

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：湛江市绿华环保科技有限公司建筑固体废弃物及一
般工业废弃物综合利用项目

建设单位（盖章）：湛江市绿华环保科技有限公司

编制日期：2021年11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 | 湛江市绿华环保科技有限公司建筑固体废弃物及一般工业废弃物综合利用项目 | | |
| 项目代码 | 101-440823-04-01-523166 | | |
| 建设单位联系人 | 全强 | 联系方式 | 13922737XX |
| 建设地点 | 湛江市遂溪县界炮镇遂北路（原北潭水泥厂内） | | |
| 地理坐标 | E109°55'43.02"，N21°23'13.79" | | |
| 国民经济行业类别 | C303 砖瓦、石材等建筑材料制造 C3021 水泥制品制造 | 建设项目行业类别 | 砖瓦、石材等建筑材料制造 303 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 103 水泥、石灰和石膏制造 301 |
| 建设性质 | <input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input 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 checked="" 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） | 遂溪县发展和改革局 | 项目审批（核准/备案）文号（选填） | 遂发改核准【2021】6号 |
| 总投资（万元） | 6832.31 | 环保投资（万元） | 100 |
| 环保投资占比（%） | 1.5 | 施工工期 | 6个月 |
| 是否开工建设 | <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：_____ | 用地面积（m ² ） | 33860.12 |
| 专项评价设置情况 | 无 | | |
| 规划情况 | 否 | | |

| | |
|-----------------------------------|---|
| <p>规划环境影响 评价情况</p> | <p>无</p> |
| <p>规划及规划环境 影响评价符合性分 析</p> | <p>本项目位于湛江市遂溪县界炮镇遂北路（原北潭水泥厂内），本项目建设单位已与遂溪县界炮镇政府签订了土地租赁合同，本项目用地已获得遂溪县自然资源局《关于湛江市绿华环保科技有限公司项目申请规划选址意见的复函》，本项目用地符合《遂溪县土地利用总体规划（2010-2020年）》和《界炮镇总体规划（2008-2025年）》项目用地合法，因此本项目选址合理。</p> <p>本项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区及其它需要特殊保护的敏感区域。依据《广东省地表水环境功能区划》和《湛江市环境保护规划（2006~2020）》，项目区域为大气环境二类功能区，声环境为2类功能区。本项目在确保各种环保及安全措施得到落实和正常运作的情况下，不会改变区域的环境功能现状。</p> <p>根据《湛江市遂溪县土地利用总体规划》（2010-2020年）湛江市在规划期内将优化土地利用格局，严格保护耕地与基本农田，约集约利用土地，以使土地得到合理利用，保证农业、工业和城乡建设相协调。本项目位于湛江市遂溪县界炮镇遂北路（原北潭水泥厂内），项目所在地不属于基本农田保护区等特殊保护区，与周围环境区划不冲突。因此，本项目的建设符合《湛江市遂溪县土地利用总体规划》（2010-2020年）的要求。</p> |

| | |
|----------------|---|
| <p>其他符合性分析</p> | <p>一、“三线一单”相符性分析</p> <p>①生态保护红线</p> <p>项目评价范围内不涉及永久基本农田。项目租赁已有工业用地进行建设，不涉及新增占地，项目选址不属于自然保护区、不属于风景保护区，不属于森林公园，不属于以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，不属于文物保护单位。</p> <p>②环境质量底线</p> <p>根据环境现状监测结果显示，项目所在地环境空气质量中，SO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、NO₂、O₃可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其修改单二级标准。</p> <p>本项目运营期主要废气污染物为颗粒物，主要对周边环境空气造成一定影响，可通过加强环境监管和落实严格的尾气排放标准等予以有效控制，不会对区域大气环境质量造成不利影响，符合环境质量底线要求。</p> <p>③资源利用上线</p> <p>本项目生产过程中使用的资源主要为电能，项目生产用电由界炮镇市政供电供应，不会突破当地的资源利用上线。</p> <p>④本项目与环境准入负面清单符合性分析</p> <p>项目属于C4220非金属废料和碎屑加工处理，不属于环境准入负面清单的内容。</p> <p>二、产业政策相符性</p> <p>本项目综合利用水泥、固化剂、炉底渣、碎砂石渣土建筑渣土、建筑垃圾等一般固废生产透水砖、水稳材料。根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号）分为鼓励类、限制类和淘汰类产业名录，故本项目属于鼓励类“十二建材”中“1、利用不</p> |
|----------------|---|

低于 6000 万块/年（含）新型烧结砖瓦生产线协同处置废弃物”、“11、利用矿山尾矿、建筑废弃物、工业废弃物、江河湖（渠）海淤泥以及农林剩余物等二次资源生产建材及其工艺技术装备开发”。本项目不属于《市场准入负面清单》（2020 年版）的清单内行业，故本项目的建设符合相关的产业政策要求。

本项目所采用的工艺、设备和生产规模均不属于《产业结构调整指导目录（2013 修正）》中规定的限制类和淘汰类；本项目建设透水砖生产线，符合国家五部委局墙改办《关于公布“在住宅建设中逐步限制禁止使用实心粘土砖”大中城市名单的通知》（墙改办[2000]06 号）、《国务院办公厅关于进一步推进墙体材料革新和推广节能建筑的通知》（国办发〔2005〕33 号）《关于加快烧结砖瓦行业转型发展的若干意见》（工信部联原[2017]279 号）等相关政策要求。

本项目水泥、固化剂、炉底渣、碎砂石渣土建筑渣土、建筑垃圾等作为原材料烧结多孔砖，符合《墙体材料行业结构调整指导目录》中鼓励类（三）砖类 1：采用以煤矸石、粉煤灰、页岩、建筑渣土、建筑基坑土、江河湖（渠）海淤泥、污泥、为建设用地平整土丘荒坡土等为主要原料生产的烧结多孔砖、烧结空心砖、烧结保温砖、烧结路面砖、烧结复合保温砖，必须达到 GB13544、GB13545、GB26538、GB/T26001、GB/T29060 要求。本项目符合《墙体材料行业结构调整指导目录》相关政策要求。

三、与广东省、湛江市“三线一单”的相符性

表 1 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府[2020]71 号）相符性分析

| 类别 | 项目与三线一单相符性分析 | 符合性 |
|----|--------------|-----|
|----|--------------|-----|

| | | |
|----------|--|----|
| 生态保护红线 | 项目的选址与《湛江市环境保护规划》（2006-2020年）及《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》的要求相符，不属于生态严控区，项目实际生产范围不涉及生态红线区域，并且采取有效措施避免对生态红线造成影响。 | 符合 |
| 环境质量底线 | 根据项目所在地环境现状调查和污染物排放影响分析，本项目运营后对区域内环境影响较小，不会突破环境质量底线。 | 符合 |
| 资源利用上线 | 项目运营后通过内部管理、设备选择的选用管理和污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。项目的水资源循环使用，水资源利用不会突破区域的资源利用上线。 | 符合 |
| 环境准入负面清单 | 本项目符合国家和广东省产业政策，查阅《市场准入负面清单》本项目不在其禁止准入类和限制准入类中，符合《市场准入负面清单》要求 | 符合 |

广东省环境管控单元图

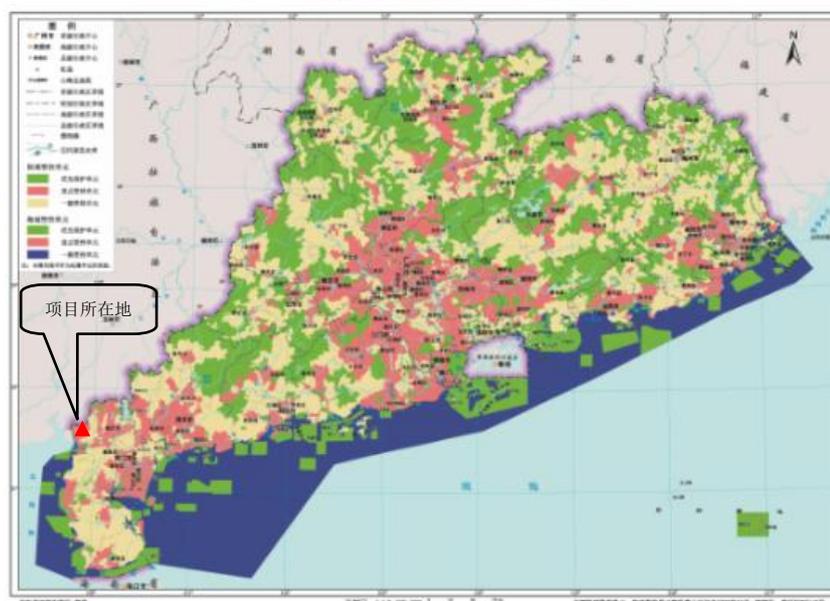


图 1 本项目与广东省环境管控单元图的关系

表 2 与《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（湛府〔2021〕30号）相符性分析

| 环境管控单元名称 | 类别 | 管控要求 | 符合性分析 |
|----------|----|--------------------|-------|
| | 区域 | 1-2.【产业/限制类】从严控制“两 | 符合。本 |

| | | | | |
|--|--|---------------------|--|---|
| | 遂溪县西部 一般管控单 元 (ZH440823 30014) | 布局 管控 | <p>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> | 项目不属于“两高一资”产业；项目红线不涉及生态保护红线。 |
| | | 能源 资源 利用 | 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。 | 符合。本项目不属于不符合强制性节能标准的项目和生产工艺。 |
| | | 污染 物排 放管 控 | 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。 | 符合。本项目废水和固体废物经得到合理处置，不外排到外环境。 |
| | | 环境 风险 防控 | 4-1.【风险/综合类】企业事业单位和其他生产经营者要落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，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。 | 符合。本项目拟落实环境安全责任，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 |

