

项目编号：66jq59

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：湛江市统盛建材有限公司环保砖生  
产扩建项目

建设单位（盖章）：湛江市统盛建材有限公司

编制日期：2026年3月

中华人民共和国生态环境部制

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	湛江市统盛建材有限公司环保砖生产扩建项目		
项目代码	***		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	遂溪县杨柑镇吉塘村委会虎头岭		
地理坐标	东经 110 度 0 分 28.113 秒、北纬 21 度 18 分 17.045 秒		
国民经济行业类别	C3031 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 30-56 砖瓦、石材等建筑材料制造 303  四十七、生态保护和环境治理业-103 一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 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）	1500	环保投资（万元）	400
环保投资占比（%）	26.7	施工工期	2 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否： <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	27590

依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）“表1专项评价设置原则表”：本项目专项评价设置情况说明，如下表所示：

表 1-1 专项评价设置原则表及本项目对比说明表

专项设置类别	设置原则	本项目情况	是否需要专项评价
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 2 的建设项目	本项目炉窑废气含有二噁英，由项目周边环境示意图（见附图 8）可知，厂界外 500 米范围内无环境空气保护目标，故本项目无需设置大气专项评价。	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	本项目生产废水循环使用不外排。	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	本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.00168$ ，不超过临界量。	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的污染类建设项目	本项目不属于取水建设项目。	否
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目	本项目生产废水循环使用不外排，不涉及直接排海建设项目。	否
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、与国家产业政策符合性分析

本项目为环保砖生产项目、一般固体废物处置及综合利用项目，经检索《国民经济行业分类代码》，项目行业类别及代码为 C3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造、N7723 固体废物治理。项目所采用的生产工艺、生产产品及所使用的生产加工设备，经检索《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号），不属于其中列明的项目，为允许类项目，其选用的设备、工艺不属于落后设备及工艺，符合国家产业政策要求。

经检索《产业结构调整指导目录（2024 年本）》第一类-鼓励类-九、建材：“不低于 20 万块/日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”，本项目为环保砖生产协同处置一般工业固体废物，环保砖生产能力约 40 万块/日，故项目属于鼓励类。第二类-限制类-九、建材：“6000 万标砖/年（不含）以下的烧结砖及烧结空心砌块生产线”，本项目隧道窑生产线两用一备，每条生产线设计生产能力为 6000 万标砖/年，2 条隧道窑生产线设计生产能力为 1.2 亿标砖/年，故本项目的建设符合该目录的要求。

另外项目已取得《广东省项目投资代码》（项目代码：8、见附件 7）。

综上，项目的建设符合国家和地方的产业政策。

### 2、与土地利用规划符合性分析

本项目位于遂溪县杨柑镇吉塘村委会虎头岭。根据项目所在地块权利人遂溪县杨柑镇人民政府提供的《不动产权证》（证不动）可知，宗地范围见附件 5，项目所在地块用途为工业用地。建设单位法人与遂溪县杨柑镇人民政府已签订《土地租赁合同》（见附件 4），获得该地块中 60 亩土地的使用权，项目地块 60 亩租赁范围见附件 4 用地红线图。本次扩建项目位于租赁范围内的 27590 平方米，项目用地范围与租赁范围、宗地图的位置关系见附图 8。

根据《关于<关于申请出具湛江市统盛建材有限公司环保砖生产扩建项目用地证明的函>的复函》（见附件 6）：该项目不涉及永久基本农田，不涉及新增建设用地，已有土地证（粤（2019）遂溪县不动产权第 0002240 号），原则

上同意该项目选址位置。

综上，项目选址与当地土地利用总体规划相符。

### 3、与环境功能区划符合性分析

项目位于遂溪县杨柑镇吉塘村委会虎头岭，项目所在区域空气环境功能为二类区；声环境功能区为2类；附近地表水体为豆坡河，与杨柑河为同一流域，根据《广东省地表水环境功能区划》的通知（粤环（2011）14号），杨柑河（遂溪洋青镇-遂溪杨柑港段）的水体主导功能为混，水质目标为IV类，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准，本项目生产废水循环使用不外排。废气、噪声以及固废等污染经采取报告中提出的措施进行处理后不会改变区域环境功能，项目的运营与环境功能区划相符合。

综上，项目选址与环境功能区划相符合，选址可行。

### 4、与“三线一单”符合性分析

#### （1）与广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的相符性分析

根据《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），将广东省环境管控单元分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类。

本项目位于遂溪县杨柑镇吉塘村委会虎头岭，属于重点管控单元，见附图1和附图2。项目主要从事环保砖生产项目，所在地块不占用生态保护红线，不涉及自然保护区、风景名胜区等环境敏感区。营运期废气、废水均达标排放，固废妥善处置，建成后不会突破当地环境质量底线，符合环境质量底线要求。项目由市政供水、供电，生产辅助设备均使用电能源，资源消耗量相对较少，不属于高能耗、高污染、资源型项目，符合资源利用上线不能突破的原则。项目营运期产生的废水、废气、噪声及固废等通过采取报告中提出的措施进行处理后，可达到强化污染减排、提升资源利用效率的目的。

综上，本项目的选址和建设符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府（2020）71号）的要求。

#### （2）与湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的相符性分析

根据《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》及《湛江市生态环境

局<关于印发湛江市 2023 年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果的通知>》，本项目位于序号 7-遂溪县西部一般管控单元，环境管控单元编码为 ZH44082330014，具体相符性分析见下表 4-1。

表 4-1 本项目与《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

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	要素细类
		省	市	县(市)		
ZH44082330014	遂溪县西部一般管控单元	广东省	湛江市	遂溪县	一般管控单元	大气环境一般管控区、水环境一般管控区、土地资源优先保护区、建设用地污染风险重点管控区
管控维度	管控要求					相符性分析
区域布局管控	<p>1-1.【产业/鼓励引导类】依托临港产业园(草潭港区、北潭港区)，适度发展现代(港口)物流服务；推进临海渔业产业转型升级，重点发展绿色海产品、高附加值制品。</p> <p>1-2.【产业/限制类】从严控制“两高一资”产业在沿海地区布局。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>1-5.【水/禁止类】单元内划定的畜禽养殖禁养区、水产养殖禁养区和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。</p>					<p>1-1.本项目不涉及；</p> <p>1-2.本项目为环保砖生产项目，不属于“两高一资”项目；</p> <p>1-3.本项目所在地块用地性质为工业用地，不占用饮用水源保护区、基本农田、风景名胜区、森林公园等生态保护红线；</p> <p>1-4.本项目不在一般生态空间内；</p> <p>1-5.本项目不属于养殖场和养殖小区项目；</p>
能源资源利用	<p>2-1.【能源/综合类】禁止新建或投产使用不符合强制性节能标准的项目和生产工艺。</p> <p>2-2.【水资源/综合类】严格实施水资源消耗总量和强度“双控”，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。</p> <p>2-3.【土地资源/禁止类】严禁占用永久基本农田挖塘造湖、植树造林、建绿色通道、堆放固体废弃物及其他毁坏永久基本农田种植条件和破坏永久基本农田的行为。</p>					<p>2-1.本项目年综合能耗为 391.99tce，小于 1 万吨标准煤，不属于高能耗项目；且项目行业和产品均不属于《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》中的两高行业和两高产品。</p> <p>2-2.项目生产废水循环使用，无废水外排；</p> <p>2-3.本项目所在地块用地性质为工业用地，不占用永久基本农田。</p>

<p>污染物排放管控</p>	<p>3-1.【水/综合类】加快补齐镇级生活污水收集和处理设施短板，因地制宜建设农村生活污水处理设施。</p> <p>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》（GB 18918）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。</p> <p>3-3.【水/禁止类】禁止将不符合农用标准和环境保护标准的固体废物、废水施入农田或者排入沟渠，防止有毒有害物质污染地下水。</p> <p>3-4.【水/综合类】积极推进农副食品加工行业企业清洁化改造。</p> <p>3-5.【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。</p> <p>3-6.【水/综合类】实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设。</p> <p>3-7.【大气/综合类】强化港口码头油气回收设施的VOCs 排查和清单化管控。</p>	<p>3-1-3-2.本项目生活污水依托原项目经处理达标后回用周边林地灌溉；</p> <p>3-2.本项目不属于城镇污水处理设施；</p> <p>3-3.本项目生活污水依托原项目经处理达标后回用周边林地灌溉，生产废水循环使用，无废水外排；</p> <p>3-4-3-7.本项目为环保砖生产项目，不属于农副食品加工行业、高位池养殖、畜禽养殖、港口码头项目；</p>	
<p>环境风险防控</p>	<p>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，定期排查环境安全隐患，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。</p> <p>4-2.【土壤/综合类】重点监管单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏检测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。</p>	<p>4-1.项目建成后，按照相关要求编制突发环境事件应急预案，并落实风险防范措施；</p> <p>4-2.项目危废暂存间、污泥堆放区等已依法依规设计、建设、安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏检测装置，防止污染土壤和地下水。</p>	
<p>综上，本项目符合《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（湛府〔2021〕30号）及《湛江市2023年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果》的要求。</p> <p><b>4、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》符合性分析</b></p> <p>根据广东省生态环境厅关于印发《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知（粤环〔2021〕10号）相关要求，本项目相符性分析见表1-2。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-2与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析</b></p>			
<p>序号</p>	<p>广东省生态环境保护“十四五”规划要求</p>	<p>项目情况</p>	<p>相符性</p>
<p>1</p>	<p>第一节 强化固体废物安全利用处置 以“无废城市”建设为引领，围绕固体废物源头减量、资</p>	<p>本项目为环保砖项目，本项目</p>	<p>符合</p>

	<p>源化利用、安全处理处置和环境风险管控，构建固体废物全过程管理体系。</p> <p>大力推进“无废城市”建设。以“无废城市”“无废湾区”建设为抓手，健全固体废物综合管理制度。深入推进深圳国家“无废城市”试点建设，加快推进珠三角各市“无废城市”建设，鼓励粤东西北各市同步开展试点，推动粤港澳大湾区建设成为“无废试验区”。推动“无废园区”“无废社区”等细胞工程，推进中山翠亨新区“无废新区”建设。健全工业固体废物污染防治法规保障体系，建立完善工业固体废物收集贮存、利用处置等地方污染控制技术规范。在重点行业开展工业固体废物纳入排污许可管理试点。建立完善固体废物综合利用评价制度，推动大宗工业固体废物综合利用，提升一般工业固体废物综合利用水平。贯彻实施生产者责任延伸制度，建立和完善相关法规制度，建立健全回收利用体系，促进电器电子、铅酸蓄电池、车用动力电池等回收利用产业发展。建立健全塑料制品长效管理机制，逐步禁止生产和销售一次性发泡塑料餐具、一次性塑料棉签、含塑料微珠的日化产品，创新推动快递、外卖包装“减塑”，实施快递绿色包装标准化，切实减少白色污染。持续推进生活垃圾分类，构建生活垃圾全过程管理体系，推进生活垃圾减量化、资源化、无害化水平有效提升。加强建筑垃圾污染防治，建立建筑垃圾分类处理制度，持续深化建筑垃圾源头减量，提高建筑垃圾资源化利用水平。</p>	<p>拟以页岩、煤灰（渣）、建筑垃圾、城镇污水污泥、清淤疏浚污泥、建筑淤泥及一般工业污泥（造纸行业、食品行业）为原料生产环保砖，项目对污泥进行减量化、无害化和资源化处理，属于文件中的推动工业固体废物综合利用的项目。</p>
--	---	---

综上，本项目的建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

### 5、与《湛江市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

根据《湛江市生态环境保护“十四五”规划》，“十四五”期间，湛江市将落实《湛江市工业窑炉大气污染防治综合治理方案》，实施工业窑炉分级分类管控，全面推动B级以下企业工业窑炉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。

本项目以页岩、煤灰（渣）、建筑垃圾、城镇污水污泥、清淤疏浚污泥、建筑淤泥及一般工业污泥（造纸行业、食品行业）为原料生产环保砖，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。项目的建设将减少废气的排放。扩建后项目采用“双碱法脱硫喷淋除尘+湿式静电除尘”，脱硫为湿式双碱法脱硫，除尘方式为湿法

脱硫协同除尘+湿式静电除尘，均属于《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ 954-2018）中推荐的废气防治技术，符合规划的要求。

综上，本项目的建设符合《湛江市生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

### 6、项目与《湛江市工业炉窑大气污染综合治理方案》（湛环〔2020〕179号）相符性分析

表 4-3 与《湛江市工业炉窑大气污染综合治理方案》相符性分析

序号	重点任务	具体要求	本项目情况	相符性分析
1	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。加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理《产业结构调整指导目录（2019年本）》淘汰类工业炉窑。对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭。	本项目对现有工业窑炉进行扩建，不属于淘汰类工业窑炉，原料制备车间已封闭，符合相关产业政策。	相符
2	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。全市禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于3%）。	本项目采用煤渣作为燃料，不使用高硫石油焦。	相符
3	实施污染深度治理	推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。钢铁、焦化、石化、化工、水泥、有色金属等行业，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物排放全面执行大气污染物特别排放限值。已核发排污许可证的，严格执行许可证要求。暂未制定行业排放标准的工业炉窑，包括玻璃制品、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	1、项目生产过程中的废气污染物可达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013及修改单）表2新建企业大气污染物排放限值、《城镇污水处理厂污泥单独焚烧用泥质》（GB/T24602-2009）表3焚烧炉大气污染物排放标准较严值后排放；	相符

		<p>度：铸造行业烧结、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<sup>3</sup>、200mg/m<sup>3</sup>、300mg/m<sup>3</sup> 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（见附表 3），有效提高废气。</p>	<p>2、破碎工序配备高效除尘设施，窑炉废气采用“双碱法湿式脱硫装置+湿式静电除尘”，脱硫为湿式双碱法脱硫，除尘方式为湿法脱硫协同除尘+湿式静电除尘，除尘效率可达 90%，属于高效脱硫除尘设施； 3、原料堆场密闭储存，输送带密闭，车间为钢结构封闭厂房，门窗非必要时关闭。厂房硬底化，厂区四周设置雨水收集沟。</p>
4	<p>建立健全监测监控系统</p>	<p>加强重点污染源自动监控体系建设。排气口高度超过 45 米的高架源，纳入重点排污单位名录，督促企业安装烟气排放自动监控设施。钢铁、焦化、水泥、陶瓷、氮肥、有色金属冶炼、再生有色金属等行业，严格按照排污许可管理规定安装和运行自动监控设施。加快其他行业工业炉窑大气污染物排放自动监控设施建设，具备条件的企业，应通过分布式控制系统（DCS）等，自动连续记录工业炉窑环保设施运行及相关生产过程主要参数。推进焦炉炉体等关键环节安装视频监控系统。自动监控、DCS 监控等数据至少要保存一年，视频监控数据至少要保存三个月。</p>	<p>本项目排气筒高度为 42m，低于 45 米，故本项目不属于重点排污单位；本项目为环保砖生产项目，不属于上述行业。</p> <p style="text-align: right;">相符</p>
<p>根据湛江市生态环境局、湛江市发展和改革委员会、湛江市工业和信息化局及湛江市财务局关于印发《湛江市工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知（湛环〔2020〕179号）文中：“附件《湛江市工业炉窑大气污染综合治理方案》三、重点任务（三）实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。”附件2中规定：砖瓦行业以煤、煤矸石等为燃料的烧结砖瓦应配备高效除尘设施，配备石灰石石膏法等高效脱硫设施。本次扩建后项目拟采用“双碱法湿式脱硫除尘装置+湿式静电除尘”，脱硫为湿式双碱</p>			

法脱硫，除尘方式为湿法脱硫协同除尘及湿式静电除尘，均属于《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ 954-2018）中推荐的废气防治技术，可满足湛环（2020）179号要求，故本项目的建设符合《湛江市工业炉窑大气污染综合治理方案》（湛环（2020）179号）的要求。

#### **8、与《湛江市人民政府关于重新划定高污染燃料禁燃区的通告》（湛府通（2019）4号）的相符性分析**

湛江市重新划定的禁燃区范围：（一）湛江市区主城片区：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、湛江机场所含区域。（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。

本项目不属于上述重新划定的湛江市高污染燃料禁燃区和控制区，因此本项目使用燃料煤是符合要求的。

#### **9、与《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》相符性分析**

根据《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》，“两高”项目范围暂定为年综合能源消费量1万吨标准煤以上的煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等8个行业的项目。根据《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)，本项目属于二十七、非金属矿物制品业27-56.砖瓦、石材等建筑材料制造”的类型项目，本项目属于建材生产项目，但不属于建材行业中“两高”产品或工序，且本项目年综合能源消费量391.99吨标准煤”，故本项目不属于《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》中的“两高”项目。

综上所述，本项目符合《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》的要求。

#### **10、与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评（2021）45号）的相符性分析**

指导意见中要求：严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。

本次改扩建不属于《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》中的“两高”项目，项目的扩建符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。

#### 9、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和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”。

本项目以页岩、煤灰（渣）、建筑垃圾、城镇污水污泥、清淤疏浚污泥、建筑淤泥及一般工业污泥（造纸行业、食品行业）为原料生产环保砖，项目对污泥进行减量化、无害化和资源化处理，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。

#### 10、与《“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划》相符性分析

该规划要求：“三、（四）关于污泥资源化利用。在实现污泥稳定化、无害化处置前提下，稳步推进资源化利用。污泥无害化处理满足相关标准后，可用于土地改良、荒地造林、苗木抚育、园林绿化和农业利用。鼓励污泥能量资源回收利用，土地资源紧缺的大中型城市推广采用“生物质利用+焚烧”、“干化+土地利用”等模式。推广将污泥焚烧灰渣建材化利用。”

本项目为环保砖生产项目，属于建材行业，故本项目的建设将污泥建材化

利用，符合该规划要求。

#### 11、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”。本项目属于城镇污水污泥、清淤疏浚污泥、一般工业污泥及建筑淤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。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。

#### 12、与《广东省加快构建废弃物循环利用体系行动方案》相符性分析

根据《广东省加快构建废弃物循环利用体系行动方案》：一、到2027年，覆盖各领域、各环节的废弃物循环利用体系基本建立，主要废弃物循环利用取得积极进展。尾矿、冶炼渣、建筑垃圾、秸秆等大宗固体废弃物年利用量达到3.2亿吨左右，新增大宗固体废弃物综合利用率达到60%。……三、（五）加强再生资源高效利用。……积极推进污泥资源化利用设施建设。鼓励企业和科研机构加强技术装备研发，支持先进技术推广应用。

本项目拟以页岩、煤灰（渣）、建筑垃圾、城镇污水污泥、清淤疏浚污泥、建筑淤泥及一般工业污泥（造纸行业、食品行业）为原料生产环保砖，属于污泥资源化利用设施建设范畴，符合上述方案要求。

#### 13、《湛江市加快构建废弃物循环利用体系实施方案》相符性分析

根据《湛江市加快构建废弃物循环利用体系实施方案》：“三、提高废弃物资源化和再利用水平——（四）强化大宗固体废弃物综合利用。完善建筑垃圾分类处理和回收利用，规范建筑垃圾堆存、中转和资源化利用场所建设和运营。加强建筑垃圾资源回收利用设施及消纳设施建设，积极拓展建筑垃圾再生

利用产品市场利用渠道，鼓励建筑垃圾回用于道路及海绵设施建设。大力推进秸秆综合利用，持续推进秸秆肥料化、饲料化和基料化利用。（五）加强再生资源高效利用。……持续推动城镇生活污水处理污泥无害化处置和资源化利用设施建设，采用堆肥、制建材、制陶粒等方式提升污泥综合利用水平。（八）推进废弃物资源化利用。……在符合相关法律法规、环境和安全标准，且技术可行、环境风险可控的前提下，有序推进生活垃圾焚烧处理设施协同处置与农林废弃物、污泥等固体废物。加强对废弃物资源化利用项目的监管和管理，确保其安全、稳定运行。”

本项目拟以页岩、煤灰（渣）、建筑垃圾、城镇污水污泥、清淤疏浚污泥、建筑淤泥及一般工业污泥（造纸行业、食品行业）为原料生产环保砖，为建材化利用，属于污泥资源化利用设施建设范畴，符合上述方案要求。

#### 14、与《固体废物再生利用污染防治技术导则》相符性分析

表 4-4 与《固体废物再生利用污染防治技术导则》相符性分析

导则要求	本项目情况	相符性分析
固体废物再生利用建设项目的选址应符合区域性环境保护规划和当地的城乡总体规划。	本项目位于遂溪县杨柑镇吉塘村委会虎头岭，根据《关于<关于申请出具湛江市统盛建材有限公司环保砖生产扩建项目用地证明的函>的复函》（见附件6）：该项目不涉及永久基本农田，不涉及新增建设用地，符合当地的环境保护规划和城乡总体规划。	符合
固体废物再生利用建设项目的的设计、施工、验收和运行应遵守国家现行的相关法规的规定，同时建立完善的环境管理制度，包括环境影响评价、环境管理计划、环境保护责任、排污许可、监测、信息公开、环境应急预案和环境保护档案管理等制度。	本项目目前正在履行环境影响评价手续，后续项目的设计、施工、验收和运行遵守国家现行的相关法规的规定，同时按照要求建立完善的环境管理制度。	符合
应对固体废物再生利用各环节的环境污染因子进行识别，采取有效污染控制措施，配备污染物监测设备设施，避免污染物的无组织排放，防止发生二次污染，妥善处置产生的废物。	本项目拟采用的各项污染防治措施合理、有效，废气、噪声均可实现达标排放，废水循环回用，不外排，定期补充耗损量，生活污水处理后回用到周边林地等进行灌溉，固体废物暂存在规范的一般固废暂存场所	符合
固体废物再生利用过程产生的		

	各种污染物的排放应满足国家和地方的污染物排放（控制）标准与排污许可要求。	内，交由有处理能力单位收运处置，固废均妥善处置。	
固体废物建材利用污染防治技术要求	固体废物建材利用设施应配备必要的废气处理、防止或降低噪声与粉尘处理等污染防治装置。	本项目破碎工序配备高效除尘设施，窑炉废气采用“双碱法湿式脱硫装置+湿式静电除尘”，脱硫为湿式双碱法脱硫，除尘方式为湿法脱硫协同除尘+湿式静电除尘，除尘效率可达 90%，属于高效脱硫除尘设施。通过选取低噪声设备，对高噪音部位采取吸声、隔声等措施，降低本项目的噪声影响。	符合
	利用固体废物生产水泥过程及产品的污染控制应满足 GB30485、HJ662 与 GB30760 的要求。	本项目不涉及水泥的生产。	符合
	利用固体废物生产砖瓦、轻骨料、集料、玻璃、陶瓷、陶粒、路基材料等建材过程的污染控制执行相关行业污染物排放标准，相关产品中有害物质含量参照 GB30760 的要求执行。	本项目拟以页岩、煤灰（渣）、建筑垃圾、城镇污水污泥、清淤疏浚污泥、建筑淤泥及一般工业污泥（造纸行业、食品行业）为原料生产环保砖，窑炉废气执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 2 及修改单、《城镇污水污泥处置单独焚烧用泥质》（GB/T24602-2009）表 3、《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）表 1 的三者较严值，且产品中有害物质含量执行 GB30760 的要求。	符合
	固体废物建材利用过程中的再生利用工艺单元的污染控制应分别满足本标准中相应再生利用工艺单元的要求。	本项目各工艺单元产污环节均采取相应的治理措施，满足相关污染物控制要求。	符合
监测	当首次再生利用除危险废物外的某种固体废物时，针对再生利用产品中的特征污染物监测频次不低于每周 3 次；连续二周监测结果均不超出环境风险评价结果时，在该废物来源及投加量稳定的前提下，频次可减为每月 1 次；连续三个月监测结果均不超出环	本项目将按照导则要求，对所使用的固体废物原料进行监测，避免二次污染的发生。	符合

	境风险评价结果时，频次可减为每年1次；若在此期间监测结果出现异常或固体废物来源发生变化或再生利用中断超过半年以上，则监测频次重新调整为不低于每周3次，依次重复。		
	固体废物再生利用企业应在固体废物再生利用过程中，按照相关要求，定期对场所和设施周边的大气、土壤、地表水和地下水等进行采样监测，以判断固体废物再生利用过程是否对大气、土壤、地表水和地下水造成二次污染。	本项目在标准厂房内进行生产，标准化厂房地面已做硬化处理，项目在运营过程中将按照要求对周边环境质量进行监测。	符合

综上，本项目的建设与《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）相关要求相符。

### 15、与《耐火材料行业规范条件》相符性分析

表 4-5 与《耐火材料行业规范条件》相符性分析

	规范条件要求	本项目情况	相符性分析
一、生产布局	耐火材料项目应综合考虑资源、能源、环境容量和市场需求，符合主体功能区规划、产业发展规划、环境保护规划和项目所在地城乡规划，符合土地利用总体规划和土地使用标准。	本项目位于遂溪县杨柑镇吉塘村委会虎头岭，根据《关于<关于申请出具湛江市统盛建材有限公司环保砖生产扩建项目用地证明的函>的复函》（见附件6）：该项目不涉及永久基本农田，不涉及新增建设用地，符合规划要求。	符合
	世界遗产地、风景名胜区、生态保护区、饮用水水源保护区等需要特别保护的区域和非工业建设规划区不得新建、扩建耐火材料项目。	本项目不在世界遗产地、风景名胜区、生态保护区、饮用水水源保护区等需要特别保护的区域，符合要求。	符合
二、工艺与装备	不采用《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》、《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》等明令淘汰、限制的工艺和装备。	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中淘汰类设备。	符合
	使用本质安全的技术和装备，采用清洁能源（燃料）。应用原料精选、提纯、均化、合成等新技术，提升关键原料综合利用水平，通过以新带老，全面提升企业管理信息化、	本项目使用电能，不使用其他燃料。	

