

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(公示版)

项目名称: 水基岩屑、生活污泥资源化利用项目
建设单位: 重庆市垫江区瀚南建材有限公司
编制日期: 2025年5月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1736386638000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	IfIkty		
建设项目名称	水基岩屑、生活污水资源化利用项目		
建设项目类别	47—103一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用		
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）	重庆市綦江区渝南建材有限公司		
统一社会信用代码	915002222034751100		
法定代表人（签章）	王茂峰		
主要负责人（签字）	王茂峰		
直接负责的主管人员（签字）	王茂峰		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	重庆德和环境工程有限公司		
统一社会信用代码	915001052028791216		
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
蒋兴	2016035550352015558001000251	BH004676	蒋兴
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
康红	建设项目基本情况；环境保护措施监督检查清单；结论；附表	BH004332	康红
蒋兴	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	BH004676	蒋兴

建设项目环评文件公开信息情况确认表

建设单位名称（盖章）	重庆市綦江区渝南建材有限公司	
建设单位联系人及电话	联系人：王茂峰 电话：13883[REDACTED]	
项目名称	水基岩屑、生活污泥资源化利用项目	
环评机构	重庆德和环境工程有限公司	
环评类别	☐ 报告书 ☒ 报告表	
经确认有无不予公开信	☒ 有不予公开内容 ☐ 无不予公开内容	
	不予公开信息的内容	不予公开内容的依据和理由
1	附件	涉及企业机密
2	附图 2-附图 6	涉及企业机密
3		
...		

一、建设项目基本情况

建设项目名称	水基岩屑、生活污水资源化利用项目			
项目代码	2408-500110-07-02-423123			
建设单位联系人	王茂峰	联系方式	13883330612	
建设地点	重庆市綦江区赶水镇铁石垭村			
地理坐标	(106度 42分 17.581秒, 28度 44分 38.001秒)			
国民经济行业类别	N7723 固体废物治理; C3031 砖瓦石材及建筑砌块制造	建设项目行业类别	四十七、生态保护及环境治理业: 103 一般工业固体废物(含污水处理污泥)、建筑施工废弃物处置及综合利用——其他; 二十七、非金属矿物制品业30: 56 砖瓦、石材等建筑材料制造 303——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 ☐ 超过五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目	
项目审批(核准/备案)部门(选填)	重庆市綦江区经济和信息化委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	2408-500110-07-02-423123	
总投资(万元)	80	环保投资(万元)	10	
环保投资占比(%)	12.5%	施工工期	1个月	
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是:	用地面积(m ²)	0	
专项评价设置情况	表1 专项评价设置原则表			
	专项评价类别	设置原则	本项目	专题设置
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空	项目营运期不排放有毒有害污染物,故不开展大气专项评价	不设置

		气保护目标的建设项目。					
	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。	不新增污水排放。	不设置			
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质储量超过临界量的建设项目。	不涉及环境风险物质。	不设置			
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。	不涉及取水。	不设置			
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。	不属于海洋工程。	不设置			
	综上，本项目不设置专项评价。						
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符合性分析	无						
其他符合性分析	1.1 产业政策符合性分析 本次利用现有年产 13 万立方米烧结空心砖生产线，处置水基岩屑量、城市生活污水，实现固废的综合利用，同时保持现有生产能力不变。对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于“N7723 固体废物治理”“C3031 砖瓦石材及建筑砌块制造”。 对照《产业结构调整指导目录》（2024 年本）分析本项目产业政策符合性，详见表 1.1-1。 表 1.1-1 拟建项目产业政策符合性分析对照表 <table><tr><td>《产业结构调整指导目录》（2024 年本）</td><td>本项目情况</td><td>符合性</td></tr></table>				《产业结构调整指导目录》（2024 年本）	本项目情况	符合性
	《产业结构调整指导目录》（2024 年本）	本项目情况	符合性				

鼓励类	四十二、环境保护与资源节约综合利用	3. 城镇污水垃圾处理：……污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程……	利用水基岩屑量、城市生活污水泥替代部分页岩作为制砖的原料，属于固废的综合利用	属于
淘汰类	(八)建材	9. 砖瓦轮窑以及立窑、无顶轮窑、马蹄窑等土窑	采用移动式旋转窑，不涉及淘汰设备	不属于

从上表可知，本项目属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）中的鼓励类项目。本项目已取得重庆市綦江区经济和信息化委员会备案证《重庆市企业投资项目备案证》（备案编码：2408-500110-07-02-423123）（见附件1），项目建设符合国家产业政策要求。

1.2 “三线一单”生态环境分区管控符合性分析

本项目位于重庆市綦江区赶水镇铁石垭村，根据《重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023年）》《重庆市綦江区“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023年）》及重庆市“三线一单”智检服务系统检测分析报告可知（详见附件2），本工程所在区域属于綦江区的“一般管控单元1-綦江区一般管控单元-綦江河綦江上游段”，不涉及生态保护红线，具体管控要求符合性分析见表1.2-1。

表 1.2-1 “三线一单”符合性分析

环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类别	
ZH50011030001		綦江区一般管控单元-綦江河綦江上游段	一般管控单元 1	
管控要求层级	管控类型	管控要求	建设项目情况	符合性
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。	本项目生活污水依托现有生化池处理作厂内绿化，	符合

				不外排，生产废水全部回用，不外排。	
		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。	不涉及	符合
		环境风险管控	/	/	/
		资源开发效率要求	/	/	/
	区县总体管控要求	空间布局约束	/	/	/
		污染物排放管控	/	/	/
		环境风险管控	/	/	/
		资源开发效率要求	/	/	/
	单元管控要求	空间布局约束	1.推进低效及污染工业用地转型，引导城镇开发边界外以及现有分散工业用地上企业向工业园区集中。	本项目依托现有工业场地进行技改，不新增占地。	符合
		污染物排放管控	1.新建碎石矿山应按照绿色矿山标准达标后投产，生产矿山按照绿色矿山标准要求整改达标，因地制宜建设“工厂式”矿山、“花园式”矿山。矿产资源开采过程中，应当在矿山开采现场以及堆场配套建设、使用控制扬尘和粉尘等污染治理设施，确保达标排放，并按规定进行生态修复。 2.加快推进关闭煤矿矿井水治理，提标改造矿井水治理设施，强化对矿井水排放的日常监管，	本项目技改不涉及矿山开采。	符合

			加快推进金鸡岩洗选厂及打通一煤矿、石壕煤矿、渝阳煤矿等关闭煤矿煤矸石堆场的整治。 3.进一步提升城镇污水收集处理水平，加快完善城镇二三级污水管网，逐步提高污水收集率和处理量，强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水的收集处理，落实雨污分流。并加强城镇污水处理厂管理，根据处理需求及实际能力，推进乡镇污水处理厂提标改造和扩容，加快推进松同片区污水处理厂建设并完善污水处理设施及配套管网。确保长期稳定达标排放。 4.及时划定藻渡水库水源区饮用水源保护区，实施藻渡水库工程水污染防治规划。并开展苦溪河环境整治和生态治理工程和次级支流小流域环境综合整治工程，确保退水受纳河流水质维持水环境功能区划目标。		
		环境风险管控	1.藻渡水库应满足生态流量泄放要求，安装生态流量监测系统，降低水文情势影响，尽量减小低温水带来的不利影响。 2.制定完善矿山环境问题监测方案，建立矿山环境监测体系和矿山地质灾害防治预警监测系统，对矿山地质环境问题实行动态监测。	不涉及	符合
		资源开发效率要求	/	/	/

本项目的建设符合“三线一单”管控要求。

1.3 重庆市产业投资准入政策符合性分析

项目于《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资〔2022〕1436号）符合性详见表 1.3-1。

表 1.3-1 项目与《重庆市产业投资准入工作手册》符合性分析

分类	行业	符合性
全市范围内不	1. 国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目。	不涉及

	予准入的产业	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。	
	重点区域范围内不予准入的产业	1. 外环绕城高速公路以内长江、嘉陵江水域采砂。 2. 二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。 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。 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。 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）。 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。 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。 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。 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。	不涉及
	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。	不涉及
	重点区	1. 长江干支流、重要湖泊岸线 1 公里范围内	不涉及，本项

域范围内限制准入的产业	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。	目属于N7723 固体废物治理，为技改项目，不新增现有砖厂产能，不属于以上限制准入产业	
根据上表分析，本项目符合《重庆市产业投资准入工作手册》要求。			
1.4 固体废物再生利用污染防治技术导则符合性分析			
本项目利用城镇污水处理厂污泥、水基岩屑代替部分页岩制造空心砖，涉及一般工业固废综合利用，与《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）符合性详见表 1.1-3。			
表 1.1-3 本项目与《固体废物再生利用污染防治技术导则》符合性分析			
序号	要求	项目情况	符合性
一	总体要求		
1	固体废物再生利用应遵循环境安全优先的原则，保证固体废物再生利用全过程的环境安全与人体健康。	固废利用时，将按相应要求采取措施保证环境安全与人体健康。	符合
2	进行固体废物再生利用技术选择时，应在固体废物再生利用技术生命周期评价结果的基础上，结合相关法规及行业的产业政策要求。	满足相关法规及行业的产业政策要求。	符合
3	固体废物再生利用建设项目的选址应符合区域性环境保护规划和当地的城乡总体规划。	不新增用地，利用现有砖厂用地，用地性质符合相应规划。	符合
4	固体废物再生利用建设项目的设计、施工、验收和运行应遵守国家现行的相关法规的规定，同时建立完善的环境管理制度，包括环境影响评价、环境管理计划、环境保护责任、排污许可、监测、信息公开、环境应急预案和环境保护档案管理等制度。	项目设计、施工、验收和运行将按国家现行的相关法规的规定执行，并按要求建立完善的环境管理制度。	符合
5	应对固体废物再生利用各技术环	本项目破碎、筛分废气	符合

		节的环境污染因子进行识别,采取有效污染控制措施,配备污染物监测设备设施,避免污染物的无组织排放,防止发生二次污染,妥善处置产生的废物。	依托现有布袋除尘器处理,旋转窑废气依托现有双碱法脱硫设施处理,按要求进行定期监测,确保污染物达标排放。	
	6	固体废物再生利用过程产生的各种污染物的排放应满足国家和地方的污染物排放(控制)标准与排污许可要求。	本评价要求进行定期监测,确保污染物的排放满足国家和地方的污染物排放(控制)标准与排污许可要求。	符合
	7	固体废物再生利用产物作为产品的,应符合 GB34330 中要求的国家、地方制定或行业通行的产品质量标准,与国家相关污染控制标准或技术规范要求,包括该产物生产过程中排放到环境中的特征污染物含量标准和该产物中特征污染物的含量标准。	本项目利用的城镇污水处理厂污泥、水基岩屑均不直接作为产品,而作为原料用于制砖。	符合
	二	主要工艺单元污染防治技术要求: (1) 一般规定		
	1	进行再生利用作业前,应明确固体废物的理化特性,并采取相应的安全防护措施,以防止固体废物在清洗、破碎、中和反应等过程中引起有毒有害物质的释放。	本项目对城镇污水处理厂污泥、水基岩屑的理化特性进行了简要分析,且污泥与水基岩屑直接用于制砖,不涉及清洗、中和反应等工序,本项目采取了有效治理措施,确保污染物达标排放。	符合
	2	具有物理化学危险特性的固体废物,应首先进行稳定化处理。	不涉及	符合
	3	应根据固体废物的特性设置必要的防扬撒、防渗漏、防腐蚀设施,配备废气处理、废水处理、噪声控制等污染防治设施,按要求对主要环境影响指标进行在线监测。	本项目设置了污泥密闭储存池,并对污泥储存池采取防渗处理,污泥暂存、搅拌产生臭气采取密闭抽风收集送至已建脱硫设施处理达标后经过 20m 高排气筒 DA002 排放; 本项目对各设备噪声经建筑隔声、基础减振等措施; 投运后将按要求进行定期监测,确保污	符合

			染物达标排放。	
	4	产生粉尘和有毒有害气体的作业区应采取除尘和有毒有害气体收集措施。扬尘点应设置吸尘罩和收尘设备,有毒有害气体逸散区应设置吸附(吸收)转化装置,保证作业区粉尘、有害气体浓度满足GBZ2.1的要求。	污泥暂存臭气采取密闭抽风收集送至已建脱硫设施处理达标后经过 20m 高排气筒 DA002 排放,确保本项目投产后废气排放满足标准要求。	符合
	5	应采取大气污染控制措施,大气污染物排放应满足特定行业排放(控制)标准的要求。没有特定行业污染排放(控制)标准的,应满足GB16297的要求,特征污染物排放(控制)应满足环境影响评价要求。	本项目污泥储存臭气处理后满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)要求;旋转窑干燥、焙烧废气依托现有脱硫设施处理后满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)及其修改单排放限值要求。	符合
	6	应采取必要的措施防止恶臭物质扩散,周界恶臭污染物浓度应符合GB14554的要求。	污泥储存池采取防渗处理,污泥暂存臭气采取密闭抽风收集已建脱硫设施处理达标后经过 20m 高排气筒 DA002 排放。	符合
	7	产生的冷凝液、浓缩液、渗滤液等废液应进行有效收集后集中处理。处理后产生的废水应优先考虑循环利用;排放时应满足特定行业排放(控制)标准的要求;没有特定行业污染排放(控制)标准的,应满足GB8978的要求,特征污染物排放(控制)应满足环境影响评价要求。	本项目污泥储存可能会产生少量渗滤液,通过设置1个收集池收集后用于制砖用水,不外排。	符合
	8	应防止噪声污染。设备运转时厂界噪声应符合GB12348的要求,作业车间噪声应符合GBZ2.2的要求。	本项目新增的风机,选用低噪声设备。采取减振、建筑隔声等降噪措施后能满足GB12348的要求。	符合
	9	产生的污泥、底渣、废油类等固体废物应按照其管理属性分别处置。不能自行综合利用或处置的,应交给有相应资质和处理能力的企业进行综合利用或处置。	本项目产生的废泥坯、不合格废砖量均回用于生产制砖。	符合

	10	危险废物的贮存、包装、处置等应符合 GB18597、HJ2042 等危险废物专用标准的要求。	不涉及	符合
	三	主要工艺单元污染防治技术要求：（2）烧结技术要求		
	1	固体废物烧结过程的工艺布置应尽量减少物料的转运次数并降低其落差，以减少扬尘量。应对产生或散发的粉尘采取密封和收尘措施。	本项目协同处置的污泥、水基岩屑含水率较高，转运时粉尘产生量较少。	符合
	2	固体废物烧结过程应推行清洁生产工艺，优化工程设计，实现常规污染物与二噁英协同减排；为减少二噁英等的产生与排放，可选用低氯化物含量原料、减少氯化钙使用、对原料进行除油预处理、增加料层透气性、采用粉尘返料造球等方式。	本项目污泥、水基岩屑属于低氯化物固废。本项目不考虑二噁英。	符合
	3	固体废物烧结过程应采用循环技术减少烧结废气产生量和排放量。	旋转窑焙烧段的余热回用于干燥段，部分余热回用于污泥干燥预处理。	符合
	4	固体废物烧结过程应防止噪声污染。工艺设计应选用低噪声工艺和设备。应对高噪声设备采取消声、减振或隔声等措施，确保设备运转时厂界噪声符合 GB12348 的要求。	采取减振、建筑隔声等降噪措施后能满足 GB12348 的要求。	符合
	四	固体废物再生利用污染防治技术导则		
	1	固体废物建材利用设施应配备必要的废气处理、防止或降低噪声与粉尘处理等污染防治装置。	本项目设置了废气处理、噪声防治等措施。	符合
	2	利用固体废物生产水泥过程及产品的污染控制应满足 GB 30485、HJ662 与 GB 30760 的要求。	不涉及	/
	3	利用固体废物生产砖瓦、轻骨料、集料、玻璃、陶瓷、陶粒、路基材料等建材过程的污染控制执行相关行业污染物排放标准，相关产品中有害物质含量参照 GB 30760 的要求执行。	严格执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及其修改单排放限值要求。有害物质含量满足 GB 30760 的要求。	符合
	4	固体废物建材利用过程中的再生利用工艺单元的污染控制应分别满足本标准中相应再生利用工艺	满足烧结技术要求	符合

