

编号：

建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：紫金县蓝塘镇石城裕民砖厂技改项目

建设单位（盖章）：紫金县蓝塘镇石城裕民砖厂

编制日期：2025 年 8 月

中华人民共和国生态环境部制

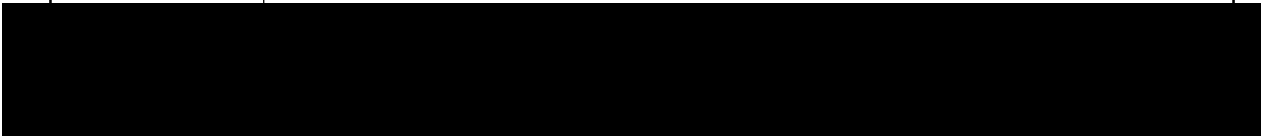
目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	14
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	38
四、主要环境影响和保护措施	46
五、环境保护措施监督检查清单	65
六、结论	66
附表	67
附图 1 项目地理位置图	68
附图 2 项目四至图	69
附图 3 大气现状监测点位图	70
附图 4 噪声监测点位图	71
附图 5 项目周边敏感点分布图	72
附图 6 项目平面布置图	73
附图 7 项目四至实景图	76
附图 8 《紫金县蓝塘镇砂塘村、长塘村、蓝塘村、加元村、自然村和石城村土地利用规划图（2019-2020 年）》	77
附图 9 项目所在地大气环境功能区划图	78
附图 10 项目所在区域地表水环境功能区划图	79
附图 11 项目位置与饮用水源区域位置关系图	80
附图 12 广东省水土流失重点防治区划分图	81
附图 13 广东省环境管控单元图	82
附图 14 三线一单查询结果图	83
附件 1 营业执照	84

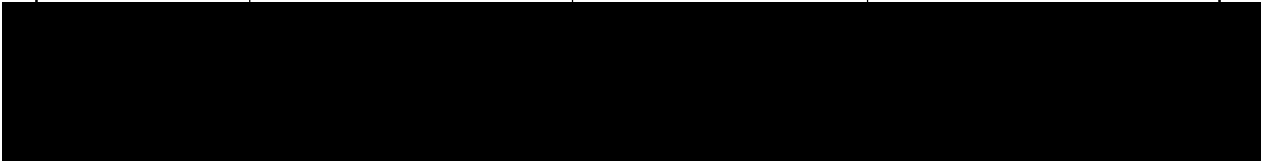
附件 2 法人身份证	85
附件 3 项目备案证	86
附件 4 土地租赁合同	87
附件 5 项目红线图	89
附件 6 林业部门意见	90
附件 7 引用环境质量现状监测报告	92
附件 8 现有项目环评批复	104
附件 9 现有项目排污许可证	109
附件 10 现有项目应急预案备案	110
附件 11 现有项目验收专家意见	112

一、建设项目基本情况

建设项目名称	紫金县蓝塘镇石城裕民砖厂技改项目
--------	------------------



建设地点	广东省（自治区）河源市紫金区（县）蓝塘镇（街道）石城村		
地理坐标	（114度54分21.723秒，23度23分4.589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30----56.砖瓦、石材等建筑材料制造 303
建设性质	☐ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☒ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批部门	紫金县发展和改革局	项目审批文号	/



是否开工建设	☐否 ☒是：	用地面积（m ² ）	0（本次技改不新增用地）	
专项评价设置情况	表1-1 专项评价设置情况表			
	专项设置类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项评价
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[芘]、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目排放的废气不涉及有毒有害污染物及二噁英、苯并[芘]、氰化物等污染物	否
	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	本项目不涉及工业废水直接排放情况	否
	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的建设项目	本项目危险物质储存量与临界量的比值Q<1	否
	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	本项目由市政供水，不涉及河道取水	否

		的污染类建设项目		
	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项目	否
综上所述，本项目无需设置专项评价。				
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评价符合性分析	无			
其他符合性分析	1、与产业政策相符性分析 本项目主要从事页岩砖的生产，属于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中“C3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造”类别建设项目，项目建成后生产规模为年产页岩砖 6000 万块/年，生产设备采用隧道窑、真空挤砖机，不属于“6000 万标砖/年（不含）以下的页岩砖及烧结空心砌块生产线”，不采用砖瓦轮窑以及立窑、无顶轮窑、马蹄窑等土窑，不使用《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中规定的淘汰、落后产品设备及工艺，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》可知，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的限制类和淘汰类。			
	根据国家发展改革委、商务部印发《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不属于禁止准入类和许可准入类项目，对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等各类市场主体皆可依法平等进入，故项目属于允许准入类项目。			
	综上所述，本项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》和《市场准入负面清单（2025 年版）》的要求。			
	2、选址合理性分析 （1）与土地利用规划相符性分析 本项目选址位于紫金县蓝塘镇石城村，根据《紫金县蓝塘镇砂塘村、长塘村、蓝塘村、加元村、自然村和石城村土地利用规划图（2019-2020 年）》（见附图 8），项目所在地属于村庄建设用地中			

	的采矿用地，项目所在地不占用基本农田用地和林地，符合城市建设和环境功能区规划的要求，且具有水、电等供应有保障，交通便利等条件，项目周围没有风景名胜区、生态脆弱带等。因此，项目用地符合地类规划，选址是合理的。 (2) 与区域环境规划相符性分析 ①空气环境 根据《紫金县城市总体规划修编(2016-2035)》，项目所在地属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）的二级标准。项目所在位置不属于自然保护区、风景名胜区和其它需要特殊保护的地区，符合区域空气环境功能区划分要求，项目所在区域空气功能区划图详见附图 9。 ②地表水环境 本项目选址位于紫金县蓝塘镇石城村，项目周边水体为南山水，根据《紫金县环境保护和生态建设“十三五”规划》（2016-2020 年），南山水与百罗水交汇处下游水环境功能区划为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；南山水与百罗水交汇处上游水环境功能区划为Ⅱ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。项目所在地地表水环境功能区划图详见附图 10。 ③声环境 本项目选址位于紫金县蓝塘镇石城村，紫金县未对项目区域进行声环境功能区划，根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014)规定以居住功能为主的区域属于 2 类声环境功能区，以工业生产为主的区域属于 3 类声环境功能区，本项目周边以居住功能为主，因此判定项目所在地为声环境功能 2 类区。 (3) 与饮用水源保护区的关系
--	--

本项目选址位于紫金县蓝塘镇石城村，项目选址不在广州市饮用水源保护区的范围内，项目位置与饮用水源保护区划位置图详见附图 11。

3、与“三线一单”相符性分析

(1) 与《广东省人民政府<关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（粤府〔2020〕71 号）相符性分析

根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目所在区域属于“一核一带一区”中“北部生态发展区”，属于环境管控单元中的一般管控单元（详见附图 13）。一般管控单元执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。

表 1-2 项目与（粤府〔2020〕71 号）相符性分析汇总表

粤府[2020]71 号的相关规定		本项目情况	相符性
生态保护红线及一般生态空间	全省陆域生态保护红线面积 36198.725 平方公里，占全省陆域国土面积的 20.13%；一般生态空间面积 27741.66 平方公里，占全省陆域国土面积的 15.44%。全省海洋生态保护红线面积 16490.59 平方公里，占全省管辖海域面积的 25.49%。	本项目选址不在生态保护红线区内。	符合
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。到 2035 年，生态环境分区管控体系巩固完善，生态安全格局稳定，环境质量实现根本好转，资源利用效率显著提升，节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、能源结构、生产生活方式总体形成，基本建成美丽广东。	本项目营运期消耗一定量的能源、水资源等，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。	符合

	环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。 大气环境质量继续领跑先行，PM_{2.5} 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25 微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	本项目附近地表水环境，声环境，大气环境质量均能够满足相应的标准要求。项目制砖过程隧道窑烧成废气经双碱法脱硫除尘塔处理达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)表 2 中标准及生态环境部 2020 年第 71 号公告中《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)修改单的要求后由排气筒引至 75 米高空排放；装卸、运输、堆场采取洒水抑尘、表层覆盖等措施，破碎、筛分及搅拌采取设备密闭、安装永雾喷洒措施后满足相关排放标准限值要求；生活污水经三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）中的旱作标准后用于周边林地灌溉，不外排。厂区初期雨水及车辆冲洗废水经沉淀池处理后，均回用于制砖工艺用水，不外排；项目建成后噪声经过距离衰减、隔声降噪措施后，厂界声环境可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区标准。因此，本项目建设不会导致环境质量恶化，符合环境质量底线要求。	符合
	生态环境准入清单	从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为 1912 个陆域环境管控单元和 471 个海域环	本项目满足广东省、珠三角地区和相关陆域的管控要求，不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》的禁止准入类和许可准入类项目。总体满足“1+3+N”三级生态环	符合

	境管控单元的管控要求。	境准入清单体系。				
综上,本项目建设与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》中的要求相符。						
(2) 与《河源市“三线一单”生态环境分区管控方案》（河府〔2021〕31号）相符性分析						
根据《河源市“三线一单”生态环境分区管控方案》（河府〔2021〕31号），经叠图分析，本项目位于河源市重点管控单元，不涉及生态保护红线，涉及的重点管控单元为“紫金县蓝塘镇重点管控单元（编码 ZH44162120004）”。本项目“紫金县蓝塘镇重点管控单元（编码 ZH44162120004）”相符性分析见下表。						
表 1-3 广东省河源市紫金县蓝塘镇重点管控单元准入清单						
环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	本项目相符性分析
		省	市	县		
ZH44162120004	紫金县蓝塘镇重点管控单元	广东省	河源市	紫金县	2-重点管控	
管控维度	管控要求					
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】生态保护红线外的其他区域，可开展以特色农产品种植为主的生态农业和生态旅游，生态空间外的其他区域，允许以蓝塘工业园为发展引擎，引导镇内产业聚集发展。 1-2.【产业/禁止类】禁止新建扩建列入国家《产业结构调整指导目录》中的“淘汰类”和“限制类”项目。禁止在东江流域内新建国家产业政策规定的禁止项目和农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目。 1-3.【产业/限制类】严格控制在东江流域内新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。 1-4.【生态/综合类】生态保护红					1、本项目为生态空间外的其他区域，项目主要生产页岩砖，符合镇内产业发展。 2、本项目不属《产业结构调整指导目录》中的“淘汰类”和“限制类”项目，不属于所列的禁止在东江流域内新建项目。 3、本项目不属于造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。 4、本项目不在生态保护红线内，不从事影响主导生态功能的建设活动。 5、本项目不在水源涵养生态功能区内。 6、本项目不在饮用水水源保护区内。 7、本项目不设锅炉。

		线内自然保护地涉及河源紫金鸟禽嶂地方级自然保护区、河源紫金迎排石地方级森林自然公园。自然保护区需按照《中华人民共和国自然保护区条例》《广东省环境保护条例》及其他相关法律法规实施管理。森林公园需按照《中华人民共和国森林法》《国家级森林公园管理办法》《国家级公益林管理办法》《广东省森林公园管理办法》《广东省生态公益林更新改造管理办法》《广东省森林保护管理条例》《广东省环境保护条例》及其他相关法律法规实施管理。 1-5.【生态/禁止类】生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动。 1-6.【生态/禁止类】禁止在生态保护红线外的一般生态空间从事影响主导生态功能的建设活动。禁止在生物多样性维护功能重要区域从事非法猎捕、毒杀、采伐、采集、加工、收购、出售野生动植物等活动，禁止破坏野生动物栖息地。 1-7.【生态/限制类】生态保护红线内，自然保护地核心保护区外的区域，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的8类有限人为活动。 1-8.【生态/限制类】水源涵养生态功能区内，加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力，坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。仅允许对一般生态空间内的人工商品林依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。 1-9.【水/禁止类】饮用水水源保护区涉及紫金县蓝塘秋香江饮用水水源保护区的一级、二级保护区，按照《中华人民共和国水污染防治法》《广东省水污染防治条例》等相关法律法规条例实施	8、本项目不在水域岸线内。
--	--	--	---------------

		管理。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。 1-10.【水/限制类】禁养区内严格环境监管，防止死灰复燃。 1-11.【大气/禁止类】天然气管网覆盖范围内禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉，其他区域禁止新建每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉。 1-12.【岸线/禁止类】优化岸线开发利用格局，严格水域岸线用途管制。严禁破坏生态的岸线利用行为和不符合其功能定位的开发建设活动，严禁以各种名义侵占河道、围垦湖泊、非法采砂等。	
	能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】进一步优化调整能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。 2-2.【水资源/限制类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，蓝塘镇万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量、用水总量、农田灌溉水有效利用系数等用水总量和效率指标达到上级下达的目标要求。	1、本项目不设锅炉。 2、本项目贯彻落实“节水优先”方针，生产废水经处理后回用于生产，生活污水经处理达标后回用于项目周边林地灌溉，均不外排。
	污染物排放管控	3-1.【水/鼓励引导类】推进单元内各行政村污水处理设施及配套管网的建设。 3-2.【水/综合类】加强农业面源污染治理，实施农药、化肥零增长行动，全面推广测土配方施肥技术，完善农药化肥包装废弃物回收体系。现有规模化畜禽养殖场（小区）要配套建设粪便污水贮存、处理与利用设施，新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用，不得直接向水体排放未经处理的畜禽粪污、废水。 3-3.【土壤/综合类】建立企事业	1、本项目生产废水经处理后回用于生产，生活污水经处理达标后回用于项目周边林地灌溉，均不外排。 2、本项目不涉及重金属污染物排放。

		单位重金属污染物排放总量控制制度，涉重金属企业全面开展清洁生产审核，清洁生产水平限期达到国内先进水平。	
	环境风险防控	4-1.【生态/综合类】强化河源紫金乌禽嶂地方级自然保护区、河源紫金迎排石地方级森林自然公园监管，按要求开展自然保护区监督检查专项行动。 4-2.【水/综合类】加强紫金县蓝塘秋香江饮用水水源保护区的水质保护和监管。 4-3.【其他/综合类】建立健全政府主导、部门协调、分级负责的环境应急管理机制，构建多级环境风险应急预案体系，加强和完善基层环境应急管理。	1、本项目不在所列自然保护区、森林自然公园红线范围内。 2、本项目不在所列饮用水水源保护区内。 3、项目拟制定应急管理机制，组建应急管理小组，加强项目运营期应急管理。
综上所述，本项目的建设符合《河源市“三线一单”生态环境分区管控方案》（河府〔2021〕31号）相符。 4、与《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案(粤发改能源〔2021〕368号)相符性分析 本项目主要从事页岩砖生产，对照实施方案要求：“两高”项目，是指“两高”行业生产高耗能高排放产品或具有高耗能高排放生产工序，年综合能源消费量1万吨标准煤以上的固定资产投资额项目，后续国家对“两高”项目范围如有明确规定，从其规定。 本项目技改后煤渣、煤矸石、粉煤灰具有一定的燃烧热值，其中煤渣、煤矸石、粉煤灰用量分别为10000吨/年、5000吨/年、5000吨/年。根据调查分析，煤渣的热值为1350Kcal/kg（与现有项目一致）、煤矸石的热值范围为800-2500 kcal/kg（数据来源：中国煤炭科学研究总院《煤矸石综合利用技术指南》，本次评价保守取最大值2500kcal/kg）、粉煤灰的热值范围通常为800-2500 kcal/kg（数据来源：中国电力科学研究院数据，本次评价保守取最大值2500kcal/kg）按热值折标煤系数为0.14286kg煤标/1000Kcal，煤渣、煤矸石及粉煤灰最大折标煤量为5500.11吨标煤，项目耗电量不变，为50万kw·h，折标系数为0.1229kg煤标/Kw.h，电力折标煤量为61.45吨标煤，因此，			

	项目能耗合计为5561.56吨标煤（<1万吨标准煤），因此，本项目未列入方案中“两高”。 4、与《广东省水污染防治条例》（2021年9月29日修订）相符性分析 《广东省水污染防治条例》（2020年11月27日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第二十六次会议通过）明确规定： “第十七条 新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当符合生态环境准入清单要求，并依法进行环境影响评价。 第二十一条 向水体排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照国家和省的规定设置和管理排污口，并按照规定在排污口安装标志牌。 地表水Ⅰ、Ⅱ类水域，以及Ⅲ类水域中的保护区、游泳区，禁止新建排污口，已建成的排污口应当实行污染物总量控制且不得增加污染物排放量；饮用水水源保护区内已建的排污口应当依法拆除。 第二十条 本省根据国家有关规定，对直接或者间接向水体排放废水、污水的企业事业单位和其他生产经营者实行排污许可管理。 第三十二条 向城镇污水集中处理设施排放水污染物，应当符合国家或者地方规定的水污染物排放标准。 第四十三条 在饮用水水源保护区内禁止下列行为： （一）设置排污口； （二）设置油类及其他有毒有害物品的储存罐、仓库、堆栈和废弃物回收场、加工场； （三）排放、倾倒、堆放、处置剧毒物品、放射性物质以及油类、酸碱类物质、工业废渣、生活垃圾、医疗废物及其他废弃物； （四）从事船舶制造、修理、拆解作业； （五）利用码头等设施或者船舶装卸油类、垃圾、粪便、煤、有毒有害物品；
--	--

