

项目编号: xtybx8

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 徐闻县福权环保砖有限公司年生产 8000
万块烧结砖建设项目

建设单位(盖章): 徐闻县福权环保砖有限公司

编制日期: 2026 年 9 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	19
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	46
四、主要环境影响和保护措施	57
五、环境保护措施监督检查清单	106
六、结论	109
附表 1 建设项目污染物排放量汇总表 (单位:t/a)	110
附图 1 广东省三线一单重点管控单元图	112
附图 2 徐闻县环境管控单元图	114
附图 3 项目位置图	115
附图 4 徐闻县声环境功能区划	116
附图 5 项目平面图	117
附图 6 项目四至图	118
附图 7 规划调整前后项目宗地图	119
附图 8 隧道窑排气筒周边 500 米情况	120
附件 1 湛江市生态环境局徐闻分局批复	121
附件 2 排污许可证	123
附件 3 验收监测报告	124
附件 4 氢氧化钠(烧碱) MSDS	142
附件 5 氧化钙(石灰) MSDS	152
附件 6 现状补充监测	159
附件 7 营业执照	165
附件 8 住建局选址意见	166
附件 9 宗地图	167
附件 10 验收意见	168
附件 11 广东省投资项目代码	171
附件 12 尿素 MSDS	172
附件 13 租赁合同及政府批复	179
附件 14 排污信息清单	181
附件 15 污泥检测报告	186
附件 16 规划调整后宗地图	190
附件 17 规划调整后自然资源局用地意见	191
附件 18 土壤监测报告	192
附件 19 生活污水意向协议	197
附件 20 日常监测报告	199
附件 21 日常监测报告 2	210
修改意见	215
附件 环评委托书	219
附件 建设单位承诺书	220

一、建设项目基本情况

建设项目名称	徐闻县福权环保砖有限公司年生产 8000 万块烧结砖建设项目		
项目代码	2503-440825-04-01-203100		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	广东省湛江市徐闻县迈陈镇华丰村西侧		
地理坐标	E110 度 02 分 50.470 秒, N20 度 18 分 15.950 秒		
国民经济行业类别	23031 粘土砖瓦及建筑砌块制造; N7723 固体废物治理	建设项目行业类别	二十七、非金属矿物制品业; 56 砖瓦、石材等建筑材料制造—粘土砖瓦及建筑砌块制造 四十一、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
建设性质	☐ 新建(迁建) ☒ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	1480	环保投资(万元)	300
环保投资占比(%)	20.3%	施工工期	4
是否开工建设	☒ 是	用地(用海)面积(m ²)	50699.63
专项评价设置情况	专项评价类别	设置原则	设置情况
	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 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	无, 500m 内无保护目标
	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	无, 无废水外排
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过	无, 项目 Q<1

		临界量”的建设项目	
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	无，项目不涉及重要生态目标
海洋		直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	无，项目不涉及海洋
规划情况	/		
规划环境影响评价情况	/		
规划及规划环境影响评价符合性分析	/		
其他符合性分析	1.1.1. 产业政策符合性 本项目为黏土砖瓦及建筑砌块制造建设项目，经检索国家《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2023 年国家发展改革委令第 7 号），第一类鼓励类——十二、建材——9.不低于 20 万块/日（含）新型烧结砖瓦生产线协同处置大宗废弃物工艺技术及产品的研发与应用；第一类鼓励类——十二、建材——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：高效、低能耗污水处理与再生技术开发，城镇垃圾、农村生活垃圾、城镇生活污水、农村生活污水、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。本项目单条隧道窑年产烧结砖 8000 万块，日产 26.7 万块，消耗生活污水 30000t/a，属于鼓励类项目。 经检索《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号），本项目不属于“与市场准入相关的禁止性规定”中的禁止措施，亦不属于“市场准入负面清单”中的“禁止准入类”，符合国家有关法律、法规和政策规定。 1.1.2. 选址合理性分析 原项目取得《关于徐闻县迈陈镇新墙体材料项目环境影响报告表的批复》（徐环建〔2019〕31 号）（附件 1）并取得排污许可证（附件 2）。本项目于原厂址上进行产能扩建，不新增用地。项目厂区位于广东省湛江市徐闻县迈陈镇华丰村西侧，		

租用面积为 84105 平方米，根据自然资源局意见，可进行工业建设的用地为 50699.63m²，均位于租赁范围内。

本项目不涉及占用基本农田、饮用水源保护区、自然保护区等敏感区，根据项目环境影响分析，本项目在做好各项污染防治措施下，本项目运营期间对周围水环境、大气环境和声环境不会造成大的影响，本项目选址基本合理、可行。

1.1.3. 与“三线一单”符合性分析

经核广东省“三线一单”数据管理及应用平台，项目不涉及生态保护红线范围（附图 1）。

项目厂区用地属于陆域环境管控单元中的 ZH44082520032（下桥/城北/迈陈镇重点管控单元）。

根据单元管控要求进行相符分析，项目厂区用地共涉及 4 个单元，共涉及 4 个单元，根据单元准入要求分析，总计发现需关注的准入要求 7 条，其他准入要求 24 条。可见，项目不涉及问题项，在满足注意项的前提下，本项目的建设符合广东省“三线一单”生态环境分区管控的相关要求。

本项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71 号）、《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（湛府〔2021〕30 号）相符性分析，详见表 1.1.3-1。

表 1.1.3-1 项目与“三线一单”相符性分析一览表

文号	类别	管控要求	本项目情况	符合性
《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府	沿海经济带—东西两翼地区。打造生态环境与经济社会协调发展区，着力优化产业布局。	区域布局管控要求。加强以云雾山、天露山、莲花山、凤凰山等连绵山体为核心的天然生态屏障保护，强化红树林等滨海湿地保护，严禁侵占自然湿地，实施退耕还湿、退养还滩、退塘还林。……逐步扩大高污染燃料禁燃区范围，引导钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目在大气受体敏感区、布局敏感区、弱扩散区以外区域布局，推动涉及化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目的园区在具备排海条件的区域布局。……	本项目位于广东省湛江市徐闻县迈陈镇华丰村西侧，属于重点管控单元，见附图 1，本项目为黏土砖瓦及建筑砌块制造建设项目，本项目无高污染燃料，使用市政用电。	符合

(2020) 71号)		能源资源利用要求。……县级及以上城市建成区，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。健全用水总量控制指标体系，并实行严格管控，提高水资源利用效率，压减地下水超采区的采水量，维持采补平衡。强化用地指标精细化管理，充分挖掘建设用地潜力，大幅提升粤东沿海等地区的土地节约集约利用效率。保障自然岸线保有率，提高海岸线利用的生态门槛和产业准入门槛，优化岸线利用方式，提高岸线和海域的投资强度、利用效率。	本项目不设锅炉，生产用电均由市政电网供应； 生产用水为地下水，生产过程中水均循环使用，提高水的使用率； 本项目位于广东省湛江市徐闻县迈陈镇华丰村西侧，远离海域及岸线，提高土地利用效率。	符合
		污染物排放管控要求。……进一步提升工业园区污染治理水平，推动化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目清洁生产达到国际先进水平。完善城市污水管网，加快补齐镇级自建污水处理站短板，推进农村生活自建污水处理站建设。……	本项目为黏土砖瓦及建筑砌块制造建设项目，污染治理措施均采用国内可行技术，污染治理水平与国内水平持平；脱硫塔DA001产生的弱酸性废水经石灰(氧化钙)或氢氧化钠中和、沉淀后，循环利用，不外排。生活污水经处理达标后用于项目厂界内林地灌溉。车辆清洗废水、地面清洗废水、雨水沉淀后回用于生产。	符合
		环境风险防控要求。加强高州水库、鹤地水库、韩江、鉴江和漠阳江等饮用水水源地的环境风险防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。……	本项目位于广东省湛江市徐闻县迈陈镇华丰村西侧，有制定突发环境应急预案，不属于高州水库、鹤地水库、韩江、鉴江和漠阳江等饮用水水源地的环境风险防控范围。	符合
	环境管控单元总体管控要求。	重点管控单元：以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区	本项目位于广东省湛江市徐闻县迈陈镇华丰村西侧，位于广东	符合

		域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。	省环境重点管控单元内。废气经 DA001 处理，减少污染物排放。	
《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（湛府〔2021〕30号）	全市生态准入要求	—区域布局管控要求 优先保护生态空间，生态保护红线、一般生态空间严格按照国家、省有关要求进行管理。一般生态空间内人工商品林，允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。筑牢廉江北部丘陵山地和雷州半岛中部果园生态屏障，加快推进以鉴江、鹤地水库/九洲江、南渡河、遂溪河等为骨干的绿色生态水网体系建设，严格保护红树林、珊瑚礁、海草床和中华白海豚、鲎类等各级各类自然保护地，严格保护重要水生生物产卵场、繁育场，大力保护生物多样性。全面推进森林、湿地、海洋、农田及城乡等生态系统的保护与修复，提升生态系统稳定性和生态服务功能。 全力推进以临港产业、滨海旅游、特色优势农业、军民融合发展为重点的湛江特色现代产业体系建设，加快推动湛江临港大型工业园等重大平台高质量发展。积极推进智能家电、农副食（海、水）产品加工、家具建材、羽绒制鞋等四大优势传统产业转型升级，推动新能源汽车、装备制造、现代医药、电子信息等战略性新兴产业规模化、集约化发展。延伸完善循环产业链条，提升绿色钢铁、绿色石化、高端造纸、绿色能源等战略性支柱产业绿色发展水平，打造高端绿色临港重化基地。加强“两高”行业建设项目生态环境源头防控。推动工业项目入园集聚发展。推进既有园区（集聚地）循环化改造，开展环境质量评估，推动公共设施共建共享、能源梯级利用、资源循环利用和污染物集中安全处置。科学制定畜禽养殖发展规划，优化雷州半岛畜禽养殖布局。 —能源资源利用要求	本项目位于广东省湛江市徐闻县迈陈镇华丰村西侧，本项目所在地为工业用地，本项目不在生态保护红线范围内。	符合
		—能源资源利用要求	本项目无锅炉，未位	

		推进廉江新能源项目安全高效发展，因地制宜有序发展陆上风电、规模化开发海上风电，合理布局光伏发电。严格控制并逐步减少煤炭使用量。县级及以上城市建成区和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。在集中供热管网覆盖范围内，禁止新建、扩建燃用煤炭、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。推进湛江港、徐闻港等港口船舶能源清洁化改造，逐步提高岸电使用和港作机械“非油”比例。推进“两高”行业减污降碳协同控制，新建、扩建“两高”项目采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。 实行最严格水资源管理制度，贯彻落实“节水优先”方针，发展节水型工业、农业、林业和服务业。提高水资源利用效率，压减赤坎区、霞山区等地下水超采区的采水量，维持采补平衡。严格落实鉴江、九洲江、遂溪河、南渡河、袂花江等流域重要控制断面生态流量保障目标，加快推进鹤地水库恢复正常蓄水位。 严格落实自然岸线保有率管控目标，除国家重大项目外，全面禁止围填海。强化用地指标精细化管理，充分挖掘建设用地潜力，大幅提升土地节约集约利用效率。推动绿色矿山建设，提高矿产资源产出率。	于高污染燃料禁燃区，不处于港口；项目生产过程中的电均由市政电网供应；用水均为地下水，不属于赤坎区、霞山区；项目不涉及自然岸线。
		—污染物排放管控要求 实施重点污染物总量控制，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代；超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建和扩建项目实施重点污染物减量替代。新建、改建和扩建石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸	本项目存在氮氧化物的排放不涉及 VOCs。原环评许可排放量 13.06t/a。扩建后氮氧化物总体排放量 12.9163t/a，削减 0.1437t/a。隧道窑使用电供热且配备余热回收系统；

		等行业项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。 实施重点行业清洁化改造，火电及钢铁行业企业大气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准，石化、化工及有色金属冶炼等行业企业严格执行大气污染物特别排放限值。实施工业窑炉降碳减污综合治理，推动工业窑炉燃料清洁低碳化替代、废气治理设施升级改造、全过程无组织排放管控。逐步开展 35 蒸吨及以上燃气锅炉低氮燃烧改造，新建燃气锅炉配套有效脱硝措施，减少氮氧化物排放。严格实施涉 VOCs 排放行业企业分级和清单化管控。加强石化、化工、包装印刷、制鞋、表面涂装、家具等重点行业 VOCs 深度治理，推动源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制。涉 VOCs 重点行业新建、改建和扩建项目不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子等治理措施。鼓励东海岛石化产业园等石化园区建设 VOCs 自动监测和组分分析站点。 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。严格执行小东江流域水污染物排放标准。东海岛石化产业园、湛江钢铁基地、森工产业园等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高中水回用率，逐步削减水污染物排放总量。……	脱硫塔 DA001 产生的弱酸性废水经石灰（氧化钙）或氢氧化钠中和、沉淀后，循环利用，不外排。车辆清洗废水、地面清洗废水、雨水沉淀后回用于生产。 在严格落实各项污染防治措施的前提下，本项目的建设对周边环境的影响较小，符合污染物排放管控要求。	
		—环境风险防控要求。 深化粤桂鹤地水库/九洲江流域，湛茂小东江、袂花江等跨界流域水环境污染联防联控机制，共同打击跨区域、跨流域环境违法行为。加强南渡河、雷州青年运河等供水通道干流沿岸以及饮用水	本项目不在水源保护区范围内，不涉及危险化学品和有毒有害气体，项目用地属于工业用地。	

		水源地、备用水源环境风险防控，提高地下水饮用水水源地规范化整治水平，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强湛江临港大型工业园、霞山临港产业转移工业园等涉危险化学品和有毒有害气体的工业园区的环境风险防控，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。加强环境风险分级分类管理，强化化工企业、涉重金属行业和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。鼓励东海岛石化产业园、湛江钢铁基地、森工产业园等专业园区或基地结合实际配套建设危险废物集中贮存、预处理和处置设施。……	
2.1.3-2 与徐闻县下桥/城北/迈陈镇重点管控单元 ZH44082320032 相符性			
管控维度	管控要求	本项目	相符性
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】加快培育高端造纸业、生物医药、装备制造业，鼓励集聚发展科教服务、商贸、现代（临港）物流业等现代服务业，推动建材、家具、农副产品加工等传统产业升级转型；引导工业项目集聚发展。	本项目属于黏土砖瓦及建筑砌块制造项目，利用污泥制砖，属于一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用，为《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2023 年国家发展改革委令第 7 号）鼓励类项目。	相符
	1-2.【产业/限制类】从严控制“两高一资”产业在沿海地区布局。		相符
	1-3.【生态/禁止类】生态保护红线内，自然保护地的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。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有限人为活动。	本项目不占用生态保护红线，不占用自然保护地，不会对生态功能造成破坏。	相符
	1-4.【生态/限制类】一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。	本项目属于黏土砖瓦及建筑砌块制造，利用污泥制砖，不涉及生态影响。	相符

	1-5.【水/禁止类】划定的畜禽养殖禁养区、水产养殖及高位池养殖禁养区内,禁止任何单位和个人建立养殖场和养殖小区。	本项目不涉畜禽养殖。	相符
	1-6.【水/禁止类】单元涉及三阳桥水库饮用水水源保护区,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;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。	本项目不涉及饮用水水源保护区。	相符
能源资源利用	2-1.【能源/综合类】规模化开发海上风电,因地制宜发展陆上风电。	本项目使用市政用电,不涉及发电。	相符
	2-2.【能源/综合类】推进农副食品加工行业企业清洁生产、能效提升、循环利用等技术升级。	本项目不涉及农副食品加工。	相符
	2-3.【水资源/限制类】大力推广应用高效节水灌溉、农艺节水、林业节水等综合节水技术,提高灌溉用水效率。	本项目不涉及农用水灌溉。	相符
污染物排放管控	3-1.【水/综合类】加快补齐镇级生活污水收集和设施短板,因地制宜建设农村生活污水处理设施。	项目生活污水经化粪池处理后用于林地灌溉。	相符
	3-2.【水/限制类】城镇污水处理设施出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918)一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26)的较严值。	本项目排水不涉及城镇污水处理设施。	相符
	3-3.【水/综合类】开展高位池养殖排查和分类整治,推动养殖尾水达标排放或资源化利用。	本项目不涉及养殖。	相符
	3-4.【水/综合类】畜禽养殖场、养殖小区应当依法对畜禽养殖废弃物实施综合利用和无害化处理,养殖专业户、畜禽散养户应当采取有效措施防止畜禽粪便、污水渗漏、溢流、散落。	本项目不涉及养殖。	相符
	3-5.【水/综合类】配套土地充足的养殖场户,粪污经无害化处理后还田利用具体要求及限量应符合《畜禽粪便无害化处理技术规范》(GB/T36195)和《畜禽粪便还田技术规范》(GB/T25246),配套土地面积应达	本项目不涉及畜禽养殖。	相符

	到《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》要求的最小面积。对配套土地不足的养殖户，粪污经处理后应符合《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613）。用于农田灌溉的，应符合《农田灌溉水质标准》（GB5084）。		
	3-6.【水/综合类】持续推进化肥、农药减量增效，深入推进测土配方施肥和农作物病虫害统防统治与绿色防控。	本项目不涉及化肥、农药。	相符
环境风险防控	4-1.【风险/综合类】企业事业单位和其他生产经营者要落实环境安全主体责任，定期排查安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施，按规定加强突发环境事件应急预案管理。	本项目有制定突发环境应急预案。	相符
	4-2.【海洋/其他类】装卸油类的港口、码头、装卸站和船舶必须编制溢油污染应急计划、并配备相应的溢油污染应急设备和器材。	本项目不涉及港口、码头。	相符
1.1.4. 与“十四五”规划的相符性			
1.1.4.1. 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知（粤环〔2021〕10号）相符性分析			
表 1.1.4.1-1 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》符合性			
类别	具体要求	本项目符合性分析	符合性
深化工业源污染治理	深化工业窑炉和锅炉排放治理。实施重点行业深度治理，2022 年底前全省长流程钢铁企业基本完成超低排放改造，2025 年底前全省钢铁企业完成超低排放改造。石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业企业依法严格执行大气污染物特别排放限值。严格实施工业窑炉分级管控，全面推动 B 级以下企业工业窑炉的清洁低碳化改造、废气治理设施升级改造、全过程无组织排放管控。逐步开展天然气锅炉低氮燃烧改造。加强 10 蒸吨/小时及以上锅炉及重点工业窑炉的在线监测联网管控。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固废等。	本项目为黏土砖瓦及建筑砌块制造建设项目，使用污泥制砖，属一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用项目，不属于钢铁、石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业，根据第四章分析有组织废气预测稳定排放浓度均在限值内，为 B 级企业	符合
深化水环境综合治理	深入推进水污染减排。推进高耗水行业实施废水深度处理回用，强化工业园区工业废水和生活污水水质分类处理，推进省级以上工业园区“污水零直排	本项目不处于工业园区内，脱硫塔 DA001 产生的弱酸性废水经石灰	符合

	区”创建。	(氧化钙)或氢氧化钠中和、沉淀后,循环利用,不外排。车辆清洗废水、地面清洗废水、雨水沉淀后回用于生产。	
强化土壤和地下水污染源头防控	结合土壤、地下水等环境风险状况,合理确定区域功能定位、空间布局 and 建设项目选址,严禁在优先保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机污染物的建设项目。	本项目位于广东省湛江市徐闻县迈陈镇华丰村西侧,不属于优先保护类耕地集中区、敏感区周边,无持久性有机污染物排放,预测重金属最大落地浓度小于环境空气现状浓度。	符合
强化固体废物安全利用处置	强化固体废物全过程监管。建立工业固体废物污染防治责任制,持续开展重点行业固体废物环境审计,督促企业建立工业固体废物全过程污染防治责任制度和管理台账。完善固体废物环境监管信息平台,推进固体废物收集、转移、处置等全过程监控和信息化追溯工作。建立和完善跨行政区域联防联控联动和部门联动机制,强化信息共享和协作配合,严厉打击固体废物环境违法行为。推动产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位依法及时公开固体废物污染防治信息,主动接受社会监督。进一步充实基层固体废物监管队伍,加强业务培训。鼓励和支持固体废物综合利用、集中处置等新技术的研发。	厂区内设置危废储存间及一般固废储存间,危废交有资质单位处理,项目建成后设置管理台账。	符合
完善生态环境管理体制	构建以排污许可制为核心的固定污染源监管制度。持续推进排污许可制改革,完善排污许可证信息公开制度,健全企业排污许可证档案信息台账和数据库。开展基于排污许可证的监管、监测、监察执法“三监”联动试点,推动重点行业环境影响评价、排污许可、监管执法全闭环管理。	现有项目已按照要求办理排污许可相关手续。	符合
加强高污染燃料禁燃区管理	在禁燃区内,禁止销售、燃用高污染燃料;禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施,已建成的按要求改用天然气、电或者其他清洁能源。逐步推动珠三角高污染燃料禁燃区全覆盖,扩大东西两翼和北部生态发展区高污染燃料禁燃区范围。	本项目耗能为市政用电,根据关于湛江市高污染燃料禁燃区的通告(湛府规(2024)9号),本项目不位于禁燃区内。	符合
1.1.4.2. 与《湛江市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析			

表 1.1.4.2-1 与《湛江市生态环境保护“十四五”规划》符合性摘要			
类别	具体要求	本项目符合性分析	符合性
深化工业园区污染治理	深化工业炉窑和锅炉污染综合治理。落实《湛江市工业炉窑大气污染综合治理方案》，实施工业炉窑分级分类管控，全面推动 B 级以下企业工业炉窑的燃料清洁低碳化改造、废气治理设施升级改造、全过程无组织排放管控。	根据第四章分析有组织废气预测稳定排放浓度均在限值内，为 B 级企业	符合
提高固体废物处理处置能力	强化生活污水等一般工业固体废物处理处置设施建设，支持生活垃圾焚烧厂协同处置一般工业固体废物，鼓励火电厂、造纸厂、砖厂协同处置生活污水；鼓励利用水泥窑协同处置固体废物。	本项目为黏土砖瓦及建筑砌块制造建设项目，使用污泥制砖，属一般工业固体废物（含污水处理污泥）。	符合
强化区域生态环境空间管控	优先保护生态空间，保育生态功能。加强“两高”行业建设项目生态环境源头防控，严把“两高”建设项目准入关口，严格开展“两高”项目节能审查和环境影响评价，落实污染物排放区域削减要求，坚决遏制“两高”项目盲目发展。严控新增炼油产能，严禁新增国家规划以外的原油加工、乙烯、对二甲苯项目。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能，持续推进“散乱污”企业整治。推动工业项目入园集中发展。深入实施重点污染物总量控制，超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域新建、改建和扩建项目实施重点污染物减量替代。	本项目为黏土砖瓦及建筑砌块制造建设项目，现有情况根据排污许可证要求排放污染物。扩建项目以新带老削减氮氧化物排放，无需申请排放量。	符合
严格管控地下水	严格按照《地下水管理条例》《湛江市地下水管理办法》开展全市地下水管理与开发利用工作，实行地下水取水总量控制和水位控制“双控”制度，强化地下水取水许可审批，严格控制地下水开采。系统推进地下水超采综合治理，有效压减地下水超采量，实现地下水采补基本平衡。	根据广东省自然资源厅广东省实施《中华人民共和国水法》、《湛江市地下水管理办法》，本项目不在地下水限采区、禁采区，日取水量 $9.5\text{m}^3 < 50\text{m}^3/\text{d}$ ，需要补充取水证	符合
1.1.5. 与《污泥无害化处理和资源化利用实施方案》相符性分析 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）文中：“（二）主要目标：到 2025 年，全国新增污泥（含水率 80% 的湿污泥）无害化处置设施规模不少于			

2万吨/日，城市污泥无害化处置率达到90%以上，地级及以上城市达到95%以上，基本形成设施完备、运行安全、绿色低碳、监管有效的污泥无害化资源化处理体系。污泥土地利用方式得到有效推广。京津冀、长江经济带、东部地区城市和县城，黄河干流沿线城市污泥填埋比例明显降低。县城和建制镇污泥无害化处理和资源化利用水平显著提升。”

本项目使用污泥制砖，对污泥进行减量化、无害化和资源化处理。与主要目标达成一致，故本项目与《污泥无害化处理和资源化利用实施方案》相符合。故本项目与《污泥无害化处理和资源化利用实施方案》相符合。

