

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 年产 2000 吨光伏配套铸件技改项目

建设单位(盖章): 安阳龙鑫硅业有限公司

编制日期: 2026 年 4 月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	20
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	32
四、主要环境影响和保护措施.....	37
五、环境保护措施监督检查清单.....	50
六、结论.....	52
建设项目污染物排放量汇总表.....	53

一、建设项目基本情况

建设项目名称	年产 2000 吨光伏配套铸件技改项目		
项目代码	2510-410506-04-02-147675		
建设单位联系人	蔡书昌	联系方式	13903721402
建设地点	安阳市龙安区东龙山村西		
地理坐标	(114 度 06 分 40.340 秒 E, 36 度 04 分 59.610 秒 N)		
国民经济行业类别	C4220 非金属废料和碎屑加工处理	建设项目行业类别	三十九、废弃资源综合利用业非金属废料和碎屑加工处理 422 中含水洗工艺的其他废料和碎屑加工处理
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" 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）	安阳市龙安区发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2510-410506-04-02-147675
总投资（万元）	500	环保投资（万元）	40
环保投资占比（%）	8	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m ² ）	0
专项评价设置情况	无		
规划情况	/		
规划环境影响评价情况	/		
规划及规划环境影响评价符合性分析	/		

其他符合性分析	<p>1、产业政策</p> <p>经查阅《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类第“四十二、环境保护与资源节约综合利用中第8项、废弃物循环利用，同时本项目经安阳市龙安区发展和改革委员会备案，项目代码为2510-410506-04-02-147675（见附件2）。</p> <p>2、“三线一单”对比分析</p> <p>2.1、“三线一单”生态环境分区管控要求</p> <p>（1）与生态保护红线的相符性</p> <p>本项目位于安阳市龙安区东龙山村西，经河南省三线一单综合信息应用平台研判分析，本项目不在生态保护红线内。</p> <p>（2）与资源利用上限的相符性</p> <p>根据河南省“三线一单”研究报告，2025年安阳市用水总量目标是18.09亿m³，项目使用电作为清洁能源，用水量较小，供水、供电由市政管网供给，总体来讲，本项目不会突破资源利用上线要求。</p> <p>（3）与环境准入负面清单的相符性</p> <p>本项目位于安阳市龙安区东龙山村西，位于龙安区大气高排放区ZH41050620003和安阳县一般管控单元ZH41052230001之间，相符性见表2、表3。</p> <p>（4）与环境质量底线的相符性</p> <p>“环境质量底线”是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影 响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。</p> <p>本项目不涉及大气污染物；废水不外排；项目产生的固废均可妥善处理，项目不涉及污染物总量指标，不会突破环境质量底线。因此，本项目的建设满足质量底线要求。</p> <p style="text-align: center;">表1. 安阳市生态环境总体准入要求符合性分析一览表</p>
---------	--

维度	编号	管控要求	项目建设情况	符合性
空间布局约束	1	严格控制高耗能、高排放项目准入，新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	根据《河南省“两高”项目管理目录（2023年修订）》，本项目不属于高耗能、高排放项目	符合
	2	新建、扩建、搬迁的化学原料药和生物生化制品建设项目应位于产业园区，并符合园区产业定位、园区规划、规划环评及审查意见要求。	本项目不属于化学原料药和生物生化制品建设项目	相符
	3	铸造企业不得采用无芯工频感应电炉、无磁轭（≥0.25吨）铝壳中频感应电炉、水玻璃熔模精密铸造氯化铵硬化模壳、铝合金六氯乙烷精炼等淘汰类工艺和装备。严格区分锻压行业和钢铁行业生产工艺特征特点，避免锻压配套的炼钢判定为钢铁冶炼生产，也严禁以铸造和锻压名义违规新增钢铁产能、违规生产钢坯钢锭及上市销售。	本项目不涉及	相符
	4	严控磷铵、电石、黄磷等行业新增产能。	本项目不属于磷铵、电石、黄磷行业	相符
	5	禁止在黄河干支流岸线管控范围内新建、扩建化工园区和化工项目。新建危险化学品生产项目必须进入通过认定的一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外，配套建设项目由工业和信息化部门会同应急管理部门认定），引导其他化工项目在化工园区发展。	本项目不属于化工项目	相符
	6	禁止承接不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止承接包含《安阳市承接化工产业转移“禁限控”目录》中所列工艺装备或产品的项目。禁止承接煤化工产能。禁止承接一次性固定资产投资额低于3亿元（不含土地费用）的危险化学品生产建设项目（列入国家战略性新兴产业重点产品和服务指导目录的项目除外）。禁止在化工园区外承接化工项目。	本项目不属于化工项目	相符
	7	从严从紧控制现代煤化工产能规模和新增煤炭消费量。确需新建的现代煤化工项目，应确保煤炭供应稳定，优先完成国家明确的发电供热用煤保供任务，不得通过减少保供煤用于现代煤化工项目建设，新建项目企业环保应达到绩效分级A级指标要求。	本项目不属于煤化工项目	相符

		新建项目应优先依托园区集中供热供汽设施，原则上不再新增自备燃煤机组。大气污染防治重点区域严禁新增煤化工产能（不含煤制油、煤制燃料）。		
	8	推动涉重金属产业集中优化发展，禁止低端落后产能向我市转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业应选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	不属于涉重金属产业和电石法聚氯乙烯生产工艺以及重有色金属冶炼、电镀、制革企业	相符
	9	禁止在水土流失严重区及重点预防区、水源保护区、生态脆弱区、自然保护地、野生动植物重要栖息地等区域，开展造成或者可能造成严重水土流失、破坏水生态环境和野生动植物栖息环境的生产建设活动。确因重大发展战略和重大公共利益需要建设的，应当经科学论证，并依法办理审批手续。严禁在黄河干流和主要支流临岸一定范围内新建“两高一资”（高耗能、高污染和资源性）项目及相关产业园区，具体范围由省人民政府制定。禁止在黄河干流岸线和重要支流岸线的管控范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全水平、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目属于改建项目，不新增土地。	相符
	10	原则上禁止曾用于生产、使用、贮存、回收、处置有毒有害物质的工矿用地复垦为种植食用农产品的耕地。	本项目不涉及耕地恢复	相符
	11	工业企业选址应对符合国土空间规划和相关规划要求，建设项目严格执行声功能区环境准入要求，禁止在0、1类声环境功能区、严格限制在城市建成区内2类声环境功能区（工业园区外）建设产生噪声污染的工业项目。严控噪声污染严重的工业企业向乡村居民区域转移。	本项目占地性质为建设用地，根据企业出具的土地证明，项目符合相关土地利用规划和发展规划；本项目在现有厂区进行改建，不属于原有噪声污染严重的工业企业向乡村居民区域转移的项目；本项目属于2类声环境功能区	相符
	12	禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，且不得新建排污口。禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，且不得新建排污口。禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，改建建设项目不得增加排污量。	本项目距离五水厂韩王度村地下井群饮用水水源地准保护区0.734km，位于准保护区范围内，本项目属于改建项目，不涉及污染物排放，不涉及新建排污口以及对水体污染严重的工序。距离五水厂韩王度村地下水井约20.6km，	相符

			不在一级和二级保护区范围内。	
	13	林州万宝山省级自然保护区禁止下列行为：……	项目不在林州万宝山省级自然保护区范围内	相符
	14	林虑山风景名胜区内禁止以下行为：……	项目不在林虑山风景名胜区范围内	相符
	15	淇河国家鲫鱼种质资源保护区禁止下列行为：……	项目不在淇河国家鲫鱼种质资源保护区范围内	相符
	16	淇浙河湿地公园核心区内禁止下列行为：……	项目不在淇浙河湿地公园核心区及一般保护区范围内	相符
	17	汤河国家湿地公园规划区内禁止下列行为：……	项目不在国家汤河湿地公园规划区范围内	相符
	18	漳河峡谷国家湿地公园核心区、一级保护区内禁止下列行为：……	项目不在漳河峡谷国家湿地公园核心区、一级保护区、二级保护区范围内	相符
	19	禁燃区内，禁止销售和燃用国家规定的高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当 在市、县（市）人民政府规定的期限内改用天然气、液化石油气、电等清洁能源。	项目不使用高污染燃料	相符
	20	在高污染燃料禁燃区内，禁止新建燃烧煤炭、重油、渣油以及直接燃用生物质的锅炉，其他地区禁止新建每小时三十五蒸吨以下的燃烧煤炭、重油、渣油以及直接燃用生物质的锅炉。现有燃煤锅炉改为燃气锅炉的，应当同步实现低氮改造，氮氧化物排放应当达到本市控制要求。	项目不涉及锅炉	符合
	21	禁止露天焚烧秸秆、落叶、树枝、枯草等产生烟尘污染的物质，以及非法焚烧电子废弃物、油毡、橡胶、塑料、皮革、沥青、垃圾及其他产生有毒有害烟尘、恶臭或者强烈异味气体的物质。禁止在城市建成区的道路及其两侧、广场、住宅小区等公共场所焚烧祭祀用品。任何单位和个人不得在人民政府禁止的区域内露天烧烤食品或者为露天烧烤食品提供场地。	本项目不涉及	相符
	22	禁止在下列场所新建、改建、扩建排放油烟的餐饮服务项目： （一）居民住宅楼等非商用建筑； （二）未设立配套规划专用烟道的高住综合楼； （三）商住综合楼内与居住层相邻的楼层。	项目不属于餐饮服务项目	相符
污	1	新、改、扩建项目主要污染物排放要	项目污染物总量控制	符合

染 物 排 放 管 控		求满足当地总量减排要求。	指标按照当地总量减排要求执行。	
	2	到2025年, PM _{2.5} 浓度总体下降27%以上, 低于45微克/立方米; 优良天数65%以上; 重污染天数2.2%以下。完成国家、省定的“十四五”地表水环境质量和饮用水水质目标, 南水北调中线一期工程总干渠安阳辖区取水水质稳定达到II类。全市土壤环境质量总体保持稳定, 土壤环境风险得到管控, 土壤污染防治体系基本完善。土壤安全利用进一步巩固提升, 受污染耕地安全利用率实现 95%以上, 重点建设用地安全利用有效保障。	不涉及	不涉 及
	3	鼓励现有钢铁、焦化、水泥、铁合金、铸造等重点行业及“两高”行业污染治理水平达到A级企业或引领性企业水平, 其他行业污染治理水平达到B级企业水平; 重点行业新建、扩建项目达到A级绩效水平, 改建项目达到B级以上绩效水平。	本项目不属于钢铁、焦化、水泥、铁合金、铸造等重点行业及“两高”行业, 本项目不涉及煤炭、矿石、焦炭等大宗货物运输。本项目属于改建项目, 不属于重点行业和通用行业。	相符
	4	医药、化工、橡胶、包装印刷、家具、金属表面涂装、合成革、制鞋等行业实施原料替代, 以低挥发性原料替代高挥发性原料; 进行工艺技术改造, 实施生产过程密闭化、连续化、自动化技术改造, 建立密闭式负压废气收集系统, 并与生产过程同步运行; 采取密闭式作业, 并配备高效的溶剂回收和废气降解系统, 根据不同行业VOCs 排放浓度、成分, 选择催化燃烧、蓄热燃烧、吸附、生物法、冷凝收集净化、电子焚烧、臭氧化除臭、等离子处理、光催化等针对性强、治理效果明显的处理技术, 对含 VOCs 废气进行处理处置。	本项目不涉及VOCs 排放。	相符
	5	向污水集中处理设施排放工业废水的, 应当按照国家有关规定进行预处理, 达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。	本项目废水不外排。	相符
	6	鼓励和支持无汞催化剂和工艺、限制或禁止的持久性有机污染物替代品和技术。	本项目不涉及。	相符
	环 境 风 险 防 控	1	各级生态环境部门和其他负有生态环境监督管理职责的部门要加强对存在风险场所的日常环境监测, 并对可能导致突发环境事件的风险信息加强收集、分析和研判。工业和信息化、公安、自然资源和规划、住房和	建设单位后期将按照相关法律法规和标准规范的要求, 开展突发环境事件风险评估, 划分环境风险等级, 制定应急预案并