	（六）利用船舶运输剧毒物品、危险废物以及国家规定禁止运输的其他危险化学品； （七）运输剧毒物品的车辆通行； （八）其他污染饮用水水源的行为。 除前款规定外，饮用水水源一级保护区内还不得停泊与保护水源无关的船舶、木排、竹排，不得从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓、放养畜禽活动或者其他可能污染饮用水水体的活动。 在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。 第四十四条 禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。 禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；不排放污染物的建设项目，除与供水设施和保护水源有关的外，应当尽量避让饮用水水源二级保护区；经组织论证确实无法避让的，应当依法严格审批。经依法批准的建设项目，应当严格落实工程设计方案，并根据项目类型和环境风险防控需要，提高施工和运营期间的环境风险防控、突发环境事件应急处置等各项措施的等级。有关主管部门应当加强对建设项目施工、运营期间环境风险预警和防控工作的监督和指导。 第四十九条 禁止在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物。 禁止在东江干流和一级支流两岸最高水位线水平外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。 禁止在西江干流、一级支流两岸及流域内湖泊、水库最高水位线水平外延五百米范围内新建、扩建废弃物堆放场和处理场。 禁止在韩江干流和一级、二级支流两岸最高水位线水平外延五
--	---

	百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。 已有的堆放场和处理场应当采取有效的防治污染措施，危及水体水质安全的，由县级以上人民政府责令限期搬迁。 第五十条 新建、改建、扩建的项目应当符合国家产业政策规定。 在东江流域内，除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。北江流域实行重金属污染物排放总量控制，严格控制新建涉重金属排放的项目，新建、改建、扩建的项目严格实行重金属等特征污染物排放减量置换。” 本项目生产废水经处理后回用于生产，生活污水经处理达标后回用于项目周边林地灌溉，均不外排。本项目不在上述所列饮用水源保护区内；不属于国家产业政策禁止的项目；不属于上述规定的禁止类项目。本项目新增使用的辅料煤矸石和粉煤灰随用随运，不在现场储存；本项目不在东江干流和一级支流两岸最高水位线水平外延五百米范围内，运营期产生的生活垃圾、固体废物均按规范要求暂存和处置。因此，本项目的建设符合《广东省水污染防治条例》（2021年1月1日施行）。 5、与《广东省生态文明建设“十四五”规划》（粤府【2021】61号）相符性分析 根据《广东省生态文明建设“十四五”规划》(粤府[2021]61号)强调：（1）推进产业结构绿色涉及，要扎实推进“散乱污”企业整治。（2）强化资源节约集约利用，要坚决遏制“两高”项目盲目发展，科学稳妥推进拟建“两高”项目，深入推进存量“两高”项目节能改造。（3）推进环境质量全面改善，要求突出抓好挥发性有机物和氮氧化物协
--	--

	同治理，持续降低细小颗粒物浓度。 本项目位于河源市紫金县蓝塘镇石城村内，不属于钢铁、石化、化工、建材、造纸、纺织印染等高耗能高污染物项目；项目隧道窑烧成废气由双碱法脱硫除尘塔处理后由75m高的排气筒排放；破碎、筛分和搅拌工序在密闭车间内，车间顶棚上安装有水雾喷洒装置雾化除尘，粉尘在无组织排放，对周边环境的影响较小，因此，本项目的建设符合《广东省生态文明建设“十四五”规划》(粤府【2021】61号)要求。 6、与《河源市生态文明建设“十四五”规划》（河府【2022】15号）相符性分析 根据《紫金县生态环境保护“十四五”规划》（2021-2025年），强化能耗双控，遏制“两高”项目盲目发展。全面贯彻新发展理念，落实高质量发展要求，把坚决遏制“两高”项目盲目发展工作抓实抓好抓出成效，以更大决心、更大力度落实能耗双控目标任务，加快推动经济社会发展全面绿色低碳转型。一要全面抓好清理整改，严格“两高”项目审批，对全县已建在建“两高”项目实施清单管理、分类处置，严查违规上马、未批先建“两高”项目和企业，全面加强事中事后监管。 本项目不属于高耗能、高污染和资源型行业，因此本项目建设与《紫金县生态环境保护“十四五”规划》相符。
--	--

二、建设项目工程分析

建 设 内 容	1、项目由来 (1) 技改前项目概况 紫金县蓝塘镇石城裕民砖厂（以下简称“建设单位”）成立于 2007 年，是一家从事生产和销售页岩环保砖、页岩空心砖的企业，位于紫金县蓝塘镇石城村（项目中心地理坐标为：北纬 23°23'4.589”，东经 114°54'21.723”）。 建设单位初始建设“紫金县蓝塘镇石城裕民砖厂建设项目”（以下简称“前原项目”）于 2007 年 3 月通过环保局审批的环评登记表，前原项目设计生产规模为年生产页岩砖 2500 万块，主要原辅材料为煤及粘土，主要设备设施为龙窑 1 台、推土机 1 台。原项目设有员工 40 人，均在厂区内食宿，全年工作 300 天，每天 2 班制，每班 8 小时。建成年产 2500 万页岩砖的龙窑生产线，主要建设内容有龙窑 1 座，配套建设有破碎车间、陈化车间、制砖胚车间、原料车间等，占地面积约为 30000m²，生产区建筑占地面积约 6000m²，生活区占地面积约为 550m²。 随着市场和国家政策的变化，前原项目的生产能力、工艺、原辅材料和设施均已无法满足国家相关法律法规、产业政策的要求，急需进行技改升级，为此，建设单位于 2017 年开始着手进行炉窑停产改造，投资建设“紫金县蓝塘镇石城裕民砖厂环保页岩砖生产建设项目”（以下简称“现有项目”），现有项目年产页岩砖 6000 万块，占地面积为 78713.35m²，砖厂实际使用面积 23000 平方米，其中：生产区面积 8719.25 平方米，原料堆场面积 2250 平方米，员工生活区 550 平方米，道路及其它 5480.75 平方米，成品砖堆放场 6000 平方米。原有的龙窑不再生产，用作成品砖堆放，同时在新增用地范围内新增 3 条隧道窑生产线，并新增建设破碎车间、陈化车间、制砖胚车间、原料车间等配套车间，2018 年底建成 2 条隧道窑生产线并投产（后续拟在已建成的隧道窑生产线北侧再新增建设一条隧道窑生产线）。新增隧道窑生产线建成投产后，主要原辅料由煤及粘土变更为煤渣及洗砂泥、页岩、建筑施工场地“三通一平”建筑余泥等（均为外购或单位直接送到现场），产量规模由现有项目年生产页岩砖 2500 万块增加至年生产页岩砖 6000 万块。项目主体工程、储运工程、废气治理设施、占地面积、平面布置、员工人数等相应发生变更。本次变更建设单位在 2023 年 6 月补办环评手续，委托河源市美兰生态环境咨询有限公司编制《紫金县蓝塘镇石城裕民砖厂环保页岩砖生产建设项目环境影响报告表》并于 2023 年
------------------	---

11月6日取得河源市生态环境局紫金分局的批复（河环紫建【2023】年16号，见附件8），2023年11月24日取得排污许可证（许可证编号：91441621MA4UQ6NX6U001R，见附件9），2024年1月2日取得应急预案备案证（备案号为：441622-2024-0005-L，见附件10），2024年2月18日通过自主竣工验收取得竣工环境保护验收意见（见附件11）。

（2）技改后项目概况

为有效改善砖体的整体性能以及提高公司的市场竞争力，公司拟投资20万元在现有场址内建设“紫金县蓝塘镇石城裕民砖厂技改项目”（以下简称“本项目”），本次技改在项目生产厂址、生产工艺、产品种类及产能（6000万块）保持不变的基础上进行，技改后拟在原料中掺烧一定比例的煤矸石、粉煤灰。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年9月）及《关于修改<中华人民共和国环境影响评价法>的决定》（2018年12月29日）、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号，2021年1月1日起施行）等文件的有关规定，本项目属于“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”中的“粘土砖瓦及建筑砌块制造”类别，根据要求需编制环境影响评价报告表。为此，紫金县蓝塘镇石城裕民砖厂委托广州科绿环保科技有限公司承担该项目的环境影响评价工作。环评单位接受委托后选派环评技术人员赶赴现场进行实地踏勘，并收集了建设项目及其它有关资料，根据国家的有关法律、法规、政策、环境影响评价技术导则等有关规定，编制完成了本环境影响报告表。

2、工程组成

本次技改在现有78713.35m²厂区范围内进行，不新增用地，相应主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程均依托现有工程。项目组成详见表2-1。

表 2-1 项目主要组成一览表

工程类别	工程名称	建设内容及规模	备注
总占地面积		占地面积为78713.35m ² ，砖厂实际使用面积23000平方米，其中：生产区面积8719.25平方米，原料堆场面积2250平方米，员工生活区550平方米，道路及其它5480.75平方米，成品砖堆放场6000平方米	利旧（本次技改不变）
主体工程	制砖区	占地面积约为8719.25m ² ，建筑面积约8719.25m ²	利旧（本次技改不变）

		项目共3条隧道窑生产线，同时建有破碎车间、陈化车间、制砖胚车间、原料车间等	利旧（本次技改不变）
储运工程	成品堆放区	面积约为6000m ²	利旧（本次技改不变）
	原料车间	面积约2250m ²	利旧（本次技改不变）
辅助工程	办公宿舍区	占地面积约500m ² ，建筑面积1000m ² 。	利旧（本次技改不变）
公用工程	给水	由市政给水管网供水。	利旧（本次技改不变）
	排水	设置1500m ³ 沉淀池，厂区初期雨水、车辆冲洗废水经沉淀池处理后，均回用于制砖用水；生活污水经三级化粪池处理达标后回用于周边林地灌溉。	利旧（本次技改不变）
	供电	市政供电	利旧（本次技改不变）
环保工程	废水处理措施	设置沉淀池，厂区初期雨水、车辆冲洗废水经沉淀池处理后，均回用于制砖用水；生活污水经三级化粪池处理达标后回用于周边林地灌溉。	利旧（本次技改不变）
	废气处理措施	隧道窑烧成废气经双碱法脱硫处理后引至1座75米高的烟囱排放；厂内已取消食堂，员工自行解决吃饭问题；场内无柴油发电机。	现有项目验收阶段已取消柴油发电机及食堂，其他利旧（本次技改不变）
	噪声控制	采用消声、隔声、围墙遮挡等措施	利旧（本次技改不变）
	固废处置	设置专门的一般固废贮存场所和危废暂存间，生活垃圾收集后定期交由环卫部门清运处理；制砖不合格产品收集后外售给建材公司用于铺路，脱硫装置产生的废渣出售给专业回收单位综合利用，沉淀池沉渣作为制砖原辅料回用于项目制砖，废机油及含油废抹布收集后定期交由危废单位处理。	利旧（本次技改不变）

3、主要产品及产能

本次技改完成后，产品种类、产能保持不变，主要生产页岩砖，主要产品方案见下表。

表2-2 项目产品方案一览表

序号	产品名称	技改前年产量	技改后年产量	增减量	备注
1	页岩砖（折标砖）	6000万块/年 （约9.6万吨）	6000万块/年 （约9.6万吨）	0 （约8.448万吨）	1.6kg/块，规格： 240*115*53mm

4、主要原辅材料及燃料的种类和用途

本项目技改前使用的主要原料有页岩、煤渣、洗砂泥和建筑余泥，本次技改将掺烧一定比例的煤矸石、粉煤灰，技改前后原辅材料使用情况见下表。

表 2-3 技改前后项目原辅材料一览表								
序号	名称	技改前 年用量 (t/a)	技改后 年用量 (t/a)	变化量	最大存 储量 (t/a)	储存位 置	来源及用途	备注
						原料堆 放区	外购，制砖 原辅料	减量
						原料堆 放区	外购，制砖 原辅料	减量
						原料堆 放区	外购，制砖 原辅料	不变
						随用随 运，不储 存	外购，制砖 原辅料	增量
						随用随 运，不储 存	外购，制砖 原辅料	增量
						制砖区 仓库	外购，柴油 叉车使用、 点火	现有项目在 验收阶段无 柴油发电 机，柴油主 要供叉车使 用
主要原辅材料性质：								
(1) 煤渣								
煤渣为发电厂即其它工厂原煤未充分燃烧的废弃物，本项目利用煤渣中未燃烧的煤提供烧砖热量，参考已批的同类型项目（紫金县谦益建材发展有限公司年产 6000 万块页岩砖建设项目），煤渣中氟含量约为 0.02%。								
(2) 页岩								
页岩由黏土物质硬化形成的微小颗粒易裂碎，很容易分裂成为明显的岩层。粘土岩的一种。成分复杂，除粘土矿物（如高岭石、蒙脱石、水云母、拜来石等）外，还含有许多碎屑矿物（如石英、长石、云母等）和自生矿物（如铁、铝、锰的氧化物与氢氧化物等）。具页状或薄片状层理。用硬物击打易裂成碎片。是由粘土物质经压实作用、脱水作用、重结晶作用后形成。由极细的粘土、泥质，经过紧压固结、脱水、重结晶后形成的，具有薄页状层理构造的粘土岩，称为页岩（页理是鳞片状的粘土矿物在压紧过程中，平行排列而成的）。页岩致密，硬度低，表面光泽暗淡。含有机质的呈灰黑、黑色。含铁的呈褐红、棕红等色，还有黄色、绿色等多种颜色。页岩抗风化力弱，在地形上常形成低山低谷。页岩不透水，往往成为不透水层或隔水层。								

（3）洗砂泥和建筑余泥

洗砂厂淤泥及建筑施工场地“三通一平”建筑余泥，主要组分包括淤泥、土、渣土等。

（4）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。包括巷道掘进过程中的掘进矸石、采掘过程中从顶板、底板及夹层里采出的矸石以及洗煤过程中挑出的洗矸石。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 和微量稀有元素（镓、钒、钛、钴）。

（5）粉煤灰

由燃料（主要是煤）燃烧过程中排出的微小灰粒。其粒径一般在 $1\sim 100\mu\text{m}$ 之间。又称粉煤灰或烟灰。由燃料燃烧所产生烟气灰分中的细微固体颗粒物。如燃煤电厂从烟道气体中收集的细灰。飞灰是煤粉进入 $1300\sim 1500^\circ\text{C}$ 的炉膛后，在悬浮燃烧条件下经受热面吸热后。冷却而形成的。由于表面张力作用，飞灰大部分呈球状，表面光滑，微孔较小。一部分因在熔融状态下互相碰撞而粘连，成为表面粗糙、棱角较多的蜂窝状组合粒子。飞灰的化学组成与燃煤成分、煤粒粒度、锅炉型式、燃烧情况及收集方式等有关。飞灰的排放量与燃煤中的灰分直接有关。据我国用煤情况，燃用 1t 煤约产生 $250\sim 300\text{kg}$ 粉煤灰。大量粉煤灰如不加控制或处理，会造成大气污染，进入水体会淤塞河道，其中某些化学物质对生物和人体造成危害。

（6）柴油

柴油是轻质石油产品，复杂烃类（碳原子数约 $10\sim 22$ ）混合物。为柴油机燃料。主要由原油蒸馏、催化裂化、热裂化、加氢裂化、石油焦化等过程生产的柴油馏分调配而成；也可由页岩油加工和煤液化制取。分为轻柴油（沸点范围约 $180\sim 370^\circ\text{C}$ ）和重柴油（沸点范围约 $350\sim 410^\circ\text{C}$ ）两大类。本项目所用为轻柴油，由石油炼制成的供高速（1000 转/分以上）柴油机使用的燃料。轻柴油由石油直馏馏分、催化裂化馏分和精制热裂化馏分调制而成。以轻柴油作为燃料的高速柴油机热效率高、比油耗（每千瓦小时的耗油量）低，因此广泛应用于重型和部分中型载货汽车上，以及少量的轻型汽车和轿车上。铁路内燃机车、工程机械和农业机械也采用轻柴油作为燃料。轻柴油应具备良好的发火性和低温流动性，还要有适当的蒸发性、粘度和安定性。此外，轻柴油含硫量也是一个重要使用性能指标，它影响气缸的磨损。