	生产自动化水平。		
四、清洁生产	原料堆场配建围墙和顶盖，破（粉）碎、筛分、均化、输送、成型和成品加工等易产生粉尘的环节，配套除尘装置，防止粉尘无组织排放。含尘气体经处理达标后排放。	本项目原料堆场为封闭厂房，破碎工序配备高效除尘设施，窑炉废气采用“双碱法湿式脱硫装置+湿式静电除尘”，脱脱硫为湿式双碱法脱硫，除尘方式为湿法脱硫协同除尘+湿式静电除尘，除尘效率可达90%，属于高效脱硫除尘设施，符合要求。	符合
	配套建设窑炉烟气除尘、脱硫、脱硝等治理装置。烟气经治理达标后排放。		
	建立雨污分流系统。生产工艺废水回用率不低于90%，污水治理达标后排放。	本项目生产废水及初期雨水循环回用，不外排；定期更换的废水经预处理后回用于制砖原料搅拌用水；生活废水经三级化粪池后回用到周边林地灌溉。	符合
	原料加工、制品成型等易产生噪声的工段，要配套建设阻尼降噪设施。厂界噪声符合《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）。	本项目高噪声设备置于室内，安装减震基础。	符合
	固体废物贮存、处置要按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）执行。堆存含有重金属的原料和固体废物场所要配套建设防渗漏设施。	本项目固体废物按GB18599执行；原料堆场机生产线均硬底化处理，满足防渗漏设施。	符合
五、节能降耗和综合利用	年消耗标准煤5000吨及以上的耐火材料企业，应按照当地工业节能管理部门要求，定期提交本单位能源利用状况报告，提供可靠能耗数据	本项目年综合能源消费量391.99吨标准煤。	符合
<p>综上，本项目的建设符合《耐火材料行业规范条件》相关要求相符。</p>			

## 二、建设项目工程分析

### 一、项目背景及由来

#### 1、项目建设必要性

根据湛江市生态环境局发布的《湛江市 2024 年固体废物污染防治信息公告》，2024 年湛江市固体废物产生总量 4133.24 万吨，其中，一般工业固体废物产生量为 1079.35 万吨，危险废物产生量为 64.53 万吨（含医疗废物 1.40 万吨），生活垃圾产生量为 220.14 万吨，建筑垃圾产生量为 266.6 万吨（折合 205.08 万立方米），农业固体废物产生量为 2472.9 万吨，城镇污水处理厂污泥产生量为 29.72 万吨。具体情况如下：

##### （1）一般工业固体废物

产生、利用及处置情况：2024 年，本市一般工业固体废物产生量为 1079.35 万吨，上年底贮存量为 6.46 万吨，综合利用量为 1078.69 万吨，主要利用方式是作为农肥或土壤改良剂、建筑材料、燃料和再循环再利用物质；处置量为 3.60 万吨，主要处置方式为焚烧、填埋和水泥窑协同处置；当年累计贮存量为 3.39 万吨。

行业产生情况：2024 年，一般工业固体废物产生量排名前 5 的行业依次为黑色金属冶炼和压延加工业、电力、热力生产和供应业、农副食品加工业、造纸和纸制品业、石油加工、炼焦和核燃料加工业，分别占全市一般工业固体废物产生量的 68.36%、15.34%、4.94%、3.43%、3.29%。

主要产生种类：2024 年，一般工业固体废物产生量排名前五的种类依次为冶炼废渣、粉煤灰、其他工业固体废物、炉渣、污泥，产生量分别占全市一般工业固体废物产生总量的 59.57%、9.77%、9.41%、8.53%、4.69%。

一般工业固体废物转移情况：2024 年，本市一般固体废物利用处置量 1082.37 万吨，其中市内综合利用处置量 689.90 万吨，市外利用处置量 301.04 万吨，省外利用处置量 83.39 万吨。

主要利用设施情况：2024 年，本市共有 128 家单位开展一般工业固体废物利用活动，本市一般工业固体废物利用能力约 606 万吨/年。

##### （2）建筑垃圾

产生、利用及处置情况：2024 年，本市建筑垃圾产生量为 205.08 万立方米，

建设内容

资源化利用量为 81.01 万立方米，主要利用方式为制作烧结多孔砖，填埋量 37.14 万立方米。

主要利用设施情况：2024 年，本市共有 13 家单位开展建筑垃圾处理活动，本市建筑垃圾处理能力为 806.29 万立方米/年。

### （3）城镇污水处理厂污泥

产生、利用及处置情况：2024 年，本市建成并运行的城市污水处理厂 14 座，年污泥产生量为 19.42 万吨，处理率为 100%。镇级生活污水处理厂共 77 座，年污泥产生量为 10.3 万吨，处理率为 100%。

主要利用设施情况：2024 年，本市共有 22 家单位开展污泥处置活动，本市污泥处置能力约 312 万吨/年。

根据湛江市 2024 年固体废物污染防治信息公告可知：2024 年，本市一般固体废物利用处置量 1082.37 万吨，其中市内综合利用处置量 689.90 万吨，市外利用处置量 301.04 万吨，省外利用处置量 83.39 万吨。其中市外、省外综合利用处置量约占总综合利用处置量的 35.52%，占比较大。表明湛江地区一般固体废物综合利用潜力较大，仍需进一步完善一般固体废物综合利用配套项目与设施，为打造“无废湛江”奠定坚实基础，同时，固废市内综合利用处置可有效实现“降本增效”，助力建设环境友好型社会。

2024 年本市建筑垃圾产生量为 205.08 万立方米，本市共有 13 家单位开展建筑垃圾处理活动，本市建筑垃圾处理能力为 806.29 万立方米/年，从数据层面来看，本市的建筑垃圾处理能力已足以消纳本市建筑垃圾的产生量，对本市建筑垃圾处理去向进一步研究可知，填埋消纳处理能力为 591.29 万立方米/年，资源利用处理能力为 215 万立方米/年，综合利用的能力稍微超过建筑垃圾产生量，但随着城市发展进程，建筑垃圾的产生量势必增加，本项目的建设可为城镇化建设消纳建筑垃圾做好铺垫。

本市合计共有 22 家单位开展污泥处置活动，遂溪县仅 2 家，处理单位的空间分布极不均衡，本项目的建设有助于改善处理单位空间分布不均衡的现状。

依据《湛江市人民政府办公室关于印发湛江市“无废城市”建设实施方案（2024-2025 年）的通知》（湛府办函〔2024〕85 号）和《湛江市“无废城市”

建设工作专班办公室关于印发湛江市“无废细胞”创建实施方案（2024-2025年）的通知》（湛环〔2024〕170号）的相关要求，鼓励企业推动固体废物减量与碳排放治理协同措施，推动工业固废资源利用或替代建材生产原料，本项目建成后，预计年处理固体废物21.7万吨，完全契合上述方案的要求。

综上所述，本项目的建设具必要性。

## 2、项目建设历程及环保手续情况

“湛江市统盛建材有限公司（以下简称“建设单位”）”前身为“遂溪县杨柑统盛环保砖厂”，位于湛江市遂溪县杨柑镇吉塘村委会虎头岭。

原项目分三期建设。一期项目为“遂溪县杨柑统盛环保砖厂年产8000万标块非粘土烧结多孔砖项目”，位于厂区用地的西南部分，占地面积26667m<sup>2</sup>，主要建设内容包括原料堆场、制砖设备车间、烘干烧成窑车间、半成品堆放区、成品堆放区及配套环保辅助设施，年产8000万块非粘土烧结多孔砖。于2020年1月已取得湛江市生态环境局遂溪分局下发的环境影响报告表审批意见（审批文号：遂环建函[2020]2号、详见附件7-1），于2022年4月自主开展了竣工环境保护验收会，形成了《遂溪县杨柑统盛环保砖厂年产8000万标块非粘土烧结多孔砖项目竣工环境保护验收意见》（详见附件7-4）。

二期项目为“普通石英砂水洗生产项目”，厂区用地东北部分的水塘进行回填成陆地，配置1台隔杂笼和2台洗砂机对石英砂原矿进行清洗，年产60万吨普通石英砂。仅用清水清洗，不添加化学清洗剂，清洗废水经沉淀处理后循环使用，不外排。根据广东省生态环境厅《关于洗砂及石材加工项目环境影响评价有关问题的复函》：“如洗砂项目仅对未受污染的建筑废料、土石方、河道淤泥等进行破碎、振筛、清水清洗，且不排放废水；石材加工项目仅涉及切割、粘合、打磨等工序，均可豁免环境影响评价手续办理”，详见附件7-2，因此，普通石英砂水洗生产项目为豁免环评类别。

三期项目为“统盛建材年产40万吨光伏硅砂项目”，位于厂区用地东北部，占地面积约为8000m<sup>2</sup>，主要在普通石英砂水洗生产线的基础上，新建1条酸洗生产线，对普通石英砂进行深加工，年产40万吨光伏硅砂；主要建设内容包括原料堆场、成品仓库、水洗车间及配套环保设施等。于2024年5月已取得湛江市生态

环境局遂溪分局下发的环境影响报告表审批意见（审批文号：遂环建函[2024]13号、详见附件7-3）。目前，该项目尚未建设。

公司于2023年11月已取得湛江市生态环境局核发的《排污许可证》（证书编号：91440823MACJAHMFX7001V），详见附件8。

表2-1 原项目环保手续建设情况一览表

项目名称		建设情况	环评批复	排污许可证	验收情况	目前运行情况
一期项目	遂溪县杨柑统盛环保砖厂年产8000万标块非粘土烧结多孔砖项目	年产8000万块非粘土烧结多孔砖，主要建设内容为原料堆场、制砖设备车间、烘干烧成窑车间、半成品堆放区、成品堆放区及配套环保辅助设施。	遂环建函[2020]2号	证书编号：91440823MACJAHMFX7001V	已验收	正在运行
二期项目	普通石英砂水洗生产项目	年产60万吨普通石英砂，设1条普通石英砂水洗生产线及配套设施	广东省生态环境厅《关于洗砂及石材加工项目环境影响评价有关问题的复函》		属于豁免环评	正在运行
三期项目	统盛建材年产40万吨光伏硅砂项目	年产40万吨光伏硅砂，新建1条酸洗生产线，对普通石英砂进行深加工，包括原料堆场、成品仓库、水洗车间及配套环保设施	遂环建函[2024]13号	/	未验收	尚未建设

根据《湛江市人民政府办公室关于印发湛江市“无废城市”建设实施方案（2024-2025年）的通知》（湛府办函〔2024〕85号）和《湛江市“无废城市”建设工作专班办公室关于印发湛江市“无废细胞”创建实施方案（2024-2025年）的通知》（湛环〔2024〕170号）的相关要求，鼓励企业推动固体废物减量与碳排放治理协同措施，推动工业固废资源利用或替代建材生产原料。“一期项目”为响应“无废城市”建设号召、顺应市场及企业发展需求，湛江市统盛建材有限公司拟在原厂区内建设“湛江市统盛建材有限公司环保砖生产扩建项目”（以下简称“本项目”），总占地面积为27590m<sup>2</sup>，主要建设内容为新增1个污泥贮存

间及配套设施，原料在页岩、粉煤灰、煤渣、建筑垃圾及建筑淤泥原有基础上增加城镇污水污泥、清淤疏浚污泥及一般工业污泥（造纸行业、食品行业）。本项目扩建完成后，主要建设内容为原料制备车间、隧道窑、污泥贮存间、原料堆场、成品堆场、办公房及配套工程，预计年产 1.2 亿块环保砖，原料主要为页岩、粉煤灰、煤渣、建筑垃圾、城镇污水污泥、清淤疏浚污泥、建筑淤泥及一般工业污泥（造纸行业、食品行业）。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的相关规定，本项目环评类别属于“二十七、非金属矿物制品业—56 砖瓦、石材等建筑材料制造—粘土砖瓦及建筑砌块制造”及“四十七、生态保护和环境治理业-103 一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用-其他”，均应编制环境影响报告表。建设单位委托广东柏麟环保有限公司承担本项目的环评工作。环评单位在收集有关资料并深入进行现场踏勘的基础上，依据国家、地方的有关环保法律法规，完成了《湛江市统盛建材有限公司环保砖生产扩建项目环境影响报告表》的编制工作。

## 二、项目地理位置及周边环境情况

本项目在原厂区内建设，不新增用地，总用地面积 27590m<sup>2</sup>，位于遂溪县杨柑镇吉塘村委会虎头岭，中心位置地理坐标：110°0'28.113"E、21°18'17.045"N，本项目地理位置见附图 1。

原厂区东北面为坑塘水面，东南面为林地及空地，西南面为空地，西北面为空地及林地，项目四至情况见附图 6，项目周围环境现状见附图 7，项目四至现状图见附图 10。

## 三、项目建设内容及规模

本项目总用地面积 27590m<sup>2</sup>，总建筑面积 17500m<sup>2</sup>。本项目经济技术指标见表 2-2，主要建设内容及规模见表 2-3。

表 2-2 本项目扩建前后经济技术指标一览表

序号	项目	数值/m <sup>2</sup>			备注	
		扩建前	扩建后	变化情况		
1	总用地面积	26667	27590	+923	/	
2	总建筑面积	10915	17500	+6585	/	
	其中	原料制备车间	600	2700	+2100	/
		隧道窑	3565	4700	+1135	
		原料堆场	3000	5750	+2750	/
		成品堆放区	3700	2250	-1450	
		污泥贮存间	0	2000	+2000	/
办公房	50	50	0			

表 2-3 本项目扩建前后工程组成情况一览表

工程类别	工程内容	主要建设内容			备注
		扩建前	扩建后	变化情况	
主体工程	原料制备车间	占地面积约 600m <sup>2</sup> ，设原料制备及成型工序	占地面积约 2700m <sup>2</sup> ，设原料破碎、筛分、搅拌、挤出成型及切坯等工序	新增占地面积 2100m <sup>2</sup>	利旧改造
	隧道窑	占地面积约 3565m <sup>2</sup> ，建筑面积约 3565m <sup>2</sup> ，1F，设 3 条烘烧一体化隧道窑（两用一备），其规格 180m×6.6m×3.2m。	占地面积约 4700m <sup>2</sup> ，建筑面积约 4700m <sup>2</sup> ，1F，设 3 条烘烧一体化隧道窑（两用一备），其规格 180m×6.6m×3.2m。	新增占地面积 1135m <sup>2</sup>	利旧改造
	成品堆放区	占地面积约 3700m <sup>2</sup> ，主要用于半成品及成品堆放。	占地面积约 2250m <sup>2</sup> ，主要用于半成品及成品堆放。	减少占地面积 1450m <sup>2</sup>	利旧改造
	制砖原料堆场	占地面积约 3000m <sup>2</sup> ，主要用于制砖原料堆放。	占地面积约 5750m <sup>2</sup> ，主要用于制砖原料堆放。	新增占地面积 2750m <sup>2</sup>	利旧改造
	污泥贮存间	/	占地面积约 2000m <sup>2</sup> ，为封闭车间，主要堆放城镇污水污泥、清淤疏浚污泥、建筑淤泥及一般工业污泥。	新增占地面积约 2000m <sup>2</sup> ，为封闭车间，主要堆放城镇污水污泥、清淤疏浚污泥、建筑淤泥及一般工业污泥。	新增
公辅工程	办公房	占地面积为 50m <sup>2</sup> ，1F，办公区域。	占地面积为 50m <sup>2</sup> ，1F，办公区域。	不变	/
	供水	生产用水来自东北面水塘，生活用水采用地下水。	生产用水来自东北面水塘，生活用水采用地下水。	不变	/
	供电	由农村电网提供。	由农村电网提供。	不变	/

环保工程	废气	原料破碎及筛分粉尘	原料破碎及筛分粉尘经“布袋除尘装置”处理后通过1根15m排气筒排放	依托原有设施。	不变	利旧改造
		隧道窑废气	隧道窑废气经“双碱法湿式脱硫除尘装置”处理后通过1根70m排气筒排放	隧道窑废气经“双碱法湿式脱硫除尘装置+湿式电除尘”处理后通过1根42m排气筒（DA002）排放	增加“湿式电除尘”设施，隧道窑废气排气筒高度由70m减少至42m	利旧改造
		污泥贮存间恶臭废气		封闭车间，恶臭废气经收集进入生物除臭塔处理达标后通过15m排气筒（DA003）排放	封闭车间，恶臭废气经收集进入生物除臭塔处理达标后通过15m排气筒（DA003）排放	新增
	废水	脱硫除尘废水	脱硫除尘废水经循环沉淀池处理后循环使用。	依托原有设施。	不变	/
		初期雨水	经收集进入沉淀池处理后回用厂内抑尘，不外排。	依托原有设施。	不变	/
		生活污水	经三级化粪池处理达标后回用于周边林地灌溉。	无新增员工，依托原有设施。	不变	/
	噪声	选用低噪设备，采取隔声、降噪措施，并在车间内合理布局	选用低噪设备，采取隔声、降噪措施，并在车间内合理布局	选用低噪设备，采取隔声、降噪措施，并在车间内合理布局	/	
	固废	一般工业固废	不合格产品、脱硫塔沉渣经收集后全部回收用于生产工序；生活垃圾定点收集，交由环卫部门定期清运	不合格产品、脱硫塔沉渣、布袋除尘器收集的粉尘经收集后全部回收利用用于生产工序；生活垃圾定点收集，交由环卫部门定期清运	不变	/
		危险废物	/	拟设置1个3m <sup>2</sup> 危废暂存间，废润滑油、废含油抹布及化学品废包装等危险废物定期交由有资质单位收运处置。	不变	/

## 2、产品方案

本项目拟对原有环保砖生产线进行改扩建，新增 4000 万块环保砖。本项目扩建完成后，预计年产 1.2 亿块环保砖。详见表 2-4。

表 2-4 项目主要产品一览表

产品名称	产量			备注
	扩建前	扩建后	变化情况	
环保砖	8000 万块 (折标)	1.2 亿块 (折标)+4000 万块 (折标)		标砖尺寸为 230mm×115mm×53mm，砖干质量为 2.5kg/块

项目产品主要技术指标主要包括尺寸、外观、强度等级及抗风化性能，其主要技术指标符合《烧结普通砖》（GB/T5101-2017）的要求。

## 3、主要原辅材料及物料平衡分析

### (1) 主要原辅材料

本项目为环保砖生产线改扩建项目，原料种类新增城镇污水污泥、清淤疏浚污泥及一般工业污泥等一般工业固废，本项目扩建前后主要原辅材料见下表 2-5。

表 2-5 本项目扩建前后主要原辅材料用量一览表

序号	名称	状态(含水率)	用量 (t/a)			最大贮存量 (t)	储存位置	使用工序
			扩建前	扩建后	变化量			
1	页岩	固态 (10%)	61000	129485	+68485	15000	制砖原料堆场	制砖生产线
2	粉煤灰	固态	30600	34560	+3960	3000		
3	煤渣	固态	9650	9600	-50	2000		
4	建筑垃圾	固态	19750	101760	+82010	12000		
5	城镇污水污泥、清淤疏浚污泥、建筑淤泥及一般工业污泥(造纸行业、食品行业)	固态 (60%)	79000 (建筑淤泥)	94080{城镇污水污泥、清淤疏浚污泥、建筑淤泥及一般工业污泥(造纸行业、食品行业)}	+15080	20000	污泥贮存间	
6	氢氧化钙	固态	10	25	+15	10	废水处理药剂房	废水治理
7	氢氧化钠	固态	10	100	+90	20		
8	柴油	液态	10	10	0	/	辅料仓	废气治理

建设内容

备注:

注 1

注 2

新鲜

注 3

折算

要求

即准

项目

符合

的要求。

%、  
)  
其他  
)、  
本  
)、  
0%

## (2) 主要原辅材料理化性质及来源

### 1) 页岩

页岩是一种沉积岩，成分复杂，但都具有薄页状或薄片层状的节理，主要是由粘土沉积经压力和温度形成的岩石，其中混杂有石英、长石的碎屑以及其他化学物质。具有与黏土相似的化学成分和物理性质，能够替代黏土制砖。该砖瓦用页岩矿的矿物成分：泥质成 85%~74%，石英或玉髓 25%~10%，以及少量的方解石、白云石、黄铁矿、绢云母、水云母等，粒度一般在 0.05mm 以下，页岩自然含水率为 10%。页岩其中含有氟化物，氟化物经高温焙烧会有部分氟化物挥发出来，查询相关资料及类比同类行业可知，项目原料页岩矿中的氟含量为 0.001%。

### 2) 粉煤灰

又名“粉煤灰”，是一种人工火山灰质混合材料，是用煤企业使用原煤未充分燃烧产生的废弃物，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 0.5~300 $\mu\text{m}$ ，有很强的吸水性。粉煤灰的综合利用途径主要有路基、填方、混凝土掺合料及水泥砌块原料、高级填料等方向，项目使用煤灰作为制砖原料，同时利用煤灰中未燃烧的煤自燃为砖烧结过程提供热量。

### 3) 煤渣

煤渣的化学成分主要为  $\text{SiO}_2$  和  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ，两者合计约 76.64%，其次为  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 $\text{CaO}$ 、 $\text{MgO}$ 、 $\text{SO}_3$ 、 $\text{Na}_2\text{O}$  与  $\text{K}_2\text{O}$ 。煤渣中最常见的成分是硅酸盐，主要来源于煤中的硅化物及矿物质；煤渣中的铝酸盐来源于煤中的铝化物，它们与硅酸盐结合形成复杂的化合物。这种化合物在高温下表现出优良的耐火性；煤渣的密度较大，一般在 2~3.5g/cm<sup>3</sup>之间；

煤渣的热值较低，一般在 2000~4000kJ/kg 之间，本项目取中间值 3000kJ/kg。煤渣具有多孔结构，孔隙率较大，吸水率一般在 5.5%~15%之间。煤渣的颗粒大小不一，形状多样，有砂状、块状等。项目使用煤渣作为制砖原料，同时利用煤渣自燃为砖烧结过程提供热量。

#### 4) 城镇污水污泥

来源：主要来源于城镇生活污水处理厂及自来水厂的生活污泥，其含水率约 60%，属于《固体废物分类与代码目录（2024 年）》。

成分：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。参照雷州市广业环保有限公司送样污泥检测结果（附件 11-1），各项检测指标均符合《城镇污水污泥处置 制砖用泥质》（GB/T25031-2010）中制砖用泥质质量标准要求。项目城镇污水污泥主要成分见表 2-6。

表 2-6 项目城镇污水污泥主要成分一览表

序号	检测项目	单位	检测结果(城镇污水)	《城镇污水污泥处置 制砖用泥质》限值
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9	总铜	mg/kg	72.74	≤1500

#### 5) 清淤疏浚污泥、建筑淤泥

来源：主要来源于河道、航道清淤工程中产生的清淤疏浚污泥及建筑工程泥浆，属于《固体废物分类与代码目录（2024 年）》。泥质与城镇污水处理厂污泥基本相似，经过板框压滤后才接收，含水率与城镇污水污泥基本相似约为 60%左右，

成分：河道清淤污泥参考遂溪县省级沿海经济区江洪渔港建设项目疏浚物检测报告（附件 11-2），各项指标符合《城镇污水污泥处置 制砖用泥质》（GB/T25031-2010）的要求。同时，参考《年产 1.5 亿块页岩烧结砖协同处置一般固废、污泥等废弃物智能化生产线技术改造项目(变更)环境影响报告书》（批复文号：潭环审[2023]25 号），该项目污泥主要来源河道淤泥、湘钢中水回用水站污泥，各项指标符合《城镇污水污泥处

置 制砖用泥质》（GB/T25031-2010）的要求。主要成分表详见下表 2-7。

表 2-7 项目清淤疏浚污泥、建筑淤泥主要成分一览表

序号	检测项目	单位	检测结果（清淤疏浚污泥、建筑淤泥）			《城镇污水污泥处置制砖用泥质》（GB/T
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						

备注：ND 表示低于检出限，取检出限（括号内数值）进行计算。

6) 一般工业污泥

来源：主要来源于造纸行业、食品行业等污水处理产生的污泥，其含水率约 60%，属于《固体废物分类与代码目录（2024 年）》。

成分：参考湛江晨鸣浆纸有限公司绿泥检测结果（见附件 11-3）、燕塘厂污泥检测结果（见附件 11-4）、真污水较重的造纸企污泥、一般工目掺烧污泥包表 2-7。

序号						泥质》
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8	总铜	mg/kg	26			<1500

7) **柴油**: 柴油是轻质石油产品, 复杂烃类(碳原子数约 10~22) 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 180~370°C) 和重柴油(沸点范围约 350~410°C) 两大类。项目铲车等厂内运输设备采用 0# 轻质柴油作为燃料。

8) **氢氧化钙**: 一种白色粉末状固体。化学式  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , 俗称熟石灰、消石灰, 水溶液称作澄清石灰水。氢氧化钙具有碱的通性, 是一种强碱。氢氧化钙在工业中有广泛的应用, 本项目用作焙烧尾气的脱硫剂。

