

垫江县沙河页岩机砖厂
烧结砖生产线技改提升项目

环境影响报告表

(公示版)

重庆瀚宸环保工程有限责任公司

二〇二四年十一月

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

建设项目名称：垫江县沙河页岩机砖厂烧结砖生产线技改
提升项目

建设单位（盖章）：垫江县沙河页岩机砖厂（普通合伙）

编制日期：2024年11月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1725843511000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	6f8236		
建设项目名称	垫江县沙河页岩机砖厂烧结砖生产线技改提升项目		
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）	垫江县沙河页岩机砖厂（普通合伙）		
统一社会信用代码	91500231709398546X		
法定代表人（签章）	钟世发		
主要负责人（签字）	钟世发 钟世发		
直接负责的主管人员（签字）	钟世发 钟世发		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	重庆瀚宸环保工程有限责任公司		
统一社会信用代码	91500114MA5YTB0K9H		
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
黎璇	12355543511550352	BH020159	黎璇
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
黎璇	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BH020159	黎璇

一、建设项目基本情况

建设项目名称	垫江县沙河页岩机砖厂烧结砖生产线技改提升项目								
项目代码	2310-500231-07-02-101384								
建设单位联系人	钟世发	联系方式	17784008784						
建设地点	重庆市垫江县沙河石马七社								
地理坐标	107 度 33 分 27.833 秒， 30 度 17 分 9.741 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；						
建设性质	☐ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☒ 技术改造	建设项目申报情形	四首次申报项目 ☐ 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）	重庆市垫江县经济和信息化委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2310-500231-07-02-101384						
总投资（万元）	400	环保投资（万元）	40						
环保投资占比（%）	10	施工工期	3 个月						
是否开工建设	☐ 否 ☒ 是	用地（用海）面积（m ² ）	7698						
专项评价设置情况	（1）大气 本项目专项设置原则详见下表： 表 1-1 专项评价设置原则表（摘取与本项目相关） <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">专项评价类别</th> <th style="width: 40%;">设置原则</th> <th style="width: 45%;">本项目</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">大气</td> <td>排放废气含有毒有害污染物 1、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保</td> <td>本项目营运期废气污染因子主要为颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物，均不属于有毒有害污染物，项目不涉及二噁英的</td> </tr> </tbody> </table>			专项评价类别	设置原则	本项目	大气	排放废气含有毒有害污染物 1、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保	本项目营运期废气污染因子主要为颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物，均不属于有毒有害污染物，项目不涉及二噁英的
专项评价类别	设置原则	本项目							
大气	排放废气含有毒有害污染物 1、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保	本项目营运期废气污染因子主要为颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物，均不属于有毒有害污染物，项目不涉及二噁英的							

		护目标的建设项目	排放，本项目无需开展大气专项评价
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目运营期不涉及污水排放，故本项目无需开展地表水专项评价
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目	本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量均未超过临界量，故本项目无需开展环境风险专项评价
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目不涉及河道取水，故本项目无需开展生态专项评价
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不属于海洋工程建设项目，故本项目无需开展海洋专项评价
注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。 2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。 3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B、附录 C。			
规划情况	“垫江县沙河乡宝顶村庄规划（2021-2035 年）”及“关于同意垫江县沙河乡宝顶村村庄规划的批复（垫江府〔2024〕46 号）”		
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	与垫江县沙河乡宝顶村庄规划（2021-2035 年）及其批复符合性分析 垫江县沙河乡宝顶村庄规划（2021-2035 年）中“五、集体经营性建设用地布局为满足城市化建设提供必要的物质基础，带动相关产业的发展，增加就业机会，宝顶村本次调整垫江县沙河页岩机砖厂，本次调整该建设项目拟用地 0.78 公顷，用地类型为采矿用地。 . . . 项目不涉及生态保护红线、永久基本农田等管控要素，用地区域也不位于地质灾害易发点。项目用地应在取得相应行业主管部门批复意见后方可使用，使用期间任何单位和个人不得擅自占用或改变用途；工矿用地建筑高度不超过 24 米，容积率不超过 2.0，绿地率不大于 30%。” 本项目为垫江县沙河页岩机砖厂烧结砖生产线技改提升项目，拟用地面积为 7698m²，用地类型为采矿用地，不涉及生态保护红线和永久基本农田。同时本技改项目已取得重庆市垫江县经济和信息化委员会核发的重庆市企业投资项目备案证，项目代码为：2310-500231-07-02-101384。且项目内建		

	筑物建筑高度均在 24 米以下，容积率不超过，绿地率小于 30%，满足垫江县沙河乡宝顶村庄规划（2021-2035 年）中相关要求。					
其他符合性分析	1.1“三线一单”符合性分析					
	根据《长江经济带战略环境评价垫江县“三线一单”编制文本》，垫江县共划定 20 个管控单元，其中优先保护单元 13 个，面积 284.59km²，占全市总面积的 18.77%；重点管控单元 6 个，面积 262.3km²，占全市总面积的 17.30%；一般管控单元 1 个，面积 969.51km²，占全市总面积的 63.93%。					
	区位特点：（1）垫江属于渝东北片区，重庆 1 小时经济圈，距离主城区 120 公里，是重庆向东重要咽喉要道，重庆对外开放的“桥头堡”，成渝经济区重要腹地，长江经济带的重要节点，重庆东部重要陆上交通枢纽和商贸中心。（2）垫江属于全国生态功能区划中的三峡库区土壤保持重要区，在重庆市生态功能区划中涉及渝西丘陵农业生态亚区，属于梁平—垫江营养物质保持生态功能区。（3）垫江是传统的农业大县，位于长寿湖上游地区。					
	发展定位：重庆重要工业基地、重庆市重要农产品基地、区域休闲旅游目的地、渝川东部陆上交通枢纽，渝川东部商贸物流中心，重庆山清水秀生态宜居城市和统筹城乡综合配套改革示范县。					
	根据重庆市生态环境局关于印发《规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》的通知（渝环函〔2022〕397 号）；同时重庆市“三线一单”智检服务平台导出的项目“三线一单监测分析报告”，本项目属于垫江县一般管控单元-龙溪河六剑滩（ZH50023130001）。项目与“三线一单”具体管控要求符合性分析详见下表。					
	表 1-2 建设项目与“三线一单”管控要求的符合性分析表					
	环境管控单元编码		环境管控单元名称		环境管控单元类型	
	ZH50023130001		垫江县一般管控单元-龙溪河六剑滩		一般管控单元	
	管控要求层级	管控类型	管控要求		建设项目相关情况	符合性分析结论
	全市总体管控要求	空间布局约束	第一条 深入实施农村“厕所革命”，推进农村生活垃圾治理和农村生活污水治理，基本消除较大面积农村黑臭水体，整治提升农村人居环境。		本项目不涉及	符合

		污染物排放管控	第二条 加强畜禽粪污资源化利用，加快推动长江沿线畜禽规模化养殖场粪污处理配套设施装备提档升级，推进畜禽养殖户粪污处理设施装备配套，推行畜禽粪肥低成本、机械化、就地就近还田，推进水产养殖尾水治理，强化水产养殖投入品使用管理。	本项目不涉及	符合
		空间布局约束	1.与上游忠县联合开展龙滩水库（新建重要水源）水源地保护区划分和污染源排查整治。	本项目不涉及	符合
	单元管控要求	污染物排放管控	1.加强集中式饮用水水源地规范化建设维护和污染源整治，推进农药化肥科学施用，优先选择在水源保护区及其汇水区内推广应用测土配方施肥、水肥一体化、绿色防控等技术措施。开展农膜回收及农药化肥包装废弃物回收利用，不断增大回收网点覆盖范围。	项目生产过程中无废水外排。	符合

综上，技改项目建设符合区域“三线一单”管控要求。

1.2 产业政策及产业准入符合性分析

1.2.1 产业政策符合性分析

本技改项目利用原有砖厂部分产品进一步加工生产装饰砖瓦（青砖），不改变现有生产设备、工艺和砖厂产能，并对新增的加工生产工序增加部分设备。对照《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目属于限制类“九、建材”中“8、6000 万标砖/年（不含）以下的烧结砖及烧结空心砌块生产线”，但根据限制类项目相关要求“对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级，金融机构按信贷原则继续给予支持。”

另外本项目属于鼓励类“十二、建材”中“3、功能型、集成化装饰装修材料及制品，超薄陶瓷板、绿色无醛人造板，路面砖（板）、透水砖（板）、装饰砖（砌块）、仿古砖瓦、水工及护坡生态砖（砌块）等产品及绿色低碳建材产品技术开发与生产应用”。因此本技改项目符合国家产业政策。

根据业主提供的设备清单，项目不采用《产业结构调整指导目录（2024 年本）》“第三类 淘汰类”中所列生产设备，不属于淘汰类。同时根据工信部《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（2010 年本），

本项目选用生产设备中无该指导名录中要淘汰的生产工艺装备。

表 1-3 与《产业结构调整目录》（2024 年本）相符性分析表

类别	类型	具体规定和要求	本项目情况	分析结果
限制类	九、建材	5、黏土空心砖生产线（陕西、青海、甘肃、新疆、西藏、宁夏除外）	本项目属于页岩实心砖生产项目	符合
		8、6000 万标砖/年（不含）以下的烧结砖及烧结空心砌块生产线	本项目为生产规模为 3000 万标砖/年页岩实心烧结砖， 但本次对其进行污染物减排的技术改造，符合限制类项目生产要求	符合
淘汰类	一、落后生产工艺装备 -（八）建材	砖瓦轮窑以及立窑、无顶轮窑、马蹄窑等土窑	本项目为隧道窑和梭式窑	符合
		简易移动式混凝土砌块成型机、附着式振动成型台	本项目为 JZK 双级真空挤砖机	符合
		人工浇筑、非机械成型的石膏（空心）砌块生产工艺	本项目不属于人工浇筑、非机械成型的石膏（空心）砌块生产工艺	符合
		非烧结、非蒸压粉煤灰砖生产线	本项目属于烧结砖生产线	符合
	一、落后生产工艺装备 -（十九）其他	一段式煤气发生炉	本项目为 $\phi 2.0\text{m}$ 生物质气化炉	符合

表 1-4 与《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（2010 年本）相符性分析一览表

类型	具体规定和要求	本项目情况	分析结果
四、建材	20、砖瓦 24 门以下轮窑（2010 年）	本项目依托现有隧道窑和新增梭式窑	不属于
	21、砖瓦 18 门以下轮窑以及立窑、无顶轮窑、马蹄窑等土窑		不属于
	22、普通挤砖机	本项目依托现有 JZK 双级真空挤砖机	不属于
	23、SJ1580-3000 双轴、单轴制砖搅拌机	本项目依托现有 SJJ400 $\times$ 36 双轴搅拌机	不属于
	24、SQP400500-700500 双辊破碎机	本项目依托现有 PFX350*550 型颚式破碎机	不属于
	25、1000 型普通切条机	本项目依托现有 QPS1-1620 重型切坯机	不属于
	37、非烧结、非蒸压粉煤灰砖生产线	本项目为烧结实心页岩砖生产线（包含烧结红砖和烧结青砖）	不属于
	47、实心粘土砖		不属于

技改项目位于垫江县沙河石马七社，利用原有砖厂部分产品（烧结红砖）

进一步加工生产装饰砖瓦（烧结青砖），在企业已有的采矿用地内技改，技改项目不涉及自然保护区、风景名胜区、文化区等特殊环境保护目标。

因此，本项目所在砖厂占地用地性质为采矿用地，已取得中华人民共和国采矿许可证（C5002312011117120120418），占地范围不占用基本农田，项目不涉及自然保护区、风景名胜区、文化区等特殊环境保护目标，符合当地土地利用规划。本项目建设符合乡村规划，且本项目经过重庆市垫江县经济和信息化委员会批准备案，项目备案编码为 2310-500231-07-02-101384。

综上所述，本项目符合国家及地方产业政策要求。

1.2.2 与《重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工[2018]781 号）符合性分析

本项目位于重庆市垫江县沙河石马七社，本项目属 C3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造。根据《关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工[2018]781 号），本项目产业准入符合性分析（涉及部分）详见表 1-5。

表 1-5 重庆市工业布局及产业准入要求符合性分析

重庆市工业布局及产业准入要求		项目情况	符合性
渝发改工[2018]781 号文			
新建项目入园	新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产或者产业布局等方面有特殊要求外，应当进入工业园区（工业集聚区，下同）。对未进入工业园区的项目，或在工业园区（工业集聚区）以外区域实施单纯增加产能的技改（扩建）的项目，不得办理项目核准或备案手续	本项目为技改项目，位于重庆市垫江县沙河石马七社，并取得了《重庆市企业投资项目备案证》（2310-500231-07-02-101384），本项目主要是对部分的现有产品进行进一步加工，同时对现有的环保治理设施进行升级改造，不会增加项目现有的产能	符合
严格产业准入	严格控制过剩产能和“两高一资”项目，严格限制造纸、印染、煤电、传统化工、传统燃油汽车、涉及重金属以及有毒有害和持久性污染物排放的项目。新建或扩建上述项目，必须符合国家及我市产业政策和布局，依法办理环境保护、安全生产、资源（能源）节约等有关手续	本项目属 C3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造，不属于严格限制的造纸、印染、煤电、传统化工、传统燃油汽车、涉及重金属以及有毒有害和持久性污染物排放的项目	符合

由表 1-5 可知，本项目符合“新建项目入园”、“严格产业准入”等准入要求，故项目建设符合重庆市工业布局及产业准入要求。

1.2.3 与《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投〔2022〕1436 号）符合性分析

技改项目与《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投〔2022〕1436号）符合性分析详见表 1-6。

表 1-6 与重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知符合性分析

目录	产业投资准入规定	项目情况	符合性
不予准入类	（一）全市范围内不予准入的产业 1. 国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目。 2. 天然林商业性采伐。 3. 法律法规和相关政策明令不予准入的其他项目。	本项目不属于列举的不予准入类项目，为产业结构调整指导目录中的可在一定期限内进行技术改造的限制类和鼓励类项目，不属于淘汰类	符合
	（二）重点区域不予准入的产业 1. 外绕城高速公路以内长江、嘉陵江水域采砂。	不涉及天然林商业性采伐	
	2. 二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。	不涉及法律法规和相关政策明令不予准入的其他项目	
	3. 在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。	项目位于垫江县，不位于外绕城高速公路以内且不涉及长江、嘉陵江水域采砂活动	
	4. 饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、放养畜禽、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目不涉及二十五度以上陡坡地开垦种植农作物	
	5. 长江干流岸线 3 公里范围内和重要支流岸线 1 公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库（以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外）。	项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内	
	6. 在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	项目不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内	
	7. 在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目不在长江干流岸线 3 公里范围内和重要支流岸线 1 公里范围内	
	8. 在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。	项目不在在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内	
	9. 在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目不在国家湿地公园的岸线和河段范围内	
		项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内	
		项目不在《全国重要江河	

			湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内	
	限制准入类	(一) 全市范围内限制准入的产业 1. 新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。 2. 新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 3. 在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 4. 《汽车产业投资管理规定》(国家发展和改革委员会令第 22 号)明确禁止建设的汽车投资项目。 (二) 重点区域范围内限制准入的产业 1. 长江干支流、重要湖泊岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目, 长江、嘉陵江、乌江岸线 1 公里范围内布局新建纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。 2. 在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田等投资建设项目。	本项目位于重庆市垫江县沙河石马七社, 在现有厂区内新增相应生产设备和对现有设备进行改造, 不属于新建或扩建项目 本项目位于重庆市垫江县沙河石马七社, 在现有厂区内新增相应生产设备和对现有设备进行改造 本项目位于重庆市垫江县沙河石马七社, 在现有厂区内新增相应生产设备和对现有设备进行改造, 不属于新建或扩建项目 项目不属于汽车投资项目 项目不在长江干支流、重要湖泊岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目, 长江、嘉陵江、乌江岸线 1 公里范围内 项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内, 不属于上述限制准入类项目	符合
由上表可知, 本项目符合《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》(渝发改投〔2022〕1436 号)的相关要求。 1.2.4 环保政策符合性分析 (1) 与《重庆市环境保护条例》(2022 年修订)符合性分析 《重庆市环境保护条例》(2022 年修订)第三十七条规定: 除在安全或者产业布局等方面有特殊要求的项目外, 新建有污染物排放的工业项目, 应当进入工业园区或者工业集聚区, 不得在工业园区或者工业集聚区以外区域实施单纯增加产能的技改或者扩建项目。 符合性分析: 本项目因产业布局要求, 项目位于重庆市垫江县沙河石马七社; 本次实施技改且不新增产能, 目前企业已取得了《重庆市企业投资项				

目备案证》（2310-500231-07-02-101384），不属于园区外单纯增加产能的技改或扩建项目，符合《重庆市环境保护条例》（2022 年修订）要求。

（2）《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》符合性分析

项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的符合性分析见表 1-7。

表 1-7 项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》的符合性分析表

负面清单内容	项目情况	是否为清单禁止建设范围
1、禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目	项目为烧结砖技改提升项目，不属于码头及长江通道项目	不属于
2、禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。精制在风景名胜核心区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目	本项目不在相关禁建区域	不属于
3、禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目不在相关水源保护区及保护范围内建设	不属于
4、禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线及河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目不在在水产种质资源保护区、国家湿地公园的岸线和河段范围内	不属于
5、禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要河流湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然保护的建设项目。	项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内，不在《全国重要河流湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内	不属于
6、禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	项目不涉及新增废水排污口	不属于
7、禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞	本项目不涉及捕捞	不属于
8、禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线 1 公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目不涉及相关尾矿库建设	不属于
9、禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	本项目为烧结砖生产线技改提升项目， 不属于新	不属于

		建和扩建项目	
10、禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目	本项目为烧结砖技改提升项目		不属于
11、禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，禁止新建、扩建不符合要求的高能耗高排放项目。	本项目不属于明令禁止的落后产能项目，且不属于新建和扩建项目		不属于
综上，本项目符合《长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》中相关政策要求。 （3）与《中华人民共和国长江保护法》（2021年3月1日起施行）符合性分析 根据《中华人民共和国长江保护法》：第二十一条：“国务院生态环境主管部门根据水环境质量改善目标和水污染防治要求，确定长江流域各省级行政区域重点污染物排放总量控制指标。长江流域水质超标的水功能区，应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。企业事业单位应当按照要求，采取污染物排放总量控制措施。” 第二十二条：“禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移。” 第二十六条：“禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。” 第六十六条：“长江流域县级以上地方人民政府应当推动钢铁、石油、化工、有色金属、建材、船舶等产业升级改造，提升技术装备水平；推动造纸、制革、电镀、印染、有色金属、农药、氮肥、焦化、原料药制造等企业实施清洁化改造。企业应当通过技术创新减少资源消耗和污染物排放。长江流域县级以上地方人民政府应当采取措施加快重点地区危险化学品生产企业搬迁改造。” 拟建项目无废水外排，不属于重污染企业、不属于化工园区和化工项目、不属于尾矿库项目、不属于危险化学品生产企业。因此，拟建项目符合《中华人民共和国长江保护法》要求。 （4）与《重庆市人民政府办公厅关于印发加强重点区域烧结砖瓦企业大气			

污染整治深化蓝天行动工作方案的通知》（渝府办〔2017〕20号）符合性分析

根据文件要求，技改项目位于垫江县，不属于开展重点烧结砖瓦企业综合整治区域，项目参照本方案整治要求执行。

项目与《重庆市人民政府办公厅关于印发加强重点区域烧结砖瓦企业大气污染整治深化蓝天行动工作方案的通知》的符合性见表 1-8。

表 1-8 与《重庆市人民政府办公厅关于印发加强重点区域烧结砖瓦企业大气污染整治深化蓝天行动工作方案的通知》符合性分析

序号	相关内容	项目情况
1	运输页岩、煤炭、粉煤灰、煤矸石等原料的车辆应当密闭，严禁冒装撒漏。	技改后运输车辆运输物料过程中要求覆盖防尘网
2	原料、废渣在装卸过程中应当洒水降尘，或者在封闭条件下进行。	技改后装卸料过程中全程采取洒水措施
3	厂区内堆放的页岩、煤炭、粉煤灰、煤矸石等原料及废渣应当设置高于物料的围挡，并用防尘网或防尘布覆盖，必要时进行喷淋降尘处理。	技改后原料堆场设置顶棚，三面设置围挡，大风天气进行喷淋降尘。
4	破碎页岩、粉煤灰、煤矸石等原料时，应当在密闭空间进行，并配套建设粉尘收集处理设施，颗粒物排放达到《重庆市砖瓦工业大气污染物排放标准》（DB50/657—2016）要求。	技改后破碎、筛分设备设置于密闭车间，设置袋式除尘器处理达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB 29620-2013）及其修改单限值要求。
5	原料输送带应当全密闭，或者在密闭条件下输送，严禁原料输送过程中粉尘外排。	运料输送皮带处于密闭条件
6	企业在采用燃料加热焙烧和利用窑炉余热、烟气热量烘干砖坯时，应当配套建设烟气脱硫、脱硝、除尘等收集治理设施和符合要求的排气筒，使烟气经过处理后，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等指标排放达到《重庆市砖瓦工业大气污染物排放标准》（DB 50/657—2016）要求。	本技改项目脱硫和除尘采用脱硫塔和除尘器，经过处理后二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB 29620-2013）及其修改单要求
7	产品堆存区应有遮盖措施，需长期存放时应当转入库房，严禁露天堆放。	产品堆放区设置顶棚
8	厂界无组织排放大气污染物满足《重庆市砖瓦工业大气污染物排放标准》（DB50/657—2016）要求。	经过治理后，本技改项目厂界无组织排放大气污染物满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）要求。

注：《重庆市砖瓦工业大气污染物排放标准（DB50/657—2016）已废止。

综上，技改项目符合《重庆市人民政府办公厅关于印发加强重点区域烧结砖瓦企业大气污染治理深化蓝天行动工作方案的通知》（渝府办[2017]20号）相关要求。

（5）与《关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的通知》（渝环办[2021]168号）》相关要求分析

表 1-9 与渝环办[2021]168号文件符合性分析

序号	相关要求	项目情况	符合性
1	严格“两高”项目环境准入。深入实施“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单），充分应用“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。强化规划环评效力，严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。	本项目利用原有砖厂部分产能加工生产烧结青砖（装饰砖），不新增项目总产能，项目符合法律法规、国家产业规划、产业政策、“三线一单”等相关要求，技改项目采取有效措施降低污染物排放，确保排放达标	符合
2	推进“两高”行业减污降碳协同控制。推进“两高”行业减污降碳协同控制，新建、扩建“两高”项目应达到清洁生产先进水平，鼓励实施先进的降碳技术。要依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。鼓励使用清洁燃料，各类建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。环评融合碳评，落实源头管控。落实国家及《重庆市生态环境局关于在环评中规范开展碳排放影响评价的通知》（渝环办〔2020〕281号）《重庆市规划环境影响评价技术指南—碳排放评价（试行）》《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—碳排放评价（试行）》等要求，在“两高”行业建设项目、两高”行业规划以及全市所有产业园区规划环评中开展碳排放评价，衔	本项目利用原有砖厂部分产能加工生产烧结青砖（装饰砖），不新增砖厂产能，项目针对污染物产生环节设置了相应的污染治理措施，从源头和过程减少了污染物的产生量。项目根据相关要求，采取了地面硬化等地下水和土壤防治措施，物料采用公路运输方式。	符合

		接落实碳达峰行动“1+6”方案、清洁能源替代、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，分析碳排放现状，从产业结构、行业布局、能源利用、碳捕集封存与利用、碳排放管理等方面提出碳减排建议并测算减碳效益，推动减污降碳协同共治落地落实。		
（6）与《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018）无组织排放控制要求符合性分析 表 1-10 与陶瓷砖瓦工业排污单位（砖瓦行业）无组织排放控制要求符合性分析				
序号	主要生产单元	无组织排放控制要求	项目情况	符合性
1	原辅料制备	（1）粉状物料料场应采用封闭、半封闭料场（仓、库、棚），并采取抑尘措施；原煤、块石、粘湿物料等料场应采用封闭、半封闭料场（仓、库、棚），或四周设置防风抑尘网、挡风墙，或采取覆盖等抑尘措施，防风抑尘网、挡风墙高度不低于堆存物料高度的 1.1 倍；有包装袋的物料采取覆盖措施。 （2）原料均化应在封闭、半封闭料场（仓、库、棚）中进行。 （3）粉状物料应密闭输送；其他物料输送应在转运点设置集气罩，并配备除尘设施。 （4）原料的粉碎、筛分、配料、混合搅拌、制备等工序，均应采用封闭式作业，并配备除尘设施	（1）本项目原煤和煤矸石、页岩、生物质燃料等堆料场均设置有顶棚和三面高围挡封闭措施，围挡高度不低于堆存物料高度的 1.1 倍，并在进出口及产尘点设置喷雾降尘措施。 （2）本项目陈化库采用彩钢棚封闭措施。 （3）本项目对粉状物料实行密闭输送，并在进出口设置雾化喷头进行喷雾降尘，并配套设置有布袋除尘装置。 （4）原料制备位于封闭车间内；对破碎、筛分、配料、混合搅拌、制备等工序采用封闭作业，并配套设置有布袋除尘装置	符合
2	成型干燥系统	成型、干燥、焙烧及打包等工序的产尘点应设置集气罩，并配备除尘设施。	成型工序主要为湿坯切割过程，不产生粉尘；干燥、焙烧等产生的废气经收集后采取湿式脱硫除尘+脱硝处理后排放	符合
3	烧成系统	脱硝用氨水采用全封闭罐车运输、配氨气回收或吸收回用装置、氨罐区设氨气泄漏检测设施。	本项目废气处理脱硝设施使用尿素作为还原剂而不使用氨水	不涉及

