

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(报批版)

项目名称: 隧道窑提升改造项目
建设单位(盖章): 济源市合力新型墙体材料厂
编制日期: 2025年12月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	隧道窑提升改造项目		
项目代码	2025-419001-04-02-231021		
建设单位联系人	付国强	联系方式	13838907897
建设地点	河南 省(自治区) 济源市 县(区) 梨林 镇(街道) 五里沟 新村东现有厂区(具体地址)		
地理坐标	(112 度 42 分 21.093 秒, 35 度 1 分 46.852 秒)		
国民经济行业类别	C3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造	建设项目行业类别	二十七、非金属矿物制品业 56 砖瓦、石材等建筑材料制造 303 中的“粘土砖瓦及建筑砌块制造”
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)	济源市发展改革和统计局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	2025-419001-04-02-231021
总投资(万元)	1000	环保投资(万元)	100
环保投资占比(%)	10	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	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	<p>1、产业政策相符性分析</p> <p>经查国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目工艺装备和产品均不属于鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许建设项目，也不在《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》第一批、第二批、第三批、第四批和《河南省部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品目录》（豫工信产业〔2019〕190号）范围内，因此本项目符合国家产业政策。本项目已在济源市发展改革和统计局备案，项目代码2025-419001-04-02-231021，见附件2。</p> <p>2、两高项目判定</p> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">保密</div> <p>3、项目与《济源国土空间总体规划（2021-2035年）》相符性分析</p> <p>(1) 规划期限</p> <p>规划基期为2020年，规划期限为2021-2035年，近期到2025年，远景展望到2050年。</p> <p>(2) 规划范围和层次</p> <p>规划范围包括济源市域和中心城区两个层次。济源市域规划范围包括全部行政辖区；中心城区规划范围东至二广高速、南至荷宝高速—南二环-S309（软城大道）、西至西二环、北至焦克路—机场南侧，总面积133平方公里。</p> <p>(3) 国土空间开发保护总体格局</p> <p>立足济源市自然资源禀赋和自然地理格局，构建“背山拥水，丘陵田园，一核两组团两轴四区多点”的国土空间开发保护总体格局。</p> <p>“一核”：产城融合发展核。由一主五板块构成，其中“一主为中心城区，“五”</p>
---------	--

板块包括经济技术开发区—克井镇产镇融合板块、高新技术产业开发区—轵城镇产镇融合板块、梨林产镇融合板块、承留镇—思礼镇景镇融合板块、五龙口景镇融合板块。

“两组团”：王屋组团、坡头组团。以王屋镇为核心，与邵原镇共建王屋组团，引领北部沿南太行区域发展；以坡头镇为核心，与大岭镇、下冶镇共建坡头组团，引领南部沿黄区域发展。

“两轴”：城乡融合发展轴、洛济融合发展轴。依托荷宝高速（济源段）、G327通道，畅通城乡要素流动，形成东西向城乡融合发展轴；依托 S240、洛济快速通道，促进洛济要素资源协同，形成南北向洛济融合发展轴。

“四区”：产城融合核心区、南太行生态保护区、特色农业发展区、沿黄生态文化区。“多点”：小城镇。包括五板块内克井镇、五龙口镇、梨林镇、轵城镇、承留镇、思礼镇 6 镇；王屋组团包括王屋镇、邵原镇 2 镇；坡头组团包括坡头镇、大峪镇、下冶镇 3 镇。

本项目位于高新技术产业开发区—轵城镇产镇融合板块、梨林产镇融合板块中，在现有厂区范围内建设，不新增占地，符合济源市国土空间总体规划，项目在济源市国土空间总体规划中的位置见附图 4。

4、济源市饮用水水源保护区区划及相关规定

4.1、济源市饮用水水源保护区区划

根据《河南省城市集中式饮用水源保护区划》《河南省环境保护厅关于济源市城市集中式饮用水水源地及保护区调整的函》（豫环函〔2009〕111 号）、《济源市人民政府办公室关于对城市备用水源地及保护区进行调整的通知》（济政办〔2014〕63 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〔2019〕125 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〔2021〕206 号），济源市水源保护区划分结果如下：

（1）小庄水源地

一级保护区：井群外包线以内及外围 245 米至济克路交通量观测站—丰田路（原济克路）西侧红线—济世药业公司西边界—灵山北坡脚线的区域。

二级保护区：一级保护区外，东至候月铁路西侧红线、西至大郭富村东界—塘石村东界—洛峪新村东界、南至洛峪新村北界—灵山村北界、北至济源市第五中学南侧道路的区域。

准保护区：二级保护区外，东至候月铁路西侧红线、西至克留线（道路）东侧红线、

	<p>南至范寺村北界—洛塔新村西界、北至任庄煤矿南边界的区域。</p> <p>(2) 河口村水库水源地</p> <p>一级保护区：水库大坝至上游 830 米，正常水位线（275 米）以内的区域及正常水位线以外水库左右岸第一重山脊线内的区域；取水池及其下游东至溢洪道西边界、西至低位水电站东侧、南至河道护坡北边界的区域。</p> <p>二级保护区：一级保护区外至水库上游 3000 米正常水位线以内的区域及正常水位线以外左右岸第一重山脊线内的区域。</p> <p>准保护区：二级保护区外至水库上游 4000 米（圪了滩猕猴过河索桥处）正常水位线以内的区域及正常水位线以外水库左右岸第一重山脊线济源市境内的区域。</p> <p>经调查，本项目位于济源市梨林镇五里沟新村东济源市合力新型墙体材料厂现有厂区，不在济源市集中式饮水水源地保护区范围内。</p>
--	--

本项目位于济源市梨林镇五里沟新村东济源市合力新型墙体材料厂现有厂区，不在上述水源地保护范围内，项目距离最近的梨林镇水源地 8.15km，具体位置关系见附图 5—项目与水源保护区位置关系图。

5、与《河南省生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》相符合性分析

根据 2024 年 2 月 5 日河南省生态环境厅《河南省生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》，项目位于济源市，济源市属于京津冀及周边地区，属于重点管控单元，相符合性分析如下。

表 1-1 与《河南省生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》相符合性分析一览表

文件要求（摘录相关内容）		本项目情况	相符合性
一、全省生态环境总体准入要求/重点管控单元			
空间布局约束	4. 强化环境准入约束，坚决遏制“两高一低”项目盲目发展，对不符合规定的项目坚决停批停建。	4、本项目不属于两高项目，改建前后产能不变，项目改建完成后 NOx 排放量减少，符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》等政策要求；	相符
污染物排放管控	1. 重点行业建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。 2. 强化项目环评及“三同时”管理。新建、扩建“两高”项目应采用先进的工艺技术和装备，单位产品污染物排放强度应达到清洁生产先进水平，其中，国家、省绩效分级重点行业新建、扩建项目达到 A 级水平，改建项目达到 B 级以上水平。	1、项目为改建项目，改建完成后 NOx 排放量减少，满足环境质量改善要求； 2、本项目属于改建项目，且不属于“两高”项目，项目建设严格按照 A 级指标进行。	相符
环境风险管控	2. 以涉重涉危及有毒有害等行业企业为重点，加强水环境风险日常监管；推进涉水企业的环境风险排查整治、风险预防设施设备建设；制定水环境污染事故处置应急预案，加强上下游联防联控，防范跨界水环境风险，提升环境应急处置能力。	2、项目不属于涉重涉危及有毒有害行业，项目厂区废水均不外排。	相符
资源利用效率	4. 对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，加快使用工业余热、电厂热力、清洁能源等进行替代。	项目隧道窑点窑采用天然气，正常生产后利用原料煤矸石作为热源，不涉及煤、石油焦、渣油、重油等为燃料。	相符
二、重点区域生态环境管控要求			
空间布局约束	1. 坚决遏制“两高”项目盲目发展，落实《中共河南省委 河南省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》中关于空间布局约束的相关要求。	项目不属于“两高”项目，不属于限制入驻的企业。	相符

	污染物排放管控	<p>1. 落实超低排放要求、无组织排放特别控制要求。</p> <p>2. 聚焦夏秋季臭氧污染，推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。</p> <p>3.全面淘汰国三及以下排放标准营运中重型柴油货车；推进大宗货物“公转铁”“公转水”</p>	<p>1、项目严格执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》(DB41/2234—2022)要求；</p> <p>2、项目改建后 NOx 排放量减少；</p> <p>3、项目公路运输全部采用新能源车辆运输，厂内非道路移动机械全部采用新能源。</p>	相符
	资源利用效率	<p>1. 严格合理控制煤炭消费，“十四五”期间完成省定煤炭消费总量控制目标。</p>	不涉及。	/
三、重点流域生态环境管控要求/省辖黄河流域				
空间布局约束		<p>1. 牢牢把握共同抓好大保护、协同推进大治理的战略导向，对省域范围内需要重点保护的岸线、河段和区域实行严格管控，严控高污染、高耗能、高耗水项目，属于落后产能的项目坚决淘汰；不符合产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评以及能耗、水耗等有关要求的工业项目一律不得批准或备案，推动黄河流域高质量发展。</p>	<p>1、项目属于改建项目，改建后 NOx 排放量减少；合力公司现有 2 条隧道烧结窑，单条隧道烧结窑为 6000 万块烧结砖，不属于落后产能，本次改建后全厂建成 1 条隧道烧结窑（1.2 亿万块烧结砖/年），项目符合相关政策要求；</p>	相符
	污染物排放管控	<p>1. 严格执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》(DB41/2087-2021)。</p> <p>2. 因地制宜开展黄河滩区农村生活污水治理，做好农村垃圾污染防治工作；实施大中型灌区农田退水污染治理；提升畜禽养殖粪污资源化利用水平；统筹推进农业面源污染、工业污染、城乡生活污染防治和矿区生态环境综合整治。</p>	<p>1、项目废水均不外排；</p> <p>2、不涉及；</p>	相符
	环境风险防控	<p>全面管控“一废一库一品一重”，强化环境风险源头防控、预警应急及固体废物处理处置，有效防范化解重大生态环境风险，保障生态环境安全。</p>	<p>评价要求建设单位严格按照要求规范处理固废。</p>	相符

本项目位于济源市梨林镇五里沟新村东济源市合力新型墙体材料厂现有厂区，经对照《河南省生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》，项目位于河南省重点管控单元（ZH41900120005-济源市水重点、大气高排放区），项目与各相关生态环境准入清单相符性分析见下表。

表 1-2 本项目与“各管控单元/区”生态环境准入要求相符性分析一览表			
	文件要求	本项目情况	相符性
河南省重点管控单元（ZH41900120005-济源市水重点、大气高排放区）			
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，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。	本项目不属于“散乱污”企业，项目在现有厂区进行提标改造。	相符
污染物排放管控	1.集中污水处理厂尾水排放必须达到或优于《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021），根据区域地表水水体断面考核要求，及时实施污水处理厂提标改造及中水回用工程。 2.二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 执行大气污染物特别排放限值。 3.新改扩建项目主要污染物排放应满足总量减排要求。	1、不涉及； 2、本项目属于改建项目，不涉及 VOCs、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行大气污染物特别排放限值； 3、本项目改建后颗粒物、SO ₂ 、NO _x 满足总量减排要求。	相符
环境风险管控	污水处理厂应制定严格的环境风险应急预案，落实环境风险防范措施。	不涉及	/
6、项目与《济源示范区推动生态环境质量稳定向好三年行动计划(2023—2025 年)》的相符性分析			
表 1-3 与《济源示范区推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023—2025 年）》相符性分析一览表			
类别	文件要求	本项目情况	相符性
(四) 工业行业升级改造行动	8.开展传统产业集群升级改造。耐火材料、砖瓦、有色、矿石采选等行业企业集中的开发区、镇要制定产业集群发展规划，分类实施淘汰关停、搬迁入园、就地改造。	本项目属于就地改建项目，对现有工程进行改造，增加 SNCR 脱硝，减少 NO _x 排放，符合豫环委办函〔2025〕7 号文件要求。	相符
7、与《济源产城融合示范区黄河流域高质量发展和生态环境保护委员会办公室关于印发济源产城融合示范区 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（济黄高环委办〔2025〕10 号）相符性分析			

表 1-4 与《济黄高环委办〔2025〕10号》相符合性分析一览表

类别	相关要求	本工程情况	相符性
(一) 结构优化升级专项攻坚	1.依法依规淘汰落后低效产能。依据《产业结构调整指导目录（2024年本）》《河南省淘汰落后产能综合标准体系（2023年本）》《国家污染防治技术指导目录（2024年，限制类和淘汰类）》要求，制定年度落后低效产能淘汰退出工作方案，2025年5月底前，排查建立淘汰退出任务台账。严禁新增烧结砖瓦产能，加快退出6000万标砖/年以下的烧结砖及烧结空心砌块生产线，2025年5月组织开展烧结砖瓦行业专项整治“回头看”，对达不到B级绩效水平的烧结砖瓦企业实施停产提标整治。	项目厂区现有2条6000万标砖/年烧结砖生产线，年产1.2亿块标砖，不属于淘汰类，本次改建后建成1条隧道烧结窑生产线（1.2亿标砖/年）。项目严格按照绩效A级指标进行建设。	相符
(三) 移动源污染排放控制专项攻坚	11.强化非道路移动源综合治理。贯彻《济源市机动车和非道路移动机械污染防治办法》，实行非道路移动机械使用及油品登记制度，对拟申报或已经通过B级及以上绩效先进企业等五类使用非道路移动机械的重点对象要求安装定位系统，科学规范非道路移动机械I/M制度。强化高排放非道路移动机械禁用区监管，对20%以上的燃油机械开展监督抽测。实施非道路移动机械淘汰和新能源化项目，推进铁路货场、物流园区、工矿企业内部作业车辆和机械新能源化，2025年底前，基本淘汰国二及以下非道路移动机械，新改扩建项目原则上不得增加燃油非道路移动机械，基本消除铁路内燃机车和船舶冒黑烟现象。	本项目不新增非道路移动机械，厂区现有3辆国三非道路移动机械，已安装定位系统，科学规范非道路移动机械I/M制度，本次评价要求将燃油非道路移动机械全部更新为新能源。	相符
	15.加快提升清洁运输比例。推动大宗货物中长距离运输“公转铁”，推进铁路专用线或车站升级改造，持续提升铁路运输能力。新建、迁建煤炭、矿石、焦炭等大宗货物年运量150万吨以上的物流园区、工矿企业，原则上接入铁路专用线或管道。严格管控大型工矿企业、物流园区重型柴油货车长距离运输。鼓励具备铁路专用线的大型工矿企业作为物流集散地向周边输送。充分挖掘城市铁路场站和线路资源，鼓励探索发展“外集内配”等生产生活物资公铁联运模式。继续实施重型货车新能源化项目，火电、钢铁、煤炭、焦化、有色、水泥等行业大宗物料清洁运输比例均达到80%以上，砂石骨料、耐材、环保绩效A、B级和绩效引领性企业清洁运输比例力争达到80%，新改扩建项目原则上应全部使用新能源运输。	本项目不属于150吨以上的大宗货物运输单位，但评价要求建设单位按照文件要求全部使用新能源运输。	相符

