

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(报批版)

项目名称：年产 2.3 亿块煤矸石烧结砖整合升级及余热利用项目

建设单位（盖章）：济源市金丰新型材料厂

编制日期：2026 年 7 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1781687287000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	8g59h1		
建设项目名称	年产2.3亿块煤矸石烧结砖整合升级及余热利用项目		
建设项目类别	27—056砖瓦、石材等建筑材料制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	济源市金丰新型材料厂		
统一社会信用代码	91419001MA40P1NT70		
法定代表人（签章）	尚鹏飞		
主要负责人（签字）	尚鹏飞		
直接负责的主管人员（签字）	尚鹏飞		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	河南博兰森环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91410108MA40WQME4F		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
李欣	201805035410000013	BH011175	李欣
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李欣	全本编制	BH011175	李欣



营业执照

(副本) 1-1

扫描二维码
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。



统一社会信用代码
91410108MA40H9QE3F

名称 河南博兰森环保科技有限公司

注册资本 陆佰万圆整

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2017年04月28日

法定代表人 王水成

营业期限 长期

经营范围

环境保护技术开发、咨询服务,节能环保产品认证与研发、环境影响评价及相关业务;环境工程、环境保护和生态建设规划的编制及方案论证;生态修复工程(含土壤修复、水环境修复、矿山生态修复);环保工程监理;会务服务;新能源、绿色能源开发、清洁生产审核咨询服务(凭有效资质证核定范围与期限经营);水土保持方案咨询服务;水环境开发利用咨询服务;软件开发;机械设备、环保智能设备的研发、生产(仅限分支机构经营)、销售及运行维护;环境工程的设计、施工及维护;节能评估技术咨询。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)

住所 郑州市惠济区江山路9号圣鼎商务C座601室



登记机关

2020年07月17日

国家企业信用信息公示系统网址:

<http://www.gsxt.gov.cn>

河南省市场监督管理局(郑州市市场监督管理局)监制

国家市场监督管理总局监制



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。

姓名：李欣

证件号码：410881198411061524

性别：女

出生年月：1984年11月

批准日期：2018年05月20日

管理号：2018050354100000013



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
生态环境部



表单验证号码1a91a3b0d8294e989ef32317cd1ed22f



河南省社会保险个人权益记录单
(2026)

单位：元

证件类型	居民身份证(户口簿)	证件号码	410881198411061524			
社会保障号码	410881198411061524	姓 名	李欣	性别	女	
联系地址	**			邮政编码		
单位名称	河南博兰森环保科技有限公司			参加工作时间	2007-08-01	
账户情况						
险种	截止上年末 累计存储额	本年账户 记入本金	本年账户 记入利息	账户月数	本年账户支 出额账利息	累计储存额
基本养老保险	32071.68	2145.36	0.00	126	2145.36	34217.04
参保缴费情况						
月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2009-11-01	参保缴费	2009-11-01	参保缴费	2009-11-01	参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01	3831	●	3831	●	3831	-
02	3831	●	3831	●	3831	-
03	3831	●	3831	●	3831	-
04	3831	●	3831	●	3831	-
05	3831	●	3831	●	3831	-
06	3831	●	3831	●	3831	-
07	3831	●	3831	●	3831	-
08		-		-		-
09		-		-		-
10		-		-		-
11		-		-		-
12		-		-		-
说明： 1、本权益单仅供参保人员核对信息。 2、扫描二维码验证表单真伪。 3、●表示已经实缴，△表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划。 4、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。 5、工伤保险个人不缴费，如果缴费基数显示正常，-表示正常参保。						
数据统计截止至：2026.07.07 09:21:01						
打印时间：2026-07-07						



环境影响评价报告技术审查意见落实情况表

项目名称		年产 2.3 亿块煤矸石烧结砖整合升级及余热利用项目	
评价单位联系人		李欣	联系电话 15838051780
序号	审查意见	对应的修改内容	
1	补充项目与济源市轵城镇国土空间规划、行业绩效分级等文件相符性分析。	已补充项目与济源市轵城镇国土空间规划，详见 P10-11 页、附图 5、6；行业绩效分级等文件相符性分析，详见 P6-8 页。	
	明确项目两高判定依据。	已明确项目两高判定依据，详见 P2 页。	
2	细化现有企业及产能整合企业污染物排放总量来源及计算依据，完善总量替代分析。	已细化现有企业及产能整合企业污染物排放总量来源及计算依据，完善总量替代分析，详见 P36-41 页、P47 页。	
	结合烧结砖瓦制品企业绩效要求，进一步梳理现有工程存在的环保问题，并提出相应的整改措施。	已结合烧结砖瓦制品企业绩效要求，进一步梳理现有工程存在的环保问题，并提出相应的整改措施，详见 P37 页。	
3	细化项目改建前后设备、产品规模对照分析，结合改建后设备规格，完善产品产能核算，完善设备与产能匹配性分析。	已细化项目改建前后设备、产品规模对照分析，结合改建后设备规格，完善产品产能核算，完善设备与产能匹配性分析，详见 P14 页、P19-21 页。	
	完善余热利用工程内容介绍。	已完善余热利用工程内容介绍，详见 P16 页、P30 页、P48、51-52 页、附图 4。	
	核实水平衡。	已核实水平衡分析，详见 P23 页。	
	完善煤矸石成分分析	已完善煤矸石成分分析，详见 P18、附图 12。	
	细化工艺流程描述及产污环节分析。	已细化工艺流程描述及产污环节分析，详见 P26-28 页。	
	补充原料储存要求、清洁生产运输等内容。	已补充原料储存要求、清洁生产运输等内容，详见 P60-62 页。	
	结合改建前后产能变化，完善依托现有制砖、搅拌、破碎等配套设备可行性分析。	已结合改建前后产能变化，完善依托现有制砖、搅拌、破碎等配套设备可行性分析，详见 P20-21 页。	
4	结合砖瓦窑相关政策要求，细化各环节废气收集及治理措施，分析脱硝采用 SNCR 措施可行性；校核隧道窑废气量，完善废气源强核算。	已结合砖瓦窑相关政策要求，细化各环节废气收集及治理措施，分析脱硝采用 SNCR 措施可行性，详见 P54 页、P67-68 页；校核隧道窑废气量，完善废气源强核算，详见 P56-59 页。	
	核实焙烧废气依托现有废气治理措施的可行性分析。	已核实焙烧废气依托现有废气治理措施的可行性分析，详见 P64-66 页。	
5	核实改建前后污染物三笔帐。	已核实改建前后污染物三笔帐，详见 P90 页。	
	完善环境管理监测计划。	已完善环境管理监测计划，详见 P71、79 页。	
	规范附图附件。	已规范附图附件，详见附图 4、附图 5、附图 6、附件 12、13。	
评审专家意见：			
已按技术评审意见修改完善，同意上报。			
		专家签字：	王震
日期：2026 年 6 月 8 日			

环境影响评价报告技术审查意见落实情况表

项目名称		年产 2.3 亿块煤矸石烧结砖整合升级及余热利用项目	
评价单位联系人		李欣	联系电话 15838051780
序号	审查意见	对应的修改内容	
1	补充项目与济源市轵城镇国土空间规划、行业绩效分级等文件相符性分析。	已补充项目与济源市轵城镇国土空间规划，详见 P10-11 页、附图 5、6；行业绩效分级等文件相符性分析，详见 P6-8 页。	
	明确项目两高判定依据。	已明确项目两高判定依据，详见 P2 页。	
2	细化现有企业及产能整合企业污染物排放总量来源及计算依据，完善总量替代分析。	已细化现有企业及产能整合企业污染物排放总量来源及计算依据，完善总量替代分析，详见 P36-41 页、P47 页。	
	结合烧结砖瓦制品企业绩效要求，进一步梳理现有工程存在的环保问题，并提出相应的整改措施。	已结合烧结砖瓦制品企业绩效要求，进一步梳理现有工程存在的环保问题，并提出相应的整改措施，详见 P37 页。	
3	细化项目改建前后设备、产品规模对照分析，结合改建后设备规格，完善产品产能核算，完善设备与产能匹配性分析。	已细化项目改建前后设备、产品规模对照分析，结合改建后设备规格，完善产品产能核算，完善设备与产能匹配性分析，详见 P14 页、P19-21 页。	
	完善余热利用工程内容介绍。	已完善余热利用工程内容介绍，详见 P16 页、P30 页、P48、51-52 页、附图 4。	
	核实水平衡。	已核实水平衡分析，详见 P23 页。	
	完善煤矸石成分分析	已完善煤矸石成分分析，详见 P18、附图 12。	
	细化工艺流程描述及产污环节分析。	已细化工艺流程描述及产污环节分析，详见 P26-28 页。	
	补充原料储存要求、清洁生产运输等内容。	已补充原料储存要求、清洁生产运输等内容，详见 P60-62 页。	
	结合改建前后产能变化，完善依托现有制砖、搅拌、破碎等配套设备可行性分析。	已结合改建前后产能变化，完善依托现有制砖、搅拌、破碎等配套设备可行性分析，详见 P20-21 页。	
4	结合砖瓦窑相关政策要求，细化各环节废气收集及治理措施，分析脱硝采用 SNCR 措施可行性；校核隧道窑废气量，完善废气源强核算。	已结合砖瓦窑相关政策要求，细化各环节废气收集及治理措施，分析脱硝采用 SNCR 措施可行性，详见 P54 页、P67-68 页；校核隧道窑废气量，完善废气源强核算，详见 P56-59 页。	
	核实焙烧废气依托现有废气治理措施的可行性分析。	已核实焙烧废气依托现有废气治理措施的可行性分析，详见 P64-66 页。	
5	核实改建前后污染物三笔帐。	已核实改建前后污染物三笔帐，详见 P90 页。	
	完善环境管理监测计划。	已完善环境管理监测计划，详见 P71、79 页。	
	规范附图附件。	已规范附图附件，详见附图 4、附图 5、附图 6、附件 12、13。	
评审专家意见：			
已修改完善。			
		专家签字： 	
日期： 2026 年 6 月 13 日			

环境影响评价报告技术审查意见落实情况表

项目名称		年产 2.3 亿块煤矸石烧结砖整合升级及余热利用项目	
评价单位联系人		李欣	联系电话 15838051780
序号	审查意见	对应的修改内容	
1	补充项目与济源市轵城镇国土空间规划、行业绩效分级等文件相符性分析。	已补充项目与济源市轵城镇国土空间规划，详见 P10-11 页、附图 5、6；行业绩效分级等文件相符性分析，详见 P6-8 页。	
	明确项目两高判定依据。	已明确项目两高判定依据，详见 P2 页。	
2	细化现有企业及产能整合企业污染物排放总量来源及计算依据，完善总量替代分析。	已细化现有企业及产能整合企业污染物排放总量来源及计算依据，完善总量替代分析，详见 P36-41 页、P47 页。	
	结合烧结砖瓦制品企业绩效要求，进一步梳理现有工程存在的环保问题，并提出相应的整改措施。	已结合烧结砖瓦制品企业绩效要求，进一步梳理现有工程存在的环保问题，并提出相应的整改措施，详见 P37 页。	
3	细化项目改建前后设备、产品规模对照分析，结合改建后设备规格，完善产品产能核算，完善设备与产能匹配性分析。	已细化项目改建前后设备、产品规模对照分析，结合改建后设备规格，完善产品产能核算，完善设备与产能匹配性分析，详见 P14 页、P19-21 页。	
	完善余热利用工程内容介绍。	已完善余热利用工程内容介绍，详见 P16 页、P30 页、P48、51-52 页、附图 4。	
	核实水平衡。	已核实水平衡分析，详见 P23 页。	
	完善煤矸石成分分析	已完善煤矸石成分分析，详见 P18、附图 12。	
	细化工艺流程描述及产污环节分析。	已细化工艺流程描述及产污环节分析，详见 P26-28 页。	
	补充原料储存要求、清洁生产运输等内容。	已补充原料储存要求、清洁生产运输等内容，详见 P60-62 页。	
	结合改建前后产能变化，完善依托现有制砖、搅拌、破碎等配套设备可行性分析。	已结合改建前后产能变化，完善依托现有制砖、搅拌、破碎等配套设备可行性分析，详见 P20-21 页。	
4	结合砖瓦窑相关政策要求，细化各环节废气收集及治理措施，分析脱硝采用 SNCR 措施可行性；校核隧道窑废气量，完善废气源强核算。	已结合砖瓦窑相关政策要求，细化各环节废气收集及治理措施，分析脱硝采用 SNCR 措施可行性，详见 P54 页、P67-68 页；校核隧道窑废气量，完善废气源强核算，详见 P56-59 页。	
	核实焙烧废气依托现有废气治理措施的可行性分析。	已核实焙烧废气依托现有废气治理措施的可行性分析，详见 P64-66 页。	
5	核实改建前后污染物三笔帐。	已核实改建前后污染物三笔帐，详见 P90 页。	
	完善环境管理监测计划。	已完善环境管理监测计划，详见 P71、79 页。	
	规范附图附件。	已规范附图附件，详见附图 4、附图 5、附图 6、附件 12、13。	
评审专家意见：			
已按评审意见修改完善，同意上报。			
专家签字：郝凌云			
日期：2025 年 6 月 9 日			

一、建设项目基本情况

建设项目名称	年产 2.3 亿块煤矸石烧结砖整合升级及余热利用项目		
项目代码	2604-419001-04-02-543937		
建设单位联系人	尚鹏飞	联系方式	13507676678
建设地点	河南省济源市轵城镇张金村东		
地理坐标	东经 112°41'02.393", 北纬 35°00'41.860"		
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	☐ 新建（迁建） ☒ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	济源市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2604-419001-04-02-543937
总投资（万元）	2000	环保投资（万元）	306
环保投资占比（%）	15.3	施工工期	3 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地（用海）面积（m ² ）	0（本项目在现有厂区内建设，不新增用地）
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		

一、产业政策相符性分析

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，同时根据中华人民共和国住房和城乡建设部《关于进一步加强城市建筑垃圾治理的意见》(2025 年 6 月发布)，以工程渣土、废砖等建筑垃圾为原料制砖，属于可行和鼓励的资源利用方式。综上分析，本项目符合国家产业政策，且已在济源市发展和改革委员会备案，项目代码：2604-419001-04-02-543937。

二、两高项目判定

项目原料中煤矸石、粉煤灰等工业废弃物占比 73.9%，工程渣土、废砖块等建筑垃圾占比 26.1%，项目原料全部为废渣，产品为煤矸石烧结砖，属于资源综合利用烧结砖；经向相关部门查阅，粘土砖瓦及建筑砌块制造（3031）中“资源综合利用烧结砖”不属于“两高”项目，因此本项目不属于“两高”项目。

三、与饮用水水源保护区划相符性分析

根据《河南省城市集中式饮用水水源保护区划》、《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）、《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一丰田路（原济克路）西侧红线一济世药业公司西边界一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、西至大郭富村东界一塘

石村东届一洛峪新村东界、南至洛峪新村北界一灵山村北界、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、南至范寺村北界一洛峪新村西界、北至任庄煤矿南边界的区域。

（2）河口村水库水源地

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；取水泡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。

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。

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。

经调查，本项目位于河南省济源市轵城镇张金村东，距离济源市小庄地下水源准保护区较远，不在其范围内。

三、“生态环境分区管控”控制要求相符性分析

本项目位于济源市轵城镇张金村东，经查阅河南省三线一单综合信息应用平台，项目所在地属于济源产城融合示范区重点管控单元（环境单元管控名称：济源市大气高排放区，单元编码：ZH41900120004），不在生态保护红线范围内，与管控要求相符性分析见下表：

本项目与“生态环境分区管控”相符性分析详见下表。

表 1-1 与“生态环境分区管控”的相符性分析

管控要求		本项目情况	相符性
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。 2.新建化工项目要进入化工园区，新建涉高VOCs排放的工业涂装、包装印刷、油品储运销等重点行业企业要进入工业园区。	1.本项目符合当地产业发展规划，不属于散乱污企业。 2.本项目不属于化工项目，且不涉及VOCs。	相符

	污 染 物 排 放 管 控	1.加快市级专业园区污水管网等基础设施建设，确保园区废水全收集、全处理。 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。 4.新建、改建、扩建重点行业重金属污染物排放项目，要通过“以新代老”治理、淘汰落后产能、区域替代等“等量置换”或“减量置换”措施,实现重点重金属污染物排放总量零增长或进一步削减。	1.本项目运营期内生活污水经化粪池处理后进行资源化利用，脱硫废水、车辆清洗废水等生产废水循环使用不外排。 2.本项目颗粒物、氮氧化物、二氧化硫均执行大气污染特别排放标准，不涉及 VOCs。 3.本项目污染物排放满足总量减排要求。 4.本项目不涉及重金属污染。	相符
	环 境 风 险 防 控	1.对涉重及化工行业企业加强管理，建立土壤和地下水隐患排查制度、风险防控体系和长效监管机制。 2.有色金属冶炼、化工、电镀等行业土壤环境污染重点监管单位新、改、扩建项目，应当在开展建设项目环境影响评价时，按照国家有关技术规范开展工矿用地土壤和地下水环境现状调查，编制调查报告，并按规定上报环境影响评价基础数据库。 3.有色金属冶炼、铅酸蓄电池、化工、电镀、制革和危险化学品生产、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.本项目不涉及重金属。 2.本项目不属于有色金属冶炼、化工、电镀等行业。 3.本项目不涉及。	相符
根据上表分析，本项目符合“生态环境分区管控”的管控要求。				
四、与《河南省 2026 年蓝天保卫战实施方案》（豫环委办〔2026〕1 号）相符性分析				
与《河南省2026年蓝天保卫战实施方案》相关内容的相符性分析见下表。				
表1-2 本项目与“豫环委办[2026]1号”相符性分析				
	项目	文件要求	项目情况	相符性
	持续压 减过剩 产能	严禁新增砖瓦窑产能，加快推进砖瓦窑行业整合退出，2026 年 9 月底前，整合退出 1 亿标砖/年以下烧结砖生产线（以窑体计）400 条以上；对存量在产企业，同一企业内部整合实施产能等量或减量置换，跨企业整合实施产能倍量置换，已退出或“僵尸”产能不得作为置换产能；每个县（市）保留砖瓦窑企业不超过 2 家，每家企业所有生产工序应位于同一厂区内；新改扩建项目应达到环保绩效 A 级水平。2026 年 6 月底前，退出无配套本地煤矿的独立洗煤厂 120 家以上。2026 年 6 月底前，退出无配套矿山的独立砂石骨料企业 1100 家以上。	根据《济源产城融合示范区关于济源市金丰新型材料厂购买产能实施整合升级请示的答复》，原则同意使用购买的产能指标实施整合升级，整合后的产能为现有拟退出的产能，尚未获得财政资金补贴，产能整合过程中实施等量、减量置换；整合升级后公司所有生产工序均在同一生产厂区济源市轵城镇张金村；项目整合升级后环保绩效达到 A 级水平，	相符

			同时产能达到 2.3 亿块烧结砖/年（单条窑产能 1.15 亿块）。根据《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），“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”，本项目为区域内产能整合升级，不新增产能。	
优化交通运输结构，大力发展绿色运输体系	提升重点行业清洁运输比例。推动重点行业大宗货物长距离运输优先使用铁路、水路、管道，短距离运输使用封闭皮带通廊、新能源车船等清洁运输方式。推动完成煤炭洗选企业与配套煤矿间全面清洁运输或退出。2026 年 3 月底前，建立重点行业企业清洁运输比例提升清单台账。2026 年全省火电、钢铁、煤炭、焦化、有色、水泥等行业大宗货物清洁运输比例稳定达到 80%以上。		评价要求企业与运输单位签订合同时要求公路运输全部使用新能源车辆。	相符
深化重点行业污染减排，提升环保绩效水平	推动重点行业环境绩效创 A。聚焦火电、垃圾发电、钢铁、焦化、水泥熟料、电解铝、氧化铝、平板玻璃、煤制氮肥、汽车整车制造等重点行业，建立全口径创 A 企业清单，修订完善环境绩效创 A 技术指南与标准，编制“一企一策”提升方案，从项目审批、资金奖补、差别化电价等方面给予政策激励，落实环保税减免政策、建立常态化的指导帮扶和动态调整机制。2026 年 12 月底前，力争创建 100 家 A 级企业。15.推进重点行业超低排放改造。2026 年 5 月底前，完成 291 台燃煤锅炉、131 家独立粉磨站超低排放改造市级核查，未完成改造和核查的纳入秋冬季生产调控。2026 年 10 月底前，水泥、焦化企业基本完成全流程公示，确保有组织、无组织、清洁运输长期稳定满足超低排放要求，争创环境绩效 A 级企业。		评价要求企业按《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（环办大气函【2020】340 号）中烧结砖瓦制品 A 级企业指标要求进行建设	相符

五、与《河南省 2026 年碧水保卫战实施方案》相符性分析

表 1-3 与《河南省 2026 年碧水保卫战实施方案》相符性分析一览表

序号	文件要求	本项目情况	相符性
持续推动环境基础	5. 提升城市生活污水收集处理效能。完善落实排水管网周期性排查检测工作机制，开展城镇污水收集系统排查，建立问题清单。持续推进管网混错接改造、破损修复和更新改造，因地制宜实施雨污分	本项目运营期内生活污水经化粪池处理后进行资源化利用，脱硫废水、车辆清洗废水等生产废	相符

设施补短板	流改造。在不具备分流改造条件的区域，探索建设智能化截流设施、溢流污水调蓄设施和快速净化设施。现有污水处理能力不能满足需求的地方，结合实际需求和雨季溢流污染控制要求，开展污水处理厂新改扩建项目建设。到 2026 年年底新增城市生活污水处理能力 20 万吨/日，新建改造污水管网 700 公里，分流改造合流制管网 300 公里。 7.加快推进工业园区水环境基础设施建设。持续开展工业园区工业废水依托城镇污水处理厂处理评估整改工作，推动化工园区专业化工生产废水集中处理设施建设（独立建设或依托骨干企业）及“一企一管或多厂专管、明管输送”配套管网建设。	水循环使用不外排。	
六、与《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（环办大气函〔2020〕340 号）烧结砖瓦制品绩效指标相符性分析 表 1-4 本项目与烧结砖瓦制品行业绩效指标相符性分析表			
指标	烧结砖瓦制品 A 级企业	企业对标情况	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	本项目整合升级后单条隧道窑生产线产能为 1.15 亿块/年，整炉配备自动温控系统，干燥和烧结窑进窑车端设 2 道窑门，交替启闭、不同时打开，在窑体外部形成密封过渡段，防止窑外冷空气吸入、窑内热气体及烟气外溢，稳定窑内温度场与压力，减少热量损失，提高热利用率。	满足 A 级要求
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	本项目窑炉外投燃料使用天然气，内掺燃料使用煤矸石，其含硫率为 0.152-0.19%，低于 0.8%。	满足 A 级要求
污染治理水平	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、破碎、筛分工序采用覆膜滤袋除尘器，隧道窑除尘采用湿电除尘； 2、改建后脱硫采用石灰—石膏法脱硫； 3、本项目整合升级后采用 SNCR 脱硝。	满足 A 级要求
排放限值	窑炉：PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不超过 20、50、50mg/m ³ （基准氧含量 18%）。破碎成型等其他产尘点 PM 排放浓度不高于 30mg/m ³	本项目建成后 2 条隧道窑废气中 PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度均为 1.38、16.5、47.85mg/m ³ ，均不超过 10、50、50mg/m ³ （基准氧含量 18%）。破碎筛分等其他产尘点 PM 排放浓度均为 6.06mg/m ³ ，不高于 10mg/m ³	满足 A 级要求
无组织排放	1.生产工艺产尘点应采取密闭、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；产品装卸产尘点应采取喷淋等有效抑尘措施； 3.窑车及相关产尘及产渣区域应有除尘除	1.破碎、筛分等生产设备采取在封闭车间内进行二次封闭，并在各产尘落料点设置集气罩，投料工序安装集气罩； 2.煤矸石、粉煤灰、建筑垃圾均贮存在密闭的原料仓库内，并采取喷淋等有效抑尘措施，在装卸物料期间强化喷淋措施； 项目建成后评价要求产品装卸产生	满足 A 级要求