10) **氢氧化钠**: 化学式为  $\text{NaOH}$ , 俗称烧碱、火碱、苛性钠, 是白色不透明的晶体。有块状, 片状, 粒状和棒状等。为一种具有强腐蚀性的强碱, 一般为片状或颗粒形态, 易溶于水并形成碱性溶液, 另有潮解性, 易吸取空气中的水蒸气和二氧化碳。本项目用作焙烧尾气的脱硫剂。

项目各污泥成分含量详见下表 2-9。

表 2-9 项目各污泥成分检测结果一览表

序号	检测项目	检测结果	《城镇污水污泥》标准值
1			
2			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

(3) 原料进厂准入要求

1) 本项目生产过程中使用的原材料禁止使用《国家危险废物名录》中危险废物; 对于不明确是否具有危险特性的原材料, 应当委托危险废物鉴定机构按照《危险废物鉴

别技术规范》(HJ 298-2019)对原材料进行危险废物的危险特性鉴别,确定其属性,经鉴别不属于危险废物的原料才能用于本项目的生产。

2) 污泥进厂前,建设单位应要求各污泥产生单位明确污泥的污染因子及特性,并提供有资质单位出具的成分分析报告,提供能够明确污泥属于一般固废的证明材料;以确保入场污泥属于一般固废,且其泥质成分满足《城镇污水处理厂污泥处置 制砖用泥质》(GB/T25031-2010)及本环评中规定的相关要求。建设单位不定期对入场泥质进行抽查复检。

(3) 建设单位要求对于外观上水分明显高于60%的或重金属含量过高的污泥拒绝入厂内,污泥入厂时含水率约为60%,把污泥存放在污泥仓库对污泥进行自然晾干干化。拒绝对未能达到项目要求的污泥进入生产线生产。建设单位拟建立完善的检测、记录、存档和报告制度,检测记录由企业自行存档,资料保存时间为5年。

## (2) 物料平衡分析

本项目物料平衡分析见表2-10和图2-1。

表2-10 环保砖生产线物料平衡一览表

投入			产出		
原料名称	用量(t/a)	占比	产出物名称	产量(t/a)	占比
页岩	129485	33.72%	环保砖产品	300000	78.43%
粉煤灰	34560	9.00%	蒸发损失水分	83646.79	21.78%
煤渣	9600	2.50%	排放的废气(含颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 及重金属等)	71.89	0.02%
建筑垃圾	101760	26.50%	脱硫石膏	281.32	0.07%
城镇污水污泥、清淤疏浚污泥、一般工业污泥及建筑淤泥	94080	24.50%	/	/	/
水	14515	3.78%	/	/	/
合计	384000	100%	合计	384000	100%

备注:项目收集的粉尘、沉渣、残次品废砖回用于生产,不计入总物料平衡。

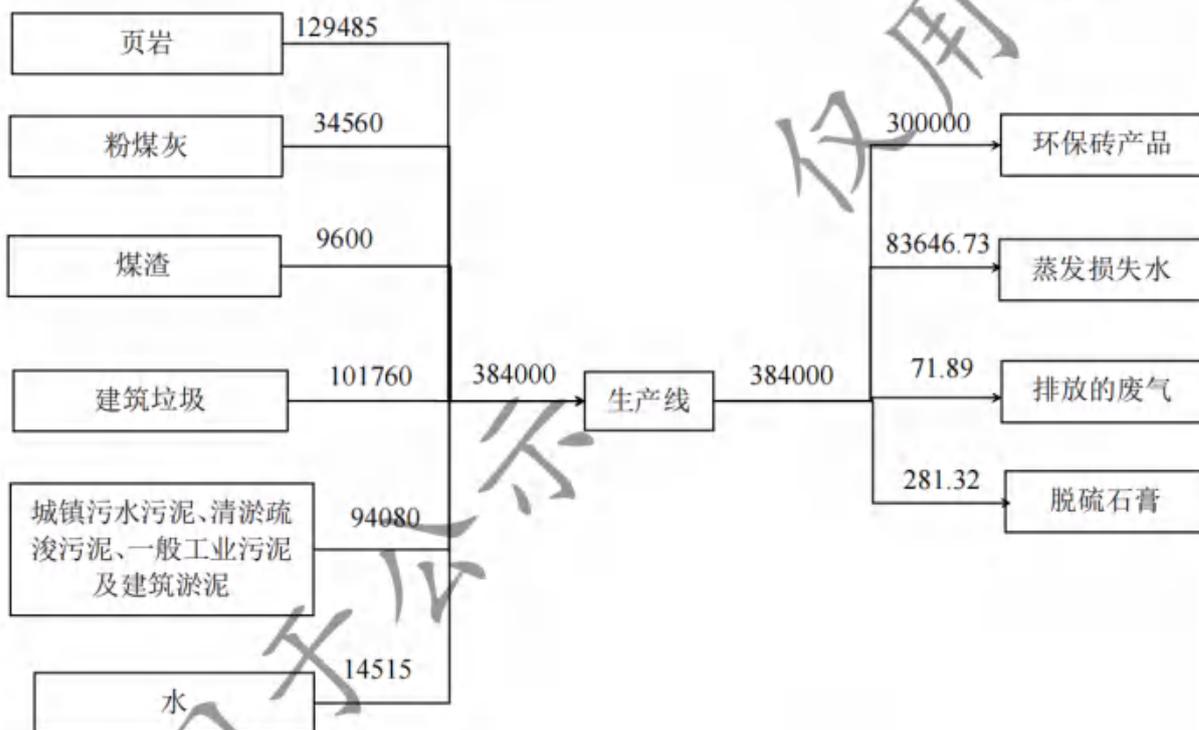


图 2-1 项目环保砖生产线物料平衡图

#### 4、主要生产设备

根据建设单位提供的资料，本项目扩建前后主要生产设备见表 2-11。

表 2-11 本项目扩建前后主要生产设备一览表

序号	设备名称		规格	扩建前数量	扩建后数量	变化情况
1	原料处理及成型工序	供土机	/	2 台	2 台	不变
2		破碎机	/	1 台	1 台	不变
3		筛分机	/	2 台	2 台	不变
4		对辊机	800×800	1 台	2 台	+1 台
5		输送带	/	6 条	6 条	不变
6		搅拌机	500×4500	1 台	1 台	不变
7		真空泵	SK-6	4 台	4 台	不变
8		双极真空挤出机	25000~30000 块/小时	2 台	2 台	不变
9		自动切胚切条机	QTF1+QTF1	1 台	1 台	不变
10		码坯机	11350*3800*5000	1 台	1 台	不变
11	干燥及烧成工序	隧道窑（烧体化）	180m×6.6m×3.2m	3 条（其中 1 条备用）	3 条（其中 1 条备用）	不变
12	运输设	挖掘机	/	1 台	1 台	不变

13	备	地爬、摆渡车	/	2台	2台	不变	
14		回泥废料带	/	1条	1条	不变	
15		引风机	/	3台	3台	不变	
16		顶车机	/	3台	3台	不变	
17		水泵	/	2台	2台	不变	
18		铲车	/	1台	1台	不变	
19		叉车	/	1台	1台	不变	
20		配套设备	加碱池	/	4个	4个	不变
21			石灰池	/	2个	2个	不变
22	布袋除尘器		/	1套	1套	不变	
23	双碱法湿式脱硫除尘装置		/	1套	1套	不变	
24	湿式电除尘		/	0	1套	+1套	
25	生物除臭塔		/	0	1套	+1套	

**主要生产设备生产能力核算：**

本项目属于制砖行业，主要决定项目产能大小的因素为隧道窑炉尺寸，本评价通过计算隧道窑炉的尺寸及窑车面积等，核算项目设计产能可达性。

**表 2-12 环保砖生产线主要设备与产能匹配性分析**

设备	隧道窑规格	隧道窑数量	每条隧道窑最大生产能力	2条隧道窑最大生产能力	本项目扩建后生产规模	是否匹配
隧道窑（烘烤一体化）	180m×6.6m×3.2m	3条（2用1备）	12412 万块/年	24824 万块/年	1.2 亿万块/年	是

注：

- 1、隧
- 为 150
- 实际
- 则单
- 2、项
- 在隧
- 批次/
- 工况



容积  
批次  
m<sup>3</sup>，  
  
成均  
≈232  
负荷  
条隧

道窑最大生产能力为 24824 万块/年。

**5、劳动定员及工作制度**

本次改扩建项目无新增人员，原项目劳动定员约 25 人，均不在厂内食宿。年工作 300 天，干燥、烧成系统实行 24h 三班制，其余生产系统实行 16h 两班制。

## 6、项目施工组织方案

施工人数及进度安排：本项目拟定施工人数 10 人，不设施工营地，统一在外租住。项目预计于 2026 年 4 月开工建设，2026 年 5 月竣工，施工工期为 1 个月。

施工现场：根据现场踏勘，本项目利用已建厂房，施工期间仅需在进行机械设备的安装和调试。

施工现场管理：项目不设施工营地，施工过程中产生的废料、耗材，暂放施工现场空置区域，施工完毕后外运处理。

## 7、公用辅助工程

### (1) 给排水系统

本项目用水主要包括生产用水及生活用水，总用水量为  $3415236\text{m}^3/\text{a}$ 。生产用水主要来自项目东北面坑塘，主要包括生产工艺用水、废气处理设施用水及抑尘用水，生产用水量约  $3414936\text{m}^3/\text{a}$ ，其中循环水量约  $3367550\text{m}^3/\text{a}$ 、损耗水量约  $45773\text{m}^3/\text{a}$ 、回用水量约  $300\text{m}^3/\text{a}$ 、补充水量约  $46073\text{m}^3/\text{a}$ （新鲜水量  $44760\text{m}^3/\text{a}$ 、初期雨水  $1313\text{m}^3/\text{a}$ ）；生活用水主要接驳自项目西面湾仔村，生活用水量约  $300\text{m}^3/\text{a}$ ，其中损耗水量约  $30\text{m}^3/\text{a}$ 、回用水量约  $270\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### 1) 生产工艺用水

根据建设单位提供生产数据，本项目湿砖原料总用量为  $384000\text{t}/\text{a}$ ，单块湿砖含水量占比约 21.852%，所需总用水量约  $83911\text{t}/\text{a}$ 。项目污泥含水率为 60%，页岩含水率为 10%，原料含水量合计= $129485\times 10\%+94080\times 60\%=69397\text{t}/\text{a}$ ，则补充水量约为  $14515\text{t}/\text{a}$ 。

#### 2) 废气处理设施用水

本项目窑炉废气处理设施采用“双碱法湿式脱硫除尘装置+湿式电除尘”。

双碱法湿式脱硫除尘装置：需定量喷淋碱性水，液气比约为  $2.2\text{L}/\text{m}^3$ ，项目废气量约为  $147257\text{m}^3/\text{h}$ ，年运行时间 7200h，则脱硫喷淋总用水量约为  $233.3\text{万}\text{m}^3/\text{a}$ 、即  $324\text{m}^3/\text{h}$ 。本项目脱硫喷淋废水经循环水池 1#沉淀处理后上清液循环使用，不外排，仅需定期添加补充碱及新鲜水，根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017）的闭式系统补充水流量为循环水量的 0.5%~1.0%，补充水量按循环水量 0.75%计，补充水量约为  $17498\text{m}^3/\text{a}$ 、即  $2.43\text{m}^3/\text{h}$ 。项目循环水池 1#设计停留时间为 20 分钟，设计总容积约为  $107\text{m}^3$ ，有效容积按 90%计算，则最大贮存量约  $96\text{m}^3$ ，正常情况下无需更换，本评价保守估计，按每半年更换一次考虑，则更换产生的脱硫喷淋废水约  $96\text{m}^3\times 2\text{次}=192\text{m}^3/\text{a}$ ；

定期更换的脱硫喷淋废水中和沉淀处理后回用于制砖原料搅拌用水。

湿式电除尘：液气比约为  $1\text{L}/\text{m}^3$ ，项目废气量约为  $147257\text{m}^3/\text{h}$ ，年运行时间  $7200\text{h}$ ，则湿式电除尘总用水量约为  $106\text{万 m}^3/\text{a}$ 、即  $147\text{m}^3/\text{h}$ 。本项目湿式电除尘废水经循环水池 2#沉淀处理后上清液循环使用，不外排，仅需定期补充新鲜水，根据《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T 50050-2017)的闭式系统补充水流量为循环水量的  $0.5\% \sim 1.0\%$ ，补充水量按循环水量  $0.75\%$  计，补充水量约为  $7950\text{m}^3/\text{a}$ 、即  $1.104\text{m}^3/\text{h}$ 。项目循环水池 2#设计停留时间为 20 分钟，设计总容积约为  $60\text{m}^3$ ，有效容积按  $90\%$  计算，则最大贮存量约  $54\text{m}^3$ ，正常情况下无需更换，本评价保守估计，按每半年更换一次考虑，则更换产生湿式电除尘废水约  $54\text{m}^3 \times 2\text{次} = 108\text{m}^3/\text{a}$ ；定期更换的湿式电除尘废水经沉淀处理后回用于制砖原料搅拌用水。

综上，本项目废气处理设施总用水量为  $339.3\text{万 m}^3/\text{a}$ ，循环水量为  $3367552\text{m}^3/\text{a}$ ，补充水量为  $25448\text{m}^3/\text{a}$ 。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》(HJ 954-2018)表 34 陶瓷砖瓦工业排污单位废水污染防治可行技术，砖瓦工业生产过程废水可行技术为“均质+絮凝+沉淀等”，本项目脱硫塔喷淋废水经中和沉淀处理、湿式电除尘废水经沉淀处理，经处理的废水回用于制砖原料搅拌补充用水，属于可行技术。

### 3) 抑尘用水

本项目在粉料堆棚、原料制备及成型车间及运输道路，均配备洒水装置对项目无组织粉尘、扬尘进行治理，项目洒水区域面积约为  $6000\text{m}^2$ ，按平均  $2\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{次})$  计，每天洒水 2 次（雨天不进行喷洒），全年晴天约为 239 天，则项目洒水抑尘用水量约为  $24\text{m}^3/\text{d}$  即  $5736\text{m}^3/\text{a}$ 。

### 4) 车辆冲洗用水

项目出入口处对运输车辆轮胎进行冲洗作业，根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分 生活》(DB44/T 1461.3-2021)中“表 A.1-汽车修理与维护-大型车（手工洗车）”，取  $20\text{L}/\text{车次}$ 。本项目原料运输约 62 车次/天，则本项目车辆清洗用水量约  $1.24\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目车辆用水循环使用，需定期补充水，补充水量按  $20\%$  计，则本项目补充水量约  $74\text{m}^3/\text{a}$ ，无废水产生。

### 5) 生活用水

项目员工人数约 25 人，均不在厂内食宿，年工作 300 天。参照广东省地方标准《用

水定额 第3部分：生活》(DB44/T1461.3-2021)：“国家机构-办公楼-无食堂及浴室-先进值按 $10\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ 计”，国家规定年工作日为250天，本次评价按照年工作日均300天计算，则员工生活用水量为 $300\text{m}^3/\text{a}$ 。排污系数以0.9计，则生活污水排放量为 $270\text{m}^3/\text{a}$ ，即 $0.9\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### 6) 初期雨水

年初期雨水总量=年降雨量×污染区面积×初期雨水量占比×径流系数。

由于每次降雨量不均匀，全年初期雨水量的统计不宜采用最大初期雨水量进行计算，本次评价用年平均降雨量来计算年初期雨水量，根据项目所在地气象资料可知，多年平均降雨量为 $1735.3\text{mm}$ ，初期雨水量占比按照8.33%进行估算（湛江市全年平均一次降雨历时3h左右，而前15min雨水则大概占8.33%），径流系数一般硬底化地取0.9。本项目集雨面积按占地面积扣除建、构筑物占地面积计，集雨面积约 $10165\text{m}^2$ ，经计算，项目初期雨水量约 $1313\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### (2) 排水系统

本项目生产工艺用水均自然蒸发或在产品烧结过程随窑炉烟气排放，无废水产生；废气处理设施喷淋用水循环使用，脱硫塔喷淋废水中和沉淀处理后回用于制砖原料搅拌补充用水，无废水外排；抑尘用水全部蒸发，无废水产生；项目初期雨水经沉淀后回用作生产用水；生活污水经三级化粪池处理后回用于周边林地灌溉。

表 2-13 本项目用排水情况一览表

用水类别	用水量 $\text{m}^3/\text{a}$	损耗量		循环水量 $\text{m}^3/\text{a}$	排放量 $\text{m}^3/\text{a}$	去向
		损耗率	$\text{m}^3/\text{a}$			
生产工艺用水	14515	100%	14515	0	0	/
脱硫除尘用水	2333000	0.75%	17498	2315310	192	定期更换废水不外排，回用于制砖原料搅拌补充用水
湿式电除尘用水	1060000	0.75%	7950	1051942	108	
抑尘用水	5736	100%	5736	0	0	/
车辆冲洗用水	372	20%	74	298	0	
生活用水	300	10%	30	0	270	回用于周边林地灌溉
初期雨水	1313	/	0	0	1313	回用于制砖原料搅拌补充用水
合计	3415236	/	45803	3367550	1883	不外排

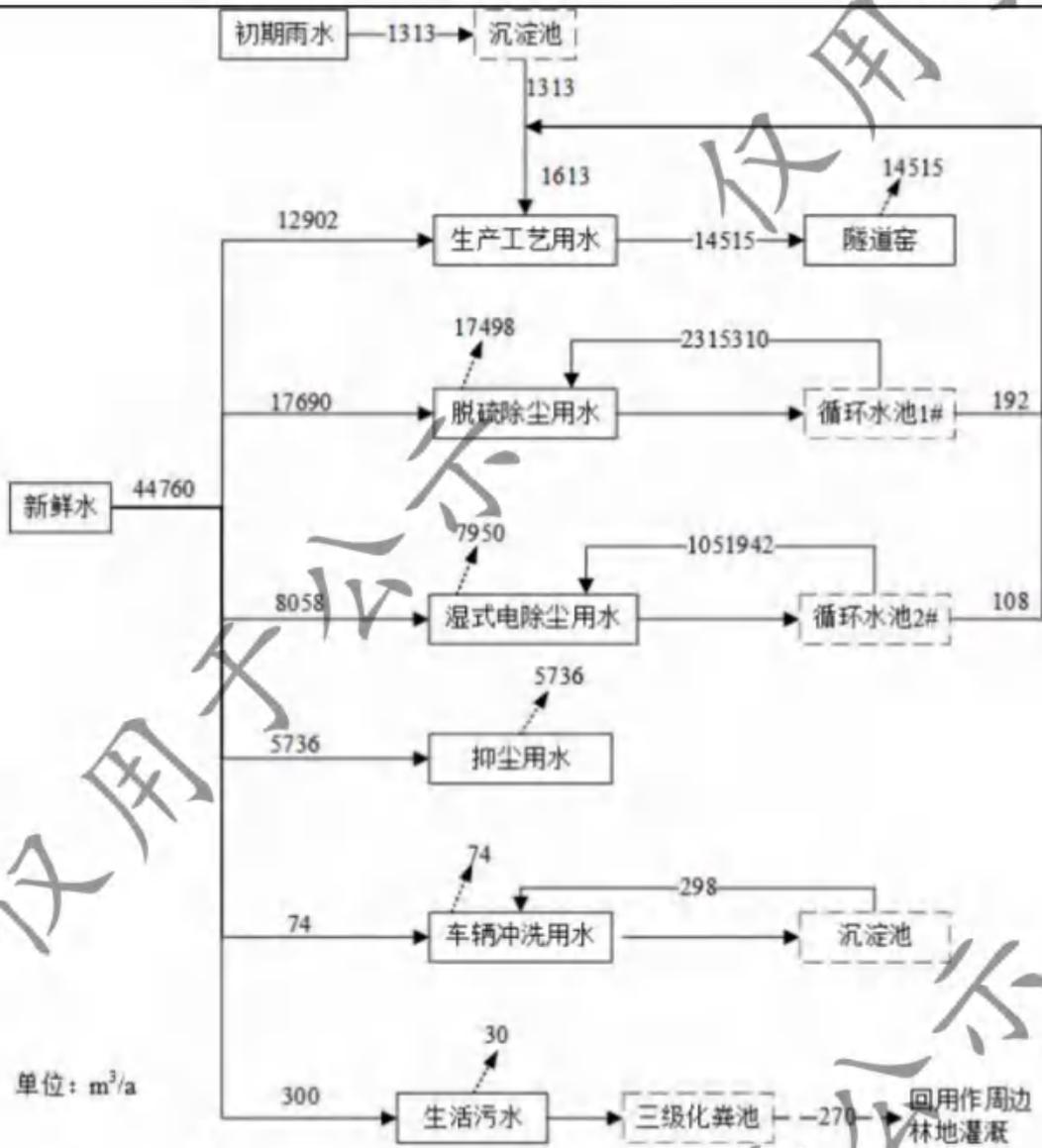


表2-2 本项目水平衡图

### 8、项目能耗情况

根据现有项目用电情况，本项目扩建后总用电量预计 300 万 kW·h/a，由市政电网提供。除此之外，还设有铲车等燃油工具用油，使用含硫量不大于 0.001% 的 0#柴油作为燃料。项目使用原料中包含粉煤灰、煤渣，该部分原料自燃提供热量用于烧结砖。依据《粉煤灰综合利用管理办法》（国家发改委令第 19 号），粉煤灰不属于能源原料。根据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020），均未对粉煤灰、煤渣设定折算系数，故不参与综合能耗核算。本项目扩建后能耗情况详见下表。

表 2-14 本项目扩建后主要能源消耗情况一览表

序号	能源名称	年用量	折标系数	折标煤量 (tce)	来源
1	水	44686t/a	0.2571kgce/t	11.49	生产用水来自东北面水塘

2	电	300 万 kW·h/a	0.1229kgce/kW·h (当量值)	368.7	由农村电网提供
3	柴油	10t/a	1.457tce/t	14.57	外购
项目年总能耗折合标准煤 (tce)			当量值	391.99	/

根据广东省能源局关于印发《广东省固定资产投资项目节能审查实施办法》（粤能规〔2023〕3号）的通知：“第二章的第九条：年综合能源消费量不满 1000 吨标准煤且年电力消费量不满 500 万千瓦时的固定资产投资项目，涉及国家秘密的固定资产投资项目以及用能工艺简单、节能潜力小的行业（具体行业目录按国家发展改革委制定公布的执行）的固定资产投资项目，可不单独编制节能报告。项目应按照相关节能标准、规范建设，项目可行性研究报告或项目申请报告应对项目能源利用、节能措施和能效水平等进行分析。节能审查机关对项目不再单独进行节能审查，不再出具节能审查意见”。本项目建设完成后，综合能耗为 391.99 吨标准煤，电力消耗量为 300 万千瓦时，故不再单独进行节能审查，因此，本项目符合相关节能标准、规范建设的要求。

### 9、项目厂区平面布置情况

本项目在原有厂区内进行改扩建，在厂区西南面设置 1 个出入口作为物流、人流出入口。制砖生产线位于厂区西南部，制砖厂房自西南向东北依次为原料制备及成型区、烘干及烧成区，制砖原料堆场、污泥贮存间位于厂区东部。项目生产区的物流、人流和信息流的流向清晰、明确，互不交叉和干扰；项目的生产区、仓储区分区明显，便于生产管理和原料、产品储存。原料制备废气排气筒 DA001 设于制砖厂房中部、炉窑废气排气筒 DA002 设于制砖厂房北侧、恶臭废气排气筒 DA003 设于项目南侧污泥贮存间。项目所在区域常年主导风向为东南风，距离项目厂界外 500m 范围内无环境敏感点，因此，项目整体布置较为合理。项目总平面布置见附图 9。

### 1、施工期

本项目为改扩建项目，利用现有项目的建构筑物及生产设施进行生产建设，增加污泥贮存间及原料堆棚占地面积，采用钢架结构，施工工艺主要为打桩后搭建承重钢架，随后用彩钢板进行围挡后即可投入使用，施工工艺简单，且施工量较少，施工期主要产生的环境影响有：施工机械废气、施工噪声及建筑垃圾等。

