施管控。 | 企业固废按照国家有关规定进行安全处置，危险废物暂存间、事故池、生产车间等按照要求采取重点防渗，企业将进一步加强土壤的跟踪管理和监控。项目符合管控要求。 | 管控单元分类 | 环境管控要求 | 协调性分析 | 地下水开采一般管控区 | 落实《国务院办公厅关于印发实行最严格水资源管理制度考核办法的通知》、《水利部国家发展改革委关于印发“十四五”用水总量和强度双控目标的通知》（水节约〔2022〕113 号）、《关于落实“十四五”用水总量和强度双控目标的通知》（安徽省水利厅 2022 年 8 月）、《宿州 | 本项目用水主要为员工生活用水、生产用水，用水为园区集中供水，不开采地下水。 |
| 管控单元分类 | 环境管控要求 | 协调性分析 | | | | | | | | | | | | |
| 建设用地污染风险一般管控区 | 依据《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤污染防治行动计划》《安徽省土壤污染防治工作方案》《安徽省“十四五”环境保护规划》《安徽省“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》《安徽省重金属污染防控工作方案》《安徽省“十四五”危险废物工业固体废物污染环境防治规划》《安徽省土壤污染防治工作方案》《宿州市“十四五”生态环境保护规划》对一般管控区实施管控。 | 企业固废按照国家有关规定进行安全处置，危险废物暂存间、事故池、生产车间等按照要求采取重点防渗，企业将进一步加强土壤的跟踪管理和监控。项目符合管控要求。 | | | | | | | | | | | | |
| 管控单元分类 | 环境管控要求 | 协调性分析 | | | | | | | | | | | | |
| 地下水开采一般管控区 | 落实《国务院办公厅关于印发实行最严格水资源管理制度考核办法的通知》、《水利部国家发展改革委关于印发“十四五”用水总量和强度双控目标的通知》（水节约〔2022〕113 号）、《关于落实“十四五”用水总量和强度双控目标的通知》（安徽省水利厅 2022 年 8 月）、《宿州 | 本项目用水主要为员工生活用水、生产用水，用水为园区集中供水，不开采地下水。 | | | | | | | | | | | | |

| | 市水利发展“十四五”规划》（宿州市水利局 2021 年 12 月）等要求。 | | | | | | | |
|---|---------------------------------------|---|--------|--------|-------|-------|----------------------------------|---|
| <p>② 土地资源管控分区</p> <p>土地资源管控区划分为重点管控区和一般管控区，重点管控区一般是指具有一定经济基础、资源环境承载力较强、发展潜力较大、集聚人口和经济条件较好，可重点进行大规模工业化城镇化开发的区域，与《安徽省主体功能区规划》中的国家重点开发区域相符；除重点管控区以外的其他区域为一般管控区。根据《宿州市生态环境分区管控编制文本》，本项目位于土地资源一般管控区（详见附图 9），与土地资源一般分区管控要求协调性见下表。</p> <p>表 1-9 与土地资源分区管控协调性分析</p> <table><tr><th>管控单元分类</th><th>环境管控要求</th><th>协调性分析</th></tr><tr><td>一般管控区</td><td>落实《宿州市国土空间总体规划》（2021-2035 年）等要求。</td><td>项目位于宿州马鞍山现代产业园区，项目用地符合园区用地布局规划，相应土地利用等在规划制定阶段已充分考虑。</td></tr></table> <p>综上所述，项目的建设符合资源利用上线的要求。</p> <p>（4）环境准入负面清单</p> <p>本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类和淘汰类，为允许类项目，不在负面清单内。</p> <p>宿州-马鞍山现代产业园区产业准入清单如下表所示。</p> | | | 管控单元分类 | 环境管控要求 | 协调性分析 | 一般管控区 | 落实《宿州市国土空间总体规划》（2021-2035 年）等要求。 | 项目位于宿州马鞍山现代产业园区，项目用地符合园区用地布局规划，相应土地利用等在规划制定阶段已充分考虑。 |
| 管控单元分类 | 环境管控要求 | 协调性分析 | | | | | | |
| 一般管控区 | 落实《宿州市国土空间总体规划》（2021-2035 年）等要求。 | 项目位于宿州马鞍山现代产业园区，项目用地符合园区用地布局规划，相应土地利用等在规划制定阶段已充分考虑。 | | | | | | |

表 1-10 宿州马鞍山现代产业园区产业准入指导清单

| 类别 | | 《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》及国家标准 1 号修改单中行业类别 | | | 准入程度 |
|------|--------|--|--|----------------|------|
| 主导产业 | 食品加工 | C13 农副食品加工业 | C131 谷物磨制、C132 饲料加工、C133 植物油加工、C134 制糖业、C1353 肉制品及副产品加工、C136 水产品加工、C137 蔬菜、菌类、水果和坚果加工、C139 其他农副食品加工 | 符合产业政策和清洁生产要求 | 优先进入 |
| | | | C1351 牲畜屠宰、C1352 禽类屠宰 | 符合产业政策和清洁生产要求 | 控制进入 |
| | | C14 食品制造业 | C141 焙烤食品制造、C142 糖果、巧克力及蜜饯制造、C143 方便食品制造、C144 乳制品制造、C145 罐头食品制造、C146 调味品、发酵制品制造、C149 其他食品制造 | 符合产业政策和清洁生产要求 | 优先进入 |
| | | C15 酒、饮料和精制茶制造业 | C151 酒的制造、C152 饮料制造 | 符合产业政策和清洁生产要求 | 允许进入 |
| | 机械装备制造 | C34 通用设备制造业 | C341 锅炉及原动设备制造、C342 金属加工机械制造、C343 物料搬运设备制造、C344 泵、阀门、压缩机及类似机械制造、C345 轴承、齿轮和传动部件制造、C346 烘炉、风机、包装等设备制造、C347 文化、办公用机械制造、C348 通用零部件制造、C349 其他通用设备制造业 | 符合产业政策和清洁生产要求 | 优先进入 |
| | | | | 不符合产业政策或清洁生产要求 | 禁止进入 |
| | | C35 专用设备制造业 | C351 采矿、冶金、建筑专用设备制造、C352 化工、木材、非金属加工专用设备制造、C353 食品、饮料、烟草及饲料生产专用设备制造、C354 印刷、制药、日化及日用品生产专用设备制造、C355 纺织、服装和皮革加工专用设备制造、C356 电子和电工机械专用设备制造、C357 农、林、牧、渔专用机械制造、C358 医疗仪器设备及器械制造 | 符合产业政策和清洁生产要求 | 优先进入 |
| | | | | 不符合产业政策或清洁生产要求 | 禁止进入 |
| | | C36 汽车制造业 | C362 汽车用发动机制造、C367 汽车零部件及配件制造 | 符合产业政策和清洁生产要求 | 允许进入 |
| | | | | 不符合产业政策或清洁生产要求 | 禁止进入 |
| | | C37 铁路、船舶、航空 | C3714 高铁设备、配件制造、C3715 铁路机车车辆配件制造、C3716 铁路专用设备及器材、配件制造、C3734 船用配套设备制造、C3737 海洋工程 | 符合产业政策和清洁生产要求 | 允许进入 |

| | | | | | | |
|--|------|----------------|--|--|---------------|------|
| | | 航天和其他运输设备制造业 | 装备制造、C3743 航天相关设备制造、C3744 航空相关设备制造、C375 摩托车制造、C376 自行车和残疾人座车制造、C377 助动车制造、C378 公路休闲车及零配件制造、C379 潜水救捞及其他未列明运输设备制造 | 不符合产业政策或清洁生产要求 | 禁止进入 | |
| | | C38 电气机械和器材制造业 | C381 电机制造、C382 输配电及控制设备制造、C383 电线、电缆、光缆及电工器材制造、C384 电池制造、C385 家用电力器具制造、C386 非电力家用器具制造、C387 照明器具制造、C 其他电气机械及器材制造 | 符合产业政策和清洁生产要求 | 允许进入 | |
| | | | | 不符合产业政策或清洁生产要求 | 禁止进入 | |
| | | | C40 仪器仪表制造业 | 符合产业政策和清洁生产要求 | 允许进入 | |
| | | | | 不符合产业政策或清洁生产要求 | 禁止进入 | |
| | | 电子信息 | C39 计算机、通信和其他电子设备制造业 | 符合产业政策和清洁生产要求 | 允许进入 | |
| | | | | 不符合产业政策或清洁生产要求 | 禁止进入 | |
| | 配套产业 | 现代物流 | G594 危险品仓储 | G5942 危险化学品仓储、G5949 其他危险品仓储 | / | 禁止进入 |
| | | | | G5941 油气仓储 | 符合产业政策和清洁生产要求 | 允许进入 |
| | | | | G5920 通用仓储、G5930 低温仓储、G595 谷物、棉花等农产品仓储、G596 中药材仓储、G599 其它仓储业 | 符合产业政策和清洁生产要求 | 优先进入 |
| | | 纸制品加工 | C222 造纸 | 化学制浆造纸 | 禁止进入 | |
| | | | | 非化学制浆造纸符合产业政策和清洁生产要求 | 控制进入* | |
| | | | C223 纸制品制造 | 符合产业政策和清洁生产要求 | 允许进入 | |
| | | 园区其他非主导产 | 20 木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业 | 符合产业政策和清洁生产要求 | 控制进入 | |

| | | | |
|---|------------------------|--|------|
| 业 | 21 家具制造业 | 符合产业政策和清洁生产要求 | 允许进入 |
| | 24 文教、工美、体育和娱乐用品制造业 | 符合产业政策和清洁生产要求 | 允许进入 |
| | 25 石油加工、炼焦及核燃料加工业 | / | 禁止进入 |
| | 26 化学原料和化学制品制造业 | / | 禁止进入 |
| | 27 医药制造业 | 符合产业政策和清洁生产要求，且生产工艺为简单的物理加工，不含化学、生物等生产工艺 | 控制进入 |
| | | 含化学、生物等生产工艺的医药制造业 | 禁止进入 |
| | 28 化学纤维制造业 | / | 禁止进入 |
| | 29 橡胶制品业（除 C2911 轮胎制造） | 符合产业政策和清洁生产要求 | 控制进入 |
| | C2911 轮胎制造 | / | 禁止进入 |
| | 30 非金属矿物制品业 | 符合产业政策和清洁生产要求（除水泥、石灰和石膏制造业、平板玻璃制造外） | 控制进入 |
| | | 不符合产业政策或清洁生产要求（水泥、石灰和石膏制造业、平板玻璃制造） | 禁止进入 |
| | 31 黑色金属冶炼和压延加工业 | / | 禁止进入 |
| | 32 有色金属冶炼和压延加工业 | / | 禁止进入 |

| | | | |
|---|------------------|------------------------------|------|
| | | | 入 |
| | 33 金属制品业 | 符合产业政策和清洁生产要求 | 允许进入 |
| | | 不符合产业政策或清洁生产要求 | 禁止进入 |
| | 41 其他制造业 | 符合产业政策和清洁生产要求（除核辐射加工业外的其他产业） | 允许进入 |
| | | 不符合产业政策或清洁生产要求（核辐射加工） | 禁止进入 |
| | 42 废弃资源综合利用业 | 符合产业政策和清洁生产要求 | 控制进入 |
| | 43 金属制品、机械和设备修理业 | 符合产业政策和清洁生产要求 | 允许进入 |
| | 7724 危险废物治理 | 符合产业政策和清洁生产要求 | 控制进入 |
| <p>注：*对造纸行业控制如下：项目单位产品取消量在执行《造纸产品取消定额》中定额：“A”级的基础上减少 20%以上；新建、扩建造纸项目单条生产线起始规模要求达到：新闻纸年产 30 万吨、文化用纸年产 10 万吨、箱板纸和白纸板年产 30 万吨、其他纸板项目年产 10 万吨；新建项目吨产品在 COD 排放量、取水量和综合能耗（标煤）等方面要达到先进水平。新闻纸为 4 千克、20 立方米和 630 千克；印刷书写纸为 4 千克、30 立方米和 680 千克；清洁生产水平需达到《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》中 I 级水平。</p> <p>本项目为废弃资源综合利用业，为控制入园产业，本项目符合产业政策和清洁生产要求，因此符合园区产业准入要求。</p> | | | |

4、与《废光伏设备回收处理污染控制技术规范》（征求意见稿）符合性分析

**表 1-11 与《废弃光伏组件回收利用环境污染控制技术规范》
(T/ZGZS 0101—2025) 符合性分析一览表**

| 技术规范要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|--|--|-----|
| 4 总体要求 | | |
| 4.1 选址和建设要求 废弃光伏组件处理企业建设项目的选址和建设应符合生态环境保护法律法规、规范和“三线一单”生态环境分区管控的要求。企业建设选址应符合 GB50187 的选址要求，不应选在国务院和国务院有关主管部门及省、自治区、直辖市人民政府依法划定的生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。 | 本项目选址位于宿州马鞍山现代产业园区，符合生态环境保护法律法规、规范和“三线一单”分区管控要求，不在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。 | 符合 |
| 4.2 贮存和处理要求 4.2.1 从事废弃光伏组件贮存、处理、处置、回收再利用等活动，必须具备与生产规模相匹配的环境保护设施，产生的废气、废水、噪声等污染物应达标排放，产生的固体废物应妥善贮存、利用和处置。 4.2.2 废弃光伏组件处理场地应按功能划分区域，各功能区应有明显的界限和标识。 4.2.3 废弃光伏组件的贮存、处理区的地面应硬化并采取防渗措施。 4.2.4 废弃光伏组件处理企业应优先采用资源利用率高、污染物排放量少的工艺、设备，减少对环境的污染；不具备废弃光伏组件处理能力的企业不得拆解废弃光伏组件。 4.2.5 废弃光伏组件处理企业应按照 GB18597 和 GB18599-2020 规定设置危险废物贮存区和一般工业固体废物贮存区等。 | 本项目配套匹配的环境保护设施，产生的废气、废水、噪声等污染物满足达标排放要求，产生的固体废物妥善贮存、利用和处置。 处理场地按功能划分区域并进行标识。废弃光伏组件的贮存、处理区的地面进行硬化并采取防渗措施。 本项目优先采用资源利用率高、污染物排放量少的工艺、设备，减少对环境的污染。 项目建设时按照 GB18597 和 GB18599—2020 规定设置危险废物贮存间和一般工业固体废物贮存间。 | 符合 |
| 5 处理过程污染控制要求 | | |
| 5.1 贮存 5.1.1 应按照“一厂一档”方式建立废弃光伏组件电子数据库，数据保存 10 年以上。 5.1.2 废弃光伏组件贮存设施及生产车间暂存区应符合 GB18599-2020 的要求。 5.1.3 废弃光伏组件应根据组分、种类、综合利用工艺等分类贮存。 | 按照“一厂一档”方式建立废弃光伏组件电子数据库，数据保存 10 年以上。 贮存设施及生产车间暂存区均符合 GB18599-2020 的要求。 废弃光伏组件根据组分、种 | 符合 |

| | | | | |
|--|---|--|----|--|
| | <p>5.1.4 废弃光伏组件的堆放要求应根据光伏组件的特性设置，避免发生坍塌、滑落等意外。</p> <p>5.1.5 回收再利用过程中若使用到化学品原材料，化学品的贮存设施及生产车间暂存区域应符合 GB18597 的要求，不应采用地下式或半地下式化学品储池。属于危险化学品的原材料及综合利用产物还应符合 GB15603 的要求。</p> <p>5.1.6 化学品应根据组分和性质分类贮存。</p> <p>5.1.7 应建立巡检制度，巡检次数不少于每班 2 次，贮存过程中若出现异常现象应立即按应急预案妥善处理。</p> | <p>类等进行分类贮存，并根据特性进行合理堆放，避免发生坍塌、滑落等意外。</p> <p>本项目不涉及化学品原料。厂区建立巡检制度，巡检次数不少于每班 2 次，贮存过程中若出现异常现象立即按应急预案妥善处理。</p> | | |
| | <p>5.2 清洗</p> <p>5.2.1 清洗废弃光伏组件 时，应清洗干净其表面污垢，避免在拆解过程中降低物料的纯度，减少工艺过程中产生污染。</p> <p>5.2.2 清洗的废水宜通过沉降、压滤等方式处理后循环利用。废水处理过程中产生的污泥应妥善贮存、利用处置。</p> | <p>本项目在光伏组件拆解过程中无清洗工艺，不产生清洗废水。</p> | 符合 | |
| | <p>5.3 边框及接线盒（含引出线）拆解</p> <p>5.3.1 可采用人工或机械方式，拆解废弃光伏组件上的边框与接线盒(含引出线)。应当防止粉尘的无组织排放，控制噪音排放强度。</p> <p>5.3.2 拆解后得到的边框与接线盒(含引出线)应分类放置。</p> | <p>本项目采用机械方式拆解废弃光伏组件上的边框和接线盒（含引出线）拆解后得到的边框与接线盒（含引出线）分类放置。</p> | 符合 | |
| | <p>5.4 光伏层压件拆解</p> <p>5.4.1 可采用物理法、火法、湿法，或者多种工艺的组合拆解光伏层压件，需要达到各种物料不被胶膜粘接在一起的拆解工艺目的。</p> <p>5.4.2 拆解光伏层压件过程，应防止废气无组织排放，收集后的废气应导入废气集中处理设施。</p> <p>5.4.3 拆解光伏层压件过程，应防止废水的无组织排放，收集后的废水应导入集中处理设施，废水及废溶剂应当最大化循环利用，同时应避免拆解后得到的物料表面沾有化学试剂。</p> <p>5.4.4 拆解光伏层压件过程中，应当防止粉尘的无组织排放，控制噪音排放强度。</p> | <p>本项目采用热解法进行废弃光伏组件的拆解，热解废气全部导入废气集中处理设施内进行处理。拆解过程中产生的粉尘采用集气罩收集+布袋除尘器+20m 高排气筒排放，防止粉尘的无组织排放。采取降噪措施控制噪音排放强度。</p> | 符合 | |
| | 5.5 材料分选 | 光伏层压件拆解后得到的 | 符合 | |