		城乡建设、交通运输、水利、农业农村、商务、卫生健康、应急、气象、地震等有关部门要按照职责分工，及时将可能导致突发环境事件的信息通报同级或事发地生态环境部门。企事业单位和其他生产经营者应当落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估和环境应急演练，健全风险防控措施。当出现可能导致突发环境事件的情况时，应当立即报告当地生态环境部门。	备案，后期落实突发环境事件风险防控措施，排查治理环境安全隐患	
资源开发效率要求	1	“十四五”期间，全市年用水总量控制完成国家、省、市下达目标要求。火电、钢铁、造纸、化工、食品、发酵等高耗水行业、推进企业串联用水、分质用水、一水多用和梯级循环利用，提升工业污水资源化利用率。	本项目不属于高耗水行业；生产废水不外排。	相符
	2	实行严格的耕地保护制度和节约用地制度，提高土地资源利用效率，实现从扩张型发展向内涵式发展的转变。	本项目依托现有厂房建设，占地为建设用地。	相符
	3	积极推进“可再生能源+储能”示范项目建设；立足安阳产业基础优势，加快培育人工智能产业、氢能和储能产业和大数据融合创新产业；鼓励生物秸秆资源发电、风力发电、地热能开发等项目建设，合理开发风能、地热能、煤层气等资源。	不涉及。	相符
	4	持续实施新建（含改扩建）项目煤炭消费等量或减量替代。	本项目不涉及煤炭消耗。	相符
	5	“十四五”全市万元地区生产总值能耗强度降低 18%。	无关项	相符

表2. 龙安区大气高排放区生态环境准入清单要求符合性分析

管控单元名称	管控要求	本项目	相符性
龙安区大气高排放区 ZH41050620003	空间布局约束 1、制定“散乱污”企业及集群整治标准，列入关停取缔类的，基本做到“两断三清”；列入整合搬迁类的，要按照产业发展规模化、现代化的原则，搬迁至产业集聚区并实施升级改造；列入升级改造类的，	1、不涉及。 2、本项目不属于“两高”项目。 3、本项目工艺、设备不属于淘汰类，不涉及产能过剩企业。	相符

		<p>树立行业标杆，实施清洁生产技术改造，全面提升污染治理水平。</p> <p>2、新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。</p> <p>3、淘汰不符合国家产业政策的涉重行业企业生产工艺装备。鼓励产能严重过剩行业的涉重金属排放企业主动退出市场。</p>	
	<p>污 染 物 排 放 管 控</p>	<p>1、严格控制高耗能、高排放项目准入，新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。</p> <p>2、新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。</p> <p>3、已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。</p> <p>4、对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业及锅炉，应执行大气污染物特别排放限值。河南省出台更严格排放标准的，应按照河南省有关</p>	<p>1、本项目不属于高耗能、高排放项目，不属于“两高”项目。</p> <p>2、本项目不属于“两高”项目。</p> <p>3、本项目不属于“两高”项目。</p> <p>4、本项目不新增污染物，不涉及污染物排放。</p> <p>5、本项目不涉及重金属废水。</p> <p style="text-align: center;">相 符</p>

		规定执行。 5、禁止含重金属废水进入城市生活污水处理厂。		
	环境风险防控	1、规范产业开发区建设，对涉重行业企业加强管理，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度、风险防控体系和长效监管机制。 2、有色金属冶炼、石油加工和危险化学品生产、储存、使用等企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。	1、本项目不属于涉重行业企业，经采取防渗等措施后，不会对土壤和地下水造成污染； 2、本项目为改建项目，现有工程部分生产设施需拆除，拆除前应制定残留污染物清理和安全处置方案。	相符
	资源开发效率要求	/	/	/

表3. 安阳县一般管控单元生态环境准入清单要求符合性分析

管控单元名称	管控要求		本项目	相符性
龙安区大气高排放区 ZH41050620003	空间布局约束	新建涉高 VOCs 排放的石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业企业要入开发区或专业园区，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。	本项目不涉及 VOCs 排放。	相符
	污染物排放管控	1、禁止含重金属废水进入城市生活污水处理厂。 2、禁止填土地块渗滤液直排或超标排放。	1、本项目不涉及重金属废水。 2、本项目不涉及。	相符
	环境风险防控	1、土壤污染重点监管单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当制定包括应急措施在内的土壤污染防治工作方案，报地方人民政府生态环境、工业和信	1、本项目为改建项目，现有工程部分生产设施需拆除，拆除前应制定残留污染物清理和安全处置方案。 2、本项目不涉及。	相符

		<p>息化主管部门备案并实施。</p> <p>2、对集中式饮用水水源地上游和永久基本农田周边地区的现役尾矿库开展整治。并开展尾矿库等尾矿库安全隐患排查及风险评估。</p> <p>3、按照土壤环境调查相关技术规定，对垃圾填埋场周边土壤环境状况进行调查评估。对周边土壤环境超过可接受风险的，应采取限制填埋废物进入、降低人体暴露健康风险等管控措施。</p>	3、本项目在现有厂区建设，不新增用地。	
	资源开发效率要求	推进尾矿库尾矿（共生矿）综合利用和协同利用。	不涉及	相符

综上，本项目符合产业政策及“三线一单”管控的相关要求。

3、土地用地规划

本项目位于安阳市龙安区东龙山村西（现有厂区内），根据龙安区国土资源局、龙安区东龙山村民委员会以及天喜镇村民委员会出具的土地证明，该地块属于建设用地，符合土地利用规划以及发展规划。

综上，本项目符合用地要求。

4、与饮用水源地相符性分析

4.1 城市集中式饮用水水源保护区划

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办【2016】23号）和《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文[2020]56号）、《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文[2020]99号）、《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》

(豫政文[2024]105号)，安阳市饮用水源保护区如下所示：

(1)五水厂韩王度村地下井群饮用水水源保护区（共4眼井）

一级保护区：水井外围200米的区域。

二级保护区：一级保护区以外，水井外围2000米以内的区域。

准保护区：小南海水库、彰武水库以及洹河于曹沟口以上的水域。

根据调查，本项目距离五水厂韩王度村地下井群饮用水水源地准保护区0.734km，位于准保护区范围内，本项目属于改建项目，不涉及污染物排放，不涉及新建排污口以及对水体污染严重的工序。距离五水厂韩王度村地下水井约20.6km，不在一级和二级保护区范围内。

4.2 乡镇集中式饮用水水源

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2016]23号）、《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文[2020]56号）、《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文[2020]99号）、《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文[2024]105号）、《安阳市龙安区人民政府关于龙安区善应镇、马投涧镇乡镇级、东风乡郭里东集中式饮用水水源保护范围（区）的批复》（龙政文[2021]89号），乡镇级集中式饮用水水源保护区包括：

(1) 马家乡地下水井（共1眼）

一级保护区范围：水厂厂区。

(2) 善应镇东滩村地下水井（共1眼）

一级保护区范围：水井外围半径36m区域。

(3) 马投涧镇马投涧村地下水井（共1眼）

一级保护区范围：水井外围半径36m区域。

(4) 东风乡郭里东地下水井（共1眼）

一级保护区范围：水井外围半径32m区域。

本项目位于安阳市龙安区东龙山村西，距离项目最近的地下水井为善应镇东滩村地下水井，位于厂址东南侧约 3.8km，不在善应镇东滩村地下水井保护区范围内。

4.3 与南水北调相符性分析

根据《河南省南水北调中线工程建设领导小组办公室 河南省环境保护厅 河南省水利厅 河南省国土资源厅关于印发南水北调中线一期工程总干渠(河南段)两侧饮用水水源保护区划定的通知》(豫调办[2018]56号)，南水北调中线按照区域工程类型及地下水水位与总干渠渠底高程关系、地层透水性程度等情况的不同，分段设置了保护区范围，最小50m，最大2200m。

本项目距离南水北调中线干渠约 11.3.km，不在南水北调保护区范围内。

4.4 与南海泉域保护条例相符性分析

根据《安阳市南海泉域水资源保护条例》

一级保护区：彰武水库水位线 127 米、小南海水库水位线 160 米以下水域；南海泉主泉区河道设计洪水位线以下以及泉水出露区。

二级保护区：一级保护区以外，彰武水库水位线 132.12 米、小南海水库水位线 179.88 米以下水域和陆域；南海泉一级保护区外至河道沿岸及泉水出露区外延 20 米以内区域。

三级保护区：二级保护区以外，小南海水库、南海泉、彰武水库汇水区。

本项目位于安阳市龙安区东龙山村西，三级保护区范围内，根据保护条例，南海泉域水资源三级保护区内禁止下列行为：

- ①新建、改建、扩建采石场、粘土砖厂；
- ②建设污染水源的工业废物和其他废物回收、加工场；
- ③建设储存剧毒物品的仓库或者堆栈；
- ④堆放、填埋、倾倒危险废弃物；
- ⑤法律、法规禁止的其他行为。

本项目在现有厂区对原料预处理工艺升级改造，不新增废气

量，废水不外排。不涉及危险废物外排，不涉及上述行为。

5、《河南省重污染天气通用行业应急减排措施指定技术指南（2024年修订版）》相符性分析

参照《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）》中“涉PM企业绩效引领性指标”和“涉锅炉/炉窑排放差异化管控要求”相关差异化指标进行对比分析。

表4. 涉PM企业绩效引领性指标对比分析

引领性指标	通用涉PM企业	企业对标情况
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。	本项目属于鼓励类第“四十二、环境保护与资源节约综合利用中第8项、“废弃物循环利用”。
物料装卸	1、车辆运输的物料应采取封闭措施。粉状、粒状、块状散装物料在封闭料场内装卸，装卸过程中产尘点应设置集气除尘装置，料堆应采取有效抑尘措施。 2、不易产尘的袋装物料宜在料棚中装卸，如需露天装卸应采取防止破袋及粉尘外逸措施。	1、现有工程原料在封闭车间内卸料，含水率较高，不涉及装卸产尘。 2、不涉及露天装卸。
物料储存	1、一般物料。粉状物料应储存于密闭/封闭料仓中；粒状、块状物料应储存于封闭料场中，并采取喷淋、清扫或其他有效抑尘措施；袋装物料应储存于封闭/半封闭料场中。封闭料场顶棚和四周围墙完整，料场内路面全部硬化，料场货物进出大门为硬质材料门或自动感应门，在确保安全的情况下，所有门窗保持常闭状态。不产尘物料（如钢材、管件）及产品如露天储存应在规定的存储区域码放整齐。 2、危险废物。应有符合规范要求的危险废物储存间，危险废物储存间门口应张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，建立台账并挂于危废间内，危险废物的记录和货单保存3年以上。危废间内禁止存放除危险废物和应急工具外的其他物品。涉大气污染物排放的，应设置对应污染治理设施。	1、本项目原料均为一般物料（粒状、块状），储存于封闭料场内，含水率较高，不涉及装卸产尘，地面定期派专人进行清扫。 封闭车间内路面全部硬化，车间大门为硬质材料门，在确保安全的情况下，所有门窗保持常闭状态。 2、项目危险废物按要求张贴标识和信息板，建立台账并保存五年以上。
物料转移和输送	粉状、粒状等易产尘物料厂内转移、输送过程应采用气力输送、密闭输送，块状和粘湿粉状物料采用封闭输送。 2、无法封闭的产尘点（物料转载、下料口等）应采取集气除尘措施，或有	1、本项目物料为粒状、块状，输送在密闭车间输送，现有烘干工序采取旋风除尘+水喷淋塔抑尘方式。