		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。产尘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	点设置喷淋等抑尘措施； 3.窑车及相关产尘区域设置自动吸尘除渣措施； 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；各产尘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。	
	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安装自动监控设施，并按要求与生态环境部门联网。	满足 A 级要求
	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重新申请 3.现有工程有竣工验收文件； 4.已制定废气治理设施运行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。	满足 A 级要求
		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（覆膜滤袋除尘器）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	满足 A 级要求

		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； 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。	
	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。	满足 A 级要求
运输方式	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； 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； 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。	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； 2、厂内无运输车辆； 3、改建完成后厂内非道路移动机械全部为新能源机械，包含 2 辆铲车、2 辆叉车。	满足 A 级要求
运输监管	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	厂区出入口已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帐，视频监控、台帐数据保存 6 个月。	满足 A 级要求

从上表可以看出，本项目在装备水平、排放限值、能源类型、污染治理水平、无组织排放、监测监控水平、环境管理水平、运输方式、运输监管等各项指标均可以满足《重污染天气减排应急指南》（环办大气函〔2020〕340 号）烧结砖瓦制品 A 级绩效指标。

七、与《济源市“十四五”生态环境保护 and 生态经济发展规划》的相符性分析

2022 年 11 月 16 日，济源市人民政府发布了《济源市“十四五”生态环境保护 and 生态经济发展规划》，本项目与该文件中相关内容的相符性分析见表 1-5。

表1-5 与济源市“十四五”生态环境保护 and 生态经济发展规划相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	相符性
1	实施生态环境分区管控。衔接国土空间规划分区和用途管制要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元，建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”在地方立法、政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。健全以环境影响评价制度为主体的生态环境源头预防体系，严格规划环评审查和建设项目环境准入，开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评价。	本项目位于河南省济源市轵城镇张金村东，属于济源产城融合示范区重点管控单元，本项目不在生态保护红线范围内，周围满足环境质量底线和资源利用上线要求，符合“生态环境分区管控”的管控要求。	相符

2	持续深化水污染治理。加强入河排污口排查整治，明确责任主体，建立信息台帐，实施分类整治。到2025年，完成所有排污口排查。全面推进省级开发区污水处理设施建设和污水管网排查整治。持续开展涉水“散乱污”企业排查整治，加强化工、有色、纺织印染、造纸、皮革、农副食品加工等行业综合治理，促进行业转型升级。以各流域重要干支流氮磷超标河段、重要湖库、重要饮用水水源地等敏感区域为重点，持续推进农业污染防治。	本项目运营期内无废水外排，不设置入河排污口。	相符
---	--	------------------------	----

八、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）文件相符性分析

本项目与《济源产城融合示范区 2025 年蓝天保卫战实施方案》相符性分析见下表。

表1-6 项目与《济源产城融合示范区2025年蓝天保卫战实施方案》相符性分析表

序号	文件要求	本项目情况	相符性
1	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。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中允许类，不属于《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）》范围；根据《济源产城融合示范区关于济源市金丰新型材料厂购买产能实施整合升级请示的答复》，原则同意使用购买的产能指标实施整合升级，项目整合升级后环保绩效达到 A 级水平，同时产能达到 2.3 亿块烧结砖/年。根据《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），“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”，本项目为产能整合升级，不新增产能。	相符
2	开展推进低效失效治理设施整治核查。对照《低效失效大气污染治理设施排查整治技术要点》，持续开展低效失效大气污染治理设施整治，组织开展 500 家企业整治指导和成效核查，淘汰不成熟、不适用、无法稳定达标排放的治理工艺，整治关键组件缺失、质量低劣、自动化水平低的治	对照《低效失效大气污染治理设施排查整治技术要点》，本项目覆膜滤袋除尘器及隧道窑采用双减法脱硫+SNCR 脱硝+湿电除尘工艺不属于低效失效大气污染治理设施。	相符

	理设施，健全大气污染防治设施操作规程和运行信息台账														
九、与《济源产城融合示范区空气质量持续改善实施方案》（济管〔2024〕14号）的相符性分析 济源示范区管委会 2024 年 7 月 24 日发布了《济源产城融合示范区空气质量持续改善实施方案》（济管〔2024〕14 号），本项目与其中相关内容的相符性分析见下表。 表1-7 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 <table><tr><th>序号</th><th>文件要求</th><th>本项目情况</th><th>相符性</th></tr><tr><td>1</td><td>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，为转型发展项目腾出环境容量；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。</td><td>经查阅《河南省“两高”项目目录（2023 年修订）》，本项目不属于“两高”项目。本项目严格按照《重污染天气减排应急指南》（环办大气函〔2020〕340 号）烧结砖瓦制品 A 级企业绩效分级指标进行建设。</td><td>相符</td></tr><tr><td>2</td><td>科学实施工业炉窑清洁能源替代。 不再新增燃料类煤气发生炉，新（改、扩）建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源。2025 年年底前，使用高污染燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉未安装污染源自动监控并联网的应改用清洁低碳能源，淘汰不能稳定达标的以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业窑炉。</td><td>本项目不使用煤、石油焦、渣油、重油等高污染燃料。</td><td>相符</td></tr></table>				序号	文件要求	本项目情况	相符性	1	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，为转型发展项目腾出环境容量；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。	经查阅《河南省“两高”项目目录（2023 年修订）》，本项目不属于“两高”项目。本项目严格按照《重污染天气减排应急指南》（环办大气函〔2020〕340 号）烧结砖瓦制品 A 级企业绩效分级指标进行建设。	相符	2	科学实施工业炉窑清洁能源替代。 不再新增燃料类煤气发生炉，新（改、扩）建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源。2025 年年底前，使用高污染燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉未安装污染源自动监控并联网的应改用清洁低碳能源，淘汰不能稳定达标的以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业窑炉。	本项目不使用煤、石油焦、渣油、重油等高污染燃料。	相符
序号	文件要求	本项目情况	相符性												
1	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，为转型发展项目腾出环境容量；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。	经查阅《河南省“两高”项目目录（2023 年修订）》，本项目不属于“两高”项目。本项目严格按照《重污染天气减排应急指南》（环办大气函〔2020〕340 号）烧结砖瓦制品 A 级企业绩效分级指标进行建设。	相符												
2	科学实施工业炉窑清洁能源替代。 不再新增燃料类煤气发生炉，新（改、扩）建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源。2025 年年底前，使用高污染燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉未安装污染源自动监控并联网的应改用清洁低碳能源，淘汰不能稳定达标的以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业窑炉。	本项目不使用煤、石油焦、渣油、重油等高污染燃料。	相符												
十、《济源市轵城镇国土空间总体规划（2021—2035 年）》 <u>（1）规划期限</u> <u>规划期限为 2021-2035 年。基期年 2020 年，近期到 2025 年，目标年为 2035 年，远景展望至 2050 年。</u> <u>（2）规划范围和层次</u> <u>本次总体规划的规划范围分为两个层次。轵城镇镇域和轵城镇镇政府驻地。</u> <u>（3）国土空间开发保护总体格局</u>															

1.国土空间开发保护总体格局

构建“一心、两轴、三片区”的总体格局。一心指镇政府驻地。以现有工业提质、历史文化名镇文化旅游为主要业态，打造镇政府驻地综合服务中心。

两轴指产镇融合发展轴，以镇域北部轵城工业园区、高新技术产业开发区为轴，抓住当前科技与产业变革机遇，加强产业链与创新链的衔接，大力发展创新型工业；城乡融合发展轴，以济洛快速通道为旅游发展带，推进历史文化遗产、农业观光、自然景观与旅游深度融合。

三片区指主要是城镇产业综合发展区内的三个功能片区，分别是西部工业片区、城市功能拓展片区、南部岭区农业观光片区三个城镇产业功能组团。

2.国土空间规划分区

以主体功能定位为基础，划定生态保护区、生态控制区、农田保护区、城镇发展区、乡村发展区五类国土空间保护开发规划分区。

本项目位于济源市轵城镇张金村东，在现有厂区内建设，不新增占地，根据济源市轵城镇国土空间总体规划图(2021-2035年)“镇域国土空间用地现状图”，项目属于工业用地，根据济源市轵城镇国土空间总体规划图(2021-2035年)“乡镇域国土空间规划分区图”，项目位于乡村发展区，符合济源市轵城镇国土空间总体规划，同时济源市轵城镇人民政府出具了企业建设项目入驻证明（详见附件13），同意本项目入驻。

综上，项目建设与《济源市轵城镇国土空间总体规划（2021-2035年）》不冲突，符合规划的相关要求。

十一、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	A.项目原料煤矸石、粉煤灰、建筑垃圾均储存于封闭原料库中，原料库设置雾森喷淋系统，出入口设置自动防风抑尘门； B.项目采用的原料煤矸石、粉煤	相符

		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。 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,在转运点等产尘点设置集气罩并配备除尘设施,产生尘点及车间无可见烟(粉)尘外逸。	灰、建筑垃圾均储存于封闭原料库中,采用地下密闭皮带廊道密闭输送,转运点等产尘点设置集气罩并配备除尘设施,产生尘点及车间无可见烟(粉)尘外逸;	
		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、出料口等产尘点设置防尘罩、集气罩并配备除尘设施;配料、混料过程产尘点设置防尘罩、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内进行二次封闭,并在各产尘点设置集气罩收集后引至配套的覆膜滤袋除尘器处理; B.煤矸石及建筑垃圾等物料破碎筛分设备,在封闭车间内对其进行二次封闭,并在各进、出料口等产尘点设置集气罩收集后引至覆膜滤袋除尘器处理;配料(投料口)过程产尘点设置三面封闭的集气罩,废气经收集后引至覆膜滤袋除尘器处理,物料混料加工采用湿法混料,并在封闭车间内对其进行二次封闭;	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;	本项目建成后隧道烧窑、干燥窑墙体、顶盖、接缝、检修口、观察孔全部采用耐火密封材料封堵,焙烧窑窑体接缝、窑门、烟道接口设置耐火密封棉、密封胶条等密闭构件,窑车与窑体之间设置砂封、曲封、耐火填料密封结构,封堵窑车行进间隙,从构造上阻断烟气从窑车缝隙外泄路径保证隧道烧窑及干燥窑密闭性;进窑车端设置2道窑门,焙烧、干燥作业期间,窑内保持合理负压工况,窑内烟气统一经配套废气收集管道引至废气治理设施集中处理,保证生产过程(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	项目原料破碎及原料处理工序采用袋式除尘器+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

		粒浓度较低)。		
	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，应符合以下规定： A. 窑炉出口 NO _x 质量浓度一般小于 200mg/m ³ ，部分原燃料控制在 150mg/m ³ 以下； B. 窑炉出口 NO _x 质量浓度不大于 150mg/m ³ 时，采用 SNCR 脱硝； C. 窑炉出口 NO _x 质量浓度为 150mg/m ³ ~200mg/m ³ 时，采用 SNCR/SCR 联合脱硝，SCR 反应器催化剂可按 1+1 层装设。	本项目脱硝技术采用 SNCR 脱硝技术，根据工程分析，窑炉 NO _x 产生浓度为 95.7mg/m ³ ，小于 150mg/m ³ ，因此选用 SNCR 脱硝。	相符

二、建设项目工程分析

建设内容	一、项目由来																
	济源市金丰新型材料厂位于济源示范区轵城镇张金村，厂区现有年产 5000 万块页岩烧结砖项目及年产 1.2 亿块页岩烧结砖改造项目，目前建设有 2 条烧结砖生产线，单条生产线产能 6000 万块标砖/年，企业环保手续情况见下表：																
	表 2-1 现有工程环保手续履行情况一览表																
	<table><tr><th>序号</th><th>项目名称</th><th>环评批复文号</th><th>竣工环保验收批复文号</th></tr><tr><td>1</td><td>年产5000万块页岩烧结砖项目</td><td>济环开（2008）050号</td><td>济环验（2009）055号</td></tr><tr><td>2</td><td>年产1.2亿块页岩烧结砖改造项目</td><td>济环评审[2013]187号</td><td>济环评验[2017]037号</td></tr><tr><td>3</td><td>排污许可证</td><td colspan="2">已取得排污许可证 （编号：92419001MA40P1NT70001V） 有效期2025年9月19日~2030年09月18日</td></tr></table>	序号	项目名称	环评批复文号	竣工环保验收批复文号	1	年产5000万块页岩烧结砖项目	济环开（2008）050号	济环验（2009）055号	2	年产1.2亿块页岩烧结砖改造项目	济环评审[2013]187号	济环评验[2017]037号	3	排污许可证	已取得排污许可证 （编号：92419001MA40P1NT70001V） 有效期2025年9月19日~2030年09月18日	
	序号	项目名称	环评批复文号	竣工环保验收批复文号													
	1	年产5000万块页岩烧结砖项目	济环开（2008）050号	济环验（2009）055号													
2	年产1.2亿块页岩烧结砖改造项目	济环评审[2013]187号	济环评验[2017]037号														
3	排污许可证	已取得排污许可证 （编号：92419001MA40P1NT70001V） 有效期2025年9月19日~2030年09月18日															
根据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》（豫环办函【2025】7号）、《河南省“十四五”生态环境保护与生态经济发展规划》、《河南省 2026 年蓝天保卫战实施方案》及《济源市生态环境局关于推进烧结砖瓦企业提升改造的函》等相关文件要求。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。因此企业结合文件要求，购买区域内现状 3 家砖瓦企业产能进行倍量置换后与厂区现有产能进行整合升级。																	
区域内现状 3 家砖瓦企业（济源市众信墙体材料有限公司、济源市恒昌新型建材厂、济源市宏之兴新型建材厂）均与济源市金丰新型材料厂签订产能转让协议（见附件），保证济源市金丰新型材料厂在现有厂区内完成整合升级工作。2026 年 4 月 20 日，济源产城融合示范区生态环境局对企业购买产能实施整合升级的请示出具相关答复文件（详见附件 7），原则上同意济源市金丰新型材料厂使用该三家企业的产能指标实施整合升级。																	

本次整合的 3 家砖瓦企业（济源市众信墙体材料有限公司、济源市恒昌新型建材厂、济源市宏之兴新型建材厂）总规模为 2.2 亿块，倍量置换后的产能为 1.1 亿块，与济源市金丰新型材料厂年产 1.2 亿块页岩烧结砖进行整合升级，整合后济源市金丰新型材料厂总产能为 2.3 亿块/a，主要以煤矸石、粉煤灰及建筑垃圾为原料，配套建设 2

条煤矸石烧结砖生产线及余热利用生产线，单条生产线生产能力为 1.15 亿块/a 煤矸石烧结砖，同步升级隧道窑环保设施，确保项目整合升级后达到砖瓦行业环保绩效 A 级要求。

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》、《建设项目环境保护管理条例》以及《河南省建设项目环境保护条例》等法律法规的规定及要求，本项目应进行环境影响评价。本项目属于《国民经济行业分类（2019 年修订）》中“C3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造”，经查阅《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年本）》，本项目属于“二十七、非金属矿物制品业 30”中“56 砖瓦、石材等建筑材料制造 303”中“粘土砖瓦及建筑砌块制造”类别，应编写环境影响报告表。

受建设单位委托，我公司承担了本项目的环境影响评价工作（委托书见附件 1）。评价单位接受任务后，经详细的现场踏勘、现状调查以及收集相关技术资料后，编制完成《济源市金丰新型材料厂年产 2.3 亿块煤矸石烧结砖整合升级及余热利用项目环境影响报告表》。

二、项目概况

2.1 项目基本情况

本项目基本情况见下表 2-2。

表 2-2 项目基本情况一览表

项目	概况	备注
项目名称	年产2.3亿块煤矸石烧结砖整合升级及余热利用项目	对区域 3 家现状企业产能倍量置换后与厂区现有产能进行整合升级，济源产城融合示范区砖瓦行业总产能不新增，该 3 家企业均在未申请淘汰补助资金的名单内（见附件 6）
建设单位	济源市金丰新型材料厂	
建设性质	改建	
建设地点	济源示范区轵城镇张金村	/
占地面积	40000m ²	合计60亩，利用现有厂区建设，不新增占地
建筑面积	26000m ²	/
总投资	2000万元	企业自筹
劳动定员	50人	不在厂区内食宿
工作制度	年工作300天，原料制备及制砖坯两班制生产，一班工作8小时，窑炉烧制为24小时制	/

2.2 项目主要建设内容

项目总占地面积为 60 亩，分为东、西生产区主要建筑内容包括烧制车间、破碎车

间、制砖车间等的建设等，具体见下表：

表2-3 项目组成及建设内容一览表

项目组成	名称	主要建设内容	备注
主体工程	烧制车间（西）	将原有双孔老式隧道窑（拱形）改建为1座单孔双车道平顶隧道窑，规格为110m×6.6m×2.6m	改建，一是将隧道窑由拱顶改为平顶，通过加长及增高窑体高度，从而增加隧道窑有效容积；二是对窑体和窑车改用优质耐火保温层，采用耐火泥浆+纤维棉填塞对窑车车衬缝隙进行密闭，减少热量散失，从而提高隧道窑热利用效率；通过以上措施提高隧道窑产能
		2座干燥窑，规格110m×3.4m×3m	改建，将干燥窑由拱顶改为平顶，通过加长及增高窑体高度，从而增加干燥窑有效容积；改造耐火保温层。
	粉料车间（西）	钢结构厂房，1栋1层，70m×15m	依托现有
	制砖车间（西）	钢结构厂房，1栋1层，70m×15m	依托现有
	砖坯存坯间（西）	钢结构厂房，1栋1层，70m×15m	依托现有
	烧制车间（东）	将原有双孔老式隧道窑（拱形）改建为1座单孔双车道平顶隧道窑，规格为110m×6.6m×2.6m	改建，一是将隧道窑由拱顶改为平顶，通过加长及增高窑体高度，从而增加隧道窑有效容积；二是对窑体和窑车改用优质耐火保温层，采用耐火泥浆+纤维棉填塞对窑车车衬缝隙进行密闭，减少热量散失，从而提高隧道窑热利用效率；通过以上措施提高隧道窑产能
		2座干燥窑，规格110m×3.4m×3m	改建，将干燥窑由拱顶改为平顶，通过加长及增高窑体高度，从而增加干燥窑有效容积；改造耐火保温层。
	粉料车间（东）	钢结构厂房，1栋1层，40m×35m	依托现有
	制砖车间（东）	钢结构厂房，1栋1层，40m×30m	依托现有
	砖坯存坯间（东）	钢结构厂房，1栋1层，70m×15m	依托现有
余热利用工程	余热利用生产线	余热回收换热设备、储热水罐及配套热水管道等	新建
	余热利用管道	厂区至济源市竹园沟牛业有限公司，厂区内架空管道200m，厂外埋地管道800m；材质DN300的镀锌管	新建
仓储工程	原料车间（西）	钢结构厂房，1栋1层，70m×45m	依托现有
	原料1车间（东）	钢结构厂房，1栋1层，80m×40m	依托现有

		原料2车间（东）	钢结构厂房，1栋1层，90m×30m	依托现有	
	辅助工程	办公楼1	砖混结构，1栋2层，25m×5m	依托现有	
		办公楼2	砖混结构，1栋1层，10m×5m	依托现有	
		生产办公室	砖混结构,1栋1层,1栋2层,15m×8m	依托现有	
	公用工程	给水	济源市轵城镇自来水管网供水	依托现有	
		排水	雨污分流，雨水进入济源轵城镇雨水管网。 生活污水经化粪池处理后进行资源化利用。 本项目不设置废水排放口。	依托现有	
		供电	济源轵城镇供电系统提供	依托现有	
		燃料工程	点火用液化天然气	改建，由窑内人工明火点火，改为以天然气为燃料采用窑外远程自动点火	
		制冷制热	中央空调制冷、中央空调集中供暖	依托现有	
	环保工程	生活废水	化粪池处理后用于周边农田施肥	依托现有	
		车辆冲洗废水	30m³二级沉淀池，废水循环使用不外排	依托现有	
		脱硫除尘废水	2个20m³沉淀后循环使用不外排	依托现有	
		废气	投料破碎筛分（西）	经覆膜滤袋除尘器处理+15m排气筒排放（DA001）	依托现有
			隧道窑（西） 废气	SNCR脱硝设施	新建
				石灰-石膏法脱硫	改建
				湿电除尘装置+25m高排气筒（DA002）	依托现有
			投料破碎筛分（东）	经覆膜滤袋除尘器处理+15m排气筒排放（DA003）	依托现有
			隧道窑（东） 废气	SNCR脱硝设施	新建
				石灰-石膏法脱硫	改建
				湿电除尘装置+25m高排气筒（DA004）	依托现有
		噪声	基础减震、保养润滑、墙体隔声	依托现有	
		固废	垃圾桶若干、20平方米一般固废暂存间	依托现有	
			10平方米危废暂存间	新建	
	2、产品方案				
	本项目产品方案具体见表 2-4。				

表2-4 项目产品方案一览表

序号	产品名称	规格	产能		备注
			改建前	改建后	
1	页岩烧结砖	240mm*115mm*53mm	1.2 亿块/年	0	执行《烧结普通砖》 (GB/T5101-2017)
2	煤矸石烧结砖	240mm*115mm*53mm	0	2.3 亿块/年	