8、与《河南省2025年蓝天保卫战实施方案》（豫环委办〔2025〕6号）相符合性分析

表1-5 本项目与（豫环委办〔2025〕6号）相符合性分析一览表

类别	相关要求	本工程情况	相符合性
(一) 结构优化升级专项攻坚	1. 依法依规淘汰落后低效产能。严格落实《产业结构调整指导目录（2024年本）》《河南省淘汰落后产能综合标准体系（2023年本）》《国家污染防治技术指导目录（2024年，限制类和淘汰类）》要求，加快落后生产工艺装备和过剩产能淘汰退出，列入2025年去产能计划的生产设施9月底前停止排污。全省严禁新改扩建烧结砖瓦项目，加快退出6000万标砖/年以下、城市规划区内的烧结砖及烧结空心砌块生产线，各省辖市、济源示范区、航空港区在2025年4月组织开展烧结砖瓦行业专项整治“回头看”，原则上对达不到B级及以上绩效水平的烧结砖瓦企业实施停产整治；持续推动生物质小锅炉关停整合。	根据豫环委办函〔2025〕7号文件，项目可进行技改；项目厂区现有2条6000万标砖/年烧结砖生产线，不属于淘汰类，本次改建后建成1条隧道烧结窑生产线（1.2亿标砖/年）；项目严格按照绩效A级指标进行建设。	相符

9、与《河南省生态环境保护委员会办公室关于进一步明确砖瓦窑环境管理有关政策的函》（豫环委办函〔2025〕7号）相符合性分析

表1-6 本项目与豫环委办函〔2025〕7号相符合性分析一览表

类别	相关要求	本工程情况	相符合性
一、关于实施烧结砖瓦新改扩建项目范围。	为推进砖瓦窑企业绿色低碳转型发展，《河南省“十四五”生态环境保护与生态经济发展规划》提出全省禁止新增砖瓦窑产能。《方案》提出“全省严禁新改扩建烧结砖瓦项目”，是为落实相关文件要求，进一步强化新改扩建烧结砖瓦项目管理。在严格落实不新增产能要求的前提下，企业可依法依规对烧结砖瓦生产线实施整合升级。一是按照国家“两高”项目管理要求，拟建项目环保绩效应达到A级水平。二是拟建项目在实施产能置换时，产能来源不得为已退出产能或“僵尸”产能、已获得财政资金补贴的淘汰退出项目产能。	本项目改建前后全厂产能不变，项目严格按照绩效A级指标进行建设。	相符
二、关于烧结砖瓦项目污染物总量替换	按照国家和我省关于污染物排放总量管控要求，环境空气质量未达标区域原则上对烧结砖瓦项目主要污染物排放量实行减量替代，替代后排放量不得超过相应被替代排放量的二分之一；环境空气质量已达标区域实行等量替代。污染物排放替代指标应来源于纳入排污许可管理排污单位关停、原料或工艺改造、末端治理等措施产生的实际减排量，原则上应与拟建项目位于同一省辖市。已纳入区域年度	项目位于环境空气质量不达标区，本项目建成后全厂颗粒物、SO ₂ 、NO _x 排放量减少，无需总量替代。	相符

	代。	总量削减任务和已获得财政资金补贴的淘汰退出项目形成的减排量不得作为替代量。		
	三、关于限制类工艺装备淘汰退出。	按照《方案》要求，加快推进 6000 万标砖/年以下烧结砖生产线淘汰退出。已纳入淘汰退出计划的砖瓦窑企业，要明确淘汰时限，按时关停并拆除主体设备，依法注销或变更生产许可证、排污许可证，确保不具备生产能力，发挥减排效益，为绿色低碳转型发展腾出环境容量。	项目厂区现有 2 条 6000 万标砖/年烧结砖生产线，年产 1.2 亿块标砖，不属于淘汰类，本次改建后建成 1 条隧道烧结窑生产线(1.2 亿标砖/年)。	相符
	四、关于砖瓦窑企业环保绩效提升改造。	砖瓦窑企业应按要求安装污染物在线监控设施，并与生态环境部门联网。按照《方案》要求，各地要推进存量砖瓦窑企业从窑炉装备、污染治理技术、排放限值、无组织排放、环境管理水平、运输方式等方面实施升级改造，指导帮扶企业提升环境绩效等级，依法依规落实差异化应急减排措施。对无法稳定达标的砖瓦窑企业依法实施限制生产、停产整治等措施，并督促指导企业采取有效措施，确保污染治理设施稳定运行并达标排放。	建设单位窑炉废气排放口已安装在线监控设施，本次评价已对项目窑炉装备、污染治理技术、排放限值、无组织排放、环境管理水平、运输方式等方面提出改造要求，项目严格按照绩效 A 级指标进行建设。	相符

10、与《济源市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（济政〔2022〕13号）

相符性分析

表 1-7 本项目与济政〔2022〕13号相符性分析一览表

类别	相关要求	本工程情况	相符性
第三章优化产业结构，推动绿色低碳转型	第三节 优化低碳循环工业体系 推进产业体系优化升级。严格落实新建“两高”项目会商联审制度，严把“两高”项目能效、污染物排放准入关，原则上禁止新增钢铁、水泥、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铸造、砖瓦窑、耐火材料、铝用炭素、平板玻璃（不含光伏玻璃）、电解铝等行业产能。	本项目不属于“两高”项目。项目属于改建项目，建设后全厂产能不变。	相符
第四章、着力协同治污，改善	第四节 强化面源污染有效控制 加强施工扬尘控制。建立施工工地动态管理清单，全面开展标准化施工，严格落实“六个百分之百”、开复工验收等制度。严格渣土运输车辆规范化管理，推进渣土车车轮、底盘和车身高效冲洗，保持行驶途中全密闭，实行建筑垃圾从产生、清运到消纳处置的全过程监管。城市建成区内禁止现场搅拌	评价要求项目施工时做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣	相符

	大气环境质量	混凝土和禁止现场配置砂浆，加快“两个禁止”综合信息监管平台建设，实施动态监管。	土车辆密闭运输“六个百分之百”，禁止施工工地现场搅拌混凝土、现场配置砂浆。	
--	--------	---	---------------------------------------	--

11、与《济源产城融合示范区空气质量持续改善实施方案》相符性分析

表 1-8 与《济源产城融合示范区空气质量持续改善实施方案》相符性分析一览表

类别	相关要求	本工程情况	相符性
二、优化产业结构，促进产业绿色发展	<p>(一) 持续优化产业结构和布局。严格落实国家和我省“两高”项目相关要求，严守生态保护红线，严格控制高碳、高耗能、高排放项目建设，为转型项目腾出环境容量；严格执行有关行业产能置换政策，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。除同一企业内部进行的不新增产能的技术改造项目外，原则上不再新布局任何火电、钢铁（不含短流程炼钢）、铸造（不含高端铸件）、水泥、烧结砖瓦、平板玻璃项目。淘汰落后煤炭洗选产能。统筹落实国家“以钢定焦”有关要求和焦化行业产能退出实施方案。国家、省绩效分级重点行业以及适用示范区发布的通用行业绩效分级指标的新（改、扩）建项目原则上达到环境绩效 A 级或国内清洁生产先进水平。</p> <p>(二) 加快淘汰落后低效产能。落实国家产业政策和省落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等相关要求，将大气污染物排放强度高、清洁生产水平低、治理难度大以及产能过剩行业的工艺和装备纳入淘汰范围，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；加快淘汰球团竖炉、独立烧结（球团）工序；有序退出砖瓦行业 6000 万标砖/年以下烧结砖生产线。2024 年年底前，钢铁企业 1200 立方米以下炼铁高炉、100 吨以下炼钢转炉、100 吨以下炼钢电弧炉、50 吨以下合金钢电弧炉原则上有序退出或完成大型化改造。</p>	项目不属于“两高”项目，本项目在现有厂区内进行改造，不新增产能。项目严格按照绩效 A 级指标进行建设。	相符
四、优化交通结构，大力发展绿色运输体系	(三) 强化非道路移动源综合治理。严格实施非道路移动柴油机械第四阶段排放标准。强化高排放非道路移动机械禁用区管理，禁止使用排气烟度超过 III 类限值和国二以下排放标准的非道路移动机械，加快推进铁路货场、物流园区、工矿企业内部作业车辆和机械新能源更新改造，新增或更新的 3 吨以下叉车基本实现新能源化。2025 年年底前，城市建成区内铁路货场、物流园区、工矿企业、建设施工工地的内部作业车辆和非道路移动机械基本实现新能源化。提高轮渡船、短途旅游船使用新能源和清洁能源比例。大力推动老旧铁路机车淘汰，鼓励铁路场站及钢铁、冶金等行业推广新能源铁路装备。到 2025 年，基本淘汰第一阶段以下排放标准	项目厂区现有 2 条 6000 万标砖/年烧结砖生产线，不属于淘汰类，本次改建后建成 1 条隧道烧结窑生产线（1.2 亿块页岩烧结砖/年）。	相符

		的非道路移动机械，基本消除非道路移动机械、船舶以及铁路机车“冒黑烟”现象。		
	五、强化面源污染治理，提升精细化管理水平	(一) 深化扬尘污染综合治理。严格落实扬尘治理“两个标准”“两个禁止”“三员”管理要求，加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等精细化管理，鼓励建设项目积极采取装配式建造等绿色施工技术。.....施工单位将防治扬尘污染费用纳入工程造价。	评价要求项目施工时做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，禁止施工工地现场搅拌混凝土、现场配置砂浆。	相符
	六、加强多污染物减排，降低 VOCs 和氮氧化物排放强度	持续推进玻璃、耐火材料、有色、铸造、炭素、石灰、砖瓦等工业炉窑深度治理，实施陶瓷、化肥、生活垃圾焚烧、生物质锅炉等行业提标改造。2025年年底前，基本完成燃气锅炉低氮燃烧改造。原则上不得设置烟气和 VOCs 废气旁路，因安全生产需要无法取消的应安装烟气自动监控、流量、温度等监控设施并加强监管，重点涉气企业应加装备用处置设施。	本项目改建后新增 SNCR 脱硝治理设施，并安装 NOx 在线监测设施。	相符

12、与《烧结砖瓦工业大气污染物治理设施技术要求》(GB/T 42264-2022) 相符性分析

表 1-9 项目与《烧结砖瓦工业大气污染物治理设施技术要求》相符性分析一览表

类别	相关要求（摘录部分）	本工程情况	相符性
治理无组织技术路线	原燃料储存与输送应符合以下规定。 A.黏土、页岩、煤矸石、原煤等原料、燃料储存于封闭、半封闭料场(仓、库、棚)中，或四周设置防风 A)抑尘网、挡风墙。采用半封闭料场措施的，料场至少两面有围墙(围挡)及屋顶，并对物料采取覆盖、喷淋等抑尘措施;采取防风抑尘网、挡风措施的，防风抑尘网、挡风墙高度不低于堆存物料高度的 1.1 倍，并对物料采取覆盖、喷淋等抑尘措施，出入口安装防风抑尘自动门。	A.项目原料页岩、煤矸石等原料均储存于封闭原料库中，粉煤灰由吨包袋密闭包装分区暂存于封闭原料仓库内，原料库设置雾森喷淋系统，出入口设置自动防风抑尘门; B.项目采用的原料页岩、煤矸石等原料均储存于封闭原料库中，粉	相符