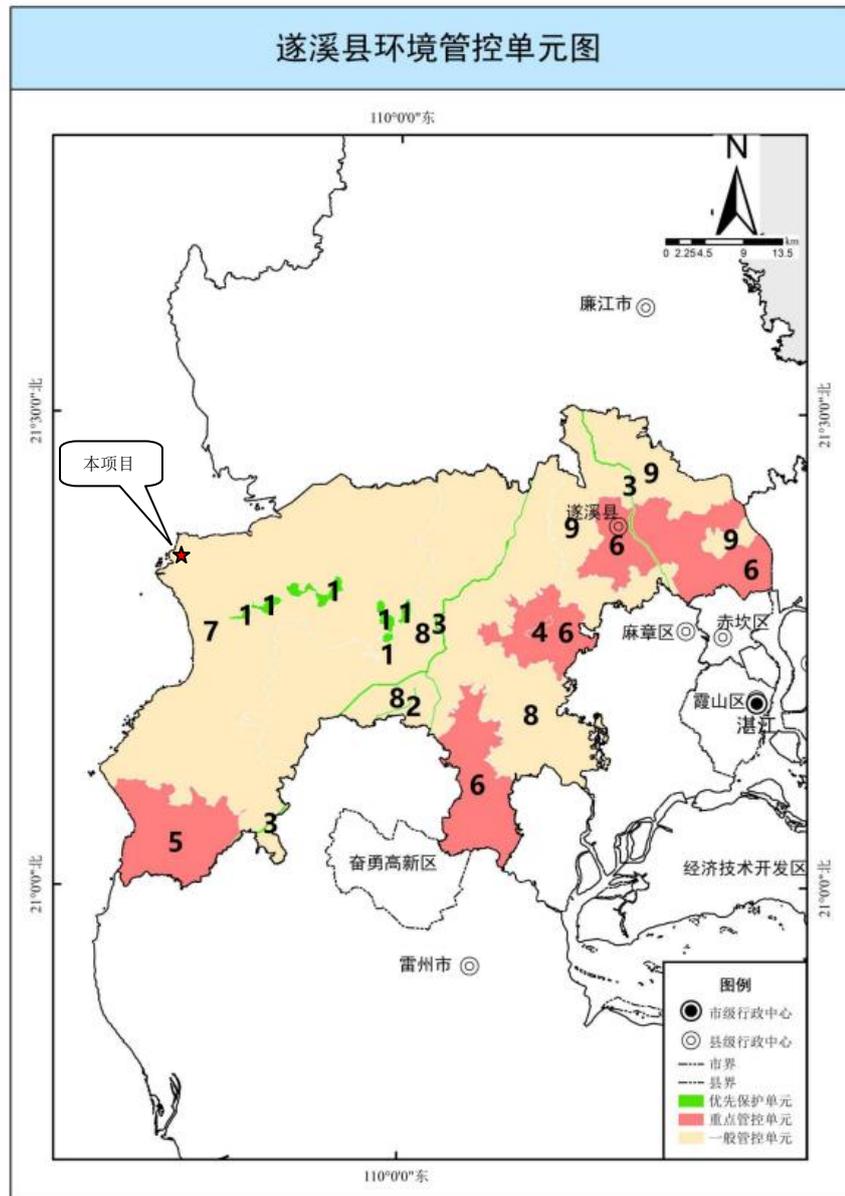


图2 本项目与《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》的关系

二、建设项目工程分析

一、工程内容及规模

本项目主要对建筑固体废弃物及一般工业废弃物进行分类、加工，并作为再生材料进行再利用的过程。本项目原辅材料所用的建筑固体废弃物及一般工业废弃物仅包含湛江市内的建筑固体废弃物和一般工业固废。

本项目规划总占地面积 50.79 亩（33860.12 m²），本期项目建筑面积 21218m²，设有固废堆放区、原料分拣车间、原料储备仓库、透水砖生产车间、透水砖养护区、水稳材料生产车间、办公楼、电气室、化验室、配电房、食堂、宿舍、废水处理站、值班室等，具体建设内容见下表。

表 3 项目主要建设内容

| 工程类别 | 工程名称 | 建设内容 |
|------|---------------|--|
| 主体工程 | 原料分拣车间 | 占地 516m ² ，钢结构，层高 5m |
| | 透水砖生产车间 | 占地 2234m ² ，钢结构，层高 5m |
| | 透水砖养护区(包括成品区) | 占地 5428m ² ，钢结构，层高 5m |
| 储运工程 | 固废堆放区 | 占地 6364m ² ，钢结构，层高 5m |
| | 原料储备仓库 | 占地 4445m ² ，钢结构，层高 5m |
| | 破碎、筛分车间 | 占地 903m ² ，钢结构，层高 5m |
| 辅助工程 | 电气室 | 占地 135m ² ，建筑面积 135m ² |
| | 实验室 | 占地 295m ² ，建筑面积 295m ² |
| | 值班室 | 占地 35m ² ，建筑面积 35m ² |
| | 办公楼 | 占地 280m ² ，建筑面积 840m ² |
| | 配电房 | 占地 234m ² ，建筑面积 234m ² |
| | 食堂 | 占地 224m ² ，建筑面积 448m ² |
| | 宿舍 | 占地 125m ² ，建筑面积 500m ² |
| | 绿化 | 绿化面积 2500m ² |
| 公用工程 | 排水 | 雨污分流；生产废水经三级沉淀池处理后回用于生产，不外排；生活污水设置三级化粪池，厨房含油污水设置隔油池处理后用于项目厂区内绿化；初期雨水经管道进入沉淀池处理后回用于生产 |

| | | | |
|------|--------|--|------------------|
| | 供电设施 | 本项目不设置配电房，由市政电网提供 | |
| 环保工程 | 废水处理设施 | 生活污水经过三级化粪池，厨房含油污水经过隔油池处理后用于项目周边农灌或林灌；生产废水经混凝沉淀预处理后回用，不外排 | |
| | 废气处理设施 | 颚式破碎机、筛分机、反击破碎机 | 集气罩+布袋除尘+15m 排气筒 |
| | | 原料堆场 | 防雨棚及防风围挡 |
| | 噪声处理措施 | 采取基础减振、隔声 | |
| | 防渗工程 | 生产区采用不低于 0.5m 厚的粘土压实，四周物料覆盖范围内及底部采用混凝土砌成，保证渗透系数不低于 10 ⁻⁷ cm/s | |

二、产品方案

表 4 产品方案

| 产品名称 | 单位 | 数量 | 规格尺寸 | 密度 | 去向 |
|------|------------------|-----|--------------|-----------------------|---------------------|
| 水稳材料 | 万 t | 100 | —— | 2.2 g/cm ³ | 作为建筑的基层或路面的基层使用 |
| 透水砖 | 万 m ² | 60 | 400×200×50mm | 4.3 g/cm ³ | 用于人行步道、广场、停车场等场地的铺装 |

三、主要原辅材料及能源消耗

表 5 项目主要原辅材料及能源消耗一览表

| 工艺类别 | 名称 | 年用量 | 单位 | 来源 | 是否属于危险废物 | 储存量 | 含水率 | 储存方式 |
|------|-----|--------|----|----|----------|------|-----|-------------|
| 水稳材料 | 水泥 | 48000 | 吨 | 外购 | 否 | 500 | 0 | 水泥筒仓储存 |
| | 固化剂 | 120 | 吨 | 外购 | 否 | 10 | 0 | 原料储备仓库堆放，包装 |
| | 炉渣 | 120000 | 吨 | 外购 | 否 | 1000 | 0 | 原料储备仓库堆放 |

| | | | | | | | | |
|---------|------------------------|--------|-----------|----------|---|------|---|-----------------------|
| | 碎砂 石渣 土 | 360000 | 吨 | 外购 | 否 | 5000 | 0 | 原料储 备仓库 堆放 |
| | 页岩、 煤渣、 粉煤 灰 | 60000 | 吨 | 外购 | 否 | 500 | 0 | 固废堆 放区堆 放 |
| 透水 砖 | 水泥 | 32000 | 吨 | 外购 | 否 | 500 | 0 | 水泥筒 仓储存 |
| | 固化 剂 | 80 | 吨 | 外购 | 否 | 10 | 0 | 原料储 备仓 库，包 装 |
| | 炉渣 | 80000 | 吨 | 外购 | 否 | 1000 | 0 | 原料储 备仓库 堆放 |
| | 碎砂 石渣 土 | 240000 | 吨 | 外购 | 否 | 5000 | 0 | 原料储 备仓库 堆放 |
| | 页岩、 煤渣、 粉煤 灰等 | 40000 | 吨 | 外购 | 否 | 500 | 0 | 固废堆 放区堆 放 |
| 能源 | 新鲜 水 | 100000 | t/a | 市政供 水 | 否 | / | / | / |
| | 电 | 100 | 万 kW h | 市政电 网 | 否 | / | / | / |