		效抑尘措施。	2、本项目原料预处理全部采用湿式加工方式，烘干后的物料进入熔炼炉配备集气罩+覆膜袋式除尘器。
	工艺过程	各种物料破碎、筛分、配料、混料等过程应在封闭厂房内进行，并采取局部收尘/抑尘措施。 2、破碎筛分设备在进、出料口和配料混料过程等产尘点应设置集气除尘设施。	1、生产过程在封闭车间内进行，不涉及破碎、配料、混料工序，筛分采用湿式电磁选。 2、筛分设备全密闭，为湿式电磁选，不涉及产尘。
	成品包装	粉状、粒状产品包装卸料口应完全封闭，如不能封闭应采取局部集气除尘措施。卸料口地面应及时清扫，地面无明显积尘。 各生产工序的车间地面干净、无积料、积灰现象。 生产车间不得有可见烟（粉）外逸。	本项目卸料在密闭的原料库内，地面派专人及时清扫，地面无明显积尘。生产车间无可见粉尘外逸。
	排放限值	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。	本项目现有工程排气筒装有在线监测装置，颗粒物最大排放浓度为4.14mg/m ³ 。
	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，并在装车过程采取抑尘措施，除尘灰在厂区应密闭/封闭储存。 3、脱硫石膏和脱硫废渣等固体废物在厂区内应封闭储存，在转运过程中应采取封闭抑尘措施并应密闭储存。	1、本项目现有工程除尘器设置密闭灰仓，采用吨包袋密闭卸灰，不直接卸落至地面。 2、不涉及。 3、不涉及脱硫石膏和废渣等。
	视频监控	未安装自动在线监控的企业，应在主要生产设备（投料口、卸料口等位置）安装视频监控设施，相关数据保存6个月以上。	本项目现有工程排气筒配备在线监控设施。
	厂容厂貌	厂区内道路、原辅材料和燃料堆场等路面应硬化。 厂区内道路采取定期清扫、洒水等措施，保持清洁，路面无明显可见积尘。其他未利用地优先绿化，或进行硬化，无成片裸露土地。	厂区、原辅材料道路硬化，不涉及燃料。 厂区内道路定期清扫、洒水，保持清洁，路面无明显可见积尘。 闲置土地采取绿化措施，无成片裸露土地。
	环境管理水平	环评批复文件和竣工验收文件/现状评估文件。 废气治理设施运行管理规程； 一年内废气监测报告； 4、国家版排污许可证，并按要求开展自行监测和信息披露，有规范的排气	项目正在环评阶段，后续按要求完善相关环保档案

		筒监测平台和排污口标识。	
	台账记录	1、生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）。 2、废气污染治理设施运行管理信息（除尘滤料、活性炭等更换量和时间）。 3、监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录（手工监测和在线监测）等）。 4、主要原辅材料、燃料消耗记录（A、B级企业必需）。 5、电消耗记录。	项目正在环评阶段，后续按要求完善相关环保档案、台账记录等
	人员配置	配备专/兼职环保人员，并具备相应的环境管理能力（学历、培训、从业经验等）。	厂区配备专/兼职环保人员，并具备相应的环境管理能力（学历、培训、从业经验等）。
	运输方式	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；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；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。	物料、产品公路运输全部使用达到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）；不涉及厂区内物料二次转运；不涉及危险品及危废运输；厂内非道路移动机械使用国三及以上排放标准或使用新能源机械。
	运输监管	厂区货运车辆进出大门口：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，或纳入我省重点行业年产值1000万及以上的企业，拟申报A、B级企业时，应参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统和电子台账；其他企业建立电子台账。安装高清视频监控系统并能保留数据6个月以上。	本项目日均进出货物小于150吨，按要求建立电子台账并安装高清视频监控系统并能保留数据6个月以上。

表5. 涉锅炉/炉窑排放A级企业绩效分级指标对比分析

差异化指标	A级企业	本项目情况	是否符合
能源类型	以电、天然气为能源	现有工程中频电炉以电为能源	符合
生产工艺	1.属于《产业结构调整指导目录（2024）》鼓励类和允许类；2.符合相关行业产业政策；3.符合河南省相关政策要求；4.符合市级规划。	①本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年版）》鼓励类； ②本项目按照通用行业涉炉窑企业A级要求建设；	符合

			<p>③现有工程中频电炉废气排放满足地方标准《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB41/1066-2020)；</p> <p>④本项目为改建项目，位于现有厂区内。</p>		
	污染治理技术	<p>1、电窑：PM 采用袋式除尘、电袋复合除尘、湿电除尘、静电除尘等高效除尘技术。</p> <p>2、燃气锅炉/炉窑： 1) PM_{r1}采用袋式除尘、静电除尘、湿电除尘等高效除尘技术； 2) NOx_{r2}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。</p> <p>3.其他工序(非锅炉/炉窑)：PM 采用覆膜袋式除尘或其他先进除尘工艺。</p>	<p>①不涉及。</p> <p>②现有项目 PM 经袋式除尘器处理，不涉及 NOx 排放。</p> <p>③现有工程熔化、浇注工序涉 PM 工序配备覆膜袋式除尘器处理，其余涉 PM 工序在本项目建成后均不再使用，不涉及。</p>	符合	
	排放限值	锅炉	PM、SO ₂ 、NOx 排放浓度分别不高于：燃气：5、10、50/30 _{r4} mg/m ³ （基准含氧量：3.5%）	不涉及	无关项
			氨逃逸排放浓度不高于 8mg/m ³ （使用氨水、尿素作还原剂）	不涉及	无关项
		加热炉、热处理炉、干燥炉	PM、SO ₂ 、NOx 排放浓度分别不高于： 电窑：10mg/m ³ （PM） 燃气：10、35、50mg/m ³ （基准含氧量：燃气 3.5%，电窑和因工艺需要掺入空气/非密闭式生产的按实测浓度计）	现有电烘干设备 PM 排放浓度小于 10mg/m ³	相符
		其他炉窑	PM、SO ₂ 、NOx 排放浓度分别不高于：10/50.100mg/m ³ （基准含氧量：9%）	不涉及	无关项
		其他工序	PM 排放浓度不高于 10mg/m ³	不涉及	无关项

监测监控水平	重点排污企业主要排放口 ^[6] 安装 CEMS，记录生产设施运行情况，并按要求与省厅联网；CEMS 数据至少保存最近 12 个月的 1 分钟均值，36 个月的 1 小时均值及 60 个月的日均值和月均值。（投产或安装时间不满一年以上的企业，以现有数据为准）。	本项目不涉及重点排污口	符合
--------	--	-------------	----

备注【1】：燃气锅炉在 PM 稳定达到排放限值情况下可不采用除尘工艺；
 备注【2】：温度低于 800℃的燃气/燃油的干燥窑、热处理窑和燃气/生物质锅炉，在稳定达到排放限值情况下可不采用 SCR/SNCR 等工艺；
 备注【4】：新建燃气锅炉和需要采取特别保护措施的区域，执行该排放限值。
 备注【5】：确定生物质发电锅炉基准含氧量按 6%计。
 备注【6】：主要排放口按照《排污许可证申请与核发技术规范 XX 工业》确定。

本项目将严格按照通用涉 PM 企业绩效引领性指标和涉炉窑 A 级企业绩效分级指标进行建设。

6、与安阳市环保政策相符性分析

本项目与《安阳市2025年大气污染防治攻坚行动方案》、《安阳市2025年碧水保卫战实施方案》《安阳市2025年净土保卫战实施方案》以及《安阳市生态环境局关于印发生态环境系统安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026年）》相符性分析如下：

表6. 与《安阳市2025年大气污染防治攻坚行动方案》相符性分析

分项	本项目情况	是否相符
6、严格项目源头管控。坚决遏制“两高”项目盲目发展，严禁新增钢铁、焦化、铸造用生铁、水泥、平板玻璃、有色、煤化工、炭素、烧结砖瓦、耐火材料（含烧结工序的）、铁合金、独立煤炭洗选、以煤为燃料的石灰窑、非矿山配套的机制砂（石料破碎）等行业产能。平板玻璃产业确需新建、改建的，要严格按照国家、省工信部门有关产能置换政策执行。严格控制新建生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂等建设项目。禁止新增化工园区。	本项目不属于“梁高”项目，不涉及高VOCs含量原辅料。	相符
12、强化工业窑炉治理。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、熔化炉全部采用清洁低碳能源。以煤为燃料的石灰、砖瓦、陶瓷、水泥制品等行业的加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉2025年9月底前改用清洁低碳能源，未完成清洁能源	本项目不涉及新增工业炉窑，烘干设备为现有工程设备且采用电清洁能源，同时配备了废气治理措施。	相符

改造的，秋冬季实施错峰生产。

表7. 与《安阳市2025年碧水保卫战实施方案》相符性分析

分项	本项目情况	是否相符
5.持续加强饮用水水源保护。依法科学划定、调整、取消饮用水水源地保护区（范围）修订安阳市集中式饮用水水源地环境突发事件应急预案。推进乡镇级饮用水水源地保护区标志设置，2025年10月底前完成保护区(范围)划定和勘界立标，其中6月底前完成林州中南铁路排水隧洞水源地保护区划定和勘界立标。开展县级以上集中式饮用水水源地水质专项调查和环境状况调查评估，做好乡镇及以下水源地基础信息调查;持续开展保护区环境风险隐患排查整治，切实保障水源地水质安全。	本项目距离五水厂韩王度村地下井群饮用水水源地准保护区0.734km，位于准保护区范围内，本项目属于改建项目，不涉及污染物排放，不涉及新建排污口以及对水体污染严重的工序。距离五水厂韩王度村地下水井约20.6km，不在一级和二级保护区范围内。	相符
9.深入开展重点涉水企业深度治理。2025年8月底前，各县(市、区)要完成辖区内重点涉水工业企业污水处理设施处理能力、处理工艺、建设运行、达标排放等情况排查评估，发现问题，及时交办，督促指导企业制定整改措施，2025年底前完成问题整改，全面提升污染防治水平。	本项目不涉及外排废水。	相符

表8. 与《安阳市2025年净土保卫战实施方案》相符性分析

分项	本项目情况	是否相符
1、强化土壤污染源头防控。落实《河南省土壤污染源头防控行动实施方案》，强化未污染土壤保护，推动污染防治关口前移。2025年5月底前，完成涉镉等重金属行业企业清单更新，按计划完成整治任务。依法对涉镉等重金属的大气、水环境重点排污单位排放口和周边环境进行定期监测，评估对周边农用地土壤重金属累积性风险，对存在风险采取有效防控措施。2025年4月底前，完成土壤污染重点监管单位名录更新，并向社会公开。2025年10月底前，土壤污染重点监管单位按照排污许可证规定和标准规范落实控制有毒有害物质排放、土壤污染隐患排查、自行监测等要求，将隐患排查报告及相关材料上传至重点监管单位土壤和地下水环境管理信息系统。	本项目不属于土壤污染重点监管单位，本次不新增用地，依托现有厂区建设。	相符