3、主要原辅材料

本项目运营期内主要原辅材料情况见表 2-5。

表2-5 项目主要原辅材料一览表

类别	名称		改建前用量	改建后用量	备注
原料	粉煤灰		38000t/a	176100t/a	粉状，散装（含水率20%~30%），贮存在原料仓库
	页岩		200160t/a	0	块状，散装，贮存在原料仓库
	建筑垃圾	工程渣土	0	135000t/a	块状，散装，贮存在原料仓库，来源于城镇道路翻修、管网改造开挖等
		废砖块	0	15000t/a	块状，散装，贮存在原料仓库，来源于各村镇房屋拆除、改造等
	煤矸石		51900t/a	250000t/a	块状，散装，贮存在原料仓库
辅料	尿素溶液		0	155.9t/a	使用SNCR脱硝工艺，采用尿素溶液作为脱硝剂，吨桶包装，厂区最多贮存4桶
	生石灰		40t/a	434t/a	脱硫剂
	片碱		30t/a	0	脱硫剂
能源	煤		50t/a	0	采用窑内人工明火点火
	天然气		0	8000m³/a	采用窑外远程自动点火，以天然气为燃料，2次/年，由天然气罐车运至厂区
资源	水		56889t/a	102587.7t/a	/
	电		280万kW·h/a	980万kW·h/a	/

根据附件 12，本项目煤矸石化验报告及检测报告见表 2-7。

表2-7 煤矸石化验及检测结果一览表

序号	检验项目	检验结果
<u>1</u>	<u>全硫（St, ad）</u>	<u>0.152%-0.19%</u>
<u>2</u>	<u>挥发分（Vad）</u>	<u>7.72</u>
<u>3</u>	<u>灰分</u>	<u>51.17</u>
<u>4</u>	<u>氢</u>	<u>1.69</u>
<u>5</u>	<u>氮</u>	<u>0.46</u>
<u>6</u>	<u>高位发热量（Qgr.ad）</u>	<u>1680-1719kcal/kg</u>
<u>7</u>	<u>低位发热量（Qnet.ad）</u>	<u>1340-1493kcal/kg</u>
<u>8</u>	<u>氟</u>	<u>未检出—0.0025%</u>

4、项目主要设备

经现场调查，并结合排污许可证副本，改建前 1.2 亿块页岩烧结砖设备情况及本次整合升级前后设备变化情况见表 2-8。

表 2-8 主要设备情况一览表

序号	设备名称	改建前		改建后		备注
		规格或型号	数量	规格或型号	数量	
<u>1</u>	制砖机	<u>50t/h、26t/h</u>	<u>2台</u>	<u>JKY60D-4.0</u> <u>,制砖能力为</u> <u>3万块/h</u>	<u>2台</u>	改建
<u>2</u>	切坯机	<u>50t/h、26t/h</u>	<u>2台</u>	<u>50t/h/26t/h</u>	<u>2台</u>	改建
<u>3</u>	全自动码坯机	<u>/</u>	<u>0</u>	<u>/</u>	<u>2台</u>	新建
<u>4</u>	真空泵	<u>/</u>	<u>2台</u>	<u>/</u>	<u>2台</u>	依托现有
<u>5</u>	空压机	<u>/</u>	<u>2台</u>	<u>/</u>	<u>2台</u>	数量不变，定频 改为变频
<u>6</u>	搅拌机	<u>52t/h、26t/h</u>	<u>2台</u>	<u>90型，150t/h</u>	<u>2台</u>	改建
<u>7</u>	对辊研磨机	<u>53t/h</u>	<u>2台</u>	<u>65t/h</u>	<u>2台</u>	改建
<u>8</u>	锤式破碎机	<u>52t/h、26t/h</u>	<u>2台</u>	<u>2XCKP1200</u> <u>*1000，65t/h</u>	<u>2台</u>	改建
<u>9</u>	皮带供料机	<u>GD800*4000</u>	<u>2台</u>	<u>GD800*4000</u>	<u>2台</u>	依托现有
<u>10</u>	液压多斗机	<u>980型</u>	<u>2台</u>	<u>980型</u>	<u>2台</u>	依托现有
<u>11</u>	移动皮带机	<u>800型</u>	<u>1台</u>	<u>800型</u>	<u>1台</u>	依托现有
<u>12</u>	滚筒筛分机	<u>52t/h、26t/h</u>	<u>2台</u>	<u>1800*4000，</u> <u>65t/h</u>	<u>2台</u>	改建
<u>13</u>	窑车	<u>3.4m*3.3m</u>	<u>200辆</u>	<u>3.4m*3.3m</u>	<u>400辆</u>	<u>+200辆</u>
<u>14</u>	空压机	<u>/</u>	<u>3台</u>	<u>/</u>	<u>3台</u>	数量不变，定频 改为变频
<u>15</u>	西隧道窑生产 线	<u>双孔拱形，</u> <u>102m×3.3m×1.6</u> <u>m</u>	<u>2条</u>	<u>单孔平顶双</u> <u>车道</u> <u>110m×6.6m×</u> <u>2.6m</u>	<u>1条</u>	将原有双孔拱形 隧道窑改为单孔 双车道平顶，加 长至110m，增高 至2.6m
<u>16</u>	东隧道窑生产 线	<u>双孔拱形，</u> <u>102m×3.3m×1.6</u> <u>m</u>	<u>2条</u>	<u>单孔平顶双</u> <u>车道</u> <u>110m×6.6m×</u> <u>2.6m</u>	<u>1条</u>	将原有双孔拱形 隧道窑改为单孔 双车道平顶，加 长至110m，增 高至2.6m
<u>17</u>	余热干燥窑	<u>102m×3.4m×1.3</u> <u>m</u>	<u>4座</u>	<u>110m×3.4m×</u> <u>3m</u>	<u>4座</u>	数量不变，将干 燥窑由拱顶改为 平顶，通过加长 110m，增高至3m
<u>18</u>	铲车	新能源、国三排	2台	新能源	2台	数量不变，将原

		放标准				有1辆国三排放标准改为1辆新能源
19	叉车	国三排放标准	2台	新能源	2台	数量不变，将原有2辆国三排放标准改为新能源
20	SNCR脱硝装置	/	2套	/	2套	新建
21	脱硫设施+板框压滤机	/	2套	/	2套	将原有双碱法脱硫改为石灰-石膏法脱硫
22	湿电除尘器	/	2台	/	2台	依托现有
23	余热利用系统	包含换热器、水套换热装置、循环水泵、温控及压力监测系统、2座200m ³ 储热水罐等	2台	包含换热器、水套换热装置、循环水泵、温控及压力监测系统、及2座200m ³ 储热水罐等	1套	新建

隧道窑产能核算：依据四川建材工业科学研究院的隧道窑产能核算公式：

$$Q = \frac{\text{年工作日} \times 24 \times M \times L \times B \times H \times \rho \times r}{10000 \times T}$$

式中：Q（年产能，万块标砖）；

M（窑炉条数）：1条；

L（窑道长度），单位 m；本项目 110m；

B（窑道内宽），单位 m；本项目 6.6 米；

H（窑道内高），单位 m；本项目窑道内高 2m（2.6m-0.6m）

P（码窑密度），单位 m³；260-280 标块/m³，本项目取 280 标块/m³；

R（成品率），单位%；本项目取 98；

T（烧成周期），单位 h；本项目取 23h；

经核算，单条窑产能为 $Q=300 \times 24 \times 1 \times 110 \times 6.6 \times 2 \times 280 \times 0.98 / 10000 \times 23 = 1.24$ 亿块/a，本项目两条窑规格、烧成周期均一致，则两条窑产能为 2.48 亿块/a，可满足本项目产能整合升级后 2.3 亿块/a 烧结砖的产能要求。

改建后原料制备系统（破碎筛分及搅拌系统）产能匹配性分析：

改建后两条原料制备系统配备 65t/h 锤式破碎机 2 台、65t/h 对辊研磨机 2 台、65t/h 滚筒筛分机 2 台、150t/h 双轴强力搅拌机 2 台，原料制备系统生产班次为两班制生产，

每班 8h，故原料制备系统生产能力为 62.4 万吨，改建后项目原料量（煤矸石、粉煤灰、建筑垃圾）为 57.16 万 t，故改建后原料制备系统产能可以满足改建项目需求。

改建后制砖设备产能匹配性分析：

改建后两台真空挤出机生产能力均为 3 万块/h（合计 6 万块/h），生产班次为两班制生产，每班 8h，生产能力为 96 万块/天，改建后项目年产 2.3 亿块烧结砖所需砖坯生产能力约为 78.3 万块/天，故改建后制砖设备产能可以满足改建项目需求。

5、劳动定员及工作制度

现有工程劳动定员 50 人，本次改建项目不新增职工从现有职工中调剂，项目建成后年工作 300 天，原料制备及制砖坯两班制生产，每班 8 小时，窑炉烧制为 24 小时制。

6、公用工程

（1）给水工程

项目用水主要为生产用水及生活用水，由轵城镇自来水管网统一提供，供水能力可以满足项目用水需求。

①制砖配比用水

项目搅拌过程中需添加一定水量，根据河南省地方标准《工业与城镇生活用水定额》（DB41T385-2025），结合企业实际，搅拌工序用水定额为 2.7m³/万块标砖，项目产品产量为 23000 万块标砖，搅拌用水量为 62100m³/a，207m³/d，此部分水全部进入砖坯，经干燥、焙烧全部蒸发，不外排。

②废气脱硫除尘用水

本项目采用石灰-石膏湿法脱硫+湿电除尘对隧道窑废气进行脱硫除尘。石灰-石膏湿法脱硫设置脱硫喷淋塔，隧道窑废气在喷淋塔内与喷淋液逆流接触，充分反应吸收后，经底部排水管回流至循环混合池。混合池分为反应区、沉淀区，经反应、氧化后进入沉淀区沉淀分离，未完全消耗的石灰浆液经循环水泵返回吸收塔再次喷淋利用。

沉集在湿电除尘装置极板上的粉尘通过循环水将其冲洗下来，随水流排出湿电除尘器。湿电除尘器下方设置集水池，湿电除尘水经沉淀分离后，可循环使用，定期补充损耗。

根据企业提供的项目废气处理设计方案，1 套设备工艺水补水量按 2m³/d 计，则 2

套废气脱硫除尘设备工艺年补水量 1200m³。

③喷洒抑尘用水

项目喷洒抑尘用水主要用于道路洒水抑尘（每天洒水 4-6 次）和原料堆场喷雾抑尘（该喷雾抑尘装置安装有 Y 型过滤器、喷嘴内置过滤网），根据企业生产经验，喷洒抑尘用水为 15t/d，4500t/a。该部分洒水抑尘用水自然蒸发或由物料带走，无废水排放。

④车辆冲洗用水

根据前文可知，本项目原料及成品运输总量每年约为 116 万吨，单车运输量以 50t/次计算，则年运输 23200 次，每天需要运输约 78 次。本项目在厂区内配备车辆清洗装置，车辆进出厂区均进行冲洗，车辆冲洗水循环利用，根据《建筑给排水设计规范》（GB50015-2019）：冲洗方式为循环用水冲洗补水方式，载重汽车冲洗用水量为 40~60L/（辆·次），本项目取 50L/（辆·次），因此本项目车辆清洗用水量为 3.9m³/d、1170m³/a。

⑤余热利用制热水系统用水

项目窑炉余热回收生产线采用换热器、窑体水套换热装置，配套建设 2 座 200m³ 闭式储热水罐，该系统仅需定期补水，不外排。根据企业提供资料，济源市竹园沟牛业有限公司使用热水量约为 100m³/d，该系统每天蒸发损耗量约储热水罐容积的 3%，故本项目余热利用制热水系统用水量为 1060m³/d、31800m³/a。

⑥SNCR 脱硝用水

SNCR 脱硝为喷洒尿素溶液，根据工艺设计，脱硝尿素溶液与水配比为 1:3，本项目尿素溶液用量为 155.9t/a，则需配水量约为 467.7t/a（1559t/d），此部分水在使用过程中全部蒸发损耗。

⑦生活污水

本项目劳动定员 50 人，不在厂区食宿，参照《工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2025），职工人均生活用水量按 90L/d 计，全年工作时间 300 天，则职工生活用水量约 1350t/a（4.5t/d）。

（2）排水工程

项目脱硫除尘废水经中和、沉淀后循环利用，由于损耗，定期补充新鲜水，无废水外排；车辆冲洗废水经沉淀池收集沉淀后回用，无废水外排；生产配料搅拌用水将

在砖坯焙烧过程中全部蒸发散失，无废水外排；项目喷洒抑尘用水在使用过程中自然蒸发，无外排；余热利用制热水系统用水全部用于济源市竹园沟牛业有限公司，不外排；SNCR 脱硝全部蒸发损耗；生活污水经化粪池收集后定期清掏，用于周边农田肥田，综合利用，不外排。

项目水平衡图见图 2.1。

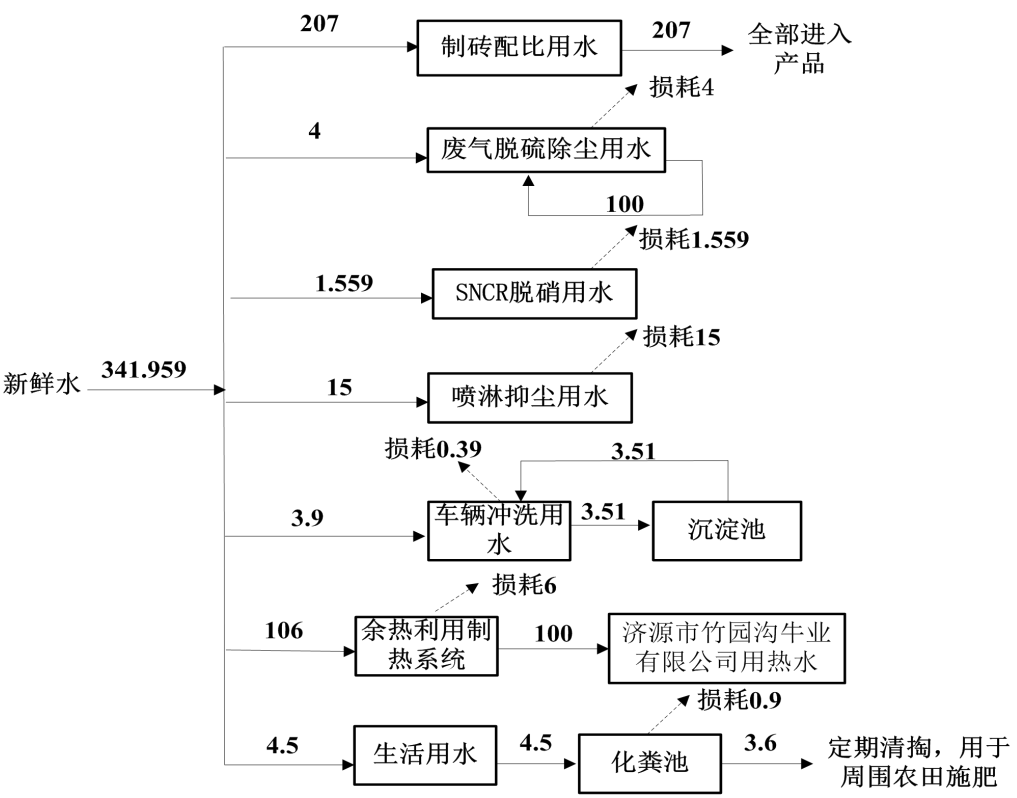


图 2.1 项目水平衡图 t/d

(3) 供电工程

本项目用电过程主要为生产设备及照明用电，由轵城镇电网集中供应，能够满足项目用电需求，年用电量约为 980 万 kW·h。

(4) 燃料工程

本项目建成后隧道窑点火以天然气为燃料，采用窑外远程自动点火（安装自动烧嘴），项目每年开班点火一次，中间对隧道窑进行维护需要停火一次，因此项目按照每年点火 2 次计算，每次点火约 8h，点火时天然气流量为 500m³/h，计算每次点火用天然气量为 4000m³/次，项目设置 2 条隧道窑，则年用天然气用量为 8000m³/a，项目点火使用天然气由天然气罐车运至厂区，不在厂区内储存。

7、项目选址及平面布置

本项目位于河南省济源市轵城镇张金村东，厂区东侧、北侧、西侧均为农田，南侧为沿黄高速公路搅拌站，距离最近的敏感点张金村 350m。

项目平面布局基本根据生产工艺需要，生产办公功能分区明确，平面布局紧凑，厂内各功能分区明显，相互衔接，有利于组织生产，平面布置合理可行，平面布置图详见附图 3。

8、硫平衡及物料平衡

(1) 硫平衡

项目使用煤矸石全硫含量为 0.152%-0.19%，本项目取平均值 0.171%，煤矸石用量 250000t/a，硫含量为 427.5t/a。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。项目使用的煤矸石中含有部分 MgO、CaO、SiO₂、Al₂O₃ 等均为钙系固硫剂，它们在砖坯燃烧过程中与硫化物反应、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%，本次评价取按最不利情况 50%计，则进入烟气中的硫含量为 213.75t/a。

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“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”，石灰-石膏法脱硫效率为 95%。故本项目采用石灰-石膏法脱硫效率取值 95%。根据核算，SO₂ 的排放量为 21.38t/a。项目硫平衡如下表所示：

表2-9 硫平衡一览表

投入量			输出量		
物料名称	含量	t/a	去向名称	系数	折合纯硫t/a
煤矸石硫	0.171	427.5	烧结砖内残留	50%	213.75
			转化SO ₂ 进入烟气	50%	213.75
			其中	烟气排放	10.69
				脱硫去除	203.06

(2) 物料平衡

本项目物料平衡详见下表。

表 2-10 物料平衡一览表

物料投入总量 (t/a)			物料产出及损耗总量 (t/a)		
粉煤灰		176100	烧结砖		563500
建筑 垃圾	工程渣土	135000	废气	颗粒物	5.948
	废砖块	15000		SO ₂	21.38
煤矸石		250000		NO _x	62.1
水		62100		氟化物	1.76
尿素溶液		155.9		氨	4.74
生石灰（脱硫剂）		434.54	固废	脱硫除尘废渣	1550.204
			水蒸气（烟气带走、自然蒸发）		73644.308
总投入合计		638790.44	总产出及损耗合计		638790.44

一、施工期

本项目施工内容大体分为地下和地上两个部分，地上部分主要是拆除双孔隧道窑中间隔墙、拱形顶等，在现有隧道窑基建基础上采用新型保温材料建设平顶单孔双车道隧道窑；地下部分主要为余热利用工程配套的厂外 800m 地埋式输送管线的铺设，主要为土石方开挖、管道铺设、管道测试、土石方回填、植被恢复等，开挖方式采取人工开挖和机械开挖，在地下设施两侧 3m 范围内，机械无法施工的地段采取人工开挖。

施工期工艺流程及产污环节示意图见下图。

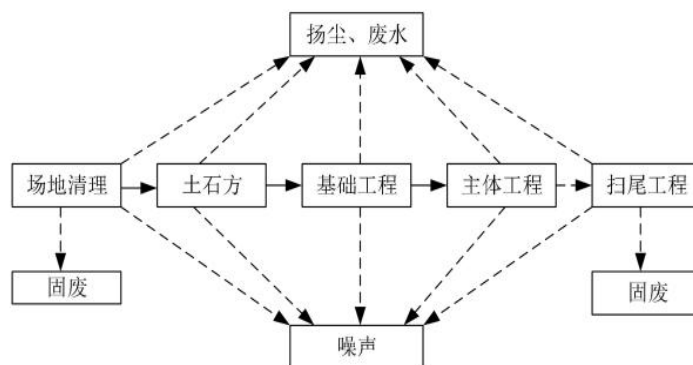


图 2-2 施工期工艺流程及产污环节图

二、运营期

本次主要改建内容为隧道窑改造，采用新型保温材料建成平顶隧道窑提升热效率、加长及增高窑体高度、优化窑车系统（升级窑车耐火保温层、采用耐火泥浆+纤维棉填塞对车衬缝隙进行密闭等）及增加余热利用生产线提高余热回收利用与智能温控，以实现各隧道窑产能的整合升级，同步升级隧道窑环保设施（新增 2 套 SNCR 脱硝设施和将现有双碱法脱硫改为石灰-石膏法脱硫），确保达到环保绩效 A 级水平。改建前后主体生产工艺取消了陈化工艺，并对隧道窑烧成工艺进行改进，其余工艺不变，具体如下。

烧成工艺改进说明如下：

①窑体与装载：平顶结构让窑道截面规整，有效空间增大，单车装料量提升，码垛更标准。

②热工与烧成：消除拱顶积热与气流紊乱问题，窑内温差变小，温度、气流、压力管控更精准，缩短预热带、烧成带、冷却带运行时长，实现稳定快烧，整体烧成周

期缩短，连续生产效率显著提高。

③烧温度、气氛与压力控制：通过布设多点位测温、测压装置，全程精细化自动温控，温度响应快、调节精准；全窑断面温差小，整体温度波动小，烧成参数长期稳定；窑内气氛均匀统一，气氛分区明确。

综上，经改造后隧道窑为高速、短周期、均衡快烧的烧成制度，工艺体系高效紧凑；三大功能段无缝衔接，无多余等待时间，全流程节奏紧凑连贯，热工工况长期稳定。烧成周期可由 35-45 小时（进车速度 80-90min/车），缩短至 20-26 小时（进车速度约 40-60 分钟/车）。

取消陈化工艺说明如下：

①通过原料配比调整，多级破碎筛分，得到均匀的物料粒度，配合双轴强制湿式搅拌，可精准控制加水量，实现物料、水分微量均匀混合，短时机械均质效果优于传统自然陈化静置效果，完全满足成型坯体均匀性要求。且挤出由硬塑挤出、半硬塑挤出成型替代传统的软塑/半软塑挤出成型，该工艺适配含水率偏低、结构密实的原料。陈化会进一步提升原料塑性、增加水分，反而易造成挤出粘模、坯体变形、塌坯、裂纹等缺陷，因此工艺设计上可直接省略陈化工艺。

②坯体及烧结性能不受无陈化影响：未经陈化的混合料成型后，坯体结构致密、初始强度高，干燥过程中脱水均匀，无因水分不均导致的干燥开裂、翘曲、断坯现象，干燥稳定性良好。且隧道窑高温烧结过程中，物料物化反应均匀，晶形转化稳定，成品砖强度、尺寸偏差、外观质量、抗冻性等指标均满足相关标准要求。

1、烧结砖生产工艺简述：

（1）原料入场暂存

项目原料煤矸石、建筑垃圾均为块状，粉煤灰（散装、含水率 20%~30%），均采用汽车运输的方式密闭运入厂区，于厂区封闭原料仓库内进行分区堆放，项目原料库全密闭，并设置固定喷雾装置，卸料时原料库大门关闭除运货车辆进出时房门打开外，其余时间均关闭。该过程会产生原料堆存及卸料粉尘及车辆运输粉尘。