### 2、运营期

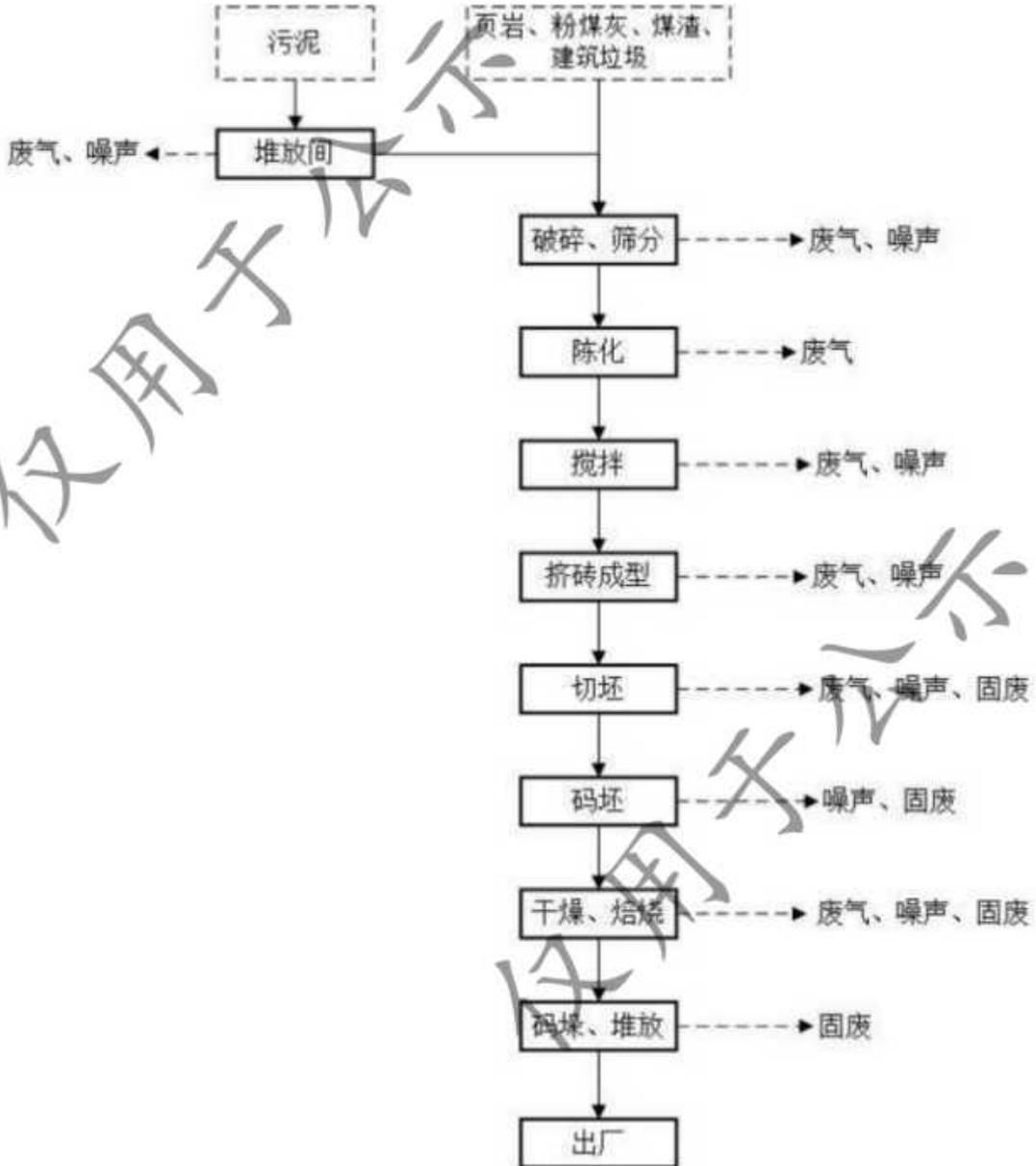


图 2-2 生产工艺流程图

## 工艺流程说明:

### (1) 上料、破碎、筛分、搅拌

工程设计正常条件下原料等均由汽车运输进厂后直接卸入原料库内,污泥由汽车运输进厂后卸入污泥贮存间存放自然晾干,原料由铲车送入给料机后通过粉碎机进行破碎,原料经过粉碎机破碎后,经孔径为 2.5mm 的振动筛过筛,筛上料再返回进一步破碎,筛下料通过密封传送带进入搅拌机破碎粒度控制到 $\leq 2\text{mm}$ ,大颗粒物料重新返回粉碎机。将原料均匀输入双轴搅拌机再进行适当加水进行混合搅拌。原料上料、破碎、筛分及搅拌过程会产生粉尘。

### (2) 陈化堆放

将混合料进行陈化处理,从而改善泥料的物理性能,陈化是将粉磨至所需细度的原料加水浸润,使其进一步疏解,使原料中的水分有足够的时间充分迁移,湿润粉料中的每一个颗粒,促使水分分布均匀并且进一步提高原料的均匀性,从而改善泥料的物理性能,保证成型、干燥和焙烧等工序的技术要求,提高产品的质量。

### (3) 挤出成型、切坯、码坯

经过加水搅拌后的原料经挤坯机挤出成型,成型后的泥条进行表面处理后,经切条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,用自动码坯机码至窑车上。

### (4) 干燥、焙烧

**干燥:**利用窑炉产生的高温余热将砖(砌块)坯烘干。隧道窑是一条长的直线形隧道,其两侧及顶部有固定的墙壁及拱顶,底部铺设的轨道上运行着窑车。燃烧设备设在隧道窑的中部两侧,构成了固定的高温带——烧成带,燃烧产生的高温烟气在隧道窑前段烟囱或引风机的作用下,沿着隧道向窑头方向流动,这一段构成了隧道窑的预热带。在隧道窑的窑尾鼓入冷风,冷却隧道窑内后一段的制品,鼓入的冷风流被加热后,作为干燥生坯的热源,隧道窑的前端作为砖坯的干燥使用。

**煨烧:**利用煤渣及砖(砌块)坯中含有的煤粉燃烧提供高温,对砖(砌块)坯进行焙烧形成环保砖,烧结温度一般为 $1000^{\circ}\text{C}\sim 1100^{\circ}\text{C}$ 。干燥、烧结总耗时约为 31 小时。

该工序主要产生炉窑废气。

### (5) 出窑堆放、成品

烧制好的环保砖(装在窑车上),由牵引车拉出运到卸车区,人工装卸到成品堆放区,同时对砖的质量进行检查,经检验合格后出厂。该工序会产生不合格产品。

本项目营运期产污情况详见下表。

表 2-15 项目营运期产污环节一览表

污染类别	产污工序	主要污染物
废气	上料粉尘	颗粒物
	破碎、筛分、搅拌	颗粒物
	陈化	恶臭气体
	砖坯干燥、焙烧	窑炉废气：颗粒物、二氧化硫、氟化物、氯化氢、一氧化碳、二噁英类、氯化氢、Cd、Hg、Pb、Cu、Zn、Cr、As、Ni、烟气黑度
	污泥贮存	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度等
	堆场扬尘	颗粒物
	装卸粉尘	颗粒物
	物料运输扬尘	颗粒物
噪声	生产设备噪声	机械噪声
固废	布袋除尘器	收集的粉尘
	窑炉废气处理设施	沉渣
	成品质检	不合格产品
	设备维护保养	废润滑油及废含油抹布
	废气治理	化学品废包装

### 1、企业建设历程及环保手续情况

原项目分三期建设。一期项目为“遂溪县杨柑统盛环保砖厂年产 8000 万标块非粘土烧结多孔砖项目”，位于厂区用地的西南部分，占地面积 26667m<sup>2</sup>，主要建设内容包括原料堆场、制砖设备车间、烘干烧成窑车间、半成品堆放区、成品堆放区及配套环保辅助设施，年产 8000 万块非粘土烧结多孔砖。一期项目于 2020 年 1 月已取得湛江市生态环境局遂溪分局下发的环境影响报告表审批意见（审批文号：遂环建函[2020]2 号、详见附件 7-1），于 2022 年 4 月自主开展了竣工环境保护验收会，形成了《遂溪县杨柑统盛环保砖厂年产 8000 万标块非粘土烧结多孔砖项目竣工环境保护验收意见》（详见附件 7-4）。

二期项目为“普通石英砂水洗生产项目”，厂区用地东北部分的水塘进行回填成陆地，配置 1 台隔杂笼和 2 台洗砂机对石英砂原矿进行清洗，年产 60 万吨普通石英砂。仅用清水清洗，不添加化学清洗剂，清洗废水经沉淀处理后循环使用，不外排。根据广东省生态环境厅《关于洗砂及石材加工项目环境影响评价有关问题的复函》：“如洗砂

与项目有关的原有环境污染问题

项目仅对未受污染的建筑废料、土石方、河道淤泥等进行破碎、振筛、清水清洗，且不排放废水；石材加工项目仅涉及切割、粘合、打磨等工序，均可豁免环境影响评价手续办理”，详见附件 7-2，因此，普通石英砂水洗生产项目为豁免环评类别。

三期项目为“统盛建材年产 40 万吨光伏硅砂项目”，位于厂区用地东北部，占地面积约为 8000m<sup>2</sup>，主要在普通石英砂水洗生产线的基础上，新建 1 条酸洗生产线，对普通石英砂进行深加工，年产 40 万吨光伏硅砂；主要建设内容包括原料堆场、成品仓库、水洗车间及配套环保设施等。于 2024 年 5 月已取得湛江市生态环境局遂溪分局下发的环境影响报告表审批意见（审批文号：遂环建函[2024]13 号、详见附件 7-3）。目前，该项目尚未建设。

公司于 2023 年 11 月已取得湛江市生态环境局最新核发的《排污许可证》（证书编号：91440823MACJAHMFX7001V），详见附件 8。

## 2、与项目有关的原有环境污染问题

三期项目尚未建设，故不进行回顾性分析。原有项目污染源分析如下：

### 2.1 废气

**一期项目：**废气污染源主要为窑炉废气、原料破碎及筛分粉尘、装卸粉尘、输送粉尘及堆场扬尘。窑炉废气经双碱法湿式脱硫除尘装置处理达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 2 标准及其修改单要求后通过 1 根 70m 排气筒 DA002 排放；原料破碎、筛分粉尘经布袋除尘装置收集处理达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 2 要求后通过 1 根 15m 排气筒 DA001 排放。厂界颗粒物、二氧化硫、氟化物执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）的限值要求。

**二期项目：**石英砂水洗生产为湿式作业，堆场定期洒水，无废气产生。

本次评价引用建设单位于 2023 年 11 月 17 日常检测报告（见附件 9），检测结果如下：

表 2-16 有组织废气检测结果一览表

监测点位	检测因子	检测结果	单位	排放限值	是否达标
DA002 焙烧废气排放口	烟气参数	[Redacted]		/	/
	颗粒物			实测浓度	9.8

			折算浓度	1		达标																				
			排放速率	0		/																				
		SO <sub>2</sub>	实测浓度			/																				
			折算浓度			达标																				
			排放速率			/																				
			排放速率			/																				
		NO <sub>x</sub>	实测浓度	1		/																				
			折算浓度			达标																				
			排放速率			/																				
		烟气参数	烟温	2																						
			烟湿	2																						
			含氧量	1																						
			烟气流速	2																						
			标干流量	9																						
氟化物	实测浓度	0	/																							
	折算浓度	0	达标																							
	排放速率	0	/																							
<p>本项目委托广东汇锦检测技术有限公司原料制备废气排放口DA001及厂界组织废气进行监测，</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-17 有组织废气</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>检测点位</th> <th>检测项目</th> <th>检测频次</th> <th>标准限值 mg/m<sup>3</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">原料制备废气排放口 DA001</td> <td rowspan="3">颗粒物</td> <td>第一次</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>第二次</td> <td>74</td> </tr> <tr> <td>第三次</td> <td>74</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><b>表 2-18 无组织废气</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>检测点位</th> <th>检测项目</th> <th>参考限值 (mg/m<sup>3</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>无组织废气上风向参照点 1#</td> <td rowspan="4">总悬浮颗粒物</td> <td rowspan="4">1.0</td> </tr> <tr> <td>无组织废气下风向监控点 2#</td> </tr> <tr> <td>无组织废气下风向监控点 3#</td> </tr> <tr> <td>无组织废气下风向监控点 4#</td> </tr> </tbody> </table>						检测点位	检测项目	检测频次	标准限值 mg/m <sup>3</sup>	原料制备废气排放口 DA001	颗粒物	第一次	75	第二次	74	第三次	74	检测点位	检测项目	参考限值 (mg/m <sup>3</sup> )	无组织废气上风向参照点 1#	总悬浮颗粒物	1.0	无组织废气下风向监控点 2#	无组织废气下风向监控点 3#	无组织废气下风向监控点 4#
检测点位	检测项目	检测频次	标准限值 mg/m <sup>3</sup>																							
原料制备废气排放口 DA001	颗粒物	第一次	75																							
		第二次	74																							
		第三次	74																							
检测点位	检测项目	参考限值 (mg/m <sup>3</sup> )																								
无组织废气上风向参照点 1#	总悬浮颗粒物	1.0																								
无组织废气下风向监控点 2#																										
无组织废气下风向监控点 3#																										
无组织废气下风向监控点 4#																										
				11:06-12:06	0.334																					

无组织废气上风 向参照点 1#	二氧化硫	2026.01.17	
无组织废气下风 向监控点 2#			
无组织废气下风 向监控点 3#			
无组织废气下风 向监控点 4#			
无组织废气上风 向参照点 1#	氟化物	2026.01.17	
无组织废气下风 向监控点 2#			
无组织废气下风 向监控点 3#			
无组织废气下风 向监控点 4#			

由表 2-16、表 2-17 监测结果可知，项目原料制备废气排放口各污染物排放满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 2 标准限值要求，窑炉废气各污染物排放满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 2 标准及其修改单的限值要求；由表 2-18 监测结果可知，厂界颗粒物、二氧化硫、氟化物满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）的标准限值要求。

## 2.2 废水

**一期项目：**废水主要为脱硫除尘废水、初期雨水及生活污水等，生产废水全部循环使用，无废水外排；初期雨水经收集进入沉淀池处理后回用生产工序，不外排。生活污水经三级化粪池处理达标后回用于周边林地灌溉。

**二期项目：**生产废水、初期雨水经三级沉淀池处理后回用于生产，无废水外排。

## 2.3 噪声

原项目噪声主要来自环保砖生产线、普通石英砂水洗生产线的生产设备及泵类，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

本项目委托广东汇锦检测技术有限公司于2026年1月17日对本项目厂界噪声进行监测，检测结果如下：

表 2-15 噪声检测结果一览表

监测点位	主要声源	检测时间	检测结果 dB(A)	标准限值 dB(A)	结果评价
厂界东北侧外 1 米处 N1	生产噪声	昼间	48.8	50	达标
		夜间			达标
厂界东南侧外 1 米处 N2	生产噪声	昼间			达标
		夜间			达标
厂界西南侧外 1 米处 N3	生产噪声	昼间			达标
		夜间			达标
厂界西北侧外 1 米处 N4	生产噪声	昼间			达标
		夜间			达标

由表 2-15 监测结果可知，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 类标准限值要求。

#### 2.4 固废

一期项目：固体废物主要为不合格产品、脱硫塔沉渣、收集的粉尘及生活垃圾，不合格产品、脱硫塔沉渣及收集的粉尘回用作制砖原料，生活垃圾定期交由环卫部门清运。

二期项目：固体废物主要为洗砂尾泥，经收集回用作制砖原料。

#### 2.5 原有项目污染物排放清单

根据《遂溪县杨柑统盛环保砖厂年产 8000 万标块非粘土烧结多孔砖项目》的环评报告及批复，原有项目污染物排放清单见下表。

表 2-16 原有项目污染物排放清单一览表

项目	类别	污染源	污染物	治理措施及处置去向	排放量 t/a
一期项目	有组织废气	原料制备废气排放口 DA001	颗粒物	袋除尘装置+15m 排气筒	0.18
		窑炉废气排放口 DA002	SO <sub>2</sub>	双碱法湿式脱硫除尘装置+70m 排气筒	11.87
			NO <sub>x</sub>		11.93
	颗粒物	1.89			
	无组织	破碎、筛分	颗粒物	及时清扫、定时洒水	2

	废气	堆场		颗粒物	及时清扫、定时洒水	0.112
	废水	生活污水		CODcr	经三级化粪池处理达标后回用于周边林地灌溉	0.0000845
				BOD5		0.0000422
				氨氮		0.00000422
				SS		0.0000422
	噪声	设备运行噪声		等效连续A声级	选用高性能、低噪声设备，采用减振措施，并合理布局	/
	固体废物 (产生量)	一般固废	不合格产品	/	回用作制砖原料，不排放	16
			脱硫塔沉渣	/		35.94
			收集的粉尘	/		17.82
		生活垃圾		/	交由环卫部门处理	1.98
二期项目	废水	生产废水、初期雨水		/	经三级沉淀池处理后回用于生产	/
	噪声	设备运行噪声		等效连续A声级	选用高性能、低噪声设备，采用减振措施，并合理布局	/
	固体废物	洗砂尾泥		/	回收用作制砖原料	1000

## 2.6 原有项目总量控制指标

根据排污许可证，本项目仅许可排放浓度，不许可排放总量。根据《遂溪县杨柑统盛环保砖厂年产 8000 万标块非粘土烧结多孔砖项目》的环评报告及批复，原有项目总量控制指标为二氧化硫排放量 11.87t/a、氮氧化物排放量 11.93t/a、颗粒物排放量 4.182t/a。根据建设单位提供资料及日常检测报告，项目隧道窑年运行时间为 2200h，则原有项目二氧化硫排放量 11t/a、氮氧化物排放量 2.20t/a、颗粒物排放量 2.12t/a，故原有项目污染物排放总量未超过环评报告及批复的总量控制要求。

表 2-17 原有项目总量控制指标一览表

主要污染物指标		环评报告及批复总量	实际排放量
废气	SO <sub>2</sub>	11.87t/a	11t/a
	NO <sub>x</sub>	11.93t/a	2.2t/a
	颗粒物	4.182t/a	2.12t/a

### 3、原有项目存在的环保问题及整改措施

#### 3.1 主要环保问题

根据现场踏勘，项目存在的主要环境问题如下：

- (1) 项目场地积尘较多，厂区道路未硬底化。
- (2) 原料堆场、原料制备厂房四面呈敞开状态，地面粉尘堆积较多。
- (3) 项目脱硫除尘喷淋设施未设置自动加碱装置，脱硫处理效率不高。
- (4) 未完成排污许可证管理台账。

#### 3.2 整改措施

根据原有项目现存的主要环境问题，项目整改措施如下：

- (1) 厂区道路进行硬底化，并定期清扫。
- (2) 原料堆场、原料制备厂房设置封闭厂房，配置喷淋设施，及时清扫地面粉尘。
- (3) 项目脱硫除尘喷淋设施设置自动加碱装置。
- (4) 按排污许可证证后管理要求完善台账记录。

#### 4、原有项目环保投诉情况

原有项目运营至今未收到相关环保投诉。

#### 5、区域主要环境问题

项目选址于遂湛江市遂溪县杨柑镇吉塘村委会虎头岭，周围环境现状主要为道路、工厂、林地及空地等，区域主要环境问题为周边工厂排放的废水、废气、噪声、固体废物等，项目所在区域环境质量良好。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 一、大气环境质量现状

本项目位于遂溪县杨柑镇吉塘村委会虎头岭，不属于自然保护区、风景名胜区或旅游区，参考《湛江市环境保护规划（2006-2020年）》，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》（GB3095-2026）二级标准。

##### （1）空气质量达标区的判定

本报告引用《湛江市生态环境质量年报简报（2024年）》（湛江环境保护监测站）的数据或结论对项目是否为达标区进行判断，见表3-1。2024年湛江市SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、O<sub>3</sub>的年平均浓度、24小时平均或日最大8h平均浓度和相应百分位数均能达到环境空气质量二级标准限值。因此，本项目所在区域为大气环境质量达标区。

表3-1 2024年湛江市区空气质量现状评价表

项目	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	CO	O <sub>3</sub>	PM <sub>2.5</sub>
	年平均浓度值 μg/m <sup>3</sup>	年平均浓度值 μg/m <sup>3</sup>	年平均浓度值 μg/m <sup>3</sup>	日平均 全年第95百分位数浓度值 mg/m <sup>3</sup>	8h平均 全年第90百分位数浓度值 μg/m <sup>3</sup>	年平均浓度值 μg/m <sup>3</sup>
平均浓度	9	12	33	0.8	134	21
标准值	60	40	70	4	160	35
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

区域环境质量现状

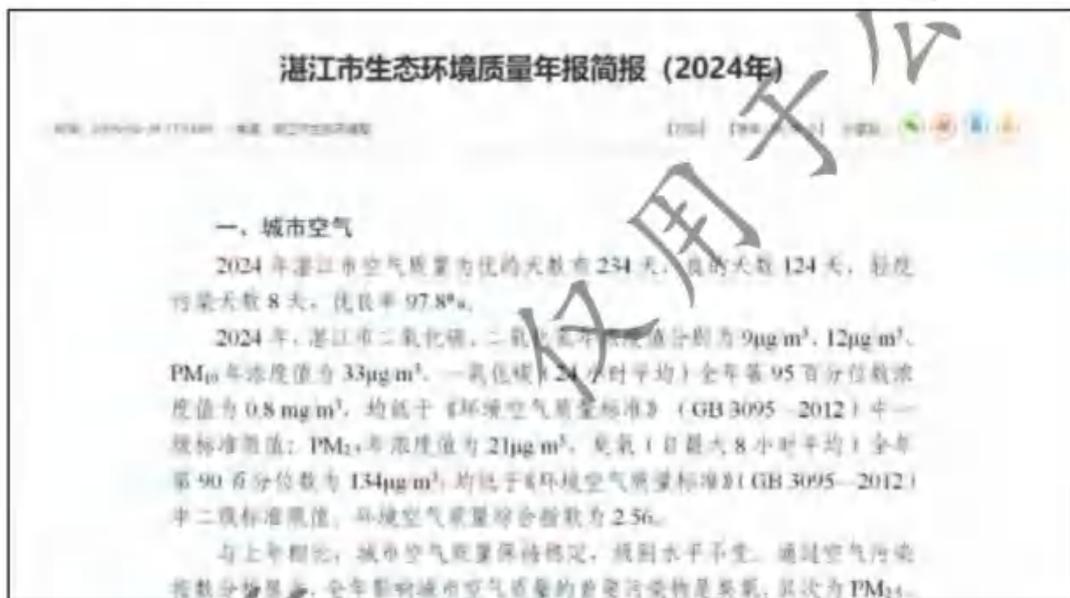


图3-1 湛江市生态环境质量年报简报（2024年）（节选）

##### （2）补充监测其他污染物环境质量现状与评价

根据本项目废气排放的污染物，为了解项目所在区域环境空气中 TSP、NO<sub>x</sub>、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度、氟化物、氯化氢、二噁英类、镉、汞、铅、铜、锌、六价铬、砷、镍的质量现状，本项目委托广东汇锦检测技术有限公司于 2026 年 1 月 17 日~23 日对本项目附近环境空气质量进行现状监测。

监测布点示意图见图 3-2，环境空气质量现状补充监测结果见表 3-2，环境空气各评价因子的标准指数统计结果见表 3-3，气象要素见表 3-4。



图 3-2 监测点位示意图

表 3-2 环境空气质量现状补充监测结果一览表

检测点位	检测项目	采样时间		检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	参考限值 (mg/m <sup>3</sup> )
湾仔村大气 G1	硫化氢	2026.01.17	02:00-03:00	0.005	0.010
			08:00-09:00		
			14:00-15:00		
			20:00-21:00		
		2026.01.18	02:00-03:00		
			08:00-09:00		
			14:00-15:00		
			20:00-21:00		
		2026.01.19	02:00-03:00		
			08:00-09:00		
			14:00-15:00		
			14:00-15:00		

湾仔村大气 G1	氯化氢	2026.01.20	20:00-21:00	ND	0.050
			02:00-03:00		
			08:00-09:00		
			14:00-15:00		
		2026.01.21	20:00-21:00		
			02:00-03:00		
			08:00-09:00		
			14:00-15:00		
		2026.01.22	20:00-21:00		
			02:00-03:00		
			08:00-09:00		
			14:00-15:00		
		2026.01.23	20:00-21:00		
			02:00-03:00		
			08:00-09:00		
			14:00-15:00		
		2026.01.17	20:00-21:00		
			02:00-03:00		
			08:00-09:00		
			14:00-15:00		
2026.01.18	20:00-21:00				
	02:00-03:00				
	08:00-09:00				
	14:00-15:00				
2026.01.19	20:00-21:00				
	02:00-03:00				
	08:00-09:00				
	14:00-15:00				
2026.01.20	20:00-21:00				
	02:00-03:00				
	08:00-09:00				
	14:00-15:00				
2026.01.21	20:00-21:00				
	02:00-03:00				
	08:00-09:00				
	14:00-15:00				
2026.01.22	20:00-21:00				
	02:00-03:00				
	08:00-09:00				
	14:00-15:00				
2026.01.23	02:00-03:00				
	08:00-09:00				

湾仔村大气 G1	氨		14:00-15:00		0.200	
			20:00-21:00			
			2026.01.17			02:00-03:00
						08:00-09:00
						14:00-15:00
						20:00-21:00
			2026.01.18			02:00-03:00
						08:00-09:00
						14:00-15:00
						20:00-21:00
			2026.01.19			02:00-03:00
						08:00-09:00
						14:00-15:00
						20:00-21:00
			2026.01.20			02:00-03:00
						08:00-09:00
						14:00-15:00
						20:00-21:00
			2026.01.21			02:00-03:00
						08:00-09:00
						14:00-15:00
						20:00-21:00
			2026.01.22			02:00-03:00
						08:00-09:00
14:00-15:00						
20:00-21:00						
2026.01.23	02:00-03:00					
	08:00-09:00					
	14:00-15:00					
	20:00-21:00					
湾仔村大气 G1	臭气浓度 (无量纲)		08:00-09:00		20	
			10:00-11:00			
			12:00-13:00			
			14:00-15:00			
			2026.01.17			08:00-09:00
						10:00-11:00
						12:00-13:00
						14:00-15:00
			2026.01.18			08:00-09:00
						10:00-11:00
						12:00-13:00
						14:00-15:00
2026.01.19	08:00-09:00					
	10:00-11:00					
	12:00-13:00					
	14:00-15:00					
2026.01.20	08:00-09:00					
	08:00-09:00					