	单元的要求。					
五	监测					
1	固体废物再生利用企业应定期对固体废物再生利用产品进行采样监测，监测频次应满足以下要求：当首次再生利用除危险废物外的某种固体废物时，针对再生利用产品中的特征污染物监测频次不低于每周 3 次；连续两周监测结果均不超出环境风险评价结果时，在该废物来源及投加量稳定的前提下，频次可减为每月 1 次；连续三个月监测结果均不超出环境风险评价结果时，频次可减为每年 1 次；若在此期间监测结果出现异常或固体废物来源发生变化或再生利用中断超过半年，则监测频次重新调整为不低于每周 3 次，依次重复。	本项目投产后，将按相应标准执行。	符合			
2	固体废物再生利用企业应在固体废物再生利用过程中，按照相关要求，定期对场所和设施周边的大气、土壤、地表水和地下水等进行采样监测，以判断固体废物再生利用过程是否对大气、土壤、地表水和地下水造成二次污染。	本项目投产后，将按相应标准执行。	符合			
1.5 “两高” 政策符合性 2021 年 5 月 30 日，生态环境部发布了《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）“两高”项目包括煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别。重庆市生态环境局根据环环评〔2021〕45 号文的指导意见，发布了《重庆市生态环境局办公室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），对重庆市“两高”项目环境准入提出了具体要求，本次评价对此展开符合性分析。 表 1.1-4 重庆市“两高”政策符合性分析 <table><tr><td>要求</td><td>项目情况</td><td>符合性</td></tr></table>				要求	项目情况	符合性
要求	项目情况	符合性				

	三、严格“两高”项目环境准入	（一）加强生态环境分区管控和规划约束。 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。	本项目利用现有砖厂协同处置城镇污水处理厂污泥、水基岩屑，不属于煤化工、石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃等项目。本项目不新建砖厂，不改变产能，项目建设符合重庆市和綦江区“三线一单”要求，项目采取有效措施降低各污染物排放，确保排放达标，能满足相关。	符合
		（二）严格“两高”项目环评审批。 严格项目准入，对不符合生态环境保护法律法规、国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评、产能置换、煤炭消费减量替代和主要污染物排放量区域削减等要求的“两高”项目，坚决不予审批。严格按照国家及我市有关规定，对钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等行业新建、扩建项目实行产能等量或减量置换。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。严控钢铁、化工、水泥等主要用煤行业煤炭消费，新建、改扩建项目实行用煤减量替代。严格落实国家及我市大气污染防治相关要求，对大气环境质量未达标地区，新建、改扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求。严格落实区域削减要求，所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目需提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减。	本项目利用现有砖厂协同处置城镇污水处理厂污泥、水基岩屑，本项目不新建砖厂，不改变产能，各污染物均采取有效措施确保排放达标。	符合
	四、推进“两高”	推进“两高”行业减污降碳协同控制，新建、扩建“两高”项目	本项目不涉及燃煤自备锅炉，单位产品	符合

行业减污降碳协同控制	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。	物耗、能耗、水耗等能达到清洁生产先进水平，土壤和地下水污染防治采取分区防渗等措施，各污染物均采取有效措施确保排放达标。根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修订）》，本项目不开展碳评价。	
------------	---	---	--

由上表可得，本项目建设符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）文件的相关要求。

1.6 《重庆市大气污染防治条例》符合性分析

表 1.1-5 《重庆市大气污染防治条例》的符合性分析

序号	要求	项目情况	符合性
1	市人民政府发布产业禁投清单，控制高污染、高耗能行业新增产能，压缩过剩产能，淘汰落后产能。新建排放大气污染物的工业项目，除必须单独	本项目位于重庆市綦江区赶水镇铁石垭村，利用现有砖厂协同处置城镇污水处理厂污泥、水基岩屑等一般固废，不新增产	符合

		布局以外,应当按照相关规定进入相应工业园区。	能,为技术改造项目,不属于产业禁投清单。	
	2	市人民政府划定大气污染防治重点控制区域和一般控制区域。在重点控制区域内禁止新建和扩建燃煤火电、化工、水泥、采(碎)石场、烧结砖瓦窑以及燃煤锅炉等项目;在一般控制区域限制投资建设大气污染严重的项目。	项目属于利用现有砖厂协同处置城镇污水处理厂污泥、水基岩屑。不新增砖厂产能,不属于禁止类项目。	符合

由上表可知,项目的建设符合《重庆市大气污染防治条例》中的相关要求

1.7《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则(试行,2022年版)》符合性分析

本项目属于 N7820 环境卫生管理行业中的城市污泥综合利用,利用现有砖厂协同处置城镇污水处理厂污泥、水基岩屑等一般固废,不新增砖厂产能,利用现有砖厂用地,不新增用地。项目不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、水产种质资源保护区、国家湿地公园、生态保护红线、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域,对照关于印发《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则(试行,2022年版)》的通知(川长江办〔2022〕17号),本项目的建设符合《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则(试行,2022年版)》相关要求。

1.8 重庆市城镇生活污水污泥无害化处置“十四五”规划符合性分析

本项目与《重庆市城镇生活污水污泥无害化处置“十四五”规划(2021-2025年)》的符合性分析见下表。

表 1.1-6 《重庆市城镇生活污水污泥无害化处置“十四五”规划(2021-2025年)》符合性分析

序号	要求	项目情况	符合性
1	“十四五”期间污泥处置行业发展以资源节约、环境友好为导向,积极探索新技术、新工艺;以污泥衍生品资	本项目利用现有砖厂协同处置城镇污水处理厂污	符合

		源化稳定利用为目标，盘活污泥衍生品终端市场，统筹推动污泥资源化利用产业发展，完善绿色低碳循环发展体系。	泥等，属于污泥资源化利用。	
2		“十四五”期间专业无害化能力建设要求。主城新区，新扩建6个处置项目，新增处置能力780吨/天，总处置能力达2257吨/天，满足1520吨/天的处置能力需求，其中綦江区城镇污水处理厂污泥处置需求为115吨/天（80%含水率）；而中心城区城镇污水处理厂污泥处置需求为3935吨/天（80%含水率）。	本项目服务范围 为綦江片区南部，其污泥处置需求量能保证项目污泥来源。	符合
3		合理优化污泥处理处置工艺格局。主城新区以协同焚烧为主，好氧发酵、厌氧消化为辅。主城新区处于高速发展阶段，宜推动协同焚烧制建材、生活垃圾协同焚烧工艺发展，形成以协同焚烧为主、好氧发酵为辅的工艺结构。	本项目利用现有 砖厂协同处置城镇污水处理厂污泥等，属于推荐协同烧制建材类。	符合

由上表可知，本项目符合《重庆市城镇生活污水污泥无害化处置“十四五”规划（2021-2025年）》相关要求。

1.9 《促进绿色建材生产和应用行动方案》符合性分析

根据《促进绿色建材生产和应用行动方案》，“一、建材工业绿色制造行动：（二）强化综合利用，发展循环经济。支持利用城市周边现有水泥窑协同处置生活垃圾、污泥、危险废物等。支持利用尾矿、产业固体废弃物，生产新型墙体材料、机制砂石等。以建筑垃圾处理和再利用为重点，加强再生建材生产技术和工艺研发，提高固体废弃物消纳量和产品质量。”

本次技改项目利用现有砖厂协同处置城镇污水处理厂污泥、水基岩屑等一般固废，不新增砖厂产能，利用现有砖厂用地，不新增用地，符合《促进绿色建材生产和应用行动方案》。

1.10 天然气开采钻井废物处置污染控制技术要求符合性分析

本次技改项目利用现有砖厂协同处置城镇污水处理厂污泥、水基岩屑等一般固废。根据《陆上石油天然气开采钻井废物处置污染控制技术要求》（SY/T 7298-2016）“污染物控制要求 4.1.6

钻井废物经无害化处置后，对其进行资源化（如作为建筑材料等）利用的，应符合相关质量标准和污染控制标准要求。”

本项目使用的水基岩屑满足相关标准要求，产品满足质量标准要求。

1.11 天然气开采水基钻井废弃物处理处置及资源化利用符合性分析

本次技改项目利用现有砖厂协同处置城镇污水处理厂污泥、水基岩屑等一般固废，与《陆上石油天然气开采水基钻井废弃物处理处置及资源化利用技术规范》（SY/T7466-2020）对比分析详见下表。

表 1.1-7 水基钻井废弃物处理处置及资源化利用技术规范符合性分析

序号	技术规范要求	本工程内容	符合性分析
5.2.1	水基钻井废弃物根据现场要求选择化学-机械固液分离技术进行减量化处理。	本工程使用的水基岩屑选择振动筛、离心机等设备进行减量化处理。	符合
5.2.2	固液分离后产生的固体废物含水率宜不大于 60%且不呈流动态。固液分离产生的固体废物应首先考虑资源化利用，资源化处理及其产品应符合 6.1 资源化技术要求。	本工程使用的水基岩屑含水率为 31.6%，小于 60%。	符合
6.2.1.1	清水钻进、空气钻或达到环保要求的水基钻井液产生的废弃物，宜物理固液分离后制备铺路基土用于铺垫井场，或作为免烧砖骨料等产品；聚合物钻井液废弃物、聚磺钻井液废弃物等其他体系的水基钻井废弃物，固液分离处理或无害化处理后宜制备免烧砖、免烧砌块、免烧陶粒、烧结砖等产品。	本工程使用的水基岩屑资源化利用，用于制作烧结砖。	符合
6.2.1.2	制备的免烧砖、免烧砖块、免烧陶粒、烧结砖，抗压强度不小于 10MPa，并根据用途满足对应建材标准要求；制备的建材产品还应符合地方标准要求。	水基固废制备烧结砖符合建材产品及地方标准要求。	符合

	制备的烧结砖满足《陆上石油天然气开采水基钻井废弃物处理处置及资源化利用技术规范》（SY/T 7466-2020）相关要求，即抗压强度不小于 10MPa，根据用途满足对应建材标准要求。产品质量满足《烧结多孔砖和多孔砌块》（GB/T 13544-2011）。 1.12 污泥无害化处理和资源化利用实施方案符合性 根据《国家发展改革委 住房城乡建设部 生态环境部关于印发<污泥无害化处理和资源化利用实施方案>的通知》（发改环资〔2022〕1453 号）“二、优化处理结构（三）规范污泥处理方式。根据本地污泥来源、产量和泥质，综合考虑各地自然地理条件、用地条件、环境承载能力和经济发展水平等实际情况，因地制宜合理选择污泥处理路径和技术路线。鼓励采用厌氧消化、好氧发酵、干化焚烧、土地利用、建材利用等多元化组合方式处理污泥。除焚烧处理方式外，严禁将不符合泥质控制指标要求的工业污泥与城镇污水处理厂污泥混合处理。” 本项目利用现有砖厂协同处置水基岩屑和城镇污水处理厂污泥，用水基岩屑和城镇污水处理厂污泥替代部分页岩烧制成空心砖，属于建材利用，产品质量满足《烧结多孔砖和多孔砌块》（GB13544-2011），符合《国家发展改革委 住房城乡建设部 生态环境部关于印发<污泥无害化处理和资源化利用实施方案>的通知》（发改环资〔2022〕1453 号）的要求。
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容	2.1 项目由来 1、项目由来 重庆市綦江区渝南建材有限公司（以下简称“建设单位”）创办于 1985 年，是一家以生产建筑墙体烧结砖为主的私营企业，现有制砖厂位于重庆市綦江区赶水镇铁石垭村。为实现资源综合利用，拟依托现有 1 条烧结砖生产线，在不改变生产工艺和产能的情况下进行技术改造。利用水基岩屑、城镇污水处理厂污泥替代部分页岩作为原材料制砖。 2、总体构思 （1）本项目水基岩屑来源于綦江、南川等片区钻井平台。平台产生的水基岩屑经絮凝脱水等无害化处理后形成泥饼状岩屑，运至本项目原料堆场作页岩替代使用。根据《危险废物排除管理清单》（2021 年版），水基岩屑不属于危险废物，按照一般工业固体废物管理。根据中国石化华东分公司实验研究中心出具的水基岩屑浸出液检测报告（见附件 4），处理后的水基岩屑浸出液各污染因子均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准限值的要求，水基岩屑属于第 I 类一般工业固体废物，本项目资源化利用经产生单位无害化处理后的水基岩屑，项目不涉及一般固体废物无害化处理过程。 （2）本项目将水基岩屑、城镇污水处理厂污泥等一般工业固废替代部分页岩作为制砖原料。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）：“四十七、生态保护和环境治理业 103 一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用”其他类项目，应编制报告表。 （3）项目不新增设备、产品规模无变化，用水基岩屑、自来水厂污泥对部分页岩进行替代，项目被替代页岩按水基岩屑、城市生活污水泥 4:1 考虑（以固含量计），按页岩替代比约为 8.24%（实际为 8.2428%）进行考虑，现页岩用量为 138000t/a，页岩替代量约 11375t/a（固含量 9971.3t/a，页岩含水率 12.34%）。根据建设单位提供的技术资料，项目接收水基岩屑测试报告含水率取为 31.6%，城市生活污水泥平均含水率为
------	--

80%，结合水基岩屑、城市生活污水含水率，则项目可处置水基岩屑量约 11654t/a、城市生活污水 10000t/a。故本次评价按照资源化利用水基岩屑、城市生活污水 21654t/a 进行评价。

(4) 根据《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》(HJ 954—2018) 及《排污单位自行监测技术指南 砖瓦工业》(HJ 1254—2022)，砖瓦工业(含城市污泥、其他废物作为原料)旋转窑烘干、焙烧废气主要污染物包括颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、臭气浓度，废气污染物排放执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB 29620-2013) 及其修改单要求，由此可知，砖瓦工业协同处置城市污泥时，旋转窑烘干、焙烧废气主要新增污染物为臭气浓度，因此，本项目旋转窑烘干、焙烧废气主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物、臭气浓度。

(5) 本项目仅在现有砖厂基础上进行技改，不涉及矿山开采。

2.2 项目概况

2.2.1 项目基本情况

(1) 项目名称：水基岩屑、生活污水资源化利用项目；

(2) 建设单位：重庆市綦江区渝南建材有限公司；

(3) 建设地点：重庆市綦江区赶水镇铁石垭村；

(4) 建设性质：技术改造；

(5) 工程投资：项目总投资 80 万元，其中环保投资 10 万元，环保投资占比 12.5%；

(6) 建设内容：利用现有年产 13 万立方米烧结空心砖生产线协同处置城市生活污水、水基岩屑，代替部分页岩作为原料生产烧结空心砖，技改后生产规模无变化。

(7) 劳动定员及工作制度：本项目不新增员工，员工共 30 人，其中管理人员 5 人，生产工人 25 人，厂区不设置食宿。一班制，每班 8 小时，其中制砖工序主要夜间生产，窑体 24h 连续运行，其他辅助工序白天生产，年工作 300 天。

2.2.2 项目组成

本项目主要新建 1 个污泥储存池，其他依托项目现有设施。本项目

组成情况见下表。

表 2.2-1 项目组成一览表

工程类别	项目	内容及规模	备注
主体工程	旋窑 (移动式旋转窑)	建设半径为 50m 的旋转窑一条，总长度为 314m，其中干燥段 60m，预热段 28m，烧成段 45m，冷却段 17m，其余为码坯段，窑体规格为 9.88m×2.35m，内高 2.1m、内宽 8.5m，建筑面积 7850m ² ，窑体移动速度 70-90m/d	依托
	破碎车间	建筑面积为 450m ² ，主要布设 1 台颚式破碎机、1 台锤式粉碎机	依托
	拌合车间	建筑面积为 700m ² ，主要布设圆筒筛 1 台，双轴搅拌机 2 台、箱式给料机 2 台、50t 水罐、陈化库 1 座	依托
	制坯车间	建筑面积 600m ² ，主要布置空心砖机 1 台，切条机 1 台，自动码坯机 1 台，码坯机可沿轨道移动	依托
配套工程	办公室	建筑面积 200m ² ，为三层结构	依托
	食宿	不在厂内设置宿舍及食堂，员工回家食宿	依托
公用工程	供水	生产用水、生活用水由铁石垭村自来水供水设施提供	依托
	排水	雨污分流，雨水排至雨水管网；生活污水处理后用于农灌。	依托
	供电	由当地电网接入	依托
储运工程	页岩储库	设置有 2600m ² 的半封闭式页岩储库，最大储量 30000t。	依托
	1 号原料储库	地面硬化， 简单防渗 ，用于页岩、煤矸石、粉煤灰等原料的暂存，建筑面积为 1000m ² ，半封闭结构，最大储量 8000t。	依托
	水基岩屑库 房	依托现有位于 1 号原料储库南侧，设置 1 座水基岩屑库，约 240m²。	新建
	2 号原料储库	用于煤矸石、粉煤灰等原料的暂存，建筑面积为 770m ² ，半封闭结构，最大储量 5000t。	依托
	陈化库	设置有 500m ² 的封闭式陈化库，最大储量 2000t。	依托
	污泥储存池	在厂区西北侧建设 1 个密闭储存池，长×宽×高分别为 20m×8m×5m，总容积为 800m³，用于储存进厂城镇污水处理厂污泥。污泥储存池地面、墙角按照重点防渗区采取防渗措施，等效黏土防渗层 Mb≥6m，渗透系数 K≤1.0×10⁻⁷cm/s。	新建
	成品堆场	在厂区内设置 3 个露天成品堆场，用于堆放烧结砖。	依托
环保	生活垃圾	1 处，布置在办公室南侧	依托