| | | | |
|---|---|---|----|
| | <p>5.5.1 光伏层压件拆解后得到的混合材料，宜采用物理或化学的方式，对材料进行分选。</p> <p>5.5.2 分选后的玻璃、电池片、焊带、胶膜、背板等材料应分类妥善贮存。</p> <p>5.5.3 应防止分选过程中的废水、废气、粉尘的无组织排放，控制噪音排放强度。</p> | <p>混合材料采用筛分、风选、色选工艺进行分选，分选后的材料分类贮存。分选过程中粉尘经收集处理后达标排放，采取降噪措施控制噪音排放强度。</p> | |
| 6 污染物排放控制与环境监测要求 | | | |
| | <p>6.1 废气污染控制</p> <p>6.1.1 废弃光伏组件清洗、拆解、分选、回收再利用各工序废气排放应满足 GB16297 的规定。</p> <p>6.1.2 挥发性有机物无组织排放应满足 GB37822 的规定。</p> <p>6.1.3 废弃光伏组件火法处理工序废气排放应满足 GB9078 的规定。</p> | <p>本项目拆解、分选过程废气经收集处理后满足 GB16297 标准达标排放；热解工艺废气经处理后满足 GB9078 标准达标排放；</p> | 符合 |
| | <p>6.2 废水污染控制</p> <p>6.2.1 废弃光伏组件处理企业，应配备废水收集处理设施，用于收集处理生产废水。</p> <p>6.2.2 废水应符合 GB8978 或相应行业排放标准要求。</p> | <p>本项目不涉及生产废水</p> | 符合 |
| | <p>6.3 噪音污染控制</p> <p>6.3.1 废弃光伏组件处理企业产生噪音的主要设备，如：拆框机、破碎机、分选机等应采取基础减震和消音或隔音措施。</p> <p>6.3.2 厂界噪声应符合 GB12348 的要求。</p> | <p>本项目主要产噪设备采取基础减震和消声或隔音措施后，厂界噪声满足 GB12348 的要求。</p> | 符合 |
| | <p>6.4 固体废物污染控制</p> <p>6.4.1 废弃光伏组件处理企业应按照 GB18597 和 GB18599-2020 设置危险固废贮存区和一般工业固废贮存区等。</p> <p>6.4.2 废弃光伏组件处理企业产生的混合废渣、焦油、炭黑、粉尘、化剂等应按照其固体废物属性处置。不能自行处置的，应交由有相关资质和处理能力的企业进行处置。6.4.3 回收利用后产生的废物进入一般工业固体废物填埋场进行处置时，应满足 GB18599-2020 的入场要求。</p> | <p>项目建设时按照 GB18597 和 GB18599-2020 要求设置一般工业固体废物贮存间和危险废物贮存间；项目产生的固体废物按照其固体废物属性委托相关单位处置。</p> | 符合 |
| <p>根据上表分析，本项目符合《废弃光伏组件回收利用环境污染防治技术规范》（T/ZGZS0101-2025）相关要求。</p> <p>5、与《光伏组件回收再利用通用技术要求》（GB/T39753-2021）符合性分析</p> | | | |

表 1-12 与《光伏组件回收再利用通用技术要求》（GB/T39753-2021）符合性分析一览表

| 文件要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|--|--|-----|
| 4、基本原则 | | |
| 4.1 应遵循资源利用最大化、环境污染最小化的基本原则。 | 本项目生产过程中遵循资源利用最大化、环境污染最小化的基本原则。 | 符合 |
| 4.2 应按照再使用、再生利用和回收利用的顺序进行处置。 | 本项目收集的废光伏组件是已无法再使用的组件，经拆解可利用的线盒、电缆等，其他不可再利用的进行热分解回收利用，符合处置顺序。 | 符合 |
| 4.3 处理前应优先实现废弃光伏组件中的零部件在符合相关标准要求下的使用。 | 经拆解可利用的线盒、电缆等，其他不可再利用的进行热分解回收利用。 | 符合 |
| 4.4 在收集、运输、贮存、拆解、再生利用等过程中应采取适当措施，避免锋利部件、废弃光伏组件掉落等对人员造成伤害，避免废弃光伏组件的零部件与材料对环境造成污染，尤其应避免含镉、铅、氟等元素的材料对环境造成污染，避免对废弃光伏组件造成二次破坏及污染。 | 正常运行过程中采用自动化输送等措施，减少人员与部件的接触，并做好安全防护措施；对热解过程产生的废气进行处理后达标排放，减少对环境的影响。 | 符合 |
| 4.5 处理、处置应采取当前最佳可行技术及必要的措施，确保处理、处置时对人体影响和环境污染符合相关标准要求，并避免污染物影响到处理过程中的其他物质。 | 本项目采取可行技术确保污染物达标排放。 | 符合 |
| 4.6 不应将废弃光伏组件直接填埋或焚烧。 | 本项目是对废弃光伏组件分解再利用，不属于直接填埋、焚烧。 | 符合 |
| 4.7 不应将废弃光伏组件混入生活垃圾或工业固体废物中。 | 本项目进厂光伏组件单独收集进厂，不与生活垃圾或工业固体废物进行混合运输。 | 符合 |
| 4.8 参与方应建立废弃光伏组件的统计信息管理系统，并保存有关数据，提供有关信息给主管部门或机构，管理系统的信息分类可参见附录 A。 | 本项目进厂光伏组件均有入厂记录并保存拆解相关数据信息。 | 符合 |
| 5.收集、运输及贮存 | | |
| 5.1 总则 | 本项目回收的废弃光伏组件贮存在厂房内，避免接暴露于阳光下。 | 符合 |
| 5.1.1 在收集、运输及贮存废弃光伏组件过程中，应避免废弃光伏组件暴露于阳光下形成火灾、漏电等安全隐患。 | 在贮存过程中按要求进行分开存放，避免发生安全事故。 | |
| 5.1.2 对于丧失安全性能光伏组件应与其他 | | |

| | | | |
|---|--|---|----|
| 废弃光伏组件分开收集、运输、贮存。 | | | |
| <p>5.2.收集</p> <p>5.2.1 收集过程中，应建立 完整的信息统计，可参见附录 A 进行分类。</p> <p>5.2.2 废弃光伏组件的收集、包装与固定应避免对废弃光伏组件造成二次破坏及污染。</p> <p>5.2.3 收集的废弃光伏组件应按 5.4 的要求进行贮存。</p> <p>5.2.4 收集方应将收集的废弃光伏组件交给有资质的机构拆解、处理。</p> | | <p>本项目取得环评批复后建成运营前需要取得拆解资质。本项目光伏组件从入厂一拆解一出厂均有视频监控及信息记录。</p> <p>本项目设置的废弃光伏组件暂存区满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求。</p> | 符合 |
| <p>5.3 运输</p> <p>5.3.1 在运输前应对废弃光伏组件的类型、数量等信息进行登记。</p> <p>5.3.2 运输过程中不应擅自对废弃光伏组件采取任何形式的拆解、处理。</p> | | <p>本项目在运输前对废弃光伏组件的类型、数量等信息进行登记。本项目入厂拆解的废弃光伏组件均为晶体硅光伏组件，在运输过程中不对废弃光伏组件采取任何形式的拆解、处理。</p> | 符合 |
| <p>5.4 贮存</p> <p>5.4.1 废弃光伏组件贮存场地应符合 GB18599—2001 的第 5 章、第 6 章、第 7 章、第 9 章规定。</p> <p>5.4.2 各类废弃光伏组件应参见附录 A 进行分类存放，在显要位置标识其种类名称。</p> <p>5.4.3 废弃光伏组件的堆放要求应根据废弃光伏组件 的特性设置，避免发生坍塌 、滑落等意外。</p> | | <p>本项目废弃光伏组件贮存场地按照 GB 18599—2020 要求执行，堆放过程中应注意日常巡查管理，避免意外发生。</p> | 符合 |
| 6.拆解 | | | |
| <p>6.1 废弃光伏组件应按可行的顺序进行拆解，得到接线盒、引出线、边框和光伏层压件。</p> | | <p>本项目经拆解可利用的接线盒、电缆边框等，其他不可再利用的进行热分解回收利用。</p> | 符合 |
| <p>6.2 废弃光伏组件拆解时应保证光伏层压件的完整性。</p> | | <p>本项目光伏组件拆解时先拆除接线盒、铝边框，保证了光伏层压件的完整性。</p> | 符合 |
| <p>6.3 不应丢弃预先取出的所有零部件，应按第 5 章、第 7 章进行处理和处置。</p> | | <p>本项目拆解出的零部件进行分类标识、贮存及处理；产生的各类危险废物严格按照危险废物管理要求进行收集贮存。</p> | 符合 |
| <p>6.4 所有取出的零部件及材料应贮存在适当的场所内，并清楚的标识；对需要特别安全处置的有害物质，应按照国家危险废物特性分类进行收集、贮存。</p> | | | 符合 |
| 7.处置 | | | |
| <p>7.1 一般规定</p> <p>7.1.1 采用热熔法或其他加热方法处置部件</p> | | <p>本项目采用热解法处置光伏组件，热解产生的大气污染</p> | 符合 |

| | | | |
|--|--|--|----|
| | <p>时,应设有烟气处置设施且大气污染物排放应符合 GB16297—1996 的相关规定。</p> <p>7.1.2 采用热解气化或焚烧法处置部件时,大气污染物排放应符合 GB18484-2001 的第 5 章规定。</p> <p>7.1.3 处置过程中产生的废水应进行处理,各项污染物排放应符合 GB8978-1996 的第 4 章规定。</p> | <p>物排放执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020) 相关标准要求。拆解下来的玻璃不进行清洗,无生产废水产生及排放。</p> | |
| | <p>7.2 光伏层压件</p> <p>7.2.1 光伏层压件的分离可采用热处理法、酸溶解法、物理分离法或几种方法的组合。</p> <p>7.2.2 将涂锡铜带或铝带与光伏电池分离,可采用物理方法或化学方法。</p> <p>7.2.3 进行热分离处理时,对加热工序产生的烟气应设置处理系统,控制烟气中杂质气体的含量,对的污染物含量应符合 GB16297—1996 的第 9 章规定。</p> <p>7.2.4 光伏层压件处置后得到的部件和材料应分类收集,设立明显的区分标识,分区存放。</p> | <p>本项目采用热解法处置光伏组件,热解产生的大气污染物排放执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484—2020)《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996) 中严格值。本项目涂锡铜带或铝带在热解过程与电离进行分离。</p> | 符合 |
| | <p>7.3 玻璃</p> <p>7.3.1 如果回收后的玻璃完好,根据玻璃种类进行清洗、干燥,待用。</p> <p>7.3.2 如果玻璃破裂,收集碎玻璃,按要求进行破碎到合适的颗粒度大小,剔出碎玻璃中掺杂的杂物,清洗、干燥碎玻璃,根据玻璃种类进行分类回收使用。进行玻璃破裂处理时,应注意玻璃碎屑飞溅伤人和粉尘对人体健康的影响。</p> | <p>本项目拆解出的玻璃是经破碎调整后的,分类收集处理,且筛分、风选设备密闭,不会发生玻璃碎屑飞溅伤人,破碎、筛分、风选过程中产生的粉尘经收集处理后达标排放。本项目不进行玻璃清洗,直接外售综合利用。</p> | 符合 |
| | <p>7.4 胶膜</p> <p>7.4.1 剥离后的胶膜的处置应符合 HJ/T364—2007 的第 5 章规定。</p> <p>7.4.2 胶膜经处置后的剩余物应根据其物理、化学特性按需要进行回收再利用处理。</p> | <p>本项目采用热解工艺进行回收利用,胶膜全部热解成有机废气,经处理后达标排放。</p> | 符合 |
| | <p>7.5 光伏电池</p> <p>7.5.1 对光伏电池进行处置时,不应有高分子化合物残留,根据损坏程度可分为硅粉回收和整片回收。</p> <p>7.5.2 硅粉回收采用物理方法直接粉碎,再通过化学方法去除铅、银、铝等金属杂质,粉尘排放应符合 GB16297-1996 的第 9 章规定。</p> <p>7.5.3 整片硅片的回收采用化学方法进行清洗、腐蚀其表面膜层及其他杂质,进入再使</p> | <p>本项目进行热解处置,通过加热分解高分子化合物,确保回收物中不再有高分子化合物,本项目硅片直接外售综合利用,本项目不进行粉碎、化学方法除杂等处理。</p> | 符合 |

| | | | |
|--|---|--|----|
| | <p>用或再利用环节，排放的废水应符合 GB8978-1996 的第 4 章规定。</p> <p>7.5.4 酸溶法处置时应做到溶液无泄漏，反应时产生的酸性气体应经过处置。</p> <p>7.5.5 处置过程中，应设置防护措施不应污染环境或危害人体健康。</p> | | |
| | <p>7.6 涂锡铜带及铝带</p> <p>7.6.1 涂锡铜带或铝带的回收可采用物理加热或化学腐蚀的方法去除锡铅或其他焊接残留，从而等到高纯度的金属铜或铝。</p> <p>7.6.2 废水中的铅的含量应符合 GB25466—2010 的第 4 章规定。</p> <p>7.6.3 废水中的锡的含量应符合 GB30770—2014 的第 4 章规定。</p> <p>7.6.4 分离后的废铜按照物理形态及名称分成七类，按照每类废铜中的产品类型分成不同组别，每组按照废铜的名称来区分不同的级别，分类标准应符合 GB/T13587-2006 的第 3 章规定。</p> <p>7.6.5 加工和使用过的废锡料，结合锡及锡合金废料收购企业提供的分检情况及废料加工处置要求，按照废料化学成分，物理形态及存在方式按 GB/T 的第 3 章规定进行分类。</p> | <p>本项目收集的涂锡铜带或铝带直接外售综合利用，本项目不进行物理或化学腐蚀的方法队杂。</p> | 符合 |
| | <p>7.7 塑料背板</p> <p>7.7.1 通过加热方法剥离，含氟背板的加热温度应小时 200℃。</p> <p>7.7.2 剥离后的背板材料的处置应符合 HJ/T364-2007 的第 5 章规定。</p> | <p>本项目塑料背板采用物理方法进行剥离，剥离后的背板直接作为固体废物交回收利用废旧物资的单位进行利用。</p> | 符合 |
| | <p>7.8 边框、紧固件</p> <p>7.8.1 边框宜先进行机械拆解后再进行其他处理。</p> <p>7.8.2 机械拆解处置应在专门的场地进行。</p> <p>7.8.3 紧固件宜进行非破坏性拆解。</p> <p>7.8.4 拆解后能直接再使用的金属构件可按需进行清洗、除锈、抛光、磨边等处理和处置，除锈过程中用到的化学试剂应妥善回收利用，不应随意排放，排放的废水应符合 GB8978—1996 的第 4 章规定。</p> <p>7.8.5 拆解后不能直接再使用的金属构件应进行熔融、提取等处置，处置时，应做到溶液无泄漏。</p> | <p>本项目在厂房内拆解区进行边框、线盒等零部件的拆解，拆解物不进行进一步处置利用，直接外售综合利用。</p> | 符合 |
| | <p>7.9 接线盒、引出线</p> <p>接线盒、引出线的处置应符合 GB/T23685</p> | <p>本项目拆解出的接线盒、引出线不进行进一步处置，直</p> | 符合 |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | 的规定。 | 接外售综合利用。 | |
| | <p>根据上表分析可知，本项目符合《光伏组件回收再利用通用技术要求》（GB/T39753—2021）相关要求。</p> <p>6、与生态环境部《废光伏设备回收处理污染控制技术规范（征求意见稿）》符合性分析</p> <p>表 1-13 与《废光伏设备回收处理污染控制技术规范（征求意见稿）》符合性分析一览表</p> | | |
| | 技术规范要求 | 本项目情况 | 符合性 |
| | 4 总体要求 | | |
| | 4.1 拆卸、收集、运输、贮存、拆解、综合利用和处置等过程应遵循减量化、资源化、无害化原则，应优先采用能耗低、资源回收率高、污染物排放量少的工艺和设备，不应使用国家明令禁止的淘汰工艺和设备。不应采用王水酸浸、直接焚烧等对环境危害大的工艺，不应直接将废光伏组件填埋、混入生活垃圾中或转让他人。 | 1.本项目遵循减量化、资源化、无害化原则，采用自动化程度高、能耗低、资源回收率高的工艺和设备。不涉及王水酸浸、直接焚烧，不涉及填埋、混入生活垃圾，不涉及转让他人。 | 处理场地面积不满足征求意见稿要求，但目前尚未正式发布，仅供参考，其余各项均符合要求。 |
| | 4.2 建设项目的选址和建设应符合当地城市规划的要求，不应位于国家和地方划定的生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内。 | 2.项目选址符合当地规划要求，不在国家和地方划定的生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内。 | |
| | 4.3 企业应具备与生产规模相匹配的环境保护设施。 | 3.本项目配套建设匹配生产规模的环境保护设施。 | |
| | 4.4 处理企业应具备集中的运营场地,并实行封闭式规范管理。处理场地面积应不低于 20000 平方米，利用能力不宜低 10000 吨/年。 | 4.本项目具备集中的运营场地并实行封闭式规范管理，处理能力超过 10000 吨/年，但目前处理场地面积不足 20000 平方米，因本征求意见稿尚未正式发布，因暂未要求场地面积。 | |
| | 4.5 企业应遵守 HJ942、HJ1200、HJ1301 等标准的规定取得排污许可证。产生的废气、废水、噪声等排放应满足国家和地方的污染物排放标准与排污许可要求，产生的固体废物应按照国家有关环境保护规定和标准要求妥善贮存、利用和处置。回收处理全过程环境污染种类、环境影响与控制措施见附录。 | 5、项目运营前应按照规定取得排污许可证，并配备环境保护措施，做到达标排放。 | |