				10:00-11:00						
				12:00-13:00						
				14:00-15:00						
				2026.01.21			08:00-09:00			
							10:00-11:00			
							12:00-13:00			
				2026.01.22			14:00-15:00			
							08:00-09:00			
							10:00-11:00			
			2026.01.23	12:00-13:00						
				14:00-15:00						
				08:00-09:00						
			湾仔村大气 G1	TSP (24小时值)			2026.01.17	00:00-次日 00:00		
							2026.01.18	00:05-次日 00:05		
							2026.01.19	00:09-次日 00:09		
2026.01.20	00:14-次日 00:14									
2026.01.21	00:18-次日 00:18									
2026.01.22	00:23-次日 00:23									
2026.01.23	00:27-次日 00:27									
氮氧化物 (24小时值)	2026.01.17	00:00-次日 00:00								
	2026.01.18	00:05-次日 00:05								
	2026.01.19	00:09-次日 00:09								
	2026.01.20	00:14-次日 00:14								
	2026.01.21	00:18-次日 00:18								
	2026.01.22	00:23-次日 00:23								
	2026.01.23	00:27-次日 00:27								
氟化物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) (24小时值)	2026.01.17	00:00-次日 00:00								
	2026.01.18	00:05-次日 00:05								
	2026.01.19	00:09-次日 00:09								
	2026.01.20	00:14-次日 00:14								
	2026.01.21	00:18-次日 00:18								
	2026.01.22	00:23-次日 00:23								
	2026.01.23	00:27-次日 00:27								
镉 (24小时值)	2026.01.17	00:00-次日 00:00								
	2026.01.18	00:05-次日 00:05								
	2026.01.19	00:09-次日 00:09								
	2026.01.20	00:14-次日 00:14								
	2026.01.21	00:18-次日 00:18								
	2026.01.22	00:23-次日 00:23								
	2026.01.23	00:27-次日 00:27								

湾仔村大气 G1	铅 (24小时值)	2026.01.17	00:00-次日 00:00	4.33*10 <sup>-5</sup>
		2026.01.18	00:05-次日 00:05	
		2026.01.19	00:09-次日 00:09	
		2026.01.20	00:14-次日 00:14	
		2026.01.21	00:18-次日 00:18	
		2026.01.22	00:23-次日 00:23	
		2026.01.23	00:27-次日 00:27	
	铜 (24小时值)	2026.01.17	00:00-次日 00:00	
		2026.01.18	00:05-次日 00:05	
		2026.01.19	00:09-次日 00:09	
		2026.01.20	00:14-次日 00:14	
		2026.01.21	00:18-次日 00:18	
		2026.01.22	00:23-次日 00:23	
		2026.01.23	00:27-次日 00:27	
	锌 (24小时值)	2026.01.17	00:00-次日 00:00	
		2026.01.18	00:05-次日 00:05	
		2026.01.19	00:09-次日 00:09	
		2026.01.20	00:14-次日 00:14	
		2026.01.21	00:18-次日 00:18	
		2026.01.22	00:23-次日 00:23	
		2026.01.23	00:27-次日 00:27	
	六价铬 (24小时值)	2026.01.17	00:00-次日 00:00	
		2026.01.18	00:05-次日 00:05	
		2026.01.19	00:09-次日 00:09	
2026.01.20		00:14-次日 00:14		
2026.01.21		00:18-次日 00:18		
2026.01.22		00:23-次日 00:23		
2026.01.23		00:27-次日 00:27		
砷 (24小时值)	2026.01.17	00:00-次日 00:00		
	2026.01.18	00:05-次日 00:05		
	2026.01.19	00:09-次日 00:09		
	2026.01.20	00:14-次日 00:14		
	2026.01.21	00:18-次日 00:18		
	2026.01.22	00:23-次日 00:23		
	2026.01.23	00:27-次日 00:27		
镍 (24小时值)	2026.01.17	00:00-次日 00:00		
	2026.01.18	00:05-次日 00:05		
	2026.01.19	00:09-次日 00:09		
	2026.01.20	00:14-次日 00:14		
	2026.01.21	00:18-次日 00:18		
	2026.01.22	00:23-次日 00:23		
	2026.01.23	00:27-次日 00:27		
				4.33*10 <sup>-5</sup>

表 3-3 环境空气各评价因子的标准指数统计结果一览表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	监测浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率	超标率	达标情况	
湾仔村大气 G1	硫化氢	1 小时均值	0.010				达标	
	氨	1 小时均值	0.200				达标	
	臭气浓度 (无量纲)	1 小时均值	20				达标	
	氯化氢	1 小时均值	0.050				达标	
	TSP	24 小时均值	0.300				达标	
	氮氧化物	24 小时均值	0.100				达标	
	氟化物 (μg/m <sup>3</sup> )	24 小时均值	7				达标	
	镉	24 小时均值	/				1	达标
	铅	24 小时均值	/				3	达标
	铜	24 小时均值	/				5	达标
	锌	24 小时均值	/				4	达标
	六价铬	24 小时均值	/					达标
	砷	24 小时均值	/				2	达标
镍	24 小时均值	/	3	达标				

表 3-4 气象要素一览表

项 目		气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	相对湿度 (%)	风向 (—)				
湾仔村大气 G1	2026.01.17	02:00-03:00								
		08:00-09:00								
		14:00-15:00								
		20:00-21:00								
	2026.01.18	02:00-03:00								
		08:00-09:00								
		14:00-15:00								
		20:00-21:00								
	2026.01.19	02:00-03:00								
		08:00-09:00								
		14:00-15:00								
		25.8					100.8	1.4	48	小雨

		20:00-21:00	10.4	101.1	0.0	15	东南
	2026.01.20						
	2026.01.21						
	2026.01.22						
	2026.01.23						
湾仔 村大 气 G1	2026.01.17	0					
	2026.01.18	0					
	2026.01.19	0					
	2026.01.20	0					
	2026.01.21	0					
	2026.01.22	0					
	2026.01.23	0					

由表 3-2、表 3-3 监测结果可知，本项目所在区域氨、硫化氢、氯化氢的 1 小时均值符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准限值要求，TSP、氮氧化物、氟化物日均浓度值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准限值要求。

## 二、水环境质量现状

本项目附近地表水体主要为项目北面坑塘及豆坡河。

本项目附近地表水体为豆坡河，与杨柑河为同一流域。根据《广东省地表水环境功能区划》的通知（粤环〔2011〕14 号），杨柑河（遂溪洋青镇-遂溪杨柑港段）的水体主导功能为混，水质目标为 IV 类，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准。为了解河流现状情况，本次评价引用《遂溪县康聚酒精有限公司年产 6000 吨酒精项目环境影响报告书》（审批文号：湛环建〔2023〕

74号)于2023年8月4日至8月6日对杨柑河的监测结果,检测报告见附件10-2,监测结果详见表3-5。

表 3-5 地表水质量现状监测及评价结果

检测项目	检测结果			标准限值	单位
	杨柑河 (E110°5'20.83", N21°21'24.36")				
	2023.08.04	2023.08.05	2023.08.06		
样品性状描述	无异味				
水温					℃
pH 值					
溶解氧					mg/L
化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> )					mg/L
悬浮物(SS)					mg/L
阴离子表面活性剂					mg/L
五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )					mg/L
氨氮					mg/L
总磷					mg/L
总氮	6.44	6.51	6.57		mg/L

由表 3-5 监测结果可知,杨柑河(遂溪洋青镇-遂溪杨柑港段)各监测指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类标准限值要求,表明杨柑河水质状况良好。

### 三、声环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(污染影响类)(试行):“厂界外周边 50 米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”。

本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标,故不需开展声环境质量现状调查。

### 四、生态环境质量现状

本项目位于遂溪县杨柑镇吉塘村委会虎头岭,在现有厂区范围内进行改扩建,无新增用地。

保护区:项目厂区不涉及穿越国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、

世界自然遗产、生态保护红线等生态敏感区，不涉及穿越重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等重要生境。

**植被：**项目所处区域已经完全处于人类开发活动范围内，无原始植被生长和珍稀野生动物活动，区域生态系统敏感程度较低。根据现场调查，项目周边区域无原始天然植被，无国家一、二类动植物保护物种，附近区域植被系统现状主要为人工种植的桉树、灌草丛植被(筋仔树、鸡矢藤、鸡眼藤、马樱丹、加拿大蓬、白花鬼针草、狗牙根、马唐、蟋蟀草等，伴生杂草)，均为华南地区常见物种，未发现受国家保护的濒危野生植物。

**陆生动物：**同时由于长期人为的干扰，野生动物资源比较少，已不存在大型野生哺乳动物，只有一些小型哺乳、鸟类及爬行动物、昆虫类。如松鼠、蝙蝠、竹鼠、野猫、老鼠、田鼠、乌梢蛇壁虎、蜈蚣、蜗牛等。

**水生动物：**根据现场踏勘结果及建设单位提供的资料显示，项目东北侧坑塘由人为采砂形成的坑塘，不属于《广东省地表水环境功能区划》（粤环（2011）14号）及《湛江市级水功能区划》（湛府函（2016）168号）所列的功能水体。该坑塘目前未开展养殖活动，仅存在青蛙、蝌蚪、鲢鱼、龙虱、水蚤等常见水生动物，未发现国家及地方规定的珍稀、濒危水生生物种类，其生态环境不属于生态敏感区。



图 3-2 项目坑塘现状图

## 五、地下水环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》：“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”。

本项目不涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，属于不敏感区，项目厂房、循环水池、危废暂存间均设置硬底化，且无生产废水外排，因此项目不存在地下水环境污染途径，故本项目不开展地下水环境质量现状调查。

## 六、土壤环境质量现状

本项目排放废气中的镉、汞、铅、铜、锌、镉、砷、镍、二噁英类、颗粒物等污染物可能发生沉降，并有可能通过沉降对土壤造成污染，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”。

为了解项目所在区域土壤环境中 pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌，二噁英类的质量现状，本项目委托广东汇锦检测技术有限公司于 2026 年 1 月 17 日对本项目项目所在区域土壤环境进行现状监测。

### 1) 监测布点

结合项目所在地块及周边的土壤现状，本次土壤环境现状调查共设置 2 个表层样，具体监测点位位置见表 3-6、图 3-2。

表 3-6 土壤环境质量现状监测点位布设

监测点编号	监测点位置	采样要求
T1	项目厂区内	设置表层采样点，采样深度 0-20cm
T2	项目厂区外	

### 2) 监测项目

基本因子：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。

特征因子：二噁英类。

### 3) 监测时间、频次及方法

采样时间：2026 年 1 月 17 日

监测时间频率及方法：调查时期：进行一期调查。采样频率：监测一次。每个点采 1 个表层样，采样深度 0-20cm。

#### 4) 监测结果

土壤环境质量现状监测结果见表 3-7。

表 3-7 土壤质量现状监测及评价结果

采样日期	点位名称	取样深度	检测项目	单位	检测结果	参考限值
2026.01.17	土壤表层样 T1	0-20cm	pH 值	无量纲		≤7.5
			镉	mg/kg		
			汞	mg/kg		
			砷	mg/kg		
			铅	mg/kg		
			铬	mg/kg		
			铜	mg/kg		
			镍	mg/kg		
	土壤表层样 T2	0-20cm	pH 值	无量纲		≤7.5
			镉	mg/kg		
			汞	mg/kg		
			砷	mg/kg		
			铅	mg/kg		
			铬	mg/kg		
			铜	mg/kg		
			镍	mg/kg		
			锌	mg/kg		

由表 3-5 监测结果可知，项目厂区内 T1 监测点镉、汞、砷、铅、铜、镍的检测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险筛选值中第二类用地的要求，项目厂区外 T2 监测点镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌的检测结果均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值的要求。

#### 七、电磁辐射质量现状

项目不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需开展电磁辐射现状监测与评价。

环 境 保 护 目 标	<p><b>1、大气环境</b></p> <p>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）：“明确厂界外 500 米范围内的自然保护区、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的名称及与建设项目厂界位置关系。”</p> <p>由附图 8 可知，本项目厂界外 500m 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大气环境保护目标。</p> <p><b>2、声环境</b></p> <p>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 50 米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”。</p> <p>由附图 8 可知，本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。</p> <p><b>3、地下水环境</b></p> <p>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。</p> <p><b>4、生态环境</b></p> <p>项目所在地附近以村庄居住、城镇居住、工业为主，处于人类活动频繁区，无原始植被生长和珍贵野生动物活动，项目用地范围内无生态环境保护目标。</p>
污 染 物 排 放 控 制 标 准	<p><b>1、大气污染物排放标准</b></p> <p>项目窑炉废气颗粒物、二氧化硫、一氧化碳、氮氧化物、氟化氢、汞、镉、铅、砷、铬、铜、镍、氯化氢、二噁英类和烟气黑度的有组织排放执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 2 及修改单、《城镇污水污泥处置 单独焚烧用泥质》（GB/T24602-2009）表 3、《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB 30485-2013）表 1 的三者较严值；原料制备废气颗粒物的有组织排放执行《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；污泥贮存间氨气、硫化氢、臭气浓度、甲烷和甲硫醇的有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中表 2 标准限值。项目厂界颗粒物、二氧化硫、氟化物的无组织排放执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 3 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值；氨气、硫化氢、臭气浓度及甲烷无组织排</p>

放执行《城镇污水污泥处置 制砖用泥质》（GB/T25031-2010）表5二级标准限值；甲硫醇的无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中表1二级标准限值。

具体排放限值详见表 3-8。

表3-8 大气污染物有组织排放限值

项目类别	污染物	有组织排放限值,单位 mg/m <sup>3</sup>				排放速率,kg/h	执行标准
		《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)及修改单	《城镇污水污泥处置 单独焚烧用泥质》(GB/T24602-2009)	《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB 30485-2013)	较严值		
隧道窑废气	颗粒物	30	80	/	30	/	《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)表2及修改单、《城镇污水污泥处置 单独焚烧用泥质》(GB/T24602-2009)表3、《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB 30485-2013)表1的三者较严值
	二氧化硫	150	200	/	150	/	
	氮氧化物	200	400	/	200	/	
	一氧化碳	/	150	/	150	/	
	烟气黑度(林格曼黑度, 级)	/	1	/	1	/	
	二噁英类(ngTEQ/m <sup>3</sup> )	/	1.0	0.1	0.1	/	
	氯化氢	/	75	10	10	/	
	氟化氢	/	/	1	1	/	
	汞及其化合物(以Hg计)	/	/	0.05	0.05	/	
	铊、镉、铅、砷及其化合物(以Tl+Cd+Pb+As计)	/	/	1.0	1.0	/	
原料制备废气	颗粒物	30	/	0.5	0.5	/	《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

污泥 贮存 间	氨气	/	/		4.9 (15m)	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993)中表2 标准限值
	硫化氢	/	/		0.33 (15m)	
	臭气浓度(无量纲)	/	/		2000 (15m)	
	甲硫醇	/	/		0.04 (15m)	

污染物排放控制标准

表3-9 大气污染物无排放限值

项目类别	污染物	企业边界大气污染物浓度限值,单位 mg/m <sup>3</sup>	执行标准
厂界	颗粒物	1.0	《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)表3 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值
	二氧化硫	0.5	
	氟化物	0.02	
	氨气	1.5	《城镇污水污泥处置 制砖用泥质》(GB/T25031-2010)表5 5 二级标准限值
	硫化氢	0.06	
	臭气浓度(无量纲)	20	
	甲烷(厂区最高体积浓度%)	1	
	甲硫醇	0.007	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中表1 二级标准限值

**2、水污染物排放标准**

项目无生产废水外排,生活污水经三级化粪池处理达标后回用于周边林地灌溉。

**3、噪声排放标准**

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。

表3-10 噪声排放限值

时段	声环境功能区类别	时段		单位	执行标准
		昼间	夜间		
营运期	2类	60	50	dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

**4、固体废物排放标准**

固体废物执行《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》、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的有关规定。

根据广东省生态环境厅《关于印发〈广东省生态环境保护“十四五”规划〉的通知》（粤环〔2021〕10号）以及国务院《关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号），总量控制指标主要为COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟（粉）尘、挥发性有机物、总磷及总氮。

根据《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（湛府〔2021〕30号）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。

#### 1、大气污染物排放总量控制指标

由工程分析可知，本项目大气污染物总量控制指标为颗粒物排放量 12.759t/a、二氧化硫排放量 36.94t/a、氮氧化物排放量 19.92t/a。

根据排污许可证，本项目仅许可排放浓度，不许可排放总量；根据原有项目环评报告及批复，颗粒物排放量 4.182t/a、二氧化硫排放量 11.87t/a、氮氧化物许可总量为 11.93t/a，故本项目新增颗粒物排放量 8.577t/a、二氧化硫排放量 25.07t/a、氮氧化物许可总量为 7.99t/a。因此，本项目需要申请氮氧化物总量为 7.99t/a，总量由湛江市生态环境局遂溪分局调配。

表 2-17 项目改扩建前后总量控制指标一览表

主要污染物指标		原项目环评报告及批复的总量控制指标	本项目总量控制指标	变化情况
废气	SO <sub>2</sub>	11.87t/a	12.759t/a	+8.577t/a
	NO <sub>x</sub>	11.93t/a	36.94t/a	+25.07t/a
	颗粒物	4.182t/a	19.92t/a	+7.99t/a

#### 2、水污染物排放总量控制指标

项目生产废水全部循环使用或回用生产工序，无生产废水外排；生活污水经三级化粪池处理达标后回用于周边林地灌溉，因此，本项目无需申请水污染物总量控制指标。

总量控制指标

## 四、主要环境影响和保护措施

本项目为改扩建项目，利用现有项目的建构筑物及生产设施进行生产建设，增加污泥贮存间及原料堆棚占地面积，采用钢架结构，施工工艺主要为打桩后搭建承重钢架，随后用彩钢板进行围挡后即可投入使用，施工工艺简单，且施工量较少，项目施工期污染影响较小，且随施工期结束而结束，故本次不对施工期环境影响及保护措施进行简单评价。施工期主要产生的环境影响有：施工扬尘、施工机械废气、施工噪声及建筑垃圾等。

### 1、施工期大气环境影响分析及环境保护措施

施工扬尘：主要来自钢棚打桩过程产生的少量扬尘及车辆运输运输过程产生的扬尘，施工扬尘经洒水抑尘及车辆减速行驶等措施，降低施工扬尘的产生。

施工机械废气：机械作业及车辆运输也会排放一定量的废气，可通过尽量减少机械及车辆的作业次数，使用清洁燃料来减少污染。同时，由于施工车辆等数量不会很多，污染物排放量不大，而且施工期结束其排放即为零。此类废气由于排放量不大，项目施工场地较为空旷，周边无高大建筑，较有利于气体扩散，通过加强管理，影响的程度与范围也相对较小，对周边环境影响不大。

项目施工过程采取防护措施后，有效减少了施工期废气污染源对环境造成的不良影响，且施工产生的废气对周边环境影响会随着施工期结束而结束。

### 2、施工期水环境影响分析及环境保护措施

#### (1) 生活污水

本项目施工人数为10人，施工周期为1个月，施工场地不设施工营地，施工人员依托原有如厕，无生活污水产生。

#### (2) 施工废水

施工期间无施工废水产生。因此，本项目施工期间不会对周边环境造成影响。

### 3、施工期噪声污染源环境影响及环境保护措施

由于施工期设备安装过程中产生的噪声为间歇式噪声源；施工期噪声主要来自钢棚打桩及运输车辆，打桩施工时间极短，通过合理安排施工时间及运输路线，运输车辆尽可能减少鸣号，施工机械、车辆的使用产生的噪声不会对居民的生活产生一定的影响，但这种影响是暂时的，施工结束后即消失。且项目周边50m范围内无声环境保护目标，不会对周边环境造成影响，

	<p><b>4、施工期固废环境影响分析及控制措施</b></p> <p>施工期产生的拆装建设垃圾，属于一般固废，产生量较小，经收集后交由废品回收单位处理，经妥善处理处置，固废对周边环境影响较小。</p> <p><b>5、施工期生态环境影响分析及控制措施</b></p> <p>根据现场踏勘及建设单位提供资料，项目东北面坑塘由于人为采砂形成的坑塘，不属于《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号）、《湛江市级水功能区划》（湛府函〔2016〕168号）的功能水体。坑塘目前不进行养殖，只有一些常见的青蛙、蝌蚪、鲶鱼、龙虱、水蚤等水生动物，无国家和地方规定的珍稀、濒危水生生物种类。</p> <p>根据项目卫星图所示，坑塘总占地面积为46600平方米，坑塘最大水深约6m，坑塘通常不是平底，故平均水深按3m计，故该坑塘水量约13.98万立方米。本项目占地范围内坑塘面积约6100平方米，位于坑塘边缘，水深约1m。</p> <p>根据《不动产权证》（证书编号：粤（2019）遂溪县不动产权第0002240号）可知，项目坑塘所在地块用途为工业用地，本项目拟将部分坑塘回填为陆域。生态环境影响主要来自工程占地导致占用区域土地利用类型发生改变，施工占地会改变土地利用的类型，使原有生态功能及使用功能，项目仅将部分坑塘回填为陆域，不会造成该坑塘水生动物全部消亡。施工期主要影响为回填扰动底泥，水体SS浓度增大，尽量在枯水期进行施工，避开雨季施工，但施工期的影响是短暂的，施工结束后即消失。</p> <p>综上，项目施工期污染影响较小，对周边环境影响不大。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p><b>一、大气环境影响分析和环保措施</b></p> <p><b>1.1 大气污染源源强分析及环保措施</b></p> <p>本项目大气污染物主要来自隧道窑窑炉废气；污泥贮存间、陈化堆场的恶臭废气；物料上料、输运、堆放、装卸产生的粉尘；原料破碎、筛分及搅拌工序产生的粉尘。</p> <p><b>1.1.1 隧道窑炉废气</b></p> <p>本项目隧道窑炉废气收集后经“双碱法湿式脱硫除尘装置+湿式电除尘”处理达标后通过1根42m高排气筒DA002排放。主要污染物为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、氟化物、汞、镉、铅、砷、铬、铜、镍、氯化氢、二噁英类。</p>

根据《湛江市统盛建材有限公司检测报告》（2023年11月），隧道窑生产负荷达到98%，由监测结果可知，隧道窑废气风量为96208m<sup>3</sup>/h，项目扩建前年产8000万块标砖，生产工艺扩建前后基本一致，故类比可行；本项目扩建后年产1.2亿块标砖，故本项目扩建后隧道窑废气风量为147257m<sup>3</sup>/h。

#### ①颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册》-3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造系数表-产污系数。项目年产1.2亿块环保砖，颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>的产生情况见下表4-1。

焙烧窑炉为连续式生产，产品进出隧道窑时设置送风系统，且窑炉为密闭空间，排气口直接与废气处理设备相连并设置抽风系统，收集效率参照《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：设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无VOCs散发和双层密闭空间，内层空间密闭正压，外层空间密闭负压（本项目隧道窑设置送风系统和抽风系统）。本项目排气口直接与废气处理设备相连并设置抽风系统，隧道窑口设置送风系统，隧道窑设置送风和抽风系统符合“内层空间密闭正压，外层空间密闭负压”的要求，因此本项目焙烧窑炉废气收集效率按照99%计算。

本项目隧道窑废气经收集进入“双碱法湿式脱硫除尘装置+湿式电除尘”处理后通过1根42m排气筒（DA002）排放。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部令，公告2021年第24号）中的《303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册》-3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造系数表-末端治理技术的去除效率，湿式静电除尘对颗粒物平均去除效率为92%、双碱法对二氧化硫平均去除效率为90%，详见表4-1。本次评价保守考虑颗粒物去除效率取90%、二氧化硫去除效率取80%。本项目窑炉废气颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>产排情况见表4-2。

表4-1 烧结类砖瓦及建筑砌块行业产排污系数表

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术	治理效率(%)
烧结类砖瓦及建筑砌块	粘土、页岩、粉煤灰、污泥类	砖瓦工业焙烧窑炉	≥5000万块标砖/年	颗粒物	千克/万块标砖	4.73	静电除尘	92
				二氧化硫	千克/万块标砖	14.8	双碱法	90
				氮氧化物	千克/万块标砖	1.66	/	0

表 4-2 颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 产排情况一览表

排放方式	污染物名称	废气产生量 (m <sup>3</sup> /h)	产生情况			排放情况		
			浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a
有组织	颗粒物	147257	38.16	7.80	56.19	3.82	0.78	5.62
	二氧化硫		119.40	24.42	175.82	23.88	4.88	35.16
	氮氧化物		13.39	2.74	19.72	13.39	2.74	19.72
无组织	颗粒物	/	/	0.08	0.57	/	0.08	0.57
	二氧化硫	/	/	0.25	1.78	/	0.25	1.78
	氮氧化物	/	/	0.028	0.20	/	0.028	0.20
小计	颗粒物	/	/	/	56.76	/	/	6.19
	二氧化硫	/	/	/	177.60	/	/	36.94
	氮氧化物	/	/	/	19.92	/	/	19.92

②氟化氢

由于项目制砖原料均含有一定量的氟化物，物料中的氟元素在高温烧结的情况下易转化为气态氟化物，主要以气态 HF 为主。由于原料中的 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、CaO、MgO 等碱性物质，在高温焙烧过程中产生的 HF 会与碱性物质发生反应，被碱性物质吸收。根据四川环境杂志论文《我国砖瓦厂氟化物的排放及其治理研究进展》（刘咏等），砖瓦烧制过程中氟的平均释放率为 54.3%，本环评保守按 55%计。