备注：本项目原辅材料所用的建筑固体废弃物及一般工业废弃物仅包含湛江市内的建筑固体废弃物和一般工业固废。

一般固废来源及成分分析

炉渣：主要来源于生活垃圾焚烧发电厂产生的焚烧炉渣，主要指由炉床尾端排出的残余物，不含焚烧过程中产生的飞灰，主要由熔渣、黑色及有色金属、陶瓷碎片、玻璃及其他不燃物质及少量未燃有机物组成。炉渣的运输由卖方负责，建设单位仅负责原料进厂后的仓储和使用管理工作。

页岩、煤渣、粉煤灰等。

页岩：一种沉积岩，具有与粘土相似的化学成分和物理性质，能够替代粘土制砖。砖瓦用页岩矿的矿物成分：泥质成分 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。页岩的运输由卖方负责，建设单位仅负责原料进厂后的仓储和使用管理工作。

煤渣：主要来源于火力发电厂、工业锅炉及其他设备燃煤排出的废渣，粒度可达 2mm 左右，煤渣的化学成分为 SiO₂ 40~50%、Al₂O₃ 30~35%、Fe₂O₃ 4~20%、CaO 1~5% 及少量镁、硫和碳等。煤渣的运输由卖方负责，建设单位仅负责原料进厂后的仓储和使用管理工作。

粉煤灰：主要来源于火力发电厂煤粉炉烟气中收集的细灰，其主要由无定形玻璃体、未燃尽的碳和经烧结重结晶的莫来石、方解石、磁铁矿、赤铁矿和石英等晶体组成。根据 JC409-2001《硅酸盐建筑制品用粉煤灰》要求选取。粉煤灰的运输由卖方负责，建设单位仅负责原料进厂后的仓储和使用管理工作。

四、生产设备

表 6 本项目生产设备一览表

| 序号 | 设备名称 | 型号及规格 | 单位 | 数量 |
|------|----------|--|----|----|
| 1 | 破碎生产线 | | 条 | 1 |
| (1) | 给料机 | ZSW380*96, 4 极-11kw, SPC 型 | 台 | 1 |
| (2) | 破碎机 | PFS1214, 4 极-160kw, SPC 型 | 台 | 1 |
| (3) | 除铁器 | RCYD-8 | 台 | 1 |
| (4) | 皮带输送机 | B800×9.5M, 11kw, 1 台 B800×16.8M, 11kw, 1 台 B1000×7.3M, 7.5kw, 1 台 B650×3M, 4kw, 1 台 B650×3.5M, 4kw, 1 台 B650×2.2M, 4kw, 1 台 B650×5.3M, 5.5kw, 1 台 YBN15/1.0/500/1000, 15kw, 1 台 | 台 | 8 |
| (5) | 振动筛 | 3YA1860, 4 极-22kw, SPC 型 | 台 | 1 |
| 2 | 水稳拌合料生产线 | | 条 | 1 |
| (6) | 装载机 | | 台 | 3 |
| (7) | 拌合站 | 设计规模: 500m ³ /h, 型号: WBZ500 型, 整机功率: 146kw | 套 | 1 |
| (8) | 配料机 | | 套 | 1 |
| (9) | 搅拌机 | | 台 | 1 |
| (10) | 计量斗 | | 台 | 4 |

| | | | | |
|------|---------------|-------------------------|---|---|
| (11) | 水泥罐 | 200m ³ | 台 | 2 |
| 3 | 透水砖生产线 | | 条 | 1 |
| (12) | 提升料斗 | | 台 | 1 |
| (13) | 搅拌机 | | 台 | 1 |
| (14) | 输送机 | LSY219*12 米斜口, 功率 7.5kw | 台 | 1 |
| (15) | 送板机 | | 台 | 1 |
| (16) | 布料机 | | 台 | 1 |
| (17) | 成型机 | | 台 | 1 |
| (18) | 出砖机 | | 台 | 1 |
| (19) | 码垛机 | | 台 | 1 |
| (20) | 叉车 | | 台 | 2 |
| 4 | 实验室 | | / | / |
| (21) | 酸度计 | | 台 | 1 |
| (22) | X 射线荧光光谱分析 | | 台 | 1 |
| (23) | 离子色谱仪 | | 台 | 1 |
| (24) | 离心机 | | 台 | 1 |
| (25) | 多功能电动击实仪 | | 台 | 1 |
| (26) | 路面材料强度试验机 | | 台 | 1 |
| (27) | 光电液塑限仪 | | 台 | 1 |
| (28) | 液压脱模仪 | | 台 | 1 |
| (29) | 压力机 | | 台 | 1 |
| (30) | 电子称 | | 台 | 1 |
| (31) | 鼓风式电热恒温干燥器 | | 台 | 1 |
| (32) | 土工回弹模量测定仪 | | 台 | 1 |
| (33) | 恒温恒湿标准养护箱或养护室 | | 台 | 1 |
| (34) | 标准筛 | | 台 | 1 |
| (35) | 土工回弹模量测定仪 | | 台 | 1 |
| (36) | CBR 测定仪 | | 台 | 1 |
| (37) | 振动筛 | | 台 | 1 |
| (38) | 粉碎机 | | 台 | 1 |
| (39) | 测力环 | | 台 | 1 |

| | | | | |
|------|-----------------|--|---|---|
| (40) | 水浸 CBR9 件套 | | 台 | 1 |
| (41) | 试模 (50、100、150) | | 台 | 1 |

五、劳动定员及工作制度

本项目三班制连续生产，每班工作 8 小时，劳动定员 59 人，年工作 300 天，项目员工在厂区内食宿。

六、能耗分析

本项目水耗 10 万吨/年，电耗 100 万千瓦时/年，不属于年综合能源消费量 1000 吨标准煤或电力消费量满 500 万千瓦时的项目，根据《湛江市人民政府关于严控“两高”项目盲目发展推进落实“双碳”战略的指导意见》（湛府〔2021〕52 号）本项目无需发展改革部门出具意见。

本项目的主要工艺流程及主要产污节点如下所示。

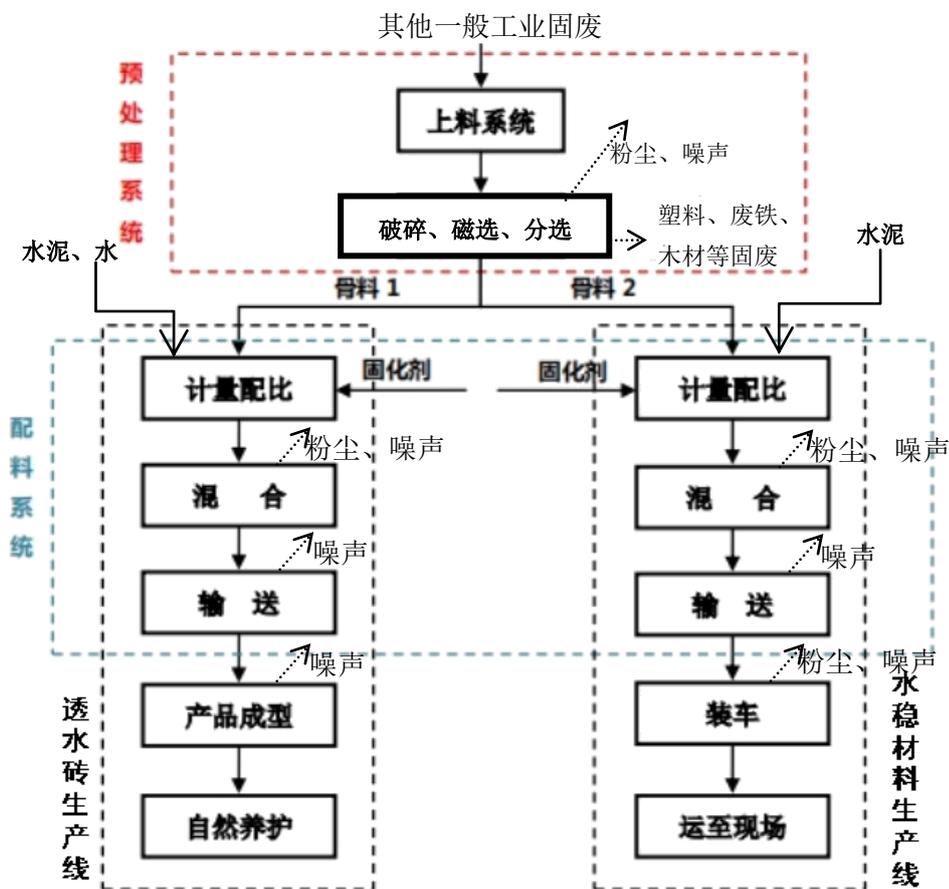


图 1 项目工艺流程及污染物产生节点示意图

工艺流程和产污环节

工艺简述:

①原料预处理阶段

通过预处理系统，将城市建设过程中产生的建筑固体废弃物及搅拌站的废渣土、生物质发电厂的炉渣等一般工业废弃物经简单分类后，其中的木材、塑料通过人工干预分选出来，塑料送往相应的废品回收站。余下的固体废料通过园区内设定的破碎机，经破碎、磁选、筛选后分离出废铁、骨料、细砂或细土等物料；废铁送往相应的废旧金属回收公司进行回收利用，骨料、细砂、土质材料作为水稳材料及透水砖的原料使用。筛分后不同粒径的骨料分别进入透水砖生产线和水稳材料生产线的配料系统：

②透水砖生产线

粒径为 1.25mm-2.5mm 的骨料进入透水砖生产线，加上水泥和水进行配比及混合，混合好的骨料通过皮带输送机输送至成套设备压制成型，叠砖机

| | |
|--------------|---|
| | <p>将成型产品码垛；透水砖常温下自然养护 7 天-10 天，定期洒水养护，养护废水作为厂区绿化灌溉，最终形成成品砖出厂；</p> <p>③水稳材料生产线</p> <p>粒径为 2.5mm-4.5mm 的骨料进入水稳材料生产线，进行配比及混合以后装车直接运送至施工现场摊铺压平，原料配比视乎市场需要。</p> |
| 与项目有关的原有环境问题 | <p>本项目为新建工程，为租用原北潭水泥厂用地范围及建筑物进行建设，北潭水泥厂已停产多年，由于历史较久，相关厂房资料及生产资料已不可考。现场遗留原北潭水泥厂旧厂房建筑物，可用作本项目生产车间及破碎车间，由于北潭水泥厂生产历史较久，且生产过程不涉及危险化学品或者危险废物的留存，可认为现有厂址基本不存在明显的原有环境污染问题。</p> <p>本项目现场有输送带和破碎机各一台，用作试生产水稳材料的试验品，水稳材料试验品送到实验室进行半年的泡水试验，试验品生产期为一天，故现场的输送带和破碎机均闲置在场地内，待项目手续完备后作为生产设备使用。可认为现有厂址基本不存在明显的原有环境污染问题。</p> |

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

一、空气质量达标区判定

本项目所在区域属二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）二级标准。

本评价引用《湛江市生态环境质量年报简报（2020 年）》（https://www.zhanjiang.gov.cn/zjsfw/bmdh/sthjj/zwgk/tzgg/content/post_1405887.html）中环境空气质量主要指标，对湛江市环境空气质量现状进行评价。

2020 年，湛江市空气质量为优的天数有 247 天，良的天数 107 天，轻度污染天数 12 天，优良率 96.7%。二氧化硫、二氧化氮年浓度值分别为 $8\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $13\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， PM_{10} 年浓度值为 $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，一氧化碳（24 小时平均）全年第 95 百分位数浓度值为 $0.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准限值； $\text{PM}_{2.5}$ 年浓度值为 $21\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，臭氧（日最大 8 小时平均）全年第 90 百分位数为 $133\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。降尘季均浓度值为 2.5 吨/平方千米·月，低于广东省 8 吨/平方千米·月的标准限值。与上年相比，城市空气质量保持稳定的基础上有所改善，级别水平不变。通过空气污染指数分析显示，全年影响城市空气质量的首要污染物是臭氧，其次为 $\text{PM}_{2.5}$ 。

因此，本项目所在区域属于城市环境空气质量达标区，空气质量现状良好。

二、环境空气质量补充监测

本环评在项目厂区下风向敏感点布设一个环境空气监测点，委托东莞市华溯检测技术有限公司进行监测如下表所示。

表 7 环境空气补充监测

| 检测日期 | 采样时段 | 检测点位 | 监测项目 | 检测结果 | 单位 |
|----------|-------------------|--------|------|-------|------------------------|
| 4 月 22 日 | 08:00-次日 08:00 | G1 后角村 | TSP | 0.196 | mg/m^3 |
| 4 月 23 日 | 08:00-次日 08:00 | | | 0.222 | mg/m^3 |

| | | | | | |
|-------|-------------------|--|--|-------|-------------------|
| 4月24日 | 08:00-次日 08:00 | | | 0.163 | mg/m ³ |
|-------|-------------------|--|--|-------|-------------------|

综上所述，TSP 监测值均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单的二级标准。

三、声环境质量现状监测

本项目位于湛江市遂溪县界炮镇遂北路（原北潭水泥厂内），属于 2 类声环境功能区，执行声环境 2 类标准。为了解项目所在地声环境质量现状，建设单位委托东莞市华溯检测技术有限公司在项目四周进行噪声监测，监测时间为 2021 年 4 月 22 日-23 日，监测结果见表。

表 8 项目声环境现状监测结果 单位：dB (A)

| 监测点 | 监测日期 | 噪声值 | | 评价标准值 | | 评价结果 | |
|----------------|------|-----|----|-------|-----|------|----|
| | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 2021年4月 22日 | N1 | 57 | 46 | ≤60 | ≤50 | 达标 | 达标 |
| | N2 | 57 | 47 | ≤60 | ≤50 | 达标 | 达标 |
| | N3 | 56 | 45 | ≤60 | ≤50 | 达标 | 达标 |
| | N4 | 58 | 48 | ≤60 | ≤50 | 达标 | 达标 |
| 2021年4月 23日 | N1 | 58 | 47 | ≤60 | ≤50 | 达标 | 达标 |
| | N2 | 56 | 47 | ≤60 | ≤50 | 达标 | 达标 |
| | N3 | 57 | 46 | ≤60 | ≤50 | 达标 | 达标 |
| | N4 | 58 | 48 | ≤60 | ≤50 | 达标 | 达标 |

根据上表监测数据可知，监测点所在区域噪声值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，项目所在区域声环境质量良好。

四、地下水、土壤调查

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于“砖瓦制造—报告表”类别，属于 IV 类，不需要开展地下水环境影响评价。

本项目属于土壤污染影响型项目，本项目占地为 33860.12m²，属于《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）分类中的小型规模。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 的表 A.1，本

| | <p>项目属于“一般工业固体废物处置及综合利用（除采取填埋和焚烧方式除外的）”，项目类别为Ⅲ类。本项目位于原北潭水泥厂内，项目距离周边居民较远，敏感程度为不敏感，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）可不开展土壤环境影响评价工作。</p> <p>五、生态现状调查</p> <p>根据现场踏勘，本项目在原北潭水泥厂内，生态环境结构较简单，周围多是林地，没有受国家保护的珍稀濒危动、植物物种，不具有地区特殊性。区域内也没有法定保护的自然景观和人文景观。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|-------|-----------------------|--------|----------|--------|----------|----|----|-------|-----------------------|----|-----|-----|----|-------|----|-----|--------|----|------|------|----|
| <p>环境保护目标</p> | <p>本项目位于湛江市遂溪县界炮镇遂北路（原北潭水泥厂内），周边无自然保护区、风景旅游点和文物古迹等需要特殊保护的环境敏感对象。本项目厂界外 50m 范围内没有声环境保护目标。厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，无生态环境保护目标。本项目主要环境保护目标见表。</p> <p style="text-align: center;">表 9 环境保护目标及保护级别</p> <table border="1" data-bbox="263 1153 1380 1444"> <thead> <tr> <th>敏感点名称</th> <th>保护对象</th> <th>保护内容</th> <th>环境功能区</th> <th>相对厂址位置</th> <th>相对厂界距离 m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>黎村</td> <td>居民</td> <td>300 人</td> <td rowspan="3">环境空气：二类区； 声环境：2 类区</td> <td>西北</td> <td>450</td> </tr> <tr> <td>后角村</td> <td>居民</td> <td>200 人</td> <td>西北</td> <td>510</td> </tr> <tr> <td>原水泥厂宿舍</td> <td>居民</td> <td>50 人</td> <td>西、西南</td> <td>80</td> </tr> </tbody> </table> | 敏感点名称 | 保护对象 | 保护内容 | 环境功能区 | 相对厂址位置 | 相对厂界距离 m | 黎村 | 居民 | 300 人 | 环境空气：二类区； 声环境：2 类区 | 西北 | 450 | 后角村 | 居民 | 200 人 | 西北 | 510 | 原水泥厂宿舍 | 居民 | 50 人 | 西、西南 | 80 |
| 敏感点名称 | 保护对象 | 保护内容 | 环境功能区 | 相对厂址位置 | 相对厂界距离 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 黎村 | 居民 | 300 人 | 环境空气：二类区； 声环境：2 类区 | 西北 | 450 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 后角村 | 居民 | 200 人 | | 西北 | 510 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 原水泥厂宿舍 | 居民 | 50 人 | | 西、西南 | 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>污染物排放控制标准</p> | <p>一、废气</p> <p>①工艺废气</p> <p>有组织排放粉尘执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 2 大气污染物特别排放限值。无组织粉尘废气执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 3 大气污染物无组织排放限值。</p> <p>②食堂油烟</p> <p>食堂油烟参照执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）小型标准。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

表 10 大气污染物排放标准

| 废气源 | 污染物 | 有组织排放 | | | 无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³) | 执行标准 |
|------------------|-----|----------------------------------|----------|--------------|-------------------------------------|--|
| | | 最高允许排放浓度 (mg/m ³) | 最高允许排放速率 | | | |
| | | | 排气筒高度 | 二级 (kg/h) | | |
| 透水砖生产线、水稳材料生产线粉尘 | 颗粒物 | 10 | 15m | / | 0.5 (厂界外20m处) | 《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)表2大气污染物特别排放限值和表3中无组织排放标准限值 |
| 食堂油烟废气 | 油烟 | 2.0 | 5m | / | / | 《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) |