表9. 与安环文（2024）62号相符性分析

序号	安环文（2024）62号	本工程建设情况	相符性

(一) 认真落实环境保护和安全生产相关要求				
1	强化安全生产工作认识	市、县生态环境部门在抓环境保护工作中，坚决扛稳扛牢维护安全稳定的政治责任，切实加强安全风险防控，增强危机感使命感，深刻吸取事故教训，举一反三，查找和解决问题，扎实做好生态环境领域安全生产工作，做到把安全生产工作与生态环境业务工作同谋划、同部署、同检查、同落实。	本项目严格按照安全生产手册进行作业，定期开展安全生产培训。	相符
(四) 强化重点环保设施设备环境风险监管				
2	强化重点环保设施、项目环境风险评估和隐患排查工作	每年4-10月组织开展检查。一是对重点排污单位的脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、化工行业污染物治理、粉尘治理、RTO焚烧炉等七类环境治理项目及其配套设施开展日常检查。二是各级生态环境部门帮扶指导辖区内涉及高温、高压、易燃易爆有毒物质等专用设施设备，工业园区污水收集管网及处理设施，危险废物贮存、利用、处置场所等重点排污单位，认真做好重点环保设施及项目的安全风险评估和隐患排查治理整改工作，建立台账，对存在问题的跟踪督办，并及时通报应急管理部门。三是帮扶指导重点排污单位对排查出的问题，制定切实可行的整改方案，明确责任人和整改完成时限。	本项目属于非金属废料和碎屑加工处理，按照要求做好环保设施及项目安全风险评估和隐患排查治理工作，同时建立台账，对存在问题进行跟踪督办，及时通报应急管理部门。	相符
(五) 严格审批，守牢底线				
3	坚决把严把牢生态环境准入关，推动各类产业园区依法依规开展规划环评	指导督促建设项目环评提出落实环保设施安全生产的工作要求和环境风险防范措施，强化源头防控，防范环境风险	本项目按照环评提出的环保设施及防范措施建设，经预测，各项污染物可达标排放	相符
<p>由上表可知，本工程与《安阳市 2025 年大气污染防治攻坚行动方案》、《安阳市 2025 年碧水保卫战实施方案》《安阳市 2025 年净土保卫战实施方案》、《安阳市生态环境局关于印发生态环境系统安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026 年）》相关内容相符。</p>				

二、建设项目工程分析

1、建设项目基本情况

安阳龙鑫硅业有限公司成立于 2016 年，位于安阳市龙安区东龙山村西，现有项目为年产 2000 吨光伏配套铸件项目，根据市场产品需求，拟在现有厂区对本项目原料预处理工艺升级改造，为提升分选效率和资源回收价值最大化和生产过程精细化，新上一条湿式电磁选线替代原有人工初步手选和干式磁选，项目名称为年产 2000 吨光伏配套铸件改建项目。

表10. 改建项目的必要性

类别	现有工艺	本项目
技术工艺与效率	依赖人工： 初步分选效率低，劳动强度大、分选精度不稳定	自动化与连续化： 大型搅拌池和泵送实现了连续进料和浆料化，电磁选在流水线上自动完成，大幅提高效率
	流程繁琐： “手选—晾晒/烘干—磁选”断续的环境，生产周期长	流程集成优化： “制浆→磁选→浓缩→脱水→烘干（自由选择晾晒）”形成一体化连续生产线，缩短周期
	干式磁选效果差， 干料易团聚，含铁料难以完全分离，影响后续熔炼	湿式磁选效率高： 浆料状态使物料充分分散，磁场作用更彻底，含铁料分离效率和回收率显著提升
产品质量与资源利用	资源浪费： 人工分选和干式磁选可能导致部分有价值的含铁料未被有效回收，随废料丢弃	提升资源价值： 高效回收高纯度的含铁料，直接作为高价值的光伏材料外售，变废为宝
	入炉料品质不均： 含水率控制依赖晾晒，受天气影响大，导致入炉料成分和湿度波动，影响熔炼稳定性与产品质量	保证入炉料品质： 通过浓缩、压滤和电烘干精准控制最终硅料的含水率，成分更均匀、纯净，为稳定熔炼和优质产品打下基础
能源消耗与成本	能耗高： 对高含水率（40%以上）物料直接进行电烘干，能源消耗巨大，成本高昂	节能降耗： 先通过多级浓缩和机械压滤等物理方式大幅降低水分，极大减轻了后续电烘干或晾晒的负荷，总能耗显著降低
环境影响与安全	粉尘污染： 人工分选、干式磁选和晾晒过程均会产生大量无组织粉尘，污染工作环境和周边大气	有效抑尘： 全程湿法作业（从制浆到浓缩），从根本上杜绝了粉尘的产生，极大改善了工作环境，符合环保要求
	职业健康风险： 工人长期暴露在粉尘环境中，存在职业病的风险	保障职业健康： 降低了员工接触粉尘的风险
生产规模与稳定性	产能受限： 依赖于人工和间歇式晾晒，难以实现满负荷生产，产能与稳定性瓶颈明显	支撑规模扩张： 连续、自动化的生产线为满负荷生产提供了技术基础，满足市场需求增长

建设内容

	生产不稳定： 受天气影响大，雨季无法晾晒将导致生产中断	保障稳定运行： 全流程在厂房内进行，不受天气等外部因素影响，可实现全年连续、稳定生产																																						
<p>本项目于2025年10月15日通过了安阳市龙安区发展和改革委员会的备案，项目代码2510-410506-04-02-147675。</p> <p>依据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版本）》，项目类别为第三十九（废弃资源综合利用业）类，非金属废料和碎屑加工处理422中“含水洗工艺的其他废料和碎屑加工处理”，应编制环境影响报告表。</p>																																								
<h2>2、建设内容</h2> <p>本次“年产2000吨光伏配套铸件技改项目”组成及主要内容详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表11. 改建项目组成及内容一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>项目组成</th> <th>名称</th> <th>主要建设内容</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>主体工程</td> <td>原料预处理车间</td> <td>建筑面积2000m²，对外购原料进行预处理、配料、电磁选线布置</td> <td>依托现有</td> </tr> <tr> <td>储运工程</td> <td>仓库</td> <td>建筑面积1300m²，储存进炉前的原料</td> <td>依托现有</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">公用工程</td> <td>给水工程</td> <td>依托当地供水管网</td> <td>依托</td> </tr> <tr> <td>排水工程</td> <td>本项目废水不外排</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>供电工程</td> <td>依托当地供电管网</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">环保工程</td> <td rowspan="2">废水治理措施</td> <td>搅拌用水</td> <td>循环使用，定期补充损耗</td> <td>新建</td> </tr> <tr> <td>澄清溢流水、脱水废水</td> <td>回用于生产工序</td> <td>新建</td> </tr> <tr> <td colspan="2">噪声治理措施</td> <td>厂房隔声+基础减振，绿化隔声等</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td colspan="2">固废治理措施</td> <td>10m²一般固废间</td> <td>依托</td> </tr> </tbody> </table>			项目组成	名称	主要建设内容	备注	主体工程	原料预处理车间	建筑面积2000m ² ，对外购原料进行预处理、配料、电磁选线布置	依托现有	储运工程	仓库	建筑面积1300m ² ，储存进炉前的原料	依托现有	公用工程	给水工程	依托当地供水管网	依托	排水工程	本项目废水不外排	/	供电工程	依托当地供电管网	/	环保工程	废水治理措施	搅拌用水	循环使用，定期补充损耗	新建	澄清溢流水、脱水废水	回用于生产工序	新建	噪声治理措施		厂房隔声+基础减振，绿化隔声等	/	固废治理措施		10m ² 一般固废间	依托
项目组成	名称	主要建设内容	备注																																					
主体工程	原料预处理车间	建筑面积2000m ² ，对外购原料进行预处理、配料、电磁选线布置	依托现有																																					
储运工程	仓库	建筑面积1300m ² ，储存进炉前的原料	依托现有																																					
公用工程	给水工程	依托当地供水管网	依托																																					
	排水工程	本项目废水不外排	/																																					
	供电工程	依托当地供电管网	/																																					
环保工程	废水治理措施	搅拌用水	循环使用，定期补充损耗	新建																																				
		澄清溢流水、脱水废水	回用于生产工序	新建																																				
	噪声治理措施		厂房隔声+基础减振，绿化隔声等	/																																				
	固废治理措施		10m ² 一般固废间	依托																																				
<h2>3、项目产品方案</h2> <p>本项目主要是对原材料预处理的方式进行改建，产品未发生变动。</p> <p style="text-align: center;">表12. 改建后产品规模一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>单位</th> <th>生产量</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>光伏配套铸件</td> <td>t/a</td> <td>2000</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>			名称	单位	生产量	备注	光伏配套铸件	t/a	2000	/																														
名称	单位	生产量	备注																																					
光伏配套铸件	t/a	2000	/																																					

4、主要生产设施

本次工程主要设备详见下表，（现有工程设备使用情况见表14）。

表13. 本项目主要设备一览表

序号	设备名称	型号	单位	数量	备注
1	电磁选线	10t/h	条	1	新建
2	搅拌池	3m×3m	个	3	新建
		3m×12m	个	1	
3	浓缩罐	Φ4m	个	2	新建
		Φ6m	个	1	
4	脱水机	/	个	3	新建
5	水筛	/	套	1	新建（磁选机配件）

根据《产业结构调整目录（2024年本）》以及《高耗能机电设备淘汰目录（全四批）》，本项目所用设备均不在淘汰落后设备之列。

电磁选线能力匹配性分析：项目年工作300天，单班工作制，每班10h，每年外购原料12500t（干料），含水率约40%，则总质量约20833吨，每小时约处理6.9t/h，本项目电磁选线设计10t/h处理能力，可满足本项目需求。

6、主要原辅料

本项目主要是对原材料预处理的方式进行改建，原辅材料种类及消耗较现有工程无变动，主要原辅料及能源消耗情况见下表。

表14. 改建后主要原辅材料消耗一览表

名称	单位	改建前	本项目	全厂	备注
硅渣	t/a	12500（干基）	0	12500（干基）	无变动
润滑油	t/a	0.1	0.1	0.2	新增
液压油	t/a	0	0.05	0.05	新增
包谷木屑	t/a	125	0	0	不再使用
石油焦	t/a	125	0	0	不再使用
烟煤	t/a	50	0	0	不再使用
石墨砂	t/a	30	0	30	无变动
纯水	t/a	300	0	300	外购纯水
新鲜水	t/a	60	2100	2160	依托当地管网
电	kwh/a	362.59万	100万	462.59万	依托当地供电

7、劳动定员及工作制度

本项目无新增员工，改建后员工从原有项目人员调动，单班工作制，每班10小时，年工作300天。

8、水平衡及物料平衡分析

8.1水平衡分析

本项目用水主要是物料搅拌池用水和澄清溢流水、脱水废水。

①搅拌池用水

外购硅渣（湿料）极易发生团聚，微小的含铁颗粒可能会被硅渣颗粒包裹或粘附在一起，加水搅拌可以打散团聚的原料，便于后续的湿式磁选。根据建设单位提供的资料，浆料固含量以10%计，则浆料年循环量125000m³/a，循环使用，不外排。考虑到蒸发散失和物料带走，按5%计，则需定期补充新鲜水量为10.91m³/d（3274.3m³/a）。

表15. 搅拌补水消耗一览表

项目	干重（吨/年）	含水率	湿重（吨/年）	带走水（吨/年）
输入				
原料	12500	40%	20833	8333
输出				
可熔炼原料	3125	30%	4464.3	1339.3
含铁物料	9375	30%	13393	4018
蒸发损失	按浆料 5%计			6250
合计输出	—	—	—	11607.3