	4	其他要求	(1) 厂区道路应硬化。道路采取清扫、洒水等措施，保持清洁。 (2) 厂区应设置车轮冲洗设施，或采取其他有效控制措施。 (3) 脱硝系统氨的储存、卸载、输送、制备等过程应密闭，并采取氨气泄漏检测措施。 (4) 煤气发生炉气化后的固体残渣，应采取围挡、覆盖等抑尘措施	(1) 本项目厂区道路均采取硬化措施，并定期清扫、洒水，可有效保持厂区内清洁。 (2) 本项目厂区采取车轮清洗池以及定期洒水，可有效控制道路汽车运输粉尘。 (3) 本项目废气处理过程中不涉及氨的使用； (4) 本项目不涉及煤气发生炉，采用生物质气化炉气化后的固体残渣参照采取围挡、覆盖等抑尘措施	符合
--	---	------	--	---	----

1.3 平面布置合理性分析

本项目位于垫江县沙河石马七社沙河页岩机砖厂现有厂区内，项目西侧为石马社区居民点，其余各侧均为农用地或空地。距项目厂区厂界最近的敏感点为西侧 10m 的石马社区居民点。本项目利用现有厂区进行技术改造，生产区和生活办公区单独设置。生活区位于厂区中部，其余为生产区。

项目技改完成后厂区平面布置为：项目出入口位于厂区西北侧。烧结红砖生产区主要为与厂区东南侧及南侧，主要布置有原料堆场、破碎筛分区、陈化区、搅拌成型区、烧结区及成品堆场；烧结青砖生产区主要位于厂区东侧及东北侧，主要布置生物质燃气发生区、梭式窑以及成品和燃料堆场。总体来说，技改项目主要的产噪设备为破碎机、筛分机、搅拌机等，主要布设在厂区东南侧，有效减小了对西侧敏感目标的影响。本技改项目在按照规范要求留有足够的安全通道、操作间距、符合安全、防火的前提下，尽量满足了工艺布置，做到了平面布置紧凑，运输线路短捷、通畅，人货分流，利于设备维修和安全性，平面布置相对合理。

二、建设项目工程分析

2.1 项目由来

垫江县沙河乡页岩机砖厂位于垫江县沙河石马七社，于 2001 年建成投入运行，年产 3000 万匹页岩砖，占地面积约 7698 平方米。项目总投资 600 万元，主要经营页岩砖生产销售，所需煤矸石、煤炭来源均为外购，本项目使用的页岩来源为外购，不从自有矿山采购。

根据建设单位提供的资料信息，2001 年 6 月，企业首次取得采矿许可证，证号为 C5002312011117120120418，至今已延续 3 次，最近一次延续时间为 2024 年 4 月 19 日。根据“重庆市采矿权出让合同”（渝采矿出字〔2024〕（垫）第 2 号）和最近一次取得的采矿许可证中相关内容可知，垫江县沙河页岩机砖厂拥有“垫江县沙河页岩机砖厂矿山”的采矿权，矿种为砖瓦用页岩，矿区面积为 0.019 平方公里，保有资源储量 48.6 万吨。根据业主提供的信息，截止目前已采用矿量 4.1 万吨，剩余矿量 44.5 万吨，且 2009 年至今页岩来源均为外购，并未采用。本项目在现有矿区范围内进行技改，并不涉及页岩的开采等活动，因此本次评价不包含页岩开采等内容，也不涉及页岩开采过程中的产排污情况，如后期对页岩矿进行开采，则需另行对开采过程中的产排污情况进行环评影响评价，同步完善环保手续。

环保手续方面，企业于 2017 年 6 月委托重庆两江源环境影响评价有限公司针对厂区生产项目进行了现状环境影响评估，对厂区环保设施进行了完善和整改，并对整改后的环保设施进行了达标排放监测。垫江县环境保护局于 2018 年 5 月 4 日对企业提交的现状评估进行了备案，备案号：渝（垫）环估备〔2018〕010 号。

另外企业于 2019 年 09 月 03 日取得国家排污许可证，证书编号为：91500231709398546X001Q。

本次技改项目已取得重庆市垫江县经济和信息化委员会下发的项目备案证（备案证编号：2310-500231-07-02-101384），根据备案证可知，项目名称为“垫江县沙河页岩机砖厂烧结砖生产线技改提升项目”，建设内容及规模（生产能力）为在不扩大本厂建材产能的前提下，对部分工艺进行技术升级改造，建设 4 条梭式窑将公司部分产品（1000 万匹烧结砖）进一步加工为仿古装饰砖，调整产品结构、提升产品附加值。项目技改完成后主要 1 台生物质气化炉、新增 4 座梭式窑及配套的环保设施等，另外对现有工程的隧道窑废气处理设施进行技术改造，对其新增 1 套 SNCR 脱硝设施。

技改项目用地类型为采矿用地，主要是在现有厂区内新增相应生产设备和对现有设备进行改造，不新增用地。

2024 年 5 月 15 日、19 日，县生态环境保护综合行政执法支队执法人员对企业进行了现场检查，发现企业存在“未批先建”的情况。经垫江县生态环境保护综合行政执法支队复核后下发《垫江县生态环境保护综合行政执法支队行政处罚决定书》（垫环执罚〔2024〕11 号），目前企业已缴纳相应罚款，并按要求组织编制项目环评文件。

根据《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《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关规定，本项目属于“二十七、非金属矿物制品业，56、砖瓦、石材等建筑材料制造”中“粘土砖瓦及建筑砌块制造；建筑用石加工；防水建筑材料制造；隔热、隔音材料制造；其他建筑材料制造（含干粉砂浆搅拌站）”类别，按照要求本项目应编制环境影响报告表。

垫江县沙河页岩机砖厂（普通合伙）委托重庆瀚宸环保工程有限责任公司承担项目环境影响评价工作。接受委托后，公司组织有关技术人员前往现场进行了踏勘，在认真调查和广泛收集资料的基础上，依据环境影响评价技术导则和业主提供的关于项目的基本资料，编制项目环境影响报告表。

2.2 项目概况

2.2.1 项目基本情况

项目名称：垫江县沙河页岩机砖厂烧结砖生产线技改提升项目

建设单位：垫江县沙河页岩机砖厂（普通合伙）

项目性质：技改（已建）

建设地点：垫江县沙河石马七社

总投资：400 万元，其中环保投资 40 万元， 占总投资的 10%。

劳动定员及工作制度：企业劳动定员 12 人，无新增。厂区不设食堂和住宿。全年按 300 天运行，页岩破碎、制坯等工段实行一班制生产，每班工作时间4 小时，年工作时间 1200h。隧道窑年工作时间按 4800h 计，梭式窑年工作时间按 2400h 计。

建设内容及规模：本项目依托现有设施设备基础上，不新增用地，新增 4 座梭式窑以及部分生产设备，将现有烧结红砖 3000 万匹中的 1000 万匹烧结红砖加工为装饰青砖，同步技术改造现有隧道窑废气治理设施，增加 SNCR 脱硝处理设施，企业产品（烧结砖）总体产能不变。

2.2.2 产品方案

本次技改不改变项目产能，生产烧结页岩砖（标砖），仅对部分烧结页岩红砖进行进一步加工生产烧结青砖，技改后项目总产能保持为 3000 万块/年不增加。

表 2.2-1 技改项目产品方案一览表

序号	产品名称	规格及型号（长×宽×高）	数量（万块/年）	单块重量（kg/块）	备注
1	烧结页岩砖（红砖）	240mm×115mm×53mm	2000	2.7	烧结页岩砖（红砖）产能为 3000 万块/年，生产后将其中 1000 万块/年进一步加工生产烧结装饰砖（青砖），总产能保持 3000 万块/年
2	烧结装饰砖（青砖）	240mm×115mm×53mm	1000	2.8	

注：①部分烧结页岩红砖生产后进行进一步加工生产为烧结页岩装饰砖；
②产品质量满足《烧结普通砖》（GB/T 5101-2017）、《烧结装饰砖》（GB/T 32982-2016）标准。

具体标准限值要求见下表 2.2-2 和表 2.2-3。

表 2.2-2 项目技改后产品执行标准一览表（烧结普通砖）

序号	项目	技术指标/限值	标准来源
1	强度	/	《烧结普通砖》 （GB/T 5101-2017）
1.1	抗压强度平均值	≥10MPa	
1.2	强度标准值	≥6.5MPa	
2	抗风化性能	/	
2.1	吸水率	/	
2.1.1	平均值	≤18%	
2.1.2	单块最大值	≤20%	
2.2	饱和系数	/	
2.2.1	平均值	≤0.78	
2.2.2	单块最大值	≤0.80	
3	酥砖、欠火砖和螺旋纹砖	产品中不允许有酥砖、欠火砖和螺旋纹砖	
4	泛霜	不允许出现严重泛霜	
5	石灰爆裂	最大破坏尺寸大于 2mm 且小于 15mm 的爆裂区域，每组样砖不得多余 15 处。其中大于 10mm 的不得多余 7 处。不允许出现最大破坏尺寸大于 15mm 的爆裂区域。强度损失≤5MPa。	

表 2.2-3 项目技改后产品执行标准一览表（烧结装饰砖）

类别	项目	标准要求（允许偏差）	标准来源
----	----	------------	------

	外观质量	颜色	基本一致	《烧结装饰砖》 (GB/T32982-2016))
		完整面/个	不小于装饰面和一顶面	
		缺棱掉角的3个破坏尺寸/mm	不同时大于5	
		杂质在砖面上造成的凸起高度/mm	≤3	
		裂纹长度	大面上宽度方向的长度/mm	
			大面上长度方向的长度/mm	
			条面和顶面/mm	
	尺寸偏差	>200mm	±2.0	
		100~200mm	±1.5	
		<100mm	±1.0	
	抗压/折强度	承重装饰砖/MPa	≥15	
		薄型装饰砖抗折强度/MPa	≥8	
	其他	泛霜	不得出现中等泛霜和严重泛霜	
		5h 沸煮吸水率/%	承重装饰砖≤15 薄型装饰砖≤18	
		石灰爆裂	每块砖装饰面不得出现爆裂，其他面不得出现最大破坏尺寸大于5mm的爆裂区域	
		放射性	符合 GB6566 的规定	

本技改项目拟将部分烧结红砖（经精选后）经过梭式窑烧结后制成烧结青砖（装饰砖），由于梭式窑可以通过精确的温度控制和时间管理，能保证烧结青砖（装饰砖）颜色及完整性方面满足《烧结装饰砖》（GB/T32982-2016）标准要求。

烧结青砖（装饰砖）的用途主要为：1、青砖可以作墙面装饰，可以被镶嵌在建筑物的墙上也可以加以浮雕，能够很好体现了中国传统文化精神，使生活环境具有别样的风情。2、青砖可以作路面装饰，青砖的表面相对光滑，具有很好的抗压耐磨性能，是路面装饰的理想材料之一。

目前仿古装饰青砖在装饰仿古建筑，园林，茶楼，宾馆，酒店，饭店，四合院，祠堂，修缮祖坟，乡村美化等复古式建筑上使用广泛。本项目生产的烧结青砖（装饰砖）的使用去向主要为装饰仿古建筑、茶楼、宾馆、酒店、饭店等场所的装饰，有着较大的应用市场。

2.2.3 项目组成

技改项目是在原生产装备和工艺的基础上在现有的厂区内新增4座梭式窑及

配套环保治理设施，同时对现有隧道窑废气治理设施进行改造，项目不新增用地，厂区内生产设备和环保措施发生部分调整，但仅是对部分现有产品（经精选后的部分烧结红砖）的进一步加工成烧结青砖（装饰砖），不改变企业产品（烧结砖）总体产能。项目组成见表 2.2-4。

表 2.2-4 项目组成一览表

类别	建设内容	规模	备注
主体工程	制砖区	建筑面积约为 1900m ² ，钢筋框架结构，包括破碎、搅拌和成型等功能区，分别布置有鄂破机、粉碎机、滚筒筛、搅拌机、真空挤砖机和切坯机。	依托现有
	隧道窑	位于厂区中部偏西侧，2 条窑并排布置，长度均约为 70m，宽为 2.7m，其中 1 条为烘干窑，1 条为焙烧窑，建筑面积约为 800m ² 。	依托现有
	梭式窑	新增 4 座，每座尺寸均为 13.3m×11.1m，建筑面积约为 950m ² 。梭式窑包括窑体、燃烧室、烟道、进料口和出料口等。	技改新增
储运工程	页岩堆场	位于厂区东北侧，建筑面积约 200m ² ，用于存储页岩原料。堆场均设置有雨棚和围挡，能够防雨防扬散。	依托现有
	煤矸石堆场	位于厂区中部偏北侧，建筑面积约 300m ² ，用于暂存煤矸石及少量原煤。	依托现有
	生物质原料堆存区	位于厂区北侧，建筑面积约为 200m ² ，用于暂存技改后梭式窑需使用的生物质原料。	技改新增
	生物质原料卸料区	位于厂区北侧偏中部，建筑面积约 100m ² ，用于生物质燃料的卸车区。	技改新增
	尿素储用区（梭式）	位于梭式窑北侧，建筑面积约为 30m ² ，分为袋装固体尿素储存区、尿素溶解罐 2m ³ 、尿素溶液储存罐 2m ³ ，主要用于梭式窑废气脱硝。	技改新增
	尿素储用区（隧道）	位于隧道窑西侧，建筑面积约为 30m ² ，分为袋装固体尿素储存区、尿素溶解罐 2m ³ 、尿素溶液储存罐 2m ³ ，主要用于隧道窑废气脱硝。	技改新增
	灰渣堆场	设置在生物质气化炉旁，建筑面积约为 30m ² ，主要用于存放生物质气化后产生的灰渣。	技改新增
	成品堆存区	烧结红砖堆存区：占地面积为 300m ² ，位于隧道窑西侧，用于暂存烧结成品砖（红砖），已配套设置彩钢顶棚及三面围挡。	依托现有
		烧结青砖堆存区：占地面积约为 200m ² ，位于梭式窑西南侧，用于暂存烧结成品砖（青砖），加设彩钢顶棚。	技改新增
	脱硫剂储存区	位于隧道窑脱硫区旁，占地面积约为 10m ² 。	依托现有
辅助工程	生活办公区	位于厂区北侧，二层建筑，设置办公室、财务室等，建筑面积 336m ² 。	依托现有
	机修物资库	位于办公生活区旁，建筑面积约 40m ² ，用于日常生产设备检修及存放废气治理所需的辅料及润滑油等。	

		生物质气化发生区	位于项目梭式窑北侧，建筑面积约为 100m ² ，主要设置生物质气化炉 1 台，用于将生物质原料转换成生物质气作为梭式窑燃料使用。		技改新增
	公用工程	给水	项目生活用水采用自来水，生产用水来源池塘用水和自来水。		依托现有
排水		项目无生产废水产生，项目工作人员产生的生活污水依托现有旱厕收集处理后用作农肥。本项目不新增污水排放。		依托现有	
供电		由沙河乡电网供电。		依托现有	
	环保工程	废气	破碎筛分粉尘	烧结页岩砖（红砖）生产线破碎筛分工序中主要产尘设备均采取封闭措施，同时采取喷雾洒水降尘措施。破碎筛分粉尘收集后经布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒（DA002）排放，收集得到的粉尘回用于生产工序。	依托现有
隧道窑焙烧废气			烧结红砖生产线焙烧产生的焙烧废气经现有 1 套除尘脱硫设施+新增 SNCR 脱硝处理达标后经 15m 高排气筒（DA001）排放。	依托现有+技改新增	
梭式窑烧制废气			烧结青砖生产线梭式窑烧制废气经新增 1 套布袋除尘器+新增 SNCR 脱硝处理达标后经 15m 高排气筒（DA003）排放。	技改新增	
废水		项目生活污水依托现有旱厕收集后，用作周边农肥；隧道窑废气脱硫塔废水循环使用，不外排。		依托现有	
噪声		建筑隔声，设备基础减振等。		依托现有	
固废		一般工业固废	脱硫废渣、灰渣、不合格品、除尘器收尘灰以及废砖坯泥条等一般固废收集后临时堆存于原料堆存区域后均回用于生产，不外排。		依托现有
		危险废物	依托在厂区中部偏东侧设置的危险废物暂存库 1 座，面积为 4m ² ，用于储存废润滑油、废油桶以及机修过程产生的含油棉纱手套等危险废物。目前已设置的危废暂存库地面不满足相关防渗要求。		依托现有+防渗整改
	生活垃圾	办公楼旁设生活垃圾收集点，定期交当地环卫部门处理。		依托现有	

2.2.4 公用工程

1、给水

技改项目主要用水有生活用水、原料堆场洒水抑尘用水、脱硫除尘系统补水、生物质气化炉补水、尿素溶液配制用水以及烧结红砖制砖过程用水和烧结青砖制砖过程用水。

①烧结红砖制砖用水

根据建设单位生产经验及类比同类生产企业，项目烧结红砖制砖原料搅拌用水量约为 2.67m³/万块标砖计算，则技改后烧结红砖制砖用水量为 8010m³/a，砖坯中的含水在经过烘干、焙烧工序后，100%的水转化成水蒸汽进入大气，无废水产生。

②烧结青砖制砖用水

根据建设单位生产经验及类比同类生产企业，通过对梭式窑顶的洞口注入水，

由于高温使水迅速变成大量水蒸汽将空气排出，坯体在缺少氧气的情况下制成青砖。项目烧结青砖制砖用水量约为 $1.0\text{m}^3/\text{万块标砖}$ 计算，则技改后烧结青砖制砖用水量为 $1000\text{m}^3/\text{a}$ 。加水后由于高温转换成水蒸汽制造缺氧环境后 100%的水蒸气进入大气，无废水产生。

③洒水抑尘用水

建设单位不断对给破碎机、振动筛等原料制备工序及原料堆放区、厂区道路等产尘点进行喷雾洒水降尘，用水量约为 $6\text{m}^3/\text{d}$ ， $1800\text{m}^3/\text{a}$ 。

④脱硫除尘用水

根据建设单位生产经验及参考《工业锅炉烟气治理工程技术规范》（HJ462-2021），双碱法喷淋脱硫装置液气比按 $2\text{L}/\text{m}^3$ 烟气计算，根据工程计算，技改后项目隧道窑烟气量为 19200 万 m^3/a ，则脱硫除尘用水量为 $384000\text{m}^3/\text{a}$ 、 $1280\text{m}^3/\text{d}$ ，其中约有 5%的水会被烟气带走，即需补充的新鲜水量为 $64\text{m}^3/\text{d}$ 、 $19200\text{m}^3/\text{a}$ ，循环水量为 $1216\text{m}^3/\text{d}$ 、 $364800\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑤生物质气化炉补水

生物质气化炉在使用过程中需用软化水用作水封物（气化炉设备自带软化水制备设备），主要用于放散钟罩阀采用水封式密封和生物质气化炉底部设置水封槽，出现超压时自动泄放。根据业主提供的“技术方案”，软化水消耗量为 $0.35\text{m}^3/\text{h}$ （取均值， $840\text{m}^3/\text{a}$ ），该部分水在使用过程中逐渐蒸发损耗。软化水制备率取 70%，则新鲜水消耗量为 $0.5\text{m}^3/\text{h}$ （取均值， $1200\text{m}^3/\text{a}$ ），其余的软水制备废水 $0.15\text{m}^3/\text{h}$ （取均值， $360\text{m}^3/\text{a}$ ）属于清净下水，用于厂区洒水除尘，不外排。

⑥尿素溶液配制用水

本项目拟采用 SNCR 法对隧道窑废气及梭式窑废气进行脱硝处理，使用尿素为还原剂。类比同类项目尿素使用量及尿素加水稀释（尿素：水=1：9）后用于脱硝工序，尿素溶液浓度取 10%，技改项目尿素用量为 $3.34\text{t}/\text{a}$ ，则本项目尿素溶液配制用水量为 $30\text{m}^3/\text{a}$ ，均用于溶液配制后用作 SNCR 脱硝工序还原剂，无废水产生。

⑦生活用水

根据建设单位提供资料，技改后工作人员数量与现有工程保持一致，生活用水量为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ， $180\text{m}^3/\text{a}$ 。

参考《重庆市第二三产业用水定额（2020 年版）》以及项目单位运行经验，综合考虑技改项目用排水量详见表 2.2-5。

(2) 排水

①生产废水

技改项目隧道窑废气处理设施脱硫除尘用水 5%损耗蒸发，剩余 95%循环回用，不外排；烧结红砖制砖用水和烧结青砖制砖用水 100%的水均转化成水蒸汽，不产生生产废水。

②生活污水

根据建设单位提供资料，现有工作人员生活污水产生量为 $0.54\text{m}^3/\text{d}$ ， $162\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水依托项目已设置的旱厕处理后用作农家肥，不外排。

表 2.2-5 技改项目用排水量情况一览表

序号	用水项目	用水规模	用水标准	最大日用 水量	年新鲜用 水量	排放量	年排放量
				m³/d	m³/a	m³/d	m³/a
一	生活用水						
1	员工	12	50L/人.d	0.6	180	0（农肥）	0（农肥）
二	生产用水						
2	烧结红砖制砖 搅拌用水	3000 万	2.67m³/万 块标砖	26.7	8010	0（蒸发）	0（蒸发）
3	烧结青砖制砖 用水	1000 万	1.0m³/万 块标砖	3.33	1000	0（蒸发）	0（蒸发）
4	隧道窑脱硫除 尘用水	补充	2L/m³	64	19200	0（蒸发）	0（蒸发）
		循环		1216	364800	沉淀池澄清后回用	
5	生物质气化炉 补水	/	/	4	1200	0（部分蒸发，部分洒 水抑尘）	
6	尿素溶液配制 用水	/	/	0.1	30	0（溶液配制）	
7	洒水抑尘	/	6m³	6	1800	0（蒸发）	

综上所述，技改项目运营过程中无废水外排，不会对周边水环境造成影响，与现有项目比较未新增废水排放。

(3) 项目水平衡图

根据技改项目运营期用排水情况统计，技改项目水平衡图详见图 2.2-1。

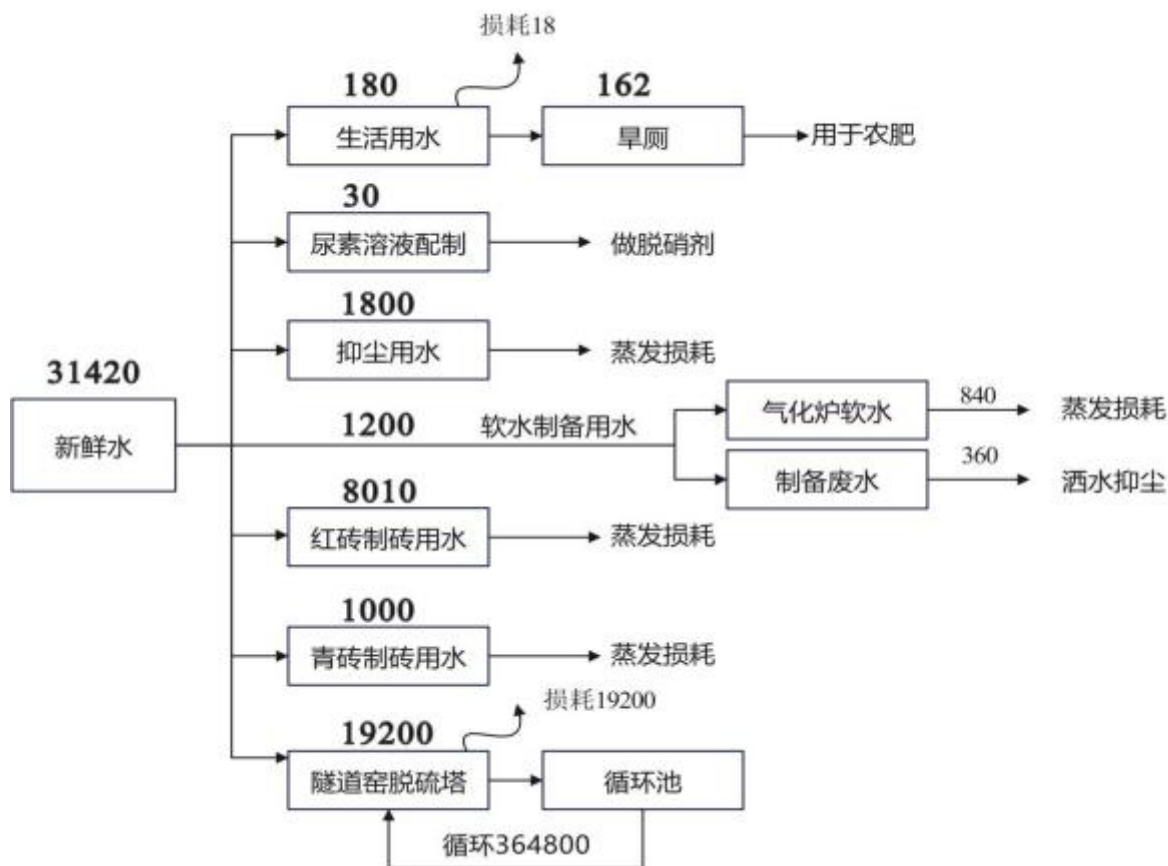


图 2.2-1 技改项目水平衡图 (m³/a)

2、供电

本项目用电为沙河乡供电系统，供电电源可靠，能满足技改项目生产及生活用电需要，年电耗量约 108 万 kW.h。

2.2.5 项目主要生产设备

技改项目在依托利用现有生产设备基础上，新增部分生产设备用于后续产品加工工艺，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，技改项目采用的现有设备及新增设备中不涉及淘汰落后设备。技改项目主要生产设备详见表 2.2-6。