（2）原料转运、投料

煤矸石、建筑垃圾、粉煤灰采用铲车按比例转运至密闭皮带廊道下料口投料，由

密闭皮带廊道密闭输送至粉碎机对物料进行粉碎。非道路移动源车辆转运物料作业时，在装卸区、转运区等处设置喷雾装置，抑制扬尘。该工序会产生原料投料粉尘。

（3）粉碎、滚筒筛分

来自密闭皮带廊道输送的物料经粉碎机粉碎成小粒径物料（ $\leq 2.7\text{mm}$ ），粉碎后物料进入筛分机筛分，筛出粒径 2mm 以内的物料，筛上料再重新进入粉碎工序，筛下料经密闭皮带廊道输送至强力搅拌机，搅拌时同时加水调整物料的含水量，保证含水量在 15% 左右，满足成型要求。粉碎、滚筒筛分过程为全密闭作业。该工序会产生原料破碎、筛分粉尘。

（3）成型及切码

混合搅拌后的物料经密闭皮带廊道输送至真空制砖机抽出真空挤出砖坯，后经全自动切条切坯机切成规定尺寸的砖坯，经密闭皮带廊道输送至布坯台自动布坯，由全自动码坯机码放至窑车上。该工序会产生废砖坯、边角料，统一收集后返回搅拌工序。

（4）干燥及焙烧

干燥：装有砖坯的窑车在存坯间静置一段时间后，通过顶车机将窑车送入干燥窑内，干燥窑热源来自隧道烧结窑烟气余热。干燥好的砖坯车通过摆渡车将窑车送入隧道烧结窑，干燥周期 24 小时，坯体入窑水分不大于 15%，干燥后残余水分 $\leq 5\%$ ，送风温度 250~300℃。

焙烧：本项目焙烧隧道窑采用内宽为 6.6m 的大断面双车窑型，窑体结构设计成平吊顶结构。以煤矸石作内燃料，不需外投煤（在点炉阶段需要投入天然气作为额外燃料，每年每条窑需点火 2 次，单次消耗天然气 2000m³）。设有完善的排烟系统、余热利用系统、冷却系统和车底压力平衡、烟气回收循环利用系统。该隧道窑断面尺寸大、产量高、温差小、保温性能好。

隧道窑利用煤矸石作内燃烧砖工艺，热源来自砖坯内燃料。预热区设主风机使高温区燃烧产生的热烟气沿着隧道窑向窑头方向运动来预热进入隧道窑的砖坯（400-500℃）；窑车缓缓向高温区行驶，温度达到 900-950℃左右之后，经烧结后的成品进入保温区，保持温度在 500-600℃左右，最后由窑尾冷却带进入的冷风，冷却烧成的产品（冷却区 200-300℃）。

新建 SNCR 脱硝：SNCR 系统主要由储罐、加压泵及其控制系统、混合系统、分配与调节系统、喷雾系统等组成。本项目 SNCR 脱硝还原剂为尿素和水配置，采用水将尿素稀释到 20%，储存至尿素溶液罐，通过泵利用管道将稀释的尿素输送至尿素计量分配模块，由该计量分配模块精确计量并分配至各个喷枪，在隧道烧结窑燃烧段温度 900~950℃ 之间，自动调节尿素电动调节阀开度，控制各喷枪的水流量。进入喷枪的尿素溶液被同时进入喷枪的压缩空气雾化稀释至 5%~10% 喷入隧道烧结窑高温段，与烟气充分混合并进行脱硝反应。设计的窑炉配备自动温控系统，窑炉自动温控系统显示窑炉各区域温度，窑炉保持负压状态。烟气经脱硝后进入“石灰-石膏法脱硫塔+湿电除尘”装置处理，处理后的废气最终通过 25m 高排气筒达标排放。

（5）卸车与打包

烧结好的砖坯转运至卸车区，经过检验合格后，利用半自动打包机将成品砖打包成 1.2*1.2*1.5 米包垛，叉车转运至成品堆场或装车。该工序会产生不合格品，返回原料制备工段重新破碎、加工。

生产工艺流程（图示）：

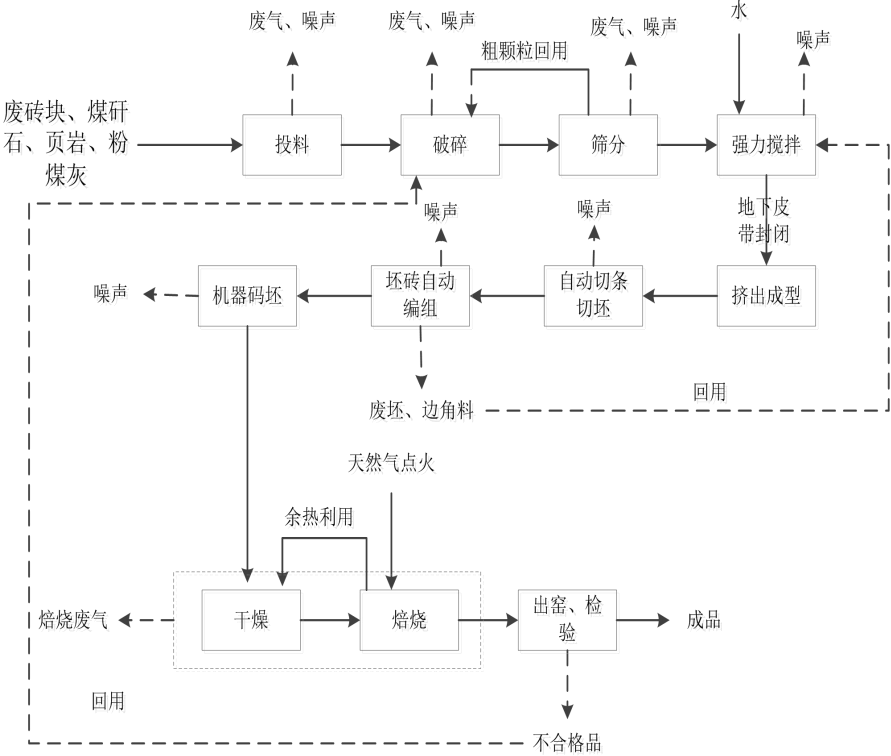


图 2-3 生产工艺流程及产污环节示意图

2、余热利用生产工艺简述：

余热采集（冷却段）：隧道窑冷却段排出的高温热风（约 200–400℃）与窑体壁面辐射热，作为余热热源；

一级换热（换热器）：冷却段高温热风经管道引入气-水换热器（管壳/板式），与循环水进行热交换，热风降温排出，水被加热至 60–80℃；

二级换热（窑体水套）：窑墙、窑顶设置密闭水套/换热管束，吸收窑体辐射与传导热，对循环水进一步加热，稳定出水温度 70–85℃；

热水循环与稳压：加热后的热水汇入保温储热水箱，再经循环泵增压后，通过保温管道输送将热水至济源市竹园沟牛业有限公司储热水罐，再经分路管网用于牛舍采暖、饮水、产房保温等；换热后的低温回水返回窑区，重新进入换热器与水套循环加热不外排。不足时补充。

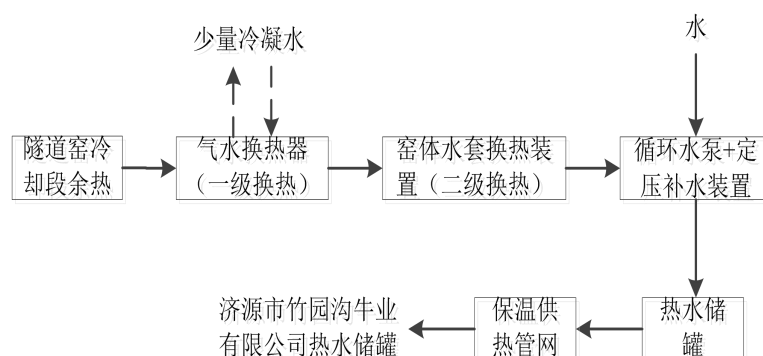


图 2-4 余热利用工艺流程及产污环节示意图

三、运营期污染因素分析

根据工程生产工艺及产污环节分析，该项目运营过程中污染物产生来源情况见下表。

表2-11 项目主要污染物类型及其产生来源一览表

项目	污染源	污染物类型	主要污染因子
废气	原料堆存、卸料粉尘	无组织废气	颗粒物
	车辆运输道路扬尘	无组织废气	颗粒物
	原料投料、破碎、筛分工序	有组织废气	颗粒物
	隧道窑干燥、点火、焙烧	有组织废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物
	SNCR 脱硝	有组织废气	氨

固废	滤袋除尘器	一般固废	除尘灰
	脱硫除尘装置	一般固废	脱硫石膏
	车辆冲洗废水沉淀池	一般固废	沉淀池沉渣
	制砖、切条、切坯工序	一般固废	废砖坯、边角料
	检验工序	一般固废	不合格品
	设备维护、保养	危险废物	废润滑油、废油桶
	噪声	机械设备运行	设备噪声
			机械噪声和动力噪声

与项目有关的原有环境污染问题

一、现有工程概况

1、现有工程环保手续履行情况

表 2-12 现有工程环保手续履行情况一览表

序号	项目名称	环评批复文号	竣工环保验收批复文号
1	年产5000万块页岩烧结砖项目	济环开（2008）050号	济环验（2009）055号
2	年产1.2亿块页岩烧结砖改造项目	济环评审[2013]187号	济环评验[2017]037号
3	排污许可证	已取得排污许可证，编号为 92419001MA40P1NT70001V 有效期2025年9月19日~2030年9月18日	

济源市金丰新型材料厂排污许可证执行情况见下表。

表 2-13 济源市金丰新型材料厂排污许可证执行情况一览表

序号	类别	执行情况
1	自行监测	已制定自行监测方案，并委托有资质单位进行监测
2	执行报告	已按要求填报执行报告季报、年报
3	信息公开	污染物排放、有毒有害物质排放、工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，环境管理台账、自行监测、排污许可执行报告等法律法规规定的其他应当公开披露环境信息等
4	环境管理台账	制定了基本信息台账、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息台账、监测记录信息台账和其他环境管理信息台账，并按要求储存保管

2、现有工程污染物排放及治理措施

表 2-14 现有工程污染物排放及治理措施统计分析

类别	产污环节	污染因子	污染防治措施
废气	投料破碎筛分粉尘（西）	颗粒物	密闭集气罩收集后经布袋除尘器处理，通过 15m 高排气筒（DA001）排放
	隧道窑废气（西）	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物	双碱法脱硫塔+湿电除尘器+25m 高排气筒（DA002）排放
	投料破碎筛分粉尘（东）	颗粒物	密闭集气罩收集后经布袋除尘器处理，通过 15m 高排气筒（DA003）排放
	隧道窑废气（东）	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物	双碱法脱硫塔+湿电除尘器+25m 高排气筒（DA004）排放
	原料装卸粉尘、道路扬尘、物料输送	颗粒物	密闭原料仓库，仓库内安装喷干雾设施，厂区安装车辆冲洗装置，道路洒水抑尘等措施
废水	生活污水	pH、化学需氧量、氨氮、	化粪池处理后定期资源化利用

		总磷、悬浮物等	
	车辆冲洗废水	SS	沉淀处理后循环使用
	湿电除尘器废水	pH、SS	沉淀处理后循环使用
	脱硫废水	pH、SS	沉淀处理后循环使用
噪声	设备噪声	LeqdB(A)	基础减震、消声、隔声等降噪措施
固废	一般固废	沉淀池沉渣	一般固废暂存区暂存后，回用于生产
		除尘灰	
		废砖坯、边角料及不合格品	
		脱硫除尘石膏	定期交由有能力的单位处置
	职工生活	生活垃圾	统一收集后，交由环卫部门统一处置

3、现有工程污染物达标排放情况

3.1 废水

现有工程车辆清洗废水、脱硫废水、湿电除尘装置废水经沉淀后循环利用，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，无废水外排。

3.2 废气

(1) 投料破碎筛分粉尘排放情况

破碎筛分（西）废气密闭收集后经覆膜滤袋除尘器处理后通过 DA001 排气筒排放，破碎筛分（东）废气密闭收集后经覆膜滤袋除尘器处理后通过 DA003 排气筒排放，河南明德环保工程有限公司于 2023 年 8 月 31 日和 9 月 4 日对现有工程破碎筛分废气的排放情况进行了监测（检测报告见附件 10），监测结果见下表。

表 2-15 现有工程破碎筛分废气有组织废气（DA001）排放情况

采样日期	采样点位	测次	标干流量 (Nm ³ /h)	颗粒物	
				排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2023.08.31	破碎筛分 (西) 废气排 放口(DA001)	1	1.70×10 ⁴	6.9	0.117
		2	1.73×10 ⁴	6.5	0.112
		3	1.72×10 ⁴	6.6	0.114
		均值	1.72×10 ⁴	6.6	0.114
2023.09.04	破碎筛分 (东) 废气排 放口(DA003)	1	1.70×10 ⁴	7.3	0.124
		2	1.72×10 ⁴	7.1	0.122
		3	1.68×10 ⁴	7.4	0.124

		均值	1.70×10 ⁴	7.2	0.123
--	--	----	----------------------	-----	-------

根据监测结果可知，现有工程破碎筛分废气颗粒物有组织排放浓度能够满足《河南省砖瓦工业大气污染物排放标准》(DB41/2234—2022)表 1 要求(颗粒物<10mg/m³)。

西侧破碎筛分废气排放口颗粒物排放量为 0.114kg/h*2400h/a*10⁻³=0.274t/a。

东侧破碎筛分废气排放口颗粒物排放量为 0.123kg/h*2400h/a*10⁻³=0.295t/a。

注：破碎筛分废气未安装在线监控装置，按照每年 2400h 满负荷生产计算。

(2) 隧道窑废气排放情况

现有工程隧道窑低温脱硝设施已于 2023 年 6 月份拆除，隧道窑废气目前采用石灰-石膏法脱硫+湿电除尘器处理后通过 25m 高排气筒排放。

根据《济源市金丰新型材料厂隧道窑废气排放口 2024 年监控报表》，2024 年现有工程隧道窑废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物在线监测情况如下：

表 2-16 单条生产线废气排放情况一览表

项目	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	烟气量
最大排放浓度	0.91 (7.18) mg/m ³	13.47 (45.84) mg/m ³	62.88 (96.11) mg/m ³	67097m ³ /h 48310万m ³ /a
平均排放浓度	0.25mg/m ³	4.6mg/m ³	58.6mg/m ³	
最大月排放量	0.0245t	0.4438t	2.8325t	
年度排放量	0.245t	4.438t	28.325t	

注：1、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物最大排放浓度为在线监控年报中的日均值。
2、括号内为折算浓度，最大月排放量、年度排放量、风量按照100%工况核算。

现有工程共有东、西两条生产线，设备、产能、污染治理设施均相同，则全厂隧道窑污染物排放量为：颗粒物 0.49t/a，二氧化硫 8.876t/a，氮氧化物 56.65t/a。

河南明德环保工程有限公司于 2024 年 3 月 27 和 3 月 28 日对西炉窑废气和东炉窑有组织废气中的氟化物进行了监测（附件 10），监测结果见下表。

表 2-17 隧道窑废气（氟化物）排放情况一览表

监测点位	排放浓度 mg/m ³	折算浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	烟气量 m ³ /h	氧含量 %
西侧炉窑烟气排气筒（DA002）出口	0.59	0.88	0.037	0.267	6.27×10 ⁴	18.98
东侧炉窑烟气排气筒（DA004）出口	0.76	1.07	0.046	0.331	6.05×10 ⁴	18.87

由上表可知，现有工程隧道窑废气有组织排放浓度能够满足《河南省砖瓦工业大气污染物排放标准》（DB41/2234—2022）表 1 要求（颗粒物 $<10\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $<50\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $<100\text{mg}/\text{m}^3$ 、氟化物 $<3\text{mg}/\text{m}^3$ ），氮氧化物无法满足烧结砖瓦制品行业 A 级绩效指标（氮氧化物 $<50\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

综上，现有工程隧道窑废气污染物排放量为：颗粒物 0.49t/a，二氧化硫 8.876t/a，氮氧化物 56.65t/a，氟化物 0.598t/a。

（3）无组织排放情况

现有工程无组织排放主要为原料装卸粉尘、道路扬尘、物料输送粉尘，颗粒物排放量约为 1.562t/a，经现场踏勘，企业目前采取的无组织排放管控措施有：

- ①原料仓库全封闭，安装硬质卷帘门，仅在车辆出入时开启，原料仓库内安装喷雾装置，在原料装卸和贮存期间喷淋洒水；
- ②所有原料、产品均在密闭车间内存放，厂界内无露天堆放物料；
- ③厂区已购买洒水车 and 雾炮车，厂区内定期洒水，保持道路湿润；
- ④厂区内安装自动感应式车辆冲洗装置，禁止车辆带泥带尘上路；
- ⑤物料下料口降低落料高度，并安装收尘罩，皮带机安装密闭输送廊道。

企业已采取的无组织排放管控措施可行，且企业制定了相关制度并进行了落实，最大程度降低了颗粒物的无组织排放。

河南明德环保工程有限公司于 2023 年 8 月 31 日对厂界颗粒物、氟化物、二氧化硫无组织排放情况进行了监测，具体见下表。

表 2-18 现有工程无组织废气排放情况

检测项目	时间		检测结果（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）			
			上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#
颗粒物	2023.08.31	第一次	75	232	255	248
		第二次	89	242	263	258
		第三次	102	257	285	278
氟化物	2023.08.31	第一次	ND	15.3	12.1	9.5
		第二次	ND	14.8	11.6	9.1
		第三次	ND	16.1	12.7	10.3

二氧化硫	2023.08.31	第一次	12	25	23	19
		第二次	8	23	22	17
		第三次	13	27	24	21

由上表监测数据可以看出，监测期间厂界颗粒物、氟化物、二氧化硫无组织排放可以满足《河南省砖瓦工业大气污染物排放标准》（DB41/2234—2022）表 2 要求（颗粒物 $\leq 1\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $\leq 0.5\text{mg}/\text{m}^3$ ）、氟化物 $\leq 0.02\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

3.3 噪声

河南明德环保工程有限公司于 2023 年 8 月 31 日对厂界噪声排放情况现状监测，现有工程四周厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2 类标准（昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$ ）。

3.4 固体废物

表 2-19 现有工程固废处理情况一览表

序号	名称	性质	产生量	处理处置措施
1	废砖坯	一般固废	300t/a	回用于生产
2	除尘灰	一般固废	30t/a	回用于生产
3	沉淀池底泥	一般固废	12t/a	回用于生产
4	不合格品	一般固废	2500t/a	回用于生产
5	脱硫石膏	一般固废	50t/a	压滤处理后外售
6	生活垃圾	一般固废	7.5t/a	环卫部门处理

3.5 排污许可证及污染物产排情况

济源市生态环境局已于 2025 年 9 月 19 日重新核发排污许可证（许可证编号：92419001MA40P1NT70001V），厂区现有废气排放口均为一般排放口，各污染物排放量根据 2024 年执行报告排放量折算满负荷后的排放量，其产排污情况如下：

表 2-20 现有工程污染物排放量统计 单位：t/a

污染物类型			实际排放量		环保措施
废气	投料破碎筛分	颗粒物	<u>0.569t/a</u>	合计： <u>颗粒物 2.621t/a、</u> <u>二氧化硫 8.876t/a、</u> <u>氮氧化物 56.65t/a、</u> <u>氟化物 0.598t/a</u>	<u>集气罩+覆膜滤袋除尘器+15m排气筒</u>
	炉窑废气	颗粒物	<u>0.49t/a</u>		<u>双碱法脱硫+湿式电除尘+25m 排气筒</u>
		二氧化硫	<u>8.876t/a</u>		
		氮氧化物	<u>56.65t/a</u>		
		氟化物	<u>0.598t/a</u>		

	无组织	颗粒物	1.562t/a		密闭原料仓库，仓库内安装喷干雾设施，厂区安装车辆冲洗装置，道路洒水抑尘等措施
4、现有工程存在问题以及整改措施					
表 2-21 现有工程存在问题以及整改时限					
序号	存在问题		整改措施		整改时限
1	现有工程2条双孔隧道窑单窑产能6000万块标砖，不符合豫环委办【2026】1号文整合退出1亿标砖/年以下的烧结砖生产线（以窑体计）的要求		购买3家砖瓦企业产能对其进行整合升级，并将原有双孔老式隧道窑改造为单孔双车道平顶隧道窑，整合升级后单条窑产能为1.15亿块/年，符合国家相关产业政策要求		属于本次改建内容，故整改时限为本项目批复后，试运行前
2	现有工程采取双碱法脱硫，未配备脱硝工艺，隧道窑废气NO _x 排放浓度不满足烧结砖瓦制品行业A级绩效指标要求		将现有工程双碱法脱硫改造为石灰-石膏法脱硫（采用自动控制系统，配备pH计、自动加药设施、浆液密度计等），并新增SNCR脱硝设施		
3	投料破碎筛分产尘点部分未配备集气罩，且罩口面积小，废气管道有破损、密闭不严现象，导致废气无组织逸散		对投料破碎筛分工序产尘点设置规范的集气罩，并对废气管道进行全面排查，对破损、密闭不严处进行修补或更换		
4	企业原料及产品清洁运输比例低；厂区内非道路移动机械1辆铲车、2辆叉车均为国三排放标准，不满足绩效A级要求及最新环保要求		原料及产品运输车辆按相关要求全部使用新能源车辆运输；将厂内非道路移动机械全部更换为新能源车辆		
5	未设置危废暂存间		建设规范的危废暂存间，更换的废润滑油、废油桶，统一收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置		
6	产品装车区未按绩效分级A级指标要求设置喷淋抑尘装置		在产品装车区安装雾炮喷淋抑尘装置		
7	制砖车间（东）皮带未密闭		制砖车间皮带输送过程按要求设置密闭廊道		
8	破碎筛分废气排放口手工监测采样平台为直梯，不符合《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）相关要求		设置规范的Z字梯或螺旋梯采样平台，梯段宽度不小于0.6m~0.9m，倾角不大于50°~60°		
9	未按环保要求在料场出入口建设车辆冲洗平台及配套沉淀池		在厂区原料进出口处建设1个车辆冲洗平台，并配套建设1个20m ³ 二级沉淀池及视频监控系统，做到视频监控无盲区监视		
10	原料库出入口未设置自动感应门且未完全封闭，各物料堆存未进行料路分离，且原料库内地面灰尘厚积		将原料库出入口大门改为自动感应门，确保无车辆进出时处于封闭状态，制定地面清扫制度，并严格落实		
11	环保档案不齐全，缺少环境管理制度、环保设施运维管理制度等，缺少生产设备运行管理、主要原辅料消耗记录、环保设施日常维护、运维记录等		完善环境管理制度及环保设施运维管理制度等，加强管理及日常维护，并规范记录生产设备运行管理、原辅料消耗及环保设施运维、巡查记录等		
二、拟整合 3 家企业基本情况					
现状 3 家拟整合企业环保手续履行情况					