物生  
页岩  
心项  
为 0.1  
学研



废弃号):  
理中  
含量  
境科

本项目入窑原料中氟化氢产生情况见下表。



理后通过 1 根 42m 排气筒 (DA002) 排放, 参考同类项目氟化氢的去除率为 95%, 故本项目氟化氢产排情况见下表。

表 4-5 本项目氟化氢产排情况一览表

排放方式	污染物名称	废气产生量 (m <sup>3</sup> /h)	产生情况			排放情况		
			浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a
有组织	氟化氢	147257	2.07	3.06	22.00	0.10	0.15	1.10
无组织	氟化氢	/	/	0.03	0.22	/	0.03	0.22
合计	氟化氢	/	/	/	22.22	/	/	1.32

### ③重金属

项目原料中含有重金属, 主要种类有汞、镉、铅、砷、铬、铜、镍等。在焙烧过程中重金属元素会发生迁移, 经过复杂的物理化学作用之后, 分别向砖坯、和烟气中转化。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颗粒物形式进入烟气中的重金属含量较少。

本项目干污泥量为 37632t/a, 根据前文工程分析中各类污泥的重金属成分, 故本项目隧道窑废气中重金属产生量见下表。

表 4-6 项目污泥重金属成分一览表

序号	重金属	单位	检测结果					总
			mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	
1	总镉	mg/kg						
2	总汞	mg/kg						
3	总铅	mg/kg						
4	总铬	mg/kg						
5	总砷	mg/kg						
6	总镍	mg/kg						
7	总锌	mg/kg						
8	总铜	mg/kg	12.74	103	28	67.91	2.550	

根据《城市生活垃圾焚烧重金属迁移、分布和形态转化研究》(赵曦等, 环境

科学导刊, 2015, 34(3):49-55) “将 12 种重金属按其在焚烧过程中的迁移特性分为四类: 第一类主要包括 Co、Cr、Cu、Mn、Ni 等难挥发重金属(单质沸点一般高于 2000°C), 几乎全部(90%以上)留存在底渣中; 第二类主要包括 As、Pb、Zn、Sb、Sn 等可挥发易凝结重金属(单质沸点在 600~2300°C), 大部分(约 50~60%)留存在底渣中; 第三类为 Cd(单质沸点 765°C), 易挥发易凝结, 只有很少一部分(约 10%)存留在底渣中; 第四类为 Hg(单质沸点 357°C), 易挥发难凝结, 只有极小部分(约 5%)存留于底渣中”。

表 4-7 本项目重金属分布占比一览表

重金属名称	沸点	烟气中分布占比	固份中分布占比	
第一类(难挥发)	Cu	2595°C	10%	90%
	Ni	2732°C	10%	90%
	Cr	2670°C	10%	90%
第二类(可挥发易凝结)	As	616°C	55%	45%
	Pb	1740°C	55%	45%
	Zn	907°C	55%	45%
第三类(易挥发易凝结)	Cd	765°C	90%	10%
第四类(易挥发难凝结)	Hg	357°C	95%	5%

参照《污水污泥烧制陶粒对重金属固化效果的试验研究》(雷一楠)中 1100°C 式重金属固化率为 78.65%~87.41%, 详见图 4-1。本项目隧道窑烧结温度一般为 1000°C~1100°C, 陶粒与烧结砖均属于建材产品, 且均采用焚烧工艺, 故本项目保守考虑重金属固化率取 78%。

Table 4.4 Heavy metal's curing rate of sludge and ceramsite at content three(%)

	Zn	Cu	Cr	Pb	Ni	
烧制	1050	86.50%	87.58%	85.36%	74.95%	87.41%
陶粒	1100	86.59%	87.31%	86.26%	78.65%	87.41%
	1150	87.82%	88.54%	89.84%	83.06%	88.21%
	1200	83.50%	86.77%	86.26%	75.30%	85.80%
干烧	800	25.98%	66.26%	69.48%	15.37%	62.15%
污泥	1150	28.58%	64.11%	69.49%	23.84%	62.33%

图 4-1 重金属固化率

隧道窑焙烧过程中, 原料中的重金属在高温下会挥发进入烟气主要为气态形式、附着在颗粒物上的形式, 参考工程实践和研究, 气态的重金属一般会附着在飞灰颗粒上或自身凝结成细小的颗粒, 通过高效除尘设施可去除绝大部分附着在

飞灰上的重  
效果。参  
污泥等废  
(2026)号  
余重金属去除率为92.7%，其中汞比情况详见表4-8，故本项目保守考虑重金属去除效率取50%。

表 4-8 窑炉废气中重金属产生量核算一览表

污染物名称	重金属总			烟气中重金属产
	产生量	去除量	去除率	
汞				
镉+铅+砷				
铬+铜+镍	0.33725	0.1076	78.7%	0.1332

表 4-9 窑炉废气中重金属因子产排情况一览表

排放方式	污染物名称	废气产生量 (m³/h)	产生情况			排放情况		
			浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a	浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a
有组织	汞	147257	0.0048	0.0010	0.0070	0.0024	0.0005	0.0035
	镉+铅+砷		0.2281	0.0467	0.3359	0.1141	0.0233	0.1680
	铬+铜+镍		0.0896	0.0183	0.1319	0.0448	0.0092	0.0660
无组织	汞	/	/	0.000014	0.0001	/	0.000014	0.0001
	镉+铅+砷	/	/	0.0005	0.0034	/	0.0005	0.0034
	铬+铜+镍	/	/	0.0002	0.0013	/	0.0002	0.0013
小计	汞	/	/	/	0.0071	/	/	0.0036
	镉+铅+砷	/	/	/	0.3393	/	/	0.1714
	铬+铜+镍	/	/	/	0.1332	/	/	0.0673

#### ④二噁英类

二噁英是一种无色无味、毒性严重的脂溶性物质，二噁英实际上是一类含氯的有机化合物的总称，包括多氯二苯并二噁英(简称 PCDD)和多氯二苯并呋喃(简称 PCDF)和多氯代联苯等。污泥和垃圾焚烧是产生二噁英的主要途径。因此，评价项目隧道窑中二噁英的产生主要是在于原料中投加的污泥。

项目以污泥为原料生产烧结砖，与生活垃圾焚烧项目相比，其氯元素含量处于较低水平。住房和城乡建设部、国家发展和改革委员会 2011 年 03 月 14 日发布的《关于印发城镇污水处理厂污泥处理处置技术指南(试行)的通知》(建科(2011)34

号)中说明了污泥燃烧产生的二噁英通常低于生活垃圾。根据诸多垃圾焚烧发电厂的监测数据可知,垃圾焚烧炉排放的焚烧烟气中二噁英低于  $0.1\text{ngTEQ}/\text{m}^3$ 。另外,根据给水排水杂志论文《污泥干化焚烧过程中污染物排放的研究》(王飞,2011),原料中硫的存在可明显抑制二噁英的产生,当  $S/Cl=10$  时,可抑制 90% 的低温二噁英的产生;而评价项目原料中含有大量的 S,其  $S/Cl$  比值将远大于 10,因此有理由相信评价项目隧道窑烧结过程中,二噁英产生水平是很低的。

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  $S/Cl$  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  $0.1\text{ngTEQ}/\text{m}^3$  以下。同时根据《污泥干化焚烧过程中污染物排放的研究》(王飞,2011)研究结果,在污泥单独焚烧、污泥中添加煤等其他物质的焚烧情景下,污泥单独焚烧过程二噁英的产生量最高,但也仅有  $0.0917\text{ngTEQ}/\text{m}^3$ ,故本环评二噁英产生浓度按  $0.0917\text{ngTEQ}/\text{m}^3$  计算。

故本项目隧道窑二噁英产排情况见下表。

表 4-10 窑炉废气中重金属因子产排情况一览表

污染物名称	废气产生量 ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	产生情况		排放情况	
		浓度 $\text{ngTEQ}/\text{m}^3$	产生量 g/a	浓度 $\text{ngTEQ}/\text{m}^3$	排放量 g/a
二噁英	147257	0.0917	0.0972	0.1	0.0972

### ⑤氯化氢

由于项目制砖原料均含有一定量的氯,在隧道窑的高温焙烧和富氧环境下原料中的无机氯会分解或反应释放出 HCl,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  $700\sim 800^\circ\text{C}$  时,  $Cl\sim\text{HCl}$  转化率达 80%~90%,本次评价取 90%。煤中氯含量约为  $26\text{mg}/\text{kg}$ 、污泥中氯含量约为  $21\text{mg}/\text{kg}$  (见下图)。

表 1 煤与污泥的元素分析

样品	C <sub>w</sub> /%	H <sub>w</sub> /%	O <sub>w</sub> /%	S <sub>w</sub> /%	N <sub>w</sub> /%	Cl /mg·kg <sup>-1</sup>
煤	50.67	3.44	4.90	0.46	0.77	26
污泥	18.10	2.79	7.04	1.63	1.41	21

图 2.2-1 煤与污泥的元素分析截图

参考同类项目《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》（批复文号：湛麻环建[2024]9号），氯化氢采用双碱法处理，处理效率为99%，与本项目处理工艺一致，故类比可行；参考同类《年产8500万块（折标）页岩烧结砖协同处置一般固废、污泥等废弃物生产线技术改造项目环境影响报告书》及批复（审批文号：潭环审（2026）号），对氯化氢的去除率为95%，可类比性详见表4-4，故本项目保守考虑氯化氢去除效率取60%。

本项目氯化氢产生量核算见下表4-6，氯化氢产排情况见下表4-7。

表 4-11 窑炉废气中氯化氢产生量核算一览表

原料	HCl含量	转化率	含氯原料使用量(t/a)	HCl产生量(t/a)
粉煤灰、煤渣	26mg/kg	90%	44160	1.033
污泥（干）	21mg/kg	90%	37632（干）	0.711
小计				1.744

表 4-12 窑炉废气中氯化氢产排情况一览表

排放方式	污染物名称	废气产生量(m <sup>3</sup> /h)	产生情况			排放情况		
			浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a
有组织	氯化氢	147257	1.17	0.2399	1.727	0.469	0.0960	0.691
无组织	氯化氢	/	/	0.0024	0.017	/	0.0024	0.017
合计	氯化氢	/	/	/	1.744	/	/	0.698

### 1.1.2 污泥贮存间恶臭废气

#### ①氨气、硫化氢

本项目内不设施污泥烘干房等干化设施，恶臭主要来源于污泥运输、贮存过程，主要为硫化氢、氨、臭气浓度、甲烷、甲硫醇等。本项目设占地面积2000m<sup>2</sup>的污泥贮存间，恶臭废气主要来自污泥腐烂有机质组分的发酵产生的异味组分，如硫化氢、氨等，恶臭组分、强度等，与污水处理站的污泥浓缩池、污泥脱水间

相类似，因此，类比同类型项目的恶臭污染源相关数据进行估算污泥间内恶臭污染源。东莞市永安环保科技有限公司扩建项目使用年使用江河淤泥污泥和城镇污水污泥 15.77 万 t、工厂一般固废污泥（造纸厂污水处理站污泥）18 万 t，建有 1000m<sup>2</sup> 的污泥储存间，年产烧结多孔砖 11680 万块，生产工艺与本项目一致，具有可比性。本项目污泥贮存间最大贮存量为 5000t/a，项目每天采取喷洒除臭剂的源头控制恶臭的措施，减少恶臭的产生量，根据《除臭剂对填埋场作业面臭气去除效果的试验研究》（工业安全与环保，张彦敏等，2016 年第 42 卷第 4 期）生物型除臭剂对臭气去除效率分别为硫化氢 87.4%、氨 41.4%。本项目保守估计硫化氢去除效率按 70%计，氨按 40%计。污泥储存间为长期堆放外购污泥，污泥产生时间按照全年 365 天计算，即 8760h/a。则本项目污泥贮存间恶臭废气产生量见表 4-8。

## 除臭剂对填埋场作业面臭气去除效果的试验研究

张彦敏<sup>1</sup> 王刚<sup>2</sup> 吕丹丹<sup>2</sup> 廖琳琳<sup>2</sup> 王磊<sup>3</sup> 李凯<sup>3</sup>

(1. 深圳市下坪固体废弃物填埋场 广东深圳 518023; 2. 深圳市东江环保再生能源有限公司 广东深圳 518023; 3. 中钢集团武汉安全环保研究院有限公司 武汉 430081)

**摘 要** 在等体积的试验桶中放置相同量的生活垃圾, 通过喷洒等量的、不同类型的植物型和生物型除臭剂来进行除臭, 采用化验分析及人的嗅觉形式来确定试验效果。试验结果显示, 微生物型除臭剂对臭气去除的效率优于植物型除臭剂。在喷洒量为 100 mL、质量分数为 1.0% 的情况下, S-1 对 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 臭气的去除率分别为 87.4%、41.4%、99.5% (恶臭强度可维持在 2-4 h)。在 3 000 m<sup>2</sup> 的填埋场作业面喷洒 S-1, 取得了良好的效果。

图 4-2 恶臭污染物去除效率依据截图

表 4-13 本项目污泥贮存间恶臭废气产生量核算一览表

类比项目				本项目
项目名称	贮存规模	污泥类型	恶臭污染物产生系数	产生量
东莞市永安环保科技有限公司扩建项目	1000m <sup>2</sup> 污泥贮存间	生活污水、造纸污泥	氨气: 1.03×10 <sup>-4</sup> kg/h-t	1.353t/a
			硫化氢: 5.14×10 <sup>-5</sup> kg/h-t	1.351t/a

本项目污泥贮存间恶臭废气经负压收集至生物除臭喷淋塔处理达标后通过 15m 高排气筒 DA003 排放。本项目扩建后污泥贮存间占地面积约 2000m<sup>2</sup>，高度

约 5m，车间日常储存量为 5000t，污泥（60%含水率）密度为 1.20g/cm<sup>3</sup>，占用体积为 6000m<sup>3</sup>，需要换气体积为 10000-6000=4000m<sup>3</sup>，车间换气按 6 次计，为了保证该区域处于微负压状态，应配置风量需达到 4000m<sup>3</sup>×6=24000m<sup>3</sup>。建设单位拟对恶臭处理系统配置 30000m<sup>3</sup>/h 的风机风量。污泥在污泥储存间中密闭储存并进行，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）密闭负压情况下废气收集效率为 90%，EPA 在《Control of Gaseous Emissions from Wastewater Treatment Plants》中指出，采用密闭加盖结合负压收集系统时，臭气的收集效率可达 85%-95%。本次评价保守考虑收集效率取 85%。根据《恶臭污染物排放标准（征求意见稿）》编制说明，生物脱臭法去除效率可达 85%以上；根据中国环境保护产业协会发布的《废气生物净化装置技术要求》（T/CAEPI29-2020）恶臭污染因子净化效率大于 90%，本次评价保守考虑去除效率取 80%。

本项目污泥贮存恶臭废气的产排情况见下表。

表 4-14 本项目污泥贮存恶臭废气产排情况一览表

排放方式	污染物名称	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	产生情况			排放情况		
			浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a
有组织	氨气	30000	4.38	0.1313	1.15	0.88	0.0263	0.230
	硫化氢		4.37	0.1311	1.148	0.88	0.0263	0.230
无组织	氨气	/	/	0.0232	0.203	/	0.0232	0.203
	硫化氢	/	/	0.0232	0.203	/	0.0232	0.203
合计	氨气	/	/	/	1.353	/	/	0.433
	硫化氢	/	/	/	1.351	/	/	0.433

备注：

- 1、收集效率取 85%，生物除臭塔去除效率取 80%；
- 2、年运行时间 8760h。

### ②甲硫醇、甲烷、臭气浓度

甲硫醇废气是氨基酸、蛋氨酸等有机成分分解时产生的一种恶臭物质，人类嗅觉对其十分敏感，会给人一种“不舒适”的感觉，污泥中有机质在氧气量足够时，有机成分如蛋白质，在好氧细菌作用下产生 NH<sub>3</sub>；在氧气不足时，厌氧细菌将有机物分解为不彻底的氧化产物 H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub>、SO<sub>2</sub>、硫醇类、胺类等化合物。项目设置风机对污泥储存间和陈化间废气进行收集处理，补充新鲜空气，能有效减少硫醇类物质产生。

污泥在含水率较高的时候（呈现流动态），产甲烷菌处于厌氧环境中，容易产生甲烷，由于剩余污泥中聚集了大量的生物质的有机物，产甲烷菌厌氧消化过程会产生大量的甲烷，本项目使用的污泥经过压滤后为固态，很大程度降低产甲烷菌生存空间，不会大量地产生甲烷。

污泥中臭气浓度产生主要来源为硫化氢、氨、硫醇类等恶臭污染物，随着喷洒除臭剂和对恶臭污染物的收集处理，臭气浓度得到很大程度地减弱。

因此，本项目污泥在储存使用过程中会产生少量甲硫醇、甲烷、臭气浓度，在项目采取废气治理措施后，产生的少量甲硫醇、甲烷、臭气浓度均得到有效处置，不会对周围环境造成影响。

### 1.1.3 陈化区恶臭废气

项目原料充分搅拌输送至陈化区，陈化时间约 1~2 天，原料中污泥占比低于 10%，污泥含量较少，且含水率仅 21.86%，故项目陈化区恶臭废气量较小，故不进行定量分析。项目拟定期对该区域喷洒除臭剂，减轻对周边环境的影响。

### 1.1.4 原料破碎、筛分及搅拌粉尘

本项目主要原辅材料为页岩、煤灰（渣）、建筑垃圾及污泥（城镇污水污泥、清淤疏浚污泥、建筑淤泥及一般工业污泥），原料总量为 369485t/a，其中干料重量为 145920t/a、湿料重量为 223565t/a。年工作 300 天，每天 16h，年运行 4800h。

项目原料破碎、筛分过程中会产生的粉尘。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册》“3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造系数表”的产排污系数核算颗粒物。本项目原料破碎、筛分粉尘经集气罩收集进入布袋除尘器处理通过 15m 高排气筒排放。项目搅拌设备为全封闭设备，且湿式搅拌，基本无粉尘产生。

参考《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ2020-2012），项目集气罩按照技术规范进行设计制造，集气罩捕集率不低于 90%，因此本项目废气收集效率按 80% 计。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）布袋除尘器平均去除效率为 99%，本项目布袋除尘器处理效率拟从严考虑按 90% 计。本项目原料破碎、筛分均在室内进行，四周设厂房围蔽，未收集的粉尘在车间内沉降，且定期喷淋洒水，根据《废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编），重力沉降除尘效率一般为 40%~50%；根据《排放源统计调查产排污核算方

法和系数手册》附表 2《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》：附录 4 中洒水措施对粉尘的控制效率为 74%，去除效率=1-(1-45%)×(1-74%)=85.70%，经采取上述无组织控制措施，本次评价拟从严考虑按 60%计。

本项目扩建后原料破碎、筛分粉尘的产排情况见下表。

表 4-15 烧结类砖瓦及建筑砌块行业产排污系数表

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术	治理效率(%)
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	破碎、筛分、成型干燥等	所有规模	工业废气量	标立方米/万块标砖	8290	/	/
				颗粒物	千克/万块标砖	1.23	袋式除尘	98

表 4-16 原料破碎、筛分粉尘产排情况一览表

排放方式	污染物名称	废气产生量(万m <sup>3</sup> /a)	产生情况			排放情况		
			浓度mg/m <sup>3</sup>	速率kg/h	产生量t/a	浓度mg/m <sup>3</sup>	速率kg/h	排放量t/a
有组织	颗粒物	9948	118.70	2.460	11.808	11.87	0.246	1.181
无组织	颗粒物	/	/	0.615	2.952	/	0.246	1.181
合计	颗粒物	/	/	/	14.760	/	/	2.362

备注：1、收集效率取 80%，布袋除尘器去除效率取 90%；

2、无组织控制措施去除效率取 60%；

3、年运行时间 4800h。

### 1.1.5 堆场扬尘和装卸粉尘

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部令，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，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：

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

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

ZC<sub>y</sub> 指装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FC<sub>y</sub> 指风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

N<sub>c</sub> 指年物料运载车次：11400（单位：车）；

D 指单车平均运载量：20（单位：吨/车）；

(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：0.0010，b指物料含水率概化系数：0.0054；

E<sub>f</sub> 指堆场风蚀扬尘概化系数：31.1418（单位：千克/平方米）；

S 指堆场占地面积：3000（单位：平方米）。

根据上述公式，计算得干料堆场颗粒物产生量P为 213t/a、24.3kg/h。

本项目堆场为封闭式堆场，并采取洒水控制措施，根据工业企业固体物料堆场颗粒物排放量核算公式如下：

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

式中：P 指颗粒物产生量：126.3（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：74%（洒水）（单位：%），

$T_m$  指堆场类型控制效率：95%（单位：%），

根据上式计算得堆场颗粒物排放量为 2.78t/a、0.32kg/h。

### 1.1.6 上料粉尘

项目采用铲车将各种物料送入给料机中，均在室内进行，四周设厂房围蔽，参考《逸散性工业粉尘控制技术》沥青混凝土厂（P327），上料粉尘排放因子为 0.02kg/t（上堆料），本项目原料总量为 369485t/a（其中干料重量为 145920t/a），则粉尘的产生量为 2.918t/a。本项目上料均在室内进行，四周设厂房围蔽，未收集的粉尘在车间内沉降，且定期喷淋洒水，根据《废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编），重力沉降除尘效率一般为 40%~50%；根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附表 2《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》：附录 4 中洒水措施对粉尘的控制效率为 74%，去除效率= $1 - (1 - 45\%) \times (1 - 74\%) = 85.70\%$ ，经采取上述无组织控制措施，本次评价拟从严考虑按 60%计，则上料粉尘的排放量为 1.167t/a。

本项目上料粉尘产排情况见下表。

表 4-17 上料粉尘产排情况一览表

排放方式	污染物名称	产生情况		排放情况	
		速率 kg/h	产生量 t/a	速率 kg/h	排放量 t/a
无组织	颗粒物	0.61	2.918	0.24	1.167

备注：1、无组织控制措施去除效率取 60%；  
2、年运行时间 4800h。

### 1.1.7 物料运输扬尘

运输道路起尘采用下述经验公式进行计算：

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

$$Q = \sum Q_i$$

式中： $Q_i$ —每辆汽车行驶扬尘量（kg/km·辆）；

$V$ —汽车速度（km/h）；

$W$ —汽车重量（T）；

$P$ —道路表面粉尘量（kg/m<sup>2</sup>）。

汽车在厂内行驶速度以10km/h计。在不同路面清洁度情况下的粉尘量见下表。

表 4-18 不同路面清洁度情况下的扬尘量

扬尘 \ 路况	0.1kg/m <sup>2</sup>	0.2kg/m <sup>2</sup>	0.3kg/m <sup>2</sup>	0.4kg/m <sup>2</sup>	0.5kg/m <sup>2</sup>
空车 $Q_i$ (kg/km·辆)	0.21	0.35	0.47	0.58	0.68
重车 $Q_i$ (kg/km·辆)	0.54	0.89	1.2	1.47	1.73
合计 (kg/km·辆)	0.75	1.24	1.67	2.05	2.41

根据上表可知，同样车速下，路面越脏，则扬尘量越大，保持路面清洁是减少运输扬尘的有效手段。本项目对厂区运输道路已进行硬化，不洒水时，地面清洁度以  $P=0.1\text{kg/m}^2$  计，平均运输距离按 50 米计。项目车型以 20t 为主，本项目扩建后全厂需汽车运输原料 369485t/a，全厂原料运输年均约 18475 次。则车辆运输起尘量为 0.69t/a。