工程	生活污水	经现有生化池（处理能力为 10m ³ /d）处理后用作农肥。	依托
	生产废水	双碱法脱硫设施废水经沉淀池（5m ³ /d）沉淀后循环使用。	依托
	破碎废气	破碎车间粉尘经收集后，采用袋式除尘器进行除尘，最终通过 DA001 排气筒排放，排气筒高度为 15m，内径 0.6m。	依托
	旋转窑烟气	设置环形管道将烟气收集后有组织排放，环形管道周长 250 米，每隔 5 米开 1 个口；采用双碱法进行脱硫除尘，设置一座脱硫塔，DA002 排气筒高度为 20m，内径 1.2m。	依托
	污泥废气	封闭的拌合车间、污泥储存池产生的臭气抽至已建双碱法脱硫设施进行处理后依托现有 DA002 排气筒排放。	新建、改造
	一般固废	一般固废间位于厂区西侧，面积约为 40m ² ；	依托
	危险废物	破碎车间旁边设置有一座 8m ² 的危险废物贮存库，用于废机油、废油桶等危废的暂存	依托

2.2.3 产品方案及综合利用方案

项目依托现有空心砖生产线对城镇污水处理厂污泥、水基岩屑进行综合利用，替代部分页岩作为制砖原料，产品质量执行《烧结多孔砖和多孔砌块》（GB13544-2011）。不改变现有砖厂生产规模及生产工艺，年产 13 万立方米内燃烧结空心砖，空洞率为 30%，产品方案详见表 2.2-2，综合利用方案见表 2.2-3。

表 2.2-2 产品方案一览表

产品名称	规格及型号（mm）	年产量
内燃烧结空心砖	200×190×115	13 万立方米
注：根据原环评项目年产 13 万立方米内燃烧结空心砖，空洞率为 30%，根据《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954—2018）附录 E 中表 E 产量折算系数参考值，空心砖折算标砖方法：扣除空洞率后，以烧结普通砖的体积 1462800mm³（240mm×115mm×53mm）为 1 标砖进行折算。 130000m³×0.7÷0.0014628m³≈6220 万块，则折合标砖约为 6220 万块/年，标砖产品重量约 2.5kg/块，则总重量为 155500t。		

表 2.2-3 项目综合利用方案一览表

名称	年综合利用量(吨)	含水率%	来源
城镇污水处理厂污泥	10000	80	綦江南部片区
水基岩屑	11654	31.6	綦江、南川片区页岩气开采平台

表 2.2-4 拟利用固废重金属含量一览表						
检测项目	单位	市政污泥	水基岩屑	GB15618-2018 农用地土壤污染风险筛选值	GB/T25031-2010 污泥污染物浓度限值	GB/T30760-2024 水泥熟料中重金属含量限值
铬	mg/kg	19.8	56	250	1000	150
镍	mg/kg	9.4	26.2	190	200	100
铜	mg/kg	36.8	27.0	200	1500	100
锌	mg/kg	246	105	300	4000	500
镉	mg/kg	ND	ND	0.6	20	1.5
铅	mg/kg	8.8	12.4	170	300	100
砷	mg/kg	5.27	5.52	25	75	40
汞	mg/kg	/	/	3.4	5	/

根据上表可知，城镇污水处理厂污泥、水基岩屑中铅、镉、汞、砷、铜、锌、镍、铬等重金属含量均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值标准，说明拟利用固废中重金属含量极小；同时重金属含量也小于《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB/T 30760-2024）中的水泥熟料中重金属含量限值；污泥中各因子浓度满足《城镇污水处理厂污泥处置 制砖用泥质》（GB/T25031-2010）中污泥污染物浓度限值的要求，说明拟利用固废中有害重金属含量较低，满足相关参照标准要求。

2.2.4 产品质量标准

本项目的成品空心砖产品质量执行《烧结多孔砖和多孔砌块》（GB13544-2011）质量标准。同时产品中的砷、铅、镉、铬、铜、镍、锌、锰等有害物质含量及重金属污染物可浸出浓度参照执行《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB 30760-2014）中表 2 和表 3 限值要求。

表 2.2-5 《烧结多孔砖和多孔砌块》（GB13544-2011）质量标准

检测项目			标准要求 (GB/T 13544-2011)
强度等级 (MPa)	抗压强度平均值		≥10.0
	强度标准值		≥6.5
密度等级 (kg/m³)			1200~1300
抗风化性能	5h 煮沸吸水率 (%)	平均值	≤18
		单块最大值	≤20

	饱和系数	平均值	≤0.78
		单块最大值	≤0.80
欠火砖（砌块）和酥砖（砌块）			产品中不允许有欠火砖（砌块）、酥砖（砌块）
泛霜			每块空心砖和空心砌块不允许出现严重泛霜
石灰爆裂			破坏尺寸大于 2mm 且小于等于 15mm 的爆裂区域，每组砖和砌块不得多于 15 处。其中大于 10mm 的不得多于 7 处。不允许出现破坏尺寸大于 15mm 的爆裂区域。
尺寸偏差	长度	样本平均偏差	±2.0
		样本极差	≤7
	宽度	样本平均偏差	±1.5
		样本极差	≤6
	高度	样本平均偏差	±2.0
		样本极差	≤7
外观质量	完整面		不得少于一条面和一顶面
	缺棱掉角的三个破坏尺寸（mm）		不得同时大于 30
	裂纹长度（mm）	大面（有孔面）上深入孔壁 15mm 以上宽度方向及其延伸到条面的长度	不大于 80
		大面（有孔面）上深入孔壁 15mm 以上长度方向及其延伸到顶面的长度	不大于 100
		条顶面上的水平裂纹（mm）	不大于 100
	杂质在砖或砌块面上造成的凸出高度（mm）		不大于 5
孔型孔结构及孔洞率	孔型		矩形条孔或矩阵型
	孔洞尺寸	孔宽度尺寸 b	≤13
		孔长度尺寸 L	≤40
	最小外壁厚（mm）		≥12
	最小肋厚（mm）		≥5
	孔洞率		≥28
	孔洞排列		所有孔宽应相等。孔采用单向或双向交错排列。孔洞排列上下、左右应对称，分布均匀，手抓孔的长度方向尺寸必须平行于砖的条面

表 2.2-6 《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB 30760-2014）中表 2 和表 3 限值一览表

重金属	重金属含量限值 mg/kg
砷（As）	≤40mg/kg
铅（Pb）	≤100mg/kg

镉 (Cd)	≤1.5mg/kg
铬 (Cr)	≤150mg/kg
铜 (Cu)	≤100mg/kg
镍 (Ni)	≤100mg/kg
锌 (Zn)	≤500mg/kg
锰 (Mn)	≤600mg/kg
重金属污染物可浸出浓度	限值 mg/L
砷 (As)	≤0.1mg/L
铅 (Pb)	≤0.3mg/L
镉 (Cd)	≤0.03mg/L
铬 (Cr)	≤0.2mg/L
铜 (Cu)	≤1.0mg/L
镍 (Ni)	≤0.2mg/L
锌 (Zn)	≤1.0mg/L
锰 (Mn)	≤1.0mg/L

2.2.5 主要生产设备

本项目在污泥储存池旁新增 1 台风机，其他生产设备均依托现有设备。由于不新增产能，本次评价不分析设备产能匹配性。项目主要设备见表 2.2-7。

表 2.2-7 主要生产设备一览表

序号	主要设备名称及型号	单位	数量	规格型号	备注
1	颚式破碎机	台	1	/	现有设备
2	锤式细碎机	台	1	/	现有设备
3	圆筒筛	台	1	190	现有设备
4	双轴搅拌机	台	2	SJ360-42	现有设备
5	箱式给料机	台	2	GD60	现有设备
6	可逆胶带输送机	台	/	500×25	现有设备
7	胶带输送机	套	1	TD80	现有设备
8	高架输送机	套	1	/	现有设备
9	双级真空挤砖机	台	1	JZV75/60	现有设备
10	自动切条切坯机	套	1	ZQPQ	现有设备
11	全自动码坯机	台	1	/	现有设备
11	旋台输送机	套	1	/	现有设备

	12	移动式旋转窑	套	1	/	现有设备																																																																																																																				
	13	袋式除尘器	套	1	/	现有设备																																																																																																																				
	14	打包机	台	1	/	现有设备																																																																																																																				
	15	换气风机	台	1	/	新增设备																																																																																																																				
本项目采用的工艺设备不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《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）》以及《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第一、二、三、四批）》淘汰目录范畴。 2.2.6 产品的主要原辅材料及年消耗量 1、主要原辅材料及消耗量 本项目主要采用城镇污水处理厂污泥、水基岩屑代替部分页岩作为原料制砖。项目技改前后全厂主要原辅材料用量及其变化情况详见表 2.2-8。 表 2.2-8 项目技改前后全厂主要原辅材料及能源消耗一览表 <table><tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">名称 (含水率)</th><th colspan="2">技改前</th><th colspan="2">技改后</th><th rowspan="2">最大储 存量 (t/a)</th></tr><tr><th>消耗量 (t/a)</th><th>干基量 (t/a)</th><th>消耗量 (t/a)</th><th>干基量 (t/a)</th></tr><tr><td colspan="2">一、主要原辅材料</td><td colspan="5"></td></tr><tr><td>1</td><td>页岩（12.34%）</td><td>138000</td><td>120970.8</td><td>126625</td><td>110999.5</td><td>2000</td></tr><tr><td>2</td><td>粉煤灰（0.3%）</td><td>29000</td><td>28913</td><td>29000</td><td>28913</td><td>1000</td></tr><tr><td>3</td><td>城市生活污水 （80%）</td><td>0</td><td>0</td><td>10000</td><td>2000</td><td>200</td></tr><tr><td>4</td><td>水基岩屑 （31.6%）</td><td>0</td><td>0</td><td>11654</td><td>7971.3</td><td>700</td></tr><tr><td>6</td><td>煤矸石（0.9%）</td><td>2777</td><td>2752.007</td><td>2777</td><td>2752.007</td><td>300</td></tr><tr><td colspan="2">合计</td><td>169777</td><td>152635.807</td><td>180056</td><td>152635.807</td><td>/</td></tr><tr><td colspan="2">氢氧化钠</td><td>30</td><td>/</td><td>30</td><td>/</td><td>/</td></tr><tr><td colspan="2">氢氧化钙</td><td>50</td><td>/</td><td>50</td><td>/</td><td>/</td></tr><tr><td colspan="2">二、主要能源</td><td colspan="5"></td></tr><tr><td colspan="2">1</td><td>煤</td><td>2.5t/a</td><td colspan="2">2.5t/a</td><td>0.5t/a</td></tr><tr><td colspan="2">2</td><td>木材</td><td>4t/a</td><td colspan="2">4t/a</td><td>0.5t/a</td></tr><tr><td colspan="2">3</td><td>水</td><td>33737t/a</td><td colspan="2">23458t/a</td><td>/</td></tr><tr><td colspan="7">注：干基量=原料用量×（1-含水率）。</td></tr><tr><td colspan="7">本项目点火阶段使用木材作为点火燃料，每次点火需要约 2t 木材，每年最多点</td></tr></table>							序号	名称 (含水率)	技改前		技改后		最大储 存量 (t/a)	消耗量 (t/a)	干基量 (t/a)	消耗量 (t/a)	干基量 (t/a)	一、主要原辅材料							1	页岩（12.34%）	138000	120970.8	126625	110999.5	2000	2	粉煤灰（0.3%）	29000	28913	29000	28913	1000	3	城市生活污水 （80%）	0	0	10000	2000	200	4	水基岩屑 （31.6%）	0	0	11654	7971.3	700	6	煤矸石（0.9%）	2777	2752.007	2777	2752.007	300	合计		169777	152635.807	180056	152635.807	/	氢氧化钠		30	/	30	/	/	氢氧化钙		50	/	50	/	/	二、主要能源							1		煤	2.5t/a	2.5t/a		0.5t/a	2		木材	4t/a	4t/a		0.5t/a	3		水	33737t/a	23458t/a		/	注：干基量=原料用量×（1-含水率）。							本项目点火阶段使用木材作为点火燃料，每次点火需要约 2t 木材，每年最多点						
序号	名称 (含水率)	技改前		技改后		最大储 存量 (t/a)																																																																																																																				
		消耗量 (t/a)	干基量 (t/a)	消耗量 (t/a)	干基量 (t/a)																																																																																																																					
一、主要原辅材料																																																																																																																										
1	页岩（12.34%）	138000	120970.8	126625	110999.5	2000																																																																																																																				
2	粉煤灰（0.3%）	29000	28913	29000	28913	1000																																																																																																																				
3	城市生活污水 （80%）	0	0	10000	2000	200																																																																																																																				
4	水基岩屑 （31.6%）	0	0	11654	7971.3	700																																																																																																																				
6	煤矸石（0.9%）	2777	2752.007	2777	2752.007	300																																																																																																																				
合计		169777	152635.807	180056	152635.807	/																																																																																																																				
氢氧化钠		30	/	30	/	/																																																																																																																				
氢氧化钙		50	/	50	/	/																																																																																																																				
二、主要能源																																																																																																																										
1		煤	2.5t/a	2.5t/a		0.5t/a																																																																																																																				
2		木材	4t/a	4t/a		0.5t/a																																																																																																																				
3		水	33737t/a	23458t/a		/																																																																																																																				
注：干基量=原料用量×（1-含水率）。																																																																																																																										
本项目点火阶段使用木材作为点火燃料，每次点火需要约 2t 木材，每年最多点																																																																																																																										

火 1-2 次。煤主要作为应急使用，日常不使用燃煤。

2、主要原辅材料理化性能

(1) 页岩

本项目使用的页岩主要来自位于綦江区赶水镇麻柳村四社的自有页岩矿山，不足时外购周边矿山的页岩。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，页岩中含有微量的氯元素，氯含量一般为 0.02%，参考《页岩烧结砖所用原料的研究》（《砖瓦》2006 年第 3 期），页岩的化学组成见下表。

表 2.2-9 页岩成分组成

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

(2) 粉煤灰

粉煤灰是由燃料燃烧过程中产生烟气灰分中的细微固体颗粒物，粒径在 1~100μm。粉煤灰主要成分为 SiO₂、Al₂O₃、Fe₂O₃ 等。已广泛用于制水泥或其他轻质建材。

(3) 城镇污水处理厂污泥

污泥主要来源于綦江南部片区城镇污水处理厂污泥；进厂污泥中的各项指标应满足《城镇污水处理厂污泥处置 制砖用泥质》（GB/T25031-2010）标准。本次评价污泥检测数据参考重庆市范围内市政污泥的成分检测数据结果。

表 2.2-10 典型污泥成分分析结果 单位：%

名称	pH 值	低位热值 (kJ/kg)	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO
平均值	6.87	/	15.67	5.00	9.72	39.3
名称	K ₂ O	Na ₂ O	Cl	S	F	MgO
平均值	1.08	0.463	0.07885	0.6346	0.0465	1.10

本项目协同处置的城镇污水处理厂污泥，一般湿污泥含水率约 60~80%，本次污泥含水率取 80%，污泥进场后与其他原料混合后，含水率为 25%，污泥中的其他各项指标应满足《城镇污水处理厂污泥处置 制

砖用泥质》（GB/T 25031-2010）标准。

表 2.2-11 《城镇污水处理厂污泥处置 制砖用泥质》（GB/T25031-2010）

检测项目	标准要求	检测项目	标准要求
pH 值	5-10	总镉	<20
含水率	≤40%	总汞	<5
烧失量	≤50%	总铅	<300
矿物油	<3000	总铬	<1000
挥发酚	<40	总砷	<75
总氰化物	<10	总镍	<200
粪大肠菌群值	>0.01	总锌	<4000
蛔虫卵死亡率	>95%	总铜	<1500

（4）水基岩屑

本项目技改所用的水基岩屑原料来源于綦江、南川片区的页岩气平台，水基岩屑的主要成分为 SiO_2 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 、 CaO 、 MgO 等。

本次评价参照中国石油化工股份有限公司西南油气分公司在綦江区域内页岩气开采产生的水基岩屑成分检测报告结果，详见下表。

表 2.2-12 水基岩屑主要成分一览表

检测项目	CaO	Al_2O_3	SiO_2	Fe_2O_3	MgO	TiO_2
监测结果 (%)	30.13	7.6	25.42	4.39	3.09	0.94
检测项目	K_2O	Na_2O	灼减	BaO	S	/
监测结果 (%)	1.46	1.17	24.74	1.44	0.68	/

（5）煤矸石

煤矸石是采煤过程和洗煤过程中排放的固体废物，是一种在成煤过程中与煤层伴生的一种含碳量较低、比煤坚硬的黑灰色岩石，其主要成分是 Al_2O_3 、 SiO_2 ，另外还含有数量不等的 Fe_2O_3 、 CaO 、 MgO 、 Na_2O 、 K_2O 、 P_2O_5 、 SO_3 等。本项目煤矸石主要来源于周边关闭煤矿，根据建设单位委托綦江县赶水水泥厂检测的结果（见附件 9），其成分见下表。