表 2.2-6 技改项目主要生产设施设备一览表

生产单元	设备名称	型号规格	单位	数量	备注
破碎工段	1 颚式破碎机	FE500*750	台	1	依托
	2 粉碎机	PCX1300*1300-05	台	1	依托
	3 滚筒筛	2.0*6	台	1	依托
	4 装载机	CLG 856H	台	1	依托
成型工段	5 搅拌机	SJ420*3500	台	1	依托
	6 双级真空挤砖机	JZK50	台	1	依托
	7 重型切条机	004140046	台	1	依托

	8	运输皮带	/	条	6	依托
烧结红砖生产工段	9	干燥窑	双通道，规模为 80m×4.8m，有效高度 1.76m	条	1	依托
		焙烧窑	双通道，规模为 131m×4.8m，有效高度 1.76m	条	1	依托
烧结青砖生产工段	10	生物质气化炉	φ2.0m 型	台	1	新增
	11	梭式窑	尺寸为 13.3m×11.1m	座	4	新增
废气治理系统	12	布袋除尘器	GMCS 型脉冲布袋除尘	套	1	依托
	13	脱硫除尘塔	CYHB-8-3.6	套	1	依托
	14	SNCR 脱硝设施	尿素作为还原剂	套	2	新增
	15	旱厕	生活污水排至现有已建旱厕进处理，处理能力为 2.0m³/d。	座	1	依托
	16	风机	破碎工序+隧道窑工序	台	2	依托
	17	风机	梭式窑工序	台	1	新增
其他	18	隧道窑窑车	隧道窑	台	若干	依托
	19	梭式窑窑车	梭式窑	台	若干	新增
	20	铲车	/	台	2	依托

根据前文对比分析，技改项目涉及的设备不属于《产业结构调整指导目录（2024 本）》和《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（2010 年本）中淘汰类或限制类设备。

产能核算（技改部分）：

表 2.2-7 技改部分（梭式窑）生产产能核算一览表

名称	外观尺寸 (m)	有效尺寸 (m)	数量（座）	烧制时 间（h/ 次）	年运行 时间 (h)	单批单 座生产 能力 (块)	总生产能 力（块/ 年）
梭式窑	13.3*11.1* 2.68	13.2*10.9* 2.60	4（单次仅能运行 2 座，剩余 2 座备用）	120	2400	255734	10229368

注：烧结青砖尺寸 240*115*53mm，即有效体积为 0.0014628m³，年烧制次数按 20 次计。

由上表可知，技改后新增的梭式窑总生产能力约为 1023 万块/年，大于 1000 万块/年，产能匹配。

另外，本次技改新增的梭式窑主要利用烧结红砖通过高温烧制后加入水后生成蒸汽返青烧制成烧结青砖，不可利用生坯直接进行烧制，另外两种窑型所使用的烧制工具不相同且无法通用（隧道窑使用窑车载坯，梭式窑采用托盘载砖），因此可严格控制并保证项目现有总产能不增加。

表 2.2-8 技改项目新增的生物质气化炉主要设备配置一览表

序号	设备名称	规格型号	主要材质	单位	数量
1	生物质气化炉	$\Phi=2.0\text{m}$	/	套	1
1.1	料仓	容积 20m ³	Q235B	件	1
1.2	炉顶短节	/	Q235B	件	1
1.3	缓冲料仓	/	Q235B	件	1
1.4	气动插板阀	/	/	件	2
1.5	炉顶	焊接组件	Q235B	件	1
1.6	布料器	/	Q235B	件	1
1.7	炉体	夹套形式	Q235B、Q245R	件	1
1.8	炉裙	焊接组件	Q235B	件	1
1.9	进水环管	/	无缝管	套	1
1.10	出水环管	/	无缝管	套	1
1.11	炉栅	/	/	套	1
1.12	大灰刀	/	Q235B	件	2
1.13	小灰刀	/	Q235B	件	6
1.14	灰盘	焊接组件	Q235B	件	1
1.15	灰槽	焊接组件	Q235B	套	2
1.16	炉底水封槽	/	Q235B	套	1
1.17	空气蒸汽混合器	焊接组件	Q235B	件	1
1.18	止回阀	DN500	Q235B	件	1
2	放散阀	DN250	Q235B	件	1
3	汽包	$\Phi 800$	Q235B	台	1
4	灰盘驱动及加料液压系统	/	/	套	1
4.1	液压站	11KW	/	套	1
4.2	灰盘多点干油泵	GDB-4	/	套	1
4.3	灰盘多点干油泵	GDB-20	/	套	1
4.4	除灰液压无缝管	$\Phi 20$	/	项	1
5	水封阀	DN800	Q235B	套	1
6	旋风除尘器	DN1800	Q235B	套	1
7	鼓风系统	9-19-6.3A, 15kW	带变频器	台	2 (一用一备)
8	软化水处理器	/	/	台	1
9	软化水泵	IS50-32-200 5.5KW Q=7.5~15m ³ /h H=52.5~48m	/	台	2 (一用一备)
10	上料系统	斗提机	/	台	1
11	空气压缩机	/	/	台	1
12	管道、阀门、支架等	包括空气管道、生物质气化管道、软化水管道、循环水管道、蒸汽管道	/	项	1

2.2.6 原辅材料

(1) 主要原辅材料及消耗量

技改项目现有产品生产所使用的原材料主要为页岩及煤矸石，另外包括隧道窑点火需要使用的无烟煤、梭式窑烧制需要的生物质燃气（由生物质燃料气化制得），技改后增加烧结红砖进一步加工成装饰青砖工艺，生物质通过生物质气化炉制得生物质燃气作为燃料以及废气治理过程使用的石灰和烧碱以及尿素。根据业主提供资料，项目使用的页岩、煤矸石、煤、生物质等均由供应商运输至厂内。

技改项目主要原辅材料及年消耗量见表 2.2-9。

表 2.2-9 技改项目主要原辅料消耗一览表

类别	名称	现有项目年用量	技改项目增加量	技改后年用量	储存场所及最大暂存量	备注
原辅材料	页岩	41100t	0t	41100t	页岩堆场，200t	外购，存储于页岩堆场
	煤矸石	60300t	0t	60300t	煤矸石堆场，300t	外购，主要原材料含水率≤10%
废气治理	石灰	7t	0t	7t	袋装，2t	固态，用于烟气脱硫
	烧碱	3.5t	0t	3.5t	袋装，2t	固态，用于烟气脱硫
	尿素	0	+3.34t	3.34t	袋装，1t	固态，用于烟气脱硝
能耗	无烟煤	10t	0t	10t	煤矸石堆场，10t	外购，优质无烟煤
	生物质燃料	0t	+2458t	2458t	生物质燃料堆场，50t	外购，供生物质气化炉使用，以木质物料为主的生物质颗粒作为燃料
	电	100kW·h	+8 万 kW·h	108 万 kW·h	/	沙河乡供电系统
	水	29190t	+2230t	31420t	/	自来水或池塘水
其他	润滑油	0.15t	+0.15t	0.3t	0.15t	矿物油，外购，暂存于机修库房

(2) 主要原辅材料理化性质

①页岩：页岩是由粘土在地壳运动中挤压而形成的岩石。它是一种沉积岩，是固结较弱的粘土经过挤压、脱水、重结晶和胶结作用而形成的。由于它层理分明、易剥离而称为页岩。页岩一般为褐色、灰色或黑色，硬度不高，易破碎，容易加工成理想的制砖原料。页岩以其对硅、钙、碳的含量不同而分为硅质页岩、钙质页岩和碳质页岩。其中以硅质页岩变形小、吸湿性小、砖不易风化和产品质量易保证等优点更适于生产页岩砖使用。

页岩砖主要取料类型为硅质页岩，发展页岩砖有着良好的条件，页岩与粘土有着相似的化学成分，硅、钙、铝、铁化合物占总成分 80%以上，参考《页岩烧结砖

所用原料的研究》（《砖瓦》2006 年第 3 期）及重庆市南川区南平页岩砖厂《一般固体废物综合利用项目》中页岩成分检测报告，页岩的化学组成见下表。

表2.2-10 页岩的化学组成（%）

指标	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃	其他
成分（%）	58.38	15.47	4.03	3.12	2.45	3.25	1.31	0.65	11.34
指标	铬	锰	镍	铜	锌	镉	铅	砷	汞
成分（mg/kg）	38.2	535	34.0	13.3	71.6	ND	17.3	4.39	/
指标	全硫	含水率	氟	烧失率	/				
成分（mg/kg）	0.147%	5.5%	1.98	3.1%	/				

②无烟煤

无烟煤是煤化程度最大的煤，无烟煤固定碳含量高，挥发分产率低，密度大，硬度大，燃点高，燃烧时不冒烟。黑色坚硬，有金属光泽。以指甲摩擦不致染污，断口成贝壳状，燃烧时火焰短而少烟。不结焦。一般含碳量在 90%以上，含硫量一般在 0.60%~1.70%。

现有项目煤矸石来源与现有工程一致，未发生变动。**无烟煤使用量无变化**，主要购买产地未发生变化，均外购于四川达州。根据业主提供的煤质化验报告及类比同类型项目中煤矸石中相关参数，项目煤及煤矸石主要成分见下表。

表 2.2-11 无烟煤及煤矸石主要成分一览表

原料名称	灰份（%）	硫份（%）	挥发份（%）	低位发热量（MJ/kg）	全水分%	氟 mg/kg
煤矸石	73.5	0.12	11.69	/	1.78	1.17
无烟煤	50.34	0.32	17.09	15.04	4.12	1.17

③氢氧化钠

化学式 NaOH，也称苛性钠、烧碱、固碱、火碱、苛性苏打。外观为无色透明晶体，分子量 40，熔点 318.4℃，沸点 1390℃，密度 2.13g/cm³，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚。氢氧化钠具有强碱性，腐蚀性极强，用途非常广泛。本项目氢氧化钠应用于隧道窑废气脱硫除尘工艺。

④氧化钙

俗名生石灰，化学式为 CaO，分子量：56.077，密度：3.350g/cm³，闪点：不可燃，熔点：2572℃，沸点：2850℃，折光率：1.838。白色或带灰色块状或颗粒。溶于酸类、甘油和蔗糖溶液，几乎不溶于乙醇。氧化钙为碱性氧化物，对湿敏感。易从空气中吸收二氧化碳及水分。与水反应生成氢氧化钙并产生大量热，有腐蚀性。

本项目氧化钙应用于隧道窑废气脱硫除尘工艺。

⑤尿素

尿素（ $\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}$ ），又称脲、碳酰胺，是由碳、氮、氧、氢组成的有机化合物，是一种白色晶体。溶于水、甲醇、甲醛、乙醇、液氨和醇，微溶于乙醚、氯仿、苯。不燃。本次通过溶液配制溶度为 10%后用作隧道窑焙烧烟气和梭式窑烧制烟气 SNCR 脱硝工序还原剂。

⑥生物质燃料

生物质燃料由当地及周边生物质颗粒厂家提供，供应燃料直径 6-8mm，厚度小于 0.8cm 的生物质颗粒，燃料供应地距离本项目地距离较短，交通便利，可按照项目的燃料供应计划供应方按时将燃料送到项目所在地。本项目使用的生物质燃料品质控制要求见下表：

表 2.2-12 本项目使用的生物质燃料品质控制要求一览表

原料	规格尺寸	全水分 (Mt) %	干基挥发分 Vd(%)	干基灰分 Ad(%)	干基全硫分 St.d(%)	低位发热量 (kcal/kg)
生物质燃料	Φ6-8	≤20%	≥60%	≤10%	≤0.1%	≥4000

本项目生物质气化炉使用的生物质燃料以生物质颗粒物等生物质物料为主，元素划分：碳 49~50%，氢 6%，氧 45~50%，氮 0.1~1%。本项目使用的生物质燃料根据企业生物质燃料成分检测结果，具体如下表：

表 2.2-13 项目使用的生物质燃料成分检测结果

原料	全水分 (Mt) %	干基挥发分 Vad(%)	干基灰分 Aad(%)	干基全硫分 St.ad(%)	干燥基高位发热量 (MJ/kg)	收到基低位发热量 (MJ/kg)
生物质检测结果	8.4	72.36	2.53	0.09	18.97	16.08

为规范本项目生物质气化炉燃料种类，维护项目正常运行，避免不能焚烧物质和不利于焚烧的物质经本项目生物质气化炉胡乱焚烧处理，如生物质燃料来源变更，本次环评特提出本项目燃料来料限制如下：1）家具行业：未经任何喷漆、涂敷等化学添加加工，仅经过锯、刨、劈等物理加工的木材边角废料、锯末可作为燃料；其余含任何涂料、粘合剂、各类化学添加剂、化学物质的废料均不可作为燃料；2）任何经鉴定为危废、或可能是危废、或不适宜直接焚烧的生物质、或有特殊焚烧处理需求的生物质，均不能作为本项目燃料；3）严禁使用废旧家具、建筑用废弃生物质、废纸、城市生活垃圾等含有人工合成化合物的可燃废旧物。

⑥生物质燃气

生物质燃气以生物质颗粒为原料，在缺氧热力学条件下将其中的C 通过氧化、

还原、热解转化的可燃气体。生物质燃气为生物质燃料经生物质气化炉气化后产生的中间产物，同机制木炭一样，是合成气能源，成分与煤气类似，作为梭式窑的燃料。根据业主提供的生物质气化炉技术特性，干生物质气化产率 2.0~2.2Nm³/kg（取均值 2.1Nm³/kg），生物质气化产量 1500~2800m³/h（取均值 2150m³/h），即生物质燃料消耗量为 1024kg/h，1t 生物质燃料可产气 2010m³。

2.2.7 依托工程

表 2.2-14 技改项目及现有工程的依托关系一览表

序号	类别	依托工程	可行性
1	生产设施	依托现有烧结红砖生产线，包括制砖车间和隧道窑，烧结红砖生产产能保持不变	可行
2	公用工程	由当地供水、供电管网供给，厂区采取雨污分流，雨水经场界边沟收集后汇入自有池塘收集，生活污水经旱厕收集后用作农用肥	可行
3	环保设施	破碎、筛分粉尘依托现有产尘点设置的密封设施，产生的粉尘经收集进入现有布袋除尘器进行处理	可行
		隧道窑焙烧废气依托现有除尘脱硫系统处理，处理后依托现有 15m 高排气筒排放	可行

2.3 工艺流程及产污环节

（1）项目工艺流程及产排污节点分析

本次技改项目依托现有工程的生产线，在现有年产 3000 万块烧结红砖的基础上，将在后端增加针对 1000 万块烧结红砖（来源于现有项目产品）的进一步加工工序制成烧结青砖并配套建设梭式窑废气处理设施，同时对现有隧道窑废气治理设施增加 SNCR 脱硝设施，其余生产工艺保持不变。营运期工艺流程如下：

工
艺
流
程
和
产
排
污
环
节

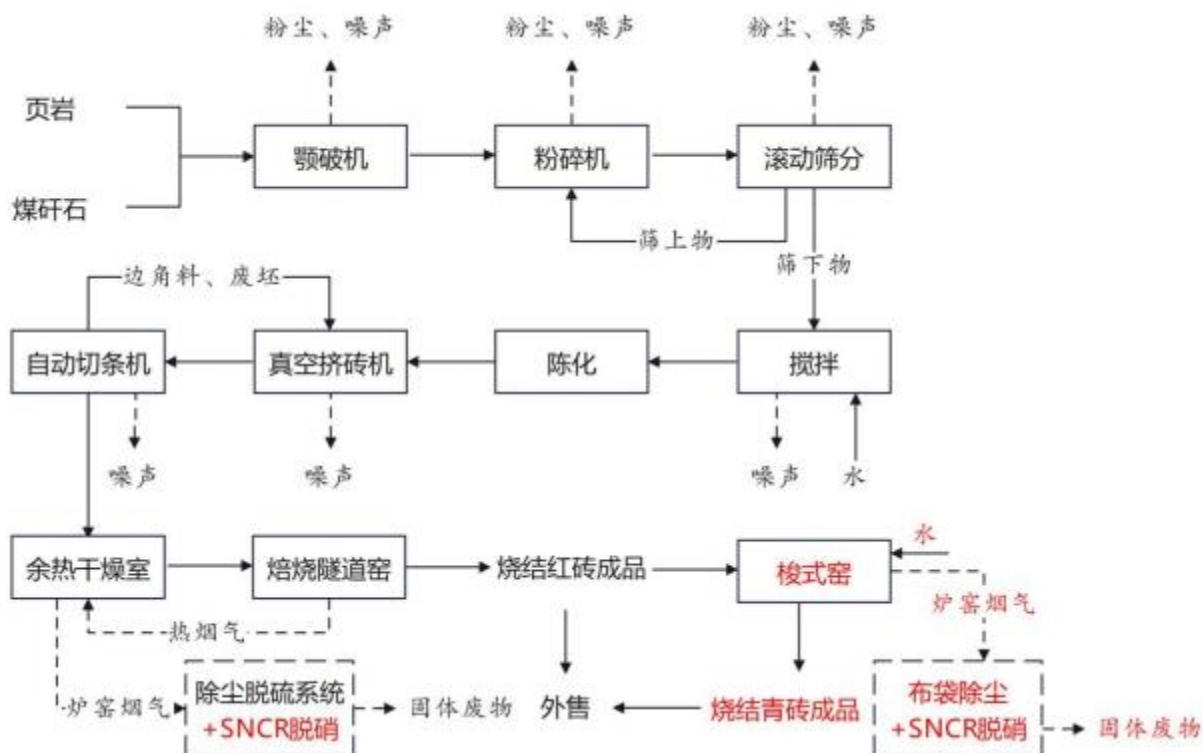


图 2.3-1 技改项目生产工序及产污节点图

工艺流程简述：

①破碎：页岩和煤矸石按一定比例经破碎机（颚破机和粉碎机）破碎成粒径较细粉状原料。此工序主要产生粉尘和噪声。

②筛分：经过破碎的页岩和煤矸石颗粒进入笼筛进行滚动筛分，筛选出符合要求的细粒径颗粒，粒径较大的颗粒通过皮带输送机返回粉碎机重新破碎。此工序主要产生粉尘和噪声。

③搅拌：经破碎后的页岩和煤矸石加入水按照一定的比例一起进入搅拌机，成为配比均匀的混合原料。此工序需要补充新鲜水，主要产生噪声。

④陈化：搅拌混合后的原料进入陈化库陈化 3 天以上，陈化后的原料颗粒表面、内部水分和成分更加均匀，能提高原料塑性。

⑤挤砖、切条：经陈化后的原料通过输送机进入真空挤砖机挤出成泥条，泥条经自动切条机切成条后，由自动切坯机切割成所要求尺寸的砖块，产生的废砖坯和边角料直接回用于挤砖工序。切割成型的砖坯经机自动码坯机装车。挤砖、切条、码砖工序会产生噪声。

⑥烘干、焙烧：本项目采用 1 座隧道窑，窑体分为烘干区、焙烧区及冷却区。焙烧烧结砖，需点火引燃，项目使用无烟煤引燃，使窑内温度达到烧成温度，引燃

煤后，依靠砖体内掺煤自身的能量进行自燃，在足够时间内使内掺煤自身充分进行燃烧，增加烧结砖的强度。用焙烧窑的余热干燥（干燥温度 90~100℃）；再进入焙烧窑，窑内温度为 850℃~1000℃，烘干、焙烧工段采用推舟式进出方式，50~60min 进出一辆窑车。经焙烧后砖进入冷却段，冷却时间为 30min，成品砖由窑车运送到卸砖处，成品砖由人工检选、卸下并送成品堆场。本工段采用机械传动、人工码坯。

项目采用一次码烧工艺技术，焙烧采用大断面、平吊顶结构隧道窑，实现全内燃，该窑型产量大，断面温差小，保温性较好，窑炉内机采用变频控制，焙烧热工参数稳定，保证烧成质量，提高产品成品率。

焙烧方式为内燃焙烧，窑体采用耐火砖、普通建筑红砖砌筑，内外窑体之间有隔热保温层，窑体为半径质平顶结构，窑体结构设计在确保使用效果的同时，力求结构简单，具有造价低、热工性能优良的特点。

烘干、焙烧工段会产生焙烧废气，焙烧废气在焙烧窑内产生，经收集进入烘干窑进行余热利用后，由引风机引入除尘脱硫塔+SNCR 脱硝设施进行废气处理后达标排放。

⑦检验与产品：烧制好的烧结砖冷却后，装在隧道窑窑车上，同时对砖的质量进行检查，而后进行销售，不合格品回到破碎工序再利用。

隧道窑构造及其工作原理：

本项目采用的隧道窑是一条长的直线形隧道，其两侧及顶部有固定的墙壁及拱顶，底部铺设的轨道上运行着窑车。燃烧设备设在隧道窑的中部两侧，构成了固定的高温区--焙烧区。燃烧产生的高温烟气在隧道窑的前端烟囱或引风机的作用下，沿着隧道向窑头方向流动，同时逐步地预热进入窑内的制品，这一段构成了隧道窑的烘干区。在隧道窑的窑尾鼓入冷风，冷却隧道窑内后一段的制品，鼓入的冷风流经制品而被加热后，再抽出送入烘干室作为干燥生坯的热源，这一段便构成了隧道窑的冷却区。

⑧梭式窑返青

将部分精选的烧结红砖用托盘码好后经叉车运至梭式窑内，使用生物质气化炉将生物质燃料制成生物质燃气作为燃料进入梭式窑内点燃后对其进行高温烧制。该窑由叉车将托盘推进窑内烧成，烧完后再往相反的方向拉出来卸料。梭式窑的生产系统由燃料供给及燃烧设备、燃烧风机、烟气-空气换热器、调温风机和排烟风机等组成。梭式窑的窑体为矩形，窑顶采用平吊顶结构，窑体均采用耐火材料。通过

窑顶的洞口注入水，由于高温使水迅速变成大量水蒸汽将空气排出，坯体在缺少氧气的情况下生成大量的碳黑颗粒，这些黑色的碳将已生成的三氧化二铁重新还原为黑色的氧化亚铁，在高温下慢慢渗入砖坯的缝隙中去，从而使砖坯制品呈青色。梭式窑烧制工段会产生梭式窑烧制废气，主要污染物为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物，烧制废气在梭式窑内产生，由引风机引入布袋除尘设施+SNCR 脱硝设施进行废气处理后达标排放。

梭式窑为间歇烧成的窑，占地面积小烧成制度灵活，窑内温度均匀，适用小批量生产，梭式窑装卸坯料在窑外进行，然后用叉车将装载好红砖的托盘推进窑内烧成，窑内坯料放置要求三空：顶空、边空、底空，便于产品烧制，产品质量均匀，成品率高。梭式窑采用明焰烧制，烧制一次需要 3d（72h）。本项目每个梭式窑内安装多个燃气喷嘴，烧制过程直接对着坯料烧制，经坯料间空隙，将坯料加热烧制，再经烟道、主烟道，最后经烟囱排入大气。烧制过程从 20℃ 预热——排潮——升温——大火至 900℃，再下水返青，返青时间为 2d（即 48h）。返青自然冷却后出窑得到成品。

制品名称	烧结青砖（装饰砖）
燃料种类	生物质燃料
烧结温度	900℃~1000℃（设计温度≤1250℃）
烧成周期	120 小时
烧成气氛	氧化气氛
烧成性质	明焰烧制
烧成温差	≤±5℃

生物质气化炉气化工艺原理介绍：

生物质气化炉为连续制气，将生物质燃料在一定的热力条件下，利用气化介质（空气、氧气或水蒸汽等）的作用，使生物质的低聚物发生热解、氧化、还原和重整反应，热解伴生的焦油进一步热裂化或催化裂化成为小分子的碳氢化合物，获得 CO、H₂ 和 CH₄ 等气体。本项目为气化炉为上吸式气化炉（原料自上而下，气化过程自下而上），生物质燃料从炉顶进料口进入炉内，在启炉阶段需启炉装置点燃气化炉底端第一层生物质原料，在进入连续生产时，氧化区与炉底通入的空气发生不完全燃烧反应，生成原料碳及 CO₂，在氧化阶段生成的碳及 CO₂ 与空气带入水蒸汽发生还原反应生成 CO 和 H₂，而甲烷等则一部分来源于生物质热分解和挥发分的二次裂解，另一部分来源于气化气中碳与可燃气中氢的反应、与气体产物的反应。气化炉内的氧化区和还原区为气化反应的主要场所，而热解区和干燥区为燃料的准备

场所，气化形成的可燃气从下往上经过热解层和干燥层是将热量传递给待气化的生物质，用于生物质的热分解和干燥，同时降低燃气的自身温度。由于炉体高度设计比较高，生物质气在上升过程中要经过很厚的料层区，并且温度又不断下降，最终出气温度在 100-300 度，在热解层产生的焦油呈气态，与生物质燃气能完全混合作为燃气，因此生物质气化过程无冷凝焦油产生。同时生物质燃气产生后经过气化炉配套设置的旋风除尘器除尘后输送至梭式窑进行燃烧。

生物质气化过程一般为生物质干燥、裂解（热解）、还原及氧化反应（即重整）组成。生物质制气原理见图

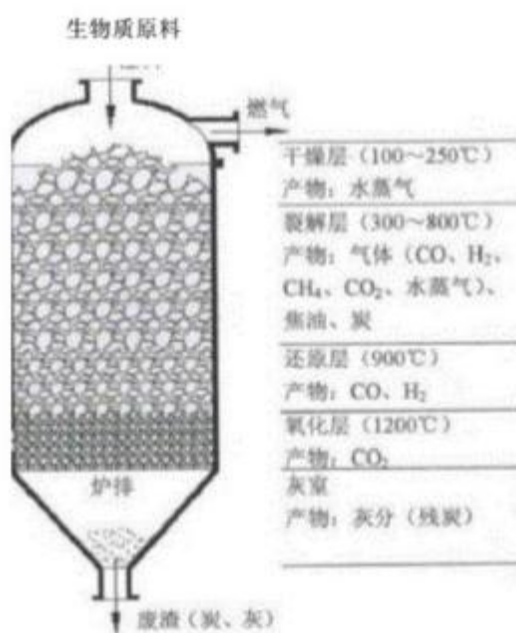


图 2.3-2 生物质燃料制气原理图

①生物质的干燥

气化炉最上层为干燥器，加入生物质原料被下放三个区生成的热气体进行换热，其中的水分蒸发，从而得到干燥，干燥后的原物料变成干物料，进入裂解区，而热气体成为燃气被引出气化炉使用。