1.1.6 与《广东省住房和城乡建设厅广东省生态环境厅城镇生活污水处理厂污泥处理处置管理办法》相符性分析

根据广东省住房和城乡建设厅、广东省生态环境厅关于印发《广东省住房和城乡建设厅广东省生态环境厅城镇生活污水处理厂污泥处理处置管理办法》的通知（粤建城〔2022〕196号）“第三条：污泥处理处置应遵循减量化、稳定化、无害化和资源化的基本原则，应加强对有毒有害物质的源头控制，实施全流程管理。鼓励采用符合国家、地方、行业相关标准及规范要求和技术安全可靠的多种方式处理处置污泥。”

本项目用污泥制砖，对污泥进行减量化、无害化和资源化处理。并将落实各项环保措施，降低处理过程对周边环境的影响。与《广东省住房和城乡建设厅广东省生态环境厅城镇生活污水处理厂污泥处理处置管理办法》相符合。

1.1.7 与《湛江市人民政府关于严控“两高”项目盲目发展推进落实“双碳”战略的指导意见》（湛府〔2021〕52号）、《湛江市人民政府关于完成“十四五”能耗双控目标任务指导意见》（湛府〔2021〕53号）文件的相符性分析

三、合理控制“两高”产业规模

新建“两高”项目实施产能、能耗、污染物排放等量或减量替代制度。替代来源应当可监测、可统计、可考核，否则不得作为替代来源。国家另行规定的，从其规定。

产能置换方面。钢铁、水泥熟料、平板玻璃等“两高”项目，严格按照国家有关

规定要求执行。

能源消费替代方面。对未完成上年度能耗双控目标任务的县(市、区),或能耗强度下降目标形势严峻、用能空间不足的县(市、区),除国家规划布局重大项目外,实行能源消费减量替代。加强产业布局与能耗双控、“双碳”政策的衔接行业主管部门在编制新增用能需求较大的产业规划、能源规划,拟制定重大政策布局重大项目时,要与节能主管部门做好统筹衔接,强化与能耗双控目标任务的协调,合理控制高耗能项目数量和产业规模扩大,从源头控制“两高”项目能耗增量。

污染物排放替代方面。严格落实“两高”项目区域削减措施的监督管理,新增主要污染物排放的“两高”项目应依据区域环境质量改善目标,实行重点污染物倍量或等量削减;按照生态环境部办公厅《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评[2020]36号)的要求,严格控制石化、煤化工、燃煤发电(含热电)、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业等重点行业建设项目新增主要污染物排放。

四、严控“两高”项目盲目发展的原则

在符合国家产业政策和我市主体功能区定位前提下,按照“增量选优、存量压减”的总要求,确实需引进的新建、改扩建“两高”项目,必须坚持如下原则:

- (一)项目必须严格落实国家《产业结构调整指导目录(2019年本)》要求。
- (二)符合广东省、湛江市发展规划和产业布局。
- (三)项目是国内行业领先或采用领先的生产工艺与装备,能耗和污染排放指标要达到国家规定的行业标准或更高标准。
- (四)项目落实能耗来源和排放总量控制,逐步实现预算管理。项目向专精特新方向延伸产业链,提高产品附加值。”

严格执行《加强招商引资项目能耗双控评价工作指导意见》,对未落实用能指标的项目,节能审查一律不予批准。完善项目审批和节能审查协调联动机制,对能耗双控形势严峻、用能空间不足的县(市、区),实行高耗能项目审批、核准、备案和节能审查禁批或缓批或限批,确有必要建设的,须实行能耗减量置换其中年综合能源消费量 5000 吨标准煤以上(含 5000 吨标准煤)的固定资产投资项目,其节能审查由省级节能审查部门负责。年综合能源消费量 1000 吨标准煤以上(含 1000 吨

标准煤，或年综合能源消费量不满 1000 吨标准煤，但电力消费量满 500 万千瓦时）、5000 吨标准煤以下的固定资产投资项 目，其节能审查由地级以上市节能审查部门负责。未通过节能审查的项目，相关部门不能办理施工、环评、用电、用地、取水等行政许可，项目不能开工建设。

本项目属于建材生产项目，设有余热回收装置，根据工程分析 2.1.9 能源消耗情况，扩建后综合能耗为用电 450 万/(kW·h)，折算标准煤 555.48tce/a。不属于两高项目，也无需进行节能审查。年产烧结砖 8000 万块，200000 吨，单位产品综合能耗 2.78kgce/t，根据《烧结墙体材料和泡沫玻璃单位产品能源消耗限额》GB30526-2019，烧结实心制品≤44kgce/t 属于 1 级能耗。

1.1.8. 与《湛江市人民政府关于湛江市高污染燃料禁燃区的通告湛府规》（2024）9 号的相符性

禁燃区范围：（一）湛江市区主城区片：麻斜海西岸—调顺岛—671 县道（特运铁路）—双港路—325 国道—瑞云北路—325 国道—疏港大道—鸭槽干渠—瑞云南路—康宁路—黎湛铁路—新湖大道—疏港大道—兴港大道—南柳大桥—南柳河出海口所含区域。（二）特呈岛、湖光岩风景区、广东海洋大学、三岭山森林公园、湛江中心站枢纽地区所含区域。（三）坡头区片：麻斜海东岸—龙王湾以南—海湾大道以西—麻坡路—麻斜渡口所含区域。（四）调顺岛特定区域。（五）临港工业园部分区域。

本项目位于广东省湛江市徐闻县迈陈镇华丰村西侧，不在划定的高污染燃料禁燃区内。

1.1.9. 与《广东省住房和城乡建设厅广东省生态环境厅城镇生活污水处理厂污泥处理处置管理办法》（粤建城（2022）196 号）的相符性

根据广东省住房和城乡建设厅广东省生态环境厅关于印发《广东省住房和城乡建设厅广东省生态环境厅城镇生活污水处理厂污泥处理处置管理办法》的通知(粤建城(2022)196 号)“第三条：污泥处理处置应遵循减量化、稳定化、无害化和资源化的基本原则，应加强对有毒有害物质的源头控制，实施全流程管理。鼓励采用符合国家地方、行业相关标准及规范要求和技术安全可靠的多种方式处理处置污泥。”

本项目属于污水处理厂污泥综合利用制作烧结砖项目，项目对污泥进行减量化、无害化和资源化处理，并将落实各项环保措施，降低处理过程对周边环境的影响。

1.1.10. 与《城镇城市污水处理厂污泥处理处置技术指南(试行)》的相符性

污泥是一种粘土质资源，用来配料生产陶粒（用作轻骨料配制轻骨料混凝土），可在高温焙烧过程中使污泥得以彻底稳定，并固化重金属，充分利用污泥中的土质资源。污泥的水泥窑协同处置是利用水泥窑高温处置污泥的一种方式。水泥窑中的高温能将污泥焚烧，并通过一系列物理化学反应使焚烧产物固化在水泥熟料的晶格中，成为水泥熟料的一部分，从而达到污泥安全处置的目的。污泥热解技术具有污泥中能量有效回收利用、温室气体排放减少、重金属得以固化、避免二噁英的产生、占地少、运行成本低等特点。

本项目以生活污水为原料，在高温下焙烧制砖，将重金属固化在砖体中，可有效减少污泥中重金属的产生。在燃烧过程中提高“3T”（湍流 Turbulence、温度 Temperature、时间 Time）作用效果。风机最大风量 200000m³/h，隧道窑（1 烧 1 烘），相当于每边 100000m³/h 风量，截面积 13.5m²，长度 152m，停留时间约 74 秒>3 秒；隧道窑最高温度 900℃，可以避免在 250-450℃的二噁英生成区间。

因此与《城镇城市污水处理厂污泥处理处置技术指南(试行)》相符。

1.1.11. 与《湛江市工业炉窑大气污染综合治理方案》(湛环[2020]179 号)相符性

表 1.1.11-1 与《湛江市工业炉窑大气污染综合治理方案》相符性分析

要求	本项目	相符性
加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目原则上要入园，并配套建设高效环保治理设施。严格执行钢铁、水泥等行业产能置换实施办法：原则上禁止新建、改建、扩建燃料类煤气发生炉，2020 年 12 月底前全部淘汰现有炉膛直径 3 米及以下的燃料类煤气发生炉。	本项目隧道窑不属于煤气发生炉	符合
加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、煤制品、煤矸石、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。全市禁止烧高硫石油焦(硫含量大于 3%)。	本项目隧道窑使用电力	符合
暂未制定行业排放标准的工业炉窑，包括玻璃制品、	本项目属于粘土砖瓦及建	符合

耐火材料、石灰、氮肥等行业，应参照相关行业已出台的标准，全面加大污染治理力度。铸造行业熔结、高炉污染物排放参照执行钢铁行业相关标准，原则上按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 30mg/m ³ 、200mg/m ³ 、300mg/m ³ 实施改造。全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点(装置)应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰石灰、除尘灰、脱硫灰、炉渣等粉状物料应密闭或封闭储存。真空罐车、气力输送等方式输送，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。	筑砌块制造行业，项目有组织排放通过密闭隧道窑 SNCR+双碱法+袋式除尘，有效控制废气排放符合《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)表 2 及其修改单、《城镇污水处理厂污泥处置单独焚烧用泥质》(GB/T24602/2009)表 3、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2、《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)表 1、《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 等；通过道路硬化、洒水降尘、清洗车辆等方式控制废气、无组织污染物的排放
--	--

1.1.12. 与《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》(环土壤(2018)22 号)相符性

表 1.1.12-1 与《湛江市工业炉窑大气污染综合治理方案》相符性分析

要求	本项目	相符性
工作重点。重点行业包括重有色金属矿(含伴生矿)采选业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选业等)、重有色金属冶炼业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼等)、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业(皮革鞣制加工等)、化学原料及化学制品制造业(电石法聚氯乙烯行业、铬盐行业等)、电镀行业。重点重金属污染物包括铅、汞、镉、铬和类金属砷。进一步聚焦铅锌矿采选、铜矿采选以及铅锌冶炼、铜冶炼等涉铅、涉镉行业	本项目属于粘土砖瓦及建筑砌块制造行业，不属于工作重点内行业。仅为使用生活污水制砖。	符合
省(区、市)人民政府要依照《土壤污染防治目标责任书》，将重金属减排目标任务分解落实到有关涉重金属重点行业企业，明确相应的减排措施和工程，建立企事业单位重金属污染物排放总量控制制度；以设区的市为单位汇总各涉重金属企业减排目标任务，并作为对各设区的市重金属污染物减排的考核目标。减排措施和工程包括淘汰落后产能、工	项目所在区域无重金属总量控制要求。本项目属于粘土砖瓦及建筑砌块制造行业，无冶炼、电镀、制革、有色金属等相关内容，不属于矿产资源开发，无废水外排	符合

	艺提升改造、清洁生产技术改造、实行特别排放限值等。坚决淘汰铅锌冶炼行业的烧结-鼓风炉炼锡工艺等不符合国家产业政策的落后生产工艺装备。依法全面取缔不符合国家产业政策的制革、炼砷、电镀等严重污染水环境的生产项目。加大铅锌和铜冶炼行业工艺提升改造力度，重点包括对铅冶炼企业富氧熔炼-鼓风炉还原工艺（SKS 工艺）实施鼓风炉设备改造，对锌冶炼企业竖罐炼锌设备进行改造替代，对铜冶炼企业实施转炉吹炼工艺提升改造。对有色金属、电镀、制革行业实施清洁化改造，制革行业实施铬减量化或封闭循环利用技术改造。落实《土壤污染防治行动计划》有关要求，对矿产资源开发活动集中的区域，严格执行重点重金属污染物特别排放限值。		
	严格控制在优先保护类耕地集中区域新、改、扩建增加重金属污染物排放的项目。现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。	本项目所在区域不属于优先保护类耕地集中区域	符合

二、建设项目工程分析

2.1.1. 项目概况

随着经济的快速发展和城市化进程的加速,人口数量不断增加,人们的生活水平也日益提高。这使得生活污水的排放量大幅上升,污水处理设施建设不断完善,污水处理的规范化程度也越来越高。

然而,污水处理过程中产生的污泥量也随之显著增加,污泥处理问题逐渐成为制约可持续发展的重要因素之一。传统的污泥处理方式如填埋、堆肥等,不仅占用大量土地资源,还存在二次污染的风险,如重金属渗漏、恶臭散发等问题,对土壤、水体和空气造成严重污染。此外,填埋方式的处理能力有限,难以满足日益增长的污泥处理需求。因此,探索一种高效、环保且可持续的污泥处理方式迫在眉睫。在此背景下,本项目提出利用污泥制砖的方案,具有极强的必要性。

首先,污泥制砖是一种资源化利用方式,能够将污泥中的有机质、无机质和微量元素转化为有价值的建筑材料,实现污泥的减量化、稳定化和无害化处理。其次,这种处理方式可以有效缓解污水处理厂污泥处理能力不足的问题,降低污泥对环境的潜在危害。同时,污泥制砖能够减少对天然黏土等传统制砖原料的依赖,节约土地资源,符合国家环保政策和循环经济的发展要求。此外,污泥制砖项目还具有显著的经济效益。通过将污泥转化为砖块,不仅可以降低污水处理厂的运行成本,还能为市场提供新型环保建筑材料,满足建筑行业对绿色建材的需求,推动制砖行业的转型升级。

因此,本项目不仅有助于解决污泥处理难题,还能够促进环境保护、资源节约和经济可持续发展,具有广阔的应用前景和重要的现实意义。

徐闻县福权环保砖有限公司位于广东省湛江市徐闻县迈陈镇华丰村西侧,地理坐标 E110 度 02 分 50.470 秒, N20 度 18 分 15.950 秒。厂界北面、西面为玉米农田,南面、东面为山地(附图 6)。主要从事烧结砖生产,年产量 4000 万块。

原有项目于 2019 年 4 月委托江苏新清源环保技术有限公司编制《徐闻县迈陈镇新墙体材料项目》建设项目(以下简称“原有项目”)环境影响报告表,并于 2019

年6月经湛江市生态环境局徐闻分局审批同意建设，文件编号：徐环建〔2019〕31号，项目占地面积为84105平方米，建筑面积为38000平方米。项目于2021年8月委托广东粤港环保科技有限公司编制《徐闻县迈陈镇新墙体材料项目竣工环境保护验收监测表》并取得了《徐闻县迈陈镇新墙体材料项目竣工环境保护自主验收意见》（后称“验收报告”），完成了废水、废气、噪声、固废方面、环境风险防范措施的自主验收。项目于2020年5月28日首次申请《徐闻县福权环保砖有限公司》排污许可证，于2022年2月11日进行变更，证书编号为9144082532503206XA001V（附件2）。

现由于企业生产发展需要，充分利用原有项目的生产设备及建筑物在现有厂区内进行产能扩充，增加砖块产能4000万块/a，原料增加生活污水30000t/a，页岩94470t/a、建筑垃圾9440t/a、清塘淤泥9360t/a、粉煤灰2560t/a。

原项目占地面积为84105m²，建筑面积为38000m²。由于规划调整，本项目可用用地面积减少为50699.63m²，建筑面积减少至20542m²。

2.1.2. 工程组成

本次扩建原有产线满足扩建产能的需求，不新增生产线。现有厂房内对不同功能的场所进行细分，堆场增加围蔽。不再进行陈化，原陈化库改作一般固废储存间；重新挖雨水收集池，DA001废气治理由尿素喷淋改为SNCR；原料堆场位置腾退，增加污泥存放间。

表 2.1.2-1 原有项目

项目总占地面积		84105m ²
总建筑面积：38000m ²	隧道窑	2300m ²
	厂房	15000m ²
	员工宿舍及办公楼	500m ²
	饭堂	200m ²
	原料、成品堆放场	10000m ²
	仓库	10000m ²

表 2.1.2-2 工程组成一览表

工程类型	建筑物名称	主要工程内容		变化情况	备注
		扩建前（19年环评）	扩建后（本项目）		
主体	隧道窑	1条（一烧一烘），	1条（一烧一烘），以	不变	/

工程		以一套废气处理设施相连。800kw, 152m*4.5m*3m, 占地 2300m ²	一套废气处理设施相连。800kw, 152m*4.5m*3m, 占地 2300m ²		
	制坯线	/	1F, 封闭式结构, 占地面积 7210m ²	新建	原环评未细分
	破碎车间	/	1F, 封闭式结构, 7210m ²	新建	原环评未细分
辅助工程	生活区	办公楼/宿舍	4F, 建筑面积 500m ²	4F, 建筑面积 500m ²	不变 /
		食堂	1F, 建筑面积 200m ²	1F, 建筑面积 200m ²	不变 /
		厕所	/	1F, 砖混结构, 建筑面积 40m ²	新建 原环评未细分
		机房	/	1F, 砖混结构, 建筑面积 40m ²	新建 原环评未细分
		电房	/	1F, 砖混结构, 建筑面积 40m ²	新建 原环评未细分
		发电房	/	1F, 砖混结构, 建筑面积 50m ²	新建 原环评未细分
		化验室	/	1F, 砖混结构, 建筑面积 50m ²	新建 原环评未细分
		机修房	/	1F, 砖混结构, 建筑面积 50m ²	新建 原环评未细分
	公用工程	供水	地下水	地下水	不变 /
		供电	市政电网供电	市政电网供电	不变 /
环保工程	废水	三级化粪池	容积 10m ³	容积 10m ³	不变 /
		雨水收集池	/	容积 120m ³	新建 根据项目地势新建雨水收集池
		车辆清洗废水池	/	占地 20m ² , 容积 3m ³	新建 /
		脱硫塔循环池	/	占地 20m ² , 容积 40m ³	新建 原环评未细分

	废气	脱硫塔	密闭收集,设计风量 200000m ³ /h,用双碱法+尿素喷淋+袋式除尘,处理后通过 85m 排气筒 DA001 排放	密闭收集,设计风量 200000m ³ /h,用 SNCR+双碱法+袋式除尘,处理后通过 85m 排气筒 DA001 排放,占地 160m ²	直接尿素喷淋改 SNCR	原环评未细分占地面积
		破碎车间除尘装置	集尘罩收集,设计风量 5000m ³ /h,用袋式除尘器处理后通过 15m 排气筒 DA002 排放	集尘罩收集,设计风量 5000m ³ /h,用袋式除尘器处理后通过 15m 排气筒 DA002 排放	不变	/
		生物滤池	/	污泥存放间密闭收集,经生物滤池处理后通过 15m 排气筒 DA003 排放	新建	/
		油烟净化装置	处理后引至室外排放	处理后引至室外排放	不变	/
		厂区	水雾喷淋	水雾喷淋	不变	/
		一般固废储存间	/	1F,砖混结构,建筑面积 50m ²	新建	/
	固体废物	危险废物储存间	/	1F,砖混结构,建筑面积 20m ²	新建	原环评未细分
		仓库	占地面积 10000m ²	占地面积 10000m ²	不变	成品存放区
	储运工程	原料成品堆场	1F,敞开车间,建筑面积 10000m ²	1F,封闭式结构,建筑面积 9800m ²	改为封闭式结构,腾退 200m ²	仅作为原料堆场
		污泥存放间	/	1F,封闭式结构,建筑面积 200m ²	+200m ²	/
		柴油间	/	1F,砖混结构,占地面积 20m ²	新建	原环评未细分
		废气治理料仓	/	1F,砖混结构,占地面积 20m ²	新建	原环评未细分

2.1.3. 项目产品方案

原有项目设有 1 条隧道窑，年产环保砖 4000 万块，项目通过箱式给料机、鄂式破碎机、锤式粉碎机、强力搅拌机、真空挤砖机、自动切条挤、自动切坯机、轮窑等配套生产设施设备生产烧结砖。

增产环保砖 4000 万块/年，扩建后生产能力预计达到年产 8000 万块环保砖(规格为 240mm*120mm*45mm)，每块重 2.5kg，总重 20 万 t。

表 2.1.3-1 改扩建前后生产规模一览表

产品名称	规格	扩建前年产量	扩建后年产量	变化量
烧结砖	240mm*120mm*45mm	4000 万块/10 万吨	8000 万块/20 万吨	+4000 万块/+10 万吨

根据用户需求按品种和强度等级分别包装，包装应牢固，保证运输时不会摇晃碰坏，产品装卸时要轻拿轻放，避免碰撞摔打产品应按品种和强度等级分别整齐堆放，不得混杂。

产品的主要技术指标为：抗风化性能和抗压强度，其主要技术指标应符合《烧结普通砖》(GB/T5101-2017)的要求。

2.1.4. 原辅材料使用情况

经“4.2.1.大气环境影响分析和保护措施”及“4.2.4.固体废物环境影响分析和保护措施”章节计算，原有项目氢氧化钠、尿素使用量已超过改扩建后的需求，因此变化量为 0。

生产过程中无需加水，充分利用原料含水，主要原料使用情况如下。

表 2.1.4-1 改扩建项目主要原辅材料一览表

序号	原料名称	形态	改扩建前 t/a	改扩建后 t/a	变化量 t/a	来源	存储位置	最大储存量 t/a
1	页岩	固态	111200	205670	+94470	外购	原料堆场	40000
2	建筑垃圾	固态	9440	18880	+9440	外购	原料堆场	5000
3	清塘淤泥	固态	9360	18720	+9360	外购	原料堆场	5000
4	粉煤灰	固态	2560	5120	+2560	外购	原料堆场	1000
5	生活	固态	0	30000	+30000	外购	污泥存	800

	污泥					放间	
6	氢氧化钠	固态	120	120	0	外购	废气治理料仓
7	石灰(氧化钙)	固态	8	100	+92	外购	废气治理料仓
8	柴油	液态	1.02	1.02	0	外购	柴油间
9	尿素	固态	50	50	0	外购	废气治理料仓

够
2
在
来

能
投
出

(2) 建筑垃圾：建筑垃圾是指建设单位、施工单位新建、改建、扩建和拆除各类建筑物、构筑物、管网等以及居民装饰装修房屋过程所产生的弃土、弃料、其他废弃物等固体废弃物，不含有毒有害垃圾。根据建筑垃圾产生来源的不同，主要分为拆除建筑垃圾、装修建筑垃圾和工程渣土。

(3) 清塘淤泥：淤泥呈灰黑色至黑褐色，含水率高达 60%~70%，呈流塑状或软塑状。其有机质含量丰富，含未分解的残饵及藻类残体，氮磷钾养分高但碳氮比低。淤泥呈弱酸性至中性（pH 6.0~7.5），干化后易板结，含砂量低、黏粒高，持水性强。

(4) 粉煤灰：由燃料燃烧所产生烟气灰分中的细微固体颗粒物，又称飞灰。飞灰是煤粉进入 1300~1500℃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。粉煤灰外观类似水泥，颜色在乳白色到灰黑色之间变化。粉煤灰的颜色是一项重要的质量指标，可以反映含碳量的多少和差异。在一定程度上也可以反映粉煤灰的细度，颜色越深粉煤灰粒度越细，含碳量越高。粉煤灰就有低钙粉煤灰和高钙粉煤灰之分。通常高钙粉煤灰的颜色偏黄，低钙粉煤灰的颜色偏灰。粉煤灰颗粒呈多孔型蜂窝状组织，比表面积较大，具有较高的吸附活性，颗粒的粒径范围为 0.5~300μm。并且珠壁具有多孔结构，孔隙率高达 50%~80%，有很强

的吸水性。密度： $1.9\sim 2.9\text{g/cm}^3$ ，吸水量： $89\sim 130\%$ ，28d抗压强度比： $37\sim 85\%$ 。粉煤灰本身略有或没有水硬胶凝性能，但当以粉状和水存在时，能在常温，特别是在水热处理（蒸汽养护）条件下，与氢氧化钙或其他碱土金属氢氧化物发生化学反应，生成具有水硬胶凝性能的化合物，成为一种增加强度和耐久性的材料。

(5) 氢氧化钠（附件 4）：是一种强碱性无机化合物，通常呈白色不透明的固体，具有极强的吸湿性和腐蚀性。它极易溶于水，溶解时会放出大量热量，生成强碱性的水溶液，pH 值通常在 12~14 之间。氢氧化钠还易溶于乙醇和甘油，但不溶于乙醚。其水溶液具有强烈的导电性，能与酸发生中和反应生成盐和水，也能与酸性氧化物反应生成盐和水，还能使油脂发生皂化反应生成肥皂。由于其强碱性，氢氧化钠对皮肤、眼睛和黏膜有强烈的腐蚀性，使用时需严格防护。