二、废水

运营期生产废水循环利用不外排，生活污水执行《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱作标准。

表 11 项目废水污染物排放限值

| 序号 | 污染物 | 《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱作标准 | 单位 |
|----|--------------------------|-----------------------------|------|
| 1 | 化学需氧量(COD) | 200 | mg/L |
| 2 | 生化需氧量(BOD ₅) | 100 | |
| 3 | 悬浮物(SS) | 100 | |
| 4 | 氨氮(NH ₃ -N) | —— | |
| 5 | 阴离子表面活性剂 | 8.0 | |
| 6 | pH | 5.5-8.5 | - |

三、噪声

项目施工期产生的场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。项目运营期场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准。

| | |
|---------------|--|
| | <p>四、固体废物</p> <p>固体废物管理遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》执行，一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），同时执行《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（2013 年第 36 号）。</p> |
| <p>总量控制指标</p> | <p>废水在项目内全部进行综合利用，不外排。</p> <p>大气污染物总量控制指标建议如下：</p> <p>颗粒物：2.6 吨/年。</p> |

四、主要环境影响和保护措施

| | |
|-----------|---|
| 施工期环境保护措施 | <p>一、废气污染源环境保护措施及影响</p> <p>施工期主要大气污染物包括扬尘、运输车辆及作业机械尾气。</p> <p>(1) 扬尘</p> <p>施工期的大气污染物主要为扬尘（污染因子为 TSP）。扬尘的主要来源于建筑材料运输、装卸、堆放过程及各种施工车辆行驶。扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及气象等诸多因素有关，是一个复杂、较难定量的问题，可采用类比法，利用现有的施工场地实测资料进行分析。根据对多个建筑施工工地的扬尘情况进行测定，结果表明：施工现场的 TSP 日均值范围在 0.121~0.158mg/m³，距离施工现场约 50m 的 TSP 日均值范围为 0.014~0.056mg/m³。</p> <p>本项目施工区扬尘排放呈面源排放，应注意施工扬尘的防治问题，须制定必要的防止措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。为防止施工扬尘污染周围环境，建设单位采取如下措施：</p> <p>①施工时，在施工场地的四周设置遮挡围墙或遮板，并严禁在挡墙外堆放施工材料、建筑垃圾和渣土，同时在施工期增加防尘网的铺设。</p> <p>②加强对施工场地的洒水抑尘工作，非雨季期日洒水次数不少于 5 次，同时对施工场地松散、干涸的表土和回填土方时的表层干燥土质应增加洒水次数，防止扬尘飞扬。</p> <p>③车辆在驶出施工工地前要做好冲洗、遮蔽、清洁等工作，施工单位应当加强对车辆机械密闭装置的维护，确保设备正常使用，运输途中的物料不得沿途泄漏、散落或者飞扬。</p> <p>④加强管理，落实土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施。</p> <p>⑤加强路面清扫工作，减少路面的尘土量。</p> <p>⑥督促施工单位落实施工现场封闭围挡、设置冲洗设施、道路硬底化等扬尘防治措施。施工期扬尘对周围大气环境的影响是暂时的，将随着施工期</p> |
|-----------|---|

的结束而消除。

（2）机械尾气

运送施工材料、设备的车辆、施工机械的运行是排放的污染物也可能对空气造成一定的污染。主要污染物有 CO、SO₂、NO₂、THC 等，道路施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量较少、较为分散，且项目周围扩散条件较好，其污染程度相对较轻。运输车辆和部分施工机械在怠速、减速和加速时产生的污染最为严重。故施工现场运输车辆和部分施工机械一方面应控制车速，使之小于 40km/h，以减少行使过程中产生的道路扬尘；另一方面缩短怠速、减速和加速的时间，增加正常运行时间。

综上所述，通过加强施工管理，采取以上一系列措施，可大幅度降低施工造成的大气污染，对周围大气环境的影响在可接受范围内。

二、废水污染源环境保护措施及影响

本项目施工人员不在施工现场食宿，故无施工人员生活污水产生；建筑施工废水主要为泥浆废水、车辆冲洗废水、地面冲洗废水、建筑废水等，其主要污染物为石油类、SS。施工废水经隔油池、沉淀池沉淀处理后，回用于车辆冲洗、扬尘洒水、场地冲洗等，不外排。

三、噪声污染源环境保护措施及影响

本项目主要对场地进行硬底化设置，由于场地硬底化面积较小，采用人工搅拌为主，故其主要的施工噪声为搅拌过程中机械的碰撞声。

为了降低施工噪声对邻近环境的影响，建设单位采取的防治措施包括严格遵守国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的有关规定进行施工，安排好施工时间，将施工作业安排在昼间非正常休息时间内进行等。施工噪声影响是暂时的，随着施工活动结束而消除。

四、固体废物污染源环境保护措施及影响

施工期的固体废物主要为建筑固体废物和施工人员生活垃圾。建筑垃圾主要包括废混凝土块、施工过程中散落的砂浆和混凝土、碎砖渣等杂物建筑垃圾，产生的弃土交由砖厂进行资源化利用，其余包装袋、包装箱、碎木块

| | |
|--------------|---|
| | <p>等，要进行分类堆放。建筑垃圾由行政主管部门指定建筑垃圾消纳场进行处理，废旧塑料、泡沫等交废品回收站处理。本项目施工人员均为附近村民，因此施工人员不在施工现场食宿，日常生活产生的垃圾较少，垃圾经收集后统一堆放，每日及时交由环卫部门收集处置。</p> <p>五、施工期的生态保护措施</p> <p>项目施工期由于机械的碾压及施工人员的踩踏，在施工作业区周围的土壤将被严重压实。将造成一定量的植被破坏，而植被破坏后，土壤得不到植物残落物的补充，有机质和养分含量将逐步下降，不利于植物生长和植被恢复，因此，要求在施工中注意尽量维护土壤现状，以有利于植被重建和生态恢复工作。</p> |
| 运营期环境影响和保护措施 | <p>1、废气污染源</p> <p>本期项目的废气主要为堆场装卸料、输送过程的粉尘、建筑固体废弃物及一般工业废弃物分拣和破碎时产生的粉尘、水稳材料生产输送、加料及搅拌过程中产生的粉尘及车辆运输过程中产生的粉尘。</p> <p>(1) 源强分析</p> <p>①机械及运输车辆尾气</p> <p>生产运营中燃油动力机械及运输车辆会产生少量的燃料尾气，主要污染物为 SO₂ 和 NO_x，为间歇性排放，量较少。本项目定期对运输车辆进行检查，厂区内种植绿化，对汽车尾气有吸附作用。</p> <p>②原料堆场产生的粉尘</p> <p>1) 卸料粉尘</p> <p>根据山西环科研究院、武汉水运工程学院提出的经验公式，计算自卸汽车卸料起尘量。</p> $Q=e^{0.61u} \times M/13.5$ <p>式中：Q—自卸汽车卸料起尘量，g/次； u—平均风速，m/s，2.4m/s； M—汽车卸料量，t，10t。</p> |

即： $Q=e0.61 \times 2.4 \times 10/13.5=3.96\text{g/次}$ ，本项目原料运输量约为 980200 吨/年。用 10t 汽车运输，需运输 98020 次。则装卸料产生的粉尘量为 0.39 t/a。

为控制卸料粉尘产生量，本环评要求在原料库安装移动式喷水雾化器，装卸料时向车辆喷水降尘，增加物料的湿度，以减少扬尘，除尘率可达 80%，装卸料时粉尘产生量减小至 0.078t/a。

③ 运输车辆动力扬尘量

本项目外购原材料、产品、尾泥运输均采用汽车运输。根据汽车道路扬尘扩散规律，在大气干燥和地面风速低于 4m/s 条件下，汽车行驶时引起的路面扬尘量与汽车速度成正比，与汽车质量成正比，与道路表面扬尘量成正比，根据上海港环境保护中心和武汉水运工程学院经验公式，在道路完全干燥的情况下，扬尘量可按下列经验公式算：

$$Q_r = 0.123 \left(\frac{v}{5}\right) \times \left(\frac{M}{6.8}\right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.72}$$
$$Q_r' = Q_r \times L \times \left(\frac{Q}{M}\right)$$

式中：式中： Q_p —道路扬尘量（kg/km·辆）；

Q_{IP}^1 —总扬尘量（kg/a）；

v —车辆速度（km/h）；

M —车辆载重（t/辆）；

P —道路灰尘覆盖量（kg/m²），厂区道路为硬化的砂石道路，所以道路灰尘覆盖量 P 取 0.002 kg/m²；

L —运输距离（km）；

Q —运输量（t/a）。

项目空车重约 10.0t，重车重约 20.0t，车辆在厂区内行驶距离均按 150m 计，本项目原料运输量约为 980200 吨/年，用 10t 汽车运输，需运输 98020 次，平均每天发车空、重载各 15 辆次，以速度 20km/h 行驶。则经计算，则运输过程中道路 Q_p 扬尘量为 0.023kg/km·辆， Q_{IP} 汽车动力起尘量均为 0.19kg/h，即 0.17t/a。在采取道路硬底化、洒水降尘、保洁等措施后，可以抑制扬尘量约 80%，则采取措施后运输扬尘量为 0.038kg/h、0.034t/a。