		B.粉状物料密闭储存和密闭输送；其他物料采用密闭皮带、封闭通廊或密闭车厢等方式输送，密闭皮带、封闭通廊或密闭车厢设置检查维修通道和灰尘处理设施，在转运点等产生点设置集气罩并配备除尘设施，产生点及车间无可见烟(粉)尘外逸。 C.原料陈化在封闭陈化库中进行。	煤灰由吨包袋密闭包装分区暂存于封闭原料仓库内，采用地下密闭皮带廊道密闭输送，转运点等产生点设置集气罩并配备除尘设施，产生点及车间无可见烟(粉)尘外逸； C.原料陈化在封闭陈化库中进行。	
		A.破碎及制备成型应符合以下规定：原料、燃料破碎及制备成型过程在封闭厂房中进行，并配备除尘设施； B.页岩、煤矸石、煤等破碎筛分设备，在进、出料口等产生点设置防尘罩、集气罩并配备除尘设施；配料、混料过程产生点设置防尘罩、集气罩并配备除尘设施；	A.原料破碎及制备成型过程在封闭厂房中进行，并配备除尘设施； B.页岩、煤矸石等粉碎筛分设备，在进、出料口等产生点设置有集气罩并配备除尘设施；配料过程产生点设置集气罩并配备除尘设施、预加工完成后的物料混料采用湿法混料；	相符
		干燥室和焙烧应符合以下规定： 干燥室和焙烧窑须密封良好，生产过程（含进出窑车）无烟气外逸；	本次改造后的隧道烧结窑、干燥窑进窑车端设置2道窑门，窑顶设置有集气装置，生产过程（含进出窑车）无烟气外逸；	相符
治理排放颗粒物技术路线		原料破碎及原料处理工序宜采用除尘器+协同除尘技术满足颗粒物排放要求。焙烧及干燥工序采取湿法脱硫时，根据烟气及废气状况，宜选用湿法脱硫+协同除尘、协同处置氟化物，湿式电除尘器+协同除尘、协同处置氟化物技术来满足颗粒物及氟化物排放要求(因大部分焙烧窑炉初始颗粒浓度较低)。	项目原料破碎及原料处理工序采用袋式除尘器+雾森喷淋装置对颗粒物进行处理；焙烧及干燥工序采取湿法脱硫+湿电除尘处理颗粒物、氟化物等污染物。	相符
治理SO ₂ 排放技术路线		焙烧窑炉宜采用的湿法脱硫系统、干法钙基等固定床脱硫系统，催化法脱硫系统或其他成熟的脱硫技术系统治理SO ₂ 排放。湿法脱硫系统有石灰法、钠钙双碱法、氧化镁法、石灰石/石灰-石膏法等，宜优先采用石灰石/石灰-石膏法；干法钙基等固定床脱硫系统以氢化钙基挤出颗粒等为吸收剂；催化法脱硫系统以催化成分为脱硫剂。	项目脱硫采用石灰-石膏法脱硫技术。	相符
治理NO _x 排放技术路线		焙烧窑炉应采用低氮燃烧与湿式或干法脱硫脱硝一体化技术，低氮燃烧、SNCR脱硝或SNCR/SCR联合脱硝技术、复合脱硝液脱硝技术等治理NO _x 排放。选用SNCR脱硝或SNCR/SCR联合脱硝，应	本项目脱硝技术采用SNCR脱硝技术，根据现有在线监测数据，现有窑炉出口NO _x 质量浓度均小于150mg/m ³ ，因	相符

	<p>符合以下规定：</p> <p>A. 窑炉出口 NO_x 质量浓度一般小于 200 mg/m³, 部分原燃料控制在 150 mg/m³ 以下；</p> <p>B. 窑炉出口 NO_x 质量浓度不大于 150 mg/m³ 时，采用 SNCR 脱硝；</p> <p>C. 窑炉出口 NO_x 质量浓度为 150 mg/m³~200 mg/m³ 时，采用 SNCR/SCR 联合脱硝，SCR 反应器催化剂可按 1+1 层装设。</p>	<p>此选用 SNCR 脱硝，并采用自动精准喷氨设施。</p>	
--	---	---------------------------------	--

13.与《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》中烧结砖瓦制品行业绩效 A 级要求相符性分析

表1-10 与“烧结砖瓦制品”A级绩效要求相符性分析一览表

B 级指标	烧结砖瓦制品 A 级企业	本项目	相符性
装备水平	烧结砖：隧道窑，单条生产线产能不低于 6000 万块/年，窑炉配备自动温控系统，干燥和焙烧窑进窑车端设 2 道窑门。	本次改建完成后单条生产线产能为 1.2 亿块/年烧结砖，炉窑建设有自动温控系统，干燥窑和焙烧窑进窑车端设置 2 道窑门。	相符
能源类型	窑炉外投燃料使用天然气、液化石油气等清洁能源，内掺燃料包括含硫率低于 0.8% 的煤、煤矸石或其他含热废弃能源。	本项目在点窑阶段使用天然气作为燃料，在隧道窑正常工作阶段原料中内掺的煤矸石含硫率为 0.4%。	相符
污染治理技术	1、除尘采用袋式除尘、湿式电除尘、独立除尘塔等工艺； 2、脱硫采用石灰-石膏湿法脱硫等工艺（不含全部使用天然气、液化石油气为燃料）； 3、配备脱硝工艺；	1、粉碎、筛分工序采用袋式除尘器，隧道窑除尘采用湿电除尘处理； 2、改建后采用石灰-石膏湿法脱硫工艺； 3、改建后配备 SNCR 脱硝工艺；	相符
排放限值	窑炉：PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 20、50、50mg/m ³ （基准氧含量 18%）。破碎、成型等其他产生点 PM 排放浓度不高于 30mg/m ³ 。	本次改建完成后隧道窑废气中 PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别为 1.64、27.18、47.32mg/m ³ （基准氧含量 18%）。本项目改建前后粉碎等其他产生点 PM 排放浓度为 8.03mg/m ³ 。	相符
无组织排放	1、生产工艺产生点应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施； 2、粘土、页岩、煤矸石、原煤等原料、燃料应密闭或封闭储存，并采取喷淋等有效抑尘措施； 3、产品装卸产生点应采取喷淋等有效抑尘措施；窑车及相关产生及产渣区域应有除尘除渣措施； 4、原煤、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料全部密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊或密闭车厢等方式输送。产生点及车间不得有可见烟（粉）尘外逸。料棚配备喷雾抑尘设施，料棚出入口安装自动门。	1.粉碎、筛分及各产生点均采取了密闭等措施，上料工序安装集气罩； 2.页岩、煤矸石等原料均贮存在封闭的原料仓库内，但原料车间内喷淋设施覆盖不完全； 3.本次评价要求隧道窑产渣区设置吸尘设施，产品装卸产生点采取喷淋等抑尘措施； 4.项目石灰采用密实袋包装储存在封闭车间内，布袋除尘灰采用密实吨包带储存；各产生点及车间无粉尘外逸，原料库等厂房配备喷雾抑尘设施，原料库出入口安装自动门。	原料车间内喷淋设施覆盖不完全，其他均相符。

	监测监控水平	重点排污企业干燥、焙烧窑排放口安装 CEMS，数据保存一年以上。	干燥窑、隧道窑废气排放口已建成自动监控设施，并按要求与生态环境部门联网；	相符
	环境管理水平	环保档案齐全：1、环评批复文件/地方政府对违规项目的认定或备案文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内第三方废气监测报告。	1.现有工程环评批复文件齐全，本项目正在进行环境影响评价，在投产前应进行竣工环保验收； 2.现有工程已申请排污许可证，并按要求填报执行报告，评价要求项目投产前应对排污许可证进行变更； 3.现有工程有竣工验收文件； 4.已制定管理规程并按要求落实； 5.建设单位已按照排污许可证申请与核发技术规范制定自行监测方案，并按要求委托有资质单位进行监测。	相符
	环境管理水平	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（除尘滤料更换量和时间、脱硫及脱硝剂添加量和时间等）；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、主要原辅材料消耗记录；5、燃料（天然气）消耗记录。	本次评价要求企业按照《排污许可证申请与核发技术规范陶瓷砖瓦工业（HJ954—2018）》及“烧结砖瓦制品”A 级绩效要求记录台账。 1、各类生产设施（粉碎机、滚筒筛、搅拌机、砖机、隧道窑）运行管理台账应至少包括生产设施开关机时间、运行负荷、产品产量、记录人等； 2、废气污染治理设施（脉冲袋式除尘器）运行管理台账应至少包括除尘滤料更换数量及压差计数值和治理设施开关机时间；SNCR 脱硝+石灰-石膏法脱硫+湿电除尘设施应至少包括治理设施开关机时间，脱硫及脱硝剂添加量和时间等，脱硫设施 pH 数值等； 3、监测记录台账：原料制备工序废气排放口应当按照排污许可证中监测方案所确定的监测频次要求记录开展手工监测的日期、时间、监测频次、监测结果等，并建立台账记录报告；隧道窑烟气排放口监测记录信息应至少包括自动监测或辅助设备运行状况、系统校准、校验记录、定期比对监测记录、维护保养记录、是否故障、故障维护记录、巡检记录等。 4、主要原辅材料消耗台账原则上应在仓库存放，并按季度移交环保档案存档。台账至少应包含：性质（出库/入库）出入库时间、物品名称、用途、规格、数量、使用时间、硫含量	相符

		<p>等；</p> <p>5、燃料（天然气）消耗记录至少应包含使用时间、使用数量、用途等。</p>	
	人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力	评价要求企业设置专职机构负责环境管理工作，至少配备1名专职环保人员，并具备相应的环境管理能力。	相符
运输方式	<p>1、物料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（含燃气）或新能源车辆；</p> <p>2、厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车辆；</p> <p>3、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。</p>	<p>1、本项目改建后建设单位物料公路运输全部采用新能源车辆；</p> <p>2、不涉及厂内运输；</p> <p>3、现有厂区有2辆铲车、1辆叉车均达到国三排放标准，本项目改建后全部采用新能源非道路机械。</p>	相符
运输监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理办法》建立门禁系统和电子台账。	厂区出入口安装门禁和视频监控系统，建立有电子台账。门禁具备自动识别车牌号、自动抬杆、并实时记录车辆信息并保存的功能同时有车辆台账，视频监控、台账数据保存6个月。	相符

14、项目建设与备案相符性分析

保密

二、建设项目工程分析

保密

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	建设项目所在地区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境等）															
	1、环境空气质量现状															
	1.1 基本污染物															
	根据济源市生态环境局环境公布的 2024 年的环境监测数据。监测因子：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 。按照HJ663 中六项基本污染物的年评价指标进行区域达标判定，结果见下表。															
	表 3-1 2024 年济源市区域环境空气质量评价表															
	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况										
	SO ₂	年平均质量浓度值	10	60	16.7	达标										
	NO ₂		28	40	70.0	达标										
	PM ₁₀		80	70	114.3	超标										
	PM _{2.5}		47	35	134.3	超标										
	CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度值	1.6mg/m ³	4mg/m ³	40.0	达标										
	臭氧	最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度值	175	160	109.4	超标										
由上表可知，济源市区域 PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 年评价指标均超标，济源市属于不达标区。随着《济源产城融合示范区 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（济黄高环委办〔2025〕10 号）等治理措施的落实，济源市大气环境质量会逐渐变好。																
1.2 特征污染物																
本项目特征污染因子为氟化物，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）》（环办环评〔2020〕33 号）规定，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，氟化物环境质量调查数据来源见下表。																
表 3-2 氟化物环境质量现状监测数据来源一览表																
<table border="1"><thead><tr><th>污染物</th><th>引用数据来源</th><th>监测点位名称</th><th>监测时间</th><th>与项目位置关系</th></tr></thead><tbody><tr><td>氟化物</td><td>《济源市金丰新型材料厂节能隧道窑提升改造项目》</td><td>张金村</td><td>2024.04.22—2024.04.24</td><td>西南 3036m</td></tr></tbody></table>							污染物	引用数据来源	监测点位名称	监测时间	与项目位置关系	氟化物	《济源市金丰新型材料厂节能隧道窑提升改造项目》	张金村	2024.04.22—2024.04.24	西南 3036m
污染物	引用数据来源	监测点位名称	监测时间	与项目位置关系												
氟化物	《济源市金丰新型材料厂节能隧道窑提升改造项目》	张金村	2024.04.22—2024.04.24	西南 3036m												

表 3-3 环境空气现状监测统计结果及评价结果表

监测点位	监测因子	取样频次	浓度范围	标准指数范围	标准限值	达标情况
张金村	氟化物	时均值	8.6~10.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.43~0.54	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标

由上表可知，张金村氟化物时均值浓度能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)附录A要求。

2、环境噪声质量现状

本项目厂界外50m范围内不存在声环境目标，无需开展声环境质量现状调查与评价。

3、地表水环境质量现状

本次评价引用济源市环境监测站公布的蟒河南官庄出境断面监测通报中的2024年全年的地表水环境监测数据，监测结果见下表。

表 3-4 蟒河南官庄出境断面监测结果一览表 单位：mg/L

监测断面	时间	监测因子		
		COD	氨氮	总磷
蟒河南官庄断面	2024年1月	13	1.46	0.269
	2024年2月	16	0.84	0.16
	2024年3月	18	0.36	0.119
	2024年4月	22	0.68	0.243
	2024年5月	20	0.20	0.339
	2024年6月	22	0.27	0.222
	2024年7月	15	1.09	0.26
	2024年8月	17.5	0.63	0.131
	2024年9月	23	0.41	0.116
	2024年10月	17	0.7	0.104
	2024年11月	18.5	1.01	0.087
	2024年12月	19	0.65	0.077
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类		≤20	≤1.0	≤0.2
污染指数范围		0.65-1.15	0.2-1.46	0.385-1.695
年均值	年均值	18.417	0.692	0.177

		污染指数（无量纲）	0.921	0.692	0.885
		最大超标倍数（倍）	/	/	/
	达标情况		达标	达标	达标

由上表可以看出，根据地表水环境质量现状统计数据，蟒河南官庄断面2024年1月-12月监测数据COD、NH₃-N和总磷个别月份出现超标现象，但蟒河南官庄断面年均值各监测因子均能满足相关标准要求。随着《济源市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（济政〔2022〕13号）等一系列碧水工程方案的实施，将有效改善蟒河水质，蟒河南官庄断面水环境质量也将得到提升。

4、生态环境现状

本项目在现有厂区范围内改建，厂址周边多为工厂及农田，植被多为人工农业植被，主要树种为构树、径灌木，周围无珍稀动植物群落及其它生态敏感点。

环境保护目标	主要环境保护目标（列出名单及保护级别）			
	根据工程污染物的排放特点及其对外界环境的影响程度和环境功能区划的要求，本项目周边无声环境保护目标和地下水保护目标，确定主要环境保护目标见下表：			
表 3-5 主要环境保护目标				
	环境类别	保护目标	与厂界距离	保护级别
	环境空气	五里沟新村	W 154m	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）表 1 二级
		东蒋村	N405m	

污染物排放控制标准	标准名称及标准号	污染因子		标准值	
		单位	数值		
《砖瓦工业大气污染物排放标准》 (DB41/2234-2022)	颗粒物 SO ₂ NOx 氨 氟化物	有组织排放浓度(干燥及焙烧窑基准含氧量18%)	mg/m ³	10	
			mg/m ³	50	
			mg/m ³	100	
			mg/m ³	8	
			mg/m ³	3	
	颗粒物 SO ₂ 氟化物	企业边界无组织排放浓度	mg/m ³	1	
			mg/m ³	0.5	
			mg/m ³	0.02	