表 2.2-13 煤矸石成分特征表

原料名称	干燥基灰分(%)	全硫(%)	全水分(%)	干燥基挥发分(%)	低位发热量(kcal/kg)	空气干燥基低位发热量(kcal/kg)
煤矸石	66.08	2.61	0.90	14.26	2018	2027

3、原料入场控制要求及检测要求

①城镇污水处理厂污泥入场控制要求

本项目仅协同处置属于一般工业固废的城市生活污水污泥，工业园区污水处理厂污泥不属于本项目处置范畴，对于经鉴别属于危险废物的污泥不属于本项目处置范畴，不得入厂进行协同处置。

②水基岩屑入场控制要求

本项目所处置的水基岩屑綦江、南川片区的页岩气平台，根据《石油天然气开采业污染防治技术政策》（[2012]18号）要求，中石油钻井工程均采用清洁化工艺和技术，产生的固废资源化及无害化处理处置要达到100%。固废在钻井工程现场按照《钻井废弃物无害化处理技术规范》（Q/SY XN 0276-2015）、《钻井废物处理技术规范》（Q/SY02011-2016）等标准规范要求进行了无害化和干化处理，再由具有道路运输经营许可证的单位将无害化处理后的水基岩屑运输至渝南建材砖厂内。

建设单位先与产废单位签订协议，由项目专人负责进行对接，并记录原料来源和接收量，双方确认签字。入场处置水基岩屑不得含有《国家危险废物名录》或者根据国家规定的GB5085鉴别标准和GB5086及GB/T15555鉴别方法判定具有危险特性的物质。

本项目进场钻井岩屑需对照《钻井废弃物无害化处理技术规范》（Q/SY XN 0276-2015）、《钻井废物处理技术规范》（Q/SY02011-2016）中要求进行控制，对固废的性质和来源进行监管，综合利用的固化体应满足综合利用工艺要求。

4、本项目固废掺烧配伍方案合理性分析

添加城镇污水处理厂污泥、水基岩屑制砖相关案例：

参照重庆市龙润节能建筑材料有限公司一般固废资源化利用项目，水基岩屑、水基钻井泥浆最大干基掺烧比分别确定为15%、15%。企业自

	行试验结果表明，按照水基岩屑干基为 25%、30%、35%的比例对页岩原料进行了替代试验，试验结果为：按照 35%的替代比烧制的空心砖表面裂纹多，表观合格率较低；按照 25%、30%的替代比烧制的空心砖表观性较好，基本和替换前一致，成品烧结砖的产品质量（抗压强度、密度）满足《烧结多孔砖和多孔砌块》（GB/T13544-2011）标准要求，确定页岩的最优替代比不超过 30%。 参照重庆市南川区南平页岩砖厂按照页岩50%、钛石膏15%、水基岩屑5%、煤矸石10%、粉煤灰20%的原料配比生产页岩空心砖，根据其试验成品砖检测报告可知，页岩空心砖产品能满足相关产品质量标准。 参照重庆市荣昌区三层岩建材有限公司城市生活污水泥、自来水厂污泥利用项目按照水基岩屑及泥浆、城市生活污水泥、自来水厂污泥掺烧比分别确定为15%、6%、1%，产品质量符合标准《烧结多孔砖和多孔砌块》（GB13544-2011）要求，目前已通过验收。 参照綦江县土台麻柳页岩砖有限公司年处理3.6万吨一般固废的生产线项目，城镇污水处理厂污泥、水基岩屑最大干基掺烧比分别确定为2.65%、27.19%。 参照重庆凯鼎新型建材有限公司利用重庆惠科金渝光电科技有限公司生产废水处理系统中产生的污泥及攀钢集团重庆业有限公司生产钛白粉产生的废钛石膏作原料，生产烧结空心砖，企业自行试验结果表明，污泥添加比例低于25%（干基）、钛石膏添加比例低于20%时，产品质量符合标准《烧结多孔砖和多孔砌块》（GB13544-2011）要求。 根据《城市污泥资源化处理制砖技术研究》（赵伟，2005 年 3 月），城市污泥成分分析试验研究表明，城市污泥无机成分与粘土矿物页岩成分相近，适宜作为烧结页岩砖添加原料。城市污泥有机成分丰富、热值含量高达 14000kJ/kg，可替代煤作为页岩烧结砖内燃添加料，可降低制砖的燃料成本、提高砖体隔热保温性能，使污泥得到合理的资源化处置利用。按照 10%、20%、30%比例分别添加污泥（干基）生产页岩烧结砖，试验结果表明，湿污泥掺量小于 30%时，污泥页岩砖各指标符合国家产品质量标准。
--	--

根据《城镇污水处理厂污泥处置 制砖用泥质》（GB/T 25031-2010），污泥用于制砖时，污泥占总原料重量比（以干污泥计）不宜超过 10%，在工业条件允许或产品需要的情况下，混合比例可适当提高。本项目污泥干基掺烧比分别确定为 1.65%，小于 10%，符合 GB/T 25031-2010 要求。

参照重庆凯鼎新型建材有限公司、重庆市龙润节能建筑材料有限公司、重庆市南川区南平页岩砖厂及《城市污泥资源化处理制砖技术研究》（赵伟，2005 年 3 月）相关试验结果，为了保证产品质量，本项目污泥、水基岩屑最大干基掺烧比分别确定为 1.65%、6.59%。

本项目技改后烧结砖成品重金属含量参照执行《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB/T 30760-2024）表 2 标准，见表 2.2-14~2.2-15，根据该标准。在不考虑重金属损耗情况下，本项目掺烧配伍方案中重金属投加量能满足《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB/T 30760-2014）表 2 要求（详见表 2.2-15），项目技改后产品质量可达。

本项目引用綦江县扶欢石足页岩砖厂委托通标标准技术服务（重庆）有限公司对其使用的粉煤灰、市政污泥、水基岩屑等的砷、铅、镉、铬、铜、镍、锌、锰、含水率进行了检测，本项目与綦江县扶欢石足页岩砖厂使用的原辅材料来源和成分相似或相同，故本项目引用其检测结果。由于重庆市范围内页岩成分基本一致，因此，本评价页岩重金属、含氟量类比重庆市的页岩检测报告；项目煤矸石重金属、氟成分检测参考重庆能投渝新能源公司打通一煤矿委托监测綦江区打通镇排矸立井矸场的煤矸石成分检测报告，煤矸石全硫数据来源根据建设单位委托綦江县赶水水泥厂检测的结果。各原料成分检测结果见下表。

表 2.2-14 各原料重金属成分检测结果一览表

检测项目	单位	原料类别				
		页岩	粉煤灰	市政污泥	水基岩屑	煤矸石
铬	mg/kg	34.78	146	19.8	56	23.5
镍	mg/kg	47.13	80.3	9.4	26.2	17.4
铜	mg/kg	39.85	150	36.8	27.0	36.5
锌	mg/kg	113.35	616	246	105	73.9
镉	mg/kg	0.14	1.4	ND	ND	ND

	铅	mg/kg	17.15	83.2	8.8	12.4	4.9
	砷	mg/kg	4.12	21.3	5.27	5.52	2.51
	汞	mg/kg	0.06	/	/	/	0.104
	氟	mg/kg	635	0.88 (g/kg)	0.35 (g/kg)	0.86 (g/kg)	90.3
	全硫	%	0.0408	0.8698	0.5363	0.5682	2.61
	含水率	%	12.34	0.3	80	31.6	0.90

本项目掺烧配伍方案中重金属投加量合理性分析见下表。

表 2.2-15 配料后重金属含量一览表

重金属类别	GB/T30760-2024 水泥熟料中		本项目配比情况		符合性
	重金属含量限值 mg/kg	最大允许投加量 t/a	重金属含量 mg/kg	最大投加量 t/a	
铬	150	22.90	56.54	8.63	符合
镍	100	15.26	51.30	7.83	符合
铜	100	15.26	59.95	9.15	符合
锌	500	76.32	209.13	31.92	符合
镉	1.5	0.23	0.39	0.06	符合
铅	100	15.26	29.09	4.44	符合
砷	40	6.11	7.40	1.13	符合

根据上表可知，本项目掺烧配伍方案生产的烧结空心砖能满足《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB/T30760-2024）表 2 要求，本次评价要求建设单位应严格按照以上掺烧配伍方案执行，当污泥、水基岩屑掺料量不足时，增加相应比例页岩的掺料量，其他掺料量不变，掺料量不得突破本掺料方案。

6、停窑期要求

项目在停窑前应处置完厂区现存生活污水，同时复产前不再接纳污泥与水基岩屑。

7、污泥贮存量及贮存周期管控要求

贮存量：密闭储存池总容积为 800m³，要求接纳污泥后即收即用，单次贮存不得超过总容积量。

贮存周期：项目运来污泥贮存周期约 1-3 天，为避免恶臭对周边居民

的影响，污泥一般尽量即收即用，项目在停窑前应处置完厂区现存生活污水，同时复产前不再接纳污泥。

2.2.7 运输方式及运输路线

本项目中综合利用的固体废物由产废单位通过公路运输至厂内。运输时原则上应尽量避免避开人员密集区和水源保护区，避免交通拥堵道路，保持适中的车速，并选择路线较短且对沿途影响小的运输路线，物料从厂区东侧乡村道路入场，不可避免途经周边居民点，技改后运输车次与技改前略增（运输页岩车次减少，增加运输水基岩屑、污泥车次，故交通频次增加不明显，影响较小），污泥采用专用密闭罐车运输，主要确保在污泥运输过程中无泄漏、渗漏和抛洒，并且不会产生异味。运输时需配备专职人员，并制定合理的运输计划和应急预案，统筹安排运输车辆。污泥运输车入厂后驶入卸料平台，污泥仓液压仓盖打开，完成卸料后，液压仓盖密闭。运输过程中需配备专职人员，并制定合理的运输计划和应急预案。



进场道路运输路线

目前，本项目的替代原材料主要由綦江和南川的相关单位提供。项目可能涉及多条运输路线，尽可能选择高速公路、国道或省道，以确保线路简短，物料均为厂区东侧乡村道路入场。

水基岩屑由密闭运输车运输，运输过程中覆盖帆布，以防止雨淋和

遗撒。由于废物运输采用密闭方式，对运输路线及周边环境的影响较小。

表 2.2-16 原料运输方式

序号	固废种类	包装方式	运输方式
1	城镇污水处理厂污泥	罐车	专用密闭罐车
2	水基岩屑	散装/袋装	密闭运输车



图 2.2-1 专用密闭罐车、密闭运输车

2.2.8 物料平衡分析

(1) 总物料平衡

烧制砖物料平衡见下图。

表 2.2-17 全厂生产环节物料平衡一览表

投入量 (t/a)		产出量 (t/a)	
页岩	126625.0	烧结砖	155500
粉煤灰	29000	烧失量	47844.06
煤矸石	2777	焙烧废气量	158.39
市政污泥	10000	堆场粉尘	3.229
水基岩屑	11654	臭气	0.1786
水	23458	破碎粉尘	8.14
合计	203514	合计	203514

(2) 硫平衡分析

根据《煤矸石、页岩制砖的环境可行性分析》（《辽宁建材》2010 年 07 期）的研究，页岩中钙镁碳酸盐较多，在烧结温度下分解产生 CaO、MgO，碱性金属氧化物与 O₂ 和 SO₂ 反应生成稳定的硫酸盐进入固相。在制砖原料中加入页岩，可实现良好的固硫作用，其固硫率可达到 85%。本次评价中，预留 17%的空间，保守估计砖坯固硫率为 68%。

根据李庆繁、李国新在《用粉煤灰烧砖可实现二氧化硫的减排》（2007年7月期）中的研究，粉煤灰中所含硫分与煤矸石不同，在砖的焙烧过程中几乎不分解，而以硫酸盐形式留在砖中，参考本次保守估计，粉煤灰按照10%的可燃硫进行核算。其他原料中的硫分按照全部作为可燃硫进行计算。

根据现场调查，废气处理设施与旋转窑密闭衔接，考虑到移动期间可能有缝隙泄漏，收集率取95%，双碱法脱硫工艺对二氧化硫的去除效率为90%。因此本项目技改后，全厂硫产生情况见下表。

表 2.2-18 全厂物料中硫含量情况一览表

原料	原料用量 t/a	固体份含 量 t/a	全硫比 例%	全硫含量 t/a	可燃硫 比例%	可燃硫 t/a
页岩	126625.0	110999.5	0.0408%	45.29	100	45.29
粉煤灰	29000	28913	0.8698%	251.49	10	25.15
煤矸石	2777	2752.007	2.61%	71.83	100	71.83
市政污泥	10000	2000	0.5363%	10.73	100	10.73
水基岩屑	11654	7971.3	0.5682%	45.29	100	45.29
合计	180056	152635.8 07	/	424.62	/	198.28

表 2.2-19 全厂物料中硫排放情况一览表

原料 可燃 硫 t/a	原料 固硫 效率%	固硫 量 t/a	进入 烟气 量 t/a	收集 效率%	脱硫 效率 %	硫有 组织 排放 量 t/a	硫去 除 量 t/a	无组 织排 放量 t/a
198.28	68	134.83	63.45	95	90	12.06	108.5	6.34

（2）氟平衡分析

本项目技改后，砖厂氟主要来源于页岩、粉煤灰、污泥、水基岩屑、煤矸石等原料。根据《砖厂含氟废气对环境污染与健康的影响》（广东省农业科学院产业研究所）及《烧结砖制品生产中氟的逸出特性》（2001.【砖瓦】专题研究.杨林军、张允湘、金一中、谭天恩）“在制砖原料中添加适量钙基物料特别是钙基工业废渣，使它与砖坯烧制过程中逸出的氟反应生成高温下不易分解的CaF₂，从而将氟固定在成品砖中，添加适量钢渣、碱渣、白泥、电石渣等工业废渣可有效抑制氟的析出，氟逸出率可由未添加时的71.4%~75.74%降至12.57%~32%”。本项目烧结过程中添

加的页岩、煤矸石、污泥、水基岩屑等均含有部分氧化钙，可对氟化物产生一定的抑制作用，本次评价氟化物逸出率取整中间值 15%。脱硫设备与旋转窑密闭衔接，考虑到移动期间可能有缝隙泄漏，收集率取 95%，双碱法对氟化物有一定的去除效率，去除效率按 90%计。

表 2.2-20 全厂氟化物产、排污情况一览表

原料	原料 用量 t/a	固体份 含量 t/a	含氟 比 例%	氟含 量 t/a	含氟 总量 t/a	焙烧 逸出 率%	氟化 物产 生量 t/a	收集 效 率%	去 除 效 率 %	有组 织排 放量 t/a	无组 织排 放量 t/a
页岩	34125	29914	0.0635	19.14	103.73	15	15.56	95	90	1.48	0.78
粉煤灰	9100	9072.7	0.088	7.98							
煤矸石	2277	2256.51	0.009	0.20							
市政污 泥	10000	2000	0.035	0.70							
水基岩 屑	11654	7971.3	0.086	6.86							

2.2.9 水平衡

本项目不新增劳动定员，不新增生活用水。

本项目技改后，采用污泥、水基岩屑替代部分页岩，由于污泥消耗量 10000t/a（含水率为 80%，携带水量为 8000t/a）、水基岩屑 11654t/a（含水率为 31.6%，携带水量为 3682.7t/a）替代页岩 11375t/a（含水率为 12.34%，携带水量为 1403.7t/a），根据物料平衡计算可知，技改后制砖用水量减少了 10279t/a。技改后制砖总用水量为 23458t/a。

其他用水均保持不变。

	图 2.2-2 项目水平衡图 (单位: m³/d) 展示了项目的水资源平衡情况。新鲜水输入为 86,693 m³/d，分配至制砖用水 (78,193 m³/d)、生活用水 (1.5 m³/d)、厂区降尘用水 (4 m³/d) 和脱硫除尘塔补充用水 (3 m³/d)。制砖用水在原料携带水量 (91.402 m³/d) 的辅助下，经制砖用水环节 (169,595 m³/d) 进入砖坯，其中部分损耗，其余进入砖坯中。生活用水 (1.5 m³/d) 经生活用水环节 (1.35 m³/d) 进入化粪池，最终清掏作农肥。厂区降尘用水 (4 m³/d) 经厂区降尘用水环节 (损耗 4 m³/d) 进入循环系统。脱硫除尘塔补充用水 (3 m³/d) 经脱硫除尘塔补充用水环节 (损耗 3 m³/d) 进入循环系统。循环系统由脱硫除尘塔补充用水和厂区降尘用水组成，损耗 4 m³/d。
工艺流程和产排污环节	2.3 工艺流程和产排污环节 2.3.1 施工期工艺流程和产排污 本项目施工期主要 1 个污泥暂存间及其配套设施，施工主要在陈化库内进行，施工噪声和废气影响范围均可以控制在室内，施工范围小、施工时间短，故本次评价不再对施工期进行展开分析。