②生物质裂解（热解）

干物料在裂解区中被氧化区和还原区产生的热气体加热，发生裂解反应，在此反应中，生物质中的大部分挥发分得以挥发，裂解过程的产物有炭、H₂、CO、CH₄、CO₂ 和水蒸汽等，该过程需要吸热，裂解区产生的碳进入还原区，而产生的气体进入干燥区。

③还原反应

还原反应区内，来自空气中的氧气被耗尽，从氧化区生成的 CO，与炭、水蒸汽发生反应，生成 CO 和 H，生成的气体进入裂解区，而未反应完毕的炭进入氧化区，还原反应也为吸热反应。

④氧化反应（重整）

空气进入气化炉，经过灰渣层与热灰渣进行换热，被加热后进入氧化区，并同炽热的炭发生反应生成 CO，同时放出热量，由于供热不足，因此炭的燃烧不充分，部分生成 CO，并放出热量。产生的气体进入还原区，形成的灰渣则进入灰室。

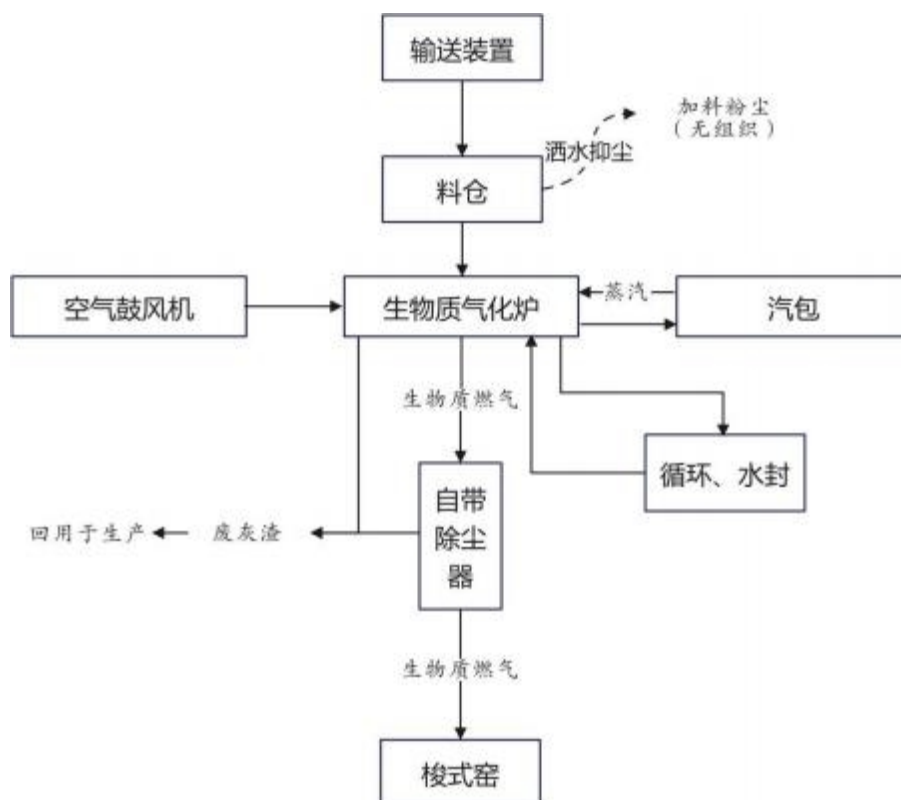


图 2.3-3 生物质气化炉工艺流程图

加料：通过料提机将筒仓中的生物质原料送入生物质气化炉进行加工，整个加料过程采取“即时进料”制度，根据需要确定时再进料，进料时提升过程全封闭，避免在输送过程逸散粉尘，损失原料，由于进料前筒仓和提升机之间无法封闭，因此会在筒仓输送原料时产生少量加料粉尘和噪声。

热解气化：生物质原料由炉顶加入，气化剂（空气）由炉底部进气口加入，在缺氧条件下，生物质原料在气化炉内不完全燃烧，发生热解部分氧化、还原以及重整反应，产生的能量保持系统运行在稳定的低温反应状态（600~700℃），促进生物质原料中挥发份的热解生产生物质燃气，通过负压抽吸进入管道直接送至梭式窑

燃烧。气化产气后端以及旋风除尘器除尘过程中会伴随着灰渣的产生，灰渣由气化炉底部水冷炉排处经出渣口排出，待冷却后进行袋装打包。

本项目气化炉主要由炉排区组成，生物质原料落到炉排上形成颗粒床层，在颗粒床层的下方，部分固定燃烧产生的热量加热颗粒床层，使生物质原料发生热解炭化，热解产生的挥发份等可燃气体进入气体输送系统。经气化炉产生的高温热解可燃气体输送至梭式窑与鼓风系统供应的空气配合燃烧，中间不设储气柜，在燃气出口处设置燃气缓冲装置以缓冲燃气产生及用户用气的波动。

另外，本技改项目隧道窑焙烧废气处理过程中产生的脱硫石膏；脱硫塔废水经沉淀处理后循环使用。生物质气化炉运行过程中产生的废灰渣；尿素、氧化钙等脱硫脱硝材料在使用过程中将产生废包装袋；生产设备每年进行维护，将产生废矿物油（包含设备维护保养过程产生的废润滑油）及废油桶；设备维护保养过程中会产生含油棉纱手套；员工生活过程会产生生活污水和生活垃圾。生产设备及风机运行过程将产生噪声。

（2）产污情况分析

根据上述工程分析，本项目运营期生产过程产污环节及污染因子详见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目运营期产污环节及污染因子一览表

类别	污染类型	编号	排放源	名称	污染因子
生产 生活	废气	G1	隧道窑焙烧	隧道窑焙烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物
		G2	破碎筛分	破碎筛分废气	颗粒物
		G3	梭式窑烧制	梭式窑烧制废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
		/	物料堆放	堆场扬尘	颗粒物
		/	物料装卸	装卸扬尘	颗粒物
	噪声	N	生产设备、风机等	噪声	等效连续 A 声级
	固体废物	S1	制砖切坯	废边角料	废坯
		S2	质量检验	不合格品	废砖
		S3	废气处理	脱硫渣	脱硫废渣
		S4	焙烧点火	废煤渣	煤渣
		S5	生物质气化	废灰渣	生物质渣
		S6	废气处理	除尘器收尘灰	粉尘
		S7	设备检修	废矿物油及废油桶	废矿物油
		S8	设备检修	含油手套、抹布等	废矿物油
		S9	物料包装	废包装袋	包装材料
		S10	员工生活	生活垃圾	废纸及塑料袋等
	废水	W1	员工生活	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
		W2	脱硫除尘	喷淋塔废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N

（2）物料平衡

①技改后全厂物料平衡

根据建设单位提供等相关资料，项目技改后产品烧结红砖单块重 2.7kg 和烧结青砖单块重 2.8kg，页岩烧失率取值 3.1%，煤矸石烧失量取值 26.87%。技改后总物料平衡见表 2.3-2，全厂物料平衡见图 2.3-4。

表 2.3-2 技改后总物料平衡表

输入		输出		备注
名称	用量 t/a	名称	产生量 t/a	
页岩	41100	烧结红砖	54000	单砖重 2.7kg，共 2000 万块
煤矸石	60300	烧结青砖	28000	单砖重 2.8kg，共 1000 万块
无烟煤	10	水蒸气	31420	/
新鲜水（生产用水）	31420	烧失量	17476.61	页岩烧失率为 3.1%，煤矸石烧失率为 26.87%
/	/	废砖坯	1020	/
/	/	不合格品	820	/
/	/	废气 （产 生 量）	颗粒物	31.24
/	/		二氧化硫	38.33
/	/		氮氧化物	14.12
/	/		氟化物	0.08
合计	132830	合计	132830	/

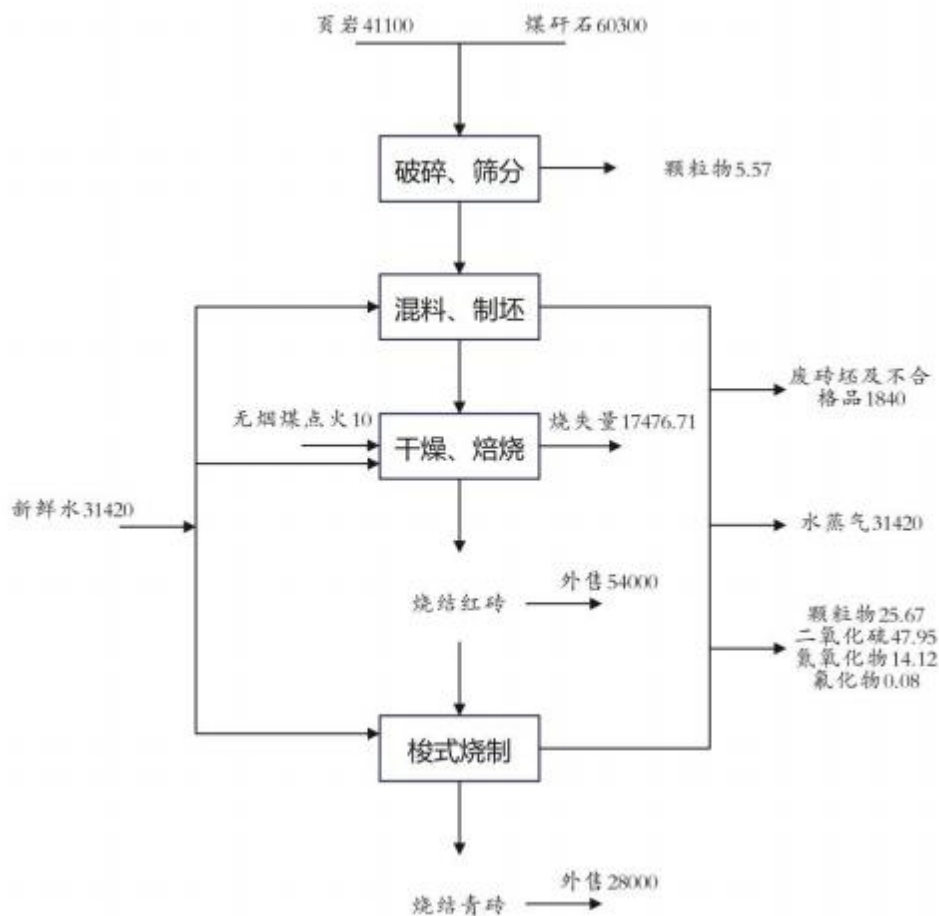


图 2.3-4 项目全厂物料平衡图

②硫平衡

技改项目硫主要来源于页岩、无烟煤和煤矸石以及生物质燃料等原料，原料消耗量分别为页岩 41100t/a（含硫量 0.147%）、煤矸石消耗量 60300t/a（含硫量 0.12%），无烟煤消耗量 10t/a（含硫量 0.32%）以及生物质燃料中消耗量 2458t/a（含硫率 0.09%），含硫包含可燃硫和不可燃硫，本次评价页岩中可燃硫占全硫分的20%进行计算；本次煤矸石中可燃硫约占全硫分的60%进行评价；本评价生物质燃料中可燃硫占全硫分的 80%进行计算。

本项目为内燃法制砖，页岩燃烧有固硫作用，页岩中的镁、钙等碱性金属氧化物与二氧化硫发生化合反应生成稳定硫酸盐，固硫率可达 85%，本环评保守估计，固硫率取 60%，双碱法脱硫对二氧化硫的去除效率为 90%。技改项目硫平衡图见下图 2.3-5 所示。

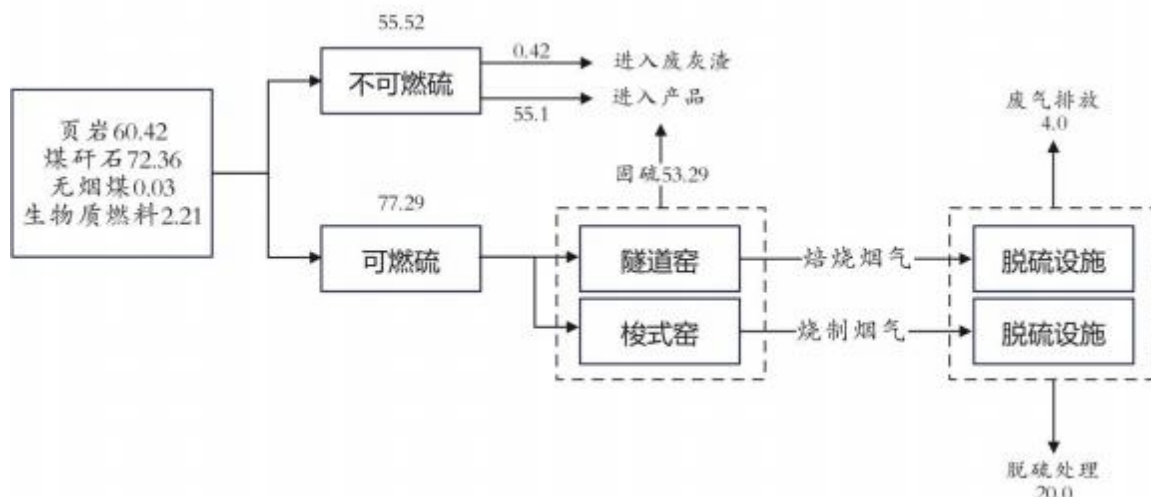


图 2.3-5 技改项目硫平衡图 (单位: t/a)

表 2.3-3 技改后项目硫平衡表

原料名称	输入			产品名称	输出		备注
	用量 (t/a)	S 含量 (%)	带入 S 量 (t/a)		产出量 (t/a)	带出 S 量 (t/a)	
煤矸石	39570	0.19	72.36	成品砖	82000	110.6	不可燃硫+ 固硫效用
无烟煤	10	0.32	0.03	废气处理	/	20.0	双碱法
页岩	41100	0.147	60.42	废气排放	/	4.0	/
生物质燃料	2458	0.09	2.21	废灰渣	/	0.42	不可燃硫
合计	/	/	135.02	合计	/	135.02	/

③氟平衡分析

项目使用原料主要是页岩和煤矸石，页岩是由粘土在地壳运动中挤压而形成的岩石，经高温焙烧的情况下易转化为气态氟化物。根据检测报告资料，页岩中含氟量为 1.98mg/kg，煤矸石中含氟量为 1.17mg/kg。技改后项目页岩用量为 41100t/a，煤矸石用量 60300t/a。

根据《我国砖瓦厂氟化物的排放及其污染治理研究进展》（刘咏，四川师范大学化学学院，四川环境 2003 第 22 卷第 5 期），砖瓦烧制过程中氟的平均释放率为 54.3%。同时参考《铝熔炼过程含氟废气和粉尘的治理》（有色金属加工，2017 年 2 月，第 46 卷，第 1 期）可知，使用碱液喷淋塔收集含氟废气，去除效率平均为 91.9%，本次保守按 70%计。技改项目氟平衡图见下图 2.3-6 所示。

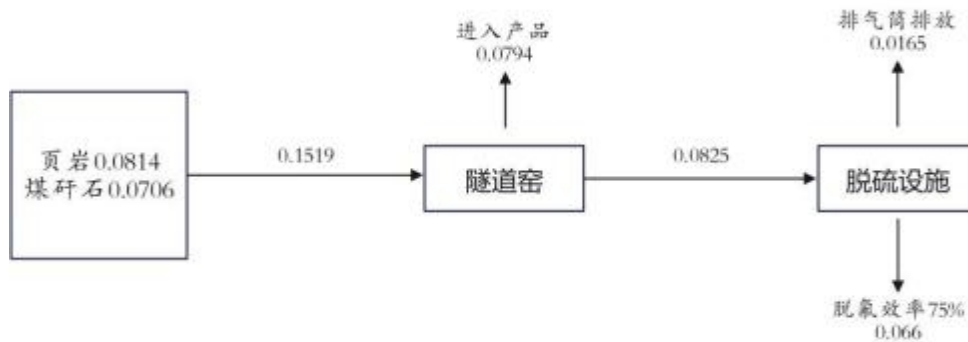


图 2.3-6 技改项目氟平衡图（单位：t/a）

表 2.3-4 技改后项目氟平衡表

物料种类	物料用量 t/a	氟含量 mg/kg	物料含氟 量 t/a	未溢出量 t/a	处理量 t/a	排放量 t/a
頁岩	41100	1.98	0.0814	0.0372	0.0354	0.0088
煤矸石	60300	1.17	0.0706	0.0322	0.0306	0.0077
合计			0.1519	0.1519		

2.4 现有项目概况

垫江县沙河乡页岩机砖厂位于垫江县沙河石马七社，是一家专注于生产、销售页岩砖的企业。主要是利用页岩、煤矸石等，按照一定比例的配比，采用隧道窑及陈化工艺生产页岩红砖。项目设有 1 条双通道隧道窑，年生产页岩砖 3000 万匹。

2.4.1 环保手续履行情况

企业于 2017 年 6 月委托重庆两江源环境影响评价有限公司针对厂区生产项目进行了现状环境影响评估，对厂区环保设施进行了完善和整改，并对整改后的环保设施进行了达标排放监测。垫江县环境保护局于 2018 年 5 月 4 日对企业提交的现状评估进行了备案，备案号：渝（垫）环估备[2018]010 号。

另外企业于 2019 年 09 月 03 日取得国家排污许可证，证书编号为：91500231709398546X001Q。

2.4.2 环保投诉及处罚情况

根据走访及拨打环保热线进行查询，现有项目运行期间发生了一些环境纠纷及环保信访事件，主要集中在 2024 年，为同一投诉主体。具体投诉内容及回复解决内容如下：

表 2.4-1 本项目建设单位收到的环保投诉情况一览表

序号	投诉时间	投诉主体投诉内容	回复解决内容
1	2024 年 2 月 1 日	砖厂白天晚上噪声和煤烟味都非常大，居民无法生活，小孩无法上网课	砖厂自 1 月份停产至 2 月 24 日，因邻里问题引发的投诉。现场检查未发现明显噪音，烟煤，已告知业主做好污染防治设施运维，防治污染扰民
2	2024 年 7 月 17 日	（一）未批先建生产线、未取得环评报告。2023 年 5 月，该厂在未取得审批文件及环评报告的情况下，投资新建仿古砖生产线。2023 年 7 月 1 日，县生态环境局及县经济信息委联合执法，关停县域所有青砖生产厂家，但未对该厂进行干预，2024 年 1 月该厂建成并投产。（二）煤焦油及二氧化碳污染。该厂生产青砖工艺为用煤生产煤气，在生产过程中产生煤焦油，未作任何处理且没有处理资质，涉嫌直接倾倒。同时，直接向空气中排放二氧化碳，不作排污处理。（三）非法开采页岩。沙河砖厂生产过程中长期私自	垫江县沙河页岩机砖厂（普通合伙），位于重庆市垫江县沙河石马七社，该砖厂成立于 2001 年 6 月，全厂占地面积约 35 亩，主要从事页岩砖加工，目前有两条生产线，一条为红砖生产线，一条为仿古砖生产线。红砖生产线于 2002 年 6 月建成投产，于 2018 年 4 月办理了《年产 3000 万匹页岩砖项目现状环境影响评估报告》（渝（垫）环估备[2018]010 号）备案，2022 年 9 月 3 日取得排污许可证（编号 91500231709398546X001Q，有效期限为 2022 年 9 月 3 日至 2027 年 9 月 2 日止）。仿古砖生产线于 2023 年 5 月开始建设（5 月开始平场地，10 月份开始建设生产

		在沙河乡废弃碎石场开采页岩，属于盗采国家资源。	线），建有梭式窑4条，于2024年2月开始生产，原辅料为红砖、无烟煤等，生产工艺为：红砖—焙烧—下水—仿古砖，目前未取得环评审批手续。 一、关于未批先建生产线、未取得环评报告。2023年5月，该厂在未取得审批文件及环评报告的情况下，投资新建仿古砖生产线。2023年7月1日，县生态环境局及县经济信息委联合执法，关停县域所有青砖生产厂家，但未对该厂进行干预，2024年1月该厂建成并投产问题。经查，2023年8月7日，县经济和信息化委员会牵头，会同县生态环境局、县市场监管局、县规划和自然资源局以及高安镇联合施策，10月8日全面完成了13个土窑拆除工作。部分原土窑业主与沙河页岩机砖厂合作建设4条梭式窑，将烧结砖加工为仿古砖，该技改项目符合相关产业政策，县经信委于10月8日为沙河页岩机砖厂烧结砖生产线技改提升项目备案。该砖厂于2023年10月开始新建仿古砖生产线，2024年2月开始生产，未取得环评审批手续，县生态环境保护综合行政执法支队于2024年5月17日对其未批先建的环境违法行为进行了立案，6月24日下达了行政处罚决定书（垫环执罚〔2024〕11号），该砖厂已于2024年7月25日缴纳罚款，目前仿古砖生产线正在停产中。 二、关于煤焦油及二氧化碳污染。该厂生产青砖工艺为用煤生产煤气，在生产过程中产生煤焦油，未作任何处理且没有处理资质，涉嫌直接倾倒。同时，直接向空气中排放二氧化碳，不作排污处理问题。经查，该砖厂在仿古砖生产线产生一定煤焦油，煤焦油产生后收集储存在水封箱内，其中煤气发生炉有2个大水封箱，4条梭式窑共有2个大水封箱、16个小水封箱。该砖厂于2024年3月与重庆苏鑫环境工程有限公司签订了危险废物安全处置委托协议，有效期为2024年5月16日至2025年5月15日，水封箱内的煤焦油在仿古砖生产线投产期间未进行转运，一直储存在水封箱内，
--	--	-------------------------	--

			暂未发现有直接倾倒的情况。由于该砖厂仿古砖生产线无废气排口，县生态环境监测站对其无组织废气进行监测，于2024年5月17日出具的《监测报告》（垫环（监）字〔2024〕第ZF-14号）显示该厂无组织废气（二氧化硫、总悬浮颗粒物）达标排放。 三、关于非法开采页岩。沙河砖厂生产过程中长期私自在沙河乡废弃碎石场开采页岩，属于盗采国家资源。另外，信访人认为企业与县经济信息委、县生态环境局涉嫌官商勾结问题。经查，2024年，县规划和自然资源局开展矿山开采公示信息抽查及实地核查工作，未发现该矿山存在超层越界开采行为。沙河砖厂目前动用原材料主要来源于矿区内开采页岩资源。同时遇周边农户实施自行建房及平场开挖产生的页岩(泥)弃土，由于找不到消纳场堆放，农户会在联系企业后会将其运至沙河砖厂使用，沙河砖厂只向农户支付运输成本，但未发现沙河砖厂购买页岩(泥)弃土行为。此外，沙河乡废弃碎石厂实为垫江县沙河乡南山石灰岩矿，为已设采矿权，始建于2014年。现矿区面积0.6425平方公里，位于沙河乡南山村和宝顶村，采矿权人为垫江县益源建材有限公司，法人代表谢宝枢。矿山露天开采石灰岩矿，许可证号为：C5002312014117130136756，采矿许可手续合法有效，生产规模51万吨/年，有效期至2027年4月4日，通过日常监测，未发现矿山存在私自开采页岩的行为。
3	2024年7月23日	垫江县沙河页岩机砖厂一、涉嫌与垫江县生态环境局、垫江县经信委相关国家机关工作人员勾结利用职务之便垄断在垫江县域范围内的青砖生产。二、沙河砖厂生产青砖工艺为用煤生产煤气，在生产过程中比如产生煤焦油，未做任何且未有任何处理资质，涉嫌直接倾倒。	一、基本情况 垫江县沙河页岩机砖厂（普通合伙），位于重庆市垫江县沙河石马七社，社会信用代码：91500231709398546X，法定代表人是钟世发。该公司成立于2001年6月，全厂占地面积约35亩，主要从事页岩砖加工，目前有两条生产线，一条为红砖生产线，一条为仿古砖生产线。红砖生产线于2002年6月建成投产，于2018年4月办理了《年产3000万匹页岩砖项目现状环境影响评估报告》（渝（垫）环