(6) 氧化钙（附件 5）：俗称生石灰，是一种无机化合物。它通常呈白色或带灰色的块状或颗粒状，不纯时可能带有灰白色或淡黄色，具有吸湿性。氧化钙的相对密度为 $3.32\sim 3.35$ ，熔点约为 2572°C ，沸点为 2850°C ，难溶于水，但与水反应时会生成氢氧化钙（ $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ）并释放大热量，同时表现出强碱性。它还溶于酸类、甘油和蔗糖溶液，但几乎不溶于乙醇。作为碱性氧化物，氧化钙在空气中易吸收二氧化碳和水分，最终转化为碳酸钙（ CaCO_3 ）。它能与酸及酸性氧化物反应，生成相应的盐和含氧酸盐。

(7) 柴油：淡黄色至棕黄色透明或半透明液体，密度 $0.82\sim 0.86\text{g/cm}^3$ （ 20°C ），运动黏度 $1.8\sim 8.0\text{mm}^2/\text{s}$ （ 40°C ），闪点一般 $\geq 55^\circ\text{C}$ （轻柴油）或 $\geq 60^\circ\text{C}$ （车用柴油），属可燃液体而非易燃液体。其馏程范围 $180\sim 370^\circ\text{C}$ ，主要由 $\text{C}_{10}\sim\text{C}_{22}$ 的烷烃、环烷烃及芳香烃组成，十六烷值 45~55，自燃性好于汽油。柴油难溶于水，常温蒸气压低、挥发性弱，但受热或泄漏后易形成可燃蒸气云，遇明火可引发燃烧。凝固点依牌号（如 0#、-10#）不同而异，低温下易析出蜡晶导致流动性下降。

(8) 尿素（附件 13）：是一种无色、无味的结晶性固体，具有较高的熔点（约 132.7°C ）和较低的溶解度（在常温下水中溶解度约为 $109\text{g}/100\text{mL}$ ）。它是一种有机化合物，化学性质相对稳定，但在高温（约 135°C 以上）或酸碱条件下会分解。尿素具有弱碱性，其水溶液呈微碱性反应。它在农业中主要用作氮肥，为植物提

供氮元素；在工业中则用于生产脲醛树脂、三聚氰胺等化学品，还可用作脱硝还原剂（如在 SNCR 和 SCR 烟气脱硝技术中）。此外，尿素还可作为动物饲料添加剂以及在医药、化妆品等领域的原料。

(9) 生活污水：主要是有机残片、细菌菌体、无机颗粒、胶体、泥砂等无机物等组成的非均质体，属于一般固体废物。生活污水来源于本地生活污水处理厂的干化、半干化生活污水，其含水率约 60% 左右。厂区设有硬底化、防雨、防漏的污泥存放间存放污泥，无渗滤液。

根据《城镇污水处理厂污泥处置制砖用泥质》GB/T 25031-2010，5.1 将处理后污泥与其他制砖原料混合时，污泥(以干污泥计)与制砖总原料的重量比(wt%)，即混合比例应小于或等于 10%。在工艺条件允许或产品需要的情况下，混合比例可适当提高。

项目使用生活污水 30000t/a，含水率 60%，干污泥量 12000t/a。占砖总原料的重量比为 4.3%，符合要求。

2.1.4.1. 建设单位对污泥原料进厂要求

(1) 本项目仅接收湛江市生活污水处理厂的生活污泥，包括但不限于湛江市

污水处理厂，经过检验合格后经过由汽车运输至厂内指定地点存放。对每批次进厂的污泥，建设单位要求污泥外观呈粉、小块状，并附有污泥检测报告，污泥检测鉴定为一般固体废物的生活污水及工业污泥；要求供方出厂前把污泥含水率控制在≤60%，对于外观上水分明显高于 60%及无法提供检测合格报告的污泥拒绝入厂内，并要求供应方将该批次污泥送返。使用的城市污水厂污泥重金属等各项指标均能达到《城镇污水处理厂污泥处置制砖用泥质》(GB/T25031-2010)的要求；

(2) 为保障进厂污泥满足要求，建设单位将符合进厂要求的污泥存放于污泥堆放区，在进行采购时进场前对每批次污泥进行监测，运入库应附相应的检测报告，根据检测结果判定不合格的污泥不得入厂。拒绝对于未能达到项目要求的污泥进入生产线生产；

(3) 不得使用重金属超标和原为重金属污染修复后废土、危害性化学品超标或具有辐射性质的土壤修复废土；

表 2.1.6.1-1 城镇污水处理厂污泥处置制砖用泥质/单位: mg/kg 干污泥

序号	控制项目	限值	检测结果
1	总镉	20	
2	总汞	5	
3	总铅	300	
4	总铬	1000	
5	总砷	75	
6	总锌	4000	
7	总铜	1500	

根据污泥检测报告其总铬较高，但仍处于《城镇污水处理厂污泥处置制砖用泥质》限值内，对本项目使用其污泥无影响。

根据 号 二期日处理 8 万吨污水，含水率 80%污泥 23360t/a； 一期日处理污水 4.9 万吨，按比例污泥 14308t/a； 日处理 3 万吨污水，按比例污泥 8760t/a； 首期及二期合计日处理 5 万吨污水，按比例污泥 14600t/a。合计污泥 61028t/a，折算 60% 含水率污泥 30114t/a 大于项目所需污泥 30000t/a，所有材料由商业竞标获取。

根据《全国许可证排污许可证管理平台》

无限期整改内容，2025 年年报表显示其合计排放量均小于许可排放量。及根据《湛江市 2021 年固体废物污染环境防治信息发布》~《湛江市 2025 年固体废物污染环境防治信息发布》，选用的污水处理厂生活污水均不是危废。

2.1.5. 主要生产设备

本次扩建不增加生产设备。

表 2.1.5-1 改扩建前后主要生产设备一览表

序号	设备名称	改扩建前/台	改扩建后/台	变化情况
1	隧道窑	152m*4.5m*3m、800kw	152m*4.5m*3m、800kw	不变
2	箱式给料机	XGJ800、1台	XGJ800、1台	不变
3	鄂式破碎机	500*750、80t/h、1台	500*750、80t/h、1台	不变
4	锤式粉碎机	1200*1000、1台	1200*1000、1台	不变
5	强力搅拌机	SJ300/30、80t/h、1台	SJ300/30、80t/h、1台	不变
6	搅拌挤出机	SJJ330/33、2台	SJJ330/33、2台	不变
7	真空挤砖机	JZK60/50-30、2.5万块/h、2台	JZK60/50-30、2.5万块/h、2台	不变
8	自动切条挤	2台	2台	不变
9	自动切坯机	2台	2台	不变
10	胶带输送机	B800、1台	B800、1台	不变
11	推土机	2台	2台	不变
12	铲车机	500*750、2台	500*750、2台	不变
13	干燥车	1150mmx1200mm、1台	1150mmx1200mm、1台	不变
14	离心引风机	1台	1台	不变
15	除尘设备	2套	2套	不变
16	窑车	3m*3m、340台	3m*3m、340台	不变
17	保温材料	1批	1批	不变
18	管道	1批	1批	不变
19	余热回收装置	1套	1套	不变
20	码砖机	1台、60t/h	1台、60t/h	不变
21	备用发电机	1台、500kw	1台、500kw	不变

2.1.6. 产能匹配性

由于不增加生产设备及建筑物，对现有设备增产可行性进行分析。

表 2.1.6-1 砖体规格

长 mm	宽 mm	高 mm	产品体积 m ³	烘烤收缩率	湿砖体积 m ³
240	120	45	0.001296	10%	0.00144

表 2.1.6-2 窑炉容积

数量	长 m	宽 m	高 m	单条容积 m ³	容积利用率	总利用容积 m ³
1	152	4.5	3	2052	50%	1026

表 2.1.6-3 烧成可行性

年最大工作 时间 h	每批入窑到 出窑时间 h	最大生 产批次	产量/万块	湿砖总 体积 m ³	总利用 容积 m ³	最少需 要烘烤
---------------	-----------------	------------	-------	--------------------------	--------------------------	------------

						批次
6720	44	152	8000	115200	1026	113

表 2.1.6-4 堆放可行性

仓库面积 m^2	仓库最大利用高度	堆场容积 m^3	利用率	最大利用容积 m^3	产品总体积 m^3	每批最大运转时间 d	年运转次数	每次仓库存放最大体积 m^3
10000	4	40000	35%	14000	103680	14	20	5184

表 2.1.6-5 破碎可行性

原料总量 t/a	处理量 t/h	需要工时 h	年工最大工作时间 h
278390	80	3480	6720

表 2.1.6-6 挤砖可行性

挤砖数量 (万块)	挤出速率 (万块/h)	需要工时 h	年工最大工作时间 h
8000	2.5	3200	6720

表 2.1.6-7 码砖可行性

原料总量 t/a	处理量 t/h	需要工时 h	年工最大工作时间 h
278390	60	4640	6720

表 2.1.6-8 窑车使用可行性

窑车数量 (台)	面积 m^2	窑炉面积 m^2	单次最大需要数量 (台)
340	9	684	76

从隧道窑烧成可行性上, 每年最少需要烘烤 113 批, 隧道窑最大烘烤 $153 > 113$ 批, 满足要求。

从成品堆场堆放可行性上, 每年最少运转 20 次, 每次堆放最大体积 $5184m^3$, 成品堆场最大利用容积 $14000m^3 > 5184m^3$, 满足要求。

从破碎机工作效率上, 需要工时 $3480 < 6720h$, 满足要求。

从挤砖机工作效率上, 需要工时 $3200 < 6720h$, 满足要求。

从码砖机工作效率上, 需要工时 $4640 < 6720h$, 满足要求。

从窑车使用上, 单次最大需要数量 $76 < 300$ 台, 满足要求。

2.1.7. 水平衡

2.1.7.1. 给水

主要为废气治理用水、车辆清洗用水、除尘用水。

本次改扩建不涉及新增人员因此不重复分析生活用水。

参考广东省地方标准《用水定额第2部分：工业》（DB44/T1461.2—2021），非金属矿物制品业-砖瓦、石材等建筑材料制造-红砖通用值 $2.3\text{m}^3/\text{万块}$ ，项目需要 18400m^3 。

根据《用水定额编制技术导则》（GB/T 32716-2016），产品用水定额是指生产单位产品的取水量。广东省在制定本轮用水定额地方标准时，未考虑含水率。红砖用水定额值为原料含水率为0的情况下所得。

表 2.1.7.1-1 改扩建后物料含水量(单位: t/a)

项目	含水率	改扩建后重量	改扩建后干重	改扩建后物料含水量
页岩	28.8%	205670	147712	57958
建筑垃圾	5.0%	18880	17936	944
清塘淤泥	60.0%	18720	7488	11232
粉煤灰	5.0%	5120	4864	256
生活污水	60.0%	30000	12000	18000
合计	/	278390	190000	88390

$88390 > 18400\text{m}^3$ ，因此本项目生产过程中完全无需加水。

(1) 脱硫塔补水

脱硫塔循环池容积 40m^3 ，面积约 20m^2 。

含硫石膏带走部分：根据固废章节计算，生成硫酸钙 185.98t/a ，即生成含水率60%的含硫石膏 464.95t/a ，带走水分 $279.0\text{m}^3/\text{a}$ ；双碱法中氧化钙吸水成氢氧化钙，但脱硫过程中生成水实现水平衡。

SNCR脱硝产生水分：2分子尿素治理6分子NO或4分子 NO_2 ，分别生成6分子水或4分子水，取 $\text{NO}:\text{NO}_2=1:1$ ，则2分子尿素生成5分子水。项目用尿素 50t/a ，则生成水 $37.5\text{m}^3/\text{a}$ ；

循环池更换部分：每日取循环池中水 2m^3 投入生产，每年需补充水 560m^3 。与含硫石膏带走水合计相当于每年循环池换水37次。

脱离塔补水总计 $801.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 车辆清洗用水

本项目需对进出场地的产品运输车辆进行清洗。

参考中国重汽371/375多用途货车，装载量35t。

产品：本项目年产 8000 万块烧结砖，每块重量约为 2.5kg，产品的总运输量为 200000t/a，需运输 5715 辆次/a；

原料：原料总重 278390t/a，需运输 7954 辆次/a。

带原料进场车辆可带产品出场，因此运输车辆清洗辆次取较大值 7954 辆次/a。运输车辆清洗用水量参照广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》

(DB44/T1461.3-2021) 中的“机动车、电子产品和日用产品修理业 (81) —汽车、摩托车等修理与维护 (811) —汽车修理与维护，大型车 (自动洗车)”的用水定额通用值 38L/车次，则预计本项目运营期运输车辆清洗用水量为 302.3m³/a。

(3) 降尘用水

洒水降尘主要用于堆场扬尘及运输粉尘治理。参考广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》(DB44/T1461.3—2021) ——浇洒道路和场地用水先进值 1.5L/(m²·d)，堆场面积 9800m²；运输道路以宽 6m，长 0.3km 算，面积 1800m²。

不降雨的时间内需要进行洒水，根据《湛江市气候公报 2025》徐闻降雨天数 109 天。

堆场堆放废气不受工作制度影响，洒水取 (365-109) =256 天，用水 3763.2m³；运输工作天数为 280，则洒水取 280*(365-109)/365=197 天，用水 531.9m³。降尘用水合计 4295.1m³/a。

由于有车辆清洗废水 241.8m³/a、雨水 2195.9m³/a 合计 2437.7m³/a 补充，需要新鲜水 1857.4m³/a。

合计给水 2961.2m³/a。

2.1.7.2. 排水

项目无外排废水。

(1) 脱硫塔补水

脱硫塔水循环使用，经循环池沉淀后的换水及含硫石膏带走水投入生产，无废水外排。

(2) 车辆清洗用水

产污系数按 0.8 计，则预计本项目运营期运输车辆清洗废水产生量为 241.8m³/a。

经雨水收集池沉淀后上层清液作降尘用。

(3) 降尘废水

降尘用水经物料吸收及自然蒸发，无废水产生。

其中雨水及车辆清洗废水经沉淀后作为降尘用水的补充，水平衡见下图：

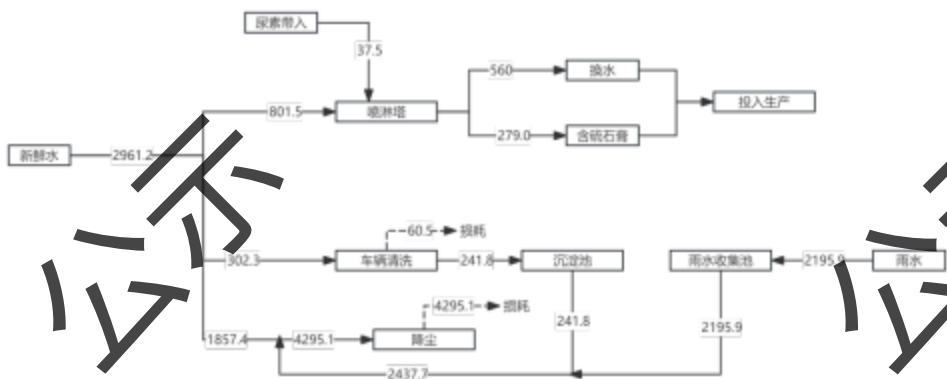


图 2.1.7-1 扩建部分水平衡图 (单位: m^3/a)

2.1.8. 物料平衡

由于建设单位需确保脱硫塔循环池水的洁净，每日均需换部分水，该部分水 $560\text{m}^3/\text{a}$ 重新投入到生产中。

产出的颗粒物包括卸料、原料堆放、破碎筛分、焙烧烘干、输送，共 $104.8\text{t}/\text{a}$ 。生产废料重新投入生产，仅在平衡图中示意，不再重新作为投入计算。

表 2.1.8-1 改扩建后物料平衡表 (单位: t/a)

输出方向	类别	总重
投入	页岩	205670
	建筑垃圾	18880
	清塘淤泥	18720
	粉煤灰	5120
	生活污水	30000
	沉淀池沉渣	4.4
	水	560
	合计	278954.4
产出	烧结砖	200000
	颗粒物 (治理)	106.5
	颗粒物 (排放)	12.1
	二氧化硫 (治理)	87.5
	二氧化硫 (排放)	31.6

合计	/	/	/	/	/	555.48
----	---	---	---	---	---	--------

2.1.9.1. 能源需求一览

隧道窑无单独电表，无法单独确定其耗能。

扩建前隧道窑用电以总耗能的70%估算，即用电 154.83 万/（kW·h）；扩建后以 70%估算，即 315 万/（kW·h）。电能以 100%转化为热能估算。

隧道窑最大功率 800kw，满载消耗 315 万/（kW·h）电能只需 3937.5h，小于隧道窑工作时间 6720h。

参考《砖瓦工业隧道窑热平衡、热效率测定与计算方法》（GB/T 39776-2021）计算能量。热效率参考广西科技厅《窑炉节能诊断工作总结》桂科高字〔2024〕12 号、山东省节能监察总队《2024 年重点用能单位节能诊断报告》鲁节能监字〔2024〕18 号，热效率中位值 40.8%、41.2%，本项目以 41%计。

表 2.1.9.1-1 供能

源头	物质	低位发热量 kj	扩建前		扩建后	
			数量 t/a	供能 kj	数量 t/a	供能 kj
内源	粉煤灰/kg	8374	25600	2.14E+10	5120	4.29E+10
	页岩/kg	2670	111200	2.97E+11	205670	5.49E+11
	污泥/kg*含水60%城镇污水处理厂污泥	35000	0	0.00E+00	30000	1.05E+11
外源	电(kw·h)	3600	154.83 万 kw·h	5.57E+09	315 万 kw·h	1.13E+10
热效率		41%				
总供能		/	/	1.33E+11	/	2.90E+11

表 2.1.7.1-2 需能

物质	需要能量 kj	扩建前		扩建后	
		数量	需能 kj	数量	需能 kj
砖块/每块	1040	生产 4000 万块	4.16E+10	8000 万块	8.32E+10
水分蒸发（25℃，每 kg）	2570	需蒸发 32552 吨	8.37E+10	需蒸发 78493.1 吨	2.01E+11
总需求	/	/	1.25E+11	/	2.85E+11

扩建前供能 1.33E+11>需能 1.25E+11；扩建后供能 2.90E+11>需能 2.85E+11。因此能源供应可行。

2.1.10. 工作制度

	厂内不提供食宿，工作人数 20 人，年工作时间 280 天，实行三班制，每班工作时间 8 小时。 2.1.10.1. 人员安排 一班：卸料 1，铲车 1，打料 1，机修 1，打砖 1，上砖 3 二班：铲车 1，打料 1，机修 1，打砖 1，上砖 4 三班：上砖 4 2.1.11. 项目平面布置及四至情况 项目平面图见附图 5。 主要出入口位于项目北面； 项目南侧为排气筒 DA001，相对于 DA001 的南面为脱硫塔循环池、泵房、废气治理料仓； 项目东南侧为雨水收集池； 项目中部为厂区，隧道窑位于厂区中部，南北贯穿整个厂房，从东到西依次为堆场（含污泥存放间）、制坯车间、隧道窑、成品区。 雨水依靠地势，从东到西，从北到南流入雨水收集池。 项目北面为本项目承租的办公楼，南面、东面为林地，西面为猪舍及农用地。
工艺流程和产排污环节	2.2.1. 工艺流程简述 A 施工期 本项目计划于 2026 年 10 月开工，预计 2027 年 1 月建成投产，施工期为 4 个月。本项目工程施工期基本生产工艺流程及产污环节如下图 2-2 所示：

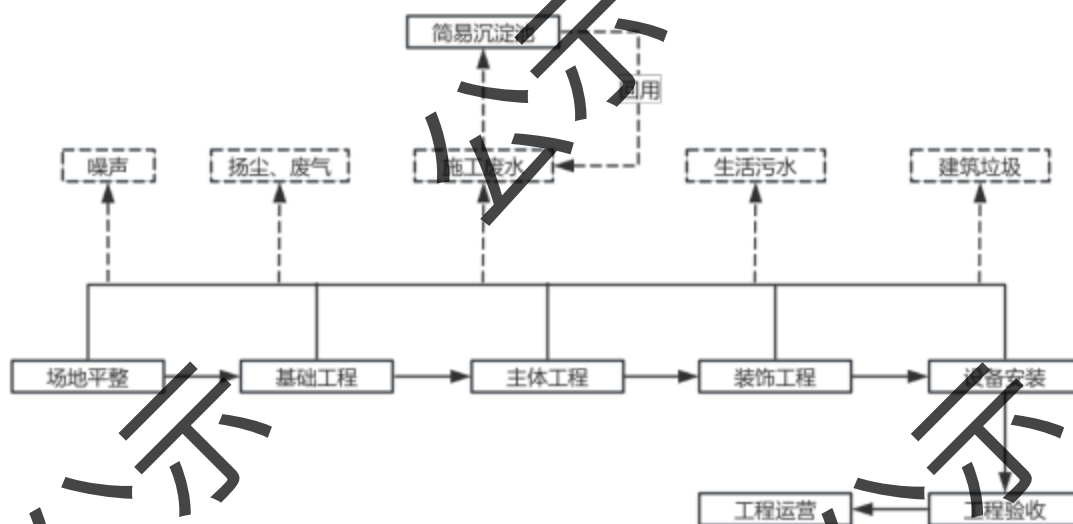


图 2.2.1-1 施工期工艺流程及产污环节图

工艺流程说明:

(1) 场地平整、基础工程施工

包括土方(挖方、填方)、地基处理(岩土工程)与基础工程施工。施工过程中主要产生废土石方、机械设备噪声、机械尾气及施工扬尘。

(2) 主体工程施工

主体工程施工主要产生混凝土输送泵、混凝土振捣棒、卷扬机、钢筋切割机等施工机械的运行噪声以及挖土、堆场、建材搬运和汽车运输过程中的扬尘、机械尾气，同时还会产生少量施工废水。

(3) 装饰工程施工

在对构筑物的室内进行装修时(如表面粉刷、油漆、喷涂、裱糊、镶贴装饰等)钻机、电锤、切割机等产生噪声;油漆、喷涂、建筑及装饰材料等产生有机废气、建筑垃圾及少量的洗涤污水。

从上述污染工序说明可知，施工期环境污染问题主要是机械尾气、建筑扬尘、施工期噪声、施工期生活污水和施工作业废水、施工期生活垃圾、建筑垃圾、废土石方。

B 运营期

本次改扩建不涉及生活区、备用发电机，因此食堂油烟、生活废水、备用发电

机废气不重复分析。

(1) 原料运输

外购原料运输入场，此过程产生噪声、废气。

(2) 卸料

运输车上的原料卸货，存放与原料堆场。此过程产生噪声、废气。

(3) 堆场存放

原料暂存于堆场。此过程产生废气。

(4) 原料输送、破碎筛分工艺

原料的处理对于制作高强度、高质量的烧结砖非常重要，因此需对原料进行严格的处理，以便得到充分均化、混合、破碎筛分。以碎石机原理将建筑垃圾破碎处理成粒度不同的原料，加上其他原料加压烧结而成砖。此过程产生噪声、废气。

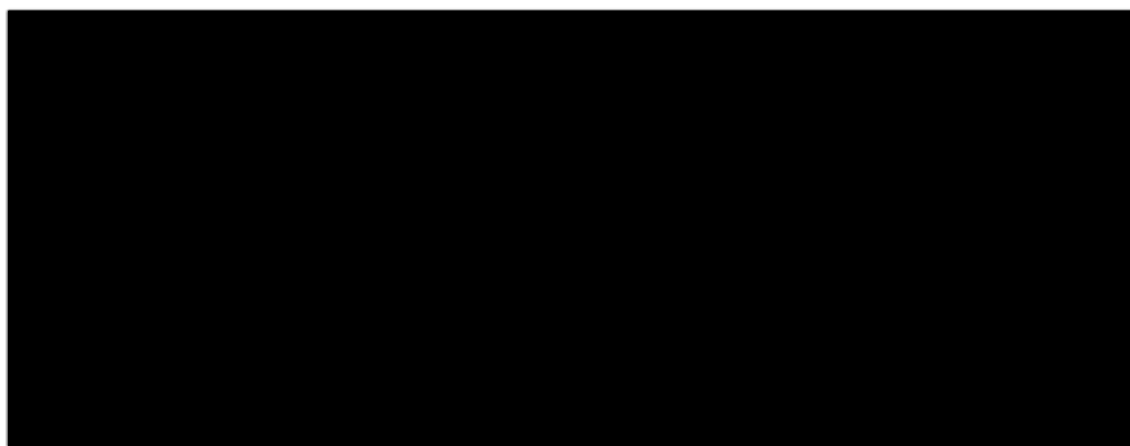
(5) 原料搅拌混合

混合料经斗式挖掘机送入箱式给料机缓冲处理后,均匀输入双轴搅拌机再进行搅拌，利用原料含有的水分使其成型。此过程产生噪声、废气。

(6) 切坯码坯

经过搅拌后的原料经挤出成型，成型后的泥条进行表面处理后，经自动切条机、自动切坯机切割成所要求尺寸的砖坯，由运坯皮带机运至码车位，用人工码至窑车。此过程产生噪声、废气。