5、物料平衡分析

表 2-4 项目物料平衡一览表

表 2-1 项目物料清单					
项目	分类	名称	数量	单	备注
					外购页岩矿区产品
					控制成分中硫元素含量（0.35%）
					约为 6000 万块标砖 （每块重 1.6kg）

注：物料衡算未计入水分，水分为原料配合加水、原料带入水分，经高温烧结过程全部蒸发损耗、极少量进入产品，整体过程中新鲜水参与工序未发生化学反应和物料生成水分。

6、主要设备清单

本次技改无增减设备，设备均利用现有，主要生产设备详见下表。

表 2-5 项目生产设备情况一览表

[REDACTED]

6、公用工程

(1) 给水

	项目用水包括员工生活用水、制砖工艺用水、降尘用水、车辆冲洗用水及脱硫塔用水，项目用水来自市政管网供水及厂区初期雨水、车辆冲洗水沉淀处理后的回用水，其水质可以满足本工程要求。 (2) 排水 项目采用雨污分流制排水系统。项目厂区初期雨水、车辆冲洗水依托现有沉淀池处理后，均回用于制砖工艺用水；生活污水经三级化粪池处理达标后回用于周边林地灌溉。项目生产用水全部进入产品后蒸发散失，不外排；项目厂区及道路降尘用水全部蒸发，无废水产生；脱硫装置用水依托现有沉淀池处理后循环使用，不外排。 (3) 供电 项目用电依托现有供电系统，由市政供电管网接入。 7、劳动定员及工作制度 本项目技改前后劳动定员和工作制度均不改变。厂区总共 50 人，全年工作 300 天，工作制度为每天 2 班制，每班工作 8 小时，隧道窑工序工作时间为每天三班制，每班 8 小时。现有项目在验收阶段已取消食宿，项目技改前后员工均不在厂区内食宿。 8、项目四至及平面布置情况 (1) 项目四至情况 项目在现有厂区范围内进行，不新增用地，项目四至情况保持不变，即项目东侧为山坡地，南侧为林地，西侧为林地，北侧为林地。项目四至请见详见附图 2。 (2) 项目平面布置情况 项目主要分为制砖区、原辅料堆放及破碎区、成品堆放区及办公生活区，项目东侧主要为厂区道路，南侧及东南侧主要为原辅料堆放区及原辅料破碎区，西侧及中部区域为制砖及隧道窑区域，西北侧及北侧主要为成品堆放区，项目生活区及办公区位于厂区东北侧，本次技改项目平面情况不变，与现有项目一致。详见附图 6。
工艺流程和	营运期生产工艺流程 本次技改项目主要生产页岩砖，生产工艺、产品种类及规模均保持不变，拟新增掺烧煤矸石和粉煤灰原料。 1、制砖工艺流程 项目页岩砖生产工艺流程如下：

产
排
污
环
节

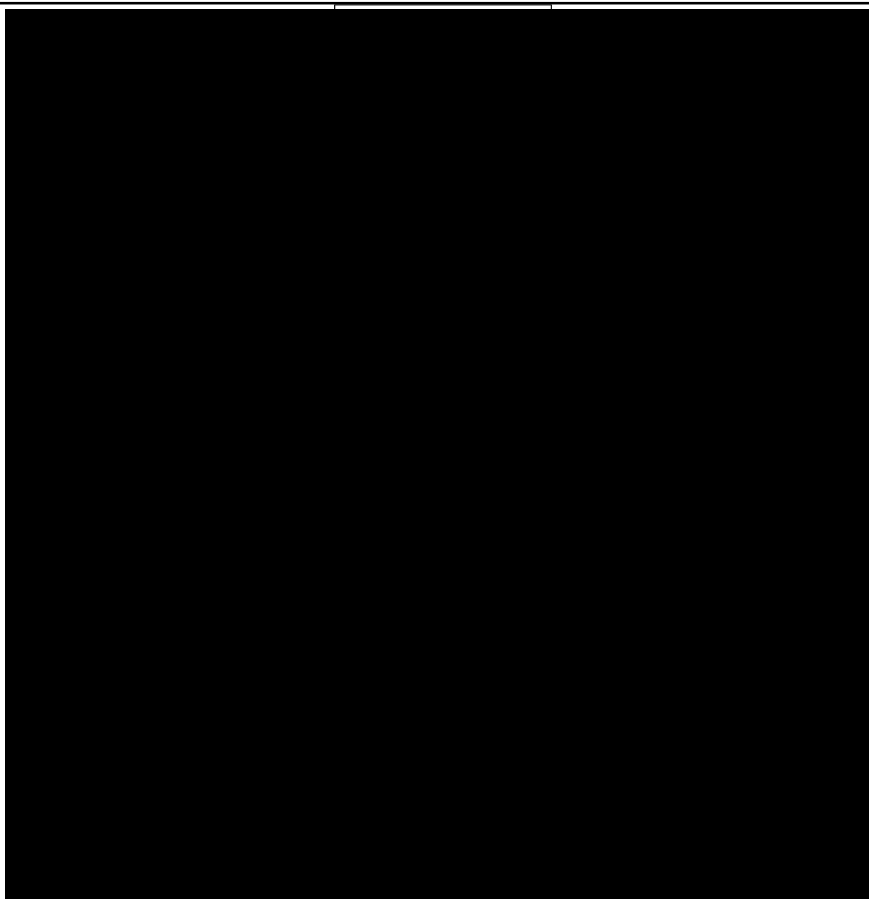
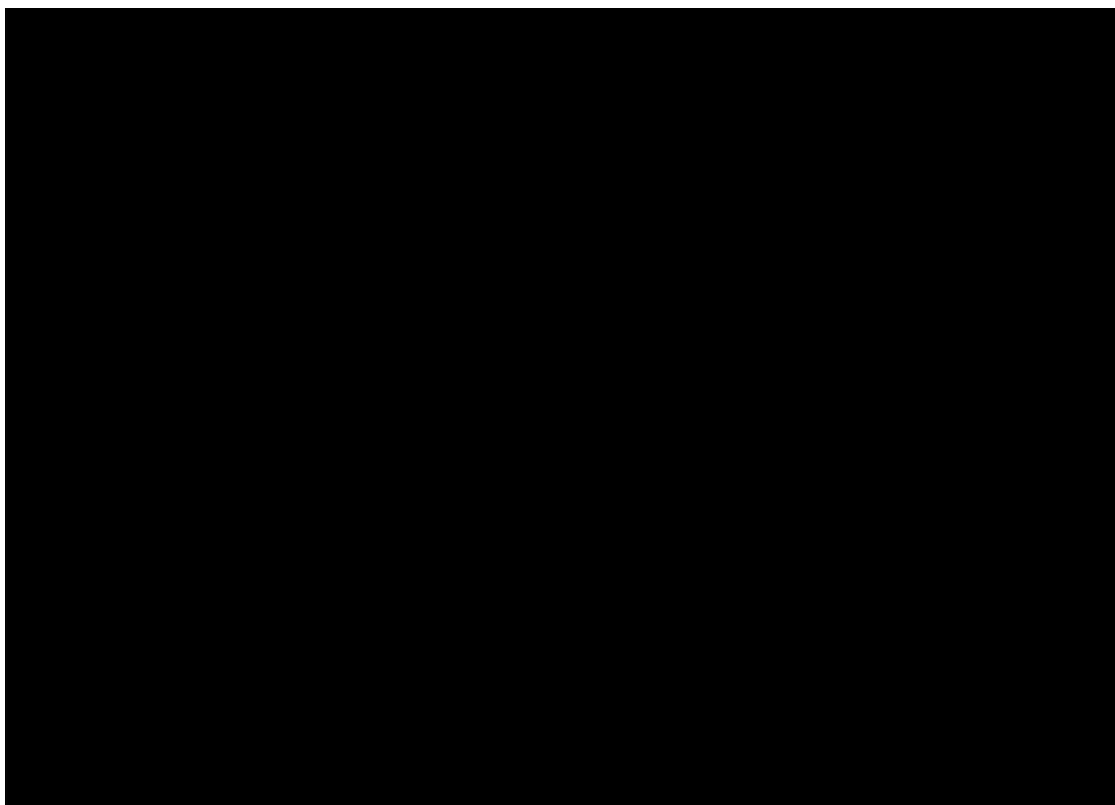
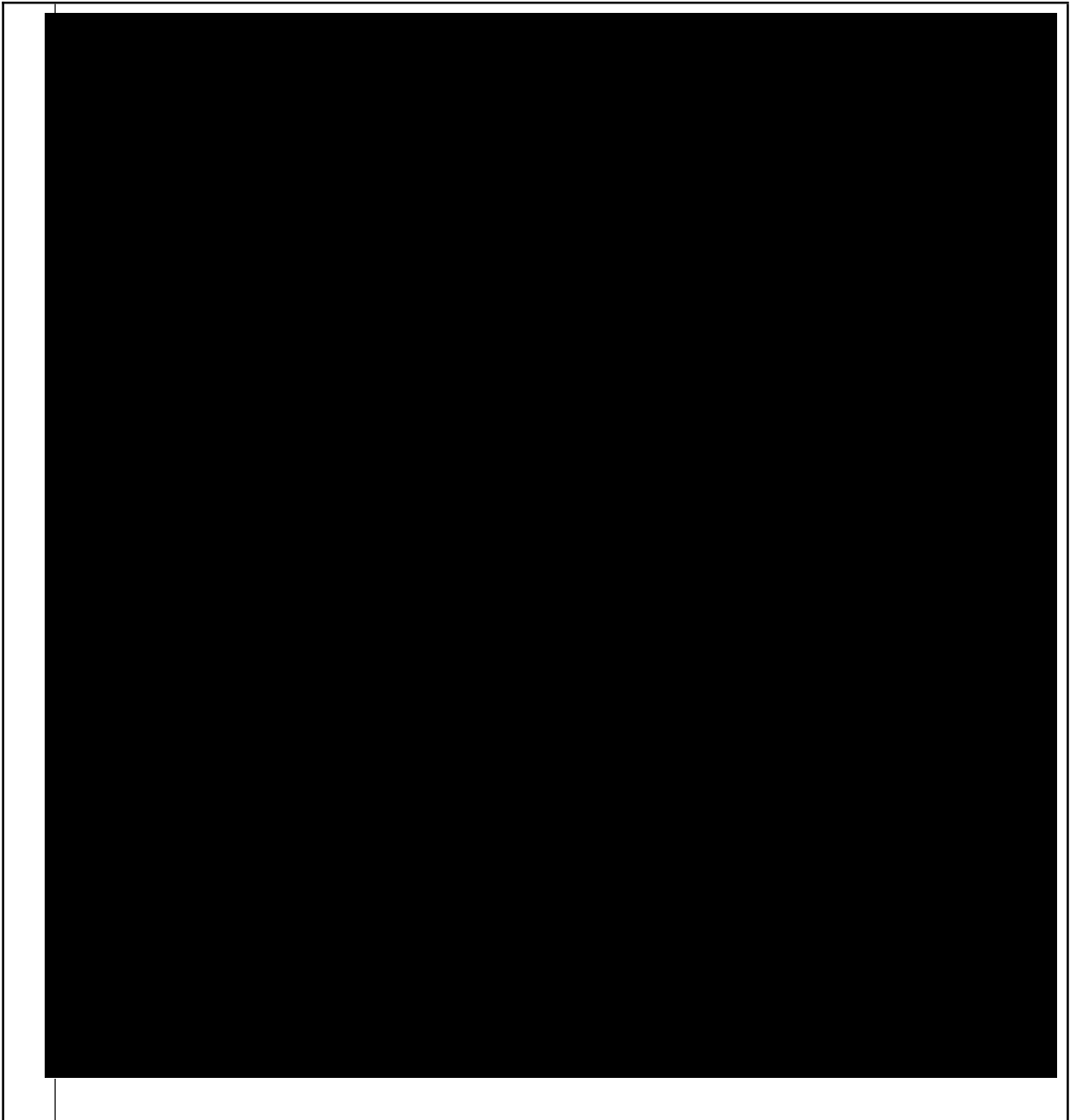


图 2-1 本项目页岩砖生产工艺流程及产污环节图

工艺流程说明：





与项目有关的原有环境问题

1、现有项目概况

紫金县蓝塘镇石城裕民砖厂成立于 2007 年，是一家从事生产和销售页岩砖的企业，位于紫金县蓝塘镇石城村（项目中心地理坐标为：北纬 23°23'4.589”，东经 114°54'21.723”）。

建设单位初始建设“紫金县蓝塘镇石城裕民砖厂建设项目”（以下简称“前原项目”）于 2007 年 3 月通过环保局审批的环评登记表，随着市场和国家政策的变化，前原项目的生产能力、工艺、原辅材料和设施均已无法满足国家相关法律法规、产业政策的要求，急需进行技改升级，为此，建设单位于 2017 年开始着手进行炉窑停产改造，投资建设“紫金县蓝塘镇石城裕民砖厂环保页岩砖生产建设项目”（以下简称“现有项目”），现有项目在 2023 年 6 月补办环评手续，委托河源市美兰生态环境咨询有限公司编制《紫金县蓝塘镇石城裕民砖厂环保页岩砖生产建设项目环境影响报告表》并于 2023 年 11 月 6 日取得河源市生态环境局紫金分局的批复（河环紫建【2023】年 16 号），2023 年 11 月 24 日取得排污许可证（许可证编号：91441621MA4UQ6NX6U001R），2024 年 1 月 2 日取得应急预案备案证（备案号为：441622-2024-0005-L），2024 年 2 月 18 日通过自主竣工验收取得竣工环境保护验收意见。

2、现有项目污染物排放情况

现有项目验收阶段已无备用柴油发电机，不涉及备用柴油发电机尾气排放情况。项目内设置简易食堂，仅采用电磁炉加热食物，未设置统一燃气炉灶厨房，不涉及食堂油烟。本次评价重新计算及分析现有项目污染物排放情况。

(1) 废气

现有项目废气污染源源强核算结果及治理情况详见下表：

表2-6 现有项目废气污染源源强核算结果及治理情况一览表

污染源	排放口	污染物	污染物产生			治理措施			污染物排放情况			
			废气量(万m³/h)	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	工艺	处理效率 %	是否为可行技术	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³
隧道窑	排气筒 G1	颗粒物	29166	36.48	5.0667	125.08	窑内喷尿素+双碱	90	是	3.65	0.51	12.51
		SO ₂		100.8	14.0	345.61		85		15.12	2.1	51.84

		NO _x		19.56	2.7167	67.06	法	60		7.82	1.09	26.82
		氟化物		2.7	0.37	9.26		90		0.27	0.037	0.926
装卸		颗粒物	/	1.01	0.4208	/	洒水抑尘，表层覆盖	80	是	0.2020	0.0842	/
运输		颗粒物	/	0.6155	0.2565	/		80	是	0.1231	0.0513	/
堆场	无组织	颗粒物	/	0.4395	0.0610	/		95	是	0.022	0.0031	/
破碎筛分搅拌		颗粒物	/	7.38	1.5375	/	设备密闭，安装水雾喷洒	92	是	0.5904	0.123	/

具体计算过程如下：

现有项目产生的废气主要为制砖过程产生的堆场扬尘、运输扬尘、装卸扬尘、破碎筛分粉尘、烧结废气。

①装卸扬尘

制砖原辅料在装卸汽车过程中会产生扬尘，装卸过程中粉尘产生量的大小与矿石硬度、自然含湿量、装卸高度、风速及治理水平等一系列因素关系密切。

装卸扬尘计算公式参照国家环境保护局编写的《全国优秀环境影响报告书汇编》中的经验公式：

$$Q=0.0523 \times U^{1.3} \times H^{2.01} \times W^{1.4} \times M$$

式中：Q——扬尘量，kg/h；

H——物料装卸高度，m，取 1.5m；

U——风速，m/s，取平均风速 1.8m/s；

W——湿度，%，取 10%；

M——装卸量，t/h。

现有项目装卸原辅料量为 100000t/a，41.67t/h。经计算，现有项目原辅料装卸扬尘产生量为 0.4208kg/h，1.01t/a。

起尘状况与风速和物料潮湿情况有关，勤于洒水抑尘，可明显降低铲装粉尘的产生量。因此，采取洒水防尘措施后原辅料装卸时扬尘量能减少80%，则采取洒水抑尘措施后装卸扬尘排放量约为0.2020t/a，排放速率约为0.0842kg/h。