本环评对运输道路扬尘提出治理措施：

- A、限制汽车超载超速；
- B、运输汽车出厂前对轮胎、车体进行清洗，并及时清扫路面；
- C、厂区道路硬化，洒水车洒水，保持路面清洁和相对湿度。

在采取防治措施后道路扬尘可抑尘 60%，则扩建后全厂扬尘排放量约为 0.28t/a。

表 4-19 项目废气各污染物产排情况一览表

污染源	污染物	产生情况			运行时间/h	主要污染防治治理措施				排放方式	排放情况			排放标准			
		浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)	产生量(t/a)		治理措施	风量(m <sup>3</sup> /h)	收集效率	处理效率		浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)	排放量(t/a)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)		
窑炉废气	颗粒物	38.16	7.80	56.19	7200	双碱法湿式脱硫除尘装置+湿式电除尘	147257	99%	90%	42m 排气筒	3.82	0.78	5.62	30	/		
	二氧化硫	119.40	24.42	175.82	7200			99%	80%		23.88	4.88	35.16	150	/		
	氮氧化物	13.39	2.74	19.72	7200			99%	/		13.39	2.74	19.72	200	/		
	氟化氢	2.07	3.06	22.00	7200			99%	95%		0.10	0.15	1.10	1	/		
	汞	0.0048	0.0010	0.0070	7000			99%	50%		0.0024	0.0005	0.0035	0.05	/		
	镉+铅+砷	0.2281	0.0467	0.3359	7000			99%	50%		0.1141	0.0233	0.1680	1.0	/		
	铬+铜+镍	0.0896	0.0183	0.1319	7000			99%	50%		0.0448	0.0092	0.0660	0.5	/		
	氯化氢	1.17	0.2399	1.727	7200			99%	60%		0.469	0.0960	0.691	10	/		
	二噁英类	0.0917n gTEQ/m <sup>3</sup>	/	0.0917g/a	7200			/	/		/	/	0.0917n gTEQ/m <sup>3</sup>	/	0.0917g/a	0.1	/
	颗粒物	/	0.08	0.57	7200			/	/		/	/	/	0.08	0.57	/	/
二氧化硫	/	0.25	1.78	7200	/	/	/	/	/	0.25	1.78	/	/				
氮氧化物	/	0.028	0.20	7200	/	/	/	/	/	0.028	0.20	/	/				
氟化氢	/	0.03	0.22	7200	/	/	/	/	/	0.03	0.22	/	/				
汞	/	0.000014	0.0001	7200	/	/	/	/	无组织	/	0.000014	0.0001	/	/			
镉+铅+砷	/	0.0005	0.0034	7200	/	/	/	/	/	0.0005	0.0034	/	/				
铬+铜+镍	/	0.0002	0.0013	7200	/	/	/	/	/	0.0002	0.0013	/	/				
氯化氢	/	0.0024	0.017	7200	/	/	/	/	/	0.0024	0.017	/	/				
污泥贮存间恶臭废气	氨气	4.38	0.1313	1.15	8760	生物除臭塔	30000	85%	80%	15m 排气筒	0.88	0.0263	0.230	/	4.9		
	硫化氢	4.37	0.1311	1.148	8760			85%	80%		0.88	0.0263	0.230	/	0.33		
	氨气	/	0.0232	0.203	8760	喷洒除臭剂	/	/	/	无组织	/	0.0232	0.203	1.5	/		
	硫化氢	/	0.0232	0.203	8760			/	/		/	/	0.0232	0.203	0.06	/	

污染源	污染物	产生情况			运行时间/h	主要污染防治治理措施				排放方式	排放情况			排放标准	
		浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)	产生量(t/a)		治理措施	风量(m <sup>3</sup> /h)	收集效率	处理效率		浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)	排放量(t/a)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)
原料破碎、筛分粉尘	颗粒物	118.70	2.460	11.808	4800	布袋除尘器	20725	80%	90%	15m排气筒	11.87	0.246	1.181	30	/
	颗粒物	/	0.615	2.952	4800	四周设厂房围蔽,定期喷淋洒水	/	/	60%	无组织	/	0.246	1.181	1.0	/
堆场扬尘、装卸粉尘	颗粒物	/	24.3	213	8760	四周设厂房围蔽,定期喷淋洒水	/	/	98.7%	无组织	/	0.32	2.78	1.0	/
上料粉尘	颗粒物	/	0.61	2.918	4800	四周设厂房围蔽,定期喷淋洒水	/	/	60%	无组织	/	0.24	1.167	1.0	/
物料运输扬尘	颗粒物	/	1.15	0.69	600	定期喷淋洒水	/	/	60%	无组织	/	0.43	0.26	1.0	/
合计	颗粒物	/	/	288.13	/	/	/	/	/	/	/	/	12.759	/	/
	二氧化硫	/	/	177.6	/	/	/	/	/	/	/	/	36.94	/	/
	氮氧化物	/	/	19.92	/	/	/	/	/	/	/	/	19.92	/	/
	氟化氢	/	/	22.22	/	/	/	/	/	/	/	/	1.32	/	/
	汞	/	/	0.0071	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0036	/	/
	镉+铅+砷	/	/	0.3393	/	/	/	/	/	/	/	/	0.1714	/	/
	铬+铜+镍	/	/	0.1332	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0673	/	/
	氯化氢	/	/	1.744	/	/	/	/	/	/	/	/	0.708	/	/
	二噁英类	/	/	0.0917g/a	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0917g/a	/	/
	氨气	/	/	1.353	/	/	/	/	/	/	/	/	0.433	/	/
硫化氢	/	/	1.351	/	/	/	/	/	/	/	/	0.433	/	/	

## 1.2 大气污染防治措施可行性分析

### 1.2.1 窑炉废气治理措施可行性

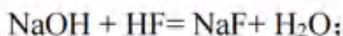
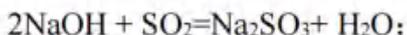
窑炉废气经收集进入“双碱法湿式脱硫除尘装置+湿式电除尘”处理达标后通过 42m 高排气筒（DA002）排放。

#### 1) 双碱法湿式脱硫除尘装置的工作原理

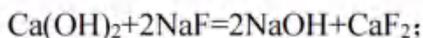
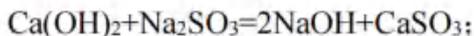
**脱硫原理：**湿式碱法脱硫塔主要的运作方式是排潮口隧道窑焙烧废气由集气罩收集，通过管道送入喷淋塔中，喷淋塔顶部布满强力雾化器，废气与氢氧化钠喷淋液进行气液两相充分接触进行中和反应，焙烧烟气经过净化后，由风机排入大气，其中吸收液在塔底经水泵增压后自塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。

项目采用钙钠碱法脱硫，主要去除废气中酸性气体。双碱法又叫钠钙双碱法 [NaOH-Ca(OH)<sub>2</sub>]，采用钠碱启动、钠碱吸收 SO<sub>2</sub>、钙碱再生的方法。双碱法脱硫工艺是利用氢氧化钠溶液作为启动脱硫剂，配制好的氢氧化钠溶液直接打入脱硫塔洗涤脱除烟气中 SO<sub>2</sub> 来达到烟气脱硫的目的，然后脱硫产物经脱硫剂 Ca(OH)<sub>2</sub> 再生池还原成氢氧化钠再打回脱硫塔内循环使用。双碱法烟气脱硫工艺同石灰石/石灰等其他湿法脱硫反应机理类似，主要反应为烟气中的 SO<sub>2</sub> 先溶解于吸收液中，然后离解成 H<sup>+</sup> 和 HSO<sub>3</sub><sup>-</sup>；使用 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 或 NaOH 溶液吸收烟气中的 SO<sub>2</sub> 生成 HSO<sub>3</sub><sup>-</sup>、SO<sub>3</sub><sup>2-</sup> 与 SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>，反应方程式如下：

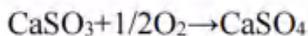
脱硫反应原理：



再生过程：



氧化过程(副反应)：



在石灰浆液中，中性的 NaHSO<sub>3</sub> 很快跟石灰反应从而释放出 Na<sup>+</sup>，随后生成

的 $SO_3^{2-}$ 又继续跟石灰反应，反应生成的 $CaSO_3$ 以半水化合物形式沉淀下来，从而使得 $Na^+$ 再生，吸收液恢复对 $SO_2$ 的吸收能力，循环使用；在再生过程中生成的 $CaSO_3$ 半水化合物被氧化，生成 $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ ，所得的 $CaSO_3$ 半水化合物、石膏沉淀与粉尘沉渣一起脱水后作为制砖原料循环使用。

**除尘原理：**烟气进入碱液喷淋塔中，与碱液充分接触脱硫的同时，烟气中的颗粒物可被碱液洗涤后由于重力作用随溶液一同落入沉灰池，沉淀后的沉渣与脱硫产生的石膏沉渣一起脱水后回用于项目制砖生产。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ 954-2018）砖瓦工业排污单位废气污染防治可行技术，双碱湿法脱硫属于湿法脱硫可行技术。参照《陶瓷工业污染防治可行技术指南》（HJ2304-2018）：钠碱法湿法脱硫技术适用于窑炉烟气和喷雾干燥塔烟气 $SO_2$ 治理；钠碱法湿法脱硫技术脱硫效率通常不小于95%，对颗粒物、氯化物、氟化氢和重金属及其化合物有协同治理效果，除尘效率通常不小于50%。

## 2) 湿式电除尘

**工作原理：**湿式电除尘的核心工作原理是利用高压电场使烟气中的粉尘、雾滴等污染物带电，再通过电场力的作用将其捕集，最后借助液体冲洗完成污染物的清除，整个过程可分为荷电、捕集、清灰三个关键阶段。

**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》（HJ 954-2018）砖瓦工业排污单位废气污染防治可行技术，湿式电除尘属于可行技术。参照《陶瓷工业污染防治可行技术指南》（HJ2304-2018）：湿式电除尘技术适用于湿法脱硫系统或喷淋除尘系统后的烟气深度治理，具有协同脱除 $SO_2$ 和气溶胶的作用；出口颗粒物排放浓度通常小于 $10mg/m^3$ 。根据《303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册》-3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造系数表-静电除尘-末端治理技术的去除效率为92%。

因此，炉窑废气采用“双碱法湿式脱硫除尘装置+湿式电除尘”，属于可行技术，符合《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ 954-2018）的要求。根据前文源强核算结果，窑炉废气均可实现达标排放，故本项目窑炉废气治理方法具有可行性、有效性。

### 1.2.2 恶臭废气治理措施可行性

本项目污泥贮存间恶臭废气经收集进入“生物除臭喷淋装置”处理达标后通过 15m 高排气筒 DA003 排放。

**工作原理：**生物除臭工艺采用了液体吸收和生物处理的组合作用。臭气首先被液体（吸收剂）有选择地吸收形成混合污水，再通过微生物的作用将其中的污染物降解。先将人工筛选的特种微生物菌群固定于填料上，当污染气体经过填料表面初期，可从污染气体中获得营养源的那些微生物菌群，在适宜的温度、湿度、pH值等条件下，将会得到快速生长、繁殖，并在填料表面形成生物膜，当臭气通过其间，有机物被生物膜表面的水层吸收后被微生物吸附和降解，得到净化再生的水被重复使用。

污染物去除的实质是以臭气作为营养物质被微生物吸收、代谢及利用。这一过程是微生物的相互协调的过程，比较复杂，它由物理、化学、物理化学以及生物化学反应所组成。

生物除臭可以表达为：

污染物+O<sub>2</sub>→细胞代谢物+CO<sub>2</sub>+H<sub>2</sub>O，工作原理如下所示：

微生物除臭过程分为三步：

①臭气同水接触并溶解到水中；

②水溶液中的恶臭成分被微生物吸附、吸收，恶臭成分从水中转移至微生物体内；

③进入微生物细胞的恶臭成分作为营养物质为微生物所分解、利用，从而使污染物得以去除。

微生物除臭是利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，对臭气进行处理的一种工艺。主要过程如下：通过抽风机将臭气收集到生物滤塔除臭装置，臭气经过加湿器进行加湿后，进入生物滤塔池体，后经过填料微生物的吸附、吸收和降解，将臭气成分去除。

**可行性分析：**根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018），恶臭污染物治理技术包括吸收、吸附、生物处理、催化氧化技术、低温等离子体氧化技术、生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附等，本项目污泥暂存恶臭气体采用

生物除臭喷淋治理措施。类比《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》，该项目污泥储存间恶臭气体经车间负压收集进入“生物过滤塔除臭装置”处理，对 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的去除效率均为 80%，该项目恶臭气体处理设施工艺与本项目相同，故类比可行。本次评价 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的去除效率取值 80%；

因此，污泥贮存间恶臭废气采用“生物除臭喷淋装置”，属于可行技术，符合《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）的要求。根据前文源强核算结果，废气均可实现达标排放，故本项目污泥贮存间恶臭废气治理方法具有可行性、有效性。

### 1.2.3 粉尘废气治理措施可行性分析

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部令，公告 2021 年第 24 号）中的《303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册》-3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造系数表，破碎、筛分、成型等工艺采用袋式除尘的治理效率为 89%。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ 954-2018），本项目各环节粉尘废气采取的废气治理措施可行性情况见下表。

表 4-20 项目废气各污染物产排情况一览表

序号	产污环节	HJ 954-2018 污染防治措施		本项目拟采取措施	是否可行	
1	窑炉窑	有组织	颗粒物	袋式除尘、电除尘、电袋复合除尘、湿式电除尘等技术，根据需要采用多级除尘	双碱法湿式脱硫除尘装置+湿式电除尘	是
			二氧化硫	湿法脱硫技术、干法/半干法脱硫技术等	双碱法湿式脱硫除尘装置	是
2	生产过程中原料制备、成型、包装机等对应排放口	有组织	颗粒物	袋式除尘器	原料破碎及筛分粉尘经布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒排放	是
3	原辅料制备	无组织排放控制要求	(1)粉状物料料场应采用封闭、半封闭料场(仓、库、棚)，并采取抑尘措施;原煤、块石、粘湿物料等料场应采用封闭、半封闭料场(仓、库、棚)，或四周设置防风抑尘网、挡风墙，或采取覆盖等抑尘措施，防风抑尘网、挡风墙高度不低于堆存物料高度	原料破碎及筛分粉尘经布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒排放，四周设厂房围蔽，定期喷淋洒水	是	

			<p>的 1.1 倍；有包装袋的物料采取覆盖措施。</p> <p>(2)原料均化应在封闭、半封闭料场(仓、库、棚)中进行。</p> <p>(3)粉状物料应密闭输送;其他物料输送应在转运点设置集气罩,并配备除尘设施。</p> <p>(4)原料的粉碎、筛分、配料、混合搅拌、制备等工序,均应采用封闭式作业,并配备除尘设施。</p>	
4	其他要求	无组织排放控制要求	<p>(1)厂区道路应硬化。道路采取清扫、洒水等措施,保持清洁。</p> <p>(2)厂区应设置车轮冲洗设施,或采取其他有效控制措施。</p> <p>(3)脱硝系统氨的储存、卸载、输送、制备等过程应密闭,并采取氨气泄漏检测措施。</p> <p>(4)煤气发生炉气化后的固体残渣,应采取围挡、覆盖等抑尘措施。</p>	道路采取清扫、洒水等措施 是

由前文表 4-11 分析可知,项目原料破碎、筛分粉尘,堆场扬尘、装卸粉尘,上料粉尘均可达标排放,拟采取措施均符合《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》(HJ 954-2018)的要求,技术上是可行的。

### 1.3 非正常工况下废气排放情况

本项目废气非正常排放主要在于废气治理措施出现故障,集中收集的废气未经处理而直接排放,废气非正常工况排放源强见下表。

表 4-21 本项目废气非正常工况排放一览表

污染源	污染物	排放情况			运行时间/h	排放方式	措施
		浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)	产生量(kg)			
窑炉废气	颗粒物	38.16	7.80	3.9	0.5	42m 排气筒	停产检修,待恢复正常且污染物监测达标后方可继续生产
	二氧化硫	119.40	24.42	12.21	0.5		
	氮氧化物	13.39	2.74	1.37	0.5		
	氟化氢	2.07	3.06	1.53	0.5		
	汞	0.0048	0.0010	0.0005	0.5		
	镉+铅+砷	0.2281	0.0467	0.02335	0.5		
	铬+铜+镍	0.0896	0.0183	0.00915	0.5		
	氯化氢	1.17	0.2399	0.11995	0.5		

	二噁英类	0.0917ng TEQ/m <sup>3</sup>	/	6572ngT EQ	0.5	
污泥贮存间恶臭废气	氨气	4.38	0.1313	0.06565	0.5	15m排气筒
	硫化氢	4.37	0.1311	0.06555	0.5	
原料破碎、筛分粉尘	颗粒物	118.7	2.460	1.23	0.5	15m排气筒

综上，项目废气处理措施废气处理系统发生故障或检修时，对应生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用。本项目环保设施设专人管理，过程控制，设备出现故障时，可以做到随时停机检修，尽可能杜绝废气非正常排放的发生。

#### 1.4 大气污染物排放信息

表 4-22 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口名称	污染物	核算排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	原料制备废气排放口 DA001	颗粒物	11.87	0.246	1.181
2	窑炉废气排放口 DA002	颗粒物	3.82	0.78	5.62
		二氧化硫	23.88	4.88	35.16
		氮氧化物	13.39	2.74	19.72
		氟化氢	0.10	0.15	1.10
		汞	0.0024	0.0005	0.0035
		镉+铅+砷	0.1141	0.0233	0.1680
		铬+铜+镍	0.0448	0.0092	0.0660
		氯化氢	0.469	0.0960	0.691
		二噁英类	0.0917ngTEQ/m <sup>3</sup>	/	0.0917g/a
3	污泥贮存间废气排放口 DA003	氨气	0.88	0.0263	0.230
		硫化氢	0.88	0.0263	0.230
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			6.801
		二氧化硫			35.16
		氮氧化物			19.72
		氟化氢			1.10
		汞			0.0035

	镉+铅+砷	0.1680
	铬+铜+镍	0.0660
	氯化氢	0.691
	二噁英类	0.0917g/a
	氨气	0.230
	硫化氢	0.230

表 4-23 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
				标准名称	浓度限值/(mg/m <sup>3</sup> )	
1	窑炉废气	颗粒物	无组织排放	《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)表3 现有和新建企业边界 大气污染物浓度限值	1.0	0.57
2		二氧化硫	无组织排放		0.5	1.78
3		氟化氢	无组织排放		0.02	0.22
4		氮氧化物	无组织排放	/	/	0.20
5		汞	无组织排放	/	/	0.0001
6		镉+铅+砷	无组织排放	/	/	0.0034
7		铬+铜+镍	无组织排放	/	/	0.0013
8		氯化氢	无组织排放	/	/	0.017
9	污泥贮存间恶臭废气	氨气	喷洒除臭剂	《城镇污水污泥处置制砖用泥质》(GB/T25031-2010)表5 二级标准限值	1.5	0.203
10		硫化氢			0.06	0.203
11	原料破碎、筛分粉尘	颗粒物	四周设厂房围蔽,定期喷淋洒水	《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)表3 现有和新建企业边界 大气污染物浓度限值	1.0	1.181
9	堆场扬尘、装卸粉尘	颗粒物	四周设厂房围蔽,定期喷淋洒水		1.0	2.78
10	上料粉尘	颗粒物	四周设厂房围蔽,定期喷淋洒水		1.0	1.167
11	物料运输扬尘	颗粒物	定期喷淋洒水		1.0	0.26

无组织排放总计		
无组织排放总计	颗粒物	5.958
	二氧化硫	1.78
	氮氧化物	0.2
	氟化氢	0.22
	汞	0.0001
	镉+铅+砷	0.0034
	铬+铜+镍	0.0013
	氯化氢	0.017
	氨气	0.203
	硫化氢	0.203

表 4-24 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	12.759
2	二氧化硫	36.94
3	氮氧化物	19.92
4	氟化氢	1.32
5	汞	0.0036
6	镉+铅+砷	0.1714
7	铬+铜+镍	0.0673
8	氯化氢	0.708
9	二噁英类	0.0917g/a
10	氨气	0.433
11	硫化氢	0.433

### 1.5 环境监测要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》(HJ 954-2018)、和《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 砖瓦工业》(HJ 1254-2022), 本项目运营期废气自行监测计划详见表 4-20。

表 4-25 废气监测方案一览表

污染源	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
有组织废气	原料制备废气排放口 D A001	颗粒物	1 次/年	《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013 及修改单)中表 2 新建企业大气污染物排放限值
	窑炉废气排	颗粒物	1 次/半年	《砖瓦工业大气污染物排放标准》

	放口 DA002	二氧化硫	1次/半年	(GB29620-2013)表2及修改单、《城镇污水污泥处置 单独焚烧用泥质》(GB/T24602-2009)表3、《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB 30485-2013)表1的三者较严值
		氮氧化物	1次/半年	
		氟化氢	1次/年	
		汞	1次/年	
		镉+铅+砷	1次/年	
		铬+铜+镍	1次/年	
		氯化氢	1次/年	
		二噁英类	1次/年	
		烟气合度	1次/年	
	污泥贮存间废气排放口 DA003	氨、硫化氢、臭气浓度、甲烷	1次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中表2排放标准值
无组织废气	厂界上风向1个参照点、下风向3个监控点	颗粒物、二氧化硫、氟化氢	1次/年	《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)表3现有和新建企业边界大气污染物浓度限值
		氨、硫化氢、臭气浓度、甲烷	1次/年	《城镇污水污泥处置 制砖用泥质》(GB/T25031-2010)表5二级标准限值
		甲硫醇	1次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中表1二级标准限值

## 1.6 结论

本项目所在区域为达标区域。在落实好各项污染防治措施的前提下，本项目营运期废气均可达标排放，不会对大气环境造成明显的影响，大气环境影响可以接受。

## 二、水环境影响分析和保护措施

### 2.1 废水污染源源强分析和保护措施

本项目营运期废水主要为脱硫除尘及湿湿式电除尘废水、生活污水和初期雨水。生产工艺用水均自然蒸发或在产品烧结过程中随窑炉烟气排放，无废水产生；抑尘用水全部蒸发，无废水产生。

#### (1) 脱硫除尘及湿湿式电除尘废水

本项目窑炉废气处理设施采用“双碱法湿式脱硫除尘装置+湿式电除尘”。

双碱法湿式脱硫除尘装置：需定量喷淋碱性水，脱硫喷淋总用水量约为 233.3 万 m<sup>3</sup>/a、即 324m<sup>3</sup>/h，本项目脱硫喷淋废水经循环水池 1#沉淀处理后上清液循环

使用，不外排，仅需定期添加补充碱及新鲜水，项目循环水池 1#设计停留时间为 20 分钟，设计总容积约为 107m<sup>3</sup>，有效容积按 90%计算，则最大贮存量约 96m<sup>3</sup>，正常情况下无需更换，本评价保守估计，按每半年更换一次考虑，则更换产生的脱硫喷淋废水约 96m<sup>3</sup>×2 次=192m<sup>3</sup>/a。在更换脱硫喷淋废水期间，隧道窑设备暂停运行，脱硫喷淋废水特点为呈弱酸性（pH：4.5~6.0）、悬浮物浓度高（约 3000mg/L）；脱硫喷淋废水经 1#循环水池中和沉淀处理后，pH≥7、悬浮物≤500mg/L、Cl<sup>-</sup>≤1000mg/L、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>≤1500mg/L，可回用于制砖原料的搅拌用水。

湿式电除尘：湿式电除尘总用水量约为 106 万 m<sup>3</sup>/a、即 147m<sup>3</sup>/h，本项目湿式电除尘废水经循环水池 2#沉淀处理后上清液循环使用，不外排，仅需定期补充新鲜水。项目循环水池 2#设计停留时间为 20 分钟，设计总容积约为 60m<sup>3</sup>，有效容积按 90%计算，则最大贮存量约 54m<sup>3</sup>，正常情况下无需更换，本评价保守估计，按每半年更换一次考虑，则更换产生湿式电除尘废水约 54m<sup>3</sup>×2 次=108m<sup>3</sup>/a。在更换湿式电除尘废水期间，隧道窑设备暂停运行；本项目脱硫喷淋废水特点为悬浮物浓度高（约 3000mg/L~4000mg/L），定期更换的湿式电除尘废水经循环水池 2#沉淀处理后，悬浮物≤500mg/L，可回用于制砖原料搅拌用水。

项目烧结砖原料搅拌用水无强制标准，但需保证不影响坯料塑性、成型与焙烧，参照《混凝土用水标准》（JGJ63-2006）表 3.1.1 混凝土拌合用水水质要求：pH≥4.5、Cl<sup>-</sup>≤3500mg/L、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>≤2700mg/L，故本项目脱硫除尘及湿式电除尘废水可回用于制砖原料搅拌补充用水。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ 954-2018）表 34 陶瓷砖瓦工业排污单位废水污染防治可行技术，砖瓦工业生产过程废水可行技术为“均质+絮凝+沉淀等”，本项目脱硫塔喷淋废水经中和沉淀处理、湿式电除尘废水经沉淀处理，经处理的废水回用于制砖原料搅拌补充用水，属于可行技术。

## （2）生活污水

项目无新增员工，员工人数约 25 人，均不在厂内食宿，年工作 300 天。参照广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）：“国家机构-办公楼-无食堂及浴室-先进值按 10m<sup>3</sup>/人·a 计”，国家规定年工作日为 250 天，本次评价按照年工作日 300 天计算，则员工生活用水量为 300m<sup>3</sup>/a。排污系

数以 0.9 计，则生活污水排放量为  $270\text{m}^3/\text{a}$ 、即  $0.9\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水依托原有三级化粪池处理后回用于周边林地灌溉，三级化粪池总容积为  $5\text{m}^3$ ，可容纳项目生活污水量。

### (3) 初期雨水

年初期雨水总量=年降雨量×污染区面积×初期雨水量占比×径流系数。

由于每次降雨量不均匀，全年初期雨水量的统计不宜采用最大初期雨水量进行计算，本次评价用年平均降雨量来计算年初期雨水量，根据项目所在地气象资料可知，多年平均降雨量为  $1735.3\text{mm}$ ，初期雨水量占比按照 8.33% 进行估算（湛江市全年平均一次降雨历时 3h 左右，而前 15min 雨水则大概占 8.33%），径流系数一般硬底化地取 0.9。本项目集雨面积按占地面积扣除建、构筑物占地面积计，集雨面积约  $10165\text{m}^2$ ，经计算，项目初期雨水量约  $1313\text{m}^3/\text{a}$ 。项目初期雨水经收集回用于厂内抑尘，不外排。

## 2.2 环境监测

本项目脱硫塔喷淋废水经中和沉淀处理、湿式电除尘废水经沉淀处理后回用于制砖原料搅拌补充用水，车辆冲洗废水循环使用，初期雨水经收集回用于厂内抑尘，无废水外排；生活污水依托原有三级化粪池处理后回用于周边林地灌溉，故本项目无需开展废水自行监测。