②脱水废水、澄清溢流水

根据物料衡算，脱水废水、澄清溢流水=（浆料年循环量—原料干重）
 （125000-12500）—物料带走（5357.3）—蒸发损失（6250）即 100892.7t/a。澄清溢流水经溢流堰回用于 2#搅拌池，脱水废水回用于 1#搅拌池。

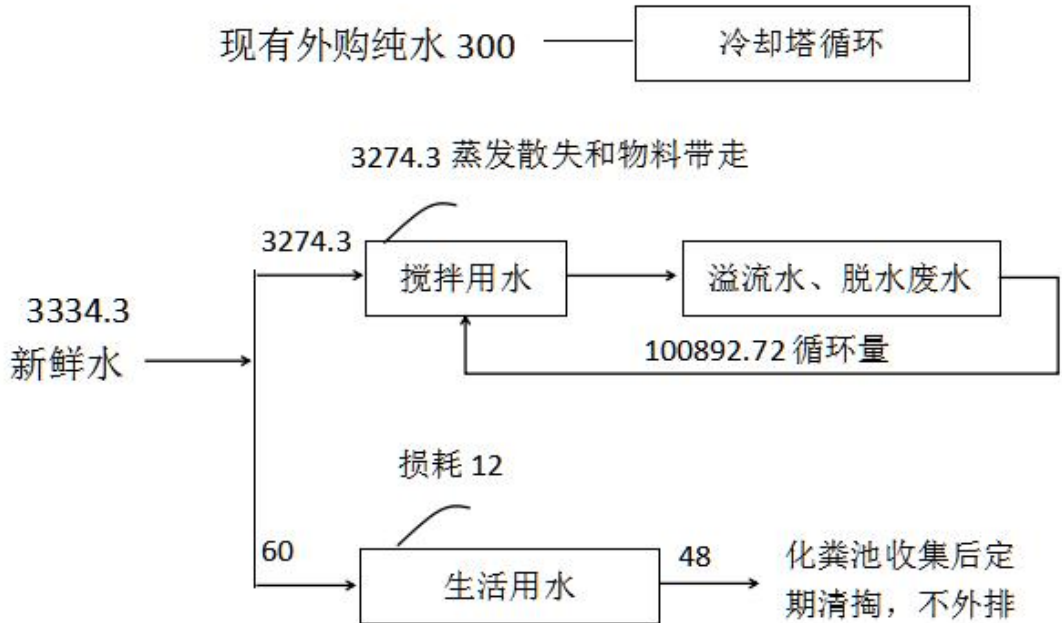


图1. 全厂水平衡示意图 (m³/a)

8.2 物料平衡分析

表16. 物料平衡一览表

投入		产出	
物料名称	投入量t/a	物料名称	产出量t/a
硅渣	20833(含水率40%, 其中干料12500)	可熔炼物料(含水30%)	4464.3
		含铁物料(含水30%)	13393
		部分脱水废水 ^①	2975.7
合计投入	20833	合计产出	20833

注①：因原料含水率 40%降至最终产品含水率 30%产生。

9、厂区平面布置

本项目从北至南依次为原料预处理—生产车间—中频电炉区，办公室位于厂区最北侧，项目主要生产设备集中布置，有利于生产及废气治理，项目在各个产污节点均设有废气收集系统。厂区按照“合理分区、工艺流程、物流短接”的原则，并结合生产工艺，综合考虑环保、安全等要求对厂区进行了合理布置。生产车间内已进行明确的功能区划分，项目厂区分块合理；生产车间内的生产设备按照生产流程合理布置，各种设备之间保持有一定的安全距离，预留足够的废气治理场地空间。项目在满足生产工艺流程的前提下，考虑运输、安全、卫生等要求，结合项目用地的自然地形条件，按各种设施不同功能进行分区和组合，力求平面布置紧凑合理，节省用地，方便管理，从环境影响角度而言，项目总平面布置可行。

工艺流程和产排污环节

1、施工期产污环节分析

本项目利用现有厂房进行建设，施工期仅为设备安装时产生的噪声，均在车间内进行，对周围声环境影响较小。且施工期时间较短，噪声污染会随施工期的结束而结束。

2、运营期生产工艺流程

2.1 运营期分析

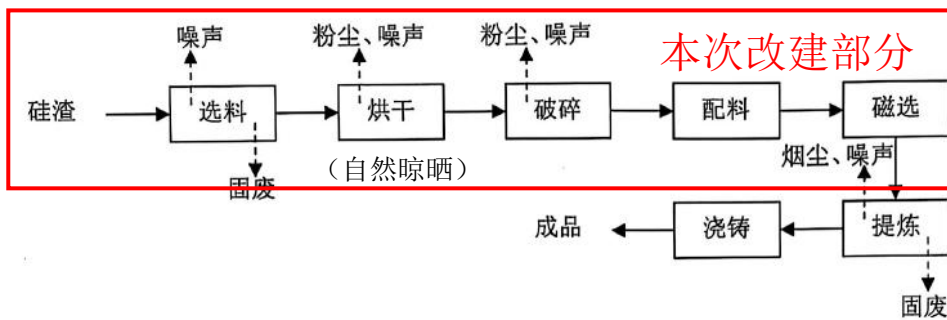


图2. 现有工艺流程及产污环节示意图

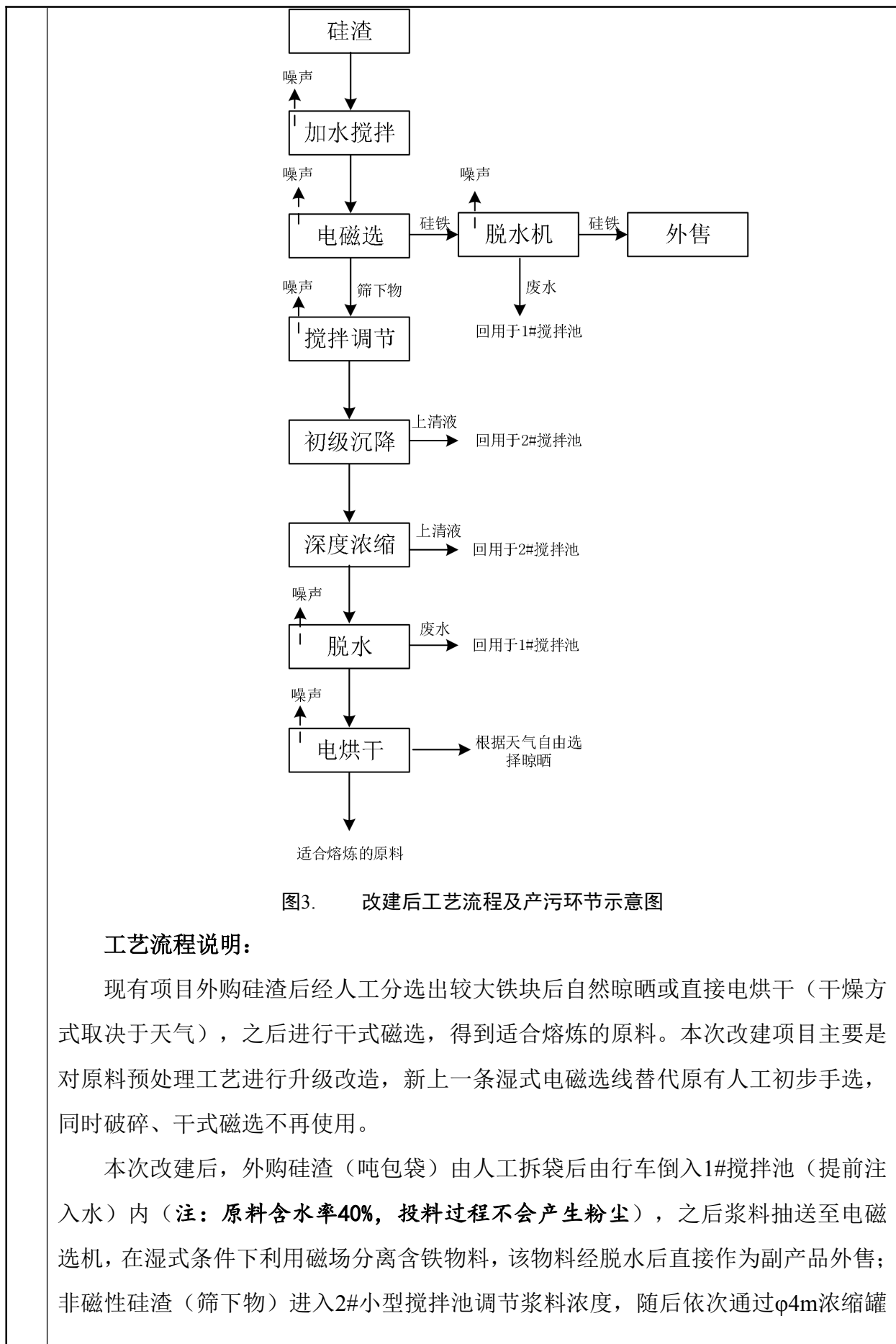


图3. 改建后工艺流程及产污环节示意图

工艺流程说明：

现有项目外购硅渣后经人工分选出较大铁块后自然晾晒或直接电烘干（干燥方式取决于天气），之后进行干式磁选，得到适合熔炼的原料。本次改建项目主要是对原料预处理工艺进行升级改造，新上一条湿式电磁选线替代原有人工初步手选，同时破碎、干式磁选不再使用。

本次改建后，外购硅渣（吨包袋）由人工拆袋后由行车倒入1#搅拌池（提前注入水）内（注：原料含水率40%，投料过程不会产生粉尘），之后浆料抽送至电磁选机，在湿式条件下利用磁场分离含铁物料，该物料经脱水后直接作为副产品外售；非磁性硅渣（筛下物）进入2#小型搅拌池调节浆料浓度，随后依次通过φ4m浓缩罐

（初级沉降）和φ6m浓缩罐（深度浓缩），由于重力沉降原因，可分离部分上清液，浓缩后的筛下物经脱水机压滤后（含水率30%），依托现有电烘干设备或自然晾晒（根据天气自由选择）进行干燥处理，得到适合熔炼的原料。

2.2 营运期产污环节分析

本项目产污环节见下表：

表17. 本项目主要产物环节及污染物一览表

污染类型	产污环节	污染物名称
废水	搅拌池用水、澄清溢流水、脱水废水	总 Fe、SS
噪声	生产设备运行	噪声
固废	一般工业固废	含铁物料
		浓缩罐沉淀底泥

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

一、安阳龙鑫硅业有限公司现有工程环境影响分析：

1、现有工程环评手续

表18. 现有项目履行环评情况

序号	项目名称	环评审批时间及文号	验收情况
1	《安阳龙鑫硅业有限公司年产 2000 吨光伏配套铸件项目环境影响报告表》	2016 年 1 月 27 日 安环建表[2016]21 号	2016 年 10 月通过安阳市龙安区环境保护监测站验收，文号：龙环监验字[2016]第 002 号
2	《仓储晾晒项目》	2019 年 3 月 11 日 备案文号： 201941050600000037	/
4	《安阳龙鑫硅业有限公司年产 2000 吨光伏配套铸件项目变动环境影响分析》（验收后） ^①	2023 年 4 月	/
5	《物料干燥系统除尘装置建设项目》 ^②	2023 年 4 月 27 日 备案号： 202341050600000036	/
6	《物料干燥系统除尘装置改建项目》 ^③	2025 年 11 月 备案号： 202541050600000057	/