总量 控制 指标	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2020年修订版)》 中烧结砖瓦制品行业绩效A级要求	氨		mg/m ³	1.5
		颗粒物	窑炉烟气有组织排放浓度(基准含氧量18%)	mg/m ³	20
		SO ₂		mg/m ³	50
		NOx		mg/m ³	50
		颗粒物	破碎、成型等其他产尘点PM排放浓度	mg/m ³	30
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类	噪声	等效声级 Leq	dB (A)	昼 60 夜 50
《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。					
保密					

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>施工期环境影响分析</p> <p>本工程在施工期内容主要是拆除隧道窑，场地平整、隧道窑建设等。主体工程施工期间产生的污染物主要包括：①拆除隧道窑、场地清理、物料运输等处产生的扬尘；②打桩、电锯等处产生的噪声；③施工人员丢弃的生活垃圾、施工废弃物；④生活污水。其中扬尘和噪声是施工期的主要污染物。</p> <p>1、废气</p> <p>为了减少项目施工扬尘对环境空气的影响，建设单位在施工期需采取如下控制措施：</p> <p>工程施工期产生的废气主要为施工扬尘，来自粉状物料的运输和使用、运输车辆的行驶所产生的二次扬尘。扬尘产生点分散，源高一般在 2m 以下，属无组织排放。为减轻项目施工对附近大气环境的影响程度，结合《济源产城融合示范区 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（济黄高环委办〔2025〕10 号）等有关施工期扬尘控制文件要求，提出以下扬尘防治对策：</p> <p>①现场开工前必须做到“六个到位”，即：审批到位、报备到位、治理方案到位、配套措施到位、监控到位、人员到位（施工单位管理人员、责任部门监管人员）；施工过程中必须做到“八个百分之百”，即：施工现场 100%围挡，现场砂土 100%覆盖或围挡，施工路面 100%硬化，拆除工程 100%洒水，进出场区运输车辆 100%冲洗，车轮车身且密闭无洒漏，外脚手架密目式安全网 100%安装以及扬尘监控 100%安装；施工现场必须做到“两个禁止”，即：禁止现场搅拌混凝土，禁止现场配制砂浆。</p> <p>②设置标志牌。施工现场必须在出入口设置环境保护牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及环保监督电话等内容；</p> <p>③施工工地周围必须连续设置稳固、整齐、美观的围挡，如地面开挖必须辅以持续加压洒水或喷淋措施，以抑制扬尘飞散。开挖的翻渣和垃圾清运，应采取洒水或喷淋措施。</p> <p>④对施工现场的道路、砂石等建筑材料堆场及其他作业区，要经常洒水湿润，保持尘土不上扬。散体物料、建筑垃圾必须按照规定实行车辆密闭化运输，装卸时严禁凌空抛撒。</p>
-----------	--

⑤对在施工工地内堆放的砂土等易产生扬尘污染的物料，以及工地堆存的建筑垃圾、工程渣应当采取遮盖、密闭或者其他抑尘措施。

⑥施工场地，车辆需减速行驶，以减少施工场地扬尘，建议行驶速度不大于 5km/h

⑦合理安排施工时间。气象预报风速达到四级以上或者出现重污染天气时，应当停止土石方作业以及其他可能产生扬尘污染的施工，同时及时进行覆盖，加大洒水降尘力度。

为降低施工期间扬尘对周边居民区的影响，评价要求建设单位和施工单位应坚持文明施工，施工现场进行合理化管理，设置防尘屏障，统一堆放材料，大风天停止作业。施工过程中产生的扬尘，采用洒水车定期对作业和土堆洒水，使其保持一定湿度，降低施工期的扬尘散发量。严格执行上述污染控制措施，只要加强管理、切实落实好这些措施，施工扬尘对环境的影响将会大大降低。

综上，施工期扬尘对周边环境的影响是可以接受的，且施工期扬尘对环境的影响将随施工的结束而消失。

（2）机械及运输车辆尾气

拟建工程施工阶段装载机等燃油机械运行将产生一定量燃油废气，主要污染物是 NO_x、CO、THC 等。评价要求：运输车辆和施工机械应保持良好的运行状态，完好率要求在 90%以上，并选用优质的燃油，同时加装尾气净化装置，以有效地减少尾气污染物排放量。同时建设单位要做好施工现场的交通组织，避免因施工造成的交通阻塞，减少运输车辆怠速产生的废气排放。由于机动车尾气的排放量较小，且燃油机械和运输车辆均在室外进行作业，其排放的机动车尾气能够迅速扩散。并且，施工期机械及运输车辆尾气为暂时性的，施工期机械及运输车辆尾气对周围环境的影响会随着施工期的结束而结束。

2、废水

建筑施工废水包括混凝土养护废水、施工机械和车辆冲洗废水等，其成分相对比较简单。评价要求建设单位对产生的不同水质废水采取相应的处理方法：

①施工机械和车辆冲洗废水：为避免泥沙随施工机械和运输车辆带出施工场地，施工机械和车辆进出施工场地要进行冲洗。运输水泥砂浆容器若不及时冲洗，会黏固在运浆容器上，影响正常使用。施工机械和车辆冲洗过程中会产生冲洗废水，该部分废水主要污染物为 COD、石油类、SS。为避免对周边环境造成污染，评价要求：施工单位利

用厂区现有1套车辆冲洗装置对施工机械和车辆进行冲洗。冲洗废水经沉淀池沉淀后回用于车辆冲洗。

②本项目施工期间生活污水依托厂区内的化粪池处理后用于周边农田资源化利用，措施可行。

3、噪声

项目施工期产生的噪声污染主要是一些施工设备产生的，对此评价建议采取以下措施进行防治：

(1) 施工作业中应合理安排施工机械的使用，对施工设备进行合理布局，尽可能避免高噪声设备同时施工，尤其是夜间(22:00～次日6:00)严禁打桩机、电锯等强噪声机械作业施工，减少这类噪声对周围环境的影响。同时还应加强各种施工机械的维修保养。

(2) 在施工设备选型上，尽量采用低噪声设备，不使用高噪声机械。如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等。

(3) 施工机械选型时，选用低噪声设备，重点设备均应采取减振防振措施，施工现场应严格监督管理，提高设备安装质量，从声源上控制施工噪声水平，对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备因松动部件的振动或消音器的损坏而增加其工作时的声压级；合理规划各种施工机械布局、采用科学的施工方法、严格控制施工作业范围。

(4) 对操作人员进行相应的环保知识教育；在结构施工阶段，对混凝土泵、混凝土罐车可搭简易棚围护降噪，加强对混凝土泵、混凝土罐车操作人员的培训及责任心教育，保证混凝土泵、混凝土罐车平稳运行。

(5) 加强对运输车辆的管理，保持良好的车况，禁止病车上路；禁止车辆超载运输，以降低噪声级；对运输车辆应做好妥善安排，行驶路线尽量避开居民点、学校等噪声敏感点，并对行驶时间、速度进行限制，降低对周围环境的影响。

(6) 建议在施工现场设置告知牌，注意协调与附近居民的关系。

4、固体废物

(1) 建筑垃圾

建筑垃圾中成分较为复杂，包括碎混凝土块、碎砖块、边角钢材等，施工单位在建筑施工中拟先对建筑垃圾进行人工粗分，将其中的钢材的利用价值较高的边角余料回收后外售给废品回收单位；对于废砖块可收集后自行破碎后重新用于生产；对于其中的碎

	<p>混凝土块等送至市政部门指定地点或委托河南万道环保科技有限公司等有处理能力的单位进行综合利用。</p> <p>(2) 生活垃圾</p> <p>施工期生活垃圾，置于厂区垃圾箱内，由环卫部门定期清运。</p> <p>(五) 生态环境影响分析</p> <p>本次改建在厂区现有范围内施工，不新增占地，施工期内生态环境影响较小。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>营运期环境影响简要分析：</p> <p>1、大气环境影响分析</p> <p>根据项目工艺流程和产排污环节分析，工程营运期外排废气分为有组织和无组织两大类。由于本项目页岩、煤矸石、粉煤灰配比发生变化，因此原料制备工序（投料、粉碎、筛分）、干燥、焙烧工序产生的废气情况将会发生变化，故重新计算全厂污染物排放量。</p> <p>1.1 项目有组织源强核算</p> <p>(1) 原料制备废气</p> <p>项目原料制备工序包含了原辅料的投料、粉碎、筛分等工序，生产过程中会产生颗粒物。项目原材料入场后分区堆放在原料车间，通过密闭皮带廊道将原料转运至粉碎机，项目在物料投料口、粉碎机、滚筒筛产尘点设置集气罩和封闭厂房，采用集气风管将各工序废气引入现有脉冲袋式除尘器+1根15m排气筒（DA002）进行净化排放。</p> <p>①投料废气</p> <p>评价参考《逸散性工业粉尘控制技术》、《工业污染核算》等资料，投料工序颗粒物产生系数为0.12kg/t原料，本项目原料上料量合计为300000t/a，则上料粉尘产生量为36t/a，上料产生的粉尘经集气罩收集后进入脉冲袋式除尘器进行处理。集气罩收集效率取90%，脉冲袋式除尘器处理效率以98%计，则投料过程排放的有组织颗粒物量为0.648t/a，参考例行监测数据风量23700m³/h，原料制备工序年工作时间以4800h计，排放速率为0.135kg/h、排放浓度为5.70mg/m³。投料工序未收集的粉尘量为3.6t/a。</p> <p>②粉碎、筛分废气</p> <p>参考“《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》”中“303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业中破碎、筛分干燥等工艺”的产污系数，颗粒物产污系数为1.23kg/万块标砖，本项目年产12000万块烧结砖，则颗粒物产生量为14.76t/a，集气罩收集效率取</p>

90%，脉冲袋式除尘器处理效率以 98%计，则有组织颗粒物排放量为 0.2657t/a，排放速率为 0.0557kg/h、排放浓度为 2.35mg/m³。粉碎、筛分工序未收集的粉尘量为 1.476t/a。

表 4-1 原料制备工序颗粒物有组织产排情况 (DA0021) 一览表

污染源	颗粒物产生情况			收集效率	治理措施	去除效率 (%)	颗粒物排放情况		
	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)				排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
投料	316.46	7.5	36	90%	袋式除尘器+15m 高排气筒 (DA001)	98	8.03	0.1904	0.9137
粉碎、筛分	129.75	3.075	14.76	90%					

由上表可知，本项目完成后原料制备工序颗粒物排放浓度满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》(DB41/2234-2022) 标准限值要求 (10mg/m³)。

(2) 隧道烧结窑点窑时燃料燃烧废气

① 天然气点窑废气

本项目完成后隧道烧结窑采用天然气对砖坯进行点火引燃，根据实际生产情况，隧道烧结窑每年需引燃约 4 次，天然气总用量约 8000Nm³/a，每次引燃时间约为 1.5h。引燃过程中产生烟气主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x；其中 SO₂、NO_x 参照《工业污染源产排污系数手册》“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉”确定排放系数，烟尘排放系数参照《社会区域类环境影响评价工程师职业资格登记培训教材》（主编：吴波，中国环境科学出版社），颗粒物排放系数为 0.5kg/万 m³ 天然气。项目废气污染物产生量见下表。

表 4-2 点窑废气产生情况一览表

污染物名称		产污系数	产生量 (t/a)	治理措施	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)
天然气燃烧	烟尘	0.5kg/万 m ³ -天然气	0.0004	SNCR 脱硝+湿电除尘+石灰-石膏法脱硫	4.8×10 ⁻⁶	0.05
	SO ₂	0.02Skg/万 m ³ -天然气	0.0003		1.5×10 ⁻⁵	0.04
	NO _x	18.71kg/万 m ³ -天然气	0.015		0.0075	10.87

表 4-3 点窑废气改建前后污染物变化情况一览表

改建前点窑废气		改建后点窑废气		变化量 (t/a)
污染物名称	排放量 (t/a)	污染物名称	排放量 (t/a)	

生物质 点窑	烟尘	0.0068	天然气 点窑	烟尘	4.8×10^{-6}	-0.0067952
	SO ₂	0.0007		SO ₂	0.00003	-0.00067
	NO _x	0.0153		NO _x	0.0075	-0.0078

备注：改建生物质点窑废气排放量数据来源计算过程详见 P32。

(3) 隧道窑废气

隧道窑产生的污染物主要是颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物、氨等。

①颗粒物

参考生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册”中“3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造系数表-规模等级≥5000 万块标砖/年”，隧道窑烧结过程中颗粒物产污系数为 4.73 千克/万块标砖，本项目不改变产能，生产规模仍为 12000 万块/年，则颗粒物产生量 56.76t/a，年生产时间为 7200h，产生速率为 7.8833kg/h，根据建设单位提供的 2024 年在线监测数据可知，项目隧道窑排气量约为 115000m³/h，则颗粒物产生浓度为 68.55mg/m³，折算浓度 137.1mg/m³（基准氧含量 18%，实际氧含量参照 2024 年在线监测平均氧含量约为 19.5%）。

本项目隧道窑废气采用“石灰-石膏法脱硫+湿电除尘方式进行脱硫除尘”，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册”末端治理技术名称及末端治理技术平均去除效率，湿式电除尘处理对颗粒物处理效率为 92%，湿法除尘效率为 85%，则本项目“石灰-石膏法脱硫+湿电除尘”除尘效率为 98.8%，则经处理后颗粒物排放量为 0.6811t/a，排放速率为 0.0946kg/h，排放浓度为 0.82mg/m³，折算浓度 1.64mg/m³（基准氧含量 18%，实际氧含量参照 2024 年在线监测平均氧含量约为 19.5%），排放浓度满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（DB41/2234-2022）标准限值要求（10mg/m³）。