表 2-22 现状 3 家拟整合企业环保手续履行情况一览表

序号	项目名称	环评批复文号	竣工环保验收批复文号
济源市众信新型墙体材料有限公司			
1	1亿块/a新型墙体材料砖生产项目	济环开【2009】54号	济环验【2009】77号
2	新增烟气脱硝及除尘、脱硫设施技术改造项目	济环评审【2020】128号	未验收
3	排污许可证	已取得排污许可证，编号为：91419001665979620J001V 2023年因市场原因，现有项目已进行了停产，2023年7月3日 由于排污许可证有效期届满未延续，对其排污许可证进行了 注销	
济源市恒昌新型建材厂			
1	年产6000万块页岩烧结砖项目	济环开【2010】031号	济环评验【2016】095号
2	余热利用项目	济环评审【2018】014号	余热利用项目固体废物污染防治设施竣工环境保护验收意见 的函（济环函【2019】90号）
3	新增烟气脱硝及除尘、脱硫设施技术改造项目	建设项目环境影响登记表 （备案号： 202141900100000031）	/
4	排污许可证	已取得排污许可证，编号为：9141900159764035XM001V 有效期限2025-12-11至2030-12-10。	
济源宏之兴新型建材有限公司			
1	年产6000万块页岩烧结砖项目	济环开【2007】171号	济环验【2009】69号
2	年产6000万块烧结砖节能环保提升改造项目	济环评审【2025】18号	未验收
5	排污许可证	已取得排污许可证，编号为：91419001MACHN1MR3M001V 有效期限2026-03-10至2031-03-19	

1、济源市众信新型墙体材料有限公司

济源市众信新型墙体材料有限公司位于济源市承留镇南姚村南，企业现有产能规模为年产 1 亿块新型墙体材料砖，建设有 3 座隧道窑，2 座干燥窑。

由于济源市众信新型墙体材料有限公司已停产，无近期的污染物监测相关数据，故根据该公司《新增烟气脱硝及除尘、脱硫设施技术改造项目环境影响报告表》（该项目于 2020 年 7 月 16 日经济源市生态环境局以济环评审【2020】128 号文批复建设）中核算的各污染物排放量，其产排污情况如下：

表 2-23 济源市众信新型墙体材料有限公司现有工程污染物总量一览表

污染物类型			排放量（固废为产生量）		环保措施
废气	投料破碎筛分	颗粒物	1.24t/a	合计： 颗粒物 4.03t/a、	集气罩+脉冲袋式除尘器 +15m排气筒
	窑炉废气	颗粒物	0.31t/a	二氧化硫	双碱法+湿式电除尘+25m 排

		二氧化硫	11.62t/a	11.62t/a、 氮氧化物 20.8t/a、 氟化物 0.638t/a	气筒
		氮氧化物	20.8t/a		
		氟化物	0.638t/a		
	无组织	颗粒物	2.48t/a		密闭原料仓库，仓库内安装喷干雾设施，厂区安装车辆冲洗装置，道路洒水抑尘等措施
废水	职工生活污水	COD	0	0	生活污水经化粪池收集后定期清掏，用于周围农田施肥，不外排
		氨氮	0		
固废	除尘灰		23.56t/a	返回生产系统	
	脱硫除尘废渣		50.2		
	沉淀池底泥		14		
	不合格品		2600		

2、济源市恒昌新型建材厂

济源市恒昌新型建材厂位于济源市坡头镇店留村西，企业环评批复“年产 8000 万块页岩烧结砖项目”，实际产能规模为年产 6000 万块页岩烧结砖，建设有 1 座隧道窑，2 座干燥窑。

济源市恒昌新型建材厂各污染物排放量根据全国排污许可证管理信息公开平台 2025 年执行报告折算满负荷后的污染物排放量，其产排污情况如下：

表 2-24 济源市恒昌新型建材厂污染物总量一览表

污染物类型			排放量（固废为产生量）		环保措施
废气	投料破碎筛分	颗粒物	0.58t/a	合计： 颗粒物 2.74t/a、 二氧化硫 9.889t/a、 氮氧化物 19.778t/a、 氟化物 0.447t/a	集气罩+脉冲袋式除尘器+15m排气筒
	窑炉废气	颗粒物	0.27t/a		“双碱法+湿式电除尘”+20m 排气筒
		二氧化硫	9.889t/a		
		氮氧化物	19.778t/a		
		氟化物	0.447t/a		
	无组织	颗粒物	1.89t/a		密闭原料仓库，仓库内安装喷干雾设施，厂区安装车辆冲洗装置，道路洒水抑尘等措施
废水	职工生活污水	COD	0	0	生活污水经化粪池收集后定期清掏，用于周围农田施肥，不外排
		氨氮	0		
固废	除尘灰		52t/a	返回生产系统	
	脱硫除尘废渣		30t/a		
	沉淀池沉渣		1t/a		
	废砖坯、边角料		600t/a		
	不合格品		30t/a		

3、济源宏之兴新型建材有限公司

济源宏之兴新型建材有限公司（原名为济源宏兴新型建材厂）位于济源市承留镇

北勋村西，企业现有产能规模为年产 6000 万块页岩烧结砖，建设有 1 座隧道窑，2 座干燥窑。

由于济源市宏之兴新型建材有限公司未生产，无近期的污染物监测相关数据，故根据该公司《年产 6000 万块烧结砖环保节能提升改造项目环境影响报告表》（该项目于 2025 年 4 月 9 日济源市生态环境局以济环评审【2025】18 号文批复建设）中核算的各污染物排放量，其产排污情况如下：

表 2-25 济源宏之兴新型建材有限公司现状工程污染物总量一览表

污染物类型			排放量（固废为产生量）		环保措施
废气	投料破碎筛分	颗粒物	0.446t/a	合计：颗粒物	集气罩+脉冲袋式除尘器+15m 排气筒
	窑炉废气	颗粒物	0.31t/a	1.896t/a、	SNCR 脱硝+双碱法脱硫+湿电除尘+25m 排气筒排放
		二氧化硫	4.008t/a	二氧化硫	
		氮氧化物	15.51t/a	4.008t/a、	
		氟化物	0.482t/a	氮氧化物	
		氨	1.152t/a	15.51t/a、	
	无组织	颗粒物	1.14t/a	氟化物 0.482t/a、氨 1.152t/a	密闭原料仓库，仓库内安装喷干雾设施，厂区安装车辆冲洗装置，道路洒水抑尘等措施
废水	职工生活污水	COD	0		生活污水经化粪池收集后定期清掏，用于周围农田施肥，不外排
		氨氮	0		
固废	除尘灰		2.2t/a		返回生产系统
	脱硫石膏		118.84t/a		
	沉淀池底泥		1t/a		
	废砖坯、边角料		600t/a		
	不合格品		2300t/a		

4、现状 3 家企业实际产能总规模及污染物总量指标统计

（1）产能总规模

经调查，本次整合的 3 家现状企业实际产能规模情况见下表：

表 2-26 现状 3 家企业的实际产能规模统计一览表

序号	企业名称	实际产能规模
1	济源市众信新型墙体材料有限公司	年产1亿块新型墙体砖
2	济源市恒昌新型建材厂	年产6000万块标砖
3	济源宏之兴新型建材有限公司	年产6000万块标砖
合计		年产2.2亿块

本次整合的 3 家现状企业总规模产能为年产 2.2 亿块烧结砖，本次整合后对其产能进行倍量置换。且本项目已在发展改革和统计局进行备案，整合升级后项目产能为年产 2.3 亿块烧结砖（含现有厂区 1.2 亿块），因此，本项目备案未超过区域内需整合替

代的总规模要求。

(2) 污染物总量指标

本次整合的 3 家现状企业污染物排放总量统计情况见下表。

表 2-27 现状 3 家企业污染物排放总量统计一览表

序号	企业名称	颗粒物	SO ₂	NO _x	氟化物	氨
1	济源市众信新型墙体材料有限公司	<u>4.03t/a</u>	<u>11.62t/a</u>	<u>20.8t/a</u>	<u>0.638t/a</u>	/
2	济源市恒昌新型建材厂	<u>2.74t/a</u>	<u>9.889t/a</u>	<u>19.778t/a</u>	<u>0.447t/a</u>	/
3	济源宏之兴新型建材有限公司	<u>1.896t/a</u>	<u>4.008t/a</u>	<u>15.51t/a</u>	<u>0.482t/a</u>	<u>1.152t/a</u>
合计		<u>8.666t/a</u>	<u>25.517t/a</u>	<u>56.088t/a</u>	<u>1.567t/a</u>	<u>1.152t/a</u>

拟整合企业厂区现状：3 家企业均已出具退出承诺书，并承诺于 2026 年 12 月底将破碎、配料、陈化、干燥、成型、烧结等主要生产工序拆除到位；拆除完毕后向有关部门申请注销排污许可证。

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

(1) 环境达标区判定

项目所在地属于环境空气二类功能区，环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 等因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 中过渡阶段浓度限值中二级标准。根据济源产城融合示范区生态环境局公布的《济源产城融合示范区 2025 年生态环境质量状况公报》中数据，2025 年济源市环境空气质量现状见表 3-1。

表 3-1 环境空气质量监测结果一览表单位：COmg/m³，其他μg/m³

污染物	评价指标	现状浓度	标准值	占标率（%）	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度值	9	60	15	达标
NO ₂	年平均质量浓度值	22	40	55	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度值	66	60	110	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度值	41	30	136.67	不达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度	1.3	4	32.5	达标
O ₃	最大 8 小时平均浓度值第 90 百分位数浓度	178	160	111.25	不达标

由上表结果可以看出：济源市区域 PM₁₀、PM_{2.5} 和 O₃ 相应浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 中过渡阶段浓度限值中二级标准，济源市属于不达标区。针对环境空气质量不达标的问题，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）提出了一系列改善方案，具体如下：
(1) 结构优化升级专项攻坚；（2）工业企业提标治理专项攻坚；（3）移动源污染排放控制专项攻坚；（4）面源污染防控专项攻坚；（5）重污染天气应对专项攻坚；(6)监管能力建设专项攻坚等。

通过以上方案的实施，济源市空气质量有望得到改善。

(2) 评价范围内基本污染物环境质量现状

本项目评价范围内未设置环境空气质量监测点位，因此本次评价范围内环境质量

现状引用济源产城融合示范区环境质量信息实时发布平台发布的轵城镇站点（位于本项目西北侧 6.7km）2026 年 6 月 1 日至 5 日空气质量各污染物的日均值数据统计，具体情况见下表。

表 3-2 评价范围内环境空气质量日均值统计单位：CO mg/m³ 其他μg/m³

污染物 日期	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃
2026 年 6 月 1 日	21	26	102	49	0.66	192
2026 年 6 月 2 日	27	34	113	56	0.89	163
2026 年 6 月 3 日	30	31	118	56	0.88	152
2026 年 6 月 4 日	26	17	88	26	0.65	179
2026 年 6 月 5 日	14	7	65	42	0.62	132
（GB3095-2026）二级标准	150	80	120	60	4	160
超标率%	0	0	0	0	0	60
最大超标倍数	0	0	0	0	0	0.2

由上表可知，本项目评价范围内环境空气 O₃ 相应浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 中过渡阶段浓度限值中二级标准，故项目所在地属于环境空气不达标区。针对环境空气质量不达标的问题，随着《济源市“十四五”环境空气质量改善规划》《济源产城融合示范区 2025 年蓝天保卫战实施方案》等提出的一系列改善措施的落实，济源空气质量将逐渐改善。

（3）特征污染物

本项目特征污染因子为氟化物，本次评价引用河南环测环保科技有限公司于 2024 年 4 月 22 日-4 月 24 日对张金村（位于本项目西 350m）环境空气中氟化物的监测数据，监测期间企业处于停产状态，监测结果如下：

表 3-3 环境空气现状监测统计结果及评价结果表

检测 点位	检测 因子	取样频次	浓度范围	标准指 数范围	达标 情况	超标 率	标准限值
张金 村	氟化物	1 小时平 均值	8.6~10.8μg/m ³	0.43~0.54	达标	0	20μg/m ³

由上表可知，张金村氟化物一小时平均值可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）附录 A 要求。

2、地表水环境

本项目属于蟒河流域，为了解项目所在地周围地表水体环境质量现状，本次评价根据济源市生态环境局网站上公布的 2025 年蟒河南官庄目标断面水质监测数据年均值，其监测结果统计见下表。

表 3-4 蟒河南官庄断面监测结果单位：mg/L

点位	评级指标	COD	氨氮	总磷
蟒河南官庄断面	2025年年均值	21	0.65	0.218
评价标准（GB3838—2002）III类		≤20	≤1.0	≤0.2
污染指数		1.05	0	1.09
最大超标倍数		0.05	/	0.09
超标率		50%	0	41.7%

由上表监测结果可以看出，蟒河南官庄断面氨氮年均值浓度满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准限值要求；COD、总磷均有不同程度的超标，其中 COD 超标率 50%、最大超标倍数 0.05，总磷超标率 41.7%、最大超标倍数 0.09，不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准限值要求。随着《济源市人民政府关于印发济源市“十四五”水安全保障与水生态环境保护规划的通知》《济源产城融合示范区 2025 年碧水保卫战实施方案》提出的一系列改善措施的落实，具体措施如下：（1）实施黄河流域水环境综合治理；（2）持续开展城市黑臭水体排查整治；（3）深化工业园区水污染整治；（4）持续开展“清四乱”专项行动；（5）持续推进入河排污口排查整治；（6）持续提升环境监管监督管理能力水平等。通过以上方案的实施，蟒河水质将进一步好转。

3、声环境

根据声环境功能区划分规定，本项目所在区域应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。因本项目厂界外周边 50 米范围内不存在环境保护目标，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，故不对本项目进行噪声监测。

4、生态环境

项目所在地周围主要为工业企业、空地、道路等，属人工生态系统，项目周边 500m 范围内未发现列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的动植物，不涉及自然保护区、风景名胜区等需要保护的区域。

5、土壤、地下水

本项目不存在污染土壤和地下水的途径，本次评价不再开展土壤和地下水环境质量现状调查。

表3-5 环境保护目标一览表

名称	保护对象	环境功能区	相对厂址方位	距离	规模
环境空气	张金村	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级	西	350m	1800人

1、本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

2、本项目厂界外 500m 范围内无集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

3、本项目不涉及生态环境保护目标。

环
境
保
护
目
标

污
染
物
排
放
控
制
标
准

1、废气

表 3-6 项目废气排放执行标准表

污染源	标准名称及标准号	污染因子	排放限值
投料、破碎、 搅拌等工序	《河南省砖瓦工业大气污染物排放标准》 (DB41/2234—2022)	颗粒物	10mg/m³
干燥、焙烧		颗粒物	10mg/m³
		SO ₂	50mg/m³
		NO _x	100mg/m³
		氟化物	3mg/m³
		氨	8mg/m³
厂界无组织废气	《河南省砖瓦工业大气污染物排放标准》 (DB41/2234—2022)	颗粒物	1.0mg/m³
		SO ₂	0.5mg/m³
		氟化物	0.02mg/m³

备注：同时满足《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）》的函（环办大气函[2020]340 号）表 16-1 烧结砖瓦制品企业绩效分级指标 A
级企业排放限值要求（窑炉：PM、SO₂、NO_x 排放浓度分别不高于 20、50、50mg/m³）。

2、噪声：

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）标准，
运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；

表 3-7 噪声排放标准单位：dB（A）

类别	执行标准标准	标准值	
		昼间	夜间
施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2025)	70	55
运营期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2类标准	60	50

3、废水

项目运营期无生产废水外排，废水主要为职工生活污水，经化粪池收集后定期清
掏，用于附近农田肥田，综合利用，不外排。

4、固废

一般工业固体废物的贮存和处置方法参考《一般工业固体废物贮存和填埋污染控
制标准》（GB18599-2020）。

危险废物贮存和处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

总量 控制 指标	1、本项目污染物排放总量								
	本项目属于整合升级项目，在济源市金丰新型材料厂现有厂区内进行整合升级，根据工程分析，整合升级完成后全厂废气排放量为颗粒物 5.948t/a、二氧化硫 21.38t/a、氮氧化物 62.1t/a，新增废气排放量为颗粒物 3.327t/a、二氧化硫 12.504t/a、氮氧化物 5.45t/a。故本项目废气总量控制指标见下表：								
	表 3-8 本项目废气总量控制指标一览表 单位： t/a								
	<table><tr><td>污染物</td><td>颗粒物</td><td>二氧化硫</td><td>氮氧化物</td></tr><tr><td>总量控制指标</td><td>3.327</td><td>12.504</td><td>5.45</td></tr></table>	污染物	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	总量控制指标	3.327	12.504	5.45
	污染物	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物					
总量控制指标	3.327	12.504	5.45						
2、项目污染物总量指标来源									

按照新增大气污染物倍量替代原则，需调剂颗粒物 6.654 吨/年、SO ₂ 25.008 吨/年、NO _x 10.9 吨/年。
总量替代来源为整合退出的济源市众信新型墙体材料有限公司、济源市恒昌新型建材厂、济源宏之兴新型建材有限公司三家砖瓦企业减排量中替代调剂。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<u>本项目施工期主要为拆除现有双孔隧道窑中间隔墙及拱形顶、进行隧道窑重建及余热利用工程的建设（主要为热水管道的建设共计 1km，厂区内 200m 架空管道、厂区外 800m 地埋式管道的铺设），管道主要为在本厂区向北至竹园沟牛场的道路两侧绿化带内铺设。在建设实施过程中不可避免地会对周围环境产生一定的影响，主要是建筑机械的施工噪声、扬尘、施工废水及施工过程产生的各种固体废物，施工人员产生的生活污水与生活垃圾；同时施工期对项目周围生态环境有轻度和短暂的影响。</u> 施工期污染影响 1、施工期大气环境影响分析 工程施工期产生的废气主要为施工扬尘，来自土方的开挖、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》等文件有关施工期扬尘控制要求，提出以下扬尘防治对策： ①工地开工前必须做到“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，工地砂土100%覆盖或围挡，工地路面100%硬化，拆除工程100%洒水，出工地运输车辆100%冲净，车轮车身且密闭无洒漏，暂不开发的场地100%绿化，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。 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； ③施工工地周围必须连续设置稳固、整齐、美观的围挡（墙），主干道围挡（墙）高度 2.5m，次干道围挡（墙）高度 2m。围挡（墙）间无缝隙，底部设置防溢座，顶
---	--

端设置压顶。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。

④建议合理安排工期，将土石方作业安排在冬防期外，最大限度减少施工扬尘污染。

⑤土方工程应严格按照施工安全管理办法，表层施工要事先洒水，确保土方开挖过程不起尘；开挖土石方应有专职监管人员，现场内必须定点洒水降尘。本项目在施工区配备雾炮，作业面场地及临时道路进行洒水降尘，物料及临时堆置土方全部采用防尘网覆盖。

⑥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，装卸时严禁凌空抛散。

⑦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。

⑧运输车辆冲洗装置：运输车辆驶出工地前，应对车轮、车身、车槽帮等部位进行清理或清洗以保证车辆清洁上路；

⑨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；

⑩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：土石方作业时应做好保护措施，100%湿式作业，施工过程必须做到“六个百分百”；运送物料时采取密闭运输，车身应保持整洁，防止建筑材料、垃圾飞扬、洒落、流溢，严禁抛扔或随意倾倒。严格落实扬尘污染“一票停工”。对工地出口两侧各100m路面实行“三包”，设置专人进行冲洗。在采取以上措施后，施工期扬尘对附近居民的影响较小。

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。开挖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。在施工过程中建设方应及时统计核实挖填方量、散装物料的装卸量、堆放量以及堆放时长，按照相关要求主动向环境管理部门进行扬尘排污申报。

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.施工期噪声环境影响及污染防治措施

施工期噪声源主要为挖掘机、装载机、前斗装卸机、铲土机等各类施工机械，这些机械的单体声级一般在 85-90dB(A)左右，这些声源具有噪声高、无规则等特点，如不加以控制，会对附近敏感点产生噪声污染。因此，为减少噪声对外环境的影响，建议采取以下措施：

①合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，禁止在夜间(22:00~6:00)施工，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。施工单位严格执行<<建筑施工场界环境噪声排放标准>>(GB12523-2025)昼夜 70dB，夜间 55dB 的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备均匀地使用。

②控制噪声传播，由于项目施工区域周围 50 米范围内没有环境敏感点，噪声传播对周围环境影响很小。

③加强现场运输管理，施工车辆造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在经过的道路禁止鸣笛，以免影响沿途居民的日常生活。

在采取以上措施的前提下，评价认为施工期噪声对周围环境影响较小。

3、施工期水环境影响分析

项目施工期废水主要包括施工废水和施工人员生活污水。

施工期产生的施工废水主要是清洗机械和车辆产生的废水，其主要污染物为悬浮物，根据类比调查悬浮物浓度为 1500~2000mg/L，施工废水经临时沉淀池沉淀后用于场地洒水降尘，不外排。

施工人员均不在施工场地食宿，生活污水主要为施工人员的盥洗水，施工期间施工人数 10 人，废水量较少且水质成分简单，约 0.4m³/d，收集后用于场地洒水降尘。

4、施工期固体废弃物环境影响分析

施工期产生的固体废物主要为施工开挖出的渣土、碎石、施工人员生活垃圾及物料运送过程的物料损耗等。施工期固体废物处置及管理措施：

①施工单位应按照国家与当地有关建筑垃圾和工程渣土处置管理的规定，认真执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》；②生活垃圾依托现有厂区内的垃圾箱收集；③在工程竣工以后，施工单位应拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净，做到“工完、料尽、场地清”，建设单位应负责督促施工单位的固体废物处置清理工作。

5、施工期生态环境影响

本项目施工期厂外地埋式输送管道敷设，施工建设过程对生态环境的影响途径包括土方开挖、施工人员及设备的作业及临时占地，对施工区域及周边的植被及原有地貌造成影响，可能造成生物量减少、水土流失等后果。

(1) 对施工区域土地利用的影响

施工期管道工程全部为地下直埋敷设，施工期约1个月，全部为临时占地（用地性质为村镇道路用地），不涉及永久征地、不改变原有土地用地性质、不办理农转用审批。管道沿线无生态敏感目标、无环境敏感点、无文物保护单位、无饮用水源保护区，管道最近的村庄为西侧350m的张金村。施工期管道工程临时占地会改变占地区域内土地的使用功能，主要表现为土方开挖操作破坏土地的原有结构。