| | | |
|--|---|----|
| 4.6 参与光伏设备及其零部件和材料的生产、运营企业及废光伏设备回收处理企业应建立信息化电子台账，在废光伏设备全生命周期协同跟踪，按照国家和地方环境管理要求进行信息化管理，并能够与生态环境部固体废物管理相关平台对接。 | 6.项目运营时建立信息化电子台账，按照国家和地方环境管理要求进行信息化管理，并能够与生态环境部固体废物管理相关平台对接。 | |
| 4.7 回收处理全过程除符合国家生态环境相关法规及标准的规定外，还应符合国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法规标准的相关规定。 | 7.回收处理全过程遵守国家相关法规标准要求。 | |
| 7 拆解过程污染控制要求 | | |
| 7.1 拆解前应根据材料特性、污染情况以及后续再使用、综合利用或处置的要求，选择合理的处理方式。 | 本项目根据材料特性以及后续综合利用或处置的要求，选择合理的处理方式。 | 符合 |
| 7.1 清洗时应配备废气处理系统、废水处理及循环利用系统和降噪设施，产生的洗涤水应进行处理和回用。干燥工序宜选择闭路循环式干燥设备，应配备废气收集和处理设施，防止二次污染。 | 本项目不涉及清洗及干燥工序。 | |
| 7.3 拆解工作开始前应按照拆解后用途及相应拆解技术指南等确定场地布局、处理工艺、处理设备。 | 本项目按照拆解后用途及相应的拆解技术指南要求确定场地布局、处理工艺及处理设备。 | |
| 7.4 应防止扬尘和氟化物等有害物质逸散，宜采用机械或自动化设备拆解铝边框、接线盒、光伏层压件等。 | 本项目采用机械方式拆解铝边框、接线盒、光伏层压件。 | |
| 7.5 废弃逆变器、变压器等电子废物拆解处理的污染控制应符合 HJ527 的相关规定。 | 本项目不涉及废弃逆变器、变压器等电子废物拆解。 | |
| 8 综合利用及处置污染控制要求 | | |
| 8.1 光伏层压件处理 8.1.1 光伏层压件处理时应采取防尘、防飞溅、防泄漏等措施，并设置相应的废气和废水处理设施处理过程产生的废气和废水中各项物质的排放应满足相关排放要求。 8.1.2 采用水洗或湿法破碎的，产生的废水宜循环利用，不能循环利用的废水应通过收集管道收集后进入污水处理设施进行规范处理。 8.1.3 采用破碎、切割和表面处理等物理法处理光伏层压件的，应采取防飞溅、防尘、降噪等措施避免含重金属等有害粉尘和有机废气污染。 | 本项目采用热解工艺处理光伏层压件，处理设备进出口均设置依据罩及管道收集热解废气，防止热解废气逸出。按要求执行各污染物排放标准。 | 符合 |

| | | | |
|--|---|---|----|
| | <p>8.1.4 采用化学法处理光伏层压件的, 生产设施宜选用连续生产设备, 包含连续进料系统、连续再生系统和连续出料系统;应采用具有防化学药液外溢措施的设备,并设置化学药液回收装置和废水处理及循环利用系统;应设置集气罩对产生的废气进行收集并密闭输送到废气处理设施。</p> <p>在使用苯、甲苯、丙酮、三氯乙烯等毒性较高的有机溶剂时,应控制有机废气、废水等污染物排放避免挥发性有机化合物外溢。</p> <p>8.1.5 采用火法处理光伏层压件的, 处理设备在入料、出料口处应防止热解气出, 产物输送过程应具备抑尘等设施。应设置烟气收集净化装置,排放的二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、硫化氢、氟化物非甲烷总烃、金属颗粒物含量等的排放限值, 参照执行 GB16297 的规定: 挥发性有机物无组织排放应符合 GB37822 的要求。二噁英类的排放应符合 GB18485 的要求。</p> | | |
| | <p>8.2 金属综合利用</p> <p>8.2.1 采用酸溶法从光伏电池中回收金属银的, 废水中铝、铜、银、锡、铅、氟化物等的排放应符合 GB8978 的要求, 废气中硫酸雾、氯化氢、氟化物等排放应符合 GB16297 的要求。</p> <p>8.2.2 采用熔炼法从焊带中回收贵金属的, 废气中一氧化碳、氮氧化物、二氧化硫、氟化物、锡、铅、铜、镍、二噁英等的排放应满足 GB16297、GB18485 的要求。</p> <p>8.2.3 采用腐蚀法从焊带中回收锡、铅等金属的, 废水中锡、铅、银、铜等的排放应符合 GB8978、GB31574 的要求。</p> | <p>本项目不涉及酸溶法回收金属银, 不涉及熔炼法回收贵金属, 不涉及腐蚀法回收锡、铅等金属。</p> | 符合 |
| | <p>8.3 非金属材料综合利用</p> <p>8.3.1 采用酸洗法或碱洗法对玻璃除杂时, 废水中锡、铅、铜、镍、铝、悬浮物的排放应满足 GB8978 的要求。采用高温去除玻璃表面附着的 EVA 胶膜等物质的, 废气中二氧化硫、氮氧化物、氟化物、铅、锡等的排放应符合 GB16297 的要求。VOCs 等挥发性有机物无组织排放应符合 GB37822 的要求。</p> <p>8.3.2 采用破碎、切割和表面处理等物理法回收硅材料的, 应采取防尘、降噪等措施。</p> <p>8.3.3 采用熔融法对硅材料除杂的, 废气中氮氧化物、氟化物、铅、锡等的排放应符合</p> | <p>本项目不涉及酸洗法或碱洗法对玻璃除杂。不涉及硅材料回收, 不涉及熔融法对硅材料除杂。符合 GB16297 标准要求, VOCs 排放执行《固定源挥发性有机物综合排放标准 第 6 部分 其他行业》(DB34/4812.6—20024)</p> | 符合 |

| | | | |
|--|---|--|-----------|
| | <p>GB31573 的要求。</p> <p>8.3.4 采用加热法将背板材料剥离时，应严格控制加热温度，避免有毒有害气体产生。</p> | | |
| | <p>8.4 处置</p> <p>8.4.1 产生的炭黑、底渣、粉尘、化学再生药剂等应按照其固体废物属性处置。不能自行处置的，应交由有相应资质和处理能力的企业进行处置。</p> <p>8.4.2 综合利用后产生的废物进入一般工业固体废物填埋场进行处置时，应满足 GB18599 的人场要求。</p> <p>8.4.3 接线盒、引出线的处置应符合 GB/T23685 的相关规定。胶膜和背板材料的处置应符合 HJ364 的相关规定。</p> | <p>本项目拆解的产物均提供给下游企业进一步深加工，拆解过程产生的各种固体废弃物均按照相关规定进行处置。</p> | <p>符合</p> |
| | <p>根据上表分析，本项目建设除处理面积未达到《废光伏设备回收处理污染控制技术规范（征求意见稿）要求》外，其余各项指标均满足《废光伏设备回收处理污染控制技术规范（征求意见稿）》要求，目前技术规范尚未正式发布，暂仅做参考。项目南侧尚有空地可供使用，建设单位现出于节约成本的考虑，未租赁南侧的空地，如技术规范正式发布后有此管理要求，建设单位将租赁南侧空地建设贮存场地和处理场地，如涉及重大变动，重新报批环评。</p> | | |

二、建设项目工程分析

1、项目由来

中国光伏道理发展已有 10 多年历史，近年来，随着光伏组件产品升级更新和部分组件寿命逐步到期，光伏组件“退役潮”正在加速到来。热解回收作为一种有效的处理方式，能够实现对废旧光伏组件的无害化处理和资源化利用。安徽一周科技有限公司抓住市场机遇，拟投资 10000 万元，在宿马园区马钢产业园租赁 2#厂房建设光伏组件回收再生产项目。项目总面积约 5000m²，将光伏玻璃、铝合金边框、铜焊带、接线盒、电池片等有用材料进行拆解、分选和回收，形成年处理 500MW 废旧光伏组件拆解回收能力。

项目主要是对废旧光伏组件及光伏生产线废料进行回收利用，对照《国民经济行业分类》（GH/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保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定，本项目需编制环境影响评价文件。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目废旧光伏组件回收利用过程属于“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）”，应编制环境影响报告表；根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（部令 2019 第 11 号），本项目属于“三十七、废弃资源综合利用业 42”中的“93 金属废料和碎屑加工处理 421”中“废弃电器电子产品、废机动车、废电机、废电线电缆、废塑料、废船、含水洗工艺的其他废料和碎屑加工处理”，属于简化管理行业，建设单位应在调试前申请排污许可。

表 2-1 项目环境影响评价文件类别判定

| 环评类别 | | 报告书 | 报告表 | 登记表 |
|------------------|--|------------|---|-----|
| 项目类别 | | | | |
| 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） | 废电池、废油加工处理 | 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) | |
|--|--|--|-----------------|--|

表 2-2 项目排污许可管理类别判定

| 序号 | 行业类别 | 重点管理 | 简化管理 | 登记管理 |
|---------------|----------------------------------|----------------|--|------|
| 三十七、废弃资源综合利用业 | | | | |
| 93 | 金属废料和碎屑加工处理 421，非金属废料和碎屑加工处理 422 | 废电池、废油、废轮胎加工处理 | 废弃电器电子产品、废机动车、废电机、废电线电缆、废塑料、废船、含水洗工艺的其 他废料和碎屑加工处理 | 其他 |

为此，安徽一周科技有限公司委托我公司承担本项目环境影响报告表的编制工作。我公司在接受委托后，随即组织人员到项目建设场地及其周围进行了实地勘查与调研，收集了有关的工程资料，结合该企业提供资料和项目的建设特点，依据有关环评技术规范，编制了本报告表。

2、项目基本情况

项目名称：光伏组件回收再生产项目

建设单位：安徽一周科技有限公司；

建设地点：宿州-马鞍山现代产业园区马钢产业园 2#厂房，详见附图 1；

项目性质：新建；

建设内容及规模：项目总面积约 5000m²，将光伏玻璃、铝合金边框、铜焊带、接线盒、电池片等有用材料进行拆解、分选和回收，形成年拆解回收 500MW/a 废旧光伏组件能力。本项目仅回收不含铅焊带的废弃晶体硅光伏组件，不得回收铜铟镓硒光伏组件、硅基薄膜光伏组件、碲化镉光伏组件和其他类型光伏组件。

行业类别：C4210 金属废料和碎屑加工处理

投资总额：总投资额 10000 万元；其中环保投资 210 万元，占总投资的 2.1%。

3、项目建设内容

本项目租赁马钢产业园现有 2#厂房，总面积 5000m²，将光伏玻璃、铝合金边框、铜焊带、接线盒、电池片等有用材料进行拆解、分选和回收。形成年处理 500MW 废旧光伏组件能力。本项目只回收不含铅焊带的废弃晶体硅光伏组件，不得回收铜铟镓硒光伏组件、硅基薄膜光伏组件、碲化镉光伏组件和其他类型光伏组件。项目主要建设内容由主体工程、辅助工程、公用

工程、储运工程和环保工程等组成，主要建设内容及规模见表 2-3。

| 建设内容 | 表 2-3 项目建设内容及规模 | | | |
|------|-----------------|----------|--|----|
| | 类别 | 工程名称 | 项目建设容 | 备注 |
| | 主体工程 | 生产区 | 1 栋，层高 14.2m，生产区位于厂房内东半部，面积约 400m ² ，建设一套年处理 500MW 废旧光伏组件拆解装备 | 新建 |
| | 辅助工程 | 办公室 | 位于生产区西北部，建筑面积约 130m ² ，用于员工办公 | 新建 |
| | 公用工程 | 给水系统 | 用水由园区市政给水管网提供 | 新建 |
| | | 排水系统 | 采用雨污分流，雨水接入园区市政雨水管网；生活污水依托园区化粪池处理，纳管市政污水管网排入宿马现代产业园区北部污水处理厂；循环冷却水定期投加除垢剂，循环使用不外排。 | 新建 |
| | | 供电系统 | 由市政供电管网提供 | 新建 |
| | | | | |
| | 储运工程 | 成品区 | 1#成品区位于厂房内北部中央区域，面积约 230m ² ，2#成品区位于厂房西部中央区域，面积约 160m ² ，3#成品区位于厂房南部，2#原料区东侧。用于碎玻璃、铝合金边框、电池片等产品的分类贮存 | 新建 |
| | | 原料区 | 1#原料区位于厂房内西部 2#成品区南侧，面积约 510m ² ，2#原料区位于厂房西南部，面积约 480m ² 。用于废旧光伏组件的贮存 | 新建 |
| | 环保工程 | 废水处理 | 生活污水依托园区化粪池处理后排入宿马现代产业园区北部污水处理厂 | 依托 |
| | | 废气处理 | 处理后尾气通过 1 根 20m 高排气筒排放（DA001） | 新建 |
| | | | 拆框、脱玻、筛分风选废气经集气罩收集后经一套布袋除尘器处理后通过一根 20m 高排气筒排放（DA002） | 新建 |
| | | 噪声 | 对产噪设备采取隔声减震、绿化吸声等措施 | 新建 |
| | | 固体废物 | 生产区西南部设置一座一般固体废物暂存间，占地面积约 40m ² ，用于临时堆放生产过程中产生的固体杂物 | 新建 |
| | | | 生产区西南部一般固体废物暂存间东侧设置一座危险废物暂存间，占地面积约 20m ² ，产生的危废分类暂存于危废间，定期交由有资质单位处理。 | 新建 |
| | | 地下水及土壤防治 | 危废暂存间等设重点防渗；生产区、一般固废暂存间地面设一般防渗区 | 新建 |
| | | 风险防范措施 | 储罐区设置围堰；厂区设置应急物资，编制应急预案并备案，定期开展应急演练。 | 新建 |

4、产品方案

本项目主体工程及产品方案的具体情况见下表。

表 2—4 项目主体工程及产品方案

| 序号 | 工程名称 | 设计能力 | 年运行时数（h） |
|----|-----------|-----------|----------|
| 1 | 废弃光伏组件拆解线 | 年拆解 500MW | 7200 |

本项目拆解后所得物品为铝边框、接线盒、钢化玻璃（碎）、电缆、焊带、硅片，目前废光伏组件回收物暂无产品质量标准，各回收物均交由下游企业进行回收利用。

表 2-5 拆解产物情况分析

| 序号 | 拆解产物 | 产出量 | 包装形式和存储位置 | 产物图片 |
|----|-------|------------|-------------|---|
| 1 | 玻璃 | 23682t/a | 吨包装袋装、物料暂存区 |  |
| 2 | 铝合金边框 | 2494.8t/a | 塑钢带捆装、物料暂存区 |  |
| 3 | 电池片 | 658.2t/a | 吨包装袋装、物料暂存区 |  |
| 4 | 线缆 | 113.1t/a | 吨包装袋装、物料暂存区 |  |
| 5 | 接线盒 | 251.7t/a | 吨包装袋装、物料暂存区 |  |
| 6 | 铜锡焊带 | 189.6t/a | 吨包装袋装、物料暂存区 |  |
| 7 | 油 | 1271.85t/a | 存放在油罐区油罐内 | |

5、原辅材料消耗

(1) 废旧光伏组件结构

废旧光伏组件主要来源于光伏电站和光伏组件生产厂家，本项目只回收不

含铅焊带的废弃晶体硅光伏组件，不回收铜铟镓硒光伏组件、硅基薄膜光伏组件、碲化镉光伏组件和其他类型光伏组件。本项目回收的废旧光伏组件主要由铝合金边框、钢化玻璃、电池片、背板、电缆、EVA 封装胶膜等组成，废旧光伏组件的结构及主要结构组成见下图及表。

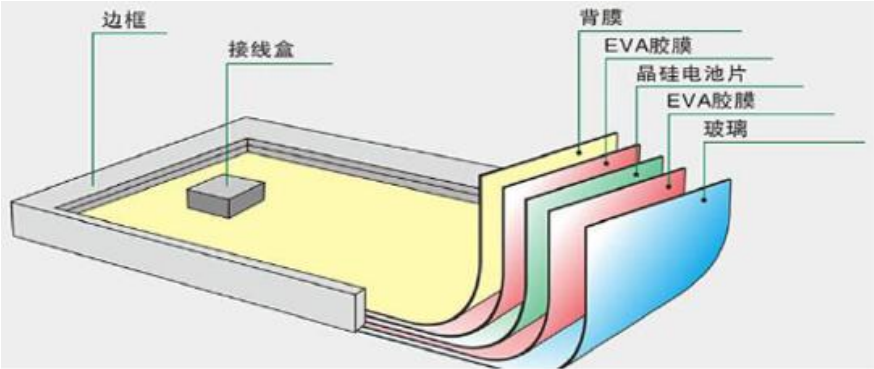


图 2-1 单玻晶硅光伏组件结构示意图

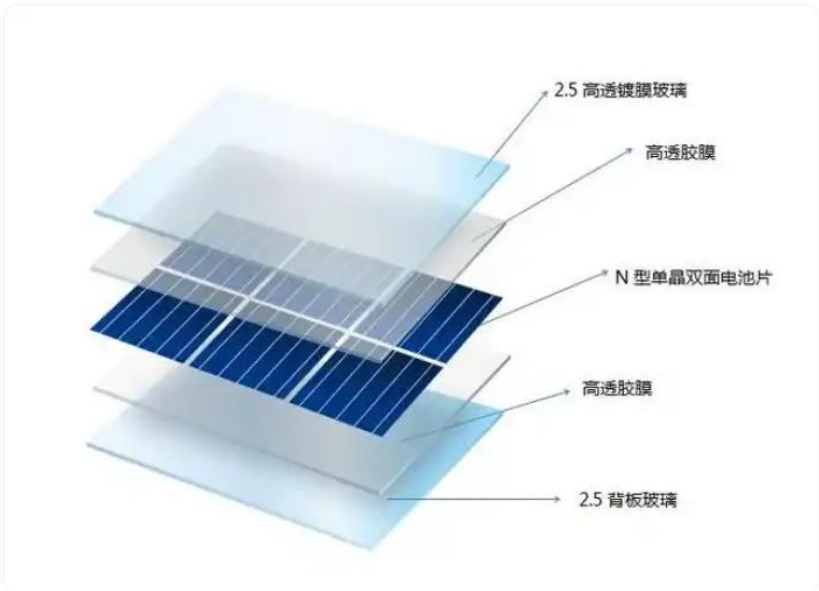


图 2-2 双玻晶硅光伏组件结构示意图

根据建设单位提供资料，光伏组件平均功率为 530W，500MW 光伏组件约合 94 万片，本项目年处理光伏组件中双玻光伏组件与单玻光伏组件的比例大约在 9:1 左右，即本项目约年拆解回收双玻光伏组件约 830700 片，单玻光伏组件约 111111 片，其中单玻光伏组件约 27kg/片，双玻光伏组件约 32.5kg/片，由此计算出废旧光伏组件各组成部分的占比如下表所示。