	2.3.2 营运期生产工艺流程及产排污环节 根据业主提供资料，目前项目使用的页岩主要来自位于綦江区赶水镇麻柳村的自有矿山，不足时外购，本项目不涉及页岩矿山开采，本次主要分析烧结砖生产工艺流程，不对页岩矿山开采进行分析。 本项目烧结砖主要生产工艺包括鄂破、粉碎、筛分、搅拌、陈化、码坯、旋转窑干燥、旋转窑焙烧、出窑、检验、成品。
--	---

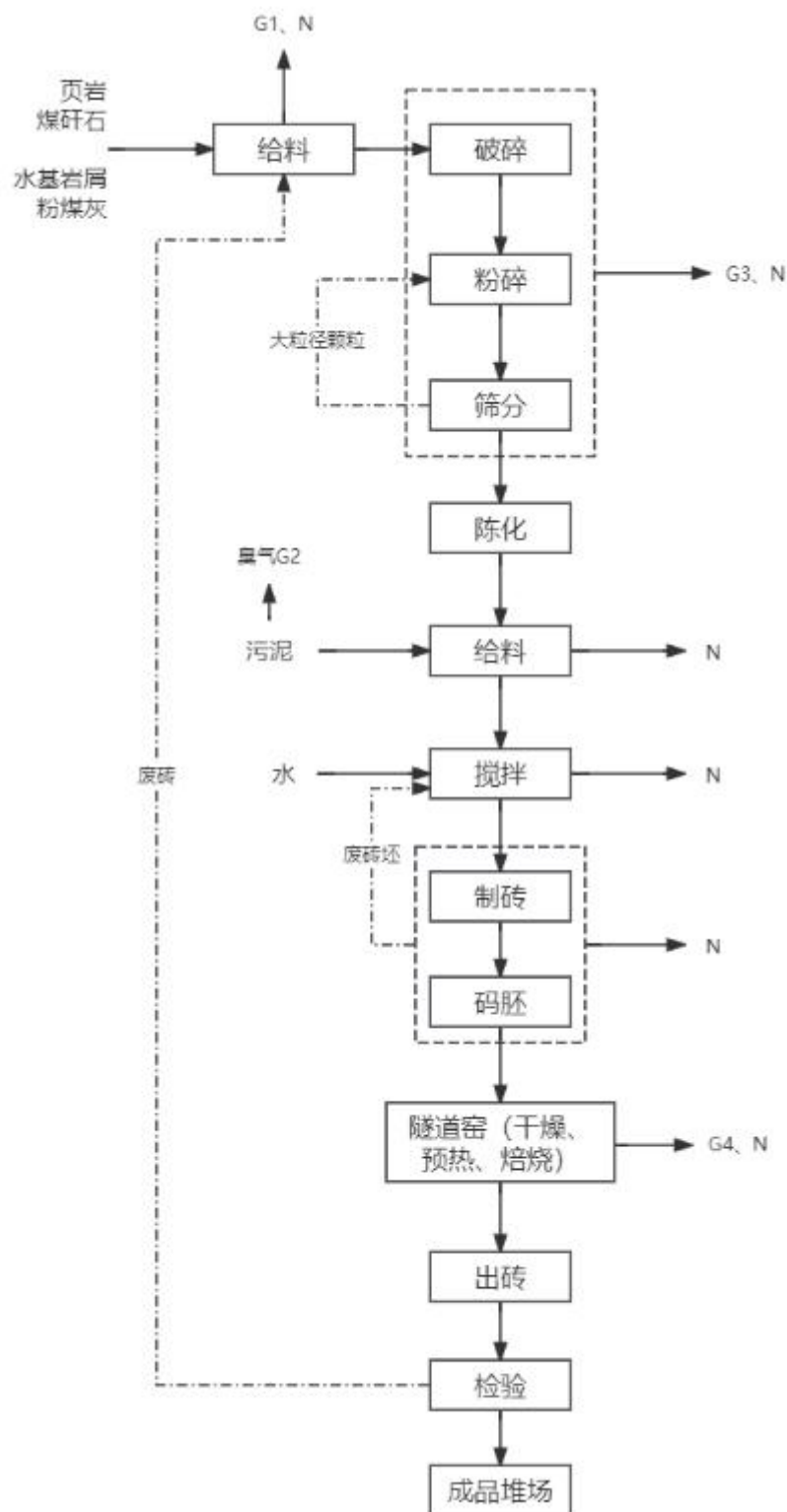


图 2.3-1 项目技改后空心砖生产工艺流程及主要污染物产生环节图

工艺流程说明：

现有砖厂目前是利用页岩、粉煤灰、煤矸石为原料生产空心砖，本次拟用城镇污水处理厂污泥、水基岩屑替代一部分页岩作为原料，本项

	目技改后除了增加原料储存外，其他生产工艺及生产规模不变，主要工艺如下： （1）原料装卸、投料 页岩、粉煤灰、水基岩屑、煤矸石等原料分别由汽车运至厂区原料堆场进行储存。原料装卸、投料过程会产生少量粉尘 G1、噪声。 页岩外运至厂区后先暂存至页岩储库，并在 1 号原料储库内存放少量满足当前生产的页岩；水基岩屑、煤矸石入场后直接存放在 1 号原料储库南侧；粉煤灰入场后主要暂存于 2 号原料储库内，少量存放于 1 号原料储库内。 （2）污泥储存 城镇污水处理厂污泥由产生单位密闭运至厂区新建的污泥储存池进行密闭储存，当污泥进场时，打开污泥池密闭盖，将污泥卸料进入储泥池（密闭，库房内换风通过抽风管道连接至双碱法脱硫设施处理），卸料完成后随即关闭密闭盖。此过程产生污泥储存臭气 G2。 （3）破碎筛分：首先将 1 号原料储库内的页岩、煤矸石、粉煤灰、水基岩屑等各种原料进行配比，然后通过设置在 1 号原料储库的箱式给料机进入鄂式破碎机进行粗碎，物料粒度降至 100mm 以下。粗碎后的物料经胶带输送机输送至锤式细碎机进行细碎，进一步将物料粒度降至 2mm 以下。细碎后的物料通过圆筒筛进行筛分，筛上物返回锤式细碎机重新破碎，筛下物进入陈化库。此过程产生破碎筛分粉尘 G3、噪声。粉尘经布袋除尘器处理后排放，收集的粉尘回用于制砖工序。 （4）陈化：破碎后的物料通过输送带输送至陈化车间进行陈化，时间约为 2-3 天。陈化的作用是使混合料的水分有足够时间充分混合均匀，提高混合料的均匀性，改善混合料的物理性能，保证后续成型，满足后续干燥和焙烧工序的技术要求，提高产品质量、降低废品率。 （5）配料搅拌：将陈化后的物料与污泥（通过密闭输送管道输送）按照配比要求通过箱式给料机定量送入双轴搅拌机。在搅拌过程中，根据物料含水率情况适当补充水分，使物料达到最佳塑性状态。搅拌时间通常控制在 5-8 分钟，确保各种原料充分混合均匀，形成性能稳定的混合
--	--

	料。此过程产生噪声。 （6）制坯：混合均匀的物料通过可逆胶带输送机送入双级真空挤砖机。在真空挤砖机中，物料首先经过一级真空室抽真空（真空度$\geq -0.095\text{MPa}$），排出物料中的空气，然后进入二级真空室进行进一步抽真空和挤压成型。挤出的泥条经自动切条切坯机切割成规格统一的生坯。生坯通过全自动码坯机按照特定方式码放在环形轨道上，为后续干燥、焙烧工序做准备。此过程产生噪声、废砖坯。不合格的砖坯就送回去重新搅拌。 （7）干燥焙烧：移动式旋转窑的工作原理：待烧砖坯码放在窑体前方轨道之间的环形窑底上，窑体前行纳入砖坯，依次完成干燥、预热、焙烧、冷却工序，窑体移动后即可在敞开的窑底上装运暴露于窑尾门外的成品砖。 码放好的生坯通过旋台输送机和高架输送机输送至移动式旋转窑的轨道上。在旋转窑中，生坯不动，窑体缓慢前进，生坯首先接触预热带（$100-200^{\circ}\text{C}$）进行缓慢升温干燥，去除物料中的游离水分。然后进入焙烧段，温度逐渐升高至 $900-1050^{\circ}\text{C}$，在此温度下保温 2-3 小时，使物料发生烧结反应。最后在冷却带中缓慢降温至常温，完成整个烧制过程。整个焙烧过程采用温度自动控制系统，确保产品质量稳定。此过程产生烟气 G4、噪声。 本项目点火阶段使用木材作为点火燃料，每次点火需要约 2t 木材，日常生产期间保持窑体连续运行，每年最多点火 1-2 次。煤主要作为应急使用，日常不使用燃煤。 （8）出窑、检验 随着窑体的前进，焙烧后的成品砖暴露于窑尾的轨道上，检验合格的合格砖运至成品堆场，不合格砖经收集后返回粉碎工序做原料再次利用。 （9）炉窑废气治理 项目主要采用双碱法脱硫设施进行处理，废气经处理后通过 20m 排气筒排放。项目选用氢氧化钠做为 SO_2 的吸收剂，烟气的流向为自下而
--	---

	上，氢氧化钠喷淋液的流向为自上而下，刚好与烟气流向相反，有利于 SO₂ 与 NaOH 充分接触和反应，更好的吸收 SO₂。该过程产生的污染物主要有废气和废水（脱硫液）。双碱法脱硫原理如下： 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： $\text{NaOH} + \text{SO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaHSO}_3$ 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。 $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4$ ②再生反应，用氢氧化钙对吸收液进行再生： $2\text{NaHSO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{CaSO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 + 1/2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{CaSO}_3 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O} \downarrow$ 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（CaSO₄·2H₂O），石膏作为原料用于厂区制砖。 ③氧化反应 $\text{CaSO}_3 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O} + 1/2\text{O}_2 + 3/2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} \downarrow$ $\text{CaSO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + 1/2\text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 根据《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018），湿法脱硫属于窑烟气治理的可行技术。
--	--

与项目有关的原有环境污染问题	2.4 与项目有关的原有环境污染问题			
	2.4.1 企业基本情况			
	重庆市綦江区渝南建材有限公司（曾用名：重庆市綦江县渝南建材有限公司）创办于 1985 年，是一家以生产建筑墙体烧结砖为主的私营企业，地址位于重庆市綦江区赶水镇铁石垭村。2014 年建设了年产 13 万立方米烧结空心砖生产线技术改造项目，淘汰原有生产线及设备，新建移动式旋转窑一座，技改后产品为节能型空心砖，设计产能为 13 万立方米/年，2014 年 1 月取得了环评批复，2015 年 1 月验收完成开始生产至今。环保手续办理情况详见下表。			
	表 2.4-1 环保手续办理情况一览表			
	类型	审批文号	审批部门	时间
	环评	渝（綦）环准（2014）010 号	重庆市綦江区环境保护局	2014 年 1 月 20 日
	环保验收	渝（綦）环验（2015）10 号	重庆市綦江区环境保护局	2015 年 1 月 29 日
	排污许可证	915002222034751100001V	重庆市綦江区生态环境局	2023 年 6 月 21 日
	根据企业提供的例行监测报告，企业定期按照排污许可证的要求进行了例行监测。			
	表 2.4-2 排污许可证自行监测执行情况一览表			
类型	排污许可证监测要求		实际执行情况	
	频次	因子	监测时间	因子
破碎废气	1 次/年	颗粒物	2023 年 11 月 2024 年 7 月	颗粒物
窑炉烟气	1 次/半年	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氟化物	2023 年 11 月 2024 年 7 月	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氟化物
厂界无组织废气	1 次/年	二氧化硫、颗粒物、氟化物	2024 年 7 月	二氧化硫、颗粒物、氟化物
由上表可知，自 2023 年 6 月取得最新的排污许可证以来，企业进行的自行监测批次满足排污许可证自行监测要求。根据近两年的例行监测报告，厂区废气均实现了达标排放。				
2.4.2 现有工程污染物排放情况及污染防治措施				
2.4.2.1 废气				

现有工程污染物总量核算依据：①綦江区生态环境局对渝南建材焙烧烟气 SO₂、NO_x、颗粒物排放总量进行批复，因此报告焙烧烟气 SO₂、NO_x、颗粒物排放量根据批复总量进行确定；②焙烧烟气氟化物排放总量根据物料平衡进行确定。③因现有工程环评中破碎、筛分废气为无组织排放，未核算总量，故本次破碎、筛分废气产污系数根据《工业源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”进行确定。

基于上述核算原则，企业现有工程废气污染物排放总量情况见表 2.4-3。

表 2.4-3 现有工程废气污染物产排污情况一览表

产污环节	污染物指标	废气量 (Nm ³ /h)	进入处理设施量		治理措施	排放情况	
			浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
破碎废气	颗粒物	20000	305	7.33	布袋除尘器，处理效率 95%	15.26	0.37
焙烧烟气	颗粒物	75000	9.35	5.05	采用 1 套双碱法脱硫除尘装置，废气经处理后通过 15m 排气筒排放。收集效率为 95%，废气治理装置脱硫效率 90%，颗粒物去除率 80%，NO _x 去除率 0，氟化物去除率 90%	1.87	1.01
	二氧化硫		227.22	122.70		22.72	12.27
	氮氧化物		18.59	10.04		18.59	10.04
	氟化物		13.52	7.30		2.7	1.46

1、堆场粉尘

页岩、粉煤灰、煤矸石等原料进厂装卸和堆存过程会产生粉尘，参考《逸散性工业粉尘控制技术》中卡车卸料时排放因子，粉尘产生量为 0.02kg/t 卸料，项目年卸料量约 169777t/a，粉尘无组织产生量为 3.4t/a。

2、破碎、筛分粉尘

根据《303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册》可知，破碎、筛分等过程颗粒物产污系数为 1.23kg/万块标砖。现有项目年产 6220 万块标砖，则颗粒物产生量为 8.14t/a。破碎、筛分等过程工作时间按照 4h/d

计，年工作 1200h，产生速率为 6.79kg/h。破碎车间采取密闭措施，并在破碎、筛分等出料口设置集气罩收集颗粒物，收集效率按照 90%计，颗粒物进入布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放。参照《303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册》，结合厂区实际运行情况，布袋除尘器除尘效率按照 95%计。处理后有组织排放量为 0.37t/a，无组织排放量为 0.81t/a。

3、氟化物

旋转窑焙烧过程分为点火和内燃两个阶段。旋转窑通过木材点火成功后（单次点火木材用量约为 2t），后续阶段依靠粉煤灰、煤矸石等固废内燃进行烧制，不需要添加其他燃料。因旋转窑点火后日常生产工作中可以常年不灭，无需经常点火，故不单独核算点火阶段废气。

移动式旋转窑需要连续运行，按照每年运行 300 天核算，年运行 7200h。

根据氟平衡分析可得，现有项目氟化物的产生量为 15.38t/a，收集效率按照 95%计，双碱法脱硫设施对氟化物有去除效率，氟化物去除效率为 90%，有组织排放量为 1.46t/a，无组织排放量为 0.77。

4、厂内运输扬尘

项目原料的运输均由原料供应商负责，项目涉及运输仅为厂区内的运输，运输路线较短，运输过程污染物主要以扬尘为主，但产生量较小，对厂内运输道路采取洒水抑尘，废气产生量较小。

现有工程废气例行监测结果详见下表。

表 2.4-4 现有工程废气例行监测结果及达标情况

排气筒	污染因子	监测时间	结果 mg/m ³	排放标准 mg/m ³	是否达标
DA001 破碎筛分	颗粒物	2023.09.28	14.7-15.6	30	达标
		2023.12.11	19.5-21.3		
		2024.07.11	21.9-25.0		
DA002 焙烧废气	颗粒物	2023.09.28	11.1-11.4	30	达标
		2023.12.11	11.8-12.1		
		2024.07.11	20.5-27.0		
	二氧化硫	2023.09.28	14-19	150	

			2023.12.11	25-31		
			2024.07.11	10.9-15.0		
		氮氧化物	2023.09.28	18-23	200	
			2023.12.11	24-30		
			2024.07.11	10.0-10.9		
		氟化物	2023.09.28	0.76-0.82	3	
	2023.12.11		0.74-0.83			
	2024.07.11		1.09-1.27			
	厂界无组织	颗粒物	2024.07.11	0.335-0.410	1.0	
二氧化硫		2024.07.11	0.022-0.029	0.5		
氟化物		2024.07.11	0.0005L	0.02		

2.4.2.2 废水

项目采取雨污分流，雨水经厂区截流沟收集后通过雨水管网排放；废水主要包括脱硫除尘废水和生活污水。

劳动定员 30 人，根据《重庆市第二第三产业用水定额（2020 年版）》（渝水〔2021〕56 号）等文件，办公生活用水定额取 50L/人·d 计，排污系数按照 0.9 计。项目生活用水量为 1.5m³/d（450m³/a）。生活排水量为 1.35m³/d，405m³/a。厂区现有生化池处理能力为 10m³/d，处理后用于农肥。