本项目管道施工区域主要在道路两侧绿化带内铺设，施工完成后施工单位对该区域进行土地恢复，因此施工期不会对施工区域的土地利用功能造成明显影响。

(2) 对植被的影响

本项目输配水管线沿道路两侧绿化带进行开挖，经现场勘查，该绿化带植被较少，故不会对植被造成明显影响，施工后期，施工方对施工区域进行复绿（复绿措施为撒播草种等。

(3) 水土流失影响

本工程厂外地埋式输送管道涉及土方开挖及回填等作业，土方开挖后表土在管道作业带内侧闲置空地集中分区堆放，便于回填作业。该过程施工过程中会对原有区域土地的植被造成轻微破坏，表土层抗蚀能力降低，加剧水土流失；此外施工区域的临时土方堆放区域及已开挖的裸露土层经雨水冲刷也容易造成水土流失。

项目施工期间应采取以下水土保持措施：

(1) 施工期间剥离表土堆体采用防尘土工布覆盖，设置围挡隔离、禁止车辆碾压耕作表土、严禁渣土混入，施工全程专人管护，完工后全部原位回填利用。

(2) 管道敷设验收完成后，立即全面清理施工废料、碎石、杂物，对施工作业扰动区域进行分层回填、逐级压实，恢复原有地形地貌，消除施工扰动痕迹。

(3) 在工期安排上考虑避开降雨集中的季节，对挖填做到随挖、随运，覆土做到随铺、随压；

(4) 对裸露、松散的土壤喷洒适量的水，使土壤表面处于湿润状态，以减少土壤的风蚀流失和尘土污染危害；

(5) 建设单位必须将厂区绿化工程与主体工程同时规划、同时设计、同时投产；

(6) 工程建成后，严格按照土地水土保持等相关规定实施，所有临时占地完工即恢复、不留永久痕迹、不改变原有用地性质，确保生态等条件的全面恢复到位。

综上所述，项目施工期在做好水土流失保护措施的前提下，水土流失的风险可以防范，水土流失的影响较小。

综上，本项目在施工过程中，不会对周围生态环境产生大的影响。

运营期环境影响和保护措施	一、废气 1.1 废气产排情况 本项目废气主要为年产 2.3 亿块煤矸石烧结砖生产过程中产生的原料堆场、装卸工序产生的粉尘、物料投料、破碎、筛分等工序产生的粉尘、干燥及焙烧废气、车辆运输粉尘。 1.1.1 原料堆场、装卸工序产生的粉尘 本项目所需原料主要为煤矸石、粉煤灰和建筑垃圾等，均分区堆存在全封闭原料库内，产尘工序主要包括原料堆场扬尘和原料装卸粉尘。 (1) 原料堆场扬尘 本项目砂石堆风力起尘源强采用清华大学在霍州电厂现场实验的模式： $Q=11.7U^{2.45}S^{0.345}e^{-0.5w}$ 式中：Q--堆场起尘强度，mg/s U--地面平均风速，m/s S--原料堆场表面积； W--原料含水量。 本项目原料堆场堆存于封闭车间，地面平均风速取 0，堆场内设置固定喷淋抑尘装置，粉尘产生量极少，故本环评不对其进行定量分析。 (2) 原料装卸粉尘 项目原料主要为煤矸石、建筑垃圾和粉煤灰等，在装卸过程中会引起一定量的扬尘，以无组织排放粉尘为主，为间歇性无组织排放。 参照《逸散性粉尘控制技术》中的“第一章，一般逸散尘排放源，第三节物料的装卸与运输”，采用自动卸料的卡车，被卸物料为石块和砾石时，扬尘的无组织产生系数取值为 0.02kg/t，项目年运输、装卸原料总量约 57.61 万 t/a，则项目扬尘产生量约为 11.52t/a。要求项目原料装卸过程在密闭车间内进行，运输道路进行硬化处理，
--------------	---

进出厂区洗车、减速行驶，并辅以洒水抑尘措施，可减少 90%以上的扬尘外排，无组织扬尘排放量为 1.15t/a，排放速率为 0.24kg/h。

(3) 原料制备废气

①投料废气

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，本项目原料投料量合计为 57.61 万 t/a，则投料粉尘产生量为 69.1ta，投料产生的粉尘经集气罩收集后进入覆膜滤袋除尘器（与破碎筛分工序共用）进行处理。

②破碎、筛分废气

原料在进入搅拌机前要进入破碎车间进行破碎、筛分，该过程中会产生粉尘。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中 3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造系数表（续 4），破碎、筛分等工序粉尘产生系数为 1.23 千克/万块标砖，本项目为年产 2.3 亿块标砖（单条生产线产能为 1.15 亿块），则单条生产线破碎、筛分等工序颗粒物产生量为 14.15t/a。

企业在封闭车间内对破碎筛分等工序进行二次密闭，且物料输送采取密闭廊道输送，并在投料口、破碎机、滚筒筛等产尘点设置三面围挡半封闭式集气罩，集气效率 90%。各投料、破碎筛分工序废气经收集后通过各自配套的覆膜滤袋除尘器处理后，由 15m 高的排气筒排放。各厂区覆膜滤袋除尘器配置风机风量均为 30000m³/h，除尘器除尘效率为 98%，则污染物产排情况见表 4-1。

表 4-1 投料、破碎及筛分等工序粉尘产排情况一览表

污染工序	污染物		产生情况			治理措施	排放情况		
			产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)		排放量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)
投料破碎筛分（西）工序	颗粒物	有组织	43.83	9.1	303	覆膜滤料除尘器+15m 高排气筒	0.877	0.182	6.06
		无	4.87	1.01	/	二次封闭	0.487	0.101	/

		组织				集气罩收集，喷雾洒水装置			
投料破碎筛分（东）工序	颗粒物	有组织	43.83	9.1	303	覆膜滤料除尘器+15m 高排气筒	0.877	0.182	6.06
		无组织	4.87	1.01	/	二次封闭集气罩收集，喷雾洒水装置	0.487	0.101	/

由上表可知，经处理后，各厂区投料破碎筛分工序产生的颗粒物排放浓度均能够满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》(DB41/2234-2022)表 1 中原料制备、成型（颗粒物 10mg/m³）排放限值要求。

（4）焙烧废气

焙烧过程烟气流向为：经燃烧室后，再经烧制室，最后余热尾气进入干燥室进行余热利用，烧结炉窑废气包括干燥废气、点火烟气、焙烧废气。

1) 点火阶段外燃料燃烧废气

本项目建成后隧道窑点火采用天然气进行点火引燃，年用量约为 8000m³ 天然气，天然气燃烧废气主要为颗粒物、SO₂、NO_x，其中 SO₂、NO_x 参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部 2021 年 6 月 9 日）中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表—燃气工业锅炉”；颗粒物产生情况参照《北京环境总体规划研究》中相关数据：每燃烧 10000m³ 的天然气产生 0.45kg 的烟尘。

表 4-2 天然气燃烧污染物产生情况

项目	废气量	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物
产污系数	107753Nm ³ /万 m ³ -原料	0.02Skg/万 m ³ -原料	15.87kg/万 m ³ -原料	0.45kg/万 m ³ -原料
来源	4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）行业系数手册			《北京环境总体规划研究》
天然气用量	8000m ³ /a			
产生量	86202.4m ³ /a	0.32kg/a	12.696kg/a	0.36kg/a
注：产污系数表中二氧化硫的产污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为 mg/m ³ ；根据《天然气》GB1780-2018 表 1，本项目基硫分含量按 20mg/m ³ 。				

本项目点火阶段产生的废气视作非正常工况下产生，因此本项目不纳入总量计算，仅做定性分析。

2) 物料内燃阶段焙烧废气

本项目内燃阶段隧道窑焙烧废气主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物。

①颗粒物、氮氧化物

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造系数表中的产污系数，颗粒物产污系数 6.5kg/万块标砖。本项目单条隧道窑产能为 1.15 亿块标砖，则单条隧道窑颗粒物产生量为 74.75t/a。

改建项目窑炉与现有工程采用的原料及工艺基本相同，现有工程未设置脱硝措施，通过本项目的实施，窑炉废气设置 SNCR 脱硝。根据现有工程在线数据（氮氧化物排放速率为 9kg/h）折算，氮氧化物排放系数为 5.4kg/万块标砖。通过类比现有工程，本次改建项目氮氧化物产生情况取 5.4kg/万块标砖，单条隧道窑设计产能为 1.15 亿块/a，经核算，单条隧道窑氮氧化物产生量为 62.1t/a。

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%；氮氧化物选择性非催化还原 50%，本项目采用 SNCR 脱硝，故处理效率取 50%。

根据企业环保设施设计资料，改建后单条隧道窑设计烟气量为 90000m³/h，物料内燃阶段污染物颗粒物和氮氧化物废气产排情况见表 4-4。

表 4-4 内燃阶段隧道窑颗粒物和氮氧化物污染物产排情况一览表

污染 工序	污染 源	污染物	产生情况			治理 措施	排放情况		
			产生 量 (t/a)	产生速 率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)		排放 量 (t/a)	排放速 率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)
干燥 及焙 烧 (西) 工 序废 气	干燥 窑隧 道窑	废气量：90000m³/h							
		颗粒物	74.75	10.38	115.3	SNCR 脱硝+ 石灰- 石膏 法脱 硫+湿 式电 除尘 +25m 烟囱	0.9	0.12	1.38
		NOx	62.1	8.62	95.7		31.05	4.31	47.85
干燥 及焙 烧 (东) 工 序废 气	干燥 窑隧 道窑	废气量：90000m³/h							
		颗粒物	74.75	10.38	115.3	SNCR 脱硝+ 石灰- 石膏 法脱 硫+湿 式电 除尘 +25m 烟囱	0.9	0.12	1.38
		NOx	62.1	8.62	95.7		31.05	4.31	47.85

②二氧化硫

本次二氧化硫源强严格按照项目硫平衡核算, 全厂煤矸石燃烧后转入烟气 SO₂ 总产生量 427.5t/a, 项目设西、东两条隧道窑, 工况一致、负荷平均分摊, 单条窑 SO₂ 产生量各 213.75t/a。每条焙烧烟气均配套“SNCR 脱硝+石灰-石膏法脱硫+湿式电除尘+25m 烟囱”治理, 脱硫效率 95%, 单条窑废气量 90000m³/h, 年运行 7200h, SO₂ 产排情况见表 4-5。

表 4-5 内燃阶段隧道窑 SO₂ 污染物产排情况一览表

污染 工序	污染 源	污 染 物	产生情况			治理措 施	排放情况（脱硫效率 95%）		
			产生 量 (t/a)	产生速 率 (kg/h)	产生浓 度 (mg/m ³)		排放量 (t/a)	排放 速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
干燥 及焙 烧 (西) 工序 废气	干燥 窑隧 道窑	SO ₂	213.75	29.7	330	SNCR 脱硝+ 石灰- 石膏法 脱硫+ 湿式电 除尘	10.69	1.485	16.5
干燥 及焙 烧 (东) 工序 废气	干燥 窑隧 道窑	SO ₂	213.75	29.7	330	SNCR 脱硝+ 石灰- 石膏法 脱硫+ 湿式电 除尘	10.69	1.485	16.5

③氟化物

根据原料成分分析，项目氟化物主要来自煤矸石，煤矸石中氟含量为未检出（按检出限 0.0001%计）-0.0025%，本项目取均值 0.0013%。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%。项目煤矸石中氟含量为 3.25t/a，则焙烧废气中氟化物(以氟计)量为 1.76t/a。项目设西、东两条隧道窑，工况一致、负荷平均分摊，单条窑焙烧废气中氟化物(以氟计)产生量为 0.88t/a，产生速率为 0.12kg/h，产生浓度为 1.33mg/m³。

④氨气

本项目隧道烧结窑使用 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/T42264-2022)中“6.5 治理 NO_x 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，烟气量为 90000m³/h，则单条

隧道烧结窑烟气中的氨排放量为 1.94t/a、排放速率为 0.27kg/h。

1.1.1 隧道窑废气浓度汇总

综合以上分析，本项目隧道窑废气排放情况见下表。

表 4-6 项目完成后隧道窑大气污染物排放情况一览表

污染工序	排放方式	污染物	产生情况			治理措施	排放情况		
			产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)		排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
干燥及焙烧（西）工序废气	有组织	颗粒物	<u>74.75</u>	<u>10.38</u>	<u>115.3</u>	SNCR 脱硝+石灰-石膏 法脱硫+ 湿式电 除尘	<u>0.9</u>	<u>0.12</u>	<u>1.38</u>
		SO ₂	<u>213.9</u>	<u>29.7</u>	<u>330</u>		<u>10.695</u>	<u>1.485</u>	<u>16.5</u>
		NO _x	<u>62.1</u>	<u>9.05</u>	<u>95.7</u>		<u>31.05</u>	<u>4.53</u>	<u>47.85</u>
		氟化物	<u>0.88</u>	<u>0.12</u>	<u>1.33</u>	/	<u>0.88</u>	<u>0.12</u>	<u>1.33</u>
		氨	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	/	<u>1.94</u>	<u>0.27</u>	<u>3</u>
干燥及焙烧（东）工序废气	有组织	颗粒物	<u>74.75</u>	<u>10.38</u>	<u>115.3</u>	SNCR 脱硝+石灰-石膏 法脱硫+ 湿式电 除尘	<u>0.9</u>	<u>0.12</u>	<u>1.38</u>
		SO ₂	<u>213.9</u>	<u>29.7</u>	<u>330</u>		<u>10.695</u>	<u>1.485</u>	<u>16.5</u>
		NO _x	<u>62.1</u>	<u>9.05</u>	<u>95.7</u>		<u>31.05</u>	<u>4.53</u>	<u>47.85</u>
		氟化物	<u>0.88</u>	<u>0.12</u>	<u>1.33</u>	/	<u>0.88</u>	<u>0.12</u>	<u>1.33</u>
		氨	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	/	<u>1.94</u>	<u>0.27</u>	<u>3</u>

由上表可知，本项目完成后隧道窑废气有组织排放浓度能够满足《河南省砖瓦工业大气污染物排放标准》（DB41/2234—2022）表 1 要求（颗粒物 10mg/m³、二氧化硫 50mg/m³、氮氧化物 100mg/m³、氟化物 3mg/m³、氨 8mg/m³），同时可以满足《重污染天气减排应急指南》（环办大气函〔2020〕340 号）烧结砖瓦制品 A 级要求（颗粒物 20mg/m³、二氧化硫 50mg/m³、氮氧化物 50mg/m³）。

（5）车辆运输扬尘

据同类工程项目建设经验，运输影响主要是运输车辆引起的扬尘对周围大气环境的影响和运输中原辅材料洒落造成的二次扬尘的影响。

车辆运输引起的道路扬尘起尘量与运输车辆的车速、载重量、轮胎与地面的接触面积、路面含尘量及相对湿度等因素有关，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \times (V/5) \times (W/6.8)^{0.85} \times (P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；本项目取 5；

W——汽车载重量，t，本项目取 50t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²，取 0.10。

本项目原料及成品总量为 116 万吨，单车每次运输量按 50t 计算，每年运输车辆约为 23200 车次，单车 5km/h（本项目以 5km/h 计），汽车扬尘量 0.7774kg/km·辆计，在厂区内行驶距离以 150m 计，则汽车在厂区内行驶过程的颗粒物产生量为 2.7t/a。

为了最大限度减少原料及成品运输对外环境带来的不利影响，评价要求采取如下措施：厂区道路全部硬化，并设置覆盖全厂区的洒水系统；在厂门口安装车辆冲洗平台，且车辆冲洗平台长度不小于厂内最长车辆长度；原料和成品运输车辆要封闭遮盖。采取以上措施后，可使颗粒物降低 90%左右，汽车运输颗粒物排放量为 0.54t/a，无组织排放。

（6）无组织废气

本项目建成后无组织管控措施具体如下：

①运输环节

厂外原料运输管控：

运输车辆标准：所有进厂原料运输车辆、出厂成品运输车辆，必须使用新能源车辆；厂内非道路移动机械叉车、铲车全部采用新能源车辆。

密闭防撒漏：运输粉状、颗粒状、块状原料的车辆必须全密闭加盖运输，车厢配备合规防撒漏装置，全程密闭无敞口，严禁超载运输，杜绝运输途中物料抛洒、扬尘、

滴漏污染道路及周边环境。

进厂清洗管控：厂区出入口设置标准化车辆冲洗平台，配套高压冲洗设备、沉淀池及循环用水系统；所有运输车辆车身、车轮、底盘全覆盖冲洗，冲洗干净、无泥土粉尘后方可进出厂区，严禁带泥上路。

运输监管：建立运输车辆台账，登记车辆信息、运输物料、进出厂时间；重点物料（粉煤灰等）运输全程动态监控，留存运输轨迹记录，实现溯源管理。

厂内原料转运清洁管控：

输送方式：厂区内原料转运采用密闭皮带输送机、封闭通廊全程密闭输送，杜绝铲车远距离转运。

作业抑尘管控：原料装卸、倒运、配料作业全程在封闭料棚内进行，同步开启喷淋抑尘、负压除尘设备；严禁露天装卸、露天倒运物料，作业完成后及时清理散落物料、洒水抑尘。

厂区道路管控：厂区运输道路全域硬化，日常定时洒水清扫、湿式保洁，保持路面湿润无积尘；道路两侧设置排水沟、绿化带，抑制道路扬尘扩散。

设备保洁：转运设备、输送皮带、配料设备每日清洁，无物料残留、无积尘堆积，设备运行全程密闭，杜绝跑冒滴尘。

②储存环节

储存库：项目原料块状/颗粒状原料（煤矸石、建筑垃圾）及粉煤灰（含水率20%-30%）全部存放于全封闭原料库内，原料库设置封闭式围挡、自动封闭大门，无露天敞口区域；料场货物进出大门设置硬质感应材料门，在确保安全的情况下，所有门窗保持常闭状态；地面采用 C25 及以上混凝土硬化，厚度不低于 15cm。

分区管控：不同品类原料单独分区堆放，杜绝混堆混杂，避免原料成分紊乱影响烧结品质；堆放高度根据物料特性严控，煤矸石、建筑垃圾堆放高度不超过 6m，防止堆体坍塌、起尘。

抑尘防护：原料库全域安装自动喷淋抑尘系统，对易产生粉尘的原料进行喷水保湿。

③装卸环节：加强货车装卸料管理，装卸料时放慢倾倒速度，车间门关闭，车间安装喷干雾抑尘装置，装卸料作业时喷雾抑尘装置应同时开启。

④转运环节：铲车转运物料放慢运输速度，转运作业时车间门关闭。铲车投料区安装喷雾抑尘装置，喷雾抑尘装置应同步开启，确保转运投料过程无明显扬尘产生。

⑤生产过程：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。

⑥定期做好检修，减少跑冒滴漏等现象的发生。生产设备均为密封装置，容易发生泄漏的地方多为封盖处和接头处，因此应注意对这些地方进行检查和保护。对于生产设备，在没有必要的情况下尽量不要打开封盖。

⑦加强对设备及设备动、静密封点的检修和维护，保证其密封效果，减少其跑冒滴漏造成的无组织废气的排放。

⑧粉碎、筛分等生产设备均在封闭车间内进行二次密闭，项目生产过程中各个工序之间物料的输送全部采用密闭输送带，并在生产设备和密闭皮带廊道输送连接处设置封闭溜槽连接。物料经封闭输送后直接进入下级密闭生产设备内。

⑨窑车产生尘区域设置自动清扫装置，产品装卸区设置雾炮喷淋装置。

(7) 项目废气污染物产排情况统计

项目废气污染物产排情况具体见下表。

表 4-7 本项目全厂废气污染物产排情况一览表

污染 工序	排 放 方 式	污 染 物	产生情况			治理措施	排放情况		
			产生 量 (t/a)	产生速 率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)		排放量 (t/a)	排放速 率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
原料 堆	无 组	颗粒 物	11.52	2.4	/	原料库封 闭,设置喷	1.15	0.24	/

	存、装卸	织					淋装置等			
	投料、破碎筛分（西）工序	有组织	颗粒物	43.83	9.1	303	覆膜滤袋除尘器	0.877	0.182	6.06
		无组织	颗粒物	4.87	1.01	/	封闭车间、喷雾洒水等	0.487	0.101	/
	投料、破碎筛分（东）工序	有组织	颗粒物	43.83	9.1	303	覆膜滤袋除尘器	0.877	0.182	6.06
		无组织	颗粒物	4.87	1.01	/	封闭车间、喷雾洒水等	0.487	0.101	/
	干燥及焙烧（西）工序废气	有组织	颗粒物	74.75	10.38	115.3	SNCR 脱硝+石灰-石膏法脱硫+湿式电除尘+25m 烟囱	0.9	0.12	1.38
			SO ₂	213.9	29.7	330		10.695	1.485	16.5
			NO _x	62.1	9.05	95.7		31.05	4.53	47.85
			氟化物	0.88	0.12	1.33	/	0.88	0.12	1.33
			氨	/	/	/	/	1.94	0.27	3
	干燥及焙烧（东）工序废气	有组织	颗粒物	74.75	10.38	115.3	SNCR 脱硝+石灰-石膏法脱硫+湿式电除尘+25m 烟囱	0.9	0.12	1.38
			SO ₂	213.9	29.7	330		10.695	1.485	16.5
			NO _x	62.1	9.05	95.7		31.05	4.53	47.85
			氟化物	0.88	0.12	1.33	/	0.88	0.12	1.33
			氨	/	/	/	/	1.94	0.27	3
	车辆运输	无组织	颗粒物	2.7	0.56	/	厂区道路硬化, 定期洒水, 安装车辆冲洗平台等	0.27	0.056	/
	1.2 废气的治理措施及可行性分析									
	根据《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）和《排污许可证申									

请与核发技术规范《陶瓷砖瓦工业》（HJ 954-2018）推荐的砖瓦工业排污单位废气污染防治可行技术，对照本项目废气污染防治措施分析具体见下表。

表 4-8 废气可行性对照分析表

项目	污染物	推荐可行技术	本项目采用的环保措施	是否属于可行技术
投料、破碎、筛分等工序废气	颗粒物	袋式除尘器	采用覆膜滤袋除尘器	是
干燥、焙烧废气	颗粒物	袋式除尘、电除尘、电袋复合除尘、湿式电除尘等技术，可根据需要采用多级除尘	采用湿电除尘	是
	SO ₂	湿法脱硫技术、干法/半干法脱硫技术等	采用石灰-石膏法脱硫工艺	是
	NO _x	低氮燃烧技术、其他组合降氮技术	采用 SNCR 脱硝工艺	是

（1）覆膜滤袋除尘器

覆膜滤袋除尘器是采用覆膜滤袋作为核心过滤元件的袋式除尘设备，核心是表面过滤替代传统深层过滤，主打高效、低阻、抗粘防堵、超低排放。工作原理为含尘气体由进风进入，经导流均匀分配至各滤袋外侧，粉尘（尤其亚微米级）被 PTFE 膜表面阻隔，不渗入纤维内部；洁净气体透过滤袋进入净气室，从出风口排出，粉尘在膜表面积至一定厚度，脉冲喷吹启动，压缩空气反向吹落粉尘至灰斗，卸灰装置排出，普通滤袋为深层过滤，粉尘嵌入纤维、易堵、阻力高；覆膜滤袋为表面过滤，粉尘在膜面、易清灰、阻力稳。