(7) 焙烧、烘干——冷却——



(8) 堆放

烧制好的烧结砖(装在窑车上), 由牵引车拉出运到卸车区, 人工装卸到手推车上, 同时对砖的质量进行检查, 经检验合格后出厂。此过程产生噪声。

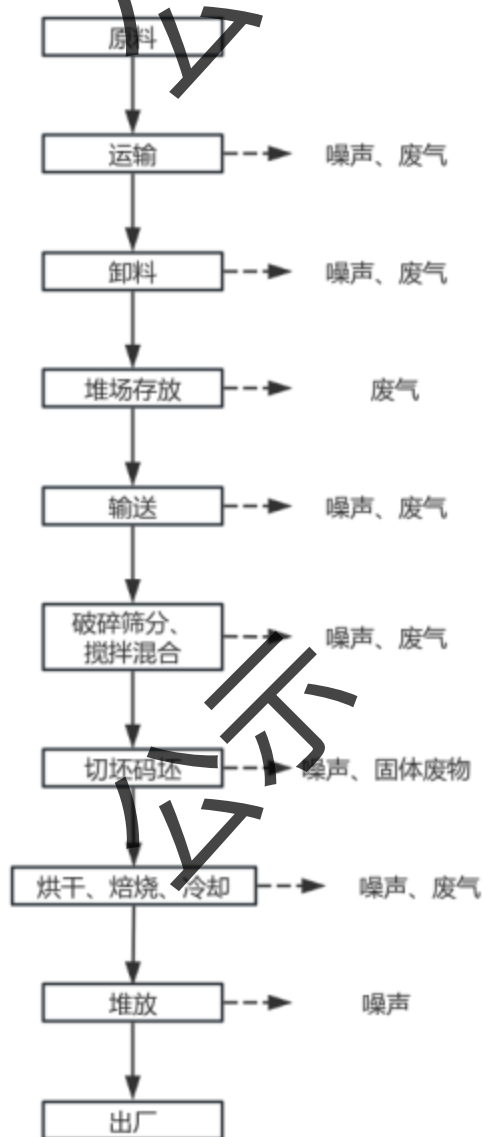


图 2.2.1-1 项目工艺流程图

表 2.2.1-1 营运期各产污节点及处理措施

类别	污染源	产污环节	污染因子	污染防治措施
废水	雨水	雨水收集	悬浮物	120m ³ 雨水收集池处理后回用于生产
	车辆清洗废水	车辆清洗		3m ³ 车辆清洗废水池
废气	隧道窑废气	焙烧、烘干、冷却过程	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、	密闭收集经 SNCR+双碱法+袋式除尘处理后通过 85m 排

			臭气浓度	气筒 DA001 排放
	破碎筛分粉尘	原料破碎筛分	颗粒物	集尘罩收集, 设计风量 5000m³/h, 用袋式除尘器处理后通过 15m 排气筒 DA002 排放
	堆场粉尘	原料堆放	颗粒物	洒水降尘
	卸料粉尘	原料卸载	颗粒物	围蔽+洒水降尘
	运输粉尘	原料成品运输	颗粒物	道路采取定期清扫+洒水降尘
	输送粉尘	原料输送	颗粒物	密闭输送
	污泥臭气	原料堆放	氨、硫化氢、臭气浓度	密闭收集经生物滤池处理后通过 15m 排气筒 DA003 排放
噪声	原料产品运输、物料输送、破碎、制坯、隧道窑运作、配料机、搅拌机、铲车等	设备运行	噪声	选用高效低噪声设备、高噪声设备合理布局并安装减振底座、调整工况等有效降噪措施
固体废物	废布袋	破碎筛分工序、隧道窑废气除尘	/	收集后定期交由有能力处理的单位处置
	布袋除尘器收集的粉尘	破碎筛分工序、隧道窑废气除尘	/	回用于生产
	沉淀池沉渣	沉淀池处理废水	/	回用于生产
	含硫石膏	隧道窑废气脱硫	/	回用于生产
	生产废料	制坯、烧结	/	回用于生产
	生活垃圾	员工生活	/	收集后定期交由环卫部门处理
	含油抹布、废机油、废油桶	设备维修	/	收集后定期交由有资质的处理单位处理
	废包装袋	隧道窑废气治理	/	收集后定期交由有资质的处理单位处理

2.3.1. 与项目有关的原有污染源

本节内容以《徐闻县迈陈镇新墙体材料项目竣工环境保护验收监测表》及日常监测数据为依据。竣工验收数据由江门市信安环境监测检测有限公司完成，监测报告编号 XJ2104240503（附件 3），验收工况>80%取 80%计算；日常监测（附件 20）SH20260605073。

2.3.1.1. 废水

A. 验收

原有项目生产时不产生工艺废水。项目废水主要来自员工生活产生的生活污水和厨房废水。生活废水经 10m³ 三级化粪池、厨房废水经隔油隔渣池处理。达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)中有关旱地作物标准后，用于厂区四周农作物及林地的浇灌。

本次验收监测在生活污水排放口设置监测点，每天监测 3 次，连续监测 2 天，监测结果见下表。

表 2.3.1-1 废水检测结果（单位：mg/L，pH 除外）

检测项目	结果	比标准限值	结果评价
pH		5.5-8.5	达标
悬浮物		100	达标
COD		200	达标
BOD ₅		100	达标
LAS		8	达标

项目废水主要来自除尘脱硫、脱硝及员工生活产生的生活污水。除尘脱硫脱硝废水循环利用不外排，生活废水三级化粪池处理，厨房废水经三级隔油隔渣池处理。符合《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)中有关旱作标准后，用于林地的浇灌。

B. 日常监测

由于废水不外排，无日常监测。

2.3.1.2. 废气

其中备用发电机仅在停电时应急启动，平时不运行，不存在“正常工况”，无法满足验收；又因无需进行监测，所以无日常监测数据。

A.验收

(1) 原料破碎筛分粉尘

项目在原料破碎筛分过程中将产生少量的粉尘，在原料破碎筛分工序安装集尘罩和袋式除尘器进行除尘，通过 15m 排气筒 DA002 排放。

验收期间标干流量 3389~3708m³/h，排放颗粒物浓度 [REDACTED] 排放速率 [REDACTED]。

以上数据符合《砖瓦工业大气污染物排放标准》

(GB29620-2013) 表 2 新建企业大气污染物排放限值及其修改单要求。

(2) 隧道窑燃烧废气

项目用页岩、粉煤灰、建筑废料作为原料，通过烧结方式，生产建筑标准砖。隧道窑尾气密闭收集，用双碱法+尿素喷淋+袋式除尘处理后通过 85m 排气筒排放。

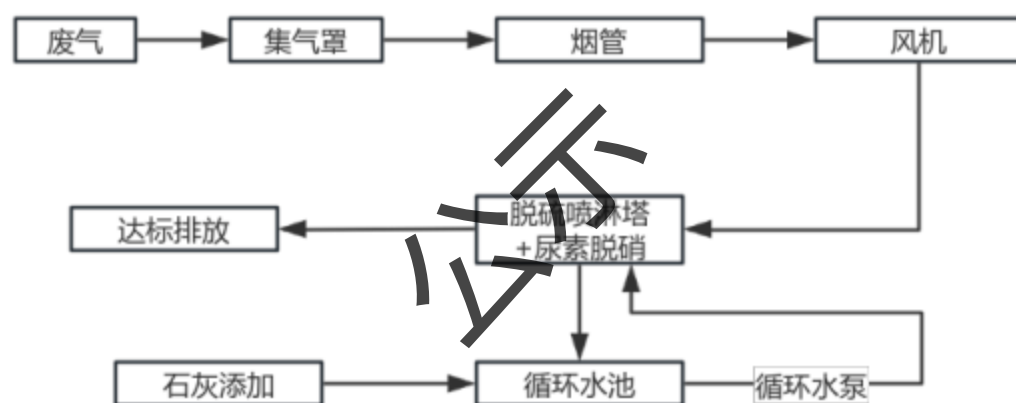


图 2.3.1.2-1 隧道窑废气处理工艺

验收期间标干流量 75365~78867m³/h，排放颗粒物折算浓度 [REDACTED] 排放速率 [REDACTED] 二氧化硫折算浓度 [REDACTED] 排放速率 [REDACTED] 氮氧化物折算浓度 [REDACTED] 排放速率 [REDACTED] 氟化物折算浓度 [REDACTED] 排放速率 [REDACTED] 以上数据符合《砖瓦工业大气污染物排放标准》

(GB29620-2013) 表 2 新建企业大气污染物排放限值及其修改单要求。

(3) 无组织废气

验收监测期间，TSP 上风向参照点浓度 0.083~0.150mg/m³，周界外浓度最高点 0.283mg/m³；氟化物上风向参照点浓度<0.0005mg/m³，周界外浓度最高点

0.00127mg/m³；二氧化硫上风向参照点浓度 0.012~0.016mg/m³，周界外浓度最高点 0.0035mg/m³。以上数据符合《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 3 及其修改单要求。

《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及其修改单无氮氧化物无组织浓度执行标准，原有项目环评及批复均无要求。

B.日常监测

(1) 有组织废气

排气筒 DA001：标干流量 176765m³/h，颗粒物折算浓度 [REDACTED] 排放速率

[REDACTED] 二氧化硫折算浓度 [REDACTED]，排放速率 [REDACTED] 氮氧化物折算浓度

[REDACTED]，排放速率 [REDACTED]；氟化物折算浓度 [REDACTED] 排放速率 [REDACTED]

以上数据符合《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 2 新建企业大气污染物排放限值及其修改单要求。

排气筒 DA002：标干流量 3803m³/h，颗粒物实测浓度 [REDACTED]，排放速率

[REDACTED]，以上数据符合《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 2 新建企业大气污染物排放限值及其修改单要求。

(2) 无组织废气

TSP 上风向参照点浓度 0.334mg/m³，周界外浓度最高点 0.451mg/m³；氟化物上风向参照点浓度 0.0007mg/m³，周界外浓度最高点 0.0075mg/m³；二氧化硫上风向参照点浓度 0.010mg/m³，周界外浓度最高点 0.088mg/m³；臭气浓度上风向参照点<10，周界外浓度最高点 15。以上数据符合《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 3 及其修改单及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建要求。

《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及其修改单无氮氧化物无组织浓度执行标准，原有项目环评及批复均无要求。

2.3.1.3. 噪声

A.验收

项目噪声源主要来自隧道窑运作、配料机、搅拌机、码坯机、铲车等，其噪声

源强约为 70~90dB(A)。

项目尽量选用低噪声设备；重视厂区总平面布置设计，合理布局，项目生产车间设置在项目中部，通过办公室及仓库的阻隔；对一些高噪声设备，将其置于封闭的隔间内及在其周围设置隔声屏障；同时加强绿化，加强对职工的环保教育，强化行车管理制度。

项目噪声值可符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准(昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$)，不会对周围环境产生影响。

本次验收监测在厂界四周外 1m 处设置监测点，每天昼、夜各监测一次，连续监测 2 天。监测结果见下表。

表 2.3.1.2-4 厂界噪声检测结果 (单位: dB(A))

检测点/位置	噪声源	检测日期	结果	
			昼间	夜间
项目东北侧厂界外 1 米处▲1#	生产噪声	5 月 12 日	56	43
项目东侧厂界外 1 米处▲2#	环境噪声		55	47
项目南侧厂界外 1 米处▲3#	生产噪声		57	42
项目西侧厂界外 1 米处▲4#	环境噪声		56	43
项目东北侧厂界外 1 米处▲1#	生产噪声	5 月 13 日	54	48
项目东侧厂界外 1 米处▲1#	环境噪声		55	43
项目南侧厂界外 1 米处▲3#	生产噪声		57	44
项目西侧厂界外 1 米处▲4#	环境噪声		55	43
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准			60	50
结果评价			合格	合格

由上表可知，本项目各场界昼、夜间噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准。

项目噪声源主要来自隧道窑运作、配料机、搅拌机、码坯机、铲车等。通过选用低噪声设备；厂区合理布局；对高噪声设备采取减震降噪措施，降低噪音对周围环境产生影响。

B.日常监测

四周厂界昼间最大噪声 57dB(A)，夜间最大噪声 48dB(A)。符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准。

2.3.1.4. 固体废物

项目固废主要为不合格的砖、员工生活产生的生活垃圾及喷淋废水的沉渣。项目生产过程中会产生少量不合格的废砖块及边角料等，这部分固废产生量约为 45t/a。

项目废气经喷淋处理，废水沉淀后会产生少量的沉渣，项目废气烟尘产生量约为 21.88t/a，经处理后除去率可达 90%。

项目有员工 20 人，根据《环境统计手册》，按人均生活垃圾产生量为 1kg/人·d，则日产生垃圾 5.6t/a。

项目设备维护过程中会产生一定量的废机油，根据建设单位提供的相关资料，项目废机油产生量为 0.1t/a，根据《国家危险废物名录》(2016 年版)，废机油属于编号 HW08 废矿物油与含油废物，收集后全部回用于设备润滑。

项目固体废物来源主要为废砖、原料中不能使用的杂物以及生活垃圾，废砖、废杂物用做铺路，生活垃圾收集后交由环卫部门统一清运处理。

2.3.2. 总量控制

根据项目特点，项目废水三级化粪池处理后全部作为项目厂界内林地灌溉用水，故不设水污染物总量控制指标。

原有项目根据环评及其批复，大气污染物总量指标如下：颗粒物 3.099t/a，其中有组织排放 2.43t/a，无组织排放 0.669t/a；二氧化硫 40.27t/a，均为有组织排放；氮氧化物 13.06t/a，均为有组织排放。

根据验收报告，以 80%工况折算现有颗粒物排放总量为 3.4188t/a、二氧化硫 16t/a、氮氧化物 15.125t/a。

由于日常监测无工况折算，排放速率差异较大（附件 20、附件 21），因此不使用日常监测数据进行总量计算。

原有项目大气污染物有组织排放二氧化硫未超过原有环评批复总量，颗粒物、氮氧化物超过原有环评批复总量。

2.3.3. 原有项目环保措施落实及稳定达标情况

根据本报告中对原有项目环评批复《关于徐闻县迈陈镇新墙体材料项目环境影响报告表的批复》（徐环建〔2019〕31 号）落实情况说明的分析，及《建设项目

环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》要求“改建、扩建及技改项目说明现有工程竣工环境保护验收”，因此采用验收数据结合现状监测数据。原有项目废水、废气、噪声、固体废物均落实了环评批复中提出的环保措施要求。

2.3.4. 原有项目存在的环境保护问题以及以新带老处理措施

本项目已落实了排污许可执行报告、及按环评要求开展跟踪监测。本次改扩建原有产线满足扩建产能的需求，不新增生产线。现有厂房内对不同功能的场所进行细分，堆场增加围蔽。不再进行陈化，原陈化库改作一般固废储存间；重新挖雨水收集池，DA001废气治理由尿素喷淋改为 SNCR。

结合湛江市生态环境局《关于加强砖厂炉窑污染整治工作的通知》的要求：

表 2.3.4-1 原有项目存在的环保问题及以新带老措施

序号	存在环保问题	以新带老措施
1	无一般固废储存间	新建一般固废储存间使用
2	氮氧化物处理方法已属于淘汰类	隧道窑脱硫塔改 SNCR 处理
3	未考量运输车辆扬尘	重新核算并设置相应处理措施
4	道路不硬底化	进行道路硬化
5	露天堆场不覆盖	目前有顶棚，增加四周围蔽
6	未考量输送粉尘	重新核算并设置相应处理措施
7	及时清除池积淤泥和油状物，放置出现水黄或水黑等情况	淤泥回用于制砖，加强双碱法废气治理管理
8	项目废砖用于铺路	重新破碎后回用于生产
9	废机油用于机械润滑	废机油按危废处理
10	未考量卸料粉尘	重新核算并设置相应处理措施
11	未考量堆场粉尘	重新核算并设置相应处理措施
12	颗粒物、氮氧化物超过原有环评批复总量	颗粒物新申总量、氮氧化物处理设备升级为 SNCR

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	3.1.1. 环境空气质量现状					
	3.1.1.1. 空气质量达标区判定					
	根据《关于印发湛江市环境空气质量功能区划的通知》(湛环〔2011〕457号)可知，项目所在区域未划分环境空气功能区。根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其2018年修改单，项目所在区域为环境空气质量二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其2018年修改单中的二级标准。					
	本次评价引用《湛江市生态环境质量年报简报(2024年)》和2024年广东省大气自动监测站湛江市徐闻县监测数据。					
	2024年湛江市空气质量为优的天数有234天，良的天数124天，轻度污染天数8天，优良率97.8%。二氧化硫、二氧化氮年浓度值分别为9μg/m ³ 、12μg/m ³ 、PM ₁₀ 年浓度值为33μg/m ³ ，一氧化碳(24小时平均)全年第95百分位数浓度值为0.8mg/m ³ ，均低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中一级标准限值；PM _{2.5} 年浓度值为21μg/m ³ ，臭氧(日最大8小时平均)全年第90百分位数为134μg/m ³ ，均低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值。环境空气质量综合指数为2.56。与上年相比，城市空气质量保持稳定，级别水平不变。通过空气污染指数分析显示，全年影响城市空气质量的首要污染物是臭氧，其次为PM _{2.5} 。					
	因此，湛江市的空气质量中SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 日均值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准要求。					
	表 3.1.1.1-1 2024 年徐闻县环境空气质量现状评价表					
	污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
	SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.33	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	10	40	25	达标
	CO	全年第 95 百分位数日平均 质量浓度	0.9mg/m ³	4mg/m ³	22.5	达标

O ₃	全年第 90 百分位数 8 小时平均质量浓度	130	160	81.25	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	27	70	38.57	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	17	35	48.57	达标

由此可见，本项目所在区为环境空气质量达标区。

3.1.1.2. 补充监测其他污染物环境质量现状与评价

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）》中对于大气环境质量现状的要求：常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据。结合本项目的污染排放特点主要的废气污染物为 TSP。

徐闻县福权环保砖有限公司委托广东三证检测技术有限公司
2025.04.09~2025.04.16 进行取样分析检测，报告编号 SZT2025041123（附件 6），检测结果见下表。

表 3.1.1.2-1 环境监测结果

检测项目	检测时间	检测点位及检测结果			限值
		项目地 G1			
		2025.04.09	2025.04.10	2025.04.11	
铅 ⁺ (mg/m ³)	02:00-03:00				0.003
	08:00-09:00				
	14:00-15:00				
	20:00-21:00				
臭气浓度 (无量纲)	02:00-03:00				20
	08:00-09:00				
	14:00-15:00				
	20:00-21:00				
TSP(mg/m ³)	日均值				0.3

注 1：铅浓度仅有季平均、年平均浓度，年平均浓度 $0.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，按 6 倍年均浓度折算 1h 浓度，取 $0.003\text{mg}/\text{m}^3$ 或 $3\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

结果表明项目所在区为环境空气质量达标区。

3.1.2. 地表水环境质量现状

本项目无废水外排。因此，本评价不对地表水环境进行现状调查。

本项目距离最近的省级地表水考核断面为大水桥水库，根据《2026年第1季度湛江市县级集中式饮用水水源水质状况报告》，监测项目为《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中表1的23项、表2的5项、表3的35项，另增测电导率，湖库型饮用水源加测透明度、叶绿素a和藻密度。根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）进行评价。基本项目按照《地表水环境质量评价方法（试行）》（环办[2011]22号）进行评价，补充项目、特定项目采用单因子评价法，执行Ⅲ类标准。

大水桥水库水质类别为Ⅰ类，水质达标。

3.1.3. 声环境质量现状

根据《湛江市县（市）声环境功能区划》-徐闻县声环境功能区划，项目所在地未划分声环境功能区（附图4）。项目周边为山地，无农村居民集中区域。参照2类声环境功能区：以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域。执行《声环境质量标准》（GB3096/2008）2类标准。

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）》，厂界外周边50m范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。

项目选址厂界周边50米范围内不存在声环境保护目标，故无需进行声环境质量现状监测。

3.1.4. 生态环境现状

项目无新增用地，无须进行生态环境现状调查。

3.1.5. 电磁辐射现状

本项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需开展生态环境和电磁辐射现状调查。

3.1.6. 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）》，原则上不开

展环境质量现状调查，建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。

3.1.6.1. 地下水

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610—2016）附录 A，本项目属于地下水Ⅳ类，无需进行地下水评价。

3.1.6.2. 土壤

排放废气中含少量重金属，可能存在大气沉降影响途径。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，本项目无需开展大气专项；地下水、土壤环境。原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。

本项目选取下风向厂界外农田土壤监测背景值。根据监测报告 SZT2025111126（附件 18），项目周边土壤检测结果见下表：

表 3.1.6.2-1 项目周边土壤检测结果

项目 \ 监测点	2025.11.19		单位
	表层土		
	0-0.5m		
	检测结果	限值	
pH 值		6.5~7.5	无量纲
砷		30	mg/kg
镉		0.3	mg/kg
铜		100	mg/kg
铅		120	mg/kg
汞		2.4	mg/kg
镍		100	mg/kg
总铬		200	mg/kg
锌		250	mg/kg

土壤现状符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）(GB 15618—2018) 表 1 限值。

3.2.1. 大气环境保护目标

项目厂界 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标。

3.2.2. 声环境保护目标

根据现场调查，项目厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标。

3.2.3. 地下水环境保护目标

根据《湛江市乡镇及以下集中式饮用水水源保护区名录（2023 年）》，项目厂界外 500 米范围内不存在地下水集中饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

3.2.4. 生态环境保护目标

项目位于产业园区外，本次扩建不新增用地，无须调查生态环境保护目标。

3.3.1. 施工期

3.3.1.1. 大气污染物排放标准

施工期扬尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度监控限值的要求；汽车尾气执行《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）中表 3-I 型试验排放限值（6b）中第一类车污染物排放限值，详见下表。

表 3.3.1.1-1 施工期废气排放标准

污染因子	无组织排放监控浓度限值	标准
颗粒物（mg/m³）	≤1.0	广东省地方标准《大气污染物排放标准》（DB44/27-2001）表 2
CO（mg/km）	500	
THC（mg/km）	50	《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）
NMHC（mg/km）	35	
NOx（mg/km）	35	
N ₂ O（mg/km）	20	
PM（mg/km）	3	
PN（个/km）	6*10 ¹¹	

3.3.1.2. 水污染物排放标准

施工期工人不在施工现场食宿，统一租住在周边民房内，生活污水依托当地的

污水处理系统处理。施工废水经采取隔油沉淀处理后，回用于施工现场洒水抑尘，不外排。

表 3.3.1.2-1 施工期废水回用标准

污染因子	限值 (mg/ml)	标准
pH	6.0~9.0(无量纲)	《城市污水再生利用—城市杂用水水质》GB/T18920-2020 表 1 城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
BOD ₅	≤10	
溶解性总固体	≤1000	
LAS	≤0.5	

3.3.1.3. 噪声污染排放标准

施工期噪声执行建筑施工噪声排放标准（GB 12523—2025）（昼间≤70dB（A）、夜间≤55dB（A））。

3.3.1.4. 固体废物

施工期产生的一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的规定标准，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的贮存污染控制要求。施工人员生活垃圾执行《广东省城乡生活垃圾管理条例》(2020 修正)的有关规定。