				估备〔2018〕010号）备案，2022年9月3日取得排污许可证（编号91500231709398546X001Q，有效期限为2022年9月3日至2027年9月2日止）。仿古砖生产线于2023年5月开始建设，建有梭式窑4条，于2024年2月开始生产，原辅料为红砖、无烟煤等，生产工艺为：红砖—焙烧—下水—仿古砖，目前未取得环评审批手续。仿古砖生产线已于2024年3月28日与重庆港力环保股份有限公司签订了《环保咨询文件合同》，目前正在编制环境影响评价文件。 二、调查情况 针对您所反映的问题，我们进行了认真细致的调查。 1.关于涉嫌与垫江县生态环境局、垫江县经信委相关国家机关工作人员勾结利用职务之便垄断在垫江县域范围内的青砖生产问题。经查，该问题不属实。2023年10月8日，县经济和信息化委员牵头，会同县生态环境局、县市场监管局、县自然资源和规划局以及高安镇联合施策，全面完成了12个土窑拆除工作。县经信委为沙河页岩机砖厂烧结砖生产线技改提升项目备案，部分原土窑业主与沙河页岩机砖厂合作建设4条梭式窑，将烧结砖加工为青砖（仿古装饰砖）。 2.关于沙河砖厂生产青砖工艺为用煤生产煤气，在生产过程中必然产生煤焦油，未作任何处理且未有任何处理资质，涉嫌直接倾倒问题。经查，该问题部分属实。该砖厂在仿古砖生产线产生一定煤焦油，煤焦油产生后收集储存在水封箱内，其中煤气发生炉有2个大水封箱，4条梭式窑共有2个大水封箱、16个小水封箱。该砖厂于2024年3月与重庆苏鑫环境工程有限公司签订了危险废物安全处置委托协议，有效期为2024年5月16日至2025年5月15日，水封箱内的煤焦油在仿古砖生产线投产期间未进行转运，一直储存在水封箱内，暂未发现有直接倾倒的情况。 3.关于沙河砖厂未对烧制青砖的生产工艺过程中产生的排污行为进行任何处理，直接向空气中排放二氧化碳等，沙河砖厂在新建青砖生
--	--	--	--	--

			产线违反《排污许可管理条例》问题。经查，该问题部分属实。由于该砖厂仿古砖生产线无废气排口，县生态环境监测站于 2024 年 5 月 17 日出具的《监测报告》（垫环（监）字〔2024〕第 ZF-14 号）显示该厂无组织废气（二氧化硫、总悬浮颗粒物）达标排放。该砖厂暂未取得环评审批手续和排污许可证，目前仿古砖生产线正在停产中。 4.关于沙河砖厂私自新建扩大产能新建青砖生产线，未批先建青砖生产线问题。经查，该问题属实。县生态环境保护综合行政执法支队于 2024 年 5 月 17 日对其未批先建的环境违法行为进行了立案，6 月 24 日下达了行政处罚决定书（垫环执罚〔2024〕11 号），该砖厂已于 2024 年 7 月 25 日缴纳罚款，仿古砖生产线目前正在编制环境影响评价文件。 5.关于沙河砖厂盗采国家矿山资源，沙河砖厂在常年生产过程中私自在沙河乡废弃的碎石场私自找开采页岩等矿产资源用于烧结页岩砖生产，应当属于盗采国家资源情节特别严重的情形问题。该问题不属于县生态环境局职能职责范围，建议向县规划和自然资源局反映相关情况。 6.关于沙河砖厂每月生产 120 万匹青砖，每匹砖售价 1 元，经计算每月违法所得 120 万元，共计违法生产 6 个月（截止 2024 年 6 月 30 日），预估合计违法所得 720 万，应当予以没收问题。经查，该问题不属实。我单位根据《中华人民共和国环境影响评价法》第三十一条第（一）项对其未批先建的违法行为进行处罚，该砖厂已于 2024 年 7 月 25 日缴纳罚款，没收其违法所得没有相关的法律法规依据。
4	2024 年 8 月 5 日	垫江县沙河页岩机砖厂(以下简称沙河砖厂)在未取得任何审批文件以及环评报告的前提下，投资 100 余万新建仿古砖生产线。2023 年 7 月 1 日垫江县生态环境局与垫江县经信委联合执法，将垫江县县域所有生产青砖的生产厂家进行关停，2024 年 1 月沙河砖厂建成仿古砖生产线	一、基本情况 垫江县沙河页岩机砖厂（普通合伙），位于重庆市垫江县沙河石马七社，该公司成立于 2001 年 6 月，全厂占地面积约 35 亩，主要从事页岩砖加工，目前有两条生产线，一条为红砖生产线，一条为仿古砖生产线。红砖生产线于 2002 年 6 月建成投产，于 2018 年 4 月办理了《年产 3000 万匹页岩砖项

		并投产，具体生产工艺是用煤炭转换为燃气，用燃气烧制青砖。在煤转气过程中产生煤焦油，未作任何处理且未有任何处理煤焦油资质，涉嫌违法倾倒煤焦油。	目现状环境影响评估报告》（渝（垫）环估备〔2018〕010号）备案，2022年9月3日取得排污许可证（编号91500231709398546X001Q，有效期限为2022年9月3日至2027年9月2日止）。仿古砖生产线于2023年5月开始建设，建有梭式窑4条，于2024年2月开始生产，原辅料为红砖、无烟煤等，生产工艺为：红砖—焙烧—下水—仿古砖，目前未取得环评审批手续。二、调查情况针对您所反映的问题，我们进行了认真细致的调查。1.关于涉嫌与垫江县生态环境局、垫江县经信委相关国家机关工作人员勾结利用职务之便垄断在垫江县域范围内的青砖生产问题。经查，该问题不属实。2023年10月8日，县经济和信息化委员牵头，会同县生态环境局、县市场监管局、县自然资源和规划局以及高安镇联合施策，全面完成了12个土窑拆除工作。县经信委为沙河页岩机砖厂烧结砖生产线技改提升项目备案，部分原土窑业主与沙河页岩机砖厂合作建设4条梭式窑，将烧结砖加工为青砖（仿古装饰砖）。2.关于沙河砖厂生产青砖工艺为用煤生产煤气，在生产过程中必然产生煤焦油，未作任何处理且未有任何处理资质，涉嫌直接倾倒问题。经查，该问题部分属实。该砖厂在仿古砖生产线产生一定煤焦油，煤焦油产生后收集储存在水封箱内，其中煤气发生炉有2个大水封箱，4条梭式窑共有2个大水封箱、16个小水封箱。该砖厂于2024年3月与重庆苏鑫环境工程有限公司签订了危险废物安全处置委托协议，有效期为2024年5月16日至2025年5月15日，水封箱内的煤焦油在仿古砖生产线投产期间未进行转运，一直储存在水封箱内，暂未发现有直接倾倒的情况。3.关于沙河砖厂未对烧制青砖的生产工艺过程中产生的排污行为进行任何处理，直接向空气中排放二氧化碳等，沙河砖厂在新建青砖生产线违反《排污许可管理条例》问题。经查，该问题部分属实。由于该砖厂仿古砖生产线无废气
--	--	---	---

			排口，县生态环境监测站于 2024 年 5 月 17 日出具的《监测报告》（垫环（监）字〔2024〕第 ZF-14 号）显示该厂无组织废气（二氧化硫、总悬浮颗粒物）达标排放。该砖厂暂未取得环评审批手续和排污许可证，目前仿古砖生产线正在停产中。 4.关于沙河砖厂私自新建扩大产能新建青砖生产线，未批先建青砖生产线问题。经查，该问题属实。县生态环境保护综合行政执法支队于2024 年 5 月 17 日对其未批先建的环境违法行为进行了立案，6 月 24 日下达了行政处罚决定书（垫环执罚〔2024〕11 号），该砖厂已于 2024 年 7 月 25 日缴纳罚款，仿古砖生产线目前正在编制环境影响评价文件。 5.关于沙河砖厂盗采国家矿山资源，沙河砖厂在常年生产过程中私自在沙河乡废弃的碎石场私自找开采页岩等矿产资源用于烧结页岩砖生产，应当属于盗采国家资源情节特别严重的情形问题。该问题不属于县生态环境局职能职责范围，建议向县规划和自然资源局反映相关情况。 6.关于沙河砖厂每月生产 120 万匹青砖，每匹砖售价 1 元，经计算每月违法所得 120 万元，共计违法生产 6 个月（截止 2024 年 6 月 30 日），预估合计违法所得 720 万，应当予以没收问题。经查，该问题不属实。我单位根据《中华人民共和国环境影响评价法》第三十一条第（一）项对其未批先建的违法行为进行处罚，该砖厂已于 2024 年 7 月 25 日缴纳罚款，没收其违法所得没有相关的法律法规依据。
注：由于建设单位在未批先建过程中生产青砖工艺为用煤生产煤气，在其生产过程中产生煤焦油，而本评价中建设单位生产青砖改用生物质颗粒制气，不会产生煤焦油。 另根据现场走访及查阅资料，企业能够遵守国家 and 地方的环境保护法律法规，投产以来未发生过重大环境污染事故。 2024 年 5 月 15 日、19 日，县生态环境保护综合行政执法支队执法人员对企业进行了现场检查，发现企业存在“未批先建”的情况。经垫江县生态环境保护综合行政执法支队复核后下发《垫江县生态环境保护综合行政执法支队行政处罚决定书》（垫环执罚〔2024〕11 号），目前企业已缴纳相应罚款，并按			

要求组织编制项目环评文件。

2.4.3 现有工程产品方案

现有工程主要生产页岩红标砖，年产能为 3000 万匹。

表 2.4-2 现有工程产品方案

序号	产品名称	规格及型号（长×宽×高）	数量（万块/年）	单块重量（kg/块）
1	烧结页岩红砖	240mm×115mm×53mm	3000	2.7

2.4.4 项目组成

表 2.4-3 现有工程建设情况一览表

类别	建设内容	规模
主体工程	制砖区	建筑面积约为 1900m ² ，钢筋框架结构，设置 1 条制砖生产线，包括破碎、搅拌和成型等功能区，分别布置有鄂破机、粉碎机、滚筒筛、搅拌机、真空挤砖机和切坯机。
	隧道窑	位于厂区中部偏西侧。2 条窑并排布置，长度均约为 70m，宽为 2.7m，其中 1 条为烘干窑，1 条为焙烧窑，建筑面积约为 800m ² 。
储运工程	页岩堆场	位于厂区东北侧，建筑面积约 300m ² ，用于存储页岩原料。堆场均设置有雨棚和围挡，能够防雨防扬散。
	煤料堆场	位于厂区中部偏北侧，建筑面积约 300m ² ，用于暂存煤矸石及少量原煤。
	脱硫剂储存区	位于隧道窑脱硫区旁，占地面积约为 10m ² 。
	成品堆存区	占地面积为 300m ² ，位于隧道窑西侧，用于暂存烧结成品砖（红砖），加设彩钢顶棚。
	运输	原料运输由供应商采用汽车运输，产品运输由买主自行依托社会车辆运输，厂内通过装载车进行转运。
辅助工程	生活办公区	位于厂区北侧，二层建筑，设置办公室、财务室等，建筑面积 336m ² 。
	机修物资库	位于办公生活区旁，建筑面积约 40m ² ，用于日常生产设备检修及存放废气治理所需的辅料及润滑油等。
公用工程	给水	项目生活、生产用水均采用自来水或池塘水。
	排水	项目无生产废水产生，生活污水经旱厕收集处理后用作农肥。本项目不新增污水排放。
	供电	由沙河乡电网供电。
环保工程	废气处理	破碎筛分粉尘 烧结砖（红砖）生产线破碎筛分工序中主要产尘设备均采取封闭措施，同时采取喷雾洒水降尘措施。破碎筛分粉尘收集后经布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒（DA002）排放，收集得到的粉尘回用于生产工序。
		隧道窑焙烧废气 烧结砖（红砖）生产线焙烧过程产生的焙烧废气经 1 套除尘脱硫设施处理达标后经 15m 高排气筒（DA001）排放。
	废水处理	项目生活污水经旱厕收集后，用作周边农肥；脱硫塔废水循环使用，不外排。
	噪声	建筑隔声，设备基础减振等。

	固废	一般工业固废	脱硫废渣、煤渣、不合格品、除尘器收尘灰以及废砖坯泥条等一般固废收集后堆存于原料堆存区域，均回用于生产，不外排。
		危险废物	在厂区中部偏东侧设危险废物贮存库 1 座，用于储存废润滑油、废油桶以及机修过程产生的含油棉纱手套等危险废物。
		生活垃圾	办公楼旁设置生活垃圾收集点，定期交当地环卫部门处理。

2.4.5 现有项目污染排放情况

根据 2017 年 6 月沙河页岩机砖厂委托重庆两江源环境影响评价有限公司编制的现状环境影响评估报告，现有项目污染物排放情况如下：

（1）废气

1）破碎区粉尘

按照工业源产排污系数手册（2010 修订）3131 烧结类砖瓦及建筑砌块制造业产排污系数表中生产规模 ≤ 3000 万块标砖/年，核算的工业粉尘产生量和排放量均核算为 3.69t。

2）焙烧废气：烟尘、SO₂ 和 NO_x、氟化物

焙烧窑正常燃烧后是利用原料本身的热值就能够满足生产过程中的热能消耗，不需添加其他燃料，产生的污染物主要有烟尘、SO₂、NO_x 和氟化物。

①烟尘

根据现状评估报告中核算（物料衡算法），烟尘排放量为 2.05t/a。

②SO₂

根据现状评估报告中核算（物料衡算法），二氧化硫排放量为 11.71t/a。

③NO_x

按照工业源产排污系数手册（2010 修订）3131 烧结类砖瓦及建筑砌块制造业产排污系数表中生产规模 ≤ 3000 万块标砖/年，现状评估报告核算氮氧化物排放量为 7.28t/a。

④氟化物

根据现状评估报告中核算（类比经验数据法），氟化物排放量为 0.086t/a。

（2）废水

①生产废水

砖厂在生产中要用水搅拌页岩粉和煤矸石粉，年用水量约为 29190t/a，这些水全部存于砖坯中，大部分在烘干时蒸发，因此正常情况下无生产性废水产生。

②生活污水

砖厂员工为附近居民，厂区不设置食堂和住宿，工人吃住自行回家解决，厕所经旱厕处理后用作农肥。

(3) 噪声

项目运营期的噪声源主要来自生产过程的生产设备（鄂破机、粉碎机、真空挤出机等）运行噪声，噪声值在 75~85 分贝（A）之间。

(4) 固体废物

1) 生产固废

项目制砖生产过程中将会产生一定量的废砖和废坯，这些全部运送到鄂破机回用于生产过程中；双碱脱硫后的废脱硫渣掺到原料回用于烧砖（石灰渣占原料中的比例极少，不会影响砖的质量）。

①废泥坯

项目切条及切坯工序产生的废泥坯，根据业主提供资料，项目废品率以原料的 1%计，则废泥坯产生量为 1020t/a。经收集后回用于生产线，不外排。

②不合格产品

项目不合格产品主要为检验过程中产生的，根据建设单位介绍，产品合格率需把控在 99%，则不合格产品的产生量按产品质量的 1%计算，即不合格产品产生量为 820t/a。经收集后回用于生产线，不外排。

③“脱硫除尘”设备废渣

项目窑炉废气处理措施为“双碱法脱硫除尘”设备，“脱硫除尘”设备工艺为湿法双碱法脱硫除尘，处理过程中产生的废渣主要为碱液与污染物反应后产生的硫酸钙、氟化钙等中性盐，定期打捞清掏会用于生产线，不外排。

根据查阅“SOMSDS.com”（化学品理化性质成分官网），硫酸钙的分解温度为 1200℃ 以上，氟化钙分解温度为 1300℃ 以上，隧道窑的焙烧温度为 950℃，故不会在焙烧过程中分解造成二次污染。同比同类型企业，废脱硫渣产生量约为 40t/a。经收集后回用于生产线，不外排。

④除尘器收集灰

原料破碎、筛分过程粉尘收集处理设备收集粉尘灰，由集尘布袋收集后，回用于生产线，不外排，根据现状评估报告计算，除尘收集灰的产生量约 6.6t/a。经收集后回用于生产线，不外排。

⑤点火煤渣

项目隧道窑点火时候会产生点火煤渣，根据业主提供资料，约为 0.5t/a，回用于制砖工序。

2) 生活垃圾

厂内共有职工 12 人，按照每人每天 0.5kg 计算，厂内不提供住宿，则全年产生垃圾量为 1.8t/a。

3) 危险废物

本项目产生的危险废物主要为设备维修时产生的废润滑油和废油桶约 0.2t/a，废润滑油及废油桶交由有危险废物处理资质的单位处理。

2.4.6 现有项目已采取的环保措施

(1) 废气

①破碎工段粉尘

烧结砖生产线破碎、筛分、输送区全密闭，破碎区粉尘经收集后通过脉冲式布袋除尘器除尘，经 15m 高排气筒排放。

②焙烧废气

烧结砖生产线焙烧废气通过湿式除尘+双碱法脱硫塔脱硫处理后，经 15m 高排气筒排放。

(2) 废水

脱硫塔运行过程中产生脱硫废水，脱硫废水为碱液吸收二氧化硫的废水，该废水存于碱液池内，循环使用，定期补充，不外排。生活污水依经旱厕收集后，定期清掏作农肥。

①生产废水

运行期生产用水包括原料搅拌用水和脱硫塔用水。

搅拌过程中需加水搅拌原料，根据沙河页岩红砖厂《现状评估报告》及企业实际运行经验，项目搅拌过程用水赋存于砖坯中，在烘干时蒸发，无生产废水产生。

脱硫塔采用双碱法（氢氧化钠+石灰），加水将固态碱溶解后用于喷淋废气，脱硫废水循环使用，不外排。因蒸发损耗，需定期补充新鲜水，新鲜水按用水量的 5%计。脱硫塔循环水量为 1216m³/d（364800m³/a），其中新鲜水补充量为 64m³/d（19200m³/a）。

②生活污水

沙河页岩机砖厂现有员工均为附近居民，厂区不设置食堂和住宿，少量如厕污水经旱厕进行收集，定期清掏用作农肥。

(3) 固废

现有工程产生的废泥坯、不合格品、脱硫废渣、除尘器收集灰、点火煤渣等均收集后回用于生产；生活垃圾产生量为 6kg/d（1.8t/a），由环卫部门定期清运。

2.4.7 现有项目达标排放情况

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），现有工程污染物排放情况根据排污许可证执行报告填写，无排污许可证执行报告或执行报告中无相关内容的，通过监测数据核算现有工程污染物排放情况。由于执行报告中无相关内容，因此本次评价根据现有工程自行检测中最新的监测数据进行污染物排放达标分析。

①废水

现有项目产生的生活污水由旱厕处理后用作农肥。项目脱硫除尘塔产生的废水经循环池、沉淀池、再生池处理后循环使用，不外排。

②废气

现有工程场地进行了硬化，生产车间密闭，鄂破和细破及筛分粉尘收集后进入布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 排气筒排放。采用湿式除尘脱硫治理措施（双碱法）对焙烧废气进行脱硫除尘处理后经 1 根 15m 排气筒排放。通过洒水抑尘控制车辆扬尘、装卸扬尘和页岩、煤矸石堆场扬尘。

根据忠县田野环境监测有限公司于 2023 年 3 月 31 日对垫江县沙河页岩机砖厂自行监测数据“田环（测）字[2023]第 WTC732 号”可知，现有项目脱硫塔废气中二氧化硫排放浓度满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）修改单中表 2 标准限值，其余满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 2 中其他区域标准限值。另外，场界无组织排放的颗粒物、二氧化硫及氟化物满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 3 标准。

表 2.4-4 现有工程污染物达标排放情况一览表

生产工序	废气名称	处理措施	排气筒编号	污染物	烟气参数			排放标准		达标情况
					烟气量 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	标准浓度 (mg/m³)	标准速率 (kg/h)	
隧道	焙烧	双碱	DA001	颗粒物	3.73×10 ⁴ ~3.91×10 ⁴	23.2~25.1	0.343~0.356	30	/	达标

窑焙烧	废气	法除尘脱硫			10 ⁴					
				二氧化硫	3.57×10 ⁴ ~3.87×10 ⁴	105~123	1.50~1.63	150	/	达标
				氮氧化物	10 ⁴	52~57	0.750~0.775	200	/	达标
				氟化物	3.61×10 ⁴ ~3.93×10 ⁴	1.53~1.83	2.40×10 ⁻² ~2.47×10 ⁻²	3	/	达标
破碎筛分	破碎筛分废气	布袋除尘器	DA002	颗粒物	4.55×10 ³ ~4.77×10 ³	18.8~20.2	8.55×10 ⁻² ~9.63×10 ⁻²	30	/	达标

表 2.4-5 现有工程厂界无组织排放监测结果一览表 单位: mg/m³

监测项目	监测点位	监测浓度值范围	标准限值	达标情况
颗粒物	厂界北侧	0.333~0.383	1.0	达标
二氧化硫	厂界北侧	0.051~0.052	0.5	达标
氟化物	厂界北侧	4.10×10 ⁻³ ~4.42×10 ⁻³	0.02	达标

表 2.4-6 现有工程废气污染物实际排放总量

污染因子	现有工程实际排放量 t/a	现状评估核定排放量 t/a
颗粒物	0.530	5.74
二氧化硫	1.956	11.71
氮氧化物	0.930	7.28
氟化物	0.0288	0.086

现有工程废气各污染物实际排放总量满足企业现状评估核定排放总量。

③噪声

现有项目主要噪声源来自机械设备运行及运输过程。主要噪声源包括破碎机、粉碎机、筛分机和搅拌机，各设备均置于厂房内，利用厂房隔声作用。由于现有项目自运行以来到现在，项目生产产能规模、生产设备、生产工艺等均未发生变化，故根据检测报告：“天航（监）字[2017]第 THHJWT1009 号”噪声监测结果显示，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准。

表 2.4-7 现有工程厂界噪声监测情况

检测点	检测时间	检测时段	检测结果(Leq(dB(A)))		
			监测值	标准值	达标情况
▲C 厂界北侧	2017.12.23	昼间	55.5	60	达标
		夜间	47.4	50	达标

	2017.12.24	昼间	56.3	60	达标
		夜间	48.2	50	达标

根据监测报告，企业满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值。

④固废

生产过程中产生的固体废物主要来自于生活垃圾、一般固体废物（废砖坯、不合格品、脱硫废渣、除尘灰、点火煤渣）及废润滑油及废油桶。

现有工程产生的一般固体废物收集后均回用于生产过程；废润滑油及废油桶收集后暂存于危险废物贮存库。生活垃圾收集后堆放，交由当地环卫部门统一处理。

2.4.8 现有工程存在的主要环境问题及“以新带老”措施

根据现场踏勘，沙河页岩机砖厂环保措施基本落实到位，结合目前接到过环保投诉，企业现场仍存在部分环保问题，具体见下表：

表 2.4-8 现有工程存在的主要问题及“以新带老”措施一览表

存在问题的环节	存在的主要问题	“以新带老”措施
环保设施	现有工程危废暂存库目前杂乱堆放，危废暂存库内外固体废物随意堆放且未做到地面防渗及危废分区暂存	尽快对危废暂存库地面进行防渗处理，及时清理危废暂存库内外固体废物，进行合理分类后有效处置
	项目设置的原料堆场均已设置顶棚，但周围未设置围挡	对项目现有的原料堆场设置三面围挡，进出口侧设置软帘
环保管理制度	现有工程危废暂存库标识标牌老旧且不符合相关规范	对现有的危废暂存库标识标牌进行更新补充
	完善企业管理制度未及时更新完善	更新完善企业管理制度，并定期对环保设施设备维护保养

现有项目现场照片

	
现有危废暂存库内部现状	现有危废暂存库外部现状



页岩原料堆场未设置三面围挡



现有危废暂存库标识牌现状

通过上述以新带老措施的实施，本技改项目现有环境问题可以得到有效解决。

2.4.9 技改项目建成前后情况对照

技改项目建成前后对照情况详见表 2.4-9。

表 2.4-9 技改项目建成前后对照一览表

项目		现有项目	技改后	变化情况
生产规模及产品方案		生产烧结普通页岩红砖 3000 万匹。	生产烧结普通页岩红砖标砖 2000 万匹和烧结青砖 1000 万匹	总产能不变
主要建设内容	制砖区	建筑面积约为 1900m ² ，钢筋框架结构，包括破碎、搅拌和成型等功能区，分别布置有鄂破机、粉碎机、滚筒筛、搅拌机、真空挤砖机和切坯机	同技改前	不变
	隧道窑	2 条窑并排布置，长度均约为 70m，宽为 2.7m，其中 1 条为烘干窑，1 条为焙烧窑，建筑面积约为 800m ² 。	同技改前	不变
	梭式窑	/	新增 4 座，每座尺寸均为 13.3m×11.1m，建筑面积约为 950m ² 。梭式窑包括窑体、燃烧室、烟道、进料口和出料口等。	技改新增
	页岩堆场	位于厂区东北侧，建筑面积约 200m ² ，用于存储页岩原料。堆场均设置有雨棚和围挡，能够防雨防扬散。	同技改前	不变
	煤矸石堆场	位于厂区中部偏北侧，建筑面积约 300m ² ，用于暂存煤矸石及少量原煤。	同技改前	不变

		生物质原料堆存区	/		位于厂区北侧，建筑面积约为 200m ² ，用于暂存技改后梭式窑需使用的生物质原料。	技改新增
		生物质原料卸料区	/		位于厂区北侧偏中部，建筑面积约 100m ² ，用于生物质燃料的卸车区。	技改新增
		尿素储用区（梭式窑）	/		位于梭式窑北侧，建筑面积约为 30m ² ，分为袋装固体尿素储存区、尿素溶解罐 2m ³ 、尿素溶液储存罐 2m ³ ，主要用于梭式窑废气脱硝。	技改新增
		尿素储用区（隧道窑）	/		位于隧道窑西侧，建筑面积约为 30m ² ，分为袋装固体尿素储存区、尿素溶解罐 2m ³ 、尿素溶液储存罐 2m ³ ，主要用于隧道窑废气脱硝。	技改新增
		灰渣堆场	/		设置在生物质气化炉旁，建筑面积约为 30m ² ，主要用于存放生物质气化后产生的灰渣。	技改新增
		脱硫剂储存区	位于隧道窑脱硫区旁，占地面积约为 10m ² 。		同技改前	不变
		成品堆存区	烧结红砖堆存区：占地面积为 300m ² ，位于隧道窑西侧，用于暂存烧结成品砖（红砖），加设彩钢顶棚。		同技改前	不变
			/		烧结青砖堆存区：占地面积约为 200m ² ，位于梭式窑西南侧，用于暂存烧结成品砖（青砖），加设彩钢顶棚。	技改新增
	主要生产设备		挖掘机、鄂破机、粉碎机、筛分机、挤砖机和切坯机、隧道窑等		同技改前	不变
			/		梭式窑、生物质气化炉	技改新增
	主要原料	页岩	41100t		41100t	不变
		煤矸石	60300t		60300t	不变
	主要燃料	煤	10t		10t	不变
		生物质燃料	0		2458t	+2458t