除尘脱硫塔配套循环水池约为 12m³，水分因蒸发会有一定损耗，根据企业运行经验，运行期间除尘脱硫设施补充水量约为 3m³/d（900m³/a），不排放。

本项目在原料堆场卸料区域、厂区道路等产尘点采取定期洒水防尘措施，用水量约为 4m³/d（1200m³/a），全部损耗，不产生废水。

制砖搅拌过程中需要添加一定水保持砖坯的含水率为 25%左右，本项目页岩消耗量 138000t/a（含水率为 12.34%，携带水量为 17029.2t/a），粉煤灰 29000t/a（含水率为 0.3%，携带水量为 87t/a），煤矸石 2777t/a（含水率为 0.9%，携带水量为 25t/a），制砖总用水量为 33737t/a，全部进入砖坯中，不产生废水排放。

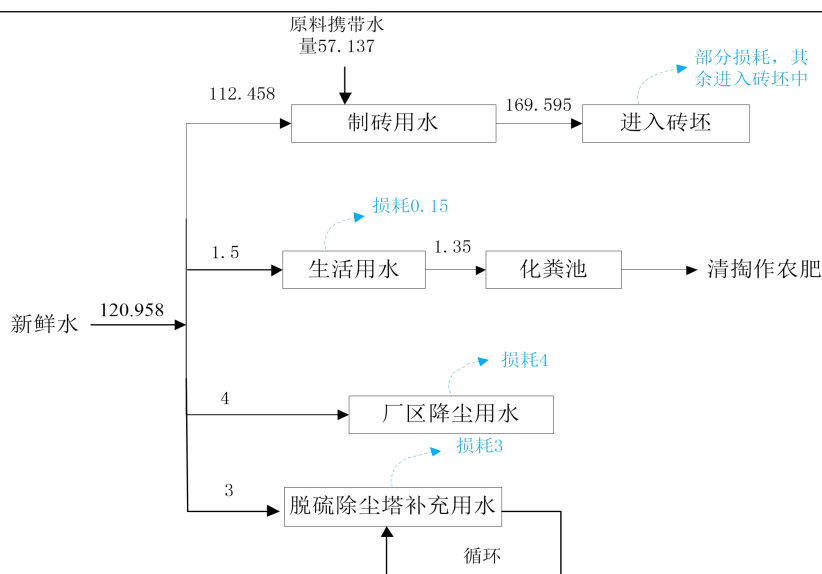


图 2.2-2 项目水平衡图（单位：m³/d）

2.4.2.3 噪声

项目现有生产线噪声源主要有为鄂破机、粉碎机、筛分机、搅拌机、真空硬塑挤砖机、旋转式切机、码坯机、旋转窑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。根据企业例行监测数据，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

表 2.4-5 现有工程厂界噪声例行监测结果及达标情况

项目	监测时间	主要声源	监测结果 Leq dB (A)	标准值 Leq dB (A)	是否达标
厂界噪声	2024.7.11 昼间	机械噪声 车辆噪声	56.9	60	达标
	2024.7.11 夜间	机械噪声 车辆噪声	46.6	50	达标

2.4.2.4 固废

根据企业排污许可证及实际运行情况，砖厂产生的固废主要为废泥坯、残次废品砖、旋转窑窑灰、除尘器灰尘、脱硫石膏，此类固废均回用于制砖，不外排。

劳动定员 30 人，产生的生活垃圾按 0.5kg/人·d 计算，生活垃圾产生量为 15kg/d（4.5t/a）；经分类袋装集中收集后，统一交环卫部门清运处置。

项目为移动式旋转窑，窑体内部需要采用硅酸铝耐火纤维填充来保温，窑体年产生硅酸铝耐火纤维废料 1.5t，全部交厂家处理。

厂区产生的危废主要为废机油及其废包装桶，暂存于危险废物贮存库内。根据企业生产实际情况，企业在运行期间各机械设备在使用过程中对机油的品质要求不高，故机油可以循环用于不同设备，不产生需要外运处置的废机油。需要外运作为危废处置的危废主要是废机油桶，产生量约为 0.1t/a，定期交危废处置单位处置。

2.4.2.5 卫生防护距离

根据现场调查及走访当地环保管理部门，企业近三年未发生过环保投诉事件和环境污染事故。根据现有环评，项目移动旋转窑、原料堆场、页岩堆场设置 50m 卫生防护距离，卫生防护距离内不得修建居民集中居住点、学校、卫生院等敏感设施。根据现场调查 50m 卫生防护距离内涉及 11 户散户，建设单位已与该 11 户农户签订了房屋租赁协议(见附件 7)，进行功能置换。

2.4.2.6 现有工程污染物排放情况汇总

表 2.4-6 现有工程污染物排放一览表 单位：t/a

内容 要	排放源	污染物名称	现有工程计 算排放量	处置去向/达标情 况
大气污染 物	原料破碎、 筛分、旋转 窑	粉尘（颗粒物）	1.38	达标排放
		NO _x	10.04	达标排放
		SO ₂	12.27	达标排放
		氟化物	1.46	达标排放
水污染物	生产	生产废水	脱硫除尘设施废水经沉淀后循环使用，不外排；	
	员工生活	生活废水	经生化池处理后用于农肥，不外排。	
噪声	设备噪声	噪声	厂界昼、夜间达标	
固废	办公、生活	员工生活垃圾	4.5t/a	交由环卫部门处 置
	一般固废	废泥坯、残次废品 砖、窑灰、料仓粉 尘、脱硫石膏	0	作制砖原料回用
		硅酸铝耐火纤维	1.5t/a	厂家回收

	危险废物	废机油桶	0.1t/a	定期交危废处置单位处置
	2.4.2.6 与拟建项目有关的原有污染情况及主要环境问题 根据现场调查，现有项目从营运至今未出现环保投诉。现有项目存在以下几个问题： 一、厂区道路部分区域洒水扬尘不及时，存在扬尘；排气筒标识标牌不规范。 二、监测开孔及监测平台不规范 根据上述环境问题，拟采取以下整改措施： 一、生产期间，根据天气情况及时洒水抑尘，尤其是大风天气时加强洒水抑尘的频次。按照规范要求完善排气筒的标识标牌。 二、按照《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405-2024）要求，完善并规范监测开孔及监测平台。			

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	3.1 环境质量现状				
	3.1.1 大气环境质量现状				
	本项目位于重庆市綦江区赶水镇铁石垭村，根据《重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发〔2016〕19号），本项目所在地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）中二级标准。				
	根据《2023年重庆市生态环境状况公报》，项目所在区域环境空气中SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO浓度监测结果详见表3.1-1。				
	表 3.1-1 环境空气质量现状一览表 单位：μg/m³				
	监测项目	样品个数	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	达标情况
	SO ₂	年平均质量浓度	14	60	达标
	NO ₂		23	40	达标
	PM ₁₀		59	70	达标
	PM _{2.5}		43	35	不达标
	CO	日均浓度第95百分位数	1.0mg/m ³	4mg/m ³	达标
	O ₃	日最大8h平均浓度的第90百分位数	128	160	达标
根据分析，项目所在区域2023年PM₁₀、CO、NO₂、SO₂、O₃占标率均小于100%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM_{2.5}年均值占标率为122.9%，超标。即2023年綦江区均为不达标区域。					
根据《綦江区环境空气质量限期达标规划（2017-2025年）》，将采取改善能源结构、深化清洁生产、优化产业布局、推动产业聚集、加大防治力度、减少工业排放、实施全面控制、遏制交通污染、提升管理水平、严格控制扬尘、强化油烟监管、控制生活污染、控制农业氨源、加强秸秆管理、完善法规制度、增强监管能力、加强宣传教育、推动公众参与等防控措施，有效消减大气污染物排放量，加强管理减排，五年内通过优化产业与能源结构，协同周边区县联防联控，到2025年，PM_{2.5}浓度达标，臭氧污染得到初步控制，其他指标全部达标，全区优良天数比率大于85%，重污染					

天数比例小于1.0%。					
在綦江区范围内执行相应的整治措施后，可改善区域环境质量达标情况。建设项目拟采取的措施满足区域环境质量改善目标管理要求。					
2、特征污染因子环境空气质量现状评价					
为了解项目所在区域氟化物、总悬浮颗粒物的环境空气质量现状，本次评价委托重庆市华测检测技术有限公司（A2240320695140C）（见附件11）进行现场监测。监测时间为2024年9月26日~9月29日，大气监测点位Q ₁ ，位于项目厂区西侧居民处。					
(1) 监测因子：氟化物、总悬浮颗粒物；					
(2) 监测频率：总悬浮颗粒物连续监测3天，提供日均值；氟化物连续监测3天，每天监测4次。					
(3) 评价标准：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。					
(4) 监测时间 2024年9月26日~9月29日，连续监测3天。					
表 3.1-2 氟化物环境质量现状 单位：mg/m ³					
监测点位	监测项目	浓度范围	标准限值	超标率（%）	最大超标率（%）
Q ₁	氟化物	ND	7×10 ⁻³	/	/
	总悬浮颗粒物	0.127-0.156	0.3	0	0.52
根据表 3.1-2 监测结果可知，本项目评价范围内的氟化物、总悬浮颗粒物现状监测浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值。					
3.1.2 地表水环境质量现状					
项目最近水体为綦江河，本项目距綦江河最近距离 370m。根据綦江区水功能区划，綦江河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。项目最近的水体为綦江河，距离本项目最近的距离为 370 米。					
根据綦江区水功能区划，綦江河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。本次地表水质量现状评价引用綦江区生态环境局《重庆市綦江区水环境质量月报》（2024 年 11 月）发布的数据（ https://www.cqqj.gov.cn/bm/qsthjj/zwgk_58420/zfxgkml/hjzl/202412/t20241					

216_13896016.html)。该月报显示,綦江河在石门坎断面的水质达到了 I 级标准,北渡断面的水质达到了 II 级标准,符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准的要求。

3.1.3 声环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》可知,声环境质量现状应监测项目厂界外周边 50 米范围内的声环境保护目标。本次评价对项目周边居民处进行了声环境现状监测。监测报告(A2240320695140C)详见附件 11。

(1) 监测点位: 位于厂区南侧居民处 C1; 厂区东侧居民处 C2; 厂区北侧居民处 C3; 厂区西侧居民处 C4。

(2) 监测因子: 连续等效 A 声级

(3) 监测频次: 监测一天, 昼夜各一次。

(4) 评价标准

本项目位于赶水镇麻柳村, 根据《声环境质量标准》(GB3096-2008), 本项目属于 2 类声功能区, 即昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)。

项目噪声现状监测结果见表 3.1-3。

表 3.1-3 声环境质量现状监测及统计结果 单位: dB(A)

监测时间	监测点位		检测值	标准值	达标情况
2024.9.27	厂区南侧居民处 C1	昼间	52	60	达标
		夜间	49	50	达标
	厂区东侧居民处 C2	昼间	52	60	达标
		夜间	49	50	达标
	厂区北侧居民处 C3	昼间	58	60	达标
		夜间	50	50	达标
	厂区西侧居民处 C4	昼间	48	60	达标
		夜间	46	50	达标

由上表可知, 项目监测点昼夜监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准, 项目所在地声环境现状质量良好。

3.1.4 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）》可知，原则上不开展地下水、土壤环境质量现状调查。本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，因此，本次评价不开展地下水、土壤环境质量现状调查。 3.1.5 生态环境 本项目利用现有砖厂用地，不新增占地，且用地范围内不含有生态环境保护目标，无需进行生态现状调查。																																																																																																				
环 境 保 护 目 标	3.2 环境目标 本项目位于重庆市綦江区赶水镇铁石垭村。厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园、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，未发现珍稀濒危保护野生动植物和古树名木，主要环境敏感目标为零散居民。项目厂区周边环境关系详见表 3.2-1，项目周边环境关系及敏感目标分布见附图 3。 表 3.2-1 项目周边环境关系一览表 <table> <tr> <th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">敏感点</th><th colspan="2">坐标 (m)</th><th rowspan="2">相对方位</th><th rowspan="2">与本项目厂界最近距离 (m)</th><th rowspan="2">与污泥暂存间最近距离 (m)</th><th rowspan="2">环境敏感特征</th><th rowspan="2">环境要素</th></tr> <tr> <th>X</th><th>Y</th></tr> <tr> <td>1</td><td>1#铁石垭村居民点</td><td>-53</td><td>-88</td><td>西南</td><td>10</td><td>144</td><td>散居居民，约 4 户，约 12 人</td><td rowspan="7">《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区域</td></tr> <tr> <td>2</td><td>2#铁石垭村居民点</td><td>40</td><td>-176</td><td>东南</td><td>36</td><td>187</td><td>散居居民，约 1 户，约 4 人</td></tr> <tr> <td>3</td><td>3#铁石垭村居民点</td><td>6</td><td>-91</td><td>东</td><td>7</td><td>143</td><td>散居居民，约 1 户，约 4 人</td></tr> <tr> <td>4</td><td>4#铁石垭村居民点</td><td>82</td><td>-95</td><td>东</td><td>19</td><td>170</td><td>散居居民，约 7 户，约 20 人</td></tr> <tr> <td>5</td><td>5#铁石垭村居民点</td><td>89</td><td>-71</td><td>东</td><td>11</td><td>147</td><td>散居居民，约 2 户，约 7 人</td></tr> <tr> <td>6</td><td>6#铁石垭村居民点</td><td>76</td><td>24</td><td>东北</td><td>9</td><td>71</td><td>散居居民，约 2 户，约 7 人</td></tr> <tr> <td>7</td><td>7#铁石垭村居民点</td><td>70</td><td>94</td><td>北</td><td>43</td><td>67</td><td>居民，约 8 户，约 22 人</td></tr> <tr> <td>8</td><td>8#铁石垭村居民点</td><td>-146</td><td>31</td><td>西</td><td>70</td><td>122</td><td>散居居民，约 7 户，约 20 人</td><td rowspan="3">《环境空气质量标准》（GB3095-2012）</td></tr> <tr> <td>9</td><td>9#铁石垭村居民点</td><td>-105</td><td>-426</td><td>西南</td><td>230</td><td>476</td><td>居民，约 23 户，约 85 人</td></tr> <tr> <td>10</td><td>10#铁石垭</td><td>20</td><td>-48</td><td>东南</td><td>349</td><td>569</td><td>散居居民，约 7</td></tr> </table>								序号	敏感点	坐标 (m)		相对方位	与本项目厂界最近距离 (m)	与污泥暂存间最近距离 (m)	环境敏感特征	环境要素	X	Y	1	1#铁石垭村居民点	-53	-88	西南	10	144	散居居民，约 4 户，约 12 人	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区域	2	2#铁石垭村居民点	40	-176	东南	36	187	散居居民，约 1 户，约 4 人	3	3#铁石垭村居民点	6	-91	东	7	143	散居居民，约 1 户，约 4 人	4	4#铁石垭村居民点	82	-95	东	19	170	散居居民，约 7 户，约 20 人	5	5#铁石垭村居民点	89	-71	东	11	147	散居居民，约 2 户，约 7 人	6	6#铁石垭村居民点	76	24	东北	9	71	散居居民，约 2 户，约 7 人	7	7#铁石垭村居民点	70	94	北	43	67	居民，约 8 户，约 22 人	8	8#铁石垭村居民点	-146	31	西	70	122	散居居民，约 7 户，约 20 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）	9	9#铁石垭村居民点	-105	-426	西南	230	476	居民，约 23 户，约 85 人	10	10#铁石垭	20	-48	东南	349	569	散居居民，约 7
序号	敏感点	坐标 (m)		相对方位	与本项目厂界最近距离 (m)	与污泥暂存间最近距离 (m)	环境敏感特征	环境要素																																																																																													
		X	Y																																																																																																		
1	1#铁石垭村居民点	-53	-88	西南	10	144	散居居民，约 4 户，约 12 人	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区域																																																																																													
2	2#铁石垭村居民点	40	-176	东南	36	187	散居居民，约 1 户，约 4 人																																																																																														
3	3#铁石垭村居民点	6	-91	东	7	143	散居居民，约 1 户，约 4 人																																																																																														
4	4#铁石垭村居民点	82	-95	东	19	170	散居居民，约 7 户，约 20 人																																																																																														
5	5#铁石垭村居民点	89	-71	东	11	147	散居居民，约 2 户，约 7 人																																																																																														
6	6#铁石垭村居民点	76	24	东北	9	71	散居居民，约 2 户，约 7 人																																																																																														
7	7#铁石垭村居民点	70	94	北	43	67	居民，约 8 户，约 22 人																																																																																														
8	8#铁石垭村居民点	-146	31	西	70	122	散居居民，约 7 户，约 20 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）																																																																																													
9	9#铁石垭村居民点	-105	-426	西南	230	476	居民，约 23 户，约 85 人																																																																																														
10	10#铁石垭	20	-48	东南	349	569	散居居民，约 7																																																																																														