表 2-5 废旧晶硅光伏组件主要结构组成一览表

| 年产 30000 吨 | | 3000 吨（约 111111 片） | 27000 吨（约 830770 片） |
|------------|------|--------------------|---------------------|
| 序号 | 组成部分 | 单玻组件（每片） | 双玻组件（每片） |

| | | | |
|----|--------|-------------------|-------------------|
| 1 | 钢化玻璃 | 20.00 kg (74.07%) | 25.832kg (79.48%) |
| 2 | 铝合金边框 | 2.650kg (9.81%) | 2.650kg (8.15%) |
| 3 | 电池片 | 0.700kg (2.59%) | 0.700kg (2.15%) |
| 4 | 线缆 | 0.120kg (0.44%) | 0.120kg (0.37%) |
| 5 | 接线盒 | 0.298kg (1.11%) | 0.298kg (0.92%) |
| 6 | 铜锡焊带 | 0.200kg (0.74%) | 0.200kg (0.62%) |
| 7 | EVA 胶膜 | 2.700kg (10.00%) | 2.700kg (8.31%) |
| 8 | 背板层 | 0.3320kg (1.23%) | / |
| 合计 | | 27.0kg | 32.5kg |

各组成结构介绍如下：

①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，具有高透光、减反射透光、阻水、阻气和防腐蚀的作用；

②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；

③EVA 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。

④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。

⑤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 聚脂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。

⑥铜锡焊带：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。

⑦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。

(2) 原辅材料消耗

根据建设单位提供的资料，本项目主要原辅材料种类及用量见下表。

表 2-6 项目原辅材料及能源消耗一览表

| 分类 | 名称 | 规格/主要成分 | 年用量(t/a) | 最大贮存量(t) | 备注 |
|------|--------|---------|------------|----------|----------|
| 原辅材料 | 废旧光伏组件 | / | 30000 | 5000 | 原料堆场 |
| | 机油 | / | 2 | 0.5 | 桶装，原料库 |
| | 氮气 | | 48000m³/a | 1m³ | 储罐贮存，制氮间 |
| 能源 | 水 | / | 1900 | / | / |
| | 电 | / | 480 万kwh/a | / | / |

6、主要生产设备

本项目主要生产设备如下表所示。

表 2-8 主要生产设备一览表

略

本项目所用设备均不属于《产业结构调整指导名录（2024 年本）》中的淘汰类或限制类设备。

7、公用工程

(1) 给排水

①给水：项目给水水源来自市政给水管网，项目用水主要为生活用水。

②排水：项目排水采用雨污分流体制。项目雨水排入市政雨水管网；生活

污水经化粪池预处理后排入园区污水管网，经宿马现代产业园区北部污水处理厂进一步处理达标后排入新河。

(2) 供电

项目供电由市政电网供电。

(3) 供热

本项目热解过程需供热，所需热能采用电加热形式。

(4) 供气

略

8、总平面布置

项目车间主要分为三个区域，其中西部、南部为原料及产品堆放区，东部为生产区。

项目总平面布置详见附图 10。

9、项目周边环境概况

项目位于宿州-马鞍山现代产业园区马钢产业园 2#厂房北部两跨厂房（详见附图 1），项目选址为工业用地，符合土地用的规定。2#厂房南部一跨车间入驻企业为宿州广晟金属制品有限公司，2#厂房西侧为 1#厂房，入驻企业为安徽革创机械科技有限公司。南侧为 4#厂房，入驻企业为宿州市惠杰环保科技有限公司，项目东侧为安徽兴邦专用汽车股份有限公司，项目周边环境概况详见附图 11。

10、劳动定员及工作制度

(1) 劳动定员

现有工程职工人数 40 人。

(2) 工作制度

采用四班三运转工作制度，全年运行时间按 300 天，7200 小时计。其中热解工序年运行时间 7200h/a，其余工序年运行时间 3600h/a。

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--------------------|---------------------|---------------------|----|------|----------|----------|---|------|------------------|------------------|
| | | | | | | | | | | | | |
| 工 艺 流 程 及 产 排 污 环 节 | 一、施工期工艺流程及产排污环节 | | | | | | | | | | | |
| | 本项目在现有厂房内进行改造，无土建施工内容，因此施工期对周边环境 影响较小，因此不对施工期工艺流程及及产排污环节进行分析。 | | | | | | | | | | | |
| | 二、营运期工艺流程及产排污环节 | | | | | | | | | | | |
| | 略 | | | | | | | | | | | |
| | 图 2-3 光伏组件拆解回收工艺流程及产排污节点示意图 | | | | | | | | | | | |
| | 工艺流程简介：略 | | | | | | | | | | | |
| | 三、关于二噁英的生成情况说明 | | | | | | | | | | | |
| | 二噁英主要是含卤族元素的碳氢化合物在燃烧过程中形成的，氧气、卤族 元素和是生产二噁英的必备条件。其中卤族元素是二噁英产生的前驱体，金属 元素是二噁英产生的催化剂。当燃烧温度低于 800℃，烟气停留时间小于 2s 时，燃烧物中部分有机物就会与卤族元素反应生产二噁英。本项目热处理的主 要是 EVA，物料中不含卤族元素，热解过程温度为 450℃以下，热解过程为无 氧环境。根据《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录（2011 年版）》，在 无氧和缺氧条件下进行加热蒸馏，无二噁英产生条件。本项目是在无氧状态 下进行加热分解，其工艺原理与之相同，且热解物料中无卤族元素，因此本项 目热解过程不具备生成二噁英的条件。 | | | | | | | | | | | |
| | 四、物料平衡 | | | | | | | | | | | |
| | 本项目处理规模为 30000t/a，其中单玻光伏组件处理规模为 3000t/a，双玻 光伏组件处理规模为 27000t/a。光伏组件主要结构组成及比例如下表所示。 | | | | | | | | | | | |
| 表 2-9 光伏组件主要结构组成一览表（单玻:双玻=1:9） | | | | | | | | | | | | |
| <table><tr><td colspan="2">年产 30000 吨</td><td>3000 吨（约 111111 片）</td><td>27000 吨（约 830770 片）</td></tr><tr><td>序号</td><td>组成部分</td><td>单玻组件（每片）</td><td>双玻组件（每片）</td></tr><tr><td>1</td><td>钢化玻璃</td><td>20.00 kg（74.08%）</td><td>25.832kg（79.48%）</td></tr></table> | 年产 30000 吨 | | 3000 吨（约 111111 片） | 27000 吨（约 830770 片） | 序号 | 组成部分 | 单玻组件（每片） | 双玻组件（每片） | 1 | 钢化玻璃 | 20.00 kg（74.08%） | 25.832kg（79.48%） |
| 年产 30000 吨 | | 3000 吨（约 111111 片） | 27000 吨（约 830770 片） | | | | | | | | | |
| 序号 | 组成部分 | 单玻组件（每片） | 双玻组件（每片） | | | | | | | | | |
| 1 | 钢化玻璃 | 20.00 kg（74.08%） | 25.832kg（79.48%） | | | | | | | | | |

| | | | |
|----|----------|------------------|-----------------|
| 2 | 铝合金边框 | 2.650kg (9.81%) | 2.650kg (8.15%) |
| 3 | 电池片 | 0.700kg (2.59%) | 0.700kg (2.15%) |
| 4 | 线缆 | 0.120kg (0.44%) | 0.120kg (0.37%) |
| 5 | 接线盒 | 0.298kg (1.11%) | 0.298kg (0.92%) |
| 6 | 铜锡焊带 | 0.200kg (0.74%) | 0.200kg (0.62%) |
| 7 | EVA 分装胶膜 | 2.700kg (10.00%) | 2.700kg (8.31%) |
| 8 | 背板层 | 0.3320kg (1.23%) | \ |
| 合计 | | 27.0kg | 32.5kg |

光伏组件可热解的部分主要为 EVA，其主要成分是乙烯-醋酸乙烯。

根据以上分析，项目物料平衡见下表。

表 2-10 项目物料平衡表

| 进料 | | | 出料 | | |
|-----------|-----------------------------------|------|----------|------------|--------|
| 名称 | 数量 | 比例 | 名称 | 数量 | 比例 |
| 退役/报废光伏组件 | 30000 吨 (单玻 3000 吨；双玻 27000 吨) | 100% | 钢化玻璃 | 23699.48 吨 | 79.00% |
| | | | 铝合金边框 | 2494.8 吨 | 8.32% |
| | | | 电池片 | 658.2 吨 | 2.19% |
| | | | 电缆 | 113.1 吨 | 0.38% |
| | | | 接线盒 | 251.7 吨 | 0.84% |
| | | | 铜锡焊带 | 189.6 吨 | 0.63% |
| | | | EVA 油 | 1271.85 吨 | 4.24% |
| | | | 热解不凝气 | 1271.85 吨 | 4.24% |
| | | | 固体废物（背板） | 36.9 吨 | 0.12% |
| | | | 粉尘 | 12.52 吨 | 0.04% |
| 合计 | 30000 吨 | 100% | 合计 | 30000 吨 | 100% |

五、产排污环节

根据工程分析，本项目主要产排污环节见下表。

表 2-11 项目主要产排污环节汇总表

| 污染源 | 产排污环节 | 主要污染物 | 拟采取的污染防治措施 |
|-----|-------|-------|----------------|
| 废气 | G1 | 热解 | 有机废气 |
| | G2 | | 颗粒物 |
| | G3 | 筛分、风选 | 颗粒物 |
| 废水 | W1 | 冷凝器 | 水温 |
| | W2 | 生活污水 | pH、COD、BOD、氨氮等 |
| 固废 | S1 | | |
| | S2 | 布袋除尘器 | 除尘灰 |
| | S3 | 设备检修 | 废机油、废油桶、含油抹布 |

| | | | | |
|----|-----------------|------|------|--------------------------|
| | S4 | 员工生活 | 生活垃圾 | 环卫部门清运处理 |
| 噪声 | 拆框机、风机、筛分机、风选机等 | | 设备噪声 | 优先选用低噪声设备、减振基础、厂房隔声、距离衰减 |

与项目有关的
原有环境问题

本项目为新建项目，租赁马钢产业园 2#厂房进行建设，根据现场踏勘，马钢产业园 2#厂房已闲置多年，厂房地面为硬化地面，无破损，无与项目有关的原有环境问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

| | | | | | |
|--|--|---------------------|------------------------------|-----------------------------|------|
| 区域 环境 质量 现状 | 1、环境空气质量现状 | | | | |
| | (1) 达标区判定 | | | | |
| | 本项目位于宿州市，本次评价选取 2024 年作为评价基准年，根据国家“环境空气质量模型技术支持服务系统”中发布的 2024 年环境空气质量数据，项目所在区域环境空气质量现状如下，宿州市 2024 年 SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 年均浓度分别为 6μg/m ³ 、18μg/m ³ 、71μg/m ³ 、43 μg/m ³ ；CO ₂₄ 小时平均第 95 百分位数为 0.9mg/m ³ ，O ₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 170μg/m ³ ；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 PM ₁₀ 、O ₃ 、PM _{2.5} 。宿州市 2024 年环境空气质量基础污染物监测浓度见下表： | | | | |
| | 表 4-1 区域空气质量现状评价表 | | | | |
| | 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 |
| | SO ₂ | 平均质量浓度 | 6 | 60 | 达标 |
| | NO ₂ | 平均质量浓度 | 18 | 40 | 达标 |
| | PM ₁₀ | 平均质量浓度 | 71 | 70 | 不达标 |
| | PM _{2.5} | 平均质量浓度 | 43 | 35 | 不达标 |
| | CO | 24 小时平均第 95 百分位数 | 900 | 4000 | 达标 |
| | O ₃ | 日最大 8 小时平均第 90 百分位数 | 170 | 160 | 不达标 |
| 由上表可知，宿州市 2024 年环境空气中 SO ₂ 年均值、NO ₂ 年均值、CO ₂₄ 小时平均第 95 百分位数、均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；PM _{2.5} 平均值、PM ₁₀ 平均值、O ₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，因此判定为不达标区。 | | | | | |
| 针对基本污染物不达标问题，宿州市人民政府决定采取措施进行区域整改，具体整改措施如下：在加大调整产业结构、强化环境监督、综合整治面源污染的同时，进一步完善工业污染源治理，取缔分散居民燃煤锅炉的使用，加强施工临时堆土管理及车辆运输管理；加大区域产业布局调整力度。加快城市建成区及临近周边重污染企业搬迁改造或关闭退出，推动 | | | | | |

实施低端化工等重污染企业搬迁工程。禁止新增化工园区，加大现有化工园区整治力度。已明确的退城企业，要明确时间表，逾期不退城的予以停产；严格控制“两高”行业产能；强化“散乱污”企业综合整治；深化工业污染治理；大力培育绿色环保产业；加快调整能源结构，构建清洁低碳高效能源体系；积极调整运输结构，发展绿色交通体系等，采取以上措施，使宿州市区域环境空气质量大大改善。

（2）特征污染物环境质量现状调查

TSP、非甲烷总烃引用《宿州九宝福生物科技有限公司环境质量现状检测报告》（安徽鑫程检测科技有限公司），监测时间2022年3月22日-3月28日，检测点位为汴河家园安置房。该检测点位位于本项目西侧1000m处，满足引用要求。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）要求：排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据。本项目环境质量现状监测引用该项目现状监测数据是可行的。

表 3-2 非甲烷总烃环境质量现状检测结果（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

| 采样日期 | 检测项目 | 非甲烷总烃 |
|------------|-------|--------------------------|
| | 检出限 | 0.07(mg/m ³) |
| | 采样位置 | 汴河家园安置房 |
| 2025.03.22 | 09:40 | 0.54(mg/m ³) |
| | 10:50 | 0.53(mg/m ³) |
| | 12:00 | 0.49(mg/m ³) |
| | 13:10 | 0.43(mg/m ³) |
| 2025.03.23 | 08:30 | 0.44(mg/m ³) |
| | 09:40 | 0.44(mg/m ³) |
| | 10:50 | 0.40(mg/m ³) |
| | 12:00 | 0.42(mg/m ³) |
| 2025.03.24 | 08:30 | 0.36(mg/m ³) |
| | 09:40 | 0.38(mg/m ³) |
| | 10:50 | 0.40(mg/m ³) |
| | 12:00 | 0.40(mg/m ³) |
| 2025.03.25 | 08:10 | 0.36(mg/m ³) |
| | 09:20 | 0.38(mg/m ³) |
| | 10:30 | 0.34(mg/m ³) |
| | 11:40 | 0.36(mg/m ³) |
| 2025.03.26 | 08:10 | 0.47(mg/m ³) |
| | 09:20 | 0.46(mg/m ³) |
| | 10:30 | 0.46(mg/m ³) |
| | 11:40 | 0.47(mg/m ³) |
| 2025.03.27 | 08:10 | 0.52(mg/m ³) |

| | | |
|------------|-------|--------------------------|
| 2025.03.28 | 09:20 | 0.55(mg/m ³) |
| | 10:30 | 0.66(mg/m ³) |
| | 11:40 | 0.65(mg/m ³) |
| | 08:10 | 0.64(mg/m ³) |
| | 09:20 | 0.70(mg/m ³) |
| | 10:30 | 0.64(mg/m ³) |
| | 11:40 | 0.67(mg/m ³) |

表 3-3 TSP 环境质量现状检测结果 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

| 采样日期 | 检测项目 | TSP |
|------------|--------------|---------|
| | 检出限 | 7 |
| | 采样位置 | 汴河家园安置房 |
| 2025.03.22 | 0:00-次日 0:00 | 121 |
| 2025.03.23 | 0:00-次日 0:00 | 117 |
| 2025.03.24 | 0:00-次日 0:00 | 117 |
| 2025.03.25 | 0:00-次日 0:00 | 115 |
| 2025.03.26 | 0:00-次日 0:00 | 112 |
| 2025.03.27 | 0:00-次日 0:00 | 119 |
| 2025.03.28 | 0:00-次日 0:00 | 119 |

现状监测表明：非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》的数值 ($2.0\text{mg}/\text{m}^3$) 规定；TSP 浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求。

2、水环境质量现状

本项目废水排入宿马园区北部污水处理厂进一步处理后，尾水排入新河。本评价引用《安徽沸客智能电器有限公司年产 300 万台家用电器生产项目环境质量现状检测报告》(安徽湖上检测科技有限公司) 中地表水环境质量现状监测数据及评价结果，监测时间为 2023 年 2 月 11 日~2 月 13 日。

(1) 监测断面布设

地表水环境质量现状检测共布设了 4 个监测断面，各断面位置详见下表。

表 3-4 地表水环境质量现状监测断面布设情况一览表

| 河流 | 断面编号 | 断面位置 | 监测项目 |
|----|------|------------------|--|
| 新河 | W1 | 污水处理厂排污口上游 500m | pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、石油类、LAS |
| | W2 | 污水处理厂排污口下游 1000m | |
| | W3 | 污水处理厂排污口下游 2000m | |
| | W4 | 污水处理厂排污口下游 3500m | |

(2) 监测项目

监测因子：pH、COD、BOD₅、NH₃-N、TP、石油类、LAS，监测期间

同步观测水文参数。

(3) 监测时期

本次地表水环境质量现状监测只进行一期，2023 年 2 月 11 日~2 月 13 日，连续三天。

(4) 监测结果

地表水环境质量现状监测结果详见下表。

表 3-5 地表水环境质量现状监测结果一览表

| 检测项目 | 采样日期 | W1 | W2 | W3 | W4 |
|--------------------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| pH | 2023.2.11 | 7.5 (4.3℃) | 7.8 (4.8℃) | 7.5 (5.3℃) | 7.6 (5.1℃) |
| | 2023.2.12 | 7.3 (4.3℃) | 7.7 (4.7℃) | 7.6 (4.7℃) | 7.5 (4.6℃) |
| | 2023.2.13 | 7.7 (5.2℃) | 7.5 (5.3℃) | 7.7 (5.7℃) | 7.4 (5.8℃) |
| COD | 2023.2.11 | 27 | 26 | 27 | 26 |
| | 2023.2.12 | 25 | 24 | 24 | 27 |
| | 2023.2.13 | 26 | 28 | 27 | 25 |
| BOD ₅ | 2023.2.11 | 5.6 | 5.3 | 5.2 | 5.5 |
| | 2023.2.12 | 5.3 | 5.1 | 5.0 | 5.3 |
| | 2023.2.13 | 5.2 | 5.4 | 5.5 | 5.3 |
| NH ₃ -N | 2023.2.11 | 1.01 | 1.12 | 0.941 | 1.18 |
| | 2023.2.12 | 0.986 | 1.16 | 1.05 | 1.23 |
| | 2023.2.13 | 0.973 | 1.13 | 1.19 | 1.04 |
| 石油类 | 2023.2.11 | ND | ND | ND | ND |
| | 2023.2.12 | 0.02 | ND | 0.02 | 0.02 |
| | 2023.2.13 | ND | ND | ND | ND |
| LAS | 2023.2.11 | ND | ND | ND | ND |
| | 2023.2.12 | ND | ND | ND | ND |
| | 2023.2.13 | ND | ND | ND | ND |
| TP | 2023.2.11 | 0.12 | 0.15 | 0.14 | 0.13 |
| | 2023.2.12 | 0.11 | 0.14 | 0.15 | 0.14 |
| | 2023.2.13 | 0.10 | 0.13 | 0.12 | 0.13 |