②运输扬尘

载重汽车运送原辅料和成品的过程中产生一定的扬尘，其产生强度和路面种类、季节干湿以及汽车运行速度等因素有关，起尘量差异也很大。

现有项目汽车运输包括原辅料的运输及成品的运输。现有项目年运输原辅料的量为 100000t/a，运输成品砖的量为 96000t/a，运输车辆合计往返次数约 9800 趟/年，平均运输路线约 150m。

在道路完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h，汽车平均车速取 15km/h；

W——汽车载重量，t，本项目自卸车空车载重量为 5t/辆，满载重量为 25t/辆；

P——道路表面粉尘量，kg/m²，厂区内道路和简易公路路面粉尘量均以 0.1kg/m² 计。

运输汽车在不同情况下的扬尘量见下表。

表 2-7 现有项目运输车辆动力扬尘量

车况	汽车运输 (kg/km·辆)	运输扬尘 (t/a)
重车	0.3337	0.4906
空车	0.0850	0.1249
总计		0.6155

根据以上计算公式，厂区内车辆运输产生的扬尘量为0.6155t/a，在采取运输车辆用帆布覆盖物料，厂区内道路洒水降尘等措施后，厂区内运输扬尘可以得到有效控制，降尘率可达80%，厂区内车辆运输产生的扬尘量为0.0513kg/h、0.1231t/a。

③堆场扬尘

原辅料堆料场在风力作用下会产生一定的风起扬尘，风起扬尘采用西安冶金建筑学院干堆计算公式进行计算。

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

式中：Q——起尘量，mg/s；

V——平均风速，m/s，取 1.8m/s；

S——堆场面积，m²，扩建项目原辅料堆场面积约为 2250m²。

根据计算公式，现有项目原辅料堆场起尘量约为16.96mg/s。建设单位对原辅料

堆场定期洒水，使堆场充分湿润，以及表面覆盖彩条布，因此堆场的扬尘可减少95%的排放，其扬尘排放量约为0.022t/a，排放速率为0.0031kg/h。

④破碎筛分粉尘

现有项目制砖过程在破碎、筛分、搅拌工序中将产生一定量的工艺粉尘，对于该类粉尘的产生量，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中303砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册中的系数。具体见下表。

表 2-8 粘土砖瓦及建筑砌块制造（节选）

产品名称	原料名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
烧结类砖瓦及建筑砌块、煤矸石砖、蒸养砖等	粘土、页岩、粉煤灰、煤矸石等	所有规模	颗粒物（除窑炉外废气）	kg/万标块	1.23

现有项目生产标砖6000万块/年，按上表计算，项目破碎、筛分及搅拌工序中粉尘产生量为7.38t/a。项目破碎、筛分、搅拌设备均密闭运行，粉尘产生点主要为破碎机和搅拌机出料口以及振动筛工位；破碎、筛分和搅拌工序设置在密闭车间内，在车间的顶棚上安装水雾喷洒装置，采用雾化除尘的方法，处理率约为80%（处理量5.904t/a），粉尘沉降下来。因在密闭车间内，未被水雾除去部分（1.476t/a）中有60%（0.8856t/a）被厂房阻挡而沉降下来，其余的0.5904t/a（排放速率为0.123kg/h）以无组织的形式扩散到空气中。

⑤隧道窑烧成废气

隧道窑一般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。本项目隧道窑引火采用0#轻质柴油为燃料，每年引火1次，一个窑体柴油用量为1吨/次，由于引火时间较短，使用柴油量较小，本环评不考虑引火对周围大气环境产生的影响。引火后利用煤渣及页岩本身的发热量，即可满足生产过程中的热能要求，不需要外加其他燃料，烘干线则利用隧道窑的余热烘干砖坯。

现有项目所用原料煤渣中含有一定量的硫元素和氮元素，页岩含有一定量的氟元素，在焙烧过程中主要生成SO₂、NO_x和氟化物等有害气体，因此隧道窑废气包括引火和烧成废气，主要污染物有SO₂、NO_x、氟化物及烟尘，由引风机引至尾气处理装置处理达标后最终由75m高排气筒高空排放。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中303砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册中产污系数单条隧道窑<5000万块标砖/年（本项目改扩建完

成后设有3条隧道窑，单条产量是2000万块标砖/年），核算现有项目隧道窑废气烟尘、SO₂、NO_x的产生系数如下。

表 2-9 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》产污系数

产品名称	原料名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
烧结类砖瓦及建筑砌块	粘土、页岩、粉煤灰、污泥等	砖瓦工业焙烧窑炉(单条)(燃煤等)	<5000 万块标砖/年	工业废气量（标立方米/万块）	48610
				颗粒物（kg/万块标砖）	6.08
				SO ₂ （kg/万块标砖）	16.8
				NO _x （kg/万块标砖）	3.26

现有项目设有3条隧道窑，年产量为6000万块/年，单条产量是2000万块标砖/年，小于5000万块标砖/年，项目3条隧道窑废气引至同一套双碱法脱硫塔处理达标后经75m高排气筒排放，根据上表核算现有项目废气产生情况如下表。

表 2-10 现有项目隧道窑烧成废气产生情况一览表

污染物	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m ³ ）
废气量（万 Nm ³ /a）	29166		
颗粒物	36.48	5.07	125.08
SO ₂	100.8	14	345.61
NO _x	19.56	2.72	67.06

现有项目使用的原料中有页岩、煤渣，原料中含有氟元素，参考同类型项目已批复项目紫金县谦益建材发展有限公司年产6000万块页岩砖建设项目，页岩中氟元素含量约为0.06%，煤渣中氟元素含量约为0.02%，因此在焙烧过程中会产生特征污染物氟化物，主要为氟化氢。

$$G_{\text{氟化物}} = F \cdot P$$

式中：G_{氟化物}——焙烧过程中废气中氟化物的产生量，kg；

F——原料中氟元素含量，kg/t；

P——烧砖过程中氟元素逸出系数，%。

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%，现有项目原料页岩中氟元素含量为0.6kg/t，页岩年用量为40000t，氟元素含量为24t；煤渣中氟元素含量为0.2kg/t，煤渣年用量为15000t，氟元素含量为3.0t。根据建设单位提供的资料，现有项目采用对原料中加入2%的钙基固氟剂对原料中的氟化物进行固化，固化率可达到90%，则可以计算得出烧结废气中氟化物产生量为2.7t/a，产生速率为0.37kg/h，产生浓度为9.26mg/m³。

现有项目3条隧道窑通过窑内喷烧尿素后废气引至同一套双碱法脱硫塔处理达标后经75m高排气筒排放。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中303砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册，湿式除尘对颗粒物的平均去除效率为95%，双碱法脱硫效率为90%。参考《浅谈双碱法脱硫技术在页岩砖厂烟气治理中的应用》（韦宏雷等，桂林理工大学高技术研究，轻工科技 2016年4月第4期）、《工业炉窑烟气中氟的脱除及综合利用》（牛茂青等，林州市环境保护局，科技资讯 2013，NO.05），采用双碱法脱硫技术成熟可靠，设备操作简单，脱硫效率较高，还能有效去除烟气中的氮氧化物及氟化物，窑内喷烧尿素+双碱法处理后氮氧化物去除效率约为64.9%，氟化物去除效率在95%以上。保守起见，本评价取双碱法协同去除颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物的效率分别为90%、85%、60%、90%。现有项目隧道窑烧成废气产排情况见下表。

表 2-11 现有项目隧道窑烧成废气产排情况一览表

污染物	废气量 (万 Nm ³ /a)	产生量 (t/a)	产生速 率(kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速 率(kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
颗粒物	29166	36.48	5.07	125.08	3.65	0.51	12.51
SO ₂		100.8	14.0	345.61	15.12	2.1	51.84
NO _x		19.56	2.72	67.06	7.82	1.09	26.82
氟化物		2.7	0.37	9.26	0.27	0.037	0.93

(2) 废水

①生活污水

现有项目设有员工50人，均不在项目内食宿，年工作300天，生活用水量参照参考《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表中办公楼（无食堂和浴室）的用水定额的通用值（通用值用于现有单位的日常用水管理和节水考核）为28m³/（人·a），则生活用水量为1400m³/a（4.67m³/d）。现有项目生活污水排污系数按0.9计，生活污水排水量为1260m³/a（4.20m³/d）。生活污水主要污染物为COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮等。员工生活污水经三级化粪池处理达标后用于周边林地灌溉，不外排。

现有项目生活污水的产生浓度参考环境保护部环境工程评估中心编制的《社会区域类环境影响评价》（第三版），生活污水产生源强为：COD_{Cr}250mg/L、BOD₅150mg/L、SS150mg/L、氨氮30mg，参考《我国农村化粪池污染物去除效果及影响因素分析》（环境工程学报, 2021）、《化粪池在实际生活中的比选和应用》（污染与防治 陈杰、姜红）、《化粪池与人工湿地联用处理湖南农村地区生活污水

水研究》（湖南大学 蒙语桦）等文献，三级化粪池对COD_{Cr}去除效率为21%~65%、BOD₅去除效率29%~72%、SS去除效率50%~60%、氨氮去除效率10%~12%，现有项目保守按照平均去除效率取值，则生活污水的排放浓度为COD_{Cr}143mg/L、BOD₅74mg/L、SS68mg/L、NH₃-N27mg/L。

现有项目生活污水水质及污染物排放情况见下表。

表 2-12 现有项目生活污水水质及污染物排放情况

污染物		COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS
生活污水 (1260t/a)	产生浓度 mg/L	250	150	30	150
	产生量 t/a	0.3150	0.1890	0.0378	0.1890
	排放浓度 mg/L	143	74	27	68
	排放量 t/a	0.1802	0.0932	0.0340	0.0857

②制砖生产工艺用水

现有项目制砖生产工艺用水参照广东省地方标准《用水定额 第2部分：工业》（DB44/T1461.2-2021）砖瓦、石材等建筑材料制造中机械红砖工业用水定额，为2.3m³/万块，现有项目年产6000万块环保页岩砖，则生产工艺用水年用水量为13800m³，46m³/d。现有项目制砖生产工艺用水全部进入产品后蒸发散失，无生产废水产生。

③初期雨水

雨水有明显的初期冲刷作用，参考《化工企业初期雨水污染防治》（刘明清，2012），污染物主要集中在降雨初期（降雨后15分钟左右）的雨水中，根据《室外排水设计规范》（GB50014-2006），初期雨水流量计算公式为：

$$Q=q \times \phi \times F$$

式中：Q----雨水设计流量（L/S）；

q----设计暴雨强度（L/S·hm²）；

Φ----径流系数，非铺砌路面取0.3。

F----汇水面积（hm²），本项目汇水面积约为1.68hm²；

$$q=2007.34(1+0.752\lg P)/(t+17.9)^{0.71}$$

式中：P----重现期，取2年；

t----暴雨地面集水历时，取15分钟；

计算得设计暴雨强度 $q=206\text{L/s}\cdot\text{万m}^2$ ，现有项目每次需要收集的前15分钟的初期雨水水量为 $Q=q \times \phi \times F=206\text{L/s}\cdot\text{hm}^2 \times 0.3 \times 1.68\text{hm}^2 \times 900\text{s} \div 1000 \approx 93.44\text{m}^3$ ，则最大一次降

水时，初期雨水产生量为 93.44m^3 ，河源市年暴雨次数取15次，则项目初期雨水收集量为 $1401.6\text{m}^3/\text{a}$ 。初期雨水主要污染物为SS，浓度平均在 $50\text{mg/L}\sim 150\text{mg/L}$ 之间，经过沉淀池沉淀后SS浓度能降到 30mg/L 或以下。为减少初期雨水对附近河流造成的影响，建设单位在厂区周边布设排水沟，将收集的初期雨水排入沉淀池，经沉淀池处理后回用于制砖工艺用水。

④水雾喷洒降尘用水

现有项目在破碎、筛分和搅拌工序密闭车间的顶棚上安装水雾喷洒装置进行喷雾降尘，自动喷雾装置流量为 $10\text{L}/\text{min}$ ，则其用水量约为 $9.6\text{m}^3/\text{d}$ ， $2880\text{m}^3/\text{a}$ ，该用水均被粉尘吸收或自然蒸发，不会外排。

⑤洒水抑尘用水

项目在装卸、运输、堆场等环节均容易产生扬尘、粉尘，在晴天干燥条件下，建设单位采用洒水抑尘等治理措施降低粉尘的排放量。

依据《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），道路及场地洒水定额为 $0.002\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，现有项目道路占地面积为 1800m^2 ，原辅料堆场面积约 2250m^2 ，现有项目非雨季作业天数按250天计，则抑尘用水量约 $8.1\text{m}^3/\text{d}$ （ $2025\text{m}^3/\text{a}$ ），这部分水全部蒸发耗散。

⑥车辆冲洗用水

现有项目在运输车辆进出厂区时进行冲洗，以降低运输扬尘影响。现有项目自卸汽车6辆，每天每辆车冲洗一次，参照《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）（2009年版）载重汽车采用高压水枪冲洗，汽车清洗用水系数为 $0.08\sim 0.12\text{m}^3/\text{辆}\cdot\text{次}$ ，项目取 $0.12\text{m}^3/\text{辆}\cdot\text{次}$ ，则现有项目车辆冲洗用水量为 $216\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.72\text{m}^3/\text{d}$ 。排水系数按0.8计算，则现有项目项目车辆冲洗废水排放量为 $172.8\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.576\text{m}^3/\text{d}$ ），此部分水主要污染物为SS，经沉淀池处理后回用。

⑦废气治理废水

现有项目设置双碱法脱硫塔，脱硫废水经脱硫塔沉淀处理后循环使用不外排，定期补充损耗水分。根据《工业锅炉及炉窑湿法烟气脱硫工程技术规范》（HJ462-2009）表1脱硫装置主要经济技术指标：双碱法液气比应 $>2\text{L}/\text{m}^3$ ，项目设置液气比为 $3\text{L}/\text{m}^3$ 。现有项目每天需处理隧道窑烟气量为 $97.22\text{万}\text{m}^3$ ，循环用水量为 $2916.6\text{m}^3/\text{d}$ 。因受热蒸发需补充新鲜水，蒸发量按循环水量的1.0%计，则每天需补充新鲜水 $29.17\text{m}^3/\text{d}$ ， $8751\text{m}^3/\text{a}$ 。

现有项目水平衡图如下：

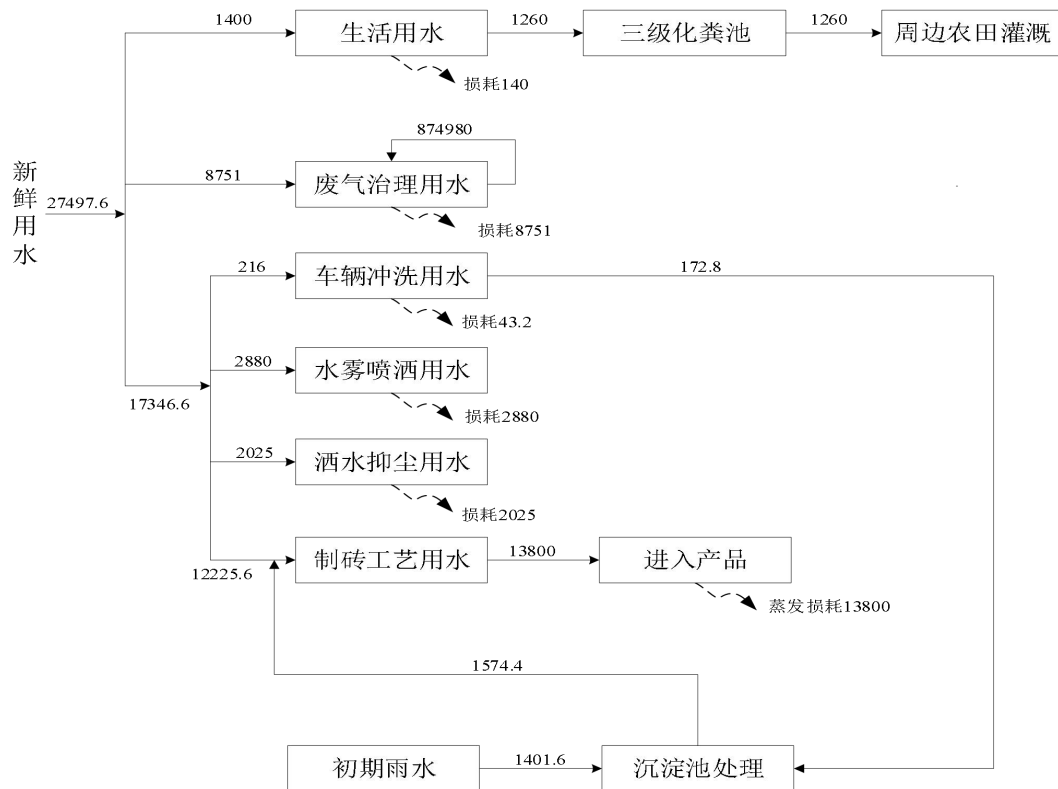


图 2-2 现有项目全厂水平衡图 (m³/a)