与项目有关的原有环境污染问题

注①：2023 年编制的变动分析主要是新增一套电烘干机，用于现有工程原料在天气较差无法晾晒时，及时烘干物料（烘干温度约 700℃），保证正常生产。根据《河南省生态环境厅办公室关于规范涉变动污染影响类项目环评与排污许可管理的通知》（豫环办（2023）4 号）文件要求，故编制变动环境影响分析（验收后）。

注②：烘干废气拟计划通过旋风除尘+袋式除尘器工艺处理后与其他工序废气合并通过 15m 高排气筒排放。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，属于“第 100 脱硫、脱硝、除尘、VOCs 治理等大气污染治理工程项”中全部，故进行环保备案登记。

注③：烘干工序在实际运行中发现，由于烘干粉尘含有一定水分，合并收集易导致除尘灰粘结、难以清理，为此对治理措施进行优化，调整为旋风除尘+水喷淋塔抑尘方式，故对环保备案登记进行变更。

2、排污许可证手续

2025 年 3 月 26 日按要求进行排污许可登记，编号：

91410506MA3X81L298001X。

3、现有工程环境影响分析

3.1 生产设施

表19. 现有工程设备一览表

序号	设备名称	单位	数量
1	中频电炉	台	4（两用两备）
2	破碎机	台	/
3	磁选机	台	/
4	行车	台	2
5	铲车	台	1
6	模具	套	16
7	电烘干机	台	1

4、现有工程污染物达标情况

废气：企业现状废气排气筒配备在线监测设施，本次评价选取月排放量最大值分析，根据企业提供数据（见附件），颗粒物浓度最大值为 4.14mg/m³，满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）（10mg/m³）。

噪声：根据现有项目噪声检测报告（见附件），本项目东、南、西、北厂界昼间检测值为 56.4~57.7dB（A）夜间 46.4~48.1dB（A），各厂界噪声测定值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求。

5、污染物排放总量

根据安阳龙鑫硅业有限公司 2024 年在线监测数据，按照满负荷计算为 0.86t/a，原环评编制较早，未考虑磁选落料部分产生量，根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）产污系数 0.02kg/t 计算后产生量为 0.25t/a 即排放量。本次改建后，湿式电磁选（含水率约 60%）代替原干式磁选和手工分选，磁选落料废气不再产生。注：现有破碎工序拆除时间较早，24 年在线数据不含破碎工序（熔炼车间顶吸+电炉融化+浇注工序），故实际排放量不考虑破碎工序。

现有烘干废气采用旋风除尘+水喷淋塔抑尘，污泥外售综合利用，不外排。本次改建后调整为旋风除尘+覆膜袋式除尘器+15m 高排气筒排放。排放量参照 23 年 4 月验收后变动分析，加料产污系数为 0.02kg/t、烘干过程产污系数 1.0kg/t-物料，原料 12500t/a 则烘干废气颗粒物产生量为 12.75t/a，收集效率取 95%，

除尘效率 98%，经核算有组织排放量为 0.2423t/a，无组织排放量为 0.1913t/a（车间沉降 70%）。本次按照 A 级绩效要求改建后，将袋式除尘器更换为高效覆膜袋式除尘器，除尘效率提升至 99%，在加强密闭后车间无组织抑尘可达到 90% 以上，则改建后烘干废气有组织排放量为 0.121t/a，无组织排放量为 0.064t/a，合计为 0.185t/a。

现有污染物排放情况见下表。

表20. 现有工程污染物排放情况（改建前）

污染物名称	现有实际排放量（t/a）		环评及其批复	
废气	颗粒物	熔化、浇注工序有组织	0.56	1.5
		熔化、浇注工序无组织	0.3	
		磁选落料	0.25	
		烘干无组织	0.1913	
		合计	1.3013	
废水	COD		0	0
	NH ₃ -N		0	0
一般固废	生活垃圾		3	3
	除尘灰		294	294
	废料、废渣		10500	10500
危险废物	废润滑油桶、废含油抹布及手套		0.1	0.1

表21. 本次改建项目建设完成后全厂污染物产排情况一览表

污染物	环评及其批复 t/a	现有工程实际排放量 t/a	改造完成后全厂排放量 t/a	以新带老削减量 t/a	增减量 t/a
颗粒物	1.5	1.3013	1.045	0.2563	-0.2563
COD	0	0	0	0	0
NH ₃ -N	0	0	0	0	0
除尘灰	/	294	306.6	0	+12.6
含铁废料	10500	9274	9375	0	+101
废炉渣		1226	1125	101	--101

注：现有环评批复较早，含铁废料和废炉渣产生量不符合物料平衡计算，故根据现有实际情况重新核算得出。

6、现有项目存在的环境问题及整改措施

经现场踏勘，现有项目经环保措施处理后，各项污染物能够达标排放，厂区现在目前存在以下问题。

表22. 现有工程存在问题及整改措施

序号	存在问题	整改措施	整改时限
1	现有项目环评电炉废气执行河南省《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2015）（30mg/m ³ ），目前已出台新的标准	本项目批复后申报排污许可证时，更改为《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）（10mg/m ³ ）	本项目批复后
2	现有项目2022年4月11日首次申请了排污许可证，行业类别为黑色金属铸造，分类错误	本项目批复后，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），行业类别属于三十七、废弃资源综合利用业中的“含水洗工艺的其他废料和碎屑加工处理”，属于简化管理，按要求进行申报	本项目批复后
3	地面有明显积尘	按照（安环攻坚办[2019]196号）无组织排放污染治理指导意见环境管理要求，车间及厂区地面及时洒水清扫，保证车间地面没有明显积尘	立即按要求整改到位
4	废气排放口标识不清晰	按照排污许可要求及时更新标识牌	及时整改到位
5	现有烘干废气治理措施根据《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024年修订版）》中“涉锅炉/炉窑排放差异化管控要求”不属于可行技术	按要求配备旋风除尘+覆膜袋式除尘器+15m高排气筒排放	待批复后同步进行改造

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、环境空气

根据《安阳市环境空气质量功能区划图（2021-2025）》，项目所在区域为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准要求。

2026年2月13日，中华人民共和国生态环境部发布《环境空气质量标准》（GB 3095—2026），该标准自2026年3月1日起正式实施。届时，《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）及其修改单同步废止。鉴于《2026年安阳市生态环境状况公报》尚未发布，且2025年度公报暂缺，目前可获取的最新数据为《2024年安阳市生态环境状况公报》。因此，现状环境质量评价仍依据《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）进行。根据全国环评技术评估服务咨询平台回复，监测数据为2026年3月1日前的，按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）进行评价，采用新标准（过渡阶段和2031年后的）进行补充说明。

根据《2024年安阳市生态环境状况公报》可知，安阳市城市空气质量级别为轻污染，其中细颗粒物（PM_{2.5}）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、臭氧年90百分位数浓度均超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准；二氧化硫浓度、二氧化氮浓度、一氧化碳年95百分位数未超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准。项目所在区域属于不达标区。

以下列表说明：

表23. 安阳市2024年环境空气质量现状评价表（GB3095-2012）

点位名称	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	超标倍数	达标情况
安阳市	SO ₂	年平均	7	60	/	达标
	NO ₂	年平均	23	40	/	达标
	PM ₁₀	年平均	82	70	0.17	不达标
	PM _{2.5}	年平均	51	35	0.46	不达标
	CO	24h平均第95百分位数	1400	4000	/	达标
	O ₃	日最大8h平均第90百分位数	182	160	0.14	不达标

区域环境质量现状

表24. 安阳市2024年环境空气质量现状评价表（GB3095-2026二级过渡阶段）

点位名称	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	超标倍数	达标情况
安阳市	SO ₂	年平均	7	60	/	达标
	NO ₂	年平均	23	40	/	达标
	PM ₁₀	年平均	82	60	0.37	不达标
	PM _{2.5}	年平均	51	30	0.7	不达标
	CO	24h平均第95百分位数	1400	4000	/	达标
	O ₃	日最大8h平均第90百分位数	182	160	0.14	不达标

表25. 安阳市2024年环境空气质量现状评价表（GB3095-2026 2031年1月1日起）

点位名称	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	超标倍数	达标情况
安阳市	SO ₂	年平均	7	20	/	达标
	NO ₂	年平均	23	30	/	达标
	PM ₁₀	年平均	82	50	0.64	不达标
	PM _{2.5}	年平均	51	25	1.04	不达标
	CO	24h平均第95百分位数	1400	4000	/	达标
	O ₃	日最大8h平均第90百分位数	182	160	0.14	不达标

由上表可知，PM₁₀、PM_{2.5}、O₃不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求，经对照《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段和2031年后基本项目浓度限值，均不满足相关要求。

超标的原因主要为：安阳市产业结构偏重，属于冶金、焦化密集型城市，钢铁、有色金属、煤化工、建材产业是安阳市支柱产业，特别是钢铁行业占工业的三分之一，这些行业均为污染物排放量较大的行业。此外受空间布局不合理、工业企业污染治理水平偏低等因素的影响，导致单位面积排放强度较高，污染物排放总量较大，容易造成安阳市环境空气质量超标。

针对环境空气质量改善，结合《安阳市2025年大气污染防治攻坚行动方案》（安环委〔2025〕2号），通过实施产业结构调整攻坚、清洁运输替代攻坚、能源绿色转型攻坚、工业深度清污攻坚、污染协同治理攻坚、面源精细管控攻坚、污染天气应对攻坚、监测监管提升攻坚等措施，将有效缓解大气污染状况，推动空气质量持续改善。

2、地表水

距离本项目最近的地表示为东北侧 734m 处的彰武水库，根据安阳市“十四五”及 2021 年地表水环境质量目标（安环函[2021]77 号），彰武水库十四五目标为 II 类水体标准，根据 2024 年已经发布的国控断面数据，监测结果见下表。

表26. 彰武水库2024年监测结果一览表（mg/L）

监测时间	监测断面	溶解氧	高锰酸盐指数	氨氮	总磷
2024年1月	彰武水库	10.69	0.49	0.049	0.012
2024年2月		10.76	1.29	0.045	0.019
2024年3月		10.54	0.82	0.046	0.010
2024年4月		10.09	0.56	0.032	0.009
2024年5月		10.79	1.13	0.026	0.011
2024年6月		10.64	1.87	0.026	0.020
2024年7月		10.53	2.32	0.030	0.021
2024年8月		11.69	3.34	0.026	0.047
2024年9月		9.76	3.00	0.025	0.019
2024年10月		9.57	2.11	0.025	0.017
2024年11月		10.22	1.66	0.050	0.018
2024年12月		11.11	0.89	0.066	0.006
年均值		10.53	1.62	0.037	0.017
标准值		6	4	0.5	0.025

依据上表可知，2024 年彰武水库溶解氧、氨氮、总磷、高锰酸盐指数年均值水体可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水体的水质标准，同时满足 I 类水体水质要求。

3、声环境

本项目位于安阳市龙安区东龙山村西（现有厂房内），最近的敏感点为厂区东侧 45m 处的东龙山村，声环境质量为 2 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

本公司委托河南景顺检测科技有限公司对本项目敏感点进行声环境质量现状监测（报告见附件），东龙山村昼间噪声测定值为 51dB（A），夜间噪声测定值为 42dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

4、土壤、地下水环境

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）和《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），同时结合本项目废气、废

水、固废产排情况，本项目不涉及废气，废水循环使用，不外排，不属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的污染物指标，且车间及车间外均全部硬化，搅拌池、浓缩罐等均位于地上，不存在土壤及地下水污染途径，本项目可不开展土壤及地下水环境评价工作。