3.3.2. 运营期

3.3.2.1. 水污染物排放标准

项目无废水外排。

脱硫塔产生的弱酸性废水经石灰（氧化钙）或氢氧化钠中和、沉淀后，循环利用，不外排。车辆清洗废水、雨水沉淀后回用于生产。

3.3.2.2. 大气污染物排放标准

A 有组织

(1) 隧道窑废气

项目使用污泥含镉、汞、铅、铬、砷、铜、锌。排气筒 DA001 高 85m。

执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 2 及其修改单、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2、《城镇污水处理厂污泥处置制砖用泥质》（GB/T 25031-2010）。

其中根据《城镇污水处理厂污泥处置制砖用泥质》(GB/T 25031-2010)“4.7 大气污染物排放指标”要求,需要执行《城镇污水处理厂污泥处置单独焚烧用泥质》(GB/T24602/2009)表3。

另有组织参考《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)。

以上标准不包含各污染物的排放速率。因此参照《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)。

表 3.3.2.2-1 隧道窑废气排放执行标准

执行标准 污染因子	《砖瓦工业大气污染物排放标准》 (GB29620-2013)表2及其修改单		《城镇污水处理厂污泥处置单独焚烧用泥质》 (GB/T24602/2009)表3		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表2		《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》 (GB30485-2013)表1		《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)表2		综合执行	
	浓度 mg/ m ³	速率 kg/h	浓度 mg/ m ³	速率 kg/h	浓度 mg/ m ³	速率 kg/h	浓度 mg/ m ³	速率 kg/h	浓度 mg/ m ³	速率 kg/h	浓度 mg/ m ³	速率 kg/h
颗粒物	30	/	80	/	/	/	/	/	/	140	30	140
二氧化硫	150	/	260	/	/	/	/	/	/	126	150	126
氮氧化物	200	/	400	/	/	/	/	/	/	39	200	39
氟化物	3	/	/	/	/	/	/	/	/	3.8	3	3.8
汞	/	/	0.2	/	/	/	0.05	/	/	0.054	0.05	0.054
镉	/	/	0.1	/	/	/	/	/	/	2.0	0.1	0.24
铅	/	/	1.6	/	/	/	/	/	/	0.55		
砷、镉、铅、砷及其化合物(以As计)	/	/	/	/	/	/	1	/	/	0.24		

Cd+ Pb+ As 计算)													
二噁 英类 (ng- TEQ /m³)	/	/	1.0	/	/	/	0.1	/	/	/	0.1	/	
氯化 氢	/	/	75	/	/	/	10	/	/	9.5	10	9.5	
臭气 浓度	/	/		/	/	6000 0	/	/	/			6000 0	
铍、 铬、 锡、 锑、 铜、 钴、 锰、 镍、 钒及 其化 合物 (以 Be+ Cr+ Sn+ Sb+ Cu+ Co+ Mn+ Ni+ V 计)	/	/		/	/	/	0.5	/	/	0.26	0.5	0.26	

注 1：隧道窑排气筒 DA001 高 85m，根据外推法、内插法计算排放速率。

(2) 破碎筛分废气

破碎筛分工序主要污染因子是颗粒物，有组织排放浓度执行《砖瓦工业大气污

染物排放标准》(GB29620-2013)表2及其修改单,颗粒物 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$;排放速率执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2,由于未比200m内最高建筑(本项目85m排气筒)高15m,因此严格50%,颗粒物 $\leq 1.45\text{kg}/\text{h}$ 。

(3) 污泥存放间臭气

收集后经处理后通过15m排气筒DA003排放,执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2,硫化氢 $\leq 0.33\text{kg}/\text{h}$,氨 $\leq 4.9\text{kg}/\text{h}$,臭气浓度 ≤ 2000 。

B.无组织

《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)“7.8无组织排放限值及周边环境质量监控按照《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)执行”。本项目有自身行业规范,因此仅有组织参考《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013),无组织方面遵守本项目自身行业标准《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)表2及其修改单。

表 3.3.2.2-2 项目无组织排放执行标准

执行标准 污染因子	《砖瓦工业大气污染物排放标准》 (GB29620-2013)表3及其修改单	《城镇污水处理厂污泥处置制砖用泥质》(GB/T 25031-2010)表5二级	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表1二级新扩改建	《大气污染物排放限值》 (DB 44/27-2001)表2	综合执行
颗粒物	1	/	/	1	1
二氧化硫	0.5	/	/	0.4	0.4
氮氧化物	/	/	/	0.12	0.12
氟化物	0.02	/	/	0.02	0.02
汞	/	/	/	0.0012	0.0012
镉	/	/	/	0.04	0.04
铅	/	/	/	0.006	0.006
砷	/	/	/	0.01	0.01
二噁英类	/	/	/	/	0
氯化氢	/	/	/	0.2	0.2
臭气浓度	/	20	20	/	20
氨	/	1.5	1.5	/	1.5
硫化氢	/	0.06	0.06	/	0.06
铬	/	/	/	0.006	0.006
甲烷(厂区)	/	1	/	/	1

	最高体积浓度%)								
3.3.2.3. 噪声排放标准									
项目噪声主要来自隧道窑风机、码坯机、铲车和装载车运作时产生的噪声，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准，昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)。									
3.3.2.4. 固体废物污染控制标准									
固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《广东省固体废物污染环境防治条例》的相关规定，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，生活垃圾应遵照《湛江市生活垃圾分类管理条例》的相关规定。									
3.4.1. 水污染物总量控制指标									
项目无废水外排，不设置水污染物总量控制指标。									
3.4.2. 大气污染物总量控制指标									
根据源强核算，本次改扩建运营期大气污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。									
项目原环评及本项目源强核算均以《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》为依据，《砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册》中产污系数存在“燃煤≥5000 万块标砖/年、燃煤<5000 万块标砖/年”之分。									
本次改扩建未增加隧道窑，在原有基础上增加产能。折算标砖从 3544 万块标砖/年增加到 7088 万块标砖/年，产污系数发生改变。									
因此本次重新对所有制砖产污重新进行核算，以新带老削减量=现有排放量。									
表 3.4.2-1 大气污染物总量控制指标（单位：t/a）									
污染物	原有项目批复量	原有项目排放量	本次改扩建			改扩建后全厂排放量			新申请总量控制指标
			削减量	新增		有组织	无组织	总计	
				有组织	无组织				
氮氧化物	13.06	15.125	15.125	12.4542	0.4621	12.4542	0.4621	12.9163	-0.1437

VOCs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
二氧化硫	40.27	16	16	29.1735	138.5	29.1733	2.3815	31.5548	-8.7152
颗粒物	3.099	3.4188	3.4188	2.4603	9.6726	2.4603	9.6726	12.1329	+9.0339
现有排放量来自竣工验收报告。由于本项目新增生活污水、页岩与现有项目原料混合使用无法区分，需重新进行计算，因此以新带老削减量为全部现有排放量。									

四、主要环境影响和保护措施

项目位于广东省湛江市徐闻县迈陈镇华丰村西侧，中心地理坐标：E110 度 02 分 50.470 秒，N20 度 18 分 15.950 秒，占地面积 50699.63m²。

4.1.1. 大气环境影响及防治措施

该项目在建设过程中，大气污染物主要有扬尘和施工器械尾气。

4.1.1.1. 扬尘

本项目在建设过程中，粉尘污染物主要来源于：

①建筑材料如水泥、白灰、沙子以及土方在其装卸、运输、堆放等过程中，因锋利作用而产生的扬尘污染；

②搅拌车辆及运输车辆往来造成地面扬尘；

③施工垃圾及清运过程中产生扬尘；

上述施工过程中产生的废气、粉尘及扬尘将会造成周围大气污染，其中又以粉尘的危害较为严重。

施工期间产生的粉尘（扬尘）污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放及风力因素，其中受风力因素的影响最大，随着风速的增大，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

4.1.1.2. 施工器械尾气

施工过程中废气主要来源于施工机械驱动设备（如柴油机等）和运输及施工车辆所排放的废气，排放的主要污染物为 CO、THC、NMHC、NO_x、N₂O、PM₁₀、PM_{2.5}。

本工程施工期较短，伴随着装卸和运输等施工活动，其扬尘将给附近的大气环境带来不利影响。因此必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围，其主要对策有：

①对施工现场实行合理管理，使砂石料统一堆放，水泥应设专门库房堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂；

②对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度以减少扬尘量，建筑垃圾要及时运走，以防长时间堆放表面干燥而起尘或被雨水冲刷；

③运输车辆应完好，不应装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在地面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘，以减少运输过程中的扬尘；

④应首选使用商品混凝土，因需要必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时，应尽量做到不洒、不漏、不剩不倒；混凝土搅拌应设置在棚内，搅拌时要有喷雾降尘措施；

⑤施工现场要设围栏或部分围栏，缩小施工扬尘扩散范围；

⑥当风过大时，应停止施工作业，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施；

⑦使用符合国家要求的器械及燃料，对排烟大的施工机械安装消烟装置，以减轻对大气环境的污染。

4.1.2. 地表水环境影响及防治措施

施工期间不设施工人员食宿，废水主要为施工废水，主要污染物为 SS、石油类。

为了防止建筑工程对周围水体产生的石油类污染，建筑施工单位应严格控制可能对周围水体产生石油类污染现象的发生。尽量减少建筑施工机械设备与水体的直接接触。

加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械在施工中燃料用油跑、冒滴、漏现象的发生。只要加强管理、科学施工，项目建筑施工过程中产生中石油类污染是可以得到控制的。

施工产生的泥浆及含有废油的泥浆污水经过隔油和沉淀处理后方可回用于施工场地洒水；含泥浆雨水、泥浆污水经沉淀后排放；设备和材料的清洗水，也应先沉淀后方可回用于施工场地洒水，控制施工污水中泥沙等悬浮物影响周围的环境。

4.1.3. 声环境影响及防治措施

噪声是施工期主要的污染因子，施工过程中使用的运输车辆及各种施工机械，如挖掘机、推土机、混凝土搅拌机等都是噪声的声源，由于现场施工机械设备噪声很高，而且实际施工过程中，往往是多种机械同时工作，各种声源辐射的相互叠加，噪声级将更高，辐射范围亦更大。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)附录 A，各设备噪声源源强如下表。

表 4.1.3-1 主要噪声声源状况 (单位:dB(A))

施工设备名称	距声源 5m
灰浆搅拌机	75-85
地坪磨光机	80-90
空压机	75-85
风机	65-75
角磨机	70-80

为了减轻施工噪声对周围环境的影响, 建议采取以下措施:

①加强施工管理, 合理安排施工作业时间, 严格按照施工噪声管理的有关规定执行严禁夜间进行高噪声施工作业;

②尽量采用低噪声的施工工具, 如以液压工具代替气压工具, 同时尽可能采用施工噪声低的施工方法,

③合理安排施工位置, 机械应尽可能放置于对周围敏感点造成影响最小的地点;

④在高噪声设备周围设置 2m 遮蔽物;

⑤混凝土需要连续浇灌作业前, 应做好各项准备工作, 将搅拌机运行时间压到最低限度;

除上述施工机械产生的噪声外, 施工过程中各种运输车辆的运行, 还将会引起敏感点噪声级的增加, 因此, 应加强对运输车辆的管理, 尽量压缩工区汽车数量和行车密度控制汽车鸣笛。

表 4.1.3-2 施工噪声预测

设备类型	单台源强	距离 m				
		20	30	40	50	80
灰浆搅拌机	85	77.96	74.44	71.94	70.00	65.92
地坪磨光机	90	77.96	74.44	71.94	70.00	65.92
空压机	85	62.96	59.44	56.94	55.00	50.92
风机	95	82.96	79.44	76.94	75.00	70.92
角磨机	80	73.96	70.44	67.94	66.00	61.92
合并源强		85.43	81.91	79.41	77.48	73.39
隔声削减		15				
预测贡献值		70.43	66.91	64.41	62.48	58.39

施工位置距离最近厂界约 50m, 预测采取措施后厂界噪声可满足要求。

4.1.4. 固体废物环境影响及防治措施

项目施工期间的固体废物主要为雨水收集池挖掘的土方，共计 120m^3 。

以及增设污泥存放间的建筑垃圾，参考[1]陆宁,陆路,李萍,等.中国城市建筑垃圾产量计算及预测方法[J].长安大学学报(社会科学版),2008,(03):79-82.，建筑面积 10000m^2 时建筑垃圾约为 550t 。污泥存放间建筑面积 200m^2 ，因此产生建筑垃圾 11t 。

固体管理如下：

①对废弃在现场的土壤、残余混凝土、残砖断瓦、沉淀池沉渣等，及时清理后可以用于制砖；

②隔油池残油统一收集后交由有危废处置资质的单位处理；

③车辆运输散体物料和废弃物时，密闭、包扎、覆盖，不沿途漏撒；

④施工场所产生的生活垃圾统一收集后交环卫部门清运。

项目固体废物经妥善处理处置，对周边环境影响较小。

4.2.1. 大气环境影响分析和保护措施

运营期废气主要包括卸料粉尘、运输粉尘、堆场粉尘、污泥存放间臭气、破碎筛分粉尘、隧道窑燃烧废气、输送粉尘。

本次改扩建不涉及备用发电机，无新增人员因此不涉及油烟废气。

4.2.1.1. 运输粉尘

物料运输会产生运输粉尘，原环评完成于 2019 年，当时尚未考虑对运输粉尘进行处理，本次环评进行整改。

(1) 源强

本项目在运营过程中，原料、成品的运输车辆经过项目厂区内会产生扬尘。根据实际情况，本评价要求厂区内地面及时清扫，以减少道路扬尘。通过采取在厂区进出口设置车辆冲洗台、道路硬化等措施，可有效抑尘。

运输道路扬尘主要在外界风力或车辆运动使聚集于道路表面的颗粒物进入环境污染空气，扬尘大小与路面颗粒物沉积量、车流量、路况及气象条件因素有关，扬尘飞扬距离还与颗粒物粒径大小、分布有关。污染源依据关于《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南(试行)》技术指南的公告 2014 年第 92 号进行核算：

$$W_{Ri} = E_{Ri} \times L_R \times N_R \times \left(1 - \frac{n_r}{365}\right) \times 10^{-6}$$

式中： W_{Ri} ——道路扬尘源中颗粒物 PM_{10} 的总排放量，t/a。

E_{Ri} ——道路扬尘源中 PM_{10} 平均排放系数，g/(km·辆)；

L_R ——道路长度，km，取值 0.3km。

N_R ——一定时期内车辆在该段道路上的平均车流量，辆/。

产品：本项目年产 8000 万块烧结砖，每块重量约为 2.5kg，产品的总运输量为 200000t/a，需运输 5715 辆次/a；

原料：原料总重 278390t/a，需运输 7954 辆次/a。

带原料进场车辆可带产品出场，因此运输车辆取较大值 7954 辆次/a；

n_r ——不起尘天数，取值湛江市气象局《湛江市气候公报 2025》徐闻区降雨天数 109 天。

其中, $E_{Ri}=k_i*(sL)^{0.91}*(W)^{1.02}*(1-\eta)$

k_i ——产生的扬尘中 PM_{10} 的粒度乘数, 本项目取 TPS 为 3.23;

sL ——为道路积尘负荷, g/m^2 , 选取支路—优—4.0;

W ——为平均车重, t, 即车重 9.4t 加上载重量 35t, 本项目取 44.4t;

η ——污染控制技术对扬尘的去除效率, %, 本项目取 TPS—洒水 2 次/天, 66%。

经计算, E_{Ri} 为 185.73g/(辆·km), W_{Ri} 为 0.3108t/a。运输时间取 8h/d, 则排放速率 0.1388kg/h。

(2) 处理措施及排放

项目对运输道路采取定期清扫和洒水降尘的措施, 厂内交通运输扬尘经采取在厂区进出口设置车辆冲洗台、道路硬化等措施。

由于核算方法含洒水降尘, 因此不再重复核算洒水降尘效率。

仅以车辆冲洗计算, 参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告 2021 年第 24 号)——附表 2 固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册——附录 4-出入车辆冲洗——78%计, 产排情况如下:

表 4.2.1.1-1 项目运输粉尘产排一览

污染物	年工作 时间 h	产生速 率 kg/h	产生量 t/a	治理措施	去除效 率	排放速 率 kg/h	排放量 t/a
颗粒物	2240	0.1388	0.3108	洒水+清洗 车辆	78.00%	0.0305	0.0684

4.2.1.2. 卸料粉尘

原料卸料会产生卸料粉尘, 原环评完成于 2019 年, 当时尚未有卸料粉尘计算, 本次环评进行补充。

(1) 源强核算

本项目生产原料包括建筑垃圾、页岩、粉煤灰、生活污水, 均由专用运输车运输进场。因此本项目原料卸料扬尘主要为原料页岩、粉煤灰、生活污水卸车过程中产生的粉尘, 为无组织排放。

卸料时的起尘量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告 2021 年第 24 号) 附表 2-固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册计算。工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸扬尘和风蚀扬尘, 颗粒物产生量核算公式如下:

$$P=ZC_y+FC_y=\{N_c \cdot D \cdot (a/b)+2 \cdot E_f \cdot S\} \cdot 10^{-3}$$

式中：P——指颗粒物产生量（单位：吨/a）；

ZC_y ——指装卸扬尘产生量（单位：吨/a）；

FC_y ——指风蚀扬尘产生量（单位：吨/a）；

N_c ——指年物料运载车次（单位：车/a），需运输 7954 辆次/a；

D——指单车平均运载量（单位：吨/车），参考中国重汽 371/375 多用途货车，装载量 35t；

(a/b) ——指装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），a 指各省风速概化系数，项目所在地为广东省，因此 a 为 0.0010。b 指物料含水率概化系数，其中项目原料页岩、粉煤灰、建筑垃圾的性质与混合矿石的性质相似，因此 b 为 0.0084， (a/b) 取值 0.1190；原料清塘淤泥、生活污水的概化系数为 0.1853， (a/b) 取值 0.0054；

E_f ——指堆场风蚀扬尘概化系数（单位：千克/平方米），混合矿石与污泥的 E_f 为 0；

S——指堆场占地面积（单位：平方米），本项目为 9800m²。

生活污水、清塘淤泥 48720t/a，占比 18%，运载车次按 1392 辆次/a；页岩、建筑垃圾、粉煤灰 229670t/a，占比 82%，运载车次按 6562 辆次/a。

经计算，预计本项目运营期原料卸料扬尘产生量为 27.6046/a，卸料时间以 8h/d、2240h/a 计算，则本项目原料卸料扬尘产生速率为 12.3235kg/h。

（2）处理措施及排放

原料卸料扬尘排放量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）附表 2-固体废物堆存颗粒物产排污核算系数手册计算。工业企业固体废物堆场颗粒物排放量核算公式如下：

$$U_c=P \cdot (1-C_m) \cdot (1-T_m)$$

式中：P——指颗粒物产生量（单位：吨）；

U_c ——指颗粒物排放量（单位：吨）；

C_m ——指颗粒物控制措施控制效率（单位：%），洒水控制效率为 74%；

T_m ——指堆场类型控制效率（单位：%），半敞开式堆场控制效率为 60%。

综合降尘效率为 89.6%

项目堆场设置围蔽，建设单位在四周设洒水降尘系统，采用高压喷淋洒水除尘装置对卸料扬尘进行不间断喷淋抑尘，并采取降低物料装卸过程高度差等降尘防治措施，能有效地阻隔扬尘的扩散。经计算，预计本项目运营期原料卸料扬尘无组织产排如下：

表 4.2.1.2-1 卸料粉尘产排一览

污染物	年工作 时间 h	产生速 率 kg/h	产生量 t/a	治理措施	去除效 率	排放速 率 kg/h	排放量 t/a
颗粒物	2140	12.3235	27.6046	半敞开式堆 场+洒水	89.60%	1.2816	2.8709

4.2.1.3. 堆场粉尘

原料堆放会产生堆场粉尘，原环评完成于 2019 年，当时尚未有堆场粉尘计算，本次环评进行补充。

污泥存放间为封闭建筑，且物料更为湿润，因此无堆场粉尘产生。

(1) 源强

起尘量按照西安冶金建筑学院的起尘量推荐公式进行计算：

$$Q_p = 4.23 \times 10^{-4} \times U^{4.9} \times A_p$$

式中： Q_p ——起尘量，mg/s；

A_p ——堆场的起尘面积， m^2 ，本项目为 9800 m^2 。

U ——平均风速，m/s，根据环境气象数据服务平台数据，本项目为 3.2m/s。

因此 Q_p 为 1238.25mg/s，堆场粉尘不受工作制度影响，全年产生量为 39.0488t/a，产生速率 4.4576kg/h。

(2) 处理措施及排放

堆场采用洒水降尘，处理效率参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）附表 2-固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册为 74%、半敞开式堆场控制效率为 60%。综合降尘效率为 89.6%，处理后无组织排放，产排情况如下：

表 4.2.1.3-1 项目堆场粉尘产排一览

污染源	污染物	年工作时间h	产生速率kg/h	产生量 t/a	治理措施	去除效率	排放速率kg/h	排放量 t/a
堆场	颗粒物	8760	4.4576	39.0489	洒水	89.60%	0.4636	4.0611

4.2.1.4. 破碎筛分粉尘

原环评于 2019 年取得批复，新增原料与原项目原料混合破碎无法区分，因此重新计算本项目总体破碎筛分粉尘。

污泥破碎过程会有微量臭气，参考湛江市麻章区顺安环保砖业有限公司，批复《关于湛江市麻章区顺安环保砖业有限公司环保砖生产扩建项目环境影响报告表的批复》(湛麻环建[2024]9 号)，臭气主要集中在污泥储存过程进行分析。

(1) 源强

项目采用破碎机含筛分功能，分运行过程中会产生的粉尘。本次项目扩建烧结砖产量 4000 万块/a，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册，颗粒物产污系数为 1.23kg/万块标砖。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册 2.4（4）对粘土砖瓦和建筑砌块，计量单位为万块标砖。标砖的体积为 240 毫米×115 毫米×53 毫米，其他体积需与标砖体积换算。本项目砖规格 240mm*115mm*53mm，折算 7088 万块/a。

颗粒物产生量为 8.7180t/a。工作时间以最大处理量 80t/h 考虑，处理 278390t 原料需用时 3480h，产生速率 2.5052kg/h。

(2) 处理措施及排放

本项目已在原料破碎筛分工序安装集尘罩及布袋除尘器，集尘罩收集效率为 80%，风量为 5000m³/h。根据验收报告监测结果，收集效率符合设计。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册，末端治理技术袋式除尘器处理效率 98%，本项目取 95%计。经布袋除尘器收集处理后通过 15m 排气筒 DA002 排放，收集的粉尘回用于生产。

本项目扩建后破碎筛分粉尘的产排情况见下表。

表 4.2.1.4-1 破碎筛分粉尘颗粒物产排情况一览

项目	核算内容		扩建后总体
产生情况	产污系数 kg/万块标砖		1.23
	年产量 (万块/a)		8000
	本项目砖块规格		240mm*120mm*45mm
	标砖规格		240mm*115mm*53mm
	换算数量(万块/a)		7088
	年工作时间 h		3480
	产生速率 kg/h		2.5052
	产生量 t/a		8.7180
排放情况	风量 m ³ /h		5000
	收集效率		80%
	处理效率		95%
	排放速率 kg/h	有组织	0.1002
		无组织	0.5010
	排放浓度 mg/m ³	有组织	20.04
		无组织	/
	排放量 t/a	有组织	0.3487
		无组织	1.7436
		合计	2.0923

4.2.1.5. 隧道窑燃烧废气

原环评于 2019 年取得批复，新增原料与原项目原料混合进入隧道窑无法区分，因此重新计算本项目总体隧道窑废气。

(1) 源强

a. 二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氟化物

本项目的隧道窑用电力供热，无需导热介质。燃烧废气主要含二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氟化物。焙烧隧道窑为非连续式生产，不存在产品进出隧道窑时造成废气无组织排放，且隧道窑为密闭空间并设送风系统，排气口直接与废气处理设备相连，参照《重点工程氮氧化物减排量核算方法和广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》表 3.3.2 双层密闭空间——收集效率 98%，本项目隧道窑为双层结构，因此本项目隧道窑废气收集效率取 98% 计算。隧道窑年工作时间取 6720h。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册，产污系数根据燃料分为天然气、燃煤≥5000 万块标砖/年、燃煤<5000 万块标砖/年，各产污系数如下：