②SO₂

根据企业提供的化验报告，原料煤矸石含硫为 0.25%，粉煤灰、页岩不含硫，项目煤矸石中含有的硫元素主要以有机硫、硫化物硫和硫酸盐硫状态存在，根据《煤矸石粉煤灰烧结砖生产中 SO₂ 排放浅析》（刘挺志，王晋麟《砖瓦》2005 年第 9 期）中研究：单质硫、有机硫、硫化物硫为可燃硫，只有可燃硫在燃烧时会氧化成 SO₂，硫酸盐硫不参与燃烧反应。项目使用的页岩、煤矸石中含有部分 MgO、CaO、SiO₂、Al₂O₃ 等均为钙系固硫剂，在砖坯燃烧过程中会与硫化物反应、起到一定的固硫作用，大部分可燃硫

会被固化在制品中，一般 SO₂生成转化率在 20%~50%，本次按最不利情况取最大值 50%，项目烟气中二氧化硫产生量：90000t/a × 0.25% × 2 × 50% = 225t/a，产生速率为 31.25kg/h、产生浓度为 271.74mg/m³，折算浓度 543.48mg/m³（基准氧含量 18%，实际氧含量参照 2024 年在线监测平均氧含量约为 19.5%）

本项目改建后隧道窑产生的 SO₂采用石灰-石膏法脱硫设施处理后经 25m 排气筒排放，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表”石灰-石膏法脱硫技术处理效率为 95%，则 SO₂排放量为 11.25t/a、排放速率为 1.5625kg/h，排放浓度为 13.59mg/m³，折算浓度 27.18mg/m³（基准氧含量 18%，实际氧含量参照 2024 年在线监测平均氧含量约为 19.5%），排放浓度满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（DB41/2234-2022）标准限值要求（50mg/m³）。

③NOx

参考生态环境部发布的《排污许可证申请与核发技术规范陶瓷砖瓦工业》（征求意见稿）中“附录 D.1 陶瓷砖瓦工业排污单位污染物产排污系数表”，采用煤矸石、页岩、粉煤灰等，NOx 产污系数为 3.264kg/万块标砖，本项目不改变产能，生产规模仍为 12000 万块/年，则 NOx 产生量 39.168t/a、产生速率为 5.44kg/h、产生浓度为 47.30mg/m³，折算浓度 94.6mg/m³（基准氧含量 18%，实际氧含量参照 2024 年在线监测平均氧含量约为 19.5%）

本项目改建后新增“烟气循环技术+SNCR 脱硝”处理设施，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数表”等资料，采用“烟气循环技术+SNCR 脱硝工艺”处理效率可达 50%，则处理后 NOx 排放量为 19.584t/a、排放速率为 2.72kg/h、排放浓度为 23.65mg/m³，折算浓度 47.3mg/m³（基准氧含量 18%，实际氧含量参照 2024 年在线监测平均氧含量约为 19.5%），排放浓度满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（DB41/2234-2022）标准限值要求（100mg/m³）。

④氟化物

根据原料成分分析，项目的氟化物主要来自页岩、煤矸石等。物料中的氟元素在高温烧结的情况下易产生氟化物。根据四川环境杂志论文《我国砖瓦厂氟化物的排放及其治理研究进展》（刘咏等），砖瓦烧制过程中氟的平均释放率为 54.3%。项目中煤矸石和页岩中总含氟量为 51.975t/a，则焙烧废气中氟化物（以氟计）量为 28.2224t/a、产生速率为 3.9198kg/h、产生浓度为 34.09mg/m³，折算浓度 68.18mg/m³（基准氧含量 18%，

实际氧含量参照 2024 年在线监测平均氧含量约为 19.5%）

本项目实施后窑炉废气采用“烟气循环技术+SNCR+石灰-石膏法+湿式电除尘”进行处理，配套安装烟气在线检测设施。根据原环境保护部科技标准司负责人就《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29630-2013）发布答记者问，氟化物不需要单独的控制技术，湿法脱硫、除尘设施能够协同削减氟化物，其中含氟粉尘可随收尘器去除，HF 则很容易被水和碱性物质（烧碱、石灰乳、纯碱、氨水等）采用湿法净化工艺去除，末端去除率可达 98%以上，则氟化物排放量为 0.5644t/a、排放速率为 0.0784kg/h、排放浓度为 0.68mg/m³，折算浓度 1.36mg/m³（基准氧含量 18%，实际氧含量参照 2024 年在线监测平均氧含量约为 19.5%），排放浓度满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（DB41/2234-2022）标准限值要求（3mg/m³）。

⑤氨气

本项目改建后隧道烧结窑使用 SNCR 脱硝，脱硝过程中会有未参与反应的氨气发生逃逸，根据《烧结砖瓦工业大气污染物治理设施技术要求》（GB/T 42264-2022）中“6.5 治理 NOx 排放控制系统设计小节中的表 4-脱硝系统有关参数要求”，采用 SNCR 脱硝技术的氨逃逸浓度≤3mg/m³。本次评价按照 3mg/m³ 计算，烟气量平均约 115000m³/h，则隧道烧结窑烟气中的氨排放量为 2.484t/a、排放速率为 0.345kg/h。

根据建设单位设计资料，本项目改建前后生产工艺不变，总产量不变，项目改建后使用的引风机依托现有，总风量不变。综上，本项目改建完成后隧道窑（含天然气点窑废气）大气污染物排放情况见下表：

表 4-4 项目改建完成后隧道窑废气有组织污染物治理设施信息一览表

排放口	产污环节	污染物	治理措施	排放情况			排放口参数		
				浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	量(t/a)	坐标	类型	高度/内径/温度
隧道窑烟气排放口-DA	隧道窑	颗粒物	SNCR 脱硝+石灰-石膏法脱硫+湿电除尘器	0.82 (1.64)	0.0946	0.6811	E112°42'0.47", N35°1'47.82"	一般排放口	H: 25m、L: 1m、T: 40 °C
		SO ₂		13.59 (27.18)	1.5625	11.25			
		NOx		23.66 (47.32)	2.7210	19.5915			
		氨		3 (6)	0.345	2.484			

	001	氟化物		0.68 (1.36)	0.078 4	0.5644			
备注：括号中数字为折算标准氧含量浓度，根据建设单位 2024 年在线监测数据，平均氧含量约为 19.5%。									
<u>由上表可知，本项目完成后隧道窑烟气排放口排放的各污染物浓度均能够满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（DB41/2234-2022）及《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》中烧结砖瓦制品行业绩效A级要求。</u>									
<u>1.2无组织废气</u>									
<u>(1) 无组织氨气</u>									
<u>本项目无组织废气主要为尿素溶解过程中产生的无组织废气。项目烟气脱硝采用尿素作为还原剂，采用尿素水解制氨工艺，尿素在酸、碱、酶作用下能水解生成氨和二氧化碳，高于130℃才分解为氨气和二氧化碳，项目溶解尿素时为常温，溶解过程中尿素基本不会分解。本次仅考虑尿素存放过程中游离氨的挥发产生的无组织排放，根据《尿素》（GB/T2440-2017），尿素产品中碱度（以氨含量计）按0.03%计，按照改建后尿素用量进行核算，按项目尿素储存过程游离氨挥发10%，年工作时间7200h计算，则无组织氨产生量为0.195t/a，氨产生速率为0.0271kg/h。</u>									
<u>(2) 卸料过程产生的粉尘</u>									
<u>物料在卸料过程中会产生少量粉尘，卸料过程中起尘量采用《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“附表 2-固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册中装卸扬尘公式”</u>									
$P = (N_c \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S) \times 10^{-3}$									
<u>式中： P——颗粒物产生量（单位： 吨）；</u>									
<u>N_c——年物料运载车次（单位： 车）；</u>									
<u>D——单车平均运载量（单位： 吨/车）；；</u>									
<u>(a/b)——装卸扬尘概化系数（单位： 千克/吨）， a 指各省风速概化系数（河南省取 0.001）， b 指物料含水率概化系数（煤矸石取 0.0008、页岩取 0.0151）；</u>									
<u>E_f——堆场风蚀扬尘概化系数（单位： 千克/平方米）， （煤矸石取 11.7366、页岩取 41.5808）；</u>									
<u>S——堆场占地面积（5075 平方米）。</u>									
<u>本项目物料用量为煤矸石 90000t/a、页岩 75000t/a、粉煤灰 135000t/a，其中粉煤灰</u>									

采用密实吨包袋运输，不再考虑其卸车粉尘。根据计算，煤矸石、页岩装卸过程中所产生的粉尘量为 658.6385t/a，本项目装卸过程均在封闭式车间内装卸，原料库设置有雾森系统及移动式雾炮车，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“附表 2-工业源固体物料堆存颗粒物产排污系数”中采取洒水措施粉尘的去除效率为 74%，采用密闭式堆场的粉尘控制效率为 99%，则现有工程装卸过程无组织粉尘排放量为 1.7125t/a，排放速率为 9.3411kg/h（装卸时间以 183.33h 计）。

(3) 投料工序无组织排放粉尘

根据“1.1 项目有组织源强核算”可知，项目投料工序未收集的粉尘量为 3.6t/a，本项目投料工序位于密闭原料库内，投料过程采取喷淋措施，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“附表 2-工业源固体物料堆存颗粒物产排污系数”中采取洒水措施粉尘的去除效率为 74%，采用密闭式堆场的粉尘控制效率为 99%，则投工序粉尘无组织排放量为 0.0094t/a，排放速率为 0.0020kg/h（上料工序年工作时间 4800h）。

(4) 粉碎、筛分工序未收集的粉尘

根据“1.1 项目有组织源强核算”可知，粉碎、筛分工序未收集的粉尘量为 1.476t/a，投料工序位于密闭原料库内，投料过程采取喷淋措施，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“附表 2-工业源固体物料堆存颗粒物产排污系数”中采取密闭式堆场的粉尘控制效率为 99%，则投料工序粉尘无组织排放量为 0.0148t/a，排放速率为 0.0031kg/h（投料工序年工作时间 4800h）。

表 4-5 本项目无组织废气排放量汇总一览表

污染源	污染物	防治措施	污染物排放情况	
			速率 (kg/h)	量 (t/a)
尿素溶解罐	氨气	加强巡检、防止跑冒滴漏	0.0271	0.195
卸料粉尘	颗粒物	封闭车间、喷雾洒水	9.3411	1.7125
投料工序未收集的粉尘		封闭车间、喷雾洒水	0.0020	0.0094
粉碎、筛分工序未收集的粉尘		封闭车间	0.0031	0.0148
合计			/	颗粒物 1.7367、氨气 0.195

本次评价对项目无组织管控措施提出进一步改进措施：

<p>①运输环节：使用密闭式运输车辆或容器，防止粉尘逸散，对散装物料运输车辆加盖防尘布或使用密闭车厢。限制车辆在厂区内的行驶速度，减少扬尘。定期清扫运输道路，洒水保持路面湿润，减少二次扬尘。</p> <p>②储存环节：将原料储存在密闭仓库或储罐中，防止粉尘外逸。车间设置喷淋设施，对易产生粉尘的原料进行喷水保湿。</p> <p>③装卸环节：在装卸过程中设置雾炮车，车间顶部设置水雾，抑制粉尘产生。减少物料装卸时的高度落差，降低粉尘逸散。</p> <p>④转运环节：在转运过程中喷洒水雾或抑尘剂，确保转运设备的密封性良好，防止粉尘泄漏。</p> <p>⑤生产过程中，应加强生产管理，优化设计和操作条件，严格控制工艺参数及物料配比。如生产负责人到现场巡视，在巡视中发现问题及时整改；减少因设备上的缺陷而带来的无组织排放。</p> <p>⑥粉碎、筛分等生产设备均位于封闭间内采用集气罩或集气管道收集至除尘器内，因此要定期对废气管道、封闭车间等加强维护，保证其密封效果，减少无组织废气的排放。</p>
--

1.3 废气的治理措施及可行性、可靠性分析

本次评价采用的“烟气循环技术+SNCR脱硝（采用自动控制系统，同时增加处理前NOx监测，实现自动精准喷氨）+石灰-石膏法脱硫（采用自动控制系统，配备pH计、自动加碱设施、氧化风机、浆液密度计等）+湿电除尘”装置不属于《国家污染防治技术指导目录（2024年，限制类和淘汰类）》中所列的限制类和淘汰类技术，不属于《国家污染防治技术指导目录（2025年）》中低效类技术。本项目将严格按照《国家污染防治技术指导目录（2025年）》中鼓励类技术进行建设和改造。

(1) 废气收集方式的可行性、可靠性分析

本项目严格按照“烧结砖瓦制品”A级绩效要求进行建设，项目炉窑建设自动温控系统，干燥窑和烧结窑进窑车端设置2道窑门，防止无组织烟气逸散，隧道烧结窑由鼓风机从窑尾冷却区鼓风，烟气由窑头预热区经抽风机抽至干燥窑对砖坯进行烘干，烘干后的烟气一部分抽至烧结窑进行二次脱硝，一部分进入脱硫除尘设施，项目炉窑均处于全封闭状态，确保废气全收集，该烟气循环方法已在国内外多家砖厂应用多年，属于可行的成熟技术。

(2) 烟气循环+SNCR脱硝

建设单位拟采用烟气循环技术+SNCR脱硝设施对项目NOx进行处理。

①烟气循环技术

项目采用SNCR脱硝设施在隧道烧结窑高温区对烟气中的NOx进行脱除，脱硝后烟气在预热区抽入隧道干燥窑对砖坯进行干燥，干燥后的烟气一部分通过管道重新送入烧结窑进行二次脱除NOx，同时减少新风用量，降低烟气中氧含量，从而减少NOx产生。