表27. 主要环境保护目标

类别	保护目标		与厂区相对位置		保护级别
	名称	性质	方位	距离	
环境空气 (500m范围)	东龙山村	居民区	E	45	《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中的二级标准(过渡阶段环境质量标准)
	天喜镇村	居民区	SW	463	
声环境 (50m范围)	东龙山村	居民区	E	45	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准
地下水 (500m范围)	厂界外500米范围内不存在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				
生态环境	/				

1、大气污染物
本项目不涉及废气排放。

2、水污染物
本项目废水主要为物料搅拌池用水和澄清溢流水、脱水废水，循环使用，不外排。

3、噪声
营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值要求。

表28. 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	昼间	夜间
2类	60dB (A)	50dB

4、固体废弃物
本项目一般固体废物排放执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）

总量控制
现有环评批复量为 1.5t/a，现有工程实际排放量为 1.3013t/a。
1、废气

指标	<p>本项目改建后,以新带老削减量为 0.2563t/a, 改建后全厂排放量为 1.045t/a。不新增废气污染物总量。</p> <p>2、废水</p> <p>本项目废水循环使用,不外排。故本项目废水总量控制指标为: COD: 0t/a、NH₃-N: 0t/a。</p>
----	--

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>根据现场勘查，项目利用现有厂房进行生产，施工期主要是设备的摆放、安装，对环境的影响较小。故不再对施工期环境影响进行分析。</p> <p>对于施工期产生的噪声提出以下防治措施：</p> <p>①尽量缩短施工周期，避免在夜间（22:00-次日 6:00）进行产生环境噪声污染的作业，如确需进行夜间施工，必须办理《夜间施工许可证》，并合理安排时间，尽量避开声环境敏感点。</p> <p>②应做好施工场所设备维护管理，确保设备运行时的噪声控制在最低限度，合理进行施工平面布置。</p> <p>③按照《安阳市 2024-2025 年空气质量持续改善暨综合指数“退后十”攻坚行动方案》（安环委（2024）3 号）文件的要求，严控施工扬尘污染，保证施工工地周边 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化、土方开挖 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输。</p> <p>④宣传噪声污染防治的法律、法规和政策，介绍噪声对人体健康危害的知识，增强噪声污染防治意识。</p>
-----------	---

1、废气

本项目主要是对原材料预处理的方式进行改建，用湿式磁选线代替原手工分选和干式磁选，不新增污染物，属于“以新带老”，同时现有破碎工序拆除。颗粒物削减量见总量控制指标章节。

2、废水

本项目废水主要是物料搅拌池用水和澄清溢流水、脱水废水。

①搅拌池用水

外购硅渣（湿料）极易发生团聚，微小的含铁颗粒可能会被硅渣颗粒包裹或粘附在一起，加水搅拌可以打散团聚的原料，便于后续的湿式磁选。根据建设单位提供的资料，浆料固含量以10%计，则浆料年循环量125000m³/a，循环使用，不外排。考虑到蒸发散失和物料带走，按5%计，则需定期补充新鲜水量为10.91m³/d（3274.3m³/a）。

②脱水废水、澄清溢流水

根据物料衡算，见表 15。脱水废水、澄清溢流水=（浆料年循环量—原料干重）（125000-12500）—物料带走（5357.3）—蒸发损失（6250）即100892.7t/a。澄清溢流水经溢流堰回用于 2#搅拌池，脱水废水回用于 1#搅拌池。

废水回用可行性分析

搅拌工序的功能是形成均匀浆料，便于后续的湿式磁选工序，对水质要求不高，经脱水机脱水相对浑浊，含有较多细颗粒，回用于最初的 1#搅拌池，沉淀浓缩后的上清液固体含量较低，回用于 2#搅拌池，有利于浓缩罐的沉降效率。因此，废水回用于搅拌工序是可行的。

3、噪声

3.1 噪声源强及降噪措施

本项目生产过程中主要噪声源分为室外声源和室内声源。室外声源主要为搅拌电机噪声，室内声源主要为生产设备噪声。根据企业提供资料及现场踏勘情况，按照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），本项目噪声源分布情况及治理措施见下表。

表29. 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序	声源名称	空间相对位置/m	声源源强	声源控制	运行时
---	------	----------	------	------	-----

号		X	Y	Z	声压级/距声源 距离 (dB(A)/m)	措施	段
1	搅拌池电机	27	54	1	85/1	基础减振、 选用低噪 声设备+减 震垫	昼/夜

备注：以厂区西南角为原点

表30. 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源 源强 ^① 声功 率级 /dB(A)	空间相对 位置/m			声源 控制 措施	距室内 边界最 近距离 m		建筑 物插 入损 失 /dB(A)	室内 边界 声级 dB (A)	建筑 外1m 处声 级dB (A)	运行 时段
				X	Y	Z							
1		电磁 选机	85	28	52	4	基础 减 振、 加 装 隔 声 材 料、 厂 房 隔 声	东	5	20	51	49	昼 / 夜
								南	18		39.9	39.4	
								西	17		40.4	39.9	
								北	13		42.7	42.1	
2	生产 车间	脱 水 机	85	29	48	1		东	8	20	46.9	45.9	
								南	14		42	41.5	
								西	13		42.7	42.1	
								北	12		43.4	42.7	
		输 送 泵		85	30	50	1	东	3	20	55	53	
								南	16		40.9	40.4	
								西	17		40.4	39.9	
								北	11		44	43.4	

3.2 预测模式

预测模式采用《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的工业噪声预测计算模型。噪声在传播过程中受到多种因素的干扰，使其产生衰减，根据建设项目噪声源和环境特征，预测过程中考虑了建筑物的屏障作用、空气吸收。

(1) 室内声源等效为室外声源

采用等效室外声源声功率级法进行计算，设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分比为 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下式近似求出：

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

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；对于多个室内噪声源采用下列公式叠加

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right) \quad \text{其中 } N \text{——室内声源总数。}$$

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔音量，dB。

如下图所示：

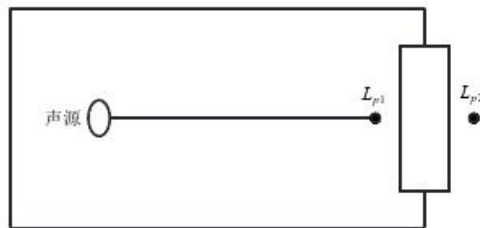


图4. 室内声源等效为室外声源图例

(2) 室外点声源传播

户外声传播衰减主要考虑几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、和围墙障碍物屏蔽 (A_{bar}) 引起的衰减。

几何发散衰减 A_{div} 利用半自由声场点源衰减公式： $L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg r/r_0 - 8$ ；式中 $L_A(r)$ 、 $L_A(r_0)$ 分别是距声源、 r_0 处的 A 声级值。

空气吸收引起的衰减 $A_{atm} = a(r-r_0)/1000$ ，式中： a 为温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数，见下表。

表31. 倍频带噪声的大气吸收衰减系数

温度 ℃	相对湿度 %	大气吸收衰减系数 a, dB/km, 倍频带中心频率 Hz					
		63	125	250	500	1000	2000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0
30	70	0.1	0.3	1.1	3.1	7.4	12.7
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3

围墙简化为具有一定高度的薄屏障，在噪声预测中，声屏障插入损失的计算方法需要根据实际情况作简化处理。屏障衰减 A_{bar} 在单绕射（即薄屏障）

情况，衰减最大取 20dB，本次未建设围墙，经厂房隔声后衰减取值为 20dB。

(3) 拟建工程声源对预测点产生的贡献值

公式如下：

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

式中：L_{eqg}—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

t_i—在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数；

t_j—在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

3.3 预测结果

采用《噪声环境影响评价系统（NoiseSystem）》预测软件进行计算。厂界噪声预测结果见下表。

表32. 本项目高噪声设备对厂界噪声预测一览表

位置	时间	本项目贡献值dB (A)	背景值 dB (A)		预测值 dB (A)		标准	达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间			
厂界	昼/夜	东厂界外 1m	27	57.3	47.5	57.3	47.54	昼60dB(A) 夜50dB(A)	达标
		南厂界外 1m	29	56.7	46.9	56.71	46.97		
		西厂界外 1m	38	56.4	46.4	56.46	46.99		
		北厂界外 1m	40	57.7	48.1	57.77	48.73		
敏感点		东龙山村	15	51	42	51	42.01		

由上表可知，本项目昼、夜间产生的噪声对厂界和敏感点噪声的贡献值及叠加值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求。

3.4 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）要求，营运期噪声具体监测计划见下表。

表33. 本项目营运期环境监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频率
噪声	各厂界外1m	Leq(A)、Leq(max)	每季度一次，最大声级发生时监测

4、固体废物

本项目固废主要为含铁物料、搅拌池沉淀底泥。

4.1 一般工业固废

1、含铁物料

根据现有项目台账，产品出品率约 60-62%，本项目建成后，预计产品出品率可提升至 64-67%，本次评价按照出品率 64%来计算含铁物料产生量，根据物料平衡，含铁物料量为 9375t/a（干基），收集后按照原环评处理方式外售炼铁厂再利用。

2、搅拌池底泥

本项目搅拌池在进行工作时，会因为重力作用，在底部形成固体颗粒，需定期维护清理，产生量较少，约占原料的 0.1%，即 12.5t/a，作为原料回用于搅拌工序。

表34. 本项目一般固废处理措施一览表

序号	固废名称	产生量	废物类别	处理措施	代码
1	含铁物料	9375t/a	一般工业 固废	外售炼铁厂	900-099-S59
2	搅拌池底泥	12.5t/a		回用于生产线	900-099-S59

固废代码参照《固体废物分类与代码目录》（2024年版）

对于一般工业废物，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）及相关国家及地方法律法规，提出如下环保措施：

①委托外单位利用或处置时，需签订书面合同，并选择具备相应能力和资质的处理单位。

②为加强监督管理，贮存、处置场应按《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）设置环境保护图形标志。

③建议《一般工业固体废物管理台账》，详细记录每批废物的产生时间、

产生量、贮存情况、出库时间、去向、接收单位等信息，台账保存期限不少于5年。

总之，本项目实施后对固体废物的处置应本着减量化、资源化、无害化的原则，进行妥善处理，预计可以避免对环境造成二次污染，不会对环境造成不利影响。

4.2 危险废物

废润滑油、废润滑油桶、废含油抹布及手套

设备维护和修理过程中会产生一定量的废油，产生量为0.1t/a。根据《国家危险废物名录（2025年版）》属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中900-214-08 车辆、轮船及其他机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油；废润滑油桶和废含油抹布及手套年产生量约0.05t/a，属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物，收集暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位进行妥善处理。

废液压油

项目脱水机设备在维护或修理过程中会产生一定量的废液压油，产生量约0.05t/a。根据《国家危险废物名录（2025年版）》属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中900-218-08 液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压油，暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位进行妥善处理。

表35. 本项目危险废物处理措施一览表

产生源	固废种类	产生量	属性	处理措施
生产过程	废润滑油	0.2t/a	危险废物	暂存于危废暂存间内，交由有资质单位进行妥善处理
	废润滑油桶、废含油抹布及手套	0.05t/a		
	废液压油	0.05t/a		

表36. 项目危险废物分类及危害汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施
1	废润滑油	HW08 废矿物油与含	900-214-08	0.2	设备维护过程	液态	有机酸、胶质等物质	多环芳烃、苯系物	T/I	暂存于危废暂存间内，交由有资质单位进行妥善处理