	工作制度和劳动定员		劳动定员 12 人，全年工作 300d，制砖工段每天一班，4h/班	同技改前	劳动定员及工作制度不变
	环保工程	废气处理	破碎筛分工序位于专门的破碎筛分车间内，对主要产生的破碎和筛分设备采取封闭措施，并在车间内采取喷雾洒水降尘措施。破碎筛分粉尘收集后经布袋除尘器处理，再由 15m 高排气筒排放，收集得到的粉尘回用于生产工序	同技改前	不变
			焙烧生产线（隧道窑）产生的焙烧废气收集后经 1 套除尘脱硫设施处理达标后，经 15m 高排气筒排放	焙烧生产线（隧道窑）产生的焙烧废气收集后经 1 套除尘脱硫设施+SNCR 脱硝设施处理达标后，经 15m 高排气筒排放	技改新增 SNCR 脱硝设施
			/	梭式窑烧制生产线产生的烧制废气收集后对烟气进行降温后经 1 套布袋除尘设施+SNCR 脱硝设施处理达标后，经 15m 高排气筒排放	技改新增
		废水处理	项目生活污水经旱厕收集后，用作周边农肥；脱硫塔废水循环使用，不外排	同技改前	不变
		一般工业固废	脱硫渣、不合格产品、废煤渣以及废砖坯泥条等一般固废收集后存于原料堆存区域，回用于生产，不外排	同技改前	不变
		危险废物	在厂区东侧设置危险废物库，用于储存废机油、废油桶、废氢氧化钠包装袋以及机修过程产生的含油棉纱手套等危险废物	同技改前	不变
		生活垃圾	办公楼旁设置生活垃圾收集点，定期交当地环卫部门处理	同技改前	不变

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) 大气环境

根据《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发[2016]19 号）等相关文件规定，项目位于重庆垫江县，所在区域环境空气功能区划为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

①常规污染物

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）标准要求，本次评价引用采用重庆市生态环境局于 2024 年 6 月发布的《2023 年重庆市生态环境状况公报》中垫江县相关数据，对常规因子 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 进行区域达标判定。

项目区域环境空气质量情况见表 3-1。

表 3-1 环境空气质量现状 （单位：ug/m³）

污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率%	达标情况
PM ₁₀	年日均值	40	70	57.14	达标
PM _{2.5}		29	35	82.86	达标
SO ₂		10	60	16.67	达标
NO ₂		19	40	47.5	达标
O ₃	日最大 8h 平均值	121	160	75.63	达标
CO (mg/m ³)	24h 平均值	1.0	4	25.0	达标

由上表可知，项目所在垫江县环境空气中 PM₁₀、SO₂、NO₂、O₃、CO、PM_{2.5} 达到《环境空气质量标准》GB3095-2012）中二级标准。因此，项目所在区域为达标区。

②其他因子补充监测

为进一步了解项目所在地环境空气质量现状，本次评价委托重庆欧鸣检测有限公司于 2024 年 07 月 08 日至 07 月 10 日对项目所在地氟化物、总悬浮颗粒物进行了实测数据。

①评价方法

评价采用最大占标率法，公式如下：

$$P_i=C_i/C_{0i}\times 100\%$$

式中：P_i——i 种污染物的占标率；

C_i——i 种污染物的实测浓度（mg/m³）；

C_{0i}——i 种污染物的评价标准浓度限值(mg/m³)。

②监测结果及评价

表 3-2 环境空气质量现状及评价表

监测时间	监测点位	监测因子	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标率%
2024 年 07 月 08 日~07 月 10 日	厂界下风向西南侧敏感点	氟化物	0.06L	20	/
		TSP	42~49	300	16.33

注：带“L”的数据为未检出，监测结果以检出限加“L”表示

根据监测结果可知，技改项目评价范围内检测的 TSP、氟化物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准标准限值。

（2）地表水环境

技改项目生活污水由附近居民挑走作为农用肥，无生产废水的外排。

根据《重庆市人民政府批准重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发[2012]4号），大沙河属于Ⅲ类水域，应执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域标准。

本次评价引用垫江县生态环境局于 2024 年 1 月 18 日发布的公告数据（http://www.cqsdj.gov.cn/bmjz/bm/sthj/zwx_72173/dt_72175/202401/t20240118_12835682.html），我县水生态环境质量持续改善，龙溪河、卧龙河和大沙河等国控、市控考核断面河流水质优良比例达 100%。

综上，项目所在地地表水体大沙河满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准要求，未出现超标情况，项目所在地地表水水质环境质量较好。

项目无生产性废水排放，生活污水经旱厕后用作农肥，不外排。按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，因此不对周边地表水进行环境质量现状监测。

（3）声环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》要求，项目厂界外周边 50m 范围内有声环境保护目标，为了解项目所在地声环境质量现状，本次评价委托重庆欧鸣检测有限公司对项目所在声环境进行了现状监测，详见《监测报告》。

监测点位：设 1 个监测点，位于厂界 50m 范围内敏感点处

监测因子：连续等效 A 声级

监测时间：2024 年 07 月 08 日，监测 1 天。

根据监测统计结果，采用标准直接比较法对评价范围内声环境质量现状进行评价，详见表 3-3。

表 3-3 环境噪声监测结果统计表 单位：dB（A）

监测点位	监测日期	监测结果 dB（A）		标准值		达标分析
		昼间	夜间	昼间	夜间	
西北侧邻近居民区 1m 处 V1	2024 年 07 月 08 日	52	44	60	50	达标

由上表统计结果可知，项目所在区域昼夜间环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准值。

（4）地下水、土壤环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》（环办环评〔2020〕33 号）相关要求，地下水、土壤环境原则上不开展环境质量现状调查。本项目生产区已进行硬化，厂区旱厕已采取防渗措施，不存在地下水、土壤污染途径，因此，本次评价不进行地下水、土壤环境质量现状监测。

（5）生态环境

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）相关要求，项目位于垫江县沙河乡石马七社，项目用地为集体土地，用地类型为采矿用地，其周边主要为农用地，用于栽种蔬菜等食用农作物，区域生态结构较简单。本项目在现有的厂区内对现有设备进行改造，不新增用地，不涉及生态环境保护目标，因此无需进行生态现状调查。

环
境
保
护
目
标

项目位于垫江县沙河乡石马七社，主要以乡镇生态系统为主，四周有少量散户居民。本项目原料运输路线与现有路线基本一致，且由原料提供单位委托专业运输单位运输，本次评价不考虑运输路线的敏感点。

项目评价范围内无重点文物保护单位、名胜古迹和珍稀野生动植物分布、自然保护区、风景名胜区、森林公园等；与垫江县生态保护红线距离为 865m；项目厂界外 500 米范围内存在大气环境保护目标，为沙河乡散户居民；厂界外 50 米范围内存在声环境保护目标，为项目西北侧塘垭口散户居民。厂界外 500m 范围内不存在地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

(1) 大气环境

表 3-4 项目大气环境保护目标一览表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 m
		X	Y					
1	石马七社居民点	-9	7	零散居民点	零散居民点, 约 5 户, 15 人	环境空气二类功能区	W	10
2	塘垭口居民点 1#	-170	0	零散居民点	零散居民点, 约 18 户, 51 人		W	170
3	塘垭口居民点 2#	-80	-180	零散居民点	零散居民点, 约 2 户, 6 人		SW	210
4	塘垭口居民点 3#	-310	-80	零散居民点	零散居民点, 约 16 户, 48 人		SW	330
5	宝顶村委居民点 1#	-130	220	零散居民点	零散居民点, 约 5 户, 15 人		NW	270
6	宝顶村委居民点 2#	180	370	零散居民点	零散居民点, 约 8 户, 24 人		NE	420

注: 厂区中心点作为坐标原点 (0.0), 厂界距离以原料储存、制砖成型、隧道窑等生产区为边界。

(2) 声环境

表 3-5 项目噪声环境保护目标一览表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 m
		X	Y					
1	石马七社居民点	-9	7	零散居民点	零散居民点, 约 7 户, 21 人	声环境功能二类功能区	W	10
2	塘垭口居民点	-170	0	零散居民点	零散居民点, 约 18 户, 51 人		W	170

(3) 地下水环境

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

(4) 生态环境

本项目位于重庆市垫江县沙河乡石马七社, 在现有厂区内新增相应生产设备和对现有设备进行改造, 且现有厂区范围内无生态环境保护目标, 因此无需调查生态环境保护目标。

3.3 污染物排放标准

(1) 废气	最高允许排放浓度				排放位置 砖瓦工业窑炉
	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物 (以NO ₂ 计)	氟化物 (以总氟计)	
根据排污许可证申请与核发技术规范陶瓷砖瓦工业窑炉干燥、烧制废气主要污染物包括颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物，废气排放标准执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）修改单中干燥及烧制	30	150	200	3	车间或生产设备排气筒

项目技改后现有部分生产工艺保持不变即依托现有破碎机、筛分机、隧道窑等进行烧结红砖的生产，其破碎筛分废气排气筒大气污染物和隧道窑焙烧废气排气筒大气污染物均执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）修改单中限值。新增部分生产工艺在新增的梭式窑烧制废气排气筒大气污染物执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）修改单中限值。具体限值见表 3-6、3-7。

表 3-6 《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB 29620-2013）表 2 标准
表 3-7 《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB 29620-2013）表 3 限值

(2) 废水

技改项目不新增生产废水，生活污水依托现有旱厕收集后用于农肥，不外排。

(3) 噪声

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类，标准类别详见表 3-8。	
表 3-8 工业企业厂界环境噪声排放标准限值	标准限值
昼间	夜间
60	50

(4) 固体废物

固体废物排放和管理执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关

	规定；一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关标准要求；危险废物管理执行《国家危险废物名录》(2021年版)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中相关要求；生活垃圾按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订本）“第四章 生活垃圾”的规定执行，经收集后交当地环卫部门处理。
总量控制指标	（1）水污染物总量控制指标： 本次技改项目项目产生的生活污水经旱厕处理后用于周边农田施肥，不外排；脱硫塔喷淋水经沉淀池处理后循环利用，不外排。因此无需申请废水污染物总量控制指标。 （2）大气污染物总量控制指标： 本技改项目在隧道窑焙烧阶段会产生隧道窑焙烧废气，该类废气污染物主要为颗粒物、SO₂、NO_x和氟化物。由于本次技改项目增加了后端进一步加工工序，对应生产环节的烟尘、SO₂、NO_x的产生量也随之变化，因此项目对技改后颗粒物、SO₂、NO_x和氟化物进行核算。 废气（有组织）：颗粒物 2.70t/a、SO₂ 7.99t/a、NO_x 7.06t/a、氟化物 0.025t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期 环 境 保 护 措 施	本项目利用现有工程基础，需新增建筑与生产设备，现有生产工艺不发生变化，仅在后端增加进一步加工生产工艺。由于企业已将该部分建设内容建设完毕，施工期已完成，故不存在对项目周边环境敏感目标产生影响，因此本次评价不对施工期间产生的污染及其对环境的影响进行分析。
运营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	4.1 废气产排污分析 项目废气主要包括：原料装卸粉尘、破碎车间粉尘、隧道窑废气、梭式窑废气、原料堆场扬尘、车辆扬尘。 ①原料堆场装卸废气 原料堆场主要堆放页岩及煤矸石和煤等原料，呈块状，且含有水分，同时堆场平均风速小于 2.0m/s，在风力作用下不易产生扬尘。经分析，堆场粉尘主要为原料卸料过程中因振动产生的粉尘。参考《逸散性工业粉尘控制技术》中卡车卸料时排放粉尘的产生量为 0.02kg/t 卸料，项目技改后主要涉及页岩、煤矸石、煤、生物质燃料卸料产生的粉尘，经核算页岩、煤矸石、无烟煤、生物质燃料用量为 83138t/a；则技改项目堆场粉尘产生量约为 1.66t/a（包含页岩、煤矸石、无烟煤、生物质燃料装卸料），由于堆场设置顶棚及围挡、厂区设置洒水等措施，因此本次评价粉尘自然沉降效率按 60%考虑，即堆场粉尘无组织排放量为 0.66t/a。 ②破碎筛分车间粉尘 根据参照《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》：破碎、筛分、成型等工序产污系数取 1.23kg/万块标砖。项目建成后，项目产能保持 3000 万块标砖/年不变，则颗粒物产生量约为 3.69/a。破碎车间采用密闭方式，并配套布袋除尘设施，粉尘大部分经布袋除尘器收集处理，少部分沉降在破碎车间内，收集效率取 85%，布袋除尘器处理效率取 98%，经核算有粉尘组织排放量为 0.06t/a；粉尘无组织产生量为 0.55t/a，破碎车间经洒水后自然沉降效率按 60%考虑，即破碎车间粉尘无组织排放量为 0.22t/a。 ③隧道窑废气 项目依托的焙烧窑和烘干窑为一体化隧道窑体，窑体设进、出气口各一个，进气口即窑体的进料口，出气口位于烘干窑中、后部窑体的顶部。整个窑体的废

气通过至于窑体外部的风机抽出进入除尘脱硫设施处理后，由 1 根 15m 高排气筒排放，根据现有处理设施风机，隧道窑风机风量为 40000m³/h，经现有的脱硫除尘装置对 SO₂ 的处理效率取 90%，除尘效率取 87%，氟化物参照其他同类型企业去除效率取 70%。

1) 点火废气

根据业主生产经验，隧道窑每次点火需要燃煤 5 吨/a，每年点火 2 次，共计 10 吨。项目点火阶段污染物主要是原煤燃烧产生的烟尘、SO₂、NO_x。

a. 烟尘

根据经验公式计算点火阶段烟尘排放量，模式如下：

$$G_d = \frac{B \cdot A_{fh} \cdot d(1-n)}{1-C_{fh}}$$

式中：G_d-----烟尘的产生量，t/a；

B----耗煤量，t/a；本项目为 10t/a；

A_{fh}----煤中的灰分；本项目为 50.34%；

d----灰分中的烟尘含量；本项目按 20%计；

n----除尘器的除尘效率；本项目考虑除尘效率 87%；

C_{fh}----烟尘中的可燃物；本项目按 20%计；

通过计算得出烟尘产生量 1.26/a，排放量为 0.16t/a。

b. 二氧化硫

点火阶段 SO₂ 产生量计算公式：C = 1.6 × B × S

式中：C----产生量，t/a；

B----年耗煤量，t/a；

S----含硫率；

技改项目在隧道窑点火阶段年使用原煤 10t，含硫率为 0.32%，计算得出 SO₂ 产生量为 0.051t/a，根据《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中“303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业产排污系数表”，对二氧化硫的去除效率为 90%。点火废气经隧道窑废气处理设施处理后，SO₂ 排放量为 0.005t/a。

c. 氮氧化物

根据《环境统计手册》（方品贤）和《环境保护实用数据手册》（胡名操）中对煤炭燃烧产生的氮氧化物的数据，本评价参照 1t 煤产生氮氧化物的量为

9.08kg 进行计算。本项目燃煤 10t/a，即点火阶段氮氧化物排放量为 0.09t/a。

2) 焙烧废气

项目营运期产生的废气主要来自于砖坯干燥、烧结工序产生的窑炉烟气。本项目砖坯在窑内经过烘坯、烧坯、冷却三个阶段，砖烧成后的余热被风机抽至烘干室进行烘坯。项目采用了一次码烧工艺技术，焙烧采用大断面、平吊顶结构隧道窑，实现全内燃，一般情况下不需外投煤。该窑型产量大，断面温差小，保温性较好，窑炉内机采用变频控制，焙烧热工参数稳定，保证了烧成质量，提高了产品成品率。窑内设有风道和烟道，利用风机使余热在窑内循环。砖坯在直烧窑内利用焙烧余热进行烘干，再进入焙烧带内烧结成型，焙烧能源主要来自于砖坯中的煤矸石，除了采用少量原煤进行点火外，在焙烧工段主要依靠原料自身燃烧产生的热量进行焙烧，烧结过程中无需另外添加其他燃料。

a. 颗粒物

根据《303砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册》（<5000 万块标砖/年）：砖瓦工业焙烧窑炉（单条），颗粒物产生系数为 6.08kg/万块标砖，技改后红砖标砖产能为 3000 万/年，则颗粒物产生量约为 18.24t/a。

b. 二氧化硫

本评价中二氧化硫产生量核算采用物料衡算法，项目所使用的煤矸石含硫率为 0.12%，页岩含硫量为 0.147%，页岩中含可燃硫的比例比煤矸石低，一般情况下为煤矸石中可燃硫 占其全硫的 30%~60%，页岩中可燃硫占其全硫的 10%~20%，本次按最大分别取 60%和 20%。另外煤矸石和页岩原料中均含有 CaO、MgO 等钙系固硫物质和碱金属固硫物质较多，并且是与可燃硫物质混合固定在坯体中，焙烧时产生的 SO₂ 会和坯体中的 CaO、MgO 等固硫物质反应固化成硫酸盐类，煤矸石和页岩混合焙烧过程的固硫率为 60%~80%，本次按最小取 60%，以上考虑二氧化硫最大产生情况。从硫的燃烧化学反应式：S+O₂=SO₂，可知 1g 硫可以产生 2g 二氧化硫。

由下公式进行计算： $G=B \times S \times f (1-n) \times 2$

式中：G--二氧化硫产生量，t

B--煤矸石和页岩消耗量，t

S--煤矸石和页岩含硫率，%

f--煤矸石和页岩中可燃硫占比，%

n--煤矸石和页岩焙烧过程的固硫率，%

根据业主提供的相关资料和煤矸石及页岩成分检测报告可知：本项目煤矸石消耗量为 60300t/a，页岩消耗量为 41100t/a，煤矸石含硫率为 0.12%，页岩含硫率为 0.147%，计算可得，二氧化硫产生量=60300*0.12%*60%*（1-60%）*2+41100*0.147%*20%*（1-60%）*2=44.40t/a。

c.氮氧化物

根据《303砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册》（<5000 万块标砖/年）：砖瓦工业焙烧窑炉（单条），技改后红砖标砖产能为 3000 万/年，氮氧化物产生系数为 3.26kg/万块标砖，则氮氧化物产生量约为 9.78t/a。

d.氟化物

项目使用原料主要是页岩和煤矸石，页岩是由粘土在地壳运动中挤压而形成的岩石，经高温焙烧时会有部分氟化物挥发。根据检测报告资料，页岩中含氟量为 1.98mg/kg，煤矸石中含氟量为 1.17mg/kg，根据《我国砖瓦厂氟化物的排放及其污染治理研究进展》（刘咏，四川师范大学化学学院，四川环境 2003 第 22 卷第 5 期），砖瓦烧制过程中氟的平均释放率为 54.3%。技改后项目页岩用量为 41100t/a，煤矸石用量 60300t/a，则氟化物产生量为 0.0825t/a。

项目依托现有的喷淋脱硫塔（双碱法）及技改新增的 SNCR 脱硝设施对隧道窑废气进行处理，废气收集过程全密闭，收集效率按 100%计。根据表 4.1-1 可知，湿式除尘对颗粒物的处理效率为 87%，喷淋脱硫塔（双碱法）对二氧化硫的处理效率为 90%，SNCR 脱硝设施对氮氧化物处理效率取 50%。同时参考《铝熔炼过程含氟废气和粉尘的治理》（有色金属加工，2017 年 2 月，第 46 卷，第 1 期）可知，使用碱液喷淋塔收集含氟废气，去除效率平均为 91.9%，本次保守按 70%计。综上所述，项目隧道窑焙烧废气经双旋流喷淋脱硫塔（双碱法）+SNCR 脱硝设施处理后，烟气中各污染物的产生情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 项目技改后隧道窑废气（点火+焙烧）污染物产生及排放情况

污染物	产生情况			处理技术及处理效率	排放情况			排放标准 (mg/m ³)
	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)	
颗粒物	50.78	4.06	19.5	湿式除尘 87%	13.20	0.53	2.54	30
SO ₂	231.25	9.25	44.40	双碱法 90%	23.13	0.93	4.40	150

NO _x	25.70	2.06	9.87	SNCR 50%	12.85	1.03	4.94	200
氟化物	0.2856	0.0115	0.0825	双碱法 70%	0.0859	0.0034	0.0248	3

注：表中污染物的产生量为点火阶段和焙烧阶段产生量合计

④梭式窑废气

（1）生物质气化炉废气

本技改项目所使用的为生物质气化炉，本项目梭式窑烧制工段生物质需用量为 2458t/a，根据业主提供的生物质气化率（考虑部分损耗，本次取均值）可知，所制的生物质燃气量为 494 万 m³。采用生物质气化炉自带的旋风除尘设备对生物质燃气中粉尘进行收集处理，收集效率可达到 100%，处理效率按 99%计，未被处理的 1%作为生物质燃气中的杂质，经密闭输送管道送入梭式窑燃烧处理，故生物质气化炉气化部分无废气排放。

加料工序由提料机将原料输送至生物质气化炉，因在进料过程无法封闭会产生少量粉尘。参考《逸散性工业粉尘控制技术》中“第十七章 木材加工厂”：进料（与本项目加料工序相似）粉尘产生量为 0.5kg/t，本项目加料工序生物质燃料量为 2458t/a，则加料粉尘产生量为 1.23t/a。采取定期洒水后自然沉降效率按 60%考虑，即加料工序粉尘无组织排放量为 0.49t/a。

（2）梭式窑烧制废气

本项目为技改项目，技改后增加 1 台生物质气化炉用于将生物质燃料制成生物质气用作梭式窑燃料，为技改新增的 4 座梭式窑提供高温热源（同时运行 2 座，其余 2 座备用），过程产生的废气主要为生物质燃气燃烧废气。根据建设单位提供的资料，梭式窑所使用的热源为生物质气化炉制得的生物质燃气，总耗生物质燃料量为 2458t/a，产生生物质燃气量按 1t 产生 2010m³ 生物质燃气计算（去除杂质及损耗，约产生 2010m³）。本技改项目所使用的生物质燃气为 494 万 m³。

根据项目使用的生物质燃料成分表，本技改项目所用生物质燃料收到基全硫为 0.09%，梭式窑烧制工段年用生物质燃料量 2458t，生物质中含有硫分有 80% 转化为 H₂S 进入生物质燃气中，可计算出进入生物质燃气的硫含量为 1.77t。年产生生物质燃气 4.94 × 10⁶m³。则生物质气化炉产生的生物质燃气含硫量为 358.25mg/m³。

生物质燃气燃烧产生的污染物主要为 SO₂、NO_x 和颗粒物。由于梭式窑的燃

烧方式类似于室燃炉，生物质燃气性质与煤气成分类似，因此其废气产生情况参照《第一次全国污染源普查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））燃气工业锅炉室燃炉进行核算。具体数值见表 4.1-2。

表 4.1-2 梭式窑生物质燃气燃烧废气产污系数一览表

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	处理效率
蒸汽 / 热水 / 其他	生物质燃气（煤气）	室燃炉	所有规模	工业废气量	标立方米/万立方米-原料	58943.09	直排	0%
				颗粒物	千克/万立方米-原料	10	布袋除尘器	98%
				二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S	直排	0%
				氮氧化物	千克/万立方米-原料	8.6	SNCR	50%

备注：项目所使用的生物质燃料为清洁能源，含硫率较低，S 表示生物质燃料含硫率，取 359。

根据表 4.1-2，计算出废气量为 29117886.46m³/a，颗粒物产生量为 4.94t/a，SO₂ 产生量为 3.55t/a，NO_x 产生量为 4.25t/a。

项目拟将梭式窑生物质燃气燃烧废气对烟气进行降温后经耐高温布袋除尘设施+SNCR 脱硝处理后经 15m 排气筒排放。

项目生物质气化炉运行期间生物质燃气燃烧产生的梭式窑烧制废气对烟气进行降温后经新增的耐高温布袋除尘设施+SNCR 脱硝措施进行处理，**废气收集过程全密闭，收集效率按 100%计。根据表 4.1-3 可知，耐高温布袋除尘对颗粒物的处理效率为 98%，SNCR 脱硝设施对氮氧化物处理效率取 50%。**

表 4.1-3 项目技改后梭式窑废气污染物产生及排放情况

污染物	产生情况			处理技术及处理效率	排放情况			排放标准 (mg/m ³)
	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)	
颗粒物	137.22	2.06	4.94	耐高温布袋除尘 98%	2.74	0.04	0.10	30
SO ₂	98.61	1.48	3.55	/	98.61	1.48	3.55	150
NO _x	118.06	1.77	4.25	SNCR 50%	59.03	0.89	2.13	200

⑤原料堆场扬尘

本项目将外购的页岩、煤矸石及无烟煤和生物质燃料暂时堆存在原料堆场

内，在原料入场过程和大风天气下会产生扬尘，所产生扬尘均为无组织排放，其产生量及浓度跟天气情况有关，对周围环境造成一定影响。项目原料堆场扬尘产生量采用西安冶金建筑学院的干堆扬尘计算公式进行计算。

$$Q=4.23 \times 10^{-4} \times V^{4.9} \times S$$

式中：Q—起尘强度，mg/s；

V—堆场所在地风速，m/s；

S—表示面积（单位 m^2 ）；

根据上式，取当地年平均风速 $V=1.5m/s$ ，堆场和卸料场面积共为 $830m^2$ ，则扬尘产生量为 $0.068t/a$ ；运营过程中原料堆场采用定时喷水的方法抑尘，保持堆表层湿润度，同时原料堆场采用封闭设计，并按时清扫，减少堆场扬尘产生，降尘率可达 90%以上，则堆场扬尘排放量为 $0.0068t/a$ 。堆场扬尘的排放方式为无组织面源排放。