		村居民点	2	2				户, 约 16 人	二类区域
	11	11#铁石垭村居民点	83	-201	东	78	140	居民,约 46 户,约 145 人	
	12	12#铁石垭村居民点	41	222	北	150	170	居民区, 约 2 户, 约 7 人	
	注: 原点坐标为项目 DA001 排气筒中心								
水环境保护目标: 本项目边界东北侧 370m 处的綦江。									
表 3.2-2 项目水环境保护目标									
	序号	敏感点	与本项目厂界最近距离 (m)		环境敏感特征		环境要素		
	1	綦江河	370		III类水域		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准		

3.3 污染物排放标准

(1) 废气

按照《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020) 要求, 利用固体废物生产砖瓦、轻骨料、集料、玻璃、陶瓷、陶粒、路基材料等建材过程的污染控制执行相关行业污染物排放标准, 根据《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》(HJ 954-2018), 砖瓦工业(含污泥原料) 旋转窑干燥、焙烧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》(GB 29620-2013) 及其修改单标准要求。

本项目依托砖厂现有烧结砖生产线协同处置城镇污水处理厂污泥、水基岩屑等一般固废, 在不改变生产工艺和产品产能的情况下, 代替部分页岩生产烧结砖, 因此, 项目废气执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013) 及其修改单标准要求。污泥储存臭气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)。详见表 3.3-1。

表 3.3-1 大气污染物有组织排放标准限值 单位: mg/m³

序号	污染物	限值	执行标准
1	颗粒物	30	《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013) 及其修改单
2	二氧化硫	150	
3	氮氧化物(以 NO ₂ 计)	200	
4	氟化物(以 F 计)	3	
5	氨	8.7kg/h	《恶臭污染物排放标准》

	6	硫化氢	0.58kg/h	(GB14554-93) 排气筒高度 20m
	7	臭气浓度	4000（无量纲，20m）	
表 3.3-2 大气污染物无组织排放控制标准 单位：mg/m ³				
	污染物	标准值	污染物排放监控位置	执行标准
	总悬浮颗粒物	1.0	企业边界	《砖瓦工业大气污染物排放标准》 (GB29620-2013) 及其修改单
	二氧化硫	0.5		
	氟化物	0.02		
	氨	1.5	厂界	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
	硫化氢	0.06		
	臭气浓度	20（无量纲）		
	(2) 废水			
	本项目无新增废水产生量。			
	(3) 噪声			
	施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。项目营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，即昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）。			
	(4) 固废			
	本项目营运期无新增固废产生。厂区内一般工业固体废物贮存场执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求，满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险固体废物贮存场执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。			
总量控制指标	3.4 总量控制 技改后： 氮氧化物：10.04t/a； 二氧化硫：12.06t/a； 氟化物：1.48t/a； 颗粒物：1.38t/a。			

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境影 响和 保护 措施	4.1 施工期环境保护措施 技改项目位于重庆市綦江区赶水镇铁石垭村现有厂区内。技改项目依托现有烧结砖生产线综合利用水基岩屑、城镇污水处理厂污泥，不新增用地范围，本次施工主要在厂内新增城镇污水处理厂污泥储存池，施工内容简单，因此本项目不再对施工期环境影响进行分析。
营运 期环 境影 响和 保护 措施	4.2 营运期环境影响和保护措施 4.2.1 废气 本项目营运期废气主要包括污泥储存臭气、破碎、筛分粉尘、旋转窑干燥、焙烧废气等。 1、堆场粉尘 G1 页岩、粉煤灰、煤矸石等原料进厂装卸和堆存过程会产生粉尘，参考《逸散性工业粉尘控制技术》中卡车卸料时排放因子，粉尘产生量为 0.02kg/t 卸料，项目年卸料量约 155625t/a，粉尘无组织产生量为 3.112t/a；水基岩屑（31.6%）含水率大于页岩（12.34%）含水率，水基岩屑按粉尘产生量为 0.01kg/t 卸料，项目年卸料量约 11654t/a，粉尘无组织产生量为 0.117t/a。故粉尘无组织总产生量为 3.229t/a 2、污泥储存废气 G2 （1）源强计算 新设 1 个污泥储存池，用于储存污泥。污泥在装卸、储存等过程中将产生臭气，主要污染因子为 NH_3 和 H_2S 等。一般情况下，污泥在产生单位经脱水后运至厂区进行协同处置，污泥基本不在厂区长时间堆放，污泥储存池、拌合间臭气负压引至双碱法脱硫设施（已建）处理后经 20m 高排气筒排放。 恶臭污染物产生源强类比《重庆弘润环保工程有限公司页岩砖协同无害化处置城镇生活污泥项目环境影响报告表》，取污泥恶臭污染物的产生源强为 $\text{NH}_3 0.72\text{g/h}\cdot\text{t}$ 污泥、$\text{H}_2\text{S} 0.036\text{g/h}\cdot\text{t}$ 污泥。本项目污泥日存量约为 33.3t，年工作 7200h，则 NH_3 产生量为 0.024kg/h（0.17t/a），H_2S 产

生量为 0.0012kg/h（0.0086t/a）。

污泥臭气产生量是固定的，污泥储存池为密闭结构，并对拌合间进行密闭，储存、搅拌产生的臭气采用负压抽风收集，收集效率按 90%考虑，收集的臭气依托脱硫塔处理后排放，处理效率取 60%。

污泥储存池为密闭结构，建筑面积为 160m²，建筑高度为 5m，拌合间，建筑面积为 200m²，建筑高度为 5m，臭气采用负压抽风收集，每小时换气次数按 5 次计算，则废气量为 9000m³/h，臭气依托现有双碱法脱硫设施处理后通过 20m 高 2#排气筒排放，项目目前风量为 75000m³/h，技改后风量 84000m³/h。

污泥储存、搅拌臭气产排污情况详见表 4.2-1。

表 4.2-1 污泥储存臭气污染物产排污情况一览表

污染源	污染物名称	废气量 Nm ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理效率 %	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
2#排气筒	NH ₃	8400	0.253	0.0213	0.153	60	0.101	0.0085	0.0612
	H ₂ S	0	0.013	0.0011	0.0077	%	0.005	0.0004	0.0031
无组织	NH ₃	/		0.0024	0.017	/		0.0024	0.017
	H ₂ S	/		0.0001	0.0009	/		0.0001	0.00086

（2）环保措施可行性分析

根据调查，恶臭的治理方法因臭气性质而异，有用水、酸或碱的吸收法，有直接燃烧脱臭法或催化燃烧脱臭法，本项目污泥储存、烘干臭气采用现有脱硫除尘塔采用氢氧化钠碱液喷淋合理可行。根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ 978—2018）可知，预处理段、污泥处理段等产生恶臭气体的工段，氨气、硫化氢等恶臭气体污染治理可行技术包括生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附，本项目污泥储存、烘干臭气产生量较小，现有脱硫除尘塔采用氢氧化钠碱液喷淋，而 H₂S 呈酸性，NH₃ 极易溶于水，H₂S 能与氢氧化钠溶液发生中和反应，NH₃ 能溶于水中，依托现有脱硫塔双碱法进行处理，属于规范中化学洗涤法，因此，本项目污泥储存、烘干臭气处理措施合理可行。

3、破碎、筛分粉尘 G3

根据《303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册》可知，破碎、筛分颗粒物产生系数为 1.23 千克/万块标砖，本项目实施后不改变砖厂生产规模，因此，则破碎、筛分粉尘产生、排放量不变，详见 2.4.2 章节。

4、旋转窑干燥、焙烧废气 G4

旋转窑焙烧过程分为点火和内燃两个阶段。旋转窑通过木材点火成功后（单次点火木材用量约为 2t），后续阶段依靠粉煤灰、煤矸石、污泥等固废内燃进行烧制，不需要添加其他燃料。因旋转窑点火后日常生产工作中可以常年不灭，无需经常点火，故本次不单独核算点火阶段废气。

本项目移动式旋转窑需要连续运行，按照每年运行 300 天核算，年运行 7200h。

根据《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》（HJ1254-2022），砖瓦工业（含污泥作为原料）旋转窑干燥、焙烧废气主要污染物包括颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、臭气浓度。

（1）颗粒物、氮氧化物

项目实施后，水基岩屑和市政污泥按照 8.24%（以固含量计）的比例加入替代页岩，不改变煤的用量，不改变现有隧道窑焙烧温度、时间等工艺参数。项目处置废弃水基岩屑和市政污泥主要为綦江周边地区页岩气开采、生活污水处理过程中产生，所用的页岩也是在相同区域采购。项目采用页岩和水基岩屑、市政污泥的成分均为地下矿物岩层中含有的物质，成分相近，燃烧后产生的废气因子及浓度基本不发生变化。且根据《303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册》可知，规模≥5000 万块标砖/年的砖瓦窑颗粒物产生系数为 4.73 千克/万块标砖，NO_x 产生系数为 1.66 千克/万块标砖，本项目实施后页岩标砖产量不变，因此，则隧道窑干燥、焙烧废气的颗粒物、NO_x 产生、排放量不变，因此，改建后项目旋转窑排放颗粒物为 1.01t/a、NO_x 10.04t/a。

（2）二氧化硫

根据表 2.2-18 硫平衡分析可得，烟气中含硫量为 63.45t/a。根据 S 和

	SO₂ 的分子量，一个 S 燃烧后，生成的 SO₂ 质量相当于 S 的 2 倍，则项目旋转窑二氧化硫产生量为 126.9t/a。废气收集效率按照 95%计，双碱法脱硫设施对二氧化硫的去除效率为 90%，则项目旋转窑二氧化硫有组织排放量为 12.06t/a。 （3）氟化物 根据氟平衡分析可得，氟化物的产生量为 15.56t/a，废气收集效率按照 95%计，双碱法脱硫设施对氟化物有去除效率，氟化物去除效率为 90%，有组织排放量为 1.48t/a。 5、厂内运输扬尘 项目原料的运输均由原料供应商负责，项目涉及运输仅为厂区内的运输，运输路线较短，运输过程污染物主要以扬尘为主，但产生量较小，对厂内运输道路采取洒水抑尘，废气产生量较小。 6、排放口基本情况 本项目技改后全厂废气排放口基本情况见表 4.2-2。
--	---

营 运 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	表 4.2-2 项目营运期废气产生及排放情况一览表																					
	生产单元	产排污环节	污染物名称	烟气量 m³/h	年工作时间 h	有组织产生情况		排放形式	污染防治设施			排放情况					排放口				排放标准	
						产生浓度 mg/m³	产生量 t/a		污染防治设施名称及工艺	设施参数		是否为可行技术	有组织				无组织	编号	基本参数	类型		地理坐标
										收集效率 %	处理效率 %		排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	是否达标排放	排放量 t/a					
原料堆场	装卸、堆放	颗粒物	/	7200	/	1.027	无组织	/	/	/	/	/	/	/	是	1.027	/	/	/	/	《砖瓦工业大气污染物排放标准》 （GB29620-2013）及其修改单	
破碎车间	破碎、筛分	颗粒物	20000	1200	305	7.33	有组织	布袋除尘	90	95	是	15.26	0.31	0.37	是	0.81	DA001	内径0.6m 高15m	一般排放口	106°42'17.5", 28°44'38.69"		
污泥储存池	堆放	H ₂ S	84000	7200	0.253	0.153	有组织	双碱法脱硫塔	90	60	/	0.101	0.0085	0.0612	是	0.017	DA002	内径1.2m 高20m	一般排放口	106°42'18.29", 28°44'38.26"	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）	
		0.013			0.0077	60				/	0.005	0.0004	0.0031	是	0.0086							
		移动式旋			干燥、	颗粒物				8.35	5.05	95	80	是	1.67	0.14					1.01	是

	转窑	预 热、 烧 制	NOx			16.6	10.04			95	0	/	16.6	1.39	10.0 4	是	0.53					排放标准》 （GB29620-2 013）及其修 改单
			SO ₂			199.4	120.6 0			95	90	是	19.94	1.68	12.0 6	是	6.35					
			氟化 物			24.44	14.78			95	90	是	2.45	0.21	1.48	是	0.78					

营
运
期
环
境
影
响
和
保
护
措
施

6、排放口基本情况

本次技改依托现有废气处理设施，全厂废气排放口基本情况见下表。

表 4.2-3 废气排放口基本情况一览表

排放口 编号	排放口名 称	排放口坐标	排放口类型	排气筒 高度 (m)	排气 筒内 径(m)	排气筒 温度 (℃)
DA001	破碎车间 排气筒	(106° 42' 17.5" , 28° 44' 38.69")	一般排放口	15	0.4	常温
DA002	窑烟囱排 放口	(106° 42' 18.29" , 28° 44' 38.26")	一般排放口	20	2	45

7、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 砖瓦工业》（HJ1254-2022）、《排
污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1250-2022），
项目废气监测计划见表 4.2-4。

表 4.2-4 废气监测计划一览表

分类	监测点位	监测项目	监测频次
有组织	DA001	颗粒物	竣工验收 1 次、每年 1 次
有组织	DA002	二氧化硫、氮氧化物、颗粒 物	竣工验收 1 次、每半年 1 次
		氟化物、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓 度	竣工验收 1 次、每年 1 次
无组织	厂界	氟化物、颗粒物、二氧化硫、 NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	竣工验收 1 次、每年 1 次

8、非正常排放

非正常排放情况主要考虑废气治理设施在停机、设备故障、设备检修等
非正常工况下的排放。本评价中的非正常排放主要针对布袋除尘器及双碱法
脱硫设施在故障时，各废气治理措施处理效率降至 20%时的非正常排放源强
进行核算分析，排放持续时间设定为 2 小时。具体情况如下表。

表 4.2-5 非正常工况废气排放情况一览表

排气筒	污染物	非正常排放 速率 (kg/h)	持续时间 (h)	排放量 (t)	治理措施
DA001	颗粒物	4.89	2	0.0098	定期安排专人进行巡 查，立即停止生产，待 废气处理设施维修正常 后，方可进行生产。
DA002	颗粒物	0.56	2	0.0011	
	SO ₂	13.44	2	0.027	
	氟化物	1.68	2	0.0034	

为避免砖厂在运行过程中出现非正常排放，本次评价建议建设单位定期安排专人进行巡查，合理安排环保设施的检修时间，并加强各环保设施的日常维护和保养。一旦环保设施出现报警或自动停机，企业必须立即停止生产，待设备恢复正常运行后，方可重新启动生产。

9、污染防治技术

根据《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018）及《303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册》，本项目窑烟囱采用的湿式除尘、双碱法脱硫等废气处理技术属于可行技术；根据企业近两年的例行监测和本次评价的预测分析，旋转窑干燥、焙烧废气依托现有脱硫塔处理后通过 20m 高的排气筒排放，各污染因子均满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及其修改单中排放要求；硫化氢和氨气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放标准要求。本项目针对破碎筛分等粉尘采取布袋除尘处理措施，属于《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018）推荐的可行技术，根据企业近两年的例行监测和本次评价的预测分析，破碎筛分等粉尘依托现有布袋除尘器处理后通过 15m 高的排气筒排放，颗粒物满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及其修改单中排放要求。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018）提出的无组织排放控制要求，原辅料的料场应采用封闭、半封闭措施并采取抑尘措施，本项目的原料堆场均采用了半封闭厂房并定期洒水抑尘，符合控制要求；原料的破碎、筛分等应采取封闭式作业并配备除尘设施，本项目破碎、筛分等工序位于密闭的破碎车间内，并设置集气罩收集废气后进入布袋除尘器处理，符合控制要求。

10、环境影响

项目所在地目前被划定为不达标区域，但氟化物和 TSP 的环境质量现状符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。项目厂界外 500 米范围内的环境空气保护目标主要是居民和学校等。本次技改主要是采用水基岩屑、污泥替代部分页岩作为原料用于制砖，新增替代料的含水率高于页岩，不会增加颗粒物的排放；技改后厂区产能不变，项目的各类污染物

在经过相应的处理措施后,能够实现达标排放,因此对周边环境的影响较小。

4.2.2 废水

本项目不新增劳动定员,不新增生活污水。根据水平衡计算可知,技改后制砖用水量减少了 10279t/a,技改后制砖总用水量为 23458t/a。

本项目采取雨污分流,雨水经厂区截流沟排至雨水管网。现有生活污水经生化池处理后作农肥;现有脱硫塔废水沉淀后回循环使用,不外排。

本项目不新增生活污水,现有工程生活污水采用生化池处理后作为农肥,不外排,依托可行。

4.2.3 噪声环境影响和保护措施

1、噪声源强及保护措施

本次技改项目主要噪声设备为换气风机,设置在脱硫塔附近,其他设备均依托现有砖厂生产设备、设施。本项目在现有项目基础上加强对现有设备声源控制措施,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 15dB(A) 左右。项目噪声源强及降噪措施见表 4.2-6。

表 4.2-6 主要噪声源强及治理措施一览表(室内噪声)