		矿物油废物							
2	废润滑油桶、废含油抹布及手套	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.05	设备维护过程	固态	铁桶	多环芳烃、苯系物	T/In
3	废液压油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-218-08	0.05	设备维护过程	液态	有机酸、胶质等物质	多环芳烃、苯系物	T, I

表37. 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

序号	贮存场所（设施）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
1	危险废物暂存间	废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	厂房南侧	15m ²	密闭容器收集	10t	一年
2		废润滑油桶、废含油抹布及手套	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08					
3		废液压油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-218-08					

危废暂存间基本要求

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》的相关要求，应积极推行危险废物的无害化、减量化、资源化，提出合理、可行的措施，避免产生二次污染。按照危险废物相关导则、标准、技术规范等要求，严格落实危险废物环境管理与监测制度，对项目收集、贮存、运输、利用、处置等各个环节应全过程监管。危废贮存设施必须按照《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597—2023)的要求进行设计、施工；各类固废分开存放；容器材质要满足强度要求；危废暂存间地面要用坚固、防渗材料建造，铺设2mm厚高密度聚乙烯膜或至少2mm厚的其它人工材料，避免对环境造成二次污染；危废贮存设施按规定设置警示标志。

危险废物管理台账要求

产生危险废物的单位应建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。产生危险废物的单位应根据危险废物产生、贮存、利用、处置等环节的动态流向，如实建立各环节的危险废物管理台账。危险废物管理台账分为电子管理台账和纸质管理台账两种形式。产生危险废物的单位可通过国家危险废物信息管理系统、企业自建信息管理系统或第三方平台等方式记录电子管理台账，保存时间原则上应存档5年以上。

4.3 贮存设施安全管理要求

根据国务院安委会办公室、生态环境部、应急管理部印发《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（安委办明电〔2022〕17号）和安阳市生态环境局印发的《生态环境系统安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026年）》（安环文〔2024〕62号）要求，针对本项目危废暂存间提出以下要求：

1、贮存要求

（1）危险废物的容器和包装物完好无损，包装容器材质和内衬与盛装的危险废物相容，按规定设置危险废物识别标志

（2）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。

（3）贮存设施按规定设置警示标志，配备通讯设备、照明设施、消防设施和应急防护用品。

2、监控

（1）贮存设施的出入口、设施内部等关键位置设置视频监控，并与中控室联网

（2）易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物需要稳定化后进入贮存设

施，设施配备有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置

3、风险防控

(1) 贮存设施具备固定防雨、防扬散、防流失、防渗漏等措施，安装泄漏液体收集装置。

(2) 按照《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）相关规定设置环境保护图形。贮存设施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。

综上所述，本项目运营期产生的固体废物经采取相应的措施后均能够得到合理的处理与处置，不直接向周围环境排放，不会产生二次污染，对环境影响较小。

5、地下水及土壤

本项目搅拌池、浓缩罐等位于车间地面上，目前车间地面已全部进行了硬化，如发生跑冒滴漏，可以及时发现并处理，不存在直接污染土壤和地下水的途径，罐区设置了溢流堰，废水循环使用。

各类固废在产生、收集和运输过程中应采取有效的措施防止固废散失，危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求设置防漏、防渗措施，确保危险废物不泄露或者渗透进入地下水。当污染发生时，企业必须立即采取有效手段对土壤表层的掉落物料进行回收，如无法回收，需挖取受污染土壤，合理暂存，最后将其视作危险废物交有资质单位进行处理，遏制污染物在土壤中进一步扩散。

综上，本项目运营过程中对土壤、地下水影响较小。

6、生态

本项目现状用地范围内不含生态环境保护目标。相邻区域内没有珍稀动物存在，附近无划定的自然、生态保护区；周边无古树、古木等植被群落和珍稀动植物资源；周围为工业、农业、城镇混杂区域，生态环境不敏感。由于长期人为活动和自然条件的影响，区域天然植被几乎无残存，以人为绿化为主。因此，该项目对生态环境的影响很小。

7、环境风险

1、评价依据

(1) 风险调查

风险源调查主要依据是项目的危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书等基础资料。本项目风险主要为危险废物泄漏情况。

(2) 环境风险潜势初判

P 的分级确定

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，经风险物质识别，依据附录 C，危险物质总量与其临界量比值计算公式如下：

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

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

环境风险物质的最大存在总量参照公司环评分析最大产生量作为最大储存量；临界量参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，公司涉气风险物质 Q 值计算结果见下表。

表38. 公司突发环境事件风险物质数量、临界量及其比值

序号	名称	最大储存量(t)	临界量 (t)	Q 值
1	废润滑油	0.1	50 ^①	0.002
4	废润滑油桶、废含油抹布及手套	0.05	50 ^①	0.001
8	润滑油	0.1	2500	0.00004
3	液压油	0.05	2500	0.00002
合计				0.00306

注①引用《浙江省企业环境风险评估技术指南（2015 修订版）》 临界量 50

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当 $Q < 1$ 时，该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） $Q \geq 100$ 。

综上所述，该公司投运后 $Q < 1$ ，则该项目的情况，环境风险潜势为 I。本项目可能发生的风险及影响途径如下表。

表39. 风险源分布及影响途径一览表

序号	突发环境事件类型	环境风险类型	主要风险物质	可能影响途径
1	电路短线引起火灾	火灾、爆炸引发次生污染	火灾烟气	随大气扩散
			混合有环境污染物	路面及厂区管网

			质的消防下水	
2	搅拌池工序异常	功率不足，堵塞出料口，浆料浓度不均	高浓度浆料	上清液浑浊、管道破损、水平衡失调，如搅拌池或浓缩罐破裂，导致高浓度浆料溢流至厂区
	磁选工序异常	强度不足导致含铁物料进入后续工序，最终影响产品质量	产品出品率下降	
	浓缩罐工序异常	细颗粒无法沉降，堵塞管道	浑浊溢流水	
	脱水机工序异常	液压系统故障，导致设备撞机、滤板破裂	高含水率滤饼	
3	危废间	危险废物未妥善保管导致泄漏	危险废物	污染车间

根据上述可能发生的环境风险及影响途径，提出下列预防及应急措施

(1) 电路短线引起火灾

①在物料存放等车间内容各区域加强火源管理，严禁明火。采用防爆电器和防静电措施，严格按照消防安全部门要求，设置防火分区、配置消防设施。

②对管理员以及相关操作工进行安全培训，加强安全生产管理教育，强化安全管理意识，健全各项制度，使他们具备风险防范意识以及应急处理能力。加强用电设备及线路的检修和管理，应配备专人管理。

③定期安排巡检人员检查现场设备运行状态；做好除尘设施的日常维护管理，确保环保处理设施的运行效率符合设计要求，满足废气排放控制指标；当出现事故性排放时，应及时停产处理。

④如发生火灾，消防废水流出厂区，应及时在入河口设置围挡拦截。

(2) 生产设施发生故障

①公司派专人对设备进行管理，非正常运行时应及时停止生产作业，对设备进行检修，避免设备带病运行，如果公司检修人员无法解决，则立即联系设备厂家。

②故障恢复后，清理现场，复位设备，做好记录及汇报工作。

③厂区内严格实行雨污分流，防止事故废水混入雨水管网。

(3) 润滑油、液压油泄漏

①确保油桶存放在稳固、平坦的地面上，避免因地面不平造成桶身倾斜或翻滚。

②定期检查桶的状态，包括桶体有无破损、盖子是否密闭良好等。

③保持储存区域通风良好，避免高温或直接日晒，减少润滑油变质或膨胀的风险。

④一旦发生泄漏，立即隔离泄漏区域，防止人员进入，并切断火源或热源。

⑤对泄漏区域进行环境监测，评估泄漏对环境的影响，并采取必要的环保措施。

8、项目环保投资

本项目总投资 500 万元，其中环保投资 40 万元，占总投资的 8%，具体内容见下表。

表40. 工程环保投资一览表

编号	污染类别	治理内容	环保设施	投资额 (万元)	执行标准
1	噪声	噪声	基础减振+各类消音减振措施	20	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准
2	固废	危险废物	15m ² 危废暂存间	1	/
2	地下水、土壤、风险	加强管理,落实车间安全防范和消防措施		19	/
总计				40	/

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	/	/	/	/
水环境	澄清溢流水、脱水废水	总Fe、SS	回用于生产工序	不外排
声环境	机械设备运行	等效声级、最大声级	隔声、减振、距离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
固体废物	含铁物料按照原环评处理方式外售炼铁厂再利用；搅拌池沉淀底泥作为原料回用于搅拌工序。危险废物经危废暂存间暂存后定期交由有资质单位妥善处置。			
土壤及地下水污染防治措施	本项目搅拌池、浓缩罐等位于车间地面上，目前车间地面已全部进行了硬化，如发生跑冒滴漏，可以及时发现并处理，不存在直接污染土壤和地下水的途径，罐区设置了溢流堰，废水循环使用。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>①在物料存放等车间内容各区域加强火源管理，严禁明火。采用防爆电器和防静电措施，严格按照消防安全部门要求，设置防火分区、配置消防设施。</p> <p>②对管理员以及相关操作工进行安全培训，加强安全生产管理教育，强化安全管理意识，健全各项制度，使他们具备风险防范意识以及应急处理能力。加强用电设备及线路的检修和管理，应配备专人管理。</p> <p>③定期安排巡检人员检查现场设备运行状态；做好除尘设施的日常维护管理，确保环保处理设施的运行效率符合设计要求，满足废气排放控制指标；当出现事故性排放时，应及时停产处理。</p> <p>④如发生火灾，消防废水流出厂区，应及时在入河口设置围挡拦截。</p> <p>⑤公司派专人对设备进行管理，非正常运行时应及时停止生产作业，对设备进行检修，避免设备带病运行，如果公司检修人员无法解决，则立即联系设备厂家。</p> <p>⑥故障恢复后，清理现场，复位设备，做好记录及汇报工作。</p> <p>⑦厂区内严格实行雨污分流，防止事故废水混入雨水管网。</p>			

其他环境管理要求	严格落实项目竣工环境保护“三同时”管理要求； 投运前办理排污许可相关手续，按要求开展自行监测； 规范化排污口设置，成立环保机构，建立环保管理制度，并落实到人。
----------	---

六、结论

年产 2000 吨光伏配套铸件技改项目位于安阳市龙安区东龙山村西，用地符合土地利用规划，项目选址可行。在采取评价提出建的污染防治措施以及充分落实评价建议的基础上，项目产生的污染物实现达标排放，对周围环境影响较小，工程建设不涉及自然保护区、世界自然和文化遗产地、风景名胜区、森林公园等环境敏感区，不存在环境制约因素，从环境保护角度分析，工程建设是可行的。

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①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量③	本项目 排放量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⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	1.3013t/a	1.5t/a	0t/a	0t/a	0.2563/a	1.045t/a	-0.2563t/a
	VOCs	0	/	0t/a	0t/a	0t/a	0t/a	0t/a
废水	COD	0t/a	/	0t/a	0t/a	0t/a	0t/a	0t/a
	氨氮	0t/a	/	0t/a	0t/a	0t/a	0t/a	0t/a
一般固废	含铁物料	9274t/a	/	0t/a	9375t/a	0t/a	9375t/a	+101t/a
	废渣	1226t/a		0t/a	0t/a	101t/a	1125t/a	-101t/a
	搅拌池底泥	0t/a	/	0t/a	12.5t/a	0t/a	12.5t/a	+12.5t/a
	除尘灰	294t/a	/	0t/a	0t/a	1/a	306.6t/a	+12.6t/a
	生活垃圾	3t/a	/	0t/a	0t/a	0t/a	3t/a	0t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①