(3) 噪声

现有项目在运营时将产生一定的噪声污染，噪声主要来自车辆运输噪声及设备工作时的机械噪声。噪声污染源强核算主要采用类比法，其声级一般在 70-90dB(A)之间。

(4) 固废

现有项目运营期产生的固体废物主要有员工生活垃圾，制砖工序产生的不合格产品，脱硫装置产生的废渣，沉淀池沉渣，废机油及含油废抹布。

1) 员工生活垃圾

现有项目员工 50 人，年工作 300 天，生活垃圾产生量按每人每天 1kg 计，则现有项目生活垃圾量为 50kg/d、15t/a，交由环卫部门统一清运处理。

2) 制砖工序产生的不合格品

现有项目制砖过程中会产生一定量的不合格产品，根据项目实际产生情况，此类固废产量量约为原料用量的 1%，现有项目原料量为 100000t/a，则废坯料及不合格砖产生量为 1000t/a，收集后外售给建材公司用于铺路。

3) 脱硫装置产生的废渣

脱硫石膏的核算参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）进行核算。湿法脱硫工艺石膏产生量的计算如下：

$$E = \frac{M_F \times E_s}{64 \times \left(1 - \frac{C_s}{100}\right) \times \frac{C_g}{100}}$$

式中：

E—核算时段内脱硫副产物产生量，t；

M_F—脱硫副产物摩尔质量；

E_s—核算时段内二氧化硫脱出量，t；

64—二氧化硫摩尔质量；

C_s—脱硫副产物含水率，%，副产物为石膏时含水率一般≤10%，项目取 10%；

C_g—脱硫副产物纯度，%，副产物为石膏时纯度一般≥90%，项目取 90%。

根据上式计算得出，现有项目脱硫系统产生的石膏量约为267.556t/a，根据脱硫装置的除尘情况可计算出灰渣的产生量约为29.184t/a。故现有项目脱硫装置产生的废渣量为296.74t/a，收集后可出售给专业回收单位综合利用。

4) 沉淀池沉渣

现有项目沉淀池会产生沉渣，根据项目实际产生情况，产生量约为15t/a，产生的沉渣主要为砂砾及土，可作为制砖原辅料回用于项目制砖。

5) 废机油、含油废抹布

现有项目运营过程中对生产设备的简单维修处理，其过程中会产生少量废机油及含油废手套和抹布，参考项目实际情况，现有项目废机油产生量约为 0.15t/a，含油废抹布产生量约 0.03t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版）中的相关规定，废机油属于“HW08 类废矿物油与含矿物油废物”，废物代码为 900-214-08；含油废抹布属于“HW49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，危废代码为 900-041-49，收集后定期交有危险废物处理资质的单位处置。

表2-13 现有项目危险废物性质判断及储存、处置情况一览表

序号	危险废物名称	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	来源	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危废特性	存储形式	防治措施
1	废机油	HW08	900-249-08	0.15	设备维	液	矿物油	矿物油	半年	T, I	塑料密	存储于危废暂

2	含油 废抹布	HW49	900-041-49	0.03	修	固	纤维、 矿物油	矿物油	半年	T, I	封桶	存间， 定期 交由 有资 质单 位处 置
---	-----------	------	------------	------	---	---	------------	-----	----	------	----	--

3、现有项目现状达标情况分析

(1) 废气

现有项目废气主要为隧道窑烧成废气，装卸、运输、堆场、破碎、分及搅拌产生的粉尘。其中隧道窑烧成废气由双碱法脱硫除尘塔处理后由75m高的排气筒排放；破碎、筛分和搅拌工序在密闭车间内，车间顶棚上安装有水雾喷洒装置雾化除尘，粉尘在无组织排放。

①有组织废气

根据建设单位委托深圳市清华环科检测技术有限公司对现有项目有组织废气的验收检测报告（报告编号：QHT-202311080201），监测日期为2023年12月5日~2023年12月6日，监测项目：二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氟化物。项目有组织废气监测结果如下：

表2-14 现有项目有组织废气检测结果一览表

采样日期	检测点位	排气筒高度(m)	检测项目	标干流量(m³/h)	实测浓度(mg/m³)	折算浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	浓度限值(mg/m³)
12月05日	有组织废气处理后检测口（第一频次）	75	颗粒物	109551	3.5	7.0	0.38	30
			二氧化硫		3L	<6	0.16	150
			氮氧化物		10	20	1.1	200
			氟化物	115227	6×10 ⁻² L	<0.11	3.5×10 ⁻³	3
	有组织废气处理后检测口（第二频次）	75	颗粒物	112353	3.1	6.2	0.35	30
			二氧化硫		3L	<6	0.17	150
			氮氧化物		9	18	1.0	200
			氟化物	110066	6×10 ⁻² L	<0.11	3.3×10 ⁻³	3
有组织废气处理后检测口	75	颗粒物	114415	2.7	4.8	0.31	30	
		二氧化硫		3L	<5	0.17	150	

12月06日	(第三频次)		氮氧化物		13	23	1.5	200
			氟化物	115233	6×10 ⁻² L	<0.11	3.5×10 ⁻³	3
	有组织废气处理后检测口（第一频次）	75	颗粒物	105859	3.3	5.5	0.35	30
			二氧化硫		3L	<5	0.16	150
			氮氧化物		12	20	1.3	200
			氟化物	112719	6×10 ⁻² L	<9×10 ⁻²	3.4×10 ⁻³	3
	有组织废气处理后检测口（第二频次）	75	颗粒物	114427	3.7	5.6	0.42	30
			二氧化硫		3L	<4	0.17	150
			氮氧化物		16	24	1.8	200
			氟化物	108133	6×10 ⁻² L	<9×10 ⁻²	3.2×10 ⁻³	3
	有组织废气处理后检测口（第三频次）	75	颗粒物	105260	3.0	4.7	0.32	30
			二氧化硫		3L	<5	0.16	150
			氮氧化物		17	27	1.8	200
			氟化物	110017	6×10 ⁻² L	<9×10 ⁻²	3.3×10 ⁻³	3
备注：（1）有组织废气执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB 29620-2013）及其修改单表2人工干燥及焙烧限值； （2）“/”表示未要求； （3）当检测结果未检出时，检测结果以检出限加L表示；排放速率以检出限的1/2进行计算。								
备注：1.“L”表示检测结果低于方法检出限。								
根据上述监测结果可知，项目隧道窑烧成废气经处理后能达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表2中标准及生态环境部2020年第71号公告中《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）修改单中相关标准的要求，对周边环境影响较小。								
2）无组织废气								
根据建设单位委托深圳市清华环科检测技术有限公司对现有项目无组织废气的验收检测报告（报告编号：QHT-202311080201），监测日期为2023年12月5日~2023年12月6日，监测项目：颗粒物、二氧化硫、氟化物。项目无组织废气监测结果如下：								
表2-15 现有项目无组织废气检测结果一览表								
检测	检测	采样日期					监控浓	

	点位	项目	12月5日			12月6日			度限值
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
			检测浓度			检测浓度			
厂界外无组织废气上风向参照点1#	颗粒物	0.549	0.481	0.604	0.517	0.470	0.568	/	
	二氧化硫	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	/	
	氟化物	5×10 ⁻⁴ L	5×10 ⁻⁴ L	5×10 ⁻⁴ L	5×10 ⁻⁴ L	5×10 ⁻⁴ L	5×10 ⁻⁴ L	/	
厂界外无组织废气下风向检测点2#	颗粒物	0.913	0.861	0.959	0.889	0.835	0.929	1.0	
	二氧化硫	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.5	
	氟化物	6×10 ⁻⁴	6×10 ⁻⁴	7×10 ⁻⁴	6×10 ⁻⁴	6×10 ⁻⁴	6×10 ⁻⁴	0.02	
厂界外无组织废气下风向检测点3#	颗粒物	0.835	0.787	0.802	0.695	0.723	0.871	1.0	
	二氧化硫	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.5	
	氟化物	6×10 ⁻⁴	6×10 ⁻⁴	7×10 ⁻⁴	6×10 ⁻⁴	6×10 ⁻⁴	7×10 ⁻⁴	0.02	
厂界外无组织废气下风向检测点4#	颗粒物	0.743	0.703	0.760	0.762	0.677	0.796	1.0	
	二氧化硫	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.5	
	氟化物	7×10 ⁻⁴	6×10 ⁻⁴	7×10 ⁻⁴	6×10 ⁻⁴	6×10 ⁻⁴	6×10 ⁻⁴	0.02	
备注：（1）无组织废气执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB 29620-2013）及其修改单表3 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值； （2）“/”表示未要求。当检测结果未检出时，检测结果以检出限加L表示。									
根据上表无组织废气监测结果可知，项目无组织排放颗粒物、二氧化硫、氟化物能达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表3中的限值要求，对周边环境影响较小。									
（2）废水									
现有项目厂区初期雨水、车辆冲洗水经沉淀池处理后，均回用于制砖工艺用水；生活污水经三级化粪池处理达标后回用于周边林地灌溉。项目生产用水全部进入产品后蒸发散失，不外排；项目厂区及道路降尘用水全部蒸发，无废水产生；脱硫装置用水经沉淀池处理后循环使用，不外排。									

根据建设单位委托深圳市清华环科检测技术有限公司对现有项目生活污水的验收检测报告(报告编号:QHT-202311080201),监测日期为2023年12月5日~2023年12月6日,现有项目生活污水水质情况见下表。

表2-16 现有项目生活污水检测结果一览表

检测点 位	检测项目	检测结果						标准限 值
		12月5日			12月6日			
		第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次	
生活污 水回用 口	pH 值	6.9	7.0	6.8	7.1	6.9	7.0	5.5~8.5
	化学需氧 量	9	10	9	10	10	9	≤200
	五日生化 需氧量	6.7	6.4	6.4	6.5	6.3	6.2	≤100
	磷酸盐	1.62	1.75	1.87	1.67	1.58	1.77	/
	氨氮	18.1	17.9	18.7	19.1	18.0	18.6	/
	动植物油	0.16	0.17	0.11	0.12	0.08	0.14	/
	悬浮物	71	75	73	70	72	76	≤100
备注	生活污水执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）表 1 旱地作物限值：“/”表示未要求。							

根据上表生活污水监测结果可知,生活污水可以达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)表1旱地作物限值。另外项目制砖工艺用水对水质无要求,厂区初期雨水及车辆冲洗废水经沉淀池处理后,回用于制砖工艺用水,不会对周边环境造成影响。

(3) 噪声

项目在运营时将产生一定的噪声污染,噪声主要来自车辆运输噪声及设备工作时的机械噪声。噪声污染源源强一般在70-90dB(A)之间。

根据建设单位委托深圳市清华环科检测技术有限公司对现有项目厂界噪声的验收检测报告(报告编号:QHT-202311080201),监测日期为2023年12月5日~2023年12月6日,现有项目厂界噪声情况见下表。

表2-17 现有项目厂界噪声监测结果一览表 单位: dB(A)

采样日期	序号	测点名称	昼间	夜间	限值	
			结果 (Leq)	结果 (Leq)	昼间	夜间
12月05日	1	厂界东面外1米处N1	56	44	60	50
	2	厂界南面外1米处N2	55	46		
	3	厂界西面外1米处N3	55	46		
	4	厂界北面外1米处N4	55	44		
12月06日	1	厂界东面外1米处N1	56	46	60	50
	2	厂界南面外1米处N2	56	44		

	3	厂界西面外1米处N3	55	46		
	4	厂界北面外1米处N4	56	45		
备注： （1）12月05日天气状况：无雨雪，无雷电；12月06日天气状况：无雨雪，无雷电； （2）12月05日检测期间最大风速：1.8m/s；12月06日检测期间最大风速：1.7m/s； （3）噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类限值。						
（4）固废 现有项目一般工业固废分类收集、定点储存，定期外售或回用于制砖；生活垃圾由环卫部门清运处理；危险废物已设置危险废物暂存间，定期交由有危废处置资质的单位进行处置，已按要求签订危废合同。暂存区满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），经上述处理措施后，现有项目产生的固体废物均得到合理的处理处置，不会对周边环境造成影响。 4、现有项目存在的环境问题及整改措施 现有项目按照要求申报了环境影响评价手续，并按照批复要求落实各项环保措施，完成了竣工环境保护设施验收工作，环境管理制度健全，各项目污染物均能达标排放，环保手续齐全。现有项目运行期间，各污染物均达标排放，自投产以来建设单位未曾接到相关环保投诉，未发生环境问题。建议建设单位定期检查环保设施，以免环保设施失灵，导致受到环境污染。						

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1、环境空气质量现状

根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的划分，本项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）及 2018 年修改单的二级标准。

(1) 空气质量达标情况

根据河源市生态环境局发布的的 《2024 年河源市生态环境状况公报》（http://www.heyuan.gov.cn/hyssthjj/gkmlpt/content/0/651/post_651010.html#4588），可知 2024 年河源市环境空气指标综合指数为 2.35，达标天数 365 天，达标率为 99.7%，其中优的天数为 258 天，良的天数为 107 天，轻度污染 1 天，无中度及以上污染状况。

紫金县 SO₂、NO₂、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 年浓度均值分别为 5μg/m³、8μg/m³、24μg/m³ 和 15μg/m³，CO 日均浓度第 95 百分位数为 1.0mg/m³，O₃ 日最大 8 小时浓度第 90 百分位数为 104μg/m³。各项污染物浓度指标均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改清单中的年均浓度二级标准限值要求。2024 年河源市紫金县环境空气质量状况见下表：

表 3-1 2024 年紫金县环境空气质量及排名情况

区域	可吸入颗粒物 PM ₁₀ (μg/m ³)	细颗粒物 PM _{2.5} (μg/m ³)	二氧化氮 NO ₂ (μg/m ³)	O ₃ -8h 第 90 百分位数 (μg/m ³)	二氧化 硫 SO ₂ (μg/m ³)	AQI 达标 率 (%)	环境空气质量	
							综合 指数	排名
紫金 县	24	15	8	104	5	99.7	1.95	1

本项目位于河源市紫金县，根据《2024 年河源市城市环境空气质量状况》紫金县 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 污染物指标均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）年均浓度二级标准及其 2018 年修改单相关限值要求，空气质量达标率（AQI）为 99.7%，项目所在区域属于达标区。

2024年紫金县环境空气质量情况截图如下：

表1 2024年河源市各县(区)环境空气质量状况								
区域	AQI 达标率(%)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	O ₃ -8h第90 百分位数 (μg/m ³)	CO第95百 分位数 (mg/m ³)	综合 指数
源城区	99.7	31	20	5	15	112	0.8	2.37
东源县	99.7	34	13	7	12	111	0.9	2.19
和平县	99.5	37	20	7	16	112	1.0	2.57
龙川县	99.7	31	16	6	11	100	0.8	2.10
紫金县	99.7	24	15	5	8	104	1.0	1.95
连平县	100	25	17	7	12	104	0.8	2.12
备注：源城区的环境空气质量情况统计数据来源于老城、东埔、源西站点。								

图 3-1 2024 年河源市紫金县环境空气质量状况截图

(2) 补充监测

为进一步了解项目所在地环境空气质量现状情况，本次评价引用建设单位委托珠海金测检测技术有限公司于 2021 年 11 月 4 日~6 日对项目所在地及石城小学进行的现状监测数据，监测数据具体见下表，检测报告详见附件 7。

表 3-2 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段
	X	Y		
G1 项目所在地	0	-40	TSP	日均值
			氮氧化物	日均值；02:00~03:00；08:00~09:00；14:00~15:00；20:00~21:00
			氟化物	日均值；02:00~03:00；08:00~09:00；14:00~15:00；20:00~21:00
			二氧化硫	日均值；02:00~03:00；08:00~09:00；14:00~15:00；20:00~21:00
G2 石城小学	-184	-288	TSP	日均值
			氮氧化物	日均值；02:00~03:00；08:00~09:00；14:00~15:00；20:00~21:00
			氟化物	日均值；02:00~03:00；08:00~09:00；14:00~15:00；20:00~21:00
			二氧化硫	日均值；02:00~03:00；08:00~09:00；14:00~15:00；20:00~21:00