④堆场扬尘

建筑垃圾、渣土等一般固废堆场在气候干燥又有风的情况下会产生扬尘。评价采用西安冶金建筑学院推荐的起尘量计算公式，预测原料堆场扬尘无组织排放量，公式如下：

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

式中：Q—堆场扬尘产生量，mg/s；

V—当地平均风速，m/s；

S—堆场的起尘面积，m²。

根据项目区域多年气象监测资料，该地区年平均风速为 2.4m/s，堆场起尘面积为 11325m²，将有关参数代入上述起尘模式计算得，原料堆场起尘速率为 349.5mg/s，即 1.26kg/h，按每天 10h 的起风时间计算，项目原料堆场起尘量为 3.7t/a。

本项目厂区原料堆场为半封闭式，可有效减少堆场起尘量，降尘效率以 60%计，则项目堆场扬尘量为 1.51t/a。

⑤原料破碎、筛分过程中产生的粉尘

项目通过破碎机对接收的固体废物进行破碎加工，破碎生产过程产生含尘废气。根据《逸散性工业粉尘控制技术》中的经验估算，碎石、矿渣一级破碎和筛选逸散粉尘的排放因子为 0.25kg/t(破碎料)，其中约 30%为粒径小于 100μm 的粉尘。碎石、矿渣二级破碎和筛选逸散粉尘的排放因子为 0.75kg/t(破碎料)，其中约 50%为粒径小于 100μm 的粉尘。本项目一级破碎和筛选建筑垃圾破碎料约 40 万 t，二级破碎和筛选建筑垃圾破碎料约 30 万 t，则无任何除尘措施的情况下，一级破碎、筛选逸散粉尘产生量为 100t/a，二级破碎、筛选逸散粉尘产生量 225t/a。建设单位拟将破碎、筛分设备布置在厂房内，使破碎机和筛分机处于一个半封闭的空间内，以减少粉尘的扩散，增加沉降量，并设置集气罩对废气进行收集，收集后的废气通过布袋除尘装置处理，处理后尾气通过 15m 高的排气筒高空排放，废气收集效率按 80%计，布袋除尘装置处理效率按 99%计算，换风次数以 7 次/h 计，风量为 30000m³/h。本环评要求建设单位在颚式破碎机、反击破碎机、筛分机处安装雾炮机或喷淋装置，可

减少 80% 未被收集的粉尘的排放量。原料破碎、筛分工序粉尘产排情况见下表。

表 12 原料破碎、筛分工序工艺废气产排情况

| 污染物名称 | | 风量 m ³ /h | 产生情况 | | 排放情况 | | 执行标准 (mg/m ³) |
|-------|-------|-------------------------|----------------------------|--------------|----------------------------|--------------|------------------------------|
| | | | 浓度 (mg/m ³) | 产生量 (t/a) | 浓度 (mg/m ³) | 排放量 (t/a) | |
| 粉尘 | 有组织排放 | 30000 | 3611.1 | 260 | 36.1 | 2.6 | 120 |
| | 无组织排放 | —— | —— | 65 | —— | 13 | 1.0 |

⑥水泥筒仓粉尘

本项目水泥使用散装水泥，并储存于水泥仓内，项目设水泥仓 2 个。水仓进料时，由散装水泥车的输送管路与储罐的进料管路连接，通过气体压力将罐内物料输送到水泥仓内，气力输送过程中水泥仓排气将带走大量的粉尘，必须经除尘设施除尘后，方可排放，属间断排放。在向水泥仓内风送水泥时，由于仓内气压大于仓外气压，滤芯内外产生气压差、由脉冲仪及电磁阀的作用对滤芯进行间歇喷吹，以不断清除滤芯表面附着的粉尘。粉尘在除尘器内沿负压气道向前，一部分尘粒因重力作用沉降于水泥仓内，另一部分通过滤芯时，粉尘就被阻留在滤芯内，净化后粉尘经引风机向外排放。该除尘器具有较高的除尘能力，根据同类生产企业设备的产品资料该除尘器的除尘效率可以达到 99.8% 以上。仅在粉料气力输送时方有排放，根据类比分析，水泥气力输送时粉尘产生系数约为 1kg/t 水泥，本项目水泥消耗量约 8 万 t/a，则水泥仓顶粉尘产生量约 80t/a，水泥仓顶安装的自激式水泥仓仓顶除尘装置的除尘效率按 99.8% 计，则粉尘排放量为 0.16t/a。

⑦输送粉尘

建筑废弃物由振动给料机给料，原料利用输送带从一道工序转入另一道工序，传送过程中，特别是在原料自输送带顶端下落时会产生粉尘污染。由于工艺要求，输送带可将原料带至约 5m 高，然后令其自由落下，根据《逸散性工业粉尘控制技术》中的经验估算，传送粉尘排放因子为 0.01kg/t(原料)，其

中约 70%为粒径小于 100 μ m 的粉尘。项目原料约 90 万 t/a，则无任何除尘措施的情况下，项目输送粉尘产生量为 9t/a。为减轻粉尘污染，本项目在给料机给料口设喷雾洒水喷头洒水抑尘，输送带、下落点设置喷雾洒水喷头洒水抑尘，综合除尘效率可达 80%以上，则输送粉尘排放量约 1.8t/a。

⑧食堂油烟

本项目每天就餐人数约 59 人（按两餐计）。根据类比调查，人均每天食用油消耗量以 3.5kg/100 人餐计，则该项目消耗量为食用油 2.1kg/d，即 0.693t/a，油烟挥发一般为用油量的 1%~3%，本环评取 3%，则油烟产生量为 0.021t/a。本项目设有炉头 2 个，一个基准灶对应最低的基准风量为 1000m³/h，要求设置风量不低 2000m³/h 去除效率不低于 85%的油烟净化器，本项目拟安装风量为 2000m³/h 的油烟净化器，油烟去除效率均为 85%，油烟废气排放量为 0.0032t/a，日运转约 3 小时，经计算油烟排放浓度为 1.62mg/m³，能达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中规定的 2.0mg/m³限值。处理达标后的油烟废气由专用油烟管道引至屋顶平台排放。油烟废气通过油烟净化器处理，油烟废气一样经过抽油烟机排出楼内烟道至楼顶排放，对周围环境影响较小。项目扬尘产排情况见下表：

表 13 项目粉尘产生情况表

| 污染源 | 产生量 (t/a) | 处理方式 | 处理效率 | 排放方式 | 排放量(t/a) |
|----------|-----------|---------------|-------|--|----------|
| 原料破碎、筛分 | 260 | 布袋除尘器 | 99% | 有组织排放 无组织排放 | 2.6 |
| | 65 | 洒水降尘 | 80% | | 13 |
| 卸料粉尘 | 0.39 | 洒水降尘 | 80% | | 0.078 |
| 水泥筒仓粉尘 | 80 | 布袋除尘器 | 99.8% | | 0.16 |
| 运输车辆动力扬尘 | 0.17 | 道路硬底化、洒水降尘、保洁 | 80% | | 0.034 |
| 堆场扬尘 | 3.7 | 半封闭式、定时洒水降尘 | 60% | | 1.51 |
| 输送粉尘 | 9 | 洒水降尘 | 80% | | 1.8 |

| | | | | | |
|----|-----|-----|-----|-----|--------|
| 小计 | --- | --- | --- | --- | 19.182 |
|----|-----|-----|-----|-----|--------|

(3) 排气口设置情况及监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），制定本项目大气监测计划如下：

表 14 项目排气口设置及大气污染物监测计划

| 污染源类别 | 排污口编号及名称 | 排放口基本情况 | | | | | 排放标准 | | 监测要求 | | |
|-------|-------------|---------|--------|---------|--------------------------------|----|---------------------------|-------------|-----------------------|------|--------|
| | | 高度 (m) | 内径 (m) | 温度 (°C) | 坐标 | 类型 | 浓度限值 (mg/m ³) | 速率限值 (kg/h) | 监测点位 | 监测因子 | 监测频次 |
| 无组织 | 堆场粉尘、装卸粉尘 | / | / | / | / | / | 1.0 | / | 上风向 1 个监测点，下风向 3 个监测点 | 颗粒物 | 1 次/月 |
| 有组织 | 原料破碎、筛分过程粉尘 | 15 | 0.2 | 30 | 21°23'13.88" 北，109°55'45.24" 东 | 点源 | 120 | 3.5 | 排气筒出口 | 颗粒物 | 1 次/半年 |

2、水污染源

(1) 生产废水

本项目实验室仅进行物理实验测试硬度，因此无实验分析废水产生。

①破碎、筛分工序雾化用水

破碎、筛分工序雾化用水定额为 0.004m³/t 原料，需破碎、筛分的一般固废用量约 90 万 t/a，则雾化用水量 3600m³/a，雾化喷淋水主要用于降尘，在生产过程中少量粘于物料表面，其余因风力作用蒸发，不外排。