表 4.2.1.5-1 产污系数

燃料种类	烟气量	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物
天然气	6650	0.425	0.354	1.36
燃煤≥5000 万块标砖/年	42980	4.73	14.8	1.66
燃煤<5000 万块标砖/年	48610	6.08	16.8	3.26

由于本项目隧道窑使用电加热，无相关系数，从严选取燃煤<5000 万块标砖/年系数进行计算。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册 2.4（4）对粘土砖瓦和建筑砌块，计量单位为万块标砖。标砖的体积为 240 毫米×115 毫米×53 毫米，其他体积需与标砖体积换算。

氟化物处理效率参照验收报告 XJ2104240503（附件 3）。

根据验收报告，现有脱硫塔废气处理工艺“双碱法+直接喷淋尿素+布袋除尘”对氟化物处理效率，及氟化物产生情况如下：

表 4.2.1.5-2 扩建前项目氟化物产生及处理情况

/	/	第一次	第二次	第三次	平均值				
处理前	实测浓度 mg/m ³								
	折算浓度 mg/m ³								
	标干流量 m ³ /h								
	排放速率 kg/h								
处理后	实测浓度 ¹ mg/m ³								
	折算浓度								
	标干流量 m ³ /h								
	排放速率 kg/h								
工作时间 h									
验收工况									
产生量 t/a									
产能:万块									
产污系数 kg/万块砖									
处理效率									

注 1：根据《大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法》（HJ/T 67-2001），检出限为 0.06mg/m³，因此 <0.06mg/m³则以 0.06mg/m³进行折算及速率计算。

表 4.2.1.5-3 项目扩建后总体产污情况

污染物	烟气量	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	氟化物
-----	-----	-----	------	------	-----

工作时间 h		6720			
生产数量(万块/a)		8000			
本项目砖块规格		240mm*120mm*45mm			
标砖规格		240mm*115mm*53mm			
换算数量(万块/a)		7088			
产污系数 (kg/万块砖)		48610m ³ /万块标砖	6.08	16.8	3.26
总览	工作时间 h	6720			
	产生速率 kg/h	51270 m ³ /h	6.4128	17.7194	3.4384
	产生浓度 mg/m ³	/	125.08	345.61	67.06
	产生量 t/a	344536833 m ³	43.0937	119.0747	23.1062

注 1: 氟化物产污系数根据本项目现有部分推算, 无需折算标砖。

本项目使用风机风量 200000m³/h, 根据系数手册中烟气量产生系数计得烟气量 51270m³/h<200000m³/h, 使用 200000m³/h 预测会对浓度稀释, 因此使用系数手册中烟气量作为风量进行预测。

b. 重金属、二噁英

①重金属

由于本次扩建引入生活污水, 根据《城镇污水处理厂污泥处置制砖用泥质》(GB/T25031-2010)要求, 污泥中含有重金属因子。重金属因子部分在焙烧过程中会以颗粒物的形式进入烟气, 由于污泥作为原料压制在砖中对重金属离子具有一定的固定作用, 故相对于污泥直接焚烧处理, 作为制砖原料焙烧过程中以烟尘形式进入烟气中的重金属含量极少。

参照浙江大学热能工程研究所于 2005 年进行的《深圳城市污水处理厂污泥焚烧实验》的研究文献《污泥焚烧过程中重金属排放特性研究》, 《煤粉炉焚烧干化污泥的污染物排放研究》, 得出重金属燃烧后释放比例为镉 60%、铅 27%、铬 10%、汞 90%、砷 70%、铜 28%。根据污泥用量和污泥检验报告核算出重金属因子的含量 (以检测值平均计算)。

砖对镉、铅、铬固定率参照[1]刘爽,白锡庆,张鹏宇,等.无黏土高含量污水厂污泥烧制建筑材料重金属浸出及固化效果的研究[J]砖瓦,2016,(06): 5-9.DOI:

10.16001/j.cnki.1001-6945.2016.06.001.、[1]雷一楠. 900°C下对镉、铅、铬的固化效率可达 70.70%、87.1%、39.8%。本项目取 55%、70%、25%。

砖对砷固定率参照[1]杨博豪.水泥生产共处置含砷污泥的实验研究[D].南华大学,2014。900°C下对砷的固化效率可达 80.02%~87.08%，本项目取 70%。

砖对汞固定率参照[1]陈倩.含汞污泥处理工艺技术研究[D].西南石油大学,2016。温度在 600-750°C汞均以汞蒸气形式排放。考虑到高温对二噁英、氮氧化物的处理，污泥成分中汞的含量极低，因此避免用降温的方式处理。本项目汞固定效率从严取 0%。

砖对铜的固定无相关研究，本项目以固定 0%计算。

②二噁英

根据《污泥焚烧大气污染物排放及其控制研究进展》（方平等.华南环境科学研究所，2012年）的相关研究，污泥焚烧烟气二次生成的二噁英和呋喃量明显小于城镇固废焚烧所产生的量，原因主要在于污泥中的 S/O₂ 比是城镇固废的 7~10 倍，高浓度的 S 的存在能够阻碍二噁英和呋喃在烟道中的二次生产，使得污泥焚烧产生的二噁英的产生量在 0.1ngTEQ/m³以下。研究表明，污泥单独焚烧（污泥含水率 60.1%）时二噁英排放浓度最高，但也仅 0.091ng TEQ/m³。

参考《浙江环兴机械有限公司（绍兴市环兴污泥处理有限公司）日处理1200吨污泥干化焚烧项目竣工环境保护验收监测报告》（华测甬环验字[2018]第 060 号），该项目采用焚烧炉焚烧干化后污泥，废气治理设施采用“活性炭喷射+布袋除尘器+三级净化塔（喷碱系统）+臭氧发生器+除雾器”，按照监测数据核算出来处理后二噁英排放系数为 12.0375~22.5125 ngTEQ/t-干污泥。考虑砖体对氯及重金属元素有固定作用，减少了前驱物的生成，因此制砖过程加入污泥掺烧二噁英的产生量会比污泥直接焚烧产生量少，本次评价类比该项目二噁英的产污系数较为保守。该项目采用多级处理，因此废气处理设施对二噁英处理效率按 99%计，则二噁英产生系数为 $1.2 \times 10^3 \sim 2.25 \times 10^3$ ngTEQ/t-干污泥。

本项目取最大值 225ngTEQ/t-干污泥，处理效率保守取 0%。

本项目使用污泥 30000t/a，含水率 60%计算，干量 12000t/a。污泥成分含量以污

泥检测报告（附件 15）算。

表 4.2.1.5-4 污泥成分及污染物产生一览

污泥量 t/a		30000				
含水率		60%				
干污泥量 t/a		12000				
污染物	干基含量 mg/kg	总含量 t	释放比例	砖体固定率	产生速率 kg/h	产生量 t/a
汞						
镉						
铅						
铬						
砷						
铜						
二噁英						

③臭气浓度

臭气浓度无量纲，无源强产生预测，排放结果参考本项目扩建前日常监测报告。

④氯化氢

污泥中 C、O 为主要元素，另外还有一些 N、H、S、Cl 等元素，制砖过程中氯化物以 HCl 计，产生的 HCl 随烟气排出。参考《污泥与煤混烧过程中 HCl 排放和脱除研究》(吴成军，冯展管，段钰锋)中，当燃烧温度达到 900℃ 时，Cl-HCl 转化率达 90%以上，本次评价保守按 100%转化计算。

参考湛江市麻章区顺安环保砖业有限公司，批复《关于湛江市麻章区顺安环保砖业有限公司环保砖生产扩建项目环境影响报告表的批复》(湛麻环建[2024]9 号)，本项目煤中氯含量约为 26mg/kg、污泥中氯含量约为 21mg/kg。本项目扩建后使用煤灰(渣)和干污泥分别为 5120t 和 12000t。

以 100%转化计算，则隧道窑 HCl 产生量约为 0.3851t/a，产生速率 0.0573kg/h。

(2) 处理措施及排放

①二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氟化物

项目隧道窑废气经 SNCR+双碱法+袋式除尘处理装置处理后通过经 85m 排气筒 DA001 排放。

处理效率方面，由于产能提升，处理设施的负载也提高，因此优先使用手册中的处理效率数据。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册：

SNCR 除氮氧化物效率为 50%，本项目取 45%计；

双碱法除二氧化硫效率为 90%，本项目取 75%计；

袋式除尘处理颗粒物为 98%，本项目取 95%计；双碱法的湿式除尘对颗粒物的去除效率为其他（其他包括机械除尘、喷雾降尘等）——60%，本项目取 0%计。对颗粒物综合去除效率为 95%；

废气中挥发状态的重金属污染物，部分组份在温度降低时可自行凝结成颗粒、在飞灰表面凝结或被吸附，从而被布袋除尘器收集去除。因此，垃圾焚烧烟气净化系统的温度越低，则重金属的净化效果越好。部分无法凝结及被飞灰吸附的重金属的氯化物，可利用其溶于水的特性，经湿式洗涤塔洗涤自废气中吸收下来。项目废气先经双碱法喷淋降温及吸附，再经布袋除尘器处理。与颗粒物处理效率一样，选取 95%计算。

氟化物根据验收结果，处理效率约为 84.04%，取 60%计算。

二噁英处理效率保守取 0%。

项目扩建后隧道窑废气产排情况见下表：

表 4.2.1.5-5 隧道窑燃烧废气扩建后总体产排情况一览

污染物		烟气	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	氟化物
产生情况	产污系数 kg/万块标砖	48610 (m³/万块标砖)	6.08	16.8	3.26	
	年产量万块标砖/a	7088				
	年工作时间 h	6720				
	产生速率 kg/h	51270m³/h	6.4128	17.7194	3.4384	
	产生浓度 mg/m³	/	125.08	345.61	67.06	
	产生量 t/a	344536833 m³/a	43.0937	119.0747	23.1062	
排放情况	收集效率	95%				
	处理措施	SNCR+双碱法+袋式除尘				
	处理效率	/	95%	75%	45%	

况	排放速率 kg/h	有组织	/	0.3142	4.3413	1.8533	
		无组织	/	0.1285	0.3544	0.0688	
	排放浓度 mg/m ³	有组织	/	6.13	84.67	36.15	
		无组织	/	/	/	/	
	排放量 t/a	有组织	/	2.1116	29.1733	12.4542	
		无组织	/	0.8619	2.3815	0.4621	
		合计	/	2.9735	31.5548	12.9163	

②重金属及二噁英

表 4.2.1.5-6 隧道窑燃烧废气产排情况一览（重金属及二噁英）

污染物	烟气量 m ³ /h	收集效率	处理效率	有组织排放			无组织排放		
				排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a
汞				0.00000	0.0017	0.00057	0.00003	0.00003	0.00023
镉									
铅									
铬									
砷									
铜									
镉+铅+砷									
铜+铬									
二噁英									

③臭气浓度

臭气浓度无量纲，无源强产生预测，排放结果参考本项目扩建前日常监测报告（附件 20）。现状臭气浓度 724，以 50 倍进行预测即 36200。

⑤氯化氢

双碱法喷淋参照《廉江市新华国基建材厂固体废物综合利用技术改造项目环境影响》（湛廉环审[2025]03 号）对氯化氢去除效率为 83.90%，本项目取 70%计，产排情况如下：

表 4.2.1.5-7 隧道窑燃烧废气氯化氢产排情况

污染因子	氯化氢	
风量 m ³ /h	51270	
工作时间 h/a	720	
产生速率 kg/h	0.0573	
产生量 t/a	0.3851	
收集效率	98%	
排放方式	有组织	无组织
处理措施	双碱法喷淋	
处理效率	70.0%	/
排放速率 kg/h	0.0168	0.0011
排放浓度 mg/m ³	0.33	/
排放量 t/a	0.1132	0.0077

4.2.1.6 输送粉尘

原料输送会产生输送粉尘，原环评完成于 2019 年，当年尚未对输送粉尘进行处理，本次环评进行整改。

(1) 源强核算

本项目使用带式输送带输送原料。

参考《逸散性工业粉尘控制技术》第十八章“粒料加工厂”逸散粉尘排放的系数，“送料上堆——砂和砾石——0.0006kg/m³”。

项目原料 278390t/a，输送粉尘产生量为 0.1670t/a。工作时间配合破碎机，取 3480h，产生速率 0.0480kg/h。

(2) 处理措施及排放

输送带采用密闭输送带，处理效率参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）——附表 2 固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册——附录 5 半敞开式——60%。

表 4.2.1.6-1 项目输送粉尘产排一览

污染物	年工作 时间 h	产生速 率 kg/h	产生量 t/a	治理措 施	去除效 率	排放速率 kg/h	排放量 t/a
颗粒物	3480	0.0480	0.1670	密闭输 送	60.00%	0.0192	0.0668

4.2.1.7 污泥间臭气

(1) 源强核算

类比湛江市麻章区顺安环保砖业有限公司，批复《关于湛江市麻章区顺安环保砖业有限公司环保砖生产扩建项目环境影响报告表的批复》(湛麻环建[2024]9号)，类比项目与本项目污泥来源均为湛江本地生活污水，因此具有可比性。

表 4.2.1.7-1 污泥储存过程恶臭废气排放类比计算

项目	存放位置	污泥类型	年处置量 (t)	H ₂ S 产生速率 (kg/h)	H ₂ S 产生量 (t/a)	NH ₃ 产生速率 (kg/h)	NH ₃ 产生量 (t/a)
湛江市麻章区顺安环保砖业有限公司	污泥存放间	生活污水、一般工业污泥	210000	0.036	0.2593	0.072	0.5186
本项目	污泥存放间	生活污水	30000	0.0055	0.0370	0.0110	0.0741

注：1. 按照类比项目与本项目污泥量比例=7:1，用该比例换算本扩建项目恶臭产生速率与产生量；2. 类比项目使用 300 天*24 小时预测排放速率，本项目污泥存放间臭气产生速率按生产时间 280 天*24 小时计算。

(2) 处理措施及排放

本项目污泥存放间容积 800m³，参考《化工采暖通风与空气调节设计规范》HG/T 20698-2009 第 5.5.4 条，换气次数需≥6 次/h，即需要风量 4800m³/h。本项目隧道窑风机 200000m³/h，隧道窑使用风量 51270m³/h，余量 148730m³/h>4800m³/h 可保持负压。

收集效率参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》粤环函〔2023〕538 号，表 3.3-2 废气收集集气效率参考值——单层密闭负压——收集效率可达 90%。

参考《污水处理厂污泥处理处置最佳可行技术导则》(征求意见稿)中，生物滤池对硫化氢、氨的处理效果均为 98%，本项目以 80%计。

表 4.2.1.7-2 污泥存放间废气产排一览

污染因子	年工作 时间 h	产生速 率 kg/h	产生量 t/a	收集 效率	风量 m ³ /h	排放 方式	治理 措施	去除 效率	排放 速率 kg/h	排放 浓度 mg/ m ³	排放 量 t/a
硫化氢	6720	0.0055	0.0370	90%	4800	有组织	生物滤池	80%	0.0010	0.21	0.0067

氨		0.0110	0.0741		无组织	/	0.0006	/	0.0037
					有组织	80%	0.0020	0.41	0.0133
					无组织	/	0.0011	/	0.0074

4.2.1.8. 废气产排一览

表 4.2.1.8-1 本项目扩建后总体大气污染物排放一览

工序	污染物	产生速率 kg/h	产生量 t/a	风量 m³/h	处理措施	收集效率	处理效率	排放方式	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a
运输	颗粒物	0.1388	0.3108	/	洒水+清洗车辆	/	78.0%	无组织	0.0305	/	0.0684
卸料	颗粒物	12.3235	27.6046	/	半敞开式堆场+洒水	/	89.6%	无组织	1.2816	/	2.8709
原料堆放	颗粒物	4.4576	39.0488	/	洒水	/	89.6%	无组织	0.4636	/	4.0611
破碎筛分	颗粒物	2.5059	8.7189	5000	袋式除尘	80.0%	90.0%	有组织	0.1002	20.04	0.3487
							/	无组织	0.5010	/	1.7436
焙烧烘干	颗粒物	0.2690	43.0937	51270	SNCR+双碱法+袋式除尘	98.0%	95.0%	有组织	0.3142	6.13	2.1116
							/	无组织	0.1283	/	0.8619
	二氧化硫	0.2240	119.0747				75.0%	有组织	4.3413	84.67	29.1733

					/	无组织	0.354 4	/	2.381 5
	氮氧化物	0.86 07	23.10 62		45.0 %	有组织	1.853 3	36.15	12.45 42
					/	无组织	0.068 8	/	0.462 1
	氟化物	0.07 85	0.526 4		60.0 %	有组织	0.030 7	0.60	0.206 3
					/	无组织	0.001 6	/	0.010 5
	汞	0.00 174	0.011 66		95.0 %	有组织	0.000 09	0.0017	0.000 57
					/	无组织	0.000 03	/	0.000 23
	镉	0.00 020	0.001 36		95.0 %	有组织	0.000 01	0.0002	0.000 07
					/	无组织	0.000 00	/	0.000 03
	铅	0.00 824	0.055 40		95.0 %	有组织	0.000 40	0.0079	0.002 71
					/	无组织	0.000 16	/	0.001 11
	铬	0.06 830	0.459 00		95.0 %	有组织	0.003 35	0.0653	0.022 49
					/	无组织	0.001 37	/	0.009 18
	砷	0.00	0.035		95.0	有	0.000	0.0051	0.001

		529	53			%	组织	26		74
						/	无组织	0.00011	/	0.00071
		铜	0.05050	0.33936		95.0%	有组织	0.00247	0.0483	0.01663
						/	无组织	0.00101	/	0.00679
		镉+铅+砷	0.01373	0.09230		95.0%	有组织	0.00067	0.0131	0.00452
						/	无组织	0.00027	/	0.00185
		铜+铬	0.11880	0.79836		95.0%	有组织	0.00582	0.1135	0.03912
						/	无组织	0.00238	/	0.01597
		二噁英	0.4018mgTEQ/m ³	2700mgTEQ/a		0.0%	有组织	0.39375mgTEQ/h	0.0077ngTEQ/m ³	2646mgTEQ/h
						/	无组织	0.00804mgTEQ/h		54mgTEQ/h
		臭气浓度	/	/		/	有组织	36200	/	/
		氯化氢	0.0573	0.3851		70.0%	有组织	0.0168	0.33	0.1132
						/	无组织	0.0011	/	0.0077

输送	颗粒物	0.0480	0.1670	/	密闭输送	60.0%	无组织	0.0192	/	0.0668			
污泥存放	硫化氢	0.0055	0.0370	4800	生物滤池	90.0%	有组织	0.0010	0.2067	0.0067			
							无组织	0.0006	/	0.0037			
	氨	0.0110	0.0741				80.0%	有组织	0.0020	0.4133			
							无组织	0.0001	/	0.0074			
							/						

4.2.1.9. 废气排放限值符合性一览

表 4.2.1.9-2 扩建后总体有组织废气预测排放及相应限值

污染源	污染因子	执行标准	浓度 mg/m ³		速率 kg/h	
			排放	限值	排放	限值
隧道窑废气排气筒 DA001	颗粒物	《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)表2及其修改单、《城镇污水处理厂污泥处置单独焚烧用泥质》(GB/T 24602/2	6.13	30	0.3142	140
	二氧化硫		84.67	150	4.3413	126
	氮氧化物		36.15	200	1.8533	39
	氟化物		0.60	3	0.0307	3.8
	汞		0.0017	0.05	0.00009	0.054

		镉+铅+砷	009)表3、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2、《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)表1、《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2	0.0131	0.1	0.00067	0.24
		铜+铬		0.1135	0.5	0.00582	0.26
		二噁英		0.0077ngTEQ/m ³	0.1ngTEQ/m ³	0.39375mgTEQ/h	
		臭气浓度		/	/	36200	60000
		氯化氢		0.33	10	0.0168	9.5
	破碎筛分粉尘排气筒DA002	颗粒物	《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)表2及其修改单、《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2	20.04	30	0.1002	1.45

污泥存放间排气筒 DA003	硫化氢	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 2	0.21		0.0010	0.33
	氨		0.41	/	0.0020	4.9

4.2.1.10. 大气污染防治措施的合理性和可行性分析

(1) 有组织排放

A. 破碎筛分粉尘

根据《排污许可证申请与核发技术规范陶瓷砖瓦工业》(HJ954-2018)，对陶瓷砖瓦等生产过程的有组织排放颗粒物，主要有袋式除尘、袋式除尘、电除尘、电袋复合等技术，可根据需要采用多级除尘可满足排放标准限值要求。本项目采用袋式除尘符合要求。

B. 隧道窑废气

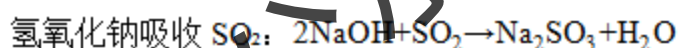
隧道窑废气经管道输送至废气治理系统，项目采用 SNCR+双碱法+袋式除尘处理隧道窑废气，废气处理工艺为将焙烧废气由风管引入净化塔，经过填料层，废气与氢氧化钠吸收液进行气液两相充分接触进行中和反应，焙烧废气经过净化后再经除雾板脱水除雾后通过 85m 排气筒 DA001，其中吸收液在塔底经水泵增压后再塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。SNCR+双碱法+袋式除尘装置去除废气中的烟尘、二氧化硫、氮氧化物，运行期间控制好碱液的浓度配比和输送量，确保达到设计处理效率。其中吸收液在塔底经水泵增压后再塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环沉淀池处理后回用。

①双碱法脱硫原理

双碱法脱硫的核心是利用氢氧化钠和氢氧化钙两种碱性物质进行脱硫反应。具体反应过程如下：

吸收反应

在吸收塔内，烟气中的二氧化硫与氢氧化钠溶液发生化学反应，生成亚硫酸钠或亚硫酸氢钠：



亚硫酸钠进一步吸收 SO_2 : $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaHSO}_3$

再生反应

吸收了二氧化硫的溶液（主要成分是亚硫酸钠和亚硫酸氢钠）被送入再生池，与氢氧化钙溶液反应，生成不溶性的亚硫酸钙和可溶性的氢氧化钠，从而实现吸收剂的再生：

亚硫酸钠再生: $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{SO}_3 \rightarrow \text{CaSO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$

亚硫酸氢钠再生: $\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{NaHSO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{CaSO}_3 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O} + \frac{3}{2}\text{H}_2\text{O}$

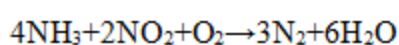
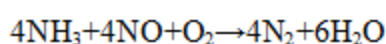
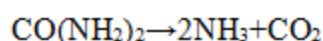
氧化反应

在再生过程中，亚硫酸钙会被氧化为硫酸钙，最终形成石膏：

亚硫酸钙氧化: $\text{CaSO}_3 + \frac{1}{2}\text{O}_2 \rightarrow \text{CaSO}_4$

②SNCR脱硝原理

《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》——《303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册》中选择性非催化还原（SNCR）为可行技术，参考《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性催化还原法》（HJ 562-2010），反应温度控制在 $900 \sim 1100^\circ\text{C}$ ，氨氮摩尔比在 $1.0 \sim 1.2$ 之间，氨逃逸可符合要求。含氮氧化物的气体，在一定温度作用下，与还原剂发生反应，其中的二氧化氮还原为氮气，同时还原剂与气体中的氧发生反应生成水和二氧化碳。还原剂有甲烷、一氧化碳和低碳氢化合物。在工业上可选用合成氨释放气、焦炉气、天然气、炼油厂尾气和气化石脑油等作为还原剂。一般将这些气体统称为燃料气。