表 3-3 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	污染物	平均	评价标准/	监测浓度范	最大浓度	超标率	达标情
------	-----	----	-------	-------	------	-----	-----

		时间	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	/%	况
G1 项目所在地	TSP	24h	300	122~154	51.3	0	达标
	氮氧化物	1h	250	86~139	55.6	0	达标
		24h	100	54~63	63.0	0	达标
	氟化物	1h	20	1.5~2.6	13.0	0	达标
		24h	7	0.92~1.04	14.9	0	达标
	二氧化硫	1h	500	7~13	2.6	0	达标
		24h	150	14~15	10.0	0	达标
G2 石城小学	TSP	24h	300	72~86	28.7	0	达标
	氮氧化物	1h	250	43~69	27.6	0	达标
		24h	100	24~26	26.0	0	达标
	氟化物	1h	20	0.9~1.9	9.5	0	达标
		24h	7	0.12~0.15	2.1	0	达标
	二氧化硫	1h	500	8~12	2.4	0	达标
		24h	150	13~15	10.0	0	达标

由上述监测统计结果可知，本项目所在区域 TSP、氮氧化物、氟化物、二氧化硫均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准的要求，评价区域内的环境空气质量较好。

2、地表水环境质量现状

本项目所在区域附近的地表水为南山水、百罗水及秋香江，南山水、百罗水是秋香江的主要支流，秋香江是东江的一级支流，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号）划分，秋香江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准；南山水、百罗水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

根据河源市人民政府发布的《2024 年河源市生态环境状况公报》（http://www.heyuan.gov.cn/hyssthjj/gkmlpt/content/0/651/post_651010.html#4588），2024 年全市主要江河断面水质总体保持优良，东江干流和主要支流水质保持在国家《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）II类标准，地表水考核断面综合指数排名保持全省第一。具体内容如下：

（一）饮用水源及重点湖库

全市 12 个县级以上集中式生活饮用水水源地水质均为优，达标率为 100%。其中，城市集中式饮用水水源地“新丰江水库”和县级集中式饮用水水源地“龙川城铁路桥”“水坑河源头”“胜地坑水库”水质为地表水I类，其他 8 个集中式饮用水水源水质

为地表水Ⅱ类。湖库富营养化监测结果表明，2024 年“新丰江水库”水体营养状态属贫营养，“枫树坝水库”水体营养状态属中营养。

（二）国控地表水

全市 10 个国控省考断面水质状况均为优，达标率为 100%，其中，“新丰江水库”断面水质达到地表水Ⅰ类；“龙川城铁路桥”“东江江口”“枫树坝水库”“浏江出口”“榄溪渡口”“莱口水电站”“东源仙塘”“隆街大桥”“石塘水”9 个断面水质均达到地表水Ⅱ类。

（三）省界河流

全市 2 个跨省界断面水质状况均为优，达标率为 100%。2 个跨省界断面均为与江西省交界断面，分别为“寻乌水兴宁电站”和“定南水庙咀里”断面，均达到Ⅱ类水质目标。

（四）市界河流

全市 3 个跨市界断面水质状况均为优，优良率为 100%。3 个跨市界断面分别为：与梅州交界的“莱口水电站”断面、与惠州交界的“江口”断面、与韶关交界的“马头福水”断面，水质均为地表水Ⅱ类。

秋香江属于东江的一级支流，西南流经紫城、瓦溪、蓝塘、风安，于古竹镇的江口注入东江，最终纳污水体为东江干流，本次地表水环境质量现状评价引用《河源市东江干流水质状况报告（2025 年 6 月）》（网址：http://www.heyuan.gov.cn/zwgk/zdlyxx/hjbh/szhjxx/content/post_662057.html），东江河源段 6 个监测断面水质达标率为 100%，具体见下表。

表 3-4 河源市东江干流水质状况一览表（2025 年 6 月）

序号	城市名称	断面名称	水源类型	水质类别	达标情况	超标指标及超标倍数
1	河源市	枫树坝水库	湖库型	Ⅱ	达标	无
2	河源市	龙川城铁路桥	河流型	Ⅱ	达标	无
3	河源市	龙川城下	河流型	Ⅱ	达标	无
4	河源市	东源仙塘	河流型	Ⅱ	达标	无
5	河源市	河源临江	河流型	Ⅱ	达标	无
6	河源市	东江江口	河流型	Ⅱ	达标	无

综上，本项目所在区域水环境现状良好。

4、声环境质量现状

本项目所在区域声功能区属 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（即昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)）。为了解项目选址周围声环境质量现

状，本次评价引用建设单位委托珠海金测检测技术有限公司于 2021 年 11 月 4 日~5 日对本项目四周边界及周边敏感点进行的现状噪声监测数据，监测严格按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行，监测结果统计详见下表，检测报告详见附件 7。

表3-5 声环境现状监测结果 单位：dB(A)

监测点位	监测结果：L _{eq} （dB（A））			
	2021 年 11 月 4 日		2021 年 11 月 5 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
N1 项目东南厂界外 1m	54	42	55	44
N2 项目西南厂界外 1m	54	43	55	45
N3 项目西北厂界外 1m	58	44	58	44
N4 项目东北厂界外 1m	56	43	55	44
N5 零散居民点	54	43	55	42

监测结果表明，本项目所在区域各边界及周边敏感点昼间和夜间噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，表明项目所在地声环境质量良好。

5、地下水、土壤环境质量现状

本项目所在厂房已建成，用地范围均进行了硬底化，且用地范围内没有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，故项目运营期间不存在地下水、土壤环境污染途径，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），本项目无须开展地下水、土壤环境现状调查。

6、生态环境现状

本项目用地范围内无生态环境保护目标，无需开展生态现状调查。

环
境
保
护
目
标

（1）环境空气保护目标

保护该区空气质量，使项目所在区域的空气质量不因该项目而受到明显影响。项目周边 500m 范围内环境空气保护目标如下表。

表3-6 项目周边环境空气保护目标情况表

序号	敏感点名称	坐标 /m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离 /m
		X	Y					
1	东侧零散民居	145	14	居民区	人群	大气二类区	东	20
2	西北侧零散民居	-90	152	居民区	人群		西北	55
3	石城村	-30	-246	居民区	人群		南	60
4	石城小学	-149	-266	学校	人群		西南	189
5	下茜塘	-282	-214	居民区	人群		西南	156

	6	杨桃坳	25	356	居民区	人群		北	180
	7	羊塘坝	66	241	居民区	人群		东北	103
	8	瓦厂下	507	172	居民区	人群		东北	400
(2) 水环境保护目标									
项目厂界外 500 米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。									
(3) 声环境保护目标									
保护项目所在区域声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准。厂界外 50 米范围内有两栋零散民居。									
表3-7 项目周边声保护目标情况表									
序号	敏感点名称	坐标 /m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离 /m	
		X	Y						
1	东侧零散民居	145	14	居民区	人群	2类声环境功能区	东	20	
(4) 生态保护目标									
本项目所在区域周边无风景名胜区、自然保护区及文化遗产等特殊保护目标，生态环境不属于敏感区，本项目无生态环境保护目标。									
污 染 物 排 放 控 制 标 准	1、水污染物排放标准								
	本项目员工人数不变，员工生活污水经三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021)中的旱作标准后用于周边林地灌溉，不外排。厂区初期雨水及车辆冲洗废水经沉淀池处理后，均回用于制砖工艺用水，制砖工艺用水对水质无要求。								
	表 3-8 《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）中旱作的标准（单位：mg/L）								
	污染物种类	COD _{Cr}		BOD ₅		SS		氨氮	
	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作的标准	≤200		≤100		≤100		--	
	2、大气污染物排放标准								
	本项目营运期制砖过程隧道窑烧成废气执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 2 中标准及生态环境部 2020 年第 71 号公告中《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）修改单的要求；厂界颗粒物、二氧化硫、氟化物浓度限值执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 3 中企业边界大气污染物浓度限值，厂界氮氧化物参照执行广东省地方标准《大气污染								

物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 无组织排放监控浓度限值。

表 3-9 砖瓦工业大气污染物排放标准（单位：mg/m³）

生产过程	最高允许排放浓度				污染物排放监控位置
	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	氟化物	
原料燃烧破碎及制备成型	30	--	--	--	车间或生产设施排气筒
人工干燥及焙烧	30	150	200	3	

表 3-10 企业边界大气污染物浓度限值（单位：mg/m³）

序号	污染物项目	浓度限值
1	总悬浮颗粒物	1.0
2	二氧化硫	0.5
3	氟化物	0.02
4	氮氧化物	0.12

3、噪声排放标准

本项目营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值 2 类区限值，具体见下表。

表 3-11 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

类别	昼间（6:00～22:00）	夜间（22:00～6:00）
2 类	60dB(A)	50dB(A)

4、固体废物贮存、处置标准

本项目固体废物管理遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》执行，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），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

总量控制指	本项目厂区汇水经沉淀池处理后，均回用于车辆冲洗、洒水抑尘及生产用水，不外排。项目生活污水经三级化粪池处理后回用于周边林地灌溉，不外排。故不设置废水总量控制指标。 建设单位现有项目SO₂的允许排放总量为15.12t/a，NO_x的允许排放总量7.82t/a。本次技改项目SO₂、NO_x的排放总量不涉及改动。因此，本项目建成后，建设单位现有排污许可证SO₂和NO_x的允许排放总量能满足排放总量需求，无需申请新增排放总量指标。
-------	---

表 项目总量控制指标一览表

--	--

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

本项目在现有厂房进行技改，不进行土建施工。施工期的工程内容主要为设备的调试，环境影响也较小，可忽略，因此，施工期基本不会产生环境影响。

运营期环境影响和保护措施

1、废气产生源强及处理措施

本项目已取消备用柴油发电机及厨房炉头，因此无备用发电机废气和食堂油烟产生。

本项目运营期产生的废气主要为制砖过程产生的堆场扬尘、运输扬尘、装卸扬尘、破碎筛分粉尘、烧结废气。项目废气源强核算详见下表：

表4-1 本项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

污染源	排放口	污染物	废气量 (万m³/a)	污染物产生			治理措施			污染物排放情况		
				产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	工艺	处理效率 %	是否为可行技术	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³
隧道窑	排气筒 G1（依托现有）	颗粒物	29166	36.48	5.07	125.08	窑内喷尿素+双碱法	90	是	3.65	0.51	12.51
		SO ₂		100.80	14.00	345.61		85		15.12	2.10	51.84
		NO _x		19.56	2.72	67.06		60		7.82	1.09	26.82
		氟化物		2.4	0.33	8.23		90		0.24	0.03	0.82
装卸	无组织	颗粒物	/	1.01	0.4208	/	洒水抑尘,表层覆盖	80	是	0.2020	0.0842	/
颗粒物		/	0.6155	0.2565	/	80		是	0.1231	0.0513	/	
颗粒物		/	0.4395	0.0610	/	95		是	0.022	0.0031	/	

破碎筛分搅拌		颗粒物	/	7.38	1.537 5	/	设备密闭,安装水雾喷洒	92	是	0.5904	0.123	/
--------	--	-----	---	------	------------	---	-------------	----	---	--------	-------	---

废气源强核算过程如下:

(1) 制砖过程废气

1) 装卸扬尘(颗粒物)

制砖原辅料在装卸汽车过程中会产生扬尘,装卸过程中粉尘产生量的大小与矿石硬度、自然含湿量、装卸高度、风速及治理水平等一系列因素关系密切。

装卸扬尘计算公式参照国家环境保护局编写的《全国优秀环境影响报告书汇编》中的经验公式:

$$Q=0.0523 \times U^{1.3} \times H^{2.01} \times W^{-1.4} \times M$$

式中: Q ——扬尘量, kg/h;

H ——物料装卸高度, m, 取 1.5m;

U ——风速, m/s, 取紫金县年平均风速 1.8m/s;

W ——湿度, %, 取 10%;

M ——装卸量, t/h。

项目技改后装卸原辅料量不变, 均为 100000t/a, 41.67t/h。经计算, 本项目原辅料装卸扬尘产生量为 0.4208kg/h, 1.01t/a。

起尘状况与风速和物料潮湿情况有关, 勤于洒水抑尘, 可明显降低铲装粉尘的产生量。因此, 采取洒水防尘措施后原辅料装卸时扬尘量能减少80%, 则采取洒水抑尘措施后装卸扬尘排放量约为0.2020t/a, 排放速率约为0.0842kg/h, 产排情况与现有项目一致, 不涉及新增。

2) 运输扬尘(颗粒物)

载重汽车运送原辅料和成品的过程中产生一定的扬尘, 其产尘强度和路面种类、季节干湿以及汽车运行速度等因素有关, 起尘量差异也很大。

项目汽车运输包括原辅料的运输及成品的运输。本项目技改后项目年运输原辅料的量为 100000t/a, 运输成品砖的量为 96000t/a, 运输车辆合计往返次数约 9800 趟/年, 平均运输路线约 150m。

在道路完全干燥的情况下, 可按下列经验公式计算:

$$Q=0.123 \left(\frac{V}{5}\right) \left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h，汽车平均车速取 15km/h；

W——汽车载重量，t，本项目自卸车空车载重量为 5t/辆，满载重量为 25t/辆；

P——道路表面粉尘量，kg/m²，厂区内道路和简易公路路面粉尘量均以 0.1kg/m²计。

运输汽车在不同情况下的扬尘量见下表。

表 4-2 本项目运输车辆动力扬尘量

车况	汽车运输 (kg/km·辆)	运输扬尘 (t/a)
重车	0.3337	0.4906
空车	0.0850	0.1249
总计		0.6155

根据以上计算公式，厂区内车辆运输产生的扬尘量为0.6155t/a，在采取运输车辆用帆布覆盖物料，厂区内道路洒水降尘等措施后，厂区内运输扬尘可以得到有效控制，降尘率可达80%，厂区内车辆运输产生的扬尘量为0.0513kg/h、0.1231t/a，产排情况与现有项目一致，不涉及新增。

3) 堆场扬尘（颗粒物）

原辅料堆料场在风力作用下会产生一定的风起扬尘，风起扬尘采用西安冶金建筑学院干堆计算公式进行计算。

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

式中：Q——起尘量，mg/s；

V——平均风速，m/s，取 1.8m/s；

S——堆场面积，m²，本项目技改后原辅料堆场面积约为 2250m²。

根据计算公式，本项目原辅料堆场起尘量约为16.96mg/s。建设单位对原辅料堆场定期洒水，使堆场充分湿润，以及表面覆盖彩条布，因此堆场的扬尘可减少95%的排放，其扬尘排放量约为0.022t/a，排放速率为0.0031kg/h，产排情况与现有项目一致，不涉及新增。

4) 破碎筛分粉尘（颗粒物）

本项目制砖过程在破碎、筛分、搅拌工序中将产生一定量的工艺粉尘，对于该类粉尘的产生量，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中303砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册中的系数。具体见下表。

表 4-3 粘土砖瓦及建筑砌块制造（节选）

产品名称	原料名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
烧结类砖瓦及建筑砌块、煤矸石砖、蒸养砖等	粘土、页岩、粉煤灰、煤矸石等	所有规模	颗粒物（除窑炉外废气）	kg/万标块	1.23

本项目技改后项目生产标砖6000万块/年，按上表计算，项目破碎、筛分及搅拌工序中粉尘产生量为7.38t/a。项目破碎、筛分、搅拌设备均密闭运行，粉尘产生点主要为破碎机和搅拌机出料口以及振动筛工位；破碎、筛分和搅拌工序设置在密闭车间内，在车间的顶棚上安装水雾喷洒装置，采用雾化除尘的方法，处理率约为80%（处理量5.904t/a），粉尘沉降下来。因在密闭车间内，未被水雾除去部分（1.476t/a）中有60%（0.8856t/a）被厂房阻挡而沉降下来，其余的0.5904t/a（排放速率为0.123kg/h）以无组织的形式扩散到空气中，产排情况与现有项目一致，不涉及新增。

5）隧道窑烧成废气（颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物）

隧道窑一般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。本项目隧道窑引火采用0#轻质柴油为燃料，每年引火1次，一个窑体柴油用量为1吨/次，由于引火时间较短，使用柴油量较小，本环评不考虑引火对周围大气环境产生的影响。引火后利用煤渣及页岩本身的发热量，即可满足生产过程中的热能要求，不需要外加其他燃料，烘干线则利用隧道窑的余热烘干砖坯。