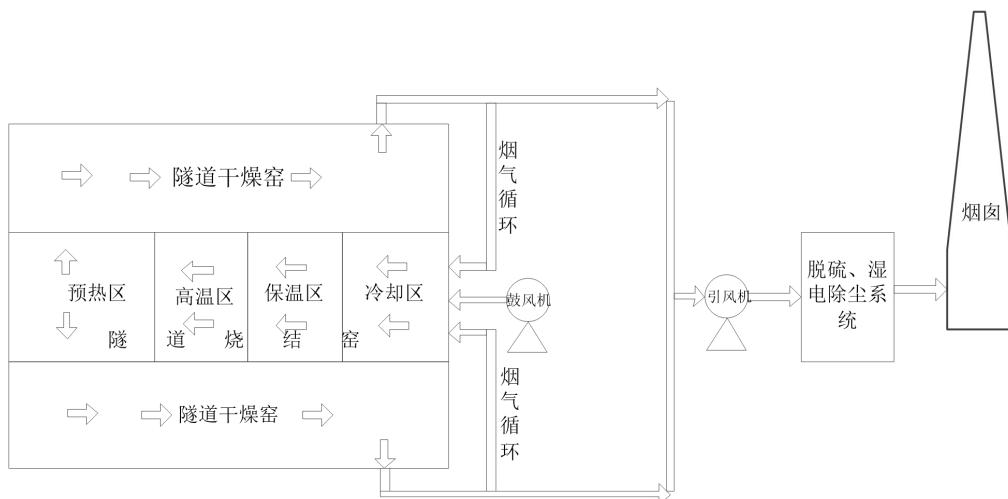
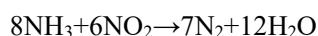
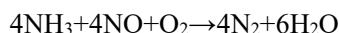


图4-1 烟气循环技术工作原理示意图

②SNCR脱硝原理

SNCR脱硝原理为利用NH₃还原NOx，将还原剂（稀释后的尿素溶液）喷入隧道烧结窑高温区，尿素迅速热分解成NH₃和其他副产物，随后NH₃与烟气中的NOx进行反应而生成N₂和H₂O；并通过自动精准喷射器的布置获得烟气与还原剂最佳混合程度以达到最高的脱硝效率。还原NOx的主要方程式为：



SNCR脱硝最佳温度为850~1250°C，温度低于800°C，NH₃反应不完全，高于1400°C，NH₃容易被氧化成NOx。本项目隧道烧结窑高温区温度为900~950°C，因此适宜采用烟气循环+SNCR脱硝工艺。

③SNCR脱硝设施自动精准喷氨

本次评价要求现场安装自动高效精准脱硝控制系统，同时增加处理前NOx监测，实

现自动喷氨，依据大数据加CFD（计算机仿真技术），使得整个控制系统智能化，及时响应。系统通过以下步骤实现氮氧化物（NOx）的高效脱除：I、智能喷氨控制：安装多组可独立控制的喷枪，通过自动化实时优化控制系统、动态调整喷氨位置和喷射量。控制系统基于烟气工况（如温度、NOx处理前后浓度等）实时优化参数，确保还原剂在最佳反应窗口（850-1250°C）内与NOx充分接触。II、还原剂喷射：氨水溶液经雾化喷枪喷入烟气中，在高温下NH₃与NOx发生还原反应。III、反应与排放控制：反应后的烟气中NOx被还原为氮气（N₂）和水（H₂O），排放浓度可稳定控制在50mg/Nm³以下，同时氨逃逸量显著降低。

表 4-6 自动精准喷氨关键组件及功能

组件	功能
智能喷枪系统	多组独立控制喷枪，实现精准喷氨，优化还原剂与烟气的混合效果
还原剂储存与输送系统	包括储罐、泵和输送管道，确保还原剂稳定供应
自动化控制系统	实时监测烟气参数、进料量，动态调整喷氨策略，提升脱硝效率并降低还原剂消耗
烟气监测系统	污染源自动监控 NOx 浓度、温度、O ₂ 含量、NH ₃ 逃逸浓度等参数，为控制算法提供数据支持

参考《国家污染防治技术指导目录（2025年）》、《烧结砖瓦工业大气污染物治理设施技术要求》（GB/T 42264-2022）、《排污许可证申请与核发技术规范—陶瓷砖瓦工业》（HJ954—2018）及《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“303砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数表”中废气污染治理工艺及设施，本项目采用的SNCR脱硝工艺属于可行技术。烟气循环+SNCR脱硝系统处理效率约为50%。

③炉窑采取工艺过程控制，精细化控制烧结温度等措施实现砖瓦窑NOx排放稳定达到标准限值要求。

④本次评价还参考了桃源县观音寺东阳环保页岩砖厂的环评、验收、排污许可证等资料，根据调查，该企业使用页岩、煤矸石等原料烧制页岩砖，使用隧道窑烧制工艺，与本项目原料、产品、工艺均相同，该企业隧道窑采用SNCR脱硝工艺，根据企业公开的自行监测信息，2022年度NOx实测浓度30mg/m³，折算浓度37mg/m³，2023年度NOx实测浓度22mg/m³，折算浓度38mg/m³（数据来源：全国排污许可证管理信息平台公开端）。该企业已安装在线监控设施并和生态环境部门联网，且SNCR设施已稳定运行多年。

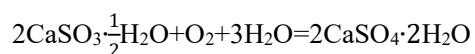
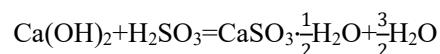
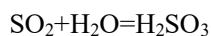
综上所述，本项目隧道窑氮氧化物处理方式采用的SNCR脱硝工艺可行。

(3) 石灰-石膏法脱硫设施

项目烧结砖在隧道窑内焙烧过程中所含的煤矸石会产生SO₂等污染物。本次改建后采用石灰-石膏法脱硫技术（采用自动控制系统，配备pH计、自动加碱设施、氧化风机、浆液密度计等）对项目隧道窑烟气进行处理。

现有工程采用双碱法脱硫技术，在实际运行过程中，因脱硫设备中同时存在烟尘与SO₂，双碱法对烟尘敏感，易导致碱液再生系统结垢、堵塞，增加维护成本；此外因烧结砖行业烟气量大，钠碱消耗量大，再生系统流程复杂，能耗和维护费用较高，双碱法系统生成的副产物石膏虽纯度高，但水泥、建材等厂家对石膏纯度要求不高，高纯度优势无法体现，反而增加了再生环节的环保压力，实际运行较为困难。经咨询行业内专家及与建设单位充分沟通，本项目改建后拟采用石灰-石膏法脱硫技术对项目隧道窑烟气进行处理，符合“烧结砖瓦制品”A级绩效要求。

烧结窑烟气经引风机全部引入烘干窑用于砖坯干燥，烟气经过干燥窑时排气湿度较高，抑制了烟气中烟尘的产生，另外，由于煤矸石所含的Ca、Al、Mg、Fe等成分与其所含硫、氟组分化合生成亚硫酸盐凝结物，可有效抑制烟气中SO₂和氟化物。石灰-石膏湿法烟气脱硫工艺原理是采用熟石灰粉（Ca(OH)₂）制成浆液作为脱硫吸收剂，与进入吸收塔的烟气接触混合，烟气中的二氧化硫与浆液中的氢氧化钙以及鼓入的强制氧化空气进行化学反应，最后生成石膏，从而达到脱除二氧化硫的目的。此法Ca/S低（一般不超过1.10），脱硫效率高。脱除SO₂化学反应过程为：



根据《烧结砖瓦工业大气污染物治理设施技术要求》（GB/T 42264-2022）中“6.2.4 SO₂排放技术路线”：焙烧窑炉宜采用湿法脱硫系统。湿法脱硫系统有石灰法、钠钙双碱法、氧化镁法、石灰石/石灰-石膏法等，宜优先采用石灰石/石灰-石膏法。根据（GB/T 42264-2022）中“表2、表3”，90%≤石灰石膏法脱硫效率≤97%。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“303砖瓦、石材等建筑材料制造行业”，双碱法脱硫效率为90%，石灰-石膏法脱硫效率为95%。本项目石灰-石膏法脱硫效率取值95%。因此，项目隧道窑废气采用石灰-石膏法脱硫技术（采用自动控制系统，配备pH计、自动加碱设施、氧化风机、浆液密度计等）是可行的。项目脱硫工艺流程图见下图：

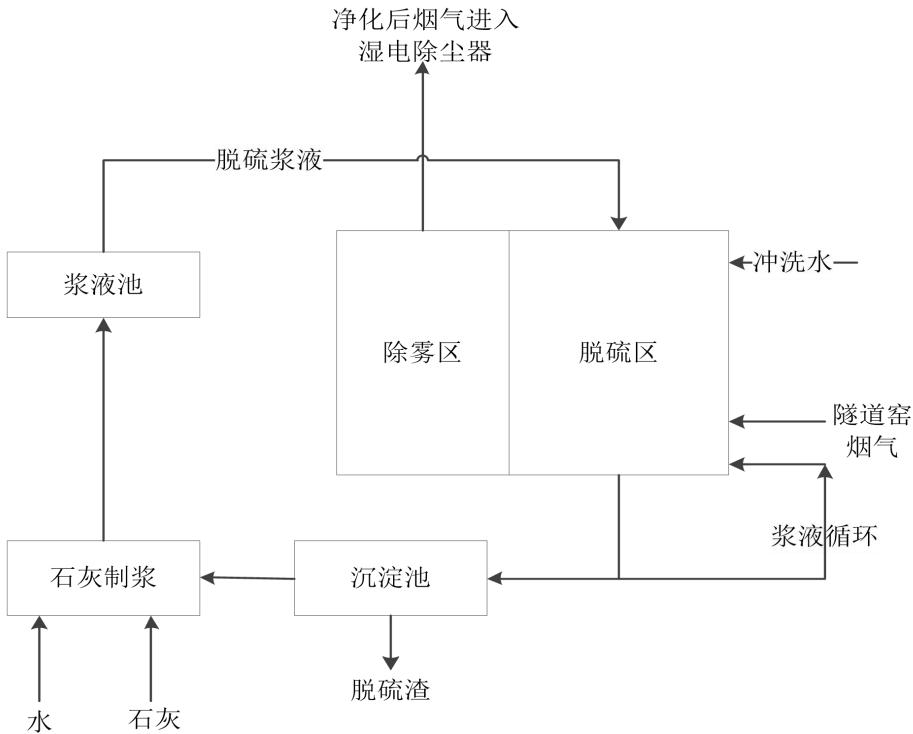


图4-2 石灰-石膏法脱硫工艺流程图

1.4 项目废气污染物治理设施基本情况及废气排放口信息

表 4-7 本项目完成后全厂污染物治理设施信息一览表

废气产污环节	污染物	排放形式	排放口类型	排放标准	污染治理设施	是否可行
隧道烘干窑、隧道烧结窑	颗粒物、SO ₂ 、NOx、氟化物、氨	有组织	一般排放口		SNCR+石灰-石膏法脱硫+湿电除尘+25m高排气筒(DA001)	可行
投料、粉碎、筛分	颗粒物	有组织	一般排放口	《砖瓦工业大气污染物排放标准》(DB41/2234-2022)	脉冲袋式除尘器+15m排气筒(DA002)	可行
物料装卸、粉碎、筛分	颗粒物	无组织	/		所有物料储存于封闭原料仓库，仓库内设置雾森喷淋系统，物料输送采用密闭皮带廊道，物料投料、粉碎、筛分等工序均设置集气罩；除尘器卸灰区封闭；原料库配备电动卷帘门，车辆运输	可行

						进出及时关闭，仓库门窗保持常闭状态；厂区路面全部硬化，厂区加强绿化、洒水抑尘；厂区车辆出入口设置车辆冲洗平台。防止出现无组织废气逸散。	
尿素溶解罐	氨	无组织	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	加强巡检、减少管道、阀门等跑冒滴漏	可行	

表 4-8 本项目废气排放口基本情况一览表

名称	编号	高度 (m)	内径 (m)	风量 (m ³ /h)	温度 (℃)	坐标	主要污 染物	排放 口类 型
炉窑烟气排气筒	DA001	25	1	115000	40	E112°42'0.47", N35°1'47.82"	颗粒物、SO ₂ 、NOx、氟化物、氨	一般排放口
原料制备工序废气排气筒	DA002	15	0.5	23700	常温	E112°41'57.98", N35°1'48.90"	颗粒物	一般排放口

1.5 非正常工况

本项目非正常状况主要为废气环保设施某一环节出现问题，导致处理效率降低、废气治理设施失去处理能力等情况引起污染物非正常排放。本次评价以隧道窑废气治理设施（SNCR 脱硝设施、石灰-石膏法脱硫、湿电除尘）异常损坏，导致治理效率为零时，对污染物排放情况进行统计。非正常工况废气排放情况见下表。

表 4-9 项目污染源非正常排放量核算表

序号	非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/年	应对措施
1	DA001	SNCR 脱硝设施、石灰-石膏法脱硫、湿电除尘损坏失效	颗粒物	7.8834	0.5	1	生产设备停产，待故障修复后生产
			SO ₂	31.25	0.5	1	
			NOx	5.4420	0.5	1	
			氟化物	3.9198	0.5	1	

当污染防治设施发生故障，需停止生产进行检修，检修完成后再进行生产，避免废气直接排放至环境空气中形成污染。为减少非正常工况下废气排放对环境产生的不利影

响，评价要求采取以下防范措施：

①定期对废气净化设施检修和维护，加强对厂区线路巡检、检修，并配备必要的备用水泵、电机配件，确保线路、设备故障时及时修复更换，确保废气处理系统等正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保不发生事故排放或使影响最小。

②指定专人负责环保设施的日常运行维护，如发现人为原因不开启废气等环保治理设施，责任人应受到行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若环保治理措施因故不能运行，立即停产，控制事故的危害范围和程度。

1.6自行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954—2018）、《排污单位自行监测技术指南 砖瓦工业》（HJ 1254—2022）及结合厂内实际情况，本项目完成后全厂自行监测计划见下表。

表 4-10 全厂有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
炉窑烟气排气筒 (DA001)	颗粒物	在线监测	《砖瓦工业大气污染物 排放标准》 (DB41/2234-2022)
	SO ₂		
	NOx		
	氨		
原料制备工序废气排 气筒 (DA002)	氟化物	1 次/年	
	颗粒物	1 次/年	