序号	声源名称	型号	声源源强 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置 m			距室内边界距离 m	室内边界声级 dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 dB(A)	建筑物外距离
1	换气风机	5.5kw	80	合理布局、基础减震、建筑隔声、距离衰减	-25	0	1	77(东)	42.3	昼间、夜间	15	27.3	1(东)
								49(南)	51.2			36.2	1(南)
								78(西)	42.2			27.2	1(西)
								69(北)	48.2			33.2	1(北)

2、预测模式

(1) 预测点

本评价对厂界外周围 50m 范围环境保护目标及厂界噪声进行预测。

预测考虑厂区内建筑墙体对声源的隔声衰减,但不考虑建筑的反射作用。

(2) 室内声源等效室外声源

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的室内声源等效室外声源计算方法：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (\text{式B.1})$$

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。

也可按式（B.2）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

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_w\$——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

\$Q\$——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，\$Q=1\$；当放在一面墙的中心时，\$Q=2\$；当放在两面墙夹角处时，\$Q=4\$；当放在三面墙夹角处时，\$Q=8\$；

本项目设备主要沿厂房墙壁四周布置，故本项目 \$Q\$ 取 \$Q=2\$。

\$R\$——房间常数；\$R = S\alpha / (1 - \alpha)\$，\$S\$ 为房间内表面面积，\$m^2\$；\$\alpha\$ 为平均吸声系数；

本项目设备主要沿厂房墙壁四周布置，故本次评价主要计算直达声噪声。

\$r\$——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按式（B.3）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 \$i\$ 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right) \quad (\text{式B.3})$$

式中：\$L_{pli}(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。

在室内近似为扩散声场时, 按式 (B.4) 计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (\text{式 B.4})$$

式中: $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

(3) 预测值计算

然后按式 (B.5) 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (\text{式 B.5})$$

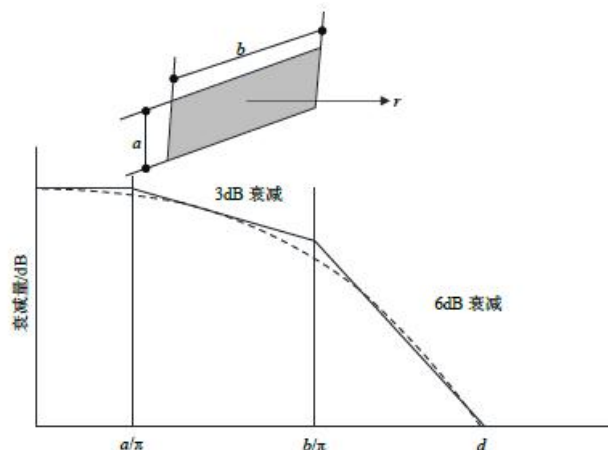
式中: L_w ——中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级, dB;

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

S——透声面积, m^2 。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) “B.1.4 如预测点在靠近声源处, 但不能满足点声源条件时, 需按线声源或面声源模型计算。”项目等效到厂房室外的噪声源采用面声源几何发散衰减模式进行厂界噪声预测。

面声源的几何发散衰减: 当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时, 可按下述方法近似计算: $r < a/\pi$ 时, 几乎不衰减 ($A_{\text{div}} \approx 0$); 当 $a/\pi < r < b/\pi$, 距离加倍衰减 3 dB 左右, 类似线声源衰减特性 [$A_{\text{div}} \approx 10 \lg (r/r_0)$]; 当 $r > b/\pi$ 时, 距离加倍衰减趋近于 6 dB, 类似点声源衰减特性 [$A_{\text{div}} \approx 20 \lg (r/r_0)$], 其中面声源的 $b > a$ 。



厂界预测点贡献值计算：

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

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M ——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

(4) 预测结果

根据上述公式，厂界噪声预测结果详见表 4.2-7。

表 4.2-7 营运期厂界噪声排放预测结果 dB (A)

预测点 位	贡献 值	昼间现有厂 界噪声值	昼间预 测值	夜间背景值	夜间预测 值	评价结果
东厂界	27.3	56.9	56.9	46.6	46.7	达标
南厂界	36.2	56.9	56.9	46.6	46.9	达标
西厂界	27.2	56.9	56.9	46.6	46.7	达标
北厂界	33.2	56.9	56.9	46.6	46.8	达标

注：项目厂界背景值引用例行监测数据。

由上表可知，本项目建成后，昼间、夜间厂界噪声最大值为 57.0dB (A)、47.1dB (A)，预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准

要求。

表 4.2-8 环境敏感点噪声预测结果单位：dB（A）

序号	名称	方位	与厂界最近距离(m)	预测结果（影响值）					
				昼间贡献值	昼间背景值	昼间预测值	夜间贡献值	夜间背景值	夜间预测值
1	1#铁石垭村居民点	西南	10	16.2	52	52	16.2	49	49
2	2#铁石垭村居民点	东南	36	5.1	52	52	5.1	49	49
3	3#铁石垭村居民点	东	7	10.4	52	52	10.4	49	49
4	4#铁石垭村居民点	东	19	1.7	52	52	1.7	49	49
5	5#铁石垭村居民点	东	11	6.5	52	52	6.5	49	49
6	6#铁石垭村居民点	东北	9	14.1	58	58	14.1	50	50
7	7#铁石垭村居民点	北	43	0.5	58	58	0.5	50	50

根据表 4.2-8 预测结果可知，技改项目营运期噪声对附近敏感点的影响值在叠加背景值后满足《声环境质量标准》（GB 3096—2008）2 类标准要求。表明本项目营运期产生的各类噪声对周围环境敏感点影响小，在可接受范围。

（5）监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 砖瓦工业》（HJ 1254—2022）、《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1250-2022），项目噪声监测计划见下表。

表 4.2-9 噪声监测计划表

类别	监测点位	监测因子	监测频率
噪声	厂界	L_{eq} （昼、夜）、 L_{max} （夜间最大声级）	1 次/半年

4.2.4 固体废物环境影响和保护措施

1、固废产生、排放情况

本项目不新增劳动定员，不新增生活垃圾，本项目技改后不改变砖厂生

产工艺和生产规模。根据工程分析，本项目废砖坯、残次废品砖、脱硫石膏、收集的粉尘等均回用于厂区制砖。生活垃圾交环卫部门处理。

项目为移动式旋转窑，窑体内部需要采用硅酸铝耐火纤维填充来保温，窑体年产生硅酸铝耐火纤维废料 1.5t，全部交厂家处理。本次技改不新增使用量。

根据《国家危险废物名录》（2025 版），项目产生的危废主要为废机油包装桶（0.1t/a），存放于危废贮存设施，本次技改不新增产生量。

2、环境管理要求

本项目新增城镇污水处理厂污泥、水基岩屑作为生产原料，污泥、水基岩屑属于第I类工业固体废物，污泥、水基岩屑储存区应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求，应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

4.2.5 “三本账”核算

本项目技改前后“三本账”核算见下表。

表 4.2-10 污染物排放“三本账”一览表 单位：t/a

项目		现有工程	本项目	“以新带老”削减量	排放总量	增减值
废水	pH	/	/	/	/	/
	COD	0	0	0	0	0
	BOD ₅	0	0	0	0	0
	氨氮	0	0	0	0	0
	SS	0	0	0	0	0
	动植物油	0	0	0	0	0
废气	粉尘（颗粒物）	1.38	0	0	1.38	0
	NO _x	10.04	0	0	10.04	0
	SO ₂	12.27	0	0.21	12.06	-0.21
	氟化物	1.46	0.02	0	1.48	+0.02
	NH ₃	0	0.0612	0	0.0612	0.0612
	H ₂ S	0	0.0031	0	0.0031	0.0031

4.2.6 地下水和土壤环境

本项目为一般工业固体废物处置项目，其主要成分为 Al₂O₃、SiO₂、Fe₂O₃

等，原料中有害成分极少，因此大气沉降对土壤环境的影响较小。项目水基岩屑库房位于厂区原料库内，库房地面采取防渗措施，周围设置围挡，顶上设置雨棚，正常情况下不会有渗滤液产生；城镇污水处理厂污泥存储间采用收集池收集，防渗层的防渗性能不低于 1.5 米厚渗透系数为 1.0×10^{-7} 厘米/秒的黏土层的防渗性能。因此，正常情况下，水基岩屑库房和城镇污水处理厂污泥收集池均不会发生垂直入渗情况，只有在极端情况下且库房或收集池底部破损时会发生垂直入渗污染，水基岩屑和城镇污水处理厂污泥不含有毒有害物质，对土壤环境影响极小。

项目水基岩屑、城镇污水处理厂污泥卸料在指定位置暂存后，按比例掺入制砖原料，在使用的过程中位于密闭的厂房内；库房堆存产生渗滤液概况极低，且库房地面或城镇污水处理厂污泥收集池出现破损才可能有污染事故发生。库房和收集池均不属于永久堆存处置场所，即使有破损发生，也可以及时发现。只要在运行中加强对堆存间的管理，项目不会对土壤环境造成污染影响。

按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则进行分区防渗。项目污泥储存池、水基岩屑库房、危险废物贮存库为重点防渗区域，其他区域为简单防渗区域。

①重点防渗区：地面采用等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 防渗措施进行防渗。目前厂区危废间采用金属托盘防止废机油等危废泄漏。

②一般防渗区：地面采用等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 防渗措施进行防渗。

③简单防渗区：其他区域（除绿化用地之外）进行硬化处理。

4.2.8 环境风险

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。本次技改不涉及新增环境风险物质。

4.2.9 环保投资

	本技改在原有环保设施基础上改造，新建污泥储泥池并采取防渗措施、新增风机等环保投资，预计约 10 万元。
--	--

五、环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	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	排气筒 DA001	颗粒物	布袋除尘器+15m 高排气筒，风量 20000m ³ /h， 内径 0.6m	《砖瓦工业大气污染物排放标准》 (GB29620-2013) 及其修改单
	排气筒 DA002	颗粒物、 SO ₂ 、NO _x 、 氟化物、硫化氢、氨、 臭气浓度	双碱法脱硫设施+20m 高 排 气 筒 、 风 量 84000m ³ /h，内径 1.2m； 污泥储存、拌合臭气设置负压抽风收集系统， 采取密闭抽风收集送至 现有双碱法脱硫设施处理	《砖瓦工业大气污染物排放标准》 (GB29620-2013) 及其修改单、《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
	厂界	颗粒物、 SO ₂ 、氟化物、 硫化氢、氨、臭气浓度	对厂内运输道路及原料堆场采取洒水抑尘	《砖瓦工业大气污染物排放标准》 (GB29620-2013) 及其修改单、《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
地表水环境	生产废水	pH、COD、 BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N、动植物油	现有脱硫塔用水循环使用，不外排	不外排
	生活污水		本次技改不新增生活污水，原生化池处理规模为 10m ³ /d	
声环境	生产设备	等效声级	采取基础减振、建筑物隔声、距离衰减等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 2 类标准，昼间 ≤60dB (A) 夜间 ≤50dB (A)
电磁辐射	/			
固体废物	本次技改新增城镇污水处理厂污泥、水基岩屑等作为生产原料。污泥、水基岩屑属于第I类工业固体废物，其储存区按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)要求，应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。废机油、废机油桶等危险废物暂存于危险废物贮存库，交有危废资质单位处置，危险废物贮存库地面进行重点防渗处理。			

土壤及地下水污染防治措施	分区防渗。项目污泥储存池、水基岩屑库房、危险废物贮存库为重点防渗区域，其他区域为简单防渗区域。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	/
其他环境管理要求	按环保部门有关规定办理相关环保手续，环保设施符合环保“三同时”规定，运行正常，建立环境管理机构与制度。

六、结论

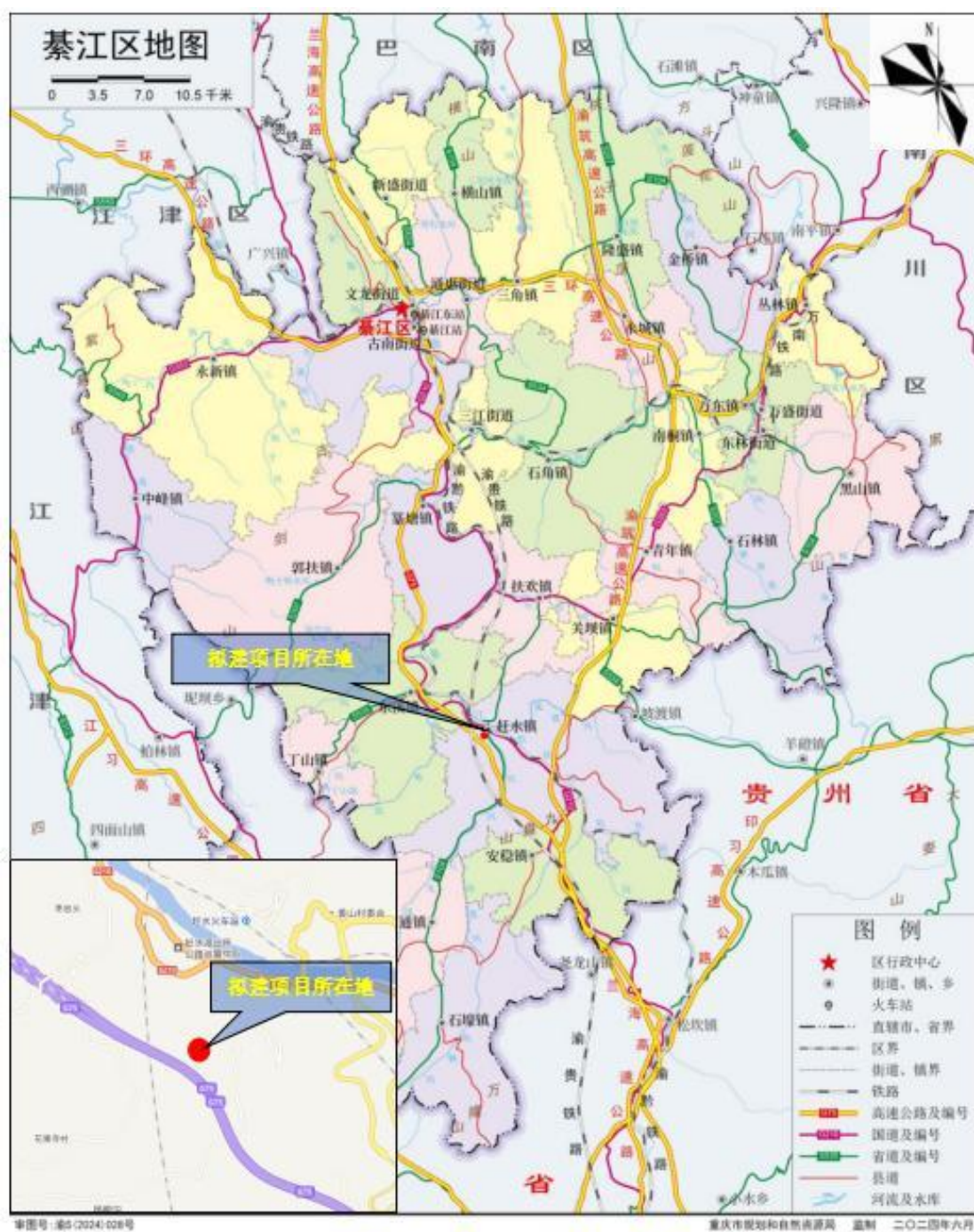
重庆市綦江区渝南建材有限公司水基岩屑、生活污泥资源化利用项目位于重庆市綦江区赶水镇铁石垭村，符合环保相关规划要求，符合綦江区“三线一单”相关要求。在项目建设和生产过程中采取本评价提出的污染防治和控制措施后，对环境的不利影响可得到有效地控制，对环境影响较小，能为环境所接受。评价认为，只要建设单位严格执行“三同时”等环保制度，认真实施本环评提出的废水、废气、噪声、固体废物治理措施，强化管理，从环保角度来看，建设项目环境影响可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	粉尘（颗粒物）	1.38	/	/	0	0	1.38	0
	NO _x	10.04	/	/	0	0	10.04	0
	SO ₂	12.27	/	/	0	0.21	12.06	-0.21
	氟化物	1.46	/	/	0.02	0	1.48	+0.02
	NH ₃	0	/	/	0.0612	0	0.0612	0.0612
	H ₂ S	0	/	/	0.0031	0	0.0031	0.0031
废水	COD	0	/	/	0	/	0	0
	BOD ₅	0	/	/	0	/	0	0
	SS	0	/	/	0	/	0	0
	NH ₃ -N	0	/	/	0	/	0	0
	pH	0	/	/	0	/	0	0
	动植物油	0	/	/	0	/	0	0
固废	废泥坯、残次废品砖、窑灰、料仓粉尘、脱硫石膏	0（回用）			0（回用）	0	0（回用）	0
	硅酸铝耐火纤维废料	1.5t			0	0	1.5t	0
	生活垃圾	4.5			0	0	4.5	0
	危废	0.1			0	0	0.1	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①，固体废物以产生量统计。



附图 1 拟建项目地理位置图