项目所用原料煤渣中含有一定量的硫元素和氮元素，页岩含有一定量的氟元素，在焙烧过程中主要生成SO₂、NO_x和氟化物等有害气体，因此隧道窑废气包括引火和烧成废气，主要污染物有SO₂、NO_x、氟化物及烟尘，由引风机引至尾气处理装置处理达标后最终由75m高排气筒高空排放。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中303砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册中产污系数单条隧道窑<5000万块标砖/年（本项目改扩建完成后设有3条隧道窑，单条产量是2000万块标砖/年），核算本项目隧道窑废气烟尘、SO₂、NO_x的产生系数如下。

表 4-4 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》产污系数

产品名称	原料名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
烧结类砖瓦及建筑砌块	粘土、页岩、粉煤灰、污泥等	砖瓦工业焙烧窑炉（单条）（燃	<5000万块标砖/年	工业废气量（标立方米/万块）	48610
				颗粒物（kg/万块标砖）	6.08
				SO ₂ （kg/万块标砖）	16.8

	煤等)	NO _x (kg/万块标砖)	3.26
--	-----	---------------------------	------

本项目技改完成后设有3条隧道窑，项目产量依然为6000万块/年，单条产量是2000万块标砖/年，小于5000万块标砖/年，项目3条隧道窑废气引至同一套双碱法脱硫塔处理达标后经75m高排气筒排放，根据上表核算本项目废气产生情况如下表。

表 4-5 本项目隧道窑烧成废气产生情况一览表

污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)
废气量 (万 Nm ³ /a)	29166		
颗粒物	36.48	5.07	125.08
SO ₂	100.80	14.00	345.61
NO _x	19.56	2.72	67.06

备注：隧道窑工序年工作300天，每天三班制，每班8小时。

本项目使用的页岩、煤渣、粉煤灰等原料中含有氟元素，参考同类型项目已批复项目紫金县谦益建材发展有限公司年产6000万块页岩砖建设项目，页岩中氟元素含量约为0.06%，煤渣和粉煤灰中氟元素含量约为0.02%，因此在焙烧过程中会产生特征污染物氟化物，主要为氟化氢。

$$G_{\text{氟化物}} = F \cdot P$$

式中：G_{氟化物}——焙烧过程中废气中氟化物的产生量，kg；

F——原料中氟元素含量，kg/t；

P——烧砖过程中氟元素逸出系数，%。

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%，项目原料页岩中氟元素含量为0.6kg/t，页岩年用量为35000t，氟元素含量为21t；煤渣和粉煤灰中氟元素含量为0.2kg/t，煤渣年用量为10000t，氟元素含量为2.0t；粉煤灰年用量5000t，氟元素含量为1.0t。根据建设单位提供的资料，本项目采用对原料中加入2%的钙基固氟剂对原料中的氟化物进行固化，固化率可达到90%，则可以计算得出烧结废气中氟化物产生量为2.4t/a，产生速率为0.33kg/h，产生浓度为8.23mg/m³。

本项目技改后3条隧道窑依然通过窑内喷烧尿素后废气引至同一套双碱法脱硫塔处理达标后经75m高排气筒排放。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中303砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册，湿式除尘对颗粒物的平均去除效率为95%，双碱法脱硫效率为90%。参考《浅谈双碱法脱硫技术在页岩砖厂烟气治理中的应用》（韦宏雷等，桂林理工大学高技术研究所，轻工科技 2016年4月第4期）、《工业炉窑烟气中氟的脱除及综合利用》（牛茂青等，林州市环境保护局，

科技资讯 2013, NO.05), 采用双碱法脱硫技术成熟可靠, 设备操作简单, 脱硫效率较高, 还能有效去除烟气中的氮氧化物及氟化物, 窑内喷烧尿素+双碱法处理后氮氧化物去除效率约为64.9%, 氟化物去除效率在95%以上。保守起见, 本评价取双碱法协同去除颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物的效率分别为90%、85%、60%、90%。本项目技改后项目隧道窑烧成废气产排情况见下表。

表 4-6 本项目技改后隧道窑烧成废气产排情况一览表

污染物	废气量 (万 Nm ³ /a)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
颗粒物	29166	36.48	5.07	125.08	3.65	0.51	12.51
SO ₂		100.80	14.00	345.61	15.12	2.10	51.84
NO _x		19.56	2.72	67.06	7.82	1.09	26.82
氟化物		2.4	0.33	8.23	0.24	0.03	0.82

备注: 本项目技改后, 隧道窑烧成废气的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物产排情况与现有项目一致, 不涉及变动。由于新增煤矸石、粉煤灰种类, 粉煤灰含有氟元素, 氟化物产排情况略有改动, 本次技改项目氟化物排放量较现有项目氟化物排放量减少0.03t/a。

2、排放口基本情况

表4-9 本项目排放口基本情况表

污染源	名称及编号	高度	温度	类型	地理坐标
隧道窑烧成废气	排气筒G1 (依托现有)	75m	60℃	点源	114.905867°E, 23.384967°N

3、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) 及《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》(HJ954-2018), 制定本项目大气监测计划如下:

表4-10 大气监测计划表

影响因素	监测点位	排污口编号	监测因子	监测设施	手工监测频次	执行标准
大气	原辅料制备、成型及包装	/	颗粒物	手工	1次/年	《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013) 及生态环境部2020年第71号公告中修改单的要求
	隧道窑烧成废气	G1	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	手工	1次/半年	
			氟化物	手工	1次/年	
	上风向1个监测点, 下风向3个监测点	/	颗粒物、二氧化硫、氟化物	手工	1次/年	

4、非正常工况下废气排放分析

项目隧道窑烧成废气处理设施双碱法脱硫塔发生故障时, 废气的处理效率按 0% 计。

表4-11 非正常工况下废气污染物参数

非正常污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放浓度/ (mg/m ³)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
排气筒G1	废气处理设施故障,处理效率0%	颗粒物	5.07	125.08	0.5	1	若出现废气治理设施失效则立即停止产生废气的操作,减少大气污染物的产生,待废气治理设施正常运行后再恢复操作
		SO ₂	14.00	345.61			
		NO _x	2.72	67.06			
		氟化物	0.33	8.23			

建设单位应严格控制废气非正常排放,并采取以下措施:

①制定有关废气治理设施的例行检查制度,加强废气治理设施的定期维护保养,若发现风机故障、损坏或排风管道破损时,应立即停止产生废气的操作,对设备或管道进行维修,待恢复正常后方可正常运行。

②定期检修废气处理设施,确保净化效率符合要求,检修时应停止生产活动运行,杜绝废气未经处理直接排放。

③配备相关的环保管理专员,对环保管理人员及技术人员进行岗位培训,定期委托环境检测单位对项目排放的各类废气污染物进行监测。

5、废气处理措施及可行性分析

1) 项目废气处理措施

本项目营运期产生的废气主要为制砖过程产生的堆场扬尘、运输扬尘、装卸扬尘、破碎筛分粉尘、烧结废气等。

本项目废气处理措施依托现有项目,不涉及变动,详细情况如下:

营运期装卸过程中粉尘产生量的大小与物料硬度、自然含湿量、装卸高度、风速及治理水平等一系列因素关系密切,项目通过洒水抑尘、控制装卸高度、避免大风天气装卸等措施可有效降低装卸粉尘的排放量。载重汽车运送物料的过程中产生一定的扬尘,其产生强度和路面种类、季节干湿以及汽车运行速度等因素有关,在采取运输车辆用帆布覆盖物料、道路洒水降尘、控制车速等措施后,项目运输扬尘可以得到有效控制。项目原料堆场放置在专门的仓库内,并做好防雨、防风、防渗

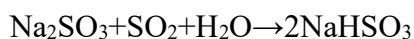
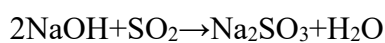
漏措施，物料含水率较高，在定期洒水降尘、表面覆盖彩条布等措施后，堆场扬尘可达到有效控制。项目破碎、筛分和搅拌工序均设置在密闭车间内，设备均密闭，在车间的顶棚上安装水雾喷洒装置，采用雾化除尘的方法处理后，破碎、筛分和搅拌工序产生的粉尘可得到有效的控制。经上述处理后，项目边界颗粒物浓度限值可满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 3 中企业边界大气污染物浓度限值的要求。

本项目运输车每天在进出厂区启动和行驶阶段会产生汽车尾气，主要污染物是 CO、NO_x 和 THC。项目运输车辆往返距离较短，且由于场区较为空旷，经扩散后对区域大气环境影响较小。

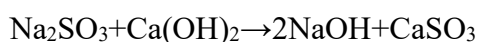
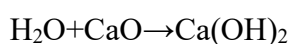
本项目隧道窑烧成废气处理措施为窑内喷烧尿素脱硝和双碱法脱硫，废气经干燥工序余热利用后进入双碱法脱硫塔进行脱硫除尘处理。隧道窑烧成废气经尾气处理装置处理后引至 75m 高排气筒排放。经上述处理后，隧道窑烧成废气烟囱排放的污染物浓度均能满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 2 中标标准及生态环境部 2020 年第 71 号公告中《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）修改单的要求。

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打回脱硫塔循环使用，双碱法脱硫工艺降低了投资及运行费用。其基本化学原理可分为脱硫过程及再生过程。

脱硫过程：



再生过程：



存在氧气的条件下，还会发生以下反应：

$$\text{Ca(OH)}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_3 + 1/2\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$$
 脱下的硫以亚硫酸钙、硫酸钙的形式析出，然后将其用泵打入石膏脱水处理系统或合理堆放。再生的 NaOH

可以循环使用。双碱液水膜除尘脱硫工艺流程图如下图所示。

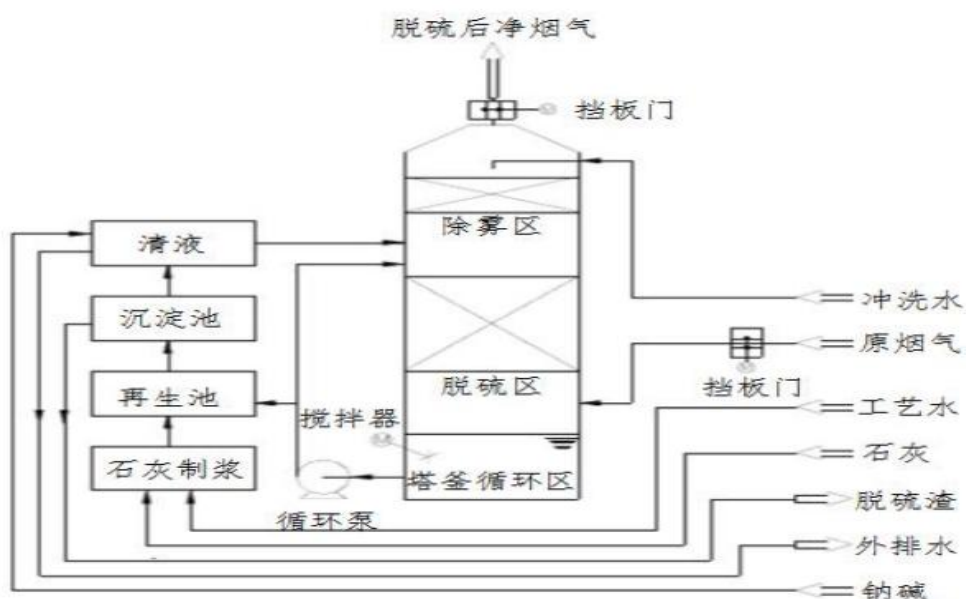


图 4-1 双碱法除尘脱硫装置工艺流程图

烟气中 NO_x 主要以 NO 的形式存在，为 90%~95%，其余约 10% 为 NO_2 ，而用碱溶液吸收 NO_x 的研究和实践表明， NO 只能与 NO_2 按比例被吸收，不能单独被吸收，两者反应生成的 N_2O_3 能被碱溶液吸收。

碱法除氟是采用含碱性物质的吸收液吸收烟气中氟化物并得到副产物的方法，一般采用石灰作为中和剂，用碱性物质中和生成氟化物沉淀，中和澄清液返回循环使用，碱法除氟具有除氟效率高、工艺成熟、技术可靠等特点。

2) 污染控制措施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018），砖瓦生产过程中窑烟囱有组织排放颗粒物，主要采用袋式除尘、电除尘、电袋复合除尘、湿式电除尘、湿法脱硫协同除尘等技术，可根据需要采用多级除尘；砖瓦窑烟气中的二氧化硫，主要采用湿法（包括石灰石-石膏法等技术）或干法/半干法（包括旋转喷雾干燥法等）烟气脱硫技术等；氮氧化物主要采用窑内喷烧尿素降氮技术，烟气中的氟化物等特征污染物，通过清洁生产（源头物料成分控制、生产过程控制等）、协调控制措施等，可满足排放标准限值要求；砖瓦生产过程中产生的无组织排放颗粒物，应采用原料控制、燃料控制、制备与成型过程控制、厂区道路控制等措施，控制和降低无组织颗粒物排放。综上所述，本项目采用的污染物处理技术均为可行技术。

二、废水

1、废水源强

本次技改在项目生产厂址、生产工艺、产品种类及产能（6000 万块）保持不变的基础上进行，技改后拟在原料中掺烧部分煤矸石和粉煤灰，本项目技改后生产用水情况不变，生产过程无废水产生。同时本项目不新增员工，因此本项目技改后生活污水产生情况及排放量与技改前基本一致，故本次评价不再重复赘述，详见现有项目废水章节。

2、措施可行性及影响分析

本项目制砖工艺用水全部进入产品后蒸发散失，无废水产生；用于厂区及道路降尘用水全部蒸发或土壤吸收，无废水产生；水雾喷洒降尘用水，该用水均被粉尘吸收或自然蒸发，无废水产生；脱硫废水经脱硫塔沉淀处理后循环使用不外排，定期补充损耗水分；车辆冲洗用水经沉淀处理后回用于生产工艺用水。厂区初期雨水经池沉淀处理后回用于生产工艺用水。故本项目产生的废水主要为员工生活污水，生活污水经三级化粪池预处理后回用于周边林地灌溉。

（1）生活污水

根据前文分析，本次技改后项目生活污水产生量为 $7.2\text{m}^3/\text{d}$ ， $2160\text{m}^3/\text{a}$ ，为典型城市生活污水，主要污染物质为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等。本项目生活污水污染性质简单，可生化性较好。根据现场调查的情况，项目附近尚未设有完善的污水管网，因此产生的生活污水经三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5048-2021）的旱作标准，用于浇灌周边林地，技改后项目生活污水产生量为 $7.2\text{t}/\text{d}$ ，产生量小，项目周边都是山林，处理达标后的生活污水浇灌到山林，可以满足浇灌的水量。在采取上述措施后，本项目生活污水对外环境不利影响很小。

（2）厂区汇水处理设施可行性分析

本次技改依托现有项目的三级沉淀池，用于收集厂区汇水进行沉淀处理，三级沉淀池容积约 1500m^3 ，雨天进入沉淀池的废水量约为 $93.44\text{m}^3/\text{d}$ ，沉淀池可容纳连续 15d 的雨水，有足够容量暂存厂区初期雨水。厂区初期雨水主要污染物为 SS，水质简单，SS 产生浓度约 $150\text{mg}/\text{L}$ ，经沉淀处理后，SS 得到有效削减，且本项目生产工艺用水对水质基本无要求，故经沉淀处理后可回用于制砖生产工艺。根据项目水平衡，厂区初期雨水、车辆冲洗废水处理达标后可完全回用于生产工艺用水。因此，厂区初期雨水、车辆冲洗废水经沉淀池沉淀处理后回用于生产工艺用水不外排。建设单位定期开展沉淀池的清淤工作，以免造成沉淀池泥沙沉积。采取上述处理措施

后，对周边水环境影响较小。

三、噪声

1、噪声源强

本项目不新增生产设备，同时本项目建设前后生产设备运行噪声不发生改变。根据建设单位于2023年12月05日~06日委托深圳市清华环科检测技术有限公司对现有项目的验收监测结果，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

因此，本项目建成投运后，项目噪声对周围环境不会产生明显影响。

2、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）及《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018），制定本项目噪声监测计划如下：

表 4-12 项目噪声监测计划

类别	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
噪声	厂界	等效连续 A 声级	1 次/半年，分昼间、夜间进行	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