## 2.3 小结

综上，本项目在落实好各项污染防治措施的前提下，不会对周边地表水环境造成明显影响。

## 三、噪声

### 3.1 源强分析

#### (1) 源强分析

本项目营运期生产过程中噪声主要来自风机、破碎机、筛分机等设备作业运转，参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）中附录 A 中的数据及经验数据，本项目运营期各种噪声源产生部位以及声源源级见下表。

#### (2) 减噪措施

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。通过安装减振垫或者隔声门窗来达到降低噪声的目的，措施如下：①风机等振动设备配置减振座。②合理地固定风管减少管路的振动。③在噪声源建筑物如空压机房安装隔声门、隔声窗，降低建筑物内部声能密度，减少对外部环境的噪声影响。④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，在厂区周边设置围墙，并加强绿化，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。

项目采用基础减振均可达到 15~25dB(A)的隔声量，本评价从严考虑隔声量按 5dB(A)计；参考《环境工程手册 环境噪声控制卷》（郑长聚主编）中厂房采用厚钢板平均隔声量为 39.8dB(A)、钢板门门缝无措施隔声量为 24.8dB(A)、钢窗最小隔声量为 18.3dB(A)，本评价从严考虑隔声量按 20dB(A)计，采取以上措施可有效隔声降噪。设备置于生产车间内，拟采取基础减振、生产车间隔声、空气吸收等衰减措施。

综上，项目采取以上噪声防治措施，该措施技术成熟可靠，投资费用较少，在经济、技术上是可行的。

项目主要设备噪声源强见下表 4-26、表 4-27。

表 4-26 主要设备噪声源强及分布（室内）

建筑物名称	声源名称	数量	声源源强 声压级/距 声源距离 (dB(A)/m)	声源控制措 施	空间相对位置/m			距室 内边 界距 离/m	室内边 界声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物 插入损 失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压 级 /dB(A)	建筑物 外距离 /m
原料处理及成型车间	供土机	2 台	85/1	选用、高性能、低噪声设备，隔振基础，软接头，厂房隔声	176	-2	0	5	67.1	24h/d	15	47.1	1
	破碎机	1 台	85/1		149	54	0	10	61.1	24h/d	15	41.1	1
	筛分机	2 台	85/1		149	58	0	20	55.0	24h/d	15	35.0	1
	对辊机	2 台	85/1		127	40	0	10	61.1	24h/d	15	41.1	1
	输送带	6 条	70/1		131	45	0	3	56.5	24h/d	15	36.5	1
	搅拌机	1 台	85/1		104	22	0	20	55.0	24h/d	15	35.0	1
	真空泵	4 台	80/1		142	85	0	5	62.1	24h/d	15	42.1	1
	双极真空挤出机	2 台	70/1		86	2	0	3	56.5	24h/d	15	36.5	1
	自动切胚切条机	1 台	75/1		86	-5	0	3	61.5	24h/d	15	41.5	1
	码坯机	1 台	75/1		80	0	0	5	57.1	24h/d	15	37.1	1
	布袋除尘器	1 套	85/1		147	51	0	20	55.0	24h/d	15	35.0	1
	叉车	2 台	85/1		127	74	0	20	55.0	24h/d	15	35.0	1
隧道窑	隧道窑（烘烤一体化）	2 用 1 备	85/1	88	41	0	15	57.5	24h/d	15	37.5	1	
	风机	3 台	85/1	88	41	0	15	57.5	24h/d	15	37.5	1	

注：1、项目以东南角东经 110° 0'25.41"E、21° 18'16.15"N 为坐标原点（0，0）。  
2、项目距离室内边界东、南、西、北四面的距离均按最近距离考虑。

表 4-27 主要设备噪声源强及分布（室外）

序号	声源名称	数量	空间相对位置/m			声压级/距声源 距离 (dB(A)/m)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	双碱法湿式脱硫除尘装置	1套	176	-2	0	85/1	选用低噪设备、基础减振 厂区围墙隔声，厂区绿化	24h/d
2	湿式电除尘	1套	176	-2	0	80/1		24h/d
3	水泵	2台	147	90	0	75/1		24h/d

注：项目以东南角东经 110°0'25.41"E、21°18'16.15"N 为坐标原点（0，0）

### 3.2 达标性分析

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”。

噪声从声源传播至受声点, 受传播距离, 空气吸收, 阻挡物的反射与屏障等因素的影响而产生衰减。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021), 户外声传播衰减包括几何发散 ( $A_{div}$ )、大气吸收 ( $A_{atm}$ )、地面效应 ( $A_{gr}$ )、障碍物屏蔽 ( $A_{bar}$ )、其他多方面效应 ( $A_{misc}$ ) 引起的衰减。

a) 在环境影响评价中, 应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减, 计算预测点的声级其计算公式如下:

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

式中:

$L_p(r)$ —预测点位置的倍频带声压级, dB;

$L_w$ —倍频带声功率级, dB;

$D_c$ —指向性校正, dB;

$A_{div}$ —几何发散引起的倍频带衰减, dB;

$A_{atm}$ —大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

$A_{gr}$ —地面效应引起的倍频带衰减, dB;

$A_{bar}$ —声屏障引起的倍频带衰减, dB;

$A_{misc}$ —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB

b) 算出预测点的 A 声级[LA(r)]公式为:

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^n 10^{0.1(L_{p_i}(r) - \Delta L_i)} \right\}$$

式中:

$L_A(r)$ —预测点 (r) 处 A 声级, dB (A);

$L_{p_i}(r)$ —预测点 (r) 处, 第  $i$  倍频带声压级, dB;

$\Delta L_i$ — $i$  倍频带 A 计权网络修正值, dB。

c) (4) 预测点总 A 声压级的计算

设第  $i$  个室外声源在预测点产生的  $A$  声级为  $L_{Ai}$ , 在  $T$  时间内该声源工作时间为  $t_i$ ; 第  $j$  个等效室外声源在预测点产生的  $A$  声级为  $L_{Aj}$ , 在  $T$  时间内该声源工作时间为  $t_j$ , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 ( $L_{eqg}$ ) 为:

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

式中:

$t_j$ —在  $T$  时间内  $j$  声源工作时间, s;

$t_i$ —在  $T$  时间内  $i$  声源工作时间, s;

$T$ —用于计算等效声级的时间, s;

$N$ —室外声源个数;

$M$ —等效室外声源个数。

经计算, 再根据噪声叠加原理, 利用下式计算预测值和本底值的叠加值:

$$L_{A(\text{总})} = 10 \lg \left( 10^{\frac{L_{A(\text{预测})}}{10}} + 10^{\frac{L_{A(\text{本底})}}{10}} \right)$$

本评价根据实际情况, 把各具体复杂的噪声源叠加简化为一个点声源进行计算, 再将噪声值进行能量叠加, 然后根据噪声衰减公式对叠加后的噪声源在不同距离的衰减量、建筑物隔声量进行计算得出本项目噪声的贡献值, 预测结果见下表 4-22 及图 4-2、图 4-3。

表 4-28 项目厂界噪声预测结果与达标分析表

序号	名称	噪声现状值 /dB(A)		噪声标准 /dB(A)		噪声贡献值 /dB(A)		噪声预测值 /dB(A)		较现状增量 /dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	厂界东北侧	57.6	48.2	60	50	38.2	38.21	57.7	48.6	0.1	0.4	达标	达标
2	厂界东南侧	58.3	47.1	60	50	45.7	45.7	58.5	49.5	0.2	2.4	达标	达标
3	厂界西南侧	57.1	48.6	60	50	43.9	43.9	57.3	49.9	0.2	0.3	达标	达标
4	厂界西北侧	56.9	48.8	60	50	43.7	43.7	57.1	49.9	0.2	1.1	达标	达标



图 4-2 噪声预测等值线图（昼间）



图 4-3 噪声预测等值线图（夜间）

根据上表的噪声预测结果可知，本项目运营期噪声源经基础减振，厂房、墙壁隔声及距离衰减等降噪措施后，厂界噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值的要求，本项目厂界外50m范围内无声环境保护目标，故项目不会对周围声环境影响造成明显影响。

### 3.3 环境监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）相关规定做好运营期污染物排放监测。

本项目运营期噪声监测计划见下表。

表 4-29 噪声监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界四面外1m处各设1个点	等效连续A声级（Leq）	一季度一次	《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

### 4.1 固废产生及处置情况

本项目运营期固体废物主要包括一般工业固体废物（布袋除尘器收集的粉尘、脱硫石膏、沉渣、不合格品）、危险废物（废润滑油、废含油抹布及化学品废包装）。

#### 4.1.1 一般工业体废物

##### 1) 布袋除尘器收集的粉尘

项目破碎、筛分工序产生的粉尘收集后采用布袋除尘器进行处理，除尘器定期清灰，会有回收粉尘，根据《固体废物分类与代码目录》，其代码为900-099-S59。根据工程分析，布袋除尘器回收粉尘量约为10.627 t/a，收集到的粉尘全部回用于制砖生产。

##### 2) 脱硫石膏

本项目窑炉废气经“双碱法湿式脱硫除尘装置+湿式电除尘”处理，产生的粉尘废气进入喷淋装置，根据双碱法脱硫原理，窑炉废气处理设施的沉渣主要包

括产生的石膏及烟尘沉渣，根据化学反应方程式， $n\text{SO}_2: n\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}=1:1$ ，项目运营期脱硫量约为 140.66t/a，则本项目脱硫石膏产生量为 281.32t。根据《固体废物分类与代码目录》，其代码为 900-099-S06，经收集交由有处置能力单位收运处置。

### 2) 沉渣

本项目窑炉废气经“双碱法湿式脱硫除尘装置+湿式电除尘”处理，产生的粉尘废气进入喷淋装置，根据双碱法脱硫原理，窑炉废气处理设施的沉渣主要包括产生的石膏及烟尘沉渣。据工程分析可知，项目烟气颗粒物去除量为 50.57 t/a。沉渣经自然晾干后按含水率 40%作为制砖生产原料计，则沉渣（含水率 40%）为 94.3t/a，沉渣定期清掏自然晾干后回用于项目制砖生产。

### 3) 残次品废砖

项目生产过程中会产生残次品废砖，根据《固体废物分类与代码目录》，其代码为900-099-S59。废砖次品率按1%计（每块砖重按2.5kg计），则项目运营期废砖的年产生量约为3000t，残次品废砖部分回用于生产、部分交由用户回用作铺路材料。

## 4.1.2 危险废物

### 1) 废润滑油

设备维护保养时需更换润滑油，预计每半年更换一次，则废润滑油产生量约为 0.01t/a，废润滑油属于《国家危险废物名录》（2025年版）中危险废物，废物类别为 HW08，代码 900-214-08，集中收集、暂存于危废暂存间，定期委托具有资质单位处置。

### 2) 废含油抹布

项目设备使用过程中需要使用抹布对设备进行擦拭，废含油抹布的产生量约为 0.002t/a，废含油抹布属于《国家危险废物名录》（2025年版）中危险废物，废物类别为 HW49，代码：900-041-49，集中收集、暂存于危废暂存间，定期委托具有资质单位处置。

### 3) 化学品废包装

项目废气治理使用的 NaOH、Ca(OH)<sub>2</sub>会产生少量的废化学品废包装，根据《危

险废物名录》（2025年版），NaOH、Ca(OH)<sub>2</sub>废包装属于HW49类危险废物，代码：900-041-49，根据项目原辅料用量，废包装袋产生量约1600个，废包装袋的重量约为50g/个，则。化学品废包装产生量约为0.08t/a。

表 4-30 本项目一般固体废物产生及排放情况一览表

序号	产生环节	固体废物名称	固体废物属性	固废代码	主要有毒有害物质	物理性状	产生量 (t/a)	贮存方式	处置/利用方式	利用/处置量 (t/a)
1	粉尘治理	布袋除尘器收集的粉尘	一般工业固废	900-099-S59	粉尘	固态	10.627	暂存于一般固废贮存区	全部回用于制砖生产	10.627
2	窑炉废气治理	脱硫石膏		900-099-S06	脱硫石膏	固态	281.32			281.32
3	窑炉废气治理	沉渣		/	沉渣	固态	94.3			94.3
3	质检	残次品废砖		900-099-S59	废砖	固态	3000			3000

表 4-31 本项目危险废物产生及排放情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危废代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	主要有毒有害物质	物理性状	处置周期	危险特性	污染防治措施
1	废润滑油	HW08	900-214-08	0.01	设备维护保养	矿物油	液态	半年	T, I	委托有资质单位处置
2	含油抹布	HW49	900-041-49	0.002	设备维护	有机物、矿物油	固态	半年	T	
3	化学品废包装	HW49	900-041-49	0.08	废气治理	NaOH、Ca(OH) <sub>2</sub>	固态	半年	T	

#### 4.2 处置去向及环境管理要求

##### (1) 一般固体废物暂存点建设及管理要求

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物控制标准》(GB18599-2020)要求，本项目设置一般固废暂存点，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) 危险废物暂存间建设及管理要求**

本项目危险废物包括废润滑油、废含油抹布及化学品废包装，拟设置 1 个危废暂存间，占地面积为 3m<sup>2</sup>。拟采用 1 个容积为 100L 铁桶（可加盖密封）装废润滑油，1 个 80L 的塑料桶（可加盖密封）装废含油抹布，可满足危险废物的存储要求。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物转移联单管理办法》中的有关规定，危废暂存间应达到以下要求：

①按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)(2013 年版)，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 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

②严格执行防风、防晒、防雨措施。

③暂存库应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具、并设有应急防护设施和观察窗口，危险废物必须放入容器内储存，不能散乱堆放。存放装载液体、半固体危险废物容器的地方必须有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙，应设置液体泄漏应急收集装置，设置通风设施。

④产生危险废物由符合标准的容器进行装载，盛装危险废物的容器上粘贴标签，按所装载危废的不同对容器实行分区存放，并设置隔离间隔断。

⑤危险废物贮存设施按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）

设置警示标志及环境保护图形标志。

⑥建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。建立定期巡查、维护制度。

### (3) 其他管理要求

项目建成后固体废物在《广东省固体废物环境监管信息平台》、《湛江市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。

## 4.3 小结

综上，本项目实施后对固体废物的处置须本着减量化、资源化、无害化的原则，在做到以上固体废物防治措施后，本项目产生的固废均能得到合理有效的收集、存储和处置，其全过程不对外环境产生不良影响。

## 五、地下水、土壤

### 5.1 地下水、土壤污染途径

根据项目性质及污染物产生情况，本项目可能造成地下水污染的情形如下：

(1) 窑炉尾气碱液喷淋水、危废暂存间的液态物质（废润滑油等）等因容器破损、倾倒等原因发生泄漏，进入土壤，再通过下渗的方式对项目所在区域土壤、地下水环境造成污染；

(2) 喷淋塔碱液使用过程中发生跑冒滴漏，通过渗漏方式进入土壤及地下水环境，造成土壤及地下水环境污染；

(3) 项目产生的废气外排至大气环境，通过大气沉降的方式进入周边土壤环境对土壤造成污染。

### 5.2 污染防控措施

#### (1) 源头控制

①危废暂存区按要求做好防渗措施，设置泄漏收集措施，防止液态物质或危险废物泄漏至外环境；

②窑炉尾气处理循环水池按要求做好防渗处理，防止池体破裂，造成泄漏。

③针对各类污染物均采取有效的治理措施，确保污染物达标排放，制定事故状态下的应急措施，通过停产等方式减少或消除事故状态下的废气排放。

## (2) 分区防控要求

针对本项目运营期可能发生的土壤、地下水污染，建设单位采取了“分区防治”措施。源头控制措施，“分区防治”参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)表7中的地下水污染防治分区参照表，本项目分区防渗安排如下。

本项目无露天物料堆放、露天生产等情形；危险废物贮存过程发生泄漏易于发现，且项目配备相应应急措施，根据项目布局及分析，本项目对项目构筑物进行了分区防渗，确保项目运行污染物不会下渗污染土壤及地下水环境。项目危废暂存间、污泥堆放区、原料堆棚、窑炉尾气处理区为重点防渗区，其他区域为一般防渗区，分区防渗要求详见下表。

表 4-32 本项目地下水污染防治分区一览表

防渗分区	主要构筑物名称	防渗技术要求
重点防渗区	危废暂存间	防渗层为至少 6m 厚黏土层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s
一般防渗区	污泥堆放区、窑炉尾气处理循环水池	防渗层为至少 1.5m 厚黏土层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s 等效黏土防渗层 M $\geq 1.5$ m，K $\leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s
简单防渗区	原料堆棚、厂区其他区域	一般地面硬化

## 5.3 环境影响分析结论

根据分析，项目运营期经按要求做好分区防渗措施后，项目不存在地下及土壤污染途径，项目正常运行情况下，不会对厂区土壤及地下水环境造成不良影响。

综上所述，经采取分区防护措施，各个环节得到良好控制的情况下，本项目不存在地下水及土壤污染途径，项目正常运行情况下，不会对厂区土壤和地下水造成明显的影响。

## 六、生态

根据现场踏勘，本项目选址位于遂溪县杨柑镇吉塘村委会虎头岭，项目所在地块无国家重点保护动植物种类，无自然保护区和文物古迹等生态环境敏感点。根据工程污染分析，该项目运营期排放的污染物污染负荷和排放量较小，因此，

项目运营期排放的污染物对周围生态环境影响很小。

## 七、环境风险分析

### 7.1 环境风险源识别

通过环境风险评价，分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，对建设项目运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的人身安全与环境影响和损害，进行评估，并提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本次评价危险物质是指具有易燃易爆、有毒有害等特性，会对环境造成危害的物质。不含物理危险性的加压气体，如压缩空气、氮气等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按照下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q<sub>1</sub>，q<sub>2</sub>……，q<sub>n</sub>——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>，Q<sub>2</sub>……，Q<sub>n</sub>——每种危险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I，

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量和表 B.2 其他危险物质临界量，本评价被列为风险物质为废润滑油（属于油类物质），废含油抹布（属于沾染油类物质的吸附介质），化学品废包装（属于沾染危险品物质），本项目危险物质数量与临界量比值结果见表 4-33。

表 4-33 项目风险物质识别情况

序号	风险物质名称	危险废物类别	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	危险废物(废润滑油)	HW08	液态	健康危险急性毒性物质(类别2,类别3)	0.1	危废暂存间	2500	0.00004
2	危险废物(废含油抹布)	HW49	固态	健康危险急性毒性物质(类别2,类别3)	0.002	危废暂存间	50	0.00004
3	危险废物(化学品废包装)	HW49	固态	健康危险急性毒性物质(类别2,类别3)	0.08	危废暂存间	50	0.0016
$\Sigma q_n/Q_n$								0.00168

由上表核算结果可知,本项目危险物质数量与临界量比值  $Q=0.00168<1$ , 风险潜势为 I, 不构成重大风险源。

## 7.2 环境风险识别与分析

本项目环境风险类型主要为风险物质泄漏、火灾等引发的伴生/次生的环境风险以及环保设施损坏造成废气超标排放的风险。可能发生向环境转移的途径主要是经雨水管道排出厂外对附近地表水体水环境质量的影响以及大气扩散沉降对周边环境空气的影响。

## 7.3 环境风险分析及防范措施

### (1) 危险废物泄漏及火灾事故伴生、次生污染物排放

检修过程中会产生少量废润滑油、废含油抹布,操作不慎或不规则操作情况下,会发生跑、冒、滴、漏等现象进入外环境,对项目附近地下水、土壤造成一定污染。由于项目内危险物质的总产生量不大,危险单元中的物质存在量较少,局部泄漏量很少,在采取相关应急措施后其风险可控。在废润滑油、废含油抹布发生泄漏情况下,接触明火或热源容易发生火灾事故,由于产生量小,且不在限制性空间内进行操作,不会发生较大影响的火灾事故,根据现场情况,采用临时应急物资即可进行扑灭工作。

### (2) 窑炉废气处理脱硫石膏及沉渣泄漏

企业运行过程窑炉废气处理产生的脱硫石膏存储于沉淀池中，定期清理脱水晾干后回用于生产，委托有资质单位处置，清掏晾干过程中可能发生泄漏现象，项目派专员负责清掏，在脱硫循环水池旁进行晾干处理，由专业人员进行操作，泄漏的石膏能够及时清理，且该区域已做好防渗措施，不会对周围土壤及地下水造成影响。

### (3) 废气处理设施故障

废气处理过程中的事故主要是管理不当、操作不当或处理设施失灵，废气未经处理直接排入外环境，可能会对周围环境造成一定影响。建设单位需指派专职人员定期对废气处理设施进行巡检，确保废气处理设施长期稳定运行。

### (4) 火灾事故/次生污染物排放

因电线短路、设备故障或员工操作不当等情况引发火灾，灭火过程中产生的洗消废水，通过沙袋构筑临时围堰进行围堵，尽可能将消防废水控制在厂房内；同时采用沙袋堵截雨水排放口，对低地势区域采取拦截、导流等措施，防止水体污染范围扩大。

## 7.4 环境风险防范措施

(1) 建立公司危险废物登记制度。当发生危险废物泄漏等事故时，应及时对泄漏液体进行吸收防止漫流，控制泄漏范围，并及时按危险废物管理要求进行收集，交由有资质的单位回收处理。

(2) 严格遵守安全防火规定，应配备足够的消防器材，设置明显防火标志，严禁烟火，日常专人巡查，定期检修生产设施和消防器材；

(3) 建立安全生产制度，加强安全教育，建立安全管理制度、定期进行安全培训等其他可以减少事故发生概率、防止事故发生后产生的影响的措施。加强原材料污泥管理工作制度，建立台账，每批次需要开展检测，确保污泥原料符合相关标准要求。

(4) 废气严格落实污染治理措施，确保污染治理措施处于正常工作状态并达标排放。当发生废气事故排放时，应立即采取措施进行检修，如无法排除故障，应及时通知车间停止生产，待故障排除才能重新投入使用。

(5) 建立危险废物安全管理制度。危险废物应分类妥善，做好标识，由专

用密闭容器收集，然后按危险废物暂存要求进行收集暂存，并交由有相应危险废物处理资质的单位处置。危险废物暂存场所应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）中的规定进行设计和管理。

### 7.5 小结

项目危废暂存间按《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，本项目采取的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，有序地实施救援，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。

### 八、电磁辐射

本项目主要从事塑料制品生产，不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，故不需要对电磁辐射进行评价分析。

### 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	窑炉废气	原料制备废气排放口 DA001	颗粒物	布袋除尘器+15m高排气筒	《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
		窑炉废气排放口 DA002	颗粒物	双碱法湿式脱硫除尘装置+湿式电除尘+42m高排气筒	《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)表2及修改单、《城镇污水污泥处置 单独焚烧用泥质》(GB/T24602-2009)表3、《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB 30485-2013)表1的三者较严值
			二氧化硫		
			氮氧化物		
			氟化氢		
			汞		
			镉+铅+砷		
			铬+铜+镍		
			氯化氢		
			二噁英类		
	烟气黑度				
		无组织废气	颗粒物、二氧化硫、氟化氢、	/	《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)表3 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值
		废气排放口 DA003	氨、硫化氢、臭气浓度(无量纲)、甲硫醇	生物除臭塔+15m高排气筒	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中表2标准限值
		污泥贮存间无组织废气	氨、硫化氢、臭气浓度(无量纲)、	喷洒除臭剂	《城镇污水污泥处置 制砖用泥质》(GB/T25031-2010)表5 二级标准限值
	甲硫醇		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中表1 二级标准限值		
	原料破碎、筛分粉尘	颗粒物	四周设厂房围蔽,定期喷淋洒水	《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)表3 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值	
	堆场扬尘、装卸粉尘	颗粒物	四周设厂房围蔽,定期喷淋洒水		
	上料粉尘	颗粒物	四周设厂房围蔽,定期喷淋洒水		
	物料运输扬尘	颗粒物	定期喷淋洒水		
地表水环境		脱硫除尘废水	pH、SS	经1#循环水池中和沉淀处理后回用于制砖原料的搅拌用	/

			水, 不外排	
	湿式电除尘废水	SS	经2#循环水池沉淀处理后回用于制砖原料的搅拌用水, 不外排	/
	生活污水	CODcr、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS	依托原有三级化粪池处理后回用于周边林地灌溉	/
	初期雨水	SS	经沉淀池处理后回用于生产	/
声环境	设备运行	噪声	采用低噪声设备、隔声、减振	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	一般工业固废	布袋除尘器收集的粉尘	全部回用于制砖生产	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
		沉渣		
		残次品废砖		
	脱硫石膏	交由有处置能力单位收运处置		
危险废物	废润滑油	交由有资质单位收运处置		《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
	废含油抹布			
	化学品废包装			
土壤及地下水污染防治措施	分区防渗, 危废暂存间为重点防渗区、污泥堆放区、窑炉尾气处理循环水池设为一般防渗区及其他区域为简单防渗区			
生态保护措施	不涉及			
环境风险防范措施	厂内主要环境风险物质为危险废物(废润滑油、废含油抹布及化学品废包装), 经计算Q值 $0.00168 < 1$ , 不构成重大风险源, 经采取报告中提出的环境风险措施处理后, 能将项目运行过程中的风险降低到可以接受的范围, 确保对周边环境影响不大。			
其他环境管理要求	项目建成后固体废物在《广东省固体废物环境监管信息平台》、《湛江市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。			

## 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、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，严格执行“三同时”规定后，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。

反用于公

反用于公

反用于公

用于公