表 4-11 无组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界四周	颗粒物、SO ₂ 、 氟化物	1 次/年	《砖瓦工业大气污染物排放标准》 (DB41/2234-2022)
	氨		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993)

2. 水环境影响分析

本项目改建前后废水不发生变化，车辆清洗废水、脱硫废水、湿电除尘装置废水分别经沉淀后循环利用，仅定期补给，不外排；生活污水经化粪池处理后定期清掏进行资源化利用，本次改建职工人数无变动，生活污水产生量不变，不新增废水，本次改建完成后对周边地表水环境影响不变。

3、噪声环境影响分析

3.1 工程源强分析

本项目新增高噪声设备主要为 SNCR 脱硝系统配套的泵、空压机等。现有工程营运期噪声主要来源于粉碎机、滚筒筛分机、搅拌机、脱硫脱硝设施配套的水泵，除尘系统、隧道窑系统配备的风机等，声压级一般在 80~90dB (A)，工程拟采取以下降噪措施：

- (1) 选取行业内先进低噪声设备、从源头削减噪声；
- (2) 高噪声设备尽可能设置于封闭的厂房内作业，室外高噪声设备设置隔声罩；
- (3) 加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态。

通过采取以上措施，可降噪约 15-20dB (A)，项目完成后全厂主要高噪声设备的噪声值见下表。

表 4-12 项目主要高噪声设备及声源情况（室外） 单位：dB（A）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)	声功率级 /dB(A)		
1	离心泵1#	/	58.3	-52.9	1.2	/	80	基础减震、隔声罩	昼间、夜间
2	离心泵2#	/	60.7	-61.7	1.2	/	80	基础减震、隔声罩	昼间、夜间
3	空压机	/	60	-57.8	1.2	/	90	基础减震、隔声罩	昼间、夜间
4	引风机1#	/	-0.6	-31.2	1.2	/	90	基础减震、隔声罩	昼间、夜间
5	引风机2#	/	33.1	-31.2	1.2	/	90	基础减震、隔声罩	昼间、夜间
6	引风机3#	/	33.1	-20.9	1.2	/	90	基础减震、隔声罩	昼间、夜间
7	鼓风机1#	/	30.7	15.8	1.2	/	90	基础减震、隔声罩	昼间、夜间
8	鼓风机2#	/	21.4	14.8	1.2	/	90	基础减震、隔声罩	昼间、夜间
9	离心泵3#	/	46.3	-26.8	1.2	/	80	基础减震、隔声罩	昼间、夜间
10	离心泵4#	/	50.7	-63.9	1.2	/	80	基础减震、隔声罩	昼间、夜间

表 4-13 项目主要高噪声设备及声源情况（室内） 单位：dB（A）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	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 /	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	建筑物外 距离	
1	粉碎车间	粉碎机	/	90	基础减震、厂房隔声	-17.7	-23.6	1.2	4.7	20.4	18.8	21.4	75.6	75.2	75.2	75.2	昼间、 夜间	21.0	49.6	49.2	49.2	49.2	1
2	粉碎车间	滚筒筛 1#	/	90	基础减震、厂房隔声	-19.2	-17.2	1.2	5.3	26.9	16.9	15.1	75.5	75.2	75.2	75.2	昼间、 夜间	21.0	49.5	49.2	49.2	49.2	1
3	粉碎车间	滚筒筛 2#	/	90	基础减震、厂房隔声	-16.3	-27.8	1.2	3.9	16.1	20.5	25.5	75.8	75.2	75.2	75.2	昼间、 夜间	21.0	49.8	49.2	49.2	49.2	1
4	陈化车间	搅拌机 1#	/	80	基础减震、厂房隔声	5.7	-52.7	1.2	13.3	40.6	30.3	9.0	65.0	65.0	65.0	65.1	昼间、 夜间	21.0	39.0	39.0	39.0	39.1	1

	5	陈化车间	搅拌机 2#	/	80	基础减震、厂房隔声	12.1	-53.7	1.2	19.5	39.4	36.6	10.4	65.0	65.0	65.0	65.1	昼间、 夜间	21.0	39.0	39.0	39.0	39.1	1	
	6	制砖车间	离心泵 5#	/	80	基础减震、厂房隔声	8.7	-63	1.2	12.8	28.8	14.1	26.1	64.1	64.1	64.1	64.1	昼间、 夜间	21.0	38.1	38.1	38.1	38.1	1	
	7	陈化车间	离心泵 6#	/	80	基础减震、厂房隔声	-12.4	-63.4	1.2	5.9	30.4	11.4	18.6	65.3	65.0	65.1	65.0	昼间、 夜间	21.0	39.3	39.0	39.1	39.0	1	
	8	原料库	离心泵 7#	/	80	基础减震、厂房隔声	-44.1	48.5	1.2	8.5	6.1	29.7	32.1	61.6	61.9	61.3	61.3	昼间、 夜间	21.0	35.6	35.9	35.3	35.3	1	
	9	制砖车间	空压机	/	90	基础减震、厂房隔声	4.7	-61.3	1.2	16.7	30.4	10.3	24.1	74.1	74.1	74.2	74.1	昼间、 夜间	21.0	48.1	48.1	48.2	48.1	1	

3.2 评价标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）的要求。

3.3 预测范围及预测点

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录B计算公式，结合本项目完成后全厂各主要高噪声设备的分布状况和源强声级值，计算出各声源强对厂界的贡献值，对照评价标准，得出工程完成后噪声源对厂界声环境影响评价结论。

营运期厂界噪声预测结果见下表。

表 4-14 四周厂界噪声预测结果一览表 单位：dB(A)

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值	标准限值	达标情况
	X	Y	Z				
东厂界	77.6	-53.3	1.2	昼间	47.8	60	达标
				夜间	47.8	50	达标
南厂界	59.8	-95.4	1.2	昼间	38.5	60	达标
				夜间	38.5	50	达标
西厂界	-40	-2.3	1.2	昼间	34.7	60	达标
				夜间	34.7	50	达标
北厂界	45.5	36.5	1.2	昼间	42.9	60	达标
				夜间	42.9	50	达标

表中坐标以厂界中心（112.699379,35.030700）为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向

由上表可知，本项目建成后厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

3.4 厂界噪声自行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）的要求，本项目需制定自行监测计划，本项目自行监测计划见下表。

表 4-15 厂界噪声自行监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界四周	等效连续A声级	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准

4、固废环境影响分析

项目完成后全厂固体废物主要为生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。

(1) 生活垃圾

本项目不新增员工人数，不新增生活垃圾产生量，项目共有职工 30 人，垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，年工作时间为 300 天，则本项目建成后全厂生活垃圾产生量为 4.5t/a，经厂区垃圾桶收集后交由环卫部门清运处理。

4.1 一般固体废物

①除尘器收尘灰

全厂投料、破碎、筛分等工序产生的粉尘经脉冲袋式除尘器处理，粉尘收集量为 44.7703t/a，收集后作为原料返回生产。根据“关于发布《固体废物分类与代码目录》的公告（公告 2024 年第 4 号）”，除尘器收集尘种类属于 SW59 其他工业固体废物，废物代码为 900-099-S59。

②废砖坯、边角料、废砖块：切坯生产过程会产生废砖坯以及多余边角料，根据建设单位提供资料，产生量约为 400t/a；产品质检过程产生废砖块，不合格率 0.1%，约 300t/a，均作为原料返回生产线利用。根据“关于发布《固体废物分类与代码目录》的公告（公告 2024 年第 4 号）”，废砖坯、边角料、废砖块种类属于 SW59 其他工业固体废物，废物代码为 900-099-S59。

③废包装袋：项目使用石灰、片碱、粉煤灰等，该过程会产生废包装袋，技改后全厂废包装袋产生量约 11.25t/a，暂存于一般固废暂存处，定期外售。根据“关于发布《固体废物分类与代码目录》的公告（公告 2024 年第 4 号）”，废包装袋种类属于 SW17 可再生类废物，废物代码为 900-099-S17。

④脱硫渣：根据工程分析，SO₂在脱硫工艺去除量为 213.75t/a，根据脱硫系统的反应机理及参数 1kg 的 SO₂约产生 2.69kg 的脱硫渣，则相应脱硫渣产生量约为 574.9875t/a；氟化物去除量约 27.658t/a，根据脱氟系统的反应机理及参数 1kg 的 HF 约产生 0.975kg 的脱氟渣，则相应脱氟渣产生量约为 26.9666t/a；隧道窑除尘灰去除量约 56.0789t/a。则本项目脱硫渣产生量为 658.033t/a，收集后定期委托有处理能力的单位进行处置。根据“关于发布《固体废物分类与代码目录》的公告（2024 年第 4 号）”，脱硫渣种类属于 SW06 脱硫石膏，废物代码为 900-099-S06。

⑤沉淀池污泥：本次技改项目不新增沉淀池污泥（洗车），根据建设单位提供资料，沉

沉淀池污泥每年产生量约 5t。根据“关于发布《固体废物分类与代码目录》的公告（公告 2024 年第 4 号）”，沉淀池沉渣种类属于 SW59 其他工业固体废物，废物代码为 900-099-S59。
定期清理后回用于生产。

⑥除尘器废布袋

根据建设单位设计资料，本次项目改建前后，除尘器废布袋量不新增，废布袋每年更换量约为 20 条/a，根据“关于发布《固体废物分类与代码目录》的公告（公告 2024 年第 4 号）”，除尘器废布袋属于 SW59 其他工业固体废物，废物代码为 900-009-S59，定期更换后委托有处理能力的单位进行处置。

全厂一般固体废物产生及处置情况详见下表。

表 4-16 固体废物产生及处置情况一览表

序号	名称	属性	废物类别	产生量 (t/a)	处置措施
1	除尘器收尘灰	一般固废	SW59 (900-099-S59)	44.7703	回用于生产
2	废砖坯、边角料、废砖块		SW59 (900-099-S59)	700	回用于生产
3	废包装袋		SW17 (900-099-S17)	11.25	定期外售
4	脱硫渣		SW06 (900-099-S06)	658.033	定期委托有处理能力的单位进行处置
5	沉淀池污泥		SW59 (900-099-S59)	3	回用于生产
6	除尘器废布袋		SW59 (900-099-S59)	20 条/a	定期委托有处理能力的单位进行处置

根据现场踏勘，企业现有一般固废间面积 20m²，地面已进行硬化，且已做到“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），运营良好，一般固废间经“四防”处理后不会对区域大气环境、地下水环境和土壤环境造成影响。

本次环评要求企业严格按照《中华人民共和国固体废物污染防治法》（2020 年修订）要求并结合企业实际情况，规范工业固废污染防治及管理，建立工业固废管理台账，如实记录工业固体废物的种类、数量、流向、利用等相关信息，并禁止向生活垃圾设施中投放工业固体废物，保证所有工业固体废物均得到综合利用。

4.2 危险废物

本项目不新增危险废物，厂区现有危险废物为废液压油、废油桶。厂区危险废物产生情况如下表。

表 4-17 危险废物产生情况一览表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性	废物类别	废物代码	产生量(t/a)
1	废液压油	危险废物	液压顶车机	液态	液压油	T,I	HW08	900-218-08	0.1
2	废油桶		设备维护检修	固态	铁皮、矿物油	T,I	HW08	900-249-08	0.02

根据现场勘查，并与企业充分沟通，建设单位拟在厂区东南侧重新设置一座 5m² 危废暂存间，本次评价要求企业严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，做好“六防”（防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐），明确防渗措施和渗漏收集措施，以及危险废物堆放方式、警示标识等方面内容。

①危险废物贮存场所选址的可行性及贮存能力分析

建设单位拟在厂区东南侧设置一座 5m² 危废暂存间，企业危险废物合计为 0.12t/a，危险暂存间的能力为 5t/a，可满足全厂危废暂存要求。

②危险废物贮存过程环境影响分析

评价要求危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求采取以下措施：

(1) 设立独立封闭的贮存房间，必须将危险废物装入容器内，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。盛装危险废物的容器上必须粘贴相应的标签。危险固废暂存间必须做到，“六防”（防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐）。

(2) 盛装危险废物的容器上必须粘贴符合 GB18597-2023 标准附录 A 所示的标签，张贴警示标示、信息公示栏、危险废物管理制度、危险废物贮存管理制度、应急措施、产污环节图、危险废物管理操作规程。

(3) 危险废物台账制度，详细记录危险废物产生日期、种类、产生量、容器等信息，并对容器做好危险废物标签，详细标注危险废物主要成分、危险情况、安全措施等信息；按照危险废物特性分类储存，危险废物的记录和联单应保留 10 年以上。

项目产生的各种危废采用专用密闭容器储存，由于危废间采取了有效的防渗和泄漏收集措施，不会泄露进入外环境，对周围环境影响较小。

③运输过程的环境影响分析

本项目厂区较小，生产区和危废间运输距离短，厂区地面和危废间均采取硬化和防腐防

渗措施，因此，发生厂区内的危险废物散落、泄漏情况，均会将影响控制在厂区内，不会对周围环境产生不利影响。

④委托利用和处置的环境影响分析

评价要求企业应在运行期对危险废物进行规范化管理，选择项目周边有资质单位（济源海中环保科技有限责任公司等）进行委托处置。

本次评价要求企业产生的工业固废严格按照《中华人民共和国固体废物污染防治法》（2020年修订）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物转移管理办法》等要求对危险废物进行暂存和管理，厂区设置的危废暂存间必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），并安排专人严格管理，项目危险废物的贮存、运输及管理必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接收地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告。危险废物委托有资质单位处置时，对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定污染防治要求。

综上所述，采取评价要求的各项防治措施后，企业固体废物均可得到综合利用或妥善处置，对周围环境影响较小。

5、营运期土壤和地下水环境影响和保护措施

本次改建新增SNCR脱硝系统配套的尿素溶液储罐及新建危废暂存间1座，评价要求尿素溶液储罐区、危废暂存间应设置相应的防腐、防渗和防漏措施，防渗性能要求等效黏土防渗层不低于1m厚，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，本项目对可能产生地下水、土壤影响的污染途径进行了有效预防，在确保防渗措施得以落实，加强厂区环境管理的前提下，可有效避免污染土壤、地下水，因此项目营运期对区域土壤、地下水环境影响不大。