⑥车辆扬尘

运输车辆在项目场地运输原料和成品的过程中产生一定的扬尘（以 TSP 计），其产生强度与路面种类、季节干湿以及汽车运行速度等因素有关，各项目场地生产条件不同，起尘量差异也很大。本评价采用经验公式对道路扬尘的产生量进行估算（出自《大气环境影响评价实用技术》（王栋成主编，中国标准出版社，2010 年版））：

$$Q_i = 0.0079V \cdot W^{0.85} \cdot P^{0.72}$$

式中： Q_i —每辆汽车行驶扬尘量（ $kg/km \cdot 辆$ ）；

V—汽车速度（ km/h ）；

W—汽车重量（t）；

P—道路表面粉尘量（ $kg/m^2 \cdot 辆$ ）。

运输车辆载重以 30t 计，汽车在场内行驶的速度一般不超过 $5km/h$ ，道路表面粉尘量取 $0.1kg/m^2$ ，计算得出，在完全干燥的情况下，运输车辆行驶产生的扬尘量 Q 为： $0.136kg/km \cdot 辆$ 。

项目原料总用量 $101400t/a$ ，则进出场区运输车辆发车共 6760 辆次，项目运输车辆在场区内行驶距离以 200m 计，则运输车辆产生的扬尘量 $0.183t/a$ 。

项目拟采取每天定时洒水，保持路面湿润，同时对原料运输车辆加盖篷布，做好遮掩工作，并控制车速。在采取上述措施后，项目场区道路扬尘控制效率可

达 80%以上，则场区运输车辆道路扬尘排放量为 0.037t/a，以无组织形式排放，排放量不大，对周围环境影响不大。

根据前文分析可知，项目废气类别、污染物及污染治理设施信息表见表 4.1-4。

表 4.1-4 项目废气类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	污染源	污染物	治理措施	排污口编号	排放类型
1	车辆扬尘	颗粒物	场地硬化、洒水抑尘	/	无组织排放
2	装卸扬尘	颗粒物	洒水抑尘	/	无组织排放
3	堆场扬尘	颗粒物	洒水抑尘	/	无组织排放
4	破碎筛分粉尘	颗粒物	布袋除尘器	DA002	有组织排放
5	隧道窑焙烧废气	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、氟化物	湿式除尘+双碱法脱硫+SNCR 脱硝+15m 排气筒	DA001	有组织排放
6	梭式窑生物质燃气燃烧废气	烟尘、SO ₂ 、NO _x	风冷式高温烟气多管冷却器+耐高温布袋除尘+SNCR 脱硝+15m 排气筒	DA003	有组织排放

表 4.1-5 技改后生产工艺废气产生排放情况一览表

排气筒编号	产污环节	污染物种类	排放形式	产生情况			治理设施					污染物排放				
				产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	治理工艺	风量 m³/h	收集效率 (%)	去除效率 (%)	是否为可行技术	有组织排放			无组织排放	
												排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
DA001	隧道窑	颗粒物	有组织	19.5	4.06	101.56	除尘脱硫塔+SNCR脱硝+15m	40000	100	87	是	2.54	0.53	13.20	/	/
		SO ₂		44.40	9.25	231.25				90		4.44	0.93	23.13	/	/
		氮氧化物		9.87	2.06	51.41				50		4.94	1.03	25.70	/	/
		氟化物		0.0825	0.0115	0.2865				70		0.0248	0.0034	0.0859	/	/
DA002	破碎车间	颗粒物	有组织	3.69	1.54	256.25	布袋除尘器+15m排气筒	6000	85	98	是	0.06	0.03	4.36	0.09	0.22
DA003	梭式窑废气	颗粒物	有组织	4.94	2.06	137.22	风冷式多管冷却器+布袋除尘器+SNCR脱硝+15m	15000	100	98	是	0.10	0.04	2.74	/	/
		SO ₂		3.55	1.48	98.61				0		3.55	0.15	98.61	/	/
		氮氧化物		4.25	1.77	118.06				50		2.13	0.89	59.03	/	/
装卸扬尘	颗粒物	无组织		1.66	/	/	洒水降尘	/	/	60	是	/	/	/	/	0.66
堆场扬尘				0.068	/	/	封闭、洒水降尘	/	/	90	是	/	/	/	/	0.0068
车辆扬尘				0.183	/	/	场地硬化、洒水降尘	/	/	80	是	/	/	/	/	0.037
加料粉尘				1.23	/	/	洒水降尘	/	/	60	是	/	/	/	/	0.49

注：隧道窑年工作时间为 4800h，破碎车间年工作时间为 1200h，梭式窑年工作时间为 2400h。

(2) 废气排放口基本情况

表 4.1-6 项目废气排放口基本情况表

编号	名称	坐标		排气筒高度 m	排气筒内径 m	年排放小时/h	废气量 (m³/h)	烟气温度℃	排放口类型
		经度	纬度						
DA001	隧道窑废气排放口	107.332543	30.170890	15	1.0	4800	40000	40	一般排放口
DA002	破碎废气排口	107.332871	30.170925	15	0.4	1200	6000	20	一般排放口
DA003	梭式窑废气排放口	107.333117	30.171183	15	0.6	2400	15000	40	一般排放口

表 4.1-7 项目废气达标排放基本情况表

污染源	排放标准及标准号	污染因子	排放标准限值		项目排放情况		
			浓度 mg/m³	速率限值 kg/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h	达标分析
隧道窑废气 排气筒	《砖瓦工业大气污染物排放标准》 (GB29620-2013) 及修改单	颗粒物	30	/	13.20	0.53	达标
		SO ₂	150	/	23.13	0.93	达标
		氮氧化物	200	/	25.70	1.03	达标
		氟化物	3	/	0.086	0.0034	达标
破碎筛分废 气排气筒		颗粒物	30	/	4.36	0.03	达标
梭式窑废气 排气筒		颗粒物	30	/	2.74	0.04	达标
		SO ₂	150	/	98.61	0.15	达标
		氮氧化物	200	/	59.03	0.89	达标
厂界无组织		颗粒物	1.0	/	/	/	/
		SO ₂	0.5	/	/	/	/
		氟化物	0.02	/	/	/	/

非正常排放分析：

非正常工况排放指生产中开停工、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。根据对工程的分析以及对同类企业的调查，本项目最可能出现的非正常工况为废气处理装置（双碱法脱硫塔和 SNCR 脱硝设施）出现故障，导致隧道窑废气未经正常处理排放，造成废气事故污染，因此非正常工况主要考虑废气处理设施故障时废气综合处理效率下降至 0% 的状态，项目非正常排放情况见下表 4.1-8。

表 4.1-8 非正常工况排放废气汇总表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	排放标准 (mg/m ³)	单次持续时间	发生频次	应对措施
1	隧道窑废气排放口	生产废气集中处理系统设施故障，效率降低至0%	颗粒物	101.56	4.06	30	1h/次	1次/年	停止生产，立即维修
			SO ₂	231.25	9.25	150			
			氮氧化物	51.41	2.06	200			
			氟化物	0.2865	0.0115	3			
2	梭式窑废气排放口	生产废气集中处理系统设施故障，效率降低至0%	颗粒物	137.22	2.06	30	1h/次	1次/年	停止生产，立即维修
			SO ₂	98.61	1.48	150			
			氮氧化物	118.06	1.77	200			

根据上表可知，技改项目在非正常工况下颗粒物、二氧化硫会超过相关标准要求，可能对周边环境产生影响。本次环评要求技改项目一旦发生非正常排放，必须立即停产，对废气处理设施进行及时检修。为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每个固定时间检查、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；

②建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；

③应定期维护、检修废气处理装置，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量。

(3) 废气污染防治措施分析

本次评价对照《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018）分析，项目废气治理技术可行性技术分析见表 4.1-9。

表 4.1-9 废气治理技术可行性技术分析

主要生产设施	主要污染物	推荐可行技术	项目采用技术	是否推荐技术	是否需加强自行监测台账记录	排污口类型
隧道窑	颗粒物	湿式除尘	湿式除尘+脱硫塔（双碱脱硫法）+SNCR 脱硝	是	是	一般排放口
	SO ₂	湿法脱硫技术				
	氮氧化物	其他组合降氮技术				
	氟化物	/				

破碎筛分	颗粒物	袋式除尘	布袋除尘器	是	是	
梭式窑	颗粒物	耐高温袋式除尘	布袋除尘 +SNCR 脱 硝	是	是	
	SO ₂	/				
	氮氧化物	其他组合降氮技术				

本项目技改后隧道窑废气依托的现有废气处理设施及新增SNCR 脱硝设施进行处理，采用成熟的钠钙双碱法脱硫除尘工艺+SNCR 脱硝设施，风机风量约40000m³/h。配套循环池、沉淀池、再生池各 1 座。双碱法是采用钠基脱硫剂进行塔内脱硫，由于钠基脱硫剂碱性强，吸收二氧化硫后反应产物溶解度大，不会造成过饱和结晶，造成结垢堵塞问题。另一方面脱硫产物被排入再生池内用氢氧化钙进行还原再生，再生出的钠基脱硫剂再被泵回脱硫塔循环使用。双碱法烟气脱硫技术是利用氢氧化钠溶液作为启动脱硫剂，配制好的氢氧化钠溶液直接打入脱硫塔洗涤脱除烟气中 SO₂ 来达到烟气脱硫的目的，然后脱硫产物经脱硫剂再生池内氢氧化钙还原成氢氧化钠，再泵回脱硫塔内循环使用。

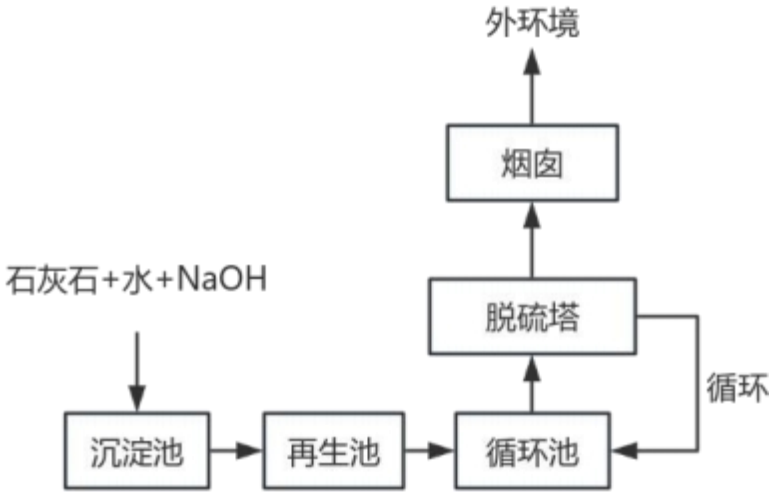


图 4.1-1 废气脱硫治理工艺流程图

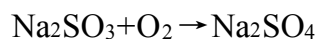
处理工程中各反应步骤原理如下：

①吸收反应，系统在整个吸收过程中，主要将产生以下几个反应：

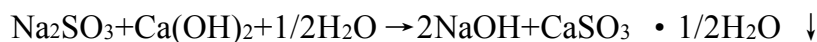
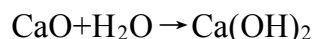
$$\text{NaOH}+\text{SO}_2\rightarrow\text{Na}_2\text{SO}_3+\text{H}_2\text{O}$$

$$\text{Na}_2\text{SO}_3+\text{SO}_2+\text{H}_2\text{O}\rightarrow2\text{NaHSO}_3$$

该过程中由于使用钠碱作为吸收液，因此吸收系统中不会生成沉淀物。由于在吸收过程中烟气温度较高，同时烟气中还存在余氧，还将产生以下副反应，生成 Na₂SO₄。

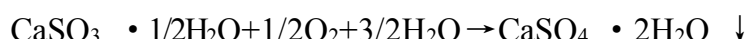


②再生反应，用石灰料浆对吸收液进行再生：



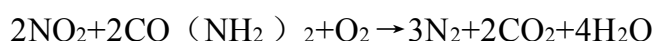
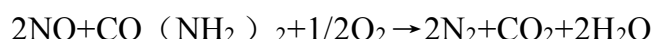
再生后所得的 NaOH 液送回吸收系统使用，所得半水亚硫酸钙氧化后，可制得石膏（ $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ）。

③氧化反应



根据《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018）和《工业锅炉烟气治理工程技术规范》（HJ462-2021），钠钙双碱法脱硫广泛应用于燃煤工业锅炉或者炉窑，属于规范推荐工艺。

SNCR 脱硝技术是一种目前比较成熟的选择性非催化还原法脱硝技术，尤其是在小型锅炉烟气污染治理方面应用较为广泛，脱硝剂采用尿素溶液或氨水。考虑到尿素运输的便利性，优先采用尿素作为脱硝剂。若采用尿素为脱硝剂，操作系统更安全可靠，不必担心因氨泄漏而造成新的污染。本项目采用尿素作为脱硝剂。它通过将还原剂喷入炉膛，与烟气中的氮氧化物发生化学反应，将其还原为氮气和水，从而达到脱硝的目的。反应原理如下：



外购的袋装固体尿素通过运输车运至厂区后，卸载储存于袋装固体尿素储区。将尿素和除盐水加入尿素溶解罐进行配置。然后输送至尿素溶液储存罐内储存，来自储罐的尿素溶液可通过尿素溶液输送计量模块进行输送，同时，可利用除盐水输送计量模块进行在线稀释至相应浓度后再喷射进入炉膛内进行脱氮反应。经喷枪雾化后的尿素溶液均匀在烟道中与烟气充分混合，与烟气中的 NO_x 发生反应，从而去除烟气中的 NO_x 。脱硝剂喷入炉膛的这一狭窄的温度范围内，无催化剂作用下，尿素的氨基脱硝剂可选择性地还原烟气中的 NO，与烟气中的 O_2 基本不发生反应。

根据环境部公告 2021 年第 24 号关于发布《排放源统计调查产排污核算方法

和系数手册》的公告中“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”中“氮氧化物”末端治理技术名称“选择性非催化还原”可知，项目产生的氮氧化物处理工艺采用的“选择性非催化还原 SNCR”为技术可行工艺。

项目破碎、筛分粉尘经布袋除尘后通过 15m 排气筒有组织排放，隧道窑焙烧产生的废气引至脱硫除尘塔（双碱法）+SNCR 脱硝设施进行处理，梭式窑生物质燃气燃烧废气引至布袋除尘设施+SNCR 脱硝设施进行处理，对照《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018）中“表 29 砖瓦工业排污单位废气污染防治可行性技术”，湿法脱硫技术和袋式除尘以及 SNCR 脱硝技术均为可行性技术；同时参考《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中“重点行业工业炉窑大气污染治理要求”，砖瓦行业以煤、煤矸石等为燃料的烧结砖瓦窑应配备高效除尘设施，配备石灰石石膏法等高效脱硫设施；以天然气为燃料的烧结砖瓦窑配备除尘设施。本技改项目隧道窑（以煤和煤矸石为燃料）废气处理配备双碱法脱硫设施以及梭式窑废气（以生物质燃气，与天然气类似），配备布袋除尘设施是符合相关要求的，故项目已采用或拟采用的污染防治措施可行。

梭式窑烧制废气烟气温度的在 600℃ 左右，拟对烟管采取波浪形上下连接方式，顶部采用双弯头连接多管冷却器为风冷式冷却，采用冷风间接对烟气降温。通过风冷式高温烟气多管冷却器，烟气降温至 200℃ 以下后接入耐高温布袋除尘器进行处理。

另外，项目拟采用的“选择性非催化还原 SNCR 脱硝”参照《选择性非催化还原法烟气脱硝装置》（JB/T14100-2020）要求设置后措施可行，选择性非催化还原 SNCR 脱硝装置的工艺系统要求如下。

1) 总平面布置

- ① 尿素溶液的准备和储存设备应就近布置在主设备附近的空地上；
- ② 尿素溶液稀释设备应紧靠主设备布置；
- ③ 计量分配设备应就近布置在喷射系统附近主设备平台上。

2) 还原剂储存和制备系统

① 应将尿素制备成尿素溶液储存。尿素溶液的总储存容量宜按照不小于所对应的脱硝装置在梭式窑和隧道窑最大工况下 3 天（每天按 24h 计）的总消耗量来

设计。

②尿素溶液的制备和储存设备应布置在室内。设备间距应满足施工、操作和维护的要求。尿素溶液管道应采取保温措施。

③应至少设置一个尿素筒仓并采用不锈钢制造，筒仓底部应采用锥形设计，并设置热风流化装置；

④应至少设置一座尿素溶解罐并采用不锈钢制作。尿素溶解罐应设有人孔门、尿素溶液进出口、通风口、搅拌器口、液位表口、温度计口和排净口。

⑤尿素溶解罐和尿素溶液储罐之间应设置输送系。

⑥尿素溶液储罐的开口应有人孔门、尿素溶液进出口、通风口、液位表口、温度计口和排净口等。尿素溶液储罐外壁应设有梯子、平台、栏杆。

⑦当采用尿素溶液作为还原剂时，尿素溶液储罐应设两座，采用不锈钢制造，并设伴热装置，储罐温度应保持在 45℃ 以上。溶液管道应作热。

⑧稀释水和尿素溶液管道应采取防寒、防冻的措施。

3) 还原剂输送系统

①尿素溶液输送模块主要用来把储存在罐内尿素溶液储罐的尿素溶液输送到计量混合模块。

②还原剂输送模块主要包括还原剂给料泵及配套的管道、阀门以及压力、流量等仪表。给料泵均应配有压力计。

③计量混合模块应能将尿素溶液和稀释水混合并将混合液输送到喷射系统。

4) 还原剂喷射系统

采用尿素溶液作为还原剂的脱硝装置，应在炉脸或炉窑 850℃~1200℃ 高温区域喷入尿素溶液。

5) 脱硝设施的管理要求

①脱硝系统氨逃逸质量浓度应控制在 8mg/m³ 以下；

②脱硝系统对锅炉效率的影响应小于 0.5%；

③脱硝工程竣工环境保护验收按《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的规定进行。

(4) 污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）及《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018）及《排污单位自行监测技术

指南 砖瓦工业》（HJ 1254-2022）以及项目评价范围内环境保护敏感目标的分布情况相关要求制定监测方案，结合技改项目排污特点，废气监测项目及监测频率等见下表。

表 4.1-10 技改项目大气污染源监测计划一览表

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
隧道窑废气排气筒出口	颗粒物、SO ₂ 、氮氧化物	1 次/半年	《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及其修改单
	氟化物	1 次/年	
破碎筛分废气排气筒出口	颗粒物	1 次/年	
梭式窑燃烧废气排气筒出口	颗粒物、SO ₂ 、氮氧化物	1 次/半年	《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及其修改单
厂界	颗粒物、SO ₂ 、氟化物	1 次/年	

4.2 运营期地表水环境影响和防治措施

（1）废水源强及处理措施

根据前文分析可知，本项目技改后依托现有烧结红砖生产线保持不变，新增设置梭式窑生产烧结青砖，用地在企业现有厂区范围内，且技改后全厂劳动定员不变。项目技改后新增的废水为少量软化废水，产生的软化废水拟用于地面降尘。

（2）废水处理措施的可行性分析

技改项目软化废水用于地面降尘。本项目生产工艺对水质无特殊要求，水以分选介质参与生产，废水经沉淀处理后上清液可直接回用，生产废水在各生产工序中形成闭路循环，均不外排，不足部分由新鲜水补充即可。

项目技改不涉及其他生产废水排放，生活污水依托现有项目旱厕收集后用作农用肥；隧道窑焙烧废气和梭式窑烧制废气治理用水均循环使用，不外排，对地表水环境影响较小。

4.3 声环境影响分析及防治措施

（1）噪声源强

根据工程分析可知，技改项目依托现有砖厂生产设备、设施以及新增部分生产设备。噪声设备主要为装载机、鄂破机、粉碎机、筛分机、搅拌机砖机、自动切条机、生物质气化炉等设备运行过程产生的噪声，通过采用选用低噪声设备、减振、建筑隔声等措施进行降噪，可使声源噪声值降低 10-15dB(A)左右。

技改项目未增加产噪设备，不会增加噪声排放强度；技改后厂区噪声源布局

及噪声源强基本维持在技改前的水平，噪声源强及相关参数详见表 4.3-1、表 4.3-2。

表 4.3-1 项目室外噪声源强及降噪措施一览表

序号	声源名称	空间相对位置/m			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	11	-7	1	85/1	减振降噪	24h
2	风机 2	-70	-9	1	85/1	减振降噪	24h
3	风机 3	63	72	1	85/1	减振降噪	24h

表 4.3-2 项目室内噪声源强及降噪措施一览表

序号	设备名称	声压级/距离声源距离 (dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置 /m			距室内 边界距离/m		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						
1	颚式 破碎机	90/1	建筑 隔声 基础 减振	32	-33	1.2	东	9	70.9	昼 间	15	55.9
							南	13	67.7			52.7
							西	98	50.2			35.2
							北	96	50.4			35.4
2	粉碎 机	80/1		23	-24	1.2	东	10	60.0	昼 间	15	45.0
							南	22	53.2			38.2
							西	92	40.7			25.7
							北	88	41.1			26.1
3	滚筒 筛	75/1		20	-21	1.1	东	12	58.4	昼 间	15	43.4
							南	28	51.1			36.1
							西	88	41.1			26.1
							北	83	41.6			26.6
4	装载 机	80/1		15	-12	1.1	东	23	52.8	昼 间	15	37.8
							南	20	54.0			39.0
							西	79	42.0			27.0
							北	93	40.6			25.6
5	搅拌 机	80/1		7	-9	1.2	东	29	50.8	昼 间	15	35.8
							南	22	53.2			38.2
							西	67	63.1			48.1
							北	85	41.4			26.4
6	重型 切条 机	75/1		-22	-19	0.8	东	49	41.2	昼 间	15	26.2
							南	17	50.4			35.4
							西	46	41.7			26.7
							北	33	44.6			29.6
7	生物 质气 化炉	80/1		64	66	1.5	东	8	61.9	昼 间	10	51.9
							南	11	59.2			49.2
							西	90	40.9			30.9
							北	10	60.0			50.0

注：本项目以厂区西南角为空间相对位置坐标原点，东西走向为 X 轴，南北为 Y 轴。建筑物

插入损失值选取情况：生物质气化炉周围未设置封闭措施，取值为 10dB(A)，其余设备均处于封闭或半封闭状态，取值为 15dB(A)。

项目周边分布少量居民点，与本项目的位置关系见下表。

表 4.3-3 工业企业声环境保护目标调查一览表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 m
		X	Y					
1	石马七社居民点	-9	7	零散居民点	零散居民点，约 7 户，21 人	声环境功能二类功能区	E	10

为了减少高噪声设备噪声对周围环境产生的影响，同时为了使项目产生的噪声在厂界处达标排放，本技改项目目前已采取如下治理措施：

- 1) 在保证工艺生产的同时选用了低噪声的设备；
- 2) 对产生机械噪声的设备，在设备与地面之间安装了减振装置；

噪声影响预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中室内声源等效室外声源声功率级计算和户外声传播衰减计算的方法来预测室内噪声设备运营过程中对室外声环境影响情况。

1) 室内噪声预测模式

①如下图所示，首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

式中：

L_{pi}-为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

L_w-为某个声源的倍频带声功率级；

r 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离；

R 为房间常数，Q 为方向因子。

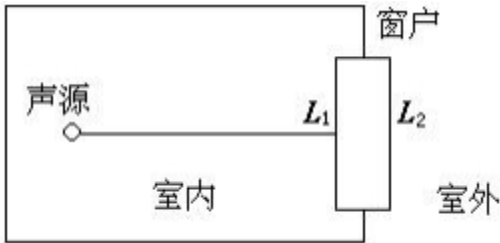


图 4.2-2 某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

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

式中：L_{p1i}(T) -靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；
L_{p1ij}-室内j声源i倍频带的声压级，dB；
N-室内声源总数。

③室内点声源等效室外点声源声功率级计算：

$$L_{P2} = L_{P1} - (T_L + 6)$$

式中：L_{P1}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；
L_{P2}——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或A声级，dB；
T_L——隔墙（或窗户）倍频带或A声级的隔声量，dB。

室外点声源在预测点产生的声级计算基本公式

$$L_P(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

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，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；

项目采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）推荐模式预测公式进行计算后，项目厂界噪声预测值如下：

表 4.3-4 厂界噪声预测值

序号	预测点位置	贡献值 dB (A)	达标情况	执行的环境噪声标准
1	东厂界外 1m 处	57.7	达标	昼间：60dB (A)， 夜间不生产
2	西厂界外 1m 处	38.3	达标	
3	南厂界外 1m 处	54.7	达标	
4	北厂界外 1m 处	50.2	达标	

经过噪声预测本项目全厂厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的昼间要求。

项目周边 50m 范围内声环境保护目标主要为散户居民，项目建成后声环境保护目标处噪声预测结果详见下表。

表 4.3-5 声环境保护目标噪声预测结果 dB (A)

敏感目标名称	方位及最近距离 (m)	背景值	贡献值	预测值	标准值	达标情况
		昼间	昼间	昼间	昼间	
石马七社居民点	西侧, 10m	52	38.3	52.2	60	达标

项目主要产噪设施设备均布局在远离敏感目标一侧, 且经过距离衰减后, 项目声环境保护目标能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准, 因此本项目实施后, 厂界噪声对外环境影响较小。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017), 项目具体监测内容和频率见 4.3-6。