②养护用水

成型后的透水砖砌块为保持强度，需要进行养护，养护过程中需要洒水保湿养护用水量与气温、湿度等天气因素有关，根据类比调查，平均用水量约 5m³/d、1650m³/a，此类水部分蒸发，部分循环使用，不外排。

③设备清洗用水

项目成型机等设备在停止生产时必须冲洗干净，本项目配备砌块成型机套，按平均每天冲洗1次，每次冲洗水耗水 2m^3 ，则设备清洗用水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ 、 $660\text{m}^3/\text{a}$ ，排放系数按0.8计算，则设备清洗废水排放量为 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ 、 $528\text{m}^3/\text{a}$ 。根据对同类型企业的类比调查，SS的浓度大致为 $3000\text{mg}/\text{L}$ ，设备清洗废水排入沉淀池沉淀后回用于生产。

④洗车废水

项目需设置洗车平台一个，车辆进出前均需经过清洗，从而减少扬尘。参照《汽车维修业水污染物排放标准》（GB26877-2011）的基准排水量，洗车废水产生量约 $0.6\text{m}^3/\text{辆}$ 计，平均每天洗车次数按30次计，则洗车废水产生量约 $18\text{m}^3/\text{d}$ 、 $3600\text{m}^3/\text{a}$ 。（不考虑下雨天，非雨天按200天计算）。项目洗车废水经沉淀池沉淀后回用。

（2）生活污水

①源强分析

项目拟定员工人数为59人，年工作300天，参照《用水定额 第三部分：生活》（DB44/T1461.3—2021），用水按照表2“农村居民II区”，生活用水量按照 $130\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则项目运营期生活用水量为 $7.67\text{t}/\text{d}$ （ $2301\text{t}/\text{a}$ ），按排污系数0.9计，则项目生活污水量为 $6.9\text{t}/\text{d}$ （ $2070.9\text{t}/\text{a}$ ）。生活污水主要为低浓度有机废水，污染物主要为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等。

表 15 项目生活污水产生情况

| 类别 | 废水量(t/a) | 污染物 | COD_{Cr} | BOD_5 | SS | $\text{NH}_3\text{-N}$ |
|------|----------|------------|--------------------------|----------------|------|------------------------|
| 生活污水 | 2070.9 | 产生浓度(mg/L) | 250 | 150 | 120 | 30 |
| | | 产生量(t/a) | 0.52 | 0.31 | 0.25 | 0.06 |
| | | 排放浓度(mg/L) | 150 | 60 | 80 | 25 |
| | | 排放量(t/a) | 0.31 | 0.12 | 0.17 | 0.05 |

②影响分析和保护措施

本项目生活污水经三级化粪池、厨房含油污水经隔油池预处理达到《农

田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱作标准后回用于厂区内绿化灌溉,对环境影响较小。

③回用可行性分析

市内园林绿化用水以 $2.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 计,本项目厂内绿化面积约为 2500m^2 。全年非雨天预计200天,则绿化用水量为 $7.5\text{m}^3/\text{d}$ ($1500\text{m}^3/\text{a}$)。

本项目日均废水量为 $6.9\text{m}^3/\text{d}$,绿化用水需水量为 $7.5\text{m}^3/\text{d}$,大于项目废水总量,项目废水化粪池处理后,废水浓度可达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱作标准要求,故项目废水可全部回用于绿化用水,不排放。

(3)初期雨水

①源强分析

项目建成后,如遇暴雨天气会产生较大的地表径流,对原料及产品等造成冲刷,雨水中将含有大量泥沙,为避免含泥雨水污染附近水体,项目在堆场周边及生产区域均设置截排水沟,将初期雨水汇入沉淀池进行沉淀后回用。

本项目收集的雨水只需收集暴雨前15分钟的初期雨水,这部分雨水已经带走了场地大部分的SS,15分钟后,雨水中含油量会明显减少。

据近20年最大年降雨量极值为 2411.3mm ,地磅、厂区道路等面积共计 8500m^2 ,初期雨水量一般占总降雨量的10%,则本项目初期雨水量约 $2049.6\text{m}^3/\text{a}$,日均水量 $5.61\text{m}^3/\text{d}$ 。

①初期雨水池容积设计

初期雨水流量:

$$Q=\psi q F$$

式中: Q —雨水设计流量(L/s);

ψ —径流系数;厂区硬底化情况下本项目径流系数取0.9;

q —设计暴雨强度(L/s ha);

F —汇水面积(公顷),项目地磅、厂区道路占地面积约8500平方米,即0.85ha。

本项目雨水计算参考湛江市暴雨强度公式(单位(L/s ha)):

$$q = \frac{4123.986(1+0.6071gP)}{(t+28.766)^{0.693}}$$

式中： q —设计暴雨强度（L/s ha）；

P —重现期取 $p=1$ 年。

t —为雨水径流时间，s；本项目取为 15min，

经计算，设计暴雨强度为 289.866L/s hm²，暴雨雨水最大设计流量为 221.7L/s，则前 15min 初期雨水最大量为 199.6m³/次，初期雨水主要污染物主要污染物产生浓度为：COD≤120mg/L、氨氮≤25mg/L、SS≤200mg/L、石油类≤200mg/L。

初期雨水最大产生量经计算，初期雨水量最大量为 199.6m³/次，本项目初期雨水池容积设计为 220m³ 可满足要求。

②影响分析和保护措施

研究表明，一般强度降雨很难形成地表径流，雨水通常被蒸发、下渗、吸收等消耗掉，只有大暴雨时，大量雨水短时间内汇集，才会形成地表径流，从而产生对地表冲刷。当遇到暴雨时，地面的污染物和泥沙被冲洗下来，使得径流雨水中含有一定浓度的污染物，主要为悬浮物。为此，建设单位对项目堆场范围内的雨水进行收集和处理，并全部回用。

初期雨水中的主要污染物为 SS，其浓度约为 300mg/L，初期雨水通过进入初期雨水池（220m³）沉淀处理，回用于生产、喷淋和厂内道路抑尘用水。

（4）监测要求

监测点位：雨水排放口

监测因子：悬浮物、化学需氧量、石油类

监测频率：有流动水排放时开展监测，排放期间按日监测，如监测一年无异常情况，每季度第一次有流动水排放时开展按日监测。

3、噪声污染源

①源强分析

本项目营运期噪声主要来自各类生产机械设备在运行过程中产生机械噪声，根据类比调查，噪声源强见下表 4。本项目三班制连续生产，每班工作 8

小时。

表 16 主要噪声源源强

| 序号 | 噪声源 | 源强 dB(A) |
|----|-------|----------|
| 1 | 给料机 | 75 |
| 2 | 破碎机 | 80 |
| 3 | 除铁器 | 70 |
| 4 | 皮带输送机 | 65 |
| 5 | 振动筛 | 80 |
| 6 | 拌合站 | 85 |
| 7 | 配料机 | 85 |
| 8 | 搅拌机 | 90 |
| 9 | 布料机 | 70 |
| 10 | 成型机 | 70 |
| 11 | 出砖机 | 70 |
| 12 | 码垛机 | 65 |

②影响分析和保护措施

本项目主要噪声源来自破碎、搅拌、筛分托过程，产生的噪声级强度在70~90dB(A)之间，为了减小本项目噪声对外环境的影响，建设单位，选用低噪设备，采取隔声、降噪措施，并在车间内合理布局。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc}$$

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 —倍频带衰减，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
 本项目营运期间噪声影响预测结果见表 17。

表 17 噪声影响预测结果

| 预测点 | 贡献值 | 评价标准 | | 达标情况 |
|------------|------|------|----|------|
| | | 昼间 | 夜间 | |
| 项目厂界东侧外围1m | 51.2 | 65 | 55 | 达标 |
| 项目厂界南侧外围1m | 50.5 | 65 | 55 | 达标 |
| 项目厂界西侧外围1m | 50.1 | 65 | 55 | 达标 |
| 项目厂界北侧外围1m | 52.1 | 65 | 55 | 达标 |
| 西南侧民居 | 49.3 | 65 | 55 | 达标 |

根据预测结果,本项目运行时设备通过减振降噪,经厂房墙体隔声后,项目所在场区边界线处的贡献值为 49.3~52.1dB(A)。根据本项目噪声贡献值可知,本项目建成后厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准(GB12348-2008)2类的标准,对周围声环境产生的影响不明显。此外,本项目场界 50m 范围以内不存在声环境敏感目标,由此可见,项目运营期噪声对周围环境影响不大。

为进一步降低噪声对周围环境影响,应该从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节采取一定的噪声防治措施。具体措施有: ①对设备定期进行保养,使设备处于最佳的运行状态,生产设备的基座在加固的同时要进行必要的减振和减噪声处理,避免异常噪声的产生,若出现异常噪声,须停止作业。②选用低噪声设备,对高噪声设备进行减振、消声处理; ③厂内设备布局合理,尽量将高噪声设备放置在场内中间位置。④对产生机械噪声的设备,在设备与基础之间安装减振装置。综上所述,经落实以上措施和距离衰减后,本项目各设备噪声对周边环境影响不大。