由监测结果可知，新河各检测断面水环境质量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准要求。

3、声环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行），厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。本项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，本项目可不进行声环境质量现状检测。

4、生态环境

本项目位于宿州-马鞍山现代产业园区马钢产业园，用地属于工业用地，不涉及产业园区外新增用地，可不开展生态现状调查。

5、电磁辐射

本项目不涉及新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，可不开展电磁辐射检测与评价。

6、地下水、土壤环境

本项目原料储存及生产设备均布置于车间内，车间地面进行硬化处理，危废暂存间等区域均采取相应的防腐防渗措施，不会导致污染物的地表漫流及垂直入渗，因此不存在土壤和地下水污染途径，可不进行土壤、地下水环境质量现状检测评价。考虑到本项目为废弃资源综合利用项目，委托安徽鑫程检测科技有限公司进行了一期地下水、土壤环境质量现状检测。

(1) 地下水质量现状监测与评价

①检测点位布设

2#厂房东侧

②检测项目

pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫化物、总大肠菌群。

③监测时段

2025 年 11 月 10 日进行了一期检测

④检测结果

地下水质量现状监测结果如下表所示：

表 3-6 地下水质量现状监测结果一览表

| | | | | |
|-----------|-------------|------|---------------------------|--------|
| 采样日期 | 2025.11.10 | 完成日期 | 2025.11.10— 2025.11.12 | 检出限 |
| 样品名称 | 地下水 | 样品性状 | 透明 | |
| 检测项目 | 采样位置、时间及结果 | | | |
| | 厂区内 | | | |
| | 09:46—10:08 | | | |
| pH 值（无量纲） | 7.3 | | | / |
| 氨氮 | 0.132 | | | 0.025 |
| 硝酸盐氮 | 7.62 | | | 0.08 |
| 亚硝酸盐氮 | 0.014 | | | 0.003 |
| 挥发酚 | 0.0009 | | | 0.0003 |
| 氰化物 | 0.003 | | | 0.002 |

| | | |
|----------------------|------------------------|----------------------|
| 砷 | 1.7×10 ⁻³ | 33×10 ⁻⁴ |
| 汞 | 4.5×10 ⁻⁵ L | 4.5×10 ⁻⁵ |
| 铬（六价） | 0.004L | 0.004 |
| 总硬度 | 104 | 5 |
| 铅 | 2.5×10 ⁻³ L | 2.5×10 ⁻³ |
| 镉 | 5×10 ⁻⁴ L | 5×10 ⁻⁴ |
| 溶解性总固体 | 258 | 4 |
| 高锰酸盐指数 | 1.1 | 0.5 |
| 总大肠菌群 （MPN/100mL） | 未检出 | 2 |

根据检测结果可知，项目区域地下水质量检测数据满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）三级标准限值要求。地下水质量现状良好。

（2）土壤环境质量现状监测与评价

①检测点位布设

本次环境质量现状检测共布设 3 个表层样，检测点位如下表所示。

表 3-7 土壤环境质量现状检测点位一览表

| | |
|----|-------------|
| 编号 | 检测点位 |
| T1 | 2#厂房北侧绿化带内 |
| T2 | 2#厂房东南侧绿化带内 |
| T3 | 2#厂房西侧 |

②检测项目

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 及表 2 筛选值第二类用地标准限值。

③检测时段及频次

2025 年 11 月 10 日进行一期检测。

④检测结果

土壤环境质量现状检测结果如下表所示。

表 3-8 土壤环境质量现状检测结果一览表

| | | | |
|---------|--------------------|--------------------|-----------------------|
| 采样日期 | 2025.11.10 | 完成日期 | 2025.11.12—2025.11.20 |
| 样品名称 | 土壤 | | |
| 检测项目及单位 | 采样位置、时间、样品性状、深度及结果 | | |
| | 2#厂房北侧 | 2#厂房东南侧 | 2#厂房西侧 |
| | 09:09—09:12 | 09:17—09:22 | 09:229—09:34 |
| | 暗棕色、砂壤土、潮、少量根系、有植被 | 暗棕色、砂壤土、潮、少量根系、有植被 | 暗棕色、砂壤土、潮、少量根系、有植被 |

| | | 0-0.2m | 0-0.2m | 0-0.2m | |
|--|---------------|--------|--------|--------|----------------------|
| | 镉 | 0.14 | 0.12 | 0.17 | 0.01 |
| | 铜 | 28 | 25 | 28 | 1 |
| | 铅 | 36 | 39 | 34 | 10 |
| | 镍 | 35 | 33 | 37 | 3 |
| | 六价铬 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0.5 |
| | 砷 | 7.84 | 7.62 | 8.55 | 0.01 |
| | 汞 | 0.114 | 0.119 | 0.122 | 0.002 |
| | 石油烃 | 30 | 606 | 583 | 6 |
| 挥发性有机物 | 四氯化碳 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 1.3×10^{-3} |
| | 氯仿 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 1.1×10^{-3} |
| | 氯甲烷 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 1.0×10^{-3} |
| | 1,1-二氯乙烷 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 1.2×10^{-3} |
| | 1,2-二氯乙烷 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 1.3×10^{-3} |
| | 1,1-二氯乙烯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 1.0×10^{-3} |
| | 顺-1,2-二氯乙烯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 1.3×10^{-3} |
| | 反-1,2-二氯乙烯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 1.4×10^{-3} |
| | 二氯甲烷 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 1.5×10^{-3} |
| | 1,2-二氯丙烷 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 1.1×10^{-3} |
| | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 1.2×10^{-3} |
| | 四氯乙烯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 1.4×10^{-3} |
| | 1,1,1-三氯乙烷 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 1.3×10^{-3} |
| | 1,1,2-三氯乙烷 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 1.2×10^{-3} |
| | 三氯乙烯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 1.2×10^{-3} |
| | 1,2,3-三氯丙烷 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 1.2×10^{-3} |
| | 氯乙烯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 1.0×10^{-3} |
| | 苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 1.9×10^{-3} |
| | 氯苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 1.2×10^{-3} |
| | 1,2-二氯苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 1.5×10^{-3} |
| | 1,4-二氯苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 1.5×10^{-3} |
| | 乙苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 1.2×10^{-3} |
| | 苯乙烯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 1.1×10^{-3} |
| | 甲苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 1.3×10^{-3} |
| | 间二甲苯+对二甲苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 1.2×10^{-3} |
| | 邻二甲苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 1.2×10^{-3} |
| 半挥发性有机物 | 硝基苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0.09 |
| | 苯胺 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0.1 |
| | 2-氯酚 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0.06 |
| | 苯并[a]蒽 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0.1 |
| | 苯并[a]芘 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0.1 |
| | 苯并[b]荧蒽 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0.2 |
| | 苯并[k]荧蒽 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0.1 |
| | 蒽 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0.1 |
| | 二苯并[a,h]蒽 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0.1 |
| | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0.1 |
| 根据检测结果可知,各检测点位土壤检测数据满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1及表2 筛 | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--|--------|---------------------------------|----|------|----|--------|----|---------------------------------|-----|---------|----|
| | 选值第二类用地标准限值要求，土壤环境质量现状良好。 | | | | | | | | | | | |
| 环 境 保 护 目 标 | <p>主要环境保护目标（列出名单及保护级别）</p> <p>本项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、其他著名旅游景点和文物古迹等需要特殊保护的环境敏感点，主要环境保护目标为项目周边居住敏感点，具体环境保护目标如下：</p> <p>1、环境空气：环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，不因本项目建设而降低原有功能级别。根据现场调查，厂界外 500 米范围内无大气环境敏感目标。</p> <p>2、水环境：保护区域地表水体不因本项目建设而降低原有功能级别。</p> <p style="text-align: center;">表 3-9 项目地表水环境保护目标一览表</p> <table><tr><td>保护对象名称</td><td>方位/距离</td><td>规模</td><td>保护目标</td></tr><tr><td>新河</td><td>西北/925</td><td>小河</td><td rowspan="2">《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）IV类</td></tr><tr><td>新汴河</td><td>南/1319m</td><td>小河</td></tr></table> <p>3、声环境：本项目区域环境噪声应符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，不因本项目的建设降低原有功能级别。根据现场调查，厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。</p> <p>4、地下水环境</p> <p>本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> | 保护对象名称 | 方位/距离 | 规模 | 保护目标 | 新河 | 西北/925 | 小河 | 《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）IV类 | 新汴河 | 南/1319m | 小河 |
| 保护对象名称 | 方位/距离 | 规模 | 保护目标 | | | | | | | | | |
| 新河 | 西北/925 | 小河 | 《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）IV类 | | | | | | | | | |
| 新汴河 | 南/1319m | 小河 | | | | | | | | | | |
| 污 染 物 排 放 标 准 | <p>1、废气排放标准</p> <p>项目运营期热解过程产生有机废气（非甲烷总烃）、锡及其化合物，根据《光伏组件回收再利用通用技术要求》（GB/T39753—2021），“采用热解气化或焚烧法处置部件时，大气污染物排放应符合 GB18484-2001 的第 5 章规定”，而环境部《废光伏设备回收处理污染控制技术规范（征求意见稿）》中“采用火法处理光伏层压件的……排放的二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、硫化氢、氟化物、非甲烷总烃、金属颗粒物含量等的排放限值，参照执行 GB16297 的规定”，本次环评对照《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484—2020）《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《固</p> | | | | | | | | | | | |

定源挥发性有机物综合排放标准 第 5 部分 电子行业》（DB34/4812.5—2024）中严格值；脱玻、筛分、风选过程产生的颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）二级标准要求，具体标准如下。

表 3-10 热解过程废气排放标准执行标准值

| 污染物项目 | GB18484-2020 | | GB16297-1996 | | DB34/4812.5-2024) | | 本项目 | |
|--------|--------------|------|-----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|
| | 限值 mg/m³ | 取值时间 | 最高允许排放 浓度 mg/m³ | 最高允许排放 速率 kg/h | 最高允许排放 浓度 mg/m³ | 最高允许排放 速率 kg/h | 最高允许排放 浓度 mg/m³ | 最高允许排放 速率 kg/h |
| 非甲烷总烃 | / | | 120 | 10 | 60 | 3.0 | 60 | 3.0 |
| 锡及其化合物 | 2.0 | 测定均值 | 8.5 | 0.52 | / | | 2.0 | |

焚烧设施废气排放参照执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572—2015 及 2024 年修改单）中焚烧设施 SO₂、NO_x 和二噁英类特别排放限值要求。

表 3—11 焚烧设施 SO₂、NO_x、二噁英类排放限值

| 序号 | 污染物项目 | 特别排放限值（mg/m³） |
|----|-------|---------------|
| 1 | 二氧化硫 | 50 |
| 2 | 氮氧化物 | 100 |

脱玻、筛分、风选过程产生的粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）二级标准。

表 3-12 脱玻、筛分、风选粉尘排放标准

| 污染物 | 最高允许排放浓度 (mg/m³) | 最高允许排放速率(kg/h) | | 无组织排放监控浓度限值 | |
|-----|---------------------|----------------|-----|--------------|---------------|
| | | 排气筒高度 m | 二级 | 监控点 | 浓度 (mg/m³) |
| 颗粒物 | 120 | 20 | 5.9 | 周界外浓度 最高点 | 1.0 |

厂区内 VOCS 无组织排放限值执行《固定源挥发性有机物综合排放标准 第 5 部分 电子工业》（DB34/4812.5—2024）中标准限值要。

表 3-13 厂区内 VOCS 无组织排放限值

| 污染物项目 | 最高允许排放浓度 (mg/m³) | 排放限值含义 | 无组织排放监控位置 |
|-------|---------------------|---------------|-----------|
| 非甲烷总烃 | 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、废水排放标准

生活污水经厂区化粪池预处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 的三级标准及宿马现代产业园区北部污水处理厂接管标准，进入宿马现代产业园区北部污水处理厂集中处理，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准（COD、氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ标准）后，排入新河。

表 3-14 污水排放标准执行标准值 单位：mg/L（pH 除外）

| 污染物名称 | 宿马现代产业园区北部污水处理厂接管标准 |
|--------------------|---------------------|
| pH | 6~9 |
| COD | ≤420 |
| BOD ₅ | ≤180 |
| NH ₃ -N | ≤35 |
| SS | ≤200 |
| 动植物油 | ≤100 |
| 总磷 | ≤6 |

3、噪声排放标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准，具体见下表。

表 3-15 环境噪声排放标准 单位：dB（A）

| 时期 | 昼间 | 夜间 |
|---------|----|----|
| 运营期厂界噪声 | 65 | 55 |

4、固体废弃物排放标准

一般工业固废在厂内贮存须执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的相关规定。危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

| | |
|--------|--|
| 总量控制指标 | <p>(1) 废气</p> <p>《关于进一步加强建设项目新增大气主要污染物总量指标管理工作的通知》（安徽省环保厅（皖环发〔2017〕19号）），为进一步加强大气主要污染物源头管控，有效落实《大气污染防治行动计划》、《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》等，确保大气环境质量改善目标任务顺利完成，现就加强建设项目新增大气主要污染物总量指标管理工作通知如下：</p> <p>自2017年04月起，新增大气主要污染物排放的建设项目环境影响评价文件审批前必须取得的总量指标从两项增加为四项。在二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）的基础上增加烟（粉）尘、挥发性有机物（VOCs）两项指标。</p> <p>根据工程分析，本项目废气总量控制的污染因子为烟（粉）尘和非甲烷总烃。项目全厂废气排放总量情况为：烟（粉）尘 0.296t/a，非甲烷总烃 2.543t/a。NO_x：2.58t/a。</p> <p>(2) 废水</p> <p>本项目排放废水主要为生活污水，无生产废水排放，故不需申请废水污染物排放总量。</p> <p>本项目区域为大气环境质量不达标区，所需总量指标应由区域污染物倍量削减替代。</p> |
|--------|--|

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

四、主要环境影响和保护措施

| | |
|---------------------|---|
| <p>施工期环境保护措施</p> | <p>本项目租赁马钢产业园 2#厂房进行建设，现场踏勘时，企业还未进行生产车间的建设，后期施工仅为生产车间的改造及设备安装，无地基开挖等施工过程。主要污染物为施工人员生活污水、设备安装调试噪声及废弃包装材料等。</p> <p>1、废水：项目施工人员不在厂区食宿，仅为少量生活污水，废水中的污染因子浓度较小，生活污水经马钢产业园内设置的化粪池预处理后，排入园区污水管网，经宿马园区现代产业园区北部污水处理厂进一步处理后达标排入新河，对周边水体影响较小。</p> <p>2、噪声：本项目周边无声环境敏感目标，且施工期主要为设备安装，因此施工期对周边的声环境影响较小。为进一步降低施工噪声的影响，施工应尽量在昼间施工，避免在夜间和午休期间施工，并选择低噪声的施工设备，合理布局施工设备位置，严格进行施工人员的管理。本项目施工阶段所用机械较少，施工期较短，在采取相关措施后对周围环境影响较小。</p> <p>3、固体废物：设备安装主要会产生纸类、木制品、金属、塑料等固体废物及施工人员生活垃圾。纸类、木制品、金属、塑料中的可回收部分统一收集后交由废品回收站回收处理，不能回收的部分与生活垃圾一并交由环卫部门清运处理。</p> |
| <p>运营期环境影响和保护措施</p> | <p>一、大气环境影响和污染防治措施</p> <p>项目运营期废气主要为热解工序产生的热解废气以及筛分风选过程产生的粉尘</p> <p>1、热解废气</p> <p>（1）源强核算</p> <p>项目热解工序主要是去除电池片上的 EVA 分装胶膜，热解温度在 450℃左右，在此温度下光伏组件上的 EVA 胶膜几乎全部被热解成烷烃、烯烃（C1—C22）等气态产物，</p> |

热解废气经处理后通过 20m 高排气筒（DA001）排放。

有机废气排放量为 2.543t/a。

处理后污染物排放量分别为非甲烷总烃 2.543t/a，颗粒物 0.052t/a，氮氧化物 2.58t/a

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 4430 “工业锅炉（热力供应）行业系数手册”中天然气锅炉废气量产污系数，废气量为 $107753\text{m}^3/\text{万 m}^3\text{-原料}$ ，则本项目热解废气经处理装置处理后废气量为 $4228\text{m}^3/\text{h}$ ，助燃油预计用量为 200t/a，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 4430 “工业锅炉（热力供应）行业系数手册”中燃重油锅炉产排污系数，工业废气量 $17804\text{m}^3/\text{t-原料}$ ，油燃烧产生的废气量为 $495\text{m}^3/\text{h}$ ，考虑风阻损失，本项目热解废气处理装置选用 1 台风量 $6000\text{m}^3/\text{h}$ 的风机。

热解废气处理后通过一根 20m 高排气筒（DA001）排放。热解工序热解炉密闭操作，废气收集效率取 100%，单级直燃炉对有机废气的处理效率取 95%，则本项目对不凝气综合去除效率为 99.75%。

锡及其化合物：本项目进行处理的光伏组件中铜锡焊带在高温热解时会挥发出锡，锡在空气（直燃炉内）中被氧化形成化合物，并随着废气排出。根据《瑞赛（镇江）光伏科技有限公司年处置利用 20000 吨退役光伏组件项目（重新报批）环境影响报告表》，项目采用热解法年处置 20000 吨光伏组件，与本项目工艺相同。对其热解废气进行实测得出，锡（锡及其化合物）排放速率为 $3.14 \times 10^{-4}\text{kg/h}$ （年运行时间 7200h）。根据其产能折算，估算本项目年处理 30000 吨光伏组件，锡（锡及其化合物）排放速率为 $4.71 \times 10^{-4}\text{kg/h}$ ，则锡及其化合物排放量为 0.0034t/a。