四、固体废物

本项目运营期产生的固体废物主要有员工生活垃圾，制砖工序产生的不合格产品，脱硫装置产生的废渣，沉淀池沉渣，废机油及含油废抹布。本次技改项目固体废物产生情况不变，详细如下：

1、固废产生情况及处理处置去向

1) 员工生活垃圾

本次技改员工人数不变，生活垃圾产生量与技改前一致，产生量为15t/a，交由环卫部门统一清运处理。

2) 制砖工序产生的不合格品

本项目制砖过程中会产生一定量的不合格产品，根据项目实际产生情况，此类固废产量量约为原料用量的1%，技改前后项目原料量总和不变，仍为100000t/a，则废坯料及不合格砖产生量为1000t/a，收集后外售给建材公司用于铺路。

3) 脱硫装置产生的废渣

脱硫石膏的核算参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）进行核算。湿法脱硫工艺石膏产生量的计算如下：

$$E = \frac{M_F \times E_s}{64 \times \left(1 - \frac{C_s}{100}\right) \times \frac{C_g}{100}}$$

式中：

E—核算时段内脱硫副产物产生量，t；

M_F—脱硫副产物摩尔质量；

E_s—核算时段内二氧化硫脱出量，t；

64—二氧化硫摩尔质量；

C_s—脱硫副产物含水率，%，副产物为石膏时含水率一般≤10%，本项目取 10%；

C_g—脱硫副产物纯度，%，副产物为石膏时纯度一般≥90%，本项目取 90%。

根据上式计算得出，项目脱硫系统产生的石膏量约为267.556t/a，根据脱硫装置的除尘情况可计算出灰渣的产生量约为29.184t/a。故项目脱硫装置产生的废渣量为296.74t/a，收集后可出售给专业回收单位综合利用。

4) 沉淀池沉渣

项目沉淀池会产生沉渣，根据项目实际产生情况，产生量约为15t/a，产生的沉渣主要为砂砾及土，可作为制砖原辅料回用于项目制砖。

5) 废机油、含油废抹布

项目运营过程中对生产设备的简单维修处理，其过程中会产生少量废机油及含油废手套和抹布，参考项目实际情况，技改后项目废机油产生量为 0.15t/a，含油废抹布产生量约 0.03t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版）中的相关规定，废机油属于“HW08 类废矿物油与含矿物油废物”，废物代码为 900-214-08；含油废手套和抹布属于“HW49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，危废代码为 900-041-49，收集后定期交有危险废物处理资质的单位处置。

表4-13 项目危险废物性质判断及储存、处置情况一览表

序号	危险废物名称	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	来源	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危废特性	存储形式	防治措施
1	废机油	HW08	900-249-08	0.15	设备维修	液	矿物油	矿物油	半年	T, I	塑料密封桶	存储于危废暂存间，定期交由有资质单位处置
2	含油废抹布	HW49	900-041-49	0.03		固	纤维、矿物油	矿物油	半年	T, I		

项目固体废物产生情况详见下表：

表 4-14 项目固体废物产生情况一览表

序号	污染源	产生量（t/a）	废物属性	处理方式
1	员工生活垃圾	15	生活垃圾	交由环卫部门清运处理
2	制砖工序产生的不合格品	1000	一般工业固废	收集后外售给建材公司用于铺路
	脱硫装置产生的废渣	296.74		收集后可出售给专业回收单位综合利用
	沉淀池沉渣	15		作为制砖原辅料回用于项目制砖
3	废机油	0.15	HW08 类废矿物油与含矿物油废物（900-249-08）	交有危险废物处理资质的单位处置
	含油废抹布	0.03	HW49 其他废物（900-041-49）	

2、环境管理要求

（1）污染防治措施

本项目生活垃圾交由环卫部门统一清运；废坯料及不合格砖收集后外售给建材公司用于铺路；脱硫装置产生的废渣收集后出售给专业回收单位综合利用；沉淀池产生的沉渣作为制砖原辅料回用于项目制砖；危险废物废机油及含油废抹布等经收集后暂存于危险废物暂存仓，定期交由有资质的单位处理。

本次技改依托现有项目的一般固废间及危废暂存间，项目技改前一般固废设置在厂区北侧，占地面积100m²，危险固废储存场地位于厂区北侧，占地面积8m²，技改后储存场地位置不变、占地面积不变。为防止固废产生二次污染，技改后建设单位应注意以下几点：①一般固废暂存仓选址、建设运行等满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及2013年修改单的有关规定和要求。②危险废物暂存仓设置专人负责管理，危险废物暂存仓选址、建设等满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定和要求，危险废物的收集、运输应按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）要求进行。同时建立固体废物防范措施和管理制度，使固体废物在收集、存放过程中对环境的影响降至最低限度。

（2）环境管理要求

A、一般固废管理措施

委托他人运输、利用、处置一般工业固体废物的，应落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规要求，对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求等。同时建立环境管理台账制

度，一般工业固体废物环境管理台账记录应符合生态环境部规定的一般工业固体废物环境管理台账相关标准及管理文件要求。

①采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物的，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

②危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场，不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存。

③贮存场应设置清晰、完整的一般工业固体废物标志牌等。

④环卫部门定期清运生活垃圾，减少环境污染。

B、危险废物管理措施

本次技改不新增危废暂存间，利用现有项目的危废间，危废间内分区存储，根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》等要求，对于其收集、贮存和外运等，采取以下措施：

①企业应及时将生产过程产生的各种危险废物进行委外处置，在未处置期间，应集中收集，专人管理，集中贮存，各类危废应按性质不同分类进行贮存。

②危废间的危险废物贮存设施应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。要关注“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），做好防渗，张贴警示标识。

③公司应设置专门危险固废处置机构，作为厂内环境管理、监测的重要组成部分，主要负责危险固废的收集、贮存及处置，按月统计危险废物种类、产生量、暂存时间、交由处置时间等，并按月向当地环保部门定期报告。

④危险废物的转移和运输应按《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移管理办法》等规定报批危险废物转移计划，填写好五联单转运手续，合理规划运输路线，并必须交由有资质的单位承运。

⑤危险废物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

⑥危险废物处置单位在运输危险废弃物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

⑦危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑧一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大，针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

⑨危废间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定进行设计，地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造。

项目危险废物暂存仓基本情况如下表所示。

表 4-15 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所	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	危废暂存间	废机油	HW08	900-249-08	设置于制砖区内	5m ²	塑料密封桶	0.5t	半年
2		含油废抹布	HW49	900-041-49			塑料密封桶	0.5t	半年

综上所述，按照以上规定对固废进行妥善处置后，在加强管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物综合利用等安全处置措施的前提下，本项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

五、运输对沿线居民的影响分析

项目原料运输至项目厂区内，产品从项目所在地运输至销售地点，将对运输线路沿线的居民产生一定的影响，主要影响为运输扬尘和运输噪声，本评价建议采取如下防治措施。

（1）严禁车辆超速、超载、超高运输，在经过附近有居民区时应低速行驶，并严禁鸣笛；

（2）原料、产品运输不应装载过满，且应对运输车辆进行加盖封闭处理，确保其运输过程中无散落，严禁运输无包装、无覆盖物的原辅料和产品；

（3）合理安排作业时间，不得在夜间运输；

（4）加强对运输车辆的日常维护，避免因故障运行而产生高强度噪声；

（5）加强运输道路的维护，对路面破损路段进行硬化修复。

在采取上述措施后，可将项目运输车辆产生的噪声和粉尘降低到最低程度，减小对沿线居民和周边敏感点的影响。

六、环境风险分析

1、环境风险潜势判定

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录A.1, 项目厂区内所涉及到的环境风险物质为柴油及废机油, 本次技改后项目危险物质数量与临界量的比值 (Q) 计算见下表。

表4-16 技改后项目危险物质数量与临界量的比值 (Q) 计算一览表

序号	化学品名称	最大储存量 (t)	临界量 (t)	储存量/临界量 (q_i/Q_i)
1	柴油	0.5	2500	0.002
2	废机油	0.15	2500	0.00006
$\Sigma q_i/Q_i$	—	—	—	0.00206

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录C.1.1, 当 $Q=0.00206<1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

(2) 环境风险评价等级判定

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势, 按照表4-14确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上, 进行一级评价; 风险潜势为III, 进行二级评价; 风险潜势为II, 进行三级评价; 风险潜势为I, 可开展简单分析。

表 4-17 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析
注: 是相对于详细评价工作而言, 在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明, 详见导则附录 A。				

由上述上表分析可知项目环境风险潜势为 I, 对照上表确定项目风险评价等级为简单分析。

2、环境风险分析

1) 大气环境影响分析

①废气事故排放分析

项目生产过程中隧道窑烧成废气处理设施若出现故障, 导致隧道窑烧成废气事故排放, 会对周边大气环境产生一定的影响。项目隧道窑烧成废气处理设施中尿素溶液喷雾头及脱硫塔高速旋转喷雾头均为一用一备, 如果在运行时某一个喷雾头发生故障时, 系统自动切换, 此时系统处于正常排放状态。但如果出现两个喷雾头同时发生故障时, 在换喷雾头的 30 分钟内, 烟气将未经处理排放, 会对周边大气环境

产生一定的影响。这种情况发生的概率一般较小。

②火灾、爆炸事故影响分析

线路老化、含油危险废物、柴油接触明火等存在发生火灾、爆炸的可能。对此企业应加强线路设备的维护保养与检修确保排气等设备处于正常运行状态、制定危险废物及柴油的管理制度、加强日常管理严禁接触明火。

③柴油、废机油泄漏事故影响分析

柴油、废机油的泄漏将对周边的大气、人体健康产生不利影响，具体如下：造成大气污染；泄漏物进入大气中，人群吸入会危害人体健康，引起中毒现象。

2) 水环境影响分析

①柴油、废机油泄漏事故风险评价

项目柴油、废机油如发生泄漏，通过土壤迁移或厂区雨水排水管网等进入水体，会对一定面积水生生物产生严重影响。若泄漏地面未进行防腐防渗处理，也可能通过渗漏对地下水环境产生影响。

因此柴油、废机油储存区域地面应进行防腐防渗处理，并设置漫坡，减少泄漏对地表水及地下水的影响。

②水污染物事故性排放风险评价

废水输送管道、废水处理单元如发生泄漏，将导致未经处理或处理未达标的废水进入周边水体造成水体的污染。项目废水处理单元均进行防渗处理，在加强废水输送管道、废水处理单元的日常检修的情况下，发生废水事故排放的可能行较小。

③火灾、爆炸事故影响分析

火灾爆炸事故容易衍生出消防废水等泄漏进入地表水，进而污染周边环境。

3、环境风险防范措施

1) 物料泄漏风险防范措施

①设立专门的危废暂存间及仓库，分类贮存。消防灭火设施委托有资质的单位进行设计。在储存各类危险废物时应严格遵守《危险废物贮存污染控制标准》的相关规定，应做耐腐蚀、防渗漏处理，保证地面无裂痕。在危险废物贮存处设置围堰或漫坡。危险废物的盛装容器密封，耐腐蚀，不渗漏，并进行定期检查。柴油储存仓库应做耐腐蚀、防渗漏处理，保证地面无裂痕柴油储存处设置围堰或漫坡。

②贮存仓库及危废暂存间必须配备有专业知识的技术人员进行管理。

③柴油入库时，应严格检验包装情况、有无泄漏。入库后应采取适当的养护措

施，在贮存期内，定期检查，发现其包装破损、渗漏等，应及时处理。

④库房温度、湿度应严格控制、经常检查，发现变化及时调整。并配备相应灭火器。

2) 火灾、爆炸及次生风险防范措施

对生产设备、电线线路等进行日常检修和维护；加强危废暂存间管理，严禁明火接触含油危险废物及柴油，制定危险废物及柴油管理制度、加强日常管理；以防止发生火灾、爆炸的可能。

发生泄漏火灾等事故后，消防废水可能会含有含烃物质，直接排放可能产生消防废水的水环境污染事故。消防废水应收集，消除隐患后交由有资质单位处理。

防范火灾事故是生产过程中最重要的环节，发生火灾和爆炸等一系列重大事故，由此会带来环境风险问题，项目必须严格落实安监、消防部门对物料泄漏的相关防范要求，同时自觉接受安监、消防部门的监督管理。同时，设置雨水外排口截断阀，在火灾、泄漏等事故情况下关闭截断阀门，防止消防废水通过雨水管道排入外环境。

3) 废气、废水事故排放的风险防范措施

建设单位应认真做好处理设备及管道的保养，定期维护、保修，使处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气、废水排放，建设单位应采取一定的事故性防范保护措施：

①各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置设备事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

②现场作业人员定时记录废气处理状况，如对废气处理设施的抽风机等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

③定期对废气排放口的污染物浓度进行监测，加强环境保护管理。

4、环境风险影响评价结论

项目通过采取相应的风险预防、管理、应急措施后，评价认为项目环境风险是可以接受的。建议公司落实各项风险防范措施，加强管理，建立应急预案并演练，确保其环境风险可控。

六、地下水、土壤

根据项目工程分析，本次技改项目利用现有的危废暂存间，危废暂存间符合设计要求，防渗性能完好，对土壤影响较小。项目产生的废气经有效处理后排放量不大，且不属于重金属等有毒有害物质，对土壤和地下水影响不大；项目厂区汇水沉淀池沉淀处理后回用于生产工艺用水、厂区及道路洒水降尘、车辆冲洗用水等，不外排，项目生活污水经三级化粪池处理达标后用于周边林地灌溉，项目废水处理设施、管道均进行防腐防渗漏等措施，对土壤和地下水环境影响较小。

本项目在日常管理仍应尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污染物暂存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度，以减少可能造成的地下水、土壤污染。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口（编号、名称）/污染源		污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	隧道窑烧成废气	排气筒 G1	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、氟化物	由双碱法脱硫除尘塔处理后由 75m 高的排气筒排放	《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及生态环境部 2020 年第 71 号公告中《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）修改单的要求
	装卸	无组织	粉尘	洒水抑尘	
	运输	无组织	粉尘	洒水抑尘，表层覆盖	
	堆场	无组织	粉尘	洒水抑尘，表层覆盖	
	破碎、筛分及搅拌	无组织	粉尘	设备密闭，安装水雾喷洒	
地表水环境	生活污水		COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	项目生活污水经三级化粪池处理后回用于周边林地灌溉。	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中的旱作标准
	厂区初期雨水、车辆冲洗废水		SS	厂区初期雨水、车辆冲洗废水经沉淀池处理后，均回用于制砖生产用水。	/
声环境	生产设备、废气治理设施		噪声	合理布置，选择低噪设备、设备减振、加装消音器、墙体隔声等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
电磁辐射	/				
固体废物	一般工业固废分类收集、定点储存，定期外售或回用于制砖；生活垃圾由环卫部门清运处理；危险废物须设置危险废物暂存间，定期交由有危废处置资质的单位进行处置，暂存区应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。				
土壤及地下水污染防治措施	尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污染物暂存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度，以减少可能造成的地下水、土壤污染。				
生态保护措施	无				
环境风险防范措施	企业加强监管监控，加强对危废暂存间的日常管理，进行生产设备日常检修和维护，定期巡视废水、废气处理设施，按规范要求对废水、废气排放口进行常规检测，加强环境保护管理。				
其他环境管理要求	1、加强环境管理，建立定期检查制度、设备维护和检修制度，确保环保设施高效运行，尽量避免事故排放情况发生。 2、加强对物料运输和装卸的管理，加强对固体废物的收集、储存、运输、处置的管理，及时收集、及时处置。				

六、结论

本项目符合国家产业政策和规划要求，选址可行，平面布局基本合理，所在地环境质量现状基本满足环境功能要求；采用的各项污染防治措施经济、技术可行，可将各类污染因素的环境影响控制在环境可接受的程度和范围内。在建设单位认真落实各项污染防治措施、确保环保设备长期稳定正常运行，严格执行“三同时”制度、实现污染物达标排放的情况下，从环保角度分析，本项目建设是可行的。

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	颗粒物（t/a）	3.65					3.65	0
	二氧化硫（t/a）	15.12	15.12				15.12	0
	氮氧化物（t/a）	7.82	7.82				7.82	0
	氟化物（t/a）	0.27			0.24	0.03	0.24	-0.03
废水								
一般工业 固体废物	不合格品（t/a）	1000					1000	0
	脱硫废渣（t/a）	296.74					296.74	0
	沉淀池沉渣（t/a）	15					15	0
危险废物	废机油（t/a）	0.03					0.15	0
	含油废抹布（t/a）	0.03					0.03	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①