表 4.3-6 噪声监测计划一览表

监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
厂界四周 1m 处, 共 4 个点	昼间等效连续 A 声级	验收时监测一次, 连续监测 2 天, 运营期每季度监测 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 2 类

4.4 固体废物

(1) 固体废物产生情况分析

本项目运营期间产生的固废为一般工业固废、危险废物、生活垃圾。

技改项目一般固体废物主要有废砖坯、不合格品、废脱硫石膏、废煤渣、收集粉尘、废灰渣和废包装袋。

废砖坯: 技改项目切条及切坯工序产生的废泥坯, 根据业主提供资料以及现有工程经验值, 废砖坯产生率为 1%, 废砖坯产生量约 1014t/a (一般固体废物, 废物代码 900-099-S59), 收集后进入制砖工序回用于生产。

不合格品: 技改项目不合格产品主要为检验过程中产生的, 根据建设单位介绍, 产品合格率需把控在 99%, 则不合格产品的产生量按产品质量的 1% 计算, 不合格品约 820t/a (一般固体废物, 废物代码 900-099-S59), 收集后进入破碎工序回用于生产。

废煤渣: 隧道窑点火时产生的煤渣, 产生率按煤使用量的 5% 计, 即为 0.5t/a (一般固体废物, 废物代码 252-002-S16), 收集后进入破碎工序回用于生产。

废灰渣: 生物质气化炉用生物质燃料气化过程中产生的炉底灰渣, 产生率按生物质燃料使用量的 2% 计, 即为 49.2t/a (一般固体废物, 废物代码 900-099-S03), 收集暂存后回用于生产。

废脱硫石膏：技改项目隧道窑焙烧废气处理措施沿用原已建成“脱硫除尘”设备。“脱硫除尘”设备工艺为湿法双碱法脱硫除尘，处理过程中产生的废渣主要为碱液与污染物反应后产生的硫酸钙、氟化钙等中性盐，定期打捞清掏会用于生产线，不外排。根据查阅“SOMSDS.com”（化学品理化性质成分官网），硫酸钙的分解温度为 1200℃ 以上，氟化钙分解温度为 1300℃ 以上，隧道窑的焙烧温度为 950℃，故不会在焙烧过程中分解造成二次污染。根据现有工程经验值，技改项目脱硫石膏产生量约为 40t/a（一般固体废物，废物代码 900-099-S06），定期清理后回用于生产。

收集粉尘：根据上文分析可知，技改项目布袋除尘器收集的沉降粉尘量约为 25.43t/a（一般固体废物，废物代码 900-099-S59），定期清理后回用于生产。

废包装袋：盛装氧化钙和尿素的废包装，产生量约为 0.5t/a，属于（一般固体废物，废物代码 900-003-S17），定期外售综合利用。氢氧化钠的废包装，产生量约为 0.1t/a，属于（危险废物，危废代码 900-041-49）。

技改项目危险废物主要有废润滑油及废油桶、废棉纱手套等。

废润滑油及废油桶：生产设备需定期使用润滑油进行润滑和维保，每年维保时会更换润滑油，由此有废润滑油及废油桶产生，产生量约 0.2t/a，属于危险废物 HW08、900-249-08。

废棉纱手套：根据建设单位提供资料及现有工程经验值，废棉纱手套产生量为 0.05t/a，属于危险废物 HW49、900-041-49。

上述危险废物收集后交有相应危险废物处理资质的单位进行处理。危废暂存库位于办公楼背后 1F，面积约 4m²，危废暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设置，防止各种液体类危险废物泄漏；各种危险废物分类存放，并有相应的记录，地面进行防渗防腐等“六防”处理。

表 4.4-1 建设项目危险废物汇总情况表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施
1	废润滑油及废油桶	HW08	900-249-08	0.2	设备检修维护过程	固态/液态	矿物油	有机物	T, I	暂存于危废暂存库，设防渗托盘，定期交由具有危险废物处
2	含油棉纱手套	HW49	900-041-49	0.05	劳保过程	固体	矿物油	矿物油	T/I n	

3	废氢氧化钠包装袋	HW49	900-041-49	0.1	脱硫剂使用过程	固态	氢氧化钠	氢氧化钠	C	置资质单位处理																																																																					
生活垃圾：项目运营期员工共有 12 人，员工生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量约 6kg/d，1.8t/a。经厂区内生活垃圾桶收集后交由环卫部门统一清运处置。 本项目固体废物产生量及处理方式见表 4.4-2。 表 4.4-2 固废产生及去向一览表 单位：t/a <table><tr><th>序号</th><th>名称</th><th>产生量 t/a</th><th>固废类型</th><th>固废代码</th><th>处置量/a</th><th>处置方法</th></tr><tr><td>1</td><td>废砖坯</td><td>79</td><td rowspan="7">一般工业固废</td><td>900-099-S59</td><td>79</td><td rowspan="6">回用于制砖生产</td></tr><tr><td>2</td><td>不合格品</td><td>7.9</td><td>900-099-S59</td><td>7.9</td></tr><tr><td>3</td><td>收集粉尘</td><td>25.43</td><td>900-099-S59</td><td>25.43</td></tr><tr><td>4</td><td>废煤渣</td><td>0.5</td><td>252-002-S16</td><td>0.5</td></tr><tr><td>5</td><td>脱硫石膏</td><td>40</td><td>900-099-S06</td><td>40</td></tr><tr><td>6</td><td>废灰渣</td><td>49.2</td><td>900-099-S03</td><td>49.2</td></tr><tr><td>7</td><td>废包装袋</td><td>0.5</td><td>900-003-S17</td><td>0.5</td><td>外售给相关单位</td></tr><tr><td>8</td><td>废润滑油及废油桶</td><td>0.2</td><td rowspan="3">危险废物</td><td>900-249-08</td><td>0.2</td><td rowspan="3">定期交由具有危险废物处置资质单位处理（已与重庆苏鑫环境工程有限公司签订危险废物安全处置协议）</td></tr><tr><td>9</td><td>废棉纱手套</td><td>0.05</td><td>900-041-49</td><td>0.05</td></tr><tr><td>10</td><td>废氢氧化钠包装袋</td><td>0.1</td><td>900-041-49</td><td>0.1</td></tr><tr><td>11</td><td>生活垃圾</td><td>1.8</td><td>生活垃圾</td><td>900-002-S61</td><td>1.8</td><td>由市政环卫部门统一收集</td></tr></table>											序号	名称	产生量 t/a	固废类型	固废代码	处置量/a	处置方法	1	废砖坯	79	一般工业固废	900-099-S59	79	回用于制砖生产	2	不合格品	7.9	900-099-S59	7.9	3	收集粉尘	25.43	900-099-S59	25.43	4	废煤渣	0.5	252-002-S16	0.5	5	脱硫石膏	40	900-099-S06	40	6	废灰渣	49.2	900-099-S03	49.2	7	废包装袋	0.5	900-003-S17	0.5	外售给相关单位	8	废润滑油及废油桶	0.2	危险废物	900-249-08	0.2	定期交由具有危险废物处置资质单位处理（已与重庆苏鑫环境工程有限公司签订危险废物安全处置协议）	9	废棉纱手套	0.05	900-041-49	0.05	10	废氢氧化钠包装袋	0.1	900-041-49	0.1	11	生活垃圾	1.8	生活垃圾	900-002-S61	1.8	由市政环卫部门统一收集
序号	名称	产生量 t/a	固废类型	固废代码	处置量/a	处置方法																																																																									
1	废砖坯	79	一般工业固废	900-099-S59	79	回用于制砖生产																																																																									
2	不合格品	7.9		900-099-S59	7.9																																																																										
3	收集粉尘	25.43		900-099-S59	25.43																																																																										
4	废煤渣	0.5		252-002-S16	0.5																																																																										
5	脱硫石膏	40		900-099-S06	40																																																																										
6	废灰渣	49.2		900-099-S03	49.2																																																																										
7	废包装袋	0.5		900-003-S17	0.5	外售给相关单位																																																																									
8	废润滑油及废油桶	0.2	危险废物	900-249-08	0.2	定期交由具有危险废物处置资质单位处理（已与重庆苏鑫环境工程有限公司签订危险废物安全处置协议）																																																																									
9	废棉纱手套	0.05		900-041-49	0.05																																																																										
10	废氢氧化钠包装袋	0.1		900-041-49	0.1																																																																										
11	生活垃圾	1.8	生活垃圾	900-002-S61	1.8	由市政环卫部门统一收集																																																																									
（2）固体废物暂存措施要求 生活垃圾参照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）“第四章 生活垃圾”的规定执行。同时按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第三十六条：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制度，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。 危废暂存库：位于厂区中部偏东侧，建筑面积约 4m²，危险废物暂存库需按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行设计，基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10⁻⁷cm/s），或 2mm 高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s）。做“六防”处理并在地坪上方设置																																																																															

托盘，并张贴各类标识标牌；各种危险废物分类存放，并有相应的记录。危险废物转移应按照《危险废物转移管理办法》执行转移联单制度。

本技改项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表见表 4.4-3。

表 4.4-3 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存库	废润滑油及废油桶	HW08	900-249-08	厂区中部偏东侧	4m ²	采用防渗、防漏的容器单独盛装	4t	一年
2		含油棉纱手套	HW49	900-041-49					
3		废氢氧化钠包装袋	HW49	900-041-49					

综上所述，本项目产生的固体废物均得到了妥善处置，去向明确，不会产生二次污染。固体废物处理方案技术可靠，经济可行。

4.5 地下水、土壤环境影响分析

本项目位于原有厂区，本项目的废气主要以 SO₂、NO_x 和氟化物为主，经环保设施净化处理后大部分废气污染物均被去除，少量通过 15m 排气筒高空排放，在大气扩散作用下，沉积到土壤表面的较少，因此通过大气沉降引起的土壤环境影响作用甚微。本项目正常工况下的烟气中含有少量的氟化物对土壤环境产生轻微的影响。项目非正常工况下，烟气会大量外排，由于沉降作用在下风向最大落地浓度处富集，将有氟化物沉积于土壤表面，并逐渐渗入土壤从而导致土壤中氟化物浓度升高，污染土壤环境。隧道窑废气和梭式窑废气经有效措施处理后可实现达标排放，砖厂内存放废润滑油及废油桶等均暂存于危险废物暂存库内，已做防渗及防流失措施，均不会对项目周围土壤环境造成较大影响。项目脱硫塔废水及初期雨水经沉淀处理后回用于生产，不外排，生活污水经旱厕处理后用做农家肥；项目旱厕以及沉淀池均做好防渗处理。经采取以上措施后项目对周边土壤环境和地下水环境影响不大。

另外厂区针对地下水、土壤污染源采取分区防控，将厂区分分为简单防渗区、重点防渗区，分别采取不同的防控方案：

A、简单防渗区：办公区、生产区等除重点防渗区外的区域。防控方案：地面硬化。

B、重点防渗区：危废暂存库、机修物资库。

防控方案：做“六防”处理。危废暂存库防渗层为至少1米厚粘土层（渗透系数 $<10^{-7}$ 厘米/秒），或2毫米厚高密度聚乙烯，或至少2毫米厚的其他人工材料，渗透系数 $<10^{-10}$ 厘米/秒。墙角涂刷环氧树脂漆，加强巡检，保留相应危险废物转运清单。

4.6 生态

项目位于现在砖厂内进行技改，项目建设用地内未发现国家和地方重点保护的植物种类和珍稀物种、野生动物及珍稀野生动物。项目施工期主要是对设备安装和调试，不涉及大的基础开挖、土建工程，工程量较小，工期短，对周围生态环境基本不产生影响；项目运营期，其生产过程中产生的废水、噪声、固体废物等经过治理后，对周边生态环境影响不大。

4.7 环境风险分析

（1）风险物质的识别、分布及影响途径

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），项目涉及的危险物质主要有润滑油、氢氧化钠、废矿物油及生物质气化炉制得的生物质燃气。

表 4.7-1 风险物质分布及环境影响途径一览表

序号	风险物质	分布	风险类型	环境风险物质释放途径	污染方式
1	润滑油	机修库房	泄漏、火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	泄露后火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放；地面漫流、下渗	污染大气、地表水环境；产生消防废水污染水环境
2	氢氧化钠	隧道窑脱硫区旁	烟气脱硫系统中氢氧化钠的泄漏	泄露后地面漫流、下渗	污染地表水环境
2	危险废物	危废暂存库	泄漏、火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	泄露后火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放；地面漫流、下渗	污染大气、地表水环境；产生消防废水污染水环境

本项目生物质燃气即产即用，工艺生产过程中生物质燃气无需存储即可使用，因此本项目不设置气柜等设施进行生物质燃气储存，发生紧急情况时，生物质气化炉可以做到立即停炉，并且生物质气化炉配套设置放空管可在紧急状态下释放生物质燃气，定期对生物质气化炉以及连接生物质气化炉与梭式窑的管道进行检查，以防生物质燃气泄漏。

氢氧化钠使用量较少，外购的氢氧化钠为固态，采用袋装存放于脱硫区库房，原料存放库做好防风防雨及地面硬化，避免氢氧化钠受潮后外泄流入外环境。针对脱硫塔的循环水池发生泄漏，可能污染周边土壤及地下水。但项目循环水池采

用砖混结构建成，并在池底部及四周均做好防渗措施，一般情况下发生破裂的可能性极小。

在正常工况下，生物质气化炉产生的生物质燃气经充分燃烧后，不存在危害问题。在非正常工况下（事故性），工程存在的一氧化碳排放事故主要指生物质燃气输送设备发生泄漏，这些设备是通过管道连接、阀门控制来完成整个过程，若某设备或配件产品质量出现问题，将造成烟气“跑、冒、泄漏”事件导致车间内及周围空气环境污染，危害人体健康。若管理不善，操作人员违反操作规程，违反安全规定导致泄露；若维护不善，设备失修，仪表失灵，也可能导致污染事故。在生产中存在的危害因素为生物质气化炉及其供气管道等系统生物质燃气泄漏可能发生爆炸引发火灾，或者可能造成人员中毒。

（2）风险潜势初判

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导则附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

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

项目 Q 值确定见下表。

表 4.7-2 危险物质数量与临界量比值表

名称	临界量（T）	暂存位置	厂区最大存在量（t）	Q
润滑油	2500	机修库房	0.15	0.00006
氢氧化钠	50*	隧道窑脱硫区旁	2	0.04
危险废物	50*	危废暂存库	0.25	0.005
合计	/	/	/	0.04506

注：“*”表示参照健康危险急性毒性物质(类别 2，类别 3)临界量 50t。

经计算，项目 Q 值为 0.04506，小于 1，环境风险潜势为 I，故不再进行所属

行业及生产工艺特点（M 值）、危险物质及工艺系统危险性（P）分级判定，进行简单评价。

（3）环境风险防范措施及应急措施

为降低环境风险事故对环境的影响，建设单位拟采取以下环境风险防范措施。

①厂区采取分区防渗措施，危废暂存库、机修物资库房作为重点防渗区，防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；预留 1 个空油桶，方便泄漏时及时转桶；其余区域作为简单防渗区。

②建立安全生产岗位责任制，制定安全生产规章制度、安全操作规程。如生产过程必须有全套切实可行的安全操作规程，有专人负责检查安全操作规程的执行、安全设备及防护设备的使用情况；工作现场严禁吸烟、进食、饮水；厂房应配备急救设备和药品；作业人员应学会自救和互救。

③严格岗位操作规程，加强操作人员的岗位培训和职业素质教育。提高安全意识，实施规范核查。实行操作人员持证上岗制度，确保安全生产。

④建立预警机制，定期组织相关人员进行事故防范演习，提高事故应变能力，一旦发生事故时，能及时采取正确措施，将事故造成的损失降低到最低程度。

⑤做好日常机械设备维护保养工作；定期检查，保证安全措施齐全并保持完好，定期检查废气废水治理设施的运行情况，确保污染物能达标排放。

4.8 技改项目“三本账”核算

本评价对项目技改、整改、新增的环保设施进行梳理，具体情况见下表：

表 4.8-1 技改项目技改前后环保设施情况一览表

项目	技改前环保设施情况	技改提出的相关措施
技改	现有隧道窑废气未设置脱硝设施进行处理	对现有隧道窑焙烧废气处理设施技改新增 SNCR 脱硝工序，减少技改后全厂氮氧化物排放量
整改	现有工程危废暂存库目前杂乱堆放且未做到地面防渗以及未做到危废分区暂存	尽快对危废暂存库地面进行防渗处理，其内危险废物进行分区暂存
	项目设置的原料堆场均已搭建顶棚，但周围未设置围挡，且地面尚未硬化	①厂区内运输道路在非雨天时适时洒水，洒水频次根据实际情况而定；②原料堆场应全封闭，仅留车辆进出口，并在进出口侧设置软帘；原料堆场地面完成硬化；③运输禁止超载，装高不得超过车厢板，并加盖篷布，按照道路规定速度行驶，严禁沿途撒落；④车辆出厂区前，必须对车辆轮胎及

			车身进行清洗，设置车辆冲洗平台； ⑤厂区道路应进行硬化处理，洒水降尘			
		破碎和筛分工序均已密闭，输送皮带在输送原料过程中未采取收集治理措施	对输送皮带进行全封闭，减少无组织粉尘的产生			
	新增	/	对本次技改新增的梭式窑废气配套设置除尘脱硝设施			
本项目技改前后污染物排放量的变化情况见表 4.8-2。						
表 4.8-2 技改项目“三本账”一览表 t/a						
类别	污染物	现有项目排放量	技改工程排放量	以新带老削减量	技改后全厂排放量	排放增减量
废气	颗粒物	5.74	0.10	3.14	2.70	-3.04
	SO ₂	11.71	3.55	7.27	7.99	-3.72
	NO _x	7.28	2.13	2.35	7.06	-0.22
	氟化物	0.086	0	0.061	0.025	-0.061
废水	COD	0	0	0	0	0
	NH ₃ -N	0	0	0	0	0

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 （有组织）	隧道烧废气排 放口DA001	颗粒物、 SO ₂ 、氮氧 化物、氟化 物	隧道窑废气经湿式除尘脱硫塔（双碱 法）+SNCR脱硝处理后，由1根15m高 排气筒排放，风机风量为40000m ³ /h	《砖瓦工业大气污染物排放标准》 （GB29620-2013）及修改单：颗 粒物≤30mg/m ³ 、SO ₂ ≤150mg/m ³ 、 氮氧化物≤200mg/m ³ 、氟化物 ≤3mg/m ³
	破碎筛分废气 排放口DA002	颗粒物	布袋除尘器+15m高排气筒排放，风机 风量为6000m ³ /h	
	梭式窑废气排 放口DA003	颗粒物、 SO ₂ 、氮氧 化物	梭式窑废气经风冷式高温烟气多管冷 却器+耐高温布袋除尘设施+SNCR脱 硝处理后，由1根15m高排气筒排放， 风机风量为15000m ³ /h	
大气环境 （无组织）	厂界无组织排 放废气	颗粒物、 SO ₂ 、氟化 物	原料堆场采用半封闭料场；物料输送廊 道全部密闭；厂区路面定期洒水清扫 等。	《砖瓦工业大气污染物排放标准》 （GB29620-2013）表3限值，颗粒 物≤1.0mg/m ³ 、SO ₂ ≤0.5mg/m ³ 、氟 化物≤0.02mg/m ³ 。
地表水环境	/	COD、氨 氮、SS	生活污水依托现有旱厕收集后用于农 肥，不外排；废气治理用水循环使用，	/

			不外排	
声环境	厂界四周	厂界噪声	项目运输作业尽量安排在白天进行，车辆经过声环境敏感地段时必须限速、禁鸣。夜间不生产	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≤60dB（A）；夜间≤50dB（A）
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	技改项目废砖坯、不合格品、收集粉尘、脱硫石膏、废灰渣、废煤渣均回用于制砖工序，其他废包装袋定期交相关单位转运处置；废润滑油及废油桶、废棉纱手套及氢氧化钠废包装袋暂存于危废暂存库，面积为 4m ² ，定期委托有资质单位收运、处置。生活垃圾分类收集，交由市政环卫部门外运处置。			
土壤及地下水污染防治措施	分区防控。主要包括污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，从而避免对地下水的污染。重点防渗区：危废暂存库、机修物资库房。防控方案：做“六防”处理，防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，涂刷环氧树脂漆，液体物料下方设置托盘，加强巡检。其余为简单防渗区。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	加强事故预警监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患；加强管理和设备维护工作，保持设备的完好率和处理的高效率。备用设备或替换下来的设备要及时检修，并定期检查，使其在需要时能及时使用制定风险防范管理制度，贮存危险品物质时，贮存容器、方法、贮存量、环境等必须符合国家有关规定，要有专人保管。准备灭火器材及个人防护			

	自救设备；危废暂存库和机修物资库房等区域为重点防渗区，采取重点防渗措施等。
其他环境管理要求	按环保部门有关规定办理环评、验收及相关手续。符合环保“三同时”规定，运行正常，建立环境管理机构；环境保护档案齐全，有环境保护管理机构和人员。 1、危险废物的临时储存、转移应做好以下措施： （1）危废暂存库应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），满足“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施”要求。不同种类危险废物采用专用容器分类存放，不能混合贮存，储存容器须完好无损。 （2）危废暂存库按照《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）要求设置警示标志，盛装危险废物的容器上须粘贴符合标准的标签。 （3）设置危废管理台账，专人负责，做好危险废物进、出情况记录，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。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留五年。 （4）定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。 （5）危险废物转移按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号）执行，在转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门， 申请填写危废转移单，报当地环保部门备案，落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意买卖。 2、针对技改后环保设施提出相关要求：

	(1) 对隧道窑和梭式窑废气治理设施等均分别设置独立电表，确保该环保设施正常运行； (2) 完善污染治理设施运行信息，需包括实际运行相关参数、检查记录、运维记录等信息。具体应在运行时每天检查是否与主机同步运行，是否正常、故障原因、维护过程、检查人和日期等信息。特别针对脱硫脱硝设施应每天记录加药剂量并及时定期补充相关药剂。 (3) 在运营过程中，不定期对地面、道路进行洒水；原料制备区、原料堆场、成品堆场区域采取半封闭式，并加设围挡，减少因风力原因导致的起尘；在各产尘点和车间采取洒水降尘的措施，能有效减少粉尘排放；破碎筛分工序加强集气罩的补给效率，减少无组织废气的产生。 3、信息公开 根据《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令 第 24 号），企业应当按照准则编制年度环境信息依法披露报告和临时环境信息依法披露报告，并上传至企业环境信息依法披露系统。企业年度环境信息依法披露报告应当包括以下内容： (一) 企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息； (二) 企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息； (三) 污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，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，自行监测等方面的信息； (四) 碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息； (五) 生态环境应急信息，包括重污染天气应急响应等方面的信息等； (六) 生态环境违法信息；
--	--

（七）本年度临时环境信息依法披露情况；

（八）法律法规规定的其他环境信息。

3、排污口规范设置要求

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，根据国家环保总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24号）、重庆市环保局《关于印发重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》（渝环发〔2012〕26号）及《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）中排放口设置要求，本项目所有排放口必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置排污口标志牌。

（1）废气排放口

①有组织排放的废气，对其排气筒进行编号并设置标识。

②排气筒应设置便于人工采样、监测的采样口，设置采样平台及直径不小于 75mm 的采样口，采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求。采样口必须设置常备电源。

废气排放口必须符合规定的高度和《污染源监测技术规范》中便于采样、监测的要求。

（2）固定噪声排放源

工业企业厂界噪声监测点应在法定厂界外 1 米，高度 1.2 米。

（3）固体废弃物

固体废物除综合利用外，固体废物的处置、贮存、堆放场应分别立标，标志牌立于边界线上。

（4）排污口标志要求

	排污口应设环保标志牌，按照《重庆市规整排污口技术要求》进行制作。一般污染物排放口设置提示标志牌，排放有毒有害等污染物的排放口设置警告式标志牌。标志牌应设置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m，排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。排污口的有关设置（如方形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需要变更须报当地环境监理部门同意并办理变更手续。
--	---

六、结论

综上所述，项目符合国家产业政策及相关规划要求；采取污染防治和控制措施后，外排污染物可达标排放，环境影响在可接受范围内，环境功能区质量能够满足相应标准要求。评价认为，只要建设单位严格执行“三同时”等环保制度，认真实施本环评提出的对废气、废水、噪声、固体废物治理措施，落实各项环保投资，强化管理的前提下，从环保角度来看，本项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

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（t/a）	颗粒物	5.74	/	/	0.10	3.14	2.70	-3.04
	SO ₂	11.71	/	/	3.55	7.27	7.99	-3.72
	氮氧化物	7.28	/	/	2.13	2.35	7.06	-0.22
	氟化物	0.086	/	/	0	0.061	0.025	-0.061
废水（t/a）	COD	0	/	/	0	0	0	0
	SS	0	/	/	0	0	0	0
	NH ₃ -N	0	/	/	0	0	0	0
一般工业 固体废物 （t/a）	废砖坯	79	/	/	0	0	79	0
	不合格品	7.9	/	/	0	0	7.9	0
	收集粉尘	25.43	/	/	0	0	25.43	0
	废煤渣	0.5	/	/	0	0	0.5	0
	脱硫石膏	40	/	/	0	0	40	0
	废灰渣	0	/	/	0	0	49.2	0
	废包装袋	0.3	/	/	0.2	+0.2	0.5	+0.2
	生活垃圾	1.8	/	/	0	0	1.8	0
危险废物 t/a	废油及废油桶	0.05	/	/	0.15	+0.15	0.2	+0.15
	废氢氧化钠包装	/			0.1	+0.1	0.1	+0.1
	废棉纱手套等	0.05	/	/	0	0	0.05	0

注：⑥=①+③+④-⑤； ⑦=⑥-①