（2）隧道窑废气的治理措施及可行性、可靠性分析

本次评价采用的“SNCR 脱硝（采用自动控制系统，同时增加处理前 NO_x 监测，实现自动精准喷射尿素溶液）+石灰-石膏法脱硫（采用自动控制系统，配备 pH 计、自动加药设施、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。

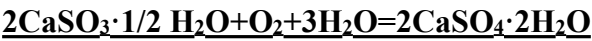
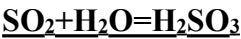
2) 石灰-石膏法脱硫

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、自动加药设施、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 等成分与其中所含硫、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“6.2.4SO₂ 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/T42264-2022）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：

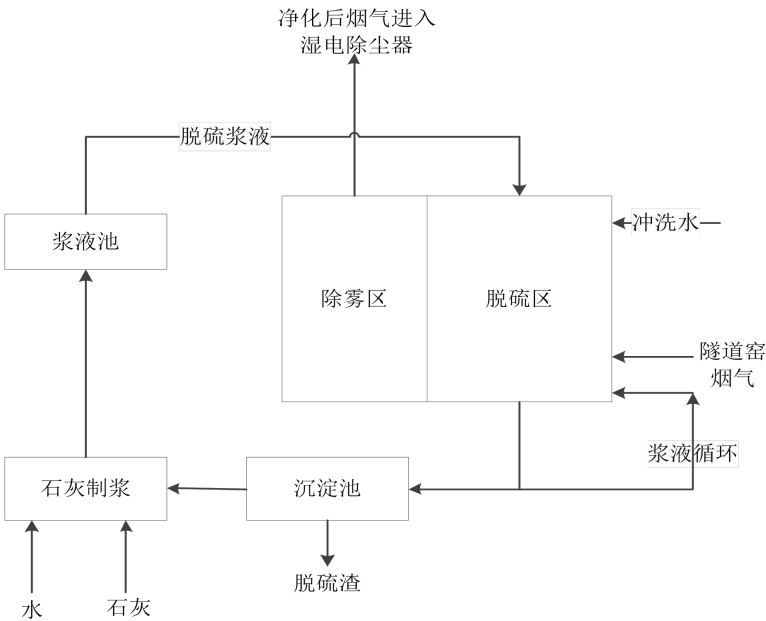
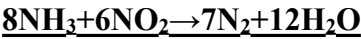
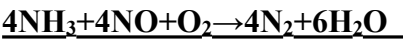


图 4-2 石灰-石膏法脱硫工艺流程图

3) 脱硝工艺

①脱硝原理

SNCR 脱硝原理为利用 NH_3 还原 NO_x ，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 NH_3 和其他副产物，随后 NH_3 与烟气中的 NO_x 进行反应而生成 N_2 和 H_2O ；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 NO_x 的主要方程式为：



SNCR 脱硝最佳温度为 $850\sim 1250^\circ\text{C}$ ，温度低于 800°C ， NH_3 反应不完全，高于 1400°C ， NH_3 容易被氧化成 NO_x 。本项目隧道烧结窑高温区温度为 $900\sim 950^\circ\text{C}$ ，因此适宜采用 SNCR 脱硝工艺。

③SNCR 脱硝设施自动精准喷射

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 NO_x 监测，实现自动喷射还原剂，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（ NO_x ）的高效脱除：I、智能喷射控制：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、动态调整喷射位置和喷射量。控制系统基于烟气工况（如温度、 NO_x 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（ $850\text{-}1250^\circ\text{C}$ ）内与 NO_x 充分接触。II、还原剂喷射：尿素溶液经雾化喷枪喷入烟气中，在高温下与 NO_x 发生还原反应。III、反应与排放控制：反应后的烟气中 NO_x 被还原为氮气（ N_2 ）和水（ H_2O ），排放浓度可稳定控制在 $50\text{mg}/\text{Nm}^3$ 以下，同时氨逃逸量显著降低。

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/T42264-2022）、《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。

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 NO_x 排放稳定达到标准限值要求。

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。

4) 湿式电除尘器

湿式电除尘器与干式电除尘器的收尘原理相同，都是靠高压电晕放电使得粉尘荷电，荷电后的粉尘在电场力的作用下到达集尘板/管。湿式电除尘器采用液体冲刷集尘极表面来进行清灰，可有效收集微细颗粒物（PM_{2.5} 粉尘、SO₃ 酸雾、气溶胶）、重金属（Hg、Pb 等）。使用湿式电除尘器后含湿烟气中的烟尘排放浓度可降至 10mg/m³，甚至 5mg/m³ 以下。采用闭式循环水系统，冲洗水可回收利用，减少废水排放；同时避免了干式清灰导致的粉尘再飞扬。

湿式电除尘器具有除尘效率高、压力损失小、操作简单、能耗小、无运动部件、无二次扬尘、维护费用低、生产停工期短、可工作于烟气露点温度以下、由于结构紧凑而可与其他烟气治理设备相互结合、设计形式多样化等优点。

1.3 本项目废气排放口信息

本项目废气排放口基本情况见下表。

表 4-9 本项目废气排放口基本情况一览表

名称	编号	高度	内径	风量	温度	坐标	主要污染物	排放口类型
投料、破碎筛分废气排气筒（西）	DA001	15m	0.8m	30000m ³ /h	常温	东经 112.676527° 北纬 35.012332°	颗粒物	一般排放口
干燥、焙烧废气排气筒	DA002	25	2.5m	90000m ³ /h	50℃	东经 112.677498° 北纬 35.012103°	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、氨	一般排放口

	(西)								
	投料、破碎筛分 废气排气筒（东）	DA003	15m	0.8m	30000m³/h	常温	东经 112.678826° 北纬 35.012839°	颗粒物	一般排放口
	干燥、焙烧废气 排气筒（东）	DA004	25	2.5m	90000m³/h	50℃	东经 112.678944° 北纬 35.012542°	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、氟化物、 氨	一般排放口

注：排气筒编号参考《固定污染源（水、大气）编码规则》。

1.4 非正常工况

非正常生产排污包括开停车（工、炉）、设备检修和工艺设备运转异常等非正常工况的污染物排放，如有计划的开停车检修、临时性故障停车的污染物排放及工艺设备和环保设施不能正常运行时污染物的排放等。

在某些非正常生产工况时，污染源强会发生很大的变化，致使装置污染物产生量在短期内大幅增加。

（1）开停车（工、炉）

本项目属于粘土砖瓦及建筑砌块制造行业，车间开工时，首先运行所有的废气处理装置，然后再开启车间的工艺设备；车间停工时，所有的废气处理装置继续运转，待工艺中的废气全部排出后才逐台关闭。

因此，在开、停车时排出污染物均得到有效处理，经排气筒排出的污染物浓度和正常生产时基本一致。

（2）废气处理设施故障

废气处理设施故障主要指：布袋除尘器、石灰-石膏法脱硫+湿式静电除尘器故障导致废气未经处理直接排放，废气排放浓度增加。

本次评价模拟在最不利情况下生产废气非正常工况布袋除尘器、SNCR 脱硝+石灰-石膏法脱硫塔+湿式电除尘器等废气处理设施处理效率降至 0%，全部未经处理直接排放。

事故持续时间按 1h 计。根据污染源污染物产生浓度核算非正常排放情况见下表。

表 4-10 非正常工况废气产生情况

类别	产生工序	事故内容	排放频次	持续时间	污染物	排放量 kg/a	排放浓度 mg/m ³
DA001	投料、破碎、筛分（西）工序	覆膜滤袋除尘器故障	1 次/a	1h	颗粒物	9.1	303
DA003	干燥及焙烧（西）工序	“SNCR 脱硝+石灰-石膏法脱硫塔+湿式电除尘”设施故障	1 次/a	1h	颗粒物	10.38	115.3
					SO ₂	29.7	330
					NO _x	9.05	95.7
					氟化物	0.12	1.33
DA002	投料、破碎、筛分（东）工序	覆膜滤袋除尘器故障	1 次/a	1h	颗粒物	9.1	303
DA004	干燥及焙烧（东）工序	“SNCR 脱硝+石灰-石膏法脱硫塔+湿式电除尘”设施故障	1 次/a	1h	颗粒物	10.38	115.3
					SO ₂	29.7	330
					NO _x	9.05	95.7
					氟化物	0.12	1.33

由上表可知，废气治理措施出现故障非正常工况下，废气污染物排放浓度和排放速率相对正常工况出现明显增加，且出现超标现象。

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开工时先运行废气处理系统，停工时废气处理系统最后停运。

②安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每隔固定时间检测、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行。

③建立健全的环保管理机构，对环保管理人员的技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境监测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；

④定期维护、检修废气处理装置，以保持废气处理装置的处理能力和处理容量。

⑤在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的工序立即停产并对其进行检修，避免对周围环境造成污染。

1.5 废气监测计划要求

项目日常环境监测由建设单位委托具有环境质量检测资质的单位进行检测。根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南砖瓦工业》（HJ1254-2022）要求，结合项目工程实际情况，本项目废气自行监测计划见下表。

表 4-11 项目运营期废气污染源排放监测计划一览表

排放方式	监测类别	监测项目	监测频次	监测点位	排放标准
有组织	干燥、焙烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动监测	DA002、DA004 排气筒废气出口	《砖瓦工业大气污染物排放标准》 (DB41/2234-2022)
		氟化物	1 次/年		
		氨气	1 次/年		
	投料、破碎及筛分等废气	颗粒物	1 次/年	DA001、DA003 排气筒废气出口	
无组织	厂界无组织排放	颗粒物、二氧化硫、氟化物	1 次/年	厂界	

二、废水

项目用水主要包括生产用水和职工生活用水。其中生产用水主要有制砖配比用水、喷洒抑尘用水、废气脱硫除尘用水、余热利用制热水系统用水、SNCR 脱硝用水及车辆清洗用水等。

项目制砖配比用水在经过干燥及烧结工序后，变成水蒸汽挥发；余热利用制热水系统用水全部用于济源市竹园沟牛业有限公司，不外排；SNCR 脱硝用水全部蒸发损耗；厂区内喷洒抑尘用水自然蒸发；废气脱硫除尘用水经中和、沉淀后进行循环使用，不外排。

（1）车辆冲洗废水

本项目车辆冲洗用水量为 3.9m³/d、1170m³/a。产污系数按 0.9 计，则车辆冲洗废水产生量约为 3.51m³/d、1053m³/a。本项目车辆冲洗设施配套设置二级沉淀池，项目车辆冲洗废水经二级沉淀池沉淀处理后循环使用，不外排。

（2）生活污水

本项目不新增职工，故不新增职工生活污水，现有职工 50 人，厂区内不设宿舍，

	参照《工业与城镇生活用水定额》(DB41/T385-2025)，职工人均生活用水量按 90L/d 计，全年工作时间 300 天，则职工生活用水量约 1350t/a (4.5t/d)。产污系数以 0.8 计，则项目生活污水产生量为 1080m³/a (3.6t/d)。生活污水主要污染因子为 COD、SS、NH₃-N、TP，产生浓度分别为 300mg/L、250mg/L、30mg/L、1.8mg/L。 现有职工生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥，不外排。 综上，本项目运营期无废水外排，不会对外环境造成影响。 三、噪声 项目噪声源主要为破碎机、筛分机、搅拌机、挤出机、切条切坯机、风机等设备产生的机械噪声以及风机、泵类等设备产生的空气动力性噪声，参照《污染源源强核算技术指南》其他行业的同类型生产装置、设施及设备的噪声源强以及部分设备的铭牌参数，项目声源噪声级一般在 70~95dB(A)之间。针对上述高噪声设备，评价建议项目采取以下降噪措施： (1) 选用行业内先进低噪声设备和低噪声工艺，从源头削减噪声； (2) 根据项目周围敏感点分布情况，优化平面布置，使高噪声设备尽量远离周围敏感点，设置减震基础，全部置于厂房内作业；在厂房内分散布置，避免集中布置，以降低噪声影响； (3) 风机安装减震基础，加装阻尼消声措施；风机进、出口与管道连接处，应安装柔性接管；对泵类采用电机隔声和泵体减振措施，并设置隔声罩； (4) 加强设备的维护和定期检修，确保设备处于良好的运转状态，并采取基础减振、传动润滑等降噪措施； (5) 加强厂区绿化，建议在厂区周围和进出厂道路，种植树木隔离带，降低噪声对环境的影响； 项目噪声源强调查清单见下表。
--	--

运营期环境影响和 保护措施	表 4-12 本项目噪声设备源强统计（室内声源）															
	建筑物名称	声源名称	数量	声源源强		声源控制措施	空间相对位置			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）			X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离	
				单台	多台叠加											
	西侧生产线															
	破碎车间	给料机	1	80	80	基础 减震、 厂房 隔声、 消声	38	49	1.2	东	350	29.1	昼夜	20	9.1	1
										南	49	46.2			26.2	1
										西	38	48.4			28.4	1
										北	65	43.7			23.7	1
		鄂破机机	1	95	95		25	64	1.2	东	360	43.8			23.8	1
										南	64	58.8			38.8	1
										西	25	67.0			47	1
										北	59	59.5			39.5	1
		破碎机	1	85	85		22	60	1.2	东	358	33.9			13.9	1
										南	60	49.4			29.4	1
										西	22	58.1			38.1	1
										北	58	49.7			29.7	1
		对辊研磨机	1	85	85		24	59	1.2	东	360	33.8			13.8	1
										南	59	49.5			29.5	1
										西	24	57.4			37.4	1
北										59	49.5	29.5			1	
滚筒筛	1	88	88	20	58		1.2	东	362	36.8	16.8	1				
								南	58	52.7	32.7	1				
								西	20	61.9	41.9	1				
								北	60	52.4	32.4	1				
制砖车间	强力搅拌机	1	90	90	18	32	1.2	东	365	38.7	18.7	1				
								南	32	59.8	39.8	1				
								西	18	64.8	44.8	1				
								北	95	50.4	30.4	1				
	真空	1	90	90	12	41	1.2	东	366	38.7	18.7	1				

		泵								南	41	57.7			37.7	1		
		真空制砖机	1	75	75		14	43	1.2	西	12	68.4			48.4	1		
										北	88	51.1			31.1	1		
										东	364	23.7			3.7	1		
										南	43	42.3			22.3	1		
										西	14	52.0			32	1		
		切条切坯机	1	75	75		18	24	1.2	北	85	36.4			16.4	1		
										东	361	23.8			3.8	1		
										南	24	47.3			27.3	1		
										西	18	49.8			29.8	1		
		全自动码坯机	1	75	75		16	20	1.2	北	98	35.1			15.1	1		
										东	362	23.8			3.8	1		
										南	20	48.9			28.9	1		
										西	16	50.9			30.9	1		
		空压机	1	90	90		17	25	1.2	北	104	34.6			14.6	1		
										东	365	38.7			18.7	1		
										南	25	62.0			42	1		
										西	17	65.3			45.3	1		
		液压多斗机	1	89	89		18	22	1.2	北	106	49.4			29.4	1		
										东	364	37.7			17.7	1		
										南	18	63.8			43.8	1		
										西	22	68.1			48.1	1		
		热工车间	风机	8	95		104.5	67	28	1.2	北	112			48.0	28	1	
											东	312			57.1	37.1	1	
											南	28			78.0	58	1	
											西	67			71.4	51.4	1	
												北			120	65.4	45.4	1
		东侧生产线																
	破碎车间	给料机	1	80	80	基础减震、	231	108	1.2	东	150	36.4	昼夜	20	16.4	1		
										南	108	39.3			19.3	1		
										西	231	32.7			12.7	1		

						厂房 隔声、 消声				北	25	52.0			32	1
		鄂破 机机	1	95	95		228	106	1.2	东	152	51.3			31.3	1
										南	106	54.4			34.4	1
										西	228	47.8			27.8	1
										北	29	65.7			45.7	1
		破碎 机	1	85	85		225	103	1.2	东	151	41.4			21.4	1
										南	103	44.7			24.7	1
										西	225	37.9			17.9	1
										北	31	55.1			35.1	1
		对辊 研磨 机	1	85	85		230	104	1.2	东	150	41.4			21.4	1
										南	104	44.6			24.6	1
										西	230	37.7			17.7	1
										北	28	56.0			36	1
		滚筒 筛	1	88	88		233	103	1.2	东	148	44.5			24.5	1
										南	103	47.7			27.7	1
										西	233	40.6			20.6	1
	北									29	58.7	38.7			1	
	制砖 车间	强力 搅拌 机	1	90	90		231	90	1.2	东	150	46.4			26.4	1
										南	90	50.9			30.9	1
										西	231	42.7			22.7	1
										北	43	57.3			37.3	1
		真空 泵	1	90	90		230	91	1.2	东	149	46.5			26.5	1
										南	91	50.8			30.8	1
										西	230	42.7			22.7	1
										北	44	57.1			37.1	1
		真空 制砖 机	1	75	75		235	89	1.2	东	145	31.7			11.7	1
										南	89	36.0			16	1
										西	235	27.5			7.5	1
										北	46	41.7			21.7	1
		切条 切坯	1	75	75		216	77	1.2	东	159	30.9			10.9	1
										南	77	37.2			17.2	1

		机								西	216	28.3			8.3	1
		全自动码坯机	1	75	75		215	73	1.2	北	56	40.0			20	1
										东	160	30.9			10.9	1
										南	73	37.7			17.7	1
										西	215	28.3			8.3	1
										北	60	39.4			19.4	1
		空压机	1	90	90		212	76	1.2	东	166	45.5			25.5	1
										南	73	52.7			32.7	1
										西	212	43.4			23.4	1
										北	56	55.0			35	1
		液压多斗机	1	89	89		210	75	1.2	东	168	44.4			24.4	1
										南	72	51.8			31.8	1
	西									210	42.5	22.5			1	
	北									57	53.8	33.8			1	
	热工车间	风机	8	95	107		255	58	1.2	东	121	65.3			45.3	1
										南	58	71.7			51.7	1
										西	255	58.8			38.8	1
										北	73	69.7			49.7	1

表 4-13 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声压级/距声源距离/（dB(A)/m）		
1	风机 1	/	215	114	1.2	95dB(A)	传动润滑、封闭隔声	昼夜
2	风机 2	/	190	85	1.2	95dB(A)	传动润滑、封闭隔声	昼夜
3	风机 3	/	146	13	1.2	95dB(A)	传动润滑、封闭隔声	昼夜
4	风机 4	/	40	107	1.2	95dB(A)	传动润滑、封闭隔声	昼夜
5	泵机 1	/	189	84	1.2	95dB(A)	传动润滑、封闭隔声	昼夜
6	泵机 2	/	188	83	1.2	95dB(A)	传动润滑、封闭隔声	昼夜
7	泵机 3	/	41	108	1.2	95dB(A)	传动润滑、封闭隔声	昼夜
8	泵机 4	/	42	107	1.2	95dB(A)	传动润滑、封闭隔声	昼夜

备注：以厂区西南角为坐标原点，正东为 X 轴，正北为 Y 轴，竖直向上为 Z 轴。

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）3类标准限值。

3.3 预测模式及达标分析

按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的模式进行预测计算。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，预测模式采用面声源处于半自由空间的几何发散模式。

(1) 户外声源传播衰减公式

应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级。

$$L_p(r) \equiv L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A计权或倍频带），dB；

D_c ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

(2) 高噪声源衰减公式

$$L_r = L_0 - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中： L_r ——距噪声源距离为 r 处声级值，dB(A)；

L_0 ——距噪声源距离为 r_0 处声级值，dB(A)；

r ——关心点距噪声源距离，m；

r_0 ——距噪声源距离， r_0 取 1m。

(3) 建设项目在预测点产生的等效声级贡献值公式

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T——预测计算的时间段，S；

t_i ——i 声源在 T 时间内的运行时间；

(4) 各预测点的等效声级公式

$$L_{Aeq总} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中： $L_{Aeq总}$ ——预测点总声效声级，dB(A)；

L_i ——声源对预测点的等效声级，dB(A)；

n——预测点受声源数量。

(5) 预测点的等效声级计算

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)。

计算出预测点的总等效声级后，对照评价标准，得出工程完成后噪声源对厂址周围声环境影响评价结论。

根据噪声预测模式，对项目建成后所在厂房四周厂界昼间噪声贡献值进行预测计算，预测结果见下表：

表 4-14 项目噪声预测结果 单位：dB(A)

评价点	时段	贡献值（本项目）	标准值 GB12348-2008
东厂界	昼间	23.2	60
南厂界		38.5	
西厂界		45.2	
北厂界		45.0	
东厂界	夜间	23.2	50

南厂界		38.5	
西厂界		45.2	
北厂界		45.0	

由上表可知，项目建成后，四周厂界昼夜间噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准（昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)）要求，运营期不会对周围环境产生明显影响。

3.4 监测计划

本项目噪声监测要求按照《排污单位自行监测技术指南 砖瓦工业》（HJ1254-2022）中噪声监测要求，具体噪声监测计划见下表。

表 4-15 项目运营期噪声监测计划一览表

监测点位	监测内容	监测项目	监测频次	执行标准
四周厂界	昼、夜间噪声	等效声级、最大声级	1次/季度，最大声级在发生时进行监测	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类

四、固体废物

项目产生的固体废物包括一般固体废物、危险废物和生活垃圾。一般固废主要为沉淀池沉渣、集尘灰、废砖坯及不合格品、脱硫石膏等；危险废物主要为废润滑油和废油桶。

4.1 固废产生情况

（1）一般固废

①沉淀池沉渣

车辆冲洗废水通过沉淀池处理后进行回用，该部分废水悬浮物浓度可达3000-5000mg/L，本次按4000mg/L。沉渣含水率按80%计，车辆冲洗废水产生量约为1938t/a，则车辆冲洗沉淀池沉渣产生量为38.76/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)”，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。沉淀池沉渣定期清理后回用于生产。

②除尘灰

根据工程分析，袋式除尘装置收集的除尘灰产生量为85.906t/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)”，除尘器收集尘种类属于

SW59 其他工业固体废物，废物代码为 900-099-S59。经收集后作为原料回用于生产。

③废砖坯、边角料

项目切坯切条过程中产生的废砖坯及边角料，类比同行业情况，废砖坯及边角料产生量约占干基原材料用量的 0.1%，则废砖坯、边角料产生量约 578.2t/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)”，废砖坯及边角料属于 SW59 其他工业固体废物，废物代码为 900-099-S59。经收集后作为原料回用于生产。

④不合格品

项目焙烧冷却后的砖坯经检验后会有部分不合格品，类比同行业，不合格品产生量约为产品产量的 0.8%，则不合格品产生量约 4800t/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)”，不合格品属于 SW59 其他工业固体废物，废物代码为 900-099-S59。经收集后作为原料回用于生产。