（2）热解废气处理措施可行性分析

①热解废气处理措施

有机废气的净化方法有：冷凝法、吸附法、直接焚烧法、催化氧化法 CO、催化燃烧法等。各种方法的主要优缺点比较见下表。

表 4—1 有机废气主要净化方法比较一览表

| 治理方法 | 原理 | 适用范围 | 优点 | 缺点 |
|------|-------|--------|--------|--------|
| 冷凝法 | 通过降低含 | 高浓度组分单 | 工艺简单，管 | 回收不完全， |

| | | | | | |
|--|----------------|---|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| | | VOCS 气体温度,将气相中的VOCS 液化成液态 | 一的有机废气的预处理 | 理方便,设备运转费用低 | 对于组分复杂或低浓度废气经济性差 |
| | 吸附法 | 利用吸附剂将有机物由气相转移至固相,可通过升温或减压进行再生 | 可处理低浓度,高净化要求的气体,或较高浓度有机气体的回收净化 | 净化效率很高,可以处理多组分气体,可回收有用成分,可起浓缩作用 | 吸附饱和后需及时更换或再生,要求待处理的气体有较低的温度和含尘量 |
| | 吸收法 | 通过溶液或水对有机废气进行溶解吸收 | 适用于水溶性或与水反应的有机废气处理 | 工艺简单,设备造价低廉,不受高沸点物质影响,运行成本低 | 净化效率较低,且产生废水,造成污染转移,存在设备腐蚀问题 |
| | 直接焚烧法 TO | 直接燃烧有机废气 | 适用于各种尝试有机废气的处理,处理低浓度有机废气时需要使用燃料 | 适用范围广泛,处理效率高,设备简单 | 不适合处理含硫量高或含卤素的有机废气,处理低浓度废气时燃料费用较高 |
| | 催化氧化法 CO | 在催化剂的作用下有机物质与燃料气充分混合,实现无焰燃烧(200~600℃) | 处理不含硫、磷等易使催化剂中毒的中高浓度的有机废气 | 净化效率高,无二次污染,能耗低,安全可靠 | 不适于含有使催化剂中毒成分的气体,催化剂中毒后,更换成本较高 |
| | 蓄热催化燃烧法 RCO | 催化剂对 VOC 分子的吸附,提高了反应物的浓度,其次催化氧化阶段降低反应的活化能,提高了反应速率,借助催化剂可使有机废气在较低的起燃温度下,发生无氧燃烧,分解成 CO ₂ 和 H ₂ O, 释放出大量热量,能耗较小,某些情况下达到起燃温度后 | 要求废气量稳定,适用于连续生产,处理中高浓度的有机废气 | 净化率高,适应性强,能耗在燃烧法中最低 | 废气中不得含有会导致催化剂失活的成分,处理成本高 |

| | | | | | |
|--|---|------------------------------|--|--|--|
| | | 无需外界供热， 反应温度在 250~400℃ | | | |
| | <p>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。</p> <p>本项目热解废气通过处理后经20m高（DA001）排放。</p> <p>②可行性分析</p> <p>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）文件要求，热裂解排污单位VCO_s污染防治可行技术为热力焚烧、催化燃烧及活性炭吸附，本项目热解工序产生的有机废气的防治工艺采用“略”方式进行处理，属于《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》中推荐的可行技术，经计算本项目热解废气经处理后通过20m高排气筒（DA001）能够满足《固定源挥发性有机物综合排放标准 第5部分 电子行业》（DB34/4812.5—2024）中相关标准后通过20m高排气筒排放，则本项目热解废气采取的治理措施可行。</p> <p>（4）排放情况</p> <p>热解炉热解废气密闭收集，废气收集效率取100%，对有机废气的处理效率取95%，热解工序废气处理装置选用1台风量6000m³/h的风机。热解废气有组织排放情况见下表。</p> | | | | |

表 4-1 热解废气有组织排放产生排放情况一览表

| 排放源 | 排气筒参数 | | 污染物 | 处理前 | | | 处理后 | | |
|-------|-------|---------|-----------------|---------------|--------------|---------|---------------|--------------|---------|
| | 高度 m | 风量 m³/h | | 产生浓度 mg/m³ | 产生速率 kg/h | 产生量 t/a | 排放浓度 mg/m³ | 排放速率 kg/h | 排放量 t/a |
| DA001 | 20 | 6000 | 非甲烷总烃 | 23553.34 | 141.32 | 1017.55 | 58.8 | 0.35 | 2.543 |
| | | | NO _x | 60 | 0.36 | 2.58 | 60 | 0.36 | 2.58 |
| | | | 颗粒物 | 12 | 0.072 | 0.052 | 12 | 0.072 | 0.052 |
| | | | 锡及其化合物 | 0.16 | 0.00095 | 0.0034 | 0.16 | 0.00095 | 0.0034 |

2、脱玻、筛分风选粉尘

(1) 源强核算

①脱玻粉尘

本项目脱玻过程采用机械法将玻璃破碎，在破碎过程中会产生粉尘，本项目拆解的光伏组件中玻璃量为 23682t/a，参照《排放源统计调查产排污方法和系数手册》中 42 废弃资源综合利用行业系数手册中废玻璃破碎筛分工序中颗粒物产生系数为 225 克/吨—原料，根据计算，脱玻过程粉尘产生量为 5.33t/a。

②筛分风选粉尘

项目热解后会得到电池片及铜锡焊带混合物，需经振动筛分、风选筛选出铜锡焊带送入成品区，在筛分、风选过程中会有粉尘产生。参考《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中筛分-破碎工序中颗粒物产生系数为 660g/t-产品，根据光伏组件的主要结构组成，本项目热解后混合物产生量为 10880.7t/a，则根据计算，项目筛分风选工序粉尘的产生量为 7.19t/a。

根据计算，本项目脱玻、筛分、风选过程产生的粉尘量为 12.52t/a。

(2) 污染防治措施

项目在脱玻机、筛分机、风选机上方设置集气罩对粉尘进行收集，粉尘收集后经一套布袋除尘器处理后，由一根 20m 高排气筒（DA002）排放。项目废气收集效率取 95%，布袋除尘器处理效率取 98%。项目筛分、风选的集气风量按如下公式进行计算：

$$Q = (10X^2 + F) \times V_x \times 3600$$

式中：X—控制点距吸气口的距离，m，（本项目取 0.3m）；

F—吸气口面积，m²，（集气罩总面积）；

V_x—控制风速，m/s（本项目取 0.6m/s）；

本项目吸气口总面积 7.5m²，根据计算，筛分、风选工序集气风机风量应为 18144m³/h，考虑风量损失，本项目选用风机风量为 20000m³/h。

(3) 可行性分析

本项目在设备上方设置集气罩对粉尘进行收集，粉尘收集后经 1 套布袋除尘器处理后，由 1 根 20m 高排气筒（DA002）排放。

布袋除尘器工作原理：除尘器主要由上箱体、中箱体、灰斗、支架、滤袋及喷吹装置组成。其基本原理为：当含尘气体进行进风口，与导流板相撞击，在此沉降段内，粗颗粒粉尘掉入灰斗，起到预收尘的作用。气流随后折转向上，通过内部装有金属架的滤袋，粉尘被捕集在滤袋的外表面，使气体净化。净化后的气体进入滤袋室上箱体，经净气室汇集到出风管排出。随着除尘器的连续运行，当滤袋表面的粉尘达到一定厚度时，气体通过滤料的阻力增大，布袋的透气率下降，用气流轻吹布袋内壁，将布袋外表面上的粉饼层吹落，尘层跌入灰斗，滤袋又恢复了过滤功能。

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）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。

（4）排放情况

项目筛分、风选粉尘收集效率约为 95%，布袋除尘器净化效率约为 98%，脱玻、筛分、风选工序年工作时间为 3600 小时，筛分、风选有组织排放情况见下表。

表 4-2 筛分、风选有组织排放废气产生排放情况一览表

| 排放源 | 排气筒参数 | | 污染物 | 处理前 | | | 处理后 | | |
|-------|---------|-------------------------|-----|---------------------------|--------------|------------|---------------------------|--------------|------------|
| | 高度 m | 风量 m ³ /h | | 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 |
| DA002 | 20 | 20000 | 颗粒物 | 165.5 | 3.31 | 11.90 | 3.35 | 0.067 | 0.24 |

表 4-3 筛分、风选无组织排放废气排放情况一览表

| 序号 | 排放位置 | 污染物 | 主要污染防治措施 | 国家或地方污染物排放标准 | | 年排放量 t/a |
|----|------|-----|-----------|-----------------------------|-------------|-------------|
| | | | | 标准名称 | 浓度限值（mg/m³） | |
| 1 | 生产车间 | 颗粒物 | 集气罩+布袋除尘器 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） | 1.0 | 0.626t/a |

4、废气污染物排放情况汇总**(1) 有组织排放情况汇总**

本项目有组织排放量核算汇总情况如下表所示。

表 4-4 本项目大气污染物有组织排放量核算一览表

| 序号 | 排放口 编号 | 污染物 | 核算排放浓度 mg/m ³ | 排放速率 kg/h | 年排放量 t/a |
|----------|-----------|--------|-----------------------------|--------------|-------------|
| 一般排放口 | | | | | |
| 1 | DA001 | VOCS | 58.8 | 0.35 | 2.543 |
| 2 | | 氮氧化物 | 60 | 0.36 | 2.58 |
| 3 | | 颗粒物 | 12 | 0.072 | 0.052 |
| 4 | | 锡及其化合物 | 0.16 | 0.00095 | 0.0034 |
| 5 | DA002 | 颗粒物 | 4.09 | 0.049 | 0.24 |
| 有组织排放量总计 | | | | | |
| 氮氧化物 | | | | | 2.58 |
| VOCS | | | | | 2.543 |
| 颗粒物 | | | | | 0.296 |

(2) 无组织排放汇总

本项目无组织排放情况汇总如下表所示。

表 4-5 项目无组织排放废气排放情况汇总一览表

| 序号 | 排放 位置 | 产污环 节 | 污染物 | 国家或地方污染物排放标准 | | 年排放量 t/a |
|----|----------|------------------|-----|-------------------------------------|------------------------|-------------|
| | | | | 标准名称 | 浓度限值/mg/m ³ | |
| 1 | 生产 车间 | 脱玻、 筛分、 风选 | 颗粒物 | 《大气污染物综合排 放标准》 (GB16297-1996) | 1.0 | 0.626 |

5、排气筒设置情况说明

排气筒高度：本项目租赁马钢产业园 2#厂房，根据马钢产业园厂房设计资料，2#厂房屋脊处高度为 14.2m，根据《危险废物焚烧污泥控制标准》(GB18484—2020) 中“5.3.5.2 排气筒周围 200 米半径距离内存在建筑物时，排气筒高度应至少高出这一区域内最高建筑 5 米以上”，故本项目排气筒高度设置为 20 米。

6、非正常工况分析

根据工程经验分析，设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的污染排放归为非正常排放。结合建设单位的生产经验，项目可能发生的非正常工况主要为废气治理措施发生故障，导致废气非正常排放。在非正常排放情况下，即废气未经处理直接排放（废气处理

设施出现故障或完全失效），项目非正常排放情况如下表。

表 4-6 污染源非正常排放情况一览表

| 污染源 | 污染物 | 产生情况 | | 持续时间 h | 发生频次 | 措施 |
|-------|-----------------|-------------------------|-------------|-----------|-------|------------|
| | | 浓度 mg/m ³ | 排放量 kg/h | | | |
| DA001 | 非甲烷总烃 | 23553.34 | 141.32 | 1 | 1 次/年 | 立即停产 维修 |
| | NO _x | 60 | 0.36 | 1 | | |
| | 颗粒物 | 12 | 0.072 | 1 | | |
| | 锡及其化合物 | 0.16 | 0.00095 | 1 | | |
| DA002 | 颗粒物 | 165.5 | 3.31 | 1 | 1 次/年 | |

由上表可知，项目在非正常排放情况下，污染物的排放浓度比正常工况要大得多，说明非正常排放会对外环境造成较大影响。

为防止生产废气非正常工况排放，企业必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行。为防止废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

（1）制定作业规程，首先运行废气处理装置，然后再开启车间的生产设备；车间停工时，废气处理装置继续运行，待工艺中产生的废气全部排出之后再关闭。

（2）废气处理设施的集气风机故障时，涉及的生产工序应停止生产；项目应将废气处理设施集气风机的配件纳入日常备品备件清单中，确保第一时间得到维修。

（3）废气处理设备设施发生故障时，涉及的生产工序应停止生产，直至设备正常工作。

（4）建立健全的环保机构及配置管理人员，对管理人员和技术人员进行岗位培训，对废气处理实行全过程跟踪控制。

（5）平时注意废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行。

7、无组织废气控制措施

项目拟针对各产污环节采取有效的治理措施，合理设计废气收集系统、废气处理设施，最大程度地减少无组织排放。但因工艺限制部分废气收集效率无法达到 100%，因此不可避免会有无组织废气产生。为避免因过度无组织

排放影响周边环境，建设项目拟采取以下措施：

(1) 项目生产时，车间门窗一定要处于关闭状态，人员进出时一定要随手关门，每月检查车间密闭性以及工作人员在进出车间时对车间密闭的意识。

(2) 加强非正常工况废气排放控制，在检维修、处理设施故障等非正常工况同时停止生产，保证废气处理达标后排放。

(3) 在厂房外设置无组织废气监测点，保证无组织废气浓度达到排放标准。

(4) 生产车间顶部设置排风换气系统，连续运行，及时将产生的废气排至室外，减少其在车间内的累积；

(5) 及时检修设备，使其工作效率达到最大，有效减少废气的外逸，尽可能使无组织排放转化为有组织排放；

(6) 提高设备的密封性能，并严格控制系统的负压指标，有效避免废气的外逸；

(7) 加强运行管理和环境管理，提高工人操作水平，通过宣传增强职工环保意识，积极推行清洁生产，节能降耗，多种措施并举，减少污染物排放；

(8) 合理布置车间，将产生无组织废气的工序尽量布置在远离厂界的地方，以减少无组织废气对厂界周围环境的影响。

8、大气环境影响分析

本区域环境质量良好，本项目在采取报告提出的污染防治措施后，废气排放对周边大气环境影响较小。

9、自行监测计划

项目废气监测计划根据《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》、《排污单位自行监测技术指南 总则》的要求制定，具体见下表。

表 4-7 废气自行监测方案

| 监测点位 | 监测项目 | 监测频次 |
|-------|----------------------|------|
| DA001 | VOCS、氮氧化物、颗粒物、锡及其化合物 | 半年一次 |
| DA002 | 颗粒物 | 半年一次 |
| 厂界 | 氮氧化物、VOCS、颗粒物、锡及其化合物 | 一年一次 |

10、大气环境影响分析结论

本项目废气主要来源于热解工序产生的热解废气以及筛分风选工序产生的粉尘。项目各项废气在采取相应的治理措施处理后，均能满足相应的标准

达标排放，且采用的废气治理工艺均属于可行技术。因此，在落实各产污环节污染防治措施的前提下，对周围的大气环境影响较小。

二、水环境影响与污染防治措施

1、废水产生情况

项目用水主要为循环冷却水、生活用水。用水情况核算如下：

（1）冷却用水

略，补水量为 $900\text{m}^3/\text{a}$ 。

（2）生活用水

项目劳动定员 40 人，厂内不提供食宿，根据《安徽省行业用水定额》（DB34/T679-2019），居民生活用水定额取 $100\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，则本项目工作人员生活用水量为 $4\text{m}^3/\text{d}$ （ $1200\text{m}^3/\text{a}$ ），产污系数按 0.8 计，则本项目生活污水产生量为 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ （ $960\text{m}^3/\text{a}$ ）。

2、废水污染物治理措施可行性分析

（1）生活污水处理措施及其可行性分析

本项目租赁厂房已配套建设化粪池，化粪池有效容积 20m^3 ，本项目生活污水排放量约为 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ ，能够满足本项目生活污水处理需要。本项目生活潜污经化粪池预处理后排入园区污水管网，最终经宿马现代产业园区北部污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18981-2002）一级 A 标准（其中 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 30\text{mg}/\text{L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N} \leq 1.5\text{mg}/\text{L}$ ， $\text{TP} \leq 0.3\text{mg}/\text{L}$ ），排入新河。

（2）接管可行性

本项目建设地点位于宿马现代产业园区宿州大道南侧马钢产业园 2#厂房，处于宿马现代产业园区北部污水处理厂服务范围内，根据《宿州马鞍山现代产业园区总体规划（2021—2030）》中污水工程规划图及现场踏勘，项目区域污水管网已建成投运，因此本项目污水经预处理后排入宿马现代产业园区北部污水处理厂可行。宿马现代产业园区污水工程规划图见下图。



图 4-2 宿马现代产业园区污水管网示意图

(3) 宿马现代产业园区北部污水处理厂依托可行性分析

宿马园区北部污水处理厂位于宿州马鞍山现代产业园楚江大道与天门大道交叉口东南侧，入河排污口现状设置于污水处理厂北墙外新河南岸，坐标为东经 117° 17'2.11"，北纬 33° 41'27.54"。设计处理规模 6 万 m³/d，现状建成处理规模为 6 万 m³/d，2024 年日均进水 2.29 万 m³/d。现状尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准。现宿马园区北部污水处理厂拟建行扩建，待改扩建项目完成后，污水处理厂总体规模为 12 万 m³/d，出水执行 COD_{Cr}≤30mg/L，NH₃-N≤1.5mg/L，TP≤0.3mg/L，其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准，尾水排入新河。