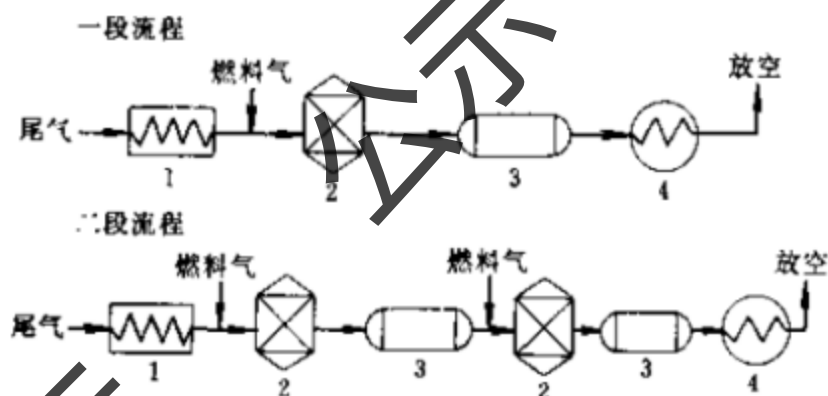


图 8-1 非选择性催化还原法的流程

1—预热器；2—反应器；3—废热锅炉；4—膨胀器

图 4.2.1.10-1 SNCR 示意图

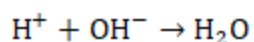
②重金属去除原理

废气中挥发状态的重金属污染物，部分组份在温度降低时可自行凝结成颗粒、在飞灰表面凝结或被吸附，从而被布袋除尘器收集去除。因此，焚烧烟气净化系统的温度越低，则重金属的净化效果越好。部分无法凝结及被飞灰吸附的重金属的氯化物，可利用其溶于水的特性，经湿式洗涤塔洗涤自废气中吸收下来。项目废气先经双碱法喷淋降温及吸附，再经布袋除尘器处理。

③二噁英去除原理

参考上海市生态环境局关于征求《燃煤与污泥耦合电厂大气污染物排放标准（征求意见稿）》意见的函沪环函〔2020〕172号，提高尾气净化效率。二噁英主要以颗粒状态存在于烟气中或者吸附在飞灰颗粒上，因此为了降低烟气中二噁英的排放量，就必须严格控制粉尘的排放量。布袋除尘器对 $1\mu\text{m}$ 以上粉尘的去除效率达到 99% 以上。本项目从严考虑二噁英处理效率取 0%。

④氯化氢去除原理

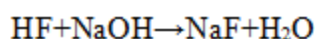


基础原理为酸碱中和。酸碱中和是酸与碱相互作用生成盐和水的化学反应，其核心在于酸电离出的氢离子（ H^+ ）与碱电离出的氢氧根离子（ OH^- ）结合生成水分子（ H_2O ），反应通式为酸+碱→盐+水。从离子角度看，实质是 $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$ 的过程。

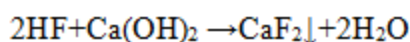
该反应通常伴随热量释放，属于放热反应。当强酸与强碱恰好完全反应时，溶液呈中性（ $\text{pH} \approx 7$ ）。

⑤氟化物去除原理

氟化物中的氟化氢（HF）是酸性气体，易溶于水，与碱液反应生成氟化物盐。



或投加石灰乳：



使用双碱法回喷淋氢氧化钠，因此可去除氟化物。

参考《玻璃工业大气污染防治可行技术指南（HJ 2305.1—2025 部分代替 HJ 2305—2018）》，氟化氢和氟化物治理技术可采用碱液吸收。本项目在使用双碱法脱硫的过程中，同时对氟化氢、氟化物都有一定的治理效果。

C 污泥存放间废气

生物除臭的本质是让微生物“吃掉”臭气分子。恶臭气体（氨、硫化氢、硫醇等）首先扩散到湿润填料表面的水膜中溶解，从气相转入液相；随即被填料表面附着的微生物生物膜吸附；最后，微生物将其作为营养源代谢分解——硫化氢经硫氧化细菌转化为硫酸盐，氨经硝化细菌转化为硝酸盐，有机臭气则被分解为二氧化碳和水。整个过程把有强烈气味的物质转化为无味或低害产物，从而实现除臭。填料仅提供比表面积和栖息场所，真正起作用的是细菌、真菌等微生物群落、

(2) 无组织排放

A 粉尘

项目无组织污染物主要为运输扬尘的颗粒物，气体污染物中的颗粒物（Particulate Matter, PM）具有复杂的物理、化学和生物学性质。其物理性质包括粒径分布、密度和形态，其中粒径范围从几纳米到几百微米，常见的分类有 PM_{10} （直径 ≤ 10 微米）、 $\text{PM}_{2.5}$ （直径 ≤ 2.5 微米）和 PM_1 （直径 ≤ 1 微米）。颗粒物的密度通常在 1.0 到 3.0 g/cm^3 之间，形态多样，如球形、不规则形等。化学性质方面，颗粒物主要由有机物、无机盐、金属和碳质组成，其表面活性高，能吸附气体和液体分子，部分成分在水中具有溶解性。生物学性质上，颗粒物具有毒性，细颗粒物（如 $\text{PM}_{2.5}$ ）因粒径小，能

深入呼吸道和肺部，对人体健康影响较大。在环境中，颗粒物通过扩散、沉降和降水等机制传输，可发生化学反应生成二次颗粒物。

根据关于发布《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南(试行)》技术指南的公告 2014 年第 92 号——表 6 铺装道路扬尘源控制措施的控制效率,洒水 2 次天为可行技术,对颗粒物 TSP 的控制效率可达 66%。因此本项目采用洒水降尘的方式控制道路运输扬尘。

4.2.1.11. 非正常工况下大气污染物排放情况

本项目非正常工况主要为废气处理设施故障或失效情况,废气未经处理直接外排。若废气治理设备故障,一般为风机出现故障和布袋破损,废气处理效率降低,按照处理降低为 0 的最不利情况,废气不经处理直接排放。

项目废气处理设备故障或失效单次持续时间估计 1h,全年以 1 次计。非正常工况下大气污染物的排放情况见下表:

表 4.2.1.11-1 项目非正常工况下主要废气污染源

污染源	非正常排放原因	污染因子	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
隧道窑废气排气筒 DA001	环保设备故障	颗粒物	6.4128	125.08	1	1	停机检修
		二氧化硫	17.7194	345.61			
		氮氧化物	3.4384	67.06			
		氟化物	0.0783	1.53			
		汞	0.00174	0.03			
		镉	0.00020	0.00			
		铅	0.00824	0.16			
		铬	0.06830	1.33			
		砷	0.00529	0.10			
		铜	0.05050	0.98			
		镉+铅+砷	0.01373	0.27			
		铜+铬	0.11880	2.32			
		二噁英	0.4018mgTE/h	0.0078mgTE/h			

破碎筛分粉尘排气筒 DA002	臭气浓度	36200	1.15
	氯化氢	0.0573	1.15
	颗粒物	2.5052	501.03
	硫化氢	0.0055	1.15
污泥存放间排气筒 DA003	氨	0.0110	2.30

4.2.1.12. 排放口设置情况

表 4.2.1.12-1 排气筒基本信息

序号	排放口编号	排放口名称	排气筒高度 m	出口内径 m	坐标
1	DA001	隧道窑废气排气筒	85	1.5	E110 度 2 分 49.85 秒, N20 度 18 分 14.88 秒
2	DA002	破碎筛分粉尘排气筒	15	0.5	E110 度 2 分 52.94 秒, N20 度 18 分 16.62 秒
3	DA003	污泥存放间排气筒	15	0.5	110 度 2 分 52.205 秒, 20 度 18 分 16.196 秒

4.2.1.13. 监测要求

根据《固定污染源排污许可分类管理名录 2019》——64 砖瓦、石材等建筑材料制造 303——粘土砖瓦及建筑砌块制造 3031（以煤或者煤矸石为燃料的烧结砖瓦）属于重点管理单位，本项目燃料为电能。

但根据《湛江市生态环境局关于公布湛江市 2025 年环境监管重点单位名录的通告》，本项目属于气环境重点排污单位，尚未要求本项目隧道窑排气筒安装自动监测。

本监测计划以一般排放口为依据，根据《排污单位自行监测技术指南砖瓦工业》(HJ1254-2022)、《排污许可证申请与核发技术规范陶瓷砖瓦工业》(HJ954-2018)制定本项目大气污染物监测计划。

表 4.2.1.13-1 本项目废气监测方案

监测点位		监测指标	监测频次	执行排放标准
有组织	破碎筛分机排气筒 DA002	颗粒物	1次/年	《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)表2及其修改单
	污泥存放间排气筒 DA003	硫化氢、氨、臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2
	隧道窑排气筒 DA001	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞、镉、铅、铬、砷、铜、二噁英、臭气浓度、氯化氢	1次/半年	《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)表2及其修改单、《城镇污水处理厂污泥处置单独焚烧用泥质》(GB/T24602/2009)表3、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2、《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)表1、《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2
		氟化物	1次/年	
	厂界无组织		颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、汞、镉、铅、砷、二噁英类、氯化氢、臭气浓度、氨、硫化氢、铬	1次/年
厂区内无组织		甲烷		《城镇污水处理厂污泥处置制砖用泥质》(GB/T25031-2010)表5二级

4.2.2. 水环境影响分析和保护措施

本次改扩建不涉及新增人员，因此不重复分析生活污水。

项目无废水外排，主要分析原环评未有的脱硫塔废水、车辆清洗废水。

由于用地红线缩减，需要重新分析雨水。

其中脱硫塔产生的弱酸性废水经石灰（氧化钙）或氢氧化钠中和、沉淀后循环利用，不外排，需要补充损失；降尘用水进入物料或蒸发损耗，无废水产生。

4.2.2.1. 车辆清洗废水

(1) 用水

本项目需对进出场地的产品运输车辆进行清洗。

参考中国重汽 371/375 多用途货车，装载量 35t。

产品：本项目年产 8000 万块烧结砖，每块重量约为 2.5kg，产品的总运输量为 200000t/a，需运输 5715 辆次/a；

原料：原料总重 278390t/a，需运输 7954 辆次/a。

带原料进场车辆可带产品出场，因此运输车辆清洗辆次取较大值 7954 辆次/a。

运输车辆清洗用水量参照广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》

（DB44/T1461.3-2021）中的“机动车、电子产品和日用产品修理业（81）—汽车、摩托车等修理与维护（811）—汽车修理与维护，大型车（自动洗车）”的用水定额通用值 38L/车次，则预计本项目运营期运输车辆清洗用水量为 302.3m³/a。

(2) 排污及处理措施

产污系数按 0.8 计，则预计本项目运营期运输车辆清洗废水产生量为 241.8m³/a。运输车辆清洗废水夹带砂石混料残留物，主要污染物为 SS，参考《湛江市东海水泥制品有限公司年产 30 万立方米商品混凝土搅拌站及年产 5 万吨水泥稳定碎石搅拌站扩建项目项目》（湛开环建（2024）8 号），产生浓度为 3000mg/L，产生量预计约 0.7254t/a。

项目地磅侧设车辆清洗废水池，根据《三废处理工程技术手册废水卷》，仅使用初次沉淀池，初次沉淀在处理 3h 后可去除废水中的 60% 悬浮物。

车辆清洗废水产生污泥 0.4352t/a，处理后的车辆清洗废水作降尘洒水使用。

4.2.2.2. 雨水

(1) 源强

研究表明，一般强度降雨很难形成地表径流，雨水通常被蒸发、下渗、吸收等消耗掉，只有大暴雨时，大量雨水短时间内汇集，才会形成地表径流，从而产生对地

表冲刷。当遇到暴雨时，地面的污染物和泥沙被冲洗下来，使得径流雨水中含有一定浓度的污染物，主要为悬浮物、石油类。

根据《湛江市气候公报 2025》徐闻区 30 年常年值降雨量为 1386.9mm，2024 年降雨天数 109 天。

本项目占地面积为 50699.63m²，只收集厂区部分雨水，为 38000m²。

项目场地内总降雨量为 $1386.9\text{mm}/1000 \times 38000\text{m}^2 = 52702.2\text{m}^3$ 。

只收集初期雨水，降雨日内降雨时间取 6h，收集 15min 初期雨水量为 $52702.2/6 \times (15/60) = 2195.93\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 排污及处理措施

雨水中污染物以 SS 为主。

由于本项目周边均为农田林地，因此 SS 浓度参考车辆清洗废水，取 3000mg/L。未经处理雨水中含有的污泥量为 6.5878t/a。

项目设置雨水收集池作一级沉淀池使用。根据《三废处理工程技术手册废水卷》，仅使用初次沉淀池，初次沉淀在处理 3h 后可去除废水中的 60% 悬浮物。

初期雨水产生污泥 3.9527t/a，处理后的初期雨水作降尘洒水使用。

4.2.2.3. 水污染防治措施的合理性和可行性分析

(1) 车辆清洗废水、雨水

根据《三废处理工程技术手册废水卷》，仅使用初次沉淀池，在处理 3h 后可去除废水中的 60% 悬浮物。

沉淀池原理：沉淀池利用重力沉降作用去除水中悬浮颗粒。当污水进入沉淀池后，由于流速降低，密度比水大的悬浮颗粒在重力作用下沉降到池底。

项目设 3m³ 车辆清洗废水池，车辆清洗废水每个工作日产生，即 $0.85\text{m}^3/\text{d} < 3\text{m}^3$ ；

根究湛江市气象局湛江市住房和城乡建设局广东省气象防灾技术服务中心二零一五年十一月发布的《湛江市区暴雨强度公式及计算图表》，降雨重现期 P 按 2 年考虑，暴雨强度公式：

$$q = 5666.811 / (t + 21.574)^{0.767}$$

式中：q——为设计暴雨强度 (L/s·hm²)

t——为降雨历时（min），此处设为 720min；

根据上式计算，湛江地区的暴雨强度为 35.64L/s·hm²。

雨水设计流量按以下公式计算

$$Q_s = \psi q F$$

式中：Q_s——雨水设计流量（升/秒）；

ψ——地面综合径流系数，根据《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019（当坡度大于 2.5% 的斜屋面或采用内檐沟集水时，设计雨水流量应乘以系数 1.5），径流系数如下，混凝土和沥青路面计算径流系数取 0.9。

F——汇水面积（公顷），约为 38000m²~3.8hm²。

则雨水设计流量为 121.89L/s。初期雨水按历时 15min 计算，则厂区初期雨水量约为 109.70m³/次<120m³。

可满足废水处理要求。

4.2.2.4. 监测要求

本项目车辆清洗废水、雨水回用于场地洒水降尘；降尘用水可蒸发损耗。废水均不排外，因此无需监测。

4.2.3. 噪声环境影响分析和保护措施

4.2.3.1. 源强分析

项目噪声源主要来自隧道窑运作、配料机、搅拌机、码坯机、铲车等，其噪声源强约为 70~90dB（A）。

表 4.2.3.1-1 项目设备噪声源强

序号	设备名称	声源源强（dB(A)）
1	轮窑	90.0
2	箱式给料机	85.0
3	鄂式破碎机	100.0
4	锤式粉碎机	95.0
5	强力搅拌机	90.0
6	搅拌挤出机	93.0
7	真空挤砖机	88.0
8	自动切条机	88.0

9	自动切坯机	88.0
10	胶带输送机	85.0
11	推土机	103.0
12	铲车机	103.0
13	干燥车	90.0
14	离心引风机	95.0
15	除尘设备	93.0
16	窑车	94.0
17	余热回收装置	90.0
合计	/	/

项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)附录 A (规范性附录) 户外声传播的衰减和附录 B (规范性附录) 中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

4.2.3.2. 噪声污染防治措施

项目运营过程中重视噪声的污染控制，从噪声源和噪声传播途径着手，并综合考虑平面布置和绿化的降噪效果，控制噪声对厂界外声环境的影响。本项目噪声经相应的降噪措施处理后通过建筑物门窗及墙壁的屏蔽、阻挡作用后，将会大幅度地衰减，项目拟采取的主要噪声防治措施如下：

(1) 项目各类设备均采用低噪声型设备。

(2) 建设单位根据噪声产生的性质可分为机械运动噪声及空气动力性噪声，根据其产生的性质和机理不同分别采用了隔声、减振或加消声器等方式进行了降噪处理。通过安装减振垫来达到降低噪声的目的，措施如：①风机等振动设备配置减振座。②合理的固定风管减少管路的振动。③减弱振动噪声，在不影响操作的情况下，建议对其配套安装隔声罩；

(3) 项目通过合理布局，加强绿化，厂界四周布置绿化带，减少噪声对周边环境的影响。

(4) 加强设备管理，确保降噪设施的有效运行，定期生产设备的保养、检修与润滑，保证设备处于良好的运转状态；

(5) 夜间减少设备运行。

表 4.2.3.2-1 采取措施后噪声源强一览

序号	设备名称	声源源强 (dB(A))	声源控制 措施	降噪效 果	降噪后声级/dB(A)	
					昼间	夜间
1	轮窑	90.0	基座减振、 隔声罩	30	60.0	60.0
2	箱式给料机	85.0	低速运行	10	75.0	不运行
3	鄂式破碎机	100.0	基座减振	15	85.0	不运行
4	锤式粉碎机	95.0	基座减振	15	80.0	不运行
5	强力搅拌机	90.0	基座减振	15	75.0	不运行
6	搅拌挤出机	93.0	基座减振	15	78.0	不运行
7	真空搅拌机	88.0	基座减振	15	73.0	不运行
8	自动切条机	88.0	基座减振	15	73.0	不运行
9	自动切坯机	88.0	基座减振	15	73.0	不运行
10	胶带输送机	85.0	基座减振、 低速运行	25	60.0	不运行
11	推土机	103.0	低速运行	10	93.0	不运行
12	铲车机	103.0	低速运行	10	93.0	不运行
13	干燥车	90.0	基座减振、 低速运行	25	65.0	65.0
14	离心引风机	95.0	基座减振、 隔声罩	30	65.0	65.0
15	除尘设备	93.0	基座减振、 隔声罩	30	63.0	63.0
16	窑车	94.0	低速运行	10	84.0	84.0
17	余热回收装 置	90.0	基座减振、 隔声罩	30	60.0	60.0
合计	/	/	/	/	96.9	84.2

4.2.3.3. 达标性分析

由于本次改扩建未增加设备，但规划调整后用地红线发生变化，项目 50m 范围内无新增声环境敏感目标，因此重新进行噪声预测。结果如下：

表 4.2.3.3-1 厂界噪声预测结果（单位：dB(A)）

合并源强		与厂界距离（m）				昼间夜间贡献值			
		厂界东	厂界南	厂界西	厂界北	厂界东 侧 1m	厂界南 侧 1m	厂界西 侧 1m	厂界北 侧 1m
昼间	96.9	72.68	149.34	117.52	142.65	59.6	53.4	55.5	53.8
夜间	84.2	67.68	149.34	117.52	142.65	47.6	40.7	42.8	41.1
昼间		限值				60	60	60	60

夜间		50	50	50	50
----	--	----	----	----	----

4.2.3.4. 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南砖瓦工业》(HJ1254-2022)、《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。

表 4.2.3.4-1 本项目噪声监测方案

项目类别	检测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界噪声	四周厂界外 1m 处	等效连续 A 声级 (Leq)	1 次/半年	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准

4.2.4. 固体废物环境影响分析和保护措施

本项目固体废物包括生活垃圾、布袋回收颗粒物、废布袋、生产废料、含硫石膏、废包装袋、沉淀池沉渣、废机油、废含油抹布及废油桶等。

4.2.4.1. 固体废物产生量

(1) 生活垃圾

本项目员工 20 人，年工作 280 天，按照《第二次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，生活垃圾按 0.51kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 2.856t/a。

(2) 布袋回收颗粒物

根据源强核算、现有项目验收报告，破碎筛分工序、隧道窑废气处理时会产生布袋回收颗粒物，产生量共计 46.75t/a。

(3) 废布袋

项目废布袋主要来源于除尘器废气处理措施定期更换的废旧布袋，布袋使用寿命一般为 2~4 年，项目每 2 年定期更换一次，每次废布袋产生量为 0.20t，即 0.10t/a。

(4) 生产废料

生产过程中会产生一定量的废砖坯、不合格砖，约占 0.1%，生产废料为 200t/a。

(5) 含硫石膏

双碱法脱硫会产生含硫石膏，根据源强分析、现有项目验收报告，1 分子二氧化硫转化为 1 分子硫酸钙，二氧化硫吸收量 87.92t/a，硫酸钙生成量为 185.98t/a，含水率以 60%计，则总重 464.95t/a。

(6) 废包装袋

隧道窑废气治理过程中使用的氢氧化钠、石灰（氧化钙）、尿素会产生废包装袋，各耗材包装规格均为 25kg/包，每个重 0.2kg。

根据源强分析，氢氧化钠处理二氧化硫会再生，只需补充损耗量；氧化钙处理二氧化硫会产生沉淀，1 分子碳酸钙处理 1 分子二氧化硫；尿素处理氮氧化物会产生气体，2 分子尿素治理 6 分子 NO 或 4 分子 NO₂，取 NO: NO₂=1:1，则 2 分子尿素处理 5 分子氮氧化物，氮氧化物分子量取 38，1 分子氟化物（以氟化氢计）需要 1 分子氢氧化钠处理，氟化氢分子量取 20。

表 4.2.4.1-1 废包装产生量

污染物			原料				包装规格	包装皮重	废包装
名称	分子量	治理量 t/a	名称	分子量	理论使用量 t/a	实际购买量 t/a	kg/袋	kg/袋	t/a
氯化氢	36.5	0.26	氢氧化钠	40	0.91	120	25	0.2	0.96
氟化物（以氟化氢计）	20	0.31							
二氧化硫	64	87.52							
氮氧化物	38	10.19	石灰（氧化钙）	56	76.58	100			0.80
			尿素	60	16.09	50			0.40
合计	/	/	/	/	/	/	/	/	2.16

(7) 沉淀池沉渣

车辆清洗废水及雨水沉淀会产生沉淀池沉渣，根据源强分析，沉渣量为 4.1703t/a。

(8) 废机油

机械运行过程维修过程会产生一定量废机油，根据建设单位提供资料，产生量约为 0.1t/a。

(9) 废含油抹布、废油桶

机械运行过程擦拭或维修过程会产生一定量废含油抹布及废油桶，根据建设单位提供资料，产生量约为 0.01t/a。

4.2.4.2. 处理方式

(1) 生活垃圾

本项目生活垃圾统一收集，交由环卫部门清运。

(2) 一般工业固废

本项目布袋回收颗粒物、含硫石膏、沉淀池沉渣、生产废料为一般工业固废，均可重新破碎回用于产品生产；废布袋暂存于一般工业固废储存间，定期交由处理能力的物资回收单位处理。

4.2.4.2-1 项目一般工业固废处置情况一览

序号	来源	固体废物名称	废物种类	废物代码	产生情况		处置措施		最终去向
					核算方法	产生量 t/a	工艺	处置量 t/a	
1	破碎筛分工序、隧道窑废气除尘	布袋回收颗粒物	SW59	900-009-S59	物料衡算法	46.75	回用	46.75	重新破碎回用于生产
2	破碎筛分工序、隧道窑废气除尘	废布袋	SW59	900-009-S59	类比法	0.10	委外	0.10	收集后定期交由有能力处理的单位处置
3	制坯、烧结	生产废料	SW59	900-099-S59	类比法	200.00	回用	200.00	重新破碎回用于生产
4	隧道窑废气脱硫	含硫石膏	SW06	900-099-S06	物料衡算法	464.95	回用	464.95	重新破碎回用于生产
5	雨水、车辆清洗废水处理	沉淀池沉渣	SW07	900-099-S07	物料衡算法	5.71	回用	5.71	重新破碎回用于生产

(3) 危险废物

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，本项目废机油、废含油抹布及废油桶属于危险废物，暂存于危险废物储存间，定期交由有资质的单位收运处置。

4.2.4.2-2 项目危险废物处置情况一览

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	生产工序及装置	形态	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-214-08	0.1	机械维修	液态	不定期	T,I	经收集后分类暂存于危废储存间,定期委托交有资质单位处置
2	废含油抹布、废油桶	HW08	900-249-08	0.01	机械维修	固态	不定期	T/I	
3	废包装袋	HW49	900-041-49	2.16	废气治理	固态	不定期	T/I	

注：T：毒性；C：腐蚀性；I：易燃性；R：反应性

4.2.4.3. 固体废物贮存、处置及管理要求

(1) 一般工业固废

本项目利用使用废弃的陈化库改为一般固废储存间，占地面积为 50m²。

根据一般工业固体废物按照《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》(GB18599-2020)要求，本项目一般固废暂存间，采取基础防渗、防风、防雨措施，各类废物分开存放，不相互混存其具体要求如下：

①禁止危险废物和生活垃圾混入（列入豁免管理清单除外）。

②建立检查维护制度：定期检查维护导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

③建立档案制度：应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及检查维护资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

④环境保护图形标志维护：应按 GB15562.2 规定进行检查和维护。

(2) 危险废物

项目于厂内西南侧新建一间危废储存间，占地面积为 20m²。用于暂存废机油、废机油桶、废包装袋等危险废物。

项目运营期产生的危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求进行收集、贮存及运输。建设单位拟采取以下防治措施：