6、环境风险影响和保护措施

6.1 环境风险源调查

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B可知，尿素和尿素溶液不属于环境风险物质，本次改建后环境风险物质主要为天然气（甲烷）及氨气，均不在厂内储存，主要为管道及储罐（仅氨气）内的在线量。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C， Q 按下式进行计算：

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t。

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) $Q \geq 100$ 。

本项目涉及突发环境事件风险物质见下表。

表 4-18 项目涉及突发环境风险物质一览表

序号	危险物质	最大在线量 q (t)	临界量 (t)	Q 值
1	天然气（甲烷）	0.01	10	0.001
2	氨气	0.001	5	0.0002
合计				0.0012

由上表可知，本项目 Q 值为 $0.0012 < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I，环境风险分析仅需简单分析即可。

6.2 项目环境风险简单分析内容

本次改建后新增环境风险物质主要为氨气和天然气（甲烷）。其中天然气以管道连接至生产区，不在厂区储存，风险物质主要存在于天然气输送系统，因管道、弯曲连接、阀门等导致气体的释放与泄漏，进而可能发生火灾或爆炸。氨气主要存在于尿素溶液罐区及管道内氨气逸散出可能造成人体中毒或污染大气环境，遇明火可能发生火灾。针对可能发生的环境风险，本项目采取以下环境风险防范措施：

①全厂消防设计本着“预防为主，防消结合”的原则，立足于火灾自救。对主要设备和重要建筑物均采取防消结合措施。按照有关要求，企业应在隧道烧结窑、SNCR 脱硝系统区域、危险废物暂存间及周边设置消防器材。

②定期对项目天然气管道维护和管理。在可能发生泄露的天然气管道以及设备部位安装泄漏报警装置；定期对设备进行巡查，对可能泄露的位置设安全标志，严禁在管道旁边吸烟或使用明火。

③项目设置 1 个尿素溶液储罐，储罐容积为 $5m^3$ ，储罐及管道泄漏可能影响土壤、地下水，挥发出的氨气可能影响人体健康或污染大气环境，评价要求加强尿素溶液储罐及其管道巡检力度，防止发生跑冒滴漏及氨气逸散现象，在尿素溶液存放区域设置围堰，在事故情况下储罐如发生泄漏，尿素溶液不会流出储罐区，同时严格落实环境管理要求，防止出现违法排污情况污染外环境。

综上所述，本项目存在易燃易爆气体，发生火灾、爆炸时，主要危害区域为天然气管道、隧道烧结窑及 SNCR 脱硝系统区域。评价认为建设单位在落实相应的安全防范措施、事故应

急措施的同时，并制定有针对性的、操作性强的突发环境事件应急预案的前提下，本项目环境风险属于可接受水平。

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	隧道窑烟气排气筒 (DA001)	颗粒物、SO ₂ 、NOx、氨、氟化物	烟气循环技术+SNCR脱硝（采用自动控制系统，同时增加处理前NOx监测，实现自动精准喷氨）+石灰-石膏法脱硫（采用自动控制系统，配备pH计、自动加碱设施、氧化风机、浆液密度计等）+湿电除尘+25m高排气筒（在线监测：颗粒物、SO ₂ 、NOx、氨）	《砖瓦工业大气污染物排放标准》(DB41/2234-2022)
	原料制备工序废气排气筒 (DA002)	颗粒物	脉冲袋式除尘器（设置压差计）+15m排气筒	
	无组织废气	颗粒物、氨气	所有物料储存于封闭原料仓库，仓库内设置雾森喷淋系统，物料输送采用密闭皮带廊道，物料投料、粉碎、筛分等工序均设置集气罩；除尘器卸灰区封闭；原料库配备电动卷帘门，车辆运输进出及时关闭，仓库门窗保持常闭状态；厂区路面全部硬化，厂区加强绿化、洒水抑尘；厂区车辆出入口设置车辆冲洗平台。加强尿素溶液储罐及管道巡检，防止出现无组织废气逸散。	
水环境	生活污水	pH、COD、氨氮、SS、总磷、总氮、动植物油	依托厂区现有化粪池处理后定期清掏资源化利用。	/
	车辆冲洗废水	COD、氨氮、SS	沉淀池沉淀后重新利用，定期补充损耗	
	脱硫废水	pH、COD、氨氮、SS	沉淀池沉淀后循环利用，定期补充损耗	
	湿电冲洗废水	pH、COD、氨氮、SS	湿电冲洗废水进入脱硫工序循环利用	

声环境	生产设备	设备噪声	基础减震、厂房封闭隔声等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类
电磁辐射	无			
固体废物	除尘灰、废砖、废坯、残次品、沉淀池污泥全部回用于生产，废包装袋（尿素）定期外售，除尘器废布袋、脱硫石膏定期委托有处理能力的单位进行处置。废液压油、废油桶经危废暂存间（5m ² ）暂存后定期委托有资质单位进行处置。			
土壤及地下水污染防治措施	尿素溶液储罐区、危废暂存间重点防渗，采取防腐、防渗漏措施。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>①全厂消防设计本着“预防为主，防消结合”的原则，立足于火灾自救。对主要设备和重要建筑物均采取防消结合措施。按照有关要求，企业应在隧道烧结窑、SNCR 脱硝系统区域、危险废物暂存间及周边设置消防器材。</p> <p>②定期对项目天然气管道维护和管理。在可能发生泄露的天然气管道以及设备部位安装天然气泄漏报警装置；定期对设备进行巡查，对可能泄露的位置设安全标志，严禁在管道旁边吸烟或使用明火。</p> <p>③项目设置 1 个尿素溶液储罐，储罐容积为 5m³，储罐及管道泄漏可能影响土壤、地下水，挥发出的氨气可能影响人体健康或污染大气环境，评价要求加强尿素溶液储罐及其管道巡检力度，防止发生跑冒滴漏及氨气逸散现象，在尿素溶液存放区域设置围堰，在事故情况下储罐如发生泄漏，尿素溶液不会流出储罐区，同时严格落实环境管理要求，防止出现违法排污情况污染外环境。</p> <p>④尿素溶液储罐设置于阴凉通风处、远离火源、热源。</p> <p>综上所述，本项目存在易燃易爆气体，发生火灾、爆炸时，主要危害区域为天然气管道、隧道烧结窑及 SNCR 脱硝系统区域。评价认为建设单位在落实相应的安全防范措施、事故应急措施的同时，并制定有针对性的、操作性强的突发环境事件应急预案的前提下，本项目环境风险属于可接受水平。</p>			
其他环境管理要求	<p>参照《河南省企业环境规范化管理指南》中要求，环评建议企业在运营期规范以下环境管理。</p> <p>1、“三同时”制度</p> <p>根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护</p>			

	<p>设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，项目竣工后，应当按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。</p> <p>2、排污许可证制度</p> <p>建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前重新申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。</p> <p>3、车辆管控要求</p> <p>本项目改建后，建设单位公路运输要求全部使用新能源车辆，厂内非道路移动机械全部使用新能源车辆。</p> <p>4、建立环境保护管理制度</p> <p>项目投运后，企业应制定环境保护管理制度，明确环保管理责任人，明确环保岗位责任制，制定废气处理设备操作规程，并要求制度可视化，包括巡检、废气设备操作、事故排放报告等制度和岗位责任制，建立污染治理设施运行台账，并妥善保存所有记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等，同时要求岗位人员应做好巡检、监测、操作和事故记录，记录作为设施运行的证据材料应保存五年以上。</p> <p>5、环境管理台账</p> <p>本次评价要求企业按照《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业（HJ954—2018）》及“烧结砖瓦制品”A 级绩效要求记录台账。</p> <p>①各类生产设施（粉碎机、滚筒筛、搅拌机、砖机、隧道窑）运行管理台账应至少包括生产设施开关机时间、运行负荷、产品产量、记录人等；</p> <p>②废气污染治理设施（脉冲袋式除尘器）运行管理台账应至少包括除尘滤料更换数量及压差计数值和治理设施开关机时间；SNCR 脱硝+石灰-石膏法脱硫+湿电除尘设施应至少包括治理设施开关机时间，脱硫及脱硝剂添加量和时</p>
--	---

	<p>间等，脱硫设施 pH 数值等；</p> <p>③监测记录台账：原料制备工序废气排放口应当按照排污许可证中监测方案所确定的监测频次要求记录开展手工监测的日期、时间、监测频次、监测结果等，并建立台账记录报告；隧道窑烟气排放口监测记录信息应至少包括自动监测或辅助设备运行状况、系统校准、校验记录、定期比对监测记录、维护保养记录、是否故障、故障维护记录、巡检记录等。</p> <p>④主要原辅材料消耗台账原则上应在仓库存放、并按季度移交环保档案存档。台账至少应包含：性质（出库\入库）出入库时间、物品名称、用途、规格、数量、使用时间、硫含量等；</p> <p>⑤燃料（天然气）消耗记录至少应包含使用时间、使用数量、用途等。</p> <h2>6、排放口及采样平台设置要求</h2> <p>建设单位在项目建设中，大气污染物排放口按照《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范（HJ 1405—2024）》应满足以下要求：</p> <p>①排气筒（烟囱）：高度不低于 15m；应设置监测采样孔、采样平台和安全通道。</p> <p>②采样位置：应在废气排放口设置科学、规范、便于采样监测的监测点位，避开对测试人员操作有危险的场所。在流场均匀稳定的监测断面规范开设监测孔，设置工作平台、梯架及相应安全防护设施等。</p> <p>③采样孔位置：应优先选择在垂直管段和烟道负压区域。应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍烟道直径处，以及距上述部件上游方向不小于 3 倍烟道直径处。采样断面的气流速度在 5m/s 以上。</p> <p>④监测孔要求：在手工监测断面处设置手工监测孔，其内径应满足相关污染物和排气参数的监测需要，一般应≥ 80 mm。手工监测孔应符合排气筒/烟道的密封要求，封闭形式宜优先参照 HG/T 21533、HG/T 21534、HG/T 21535 设计为快开方式。采用盖板、管堵或管帽等封闭的，应在监测时便于开启。</p> <p>对正压下输送高温或有毒有害气体的排气筒/烟道，应安装带有闸板阀的密封防喷监测孔。其他形式的手工监测孔外沿距离排气筒/烟道或保温层外壁距离应≤ 50 mm。</p> <p>圆形竖直排气筒/烟道直径 D≤ 1m 时，至少设置 1 个手工监测孔；</p>
--	--

$1m < D \leq 3.5m$ 时，至少设置相互垂直的 2 个手工监测孔； $D > 3.5m$ 时，至少设置相互垂直的 4 个手工监测孔。圆形水平排气筒/烟道直径 $D \leq 3.5m$ 时，至少在侧面水平位置设置 1 个手工监测孔； $D > 3.5m$ 时，至少在两侧水平对称的位置设置 2 个手工监测孔，手工监测孔应设在直径线上。

⑤采样平台：应有足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作。监测断面距离坠落高度基准面 2 m 以上时，应配套建设永久、安全、便于采样和测试的工作平台。除在水平烟道顶部开设监测孔外，工作平台宜设置在监测孔的正下方 1.2 m~1.3 m 处。工作平台长度应 $\geq 2m$ ，宽度应保证人员及采样探杆操作的空间。对于监测断面直径（圆形）或者在监测孔方向的长度（矩形） $> 1m$ 的，工作平台宽度应 $\geq 2m$ ； $\leq 1m$ 的，工作平台宽度应 $\geq 1.5m$ 。距离坠落高度基准面 1.2 m 以上的工作平台及通道的所有敞开边缘应设置防护栏杆。

六、结论

“济源市合力新型墙体材料厂隧道窑提升改造项目”符合环保政策及相关规划，在全面落实报告表提出的各项环境保护措施的基础上，切实做到“三同时”，并在营运期内持之以恒加强环境管理的前提下，从环境保护角度考虑，本项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目分类	污染物名称	现有工程排放量(固体废物产生量)①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量(固体废物产生量)③	本项目排放量(固体废物产生量)④	以新带老削减量(新建项目不填)⑤	本项目建成后全厂排放量(固体废物产生量)⑥	变化量⑦
废气	颗粒物	6.0096t/a	/	/	3.3315t/a	6.0096t/a	3.3315t/a	-2.6781t/a
	SO ₂	11.7250t/a	/	/	11.25t/a	11.7250t/a	11.25t/a	-0.475t/a
	NO _x	36.6395t/a	/	/	19.5915t/a	36.6395t/a	19.5915t/a	-17.048t/a
	氟化物	0.5485t/a	/	/	0.5644t/a	0.5485t/a	0.5644t/a	+0.0159t/a
	氨	0	/	/	2.6790t/a	0	2.6790t/a	+2.6790t/a
废水	COD	0	/	/	0	0	0	0
	氨氮	0	/	/	0	0	0	0
固废	除尘器收尘灰	41t/a	/	/	44.7703t/a	41t/a	44.7703t/a	+3.7703t/a
	除尘器废布袋	20 条/a	/	/	20 条/a	20 条/a	20 条/a	0
	废砖坯、残次品	700t/a	/	/	700t/a	700t/a	700t/a	0
	脱硫石膏	315t/a	/	/	658.033	315t/a	658.033	+343.033t/a
	沉淀池污泥	3t/a	/	/	3t/a	3t/a	3t/a	0
	生活垃圾	4.5t/a	/	/	4.5t/a	4.5t/a	4.5t/a	0

	废包装袋	5t/a	/	/	11.25t/a	5t/a	11.25t/a	+6.25t/a
	废液压油	0.1t/a	/	/	0	0.1t/a	0	0
	废油桶	0.02t/a	/	/	0	0.02t/a	0	0

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①