⑤脱硫石膏

根据工程分析，SO₂ 在脱硫工艺去除量为 406.12t/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 1092.463t/a；隧道窑颗粒物去除量约 147.7t/a。则本项目脱石膏产生量为 1240.163t/a，经压滤机压滤后含水率约为 20%，则脱硫石膏产生量为 1550.204t/a。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)”，脱硫石膏属于 SW06 脱硫石膏，废物代码为 900-099-S06。收集后定期委托有处理能力的单位进行处置，如水泥窑协同处置固体废物企业。

(2) 危险废物

①废润滑油

本项目在生产设施维护检修过程中会产生废润滑油和废润滑油桶，根据建设单位提供资料，润滑油的更换周期为 1 年，项目润滑油使用量为 0.43t/a，其中使用过程中会有一定的损耗，损耗量约为 30%，则润滑油产生量为 0.3t/a，废润滑油属于《国家危险废物名录》(2025 版)中的危险废物，其主要成分为混杂了灰尘、金属粉末等杂质

的废矿物油，废物类别为 HW08(废矿物油与含矿物油废物)，废物代码为 900-217-08，危险特性：毒性、易燃性。应设置专用容器收集，设危险废物标志，暂时存放于危废暂存间，定期委托有该类危险废物资质单位进行处置。

②废油桶

项目润滑油使用过程中会产生废油桶，每年约 6 个，产生量为 0.05t/a。废油桶属于《国家危险废物名录》（2025 版）中的危险废物，分类编号 HW08，废物代码为 900-249-08，危险特性：毒性、易燃性。应带盖收集，设危险废物标志，放置于危废暂存仓库，定期委托有该类危险废物资质单位进行处置。

(3) 生活垃圾

本项目劳动定员为 50 人，生活垃圾按每人每天 0.5kg 的产生量计算，则年产生量为 7.5t/a，经厂区垃圾收桶收集后交由环卫部门统一处理。

本项目运营期固体废物产生及处置情况见表 4-16。

表 4-16 项目固废产排情况一览表

产污环节	固废名称	固废性质	产生量 (t/a)	处置方式及去向
车辆冲洗	沉淀池沉渣	一般固废	38.76	作为原料回用于生产
袋式除尘	除尘器除尘灰		85.906	
生产过程	废砖坯及边角料		578	
	不合格品		4800	
脱硫除尘	脱硫石膏		1550.204	统一收集后，定期委托有处理能力的单位进行处置
设备维护	废润滑油	危险废物	0.3	经收集后分区暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置
	废油桶		0.05	
职工办公生活	生活垃圾	/	7.5	垃圾桶收集后交由环卫部门统一处理

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，本项目运营期产生的危险废物基本情况见下表。

表 4-17 项目危险产生情况一览表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性 鉴别方法	危险 特性	废物 类别	废物代码	产生量 (t/a)
1	废润滑油	危险 废物	设备润滑	固态	矿物油	《国家危 险废物名 录》（2025 版）	T/I	HW08	900-217-08	0.3
2	废油桶		日常生产	固态	矿物油		T/I	HW08	900-249-08	0.05

4.2 固体废物收集、处置措施

（1）一般固体废物

企业应严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关规定设置一般固废暂存区，用于临时存放生产过程中产生的一般固废，项目固体废物全部妥善处置，能够避免固体废物排放对环境的二次污染，不会对当地环境产生不利影响。另外，根据《固体废物污染防治法》（2020 年 9 月 1 日），评价要求企业建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任主体，建立工业固体废物管理台账、如实记录产生工业固体废物的种类、数量流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询、并采取防治工业固体废物污染环境的措施。

（2）危险废物

建设单位拟设置一个 10m² 的危险暂存间，危险废物应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定要求执行：

①危废暂存间内应在明显位置设置危险废物专用标志，该标志应符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276—2022）。

②各种危险废物暂存期间做到“装桶、加盖”等封闭存放措施，减少油品的挥发。

③危险废物贮存容器内应留一定空间，应保证完好无损并具有明显标志，贮存容器应进行封口。各危险废物在厂区内不得长期贮存，在每年的春节、国庆节、国家重大活动以及恶劣天气前危险废物库存临时“清零”。

④禁止将危险废物与一般固体废物、生活垃圾及其它废物混合堆放，本项目应设

有专人专职负责危险废物的收集、暂存和保管，加强对危险废物的管理，保证得到及时处理，防止造成二次污染。

⑤建立危险废物管理台账，规范危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，确保厂内所有危险物流向清楚规范。

⑥制定和落实危险废物管理计划，执行危险废物申报登记制度。及时向济源市生态环境局申报危险废物种类、产生量、流向、处置等资料，办理临时申报登记手续。

⑦严格执行危险废物交换转移审批制度。危险废物的转移、运输，必须严格按照《固废法》、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移管理办法》的规定，执行危险废物转移联单制度；转移过程，产生单位、运输单位和接受单位必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单和领取转移联单编号，及时提交联单至济源市生态环境部门及接受地生态环境部门，不能延迟提交时间或不提交联单，并保管好应由产生单位、运输单位和接受单位保存的联单。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号），危险废物贮存场所环境影响分析如下：

（1）危险废物贮存场所选址的可行性

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），本项目设置的危废暂存间选址合理性分析具体见表 4-18。

表 4-18 危废暂存间选址合理性分析

序号	选址条件	本项目危废间指标/建设要求	相符性分析
1	贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价	本项目危废间位于项目厂区范围内，满足生态环境保护法律法规、规划和“生态环境分区管控”的相关要求	相符
2	集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	本项目危废间位于项目厂区范围内，不在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，项目所在地不属于溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区	相符

3	贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	本项目危废暂存间不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡	相符
4	贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。	本项目危废暂存间不设置防护距离	相符

(2) 危险废物贮存场所能力的可行性

根据本项目危险废物产生量、贮存期限等条件，分析危废贮存场所的能力是否满足本项目危险废物的贮存要求。本项目危废产生情况见下表，危废暂存间基本情况见下表。

表 4-19 危险废物汇总表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废润滑油	HW08	900-217-08	0.3	设备润滑	固态	矿物油	60d	T/I	危废暂存间贮存后，交由有危废资质单位处理
2	废油桶	HW08	900-249-08	0.05	日常生产	固态	矿物油	60d	T/I	

表 4-20 危险废物贮存场所（设施）基本情况

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	废润滑油	HW08	900-217-08	见平面图	10m ²	做到“六防”（防风、防雨、防晒、防渗漏、防流失、防扬散）要求，与其他区域隔离，设置警告标志，危废包装、容器和贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求张贴标识。	1.0t/a	180d
	废油桶	HW08	900-249-08					

拟建设的危废间面积为 10m²，最大贮存能力为 1.0t，本项目运营期间危废产生量共计 0.85t/a，能够满足以上危废的暂存。

(3) 危险废物贮存过程环境影响分析

危险废物暂存间的设置和运行管理应严格按照《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、防渗漏、防流失、防扬

散），与其他区域隔离，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。本项目的危险废物均密闭封存，危废产生后均定期委托有资质单位处置，不长期贮存，同时危废暂存间无废水产生，暂存场所经“六防”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。

（4）运输过程的环境影响分析

危险废物内部收集、转运作业应满足以下要求：

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，避开办公区；

②危险废物内部转运作业应采用专用工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》；

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运线路上，并对转运工具进行清理。

④本项目危险废物产生与贮存均在厂区内，危险废物从生产工艺环节运输到贮存场所的过程中可能发生散落、泄漏。厂区内危险废物散落、泄漏情况概率较低，产生危废的位置和危废暂存间距离较近，且在采取环评建议的措施后会将影响控制在厂区内，不会对周围环境产生不利影响。

危险废物外部运输作业应满足以下要求：

危险废物的运输需由具有相应资质的公司，在按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移管理办法》要求的基础上以公路运输的形式进行运输，具体的转移和运输要求如下：

①危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

②运输危险公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005]年第9号）、JT617以及JT618执行。

③运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）设置标志。

④危险废物公路运输时，运输车辆应按相关要求设置车辆标志。

⑤危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：卸载区工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当个人防护设备；卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志；危险废物装卸区应设置隔离设施。

（5）危险废物的处置

本着就近处置原则，本次评价建议危险废物交由济源市有资质的单位进行处置。

（6）其他要求

建设单位应严格按照《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》中表2危险废物规范化环境管理评估指标（工业危险废物产生单位）落实各项法律制度和标准规范，全面提升危险废物规范化环境管理水平，有效防控危险废物环境风险。

综上所述，在严格落实环评提出的各项措施前提下，建设单位从固废的分类、收集、厂区内运送、暂存、运输及最终处置都采取了切实可行的处置措施，产生的各类固体废物都得到了妥善处置，去向明确，不会对环境造成二次污染。

五、地下水、土壤

根据生产工艺特征，本项目对土壤、地下水产生污染影响的途径主要为危险废物暂存间暂存的废润滑油泄漏等情况，可能对土壤、地下水造成污染。

因此本项目危废暂存间需进行重点防渗处理，避免造成土壤、地下水污染。评价要求本项目厂区做好分区防渗措施，具体要求如下：

重点防渗区：以危险废物暂存间为重点防渗区，地面铺设环氧树脂防渗涂层，确保其防渗效果不低于“等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ ”的要求，危废暂存间防渗效果不低于 $K \leq 10^{-10}cm/s$ 。

一般防渗区：以生产区域、原料库等为一般防渗区，采用抗渗钢纤维混凝土铺设，确保其防渗效果不低于“等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ ”的要求。

简单防渗区：以办公区、产品区及厂区道路等其他区域为简单防渗区，采用一般

混凝土地面硬化。

本项目做防渗、防泄漏等措施后，运营期不存在土壤及地下水污染途径，故本次评价不再对土壤及地下水环境影响进行分析。

六、环境风险

6.1 风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，风险源调查主要调查建设项目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（MSDS）等基础资料。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录可知，尿素和尿素溶液不属于环境风险物质，本项目环境风险物质主要为天然气（甲烷）及废油类物质，天然气由天然气罐车运输至厂区，只在厂区炉窑点火期间暂存，储存量为 4000m³，密度为 0.75kg/m³，则存储量为 3t。因此主要环境风险为天然气和废油类物质的泄漏和火灾。天然气理化性质及安全技术说明见下表。

表 4-21 天然气的安全技术说明书（MSDS）

化学品名称	中文名：天然气 分子式：CH ₄	英文名：gas 分子量：16	CAS 号：74-82-8
成分	甲烷：100%		
危险性概述	危险性类别：第 2.1 类易燃气体 健康危害：空气中甲烷浓度过高，能使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化气体可致冻伤。环境危害：对环境有害。燃爆危险：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。		
急救措施	皮肤接触：如果发生冻伤：将患部浸泡于保持在 38~42℃ 的温水中复温。不要涂擦。不要使用热水或辐射热。使用清洁、干燥的敷料包扎。如有不适感，就医。 眼睛接触：不会通过该途径接触。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。 食入：不会通过该途径接触。		
消防措施	危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。 有害燃烧产物：一氧化碳。灭火方法：用雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉灭火。灭火注意事项及措施：切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。		

泄露应急处理	应急行动：消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电服。作业时使用的设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。
操作处置与储存	储运条件：储存在阴凉、通风良好的专用库房内或大型气柜，远离容易起火的地方。与五氟化溴、氯气、二氧化氯、三氟化氮、液氧、二氟化氧、氧化剂隔离储运。 泄漏处理：切断火源，勿使其燃烧，同时关闭阀门等，制止渗漏；并用雾状水保护阀门人员；操作时必须穿戴防毒面具与手套。对残余废气或钢瓶泄漏出气要用排风机排至空旷地方。
接触控制/个体防护	呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴一般作业防护手套。其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
理化特性	外观与性状：无色、无臭气体 熔点（℃）-182.5 相对密度（水=1） 0.45（液化） 相对密度（空气=1）0.55，沸点（℃）161.5，最大爆炸压力/MPa0.717， 溶解性：微溶于水，溶于乙醇乙醚，临界温度：（℃）-82.6
稳定性和反应活性	稳定性：稳定禁配物：强氧化剂、强酸、强碱、卤素。 聚合危害：不聚合
毒理学资料	急性毒性：87%浓度使小鼠窒息，90%时致呼吸停止。只在极高浓度时为单纯性窒息剂。 LC50：小鼠吸入 LC50（mg/m ³ ）：50pph/2h

6.2 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q；

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

式中：q₁、q₂、……、q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁、Q₂、……、Q_n—每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录，本项目涉及危险物质为废油类物质、天然气。天然气由天然气罐车运输至厂区，只在厂区炉窑点火期间暂存，储存量为 2000m^3 ，密度为 $0.75\text{kg}/\text{m}^3$ ，则存储量为 3t 。本项目 Q 值计算见下表。

表 4-22 项目危险物质与临界量比值（ Q ）一览表

危险物质名称	CAS 号	临界量 Q (t)	项目区内最大存在量 q (t)	q/Q 值
废油类物质	/	2500	0.3	0.0001
天然气	/	10	3	0.3
合计				0.3001

由上表可知，本项目环境风险物质 $Q < 1$ 。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）， $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I，风险分析仅需简单分析即可。

6.3 环境影响途径

①泄漏事故造成大气、地表水、地下水环境的污染，若遇到明火、高热或与氧化剂接触则可能引起火灾、爆炸。

②发生火灾或爆炸引起的次生污染物烟尘（颗粒物）、CO 的排放。

6.4 项目环境风险简单分析内容

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）总图布置和建筑安全措施

企业应当备有消防设施配置图、管线分布图、现场平面布置图和周围地区图、气象资料、危险化学品安全技术说明书、互救信息等，并明确存放地点和保管人。

（2）储存

远离火种，采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

（3）防泄漏措施

①建立健全《天然气运行管理规定》及各项操作流程；

②加强员工教育培训，提高员工安全防范和应急能力；

③设置设备安全防护罩、电气过载保护、可燃气体检测报警系统、视频监控、安全警示标志以及风向标等安全预防事故类设施；设置消防设施（灭火器、消火栓、水喷淋等）以及个人防护设施（空气呼吸器、化学防护服、防毒面具等）。

④加强作业场所管理。设置相应的监测、通风、防晒、防火、灭火、防爆、泄压、防潮、防雷、防静电等安全设施、设备，并设置安全标志牌，同时安排人员定期检查，发现问题及时解决。

⑤加强厂房等建筑物内的通风，严格遵守防护工作制度和相关的环保安全制度。

⑥项目设置 2 个尿素溶液储罐，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。

⑦定期对储存区及储存桶进行巡逻查看、检查，减少泄露事故发生；矿物油类物质储存区设置重点防渗，地面设置围堰，防止油类物质泄漏漫流。加强进出物料的贮存管理，在满足正常生产的情况下，尽可能减少贮存量。

6.5 环境风险评价结论

在采取上述环境风险防范措施后，本项目的环境风险可以得到有效控制，项目从环境风险角度分析是可行的。

七、“三本账”及总量控制

表 4-23 本项目整合前后“三本账”计算一览表

类别	污染因子	现有工程①	以新带老削减量②	本项目③	改建完成后全厂④	增减量⑤
废气	颗粒物	11.287t/a	11.287t/a	5.948t/a	5.948t/a	-5.339t/a
	SO ₂	34.393t/a	34.393t/a	21.38t/a	21.38t/a	-13.013t/a
	NO _x	112.738t/a	112.738t/a	62.1t/a	62.1t/a	-50.638t/a
	氟化物	2.165t/a	2.165t/a	1.76t/a	1.76t/a	-0.405t/a
	氨气	1.152t/a	1.152t/a	3.88t/a	3.88t/a	+2.728t/a

备注：④=①+③-②；⑤=④-①；现有工程排放量为厂区现有工程及拟整合的 3 家砖瓦厂的总排放量；氨气排放量增加的原因为拟整合前 2 家砖瓦厂均未设置脱硝环保设施。

表 4-24 金丰砖厂厂区“三本账”计算一览表

类别	污染因子	现有工程①	以新带老削减量②	本项目③	改建完成后全厂④	增减量⑤
废气	颗粒物	2.621t/a	2.621t/a	5.948t/a	5.948t/a	+3.327t/a
	SO ₂	8.876t/a	8.876t/a	21.38t/a	21.38t/a	+12.504t/a
	NO _x	56.65t/a	56.65t/a	62.1t/a	62.1t/a	+5.45t/a
	氟化物	0.598t/a	0.598t/a	1.76t/a	1.76t/a	+1.162t/a
	氨气	/	/	3.88t/a	3.88t/a	+3.88t/a
备注：④=①+③-②；⑤=④—①；以新带老削减量为金丰砖厂现有工程拆除后的削减量。						

整合升级完成后金丰砖厂全厂废气排放量为颗粒物 5.948t/a、二氧化硫 21.38t/a、氮氧化物 62.1t/a，新增废气排放量为颗粒物 3.327t/a、二氧化硫 12.504t/a、氮氧化物 5.45t/a，故废气总量控制指标为颗粒物 3.327t/a、二氧化硫 12.504t/a、氮氧化物 5.45t/a。

八、环保投资估算

本项目总投资 2000 万元，其中环保投资为 306 万元，占总投资的 15.3%。

表 4-25 项目工程环保投资估算一览表

污染因素	污染源	治理或处置措施		投资 (万元)
废气	原料堆场、卸料粉尘	原料库密闭，设置喷淋洒水装置，降低物料落差，物料进出口设置自动感应门		/
	原料投料、破碎、筛分等工序	西	封闭车间内进行二次密闭+产尘点经集气罩收集后进入覆膜滤袋除尘器处理，通过 15m 高 DA001 排气筒排放	/
		东	封闭车间内进行二次密闭+产尘点经集气罩收集后进入覆膜滤袋除尘器处理，通过 15m 高 DA003 排气筒排放	/
	隧道窑废气排放口（DA002、DA004）	西	SNCR 脱硝装置+石灰-石膏法脱硫+湿电除尘+25m 排气筒排放（DA002）	300
		东	SNCR 脱硝装置+石灰-石膏法脱硫+湿电除尘+25m 排气筒排放（DA004）	
	车辆运输扬尘	厂区硬化、车辆遮盖、定期洒水，车辆冲洗平台等		/
废水	车辆冲洗废水	经 1 座 30m ³ 的二级沉淀池沉淀后循环使用，不外排		/
	职工生活污水	生活污水经化粪池收集处理后定期清掏，用于附近农田肥田		/
噪声	生产设备	对高噪声设备采取基础减振、厂房隔声等措施		/
固废	一般固废	20 平方米一般固废暂存间		/
	危险废物	新建 10 平方米危废暂存间		2 万元
环境风险		配备灭火器若干、消防沙、防护服等；地面硬化、分区防渗；设置围堰等		4 万元
总计		/		306 万元

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	投料破碎筛分（西）粉尘（DA001）	颗粒物	封闭车间内进行二次密闭+产生点经集气罩收集后进入覆膜滤袋除尘器处理，通过 15m 高 DA001 排气筒排放	《河南省砖瓦工业大气污染物排放标准》（DB41/2234—2022）以及《重污染天气减排应急指南》（环办大气函〔2020〕340 号）烧结砖瓦制品 A 级绩效指标要求
	隧道窑（西）废气排放口（DA002）	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氨	SNCR 脱硝装置+石灰-石膏法脱硫+湿电除尘+25m 排气筒排放（DA002）	
	投料破碎筛分（东）粉尘（DA003）	颗粒物	封闭车间内进行二次密闭+产生点经集气罩收集后进入覆膜滤袋除尘器处理，通过 15m 高 DA003 排气筒排放	
	隧道窑（东）废气排放口（DA004）	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氨	SNCR 脱硝装置+石灰-石膏法脱硫+湿电除尘+25m 排气筒排放（DA004）	
	无组织	颗粒物	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。	
地表水环境	职工生活污水	COD、氨氮、SS	经化粪池处理后进行资源化利用不外排	/
声环境	厂界	噪声	基础减震、设备润滑、距离衰减等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	一般固废	除尘灰、废砖坯及边角料、不合格品、沉淀池底泥	全部回用于生产，不外排	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
		脱硫石膏	压滤后定期外售	
	危险废物	废润滑油、废油	危废间暂存后委托有资质单位处置	《危险废物贮存污

		桶		染控制标准》 (GB18597-2023)
土壤及地下水污染防治措施	源头控制、分区防渗			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	/			
其他环境管理要求	(1) 落实“三同时”制度 制度根据《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 and 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。 (2) 排污许可证制度 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。 (3) 建立环境保护管理制度 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，制定污染防治设施操作规程，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。 (4) 绩效分级要求 评价要求项目严格按照《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（环办大气函【2020】340号）中烧结砖瓦制品 A 级企业要求进行建设，认真落实重污染天气应急管控减排措施，非道路移动源使用新能源机械并安装定位，与生态环境部门联网，企业原料及产品道路运输委外，评价要求企业与运输单位签订合同时，要求公路运输全部使用新能源车辆。 (5) 其他 原料投料破碎筛分工序产生的废气采取在封闭车间内二次密闭，并在各产尘点设置集气罩，经收集后引至覆膜滤袋除尘器处理，集气罩控制风速$\geq 0.3\text{m/s}$，集气罩安装截止阀并自动控制，覆膜滤袋除尘器设置压差计监控，并将压差示值范围纳入操作规程。			

六、结论

济源市金丰新型材料厂年产 2.3 亿块煤矸石烧结砖整合升级及余热利用项目符合国家及地方相关环保政策，项目运营期的各项污染物在认真落实评价提出的污染防治措施后对环境影响可接受，各项污染物可实现达标排放，对周围环境影响较小。因此，在营运过程中严格落实本评价中提出的各项环境保护措施的前提下，从环境保护角度分析，本项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表 单位 t/a

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		颗粒物	2.621	/	/	5.948	2.621	5.948	+3.327
		SO ₂	8.876	/	/	21.38	8.876	21.38	+12.504
		NO _x	56.65	/	/	62.1	56.65	62.1	+5.45
		氟化物	0.598	/	/	1.76	0.598	1.76	+1.162
		氨	/	/	/	3.88	/	3.88	+3.88
废水		COD	/	/	/	/	/	/	/
		NH ₃ -N	/	/	/	/	/	/	/
固体废物	一般固废	沉淀池沉渣	12	/	/	38.76	12	38.76	26.76
		除尘灰	30	/	/	85.906	30	85.906	55.906
		废砖坯及边角料	300	/	/	578	300	578	278
		不合格品	2500	/	/	4800	2500	4800	2300
		脱硫石膏	50	/	/	1550.204	50	1550.204	+1500.204
	危险废物	废润滑油	/	/	/	0.3	/	0.3	+0.3
		废油桶	/	/	/	0.05	/	0.05	+0.05
	生活垃圾		7.5	/	/	0	/	7.5	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①