③监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017),制定本项目

噪声监测计划如下：

表 18 项目噪声监测计划表

| 类别 | 监测点位 | 点位数量 | 监测项目 | 监测频率 | 执行标准 |
|------|------|-----------------------|-----------|-----------------|--|
| 厂界噪声 | 厂界 | 场界东、场界南、场界西、场界北 4 个点位 | 等效连续 A 声级 | 1 次/季度，分昼间、夜间进行 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准 |

4、固体废物污染源

本项目营运期固体废物主要为布袋除尘器粉尘、沉淀池沉渣、废铁、厂房地面的粉尘、废机油和员工的生活垃圾。

（1）布袋除尘器粉尘

本项目收集粉尘量约为 257.4t/a，回用于生产过程。

（2）沉淀池沉渣

本项目对初期雨水进行沉淀、净化，过程中会产生沉渣，根据建设单位提供的资料，沉渣的产生量约为 2 万 t/a，沉渣经收集后回用于生产过程。

（3）生活垃圾

本项目员工 59 人，在项目内食宿，根据经验并结合项目实际，生活垃圾按每人 1.0kg/d 计，则项目生活垃圾产生量为 59kg/d、17.7t/a。生活垃圾主要成分是废纸、厨余、布类、皮革、瓜果皮核、饮料包装瓶等，生活垃圾应按指定地点堆放，再交由环卫部门统一清运。

（4）废铁

本项目除铁产生的废铁，产生量约为 1t/a，外售给其他单位回收处置。

（5）木材、塑料

人工干预分选出来的木材、塑料，产生量约为 200t/a，送往相应的废品回收站进行处置。

（6）厂房地面的粉尘

厂房地面粉尘产生量约为 1t/a，回用于生产过程。

（7）废机油

本项目在营运过程中将每年产生 0.1t 的废机油、废润滑油，暂存于危废暂存间，定期交有资质单位处置。

项目投产前建设单位须在广东省固体废物云申报系统及湛江市固体废物环境监管平台进行注册登记，投产后定期在平台上面进行固废危废申报。

本项目产生的固体废物通过采取上述措施后对周围环境的影响较小。

5、地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于“砖瓦制造—报告表”类别，属于IV类，不需要开展地下水环境影响评价。

6、土壤环境影响分析

本项目属于土壤污染影响型项目，本项目占地为 33860.12m²，属于《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）分类中的小型规模。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 的表 A.1，本项目属于“一般工业固体废物处置及综合利用（除采取填埋和焚烧方式除外的）”，项目类别为III类。本项目位于原北潭水泥厂内，项目距离周边居民较远，敏感程度为不敏感，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）可不开展土壤环境影响评价工作。

防渗措施：本项目堆场、生产车间地面进行硬底化处理，并加强防渗，沉淀池和化粪池池壁的基础层均采用高标水泥硬化，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）。

7、环境风险分析

环境风险评价是对建设项目建设和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）引起有毒害、腐蚀性等物质泄漏，或突发事件产生新的有害物质，所造成的对人身安全及环境影响和损害，进行评估，提出防范、应急及减缓措施。

1、评价依据

（1）风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的风险物质及临界量，项目使用的原料不涉及风险物质。

(2) 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在的环境敏感性确定环境风险潜势。项目不涉及风险物质，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C.1.1 中的规定，当项目危险物质数量与临界量比 $Q < 1$ 时，则项目环境风险潜势为 I。

(3) 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表 1 评价工作等级划分见下表 19。

表 19 评价工作等级划分

| | | | | |
|---|--------|-----|----|------|
| 环境风险潜 | IV、IV+ | III | II | I |
| 评价工作等 | 一 | 二 | 三 | 简单分析 |
| a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、 | | | | |

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表 1 评价工作等级划分，本项目环境风险潜势为 I，则评价工作等级为简单分析。

2、环境风险识别

(1) 主要原辅材料危险性识别：项目生产过程中使用的原材料无《危险化学品目录》(2015 版)(国家安监总局公告 2015 年第 5 号)中规定的物质，无危险性。

(2) 产品及中间产品、副产品危险性识别：本项目主要水泥制品的加工生产，无危险性，且项目无中间产品、副产品产生，无危险性。

(3) 燃料危险性识别：项目设备以电为能源，无危险性。

(4) 火灾伴生/次生物危险性识别：项目储存的原料、产品一旦发生火灾，事故处理过程的伴生/次生污染主要为不完全燃烧产生的有毒气体、随意排放的消防废水。

3、环境风险分析

(1) 地表水：当项目厂区内部发生火灾事故时，灭火过程中产生的消防

废水未截留在厂区内，可能会随着地面径流直接进入外部水体环境中，污染地表水环境。

(2) 地下水：如发生火灾，消防废水未及时处理，将会污染地下水环境。

4、环境风险防范措施：为防止风险事故的发生，本项目在运行过程中应做到：

1) 加强管理：进一步完善企业的健康、安全、环境制度，并严格实施；加强劳动保护和安全生产，加强操作过程的监督。

2) 制定突发环境事件应急预案：项目的运行必须科学规划、严格规范和标准，制定合理的工作程序和事故应急方案。

3) 制定救援组织、队伍和联络方式；

4) 制定事故类型、等级和相应的应急响应程序；

5) 配备必要的救灾防护用品；

6) 对生产系统制定应急状态切断终止或剂量控制及启动报警连锁保护程序；

7) 岗位培训和演习，设置事故应急学习手册及报告、记录和评估。

6、分析结论

建设单位应采用严格的国际通用的安全防范体系，有一套完整的管理规程、作业规章和应急计划，可最大限度地降低环境风险，一旦意外事件发生，也能最大限度地减少环境污染危害和人们生命财产的损失。环境风险主要是人为事件，完全可以通过政府各有关职能部门加强监督指导，企业内部制定严格的管理条例和岗位责任制，加强职工的安全生产教育，提高风险意识，从而最大限度地减少可能发生的环境风险。

8、环保投资分析

本项目环保投资情况见表 20，本项目环保投资占总投资的 1.5%。

表 20 本项目投资情况一览表

| 序号 | 类别 | 内容 | 投资额（万元） |
|----|----|-----------|---------|
| 1 | 废气 | 水喷淋设施、排气筒 | 10 |

| | | | |
|----|----|---------------|-----|
| 2 | | 粉尘集气罩、布袋除尘器措施 | 25 |
| 3 | 废水 | 污水管线、沉淀池 | 15 |
| 4 | | 化粪池、隔油池 | 15 |
| 5 | 噪声 | 减震、降噪措施 | 5 |
| 6 | 固废 | 一般固废暂存间 | 10 |
| 7 | 绿化 | 植树种草 | 20 |
| 合计 | | | 100 |

五、环境保护措施监督检查清单

| 内容 要素 | 排放口(编号、 名称)/污染源 | 污染物项 目 | 环境保护措施 | 执行标准 |
|--------------|--|--|---|--|
| 大气环境 | 卸料、投料、 运输、堆场、 汽车尾气 | 颗粒物 | 堆场洒水抑尘, 定时对场内洒水; 原料装卸、投料洒水抑尘; 运输道路硬底化、并定期对道路清扫冲洗 | 广东省《大气污染物排放限值》(DB4427-2001)中第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值 |
| | 原料破碎、筛分设备 | 颗粒物 | 设置集气罩对废气进行收集, 收集后的废气通过布袋除尘器处理(收集效率80%, 处理效率99%), 处理后尾气通过15m高的排气筒高空排放 | |
| | 食堂 | 油烟 | 油烟通过集气罩收集后经一台静电式油烟净化器对油烟进行净化处理后通过排气筒引至楼顶排放 | 《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)表1中相关标准限值 |
| 地表水环境 | 生活污水 | COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、 SS、 NH ₃ -N | 经三级化粪池(200m ³)、隔油池(50m ³)处理后用于厂内绿化(2500m ²)灌溉 | 《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱作标准 |
| | 初期雨水 | SS | 经沉淀池(220m ³)处理后回用于生产过程 | / |
| 声环境 | 各类设备 | 噪声 | 选用低噪设备, 并合理布局 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准 |
| 电磁辐射 | 无 | | | |
| 固体废物 | 布袋除尘器收集的粉尘、沉淀池、厂房地面的粉尘沉渣经收集后回用于生产过程; 生活垃圾按指定地点堆放, 再交由环卫部门统一清运; 除铁产生的废铁外售给其他单位回收处置; 木材、塑料送往相应的废品回收站进行处置; 废机油暂存于危废暂存间, 定期交有资质单位处置。 | | | |
| 土壤及地下水污染防治措施 | 堆场地面硬底化处理, 并加强防渗, 沉淀池和化粪池池壁的基础层均采用高标准水泥硬化。 | | | |
| 生态保护措施 | 本项目运营期生产不涉及原料开采, 生产过程产生的污染物经过有效措施处理后对周围生态环境基本无影响。 | | | |
| 环境风险防范措施 | 无 | | | |
| 其他环境管理要求 | 无 | | | |

六、结论

本项目建设符合国家、广东省相关产业政策，主要环境保护措施和环境评价可行，通过采取环评中提出的各项措施后，废气和废水均能达标排放，固体废物能得到合理处置。因此，本项目若能进一步落实本评价所提出的污染防治措施与建议，严格执行环保“三同时”制度，在此前提下，本报告认为本项目的建设从环保角度而言是可行的。