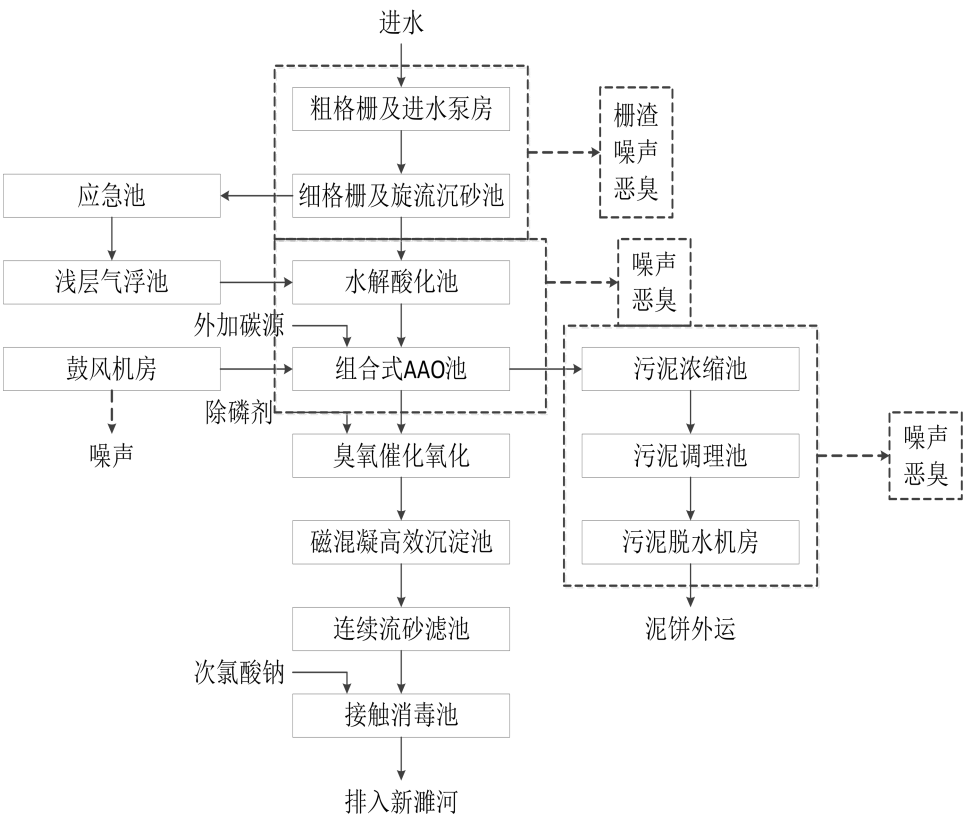


图 4-3 宿马现代产业园区北部污水处理厂污水处理工艺流程图

综上所述，本项目生产废水和生活污水经预处理后排入宿马现代产业园区北部污水处理厂进一步处理可行。

(4) 废水排放情况

项目生产废水、生产污水经预处理达到宿马现代产业园区北部污水处理厂接管标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入宿马现代产业园区北部污水处理厂，进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB8981-2002）一级 A 标准（其中 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 30\text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N} \leq 1.5\text{mg/L}$ ， $\text{TP} \leq 0.3\text{mg/L}$ ）后排入新河。

营运期废水排放情况见下表。

表 4-8 营运期废水排放情况一览表

| 排放口编号 | 污染物种类 | 排入污水处理厂 | | 排入外环境 | |
|-------|--------------------------|--------------|-----------|--------------|-----------|
| | | 浓度 (mg/L) | 排放量 (t/a) | 浓度 (mg/L) | 排放量 (t/a) |
| 全厂排放口 | 水量 | / | 960 | / | 960 |
| | COD_{Cr} | 420 | 0.41 | 30 | 0.03 |
| | BOD_5 | 180 | 0.18 | 10 | 0.01 |
| | SS | 220 | 0.22 | 10 | 0.01 |

| | | | | | |
|--|--------------------|----|-------|-----|--------|
| | NH ₃ -N | 30 | 0.03 | 1.5 | 0.002 |
| | TP | 5 | 0.005 | 0.3 | 0.0003 |

(5) 监测计划

项目废水监测计划根据《排污单位自行监测技术指南 总则》的要求制定，具体见下表。

表 4-9 项目废水监测计划

| 监测点位 | 监测项目 | 监测频次 |
|-------|--|------|
| 废水总排口 | pH、COD、BOD、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮 | 一年一次 |

(6) 环境影响分析

项目生产污水经预处理达到宿马现代产业园区北部污水处理厂接管标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入宿马现代产业园区北部污水处理厂，进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB8981-2002）一级 A 标准（其中 COD_{Cr}≤30mg/L，NH₃-N≤1.5mg/L，TP≤0.3mg/L）后排入新河，对项目区域地表水环境影响较小。

三、声环境影响与污染防治措施

1、项目产生的噪声为由于机械的撞击、摩擦、转动等引起的机械噪声和由于气流的运动引起的空气动力性噪声，主要噪声源为拆框机、去玻璃机、热解炉、振动筛、风选机、泵及风机等，噪声级一般在 75~95dB（A）之间，项目主要设备噪声情况见下表。

表 4-10 本项目室内噪声源强调查清单

| 序号 | 声源名称 | 声源源强 | 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) | | | | |
|----|------|----------------|--------|--------------|------|-----|-----------|------|-------|------|------------------|------|------|------|------|--------------------|------|------|------|---------------------|------|------|------|--------|
| | | 声功率级 /dB(A) | | X | Y | Z | 东 | 南 | 西 | 北 | 东 | 南 | 西 | 北 | | 东 | 南 | 西 | 北 | 东 | 南 | 西 | 北 | 建筑物外距离 |
| 1 | | 80 | | 11 | 16 | 1.2 | 40.2 | 52.1 | 65.2 | 21.9 | 63.4 | 63.4 | 63.4 | 63.4 | 12.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 43.4 | 43.4 | 43.4 | 43.4 | 1 |
| 2 | | 80 | | 48.6 | 10.1 | 1.2 | 3.3 | 43.0 | 102.3 | 31.5 | 64.6 | 63.4 | 63.4 | 63.4 | 12.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 44.6 | 43.4 | 43.4 | 43.4 | 1 |
| 3 | | 80 | | 48.5 | 15.5 | 1.2 | 2.9 | 48.4 | 102.6 | 26.1 | 65.0 | 63.4 | 63.4 | 63.4 | 12.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 45.0 | 43.4 | 43.4 | 43.4 | 1 |
| 4 | | 80 | | 45 | 20.2 | 1.2 | 5.9 | 53.4 | 99.4 | 21.1 | 63.8 | 63.4 | 63.4 | 63.4 | 12.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 43.8 | 43.4 | 43.4 | 43.4 | 1 |
| 5 | | 80 | | 2.9 | 15.7 | 1.2 | 33.3 | 22.8 | 27.0 | 26.1 | 77.5 | 77.5 | 77.5 | 77.5 | 12.0 | 16.0 | 16.0 | 16.0 | 16.0 | 61.5 | 61.5 | 61.5 | 61.5 | 1 |
| 6 | | 80 | | -14.1 | 13.9 | 1.2 | 65.4 | 52.0 | 40.1 | 21.5 | 63.4 | 63.4 | 63.4 | 63.4 | 12.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 43.4 | 43.4 | 43.4 | 43.4 | 1 |
| 7 | | 60 | | 30.4 | 30.5 | 1.2 | 19.5 | 64.9 | 85.5 | 9.4 | 43.4 | 43.4 | 43.4 | 43.6 | 24.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 23.4 | 23.4 | 23.4 | 23.6 | 1 |
| 8 | | 60 | | 18.6 | 27.8 | 1.2 | 31.5 | 63.2 | 73.6 | 10.9 | 43.4 | 43.4 | 43.4 | 43.5 | 24.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 23.4 | 23.4 | 23.4 | 23.5 | 1 |
| 9 | | 80 | | 32.2 | 16.1 | 1.2 | 19.0 | 50.4 | 86.4 | 23.9 | 63.4 | 63.4 | 63.4 | 63.4 | 12.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 43.4 | 43.4 | 43.4 | 43.4 | 1 |
| 10 | | 80 | | -6.4 | 14.2 | 1.2 | 57.7 | 51.7 | 47.8 | 22.0 | 63.4 | 63.4 | 63.4 | 63.4 | 12.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 43.4 | 43.4 | 43.4 | 43.4 | 1 |
| 11 | | 80 | | 39.9 | 18.6 | 1.2 | 11.1 | 52.2 | 94.2 | 22.2 | 63.5 | 63.4 | 63.4 | 63.4 | 12.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 43.5 | 43.4 | 43.4 | 43.4 | 1 |
| 12 | | 80 | | 37 | 18.5 | 1.2 | 14.0 | 52.4 | 91.3 | 22.0 | 63.5 | 63.4 | 63.4 | 63.4 | 12.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 43.5 | 43.4 | 43.4 | 43.4 | 1 |
| 13 | | 65 | 隔声罩 | 38.2 | 34.1 | 1.2 | 11.4 | 67.8 | 93.5 | 6.6 | 48.5 | 48.4 | 48.4 | 48.7 | 12.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 28.5 | 28.4 | 28.4 | 28.7 | 1 |
| 14 | | 65 | 隔声罩 | 47.7 | 14.5 | 1.2 | 3.8 | 47.5 | 101.7 | 27.1 | 49.4 | 48.4 | 48.4 | 48.4 | 12.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 29.4 | 28.4 | 28.4 | 28.4 | 1 |
| 15 | | 65 | 消声器 | 29.6 | 42.6 | 1.2 | 4.1 | 74.2 | 3.8 | 4.5 | 52.7 | 27.6 | 53.4 | 51.9 | 24.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 32.7 | 7.6 | 23.4 | 21.9 | |

注：以 2#厂房中心（117.267395,33.675975）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

2、噪声防治措施

(1) 选用低噪声设备。对于噪声较高的设备，从设备造型时提出噪声限值要求，要求供货商提供符合要求的低噪声设备；对于气流型噪声设备，要求配套进出口消声器及柔性接着，以减小气体流动或振动的声能。

(2) 合理布局，产生噪声较大的设备尽量远离厂界。在总平面布置时，将噪声源较集中的厂房尽量布置在厂区中央，其它高噪声源亦尽可能远离厂界，减轻生产噪声对外界环境的影响；室内噪声设备较多的厂房或室内噪声污染比较严重时，可在车间内设置隔声控制室或职工休息室，采用双层隔声门、双层隔声窗等措施，减少室内噪声对职工的污染；车间内设备较多时，就应尽可能将设备分散安置，避免多声能的叠加使室内噪声源强增大。

(3) 控制噪声传播途径，边界设置围墙，加强绿化。在生产运行噪声对局部外环境产生不利影响，噪声源也无法再进一步降低时，可以从声传播途径上采取控制措施，减轻噪声的影响。如在噪声源与外环境的保护目标之间，建造隔声屏障、反射板或采用建筑物隔声等方式，使局部保护目标减少受噪声的影响，也可以采取在噪声源与保护目标之间，增加阔叶绿化林带的宽度，增加绿化树木对噪声能量的吸收和反射，减轻保护目标的受影响程度。

(4) 要求运输车进出厂区时要减速行驶，不许突然加速，不许空档等待；做好厂区内、外部车流的疏通，设置机动车禁鸣喇叭等标记，加强运输车辆司机的教育，提高驾驶员素质；进行装卸作业时要严格实行降噪措施，避免人为原因造成的作业噪声。

3、预测模式及预测结果

(1) 预测模式

为分析项目噪声对外环境的影响，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）进行预测。项目涉及室内声源及室外声源，本次噪声环境影响预测采用 HJ2.4-2021 中的工业噪声预测计算模式进行预测

① 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

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分别为 L_{P1} 和 L_{P2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按以下计算公

式如下：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB；

按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

式中：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；

$$R = S\alpha / (1 - \alpha)$$

式中：R——房间常数；

S——为房间内表面面积，m²，α为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级。

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

式中：L_{p1i}——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。

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。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg s$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

② 噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（L_{eqg}）为：

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

式中： t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

(2) 预测结果

预测结果详见下表

表 4-11 厂界噪声预测结果一览表

| 预测方位 | 最大值点空间相对位置 /m | | | 时段 | 贡献值 (dB(A)) | 标准限值 (dB(A)) | 达标情况 |
|------|------------------|-------|-----|----|----------------|-----------------|------|
| | X | Y | Z | | | | |
| 东侧 | 53.1 | 16.8 | 1.2 | 昼间 | 59.3 | 65 | 达标 |
| | 52.5 | 22.8 | 1.2 | 夜间 | 41.2 | 55 | 达标 |
| 南侧 | 39.8 | -35 | 1.2 | 昼间 | 45.9 | 65 | 达标 |
| | 9.9 | -37.6 | 1.2 | 夜间 | 18.3 | 55 | 达标 |
| 西侧 | -55.2 | 4.9 | 1.2 | 昼间 | 43.7 | 65 | 达标 |
| | -56.1 | 16.8 | 1.2 | 夜间 | 28.5 | 55 | 达标 |
| 北侧 | 32.3 | 41.9 | 1.2 | 昼间 | 55 | 65 | 达标 |
| | 2.4 | 38.9 | 1.2 | 夜间 | 51.7 | 55 | 达标 |

注：以 2#厂房中心点为坐标原点。

由上表可知，项目厂界噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

本次评价要求业主加强设备维护保养，合理布置声源位置，设备安装时采取台基减震、橡胶减震接头以及减震垫等措施来减少噪声产生，同时做到轻拿轻放。采用以上措施后，再经过厂房隔声，本项目对周边声环境影响较小。

4、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），运营期环境监测计划如下。

表 4-12 噪声监测计划

| 项目 | 监测点位 | 监测项目 | 监测频次 | 执行标准 |
|------|------------|---------------|-------|--------------------------------|
| 厂界噪声 | 厂界四周外 1m 处 | 噪声（等效连续 A 声级） | 每季度一次 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（HJ12348-2008） |

四、固体废物环境影响与污染防治措施可行性

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 40 人，年工作天数为 300 天，生活垃圾产生量为 20kg/d，6t/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处理过程收集的粉尘。

①由物料平衡可知，单玻光伏组件背板的产生量约为 36.9t/a，主要为 PVF、PVDF、PTFE，收集后交物资回收单位处理。

②根据上文中分析，项目布袋除尘器粉尘收集量约为 11.66t/a，收集后外售综合处置。

（3）危险废物

项目危险废物主要为设备维修保养产生的废机油。

①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 1.0t/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。

②废机油桶：根据原料使用量，项目废机油桶产生量为 0.5t/a，废机油桶属于危险物质，危废类别为 HW08（900-249-08），废油桶经收集后，暂存于厂区危废暂存库，委托有资质单位处置。

表 4-13 本项目固体废物产生及排放情况汇总表（单位：t/a）

| 序号 | 固废名称 | 产生工序 | 属性 | 形态 | 主要成分 | 产生量 t/a | 废物类别 | 废物代码 | 危险特性 | 利用处置方式 |
|----|----------|------|------|----|---------------|---------|------|------|------|--------------|
| 1 | 单玻光伏组件背板 | 产品生产 | 一般固废 | 固态 | PVF、PVDF、PTFE | 39.6 | / | / | / | 统一收集后外售，综合利用 |
| 2 | 收集尘 | 废气收集 | 一般固废 | 固态 | 粉尘 | 11.66 | / | / | / | 收集后，回用与生产 |
| 3 | 生活垃圾 | 办公生 | / | 固态 | 果皮、纸 | 6 | / | / | / | 委托环卫 |

| | | | | | | | | | | |
|---|------|------|------|----|-----|-----|------|------------|------|---------------------|
| | 圾 | 活 | | | 屑 | | | | | 部门处置 |
| 4 | 废机油 | 维修保养 | 危险废物 | 液态 | 矿物油 | 1 | HW08 | 900-249-08 | T/In | 暂存危险废物暂存间，委托有资质单位处置 |
| 5 | 废机油桶 | 维修保养 | 危险废物 | 固态 | 矿物油 | 0.5 | HW08 | 900-249-08 | T/In | |

2、一般固体废物处置的环境影响分析

项目建成营运后，生活垃圾设垃圾桶收集后定期交由环卫部门统一处理；生产过程中产生的固体杂物、粉尘设一般固废暂存处收集后，外售或委托处理。

建设单位根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关规定，对其固废收集、贮存、运输和处置做好妥善处理。同时一般固废暂存参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求，对一般工业固体废物从产生、收集、运输、贮存直至最终处理实行全过程管理。加强一般工业固体废物规范化管理，分类定点堆放，堆放场所应远离办公区，为减少雨水侵蚀造成的二次污染，临时堆放场地要有防渗漏设施，并加盖顶棚。一般工业固体废物要及时清运，避免产生二次污染。

通过以上分析，本项目一般工业固体废物均可得到有效处理，污染防治措施可行。

3、危险废物处置的环境影响分析

（2）贮存可行性分析

委托处理前，将贮存于危险废物暂存间内。本项目新建 1 座危险废物暂存间，危险废物暂存间占地面约 20m²。

（2）危险废物储运方式及要求

①危险废物暂存间管理要求

危险废物的堆放点按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设立专门的危险废物贮存设施，必须将危险废物装入容器内；禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器混装；装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签；同时，用于存放危险废物的地方必须有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙、渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，

另外，储存区域有防漏裙脚或围堰，防止危险物流失。危险废物的处理应实施转移联单制度，确保危险废物去向明确。

②危险废物的收集和管理

对危险废物的收集和管理，采用以下措施：

a、各类危险废物应分别分类用容器装好后临时堆放在危险废物暂存间，定期交有资质单位处置。

b、危险废物全部暂存于危险废物暂存库内，做到防风、防雨、防渗、防晒。

c、危险废物暂存库内地面全部防渗，并设置地沟，地沟内也进行防渗处理。确保泄漏物可暂存于地沟内并重新收集后送交有资质单位统一处置。

上述危险废物的收集和管理，公司需委派专人负责，各种废物的储存容器都有很好的密封性，危废临时储存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求进行了防渗、防漏处理，安全可靠，不会受到风雨侵蚀，可有效地防止了临时存放过程中的二次污染。

根据中华人民共和国国务院令第 344 号《危险化学品安全管理条例》的有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

①做好每次外运处置废物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接收单位，第五联交接受地环保局。

②废物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

③处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

④危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司

及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑤一旦发生废物泄漏事故，公司和废物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

五、地下水及土壤环境影响分析

1、源头控制措施

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

2、过程控制

从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径分别进行控制。

（1）大气沉降污染途径治理措施及效果

本项目针对有机废气污染物采取了“冷凝塔+二级直燃炉”措施，确保污染物达标排放。

（2）地面漫流污染途径治理措施及效果

对于项目事故状态（物料泄漏）的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。

（3）垂直入渗污染途径治理措施及效果

本项目根据场地特性和项目特征，制定分区防渗，包括简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区，具体情况如下：