①按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求在厂区内设置专门的危废储存间，产生的危险废物放置于危废储存间。危废储存间需做好“三防措施”，即“防风、防渗、防雨”，并按相关规定设置危废标志牌；

②产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。采用带卡箍盖钢圆桶或塑料桶盛装危险废物，盛装危险废物的容器和包装应清楚地标明内盛物的类别及危害说明，以及数量和装进日期；

③危险废物转移采取危险废物转移报告单制度，对危险废物的运输要求安全可靠，要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，运输车辆按相关要求设置标志；

④建设单位拟将危险废物拟交由有危废处置资质单位处理。根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据；

⑤按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），暂存库应位于易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域外，基础必须防渗，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造建筑材料必须与危险废物相容；防渗层为至少1米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

综上所述，本项目运营期产生的固体废物经采取有效措施后对周围环境不会产生直接影响。

4.2.5. 地下水及土壤环境影响分析和保护措施

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）》：“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值”。

本项目主要生产车间均进行硬底化，正常工况下废气达标排放，无废水外排，污染物不会通过地面漫流和垂直入渗等途径对所在区域地下水、土壤造成污染。

4.2.5.1. 废水和固废对地下水及土壤影响分析

正常情况下，本项目无生产用水。原料水分进入产品中，并在焙烧过程中全部蒸发，无工艺废水排放。隧道窑废气治理用水经循环沉淀水池处理后循环使用；车

辆清洗废水及雨水由排水沟收集汇入雨水收集池沉淀处理后，回用于洒水降尘；项目产生固废均得到妥善回收利用、处理处置。各类污水池、固废储存间设施均采取防渗措施，防止污水或固废等渗漏。项目运营期废水对土壤、地下水基本不造成污染。事故情况下，主要是废气治理的循环水池、污泥存放间底部的防渗层破裂，导致废水污染地下水及厂区周边土壤环境，由于地下水及土壤污染难以发现也难以采取措施治理。因此建设单位已做好厂区地面防渗工作，避免废水、固废污染土壤环境；运营期加强管道及设备的日常检查和维护管理，确保管道及设备不出现跑、冒、滴、漏的现象出现，尽可能避免事故情况下对土壤、地下水环境的影响。

4.2.5.1. 废气对土壤影响分析

本项目排放废气主要为颗粒物(包含镉、铅、汞、砷、铬、镍、二噁英等)、氟化物、二氧化硫、氮氧化物。本项目大气沉降对土壤造成污染的主要为颗粒物，颗粒物经处理达标后排放，排放量较少，根据大气预测的结果显示，各污染物落地浓度极低，气态污染物沉降对土壤影响极低。

因此本项目对周边环境大气沉降影响较小。

4.2.5.3. 采取的污染控制措施

土壤污染主要来自废水、废气、固体废物污染，重在预防，污染后的修复成本十分高昂。土壤污染防治措施需按照“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”相结合原则，从污染物的产生、运移、扩散、应急响应全阶段进行控制。本项目主要土壤污染防治措施包括源头控制措施及过程防控措施，具体如下：

①生产中严格落实污废水收集、治理措施；生产中加强废水收集、输送管道巡检，发现破损后采取堵截措施，将泄漏的废污水控制在厂区范围内，从源头和过程避免废水漫流从而污染土壤。

②严格落实废气污染防治措施，加强废气治理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，减少废气污染物干湿沉降。

③原料及产品转运、贮存等各环节做好防风、防水、防渗措施，避免有害物质流失，禁止随意弃置、堆放、填埋。

④厂区分区防渗，加强土壤和地下水环境跟踪监测，一旦发现土壤发生异常情

况，必须马上采取紧急措施。

4.2.5.4. 地下水及土壤分区防治要求

根据建设项目可能泄漏至地面区域污染物类型、天然包气带防污性能、污染控制难易程度将建设场地划分为重点污染防治区和一般防渗区及简单防渗区。根据本项目特点，项目设置一般防渗区、重点防渗区，重点防渗区主要范围为危废储存间、隧道窑废气治理循环沉淀池、污泥存放间、废气治理料仓，简易防渗区主要范围为制砖车间、破碎区、原料堆场、成品堆场及厂区其他区域。

表 4.2.5-1 本项目地下水、土壤分区防渗要求一览表

防渗分区	主要区域名称	防渗技术要求
重点防渗区	危废储存间、隧道窑废气治理循环沉淀池、污泥存放间、发电房、废气治理料仓	按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行（防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）
简单防渗区	制砖车间、破碎区、原料堆场（污泥存放间除外）、成品堆场、厂区其他区域	一般地面硬底化

4.2.5.5. 监测要求

据《排污单位自行监测技术指南砖瓦工业》（HJ1254-2022）、《排污许可证申请与核发技术规范陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018）无需进行跟踪监测。

①土壤

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于附录 A——制造业——金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品——其他——III类；项目周边存在耕地，敏感程度——敏感；占地规模 50699.63m²——中型。因此本项目土壤环境影响评价等级为三级。根据 9.3.2 土壤环境跟踪监测计划应明确监测点位、监测指标、监测频次以及执行标准等——三级在必要时可开展跟踪监测。

②地下水

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610—2016）附录 A，本项目属于地下水IV类，无需进行地下水评价。

4.2.6. 生态环境影响分析和保护措施

项目选址位于广东省湛江市徐闻县迈陈镇华丰村西侧，本项目是在现有厂区内进行产能扩建，不涉及新增土地面积，不会对周边生态环境造成明显影响。

4.2.7. 环境风险分析和防范措施

4.2.7.1. 等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 中的“表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量”，以及《危险化学品重大危险源辨识》

（GB18218-2018），计算所涉及的每种环境风险物质在厂界内的最大存在总量与其附录 B 中对应临界量的比值 Q 。当只涉及一种环境风险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q ；当存在多种环境风险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（ Q ）：

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种环境风险物质最大存在量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种环境风险物质的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 以及《危险化学品重大危险源辨识》《GB18218-2018》，对项目使用及储存化学品进行重大危险源识别。

表 4.2.7.1-1 本项目危险物质数量与临界量比值

序号	风险物质名称	形态	危险性类别	厂内最大存在总量 (t)	贮存位置	临界量 (t)	q/Q
1	柴油	液态	易燃易爆、中毒	0.5	柴油间	2500	0.0002
2	危险废物（废含油抹布及废油桶）	固态	健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）	0.01	危废储存间	50	0.0002
3	氢氧化钠	固态	健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）	10	废气治理料仓	50	0.2
$\Sigma q_n/Q_n$							0.2004

表 4.2.7.1-2 风险评价工作级别

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	—	二	三	简单分析 ^a

a: 是相对于详细评价工作内容而言,在描述环境风险物质、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的说明

本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.2004<1$, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018), 当 $Q<1$, 风险潜势为I, 评价工作等级为“简单分析”。因此本次评价不再对生产工艺特点、项目所在环境敏感区等进行调查和分析。

4.2.7.2. 环境风险物质识别及防范措施

A. 环境风险识别

①20m³柴油间存放的柴油, 可能泄露导致火灾产生。

②废气治理设施故障导致废气超标排放甚至直接排放。可能导致项目大气环境受到一定的影响。

③沉淀池废水等发生泄漏时, 泄漏物可能经地表进入水体, 会污染周边水体水质和地下水。

表 4.2.7.2-1 环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	污染治理设施	废水处理设备	污水	事故排放	地表径流	周边水体
2		废气处理设备	二氧化硫、氮氧化物	事故排放	大气扩散	附近居民区
3	发电房	柴油	柴油	泄露、火灾、爆炸、次生污染物排放	地表径流、大气扩散	附近居民区、周边水体
4	危废储存间	危险废物	含油抹布及废油桶	事故排放	地表径流、地下水和土壤	周边水体、土壤
5	生活污水堆场区	生活污水	污水	事故排放	地表径流	周边水体、土壤
6	废气治理料仓	氢氧化钠	氢氧化钠	泄露	地表径流、地下水和土壤	周边水体、土壤

B. 环境风险分析

①大气环境影响分析

本项目风险事故状态下对大气的影响主要为厂区发生火灾燃烧产生的废气发生火灾对环境的污染影响主要来自辅料燃烧释放的大量有害气体,由于柴油储量较少,新鲜空气与烟雾之间的对流,烟的浓度被稀释,对人体的伤害较小。

②地表水环境影响分析

项目循环沉淀池废水、生活污水堆场区等发生泄漏时,若厂区内未做好相应的应急措施,泄漏物可能经地表进入水体,会污染周边水体水质,对水中鱼类、植物产生危害,严重时导致水中生物的死亡;此外,当发生火灾事故时,在火灾、爆炸的灭火过程中,消防喷水、泡沫喷淋等均会产生废水,建设单位必须对以上可能产生的泄漏液体及事故消防废水设计合理的处置方案,定期维护废水处理设施确保其正常运转后。

当发生泄漏或火灾事故时,泄露的物质可能经地表渗入地下造成地下水污染,因此建设单位必须对循环沉淀池处理设施、生活污水堆场区做好防渗防漏处理,防止污染周边水土、土壤。

③废气事故排放引起环境风险分析

当废气处理设施发生故障时,会造成未处理达标的废气直接排入大气中,如焙烧废气如果不经处理设施处理或处理设施故障时,废气排放会对周围环境产生不利的影响,但在可控范围内。一旦废气治理装置发生故障,马上停止生产,同时企业加强废气净化设施的日常管理、维护。

C. 环境风险防范措施

①柴油间应设置完善的消防系统,消火栓系统设室外环状管网,与一次水管道合用,管网上设室外地上式消火栓;柴油间设置明显的防火、禁入等标志;按规定配置了足量的手提式干粉灭火器或者泡沫灭火器,并针对突发环境事件制定具体的应对措施,做到早发现、早防范、早报告、早处置。进行地面硬化、防渗并设置 0.15m 围堰,使 20m² 的柴油间能存放全部泄露的柴油 ($3\text{m}^3 > 0.5\text{t}/0.84\text{g}/\text{cm}^3 = 595\text{L}$), 设专人管理,附近储备有灭火筒、消防栓等应急物资。

②一旦废气治理装置发生故障，马上停止生产。同时企业须加强废气净化设施的日常管理、维护。

③厂区内沉淀池、生活污水堆放区进行硬底化防渗处理，并设置围堰；合理布置总平面，各装置构筑物之间留有足够的安全防护距离；加强定期巡检并做好记录，对有可能发生泄漏的节点定期检查，发现问题及时修补；保证构筑物内外道路畅通，以利消防和安全疏散。

④此外，根据环境突发事故应急预案要求，按照以下要求做好：

1) 加强工艺管理，严格控制工艺指标。企业应建立科学、严格的生产操作规程和安全生产管理体系，做到各车间、工段生产、安全都有专业人员专职负责。

2) 加强安全生产教育。安全生产教育包括厂级、车间、班组三级安全教育特殊工种安全教育、日常安全教育、装置开工前安全教育和外来人员安全教育五部分内容。让所有员工了解本厂各种原材料产品以及废料的物理、化学和生理特性及其毒性，所有防护措施、环境影响等。

3) 把好设备进厂关，将隐患消灭在正式投入使用前。同时加强容器、设备管道、阀门等密封检查与维护，发现问题及时解决，保证设备完好。

4) 合理布局仓库区，仓库内布置按储存的物质性能分类分区存储，性质相抵触、灭火方法不同的原料物品应分类贮存。化学品做好标识和标签，留出安全通道。

5) 仓库应设置专人管理，完善和落实安全管理制度和岗位责任制；定期对仓库安全进行检查，加强仓库内探测、报警、消防和通风等安全设施的检查和维护并做好记录。

6) 加强仓库内的物品管理，做好原料的出入登记，并入库检查。每次入库时检查外包装是否有破损情况，密封是否严密，避免泄漏。

本项目具体环境风险防范措施见下表：

表 4.2.7.2-2 项目风险防范措施一览

风险物质	风险源分布	风险类型	可能影响途径	环境风险防范措施
生产废水	废水处理设备	事故排放	污染地表水、土壤	加强废水处理系统运行管理，减少非正常情况发生，发生故障时立即维修

原料废水	污泥存放间	泄露	污染地表水、土壤	所在区域重点防渗，设 0.10m 围堰
废气	废气处理设备	事故排放	污染大气环境	加强废气处理系统的运行管理，减少非正常情况发生，发生故障时立即停止产生废气的生产环节并立即维修
柴油	发电房	泄露、火灾爆炸、次生污染物排放	火灾产生的污染物和次生污染物污染大气、地表水	安装消防系统，加强对原辅材料运输、贮存过程的管理，规范操作和使用规范，降低事故发生的概率；地面硬化、防渗并设置 0.15m 围堰，设专人管理，附近储备有灭火筒、消防栓等应急物资
危险废物	危废储存间	事故排放	污染地表水、地下水和土壤等	对仓库地面做重点防渗处理（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），并配备灭火器、消防沙等消防器材。四周设置围堰，用以防止储存库区在特殊风险事故情况下的事故废水流出库区范围，导致废水中的多种有毒有害腐蚀性渗出液污染周边的土壤或水体
氢氧化钠	废气治理料仓	泄露	污染地表水、地下水和土壤等	对仓库地面做重点防渗处理（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），并配备灭火器、消防沙等消防器材。四周设置 0.2m 围堰，用以防止储存库区在特殊风险事故情况下的事故废水流出库区范围，导致废水中的多种有毒有害腐蚀性渗出液污染周边的土壤或水体

根据《中华人民共和国水污染防治法》，可能发生水污染事故的企业事业单位，应当依照《中华人民共和国突发事件应对法》的规定，做好突发水污染事故的应急准备、应急处置和事后恢复等工作。本项目周边无地表水体，距离最近水体为华丰港约 1km，正常情况下不会有影响。

项目非石油化工类企业，使用危化品为袋装氢氧化钠最大储存量为 1t，存放于废气治理料仓，无火灾危险性，做重点防渗并设置 0.2m 围堰，可有效防止物料外溢。

项目使用最大火灾危险性物料为 0 号柴油，属于丙 A 液体，项目火灾危险性为丙级。柴油存放在发电机组燃油箱，并置于发电房中，最大存量 0.5t、体积 0.59m³，发电房做重点防渗并设置 0.15m 围堰合计容积 7.5m³，可有效防止物料外溢。

根据《城镇污水处理厂污泥处理处置技术规范》编制组《城镇污水处理厂污泥处理处置技术规范》编制说明（征求意见稿），渗透过程约在污泥排入干化场最初的

2~3d内完成，可使污泥含水率降低至 85%左右。此后水分依靠蒸发脱水，约经 1 周或数周（决定于当地气候条件）后，含水率可降低至 75%左右。项目原料生活污水来料含水率 60%远低于 75%，存放过程中基本不会有污水渗出。污泥存放间最多容纳 7d 的使用量即 750t。设置 0.05m 缓坡，形成 10m³ 的围堰。相当于 7 天污泥含水量的 2.2%，足以容纳渗滤污水，不会有污水渗出。

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》（中国石化建标[2006]43 号），应急事故池容积计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中：

$(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ ：是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值；

V_1 ：收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；

V_2 ：发生事故的储罐或装置的消防水量，m³， $V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$ ；

$Q_{\text{消}}$ ：发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量；

$t_{\text{消}}$ ：消防设施对应的设计消防历时；

V_3 ：发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量；

V_4 ：发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量；

V_5 ：发生事故时可能进入该收集系统的降雨量

各收集系统范围内的 $(V_1 + V_2 - V_3)$ 情况具体如下：

(1) 事故状态下物料量 (V_1)：取各构筑物内最大一个液态物料储存容器的容积，本项目为柴油，取 0.59m³。

(2) 消防用水量 (V_2)

根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014）确定，本项目火灾级别最高为柴油间丙类，室内及室外消防用水量合计 25L/s。火灾延续时间 3 小时，所需用水量为 $V_2 = 270\text{m}^3$ 。

(3) 发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量 (V_3)

发电房形成围堰可储存全部柴油，因此取 0.59m³；

(4) 发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量 (V_4)

取脱硫塔循环池 $V_4=40\text{m}^3$ 。

(5) 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 (V_5)

根据初期雨水计算为 109.70m^3 。

$V_{\Sigma}=419.7\text{m}^3$ 。

项目租赁场地内原有 2 个合计 2000m^3 的雨水收集池，由于地势高低问题，重新挖一个雨水收集池。

原雨水池有做防渗措施，改为事故情况下用于收集废水。

4.2.7.3 环境风险分析结论

项目运营期不涉及重点关注的危险物质和其他易燃易爆剧毒危险化学品，未构成重大风险源。根据风险识别，本项目营运期间最大可信风险事故为废气处理设施故障事故、危险废物泄漏事故和火灾事故，造成的对外环境的环境污染。项目危废储存间按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012) 落实相关要求建设，在确保各项风险防范措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，一旦发生事故立即采取应急措施，采取各种风险防范和应急措施，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失，建设单位应制定详细的突发性风险事故应急预案。

综上，针对本项目风险特征，本项目采取了相应的风险防范和应急措施，在采取各项措施后本项目风险水平可以接受。

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	有组织排放	隧道窑废气排气筒 DA001	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、汞、镉、铅、铬、砷、铜、二噁英、臭气浓度、氯化氢	密闭收集，用SNCR+双碱法+袋式除尘处理后通过 85m 排气筒 DA001 排放	《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 2 及其修改单、《城镇污水处理厂污泥处置单独焚烧用泥质》（GB/T24602-2009）表 3、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2、《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）表 1、《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2
		破碎筛分废气排气筒 DA002	颗粒物	集尘罩收集，用袋式除尘器处理后通过 15m 排气筒 DA002 排放	《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 2 及其修改单、《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2
		污泥存放间排气筒 DA003	硫化氢、氨	污泥存放间密闭收集，经生物滤池处理后通过 15m 排气筒 DA003 排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2
	无组织排放	运输粉尘	颗粒物	洒水+清洗车辆	《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 3 及其修改单、《城镇污水处理
		卸料粉尘	颗粒物	半敞开式堆场+洒水	
		堆场粉尘	颗粒物	洒水	

		输送粉尘	颗粒物	密闭输送	理厂污泥处置制砖用泥质》(GB/T 25031-2010)表 5 二级、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级新扩改建、《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 表 2
		未能收集的废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、汞、镉、铅、砷、二噁英类、氯化氢、臭气浓度、氨、硫化氢、铬、甲烷(厂区最高体积浓度%)	/	
地表水环境		车辆清洗废水、雨水	SS	40m ³ 雨水收集池、3m ³ 车辆清洗废水池处理后用于洒水降尘	/
		脱硫塔循环池水		经含硫石膏沉淀带走部分水及每日从循环池中取水,均再次投入制砖生产中	/
声环境	设备噪声		等效连续 A 声级 L _{eq}	选用高效低噪声设备、高噪声设备合理布局并安装减振底座、调整工况等有效降噪措施。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准
电磁辐射		/	/	/	/
固体废物	一般工业固体废物:废布袋暂存于 50m²一般工业固废储存间,定期交由处理能力的物资回收单位处理,布袋回收颗粒物、含硫石膏、沉淀池沉渣、生产废料回用于生产。 危险废物:废含油抹布、废油桶、废机油、废包装袋暂存于 20m²危险废物储存间,定期交由有资质的单位收运处置。 生活垃圾:生活垃圾定点收集交环卫部门定期清理。 管理要求:固体废物在《广东省固体废物环境监管信息平台》进行固体废物环境监管信息平台登记。				

土壤及地下水污染防治措施	源头控制措施：加强设备、设施检修，按规定计量存放，防止管道、设备、污水储存及处理构筑物跑、冒、滴、漏，危废储存间按照要求设置。 防渗分区防治及措施：危废储存间、隧道窑废气治理循环沉淀池、污泥存放间、发电房、废气治理料仓作为重点污染防治区，应采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。制砖车间、破碎区、原料堆场（生活污水区除外）、成品堆场、厂区其他区域等非污染区域作为一般污染防治区采用一般地面硬底化。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	(1) 废水事故性排放风险防范措施 ①加强维护及管理沉淀池、配套雨污水管网等地埋式构筑物的内面须做好防腐蚀、防渗漏措施，沉淀池应设围堰防止生产废水外溢。 ②定期采样监测，以便操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。 ③定期对污水处理系统进行巡检、调节、保养和维修，及时更换易坏或破损零部件，避免发生因设备损耗而出现的风险事故。 ④加强对污水处理系统工作人员的操作技能的培训，提高工作人员的应变能力，及时有效处理意外情况。 (2) 废气事故性排放风险防范措施 ①定期对废气收集排放系统定期进行检修维护防止废气未经处理直接排放，影响周边大气环境。 ②定期采样监测，以便操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。 ③及时更换易坏或破损零部件，避免发生因设备损耗而出现的风险事故。 (3) 危废泄漏风险防范措施 ①危废暂存间地面、裙角作硬底化防渗处理。固态、液态废物分区分类堆放，门口处设围堰。 ②确保润废机油桶有合适的盖子并且密封好。 ③定期检查废机油桶有没有腐蚀、凸起、缺陷、凹痕和泄漏。把有缺陷的废机油桶放在独立的应急桶里。 ④确保废机油桶和内容物相容。 ⑤在危废暂存间的主要位置设置警示标志，配置防泄漏物资，做好防渗防漏措施、消防器材。 ⑥管理人员应严格遵守操作规程，每天对危废暂存间检查，检查内容：有无泄漏，有无异常，有无刺激性气味，检查消防应急设备是否完好。每次检查应做好记录；现场严禁吸烟，保持清洁。
其他环境管理要求	1、应按有关法规的要求，严格执行排污许可制度，本项目工程竣工后向生态主管部门申请更新排污证。 2、严格执行建设项目“三同时”制度，并按规定程序实施竣工环境保护自主验收，验收合格方可投入生产。 3、项目运营期要落实环境管理要求和自行监测计划，加强废水、废气、噪声、固废等污染的治理。

六、结论

本项目的建设符合国家产业政策的要求符合，选址和布局合理，与规划相容，项目在建设中和建成运行以后将产生一定程度的废气、废水、噪声及固体废物的污染，建设单位在充分采纳和落实本报告中所提出的有关环保措施、实施环境管理与监测计划以及主要污染物总量控制方案，项目对周围环境的影响可以控制在国家有关标准和要求的允许范围以内，并将产生较好的社会、经济和环境效益。因此，该项目的建设方案和规划，在环境保护方面是可行的，可以按拟定规模及计划实施。

附表1 建设项目污染物排放量汇总表 (单位:t/a)

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	3.4188	3.0990	/	12.1329	3.4188	12.1329	+8.7142
	二氧化硫	16.0000	40.2700	/	31.5548	16.0000	31.5548	+18.7548
	氮氧化物	15.1250	13.0600	/	12.9163	15.1250	12.9163	+0.8163
	氟化物	0.0420	/	/	0.2169	0.0420	0.2169	+0.1749
	汞	/	/	/	0.0008	/	0.0008	+0.0008
	镉+铅+砷	/	/	/	0.0064	/	0.0064	+0.0064
	铜+铬	/	/	/	0.0551	/	0.0551	+0.0551
	二噁英	/	/	/	2700mgTEQ/a	/	2700mgTEQ/a	+2700mgTEQ/a
	臭气浓度	/	/	/	36200	/	36200	+36200
	氯化氢	/	/	/	0.1209	/	0.1209	+0.1209
	硫化氢	/	/	/	0.0104	/	0.0104	+0.0104
	氨	/	/	/	0.0207	/	0.0207	+0.0207
废水	/	/	/	/	/	/	/	/
一般 工业 固体 废物	生活垃圾	/	/	/	2.8560	/	2.8560	+2.8560
	布袋回收颗粒 物	/	/	/	46.7459	/	46.7459	+46.7459
	废布袋	/	/	/	0.1000	/	0.1000	+0.1000
	生产废料	/	/	/	200.0000	/	200.0000	+200.0000
	含硫石膏	/	/	/	464.95	/	464.95	+464.95
	沉淀池沉渣	/	/	/	5.71	/	5.71	+5.71

危险 废物	废包装袋	/	/	/	2.1600	/	2.1600	+2.1600
	废机油	/	/	/	0.1000	/	0.1000	+0.1000
	废含油抹布及 油桶	/	/	/	0.0100		0.0100	+0.0100

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①