表 4-15 本项目分区防渗措施

| 分区域类别 | 区域 | 防渗措施 |
|-------|----|------|
|-------|----|------|

| | | |
|-------|-----------------|--|
| 重点防渗区 | 危废暂存间、热解炉区域、油储罐 | C30 防渗混凝土地面硬化，满足等效黏土防渗层 Mb $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-10}\text{cm/s}$ |
| 一般防渗区 | 重点防渗区以外区域为一般防渗区 | C30 防渗混凝土地面硬化，满足等效黏土防渗层 Mb $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ |

在建设单位采取以上措施后，可有效防止项目污染物渗漏污染雨水和土壤。

六、环境风险评价

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，建设项目建设和运行期间发生的突发性事件，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，提出合理可行的防范、应急措施，以使事故率、损失达到最低可接受的水平。环境风险评价应把事故引起场界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。本章节主要通过对主要风险源识别，分析可能造成的影响程度，提出应急与缓解措施，使项目的风险事故影响达到可接受水平。

1、危险物质和风险源分布情况

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ69-2018）附录 B 对项目所涉及的危险物进行调查和识别，筛出本项目危险物质为 EVA 油，具体数量见下表。

表 4-16 危险物质最大存在量和分布情况一览表

| 序号 | 危险物质名称 | CAS 号 | 最大存在量 | 临界量 $Q_n(t)$ | Q 值 |
|----|--------|-------|-------|--------------|-------|
| 1 | 油类 | / | 30 | 2500 | 0.012 |

2、风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）附录 C 中公式，当存在多种危险物质时，按正式计算物质总量与临界量比值。

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

式中： q_1 、 q_2 …… q_n —每种危险物质的最大存在量，t；

Q_1 、 Q_2 …… Q_n —每种危险物质的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，本项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为① $1 \leq Q < 10$ ；② $10 \leq Q < 100$ ；③ $100 \leq Q$ 。

通过计算，本项目 $Q=0.012$ ，所以本项目环境风险潜势为 I，确定本项目环境风险评价等级为简单分析。

3、环境风险可能影响途径

项目生产过程中冷凝回收的 EVA 油产品，上述物质在运输、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。

通过上述环境风险识别，对项目生产装置、储运系统、公用设施、环保设施等风险源汇总如下表。

表 4-17 生产系统危险性识别一览表

| 风险源 | 主要风险物质 | 风险类型 | 触发因素 | 影响途径 | 可能受影响的敏感目标 | 备注 |
|------|--------|--------|-------|--------------|------------|----|
| 产品储罐 | EVA 油 | 泄漏火灾爆炸 | 明火电火花 | 泄漏溢流外排、火灾、爆炸 | 土壤、地下水 | / |

4、环境风险防范措施

(1) 化学品及危险废物泄漏风险防范措施

本项目建成后，全厂贮存及危险品贮存区域包括：EVA 油储罐区、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：EVA 油泄漏的风险，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；

②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露液收集沟，泄露液经收集后交相关有资质危险废物处置单位处理。

③EVA 油储罐区地面进行防腐、防渗处理，同时储罐区四周设置围堰和泄露液收集沟，泄露液收集沟，如发生泄漏事故，事故废液经收集后转移至备用储罐贮存。

| | |
|--|--|
| | <p>④配备必要的风险事故预防用品，安装事故报警装置。</p> <p>⑤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>⑥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>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。</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，应设计防雷电波侵入的防护措施。</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，企业低压消防给水设施、消防给水不应与</p> |
|--|--|

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。室内消防用水量 10L/s，室外消防用水量 20L/s。

（3）环境风险保障措施

①制度保障措施

成立风险事故防范工作领导小组，由厂内环境管理机构兼管，至少由副总进行日常管理，有 1-2 名专职管理人员。与消防、卫生、环保、公安各部门建立常设联系，接受其培训、检查与监督。一旦发生化学品泄漏与毒害事故，应立即采取以上防范措施，第一时间报告领导和相关部门，请相关部门进行指导和援助。加强对工作人员的管理、监督和事故防范意识、知识和技能的培训。

②技术保障措施

一是配备专业环保技术人员，技术人员必须熟知有关专业知识、熟知这些化学品危险特性和防范措施。二是事故排放产生的污染物必须处理达标后才能排入外环境，防止事故排放污染和防范措施产生的二次污染。发生事故后，立即实施应急监测，并按应急预案要求对影响范围内的人群实施紧急疏散，确保人群安全。

（4）应急预案

为了尽量减少和避免事故发生的可能，本评价建议企业建立应急预案，具体可参考下表。

表 4-18 应急预案主要内容

| 序号 | 项目 | 内容及要求 |
|----|----------|--|
| 1 | 应急计划区 | EVA 油储罐、环境保护目标、附近 3km 范围内的医院、政府机关等 |
| 2 | 应急组织机构 | 实施三级应急组织机构，各级别主要负责人为应急计划、协调第一人，应急人员必须为培训上岗熟练工；区域应急组织结构由当地政府、相关行业专家、公安、消防、卫生安全相关单位组成，并由当地政府统一高度 |
| 3 | 预案分级响应条件 | 根据事故的严重程度制定相应级别的应急预案，以及适合相应情况的处理措施 |
| 4 | 应急救援保障 | 应急设施、设备与器材等 |
| 5 | 报警、通讯联 | 逐一细化应急状态下各主要负责单位的报警通讯方式、地点、 |

| | | |
|----|---------------------|--|
| | 络方式 | 电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法，涉及跨区域的还应与相关区域环境保护部门和上级环保部门保持联系，及时通报事故处理情况，以获得区域性支援 |
| 6 | 应急环境监测、抢险、救援及控制措施 | 由专业队伍负责对事故现场进行监测，对事故性质、参数与后果进行不该做 |
| 7 | 应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材 | 事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备 |
| 8 | 人员紧急撤离、疏散，撤离组织计划 | 事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康 |
| 9 | 事故应急救援关闭程序与恢复措施 | 规定应急状态终止程序；事故现场善后处理和恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施 |
| 10 | 应急培训计划 | 应急计划制定后，平时安排人员培训与演练 |
| 11 | 公众教育和信息 | 对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息 |

5、环境风险简单分析表

表 4-19 项目环境风险简单分析表

| | | | | |
|-------------|---|------|------|---------|
| 建设项目名称 | 光伏组件回收再生产项目 | | | |
| 建设地点 | 宿州马鞍山现代产业园区马钢产业园 | | | |
| 地理坐标 | 东经 117 度 15 分 58.121 秒，北纬 33 度 40 分 26.909 秒 | | | |
| 主要危险物质及分布 | 物质名称 | 贮存位置 | 贮存方式 | 最大贮存量 t |
| | EVA 油 | 热解区域 | 储罐 | 30t |
| 环境影响途径及危害后果 | <p>1、大气：EVA 油泄漏遇高热、明火发生燃烧产生有毒有害物质，造成大气环境污染；</p> <p>2、地表水：发生火灾时消防尾水通过雨水管网、污水管网流入区域地表水体，造成地表水的污染事故。</p> | | | |
| 风险防范措施要求 | <p>1、运输过程风险防范：本项目危险废物运输由专业队伍承担，且在固定的路线，尽量避免交通高峰和人流较大时段进行运输。通过提高驾驶人员的安全意识和定期对运输对运输车辆进行检测和维护，可以避免运输过程中发生的风险事故。</p> <p>2、平面布置中，危险单元和和其他建筑物间满足防火间距，并设置足够的消防设施以达到防火、灭火的要求。厂区设置有应急救援设施、救援通道、应急疏散及避难场所。设置安全标准，并按规范在生产区配备足够的消防器材。装卸、搬运时应按有关规定进行，做到轻装、轻卸，严禁摔、碰、撞。</p> <p>3、设置消防栓及灭火器等设防设施，必要时可设置消防水喷淋灭火系统，同时定期检查、维护。</p> | | | |

| | |
|--|---|
| | <p>4、雨水管网设置切断阀，发生事故时及时切断雨水排放口，将事故废水经污水管网排入宿马现代产业园区北部污水处理厂，防止污水经雨水管网排入地表水体。</p> <p>5、建设单位加强安全管理工作，专人管理、专人负责，做到安全贮存。禁止烟火，并有相应的防火安全措施，设置防火标识牌。建立 安全生产岗位责任制，制定切实可行的安全生产和安全操作规范，并由专人负责，定期对员工进行安全方面知识培训和教育</p> |
| | <p>七、环境管理及监测计划</p> <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</p> |

十个工作日内”。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（部令 2019 年第 11 号），本项目属于“三十七、废弃资源综合利用业 42”中的“93 金属废料和碎屑加工处理 421”中“废弃电器电子产品、废机动车、废电机、废电线电缆、废塑料、废船、含水洗工艺的其他废料和碎屑加工处理”。属于简化管理行业，建设单位应在调试前申请排污许可。

3、排污口规范化要求

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、便于日常现场监督检查”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。

（1）废水排放口

根据《排污口设置及规范化整治管理办法》第十二条规定，对排污口进行规范化整治，以满足生态环境局的管理要求。企业必须做好地下管网的铺设工作，实现雨污分流。本项目建成后，依托租赁公司厂区现有废水及雨水排放口。

（2）废气排放口

建设单位需按《排污口设置及规范化整治管理办法》要求进行废气排污口规范化设计。排气筒（烟囱）应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口。环境保护图形标志牌应设在排气筒附近地面醒目处。项目建成后，在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。

（3）固定噪声污染源规范化整治对固定噪声污染源（即其产生的噪声超标国家标准并干扰他人正常生活、工作和学习的固定噪声源）对边界影响最大处，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌；边界上有若干个在声环境中相对独立的固定噪声污染源扰民处，应分别设置环境噪声监测点和环境保护图形标志牌。

(4) 固废堆放规范化整治

固废堆场应设置环境保护图形标志牌，将生活垃圾、工业固废等分开堆放，做到防火、防扬散、防渗漏，确保不对周围环境形成二次污染。一般工业固废暂存库及危险废物暂存库应根据《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及其修改单中的要求设置环境保护图形标志，标志牌应设在与之功能相应的醒目处，标志牌必须保持清晰、完整。当发现形象损坏、颜色污染或有变化、褪色等不符合本标准的情况，应及时修复或更换。检查时间至少每半年一次。

(5) 设置标志牌

厂区“三废”及噪声排放点应设置明显标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）的有关规定。排污口规范化整治应符合国家、省、市有关规定，并通过主管生态环境主管部门认证和验收。

表 4-19 环境保护图形标识

| 序号 | 提示图形符号 | 警告图形符号 | 名称 | 功能 |
|----|---|---|--------|--------------|
| 1 |  |  | 废水排放口 | 废水向水体排放 |
| 2 |  |  | 废气排放口 | 废气向大气环境排放 |
| 3 |  |  | 一般固体废物 | 一般固体废物贮存、处置场 |
| 4 |  |  | 噪声排放源 | 噪声向外环境排放 |
| 5 | / |  | 危险废物 | 危险废物贮存、处置场 |

八、环境保护措施及投资

本项目总投资 10000 万元，其中环保投资 210 万元，占总投资的 2.1% 项目主要环保措施及投资估算见下表。

表 4-20 环保措施及投资估算一览表

| 项目 | 环保措施 | 投资(万元) |
|-----------|---|--------|
| 废气治理措施 | 热解废气：在热解炉顶端及出口处设收集管道收集后经“略”装置处理后，由1根20m高排气筒(DA001)排放 | 130 |
| | 筛分、风选粉尘：在筛分机、风选机上方设置集气罩对粉尘进行收集，粉尘收集后经1套布袋除尘器处理后，由1根20m高排气筒(DA002)排放 | 15 |
| 废水处理措施 | 生活污水：化粪池预处理后排入园区污水管网，经宿马现代产业园区北部污水处理厂进一步处理达标后排入新河 | 0 |
| 噪声治理措施 | 选用低噪声设备、合理布局、设备减振、厂房隔声、距离衰减 | 5 |
| 固废治理 | 生活垃圾：收集后由环卫部门定期清运 | 2 |
| | 一般固体废物：收集后交物资回收单位处理 | 10 |
| | 危险废物：暂存于危废暂存间，定期由有资质单位处置 | 15 |
| 地下水土壤防渗措施 | 重点防渗区：危险废物暂存间、EVA储罐区采用重点防渗，防渗层为2mm厚高密度聚乙烯或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，危险废物下方垫设托盘。 | 20 |
| | 一般防渗区：除重点防治区外其他区域，防治要求为等效黏土防渗层Mb ≥ 1.5 m，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，或参照GB18598执行 | 5 |
| 风险管理 | 加强使用过程中的监管，定期对设备进行检修维护，确保生产中不发生泄漏，并严格按照《危险废物贮存污染控制标准(GB18597-2023)》中相关要求对废机油进行收集贮存 | 1 |
| | 按《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)等要求配备必备的消防器材和防护用具，消防设施定期检查维护，电器线路定期检查、维修、保养 | 1 |
| | 制定突发环境事件应急预案，定期开展员工安全培训 | 5 |
| 环境管理 | 加强厂区环境管理，定期对设备进行检查、检修；制定合理废气、噪声、废水环境监测计划，确保各环保设施正常运行 | 1 |
| 合计 | | 210 |

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 |
|-------|---|--------------------------------|--|---|
| 大气污染物 | 热解废气排放口（DA001）/热解工序 | VOCS、氮氧化物、颗粒物、锡及其化合物 | 在热解炉顶端管道收集，经处理后，由1根20m高排气筒排放 | 《固定源挥发性有机物综合排放标准 第5部分 电子行业》（DB34/4812.5—2024）标准 |
| | 筛分、风选废气排放口（DA002）/脱玻、筛分风选工序 | 颗粒物 | 在筛分机、风选机上方设集气罩对粉尘进行收集，经1套布袋除尘器处理后，由1根20m高排气筒排放 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准 |
| | 厂界 | 氮氧化物、VOCS、颗粒物、锡及其化合物 | 产气区密闭，加强废气收集效率 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控限值要求，VOCS执行固定源挥发性有机物综合排放标准 第5部分 电子行业》（DB34/4812.5—2024）中无组织排放标准。 |
| 水污染物 | 废水 | pH、CODCr、SS、NH ₃ -N | 化粪池预处理 | 宿马现代产业园区北部污水处理厂接管标准，《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准 |
| 声环境 | 生产设备 | 设备噪声 | 选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中3类标准 |
| 电磁辐射 | / | | | |
| 固体废物 | 生活垃圾分类收集后将由环卫部门统一清运处理；除尘器收集的除尘灰和背板收集后交物资回收单位处理，并按有关工业固体废物申报登记制度执行，废化学品包装物、废机油在危险废物暂存间暂存后交有资质单位处置，执行危险废物转移联单制度 | | | |

| | |
|--------------|---|
| 土壤及地下水污染防治措施 | <p>重点防渗区：危废暂存间、EVA 储罐区采用重点防渗，防渗技术要求采用等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或 2mm 厚高密度聚乙烯, 或至少 2mm 厚的其他人工材料, 渗透系数 $\leq 10^{-10} cm/s$, 危险废物下方垫设托盘。</p> <p>一般防渗区：生产区、成品区、一般固废暂存间。防渗要求为等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB18598 执行。</p> |
| 生态环境保护 | / |
| 环境风险管控措施 | 建设危废间设导流设施, 厂区排口设截断措施, 制定突发环境事件应急预案, 完善应急物资及装备, 消防设施和风险管理上严格要求等措施。 |
| 其他环境管理要求 | <p>项目危险废物暂存及转运管理要求如下:</p> <p>各类危险废物应进行分类收集, 使用专用收集桶分别储存, 并贴上相应的标签, 指定专人负责管理, 落实责任制。</p> <p>危险废物转运时必须安全转移, 防止撒漏, 且由具有处理资质的单位接收, 并严格落实以下要求:</p> <p>a. 危险废物每次外运处置均需做好运输登记, 认真填写危险废物转移联单。</p> <p>b. 废弃物运输必须由已签订的危废处置单位负责, 处置单位每次处置应以书面形式告知建设单位危险废物最终去向。</p> <p>c. 危险废物运输路线必须严格按照有关部门批准的路线运输; 若必须更改运输路线, 需经有关部门同意后方可实施。</p> |

六、结论

本项目符合当地规划，符合国家现行产业政策，选址较为合理。项目采取的“三废”及噪声污染治理均经济可行；在严格落实本环境影响评价报告提出的污染防治措施后，本项目产生的污染物能够实现达标排放，固体废物处置得到合理有效处置，环境风险可控。因此，从环境影响评价的角度来看，建设单位在落实各项污染防治措施严格执行“三同时”制度的前提下，本项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

| 分类项目 | 污染物名称 | 现有工程 排放量（固体废物产生量）① | 现有工程 许可排放量② | 在建工程 排放量（固体废物产生量）③ | 本项目 排放量（固体废物产生量）④ | 以新带老削减量 （新建项目不填）⑤ | 本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥ | 变化量 ⑦ |
|--------------|--------------------|-----------------------|----------------|-----------------------|----------------------|----------------------|---------------------------|------------|
| 废气 | 氮氧化物 | / | / | / | 2.58t/a | / | 2.76t/a | +2.76t/a |
| | 非甲烷总烃 | / | / | / | 2.543t/a | / | 2.543t/a | +2.543t/a |
| | 颗粒物 | / | / | / | 0.296t/a | / | 0.34t/a | +0.34t/a |
| 废水 | COD | / | / | / | 0.03t/a | / | 0.037t/a | +0.037t/a |
| | NH ₃ -N | / | / | / | 0.002t/a | / | 0.0019t/a | +0.0019t/a |
| 一般工业 固体废物 | 收集尘 | / | / | / | 11.66t/a | / | 6.48t/a | +6.48t/a |
| | 单玻光伏组件背板 | / | / | / | 36.9t/a | / | 36.9t/a | +36.9t/a |
| | 生活垃圾 | / | / | / | 6t/a | / | 6t/a | +6t/a |
| 危险废物 | 废机油 | / | / | / | 1t/a | / | 1t/a | +1t/a |
| | 废机油桶 | / | / | / | 0.5t/a | / | 0.5t/a | +0.5t/a |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①